Data Infrastructure Insights文檔

Data Infrastructure Insights

NetApp
October 24, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-tw/data-infrastructure-insights/index.html on October 24, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

目錄

Data Infrastructure Insights文檔 1
Data Infrastructure Insights能為我做些什麼？ 1
入門 1
Data Infrastructure Insights的新功能 2
2025年10月 2
基礎設施健康：即時了解儲存和結構風險 2
多條件監控器，實現精確警報 3
查詢改進：一目了然的對象詳細信息 3
工作負載安全性改進 4
2025年8月 4
觸手可及的重點小工具數據 4
匯出和匯入儀表板 5
增強的雲端整合： Google Cloud NetApp Volumes (GCNV) 支持 5
增強型StorageGRID監控 5
作業系統支援 6
2025年6月 6
VM Analyzer：全面的虛擬機器到儲存視覺性和故障排除 6
作業系統支援 6
2025年5月 7
全新登陸頁面幫助您保持流暢 7
工作負載安全性改進 7
.CSV異步導出 9
2025年4月 9
ML 驅動的線路小部件異常邊界，用於主動解決問題 9
利用 VSAN 儲存支援優化 VMware 成本 10
警報詳情觸手可及 11
工作負載安全取證異步導出 11
資料收集器通知分組到規則中 11
2025年3月 12
增強情境導航，實現高效率的基礎架構管理 12
保留已移除資產的歷史記錄 12
Kubernetes Operator 一鍵升級 13
測試儲存工作負載安全資料收集器的連接 13
作業系統支援 14
2025年二月 14
DII API 使用情況追蹤：增強安全性和效率 15
限制使用者的工作負載安全 API 15
2025年1月 16
透過法證分組主動管理風險 16

儀表板存取控制 16
2024年12月 17
SAN Analyzer 簡介：增強區塊工作負載的可見性 17
透過智慧主機退役和虛擬機器回收優化虛擬機器成本 18
透過時間圖表和表格小部件支援發現日誌洞察 19
2024年11月 19
新的工作負載安全警報 API 19
分析環境中的配置更改 19
KubeVirt 支援：監控 Kubernetes 叢集中執行的虛擬機器工作負載 20
2024年10月 20
使用監視器中的自訂表達式解鎖新見解 20
最大限度地減少維護期間的警報中斷 21
使用新的警報通知規則簡化警報管理 21
儀表板中的日誌分析 22
使用 VMware Events 提高 VMware 可觀察性 22
資料收集器更新： 23
2024年9月 23
推出Data Infrastructure Insights（以前稱為Cloud Insights） 23
2024年8月 23
查看特定時間範圍內的數據 23
變動及變動率(%)分析 23
將日誌查詢結果匯出為 .CSV 24
按時間解決警報 24
2024年7月 25
AIOps：異常檢測 25
工作負載安全性改進 25
更簡單的儀表板導航 25
2024年6月 26
作業系統支援 26
2024年5月 26
根據時間自動解決警報 26
2024年4月 27
Kubernetes 的 iSCSI 支持 27
作業系統支援 28
2024年3月 28
工作負載安全代理詳細信息 28
更快地繪製更多數據圖表 28
2024年2月 29
可用性改進 29
查看命名空間中的所有更改 30
警報的相關日誌 31

收集ONTAP交換器數據 31
工作負載安全資料收集器 API 31
2024年1月 32
嘗試Cloud Insights您尚未使用的功能 32
我的工作負荷有多健康？ 32
數據收集器更新 32
增強型勒索軟體偵測 ML 演算法 32
已棄用的功能 32
2023年12月 33
變更分析一覽 33
Kubernetes 工作負載效能儀表板 34
一屏查詢詳情 35
資料收集器更新： 35
2023年11月 36
工作負載安全：暫停/恢復收集器 36
儲存節點支援資訊 36
將 VMWare 標籤對應到Cloud Insights註釋 36
針對 FOS 9.1.1c 及更高版本韌體的Brocade CLI 收集器可靠性增強 36
2023年10月 37
增強的工作負載安全性 37
模組試用 37
限制對指定網域的訪問 37
數據收集器更新 37
2023年9月 38
在日誌中輕鬆找到您想要的內容 38
“浮動”日誌詳細資訊面板 39
折疊菜單 40
數據收集器改進 41
2023年8月 41
收集 Isilon/PowerScale 日誌和進階分析數據 41
改進的工作負載圖 42
Kubernetes 管理單元使用量調整 42
收集器/獲取更改： 42
改進的菜單 43
2023年7月 44
顯示最近更改 44
操作員改進 45
洞察：回收冷存儲 45
操作員圖像簽名 45
聚合、條件格式以及更多查詢 45
審計 API 46

資料收集器：Trident經濟 47
2023年6月 47
查看您的使用情況 47
Kubernetes 網路監控和地圖可供所有人使用 47
收集器/獲取更改： 47
新的ONTAP Essentials 儀表板 48
附加系統監視器 48
2023年5月 48
改進的 Kubernetes 監控 Operator 安裝 48
儲存虛擬化 48
新的 Webhook 參數 49
Kubernetes 數據報告 49
為新客戶啟用預設ONTAP系統監視器 49
2023年4月 49
Kubernetes 效能監控與地圖 49
ONTAP Essentials 安全儀表板 50
回收ONTAP冷存儲 51
訂閱通知還控制橫幅訊息 51
報告煥然一新 51
預設暫停監控 52
正在尋找 API 計量選項卡？ 52
2023年3月 52
ONTAP 9.9+ 版雲端連線已棄用 52
2023年1月 52
新的日誌監視器 53
所有儀表板表格小工具的 .CSV 匯出 53
2022年12月 53
在Cloud Insights試用期間探索勒索軟體防護和其他安全功能 53
Kubernetes 工作負載有自己的登陸頁面 53
檢查你的校驗和 54
日誌警報改進 54
11 個新的預設ONTAP監視器涵蓋SnapMirror以實現業務連續性 55
2022年11月 55
超過 40 個新的安全、資料收集和 CVO 監視器！ 55
2022年10月 55
透過ONTAP自主勒索軟體防護整合實現更好、更準確的勒索軟體偵測 55
2022年9月 56
基礎版中可用的監視器 56
ONTAP Power 和StorageGRID儀表板 56
表格中一目了然的閾值可見性 56
安全監視器 56

隨時隨地聊天 56
更明顯的見解 57
新的數據收集器 57
其他資料收集器更新 57
作業系統支援 57
2022年8月 57
Cloud Insights煥然一新！ 57
不知道從哪裡開始？查看ONTAP Essentials！ 58
儲存資料系列已合併 59
我的儲存使用了多少電量？ 60
預覽版畢業的功能 61
我的資料收集狀況如何？ 61
自動更新 API 令牌 61
基礎版為您提供比以前更多的功能 61
準備好了解更多嗎？ 61
作業系統支援 62
2022年6月 62
Kubernetes 叢集飽和度及其他細節 62
您的 Kubernetes 叢集有多舊？ 62
產能滿載時間預測 63
我的環境發生了什麼變化？ 63
作業系統支援 64
更新的 Telegraf 代理 64
預覽功能 64
2022年5月 65
與NetApp支援人員即時聊天 65
Kubernetes 操作員 65
使用 API 管理用戶和邀請 65
數據收集警報 65
ONTAP儲存變更警報 65
預覽功能 66
2022年4月 66
分享您的回饋！ 66
更新的儀表板編輯器 66
增強對 Kubernetes 基礎架構的監控 67
預覽功能 68
新的數據收集器 68
其他資料收集器更新 68
2022年3月 68
ONTAP 9.9+ 的雲端連接 68
新的 FSx for NetApp ONTAP監視器 68

全新Cloud Secure功能對所有人開放 69
更新的 Telegraf 代理 69
數據收集器更新 69
2022年2月 69
Cloud Insights修復了 Apache Log4j 漏洞 69
Kubernetes 命名空間詳細資料頁面 70
2021年12月 70
ONTAP系統的更深層集成 70
查詢日誌 71
資料收集器層級的通知。 71
Cloud Secure角色的靈活性更高 71
作業系統支援 71
數據收集器更新 71
2021年11月 72
自適應儀表板 72
透過 API 存取報告資料庫 72
VM 登陸頁上的 Pod 表 73
數據收集器更新 73
支援的其他作業系統 73
2021年10月 73
K8S Explorer 頁面上的篩選器 73
用於報告的 K8s 數據 74
黑暗主題已經到來 74
數據收集器支援 75
2021年9月 75
績效政策現在成為監視器 75
監視器中的自動完成建議、通配符和表達式 75
更新的 Telegraf 代理 75
數據收集器支援 75
2021年8月 76
新的審計頁面使用者介面 76
增強的使用者角色管理 76
2021年6月 76
過濾器中的自動完成建議、通配符和表達式 76
各版本提供的 API 77
Kubernetes PV 和 Pod 可見性 77
Kubernetes 節點到虛擬機器的鏈接 78
警報監視器取代效能策略 79
Cloud Secure支援 NFS 79
Cloud Secure快照清除 79
Cloud Secure資料收集速度 80

2021年5月 80
更新的 Telegraf 代理 80
向警報添加糾正措施 80
所有版本的Cloud Insights API 81
2021年4月 81
更輕鬆地管理監視器 81
使用 Webhook 增強警報選項 82
改進的設備識別 82
你要求更多！ 82
一個Cloud Insights環境中的多個訂閱 83
選擇你的道路 83
更輕鬆的Cloud Secure入職 83
2021年二月 83
更新的 Telegraf 代理 84
雲端成本分析器 84
使用篩選器查詢具有空值的對象 84
多區域支持 84
2021年1月 84
已重新命名的其他ONTAP指標 85
新的 Kubernetes 瀏覽器 86
2020年12月 87
更簡單的 Kubernetes 安裝 87
2020年11月 87
附加儀表板 87
表格小工具中的列重命名 88
2020年10月 88
集成資料的預設擴展 88
基礎版技術支持 88
Cloud Secure公用 API 89
2020年9月 89
整合資料查詢頁面 89
表格小工具中的單位顯示格式 89
採集單元詳情頁面 90
已刪除Cloud Secure Docker 依賴項 90
報告使用者角色 90
資料擷取的新 API 類別 90
2020年8月 90
監控和警報 90
2020年7月 91
Cloud Secure_拍攝快照_操作 91
指標/計數器更新 92

Cloud Secure潛在攻擊偵測 93
透過 AWS 訂閱高級版 94
增強型表格小工具 94
指標過濾 95
ONTAP高級計數器數據 96
進階計數器儀錶盤 98
了解更多 98
政策和違規菜單 98
更新的 Telegraf 代理 98
2020年6月 99
簡化的資料收集器錯誤報告 99
小部件改進 99
2020年5月 100
報告使用者角色 100
Cloud Secure更新 101
儀表板分組 101
儀表板固定 102
電視模式和自動刷新 102
2020年4月 103
新的儀表板時間範圍選擇 103
Cloud Secure更新 103
預設儀表板時間 103
優化聚合時間 103
顯示單元自動格式化 103
使用 API 導入註釋 104
更簡單的小工具選擇器 104
2020年2月 105
進階版 API 105
新增資料收集器後的初始輪詢 105
更輕鬆地複製小部件 106
單一登入（SSO） 106
2020年1月 106
REST API 的 Swagger 文檔 106
功能教學進度條 106
收購單位變更 107
優化小部件中的時間聚合 107
簡化「開始使用Cloud Insights」流程 107
Data Infrastructure Insights入職 108
建立您的NetApp Console帳戶 108
如果我已經擁有NetApp Console登入資訊該怎麼辦？ 108
開始您的Data Infrastructure Insights免費試用 108

Sign in並前往 109
註銷 109
不活動超時 109
安全 110
Data Infrastructure Insights安全 110
安全概述 110
資訊和區域 111
Data Infrastructure Insights儲存哪些資訊？ 112
我的資訊儲存在哪裡？ 113
更多資訊 113
安全管理工具 113
升級和安裝注意事項 114
管理採集單元的安全 114
開始之前 114
使用 SecurityAdmin 工具 114
指定使用者來運行該工具 116
更新或刪除代理 117
外部密鑰檢索 118
加密用於 API 的密碼 118
入門 121
收集數據 121
開始收集數據 121
採集單元要求 123
配置採集單元 125
配置代理程式以收集資料（Windows/Linux） 132
配置資料收集器 143
確定資料收集器採集狀態 144
管理已配置的資料收集器 144
研究失敗的資料收集器 146
導入儀表板 146
從儀表板庫導入 146
導入已匯出的儀表板 147
使用者帳戶和角色 147
權限等級 147
透過邀請用戶建立帳戶 149
修改現有使用者的角色 150
刪除用戶 151
單一登入 (SSO) 和身分聯合 152
按域限制訪問 154
Data Infrastructure Insights數據收集器參考列表 156
訂閱Data Infrastructure Insights 160

試用版 160
透過 AWS Marketplace 試用 161
如果我的試用期已過怎麼辦？ 161
如果我的*訂閱*已過期怎麼辦？ 161
模組評估 161
估算器 162
訂閱選項 162
可觀測性計量 163
工作負載安全計量 163
我該如何訂閱？ 164
透過NetApp銷售直銷訂購 164
透過 AWS Marketplace 自行訂閱 164
查看您的訂閱狀態 165
查看您的使用管理 166
如果我超出訂閱的使用量會發生什麼？ 166
直接訂閱並跳過試用 167
新增授權ID 167
可觀察性 168
建立儀表板 168
儀表板概述 168
儀表板功能 172
範例儀表板 203
儀表板和小部件的最佳實踐 208
使用查詢 211
查詢中使用的資產 211
建立查詢 213
查看查詢 218
將查詢結果匯出到 .CSV 文件 219
修改或刪除查詢 220
將多個應用程式指派給資產或從資產中刪除多個應用程式 221
複製表值 222
日誌瀏覽器 222
識別非活動設備 227
洞察 228
洞察 228
洞見：壓力下的共享資源 228
洞見：Kubernetes 命名空間空間不足 231
見解：回收ONTAP冷存儲 232
監控和警報 235
使用監視器發出警報 235
查看和管理監視器的警報 245

配置電子郵件通知 247
異常檢測監視器 250
系統監視器 254
配置電子郵件通知 296
Webhook 通知 299
使用註釋 313
定義註釋 313
使用註釋 315
建立註解規則 318
導入註釋 319
使用應用程式 321
按應用程式追蹤資產使用情況 321
創建應用程式 322
自動設備解析 323
自動設備解析概述 323
設備解析規則 325
光纖通道設備解析 328
IP設備解析 330
在「首選項」標籤中設定選項 331
正規表示式範例 332
資產頁面訊息 338
資產頁面概覽 338
過濾上下文中的對象 343
儲存虛擬化 345
搜尋資產和警報的提示和技巧 346
分析數據 348
SAN 分析器概述 348
VM Analyzer 概述 351
監控基礎設施健康狀況 352
報告 354
Data Infrastructure Insights報告概述 354
Data Infrastructure Insights報告用戶角色 355
輕鬆實現預定義報告 357
儲存管理器儀表板 360
建立報告（範例） 363
管理報告 365
建立自訂報告 368
透過 API 存取報告資料庫 375
如何保留歷史資料以供報告 379
Data Infrastructure Insights報告架構圖 380
用於報告的Data Infrastructure Insights模式 432

Kubernetes 434
Kubernetes 叢集概述 434
優化過濾器 434
安裝或升級NetApp Kubernetes Monitoring Operator 前 435
開始前需要注意的重要事項 435
Kubernetes 監控 Operator 安裝與設定 439
安裝 Kubernetes Monitoring Operator 之前 439
安裝 Kubernetes 監控操作員 439
Kubernetes 監控元件 441
升級到最新的 Kubernetes Monitoring Operator 441
停止並啟動 Kubernetes 監控操作員 443
解除安裝 443
關於 Kube-state-metrics 444
配置/自訂操作員 444
關於秘密的說明 448
驗證 Kubernetes 監控 Operator 鏡像簽名 448
故障排除 449
Kubernetes 監控 Operator 設定選項 455
範例代理設定檔 458
Kubernetes 叢集詳細資訊頁面 467
命名空間、節點和 Pod 數量 468
共享資源和飽和度 468
命名空間 468
工作負載 469
集群“輪子” 469
關於儀表的說明 472
Kubernetes 網路效能監控與映射 472
先決條件 473
監視器 474
地圖 474
工作負載詳情和警報 475
尋找和過濾 476
工作負載標籤 477
深入探索 478
Kubernetes 變更分析 479
濾 480
快速狀態 481
詳細資訊面板 482
ONTAP基礎知識 484
概況 484
資料保護 485

安全 . . . 486
警報 . . . 489
基礎設施 . . . 490
聯網 . . . 491
工作負載 . . . 491
管理和其他任務 . . . 493
Data Infrastructure InsightsAPI . . . 493
API 存取要求 . . . 493
API 文件（Swagger） . . . 493
API 存取令牌 . . . 494
API 類型 . . . 495
庫存遍歷 . . . 495
擴充 . . . 496
效能數據 . . . 498
對象性能指標 . . . 500
效能歷史數據 . . . 500
具有容量屬性的對象 . . . 501
使用搜尋查找對象 . . . 502
停用或撤銷 API 令牌 . . . 502
輪換過期的 API 存取令牌 . . . 503
監控您的環境 . . . 504
審計 . . . 504
Active IQDigital Advisor . . . 506
工作負載安全 . . . 509
關於儲存工作負載安全 . . . 509
能見度 . . . 509
保護 . . . 509
遵守 . . . 509
入門 . . . 509
工作負載安全入門 . . . 509
工作負載安全代理要求 . . . 510
工作負載安全代理安裝 . . . 513
刪除工作負載安全代理 . . . 518
設定 Active Directory (AD) 使用者目錄收集器 . . . 519
設定 LDAP 目錄伺服器收集器 . . . 524
配置ONTAP SVM 資料收集器 . . . 529
ONTAP SVM 資料收集器故障排除 . . . 538
設定Cloud Volumes ONTAP和Amazon FSx for NetApp ONTAP收集器 . . . 544
使用者管理 . . . 546
SVM 事件率檢查器（代理程式規模指南） . . . 546
警報 . . . 550

警報 551
篩選選項 552
警報詳細資訊頁面 552
_拍攝快照_動作 554
警報通知 555
保留政策 555
故障排除 556
法醫 556
取證 - 所有活動 556
法醫用戶概述 565
自動回應策略 566
允許的文件類型策略 568
與ONTAP自主勒索軟體防護集成 569
先決條件 569
需要使用者權限 570
樣本警報 570
限制 571
故障排除 571
與ONTAP整合存取被拒絕 572
先決條件 572
需要使用者權限 572
訪問被拒絕事件 573
阻止用戶訪問 573
使用者存取阻止的先決條件 573
如何啟用該功能？ 574
如何設定自動用戶存取阻止？ 574
如何知道系統中是否有被封鎖的使用者？ 574
手動限制和管理用戶訪問 574
使用者存取限制歷史記錄 575
如何停用該功能？ 575
手動恢復 NFS 的 IP 575
手動恢復 SMB 用戶 576
故障排除 577
工作負載安全：模擬攻擊 578
開始前需要注意的事項 578
指南： 578
步驟： 578
以程式設計方式產生範例文件： 579
恢復收集器 580
以程式設計方式產生範例文件： 581
在工作負載安全性中產生警報 581

多次觸發警報 582
配置警報、警告和代理/資料來源收集器健康狀況的電子郵件通知 582
潛在攻擊警報和警告 582
代理商和數據收集器健康監控 582
接收代理程式和資料收集器升級通知 583
故障排除 583
Webhook 通知 583
使用 webhook 的工作負載安全通知 583
Discord 的工作負載安全性 Webhook 範例 589
PagerDuty 的工作負載安全性 Webhook 範例 592
Slack 的工作負載安全性 Webhook 範例 596
Microsoft Teams 的工作負載安全性 Webhook 範例 601
工作負載安全 API 604
API 文件（Swagger） 604
API 存取令牌 604
透過 API 提取資料的腳本 605
ONTAP SVM 資料收集器故障排除 605
故障排除 612
解決一般Data Infrastructure Insights問題 612
登入問題 612
其他問題 613
資源 613
Linux 上的擷取單元故障排除 613
關於代理商和防火牆的注意事項 615
資源 616
在 Windows 上排除採集單元故障 616
關於代理商和防火牆的注意事項 617
資源 618
研究失敗的資料收集器 618
Data Infrastructure Insights數據收集器支援矩陣 619
HP Enterprise 3PAR / Alletra 9000 / Primera StoreServ 存儲 619
亞馬遜 AWS EC2 632
亞馬遜 AWS S3 637
Microsoft Azure NetApp Files 640
Brocade光纖通道交換機 647
Brocade網路顧問 HTTP 654
Brocade FOS REST 657
Cisco MDS 和 Nexus 結構交換機 665
凝聚力 671
EMC Celerra (SSH) 676
EMC CLARiiON（NaviCLI） 683

EMC 資料域 (SSH) . . . 693
EMC ECS . . . 700
Dell EMC Isilon 與 PowerScale Rest . . . 706
Dell EMC Isilon/PowerScale（命令列介面） . . . 720
EMC PowerStore REST . . . 729
EMC 恢復點 (HTTP) . . . 739
EMC ScaleIO 與 PowerFlex REST . . . 741
EMC Symmetrix CLI . . . 745
Dell Unisphere REST . . . 759
EMC VNX（SSH） . . . 771
EMC VNXe 與 Unity Unisphere（CLI） . . . 785
EMC VPLEX . . . 794
EMC XtremIO（HTTP） . . . 800
NetApp E系列 . . . 809
Pure Storage FlashBlade REST . . . 820
Google雲端運算 . . . 827
Google Cloud Netapp 卷 . . . 832
HDS HCP（HTTPS） . . . 839
HiCommand 設備管理器 . . . 844
日立營運中心 . . . 855
HDS HNAS（命令列） . . . 865
HPE Nimble/Alletra 6000 存儲 . . . 871
華為 OceanStor (REST/HTTPS) . . . 880
IBM Cleversafe . . . 894
IBM DS 8K（DSCLI） . . . 898
IBM PowerVM（SSH） . . . 908
IBM SVC（命令列介面） . . . 912
IBM XIV 與 A9000 (XIVCLI) . . . 923
Infinidat Infinibox (HTTP) . . . 928
Microsoft Azure 運算 . . . 935
微軟 Hyper-V . . . 939
NetApp 7 模式 . . . 946
NetApp E系列REST . . . 963
Amazon FSx for NetApp ONTAP . . . 970
NetApp叢集Data ONTAP 8.1.1+ . . . 987
ASA . . . 1016
NetApp ONTAP REST . . . 1028
NetApp SolidFire 8.1+ . . . 1044
NetAppStorageGRID(HTTPS) . . . 1056
Nutanix 存儲 (REST) . . . 1063
OpenStack（REST API/SSH） . . . 1072
Oracle ZFS（HTTPS） . . . 1076

Pure Storage FlashArray（HTTP） 1085
紅帽 RHV（REST） 1094
Rubrik 存儲 1097
VAST 資料存儲 1104
NetApp HCI虛擬中心 1111
AWS 上的 VMware Cloud 1121
VMware vSphere（Web 服務） 1126
參考與支持 1140
請求支持 1140
啟動支持權利 1140
獲取支持訊息 1143
Data Infrastructure Insights數據收集器支援矩陣 1144
資料收集器參考 - 基礎設施 1144
供應商特定參考 1144
配置 Amazon EC2 資料收集器 1144
Amazon FSx for NetApp ONTAP資料收集器 1147
配置 Azure 計算資料收集器 1150
博通 1151
Cisco MDS Fabric 交換器資料收集器 1157
Cohesity SmartFiles 資料收集器 1160
戴爾 1160
戴爾 EMC 1161
富士通 Eternus 資料收集器 1183
NetApp Google Compute 資料收集器 1184
Google Cloud NetApp Volumes資料收集器 1185
惠普企業 1186
日立資料系統 1192
Infinidat InfiniBox資料收集器 1200
華為OceanStor資料擷取器 1201
IBM 1202
聯想數據採集器 1210
微軟 1210
NetApp 1213
Nutanix NX 資料收集器 1248
Oracle ZFS 儲存設備資料收集器 1249
Pure Storage FlashArray 資料收集器 1251
Red Hat 虛擬化資料收集器 1253
Rubrik CDM 資料收集器 1254
配置 VMware VSphere 資料收集器 1255
資料收集器參考 - 服務 1258
節點資料收集 1258

ActiveMQ資料收集器 1259
Apache 資料收集器 1261
Consul 資料收集器 1264
Couchbase資料收集器 1265
CouchDB資料收集器 1267
Docker 資料收集器 1269
Elasticsearch 資料收集器 1274
Flink 資料收集器 1276
Hadoop資料收集器 1280
HAProxy 資料收集器 1286
JVM資料收集器 1291
Kafka 資料收集器 1293
Kibana 資料收集器 1296
Kubernetes 監控 Operator 安裝與設定 1298
Memcached 資料收集器 1314
MongoDB 資料收集器 1316
MySQL資料收集器 1318
Netstat資料收集器 1320
Nginx 資料收集器 1322
PostgreSQL 資料收集器 1324
Puppet代理程式資料收集器 1326
Redis 資料收集器 1328
物件圖標參考 1330
基礎設施圖示： 1330
Kubernetes 圖示： 1330
Kubernetes 網路效能監控與地圖圖示： 1331
法律聲明 1332
版權 1332
商標 1332
專利 1332
隱私權政策 1332
開源 1332

Data Infrastructure Insights文檔

NetApp Data Infrastructure Insights （以前稱為Cloud Insights）是一種雲端基礎架構監控工具，可讓您了解整個基礎架構。透過Data Infrastructure Insights，您可以監控、排除故障並優化所有資源，包括公有雲和私有資料中心。

Data Infrastructure Insights能為我做些什麼？

Data Infrastructure Insights提供混合多雲監控，讓您可以全端觀察基礎架構和工作負載。

- 異質基礎設施和工作負載的資料收集器，包括 Kubernetes
- 開放 Telegraf 收集器和開放 API，方便集成
- 全面的警報和通知
- 機器學習帶來智慧洞察
- 優化資源利用率
- 內建或可自訂的儀表板，配有高級過濾器，可最大限度地減少顯示噪音，從而回答問題
- 了解ONTAP儲存作業的健康狀況
- 保護您最寶貴的商業資產——數據——免受勒索軟體或資料破壞攻擊

入門

- 我該如何"開始"具有Data Infrastructure Insights？
- 我已經報名了。現在我該怎麼辦？"取得數據" "設定用戶"
- 驚人的！下一步是什麼？"準備資產：註釋" "尋找所需資產：查詢" "查看您想要的數據：儀表板" "監控和警報" "保護資料"
- 這是很棒的東西！我準備好了"訂閱"。

Data Infrastructure Insights的新功能

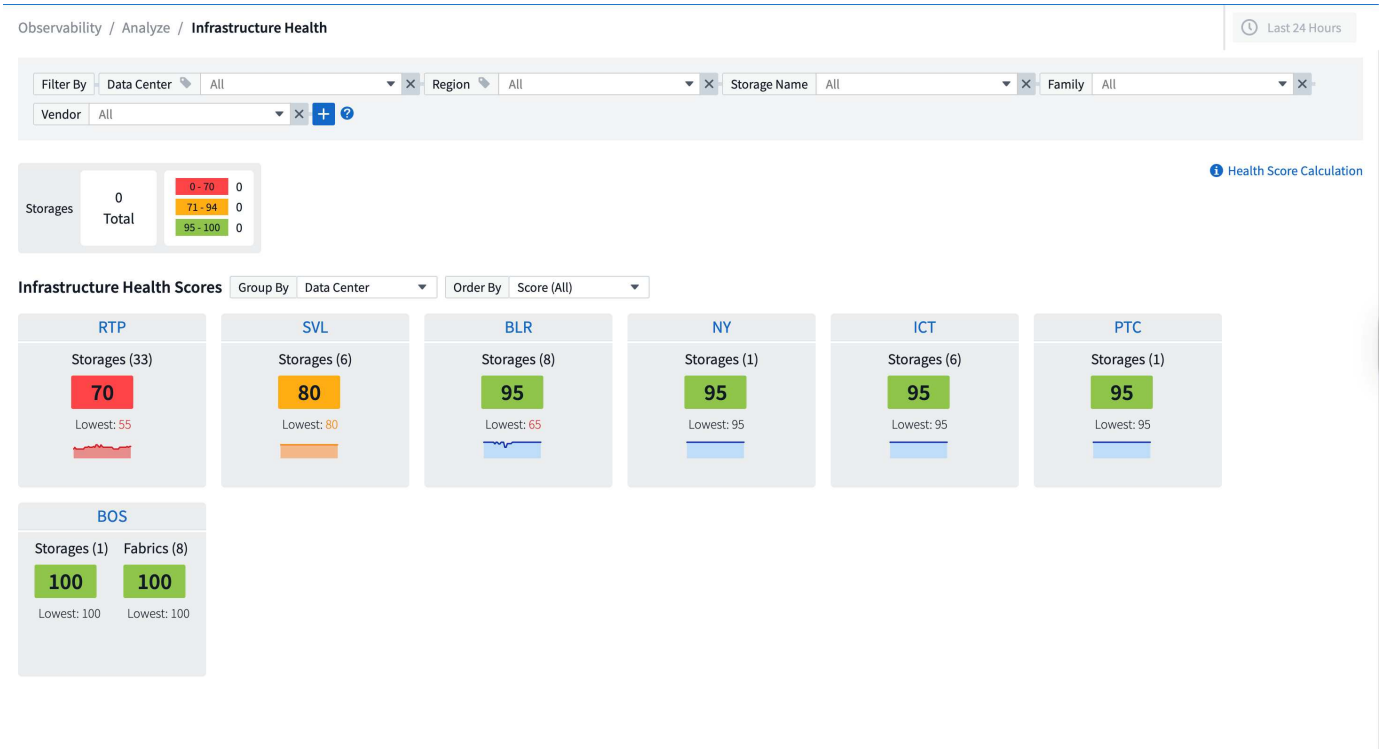
NetApp不斷改進和增強其產品和服務。以下是Data Infrastructure Insights（以前稱為Cloud Insights）中的一些最新特性和功能。

2025年10月

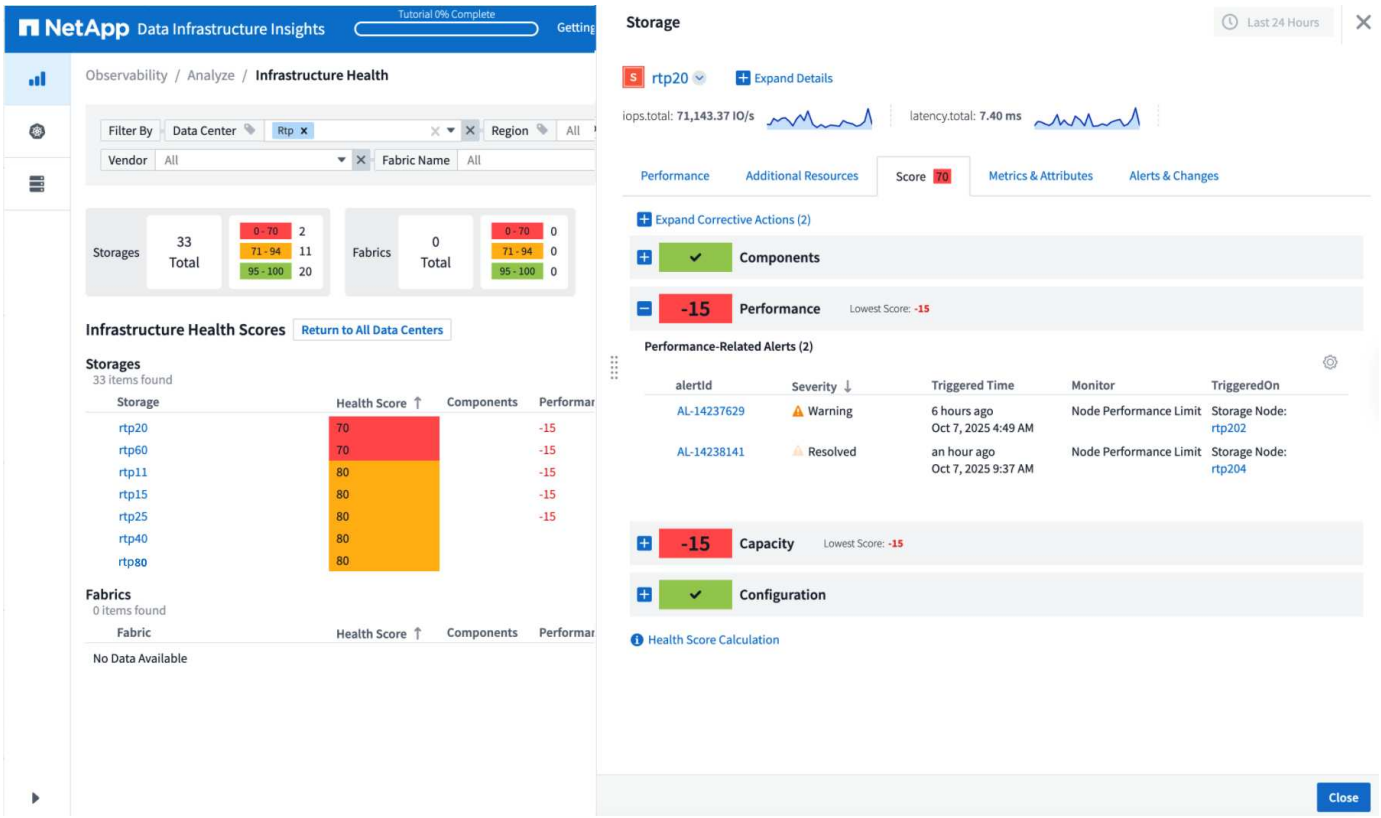
基礎設施健康：即時了解儲存和結構風險

利用我們全新的「基礎設施健康」功能，您可以即時了解儲存和結構中的潛在風險。單一、顏色編碼的儀表板為您提供統一的風險可見性，幫助您最大限度地減少停機時間並快速減輕收入損失。

低於 100 的分數表示有潛在問題；分數越低，資源越不健康。將資源按資料中心或區域分組，以獲得直覺、全面的健康評分，讓您可以輕鬆確定關鍵區域的優先順序並進行故障排除。

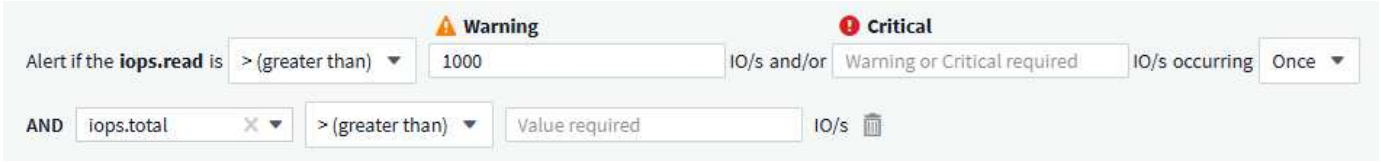


只需單擊按鈕即可在螢幕滑出面板中查看詳細信息，快速查明需要注意的問題並確保系統安全和彈性。



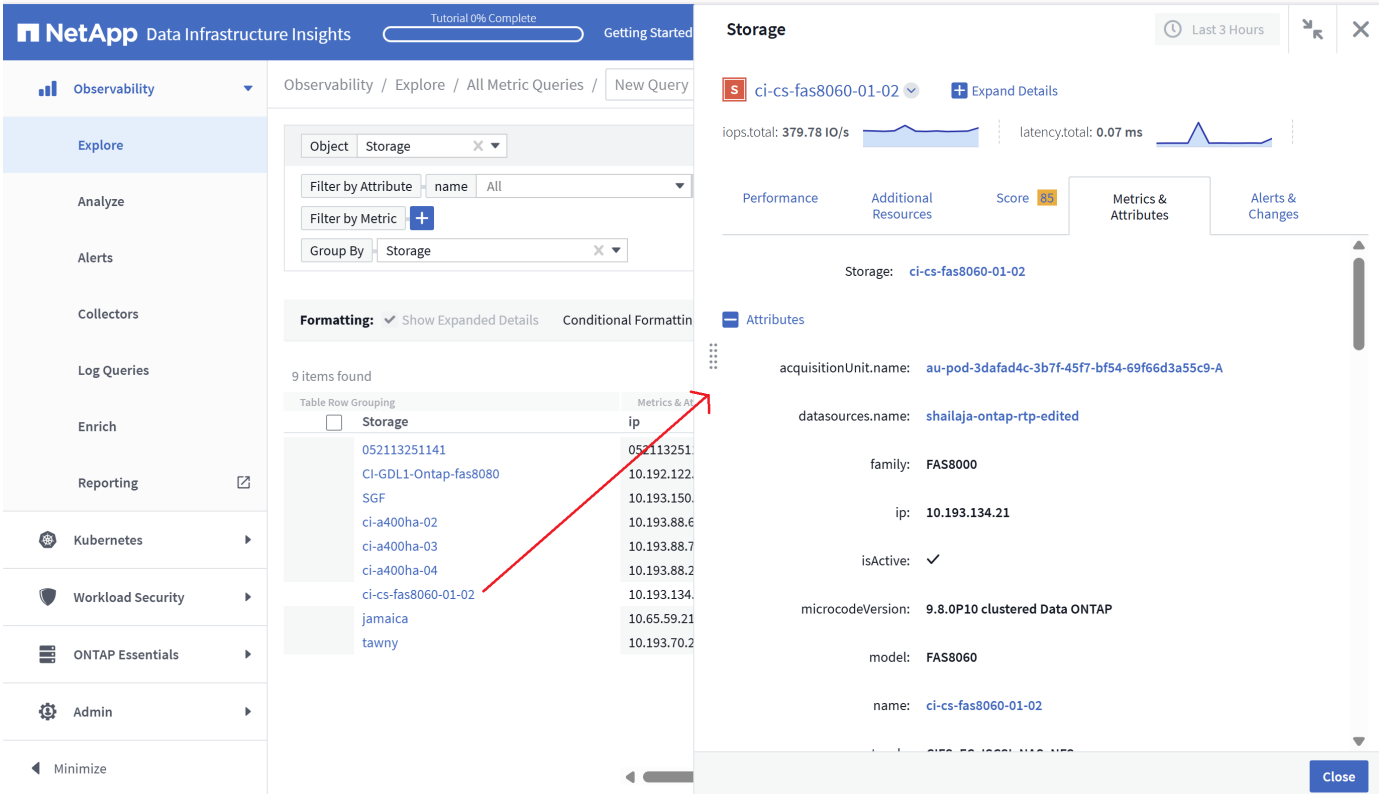
多條件監控器，實現精確警報

透過為任何指標監視器添加可選的第二個條件，減少警報噪音並提高監視精度。只有同時滿足兩個條件時才會觸發警報，從而為您提供更有針對性的通知，重點關注對您最重要的場景。



查詢改進：一目了然的對象詳細信息

選擇物件查詢結果清單中的一行將開啟所選物件的詳細資訊面板。快速查看指標和屬性（物件查詢的預設視圖）、警報和變更、效能和健康評分，或探索相關資源。所有相關對象資訊都觸手可及。



工作負載安全性改進

兩個新的 API 可讓您更好地控制工作負載安全環境：

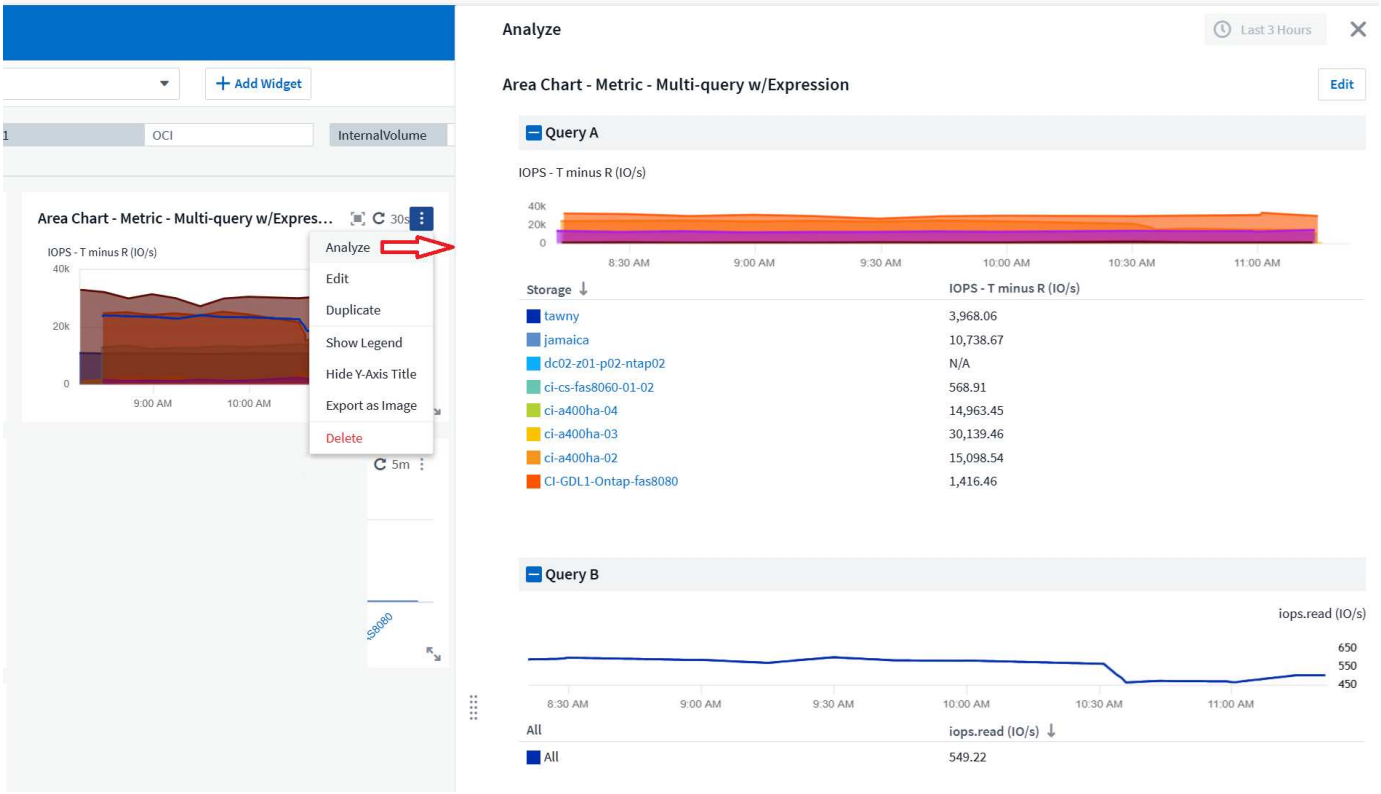
1. 使用 *GET /rest/v1/cloudsecure/activities/groups* 檢視和管理群組。
2. 使用 *POST /rest/v1/cloudsecure/collectors/{collector-uuid}/status* 暫停和恢復資料收集器

此外，工作負載安全角色權限檢查現在更加安全。由於安全性的提高，一些現有使用者在新增收集器時可能會遇到權限問題。按照"文件"。

2025年8月

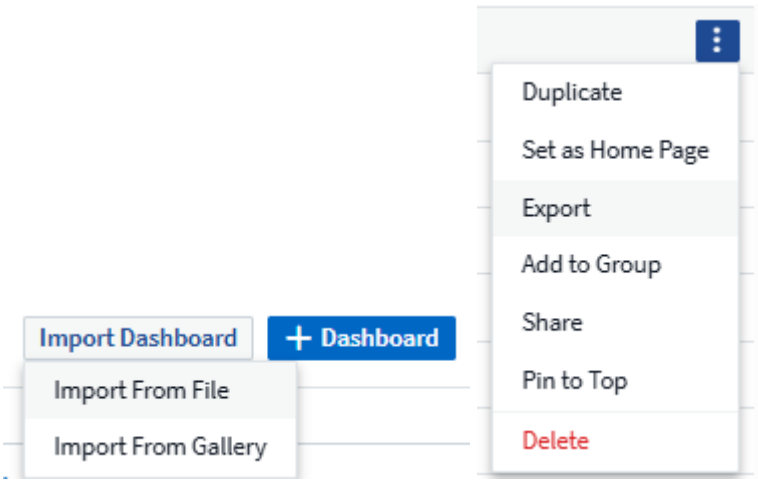
觸手可及的重點小工具數據

大多數小部件中的新*分析*功能可讓您一次仔細查看一個小部件中的資料。只需單擊小部件上的“分析”按鈕即可打開詳細視圖，您可以在其中以交互方式探索底層數據並放大以獲得更深入的見解 - 而無需離開儀表板上下文。



匯出和匯入儀表板

如果您管理多個租戶並開發了一個有用的儀表板，則可以匯出該儀表板並將其匯入到另一個租戶。



增強的雲端整合： **Google Cloud NetApp Volumes (GCNV)** 支持

- Google Cloud NetApp Volumes* (GCNV) 現已完全支援作為 DII 中的資料收集器，從而完善了我們的混合雲監控生態系統。了解整個基礎架構中的關鍵儲存對象，例如組織、池和磁碟區。現在，您可以從單一平台追蹤所有儲存環境（本地或雲端）。

增強型**StorageGRID**監控

StorageGRID日誌收集現在預設啟用，為 DII 提供事件追蹤數據，並且我們擴展了 StorageGrid 監控，增加了 50 多個預設警報、即時事件追蹤和新儀表板，以簡化複雜的儲存網格操作。透過深入了解流量策略和儲存桶效

能來提前解決問題。

作業系統支援

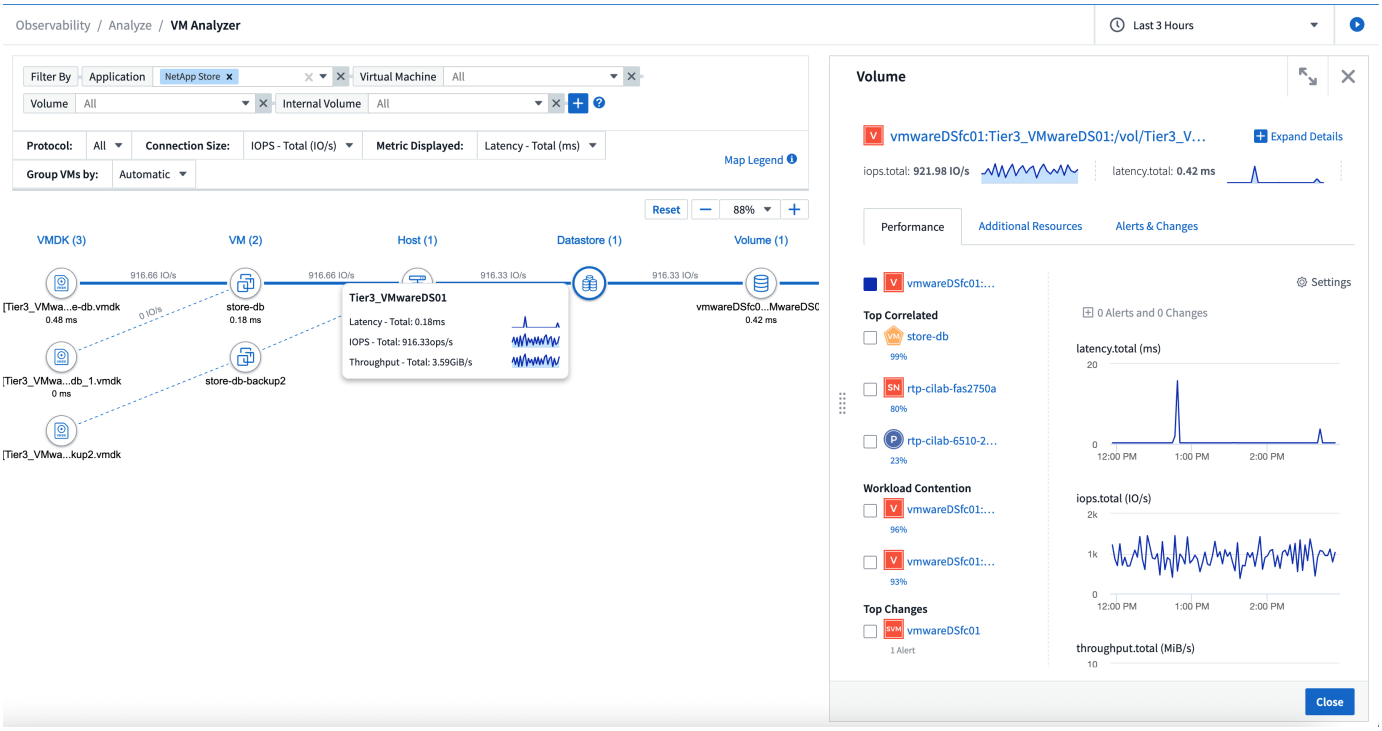
除了以下作業系統外，Data Infrastructure Insights採集單元現在還支援以下作業系統"已經支持"：

- AlmaLinux（64位）10
- Red Hat（64位）10
- Rocky（64 位）9.6

2025年6月

VM Analyzer：全面的虛擬機器到儲存視覺性和故障排除

DII 的 **VM Analyzer** 功能提供了虛擬化環境的全面、端對端視圖。 VM Analyzer 透過對應從虛擬機器到儲存的整個路徑來簡化故障排除，使用戶能夠快速找出虛擬磁碟、虛擬機器、主機、資料儲存區、磁碟區和儲存中的效能問題。透過直覺的拓撲視圖、過濾和詳細的效能指標，管理員可以輕鬆識別瓶頸、分析流量不平衡並優化整體儲存效能。



作業系統支援

除了以下作業系統外，Data Infrastructure Insights採集單元現在還支援以下作業系統"已經支持"：

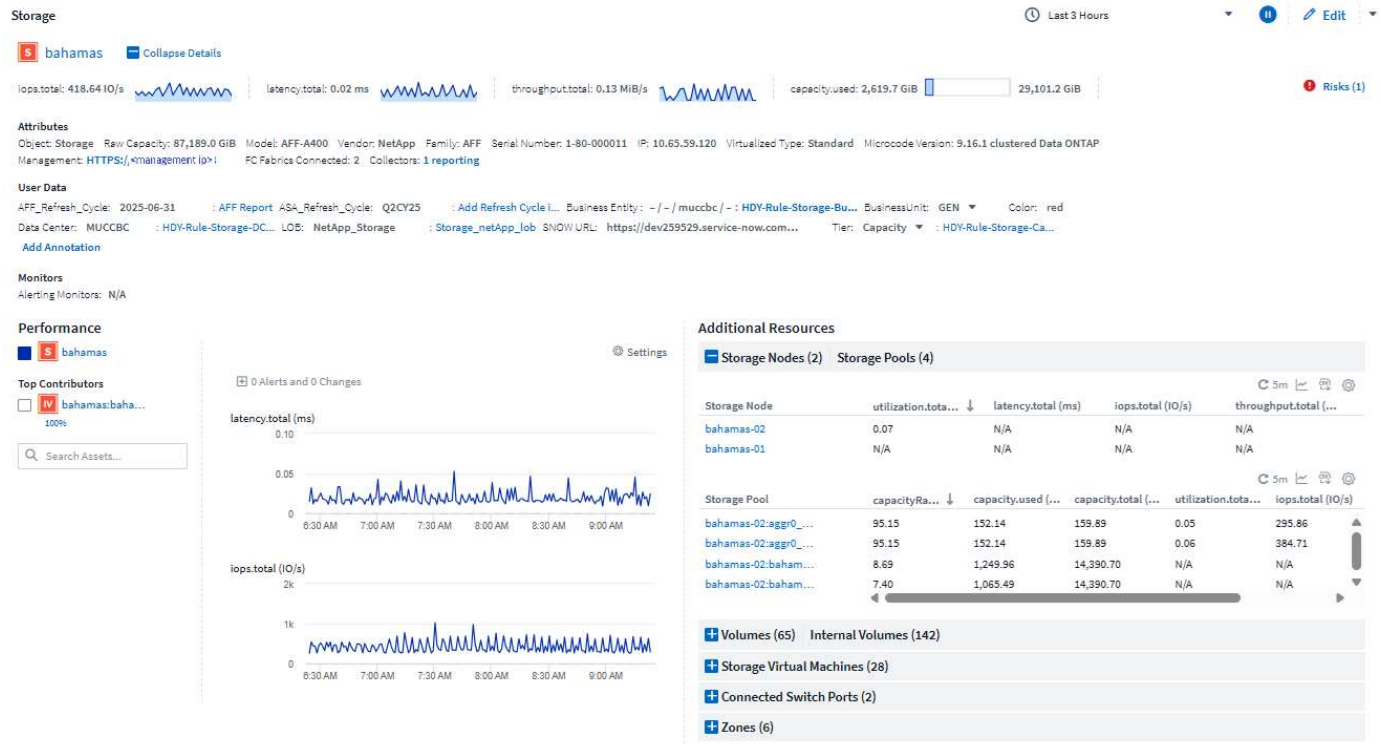
- Debian（64 位元）12
- Oracle Enterprise Linux（64 位元）9.6
- Red Hat（64位）9.6

2025年5月

全新登陸頁面幫助您保持流暢

重新設計的登陸頁面在一個視圖中顯示您需要的所有內容 - 摘要資料、效能圖表、相關性、警報和變更以及關鍵資源。

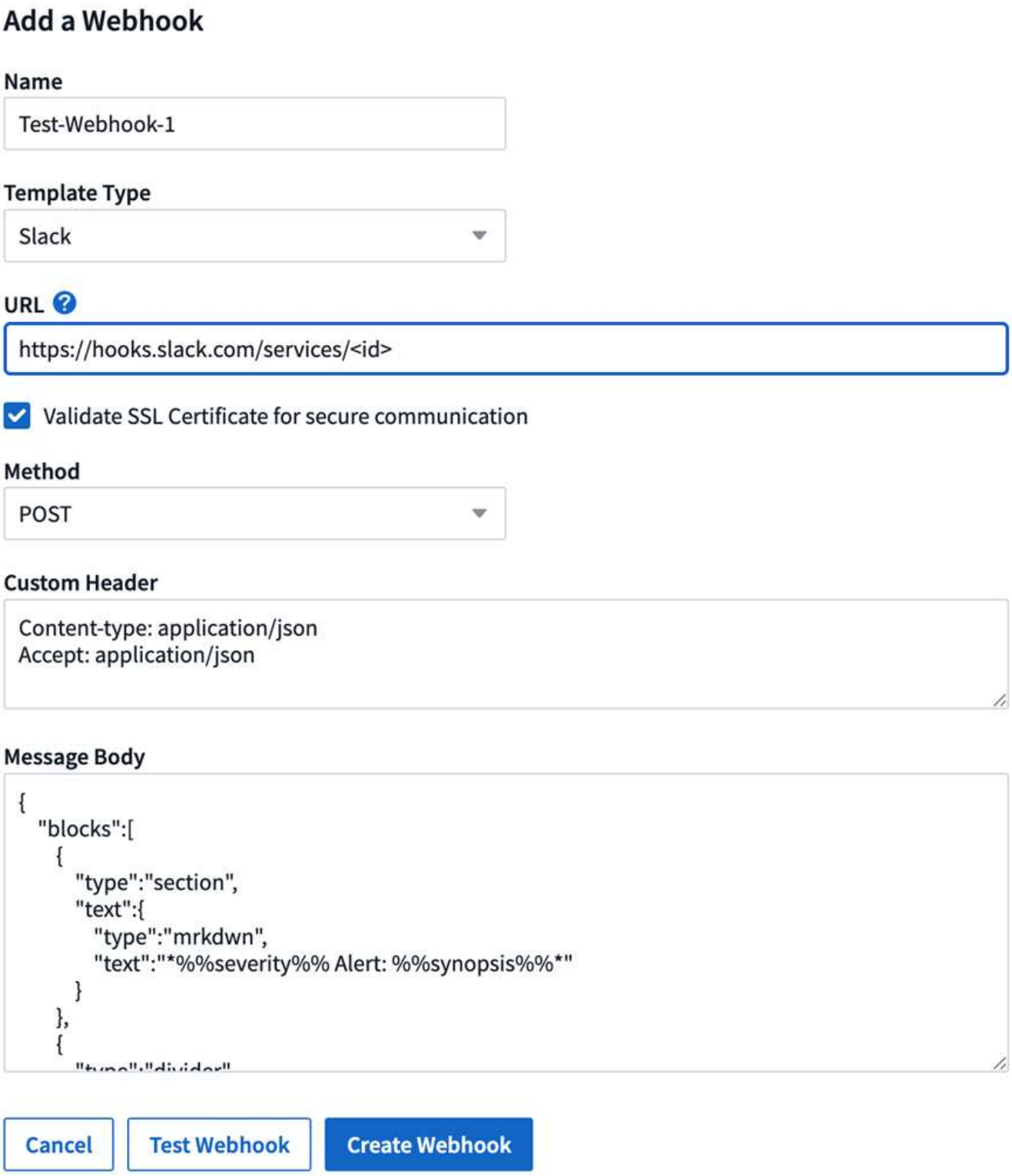
現在，您可以更快地排除故障並保持流程，而無需在選項卡之間跳轉或丟失上下文。



工作負載安全性改進

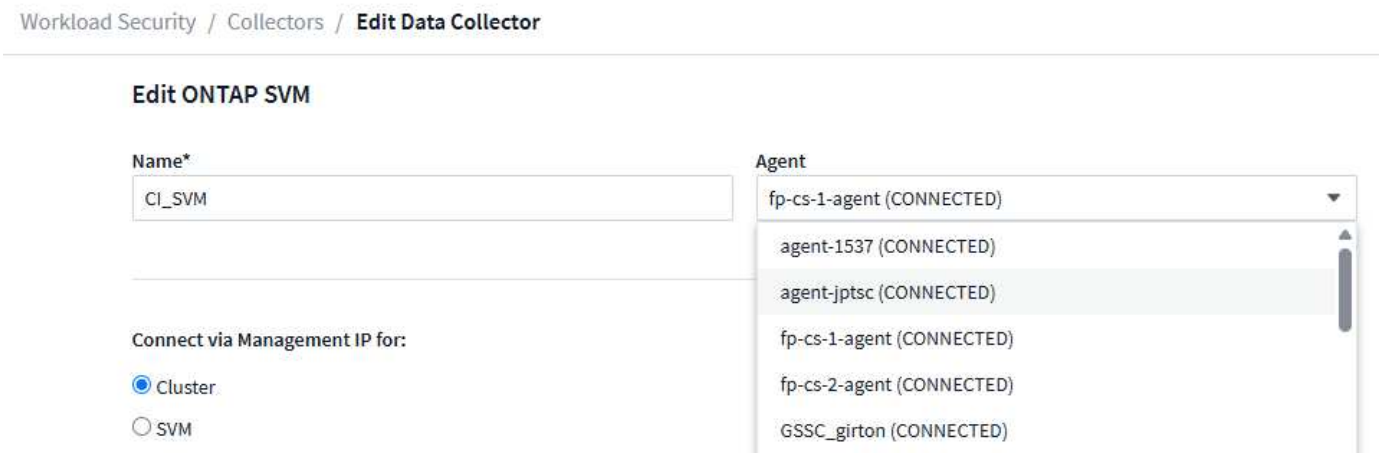
Webhook 現可用於工作負載安全警報

Workload Security 現在支援傳送開箱即用的 webhook 通知給 Slack、PagerDuty、Teams 等工具。此外，我們還提供可自訂的模板，可讓您自訂訊息或與任何其他 SIEM 或第三方應用程式整合。將關鍵警報直接路由到您現有的安全工作流程中，以便您的團隊可以更快地進行調查和回應。



跨代理遷移工作負載安全收集器

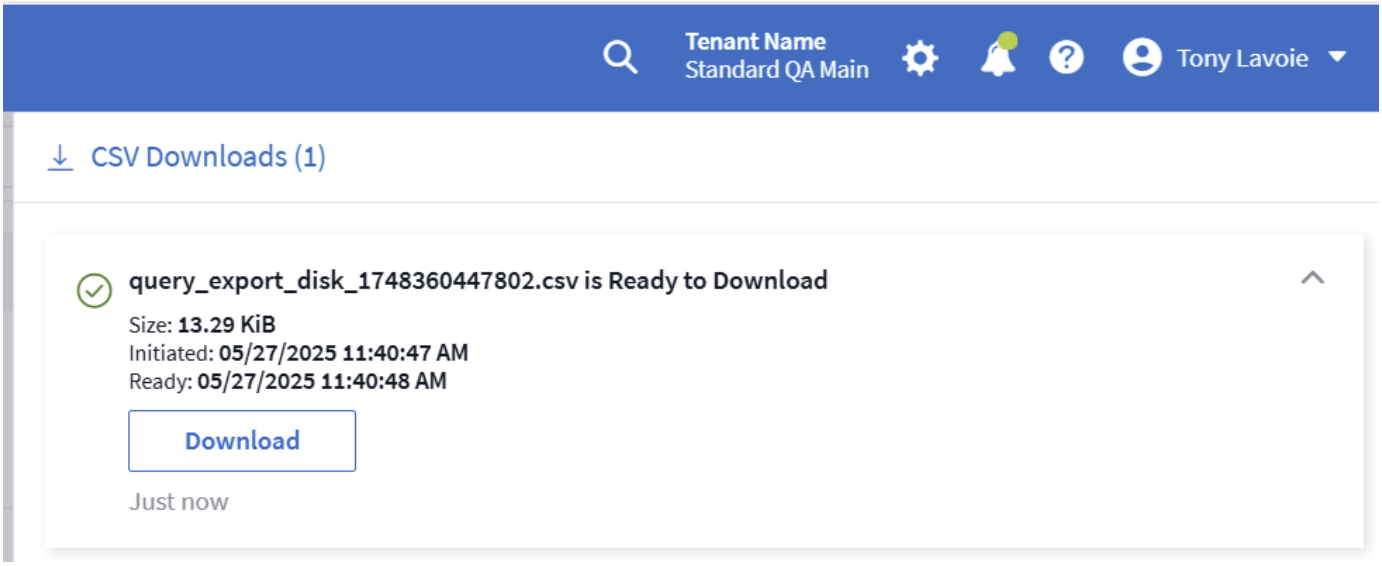
您可以輕鬆地將工作負載安全收集器從一個代理遷移到另一個代理，從而實現跨代理的收集器的有效負載平衡。遷移非常簡單，只需編輯收集器並從清單中選擇目標代理。



.CSV異步導出

將資料匯出到 .CSV 可能需要幾秒鐘到幾個小時的時間，具體取決於要匯出的資料量。Data Infrastructure Insights現在可以非同步匯出數據，因此您可以在編譯 .CSV 時繼續工作。

透過選擇右上角工具列中的「鈴鐺」圖示來查看您的 .CSV 匯出。

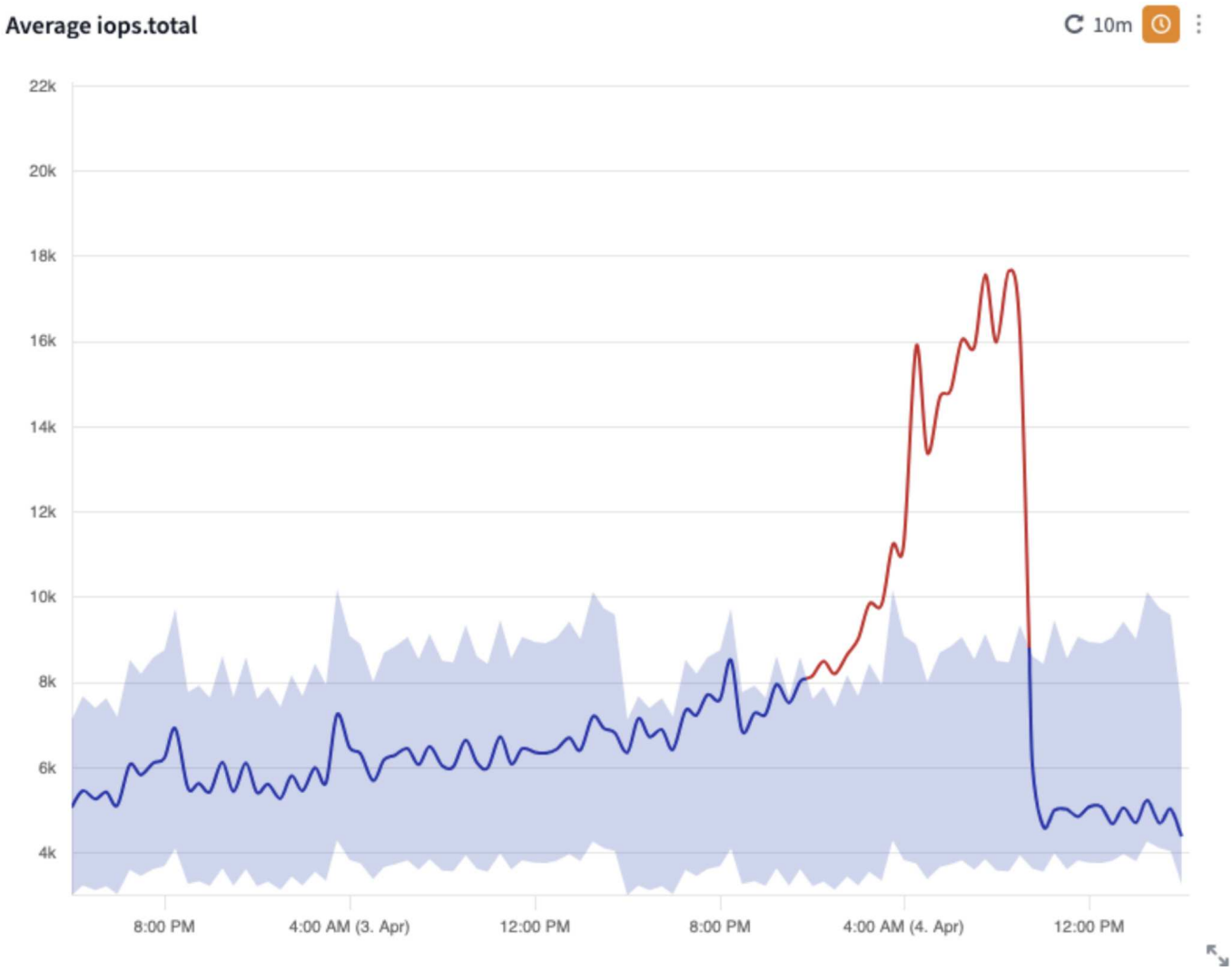


2025年4月

ML 驅動的線路小部件異常邊界，用於主動解決問題

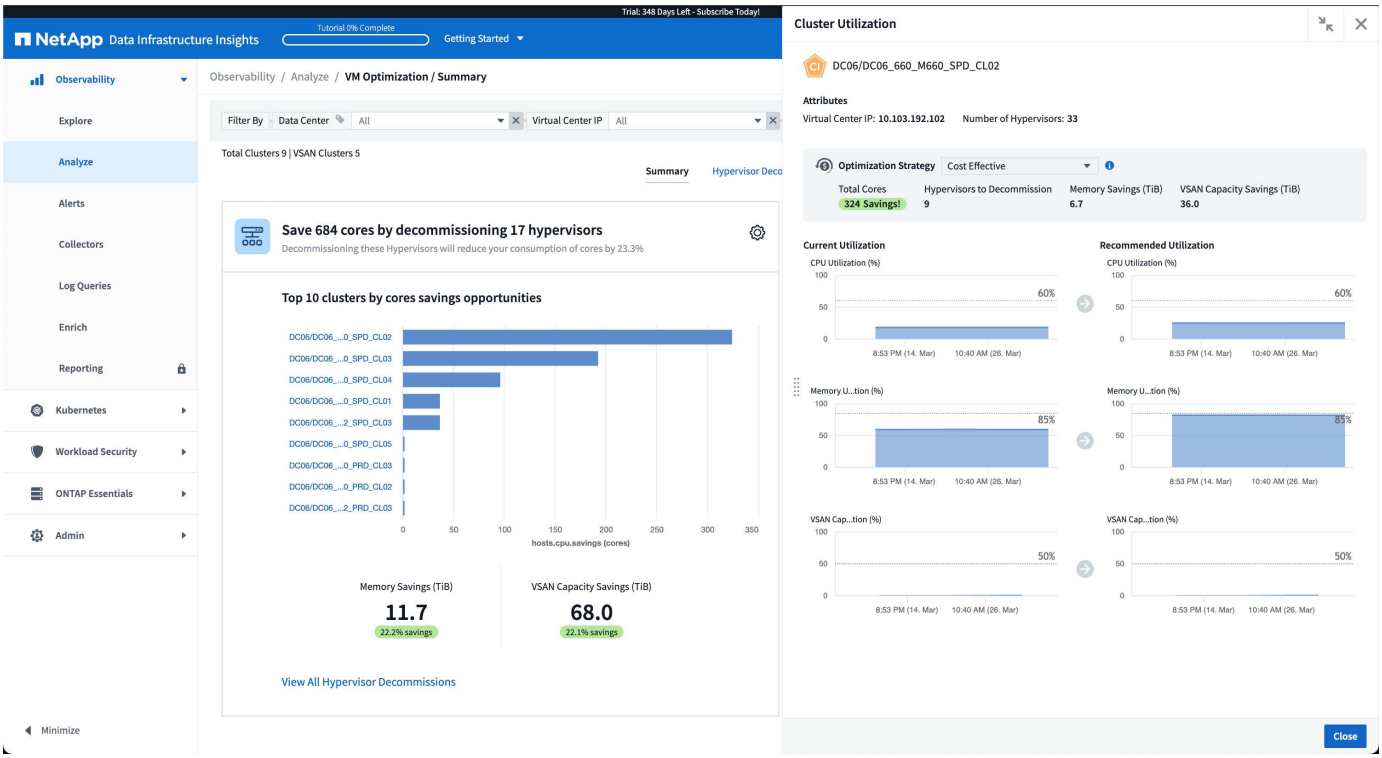
為了解決折線圖或樣條圖小工具的效能問題，您現在可以顯示預期行為邊界以及實際指標，從而區分正常和異常指標趨勢。

DII 機器學習透過季節性資料分析根據歷史模式建立智慧閾值。當指標偏離預期範圍時，系統會將其突出顯示為異常，從而能夠快速識別問題，減少平均解決時間，並在問題影響營運之前解決問題。



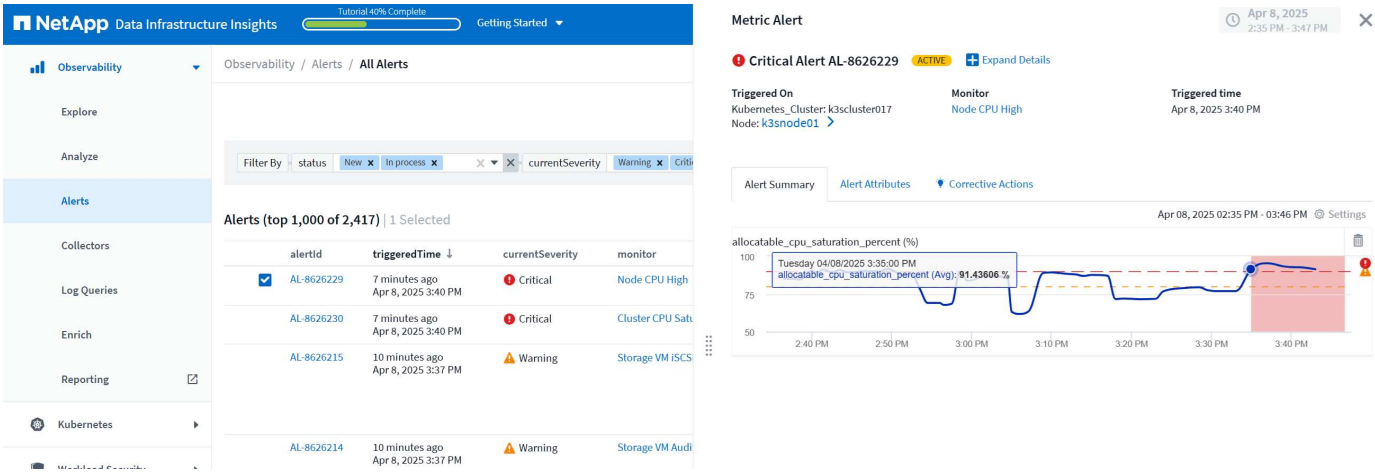
利用 **VSAN** 儲存支援優化 **VMware** 成本

我們的 VM 最佳化功能現在包括對具有 VSAN 儲存的 VMWare 環境的支援。除了 CPU 和記憶體使用情況之外，分析現在還會考慮本地 VSAN 儲存的回收建議，幫助您進一步降低授權成本。



警報詳情觸手可及

使用新的滑出面板，調查警報比以往更容易。選擇一個警報以查看該警報的詳細信息，並在調查問題時輕鬆在警報之間切換而不會丟失您的位置。



工作負載安全取證異步導出

匯出取證資料可能需要幾秒鐘到幾個小時的時間，具體取決於要匯出的資料量。 Workload Security 非同步匯出該數據，因此您可以在編譯 .CSV 時繼續工作。

資料收集器通知分組到規則中

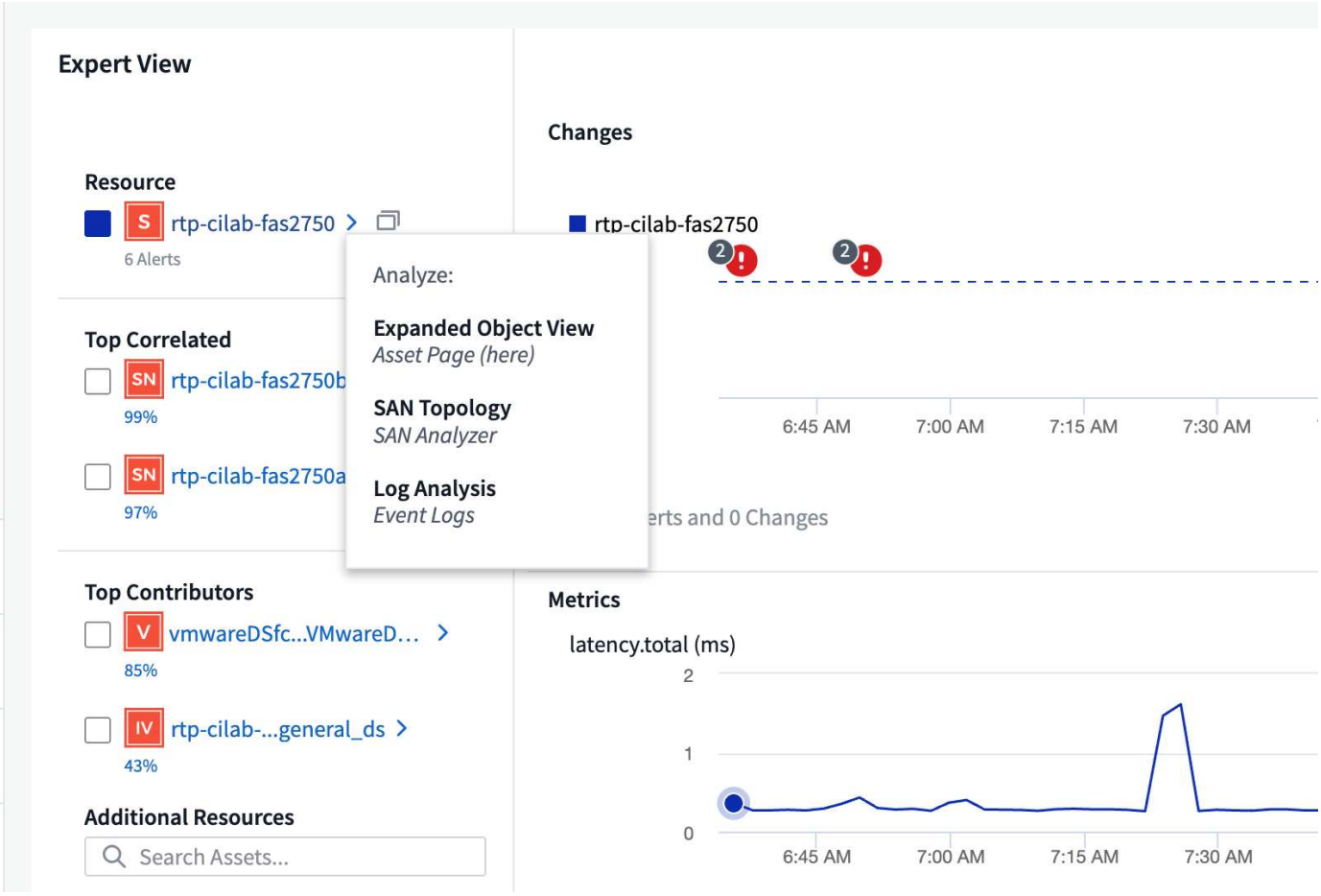
如果您已在資料收集器上配置了通知，則從 4 月 15 日開始，這些通知將在通知規則中處理，對於具有相同收件者的收集器使用單一規則。不同收件人的收藏家將有不同的規則。現有的收集器通知已遷移到通知規則。

2025年3月

增強情境導航，實現高效率的基礎架構管理

利用Data Infrastructure Insights實現卓越運營，從而節省時間。我們現在添加了上下文選單鏈接，允許您從任何對象直接跳到資產登錄頁面以獲取設備性能洞察、SAN 分析器以進行網絡拓撲可視化、日誌以進行操作感知或變更分析器以進行配置管理。

透過跨多個視圖即時存取關鍵數據，您可以更快地更清楚地了解物件關係。這種簡化的工作流程加速了決策和問題解決，最終節省您的時間並增強您的整體分析能力。

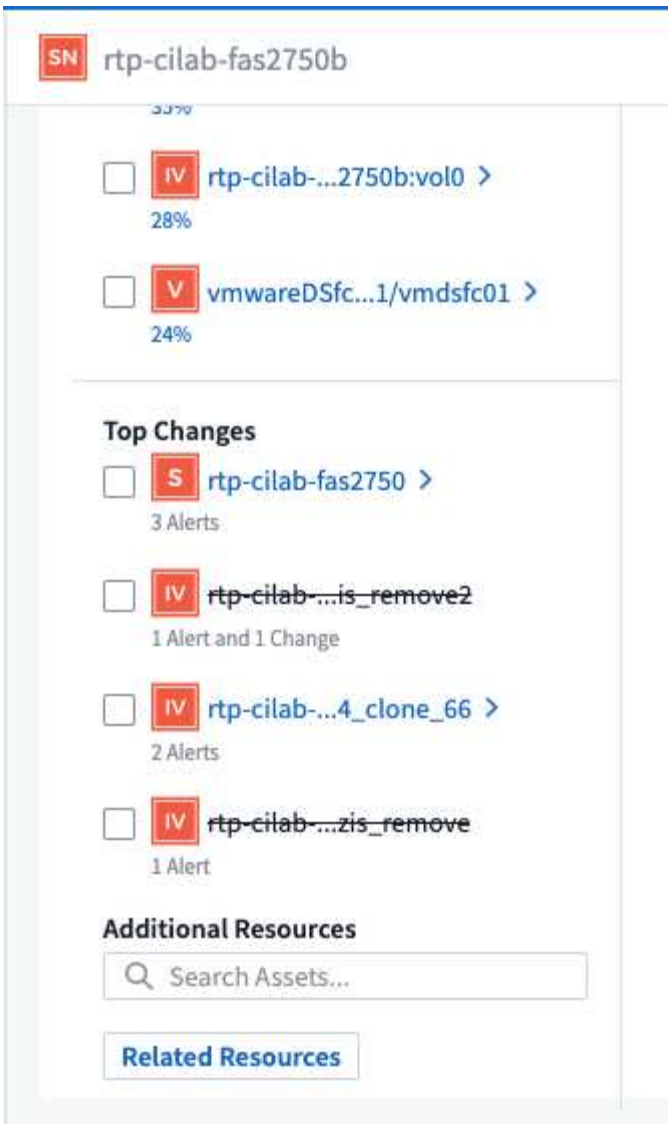


保留已移除資產的歷史記錄

我們增強的基礎設施變更功能現在可以保留已刪除資產的歷史記錄，例如已移動且不再可用的 qtree 和磁碟區。

您的故障排除難題中遺漏了什麼嗎？不再！您將看到所有內容（包括標有刪除線的已刪除對象），即使在資產被刪除後也能為您提供完整的背景信息，確保您不會錯過過去更改或端到端路徑上的警報中的關鍵元素。

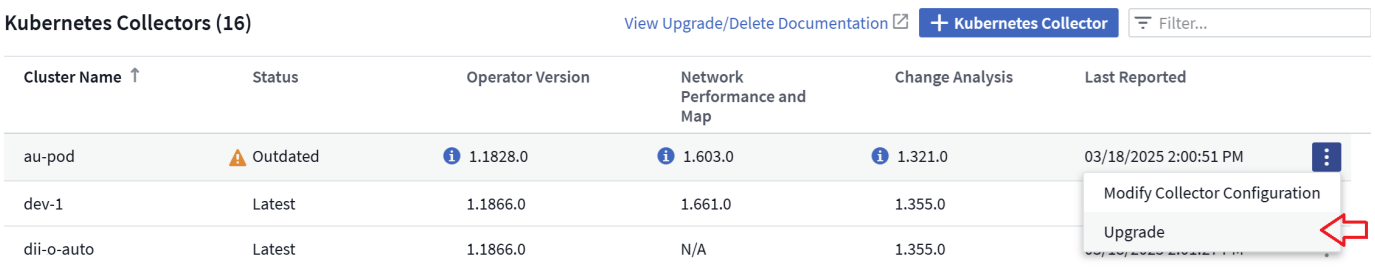
結果如何？即使相關資產不再存在，也能更快解決並做出更有自信的基礎設施決策。



Kubernetes Operator 一鍵升級

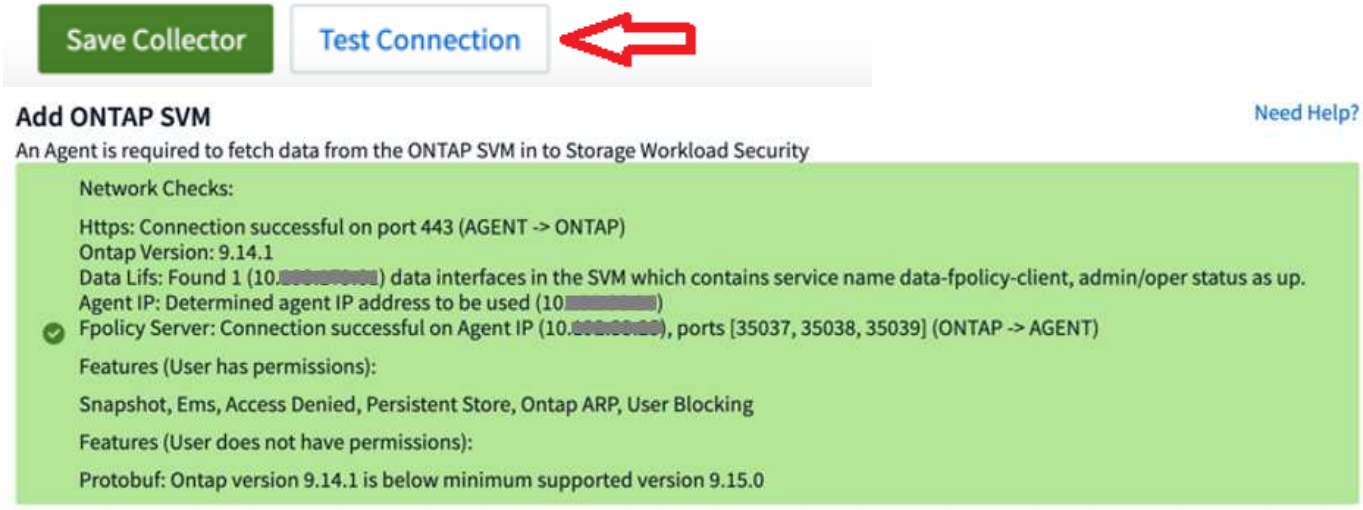
想要確保您擁有最新的 Kubernetes Operator 嗎？從 DII Kubernetes Collectors 叢集選單按需升級操作員。只需從選單中選擇升級，操作員就會驗證圖像簽名，捕獲目前安裝的快照，並執行升級。

按鈕升級是一項可選功能，其啟動可以根據每個叢集進行管理。



測試儲存工作負載安全資料收集器的連接

測試連線功能旨在協助最終用戶在Data Infrastructure Insights(DII) 工作負載安全性中設定資料收集器時識別故障的具體原因。這使得用戶能夠自行修正與網路通訊或缺失角色相關的問題。



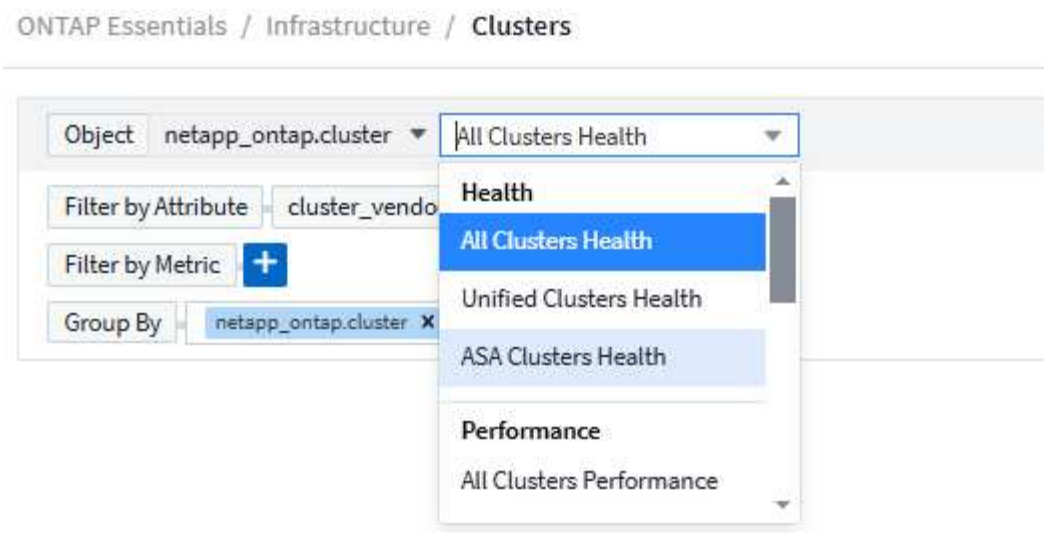
作業系統支援

除了以下作業系統外，Data Infrastructure Insights採集單元現在還支援以下作業系統"已經支持"：

- AlmaLinux 9.5
- Debian（64 位元）11
- OpenSUSE Leap 15.6
- Oracle Enterprise Linux（64 位元）8.9、8.10、9.5
- Red Hat（64 位元）8.9、8.10、9.5
- 洛奇 9.5
- SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6
- Ubuntu 伺服器 24.04 LTS

2025年二月

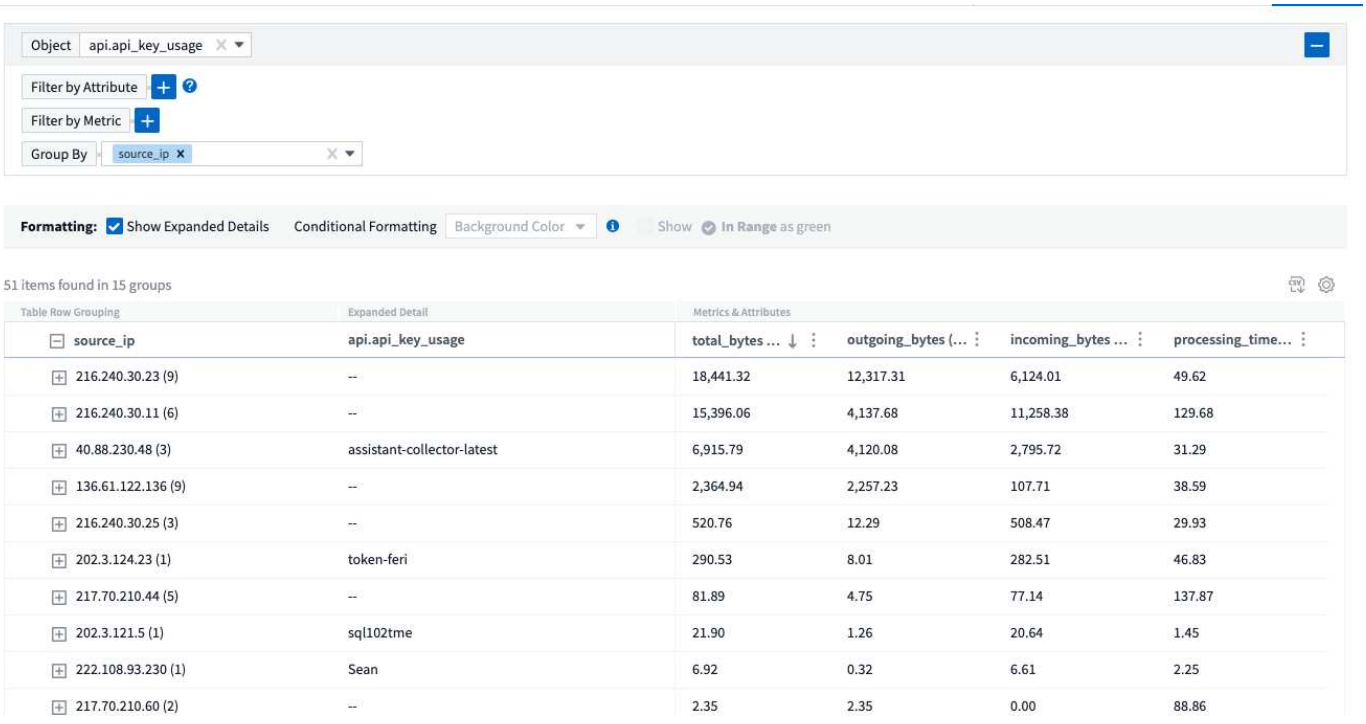
ONTAP essentials 現包含最新一代的開箱即用管理功能"ASA"裝置.這包括用於在ONTAP上運行的工作負載的 VM 到 LUN 拓撲的 SAN Analyzer，現在也可作為Data Infrastructure Insights基本版的一部分獲得NetApp支援。



DII API 使用情況追蹤：增強安全性和效率

透過增強的 REST API 使用情況追蹤（可供管理員使用者使用）來加強您的安全態勢並簡化資源管理。透過 API 使用情況追蹤，您可以查看正在使用哪些 API 令牌、來自哪些 IP 位址以及它們產生的流量。透過將令牌連結到特定的 IP 位址和使用級別，您將深入了解系統存取和使用趨勢，從而獲得維護安全、高效的環境和保持營運順利進行所需的控制。

若要查看 API 使用情況，請導覽至 可觀察性 **>** 管理 **> API** 存取 並選擇 查看 *API* 使用情況。請注意，此 API 僅適用於 DII 可觀察性 API；它不適用於工作負載安全性。



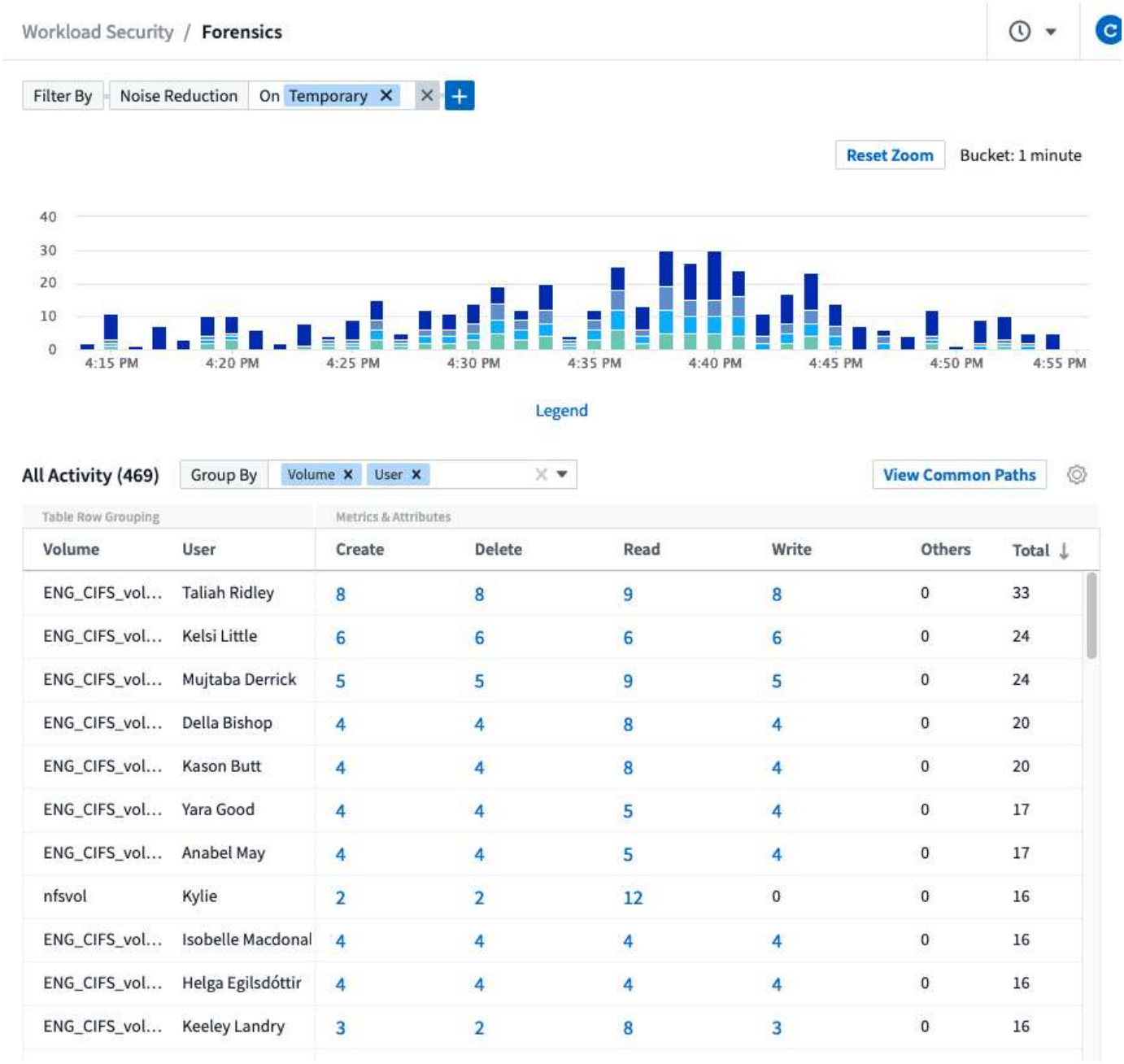
限制使用者的工作負載安全 API

已新增新的 API 來管理工作負載安全性中的使用者限制。使用 API，您可以封鎖或取消封鎖用戶，或變更其受限存取的持續時間。請參閱管理 > API 存取 > API 文件頁面，以了解 *cloudsecure_actions.block* API。

2025年1月

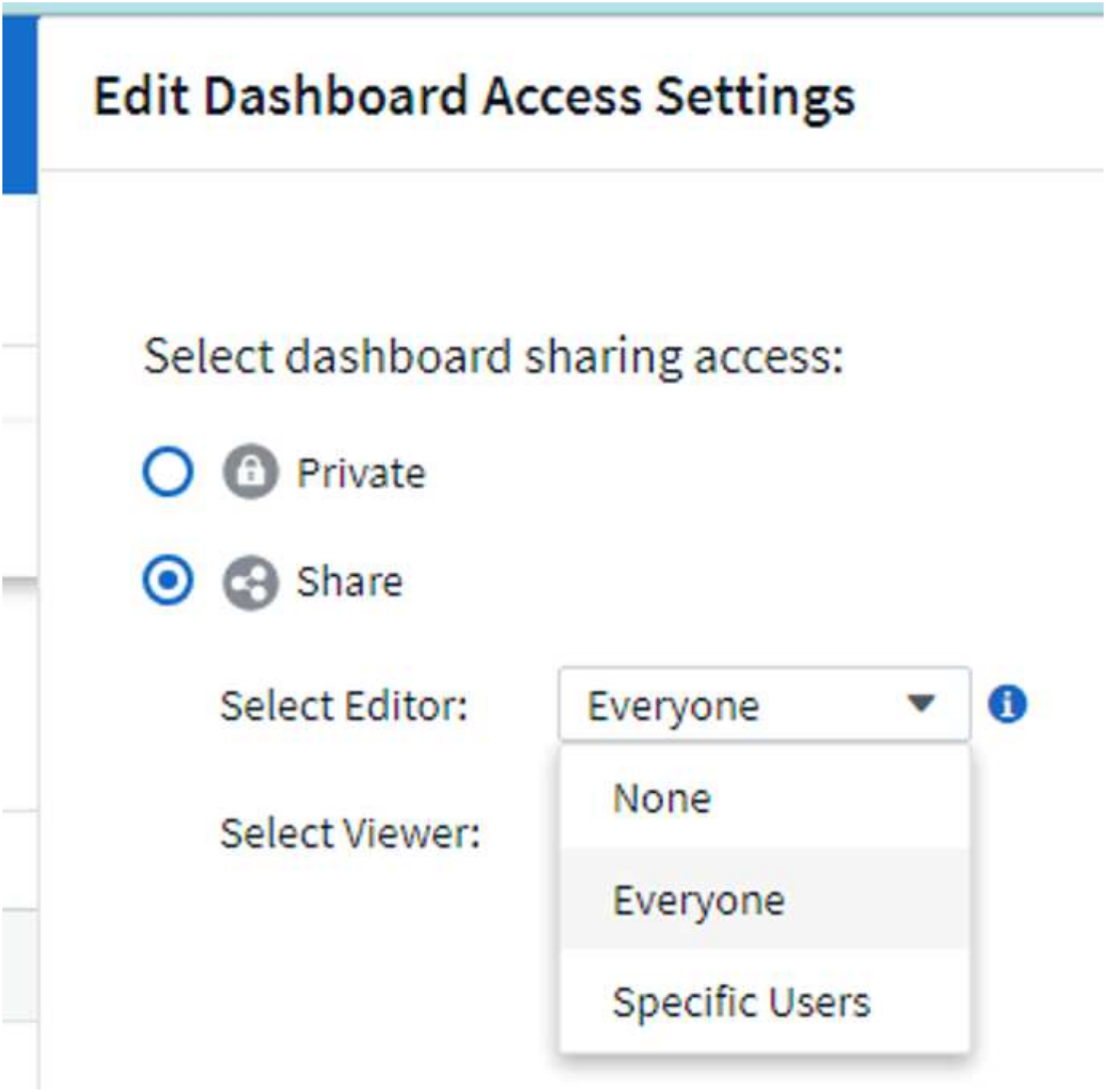
透過法證分組主動管理風險

介紹我們的最新功能，旨在增強您的安全和資源管理能力！借助高級分組功能和分層多分組支持，您現在可以輕鬆識別訪問特定資料夾的用戶，確定最活躍的用戶和共享，並透過追蹤活躍用戶端 IP 位址主動管理風險。透過精確定位存取最多的檔案和資料夾來優化您的儲存和頻寬使用情況，並透過識別使用者來增強對系統存取的控制。



儀表板存取控制

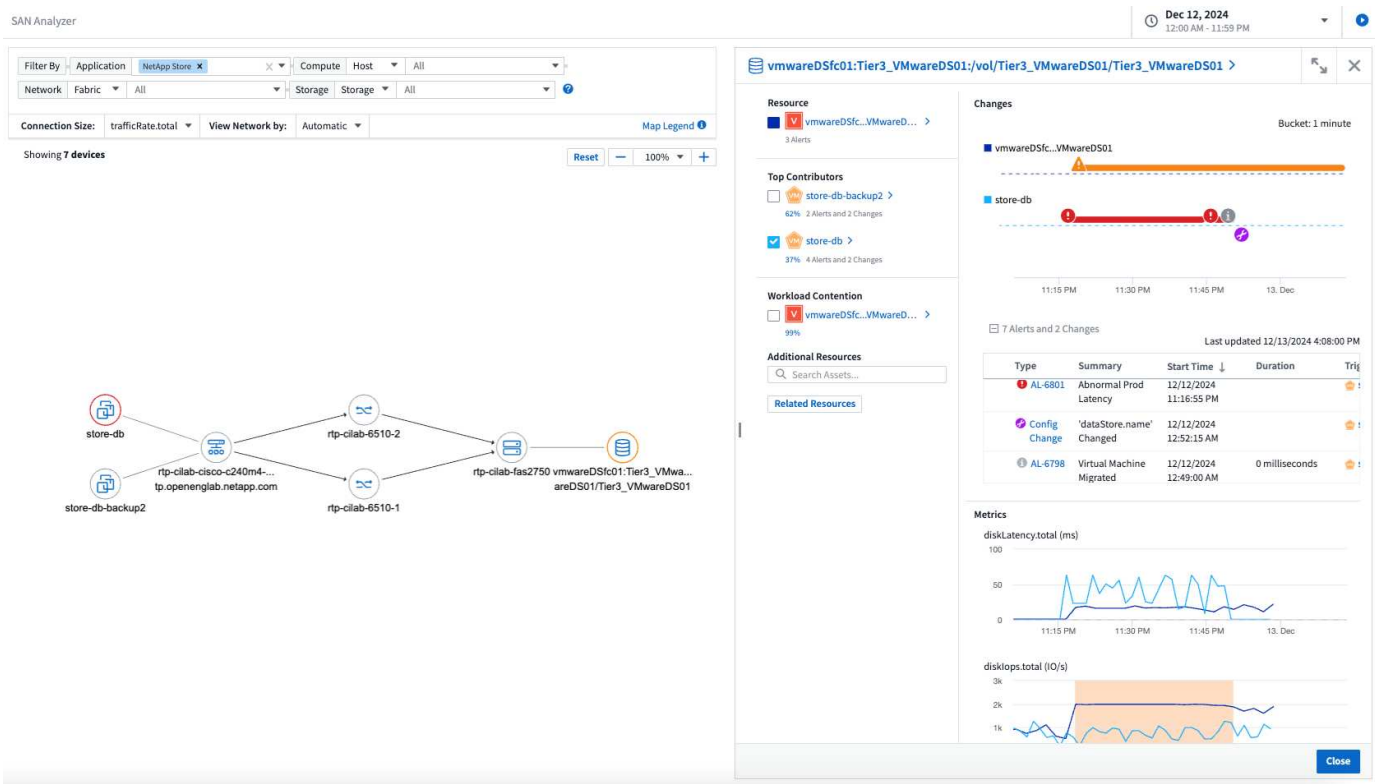
Data Infrastructure Insights現在可以讓您更好地控制對您建立的儀表板的存取。您可以選擇誰可以修改您的圖表。您可以控制潛在敏感資訊的暴露。仍在處理尚未準備好供一般人查看的儀表板嗎？您可以將其保密，直到您準備好分享它為止。



2024年12月

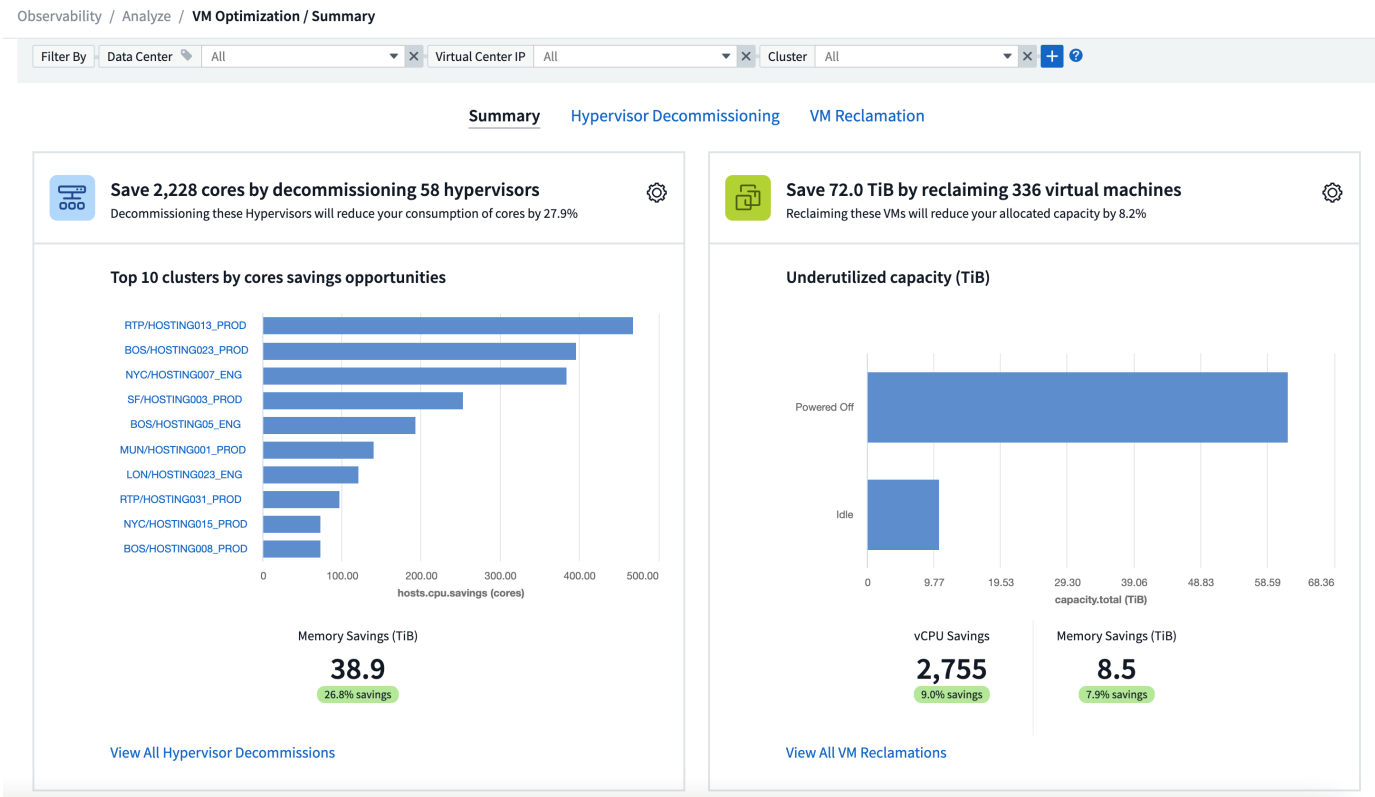
SAN Analyzer 簡介：增強區塊工作負載的可見性

SAN 在處理重要工作負載方面發揮著至關重要的作用，但其複雜性可能會導致嚴重的中斷和客戶中斷。透過 DII 的 **SAN Analyzer**，管理 SAN 變得更簡單、更有效率。這個強大的工具提供了端到端的可視性，將依賴關係從 VM/主機映射到網路、LUN 和儲存。透過提供互動式拓撲圖，SAN Analyzer 使您能夠找出問題、了解變更並增強對資料流的理解。使用 SAN Analyzer 簡化複雜 IT 環境中的 SAN 管理並提高對區塊工作負載的可見度。



透過智慧主機退役和虛擬機器回收優化虛擬機器成本

Data Infrastructure Insights透過分析環境的歷史行為並建立短期和長期預測來幫助您管理基礎設施和許可成本，為主機退役和已關閉和閒置虛擬機的回收產生詳細的建議。這些建議可協助您確保效能穩定性、釋放未使用的容量並減少記憶體和 CPU 分配。



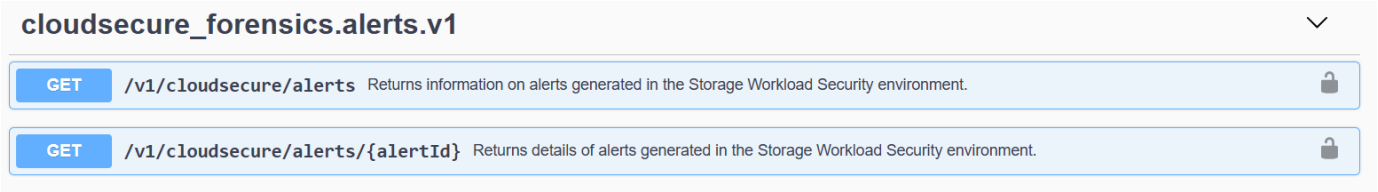
透過時間圖表和表格小部件支援發現日誌洞察

現在，您可以利用時間圖表（長條圖、折線圖、面積圖）來識別日誌資料中的趨勢和模式，例如重複出現的錯誤或活動高峰，從而提供有關係統隨時間變化的行為的寶貴見解。此外，透過表格，您現在可以將日誌訊息直接包含在儀表板中，從而可以更全面地查看日誌詳細資訊。

2024年11月

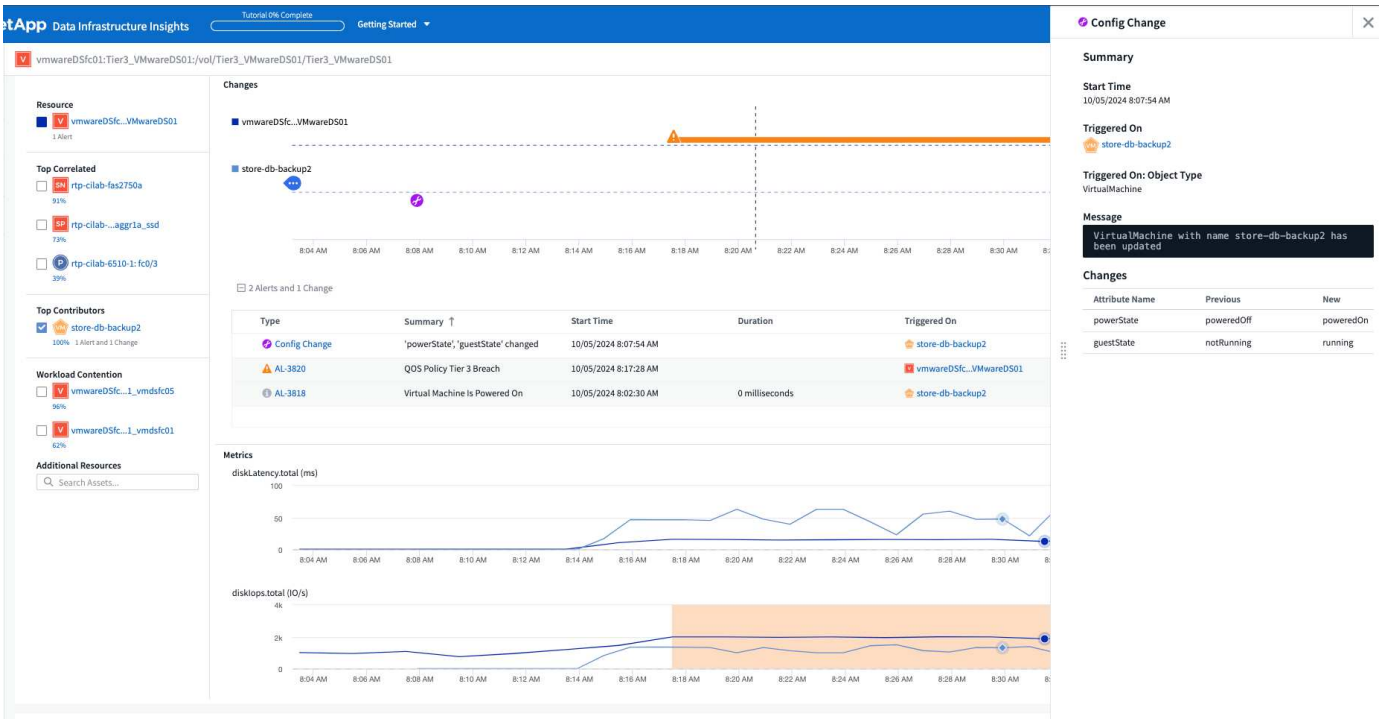
新的工作負載安全警報 API

使用新的工作負載安全功能檢索取證警報詳細信息"cloudsecure_forensics.alerts API"。



分析環境中的配置更改

配置變更是現代 IT 中最常見的問題原因之一。Data Infrastructure Insights（DII）新"變更分析"功能可以讓您清楚地了解導致環境中出現問題的變化。透過顯示可能導致問題的設備和相關基礎設施組件的所有變更來加快故障排除時間。此外，當您或您的團隊執行計劃的變更時，您可以快速驗證這些變更並確保在服務等級受到影響之前不會出現意外影響。



KubeVirt 支援：監控 Kubernetes 叢集中執行的虛擬機器工作負載

DII 現在完全支援 KubeVirt，這是 OpenShift Virtualization 和 Harvester 等平台使用的 Kubernetes 原生虛擬化解決方案。全面了解 Kubernetes 叢集中虛擬機器和容器工作負載的指標、事件、設定變更和網路流量。

2024年10月

使用監視器中的自訂表達式解鎖新見解

表達式使您能夠在指標和異常檢測監視器中執行算術運算。以下是一些範例：

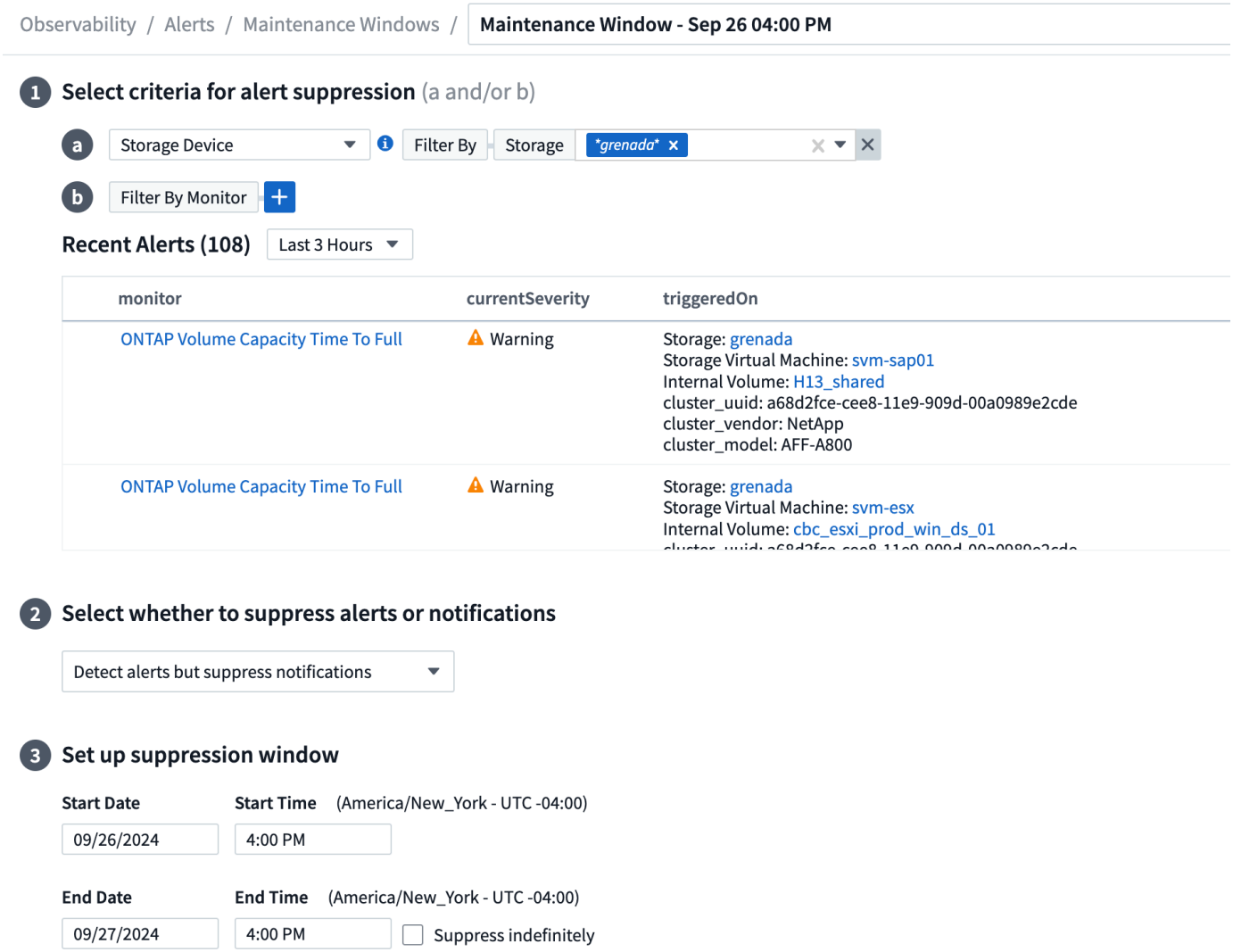
- 比率：IOPS/TB，用於偵測雲端儲存供應商的服務等級限制是否達到。
- 百分比：已使用/可用來計算利用率
- 聚合：將多種類型的實體連接埠錯誤合併到一個監視器中
- 比較：將目前資源餘裕利用率與最佳餘裕點進行比較，以確定未滿載運轉的資源。

最大限度地減少維護期間的警報中斷

維護窗口可讓您在計劃的維護期間抑制警報通知，幫助您避免不必要的中斷。

使用維護時段，您可以為所選的物件和指標安排特定的維護期，在此期間抑制警報通知。例如，當特定儲存系統處於計劃升級期時，您可以抑制這些儲存系統觸發的警報通知。

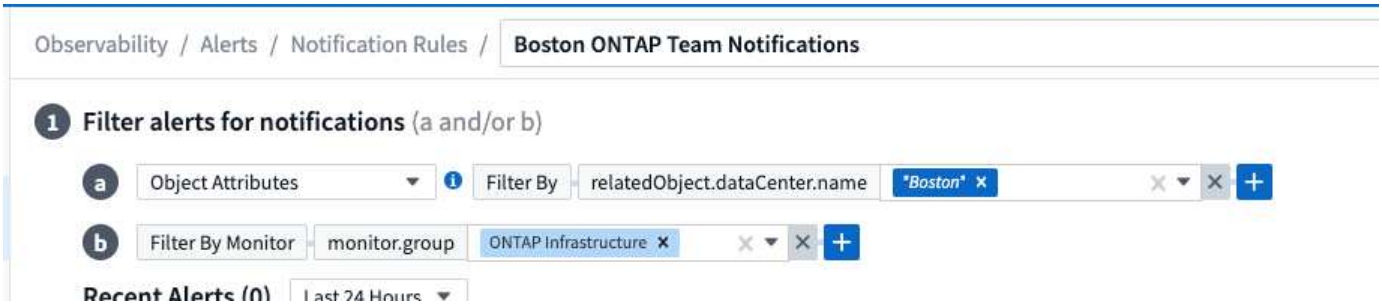
請注意，只有警報通知（電子郵件、webhook）會被抑制；警報本身仍顯示在可觀察性 > 警報 > 所有警報頁面上。



使用新的警報通知規則簡化警報管理

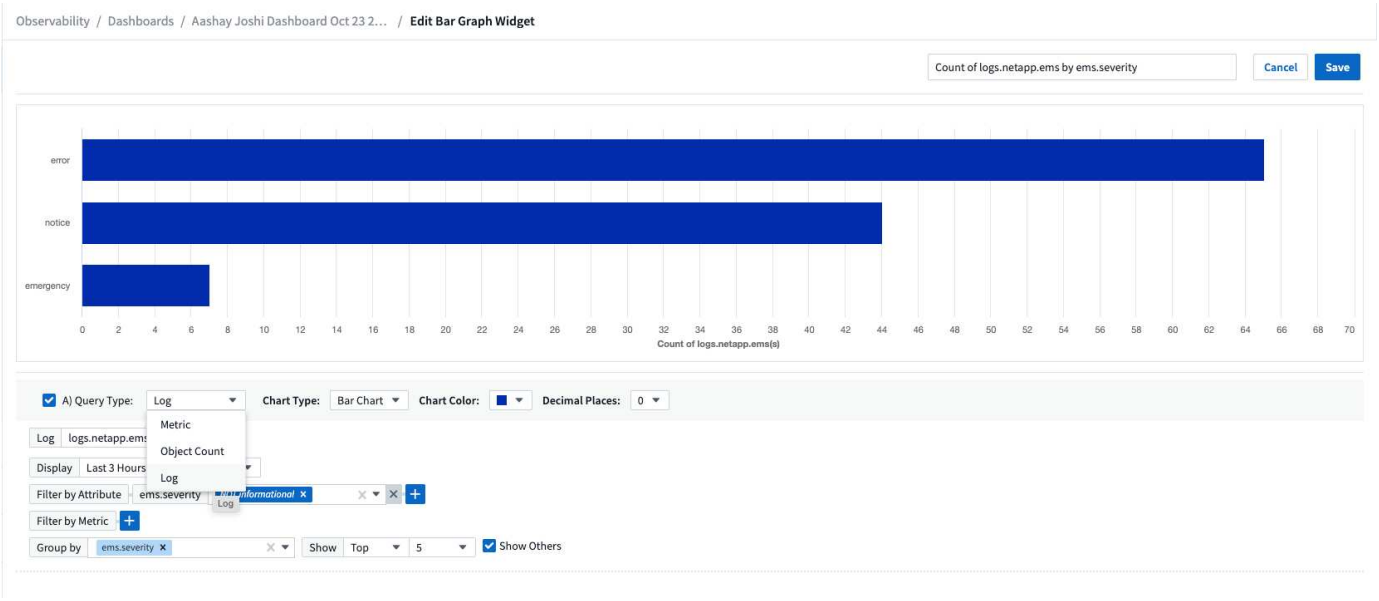
警報通知規則簡化了跨監視器和團隊的通知管理。

控制組織各個管道的警報傳遞，確保正確的訊息傳達給正確的團隊。無需為不同的團隊管理單獨的監視器；根據相關物件屬性（儲存名稱、資料中心、應用程式名稱）或監視器屬性（群組、嚴重性）路由警報。



儀表板中的日誌分析

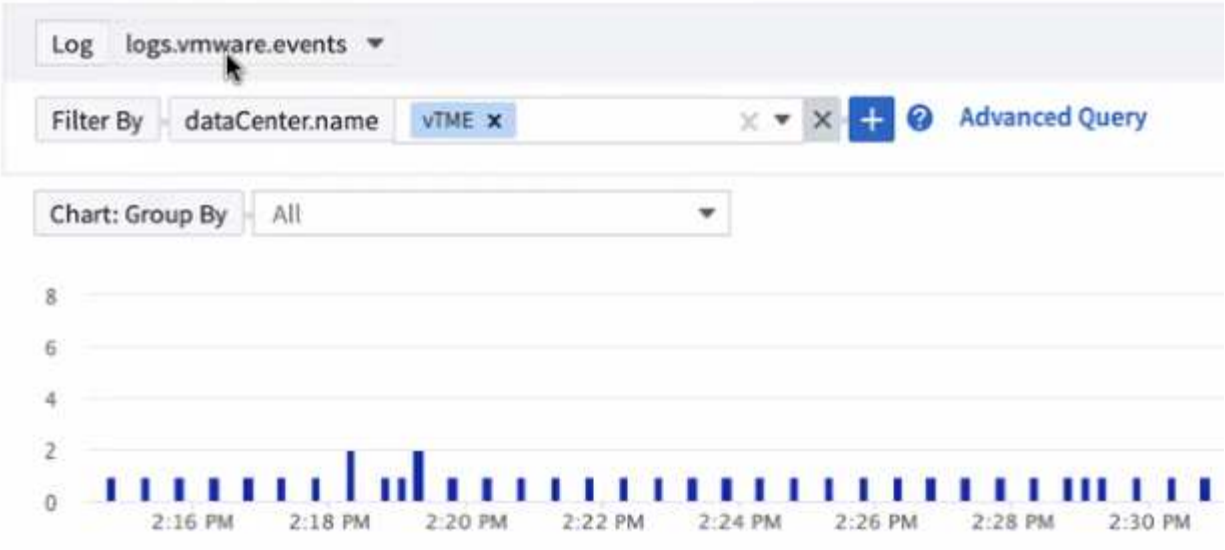
現在您可以在儀表板中包含日誌事件，以視覺化事件資料並更全面、更貼近上下文地了解您的環境。無需離開儀表板即可調查日誌並查看相關指標！



使用 **VMware Events** 提高 **VMware** 可觀察性

利用即時事件主動管理和排除 VMware 環境故障。 VMware 事件提供虛擬機器遷移、資源分配和主機健康狀況的洞察。現在可用於查詢、儀表板和監視器。需要 VMware 8 或更高版本。只需選擇_logs.vmware.events_來源。

VMware 事件也用於上述的 DII 的新組態變更分析。



資料收集器更新：

- 純 **FlashBlade**：此收集器從公開其 REST API 版本 2 的 FlashBlade 叢集中收集庫存和效能資料。

2024年9月

推出Data Infrastructure Insights（以前稱為Cloud Insights）

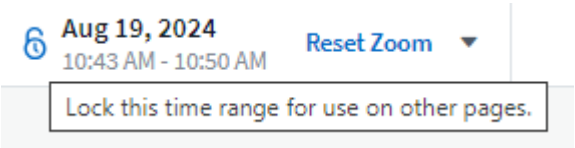
2024 年 9 月 24 日星期二， NetApp正式將Cloud Insights的名稱更改為 * Data Infrastructure Insights* (DII)。宋海燕在 Insight 用戶大會的主舞台主題演講和 Insight 大會產品新聞稿中宣布了這一消息。

DII 服務保持不變；沒有任何功能變更或修改。此名稱變更是為了使服務名稱與其所有 IT 基礎架構的功能更能保持一致。

2024年8月

查看特定時間範圍內的數據

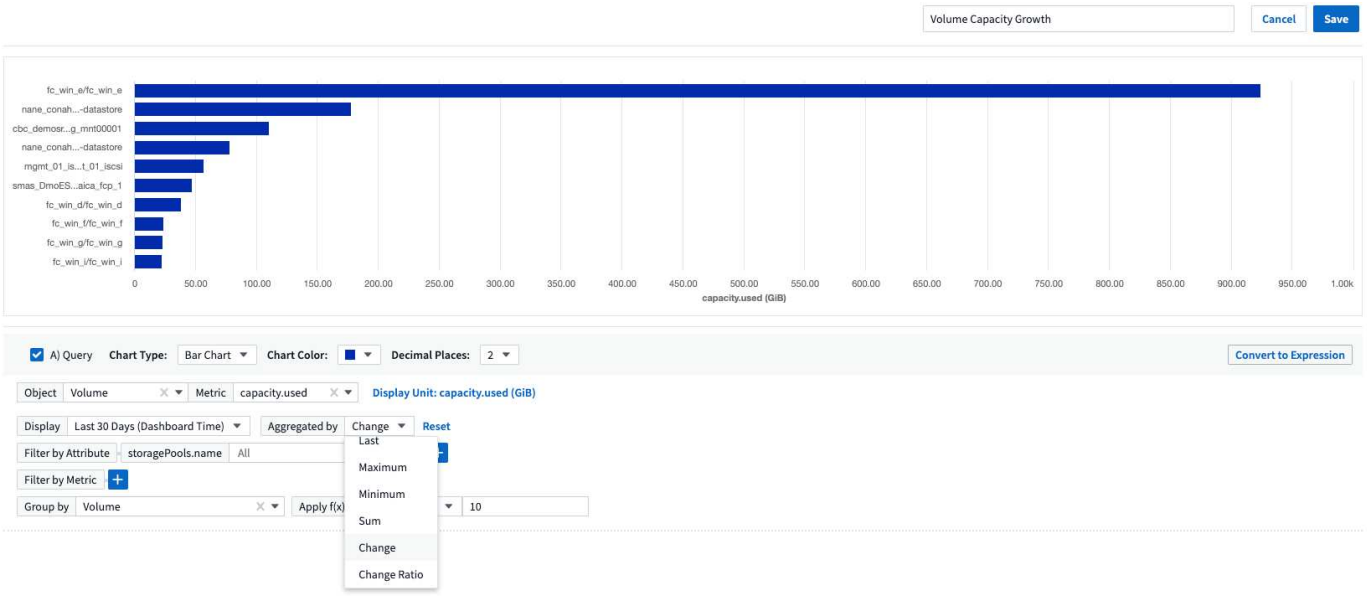
正在調查警報？放大圖表了嗎？這些操作會改變這些頁面的時間範圍。現在您可以鎖定該時間範圍，導覽至其他Cloud Insights頁面，並查看特定於該鎖定時間範圍的資料。調查和故障排除變得更加容易！



變動及變動率(%)分析

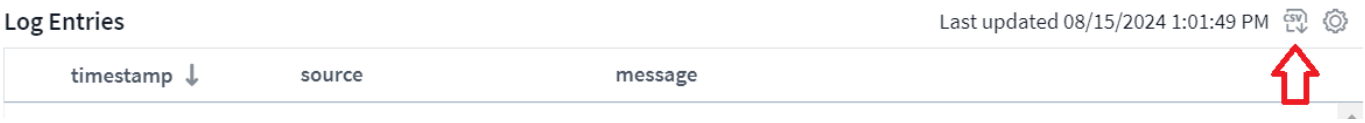
變化率時間聚合可協助您識別指標值隨時間發生的顯著變化和趨勢。這些見解對於理解變化至關重要，例如特定時間內容量的大幅成長或單一連接埠效能的變化。

- 變化 - 觀察選定時間段內兩點之間的指標變化。
- 變化率 - 觀察選定時間段內兩點之間相對於初始點的指標比例變化。



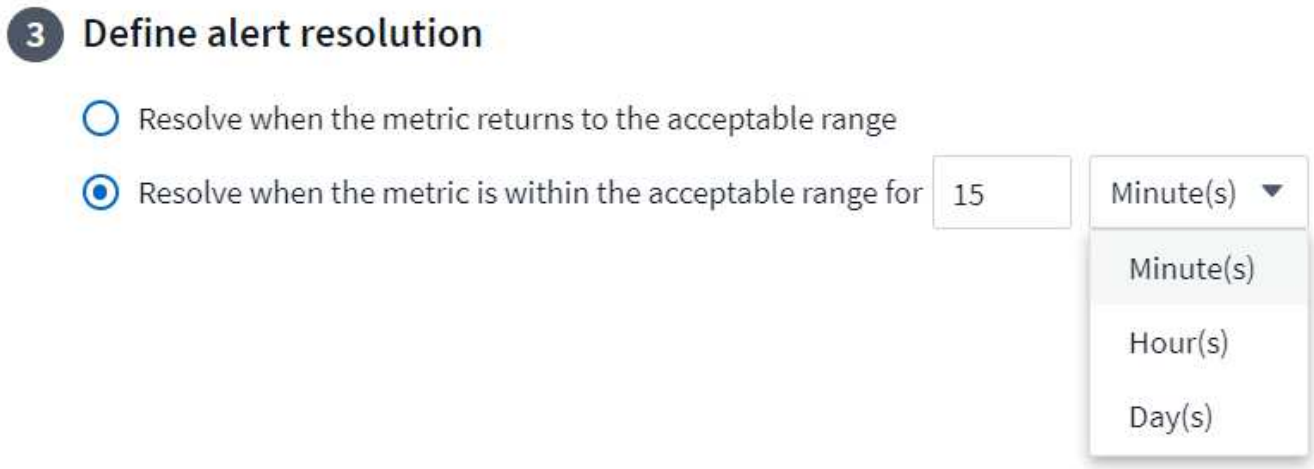
將日誌查詢結果匯出為 .CSV

查看日誌查詢結果時，請按一下新的「匯出」按鈕，即可輕鬆將最多 10,000 行匯出為 .CSV。這增強了數據可訪問性，簡化了數據分析和報告，並促進了與其他數據處理工具的無縫整合。



按時間解決警報

當監控指標在指定時間內保持在可接受範圍內時， Cloud Insights現在為您提供了解決警報的選項。這使您可以專注於真正的問題，透過將多個警報合併為一個警報來減少與指標反覆超過定義閾值相關的噪音。



2024年7月

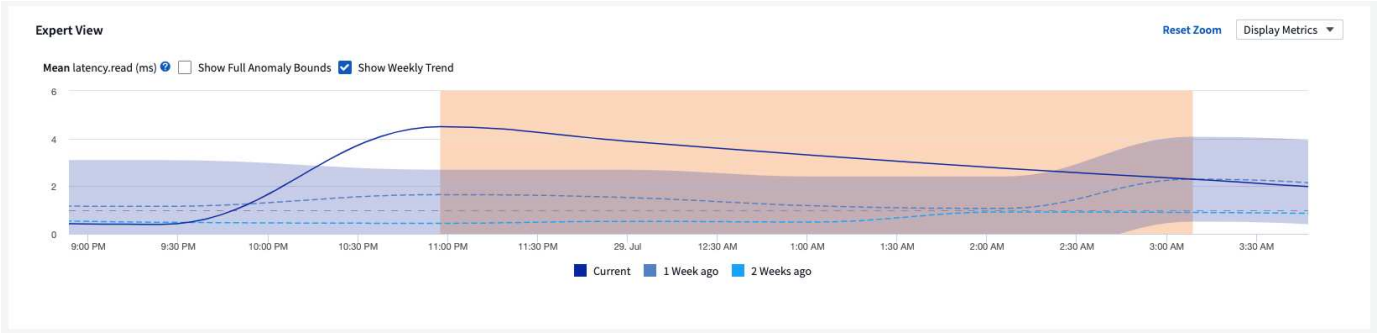
AIOps：異常檢測

Cloud Insights使用機器學習來偵測環境中資料模式的意外變化，並提供主動警報以幫助您及早發現問題。

資料中心在一天中的不同時間以及一周中的不同日子會以不同的方式運作。 Cloud Insights使用每週季節性來比較每天和每個時間的歷史行為。

異常檢測監控可以為以下情況提供警報：當「正常」的定義不明確時，當行為隨時間而改變時，或者當處理大量數據時，手動定義閾值是不切實際的。

新的"異常檢測監視器"當您選擇的物件指標出現此類異常時發出警報。



工作負載安全性改進

NFS 4.1 支持

SVM 資料收集器現在支援最高至 **NFS 4.1** 的 NFS 版本以及ONTAP 9.15.1 或更高版本。

新的取證活動 **API**

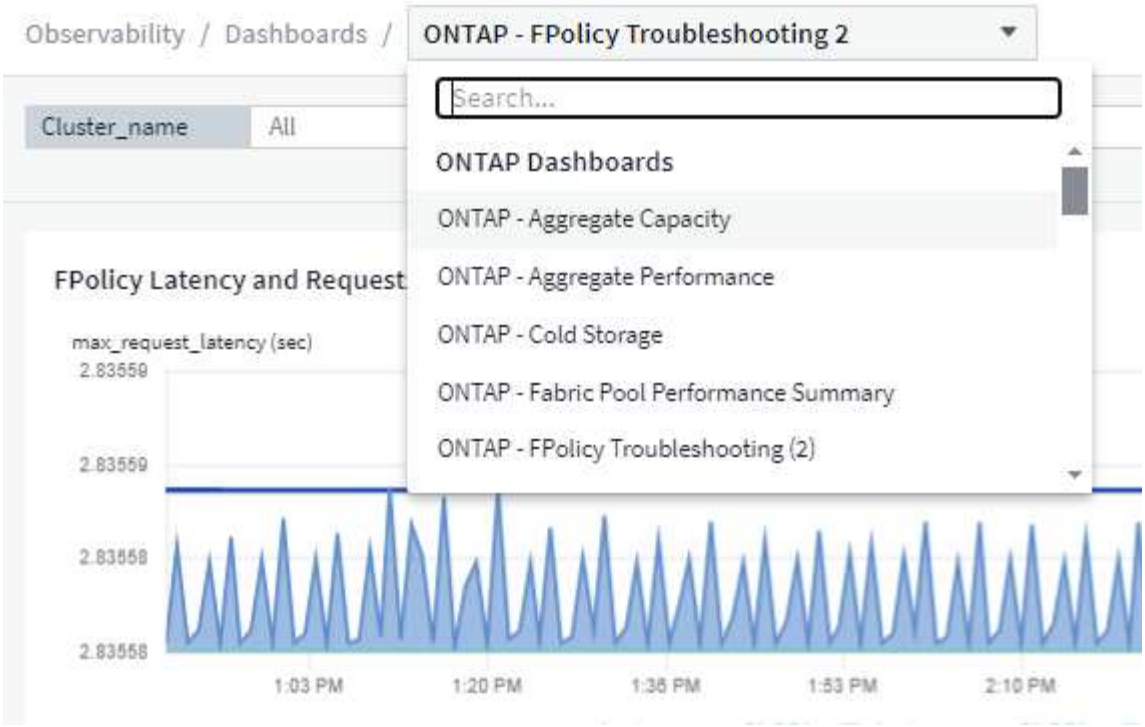
法醫活動"API"有新版本了。呼叫取證活動 API 時，請使用 **cloudsecure_forensics.activities.*v2*** API。

請注意，如果您多次呼叫此 API，為了獲得最佳效果，請確保呼叫按順序進行，而不是並行。多次並行呼叫可能會導致 API 逾時。

更簡單的儀表板導航

此功能旨在簡化您的營運工作流程並使團隊之間的協作變得更加容易。

將儀表板分組可以更輕鬆地快速獲得所需的可見性，現在使用新的導航選單，您可以在不同的儀表板之間跳躍而不會丟失位置，從而輕鬆探索和管理您的基礎設施。將儀表板組與您的操作運作手冊對齊，以進一步增強您的體驗。



2024年6月

作業系統支援

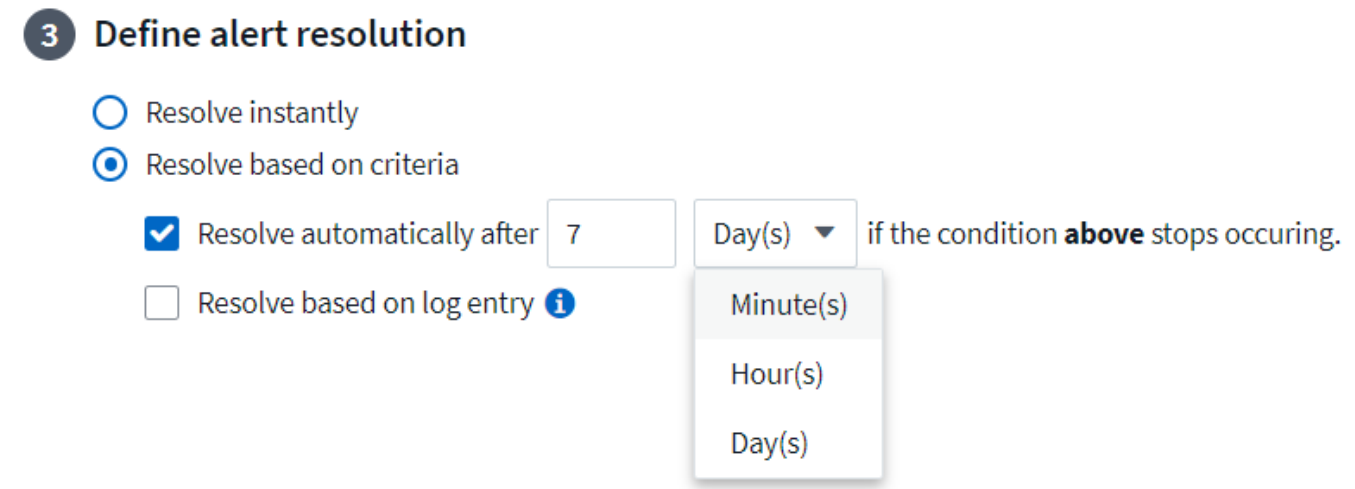
除了以下作業系統外， Cloud Insights擷取單元還支援以下作業系統"已經支持"：

- Red Hat Enterprise Linux 8.9、8.10、9.4
- 洛奇 9.4
- AlmaLinux 9.3 和 9.4

2024年5月

根據時間自動解決警報

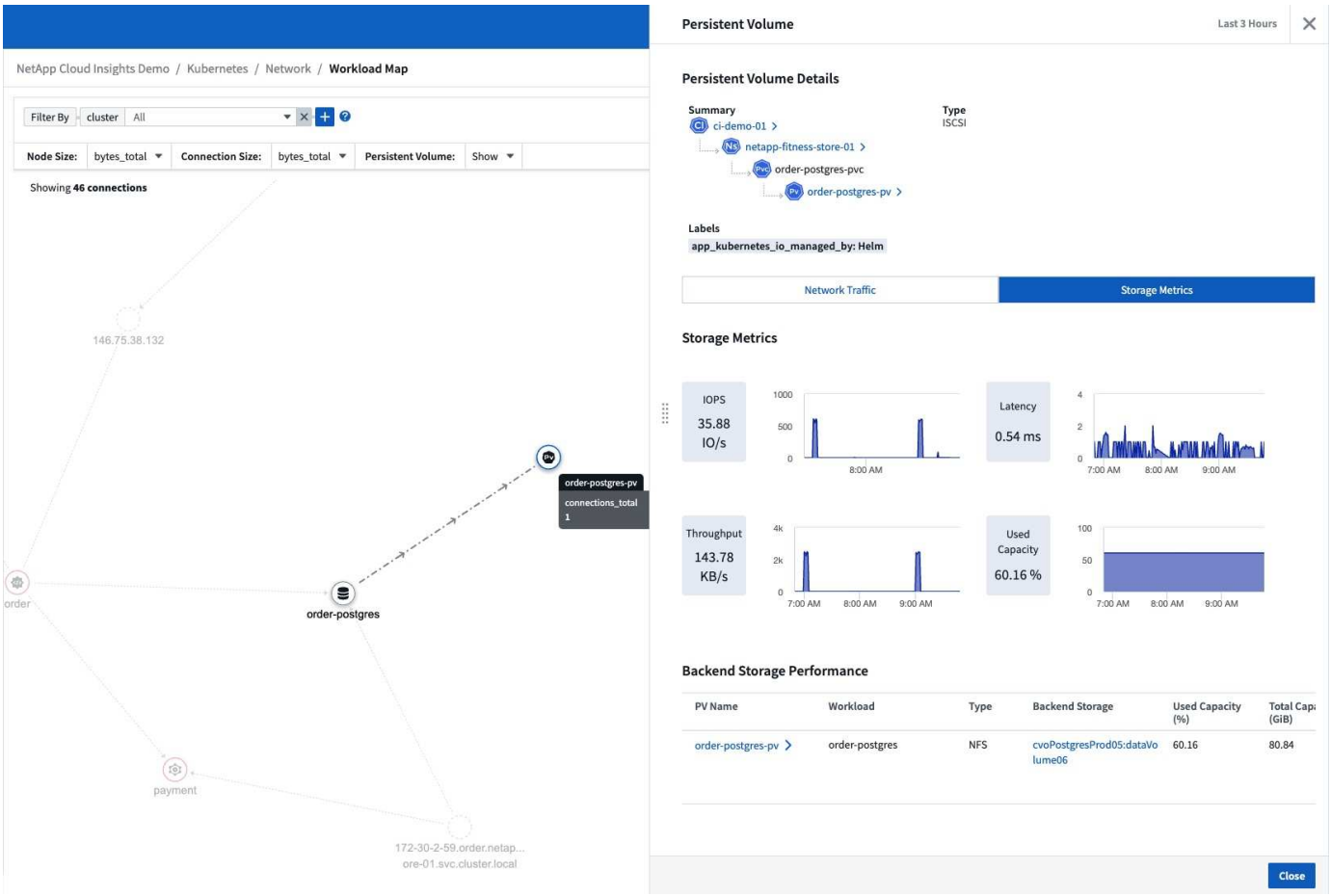
現在可以根據時間解決日誌警報；如果警報條件停止發生， Cloud Insights可以在指定時間後自動解決警報。您可以選擇在幾分鐘、幾小時或幾天內解決警報。



2024年4月

Kubernetes 的 iSCSI 支持

Cloud Insights現在支援映射與 Kubernetes 相關的 iSCSI 存儲，從而可以使用 Kubernetes 網路圖更快地進行故障排除，並能夠透過報告提供退款或返還報告。



作業系統支援

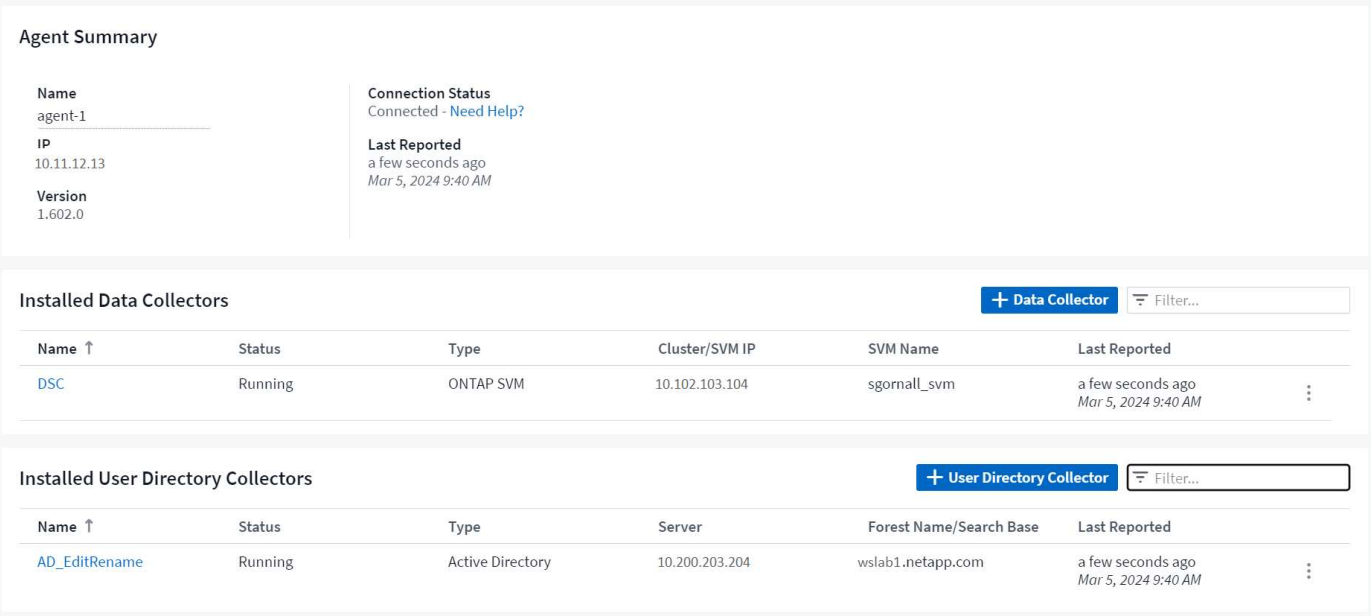
除了以下作業系統外， Cloud Insights擷取單元還支援以下作業系統"已經支持"：

- Oracle Enterprise Linux 8.8
- 紅帽企業 Linux 8.8
- 洛奇 9.3
- OpenSUSE Leap 15.1 至 15.5
- SUSE Enterprise Linux Server 15、15 SP2 至 15 SP5

2024年3月

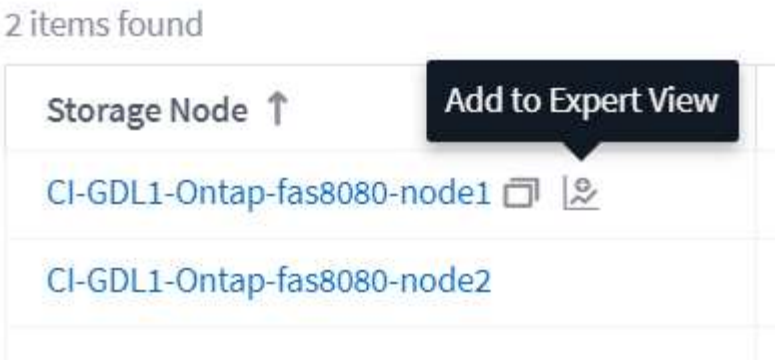
工作負載安全代理詳細信息

每個工作負載安全代理程式都有自己的登入頁面，您可以在其中輕鬆查看有關代理程式的摘要資訊以及與該代理程式關聯的已安裝的資料和使用者目錄收集器。

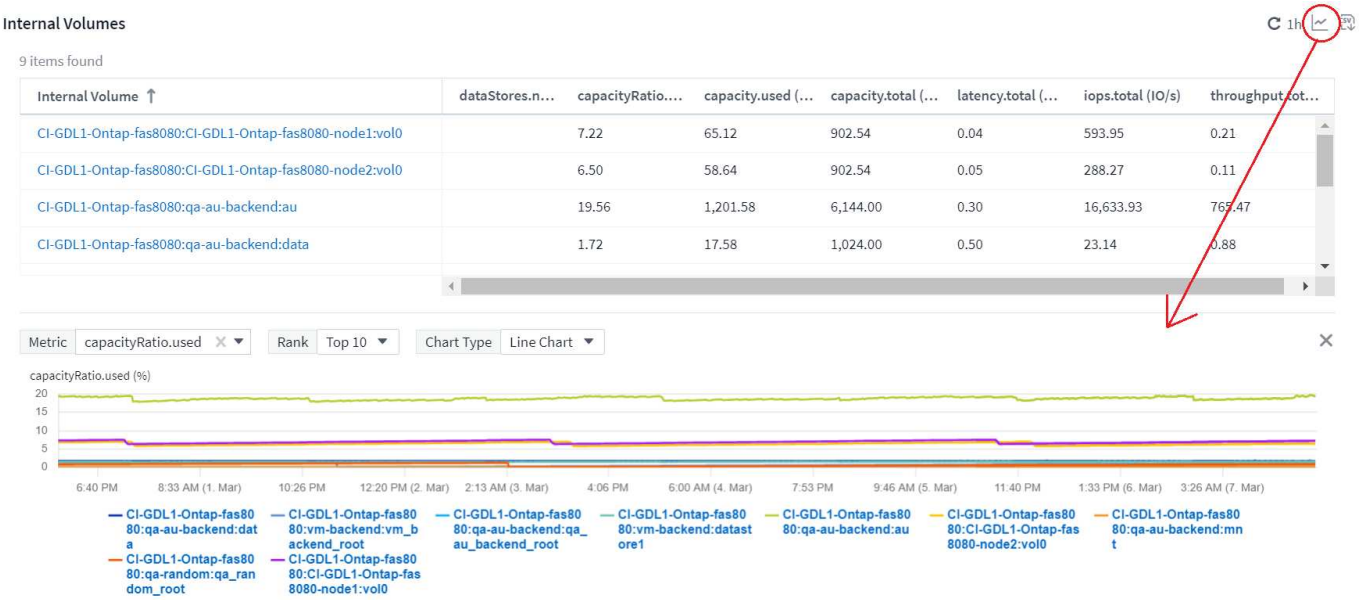


更快地繪製更多數據圖表

在分析資產登陸頁面上的資料時，為專家視圖圖表新增其他資料非常簡單。對於登入頁面上的每個表，如果某個物件類型具有相關數據，則將滑鼠懸停在該物件上以顯示「新增至專家視圖」圖示。選擇此圖示會將該物件新增至附加資源並將其顯示在專家檢視圖表中。



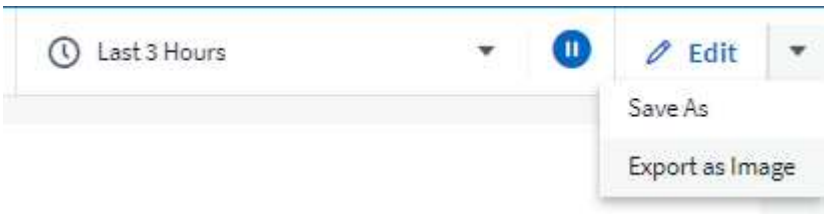
或者您可能想在其自己的圖表中查看登入頁面表的資料。只需選擇"顯示圖表"圖示即可開啟表格下方的圖表：



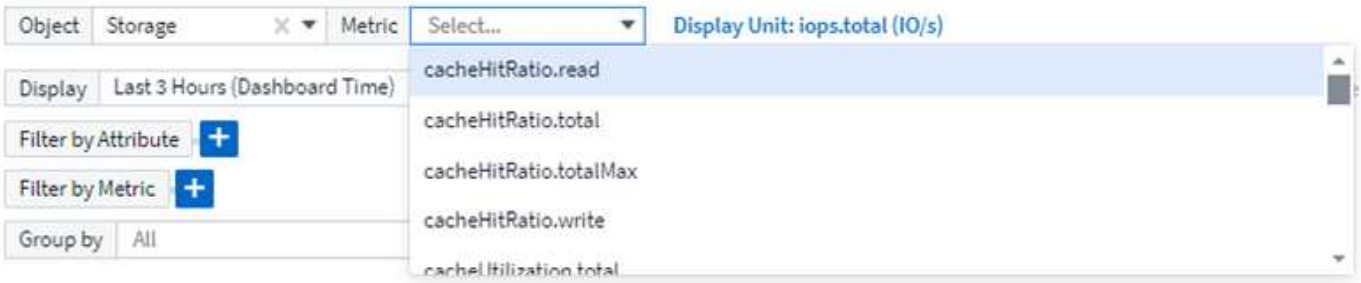
2024年2月

可用性改進

從右上角下拉選單中選擇「匯出為影像」來儲存目前儀表板的*快照*。 Cloud Insights建立目前小工具狀態的.PNG。

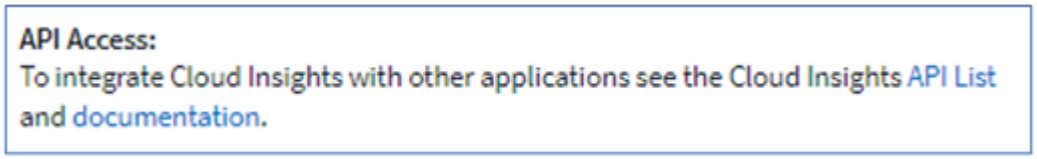


對於小部件、監視器等，*物件和指標選擇*比以往更容易。選擇您想要的物件類型，然後在單獨的下拉式選單中選擇與該物件相關的指標。

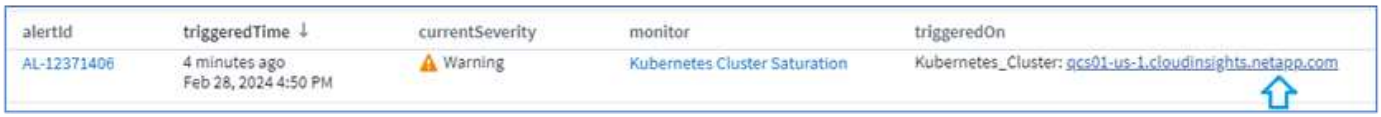


透過選擇這些頁面頂部的圖標，將*資料收集器和擷取單元*清單匯出為 .CSV。

我們*重新組織了「幫助」>「支援」*頁面，以便您更輕鬆地找到所需內容，並且由於您的要求，我們在此頁面上添加了指向*API Swagger*和用戶文件的直接連結。

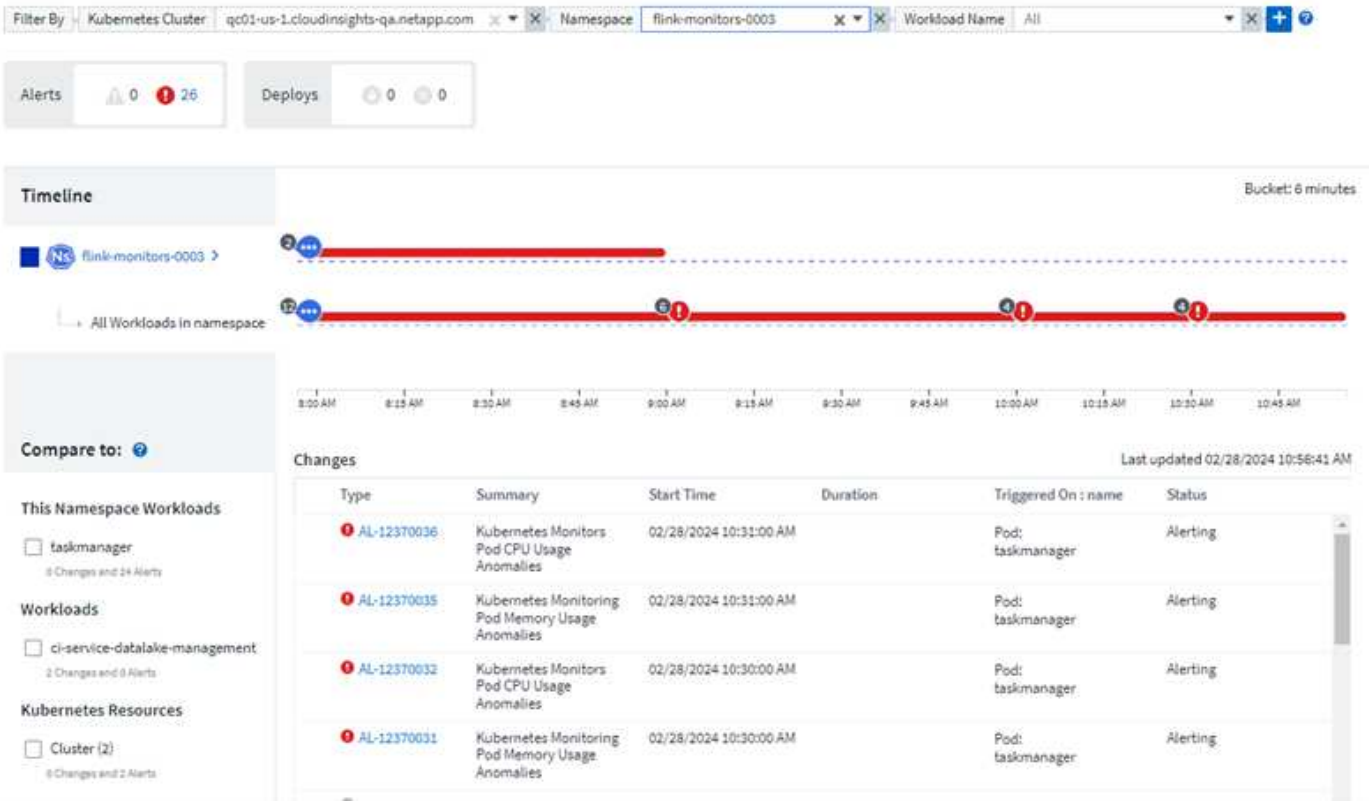


如果該物件有可用的登陸頁面，則警報清單頁面上「triggeredOn」欄位中的*連結*將導覽至對應的登陸頁面。



查看命名空間中的所有更改

Kubernetes 變更分析現在可讓您在選擇叢集和命名空間時查看變更的時間軸。此前，還必須選擇工作負載。當按叢集和命名空間進行過濾時，該命名空間中所有工作負載變化的時間軸都會顯示在一行上。



警報的相關日誌

查看日誌警報時，相關日誌條目會顯示在新表中。如果日誌條目與警報出現在相同的來源和時間範圍內，並且受到相同條件的影響，則該日誌條目是相關的。選擇“分析日誌”進行進一步探索。

收集ONTAP交換器數據

Cloud Insights可以從ONTAP系統的後端交換器收集資料；只需在資料收集器的「進階配置」部分啟用收集功能，並確保ONTAP系統配置為提供"交換器資訊"並有適當的"權限"放。

工作負載安全資料收集器 API

在大型環境中，您可以使用新的資料收集器 API 自動建立工作負載安全收集器。導覽至*管理> API 存取> API 文件*並選擇_工作負載安全性_ API 類型以了解更多資訊。

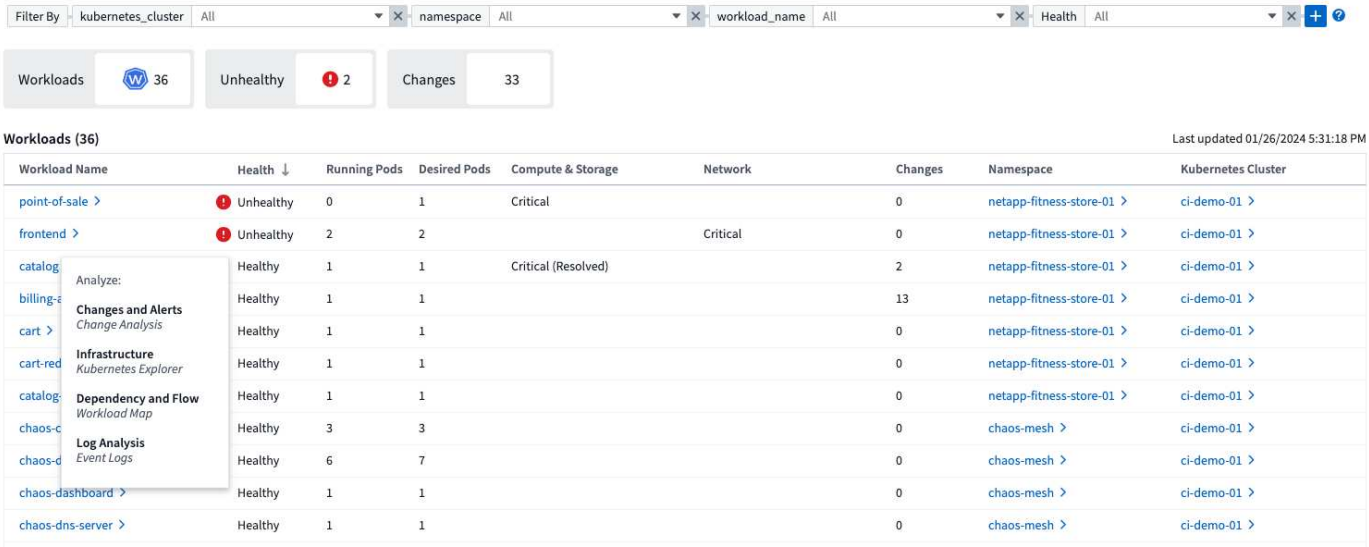
2024年1月

嘗試Cloud Insights您尚未使用的功能

除了首次試用Cloud Insights之外，您還可以利用"模組評估"。例如，如果您訂閱了Cloud Insights並一直在監控儲存和虛擬機，那麼當您將 Kubernetes 新增至您的環境時，您將自動進入 30 天的 Kubernetes Observability 試用版。試用期結束前，Kubernetes Observability 管理單元的使用將不會計入您的訂閱權利。

我的工作負荷有多健康？

您可以在 **Kubernetes >** 探索 **>** 工作負載 頁面上一目了然地查看工作負載的健康狀況，因此您可以快速查看哪些工作負載運作良好以及哪些工作負載可能需要一些幫助。輕鬆識別健康問題是否與基礎設施、網路或配置變更有關，並深入分析根本原因。



數據收集器更新

資料域識別

Data Domain 收集器已改進，可更好地識別 HA 系統，以實現跨故障轉移事件的持久性。此變更將導致 HA 系統中 Data Domain 裝置的*一次*重新識別，隨後將導致這些資產上的任何註解被刪除（因為這些陣列將被重新識別）。您需要將註釋重新附加到資料域物件。

增強型勒索軟體偵測 **ML** 演算法

Workload Security 包含新的第二代勒索軟體偵測 ML 演算法，可更快、更準確地偵測最複雜的攻擊。

行為的「季節性」：週末的行為可能遵循與工作日不同的模式，早上的行為可能遵循與下午不同的模式。工作負載安全演算法考慮到了這種季節性。

已棄用的功能

有時，隨著功能的發展，某些功能會被棄用。以下是Cloud Insights中已棄用的一些特性與功能：

工作負載安全性 **REST cloudsecure_forensics.activities.v1 API** 已棄用

cloudsecure_forensics.activities.v1 API 已棄用。此 API 傳回與儲存工作負載安全環境中的實體相關的活動的資訊。此 API 已被 cloudsecure_forensics.activities.*v2*_ 取代。

此 API 的 GET 先前傳回以下內容：

```
{
  "count": 24594,
  "limit": 1000,
  "offset": 0,
  "results": [
    {
      "accessLocation":
```

此 API 現在回傳：

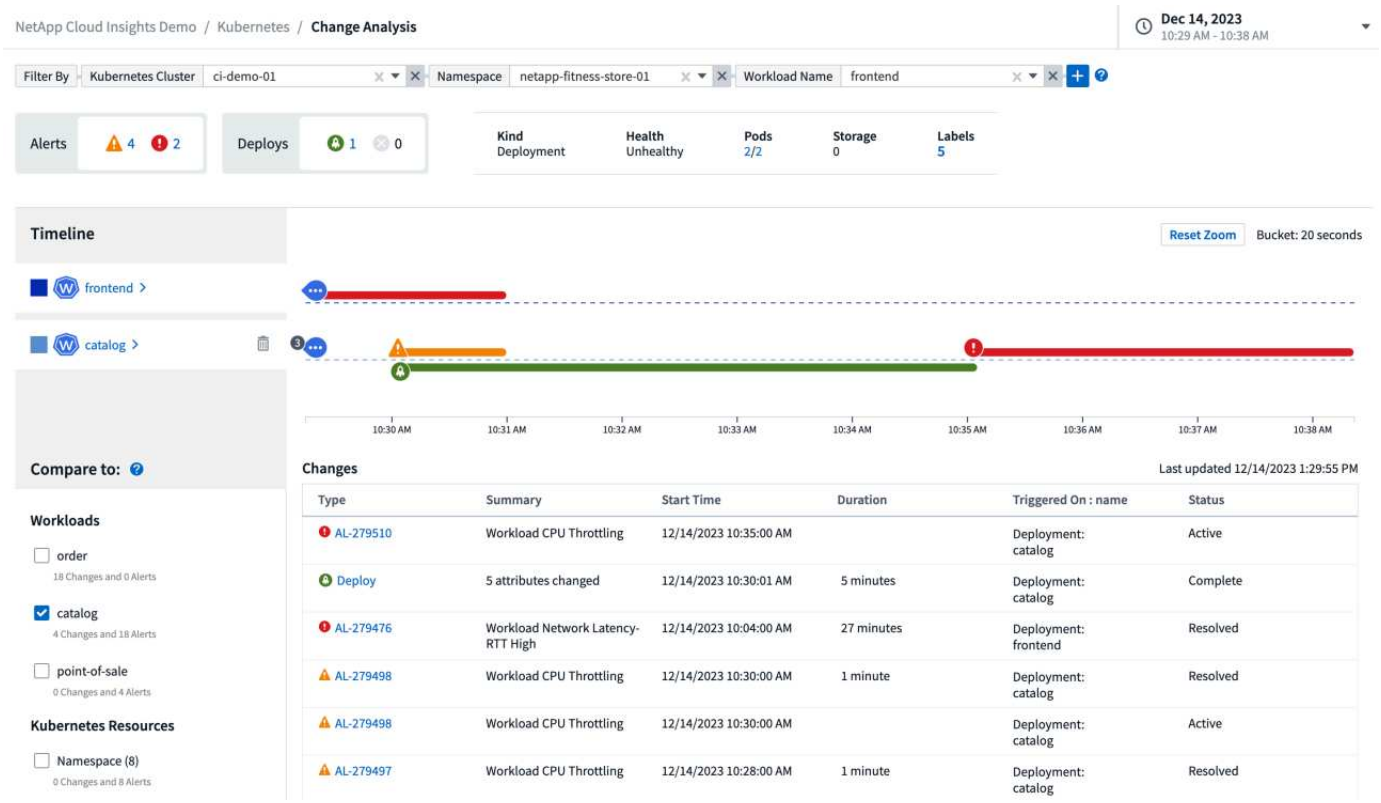
```
{
  "limit": 1000,
  "meta": {
    "page": {
      "after": "lvlvk3pp.4cpzcg4kpybl",
      "before": "lvlxy3dz.4cq5ajdnl9fk",
      "size": 1000
    }
  },
  "results": [
    {
      "accessLocation": "10.249.6.220",
```

有關更多詳細信息，請參閱 Swagger 文件「管理 > API 存取 > API 文件 > 工作負載安全」。

2023年12月

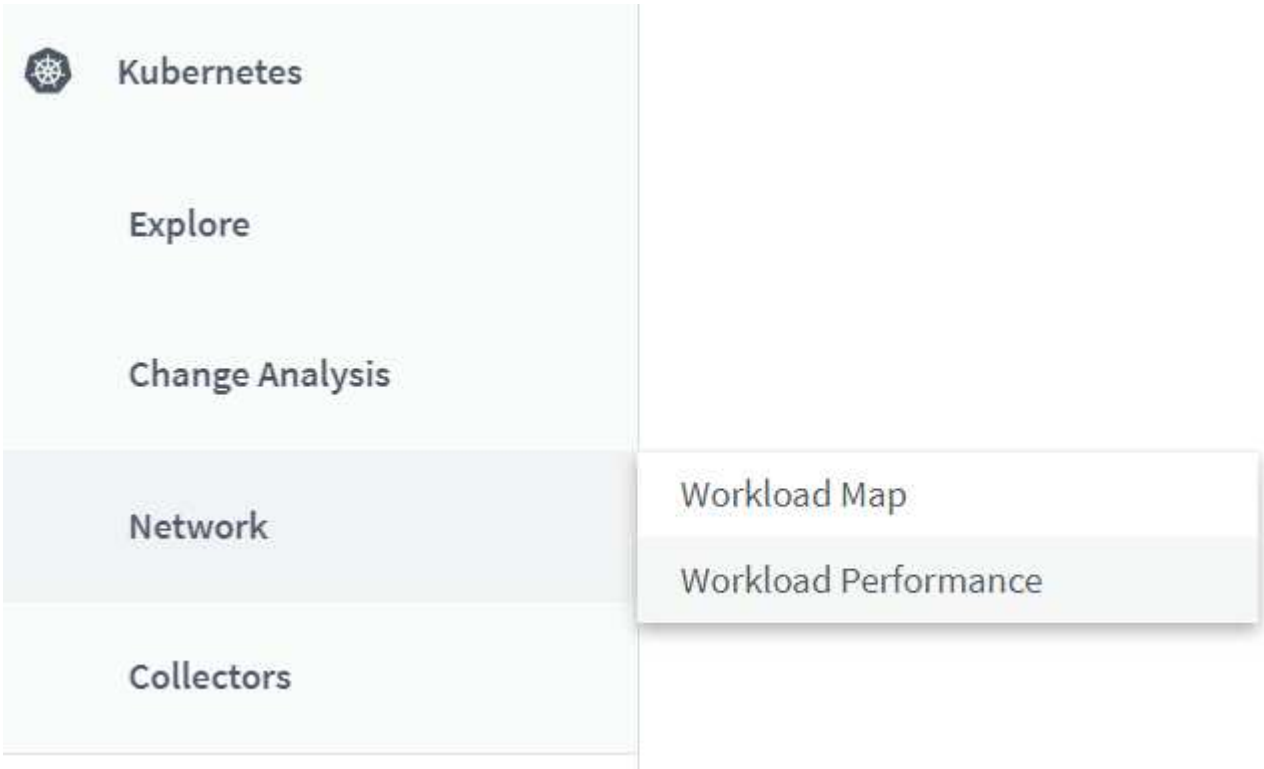
變更分析一覽

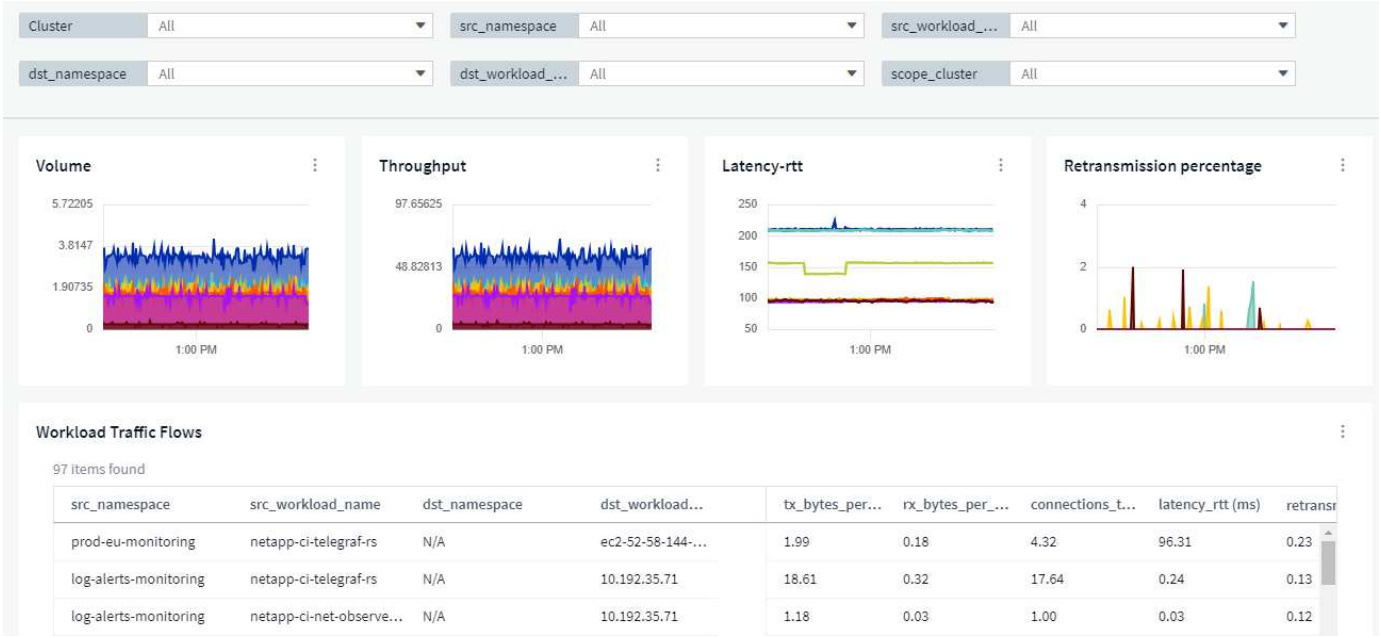
Kubernetes"變更分析"為您提供 Kubernetes 環境最新變化的一體化視圖。警報和部署狀態觸手可及。透過變更分析，您可以追蹤每個部署和配置變更，並將其與 K8s 服務、基礎架構和叢集的健康和效能相關聯。



Kubernetes 工作負載效能儀表板

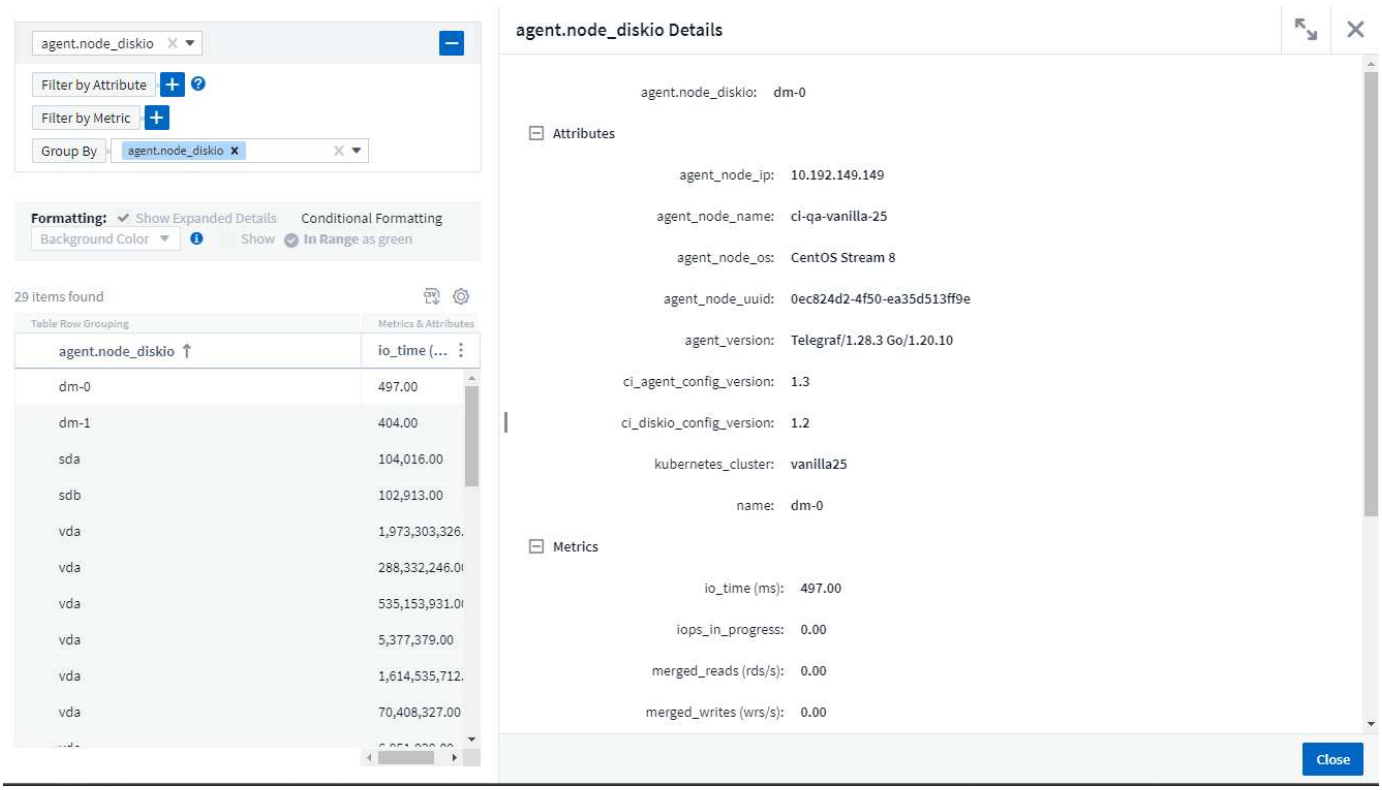
在全面的 Kubernetes 工作負載效能儀表板中可以一目了然地查看工作負載效能。快速查看容量、吞吐量、延遲和重傳趨勢圖，以及環境中每個命名空間的工作負載流量表。過濾器可以輕鬆聚焦到感興趣的領域。





一屏查詢詳情

在查詢中，選擇一行將打開一個側面板，顯示所選行的屬性、註釋和指標詳細信息，提供有用的信息，而無需深入到對象的登錄頁面。行或側面板中的連結可輕鬆導航。



資料收集器更新：

- * Brocade FOS REST*：此收集器已脫離「預覽」階段，現已普遍可用。需要注意的事項：
  - FOS 在 FOS 8.2 中引入了他們的 REST API。但某些功能（例如路由）僅在 9.0 中才獲得 REST API 功能。

- 如果您的結構由 8.2 以上版本的混合 FOS 資產以及一些 < 8.2 版本的資產組成，則Cloud Insights FOS REST 收集器將無法發現這些較舊的資產。您可以編輯 FOS REST 收集器並建立以逗號分隔的這些裝置的 IPv4 位址列表，以便從該收集器中排除。

- **SELinux**： Cloud Insights包含 Linux 擷取單元初始安裝的增強，以確保在啟用 SELinux 強制執行的 Linux 環境中操作的穩健性。這些增強功能僅影響新的 AU 部署；如果您遇到任何與 AU 升級相關的 SELinux 問題，請聯絡NetApp支援以修復您的 SELinux 設定。

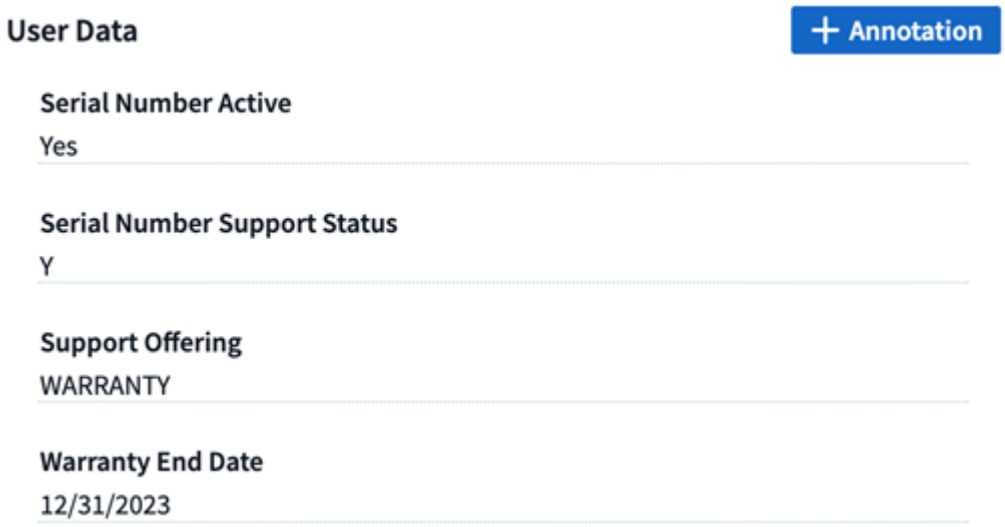
2023年11月

工作負載安全：暫停/恢復收集器

在工作負載安全性中，如果收集器處於「運作」狀態，您可以暫停資料收集器。打開收集器的“三個點”選單並選擇暫停。當收集器暫停時，不會從ONTAP收集任何數據，也不會從收集器向ONTAP發送任何數據。選擇“繼續”即可重新開始收集。

儲存節點支援資訊

在儲存節點登入頁面上，「使用者資料」部分提供了有關您的支援服務、目前狀態、支援狀態和保固結束日期的概覽資訊。請注意， Cloud Insights目前僅為NetApp設備自動發布此資訊。還要注意，這些支援欄位是註釋，因此它們可以在查詢和儀表板中使用。



將 **VMWare** 標籤對應到**Cloud Insights**註釋

這"VMWare"資料收集器可讓您使用在 VMWare 上配置的同名標籤填入Cloud Insights文字註解。

針對 **FOS 9.1.1c** 及更高版本韌體的**Brocade CLI** 收集器可靠性增強

在某些運行 9.1.1c 韌體的Brocade光纖通道交換器上，某些 CLI 命令的輸出可能會在前面加上“motd”登入橫幅文本，或警告用戶更改預設密碼。 Brocade CLI 收集器已增強，可以忽略這兩種類型的無關文字。

在此增強功能之前，只有沒有虛擬結構的 FOS 9.1.1c 交換器才有可能被這種收集器類型發現。

2023年10月

增強的工作負載安全性

工作負載安全性已得到以下改進：

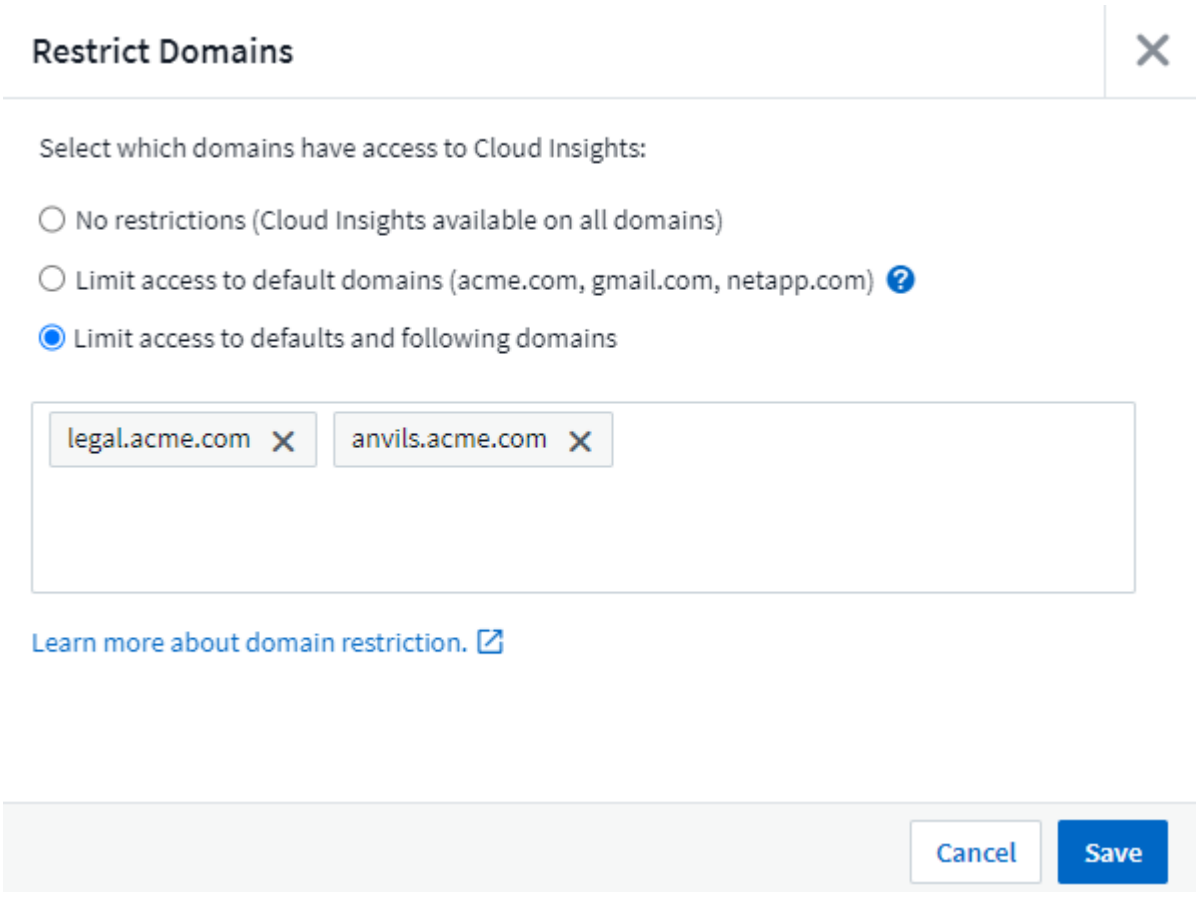
- 拒絕存取：工作負載安全與ONTAP整合以接收"「拒絕存取」事件"並提供額外的分析和自動響應層。
- 允許的檔案類型：如果偵測到已知檔案副檔名的勒索軟體攻擊，則可以將該檔案副檔名新增至"允許的文件類型"清單以防止不必要的警報。

模組試用

除了首次試用Cloud Insights之外，您還可以利用"模組評估"。例如，如果您已經訂閱了基礎架構可觀察性，但正在將 Kubernetes 新增至您的環境中，您將自動進入 30 天的 Kubernetes 可觀察性試用版。評估期結束時，您只需為 Kubernetes Observability 管理單元的使用付費。

限制對指定網域的訪問

管理員和帳戶所有者現在可以"限制Cloud Insights訪問"發送到他們指定的電子郵箱網域。前往*管理 > 使用者管理*並選擇_限制網域_按鈕。



數據收集器更新

資料收集器/採集單元發生了以下變化：

- **Isilon / PowerScale REST**：在 *emc_isilon.node_pool.** 名稱下， Cloud Insights增強分析功能中新增了各種新屬性和指標。這些計數器和屬性將使使用者能夠建立用於_node_pool_容量消耗的儀表板和監視器；使用不同硬體節點模型建立的 Isilon 群集的使用者將擁有多個節點池，並且了解節點池層級的 HDD/SSD/總容量消耗對於監控和規劃都很有用。
- **Rubrik** 「服務帳戶」驗證支援： Cloud Insights的 Rubrik 收集器現在支援傳統的 HTTP 基本驗證（使用者名稱和密碼）和 Rubrik 的服務帳戶方法，後者需要使用者名稱 + 金鑰 + 組織 ID。

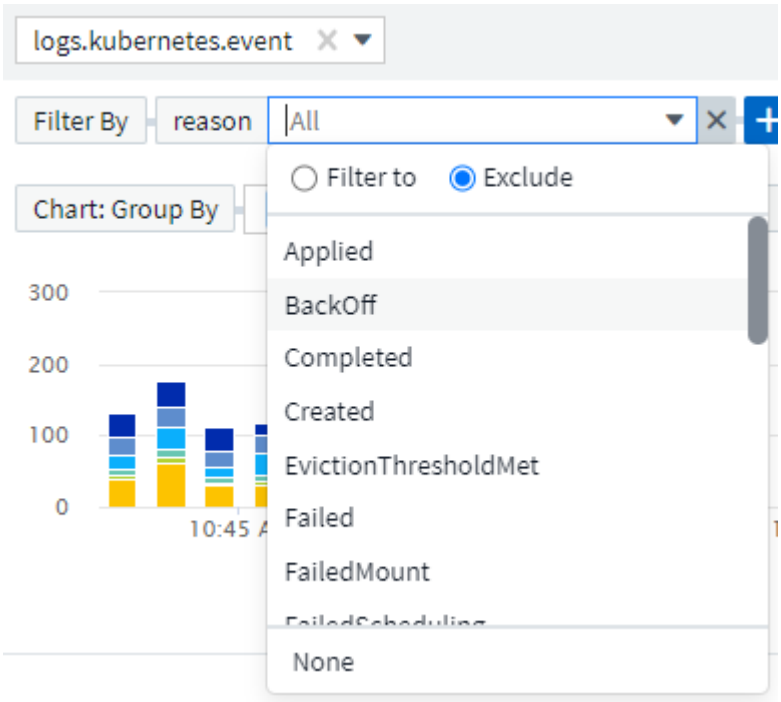
2023年9月

在日誌中輕鬆找到您想要的內容

日誌查詢（可觀察性 > 日誌查詢 > +新日誌查詢）包括許多"增強功能"讓日誌探索更加輕鬆且更具資訊量。

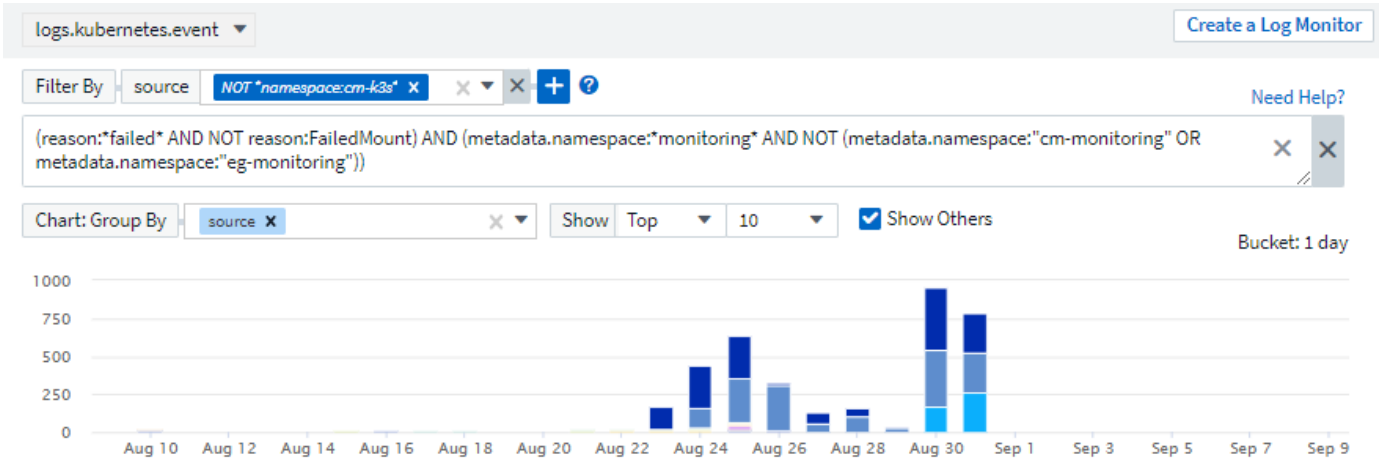
包含/排除

當過濾某個值時，您可以輕鬆選擇是否*包含*或*排除*與過濾器匹配的結果。選擇“排除”將建立“NOT <value>”過濾器。您可以在單一篩選器中組合包含值和排除值。



進階查詢

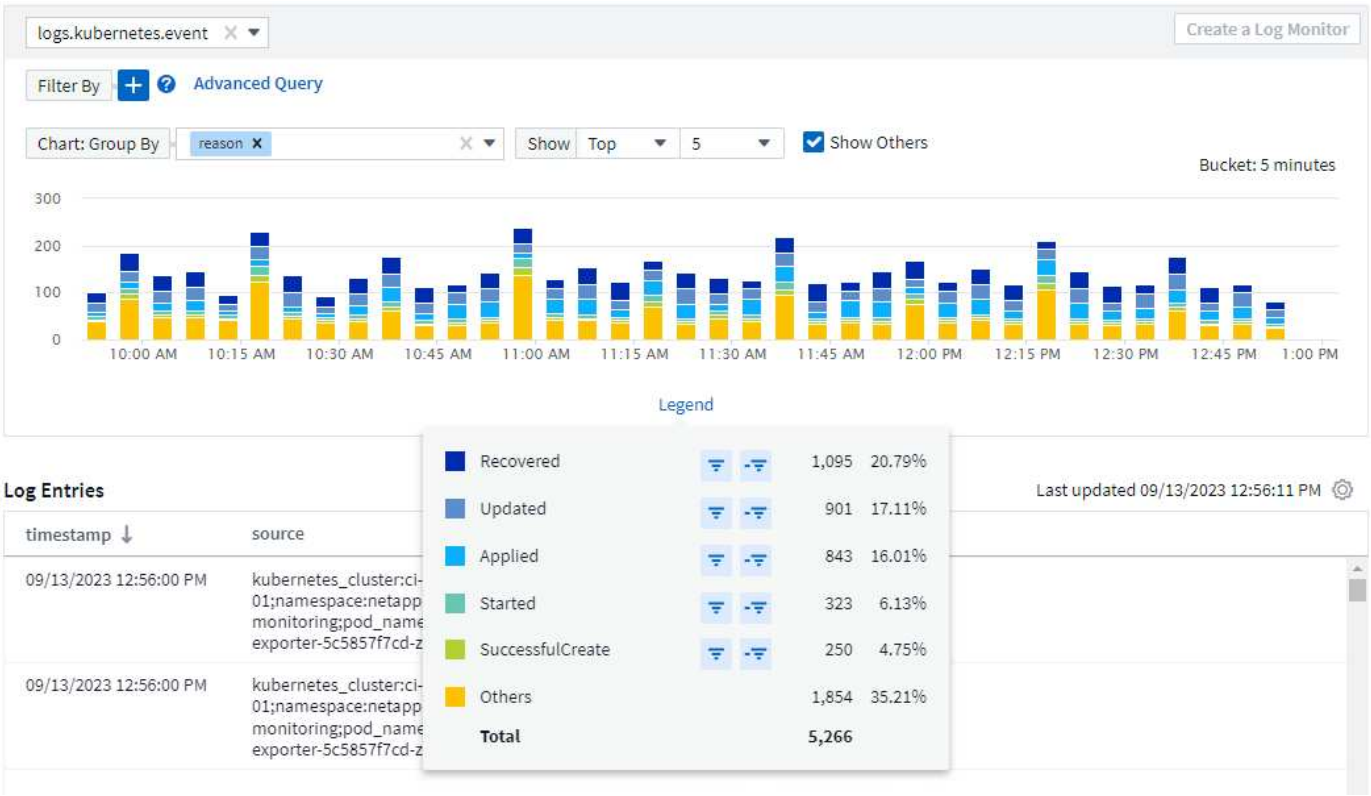
*進階查詢*使您有機會建立「自由形式」篩選器，使用 AND、NOT、OR、通配符等組合或排除值。



「篩選依據」和進階查詢透過「AND」連結在一起形成單一查詢。結果顯示在結果清單和圖表中。

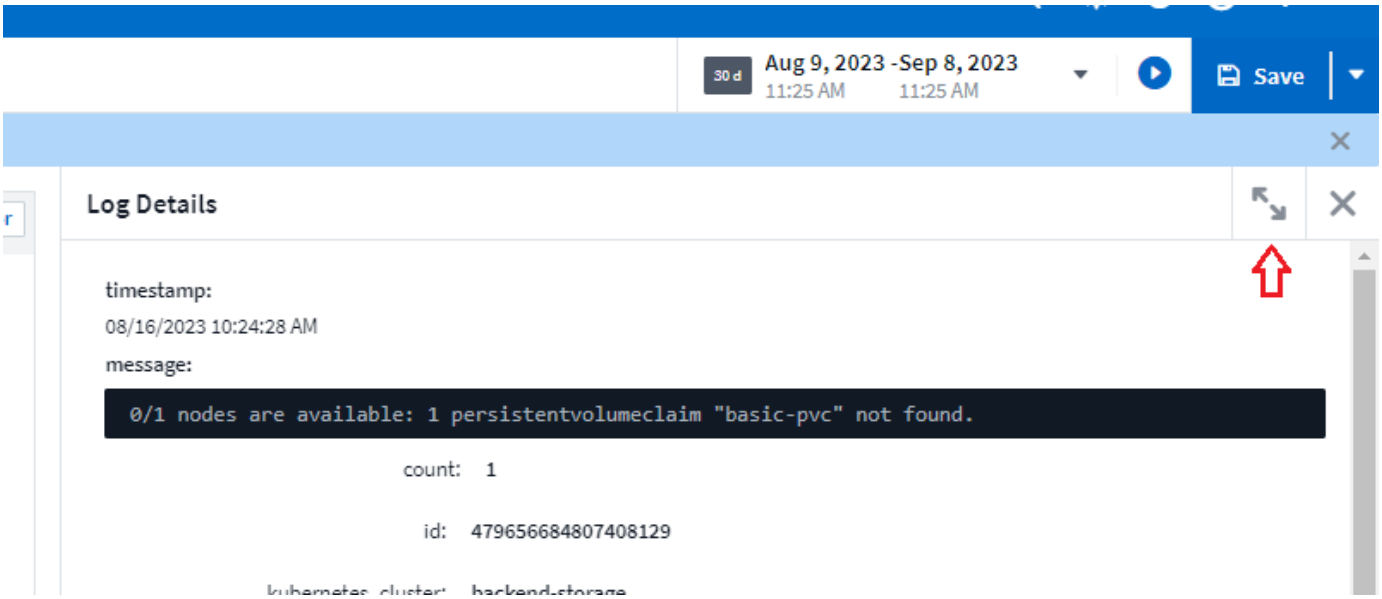
圖表分組

當您選擇一個日誌屬性進行*分組*時，清單和圖表會顯示目前篩選器的結果。在圖表中，列按顏色分組。將滑鼠懸停在圖表中的某一列上將顯示有關特定條目的詳細信息，類似於展開圖表圖例時顯示的整體資訊。在圖例中，您也可以選擇為特定分組設定「包含」或「排除」篩選器。



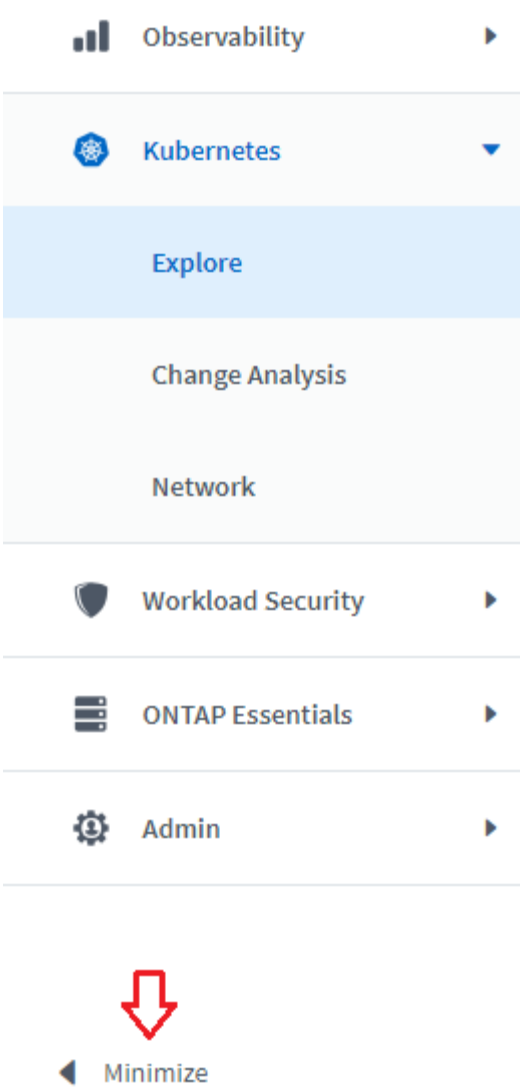
“浮動”日誌詳細資訊面板

使用日誌查詢瀏覽日誌時，選擇清單中的條目將開啟該條目的詳細資訊面板。現在您可以選擇以「浮動」方式顯示該滑出面板（即顯示在螢幕的其餘部分）或「在頁面中」（即在頁面內顯示為自己的框架）。若要在這些視圖之間切換，請選擇面板右上角的「頁面內/浮動」按鈕。



折疊菜單

您可以透過選擇選單下方的「最小化」按鈕來折疊左側的Cloud Insights導覽選單。當選單最小化時，將滑鼠懸停在圖示上即可查看它打開哪個部分；選擇圖示將打開選單並直接帶您到該部分。



數據收集器改進

Cloud Insights使得顯示和尋找資料收集器資訊變得更加容易：

- *資料收集器清單的處理*更加高效，這意味著顯示和瀏覽這些清單所需的時間大大減少。如果您擁有一個包含許多資料收集器的大型環境，那麼在列出資料收集器時您將看到顯著的改進。
- *資料收集器支援矩陣*已從 .PDF 檔案移至基於 .HTML 的頁面，導航速度更快，維護更輕鬆。在這裡查看新的矩陣： https://docs.netapp.com/us-en/cloudinsights/reference_data_collector_support_matrix.html

2023年8月

收集 **Isilon/PowerScale** 日誌和進階分析數據

Isilon REST 和 PowerScale REST 收集器包含以下改進：

- Isilon 日誌事件可用於查詢和警報
- Isilon Advanced Analytic 屬性可用於查詢、儀表板和警報：
  - emc_isilon.集群
  - emc_isilon.節點
  - emc_isilon.節點磁碟
  - emc_isilon.net_iface

對於 Isilon REST 和/或 PowerScale REST 收集器的用戶，這些功能預設為啟用。 NetApp強烈建議基於 Isilon CLI 的收集器使用者遷移到新的基於 REST API 的收集器，以獲得上述增強功能。

改進的工作負載圖

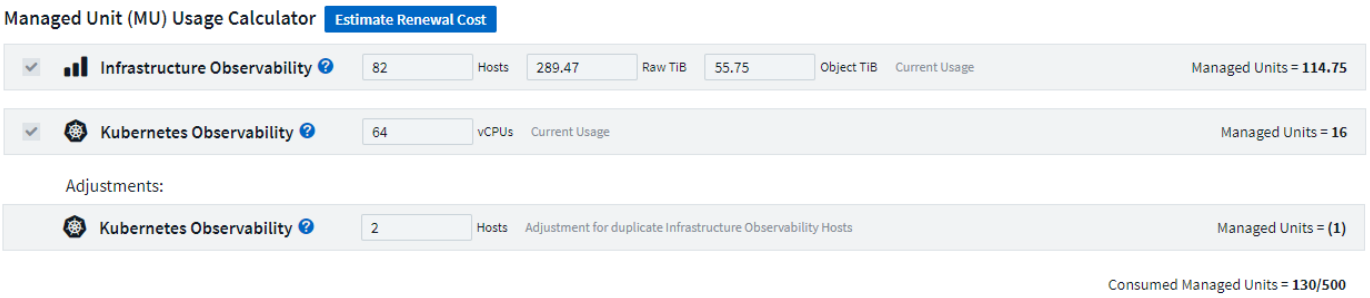
工作負載圖更加實用且噪音更小；如果所有類似的外部服務與相同的工作負載進行通信，它會將它們分組到一個節點中，從而降低圖的複雜性並更容易理解服務的互連方式。

選擇一個分組節點將顯示一個詳細的表格，其中包含與該節點相關的每個外部服務的網路流量指標。

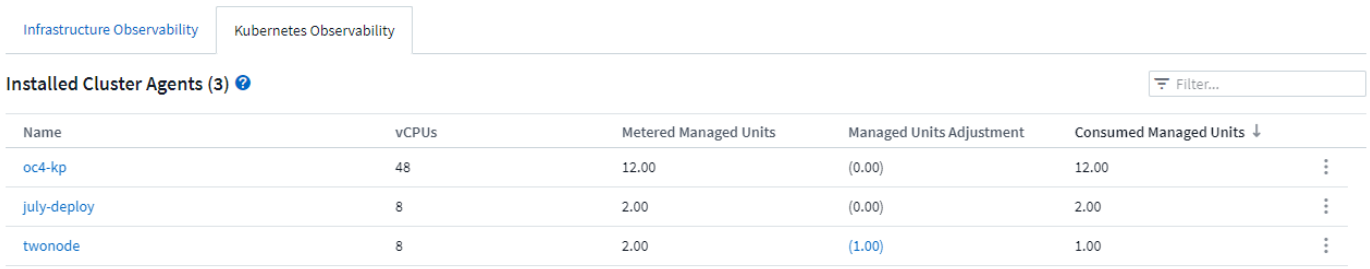
Kubernetes 管理單元使用量調整

如果您的 Kubernetes 叢集環境中的運算資源同時被NetApp Kubernetes 監控操作員和底層基礎架構資料收集器（例如 VMware）計數，則您對這些資源的使用將進行調整，以確保最有效地計數託管單元。您可以在「管理」>「訂閱」頁面的「摘要」和「使用情況」標籤中查看 Kubernetes MU 調整。

摘要選項卡
：



使用選項卡
：



收集器/獲取更改：

資料收集器/採集單元發生了以下變化：

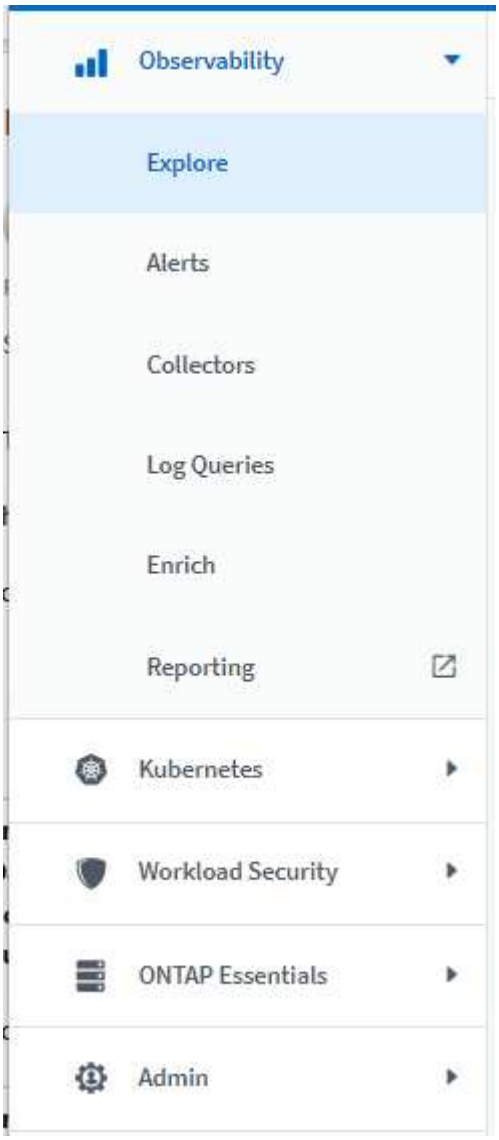
- 收購單位現在支援 RHEL 8.7。

改進的菜單

我們更新了左側導覽選單，以更好地支援客戶的工作流程。新的頂級專案（例如「Kubernetes」）可加速存取客戶所需的內容，並且合併的管理員控制台支援租用戶擁有者角色。

以下是一些變化的額外範例：

- 頂級「可觀察性」選單展示資料發現、警報和日誌查詢
- 可觀察性和工作負載安全性的「API 存取」功能位於一個選單下
- 同樣，對於可觀察性和工作負載安全性“通知”功能，現在也位於一個選單下



以下是每個選單下的功能的簡要列表：

可觀察性：

- 探索（儀表板、指標查詢、基礎設施洞察）

- 警報（監視器和警報）
- 收集器（資料收集器和採集單元）
- 日誌查詢
- 豐富（註釋和註釋規則、應用程式、裝置解析度）
- 報告

Kubernetes：

- 集群探索和網路圖

工作負載安全：

- 警報
- 法醫
- 收藏家
- 政策

ONTAP基礎知識：

- 資料保護
- 安全
- 警報
- 基礎設施
- 聯網
- 工作負載*VMware

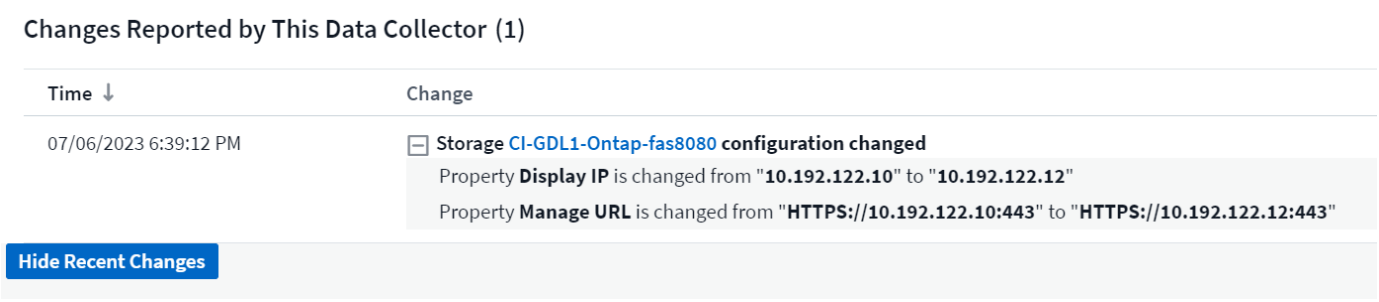
行政：

- API 存取
- 審計
- 通知
- 訂閱訊息
- 使用者管理

2023年7月

顯示最近更改

資料收集器登陸頁面現在包含最近變更的清單。只需點擊任何資料收集器登入頁面底部的「最近更改」按鈕即可顯示最近的資料收集器變更。



操作員改進

已做出以下改進"Kubernetes 操作員"部署：

- 繞過 docker 指標收集的選項
- 能夠添加和自訂對 telegraf Daemonsets 和 Replicasets 的容忍度

洞察：回收冷存儲

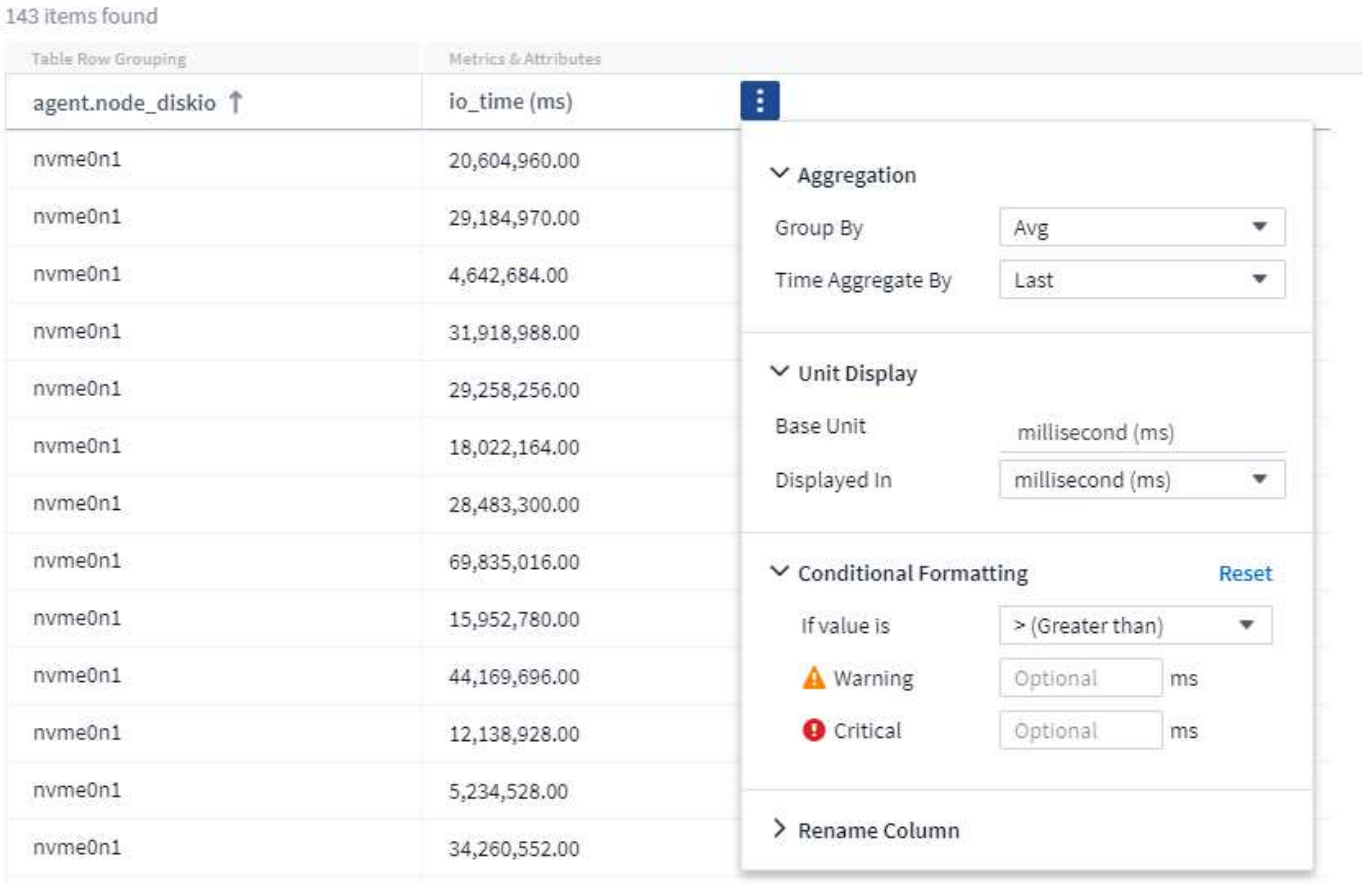
這"重新利用ONTAP冷儲存洞察"現在支援 FlexGroups，並且可供所有客戶使用。

操作員圖像簽名

對於使用私人儲存庫作為NetApp Kubernetes 監控操作員的客戶，您現在可以在操作員安裝期間複製映像簽署公鑰，從而確認下載軟體的真實性。在可選步驟中選擇“複製圖像簽名公鑰”按鈕，將操作員圖像“上傳到您的私人儲存庫”。

聚合、條件格式以及更多查詢

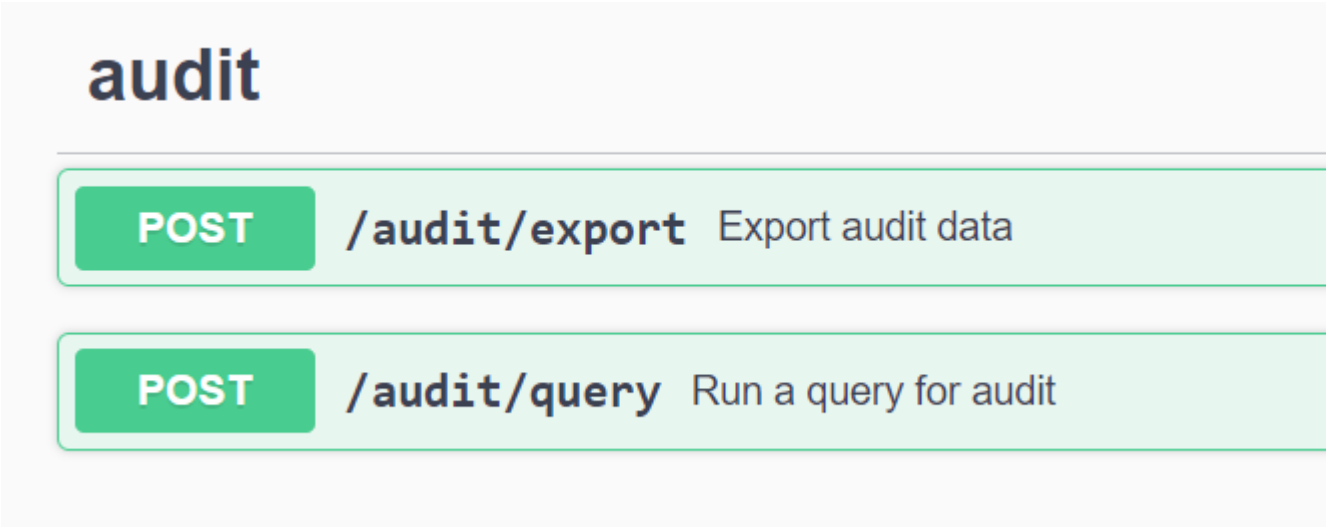
聚合、單位選擇、條件格式和列重命名是儀表板表格小工具最有用的功能之一，現在這些功能也可用於"查詢"。



這些功能現在可用於整合類型資料（Kubernetes、 ONTAP進階指標等），並且即將用於基礎設施物件（儲存、磁碟區、交換器等）。

審計 API

現在您可以使用 API 來查詢或匯出審核事件。前往管理 > API 存取並選擇 *API* 文件 連結以取得資訊。



資料收集器：Trident經濟

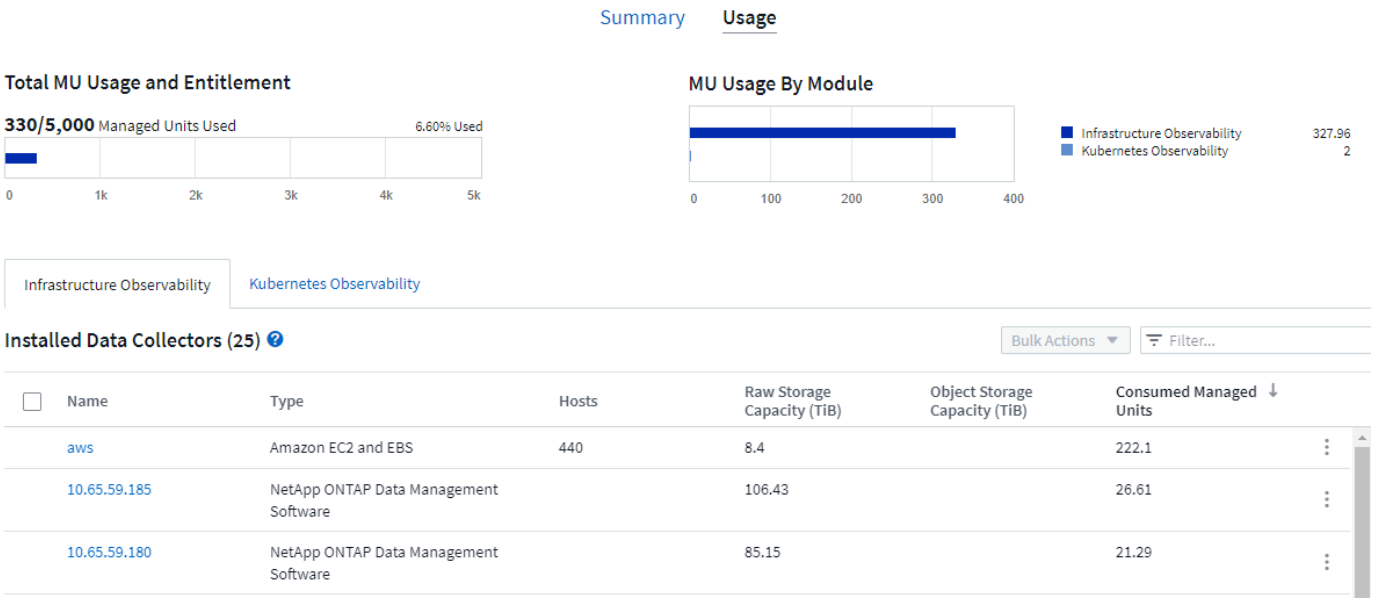
Cloud Insights現已支援Trident Economy Driver，可實現以下優勢：

- 了解 pod 到ONTAP Qtree 映射和效能指標。
- 提供從 Kubernetes pod 到後端儲存的無縫故障排除和輕鬆導航
- 使用監視器主動檢測後端效能問題

2023年6月

查看您的使用情況

從 2023 年 6 月開始， Cloud Insights將根據功能集提供託管單元使用情況的細分。現在，您可以快速檢視和監控基礎架構的託管單元 (MU) 使用情況以及與 Kubernetes 相關的 MU 使用情況。



Kubernetes 網路監控和地圖可供所有人使用

這"Kubernetes 網路效能與映射"透過繪製 Kubernetes 工作負載之間的依賴關係來簡化故障排除，提供對 Kubernetes 網路效能延遲和異常的即時可見性，以便在效能問題影響使用者之前識別它們。許多客戶發現它在預覽期間很有用，現在每個人都可以使用它。

收集器/獲取更改：

資料收集器/採集單元發生了以下變化：

- Data Domain 和 Cohesity MU 的計量比例為 40 TiB：1 MU。
- 採購單元現在支援 RHEL 和 Rocky 9.0 和 9.1。

新的ONTAP Essentials 儀表板

以下ONTAP Essentials 儀表板已在預覽環境中提供，現在可供所有人使用：

- 安全儀表板
- 資料保護儀表板（包括本地和遠端保護概述）

附加系統監視器

Cloud Insights包含以下系統監視器：

- 儲存虛擬機器 FCP 服務不可用
- 儲存虛擬機器 iSCSI 服務不可用

2023年5月

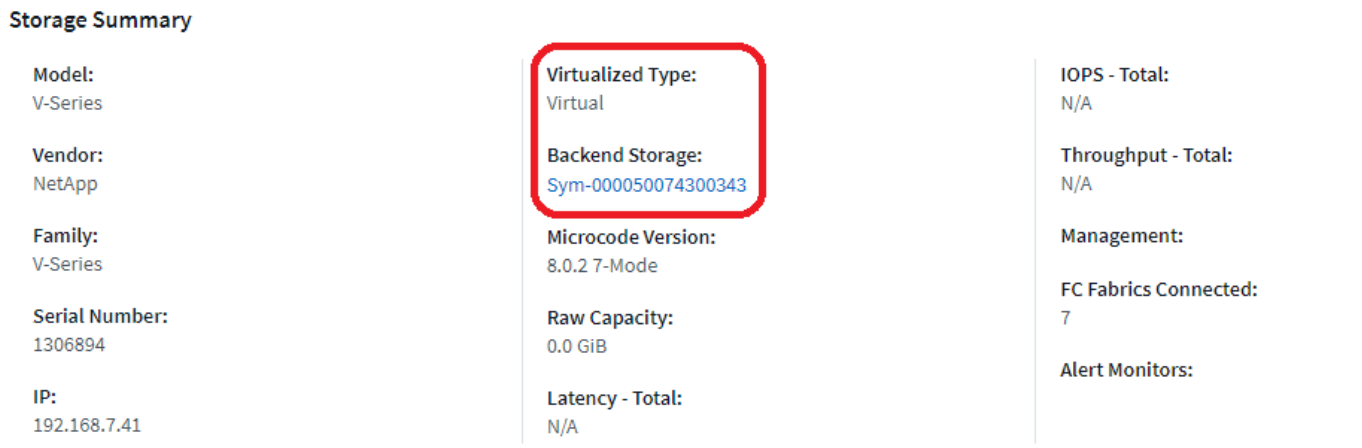
改進的 Kubernetes 監控 Operator 安裝

安裝和配置"NetApp Kubernetes 監控操作員"透過以下改進比以往更簡單：

- 環境"配置設定"儲存在單一、自記錄的設定檔中。
- 將 Kubernetes Monitoring Operator 映像上傳到您的私人儲存庫的逐步說明。
- 使用單一指令即可輕鬆升級 Kubernetes 監控，同時保留自訂設定。
- 更安全：API 金鑰可以安全地管理機密。
- 易於與您的 CI/CD 自動化工具整合和部署。

儲存虛擬化

Cloud Insights可以區分具有本機儲存的儲存陣列或其他儲存陣列的虛擬化。這使您能夠關聯成本並區分從基礎設施前端到後端的效能。



新的 **Webhook** 參數

當創建一個"Webhook"通知，您現在可以在 webhook 定義中包含這些參數：

- %%觸發鍵%%
- %%觸發值%%

Kubernetes 數據報告

Cloud Insights收集的 Kubernetes 資料（包括持久性磁碟區 (PV)、PVC、工作負載、叢集和命名空間）現在可用於報告，支援對 Kubernetes 指標進行退款、趨勢分析、預測、TTF 計算和其他業務報告。

為新客戶啟用預設**ONTAP**系統監視器

在新的Cloud Insights環境中，許多ONTAP系統監視器預設為啟用（即_Resumed_）。以前，大多數監視器預設為“暫停”狀態。由於各公司的業務需求各不相同，我們始終建議查看"系統監視器"在您的環境中，並根據您的警報需求暫停或恢復每個警報。

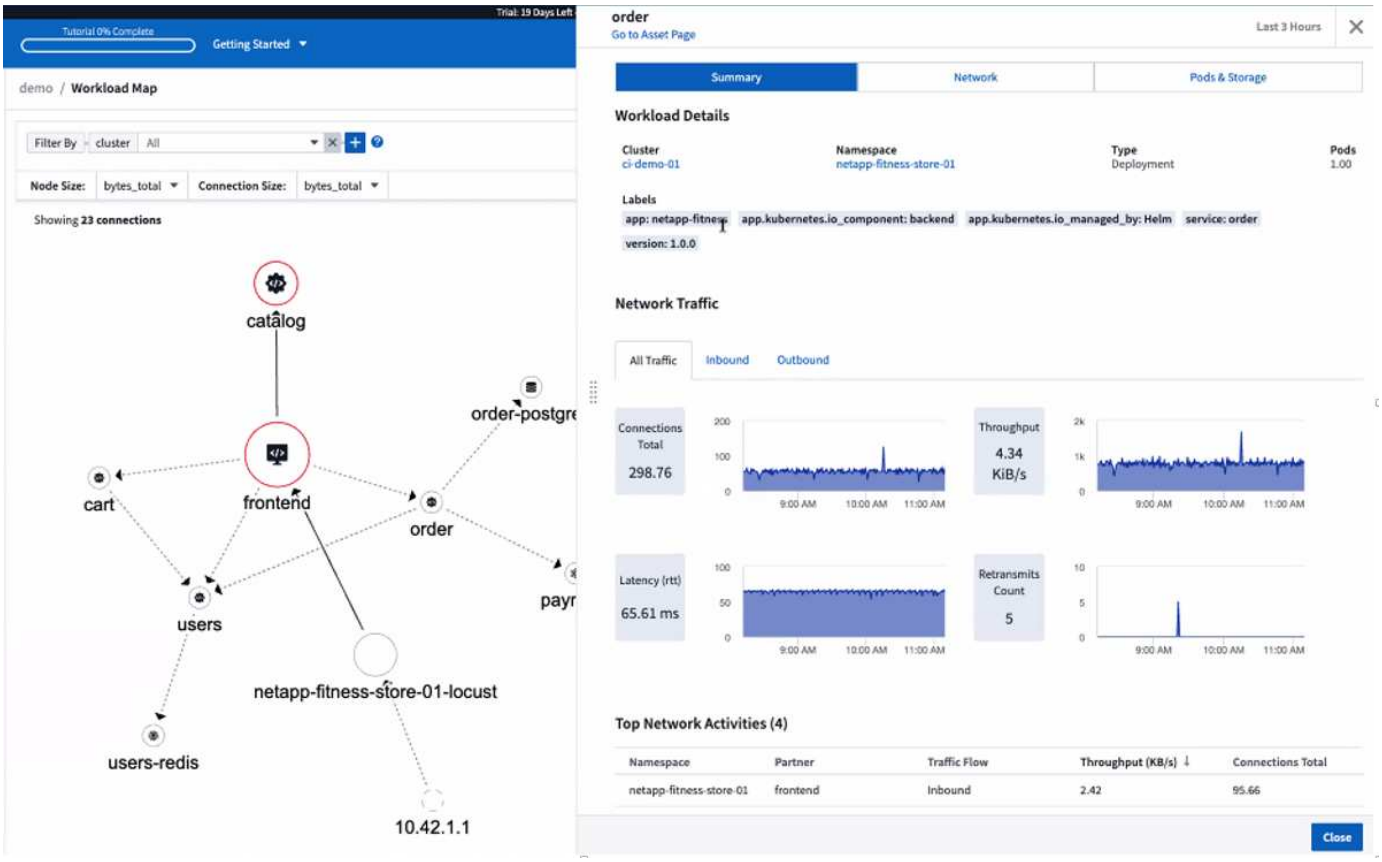
2023年4月

Kubernetes 效能監控與地圖

這"Kubernetes 網路效能與映射"此功能透過映射 Kubernetes 工作負載之間的依賴關係來簡化故障排除。它提供對 Kubernetes 網路效能延遲和異常的即時可見性，以便在效能問題影響使用者之前識別它們。此功能透過分析和審核 Kubernetes 流量流幫助組織降低整體成本。

主要特點：• 工作負載圖顯示 Kubernetes 工作負載依賴關係和流程，並反白顯示網路和效能問題。 • 監控 Kubernetes pod、工作負載和節點之間的網路流量；識別流量和延遲問題的來源。 • 透過分析入口、出口、跨區域和跨區域網路流量來降低整體成本。

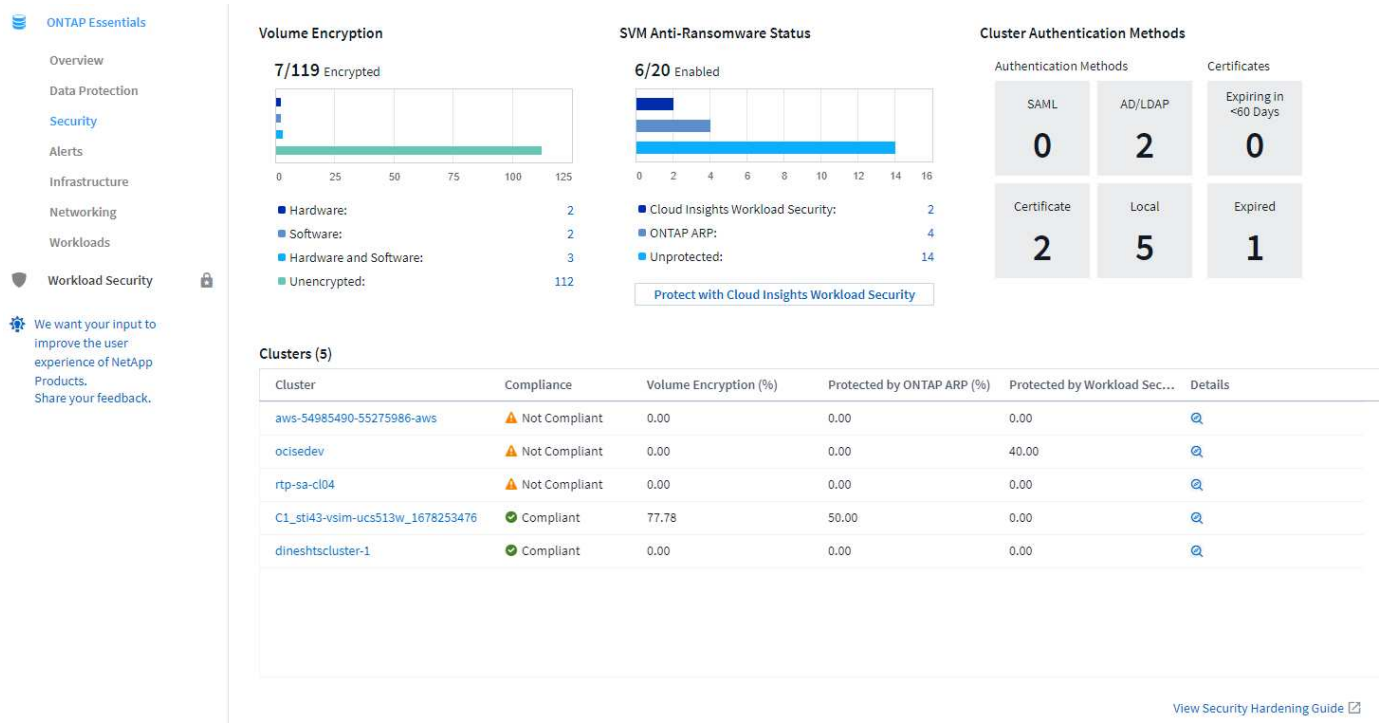
顯示「滑出」詳細資訊的工作負載圖：



Kubernetes 效能監控和地圖可作為"預覽"特徵。

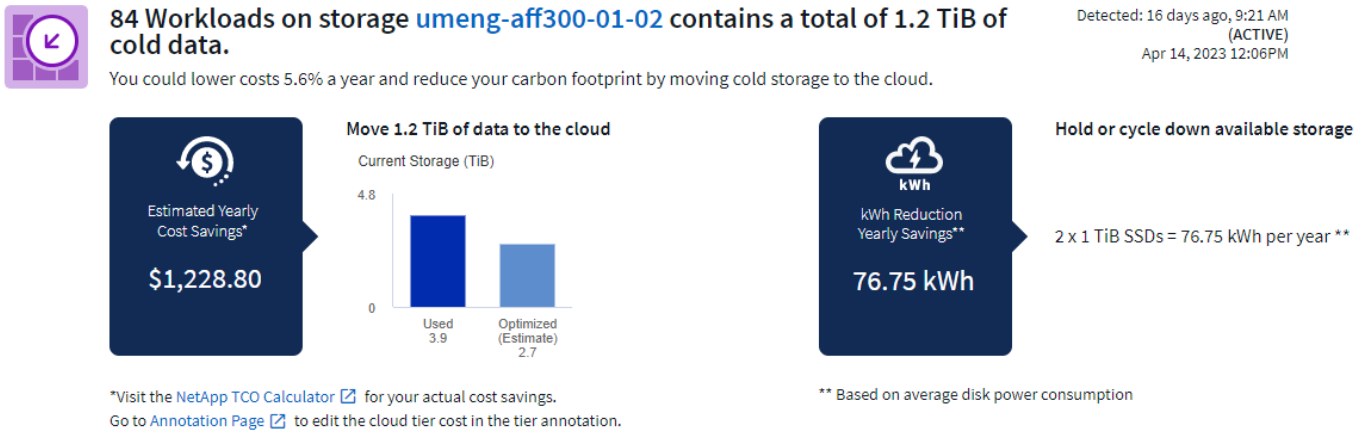
ONTAP Essentials 安全儀表板

這"安全儀表板"讓您即時查看目前的安全狀況，顯示硬體和軟體磁碟區加密、反勒索軟體狀態和叢集身分驗證方法的圖表。安全儀表板可用作"預覽"特徵。



回收ONTAP冷存儲

Reclaim ONTAP Cold Storage Insight 提供有關冷容量、潛在成本/電力節省以及ONTAP系統上捲的建議操作項目的資料。



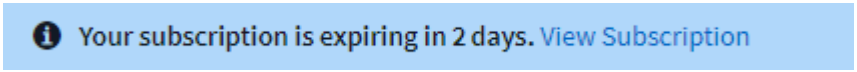
透過此洞察，您可以回答以下問題：

- 儲存叢集上有多少冷資料位於（a）高成本的 SSD 磁碟、（b）HDD 磁碟和（c）虛擬磁碟上？
- 就未優化儲存而言，哪些工作負載的貢獻最大？
- 對於給定的工作負載，資料處於冷態的持續時間（以天為單位）是多少？

回收*ONTAP*冷儲存 被認為是"預覽"功能，因此可能會發生變化。

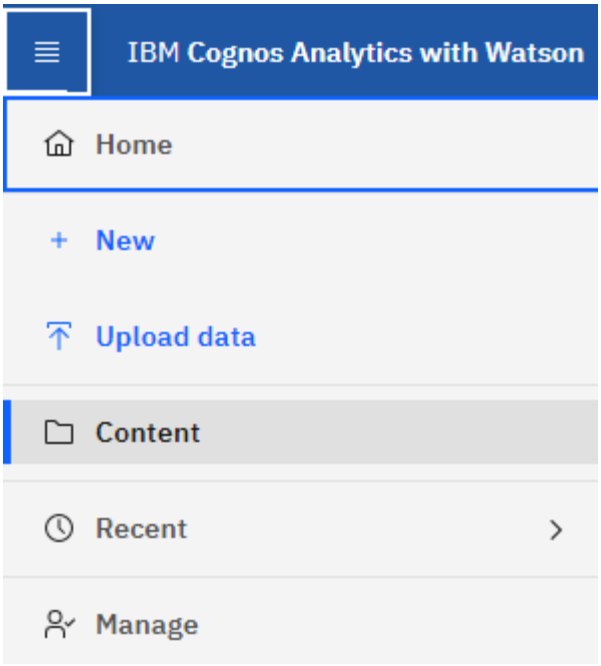
訂閱通知還控制橫幅訊息

設定訂閱通知的收件者（管理 > 通知）現在還可以控制誰將看到與訂閱相關的產品內橫幅通知。



報告煥然一新

您會注意到Cloud Insights Reporting 畫面有了新的外觀，並且一些選單導航已經發生了變化。這些螢幕和導航變更已在當前"報告文檔"。



預設暫停監控

對於新的Cloud Insights環境，請注意"系統定義的監視器"預設不發送警報通知。您需要為想要向您發出警報的任何監視器啟用通知，方法是為該監視器新增一種或多種傳送方式。對於現有的Cloud Insights環境，對於目前處於_暫停_狀態的任何系統定義監視器，預設的_全域_通知收件者清單已被刪除。使用者定義的通知保持不變，目前活動的系統定義監視器的通知設定也保持不變。

正在尋找 **API** 計量選項卡？

API 計量已從訂閱頁面移至*管理 > API 存取*頁面。

2023年3月

ONTAP 9.9+ 版雲端連線已棄用

ONTAP 9.9+ 資料收集器的雲端連線已被棄用。從 2023 年 4 月 4 日開始，您環境中的雲端連線資料收集器將不再收集數據，而是在輪詢時發生錯誤。在後續更新中，Cloud Connection 資料收集器將從Cloud Insights中完全刪除。

在 2023 年 4 月 4 日之前，必須為目前由 Cloud Connection 收集的任何ONTAP系統配置新的NetApp ONTAP資料管理軟體資料收集器。

2023年1月

新的日誌監視器

我們增加了近二十個"額外的系統監視器"警告中斷的互連鏈路、心跳問題等。此外，還新增了三個新的資料保護日誌監視器，以對SnapMirror自動重新同步、 MetroCluster鏡像和FabricPool鏡像重新同步變更發出警報。

請注意，其中一些監視器將預設為啟用；如果您不希望對它們發出警報，則必須暫停它們。還要注意，這些監視器未配置為發送通知；如果您想透過電子郵件或 webhook 發送警報，則必須在這些監視器上設定通知收件者。

所有儀表板表格小工具的 **.CSV** 匯出

確保資料的可存取性至關重要，因此我們為所有指標查詢、儀表板表小部件和物件登入頁面提供了 .CSV 匯出功能，無論您查詢的資料類型（資產或整合）為何。

新的匯出功能現在還包含資料定制，例如列選擇、重新命名列和單位轉換。

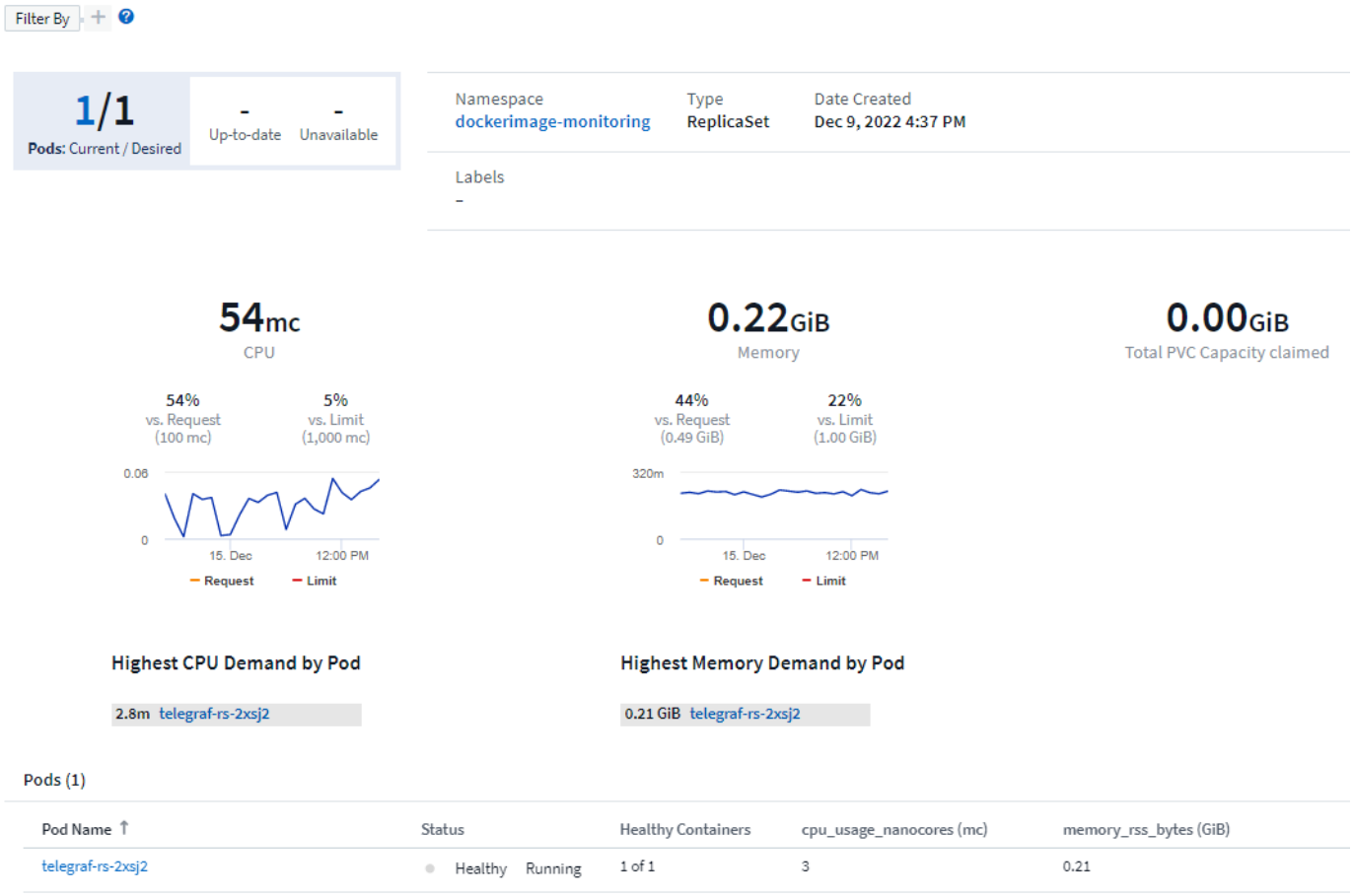
2022年12月

在Cloud Insights試用期間探索勒索軟體防護和其他安全功能

從今天開始，註冊新的Cloud Insights試用版可讓您探索勒索軟體偵測和自動用戶阻止回應策略等安全功能。如果您尚未註冊試用，請立即註冊！

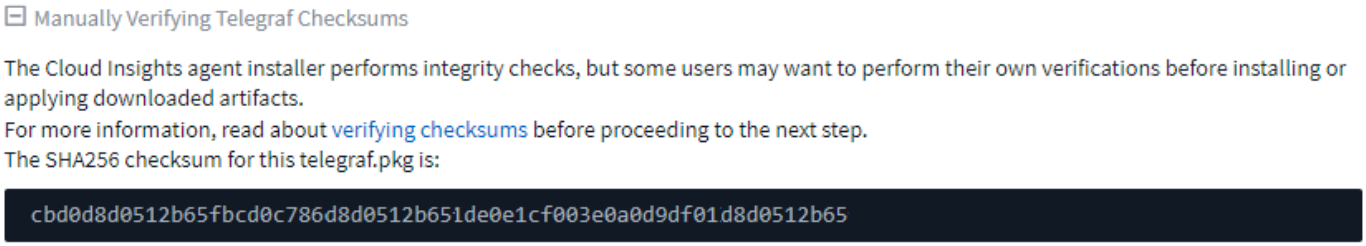
Kubernetes 工作負載有自己的登陸頁面

工作負載是 Kubernetes 環境的關鍵部分，因此Cloud Insights現在為這些工作負載提供了登入頁面。從這裡，您可以查看、探索和排除影響 Kubernetes 工作負載的問題。



檢查你的校驗和

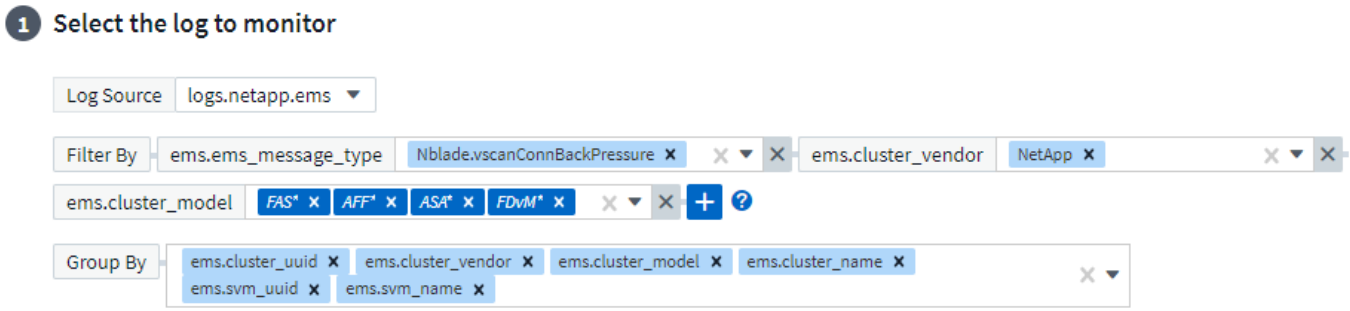
您要求我們在安裝 Windows 和 Linux 代理程式期間向您提供校驗和值，我們認為這是一個好主意。因此它們如下：



日誌警報改進

分組依據

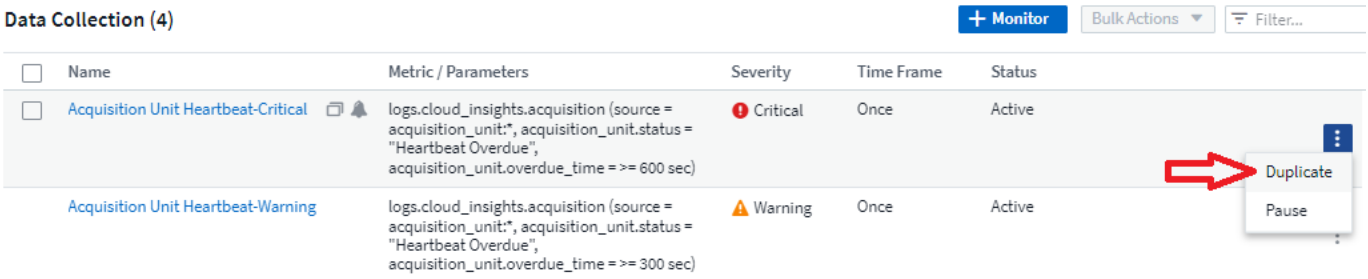
建立或編輯日誌監視器時，您現在可以設定「分組依據」屬性以允許更有針對性的警報。在監視器定義中的「篩選器」設定下方尋找「分組依據」屬性。



此變更透過規範化監視器定義的「分組依據」方面，使指標監視器和日誌監視器具有同等功能。這種奇偶校驗將允許客戶克隆/複製*所有*系統定義的預設監視器以進行進一步的自訂。

複製

現在您可以複製（複製）變更日誌、Kubernetes 日誌和資料收集器日誌監視器。這將建立一個新的自訂日誌監視器，您可以根據您的特定定義進行修改。



11 個新的預設ONTAP監視器涵蓋SnapMirror以實現業務連續性

我們增加了近十幾個新的"系統監視器"適用於SnapMirror for Business Continuity (SMBC)，它會對 SMBC 憑證和ONTAP Mediator 的變更發出警報。

2022年11月

超過 40 個新的安全、資料收集和 CVO 監視器！

我們新增了數十個新的系統定義監視器，以提醒您有關雲端磁碟區、安全性和資料保護的潛在問題。了解有關這些顯示器的更多信息"這裡"。

2022年10月

透過ONTAP自主勒索軟體防護整合實現更好、更準確的勒索軟體偵測

Cloud Secure透過與ONTAP整合改進勒索軟體偵測"自主勒索軟體防護"（ARP）。

Cloud Secure接收有關潛在磁碟區檔案加密活動的ONTAP ARP 事件，並且

- 將捲加密事件與使用者活動關聯起來，以識別造成損害的人，
- 實施自動回應策略來阻止攻擊，
- 識別哪些文件受到影響，幫助更快地恢復並進行資料外洩調查。

2022年9月

基礎版中可用的監視器

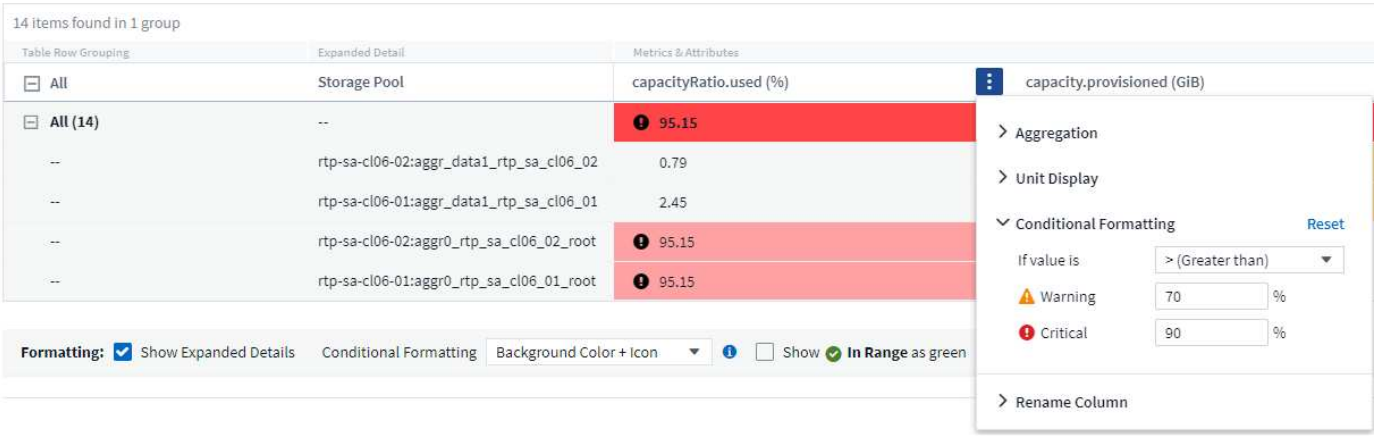
ONTAP"預設監視器"現在可以在Cloud Insights Basic Edition 中使用。其中包括 70 多個基礎設施監視器和 30 個工作負載範例。

ONTAP Power 和StorageGRID儀表板

儀表板庫包括一個用於ONTAP功率和溫度的新儀表板以及四個用於StorageGRID的儀表板。如果您的環境正在收集ONTAP功率指標和/或StorageGRID數據，請透過選擇 **+From Gallery** 來匯入這些儀表板。

表格中一目了然的閾值可見性

條件格式可讓您在表格小工具中設定和突出顯示警告等級和臨界等級閾值，從而可以立即看到異常值和異常資料點。

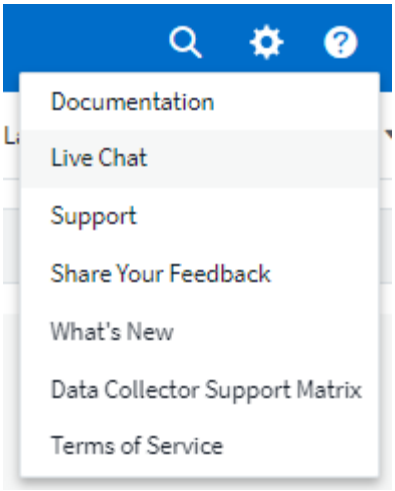


安全監視器

當Cloud Insights偵測到ONTAP系統上停用了 FIPS 模式時，它會向您發出警報。閱讀更多"系統監視器"，並關注此處以獲取更多即將推出的安全監視器！

隨時隨地聊天

透過選擇新的「幫助」>「即時聊天」鏈接，可以從任何Cloud Insights畫面與NetApp支援專家聊天。可透過螢幕右上角的「？」圖示取得協助。



更明顯的見解

如果您的環境正在經歷"洞察力"例如《共享資源壓力過大》或《Kubernetes 命名空間空間不足》，受影響資源的資產登陸頁面現在包含指向 Insight 本身的鏈接，從而提供更快的探索和故障排除。

新的數據收集器

- Amazon S3（預覽版可用）
- BrocadeFOS 9.0.x
- Dell/EMC PowerStore 3.0.0.0

其他資料收集器更新

現在，所有資料來源都已最佳化，以便在採集單元更新和/或修補後恢復效能輪詢。

作業系統支援

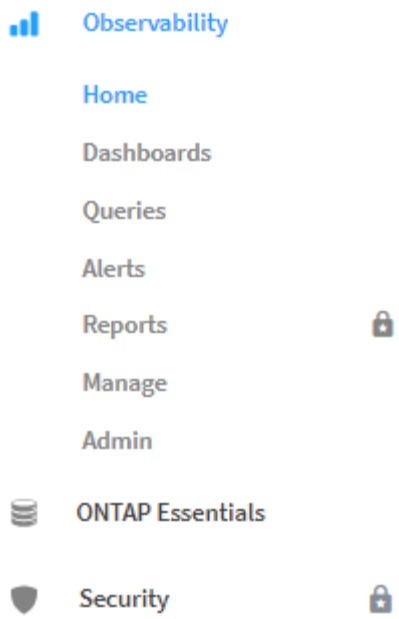
除了以下作業系統外， Cloud Insights擷取單元還支援以下作業系統"已經支持"：

- Red Hat Enterprise Linux 8.5、8.6

2022年8月

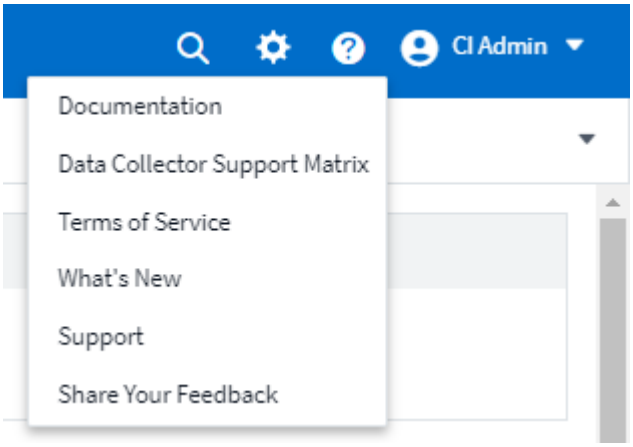
Cloud Insights煥然一新！

從本月開始，「監控和優化」已更名為*可觀察性*。您可以在這裡找到所有您喜歡的功能，例如儀表板、查詢、警報和報告。此外，在新的「安全性」選單下尋找「Cloud Secure」 。請注意，只有菜單發生了變化；功能保持不變。



正在尋找*幫助*菜單？

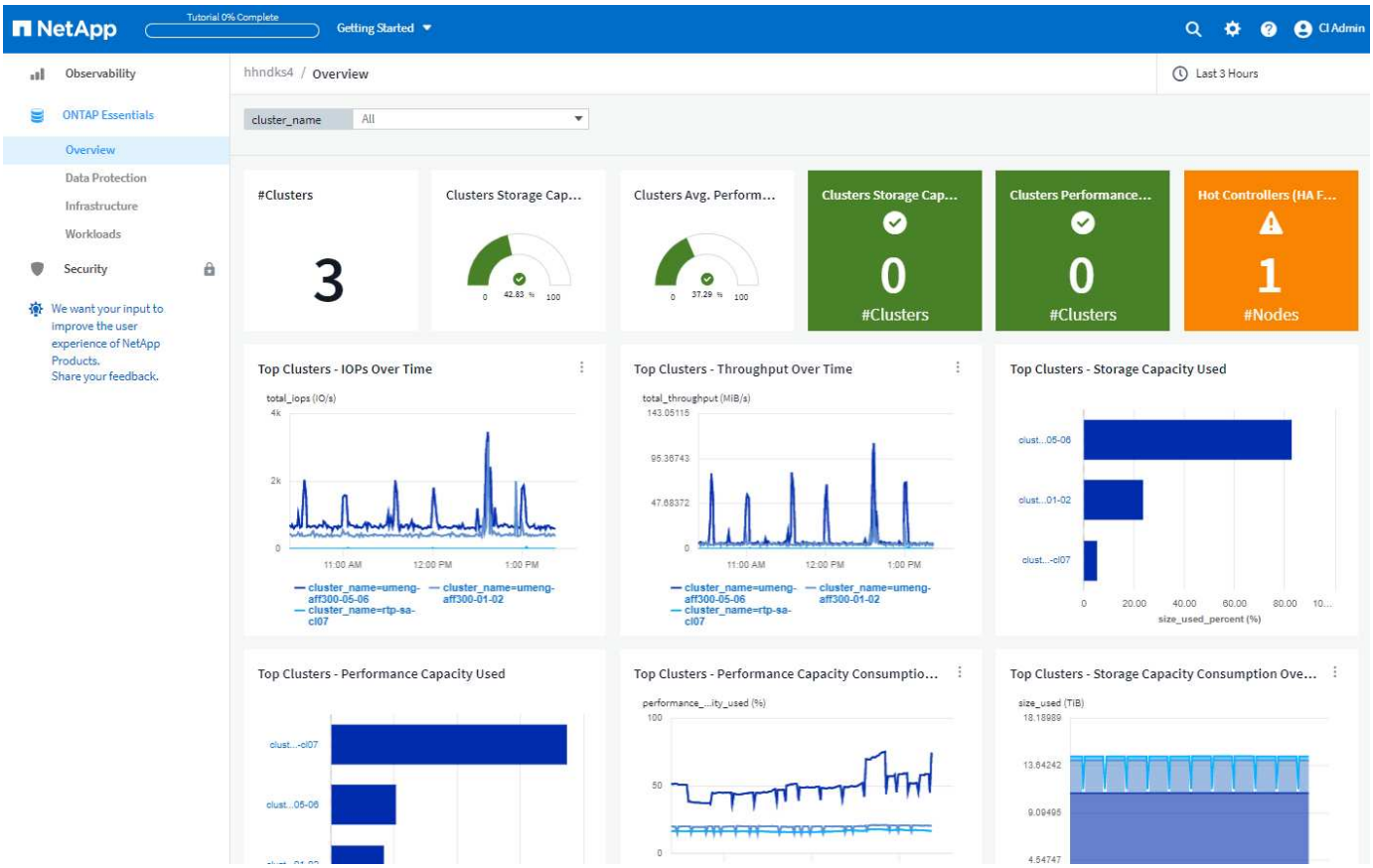
幫助現在位於螢幕的右上角。



不知道從哪裡開始？查看**ONTAP Essentials**！

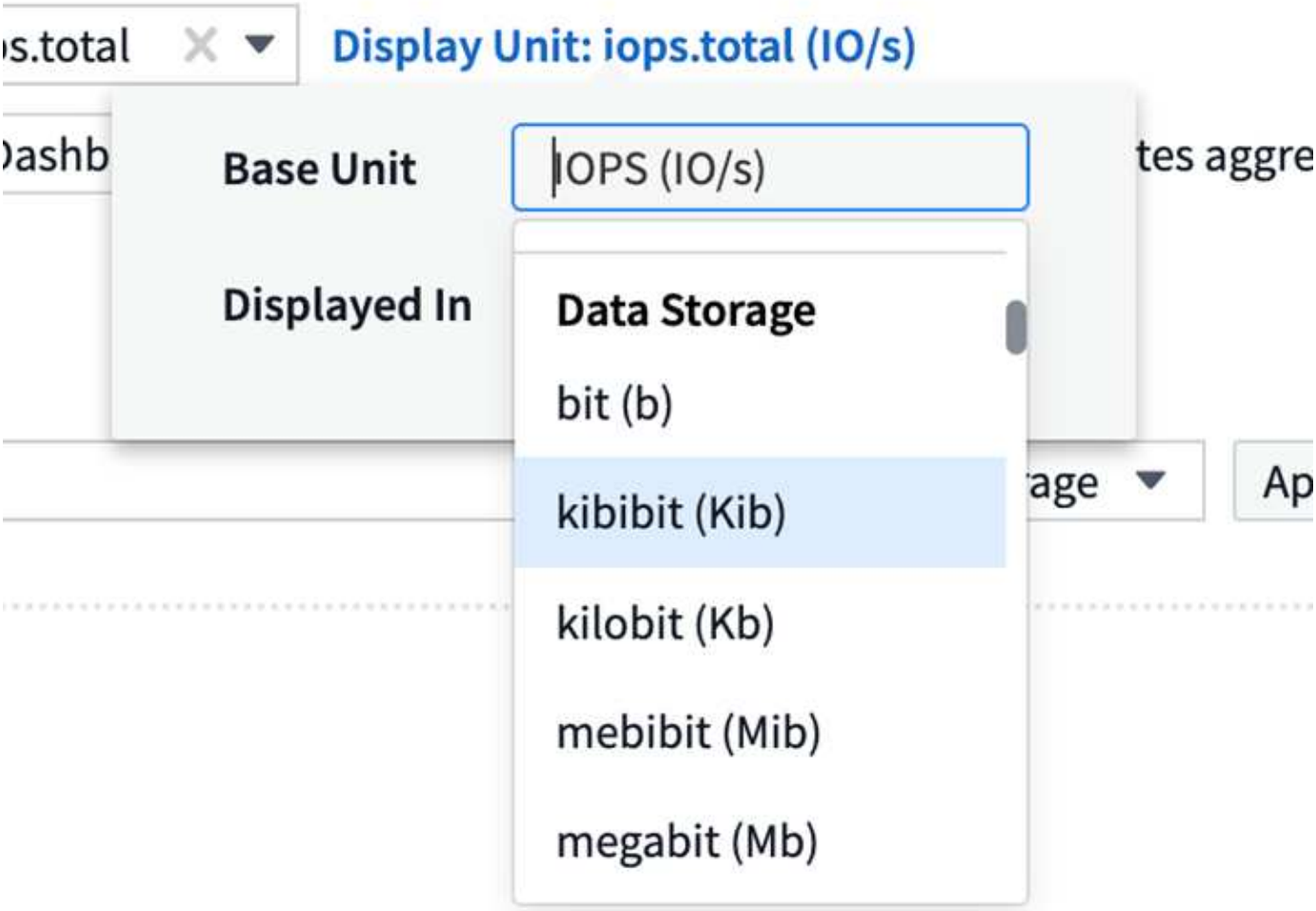
"* ONTAP基礎知識*"是一組儀表板和工作流程，可提供NetApp ONTAP庫存、工作負載和資料保護的詳細視圖，包括儲存容量和效能的完整預測。您甚至可以看到是否有任何控制器正在高利用率運行。 ONTAP Essentials是您滿足所有NetApp ONTAP監控需求的理想場所！

ONTAP Essentials（適用於所有版本）旨在讓現有的ONTAP操作員和管理員直觀地使用，從而簡化從 ActiveIQ Unified Manager 到基於服務的管理工具的過渡。



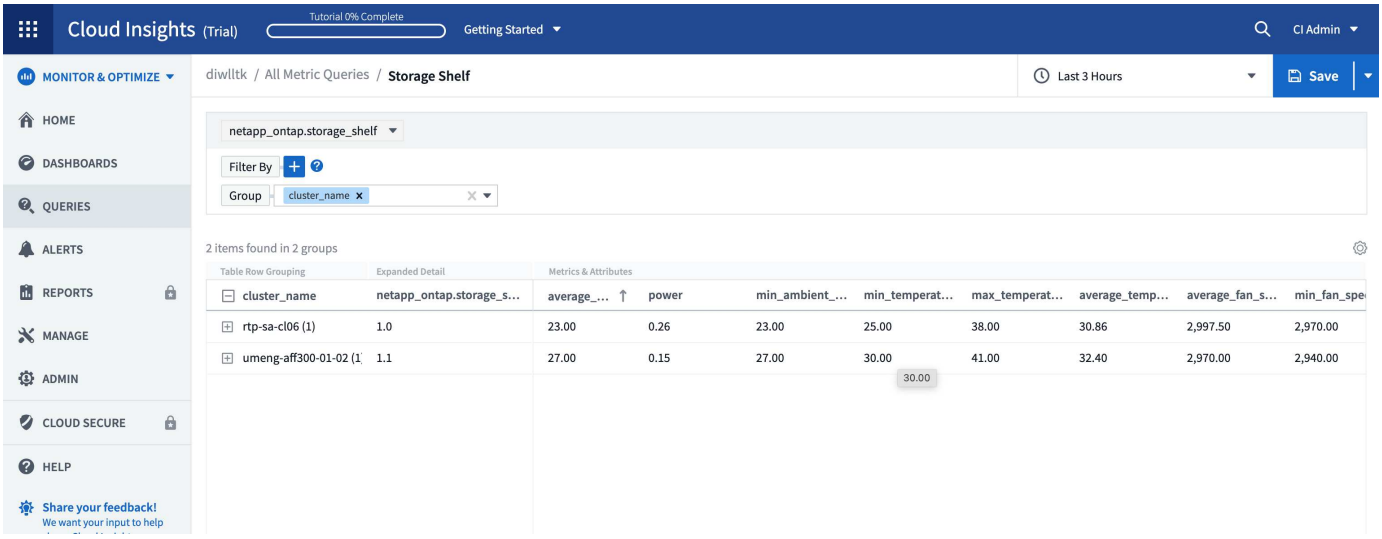
儲存資料系列已合併

您要求了它，現在您已經得到了它。儲存以 2 為基數和以 10 為基數的資料單位現在合併為一個系列，從位元和位元組到太比特和太字節，從而可以更輕鬆地在儀表板上以您的方式顯示資料。數據速率現在也成為一個大家族。



我的儲存使用了多少電量？

使用 netapp_ontap.storage_shelf、netapp_ontap.system_node 和 netapp_ontap.cluster（僅限功耗）指標顯示和監控您的ONTAP儲存架和節點功耗、溫度和風扇速度。



預覽版畢業的功能

以下功能已退出預覽版，現在可供所有客戶使用：

特徵	描述
Kubernetes 命名空間空間不足	_Kubernetes 命名空間空間不足_洞察讓您可以查看 Kubernetes 命名空間中面臨空間不足風險的工作負載，並估計每個空間變滿之前剩餘的天數。"閱讀更多"
共享資源面臨壓力	_壓力下的共享資源_洞察使用 AI/ML 自動識別資源爭用導致環境中效能下降的位置，突出顯示受其影響的任何工作負載，並提供建議的補救措施，讓您更快地解決效能問題。"閱讀更多"
Cloud Secure– 攻擊時阻止用戶訪問	當偵測到攻擊時，能夠阻止用戶訪問，從而更好地保護您的關鍵業務資料。可以使用自動回應策略自動阻止訪問，也可以從警報或使用者詳細資料頁面手動阻止訪問。"閱讀更多"

我的資料收集狀況如何？

Cloud Insights為您的擷取單元提供了兩個新的心跳監視器，以及兩個監視器來提醒您資料收集器故障。這些可用於快速提醒您資料收集問題。

_資料收集_監控群組中現在有以下監控器可用：

- 採集單元心跳-關鍵
- 採集單元心跳警告
- 收集器失敗
- 收集器警告

請注意，這些監視器預設為_暫停_狀態。啟動它們以接收有關資料收集問題的警報。

自動更新 **API** 令牌

現在可以設定 API 存取令牌進行自動更新。透過啟用此功能，將自動為過期的令牌產生新的/刷新的 API 存取令牌。使用過期令牌的Cloud Insights代理程式將自動更新以使用相應的新/刷新的 API 存取令牌，從而使它們能夠繼續無縫運行。建立令牌時只需選取「自動更新令牌」框即可。此功能目前在 Kubernetes 平台上運行的Cloud Insights代理程式上受最新NetApp Kubernetes Monitoring Operator 的支援。

基礎版為您提供比以前更多的功能

您的試用期即將結束，但您還不確定訂閱是否適合您？基本版始終讓您有機會繼續使用Cloud Insights和您目前的ONTAP資料收集器，但現在您也可以繼續擷取 VMWare 版本、拓撲和 IOPS/吞吐量/延遲資料。在儲存系統上享有進階支援的NetApp客戶也將有權獲得Cloud Insights的支援。

準備好了解更多嗎？

請查看幫助 > 支援頁面的「學習中心」部分，以取得NetApp University Cloud Insights課程的連結！

作業系統支援

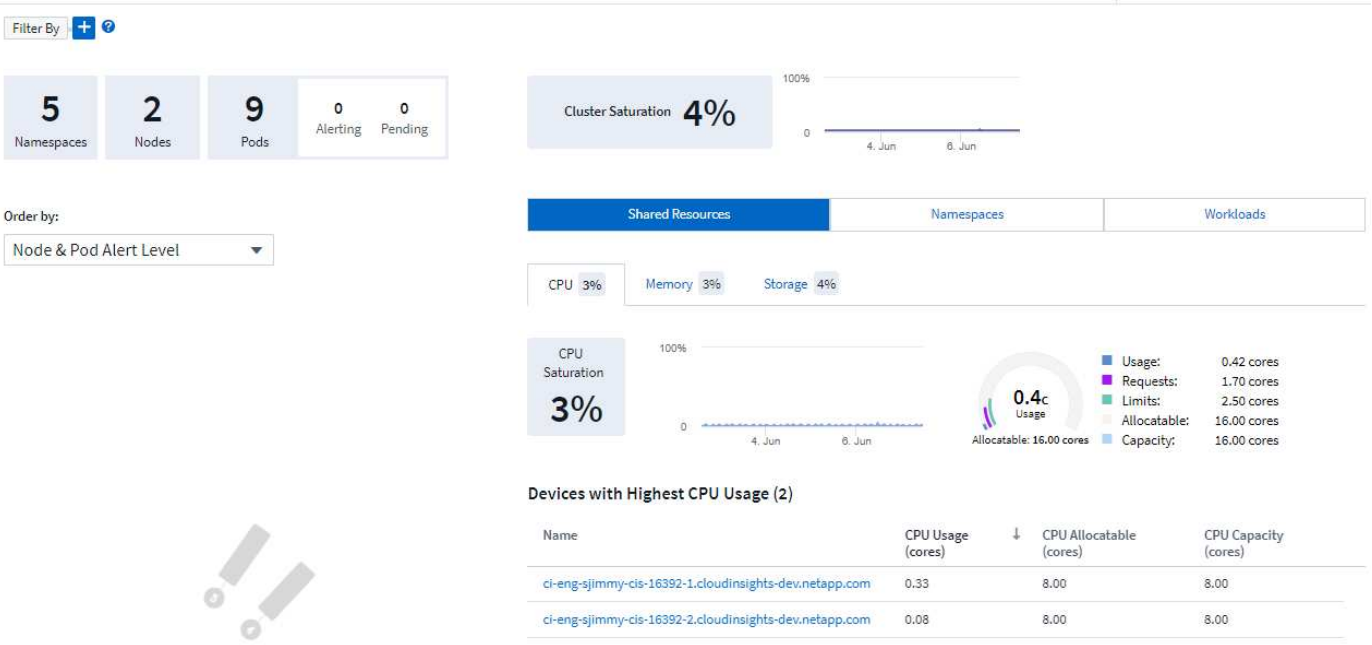
除了以下作業系統外， Cloud Insights擷取單元還支援以下作業系統"已經支持"：

- Windows 11

2022年6月

Kubernetes 叢集飽和度及其他細節

Cloud Insights讓您比以往更輕鬆地探索 Kubernetes 環境，其改進的叢集詳細資訊頁面提供飽和度詳細資訊以及對命名空間和工作負載的更清晰的視圖。



除了節點、Pod、命名空間和工作負載數量之外，叢集清單頁面還可以讓您快速查看飽和度：

您的 Kubernetes 叢集有多舊？

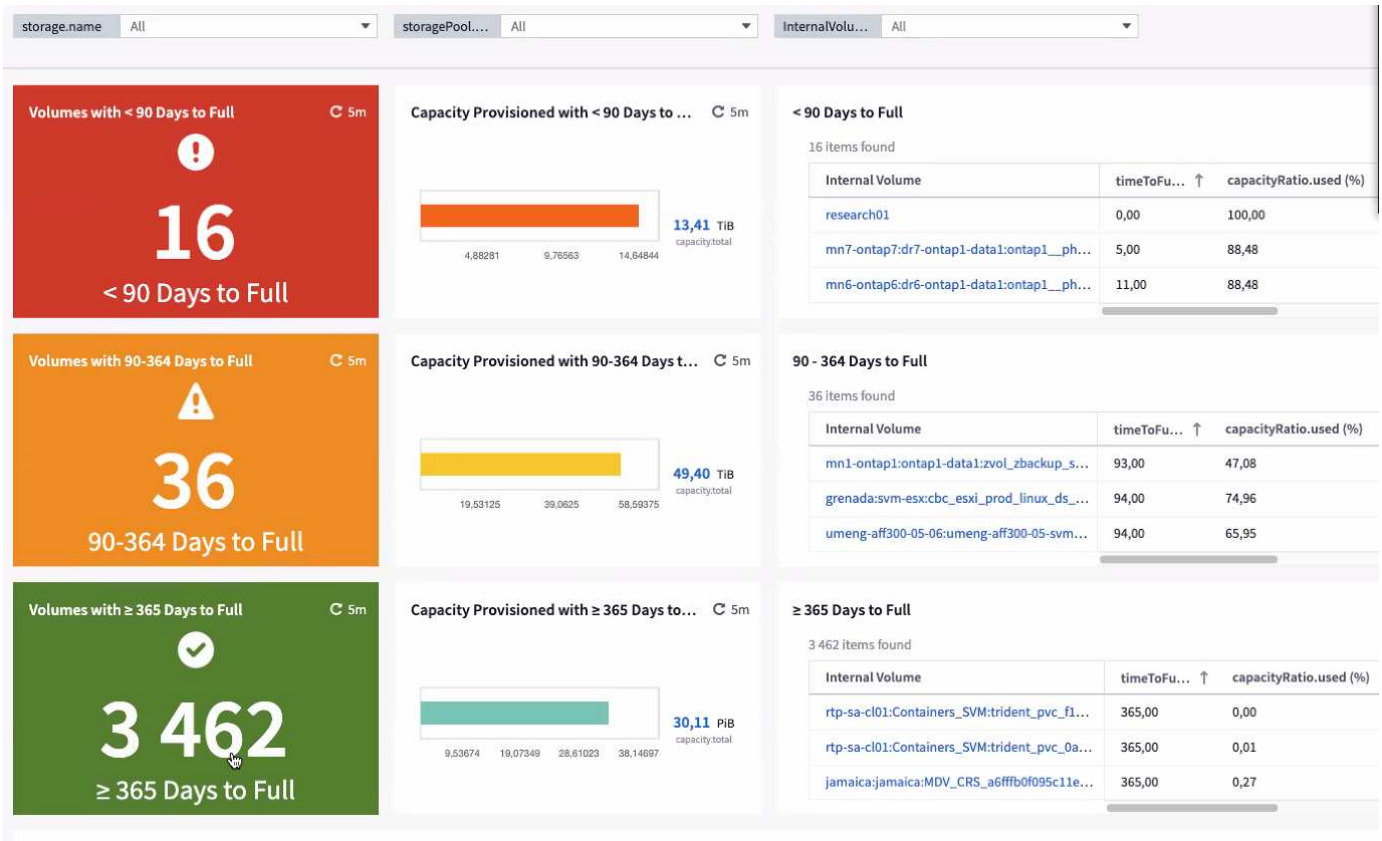
您的集群是剛在世界上起步，還是已經經歷了漫長的數位化生命？ *Age* 已被加入為 Kubernetes 節點收集的時間指標。

2 items found in 2 groups

Table Row Grouping		Expanded Detail	Metrics & Attributes
node_name	kubernetes_cluster	kubernetes.node	age (day)
ci-aumonitors-1 (1)	aumonitors	ci-aumonitors-1	10.82
ci-aumonitors-2 (1)	aumonitors	ci-aumonitors-2	10.82

產能滿載時間預測

Cloud Insights提供了一個儀表板來預測每個受監控的內部磁碟區容量耗盡的天數。這些值有助於顯著降低停電風險。

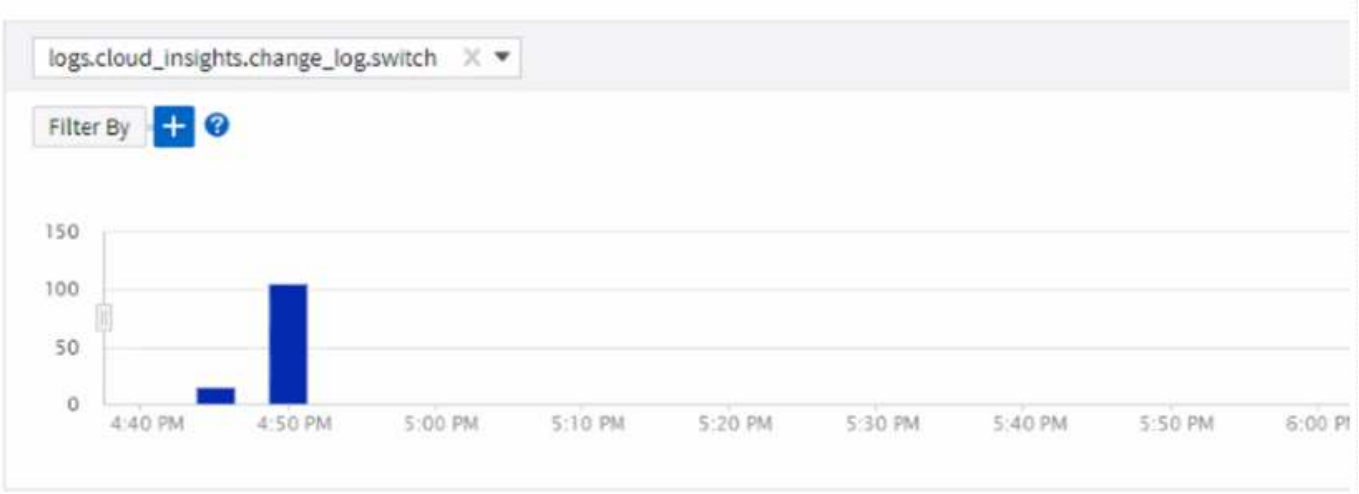


TTF 計數器也適用於儲存體、儲存池和磁碟區。請繼續關注此空間以獲取這些物件的更多儀表板。

請注意，「達到完整時間」預測即將退出「預覽」階段，並將向所有客戶推出。

我的環境發生了什麼變化？

您可以在日誌資源管理器中查看ONTAP變更日誌條目。



Log Entries

timestamp	name	object_type	message
06/08/2022 4:52:51 PM	fc19	Port	Port with name:fc19 has been created
06/08/2022 4:52:51 PM	fc20	Port	Port with name:fc20 has been created
06/08/2022 4:52:51 PM	fc23	Port	Port with name:fc23 has been created
06/08/2022 4:52:51 PM	fc22	Port	Port with name:fc22 has been created

作業系統支援

除了以下作業系統外， Cloud Insights擷取單元還支援以下作業系統"已經支持"：

- CentOS Stream 9
- Windows 2022

更新的 **Telegraf** 代理

用於提取 Telegraf 整合資料的代理程式已更新至版本 **1.22.3**，效能和安全性均有所提升。希望更新的使用者可以參考"代理安裝"文件.代理程式的先前版本將繼續運行，無需用戶採取任何行動。

預覽功能

Cloud Insights定期重點介紹一些令人興奮的新預覽功能。如果您有興趣預覽其中一個或多個功能，請聯絡您的"NetApp銷售團隊"了解更多。

特徵	描述
Kubernetes 命名空間空間不足	_Kubernetes 命名空間空間不足_洞察讓您可以查看 Kubernetes 命名空間中面臨空間不足風險的工作負載，並估計每個空間變滿之前剩餘的天數。"閱讀更多"

Cloud Secure– 攻擊時阻止用戶訪問	當偵測到攻擊時，能夠阻止用戶訪問，從而更好地保護您的關鍵業務資料。可以使用自動回應策略自動阻止訪問，也可以從警報或使用者詳細資料頁面手動阻止訪問。"閱讀更多"
共享資源面臨壓力	_壓力下的共享資源_洞察使用 AI/ML 自動識別資源爭用導致環境中效能下降的位置，突出顯示受其影響的任何工作負載，並提供建議的補救措施，讓您更快地解決效能問題。"閱讀更多"

2022年5月

與NetApp支援人員即時聊天

現在您可以與NetApp支援人員即時聊天！在說明 > 支援頁面上，只需按一下聊天圖示或按一下「聯絡我們」部分中的_聊天_即可開始聊天會話。標準版和高級版用戶可在美國工作日享受聊天支援。

Kubernetes 操作員

我們讓您更輕鬆地使用Cloud Insights的高階 Kubernetes 監控和叢集資源管理器。

這"Kubernetes 監控操作員"（NKMO）是安裝 Kubernetes for Cloud Insights Insights 的首選方法，可以透過更少的步驟更靈活地配置監控，並增強監控在 K8s 叢集中運行的其他軟體的機會。

點擊上面的連結以獲取更多資訊和先決條件

使用 API 管理用戶和邀請

現在您可以使用Cloud Insights強大的 API 管理使用者和邀請。閱讀更多"API Swagger 文件"。

數據收集警報

不要因為收集器失敗而錯過關鍵指標！

使用新的"警報"資料收集器和採集單元故障。請注意，這些監視器預設為_暫停_狀態。要啟用，請導航至您的監視器頁面並找到並恢復“採集單元關閉”和“收集器失敗”

ONTAP儲存變更警報

不要讓意外的儲存變更導致中斷！

現在，您可以設定Cloud Insights ，以便在ONTAP系統上偵測到 FlexVols、節點和 SVM 的修改或刪除時發出警

報。

預覽功能

Cloud Insights定期重點介紹一些令人興奮的新預覽功能。如果您有興趣預覽其中一個或多個功能，請聯絡您的"NetApp銷售團隊"了解更多。

特徵	描述
Kubernetes 命名空間空間不足	_Kubernetes 命名空間空間不足_洞察讓您可以查看 Kubernetes 命名空間中面臨空間不足風險的工作負載，並估計每個空間變滿之前剩餘的天數。"閱讀更多"
內部容量和容量滿載時間預測	Cloud Insights能夠預測每個內部磁碟區和監控磁碟區的容量耗盡的天數。此值有助於顯著降低停電風險。
Cloud Secure– 攻擊時阻止用戶訪問	當偵測到攻擊時，能夠阻止用戶訪問，從而更好地保護您的關鍵業務資料。可以使用自動回應策略自動阻止訪問，也可以從警報或使用者詳細資料頁面手動阻止訪問。"閱讀更多"
共享資源面臨壓力	_壓力下的共享資源_洞察使用 AI/ML 自動識別資源爭用導致環境中效能下降的位置，突出顯示受其影響的任何工作負載，並提供建議的補救措施，讓您更快地解決效能問題。"閱讀更多"

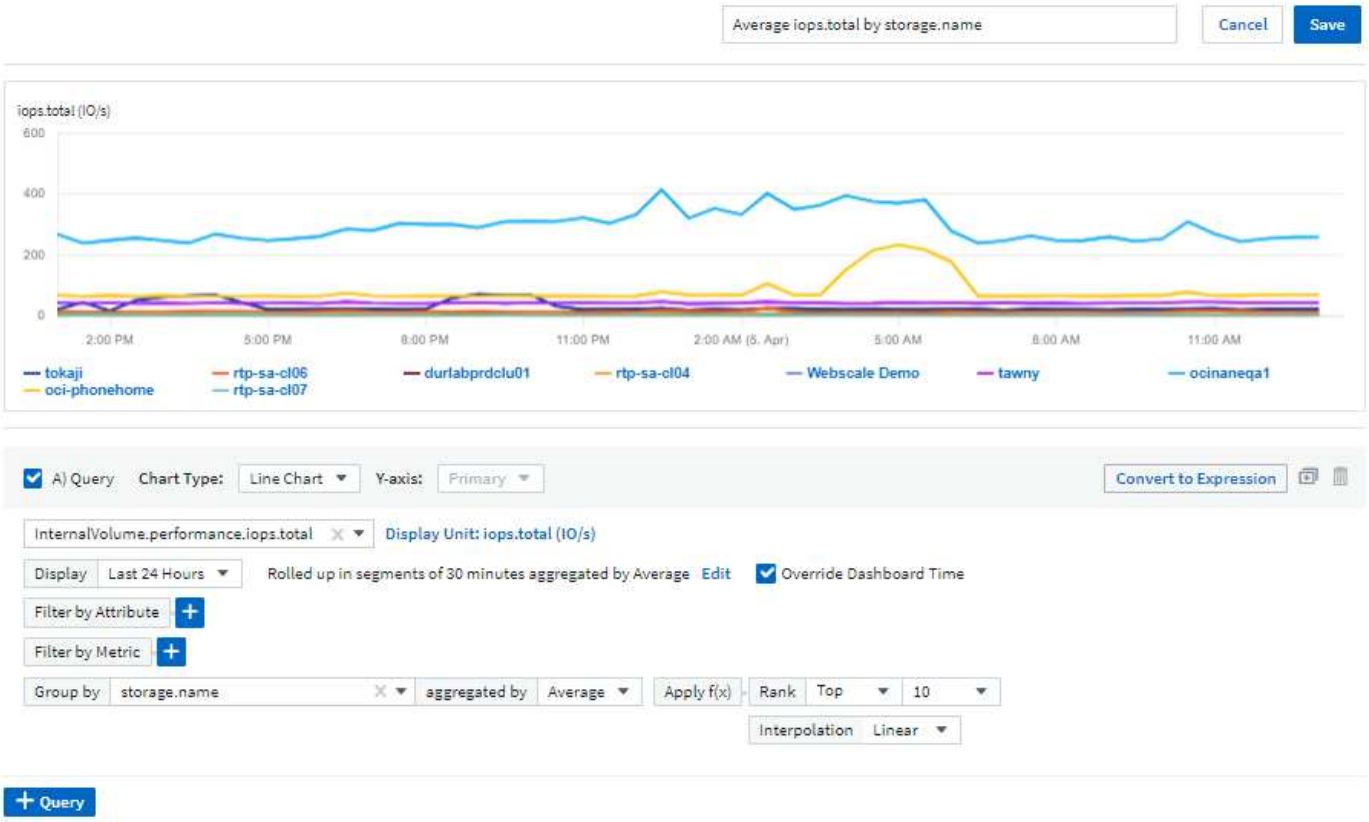
2022年4月

分享您的回饋！

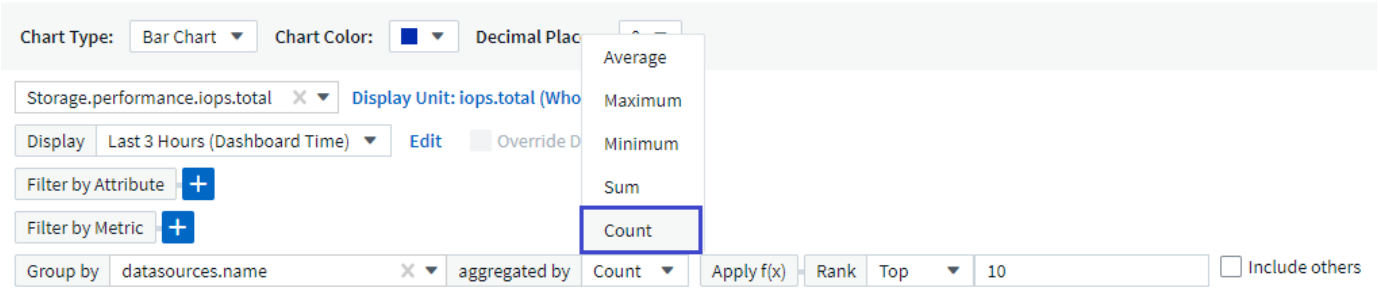
我們希望您的意見能幫助塑造Cloud Insights。透過參與 NetApp 的 **Insights to Action** 計畫來贏取積分和獎品。"立即註冊" ！

更新的儀表板編輯器

我們已經徹底改進了儀表板建立工具，以便您更輕鬆、更快速地實現資料視覺化。導覽至Cloud Insights的「儀表板」頁面來編輯現有儀表板、從我們的儀表板庫中新增儀表板或建立您自己的新儀表板進行檢查。



也引入了一種新的計數聚合方法。在長條圖、長條圖和圓餅圖小工具中將資料分組時，您可以快速輕鬆地顯示所選指標的相關物件數量。



此外，折線圖現在允許您選擇以下三種"插值"方法：

- 無 - 不進行插值
- 線性 - 在現有點之間插入資料點
- 階梯 - 使用前一個資料點作為內插資料點

增強對 **Kubernetes** 基礎架構的監控

Cloud Insights會在建立或刪除 pod、守護程式集和副本集時以及建立新部署時向您發出警報，讓您隨時掌握 Kubernetes 環境中的變更。 Kubernetes 監視器預設為_暫停_狀態，因此您應該只啟用您需要的特定監視器。

預覽功能

Cloud Insights定期重點介紹一些令人興奮的新預覽功能。如果您有興趣預覽其中一個或多個功能，請聯絡您的"NetApp銷售團隊"了解更多。

特徵	描述
內部容量和容量滿載時間預測	Cloud Insights能夠預測每個內部磁碟區和監控磁碟區的容量耗盡的天數。此值有助於顯著降低停電風險。
Cloud Secure– 攻擊時阻止用戶訪問	當偵測到攻擊時，能夠阻止用戶訪問，從而更好地保護您的關鍵業務資料。可以使用自動回應策略自動阻止訪問，也可以從警報或使用者詳細資料頁面手動阻止訪問。"閱讀更多"
共享資源面臨壓力	共享資源壓力洞察使用 AI/ML 自動識別資源爭用導致環境中效能下降的位置，突出顯示受其影響的任何工作負載，並提供建議的補救措施，讓您更快地解決效能問題。"閱讀更多"

新的數據收集器

- **Cohesity SmartFiles** - 這個基於 REST API 的收集器將獲取一個 Cohesity 集群，發現「視圖」（作為 CI 內部卷）、各個節點，以及收集效能指標。

其他資料收集器更新

以下數據收集器的性能數據收集和顯示已改進：

- Brocade命令列介面
- Dell/EMC VPlex、PowerStore、Isilon/PowerScale、VNX Block/Clariion CLI、XtremIO、Unity/VNXe
- 純快閃記憶體陣列

這些效能增強功能已在所有NetApp資料收集器以及 VMware 和Cisco中提供，並將在未來幾個月內推廣到所有其他資料收集器。

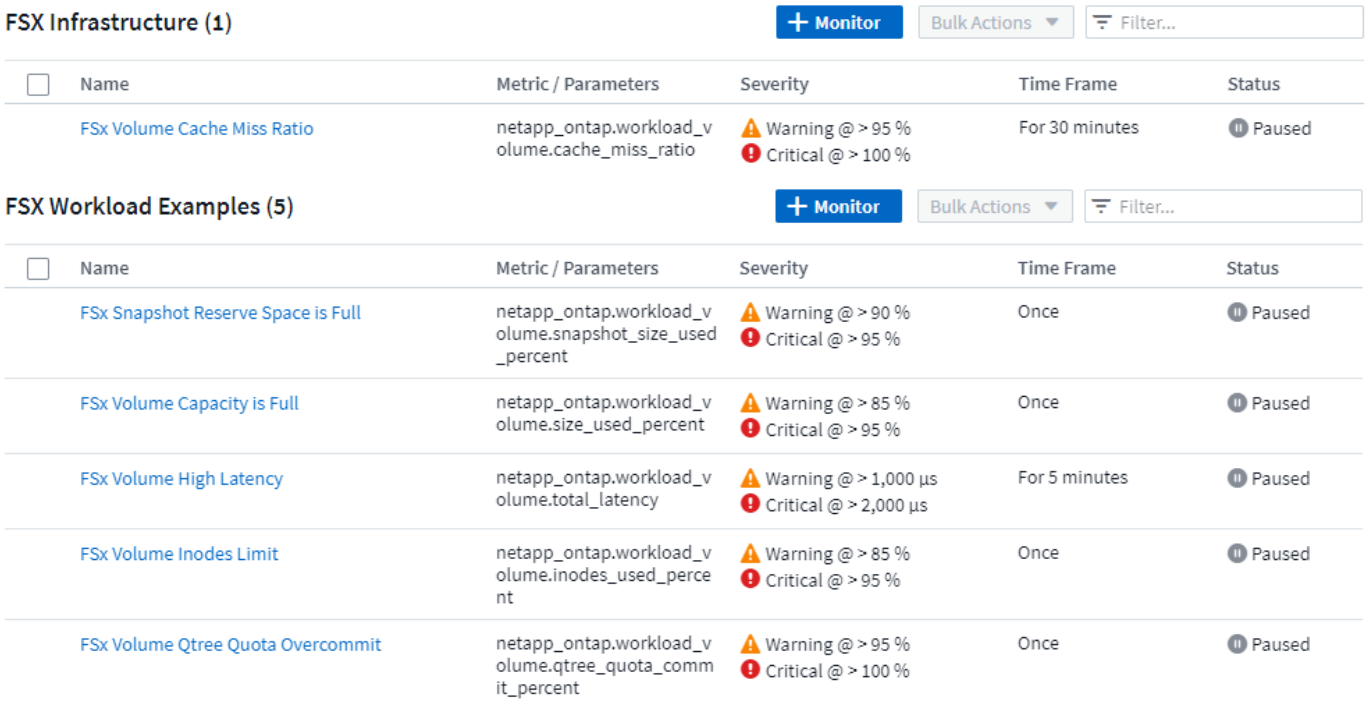
2022年3月

ONTAP 9.9+ 的雲端連接

這"適用於ONTAP 9.9+ 的NetApp雲端連接"資料擷取器無需安裝外部擷取單元，從而簡化了故障排除、維護和初始部署。

新的 FSx for NetApp ONTAP監視器

NetApp新的"系統定義的監視器"適用於基礎設施（指標）和工作負載（日誌）。



全新Cloud Secure功能對所有人開放

您的環境比以往更安全，以下Cloud Secure功能現已全面推出：

特徵	描述
資料銷毀 – 檔案刪除攻擊偵測	檢測異常的大規模文件刪除活動，阻斷惡意使用者的惡意文件訪問，並透過自動回應策略進行自動快照。
警告和警報的單獨通知	警告和警報通知可以發送給不同的收件人，確保正確的團隊隨時了解情況

更新的 **Telegraf** 代理

用於提取 Telegraf 整合資料的代理程式已更新至版本 **1.21.2**，效能和安全性均有所提升。希望更新的使用者可以參考"代理安裝"文件.代理程式的先前版本將繼續運行，無需用戶採取任何行動。

數據收集器更新

- Broadcom 光纖通道交換器資料收集器已經最佳化，可以減少每次庫存輪詢時發出的 CLI 命令數量。

2022年2月

Cloud Insights修復了 Apache Log4j 漏洞

客戶安全是NetApp的首要任務。 Cloud Insights對其軟體庫進行了更新，以解決最近的 Apache Log4j 漏洞。

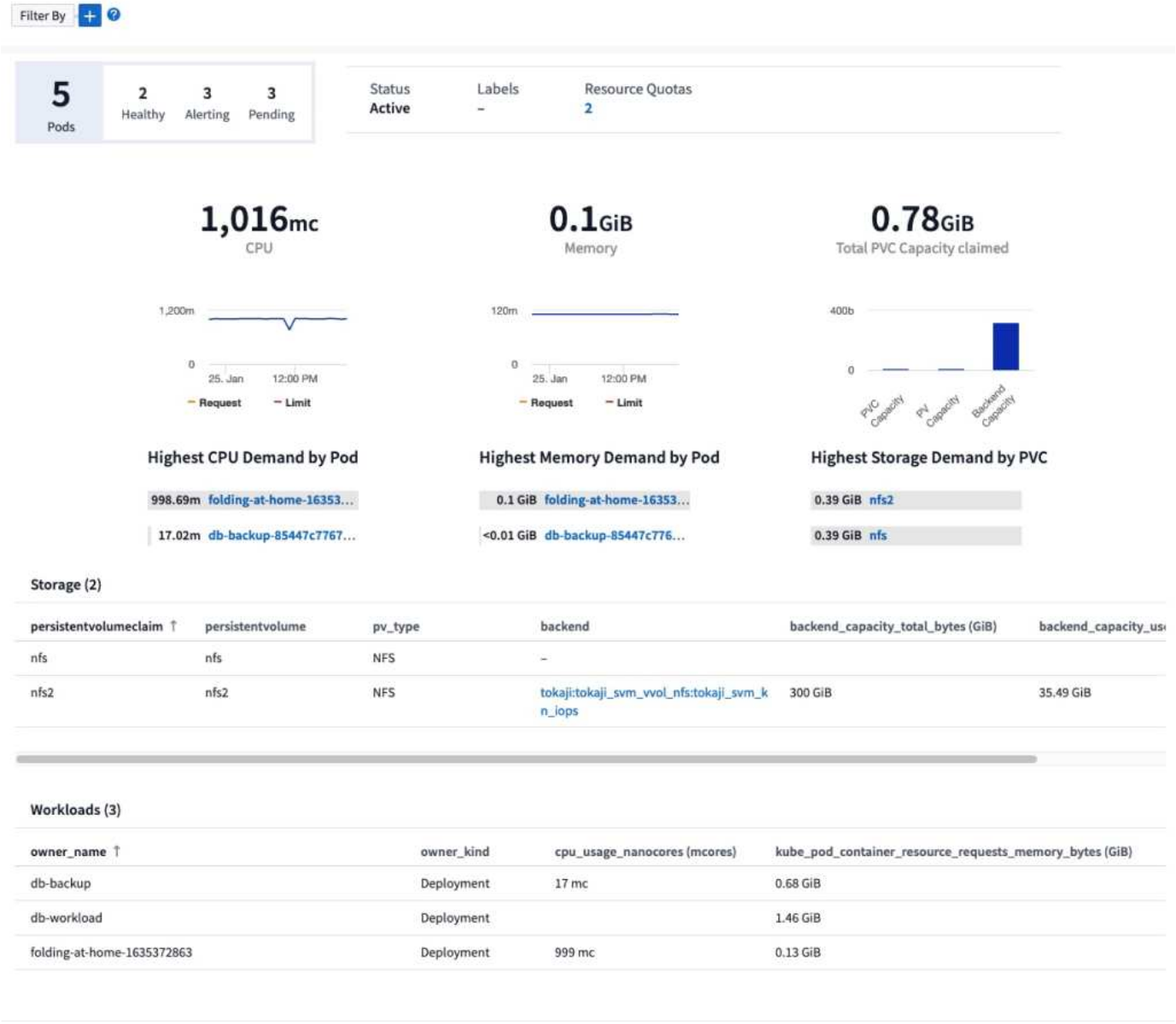
請參閱 NetApp 產品安全公告網站上的以下內容：

"CVE-2021-44228" "CVE-2021-45046" "CVE-2021-45105"

您可以在以下位置閱讀有關這些漏洞和 NetApp 回應的更多信息"NetApp新聞中心"。

Kubernetes 命名空間詳細資料頁面

現在，您可以比以往更好地探索 Kubernetes 環境，並為叢集的命名空間提供資訊豐富的詳細資訊頁面。命名空間詳情頁面提供了命名空間所使用的所有資產的摘要，包括所有後端儲存資源及其容量利用率。



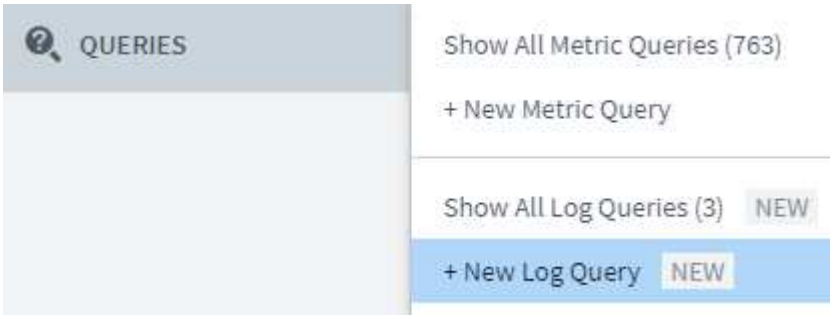
2021年12月

ONTAP系統的更深層集成

透過與NetApp事件管理系統 (EMS) 的新集成，簡化ONTAP硬體故障等的警報。"探索和警報"基於Cloud Insights中的低階ONTAP訊息來通知和改善故障排除工作流程，並進一步減少對ONTAP元素管理工具的依賴。

查詢日誌

對於ONTAP系統， Cloud Insights Queries 包含強大的"日誌瀏覽器"，讓您輕鬆調查並排除 EMS 日誌條目故障。



資料收集器層級的通知。

除了系統定義和自訂建立的警報監視器之外，您還可以為ONTAP資料收集器設定警報通知，從而允許您指定收集器級警報的接收者，而與其他監視器警報無關。

Cloud Secure角色的靈活性更高

可以根據以下情況授予使用者存取Cloud Secure功能的權限"角色"由管理員設定：

角色	Cloud Secure存取
行政人員	可以執行所有Cloud Secure功能，包括警報、取證、資料收集器、自動回應策略和Cloud Secure的 API。管理員還可以邀請其他用戶，但只能分配Cloud Secure角色。
使用者	可以查看和管理警報並查看取證。使用者角色可以更改警報狀態、新增註釋、手動拍攝快照以及阻止使用者存取。
客人	可以查看警報和取證。來賓角色不能更改警報狀態、新增註解、手動拍攝快照或阻止使用者存取。

作業系統支援

CentOS 8.x 支援正在被 **CentOS 8 Stream** 支援取代。 CentOS 8.x 將於 2021 年 12 月 31 日終止服務。

數據收集器更新

為了反映供應商的變化，我們加入了一些Cloud Insights資料收集器名稱：

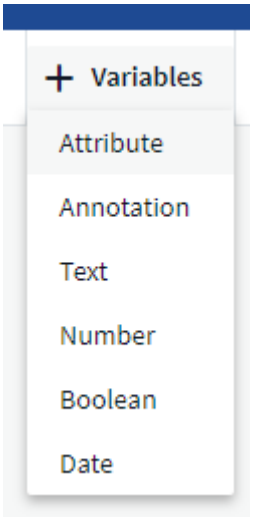
供應商/型號	曾用名
戴爾 EMC PowerScale	伊西隆
HPE Alletra 9000/Primera	3PAR
HPE Alletra 6000	靈活

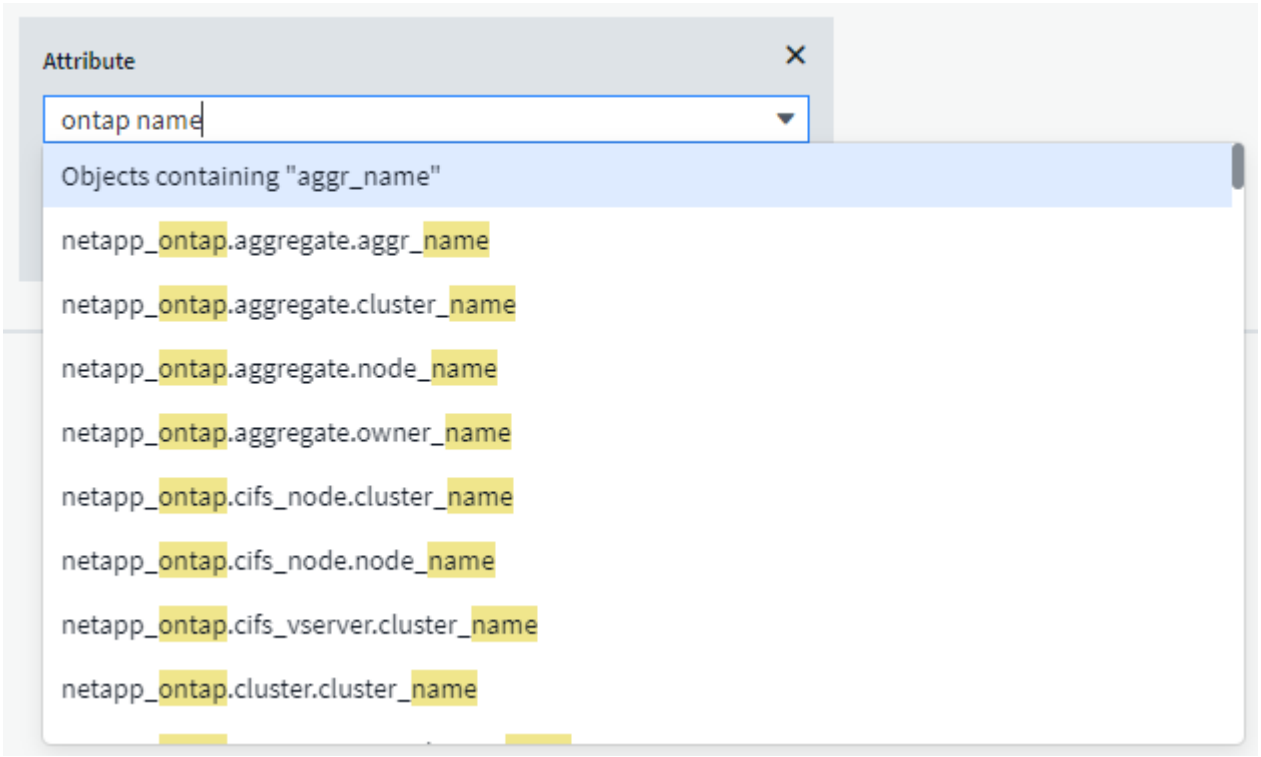
2021年11月

自適應儀表板

屬性的新變數和在小部件中使用變數的能力。

儀表板現在比以往更加強大和靈活。使用屬性變數建立自適應儀表板，以便快速動態過濾儀表板。使用這些和其他預先存在的"變數"現在您可以建立一個高級儀表板來查看整個環境的指標，並按資源名稱、類型、位置等無縫過濾。使用小部件中的數字變數將原始指標與成本關聯起來，例如儲存即服務的每 GB 成本。





透過 API 存取報告資料庫

增強與第三方報告、ITSM 和自動化工具整合的功能： Cloud Insights強大的"API"允許使用者直接查詢Cloud Insights Reporting 資料庫，而無需經過 Cognos Reporting 環境。

VM 登陸頁上的 Pod 表

VM 和使用它們的 Kubernetes Pod 之間的無縫導航：為了改善故障排除和效能餘裕管理，相關 Kubernetes Pod 的表格現在將出現在 VM 登入頁面上。

數據收集器更新

- ECS 現在報告儲存和節點的韌體
- Isilon 改進了快速檢測
- Azure NetApp Files更快收集效能數據
- StorageGRID現在支援單一登入 (SSO)
- Brocade CLI 正確報告 X&-4 的型號

支援的其他作業系統

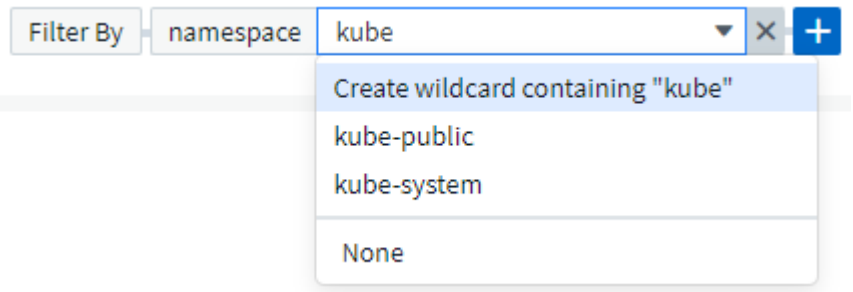
除了已經支援的作業系統之外， Cloud Insights採集單元還支援以下作業系統：

- Centos（64位）8.4
- Oracle Enterprise Linux（64 位元）8.4
- Red Hat Enterprise Linux（64 位元）8.4

2021年10月

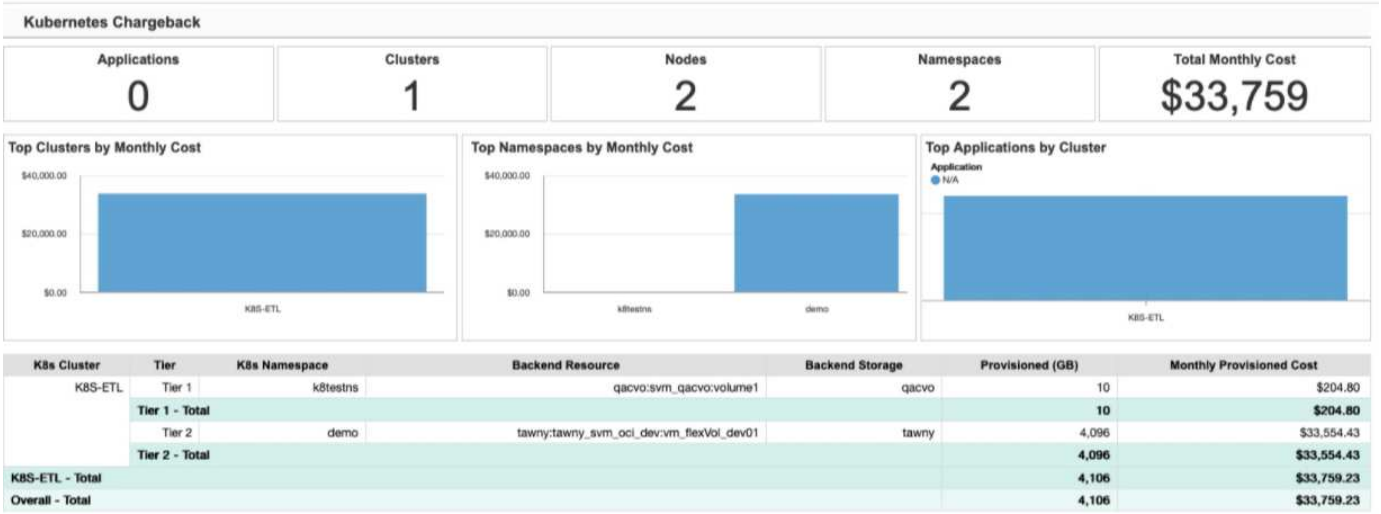
K8S Explorer 頁面上的篩選器

"Kubernetes 資源管理器"頁面過濾器讓您可以集中控制 Kubernetes 叢集、節點和 pod 探索所顯示的資料。



用於報告的 **K8s** 數據

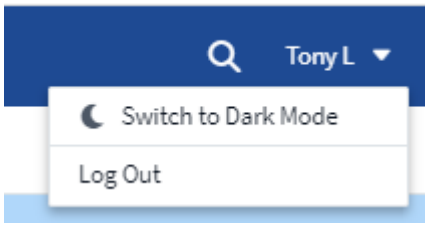
Kubernetes 資料現在可用於報告，讓您可以建立費用分攤或其他報告。為了將 Kubernetes 退款資料傳遞到 Reporting，您必須與 Kubernetes 叢集及其後端儲存建立活動連接，並且Cloud Insights必須從中接收資料。如果沒有從後端儲存收到數據， Cloud Insights就無法將 Kubernetes 物件資料傳送到 Reporting。

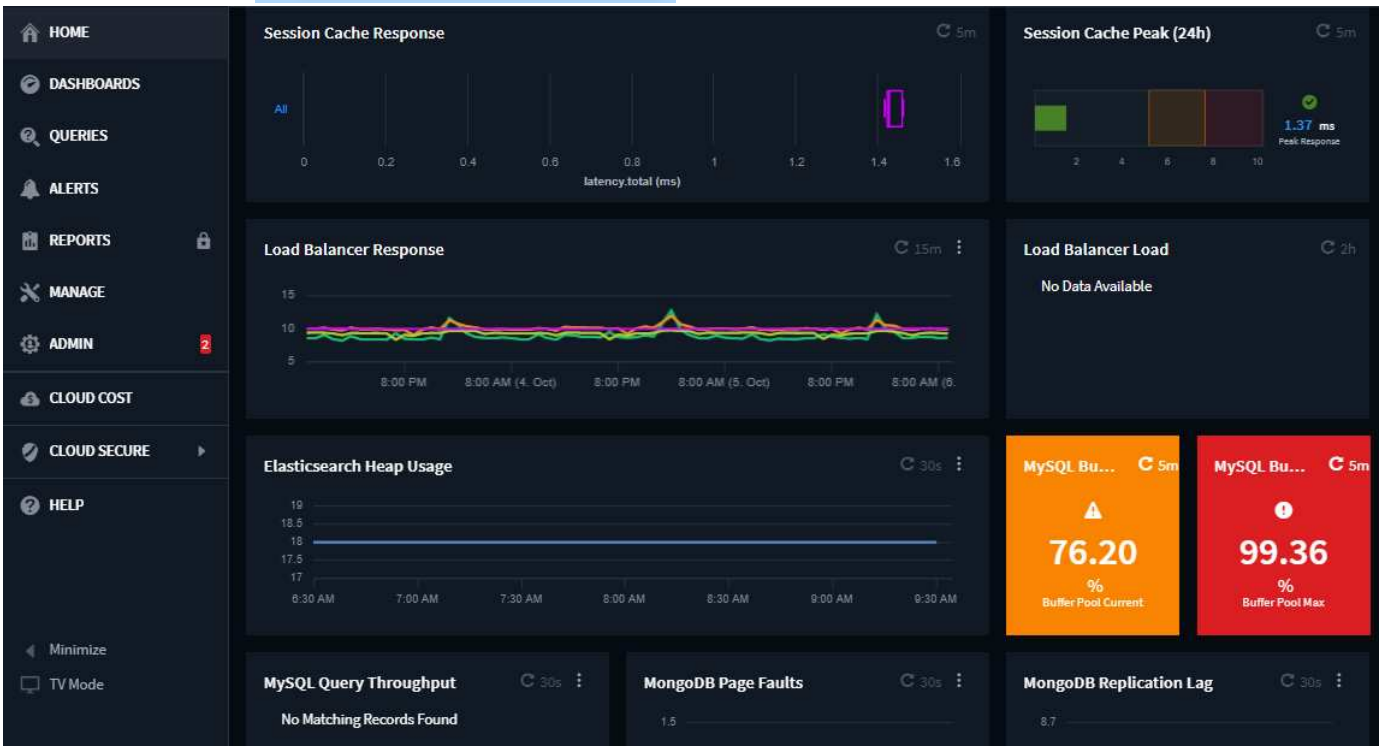


K8s Cluster	Tier	K8s Namespace	Backend Resource	Backend Storage	Provisioned (GB)	Monthly Provisioned Cost
K8S-ETL	Tier 1	k8testns	qacvo:svm_qacvo:volume1	qacvo	10	$204.80
	Tier 1 - Total				**10**	**$204.80**
	Tier 2	demo	tawny:tawny_svm_oci_dev:vm_flexVol_dev01	tawny	4,096	$33,554.43
	Tier 2 - Total				**4,096**	**$33,554.43**
K8S-ETL - Total					**4,106**	**$33,759.23**
Overall - Total					**4,106**	**$33,759.23**

黑暗主題已經到來

許多人都要求一個黑暗主題，而Cloud Insights已經給了答案。若要在明暗主題之間切換，請按一下使用者名稱旁的下拉式功能表。





數據收集器支援

我們對Cloud Insights資料收集器進行了一些改進。以下是一些亮點：

- Amazon FSx for ONTAP的新收集器

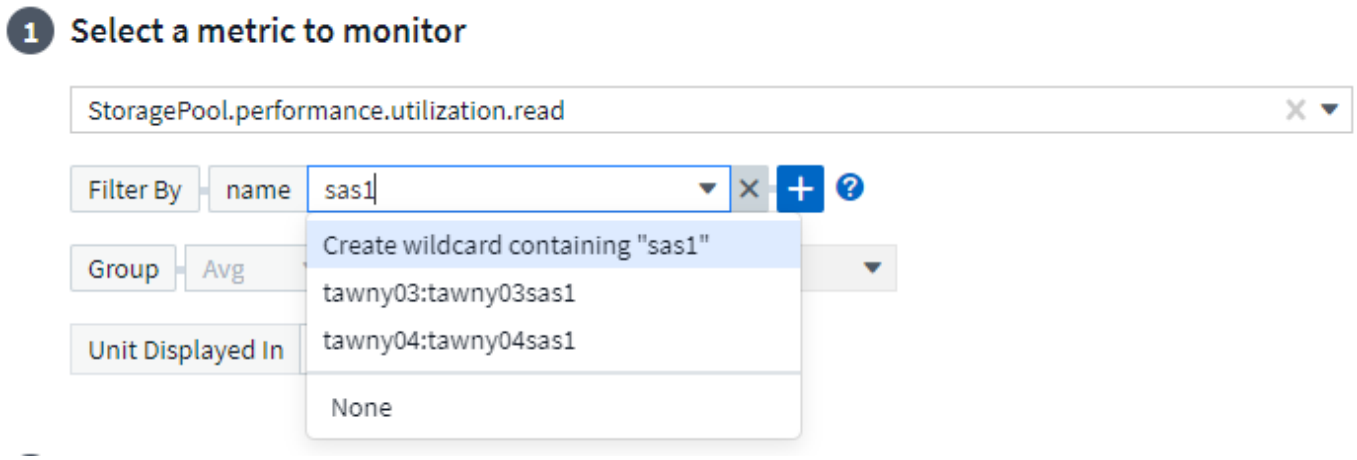
2021年9月

績效政策現在成為監視器

監視器和警報已經取代了Cloud Insights中的效能策略和違規行為。"使用監視器發出警報"提供更大的靈活性和對環境中潛在問題或趨勢的洞察力。

監視器中的自動完成建議、通配符和表達式

建立警報監視器時，現在可以預測輸入過濾器，從而讓您輕鬆搜尋並找到監視器的指標或屬性。此外，您也可以選擇根據您鍵入的文字建立通配符過濾器。



更新的 **Telegraf** 代理

用於提取 Telegraf 整合資料的代理程式已更新至版本 **1.19.3**，效能和安全性均有所改善。希望更新的使用者可以參考"代理安裝"文件.代理程式的先前版本將繼續運行，無需用戶採取任何行動。

數據收集器支援

我們對Cloud Insights資料收集器進行了一些改進。以下是一些亮點：

- Microsoft Hyper-V 收集器現在使用 PowerShell 而不是 WMI
- 由於並行調用，Azure VM 和 VHD 收集器的速度現在提高了 10 倍
- HPE Nimble 現在支援聯合和 iSCSI 配置

由於我們一直在改進數據收集，以下是一些值得注意的其他最新變化：

- EMC Powerstore 的新收集器
- Hitachi Ops Center 的新收集器
- 日立內容平台的新收集器
- 增強型ONTAP收集器可報告 Fabric 池
- 增強 ANF 與儲存池和磁碟區效能
- 增強型 EMC ECS，具有儲存節點和儲存效能以及儲存桶中的物件數量
- 增強型 EMC Isilon，具有儲存節點和 Qtree 指標
- 增強型 EMC Symetrix，具有磁碟區 QOS 限制指標
- 增強型 IBM SVC 與 EMC PowerStore 及儲存節點父序號

2021年8月

新的審計頁面使用者介面

這"審計頁面"提供更清晰的介面，現在允許將審計事件匯出到.CSV 檔案。

增強的使用者角色管理

Cloud Insights現在允許更自由地分配使用者角色和存取控制。現在可以分別為使用者分配監控、報告和Cloud Secure的細微權限。

這意味著您可以允許更多使用者對監控、最佳化和報告功能進行管理訪問，同時將對敏感的Cloud Secure審計和活動資料的存取權限限制為僅需要它的使用者。

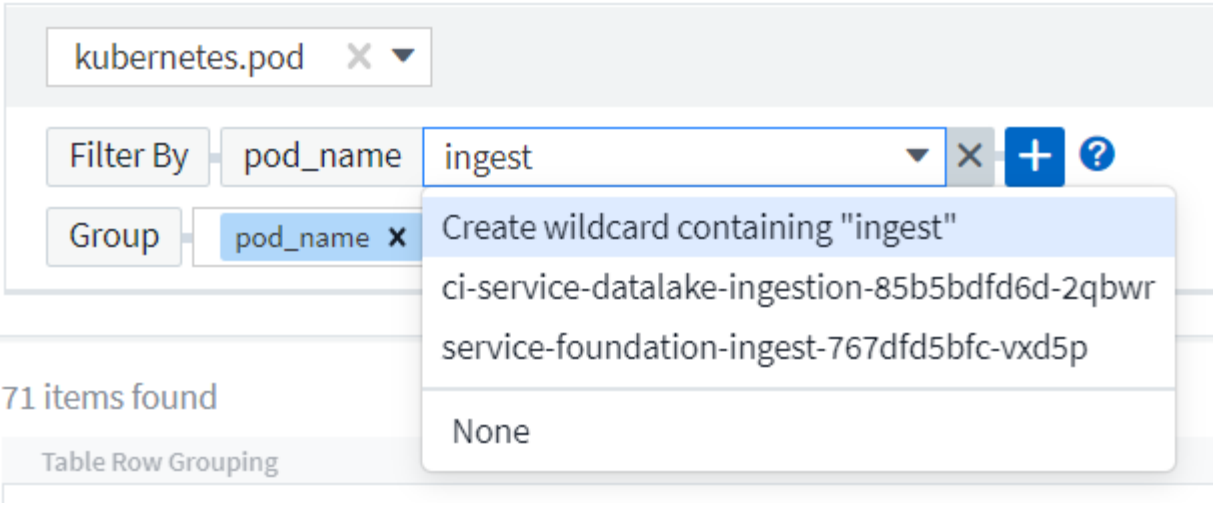
"了解更多"有關Cloud Insights文件中的不同存取等級。

2021年6月

過濾器中的自動完成建議、通配符和表達式

使用此版本的Cloud Insights，您不再需要知道在查詢或小部件中過濾的所有可能的名稱和值。過濾時，您只需開始輸入，Cloud Insights 就會根據您的文字建議值。無需再提前查找應用程式名稱或 Kubernetes 屬性，只需找到您想要在小工具中顯示的內容即可。

當您輸入篩選器時，篩選器會顯示一個智慧結果清單供您選擇，以及基於目前文字建立*通配符過濾器*的選項。選擇此選項將傳回與通配符表達式相符的所有結果。當然，您也可以選擇要新增到篩選器的多個單獨的值。



此外，您可以使用 NOT 或 OR 在篩選器中建立*表達式*，或者您可以選擇「無」選項來過濾欄位中的空值。

閱讀更多"過濾選項"在查詢和小部件中。

各版本提供的 API

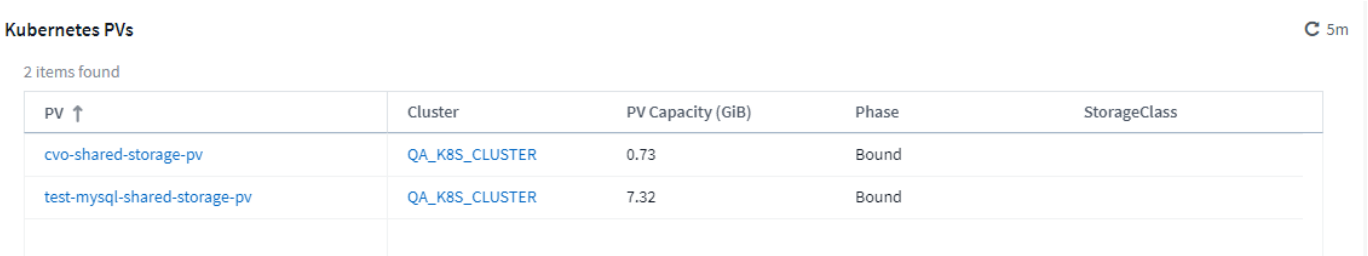
Cloud Insights強大的 API 比以往更容易訪問，現在標準版和高級版中均提供 Alerts API。每個版本均提供以下 API：

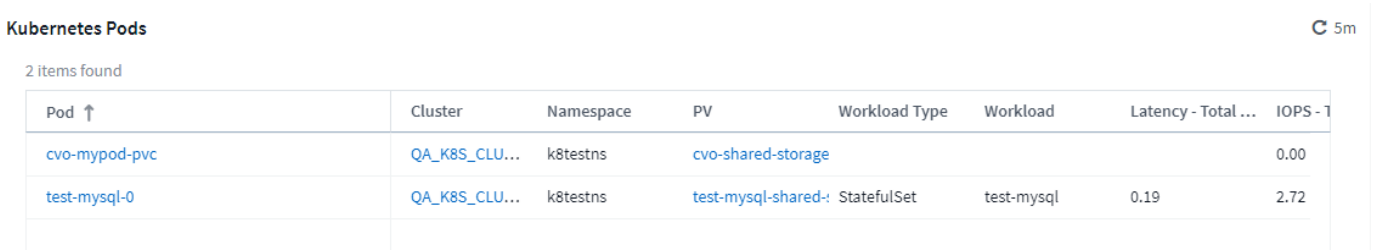
API類別	基本的	標準	優質的
採集單元	✔	✔	✔
數據收集	✔	✔	✔
警報		✔	✔
資產		✔	✔
資料擷取		✔	✔

Kubernetes PV 和 Pod 可見性

Cloud Insights可讓您查看 Kubernetes 環境的後端存儲，讓您深入了解 Kubernetes Pod 和持久性磁碟區 (PV)。現在，您可以追蹤 PV 計數器，例如 IOPS、延遲和吞吐量，從單一 Pod 的使用情況，透過 PV 計數器到 PV，一直到後端儲存裝置。

在磁碟區或內部磁碟區登入頁面上，顯示兩個新表格：

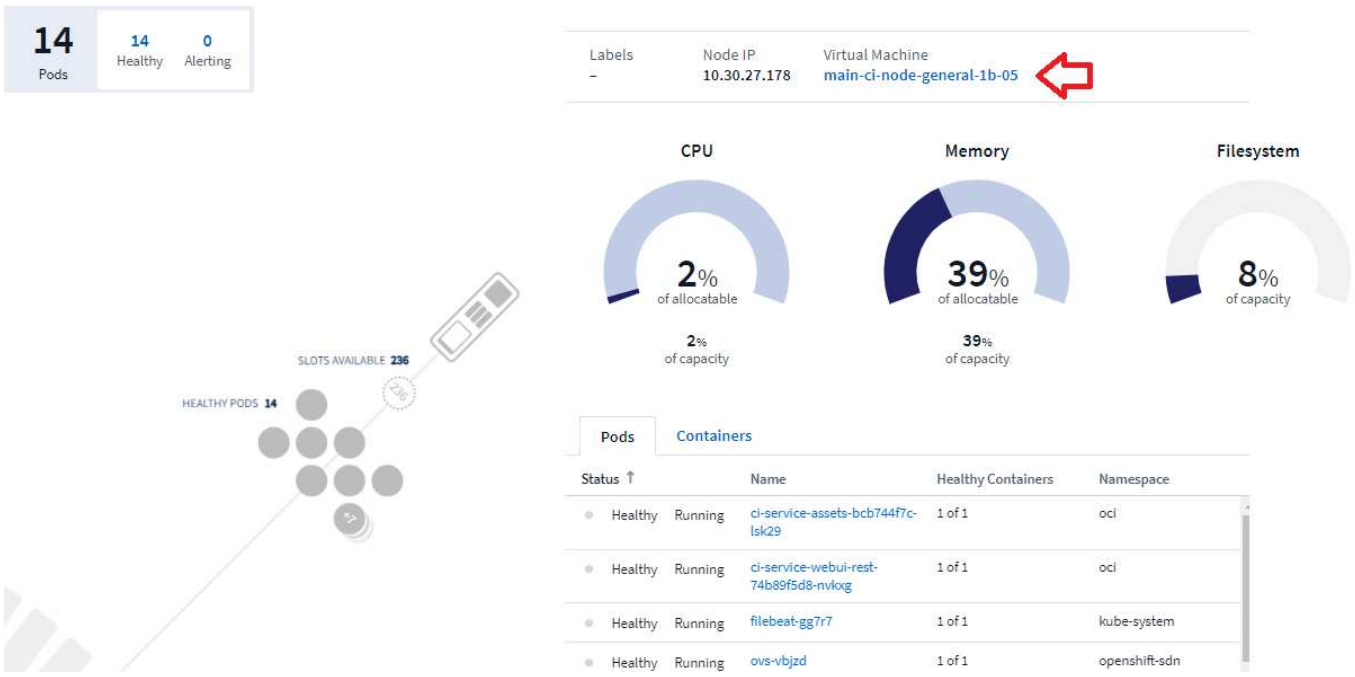


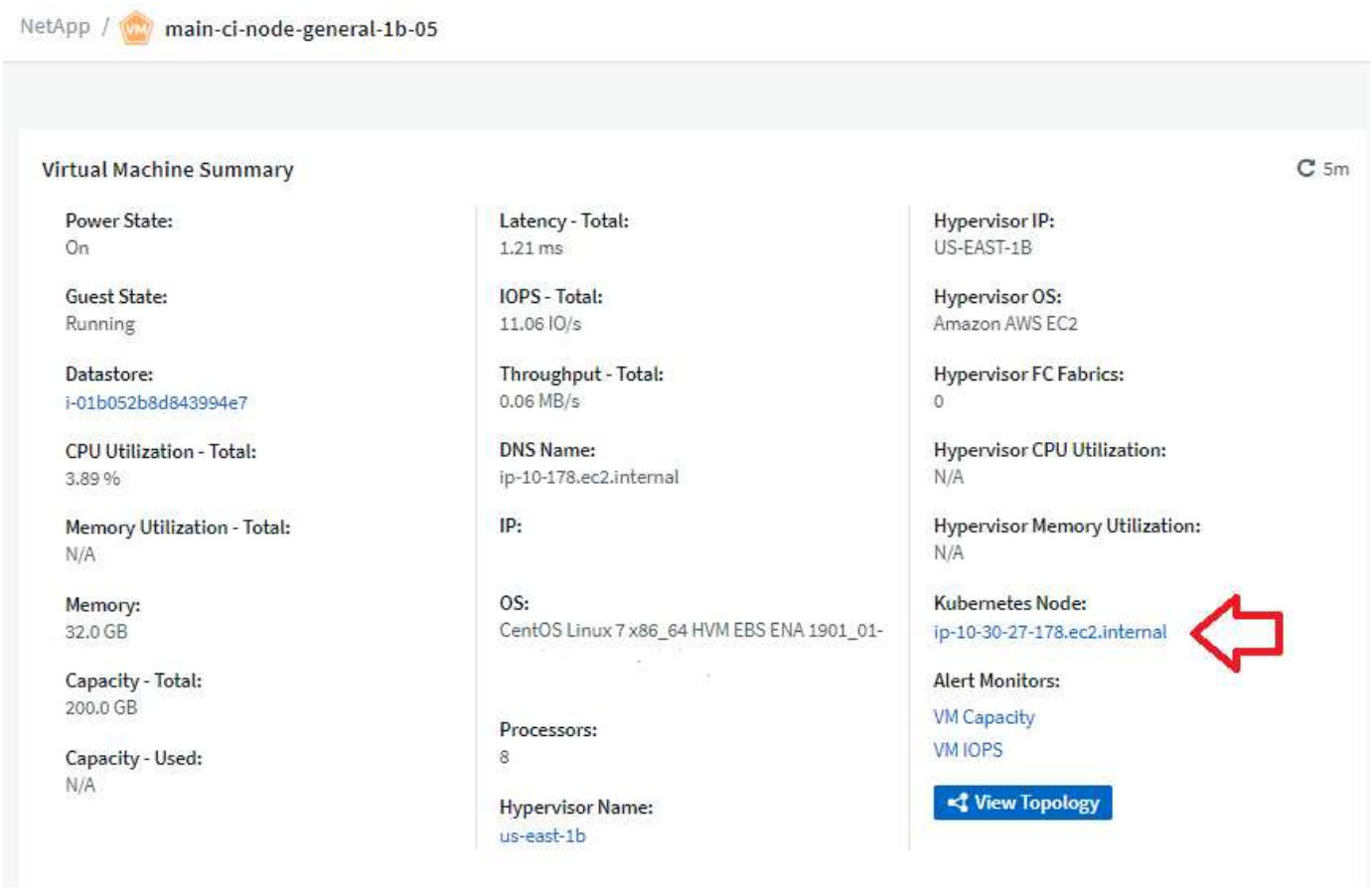


請注意，為了利用這些新表，建議卸載目前的 Kubernetes 代理，然後重新安裝。您還必須安裝 Kube-State-Metrics 版本 2.1.0 或更高版本。

Kubernetes 節點到虛擬機器的鏈接

在 Kubernetes Node 頁面上，您現在可以按一下開啟 Node 的 VM 頁面。 VM 頁面還包含傳回節點本身的連結。





警報監視器取代效能策略

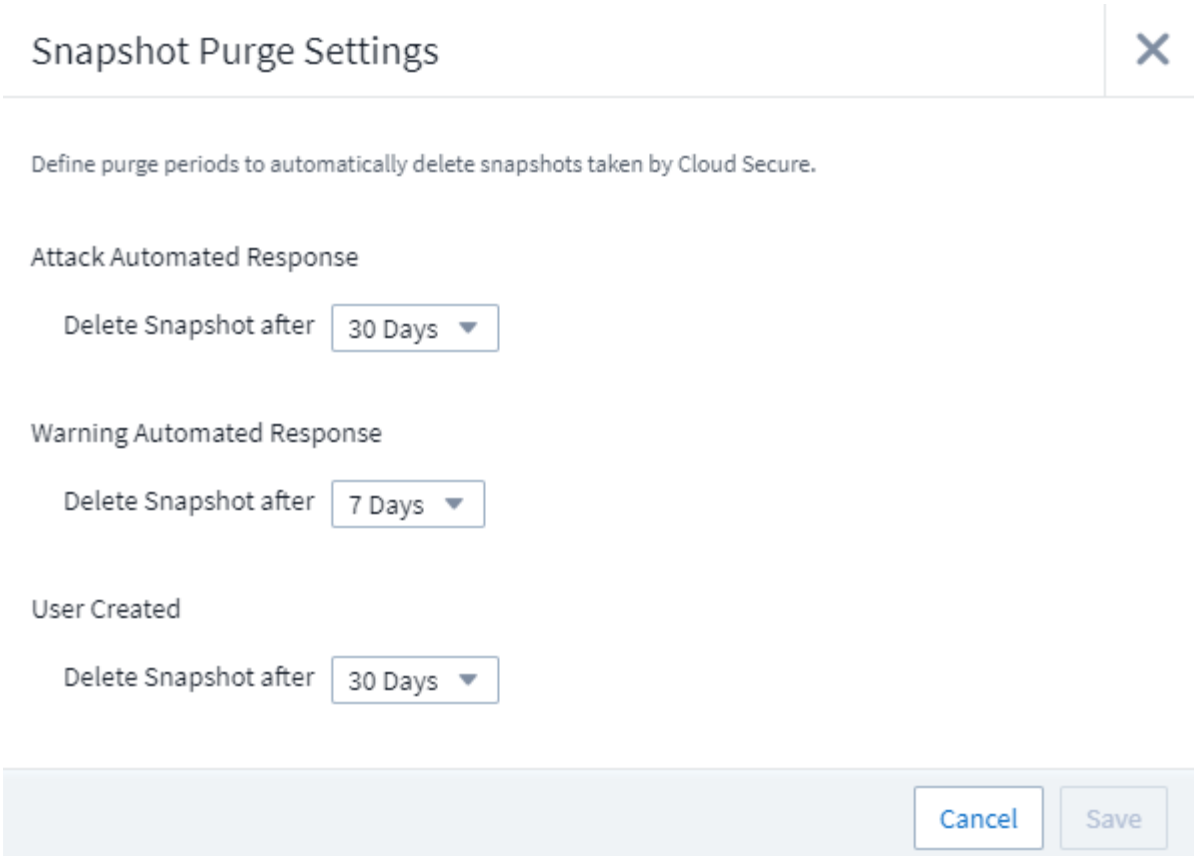
為了實現多個閾值、webhook 和電子郵件警報傳遞、使用單一介面對所有指標發出警報等額外優勢， Cloud Insights將在 2021 年 7 月和 8 月期間將標準版和高級版客戶從 性能策略 轉換為 監控器。詳細了解"警報和監視器"，敬請期待這項令人興奮的變化。

Cloud Secure支援 NFS

Cloud Secure現在支援 NFS for ONTAP資料收集。監控 SMB 和 NFS 使用者存取權以保護您的資料免受勒索軟體攻擊。此外， Cloud Secure支援 Active-Directory 和 LDAP 使用者目錄來收集 NFS 使用者屬性。

Cloud Secure快照清除

Cloud Secure會根據快照清除設定自動刪除快照，以節省儲存空間並減少手動刪除快照的需要。



Cloud Secure資料收集速度

單一資料收集代理系統現在每秒可以向Cloud Secure發布多達 20,000 個事件。

2021年5月

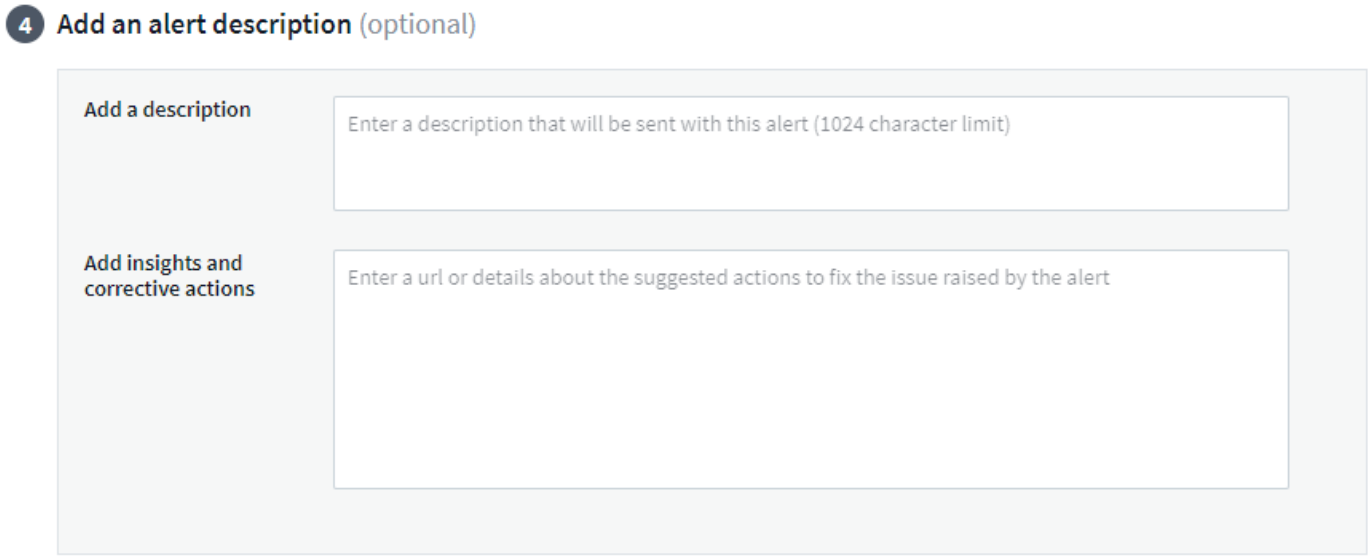
以下是我們在四月做出的一些改變：

更新的 Telegraf 代理

用於提取 Telegraf 整合資料的代理程式已更新至 1.17.3 版本，效能和安全性均有所改善。希望更新的使用者可以參考"代理安裝"文件.代理程式的先前版本將繼續運行，無需用戶採取任何行動。

向警報添加糾正措施

現在，您可以在建立或修改監視器時透過填寫「新增警報描述」部分來新增可選描述以及其他見解和/或糾正措施。描述將與警報一起發送。 _見解和糾正措施_欄位可以提供處理警報的詳細步驟和指導，並將顯示在警報登陸頁面的摘要部分。



所有版本的Cloud Insights API

現在， Cloud Insights的所有版本均提供 API 存取。基礎版用戶現在可以自動執行採集單元和資料收集器的操作，標準版用戶可以查詢指標並提取自訂指標。進階版繼續允許充分使用所有 API 類別。

API類別	基本的	標準	優質的
採集單元	✔	✔	✔
數據收集	✔	✔	✔
資產		✔	✔
資料擷取		✔	✔
資料倉儲			✔

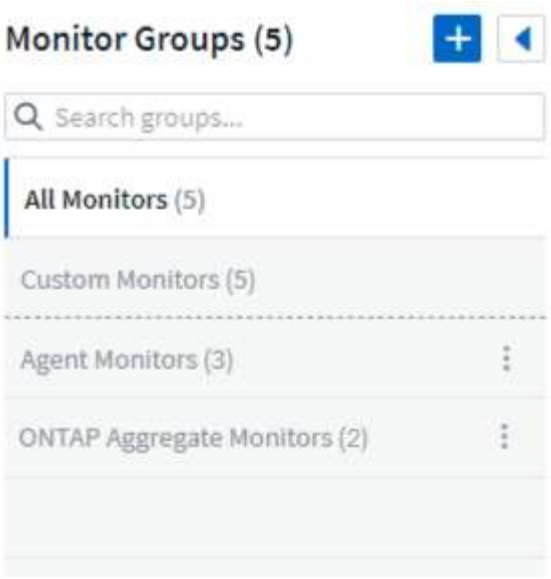
有關 API 使用的詳細信息，請參閱"API 文檔"。

2021年4月

更輕鬆地管理監視器

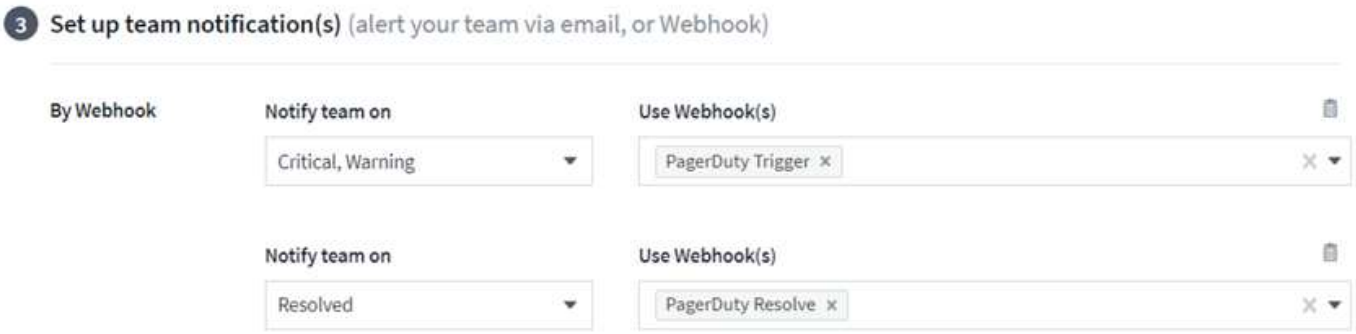
"監視器分組"簡化您環境中的監視器的管理。現在可以將多個監視器組合在一起並暫停作為一個監視器。例如，如果您在基礎架構堆疊上發生更新，則可以透過按一下暫停所有這些裝置的警報。

監控組是令人興奮的新功能的第一部分，為Cloud Insights帶來了對ONTAP設備的改進管理。



使用 **Webhook** 增強警報選項

許多商業應用程式支援"Webhook"作為標準輸入接口。 Cloud Insights現在支援許多這樣的交付管道，為 Slack、PagerDuty、Teams 和 Discord 提供預設模板，此外還提供可自訂的通用 webhook 來支援許多其他應用程式。



改進的設備識別

為了改善監控和故障排除以及提供準確的報告，了解設備的名稱而不是其 IP 位址或其他識別碼會很有幫助。 Cloud Insights現在採用一種自動方式來識別環境中儲存和實體主機設備的名稱，使用一種基於規則的方法，稱為"設備解析度"，可在*管理*選單中找到。

你要求更多！

客戶普遍要求提供更多用於視覺化資料範圍的預設選項，因此我們新增了以下五個新選項，現在可以透過時間範圍選擇器在整個服務中使用：

- 最後30分鐘
- 最近 2 小時
- 近 6 小時
- 過去 12 小時

- 過去 2 天

一個Cloud Insights環境中的多個訂閱

從 4 月 2 日開始， Cloud Insights支援客戶在單一Cloud Insights實例中訂閱相同版本類型的多個訂閱。這使得客戶能夠將Cloud Insights訂閱的部分內容與基礎設施購買合併在一起。聯絡NetApp銷售人員以取得多個訂閱的協助。

選擇你的道路

在設定Cloud Insights時，您現在可以選擇從監控和警報還是勒索軟體和內部威脅偵測開始。 Cloud Insights將根據您選擇的路徑配置您的起始環境。之後您可以隨時配置其他路徑。

更輕鬆的Cloud Secure入職

有了新的分步設定清單，開始使用Cloud Secure比以往任何時候都更容易。

像往常一樣，我們樂意聽取您的建議！將它們發送至 ng-cloudinsights-customerfeedback@netapp.com。

2021年二月

更新的 **Telegraf** 代理

用於提取 Telegraf 整合資料的代理程式已更新至 1.17.0 版本，其中包含漏洞和錯誤修復。

雲端成本分析器

體驗NetApp Spot 與 Cloud Cost 的強大功能，它可以提供過去、現在和預計支出的詳細成本分析，讓您可以了解環境中的雲端使用情況。雲端成本儀表板可以清晰地查看雲端費用，並深入了解各個工作負載、帳戶和服務。

雲端成本可以幫助解決以下主要挑戰：

- 追蹤和監控您的雲端費用
- 識別浪費和潛在的優化領域
- 交付可執行的行動項目

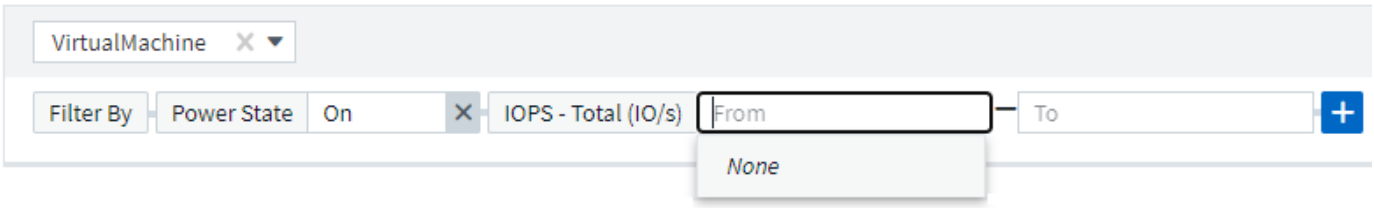
雲端成本專注於監控。升級到完整的 Spot by NetApp帳戶，以實現自動成本節約和環境最佳化。

使用篩選器查詢具有空值的對象

Cloud Insights現在允許透過使用篩選器來搜尋具有空/無值的屬性和指標。您可以在以下位置對任何屬性/指標執行此篩選：

- 在查詢頁面上
- 在儀表板小工具和頁面變數中
- 在警報列表頁面上
- 建立監視器時

要過濾空值/無值，只需在適當的過濾器下拉選單中出現“無”選項時選擇它。



多區域支持

從今天開始，我們在全球不同地區提供Cloud Insights服務，這有利於提高美國以外客戶的效能並增強安全性。Cloud Insights/ Cloud Secure根據您建立環境的區域儲存資訊。

點選"這裡"了解更多。

2021年1月

已重新命名的其他ONTAP指標

作為我們不斷努力提高ONTAP系統資料收集效率的一部分，以下ONTAP指標已被重新命名。

如果您現有的儀表板小工具或查詢使用任何這些指標，您將需要編輯或重新建立它們以使用新的指標名稱。

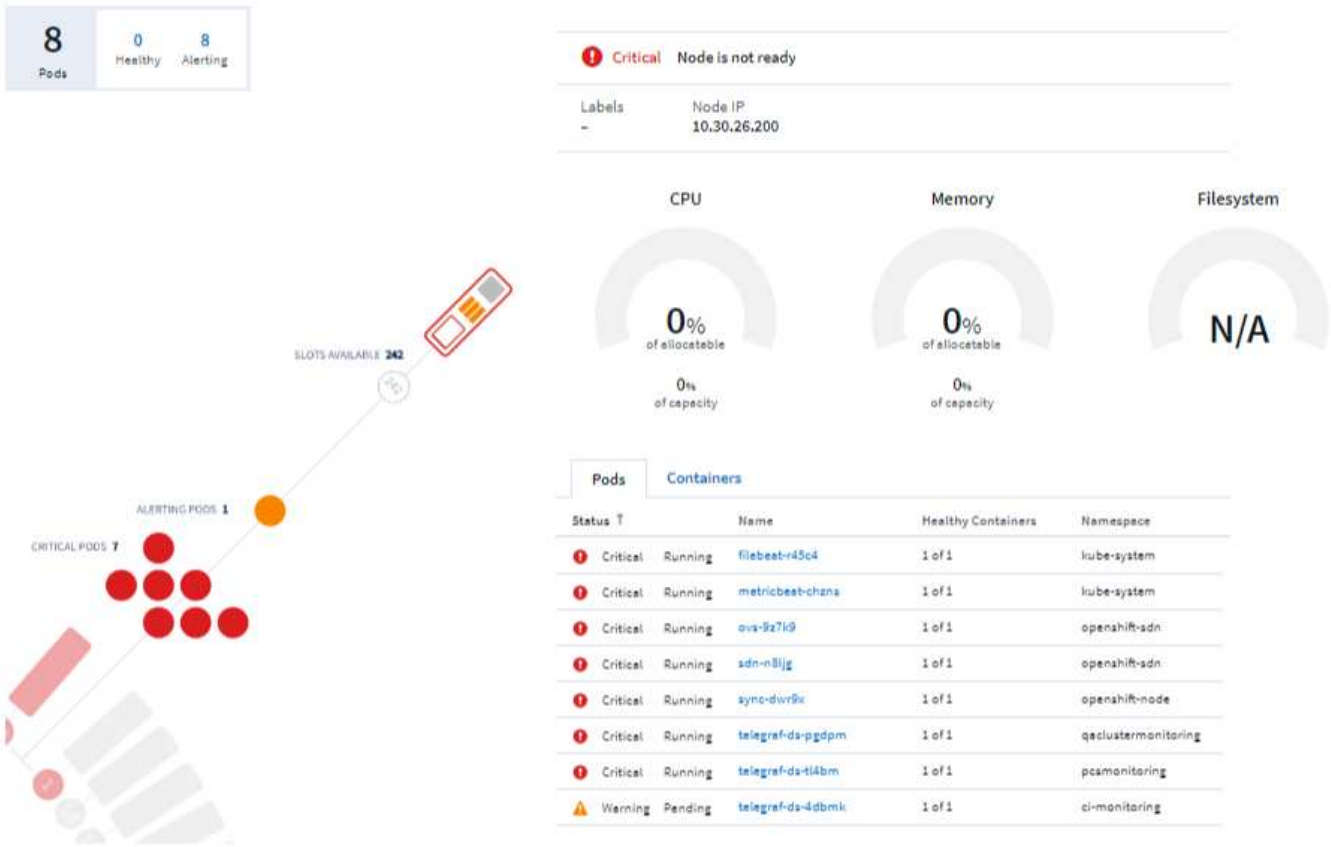
先前的指標名稱	新指標名稱
netapp_ontap.disk_constituent.total_transfers	netapp_ontap.磁碟組成.總iops
netapp_ontap.磁碟.總傳輸量	netapp_ontap.磁碟.總iops
netapp_ontap.fcp_lif.讀取數據	netapp_ontap.fcp_lif.讀取吞吐量
netapp_ontap.fcp_lif.寫入數據	netapp_ontap.fcp_lif.寫入吞吐量
netapp_ontap.iscsi_lif.讀取數據	netapp_ontap.iscsi_lif.讀取吞吐量
netapp_ontap.iscsi_lif.寫入數據	netapp_ontap.iscsi_lif.write_throughput
netapp_ontap.lif.recv_數據	netapp_ontap.lif.recv_throughput
netapp_ontap.lif.發送數據	netapp_ontap.lif.sent_throughput
netapp_ontap.lun.讀取數據	netapp_ontap.lun.讀取吞吐量
netapp_ontap.lun.寫入數據	netapp_ontap.lun.寫入吞吐量
netapp_ontap.nic_common.rx_位元組	netapp_ontap.nic_common.rx_throughput
netapp_ontap.nic_common.tx_位元組	netapp_ontap.nic_common.tx_throughput
netapp_ontap.path.讀取數據	netapp_ontap.path.讀取吞吐量
netapp_ontap.path.寫入數據	netapp_ontap.path.寫入吞吐量
netapp_ontap.path.total_data	netapp_ontap.path.total_throughput
netapp_ontap.policy_group.讀取數據	netapp_ontap.policy_group.讀取吞吐量
netapp_ontap.policy_group.write_data	netapp_ontap.policy_group.write_throughput
netapp_ontap.policy_group.other_data	netapp_ontap.policy_group.other_throughput
netapp_ontap.policy_group.total_data	netapp_ontap.policy_group.total_throughput
netapp_ontap.system_node.disk_data_read	netapp_ontap.system_node.disk_throughput_read
netapp_ontap.system_node.disk_data_written	netapp_ontap.system_node.disk_throughput_written
netapp_ontap.system_node.hdd_data_read	netapp_ontap.system_node.hdd_throughput_read
netapp_ontap.system_node.hdd_data_written	netapp_ontap.system_node.hdd_throughput_written
netapp_ontap.system_node.ssd_data_read	netapp_ontap.system_node.ssd_throughput_read
netapp_ontap.system_node.ssd_data_written	netapp_ontap.system_node.ssd_throughput_written
netapp_ontap.system_node.net_data_recv	netapp_ontap.system_node.net_throughput_recv
netapp_ontap.system_node.net_data_sent	netapp_ontap.system_node.net_throughput_sent
netapp_ontap.system_node.fcp_data_recv	netapp_ontap.system_node.fcp_throughput_recv
netapp_ontap.system_node.fcp_data_sent	netapp_ontap.system_node.fcp_throughput_sent

先前的指標名稱	新指標名稱
netapp_ontap.volume_node.cifs_讀取數據	netapp_ontap.volume_node.cifs_讀取吞吐量
netapp_ontap.volume_node.cifs_write_data	netapp_ontap.volume_node.cifs_write_throughput
netapp_ontap.volume_node.nfs_讀取數據	netapp_ontap.volume_node.nfs_read_throughput
netapp_ontap.volume_node.nfs_write_data	netapp_ontap.volume_node.nfs_write_throughput
netapp_ontap.volume_node.iscsi_read_data	netapp_ontap.volume_node.iscsi_read_throughput
netapp_ontap.volume_node.iscsi_write_data	netapp_ontap.volume_node.iscsi_write_throughput
netapp_ontap.volume_node.fcp_read_data	netapp_ontap.volume_node.fcp_read_throughput
netapp_ontap.volume_node.fcp_write_data	netapp_ontap.volume_node.fcp_write_throughput
netapp_ontap.volume.讀取數據	netapp_ontap.volume.read_throughput
netapp_ontap.volume.write_data	netapp_ontap.volume.write_throughput
netapp_ontap.工作負載.讀取數據	netapp_ontap.工作負載.讀取吞吐量
netapp_ontap.工作負載.寫入數據	netapp_ontap.workload.write_throughput
netapp_ontap.workload_volume.讀取數據	netapp_ontap.workload_volume.讀取吞吐量
netapp_ontap.workload_volume.write_data	netapp_ontap.workload_volume.write_throughput

新的 **Kubernetes** 瀏覽器

這"Kubernetes 資源管理器"提供 Kubernetes 叢集的簡單拓撲視圖，即使是非專家也可以快速識別從叢集層級到容器和儲存的問題和依賴關係。

您可以使用 Kubernetes Explorer 的深入詳細資訊來探索各種信息，以了解 Kubernetes 環境中的叢集、節點、Pod、容器和儲存的狀態、使用情況和健康狀況。



2020年12月

更簡單的 **Kubernetes** 安裝

Kubernetes Agent 安裝已簡化，需要更少的使用者互動。"安裝 Kubernetes 代理"現在包括 Kubernetes 資料收集。

2020年11月

附加儀表板

以下新的以ONTAP為中心的儀表板已新增至圖庫並可供匯入：

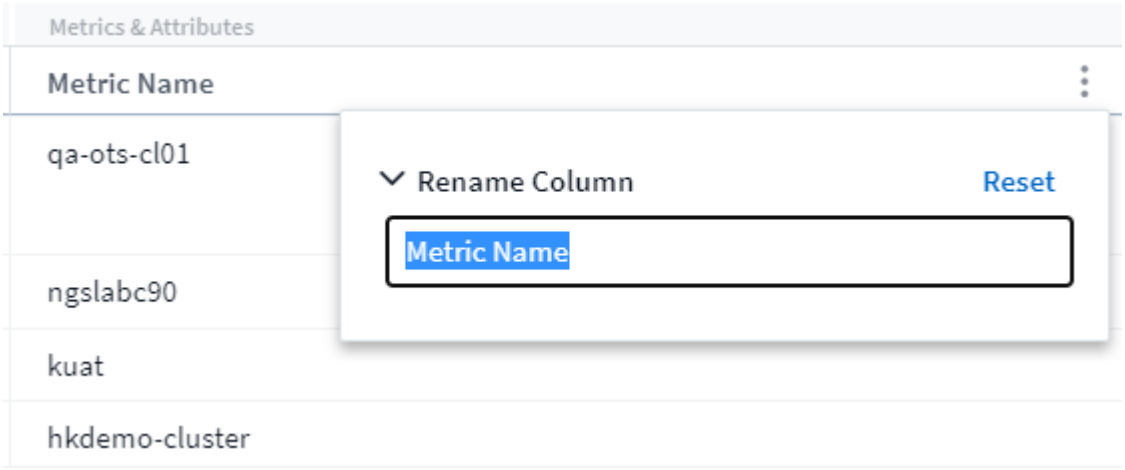
- ONTAP：整體效能和容量
- ONTAP FAS/ AFF - 容量利用率
- ONTAP FAS/ AFF - 叢集容量
- ONTAP FAS/ AFF - 效率
- ONTAP FAS/ AFF - FlexVol效能

- ONTAP FAS/ AFF - 節點操作/最佳點
- ONTAP FAS/ AFF - 預處理容量效率
- ONTAP：網路連接埠活動
- ONTAP：節點協定效能
- ONTAP：節點工作負載效能（前端）
- ONTAP：處理器
- ONTAP：SVM 工作負載效能（前端）
- ONTAP：磁碟區工作負載效能（前端）

表格小工具中的列重命名

您可以透過在編輯模式下開啟表格小工具並點擊列頂部的選單來重新命名表格小工具的_Metrics and Attributes_部分中的欄位。輸入新名稱並按一下“儲存”，或按一下“重設”將列設定回原始名稱。

請注意，這只會影響表格小工具中列的顯示名稱；度量/屬性名稱在底層資料本身中不會改變。



2020年10月

集成資料的預設擴展

表格小部件分組現在允許 Kubernetes、 ONTAP高級資料和代理節點指標的預設擴展。例如，如果您按「*Cluster*」將 Kubernetes「*Nodes*」分組，您將在表格中看到每個叢集的一行。然後，您可以展開每個叢集行來查看節點物件的清單。

基礎版技術支持

除標準版和高級版外， Cloud Insights基本版的訂閱者現在還可以獲得技術支援。此外， Cloud Insights簡化了建立NetApp支援票證的工作流程。

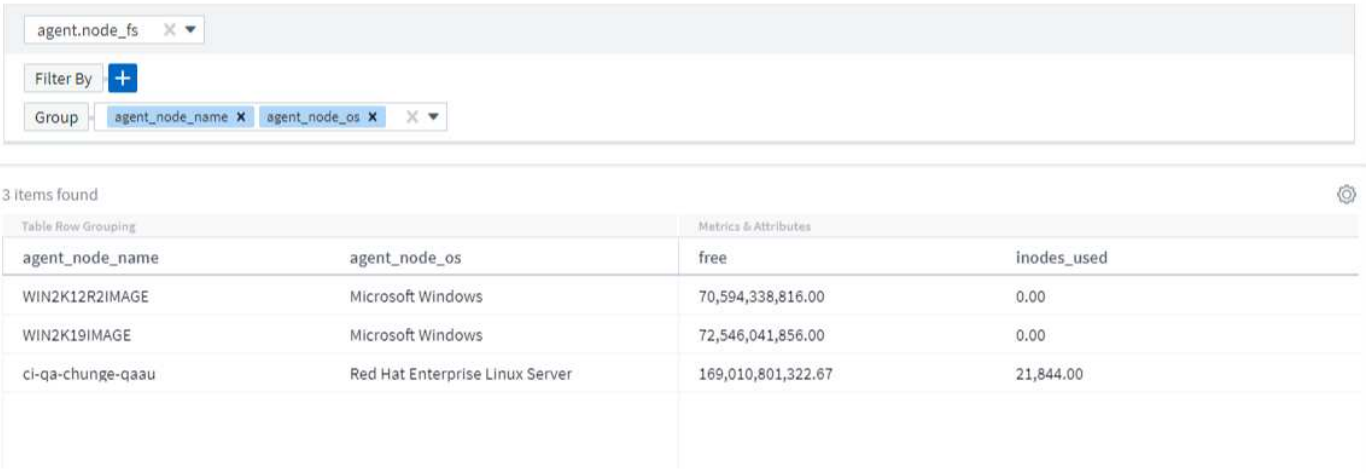
Cloud Secure公用 API

Cloud Secure支持"REST API"用於存取活動和警報資訊。這是透過使用透過Cloud Secure Admin UI 建立的 API 存取令牌來實現的，然後使用這些令牌來存取 REST API。這些 REST API 的 Swagger 文件與Cloud Secure整合。

2020年9月

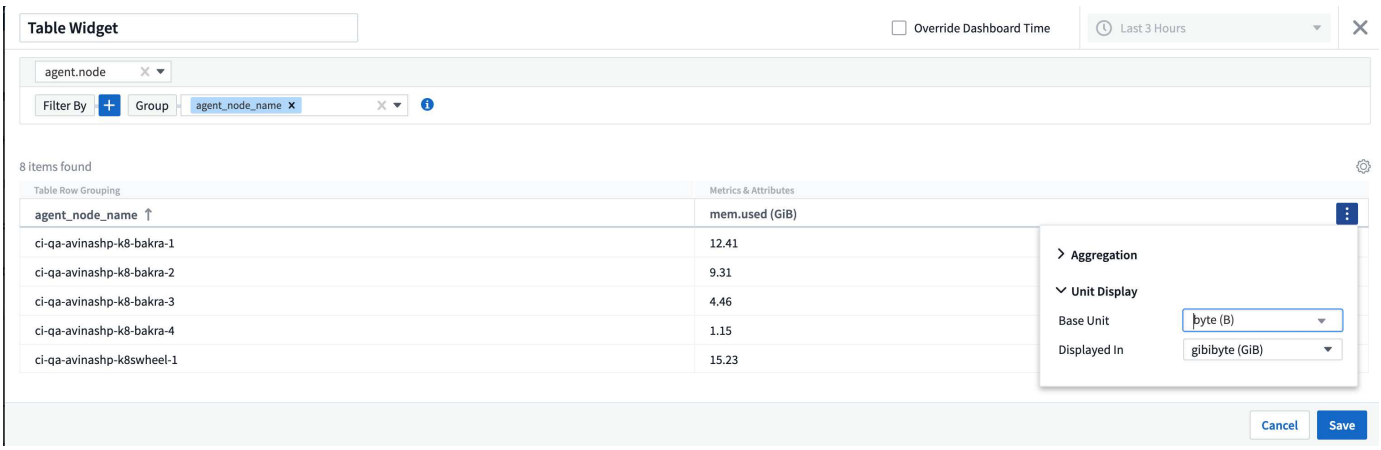
整合資料查詢頁面

Cloud Insights查詢頁面支援整合資料（即來自 Kubernetes、 ONTAP Advanced Metrics 等）。處理整合資料時，查詢結果表顯示「分割畫面」視圖，左側顯示物件/分組，右側顯示物件資料（屬性/指標）。您也可以選擇多個屬性來將整合資料分組。



表格小工具中的單位顯示格式

現在，表格小工具中可以對顯示指標/計數器資料（例如，千兆位元組、MB/秒等）的欄位使用單位顯示格式。若要變更指標的顯示單位，請按一下列標題中的「三個點」選單，然後選擇「單位顯示」。您可以從任何可用的單位中進行選擇。可用單位將根據顯示列中的度量資料類型而有所不同。



採集單元詳情頁面

採購單位現在有自己的登陸頁面，為每個 AU 提供有用的詳細資訊以及有助於排除故障的資訊。這"AU 詳情頁面"提供 AU 資料收集器的連結以及有用的狀態資訊。

已刪除**Cloud Secure Docker** 依賴項

Cloud Secure 對 Docker 的依賴已被消除。 Cloud Secure代理安裝不再需要 Docker。

報告使用者角色

如果您擁有帶有報告功能的Cloud Insights Premium 版本，則您環境中的每個Cloud Insights用戶也都擁有到報告應用程式（即 Cognos）的單一登入 (SSO)；透過點擊選單中的 報告 鏈接，他們將自動登入報告。

他們在Cloud Insights中的使用者角色決定了他們的"報告使用者角色"：

Cloud Insights角色	報告角色	報告權限
客人	消費者	可以查看、排程和執行報表並設定個人偏好，例如語言和時區。消費者無法建立報告或執行管理任務。
使用者	作者	可以執行所有消費者功能以及建立和管理報告和儀表板。
行政人員	行政人員	可以執行所有作者功能以及所有管理任務，例如報告配置以及報告任務的關閉和重新啟動。

Cloud Insights報告適用於 500 個 MU 或更多的環境。

如果您是高級版的現有客戶，並希望保留您的報告，請閱讀此內容"現有客戶須知"。

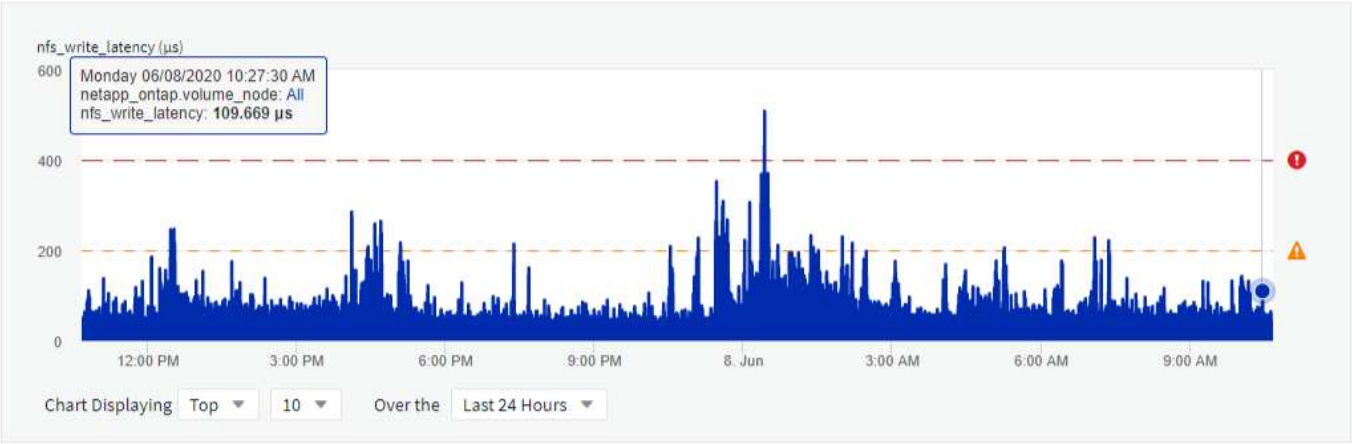
資料擷取的新 **API** 類別

Cloud Insights新增了 資料擷取 API 類別，讓您可以更好地控制自訂資料和代理程式。可以在Cloud Insights中透過導覽至 管理 **> API** 存取 並點擊 *API* 文件 連結來找到此 API 類別和其他 API 類別的詳細文件。您也可以在註釋欄位中為 AU 附加註釋，該註釋會顯示在 AU 詳細資料頁面和 AU 清單頁面上。

2020年8月

監控和警報

除了目前為儲存物件、虛擬機器、EC2 和連接埠設定效能策略的功能外， Cloud Insights標準版現在還包含以下功能"配置監視器"用於 Kubernetes、 ONTAP高階指標和 Telegraf 外掛程式的整合資料閾值。您只需為想要觸發警報的每個物件指標建立監視器，設定警告等級或嚴重等級閾值的條件，並指定每個等級所需的電子郵件收件者。然後你可以"查看和管理警報"追蹤趨勢或解決問題。



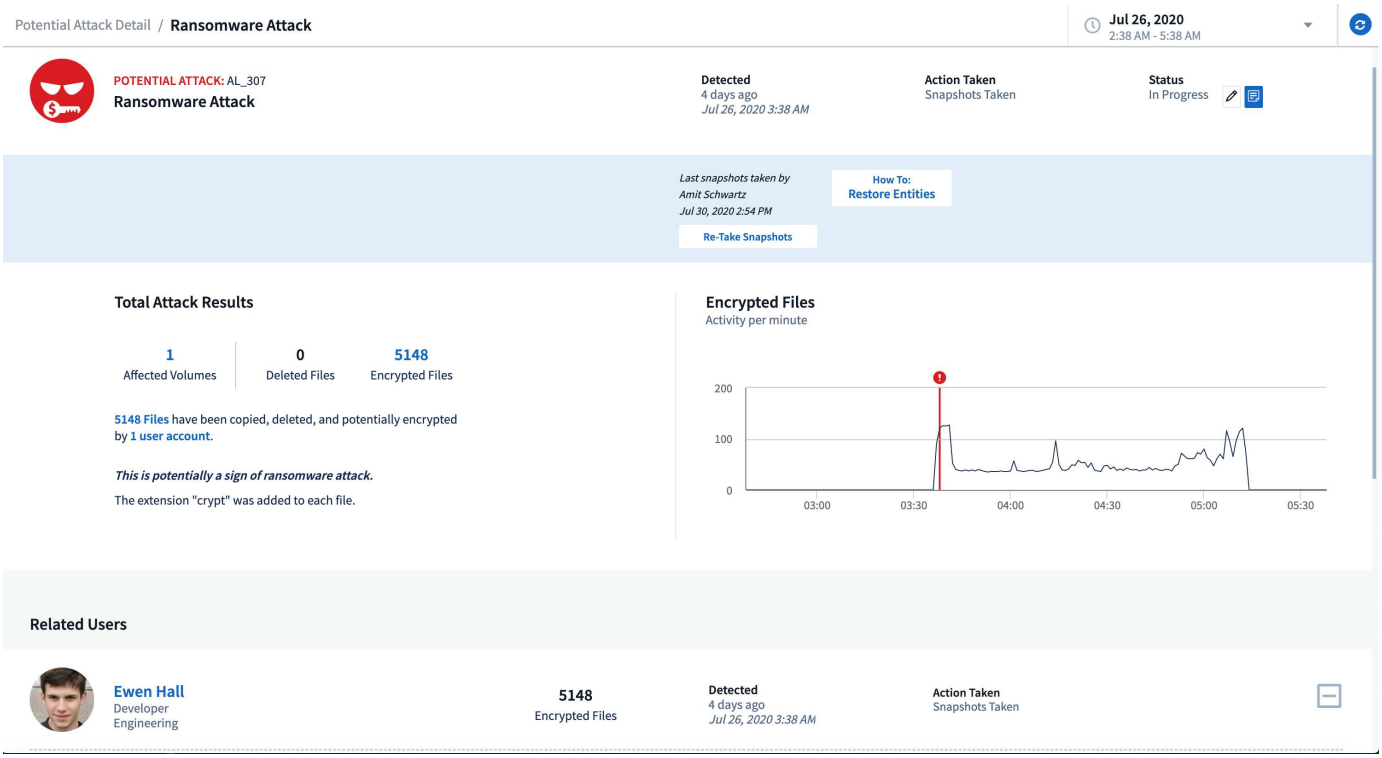
2020年7月

Cloud Secure_拍攝快照_操作

當偵測到惡意活動時， Cloud Secure會自動拍攝快照來保護您的數據，確保您的資料安全備份。

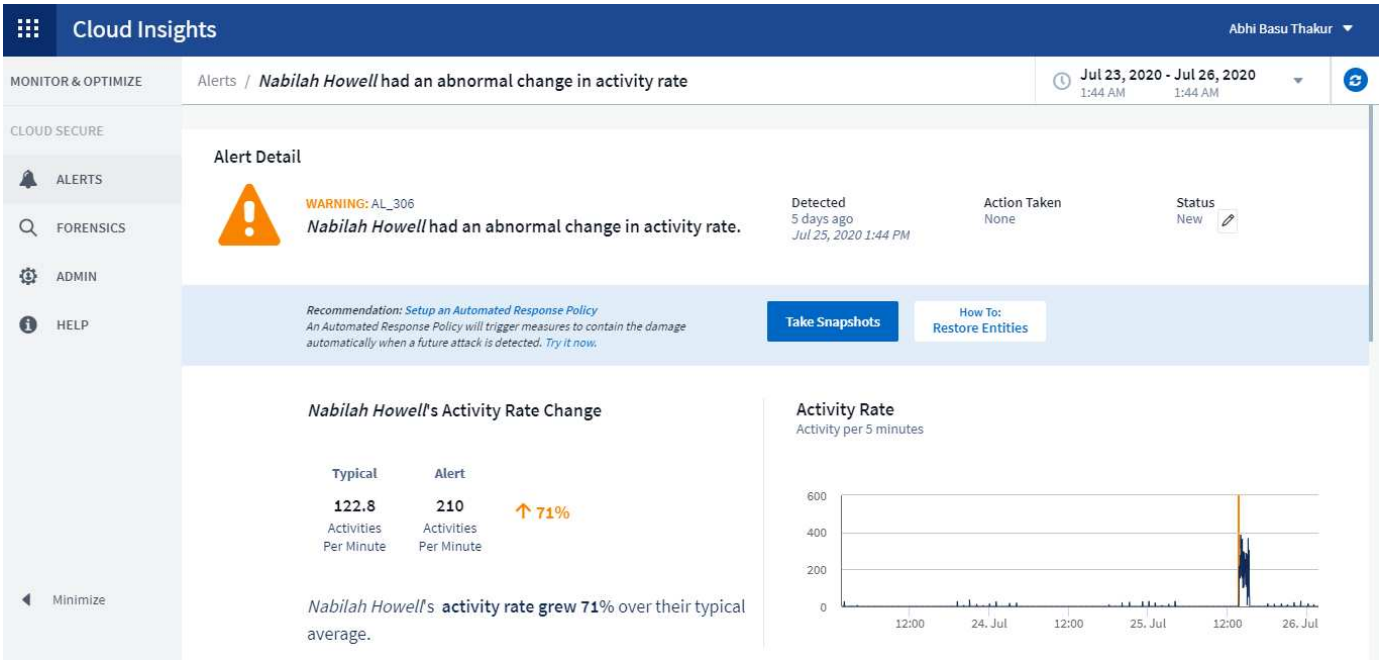
您可以定義自動回應策略，當偵測到勒索軟體攻擊或其他異常使用者活動時拍攝快照。您也可以從警報頁面手動拍攝快照。

自動拍攝快照
：



手動快照

:



指標/計數器更新

以下容量計數器可用於Cloud Insights UI 和 REST API。以前這些計數器僅適用於資料倉儲/報表。

物件類型	櫃檯
儲存	容量 - 備用原容量 - 故障原始容量

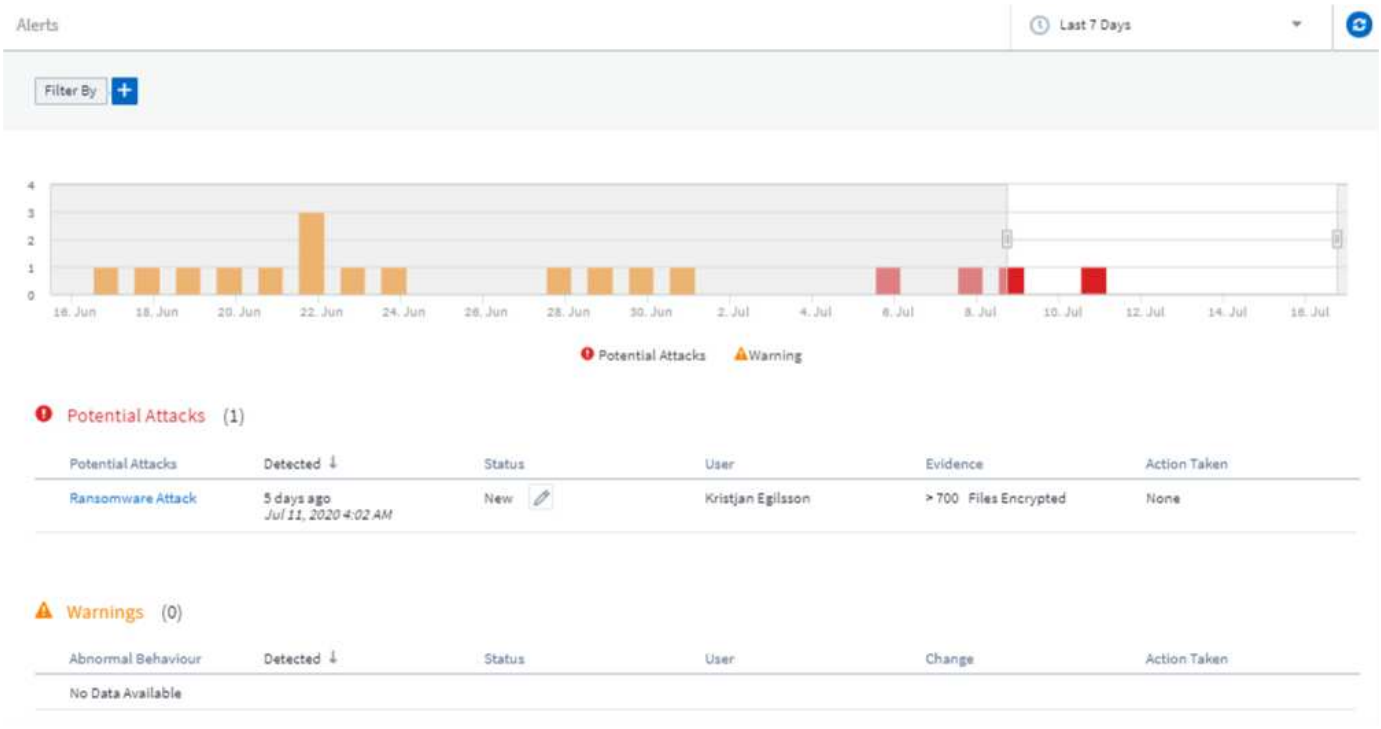
物件類型	櫃檯
儲存池	資料容量 - 已使用資料容量 - 其他總容量 - 已使用其他容量 - 總容量 - 原始容量 - 軟限制
內部體積	資料容量 - 已使用 資料容量 - 總計 其他容量 - 已使用其他容量 - 總計 複製保存容量 - 總計

Cloud Secure潛在攻擊偵測

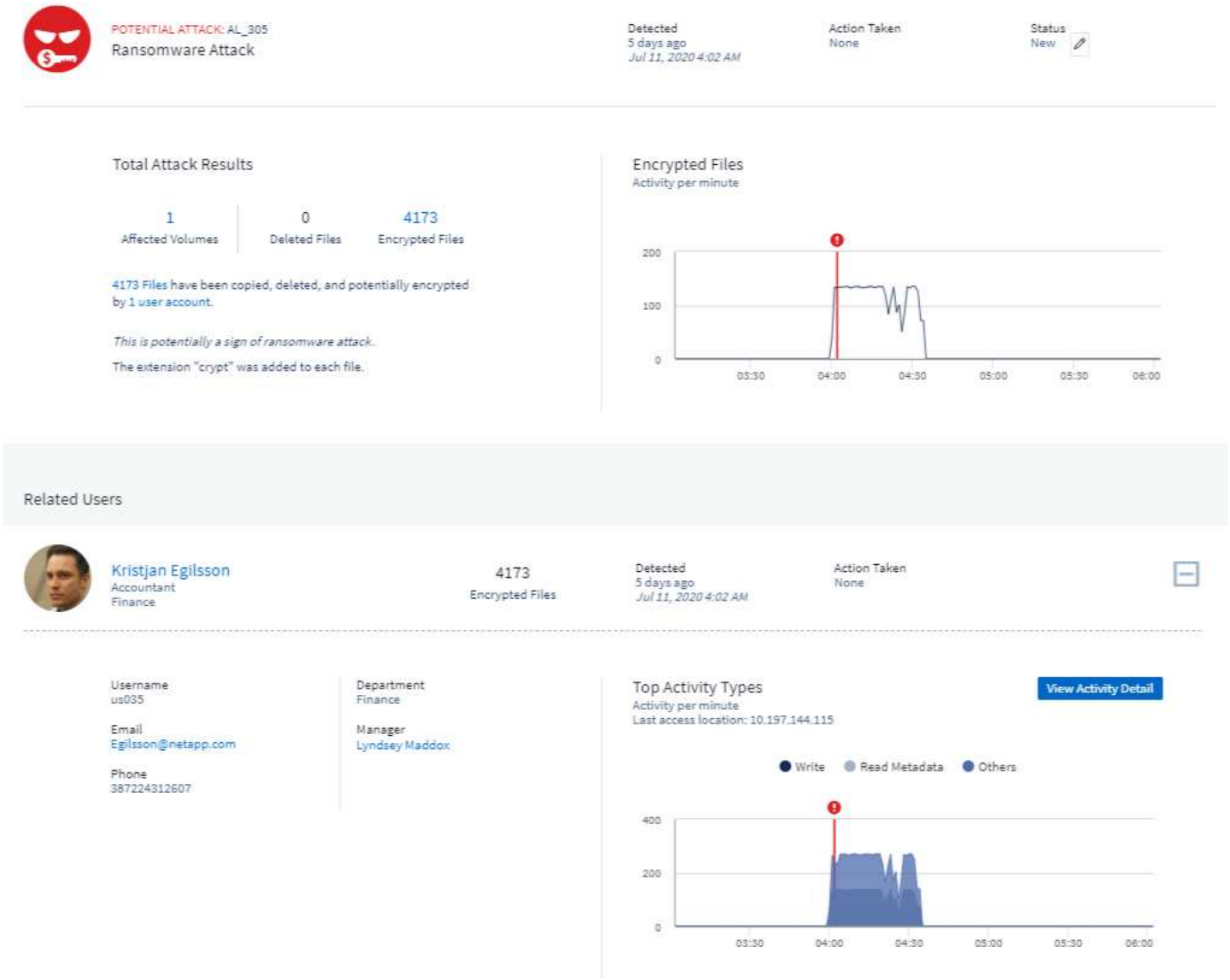
Cloud Secure現在可以偵測勒索軟體等潛在攻擊。按一下警報清單頁面中的警報可開啟詳細資訊頁面，其中顯示以下內容：

- 攻擊時間
- 關聯使用者和文件活動
- 採取的行動
- 幫助追蹤可能的安全漏洞的附加資訊

顯示潛在勒索軟體攻擊的警報頁面
：



潛在勒索軟體攻擊的詳細頁面
：



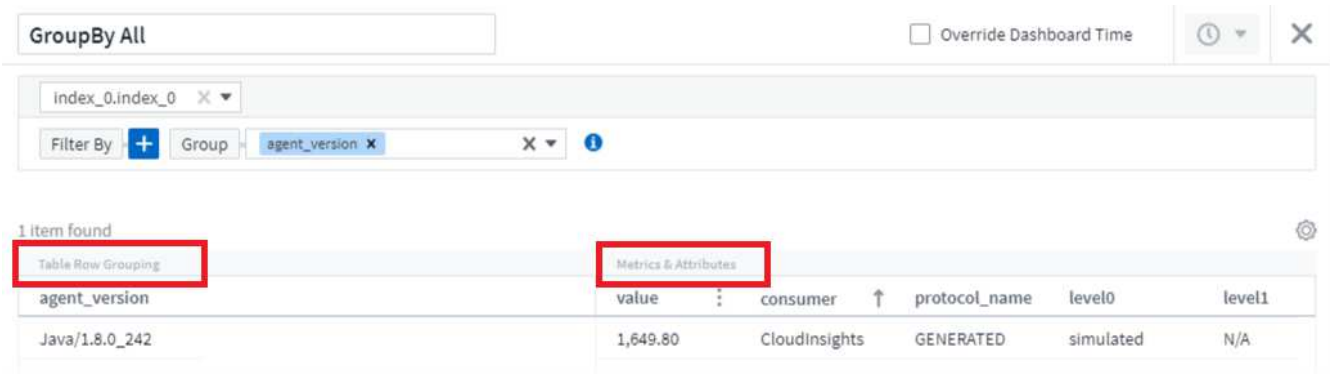
透過 **AWS** 訂閱高級版

在Cloud Insights試用期間，您可以"自行訂閱"透過 AWS Marketplace 升級至Cloud Insights標準版或進階版。以前，您只能透過 AWS Marketplace 自行訂閱標準版。

增強型表格小工具

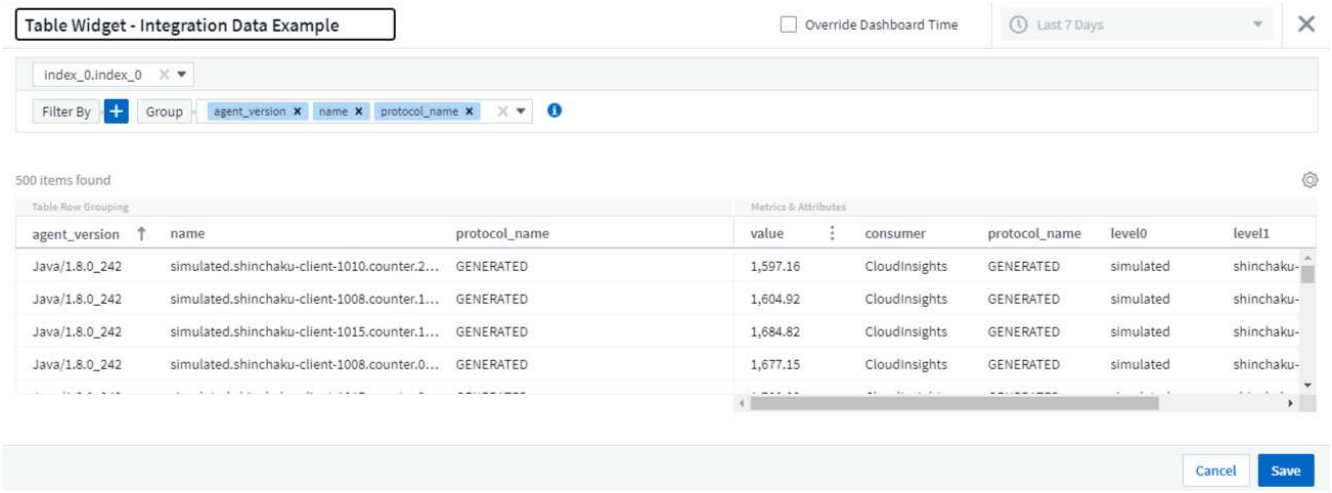
儀表板/資產頁面表格小工具包括以下增強功能：

- 「分割畫面」檢視：表格小工具在左側顯示物件/分組，在右側顯示物件資料（屬性/指標）。



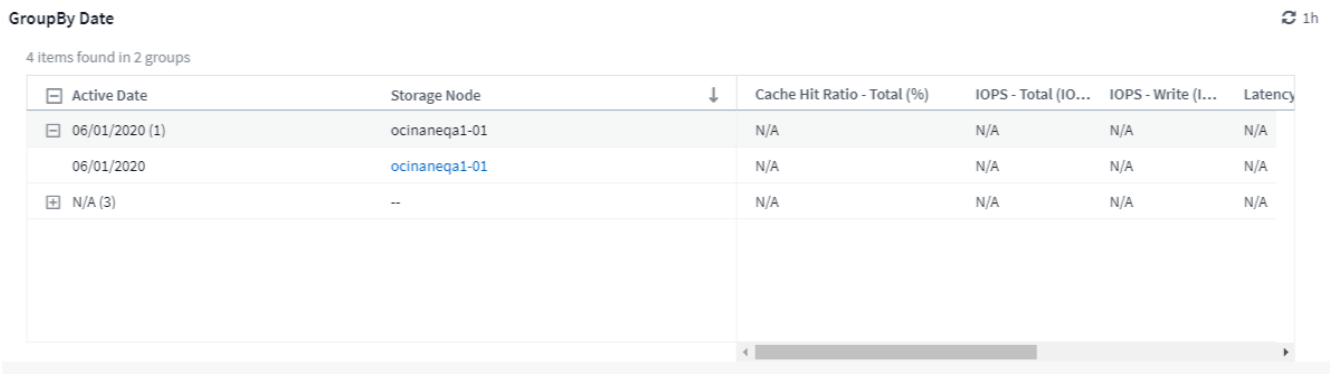
- 多屬性分組：對於整合資料（Kubernetes、 ONTAP Advanced Metrics、Docker 等），您可以選擇多個屬性進行分組。資料根據您選擇的分組屬性顯示。

  使用整合資料分組（在編輯模式下顯示）
  ⋮



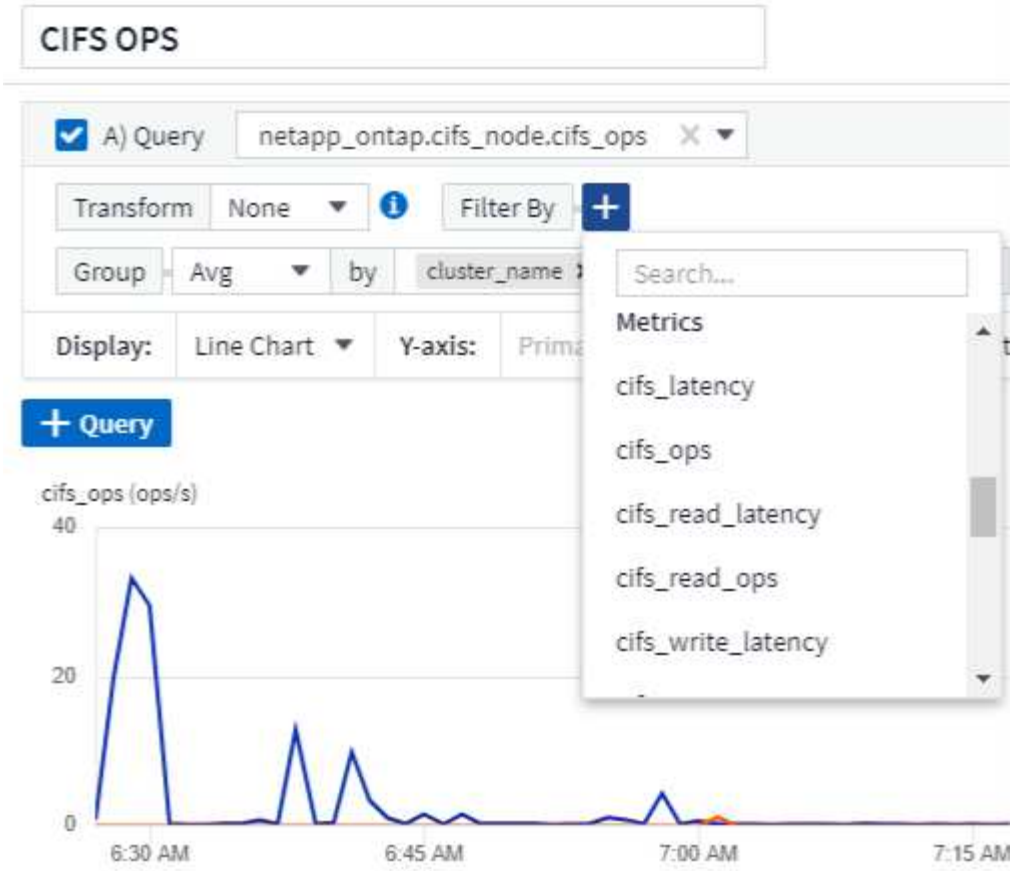
- 基礎設施資料（儲存、EC2、VM、連接埠等）的分組與先前一樣，都是透過單一屬性進行的。當按非物件的屬性分組時，表格將允許您展開群組行以查看群組內的所有物件。

  使用基礎設施資料分組（以顯示模式顯示）
  ⋮

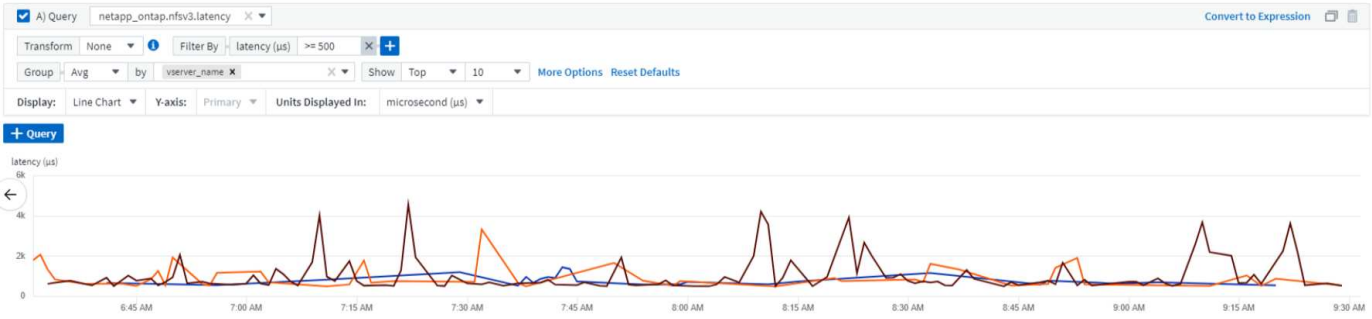


指標過濾

除了在小部件中過濾物件的屬性之外，您現在還可以過濾指標。



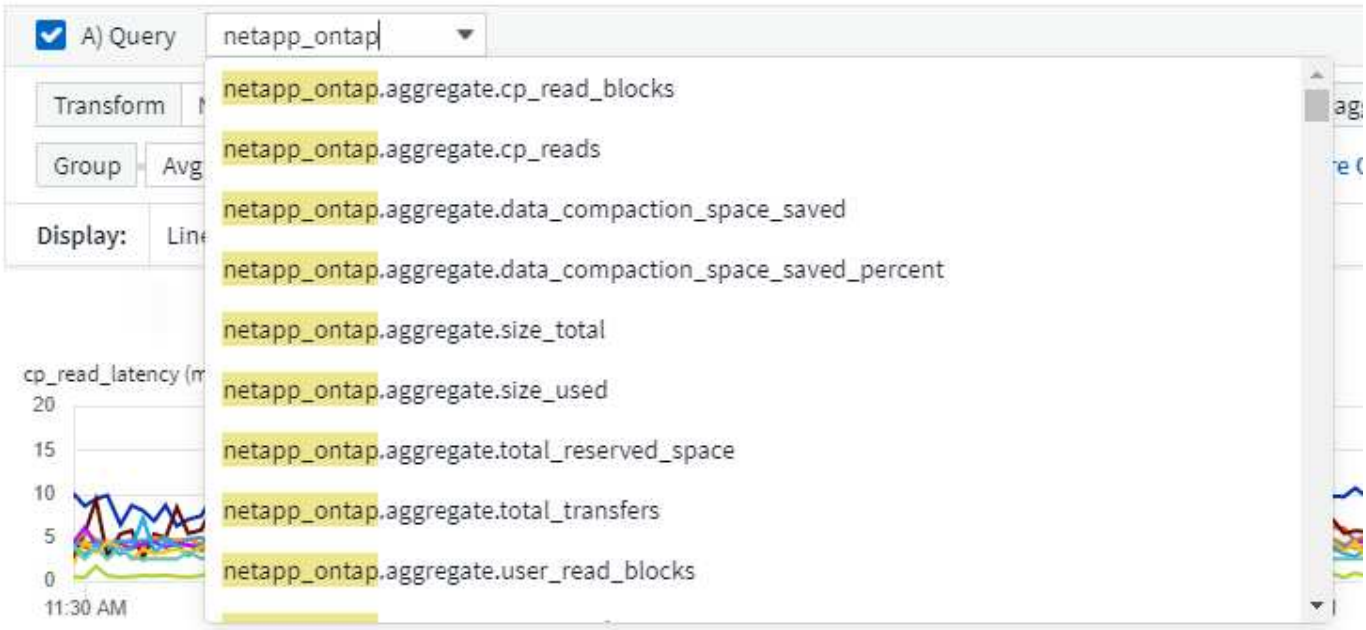
處理整合資料（Kubernetes、 ONTAP Advanced Data 等）時，指標過濾會從繪製的資料系列中刪除單一/不匹配的資料點，這與基礎設施資料（儲存、VM、連接埠等）不同，其中篩選器會對資料系列的聚合值進行處理，並可能從圖表中刪除整個物件。



ONTAP高級計數器數據

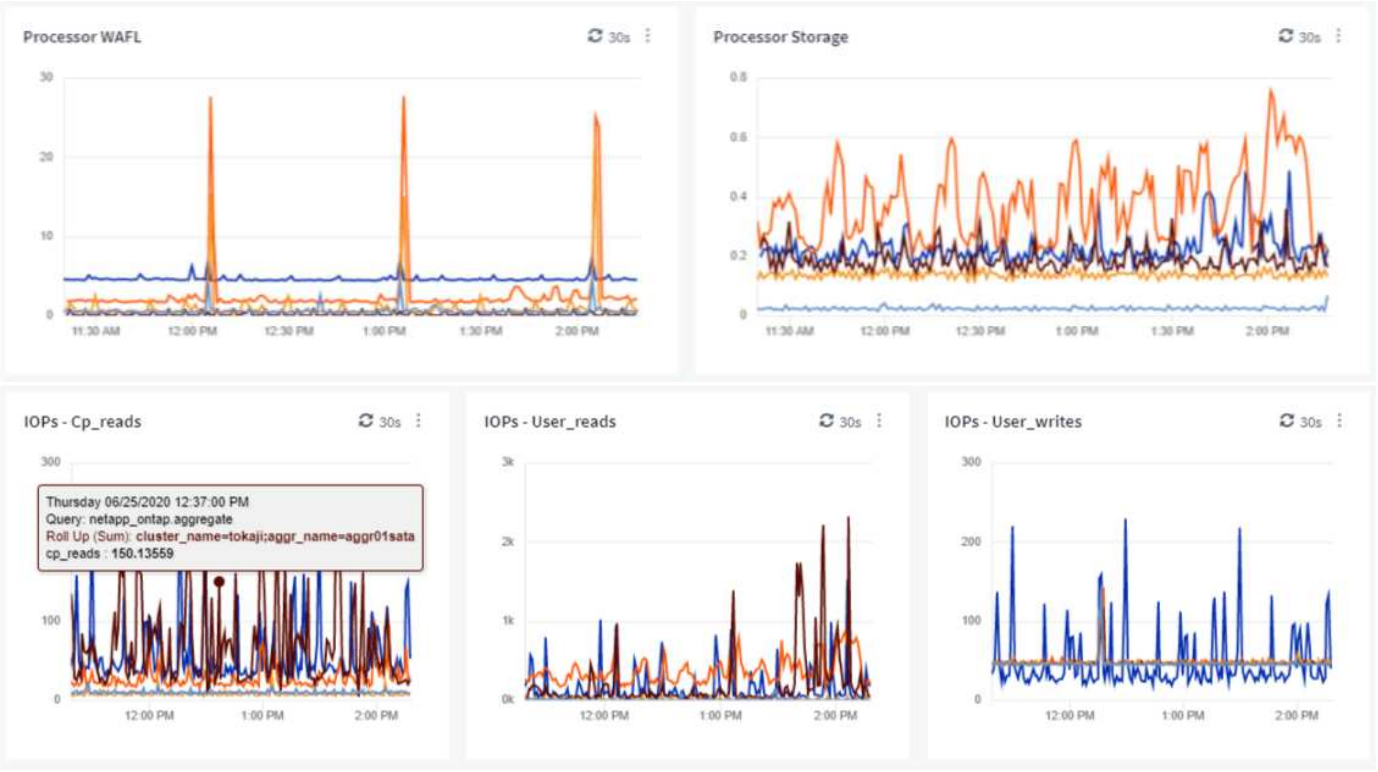
Cloud Insights利用 NetApp 的ONTAP特定的 進階計數器資料，它提供了從ONTAP設備收集的大量計數器和指標。 ONTAP進階計數器資料可供所有NetApp ONTAP客戶使用。這些指標支援在Cloud Insights小部件和儀表板中實現客製化和廣泛的視覺化。

可以透過在小部件的查詢中搜尋“netapp_ontap”並從計數器中進行選擇來找到ONTAP高級計數器。



您可以透過輸入計數器名稱的其他部分來最佳化搜尋。例如：

- *lif*
- 總計的
- *offbox_vscan_server*
- 以及更多



請注意以下事項：

- 新的ONTAP資料收集器將預設啟用進階資料收集。若要為現有的ONTAP資料收集器啟用進階資料收集，請編輯資料收集器並展開「進階配置」部分。
- 進階資料收集不適用於 7 模式ONTAP。

進階計數器儀錶盤

Cloud Insights隨附各種預先設計的儀表板，可協助您開始視覺化ONTAP進階計數器，以了解「聚合效能」、「磁碟區工作負載」、「處理器活動」等主題。如果您至少配置了一個ONTAP資料收集器，則可以從任何儀表板清單頁面上的儀表板庫匯入這些資料收集器。

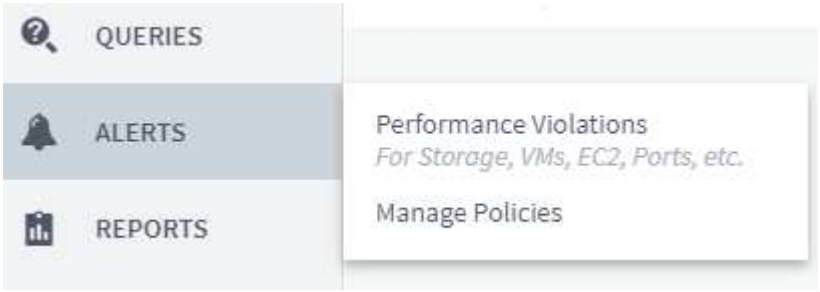
了解更多

有關ONTAP Advanced Data 的更多信息，請訪問以下連結：

- https://mysupport.netapp.com/site/tools/tool-eula/netapp-harvest（注意：您需要登入NetApp支援）
- https://nabox.org/faq/

政策和違規菜單

現在可以在「警報」選單下找到「效能策略和違規行為」。政策和違規功能保持不變。



更新的 **Telegraf** 代理

Telegraf 整合式資料擷取代理程式已更新為"版本 1.14"，其中包括錯誤修復、安全修復和新插件。

注意：在 Kubernetes 平台上設定 Kubernetes 資料收集器時，您可能會在日誌中看到「HTTP 狀態 403 Forbidden」錯誤，這是由於「clusterrole」屬性中的權限不足造成的。

若要解決此問題，請將下列反白的行新增至端點存取叢集角色的_rules：_部分，然後重新啟動 Telegraf pod。

```
rules:
- apiGroups:
  - ""
  - apps
  - autoscaling
  - batch
  - extensions
  - policy
  - rbac.authorization.k8s.io
  attributeRestrictions: null
  resources:
  - nodes/metrics
  - nodes/proxy     <== Add this line
  - nodes/stats
  - pods            <== Add this line
  verbs:
  - get
  - list            <== Add this line
```

2020年6月

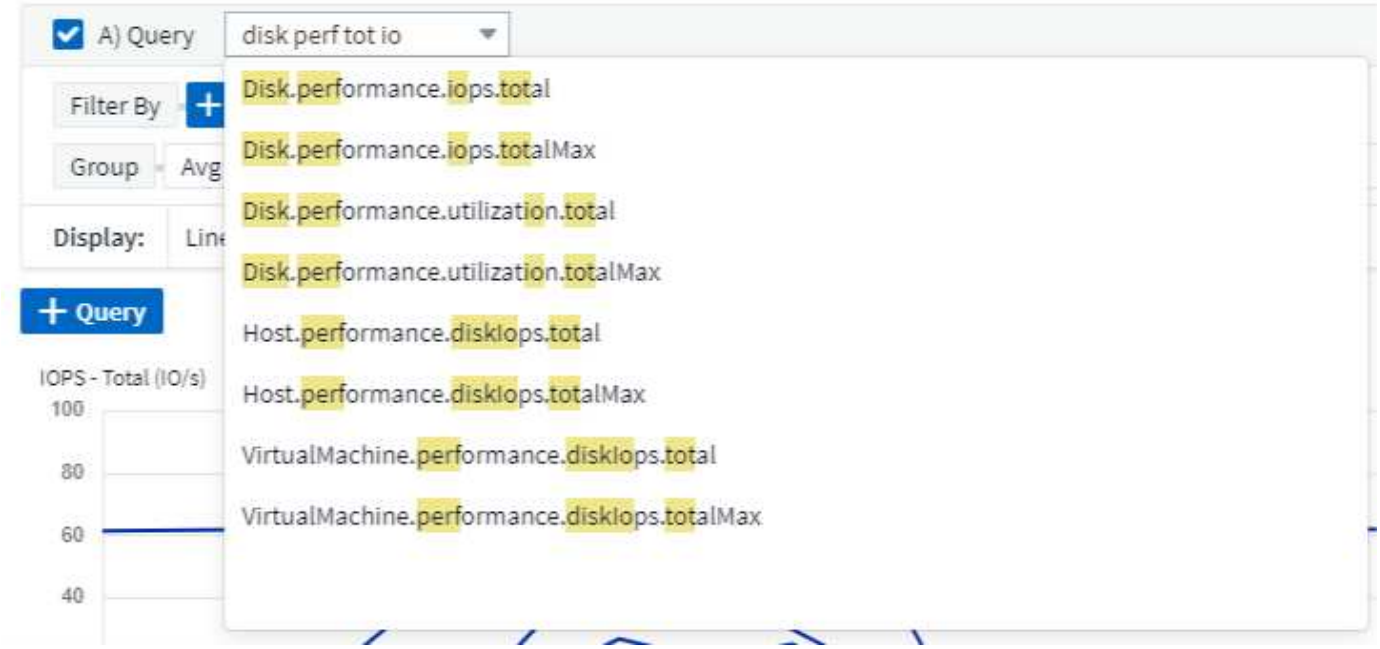
簡化的資料收集器錯誤報告

使用資料收集器頁面上的「傳送錯誤報告」按鈕可以更輕鬆地報告資料收集器錯誤。點擊該按鈕會將有關錯誤的基本資訊傳送給NetApp ，並提示對問題進行調查。按下後， Cloud Insights確認NetApp已收到通知，且錯誤報告按鈕已停用，以指示已傳送該資料收集器的錯誤報告。此按鈕保持停用狀態，直到瀏覽器頁面刷新為止。

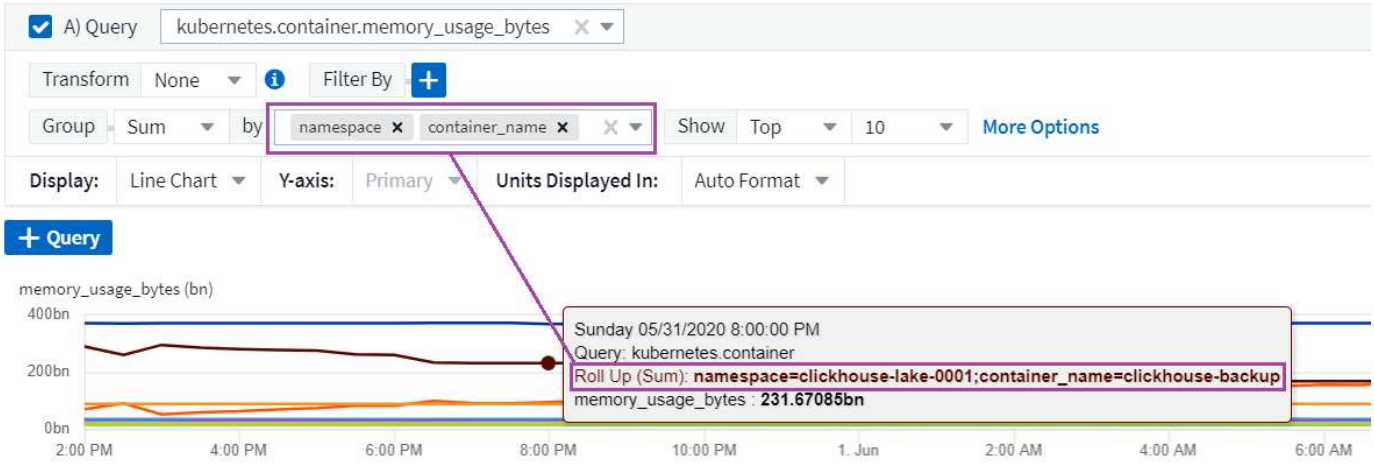
小部件改進

儀表板小工具已做出以下改進。這些改進被視為預覽功能，可能並不適用於所有Cloud Insights環境。

- 新的物件/指標選擇器：物件（儲存、磁碟、連接埠、節點等）及其相關指標（IOPS、延遲、CPU 數量等）現在可以在具有強大搜尋功能的單一下拉式選單的小部件中使用。您可以在下拉式選單中輸入多個部分術語， Cloud Insights將列出滿足這些術語的所有物件指標。



- 多標籤分組：處理整合資料（Kubernetes 等）時，您可以按多個標籤/屬性對資料進行分組。例如，按 Kubernetes 命名空間和容器名稱匯總記憶體使用量。



2020年5月

報告使用者角色

已為報告新增了以下角色：

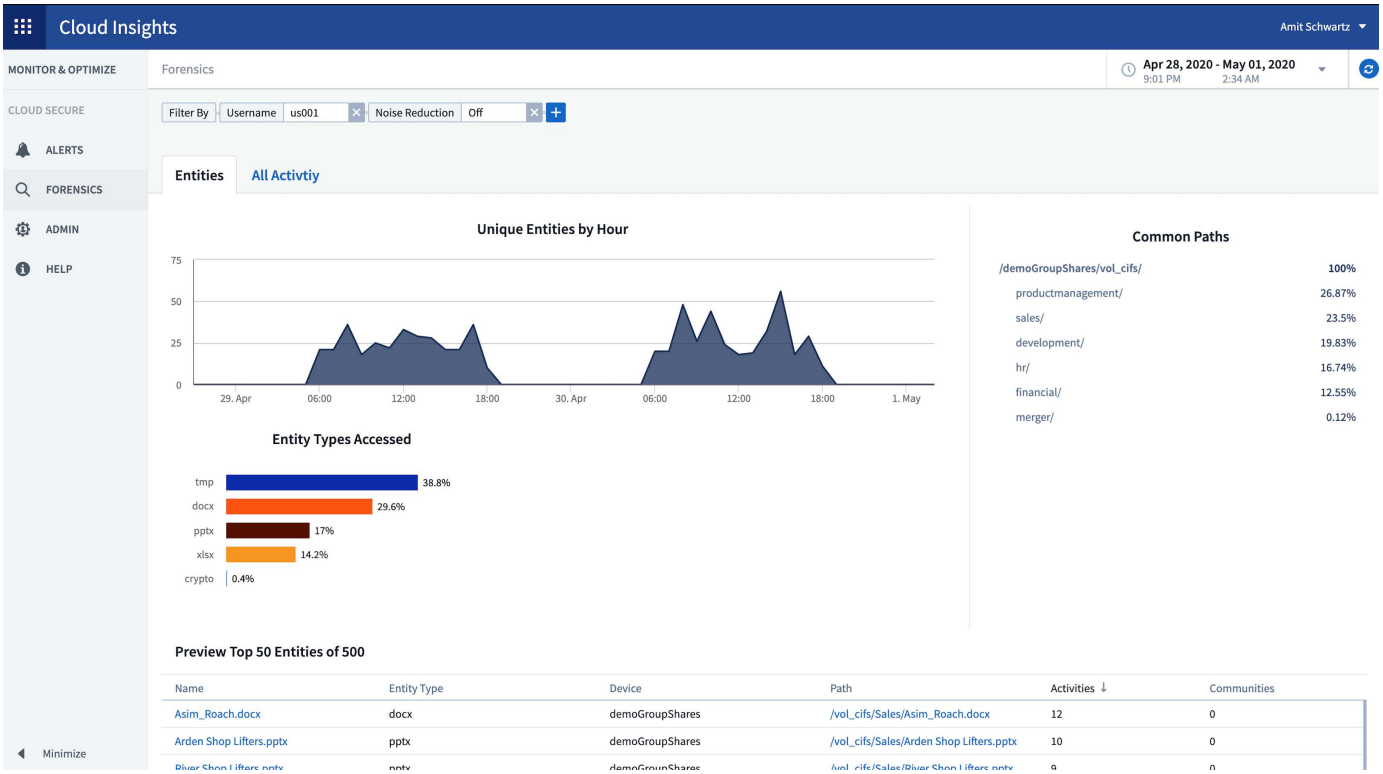
- Cloud Insights消費者：可以運行和查看報告
- Cloud Insights作者：可以執行消費者功能以及建立和管理報告和儀表板
- Cloud Insights管理員：可以執行作者功能以及所有管理任務

Cloud Secure更新

Cloud Insights包含以下最近的Cloud Secure變更。

在取證 > 活動取證頁面中，我們提供了兩個視圖來分析和調查使用者活動：

- 活動視圖，關注使用者活動（什麼操作？在哪裡演出？）
- 實體視圖，重點放在使用者存取的文件。

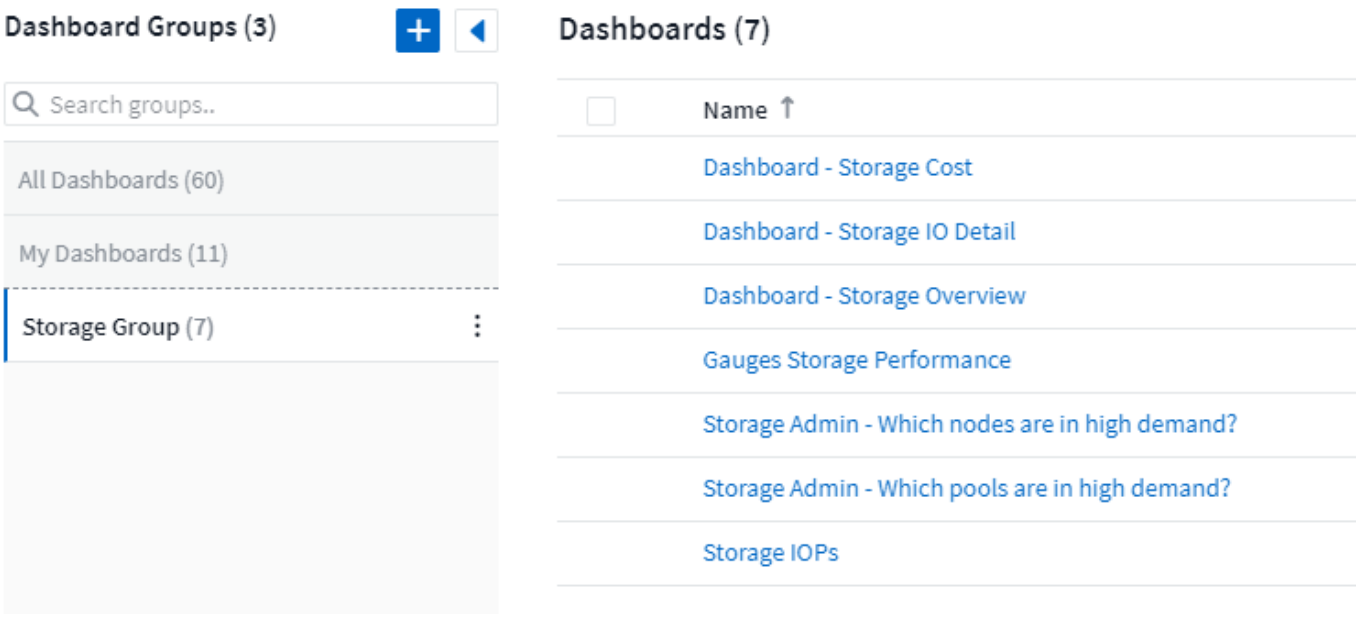


此外，警報電子郵件通知現在包含指向警報頁面的直接連結。

儀表板分組

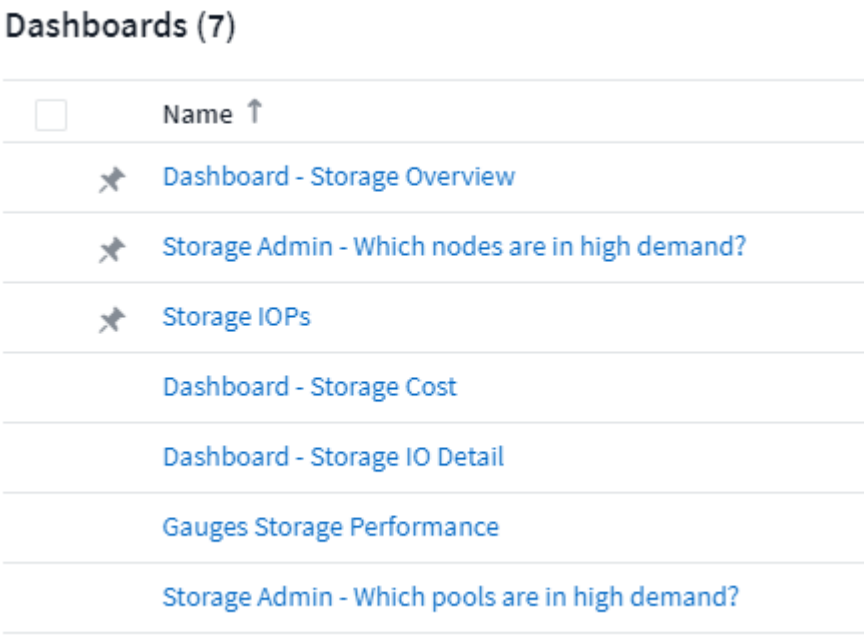
儀表板分組可以更好地"儀表板管理"與您相關的內容。您可以將相關儀表板新增至群組中，以便對儲存裝置或虛擬機器等進行「一站式」管理。

群組是針對每個使用者量身定制的，因此一個人的群組可能與其他人的群組可能不同。您可以根據需要擁有任意數量的群組，並且每個群組中可以包含任意數量的儀表板。



儀表板固定

您可以固定儀表板，以便收藏夾始終顯示在清單頂部。



電視模式和自動刷新

"電視模式和自動刷新"允許在儀表板或資產頁面上近乎即時地顯示資料：

- *電視模式*提供整潔的顯示；導航選單被隱藏，為您的資料顯示提供更多的螢幕空間。
- 儀表板和資產登陸頁面上的小部件中的資料根據所選儀表板時間範圍（或小部件時間範圍，如果設定為覆蓋儀表板時間）確定的刷新間隔（每 10 秒一次）自動刷新。

電視模式和自動刷新相結合，可以即時查看您的Cloud Insights數據，非常適合無縫演示或內部監控。

2020年4月

新的儀表板時間範圍選擇

儀表板和其他雲端洞察頁面的時間範圍選擇現在包括「最近 1 小時」和「最近 15 分鐘」。

Cloud Secure更新

Cloud Insights包含以下最近的Cloud Secure變更。

- 更好的文件和資料夾元資料變更識別，以檢測使用者是否更改了權限、擁有者或群組所有權。
- 將使用者活動報告匯出為 CSV。

Cloud Secure監控並稽核所有使用者對檔案和資料夾的存取操作。活動審計使您能夠遵守內部安全政策，滿足 PCI、GDPR 和 HIPAA 等外部合規性要求，並進行資料外洩和安全事件調查。

預設儀表板時間

儀表板的預設時間範圍現在是 3 小時而不是 24 小時。

優化聚合時間

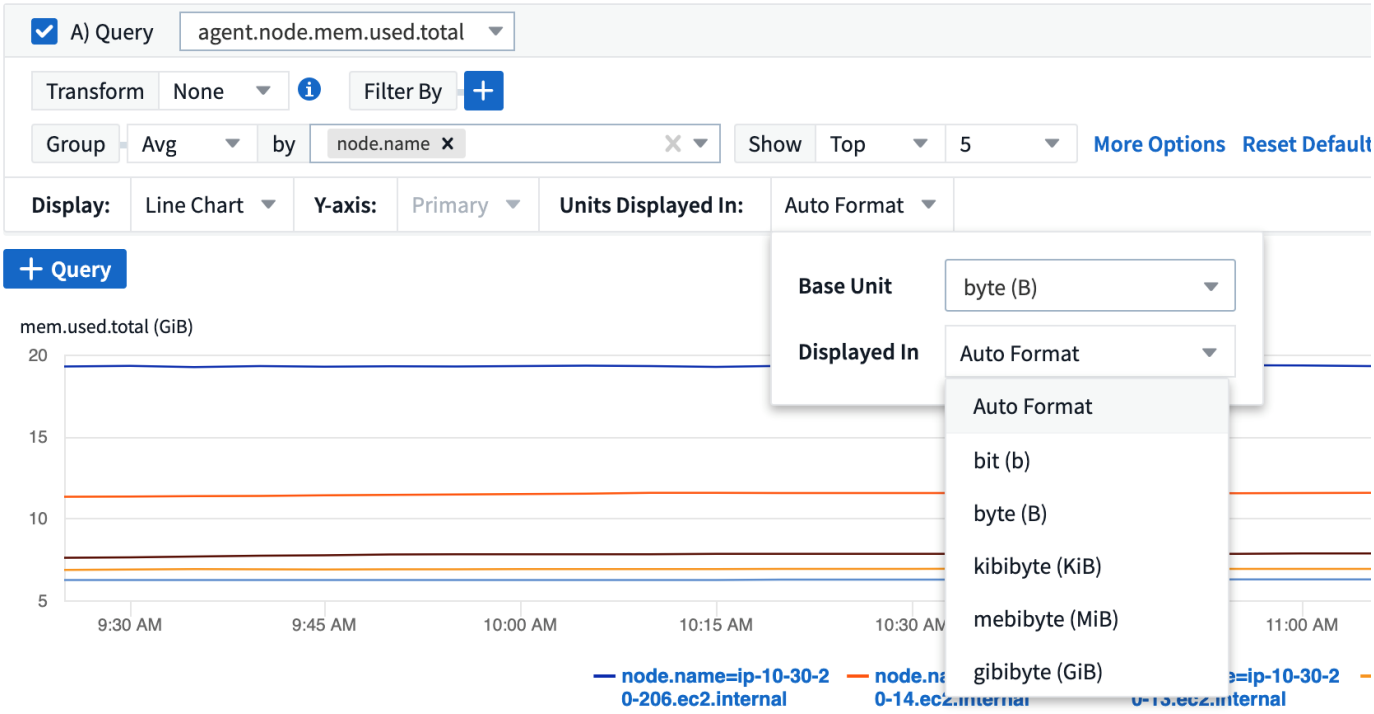
最佳化"時間聚合"時間序列小部件（折線圖、樣條圖、面積圖和堆積面積圖）中的間隔對於 3 小時和 24 小時儀表板/小部件時間範圍來說更為頻繁，從而可以更快地繪製資料圖表。

- 3 小時時間範圍優化為 1 分鐘聚合間隔。以前是 5 分鐘。
- 24 小時時間範圍優化為 30 分鐘聚合間隔。以前是 1 小時。

您仍然可以透過設定自訂間隔來覆蓋最佳化的聚合。

顯示單元自動格式化

在大多數小工具中， Cloud Insights知道顯示值的基本單位，例如「兆位元組」、「千」、「百分比」、「毫秒 (ms)」等，現在"自動格式化"將小部件設定為最易讀的單元。例如，1,234,567,890 位元組的資料值將自動格式化為 1.23 吉比位元組。在許多情況下， Cloud Insights知道所取得資料的最佳格式。如果不知道最佳格式，或者您想要覆蓋自動格式的小部件，您可以選擇所需的格式。

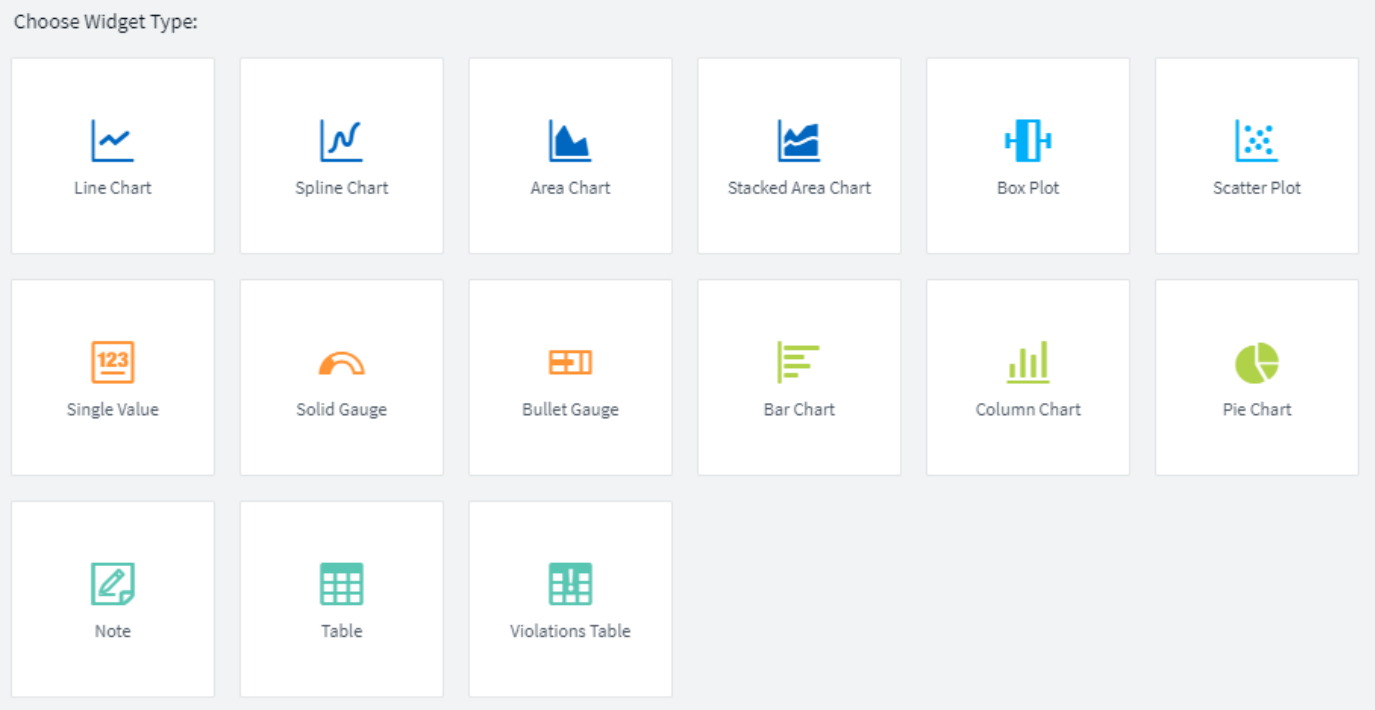


使用 API 導入註釋

透過Cloud Insights Premium Edition 強大的 API，您現在可以"導入註釋"並使用 .CSV 檔案將它們指派給物件。您也可以以相同的方式匯入應用程式並指派業務實體。

更簡單的小工具選擇器

新的小部件選擇器可在單一視圖中一次顯示所有小部件類型，讓用戶更輕鬆地將小部件添加到儀表板和資產登錄頁面，無需再滾動瀏覽小部件類型列表來查找要添加的小部件。在新的選擇器中，相關的小部件將按顏色進行協調，並按接近度分組。



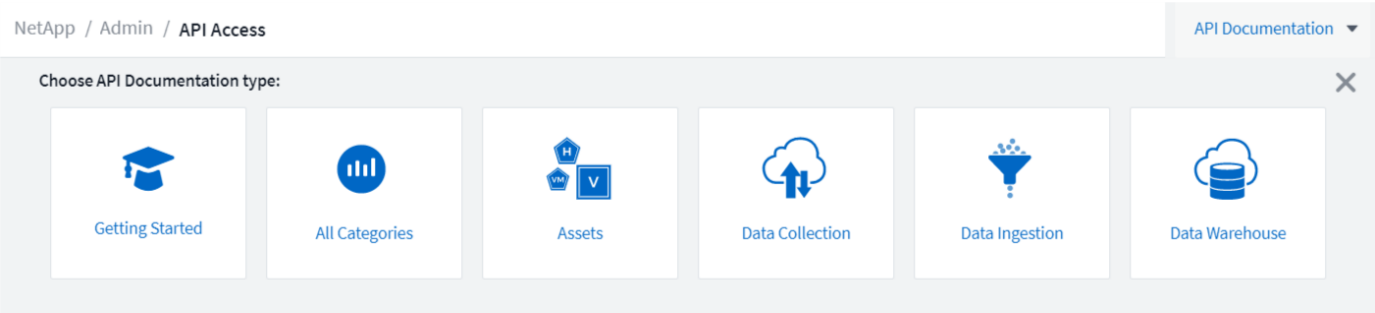
2020年2月

進階版 API

Cloud Insights Premium Edition 附帶"強大的API"可用於將Cloud Insights與其他應用程式（例如 CMDB 或其他票務系統）整合。

詳細的基於 Swagger 的資訊可以在 **Admin > API Acccess** 中的 **API Documentation** 連結下找到。 Swagger 提供了 API 的簡要描述和使用信息，並允許您在您的環境中嘗試每個 API。

Cloud Insights API 使用訪問令牌來提供基於權限的 API 類別訪問，例如 ASSETS 或 COLLECTION。



新增資料收集器後的初始輪詢

先前，在配置新的資料收集器後， Cloud Insights會立即輪詢資料收集器以收集_庫存_數據，但會等到配置的效能輪詢間隔（通常為 15 分鐘）來收集初始_效能_資料。然後，它會等待另一個間隔，然後再啟動第二次效能輪詢，這意味著需要最多 30 分鐘才能從新的資料收集器中取得有意義的資料。

數據收集器"輪詢"已經得到了很大的改進，使得初始性能輪詢在庫存輪詢之後立即發生，而第二次性能輪詢在第一次性能輪詢完成後的幾秒鐘內發生。這使得Cloud Insights能夠在很短的時間內開始在儀表板和圖表上顯示有用的資料。

編輯現有資料收集器的配置後也會發生此輪詢行為。

更輕鬆地複製小部件

在儀表板或登入頁面上建立小部件的副本比以往任何時候都更容易。在儀表板編輯模式下，點擊小工具上的選單並選擇*複製*。小部件編輯器啟動，預先填入原始小部件的配置，並在小部件名稱中帶有「複製」後綴。您可以輕鬆進行任何必要的更改並保存新的小部件。該小部件將放置在儀表板的底部，您可以根據需要定位它。當所有變更完成後，請記住儲存您的儀表板。

單一登入（SSO）

使用Cloud Insights Premium Edition，管理員可以啟用 *"單一登入" * （SSO）公司網域內的所有使用者均可存取Cloud Insights ，而無需單獨邀請他們。啟用 SSO 後，任何具有相同網域電子郵件地址的使用者都可以使用其公司憑證登入Cloud Insights 。

SSO 僅在Cloud Insights Premium Edition 中可用，且必須先進行設定才能為Cloud Insights啟用。 SSO配置包括"身分聯合"透過NetApp Cloud Central。聯合允許單一登入使用者使用公司目錄中的憑證存取您的NetApp Cloud Central 帳戶。

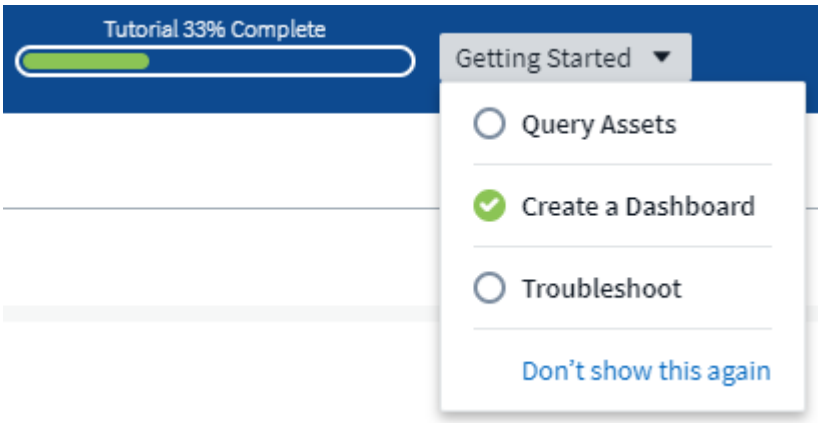
2020年1月

REST API 的 Swagger 文檔

Swagger 解釋了Cloud Insights中每個可用的 REST API 及其用法和語法。有關Cloud Insights API 的資訊可在"文件"。

功能教學進度條

功能教學清單已移至頂部橫幅，並配有進度指示器。每位用戶均可使用教程，直到關閉，並且始終可在Cloud Insights中查看"文件"。



收購單位變更

在與已安裝的 AU 同名的主機或 VM 上安裝採集單元 (AU) 時， Cloud Insights會透過在 AU 名稱後面附加「_1」、「_2」等來確保名稱的唯一性。從同一 VM 卸載並重新安裝 AU 時也是如此，而無需先將其從Cloud Insights中刪除。想要一個完全不同的 AU 名稱嗎？沒問題；安裝後可以重命名 AU。

優化小部件中的時間聚合

在小工具中，您可以選擇_最佳化_時間聚合間隔或您設定的_自訂_間隔。最佳化聚合會根據所選的儀表板時間範圍（或小工具時間範圍，如果覆蓋儀表板時間）自動選擇正確的時間間隔。隨著儀表板或小部件時間範圍的變化，間隔也會動態變化。

簡化「開始使用**Cloud Insights**」流程

開始使用Cloud Insights的過程已經簡化，以使您的首次設定更加順暢和輕鬆。只需選擇一個初始資料收集器並按照說明進行操作。 Cloud Insights將引導您配置資料收集器以及所需的任何代理程式或擷取單元。在大多數情況下，它甚至會匯入一個或多個初始儀表板，以便您可以快速開始了解您的環境（但請允許Cloud Insights最多 30 分鐘來收集有意義的資料）。

其他改進：

- 採集單元安裝更簡單，運作速度更快。
- 按字母順序排列的資料收集器選擇讓您更輕鬆地找到所需的資料收集器。
- 改進的數據收集器設定說明更容易遵循。
- 有經驗的用戶只需單擊按鈕即可跳過入門過程。
- 新的進度條會顯示您目前所處的進度。

Data Infrastructure Insights入職

在開始使用Data Infrastructure Insights之前，您必須在 * NetApp Console* 入口網站上註冊。如果您已經擁有NetApp Console登入名，只需幾個簡單的步驟即可開始免費試用Data Infrastructure Insights。

建立您的NetApp Console帳戶

若要開始使用 NetApp 的雲端服務，請造訪"* NetApp Console*"然後點擊*開始*。

- 如果您尚未註冊，請選擇“註冊”
- 輸入有效的企業電子郵件地址並選擇密碼。
- 輸入您的公司名稱和您的全名。
- 接受條款和條件並選擇*繼續*。
- 控制台將引導您完成入門步驟。

如果我已經擁有NetApp Console登入資訊該怎麼辦？

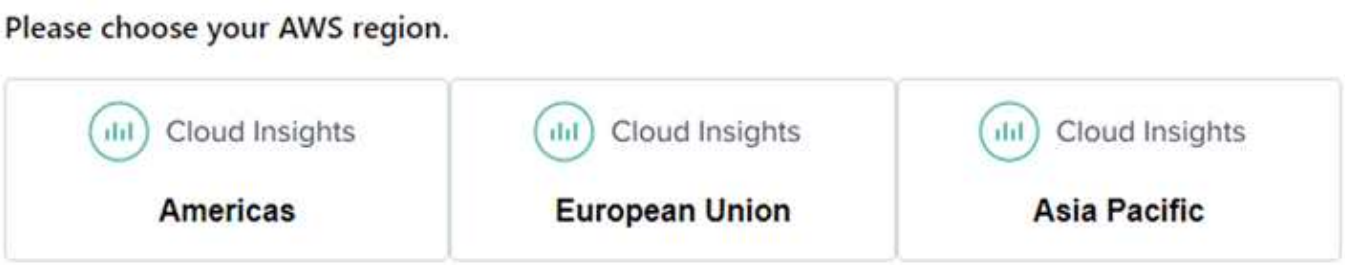
擁有NetApp Console帳戶後，只需選擇"* NetApp Console*"入口網頁。

輸入您的電子郵件地址和密碼。然後您將進入 NetApp 的雲端產品頁面。

導航至*分析和控制>可觀察性*以了解Data Infrastructure Insights和/或請求演示。

開始您的Data Infrastructure Insights免費試用

如果這是您第一次登入Data Infrastructure Insights，請在Data Infrastructure Insights產品下點擊「開始免費試用」。Data Infrastructure Insights將指導您創建公司的租戶，包括選擇您希望租戶所在的區域。



租戶創建完成後，使用控制台憑證登入並開始免費試用 30 天Data Infrastructure Insights。在此試用期間，您可以探索Data Infrastructure Insights所提供的功能。

在免費試用期間，您可以"開始訂閱"隨時了解Data Infrastructure Insights。當您訂閱後，您可以根據目前訂閱使用Data Infrastructure Insights功能。

Sign in並前往

建立租用戶後，您可以隨時登入NetApp Console網站並導航到"雲端服務"頁面並選擇*前往Data Infrastructure Insights*。

您也可以直接開啟瀏覽器存取Data Infrastructure Insights租用戶 URL，例如：

```
 \https://<tenant-prefix>.c01.cloudinsights.netapp.com/
```

該 URL
還將包含在每個使用者的邀請電子郵件中，以便於存取和添加書籤。如果使用者尚未登入控制台，系統將提示他們登入。

新用戶仍必須註冊存取控制台，然後才能存取其租用戶 URL。

首次登入新租戶時，系統將引導您完成設置"開始收集數據"。

註銷

若要退出Data Infrastructure Insights，請點擊您的*使用者名稱*並選擇*登出*。您將返回控制台登入畫面。

註銷Data Infrastructure Insights將使您退出控制台。您也將登出使用控制台登入的其他NetApp雲端服務。

不活動超時

預設情況下，如果六小時（360 分鐘）內沒有任何活動，控制台將登出使用者。無論活動如何，用戶將在七天後被註銷。

安全

Data Infrastructure Insights安全

產品和客戶資料安全對於NetApp至關重要。Data Infrastructure Insights在整個發布生命週期中遵循安全最佳實踐，以確保以最佳方式保護客戶資訊和資料的安全。

安全概述

實體安全

Data Infrastructure Insights生產基礎設施託管在 Amazon Web Services (AWS) 中。Data Infrastructure Insights生產伺服器的實體和環境安全相關控制（包括建築物以及門上使用的鎖或鑰匙）由 AWS 管理。根據 AWS 的說法：「專業安全人員利用視訊監控、入侵偵測系統和其他電子手段在周邊和建築物入口處控制實體存取。授權人員利用多因素身份驗證機制存取資料中心樓層。 」

Data Infrastructure Insights遵循"共擔責任模型"由 AWS 描述。

產品安全

Data Infrastructure Insights遵循符合敏捷原則的開發生命週期，因此與較長的發布週期開發方法相比，我們可以更快地解決任何面向安全的軟體缺陷。使用持續整合方法，我們能夠快速回應功能和安全變更。變更管理程序和政策定義了變更發生的時間和方式，並有助於維持生產環境的穩定性。任何有影響的變更在發佈到生產環境之前都會得到正式溝通、協調、適當審查和批准。

網路安全

Data Infrastructure Insights環境中的資源網路存取由基於主機的防火牆控制。每個資源（例如負載平衡器或虛擬機器執行個體）都有一個基於主機的防火牆，將入站流量限製到該資源執行其功能所需的連接埠。

Data Infrastructure Insights使用包括入侵偵測服務在內的各種機制來監控生產環境中的安全異常。

風險評估

Data Infrastructure Insights團隊遵循正式的風險評估流程，提供系統化、可重複的方法來識別和評估風險，以便透過風險處理計劃對其進行適當的管理。

資料保護

Data Infrastructure Insights生產環境建立在高度冗餘的基礎設施中，利用所有服務和組件的多個可用區域。除了利用高可用性和冗餘的運算基礎設施外，還會定期備份關鍵資料並定期測試復原。正式的備份政策和程序可最大限度地減少業務活動中斷的影響，並保護業務流程免受資訊系統故障或災難的影響，並確保及時、充分地恢復。

身份驗證和存取管理

所有客戶對Data Infrastructure Insights的存取都是透過 https 上的瀏覽器 UI 互動完成的。身份驗證透過第三方服務 Auth0 完成。 NetApp已將其集中作為所有雲端資料服務的身份驗證層。

Data Infrastructure Insights遵循行業最佳實踐，包括圍繞Data Infrastructure Insights生產環境的邏輯存取的「最小特權」和「基於角色的存取控制」。存取權限嚴格按照需求進行控制，並且僅使用多因素身份驗證機制授予選

定的授權人員。

客戶資料的收集和保護

所有客戶資料在透過公共網路傳輸時和靜止時均經過加密。Data Infrastructure Insights利用系統各點的加密技術來保護客戶數據，使用的技術包括傳輸層安全性 (TLS) 和行業標準 AES-256 演算法。

客戶取消配置

電子郵件通知會以不同的時間間隔發送，告知客戶他們的訂閱即將到期。訂閱到期後，UI 將受到限制，並且資料收集的寬限期將開始。然後透過電子郵件通知客戶。試用訂閱有 14 天的寬限期，付費訂閱帳號有 28 天的寬限期。寬限期過後，將透過電子郵件通知客戶該帳戶將在 2 天內被刪除。付費客戶也可以直接要求停止服務。

在寬限期結束時或確認客戶終止其帳戶的請求後，Data Infrastructure Insights營運 (SRE) 團隊將刪除過期的租戶和所有相關的客戶資料。無論哪種情況，SRE 團隊都會執行 API 呼叫來刪除該帳戶。 API 呼叫刪除租用戶實例和所有客戶資料。透過呼叫相同的 API 並驗證客戶租用戶狀態是否為「已刪除」來驗證客戶刪除。

安全事件管理

Data Infrastructure Insights與 NetApp 的產品安全事件回應團隊 (PSIRT) 流程集成，以尋找、評估和解決已知漏洞。 PSIRT 從多個管道獲取漏洞訊息，包括客戶報告、內部工程以及 CVE 資料庫等廣泛認可的來源。

如果Data Infrastructure Insights工程團隊偵測到問題，該團隊將啟動 PSIRT 流程，評估並可能修復該問題。

Data Infrastructure Insights客戶或研究人員也可能會發現Data Infrastructure Insights產品的安全問題，並將該問題報告給技術支援或直接報告給 NetApp 的事件回應團隊。在這些情況下，Data Infrastructure Insights團隊將啟動 PSIRT 流程，評估並可能修復問題。

漏洞和滲透測試

Data Infrastructure Insights遵循行業最佳實踐，並使用內部和外部安全專業人員和公司定期執行漏洞和滲透測試。

安全意識培訓

所有Data Infrastructure Insights人員都接受針對各自角色開發的安全培訓，以確保每位員工都能夠應對其角色特定的安全挑戰。

遵守

Data Infrastructure Insights對其安全性、流程和服務進行獨立的第三方稽核和外部持牌 CPA 事務所的驗證，包括完成 SOC 2 稽核。

NetApp安全公告

您可以查看 NetApp 的可用安全公告"這裡"。

資訊和區域

NetApp非常重視客戶資訊的安全。以下是Data Infrastructure Insights儲存您的資訊的方式和位置。

Data Infrastructure Insights儲存哪些資訊？

Data Infrastructure Insights儲存以下資訊：

- 效能數據

  性能數據是提供有關受監控設備/源性能的信息的時間序列數據。例如，這包括儲存系統傳送的 IO 數量、光纖通道連接埠的吞吐量、Web 伺服器傳送的頁面數量、資料庫的回應時間等等。

- 庫存數據

  庫存資料由描述受監控設備/來源及其配置方式的元資料組成。例如，這包括安裝的硬體和軟體版本、儲存系統中的磁碟和 LUN、虛擬機器的 CPU 核心、RAM 和磁碟、資料庫的表空間、SAN 交換器上的連接埠數量和類型、目錄/檔案名稱（如果啟用了儲存工作負載安全性）等。

- 配置數據

  這總結了用於管理客戶庫存和操作的客戶提供的配置數據，例如受監控設備的主機名稱或 IP 位址、輪詢間隔、逾時值等。

- 秘密

  機密包括Data Infrastructure Insights獲取單元用於存取客戶設備和服務的憑證。這些憑證使用強非對稱加密進行加密，並且私鑰僅儲存在採集單元上，永遠不會離開客戶環境。由於這種設計，即使是特權Data Infrastructure InsightsSRE 也無法以純文字形式存取客戶機密。

- 功能數據

  這是NetApp提供雲端資料服務時產生的數據，用於為NetApp提供雲端資料服務的開發、部署、營運、維護和保護資訊。功能數據不包含客戶資訊或個人資訊。

- 使用者存取數據

  允許NetApp Console與區域Data Infrastructure Insights站點通訊的身份驗證和存取訊息，包括與使用者授權相關的資料。

- 儲存工作負載安全用戶目錄數據

  如果啟用了工作負載安全功能且客戶選擇啟用使用者目錄收集器，系統將儲存從 Active Directory 收集的使用者顯示名稱、公司電子郵件地址和其他資訊。

> ⓘ 使用者目錄資料是指工作負載安全使用者目錄資料收集器收集的使用者目錄信息，而不是Data Infrastructure Insights/工作負載安全使用者本身的資料。

沒有從基礎設施和服務資源收集明確的個人資料。收集的資訊僅包括效能指標、配置資訊和基礎設施元數據，與許多供應商電話主頁非常相似，包括NetApp自動支援和 ActiveIQ。但是，根據客戶的命名約定，共用、磁碟區、虛擬機器、配額樹、應用程式等的資料可能包含個人識別資訊。

如果啟用了工作負載安全，系統也會查看 SMB 或其他共用上的檔案和目錄名稱，其中可能包含個人識別資訊。當客戶啟用工作負載安全性使用者目錄收集器（其本質上是透過 Active Directory 將 Windows SID 對應到使用者名稱）時，Data Infrastructure Insights將收集和儲存顯示名稱、公司電子郵件地址和任何選定的附加屬性。

此外，還會維護Data Infrastructure Insights的存取日誌，其中包含用於登入服務的使用者 IP 和電子郵件地址。

我的資訊儲存在哪裡？

Data Infrastructure Insights根據您創建環境的區域儲存資訊。

主機區域中儲存以下資訊：

- 遙測和資產/物件訊息，包括計數器和性能指標
- 採集單元資訊
- 功能數據
- 審計Data Infrastructure Insights內部使用者活動的訊息
- 工作負載安全性 Active Directory 訊息
- 工作負載安全審計信息

無論您的Data Infrastructure Insights環境託管在哪個區域，以下資訊都位於美國：

- 環境站點（有時稱為“租戶”）訊息，例如站點/帳戶所有者。
- 允許NetApp Console與區域Data Infrastructure Insights通訊的信息，包括與使用者授權有關的任何資訊。
- 與Data Infrastructure Insights用戶和租戶之間的關係相關的資訊。

主辦地區

主辦地區包括：

- 美國：us-east-1
- 歐洲、中東和非洲地區：eu-central-1
- 亞太地區：ap-southeast-2

更多資訊

您可以透過以下連結了解更多有關 NetApp 隱私和安全性的資訊：

- "信任中心"
- "跨境資料傳輸"
- "具有約束力的公司規則"
- "回應第三方資料請求"
- "NetApp隱私原則"

安全管理工具

Data Infrastructure Insights包括安全功能，可讓您的環境以增強的安全性運作。這些功能包括加密、密碼雜湊的改進，以及更改內部使用者密碼以及加密和解密密碼的金鑰對的能力。

為了保護敏感數據， NetApp建議您在安裝或升級後變更預設金鑰和_Acquisition_使用者密碼。

資料來源加密密碼儲存在Data Infrastructure Insights中，當使用者在資料收集器設定頁面輸入密碼時，它會使用公鑰對密碼進行加密。Data Infrastructure Insights沒有解密資料收集器密碼所需的私鑰；只有採集單元 (AU) 才具有解密資料收集器密碼所需的資料收集器私鑰。

升級和安裝注意事項

當您的 Insight 系統包含非預設安全性配置（即您已重新輸入密碼）時，您必須備份您的安全性設定。安裝新軟體，或在某些情況下升級軟體，會將您的系統還原為預設安全性配置。當您的系統恢復到預設配置時，您必須恢復非預設配置才能使系統正常運作。

管理採集單元的安全

SecurityAdmin 工具可讓您管理Data Infrastructure Insights的安全選項，並在擷取單元系統上執行。安全管理包括管理金鑰和密碼、儲存和還原您建立的安全性配置或將設定還原為預設值。

開始之前

- 您必須擁有 AU 系統的管理員權限才能安裝 Acquisition Unit 軟體（其中包括 SecurityAdmin 工具）。
- 如果您有非管理員使用者隨後需要存取 SecurityAdmin 工具，則必須將他們新增至 *cisys* 群組。 *cisys* 群組是在 AU 安裝期間建立的。

安裝 AU 後，可以在擷取單元系統的下列任一位置找到 SecurityAdmin 工具：

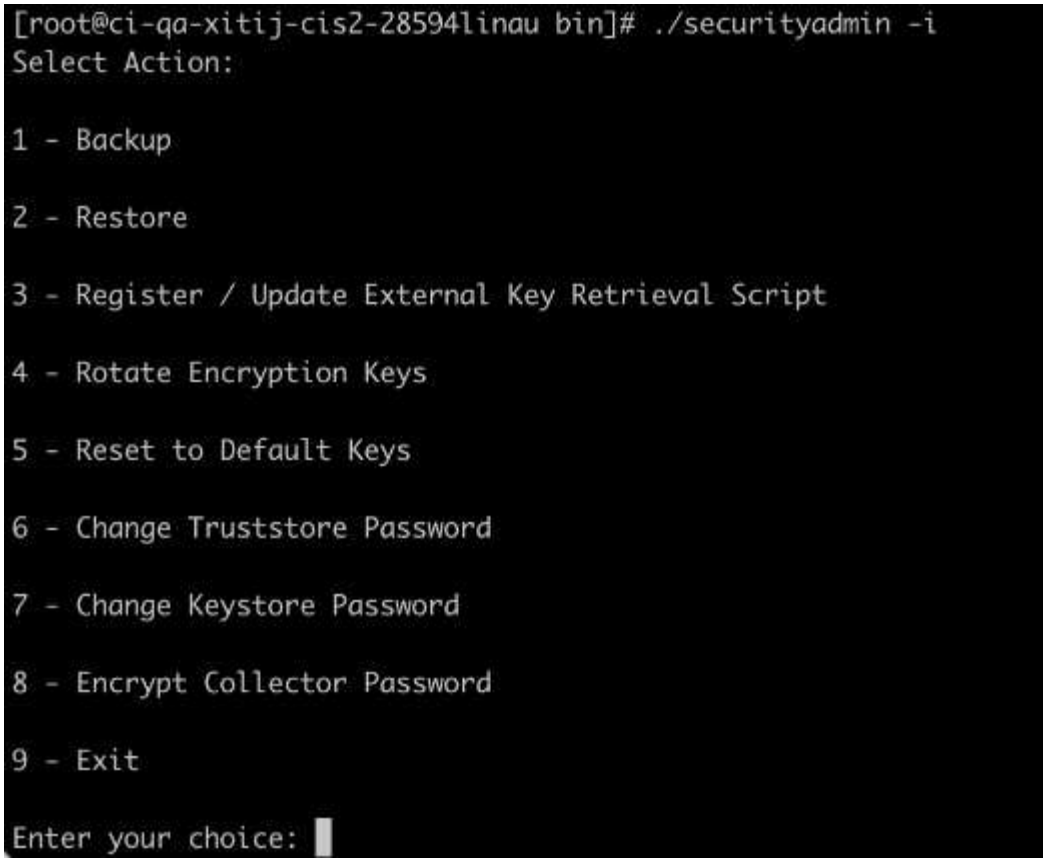
```
Windows - <install_path>\Cloud Insights\Acquisition
Unit\acq\securityadmin\bin\securityadmin.bat
Linux - /bin/oci-securityadmin.sh
```

使用 **SecurityAdmin** 工具

以互動模式（-i）啟動 SecurityAdmin 工具。

建議以互動模式使用 SecurityAdmin 工具，以避免在命令列上傳遞可以在日誌中擷取的機密。

將顯示以下選項：



1. 備份

   建立包含所有密碼和金鑰的保險庫備份 zip 文件，並將文件放置在使用者指定的位置或以下預設位置：

   ```
   Windows - <install_path>\Cloud Insights\Acquisition
   Unit\acq\securityadmin\backup\vault
   Linux - /var/log/netapp/oci/backup/vault
   ```

   建議妥善保管保險庫備份，因為它們包含敏感資訊。

2. 恢復

   還原已建立的保管庫的 zip 備份。一旦恢復，所有密碼和金鑰都將恢復為備份建立時存在的值。

   復原可用於同步多台伺服器上的密碼和金鑰，例如使用下列步驟：1）變更 AU 上的加密金鑰。 2）創建保險庫的備份。 3) 將保管庫備份還原到每個 AU。

3. 註冊/更新外部金鑰檢索腳本

   使用外部腳本註冊或變更用於加密或解密裝置密碼的 AU 加密金鑰。

   當您變更加密金鑰時，您應該備份新的安全配置，以便在升級或安裝後還原它。

   請注意，此選項僅在 Linux 上可用。

   當使用您自己的金鑰檢索腳本和 SecurityAdmin 工具時，請記住以下幾點：

- 目前支援的演算法是最小 2048 位元的 RSA。
- 該腳本必須以純文字形式傳回私鑰和公鑰。該腳本不得傳回加密的私鑰和公鑰。
- 該腳本應傳回原始的編碼內容（僅限 PEM 格式）。
- 外部腳本必須具有_執行_權限。

4. 輪換加密金鑰

   輪換您的加密金鑰（取消註冊當前金鑰並註冊新金鑰）。若要使用來自外部金鑰管理系統的金鑰，您必須指定公鑰 ID 和私鑰 ID。

5. 重設為預設鍵

   將取得使用者密碼和取得使用者加密金鑰重設為預設值，預設值是安裝期間提供的。

6. 更改信任庫密碼

   更改信任庫的密碼。

7. 更改金鑰庫密碼

   更改密鑰庫的密碼。

8. 加密收集器密碼

   加密資料收集器密碼。

9. 出口

   退出 SecurityAdmin 工具。

選擇您想要配置的選項並按照提示進行操作。

指定使用者來運行該工具

如果您處於受控的、注重安全的環境中，您可能沒有_cisys_群組，但仍可能希望特定使用者執行 SecurityAdmin 工具。

您可以透過手動安裝 AU 軟體並指定您想要存取的使用者/群組來實現這一點。

- 使用 API，將 CI 安裝程式下載到 AU 系統並解壓縮。
  - 您將需要一次性授權令牌。查看 API Swagger 文件（*Admin > API Access* 並選擇 *API Documentation* 連結）並找到 *GET /au/oneTimeToken* API 部分。
  - 取得令牌後，使用 *GET /au/installers/{platform}/{version}* API 下載安裝程式檔案。您需要提供平台（Linux 或 Windows）以及安裝程式版本。
- 將下載的安裝程式檔案複製到AU系統並解壓縮。
- 導覽至包含檔案的資料夾，並以 root 身分執行安裝程序，指定使用者和群組：

```
./cloudinsights-install.sh <User> <Group>
```

如果指定的使用者和/或群組不存在，則將建立它們。使用者將有權存取 SecurityAdmin 工具。

更新或刪除代理

可以使用 SecurityAdmin 工具設定或刪除採集單元的代理訊息，方法是運行帶有 *-pr* 參數的工具：

```
[root@ci-eng-linau bin]# ./securityadmin -pr
usage: securityadmin -pr -ap <arg> | -h | -rp | -upr <arg>

The purpose of this tool is to enable reconfiguration of security aspects
of the Acquisition Unit such as encryption keys, and proxy configuration,
etc. For more information about this tool, please check the Data
Infrastructure Insights
Documentation.

-ap,--add-proxy <arg>        add a proxy server.  Arguments: ip=ip
                              port=port user=user password=password
                              domain=domain
                              (Note: Always use double quote(") or single
                              quote(') around user and password to escape
                              any special characters, e.g., <, >, ~, `, ^,
                              !
                              For example: user="test" password="t'!<@1"
                              Note: domain is required if the proxy auth
                              scheme is NTLM.)
-h,--help
-rp,--remove-proxy           remove proxy server
-upr,--update-proxy <arg>    update a proxy.  Arguments: ip=ip port=port
                              user=user password=password domain=domain
                              (Note: Always use double quote(") or single
                              quote(') around user and password to escape
                              any special characters, e.g., <, >, ~, `, ^,
                              !
                              For example: user="test" password="t'!<@1"
                              Note: domain is required if the proxy auth
                              scheme is NTLM.)
```

例如，要刪除代理，請執行以下命令：

```
 [root@ci-eng-linau bin]# ./securityadmin -pr -rp
```

運行該指令後必須重新啟動採集單元。

要更新代理，命令是

```
./securityadmin -pr -upr <arg>
```

外部密鑰檢索

如果您提供 UNIX shell 腳本，則取得單元可以執行該腳本從您的金鑰管理系統中擷取 私鑰 和 公鑰。

為了檢索金鑰， Data Infrastructure Insights將執行腳本，並傳遞兩個參數：*key id* 和 *key type*。 *Key id* 可用來識別金鑰管理系統中的金鑰。 _密鑰類型_可以是「公共」或「私人」。當密鑰類型為“公共”時，腳本必須傳回公鑰。當金鑰類型為“private”時，必須傳回私鑰。

若要將密鑰傳回採集單元，腳本必須將密鑰列印到標準輸出。腳本必須僅將密鑰列印到標準輸出；不得將任何其他文字列印到標準輸出。一旦請求的鍵被列印到標準輸出，腳本必須以退出代碼 0 退出；任何其他返回代碼都被視為錯誤。

該腳本必須使用 SecurityAdmin 工具向採集單元註冊，該工具將與採集單元一起執行該腳本。該腳本必須具有 root 和「cisys」使用者的_read_和_execute_權限。如果註冊後shell腳本被修改，則必須將修改後的shell腳本重新向採集單位註冊。

輸入參數：密鑰ID	密鑰標識符用於在客戶密鑰管理系統中識別密鑰。
輸入參數：密鑰類型	公共或私人。
輸出	必須將請求的密鑰列印到標準輸出。目前支援 2048 位元 RSA 金鑰。密鑰必須按照以下格式進行編碼和列印 - 私鑰格式 - PEM、DER 編碼的 PKCS8 PrivateKeyInfo RFC 5958 公鑰格式 - PEM、DER 編碼的 X.509 SubjectPublicKeyInfo RFC 5280
退出代碼	退出代碼為零表示成功。所有其他退出值均視為失敗。
腳本權限	腳本必須具有 root 和「cisys」使用者的讀取和執行權限。
紀錄	腳本執行被記錄。日誌可以在以下位置找到 - /var/log/netapp/cloudinsights/securityadmin/securityadmin.log /var/log/netapp/cloudinsights/acq/acq.log

加密用於 **API** 的密碼

選項 8 允許您加密密碼，然後您可以透過 API 將其傳遞給資料收集器。

以互動模式啟動 SecurityAdmin 工具並選擇選項 8：加密密碼。

```
 securityadmin.sh -i
系統會提示您輸入要加密的密碼。請注意，您鍵入的字元不會顯示在螢幕上。出現提示時重新輸入密碼。
```

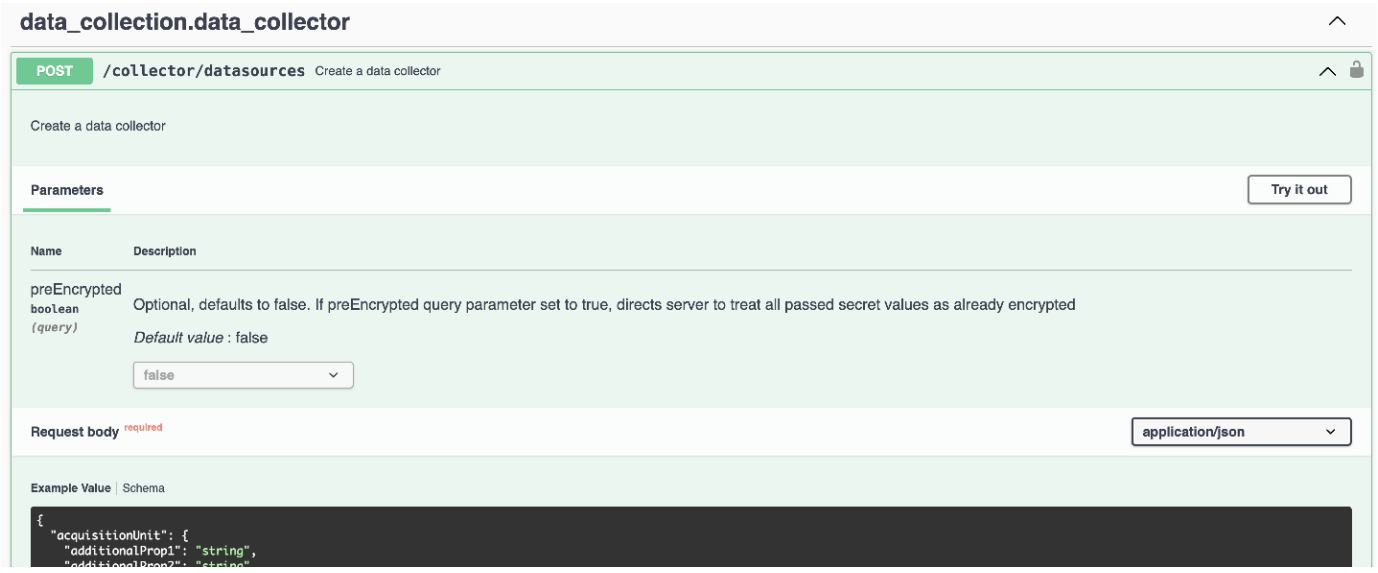
或者，如果您要在腳本中使用該命令，請在命令列上使用帶有「-enc」參數的_securityadmin.sh_，傳遞未加密的密碼：

```
 securityadmin -enc mypassword
image:SecurityAdmin_Encrypt_Key_API_CLI_Example.png["CLI 範例"]
```

加密的密碼顯示在螢幕上。複製整個字串，包括任何前導或尾隨符號。

```
[root@ci-eng-srivardh-learn bin]# securityadmin.sh -i
Select Action:

1 - Backup

2 - Restore

3 - Change Encryption Keys

4 - Reset to Default Keys

5 - Check for Default Encryption Keys

6 - Change Truststore Password

7 - Change Keystore Password

8 - Encrypt Password

9 - Exit

Enter your choice: 8
Please enter your password to encrypt:
Please confirm your password to encrypt:

Your Encrypted Password below

ciYJAMpdEncBsLQwF2gobbiERl4Jrwb7tLWOfYhu0dERGZZU3L+uWfcCXdNSXTWr6SFuumwsWVFib3h78vnM0s6vM7G/2klBd8gqJiQ+tS/lZkmJ6XKgTDcf3LGn8UqzQy
RnOv5jJBGip6nCysrt9dapsEiRVHrMJVr8btGYbb4Zoz62qudMfW9uQdm3qyzSKbIY0L0An89yDPC0kDkaXreyLfpjuOG5UmeZzlKGCT0aBTggri/JIYyyr4w2ZLnGOw21
LGm59vor7OGUOiKZYabLd+7LpsdCCBi1eF86BCj2RkxXOof891sHN+E7zTvZEofdGVWepc7b/HNah5XiXgVk1viCZ/WqkyQ==
```

若要將加密的密碼傳送給資料收集器，您可以使用資料收集 API。可以在 管理 **> API** 存取 中找到此 API 的 swagger，然後按一下「API 文件」連結。選擇「資料收集」API 類型。在 *data_collection.data_collector* 標題下，為本範例選擇 */collector/datasources* POST API。



如果將 *preEncrypted* 選項設為 *True*，則透過 API 指令傳遞的任何密碼都將被視為*已加密*；API 不會重新加密密碼。建置 API 時，只需將先前加密的密碼貼到適當的位置。

https://<TENANT URL>/rest/v1/collector/datasources?preEncrypted=true


```
{
"name": "cdot-aaaaa",
  "config": {
    "dsTypeId": "93",
    "vendorModelId": "1",
    "packages": [
      {
        "id": "foundation",
        "displayName": "Inventory",
        "isMandatory": true,
        "attributes": {
          "RELEASESTATUS": "OFFICIAL",
          "enabled": true,
          "ip": "10.62.219.30",
          "user": "admin",
          "password":
"J8bepjwz9oNknfs6mcqbz3zuEThZQp1VyTk+1wE05gWwmmj1u0CB688nfOnB1xnlBVsAWyLmORxFAw
vcDCvGbTraqp/+nT0k94LO8Z7Q04I5KqhHfTvINGU54S4IVLWiMIFj8kSU4RhMvNNNq5Tarz0gJZhWR+
4RoNF+84R/uFFGwKeblrwfHxWZZMoW7pEJ2kzLFBtBzx2mUvRP0kn6AFbyS4+DM2YTPQkSk3W2Gzc
+nfPDDyH8Tq6AM5WsVCKqnZAa2ZlY1FxMkKT7iFt5oiYnl93ka7OrQlmM9QAyPoyw/JT0nXHDuf683uE
K32yn9CgxNGXy5NcNzRurdFNb5w=="
        }
      },
      {
        "id": "storageperformance",
        "displayName": "Array Performance",
        "isMandatory": false,
        "attributes": {
          "password": "this will not be encrypted on the server side"
        }
      }
    ]
  },
  "acquisitionUnit": {
    "id": "1"
  }
}
```

入門

收集數據

開始收集數據

在您註冊Data Infrastructure Insights並首次登入您的環境後，您將按照以下步驟開始收集和管理資料。

資料收集器從您的資料來源（例如儲存裝置、網路交換器和虛擬機器）中發現資訊。收集的資訊用於分析、驗證、監控和故障排除。

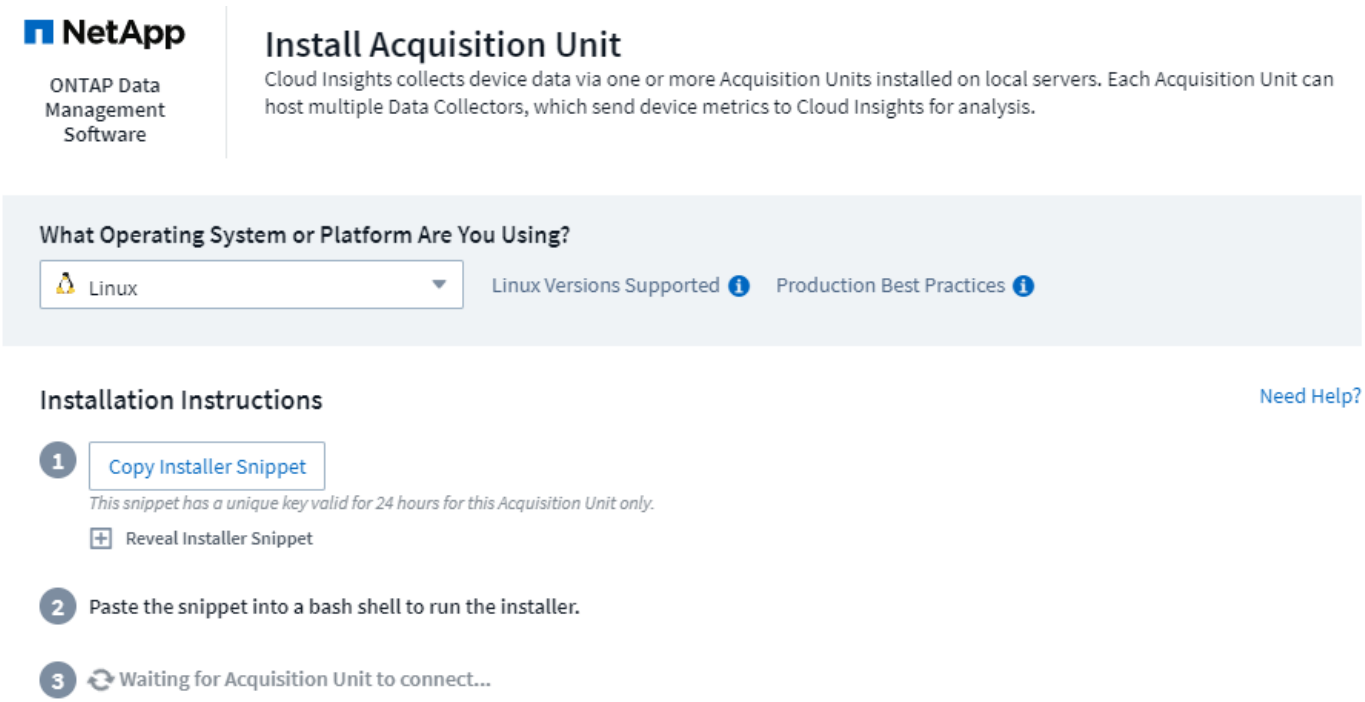
Data Infrastructure Insights提供三種類型的資料收集器：

- 基礎設施（儲存設備、網路交換器、運算基礎設施）
- 作業系統（例如 VMware 或 Windows）
- 服務（例如 Kafka）

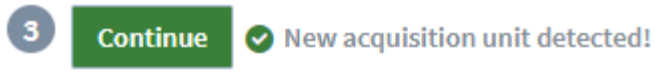
從可用的支援供應商和型號中選擇您的第一個資料收集器。您稍後可以輕鬆新增其他資料收集器。

安裝採集單元

如果您選擇了「基礎設施」資料收集器，則需要一個採集單元將資料注入Data Infrastructure Insights。您需要在要進行收集的資料中心的伺服器或虛擬機器上下載並安裝擷取單元軟體。單一採集單元可用於多個資料收集器。



- 關注"指示"顯示安裝您的採集單元。一旦安裝了採集單元軟體，就會顯示「繼續」按鈕，您可以繼續下一步。



如果需要，您可以稍後設定額外的採集單元。例如，您可能希望不同的採集單元從不同地區的資料中心收集資訊。

配置資料收集器 - 基礎設施

對於_基礎設施_資料收集器，您將被要求填寫所呈現的資料收集器欄位：

- 為資料收集器賦予一個獨特且有意義的名稱。
- 輸入適當的憑證（使用者名稱和密碼）以連接到裝置。
- 填寫“配置”和“高級配置”部分中的任何其他必填欄位。
- 按一下“新增收集器”以儲存資料收集器。

您稍後將能夠配置其他資料收集器。

配置資料收集器 - 作業系統和服務

作業系統:

對於_作業系統_資料收集器，選擇一個平台（Linux、Windows）來安裝Data Infrastructure Insights代理程式。您必須至少有一個代理來從服務收集資料。該代理還從主機本身收集數據，以供Data Infrastructure Insights使用。該資料在小部件等中被歸類為“節點”資料。

- 在代理主機或虛擬機器上開啟終端或命令窗口，然後貼上顯示的命令來安裝代理程式。
- 安裝完成後，按一下*完成安裝*。

服務：

對於_服務_資料收集者，按一下圖塊即可開啟該服務的說明頁面。

- 選擇一個平台和一個代理存取密鑰。
- 如果您尚未在該平台上安裝代理，請按照說明安裝代理程式。
- 按一下「繼續」開啟資料收集器說明頁面。
- 依照指示配置資料收集器。
- 配置完成後，按一下*完成設定*。

新增儀表板

根據您選擇配置的初始資料收集器的類型（儲存空間、交換器等），將匯入一個或多個相關儀表板。例如，如果您配置了儲存資料收集器，則會匯入一組與儲存相關的儀表板，並將其中一個設定為您的Data Infrastructure Insights主頁。您可以從「儀表板 > 顯示所有儀表板」清單變更主頁。

您可以稍後匯入其他儀表板，或者"創建你自己的"。

這就是全部內容

完成初始設定程序後，您的環境將開始收集資料。

如果您的初始設定程序中斷（例如，如果您關閉瀏覽器視窗），您將需要手動執行以下步驟：

- 選擇資料收集器
- 如果出現提示，請安裝代理程式或採集單元
- 配置資料收集器

有用的定義

在討論Data Infrastructure Insights資料收集器或功能時，以下定義可能會很有用：

- 收集器生命週期：一個收集器在其生命週期中會屬於下列狀態之一：
  - 預覽：僅限有限容量或有限受眾使用。"預覽功能"並且數據收集器預計將在預覽期後成為 GA。預覽期根據受眾或功能而有所不同。
  - **GA**：基於版本或功能集，通常可供所有客戶使用的功能或資料收集器。
  - 已棄用：適用於功能不再可持續或預計不再可持續的資料收集器。棄用的資料收集器通常會被更新的、功能更新的資料收集器所取代。
  - 已刪除：資料收集器已移除且不再可用。
- 採集單元：專用於託管資料收集器的計算機，通常是虛擬機。此計算機通常與被監控項目位於同一資料中心/VPC。
- 資料來源：用於與硬體或軟體堆疊通訊的模組。它由在 AU 電腦上運行的配置和代碼組成，用於與設備通訊。

採集單元要求

您必須安裝一個採集單元 (AU) 才能從基礎架構資料收集器（儲存、VM、連接埠、EC2 等）取得資訊。在安裝採集單元之前，您應該確保您的租用戶符合作業系統、CPU、記憶體和磁碟空間要求。

要求

成分	Linux 需求	Windows 要求

作業系統	執行下列任一授權版本的電腦：* AlmaLinux 9.3 至 9.5 * Centos（64 位元）：7.2 至 7.9、8.1 至 8.4、Stream 8、Stream 9 * Debian（64 位元）：9 到 12 * OpenSUSE Leap 15.1 至 Linux 15.64 位元 15.62 * . 8.10、9.3 至 9.6 * Red Hat（64 位元）：7.2 至 7.9、8.1 至 8.10、9.1 至 9.6 * Rocky 9.0 至 9.5 * SUSE Linux Enterprise Server 15、15 SP2 至 15 SP6 * SELinux這台電腦不應執行其他應用程式級軟體。建議使用專用伺服器。如果您使用 SELinux 執行，建議在擷取單元系統上執行下列指令：sudo semanage fcontext -a -t usr_t "/opt/netapp/cloudinsights(/.*)?" sudo restorecon -R /opt/netapp/cloudinsights	執行下列任一授權版本的電腦：* Microsoft Windows 10 64 位元* Microsoft Windows 11* Microsoft Windows Server 2012* Microsoft Windows Server 2012 R2* Microsoft Windows Server 2016* Microsoft Windows Server 2019* Microsoft Windows Server 2022* Microsoft Windows Server 2025 此電腦級軟體不應執行任何其他應用程式層級軟體。建議使用專用伺服器。
中央處理器	2 個 CPU 核心	相同的
記憶	8 GB 內存	相同的
可用磁碟空間	50 GB（建議 100 GB） 對於 Linux，應按以下方式分配磁碟空間：/opt/netapp 10 GB（大型環境為 20 GB） /var/log/netapp 40 GB（大型環境為 80 GB） /tmp 至少 1 GB 在安裝期間可用	50GB
網路	需要 100 Mbps/1 Gbps 乙太網路連接、靜態 IP 位址以及從擷取單元到 **.cloudinsights.netapp.com** 或您的**Data Infrastructure Insights**租戶（即 **https://<tenant_id>.c01.cloudinsights.netapp.com**）的連接埠 **80** 或 **443**（出站）連接。對於採集單元和每個資料收集器之間的要求，請參閱**"數據收集器"**。如果您的組織需要使用代理來存取互聯網，您可能需要了解組織的代理行為並尋求某些例外以使**Data Infrastructure Insights**能夠發揮作用。例如，您的組織是否預設阻止訪問，並且僅允許例外訪問特定網站/網域？如果是這樣，您需要將以下網域添加到例外列表中：.cloudinsights.netapp.com 有關更多信息，請閱讀有關代理的信息"這裡（Linux）"或者"這裡（Windows）"。請注意，必須從 AU 到Data Infrastructure Insights「出站」開啟連接埠 443。	相同的

權限	採集單元伺服器上的 Sudo 權限。/tmp 必須以 exec 功能掛載。	採集單元伺服器上的管理員權限
病毒掃描		在安裝過程中，您必須完全停用所有病毒掃描程式。安裝後，必須將採集單元軟體使用的路徑排除在病毒掃描之外。

其他建議

- 為了準確的稽核和數據報告，強烈建議使用*網路時間協定 (NTP)* 或*簡單網路時間協定 (SNTP)* 同步擷取單元機器上的時間。

關於尺寸

您可以從僅具有 8GB 記憶體和 50GB 磁碟空間的Data Infrastructure Insights採集單元開始，但是，對於更大的環境，您應該問自己以下問題：

您是否期望：

- 在此採集單元上發現超過 2500 個虛擬機器或 10 個大型（> 2 個節點） ONTAP叢集、Symmetrix 或 HDS/HPE VSP/XP 陣列？
- 在這個採集單元上部署總共 75 個或更多的資料收集器？

對於上述每個「是」的回答，建議在 AU 中加入 8 GB 記憶體和 50 GB 磁碟空間。例如，如果您對兩個問題的答案都是“是”，那麼您應該部署一個 24GB 記憶體系統，並配備 150GB 或更多的磁碟空間。在 Linux 上，要新增到日誌位置的磁碟空間。

如有其他大小問題，請聯絡NetApp支援。

配置採集單元

Data Infrastructure Insights使用安裝在本地伺服器上的一個或多個採集單元收集設備資料。每個採集單元可以承載多個數據收集器，將設備指標發送到Data Infrastructure Insights進行分析。

本主題介紹如何新增採集單元，並介紹您的環境使用代理程式時所需的其他步驟。

> 為了準確的稽核和數據報告，強烈建議使用*網路時間協定 (NTP)* 或*簡單網路時間協定 (SNTP)* 同步擷取單元機器上的時間。

了解Data Infrastructure Insights安全性"這裡"。

新增 **Linux** 擷取單元

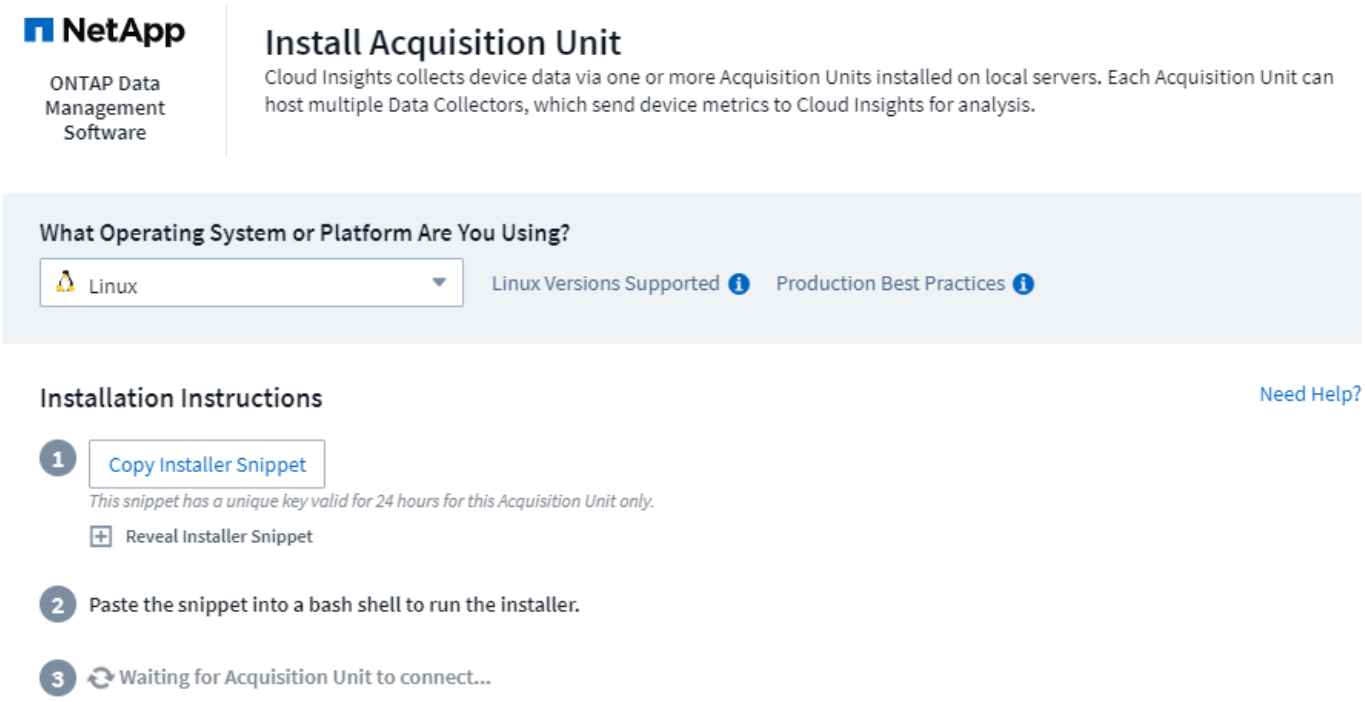
開始之前

- 如果您的系統使用代理，則必須在安裝採集單元之前設定代理環境變數。有關更多信息，請參閱[設定代理環境變數] 。

Linux 擷取單元安裝步驟

1. 以管理員或帳戶擁有者的身分登入您的Data Infrastructure Insights環境。
2. 按一下「可觀察性」>「收集器」>「採集單元」>「+採集單元」*

   系統顯示"安裝採集單元"對話框。選擇 Linux。



1. 驗證託管採集單元的伺服器或虛擬機器是否符合建議的系統需求。
2. 驗證伺服器是否正在運行受支援的 Linux 版本。按一下「支援的作業系統版本 (i)」以取得支援的版本清單。
3. 將對話方塊中的安裝命令片段複製到將託管擷取單元的伺服器或虛擬機器上的終端機視窗中。
4. 在 Bash shell 中貼上並執行該命令。

完成後

- 按一下「可觀察性」>「收集器」>「採集單元」以檢查採集單元的狀態。
- 您可以在 /var/log/netapp/cloudinsights/acq/acq.log 存取擷取單元日誌
- 使用以下腳本來控制採集單元：
  - cloudinsights-service.sh（停止、啟動、重新啟動、檢查狀態）
- 使用以下腳本卸載採集單元：
  - cloudinsights-卸載.sh

設定代理環境變數

對於使用代理程式的環境，您必須在新增採集單元之前設定代理環境變數。在「新增採集單元」對話方塊中提供了配置代理程式的說明。

1. 在「有代理伺服器嗎？」中點選 +
2. 將命令複製到文字編輯器並根據需要設定代理變數。

注意：請注意代理使用者名稱和密碼欄位中特殊字元的限制：使用者名字段中允許使用“%”和“！”。密碼欄位中允許使用「:」、「%」和「！」。

3. 使用 Bash shell 在終端機中執行編輯的命令。
4. 安裝採集單元軟體。

代理配置

採集單元使用雙向/相互身份驗證連接到Data Infrastructure Insights伺服器。必須將客戶端憑證傳遞給Data Infrastructure Insights伺服器進行身份驗證。為此，必須設定代理以將 https 請求轉送到Data Infrastructure Insights伺服器而不解密資料。

最簡單的方法是在代理/防火牆中指定通配符配置以與Data Infrastructure Insights進行通信，例如：

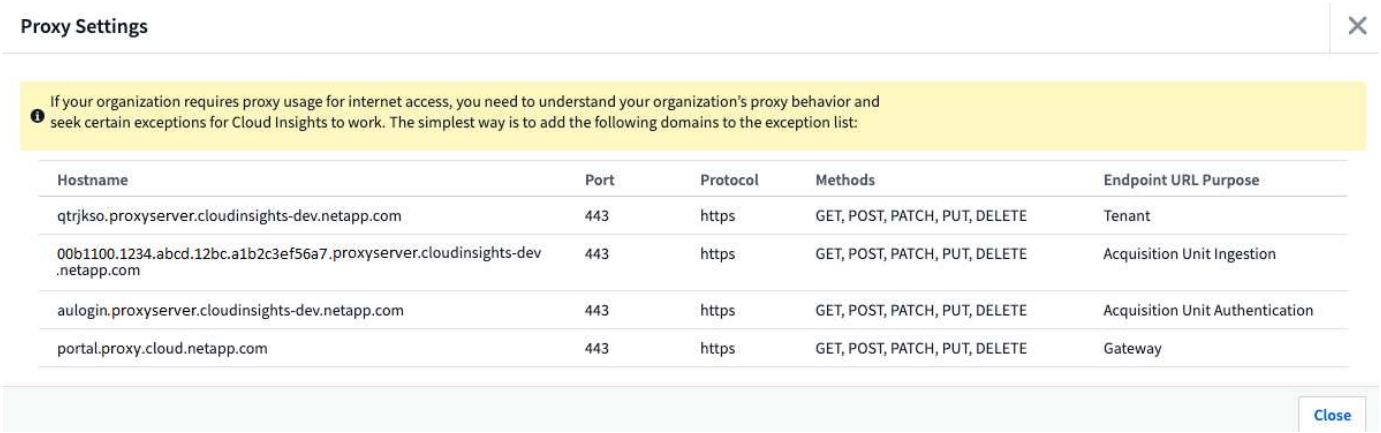
```
*.cloudinsights.netapp.com
```

使用星號 (*) 作為通配符很常見，但您的代理程式/防火牆配置可能使用不同的格式。檢查您的代理文件以確保您的環境中的通配符規範正確。

有關代理配置的更多信息，請參閱NetApp"知識庫" 。

查看代理 **URL**

您可以在入職期間選擇資料收集器時點擊“代理設定”鏈接，或點擊“幫助 > 支援”頁面上“代理設定”下的連結以查看代理端點 URL。將顯示如下表。



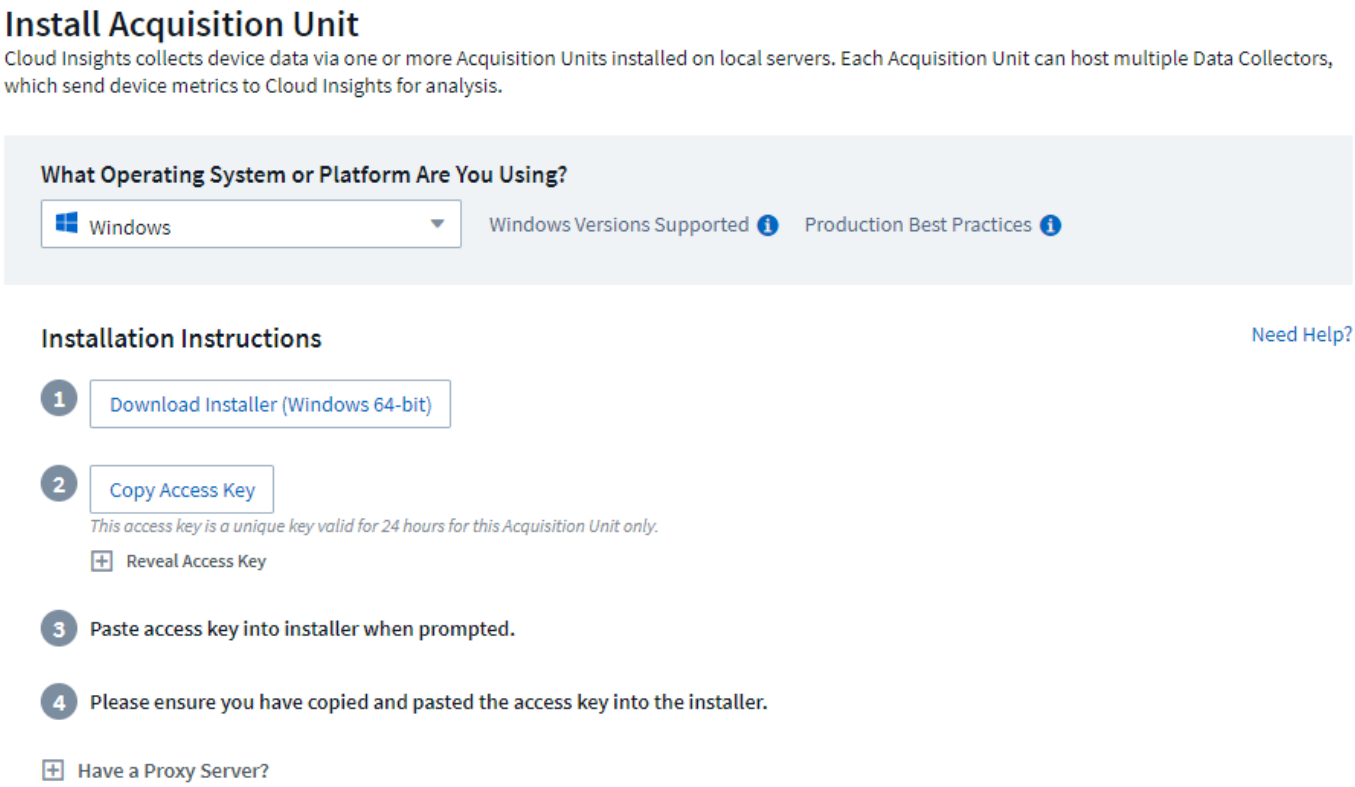
如果您的租用戶上有工作負載安全，則設定的端點 URL 也會顯示在此清單中。

新增 **Windows** 擷取單元

Windows 擷取單元安裝步驟

1. 以具有管理員權限的使用者身分登入擷取單元伺服器/VM。
2. 在該伺服器上，開啟瀏覽器視窗並以管理員或帳戶擁有者的身分登入您的Data Infrastructure Insights環境。
3. 點選 可觀察性 > 收集器 > 採集單元 > +採集單元 。

系統顯示“安裝採集單元”對話框。選擇 Windows。



1. 驗證託管採集單元的伺服器或虛擬機器是否符合建議的系統需求。
2. 驗證伺服器是否正在執行受支援的 Windows 版本。按一下「支援的作業系統版本 (i)」以取得支援的版本清單。
3. 按一下「下載安裝程式（**Windows 64** 位元）」按鈕。
4. 複製存取密鑰。您在安裝過程中將需要它。
5. 在採集單元伺服器/虛擬機器上，執行下載的安裝程式。
6. 出現提示時，將存取金鑰貼上到安裝精靈中。
7. 在安裝過程中，您將有機會提供代理伺服器設定。

完成後

- 點選 * > 可觀察性 > 收集器 > 採集單元* 來檢查採集單元的狀態。
- 您可以存取 <install dir>\ Cloud Insights\Acquisition Unit\log\acq.log 中的擷取單元日誌
- 使用以下腳本停止、啟動、重新啟動或檢查採集單元的狀態：

```
cloudinsights-service.sh
```

代理配置

採集單元使用雙向/相互身份驗證連接到Data Infrastructure Insights伺服器。必須將客戶端憑證傳遞給Data Infrastructure Insights伺服器進行身份驗證。為此，必須設定代理以將 https 請求轉送到Data Infrastructure

Insights伺服器而不解密資料。

最簡單的方法是在代理/防火牆中指定通配符配置以與Data Infrastructure Insights進行通信，例如：

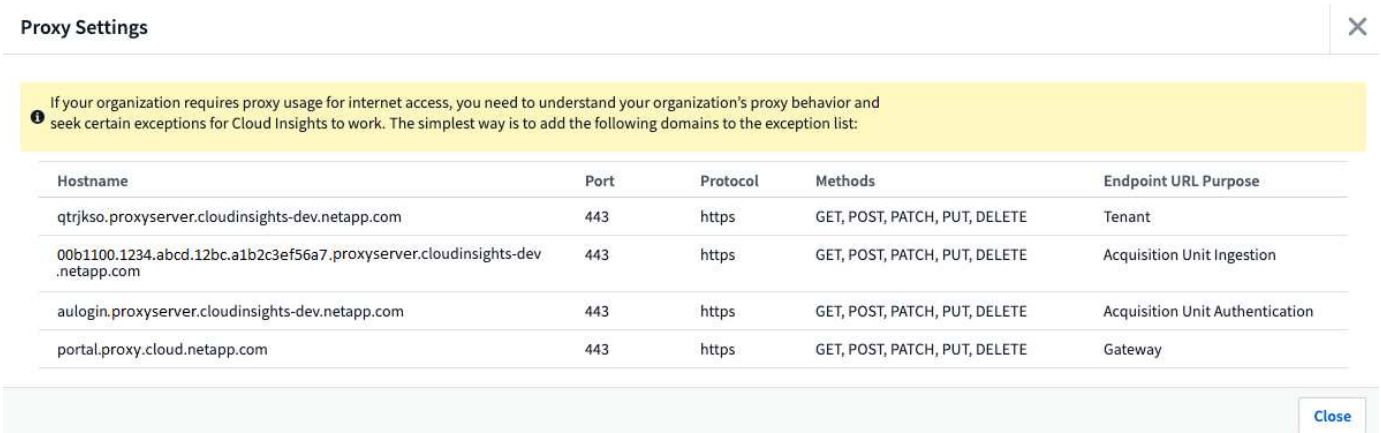
```
*.cloudinsights.netapp.com
```

使用星號 (*) 作為通配符很常見，但您的代理程式/防火牆配置可能使用不同的格式。檢查您的代理文件以確保您的環境中的通配符規範正確。

有關代理配置的更多信息，請參閱NetApp"知識庫" 。

查看代理 **URL**

您可以在入職期間選擇資料收集器時點擊“代理設定”鏈接，或點擊“幫助 **>** 支援”頁面上“代理設定”下的連結以查看代理端點 URL。將顯示如下表。



如果您的租用戶上有工作負載安全，則設定的端點 URL 也會顯示在此清單中。

卸載採集單元

若要卸載採集單元軟體，請執行下列操作：

視窗：

如果您正在卸載 **Windows** 擷取單元：

1. 在採集單元伺服器/VM 上，開啟控制台並選擇*卸載程式*。選擇要刪除的Data Infrastructure Insights採集單元程式。
2. 按一下“卸載”並按照提示進行操作。

Linux：

如果您正在卸載 **Linux** 擷取單元：

1. 在採集單元伺服器/虛擬機器上，執行以下命令：

```
 sudo cloudinsights-uninstall.sh -p
```

. 若要取得卸載協助，請執行：

```
sudo cloudinsights-uninstall.sh --help
```

Windows 和 **Linux**：

卸載 AU 後：

1. 在Data Infrastructure Insights中，前往*可觀察性>收集器並選擇*取得單元*標籤。
2. 按一下要解除安裝的擷取單元右側的選項按鈕，然後選擇_刪除_。只有當未指派任何資料收集器時，您才可以刪除採集單元。

您無法刪除已連接資料收集器的採集單元 (AU)。在刪除原始 AU 之前，將 AU 的所有資料收集器移至另一個 AU（編輯收集器並選擇不同的 AU）。

旁邊帶有星號的採集單元用於設備解析。在刪除此 AU 之前，您必須選擇另一個 AU 用於裝置解析。將滑鼠懸停在不同的 AU 上並打開“三個點”選單以選擇“用於裝置解析度”。

重新安裝採集單元

若要在同一台伺服器/虛擬機器上重新安裝採集單元，您必須遵循以下步驟：

開始之前

在重新安裝採集單元之前，您必須在單獨的伺服器/虛擬機器上設定臨時採集單元。

步驟

1. 登入採集單元伺服器/VM並卸載 AU 軟體。
2. 登入您的Data Infrastructure Insights環境並前往*可觀察性>收集器*。
3. 對於每個資料收集器，點擊右側的選項選單並選擇_編輯_。將資料收集器指派給臨時採集單元，然後按一下*儲存*。

   您也可以選擇多個相同類型的資料收集器，然後按一下「批次操作」按鈕。選擇“編輯”並將資料收集器指派給臨時採集單元。

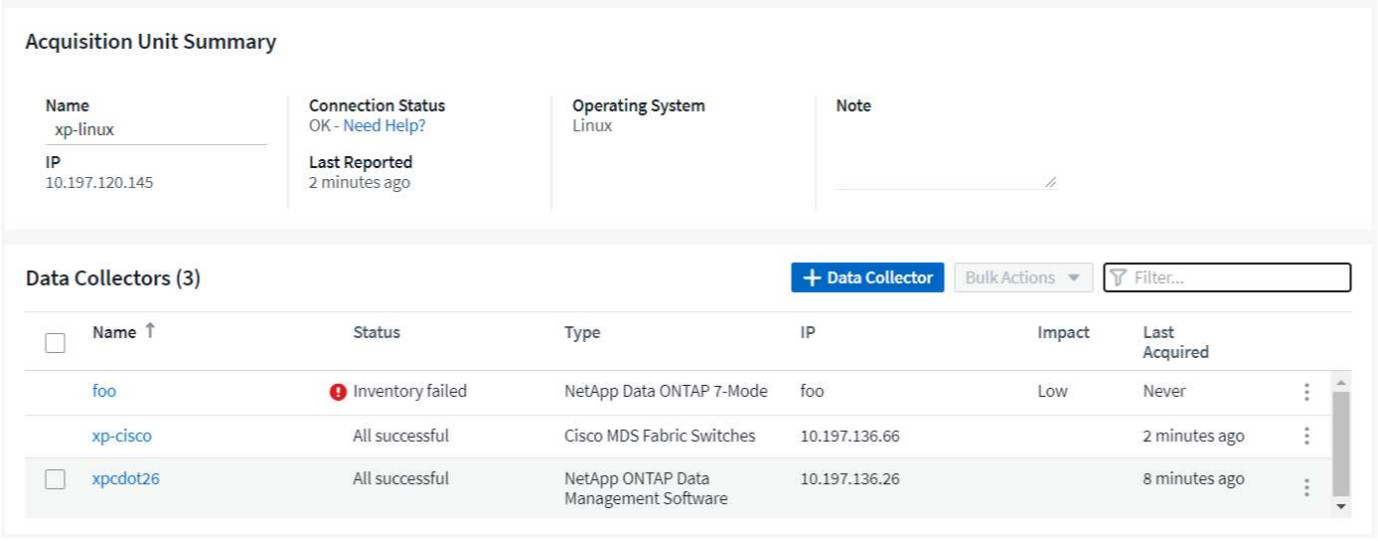
4. 將所有資料收集器移至臨時擷取單元後，請前往*可觀察性>收集器*並選擇*擷取單元*標籤。

5. 按一下要重新安裝的擷取單元右側的選項按鈕，然後選擇_刪除_。只有當未指派任何資料收集器時，您才可以刪除採集單元。
6. 現在您可以在原始伺服器/虛擬機器上重新安裝擷取單元軟體。點選*+採集單元*並依照上述說明安裝採集單元。
7. 重新安裝採集單元後，將資料收集器分配回採集單元。

查看 **AU** 詳細信息

採集單元 (AU) 詳細資訊頁面提供了有關 AU 的有用詳細資訊以及有助於故障排除的資訊。 AU 詳細資訊頁麵包含以下部分：

- *摘要*部分顯示以下內容：
  - 收購單位的*名稱*和*IP*
  - AU 的目前連線*狀態*
  - 上次報告 成功資料收集器輪詢時間
  - AU 機器的*作業系統*
  - 任何目前針對 AU 的 註釋。使用此欄位輸入 AU 的註解。此欄位顯示最近新增的註解。
- AU 的 資料收集器 表格顯示每個資料收集器：
  - 姓名 - 點擊此連結以深入了解資料收集器的詳細資訊頁面，其中包含更多信息
  - 狀態 - 成功或錯誤訊息
  - 類型 - 供應商/型號
  - 資料收集器的*IP*位址
  - 目前*影響*水平
  - *上次取得*時間 - 資料收集器上次成功輪詢的時間



對於每個資料收集器，您可以點擊「三個點」選單來複製、編輯、輪詢或刪除資料收集器。您也可以在此清單中選擇多個資料收集器，對它們執行批次操作。

若要重新啟動採集單元，請點選頁面頂部的「重新啟動」按鈕。如果出現連線問題，下拉此按鈕可嘗試*恢復與

AU 的連線*。

配置代理程式以收集資料（**Windows/Linux**）

Data Infrastructure Insights用途"電訊報"作為其收集集成數據的代理。Telegraf 是一個插件驅動的伺服器代理，可用於收集和報告指標、事件和日誌。輸入插件用於透過直接存取系統/作業系統、呼叫第三方 API 或監聽配置的串流（即 Kafka、statsD 等）將所需資訊收集到代理程式中。輸出插件用於將代理程式收集的指標、事件和日誌傳送到Data Infrastructure Insights。

有關在 Kubernetes 上安裝的信息，請參閱"NetApp Kubernetes 監控操作員"頁。

為了準確的稽核和資料報告，強烈建議使用*網路時間協定 (NTP)* 或*簡單網路時間協定 (SNTP)* 同步代理機器上的時間。

如果您想在安裝代理之前驗證安裝文件，請參閱下面的部分驗證 Telegraf 套件校驗和。

安裝代理

如果您正在安裝服務資料收集器但尚未設定代理，系統會提示您先為適當的作業系統安裝代理程式。本主題提供在以下作業系統上安裝 Telegraf 代理程式的說明：

- [視窗]
- RHEL 和 CentOS
- Ubuntu 和 Debian

要安裝代理，無論您使用什麼平台，都必須先執行以下操作：

1. 登入您將用於代理的主機。
2. 登入您的Data Infrastructure Insights環境並導航至*可觀察性>收集器*。
3. 點擊*+資料收集器*並選擇要安裝的資料收集器。
4. 為您的主機選擇合適的平台（Windows、Linux）
5. 按照每個平台的剩餘步驟進行操作。

一旦在主機上安裝了代理，就不需要在該主機上再次安裝代理程式。

一旦您在伺服器/虛擬機器上安裝了代理，Data Infrastructure Insights除了從您配置的任何資料收集器收集指標外，還會從該系統收集指標。這些指標被收集為"「節點」指標"。

如果您使用代理，請在安裝 Telegraf 代理之前閱讀適用於您平台的代理說明。

日誌位置

預設情況下，Telegraf 日誌訊息從 stdout 重定向到以下日誌檔案：

- RHEL/CentOS：/var/log/telegraf/telegraf.log
- Ubuntu/Debian：/var/log/telegraf/telegraf.log
- Windows：C:\Program Files\telegraf\telegraf.log

視窗

先決條件：

- 必須安裝 PowerShell
- 如果您使用代理，則必須按照「設定 Windows 代理支援」部分中的說明進行操作。

配置 **Windows** 的代理程式支持

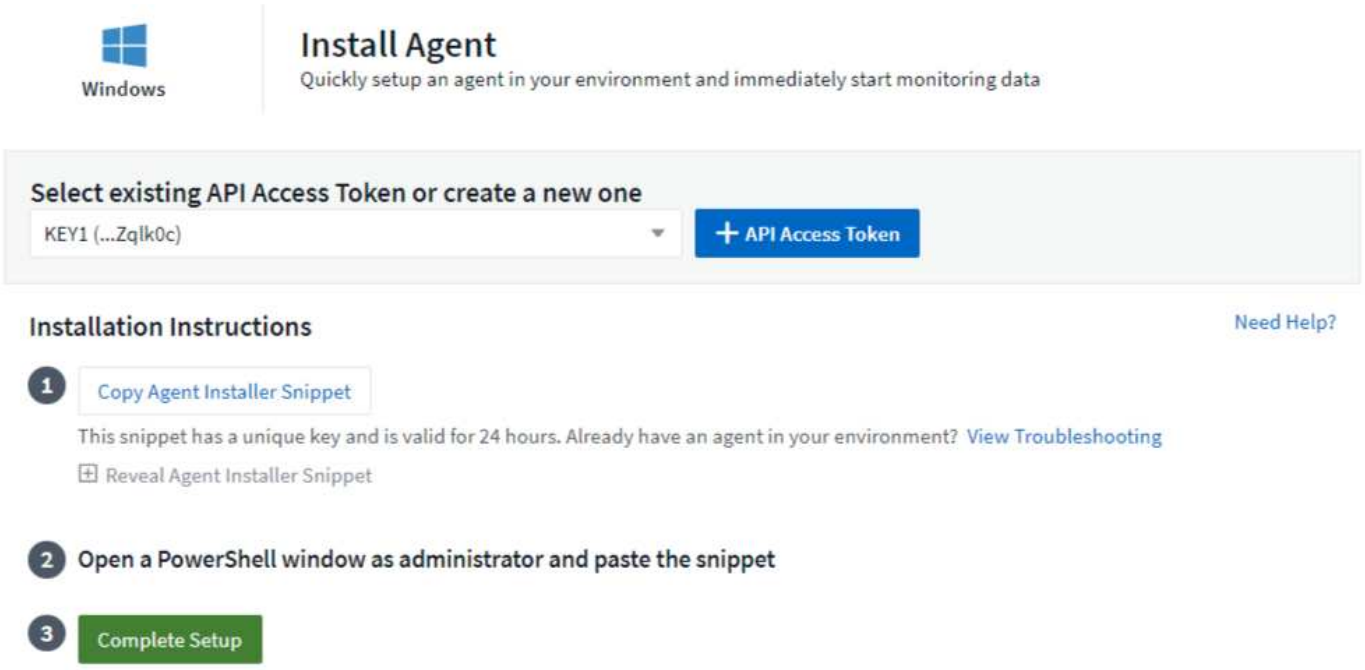
如果您的環境使用代理，請在安裝之前閱讀本節。

以下步驟概述了設定 *http_proxy/https_proxy* 環境變數所需的操作。對於某些代理環境，使用者可能還需要設定_no_proxy 環境_變數。

對於位於代理程式後面的系統，請在安裝 Telegraf 代理程式*之前*執行下列操作來設定 *https_proxy* 和/或 *http_proxy* 環境變數：

```
[System.Environment]:SetEnvironmentVariable("https_proxy",
"<proxy_server>:<proxy_port>", [System.EnvironmentVariableTarget]:Machine)
```

安裝代理



在 **Windows** 上安裝代理程式的步驟：

1. 選擇代理存取密鑰。
2. 從代理安裝對話方塊複製命令區塊。您可以點擊剪貼簿圖示快速將指令複製到剪貼簿。
3. 開啟 PowerShell 視窗
4. 將命令貼到 PowerShell 視窗並按 Enter。
5. 該命令將下載適當的代理安裝程序，安裝它，並設定預設配置。完成後，它將重新啟動代理服務。該命令具有唯一密鑰，有效期為 24 小時。
6. 按一下“完成”或“繼續”

代理安裝完成後，可以使用以下命令啟動/停止服務：

```
Start-Service telegraf
Stop-Service telegraf
```

解除安裝代理

若要在 Windows 上解除安裝代理，請在 PowerShell 視窗中執行下列操作：

1. 停止並刪除 Telegraf 服務：

```
Stop-Service telegraf
sc.exe delete telegraf
```

2. 從信任機構中刪除憑證：

```
cd Cert:\CurrentUser\Root
//rm E5FB7B68C08B1CA902708584C274F8EFC7BE8ABC
rm 1A918038E8E127BB5C87A202DF173B97A05B4996
```

3. 刪除 *C:\Program Files\telegraf* 資料夾以刪除二進位檔案、日誌和設定文件
4. 從登錄中刪除 *SYSTEM\CurrentControlSet\Services\EventLog\Application\telegraf* 鍵

升級代理

若要升級 telegraf 代理，請執行以下操作：

1. 停止並刪除 telegraf 服務：

```
Stop-Service telegraf
sc.exe delete telegraf
```

2. 從登錄中刪除 *SYSTEM\CurrentControlSet\Services\EventLog\Application\telegraf* 鍵

3. 刪除_C:\Program Files\telegraf\telegraf.conf_
4. 刪除_C:\Program Files\telegraf\telegraf.exe_
5. "安裝新代理" 。

RHEL 和 CentOS

先決條件：

- 必須提供以下指令：curl、sudo、ping、sha256sum、openssl 和 dmidecode
- 如果您使用代理，則必須按照*設定 RHEL/CentOS 的代理支援*部分中的說明進行操作。

為 **RHEL/CentOS** 配置代理程式支持

> 如果您的環境使用代理，請在安裝之前閱讀本節。

> 以下步驟概述了設定 *http_proxy/https_proxy* 環境變數所需的操作。對於某些代理環境，使用者可能還需要設定_no_proxy 環境_變數。

對於位於代理程式後面的系統，請在安裝 Telegraf 代理程式*之前*執行下列步驟：

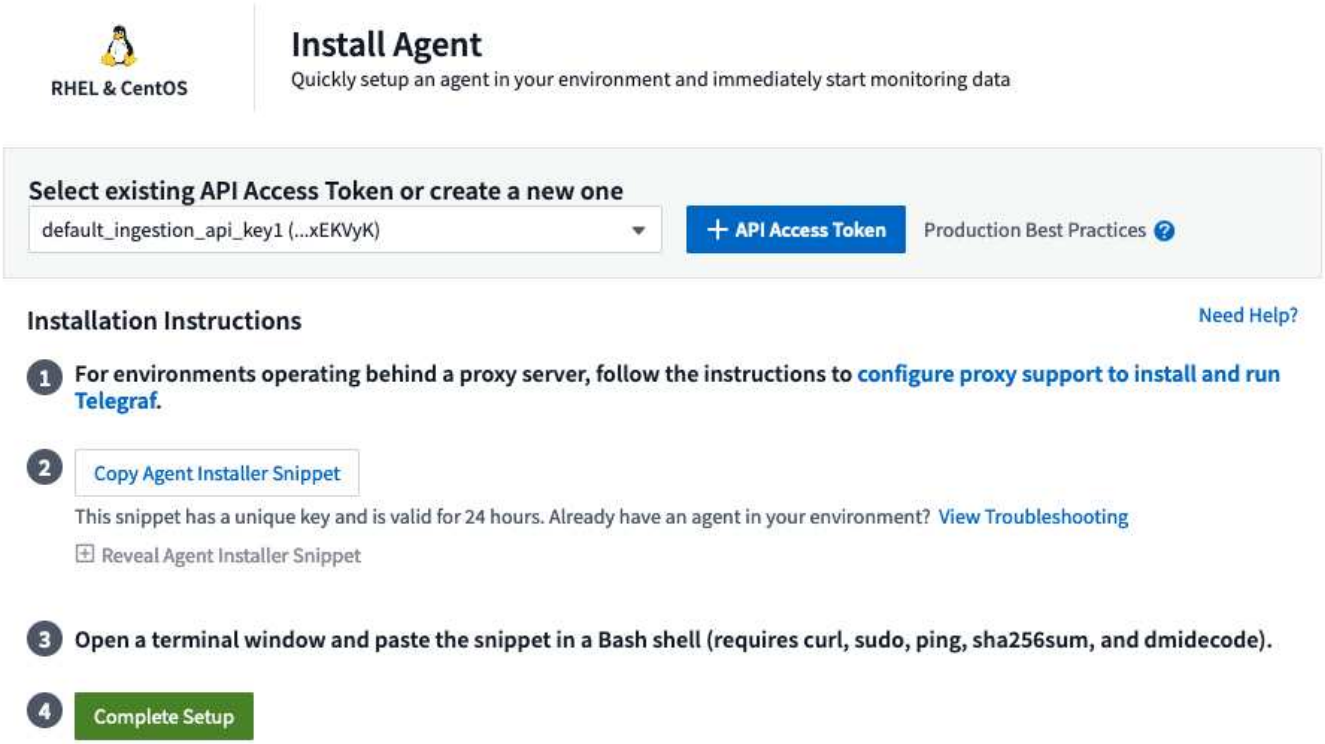
1. 為目前使用者設定 *https_proxy* 和/或 *http_proxy* 環境變數：

```
 export https_proxy=<proxy_server>:<proxy_port>
```

. 建立 _/etc/default/telegraf_，並插入 _https_proxy_ 和/或 _http_proxy_ 變數的定義：

```
https_proxy=<proxy_server>:<proxy_port>
```

安裝代理



在 **RHEL/CentOS** 上安裝代理程式的步驟：

1. 選擇代理存取密鑰。
2. 從代理安裝對話方塊複製命令區塊。您可以點擊剪貼簿圖示快速將指令複製到剪貼簿。
3. 打開 Bash 視窗
4. 將命令貼到 Bash 視窗並按 Enter。
5. 該命令將下載適當的代理安裝程序，安裝它，並設定預設配置。完成後，它將重新啟動代理服務。該命令具有唯一密鑰，有效期為 24 小時。
6. 按一下“完成”或“繼續”

代理安裝完成後，可以使用以下命令啟動/停止服務：

如果您的作業系統使用 systemd（CentOS 7+ 和 RHEL 7+）：

```
sudo systemctl start telegraf
sudo systemctl stop telegraf
```

如果您的作業系統未使用 systemd（CentOS 7+ 和 RHEL 7+）：

```
sudo service telegraf start
sudo service telegraf stop
```

解除安裝代理

若要在 RHEL/CentOS 上卸載代理，請在 Bash 終端機中執行下列操作：

1. 停止 Telegraf 服務：

```
systemctl stop telegraf (If your operating system is using systemd
(CentOS 7+ and RHEL 7+)
/etc/init.d/telegraf stop (for systems without systemd support)
```

2. 刪除 Telegraf 代理程式：

```
 yum remove telegraf
```

. 刪除可能遺留的任何設定或日誌檔案：

```
rm -rf /etc/telegraf*
rm -rf /var/log/telegraf*
```

升級代理

若要升級 telegraf 代理，請執行以下操作：

1. 停止電報服務：

```
systemctl stop telegraf (If your operating system is using systemd
(CentOS 7+ and RHEL 7+)
/etc/init.d/telegraf stop (for systems without systemd support)
```

2. 刪除之前的 telegraf 代理程式：

```
 yum remove telegraf
```

. xref:{relative_path}#rhel-and-centos["安裝新代理"] 。

Ubuntu 和 Debian

先決條件：

- 必須提供以下指令：curl、sudo、ping、sha256sum、openssl 和 dmidecode
- 如果您使用代理，則必須按照*配置 Ubuntu/Debian 的代理支援*部分中的說明進行操作。

為 **Ubuntu/Debian** 配置代理程式支持

如果您的環境使用代理，請在安裝之前閱讀本節。

以下步驟概述了設定 *http_proxy/https_proxy* 環境變數所需的操作。對於某些代理環境，使用者可能還需要設定_no_proxy 環境_變數。

對於位於代理程式後面的系統，請在安裝 Telegraf 代理程式*之前*執行下列步驟：

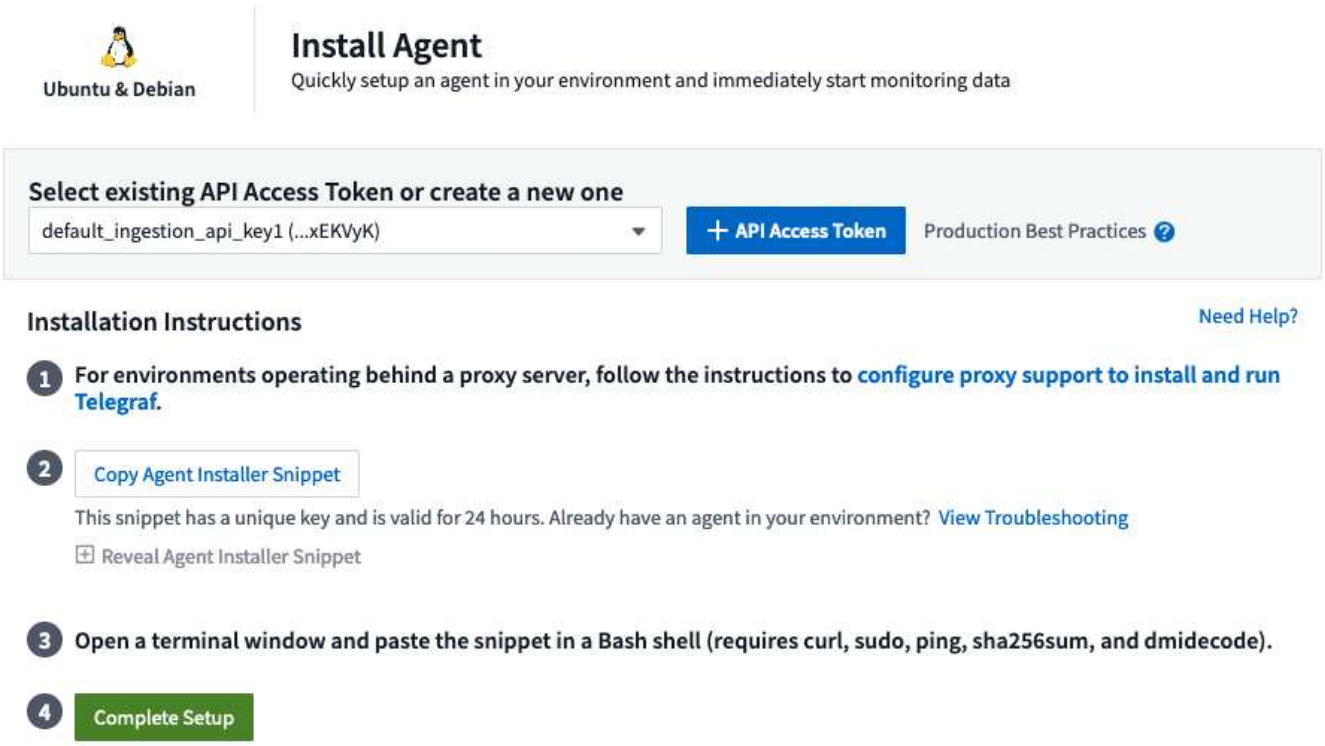
1. 為目前使用者設定 *https_proxy* 和/或 *http_proxy* 環境變數：

```
 export https_proxy=<proxy_server>:<proxy_port>
```

. 建立 `/etc/default/telegraf`，並插入 `_https_proxy_` 和/或 `_http_proxy_` 變數的定義：

```
https_proxy=<proxy_server>:<proxy_port>
```

安裝代理



在 **Debian** 或 **Ubuntu** 上安裝代理程式的步驟：

1. 選擇代理存取密鑰。
2. 從代理安裝對話方塊複製命令區塊。您可以點擊剪貼簿圖示快速將指令複製到剪貼簿。
3. 打開 Bash 視窗

4. 將命令貼到 Bash 視窗並按 Enter。
5. 該命令將下載適當的代理安裝程序，安裝它，並設定預設配置。完成後，它將重新啟動代理服務。該命令具有唯一密鑰，有效期為 24 小時。
6. 按一下“完成”或“繼續”

代理安裝完成後，可以使用以下命令啟動/停止服務：

如果您的作業系統使用 systemd：

```
sudo systemctl start telegraf
sudo systemctl stop telegraf
```

如果您的作業系統未使用 systemd：

```
sudo service telegraf start
sudo service telegraf stop
```

解除安裝代理

若要在 Ubuntu/Debian 上卸載代理，請在 Bash 終端機中執行以下命令：

1. 停止 Telegraf 服務：

   ```
   systemctl stop telegraf (If your operating system is using systemd)
   /etc/init.d/telegraf stop (for systems without systemd support)
   ```

2. 刪除 Telegraf 代理程式：

   ```
    dpkg -r telegraf
   ```
   . 刪除可能遺留的任何設定或日誌檔案：

   ```
   rm -rf /etc/telegraf*
   rm -rf /var/log/telegraf*
   ```

升級代理

若要升級 telegraf 代理，請執行以下操作：

1. 停止電報服務：

```
systemctl stop telegraf (If your operating system is using systemd)
/etc/init.d/telegraf stop (for systems without systemd support)
```

2. 刪除之前的 telegraf 代理程式：

```
 dpkg -r telegraf
. xref:{relative_path}#ubuntu-and-debian["安裝新代理"] 。
```

驗證 **Telegraf** 套件校驗和

Data Infrastructure Insights代理安裝程式執行完整性檢查，但某些使用者可能希望在安裝下載的 Telegraf 二進位檔案之前執行自己的驗證。這可以透過下載安裝程式並為下載的套件產生校驗和，然後將校驗和與安裝說明中顯示的值進行比較來完成。

下載安裝包，無需安裝

若要執行僅下載操作（與預設的下載和安裝相反），使用者可以編輯從 UI 取得的代理安裝命令並刪除「安裝」選項。

請依照以下步驟操作：

1. 依指示複製代理安裝程式片段。
2. 不要將程式碼片段貼到命令視窗中，而是將其貼到文字編輯器中。
3. 從指令中刪除尾隨的「--install」（Linux）或「-install」（Windows）。
4. 從文字編輯器複製整個命令。
5. 現在將其貼到您的命令視窗（在工作目錄中）並運行它。

非 Windows（這些範例適用於 Kubernetes；實際腳本名稱可能有所不同）：

- 下載並安裝（預設）：

```
 installerName=cloudinsights-ubuntu_debian.sh … && ./$installerName
--download --verify && sudo -E -H ./$installerName --install
* 僅下載：
```

```
installerName=cloudinsights-ubuntu_debian.sh … && ./$installerName
--download --verify
```

視窗：

- 下載並安裝（預設）：

```
 !$($installerName=".\cloudinsights-windows.ps1") … -and $(if(((Get-
FileHash $installerName).Hash).ToLower() -eq "INSTALLER_CHECKSUM ") {
&$installerName -download -verify -install } else { Write-Host "Install
script checksum does not match"})"
* 僅下載：
```

```
!$($installerName=".\cloudinsights-windows.ps1") … -and $(if(((Get-
FileHash $installerName).Hash).ToLower() -eq "INSTALLER_CHECKSUM ") {
&$installerName -download -verify } else { Write-Host "Install script
checksum does not match"})"
```

僅下載命令將從Data Infrastructure Insights下載所有必需的工件到工作目錄。這些文物包括但不限於：

- 安裝腳本
- 環境文件
- Telegraf 二進位文件
- Telegraf 二進位檔案的簽名
- 用於驗證二進位簽章的公共憑證

從 DII 下載並複製的安裝程式碼片段會自動對安裝腳本進行校驗，並且安裝腳本會驗證 telegraf 二進位檔案的簽章。

驗證校驗和值

若要產生校驗和值，請針對您的對應平台執行下列命令：

- RHEL/Ubuntu：

```
 sha256sum <package_name>
* 視窗：
```

```
Get-FileHash telegraf.zip -Algorithm SHA256 | Format-List
```

安裝下載的軟體包

一旦所有工件都得到令人滿意的驗證，就可以透過執行以下命令啟動代理安裝：

非 Windows：

```
 sudo -E -H ./<installation_script_name> --install
```
視窗：

```
.\cloudinsights-windows.ps1 -install
```

建立和使用 **API** 存取令牌

若要為 Telegraf 資料擷取建立 API 存取令牌，請執行下列操作之一：

透過資料收集器安裝頁面創建

1. 導覽至您想要使用的平台（Windows、Linux）的資料收集器安裝頁面。
2. 使用 + API 存取令牌按鈕建立令牌。
3. 輸入名稱並點擊儲存。
4. 現在應該在下拉式選單中選擇令牌名稱，並將其用於安裝收集器時。

手動建立 **API** 存取令牌

1. 導航至管理>API 存取。
2. 點選 + API 存取令牌。
3. 輸入名稱和可選的描述。
4. 在“此令牌將用於呼叫哪種類型的 API？”下，僅選擇“資料提取”，然後取消選擇“採集單元”。
5. 在“權限”下選擇讀取/寫入。
6. 取消選擇「自動輪換 Kubernetes 的令牌」。

若要使用新建立的 API 存取令牌，請從安裝程式頁面上的「選擇現有 API 存取令牌或建立新的」下拉式功能表中選擇它。請注意，只能使用具有以下屬性的令牌：

- API 類型：僅限“資料提取”
- 權限：讀/寫
- Kubernetes 自動旋轉：關閉

故障排除

如果在設定代理程式時遇到問題，請嘗試以下操作：

問題：	試試一下：
配置新外掛程式並重新啟動 Telegraf 後，Telegraf 無法啟動。日誌顯示出現類似以下錯誤：「[telegraf] 執行代理程式時發生錯誤：載入設定檔 /etc/telegraf/telegraf.d/cloudinsights-default.conf 時發生錯誤：插件輸出。http：行 <linenumber>：設定指定了欄位 [“use_system_proxy”]，但未使用”	安裝的 Telegraf 版本已過時。請按照此頁面上的步驟為您的適當平台*升級代理*。

問題：	試試一下：
我在舊安裝上運行了安裝程式腳本，現在代理程式沒有發送數據	卸載 telegraf 代理，然後重新執行安裝腳本。請按照此頁面上適合您平台的*升級代理*步驟進行操作。
我已經使用Data Infrastructure Insights安裝了代理	如果您已經在主機/虛擬機器上安裝了代理，則無需再次安裝代理。在這種情況下，只需在代理安裝畫面中選擇適當的平台和金鑰，然後按一下*繼續*或*完成*。
我已經安裝了代理，但沒有使用Data Infrastructure Insights安裝程序	刪除先前的代理程式並執行Data Infrastructure Insights代理安裝，以確保正確的預設設定檔設定。完成後，按一下*繼續*或*完成*。

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

配置資料收集器

您可以在Data Infrastructure Insights環境中配置資料收集器，以從資料中心的裝置收集資料。

開始之前

- 您必須先配置採集單元，然後才能開始收集資料。
- 您需要取得收集資料的設備的憑證。
- 您從中收集資料的所有裝置都需要設備網路位址、帳戶資訊和密碼。

步驟

1. 從Data Infrastructure Insights選單中，點擊*可觀察性>收集器*

   系統顯示按供應商排列的可用資料收集器。

2. 按一下“+ 收集器”並選擇要設定的資料收集器。

   在對話方塊中，您可以設定資料收集器並新增採集單元。

3. 輸入資料收集器的名稱。
4. 按一下“進階配置”以新增其他配置欄位。 （並非所有資料收集器都需要進階配置。）
5. 按一下「測試配置」以驗證資料收集器是否配置正確。
6. 點擊「新增收集器」以儲存配置並將資料收集器新增至Data Infrastructure Insights租戶。

服務資料可能需要最多兩個輪詢期才能顯示在儀表板中或可供查詢。

- 第一次庫存調查：立即
- 首次績效資料調查以建立基準：庫存調查後立即進行
- 第二次性能投票：第一次性能投票完成後 15 秒內

然後，輪詢根據配置的庫存和效能輪詢間隔進行。

確定資料收集器採集狀態

由於資料收集器是Data Infrastructure Insights的主要資訊來源，因此必須確保它們保持運作狀態。

資料收集器狀態顯示在任何資產頁面的右上角，為訊息“N 分鐘前獲取”，其中 N 表示資產資料收集器的最近獲取時間。也顯示獲取時間/日期。

按一下該訊息將顯示一個表格，其中包含資料收集器名稱、狀態和上次成功取得的時間。如果您以管理員身分登錄，按一下表格中的資料收集器名稱連結將轉到該資料收集器的詳細資訊頁面。

管理已配置的資料收集器

「已安裝的資料收集器」頁面提供已為Data Infrastructure Insights配置的資料收集器的存取。您可以使用此頁面修改現有的資料收集器。

步驟

1. 在“Data Infrastructure Insights”功能表中，按一下“可觀察性”>“收集器”

   將顯示「可用資料收集器」畫面。

2. 點選*已安裝的資料收集器*

   顯示所有已安裝的資料收集器的清單。此清單提供收集器名稱、狀態、收集器正在存取的 IP 位址以及上次從裝置取得資料的時間。可以在此畫面上執行的操作包括：

   - 控制輪詢
   - 變更資料收集器憑證
   - 克隆資料收集器

控制資料收集器輪詢

對資料收集器進行更改後，您可能希望它立即輪詢以檢查您的更改，或者您可能希望在解決問題時將資料收集器上的資料收集推遲一天、三天或五天。

步驟

1. 在“Data Infrastructure Insights”功能表中，按一下“可觀察性”>“收集器”
2. 點選*已安裝的資料收集器*
3. 選取要變更的資料收集器左側的複選框
4. 按一下“批次操作”並選擇要採取的投票操作。

   可以在多個資料收集器上同時執行批次操作。選擇資料收集器，然後從*批次操作*選單中選擇要執行的操作。

編輯資料收集器信息

您可以編輯現有的資料收集器設定資訊。

若要編輯單一資料收集器：

1. 在Data Infrastructure Insights選單中，按一下*可觀察性>收集器*以開啟已安裝的資料收集器清單。
2. 在要修改的資料收集器右側的選項功能表中，按一下*編輯*。

   將開啟“編輯收集器”對話框。

3. 輸入變更並點擊*測試配置*以測試新配置或點擊*儲存*以儲存配置。

您也可以編輯多個資料收集器：

1. 選取要變更的每個資料收集器左側的核取方塊。
2. 點擊“批次操作”按鈕並選擇“編輯”以開啟“編輯資料收集器”對話方塊。
3. 依上述方法修改字段。

   所選數據採集器必須是同一供應商和型號，並且位於同一採集單元上。

   編輯多個資料收集器時，資料收集器名稱欄位顯示「混合」且無法編輯。其他欄位（如使用者名稱和密碼）顯示“混合”並且可以編輯。在選定的資料收集器中共用相同值的欄位顯示目前值並且可以編輯。

   編輯多個資料收集器時，*測試配置*按鈕不可用。

克隆資料收集器

使用複製功能，您可以快速新增具有與另一個資料來源相同的憑證和屬性的資料來源。克隆可讓您輕鬆配置相同設備類型的多個實例。

步驟

1. 在Data Infrastructure Insights選單中，點擊*可觀察性>收集器*。
2. 點選*已安裝的資料收集器*。
3. 按一下要複製的資料收集器左側的複選框。
4. 在所選資料收集器右側的選項選單中，按一下*克隆*。

   將顯示“克隆資料收集器”對話框。

5. 在必填欄位中輸入新資訊。
6. 點選“儲存”。

完成後

克隆操作複製所有其他屬性和設定以建立新的資料收集器。

對資料收集器執行批次操作

您可以同時為多個資料收集器編輯一些資訊。此功能可讓您在多個資料收集器上發起輪詢、延遲輪詢和恢復輪詢。此外，您還可以刪除多個資料收集器。

步驟

1. 在“Data Infrastructure Insights”功能表中，按一下“可觀察性”>“收集器”
2. 點選*已安裝的資料收集器*
3. 按一下要修改的資料收集器左側的複選框。
4. 在右側的選項選單中，按一下您想要執行的選項。

完成後

您選擇的操作在資料收集器上執行。當您選擇刪除資料收集器時，將顯示對話框，要求您確認該操作。

研究失敗的資料收集器

如果資料收集器發生故障訊息且影響較大或中等，則需要使用資料收集器摘要頁面及其連結資訊來研究此問題。

使用下列步驟確定資料收集器失敗的原因。資料收集器失敗訊息顯示在*管理*選單和*已安裝的資料收集器*頁面上。

步驟

1. 按一下*管理* > 資料收集器 > 已安裝的資料收集器。
2. 按一下故障資料收集器的連結名稱以開啟「摘要」頁面。
3. 在「摘要」頁面上，檢查「註釋」區域以閱讀可能正在調查此故障的其他工程師可能留下的任何註釋。
4. 注意任何性能訊息。
5. 將滑鼠指標移到事件時間軸圖表的各個部分以顯示更多資訊。
6. 選擇裝置的錯誤訊息並顯示在事件時間軸下方，然後按一下訊息右側顯示的錯誤詳細資料圖示。

   錯誤詳細資訊包括錯誤訊息的文字、最可能的原因、正在使用的資訊以及可以嘗試糾正問題的建議。

7. 在「此資料收集器報告的裝置」區域中，您可以過濾清單以僅顯示感興趣的設備，並且可以按一下裝置的連結*名稱*來顯示該裝置的資產頁面。
8. 當您返回資料收集器摘要頁面時，請檢查頁面底部的「顯示最近變更」區域，以查看最近的變更是否導致了問題。

導入儀表板

Data Infrastructure Insights提供了許多推薦的儀表板，為您的數據提供業務洞察。每個儀表板都包含旨在幫助回答特定問題或解決與目前在租戶上收集的數據相關的特定問題的小部件。DII 還允許您匯出有用的儀表板並將其匯入到另一個租戶。

從儀表板庫導入

若要從庫中匯入儀表板，請執行下列操作：

1. 選擇“可觀察性”>“探索”>“所有儀表板”*
2. 點擊“+導入儀表板”並選擇“從圖庫導入”。

根據您環境中的資料收集器，顯示「建議的儀表板」清單。儀表板可協助解答不同類型物件的問題，包括 AWS、 NetApp、儲存、VMware 等。

3. 從清單中選擇一個或多個儀表板，然後按一下「新增儀表板」。這些儀表板將顯示在您的儀表板清單中。

除了建議的儀表板之外，您還可以選擇匯入與目前資料無關的*附加儀表板*。例如，如果您目前沒有安裝儲存資料收集器，但計劃在將來配置一些，您仍然可以選擇匯入與儲存相關的儀表板。這些儀表板將可供顯示，但在配置至少一個儲存資料收集器之前可能不會顯示任何相關資料。

具有管理員或帳戶擁有者角色的使用者可以從儀表板庫匯入。

導入已匯出的儀表板

若要*匯出*儀表板，請在*可觀察性 > 探索 > 所有儀表板*頁面上，按一下儀表板右側的選單並選擇_匯出_。您也可以選擇多個儀表板，然後從「批次操作」下拉式選單中選擇「匯出」。儀表板保存在本機系統上的 .ZIP 檔案中。

若要*匯入*儀表板，請導覽至所需的租用戶並執行下列操作：

1. 選擇“可觀察性”>“探索”>“所有儀表板”*
2. 點擊“+導入儀表板”並選擇“從檔案導入”。選擇您先前匯出的檔案的 .ZIP。儀表板將被匯入並顯示在您的儀表板清單中。請注意，如果您匯入的儀表板與現有儀表板同名，儀表板名稱後面會附加「(2)」。

使用者帳戶和角色

Data Infrastructure Insights提供最多四個使用者帳戶角色：帳戶擁有者、管理員、使用者和訪客。每個帳戶都分配有特定的權限級別，如下表所示。用戶要么"邀請"存取Data Infrastructure Insights並指派特定角色，或可以透過"單一登入（SSO）授權"具有預設角色。 SSO 授權是Data Infrastructure Insights進階版中的功能。

權限等級

您使用具有管理員權限的帳戶來建立或修改使用者帳戶。每個使用者帳戶都會根據下列權限等級為每個Data Infrastructure Insights功能指派一個角色。

角色	可觀察性	工作負載安全	報告	行政
帳戶所有者	與管理員相同	與管理員相同	與管理員相同	與管理員相同，以及管理 SSO 身份驗證和身份聯合配置。也可以指定其他所有者。

角色	可觀察性	工作負載安全	報告	行政
行政人員	可以執行所有可觀察性功能，以及資料收集器的管理。	可以執行所有安全功能，包括警報、取證、資料收集器、自動回應策略和安全 API 令牌。管理員也可以邀請其他用戶，但只能指派安全角色。	可以執行所有使用者/作者功能，包括管理報告 API 令牌，以及所有管理任務，例如報告配置以及報告任務的關閉和重新啟動。管理員也可以邀請其他用戶，但只能指派報告角色。	可以邀請其他用戶，但只能分配可觀察性角色。可以查看但不能修改 SSO 設定。可以建立和管理 API 存取令牌。可以查看審計資訊。可以查看訂閱資訊、使用情況和歷史記錄。可以管理全域警報通知和訂閱通知收件人清單。
使用者	可以查看和修改儀表板、查詢、警報、註釋、註釋規則和應用程序，並管理設備解析度。	可以查看和管理警報並查看取證。使用者角色可以更改警報狀態、新增註釋、手動拍攝快照以及管理限制使用者存取。	可以執行所有訪客/消費者功能以及建立和管理報告和儀表板。	無法使用
客人	具有資產頁面、儀表板、警報的唯讀存取權限，並可以查看和執行查詢。	可以查看警報和取證。來賓角色不能更改警報狀態、新增註解、手動拍攝快照或限制使用者存取。	可以查看、排程和執行報表並設定個人偏好，例如語言和時區。訪客/消費者無法建立報表或執行管理任務。	無法使用

最佳做法是限制具有管理員權限的使用者數量。最多的帳戶應該是使用者帳戶或來賓帳戶。

Data Infrastructure Insights權限（按使用者角色）

下表顯示了授予每個使用者角色的Data Infrastructure Insights權限。

特徵	管理員/帳戶所有者	使用者	客人
採集單元：新增/修改/刪除	是	否	否
警報*：建立/修改/刪除	是	是	否
警報*：查看	是	是	是
註解規則：建立/運行/修改/刪除	是	是	否
註：建立/修改/分配/檢視/移除/刪除	是	是	否
API 存取*：建立/重新命名/停用/撤銷	是	否	否
應用程式：建立/檢視/修改/刪除	是	是	否
資產頁：修改	是	是	否
資產頁面：查看	是	是	是

審計：查看	是	否	否
雲端成本	是	否	否
安全	是	否	否
儀表板：建立/修改/刪除	是	是	否
儀表板：視圖	是	是	是
資料收集器：新增/修改/輪詢/刪除	是	否	否
通知：查看	是	是	是
通知：修改	是	否	否
查詢：建立/修改/刪除	是	是	否
查詢：檢視/運行	是	是	是
設備解析度	是	是	否
報告*：查看/運行	是	是	是
報告*：建立/修改/刪除/安排	是	是	否
訂閱：檢視/修改	是	否	否
使用者管理：邀請/新增/修改/停用	是	否	否

*需要高級版

透過邀請用戶建立帳戶

透過NetApp Console可以建立新使用者帳戶。用戶可以回覆透過電子郵件發送的邀請，但如果用戶沒有控制台帳戶，則用戶需要註冊才能接受邀請。

開始之前

- 使用者名稱是邀請的電子郵件地址。
- 了解您將指派的使用者角色。
- 密碼由使用者在註冊過程中定義。

步驟

1. 登入Data Infrastructure Insights
2. 在選單中，按一下“管理”>“使用者管理”

   顯示使用者管理畫面。螢幕包含系統上所有帳戶的清單。

3. 點擊“+用戶”

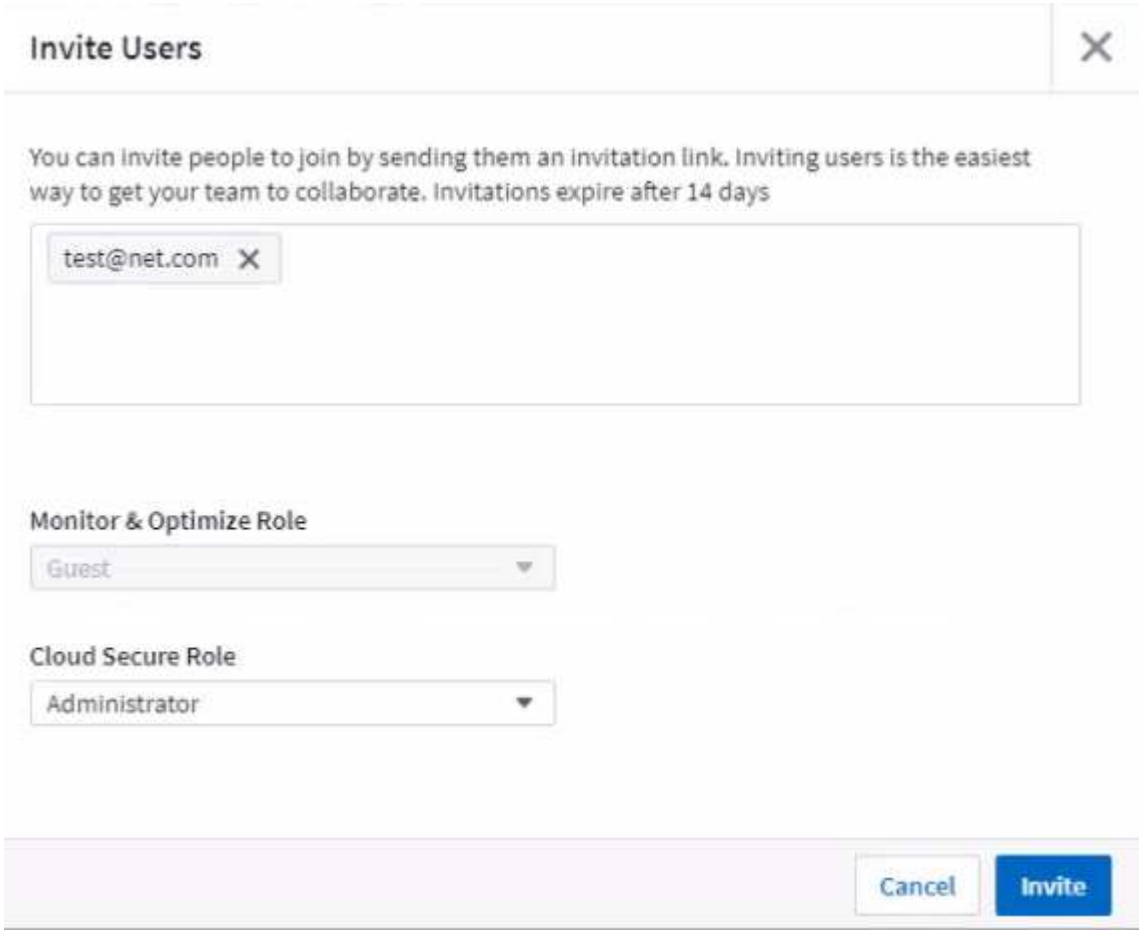
   顯示「邀請使用者」畫面。

4. 輸入一個或多個電子郵件地址以接收邀請。

*注意：*當您輸入多個地址時，它們都以相同的角色創建。您只能將多個使用者設定為同一角色。

5. 為Data Infrastructure Insights的每個功能選擇使用者的角色。

> 您可以選擇的功能和角色取決於您在特定管理員角色中可以存取的功能。例如，如果您僅具有報告的管理員角色，您將能夠將使用者指派給報告中的任何角色，但不能指派可觀察性或安全性的角色。



6. 點擊*邀請*

邀請已發送給用戶。用戶將有 14 天的時間來接受邀請。一旦用戶接受邀請，他們將被帶到NetApp雲端門戶，在那裡他們將使用邀請中的電子郵件地址進行註冊。如果他們已有該電子郵件地址的帳戶，他們只需登入即可存取其Data Infrastructure Insights環境。

修改現有使用者的角色

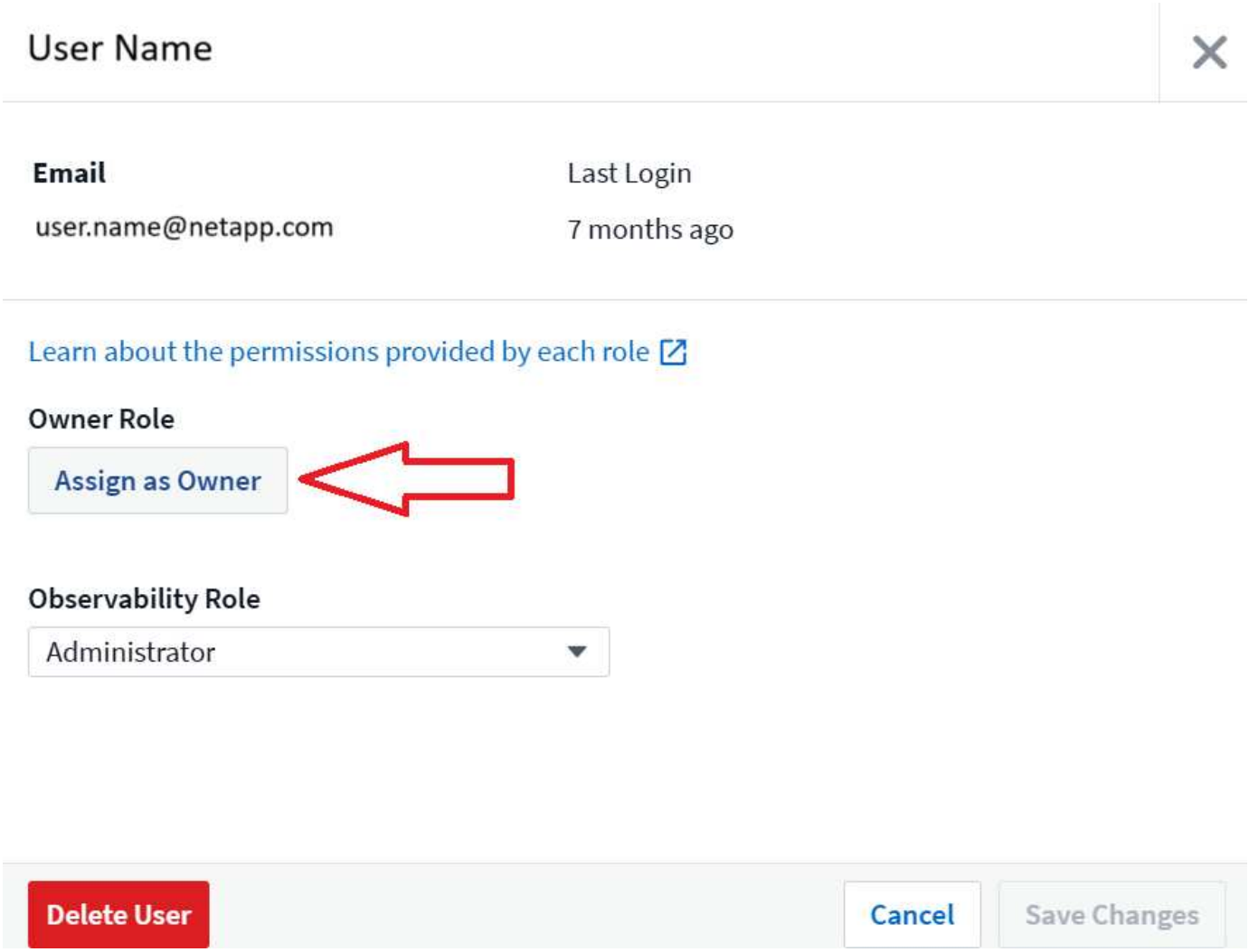
若要修改現有使用者的角色，包括將其新增為*二級帳戶擁有者*，請依照下列步驟操作。

1. 按一下“管理”>“使用者管理”。螢幕顯示系統上所有帳戶的清單。
2. 按一下要變更的帳戶的使用者名稱。
3. 根據需要修改每個Data Infrastructure Insights功能集中的使用者角色。
4. 按一下“儲存變更”。

指定二級帳戶所有者

您必須以 Observability 的帳戶擁有者登入才能將帳戶擁有者角色指派給其他使用者。

1. 按一下“管理”>“使用者管理”。
2. 按一下要變更的帳戶的使用者名稱。
3. 在使用者對話方塊中，按一下*指派為擁有者*。
4. 儲存更改。



您可以擁有任意數量的帳戶所有者，但最佳做法是將所有者角色限制為僅選定人員。

刪除用戶

具有管理員角色的使用者可以透過點擊使用者的名稱並點擊對話方塊中的「刪除使用者」來刪除使用者（例如，不再在公司任職的人員）。該用戶將從Data Infrastructure Insights環境中刪除。

請注意，即使刪除使用者後，使用者建立的任何儀表板、查詢等仍將在Data Infrastructure Insights環境中可用。

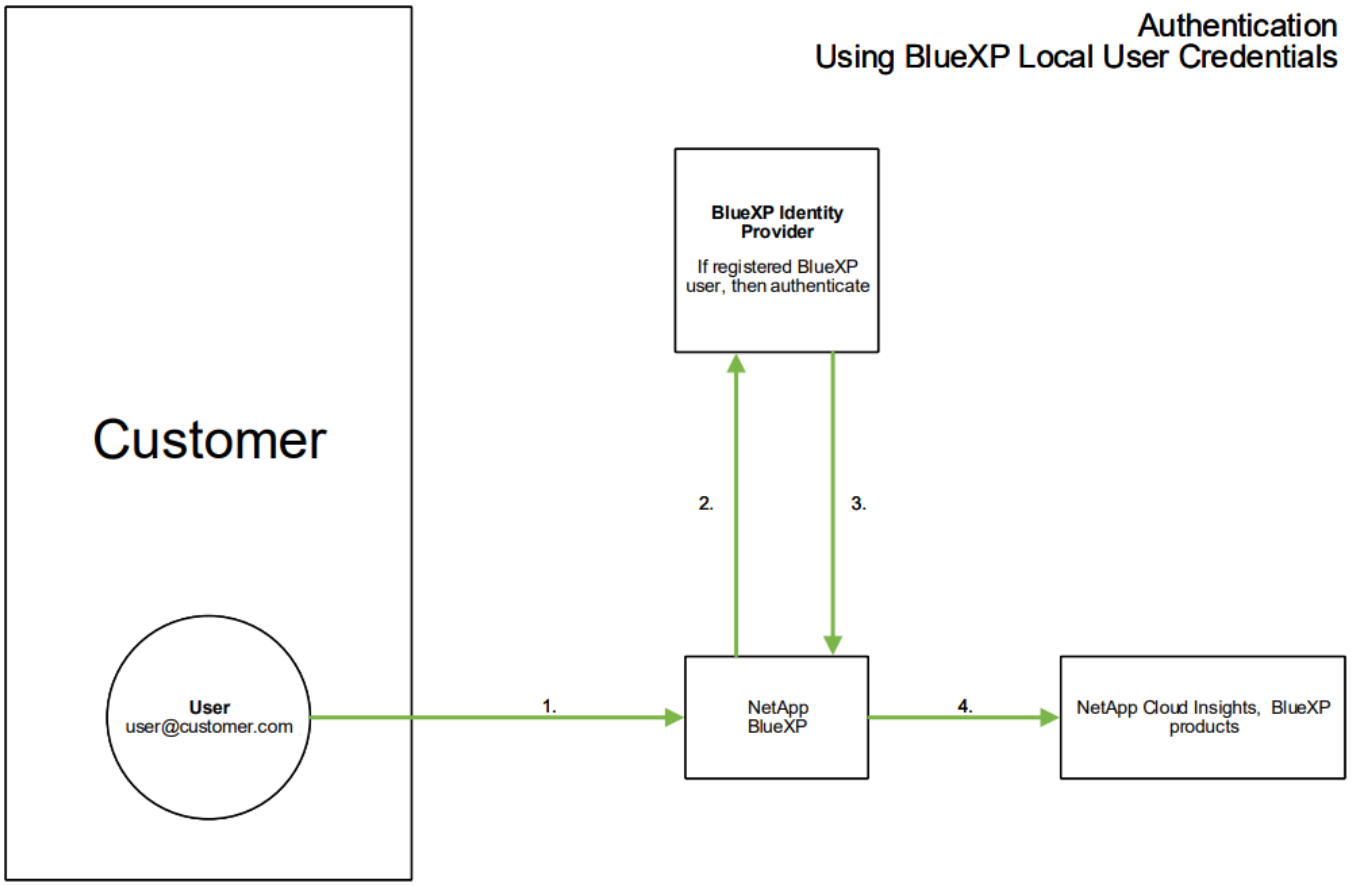
單一登入 (SSO) 和身分聯合

什麼是身份聯合？

使用身份聯合：

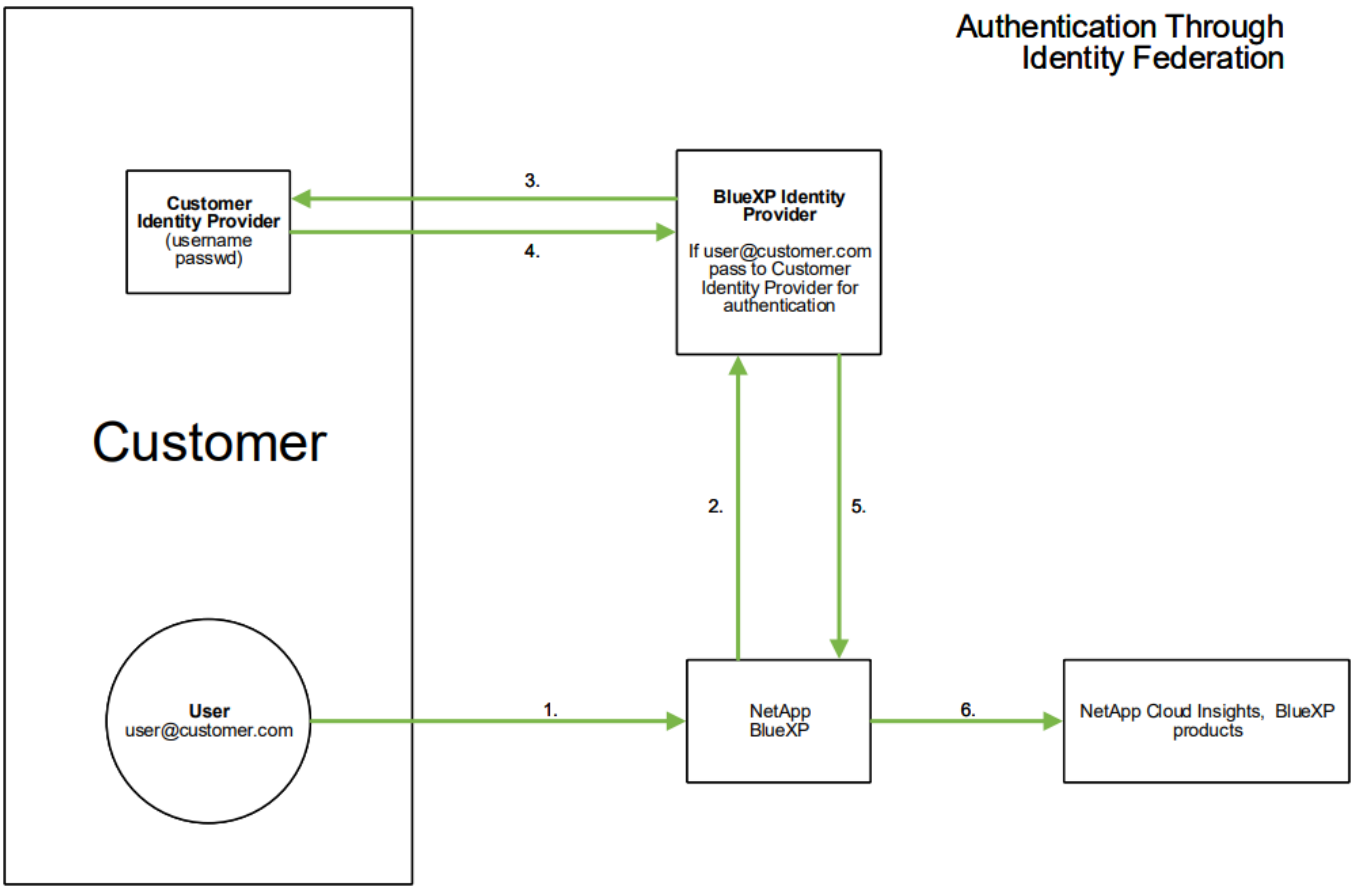
- 身份驗證委託給客戶的身份管理系統，使用來自公司目錄的客戶憑證以及多因素身份驗證 (MFA) 等自動化策略。
- 使用者只需登入一次即可存取所有NetApp Console服務（單一登入）。

所有雲端服務的使用者帳戶均在NetApp Console中管理。預設情況下，使用控制臺本機使用者設定檔進行身份驗證。以下是該過程的簡化概述：



但是，一些客戶希望使用自己的身分提供者來驗證其Data Infrastructure Insights和其他NetApp Console服務的使用者身分。透過身分聯合， NetApp Console帳戶可以使用來自公司目錄的憑證進行驗證。

以下是該過程的簡化範例：



在上圖中，當使用者存取Data Infrastructure Insights，該使用者將被定向到客戶的身份管理系統進行身份驗證。一旦帳戶通過身份驗證，使用者就會被導向到Data Infrastructure Insights租戶 URL。

啟用身份聯合

控制台使用 Auth0 實作身分合併並與 Active Directory 聯合驗證服務 (ADFS) 和 Microsoft Azure Active Directory (AD) 等服務整合。若要設定聯合身份驗證，請參閱"聯邦指令"。

您必須先設定身分聯合，然後才能將 SSO 與Data Infrastructure Insights結合使用。

重要的是要理解，更改身份聯合不僅適用於Data Infrastructure Insights，還適用於所有NetApp Console服務。客戶應與其擁有的每個產品的NetApp團隊討論此更改，以確保他們使用的配置可與身分聯合配合使用，或是否需要對任何帳戶進行調整。客戶還需要讓其內部 SSO 團隊參與身份聯合的變革。

同樣重要的是要認識到，一旦啟用身份聯合，對公司身份提供者的任何更改（例如從 SAML 轉移到 Microsoft AD）都可能需要進行故障排除/更改/注意更新用戶的設定檔。

對於此問題或任何其他聯盟問題，您可以打開支援票 https://mysupport.netapp.com/site/help。

單一登入 **(SSO)** 使用者自動配置

除了邀請使用者之外，管理員還可以為其公司網域中的所有使用者啟用*單一登入 (SSO) 使用者自動設定*存取Data Infrastructure Insights，而無需單獨邀請他們。啟用 SSO 後，任何具有相同網域電子郵件地址的使用者都可以使用其公司憑證登入Data Infrastructure Insights 。

_SSO 使用者自動設定_在Data Infrastructure Insights Premium Edition 中可用，必須先進行設定才能為Data Infrastructure Insights啟用。 SSO 使用者自動設定包括"身分聯合"透過NetApp Console進行操作，如上節所述。聯合允許單一登入使用者使用來自公司目錄的憑證存取您的NetApp Console帳戶，並使用安全性斷言標記語言 2.0 (SAML) 和 OpenID Connect (OIDC) 等開放標準。

若要在*管理 > 使用者管理*頁面上設定_SSO 使用者自動設定_，您必須先設定身分聯合。選擇橫幅中的“設定聯合”連結以繼續進行控制台聯合。設定完成後，Data Infrastructure Insights管理員就可以啟用 SSO 使用者登入。當管理員啟用_SSO 使用者自動設定_時，他們會為所有 SSO 使用者（例如訪客或使用者）選擇一個預設角色。透過 SSO 登入的使用者將具有該預設角色。

有時，管理員會希望將單一使用者從預設 SSO 角色中提升出來（例如，使其成為管理員）。他們可以在*管理 > 使用者管理*頁面上透過點擊使用者右側選單並選擇_指派角色_來完成此操作。即使隨後停用“SSO 使用者自動配置”，以這種方式分配了明確角色的使用者仍可以繼續存取Data Infrastructure Insights。

如果使用者不再需要提升的角色，您可以點擊選單「刪除使用者」。該用戶將從清單中刪除。如果啟用了“SSO 使用者自動配置”，則使用者可以繼續透過 SSO 以預設角色登入Data Infrastructure Insights。

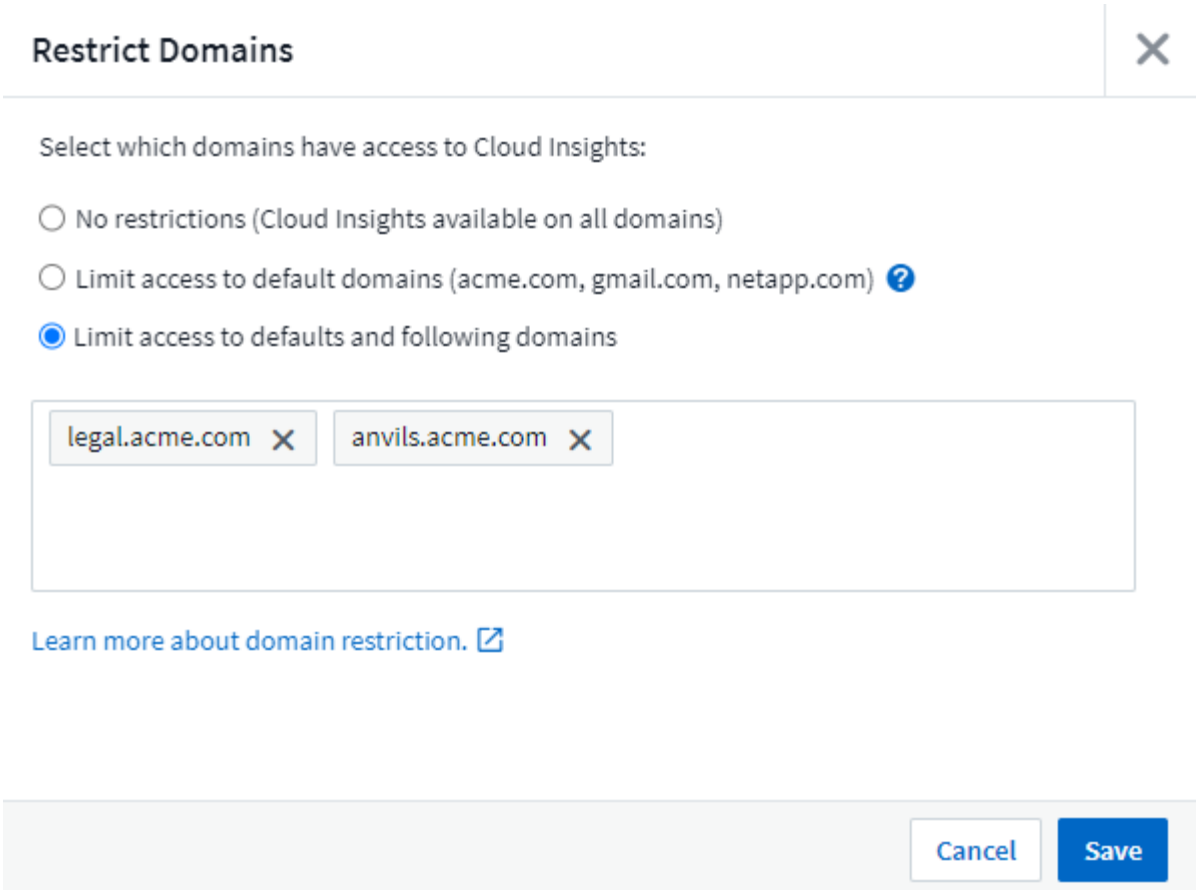
您可以取消勾選「顯示 SSO 使用者」複選框來選擇隱藏 SSO 使用者。

但是，如果出現下列任一情況，請勿啟用「SSO 使用者自動設定」：

- 您的組織有多個Data Infrastructure Insights租戶
- 您的組織不希望聯合網域中的任何/每個使用者都對Data Infrastructure Insights租用戶具有一定程度的自動存取權。 目前，我們無法使用群組透過此選項來控制角色存取。

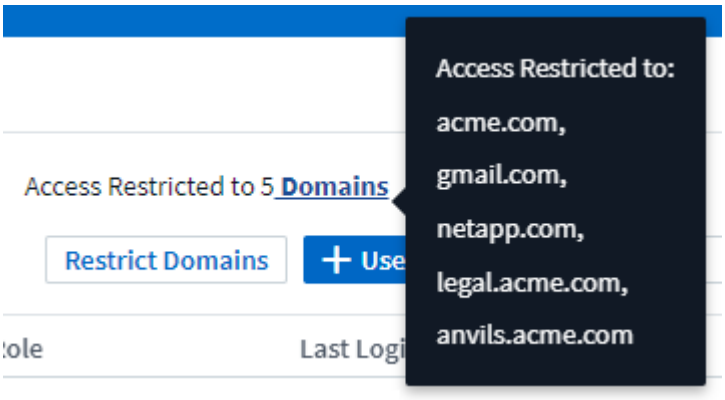
按域限制訪問

Data Infrastructure Insights可以限制使用者只能存取您指定的網域。在*管理 > 使用者管理*頁面上，選擇「限制網域」。



您面臨以下選擇：

- 無限制：無論使用者位於哪個網域，都可以存取Data Infrastructure Insights。
- 限制對預設網域的存取：預設網域是您的Data Infrastructure Insights環境帳戶擁有者所使用的網域。這些網域始終可以存取。
- 限制對預設值以及您指定的網域的存取。除預設網域之外，列出您想要存取Data Infrastructure Insights環境的所有網域。



Data Infrastructure Insights數據收集器參考列表

Data Infrastructure Insights支援來自許多供應商和服務的各種數據收集器。

資料收集器按以下類型分類：

- 基礎架構：從供應商設備（如儲存陣列、交換器、虛擬機器管理程式或備份設備）取得。
- 服務：從 Kubernetes 或 Docker 等服務取得。也稱為_集成_。

Data Infrastructure Insights支援的數據收集器的字母列表：

數據收集器	類型
"Amazon EC2 和 EBS"	基礎設施
"AWS S3 作為儲存"	基礎設施
"Amazon FSx for NetApp ONTAP"	基礎設施
"阿帕契"	服務
"Azure NetApp Files"	基礎設施
"Azure VM 和 VHD"	基礎設施
"Brocade網路顧問 (BNA)"	基礎設施
"Brocade光纖通道交換機"	基礎設施
"Brocade FOS REST"	基礎設施
"CiscoMDS 光纖交換機"	基礎設施
"領事"	服務
"Couchbase"	服務
"CouchDB"	服務
"Cohesity 智慧型文件"	基礎設施
"Dell EMC 資料域"	基礎設施
"Dell EMC ECS"	基礎設施
"Dell EMC PowerScale（以前稱為 Isilon）"	基礎設施
"Dell EMC Isilon/PowerScale REST"	基礎設施
"Dell EMC PowerStore"	基礎設施
"Dell EMC 復原點"	基礎設施
"Dell EMC ScaleIO/PowerFlex"	基礎設施
"戴爾 EMC Unity"	基礎設施
"Dell EMC Unisphere REST"	基礎設施
"Dell EMC VMAX/PowerMax 系列設備"	基礎設施
"Dell EMC VNX 區塊存儲"	基礎設施

數據收集器	類型
"Dell EMC VNX 文件"	基礎設施
"Dell EMC VNX Unified"	基礎設施
"戴爾 EMC VPLEX"	基礎設施
"戴爾 EMC XtremIO"	基礎設施
"戴爾XC系列"	基礎設施
"Docker"	服務
"Elasticsearch"	服務
"Flink"	服務
"富士通 ETERNUS DX"	基礎設施
"Google 運算與儲存"	基礎設施
"Google Cloud NetApp Volumes"	基礎設施
"Hadoop"	服務
"HAProxy"	服務
"日立內容平台（HCP）"	基礎設施
"Hitachi Vantara 指令套件"	基礎設施
"Hitachi Vantara NAS 平台"	基礎設施
"日立營運中心"	基礎設施
"HP Enterprise Alletra 6000（以前稱為 Nimble）存儲"	基礎設施
"HP Enterprise Alletra 9000 / Primera（以前為 3PAR）存儲"	基礎設施
"HP 企業指令視圖"	基礎設施
"華為 OceanStor 和 Dorado 設備"	基礎設施
"IBM Cleversafe"	基礎設施
"IBM CS系列"	基礎設施
"IBM PowerVM"	基礎設施
"IBM SAN磁碟區控制器（SVC）"	基礎設施
"IBM 系統儲存 DS8000 系列"	基礎設施
"IBM XIV 和 A9000 存儲"	基礎設施
"Infinidat InfiniBox"	基礎設施
"Java"	服務
"卡夫卡"	服務
"卡帕西托"	服務
"基巴納"	服務

數據收集器	類型
"Kubernetes"	服務
"聯想HX系列"	基礎設施
"Memcached"	服務
"Microsoft Azure NetApp Files"	基礎設施
"微軟 Hyper-V"	基礎設施
"MongoDB"	服務
"MySQL"	服務
"NetApp Cloud Volumes ONTAP"	基礎設施
"適用於ONTAP 9.9+ 的NetApp雲端連接"	基礎設施
"NetApp Data ONTAP 7-Mode"	基礎設施
"NetApp E系列"	基礎設施
"NetApp E系列REST"	基礎設施
"Amazon FSx for NetApp ONTAP"	基礎設施
"NetApp HCI虛擬中心"	基礎設施
"NetApp ONTAP資料管理軟體"	基礎設施
"NetApp ONTAP REST 收集器"	基礎設施
"NetApp ONTAP AFX"	基礎設施
"NetApp ONTAP ASA r2（全 SAN 陣列）收集器"	基礎設施
"NetApp ONTAP Select"	基礎設施
"NetApp SolidFire全快閃陣列"	基礎設施
"NetAppStorageGRID"	基礎設施
"網路狀態"	服務
"Nginx"	服務
"節點"	服務
"Nutanix NX系列"	基礎設施
"OpenZFS"	服務
"Oracle ZFS 儲存設備"	基礎設施
"PostgreSQL"	服務
"傀儡代理"	服務
"Pure Storage FlashArray"	基礎設施
"紅帽虛擬化"	基礎設施
"Redis"	服務
"重新思考資料庫"	服務

數據收集器	類型
"RHEL 和 CentOS"	服務
"Rubrik CDM 存儲"	基礎設施
"Ubuntu 和 Debian"	服務
"VAST 資料存儲"	基礎設施
"VMware vSphere"	基礎設施
"視窗"	服務
"ZooKeeper"	服務

訂閱Data Infrastructure Insights

開始使用Data Infrastructure Insights只需三個簡單的步驟：

1. 註冊一個帳戶"* NetApp Console*"即可存取 NetApp 的所有雲端產品。
2. 註冊免費試用Data Infrastructure Insights，探索可用的功能。註冊免費試用：
   - 前往 https://netapp.com
   - 選擇頁面頂部的*如何購買*。
   - 選擇*請求試用*。如果您尚未在控制台註冊，請輸入您的詳細資料並註冊。否則，請登入。
   - 安排會議或等待代表就您的試用事宜與您聯繫。
3. *訂閱*Data Infrastructure Insights，透過各種靈活的訂閱選項持續、不間斷地存取您的資料：
   - "NetApp直銷"
   - AWS 市場：
     - "固定期限訂閱"
     - "按需付費訂閱"
     - "固定基數+按需付費超額訂閱"
   - "Azure 市場"（所有訂閱選項）

在註冊過程中，您可以選擇全球區域來託管您的Data Infrastructure Insights環境。欲了解更多信息，請參閱Data Infrastructure Insights"資訊和區域"。

有關Data Infrastructure Insights功能和定價選項的詳細信息，請參閱"Data Infrastructure Insights版本"頁。

使用Data Infrastructure Insights時，如果您看到掛鎖圖標 ，則表示該功能在您目前的訂閱中不可用，或以有限的形式可用。訂閱該功能即可獲得完全存取權。某些功能可作為模組評估在訂閱之前。

試用版

當您註冊Data Infrastructure Insights並且您的環境處於活動狀態時，您將進入Data Infrastructure Insights的 30 天免費試用版。在此試用期間，您可以在自己的環境中探索Data Infrastructure Insights所提供的功能。

在試用期內，您可以隨時訂閱Data Infrastructure Insights。訂閱Data Infrastructure Insights可確保不間斷地存取您的資料以及擴展"產品支援"選項。

當您的免費試用期即將結束時， Data Infrastructure Insights會顯示一條橫幅。該橫幅內有一個“查看訂閱”鏈接，可打開“管理 → 訂閱”頁面。非管理員用戶將看到橫幅，但無法進入訂閱頁面。

如果您需要更多時間來評估Data Infrastructure Insights，並且您的試用期將在 4 天或更短時間內到期，您可以將試用期延長 30 天。您只能延長試用期一次。如果您的試用期已過，則無法延長。

透過 **AWS Marketplace** 試用

您也可以透過 AWS Marketplace 註冊免費試用。透過 AWS Marketplace 免費試用，您可以存取Data Infrastructure Insights，試用期為 33 天。

AWS Marketplace 免費試用期無法延長。

如果我的試用期已過怎麼辦？

如果您的免費試用期已過，而您尚未訂閱Data Infrastructure Insights，則在您訂閱之前，您的功能將受到限制。資料提取可能會停止，幾週後，您的資料將根據我們的資料保留政策被刪除。

如果我的*訂閱*已過期怎麼辦？

如果您訂閱了「Data Infrastructure Insights」，但該訂閱已過期，您將有五天的寬限期來續訂。在此寬限期內，所有Data Infrastructure Insights功能將保持活躍。

寬限期過後，Data Infrastructure Insights功能將暫停，直到您續訂為止。若要續訂，請參閱*管理 > 訂閱*頁面，或聯絡NetApp銷售人員。

寬限期過後，您的Data Infrastructure Insights資料將保留 30 天。如果您在此期限內續訂，則寬限期結束之前的所有資料均可供您使用。

模組評估

您也可以利用*模組評估*。例如，如果您已經訂閱了基礎架構可觀察性，但正在將 Kubernetes 新增至您的環境中，請從安裝NetApp Kubernetes 監控操作員開始，您將自動進入為期 30 天的 Kubernetes 可觀察性評估。評估期結束時，您只需為 Kubernetes Observability 管理單元的使用付費。

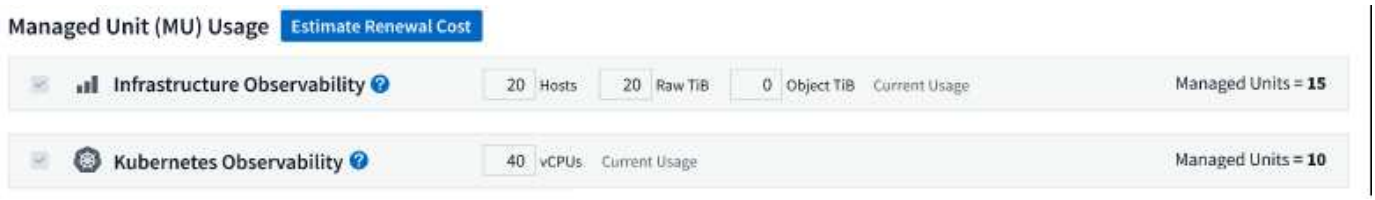
請記住，評估後您將需要支付新託管單元 (MU) 的使用費，因此請務必做好相應的計劃。當您的模組評估結束時，如果您需要添加更多 MU 以避免服務中斷，您將收到通知。

您可以在「管理 **>** 訂閱」頁面的「使用情況」標籤中監控您管理的單元使用情況。

模組評估_不是_試用——當我們為客戶提供使用Data Infrastructure Insights服務的免費試用期以確認適合併進行購買時，我們使用試用一詞。模組評估有所不同——我們允許付費客戶試用他們在最近幾個月付費訂閱期間未使用過的Data Infrastructure Insights模組。當評估處於活動狀態時，僅免除新配置模組的費用。客戶的工作環境仍處於訂閱狀態，尚未恢復免費試用。訂閱沒有改變。

估算器

在模組評估期間，您無需為模組所消耗的資源支付 MU 使用費，但您可以開啟*估算器*（在_摘要_標籤上）查看評估後如何收取 MU 費用，並使用您將來可能需要的 MU 數量進行「假設」場景測試。透過退出估算器來重置數字。



選取模組旁邊的複選框，從估計成本中新增或刪除整個模組的 MU。

估算器還允許您查看附加元件的數位累積情況 - 您可以保留當前的訂閱期限並增加許可的託管單位數量 - 或當前訂閱期限結束時您將購買的續訂訂閱的續訂選項。

請注意，客戶每次訂閱只能獲得一次模組評估資格。

訂閱選項

要訂閱，請前往*管理→訂閱*。除了*訂閱*按鈕之外，您還可以查看已安裝的資料收集器並計算您的估計計量。對於典型環境，您可以按一下自助服務 AWS Marketplace 按鈕。如果您的環境包含或預計包含 1,000 個或更多託管單元，您就有資格享受大量定價。

可觀測性計量

Data Infrastructure Insights可觀察性透過以下兩種方式之一進行衡量：

- 容量計量
- 管理單位計量（傳統）

您的訂閱將透過以下其中一種方法進行計量，具體取決於您是否擁有現有訂閱，或者是否要啟動新的訂閱。

容量計量

Data Infrastructure Insights可觀察性根據租戶的儲存層來衡量使用情況。您的儲存可能屬於以下一個或多個類別：

- 初級原料
- 原始對象
- 雲端消費

每個層級都以不同的費率計量，並將整體計算在一起，為您提供加權權利。加權使用量的計算公式如下：

```
 Weighted Capacity = Raw TiB + (0.1 x Object Tier Raw TiB) + (0.25 x Cloud Tier Provisioned TiB)
```

為了實現這一點，`DII` 根據_訂閱_數量計算單個*加權權利*數字；然後，它根據_發現_的存儲計算相同的數字，並且只有當發現的容量大於加權權利時才宣布違規。這使您可以靈活地監控與每個層級的訂閱量不同的數量，只要發現的總儲存在訂閱的加權權利範圍內，`DII` 就允許這樣做。

管理單位計量（傳統）

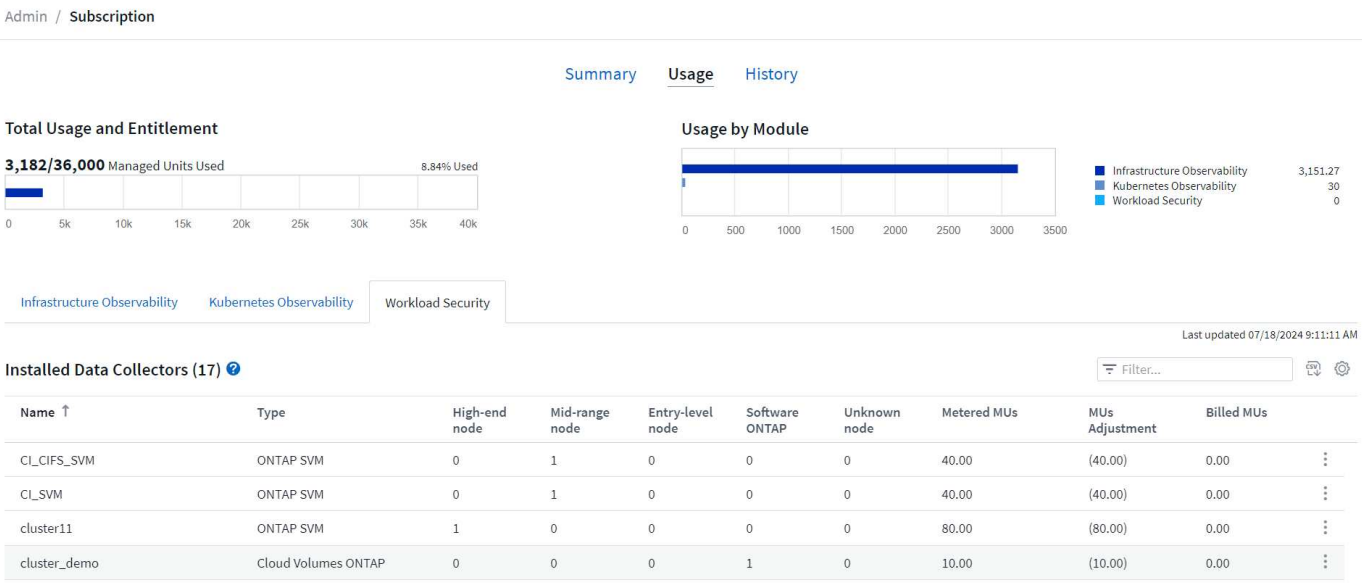
每個*託管單元*的Data Infrastructure Insights基礎設施可觀察性和 Kubernetes 可觀察性計量器使用情況。託管單元的使用量是根據基礎設施環境中管理的*主機或虛擬機器*的數量和*未格式化容量*的數量來計算的。

- 1 個託管單元 = 2 個主機（任何虛擬機器或實體機器）
- 1 個託管單元 = 4 TiB 未格式化的實體或虛擬磁碟容量
- 1 個託管單元 = 40 TiB 未格式化的選定二級儲存容量：AWS S3、Cohesity SmartFiles、Dell EMC Data Domain、Dell EMC ECS、Hitachi Content Platform、IBM Cleversafe、 NetApp StorageGRID、Rubrik。
- 1 個託管單元 = 4 個 Kuberentes vCPU。
    - 1 個託管單元 K8s 調整 = 2 個節點或主機也由基礎設施監控。

工作負載安全計量

工作負載安全性由叢集使用與可觀察性計量相同的方法進行計量。

您可以在「管理 > 訂閱」頁面的「工作負載安全」標籤中查看您的工作負載安全使用情況。



現有的工作負載安全訂閱已調整其 MU 使用情況，以便節點使用不會消耗託管單位。Data Infrastructure Insights計量使用情況以確保符合許可使用情況。

我該如何訂閱？

如果您的管理單元數量少於 1,000，您可以透過NetApp銷售訂閱，或者自行訂閱透過 AWS Marketplace。

透過NetApp銷售直銷訂購

如果您預期的託管單位數量為 1,000 或更多，請點選"聯絡銷售"按鈕透過NetApp銷售團隊進行訂閱。

您必須向NetApp銷售代表提供您的Data Infrastructure Insights*序號*，以便您的付費訂閱可以應用於您的Data Infrastructure Insights環境。序號唯一地標識您的Data Infrastructure Insights試用環境，可以在*管理>訂閱*頁面上找到。

透過 AWS Marketplace 自行訂閱

您必須是帳戶擁有者或管理員才能將 AWS Marketplace 訂閱套用到您現有的Data Infrastructure Insights試用帳戶。此外，您必須擁有一個 Amazon Web Services (AWS) 帳戶。

點擊亞馬遜市場連結打開 AWS "Data Infrastructure Insights"訂閱頁面，您可以在此完成訂閱。請注意，您在計算機中輸入的值不會填入 AWS 訂閱頁面中；您需要在此頁面輸入託管單位總數。

輸入管理單位總數並選擇 12 個月或 36 個月的訂閱期限後，按一下「設定您的帳戶」以完成訂閱程序。

AWS 訂閱程序完成後，您將返回Data Infrastructure Insights環境。或者，如果環境不再處於活動狀態（例如，您已登出），您將被帶到 NetAPp 控制台登入頁面。當您再次登入Data Infrastructure Insights時，您的訂閱將處於活動狀態。

在 AWS Marketplace 頁面上點擊「設定您的帳戶」後，您必須在一個小時內完成 AWS 訂閱流程。如果您在一小時內未完成，則需要再次按一下「設定您的帳戶」以完成該過程。

如果出現問題且訂閱程序無法正確完成，您登入環境時仍會看到「試用版」橫幅。在這種情況下，您可以前往*管理>訂閱*並重複訂閱程序。

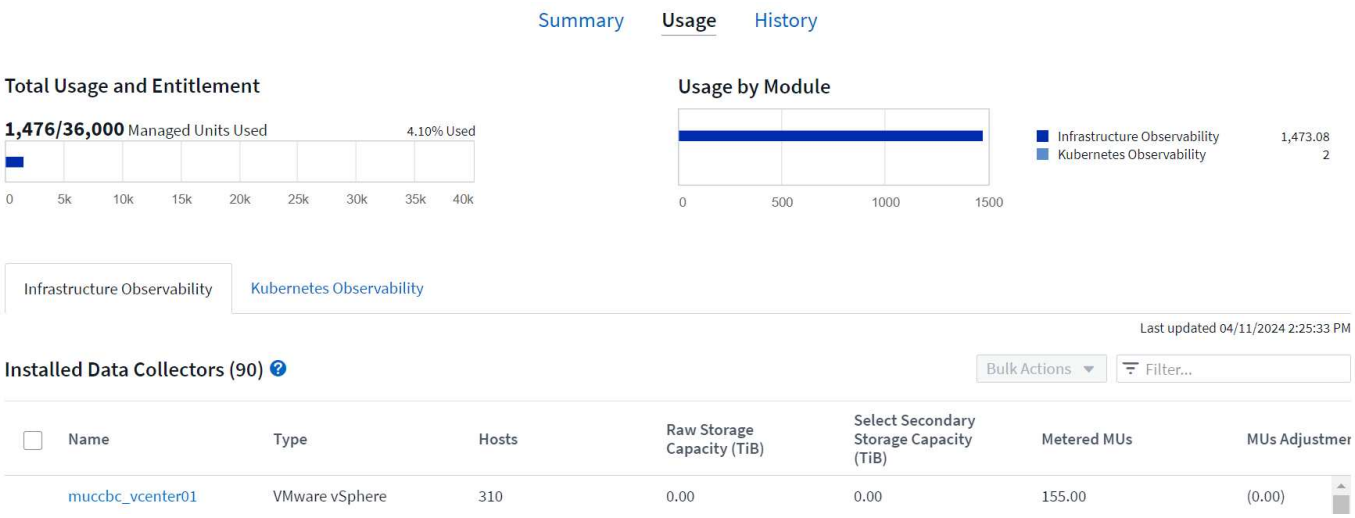
查看您的訂閱狀態

一旦您的訂閱生效，您可以從*管理>訂閱*頁面查看您的訂閱狀態和管理單元使用情況。

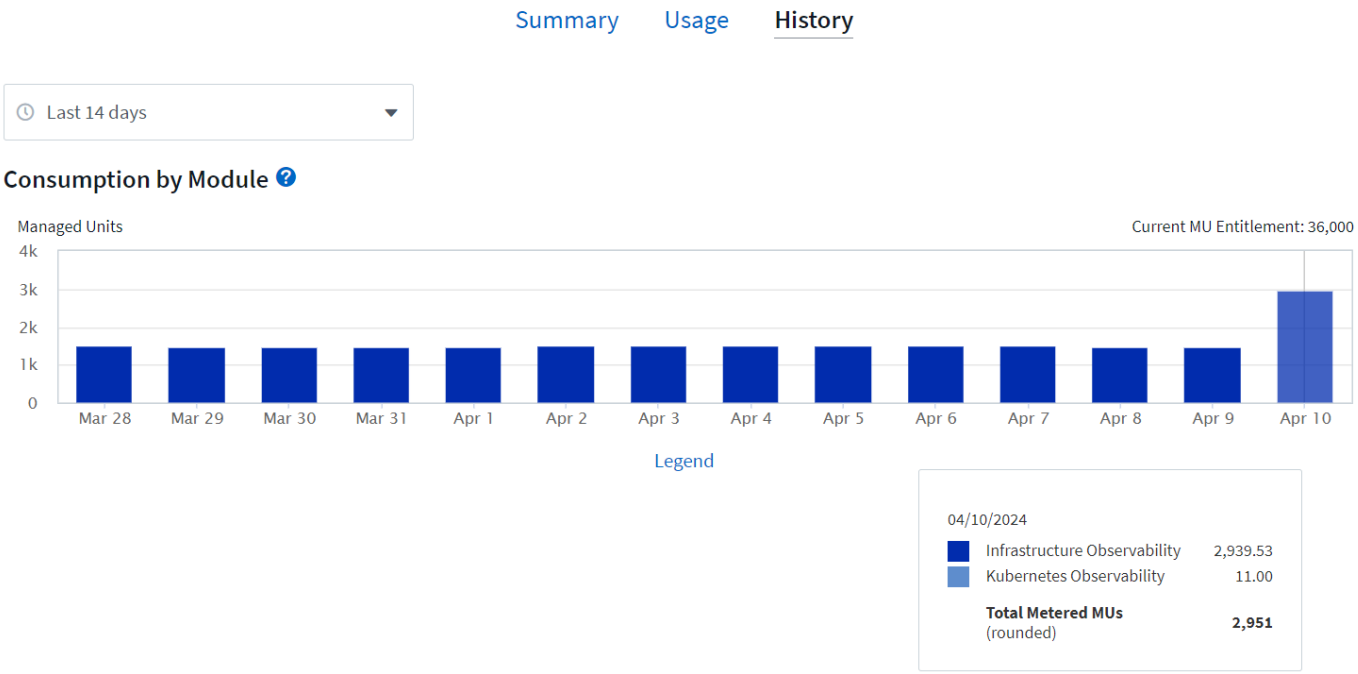
訂閱*摘要*標籤顯示以下內容：

- 目前版本
- 訂閱序號
- 當前 MU 權益

*使用情況*標籤顯示您目前的 MU 使用情況以及該使用情況如何按資料收集器細分。



*歷史記錄*標籤可讓您了解過去 7 至 90 天內 MU 的使用情況。將滑鼠懸停在圖表中的某一列上，即可查看按模組（即可觀察性、Kubernetes）的細分。



查看您的使用管理

「使用情況管理」標籤顯示託管單元使用情況的概覽，以及按收集器或 Kubernetes 叢集細分託管單元消耗情況的標籤。

未格式化容量託管單元計數反映環境中總原始容量的總和，並向上方捨去至最接近的託管單元。

管理單元總數可能與摘要部分中的資料收集器計數略有不同。這是因為管理單元數量被向上捨入到最接近的管理單元。資料收集器清單中這些數字的總和可能略高於狀態部分中的總管理單元數。摘要部分反映了您訂閱的實際管理單元數量。

如果您的使用量接近或超過訂閱量，您可以透過刪除資料收集器或停止監控 Kubernetes 叢集來減少使用量。點擊“三個點”選單並選擇“刪除”即可刪除此清單中的項目。

如果我超出訂閱的使用量會發生什麼？

當您的託管單位使用量超過總訂閱金額的 80%、90% 和 100% 時，會顯示警告：

當使用量超過：	發生這種情況/建議採取的措施：
80%	顯示資訊橫幅。無需採取任何行動。
90%	顯示警告橫幅。您可能想要增加訂閱的管理單元數量。

當使用量超過：	發生這種情況/建議採取的措施：
100%	將顯示錯誤橫幅，直到您執行以下操作之一： • 刪除資料收集器，以便您的託管單元使用量等於或低於您訂閱的金額 • 修改您的訂閱以增加訂閱的託管單元數量

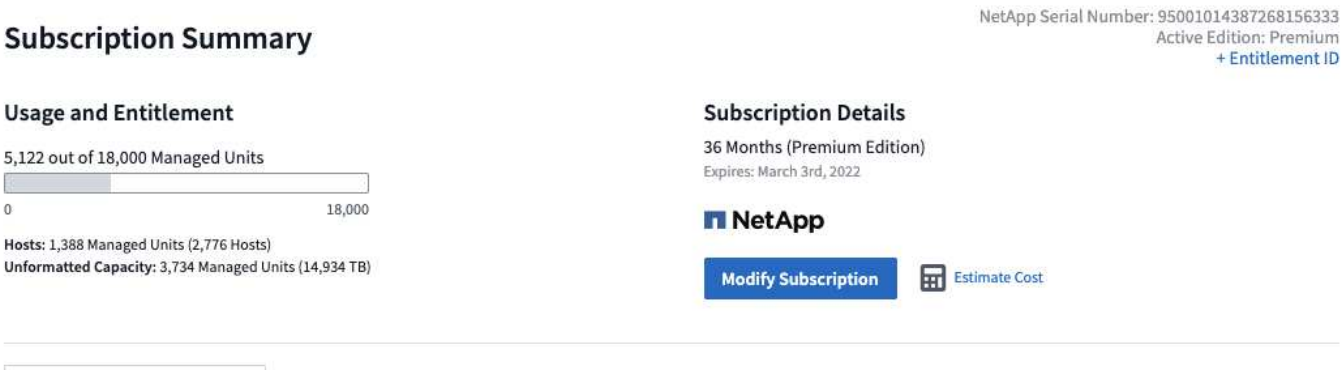
直接訂閱並跳過試用

您也可以直接Data Infrastructure Insights "AWS Marketplace"，無需先建立試用環境。一旦您的訂閱完成並且您的環境設定完畢，您將立即獲得訂閱。

新增授權ID

如果您擁有與Data Infrastructure Insights捆綁在一起的有效NetApp產品，則可以將該產品序號新增至您現有的Data Infrastructure Insights訂閱。例如，如果您購買了NetApp Astra Control Center，則可以使用Astra Control Center 授權序號來識別Data Infrastructure Insights中的訂閱。Data Infrastructure Insights將其稱為「授權 ID」。

若要將授權 ID 新增至您的Data Infrastructure Insights訂閱，請在 管理 > 訂閱 頁面上按 +授權 *ID*。



可觀察性

建立儀表板

儀表板概述

Data Infrastructure Insights為使用者提供了建立基礎設施資料操作視圖的靈活性，讓您可以使用各種小部件建立自訂儀表板，每個小工具都為顯示和繪製資料圖表提供了廣泛的靈活性。

這些部分中的範例僅用於解釋目的，並未涵蓋所有可能的情況。這裡的概念和步驟可用於建立您自己的儀表板，以突出顯示特定於您的特定需求的資料。

建立儀表板

您可以在以下兩個位置之一建立新的儀表板：

- 儀表板 **>** **[+**新儀表板**]**
- 儀表板 **>** 顯示所有儀表板 **>** 點選 **[+**儀表板**]** 按鈕

觀看實際操作

"使用NetApp建立強大的儀表板（影片）"

儀表板控件

儀表板螢幕有幾個控制：

- 時間選擇器：可讓您查看從過去 15 分鐘到過去 30 天的時間範圍內的儀表板數據，或最多 31 天的自訂時間範圍。您可以選擇在單一小工具中覆寫此全域時間範圍。
- *儲存*按鈕：允許您儲存或刪除儀表板。

  您可以透過點擊「儲存」選單中的「重新命名」來重新命名目前儀表板。

- *+ 新增小工具*按鈕，讓您可以在儀表板中新增任意數量的表格、圖表或其他小工具。

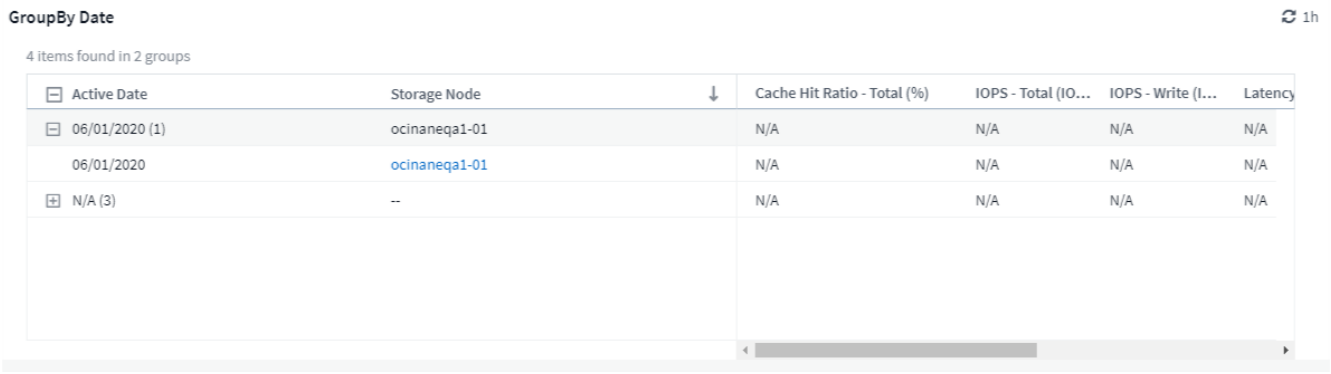
  可以調整小工具的大小並將其重新定位到儀表板內的不同位置，以便根據您目前的需求為您提供最佳的資料視圖。

- *+ 新增變數*按鈕，讓您可以使用變數來主動過濾儀表板資料。

小部件類型

您可以從以下小工具類型中進行選擇：

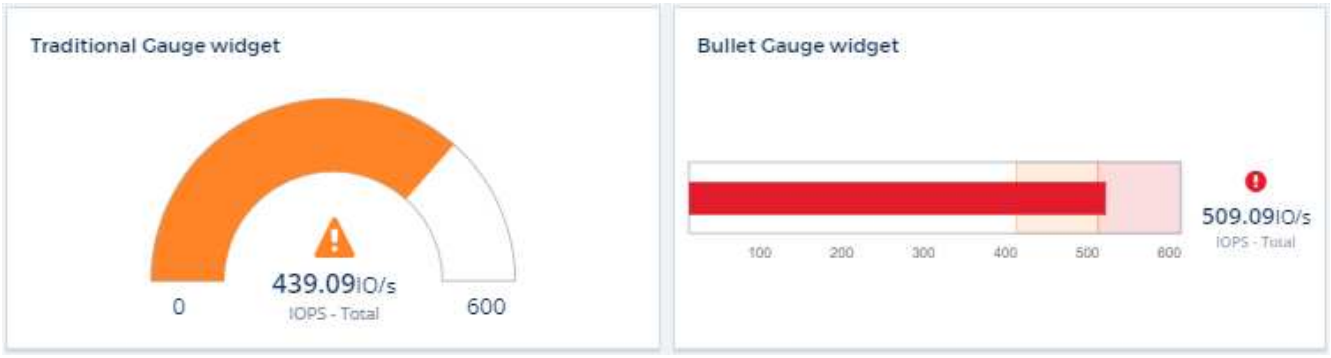
- 表格小工具：根據您選擇的篩選器和列顯示資料的表格。表格資料可以組合成可折疊和展開的群組。



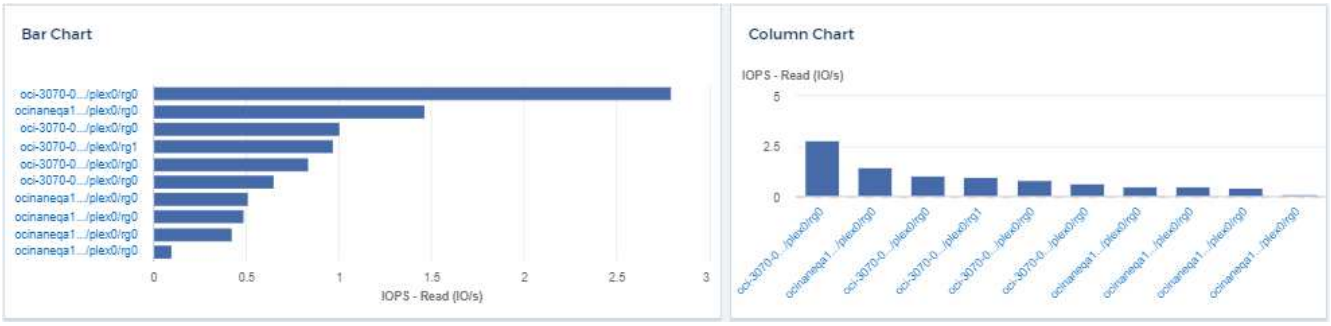
- 折線圖、樣條圖、面積圖、堆積面積圖：這些是時間序列圖表小部件，您可以在其上顯示隨時間變化的性能和其他數據。

- 單值小工具：此小工具可讓您顯示可直接從計數器取得或使用查詢或運算式計算的單一值。您可以定義顏色格式閾值來顯示數值是否在預期、警告或臨界範圍內。

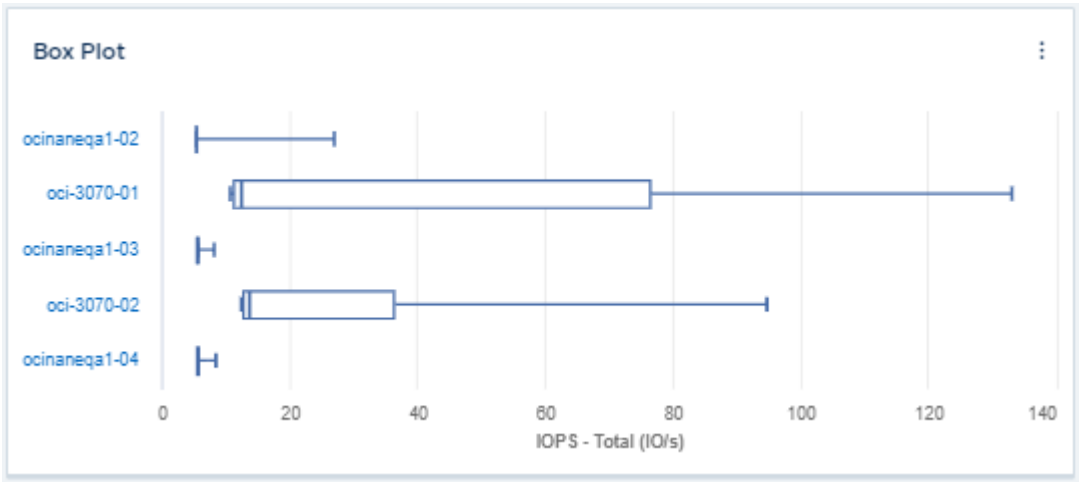
- 儀表小工具：以傳統（實心）儀表或子彈儀表的形式顯示單值數據，並根據「警告」或「關鍵」值顯示顏色。"客製化" 。



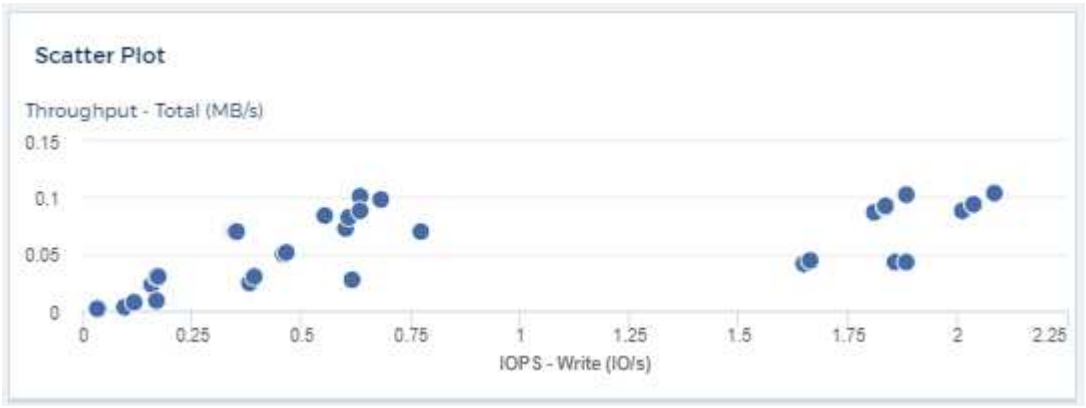
- 長條圖、長條圖：顯示前 N 個或後 N 個值，例如按容量排名的前 10 個儲存或按 IOPS 排名的後 5 個磁碟區。



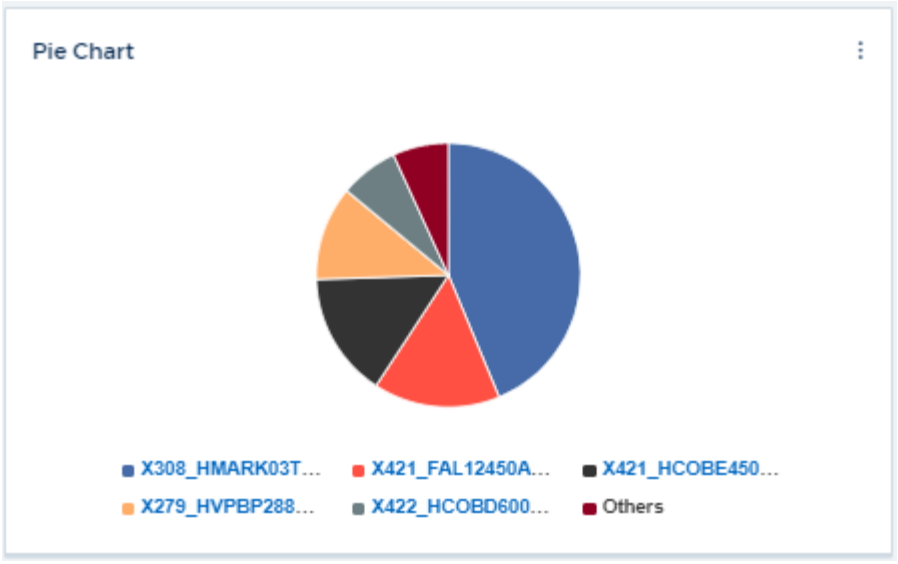
- 箱線圖：在單一圖表中繪製最小值、最大值、中位數以及資料上下四分位數之間的範圍。



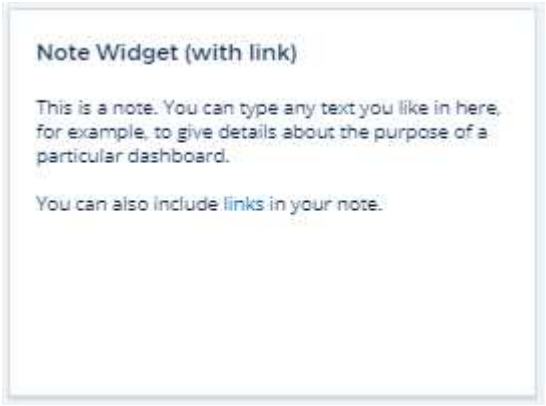
- 散佈圖：將相關資料繪製為點，例如 IOPS 和延遲。在這個例子中，您可以快速定位高吞吐量和低 IOPS 的資產。



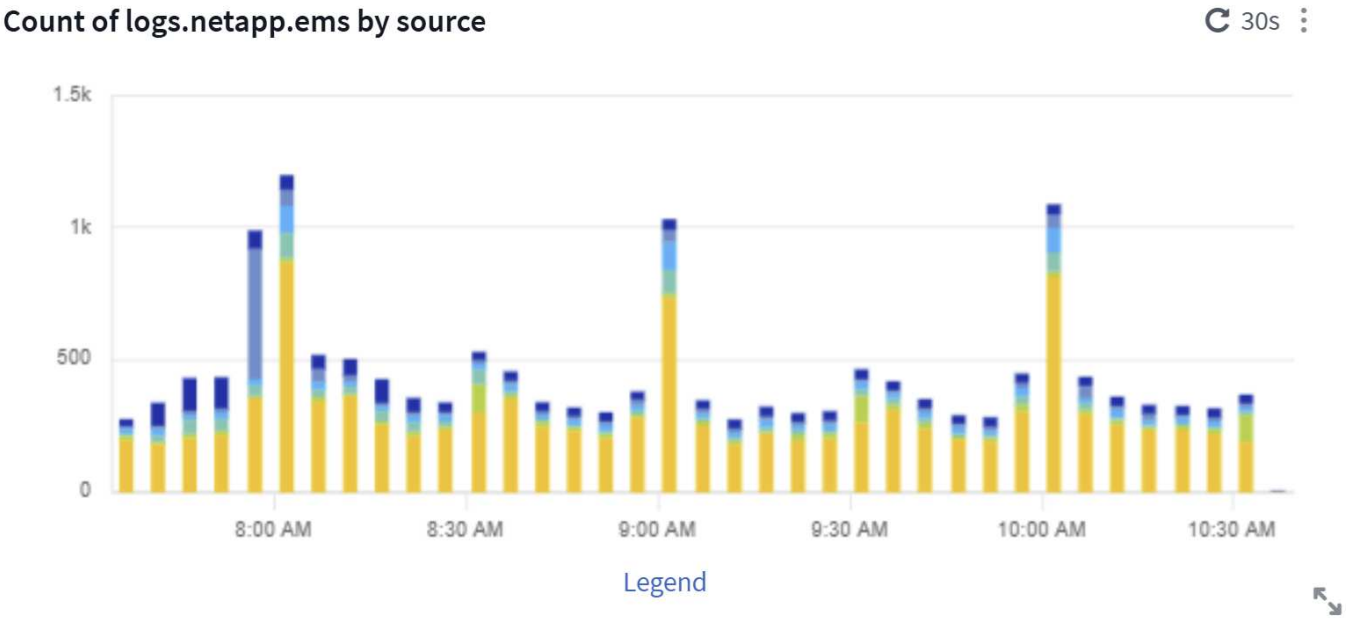
- 圓餅圖：傳統的圓餅圖，用來顯示整體資料的一部分。



- 註釋小工具：最多 1000 個字元的自由文字。



- 時間長條圖：顯示隨時間變化的日誌或指標資料。



- 警報表：顯示最近 1,000 個警報。

有關這些功能和其他儀錶板功能的更詳細說明，"點這裡" 。

將儀表板設定為首頁

您可以使用下列任一方法選擇將哪個儀表板設定為租戶的*主頁*：

- 前往*儀表板>顯示所有儀表板*以顯示租戶上的儀表板清單。點擊所需儀表板右側的選項選單，然後選擇*設定為主頁*。
- 按一下清單中的儀表板以開啟該儀表板。點擊上角的下拉式選單並選擇*設定為主頁*。

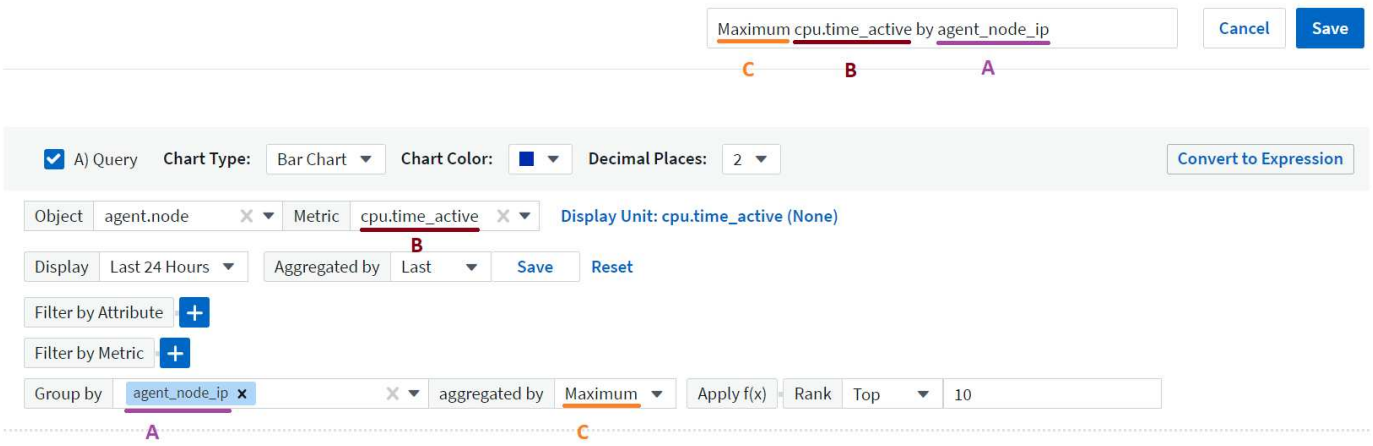
儀表板功能

儀表板和小部件為資料的顯示方式提供了極大的靈活性。以下概念可協助您充分利用自訂儀表板。

目錄：[]

小部件命名

小部件會根據第一個小部件查詢所選的物件、指標或屬性自動命名。如果您也為小工具選擇了分組，則「分組依據」屬性將包含在自動命名（聚合方法和指標）中。



選擇新的物件或分組屬性會更新自動名稱。

如果您不想使用自動小工具名稱，您可以簡單地輸入一個新名稱。

小部件的位置和大小

所有儀表板小工具都可以根據每個特定儀表板的需求進行定位和調整大小。

複製小部件

在儀表板編輯模式下，點擊小工具上的選單並選擇*複製*。小部件編輯器啟動，預先填入原始小部件的配置，並在小部件名稱中帶有「複製」後綴。您可以輕鬆進行任何必要的更改並保存新的小部件。該小部件將放置在儀表板的底部，您可以根據需要定位它。當所有變更完成後，請記住儲存您的儀表板。

顯示小工具圖例

儀表板上的大多數小部件都可以顯示或不顯示圖例。可透過以下任一方法在儀表板上開啟或關閉小工具中的圖例：

- 顯示儀表板時，按一下小工具上的「選項」按鈕，然後在選單中選擇「顯示圖例」。

隨著小部件中顯示的資料變化，該小部件的圖例也會動態更新。

當顯示圖例時，如果可以導覽至圖例指示的資產的登入頁面，則圖例將顯示為指向該資產頁面的連結。如果圖例顯示“全部”，按一下連結將顯示與小工具中第一個查詢對應的查詢頁面。

轉換指標

Data Infrastructure Insights為小部件中的某些指標（具體來說，那些稱為「自訂」或整合指標的指標，例如來自Kubernetes、 ONTAP高級資料、Telegraf 外掛程式等）提供了不同的*轉換*選項，讓您以多種方式顯示資料。將可轉換指標新增至小工具時，您將看到一個下拉式選單，其中提供以下轉換選項：

無：數據按原樣顯示，不進行任何處理。

速率：當前值除以自上次觀察以來的時間範圍。

累積：先前值與目前值總和的累積。

Delta：前一個觀測值與目前值之間的差值。

增量率：增量值除以自上次觀察以來的時間範圍。

累積率：累積值除以自上次觀察以來的時間範圍。

請注意，轉換指標不會改變底層資料本身，只會改變資料的顯示方式。

儀表板小部件查詢和過濾器

查詢

儀表板小工具中的查詢是管理資料顯示的強大工具。以下是有關小部件查詢的一些注意事項。

某些小部件最多可以有五個查詢。每個查詢都會在小部件中繪製自己的一組線條或圖形。在一個查詢上設定匯總、分組、頂部/底部結果等不會影響小部件的任何其他查詢。

您可以點擊眼睛圖示暫時隱藏查詢。當您隱藏或顯示查詢時，小工具顯示會自動更新。這使您可以在建立小部件時檢查顯示的資料是否包含單一查詢。

以下小部件類型可以有多個查詢：

- 面積圖
- 堆積面積圖
- 折線圖
- 樣條圖
- 單值小部件

其餘的小部件類型只能有一個查詢：

- 桌子
- 長條圖
- 箱線圖
- 散點圖

在儀表板小工具查詢中進行過濾

您可以採取以下措施來充分利用過濾器。

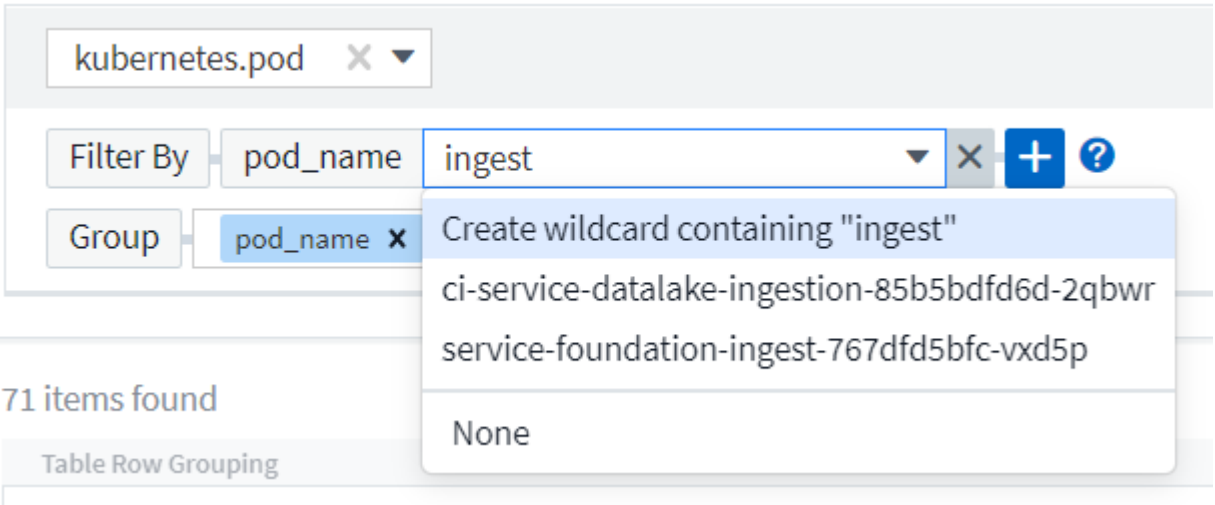
精確匹配過濾

如果將過濾字串括在雙引號中，Insight 會將第一個引號和最後一個引號之間的所有內容視為完全匹配。引號內的任何特殊字元或運算符將被視為文字。例如，過濾「*」將傳回文字星號的結果；在這種情況下，星號不會被視為通配符。當運算子 AND、OR 和 NOT 括在雙引號中時，它們也將被視為文字字串。

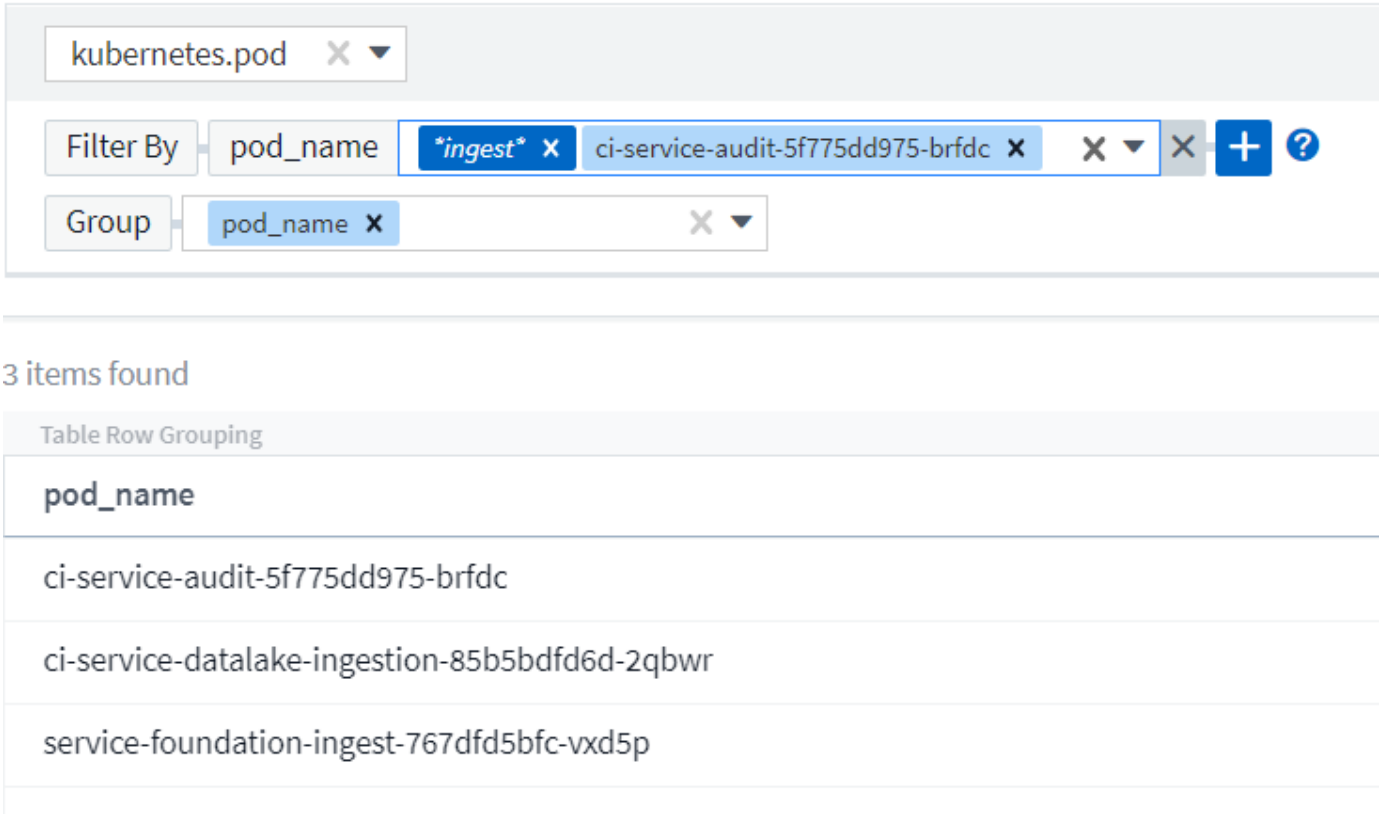
您可以使用精確匹配過濾器來尋找特定資源，例如主機名稱。如果您只想查找主機名稱“marketing”，但排除“marketing01”、“marketing-boston”等，只需將名稱“marketing”括在雙引號中。

通配符和表達式

當您在查詢或儀表板小工具中篩選文字或清單值時，當您開始輸入時，系統會向您顯示基於目前文字建立*通配符篩選器*的選項。選擇此選項將傳回與通配符表達式相符的所有結果。您也可以使用 NOT 或 OR 建立*表達式*，或者您可以選擇「無」選項來過濾欄位中的空值。



基於通配符或表達式的篩選器（例如 NOT、OR、「無」等）在篩選器欄位中以深藍色顯示。您直接從清單中選擇的項目顯示為淺藍色。



請注意，通配符和表達式過濾適用於文字或列表，但不適用於數字、日期或布林值。

具有上下文預先輸入建議的高級文字過濾

小部件查詢中的過濾是_上下文_的；當您為某個欄位選擇一個或多個過濾值時，該查詢的其他過濾器將顯示與該過濾器相關的值。例如，當為特定物件_Name_設定篩選器時，用於篩選_Model_的欄位將僅顯示與該物件名稱相關的值。

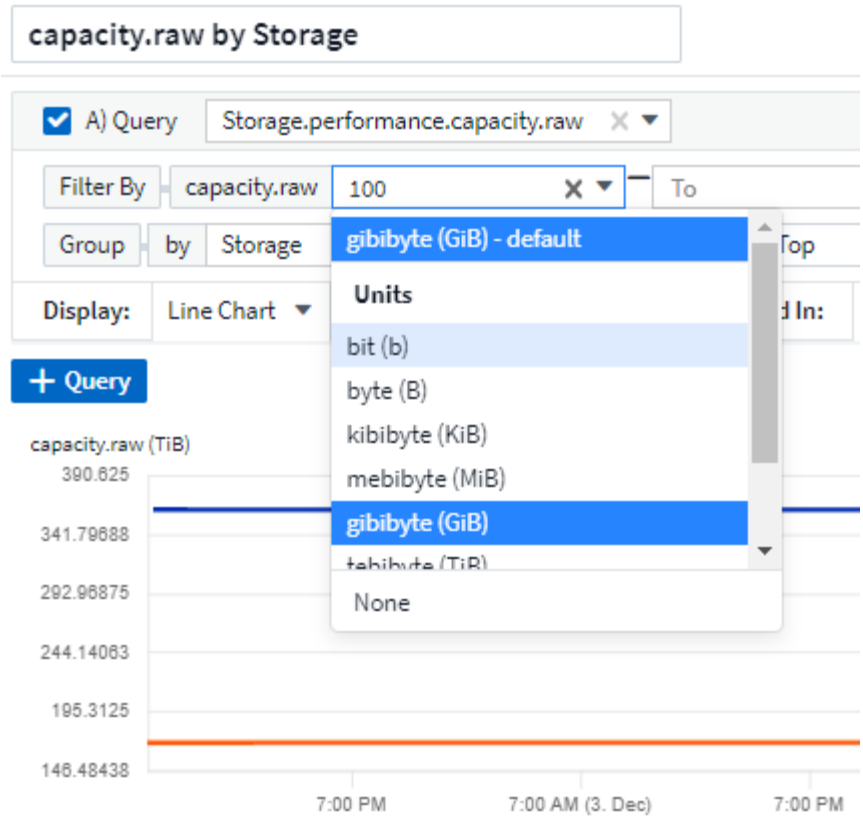
上下文過濾也適用於儀表板頁面變數（僅限文字類型屬性或註釋）。當您為一個變數選擇一個篩選器值時，任何其他使用相關物件的變數將僅根據這些相關變數的上下文顯示可能的篩選值。

請注意，只有文字過濾器才會顯示上下文預先輸入建議。日期、枚舉（清單）等不會顯示預先輸入建議。也就是說，您可以在枚舉（即清單）欄位上設定篩選器，並在上下文中過濾其他文字欄位。例如，在「資料中心」等枚舉欄位中選擇一個值，則其他篩選器將僅顯示該資料中心中的模型/名稱），但反之則不然。

所選的時間範圍也將為篩選器中顯示的資料提供背景。

選擇過濾單元

當您在篩選器欄位中輸入值時，您可以選擇在圖表上顯示該值的單位。例如，您可以根據原始容量進行過濾並選擇以預設的 GiB 顯示，或選擇其他格式（如 TiB）。如果您的儀表板上有多個圖表以 TiB 為單位顯示值，並且您希望所有圖表都顯示一致的值，這將非常有用。



額外的過濾改進

以下內容可用於進一步優化您的過濾器。

- 使用星號可以搜尋所有內容。例如，

```
vol*rhel
```

  顯示以“vol”開頭並以“rhel”結尾的所有資源。

- 使用問號可以搜尋特定數量的字元。例如，

```
BOS-PRD??-S12
```

  顯示 *BOS-PRD12-S12*、*BOS-PRD13-S12* 等等。

- OR 運算子使您能夠指定多個實體。例如，

```
FAS2240 OR CX600 OR FAS3270
```

  找到多個儲存模型。

- NOT 運算子可讓您從搜尋結果中排除文字。例如，

```
NOT EMC*
```

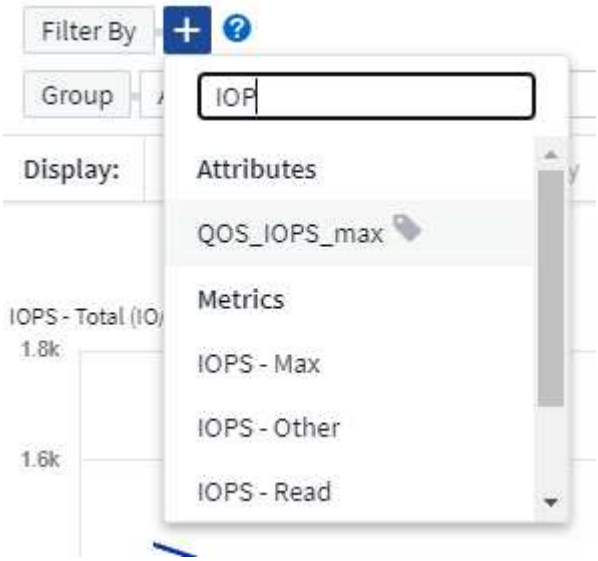
尋找所有不以“EMC”開頭的內容。您可以使用

```
NOT *
```

顯示不包含任何值的欄位。

識別查詢和篩選器傳回的對象

查詢和篩選器傳回的物件與下圖所示的物件類似。分配有「標籤」的物件是註釋，而沒有標籤的物件是效能計數器或物件屬性。



分組和聚合

分組（匯總）

小部件中顯示的數據是根據採集期間收集的底層數據點分組（有時稱為匯總）的。例如，如果您有一個顯示隨時間變化的儲存 IOPS 的折線圖小部件，您可能希望看到每個資料中心的單獨線條，以便快速比較。您可以選擇透過以下幾種方式之一對這些資料進行分組：

- 平均值：將每一行顯示為基礎資料的平均值。
- 最大值：將每一行顯示為基礎資料的_最大值_。
- 最小值：將每一行顯示為基礎資料的_最小值_。
- 總和：將每一行顯示為基礎資料的總和。
- 計數：顯示在指定時間範圍內報告資料的物件的數量。您可以選擇由儀表板時間範圍決定的_整個時間視窗_。

步驟

若要設定分組方法，請執行下列操作。

1. 在小部件的查詢中，選擇資產類型和指標（例如，儲存）和指標（例如_效能 IOPS 總計_）。
2. 對於*群組*，選擇一種匯總方法（例如_平均值_），並選擇用於匯總資料的屬性或指標（例如，資料中心）。

   該小部件會自動更新並顯示每個資料中心的資料。

您也可以選擇將所有基礎資料分組到圖表或表格中。在這種情況下，您將在小部件中獲得每個查詢的一行，它將顯示所有基礎資產的所選指標的平均值、最小值、最大值、總和或計數。

點擊任何按「全部」分組資料的小部件的圖例，將開啟一個查詢頁面，顯示小部件中使用的第一個查詢的結果。

如果您為查詢設定了篩選器，則資料將根據篩選後的資料分組。

請注意，當您選擇按任何欄位（例如，*Model*）對小部件進行分組時，您仍然需要按該欄位進行過濾，以便在圖表或表格上正確顯示該欄位的資料。

聚合數據

您可以透過將資料點聚合到分鐘、小時或天的儲存桶中來進一步調整時間序列圖表（線、區域等），然後按屬性匯總資料（如果選擇）。您可以選擇根據資料點的「平均值」、「最大值」、「最小值」、「總和」或「計數」來聚合資料點。

較小的間隔與較長的時間範圍相結合可能會導致“聚合間隔導致數據點過多。”警告。如果您的間隔較小並且將儀表板時間範圍增加到 7 天，您可能會看到這種情況。在這種情況下，Insight 將暫時增加聚合間隔，直到您選擇較小的時間範圍。

您也可以在長條圖小工具和單值小工具中聚合資料。

大多數資產計數器預設聚合為_平均值_。某些計數器預設聚合為_Max、Min_或_Sum_。例如，連接埠錯誤預設聚合為_Sum_，而儲存 IOPS 聚合為_Average_。

顯示頂部/底部結果

在圖表小工具中，您可以顯示匯總資料的*頂部*或*底部*結果，並從提供的下拉清單中選擇顯示的結果數。在表格小工具中，您可以按任意列進行排序。

圖表小部件頂部/底部

在圖表小工具中，當您選擇按特定屬性匯總資料時，您可以選擇查看前 N 個或後 N 個結果。請注意，當您選擇按所有屬性匯總時，您無法選擇頂部或底部結果。

您可以透過在查詢的 顯示 欄位中選擇 頂部 或 底部，然後從提供的清單中選擇一個值來選擇要顯示的結果。

表格小工具顯示條目

在表格小工具中，您可以選擇表格結果中顯示的結果數。您無法選擇頂部或底部結果，因為表格可讓您根據需要按任意列升序或降序排序。

您可以從查詢的*顯示條目*欄位中選擇一個值來選擇儀表板上的表格中顯示的結果數。

表格小部件中的分組

表格小工具中的資料可以按任何可用屬性分組，使您能夠查看資料概覽，並深入了解更多詳細資訊。表格中的指標被匯總到每個折疊行中，以便於查看。

表格小工具可讓您根據設定的屬性對資料進行分組。例如，您可能希望表格顯示按儲存所在的資料中心分組的總儲存 IOPS。或者您可能想要顯示根據託管虛擬機器的虛擬機器管理程式分組的虛擬機器表。從清單中，您可以展開每個群組來查看該群組中的資產。

分組僅在表格小部件類型中可用。

分組範例（包含總計說明）

表格小工具可讓您將資料分組以便於顯示。

在此範例中，我們將建立一個表格小工具，顯示按資料中心分組的所有虛擬機器。

步驟

1. 建立或開啟儀表板，並新增*表格*小工具。
2. 選擇“虛擬機器”作為此小部件的資產類型。
3. 點選列選擇器並選擇_Hypervisor name_ 和 *IOPS - Total*。

   這些列現在顯示在表格中。

4. 讓我們忽略任何沒有 IOPS 的虛擬機，只包含總 IOPS 大於 1 的虛擬機。點選“Filter by”**[+]***按鈕並選擇**“IOPS - Total”**。按一下**“任何”**，然後在**“來自”**欄位中輸入**“1”**。將「***to**」欄位留空。按 Enter 鍵或按一下篩選器欄位以套用篩選器。

   此表現在顯示總 IOPS 大於或等於 1 的所有虛擬機器。請注意，表中沒有分組。顯示所有虛擬機器。

5. 按一下「按 [+] 分組」*按鈕。

   您可以按顯示的任何屬性或註釋進行分組。選擇「全部」可顯示單一群組中的所有虛擬機器。

   任何效能指標的列標題都會顯示一個包含*向上捲動*選項的「三點」選單。預設的匯總方法是_平均_。這表示該組顯示的數字是組內每個虛擬機器報告的所有總 IOPS 的平均值。您可以選擇以「平均值」、「總和」、「最小值」或「最大值」來匯總此列。您顯示的任何包含績效指標的欄位都可以單獨匯總。

6. 按一下“全部”並選擇“虛擬機器管理程式名稱”。

   VM 清單現在會按 Hypervisor 分組。您可以展開每個虛擬機器管理程式來查看其託管的虛擬機器。

7. 按一下「儲存」將表格儲存到儀表板。您可以根據需要調整小部件的大小或移動它。
8. 按一下“儲存”以儲存儀表板。

績效數據匯總

如果您在表格小工具中包含效能資料列（例如，*IOPS - Total*），則當您選擇將資料分組時，您可以選擇該列的總計方法。預設的匯總方法是顯示群組行中基礎資料的平均值（*avg*）。您也可以選擇顯示資料的總和、最小值或最大值。

儀表板時間範圍選擇器

您可以選擇儀表板資料的時間範圍。只有與所選時間範圍相關的資料才會顯示在儀表板的小工具中。您可以從以下時間範圍中進行選擇：

- 最後15分鐘
- 最後30分鐘
- 最後60分鐘
- 最近 2 小時
- 最近 3 小時（這是預設值）
- 近 6 小時
- 過去 12 小時
- 過去 24 小時
- 過去 2 天
- 過去 3 天

- 過去 7 天
- 過去 30 天
- 自訂時間範圍

  自訂時間範圍可讓您選擇最多連續 31 天。您也可以設定此範圍的開始時間和結束時間。預設開始時間為所選第一天的凌晨 12:00，預設結束時間為所選最後一天的晚上 11:59。點選「套用」將會將自訂時間範圍套用到儀表板。

放大到某個時間範圍

在查看時間序列小工具（線、樣條線、面積、堆積面積）或登入頁面上的圖表時，您可以將滑鼠拖曳到圖表上進行放大。然後，您可以在螢幕的右上角鎖定該時間範圍，以便其他頁面上的圖表反映該鎖定時間範圍內的資料。若要解鎖，請從清單中選擇不同的時間範圍。

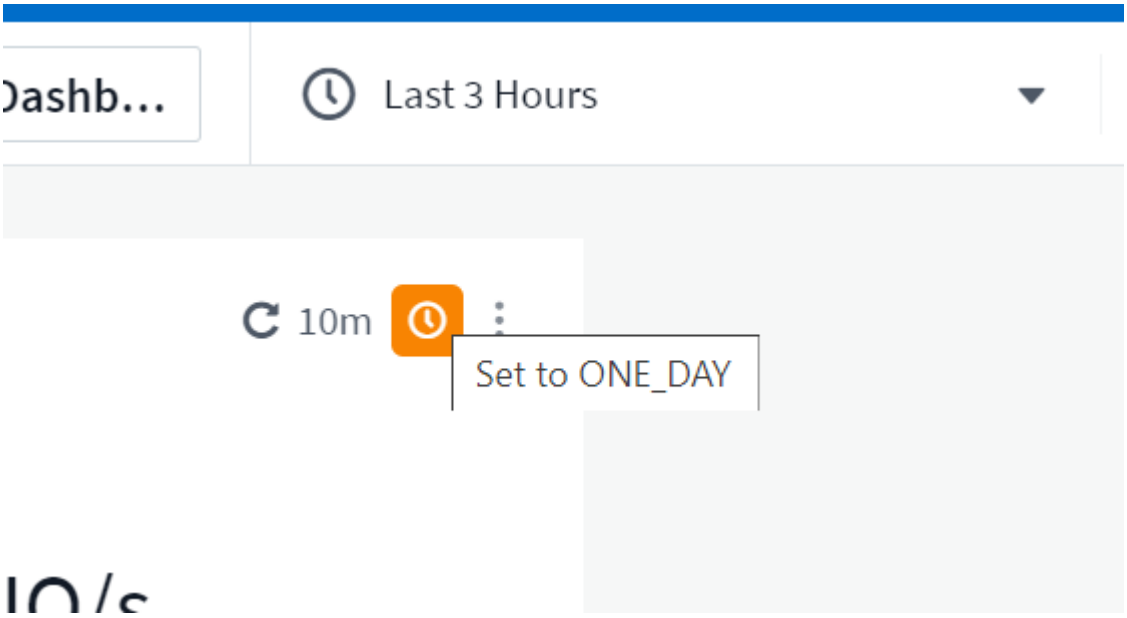
覆蓋單一小部件中的儀表板時間

您可以在單一小工具中覆蓋主儀表板時間範圍設定。這些小部件將根據其設定的時間範圍而不是儀表板的時間範圍顯示資料。

若要覆蓋儀表板時間並強制小工具使用其自己的時間範圍，請在小部件的編輯模式中選擇所需的時間範圍，然後將小部件儲存到儀表板。

無論您在儀表板上選擇的時間範圍是什麼，小部件都會根據為其設定的時間範圍顯示其數據。

您為一個小部件設定的時間範圍不會影響儀表板上的任何其他小部件。



主軸和次軸

不同的指標使用不同的測量單位來表示圖表中報告的數據。例如，在查看 IOPS 時，測量單位是每秒的 I/O 操作數（IO/s），而延遲純粹是時間的度量（毫秒、微秒、秒等）。當使用一組 Y 軸值在單一折線圖上繪製這兩個指標時，延遲數（通常為幾毫秒）與 IOPS（通常以千為單位）以相同的比例繪製，且延遲線在該比例下會遺失。

但是，透過在主（左側） Y 軸上設定一個測量單位，在次（右側） Y 軸上設定另一個測量單位，可以在一個有

意義的圖表上繪製這兩組數據。每個指標都按照自己的比例繪製。

步驟

此範例說明了圖表小部件中主軸和次軸的概念。

1. 建立或開啟儀表板。為儀表板新增折線圖、樣條圖、面積圖或堆積面積圖小工具。
2. 選擇一種資產類型（例如「儲存」），然後選擇「IOPS - Total」作為第一個指標。設定您喜歡的任何過濾器，並根據需要選擇匯總方法。

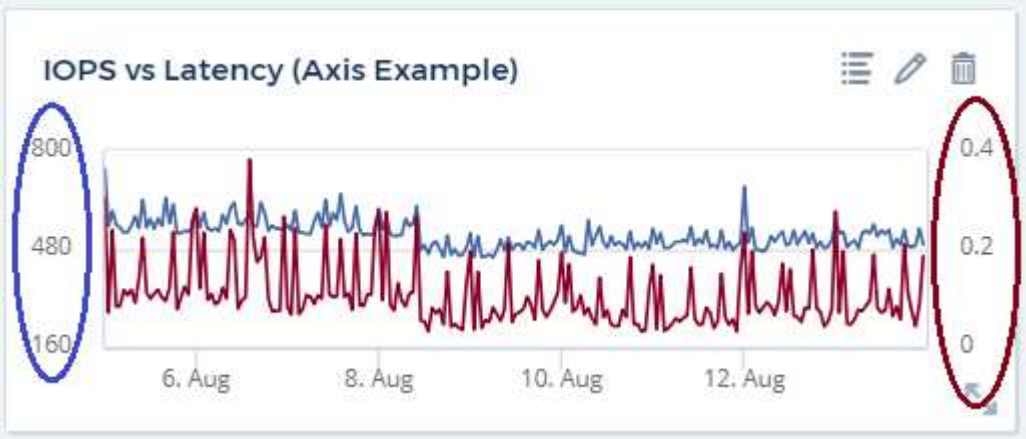
   圖表上顯示 IOPS 線，其比例顯示在左側。

3. 點選*[+查詢]*向圖表新增第二條線。對於此行，選擇“延遲 - 總計”作為指標。

   請注意，該線在圖表底部顯示為平面。這是因為它是以與 IOPS 線相同的比例繪製的。

4. 在延遲查詢中，選擇*Y 軸：次要*。

   延遲線現在按照自己的比例繪製，顯示在圖表的右側。



小部件中的表達式

在儀表板中，任何時間序列小部件（線、樣條線、區域、堆疊區域）、條形圖、長條圖、圓餅圖或表格小部件都允許您根據所選指標建立表達式，並在單一圖表（或列）中顯示這些表達式的結果表格小工具）。下面的例子使用表達式來解決具體問題。在第一個範例中，我們希望顯示讀取 IOPS 佔租用戶上所有儲存資產的總 IOPS 的百分比。第二個範例可以讓您了解租用戶上發生的「系統」或「開銷」 IOPS——那些不是直接來自讀取或寫入資料的 IOPS。

您可以在表達式中使用變數（例如，*$Var1 * 100*）

表達式範例：讀取 **IOPS** 百分比

在此範例中，我們希望顯示讀取 IOPS 佔總 IOPS 的百分比。您可以將其視為以下公式：

```
Read Percentage = (Read IOPS / Total IOPS) x 100
```

此數據可以以折線圖的形式顯示在您的儀表板上。為此，請按照下列步驟操作：

步驟

1. 建立新的儀表板，或以編輯模式開啟現有儀表板。
2. 在儀表板中新增一個小工具。選擇*面積圖*。

   該小部件以編輯模式開啟。預設情況下，會顯示查詢，其中顯示「儲存」資產的「IOPS - 總計」。如果需要，請選擇不同的資產類型。

3. 點擊右側的*轉換為表達式*連結。

   目前查詢轉換為表達式模式。請注意，在表達模式下您無法變更資產類型。當您處於表達模式時，連結將變更為*恢復查詢*。如果您希望隨時切換回查詢模式，請按一下此按鈕。請注意，在模式之間切換會將欄位重設為預設值。

   現在，保持表達模式。

4. **IOPS - Total** 指標現在位於字母變數欄位「**a**」中。在“**b**”變數欄位中，按一下*選擇*並選擇*IOPS - 讀取*。

   您可以透過點擊變數欄位後面的 + 按鈕，為表達式添加最多五個字母變數。對於我們的讀取百分比範例，我們只需要總 IOPS（“**a**”）和讀取 IOPS（“**b**”）。

5. 在「表達式」欄位中，您可以使用與每個變數對應的字母來建立表達式。我們知道讀取百分比 = (讀取 IOPS / 總 IOPS) x 100，因此我們可以將此表達式寫成：

   ```
   (b / a) * 100
   ```

   . *標籤* 欄位標識表達式。將標籤更改為"閱讀百分比"，或對您來說同樣有意義的內容。
   . 將*單位*欄位變更為"%"或"百分比"。

   此圖表顯示所選儲存裝置隨時間變化的 IOPS 讀取百分比。如果需要，您可以設定篩選器，或選擇不同的總計方法。請注意，如果您選擇「總和」作為總計方法，則所有百分比值都會加在一起，其值可能會高於 100%。

6. 點擊“儲存”將圖表儲存到您的儀表板。

表達式範例：“系統” **I/O**

範例 2：從資料來源收集的指標包括讀取、寫入和總 IOPS。但是，資料來源報告的 IOPS 總數有時包括「系統」IOPS，即那些不直接屬於資料讀取或寫入的 IO 操作。該系統 I/O 也可以被認為是「開銷」 I/O，對於正常的系統操作是必需的，但與資料操作沒有直接關係。

為了顯示這些系統 I/O，您可以從採集報告的總 IOPS 中減去讀取和寫入 IOPS。公式可能如下所示：

```
System IOPS = Total IOPS - (Read IOPS + Write IOPS)
```

然後，這些數據可以在儀表板上以折線圖的形式顯示。為此，請按照下列步驟操作：

步驟

1. 建立新的儀表板，或以編輯模式開啟現有儀表板。
2. 在儀表板中新增一個小工具。選擇*折線圖*。

   該小部件以編輯模式開啟。預設情況下，會顯示查詢，其中顯示「儲存」資產的「IOPS - 總計」。如果需要

，請選擇不同的資產類型。

3. 在「匯總」欄位中，選擇「按_全部_求和」。

   圖表顯示一條線，表示總 IOPS 的總和。

4. 按一下「複製此查詢」圖示以建立查詢的副本。

   查詢的副本被加入到原始查詢的下方。

5. 在第二個查詢中，按一下「轉換為表達式」按鈕。

   目前查詢轉換為表達式模式。如果您希望隨時切換回查詢模式，請按一下「復原查詢」。請注意，在模式之間切換會將欄位重設為其預設值。

   現在，保持表達模式。

6. *IOPS - Total* 指標現在位於字母變數欄位「**a**」中。按一下“*IOPS - Total*”並將其變更為“*IOPS - Read*”。
7. 在「**b**」變數欄位中，按一下*選擇*並選擇_IOPS - 寫入_。
8. 在「表達式」欄位中，您可以使用與每個變數對應的字母來建立表達式。我們將表達式簡單寫成：

   ```
   a + b
   ```

   在顯示部分，為此表達式選擇*面積圖*。

9. 標籤 欄位標識表達式。將標籤變更為“系統 IOPS”，或對您來說同樣有意義的標籤。

   此圖表以折線圖的形式顯示總 IOPS，下方的區域圖顯示讀取和寫入 IOPS 的組合。兩者之間的差距體現的是與資料讀取或寫入操作沒有直接關係的IOPS。這些就是您的“系統”IOPS。

10. 點擊“儲存”將圖表儲存到您的儀表板。

要在表達式中使用變量，只需鍵入變數名稱，例如 *$var1 * 100*。表達式中只能使用數字變數。

表格小工具中的表達式

表格小工具處理表達式的方式略有不同。單一表格小工具中最多可以有五個表達式，每個表達式都會以新列新增到表格中。每個表達式最多可以包含五個要執行計算的值。您可以輕鬆地為該列命名一個有意義的名稱。

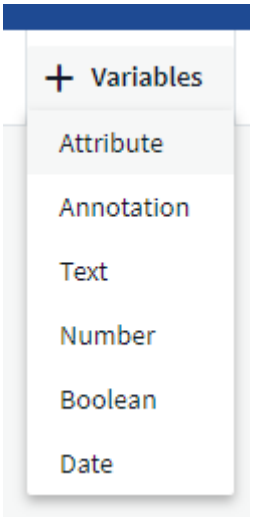
變數

變數可讓您一次變更儀表板上部分或全部小工具中顯示的資料。透過設定一個或多個小部件使用一個公共變量，在一個地方所做的更改會導致每個小部件中顯示的數據自動更新。

變數類型

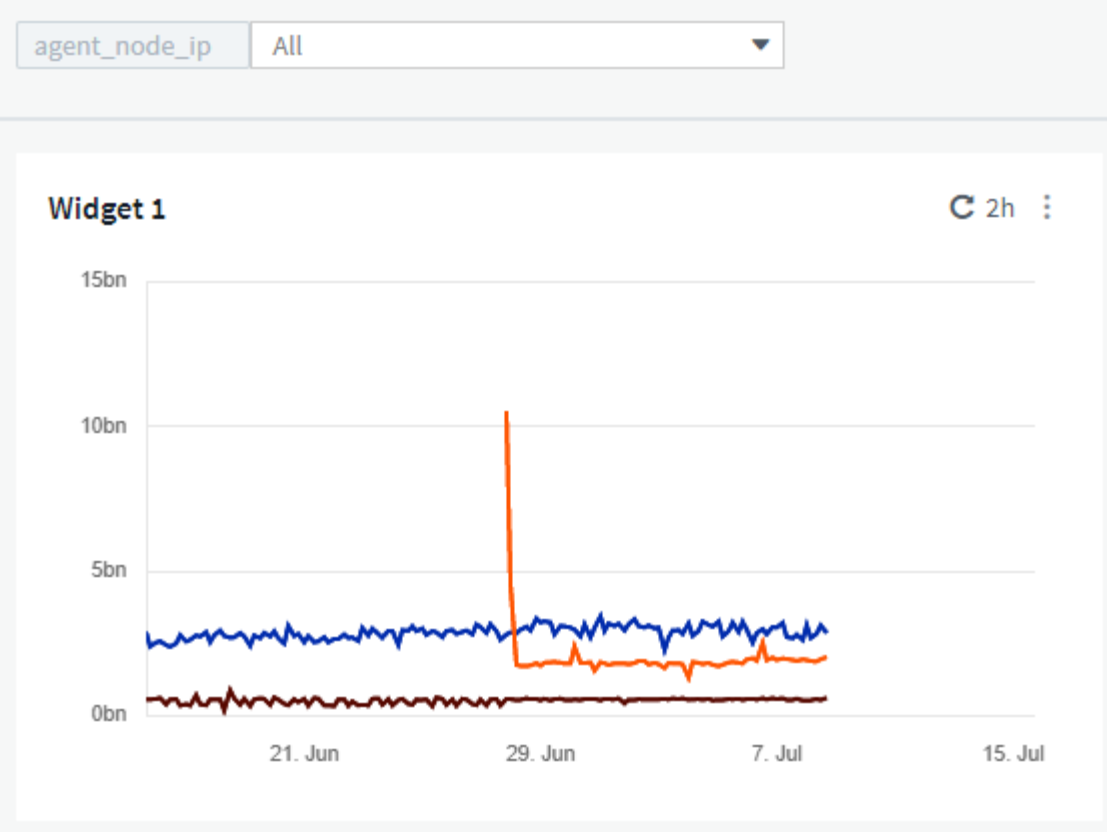
變數可以是以下類型之一：

- 屬性：使用物件的屬性或指標進行篩選
- 註解：使用預先定義的"註解"過濾小部件資料。
- 文字：字母數字字串。
- 數字：一個數字值。根據您的小部件字段，可以單獨使用，也可以將其作為“從”或“到”值。
- 布林值：用於值為 True/False、Yes/No 等的欄位。對於布林變量，選擇有 Yes、No、None、Any。
- 日期：日期值。根據您的小部件的配置，用作“從”或“到”值。

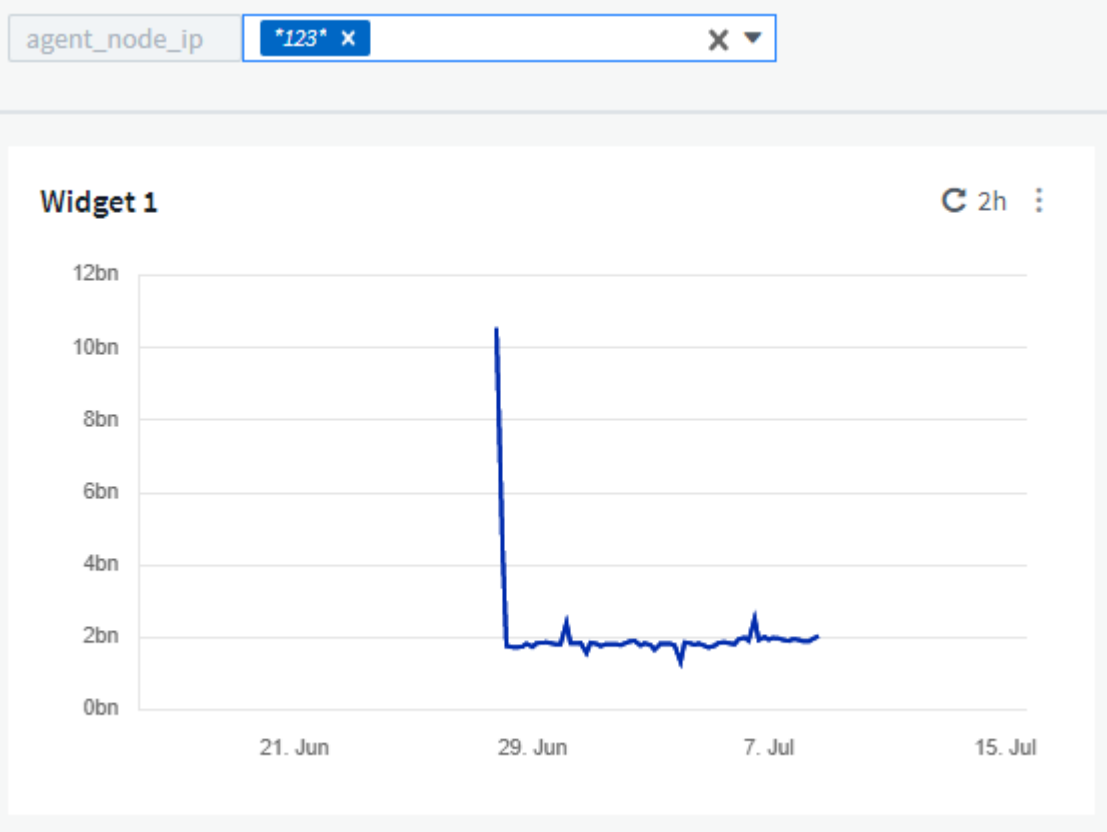


屬性變數

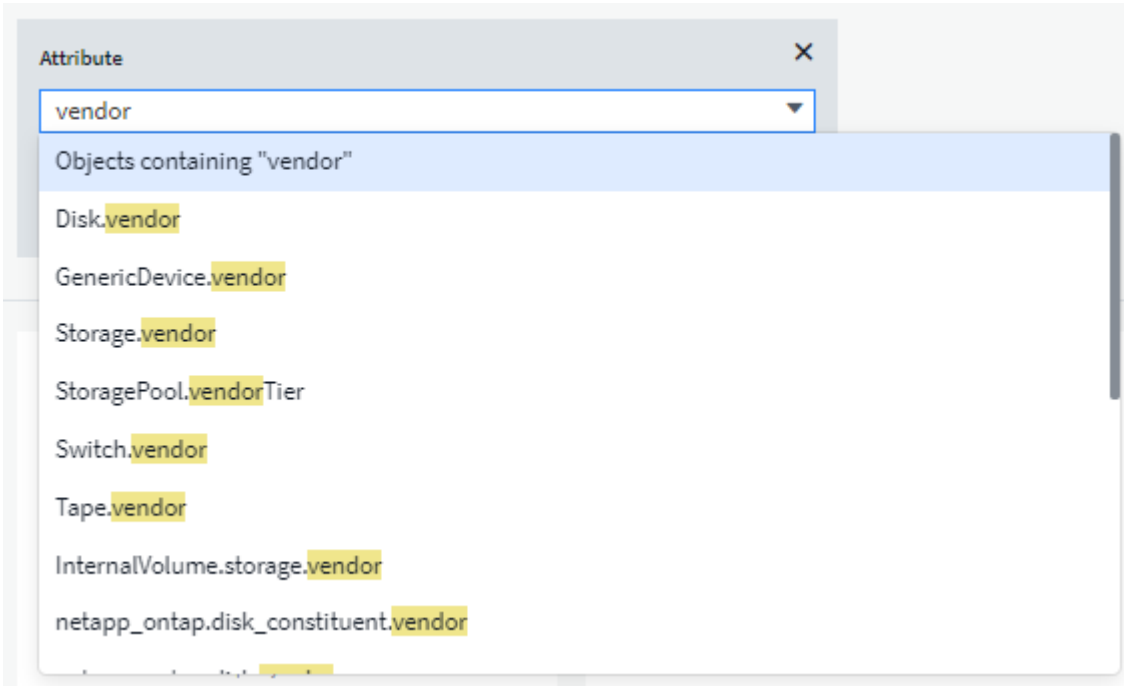
選擇屬性類型變數可讓您過濾包含指定屬性值的小部件資料。下面的範例顯示了一個線形小部件，其中顯示了代理節點的可用記憶體趨勢。我們為代理節點 IP 建立了一個變量，目前設定為顯示所有 IP：



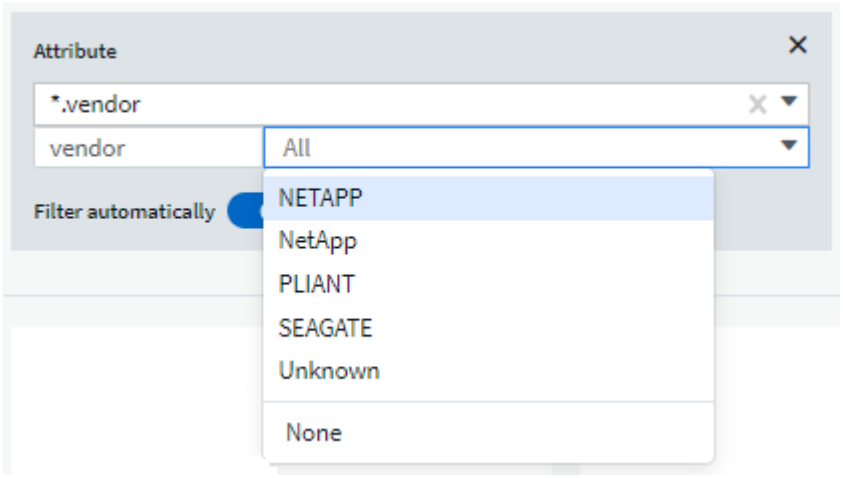
但是，如果您暂時只想查看租戶上各個子網路上的節點，則可以將變數設定或變更為特定的代理節點 IP 或 IP。這裡我們只查看「123」子網路上的節點：



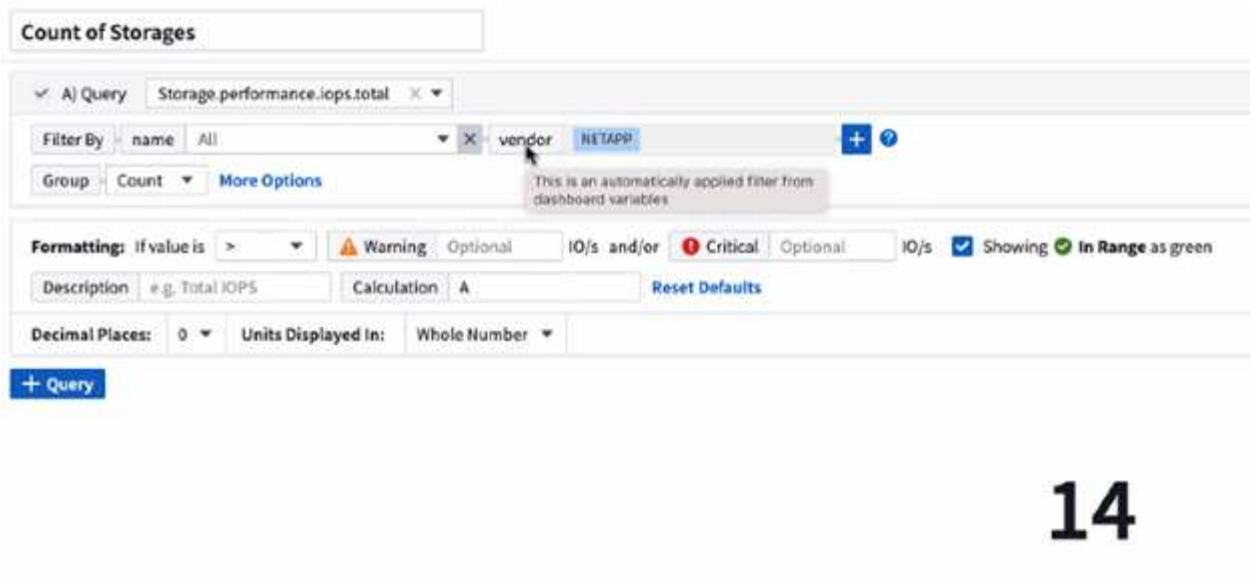
您也可以設定一個變數來過濾具有特定屬性的所有對象，而不管對象類型如何，例如具有“vendor”屬性的對象，方法是在變數欄位中指定 *.*vendor*。您不需要輸入“*。”；如果您選擇通配符選項， Data Infrastructure Insights 將提供此資訊。



當您下拉變數值的選項清單時，結果會被過濾，因此僅顯示基於儀表板上的物件的可用供應商。



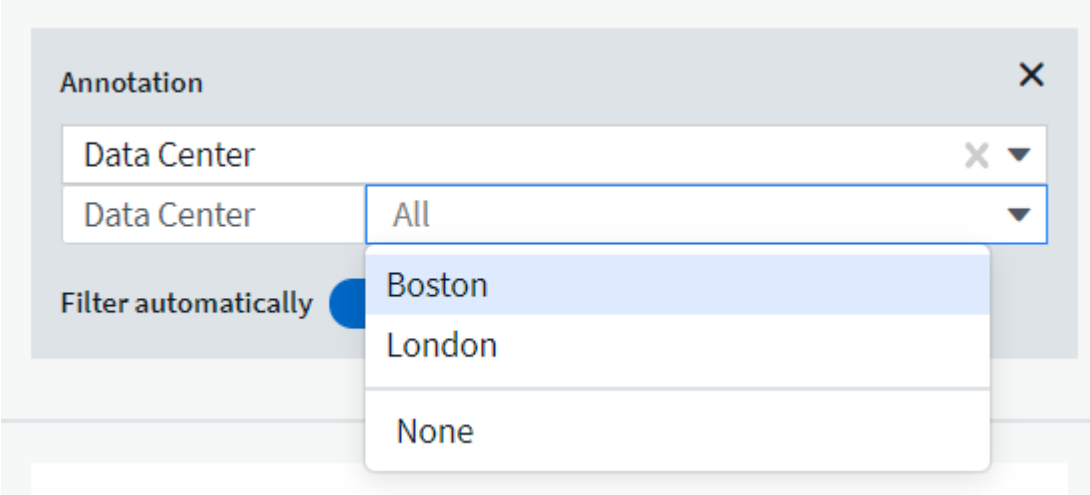
如果您在儀表板上編輯與屬性篩選器相關的視窗小工具（即視窗小工具的物件包含任何 *.*vendor* 屬性），它會顯示屬性篩選器已自動套用。



應用變數就像更改您選擇的屬性資料一樣簡單。

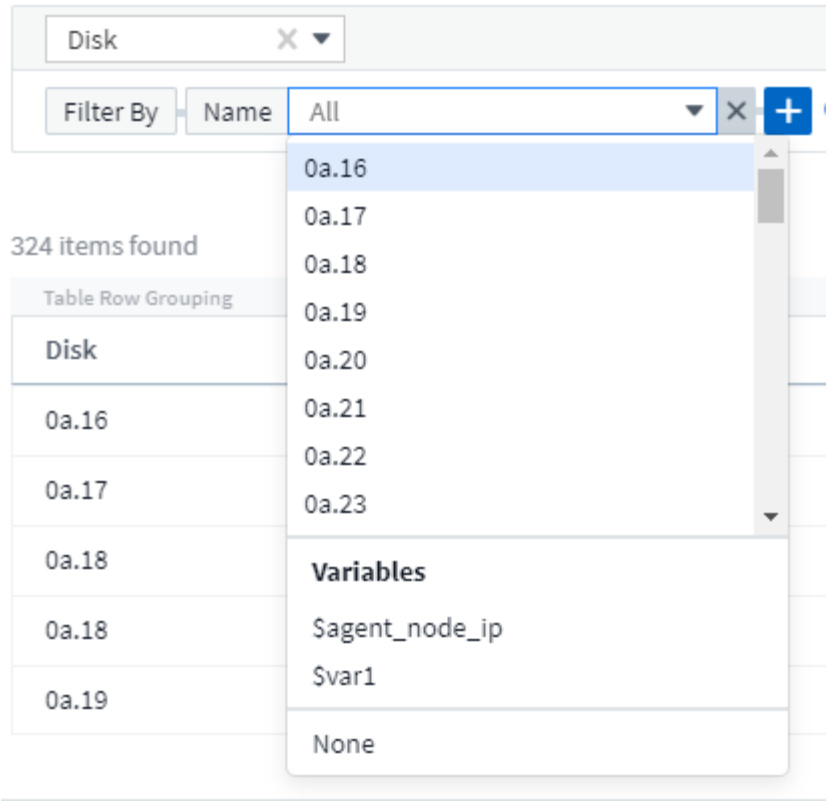
註解變數

選擇註釋變數可讓您篩選與該註解關聯的對象，例如屬於相同資料中心的對象。



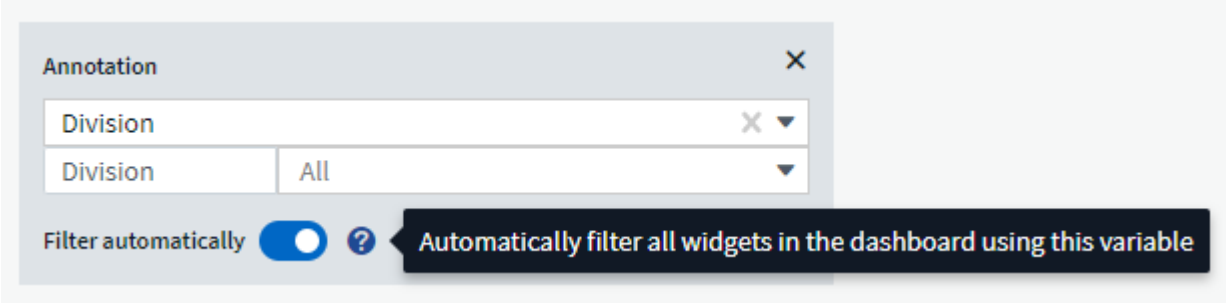
文字、數字、日期或布林變量

您可以透過選擇變數類型「*Text*」、「*Number*」、「*Boolean*」或「*Date*」來建立與特定屬性無關的通用變數。一旦建立了變量，您就可以在小部件過濾器欄位中選擇它。在小部件中設定篩選器時，除了可以為篩選器選擇的特定值之外，為儀表板建立的任何變數都會顯示在清單中 - 這些變數分組在下拉式選單中的「變數」部分下，名稱以「$」開頭。在此篩選器中選擇變數將允許您搜尋在儀表板本身的變數欄位中輸入的值。任何在過濾器中使用該變數的小部件都會動態更新。



變數過濾範圍

當您在儀表板上新增註解或屬性變數時，該變數可以套用於儀表板上的所有小部件，這表示儀表板上的所有小部件都會顯示根據您在變數中設定的值進行過濾的結果。



請注意，只有屬性和註解變數可以像這樣自動過濾。非註解或屬性變數無法自動過濾。必須將各個小部件分別配置為使用這些類型的變數。

若要停用自動過濾，以便變數僅適用於您專門設定的小工具，請按一下「自動過濾」滑桿將其停用。

若要在單一小工具中設定變量，請在編輯模式下開啟該小工具，然後在「Filter By」欄位中選擇特定的註解或屬性。使用註解變數，您可以選擇一個或多個特定值，或選擇變數名稱（先前導「$」表示）以允許在儀表板層級輸入變數。這同樣適用於屬性變數。只有您設定了變數的小工具才會顯示過濾結果。

變數中的篩選是_上下文_的；當您為變數選擇一個或多個篩選值時，頁面上的其他變數將僅顯示與該篩選器相關的值。例如，當變數過濾器設定為特定儲存_Model_時，設定為儲存_Name_過濾的任何變數將僅顯示與該模型相關的值。

要在表達式中使用變量，只需鍵入變數名稱作為表達式的一部分，例如，*$var1 * 100*。表達式中只能使用數字

變數。您不能在表達式中使用數字註解或屬性變數。

變數中的篩選是_上下文_的；當您為變數選擇一個或多個篩選值時，頁面上的其他變數將僅顯示與該篩選器相關的值。例如，當變數過濾器設定為特定儲存_Model_時，設定為儲存_Name_過濾的任何變數將僅顯示與該模型相關的值。

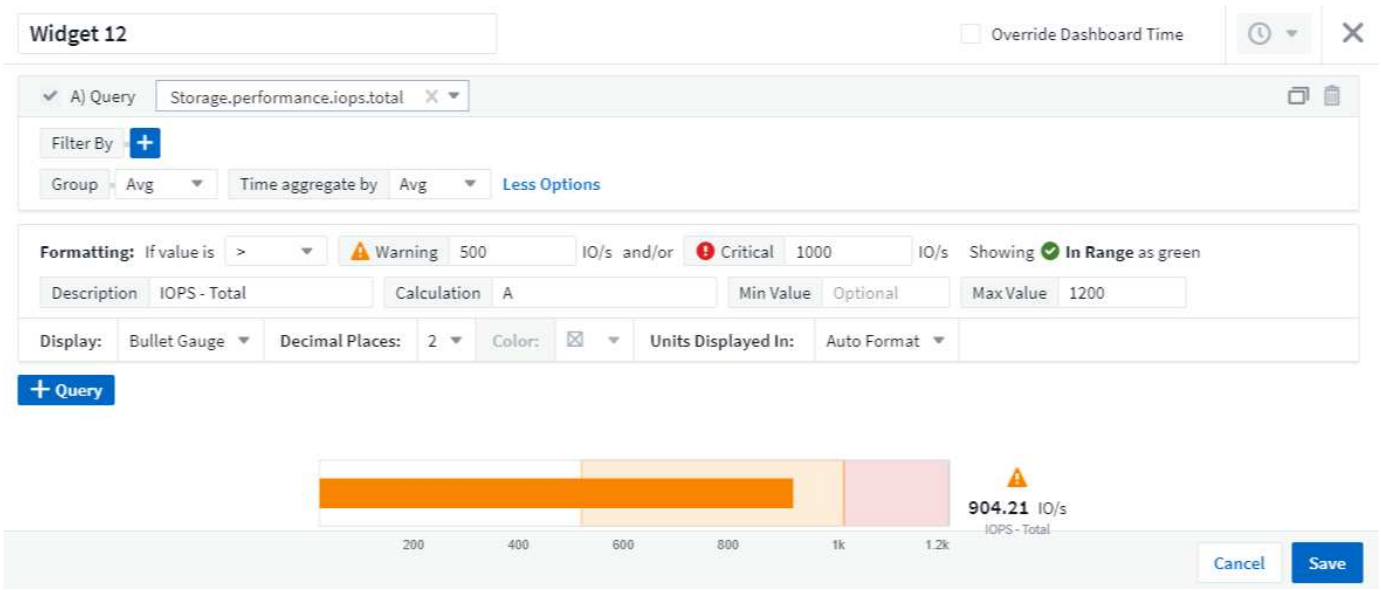
變數命名

變數名稱：

- 必須只包含字母 az、數字 0-9、句點 (.)、底線 (_) 和空格 ( )。
- 不能超過 20 個字元。
- 區分大小寫：$CityName 和 $cityname 是不同的變數。
- 不能與現有的變數名相同。
- 不能為空。

格式化儀表小部件

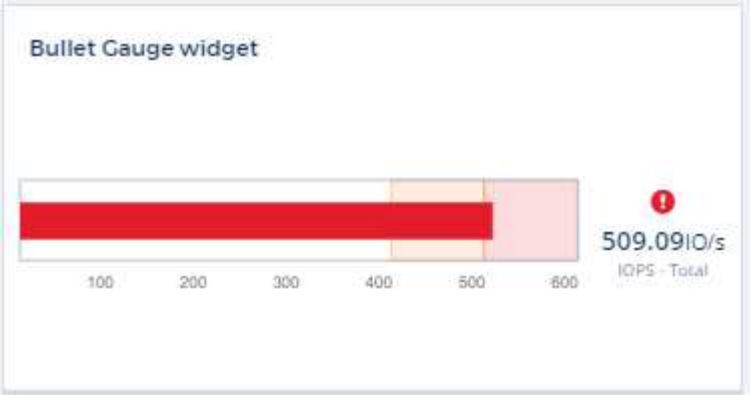
實體和子彈量規小工具可讓您設定_警告_和/或_臨界_等級的閾值，從而清晰地表示您指定的資料。



若要設定這些小部件的格式，請依照下列步驟操作：

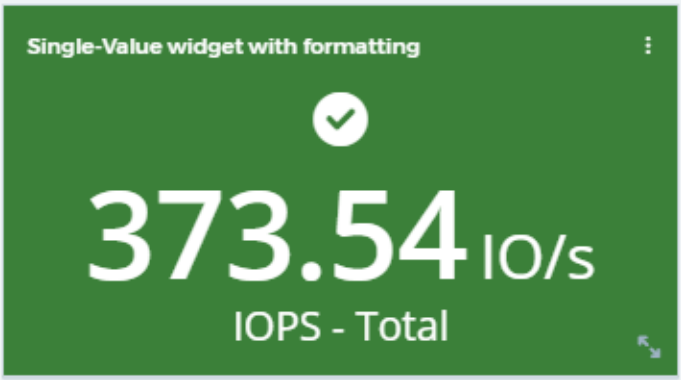
1. 選擇是否要反白顯示大於 (>) 或小於 (<) 閾值的值。在這個例子中，我們將突出顯示大於（>）閾值水平的值。
2. 為“警告”閾值選擇一個值。當小部件顯示大於此等級的值時，它會以橘色顯示儀表。
3. 為“關鍵”閾值選擇一個值。大於此水平的值將導致儀表顯示為紅色。

您可以選擇儀表的最小值和最大值。低於最小值的值將不會顯示儀表。高於最大值的值將顯示滿量表。如果您未選擇最小值或最大值，小部件將根據小部件的值選擇最佳最小值和最大值。



格式化單值小部件

在單值小工具中，除了設定警告（橘色）和臨界（紅色）閾值外，您還可以選擇以綠色或白色背景顯示「範圍內」值（低於警告等級的值）。

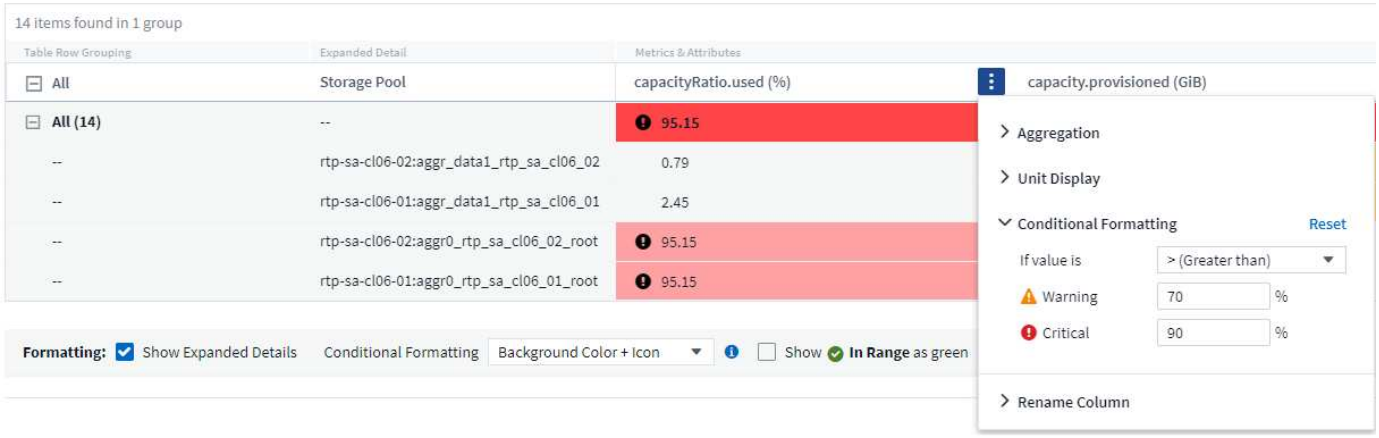


點擊單值小工具或儀表小工具中的連結將顯示與小工具中第一個查詢相對應的查詢頁面。

格式化表格小部件

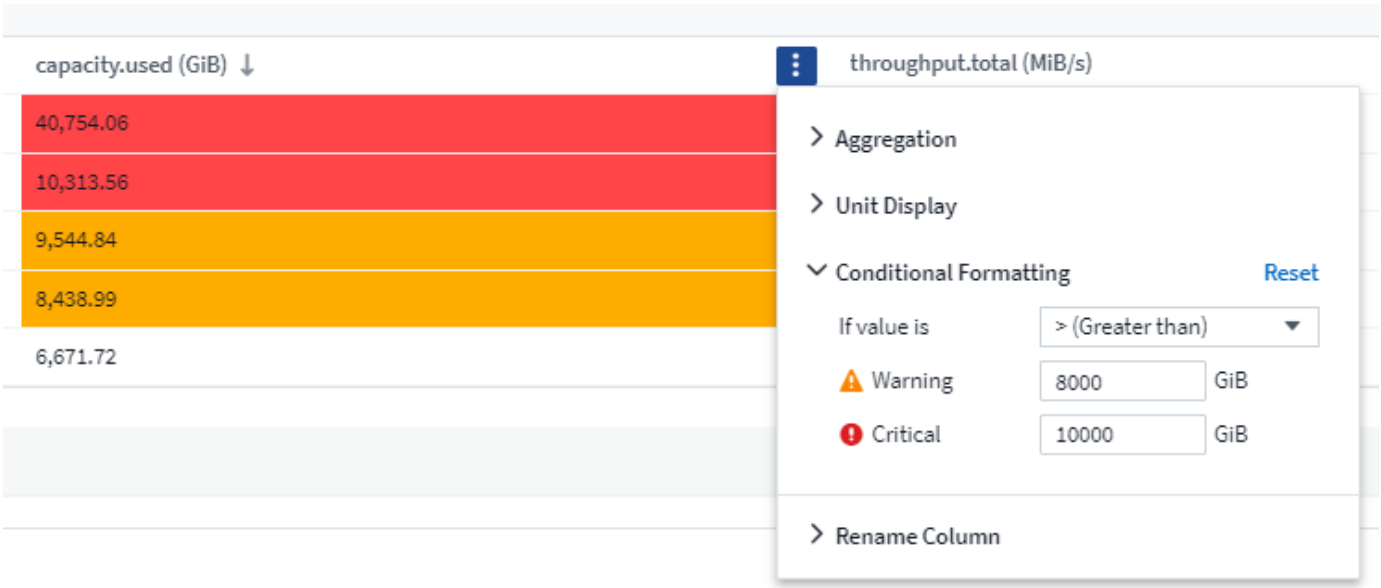
與單值和儀表小工具一樣，您可以在表格小工具中設定條件格式，從而可以使用顏色和/或特殊圖示來突出顯示資料。

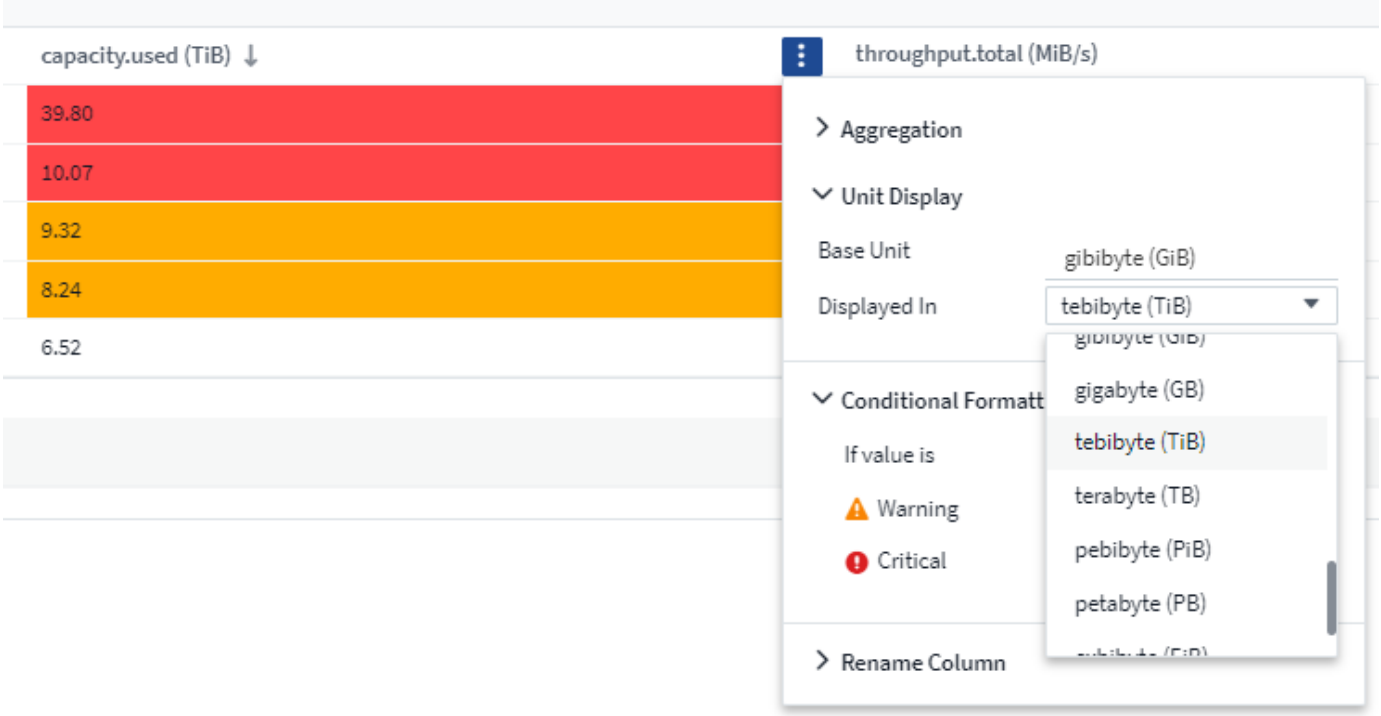
條件格式可讓您在表格小工具中設定和突出顯示警告等級和臨界等級閾值，從而可以立即看到異常值和異常資料點。



表中的每一列均單獨設定條件格式。例如，您可以為容量列選擇一組閾值，為吞吐量列選擇另一組閾值。

若變更某一列的單位顯示，條件格式將保留並反映數值的變化。儘管顯示單位不同，下面的圖像仍顯示相同的條件格式。



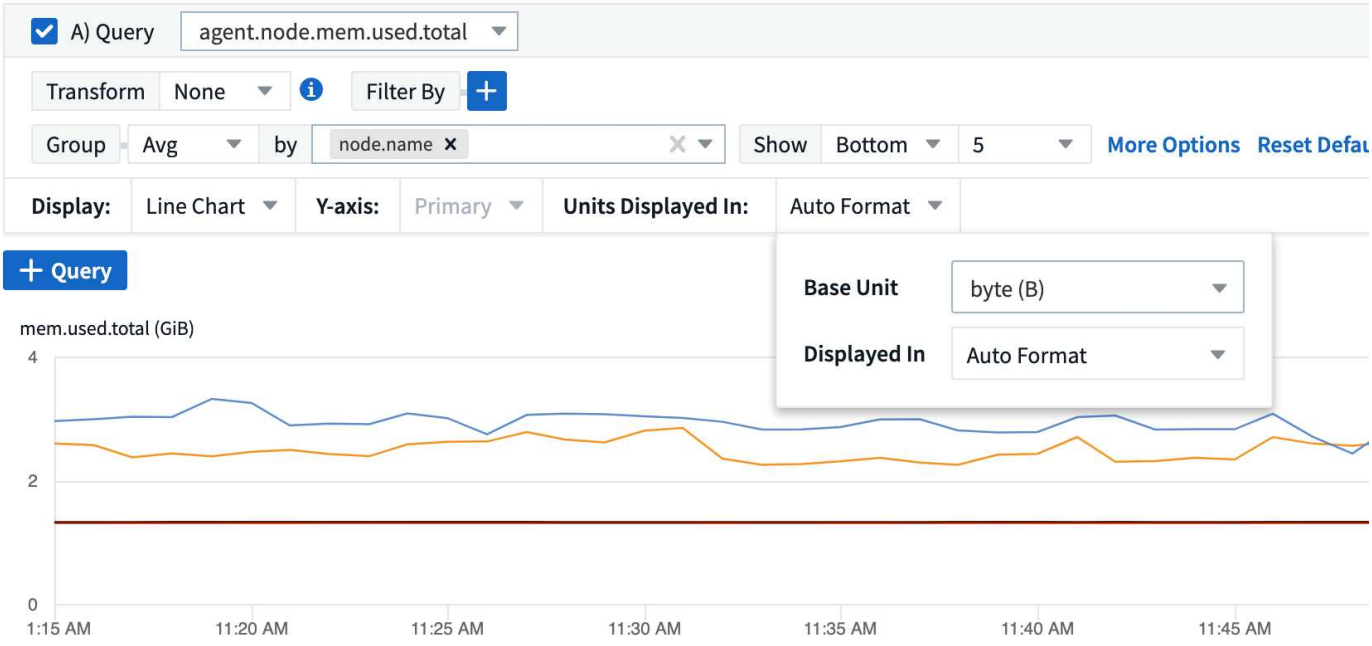


您可以選擇將條件格式顯示為顏色、圖示或兩者。

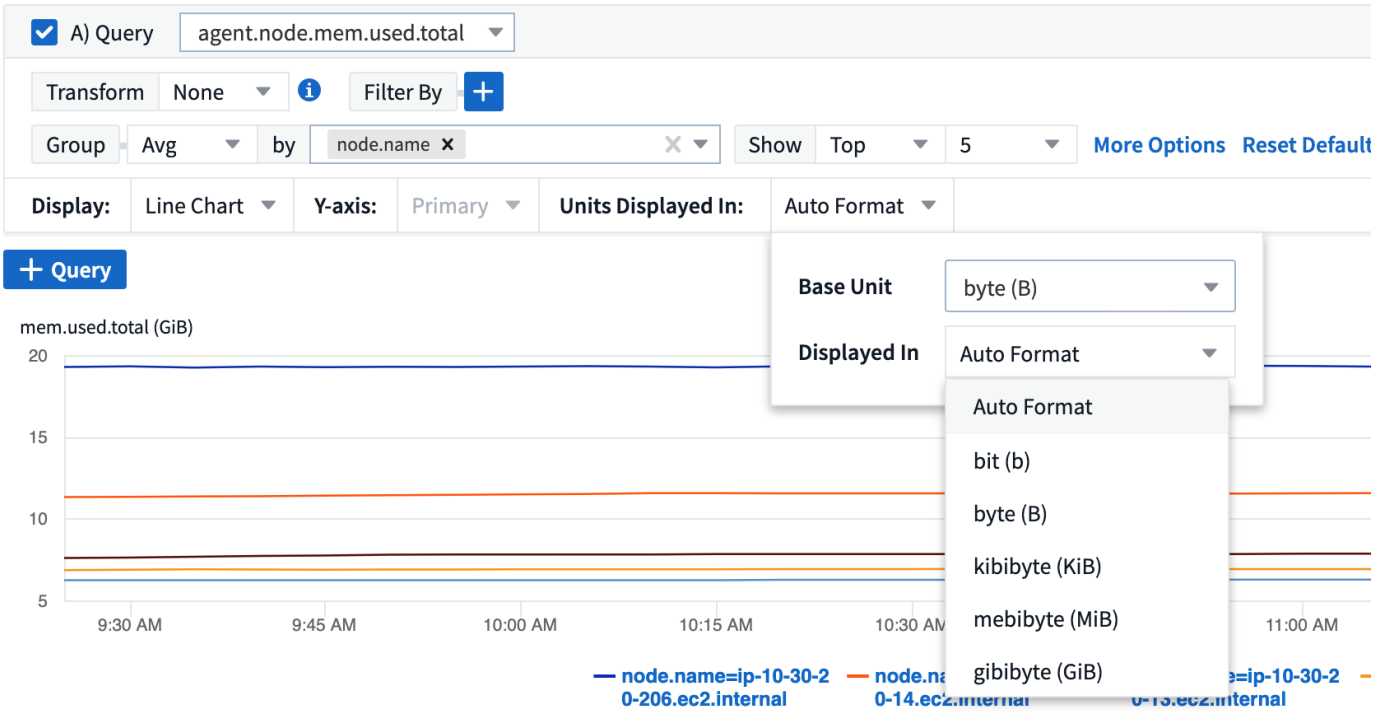
選擇顯示資料的單位

儀表板上的大多數小工具可讓您指定顯示值的單位，例如_兆位元組_、千、百分比、毫秒 *(ms)* 等。在許多情況下，Data Infrastructure Insights知道所獲取資料的最佳格式。在不知道最佳格式的情況下，您可以設定所需的格式。

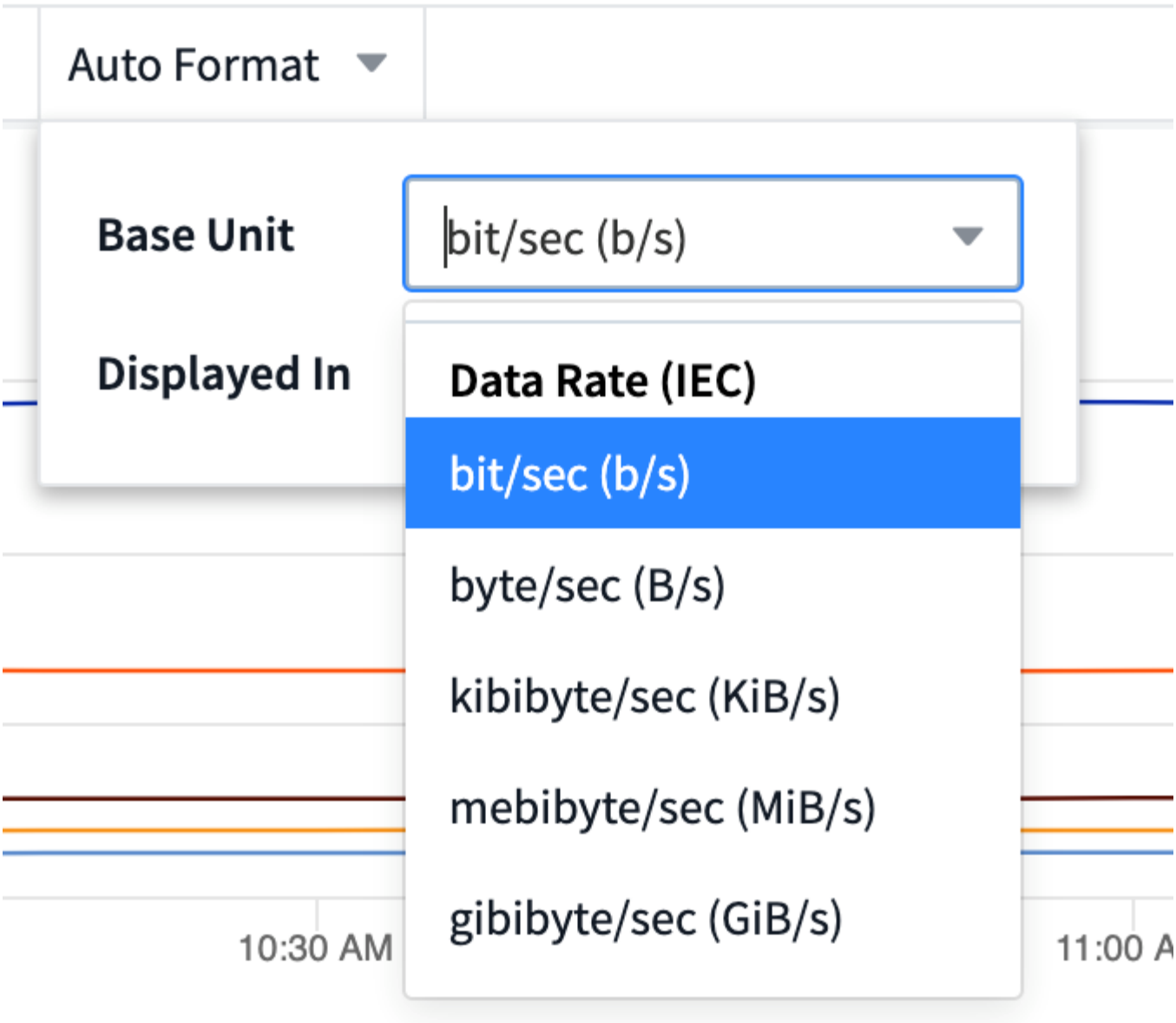
在下面的折線圖範例中，已知為小工具選擇的資料以_位元組_（基本 IEC 資料單位：請參閱下表）為單位，因此基本單位會自動選擇為「位元組 (B)」。但是，資料值足夠大，可以表示為吉比位元組 (GiB)，因此Data Infrastructure Insights將值自動格式化為 GiB。圖表上的 Y 軸以「GiB」為顯示單位，所有數值均以該單位顯示。



如果您想以不同的單位顯示圖表，您可以選擇另一種格式來顯示數值。由於此範例中的基本單位是_位元組_，因此您可以從支援的「基於位元組」的格式中進行選擇：位元 (b)、位元組 (B)、千比位元組 (KiB)、兆比位元組 (MiB)、吉比位元組 (GiB)。 Y 軸標籤和值會根據您選擇的格式而變化。



如果不知道基本單位，則可以從"可用單位"，或輸入您自己的。一旦分配了基本單位，您就可以選擇以適當的支援格式之一顯示資料。



若要清除設定並重新開始，請按一下「重設預設值」。

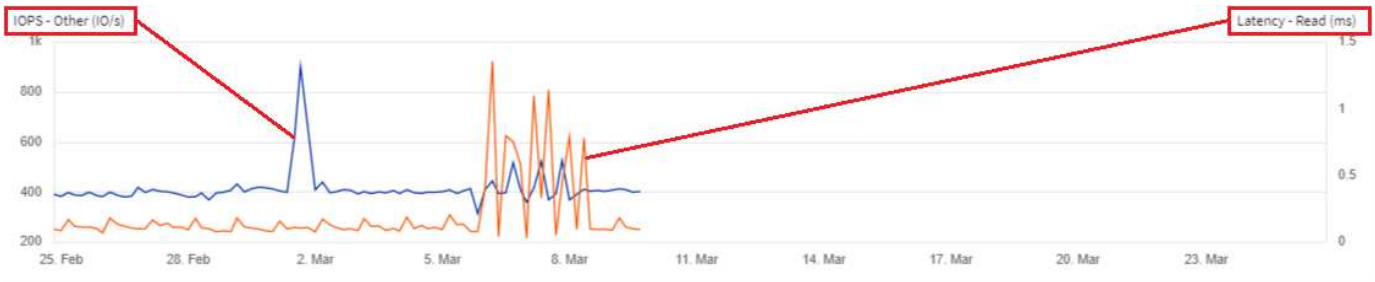
關於自動套用格式

大多數指標都是由資料收集器以最小單位報告的，例如整數 1,234,567,890 位元組。預設情況下，Data Infrastructure Insights將自動格式化該值以實現最易讀的顯示。例如，1,234,567,890 位元組的資料值將自動格式化為 1.23 *Gibibytes*。您可以選擇以其他格式顯示它，例如_Mebibytes_。該值將會相應顯示。

Data Infrastructure Insights使用美式英語數位命名標準。美國的「billion」相當於「chill million」。

具有多個查詢的小部件

如果您有一個時間序列小部件（即線、樣條線、區域、堆疊區域），其中有兩個查詢，並且都繪製了主 Y 軸，則基本單位不會顯示在 Y 軸的頂部。但是，如果您的小部件在主 Y 軸上有一個查詢，在輔助 Y 軸上也有一個查詢，則會顯示每個查詢的基本單位。



如果您的小部件有三個或更多查詢，則基本單位不會顯示在 Y 軸上。

可用單位

下表按類別顯示了所有可用的單位。

類別	單位
貨幣	美分
數據（IEC）	位元 位元組 千比位元組 兆比位元組 吉比位元組 太比位元組 皮比位元組 艾比位元組
數據速率（IEC）	位元/秒 位元組/秒 千比位元組/秒 兆比位元組/秒 吉比位元組/秒 太比位元組/秒 皮比位元組/秒
數據（公制）	千字節 兆字節 千兆字節 太字節 拍字節 艾字節
數據速率（公制）	千位元組/秒 兆位元組/秒 千兆位元組/秒 太位元組/秒 拍位元組/秒 艾字節/秒
國際電工委員會	kibi mebi gibi tebi pebi exbi
十進位	整數千百萬十億萬億
百分比	百分比
時間	奈秒 微秒 毫秒 秒 分鐘 小時
溫度	攝氏度華氏度
頻率	赫茲 千赫茲 兆赫 千兆赫茲
中央處理器	奈米核心 微核心 毫核心 千核心 兆核心 千兆核心 teracores petacores exacores
吞吐量	I/O 操作數/秒 操作數/秒 請求數/秒 讀取數/秒 寫入數/秒 操作數/分鐘 讀取數/分鐘 寫入數/分鐘

電視模式和自動刷新

儀表板和資產登陸頁面上的小部件中的資料根據所選儀表板時間範圍確定的刷新間隔自動刷新。刷新間隔取決於小部件是時間序列（線、樣條線、面積、堆積面積圖）還是非時間序列（所有其他圖表）。

儀表板時間範圍	時間序列刷新間隔	非時間序列刷新間隔
最後15分鐘	10秒	1分鐘
最後30分鐘	15秒	1分鐘

最後60分鐘	15秒	1分鐘
最近 2 小時	30秒	5分鐘
過去 3 小時	30秒	5分鐘
近 6 小時	1分鐘	5分鐘
過去 12 小時	5分鐘	10分鐘
過去 24 小時	5分鐘	10分鐘
過去 2 天	10分鐘	10分鐘
過去 3 天	15分鐘	15分鐘
過去 7 天	1小時	1小時
過去 30 天	2小時	2小時

每個小部件在其右上角顯示其自動刷新間隔。

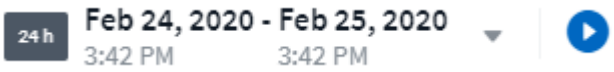
自訂儀表板時間範圍不提供自動刷新功能。

與*電視模式*結合使用時，自動刷新功能可以在儀表板或資產頁面上近乎即時地顯示資料。電視模式提供整潔的顯示；導航選單被隱藏，為您的數據顯示提供了更多的螢幕空間，編輯按鈕也是如此。電視模式忽略典型的Data Infrastructure Insights逾時，使顯示保持即時狀態，直到手動或透過授權安全協定自動登出。

由於NetApp Console自己的使用者登入逾時時間為 7 天，因此Data Infrastructure Insights也必須在該事件發生時登出。您只需再次登錄，您的儀表板將繼續顯示。

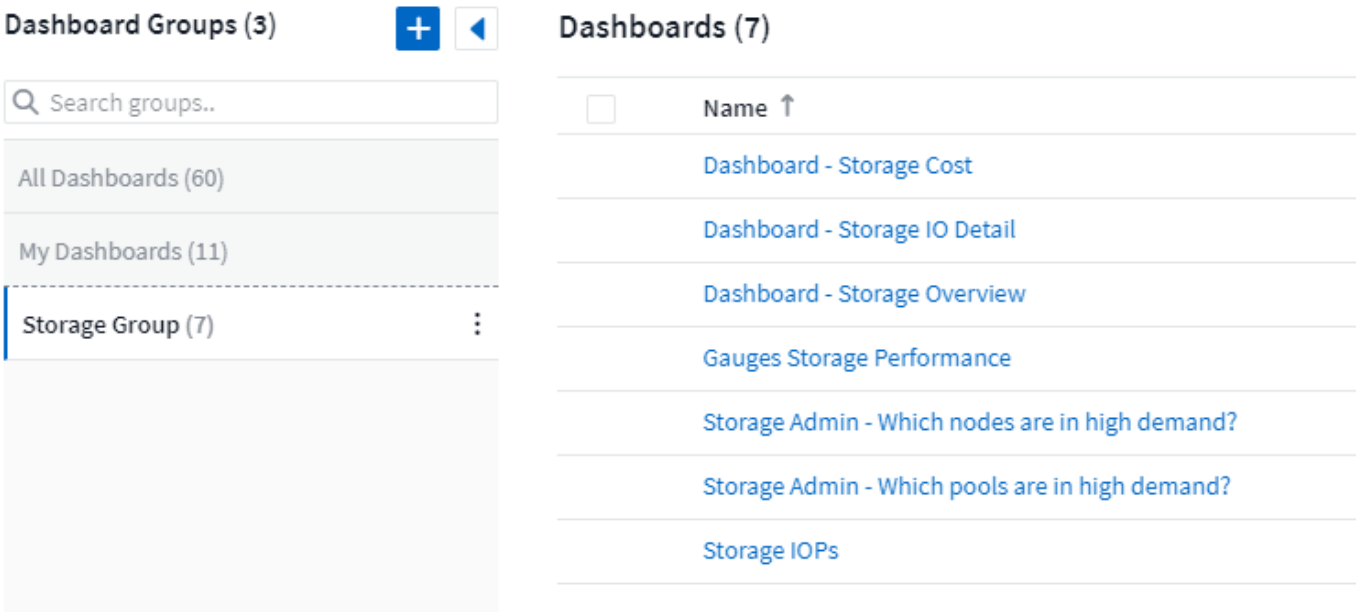
- 若要啟動電視模式，請點選電視模式按鈕。
- 若要停用電視模式，請點選畫面左上角的「退出」按鈕。

您可以點擊右上角的暫停按鈕暫時停止自動刷新。暫停時，儀表板時間範圍欄位將顯示暫停資料的活動時間範圍。自動刷新暫停時，您的資料仍在取得和更新。點擊“恢復”按鈕繼續自動刷新資料。



儀表板組

透過分組，您可以檢視和管理相關的儀表板。例如，您可以擁有一個專用於租戶儲存的儀表板組。儀表板組在「儀表板」>「顯示所有儀表板」頁面上進行管理。



預設顯示兩個群組：

- *所有儀表板*列出了所有已建立的儀表板，無論所有者是誰。
- *我的儀表板*僅列出目前使用者建立的儀表板。

每個組別中包含的儀表板數量顯示在群組名稱旁邊。

若要建立新群組，請按一下「+」以建立新儀表板組按鈕。輸入群組的名稱，然後按一下「建立群組」。將以該名稱建立一個空組。

要將儀表板新增至群組，請按一下"所有儀表板"群組以顯示租用戶上的所有儀表板，或者如果您只想查看您擁有的儀表板，請按一下"我的儀表板"，然後執行下列操作之一：

- 若要新增單一儀表板，請按一下儀表板右側的選單並選擇「新增至群組」。
- 若要將多個儀表板新增至一個群組，請按一下每個儀表板旁的核取方塊來選取它們，然後按一下「批次操作」按鈕並選擇「新增至群組」。

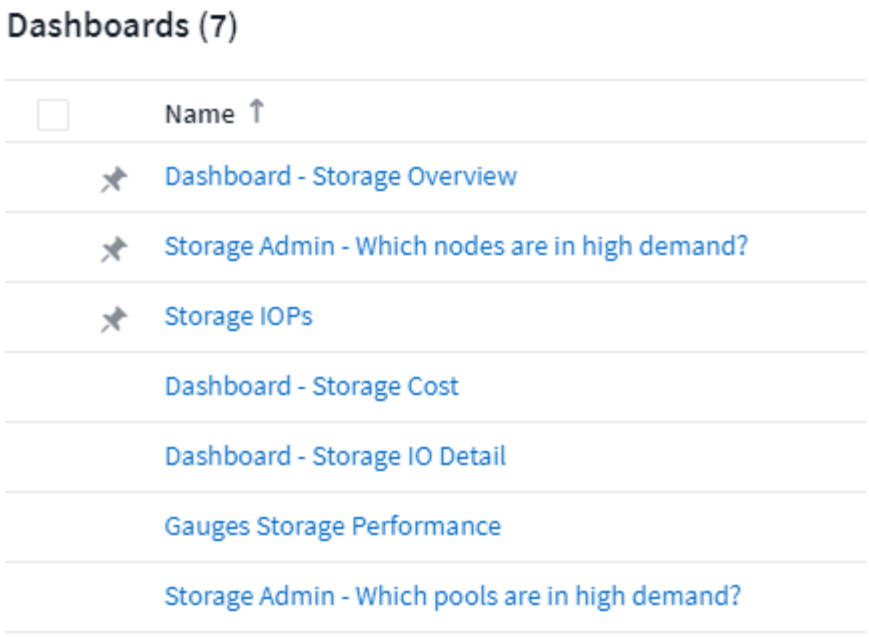
透過選擇「從群組中刪除」以相同方式從目前群組中刪除儀表板。您無法從「所有儀表板」或「我的儀表板」群組中刪除儀表板。

從群組中刪除儀表板並不會從Data Infrastructure Insights中刪除該儀表板。若要完全刪除儀表板，請選擇儀表板並按一下「刪除」。這會將其從其所屬的任何群組中刪除，並且任何使用者都無法再使用它。

固定您喜歡的儀表板

您可以透過將喜愛的儀表板固定到儀表板清單頂部來進一步管理儀表板。要固定儀表板，只需單擊將滑鼠懸停在任何清單中的儀表板上時顯示的圖釘按鈕即可。

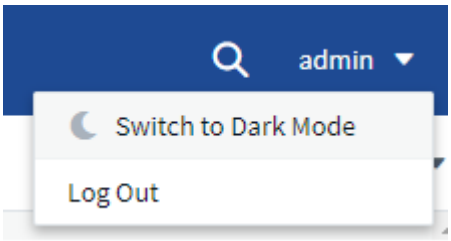
儀表板固定/取消固定是個人使用者的偏好，與儀表板所屬的群組（或多個群組）無關。



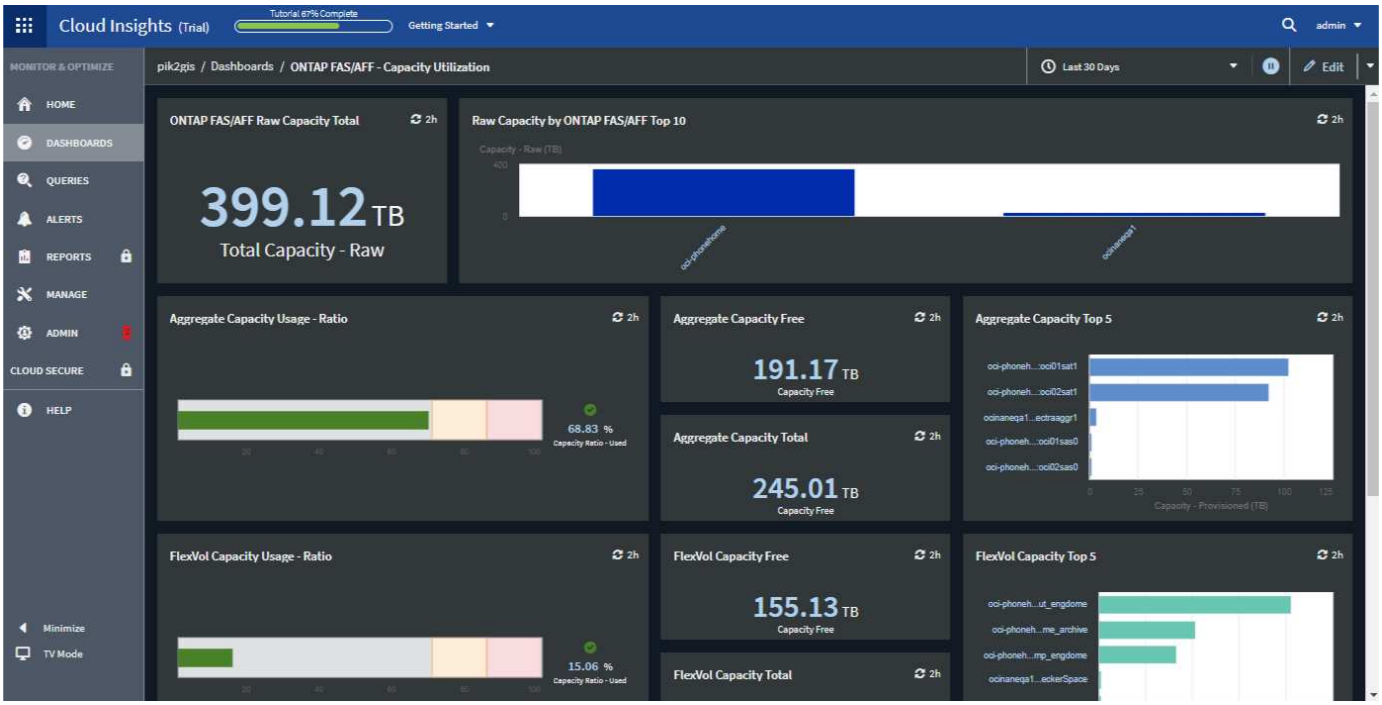
黑暗主題

您可以選擇使用淺色主題（預設）來顯示Data Infrastructure Insights，該主題使用淺色背景和深色文字顯示大多數螢幕，或使用深色主題（使用深色背景和淺色文字顯示大多數螢幕）。

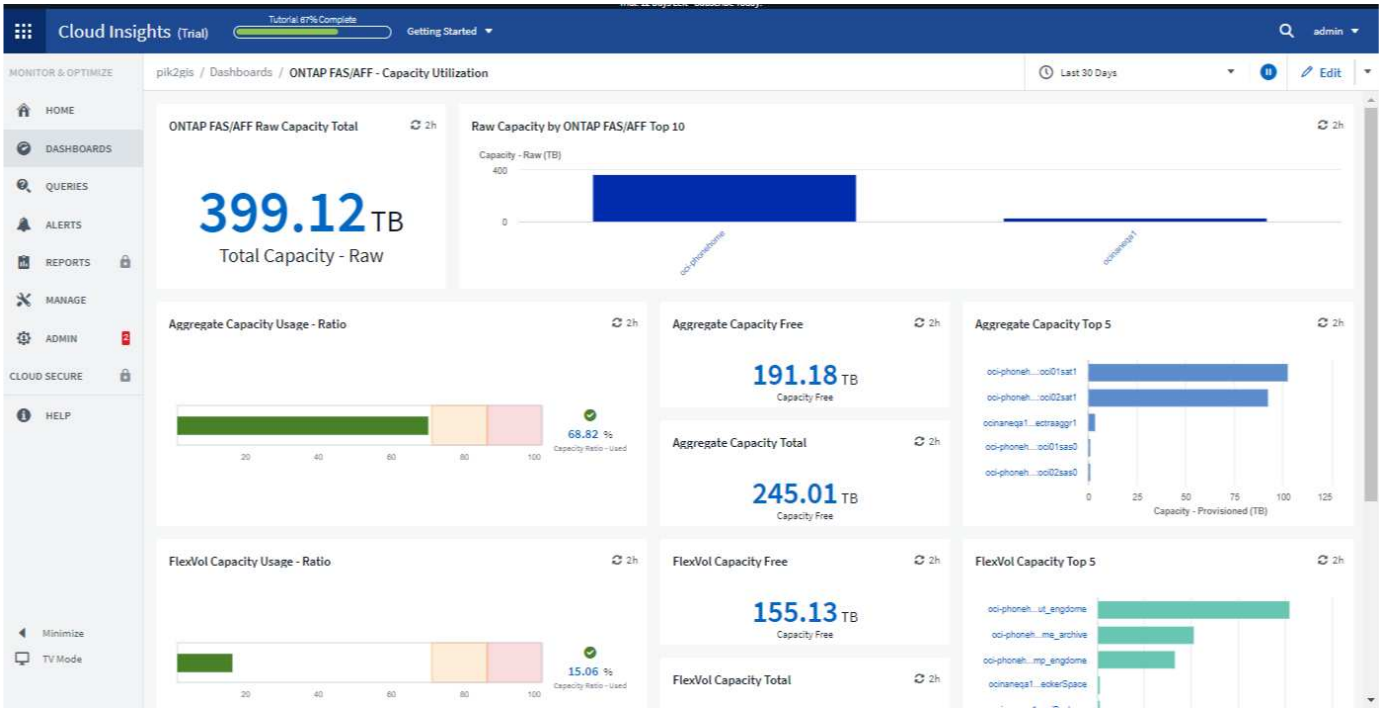
若要在明暗主題之間切換，請點擊螢幕右上角的使用者名稱按鈕並選擇所需的主題。



深色主題儀表板視圖
：



淺色主題儀表板檢視



某些螢幕區域（例如某些小工具圖表）即使在深色主題下查看仍會顯示淺色背景。

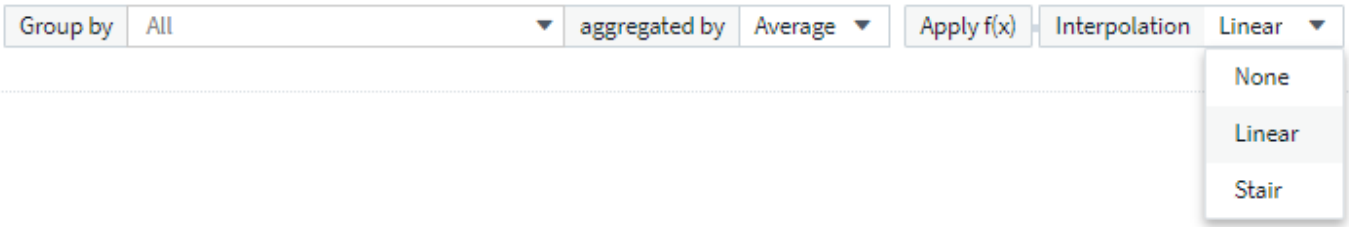
折線圖插值

不同的資料收集器通常以不同的間隔輪詢其資料。例如，資料收集器 A 可能每 15 分鐘輪詢一次，而資料收集器 B 可能每 5 分鐘輪詢一次。當折線圖視窗小部件（也包括樣條曲線、面積圖和堆積面積圖）將來自多個數據收集器的數據聚合到一條線中（例如，當窗口小部件按「全部」分組時），並每五分鐘刷新一次線時，來自收集器 B 的數據可能會準確顯示，而來自收集器 A 的數據可能會有間隙，從而影響聚合，直到收集器 A 再次影響。

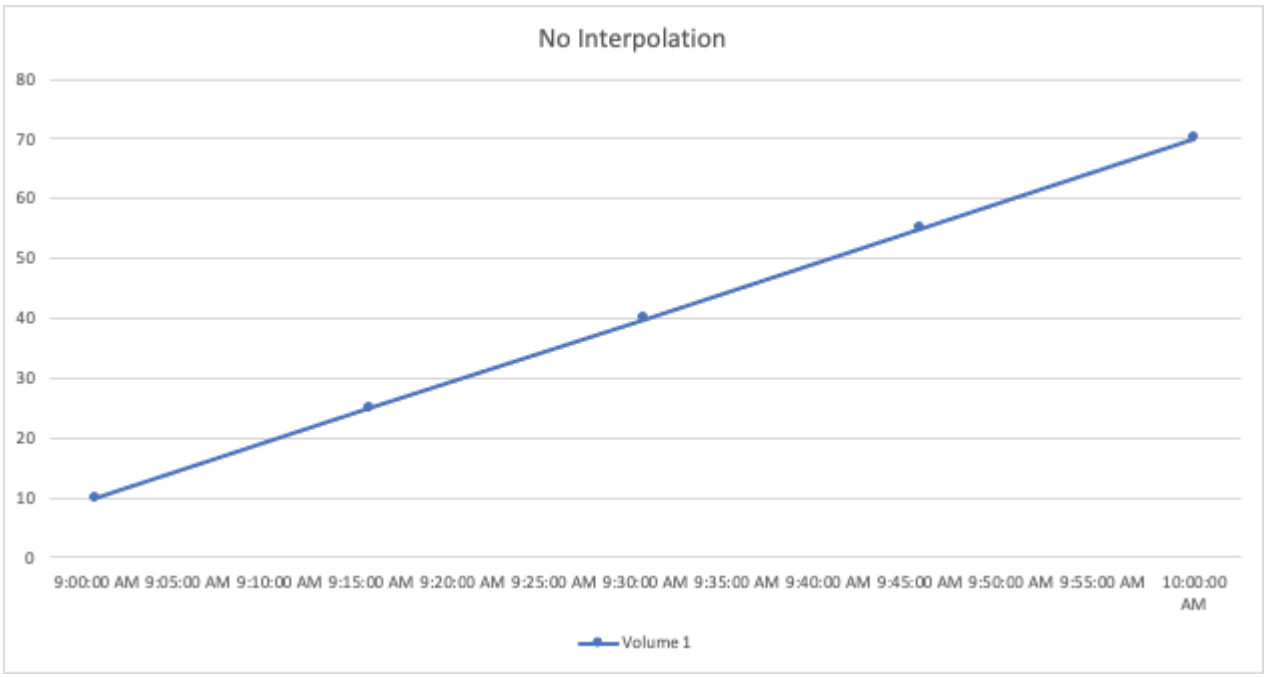
為了緩解這種情況，Data Infrastructure Insights在聚合時插入數據，使用周圍的數據點對數據進行“最佳猜測”，直到數據收集器再次輪詢。您始終可以透過調整小部件的分組來單獨查看每個資料收集器的物件資料。

插值方法

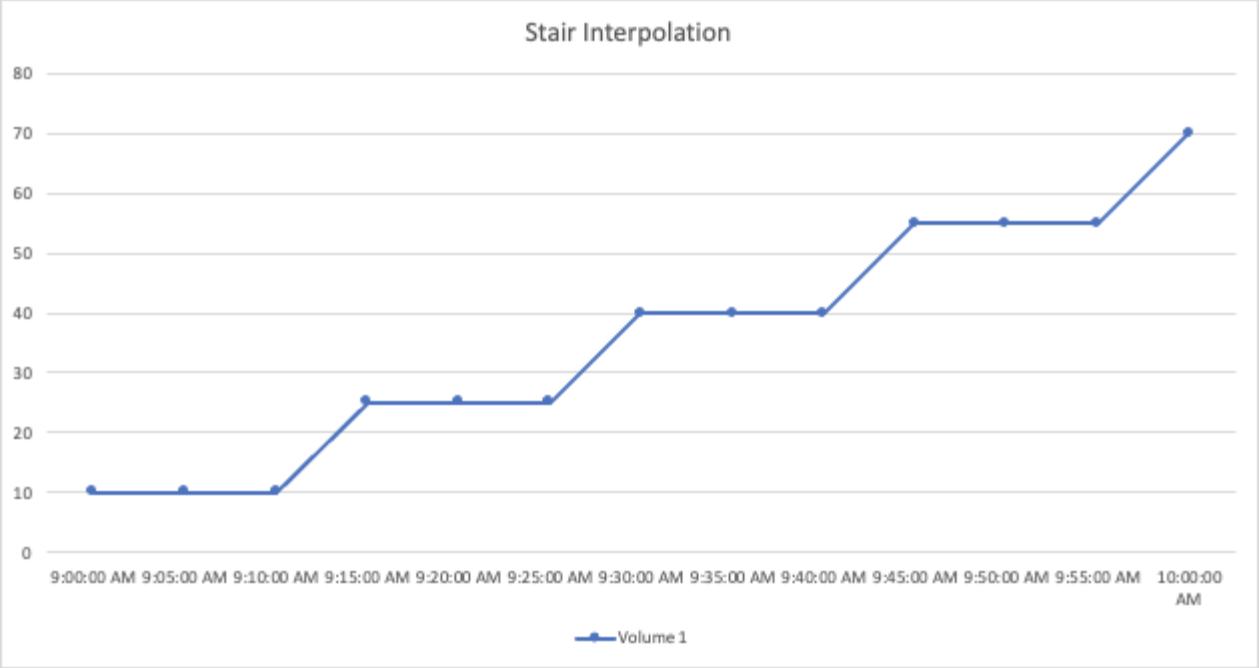
建立或修改折線圖（或樣條圖、面積圖或堆積面積圖）時，可以將內插法設定為三種類型之一。在「分組依據」部分中，選擇所需的內插。



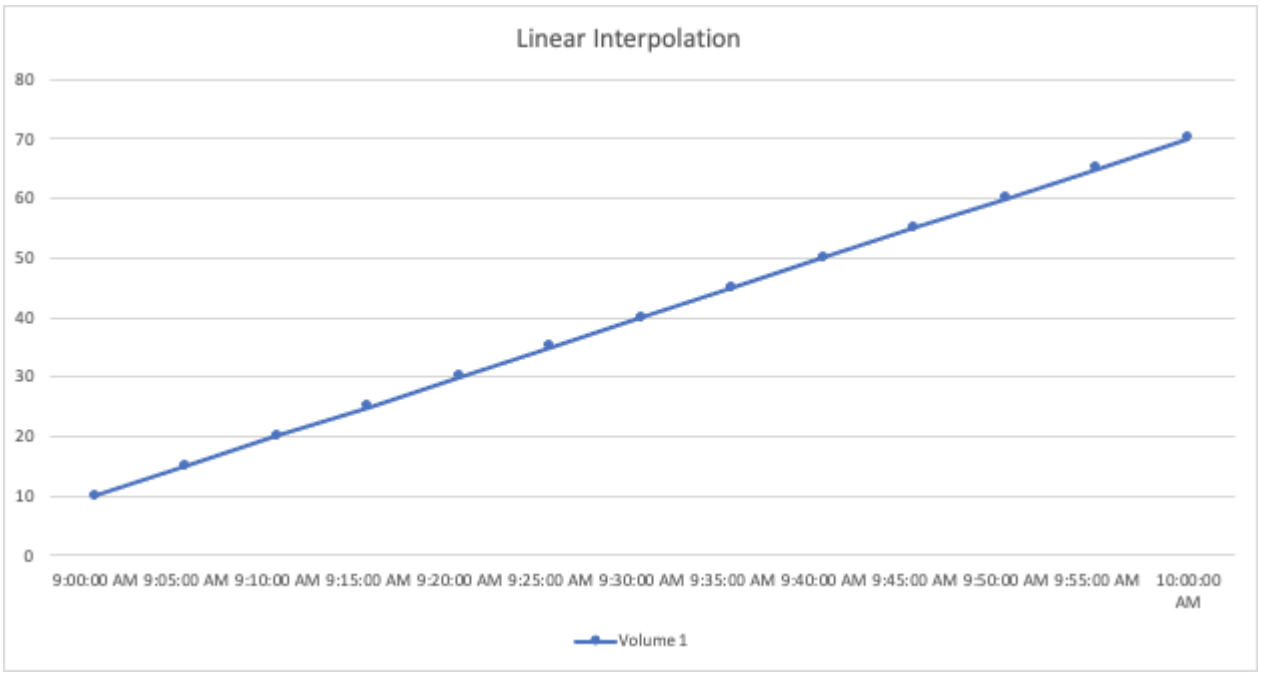
- 無：不執行任何操作，即不在中間生成點。



- 樓梯：一個點由前一個點的值產生。在直線上，這將顯示為典型的“樓梯”佈局。



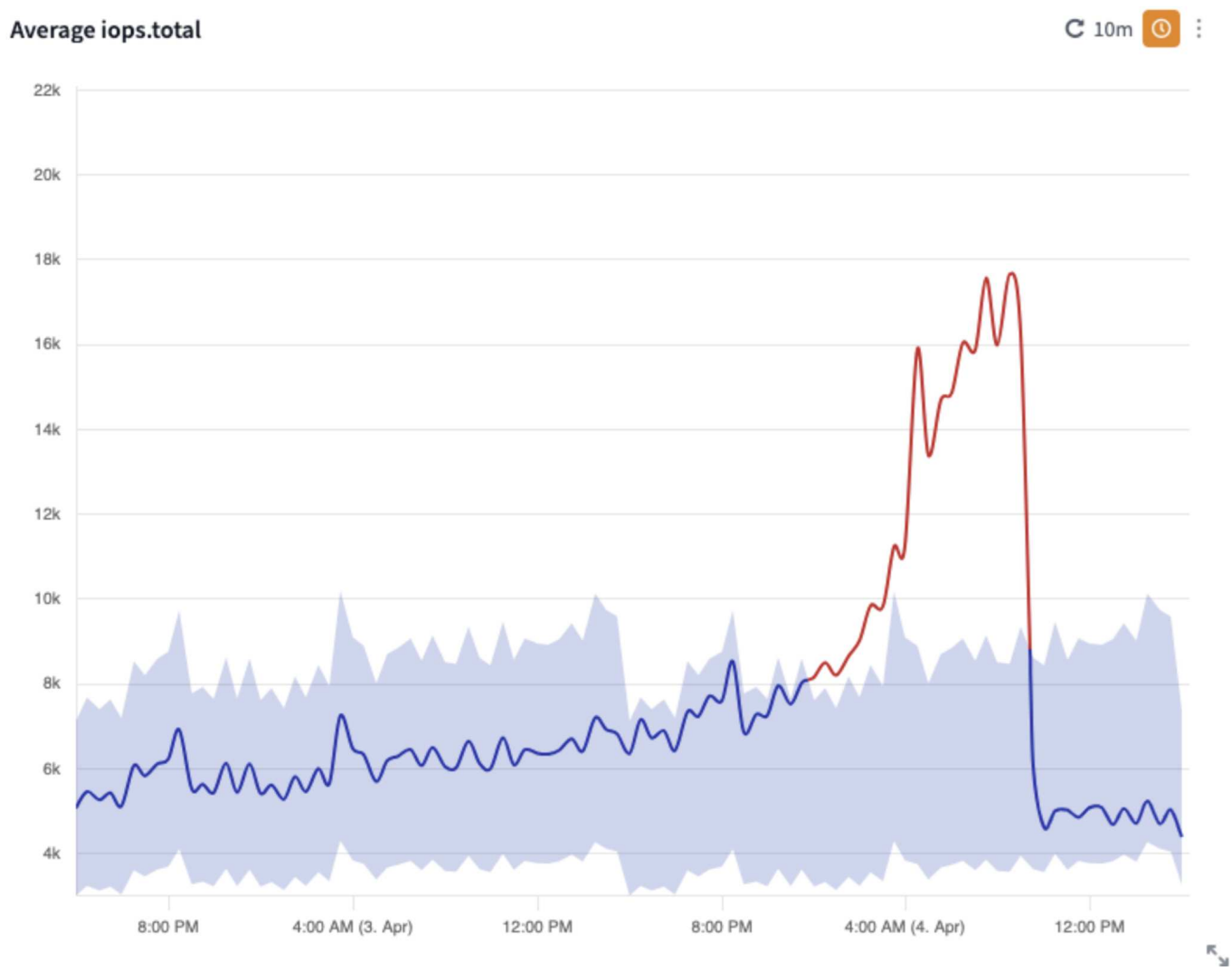
- 線性：產生一個點作為連接兩點之間的值。產生一條看起來像連接兩點的線，但有額外的（插值的）資料點。



線部件中的異常界限

當在儀表板或登入頁面上包含折線圖或樣條圖小工具時，您可以選擇在資料的*預期邊界*上下文中查看圖表。您可以將其視為尋找資料模式中的異常。

DII 使用季節性資料（每小時或每天）來設定在給定時間內資料下降的預期上限和下限。如果資料高於或低於預期界限，圖表將會反白顯示為異常。



若要查看異常邊界，請編輯小工具並選擇"顯示異常邊界"。您可以從兩種檢測演算法中進行選擇：

- *自適應探測器*能夠快速適應變化，有助於進行詳細調查。
- 平滑偵測器 最大限度地減少噪音和誤報，濾除短期波動，同時仍能偵測到顯著的變化。

此外，您可以選擇顯示「每小時」或「每日」季節性，以及設定偵測的敏感度。 _高_靈敏度偵測到更多的邊界跨越，_低_靈敏度偵測到的邊界跨越較少。

請記住，只有當圖表設定為顯示單線時，您才可以查看預期邊界。如果您的分組依據設定或篩選器顯示多行，或者您為小工具設定了多個查詢，則顯示預期邊界的選項將被停用。

範例儀表板

儀表板範例：虛擬機器效能

當今的 IT 營運面臨許多挑戰。管理員需要用更少的資源做更多的事情，並且必須全面了解

您的動態資料中心。在此範例中，我們將向您展示如何建立一個帶有小部件的儀表板，該儀表板可讓您深入了解租戶上的虛擬機器 (VM) 效能的操作。透過遵循此範例並建立小部件來滿足您自己的特定需求，您可以執行諸如可視化後端儲存效能與前端虛擬機器效能的比較，或查看 VM 延遲與 I/O 需求等操作。

關於此任務

在這裡，我們將建立一個虛擬機器效能儀表板，其中包含以下內容：

- 列出虛擬機器名稱和效能資料的表格
- 虛擬機器延遲與儲存延遲的比較圖表
- 顯示虛擬機器的讀取、寫入和總 IOPS 的圖表
- 顯示虛擬機器最大吞吐量的圖表

這只是一個基本的例子。您可以自訂儀表板來突出顯示和比較您選擇的任何效能數據，以便針對您自己的最佳操作實踐。

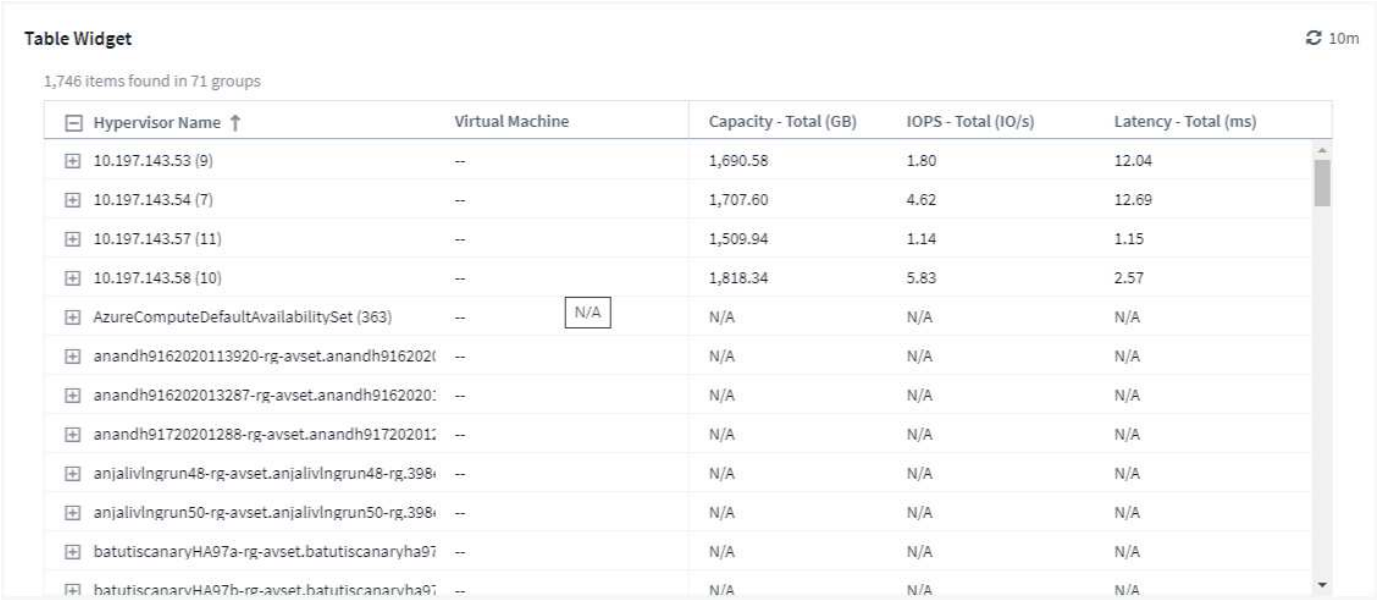
步驟

1. 以具有管理權限的使用者登入 Insight。
2. 從*儀表板*選單中，選擇*[+新儀表板]*。

   開啟“新儀表板”頁面。

3. 在頁面頂部，輸入儀表板的唯一名稱，例如「按應用程式劃分的虛擬機器效能」。
4. 按一下“儲存”以使用新名稱儲存儀表板。
5. 讓我們開始添加我們的小部件。如有必要，請按一下“編輯”圖示以啟用編輯模式。
6. 點擊“新增小工具”圖示並選擇“表格”以將新的表格小工具新增至儀表板。

   將開啟“編輯小工具”對話框。顯示的預設資料適用於您的租用戶上的所有儲存。



1. 我們可以自訂這個小部件。在頂部的名稱欄位中，刪除“Widget 1”並輸入“虛擬機器效能表”。
2. 按一下資產類型下拉式功能表並將_儲存_變更為_虛擬機器_。

   表格資料變更以顯示租戶上的所有虛擬機器。

3. 讓我們在表中新增幾列。點擊右側的齒輪圖標，然後選擇_Hypervisor 名稱_、*IOPS - Total* 和 *Latency - Total*。您也可以嘗試在搜尋中輸入名稱以快速顯示所需的欄位。

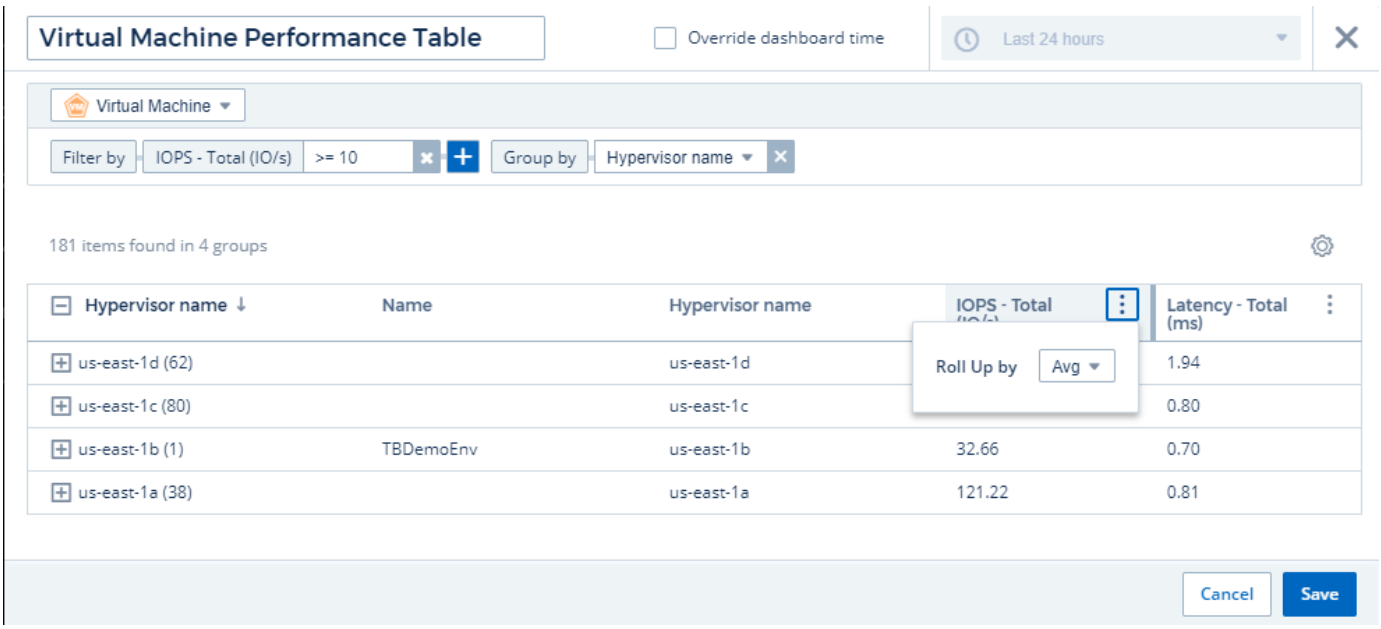
   這些列現在顯示在表中。您可以按照其中任一列對表格進行排序。請注意，列按照它們添加到小部件的順序顯示。

4. 在本練習中，我們將排除未主動使用的虛擬機，因此讓我們過濾掉任何總 IOPS 少於 10 的虛擬機。點選“Filter by”旁邊的“[+]”按鈕，然後選擇“IOPS - Total”。點擊“任意”並在“來自”欄位中輸入“10”。將「**to**」欄位留空。按一下篩選器欄位外或按 Enter 鍵來設定篩選器。

   此表現在僅顯示總 IOPS 為 10 或更多的虛擬機器。

5. 我們可以透過對結果進行分組來進一步折疊表格。點擊“Group by”旁邊的“**[+]**”按鈕，然後選擇要分組的字段，例如“*Application*”或“*Hypervisor name*”。自動套用分組。

   表格行現在會根據您的設定進行分組。您可以根據需要展開或折疊組。分組行顯示每列的總計資料。某些列允許您選擇該列的總計方法。



1. 當您對表格小工具進行自訂以滿足您的滿意要求後，請按一下「[儲存]」按鈕。

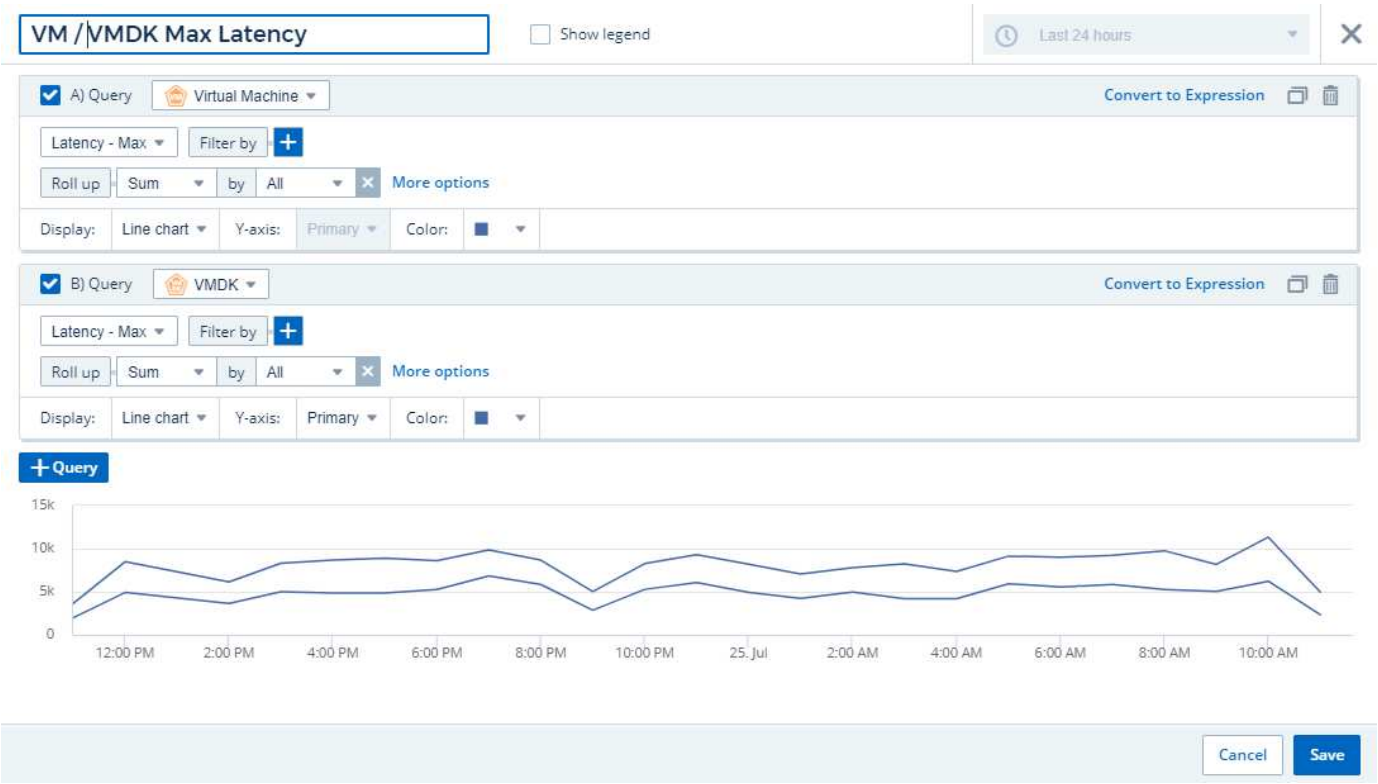
   表格小工具已儲存到儀表板。

您可以拖曳右下角來調整儀表板上小工具的大小。使小部件更寬以清晰地顯示所有列。按一下“儲存”以儲存目前儀表板。

接下來我們將添加一些圖表來顯示我們的 VM 效能。讓我們建立一個折線圖來比較 VM 延遲和 VMDK 延遲。

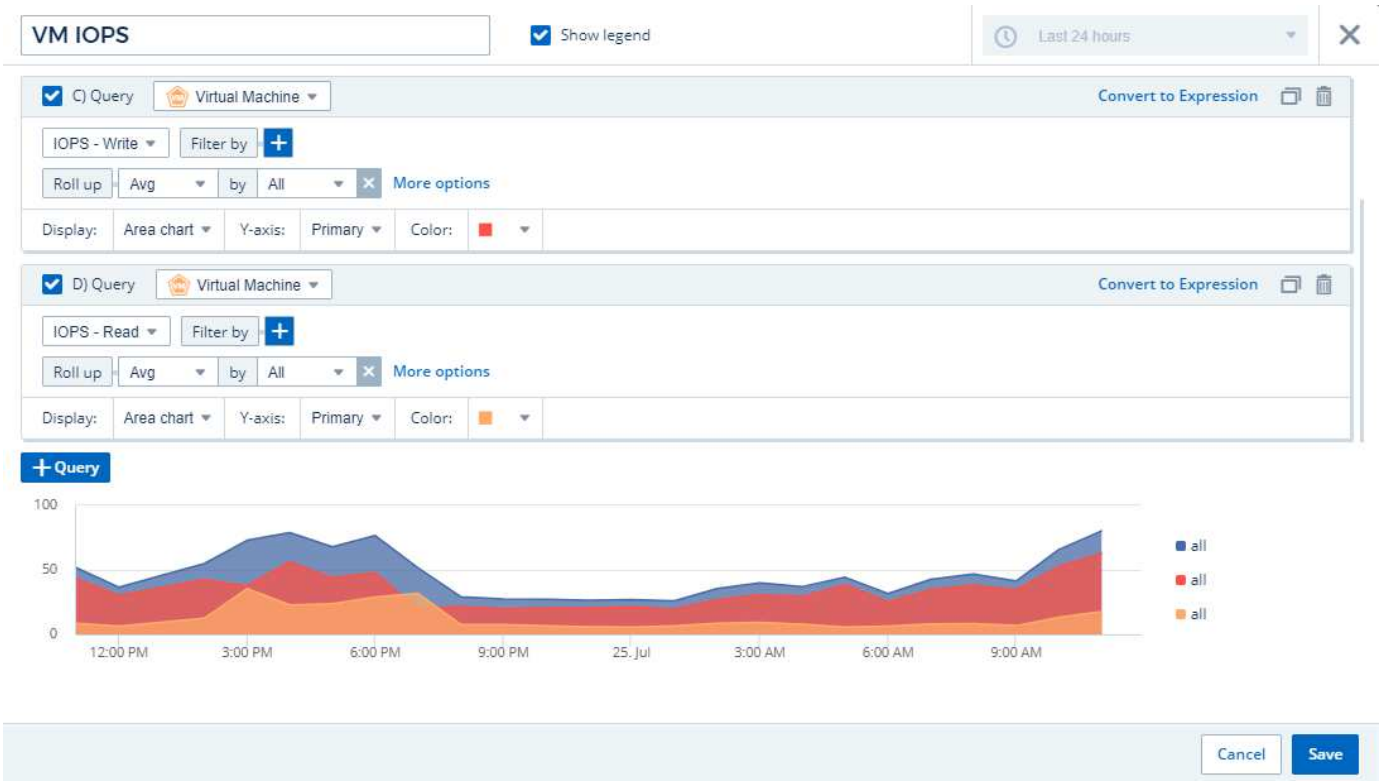
1. 如有必要，請按一下儀表板上的「編輯」圖示以啟用編輯模式。

2. 點擊*[新增小工具]*圖示並選擇_折線圖_以將新的折線圖小工具新增到儀表板。
3. “編輯小工具”對話方塊開啟。將此小工具命名為“VM / VMDK Max Latency”
4. 選擇*虛擬機器*並選擇_延遲 - 最大_。設定您想要的任何過濾器，或將「過濾依據」留空。對於*匯總*，選擇_全部_總計。將此資料顯示為_折線圖_，並將_Y 軸_保留為_主_。
5. 點選*按鈕新增第二條資料行。對於此行，選擇**_VMDK_和_Latency - Max_**。設定您想要的任何過濾器，或將「過濾依據」留空。對於*匯總，選擇_全部_總計。將此資料顯示為_折線圖_，並將_Y 軸_保留為_主_。
6. 按一下“[儲存]”將此小工具新增至儀表板。



接下來，我們將新增一個圖表，在單一圖表中顯示 VM 讀取、寫入和總 IOPS。

1. 按一下*[新增小工具]*圖示並選擇_區域圖_以將新的區域圖小工具新增至儀表板。
2. 將開啟“編輯小工具”對話框。將此小工具命名為“VM IOPS”
3. 選擇*虛擬機器*並選擇_IOPS - Total_。設定您想要的任何過濾器，或將*過濾依據*留空。對於*匯總*，選擇_全部_總計。將此資料顯示為_面積圖_，並將_Y 軸_保留為_主要_。
4. 點選*[+查詢]*按鈕新增第二條資料行。對於此行，選擇*虛擬機器*並選擇_IOPS - 讀取_。
5. 點選*[+查詢]*按鈕新增第三條資料行。對於此行，選擇*虛擬機器*並選擇_IOPS - 寫入_。
6. 按一下「顯示圖例」可在儀表板上顯示此小工具的圖例。



1. 按一下“[儲存]”將此小工具新增至儀表板。

接下來，我們將新增一個圖表，顯示與 VM 關聯的每個應用程式的 VM 吞吐量。為此，我們將使用 Roll Up 功能。

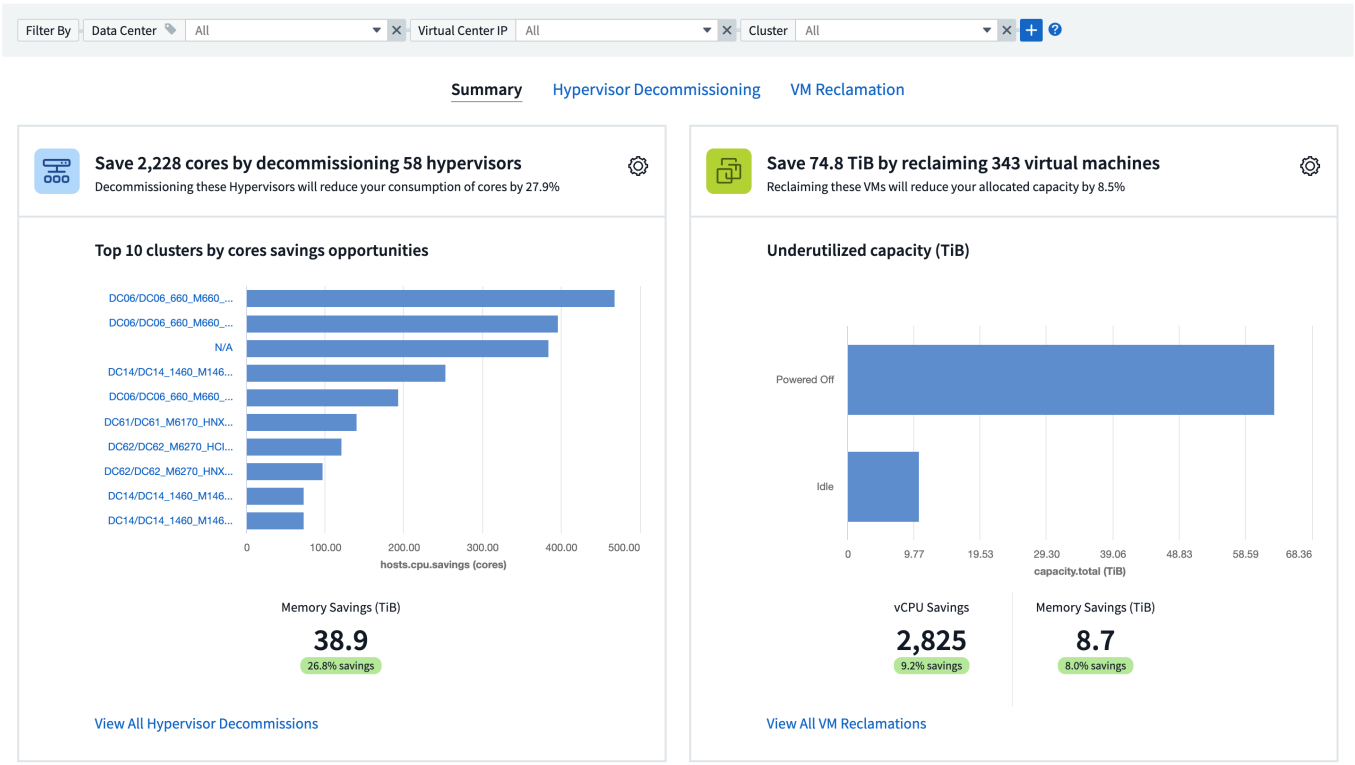
1. 點擊*[新增小工具]*圖示並選擇_折線圖_以將新的折線圖小工具新增到儀表板。
2. 將開啟“編輯小工具”對話框。將此小部件命名為“按應用程式劃分的虛擬機器吞吐量”
3. 選擇虛擬機器並選擇吞吐量 - 總計。設定您想要的任何過濾器，或將「過濾依據」留空。對於匯總，選擇“最大”並透過“應用程式”或“名稱”進行選擇。顯示排名前 10 的應用程式。將此資料顯示為折線圖，並將 Y 軸保留為主要軸。
4. 按一下“[儲存]”將此小工具新增至儀表板。

您可以按住小工具頂部任意位置的滑鼠按鈕並將其拖曳到新位置來移動儀表板上的小工具。

您可以拖曳右下角來調整小部件的大小。

進行更改後，請務必*[儲存]*儀表板。

您的最終 VM 效能儀表板將如下所示：



儀表板和小部件的最佳實踐

幫助您充分利用儀表板和小部件的強大功能的提示和技巧。

找到正確的指標

Data Infrastructure Insights使用有時因數據收集器而異的名稱來獲取計數器和指標。

在為儀表板小工具搜尋正確的指標或計數器時，請記住您想要的指標的名稱可能與您正在考慮的指標的名稱不同。雖然Data Infrastructure Insights中的下拉清單通常按字母順序排列，但有時某個術語可能不會出現在您認為應該出現的清單中。例如，「原始容量」和「已使用容量」等術語不會在大多數清單中一起出現。

最佳實務：使用「過濾依據」等欄位或列選擇器等位置的搜尋功能來尋找您要尋找的內容。例如，搜尋「cap」將顯示名稱中帶有「capacity」的所有指標，無論它們出現在清單中的什麼位置。然後，您可以從較短的清單中輕鬆選擇所需的指標。

在搜尋指標時，您可以嘗試以下幾個備選短語：

當你想找：	嘗試搜尋：
中央處理器	處理器
容量	已使用容量 原始容量 預先配置容量 儲存池容量 <其他資產類型> 容量 寫入容量
磁碟速度	最低磁碟速度 效能最差的磁碟類型
主持人	虛擬機器管理程式主機
虛擬機器管理程序	主機是虛擬機器管理程序

微碼	韌體
Name	別名 虛擬機器管理程式名稱 儲存名稱 <其他資產類型> 名稱 簡單名稱 資源名稱 結構別名
讀/寫	部分讀取/寫入 待處理寫入 IOPS - 寫入 寫入容量 延遲 - 讀取 快取利用率 - 讀取
虛擬機	VM 是虛擬的

這不是一個完整的清單。這些只是可能的搜尋字詞的範例。

尋找合適的資產

您可以在小部件過濾器和搜尋中引用的資產因資產類型而異。

在儀表板和資產頁面中，您建立小部件所圍繞的資產類型決定了您可以過濾或新增列的其他資產類型計數器。建造小部件時請記住以下幾點：

此資產類型/櫃檯：	可根據以下資產進行篩選：
虛擬機	VMDK
資料儲存	內卷 VMDK 虛擬機卷
虛擬機器管理程序	虛擬機器 是虛擬機器管理程式 主機
主辦單位	內部卷冊 卷群集 主機 虛擬機
織物	港口

這不是一個完整的清單。

最佳實務：如果您要過濾清單中未出現的特定資產類型，請嘗試圍繞備用資產類型建立查詢。

散點圖範例：了解座標軸

變更散佈圖小工具中計數器的順序會改變顯示資料的軸。

關於此任務

此範例將建立一個散點圖，讓您可以看到與低 IOPS 相比具有高延遲的效能不佳的虛擬機器。

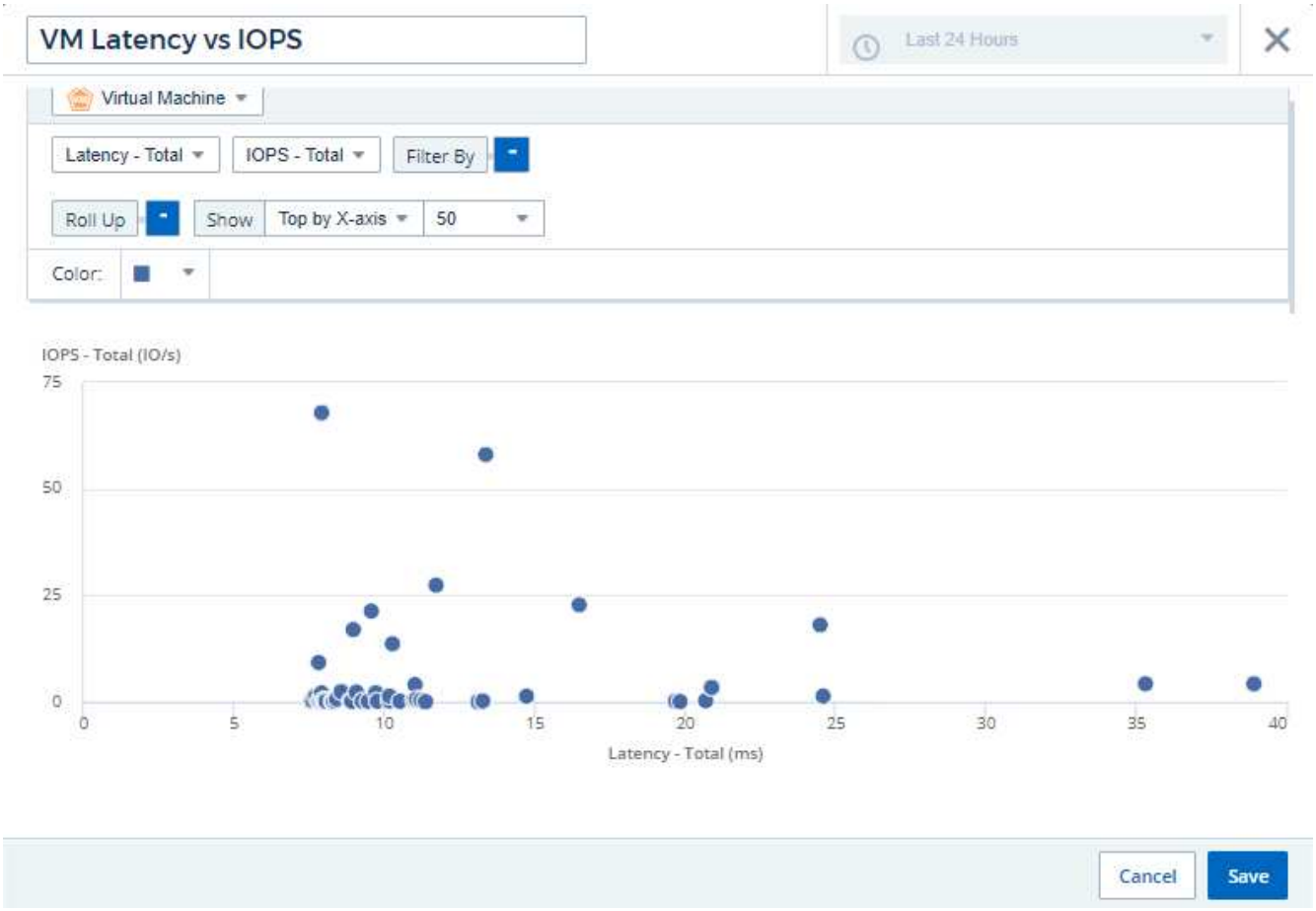
步驟

1. 在編輯模式下建立或開啟儀表板並新增*散佈圖*小工具。
2. 選擇資產類型，例如“虛擬機器”。
3. 選擇您想要繪製的第一個計數器。對於此範例，選擇“延遲 - 總計”。

   _延遲 - 總計_沿圖表的 X 軸繪製。

4. 選擇您想要繪製的第二個計數器。對於此範例，選擇“*IOPS - Total*”。

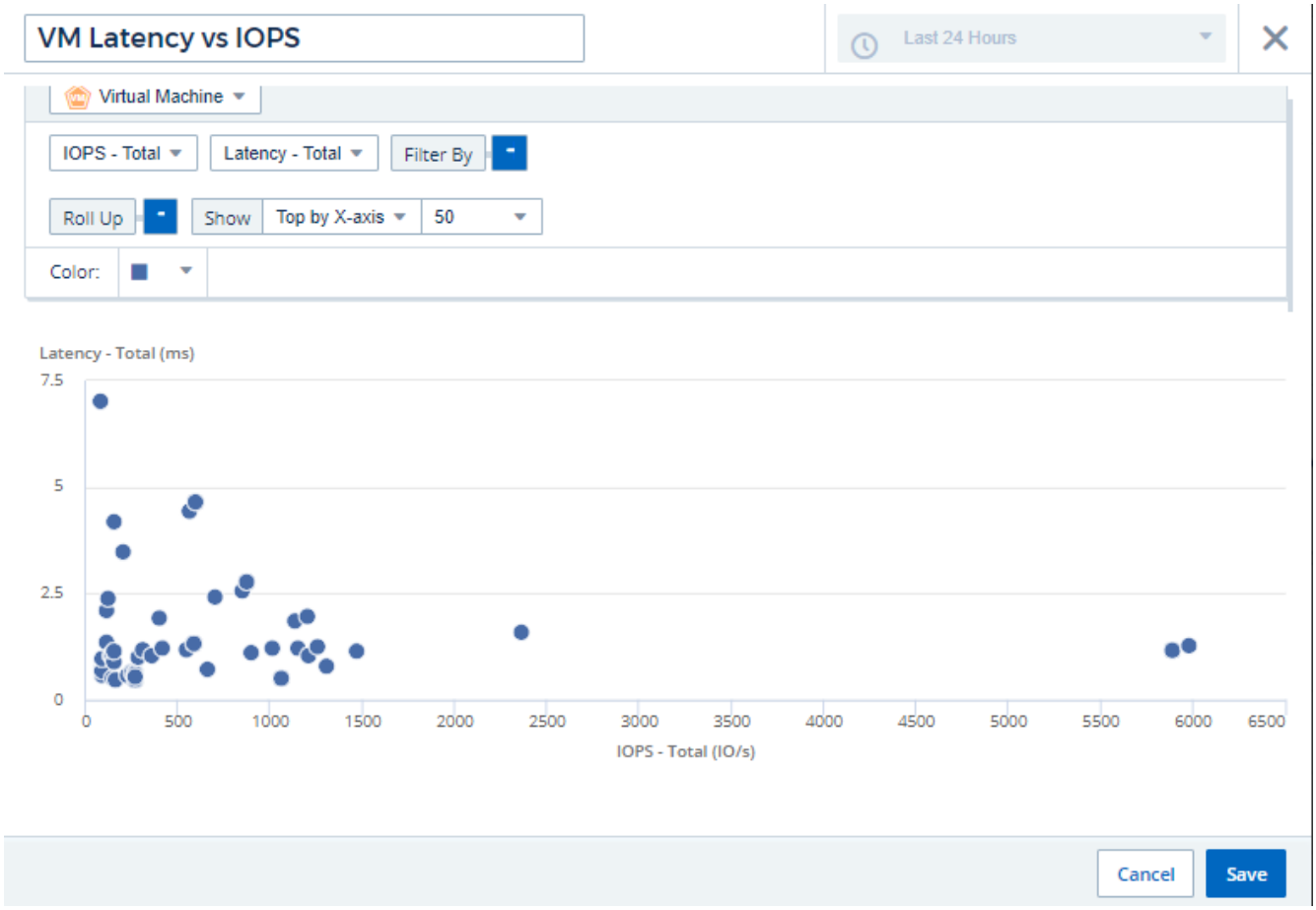
   IOPS - Total 沿圖表中的 Y 軸繪製。延遲較高的虛擬機器顯示在圖表的右側。僅顯示延遲最高的前 100 個虛擬機，因為 **X** 軸頂部 設定是目前的。



5. 現在透過將第一個計數器設為_IOPS - Total_，將第二個計數器設定為_Latency - Total_來反轉計數器的順序。

   現在，*Latency- Total* 沿著圖表中的 Y 軸繪製，*IOPS - Total* 沿 X 軸繪製。具有較高 IOPS 的虛擬機器現在顯示在圖表的右側。

   請注意，由於我們沒有更改*X 軸頂部*設置，因此小部件現在顯示前 100 個最高 IOPS 虛擬機，因為這是當前 X 軸繪製的內容。



您可以選擇讓圖表按 X 軸顯示前 N 個、按 Y 軸顯示前 N 個、按 X 軸顯示後 N 個或按 Y 軸顯示後 N 個。在我們的最後一個範例中，圖表顯示了總 IOPS 最高的前 100 個虛擬機器。如果我們將其更改為*Y 軸頂部*，圖表將再次顯示總延遲最高的前 100 個虛擬機器。

請注意，在散佈圖中，您可以按一下某個點來深入到該資源的資產頁面。

使用查詢

查詢中使用的資產

透過查詢，您可以根據使用者選擇的條件（例如，註釋）在粒度層級上搜尋租戶上的資產和指標，從而監控和排除網路故障。

請注意，註釋規則會自動將註釋指派給資產，需要查詢。

您可以查詢租戶上的實體或虛擬庫存資產（及其相關指標），或查詢 Kubernetes 或ONTAP Advanced Data 等整合所提供的指標。

庫存資產

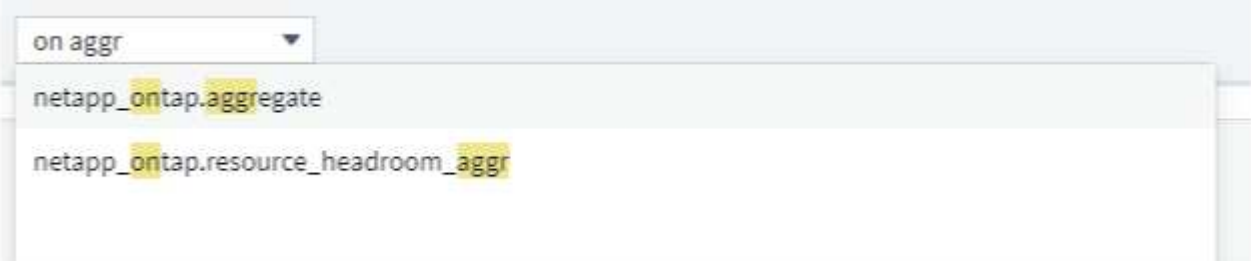
以下資產類型可用於查詢、儀表板小工具和自訂資產登入頁面。可用於篩選器、表達式和顯示的欄位和計數器將因資產類型而異。並非所有資產都可以在所有小部件類型中使用。

- 應用

- 資料儲存
- 磁碟
- 織物
- 一般裝置
- 主持人
- 內部體積
- iSCSI 會話
- iSCSI 網路門戶
- 小路
- 港口
- qtree
- 配額
- 分享
- 儲存
- 儲存節點
- 儲存池
- 儲存虛擬機器 (SVM)
- 轉變
- 磁帶
- VMDK
- 虛擬機
- 體積
- 區
- 區域成員

整合指標

除了查詢庫存資產及其相關效能指標之外，您還可以查詢*整合資料*指標，例如 Kubernetes 或 Docker 產生的指標，或ONTAP進階指標提供的指標。



建立查詢

透過查詢，您可以在細微層級搜尋租用戶上的資產，從而可以篩選所需的資料並根據您的喜好對結果進行排序。

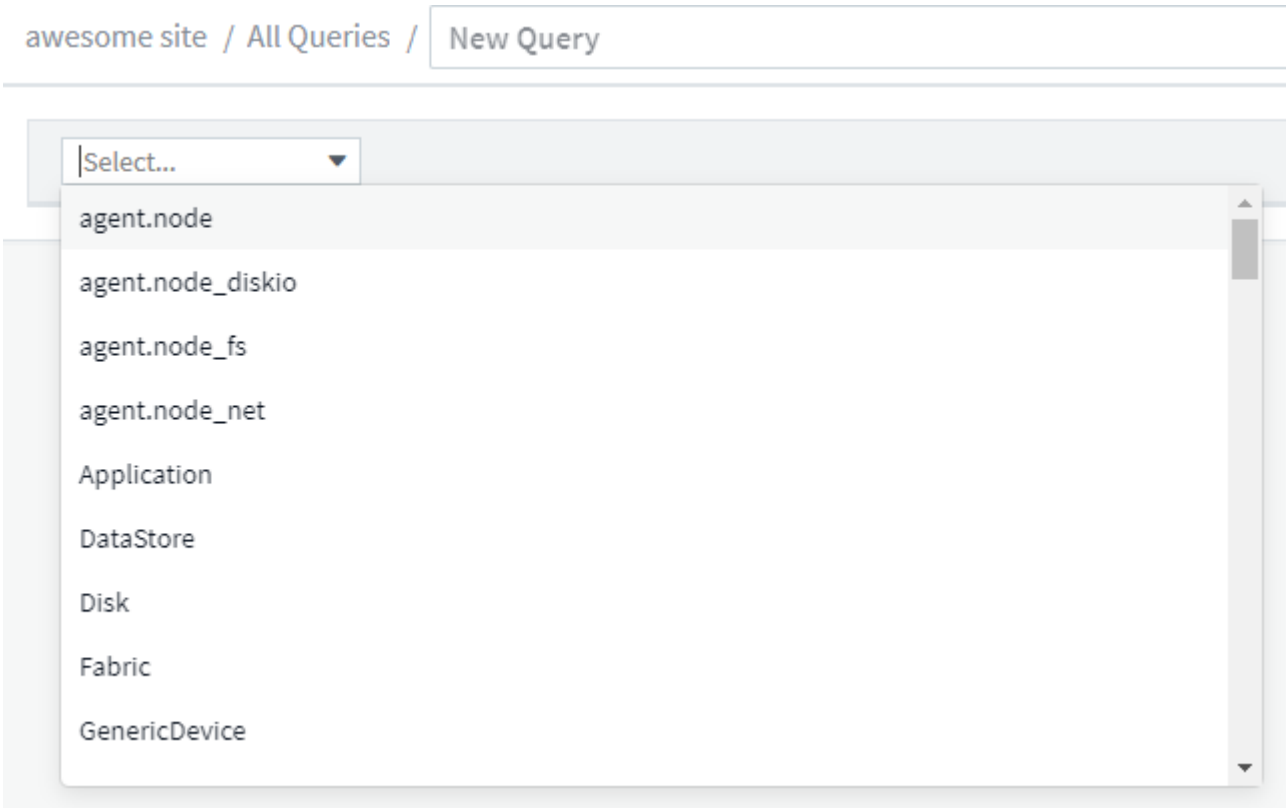
例如，您可以為_volumes_建立查詢，新增一個篩選器來尋找與所選磁碟區關聯的特定_storages_，新增另一個篩選器來尋找所選儲存體上的特定_annotation_（例如「Tier 1」），最後新增另一個篩選器來尋找所有_IOPS - 讀取（IO/s）_大於 25 的儲存。當顯示結果時，您可以按升序或降序對與查詢相關的資訊列進行排序。

注意：當新增了獲取資產的新資料收集器，或進行了任何註釋或應用程式分配時，只有在對查詢進行索引後，您才能查詢這些新資產、註釋或應用程式。索引會依照定期排程的時間間隔或在某些事件（例如執行註解規則）期間發生。

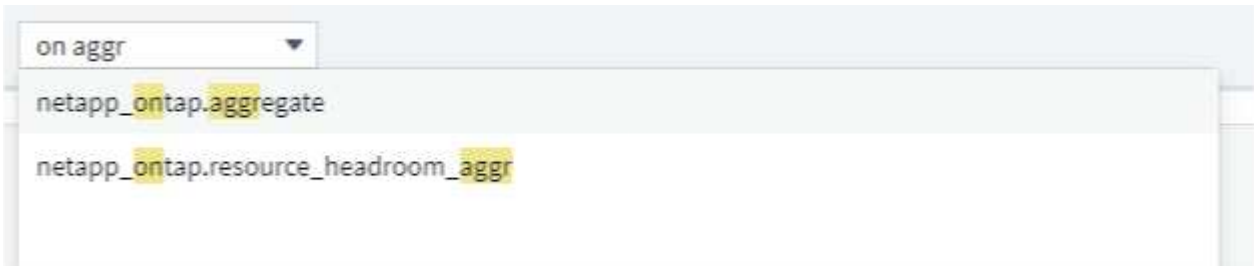
建立查詢非常簡單：

1. 導航至*查詢>*+新查詢*。
2. 從「選擇...」清單中，選擇要查詢的物件類型。您可以捲動瀏覽列表，也可以開始輸入以更快找到要搜尋的內容。

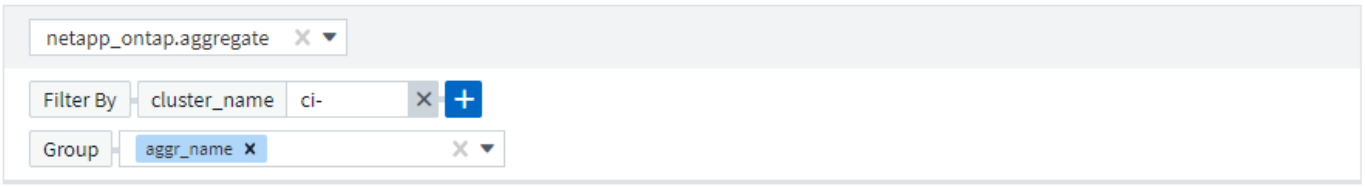
滾動列表：

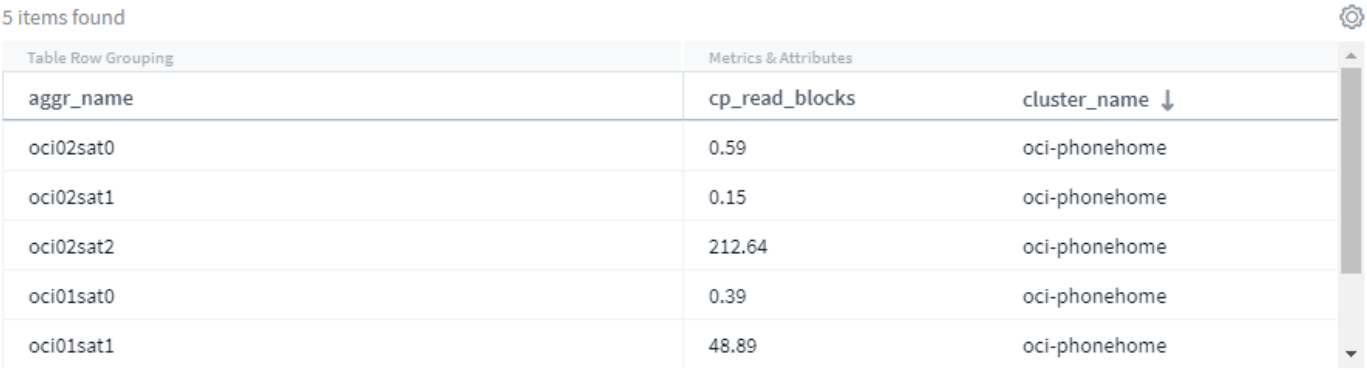


輸入搜尋：

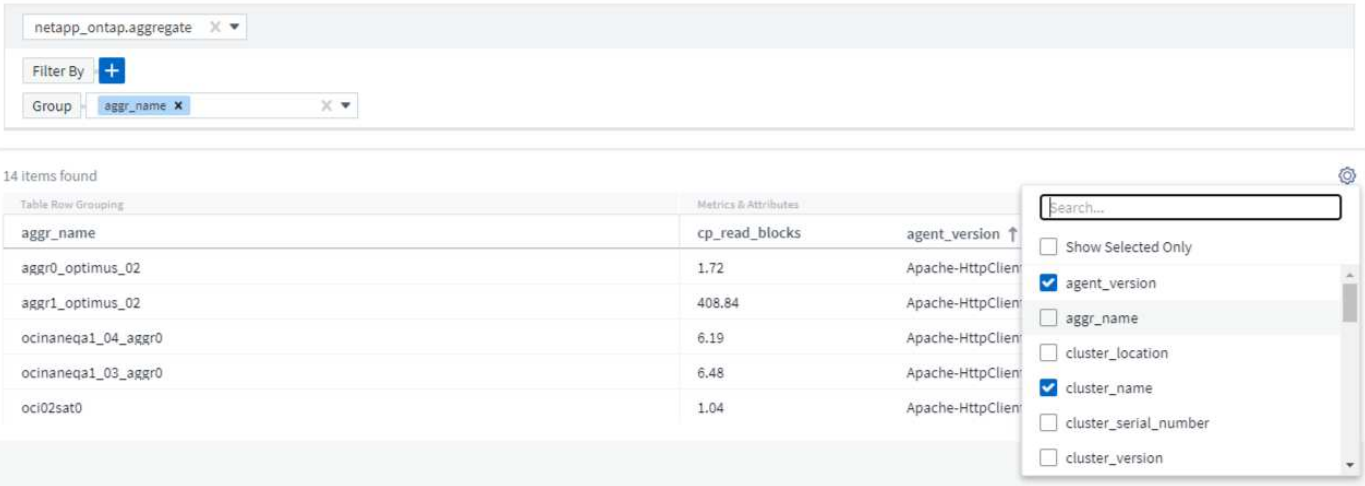


您可以透過點擊「Filter By」欄位中的「+」按鈕來新增篩選器，以進一步縮小查詢範圍。依物件或屬性對行進行分組。使用整合資料（Kubernetes、 ONTAP Advanced Metrics 等）時，如果需要，您可以按多個屬性分組。





查詢結果清單顯示許多預設列，具體取決於搜尋的物件類型。若要新增、刪除或變更列，請點選表格右側的齒輪圖示。可用的欄位根據資產/指標類型而有所不同。



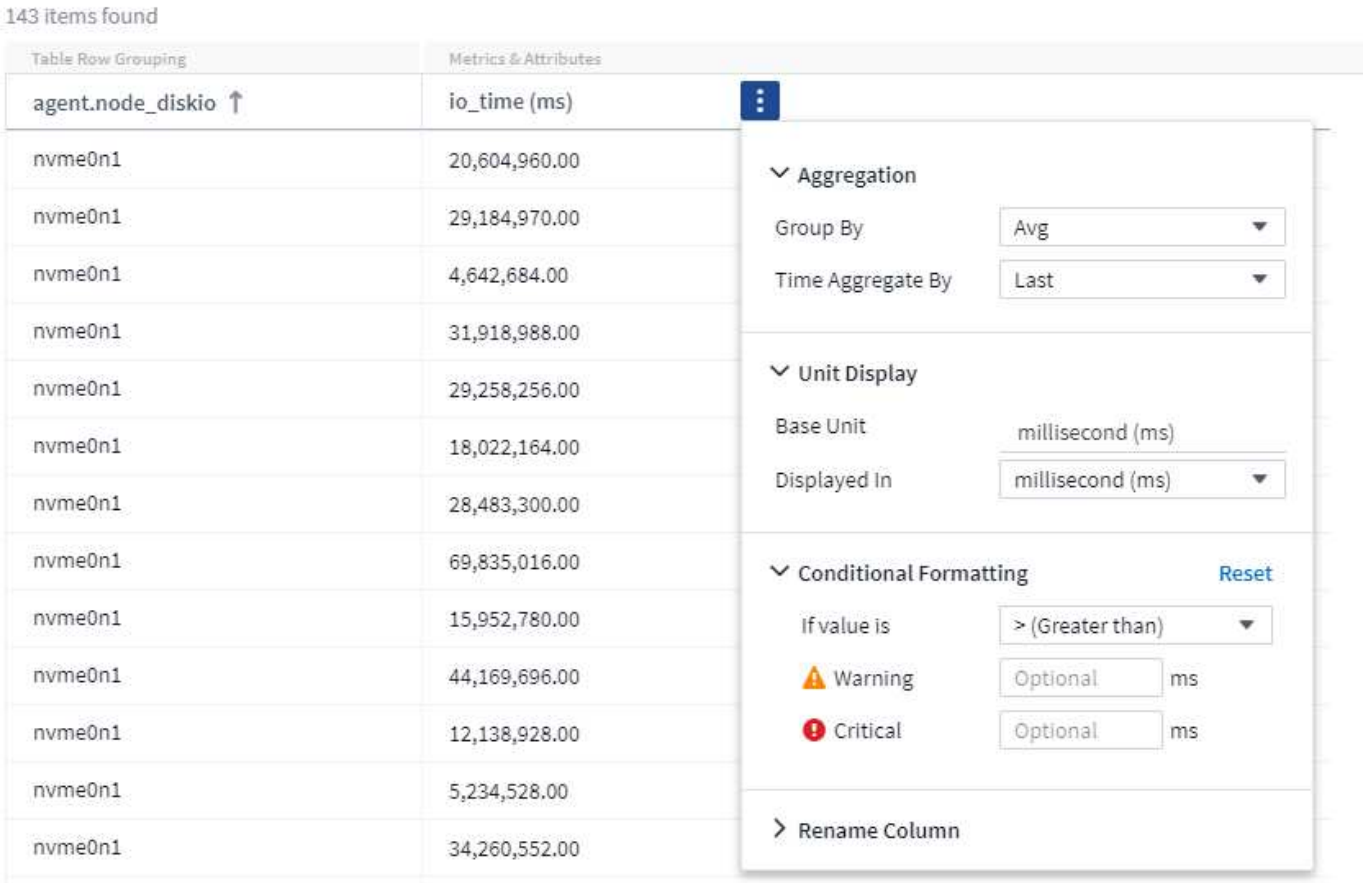
觀看實際操作

"使用Data Infrastructure Insights中的查詢進行探索和分析（影片）"

選擇聚合、單位、條件格式

聚合和單位

對於「值」列，您可以透過選擇顯示值的聚合方式以及選擇顯示這些值的單位來進一步最佳化查詢結果。透過選擇列頂角的「三個點」選單可以找到這些選項。



單位

您可以選擇顯示值的單位。例如，如果選取的欄位顯示原始容量，且值以 GiB 顯示，但您希望將其顯示為 TiB，只需從單位顯示下拉式選單中選擇 TiB。

聚合

同樣，如果顯示的值是從基礎資料聚合而來的“平均值”，但您希望顯示所有值的總和，請從“分組依據”下拉選單中選擇“總和”（如果您希望任何分組值顯示總和）或從“時間聚合依據”下拉選單中選擇“總和”（如果您希望行值顯示基礎資料的總和）。

您可以選擇透過「平均值」、「最大值」、「最小值」或「總和」來聚合分組資料點。

您可以按「平均值」、「最後取得的資料點」、「最大值」、「最小值」或「總和」來聚合單一行的資料。

條件格式

條件格式可讓您在查詢結果清單中反白顯示警告等級和臨界等級閾值，從而立即顯示異常值和異常資料點。

為每一列單獨設定條件格式。例如，您可以為容量列選擇一組閾值，為吞吐量列選擇另一組閾值。

重新命名列

重新命名列會改變查詢結果清單中顯示的名稱。如果將查詢清單匯出為 .CSV，新的列名也會顯示在結果檔案中。

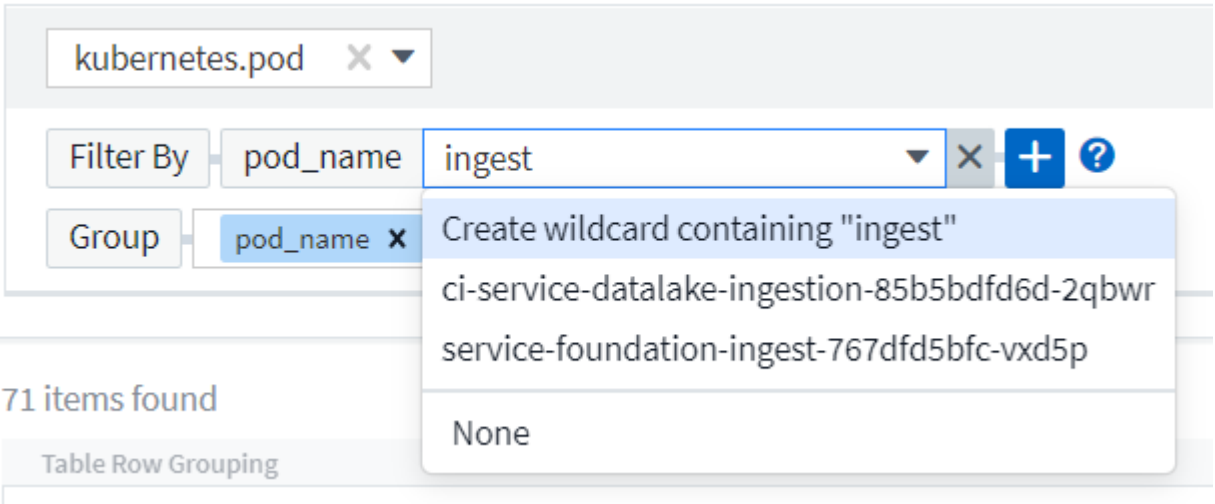
節省

配置查詢以顯示您想要的結果後，您可以按一下「儲存」按鈕儲存查詢以供將來使用。給它一個有意義且獨特的名字。

有關過濾的更多信息

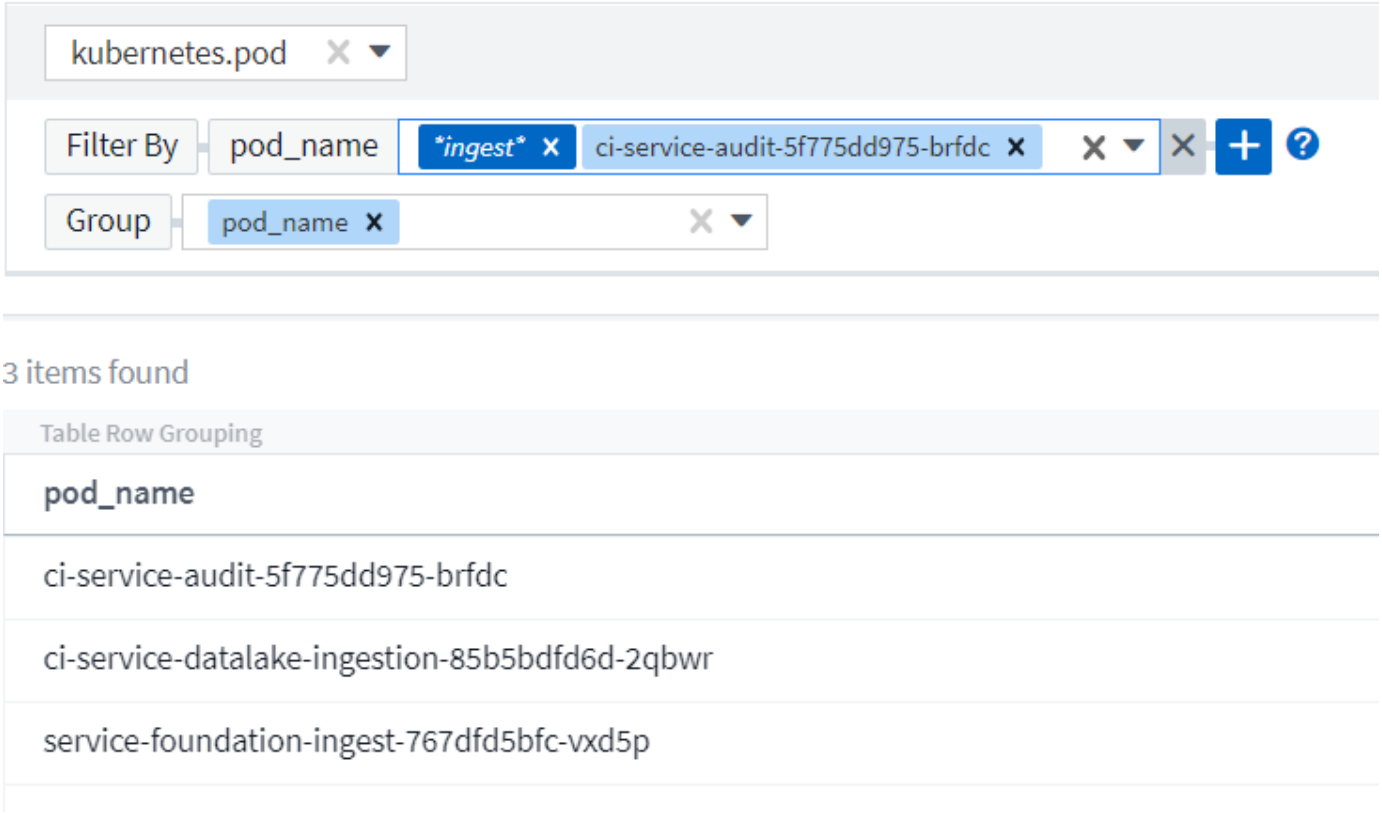
通配符和表達式

當您在查詢或儀表板小工具中篩選文字或清單值時，當您開始輸入時，系統會向您顯示基於目前文字建立*通配符篩選器*的選項。選擇此選項將傳回與通配符表達式相符的所有結果。您也可以使用 NOT 或 OR 建立*表達式*，或者您可以選擇「無」選項來過濾欄位中的空值。



基於通配符或表達式的篩選器（例如 NOT、OR、「無」等）在篩選器欄位中以深藍色顯示。您直接從清單中選

擇的項目顯示為淺藍色。



請注意，通配符和表達式過濾適用於文字或列表，但不適用於數字、日期或布林值。

精煉過濾器

您可以使用以下內容來優化過濾器：

篩選	它的作用	例子	結果
*（星號）	讓您搜尋一切	沃爾*雷爾	返回以“vol”開頭並以“rhel”結尾的所有資源
？（問號）	使您能夠搜尋特定數量的字符	BOS-PRD??-S12	返回 BOS-PRD***12***-S12、BOS-PRD***23***-S12 等等
或者	使您能夠指定多個實體	FAS2240 或 CX600 或 FAS3270	傳回 FAS2440、CX600 或 FAS3270 中的任一個
不是	允許您從搜尋結果中排除文本	非 EMC*	傳回所有不以「EMC」開頭的內容
沒有任何	在所有欄位中搜尋 NULL 值	沒有任何	傳回目標欄位為空的結果
不是 *	在純文字欄位中搜尋 NULL 值	不是 *	傳回目標欄位為空的結果

如果將過濾字串括在雙引號中，Insight 會將第一個引號和最後一個引號之間的所有內容視為完全匹配。引號內的任何特殊字元或運算符將被視為文字。例如，過濾「*」將傳回文字星號的結果；在這種情況下，星號不會被視為通配符。當運算子 OR 和 NOT 括在雙引號中時，它們也將被視為文字字串。

過濾布林值

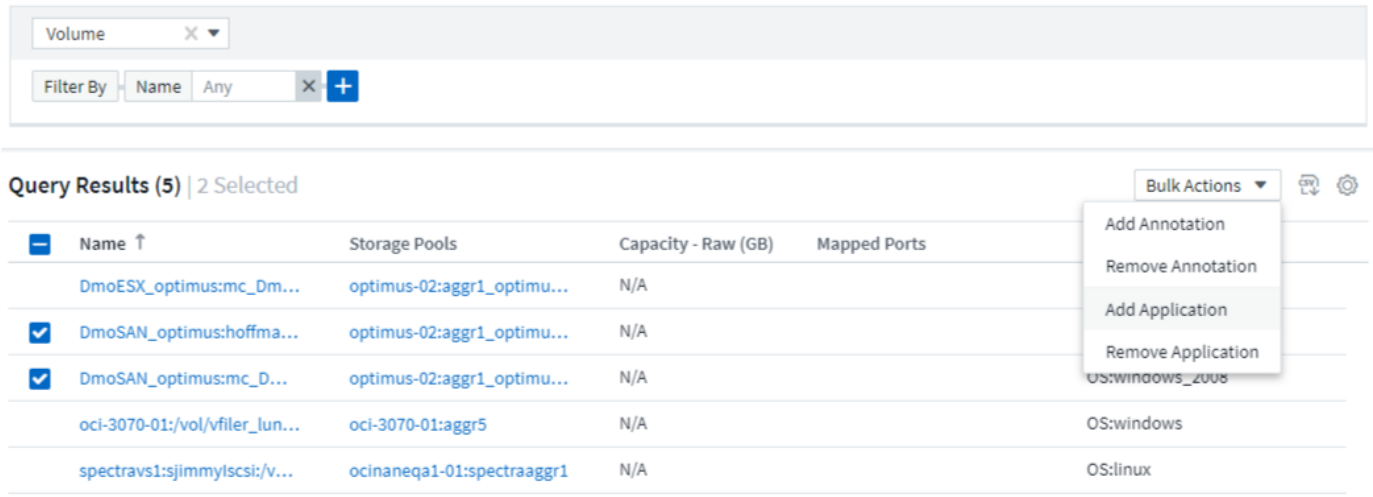
當過濾布林值時，您可能會看到以下過濾選項：

- 任何：這將傳回所有結果，包括設定為「是」、「否」或根本沒有設定的結果。
- 是：僅傳回「是」的結果。請注意，DII 在大多數表格中均顯示“是”作為複選標記。值可以設定為“True”、“On”等；DII 將所有這些都視為“是”。
- 否：僅傳回「否」結果。請注意，DII 在大多數表格中將“否”顯示為“X”。值可以設定為“False”、“Off”等；DII 將所有這些都視為“No”。
- 無：僅傳回根本沒有設定值的結果。也稱為“空”值。

現在我有了查詢結果，我該做什麼？

查詢提供了一個簡單的地方來添加註釋或將應用程式分配給資產。請注意，您只能將應用程式或註釋分配給您的庫存資產（磁碟、儲存等）。整合指標不能承擔註解或應用程式分配。

若要為查詢得到的資產指派註解或應用程序，只需使用結果表左側的複選框列選擇資產，然後按一下右側的*批次操作*按鈕。選擇要套用於選取資產的所需操作。



註釋規則需要查詢

如果您正在配置"註釋規則"，每個規則都必須有一個可以使用的底層查詢。但正如您上面所看到的，查詢可以根據需要進行廣泛或狹窄的查詢。

查看查詢

您可以查看查詢來監控您的資產，並更改查詢顯示與您的資產相關的資料的方式。

步驟

1. 登入您的Data Infrastructure Insights租戶。
2. 按一下*查詢*並選擇*顯示所有查詢*。您可以執行下列任一操作來變更查詢的顯示方式：
3. 您可以在過濾框中輸入文字進行搜索，以顯示特定的查詢。
4. 您可以透過點擊列標題中的箭頭將查詢表中列的排序順序變更為升序（向上箭頭）或降序（向下箭頭）。

5. 若要調整列的大小，請將滑鼠懸停在列標題上，直到出現藍色條。將滑鼠放在欄上並向右或向左拖曳。
6. 若要移動列，請按一下列標題並將其向右或向左拖曳。

捲動查詢結果時，請注意結果可能會發生變化，因為Data Infrastructure Insights會自動輪詢您的資料收集器。這可能會導致某些項目遺失，或某些項目出現混亂（取決於它們的排序方式）。

將查詢結果匯出到 .CSV 文件

您可以將任何查詢的結果匯出到 .CSV 文件，這將允許您分析資料或將其匯入到另一個應用程式中。

步驟

1. 登入Data Infrastructure Insights。
2. 按一下*查詢*並選擇*顯示所有查詢*。

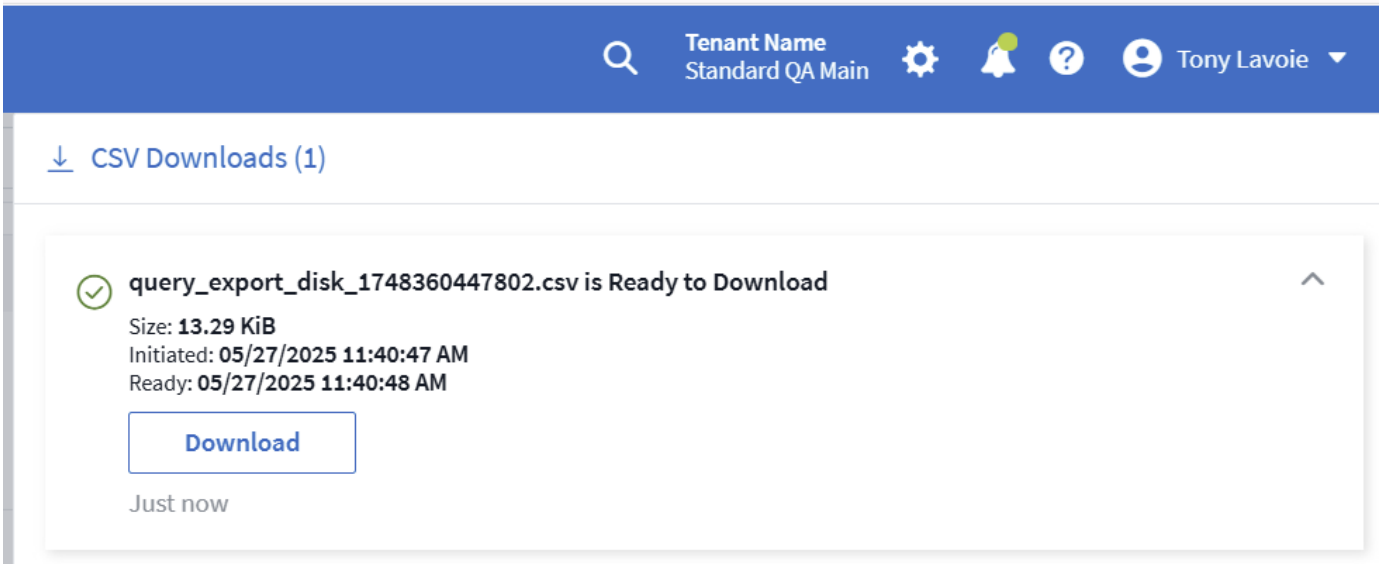
   將顯示「查詢」頁面。
3. 單擊查詢。
4. 點選將查詢結果匯出到 .CSV 檔案。

儀表板表格小工具以及大多數登入頁面表格中的「三個點」選單中也可以匯出為 .CSV。

非同步導出

將資料匯出到 .CSV 可能需要幾秒鐘到幾個小時的時間，具體取決於要匯出的資料量。Data Infrastructure Insights非同步導出數據，因此您可以在編譯 .CSV 時繼續工作。

透過選擇右上角工具列中的「鈴鐺」圖示來檢視和下載您的 .CSV 匯出檔案。



匯出的資料將反映目前顯示的篩選、列和列名。

資產名稱中的逗號

注意：當資產名稱中出現逗號時，匯出時會將名稱括在引號中，以保留資產名稱和正確的 .csv 格式。

時間格式，還是非時間格式？

使用 Excel 開啟匯出的 .CSV 檔案時，如果物件名稱或其他欄位的格式為 NN:NN（兩位數字後面跟著冒號，再後面跟著兩位數字），Excel 有時會將名稱解釋為時間格式，而不是文字格式。這可能導致 Excel 在這些欄位中顯示不正確的值。例如，名為「81:45」的物件在 Excel 中將顯示為「81:45:00」。

若要解決此問題，請依照下列步驟將 .CSV 匯入 Excel：

1. 在 Excel 中開啟一個新工作表。
2. 在「資料」標籤上，選擇「來自文字」。
3. 找到所需的 .CSV 檔案並點擊“導入”。
4. 在匯入精靈中，選擇“分隔”並按一下下一步。
5. 選擇“逗號”作為分隔符，然後按一下“下一步”。
6. 選擇所需的列並選擇“文字”作為列資料格式。
7. 按一下“完成”。

   您的物件應該以正確的格式顯示在 Excel 中。

修改或刪除查詢

當您想要變更所查詢資產的搜尋條件時，您可以變更與查詢關聯的條件。

修改查詢

步驟

1. 點擊“探索”並選擇“所有指標查詢”。

   將顯示「查詢」頁面。

2. 按一下查詢名稱
3. 若要為查詢新增條件，請按一下「列」圖示並從清單中選擇指標或屬性。

完成所有必要的變更後，請執行以下操作之一：

- 按一下「儲存」按鈕以最初使用的名稱儲存查詢。
- 點擊“儲存”按鈕旁的下拉式選單並選擇“另存為*”以使用其他名稱儲存查詢。這不會覆蓋原始查詢。
- 按一下「儲存」按鈕旁的下拉式選單，然後選擇「重新命名」以變更您最初使用的查詢名稱。這將覆蓋原始查詢。
- 點擊“儲存”按鈕旁邊的下拉式選單並選擇“放棄變更”以將查詢還原到上次儲存的變更。

刪除查詢

若要刪除查詢，請按一下“查詢”並選擇“顯示所有查詢”，然後執行下列其中一項操作：

1. 點擊查詢右側的「三個點」選單，然後點擊*刪除*。
2. 按一下查詢名稱，然後從*儲存*下拉式選單中選擇*刪除*。

將多個應用程式指派給資產或從資產中刪除多個應用程式

您可以分配多個"應用程式"使用查詢從資產中新增或刪除多個應用程序，而不必手動分配或刪除它們。

您可以按照以下步驟新增或刪除"註解"以同樣的方式。

開始之前

您必須已經建立了一個查詢來尋找您要編輯的所有資產。

步驟

1. 點擊“探索”並選擇“指標查詢”。

   顯示查詢頁面。

2. 按一下尋找資產的查詢的名稱。

   顯示與查詢相關的資產清單。

3. 在清單中選擇所需的資產或按一下頂部複選框以選擇全部。

   顯示批次操作下拉選單。

4. 若要將應用程式新增至選定的資產，請按一下「批次操作」並選擇「新增應用程式」。
5. 選擇一個或多個應用程式。

   您可以為主機、內部磁碟區、qtree 和虛擬機器選擇多個應用程式；但是，您只能為一個磁碟區或共用選擇一個應用程式。

6. 點選“儲存”。
7. 若要刪除已指派給資產的應用程序，請按一下“批次操作”並選擇“刪除應用程式”。
8. 選擇要刪除的一個或多個應用程式。
9. 按一下“刪除”。

您指派的任何新應用程式都會覆寫該資產上從其他資產派生的任何應用程式。例如，磁碟區從主機繼承應用程序，當新應用程式分配給磁碟區時，新應用程式優先於派生的應用程式。

在批次新增操作中按一下「儲存」或在批次刪除操作中按一下「刪除」後，Data Infrastructure Insights會通知您該操作將需要一些時間。您可以忽略此訊息；操作將在背景繼續。

對於具有大量相關資產的環境，將應用程式指派繼承到這些資產可能需要幾分鐘。如果您擁有許多相關資產，請留出更多時間進行繼承。

複製表值

您可以將表中的值複製到剪貼簿以便在搜尋框或其他應用程式中使用。

關於此任務

您可以使用兩種方法將資料表或查詢結果中的值複製到剪貼簿。

步驟

1. 方法 1：用滑鼠反白顯示所需文本，複製它，然後將其貼上到搜尋欄位或其他應用程式中。
2. 方法 2：對於單值字段，將滑鼠懸停在字段上，然後按一下出現的剪貼簿圖示。該值被複製到剪貼簿以供搜尋欄位或其他應用程式使用。

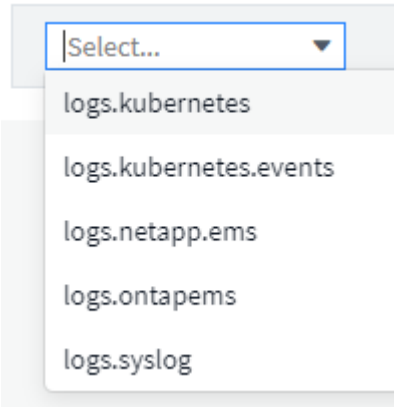
   請注意，只有連結到資產的值才可以使用此方法複製。只有包含單一值（即非清單）的欄位才具有複製圖示。

日誌瀏覽器

Data Infrastructure Insights日誌瀏覽器是查詢系統日誌的強大工具。除了幫助調查之外，您還可以在監視器中保存日誌查詢，以便在啟動特定日誌觸發器時提供警報。

若要開始瀏覽日誌，請按一下*日誌查詢>+新日誌查詢*。

從清單中選擇可用的日誌。

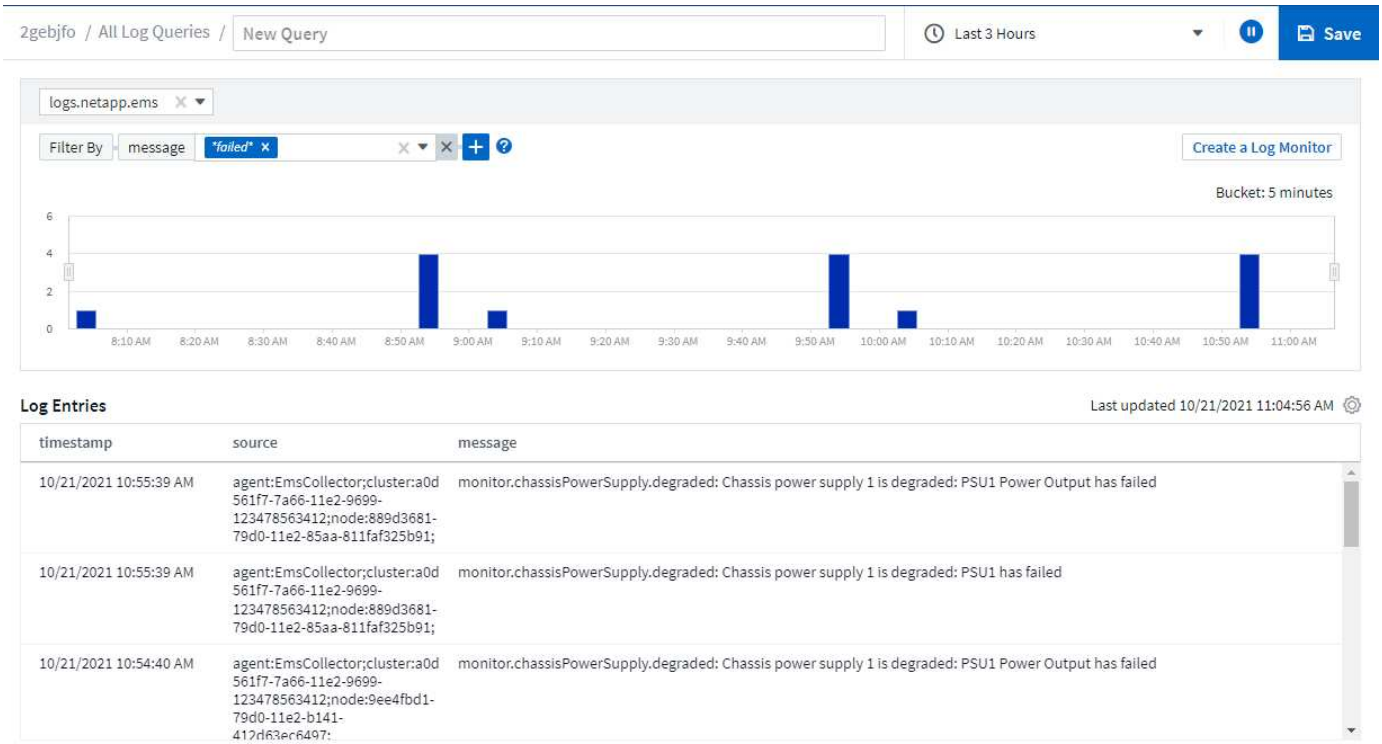


可供查詢的日誌類型可能會根據您的環境而有所不同。隨著時間的推移，可能會新增其他日誌類型。

您可以設定篩選器來進一步最佳化查詢結果。例如，要尋找所有顯示失敗的日誌訊息，請為包含單字「失敗」的_Messages_設定過濾器。

您可以在篩選器欄位中開始輸入所需的文字； Data Infrastructure Insights將提示您建立包含您輸入的字串的通配符搜尋。

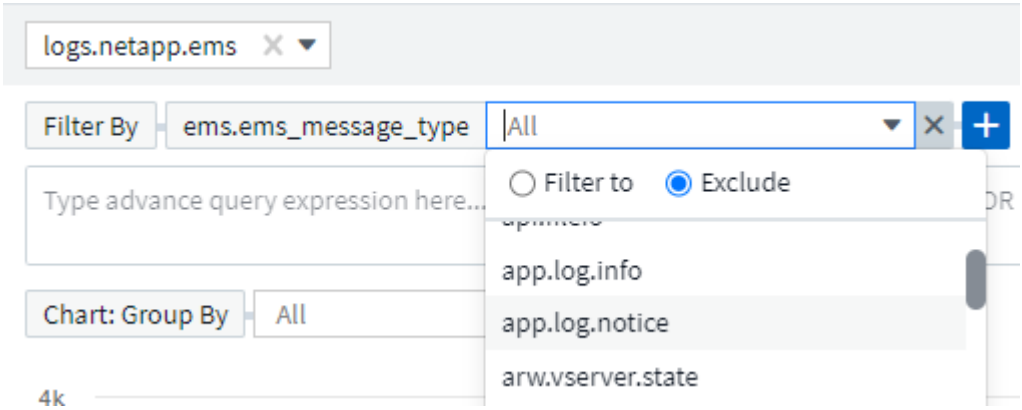
結果以圖表形式顯示，顯示每個時間段內的日誌實例數量。圖表下方是日誌條目本身。圖表和條目根據所選的時間範圍自動刷新。



濾

包括/排除

過濾日誌時，您可以選擇*包含*（即「過濾到」）或*排除*您輸入的字串。排除的字串在完成的過濾器中顯示為“NOT <string>”。



基於通配符或表達式的篩選器（例如 NOT、OR、「無」等）在篩選器欄位中以深藍色顯示。您直接從清單中選擇的項目顯示為淺藍色。

在任何時候，您都可以按一下「建立日誌監視器」以根據目前過濾器建立新的監視器。

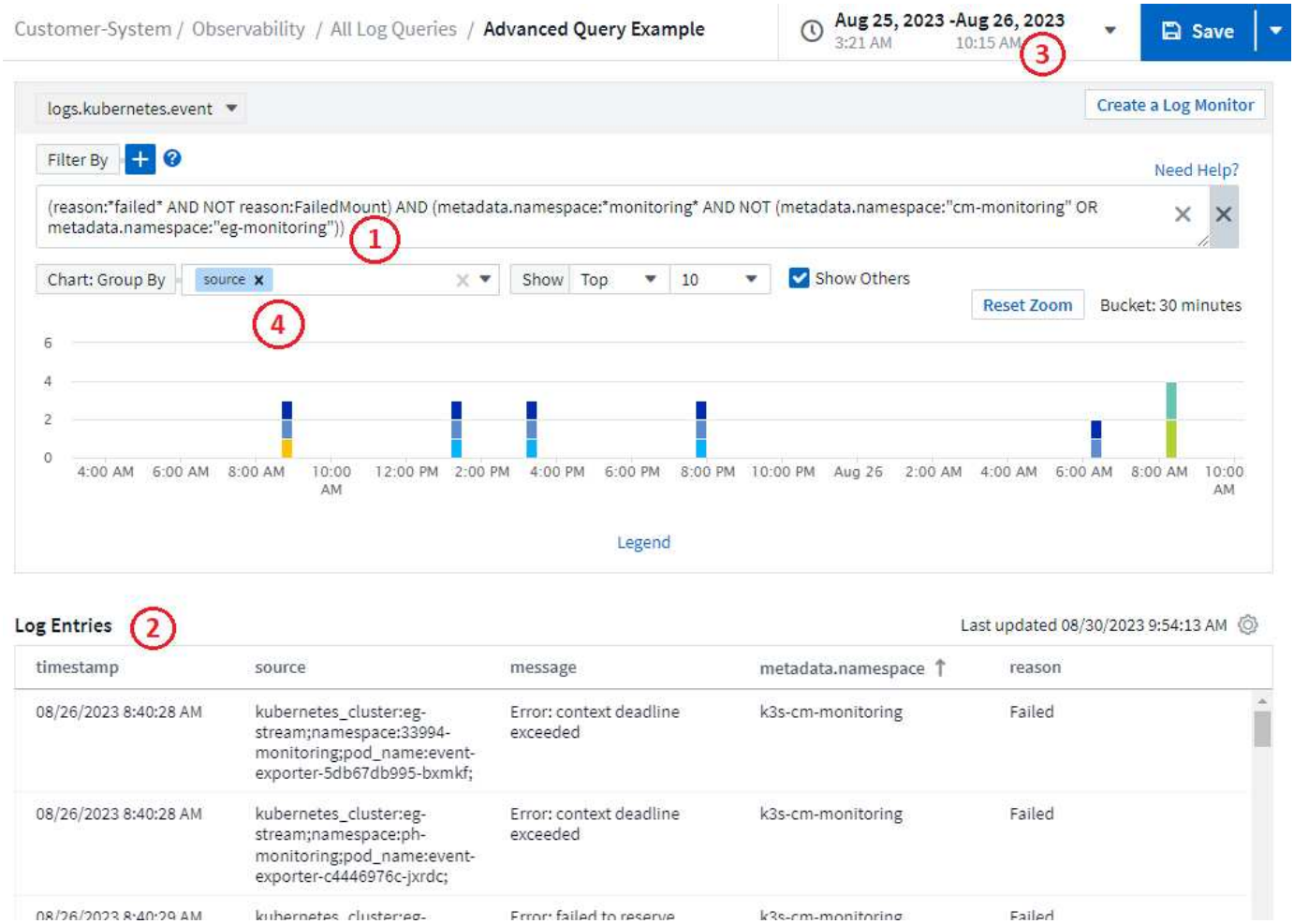
進階過濾

當您在查詢或儀表板小工具中篩選文字或清單值時，當您開始輸入時，系統會向您顯示基於目前文字建立*通配

符篩選器*的選項。選擇此選項將傳回與通配符表達式相符的所有結果。您也可以使用 NOT、AND 或 OR 建立表達式，或選擇「無」選項來過濾空值。

> 在建立過濾時，請務必儘早並經常儲存查詢。進階查詢是「自由格式」的字串輸入，在建置時可能會出現解析錯誤。

看看此螢幕圖像，其中顯示了對 *logs.kubernetes.event* 日誌的高級查詢的過濾結果。此頁面上有很多內容，如下圖所示：



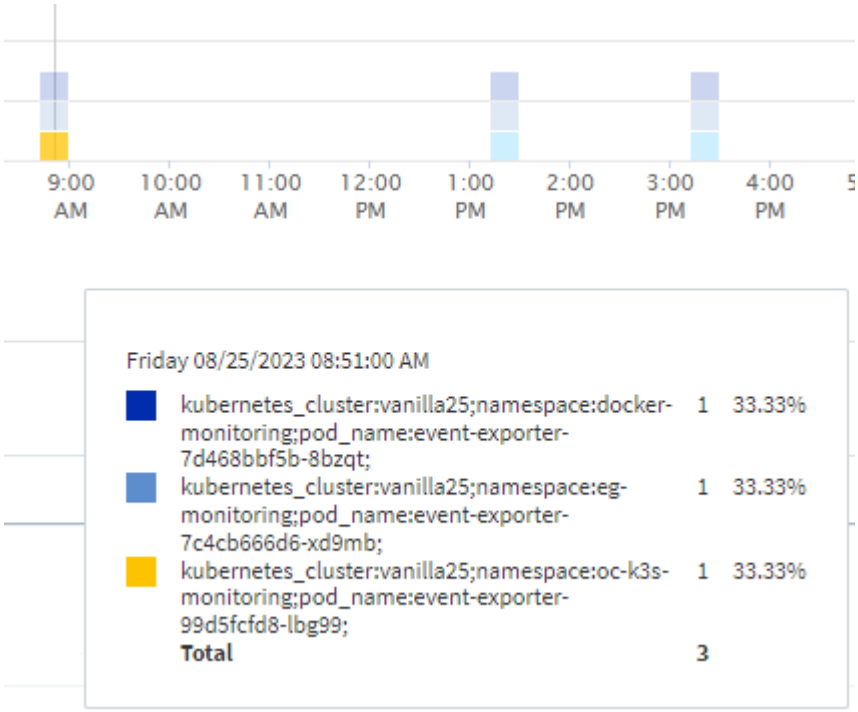
1. 此進階查詢字串可過濾以下內容：
   - 過濾包含單字「failed」的_reason_日誌條目，但不過濾任何包含「FailedMount」具體原因的日誌條目。
   - 包括任何包含「metadata.namespace」且包含單字「monitoring」的條目，但排除「cm-monitoring」或「eg-monitoring」的特定命名空間。

     請注意，在上述情況下，由於“cm-monitoring”和“eg-monitoring”都包含破折號（“-”），因此必須將字串包含在雙引號中，否則將顯示解析錯誤。不包含破折號、空格等的字串不需要用引號引起來。如果有疑問，請嘗試將字串放在引號中。

2. 目前過濾器的結果（包括任何「過濾依據」值和進階查詢過濾器）都會顯示在結果清單中。此列表可以按照任何顯示的列進行排序。若要顯示其他列，請選擇“齒輪”圖示。
3. 此圖表已放大，僅顯示在特定時間範圍內發生的日誌結果。此處顯示的時間範圍反映了目前的縮放等級。選

擇「重置縮放」按鈕將縮放等級設定回目前Data Infrastructure Insights時間範圍。

4. 圖表結果已按_source_欄位分組。圖表按顏色分組顯示了每個列的結果。將滑鼠懸停在圖表中的某一列上將顯示有關特定條目的一些詳細資訊。



精煉過濾器

您可以使用以下內容來優化過濾器：

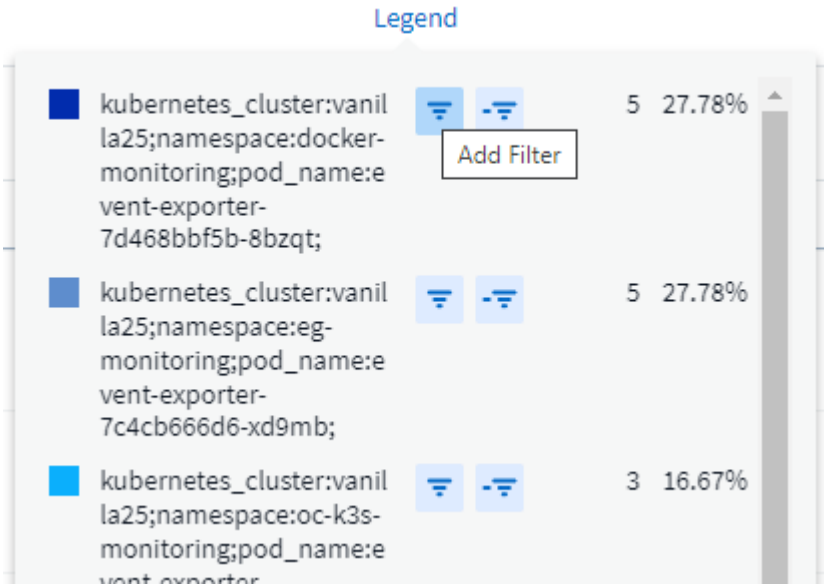
篩選	它的作用
*（星號）	讓您搜尋一切
？（問號）	使您能夠搜尋特定數量的字符
或者	使您能夠指定多個實體
不是	允許您從搜尋結果中排除文本
沒有任何	在所有欄位中搜尋 NULL 值
不是 *	在純文字欄位中搜尋 NULL 值

如果將過濾字串括在雙引號中，Insight 會將第一個引號和最後一個引號之間的所有內容視為完全匹配。引號內的任何特殊字元或運算符將被視為文字。例如，過濾「*」將傳回文字星號的結果；在這種情況下，星號不會被視為通配符。當運算子 OR 和 NOT 括在雙引號中時，它們也將被視為文字字串。

您可以將簡單篩選器與進階查詢篩選器結合；產生的篩選器是兩者的「AND」。

圖表圖例

圖表下方的「圖例」也有一些驚喜。對於圖例中顯示的每個結果（基於目前篩選器），您可以選擇僅顯示該行的結果（新增篩選器），或顯示不屬於該行的任何結果（新增排除篩選器）。圖表和日誌條目清單將更新以顯示基於您的選擇的結果。若要刪除此過濾，請再次開啟圖例並選擇 [X] 以清除基於圖例的過濾器。

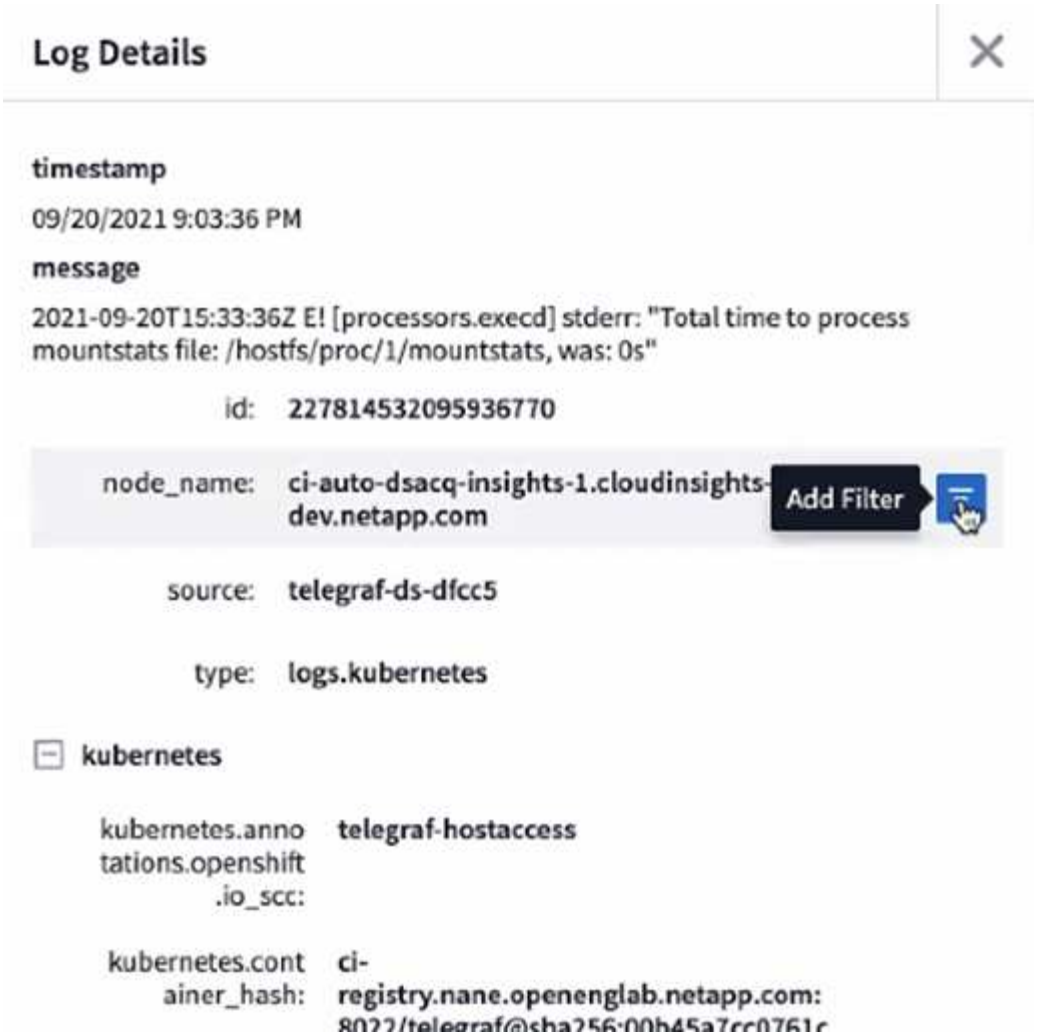


日誌詳細信息

按一下清單中日誌條目的任意位置將開啟該條目的詳細資料窗格。您可以在這裡探索有關該活動的更多資訊。

點擊「新增過濾器」將選定的欄位新增至目前過濾器。日誌條目清單將根據新的過濾器進行更新。

請注意，某些欄位無法新增為過濾器；在這些情況下，「新增過濾器」圖示不可用。



故障排除

在這裡您可以找到有關解決日誌查詢問題的建議。

問題：	試試這個：
我在日誌查詢中沒有看到“調試”訊息	未收集調試日誌訊息。若要擷取您想要的訊息，請將相關訊息的嚴重性變更為_訊息、錯誤、警報、緊急_或_通知_等級。

識別非活動設備

確定您擁有的資產以及誰在使用它們對於「合理調整規模」和釋放未使用的基礎設施至關重要。您可以輕鬆地重新分配或停用未充分利用的資源並避免不必要的購買。

使用以下步驟來識別非活動資產。

步驟

- 導航至*可觀察性>探索→ +新指標查詢*。
- 從下拉式選單中選擇“儲存”。

- 點擊齒輪並添加_isActive_作為一列。

  顯示檢查的行處於活動狀態。 “X”表示非活動設備。

若要刪除非活動設備，只需選擇要刪除的設備，然後在*批次操作*下拉選單中選擇「刪除非活動設備」。

洞察

洞察

透過洞察，您可以了解資源使用及其對其他資源的影響，或完成分析的時間。

有許多見解可供參考。導覽至 儀表板 > 洞察 開始深入了解。您可以在主標籤上查看活動洞察（目前正在發生的洞察），或在_非活動洞察_標籤上查看非活動洞察。非活動洞察是指那些之前處於活動狀態但不再發生的洞見。

洞察類型

共享資源面臨壓力

高影響的工作負載可能會降低共享資源中其他工作負載的效能。這給共享資源帶來了壓力。Data Infrastructure Insights提供工具來幫助您調查資源飽和度及其對租戶的影響。"了解更多"

Kubernetes 命名空間空間不足

Kubernetes 命名空間空間耗盡洞察讓您可以查看 Kubernetes 命名空間中面臨空間耗盡風險的工作負載，並估算每個空間耗盡之前剩餘的天數。"了解更多"

回收**ONTAP**冷存儲

Reclaim ONTAP Cold Storage Insight 提供有關冷容量、潛在成本/電力節省以及ONTAP系統上捲的建議操作項目的資料。"了解更多"

這是一個_預覽_功能，隨著改進可能隨時改變。"了解更多"關於Data Infrastructure Insights預覽功能。

洞見：壓力下的共享資源

高影響的工作負載可能會降低共享資源中其他工作負載的效能。這給共享資源帶來了壓力。Data Infrastructure Insights提供工具來幫助您調查資源飽和度及其對租戶的影響。

術語

當談論工作量或資源影響時，以下定義很有用。

*苛刻的工作負載*是目前被確定為影響共享儲存池中其他資源的工作負載。這些工作負載會驅動更高的 IOPS（例如），從而降低受影響工作負載中的 IOPS。要求高的工作負載有時稱為_高消耗工作負載_。

*受影響的工作負載*是受共用儲存池中高消耗工作負載影響的工作負載。由於要求苛刻的工作負載，這些工作負

載的 IOPS 會降低和/或延遲會升高。

請注意，如果Data Infrastructure Insights尚未發現領先的計算工作負載，則磁碟區或內部磁碟區本身將被識別為工作負載。這適用於要求高和受影響的工作負載。

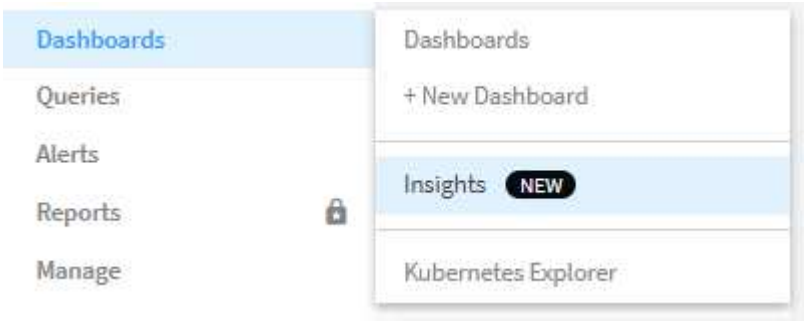
*共享資源飽和度*是影響 IOPS 與_基線_的比率。

*基線*定義為偵測到飽和度之前一小時內每個工作負載的最大報告資料點。

當確定 IOPS 會影響共用儲存池中的其他資源或工作負載時，就會發生*爭用*或*飽和*。

苛刻的工作負載

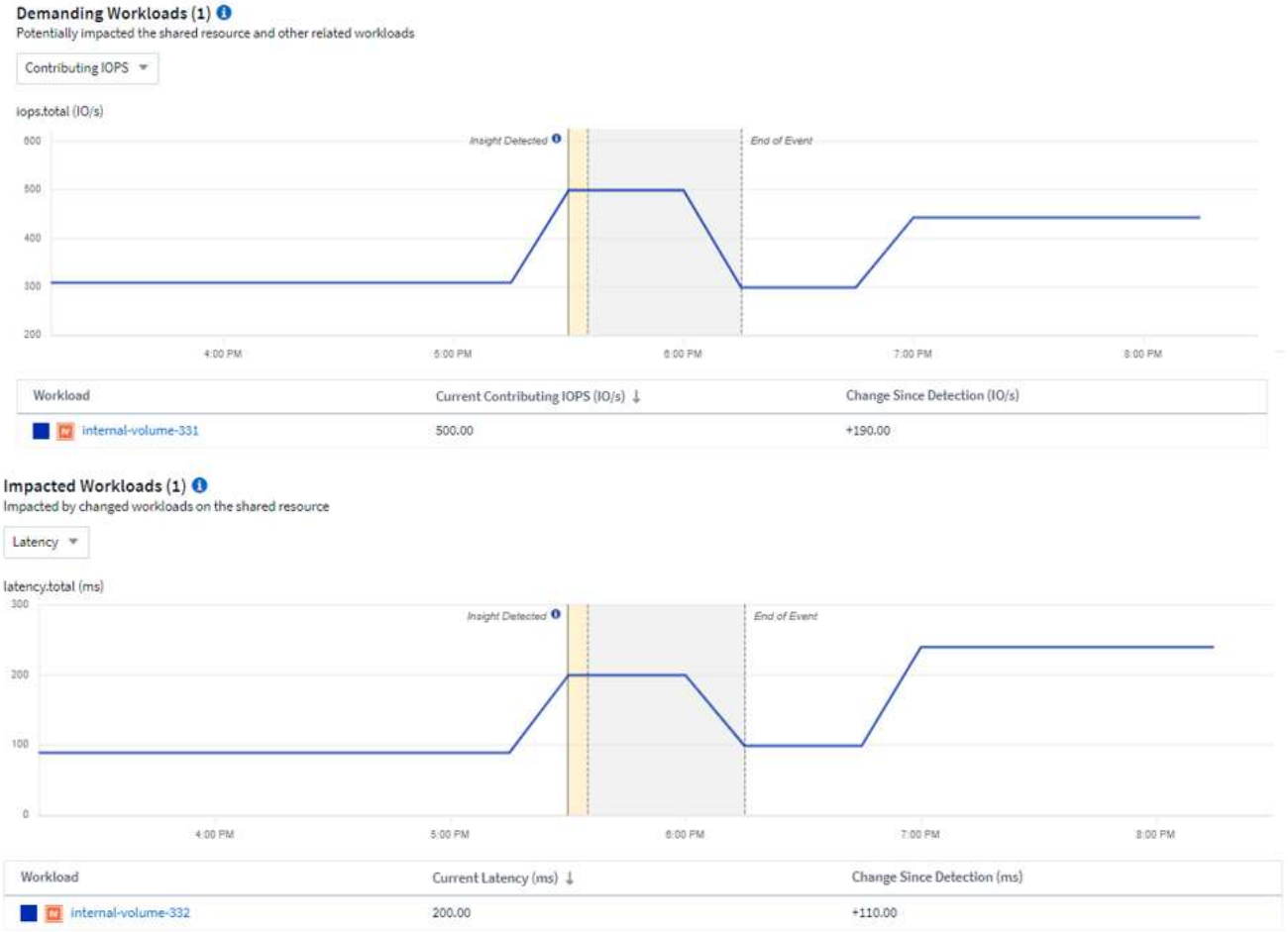
若要開始查看共享資源中要求高且受影響的工作負載，請按一下“儀表板 > 洞察”，然後選擇“*壓力下的共享資源*洞察”。



Data Infrastructure Insights顯示已偵測到飽和的所有工作負載的清單。請注意，Data Infrastructure Insights將顯示已偵測到至少一個_需求資源_或*_受影響資源_的工作負載。

點擊工作負載即可查看其詳細資訊頁面。頂部圖表顯示發生爭用/飽和的共享資源（例如儲存池）上的活動。

下面是兩個圖表，顯示了高要求的工作負載和受這些高要求工作負載影響的工作負載。



每個表格下方是影響爭用或受爭用影響的工作負載和/或資源的清單。點選某個資源（例如，虛擬機器）將會開啟該資源的詳細資料頁面。點擊工作負載將開啟一個查詢頁面，顯示所涉及的 pod。請注意，如果連結開啟一個空查詢，可能是因為受影響的 pod 不再是活動爭用的一部分。您可以修改查詢的時間範圍，以在更大或更集中的時間範圍內查看 pod 清單。

我該怎麼做才能解決飽和問題？

您可以採取多種措施來減少或消除租戶飽和的可能性。這些是透過展開頁面上的 **+**顯示建議 連結來顯示的。您可以嘗試以下幾種方法。

- 行動高 IOPS 消費者

  將「貪婪」的工作負載轉移到飽和度較低的儲存池。建議在行動工作負載之前評估這些池的層級和容量，以避免不必要的成本或額外的爭用。

- 實施服務品質 (QoS) 策略

  為每個工作負載實施 QoS 策略以確保有足夠的可用資源，從而緩解儲存池的飽和度。這是一個長期的解決方案。

- 添加其他資源

  如果共享資源（例如儲存池）已達到 IOPS 飽和點，則向池中添加更多或更快的磁碟將確保有足夠的可用資源來緩解飽和度。

最後，您可以點擊*複製洞察連結*將頁面網址複製到剪貼簿，以便更輕鬆地與同事分享。

洞見：**Kubernetes** 命名空間空間不足

租戶空間不足絕對不是好事。Data Infrastructure Insights可協助您預測 Kubernetes 持久卷變滿之前的時間。

_Kubernetes 命名空間空間不足_洞察讓您可以查看 Kubernetes 命名空間中面臨空間不足風險的工作負載，並估計每個持久卷變滿之前剩餘的天數。

您可以透過導覽至「儀表板」>「洞察」來查看此洞察。

Kubernetes Namespaces Running Out of Space (3)

Description	Estimated Days to Full	Workloads at Risk	Detected ↓
1 workload at risk on es	35	1	2 days ago
1 workload at risk on manager	24	1	2 days ago
2 workloads at risk on cloudinsights	1	2	2 days ago

點擊工作負載即可開啟 Insight 的詳細資料頁面。在此頁面上，您將看到顯示工作負載容量趨勢的圖表以及顯示以下內容的表格：

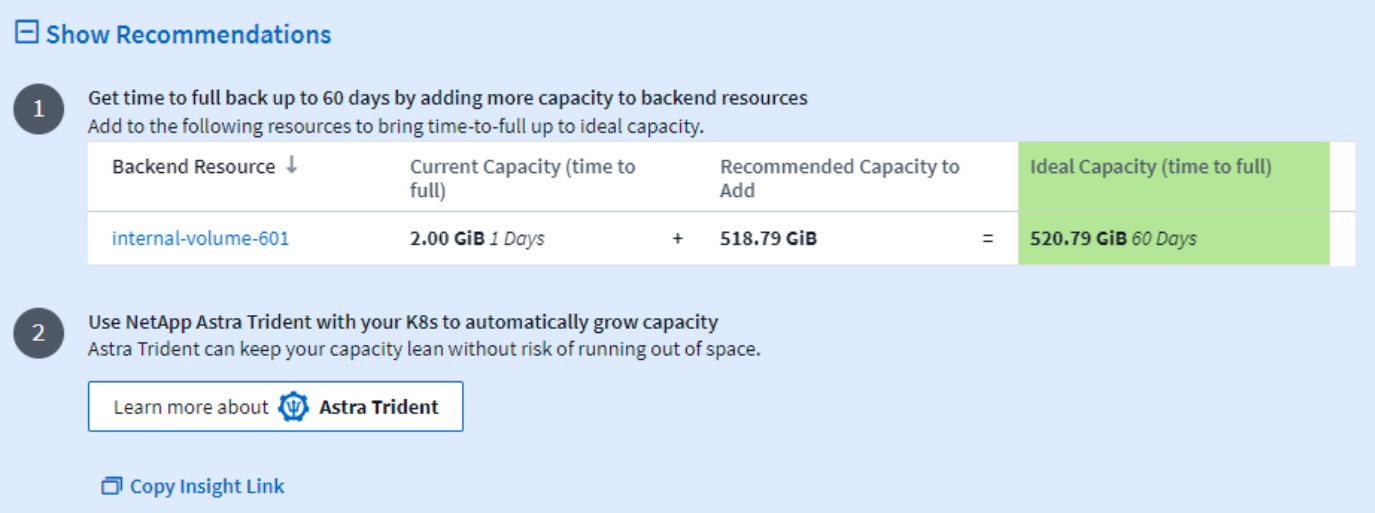
- 工作負載名稱
- 持久卷受到影響
- 預計完成時間（天）
- 持久捲容量
- 後端儲存資源受到影響，目前使用的容量超出總容量。點擊此連結將開啟後端卷的詳細登入頁面。

Workloads at risk (2)

Workloads	Persistant Volume (pvClaim)	Time to Full (Days) ↓	Persistant Volume Capacity (GiB)	Backend Storage Resource (Capacity Used)	
⊞ multi (1)	pv1 (pvc1)	1	4.00	internal-volume-601	60.00% (3.00/5.00 GiB)
⊞ taskmanager (1)	pv1 (pvc1)	1	4.00	internal-volume-601	60.00% (3.00/5.00 GiB)

如果空間不足，我該怎麼辦？

在 Insight 頁面上，按一下 **+Show Recommendations** 以查看可能的解決方案。空間不足時最簡單的選擇始終是增加更多容量，而Data Infrastructure Insights會向您展示最佳的添加容量，以將滿載時間增加到目標 60 天預測。也顯示了其他建議。



您還可以在這裡複製此 Insight 的便捷連結、為該頁面添加書籤或輕鬆地與您的團隊共享。

見解：回收**ONTAP**冷存儲

Reclaim ONTAP Cold Storage Insight 提供有關冷容量、潛在成本/電力節省以及ONTAP系統上捲的建議操作項目的資料。

要查看這些見解，請導航至*儀表板>見解*並查看_Reclaim ONTAP Cold Storage_見解。請注意，如果Data Infrastructure Insights檢測到冷存儲，此洞察才會列出受影響的存儲，否則您將看到「全部清除」訊息。

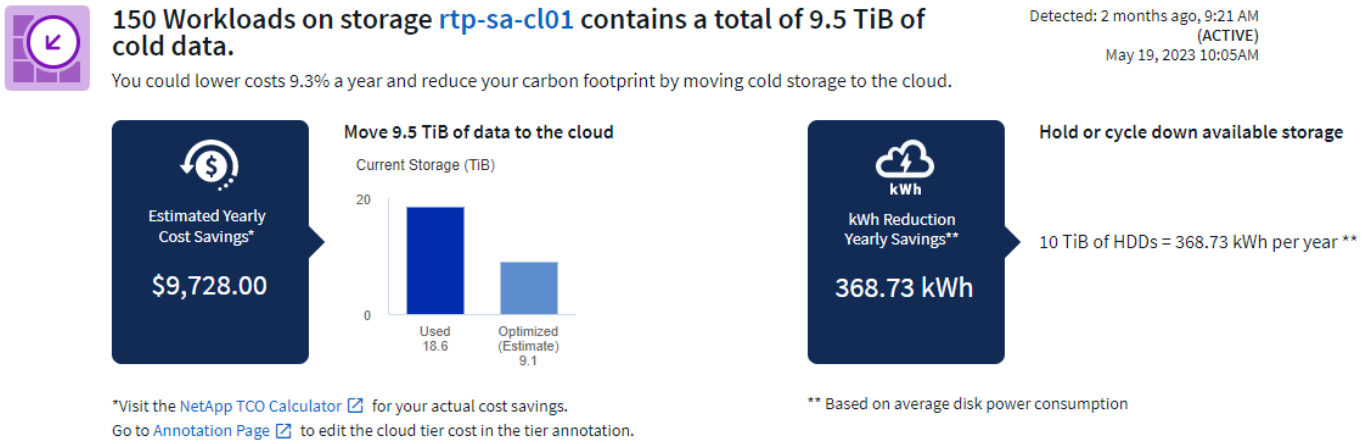
請記住，不會顯示少於 30 天的冷數據。

Reclaim ONTAP Cold Storage (3)

Description	Cold data storage(TiB)	Workloads with cold data	Detected
0.30 TiB of cold data on storage rtp-sa-cl04	0.30	45	an hour ago
1.22 TiB of cold data on storage umeng-aff300-01-02	1.22	84	16 days ago
11.62 TiB of cold data on storage rtp-sa-cl01	11.62	171	16 days ago

Insight 描述快速指示了被偵測為「冷」的資料量以及該資料駐留在哪個儲存體中。該表還提供了冷數據的工作負載數量。

從清單中選擇一個洞察將打開一個頁面，顯示更多詳細信息，包括將資料移動到雲端或循環使用統一磁碟的建議，以及實施這些建議可能實現的估計成本和電力節省。該頁面甚至提供了一個方便的鏈接"NetApp 的 TCO 計算器"這樣你就可以用這些數字來做實驗。



建議

在「洞察」頁面上，展開「建議」以探索以下選項：

- 將未使用的工作負載（殭屍）移到成本較低的儲存層（HDD）

  利用殭屍標誌、冷儲存和天數，找到最冷和最大的資料量，並將工作負載移至成本較低的儲存層（例如使用硬碟儲存的儲存池）。如果工作負載在 30 天或更長時間內未收到任何重要的 IO 請求，則該工作負載被視為「殭屍」。

- 刪除未使用的工作負載

  驗證哪些工作負載未被使用，並考慮將其存檔或從儲存系統中刪除。

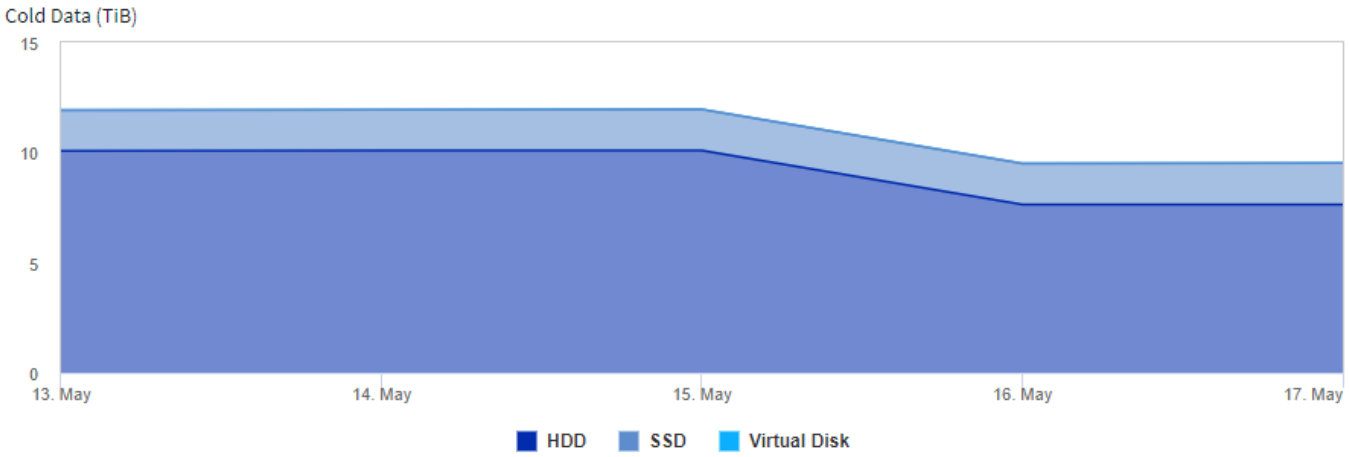
- 考慮 NetApp 的 Fabric Pool 解決方案

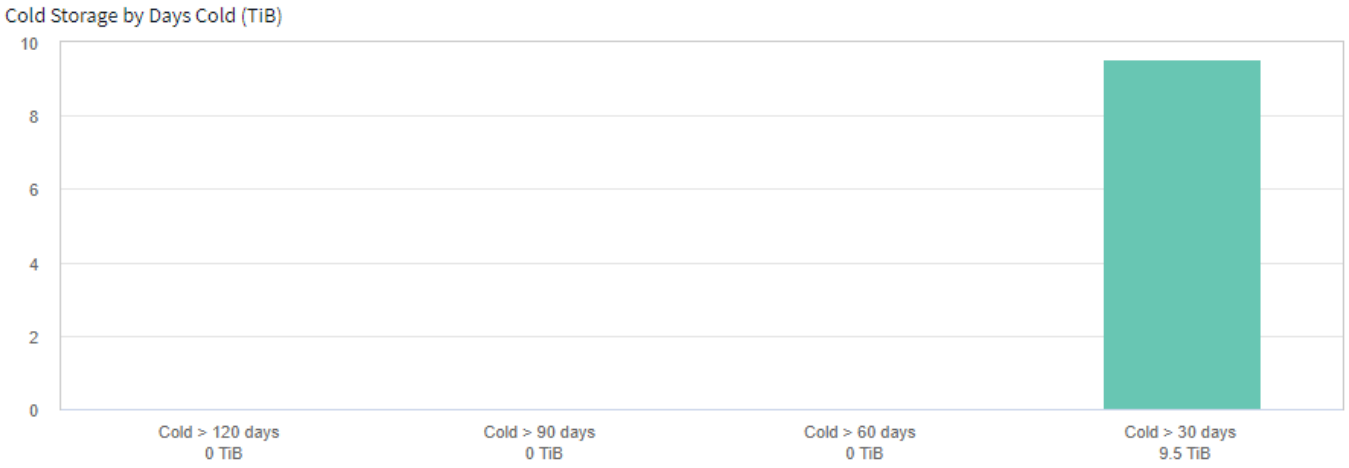
  NetApp 的"Fabric 池解決方案"自動將冷資料分層到低成本雲端存儲，從而提高效能層的效率並提供遠端資料保護。

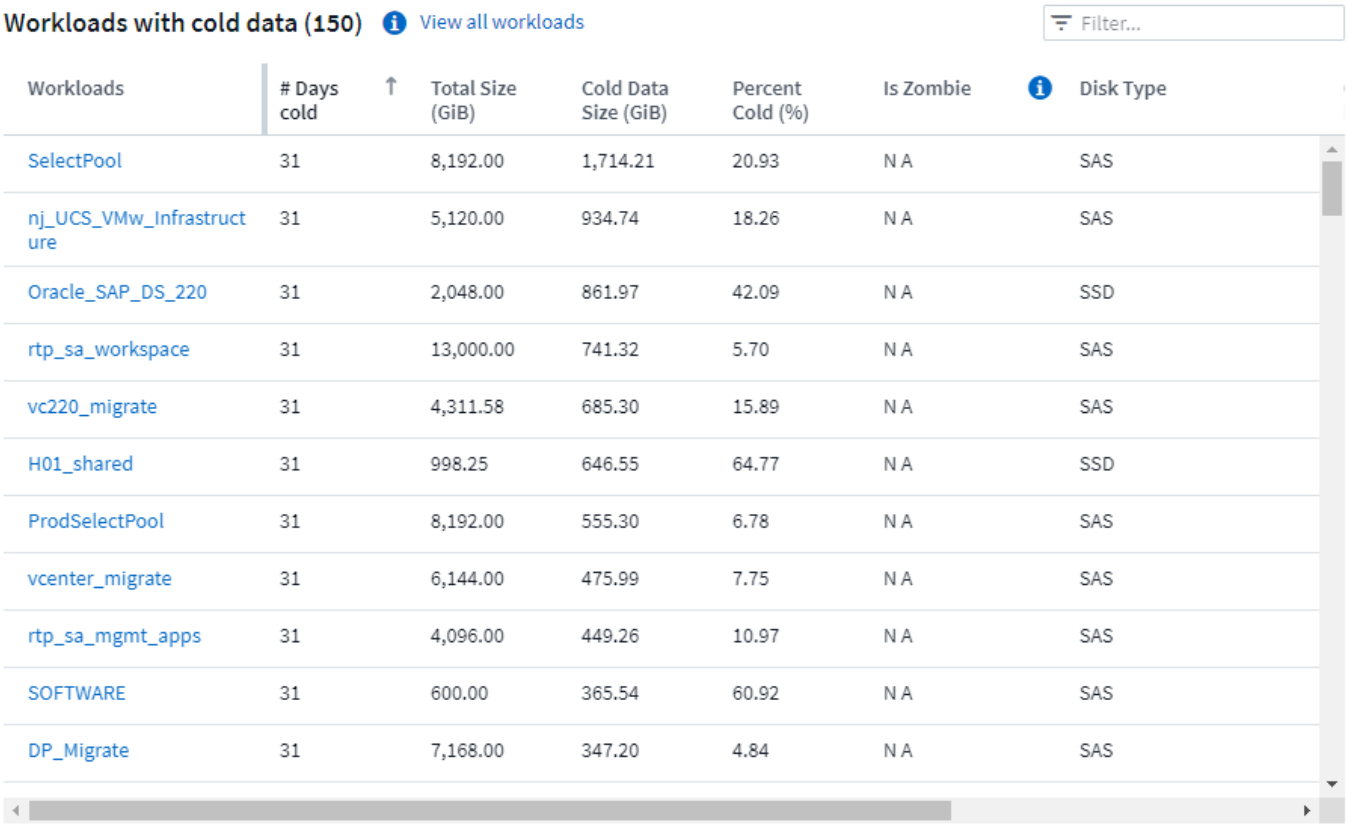
視覺化和探索

圖表和表格提供了額外的趨勢訊息，並允許您深入了解各個工作負載。

Cluster Cold Storage Trend Show Details







監控和警報

使用監視器發出警報

配置監視器以追蹤基礎設施資源的效能閾值、日誌事件和異常。為節點寫入延遲、儲存容量或應用程式效能等指標建立自訂警報，並在滿足這些條件時接收通知。

監視器可讓您設定由「基礎設施」物件（例如儲存、VM、EC2 和連接埠）產生的指標的閾值，以及「整合」資料（例如為 Kubernetes、 ONTAP進階指標和 Telegraf 外掛程式收集的資料）。當超過警告等級或臨界等級閾值時，這些_metric_監視器會向您發出警報。

您也可以建立監視器，當偵測到指定的日誌事件時觸發警告、嚴重或資訊等級的警報。

Data Infrastructure Insights提供了許多"系統定義的監視器"也取決於您的環境。

安全最佳實踐

Data Infrastructure Insights警報旨在突出顯示租戶的數據點和趨勢，Data Infrastructure Insights可讓您輸入任何有效的電子郵件地址作為警報收件人。如果您在安全的環境中工作，請特別注意誰接收通知或以其他方式有權存取警報。

指標還是日誌監控？

1. 從“Data Infrastructure Insights”功能表中，按一下“警報”>“管理監視器”

   將顯示監視器清單頁面，其中顯示目前配置的監視器。

2. 若要修改現有監視器，請按一下清單中的監視器名稱。
3. 若要新增監視器，請按一下“+ 監視器”。

當您新增的監視器時，系統會提示您建立指標監視器或日誌監視器。

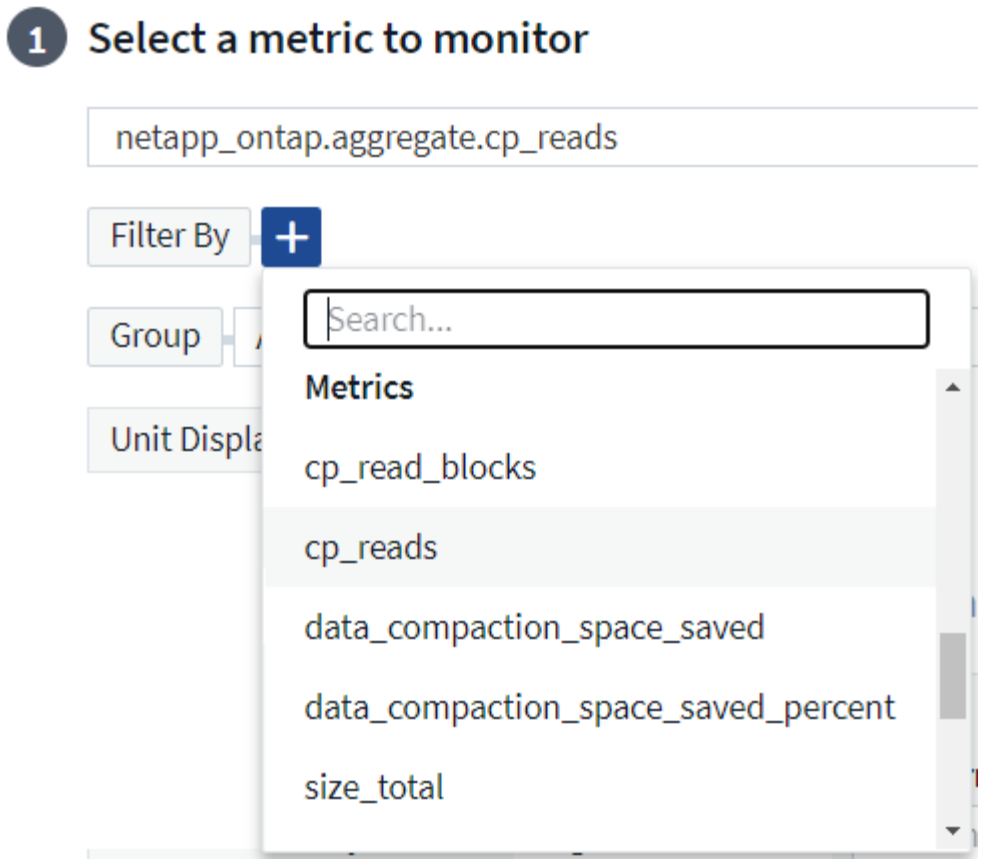
- *Metric* 監控與基礎設施或效能相關的觸發事件的警報
- *Log* 監控與日誌相關的活動警報

選擇監視器類型後，將顯示「監視器配置」對話方塊。配置根據您建立的監視器類型而有所不同。

指標監控

1. 在下拉式選單中，搜尋並選擇要監控的物件類型和指標。

您可以設定篩選器來縮小要監控的物件屬性或指標的範圍。

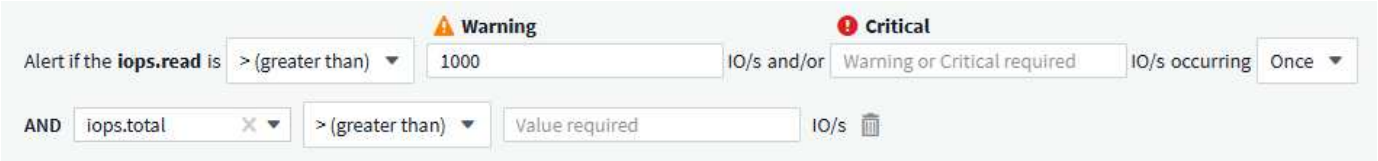


處理整合資料（Kubernetes、 ONTAP Advanced Data 等）時，指標過濾會從繪製的資料系列中刪除單一/不匹配的資料點，這與基礎設施資料（儲存、VM、連接埠等）不同，其中篩選器會對資料系列的聚合值進行處理，並可能從圖表中刪除整個物件。

指標監視器適用於儲存、交換器、主機、虛擬機器等庫存對象，以及ONTAP Advanced 或 Kubernetes 資料等整合指標。監控庫存物件時，請注意不能選擇「分組依據」方法。但是，監控整合資料時允許分組。

多條件監視器

您可以選擇透過新增第二個條件來進一步最佳化您的指標監視器。只需展開“+新增次要指標條件”提示並配置附加條件。



如果兩個條件都滿足，監視器就會發出警報。

請注意，您只能「AND」第二個條件；您不能選擇在一個條件「OR」另一個條件上發出警報。

定義監視器的條件。

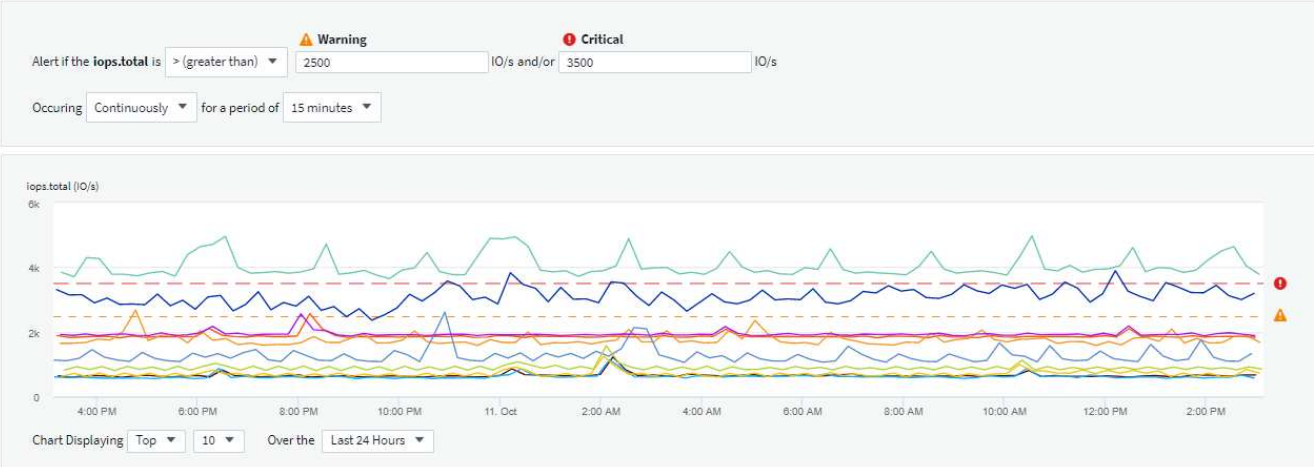
1. 選擇要監控的物件和指標後，設定警告等級和/或臨界等級閾值。
2. 對於“警告”級別，在我們的範例中輸入 200。範例圖中顯示了表示此警告等級的虛線。

3. 對於“*Critical*”級別，輸入 400。範例圖中顯示了表示此臨界水平的虛線。

   此圖表顯示歷史數據。圖表上的警告和嚴重等級線是監視器的直觀表示，因此您可以輕鬆看到監視器在每種情況下何時可能觸發警報。

4. 對於發生間隔，選擇「連續」且週期為「15 分鐘」。

   您可以選擇在超出閾值時立即觸發警報，或等到閾值持續超出一段時間後再觸發警報。在我們的範例中，我們不希望每次總 IOPS 峰值超過警告或嚴重等級時都收到警報，而僅當監控對象連續超過其中一個等級至少 15 分鐘時才收到警報。



定義警報解決行為

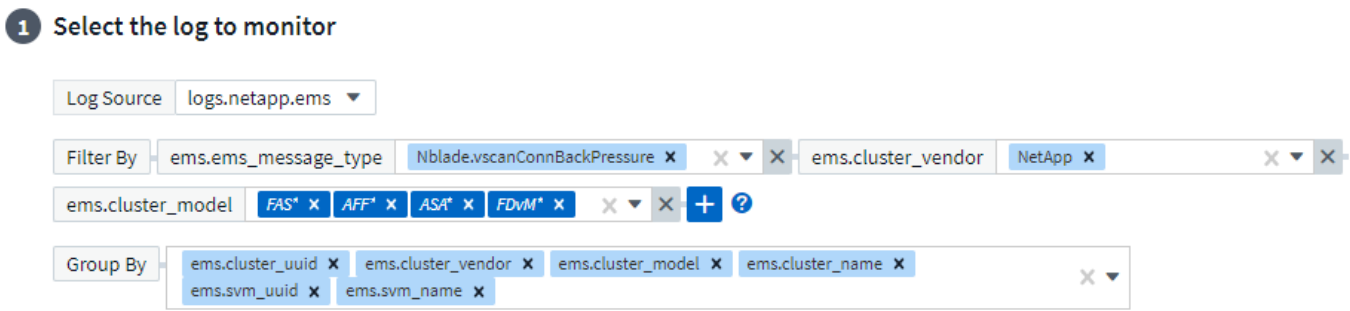
您可以選擇如何解決指標監視器警報。您面臨兩個選擇：

- 當指標恢復到可接受範圍時進行解決。
- 當指標在指定時間範圍內（從 1 分鐘到 7 天）處於可接受範圍內時進行解析。

日誌監控

建立*日誌監視器*時，首先從可用日誌清單中選擇要監視的日誌。然後，您可以根據上述可用屬性進行過濾。您也可以選擇一個或多個「分組依據」屬性。

日誌監控過濾器不能為空。



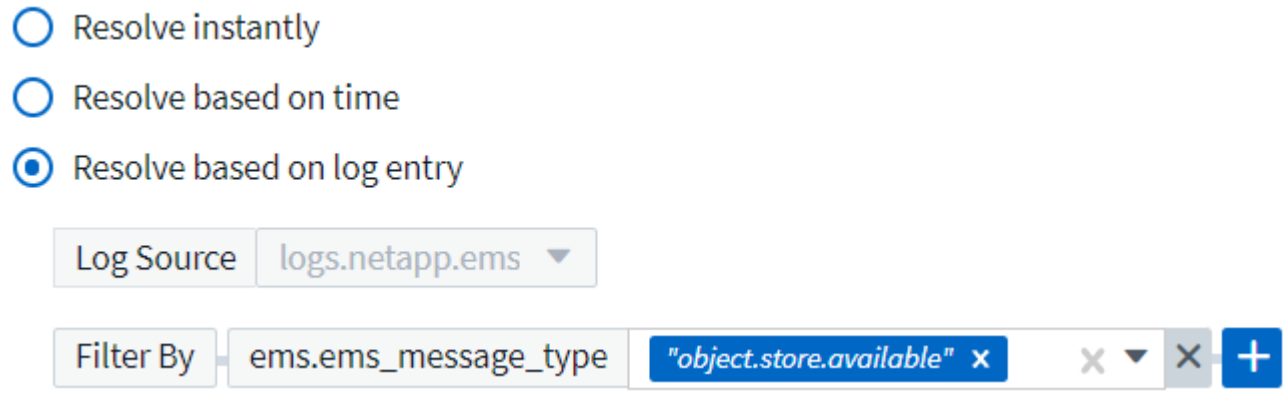
定義警報行為

您可以建立監視器，當您上面定義的條件發生一次（即立即）時，以嚴重等級_Critical_、_Warning_或_Informational_發出警報，或等到條件發生 2 次或更多次時發出警報。

定義警報解決行為

您可以選擇如何解決日誌監視器警報。您面臨三個選擇：

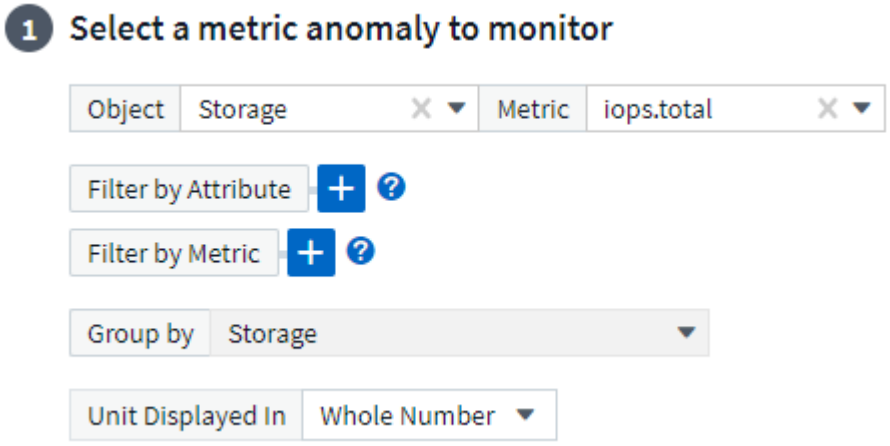
- 立即解決：警報立即解決，無需採取進一步行動
- 根據時間解決：指定時間過後，警報得到解決
- 根據日誌條目解決：當發生後續日誌活動時，警報得到解決。例如，當一個物件被記錄為“可用”時。



異常檢測監視器

1. 在下拉式選單中，搜尋並選擇要監控的物件類型和指標。

您可以設定篩選器來縮小要監控的物件屬性或指標的範圍。

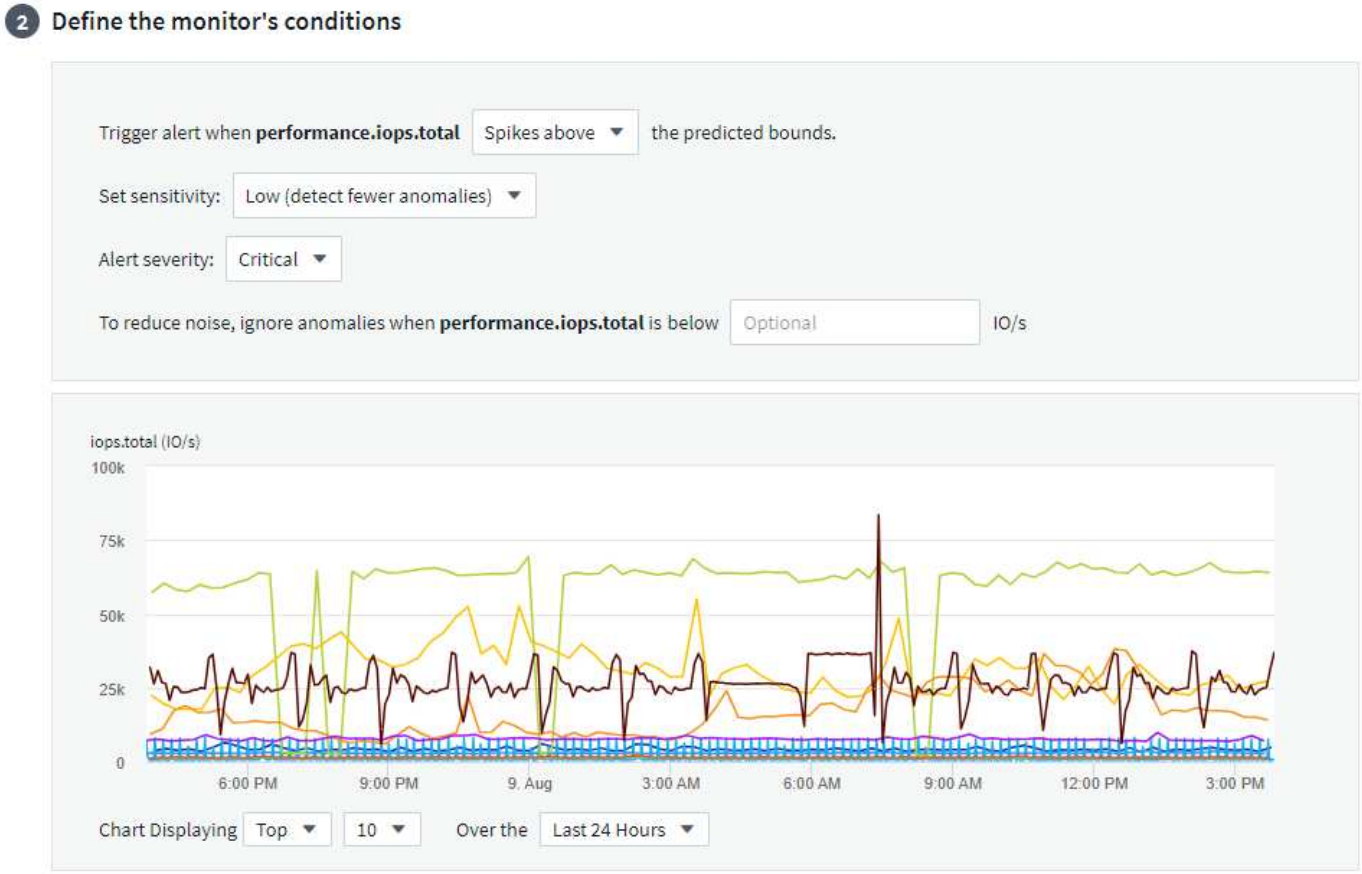


定義監視器的條件。

1. 選擇要監控的物件和指標後，您需要設定偵測異常的條件。
    - 當所選指標*飆升至*預測邊界之上、*跌至*該邊界之下，或*飆升至*邊界之上或跌至*邊界之下時，選擇

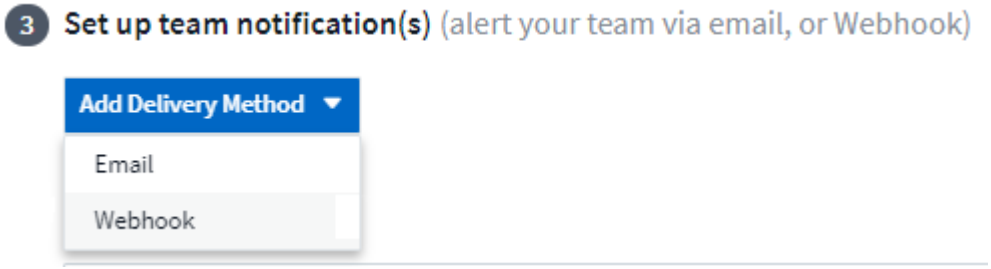
是否檢測異常。

- 設定檢測的*靈敏度*。 低（檢測到的異常較少）、中*或*高（檢測到的異常較多）。
- 將警報設定為*警告*或*嚴重*。
- 如果需要，您可以選擇減少噪音，當所選指標低於您設定的閾值時忽略異常。



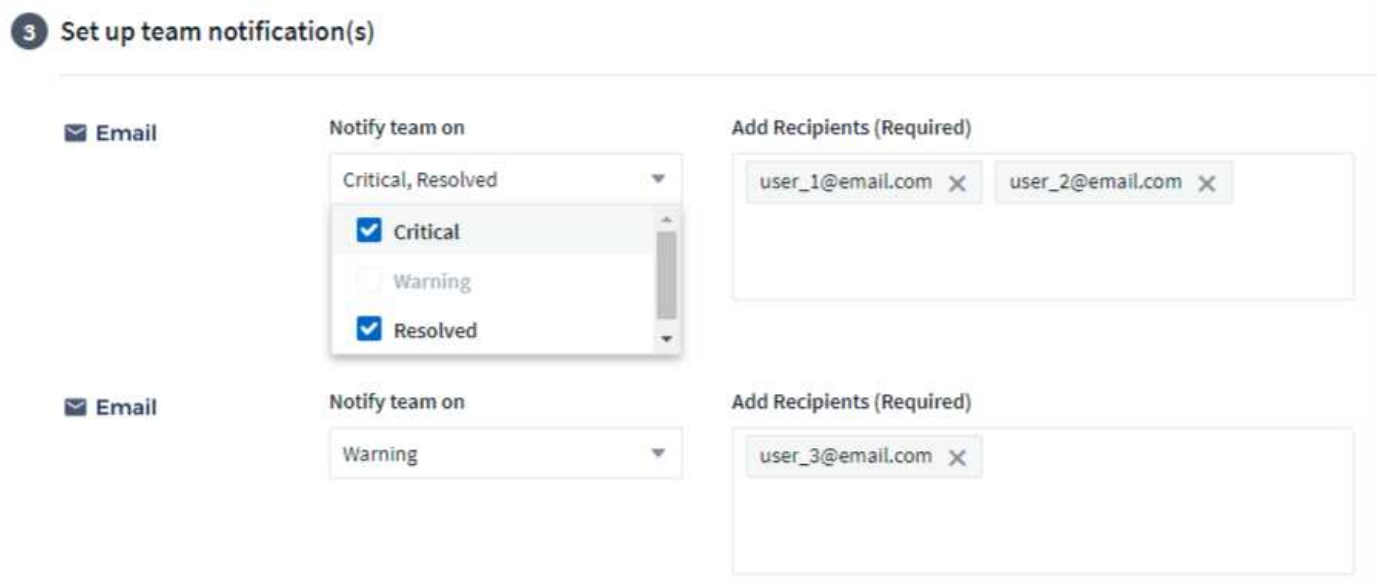
選擇通知類型和收件人

在「設定團隊通知」部分，您可以選擇透過電子郵件或 Webhook 提醒您的團隊。



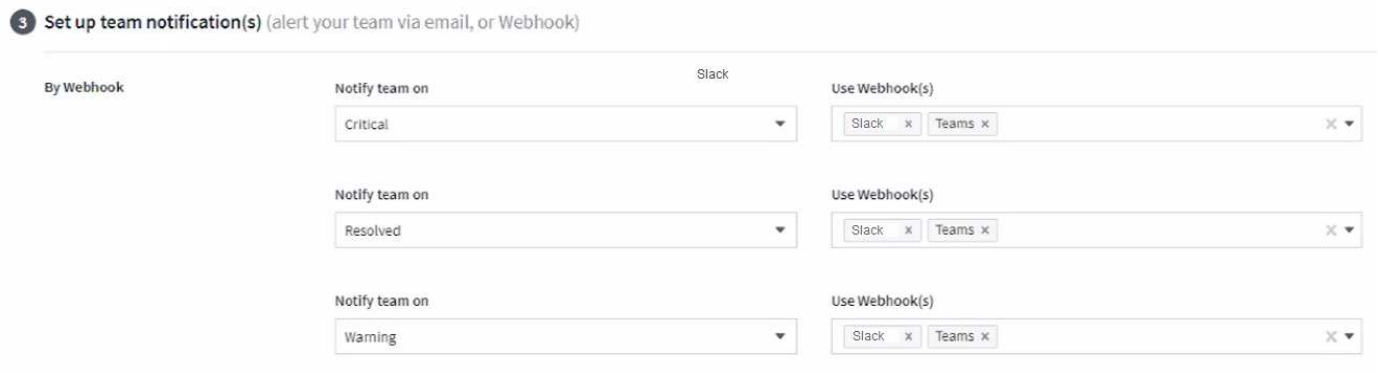
透過電子郵件發出警報：

指定警報通知的電子郵件收件者。如果需要，您可以為警告或嚴重警報選擇不同的收件者。



透過 **Webhook** 發出警報：

指定警報通知的 webhook。如果需要，您可以選擇不同的 webhook 來發出警告或嚴重警報。



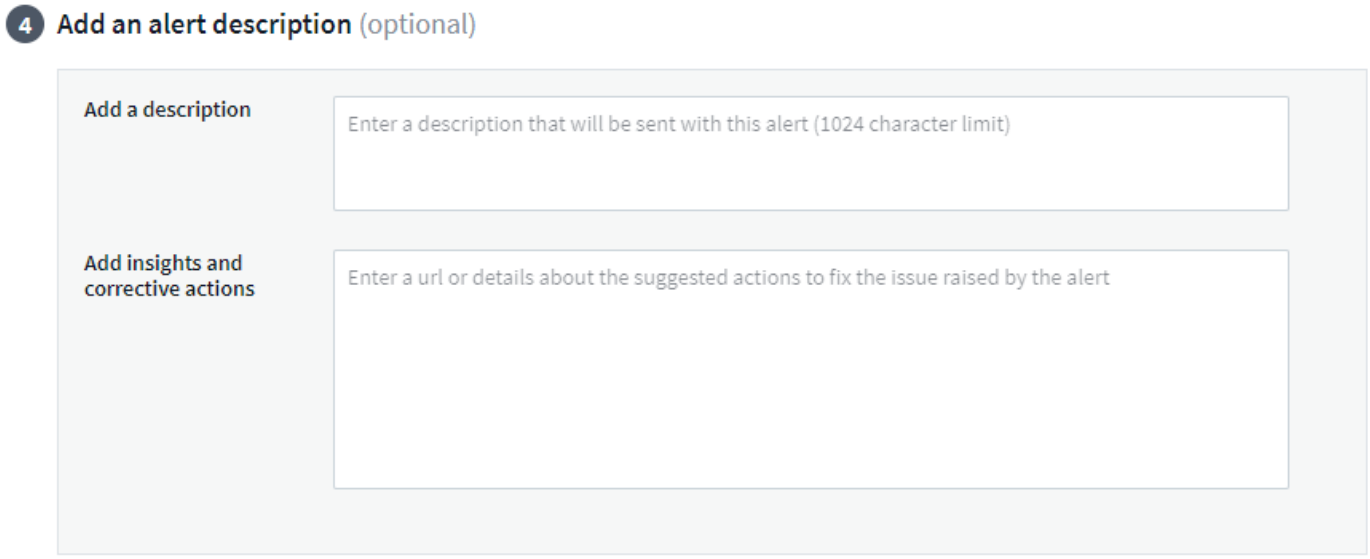
ONTAP資料收集器通知優先於與叢集/資料收集器相關的任何特定監視器通知。您為資料收集器本身設定的收件者清單將接收資料收集器警報。如果沒有活動的資料收集器警報，則監視器產生的警報將發送給特定的監視器接收者。

設定糾正措施或附加訊息

您可以透過填寫「新增警報描述」部分來新增可選描述以及其他見解和/或糾正措施。描述最多可以有 1024 個字符，並將與警報一起發送。見解/糾正措施欄位最多可包含 67,000 個字符，並將顯示在警報登陸頁面的摘要部分。

在這些欄位中，您可以提供註釋、連結或修正或處理警報所需的步驟。

您可以將任何物件屬性（例如，儲存名稱）作為參數新增至警報描述。例如，您可以在說明中設定磁碟區名稱和儲存名稱的參數，例如：「磁碟區的高延遲：*%%relatedObject.volume.name%%*，儲存：*%%relatedObject.storage.name%%*」。



儲存您的監視器

1. 如果需要，您可以新增監視器的描述。
2. 為監視器指定一個有意義的名稱，然後按一下「儲存」。

   您的新監視器已新增至活動監視器清單。

監控列表

監視器頁面列出了目前配置的監視器，顯示以下內容：

- 監視器名稱
- 地位
- 被監控的物件/指標
- 監測條件

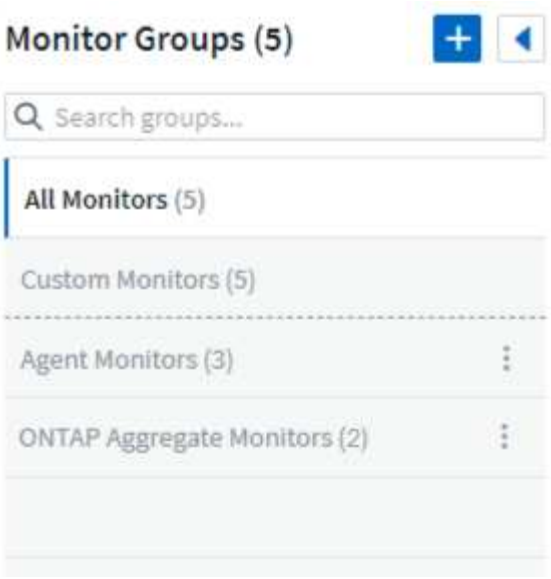
您可以選擇暫時暫停某個物件類型的監控，方法是點擊監視器右側的選單並選擇「暫停」。當您準備好恢復監控時，請點擊*恢復*。

您可以從選單中選擇“複製”來複製監視器。然後，您可以修改新的監視器並變更物件/指標、篩選器、條件、電子郵件收件者等。

如果不再需要監視器，您可以從選單中選擇“刪除”來刪除它。

監控組

透過分組，您可以查看和管理相關的監視器。例如，您可以有一個專門負責租用戶儲存的監視群組，或監視與特定收件者清單相關的監視群組。



顯示以下監視器群組。群組中包含的監視器數量顯示在群組名稱旁邊。

- 所有監視器 列出所有監視器。
- *自訂監視器*列出了所有使用者建立的監視器。
- 暫停的監視器 將列出所有已被Data Infrastructure Insights暫停的系統監視器。
- Data Infrastructure Insights還將顯示多個*系統監控群組*，其中將列出一個或多個群組"系統定義的監視器"，包括ONTAP基礎架構和工作負載監視器。

自訂監視器可以暫停、恢復、刪除或移動到另一個群組。系統定義的監視器可以暫停和恢復，但不能刪除或移動。

懸掛式監視器

只有當Data Infrastructure Insights已暫停一個或多個監視器時，才會顯示此群組。如果監視器產生過多或連續的警報，則可能會被暫停。如果監視器是自訂監視器，請修改條件以防止持續警報，然後恢復監視器。當導致暫停的問題解決後，該監視器將從暫停監視器群組中刪除。

系統定義的監視器

只要您的環境包含監視器所需的設備和/或日誌可用性，這些群組就會顯示Data Infrastructure Insights提供的監視器。

系統定義的監視器不能被修改、移動到另一個群組或刪除。但是，您可以複製系統監視器並修改或移動副本。

系統監視器可能包括ONTAP基礎架構（儲存、磁碟區等）或工作負載（即日誌監視器）或其他群組的監視器。NetApp持續評估客戶需求和產品功能，並將根據需要更新或新增系統監視器和群組。

自訂監控組

您可以根據需要建立自己的群組來包含監視器。例如，您可能想要為所有與儲存相關的監視器建立一個群組。

若要建立新的自訂監控群組，請點選「+」建立新監控群組按鈕。輸入群組的名稱，然後按一下「建立群組」。將以該名稱建立一個空組。

若要將監視器新增至群組，請前往「所有監視器」群組（建議）並執行下列操作之一：

- 若要新增單一監視器，請按一下監視器右側的選單並選擇“新增至群組”。選擇要新增監視器的群組。
- 點選監視器名稱開啟監視器的編輯視圖，並在_關聯到監視器群組_部分中選擇一個群組。

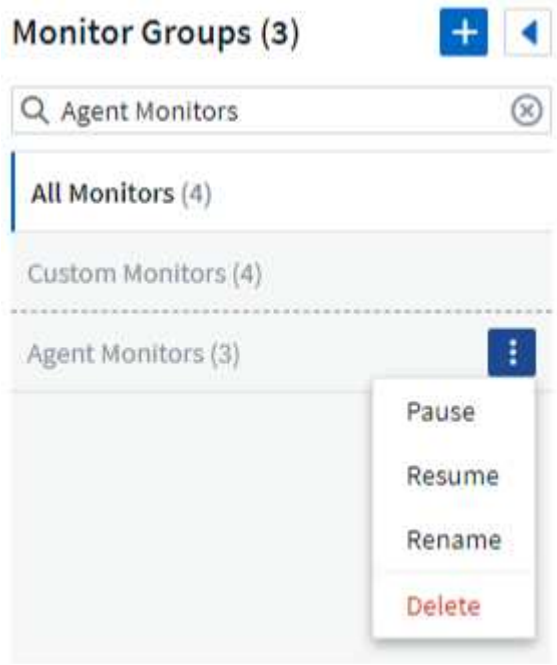
點擊某個群組並從選單中選擇“從群組中刪除”來刪除監視器。您無法從「所有監視器」或「自訂監視器」群組中刪除監視器。若要從這些群組中刪除監視器，您必須刪除監視器本身。

從群組中刪除監視器並不會從Data Infrastructure Insights中刪除該監視器。若要完全刪除監視器，請選擇該監視器並按一下「刪除」。這也會將其從其所屬的群組中刪除，並且任何使用者都無法再使用它。

您也可以以相同的方式將監視器移到不同的群組，選擇「移動到群組」。

若要一次性暫停或恢復群組中的所有監視器，請選擇該群組的選單，然後按一下「暫停」或「恢復」。

使用相同的選單重新命名或刪除群組。刪除群組並不會從Data Infrastructure Insights中刪除監視器；它們仍然在「所有監視器」中可用。



系統定義的監視器

Data Infrastructure Insights包括許多系統定義的指標和日誌監視器。可用的系統監視器取決於租戶上的數據收集器。因此，隨著資料收集器的新增或其配置的改變，Data Infrastructure Insights中可用的監視器可能會發生變

化。

查看"系統定義的監視器"頁面，了解Data Infrastructure Insights中包含的監視器的描述。

更多資訊

- "查看和關閉警報"

查看和管理監視器的警報

Data Infrastructure Insights在以下情況下顯示警報"監控閾值"超出了。

監控和警報功能可在Data Infrastructure Insights標準版及更高版本中使用。

查看和管理警報

若要查看和管理警報，請執行下列操作。

1. 導覽至*警報 > 所有警報*頁面。
2. 顯示最多最近 1,000 個警報的清單。您可以透過按一下欄位的列標題來按任何欄位對該清單進行排序。此清單顯示以下資訊。請注意，預設並非所有這些列都會顯示。您可以透過點擊“齒輪”圖示來選擇要顯示的列：
   - 警報 **ID**：系統產生的唯一警報 ID
   - 觸發時間：相關監視器觸發警報的時間
   - 目前嚴重程度（活動警報標籤）：活動警報的當前嚴重程度
   - 最高嚴重程度（已解決警報選項卡）；警報在解決之前的最高嚴重程度
   - 監視器：配置為觸發警報的監視器
   - 觸發條件：超出監控閾值的對象
   - 狀態：目前警報狀態，新_或_處理中
   - 活動狀態：活動_或_已解決
   - 條件：觸發警報的閾值條件
   - 指標：超出監控閾值的物件指標
   - 監視器狀態：觸發警報的監視器的目前狀態
   - 有糾正措施：警報已建議採取糾正措施。打開警報頁面即可查看這些內容。

您可以透過點擊警報右側的選單並選擇以下選項之一來管理警報：

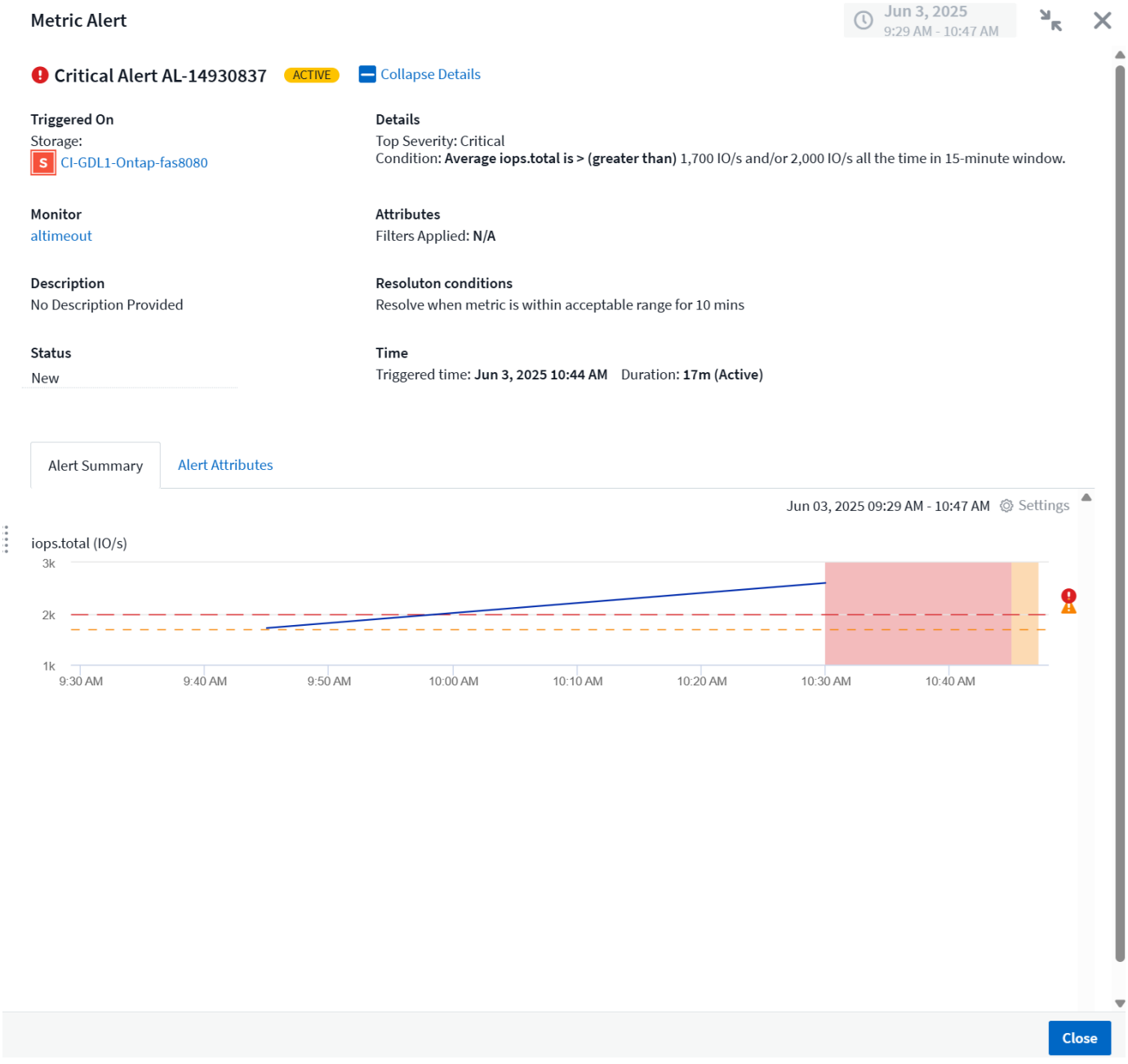
- 處理中 表示警報正在調查中或需要保持開啟狀態
- 關閉 從活動警報清單中刪除警報。

您可以透過選取每個警報左側的核取方塊並按一下「變更選取警報狀態」來管理多個警報。

點擊警報 ID 將開啟警報詳細資訊頁面。

警報詳細資訊面板

選擇任意警報行以開啟警報的詳細資訊面板。警報詳細資訊面板提供有關警報的更多詳細信息，包括_摘要_、顯示與物件資料相關的圖表的_性能_部分、任何_相關資產_以及警報調查員輸入的_評論_。



資料遺失時發出警報

在諸如Data Infrastructure Insights之類的即時系統中，為了觸發監視器的分析以決定是否應產生警報，我們依賴以下兩件事之一：

- 下一個到達的數據點
- 當沒有數據點並且您已經等待了足夠長的時間時觸發的計時器

與資料到達緩慢或無資料到達的情況一樣，計時器機制需要接管，因為資料到達率不足以「即時」觸發警報。因

此問題通常變成“我要等多久才能關閉分析視窗並查看我所擁有的內容？”如果等待的時間太長，則產生的警報速度不夠快，無法發揮作用。

如果您有一個 30 分鐘視窗的監視器，它注意到長期資料遺失之前的最後一個資料點違反了某個條件，則會產生警報，因為監視器沒有收到其他資訊來確認指標的恢復或註意到該條件持續存在。

「永久活動」警報

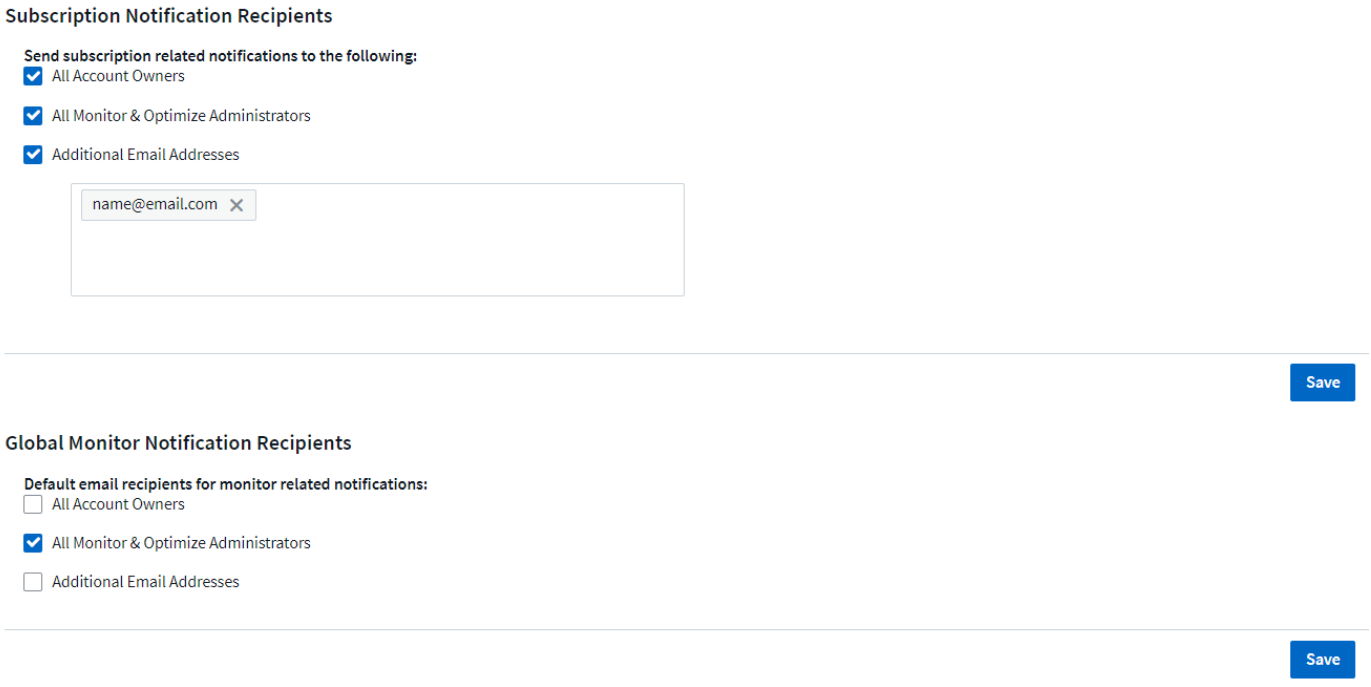
可以以這樣的方式配置監視器，使條件*始終*存在於監視物件上 - 例如，IOPS > 1 或延遲 > 0。這些通常被創建為“測試”監視器，然後就被遺忘了。此類監視器會在組成物件上建立永久開啟的警報，隨著時間的推移，這可能會導致系統壓力和穩定性問題。

為防止這種情況，Data Infrastructure Insights將在 7 天後自動關閉任何「永久活動」警報。請注意，底層監控條件可能（很可能會）繼續存在，導致幾乎立即發出新的警報，但關閉「始終活動」警報可以減輕可能發生的一些系統壓力。

配置電子郵件通知

您可以設定與訂閱相關的通知的電子郵件列表，以及用於通知效能原則閾值違規的收件者的全域電子郵件清單。

若要設定通知電子郵件收件者設置，請前往*管理>通知*頁面並選擇_電子郵件_標籤。



訂閱通知收件人

若要設定訂閱相關事件通知的收件人，請前往「訂閱通知收件人」部分。您可以選擇將訂閱相關事件的電子郵件通知傳送給以下任何或所有收件者：

- 所有帳戶所有者
- 所有_監控和優化_管理員

- 您指定的其他電子郵件地址

以下是可能發送的通知類型以及您可以採取的使用者操作的範例。

通知：	使用者操作：
試用版或訂閱版已更新	看訂閱詳情"訂閱"頁
訂閱將在 90 天後到期 訂閱將在 30 天後到期	如果啟用了“自動續訂”，則無需採取任何行動，請聯絡NetApp銷售人員續訂
試用期將於 2 天後結束	續訂試用版"訂閱"頁。您可以續訂一次試用版。聯絡NetApp銷售人員購買訂閱
試用或訂閱已過期 帳戶將在 48 小時後停止收集資料 帳戶將在 48 小時後刪除	聯絡NetApp銷售人員購買訂閱

為了確保您的收件者收到來自Data Infrastructure Insights的通知，請將以下電子郵件地址新增至任何「允許」清單：

- accounts@service.cloudinsights.netapp.com
- DoNotReply@cloudinsights.netapp.com

警報的全域收件者列表

對於針對警報採取的每個操作，都會向警報收件者清單發送警報的電子郵件通知。您可以選擇向全球收件人清單發送警報通知。

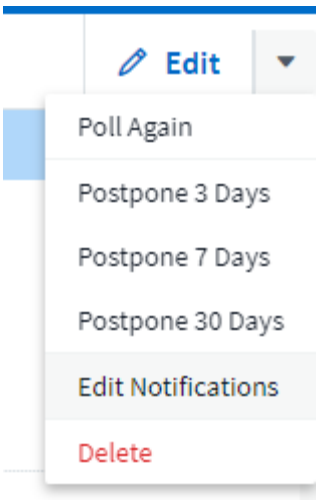
若要設定全域警報收件人，請在「全域監控通知收件人」部分中選擇所需的收件人。

在建立或修改監視器時，您始終可以覆寫單一監視器的全域收件者清單。

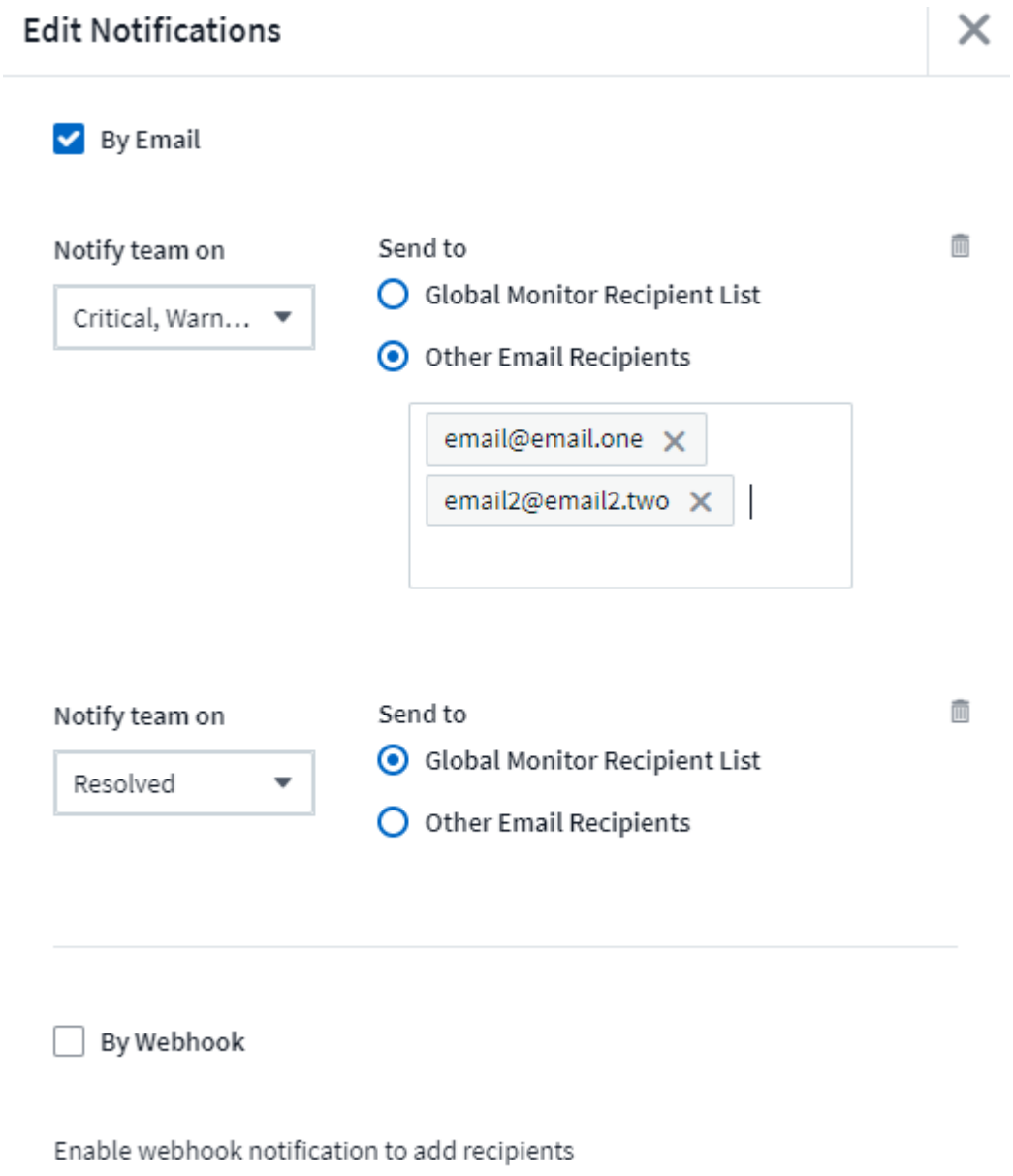
ONTAP資料收集器通知優先於與叢集/資料收集器相關的任何特定監視器通知。您為資料收集器本身設定的收件者清單將接收資料收集器警報。如果沒有活動的資料收集器警報，則監視器產生的警報將發送給特定的監視器接收者。

編輯**ONTAP**的通知

您可以從儲存登入頁面右上角的下拉式選單中選擇「編輯通知」來修改ONTAP叢集的通知。



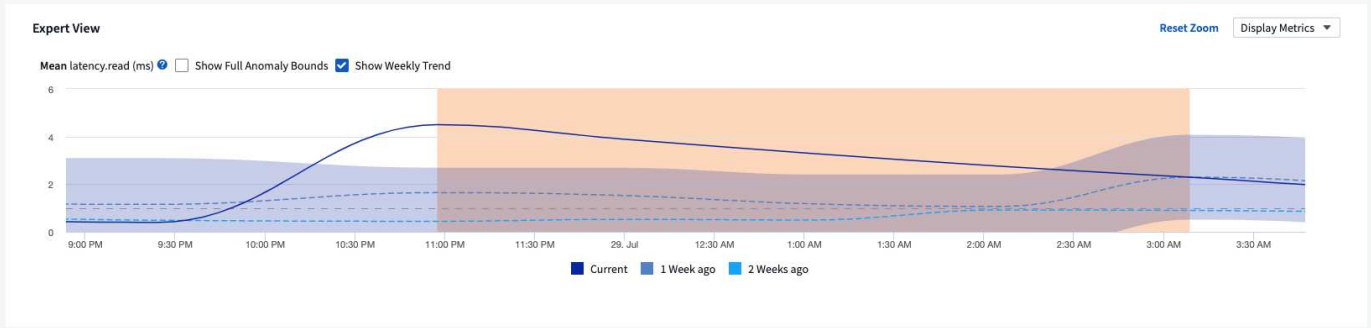
從這裡，您可以設定嚴重、警告、訊息和/或已解決警報的通知。每個場景都可以通知全域收件者清單或您選擇的其他收件者。



異常檢測監視器

異常檢測可以洞察租戶資料模式的意外變化。當物件的行為模式發生變化時，就會出現異常，例如，如果某個物件在星期三的某個時間經歷了一定程度的延遲，但在接下來的星期三的那個時間延遲峰值超過了該水平，則該峰值將被視為異常。Data Infrastructure Insights允許建立監視器，以便在發生此類異常時發出警報。

異常檢測適用於表現出重複、可預測模式的物件指標。當這些對象指標飆升至預期水準以上或以下時，Data Infrastructure Insights可以產生警報以提示調查。



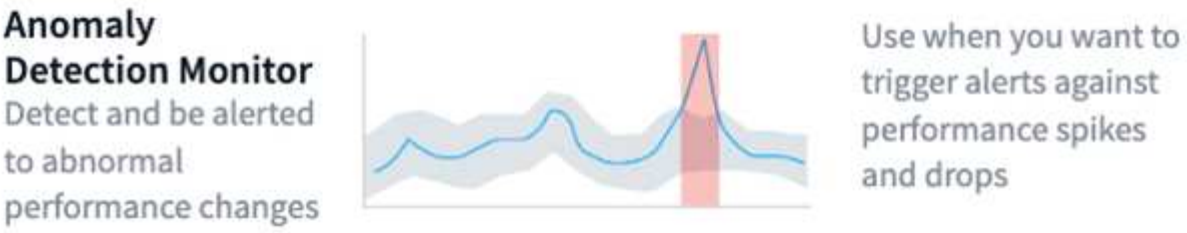
什麼是異常檢測？

當某個指標的平均值與前幾週該指標的加權平均值相差若干個標準差，且最近幾週的權重大於前幾週時，就會出現異常。Data Infrastructure Insights提供監控數據並在檢測到異常時發出警報的能力。您可以選擇設定檢測的“靈敏度”等級。例如，當平均值與平均值的標準差較小時，靈敏度會更高，從而導致產生更多警報。相反，敏感度越低 = 平均值的標準差越大 = 警報越少。

異常檢測監控不同於閾值監控。

- 當您對特定指標有預定義閾值時，*基於閾值的監控*就會起作用。換句話說，當您清楚地了解預期結果（即在正常範圍內）時。

- *異常檢測監控*使用機器學習演算法來識別偏離常態的異常值，用於「正常」的定義不明確的情況。



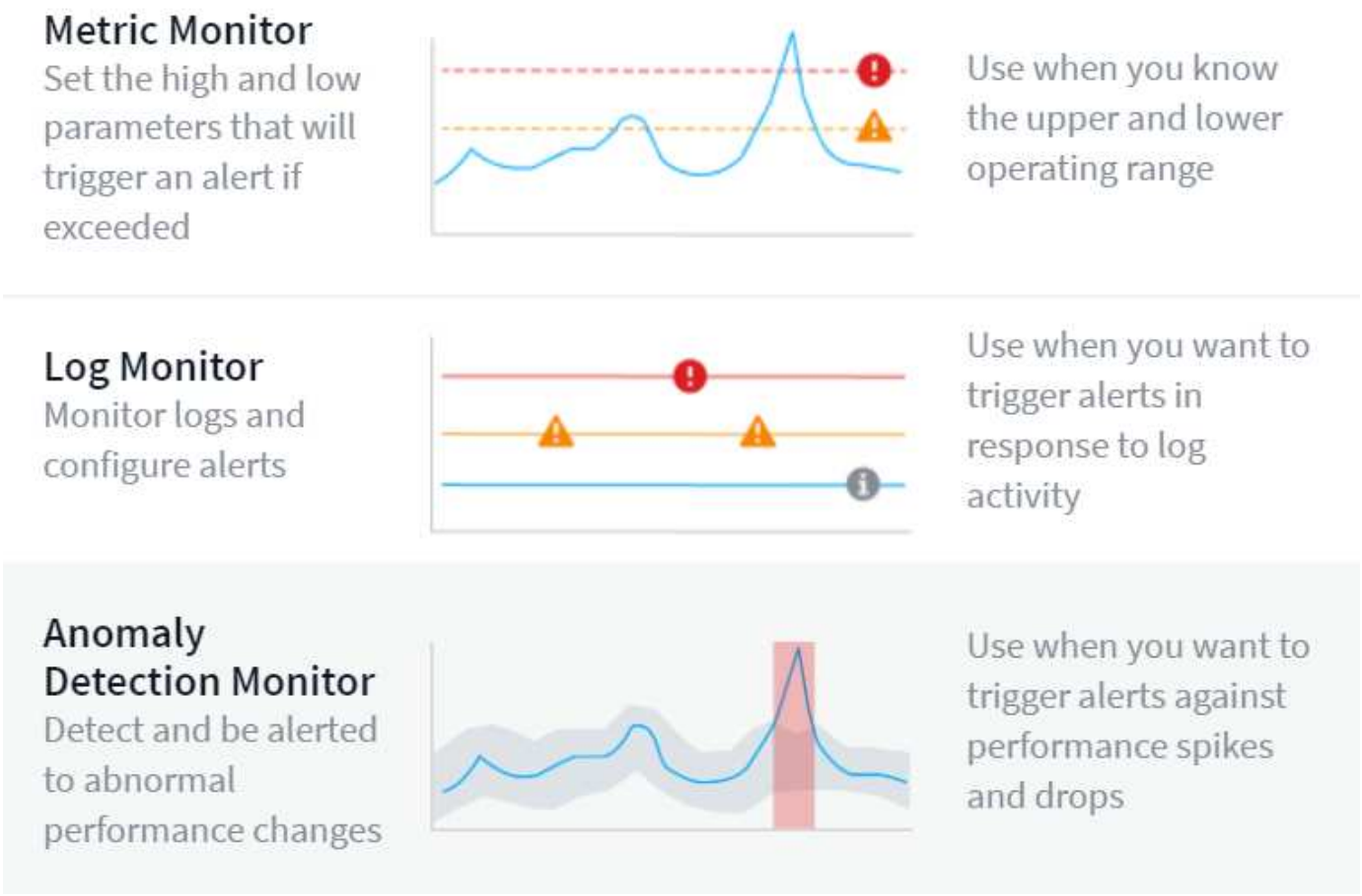
我什麼時候需要異常檢測？

異常偵測監控可以為許多情況提供有用的警報，包括以下情況：

- 當_正常_的定義不明確時。例如，SAN 錯誤率可能會根據連接埠的不同而有所不同。對一個錯誤發出警報是嘈雜且不必要的，但突然或顯著的增加可能表明存在普遍的問題。
- 隨著時間的推移，那裡也發生了變化。表現出季節性的工作負荷（即在某些時間繁忙或安靜）。這可能包括可能表示批量停頓的意外安靜期。
- 處理大量資料時，手動定義和調整閾值是不切實際的。例如，具有大量主機和/或具有不同工作負載的磁碟區的租用戶。每個可能都有不同的 SLA，因此了解超出標準的 SLA 非常重要。

建立異常檢測監視器

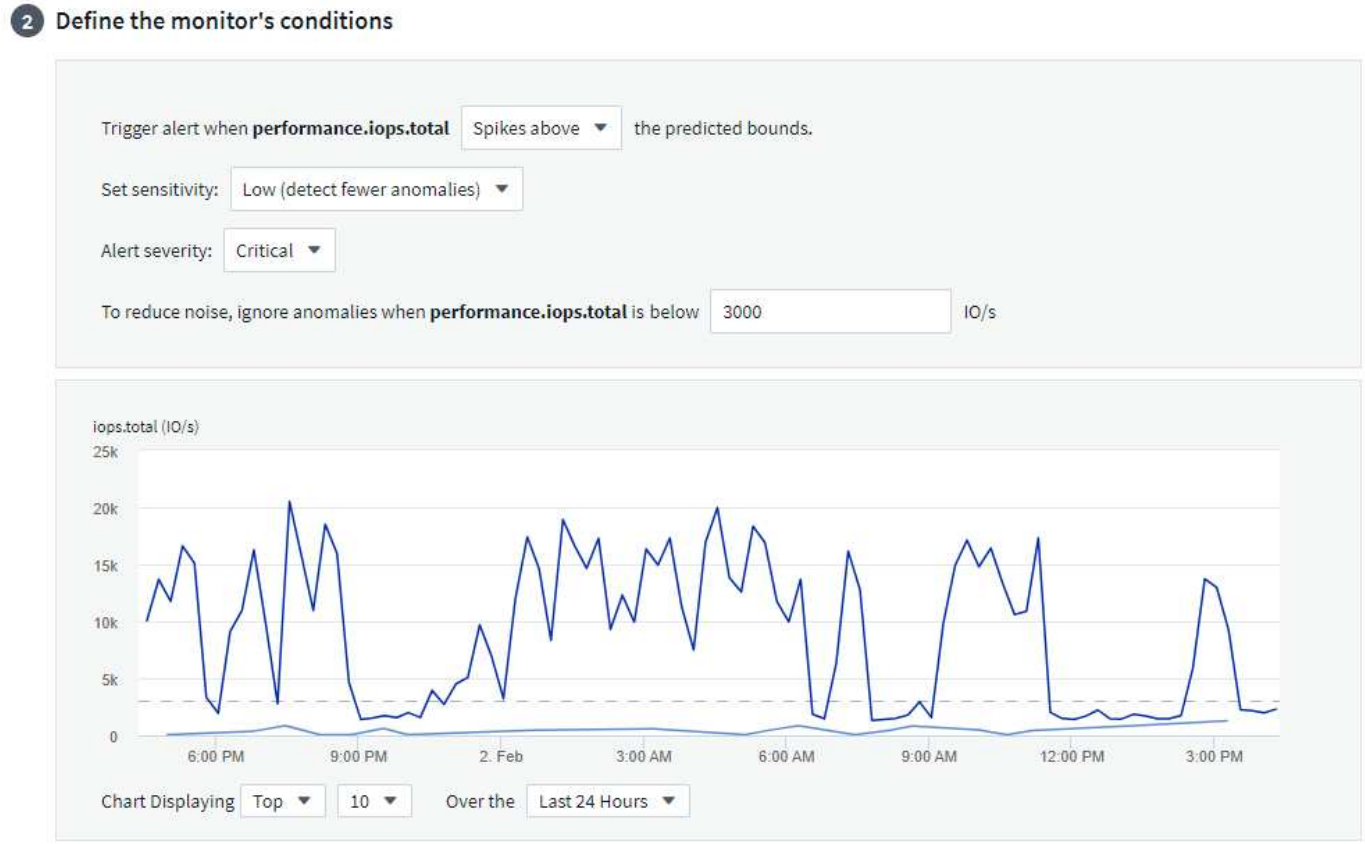
若要對異常發出警報，請透過導覽至 可觀察性 **>** 警報 **> +**監控 來建立監視器。選擇“異常檢測監視器”作為監視器類型。



選擇您想要監控的物件和指標。您可以像其他類型的監視器一樣設定篩選器和分組。

接下來，設定監視器的條件。

- 當選定指標超出預測界限、低於該界限或兩者兼而有之時，觸發警報。
- 將敏感度設定為_中_、低（偵測到較少異常）或_高_（偵測到較多異常）。
- 確定警報等級是_嚴重_或_警告_。
- 或者，設定一個值，低於該值時異常將被_忽略_。這有助於減少噪音。該值在範例圖上顯示為虛線。



最後，您可以設定警報的傳送方式（電子郵件、Webhook 或兩者），為監視器提供可選描述或糾正措施，並根據需要將監視器新增至自訂群組。

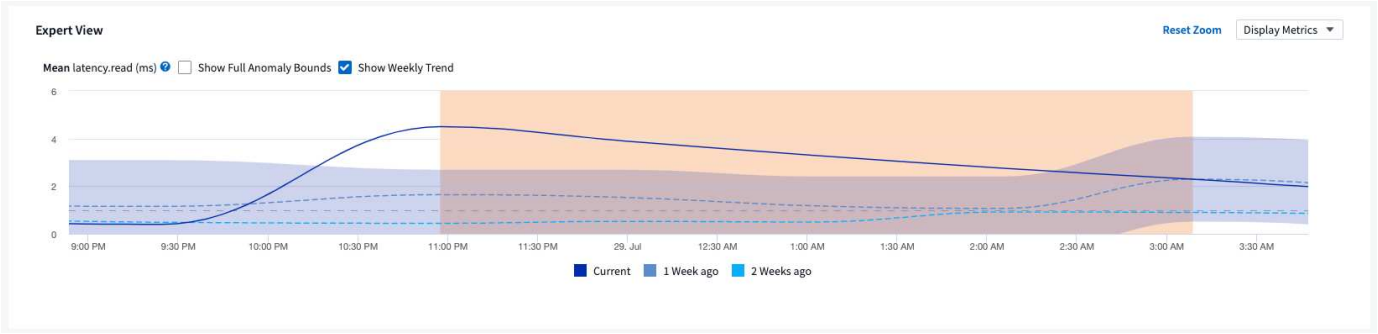
用一個有意義的名字儲存監視器，就完成了。

建立後，監視器會分析前一周的資料以建立初始基線。隨著時間的推移和更多歷史記錄的出現，異常檢測變得更加準確。

> 建立監視器時，DII 會查看前一周的任何現有數據，以發現明顯的數據峰值或下降；這些都被視為異常。在監視器創建後的第一周（“學習”階段），警報中的“噪音”可能會增加。為了減輕這種噪音，只有持續時間超過 30 分鐘的高峰或下降才會被視為異常並產生警報。在接下來的一周裡，隨著更多數據的分析，噪音通常會減少，並且持續一段時間的顯著峰值或下降都將被視為異常。

查看異常

在警報登陸頁面上，偵測到異常時觸發的警報將在圖表中顯示一個突出顯示的帶，從指標超出預測範圍的時間到移回該範圍之內的時間。



在警報登入頁面上查看異常圖表時，您可以選擇以下選項：

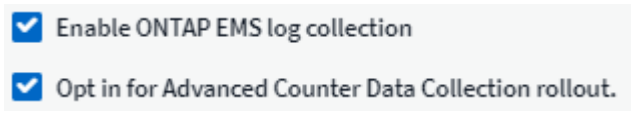
- 每週趨勢：將數值與前幾週的同一時間、同一天進行比較，最多可比較前 5 週的數值。
- 完整異常邊界：預設情況下，圖表會專注於指標值，以便您可以更好地分析指標行為。選擇顯示完整的異常邊界（最大等）

您也可以透過選擇登入頁面的效能部分中的物件來查看導致異常的物件。圖表將顯示所選物件的行為。

系統監視器

Data Infrastructure Insights包括許多系統定義的指標和日誌監視器。可用的系統監視器取決於租戶上的數據收集器。因此，隨著資料收集器的新增或其配置的改變，Data Infrastructure Insights中可用的監視器可能會發生變化。

許多系統監視器預設處於_暫停_狀態。您可以透過選擇監視器的“*Resume*”選項來啟用系統監視器。確保在資料收集器中啟用了_進階計數器資料收集_和_啟用ONTAP EMS 日誌收集_。這些選項可以在ONTAP資料收集器的「進階配置」下找到



：

目錄：[]

監視器描述

系統定義的監視器由預先定義的指標和條件以及預設描述和糾正措施組成，這些都無法修改。您可以修改系統定義的監視器的通知收件者清單。若要查看指標、條件、描述和糾正措施，或修改收件者列表，請開啟系統定義的監視器群組並點擊清單中的監視器名稱。

系統定義的監控組不能被修改或刪除。

下列系統定義的監視器在註明的群組中可用。

- * ONTAP基礎架構* 包含對ONTAP叢集中基礎架構相關問題的監視器。
- * ONTAP工作負載範例* 包含工作負載相關問題的監視器。

- 兩個群組中的監視器預設為_暫停_狀態。

以下是Data Infrastructure Insights目前包含的系統監視器：

指標監視器

監視器名稱	嚴重程度	監視器描述	糾正措施
光纖通道連接埠利用率高	批判的	光纖通道協定連接埠用於接收和傳輸客戶主機系統和ONTAP LUN 之間的 SAN 流量。如果連接埠利用率很高，那麼它就會成為瓶頸，並最終影響光纖通道協定工作負載的敏感度能。 …警告警報表明應採取計劃措施來平衡網路流量。 ….嚴重警報表示服務中斷即將發生，應採取緊急措施來平衡網路流量，以確保服務連續性。	如果突破了關鍵閾值，請考慮立即採取行動以盡量減少服務中斷：1.將工作負載轉移到另一個利用率較低的 FCP 連接埠。2.透過ONTAP中的 QoS 政策或主機端配置將某些 LUN 的流量限制在必要的工作範圍內，以減輕 FCP 連接埠的使用率。 …如果超出警告閾值，計劃採取以下措施：1.配置更多 FCP 連接埠來處理資料流量，以便連接埠利用率分佈在更多連接埠上。2.將工作負載轉移到另一個利用率較低的 FCP 連接埠。3.透過ONTAP中的 QoS 政策或主機端配置將某些 LUN 的流量限制在必要的工作範圍內，以減輕 FCP 連接埠的使用率。
Lun 延遲高	批判的	LUN 是服務 I/O 流量的對象，通常由效能敏感的應用程式（例如資料庫）驅動。高 LUN 延遲意味著應用程式本身可能會受到影響並且無法完成其任務。 …警告警報表示應採取計劃的操作將 LUN 移動到適當的節點或聚合。 ….嚴重警報表示服務中斷即將發生，應採取緊急措施以確保服務連續性。以下是基於媒體類型的預期延遲 - SSD 最多 1-2 毫秒；SAS 最多 8-10 毫秒，SATA HDD 最多 17-20 毫秒	如果突破了關鍵閾值，請考慮採取以下措施以最大限度地減少服務中斷：如果 LUN 或其磁碟區具有與其關聯的 QoS 策略，則評估其閾值限制並驗證它們是否導致 LUN 工作負載受到限制。 …如果超出警告閾值，計劃採取以下措施：1.如果聚合也經歷高利用率，則將 LUN 移至另一個聚合。2.如果該節點也遇到高利用率，請將磁碟區移至另一個節點或減少該節點的總工作負載。3.如果 LUN 或其磁碟區具有關聯的 QoS 策略，請評估其閾值限制並驗證它們是否導致 LUN 工作負載受到限制。

網路連接埠利用率高	批判的	網路連接埠用於接收和傳輸客戶主機系統和ONTAP磁碟區之間的 NFS、CIFS 和 iSCSI 協定流量。如果連接埠利用率很高，那麼它就會成為瓶頸，最終會影響 NFS、CIFS 和 iSCSI 工作負載的效能。 …警告警報表明應採取計劃措施來平衡網路流量。 ….嚴重警報表示服務中斷即將發生，應採取緊急措施來平衡網路流量，以確保服務連續性。	如果突破了關鍵閾值，請考慮立即採取以下措施以盡量減少服務中斷：1.透過ONTAP中的 QoS 策略或主機端分析將某些磁碟區的流量限制在必要的工作範圍內，以降低網路連接埠的使用率。2.配置一個或多個磁碟區以使用另一個利用率較低的網路連接埠。 …如果超出警告閾值，請考慮以下緊急措施：1.配置更多網路連接埠來處理資料流量，以便連接埠利用率分佈在更多連接埠上。2.配置一個或多個磁碟區以使用另一個利用率較低的網路連接埠。
NVMe 命名空間延遲高	批判的	NVMe 命名空間是服務由效能敏感應用程式（例如資料庫）驅動的 I/O 流量的物件。高 NVMe 命名空間延遲意味著應用程式本身可能會受到影響並且無法完成其任務。 …警告警報表示應採取計劃措施將 LUN 移動到適當的節點或聚合。 ….嚴重警報表示服務中斷即將發生，應採取緊急措施以確保服務連續性。	如果突破了關鍵閾值，請考慮立即採取措施以盡量減少服務中斷：如果 NVMe 命名空間或其磁碟區分配了 QoS 策略，則評估其限制閾值，以防它們導致 NVMe 命名空間工作負載受到限制。 …如果超出警告閾值，請考慮採取以下措施：1.如果聚合也經歷高利用率，則將 LUN 移至另一個聚合。2.如果該節點也遇到高利用率，請將磁碟區移至另一個節點或減少該節點的總工作負載。3.如果 NVMe 命名空間或其磁碟區分配了 QoS 策略，請評估其限制閾值，以防它們導致 NVMe 命名空間工作負載受到限制。
QTree 容量已滿	批判的	qtree 是一種邏輯定義的檔案系統，可以作為磁碟區內根目錄的特殊子目錄存在。每個 qtree 都有一個預設空間配額或由配額策略定義的配額，以限制在磁碟區容量範圍內儲存在樹中的資料量。 ….警告警報表示應採取計劃措施來增加空間。 ….嚴重警報表示服務中斷即將發生，應採取緊急措施釋放空間以確保服務連續性。	如果突破了關鍵閾值，請考慮立即採取行動以盡量減少服務中斷：1.增加 qtree 的空間以適應成長。2.刪除不需要的資料以釋放空間。 …如果超出警告閾值，計劃立即採取以下措施：1.增加 qtree 的空間以適應成長。2.刪除不需要的資料以釋放空間。

QTree 容量硬限制	批判的	qtree 是一種邏輯定義的檔案系統，可以作為磁碟區內根目錄的特殊子目錄存在。每個 qtree 都有一個以 KB 為單位的空間配額，用於儲存數據，以控制用戶資料量的成長，不超出其總容量。 …qtree 維護一個軟體儲存容量配額，在達到 qtree 中的總容量配額限制並且無法再儲存資料之前主動向使用者發出警報。監控 qtree 內儲存的資料量可確保使用者接收不間斷的資料服務。	如果突破了關鍵閾值，請考慮立即採取以下措施以盡量減少服務中斷：1.增加樹木空間配額以適應成長2。指導用戶刪除樹中不需要的資料以釋放空間
QTree 容量軟限制	警告	qtree 是一種邏輯定義的檔案系統，可以作為磁碟區內根目錄的特殊子目錄存在。每個 qtree 都有一個以 KB 為單位的空間配額，可用於儲存數據，以控制用戶資料量的成長，並且不超過其總容量。 … qtree 維護一個軟體儲存容量配額，在達到 qtree 中的總容量配額限制並且無法再儲存資料之前主動向使用者發出警報。監控 qtree 內儲存的資料量可確保使用者接收不間斷的資料服務。	如果超出警告閾值，請考慮以下緊急措施：1.增加樹木空間配額以適應生長。2.指導使用者刪除樹中不需要的資料以釋放空間。
QTree 文件硬限制	批判的	qtree 是一種邏輯定義的檔案系統，可以作為磁碟區內根目錄的特殊子目錄存在。每個 qtree 都有一個可包含的檔案數量配額，以維持磁碟區內可管理的檔案系統大小。 …qtree 維護一個硬文件數量配額，超過該配額，樹中的新文件將被拒絕。監控 qtree 內的文件數量可確保使用者接收不間斷的資料服務。	如果突破了關鍵閾值，請考慮立即採取行動以盡量減少服務中斷：1.增加 qtree 的文件數配額。2.從 qtree 檔案系統中刪除不需要的檔案。

QTree 文件軟限制	警告	qtree 是一種邏輯定義的檔案系統，可以作為磁碟區內根目錄的特殊子目錄存在。每個 qtree 都有一個可包含的檔案數量配額，以便在磁碟區內維持可管理的檔案系統大小。 … qtree 維護一個軟體檔案數配額，以便在達到 qtree 中的檔案限制並且無法儲存任何其他檔案之前主動向使用者發出警報。監控 qtree 內的文件數量可確保使用者接收不間斷的資料服務。	如果超出警告閾值，計劃立即採取以下措施：1.增加 qtree 的文件數配額。2.從 qtree 檔案系統中刪除不需要的檔案。
快照保留空間已滿	批判的	卷的儲存容量對於儲存應用程式和客戶資料是必要的。此空間的一部分稱為快照保留空間，用於儲存允許在本地保護資料的快照。 ONTAP磁碟區中儲存的新資料和更新資料越多，使用的快照容量就越多，而可用於未來新資料或更新資料的快照儲存容量就越少。如果磁碟區內的快照資料容量達到總快照預留空間，則可能導致客戶無法儲存新的快照數據，並降低磁碟區中資料的保護等級。監控磁碟區使用的快照容量，確保資料服務的連續性。	如果突破了關鍵閾值，請考慮立即採取行動以盡量減少服務中斷：1.配置快照以在快照保留已滿時使用磁碟區中的資料空間。2.刪除一些不需要的舊快照以釋放空間。 …如果超出警告閾值，計劃立即採取以下措施：1.增加磁碟區內的快照保留空間以適應成長。2.配置快照以在快照保留已滿時使用磁碟區中的資料空間。
儲存容量限制	批判的	當儲存池（聚合）填滿時，I/O 操作會減慢並最終停止，從而導致儲存中斷事件。警告警報表明應盡快採取計劃措施來恢復最小可用空間。嚴重警報表示服務即將中斷，應採取緊急措施釋放空間以確保服務連續性。	如果突破臨界閾值，請立即考慮採取以下措施以盡量減少服務中斷：1.刪除非關鍵磁碟區上的快照。2.刪除非必要工作負載且可從儲存副本中復原的磁碟區或 LUN。 ……如果超過警告閾值，請計劃立即採取以下措施：1.將一個或多個磁碟區移動到其他儲存位置。2.增加更多儲存容量。3.變更儲存效率設定或將非活動資料分層到雲端儲存。

儲存效能限制	批判的	當儲存系統達到其效能極限時，操作速度會變慢，延遲會增加，工作負載和應用程式可能會開始出現故障。 ONTAP評估工作負載的儲存池利用率，並估計已消耗的效能百分比。 …警告警報表示應採取計劃措施來減少儲存池負載，以確保有足夠的儲存池效能來滿足工作負載峰值。 ……嚴重警報表示即將發生效能下降，應採取緊急措施來減少儲存池負載，以確保服務連續性。	如果突破了關鍵閾值，請考慮立即採取以下措施以盡量減少服務中斷：1.暫停快照或SnapMirror複製等排程任務。2.閒置非必要的工作負載。 …如果超出警告閾值，請立即採取以下措施：1.將一個或多個工作負載移動到不同的儲存位置。2.增加更多儲存節點（AFF）或磁碟架（FAS）並重新分配工作負載3.改變工作負載特徵（區塊大小、應用程式快取）。
使用者配額容量硬限制	批判的	ONTAP可識別有權存取磁碟區、磁碟區內的檔案或目錄的 Unix 或 Windows 系統使用者。因此，ONTAP允許客戶為其 Linux 或 Windows 系統的使用者或使用者群組配置儲存容量。使用者或群組原則配額限制了使用者可以用於其自身資料的空間量。 …此配額的硬限制允許在卷中使用的容量即將達到總容量配額時通知用戶。監控使用者或群組配額內儲存的資料量可確保使用者獲得不間斷的資料服務。	如果突破了關鍵閾值，請考慮立即採取以下措施以盡量減少服務中斷：1.增加使用者或群組配額的空間以適應成長。2.指示使用者或群組刪除不需要的資料以釋放空間。
用戶配額容量軟限制	警告	ONTAP可識別有權存取磁碟區、磁碟區內的檔案或目錄的 Unix 或 Windows 系統使用者。因此，ONTAP允許客戶為其 Linux 或 Windows 系統的使用者或使用者群組配置儲存容量。使用者或群組原則配額限制了使用者可以用於其自身資料的空間量…當磁碟區中使用的容量量達到總容量配額時，此配額的軟限制允許主動通知使用者。監控使用者或群組配額內儲存的資料量可確保使用者獲得不間斷的資料服務。	如果超出警告閾值，計劃立即採取以下措施：1.增加使用者或群組配額的空間以適應成長。2.刪除不需要的資料以釋放空間。

卷容量已滿	批判的	卷的儲存容量對於儲存應用程式和客戶資料是必要的。 ONTAP磁碟區中儲存的資料越多，未來資料的可用儲存空間就越少。如果磁碟區內的資料儲存容量達到總儲存容量，可能會導致客戶因儲存容量不足而無法儲存資料。監控已使用儲存容量可確保資料服務的連續性。	如果突破了關鍵閾值，請考慮立即採取以下措施以盡量減少服務中斷：1.增加卷的空間以適應增長。2.刪除不需要的資料以釋放空間。3.如果快照副本所佔用的空間超過快照保留空間，請刪除舊快照或啟用磁碟區快照自動刪除。 ….如果超過警告閾值，請計劃立即採取以下措施：1.增加體積的空間以適應成長2。如果快照副本所佔用的空間超過快照保留空間，請刪除舊快照或啟用磁碟區快照自動刪除。 ……
卷 Inode 限制	批判的	儲存檔案的磁碟區使用索引節點（inode）來儲存檔案元資料。當磁碟區耗盡其 inode 分配時，將無法再向其中新增檔案。 …警告警報表示應採取計劃措施來增加可用的 inode 數量。 ….嚴重警報表示文件限制即將耗盡，應採取緊急措施釋放 inode 以確保服務連續性。	如果突破了關鍵閾值，請考慮立即採取以下措施以盡量減少服務中斷：1.增加磁碟區的 inode 值。如果 inode 值已經達到最大值，則將卷拆分為兩個或多個卷，因為檔案系統已超出最大大小。2.使用FlexGroup因為它有助於容納大型檔案系統。 …如果超出警告閾值，計劃立即採取以下措施：1.增加磁碟區的 inode 值。如果 inode 值已經達到最大值，則將卷拆分為兩個或多個卷，因為檔案系統已超出最大大小。2.使用FlexGroup ，因為它有助於容納大型檔案系統

卷延遲高	批判的	卷是服務於 I/O 流量的對象，這些流量通常由效能敏感的應用程式（包括 devOps 應用程式、主目錄和資料庫）驅動。高容量延遲意味著應用程式本身可能會受到影響並且無法完成其任務。監控磁碟區延遲對於維持應用程式的一致性能至關重要。以下是基於媒體類型的預期延遲 - SSD 最多 1-2 毫秒；SAS 最多 8-10 毫秒，SATA HDD 最多 17-20 毫秒。	如果突破了關鍵閾值，請考慮立即採取以下措施以盡量減少服務中斷：如果卷分配了 QoS 策略，請評估其限制閾值，以防它們導致卷工作負載受到限制。 …如果超出警告閾值，請考慮以下緊急措施：1.如果聚合體的利用率也很高，則將磁碟區移至另一個聚合體。2.如果磁碟區分配了 QoS 策略，請評估其限制閾值，以防它們導致磁碟區工作負載受到限制。3.如果該節點也遇到高利用率，請將磁碟區移至另一個節點或減少該節點的總工作負載。
監視器名稱	嚴重程度	監視器描述	糾正措施
節點高延遲	警告/嚴重	節點延遲已達到可能影響節點上應用程式效能的水平。較低的節點延遲確保應用程式的一致性能。基於媒體類型的預期延遲為：SSD 最多 1-2 毫秒；SAS 最多 8-10 毫秒，SATA HDD 最多 17-20 毫秒。	如果突破了關鍵閾值，則應立即採取措施以盡量減少服務中斷：1.暫停規劃任務、快照或SnapMirror複製 2.透過 QoS 限制 3 降低低優先權工作負載的需求。停止非必要的工作負荷 當警告閾值被突破時考慮立即採取行動：1.將一個或多個工作負載移動到不同的儲存位置2.透過 QoS 限制 3 降低低優先權工作負載的需求。增加更多儲存節點（AFF）或磁碟架（FAS）並重新分配工作負載4.改變工作負載特徵（區塊大小、應用程式快取等）

節點效能限制	警告/嚴重	節點效能利用率已達到可能影響 IO 和節點支援的應用程式的效能的水平。低節點效能利用率確保應用程式的一致性能。	如果突破臨界閾值，應立即採取措施盡量減少服務中斷：1.暫停規劃任務、快照或SnapMirror複製 2.透過 QoS 限制 3 降低低優先權工作負載的需求。停用非必要工作負載如果超出警告閾值，請考慮以下措施：1.將一個或多個工作負載移動到不同的儲存位置2.透過 QoS 限制 3 降低低優先權工作負載的需求。增加更多儲存節點（AFF）或磁碟架（FAS）並重新分配工作負載4.改變工作負載特徵（區塊大小、應用程式快取等）
儲存虛擬機器高延遲	警告/嚴重	儲存虛擬機器 (SVM) 延遲已達到可能影響儲存虛擬機器上應用程式效能的水平。較低的儲存虛擬機器延遲可確保應用程式的一致性能。基於媒體類型的預期延遲為：SSD 最多 1-2 毫秒；SAS 最多 8-10 毫秒，SATA HDD 最多 17-20 毫秒。	如果超過臨界閾值，則立即評估分配了 QoS 策略的儲存虛擬機器磁碟區的閾值限制，以驗證它們是否導致磁碟區工作負載受到限制。當超過警告閾值時，請考慮立即採取以下措施：1.如果聚合也經歷高利用率，請將儲存虛擬機器的某些磁碟區移至另一個聚合。2.對於分配了 QoS 策略的儲存虛擬機器的捲，評估閾值限制是否導致卷工作負載受到限制3。如果節點利用率過高，請將儲存虛擬機器的某些磁碟區移至另一個節點或減少節點的總工作負載
使用者配額文件硬限制	批判的	卷內建立的文件數量已達到臨界限制，無法建立更多文件。監控儲存的檔案數量可確保使用者獲得不間斷的資料服務。	如果突破臨界閾值，則需要立即採取行動，盡量減少服務中斷…考慮採取以下行動：1.增加特定使用者的文件數配額2。刪除不需要的檔案以減少特定使用者的檔案配額壓力
使用者配額文件軟限制	警告	卷內建立的文件數量已達到配額的閾值限制，並且接近臨界限制。如果配額達到臨界限制，則無法建立其他文件。監控使用者儲存的檔案數量可確保使用者獲得不間斷的資料服務。	如果超出警告閾值，請考慮立即採取行動：1.增加特定使用者配額2的文件數配額。刪除不需要的檔案以減少特定使用者的檔案配額壓力

卷緩存未命中率	警告/嚴重	磁碟區快取未命中率是來自客戶端應用程式的讀取請求中從磁碟返回而不是從快取返回的百分比。這意味著音量已經達到設定的閾值。	如果突破了關鍵閾值，則應立即採取措施以盡量減少服務中斷：1.將一些工作負載移出磁碟區的節點以減少 IO 負載 2.如果磁碟區節點上尚未安裝 Flash Cache 3，請透過購買和新增 Flash Cache 3 來增加WAFL快取。透過 QoS 限制降低同一節點上較低優先級工作負載的需求 當警告閾值被突破時考慮立即採取行動：1.將一些工作負載移出磁碟區的節點以減少 IO 負載 2.如果磁碟區節點上尚未安裝 Flash Cache 3，請透過購買和新增 Flash Cache 3 來增加WAFL快取。透過QoS限制4降低同一節點上低優先權工作負載的需求。改變工作負載特徵（區塊大小、應用程式快取等）
卷 Qtree 配額過量使用	警告/嚴重	卷 Qtree 配額過載指定卷宗被視為被 qtree 配額過載的百分比。已達到卷的 qtree 配額設定的閾值。監控卷 qtree 配額過量提交可確保使用者獲得不間斷的資料服務。	如果突破了關鍵閾值，則應立即採取措施以盡量減少服務中斷：1.增加卷 2 的空間。刪除不需要的資料當超過警告閾值時，考慮增加卷的空間。

回到頂部

記錄監視器

監視器名稱	嚴重程度	描述	糾正措施
AWS 憑證未初始化	資訊	當模組在初始化之前嘗試從雲端憑證執行緒存取 Amazon Web Services (AWS) 身分和存取管理 (IAM) 基於角色的憑證時，會發生此事件。	等待雲憑證執行緒以及系統完成初始化。

無法存取雲層	批判的	儲存節點無法連接到 Cloud Tier 物件儲存 API。某些數據將無法存取。	如果您使用本機產品，請執行下列修正措施：…使用「network interface show」指令驗證叢集間 LIF 是否在線上且正常運作。 …透過目標節點群集間 LIF 使用「ping」指令檢查與物件儲存伺服器的網路連線。 ….確保以下事項：…物件儲存的配置未變更。 …登入和連接資訊仍然有效。 …如果問題仍然存在，請聯絡NetApp技術支援。如果您使用Cloud Volumes ONTAP，請執行下列修正措施：…確保物件儲存的設定沒有變更。…確保登入和連接資訊仍然有效。 …如果問題仍然存在，請聯絡NetApp技術支援。
磁碟停止服務	資訊	當磁碟因被標記為故障、正在清理或已進入維護中心而被從服務中移除時，會發生此事件。	沒有任何。
FlexGroup完整組成部分	批判的	FlexGroup磁碟區內的某個組成部分已滿，這可能會導致服務中斷。您仍然可以在FlexGroup磁碟區上建立或擴充檔案。但是，儲存在元件上的任何檔案都不能被修改。因此，當您嘗試在FlexGroup磁碟區上執行寫入操作時，可能會看到隨機的空間不足錯誤。	建議您使用「volume modify -files +X」指令為FlexGroup磁碟區新增容量。 ……或者，從FlexGroup磁碟區中刪除檔案。然而，很難確定哪些文件已經落入選民手中。
Flexgroup 成分股已接近飽和	警告	FlexGroup磁碟區內的某個組成部分的空間幾乎用盡，這可能會導致服務中斷。可以建立和擴展文件。但是，如果組成部分空間不足，您可能無法附加或修改組成部分上的文件。	建議您使用「volume modify -files +X」指令為FlexGroup磁碟區新增容量。 ……或者，從FlexGroup磁碟區中刪除檔案。然而，很難確定哪些文件已經落入選民手中。

FlexGroup組成部分的 Inode 即將耗盡	警告	FlexGroup磁碟區中的某個組成部分的 inode 幾乎用完了，這可能會導致服務中斷。該選民收到的創作請求比平均值少。這可能會影響FlexGroup磁碟區的整體效能，因為請求被路由到具有更多 inode 的組成部分。	建議您使用「volume modify -files +X」指令為FlexGroup磁碟區新增容量。 ……或者，從FlexGroup磁碟區中刪除檔案。然而，很難確定哪些文件已經落入選民手中。
FlexGroup組成 Inode	批判的	FlexGroup磁碟區的組成部分的 inode 已用完，這可能會導致服務中斷。您不能在此組成部分上建立新文件。這可能會導致整個FlexGroup磁碟區中內容分佈不平衡。	建議您使用「volume modify -files +X」指令為FlexGroup磁碟區新增容量。 ……或者，從FlexGroup磁碟區中刪除檔案。然而，很難確定哪些文件已經落入選民手中。
LUN 離線	資訊	當 LUN 手動離線時會發生此事件。	使 LUN 重新連線。
主機風扇故障	警告	一個或多個主機風扇發生故障。系統仍在運作……但是，如果這種情況持續太長時間，過熱可能會觸發自動關機。	重新安裝發生故障的風扇。如果錯誤仍然存在，請更換它們。
主機風扇處於警告狀態	資訊	當一個或多個主機風扇處於警告狀態時，就會發生此事件。	更換指示的風扇以避免過熱。
NVRAM電池電量低	警告	NVRAM電池容量嚴重不足。如果電池電量耗盡，可能會有資料遺失。 ….您的系統會產生並傳輸AutoSupport或「呼叫回家」訊息給NetApp技術支援和配置的目的地（如果已配置）。 AutoSupport 訊息的成功傳遞顯著提高了問題的確定和解決能力。	執行下列操作：…使用「system node environment sensors show」指令查看電池的目前狀態、容量和充電狀態。 …如果最近更換了電池或系統長時間未運行，請監控電池以驗證是否正常充電。 ….如果電池運行時間持續下降到臨界水平以下，且儲存系統自動關閉，請聯絡NetApp技術支援。

服務處理器未配置	警告	此事件每週發生一次，以提醒您配置服務處理器(SP)。 SP是整合到系統中的實體設備，用於提供遠端存取和遠端管理功能。您應該配置SP以使用其全部功能。	執行以下修正措施：…使用「system service-processor network modify」指令設定SP 。……或者，使用「system service-processor network show」指令取得SP的MAC 位址。 …使用“system service-processor network show”指令驗證SP網路設定。 …使用「system service-processor autosupport invoke」指令驗證SP是否可以傳送AutoSupport電子郵件。注意：在發出此命令之前，應在ONTAP中設定AutoSupport電子郵件主機和收件者。
服務處理器離線	批判的	即使已採取所有SP恢復操作， ONTAP也不再接收來自服務處理器 (SP) 的心跳。如果沒有SP ，ONTAP就無法監控硬體的健康狀況…系統將關閉以防止硬體損壞和資料遺失。設定緊急警報，以便在SP離線時立即收到通知。	透過執行以下操作對系統進行電源循環：…將控制器從機箱中拉出。 …將控制器推回。 …重新打開控制器。 …如果問題仍然存在，請更換控制器模組。
擱架風扇故障	批判的	指示的機架冷卻風扇或風扇模組發生故障。磁碟架中的磁碟可能無法獲得足夠的冷卻氣流，這可能會導致磁碟故障。	執行以下操作修正措施：…驗證風扇模組是否完全就位並固定。注意：某些磁碟架的電源模組中整合了風扇。 …如果問題仍然存在，請更換風扇模組。 …如果問題仍然存在，請聯絡NetApp技術支援尋求協助。
由於主機風扇故障，系統無法運作	批判的	一個或多個主機風扇發生故障，導致系統運作中斷。這可能會導致潛在的資料遺失。	更換發生故障的風扇。
未分配的磁碟	資訊	系統有未分配的磁碟 - 容量被浪費，並且您的系統可能存在一些錯誤配置或應用了部分配置更改。	執行下列糾正措施：…使用「disk show -n」指令決定哪些磁碟未分配。 …使用“disk assign”指令將磁碟分配給系統。
防毒伺服器繁忙	警告	防毒伺服器太忙，無法接受任何新的掃描要求。	如果此訊息頻繁出現，請確保有足夠的防毒伺服器來處理 SVM 產生的病毒掃描負載。

IAM 角色的 AWS 憑證已過期	批判的	Cloud Volume ONTAP已無法存取。身分和存取管理 (IAM) 基於角色的憑證已過期。憑證是使用 IAM 角色從 Amazon Web Services (AWS) 元資料伺服器取得的，並用於簽署對 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 的 API 請求。	執行下列操作：…登入 AWS EC2 管理控制台。…導航到實例頁面。 ….找到Cloud Volumes ONTAP部署的實例並檢查其運作狀況。 …驗證與實例關聯的 AWS IAM 角色是否有效以及是否已被授予該實例的適當權限。
未找到 IAM 角色的 AWS 憑證	批判的	雲端憑證執行緒無法從 AWS 元資料伺服器取得基於 Amazon Web Services (AWS) 身分和存取管理 (IAM) 角色的憑證。這些憑證用於簽署對 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 的 API 請求。 Cloud Volume ONTAP已無法存取。 …	執行下列操作：…登入 AWS EC2 管理控制台。…導航到實例頁面。 ….找到Cloud Volumes ONTAP部署的實例並檢查其運作狀況。 …驗證與實例關聯的 AWS IAM 角色是否有效以及是否已被授予該實例的適當權限。
IAM 角色的 AWS 憑證無效	批判的	身分和存取管理 (IAM) 基於角色的憑證無效。憑證是使用 IAM 角色從 Amazon Web Services (AWS) 元資料伺服器取得的，並用於簽署對 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 的 API 請求。 Cloud Volume ONTAP已無法存取。	執行下列操作：…登入 AWS EC2 管理控制台。…導航到實例頁面。 ….找到Cloud Volumes ONTAP部署的實例並檢查其運作狀況。 …驗證與實例關聯的 AWS IAM 角色是否有效以及是否已被授予該實例的適當權限。
未找到 AWS IAM 角色	批判的	身分識別和存取管理 (IAM) 角色執行緒無法在 AWS 元資料伺服器上找到 Amazon Web Services (AWS) IAM 角色。需要 IAM 角色來取得用於簽署對 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 的 API 請求的基於角色的憑證。 Cloud Volume ONTAP已無法存取。 …	執行下列操作：…登入 AWS EC2 管理控制台。…導航到實例頁面。 ….找到Cloud Volumes ONTAP部署的實例並檢查其運作狀況。 ….驗證與實例關聯的 AWS IAM 角色是否有效。
AWS IAM 角色無效	批判的	AWS 元資料伺服器上的 Amazon Web Services (AWS) 身分和存取管理 (IAM) 角色無效。 Cloud Volume ONTAP已無法存取。 …	執行下列操作：…登入 AWS EC2 管理控制台。…導航到實例頁面。 ….找到Cloud Volumes ONTAP部署的實例並檢查其運作狀況。 …驗證與實例關聯的 AWS IAM 角色是否有效以及是否已被授予該實例的適當權限。

AWS 元資料伺服器連線失敗	批判的	身分和存取管理 (IAM) 角色執行緒無法與 Amazon Web Services (AWS) 元資料伺服器建立通訊連結。應該建立通訊以取得用於簽署對 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 的 API 請求的必要的 AWS IAM 基於角色的憑證。 Cloud Volume ONTAP已無法存取。 …	執行下列操作：…登入 AWS EC2 管理控制台。 …導航到“實例”頁面。 … 找到Cloud Volumes ONTAP部署的實例並檢查其運作狀況。 …
FabricPool空間使用限制即將達到	警告	來自容量許可提供者的物件儲存的叢集範圍FabricPool空間總使用量已接近許可限制。	執行下列修正措施：…使用「storage aggregate object-store show-space」指令檢查每個FabricPool儲存層所使用的授權容量百分比。 …使用「volume snapshot delete」指令從分層策略為「snapshot」或「backup」的磁碟區中刪除 Snapshot 副本以清理空間。 …在叢集上安裝新許可證以增加許可容量。
FabricPool空間使用限制已達到	批判的	來自容量許可提供者的物件儲存的叢集範圍FabricPool空間總使用量已達到許可限制。	執行下列修正措施：…使用「storage aggregate object-store show-space」指令檢查每個FabricPool儲存層所使用的授權容量百分比。 …使用「volume snapshot delete」指令從分層策略為「snapshot」或「backup」的磁碟區中刪除 Snapshot 副本以清理空間。 …在叢集上安裝新許可證以增加許可容量。

聚合返回失敗	批判的	此事件發生在聚合遷移期間，作為儲存故障轉移 (SFO) 復原的一部分，此時目標節點無法到達物件儲存。	執行下列糾正措施：…使用「network interface show」指令驗證叢集間 LIF 是否在線上且正常運作。 …透過目標節點群集間 LIF 使用「ping」指令檢查與物件儲存伺服器的網路連線。 …使用“aggregate object-store config show”命令驗證物件儲存的配置未更改，並且登入和連接資訊仍然準確。 ……或者，您可以透過為 giveback 命令的「require-partner-waiting」參數指定 false 來覆寫錯誤。 …請聯絡NetApp技術支援以取得更多資訊或協助。
HA 互連中斷	警告	高可用性 (HA) 互連已中斷。當故障轉移不可用時，存在服務中斷的風險。	糾正措施取決於平台支援的 HA 互連鏈路的數量和類型，以及互連中斷的原因。 …如果連結中斷：…驗證 HA 對中的兩個控制器是否正常運作。 ….對於外部連接的鏈路，請確保互連電纜已正確連接，並且小型可插拔設備 (SFP)（如果適用）已正確安裝在兩個控制器上。 ….對於內部連線的連結，使用「ic link off」和「ic link on」指令依序停用並重新啟用連結。 …如果連結被停用，請使用「ic link on」指令啟用連結。 …如果對等方未連接，請使用「ic link off」和「ic link on」指令逐一停用並重新啟用連結。 …如果問題仍然存在，請聯絡NetApp技術支援。

超出每個使用者的最大會話數	警告	您已超出 TCP 連線上每個使用者允許的最大會話數。任何建立會話的請求都會被拒絕，直到某些會話被釋放。 …	執行以下糾正措施：…檢查客戶端上運行的所有應用程序，並終止任何運行不正常的應用程式。 …重新啟動客戶端。 ….檢查問題是由新應用程式還是現有應用程式引起的：…如果應用程式是新的，請使用“cifs option modify -max-opens-same-file-per-tree”命令為客戶端設定更高的閾值。在某些情況下，客戶端會如預期運行，但需要更高的閾值。您應該具有高級權限來為客戶端設定更高的閾值。 …如果問題是由現有應用程式引起的，則客戶端可能存在問題。請聯絡NetApp技術支援以取得更多資訊或協助。
超出每個文件的最大開啟次數	警告	您已超出透過 TCP 連線開啟檔案的最大次數。任何開啟此文件的請求都會被拒絕，直到您關閉該文件的某些開啟實例。這通常表示應用程式行為異常。 …	執行下列修正措施：…檢查使用此 TCP 連線在用戶端上執行的應用程式。客戶端可能由於其上運行的應用程式而運作不正常。 …重新啟動客戶端。 ….檢查問題是由新應用程式還是現有應用程式引起的：…如果應用程式是新的，請使用“cifs option modify -max-opens-same-file-per-tree”命令為客戶端設定更高的閾值。在某些情況下，客戶端會如預期運行，但需要更高的閾值。您應該具有高級權限來為客戶端設定更高的閾值。 …如果問題是由現有應用程式引起的，則客戶端可能存在問題。請聯絡NetApp技術支援以取得更多資訊或協助。

NetBIOS 名稱衝突	批判的	NetBIOS 名稱服務已從遠端電腦收到對名稱註冊請求的否定回應。這通常是由於 NetBIOS 名稱或別名衝突引起的。結果，客戶端可能無法存取資料或連接到叢集中正確的資料服務節點。	執行下列任一修正措施：…如果 NetBIOS 名稱或別名有衝突，請執行下列其中一項：…使用「vserver cifs delete -aliases alias -vserver vserver」指令刪除重複的 NetBIOS 別名。 …透過刪除重複的名稱並使用「vserver cifs create -aliases alias -vserver vserver」指令新增具有新名稱的別名來重新命名 NetBIOS 別名。 ……如果沒有設定別名且 NetBIOS 名稱有衝突，則使用「vserver cifs delete -vserver vserver」和「vserver cifs create -cifs-server netbiosname」指令重命名 CIFS 伺服器。注意：刪除 CIFS 伺服器可能會導致資料無法存取。 …刪除 NetBIOS 名稱或重新命名遠端電腦上的 NetBIOS。
NFSv4 儲存池已耗盡	批判的	NFSv4 儲存池已耗盡。	如果 NFS 伺服器在此事件發生後超過 10 分鐘沒有回應，請聯絡NetApp技術支援。
未註冊掃描引擎	批判的	防毒連接器通知ONTAP它沒有註冊的掃描引擎。如果啟用「強制掃描」選項，這可能會導致資料無法使用。	執行以下糾正措施：…確保安裝在防毒伺服器上的掃描引擎軟體與ONTAP相容。 ….確保掃描引擎軟體正在運作並設定為透過本地環回連接到防毒連接器。
無 Vscan 連接	批判的	ONTAP沒有 Vscan 連線來處理病毒掃描請求。如果啟用「強制掃描」選項，這可能會導致資料無法使用。	確保掃描器池配置正確，並且防毒伺服器處於活動狀態並連接到ONTAP。
節點根卷空間低	批判的	系統偵測到根捲的空間嚴重不足。該節點尚未完全運行。資料 LIF 可能已在叢集內進行故障轉移，因此節點上的 NFS 和 CIFS 存取受到限制。管理能力僅限於節點的本機復原程序，以清理根磁碟區上的空間。	執行以下糾正措施：…透過刪除舊的 Snapshot 副本、從 /mroot 目錄中刪除不再需要的檔案或擴充根磁碟區容量來清理根磁碟區上的空間。 …重新啟動控制器。 …聯絡NetApp技術支援以取得更多資訊或協助。

不存在的管理員共享	批判的	Vscan 問題：客戶端嘗試連線到不存在的 ONTAP_ADMIN$ 共用。	確保針對提到的 SVM ID 啟用了 Vscan。在 SVM 上啟用 Vscan 會導致自動為 SVM 建立 ONTAP_ADMIN$ 共用。
NVMe 命名空間空間不足	批判的	由於空間不足導致寫入失敗，NVMe 命名空間已離線。	在磁碟區新增空間，然後使用「vserver nvme namespace modify」指令讓 NVMe 命名空間連線。
NVMe-oF 寬限期有效	警告	當使用 NVMe over Fabrics (NVMe-oF) 協定且授權的寬限期處於活動狀態時，此事件每天都會發生。許可證寬限期到期後，NVMe-oF 功能需要許可證。授權寬限期結束後，NVMe-oF 功能將會停用。	聯絡您的銷售代表以取得 NVMe-oF 許可證，並將其新增至叢集中，或從叢集中移除所有 NVMe-oF 設定實例。
NVMe-oF 寬限期已過	警告	NVMe over Fabrics (NVMe-oF) 授權寬限期已結束，NVMe-oF 功能已停用。	聯絡您的銷售代表以取得 NVMe-oF 許可證，並將其新增至群組。
NVMe-oF 寬限期開始	警告	在升級到ONTAP 9.5 軟體期間偵測到 NVMe over Fabrics (NVMe-oF) 配置。許可證寬限期到期後，NVMe-oF 功能需要許可證。	聯絡您的銷售代表以取得 NVMe-oF 許可證，並將其新增至群組。
物件儲存主機無法解析	批判的	物件儲存伺服器主機名稱無法解析為 IP 位址。如果無法解析 IP 位址，物件儲存用戶端就無法與物件儲存伺服器通訊。因此，數據可能無法存取。	檢查 DNS 配置以驗證主機名稱是否使用 IP 位址正確配置。
物件儲存叢集間 LIF 故障	批判的	物件儲存用戶端找不到可操作的 LIF 來與物件儲存伺服器通訊。在叢集間 LIF 運作之前，節點將不允許物件儲存客戶端流量。因此，數據可能無法存取。	執行下列糾正措施：…使用「network interface show -role intercluster」指令檢查叢集間 LIF 狀態。…驗證叢集間 LIF 是否配置正確且可運作。 …如果未配置叢集間 LIF，請使用「network interface create -role intercluster」命令新增它。
物件儲存簽章不匹配	批判的	發送到物件儲存伺服器的請求簽章與客戶端計算的簽章不符。因此，數據可能無法存取。	驗證秘密存取金鑰是否配置正確。如果配置正確，請聯絡NetApp技術支援尋求協助。

READDIR 逾時	批判的	READDIR 檔案操作已超出允許在WAFL中運行的逾時時間。這可能是因為目錄非常大或稀疏。建議採取糾正措施。	執行以下操作：…使用以下具有「diag」權限的nodeshell CLI 命令來尋找特定於最近 READDIR 檔案操作已過期的目錄的資訊：wafl readdir notice show。 ….檢查目錄是否指示為稀疏：…如果目錄指示為稀疏，建議您將目錄的內容複製到新目錄以消除目錄檔案的稀疏性。….如果目錄未指示為稀疏且目錄很大，建議您透過減少目錄中的檔案條目數來減少目錄檔案的大小。
重新定位聚合失敗	批判的	當目標節點無法到達物件儲存時，在聚合重新定位期間會發生此事件。	執行下列糾正措施：…使用「network interface show」指令驗證叢集間 LIF 是否在線上且正常運作。 …透過目標節點群集間 LIF 使用「ping」指令檢查與物件儲存伺服器的網路連線。 …使用“aggregate object-store config show”命令驗證物件儲存的配置未更改，並且登入和連接資訊仍然準確。 ……或者，您可以使用重定位指令的「override-destination-checks」參數覆寫錯誤。…請聯絡NetApp技術支援以取得更多資訊或協助。
陰影複製失敗	批判的	磁碟區複製服務 (VSS)（Microsoft Server 備份和還原服務作業）失敗。	使用事件訊息中提供的資訊檢查以下內容：…是否啟用了卷影複製配置？ ….是否安裝了適當的許可證？ …在哪些共享上執行卷影複製操作？ …共享名稱是否正確？ …共享路徑是否存在？ …卷影複製集及其卷影副本的狀態如何？
儲存開關電源故障	警告	集群交換器中缺少電源。冗餘度降低，任何進一步的電源故障都會導致停電風險。	執行以下糾正措施：…確保為群集交換器供電的電源已開啟。 ….確保電源線已連接到電源。 …如果問題仍然存在，請聯絡NetApp技術支援。

CIFS 身份驗證過多	警告	許多認證協商同時發生。來自該客戶端的 256 個未完成的新會話請求。	調查客戶端為何創建了 256 個或更多的新連線請求。您可能需要聯絡客戶端或應用程式的供應商來確定錯誤發生的原因。
未經授權的使用者存取管理員共享	警告	用戶端嘗試連線到特權 ONTAP_ADMIN$ 共享，即使其登入使用者不是允許的使用者。	執行下列修正措施：…確保在其中一個活動的 Vscan 掃描器池中配置了提到的使用者名稱和 IP 位址。 …使用“vserver vscan scanner pool show-active”指令檢查目前處於活動狀態的掃描器池配置。
檢測到病毒	警告	Vscan 伺服器向儲存系統報告了一個錯誤。這通常表示發現了病毒。但是，Vscan 伺服器上的其他錯誤可能會導致此事件…客戶端對該檔案的存取被拒絕。 Vscan 伺服器可能會根據其設定和配置清理、隔離或刪除該檔案。	檢查「syslog」事件中報告的 Vscan 伺服器日誌，查看它是否能夠成功清理、隔離或刪除受感染的檔案。如果無法做到這一點，系統管理員可能必須手動刪除該檔案。
卷離線	資訊	此訊息表示磁碟區已離線。	使磁碟區重新連線。
音量限制	資訊	此事件表明靈活卷受到限制。	使磁碟區重新連線。
儲存虛擬機器停止成功	資訊	當「vserver stop」操作成功時會出現此訊息。	使用“vserver start”命令啟動儲存虛擬機器上的資料存取。
節點恐慌	警告	當發生恐慌時發出此事件	聯絡NetApp客戶支援。

回到頂部

反勒索軟體日誌監控器

監視器名稱	嚴重程度	描述	糾正措施
儲存虛擬機器反勒索軟體監控已停用	警告	儲存虛擬機器的反勒索軟體監控已停用。啟用反勒索軟體來保護儲存虛擬機器。	沒有任何
儲存虛擬機器反勒索軟體監控已啟用（學習模式）	資訊	儲存虛擬機器的反勒索軟體監控已在學習模式下啟用。	沒有任何
啟用批量反勒索軟體監控	資訊	該卷的反勒索軟體監控已啟用。	沒有任何
大量反勒索軟體監控已停用	警告	該卷的反勒索軟體監控已被停用。啟用反勒索軟體來保護磁碟區。	沒有任何

啟用大量反勒索軟體監控（學習模式）	資訊	該卷的反勒索軟體監控在學習模式下啟用。	沒有任何
大量反勒索軟體監控已暫停（學習模式）	警告	該卷的反勒索軟體監控在學習模式下暫停。	沒有任何
大量反勒索軟體監控已暫停	警告	該卷的反勒索軟體監控已暫停。	沒有任何
大量反勒索軟體監控停用	警告	該卷的反勒索軟體監控正在停用。	沒有任何
偵測到勒索軟體活動	批判的	為了保護資料免受檢測到的勒索軟體的侵害，我們製作了快照副本，可用於恢復原始資料。您的系統會產生AutoSupport或「回撥」訊息並將其傳輸至NetApp技術支援和任何配置的目的地。AutoSupport訊息可提高問題的確定和解決能力。	請參閱「FINAL-DOCUMENT-NAME」以針對勒索軟體活動採取補救措施。

回到頂部

FSx for NetApp ONTAP監視器

監視器名稱	閾值	監視器描述	糾正措施
FSx 磁碟區容量已滿	警告 @ > 85 %…嚴重 @ > 95 %	卷的儲存容量對於儲存應用程式和客戶資料是必要的。 ONTAP磁碟區中儲存的資料越多，未來資料的可用儲存空間就越少。如果磁碟區內的資料儲存容量達到總儲存容量，可能會導致客戶因儲存容量不足而無法儲存資料。監控已使用儲存容量可確保資料服務的連續性。	如果突破臨界閾值，則需要立即採取行動以盡量減少服務中斷：…1.考慮刪除不再需要的資料以釋放空間

FSx 磁碟區高延遲	警告 @ > 1000 µs…嚴重 @ > 2000 µs	卷是服務於 IO 流量的對象，通常由效能敏感的應用程式（包括 devOps 應用程式、主目錄和資料庫）驅動。高容量延遲意味著應用程式本身可能會受到影響並且無法完成其任務。監控磁碟區延遲對於維持應用程式的一致性能至關重要。	如果突破臨界閾值，則需要立即採取行動以盡量減少服務中斷：…1.如果為磁碟區分配了 QoS 策略，請評估其限制閾值，以防它們導致磁碟區工作負載受到限制…如果超過警告閾值，請計劃盡快採取以下措施：…1.如果為磁碟區分配了 QoS 策略，請評估其限制閾值，以防它們導致磁碟區工作負載受到限制。 …2.如果該節點也遇到高利用率，請將磁碟區移至另一個節點或減少該節點的總工作負載。
FSx 磁碟區 Inode 限制	警告 @ > 85 %…嚴重 @ > 95 %	儲存檔案的磁碟區使用索引節點（inode）來儲存檔案元資料。當磁碟區耗盡其 inode 分配時，就無法再向其中新增檔案。警告警報表明應採取計劃措施來增加可用的 inode 數量。嚴重警報表示文件限制即將耗盡，應採取緊急措施釋放 inode 以確保服務連續性	如果突破臨界閾值，則需要立即採取行動以盡量減少服務中斷：…1.考慮增加磁碟區的 inode 值。如果 inode 值已經達到最大值，則考慮將捲拆分為兩個或更多卷，因為檔案系統已經超出了最大大小…如果超過警告閾值，計劃盡快採取以下措施：…1.考慮增加磁碟區的 inode 值。如果 inode 值已經達到最大值，則考慮將卷拆分為兩個或更多卷，因為檔案系統已超出最大大小
FSx 磁碟區 Qtree 配額過載	警告 @ > 95 %…嚴重 @ > 100 %	卷 Qtree 配額過載指定卷宗被視為被 qtree 配額過載的百分比。已達到卷的 qtree 配額設定的閾值。監控卷 qtree 配額過量提交可確保使用者獲得不間斷的資料服務。	如果突破了關鍵閾值，則應立即採取措施以盡量減少服務中斷：1.刪除不需要的資料…當超過警告閾值時，考慮增加磁碟區的空間。

FSx 快照保留空間已滿	警告 @ > 90 %…嚴重 @ > 95 %	卷的儲存容量對於儲存應用程式和客戶資料是必要的。此空間的一部分稱為快照保留空間，用於儲存允許在本地保護資料的快照。 ONTAP磁碟區中儲存的新資料和更新資料越多，使用的快照容量就越多，而可用於未來新資料或更新資料的快照儲存容量就越少。如果磁碟區內的快照資料容量達到總快照預留空間，則可能導致客戶無法儲存新的快照數據，並降低磁碟區中資料的保護等級。監控磁碟區使用的快照容量，確保資料服務的連續性。	如果突破臨界閾值，則需要立即採取行動以盡量減少服務中斷：…1.考慮配置快照以在快照保留已滿時使用磁碟區中的資料空間…2。考慮刪除一些可能不再需要的舊快照以釋放空間…如果超過警告閾值，計劃盡快採取以下措施：…1.考慮增加磁碟區內的快照保留空間以適應成長…2.考慮配置快照，以便在快照保留已滿時使用磁碟區中的資料空間
FSx 磁碟區快取未命中率	警告 @ > 95 %…嚴重 @ > 100 %	磁碟區快取未命中率是來自客戶端應用程式的讀取請求中從磁碟返回而不是從快取返回的百分比。這意味著音量已經達到設定的閾值。	如果突破了關鍵閾值，則應立即採取措施以盡量減少服務中斷：1.將一些工作負載移出磁碟區的節點以減少 IO 負載 2.透過 QoS 限制降低同一節點上較低優先級工作負載的需求…當超過警告閾值時考慮立即採取行動：1.將一些工作負載移出磁碟區的節點以減少 IO 負載 2.透過QoS限制3降低同一節點上較低優先權工作負載的需求。改變工作負載特徵（區塊大小、應用程式快取等）

回到頂部

K8s 監視器

監視器名稱	描述	糾正措施	嚴重程度/閾值

持久卷延遲高	高持久卷延遲意味著應用程式本身可能會受到影響並且無法完成其任務。監控持久卷延遲對於維持應用程式的一致性能至關重要。以下是基於媒體類型的預期延遲 - SSD 最多 1-2 毫秒；SAS 最多 8-10 毫秒，SATA HDD 最多 17-20 毫秒。	立即採取行動 如果突破了關鍵閾值，請考慮立即採取行動以盡量減少服務中斷：如果卷分配了 QoS 策略，請評估其限制閾值，以防它們導致卷工作負載受到限制。 即將採取的行動 如果超出警告閾值，請計劃立即採取以下行動：1.如果儲存池也遇到高利用率，請將磁碟區移至另一個儲存池。2.如果磁碟區分配了 QoS 策略，請評估其限制閾值，以防它們導致磁碟區工作負載受到限制。3.如果控制器的使用率也很高，請將磁碟區移至另一個控制器或減少控制器的總工作負載。	警告 @ > 6,000 µs 嚴重 @ > 12,000 µs
集群記憶體飽和度高	集群可分配記憶體飽和度高。集群 CPU 飽和度的計算方法是將記憶體使用量總和除以所有 K8s 節點上可分配記憶體的總和。	新增節點。修復任何未安排的節點。適當大小的 pod 可以釋放節點上的記憶體。	警告 @ > 80 % 嚴重 @ > 90 %
POD 連線失敗	當帶有 POD 的磁碟區附件失敗時會出現此警報。		警告
高重傳率	高 TCP 重傳率	檢查網路擁塞 - 識別消耗大量網路頻寬的工作負載。檢查 Pod CPU 使用率是否過高。檢查硬體網路效能。	警告 @ > 10% 嚴重 @ > 25%
節點檔案系統容量高	節點檔案系統容量高	- 增加節點磁碟的大小以確保有足夠的空間容納應用程式檔案。 - 減少應用程式檔案的使用。	警告 @ > 80 % 嚴重 @ > 90 %
工作負載網路抖動高	高 TCP 抖動（高延遲/回應時間變化）	檢查網路壅塞情況。識別消耗大量網路頻寬的工作負載。檢查 Pod CPU 使用率是否過高。檢查硬體網路效能	警告 @ > 30 毫秒 嚴重 @ > 50 毫秒

持久卷吞吐量	當持久性磁碟區超出預先定義的效能預期時，可以使用持久性磁碟區上的 MBPS 閾值來提醒管理員，這可能會影響其他持久性磁碟區。啟動此監視器將產生適合 SSD 上持久卷的典型吞吐量設定檔的警報。此監視器將覆蓋租戶上的所有持久卷。可以根據您的監控目標，透過複製此監視器並設定適合您的儲存類別的閾值來調整警告和臨界閾值。重複的監視器可以進一步定位到租用戶上的持久卷的子集。	立即採取行動 如果突破關鍵閾值，請立即採取行動以盡量減少服務中斷：1.引入卷的 QoS MBPS 限制。2.檢查驅動卷工作負載的應用程式是否有異常。 即將採取的行動 如果超出警告閾值，計劃立即採取以下行動：1.引入卷的 QoS MBPS 限制。2.檢查驅動卷工作負載的應用程式是否有異常。	警告 @ > 10,000 MB/s 嚴重 @ > 15,000 MB/s
面臨 OOM 風險的容器被殺死	容器的記憶體限制設定得太低。該容器有被驅逐的風險（記憶體不足導致終止）。	增加容器記憶體限制。	警告 @ > 95%
減少工作量	工作負載沒有健康的 pod。		嚴重@<1
持久性卷聲明綁定失敗	當 PVC 上的綁定失敗時會出現此警報。		警告
ResourceQuota 記憶體限制即將超出	命名空間的記憶體限制即將超過 ResourceQuota		警告 @ > 80 % 嚴重 @ > 90 %
ResourceQuota 記憶體請求即將超出	Namespace 的記憶體請求即將超出 ResourceQuota		警告 @ > 80 % 嚴重 @ > 90 %
節點建立失敗	由於配置錯誤，無法調度該節點。	檢查 Kubernetes 事件日誌以了解設定失敗的原因。	批判的
持久卷回收失敗	該卷的自動回收失敗。		警告@>0B
容器 CPU 限制	容器的 CPU 限制設定得太低。容器進程變慢。	增加容器 CPU 限制。	警告 @ > 95 % 嚴重 @ > 98 %
服務負載平衡器刪除失敗			警告
持久卷 IOPS	當持久性磁碟區超出預先定義的效能預期時，可以使用持久性磁碟區上的 IOPS 閾值來提醒管理員。啟動此監視器將產生適合持久卷的典型 IOPS 設定檔的警報。此監視器將覆蓋租戶上的所有持久卷。可以根據您的監控目標，透過複製此監視器並設定適合您的工作負載的閾值來調整警告和臨界閾值。	立即採取行動 如果突破關鍵閾值，請計劃立即採取行動以盡量減少服務中斷：1.引入卷的 QoS IOPS 限制。2.檢查驅動卷工作負載的應用程式是否有異常。 即將採取的行動 如果超出警告閾值，請計劃立即採取以下行動：1.引入卷的 QoS IOPS 限制。2.檢查驅動卷工作負載的應用程式是否有異常。	警告 @ > 20,000 IO/s 嚴重 @ > 25,000 IO/s

服務負載平衡器更新失敗			警告
POD 掛載失敗	當 POD 上的掛載失敗時會出現此警報。		警告
節點PID壓力	(Linux) 節點上的可用進程標識符已低於驅逐閾值。	尋找並修復產生許多進程並導致節點缺乏可用進程 ID 的 pod。設定 PodPidsLimit 來保護您的節點免受產生過多進程的 pod 或容器的影響。	嚴重 @ > 0
Pod 鏡像拉取失敗	Kubernetes 無法拉取 pod 容器鏡像。	- 確保 pod 配置中 pod 的影像拼字正確。 - 檢查您的註冊表中是否存在圖像標籤。 - 驗證影像註冊表的憑證。 - 檢查註冊表連線問題。 - 確認您沒有達到公共註冊提供者所施加的速率限制。	警告
作業運行時間過長	作業運行時間過長		警告 @ > 1 小時 嚴重 @ > 5 小時
節點記憶體高	節點記憶體使用率高	新增節點。修復任何未安排的節點。適當大小的 pod 可以釋放節點上的記憶體。	警告 @ > 85 % 嚴重 @ > 90 %
ResourceQuota CPU 限制即將超出	命名空間的 CPU 限制即將超出 ResourceQuota		警告 @ > 80 % 嚴重 @ > 90 %
Pod 崩潰循環退避	Pod 已崩潰並嘗試重新啟動多次。		嚴重@>3
節點 CPU 高	節點 CPU 使用率高。	新增節點。修復任何未安排的節點。適當大小的 pod 可以釋放節點上的 CPU。	警告 @ > 80 % 嚴重 @ > 90 %
工作負載網路延遲 RTT 高	TCP RTT（往返時間）延遲高	檢查網路壅塞▒識別消耗大量網路頻寬的工作負載。檢查 Pod CPU 使用率是否過高。檢查硬體網路效能。	警告 @ > 150 毫秒 嚴重 @ > 300 毫秒
作業失敗	由於節點崩潰或重新啟動、資源耗盡、作業逾時或 pod 調度失敗，作業未成功完成。	檢查 Kubernetes 事件日誌以了解失敗原因。	警告@>1
持久卷幾天內就會滿	持久卷將在幾天內耗盡空間	-增加磁碟區大小以確保有足夠的空間容納應用程式檔案。 -減少應用程式中儲存的資料量。	警告@<8天嚴重@<3天

節點記憶體壓力	節點記憶體不足。可用記憶體已達到驅逐閾值。	新增節點。修復任何未安排的節點。適當大小的 pod 可以釋放節點上的記憶體。	嚴重 @ > 0
節點未就緒	節點已處於未就緒狀態 5 分鐘	驗證節點是否具有足夠的 CPU、記憶體和磁碟資源。檢查節點網路連線。檢查 Kubernetes 事件日誌以了解失敗原因。	嚴重@<1
持久捲容量高	持久卷後端已用容量較高。	- 增加磁碟區大小以確保有足夠的空間容納應用程式檔案。 - 減少應用程式中儲存的資料量。	警告 @ > 80 % 嚴重 @ > 90 %
服務負載平衡器建立失敗	服務負載平衡器建立失敗		批判的
工作負載副本不匹配	某些 pod 目前不適用於 Deployment 或 DaemonSet。		警告@>1
ResourceQuota CPU 請求即將超出	Namespace 的 CPU 請求即將超出 ResourceQuota		警告 @ > 80 % 嚴重 @ > 90 %
高重傳率	高 TCP 重傳率	檢查網路擁塞 - 識別消耗大量網路頻寬的工作負載。檢查 Pod CPU 使用率是否過高。檢查硬體網路效能。	警告 @ > 10% 嚴重 @ > 25%
節點磁碟壓力	節點的根檔案系統或映像檔系統上的可用磁碟空間和 inode 已滿足驅逐閾值。	- 增加節點磁碟的大小以確保有足夠的空間容納應用程式檔案。 - 減少應用程式檔案的使用。	嚴重 @ > 0
集群 CPU 飽和度高	集群可分配 CPU 飽和度高。群集 CPU 飽和度的計算方法是將 CPU 使用率總和除以所有 K8s 節點上可分配的 CPU 總和。	新增節點。修復任何未安排的節點。適當大小的 pod 可以釋放節點上的 CPU。	警告 @ > 80 % 嚴重 @ > 90 %

回到頂部

變更日誌監視器

監視器名稱	嚴重程度	監視器描述
發現內部卷	資訊	當發現內部卷時會出現此訊息。
內部體積已修改	資訊	當內部磁碟區被修改時會出現此訊息。
發現儲存節點	資訊	當發現儲存節點時會出現此訊息。
儲存節點已移除	資訊	當儲存節點被移除時會出現此訊息。
已發現儲存池	資訊	發現儲存池時會出現此訊息。

已發現儲存虛擬機	資訊	當發現儲存虛擬機器時會出現此訊息。
儲存虛擬機器已修改	資訊	當儲存虛擬機器被修改時會出現此訊息。

回到頂部

數據收集監視器

監視器名稱	描述	糾正措施
採集單元關閉	Data Infrastructure Insights採集單元會定期重啟，作為升級的一部分來引入新功能。在典型環境中，這種情況每月發生一次或更少。警告警報指出，採集單元已關閉，隨後應立即發出決議，指出新重啟的採集單元已完成Data Infrastructure Insights的註冊。通常，從關機到註冊的周期需要 5 到 15 分鐘。	如果警報頻繁發生或持續時間超過 15 分鐘，請檢查託管採集單元的系統、網路以及將 AU 連接到網際網路的任何代理程式的運作情況。
收集器失敗	資料收集器的輪詢遇到了意外的失敗情況。	請造訪Data Infrastructure Insights中的資料收集器頁面以了解更多情況。
收集器警告	此警報通常是由於資料收集器或目標系統的錯誤配置而引起的。重新審視配置以防止將來出現警報。這也可能是由於數據收集器收集了所有可能的數據，但檢索的數據並不完整。當資料收集過程中情況發生變化時，就會發生這種情況（例如，在資料收集過程中和擷取其資料之前刪除了資料收集開始時存在的虛擬機器）。	檢查資料收集器或目標系統的配置。請注意，收集器警告監視器可以比其他監視器類型發送更多警報，因此建議不要設定警報收件人，除非您正在進行故障排除。

回到頂部

安全監視器

監視器名稱	臨界點	監視器描述	糾正措施
AutoSupport HTTPS 傳輸已停用	警告@<1	AutoSupport支援 HTTPS、HTTP 和 SMTP 作為傳輸協定。由於AutoSupport訊息的敏感性， NetApp強烈建議使用 HTTPS 作為向NetApp支援發送AutoSupport訊息的預設傳輸協定。	若要將 HTTPS 設定為AutoSupport訊息的傳輸協議，請執行以下ONTAP命令：…system node autosupport modify -transport https

集群不安全的 SSH 密碼	警告@<1	表示 SSH 正在使用不安全的密碼，例如以 *cbc 開頭的密碼。	若要刪除 CBC 密碼，請執行以下ONTAP指令：…security ssh remove -vserver <admin vserver> -ciphers aes256-cbc,aes192-cbc,aes128-cbc,3des-cbc
叢集登入橫幅已停用	警告@<1	表示對於存取ONTAP系統的用戶，登入橫幅已被停用。顯示登入橫幅有助於建立對存取和使用系統的期望。	若要設定叢集的登入橫幅，請執行下列ONTAP指令：…security login banner modify -vserver <admin svm> -message "Access restricted to authorized users"
集群對等通訊未加密	警告@<1	在複製資料以進行災難復原、快取或備份時，您必須在從一個ONTAP叢集到另一個 ONTAP 叢集透過網路傳輸資料期間保護該資料。必須在來源集群和目標集群上配置加密。	若要在ONTAP 9.6 之前建立的叢集對等關係上啟用加密，必須將來源叢集和目標叢集升級到 9.6。然後使用「cluster peer modify」指令將來源叢集對等點和目標叢集對等點變更為使用叢集對等加密。 ….有關詳細信息，請參閱《NetApp ONTAP 9 安全強化指南》。
預設本機管理員使用者已啟用	警告@>0	NetApp建議使用 lock 指令鎖定（停用）任何不需要的預設管理員使用者（內建）帳戶。它們主要是預設帳戶，其密碼從未更新或更改過。	若要鎖定內建「管理員」帳戶，請執行下列ONTAP指令：…security login lock -username admin
FIPS 模式已停用	警告@<1	當啟用 FIPS 140-2 合規性時，TLSv1 和 SSLv3 將被停用，並且僅 TLSv1.1 和 TLSv1.2 保持啟用。啟用 FIPS 140-2 合規性時，ONTAP會阻止您啟用 TLSv1 和 SSLv3。	若要在叢集上啟用 FIPS 140-2 合規性，請在進階權限模式下執行下列ONTAP指令：…security config modify -interface SSL -is-fips -enabled true
日誌轉送未加密	警告@<1	卸載系統日誌資訊對於將違規的範圍或影響限制在單一系統或解決方案中是必要的。因此， NetApp建議將系統日誌資訊安全地卸載到安全的儲存或保留位置。	一旦創建了日誌轉發目標，其協定就無法變更。若要變更為加密協議，請使用下列ONTAP指令刪除並重新建立日誌轉送目標：…cluster log-forwarding create -destination <destination ip> -protocol tcp-encrypted

MD5 雜湊密碼	警告@>0	NetApp強烈建議對ONTAP用戶帳戶密碼使用更安全的 SHA-512 雜湊函數。使用安全性較低的 MD5 雜湊函數的帳戶應遷移到 SHA-512 雜湊函數。	NetApp強烈建議用戶更改密碼，將用戶帳戶移轉到更安全的 SHA-512 解決方案。 …要使用 MD5 雜湊函數的密碼鎖定帳戶，請執行下列ONTAP指令：… security login lock -vserver * -username * -hash -function md5
未配置 NTP 伺服器	警告@<1	表示叢集沒有配置NTP伺服器。為了實現冗餘和最佳服務， NetApp建議您將至少三個 NTP 伺服器與叢集關聯。	若要將 NTP 伺服器與叢集關聯，請執行下列ONTAP指令：cluster time-service ntp server create -server <ntp 伺服器主機名稱或 IP 位址>
NTP 伺服器數量較少	警告@<3	表示叢集配置的NTP伺服器少於3個。為了實現冗餘和最佳服務， NetApp建議您將至少三個 NTP 伺服器與叢集關聯。	若要將 NTP 伺服器與叢集關聯，請執行下列ONTAP指令：…cluster time-service ntp server create -server <ntp 伺服器主機名稱或 IP 位址>
遠端 Shell 已啟用	警告@>0	遠端 Shell 不是建立對ONTAP解決方案的命令列存取的安全方法。應停用遠端 Shell 以實現安全的遠端存取。	NetApp建議使用安全外殼 (SSH) 進行安全遠端存取。 …要在叢集上停用遠端外殼，請在進階權限模式下執行下列ONTAP命令：…安全協定修改 -application rsh- enabled false
儲存虛擬機器審核日誌已停用	警告@<1	表示已停用 SVM 的稽核日誌記錄。	若要為虛擬伺服器設定稽核日誌，請執行下列ONTAP指令：…vserver audit enable -vserver <svm>
儲存虛擬機器 SSH 的不安全密碼	警告@<1	表示 SSH 正在使用不安全的密碼，例如以 *cbc 開頭的密碼。	若要刪除 CBC 密碼，請執行以下ONTAP指令：…security ssh remove -vserver <vserver> -ciphers aes256-cbc,aes192-cbc,aes128-cbc,3des-cbc
儲存虛擬機器登入橫幅已停用	警告@<1	表示對於存取系統上的 SVM 的用戶，登入橫幅已被停用。顯示登入橫幅有助於建立對存取和使用系統的期望。	若要設定叢集的登入橫幅，請執行下列ONTAP指令：…security login banner modify -vserver <svm> -message "Access restricted to authorized users"

已啟用 Telnet 協定	警告@>0	Telnet 不是建立ONTAP解決方案命令列存取的安全方法。應停用 Telnet 以實現安全的遠端存取。	NetApp建議使用安全外殼 (SSH) 進行安全遠端存取。若要在叢集上停用 Telnet，請在進階權限模式下執行下列ONTAP指令：…security protocol modify -application telnet -enabled false

回到頂部

資料保護監控器

監視器名稱	閾值	監視器描述	糾正措施
Lun 快照複製空間不足	（過濾器 contains_luns = 是）警告 @ > 95%…嚴重 @ > 100%	卷的儲存容量對於儲存應用程式和客戶資料是必要的。此空間的一部分稱為快照保留空間，用於儲存允許在本地保護資料的快照。 ONTAP磁碟區中儲存的新資料和更新資料越多，使用的快照容量就越多，而可用於未來新資料或更新資料的快照儲存容量就越少。如果磁碟區內的快照資料容量達到總快照預留空間，則可能導致客戶無法儲存新的快照數據，並降低磁碟區中 LUN 中資料的保護等級。監控磁碟區使用的快照容量，確保資料服務的連續性。	立即採取行動 如果突破關鍵閾值，請考慮立即採取行動以盡量減少服務中斷：1.配置快照以在快照保留已滿時使用磁碟區中的資料空間。2.刪除一些不需要的舊快照以釋放空間。 即將採取的行動 如果超出警告閾值，計劃立即採取以下行動：1.增加磁碟區內的快照保留空間以適應成長。2.配置快照以在快照保留已滿時使用磁碟區中的資料空間。
SnapMirror關係滯後	警告 @ > 150%…嚴重 @ > 300%	SnapMirror關係延遲是快照時間戳記與目標系統上的時間之間的差異。 lag_time_percent 是滯後時間與SnapMirror策略的計劃間隔的比率。如果滯後時間等於計劃間隔，則 lag_time_percent 將為 100%。如果SnapMirror策略沒有計劃，則不會計算 lag_time_percent 。	使用“snapmirror show”指令監控SnapMirror狀態。使用“snapmirror show-history”指令檢查SnapMirror傳輸歷史記錄

回到頂部

雲量 **(CVO)** 監視器

監視器名稱	CI 嚴重性	監視器描述	糾正措施

CVO 磁碟停止服務	資訊	當磁碟因被標記為故障、正在清理或已進入維護中心而被從服務中移除時，會發生此事件。	沒有任何
CVO 儲存池交還失敗	批判的	此事件發生在聚合遷移期間，作為儲存故障轉移 (SFO) 復原的一部分，此時目標節點無法到達物件儲存。	執行下列糾正措施：使用「network interface show」指令驗證叢集間 LIF 是否在線上且正常運作。透過目標節點群集間 LIF 使用「ping」指令檢查與物件儲存伺服器的網路連線。使用「aggregate object-store config show」指令驗證物件儲存的設定是否未更改，以及登入和連線資訊是否仍然準確。或者，您可以透過將 giveback 命令的「require-partner-waiting」參數指定為 false 來覆寫錯誤。請聯絡NetApp技術支援以取得更多資訊或協助。
CVO HA 互連中斷	警告	高可用性 (HA) 互連已中斷。當故障轉移不可用時，存在服務中斷的風險。	糾正措施取決於平台支援的 HA 互連鏈路的數量和類型，以及互連中斷的原因。如果連結斷開：請驗證 HA 對中的兩個控制器是否正常運作。對於外部連接的鏈路，請確保互連電纜連接正確，並且小型可插拔設備 (SFP)（如果適用）在兩個控制器上均正確就位。對於內部連接的鏈接，使用“ic link off”和“ic link on”命令依序停用並重新啟用連結。如果連結已停用，請使用「ic link on」指令啟用連結。如果對等方未連接，請使用「ic link off」和「ic link on」指令依序停用並重新啟用連結。如果問題仍然存在，請聯絡NetApp技術支援。

已超出每位使用者的 CVO 最大會話數	警告	您已超出 TCP 連線上每個使用者允許的最大會話數。任何建立會話的請求都會被拒絕，直到某些會話被釋放。	執行以下糾正措施：檢查客戶端上運行的所有應用程序，並終止任何運行不正常的應用程式。重新啟動客戶端。檢查問題是否由新應用程式或現有應用程式引起：如果應用程式是新的，請使用“cifs option modify -max-opens-same-file-per-tree”命令為客戶端設定更高的閾值。在某些情況下，客戶端會如預期運行，但需要更高的閾值。您應該具有高級權限來為客戶端設定更高的閾值。如果問題是由現有應用程式引起的，則客戶端可能存在問題。請聯絡NetApp技術支援以取得更多資訊或協助。
CVO NetBIOS 名稱衝突	批判的	NetBIOS 名稱服務已從遠端電腦收到對名稱註冊請求的否定回應。這通常是由於 NetBIOS 名稱或別名衝突引起的。結果，客戶端可能無法存取資料或連接到叢集中正確的資料服務節點。	執行下列任一修正措施：如果 NetBIOS 名稱或別名有衝突，請執行下列其中一項：使用「vserver cifs delete -aliases alias -vserver vserver」指令刪除重複的 NetBIOS 別名。透過刪除重複的名稱並使用「vserver cifs create -aliases alias -vserver vserver」指令新增具有新名稱的別名來重新命名 NetBIOS 別名。如果沒有設定別名且 NetBIOS 名稱有衝突，則使用「vserver cifs delete -vserver vserver」和「vserver cifs create -cifs-server netbiosname」指令重新命名 CIFS 伺服器。注意：刪除 CIFS 伺服器可能會導致資料無法存取。刪除 NetBIOS 名稱或重新命名遠端電腦上的 NetBIOS。
CVO NFSv4 儲存池已耗盡	批判的	NFSv4 儲存池已耗盡。	如果 NFS 伺服器在此事件發生後超過 10 分鐘沒有回應，請聯絡NetApp技術支援。
CVO 節點恐慌	警告	當發生恐慌時發出此事件	聯絡NetApp客戶支援。

CVO 節點根捲空間低	批判的	系統偵測到根捲的空間嚴重不足。該節點尚未完全運行。資料 LIF 可能已在叢集內進行故障轉移，因此節點上的 NFS 和 CIFS 存取受到限制。管理能力僅限於節點的本機復原程序，以清理根磁碟區上的空間。	執行以下糾正措施：透過刪除舊的 Snapshot 副本、從 /mroot 目錄中刪除不再需要的檔案或擴充根磁碟區容量來清理根磁碟區上的空間。重新啟動控制器。請聯絡NetApp技術支援以取得更多資訊或協助。
CVO 不存在 管理員 分享	批判的	Vscan 問題：客戶端嘗試連線到不存在的 ONTAP_ADMIN$ 共用。	確保針對提到的 SVM ID 啟用了 Vscan。在 SVM 上啟用 Vscan 會導致自動為 SVM 建立 ONTAP_ADMIN$ 共用。
CVO 物件儲存主機無法解析	批判的	物件儲存伺服器主機名稱無法解析為 IP 位址。如果無法解析 IP 位址，物件儲存用戶端就無法與物件儲存伺服器通訊。因此，數據可能無法存取。	檢查 DNS 配置以驗證主機名稱是否使用 IP 位址正確配置。
CVO 物件儲存叢集間 LIF 故障	批判的	物件儲存用戶端找不到可操作的 LIF 來與物件儲存伺服器通訊。在叢集間 LIF 運作之前，節點將不允許物件儲存客戶端流量。因此，數據可能無法存取。	執行下列糾正措施：使用「network interface show -role intercluster」指令檢查叢集間 LIF 狀態。驗證叢集間 LIF 是否配置正確且可運作。如果未配置叢集間 LIF，請使用「network interface create -role intercluster」指令新增它。
CVO 物件儲存簽章不符	批判的	發送到物件儲存伺服器的請求簽章與客戶端計算的簽章不符。因此，數據可能無法存取。	驗證秘密存取金鑰是否配置正確。如果配置正確，請聯絡NetApp技術支援尋求協助。
CVO QoS 監控記憶體已滿	批判的	QoS 子系統的動態記憶體已達到目前平台硬體的限制。某些 QoS 功能可能以有限的容量運作。	刪除一些活動的工作負載或流以釋放記憶體。使用“statistics show -object workload -counter ops”指令來決定哪些工作負載是活動的。活動工作負載顯示非零操作。然後多次使用「workload delete <workload_name>」指令來刪除特定的工作負載。或者，使用「stream delete -workload <workload name> *」指令從活動工作負載中刪除關聯的流。

CVO READDIR 逾時	批判的	READDIR 檔案操作已超出允許在WAFL中運行的逾時時間。這可能是因為目錄非常大或稀疏。建議採取糾正措施。	執行下列修正措施：使用下列「diag」權限 nodeshell CLI 指令尋找特定於最近 READDIR 檔案操作已過期的目錄的資訊：wafl readdir notice show。檢查目錄是否被指示為稀疏：如果目錄被指示為稀疏，建議您將目錄的內容複製到新目錄以消除目錄檔案的稀疏性。如果目錄未指示為稀疏且目錄很大，則建議您透過減少目錄中的檔案條目數來減少目錄檔案的大小。
CVO 儲存池重新定位失敗	批判的	當目標節點無法到達物件儲存時，在聚合重新定位期間會發生此事件。	執行下列糾正措施：使用「network interface show」指令驗證叢集間 LIF 是否在線上且正常運作。透過目標節點群集間 LIF 使用「ping」指令檢查與物件儲存伺服器的網路連線。使用「aggregate object-store config show」指令驗證物件儲存的設定是否未更改，以及登入和連線資訊是否仍然準確。或者，您可以使用重定位命令的「override-destination-checks」參數來覆寫錯誤。請聯絡NetApp技術支援以取得更多資訊或協助。
CVO 影集複製失敗	批判的	磁碟區複製服務 (VSS)（Microsoft Server 備份和還原服務作業）失敗。	使用事件訊息中提供的資訊檢查以下內容：是否啟用了卷影複製配置？是否安裝了適當的許可證？卷影複製作業在哪些共用上執行？股票名稱正確嗎？共享路徑是否存在？卷影副本集及其卷影副本的狀態為何？
CVO 儲存虛擬機器停止成功	資訊	當「vserver stop」操作成功時會出現此訊息。	使用“vserver start”命令啟動儲存虛擬機器上的資料存取。
CVO 過多 CIFS 身份驗證	警告	許多認證協商同時發生。來自該客戶端的 256 個未完成的新會話請求。	調查客戶端為何創建了 256 個或更多的新連線請求。您可能需要聯絡客戶端或應用程式的供應商來確定錯誤發生的原因。

CVO 未分配磁碟	資訊	系統有未分配的磁碟 - 容量被浪費，並且您的系統可能存在一些錯誤配置或應用了部分配置更改。	執行下列糾正措施：使用「disk show -n」指令決定哪些磁碟未分配。使用“disk assign”指令將磁碟指派給系統。
CVO 未經授權的使用者存取管理員共享	警告	用戶端嘗試連線到特權 ONTAP_ADMIN$ 共享，即使其登入使用者不是允許的使用者。	執行以下糾正措施：確保在其中一個活動的 Vscan 掃描程序池中配置了提到的使用者名稱和 IP 位址。使用「vserver vscan scanner pool show-active」指令檢查目前處於活動狀態的掃描器池配置。
檢測到 CVO 病毒	警告	Vscan 伺服器向儲存系統報告了一個錯誤。這通常表示發現了病毒。但是，Vscan 伺服器上的其他錯誤也可能導致此事件。客戶端存取該文件被拒絕。 Vscan 伺服器可能會根據其設定和配置清理、隔離或刪除該檔案。	檢查「syslog」事件中報告的 Vscan 伺服器日誌，查看它是否能夠成功清理、隔離或刪除受感染的檔案。如果無法做到這一點，系統管理員可能必須手動刪除該檔案。
CVO 卷離線	資訊	此訊息表示磁碟區已離線。	使磁碟區重新連線。
CVO 容量受限	資訊	此事件表明靈活卷受到限制。	使磁碟區重新連線。

回到頂部

SnapMirror業務連續性 **(SMBC)** 調解器日誌監視器

監視器名稱	嚴重程度	監視器描述	糾正措施
已新增ONTAP調解器	資訊	當ONTAP調解器成功加入到叢集時，會出現此訊息。	沒有任何
ONTAP調解器無法存取	批判的	當ONTAP調解器被重新利用或調解器軟體包不再安裝在調解器伺服器上時，會出現此訊息。因此，SnapMirror故障轉移是不可能的。	使用“snapmirror mediator remove”指令刪除目前ONTAP調解器的設定。使用「snapmirror mediator add」指令重新設定對ONTAP Mediator的存取。
ONTAP調解器已移除	資訊	當ONTAP調解器成功從叢集中刪除時，會出現此訊息。	沒有任何

ONTAP調解器無法存取	警告	當叢集上的ONTAP調解器無法存取時，會出現此訊息。因此， SnapMirror故障轉移是不可能的。	使用“network ping”和“network traceroute”指令檢查與ONTAP Mediator的網路連線。如果問題仍然存在，請使用「snapmirror mediator remove」指令刪除目前ONTAP調解器的設定。使用「snapmirror mediator add」指令重新設定對ONTAP Mediator的存取。
SMBC CA 憑證已過期	批判的	當ONTAP調解器憑證授權單位 (CA) 憑證過期時會出現此訊息。因此，將無法與ONTAP Mediator 進行任何進一步的通訊。	使用“snapmirror mediator remove”指令刪除目前ONTAP調解器的設定。在ONTAP調解器伺服器上更新新的 CA 憑證。使用「snapmirror mediator add」指令重新設定對ONTAP Mediator 的存取。
SMBC CA 憑證即將到期	警告	當ONTAP調解器憑證授權單位 (CA) 憑證即將在未來 30 天內到期時，會出現此訊息。	在此憑證過期之前，使用「snapmirror mediator remove」指令刪除目前ONTAP Mediator 的設定。在ONTAP調解器伺服器上更新新的 CA 憑證。使用「snapmirror mediator add」指令重新設定對ONTAP Mediator的存取。
SMBC 用戶端憑證已過期	批判的	當ONTAP調解器客戶端憑證過期時會出現此訊息。因此，將無法與ONTAP Mediator 進行任何進一步的通訊。	使用“snapmirror mediator remove”指令刪除目前ONTAP調解器的設定。使用「snapmirror mediator add」指令重新設定對ONTAP Mediator的存取。
SMBC 用戶端憑證即將過期	警告	當ONTAP調解器用戶端憑證即將在未來 30 天內過期時，會出現此訊息。	在此憑證過期之前，使用「snapmirror mediator remove」指令刪除目前ONTAP調解器的設定。使用「snapmirror mediator add」指令重新設定對ONTAP Mediator的存取。

SMBC 關係不同步 注意：UM 沒有這個	批判的	當SnapMirror for Business Continuity (SMBC) 關係的狀態從「同步」變更為「不同步」時，會出現此訊息。由於 RPO=0，資料保護將會中斷。	檢查來源磁碟區和目標磁碟區之間的網路連線。透過在目標上使用「snapmirror show」指令，並在來源上使用「snapmirror list-destinations」指令來監控 SMBC 關係狀態。自動重新同步將嘗試使關係恢復到“同步”狀態。如果重新同步失敗，請驗證叢集中的所有節點是否都達到法定人數並且運作狀況良好。
SMBC 伺服器憑證已過期	批判的	當ONTAP調解器伺服器憑證過期時會出現此訊息。因此，將無法與ONTAP Mediator 進行任何進一步的通訊。	使用“snapmirror mediator remove”指令刪除目前ONTAP調解器的設定。在ONTAP調解器伺服器上更新新的伺服器憑證。使用「snapmirror mediator add」指令重新設定對ONTAP Mediator 的存取。
SMBC 伺服器憑證即將過期	警告	當ONTAP調解器伺服器憑證即將在未來 30 天內過期時，會出現此訊息。	在此憑證過期之前，使用「snapmirror mediator remove」指令刪除目前ONTAP Mediator 的設定。在ONTAP調解器伺服器上更新新的伺服器憑證。使用「snapmirror mediator add」指令重新設定對ONTAP Mediator 的存取。

回到頂部

附加電源、心跳和其他系統監視器

監視器名稱	嚴重程度	監視器描述	糾正措施
發現磁碟架電源	資訊	當電源單元新增至磁碟架時會出現此訊息。	沒有任何
磁碟架電源已移除	資訊	從磁碟架上移除電源單元時會出現此訊息。	沒有任何
MetroCluster自動計劃外切換已停用	批判的	當自動排程外切換功能已停用時，會出現此訊息。	對叢集中的每個節點執行「metrocluster modify -node-name <nodename> -automatic-switchover -onfailure true」命令以啟用自動切換。

監視器名稱	嚴重程度	監視器描述	糾正措施
MetroCluster儲存橋無法存取	批判的	無法透過管理網路存取儲存橋	1) 如果網橋由 SNMP 監控，請使用「network interface show」指令驗證節點管理 LIF 是否已啟動。使用「網路 ping」指令驗證網橋是否處於作用中狀態。 2) 如果橋接器是帶內監控的，請檢查橋接器的結構佈線，然後驗證橋接器是否已通電。
MetroCluster橋接溫度異常 - 低於臨界值	批判的	光纖通道橋接器上的感測器報告的溫度低於臨界閾值。	1）檢查儲存橋上風扇的運轉狀態。 2）驗證橋樑是否在建議的溫度條件下運作。
MetroCluster橋接溫度異常 - 高於臨界值	批判的	光纖通道橋接器上的感測器報告的溫度高於臨界閾值。	1) 使用指令「storage bridge show -cooling」檢查儲存橋上底盤溫度感測器的運作狀態。 2) 驗證儲存橋是否在建議的溫度條件下運作。
MetroCluster聚合落後	警告	在折返過程中，骨材被留在了後面。	1) 使用指令“aggr show”檢查聚合狀態。 2) 如果聚合處於線上狀態，則使用指令「metrocluster switchback」將其傳回給其原始擁有者。
Metrocluster 合作夥伴之間的所有連結已關閉	批判的	RDMA 互連適配器和群集間 LIF 與對等群集的連線已斷開，或對等群集已關閉。	1) 確保叢集間 LIF 已啟動並正在運作。如果群集間 LIF 發生故障，請修復它們。 2) 使用「cluster peer ping」指令驗證對等叢集是否已啟動並正在執行。如果對等叢集發生故障，請參閱《MetroCluster災難復原指南》。 3) 對於結構MetroCluster，驗證後端結構 ISL 是否已啟動並正在運作。如果後端結構 ISL 發生故障，請修復它們。 4) 對於非結構性MetroCluster配置，請驗證 RDMA 互連適配器之間的佈線是否正確。如果連結中斷，請重新配置電纜。

監視器名稱	嚴重程度	監視器描述	糾正措施
MetroCluster合作夥伴無法透過對等網路存取	批判的	與對等集群的連線已中斷。	1) 確保連接埠連接到正確的網路/交換器。 2) 確保集群間 LIF 與對等集群連接。 3) 使用指令「cluster peer ping」確保對等叢集已啟動並正在運作。如果對等叢集發生故障，請參閱《MetroCluster災難復原指南》。
MetroCluster內部交換器所有連結均關閉	批判的	儲存交換器上的所有交換器間連結 (ISL) 均已關閉。	1) 修復儲存交換器上的後端結構 ISL。 2) 確保合作夥伴交換器已啟動並且其 ISL 可運作。 3) 確保中間設備（如 xWDM 設備）正常運作。
MetroCluster節點到儲存堆疊 SAS 連結斷開	警告	SAS 轉接器或其連接的纜線可能故障。	1.驗證 SAS 適配器是否在線上且正在運作。2.驗證實體電纜連接是否安全且正常運行，如有必要，請更換電纜。3.如果 SAS 轉接器連接到磁碟架，請確保 IOM 和磁碟已正確就位。
MetroClusterFC 啟動器鏈路斷開	批判的	FC 啟動器適配器故障。	1.確保 FC 啟動器連結未被竄改。2.使用指令「system node run -node local -command storage show adapter」驗證 FC 啟動器適配器的運作狀態。
FC-VI 互連鏈路中斷	批判的	FC-VI連接埠上的實體連結處於離線狀態。	1.確保 FC-VI 連結未被竄改。2.使用指令「metrocluster interconnect adapter show」驗證 FC-VI 適配器的物理狀態是否為「Up」。3.如果配置包含結構交換機，請確保它們正確佈線和配置。
MetroCluster剩餘磁碟	警告	切換過程中留下了備用磁碟。	如果磁碟沒有故障，請使用命令“metrocluster switchback”將其傳回給原始擁有者。
MetroCluster儲存橋埠關閉	批判的	儲存橋接器上的連接埠處於離線狀態。	1）使用指令「storage bridge show -ports」檢查儲存橋上連接埠的運作狀態。 2) 驗證連接埠的邏輯和實體連接。

監視器名稱	嚴重程度	監視器描述	糾正措施
MetroCluster儲存交換器風扇故障	批判的	儲存交換器上的風扇發生故障。	1) 使用指令「storage switch show -cooling」確保交換器中的風扇正常運作。 2) 確保風扇 FRU 正確插入並正常運作。
MetroCluster儲存交換器無法存取	批判的	無法透過管理網路存取儲存交換器。	1) 使用指令「network interface show」確保節點管理 LIF 已啟動。 2）使用指令“network ping”確保交換器處於活動狀態。 3) 登入交換器後，檢查其 SNMP 設置，確保可以透過 SNMP 存取交換器。
MetroCluster交換器電源故障	批判的	儲存交換器上的電源裝置無法運作。	1) 使用指令「storage switch show -error -switch -name <swtich name>」檢查錯誤詳情。 2) 使用指令「storage switch show -power -switch-name <switch name>」識別故障電源單元。 3) 確保電源裝置正確插入儲存交換器的底盤並完全正常運作。
MetroCluster交換器溫度感測器故障	批判的	光纖通道交換器上的感測器發生故障。	1) 使用指令「storage switch show -cooling」檢查儲存交換器上溫度感測器的運作狀態。 2) 驗證開關是否在建議的溫度條件下運作。
MetroCluster交換器溫度異常	批判的	光纖交換器上的溫度感測器會報告溫度異常。	1) 使用指令「storage switch show -cooling」檢查儲存交換器上溫度感測器的運作狀態。 2) 驗證開關是否在建議的溫度條件下運作。
服務處理器心跳遺失	資訊	當ONTAP未從服務處理器(SP) 接收到預期的「心跳」訊號時，會出現此訊息。隨著此訊息，來自SP的日誌檔案也將被發送出去以供調試。 ONTAP將重置SP以嘗試恢復通訊。 SP重新啟動時將最多兩分鐘無法使用。	聯繫NetApp技術支援。

監視器名稱	嚴重程度	監視器描述	糾正措施
服務處理器心跳停止	警告	當ONTAP不再接收來自服務處理器 (SP) 的心跳時，就會出現此訊息。根據硬體設計，系統可能會繼續提供數據，或決定關閉以防止數據遺失或硬體損壞。系統繼續提供數據，但由於SP可能無法運作，系統無法發送設備關閉、啟動錯誤或開放韌體 (OFW) 開機自我檢測 (POST) 錯誤的通知。如果您的系統已配置為這樣做，它會產生並傳輸AutoSupport （或「回撥」）訊息給NetApp技術支援和配置的目的地。成功傳遞AutoSupport訊息可顯著提高問題的確定和解決能力。	如果系統已關閉，請嘗試硬電源循環：將控制器從底盤拉出，再推回，然後開啟系統電源。如果電源循環後問題仍然存在，或者有任何其他需要注意的情況，請聯絡NetApp技術支援。

回到頂部

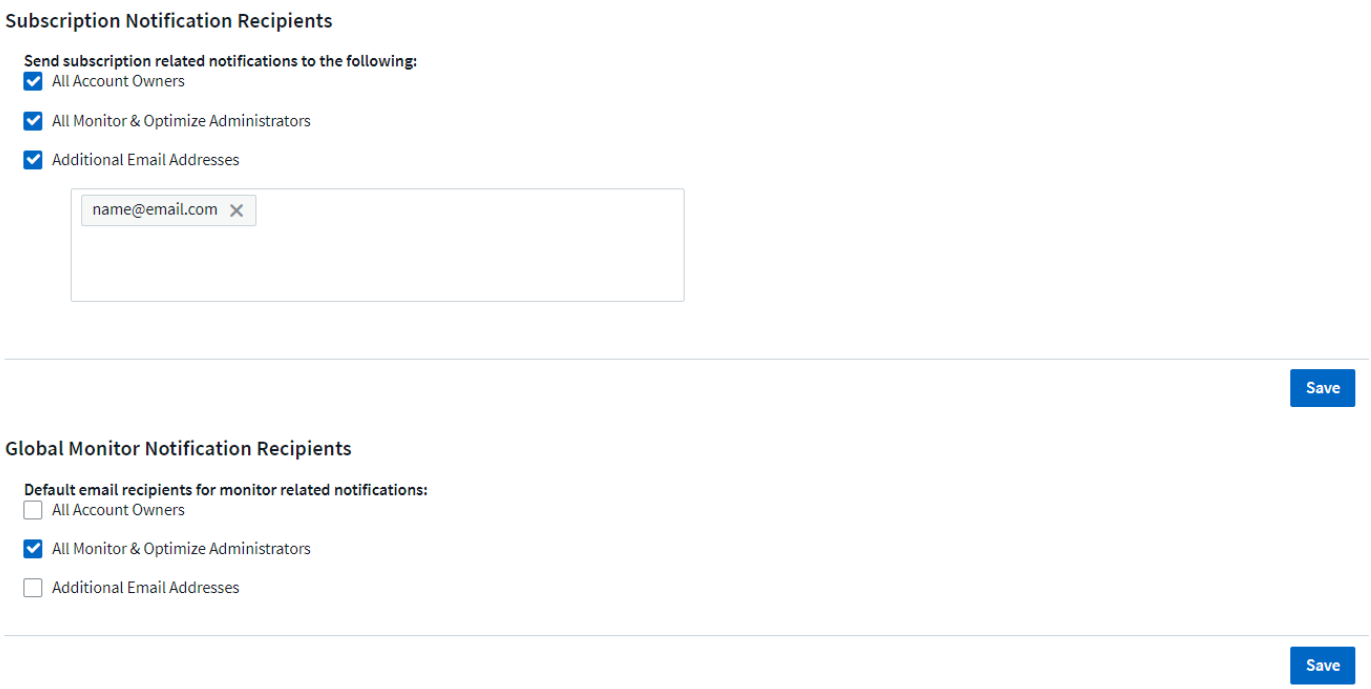
更多資訊

- "查看和關閉警報"

配置電子郵件通知

您可以設定與訂閱相關的通知的電子郵件列表，以及用於通知效能原則閾值違規的收件者的全域電子郵件清單。

若要設定通知電子郵件收件者設置，請前往*管理>通知*頁面並選擇_電子郵件_標籤。



訂閱通知收件人

若要設定訂閱相關事件通知的收件人，請前往「訂閱通知收件人」部分。您可以選擇將訂閱相關事件的電子郵件通知傳送給以下任何或所有收件者：

- 所有帳戶所有者
- 所有_監控和優化_管理員
- 您指定的其他電子郵件地址

以下是可能發送的通知類型以及您可以採取的使用者操作的範例。

通知：	使用者操作：
試用版或訂閱版已更新	看訂閱詳情"訂閱"頁
訂閱將在 90 天後到期 訂閱將在 30 天後到期	如果啟用了“自動續訂”，則無需採取任何行動，請聯絡NetApp銷售人員續訂
試用期將於 2 天後結束	續訂試用版"訂閱"頁。您可以續訂一次試用版。聯絡NetApp銷售人員購買訂閱
試用或訂閱已過期 帳戶將在 48 小時後停止收集資料 帳戶將在 48 小時後刪除	聯絡NetApp銷售人員購買訂閱

為了確保您的收件者收到來自Data Infrastructure Insights的通知，請將以下電子郵件地址新增至任何「允許」清單：

- accounts@service.cloudinsights.netapp.com
- DoNotReply@cloudinsights.netapp.com

警報的全域收件者列表

對於針對警報採取的每個操作，都會向警報收件者清單發送警報的電子郵件通知。您可以選擇向全球收件人清單發送警報通知。

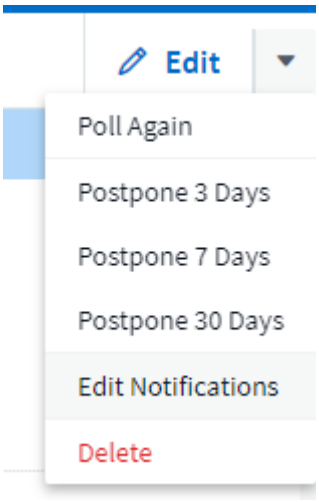
若要設定全域警報收件人，請在「全域監控通知收件人」部分中選擇所需的收件人。

在建立或修改監視器時，您始終可以覆寫單一監視器的全域收件者清單。

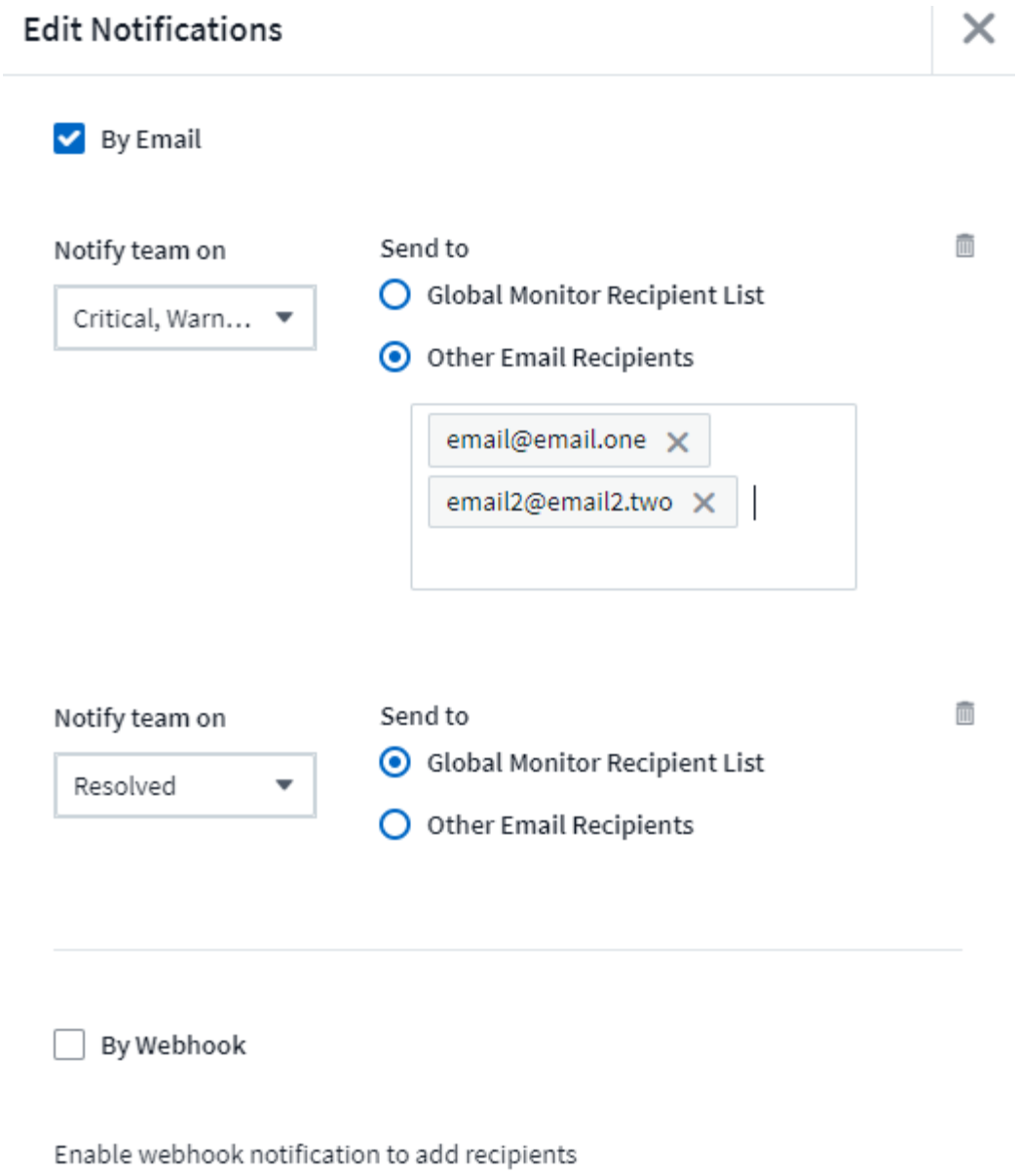
ONTAP資料收集器通知優先於與叢集/資料收集器相關的任何特定監視器通知。您為資料收集器本身設定的收件者清單將接收資料收集器警報。如果沒有活動的資料收集器警報，則監視器產生的警報將發送給特定的監視器接收者。

編輯**ONTAP**的通知

您可以從儲存登入頁面右上角的下拉式選單中選擇「編輯通知」來修改ONTAP叢集的通知。



從這裡，您可以設定嚴重、警告、訊息和/或已解決警報的通知。每個場景都可以通知全域收件者清單或您選擇的其他收件者。



Webhook 通知

使用 **Webhook** 進行通知

Webhook 允許使用者使用自訂的 webhook 通道向各種應用程式發送警報通知。

許多商業應用都支援webhooks作為標準輸入接口，例如：Slack、PagerDuty、Teams、Discord都支援webhooks。透過支援通用、可自訂的 webhook 通道， Data Infrastructure Insights可以支援許多此類交付通道。可以在這些應用程式網站上找到有關 webhook 的資訊。例如，Slack 提供"這個有用的指南"。

您可以建立多個 webhook 通道，每個通道針對不同的目的；單獨的應用程式、不同的收件者等。

Webhook 通道實例由下列元素組成：

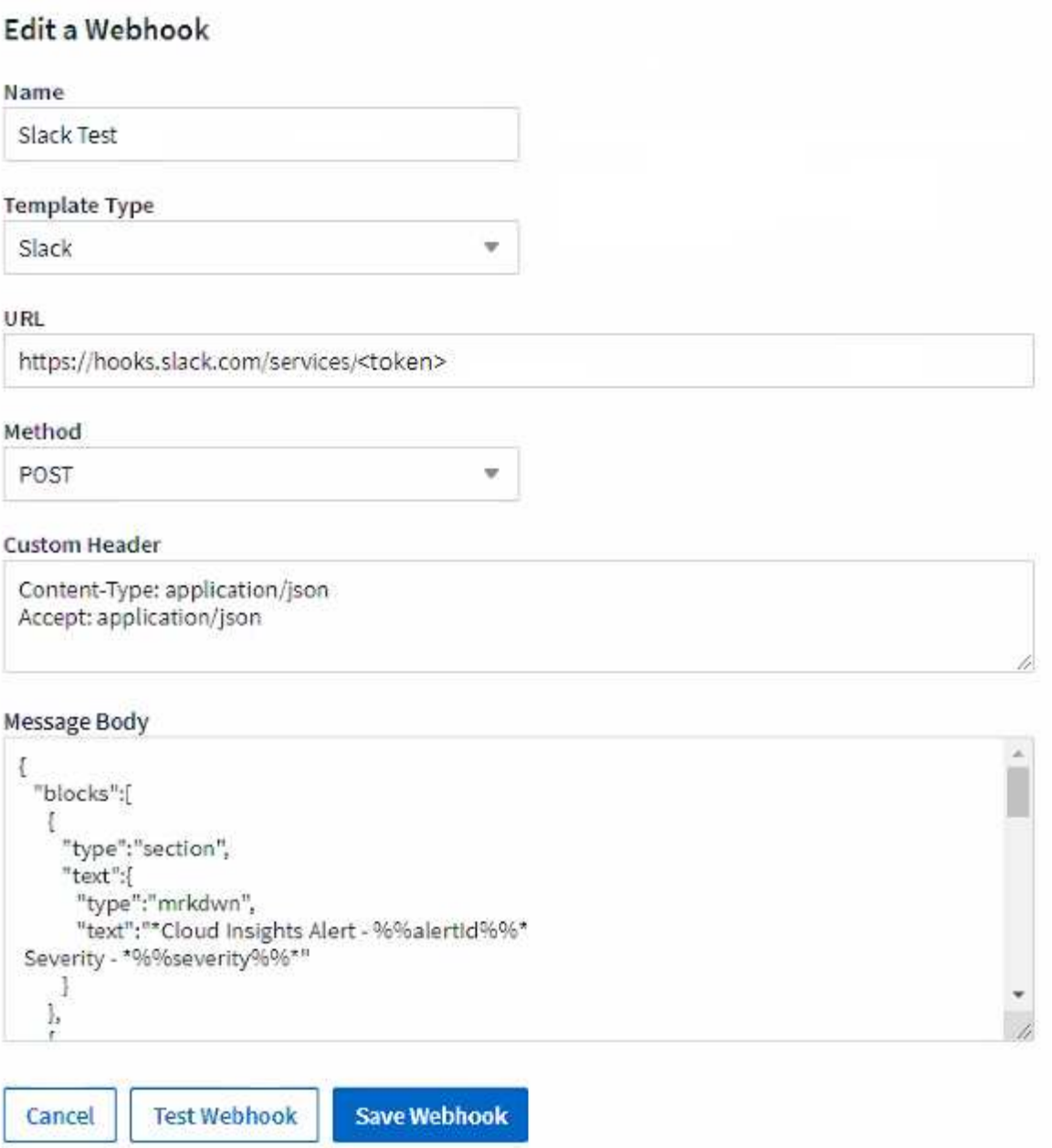
Name	唯一名稱

網址	Webhook 目標 URL，包括 *http://* 或 *https://* 前綴以及 URL 參數
方法	GET、POST - 預設為 POST
自訂標題	在此指定任何自訂標題行
訊息正文	在此處填寫您的郵件正文
預設警報參數	列出 webhook 的預設參數
自訂參數和機密	自訂參數和秘密可讓您新增唯一參數和安全元素，例如密碼

建立 **Webhook**

若要建立Data Infrastructure Insightswebhook，請前往 管理 **>** 通知 並選擇 **Webhooks** 標籤。

下圖顯示了為 Slack 配置的範例 webhook：



在每個欄位中輸入適當的信息，完成後按一下「儲存」。

您也可以點擊「測試 Webhook」按鈕來測試連線。請注意，這將根據所選方法將「訊息正文」（不含替換）傳送到定義的 URL。

Data Infrastructure Insightswebhook 包含許多預設參數。此外，您還可以建立自己的自訂參數或秘密。

Default Alert Parameters

Name	Description
%%alertDescription%%	Alert description
%%alertId%%	Alert ID
%%alertRelativeUrl%%	Relative URL to the Alert page. To build alert link use https://%%cloudInsightsHostName%%%%alertRelativeUrl%%
%%metricName%%	Monitored metric
%%monitorName%%	Monitor name
%%objectType%%	Monitored object type
%%severity%%	Alert severity level
%%alertCondition%%	Alert condition
%%triggerTime%%	Alert trigger time in GMT ('Tue, 27 Oct 2020 01:20:30 GMT')
%%triggerTimeEpoch%%	Alert trigger time in Epoch format (milliseconds)
%%triggeredOn%%	Triggered On (key:value pairs separated by commas)
%%value%%	Metric value that triggered the alert
%%cloudInsightsLogoUrl%%	Cloud Insights logo URL
%%cloudInsightsHostname%%	Cloud Insights Hostname (concatenate with relative URL to build alert link)

Custom Parameters and Secrets

Name	Value	Description
No Data Available		

+ Parameter

參數：它們是什麼以及如何使用它們？

警報參數是每個警報填充的動態值。例如，*%%TriggeredOn%%* 參數將被替換為觸發警報的物件。

您可以將任何物件屬性（例如，儲存名稱）作為參數新增至 webhook。例如，您可以在 webhook 描述中設定磁碟區名稱和儲存名稱的參數，例如：「磁碟區的高延遲：*%%relatedObject.volume.name%%*，儲存：*%%relatedObject.storage.name%%*」。

請注意，在本節中，按一下「測試 Webhook」按鈕時不會執行替換；該按鈕發送顯示 %% 替換的有效負載，但

不會用資料取代它們。

自訂參數和機密

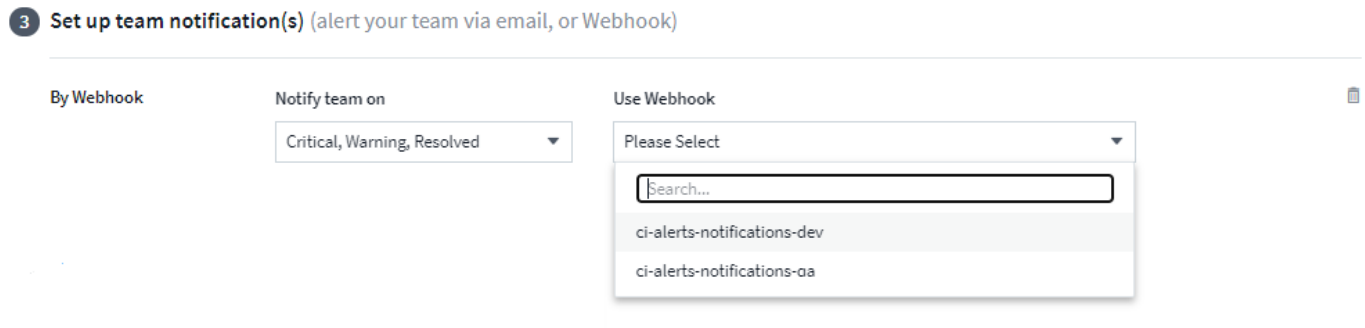
在本節中，您可以新增任何您想要的自訂參數和/或秘密。出於安全原因，如果定義了機密，則只有 webhook 建立者可以修改此 webhook 通道。對其他人來說它是唯讀的。您可以在 URL/Headers 中使用秘密作為 *%%<secret_name>%%*。

Webhook 列表頁面

Webhooks 清單頁面顯示名稱、建立者、建立日期、狀態、安全性和上次報告欄位。

在監視器中選擇 Webhook 通知

若要選擇 webhook 通知"監視器"，轉到*警報>管理監視器*並選擇所需的監視器，或新增新的監視器。在「設定團隊通知」部分，選擇「Webhook」作為傳送方式。選擇警報等級（嚴重、警告、已解決），然後選擇所需的 webhook。



Webhook 範例：

Webhook 適用於"鬆弛"Webhook 適用於"PagerDuty"Webhook 適用於"團隊"Webhook 適用於"不和諧"

Discord 的 Webhook 範例

Webhook 允許使用者使用自訂的 webhook 通道向各種應用程式發送警報通知。本頁提供了為 Discord 設定 webhook 的範例。

本頁引用第三方說明，可能會有所變更。請參閱"Discord 文件"以獲取最新資訊。

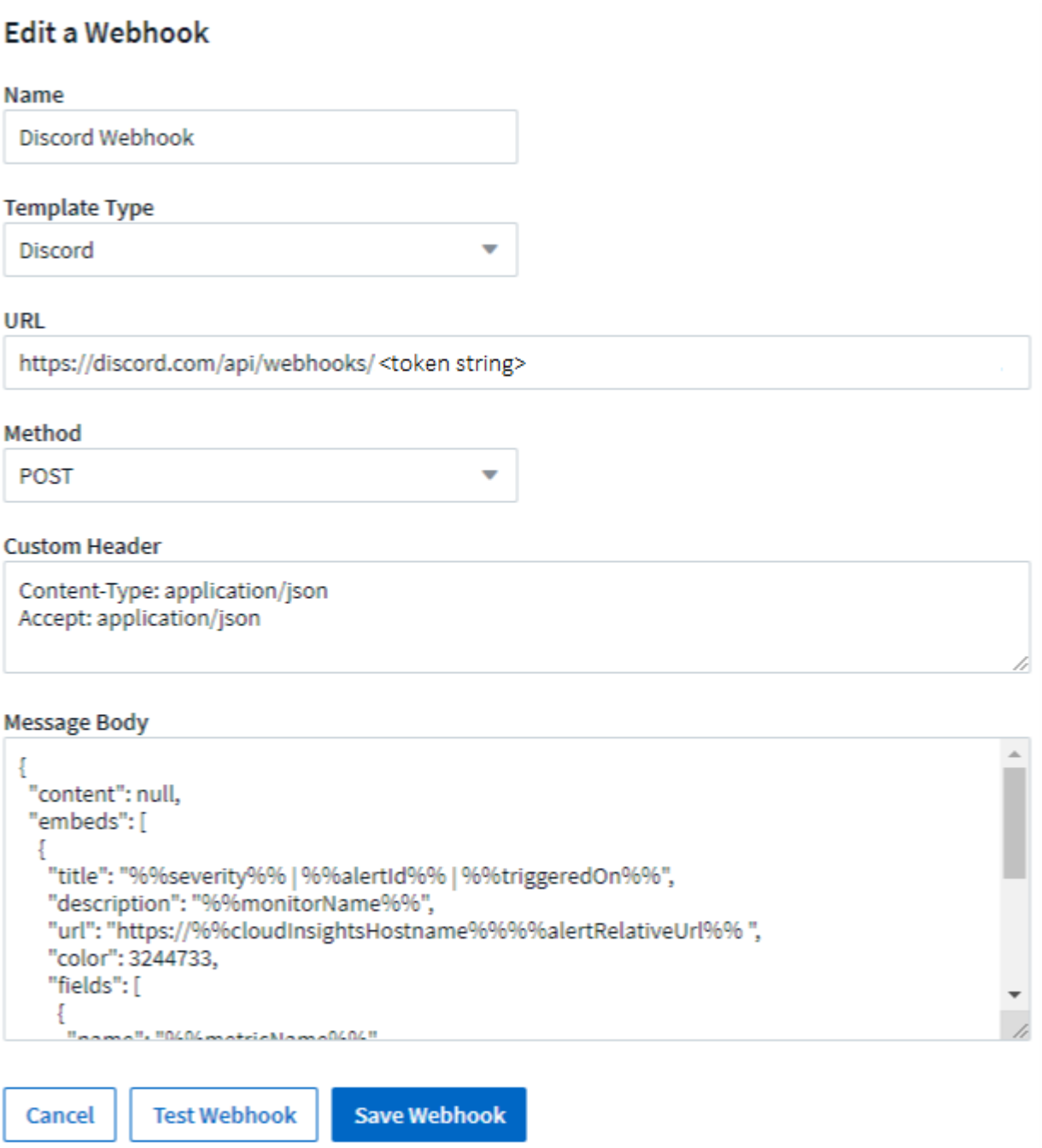
Discord 設定：

- 在 Discord 中，選擇伺服器，在文字頻道下，選擇編輯頻道（齒輪圖示）
- 選擇“整合”>“查看 Webhook”，然後按一下“新 Webhook”
- 複製 Webhook URL。您需要將其貼到Data Infrastructure Insightswebhook 配置中。

創建Data Infrastructure InsightsWebhook：

1. 在Data Infrastructure Insights中，導覽至 管理 > 通知 並選擇 **Webhooks** 標籤。點選 **+Webhook** 建立一個新 webhook。

2. 為 webhook 賦予一個有意義的名稱，例如「Discord」。
3. 在“模板類型”下拉式選單中，選擇“Discord”。
4. 將上面的 URL 貼到 *URL* 欄位中。

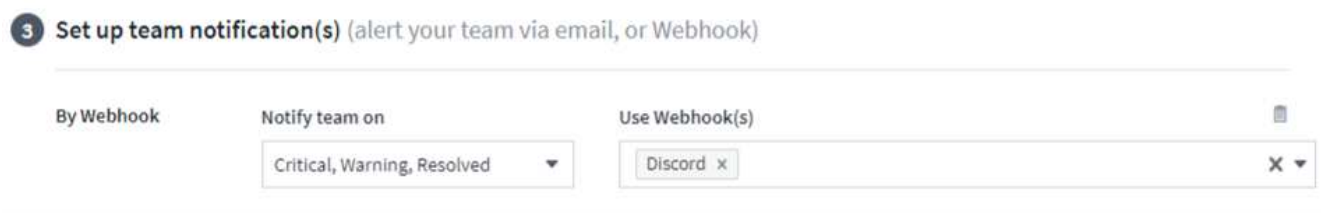


為了測試 webhook，請暫時將訊息正文中的 url 值替換為任何有效的 URL（例如 *https://netapp.com*），然後按一下 測試 *Webhook* 按鈕。測試完成後，請務必將訊息正文重新設定。

透過 **Webhook** 發送通知

若要透過 webhook 通知事件，請在Data Infrastructure Insights中導覽至 **Alerts > Monitors**，然後按一下 **+Monitor** 以建立新的"監視器"。

- 選擇一個指標並定義監視器的條件。
- 在「設定團隊通知」下，選擇「Webhook」傳送方式。
- 為所需事件（嚴重、警告、已解決）選擇「Discord」 webhook



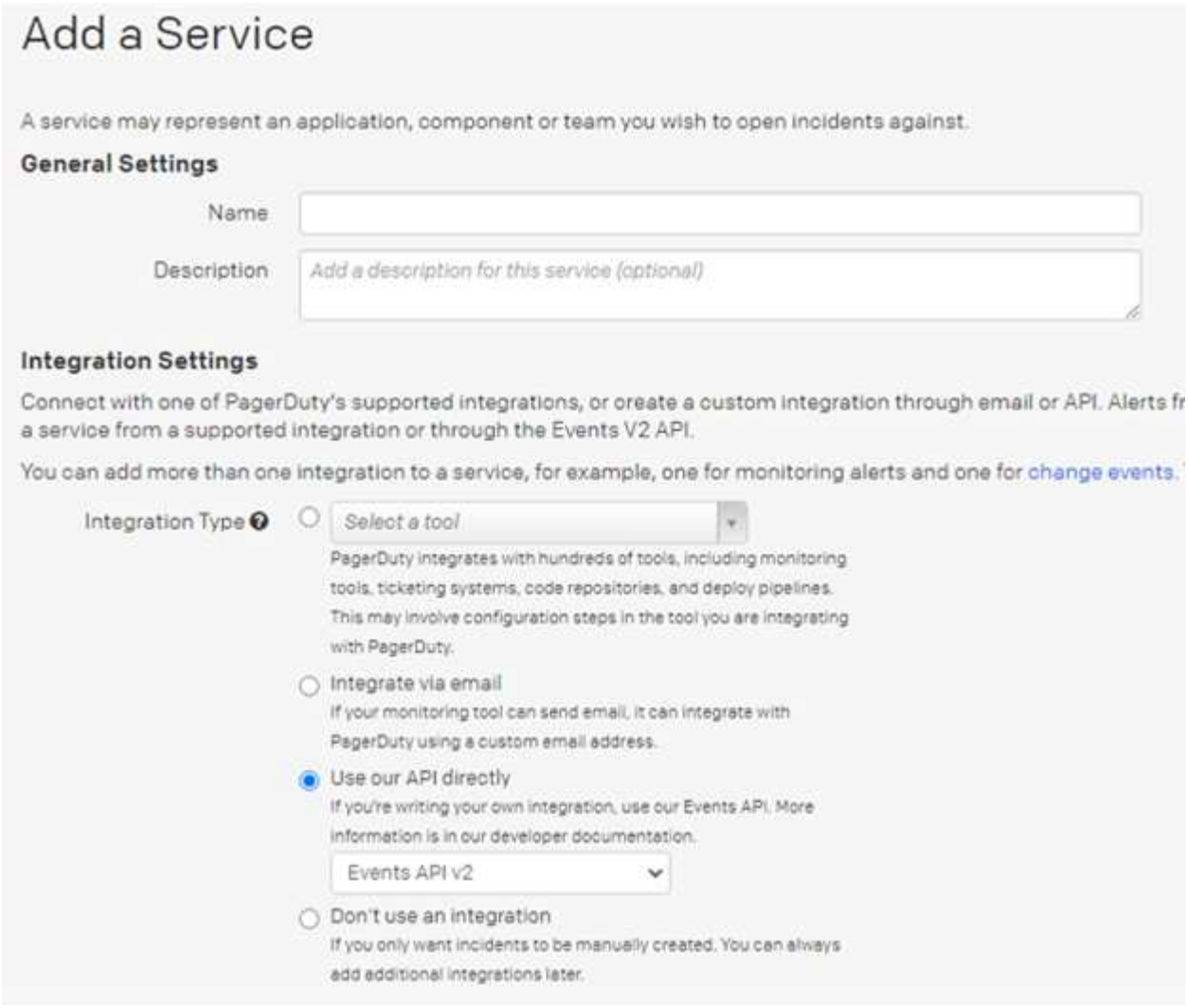
PagerDuty 的 **Webhook** 範例

Webhook 允許使用者使用自訂的 webhook 通道向各種應用程式發送警報通知。本頁面提供了為 PagerDuty 設定 webhook 的範例。

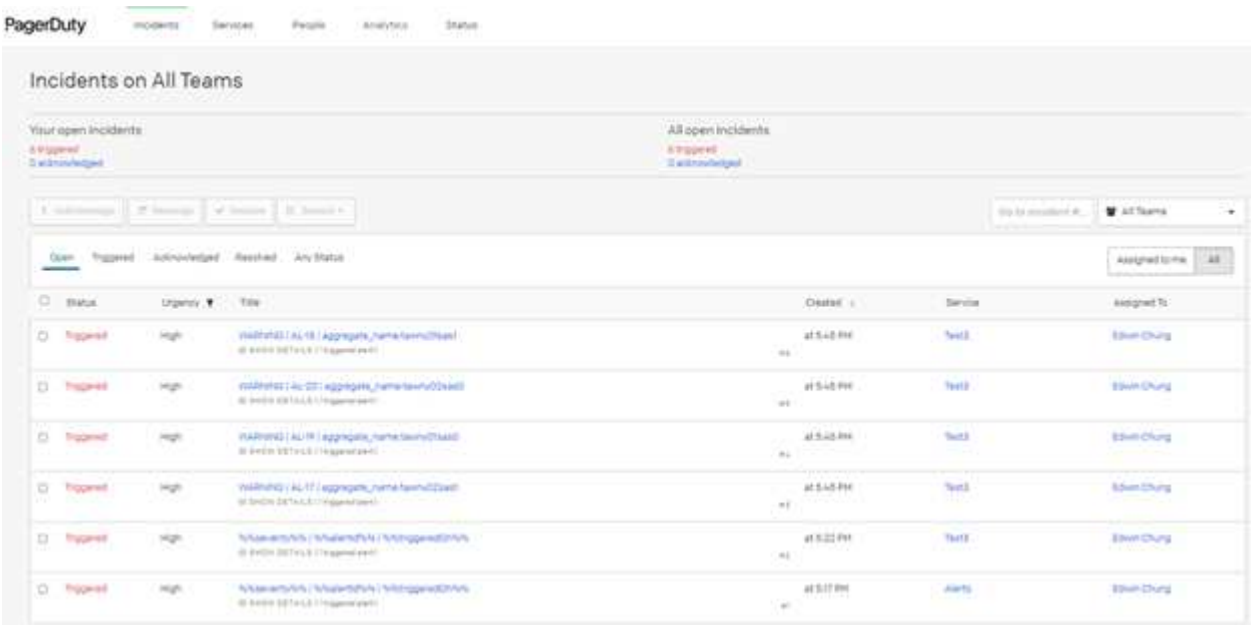
本頁引用第三方說明，可能會有所變更。請參閱"PagerDuty 文檔"以獲取最新資訊。

PagerDuty 設定：

1. 在 PagerDuty 中，導覽至 服務 **>** 服務目錄，然後按一下 **+**新服務 按鈕
2. 輸入_名稱_並選擇_直接使用我們的 API_。點選_新增服務_。

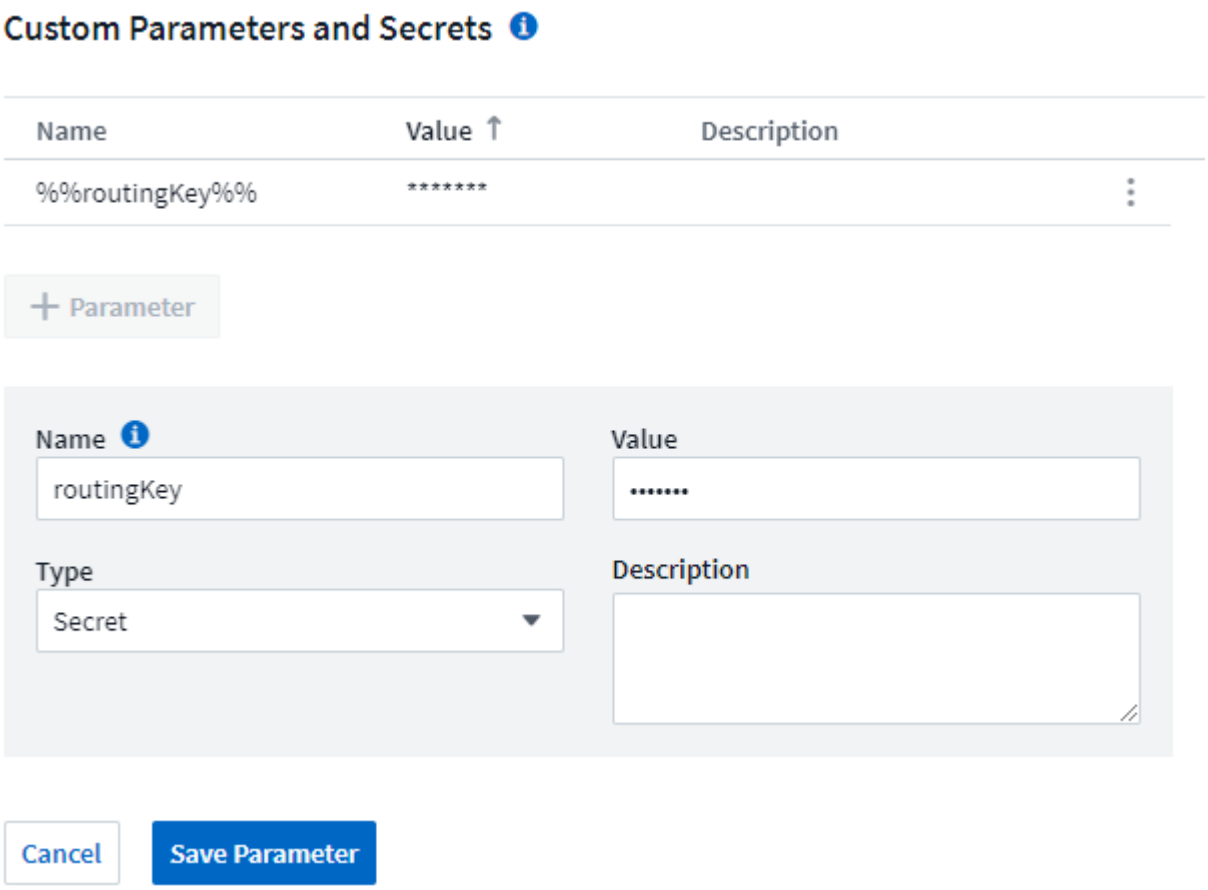


3. 點選“Integrations”標籤即可查看“Integration Key”。當您建立下面的Data Infrastructure Insightswebhook 時，您將需要此金鑰。
4. 前往*事件*或*服務*查看警報。



創建Data Infrastructure InsightsWebhook：

1. 在Data Infrastructure Insights中，導覽至 管理 > 通知 並選擇 **Webhooks** 標籤。點選 **+Webhook** 建立一個新 webhook。
2. 為 webhook 賦予一個有意義的名稱，例如「PagerDuty Trigger」。您將使用此 webhook 來處理嚴重和警告等級的事件。
3. 在「範本類型」下拉式功能表中，選擇「PagerDuty」。
4. 建立一個名為 *routingKey* 的自訂參數機密，並將其值設為上面的 PagerDuty *Integration Key* 值。



重複這些步驟，為已解決的事件建立「PagerDuty Resolve」webhook。

PagerDutyData Infrastructure Insights欄位映射

下表和圖片顯示了 PagerDuty 和Data Infrastructure Insights之間的欄位對應：

PagerDuty	Data Infrastructure Insights
警報鍵	警報 ID
來源	觸發於
成分	指標名稱
團體	物件類型
班級	監視器名稱

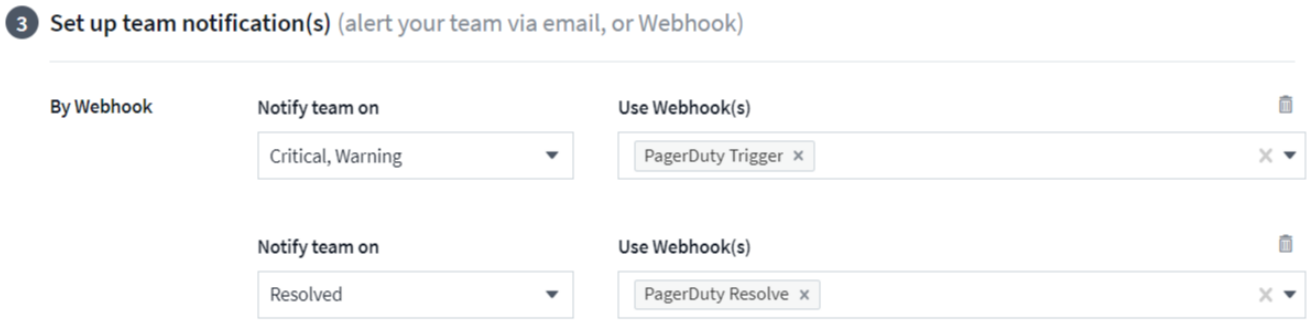
Message Body

```
{
 "dedup_key": "%%alertId%%",
 "event_action": "trigger",
 "links": [
  {
   "href": "https://%%cloudInsightsHostname%%%%alertRelativeUrl%%",
   "text": "'%%metricName%%' value of %%value%% (%%alertCondition%%) for
%%triggeredOn%%"
  }
 ],
 "payload": {
  "class": "%%monitorName%%",
  "component": "%%metricName%%",
  "group": "%%objectType%%",
  "severity": "critical",
  "source": "%%triggeredOn%%",
  "summary": "%%severity%% | %%alertId%% | %%triggeredOn%%"
 },
 "routing_key": "%%routingKey%%"
}
```

透過 **Webhook** 發送通知

若要透過 webhook 通知事件，請在Data Infrastructure Insights中導覽至 **Alerts > Monitors**，然後按一下 **+Monitor** 以建立新的"監視器"。

- 選擇一個指標並定義監視器的條件。
- 在「設定團隊通知」下，選擇「Webhook」傳送方式。
- 為嚴重和警告等級事件選擇“PagerDuty Trigger”webhook。
- 為已解決的事件選擇“PagerDuty Resolve”。



為觸發事件和已解決事件設定單獨的通知是最佳做法，因為 PagerDuty 處理觸發事件的方式與處理已解決事件的方式不同。

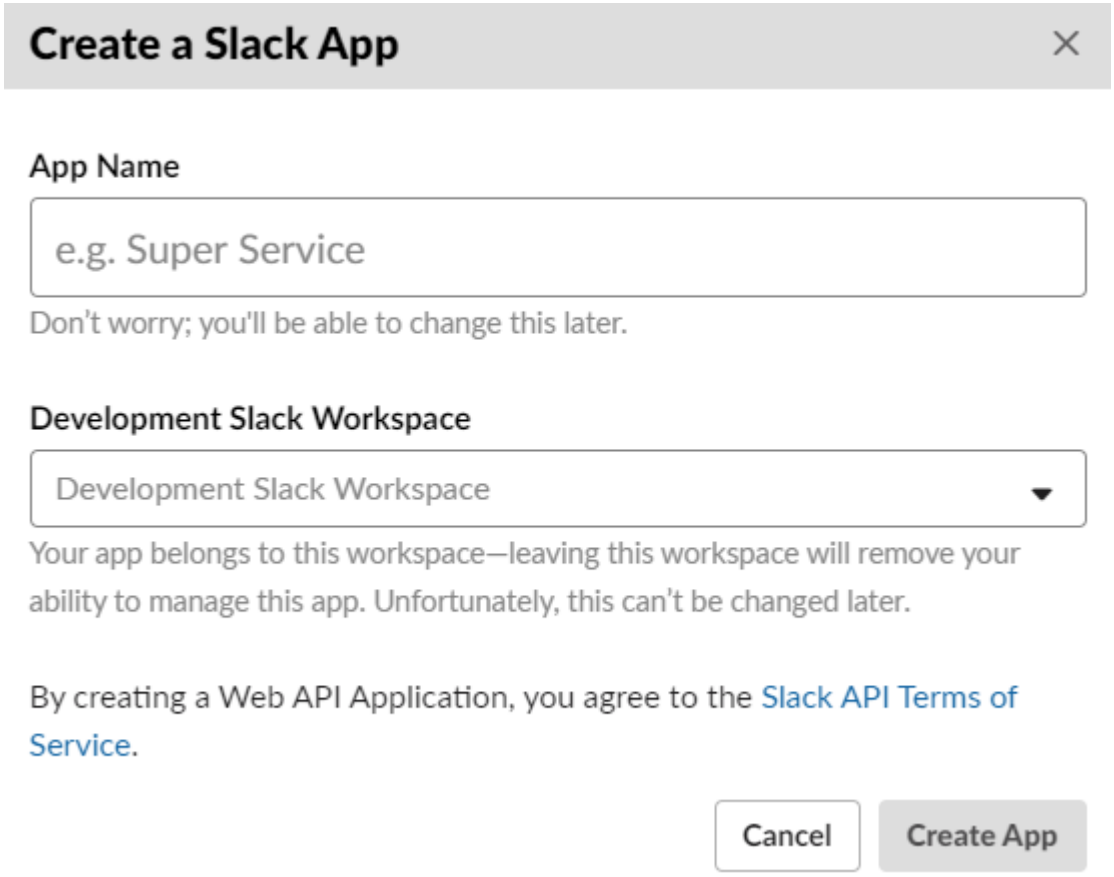
Slack 的 **Webhook** 範例

Webhook 允許使用者使用自訂的 webhook 通道向各種應用程式發送警報通知。本頁提供了為 Slack 設定 webhook 的範例。

本頁引用第三方說明，可能會有所變更。請參閱"Slack 文檔"以獲取最新資訊。

Slack 範例：

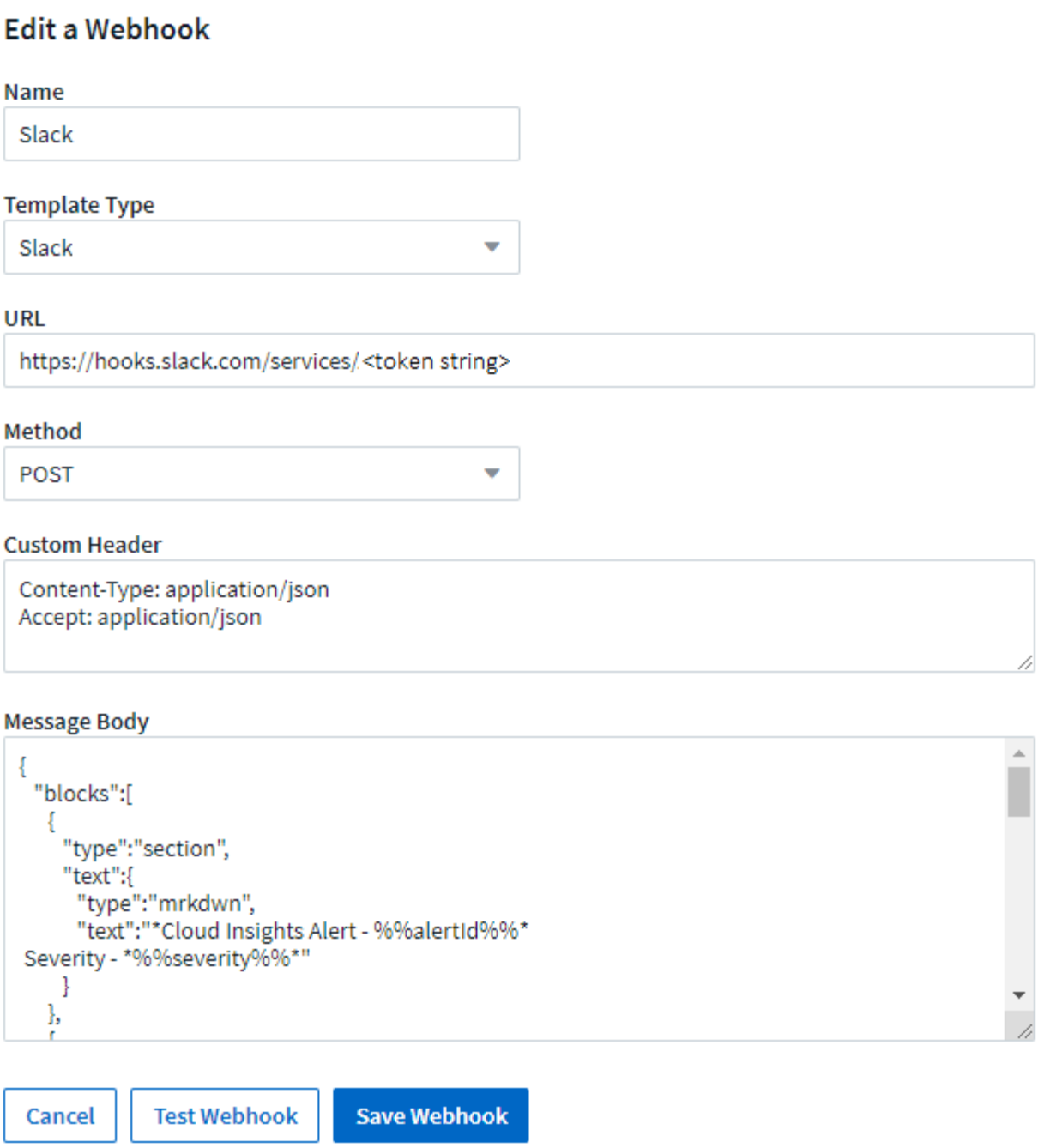
- 前往 https://api.slack.com/apps並創建一個新的應用程式。給它一個有意義的名字並選擇 Slack Workspace。



- 前往傳入 Webhook，按一下_啟動傳入 Webhook_，請求_新增 Webhook_，然後選擇要發佈的頻道。
- 複製 Webhook URL。您需要將其貼到Data Infrastructure Insightswebhook 配置中。

創建**Data Infrastructure InsightsWebhook**：

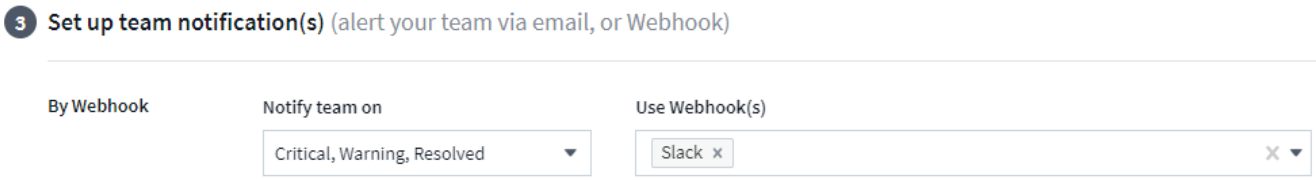
1. 在Data Infrastructure Insights中，導覽至 管理 **>** 通知 並選擇 **Webhooks** 標籤。點選 **+Webhook** 建立一個新 webhook。
2. 為 webhook 賦予一個有意義的名稱，例如「Slack Webhook」。
3. 在“模板類型”下拉式選單中，選擇“Slack”。
4. 將上面的 URL 貼到 *URL* 欄位中。



透過 **Webhook** 發送通知

若要透過 webhook 通知事件，請在Data Infrastructure Insights中導覽至 **Alerts > Monitors**，然後按一下 **+Monitor** 以建立新的"監視器"。

- 選擇一個指標並定義監視器的條件。
- 在「設定團隊通知」下，選擇「Webhook」傳送方式。
- 為所需事件（嚴重、警告、已解決）選擇“Slack”webhook



更多資訊：

- 若要修改訊息格式和佈局，請參閱 https://api.slack.com/messaging/composing
- 錯誤處理： https://api.slack.com/messaging/webhooks#handling_errors

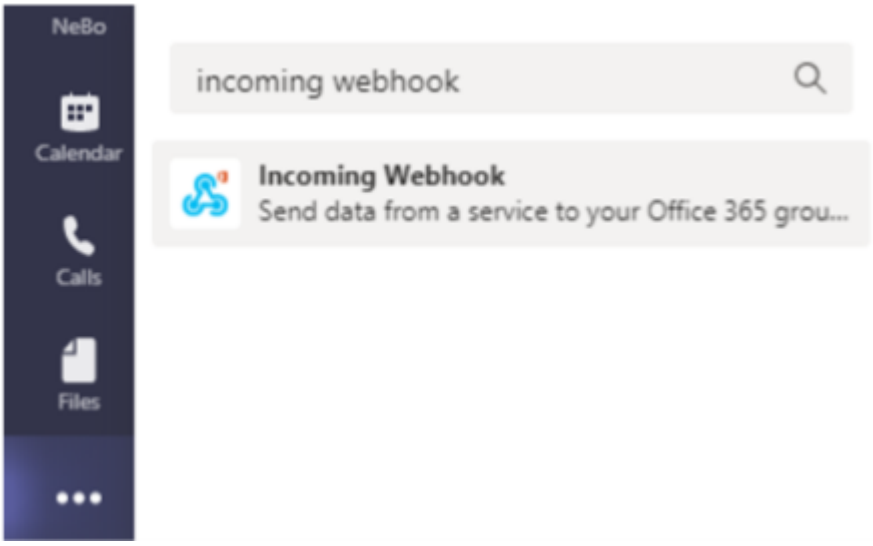
Microsoft Teams 的 **Webhook** 範例

Webhook 允許使用者使用自訂的 webhook 通道向各種應用程式發送警報通知。本頁提供了為 Teams 設定 webhook 的範例。

本頁引用第三方說明，可能會有所變更。請參閱"團隊文件"以獲取最新資訊。

團隊設定：

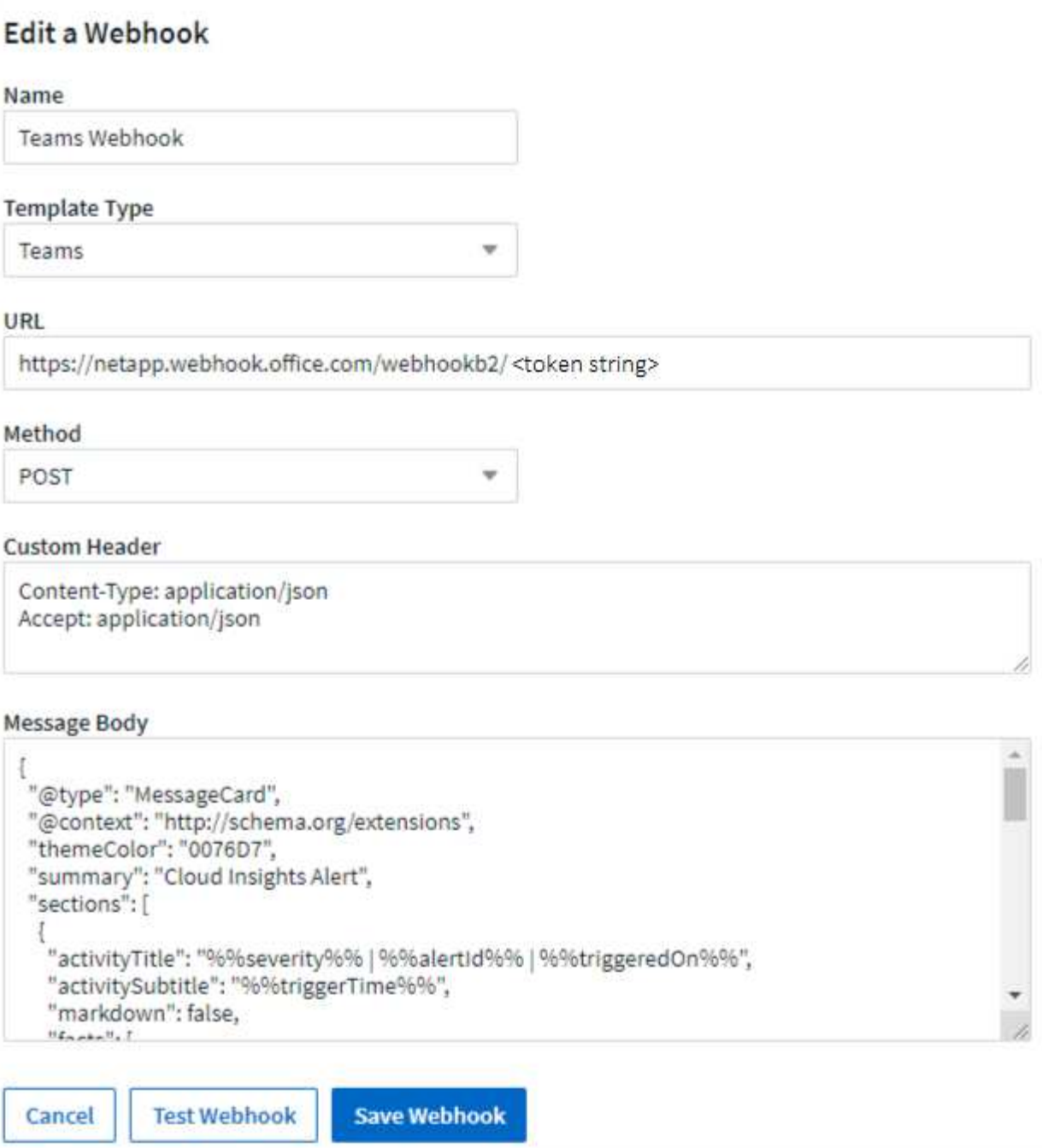
1. 在 Teams 中，選擇 kebab，然後搜尋 Incoming Webhook。



2. 選擇*新增至團隊>選擇團隊>設定連接器*。
3. 複製 Webhook URL。您需要將其貼到Data Infrastructure Insightswebhook 配置中。

創建**Data Infrastructure InsightsWebhook**：

1. 在Data Infrastructure Insights中，導覽至 管理 **>** 通知 並選擇 **Webhooks** 標籤。點選 **+Webhook** 建立一個新 webhook。
2. 為 webhook 賦予一個有意義的名稱，例如「Teams Webhook」 。
3. 在“模板類型”下拉式選單中，選擇“團隊”。

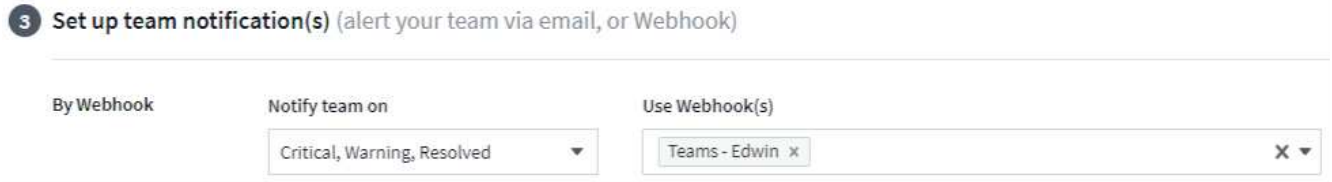


1. 將上面的 URL 貼到 *URL* 欄位中。

透過 **Webhook** 發送通知

若要透過 webhook 通知事件，請在Data Infrastructure Insights中導覽至 **Alerts > Monitors**，然後按一下 **+Monitor** 以建立新的"監視器"。

- 選擇一個指標並定義監視器的條件。
- 在「設定團隊通知」下，選擇「Webhook」傳送方式。
- 為所需事件（嚴重、警告、已解決）選擇「團隊」 webhook



使用註釋

定義註釋

當客製化Data Infrastructure Insights以追蹤公司需求的資料時，您可以定義專門的註釋（稱為註釋），並將其分配給您的資產。

您可以為資產分配註釋，其中包含資產壽命終止、資料中心、建築位置、儲存層或磁碟區服務等級等資訊。

使用註釋來幫助監控您的環境包括以下高級任務：

- 建立或編輯所有註釋類型的定義。
- 顯示資產頁面並將每個資產與一個或多個註釋關聯。

  例如，如果某項資產正在租賃，且租約在兩個月內到期，您可能會想要對該資產應用生命週期終止註解。這有助於防止其他人長時間使用該資產。

- 建立規則以自動將註釋套用至相同類型的多個資產。
- 根據註釋過濾資產。

預設註釋類型

Data Infrastructure Insights提供了一些預設註解類型。這些註釋可用於篩選或分組資料。

您可以將資產與預設註釋類型關聯，例如：

- 資產生命週期，例如生日、日落或壽命終止
- 有關設備的位置信息，例如資料中心、建築物或樓層
- 資產分類，例如按品質（層級）、按連接設備（交換器級別）或按服務級別
- 狀態，例如熱（高利用率）

下表列出了Data Infrastructure Insights提供的註解類型。

註釋類型	描述	類型
別名	資源的使用者友善名稱	文字
計算資源組	主機和虛擬機器檔案系統資料收集器使用的群組分配	清單
資料中心	實體位置	清單
熱的	經常處於高負載狀態或處於容量極限的設備	布林值

筆記	與資源相關的評論	測試
服務水準	一組可指派給資源的支援服務等級。提供內部磁碟區、qtree 和磁碟區的有序選項清單。編輯服務等級以設定不同等級的效能策略。	清單
日落	設定閾值，超過該閾值後將無法對該設備進行新的分配。對於計劃中的遷移和其他待定的網路變更很有用。	日期
開關等級	用於設定開關類別的預定義選項。通常，這些名稱會在設備的整個使用壽命期間保留，但您可以對其進行編輯。僅適用於開關。	清單
層級	可用於定義您的環境中的不同等級的服務。等級可以定義等級的類型，例如所需的速度（例如，金或銀）。此功能僅適用於內部磁碟區、qtree、儲存陣列、儲存池和磁碟區。	清單
違規嚴重程度	違規行為（例如，缺少主機連接埠或缺少冗餘）的等級（例如，嚴重），按重要性從高到低的順序排列。	清單

別名、資料中心、熱門、服務等級、日落、交換器等級、層級和違規嚴重性是系統級註釋，您不能刪除或重新命名；您只能變更其指派的值。

建立自訂註釋

使用註釋，您可以為資產新增符合您的業務需求的自訂業務特定資料。雖然Data Infrastructure Insights提供了一組預設註釋，但您可能會發現您想以其他方式查看資料。自訂註釋中的數據補充了已經收集的設備數據，例如儲存製造商、數量捲和效能統計數據。您使用註釋添加的資料不會被Data Infrastructure Insights發現。

步驟

1. 在Data Infrastructure Insights選單中，按一下*管理>註釋*。

   註釋頁面顯示註釋清單。

2. 點擊“新增”
3. 輸入註解的*名稱*和*描述*。

   您最多可以在這些欄位中輸入 255 個字元。

4. 按一下“類型”，然後選擇以下選項之一來表示此註解中允許的資料類型：

註釋類型

- 布林值：建立一個下拉列表，其中包含“是”和“否”選項。例如，「直接連接」註解就是布林值。
- 日期：這將建立一個包含日期的欄位。例如，如果註釋是日期，請選擇此項目。
- 清單：建立以下任一項：
  - 下拉固定列表

    當其他人在裝置上指派此註解類型時，他們無法在清單中新增更多值。

  - 下拉靈活列表

如果您在建立此清單時選擇動態新增值選項，則當其他人在裝置上指派此註解類型時，他們可以在清單中新增更多值。

- 數字：建立一個字段，分配註釋的使用者可以在其中輸入數字。例如，如果註釋類型是“樓層”，使用者可以選擇“數字”的值類型並輸入樓層號碼。
- 文字：建立允許自由格式文字的欄位。例如，您可以輸入“語言”作為註釋類型，選擇“文字”作為值類型，然後輸入語言作為值。

設定類型並儲存變更後，您將無法變更註釋的類型。如果需要更改類型，則必須刪除註釋並建立新的註釋。

1. 如果選擇清單作為註解類型，請執行下列操作：
   a. 如果您希望在資產頁面上為註釋添加更多值，請選擇*動態新增值*，這將建立一個靈活的清單。

      例如，假設您在資產頁面上，且該資產具有城市註釋，其值為底特律、坦帕和波士頓。如果您選擇了“動態新增價值”選項，則可以在資產頁面上直接向“城市”添加其他值，例如“舊金山”和“芝加哥”，而不必轉到“註釋”頁面來新增它們。如果不選擇此選項，則在套用註解時無法新增新的註釋值；這會建立一個固定清單。

   b. 在 值 和 描述 欄位中輸入值和描述。
   c. 按一下“新增”以新增其他值。
   d. 點選垃圾桶圖示可刪除值。
2. 點選“儲存”

   您的註釋將顯示在「註釋」頁面的清單中。

關於布林註解的說明

當布林註釋進行篩選時，您可能會看到以下要篩選的值：

- 任何：這將傳回所有結果，包括設定為「是」、「否」或根本沒有設定的結果。
- 是：僅傳回「是」的結果。請注意，DII 在大多數表格中均顯示“是”作為複選標記。值可以設定為“True”、“On”等；DII 將所有這些都視為“是”。
- 否：僅傳回「否」結果。請注意，DII 在大多數表格中將“否”顯示為“X”。值可以設定為“False”、“Off”等；DII 將所有這些都視為“No”。
- 無：僅傳回根本沒有設定註解的結果。也稱為“空”值。

完成後

在 UI 中，註解可立即使用。

使用註釋

您建立註釋並將其指派給您監控的資產。註釋是提供有關資產資訊的說明，例如實體位置、使用壽命、儲存層或磁碟區服務等級。

定義註釋

使用註釋，您可以為資產新增符合您的業務需求的自訂業務特定資料。雖然Data Infrastructure Insights提供了一組預設註釋，例如資產生命週期（生日或壽命終止）、建築物或資料中心位置和層級，但您可能會發現您想以其他方式查看資料。

自訂註釋中的數據補充了已經收集的設備數據，例如交換器製造商、連接埠數量和效能統計數據。您使用註釋添加的資料不會被Data Infrastructure Insights發現。

開始之前

- 列出必須與環境資料關聯的任何行業術語。
- 列出必須與環境資料關聯的公司術語。
- 確定您可能使用的任何預設註釋類型。
- 確定您需要建立哪些自訂註釋。您需要先建立註釋，然後才能將其指派給資產。

使用以下步驟建立註解。

步驟

1. 在Data Infrastructure Insights選單中，點擊“可觀察性”>“豐富”>“註釋”
2. 按一下「**+** 註釋」以建立新註釋。
3. 輸入新註釋的名稱、描述和類型。

   例如，輸入以下內容來建立定義資料中心 4 中資產的實體位置的文字註解：

   - 輸入註釋的名稱，例如“位置”
   - 輸入註釋內容的描述，例如“實體位置是資料中心 4”
   - 輸入註釋的“類型”，例如“文字”。

手動為資產分配註釋

為資產分配註釋可以幫助您以與您的業務相關的方式對資產進行排序、分組和報告。雖然您可以使用註釋規則自動將註釋指派給特定類型的資產，但您可以使用資產頁面將註釋指派給單一資產。

開始之前

- 您必須已經建立了要指派的註釋。

步驟

1. 登入您的Data Infrastructure Insights環境。
2. 尋找要套用註釋的資產。
   - 您可以透過查詢、從儀表板小工具中選擇或搜尋來定位資產。找到所需的資產後，按一下連結即可開啟該資產的登入頁面。
3. 在資產頁面的使用者資料部分中，按一下 **+** 註釋。
4. 將顯示「新增註解」對話方塊。
5. 從清單中選擇一個註釋。

6. 按一下“值”並根據所選註釋的類型執行以下操作之一：
   - 如果註釋類型是清單、日期或布林值，請從清單中選擇一個值。
   - 如果註釋類型是文本，請輸入一個值。
7. 點選“儲存”。

如果在指派註解後想要變更其值，請按一下註解欄位並選擇其他值。如果註解是清單類型，並且選擇了「動態新增值」選項，則除了選擇現有值之外，還可以鍵入新值。

使用註釋規則指派註釋

若要根據您定義的標準自動將註解指派給資產，請配置註解規則。Data Infrastructure Insights根據這些規則將註釋分配給資產。 Data Infrastructure Insights還提供了兩個預設註解規則，您可以根據需要修改它們，如果不想使用它們，則可以刪除它們。

建立註解規則

作為手動將註釋應用於單一資產的替代方法，您可以使用註釋規則自動將註釋套用至多個資產。當 Insight 評估註釋規則時，在單一資產頁面上手動設定的註釋優先於基於規則的註釋。

開始之前

您必須已經為註釋規則建立了查詢。

關於此任務

雖然您可以在建立規則時編輯註解類型，但您應該提前定義類型。

步驟

1. 點選*管理>註解規則*

   註釋規則頁面顯示現有註釋規則的清單。

2. 按一下“**+** 新增”。
3. 執行以下操作：
   a. 在「名稱」方塊中，輸入描述規則的唯一名稱。

      該名稱將出現在註解規則頁面中。

   b. 點擊“查詢”並選擇用於將註釋應用於資產的查詢。
   c. 點擊*註釋*並選擇要套用的註解。
   d. 點擊“值”並為註釋選擇一個值。

      例如，如果您選擇生日作為註釋，則您可以為該值指定一個日期。

   e. 點選“儲存”
   f. 如果您想立即執行所有規則，請按一下「執行所有規則」；否則，規則將按照定期安排的時間間隔運行。

建立註解規則

您可以使用註解規則根據您定義的標準自動將註解套用到多個資產。Data Infrastructure Insights根據這些規則將註釋分配給資產。當 Cloud Insight 評估註解規則時，在單一資產頁面上手動設定的註解優先於基於規則的註解。

開始之前

您必須已經為註釋規則建立了查詢。

步驟

1. 在Data Infrastructure Insights選單中點選*管理>註解規則*。
2. 按一下「**+** 規則」新增新的註解規則。

   將顯示「新增規則」對話方塊。

3. 執行以下操作：
   a. 在「名稱」方塊中，輸入描述規則的唯一名稱。

      該名稱出現在註解規則頁面中。

   b. 點擊「查詢」並選擇Data Infrastructure Insights用來識別註釋適用的資產的查詢。
   c. 點擊*註釋*並選擇要套用的註解。
   d. 點擊“值”並為註釋選擇一個值。

      例如，如果您選擇生日作為註釋，則您可以為該值指定一個日期。

   e. 點選“儲存”
   f. 如果您想立即執行所有規則，請按一下「執行所有規則」；否則，規則將按照定期安排的時間間隔運行。

> ⓘ 在大型Data Infrastructure Insights環境中，您可能會注意到執行註解規則似乎需要一段時間才能完成。這是因為索引器首先運行，並且必須在運行規則之前完成。索引器使Data Infrastructure Insights能夠搜尋或過濾資料中的新物件或更新的物件和計數器。規則引擎等待索引器完成更新後再套用規則。

修改註解規則

您可以修改註解規則以變更規則的名稱、註解、註解的值或與規則關聯的查詢。

步驟

1. 在Data Infrastructure Insights選單中，按一下*管理>註解規則*。

   註釋規則頁面顯示現有註釋規則的清單。

2. 找到您想要修改的註解規則。

   您可以透過在篩選方塊中輸入值來篩選註解規則，或按一下頁碼按頁瀏覽註解規則。

3. 按一下要修改的規則的選單圖示。
4. 點選“編輯”

   將顯示「編輯規則」對話方塊。

5. 修改註釋規則的名稱、註釋、值或查詢。

更改規則順序

註釋規則從規則清單的頂部到底部進行處理。若要變更規則的處理順序，請執行下列操作：

步驟

1. 按一下要移動的規則的選單圖示。
2. 根據需要點擊*上移*或*下移*，直到規則出現在您想要的位置。

請注意，當執行多個規則來更新資產上的相同註釋時，第一個規則（從上到下運行）會套用註解並更新資產，然後第二個規則套用但不會更改前一個規則已經設定的任何註解。

刪除註解規則

您可能想要刪除不再使用的註解規則。

步驟

1. 在Data Infrastructure Insights選單中，按一下*管理>註解規則*。

   註釋規則頁面顯示現有註釋規則的清單。

2. 找到要刪除的註釋規則。

   您可以透過在篩選方塊中輸入值來篩選註解規則，或按一下頁碼按頁瀏覽註解規則。

3. 按一下要刪除的規則的選單圖示。
4. 點擊“刪除”

   系統會彈出確認訊息，詢問您是否要刪除該規則。

5. 按一下“確定”

導入註釋

Data Infrastructure Insights包括一個 API，用於從 CSV 檔案匯入註釋或應用程序，並將它們指派給您指定的物件。

Data Infrastructure InsightsAPI 在 **Data Infrastructure Insights**高級版 中可用。

輸入

管理 **> API** 存取 連結包含"文件"用於*Assets/Import* API。本文檔包含有關 .CSV 文件格式的資訊。

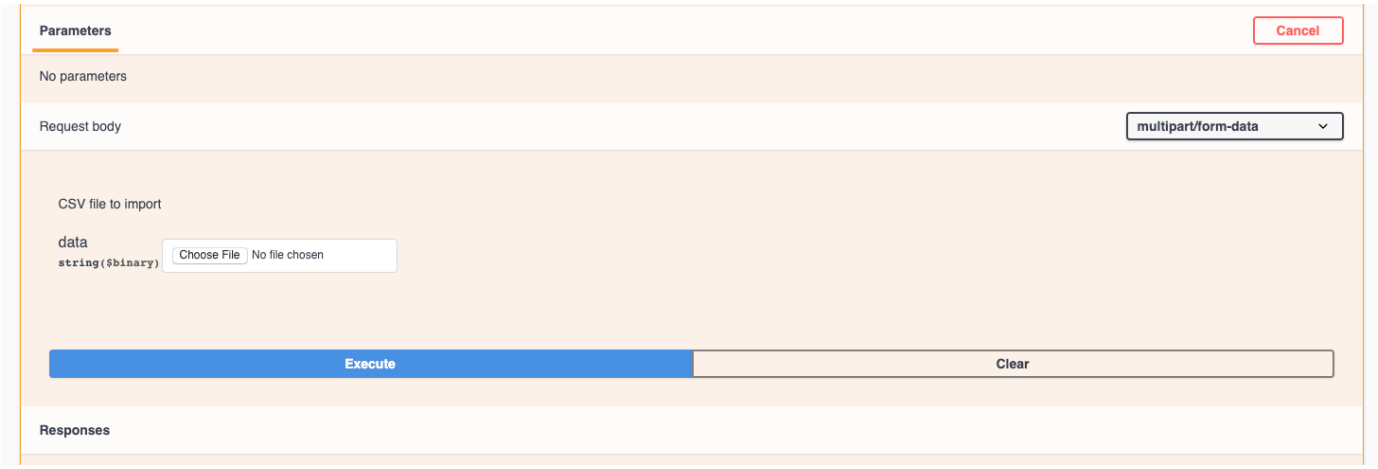
.CSV 檔案格式

CSV檔案的一般格式如下。該文件的第一行定義導入欄位並指定欄位的順序。接下來是每個註解或應用程式的單獨行。您不需要定義每個欄位。但是，後續註解行必須遵循與定義行相同的順序。

```
 [Object Type] , [Object Name or ID] , Annotation Type [, Annotation Type,  ...] [, Application] [, Tenant] [, Line_Of_Business] [, Business_Unit] [, Project]
```

有關 `.CSV` 檔案的範例，請參閱 `API` 文件。

您可以從 API swagger 內部的 .CSV 檔案匯入和指派註解。只需選擇要使用的檔案並點擊“執行”按鈕：



導入行為

在匯入作業期間，將根據匯入的物件和物件類型新增、合併或取代資料。導入時，請記住以下行為。

- 如果目標系統中不存在同名的註釋或應用程序，則添加一個。
- 如果註釋類型是列表，且目標系統中存在同名註釋，則合併註釋。
- 如果註釋類型不是列表，且目標系統中存在同名註釋，則會取代註釋。

  注意：如果目標系統中存在同名但類型不同的註釋，則匯入失敗。如果物件依賴失敗的註釋，則這些物件可能會顯示不正確或不必要的資訊。導入操作完成後，必須檢查所有註釋相依性。

- 如果註釋值為空，則該註釋將從物件中刪除。繼承的註解不受影響。

- 日期類型註釋值必須以毫秒為單位的 unix 時間傳入。
- 當註解磁碟區或內部磁碟區時，物件名稱是使用「->」分隔符號的儲存名稱和磁碟區名稱的組合。例如：<儲存名稱>-><磁碟區名稱>
- 如果物件名稱包含逗號，則整個名稱必須用雙引號引起來。例如：*"NetApp1,NetApp2"->023F*
- 當將註解附加到儲存、交換器和連接埠時，「應用程式」欄位將被忽略。
- 租戶、業務線、業務單位和/或項目構成一個業務實體。與所有業務實體一樣，任何值都可以為空。

可以註釋以下物件類型。

物件類型	名稱或密鑰
主持人	id-><id> 或 <姓名> 或 <IP>
虛擬機	id-><id> 或 <Name>
儲存池	id-><id> 或 <儲存名稱>-><儲存池名稱>
內部容積	id-><id> 或 <儲存名稱>-><內部磁碟區名稱>
體積	id-><id> 或 <儲存名稱>-><磁碟區名稱>
儲存	id-><id> 或 <姓名> 或 <IP>
轉變	id-><id> 或 <姓名> 或 <IP>
港口	id-><id> 或 <WWN>
qtree	id-><id> 或 <儲存名稱>-><內部磁碟區名稱>-><Qtree 名稱>
分享	id-><id> 或 <儲存名稱>-><內部磁碟區名稱>-><共用名稱>-><協定>[-><Qtree 名稱（如果是預設 Qtree，則為可選）>]

使用應用程式

按應用程式追蹤資產使用情況

了解公司環境中使用的應用程式有助於您追蹤資產使用情況和成本。

在追蹤與租戶上執行的應用程式相關的資料之前，您必須先定義這些應用程式並將它們與適當的資產關聯。您可以將應用程式與下列資產關聯：主機、虛擬機器、磁碟區、內部磁碟區、qtree、共用和虛擬機器管理程式。

本主題提供了追蹤行銷團隊用於其 Exchange 電子郵件的虛擬機器使用情況的範例。

您可能需要建立類似於下面的表格來識別租戶上使用的應用程序，並記錄使用每個應用程式的群組或業務部門。

租戶	業務線	業務部門	專案	應用
NetApp	資料儲存	合法的	專利	Oracle 身分識別管理器、Oracle On Demand、PatentWiz

NetApp	資料儲存	行銷	銷售活動	Exchange、Oracle 分享資料庫、BlastOff 活動策劃器

表顯示行銷團隊使用 Exchange 應用程式。我們希望追蹤 Exchange 的虛擬機器利用率，以便我們可以預測何時需要增加更多儲存空間。我們可以將 Exchange 應用程式與 Marketing 的所有虛擬機器關聯：

1. 建立名為 *Exchange* 的應用程式
2. 前往*查詢> +新查詢*為虛擬機器建立新查詢（或選擇現有的 VM 查詢，如果適用）。

   假設行銷團隊的所有虛擬機器的名稱都包含字串“**mkt**”，請建立查詢以過濾“mkt”的虛擬機器名稱。

3. 選擇虛擬機器。
4. 使用「批次操作」>「新增應用程式」將虛擬機器與「*Exchange*」應用程式關聯。
5. 選擇所需的應用程式並點擊*儲存*。
6. 完成後，*儲存*查詢。

創建應用程式

若要追蹤與租戶上執行的特定應用程式相關的數據，您可以在Data Infrastructure Insights中定義應用程式。

關於此任務

Data Infrastructure Insights可讓您追蹤與應用程式相關的資產數據，以了解使用情況或成本報告等。

步驟

1. 在Data Infrastructure Insights選單中，點擊*可觀察性>豐富>應用程式*。選擇

   將顯示「新增應用程式」對話方塊。

2. 為應用程式輸入一個唯一的名稱。
3. 為應用程式選擇優先順序。
4. 點選“儲存”。

定義應用程式後，可以將其分配給資產。

將應用程式分配給資產

此過程以將應用程式指派給主機為例。您可以將主機、虛擬機器、磁碟區或內部磁碟區指派給應用程式。

步驟

1. 找到要分配給應用程式的資產：
2. 點擊*查詢>+新查詢*並蒐索主機。
3. 按一下要與應用程式關聯的主機左側的核取方塊。

4. 按一下“批次操作”>“新增應用程式”。
5. 選擇您要分配資產的應用程式。

您指派的任何新應用程式都會覆寫該資產上從其他資產派生的任何應用程式。例如，磁碟區從主機繼承應用程序，當新應用程式分配給磁碟區時，新應用程式優先於派生的應用程式。

對於具有大量相關資產的環境，將應用程式指派繼承到這些資產可能需要幾分鐘。如果您擁有許多相關資產，請留出更多時間進行繼承。

完成後

將主機分配給應用程式後，您可以將剩餘資產分配給應用程式。若要存取應用程式的登入頁面，請點擊*管理>應用程式*並選擇您建立的應用程式。

自動設備解析

自動設備解析概述

您需要識別要使用Data Infrastructure Insights監控的所有設備。為了準確追蹤租戶的績效和庫存，必須進行識別。通常，您的租用戶上發現的大多數裝置都是透過_自動裝置解析_來識別的。

配置資料收集器後，將識別租戶上的設備，包括交換器、儲存陣列以及虛擬機器管理程式和虛擬機器的虛擬基礎架構。然而，這通常無法識別租戶上 100% 的設備。

配置資料收集器類型設備後，最佳做法是利用設備解析規則來協助識別租戶上剩餘的未知設備。設備解析可以幫助您將未知設備解析為以下設備類型：

- 實體主機
- 儲存陣列
- 磁帶

設備解析後仍為未知的設備被視為通用設備，您也可以在查詢和儀表板中顯示它們。

反過來，建立的規則將在新設備新增到您的環境中時自動識別具有相似屬性的新設備。在某些情況下，設備解析還允許手動識別，繞過Data Infrastructure Insights中未發現設備的設備解析規則。

設備識別不完整可能會導致以下問題：

- 不完整的路徑
- 未識別的多路徑連接
- 無法對應用程式進行分組
- 拓撲視圖不準確
- 資料倉儲和報告中的資料不準確

設備解析度功能（管理 > 設備解析度）包括以下選項卡，每個選項卡在設備解析度規劃和檢視結果中發揮作用：

- *光纖通道識別*包含未透過自動設備解析解析的光纖通道設備的 WWN 和連接埠資訊清單。此選項卡還標識了已識別設備的百分比。
- **IP** 位址識別 包含存取未透過自動裝置解析識別的 CIFS 共用和 NFS 共用的裝置清單。此選項卡還標識了已識別設備的百分比。
- *自動解析規則*包含執行光纖通道設備解析時執行的規則清單。這些是您建立的用於解決未識別的光纖通道裝置的規則。
- 首選項 提供可用於根據您的環境自訂裝置解析度的設定選項。

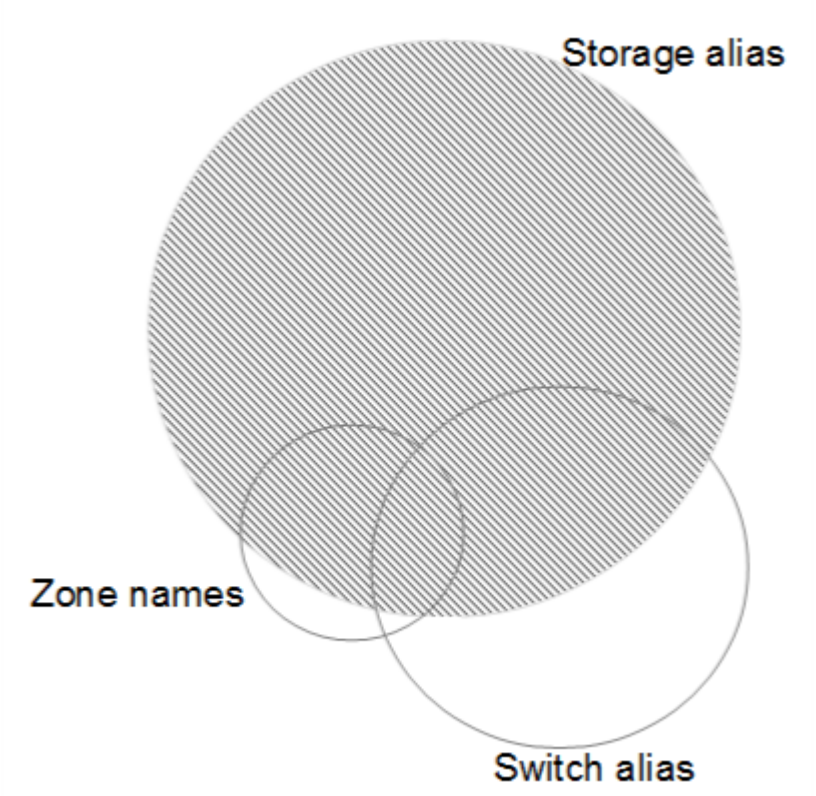
開始之前

在定義識別設備的規則之前，您需要了解您的環境是如何配置的。您對環境了解越多，識別設備就越容易。

您需要回答類似以下的問題，以幫助您建立準確的規則：

- 您的環境是否有區域或主機的命名標準，其中準確的百分比是多少？
- 您的環境是否使用交換器別名或儲存別名，並且它們是否與主機名稱相符？
- 您的租戶的命名方案多久更改一次？
- 是否有任何收購或合併引入了不同的命名方案？

分析您的環境後，您應該能夠確定可以預期遇到的可靠性命名標準。您收集的資訊可能以類似下圖的圖形形式表示：



在此範例中，最多的裝置由儲存別名可靠地表示。應先編寫使用儲存別名識別主機的規則，接下來應編寫使用交換器別名的規則，最後建立的規則應使用區域別名。由於區域別名和交換器別名的使用重疊，一些儲存別名規則可能會識別其他設備，從而減少區域別名和交換器別名所需的規則。

識別設備的步驟

通常，您可以使用類似以下的工作流程來識別租用戶上的裝置。識別是一個迭代過程，可能需要多個步驟來規劃和完善規則。

- 研究環境
- 計劃規則
- 建立/修改規則
- 審查結果
- 建立其他規則或手動識別設備
- 完畢

如果您的租用戶上有未識別的裝置（也稱為未知或通用裝置），且您隨後配置了在輪詢時識別這些裝置的資料來源，則它們將不再顯示或計為通用裝置。

有關的："建立設備解析規則" "光纖通道設備解析" "IP設備解析" "設定裝置解析度首選項"

設備解析規則

您可以建立設備解析規則來識別Data Infrastructure Insights目前無法自動識別的主機、儲存和磁帶。您建立的規則可以識別目前環境中的設備，也可以識別新增到環境中的類似設備。

建立設備解析規則

在建立規則時，首先要確定規則所針對的資訊來源、用於提取資訊的方法以及是否將 DNS 查找應用於規則的結果。

用於識別設備的來源	* 主機的 SRM 別名 * 包含嵌入式主機或磁帶名稱的儲存別名 * 包含嵌入式主機或磁帶名稱的交換器別名 * 包含嵌入式主機名稱的區域名稱
用於從來源中提取設備名稱的方法	* 以原樣（從 SRM 中提取名稱）* 分隔符號* 正規表示式
DNS查找	指定是否使用 DNS 來驗證主機名

您可以在「自動解決規則」標籤中建立規則。以下步驟描述了規則建立過程。

程式

1. 按一下“管理”>“裝置解析度”
2. 在「自動解析規則」標籤中，按一下「+ 主機規則」或「+ 磁帶規則」。

   顯示「解決規則」畫面。

   按一下「檢視符合條件」連結以取得建立正規表示式的協助和範例。

3. 在*類型*清單中選擇您想要識別的裝置。

您可以選擇_Host_或_Tape_。

4. 在「來源」清單中，選擇要用於識別主機的來源。

   根據您選擇的來源，Data Infrastructure Insights將顯示以下回應：

   a. **Zones** 列出了Data Infrastructure Insights需要識別的區域和 WWN。
   b. **SRM** 列出了需要由Data Infrastructure Insights識別的未識別別名
   c. *儲存別名*列出了需要由Data Infrastructure Insights識別的儲存別名和 WWN
   d. *交換器別名*列出了需要由Data Infrastructure Insights識別的交換器別名

5. 在*方法*清單中選擇您想要用來識別主機的方法。

來源	方法
開關磁阻電機	原樣，分隔符，正規表示式
儲存別名	分隔符號、正規表示式
切換別名	分隔符號、正規表示式
區域	分隔符號、正規表示式

   - 使用分隔符號的規則需要分隔符號和主機名稱的最小長度。主機名稱的最小長度是Data Infrastructure Insights應該用來識別主機的字元數。Data Infrastructure Insights僅對這麼長或更長的主機名稱執行 DNS 查找。

     對於使用分隔符號的規則，輸入字串由分隔符號標記，並透過對相鄰標記進行幾種組合來建立主機名稱候選清單。然後對列表進行排序，從大到小。例如，對於 *vipsnq03_hba3_emc3_12ep0* 的輸入鏈，清單將產生以下內容：

     - vipsnq03_hba3_emc3_12ep0
     - vipsnq03_hba3_emc3
     - hba3 emc3_12ep0
     - vipsnq03_hba3
     - emc3_12ep0
     - hba3_emc3
     - vipsnq03
     - 12ep0
     - emc3
     - hba3

   - 使用正規表示式的規則需要正規表示式、格式和區分大小寫選擇。

6. 按一下「執行 **AR**」以執行所有規則，或按一下按鈕中的向下箭頭以執行您建立的規則（以及自上次完整執行 AR 以來建立的任何其他規則）。

   規則運行的結果顯示在*FC 識別*標籤中。

啟動自動設備解析度更新

設備解析度更新提交自上次全自動設備解析度運行以來新增的手動變更。運行更新可用於提交和運行對設備解析度配置所做的新手動輸入。沒有執行完整的設備解析運行。

程式

1. 登入Data Infrastructure InsightsWeb UI。
2. 按一下“管理”>“裝置解析度”
3. 在*裝置解析度*畫面中，按一下*執行 AR*按鈕中的向下箭頭。
4. 點選“更新”開始更新。

規則輔助人工識別

此功能用於特殊情況，即您想要執行特定規則或規則清單（有或沒有一次性重新排序）來解析未知主機、儲存和磁帶裝置。

開始之前

您有許多尚未識別的設備，並且還有多個成功識別其他設備的規則。

> 如果您的來源僅包含部分主機或裝置名稱，請使用正規表示式規則並格式化它以新增缺少的文字。

程式

1. 登入Data Infrastructure InsightsWeb UI。
2. 按一下“管理”>“裝置解析度”
3. 按一下“光纖通道識別”標籤。

   系統顯示設備及其解析狀態。
4. 選擇多個未識別的設備。
5. 點擊*批次操作*並選擇*設定主機解析度*或*設定磁帶解析度*。

   系統顯示識別螢幕，其中包含成功識別裝置的所有規則的清單。
6. 將規則的順序變更為滿足您需求的順序。

   規則的順序在識別畫面中發生了改變，但沒有全域改變。
7. 選擇滿足您需求的方法。

Data Infrastructure Insights依照方法出現的順序執行主機解析過程，從頂部開始。

當遇到適用的規則時，規則名稱會顯示在規則列中並標識為手動。

有關的：“光纖通道設備解析” “IP設備解析” “設定裝置解析度首選項”

光纖通道設備解析

光纖通道識別螢幕顯示主機尚未透過自動設備解析識別的光纖通道設備的 WWN 和 WWPN。螢幕還顯示已透過手動裝置解析解決的所有裝置。

已透過手動解析解決的裝置包含 *OK* 狀態並標識用於識別裝置的規則。遺失的設備的狀態為_未識別_。明確排除在識別範圍之外的設備的狀態為「已排除」。本頁列出了裝置識別的總覆蓋範圍。

您可以透過在光纖通道識別螢幕左側選擇多個裝置來執行批次操作。將滑鼠停留在裝置上並選擇清單最右側的「識別」或「取消識別」按鈕，可以在單一裝置上執行操作。

Total Coverage 連結顯示已識別的設備數量/可用於您的配置的設備數量的清單：

- SRM 別名
- 儲存別名
- 切換別名
- 區域
- 使用者定義

手動新增光纖通道設備

您可以使用裝置解析光纖通道識別標籤中的「手動新增」功能，手動將光纖通道設備新增至Data Infrastructure Insights。該過程可能用於預先識別預計將來會發現的設備。

開始之前

要成功地將設備識別新增至系統，您需要知道 WWN 或 IP 位址和設備名稱。

關於此任務

您可以手動新增主機、儲存、磁帶或未知光纖通道設備。

程式

1. 登入Data Infrastructure InsightsWeb UI
2. 按一下“管理”>“裝置解析度”
3. 按一下“光纖通道識別”標籤。
4. 點選“新增”按鈕。

   顯示「新增裝置」對話框

5. 輸入 WWN 或 IP 位址、裝置名稱並選擇設備類型。

   您輸入的裝置將會新增至「光纖通道識別」標籤中的裝置清單中。此規則被標識為_Manual_。

從 **.CSV** 檔案匯入光纖通道設備標識

您可以使用 .CSV 檔案中的設備清單手動將光纖通道設備識別匯入Data Infrastructure Insights設備解析中。

1. 開始之前

您必須擁有格式正確的 .CSV 檔案才能將設備識別直接匯入設備解析中。光纖通道設備的 .CSV 檔案需要以下資訊：

WWN	智慧財產	Name	類型

資料欄位必須用引號括起來，如下例所示。

```
"WWN","IP","Name","Type"
"WWN:2693","ADDRESS2693|IP2693","NAME-2693","HOST"
"WWN:997","ADDRESS997|IP997","NAME-997","HOST"
"WWN:1860","ADDRESS1860|IP1860","NAME-1860","HOST"
```

作為最佳實踐，建議首先將光纖通道識別資訊匯出到 .CSV 文件，在該文件中進行所需的更改，然後將該文件匯入迴光纖通道識別。這可確保預期的列存在且順序正確。

若要匯入光纖通道識別資訊：

1. 登入Data Infrastructure InsightsWeb UI。
2. 按一下“管理”>“裝置解析度”
3. 選擇“光纖通道識別”標籤。
4. 點選*識別>從文件中識別*按鈕。
5. 導航至包含要匯入的 .CSV 檔案的資料夾並選擇所需的檔案。

   您輸入的裝置將會新增至「光纖通道識別」標籤中的裝置清單中。此「規則」被標識為手冊。

將光纖通道設備識別匯出到 **.CSV** 文件

您可以從Data Infrastructure Insights設備解析功能將現有的光纖通道設備識別匯出到 .CSV 檔案。您可能想要匯出裝置標識，以便可以對其進行修改，然後將其匯入回Data Infrastructure Insights，然後使用它來識別與最初符合匯出標識的裝置相似的裝置。

關於此任務

當設備具有相似的屬性，可以在 .CSV 檔案中輕鬆編輯，然後重新匯入系統時，可能會使用此場景。

將光纖通道設備識別匯出至 .CSV 檔案時，該檔案會依顯示的順序包含下列資訊：

WWN	智慧財產	Name	類型

程式

1. 登入Data Infrastructure InsightsWeb UI。
2. 按一下“管理”>“裝置解析度”
3. 選擇“光纖通道識別”標籤。
4. 選擇要匯出其識別的一個或多個光纖通道設備。

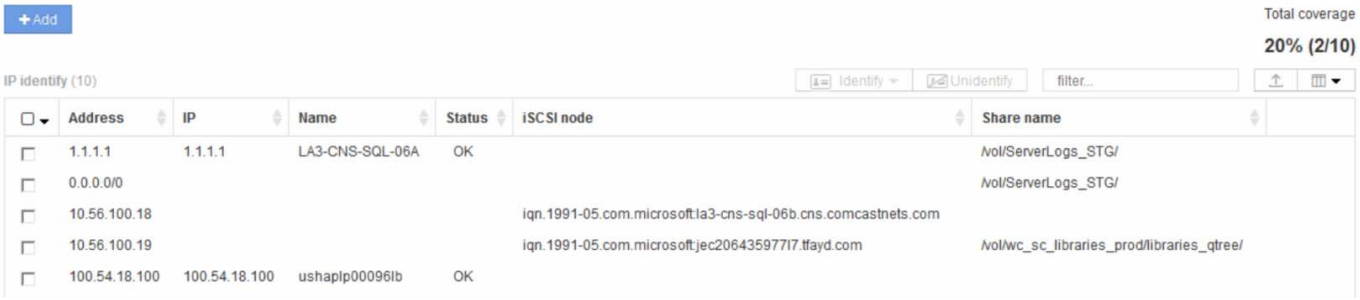
5. 點擊“匯出”按鈕。

   選擇是否開啟 .CSV 檔案或儲存檔案。

有關的：“IP設備解析” “建立設備解析規則” “設定裝置解析度首選項”

IP設備解析

IP 識別畫面顯示已透過自動設備解析或手動設備解析識別的任何 iSCSI 和 CIFS 或 NFS 共用。也顯示了未識別的設備。此畫麵包括設備的 IP 位址、名稱、狀態、iSCSI 節點和共享名稱。也顯示已成功識別的設備的百分比。



手動新增 IP 設備

您可以使用 IP 識別畫面中的手動新增功能將 IP 裝置手動新增至Data Infrastructure Insights。

程式

1. 登入Data Infrastructure InsightsWeb UI。
2. 按一下“管理”>“裝置解析度”
3. 按一下“IP 位址識別”標籤。
4. 點選“新增”按鈕。

   顯示新增設備對話框

5. 輸入位址、IP 位址和唯一的設備名稱。

結果

您輸入的裝置將會新增至「IP 位址識別」標籤中的裝置清單中。

從 .CSV 檔案匯入 IP 設備標識

您可以使用 .CSV 檔案中的設備識別清單手動將 IP 設備識別匯入設備解析功能。

1. 開始之前

您必須擁有格式正確的 .CSV 檔案才能將設備識別直接匯入設備解析功能。 IP 設備的 .CSV 檔案需要以下資訊：

地址	智慧財產	Name

資料欄位必須用引號括起來，如下例所示。

```
"Address","IP","Name"
"ADDRESS6447","IP6447","NAME-6447"
"ADDRESS3211","IP3211","NAME-3211"
"ADDRESS593","IP593","NAME-593"
```

作為最佳實踐，建議首先將 IP 位址識別資訊匯出到 .CSV 文件，在該文件中進行所需的更改，然後將該文件匯入回 IP 位址識別。這可確保預期的列存在且順序正確。

將 **IP** 設備識別匯出到 **.CSV** 文件

您可以從Data Infrastructure Insights設備解析功能將現有的 IP 設備識別匯出到 .CSV 檔案。您可能想要匯出裝置標識，以便可以對其進行修改，然後將其匯入回Data Infrastructure Insights，然後使用它來識別與最初符合匯出標識的裝置相似的裝置。

關於此任務

。當設備具有相似的屬性，可以在 .CSV 檔案中輕鬆編輯，然後重新匯入系統時，可能會使用此場景。

將 IP 裝置識別匯出至 .CSV 檔案時，該檔案會依顯示順序包含下列資訊：

地址	智慧財產	Name

程式

1. 登入Data Infrastructure InsightsWeb UI。
2. 按一下“管理”>“裝置解析度”
3. 選擇*IP 位址識別*標籤。
4. 選擇要匯出其識別的一個或多個 IP 裝置。
5. 點擊“匯出”按鈕。

   選擇是否開啟 .CSV 檔案或儲存檔案。

有關的：“光纖通道設備解析” “建立設備解析規則” “設定裝置解析度首選項”

在「首選項」標籤中設定選項

裝置解析首選項標籤可讓您建立自動解析計畫、指定要包含或排除在識別範圍之外的儲存空間和磁帶供應商，以及設定 DNS 尋找選項。

自動解決計劃

自動解析計畫可以指定何時執行自動設備解析：

選項	描述

每一個	使用此選項可以按天、小時或分鐘的間隔運行自動設備解析。
每天	使用此選項可以在每天的特定時間執行自動設備解析。
手動	使用此選項僅手動執行自動設備解析。
每次環境變化時	使用此選項可在環境變更時執行自動設備解析。

如果您指定“手動”，則會停用夜間自動裝置解析。

DNS 處理選項

DNS 處理選項可讓您選擇以下功能：

- 當啟用 DNS 查找結果處理時，您可以新增 DNS 名稱清單以附加到已解析的裝置。
- 您可以選擇自動解析 IP：透過使用 DNS 查找為存取 NFS 共用的 iSCSI 啟動器和主機啟用自動主機解析。如果未指定，則僅執行基於 FC 的解析。
- 您可以選擇允許主機名稱中使用下劃線，並在結果中使用「連接到」別名而不是標準連接埠別名。

包括或排除特定的儲存和磁帶供應商

您可以包括或排除特定的儲存和磁帶供應商以實現自動解析。例如，如果您知道某個特定主機將成為舊主機並應從新環境中排除，則您可能想要排除特定供應商。您也可以重新新增先前排除但不再想排除的供應商。

磁帶的設備解析規則僅適用於 WWN，其中該 WWN 的供應商在供應商首選項中設定為_僅包含為磁帶_。

參見："正規表示式範例"

正規表示式範例

如果您選擇正規表示式方法作為來源命名策略，則可以使用正規表示式範例作為Data Infrastructure Insights自動解析方法中使用的表達式的指南。

格式化正規表示式

在為Data Infrastructure Insights自動解析建立正規表示式時，您可以透過在名為 *FORMAT* 的欄位中輸入值來設定輸出格式。

預設為 \1，這表示與正規表示式相符的區域名稱將被正規表示式建立的第一個變數的內容取代。在正規表示式中，變數值由括號語句建立。如果出現多個括號語句，則變數以從左到右的數字方式引用。變數可以在輸出格式中以任意順序使用。透過將常數文字新增至 FORMAT 字段，也可以將其插入輸出中。

例如，對於此區域命名約定，您可能具有下列區域名稱：

```
 [Zone number]_[data center]_[hostname]_[device type]_[interface number]
* S123_Miami_hostname1_filer_FC1
* S14_Tampa_hostname2_switch_FC4
* S3991_Boston_hostname3_windows2K_FC0
* S44_Raleigh_hostname4_solaris_FC1
```

您可能希望輸出採用以下格式：

```
 [hostname]-[data center]-[device type]
```

為此，您需要捕獲變數中的主機名稱、資料中心和設備類型字段，並在輸出中使用它們。以下正規表示式可以實現此目的：

```
 .*?_([a-zA-Z0-9]+)_([a-zA-Z0-9]+)_([a-zA-Z0-9]+)_.*
```

因為有三組括號，所以變數 `\1`、`\2` 和 `\3` 將會被填入。

然後，您可以使用以下格式來接收您喜歡的格式的輸出：

```
 \2-\1-\3
```

您的輸出如下：

```
hostname1-Miami-filer
hostname2-Tampa-switch
hostname3-Boston-windows2K
hostname4-Raleigh-solaris
```

變數之間的連字符提供了插入格式化輸出中的常數文字的範例。

範例

範例 **1** 顯示區域名稱

在此範例中，您使用正規表示式從區域名稱中提取主機名稱。如果您有類似以下區域名稱的內容，則可以建立正規表示式：

- S0032_myComputer1Name-HBA0
- S0434_myComputer1Name-HBA1
- S0432_myComputer1Name-HBA3

可以用來捕捉主機名稱的正規表示式是：

```
 S[0-9]+_([a-zA-Z0-9]*)[_-]HBA[0-9]
```
結果是匹配所有以 `S`
開頭的區域，後面跟著任意數字組合，再後跟下劃線、字母數字主機名（`myComputer1Name`**）、下劃線或連字符、大寫字母** `HBA` **和單個數字（**`0-9`**）。主機名稱單獨儲存在** `*\1*` **變數中。**

正規表示式可以分解成以下幾個部分：

- “S”代表區域名稱並開始表達式。這僅匹配區域名稱開頭的“S”。
- 括號內的字元 [0-9] 表示「S」後面必須是 0 到 9 之間的數字（包括 0 和 9）。
- +號表示前面括號內的資訊必須出現1次或多次。
- _（底線）表示區域名稱中 S 後面的數字後面必須緊跟著一個底線字元。在此範例中，區域命名約定使用下劃線將區域名稱與主機名稱分開。
- 在必需的底線之後，括號表示其中包含的模式將儲存在 \1 變數中。
- 括號中的字元[a-zA-Z0-9]表示相符的字元全部為字母（不區分大小寫）和數字。
- 括號後面的 *（星號）表示括號內的字元出現 0 次或多次。
- 括號中的字元 [_-]（底線和破折號）表示字母數字模式後面必須跟底線或破折號。
- 正規表示式中的字母 HBA 表示區域名稱中必須出現此精確的字元序列。
- 最後一組括號內的字元 [0-9] 符合從 0 到 9（含）的單一數字。

範例 **2**

在這個例子中，跳到第一個底線“_”，然後匹配 *E* 和其後的所有內容直到第二個“_”，然後跳過其後的所有內容。

區域： Z_E2FHDBS01_E1NETAPP

*主機名稱：*E2FHDBS01

正規表示式：.***?(E.?)***.*?

範例 **3**

正規表示式（如下）中最後一部分的括號「（）」標識哪部分是主機名稱。如果您希望 VSAN3 作為主機名，則其名稱為：_([a-zA-Z0-9])。 *

*區域：*A_VSAN3_SR48KENT_A_CX2578_SPA0

*主機名稱：*SR48KENT

正規表示式： _[a-zA-Z0-9]+_([a-zA-Z0-9]).*

範例 **4** 展示了更複雜的命名模式

如果您有類似以下區域名稱的內容，則可以建立正規表示式：

- myComputerName123-HBA1_Symm1_FA3

- myComputerName123-HBA2_Symm1_FA5
- myComputerName123-HBA3_Symm1_FA7

可以用來捕捉這些內容的正規表示式是：

```
([a-zA-Z0-9]*)_.*
```

經過此表達式評估後，`\1` 變數將只包含 `_myComputerName123_`。

正規表示式可以分解成以下幾個部分：

- 括號表示其中包含的模式將儲存在 \1 變數中。
- 括號中的字元 [a-zA-Z0-9] 表示任何字母（無論大小寫）或數字都會相符。
- 括號後面的 *（星號）表示括號內的字元出現 0 次或多次。
- 正規表示式中的 _（底線）字元表示區域名稱必須在前面括號匹配的字母數字字串後緊跟著下劃線。
- 這 。（句點）匹配任何字元（通配符）。
- *（星號）表示前面的句點通配符可以出現 0 次或多次。

  換句話說，組合 .* 表示任意字元、任意次數。

範例 **5** 顯示沒有模式的區域名稱

如果您有類似以下區域名稱的內容，則可以建立正規表示式：

- myComputerName_HBA1_Symm1_FA1
- myComputerName123_HBA1_Symm1_FA1

可以用來捕捉這些內容的正規表示式是：

```
(.*?)_.*
```

`\1` 變數將包含 `_myComputerName_`（在第一個區域名稱範例中）或 `_myComputerName123_`（在第二個區域名稱範例中）。因此，該正規表示式將符合第一個底線之前的所有內容。

正規表示式可以分解成以下幾個部分：

- 括號表示其中包含的模式將儲存在 \1 變數中。
- 這 。* （句點星號）匹配任意字符，任意次數。
- 括號後面的 *（星號）表示括號內的字元出現 0 次或多次。
- ? 字元使匹配變得非貪婪。這會強制它在第一個下劃線處停止匹配，而不是最後一個下劃線。
- 字元 _.* 與找到的第一個底線及其後面的所有字元相符。

範例 **6** 顯示具有模式的電腦名稱

如果您有類似以下區域名稱的內容，則可以建立正規表示式：

- Storage1_Switch1_myComputerName123A_A1_FC1
- Storage2_Switch2_myComputerName123B_A2_FC2
- Storage3_Switch3_myComputerName123T_A3_FC3

可以用來捕捉這些內容的正規表示式是：

```
.*?_.*?_([a-zA-Z0-9]*[ABT])_.*
```

因為區域命名約定具有更多的模式，我們可以使用上述表達式，它將匹配以 `A、B` 或 `T` 結尾的主機名稱（範例中的 `myComputerName`）的所有實例，並將該主機名稱放在 `\1` 變數中。

正規表示式可以分解成以下幾個部分：

- 這 。* （句點星號）匹配任意字符，任意次數。
- ? 字元使匹配變得非貪婪。這會強制它在第一個下劃線處停止匹配，而不是最後一個下劃線。
- 下劃線字元與區域名稱中的第一個底線相符。
- 因此，第一個 .*?_ 組合與第一個區域名稱範例中的字元 Storage1_ 相符。
- 第二個 .*?_ 組合的行為與第一個類似，但與第一個區域名稱範例中的 Switch1_ 相符。
- 括號表示其中包含的模式將儲存在 \1 變數中。
- 括號中的字元 [a-zA-Z0-9] 表示任何字母（無論大小寫）或數字都會相符。
- 括號後面的 *（星號）表示括號內的字元出現 0 次或多次。
- 正規表示式 [ABT] 中的括號字元與區域名稱中的單一字元相符，該字元必須是 A、B 或 T。
- 括號後面的 _（底線）表示 [ABT] 字元匹配後面必須跟一個底線。
- 這 。* （句點星號）匹配任意字符，任意次數。

因此，其結果將導致 \1 變數包含任何字母數字字串：

- 前面是一些字母數字字元和兩個底線
- 後面跟著一個底線（然後是任意數量的字母數字字元）
- 在第三個底線之前，以 A、B 或 T 作為結尾字元。

範例 **7**

*區域：*myComputerName123_HBA1_Symm1_FA1

*主機名稱：*myComputerName123

正規表示式：（[a-zA-Z0-9]+）_。

範例 **8**

此範例查找第一個 _ 之前的所有內容。

區域：MyComputerName_HBA1_Symm1_FA1

MyComputerName123_HBA1_Symm1_FA1

主機名稱：MyComputerName

正規表示式：(.**?)_.**

範例 **9**

此範例查找第一個 _ 之後到第二個 _ 的所有內容。

區域： Z_MyComputerName_StorageName

*主機名稱：*我的電腦名

正規表示式： .***?(.?)***.*?

範例 **10**

此範例從區域範例中提取“MyComputerName123”。

*區域：*Storage1_Switch1_MyComputerName123A_A1_FC1

Storage2_Switch2_MyComputerName123B_A2_FC2

Storage3_Switch3_MyComputerName123T_A3_FC3

*主機名稱：*MyComputerName123

正規表示式**:** .**?.?**([a-zA-Z0-9]+)**[ABT]_.**

範例 **11**

*區域：*Storage1_Switch1_MyComputerName123A_A1_FC1

*主機名稱：*MyComputerName123A

正規表示式**:** .**?.?**([a-zA-z0-9]+)*.*?*

範例 **12**

方括號內的 （脫字符或插入符號）*用於對表達式進行否定，例如，[Ff] 表示除大寫或小寫 F 之外的任何字符，[^az] 表示除小寫 a 到 z 之外的所有內容，在上述情況下，表示除 _ 之外的任何字符。格式語句在輸出主機名稱中新增“-”。

*區域：*mhs_apps44_d_A_10a0_0429

*主機名稱：*mhs-apps44-d

正規表示式： ()_([AB]).*Data Infrastructure Insights中的格式：\1-\2 ([^_])_ ()_([^_]).*Data Infrastructure

Insights中的格式：\1-\2-\3

範例 **13**

在這個例子中，儲存別名由“\”分隔，表達式需要使用“\\”來定義字串中實際使用的“\”，並且它們不是表達式本身的一部分。

儲存別名： \Hosts\E2DOC01C1\E2DOC01N1

*主機名稱：*E2DOC01N1

正規表示式： \\.**?\\.**?\\(.*?)

範例 **14**

此範例從區域範例中提取“PD-RV-W-AD-2”。

*區域：*PD_D-PD-RV-W-AD-2_01

*主機名稱：*PD-RV-W-AD-2

正規表示式：-(.*-\d).*

範例 **15**

在這種情況下，格式設定將“US-BV-”新增至主機名稱。

*區域：*SRV_USBVM11_F1

*主機名稱：*US-BV-M11

*正規表示式：*SRV_USBV([A-Za-z0-9]+)_F[12]

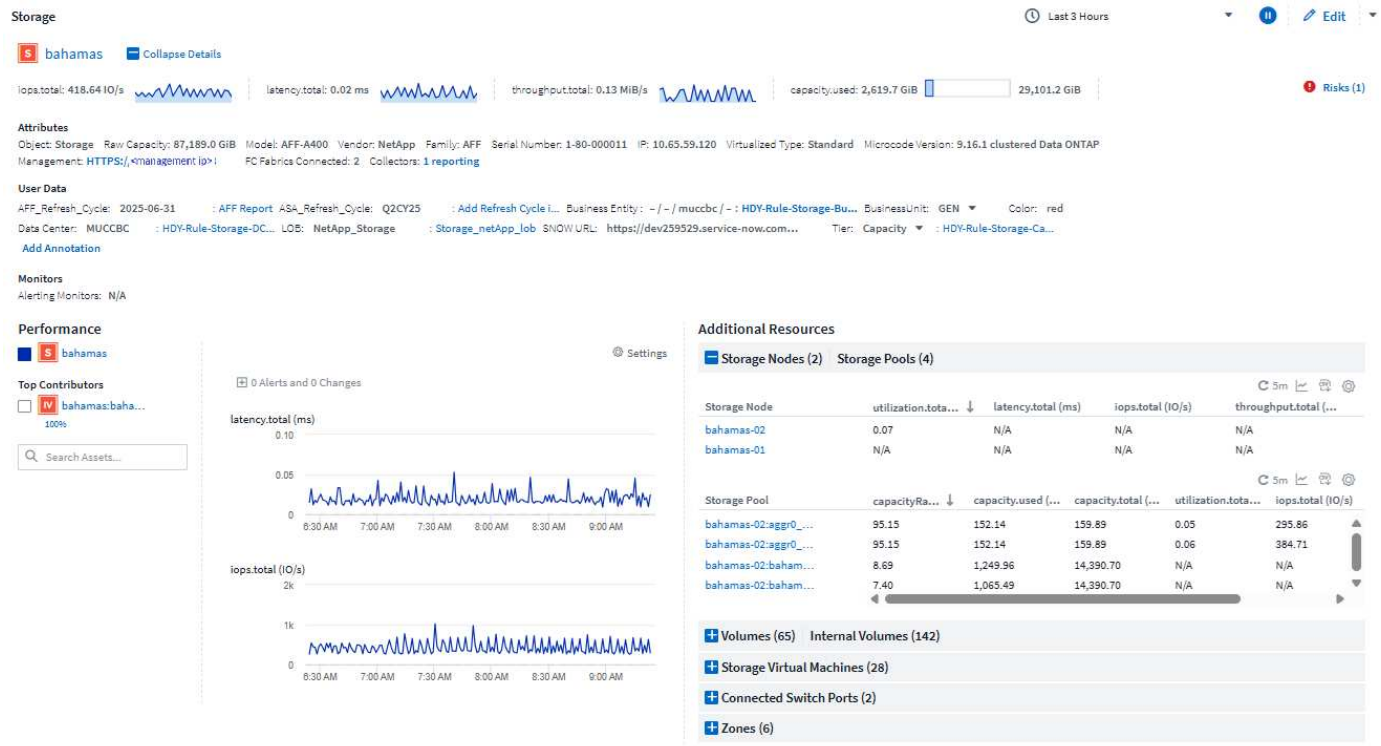
格式： US-BV-\1

資產頁面訊息

資產頁面概覽

資產登陸頁面總結了資產的當前狀態，並包含有關該資產及其相關資產的其他資訊的連結。

登入頁面為您提供物件的單頁視圖，其中包含摘要、效能和相關資源資訊。



摘要部分

登入頁面的頂部是可擴展的摘要部分，其中包括幾個迷你圖，顯示吞吐量或延遲等方面的最新資料趨勢，以及物件資訊和屬性，以及可能針對該物件發出警報的任何監視器。

摘要部分還顯示並允許您變更指派給資產的註釋。

表演部分

效能部分顯示物件的效能資料。選擇「設定」以在顯示中新增其他圖表，如吞吐量或容量，或選擇相關或貢獻資源以將其資料與物件的資料一起繪製成圖表。可能引起爭用的設備也將列在效能部分。當資料收集器輪詢並獲取更新的資料時，圖表中的資料會自動刷新。

您可以選擇指標您想要在效能圖表中查看所選時間內的資料。點擊"設定"下拉式選單並從列出的指標中進行選擇。

除了效能資料之外，還將顯示在選定頁面時間範圍內處於或曾經處於活動狀態的任何警報。

您可以從「效能」部分所列的以下裝置中進行選擇：

- 相關性最高

  顯示與基礎資產的一個或多個績效指標具有高度相關性（百分比）的資產。

- 傑出貢獻者

  顯示對基礎資產有貢獻的資產（百分比）。

- 主要變化

  與最近變化相關的資產。

- 工作負載爭用

  顯示影響或受其他共享資源（如主機、網路和儲存）影響的資產。這些有時被稱為_貪婪_和_降級_資源。

附加資源部分

附加資源部分顯示與目前物件類型相關的資源的資料表。您可以展開和折疊這些表格以便專注於特定資源。選擇齒輪圖示可在表格中暫時顯示其他指標或屬性。

新增自訂小工具

您可以將自己的小部件新增到任何資產頁面。您新增的小工具將出現在該類型所有物件的資產頁面上。例如，將自訂小工具新增至儲存資產頁面將在所有儲存資產的資產頁面上顯示該小工具。

自訂小工具位於登入頁面的底部，效能和資源部分下方。

資產頁面的類型

Data Infrastructure Insights為以下資產提供資產頁面：

- 虛擬機
- 儲存虛擬機器 (SVM)
- 體積
- 內部容積
- 主機（包括虛擬機器管理程式）
- 儲存池
- 儲存
- 資料儲存
- 應用
- 儲存節點
- qtree
- 磁碟
- VMDK
- 港口
- 轉變
- 織物
- 主持人
- 區

變更顯示資料的時間範圍

預設情況下，資產頁面顯示最近 3 小時的資料；但是，您可以使用每個資產頁面上的選項來變更顯示資料的時間段，無論資產類型為何。若要變更時間範圍，請按一下頂部欄中顯示的時間範圍，然後從下列時間段中進行選擇：

- 最後15分鐘
- 最後30分鐘
- 最後60分鐘
- 最近 2 小時
- 最近 3 小時（這是預設值）
- 近 6 小時
- 過去 12 小時
- 過去 24 小時
- 過去 2 天
- 過去 3 天

- 過去 7 天
- 過去 14 天
- 過去 30 天
- 自訂時間範圍

自訂時間範圍可讓您選擇最多連續 31 天。您也可以設定此範圍的開始時間和結束時間。預設開始時間為所選第一天的凌晨 12:00，預設結束時間為所選最後一天的晚上 11:59。點擊「應用」將把自訂時間範圍套用到資產頁面。

頁面上的資訊會根據所選的時間範圍自動刷新。當前刷新率顯示在摘要部分的右上角以及頁面上任何相關的表格或小部件上。

績效指標定義

性能部分可以根據資產選擇的時間段顯示多個指標。每個指標都顯示在其自己的性能圖表中。您可以根據想要查看的資料在圖表中新增或刪除指標和相關資產；您可以選擇的指標因資產類型而異。

公制	描述
BB 信用零 Rx，Tx	採樣期間接收/傳輸緩衝區到緩衝區信用計數轉換為零的次數。此指標表示由於連接埠提供的信用額度不足而必須停止傳輸的次數。
BB 信用零期限 Tx	採樣間隔期間傳輸 BB 信用為零的時間（以毫秒為單位）。
快取命中率（總計、讀取、寫入）%	導致快取命中的請求百分比。點擊次數與造訪次數越多，效能越好。對於不收集緩存命中資訊的儲存陣列，此列為空。
快取利用率（總計）%	導致快取命中的快取請求總百分比
第3類廢棄物	光纖通道 3 類資料傳輸丟棄的數量。
CPU 使用率（總計）%	活躍使用的 CPU 資源量，佔總可用資源量（所有虛擬 CPU）的百分比。
CRC錯誤	連接埠在採樣期間偵測到的循環冗餘校驗（CRC）無效的幀數
幀速率	傳輸幀速率（以每秒幀數 (FPS) 為單位）
幀大小平均值（Rx、Tx）	流量與幀大小的比率。此指標使您能夠識別結構中是否存在任何開銷框架。
幀尺寸太長	過長的光纖通道資料傳輸幀的數量。
框架尺寸太短	太短的光纖通道資料傳輸幀的數量。
I/O密度（總計、讀取、寫入）	磁碟區、內部磁碟區或儲存元素的 IOPS 數除以已使用容量（從資料來源的最新庫存輪詢中取得）。以每 TB 每秒的 I/O 運算元來衡量。
IOPS（總計、讀取、寫入）	單位時間內通過 I/O 通道或部分通道的讀取/寫入 I/O 服務請求數（以每秒 I/O 數為單位）
IP吞吐量（總計、讀取、寫入）	總計：IP 資料發送和接收的聚合速率（以每秒兆位元組為單位）。

讀取：IP吞吐量（接收）：	接收 IP 資料的平均速率（以兆位元組/秒為單位）。
寫入：IP 吞吐量（傳輸）：	IP 資料的平均傳輸速率（以兆位元組/秒為單位）。
延遲（總計、讀取、寫入）	延遲（R&W）：在固定時間內讀取或寫入虛擬機器的資料的速率。該值以每秒兆位元組為單位。
延遲：	資料儲存中虛擬機器的平均回應時間。
最高延遲：	資料儲存中虛擬機器的最高回應時間。
連結失敗	採樣週期內連接埠偵測到的鏈路故障次數。
鏈路重置 Rx、Tx	採樣期間接收或傳輸鏈路重置的次數。此指標表示由連接埠向該連接埠發出的連結重置次數。
記憶體利用率（總計）%	主機所使用的記憶體的閾值。
部分讀/寫（總計）%	讀取/寫入操作跨越 RAID 5、RAID 1/0 或 RAID 0 LUN 中任何磁碟模組上的條帶邊界的總次數通常，條帶跨越並沒有什麼好處，因為每次都需要額外的 I/O。較低的百分比表示條帶元素大小有效，並且表示磁碟區（或NetApp LUN）的對齊不正確。對於 CLARiiON，該值是條帶交叉數除以 IOPS 總數。
連接埠錯誤	報告採樣週期/給定時間跨度內的連接埠錯誤。
訊號遺失計數	訊號遺失錯誤的數量。如果發生訊號遺失錯誤，則表示沒有電氣連接，存在物理問題。
掉期利率（總利率、入利率、出利率）	採樣期間記憶體從磁碟換入、換出或從磁碟換入和換出到活動記憶體的速率。此計數器適用於虛擬機器。
同步丟失計數	同步遺失錯誤的數量。如果發生同步遺失錯誤，硬體將無法理解流量或鎖定流量。所有設備可能沒有使用相同的資料速率，或者光學或實體連接的品質可能較差。每次出現此類錯誤後，連接埠都必須重新同步，這會影響系統效能。以 KB/秒為單位。
吞吐量（總計、讀取、寫入）	回應 I/O 服務請求，在固定時間內傳輸、接收或兩者的資料的速率（以 MB/秒為單位）。
超時丟棄幀 - Tx	由於超時而丟棄的傳輸幀數。
流量速率（總計、讀取、寫入）	採樣期間傳輸、接收或同時接收的流量（以兆比位元組/秒為單位）。
流量利用率（總計、讀取、寫入）	採樣期間，接收/傳輸/總流量與接收/傳輸/總容量的比率。
利用率（總計、讀取、寫入）%	用於傳輸（Tx）和接收（Rx）的可用頻寬百分比。
寫入待處理（總計）	待處理的寫入 I/O 服務請求數。

過濾上下文中的對象

在資產的登入頁面上設定小工具時，您可以設定上下文篩選器以僅顯示與目前資產直接相關的物件。預設情況下，當您新增小工具時，將顯示租用戶上所選類型的所有物件。上下文過濾器可讓您僅顯示與當前資產相關的資料。

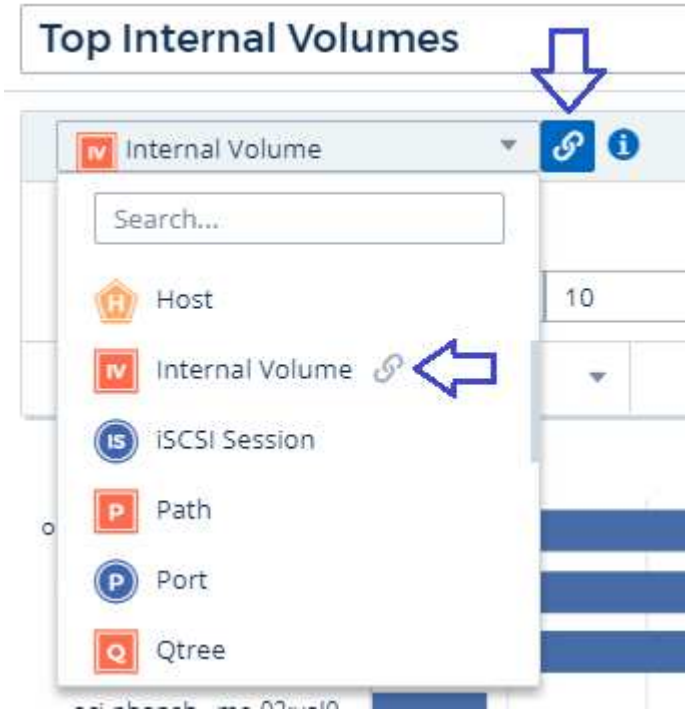
在大多數資產登陸頁面上，小工具可讓您篩選與目前資產相關的物件。在過濾器下拉式選單中，可以根據目前資產的上下文過濾顯示連結圖示的物件類型。

例如，在儲存資產頁面上，您可以新增條形圖小工具以僅顯示該儲存體上內部磁碟區上的最高 IOPS。預設情況下，當您新增小工具時，將顯示租用戶上的所有內部磁碟區。

若要僅顯示目前儲存資產上的內部磁碟區，請執行下列操作：

步驟

1. 開啟任何*儲存*資產的資產頁面。
2. 按一下「編輯」以編輯模式開啟資產頁面。
3. 點擊“新增小工具”並選擇“長條圖”。
4. 選擇“內部體積”作為長條圖上顯示的物件類型。請注意，內部卷物件類型旁邊有一個連結圖示。預設情況下，「連結」圖示處於啟用狀態。



5. 選擇“IOPS - Total”並設定您喜歡的任何其他過濾器。
6. 點選旁邊的 [X] 折疊 **Roll Up** 欄位。顯示“顯示”欄位。
7. 選擇顯示前 10 名。
8. 保存小部件。

   長條圖僅顯示駐留在目前儲存資產上的內部磁碟區。

該小工具將顯示在所有儲存物件的資產頁面上。當在小工具中啟用上下文連結時，長條圖將顯示僅與目前顯示的儲存資產相關的內部磁碟區的資料。

若要取消連結物件數據，請編輯小工具並點擊物件類型旁邊的連結圖示。該連結將被停用，並且圖表將顯示租戶上所有物件的資料。

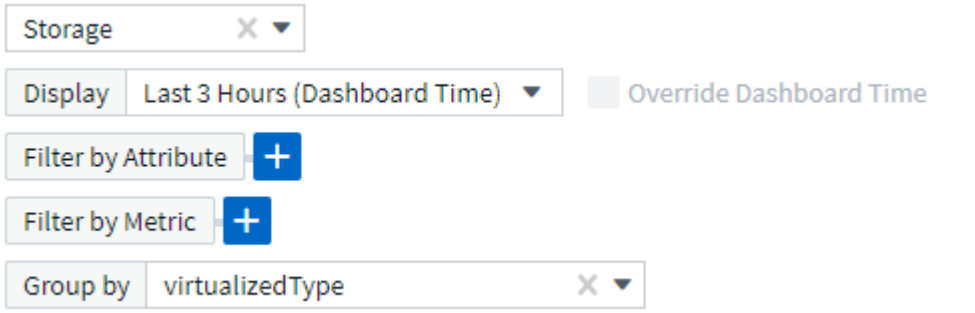
您也可以使用"小部件中的特殊變數"在登陸頁面顯示資產相關資訊。

儲存虛擬化

Data Infrastructure Insights可以區分具有本地儲存的儲存陣列或其他儲存陣列的虛擬化。這使您能夠關聯成本並區分從基礎設施前端到後端的效能。

表格小工具中的虛擬化

開始查看儲存虛擬化的最簡單方法之一是建立一個顯示虛擬化類型的儀表板表小工具。在為小工具建立查詢時，只需將「virtualizedType」新增至分組或篩選器。



產生的表格小工具會向您顯示租用戶上的_標準_、_後端_和_虛擬_儲存。

Storage by virtualizedType

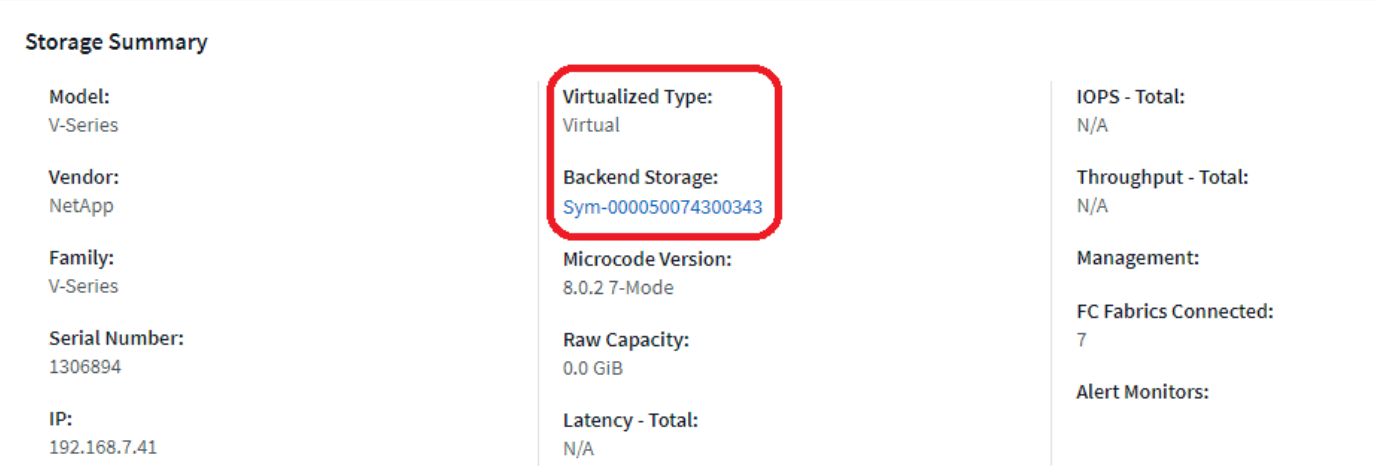
50 items found in 4 groups

virtualizedType	Storage
Backend (5)	--
Backend	Sym-Perf
Backend	Sym-000050074300343
Backend	CX600_26_CK00351029326
Backend	VNX8000_46_CK00351029346
Backend	Sym-000050074300324
Standard (36)	--
Virtual (8)	--

登陸頁面顯示虛擬化訊息

在儲存、磁碟區、內部磁碟區或磁碟登入頁面上，您可以看到相關的虛擬化資訊。例如，查看下面的儲存登陸頁面，您可以看到這是一個虛擬存儲，以及適用哪個後端儲存系統。登陸頁面上的任何相關表格也將顯示適用的虛

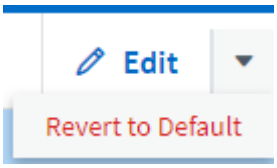
擬化資訊。



現有的登陸頁和儀表板

請注意，如果您目前在租戶上有自訂的登入頁面或儀表板，則預設情況下這些頁面或儀表板不會自動顯示所有虛擬化資訊。但是，您可以將任何自訂儀表板或登入頁面_還原為預設_（您必須重新實作自訂），或修改相關小工具以包含所需的虛擬化屬性或指標。

_恢復預設_位於自訂儀表板或登入頁面畫面的右上角。



搜尋資產和警報的提示和技巧

可以使用多種搜尋技術來搜尋監控環境中的資料或物件。

- 通配符搜尋

  您可以使用 * 字元執行多字元通配符搜尋。例如，*applic*n* 將傳回 *application*。

- 搜尋中使用的短語

  短語是一組用雙引號括起來的單字；例如「VNX LUN 5」。您可以使用雙引號來搜尋名稱或屬性中包含空格的文件。

- 布林運算符

  使用布林運算符 OR、AND 和 NOT，您可以組合多個術語以形成更複雜的查詢。

  或者

  OR 運算子是預設的連接運算子。

  如果兩個術語之間沒有布林運算符，則使用 OR 運算符。

OR 運算子連結兩個術語，如果其中一個術語存在於文件中，則尋找符合的文件。

例如，*storage OR netapp* 搜尋包含 *storage* 或 *netapp* 的文檔。

與大多數術語相符的文件將獲得高分。

和

您可以使用 AND 運算子來尋找兩個搜尋字詞都存在於單一文件中的文件。例如，*storage AND netapp* 搜尋同時包含 *storage* 和 *netapp* 的文檔。

您可以使用符號 **&&** 來代替單字 AND。

不是

當您使用 NOT 運算子時，所有包含 NOT 之後的術語的文件都將從搜尋結果中排除。例如，*storage NOT netapp* 搜尋僅包含 *storage* 而不包含 *netapp* 的文件。

您可以使用符號 **!** 來代替單字 NOT。

搜尋不區分大小寫。

使用索引詞搜尋

與更多索引術語相符的搜尋會獲得更高的分數。

搜尋字串被空格分成單獨的搜尋詞。例如，搜尋字串「storage aurora netapp」被拆分為三個關鍵字：「storage」、「aurora」和「netapp」。使用所有三個術語進行搜尋。與大多數這些術語相符的文檔將獲得最高分數。您提供的資訊越多，搜尋結果就越好。例如，您可以按名稱和型號搜尋儲存空間。

使用者介面顯示跨類別的搜尋結果，每個類別顯示前三個結果。如果您沒有找到期望的對象，您可以在搜尋字串中包含更多術語以改善搜尋結果。

下表提供了可以新增到搜尋字串的索引術語清單。

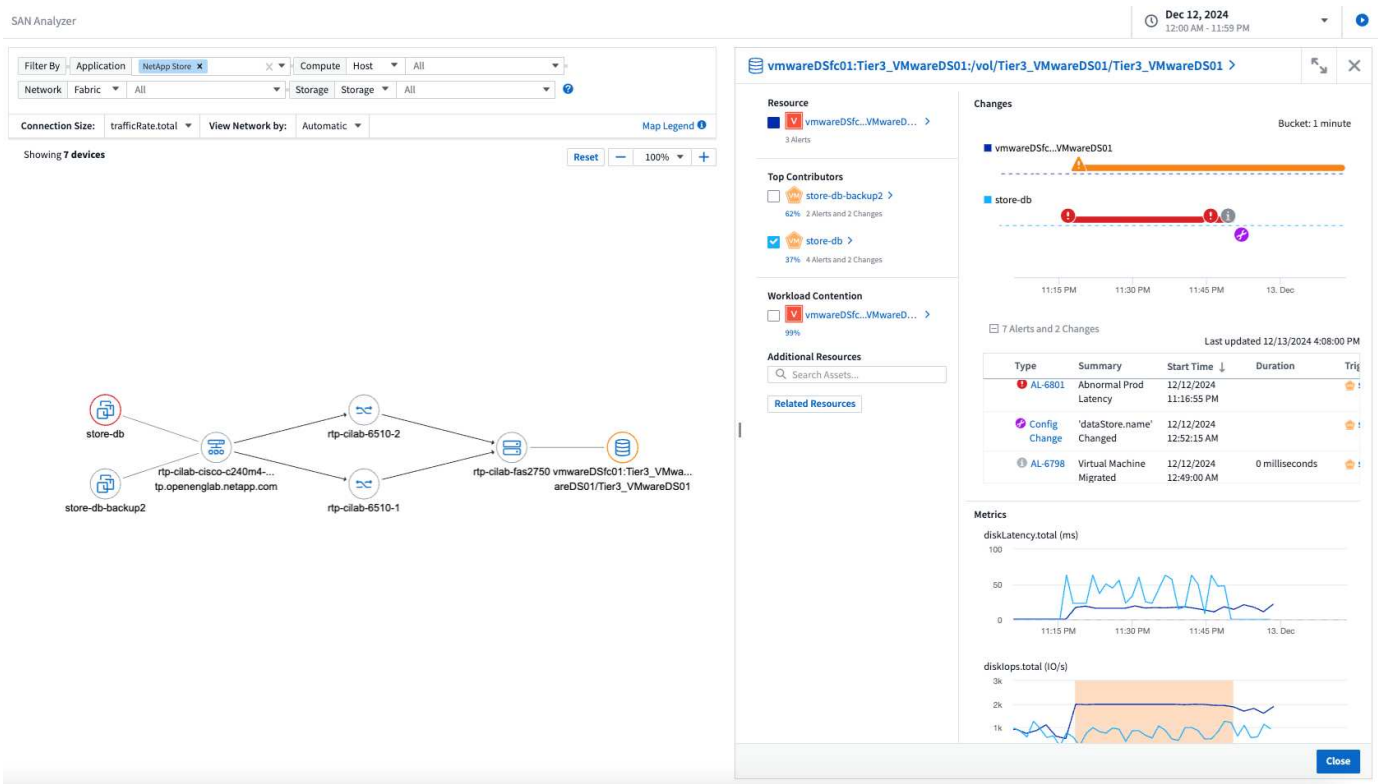
類別	索引術語
儲存	「儲存」名稱供應商型號
儲存池	「storagepool」名稱 儲存的名稱 儲存的 IP 位址 儲存的序號 儲存供應商 儲存型號 所有關聯內部磁碟區的名稱 所有關聯磁碟的名稱
內部體積	「internalvolume」名稱 儲存的名稱 儲存的 IP 位址 儲存的序號 儲存供應商 儲存型號 儲存池的名稱 所有關聯共享的名稱 所有關聯應用程式的名稱
體積	「磁碟區」名稱標籤所有內部磁碟區的名稱儲存池的名稱儲存的名稱儲存的 IP 位址儲存的序號儲存供應商儲存模型
儲存節點	「storagenode」名稱 儲存的名稱 儲存的 IP 位址 儲存的序號 儲存供應商 儲存型號
主持人	“主機”名稱 IP 位址 所有相關應用程式的名稱

類別	索引術語
資料儲存	「資料儲存區」名稱虛擬中心 IP 所有磁碟區的名稱所有內部磁碟區的名稱
虛擬機	「虛擬機器」名稱 DNS 名稱 IP 位址 主機名稱 主機的 IP 位址 所有資料儲存區的名稱 所有關聯應用程式的名稱
開關（常規和 NPV）	“交換器” IP 位址 wwn 名稱 序號 型號 域 ID 結構名稱 結構的 wwn
應用	「應用程式」名稱 租戶 業務線 業務部門 項目
磁帶	“磁帶” IP位址名稱序號供應商
港口	“連接埠”WWN 名稱
織物	“織物” wwn 名稱
儲存虛擬機器 (SVM)	「storagevirtualmachine」名稱 UUID

分析數據

SAN 分析器概述

SAN 在處理重要工作負載方面發揮著至關重要的作用，但其複雜性可能會導致嚴重的中斷和客戶中斷。透過 DII 的 **SAN Analyzer**，管理 SAN 變得更簡單、更有效率。這個強大的工具提供了端到端的可視性，將依賴關係從 VM/主機映射到網路、LUN 和儲存。透過提供互動式拓撲圖，SAN Analyzer 使您能夠找出問題、了解變更並增強對資料流的理解。使用 SAN Analyzer 簡化複雜 IT 環境中的 SAN 管理並提高對區塊工作負載的可見度。



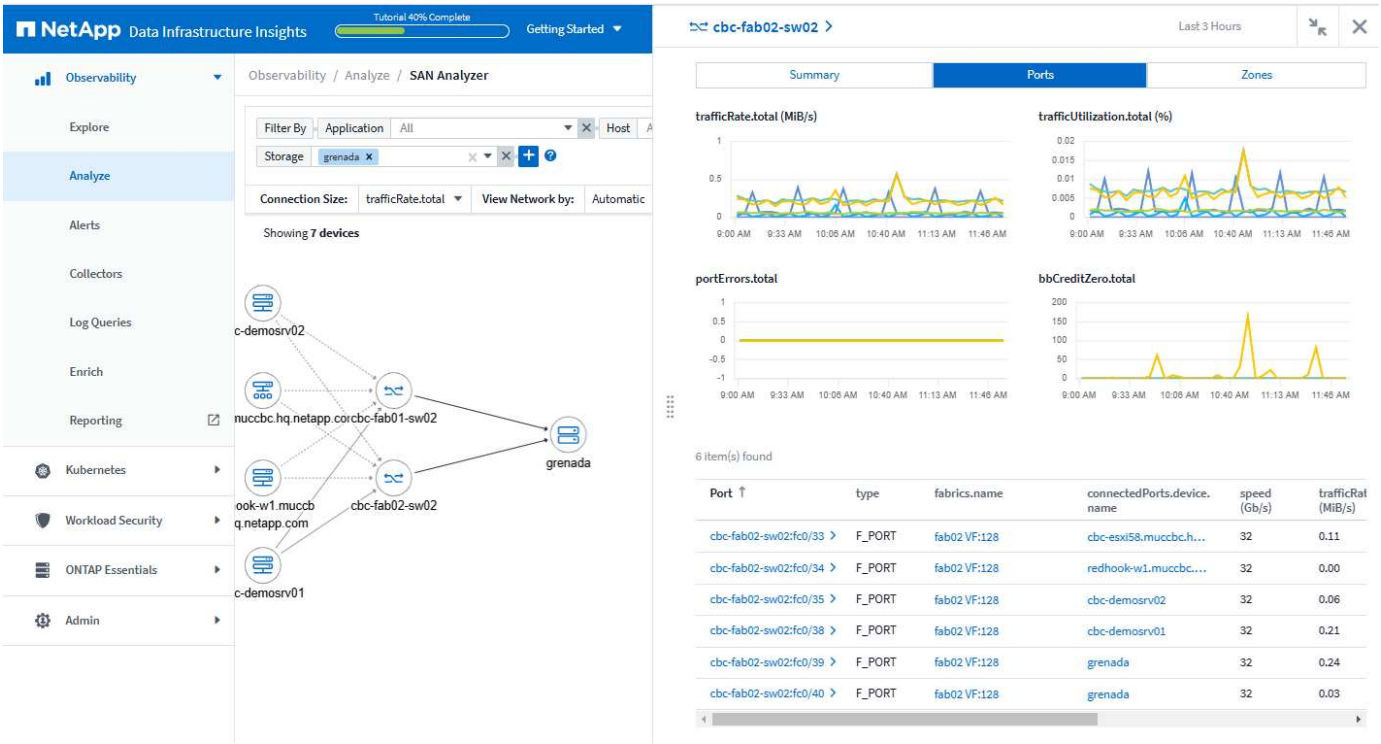
探索資產之間的聯繫

選擇 **Observability > Analyze > SAN Analyzer** 來查看 SAN Analyzer。為應用程式、主機、結構和/或儲存設定過濾器。顯示物件的地圖，其中顯示了連接的物件。將滑鼠懸停在某個物件上即可查看該連線的流量指標。

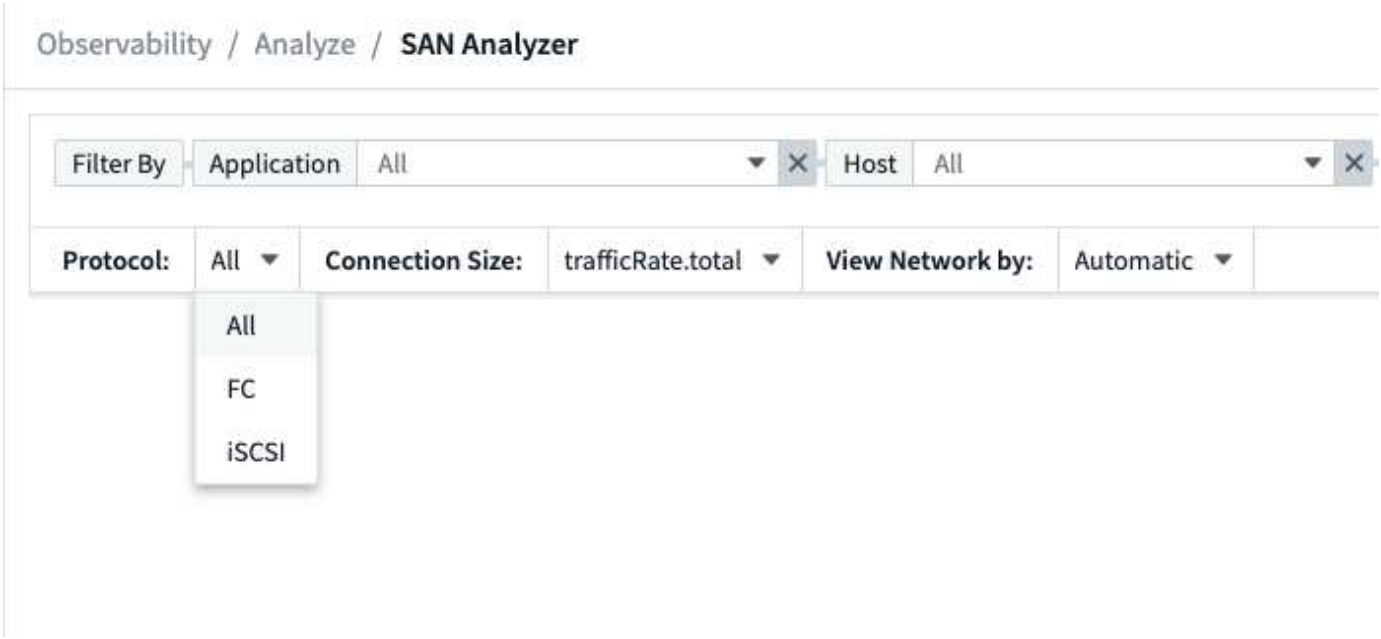
大多數 SAN Analyzer 過濾器（包括您可能新增的過濾器）都是上下文相關的；當您在其中一個過濾器中選擇一個物件時，其他過濾器下拉式選單中顯示的選項將根據所選物件的上下文進行刷新。唯一的例外是應用程式、連接埠和交換器；這些過濾器不是上下文的。

點擊某個物件或群組將開啟一個滑出面板，提供有關該物件及其連接的更多詳細資訊。滑出面板顯示摘要，其中提供有關所選物件的詳細資訊（例如，IP、虛擬機器管理程序、連接結構等，具體取決於物件的類型），以及顯示物件指標（例如延遲或 IOPS）以及相關變更和警報的圖表。如果需要，您也可以選擇在圖表上顯示「最相關」物件的指標。

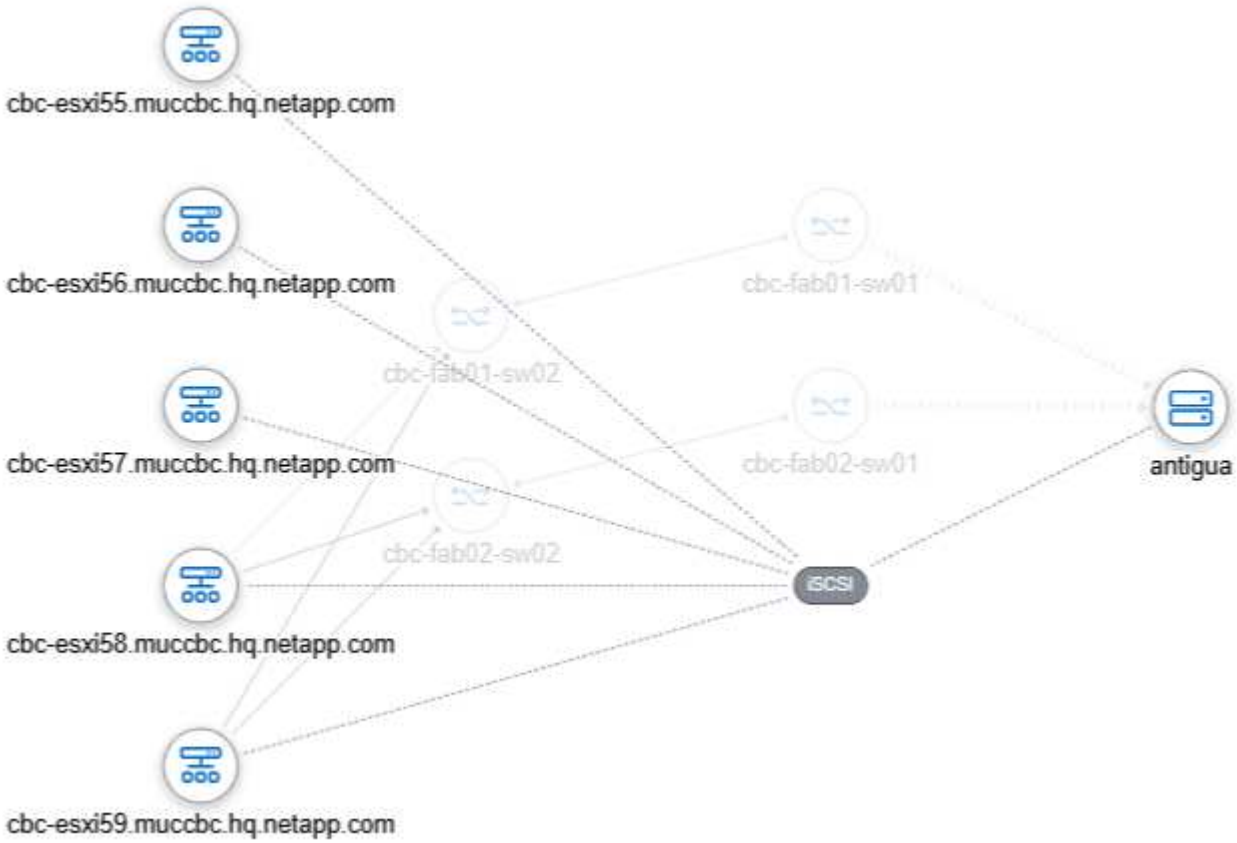
除了「摘要」標籤之外，滑出面板還顯示適用於所選物件的連接埠詳細資訊或區域資訊等標籤。



如果您的環境有不同的協議，您可以按 iSCSI 或 FC 進行篩選：



如果您的環境包含 iSCSI 設備，將滑鼠懸停在 *iSCSI* 物件上會反白與這些相關 iSCSI 設備相關的連線。



故障排除提示

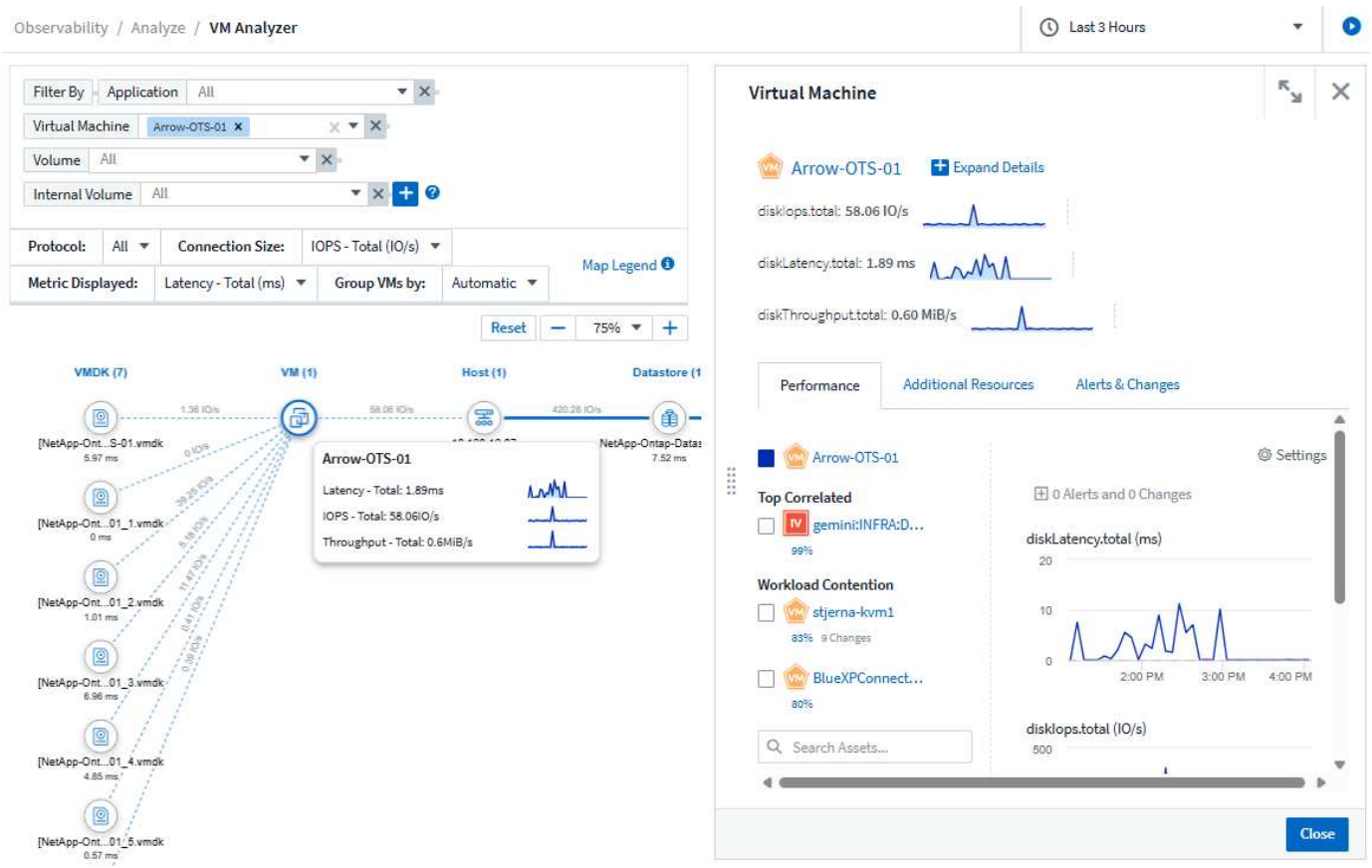
如果遇到問題，請嘗試以下方法：

問題：	試試這個：
我在圖例中看到諸如_trafficUtilization_或_trafficRate_等指標的<0、=0或>0。	這種情況可能在極少數情況下發生，即度量值低於小數點後兩位，例如 0.000123。擴大時間窗口可能有助於更有效地分析指標。

VM Analyzer 概述

透過 DII 的 **VM Analyzer**，管理您的虛擬資產變得更簡單、更有效率。這個強大的工具提供了端到端的可視性，將依賴關係從 VMDK/VM 映射到主機到資料儲存到內部磁碟區/磁碟區到儲存。

透過提供互動式拓撲圖，VM Analyzer 可讓您找出問題、了解變更並增強對資料流的理解。簡化虛擬機器管理並提高您對虛擬工作負載的可見度。



探索資產之間的聯繫

選擇 可觀察性 **>** 分析 **> VM** 分析器 來查看 VM 分析器。為應用程式、虛擬機器、磁碟區、內部磁碟區設定篩選器，或新增您自己的篩選器。顯示物件的地圖，其中顯示了連接的物件。將滑鼠懸停在某個物件上即可查看該連線的流量指標。

大多數 VM Analyzer 過濾器（包括您可能新增的篩選器）都是上下文相關的；當您在其中一個篩選器中選擇物件時，其他篩選器下拉式選單中顯示的選項將根據所選物件的上下文進行重新整理。

點擊某個物件或群組將開啟一個滑出面板，提供有關該物件及其連接的更多詳細資訊。滑出面板顯示摘要，其中提供有關所選物件的詳細資訊（例如，吞吐量或利用率，取決於物件的類型），以及顯示物件指標（如延遲或 IOPS）的圖表。附加選項卡可讓您探索相關的附加資源或變更和警報。如果需要，您也可以選擇在圖表上顯示最相關或競爭物件的指標。

觀看實際操作

使用 VM Analyzer 簡化故障排除（影片），window=read-later

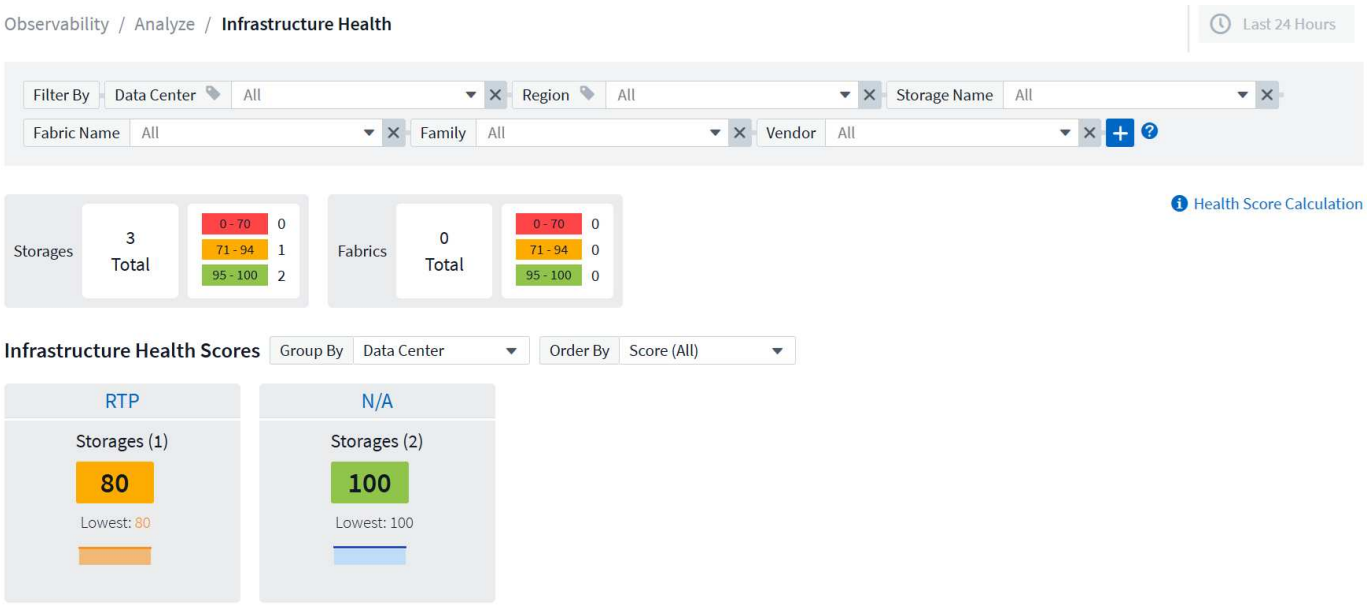
監控基礎設施健康狀況

Data Infrastructure Insights提供全面的基礎設施健康監控，可追蹤儲存環境的效能、容量、配置和元件狀態。健康分數是根據這些類別的監控警報計算得出的，為您提供系統健康狀況的統一視圖並實現主動解決問題。

基礎設施健康儀表板

監控基礎設施健康狀況"預覽"功能，並且可能會發生變化。

導航至*可觀察性>分析*並選擇*基礎設施健康*。儀表板根據如下所述的監控警報類別和分數提供系統健康狀況的概述。在頂部設置過濾器以縮小調查範圍。



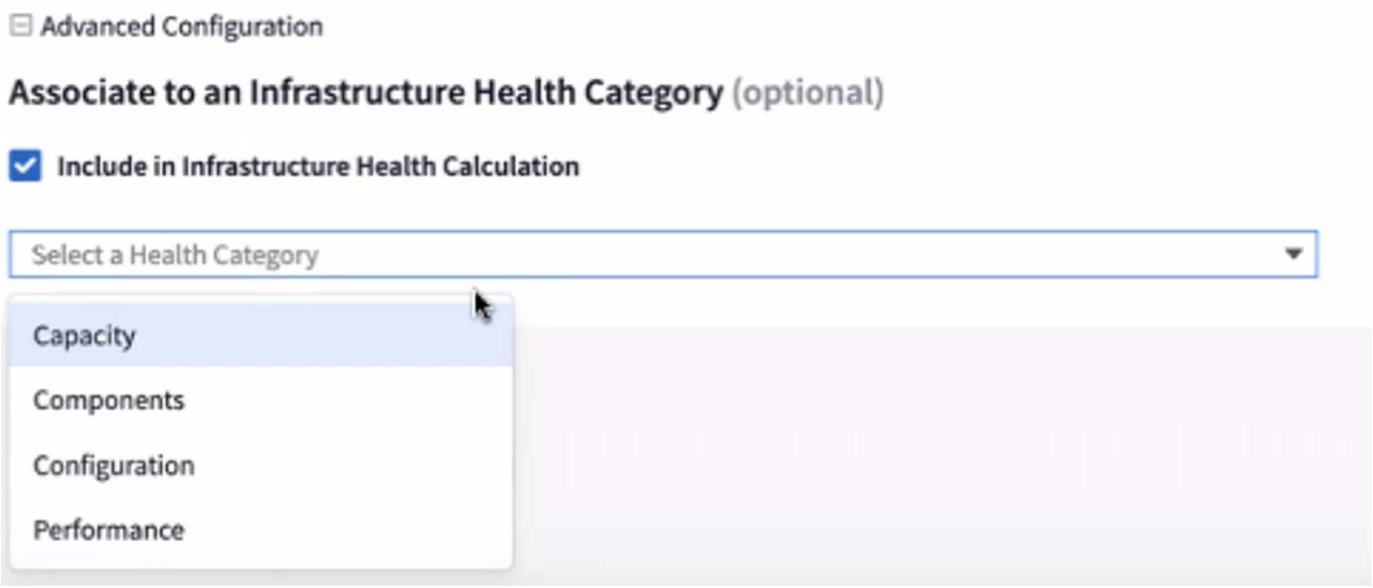
預設情況下，健康分數會按資料中心分組；您可以選擇最適合您的會話的分組。

配置用於監控基礎設施健康狀況的監視器

健康分數由配置為納入系統健康計算的警報驅動。

為基礎設施物件建立監視器時，您可以選擇是否在計算中包含來自監視器的警報。在螢幕底部，展開進階配置並選擇_包含在基礎設施健康計算中_。選擇要套用監視器計算的類別：

- 組件健康 - 風扇故障、服務處理器離線等。
- 效能健康 - 儲存節點利用率高、節點延遲異常飆升等。
- 容量健康 - 儲存池容量接近滿，LUN 快照空間不足等。
- 配置健康 - 雲層無法存取、 SnapMirror關係不同步等。



健康評分解釋

分數以 0 到 100 的等級顯示，其中 100 表示完全健康。目前或最近遇到問題的受監控基礎設施物件將根據以下加權平均值降低此分數：

- 組件、性能或容量：各佔 30%
- 配置：10%

健康評分會受到您配置為包含在基礎設施健康計算中的監視器產生的警報的影響，影響方式如下：

- 嚴重警報會使健康評分下降_full_類別權重
- 警告警報會使類別權重的分數下降一半。

如果任何類別未報告，加權平均值將相應調整。

例如：組件上的 1 個嚴重警報 (-30) 和性能上的 1 個警告警報 (30 的 50% = -15) 產生的健康評分為 55（100 減 45）。

當警報得到解決時，這些健康分數的降低會逐漸消失，並且分數會在 2 小時內完全恢復。

報告

Data Infrastructure Insights報告概述

Data Infrastructure Insights報告是一種商業智慧工具，可讓您查看預先定義的報告或建立自訂報告。

報告功能可在Data Infrastructure Insights中使用"高級版"。報告功能的可用性取決於最低佔用空間要求。"聯絡您的NetApp銷售代表"了解更多。

透過Data Infrastructure Insights報告，您可以執行以下任務：

- 運行預定義報告
- 建立自訂報告
- 自訂報告的格式和交付方式
- 安排報告自動運行
- 電子郵件報告
- 使用顏色表示資料閾值

Data Infrastructure Insights報告可以為退款、消費分析和預測等領域產生自訂報告，並可協助回答以下問題：

- 我有哪些庫存？
- 我的庫存在哪裡？
- 誰在使用我們的資產？
- 為業務部門分配的儲存空間的退款是多少？

- 我多久之後才需要獲得額外的儲存容量？
- 業務部門是否依照適當的儲存層進行排列？
- 儲存分配在一個月、一個季度或一年內如何變化？

存取**Data Infrastructure Insights**報告

您可以透過點擊選單中的「報告」連結來存取Data Infrastructure Insights報告。

您將進入報告介面。 Data Infrastructure Insights使用 IBM Cognos Analytics 作為其報表引擎。

什麼是 **ETL**？

在處理報表時，您會聽到術語「資料倉儲」和「ETL」。 ETL 代表「提取、轉換和載入」。 ETL 流程會擷取Data Infrastructure Insights中收集的數據，並將資料轉換為可用於報告的格式。 「資料倉儲」指可用於報表的收集資料。

ETL 過程包括以下單獨的過程：

- 擷取：從Data Infrastructure Insights取得資料。
- 轉換：將業務邏輯規則或功能應用於從Data Infrastructure Insights中提取的資料。
- 載入：將轉換後的資料儲存到資料倉儲以供報表使用。

Data Infrastructure Insights報告用戶角色

如果您擁有具有報表功能的Data Infrastructure Insights Premium Edition，則租用戶上的每個Data Infrastructure Insights使用者也都擁有到報表應用程式（即 Cognos）的單一登入 (SSO) 登入名稱。只需單擊選單中的“報告”鏈接，您就會自動登入報告。

您在Data Infrastructure Insights中的使用者角色決定了您的報告使用者角色：

Data Infrastructure Insights角色	報告角色	報告權限
客人	消費者	可以查看、排程和執行報表並設定個人偏好，例如語言和時區。消費者無法建立報告或執行管理任務。
使用者	作者	可以執行所有消費者功能以及建立和管理報告和儀表板。
行政人員	行政人員	可以執行所有作者功能以及所有管理任務，例如報告配置以及報告任務的關閉和重新啟動。

下表顯示了每個報告角色可用的功能。

特徵	消費者	作者	行政人員
在「團隊內容」標籤中查看報告	是的	是的	是的
運行報告	是的	是的	是的

計劃報告	是的	是的	是的
上傳外部文件	不	是的	是的
創建工作	不	是的	是的
創建故事	不	是的	是的
建立報告	不	是的	是的
建立包和資料模組	不	是的	是的
執行管理任務	不	不	是的
新增/編輯 HTML 項目	不	不	是的
使用 HTML 專案執行報告	是的	是的	是的
新增/編輯自訂 SQL	不	不	是的
使用自訂 SQL 執行報告	是的	是的	是的

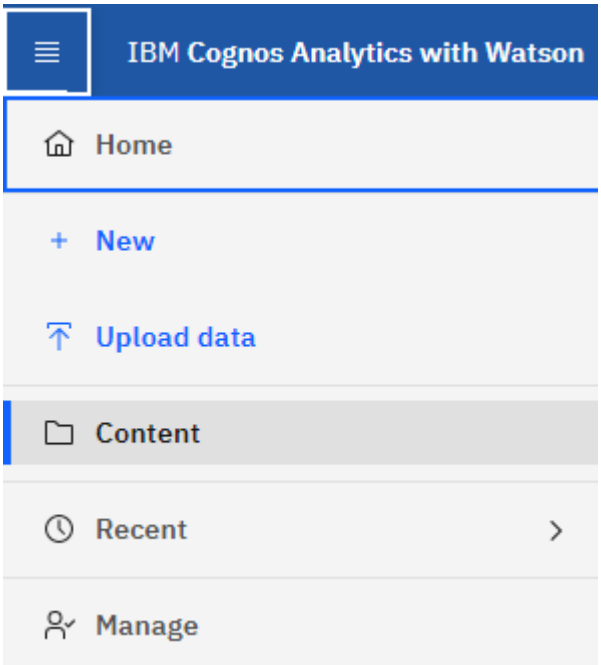
設定報表（**Cognos**）電子郵件首選項

如果您在Data Infrastructure Insights報告（即 Cognos 應用程式）中變更使用者電子郵件偏好設定，則這些偏好設定_僅在目前會話中有效_。登出 Cognos 並重新登入將重設您的電子郵件首選項。

我應該採取哪些步驟來準備現有環境以啟用 **SSO**？

為確保保留您的報告，請按照以下步驟將所有報告從「我的內容」遷移到「團隊內容」。在租戶上啟用 SSO 之前，您必須執行此操作：

1. 導覽至*選單 > 內容*



1. 在 團隊內容 中建立一個新資料夾

a. 如果建立了多個用戶，請為每個用戶建立單獨的資料夾，以避免使用重複的名稱覆蓋報告

2. 導航至“我的內容”
3. 選擇您想要保留的所有報告。
4. 在選單右上角選擇“複製或移動”
5. 導航到_團隊內容_中新建立的資料夾
6. 使用“複製到”或“移動到”按鈕將報告貼上到新建立的資料夾中
7. 一旦為 Cognos 啟用 SSO，請使用建立帳戶時使用的電子郵件地址登入Data Infrastructure Insights 。
8. 導覽至 Cognos 中的「團隊內容」資料夾，然後將先前儲存的報告複製或移動回「我的內容」。

輕鬆實現預定義報告

Data Infrastructure Insights報告包括預先定義報告，可滿足許多常見的報告要求，為利害關係人提供對其儲存基礎設施做出明智決策所需的關鍵洞察。

報告功能可在Data Infrastructure Insights中使用"高級版"。

您可以從Data Infrastructure Insights報告入口網站產生預定義報告，透過電子郵件發送給其他用戶，甚至修改它們。您可以透過多種報告按裝置、業務實體或層級進行篩選。報表工具使用 IBM Cognos 作為基礎並為您提供許多資料呈現選項。

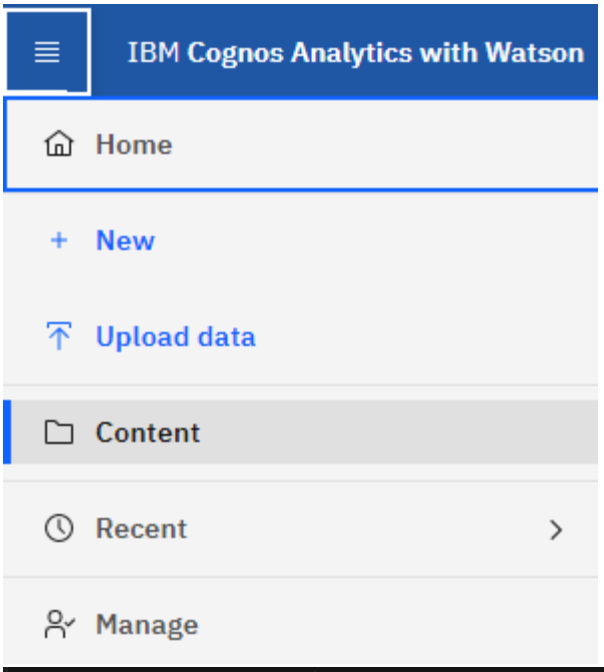
預先定義的報表顯示您的庫存、儲存容量、退款、效能、儲存效率和雲端成本資料。您可以修改這些預先定義的報表並儲存您的修改。

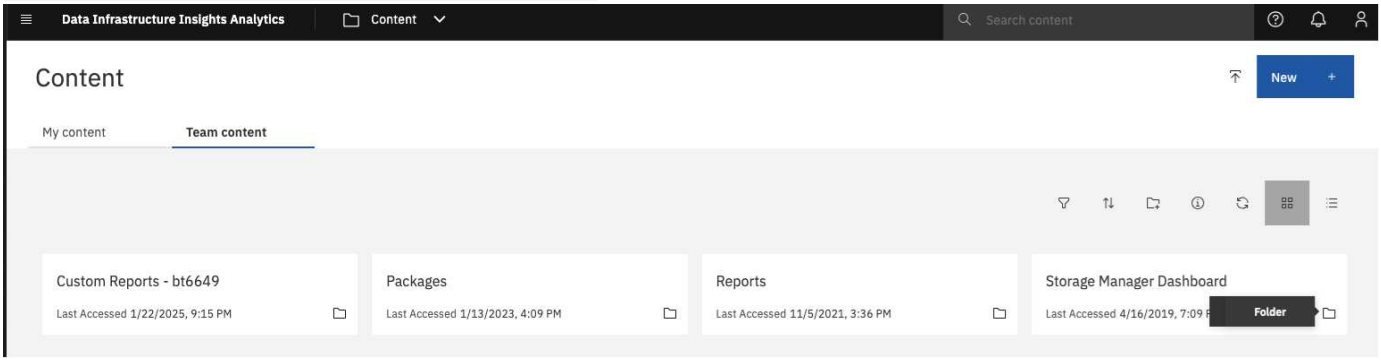
您可以產生各種格式的報告，包括 HTML、PDF、CSV、XML 和 Excel。

導航至預定義報告

當您開啟報表入口網站時，_團隊內容_資料夾是您在Data Infrastructure Insights報告中選擇所需資訊類型的起點。

1. 在左側導覽窗格中，選擇「內容」>「團隊內容」。
2. 選擇*報告*來存取預先定義的報告。





使用預定義報表來回答常見問題

以下預定義報告可在*團隊內容 > 報告*中找到。

應用程式服務等級容量和效能

應用程式服務等級容量和效能報告提供了應用程式的高級概述。您可以使用此資訊進行容量規劃或遷移計劃。

退款

退款報告提供主機、應用程式和業務實體的儲存容量退款和責任信息，包括當前數據和歷史數據。

為了防止重複運算，不包括 ESX 伺服器，僅監控虛擬機器。

資料來源

資料來源報告顯示網站上安裝的所有資料來源、資料來源的狀態（成功/失敗）和狀態訊息。該報告提供了有關從何處開始排除資料來源故障的資訊。失敗的資料來源會影響報告的準確性和產品的整體可用性。

ESX 與 VM 效能

ESX 與 VM 效能報告提供了 ESX 伺服器和 VM 的比較，顯示了 ESX 伺服器和 VM 的平均和峰值 IOP、吞吐量以及延遲和利用率。為了防止重複運算，請排除 ESX 伺服器；僅包含虛擬機器。此報告的更新版本可在NetApp

儲存自動化商店取得。

布料概要

Fabric Summary 報告標識交換器和交換器訊息，包括連接埠數、韌體版本和許可證狀態。此報告不包括 NPV 交換器連接埠。

主機 **HBA**

主機 HBA 報告概述了環境中的主機，並提供了 HBA 的供應商、型號和韌體版本，以及它們所連接的交換器的韌體等級。在規劃交換器或 HBA 的韌體升級時，可以使用此報告來分析韌體相容性。

主機服務等級容量和效能

主機服務等級容量和效能報告概述了主機對僅限區塊的應用程式的儲存利用率。

主機摘要

主機摘要報告概述了每個選定主機的儲存利用率，其中包含光纖通道和 iSCSI 主機的資訊。此報告可讓您比較連接埠和路徑、光纖通道和 ISCSI 容量以及違規計數。

許可證詳細信息

許可證詳細資訊報告顯示您在所有具有有效許可證的網站上獲得許可的資源數量。該報告還顯示了所有擁有有效許可證的站點的實際數量總和。總和可能包括由多個伺服器管理的儲存陣列的重疊。

已映射但未屏蔽的捲

已對應但未屏蔽的磁碟區報告列出了邏輯單元號碼 (LUN) 已對應以供特定主機使用但尚未對該主機封鎖的磁碟區。在某些情況下，這些可能是已取消封鎖的已退役 LUN。任何主機都可以存取未屏蔽的捲，這使得它們容易受到資料損壞。

NetApp容量和效能

NetApp容量和效能報告提供了已分配、已利用和已承諾容量的全局數據，以及NetApp容量的趨勢和效能數據。

記分卡

記分卡報告提供了Data Infrastructure Insights所獲取的所有資產的摘要和總體狀況。狀態以綠色、黃色和紅色旗幟表示：

- 綠色表示正常狀態
- 黃色表示環境有潛在問題
- 紅色表示需要注意的問題

報告中的所有欄位均在報告隨附的資料字典中描述。

儲存摘要

儲存摘要報告提供原始、已指派、儲存池和磁碟區的已使用和未使用容量資料的全域摘要。本報告概述了已發現的所有儲存。

虛擬機器容量和效能

描述虛擬機器 (VM) 環境及其容量使用。必須啟用 VM 工具才能查看某些數據，例如 VM 何時關閉。

虛擬機器路徑

VM 路徑報告提供資料儲存容量資料和效能指標，包括哪個虛擬機器在哪個主機上運作、哪些主機正在存取哪些共用磁碟區、活動存取路徑是什麼以及容量分配和使用情況。

按精簡池劃分的 **HDS** 容量

HDS 容量（按精簡池）報告顯示精簡配置的儲存池中的可用容量。

NetApp容量（按聚合）

NetApp聚合容量報告顯示聚合的原始總量、總計、已使用空間、可用空間和已提交空間。

Symmetrix 厚陣列容量

Symmetrix 厚陣列容量報告顯示原始容量、可用容量、可用容量、對應容量、屏蔽容量和總可用容量。

Symmetrix 精簡池容量

Symmetrix 精簡池容量報告顯示原始容量、可用容量、已使用容量、空閒容量、已使用百分比、預訂容量和預訂率。

XIV 陣列容量

XIV 容量（按陣列）報告顯示陣列的已使用容量和未使用容量。

XIV 容量（按池）

XIV Capacity by Pool 報告顯示儲存池的已使用和未使用容量。

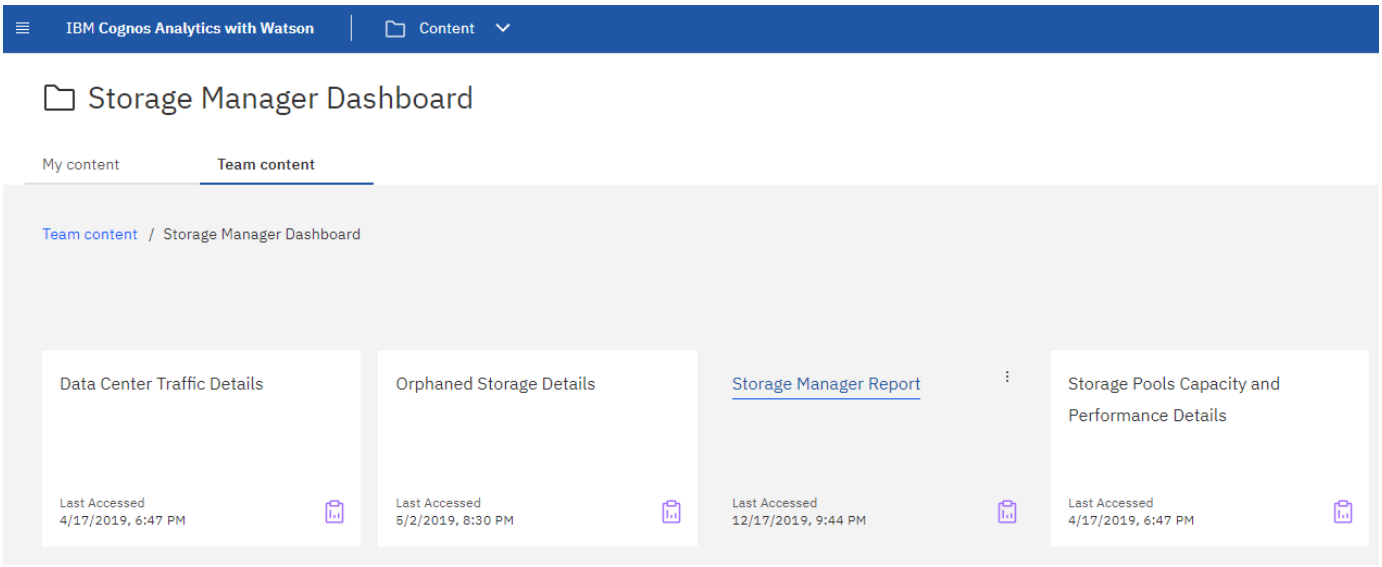
儲存管理器儀表板

儲存管理器儀表板為您提供了集中視覺化功能，使您能夠將一段時間內的資源使用情況與可接受範圍和前幾天的活動進行比較和對比。僅顯示儲存服務的關鍵效能指標，您就可以決定如何維護資料中心。

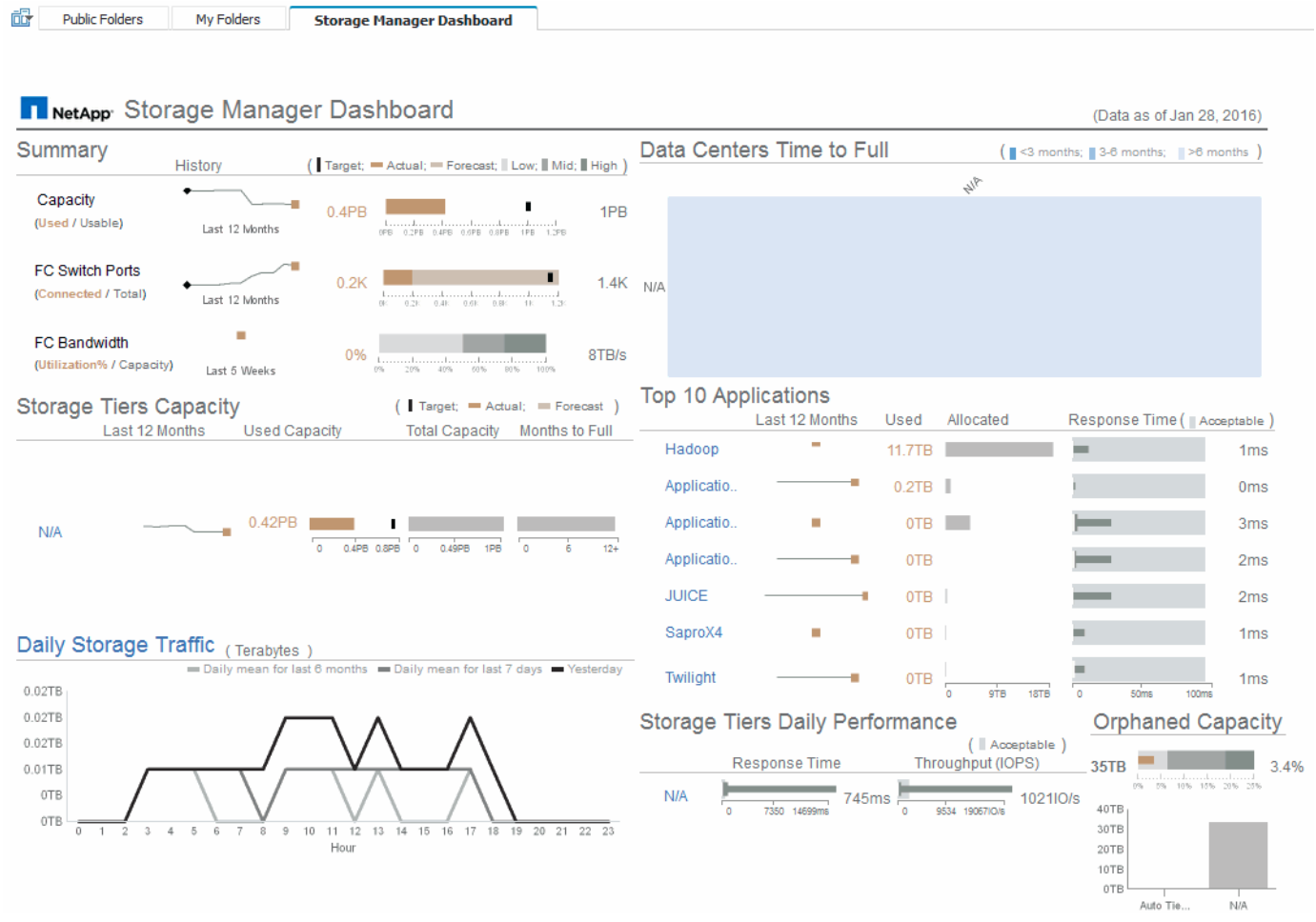
報告功能可在Data Infrastructure Insights中使用"高級版"。

總結

從團隊內容中選擇*儲存管理器儀表板*會為您提供多份報告，提供有關您的流量和儲存的資訊。



一目了然的是，*儲存管理器報告*由七個元件組成，其中包含有關儲存環境許多方面的上下文資訊。您可以深入了解儲存服務的各個方面，並對您最感興趣的部分進行深入分析。



此組件顯示已使用與可用儲存容量、交換器連接埠總數與連接的交換器連接埠數量、以及連接交換器連接埠總利用率與總頻寬，以及這些數值隨時間的變化趨勢。您可以查看與低、中、高範圍相比的實際利用率，這使您能夠根據目標比較和對比預測與所需實際之間的使用情況。對於容量和交換器端口，您可以設定此目標。此預測是基於當前成長率和您設定的日期的推斷。當基於未來使用預測日期的預測使用容量超過目標時，容量旁邊會出現警報（實心紅色圓圈）。

儲存層容量

此元件顯示已使用的層容量與分配給該層的容量，這表示已使用的容量在 12 個月內如何增加或減少，以及還剩下多少個月才能達到滿容量。容量使用情況顯示實際使用值、使用預測值和容量目標值，您可以設定這些值。當基於未來使用預測日期的預測使用容量超過目標容量時，層級旁邊會出現警報（實心紅色圓圈）。

您可以按一下任意層級以顯示儲存池容量和效能詳細資訊報告，該報告顯示所選層級中所有池的可用容量與已使用容量、剩餘天數以及效能（IOPS 和回應時間）詳細資訊。您也可以按一下此報表中的任何儲存或儲存池名稱，以顯示總結該資源目前狀態的資產頁面。

每日儲存流量

此組件顯示環境的運作情況，與前六個月相比是否有任何大的成長、變化或潛在問題。它還顯示了平均流量與前七天和前一天流量的比較。您可以直觀地看到基礎設施運作中的任何異常情況，因為它提供的資訊突顯了週期性（前七天）和季節性變化（前六個月）。

您可以點擊標題（每日儲存流量）來顯示儲存流量詳情報告，該報告顯示每個儲存系統前一天每小時儲存流量的熱圖。按一下此報表中的任何儲存名稱即可顯示總結該資源目前狀態的資產頁面。

資料中心滿載時間

此元件顯示所有資料中心與所有層級的關係，以及根據預測的成長率，每個資料中心每個儲存層級剩餘的容量。層級容量等級以藍色顯示；顏色越深，該位置的層級在滿之前剩餘的時間越短。

您可以按一下某個圖層的某個部分來顯示儲存池滿容量天數詳細資料報告，該報告顯示選定圖層和資料中心中所有池的總容量、可用容量和滿容量天數。按一下此報表中的任何儲存或儲存池名稱即可顯示總結該資源目前狀態的資產頁面。

十大應用

此元件根據已使用容量顯示排名前 10 的應用程式。無論層級如何組織數據，該區域都會顯示目前使用的容量和基礎設施的份額。您可以將過去七天的使用者體驗範圍視覺化，以查看消費者是否體驗到可接受的（或更重要的是，不可接受的）回應時間。

該區域還顯示趨勢，表明應用程式是否滿足其效能服務等級目標（SLO）。您可以查看前一周的最小回應時間、第一四分位數、第三四分位數和最大回應時間，並顯示與可接受的 SLO 相對應的中位數，您可以對其進行配置。當任何應用程式的平均回應時間超出可接受的 SLO 範圍時，該應用程式旁邊會出現警報（實心紅色圓圈）。您可以按一下某個應用程式來顯示總結該資源目前狀態的資產頁面。

儲存層每日效能

此元件顯示該圖層過去七天的回應時間和 IOPS 效能摘要。此效能與您可以配置的 SLO 進行比較，使您能夠查看是否有機會整合層、重新調整從這些層交付的工作負載或識別特定層的問題。當中位數回應時間或中位數 IOPS 超出可接受的 SLO 範圍時，層級旁邊會出現警報（實心紅色圓圈）。

您可以按一下圖層名稱來顯示儲存池容量和效能詳細資訊報告，該報告顯示所選層中所有池的可用容量與已使用容量、剩餘天數以及效能（IOPS 和回應時間）詳細資訊。按一下此報表中的任何儲存或儲存池即可顯示總結該資源目前狀態的資產頁面。

孤立容量

此元件顯示總孤立容量和按層級劃分的孤立容量，將其與總可用容量的可接受範圍進行比較，並顯示實際孤立容量。孤立容量由配置和效能定義。按配置孤立的儲存空間描述了將儲存空間指派給主機的情況。但是，配置尚未正確執行，主機無法存取儲存。當儲存空間正確配置為可供主機存取時，效能就會變得孤立。但一直沒有儲存流

量。

水平堆疊條顯示可接受的範圍。灰色越深，情況越令人無法接受。實際情況以窄青銅條表示，顯示孤立的實際容量。

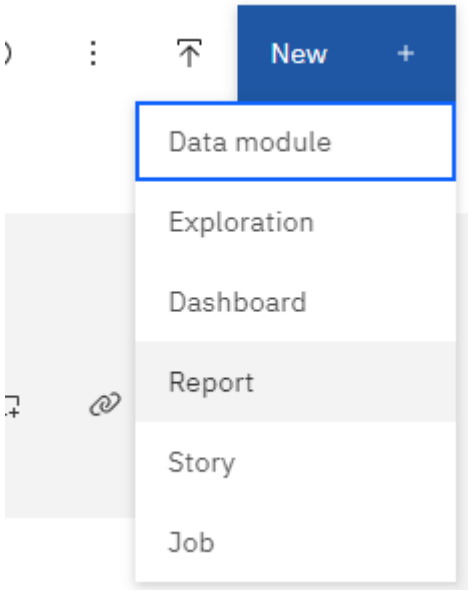
您可以按一下某個圖層來顯示「孤立儲存詳細資料」報告，該報告顯示根據所選層的配置和效能標識為孤立的所有磁碟區。按一下此報表中的任何儲存、儲存池或磁碟區，即可顯示總結該資源目前狀態的資產頁面。

建立報告（範例）

使用此範例中的步驟產生有關多個資料中心的儲存和儲存池的實體容量的簡單報表。

步驟

1. 導覽至*選單 > 內容 > 團隊內容 > 報告*
2. 在螢幕右上角，選擇*[New +]*
3. 選擇*報告*



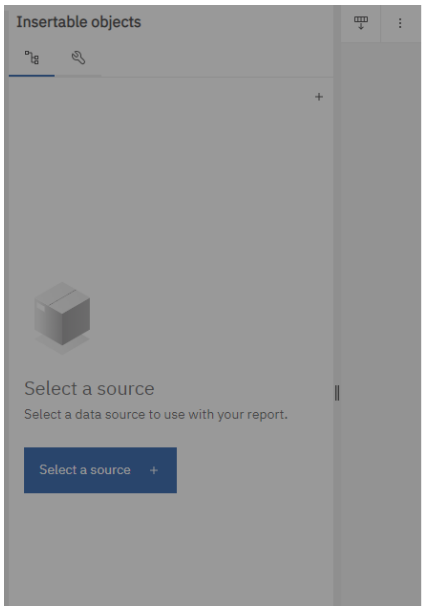
4. 在“範本”標籤上，選擇“空白”

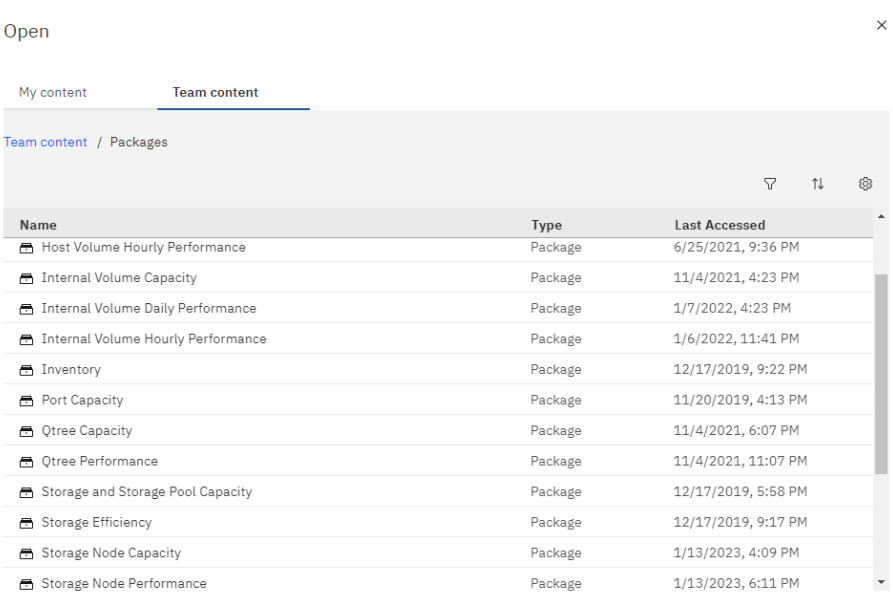
   顯示“來源”和“資料”選項卡

5. 開啟*選擇來源+*
6. 在“團隊內容”下，打開“包”

   顯示可用包的清單。

7. 選擇*儲存和儲存池容量*





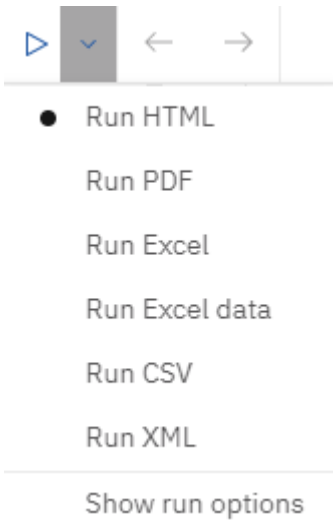
8. 選擇“開啟”

   將顯示報告可用的樣式。

9. 選擇*清單*

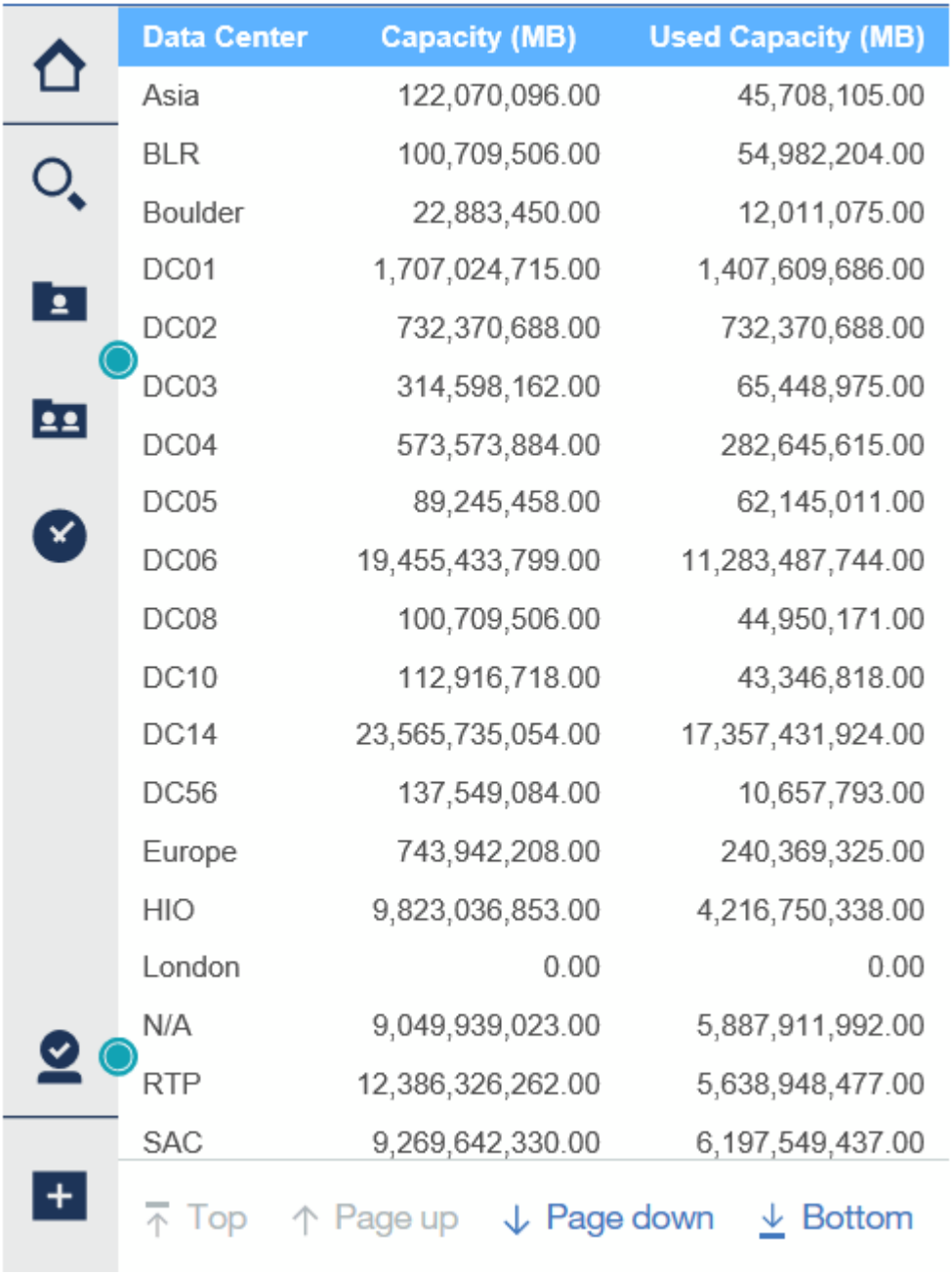
   為清單和查詢添加適當的名稱

10. 選擇“確定”
11. 擴充_物理容量_
12. 擴展到_資料中心_的最低級別
13. 將「資料中心」拖曳到「報告中」。
14. 擴充_容量 (MB)_
15. 將“容量 (MB)”拖曳到“報告”面板。
16. 將「已使用容量 (MB)」拖曳到「報告」面板。
17. 透過從*執行*選單中選擇輸出類型來執行報告。



結果

將建立類似以下內容的報告：



Data Center	Capacity (MB)	Used Capacity (MB)
Asia	122,070,096.00	45,708,105.00
BLR	100,709,506.00	54,982,204.00
Boulder	22,883,450.00	12,011,075.00
DC01	1,707,024,715.00	1,407,609,686.00
DC02	732,370,688.00	732,370,688.00
DC03	314,598,162.00	65,448,975.00
DC04	573,573,884.00	282,645,615.00
DC05	89,245,458.00	62,145,011.00
DC06	19,455,433,799.00	11,283,487,744.00
DC08	100,709,506.00	44,950,171.00
DC10	112,916,718.00	43,346,818.00
DC14	23,565,735,054.00	17,357,431,924.00
DC56	137,549,084.00	10,657,793.00
Europe	743,942,208.00	240,369,325.00
HIO	9,823,036,853.00	4,216,750,338.00
London	0.00	0.00
N/A	9,049,939,023.00	5,887,911,992.00
RTP	12,386,326,262.00	5,638,948,477.00
SAC	9,269,642,330.00	6,197,549,437.00

Top Page up Page down Bottom

管理報告

您可以自訂報告的輸出格式和傳送方式、設定報告屬性或計劃以及透過電子郵件發送報告。

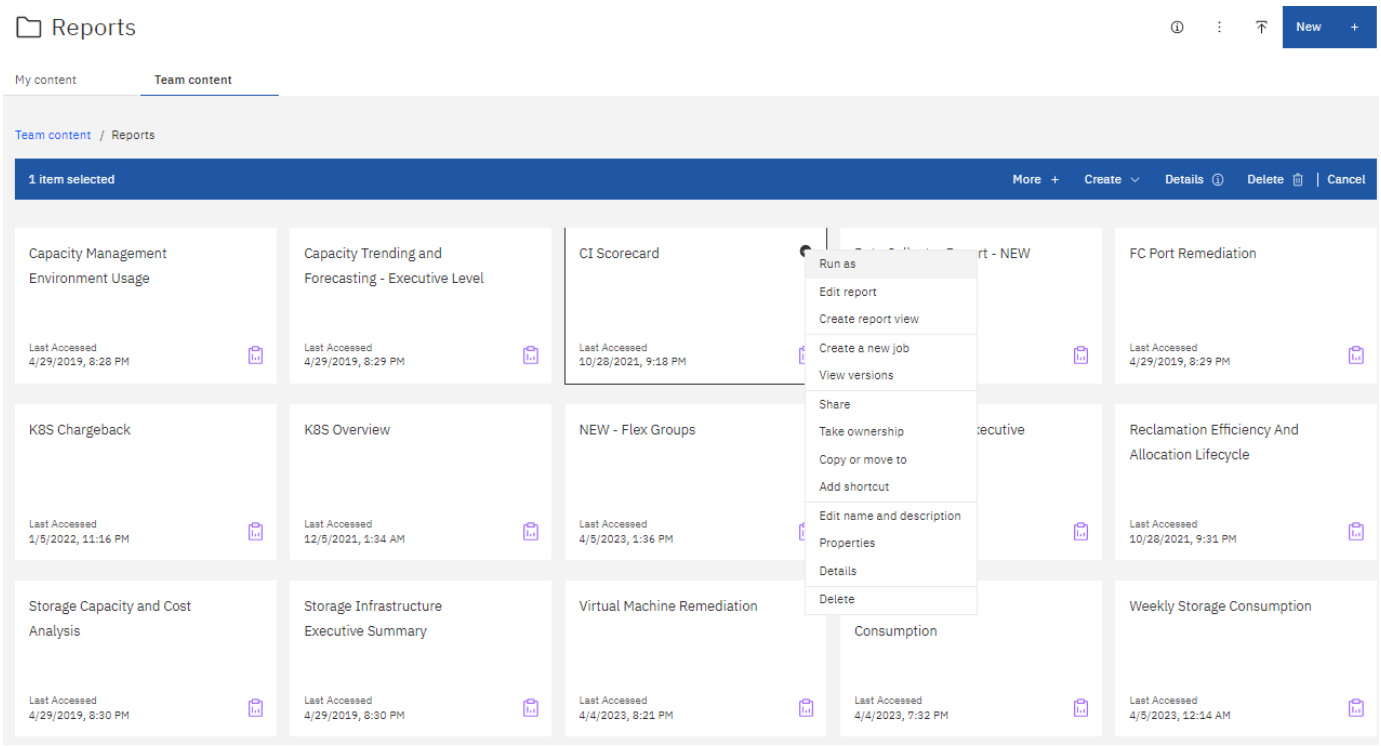
報告功能可在Data Infrastructure Insights中使用"高級版"。

在變更報告權限或安全性之前，您必須將「我的內容」報告複製到「團隊內容」資料夾以確保報告已儲存。

自訂報告的輸出格式和交付

您可以自訂報告的格式和傳遞方式。

1. 在Data Infrastructure Insights報告入口網站中，前往*選單 > 內容 > 我的內容/團隊內容*。將滑鼠懸停在您想要自訂的報告上，然後打開“三個點”選單。

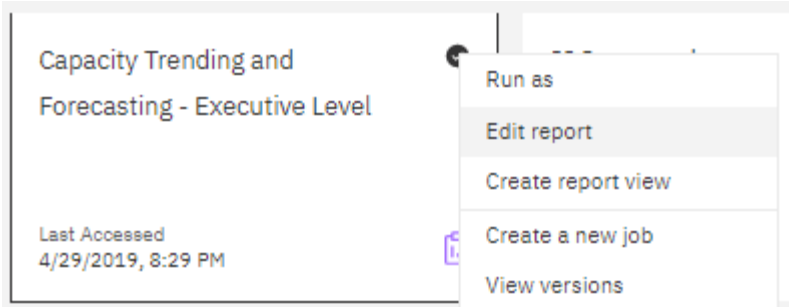


1. 按一下“屬性”>“計劃”
2. 您可以設定以下選項：
   - *安排*您希望報告運行的時間。
   - 選擇報告格式和傳送方式（儲存、列印、電子郵件）的*選項*以及報告的語言。
3. 點擊“儲存”以使用您所做的選擇產生報告。

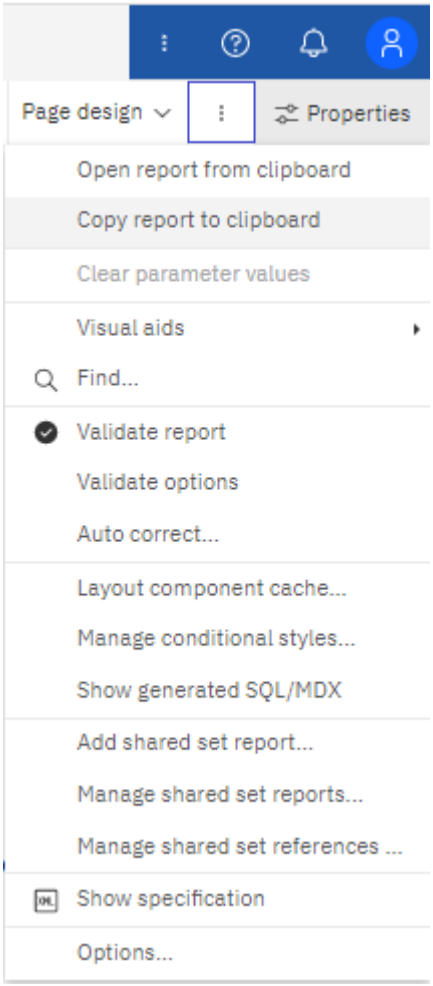
將報告複製到剪貼簿

使用此程序將報告複製到剪貼簿。

1. 選擇要複製的報告（選單 **>** 內容 **>** 我的內容或團隊內容）
2. 從報告的下拉式選單中選擇“編輯報告”



3. 在螢幕的右上角，開啟「屬性」旁邊的「三個點」選單。
4. 選擇*將報告複製到剪貼簿*。

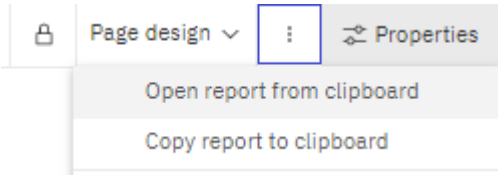


從剪貼簿開啟報告

您可以開啟先前複製到剪貼簿的報告規格。

關於此任務首先建立一個新報告或開啟一個現有報告，以複製的報告取代該報告。以下步驟適用於新報告。

1. 選擇*選單 > +新建 > 報告*並建立一份空白報告。
2. 在螢幕的右上角，開啟「屬性」旁邊的「三個點」選單。
3. 選擇*從剪貼簿開啟報告*。



1. 將複製的程式碼貼到視窗中並選擇*確定*。
2. 選擇軟碟圖示來儲存報告。
3. 選擇儲存報表的位置（我的內容、_團隊內容_或建立新資料夾）。
4. 為新報告賦予一個有意義的名稱並選擇*儲存*。

編輯現有報告

請注意，在預設位置編輯檔案可能會導致這些報告在下次刷新報告目錄時被覆寫。建議將編輯後的報告儲存為新名稱或儲存在非預設位置。

故障排除

在這裡您可以找到有關解決報告問題的建議。

問題：	試試這個：
當安排透過電子郵件傳送報告時，登入使用者的姓名會預先填入電子郵件的「收件者」欄位中。但是，名字的形式是「firstname lastname」（名字，空格，姓氏）。由於這不是一個有效的電子郵件地址，因此在運行計劃報告時電子郵件將無法發送。	安排透過電子郵件傳送報表時，請清除預先填入的名稱，並在「收件者」欄位中輸入有效且格式正確的電子郵件地址。
我的預定報告透過電子郵件發送，但如果報告源自「我的內容」資料夾，則無法存取該報告。	為了避免這種情況，必須將報表或報表檢視儲存到「團隊內容>自訂報表-xxxxxx」資料夾，並根據已儲存的版本建立計畫。租用戶上的所有使用者都可以看到「自訂報告 - xxxxxx」資料夾。
儲存作業時，資料夾可能會顯示「團隊內容」以及「自訂報表 - xxxxxx」的內容列表，但是您無法在此處儲存作業，因為 Cognos 認為這是您無權寫入的「團隊內容」資料夾。	解決方法是建立一個具有唯一名稱的新資料夾（即“NewFolder”）並保存在那裡，或儲存到“我的內容”，然後複製/移動到“自訂報告 - xxxxxx”。

建立自訂報告

您可以使用報告創作工具來建立自訂報告。建立報告後，您可以保存它們並定期運行它們。報告結果可以透過電子郵件自動發送給您自己和其他人。

報告功能可在Data Infrastructure Insights中使用"高級版"。

本節中的範例展示了以下流程，可用於任何Data Infrastructure Insights報告資料模型：

- 確定需要透過報告回答的問題
- 確定支持結果所需的數據

- 選擇報告的數據元素

在設計自訂報告之前，您需要完成一些先決任務。如果您不完成這些，報告可能會不準確或不完整。

例如，如果您沒有完成設備識別過程，您的容量報告將不準確。或者，如果您沒有完成註釋設定（例如層級、業務部門和資料中心），您的自訂報告可能無法準確報告整個網域的數據，或者可能會對某些資料點顯示「N/A」。

在設計報告之前，請完成以下任務：

- 配置全部"數據收集者"適當地。
- 在租戶的設備和資源上輸入註釋（例如層、資料中心和業務部門）。在產生報告之前穩定註釋是有益的，因為Data Infrastructure Insights報告會收集歷史資訊。

報表建立流程

建立自訂（也稱為「臨時」）報告的過程涉及幾項任務：

- 規劃報告的結果。
- 確定數據來支持您的結果。
- 選擇包含資料的資料模型（例如，Chargeback 資料模型、Inventory 資料模型等）。
- 選擇報告的數據元素。
- 可選擇格式化、排序和過濾報告結果。

規劃自訂報告的結果

在開啟報告創作工具之前，您可能需要規劃您希望從報告中獲得的結果。使用報告創作工具，您可以輕鬆建立報告，並且可能不需要大量的規劃；但是，從報告請求者那裡了解報告要求是一個好主意。

- 確定您想要回答的確切問題。例如：
  - 我還剩下多少容量？
  - 每個業務部門的退款成本是多少？
  - 各層的容量是多少，以確保業務單位在適當的儲存層上保持一致？
  - 我如何預測電力和冷卻需求？（透過向資源添加註釋來新增自訂元資料。）
- 確定支持答案所需的數據元素。
- 確定您想要在答案中看到的數據之間的關係。不要在問題中包含不合邏輯的關係，例如「我想查看與容量相關的連接埠」。
- 確定數據所需的任何計算。
- 確定需要哪些類型的過濾來限制結果。
- 確定是否需要使用當前資料或歷史資料。
- 確定是否需要設定報告的存取權限以將資料限制給特定受眾。
- 確定報告的分發方式。例如，是否應該按照設定的時間表透過電子郵件發送或包含在團隊內容資料夾區域？
- 確定誰來維護該報告。這可能會影響設計的複雜性。

- 建立報告的模型。

設計報告的技巧

在設計報告時，一些技巧可能會有所幫助。

- 確定您是否需要使用當前資料或歷史資料。

  大多數報告只需要報告Data Infrastructure Insights中可用的最新數據。

- Data Infrastructure Insights報告提供有關容量和性能的歷史信息，但不提供有關庫存的資訊。
- 每個人都可以看到所有數據；但是，您可能需要將數據限制給特定的受眾。

  為了為不同的使用者細分訊息，您可以建立報告並設定存取權限。

報告資料模型

Data Infrastructure Insights包括幾個數據模型，您可以從中選擇預先定義的報告或建立自己的自訂報告。

每個資料模型包含一個簡單資料集市和一個進階資料集市：

- 簡單資料集市提供對最常用資料元素的快速訪問，並且僅包含資料倉儲資料的最新快照；它不包含歷史資料。
- 高級資料集市提供簡單資料集市的所有值和詳細信息，並包括對歷史資料值的存取。

容量資料模型

使您能夠回答有關儲存容量、檔案系統使用率、內部磁碟區容量、連接埠容量、qtree 容量和虛擬機器 (VM) 容量的問題。容量資料模型是多個容量資料模型的容器。您可以使用此資料模型建立回答各種類型問題的報表：

儲存和儲存池容量資料模型

使您能夠回答有關儲存容量資源規劃的問題，包括儲存和儲存池，並包括實體和虛擬儲存池資料。這個簡單的資料模型可以幫助您回答與場地容量以及按層和資料中心劃分的儲存池容量使用相關的問題。如果您對容量報告還不熟悉，那麼您應該從這個資料模型開始，因為它是一個更簡單、更有針對性的資料模型。您可以使用此資料模型回答類似以下的問題：

- 預計何時達到實體儲存容量閾值的 80%？
- 給定層的陣列的實體儲存容量是多少？
- 我的儲存容量按製造商、系列和資料中心劃分是多少？
- 陣列上所有層的儲存利用率趨勢如何？
- 我的利用率最高的 10 個儲存系統有哪些？
- 儲存池的儲存利用率趨勢如何？
- 已分配了多少容量？
- 可供分配的容量是多少？

檔案系統利用率資料模型

此資料模型提供了檔案系統層級主機容量利用率的可見性。管理員可以確定每個檔案系統的分配和使用容量，確定檔案系統的類型，並按檔案系統類型識別趨勢統計資料。您可以使用此資料模型回答以下問題：

- 檔案系統的大小是多少？
- 資料保存在哪裡以及如何訪問，例如本地還是 SAN？
- 文件系統容量的歷史趨勢如何？那麼，基於此，我們可以預測未來的需求是什麼？

內部磁碟區容量資料模型

使您能夠回答有關內部磁碟區已使用容量、已分配容量以及一段時間內的容量使用情況的問題：

- 哪些內部卷的利用率高於預定義閾值？
- 根據趨勢來看，哪些內部磁碟區面臨容量耗盡的危險？ 8 我們的內部磁碟區的已使用容量與分配容量是多少？

港口容量資料模型

使您能夠回答有關交換器連接埠連接、連接埠狀態和連接埠速度隨時間變化的問題。您可以回答類似以下的問題，以幫助您規劃購買新交換器：如何建立連接埠消耗預測，以預測資源（連接埠）可用性（根據資料中心、交換器供應商和連接埠速度）？

- 哪些連接埠可能會耗盡容量，提供資料速度、資料中心、供應商以及主機和儲存連接埠的數量？
- 交換器連接埠容量隨時間的變化趨勢如何？
- 連接埠速度是多少？
- 需要什麼類型的連接埠容量以及哪個組織即將耗盡某種連接埠類型或供應商？
- 購買該容量並使其可用的最佳時間是什麼時候？

Qtree 容量資料模型

讓您能夠隨時間推移了解 qtree 利用率趨勢（使用已使用容量與已分配容量等資料）。您可以按不同的維度查看資訊 - 例如，按業務實體、應用程式、層級和服務層級。您可以使用此資料模型回答以下問題：

- qtree 的使用容量與每個應用程式或業務實體設定的限制相比如何？
- 我們的已使用和可用容量的趨勢是什麼，以便我們可以進行容量規劃？
- 哪些商業實體使用的產能最多？
- 哪些應用程式消耗的容量最多？

虛擬機器容量資料模型

使您能夠報告您的虛擬環境及其容量使用情況。此資料模型可讓您報告虛擬機器和資料儲存的容量使用隨時間的變化。此資料模型還提供精簡配置和虛擬機器退款資料。

- 如何根據為虛擬機器和資料儲存配置的容量確定容量分攤？
- 虛擬機器未使用哪些容量，哪些未使用的部分是空閒的、孤立的或其他的？

- 從消費趨勢來看我們需要購買什麼？
- 透過使用儲存精簡配置和重複資料刪除技術，我可以節省多少儲存效率？

VM 容量資料模型中的容量取自虛擬磁碟 (VMDK)。這意味著使用 VM 容量資料模型的 VM 的配置大小是其虛擬磁碟的大小。這與Data Infrastructure Insights中的虛擬機器視圖中的預先配置容量不同，後者顯示的是虛擬機器本身的預先配置大小。

卷容量資料模型

使您能夠分析租戶卷的各個方面，並按供應商、型號、層級、服務等級和資料中心組織資料。

您可以查看與孤立磁碟區、未使用磁碟區和保護磁碟區（用於複製）相關的容量。您也可以看到不同的磁碟區技術（iSCSI 或 FC），並將虛擬磁碟區與非虛擬磁碟區進行比較，以解決陣列虛擬化問題。

您可以使用此資料模型回答類似以下的問題：

- 哪些卷的利用率高於預先定義的閾值？
- 我的資料中心的孤立磁碟區容量趨勢如何？
- 我的資料中心容量有多少是虛擬化的或精簡配置的？
- 我的資料中心必須保留多少容量用於複製？

退款資料模型

使您能夠回答有關儲存資源（磁碟區、內部磁碟區和 qtree）的已使用容量和已指派容量的問題。此資料模型提供主機、應用程式和業務實體的儲存容量退款和責任信息，包括當前資料和歷史資料。報告資料可以按服務等級和儲存層進行分類。

您可以使用此資料模型透過尋找業務實體使用的容量來產生退款報告。此資料模型可讓您建立多種協定（包括 NAS、SAN、FC 和 iSCSI）的統一報表。

- 對於沒有內部卷的存儲，退款報告顯示按卷進行的退款。
- 對於具有內部磁碟區的儲存：
  - 如果將業務實體指派給卷，則分攤報表會依卷顯示分攤。
  - 如果業務實體未分配給磁碟區但分配給 qtree，則分攤報表將顯示按 qtree 進行的分攤。
  - 如果業務實體未指派給磁碟區且未指派給 qtree，則分攤報表將顯示內部磁碟區。
  - 是否按卷、qtree 或內部卷顯示費用分攤是由每個內部卷決定的，因此同一存儲池中的不同內部卷可以顯示不同級別的費用分攤。

容量事實會在預設時間間隔後清除。有關詳細信息，請參閱資料倉儲流程。

使用 Chargeback 資料模型的報表可能與使用 Storage Capacity 資料模型的報表顯示不同的值。

- 對於非NetApp儲存系統的儲存陣列，來自兩個資料模型的資料是相同的。
- 對於NetApp和 Celerra 儲存系統，Chargeback 資料模型使用單層（磁碟區、內部磁碟區或 qtree）來作為收費依據，而儲存容量資料模型則使用多層（磁碟區和內部磁碟區）作為收費依據。

庫存資料模型

使您能夠回答有關庫存資源的問題，包括主機、儲存系統、交換器、磁碟、磁帶、qtree、配額、虛擬機器和伺服器以及通用設備。庫存資料模型包括幾個子市場，使您能夠查看有關複製、FC 路徑、iSCSI 路徑、NFS 路徑和違規的資訊。庫存資料模型不包括歷史資料。您可以利用這些數據回答的問題

- 我擁有哪些資產？它們在哪裡？
- 誰在使用這些資產？
- 我有哪些類型的設備以及這些設備的組件是什麼？
- 每個作業系統有多少個主機以及這些主機上有多少個連接埠？
- 每個資料中心每個供應商有哪些儲存陣列？
- 每個資料中心每個供應商有多少台交換器？
- 有多少連接埠未獲得許可？
- 我們使用的是哪些供應商的磁帶，每個磁帶上有多少個連接埠？在我們開始編寫報告之前，是否已經識別了所有通用設備？
- 主機和儲存磁碟區或磁帶之間的路徑是什麼？
- 通用設備和儲存磁碟區或磁帶之間的路徑是什麼？
- 每個資料中心每種類型的違規行為有多少次？
- 對於每個複製卷，來源捲和目標卷是什麼？
- 光纖通道主機 HBA 和交換器之間是否存在韌體不相容或連接埠速度不匹配的情況？

性能數據模型

使您能夠回答有關磁碟區、應用程式磁碟區、內部磁碟區、交換器、應用程式、虛擬機器、VMDK、ESX 與虛擬機器、主機和應用程式節點的效能問題。其中許多報告是「每小時」數據、「每日」數據或兩者兼有。使用此資料模型，您可以建立回答多種類型的績效管理問題的報表：

- 在特定時間內哪些磁碟區或內部磁碟區尚未被使用或存取？
- 我們能否找出應用程式（未使用）儲存的任何潛在錯誤配置？
- 應用程式的整體存取行為模式是什麼？
- 分層卷是否適合給定的應用程式？
- 我們能否為目前正在運行的應用程式使用更便宜的儲存而不會影響應用程式效能？
- 哪些應用程式對目前配置的儲存產生更多的存取？

使用交換器效能表時，您可以獲得以下資訊：

- 我的主機通過連接埠的流量是否均衡？
- 哪些交換器或連接埠出現大量錯誤？
- 根據連接埠效能，最常用的交換器有哪些？
- 根據連接埠效能，哪些交換器未充分利用？
- 基於連接埠效能的主機趨勢吞吐量是多少？

- 指定主機、儲存系統、磁帶或交換器過去 X 天的效能使用率為何？
- 哪些設備在特定交換器上產生流量（例如，哪些設備負責使用高使用率的交換器）？
- 我們的環境中特定業務部門的吞吐量為何？

使用磁碟效能表時，您可以獲得以下資訊：

- 根據磁碟效能數據，指定儲存池的吞吐量為何？
- 使用率最高的儲存池是什麼？
- 特定儲存的平均磁碟利用率是多少？
- 根據磁碟效能數據，儲存系統或儲存池的使用趨勢如何？
- 特定儲存池的磁碟使用趨勢如何？

使用 VM 和 VMDK 效能表時，您可以獲得以下資訊：

- 我的虛擬環境是否表現最佳？
- 哪些 VMDK 報告的工作負載最高？
- 如何使用映射到不同資料儲存的 VMD 報告的效能來做出有關重新分層的決策。

效能資料模型包含可協助您確定層的適當性、應用程式的儲存錯誤配置以及磁碟區和內部磁碟區的最後存取時間的資訊。此資料模型提供回應時間、IOP、吞吐量、待處理寫入數和存取狀態等資料。

儲存效率資料模型

使您能夠追蹤儲存效率得分和一段時間內的潛力。此資料模型不僅儲存了已配置容量的測量值，還儲存了已使用或消耗的容量（實體測量值）。例如，當啟用精簡配置時，Data Infrastructure Insights指示從設備中獲取了多少容量。您也可以使用此模型來確定啟用重複資料刪除時的效率。您可以使用儲存效率資料集市來回答各種問題：

- 透過實作精簡配置和重複資料刪除技術，我們的儲存效率節省了多少？
- 跨資料中心的儲存節省是多少？
- 根據歷史容量趨勢，我們何時需要購買額外的儲存空間？
- 如果我們啟用精簡配置和重複資料刪除等技術，容量會有多大？
- 關於儲存容量，我現在有風險嗎？

資料模型事實表與維度表

每個資料模型都包括事實表和維度表。

- 事實表：包含測量的數據，例如數量、原始容量和可用容量。包含維度表的外鍵。
- 維度表：包含有關事實的描述信息，例如資料中心和業務部門。維度是一種將資料分類的結構，通常由層次結構組成。維度屬性有助於描述維度值。

使用不同或多個維度屬性（在報表中顯示為列），您可以建立存取資料模型中所述的每個維度的資料的報表。

資料模型元素中使用的顏色

資料模型元素上的顏色有不同的意義。

- 黃色資產：代表測量值。
- 非黃色資產：代表屬性。這些值不聚合。

在一個報告中使用多個資料模型

通常，每個報告使用一個資料模型。但是，您可以編寫一份包含來自多個資料模型的資料的報告。

若要撰寫包含來自多個資料模型的資料的報告，請選擇其中一個資料模型作為基礎，然後編寫 SQL 查詢來存取來自其他資料集市的資料。您可以使用 SQL Join 功能將來自不同查詢的資料組合成一個查詢，以便用於編寫報表。

例如，假設您想要每個儲存陣列的目前容量，並且想要擷取陣列上的自訂註解。您可以使用儲存容量資料模型建立報表。您可以使用目前容量和維度表中的元素，並新增單獨的 SQL 查詢來存取庫存資料模型中的註釋資訊。最後，您可以使用儲存名稱和連接條件將庫存儲存資料連結到儲存維度表，從而合併資料。

透過 **API** 存取報告資料庫

Data Infrastructure Insights強大的 API 允許使用者直接查詢Data Infrastructure Insights Reporting 資料庫，而無需經過 Cognos Reporting 環境。

本文檔涉及Data Infrastructure Insights報告功能，該功能在Data Infrastructure Insights高級版中提供。

奧達塔

Data Infrastructure Insights報告 API 遵循"OData v4"（開放資料協定）標準用於查詢報告資料庫。如需了解更多信息或了解更多信息，請查看"本教程"在 OData 上。

所有請求均以 url *https://< Data Infrastructure Insights URL>/rest/v1/dwh-management/odata* 開頭

產生 **APIKey**

閱讀更多"Data Infrastructure InsightsAPI"。

若要產生 API 金鑰，請執行下列操作：

- 登入您的Data Infrastructure Insights環境並選擇*管理>API 存取*。
- 點選“+ API 存取令牌”。
- 輸入名稱和描述。
- 對於類型，選擇“資料倉儲”。
- 將權限設定為讀取/寫入。
- 設定願望到期日。
- 點擊“儲存”，然後*複製金鑰並將其儲存*到安全的地方。您稍後將無法存取完整密鑰。

APIkey 適用於*Sync 或 Async*。

直接查詢表

有了 API 金鑰，現在就可以直接查詢報告資料庫。為了顯示目的，長 URL 可能會簡化為 https://…/odata/ 而不是完整的 https://< Data Infrastructure Insights URL>/rest/v1/dwh-management/odata/

嘗試一些簡單的查詢，例如

- https://<Data Infrastructure InsightsURL>/rest/v1/dwh-management/odata/dwh_custom
- https://<Data Infrastructure InsightsURL>/rest/v1/dwh-management/odata/dwh_inventory
- https://<Data Infrastructure InsightsURL>/rest/v1/dwh-management/odata/dwh_inventory/storage
- https://<Data Infrastructure InsightsURL>/rest/v1/dwh-management/odata/dwh_inventory/disk
- https://…/odata/dwh_custom/custom_queries

REST API 範例

所有呼叫的 URL 為 *https://< Data Infrastructure Insights URL>/rest/v1/dwh-management/odata*。

- GET /{schema}/** - 從報表資料庫檢索資料。

格式：*https://<Data Infrastructure InsightsURL>/rest/v1/dwh-management/odata/<schema_name>/<query>*

範例：

```
 https://<domain>/rest/v1/dwh-
management/odata/dwh_inventory/fabric?$count=true&$orderby=name
```

結果：

```
{
   "@odata.context": "$metadata#fabric",
   "@odata.count": 2,
   "value": [
       {
           "id": 851,
           "identifier": "10:00:50:EB:1A:40:3B:44",
           "wwn": "10:00:50:EB:1A:40:3B:44",
           "name": "10:00:50:EB:1A:40:3B:44",
           "vsanEnabled": "0",
           "vsanId": null,
           "zoningEnabled": "0",
           "url": "https://<domain>/web/#/assets/fabrics/941716"
       },
       {
           "id": 852,
           "identifier": "10:00:50:EB:1A:40:44:0C",
           "wwn": "10:00:50:EB:1A:40:44:0C",
           "name": "10:00:50:EB:1A:40:44:0C",
           "vsanEnabled": "0",
           "vsanId": null,
           "zoningEnabled": "0",
           "url": "https://<domain>/web/#/assets/fabrics/941836"
        }
    ]
}
```


有用的提示

使用報告 API 查詢時請記住以下幾點。

- 查詢負載必須是有效的 JSON 字串
- 查詢有效負載必須包含在一行中
- 雙引號必須轉義，即 \"
- 支援 Tab 鍵為 \t
- 避免評論
- 支援小寫表名

另外：

- 需要 2 個標題：
  - 名稱“X-CloudInsights-ApiKey”
  - 屬性值“<apikey>”

您的 API 金鑰將特定於您的Data Infrastructure Insights環境。

同步還是異步？

預設情況下，API 命令將以同步模式運行，這表示您發送請求並立即回傳回應。但是，有時查詢可能需要很長時間才能執行，這可能導致請求逾時。為了解決這個問題，您可以非同步執行請求。在非同步模式下，請求將傳回一個URL，可以透過該URL監控執行情況。 URL 準備就緒後將傳回結果。

若要以非同步模式執行查詢，請新增標頭 `**Prefer: respond-async**`響應請求。成功執行後，回應將包含以下標頭：

```
Status Code: 202 (which means ACCEPTED)
preference-applied: respond-async
location: https://<Data Infrastructure Insights URL>/rest/v1/dwh-
management/odata/dwh_custom/asyncStatus/<token>
```

如果回應尚未準備好，則查詢位置 URL 將傳回相同的標頭；如果回應已準備好，則將傳回狀態 200。回應內容將為文字類型，包含原始查詢的 http 狀態和一些元數據，然後是原始查詢的結果。

```
HTTP/1.1 200 OK
 OData-Version: 4.0
 Content-Type: application/json;odata.metadata=minimal
 oDataResponseSizeCounted: true

 { <JSON_RESPONSE> }
```

若要查看所有非同步查詢的清單以及哪些查詢已準備就緒，請使用下列命令：

```
 GET https://<Data Infrastructure Insights URL>/rest/v1/dwh-
management/odata/dwh_custom/asyncList
```

回應具有以下格式：

```
{
   "queries" : [
       {
           "Query": "https://<Data Infrastructure Insights
URL>/rest/v1/dwh-
management/odata/dwh_custom/heavy_left_join3?$count=true",
           "Location": "https://<Data Infrastructure Insights
URL>/rest/v1/dwh-management/odata/dwh_custom/asyncStatus/<token>",
           "Finished": false
       }
   ]
}
```

如何保留歷史資料以供報告

Data Infrastructure Insights根據數據集市和數據粒度保留歷史數據以供報告使用，如下表所示。

數據集市	被測物體	粒徑	保留期
性能市場	捲和內部卷	每小時	14天
性能市場	捲和內部卷	日常的	13個月
性能市場	應用	每小時	13個月
性能市場	主持人	每小時	13個月
性能市場	連接埠的交換器性能	每小時	35天
性能市場	主機、儲存和磁帶的交換器效能	每小時	13個月
性能市場	儲存節點	每小時	14天
性能市場	儲存節點	日常的	13個月
性能市場	虛擬機器效能	每小時	14天
性能市場	虛擬機器效能	日常的	13個月
性能市場	虛擬機器管理程式效能	每小時	35天
性能市場	虛擬機器管理程式效能	日常的	13個月
性能市場	VMDK 效能	每小時	35天
性能市場	VMDK 效能	日常的	13個月
性能市場	磁碟效能	每小時	14天
性能市場	磁碟效能	日常的	13個月
容量市場	全部（個別卷除外）	日常的	13個月
容量市場	全部（個別卷除外）	月度代表	14個月及以上

庫存市場	個別卷	目前狀態	1 天（或直到下一個 ETL ）

Data Infrastructure Insights報告架構圖

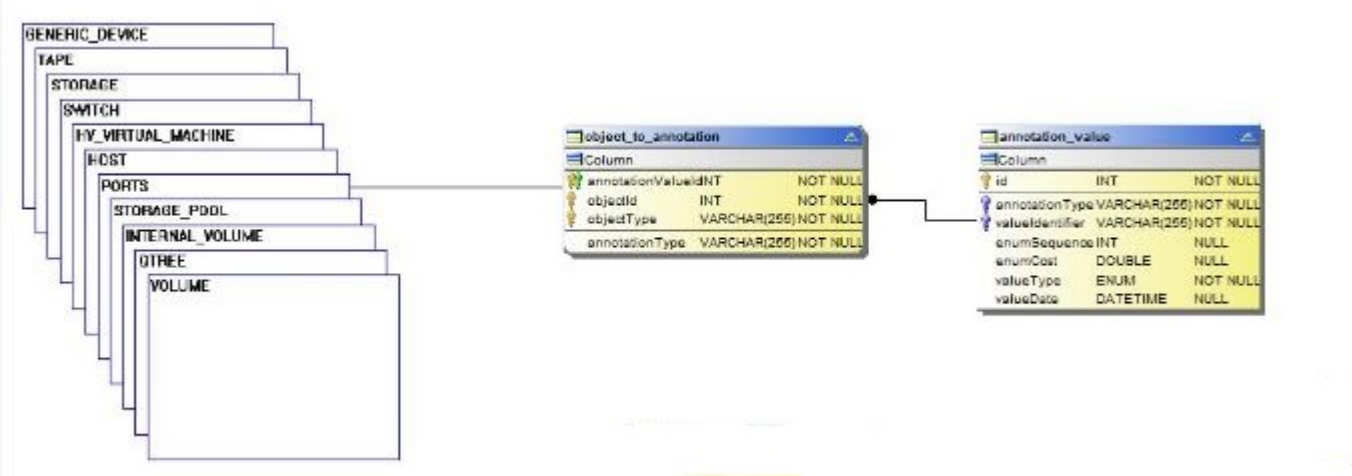
本文檔提供了報告資料庫的架構圖。

報告功能可在Data Infrastructure Insights中使用"高級版"。

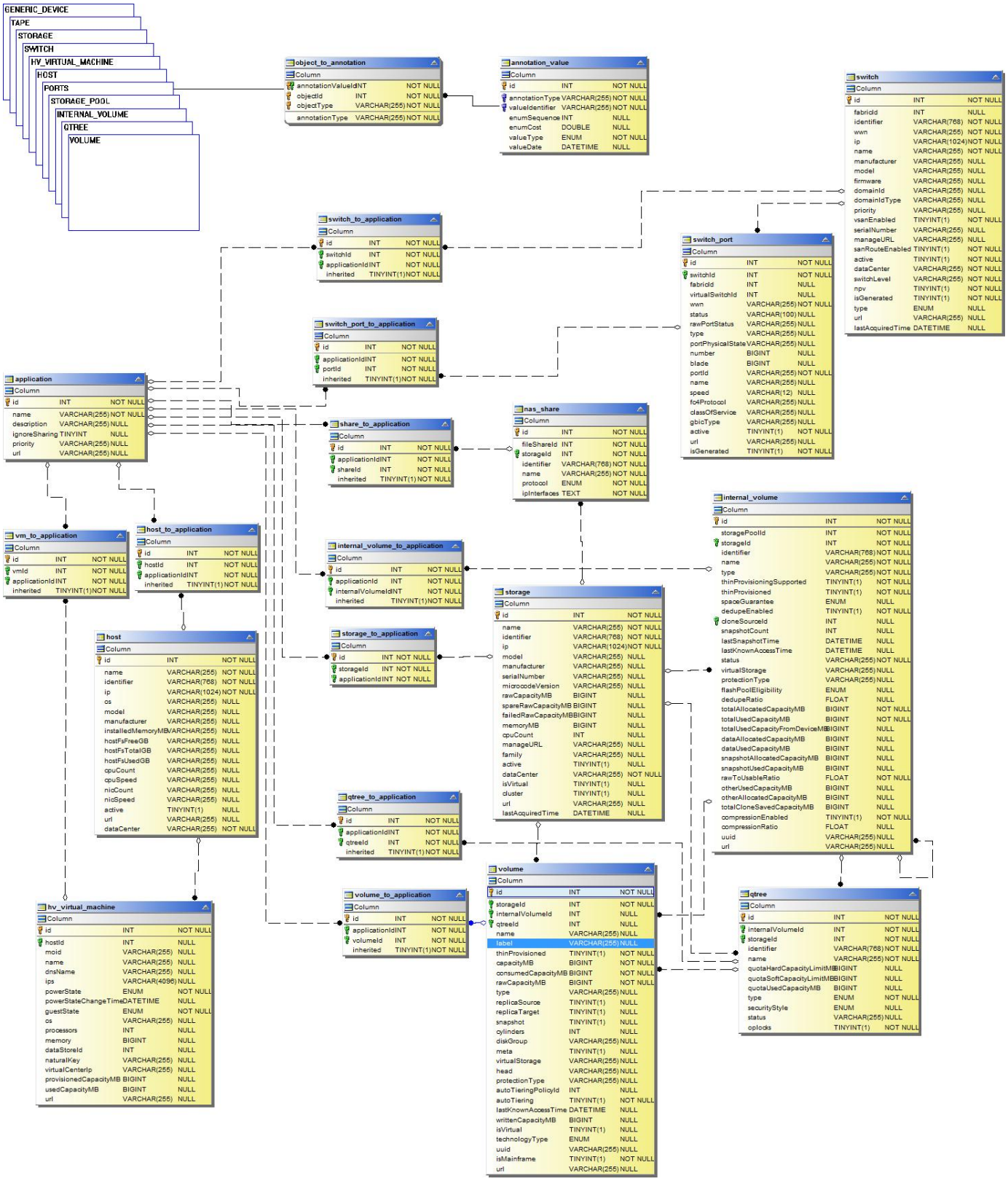
庫存資料集市

下圖描述了庫存資料市集。

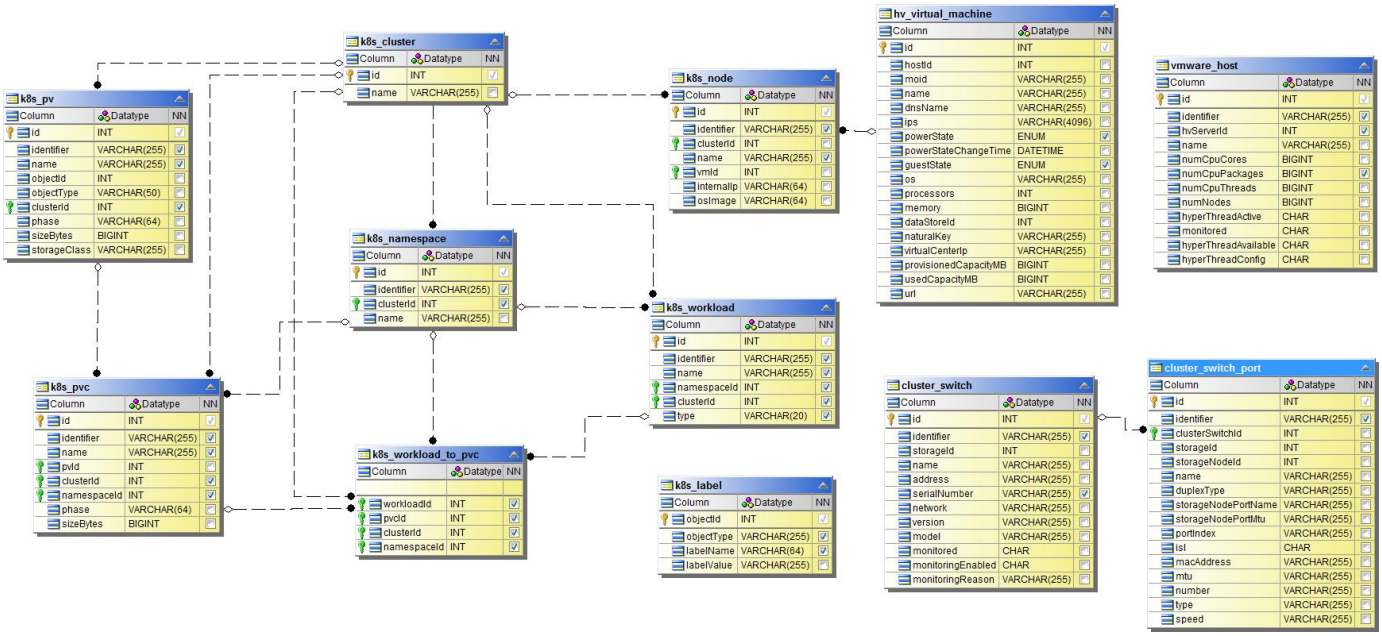
註解



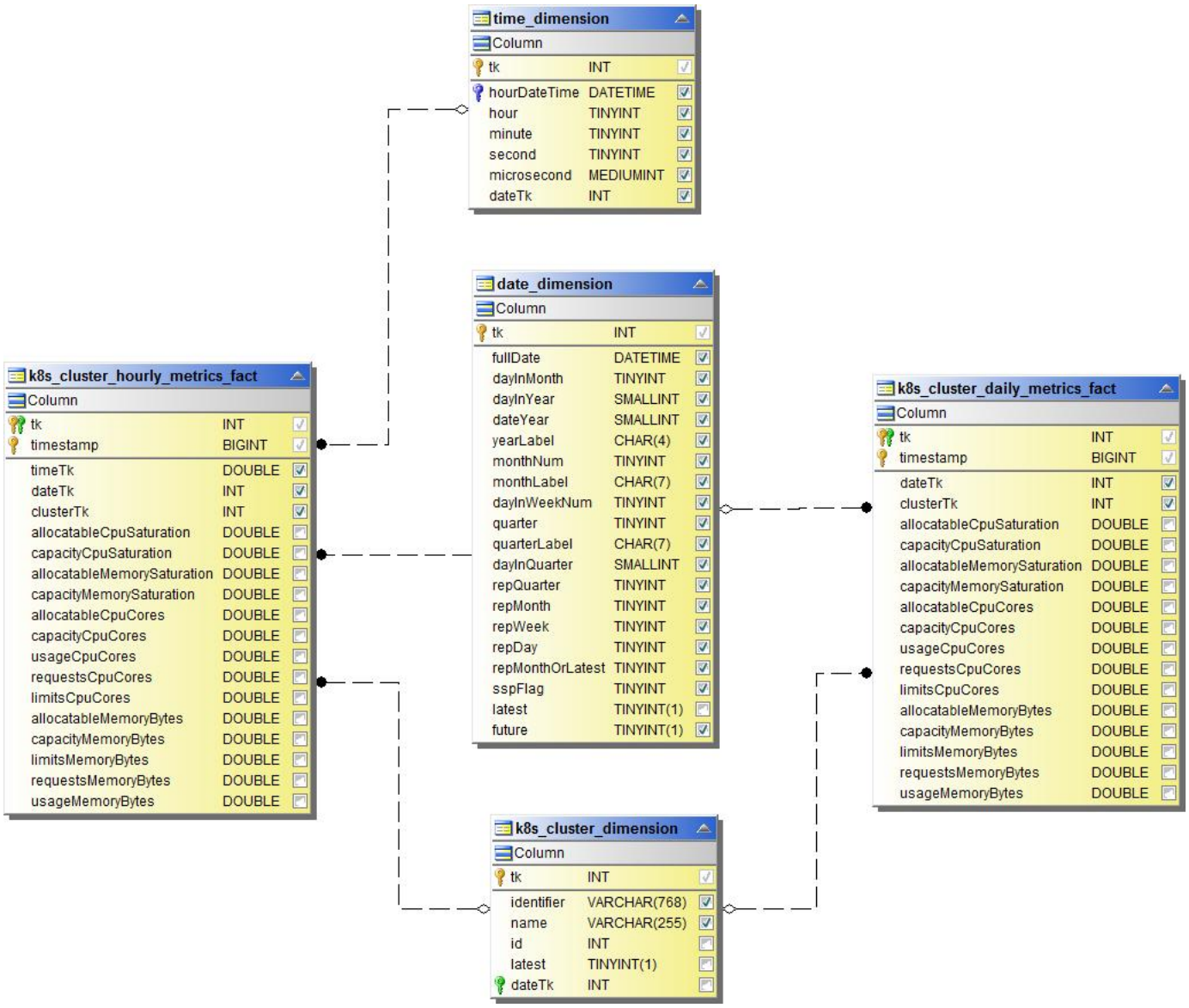
應用



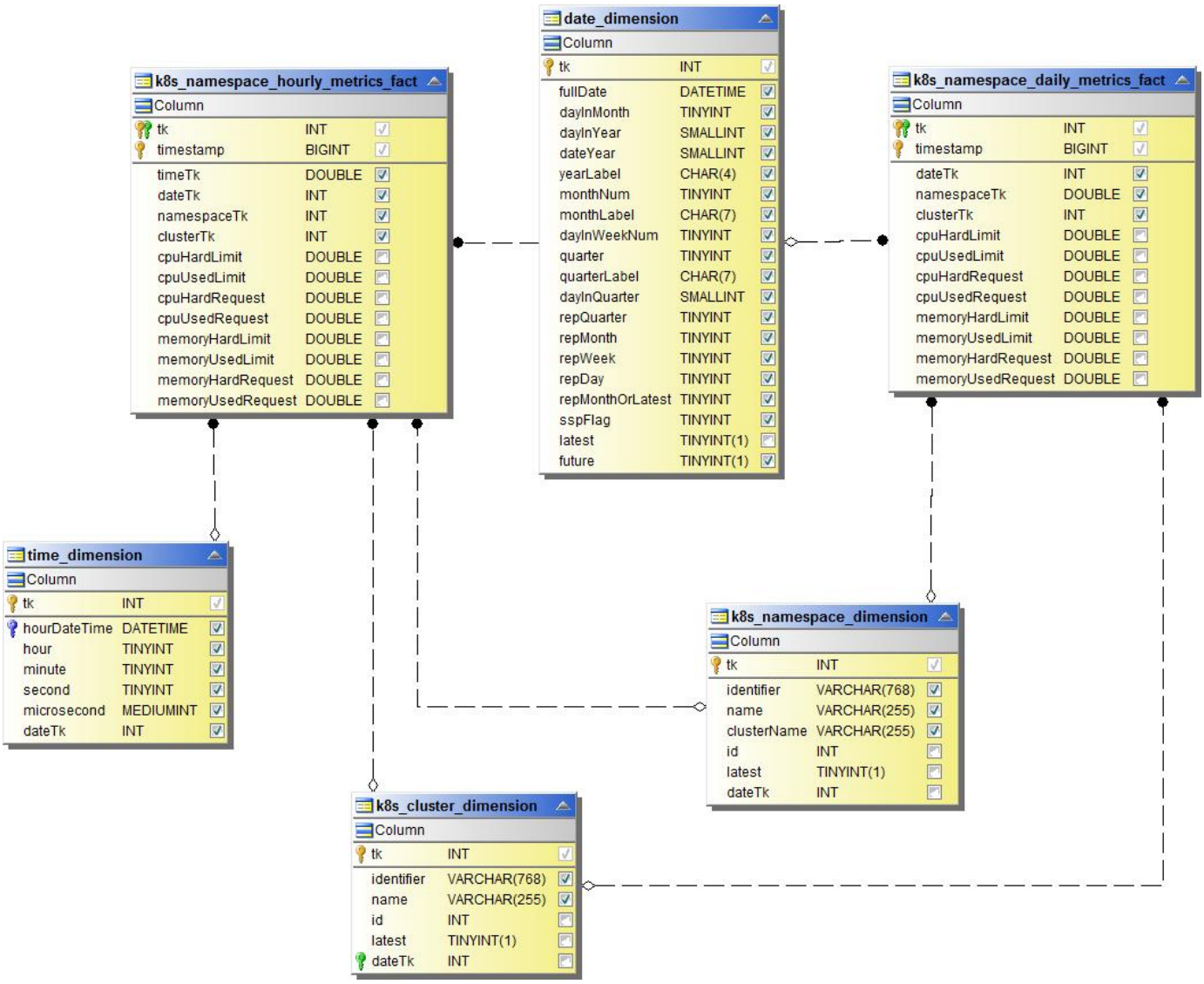
Kubernetes 指標



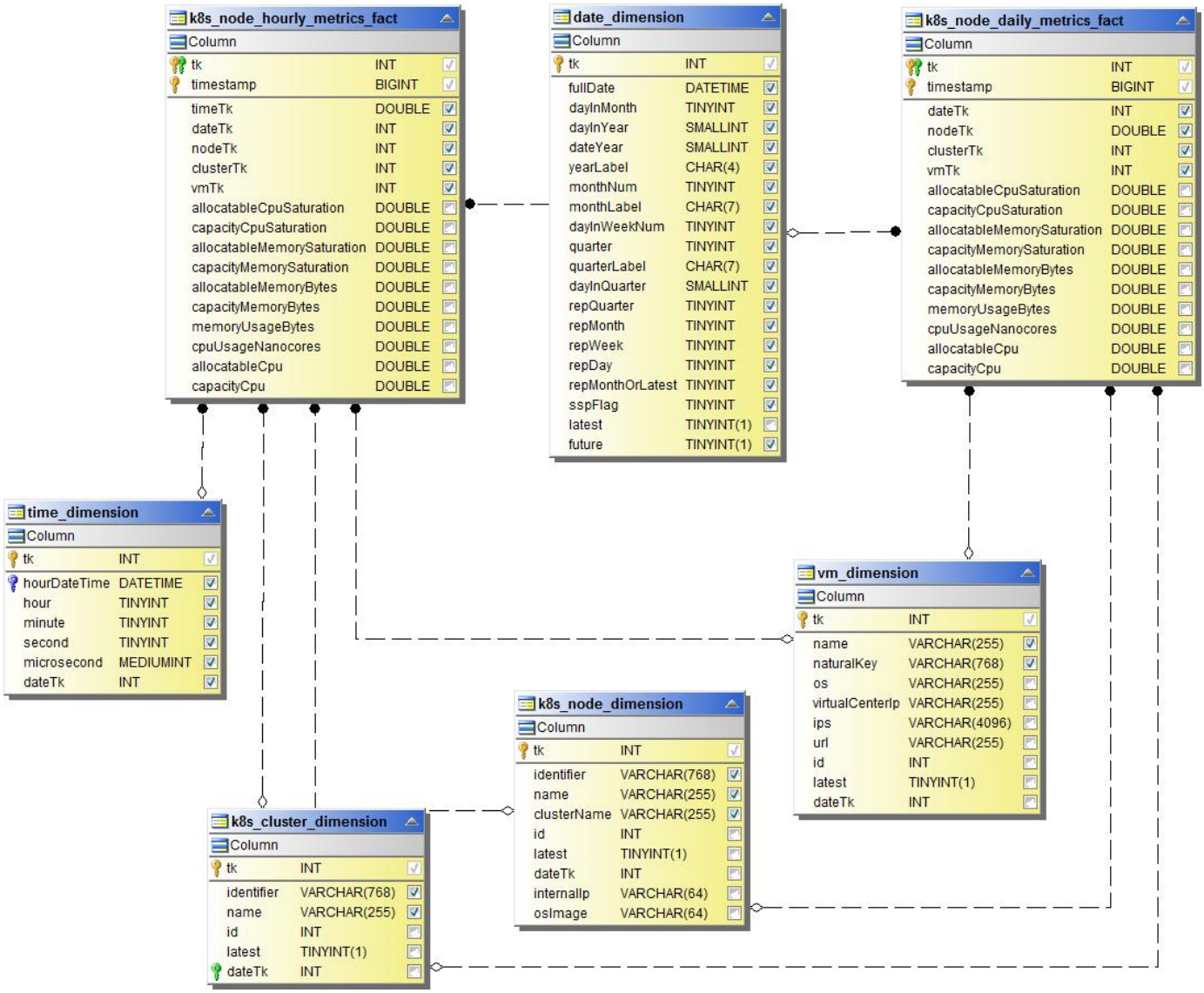
Kubernetes 叢集指標事實



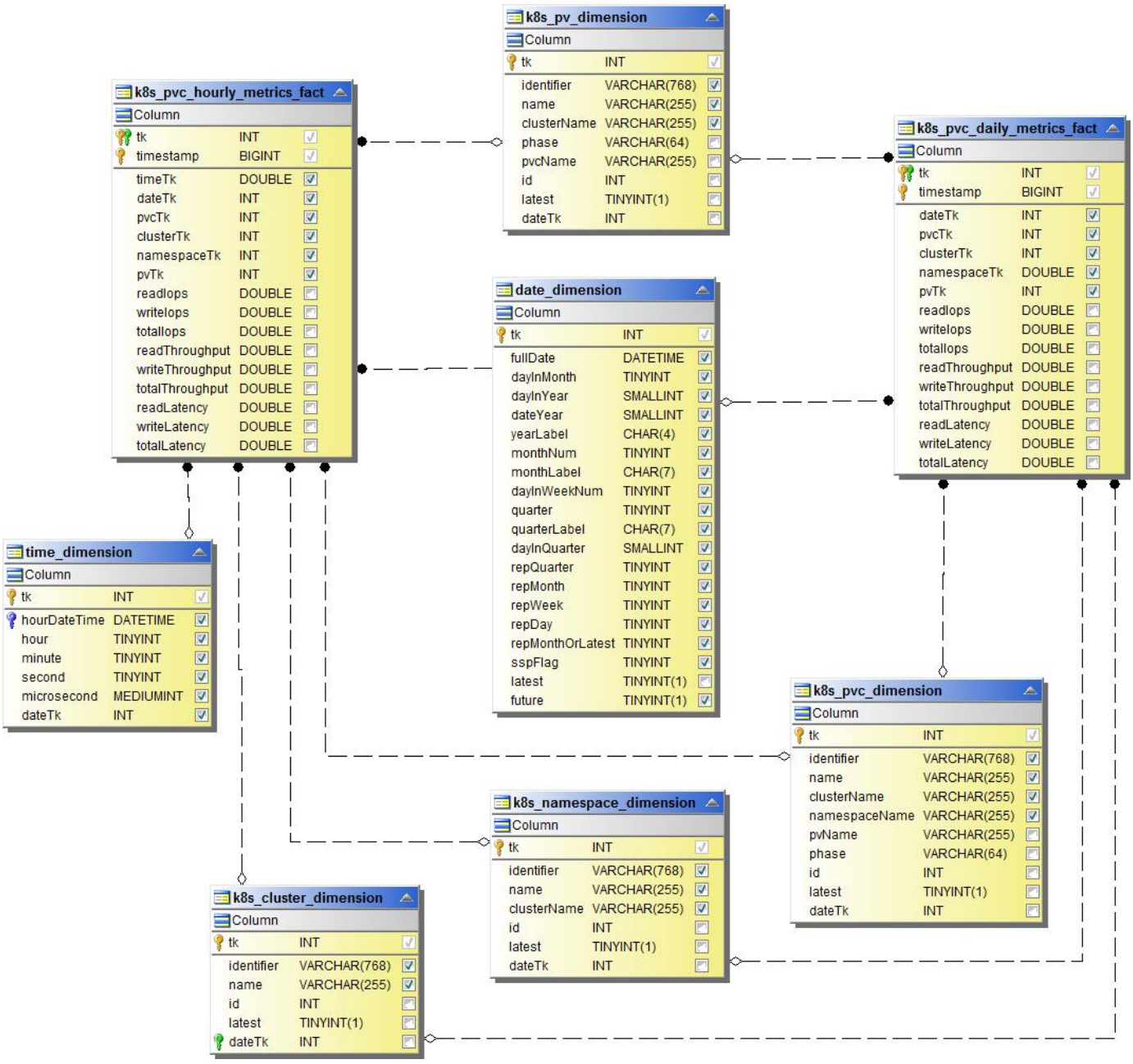
Kubernetes 命名空間指標事實



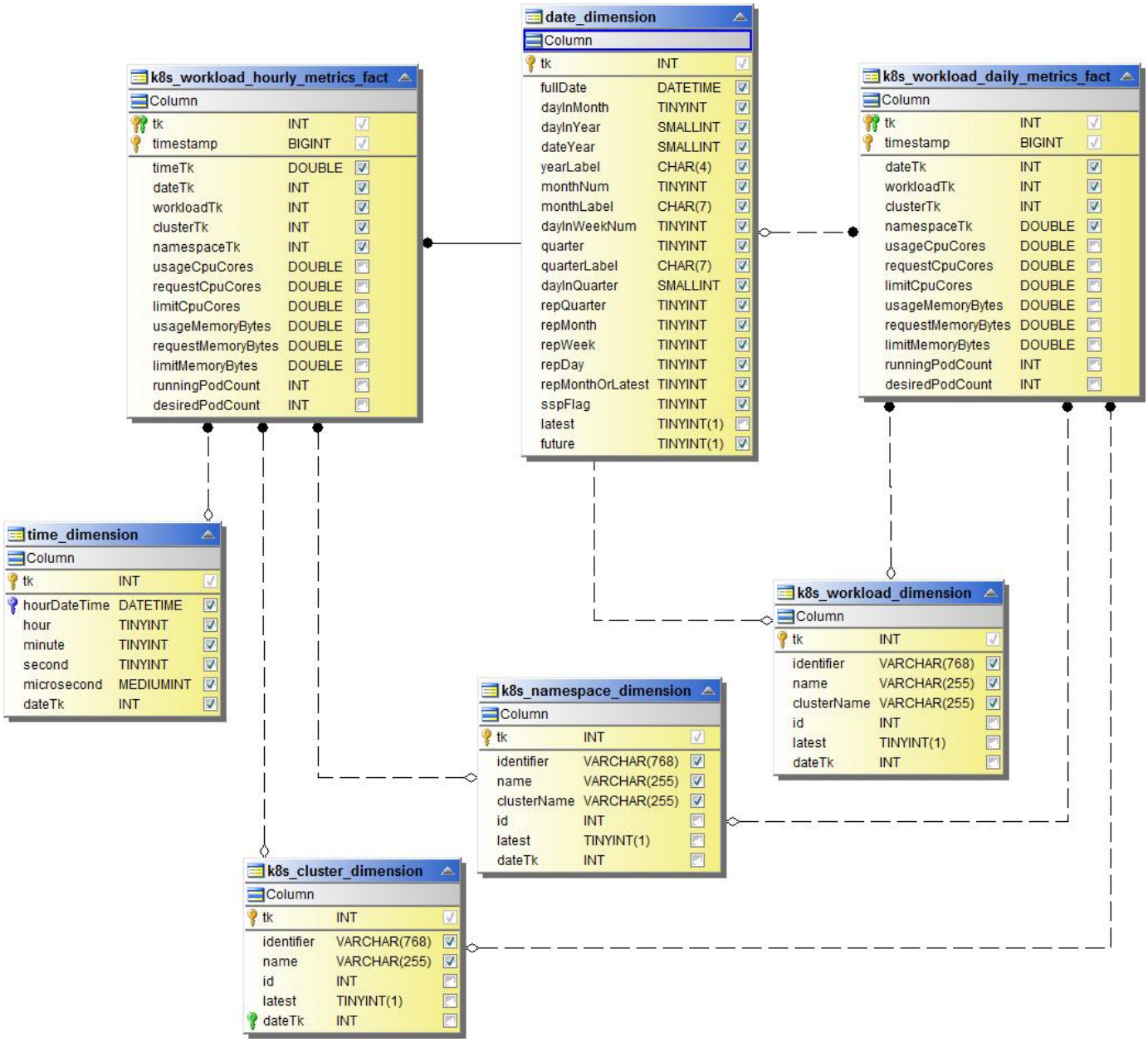
Kubernetes 節點指標事實



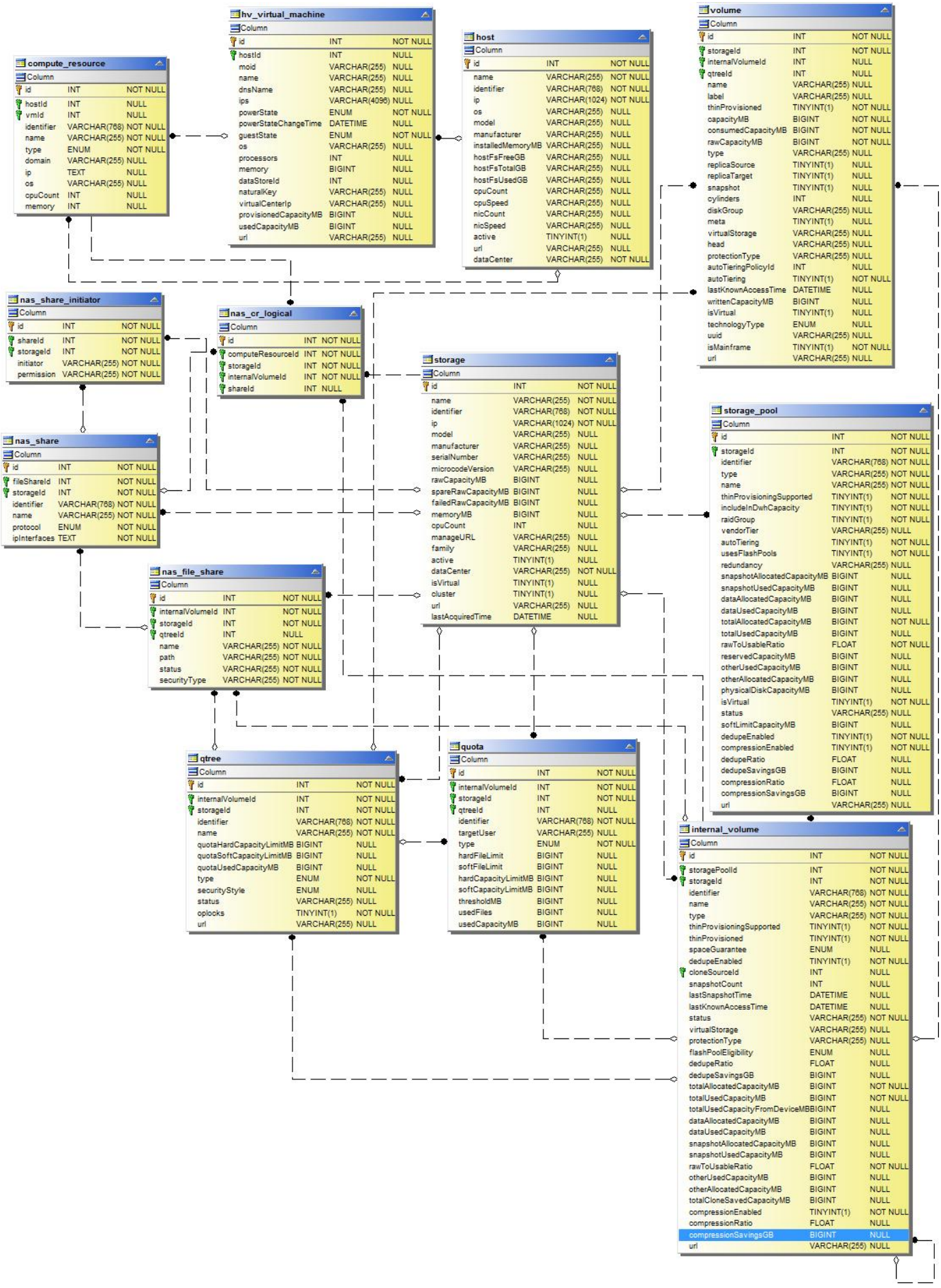
Kubernetes PVC 指標事實



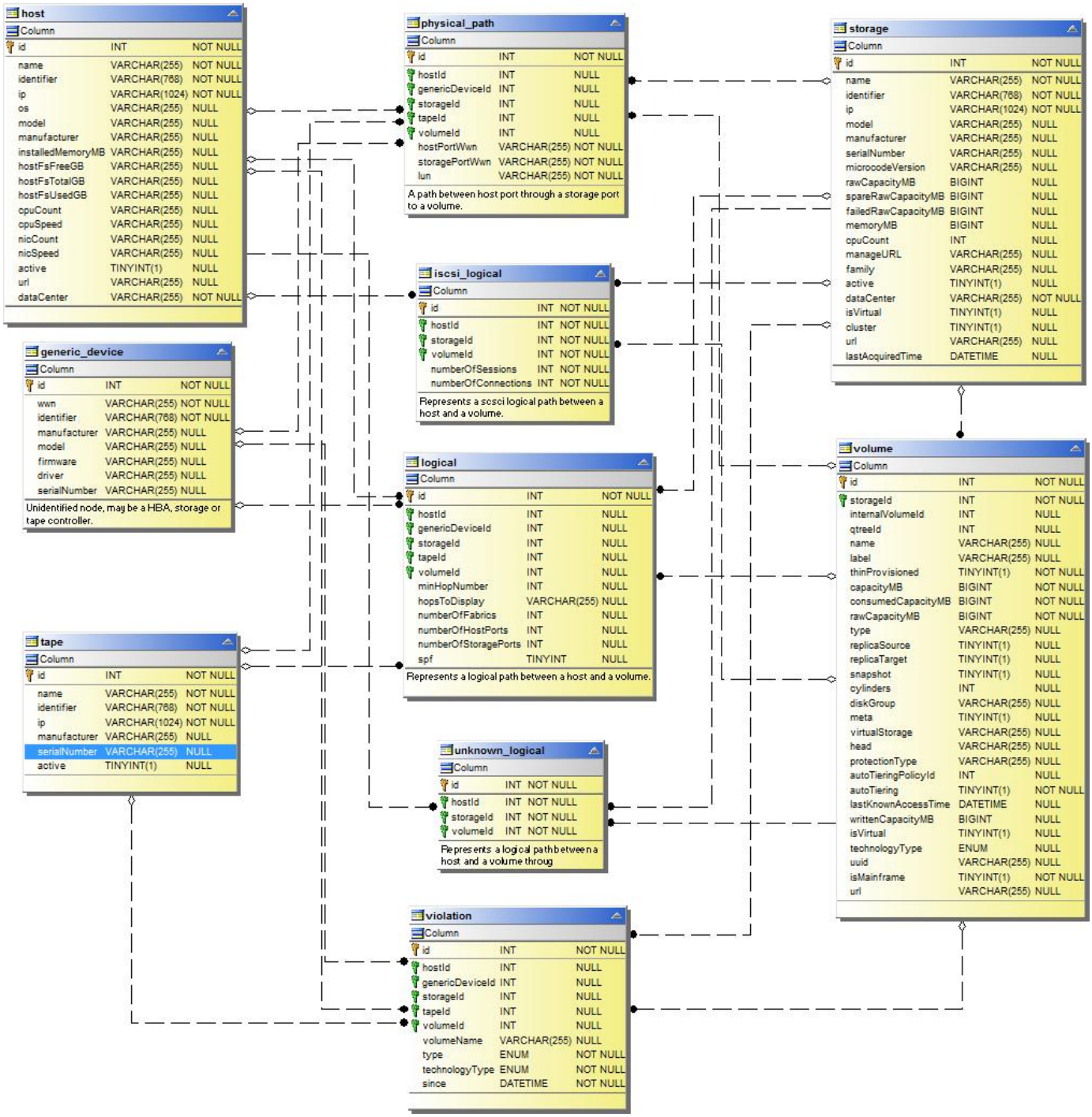
Kubernetes 工作負載指標事實


k8s_workload_hourly_metrics_fact
Column
tk INT
timestamp BIGINT
timeTk DOUBLE
dateTk INT
workloadTk INT
clusterTk INT
namespaceTk INT
usageCpuCores DOUBLE
requestCpuCores DOUBLE
limitCpuCores DOUBLE
usageMemoryBytes DOUBLE
requestMemoryBytes DOUBLE
limitMemoryBytes DOUBLE
runningPodCount INT
desiredPodCount INT
date_dimension
Column
tk INT
fullDate DATETIME
dayInMonth TINYINT
dayInYear SMALLINT
dateYear SMALLINT
yearLabel CHAR(4)
monthNum TINYINT
monthLabel CHAR(7)
dayInWeekNum TINYINT
quarter TINYINT
quarterLabel CHAR(7)
dayInQuarter SMALLINT
repQuarter TINYINT
repMonth TINYINT
repWeek TINYINT
repDay TINYINT
repMonthOrLatest TINYINT
sspFlag TINYINT
latest TINYINT(1)
future TINYINT(1)
k8s_workload_daily_metrics_fact
Column
tk INT
timestamp BIGINT
dateTk INT
workloadTk INT
clusterTk INT
namespaceTk DOUBLE
usageCpuCores DOUBLE
requestCpuCores DOUBLE
limitCpuCores DOUBLE
usageMemoryBytes DOUBLE
requestMemoryBytes DOUBLE
limitMemoryBytes DOUBLE
runningPodCount INT
desiredPodCount INT
time_dimension
Column
tk INT
hourDateTime DATETIME
hour TINYINT
minute TINYINT
second TINYINT
microsecond MEDIUMINT
dateTk INT
k8s_workload_dimension
Column
tk INT
identifier VARCHAR(768)
name VARCHAR(255)
clusterName VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
k8s_namespace_dimension
Column
tk INT
identifier VARCHAR(768)
name VARCHAR(255)
clusterName VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
k8s_cluster_dimension
Column
tk INT
identifier VARCHAR(768)
name VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT

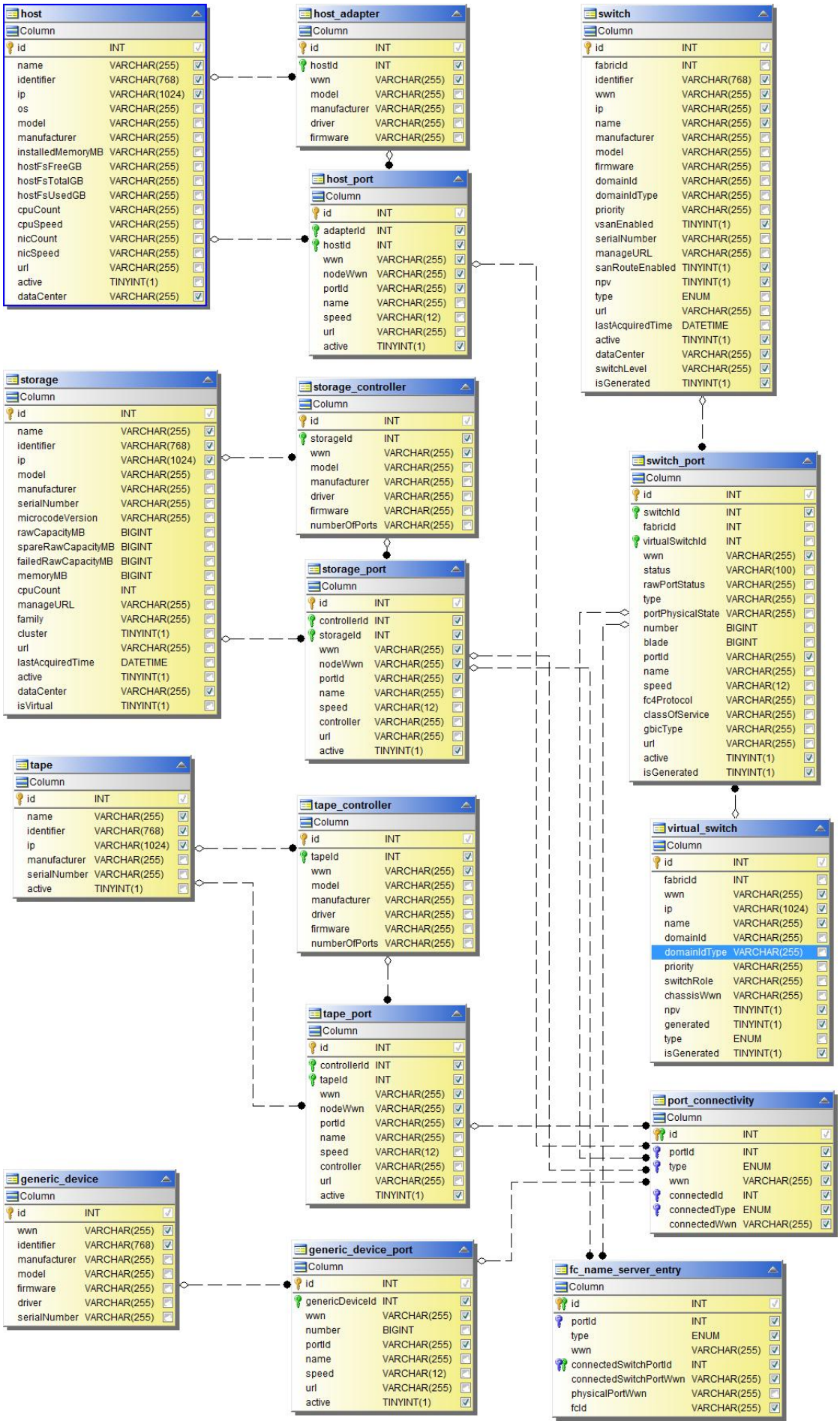
網路儲存


compute_resource
Column
id INT NOT NULL
hostId INT NULL
vmId INT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
type ENUM NOT NULL
domain VARCHAR(255) NULL
ip TEXT NULL
os VARCHAR(255) NULL
cpuCount INT NULL
memory INT NULL
hv_virtual_machine
Column
id INT NOT NULL
hostId INT NULL
moid VARCHAR(255) NULL
name VARCHAR(255) NULL
dnsName VARCHAR(255) NULL
ips VARCHAR(4096) NULL
powerState ENUM NOT NULL
powerStateChangeTime DATETIME NULL
guestState ENUM NOT NULL
os VARCHAR(255) NULL
processors INT NULL
memory BIGINT NULL
dataStoreId INT NULL
naturalKey VARCHAR(255) NULL
virtualCenterIp VARCHAR(255) NULL
provisionedCapacityMB BIGINT NULL
usedCapacityMB BIGINT NULL
url VARCHAR(255) NULL
host
Column
id INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
ip VARCHAR(1024) NOT NULL
os VARCHAR(255) NULL
model VARCHAR(255) NULL
manufacturer VARCHAR(255) NULL
installedMemoryMB VARCHAR(255) NULL
hostFsFreeGB VARCHAR(255) NULL
hostFsTotalGB VARCHAR(255) NULL
hostFsUsedGB VARCHAR(255) NULL
cpuCount VARCHAR(255) NULL
cpuSpeed VARCHAR(255) NULL
nicCount VARCHAR(255) NULL
nicSpeed VARCHAR(255) NULL
active TINYINT(1) NULL
url VARCHAR(255) NULL
dataCenter VARCHAR(255) NOT NULL
volume
Column
id INT NOT NULL
storageId INT NOT NULL
internalVolumeId INT NULL
qtreeId INT NULL
name VARCHAR(255) NULL
label VARCHAR(255) NULL
thinProvisioned TINYINT(1) NOT NULL
capacityMB BIGINT NOT NULL
consumedCapacityMB BIGINT NOT NULL
rawCapacityMB BIGINT NOT NULL
type VARCHAR(255) NULL
replicaSource TINYINT(1) NULL
replicaTarget TINYINT(1) NULL
snapshot TINYINT(1) NULL
cylinders INT NULL
diskGroup VARCHAR(255) NULL
meta TINYINT(1) NULL
virtualStorage VARCHAR(255) NULL
head VARCHAR(255) NULL
protectionType VARCHAR(255) NULL
autoTieringPolicyId INT NULL
autoTiering TINYINT(1) NOT NULL
lastKnownAccessTime DATETIME NULL
writtenCapacityMB BIGINT NULL
isVirtual TINYINT(1) NULL
technologyType ENUM NULL
uuid VARCHAR(255) NULL
isMainframe TINYINT(1) NOT NULL
url VARCHAR(255) NULL
nas_share_initiator
Column
id INT NOT NULL
shareId INT NOT NULL
storageId INT NOT NULL
initiator VARCHAR(255) NOT NULL
permission VARCHAR(255) NOT NULL
nas_cr_logical
Column
id INT NOT NULL
computeResourceId INT NOT NULL
storageId INT NOT NULL
internalVolumeId INT NOT NULL
shareId INT NULL
storage
Column
id INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
ip VARCHAR(1024) NOT NULL
model VARCHAR(255) NULL
manufacturer VARCHAR(255) NULL
serialNumber VARCHAR(255) NULL
microcodeVersion VARCHAR(255) NULL
rawCapacityMB BIGINT NULL
spareRawCapacityMB BIGINT NULL
failedRawCapacityMB BIGINT NULL
memoryMB BIGINT NULL
cpuCount INT NULL
manageURL VARCHAR(255) NULL
family VARCHAR(255) NULL
active TINYINT(1) NULL
dataCenter VARCHAR(255) NOT NULL
isVirtual TINYINT(1) NULL
cluster TINYINT(1) NULL
url VARCHAR(255) NULL
lastAcquiredTime DATETIME NULL
storage_pool
Column
id INT NOT NULL
storageId INT NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
type VARCHAR(255) NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
thinProvisioningSupported TINYINT(1) NOT NULL
includeInDwhCapacity TINYINT(1) NOT NULL
raidGroup TINYINT(1) NOT NULL
vendorTier VARCHAR(255) NULL
autoTiering TINYINT(1) NOT NULL
usesFlashPools TINYINT(1) NOT NULL
redundancy VARCHAR(255) NULL
snapshotAllocatedCapacityMB BIGINT NULL
snapshotUsedCapacityMB BIGINT NULL
dataAllocatedCapacityMB BIGINT NULL
dataUsedCapacityMB BIGINT NULL
totalAllocatedCapacityMB BIGINT NOT NULL
totalUsedCapacityMB BIGINT NULL
rawToUsableRatio FLOAT NOT NULL
reservedCapacityMB BIGINT NULL
otherUsedCapacityMB BIGINT NULL
otherAllocatedCapacityMB BIGINT NULL
physicalDiskCapacityMB BIGINT NULL
isVirtual TINYINT(1) NOT NULL
status VARCHAR(255) NULL
softLimitCapacityMB BIGINT NULL
dedupeEnabled TINYINT(1) NOT NULL
compressionEnabled TINYINT(1) NOT NULL
dedupeRatio FLOAT NULL
dedupeSavingsGB BIGINT NULL
compressionRatio FLOAT NULL
compressionSavingsGB BIGINT NULL
url VARCHAR(255) NULL
nas_share
Column
id INT NOT NULL
fileShareId INT NOT NULL
storageId INT NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
protocol ENUM NOT NULL
ipInterfaces TEXT NOT NULL
nas_file_share
Column
id INT NOT NULL
internalVolumeId INT NOT NULL
storageId INT NOT NULL
qtreeId INT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
path VARCHAR(255) NOT NULL
status VARCHAR(255) NOT NULL
securityType VARCHAR(255) NOT NULL
qtree
Column
id INT NOT NULL
internalVolumeId INT NOT NULL
storageId INT NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
quotaHardCapacityLimitMB BIGINT NULL
quotaSoftCapacityLimitMB BIGINT NULL
quotaUsedCapacityMB BIGINT NULL
type ENUM NOT NULL
securityStyle ENUM NULL
status VARCHAR(255) NULL
oplocks TINYINT(1) NOT NULL
url VARCHAR(255) NULL
quota
Column
id INT NOT NULL
internalVolumeId INT NOT NULL
storageId INT NOT NULL
qtreeId INT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
targetUser VARCHAR(255) NULL
type ENUM NOT NULL
hardFileLimit BIGINT NULL
softFileLimit BIGINT NULL
hardCapacityLimitMB BIGINT NULL
softCapacityLimitMB BIGINT NULL
thresholdMB BIGINT NULL
usedFiles BIGINT NULL
usedCapacityMB BIGINT NULL
internal_volume
Column
id INT NOT NULL
storagePoolId INT NOT NULL
storageId INT NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
type VARCHAR(255) NOT NULL
thinProvisioningSupported TINYINT(1) NOT NULL
thinProvisioned TINYINT(1) NOT NULL
spaceGuarantee ENUM NULL
dedupeEnabled TINYINT(1) NOT NULL
cloneSourceId INT NULL
snapshotCount INT NULL
lastSnapshotTime DATETIME NULL
lastKnownAccessTime DATETIME NULL
status VARCHAR(255) NOT NULL
virtualStorage VARCHAR(255) NULL
protectionType VARCHAR(255) NULL
flashPoolEligibility ENUM NULL
dedupeRatio FLOAT NULL
dedupeSavingsGB BIGINT NULL
totalAllocatedCapacityMB BIGINT NOT NULL
totalUsedCapacityMB BIGINT NOT NULL
totalUsedCapacityFromDeviceMB BIGINT NULL
dataAllocatedCapacityMB BIGINT NULL
dataUsedCapacityMB BIGINT NULL
snapshotAllocatedCapacityMB BIGINT NULL
snapshotUsedCapacityMB BIGINT NULL
rawToUsableRatio FLOAT NOT NULL
otherUsedCapacityMB BIGINT NULL
otherAllocatedCapacityMB BIGINT NULL
totalCloneSavedCapacityMB BIGINT NULL
compressionEnabled TINYINT(1) NOT NULL
compressionRatio FLOAT NULL
compressionSavingsGB BIGINT NULL
url VARCHAR(255) NULL

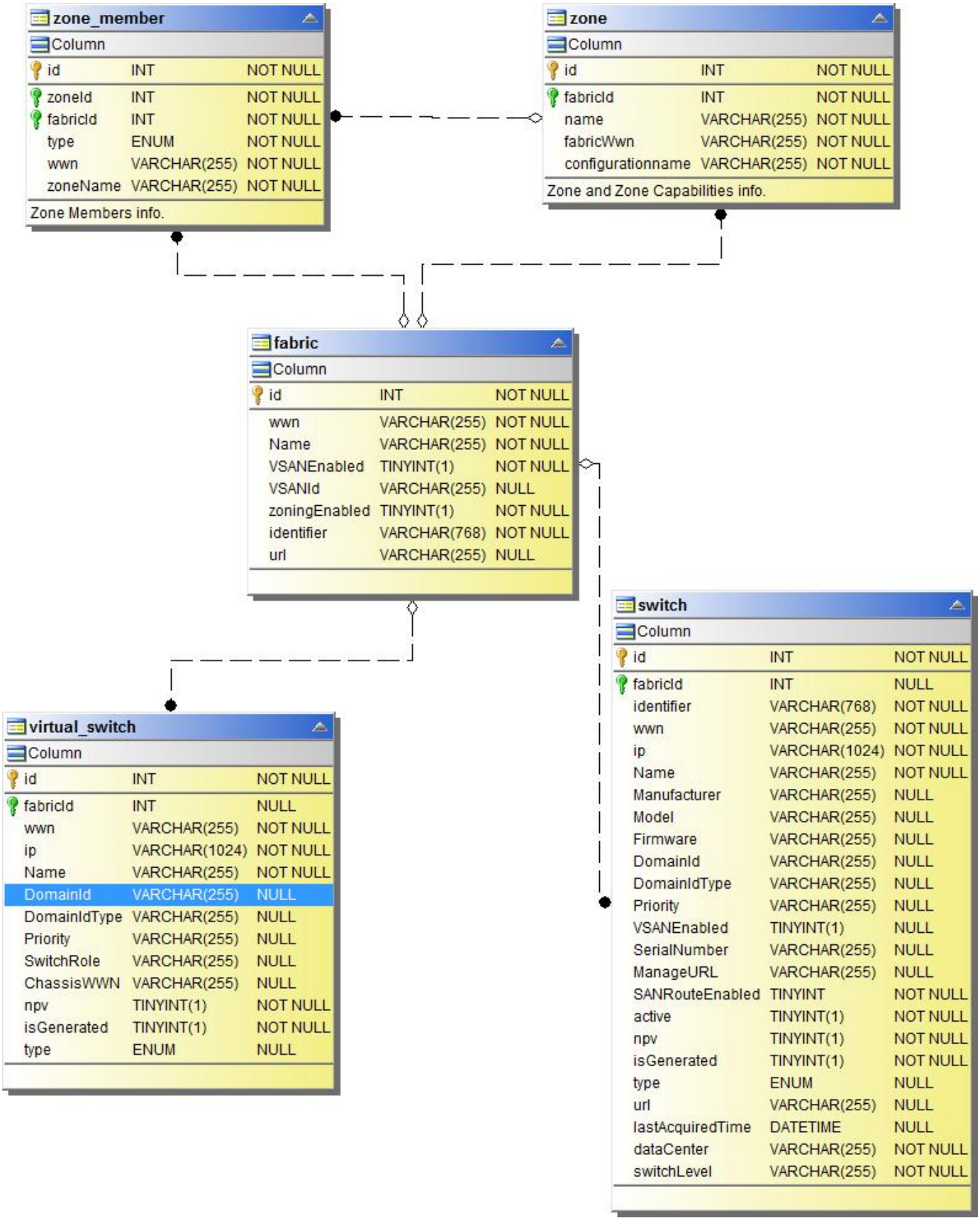
路徑和違規

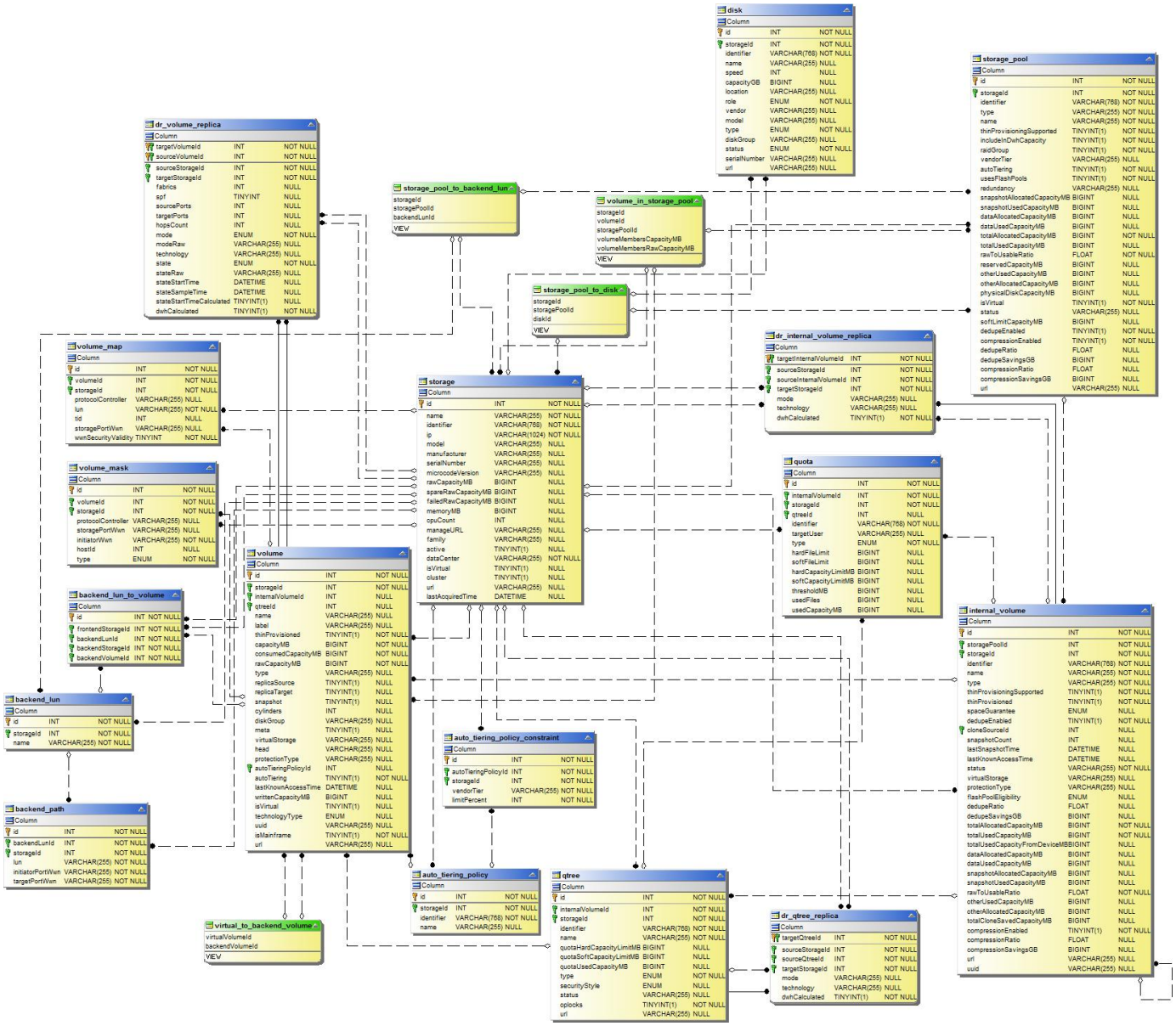

host
Column
id INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
ip VARCHAR(1024) NOT NULL
os VARCHAR(255) NULL
model VARCHAR(255) NULL
manufacturer VARCHAR(255) NULL
installedMemoryMB VARCHAR(255) NULL
hostFsFreeGB VARCHAR(255) NULL
hostFsTotalGB VARCHAR(255) NULL
hostFsUsedGB VARCHAR(255) NULL
cpuCount VARCHAR(255) NULL
cpuSpeed VARCHAR(255) NULL
nicCount VARCHAR(255) NULL
nicSpeed VARCHAR(255) NULL
active TINYINT(1) NULL
url VARCHAR(255) NULL
dataCenter VARCHAR(255) NOT NULL
physical_path
Column
id INT NOT NULL
hostId INT NULL
genericDeviceId INT NULL
storageId INT NULL
tapeId INT NULL
volumeId INT NULL
hostPortWwn VARCHAR(255) NOT NULL
storagePortWwn VARCHAR(255) NOT NULL
lun VARCHAR(255) NOT NULL
A path between host port through a storage port to a volume.
storage
Column
id INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
ip VARCHAR(1024) NOT NULL
model VARCHAR(255) NULL
manufacturer VARCHAR(255) NULL
serialNumber VARCHAR(255) NULL
microcodeVersion VARCHAR(255) NULL
rawCapacityMB BIGINT NULL
spareRawCapacityMB BIGINT NULL
failedRawCapacityMB BIGINT NULL
memoryMB BIGINT NULL
cpuCount INT NULL
manageURL VARCHAR(255) NULL
family VARCHAR(255) NULL
active TINYINT(1) NULL
dataCenter VARCHAR(255) NOT NULL
isVirtual TINYINT(1) NULL
cluster TINYINT(1) NULL
url VARCHAR(255) NULL
lastAcquiredTime DATETIME NULL
iscsi_logical
Column
id INT NOT NULL
hostId INT NOT NULL
storageId INT NOT NULL
volumeId INT NOT NULL
numberOfSessions INT NOT NULL
numberOfConnections INT NOT NULL
Represents a scsci logical path between a host and a volume.
generic_device
Column
id INT NOT NULL
wwn VARCHAR(255) NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
manufacturer VARCHAR(255) NULL
model VARCHAR(255) NULL
firmware VARCHAR(255) NULL
driver VARCHAR(255) NULL
serialNumber VARCHAR(255) NULL
Unidentified node, may be a HBA, storage or tape controller.
logical
Column
id INT NOT NULL
hostId INT NULL
genericDeviceId INT NULL
storageId INT NULL
tapeId INT NULL
volumeId INT NULL
minHopNumber INT NULL
hopsToDisplay VARCHAR(255) NULL
numberOfFabrics INT NULL
numberOfHostPorts INT NULL
numberOfStoragePorts INT NULL
spf TINYINT NULL
Represents a logical path between a host and a volume.
volume
Column
id INT NOT NULL
storageId INT NOT NULL
internalVolumeId INT NULL
qtreeId INT NULL
name VARCHAR(255) NULL
label VARCHAR(255) NULL
thinProvisioned TINYINT(1) NOT NULL
capacityMB BIGINT NOT NULL
consumedCapacityMB BIGINT NOT NULL
rawCapacityMB BIGINT NOT NULL
type VARCHAR(255) NULL
replicaSource TINYINT(1) NULL
replicaTarget TINYINT(1) NULL
snapshot TINYINT(1) NULL
cylinders INT NULL
diskGroup VARCHAR(255) NULL
meta TINYINT(1) NULL
virtualStorage VARCHAR(255) NULL
head VARCHAR(255) NULL
protectionType VARCHAR(255) NULL
autoTieringPolicyId INT NULL
autoTiering TINYINT(1) NOT NULL
lastKnownAccessTime DATETIME NULL
writtenCapacityMB BIGINT NULL
isVirtual TINYINT(1) NULL
technologyType ENUM NULL
uuid VARCHAR(255) NULL
isMainframe TINYINT(1) NOT NULL
url VARCHAR(255) NULL
tape
Column
id INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
ip VARCHAR(1024) NOT NULL
manufacturer VARCHAR(255) NULL
serialNumber VARCHAR(255) NULL
active TINYINT(1) NULL
unknown_logical
Column
id INT NOT NULL
hostId INT NOT NULL
storageId INT NOT NULL
volumeId INT NOT NULL
Represents a logical path between a host and a volume throug
violation
Column
id INT NOT NULL
hostId INT NULL
genericDeviceId INT NULL
storageId INT NULL
tapeId INT NULL
volumeId INT NULL
volumeName VARCHAR(255) NULL
type ENUM NOT NULL
technologyType ENUM NOT NULL
since DATETIME NOT NULL

連接埠連接

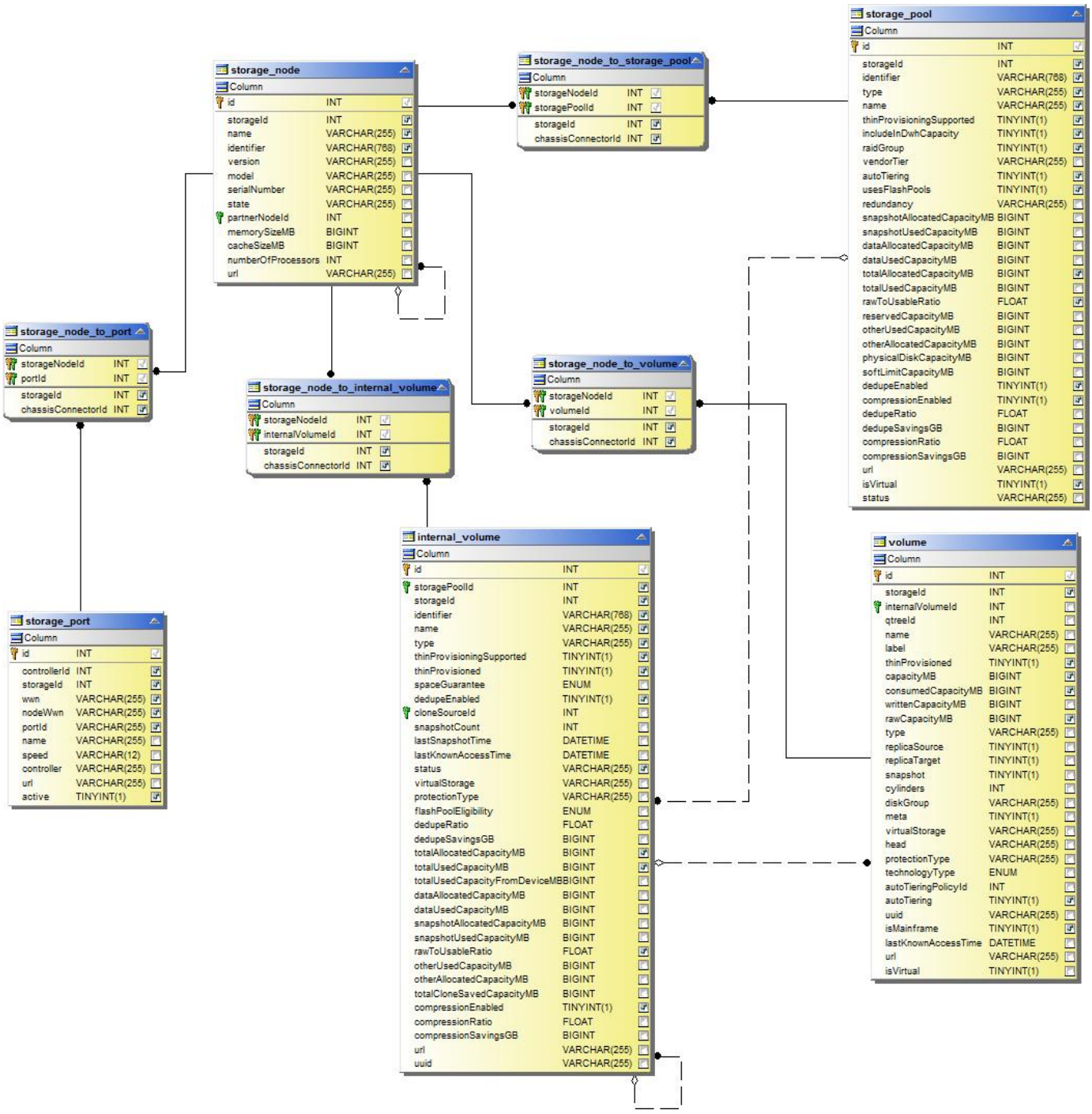

host
Column
id INT
name VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
ip VARCHAR(1024)
os VARCHAR(255)
model VARCHAR(255)
manufacturer VARCHAR(255)
installedMemoryMB VARCHAR(255)
hostFsFreeGB VARCHAR(255)
hostFsTotalGB VARCHAR(255)
hostFsUsedGB VARCHAR(255)
cpuCount VARCHAR(255)
cpuSpeed VARCHAR(255)
nicCount VARCHAR(255)
nicSpeed VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
active TINYINT(1)
dataCenter VARCHAR(255)
host_adapter
Column
id INT
hostId INT
wwn VARCHAR(255)
model VARCHAR(255)
manufacturer VARCHAR(255)
driver VARCHAR(255)
firmware VARCHAR(255)
host_port
Column
id INT
adapterId INT
hostId INT
wwn VARCHAR(255)
nodeWwn VARCHAR(255)
portId VARCHAR(255)
name VARCHAR(255)
speed VARCHAR(12)
url VARCHAR(255)
active TINYINT(1)
switch
Column
id INT
fabricId INT
identifier VARCHAR(768)
wwn VARCHAR(255)
ip VARCHAR(255)
name VARCHAR(255)
manufacturer VARCHAR(255)
model VARCHAR(255)
firmware VARCHAR(255)
domainId VARCHAR(255)
domainIdType VARCHAR(255)
priority VARCHAR(255)
vsanEnabled TINYINT(1)
serialNumber VARCHAR(255)
manageURL VARCHAR(255)
sanRouteEnabled TINYINT(1)
npv TINYINT(1)
type ENUM
url VARCHAR(255)
lastAcquiredTime DATETIME
active TINYINT(1)
dataCenter VARCHAR(255)
switchLevel VARCHAR(255)
isGenerated TINYINT(1)
storage
Column
id INT
name VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
ip VARCHAR(1024)
model VARCHAR(255)
manufacturer VARCHAR(255)
serialNumber VARCHAR(255)
microcodeVersion VARCHAR(255)
rawCapacityMB BIGINT
spareRawCapacityMB BIGINT
failedRawCapacityMB BIGINT
memoryMB BIGINT
cpuCount INT
manageURL VARCHAR(255)
family VARCHAR(255)
cluster TINYINT(1)
url VARCHAR(255)
lastAcquiredTime DATETIME
active TINYINT(1)
dataCenter VARCHAR(255)
isVirtual TINYINT(1)
storage_controller
Column
id INT
storageId INT
wwn VARCHAR(255)
model VARCHAR(255)
manufacturer VARCHAR(255)
driver VARCHAR(255)
firmware VARCHAR(255)
numberOfPorts VARCHAR(255)
storage_port
Column
id INT
controllerId INT
storageId INT
wwn VARCHAR(255)
nodeWwn VARCHAR(255)
portId VARCHAR(255)
name VARCHAR(255)
speed VARCHAR(12)
controller VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
active TINYINT(1)
switch_port
Column
id INT
switchId INT
fabricId INT
virtualSwitchId INT
wwn VARCHAR(255)
status VARCHAR(100)
rawPortStatus VARCHAR(255)
type VARCHAR(255)
portPhysicalState VARCHAR(255)
number BIGINT
blade BIGINT
portId VARCHAR(255)
name VARCHAR(255)
speed VARCHAR(12)
fc4Protocol VARCHAR(255)
classOfService VARCHAR(255)
gbicType VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
active TINYINT(1)
isGenerated TINYINT(1)
tape
Column
id INT
name VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
ip VARCHAR(1024)
manufacturer VARCHAR(255)
serialNumber VARCHAR(255)
active TINYINT(1)
tape_controller
Column
id INT
tapeId INT
wwn VARCHAR(255)
model VARCHAR(255)
manufacturer VARCHAR(255)
driver VARCHAR(255)
firmware VARCHAR(255)
numberOfPorts VARCHAR(255)
virtual_switch
Column
id INT
fabricId INT
wwn VARCHAR(255)
ip VARCHAR(1024)
name VARCHAR(255)
domainId VARCHAR(255)
domainIdType VARCHAR(255)
priority VARCHAR(255)
switchRole VARCHAR(255)
chassisWwn VARCHAR(255)
npv TINYINT(1)
generated TINYINT(1)
type ENUM
isGenerated TINYINT(1)
tape_port
Column
id INT
controllerId INT
tapeId INT
wwn VARCHAR(255)
nodeWwn VARCHAR(255)
portId VARCHAR(255)
name VARCHAR(255)
speed VARCHAR(12)
controller VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
active TINYINT(1)
port_connectivity
Column
id INT
portId INT
type ENUM
wwn VARCHAR(255)
connectedId INT
connectedType ENUM
connectedWwn VARCHAR(255)
generic_device
Column
id INT
wwn VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
manufacturer VARCHAR(255)
model VARCHAR(255)
firmware VARCHAR(255)
driver VARCHAR(255)
serialNumber VARCHAR(255)
generic_device_port
Column
id INT
genericDeviceId INT
wwn VARCHAR(255)
number BIGINT
portId VARCHAR(255)
name VARCHAR(255)
speed VARCHAR(12)
url VARCHAR(255)
active TINYINT(1)
fc_name_server_entry
Column
id INT
portId INT
type ENUM
wwn VARCHAR(255)
connectedSwitchPortId INT
connectedSwitchPortWwn VARCHAR(255)
physicalPortWwn VARCHAR(255)
fcId VARCHAR(255)

SAN 結構

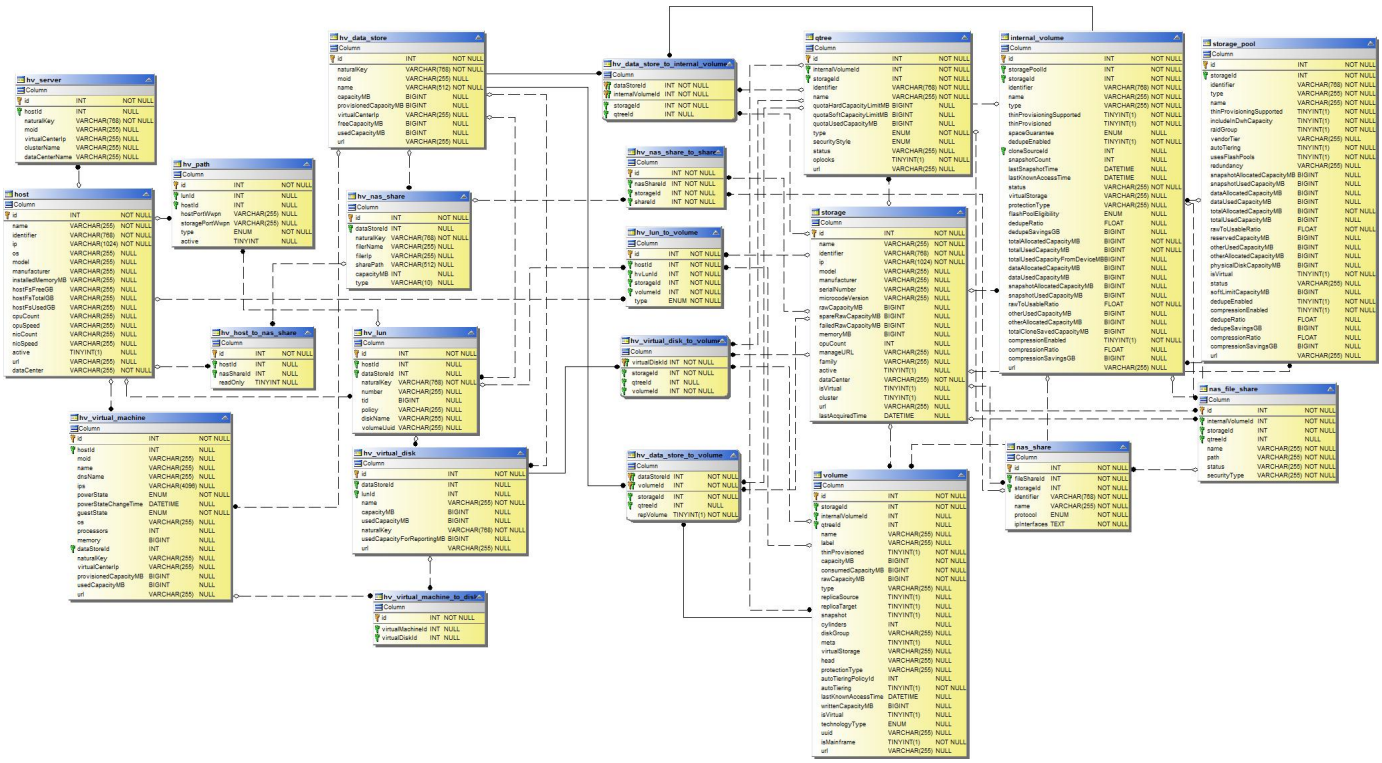

zone_member
Column
id INT NOT NULL
zoneId INT NOT NULL
fabricId INT NOT NULL
type ENUM NOT NULL
wwn VARCHAR(255) NOT NULL
zoneName VARCHAR(255) NOT NULL
Zone Members info.
zone
Column
id INT NOT NULL
fabricId INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
fabricWwn VARCHAR(255) NOT NULL
configurationname VARCHAR(255) NOT NULL
Zone and Zone Capabilities info.
fabric
Column
id INT NOT NULL
wwn VARCHAR(255) NOT NULL
Name VARCHAR(255) NOT NULL
VSANEnabled TINYINT(1) NOT NULL
VSANId VARCHAR(255) NULL
zoningEnabled TINYINT(1) NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
url VARCHAR(255) NULL
virtual_switch
Column
id INT NOT NULL
fabricId INT NULL
wwn VARCHAR(255) NOT NULL
ip VARCHAR(1024) NOT NULL
Name VARCHAR(255) NOT NULL
DomainId VARCHAR(255) NULL
DomainIdType VARCHAR(255) NULL
Priority VARCHAR(255) NULL
SwitchRole VARCHAR(255) NULL
ChassisWWN VARCHAR(255) NULL
npv TINYINT(1) NOT NULL
isGenerated TINYINT(1) NOT NULL
type ENUM NULL
switch
Column
id INT NOT NULL
fabricId INT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
wwn VARCHAR(255) NOT NULL
ip VARCHAR(1024) NOT NULL
Name VARCHAR(255) NOT NULL
Manufacturer VARCHAR(255) NULL
Model VARCHAR(255) NULL
Firmware VARCHAR(255) NULL
DomainId VARCHAR(255) NULL
DomainIdType VARCHAR(255) NULL
Priority VARCHAR(255) NULL
VSANEnabled TINYINT(1) NULL
SerialNumber VARCHAR(255) NULL
ManageURL VARCHAR(255) NULL
SANRouteEnabled TINYINT NOT NULL
active TINYINT(1) NOT NULL
npv TINYINT(1) NOT NULL
isGenerated TINYINT(1) NOT NULL
type ENUM NULL
url VARCHAR(255) NULL
lastAcquiredTime DATETIME NULL
dataCenter VARCHAR(255) NOT NULL
switchLevel VARCHAR(255) NOT NULL


disk
storage_pool
dr_volume_replica
storage_pool_to_backend_lun
volume_in_storage_pool
storage_pool_to_disk
volume_map
storage
dr_internal_volume_replica
volume_mask
quota
volume
backend_lun_to_volume
internal_volume
backend_lun
auto_tiering_policy_constraint
backend_path
auto_tiering_policy
qtree
dr_qtree_replica
virtual_to_backend_volume

儲存節點


storage_node
Column
id INT
storageId INT
name VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
version VARCHAR(255)
model VARCHAR(255)
serialNumber VARCHAR(255)
state VARCHAR(255)
partnerNodeId INT
memorySizeMB BIGINT
cacheSizeMB BIGINT
numberOfProcessors INT
url VARCHAR(255)
storage_node_to_storage_pool
Column
storageNodeId INT
storagePoolId INT
storageId INT
chassisConnectorId INT
storage_pool
Column
id INT
storageId INT
identifier VARCHAR(768)
type VARCHAR(255)
name VARCHAR(255)
thinProvisioningSupported TINYINT(1)
includeInDwhCapacity TINYINT(1)
raidGroup TINYINT(1)
vendorTier VARCHAR(255)
autoTiering TINYINT(1)
usesFlashPools TINYINT(1)
redundancy VARCHAR(255)
snapshotAllocatedCapacityMB BIGINT
snapshotUsedCapacityMB BIGINT
dataAllocatedCapacityMB BIGINT
dataUsedCapacityMB BIGINT
totalAllocatedCapacityMB BIGINT
totalUsedCapacityMB BIGINT
rawToUsableRatio FLOAT
reservedCapacityMB BIGINT
otherUsedCapacityMB BIGINT
otherAllocatedCapacityMB BIGINT
physicalDiskCapacityMB BIGINT
softLimitCapacityMB BIGINT
dedupeEnabled TINYINT(1)
compressionEnabled TINYINT(1)
dedupeRatio FLOAT
dedupeSavingsGB BIGINT
compressionRatio FLOAT
compressionSavingsGB BIGINT
url VARCHAR(255)
isVirtual TINYINT(1)
status VARCHAR(255)
storage_node_to_port
Column
storageNodeId INT
portId INT
storageId INT
chassisConnectorId INT
storage_node_to_internal_volume
Column
storageNodeId INT
internalVolumeId INT
storageId INT
chassisConnectorId INT
storage_node_to_volume
Column
storageNodeId INT
volumeId INT
storageId INT
chassisConnectorId INT
internal_volume
Column
id INT
storagePoolId INT
storageId INT
identifier VARCHAR(768)
name VARCHAR(255)
type VARCHAR(255)
thinProvisioningSupported TINYINT(1)
thinProvisioned TINYINT(1)
spaceGuarantee ENUM
dedupeEnabled TINYINT(1)
cloneSourceId INT
snapshotCount INT
lastSnapshotTime DATETIME
lastKnownAccessTime DATETIME
status VARCHAR(255)
virtualStorage VARCHAR(255)
protectionType VARCHAR(255)
flashPoolEligibility ENUM
dedupeRatio FLOAT
dedupeSavingsGB BIGINT
totalAllocatedCapacityMB BIGINT
totalUsedCapacityMB BIGINT
totalUsedCapacityFromDeviceMB BIGINT
dataAllocatedCapacityMB BIGINT
dataUsedCapacityMB BIGINT
snapshotAllocatedCapacityMB BIGINT
snapshotUsedCapacityMB BIGINT
rawToUsableRatio FLOAT
otherUsedCapacityMB BIGINT
otherAllocatedCapacityMB BIGINT
totalCloneSavedCapacityMB BIGINT
compressionEnabled TINYINT(1)
compressionRatio FLOAT
compressionSavingsGB BIGINT
url VARCHAR(255)
uuid VARCHAR(255)
volume
Column
id INT
storageId INT
internalVolumeId INT
qtreeId INT
name VARCHAR(255)
label VARCHAR(255)
thinProvisioned TINYINT(1)
capacityMB BIGINT
consumedCapacityMB BIGINT
writtenCapacityMB BIGINT
rawCapacityMB BIGINT
type VARCHAR(255)
replicaSource TINYINT(1)
replicaTarget TINYINT(1)
snapshot TINYINT(1)
cylinders INT
diskGroup VARCHAR(255)
meta TINYINT(1)
virtualStorage VARCHAR(255)
head VARCHAR(255)
protectionType VARCHAR(255)
technologyType ENUM
autoTieringPolicyId INT
autoTiering TINYINT(1)
uuid VARCHAR(255)
isMainframe TINYINT(1)
lastKnownAccessTime DATETIME
url VARCHAR(255)
isVirtual TINYINT(1)
storage_port
Column
id INT
controllerId INT
storageId INT
wwn VARCHAR(255)
nodeWwn VARCHAR(255)
portId VARCHAR(255)
name VARCHAR(255)
speed VARCHAR(12)
controller VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
active TINYINT(1)

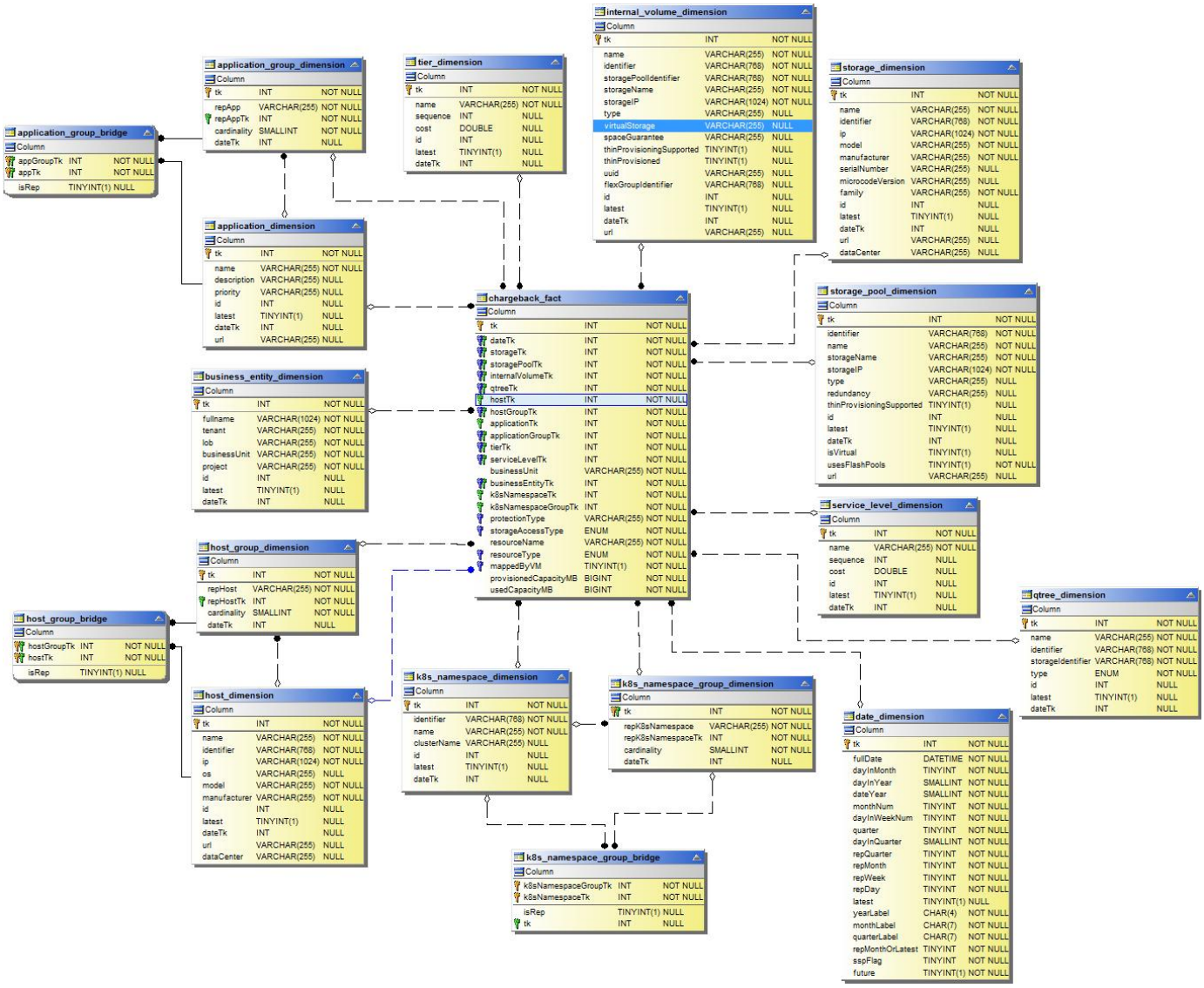
虚擬機



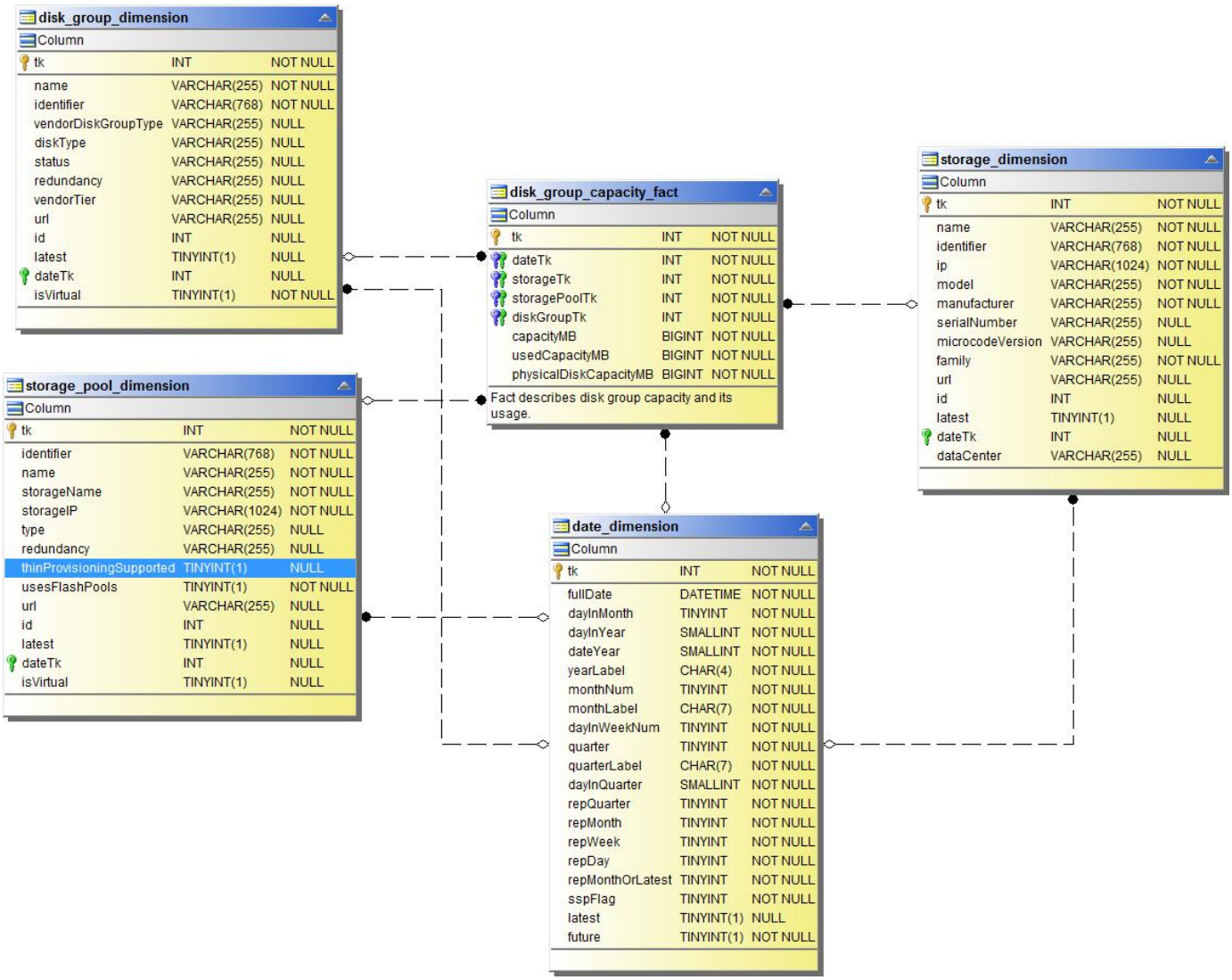
容量數據集市

下圖描述了容量資料集市。

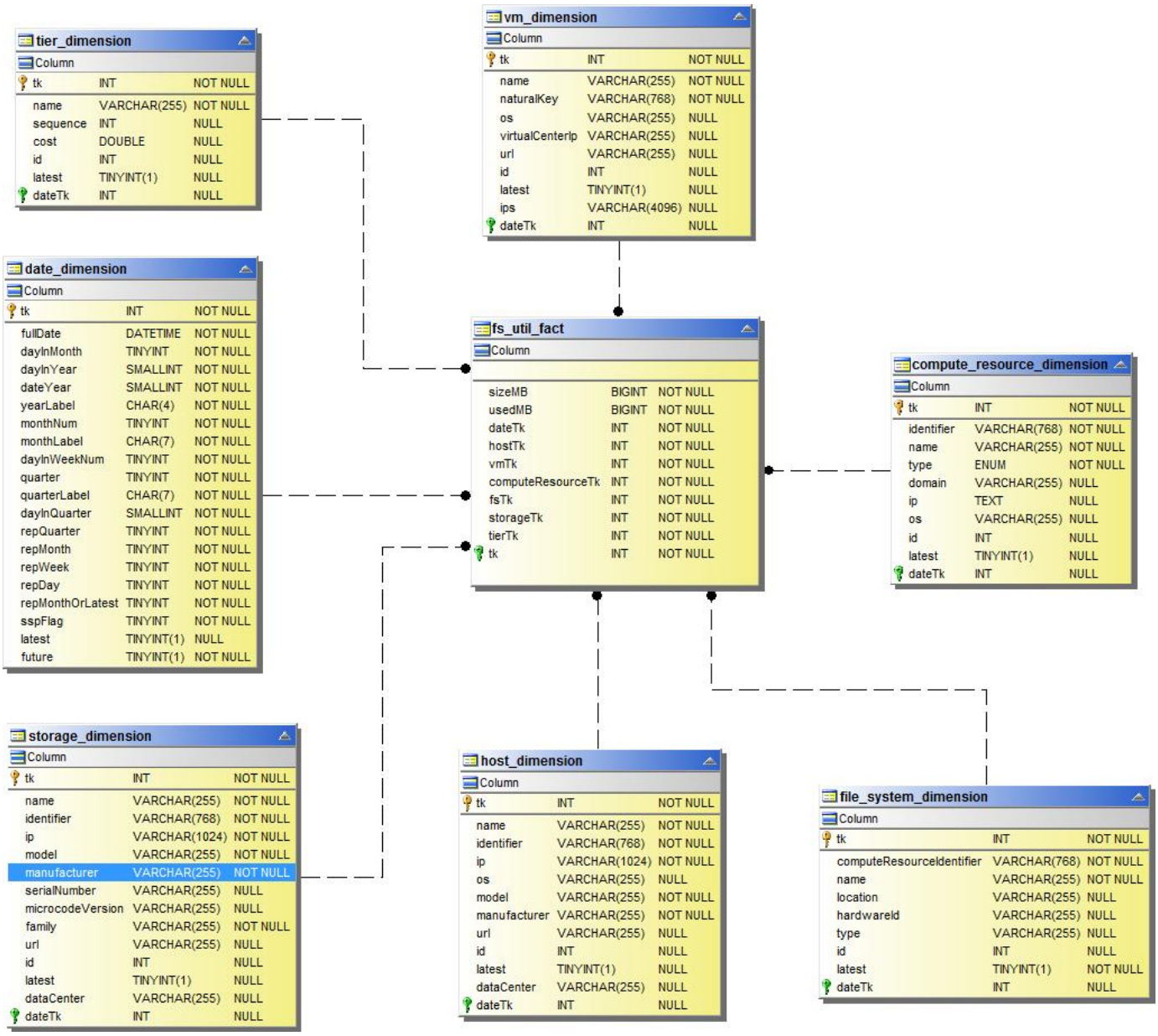
退款


application_group_bridge
Column
appGroupTk INT NOT NULL
appTk INT NOT NULL
isRep TINYINT(1) NULL
application_group_dimension
Column
tk INT NOT NULL
repApp VARCHAR(255) NOT NULL
repAppTk INT NOT NULL
cardinality SMALLINT NOT NULL
dateTk INT NULL
tier_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
sequence INT NULL
cost DOUBLE NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
internal_volume_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
storagePoolIdentifier VARCHAR(768) NOT NULL
storageName VARCHAR(255) NOT NULL
storageIP VARCHAR(1024) NOT NULL
type VARCHAR(255) NULL
virtualStorage VARCHAR(255) NULL
spaceGuarantee VARCHAR(255) NULL
thinProvisioningSupported TINYINT(1) NULL
thinProvisioned TINYINT(1) NULL
uuid VARCHAR(255) NULL
flexGroupIdentifier VARCHAR(768) NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
url VARCHAR(255) NULL
storage_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
ip VARCHAR(1024) NOT NULL
model VARCHAR(255) NOT NULL
manufacturer VARCHAR(255) NOT NULL
serialNumber VARCHAR(255) NULL
microcodeVersion VARCHAR(255) NULL
family VARCHAR(255) NOT NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
url VARCHAR(255) NULL
dataCenter VARCHAR(255) NULL
application_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
description VARCHAR(255) NULL
priority VARCHAR(255) NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
url VARCHAR(255) NULL
chargeback_fact
Column
tk INT NOT NULL
dateTk INT NOT NULL
storageTk INT NOT NULL
storagePoolTk INT NOT NULL
internalVolumeTk INT NOT NULL
qtreeTk INT NOT NULL
hostTk INT NOT NULL
hostGroupTk INT NOT NULL
applicationTk INT NOT NULL
applicationGroupTk INT NOT NULL
tierTk INT NOT NULL
serviceLevelTk INT NOT NULL
businessUnit VARCHAR(255) NOT NULL
businessEntityTk INT NOT NULL
k8sNamespaceTk INT NOT NULL
k8sNamespaceGroupTk INT NOT NULL
protectionType VARCHAR(255) NOT NULL
storageAccessType ENUM NOT NULL
resourceName VARCHAR(255) NOT NULL
resourceType ENUM NOT NULL
mappedByVM TINYINT(1) NOT NULL
provisionedCapacityMB BIGINT NOT NULL
usedCapacityMB BIGINT NOT NULL
storage_pool_dimension
Column
tk INT NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
storageName VARCHAR(255) NOT NULL
storageIP VARCHAR(1024) NOT NULL
type VARCHAR(255) NULL
redundancy VARCHAR(255) NULL
thinProvisioningSupported TINYINT(1) NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
isVirtual TINYINT(1) NULL
usesFlashPools TINYINT(1) NOT NULL
url VARCHAR(255) NULL
business_entity_dimension
Column
tk INT NOT NULL
fullname VARCHAR(1024) NOT NULL
tenant VARCHAR(255) NOT NULL
lob VARCHAR(255) NOT NULL
businessUnit VARCHAR(255) NOT NULL
project VARCHAR(255) NOT NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
service_level_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
sequence INT NULL
cost DOUBLE NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
host_group_dimension
Column
tk INT NOT NULL
repHost VARCHAR(255) NOT NULL
repHostTk INT NOT NULL
cardinality SMALLINT NOT NULL
dateTk INT NULL
qtree_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
storageIdentifier VARCHAR(768) NOT NULL
type ENUM NOT NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
host_group_bridge
Column
hostGroupTk INT NOT NULL
hostTk INT NOT NULL
isRep TINYINT(1) NULL
host_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
ip VARCHAR(1024) NOT NULL
os VARCHAR(255) NULL
model VARCHAR(255) NOT NULL
manufacturer VARCHAR(255) NOT NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
url VARCHAR(255) NULL
dataCenter VARCHAR(255) NULL
k8s_namespace_dimension
Column
tk INT NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
clusterName VARCHAR(255) NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
k8s_namespace_group_dimension
Column
tk INT NOT NULL
repK8sNamespace VARCHAR(255) NOT NULL
repK8sNamespaceTk INT NOT NULL
cardinality SMALLINT NOT NULL
dateTk INT NULL
date_dimension
Column
tk INT NOT NULL
fullDate DATETIME NOT NULL
dayInMonth TINYINT NOT NULL
dayInYear SMALLINT NOT NULL
dateYear SMALLINT NOT NULL
monthNum TINYINT NOT NULL
dayInWeekNum TINYINT NOT NULL
quarter TINYINT NOT NULL
dayInQuarter SMALLINT NOT NULL
repQuarter TINYINT NOT NULL
repMonth TINYINT NOT NULL
repWeek TINYINT NOT NULL
repDay TINYINT NOT NULL
latest TINYINT(1) NULL
yearLabel CHAR(4) NOT NULL
monthLabel CHAR(7) NOT NULL
quarterLabel CHAR(7) NOT NULL
repMonthOrLatest TINYINT NOT NULL
sspFlag TINYINT NOT NULL
future TINYINT(1) NOT NULL
k8s_namespace_group_bridge
Column
k8sNamespaceGroupTk INT NOT NULL
k8sNamespaceTk INT NOT NULL
isRep TINYINT(1) NULL
tk INT NULL

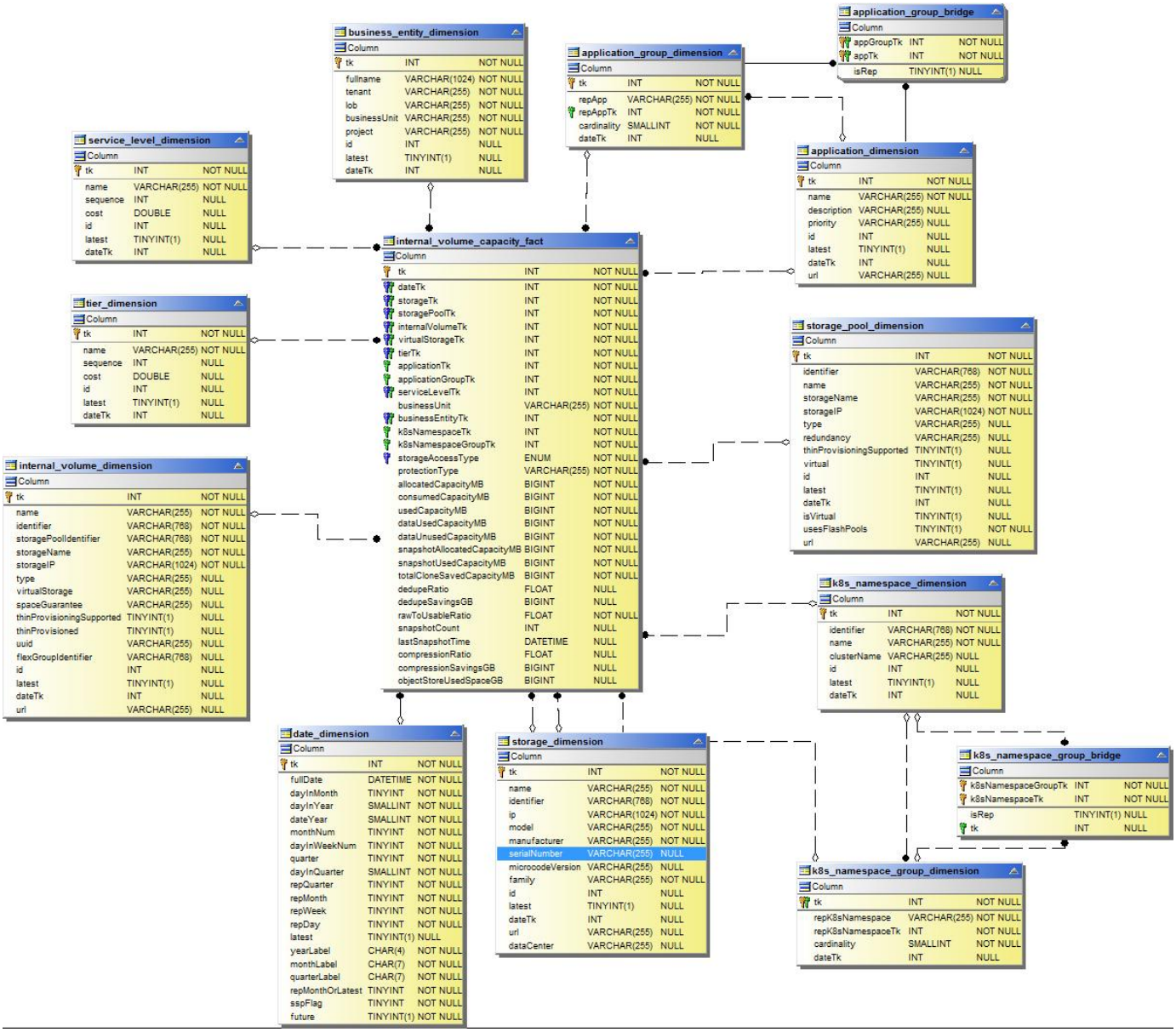
磁碟組容量


disk_group_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
vendorDiskGroupType VARCHAR(255) NULL
diskType VARCHAR(255) NULL
status VARCHAR(255) NULL
redundancy VARCHAR(255) NULL
vendorTier VARCHAR(255) NULL
url VARCHAR(255) NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
isVirtual TINYINT(1) NOT NULL
disk_group_capacity_fact
Column
tk INT NOT NULL
dateTk INT NOT NULL
storageTk INT NOT NULL
storagePoolTk INT NOT NULL
diskGroupTk INT NOT NULL
capacityMB BIGINT NOT NULL
usedCapacityMB BIGINT NOT NULL
physicalDiskCapacityMB BIGINT NOT NULL
Fact describes disk group capacity and its usage.
storage_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
ip VARCHAR(1024) NOT NULL
model VARCHAR(255) NOT NULL
manufacturer VARCHAR(255) NOT NULL
serialNumber VARCHAR(255) NULL
microcodeVersion VARCHAR(255) NULL
family VARCHAR(255) NOT NULL
url VARCHAR(255) NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
dataCenter VARCHAR(255) NULL
storage_pool_dimension
Column
tk INT NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
storageName VARCHAR(255) NOT NULL
storageIP VARCHAR(1024) NOT NULL
type VARCHAR(255) NULL
redundancy VARCHAR(255) NULL
thinProvisioningSupported TINYINT(1) NULL
usesFlashPools TINYINT(1) NOT NULL
url VARCHAR(255) NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
isVirtual TINYINT(1) NULL
date_dimension
Column
tk INT NOT NULL
fullDate DATETIME NOT NULL
dayInMonth TINYINT NOT NULL
dayInYear SMALLINT NOT NULL
dateYear SMALLINT NOT NULL
yearLabel CHAR(4) NOT NULL
monthNum TINYINT NOT NULL
monthLabel CHAR(7) NOT NULL
dayInWeekNum TINYINT NOT NULL
quarter TINYINT NOT NULL
quarterLabel CHAR(7) NOT NULL
dayInQuarter SMALLINT NOT NULL
repQuarter TINYINT NOT NULL
repMonth TINYINT NOT NULL
repWeek TINYINT NOT NULL
repDay TINYINT NOT NULL
repMonthOrLatest TINYINT NOT NULL
sspFlag TINYINT NOT NULL
latest TINYINT(1) NULL
future TINYINT(1) NOT NULL

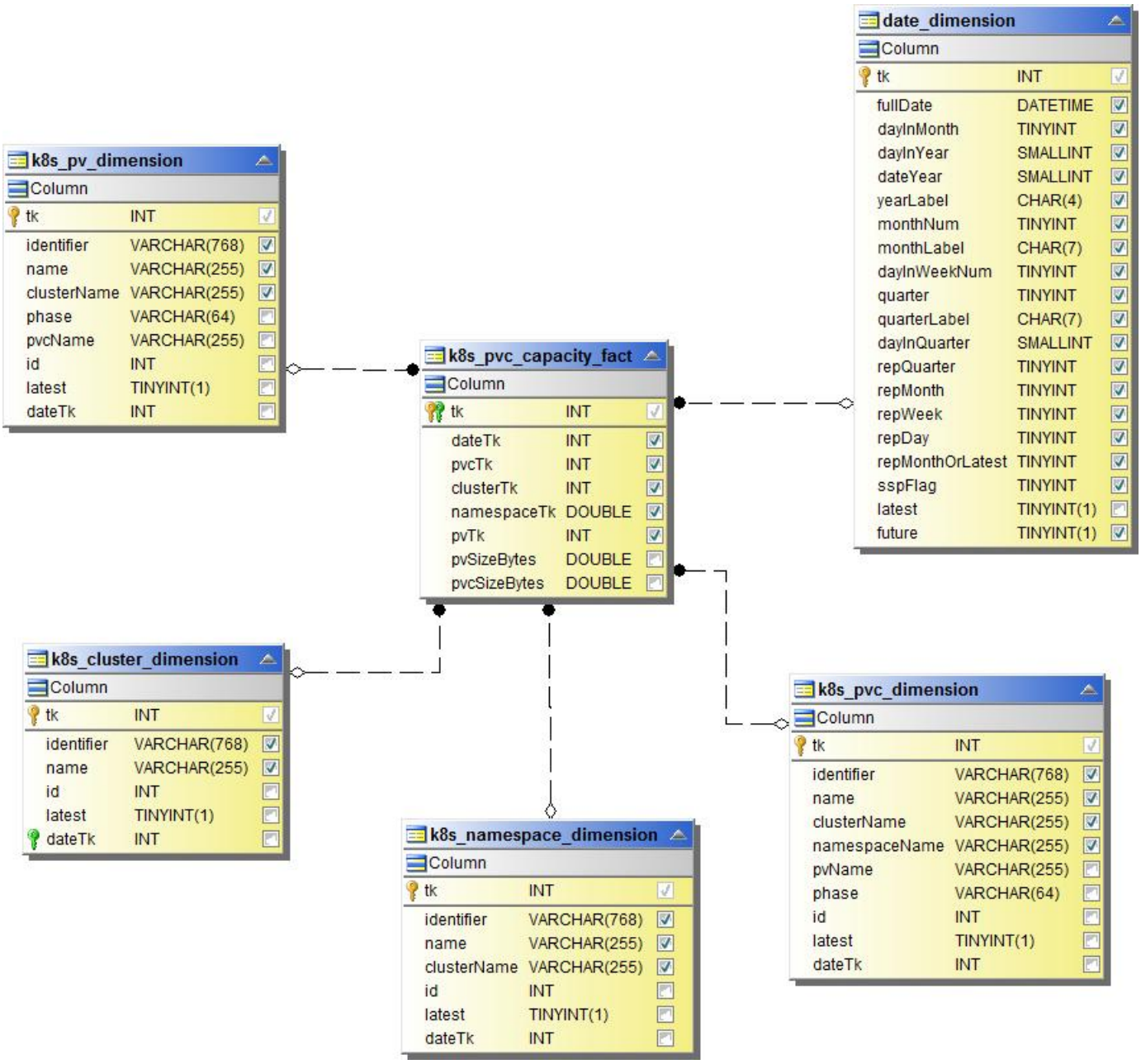
檔案系統利用率


tier_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
sequence INT NULL
cost DOUBLE NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
vm_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
naturalKey VARCHAR(768) NOT NULL
os VARCHAR(255) NULL
virtualCenterIp VARCHAR(255) NULL
url VARCHAR(255) NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
ips VARCHAR(4096) NULL
dateTk INT NULL
date_dimension
Column
tk INT NOT NULL
fullDate DATETIME NOT NULL
dayInMonth TINYINT NOT NULL
dayInYear SMALLINT NOT NULL
dateYear SMALLINT NOT NULL
yearLabel CHAR(4) NOT NULL
monthNum TINYINT NOT NULL
monthLabel CHAR(7) NOT NULL
dayInWeekNum TINYINT NOT NULL
quarter TINYINT NOT NULL
quarterLabel CHAR(7) NOT NULL
dayInQuarter SMALLINT NOT NULL
repQuarter TINYINT NOT NULL
repMonth TINYINT NOT NULL
repWeek TINYINT NOT NULL
repDay TINYINT NOT NULL
repMonthOrLatest TINYINT NOT NULL
sspFlag TINYINT NOT NULL
latest TINYINT(1) NULL
future TINYINT(1) NOT NULL
fs_util_fact
Column
sizeMB BIGINT NOT NULL
usedMB BIGINT NOT NULL
dateTk INT NOT NULL
hostTk INT NOT NULL
vmTk INT NOT NULL
computeResourceTk INT NOT NULL
fsTk INT NOT NULL
storageTk INT NOT NULL
tierTk INT NOT NULL
tk INT NOT NULL
compute_resource_dimension
Column
tk INT NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
type ENUM NOT NULL
domain VARCHAR(255) NULL
ip TEXT NULL
os VARCHAR(255) NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
storage_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
ip VARCHAR(1024) NOT NULL
model VARCHAR(255) NOT NULL
manufacturer VARCHAR(255) NOT NULL
serialNumber VARCHAR(255) NULL
microcodeVersion VARCHAR(255) NULL
family VARCHAR(255) NOT NULL
url VARCHAR(255) NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dataCenter VARCHAR(255) NULL
dateTk INT NULL
host_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
ip VARCHAR(1024) NOT NULL
os VARCHAR(255) NULL
model VARCHAR(255) NOT NULL
manufacturer VARCHAR(255) NOT NULL
url VARCHAR(255) NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dataCenter VARCHAR(255) NULL
dateTk INT NULL
file_system_dimension
Column
tk INT NOT NULL
computeResourceIdentifier VARCHAR(768) NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
location VARCHAR(255) NULL
hardwareId VARCHAR(255) NULL
type VARCHAR(255) NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NOT NULL
dateTk INT NULL

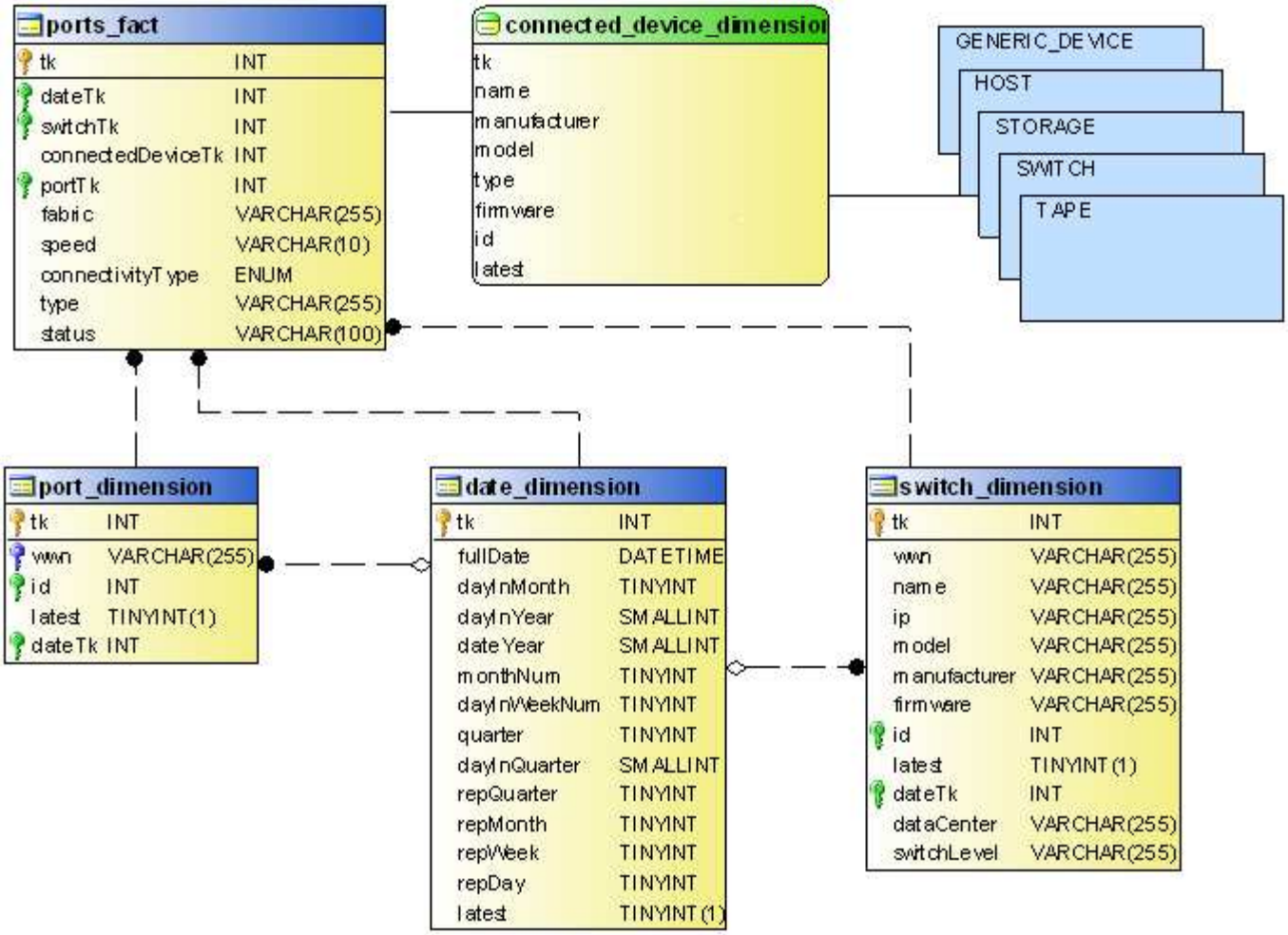
内部容積



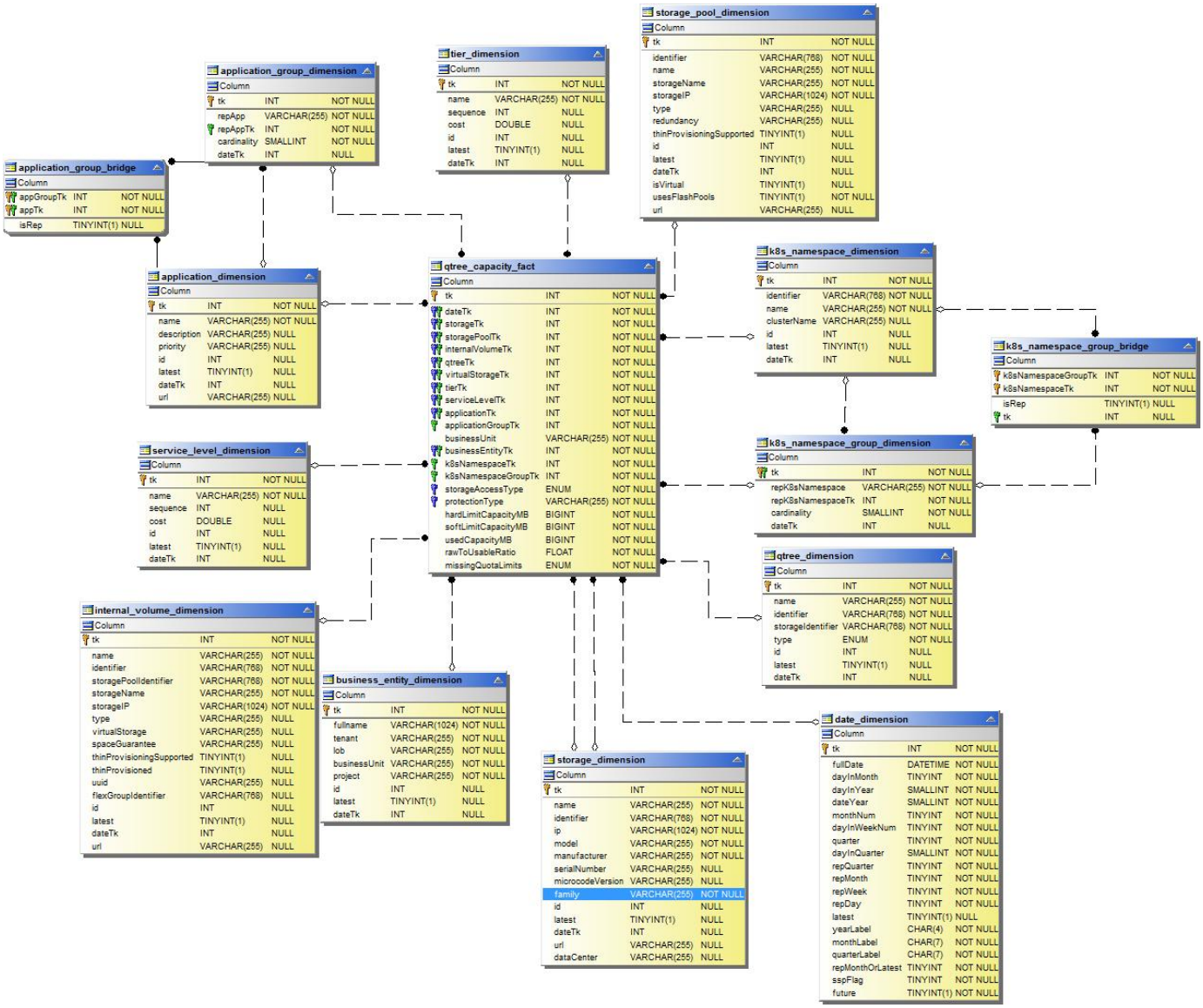
Kubernetes PV 容量


k8s_pv_dimension
Column
tk INT
identifier VARCHAR(768)
name VARCHAR(255)
clusterName VARCHAR(255)
phase VARCHAR(64)
pvcName VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
k8s_pvc_capacity_fact
Column
tk INT
dateTk INT
pvcTk INT
clusterTk INT
namespaceTk DOUBLE
pvTk INT
pvSizeBytes DOUBLE
pvcSizeBytes DOUBLE
date_dimension
Column
tk INT
fullDate DATETIME
dayInMonth TINYINT
dayInYear SMALLINT
dateYear SMALLINT
yearLabel CHAR(4)
monthNum TINYINT
monthLabel CHAR(7)
dayInWeekNum TINYINT
quarter TINYINT
quarterLabel CHAR(7)
dayInQuarter SMALLINT
repQuarter TINYINT
repMonth TINYINT
repWeek TINYINT
repDay TINYINT
repMonthOrLatest TINYINT
sspFlag TINYINT
latest TINYINT(1)
future TINYINT(1)
k8s_cluster_dimension
Column
tk INT
identifier VARCHAR(768)
name VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
k8s_namespace_dimension
Column
tk INT
identifier VARCHAR(768)
name VARCHAR(255)
clusterName VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
k8s_pvc_dimension
Column
tk INT
identifier VARCHAR(768)
name VARCHAR(255)
clusterName VARCHAR(255)
namespaceName VARCHAR(255)
pvName VARCHAR(255)
phase VARCHAR(64)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT

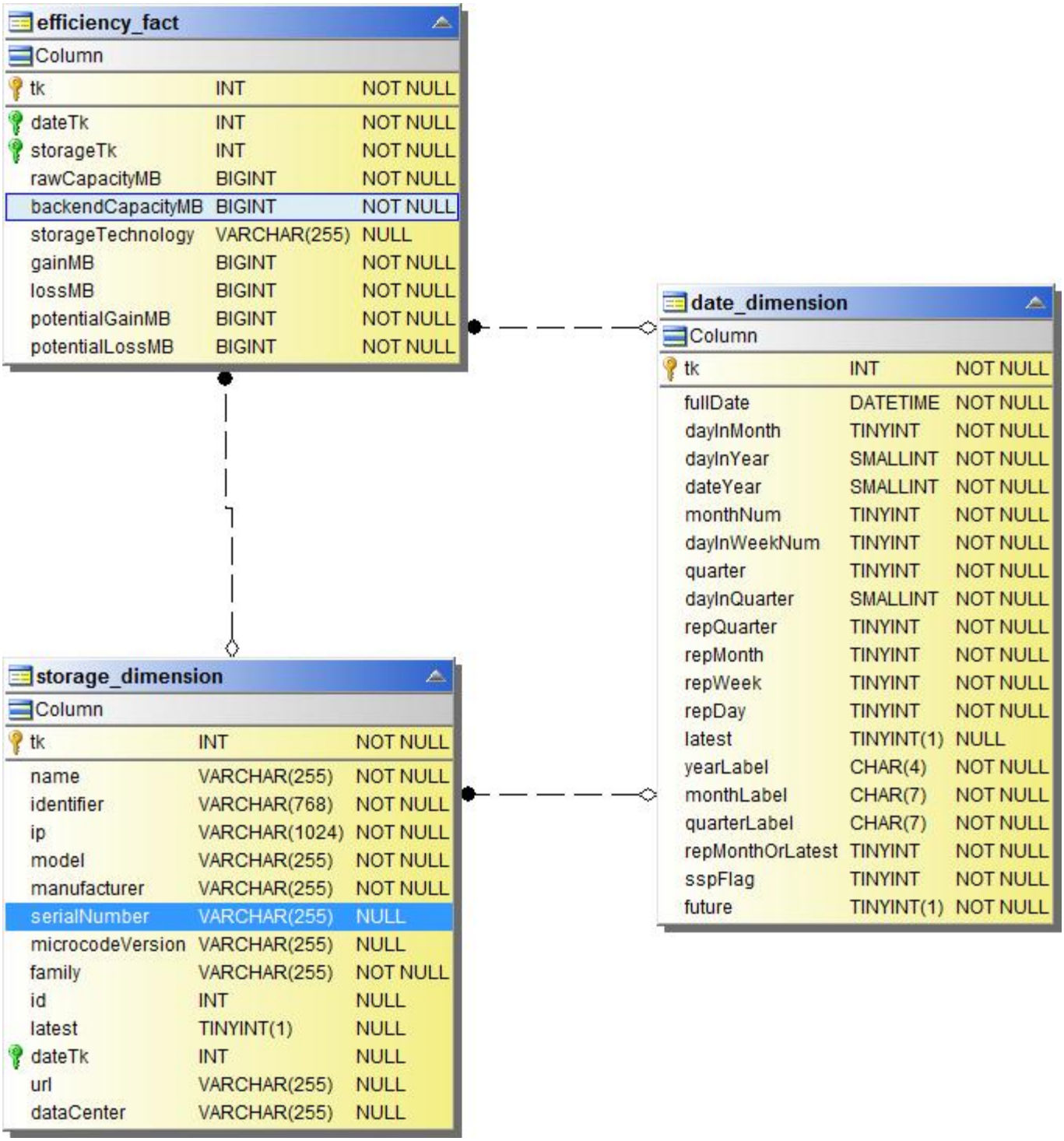
港口容量


ports_fact
tk INT
dateTk INT
switchTk INT
connectedDeviceTk INT
portTk INT
fabric VARCHAR(255)
speed VARCHAR(10)
connectivityType ENUM
type VARCHAR(255)
status VARCHAR(100)
connected_device_dimensio
tk
name
manufacturer
model
type
firmware
id
latest
GENERIC_DEVICE
HOST
STORAGE
SWITCH
TAPE
port_dimension
tk INT
wwn VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
date_dimension
tk INT
fullDate DATETIME
dayInMonth TINYINT
dayInYear SMALLINT
dateYear SMALLINT
monthNum TINYINT
dayInWeekNum TINYINT
quarter TINYINT
dayInQuarter SMALLINT
repQuarter TINYINT
repMonth TINYINT
repWeek TINYINT
repDay TINYINT
latest TINYINT(1)
switch_dimension
tk INT
wwn VARCHAR(255)
name VARCHAR(255)
ip VARCHAR(255)
model VARCHAR(255)
manufacturer VARCHAR(255)
firmware VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
dataCenter VARCHAR(255)
switchLevel VARCHAR(255)

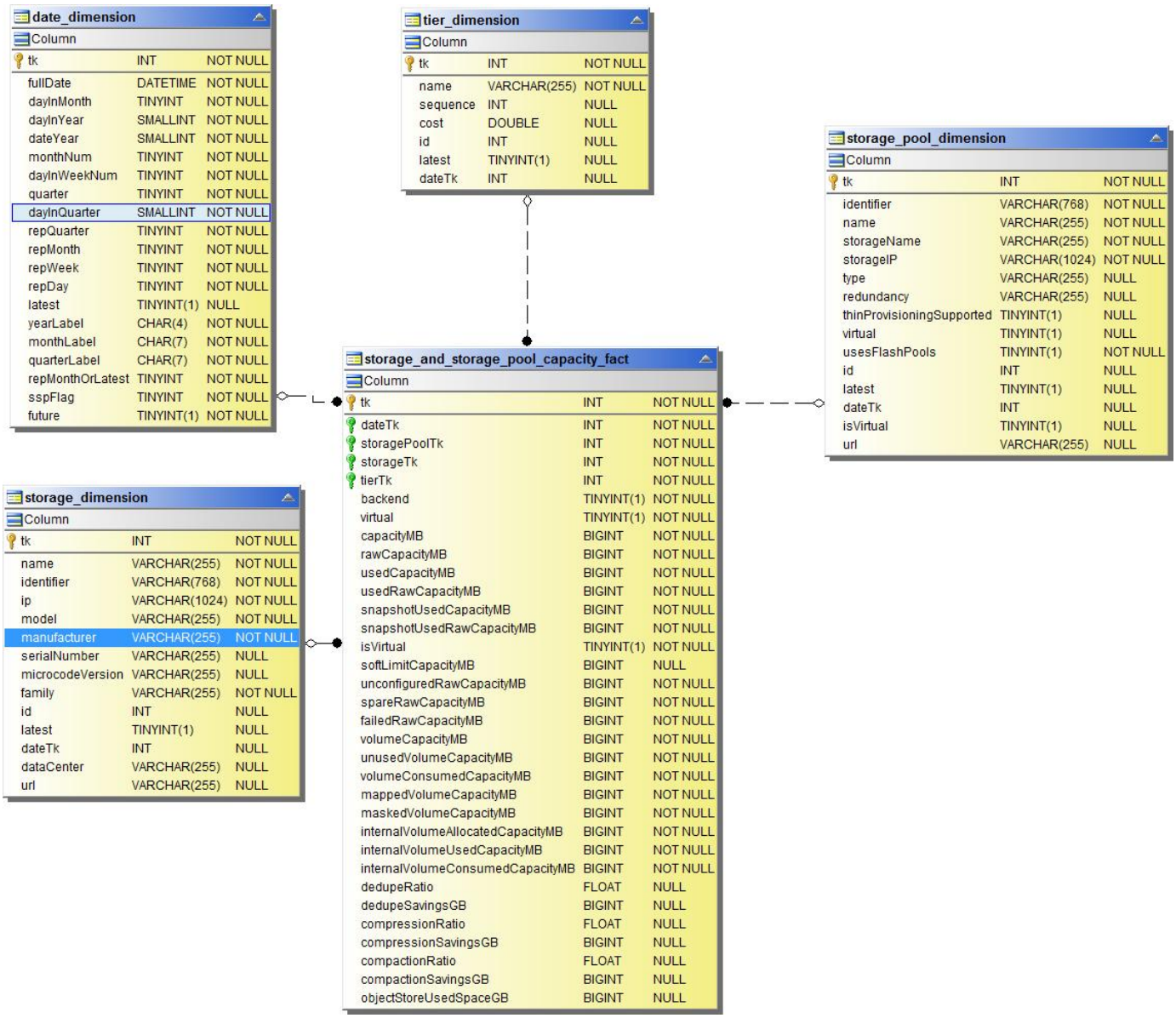
qtree 容量


storage_pool_dimension
Column
tk INT NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
storageName VARCHAR(255) NOT NULL
storageIP VARCHAR(1024) NOT NULL
type VARCHAR(255) NULL
redundancy VARCHAR(255) NULL
thinProvisioningSupported TINYINT(1) NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
url VARCHAR(255) NULL
tier_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
sequence INT NULL
cost DOUBLE NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
application_group_dimension
Column
tk INT NOT NULL
repApp VARCHAR(255) NOT NULL
repAppTk INT NOT NULL
cardinality SMALLINT NOT NULL
dateTk INT NULL
application_group_bridge
Column
appGroupTk INT NOT NULL
appTk INT NOT NULL
isRep TINYINT(1) NULL
application_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
description VARCHAR(255) NULL
priority VARCHAR(255) NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
url VARCHAR(255) NULL
qtree_capacity_fact
Column
tk INT NOT NULL
dateTk INT NOT NULL
storageTk INT NOT NULL
storagePoolTk INT NOT NULL
internalVolumeTk INT NOT NULL
qtreeTk INT NOT NULL
virtualStorageTk INT NOT NULL
tierTk INT NOT NULL
serviceLevelTk INT NOT NULL
applicationTk INT NOT NULL
applicationGroupTk INT NOT NULL
businessUnit VARCHAR(255) NOT NULL
businessEntityTk INT NOT NULL
k8sNamespaceTk INT NOT NULL
k8sNamespaceGroupTk INT NOT NULL
storageAccessType ENUM NOT NULL
protectionType VARCHAR(255) NOT NULL
hardLimitCapacityMB BIGINT NOT NULL
softLimitCapacityMB BIGINT NOT NULL
usedCapacityMB BIGINT NOT NULL
rawToUsableRatio FLOAT NOT NULL
missingQuotaLimits ENUM NOT NULL
k8s_namespace_dimension
Column
tk INT NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
clusterName VARCHAR(255) NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
k8s_namespace_group_bridge
Column
k8sNamespaceGroupTk INT NOT NULL
k8sNamespaceTk INT NOT NULL
isRep TINYINT(1) NULL
tk INT NULL
k8s_namespace_group_dimension
Column
tk INT NOT NULL
repK8sNamespace VARCHAR(255) NOT NULL
repK8sNamespaceTk INT NOT NULL
cardinality SMALLINT NOT NULL
dateTk INT NULL
service_level_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
sequence INT NULL
cost DOUBLE NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
qtree_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
storageIdentifier VARCHAR(768) NOT NULL
type ENUM NOT NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
internal_volume_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
storagePoolIdentifier VARCHAR(768) NOT NULL
storageName VARCHAR(255) NOT NULL
storageIP VARCHAR(1024) NOT NULL
type VARCHAR(255) NULL
virtualStorage VARCHAR(255) NULL
spaceGuarantee VARCHAR(255) NULL
thinProvisioningSupported TINYINT(1) NULL
thinProvisioned TINYINT(1) NULL
uuid VARCHAR(255) NULL
flexGroupIdentifier VARCHAR(768) NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
url VARCHAR(255) NULL
business_entity_dimension
Column
tk INT NOT NULL
fullname VARCHAR(1024) NOT NULL
tenant VARCHAR(255) NOT NULL
lob VARCHAR(255) NOT NULL
businessUnit VARCHAR(255) NOT NULL
project VARCHAR(255) NOT NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
storage_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
ip VARCHAR(1024) NOT NULL
model VARCHAR(255) NOT NULL
manufacturer VARCHAR(255) NOT NULL
serialNumber VARCHAR(255) NULL
microcodeVersion VARCHAR(255) NULL
family VARCHAR(255) NOT NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
url VARCHAR(255) NULL
dataCenter VARCHAR(255) NULL
date_dimension
Column
tk INT NOT NULL
fullDate DATETIME NOT NULL
dayInMonth TINYINT NOT NULL
dayInYear SMALLINT NOT NULL
dateYear SMALLINT NOT NULL
monthNum TINYINT NOT NULL
dayInWeekNum TINYINT NOT NULL
quarter TINYINT NOT NULL
dayInQuarter SMALLINT NOT NULL
repQuarter TINYINT NOT NULL
repMonth TINYINT NOT NULL
repWeek TINYINT NOT NULL
repDay TINYINT NOT NULL
latest TINYINT(1) NULL
yearLabel CHAR(4) NOT NULL
monthLabel CHAR(7) NOT NULL
quarterLabel CHAR(7) NOT NULL
repMonthOrLatest TINYINT NOT NULL
sspFlag TINYINT NOT NULL
future TINYINT(1) NOT NULL

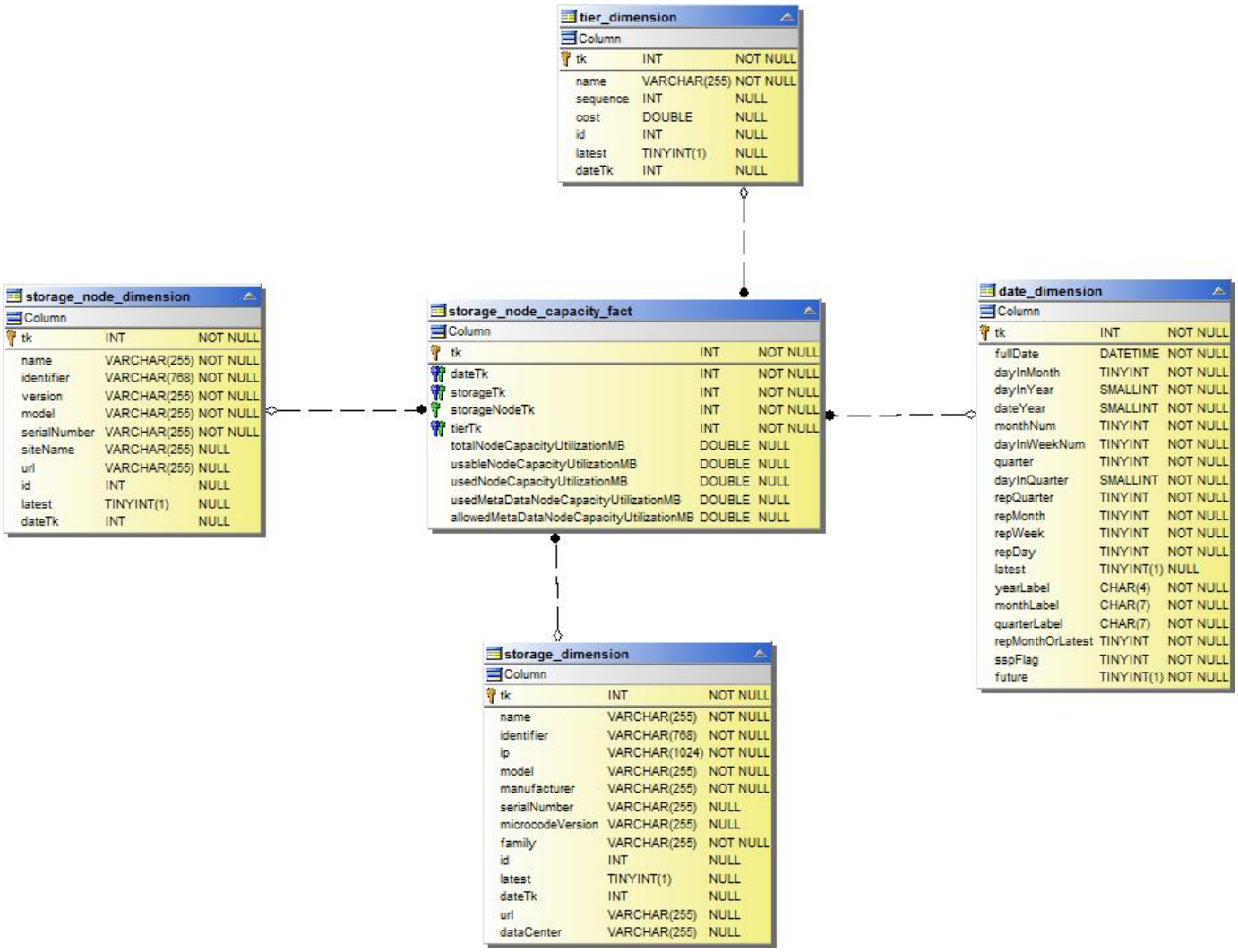
储存容量效率


efficiency_fact
Column
tk INT NOT NULL
dateTk INT NOT NULL
storageTk INT NOT NULL
rawCapacityMB BIGINT NOT NULL
backendCapacityMB BIGINT NOT NULL
storageTechnology VARCHAR(255) NULL
gainMB BIGINT NOT NULL
lossMB BIGINT NOT NULL
potentialGainMB BIGINT NOT NULL
potentialLossMB BIGINT NOT NULL
date_dimension
Column
tk INT NOT NULL
fullDate DATETIME NOT NULL
dayInMonth TINYINT NOT NULL
dayInYear SMALLINT NOT NULL
dateYear SMALLINT NOT NULL
monthNum TINYINT NOT NULL
dayInWeekNum TINYINT NOT NULL
quarter TINYINT NOT NULL
dayInQuarter SMALLINT NOT NULL
repQuarter TINYINT NOT NULL
repMonth TINYINT NOT NULL
repWeek TINYINT NOT NULL
repDay TINYINT NOT NULL
latest TINYINT(1) NULL
yearLabel CHAR(4) NOT NULL
monthLabel CHAR(7) NOT NULL
quarterLabel CHAR(7) NOT NULL
repMonthOrLatest TINYINT NOT NULL
sspFlag TINYINT NOT NULL
future TINYINT(1) NOT NULL
storage_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
ip VARCHAR(1024) NOT NULL
model VARCHAR(255) NOT NULL
manufacturer VARCHAR(255) NOT NULL
serialNumber VARCHAR(255) NULL
microcodeVersion VARCHAR(255) NULL
family VARCHAR(255) NOT NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
url VARCHAR(255) NULL
dataCenter VARCHAR(255) NULL

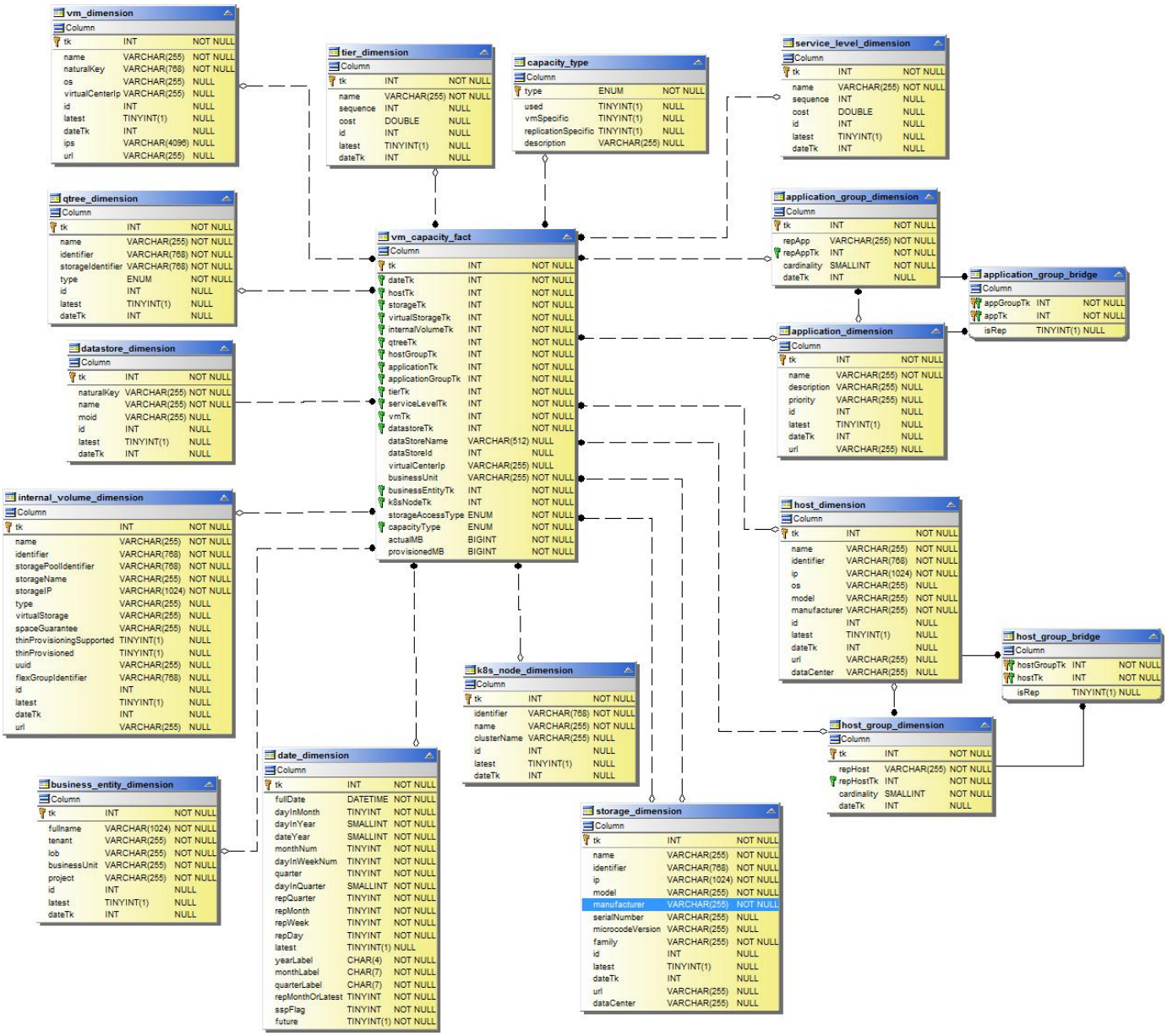
儲存和儲存池容量


date_dimension
Column
tk INT NOT NULL
fullDate DATETIME NOT NULL
dayInMonth TINYINT NOT NULL
dayInYear SMALLINT NOT NULL
dateYear SMALLINT NOT NULL
monthNum TINYINT NOT NULL
dayInWeekNum TINYINT NOT NULL
quarter TINYINT NOT NULL
dayInQuarter SMALLINT NOT NULL
repQuarter TINYINT NOT NULL
repMonth TINYINT NOT NULL
repWeek TINYINT NOT NULL
repDay TINYINT NOT NULL
latest TINYINT(1) NULL
yearLabel CHAR(4) NOT NULL
monthLabel CHAR(7) NOT NULL
quarterLabel CHAR(7) NOT NULL
repMonthOrLatest TINYINT NOT NULL
sspFlag TINYINT NOT NULL
future TINYINT(1) NOT NULL
tier_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
sequence INT NULL
cost DOUBLE NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
storage_pool_dimension
Column
tk INT NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
storageName VARCHAR(255) NOT NULL
storageIP VARCHAR(1024) NOT NULL
type VARCHAR(255) NULL
redundancy VARCHAR(255) NULL
thinProvisioningSupported TINYINT(1) NULL
virtual TINYINT(1) NULL
usesFlashPools TINYINT(1) NOT NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
isVirtual TINYINT(1) NULL
url VARCHAR(255) NULL
storage_and_storage_pool_capacity_fact
Column
tk INT NOT NULL
dateTk INT NOT NULL
storagePoolTk INT NOT NULL
storageTk INT NOT NULL
tierTk INT NOT NULL
backend TINYINT(1) NOT NULL
virtual TINYINT(1) NOT NULL
capacityMB BIGINT NOT NULL
rawCapacityMB BIGINT NOT NULL
usedCapacityMB BIGINT NOT NULL
usedRawCapacityMB BIGINT NOT NULL
snapshotUsedCapacityMB BIGINT NOT NULL
snapshotUsedRawCapacityMB BIGINT NOT NULL
isVirtual TINYINT(1) NOT NULL
softLimitCapacityMB BIGINT NULL
unconfiguredRawCapacityMB BIGINT NOT NULL
spareRawCapacityMB BIGINT NOT NULL
failedRawCapacityMB BIGINT NOT NULL
volumeCapacityMB BIGINT NOT NULL
unusedVolumeCapacityMB BIGINT NOT NULL
volumeConsumedCapacityMB BIGINT NOT NULL
mappedVolumeCapacityMB BIGINT NOT NULL
maskedVolumeCapacityMB BIGINT NOT NULL
internalVolumeAllocatedCapacityMB BIGINT NOT NULL
internalVolumeUsedCapacityMB BIGINT NOT NULL
internalVolumeConsumedCapacityMB BIGINT NOT NULL
dedupeRatio FLOAT NULL
dedupeSavingsGB BIGINT NULL
compressionRatio FLOAT NULL
compressionSavingsGB BIGINT NULL
compactionRatio FLOAT NULL
compactionSavingsGB BIGINT NULL
objectStoreUsedSpaceGB BIGINT NULL
storage_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
ip VARCHAR(1024) NOT NULL
model VARCHAR(255) NOT NULL
manufacturer VARCHAR(255) NOT NULL
serialNumber VARCHAR(255) NULL
microcodeVersion VARCHAR(255) NULL
family VARCHAR(255) NOT NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
dataCenter VARCHAR(255) NULL
url VARCHAR(255) NULL

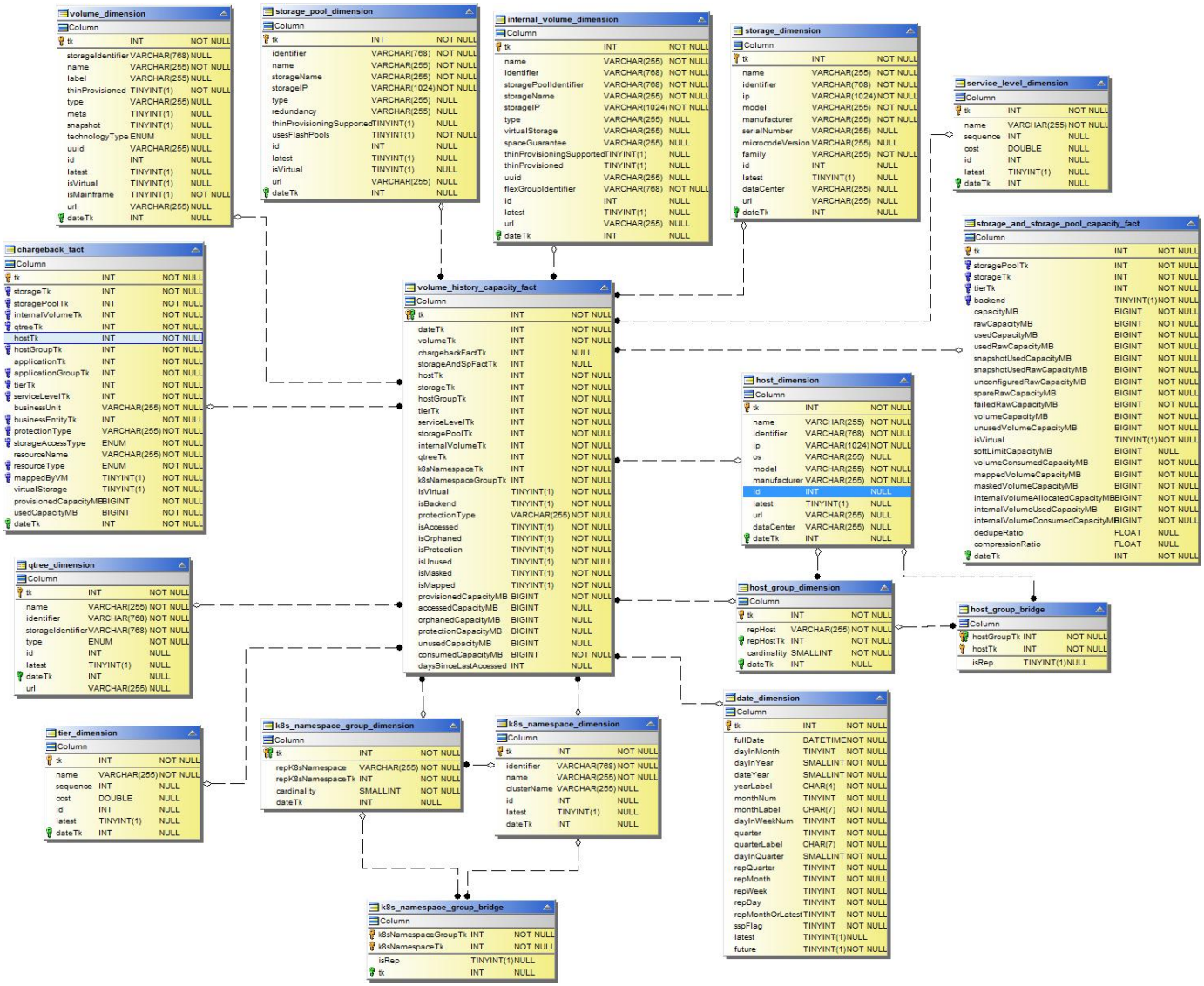
儲存節點容量


tier_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
sequence INT NULL
cost DOUBLE NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
storage_node_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
version VARCHAR(255) NOT NULL
model VARCHAR(255) NOT NULL
serialNumber VARCHAR(255) NOT NULL
siteName VARCHAR(255) NULL
url VARCHAR(255) NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
storage_node_capacity_fact
Column
tk INT NOT NULL
dateTk INT NOT NULL
storageTk INT NOT NULL
storageNodeTk INT NOT NULL
tierTk INT NOT NULL
totalNodeCapacityUtilizationMB DOUBLE NULL
usableNodeCapacityUtilizationMB DOUBLE NULL
usedNodeCapacityUtilizationMB DOUBLE NULL
usedMetaDataNodeCapacityUtilizationMB DOUBLE NULL
allowedMetaDataNodeCapacityUtilizationMB DOUBLE NULL
date_dimension
Column
tk INT NOT NULL
fullDate DATETIME NOT NULL
dayInMonth TINYINT NOT NULL
dayInYear SMALLINT NOT NULL
dateYear SMALLINT NOT NULL
monthNum TINYINT NOT NULL
dayInWeekNum TINYINT NOT NULL
quarter TINYINT NOT NULL
dayInQuarter SMALLINT NOT NULL
repQuarter TINYINT NOT NULL
repMonth TINYINT NOT NULL
repWeek TINYINT NOT NULL
repDay TINYINT NOT NULL
latest TINYINT(1) NULL
yearLabel CHAR(4) NOT NULL
monthLabel CHAR(7) NOT NULL
quarterLabel CHAR(7) NOT NULL
repMonthOrLatest TINYINT NOT NULL
sspFlag TINYINT NOT NULL
future TINYINT(1) NOT NULL
storage_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
ip VARCHAR(1024) NOT NULL
model VARCHAR(255) NOT NULL
manufacturer VARCHAR(255) NOT NULL
serialNumber VARCHAR(255) NULL
microcodeVersion VARCHAR(255) NULL
family VARCHAR(255) NOT NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
url VARCHAR(255) NULL
dataCenter VARCHAR(255) NULL

虛擬機器容量


vm_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
naturalKey VARCHAR(768) NOT NULL
os VARCHAR(255) NULL
virtualCenterIp VARCHAR(255) NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
ips VARCHAR(4096) NULL
url VARCHAR(255) NULL
tier_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
sequence INT NULL
cost DOUBLE NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
capacity_type
Column
type ENUM NOT NULL
used TINYINT(1) NULL
vmSpecific TINYINT(1) NULL
replicationSpecific TINYINT(1) NULL
description VARCHAR(255) NULL
service_level_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
sequence INT NULL
cost DOUBLE NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
qtree_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
storageIdentifier VARCHAR(768) NOT NULL
type ENUM NOT NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
vm_capacity_fact
Column
tk INT NOT NULL
dateTk INT NOT NULL
hostTk INT NOT NULL
storageTk INT NOT NULL
virtualStorageTk INT NOT NULL
internalVolumeTk INT NOT NULL
qtreeTk INT NOT NULL
hostGroupTk INT NOT NULL
applicationTk INT NOT NULL
applicationGroupTk INT NOT NULL
tierTk INT NOT NULL
serviceLevelTk INT NOT NULL
vmTk INT NOT NULL
datastoreTk INT NOT NULL
dataStoreName VARCHAR(512) NULL
dataStoreId INT NULL
virtualCenterIp VARCHAR(255) NULL
businessUnit VARCHAR(255) NOT NULL
businessEntityTk INT NOT NULL
k8sNodeTk INT NOT NULL
storageAccessType ENUM NOT NULL
capacityType ENUM NOT NULL
actualMB BIGINT NOT NULL
provisionedMB BIGINT NOT NULL
application_group_dimension
Column
tk INT NOT NULL
repApp VARCHAR(255) NOT NULL
repAppTk INT NOT NULL
cardinality SMALLINT NOT NULL
dateTk INT NULL
application_group_bridge
Column
appGroupTk INT NOT NULL
appTk INT NOT NULL
isRep TINYINT(1) NULL
application_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
description VARCHAR(255) NULL
priority VARCHAR(255) NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
url VARCHAR(255) NULL
datastore_dimension
Column
tk INT NOT NULL
naturalKey VARCHAR(255) NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
moid VARCHAR(255) NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
internal_volume_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
storagePoolIdentifier VARCHAR(768) NOT NULL
storageName VARCHAR(255) NOT NULL
storageIP VARCHAR(1024) NOT NULL
type VARCHAR(255) NULL
virtualStorage VARCHAR(255) NULL
spaceGuarantee VARCHAR(255) NULL
thinProvisioningSupported TINYINT(1) NULL
thinProvisioned TINYINT(1) NULL
uuid VARCHAR(255) NULL
flexGroupIdentifier VARCHAR(768) NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
url VARCHAR(255) NULL
host_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
ip VARCHAR(1024) NOT NULL
os VARCHAR(255) NULL
model VARCHAR(255) NOT NULL
manufacturer VARCHAR(255) NOT NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
url VARCHAR(255) NULL
dataCenter VARCHAR(255) NULL
host_group_bridge
Column
hostGroupTk INT NOT NULL
hostTk INT NOT NULL
isRep TINYINT(1) NULL
k8s_node_dimension
Column
tk INT NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
clusterName VARCHAR(255) NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
host_group_dimension
Column
tk INT NOT NULL
repHost VARCHAR(255) NOT NULL
repHostTk INT NOT NULL
cardinality SMALLINT NOT NULL
dateTk INT NULL
business_entity_dimension
Column
tk INT NOT NULL
fullname VARCHAR(1024) NOT NULL
tenant VARCHAR(255) NOT NULL
lob VARCHAR(255) NOT NULL
businessUnit VARCHAR(255) NOT NULL
project VARCHAR(255) NOT NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
date_dimension
Column
tk INT NOT NULL
fullDate DATETIME NOT NULL
dayInMonth TINYINT NOT NULL
dayInYear SMALLINT NOT NULL
dateYear SMALLINT NOT NULL
monthNum TINYINT NOT NULL
dayInWeekNum TINYINT NOT NULL
quarter TINYINT NOT NULL
dayInQuarter SMALLINT NOT NULL
repQuarter TINYINT NOT NULL
repMonth TINYINT NOT NULL
repWeek TINYINT NOT NULL
repDay TINYINT NOT NULL
latest TINYINT(1) NULL
yearLabel CHAR(4) NOT NULL
monthLabel CHAR(7) NOT NULL
quarterLabel CHAR(7) NOT NULL
repMonthOrLatest TINYINT NOT NULL
sspFlag TINYINT NOT NULL
future TINYINT(1) NOT NULL
storage_dimension
Column
tk INT NOT NULL
name VARCHAR(255) NOT NULL
identifier VARCHAR(768) NOT NULL
ip VARCHAR(1024) NOT NULL
model VARCHAR(255) NOT NULL
manufacturer VARCHAR(255) NOT NULL
serialNumber VARCHAR(255) NULL
microcodeVersion VARCHAR(255) NULL
family VARCHAR(255) NOT NULL
id INT NULL
latest TINYINT(1) NULL
dateTk INT NULL
url VARCHAR(255) NULL
dataCenter VARCHAR(255) NULL

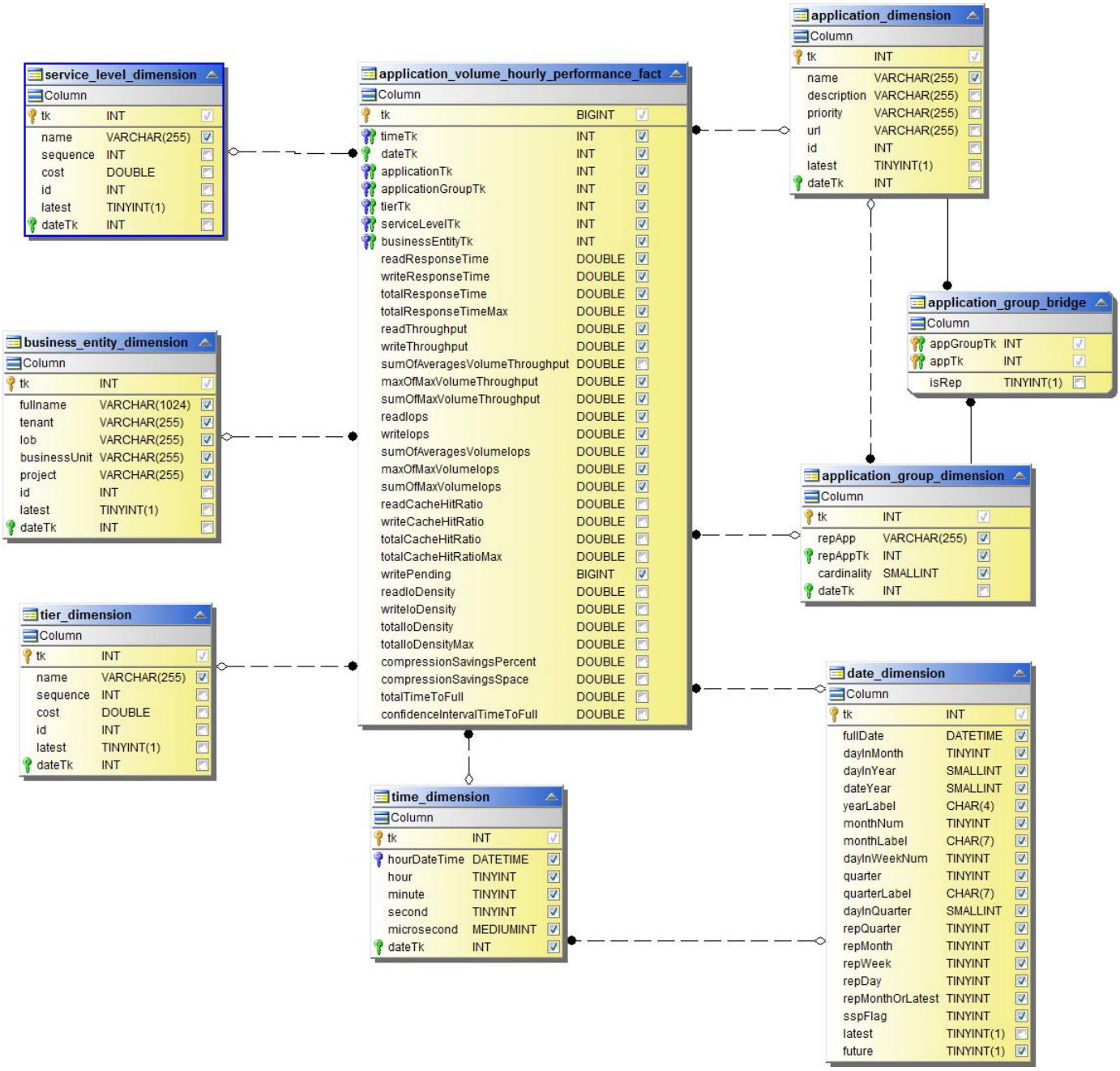
容積容量



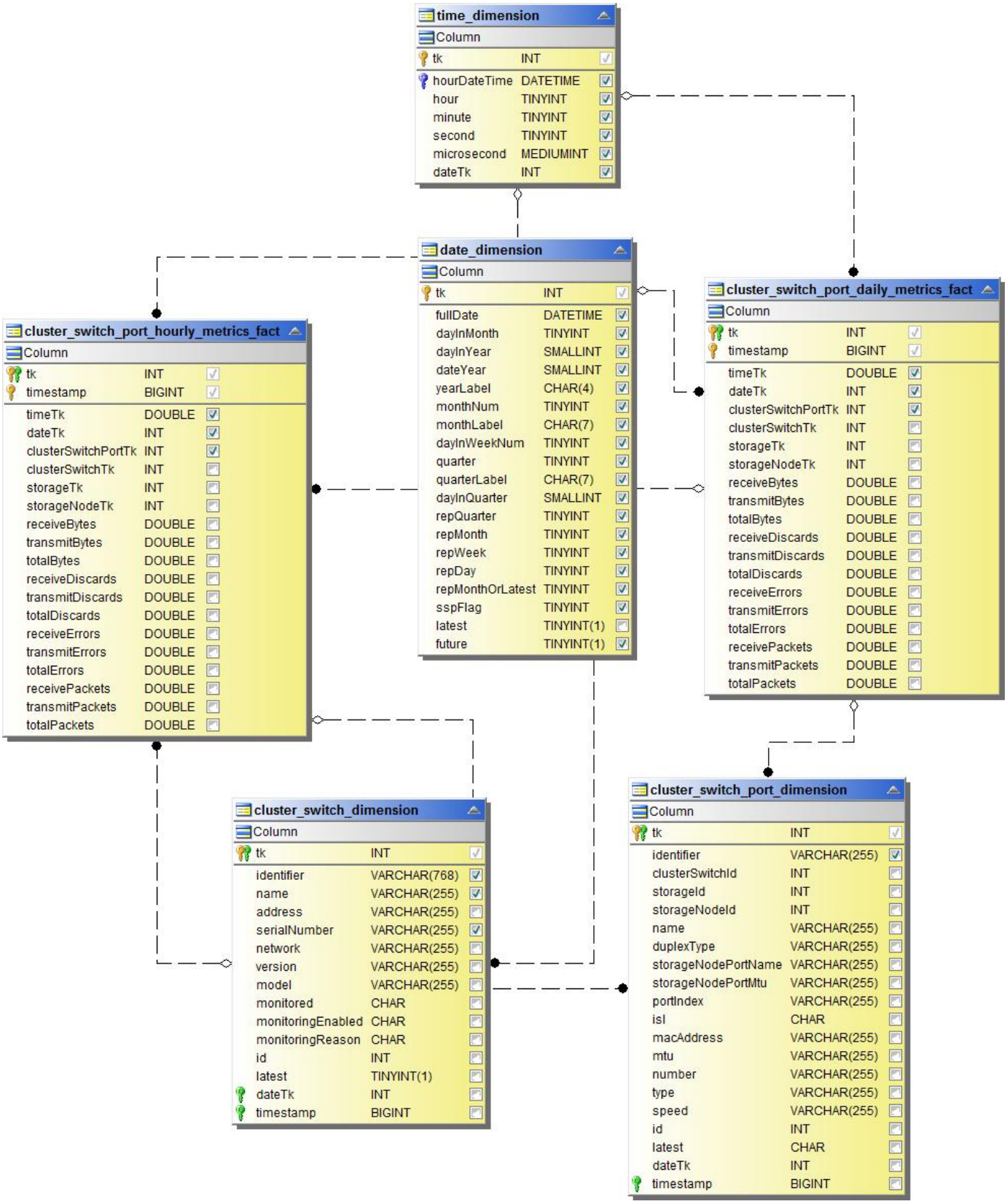
績效數據集市

下圖描述了效能資料集市。

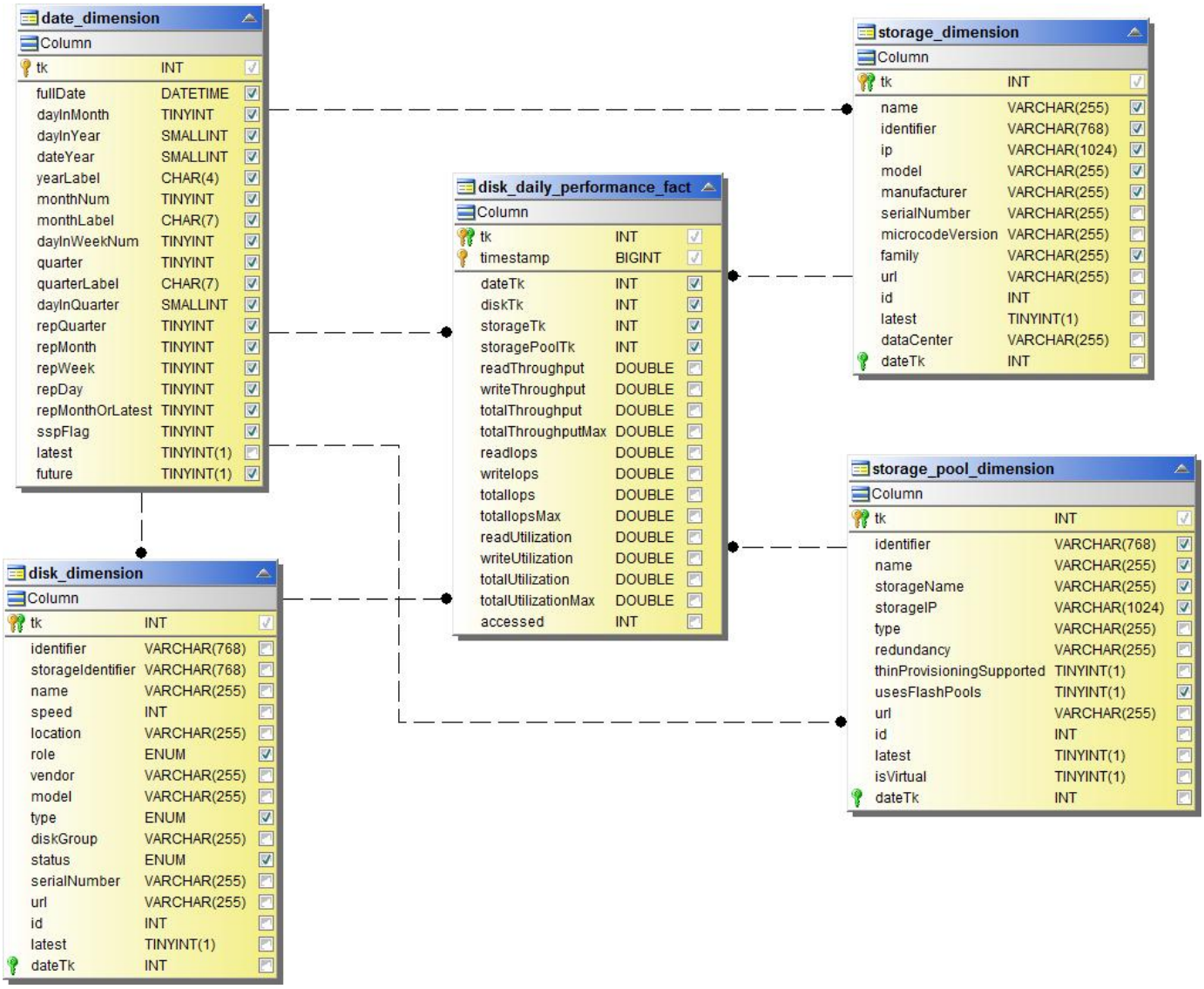
應用程式量每小時表現


service_level_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
sequence INT
cost DOUBLE
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
application_volume_hourly_performance_fact
Column
tk BIGINT
timeTk INT
dateTk INT
applicationTk INT
applicationGroupTk INT
tierTk INT
serviceLevelTk INT
businessEntityTk INT
readResponseTime DOUBLE
writeResponseTime DOUBLE
totalResponseTime DOUBLE
totalResponseTimeMax DOUBLE
readThroughput DOUBLE
writeThroughput DOUBLE
sumOfAveragesVolumeThroughput DOUBLE
maxOfMaxVolumeThroughput DOUBLE
sumOfMaxVolumeThroughput DOUBLE
readIops DOUBLE
writeIops DOUBLE
sumOfAveragesVolumeIops DOUBLE
maxOfMaxVolumeIops DOUBLE
sumOfMaxVolumeIops DOUBLE
readCacheHitRatio DOUBLE
writeCacheHitRatio DOUBLE
totalCacheHitRatio DOUBLE
totalCacheHitRatioMax DOUBLE
writePending BIGINT
readIoDensity DOUBLE
writeIoDensity DOUBLE
totalIoDensity DOUBLE
totalIoDensityMax DOUBLE
compressionSavingsPercent DOUBLE
compressionSavingsSpace DOUBLE
totalTimeToFull DOUBLE
confidenceIntervalTimeToFull DOUBLE
application_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
description VARCHAR(255)
priority VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
application_group_bridge
Column
appGroupTk INT
appTk INT
isRep TINYINT(1)
business_entity_dimension
Column
tk INT
fullname VARCHAR(1024)
tenant VARCHAR(255)
lob VARCHAR(255)
businessUnit VARCHAR(255)
project VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
application_group_dimension
Column
tk INT
repApp VARCHAR(255)
repAppTk INT
cardinality SMALLINT
dateTk INT
tier_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
sequence INT
cost DOUBLE
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
date_dimension
Column
tk INT
fullDate DATETIME
dayInMonth TINYINT
dayInYear SMALLINT
dateYear SMALLINT
yearLabel CHAR(4)
monthNum TINYINT
monthLabel CHAR(7)
dayInWeekNum TINYINT
quarter TINYINT
quarterLabel CHAR(7)
dayInQuarter SMALLINT
repQuarter TINYINT
repMonth TINYINT
repWeek TINYINT
repDay TINYINT
repMonthOrLatest TINYINT
sspFlag TINYINT
latest TINYINT(1)
future TINYINT(1)
time_dimension
Column
tk INT
hourDateTime DATETIME
hour TINYINT
minute TINYINT
second TINYINT
microsecond MEDIUMINT
dateTk INT

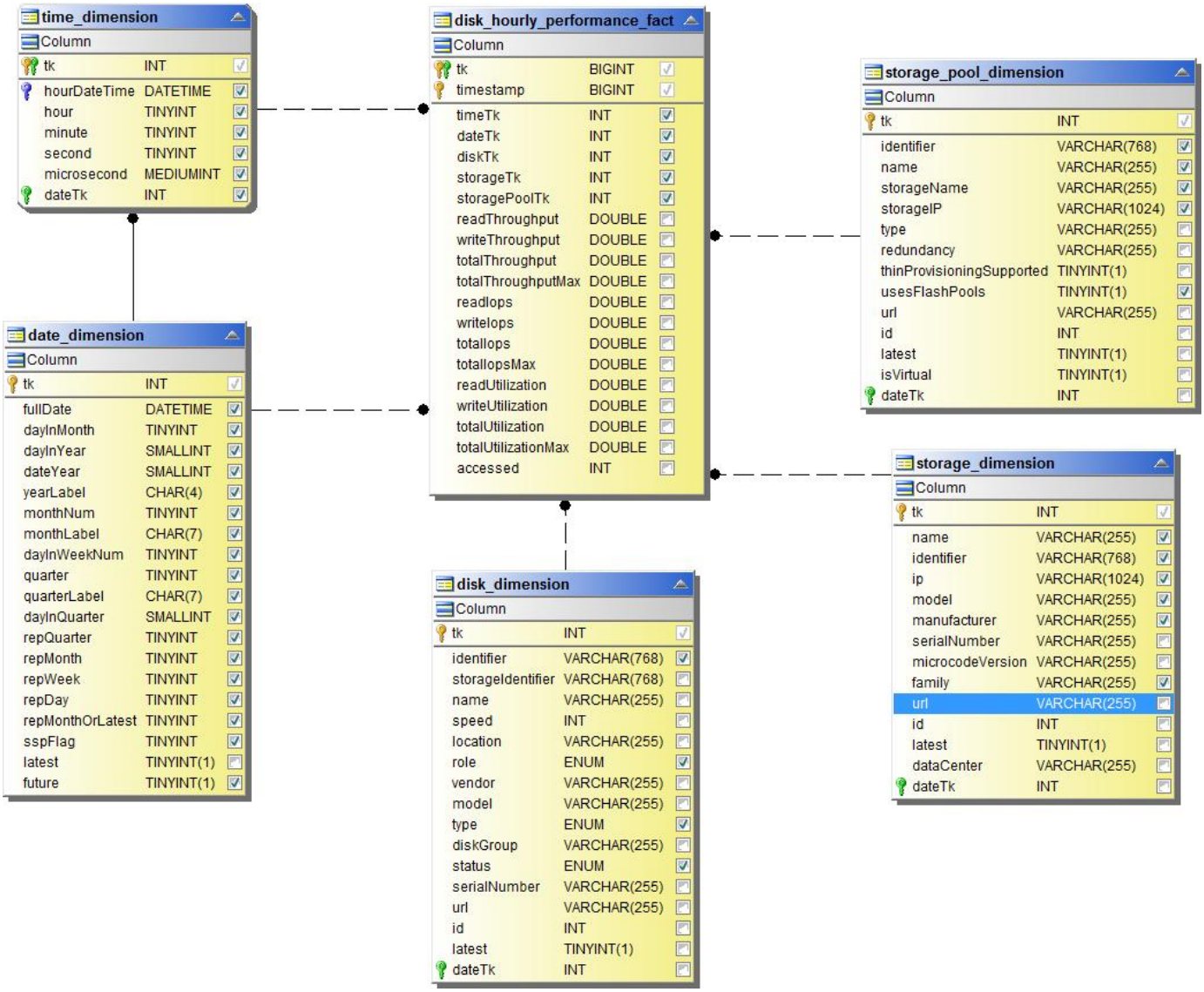
集群交换器性能


time_dimension
Column
tk INT
hourDateTime DATETIME
hour TINYINT
minute TINYINT
second TINYINT
microsecond MEDIUMINT
dateTk INT
date_dimension
Column
tk INT
fullDate DATETIME
dayInMonth TINYINT
dayInYear SMALLINT
dateYear SMALLINT
yearLabel CHAR(4)
monthNum TINYINT
monthLabel CHAR(7)
dayInWeekNum TINYINT
quarter TINYINT
quarterLabel CHAR(7)
dayInQuarter SMALLINT
repQuarter TINYINT
repMonth TINYINT
repWeek TINYINT
repDay TINYINT
repMonthOrLatest TINYINT
sspFlag TINYINT
latest TINYINT(1)
future TINYINT(1)
cluster_switch_port_hourly_metrics_fact
Column
tk INT
timestamp BIGINT
timeTk DOUBLE
dateTk INT
clusterSwitchPortTk INT
clusterSwitchTk INT
storageTk INT
storageNodeTk INT
receiveBytes DOUBLE
transmitBytes DOUBLE
totalBytes DOUBLE
receiveDiscards DOUBLE
transmitDiscards DOUBLE
totalDiscards DOUBLE
receiveErrors DOUBLE
transmitErrors DOUBLE
totalErrors DOUBLE
receivePackets DOUBLE
transmitPackets DOUBLE
totalPackets DOUBLE
cluster_switch_port_daily_metrics_fact
Column
tk INT
timestamp BIGINT
timeTk DOUBLE
dateTk INT
clusterSwitchPortTk INT
clusterSwitchTk INT
storageTk INT
storageNodeTk INT
receiveBytes DOUBLE
transmitBytes DOUBLE
totalBytes DOUBLE
receiveDiscards DOUBLE
transmitDiscards DOUBLE
totalDiscards DOUBLE
receiveErrors DOUBLE
transmitErrors DOUBLE
totalErrors DOUBLE
receivePackets DOUBLE
transmitPackets DOUBLE
totalPackets DOUBLE
cluster_switch_dimension
Column
tk INT
identifier VARCHAR(768)
name VARCHAR(255)
address VARCHAR(255)
serialNumber VARCHAR(255)
network VARCHAR(255)
version VARCHAR(255)
model VARCHAR(255)
monitored CHAR
monitoringEnabled CHAR
monitoringReason CHAR
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
timestamp BIGINT
cluster_switch_port_dimension
Column
tk INT
identifier VARCHAR(255)
clusterSwitchId INT
storageId INT
storageNodeId INT
name VARCHAR(255)
duplexType VARCHAR(255)
storageNodePortName VARCHAR(255)
storageNodePortMtu VARCHAR(255)
portIndex VARCHAR(255)
isl CHAR
macAddress VARCHAR(255)
mtu VARCHAR(255)
number VARCHAR(255)
type VARCHAR(255)
speed VARCHAR(255)
id INT
latest CHAR
dateTk INT
timestamp BIGINT

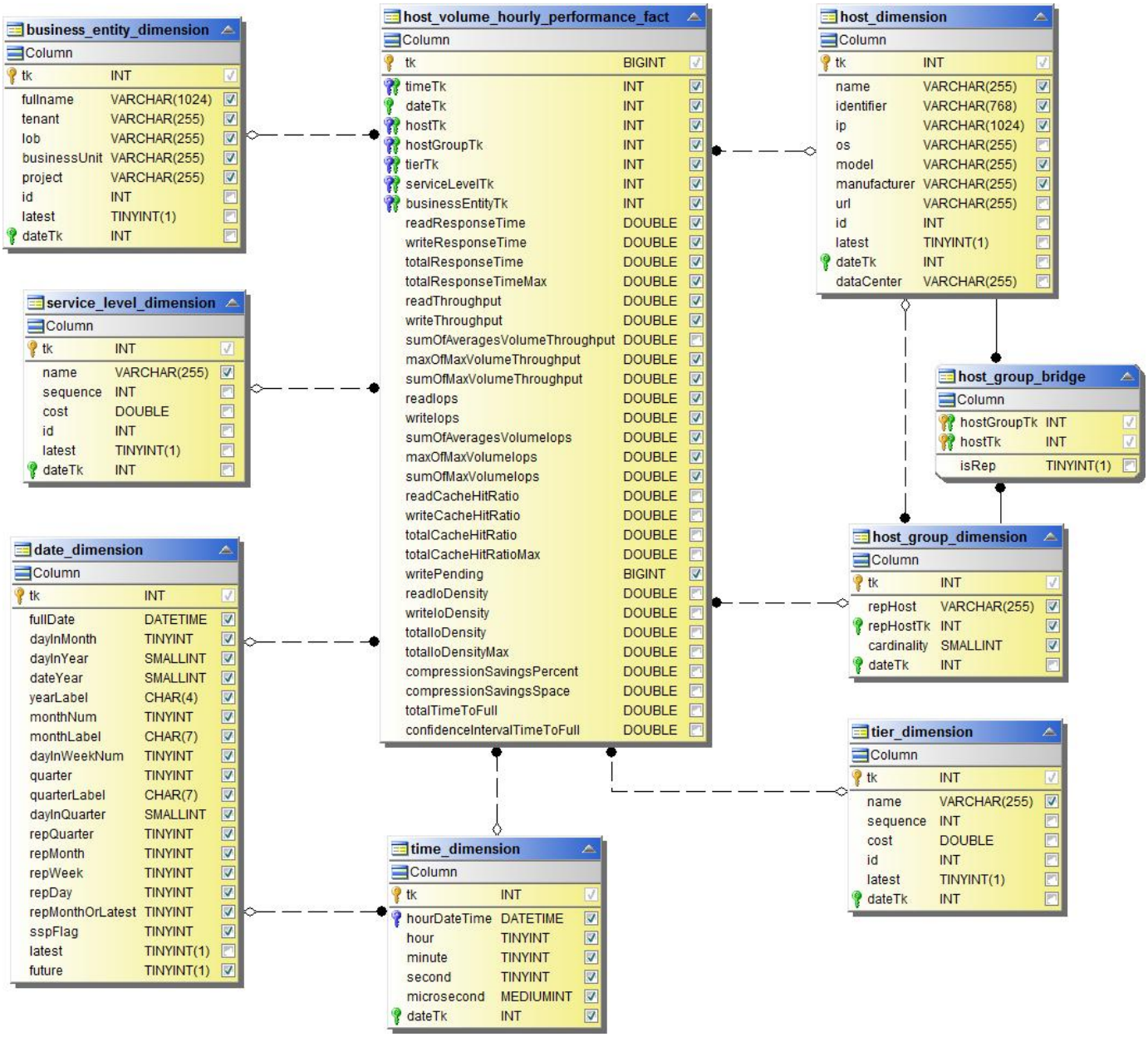
磁碟每日表現


date_dimension
Column
tk INT
fullDate DATETIME
dayInMonth TINYINT
dayInYear SMALLINT
dateYear SMALLINT
yearLabel CHAR(4)
monthNum TINYINT
monthLabel CHAR(7)
dayInWeekNum TINYINT
quarter TINYINT
quarterLabel CHAR(7)
dayInQuarter SMALLINT
repQuarter TINYINT
repMonth TINYINT
repWeek TINYINT
repDay TINYINT
repMonthOrLatest TINYINT
sspFlag TINYINT
latest TINYINT(1)
future TINYINT(1)
storage_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
ip VARCHAR(1024)
model VARCHAR(255)
manufacturer VARCHAR(255)
serialNumber VARCHAR(255)
microcodeVersion VARCHAR(255)
family VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dataCenter VARCHAR(255)
dateTk INT
disk_daily_performance_fact
Column
tk INT
timestamp BIGINT
dateTk INT
diskTk INT
storageTk INT
storagePoolTk INT
readThroughput DOUBLE
writeThroughput DOUBLE
totalThroughput DOUBLE
totalThroughputMax DOUBLE
readIops DOUBLE
writeIops DOUBLE
totalIops DOUBLE
totalIopsMax DOUBLE
readUtilization DOUBLE
writeUtilization DOUBLE
totalUtilization DOUBLE
totalUtilizationMax DOUBLE
accessed INT
storage_pool_dimension
Column
tk INT
identifier VARCHAR(768)
name VARCHAR(255)
storageName VARCHAR(255)
storageIP VARCHAR(1024)
type VARCHAR(255)
redundancy VARCHAR(255)
thinProvisioningSupported TINYINT(1)
usesFlashPools TINYINT(1)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
isVirtual TINYINT(1)
dateTk INT
disk_dimension
Column
tk INT
identifier VARCHAR(768)
storageIdentifier VARCHAR(768)
name VARCHAR(255)
speed INT
location VARCHAR(255)
role ENUM
vendor VARCHAR(255)
model VARCHAR(255)
type ENUM
diskGroup VARCHAR(255)
status ENUM
serialNumber VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT

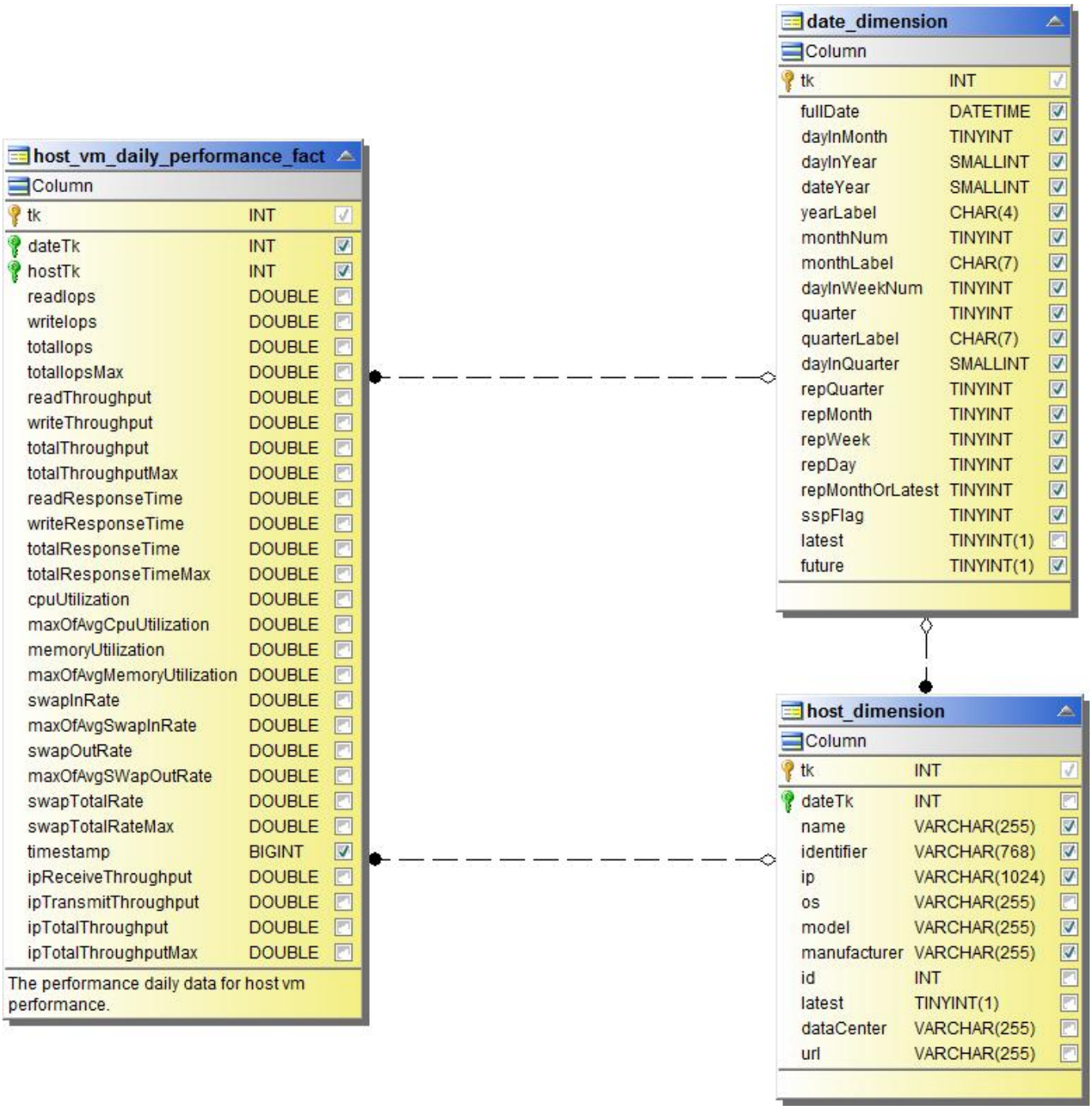
磁碟每小時效能


time_dimension
Column
tk INT
hourDateTime DATETIME
hour TINYINT
minute TINYINT
second TINYINT
microsecond MEDIUMINT
dateTk INT
disk_hourly_performance_fact
Column
tk BIGINT
timestamp BIGINT
timeTk INT
dateTk INT
diskTk INT
storageTk INT
storagePoolTk INT
readThroughput DOUBLE
writeThroughput DOUBLE
totalThroughput DOUBLE
totalThroughputMax DOUBLE
readIops DOUBLE
writeIops DOUBLE
totalIops DOUBLE
totalIopsMax DOUBLE
readUtilization DOUBLE
writeUtilization DOUBLE
totalUtilization DOUBLE
totalUtilizationMax DOUBLE
accessed INT
storage_pool_dimension
Column
tk INT
identifier VARCHAR(768)
name VARCHAR(255)
storageName VARCHAR(255)
storageIP VARCHAR(1024)
type VARCHAR(255)
redundancy VARCHAR(255)
thinProvisioningSupported TINYINT(1)
usesFlashPools TINYINT(1)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
isVirtual TINYINT(1)
dateTk INT
date_dimension
Column
tk INT
fullDate DATETIME
dayInMonth TINYINT
dayInYear SMALLINT
dateYear SMALLINT
yearLabel CHAR(4)
monthNum TINYINT
monthLabel CHAR(7)
dayInWeekNum TINYINT
quarter TINYINT
quarterLabel CHAR(7)
dayInQuarter SMALLINT
repQuarter TINYINT
repMonth TINYINT
repWeek TINYINT
repDay TINYINT
repMonthOrLatest TINYINT
sspFlag TINYINT
latest TINYINT(1)
future TINYINT(1)
storage_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
ip VARCHAR(1024)
model VARCHAR(255)
manufacturer VARCHAR(255)
serialNumber VARCHAR(255)
microcodeVersion VARCHAR(255)
family VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dataCenter VARCHAR(255)
dateTk INT
disk_dimension
Column
tk INT
identifier VARCHAR(768)
storageIdentifier VARCHAR(768)
name VARCHAR(255)
speed INT
location VARCHAR(255)
role ENUM
vendor VARCHAR(255)
model VARCHAR(255)
type ENUM
diskGroup VARCHAR(255)
status ENUM
serialNumber VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT

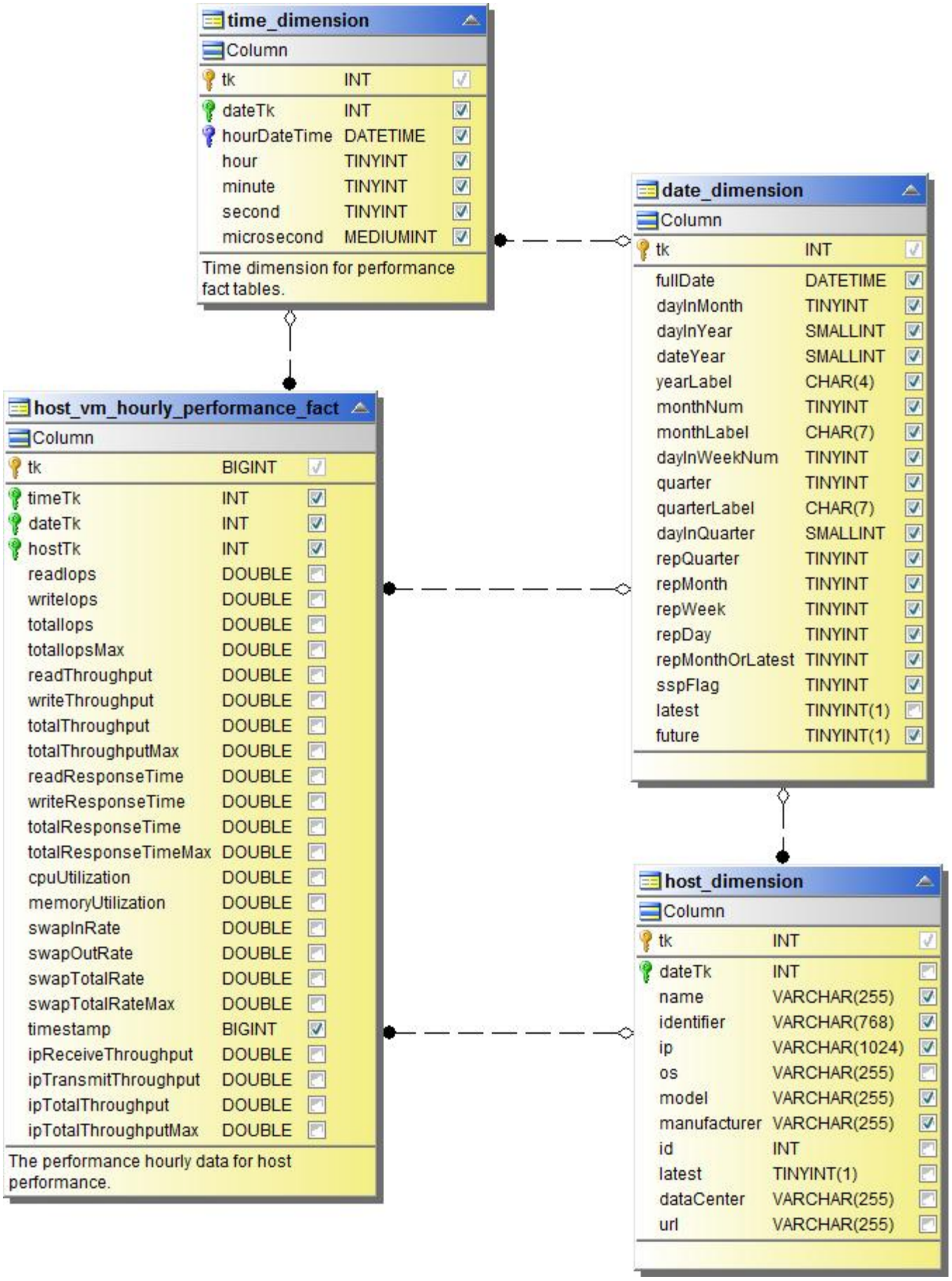
主持人每小時表現


business_entity_dimension
Column
tk INT
fullname VARCHAR(1024)
tenant VARCHAR(255)
lob VARCHAR(255)
businessUnit VARCHAR(255)
project VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
host_volume_hourly_performance_fact
Column
tk BIGINT
timeTk INT
dateTk INT
hostTk INT
hostGroupTk INT
tierTk INT
serviceLevelTk INT
businessEntityTk INT
readResponseTime DOUBLE
writeResponseTime DOUBLE
totalResponseTime DOUBLE
totalResponseTimeMax DOUBLE
readThroughput DOUBLE
writeThroughput DOUBLE
sumOfAveragesVolumeThroughput DOUBLE
maxOfMaxVolumeThroughput DOUBLE
sumOfMaxVolumeThroughput DOUBLE
readIops DOUBLE
writeIops DOUBLE
sumOfAveragesVolumeIops DOUBLE
maxOfMaxVolumeIops DOUBLE
sumOfMaxVolumeIops DOUBLE
readCacheHitRatio DOUBLE
writeCacheHitRatio DOUBLE
totalCacheHitRatio DOUBLE
totalCacheHitRatioMax DOUBLE
writePending BIGINT
readIoDensity DOUBLE
writeIoDensity DOUBLE
totalIoDensity DOUBLE
totalIoDensityMax DOUBLE
compressionSavingsPercent DOUBLE
compressionSavingsSpace DOUBLE
totalTimeToFull DOUBLE
confidenceIntervalTimeToFull DOUBLE
host_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
ip VARCHAR(1024)
os VARCHAR(255)
model VARCHAR(255)
manufacturer VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
dataCenter VARCHAR(255)
service_level_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
sequence INT
cost DOUBLE
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
host_group_bridge
Column
hostGroupTk INT
hostTk INT
isRep TINYINT(1)
host_group_dimension
Column
tk INT
repHost VARCHAR(255)
repHostTk INT
cardinality SMALLINT
dateTk INT
date_dimension
Column
tk INT
fullDate DATETIME
dayInMonth TINYINT
dayInYear SMALLINT
dateYear SMALLINT
yearLabel CHAR(4)
monthNum TINYINT
monthLabel CHAR(7)
dayInWeekNum TINYINT
quarter TINYINT
quarterLabel CHAR(7)
dayInQuarter SMALLINT
repQuarter TINYINT
repMonth TINYINT
repWeek TINYINT
repDay TINYINT
repMonthOrLatest TINYINT
sspFlag TINYINT
latest TINYINT(1)
future TINYINT(1)
tier_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
sequence INT
cost DOUBLE
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
time_dimension
Column
tk INT
hourDateTime DATETIME
hour TINYINT
minute TINYINT
second TINYINT
microsecond MEDIUMINT
dateTk INT

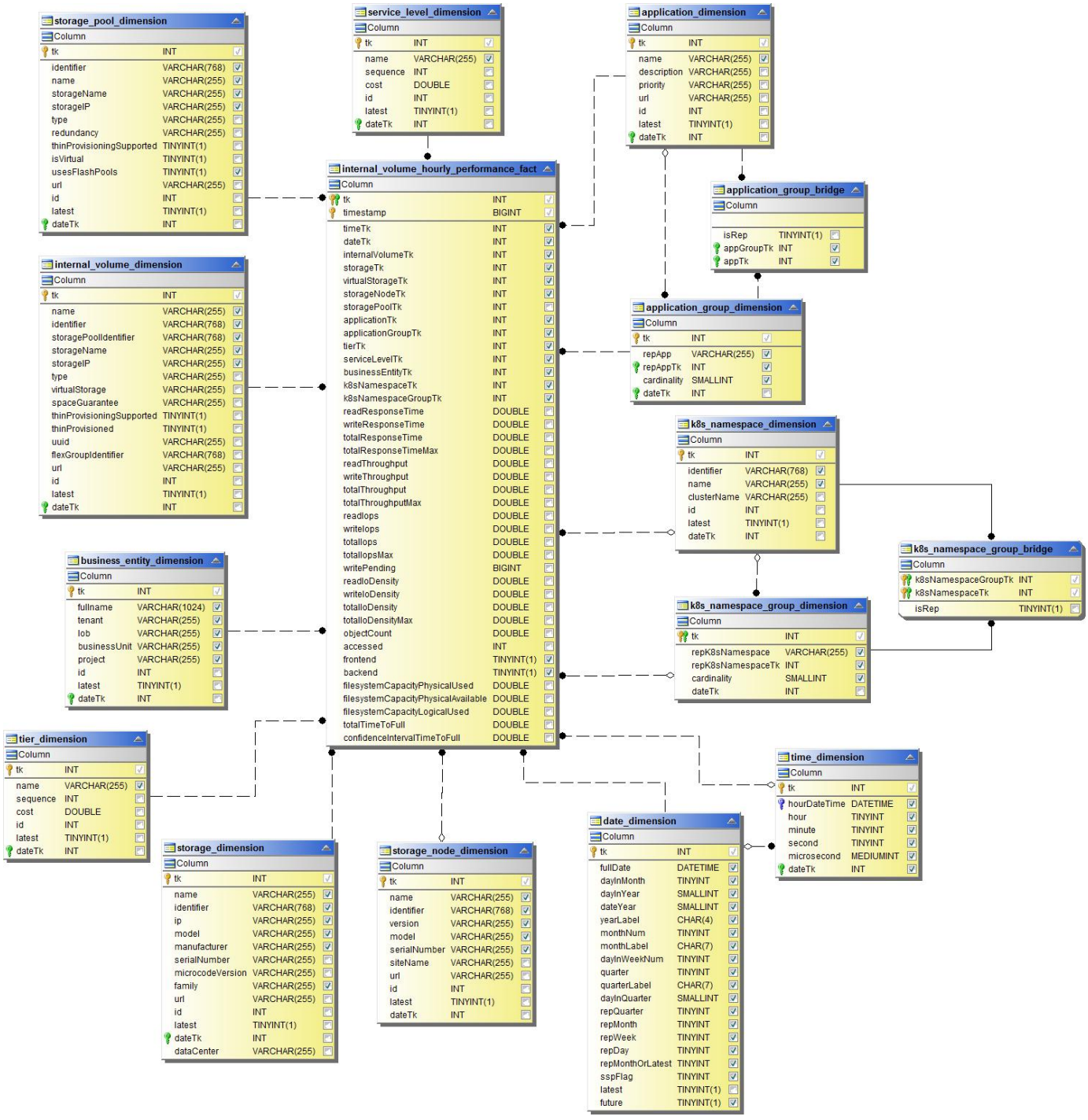
主機虛擬機器每日效能



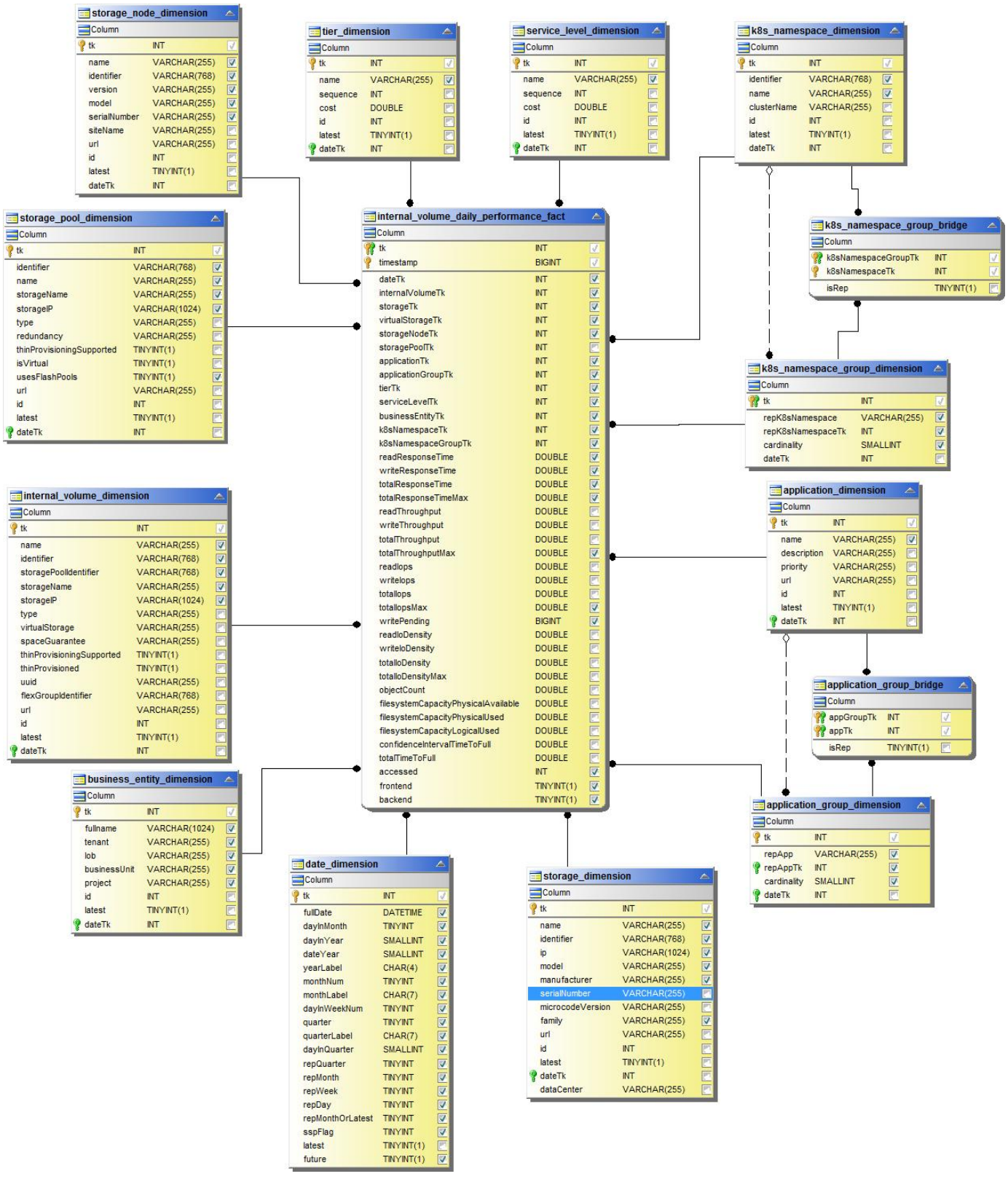
主機虛擬機器每小時效能


time_dimension
Column
tk INT
dateTk INT
hourDateTime DATETIME
hour TINYINT
minute TINYINT
second TINYINT
microsecond MEDIUMINT
Time dimension for performance fact tables.
date_dimension
Column
tk INT
fullDate DATETIME
dayInMonth TINYINT
dayInYear SMALLINT
dateYear SMALLINT
yearLabel CHAR(4)
monthNum TINYINT
monthLabel CHAR(7)
dayInWeekNum TINYINT
quarter TINYINT
quarterLabel CHAR(7)
dayInQuarter SMALLINT
repQuarter TINYINT
repMonth TINYINT
repWeek TINYINT
repDay TINYINT
repMonthOrLatest TINYINT
sspFlag TINYINT
latest TINYINT(1)
future TINYINT(1)
host_vm_hourly_performance_fact
Column
tk BIGINT
timeTk INT
dateTk INT
hostTk INT
readIops DOUBLE
writeIops DOUBLE
totalIops DOUBLE
totalIopsMax DOUBLE
readThroughput DOUBLE
writeThroughput DOUBLE
totalThroughput DOUBLE
totalThroughputMax DOUBLE
readResponseTime DOUBLE
writeResponseTime DOUBLE
totalResponseTime DOUBLE
totalResponseTimeMax DOUBLE
cpuUtilization DOUBLE
memoryUtilization DOUBLE
swapInRate DOUBLE
swapOutRate DOUBLE
swapTotalRate DOUBLE
swapTotalRateMax DOUBLE
timestamp BIGINT
ipReceiveThroughput DOUBLE
ipTransmitThroughput DOUBLE
ipTotalThroughput DOUBLE
ipTotalThroughputMax DOUBLE
The performance hourly data for host performance.
host_dimension
Column
tk INT
dateTk INT
name VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
ip VARCHAR(1024)
os VARCHAR(255)
model VARCHAR(255)
manufacturer VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dataCenter VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)

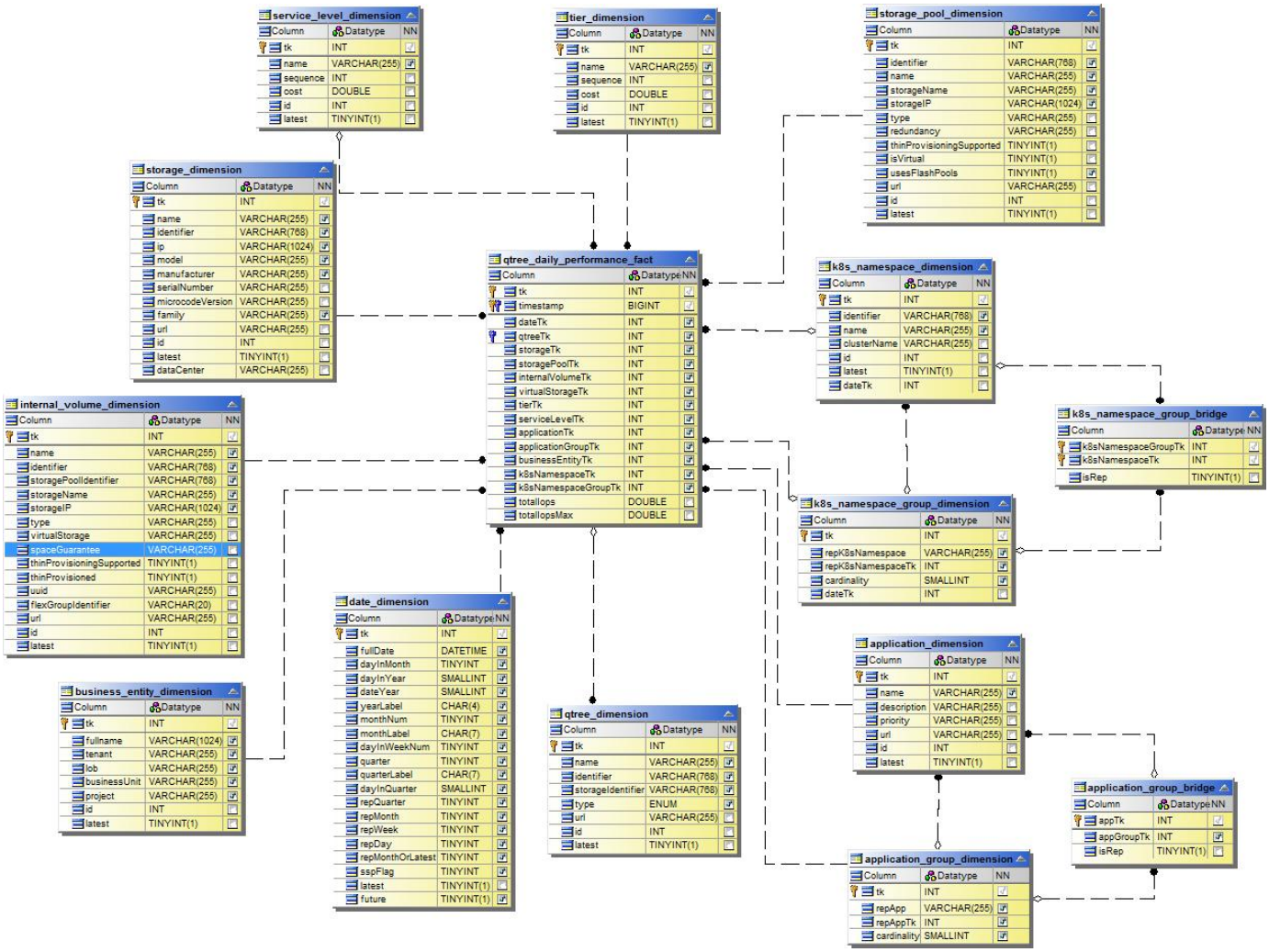
內部交易量每小時表現



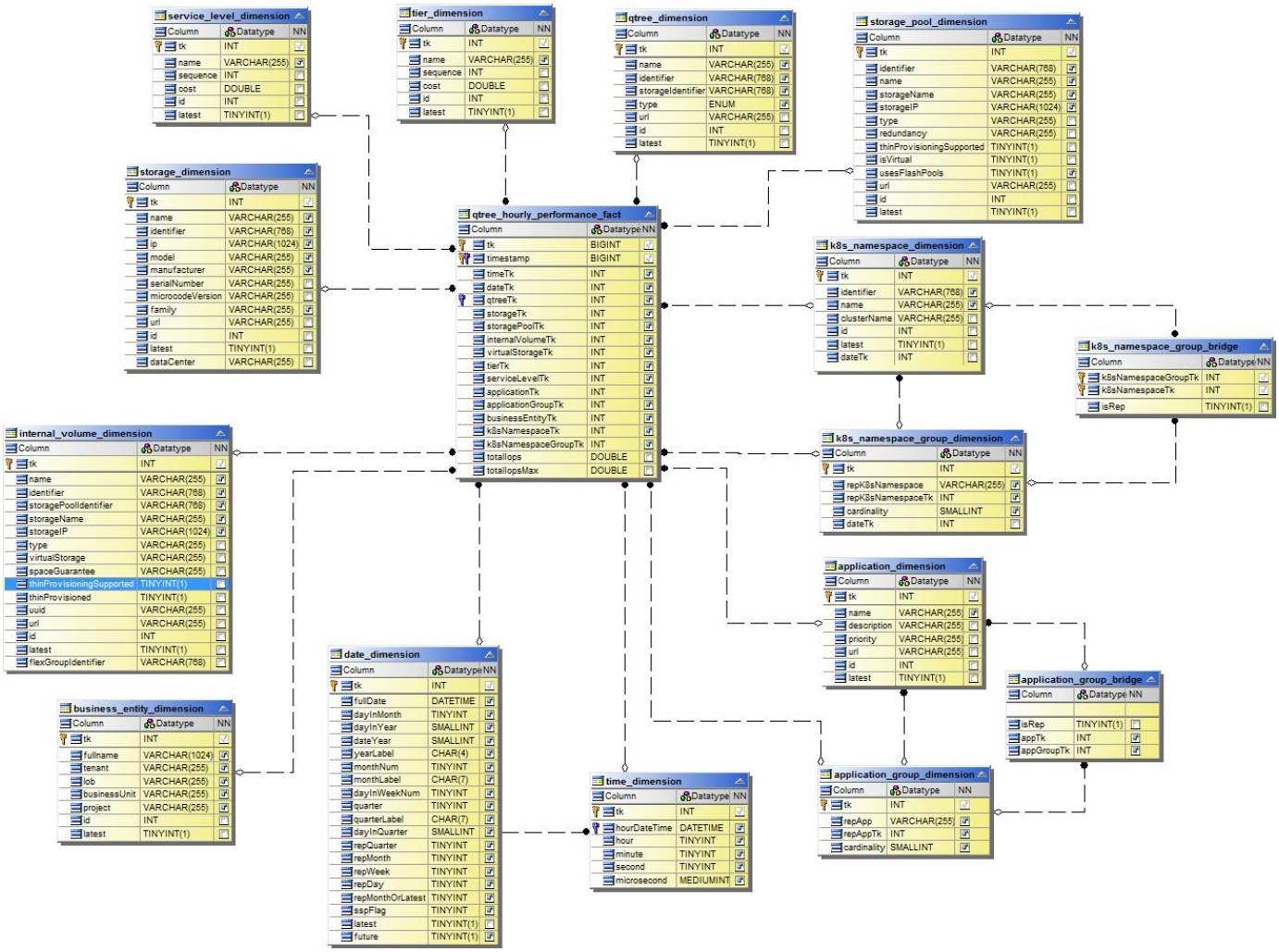
內部交易量每日表現


storage_node_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
version VARCHAR(255)
model VARCHAR(255)
serialNumber VARCHAR(255)
siteName VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
tier_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
sequence INT
cost DOUBLE
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
service_level_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
sequence INT
cost DOUBLE
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
k8s_namespace_dimension
Column
tk INT
identifier VARCHAR(768)
name VARCHAR(255)
clusterName VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
storage_pool_dimension
Column
tk INT
identifier VARCHAR(768)
name VARCHAR(255)
storageName VARCHAR(255)
storageIP VARCHAR(1024)
type VARCHAR(255)
redundancy VARCHAR(255)
thinProvisioningSupported TINYINT(1)
isVirtual TINYINT(1)
usesFlashPools TINYINT(1)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
internal_volume_daily_performance_fact
Column
tk INT
timestamp BIGINT
dateTk INT
internalVolumeTk INT
storageTk INT
virtualStorageTk INT
storageNodeTk INT
storagePoolTk INT
applicationTk INT
applicationGroupTk INT
tierTk INT
serviceLevelTk INT
businessEntityTk INT
k8sNamespaceTk INT
k8sNamespaceGroupTk INT
readResponseTime DOUBLE
writeResponseTime DOUBLE
totalResponseTime DOUBLE
totalResponseTimeMax DOUBLE
readThroughput DOUBLE
writeThroughput DOUBLE
totalThroughput DOUBLE
totalThroughputMax DOUBLE
readIops DOUBLE
writeIops DOUBLE
totalIops DOUBLE
totalIopsMax DOUBLE
writePending BIGINT
readIoDensity DOUBLE
writeIoDensity DOUBLE
totalIoDensity DOUBLE
totalIoDensityMax DOUBLE
objectCount DOUBLE
filesystemCapacityPhysicalAvailable DOUBLE
filesystemCapacityPhysicalUsed DOUBLE
filesystemCapacityLogicalUsed DOUBLE
confidenceIntervalTimeToFull DOUBLE
totalTimeToFull DOUBLE
accessed INT
frontend TINYINT(1)
backend TINYINT(1)
k8s_namespace_group_bridge
Column
k8sNamespaceGroupTk INT
k8sNamespaceTk INT
isRep TINYINT(1)
k8s_namespace_group_dimension
Column
tk INT
repK8sNamespace VARCHAR(255)
repK8sNamespaceTk INT
cardinality SMALLINT
dateTk INT
internal_volume_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
storagePoolIdentifier VARCHAR(768)
storageName VARCHAR(255)
storageIP VARCHAR(1024)
type VARCHAR(255)
virtualStorage VARCHAR(255)
spaceGuarantee VARCHAR(255)
thinProvisioningSupported TINYINT(1)
thinProvisioned TINYINT(1)
uuid VARCHAR(255)
flexGroupIdentifier VARCHAR(768)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
application_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
description VARCHAR(255)
priority VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
application_group_bridge
Column
appGroupTk INT
appTk INT
isRep TINYINT(1)
business_entity_dimension
Column
tk INT
fullname VARCHAR(1024)
tenant VARCHAR(255)
lob VARCHAR(255)
businessUnit VARCHAR(255)
project VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
application_group_dimension
Column
tk INT
repApp VARCHAR(255)
repAppTk INT
cardinality SMALLINT
dateTk INT
date_dimension
Column
tk INT
fullDate DATETIME
dayInMonth TINYINT
dayInYear SMALLINT
dateYear SMALLINT
yearLabel CHAR(4)
monthNum TINYINT
monthLabel CHAR(7)
dayInWeekNum TINYINT
quarter TINYINT
quarterLabel CHAR(7)
dayInQuarter SMALLINT
repQuarter TINYINT
repMonth TINYINT
repWeek TINYINT
repDay TINYINT
repMonthOrLatest TINYINT
sspFlag TINYINT
latest TINYINT(1)
future TINYINT(1)
storage_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
ip VARCHAR(1024)
model VARCHAR(255)
manufacturer VARCHAR(255)
serialNumber VARCHAR(255)
microcodeVersion VARCHAR(255)
family VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
dataCenter VARCHAR(255)

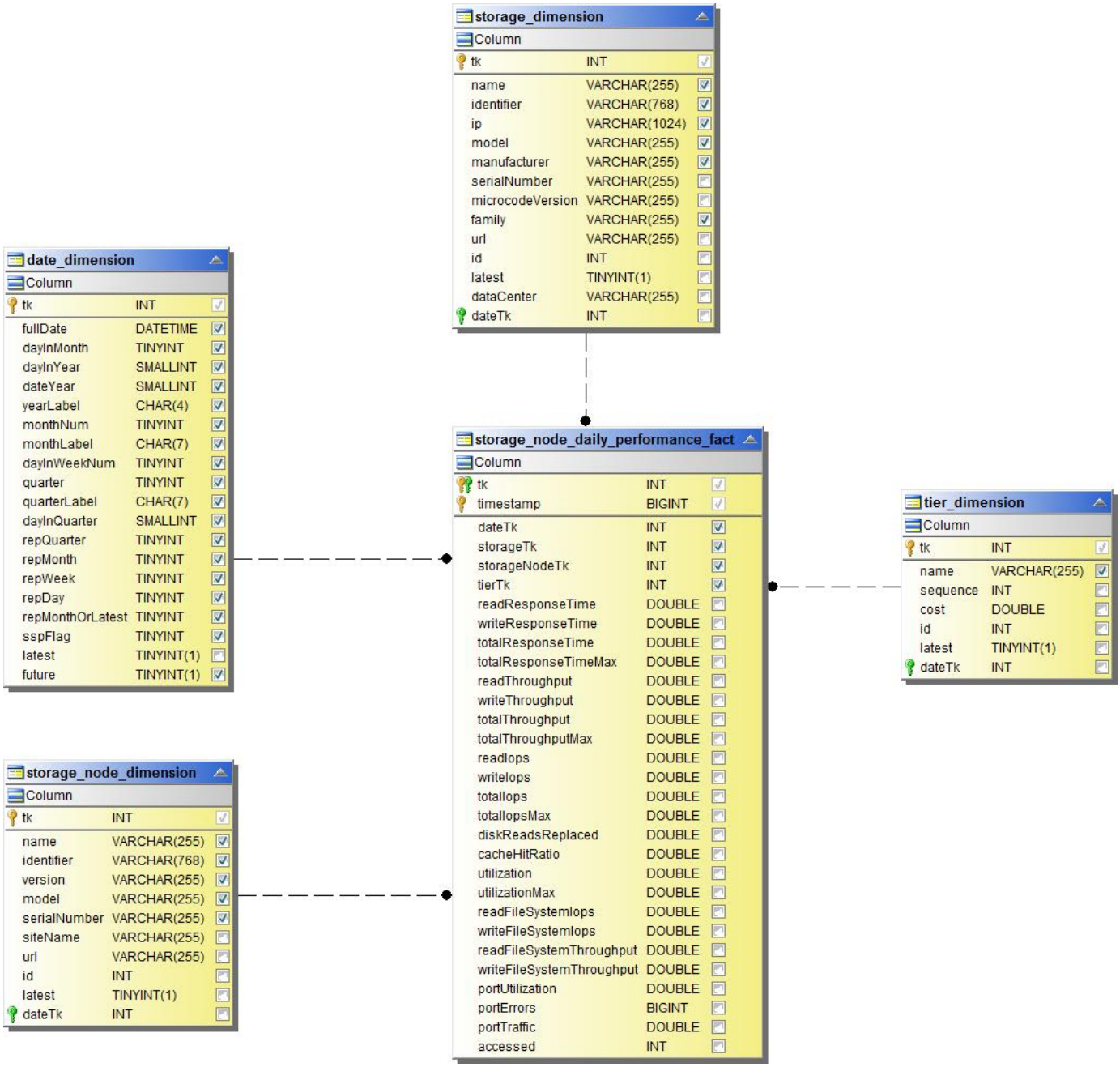
Qtree 每日表現


service_level_dimension
Column Datatype NN
tk INT
name VARCHAR(255)
sequence INT
cost DOUBLE
id INT
latest TINYINT(1)
tier_dimension
Column Datatype NN
tk INT
name VARCHAR(255)
sequence INT
cost DOUBLE
id INT
latest TINYINT(1)
storage_pool_dimension
Column Datatype NN
tk INT
identifier VARCHAR(768)
name VARCHAR(255)
storageName VARCHAR(255)
storageIP VARCHAR(1024)
type VARCHAR(255)
redundancy VARCHAR(255)
thinProvisioningSupported TINYINT(1)
isVirtual TINYINT(1)
usesFlashPools TINYINT(1)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
storage_dimension
Column Datatype NN
tk INT
name VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
ip VARCHAR(1024)
model VARCHAR(255)
manufacturer VARCHAR(255)
serialNumber VARCHAR(255)
microcodeVersion VARCHAR(255)
family VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dataCenter VARCHAR(255)
qtree_daily_performance_fact
Column Datatype NN
tk INT
timestamp BIGINT
dateTk INT
qtreeTk INT
storageTk INT
storagePoolTk INT
internalVolumeTk INT
virtualStorageTk INT
tierTk INT
serviceLevelTk INT
applicationTk INT
applicationGroupTk INT
businessEntityTk INT
k8sNamespaceTk INT
k8sNamespaceGroupTk INT
totalIops DOUBLE
totalIopsMax DOUBLE
k8s_namespace_dimension
Column Datatype NN
tk INT
identifier VARCHAR(768)
name VARCHAR(255)
clusterName VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
k8s_namespace_group_bridge
Column Datatype NN
k8sNamespaceGroupTk INT
k8sNamespaceTk INT
isRep TINYINT(1)
internal_volume_dimension
Column Datatype NN
tk INT
name VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
storagePoolIdentifier VARCHAR(768)
storageName VARCHAR(255)
storageIP VARCHAR(1024)
type VARCHAR(255)
virtualStorage VARCHAR(255)
spaceGuarantee VARCHAR(255)
thinProvisioningSupported TINYINT(1)
thinProvisioned TINYINT(1)
uuid VARCHAR(255)
flexGroupIdentifier VARCHAR(20)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
k8s_namespace_group_dimension
Column Datatype NN
tk INT
repK8sNamespace VARCHAR(255)
repK8sNamespaceTk INT
cardinality SMALLINT
dateTk INT
date_dimension
Column Datatype NN
tk INT
fullDate DATETIME
dayInMonth TINYINT
dayInYear SMALLINT
dateYear SMALLINT
yearLabel CHAR(4)
monthNum TINYINT
monthLabel CHAR(7)
dayInWeekNum TINYINT
quarter TINYINT
quarterLabel CHAR(7)
dayInQuarter SMALLINT
repQuarter TINYINT
repMonth TINYINT
repWeek TINYINT
repDay TINYINT
repMonthOrLatest TINYINT
sspFlag TINYINT
latest TINYINT(1)
future TINYINT(1)
application_dimension
Column Datatype NN
tk INT
name VARCHAR(255)
description VARCHAR(255)
priority VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
business_entity_dimension
Column Datatype NN
tk INT
fullname VARCHAR(1024)
tenant VARCHAR(255)
lob VARCHAR(255)
businessUnit VARCHAR(255)
project VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
qtree_dimension
Column Datatype NN
tk INT
name VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
storageIdentifier VARCHAR(768)
type ENUM
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
application_group_bridge
Column Datatype NN
appTk INT
appGroupTk INT
isRep TINYINT(1)
application_group_dimension
Column Datatype NN
tk INT
repApp VARCHAR(255)
repAppTk INT
cardinality SMALLINT

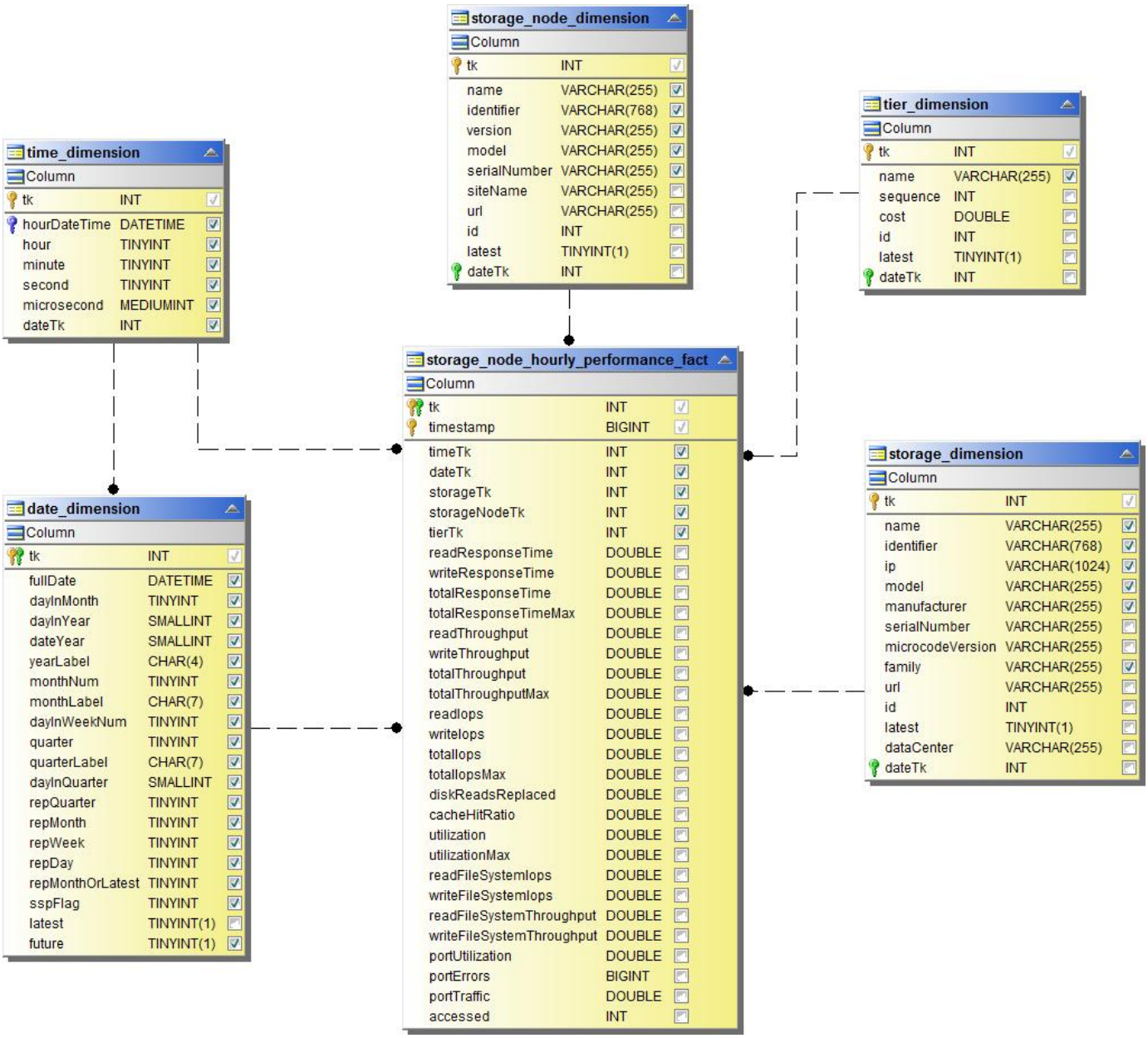
Qtree 每小时性能


service_level_dimension
Column Datatype NN
tk INT
name VARCHAR(255)
sequence INT
cost DOUBLE
id INT
latest TINYINT(1)
tier_dimension
Column Datatype NN
tk INT
name VARCHAR(255)
sequence INT
cost DOUBLE
id INT
latest TINYINT(1)
qtree_dimension
Column Datatype NN
tk INT
name VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
storageIdentifier VARCHAR(768)
type ENUM
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
storage_pool_dimension
Column Datatype NN
tk INT
identifier VARCHAR(768)
name VARCHAR(255)
storageName VARCHAR(255)
storageIP VARCHAR(1024)
type VARCHAR(255)
redundancy VARCHAR(255)
thinProvisioningSupported TINYINT(1)
isVirtual TINYINT(1)
usesFlashPools TINYINT(1)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
storage_dimension
Column Datatype NN
tk INT
name VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
ip VARCHAR(1024)
model VARCHAR(255)
manufacturer VARCHAR(255)
serialNumber VARCHAR(255)
microcodeVersion VARCHAR(255)
family VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dataCenter VARCHAR(255)
qtree_hourly_performance_fact
Column Datatype NN
tk BIGINT
timestamp BIGINT
timeTk INT
dateTk INT
qtreeTk INT
storageTk INT
storagePoolTk INT
internalVolumeTk INT
virtualStorageTk INT
tierTk INT
serviceLevelTk INT
applicationTk INT
applicationGroupTk INT
businessEntityTk INT
k8sNamespaceTk INT
k8sNamespaceGroupTk INT
totalIops DOUBLE
totalIopsMax DOUBLE
k8s_namespace_dimension
Column Datatype NN
tk INT
identifier VARCHAR(768)
name VARCHAR(255)
clusterName VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
k8s_namespace_group_bridge
Column Datatype NN
k8sNamespaceGroupTk INT
k8sNamespaceTk INT
isRep TINYINT(1)
internal_volume_dimension
Column Datatype NN
tk INT
name VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
storagePoolIdentifier VARCHAR(768)
storageName VARCHAR(255)
storageIP VARCHAR(1024)
type VARCHAR(255)
virtualStorage VARCHAR(255)
spaceGuarantee VARCHAR(255)
thinProvisioningSupported TINYINT(1)
thinProvisioned TINYINT(1)
uuid VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
flexGroupIdentifier VARCHAR(768)
k8s_namespace_group_dimension
Column Datatype NN
tk INT
repK8sNamespace VARCHAR(255)
repK8sNamespaceTk INT
cardinality SMALLINT
dateTk INT
application_dimension
Column Datatype NN
tk INT
name VARCHAR(255)
description VARCHAR(255)
priority VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
application_group_bridge
Column Datatype NN
isRep TINYINT(1)
appTk INT
appGroupTk INT
date_dimension
Column Datatype NN
tk INT
fullDate DATETIME
dayInMonth TINYINT
dayInYear SMALLINT
dateYear SMALLINT
yearLabel CHAR(4)
monthNum TINYINT
monthLabel CHAR(7)
dayInWeekNum TINYINT
quarter TINYINT
quarterLabel CHAR(7)
dayInQuarter SMALLINT
repQuarter TINYINT
repMonth TINYINT
repWeek TINYINT
repDay TINYINT
repMonthOrLatest TINYINT
sspFlag TINYINT
latest TINYINT(1)
future TINYINT(1)
time_dimension
Column Datatype NN
tk INT
hourDateTime DATETIME
hour TINYINT
minute TINYINT
second TINYINT
microsecond MEDIUMINT
business_entity_dimension
Column Datatype NN
tk INT
fullname VARCHAR(1024)
tenant VARCHAR(255)
lob VARCHAR(255)
businessUnit VARCHAR(255)
project VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
application_group_dimension
Column Datatype NN
tk INT
repApp VARCHAR(255)
repAppTk INT
cardinality SMALLINT

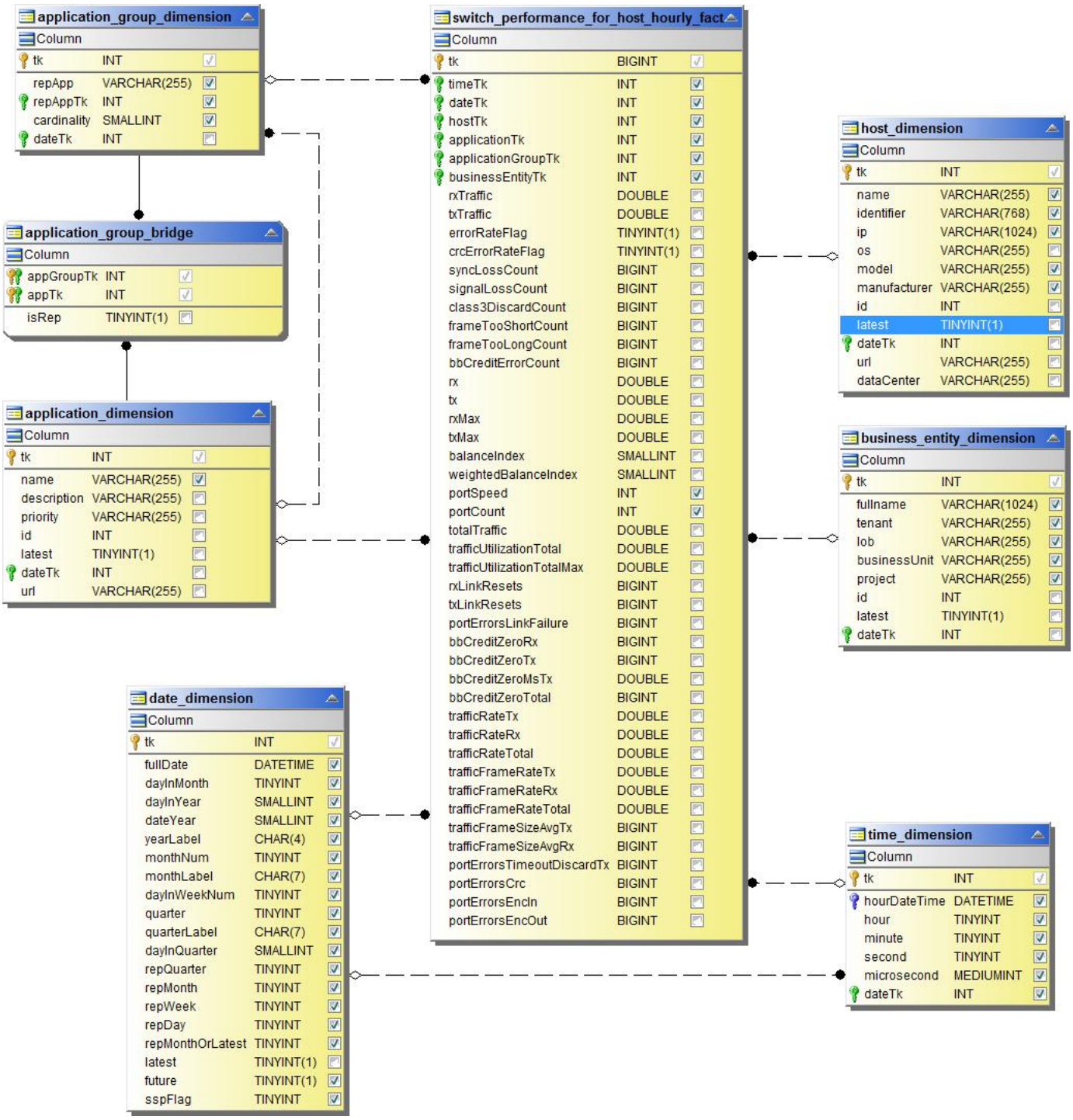
儲存節點每日效能


storage_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
ip VARCHAR(1024)
model VARCHAR(255)
manufacturer VARCHAR(255)
serialNumber VARCHAR(255)
microcodeVersion VARCHAR(255)
family VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dataCenter VARCHAR(255)
dateTk INT
date_dimension
Column
tk INT
fullDate DATETIME
dayInMonth TINYINT
dayInYear SMALLINT
dateYear SMALLINT
yearLabel CHAR(4)
monthNum TINYINT
monthLabel CHAR(7)
dayInWeekNum TINYINT
quarter TINYINT
quarterLabel CHAR(7)
dayInQuarter SMALLINT
repQuarter TINYINT
repMonth TINYINT
repWeek TINYINT
repDay TINYINT
repMonthOrLatest TINYINT
sspFlag TINYINT
latest TINYINT(1)
future TINYINT(1)
storage_node_daily_performance_fact
Column
tk INT
timestamp BIGINT
dateTk INT
storageTk INT
storageNodeTk INT
tierTk INT
readResponseTime DOUBLE
writeResponseTime DOUBLE
totalResponseTime DOUBLE
totalResponseTimeMax DOUBLE
readThroughput DOUBLE
writeThroughput DOUBLE
totalThroughput DOUBLE
totalThroughputMax DOUBLE
readIops DOUBLE
writeIops DOUBLE
totalIops DOUBLE
totalIopsMax DOUBLE
diskReadsReplaced DOUBLE
cacheHitRatio DOUBLE
utilization DOUBLE
utilizationMax DOUBLE
readFileSystemIops DOUBLE
writeFileSystemIops DOUBLE
readFileSystemThroughput DOUBLE
writeFileSystemThroughput DOUBLE
portUtilization DOUBLE
portErrors BIGINT
portTraffic DOUBLE
accessed INT
tier_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
sequence INT
cost DOUBLE
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
storage_node_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
version VARCHAR(255)
model VARCHAR(255)
serialNumber VARCHAR(255)
siteName VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT

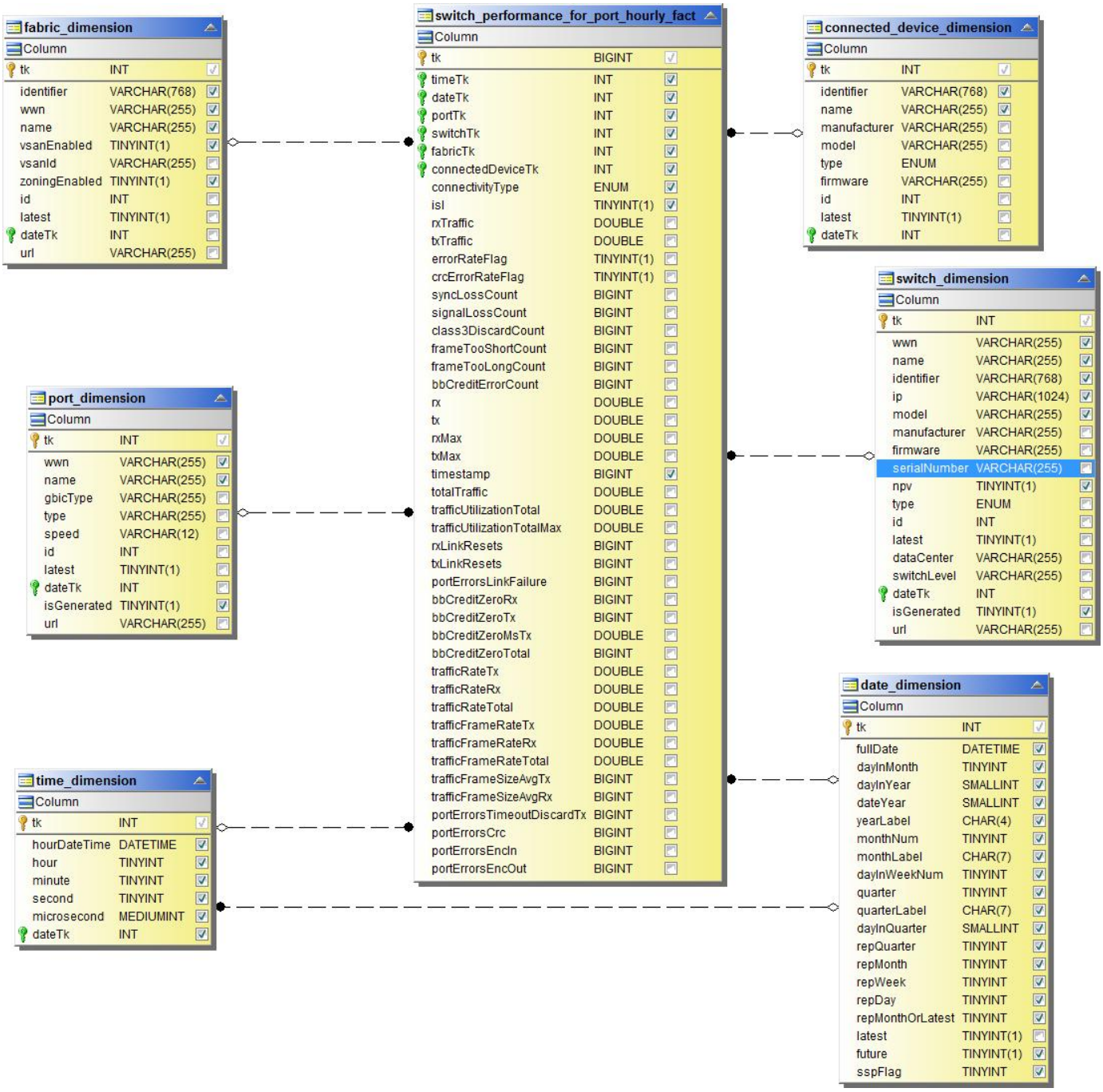
儲存節點每小時效能



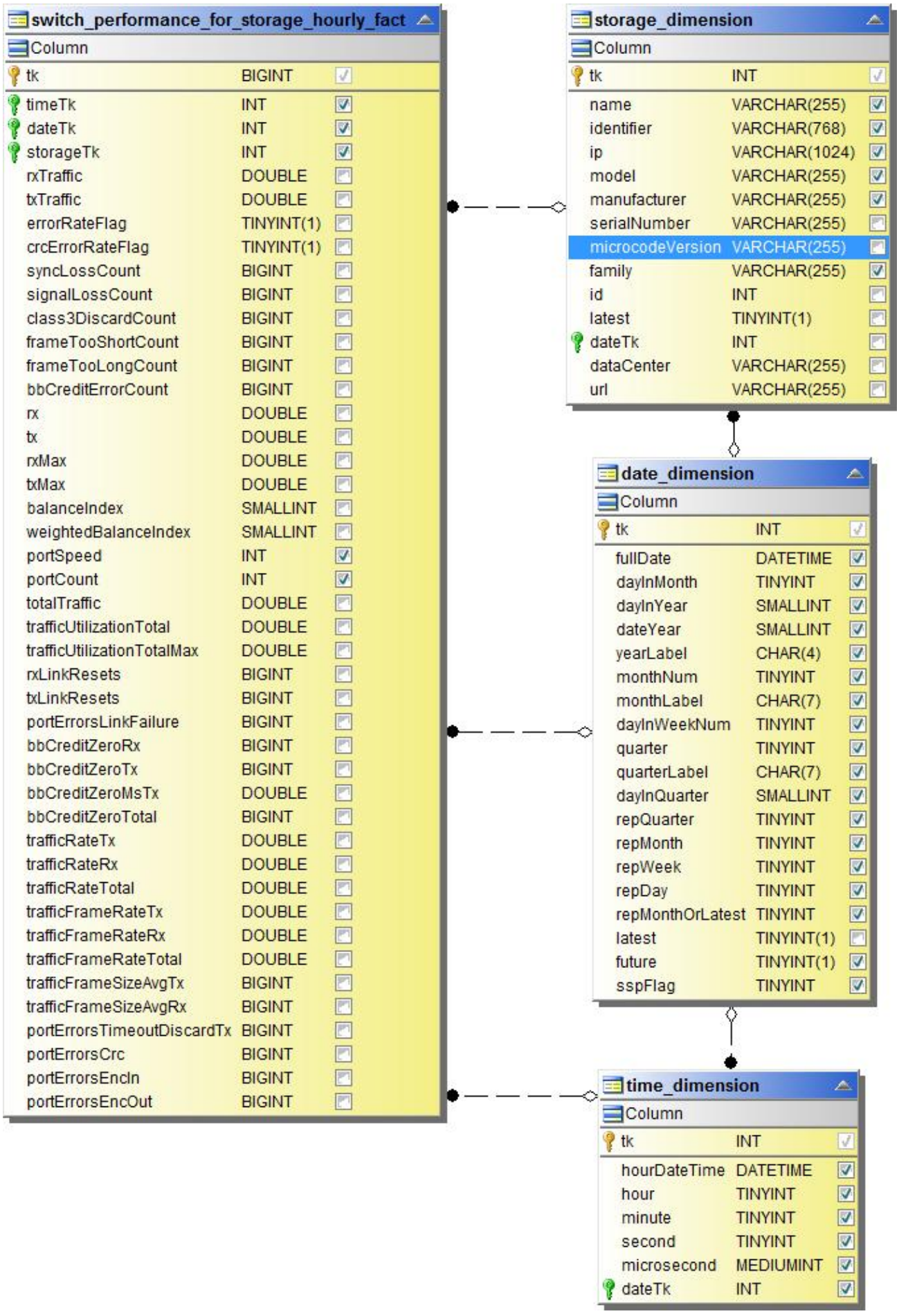
主機的交換器每小時效能


application_group_dimension
Column
tk INT
repApp VARCHAR(255)
repAppTk INT
cardinality SMALLINT
dateTk INT
application_group_bridge
Column
appGroupTk INT
appTk INT
isRep TINYINT(1)
application_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
description VARCHAR(255)
priority VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
url VARCHAR(255)
switch_performance_for_host_hourly_fact
Column
tk BIGINT
timeTk INT
dateTk INT
hostTk INT
applicationTk INT
applicationGroupTk INT
businessEntityTk INT
rxTraffic DOUBLE
txTraffic DOUBLE
errorRateFlag TINYINT(1)
crcErrorRateFlag TINYINT(1)
syncLossCount BIGINT
signalLossCount BIGINT
class3DiscardCount BIGINT
frameTooShortCount BIGINT
frameTooLongCount BIGINT
bbCreditErrorCount BIGINT
rx DOUBLE
tx DOUBLE
rxMax DOUBLE
txMax DOUBLE
balanceIndex SMALLINT
weightedBalanceIndex SMALLINT
portSpeed INT
portCount INT
totalTraffic DOUBLE
trafficUtilizationTotal DOUBLE
trafficUtilizationTotalMax DOUBLE
rxLinkResets BIGINT
txLinkResets BIGINT
portErrorsLinkFailure BIGINT
bbCreditZeroRx BIGINT
bbCreditZeroTx BIGINT
bbCreditZeroMsTx DOUBLE
bbCreditZeroTotal BIGINT
trafficRateTx DOUBLE
trafficRateRx DOUBLE
trafficRateTotal DOUBLE
trafficFrameRateTx DOUBLE
trafficFrameRateRx DOUBLE
trafficFrameRateTotal DOUBLE
trafficFrameSizeAvgTx BIGINT
trafficFrameSizeAvgRx BIGINT
portErrorsTimeoutDiscardTx BIGINT
portErrorsCrc BIGINT
portErrorsEncIn BIGINT
portErrorsEncOut BIGINT
host_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
ip VARCHAR(1024)
os VARCHAR(255)
model VARCHAR(255)
manufacturer VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
url VARCHAR(255)
dataCenter VARCHAR(255)
business_entity_dimension
Column
tk INT
fullname VARCHAR(1024)
tenant VARCHAR(255)
lob VARCHAR(255)
businessUnit VARCHAR(255)
project VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
date_dimension
Column
tk INT
fullDate DATETIME
dayInMonth TINYINT
dayInYear SMALLINT
dateYear SMALLINT
yearLabel CHAR(4)
monthNum TINYINT
monthLabel CHAR(7)
dayInWeekNum TINYINT
quarter TINYINT
quarterLabel CHAR(7)
dayInQuarter SMALLINT
repQuarter TINYINT
repMonth TINYINT
repWeek TINYINT
repDay TINYINT
repMonthOrLatest TINYINT
latest TINYINT(1)
future TINYINT(1)
sspFlag TINYINT
time_dimension
Column
tk INT
hourDateTime DATETIME
hour TINYINT
minute TINYINT
second TINYINT
microsecond MEDIUMINT
dateTk INT

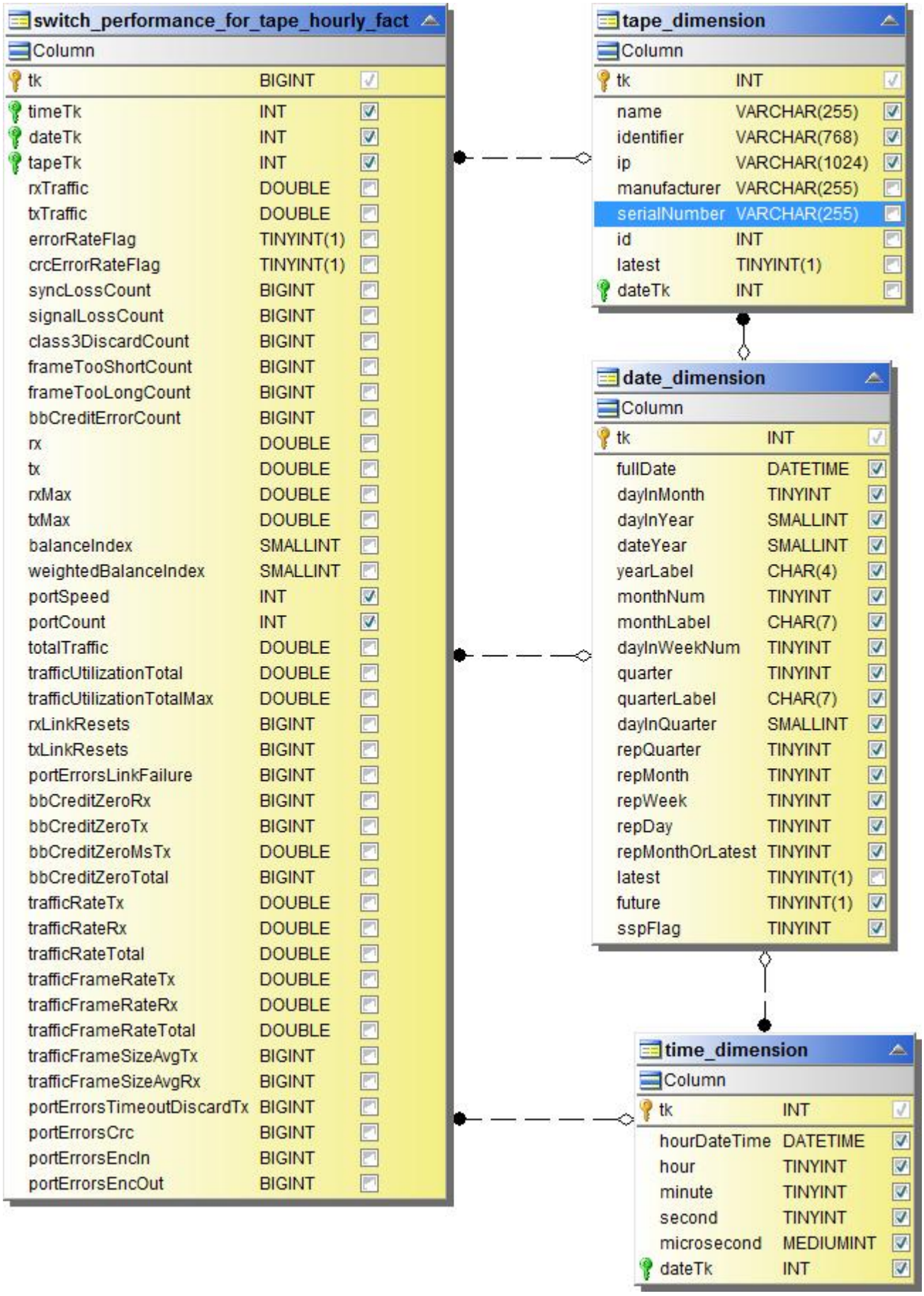
連接埠每小時切換效能


fabric_dimension
Column
tk INT
identifier VARCHAR(768)
wwn VARCHAR(255)
name VARCHAR(255)
vsanEnabled TINYINT(1)
vsanId VARCHAR(255)
zoningEnabled TINYINT(1)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
url VARCHAR(255)
switch_performance_for_port_hourly_fact
Column
tk BIGINT
timeTk INT
dateTk INT
portTk INT
switchTk INT
fabricTk INT
connectedDeviceTk INT
connectivityType ENUM
isl TINYINT(1)
rxTraffic DOUBLE
txTraffic DOUBLE
errorRateFlag TINYINT(1)
crcErrorRateFlag TINYINT(1)
syncLossCount BIGINT
signalLossCount BIGINT
class3DiscardCount BIGINT
frameTooShortCount BIGINT
frameTooLongCount BIGINT
bbCreditErrorCount BIGINT
rx DOUBLE
tx DOUBLE
rxMax DOUBLE
txMax DOUBLE
timestamp BIGINT
totalTraffic DOUBLE
trafficUtilizationTotal DOUBLE
trafficUtilizationTotalMax DOUBLE
rxLinkResets BIGINT
txLinkResets BIGINT
portErrorsLinkFailure BIGINT
bbCreditZeroRx BIGINT
bbCreditZeroTx BIGINT
bbCreditZeroMsTx DOUBLE
bbCreditZeroTotal BIGINT
trafficRateTx DOUBLE
trafficRateRx DOUBLE
trafficRateTotal DOUBLE
trafficFrameRateTx DOUBLE
trafficFrameRateRx DOUBLE
trafficFrameRateTotal DOUBLE
trafficFrameSizeAvgTx BIGINT
trafficFrameSizeAvgRx BIGINT
portErrorsTimeoutDiscardTx BIGINT
portErrorsCrc BIGINT
portErrorsEncIn BIGINT
portErrorsEncOut BIGINT
connected_device_dimension
Column
tk INT
identifier VARCHAR(768)
name VARCHAR(255)
manufacturer VARCHAR(255)
model VARCHAR(255)
type ENUM
firmware VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
switch_dimension
Column
tk INT
wwn VARCHAR(255)
name VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
ip VARCHAR(1024)
model VARCHAR(255)
manufacturer VARCHAR(255)
firmware VARCHAR(255)
serialNumber VARCHAR(255)
npv TINYINT(1)
type ENUM
id INT
latest TINYINT(1)
dataCenter VARCHAR(255)
switchLevel VARCHAR(255)
dateTk INT
isGenerated TINYINT(1)
url VARCHAR(255)
port_dimension
Column
tk INT
wwn VARCHAR(255)
name VARCHAR(255)
gbicType VARCHAR(255)
type VARCHAR(255)
speed VARCHAR(12)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
isGenerated TINYINT(1)
url VARCHAR(255)
date_dimension
Column
tk INT
fullDate DATETIME
dayInMonth TINYINT
dayInYear SMALLINT
dateYear SMALLINT
yearLabel CHAR(4)
monthNum TINYINT
monthLabel CHAR(7)
dayInWeekNum TINYINT
quarter TINYINT
quarterLabel CHAR(7)
dayInQuarter SMALLINT
repQuarter TINYINT
repMonth TINYINT
repWeek TINYINT
repDay TINYINT
repMonthOrLatest TINYINT
latest TINYINT(1)
future TINYINT(1)
sspFlag TINYINT
time_dimension
Column
tk INT
hourDateTime DATETIME
hour TINYINT
minute TINYINT
second TINYINT
microsecond MEDIUMINT
dateTk INT

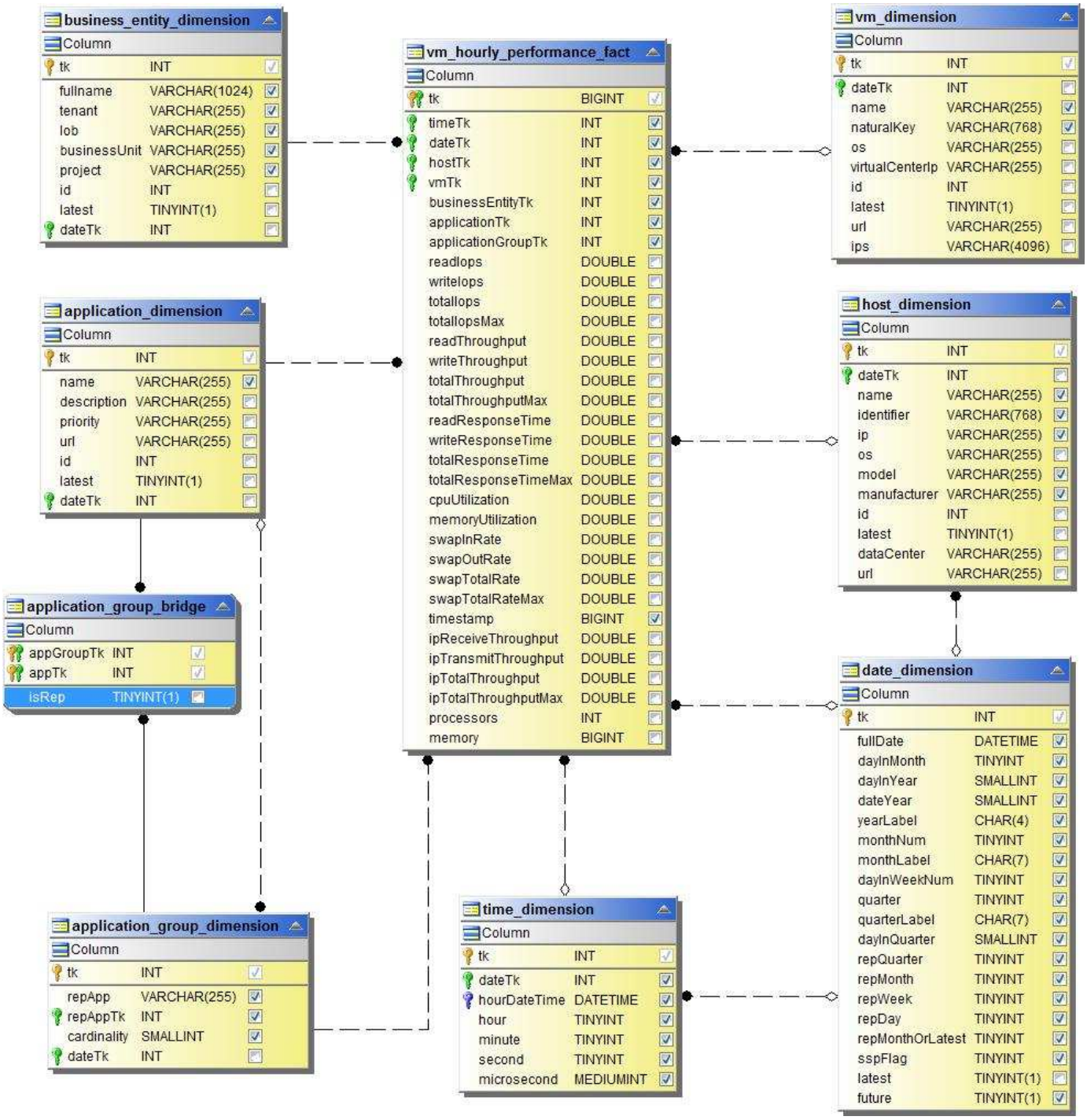
儲存交換器每小時效能


switch_performance_for_storage_hourly_fact
Column
tk BIGINT
timeTk INT
dateTk INT
storageTk INT
rxTraffic DOUBLE
txTraffic DOUBLE
errorRateFlag TINYINT(1)
crcErrorRateFlag TINYINT(1)
syncLossCount BIGINT
signalLossCount BIGINT
class3DiscardCount BIGINT
frameTooShortCount BIGINT
frameTooLongCount BIGINT
bbCreditErrorCount BIGINT
rx DOUBLE
tx DOUBLE
rxMax DOUBLE
txMax DOUBLE
balanceIndex SMALLINT
weightedBalanceIndex SMALLINT
portSpeed INT
portCount INT
totalTraffic DOUBLE
trafficUtilizationTotal DOUBLE
trafficUtilizationTotalMax DOUBLE
rxLinkResets BIGINT
txLinkResets BIGINT
portErrorsLinkFailure BIGINT
bbCreditZeroRx BIGINT
bbCreditZeroTx BIGINT
bbCreditZeroMsTx DOUBLE
bbCreditZeroTotal BIGINT
trafficRateTx DOUBLE
trafficRateRx DOUBLE
trafficRateTotal DOUBLE
trafficFrameRateTx DOUBLE
trafficFrameRateRx DOUBLE
trafficFrameRateTotal DOUBLE
trafficFrameSizeAvgTx BIGINT
trafficFrameSizeAvgRx BIGINT
portErrorsTimeoutDiscardTx BIGINT
portErrorsCrc BIGINT
portErrorsEncIn BIGINT
portErrorsEncOut BIGINT
storage_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
ip VARCHAR(1024)
model VARCHAR(255)
manufacturer VARCHAR(255)
serialNumber VARCHAR(255)
microcodeVersion VARCHAR(255)
family VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
dataCenter VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
date_dimension
Column
tk INT
fullDate DATETIME
dayInMonth TINYINT
dayInYear SMALLINT
dateYear SMALLINT
yearLabel CHAR(4)
monthNum TINYINT
monthLabel CHAR(7)
dayInWeekNum TINYINT
quarter TINYINT
quarterLabel CHAR(7)
dayInQuarter SMALLINT
repQuarter TINYINT
repMonth TINYINT
repWeek TINYINT
repDay TINYINT
repMonthOrLatest TINYINT
latest TINYINT(1)
future TINYINT(1)
sspFlag TINYINT
time_dimension
Column
tk INT
hourDateTime DATETIME
hour TINYINT
minute TINYINT
second TINYINT
microsecond MEDIUMINT
dateTk INT

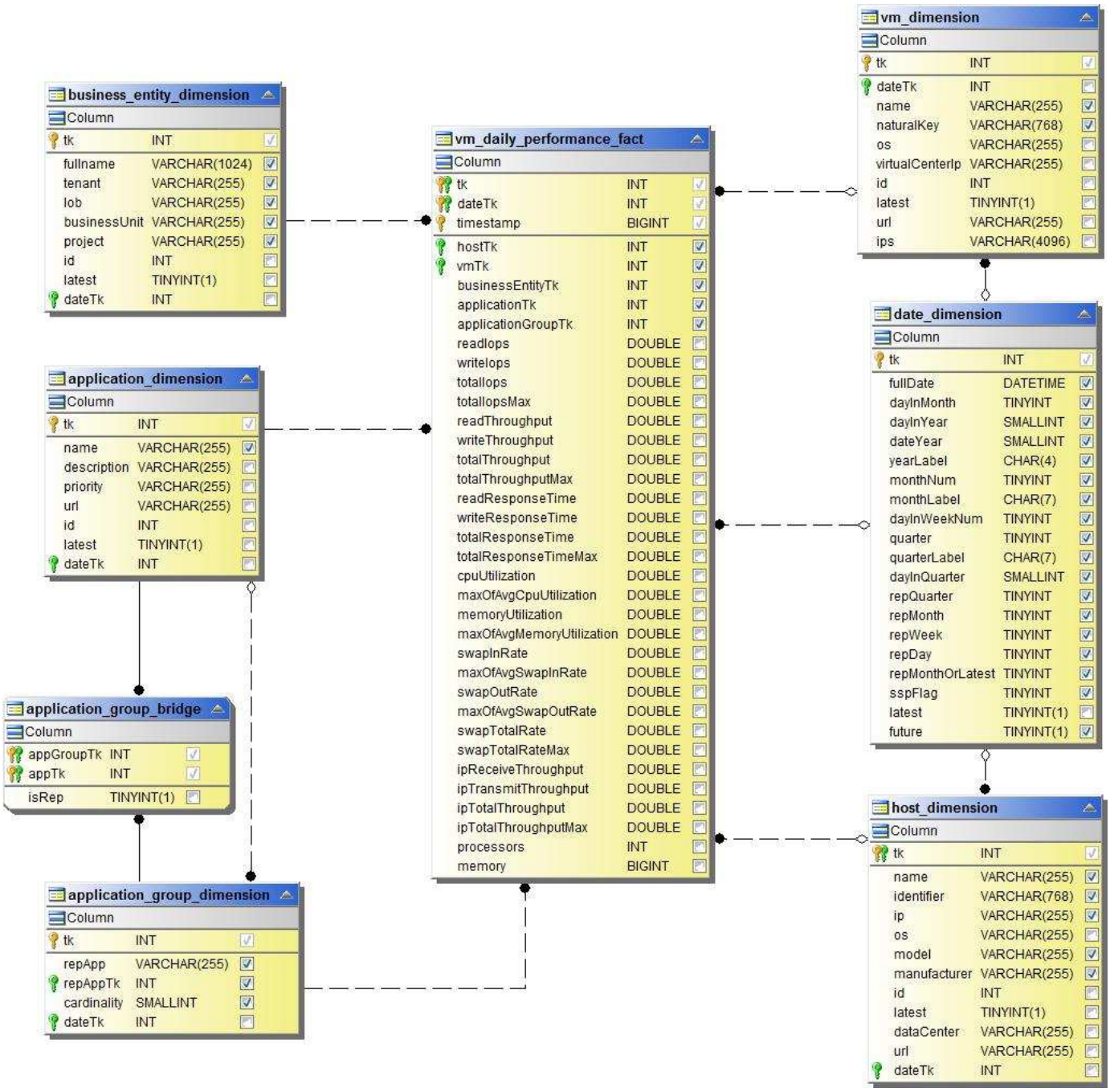
磁帶的每小時切換效能


switch_performance_for_tape_hourly_fact
Column
tk BIGINT
timeTk INT
dateTk INT
tapeTk INT
rxTraffic DOUBLE
txTraffic DOUBLE
errorRateFlag TINYINT(1)
crcErrorRateFlag TINYINT(1)
syncLossCount BIGINT
signalLossCount BIGINT
class3DiscardCount BIGINT
frameTooShortCount BIGINT
frameTooLongCount BIGINT
bbCreditErrorCount BIGINT
rx DOUBLE
tx DOUBLE
rxMax DOUBLE
txMax DOUBLE
balanceIndex SMALLINT
weightedBalanceIndex SMALLINT
portSpeed INT
portCount INT
totalTraffic DOUBLE
trafficUtilizationTotal DOUBLE
trafficUtilizationTotalMax DOUBLE
rxLinkResets BIGINT
txLinkResets BIGINT
portErrorsLinkFailure BIGINT
bbCreditZeroRx BIGINT
bbCreditZeroTx BIGINT
bbCreditZeroMsTx DOUBLE
bbCreditZeroTotal BIGINT
trafficRateTx DOUBLE
trafficRateRx DOUBLE
trafficRateTotal DOUBLE
trafficFrameRateTx DOUBLE
trafficFrameRateRx DOUBLE
trafficFrameRateTotal DOUBLE
trafficFrameSizeAvgTx BIGINT
trafficFrameSizeAvgRx BIGINT
portErrorsTimeoutDiscardTx BIGINT
portErrorsCrc BIGINT
portErrorsEncIn BIGINT
portErrorsEncOut BIGINT
tape_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
ip VARCHAR(1024)
manufacturer VARCHAR(255)
serialNumber VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
date_dimension
Column
tk INT
fullDate DATETIME
dayInMonth TINYINT
dayInYear SMALLINT
dateYear SMALLINT
yearLabel CHAR(4)
monthNum TINYINT
monthLabel CHAR(7)
dayInWeekNum TINYINT
quarter TINYINT
quarterLabel CHAR(7)
dayInQuarter SMALLINT
repQuarter TINYINT
repMonth TINYINT
repWeek TINYINT
repDay TINYINT
repMonthOrLatest TINYINT
latest TINYINT(1)
future TINYINT(1)
sspFlag TINYINT
time_dimension
Column
tk INT
hourDateTime DATETIME
hour TINYINT
minute TINYINT
second TINYINT
microsecond MEDIUMINT
dateTk INT

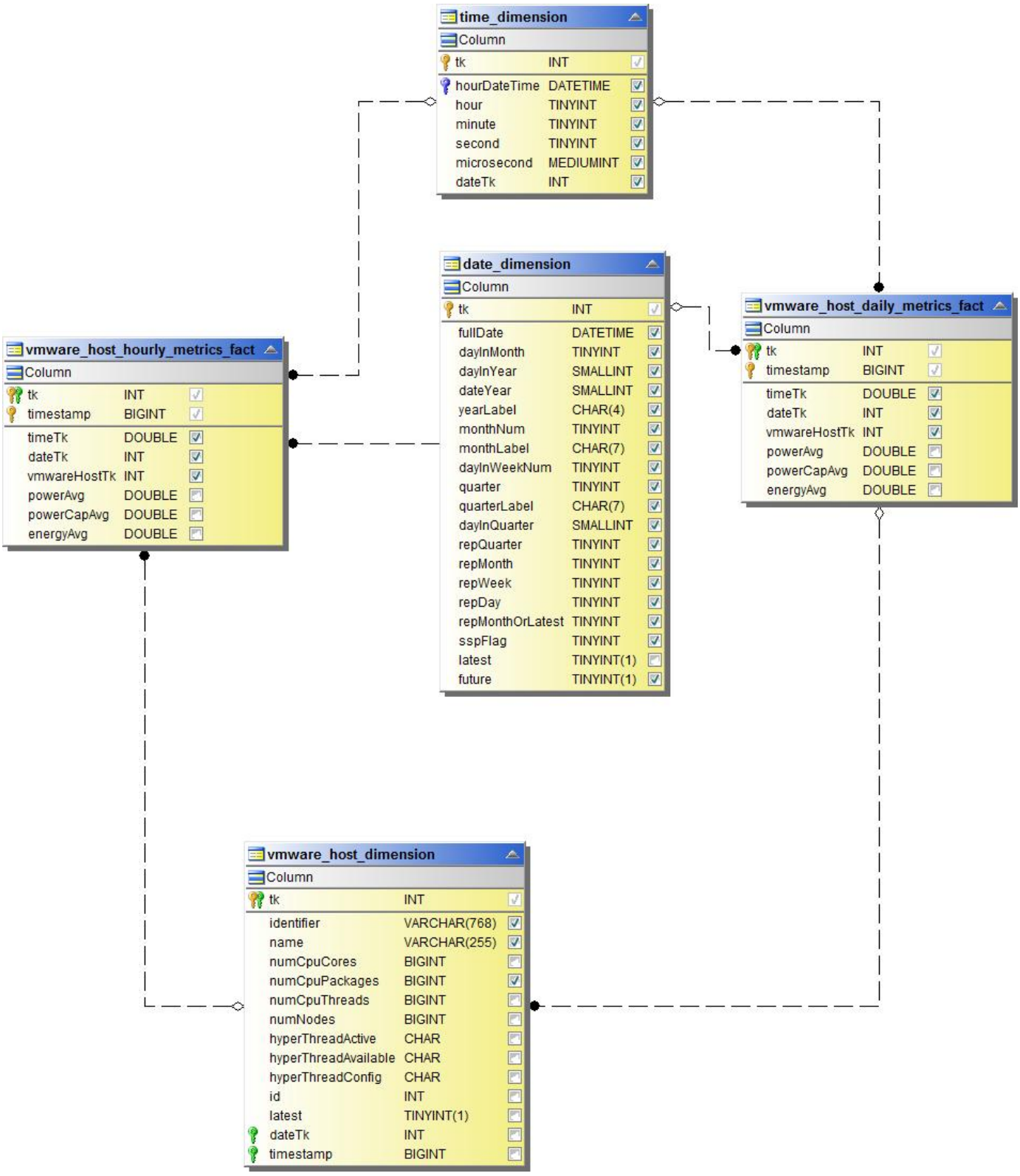
虛擬機器效能



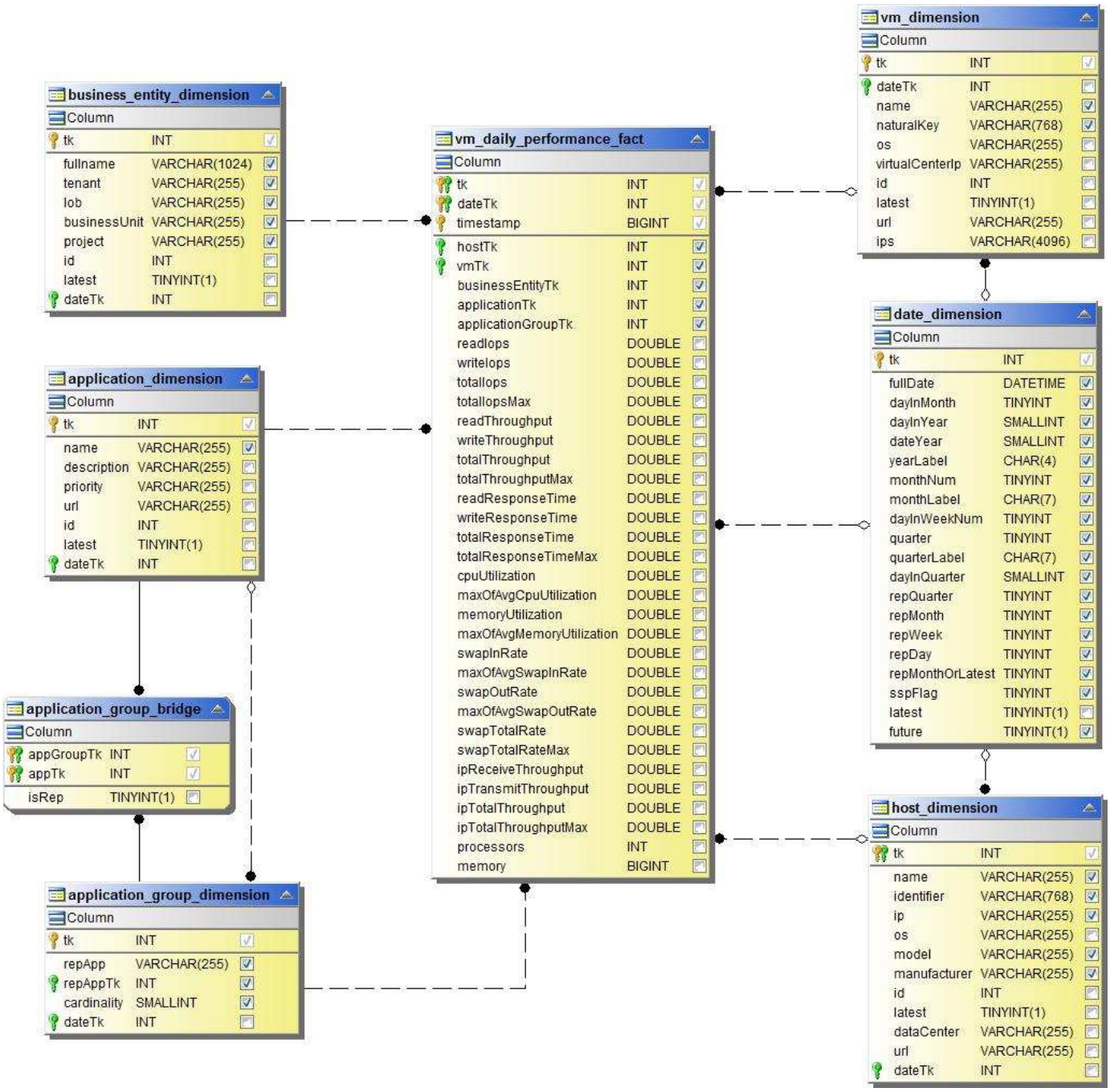
主機虛擬機器每日效能



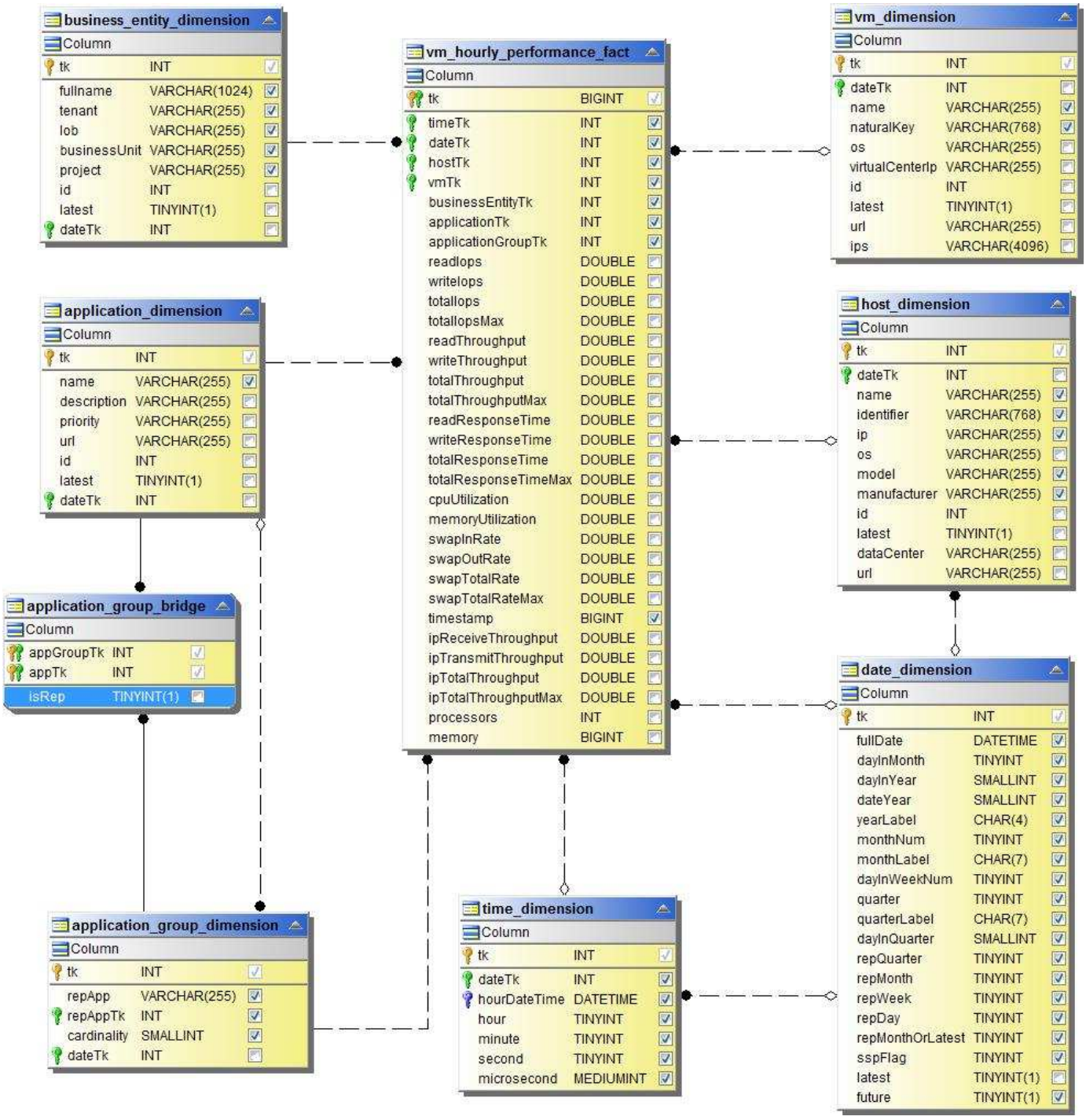
主機虛擬機器每小時效能


time_dimension
Column
tk INT
hourDateTime DATETIME
hour TINYINT
minute TINYINT
second TINYINT
microsecond MEDIUMINT
dateTk INT
date_dimension
Column
tk INT
fullDate DATETIME
dayInMonth TINYINT
dayInYear SMALLINT
dateYear SMALLINT
yearLabel CHAR(4)
monthNum TINYINT
monthLabel CHAR(7)
dayInWeekNum TINYINT
quarter TINYINT
quarterLabel CHAR(7)
dayInQuarter SMALLINT
repQuarter TINYINT
repMonth TINYINT
repWeek TINYINT
repDay TINYINT
repMonthOrLatest TINYINT
sspFlag TINYINT
latest TINYINT(1)
future TINYINT(1)
vmware_host_hourly_metrics_fact
Column
tk INT
timestamp BIGINT
timeTk DOUBLE
dateTk INT
vmwareHostTk INT
powerAvg DOUBLE
powerCapAvg DOUBLE
energyAvg DOUBLE
vmware_host_daily_metrics_fact
Column
tk INT
timestamp BIGINT
timeTk DOUBLE
dateTk INT
vmwareHostTk INT
powerAvg DOUBLE
powerCapAvg DOUBLE
energyAvg DOUBLE
vmware_host_dimension
Column
tk INT
identifier VARCHAR(768)
name VARCHAR(255)
numCpuCores BIGINT
numCpuPackages BIGINT
numCpuThreads BIGINT
numNodes BIGINT
hyperThreadActive CHAR
hyperThreadAvailable CHAR
hyperThreadConfig CHAR
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
timestamp BIGINT

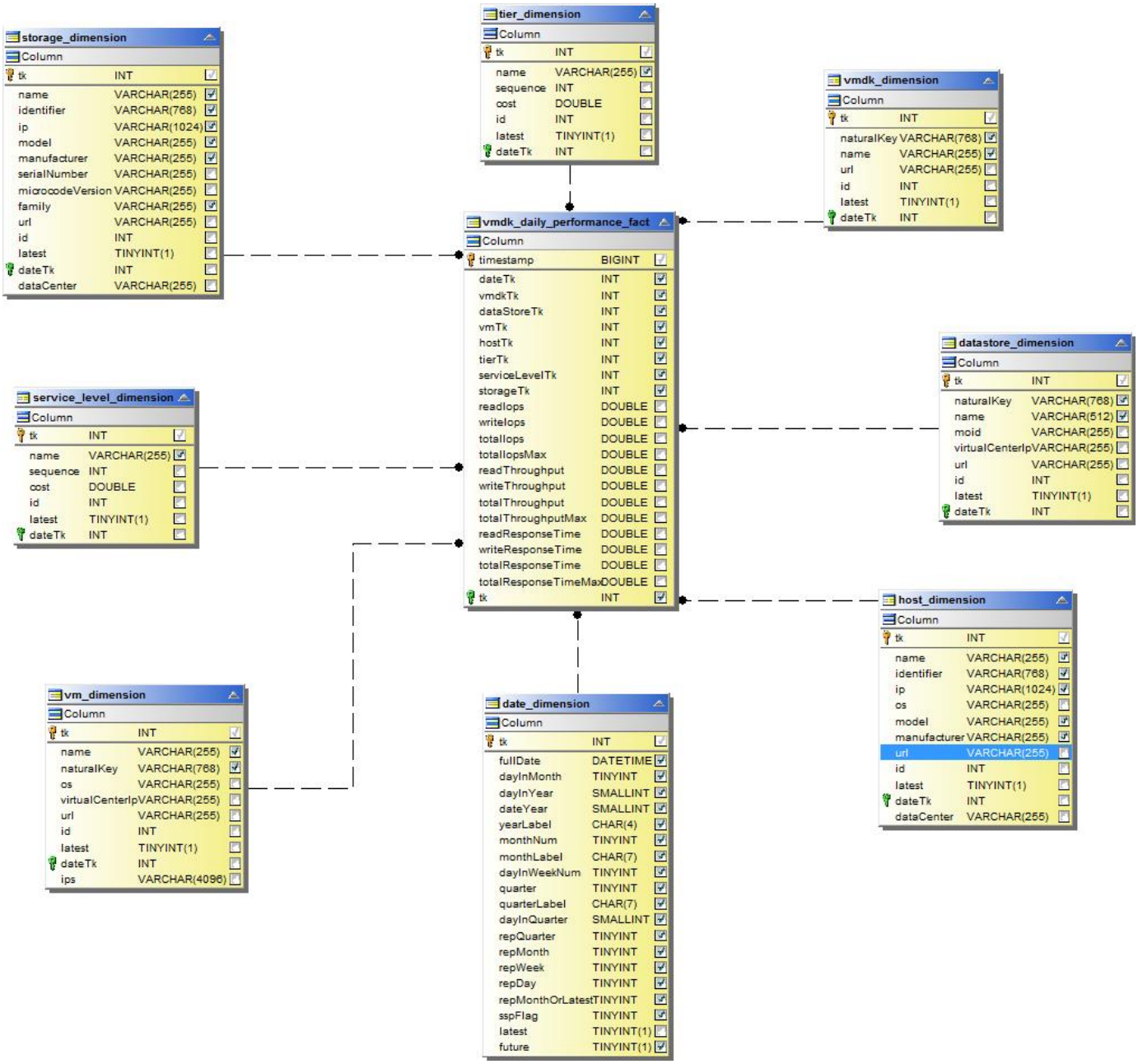
主機虛擬機器每日效能



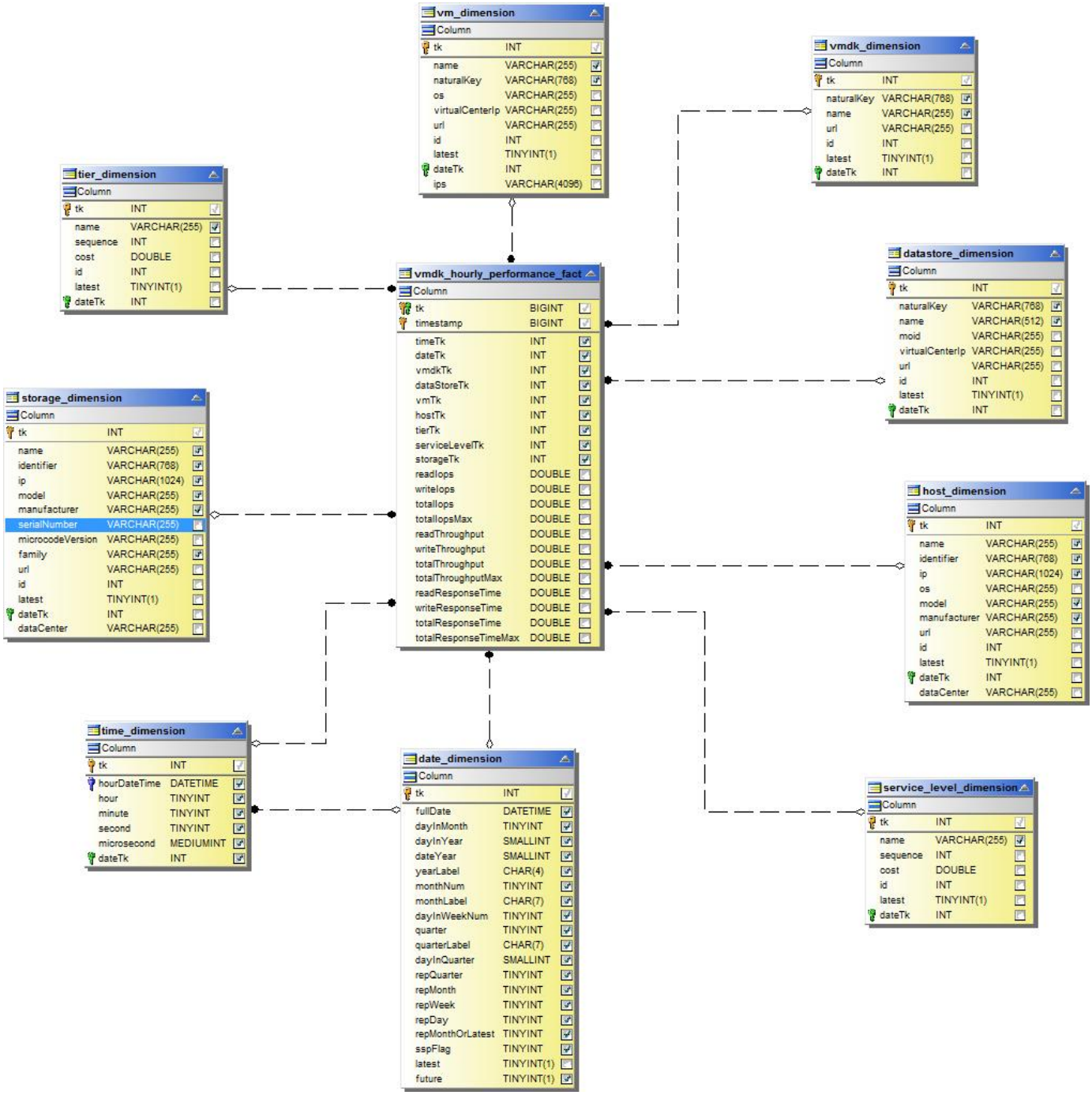
主機虛擬機器每小時效能


business_entity_dimension
Column
tk INT
fullname VARCHAR(1024)
tenant VARCHAR(255)
lob VARCHAR(255)
businessUnit VARCHAR(255)
project VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
vm_hourly_performance_fact
Column
tk BIGINT
timeTk INT
dateTk INT
hostTk INT
vmTk INT
businessEntityTk INT
applicationTk INT
applicationGroupTk INT
readIops DOUBLE
writeIops DOUBLE
totalIops DOUBLE
totalIopsMax DOUBLE
readThroughput DOUBLE
writeThroughput DOUBLE
totalThroughput DOUBLE
totalThroughputMax DOUBLE
readResponseTime DOUBLE
writeResponseTime DOUBLE
totalResponseTime DOUBLE
totalResponseTimeMax DOUBLE
cpuUtilization DOUBLE
memoryUtilization DOUBLE
swapInRate DOUBLE
swapOutRate DOUBLE
swapTotalRate DOUBLE
swapTotalRateMax DOUBLE
timestamp BIGINT
ipReceiveThroughput DOUBLE
ipTransmitThroughput DOUBLE
ipTotalThroughput DOUBLE
ipTotalThroughputMax DOUBLE
processors INT
memory BIGINT
vm_dimension
Column
tk INT
dateTk INT
name VARCHAR(255)
naturalKey VARCHAR(768)
os VARCHAR(255)
virtualCenterIp VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
url VARCHAR(255)
ips VARCHAR(4096)
application_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
description VARCHAR(255)
priority VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
host_dimension
Column
tk INT
dateTk INT
name VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
ip VARCHAR(255)
os VARCHAR(255)
model VARCHAR(255)
manufacturer VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dataCenter VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
application_group_bridge
Column
appGroupTk INT
appTk INT
isRep TINYINT(1)
date_dimension
Column
tk INT
fullDate DATETIME
dayInMonth TINYINT
dayInYear SMALLINT
dateYear SMALLINT
yearLabel CHAR(4)
monthNum TINYINT
monthLabel CHAR(7)
dayInWeekNum TINYINT
quarter TINYINT
quarterLabel CHAR(7)
dayInQuarter SMALLINT
repQuarter TINYINT
repMonth TINYINT
repWeek TINYINT
repDay TINYINT
repMonthOrLatest TINYINT
sspFlag TINYINT
latest TINYINT(1)
future TINYINT(1)
application_group_dimension
Column
tk INT
repApp VARCHAR(255)
repAppTk INT
cardinality SMALLINT
dateTk INT
time_dimension
Column
tk INT
dateTk INT
hourDateTime DATETIME
hour TINYINT
minute TINYINT
second TINYINT
microsecond MEDIUMINT

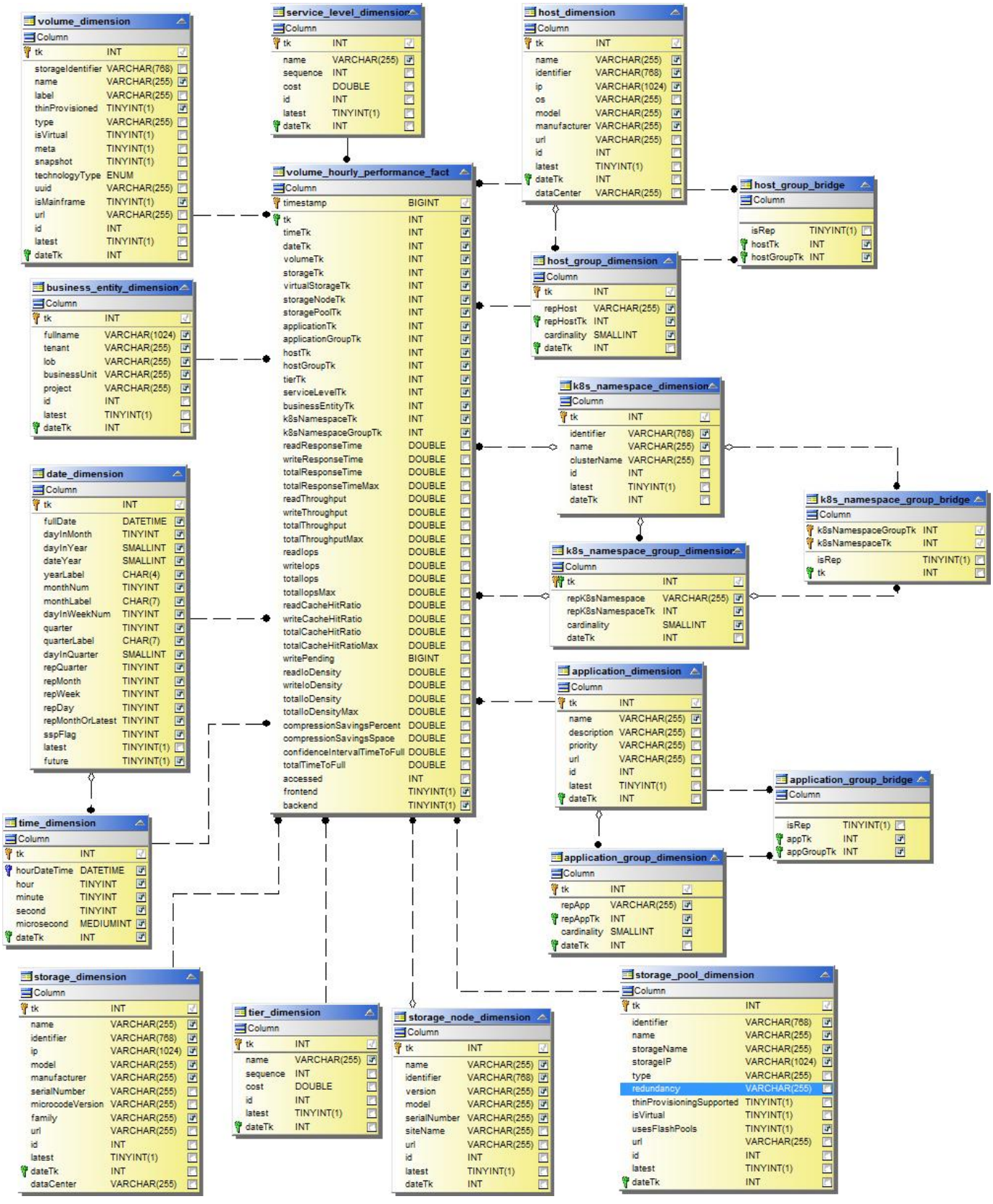
VMDK 每日效能


storage_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
ip VARCHAR(1024)
model VARCHAR(255)
manufacturer VARCHAR(255)
serialNumber VARCHAR(255)
microcodeVersion VARCHAR(255)
family VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
dataCenter VARCHAR(255)
tier_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
sequence INT
cost DOUBLE
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
vmdk_dimension
Column
tk INT
naturalKey VARCHAR(768)
name VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
vmdk_daily_performance_fact
Column
timestamp BIGINT
dateTk INT
vmdkTk INT
dataStoreTk INT
vmTk INT
hostTk INT
tierTk INT
serviceLevelTk INT
storageTk INT
readIops DOUBLE
writeIops DOUBLE
totalIops DOUBLE
totalIopsMax DOUBLE
readThroughput DOUBLE
writeThroughput DOUBLE
totalThroughput DOUBLE
totalThroughputMax DOUBLE
readResponseTime DOUBLE
writeResponseTime DOUBLE
totalResponseTime DOUBLE
totalResponseTimeMax DOUBLE
tk INT
datastore_dimension
Column
tk INT
naturalKey VARCHAR(768)
name VARCHAR(512)
moid VARCHAR(255)
virtualCenterIp VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
service_level_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
sequence INT
cost DOUBLE
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
host_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
ip VARCHAR(1024)
os VARCHAR(255)
model VARCHAR(255)
manufacturer VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
dataCenter VARCHAR(255)
vm_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
naturalKey VARCHAR(768)
os VARCHAR(255)
virtualCenterIp VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
ips VARCHAR(4096)
date_dimension
Column
tk INT
fullDate DATETIME
dayInMonth TINYINT
dayInYear SMALLINT
dateYear SMALLINT
yearLabel CHAR(4)
monthNum TINYINT
monthLabel CHAR(7)
dayInWeekNum TINYINT
quarter TINYINT
quarterLabel CHAR(7)
dayInQuarter SMALLINT
repQuarter TINYINT
repMonth TINYINT
repWeek TINYINT
repDay TINYINT
repMonthOrLatest TINYINT
sspFlag TINYINT
latest TINYINT(1)
future TINYINT(1)

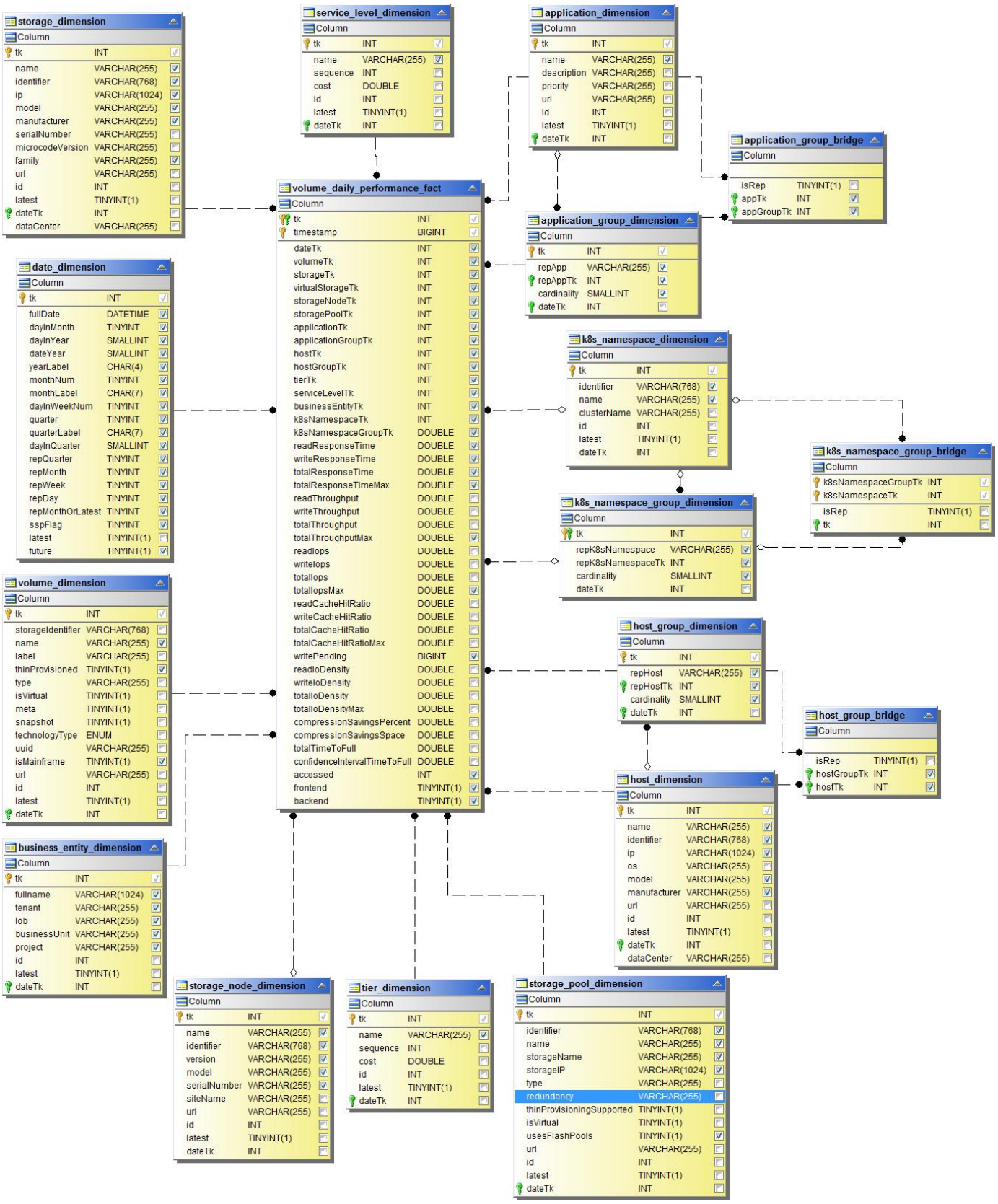
VMDK 每小時效能


vm_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
naturalKey VARCHAR(768)
os VARCHAR(255)
virtualCenterIp VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
ips VARCHAR(4096)
vmdk_dimension
Column
tk INT
naturalKey VARCHAR(768)
name VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
tier_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
sequence INT
cost DOUBLE
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
vmdk_hourly_performance_fact
Column
tk BIGINT
timestamp BIGINT
timeTk INT
dateTk INT
vmdkTk INT
dataStoreTk INT
vmTk INT
hostTk INT
tierTk INT
serviceLevelTk INT
storageTk INT
readIops DOUBLE
writeIops DOUBLE
totalIops DOUBLE
totalIopsMax DOUBLE
readThroughput DOUBLE
writeThroughput DOUBLE
totalThroughput DOUBLE
totalThroughputMax DOUBLE
readResponseTime DOUBLE
writeResponseTime DOUBLE
totalResponseTime DOUBLE
totalResponseTimeMax DOUBLE
datastore_dimension
Column
tk INT
naturalKey VARCHAR(768)
name VARCHAR(512)
moid VARCHAR(255)
virtualCenterIp VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
storage_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
ip VARCHAR(1024)
model VARCHAR(255)
manufacturer VARCHAR(255)
serialNumber VARCHAR(255)
microcodeVersion VARCHAR(255)
family VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
dataCenter VARCHAR(255)
host_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
ip VARCHAR(1024)
os VARCHAR(255)
model VARCHAR(255)
manufacturer VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
dataCenter VARCHAR(255)
time_dimension
Column
tk INT
hourDateTime DATETIME
hour TINYINT
minute TINYINT
second TINYINT
microsecond MEDIUMINT
dateTk INT
date_dimension
Column
tk INT
fullDate DATETIME
dayInMonth TINYINT
dayInYear SMALLINT
dateYear SMALLINT
yearLabel CHAR(4)
monthNum TINYINT
monthLabel CHAR(7)
dayInWeekNum TINYINT
quarter TINYINT
quarterLabel CHAR(7)
dayInQuarter SMALLINT
repQuarter TINYINT
repMonth TINYINT
repWeek TINYINT
repDay TINYINT
repMonthOrLatest TINYINT
sspFlag TINYINT
latest TINYINT(1)
future TINYINT(1)
service_level_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
sequence INT
cost DOUBLE
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT

每小時成交量表現


volume_dimension
Column
tk INT
storageIdentifier VARCHAR(768)
name VARCHAR(255)
label VARCHAR(255)
thinProvisioned TINYINT(1)
type VARCHAR(255)
isVirtual TINYINT(1)
meta TINYINT(1)
snapshot TINYINT(1)
technologyType ENUM
uuid VARCHAR(255)
isMainframe TINYINT(1)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
service_level_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
sequence INT
cost DOUBLE
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
host_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
ip VARCHAR(1024)
os VARCHAR(255)
model VARCHAR(255)
manufacturer VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
dataCenter VARCHAR(255)
volume_hourly_performance_fact
Column
timestamp BIGINT
tk INT
timeTk INT
dateTk INT
volumeTk INT
storageTk INT
virtualStorageTk INT
storageNodeTk INT
storagePoolTk INT
applicationTk INT
applicationGroupTk INT
hostTk INT
hostGroupTk INT
tierTk INT
serviceLevelTk INT
businessEntityTk INT
k8sNamespaceTk INT
k8sNamespaceGroupTk INT
readResponseTime DOUBLE
writeResponseTime DOUBLE
totalResponseTime DOUBLE
totalResponseTimeMax DOUBLE
readThroughput DOUBLE
writeThroughput DOUBLE
totalThroughput DOUBLE
totalThroughputMax DOUBLE
readIops DOUBLE
writeIops DOUBLE
totalIops DOUBLE
totalIopsMax DOUBLE
readCacheHitRatio DOUBLE
writeCacheHitRatio DOUBLE
totalCacheHitRatio DOUBLE
totalCacheHitRatioMax DOUBLE
writePending BIGINT
readIoDensity DOUBLE
writeIoDensity DOUBLE
totalIoDensity DOUBLE
totalIoDensityMax DOUBLE
compressionSavingsPercent DOUBLE
compressionSavingsSpace DOUBLE
confidenceIntervalTimeToFull DOUBLE
totalTimeToFull DOUBLE
accessed INT
frontend TINYINT(1)
backend TINYINT(1)
host_group_bridge
Column
isRep TINYINT(1)
hostTk INT
hostGroupTk INT
host_group_dimension
Column
tk INT
repHost VARCHAR(255)
repHostTk INT
cardinality SMALLINT
dateTk INT
business_entity_dimension
Column
tk INT
fullname VARCHAR(1024)
tenant VARCHAR(255)
lob VARCHAR(255)
businessUnit VARCHAR(255)
project VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
k8s_namespace_dimension
Column
tk INT
identifier VARCHAR(768)
name VARCHAR(255)
clusterName VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
k8s_namespace_group_bridge
Column
k8sNamespaceGroupTk INT
k8sNamespaceTk INT
isRep TINYINT(1)
tk INT
k8s_namespace_group_dimension
Column
tk INT
repK8sNamespace VARCHAR(255)
repK8sNamespaceTk INT
cardinality SMALLINT
dateTk INT
date_dimension
Column
tk INT
fullDate DATETIME
dayInMonth TINYINT
dayInYear SMALLINT
dateYear SMALLINT
yearLabel CHAR(4)
monthNum TINYINT
monthLabel CHAR(7)
dayInWeekNum TINYINT
quarter TINYINT
quarterLabel CHAR(7)
dayInQuarter SMALLINT
repQuarter TINYINT
repMonth TINYINT
repWeek TINYINT
repDay TINYINT
repMonthOrLatest TINYINT
sspFlag TINYINT
latest TINYINT(1)
future TINYINT(1)
application_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
description VARCHAR(255)
priority VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
application_group_bridge
Column
isRep TINYINT(1)
appTk INT
appGroupTk INT
application_group_dimension
Column
tk INT
repApp VARCHAR(255)
repAppTk INT
cardinality SMALLINT
dateTk INT
time_dimension
Column
tk INT
hourDateTime DATETIME
hour TINYINT
minute TINYINT
second TINYINT
microsecond MEDIUMINT
dateTk INT
storage_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
ip VARCHAR(1024)
model VARCHAR(255)
manufacturer VARCHAR(255)
serialNumber VARCHAR(255)
microcodeVersion VARCHAR(255)
family VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
dataCenter VARCHAR(255)
tier_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
sequence INT
cost DOUBLE
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
storage_node_dimension
Column
tk INT
name VARCHAR(255)
identifier VARCHAR(768)
version VARCHAR(255)
model VARCHAR(255)
serialNumber VARCHAR(255)
siteName VARCHAR(255)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT
storage_pool_dimension
Column
tk INT
identifier VARCHAR(768)
name VARCHAR(255)
storageName VARCHAR(255)
storageIP VARCHAR(1024)
type VARCHAR(255)
redundancy VARCHAR(255)
thinProvisioningSupported TINYINT(1)
isVirtual TINYINT(1)
usesFlashPools TINYINT(1)
url VARCHAR(255)
id INT
latest TINYINT(1)
dateTk INT

成交量每日表现



用於報告的**Data Infrastructure Insights**模式

這些模式表和圖表在此提供，作為Data Infrastructure Insights報告的參考。

"模式表".PDF格式。點擊連結打開，或右鍵單擊並選擇“另存為...”進行下載。

"架構圖"

報告功能可在Data Infrastructure Insights中使用"高級版"。

Kubernetes

Kubernetes 叢集概述

Data Infrastructure InsightsKubernetes Explorer 是一個強大的工具，可顯示 Kubernetes 叢集的整體健康狀況和使用情況，並讓您輕鬆深入調查領域。

按一下「儀表板」>「Kubernetes 資源管理器」開啟 Kubernetes 叢集清單頁面。此概覽頁麵包含租用戶上的 Kubernetes 叢集表。

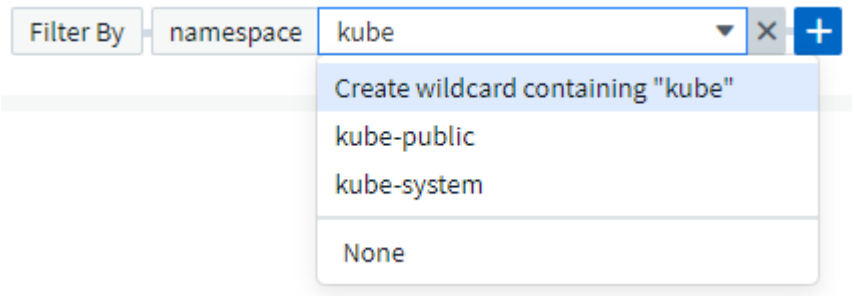
集群列表

集群清單顯示租戶上每個集群的以下資訊：

- 集群*名稱*。點擊叢集名稱將打開"詳情頁"對於該集群。
- *飽和度*百分比。總體飽和度是 CPU、記憶體或儲存飽和度中的最高值。
- 集群中的*節點*數量。點擊此數字將開啟節點列表頁面。
- 集群中的*Pod*數量。點擊此數字將開啟 Pod 清單頁面。
- 集群中的*命名空間*的數量。點擊此數字將開啟命名空間清單頁面。
- 叢集中的*工作負載*數量。點擊此數字將開啟工作量清單頁面。

優化過濾器

當您進行篩選時，當您開始輸入時，系統會向您顯示基於目前文字建立*通配符過濾器*的選項。選擇此選項將傳回與通配符表達式相符的所有結果。您也可以使用 NOT 或 AND 建立*表達式*，或者您可以選擇「無」選項來過濾欄位中的空值。



基於通配符或表達式的篩選器（例如 NOT、AND、「無」等）在篩選器欄位中以深藍色顯示。您直接從清單中選擇的項目顯示為淺藍色。

Kubernetes 過濾器是上下文相關的，例如，如果您在特定節點頁面上，pod_name 過濾器僅列出與該節點相關的 pod。此外，如果您對特定命名空間套用篩選器，則 pod_name 篩選器將只列出該節點上和該命名空間中的 pod。

請注意，通配符和表達式過濾適用於文字或列表，但不適用於數字、日期或布林值。

安裝或升級NetApp Kubernetes Monitoring Operator 前

在安裝或升級之前請閱讀此信息"Kubernetes 監控操作員"。

成分	要求
Kubernetes 版本	Kubernetes v1.20 以上版本。
Kubernetes 發行版	AWS Elastic Kubernetes Service (EKS) Azure Kubernetes Service (AKS) Google Kubernetes Engine (GKE) Red Hat OpenShift Rancher Kubernetes Engine (RKE) VMware Tanzu
Linux 作業系統	Data Infrastructure Insights不支援以 Arm64 架構運行的節點。網路監控：必須執行Linux核心4.18.0以上版本。不支援 Photon OS。
標籤	Data Infrastructure Insights支援監控執行 Linux 的 Kubernetes 節點，透過指定 Kubernetes 節點選擇器來尋找這些平台上的以下 Kubernetes 標籤：Kubernetes v1.20 及以上版本：Kubernetes.io/os = linux Rancher + cattle.io 作為業務流程/Kubernetes 平台：cattleux.
命令	curl 和 kubectl 指令必須可用；為了獲得最佳效果，請將這些指令加入 PATH。
連接性	kubectl cli 設定為與目標 K8s 叢集通信，並與您的Data Infrastructure Insights環境建立 Internet 連接。如果您在安裝過程中使用了代理，請按照"配置代理支援"操作員安裝部分。為了準確稽核和資料報告，請使用網路時間協定 (NTP) 或簡單網路時間協定 (SNTP) 同步代理電腦上的時間。
其他	如果您在 OpenShift 4.6 或更高版本上執行，則必須遵循"OpenShift 說明"除了確保滿足這些先決條件之外。
API 令牌	如果您正在重新部署 Operator（即您正在更新或替換它），則無需建立新的 API 令牌；您可以重新使用先前的令牌。

開始前需要注意的重要事項

如果你正在跑步代理人，有一個自訂儲存庫或正在使用OpenShift，請仔細閱讀以下章節。

另請參閱權限。

配置代理支援

您可以在租用戶的兩個地方使用代理程式來安裝NetApp Kubernetes 監控操作員。這些可能是相同或獨立的代理系統：

- 執行安裝程式碼片段（使用“curl”）期間需要代理，以將執行程式碼片段的系統連接到您的Data Infrastructure Insights環境
- 目標 Kubernetes 叢集與您的Data Infrastructure Insights環境通訊所需的代理

如果您對其中一個或兩個都使用代理，則要安裝NetApp Kubernetes 操作監視器，您必須先確保您的代理程式配置為允許與您的Data Infrastructure Insights環境進行良好的通訊。例如，從您希望安裝 Operator 的伺服器/虛擬機，您需要能夠存取Data Infrastructure Insights並能夠從Data Infrastructure Insights下載二進位檔案。

對於用於安裝NetApp Kubernetes Operating Monitor 的代理，在安裝 Operator 之前，請設定 *http_proxy/https_proxy* 環境變數。對於某些代理環境，您可能還需要設定 _no_proxy 環境_變數。

若要設定變量，請在安裝NetApp Kubernetes Monitoring Operator*之前*在系統上執行下列步驟：

1. 為目前使用者設定 *https_proxy* 和/或 *http_proxy* 環境變數：
   a. 如果正在設定的代理程式沒有身份驗證（使用者名稱/密碼），請執行以下命令：

```
 export https_proxy=<proxy_server>:<proxy_port>
```

. . 如果正在設定的代理確實具有身份驗證（使用者名稱/密碼），請執行以下命令：

```
export
http_proxy=<proxy_username>:<proxy_password>@<proxy_server>:<proxy_po
rt>
```

對於用於 Kubernetes 叢集與Data Infrastructure Insights環境通訊的代理，請在閱讀所有這些說明後安裝NetApp Kubernetes 監控操作員。

在部署NetApp Kubernetes Monitoring Operator 之前，請先設定 operator-config.yaml 中 AgentConfiguration 的代理程式部分。

```
agent:
  ...
  proxy:
    server: <server for proxy>
    port: <port for proxy>
    username: <username for proxy>
    password: <password for proxy>

    # In the noproxy section, enter a comma-separated list of
    # IP addresses and/or resolvable hostnames that should bypass
    # the proxy
    noproxy: <comma separated list>

    isTelegrafProxyEnabled: true
    isFluentbitProxyEnabled: <true or false> # true if Events Log enabled
    isCollectorsProxyEnabled: <true or false> # true if Network
Performance and Map enabled
    isAuProxyEnabled: <true or false> # true if AU enabled
  ...
...
```

使用自訂或私有的 **Docker** 倉庫

預設情況下， NetApp Kubernetes 監控操作員將從Data Infrastructure Insights儲存庫中提取容器映像。如果您有 Kubernetes 叢集用作監控目標，且此叢集配置為僅從自訂或私人 Docker 儲存庫或容器註冊表中提取容器映像，則必須配置對NetApp Kubernetes 監控操作員所需容器的存取權。

從NetApp Monitoring Operator 安裝圖塊運行「Image Pull Snippet」。此命令將登入Data Infrastructure Insights儲存庫，為操作員提取所有影像依賴項，並登出Data Infrastructure Insights儲存庫。出現提示時，輸入提供的儲存庫臨時密碼。此命令下載操作員使用的所有影像，包括選用功能。請參閱下文以了解這些圖像的用途。

核心 Operator 功能和 Kubernetes 監控

- netapp-監控
- kube-rbac-代理
- kube 狀態指標
- 電訊報
- distroless-root 用戶

事件日誌

- 流利位
- kubernetes 事件匯出器

網路效能和地圖

- ci-net-觀察者

根據您的公司政策將操作員 docker 映像推送到您的私人/本地/企業 docker 儲存庫。確保儲存庫中這些圖像的圖像標籤和目錄路徑與Data Infrastructure Insights儲存庫中的一致。

編輯 operator-deployment.yaml 中的 monitoring-operator 部署，並修改所有映像引用以使用您的私人 Docker 儲存庫。

```
image: <docker repo of the enterprise/corp docker repo>/kube-rbac-
proxy:<kube-rbac-proxy version>
image: <docker repo of the enterprise/corp docker repo>/netapp-
monitoring:<version>
```

編輯 operator-config.yaml 中的 AgentConfiguration 以反映新的 docker repo 位置。為您的私人儲存庫建立一個新的 imagePullSecret，有關更多詳細信息，請參閱 *https://kubernetes.io/docs/tasks/configure-pod-container/pull-image-private-registry/*

```
agent:
  ...
  # An optional docker registry where you want docker images to be pulled
from as compared to CI's docker registry
  # Please see documentation for
xref:{relative_path}task_config_telegraf_agent_k8s.html#using-a-custom-or-
private-docker-repository[using a custom or private docker repository].
  dockerRepo: your.docker.repo/long/path/to/test
  # Optional: A docker image pull secret that maybe needed for your
private docker registry
  dockerImagePullSecret: docker-secret-name
```

OpenShift 說明

如果您在 OpenShift 4.6 或更高版本上執行，則必須編輯 *operator-config.yaml* 中的 AgentConfiguration 以啟用 *runPrivileged* 設定：

```
# Set runPrivileged to true SELinux is enabled on your kubernetes nodes
runPrivileged: true
```

Openshift 可能會實施額外的安全級別，從而阻止對某些 Kubernetes 元件的存取。

權限

如果您正在監控的叢集包含沒有 ClusterRole 的自訂資源，"要查看的聚合" ，您將需要手動授予操作員存取這些資源的權限，以便使用事件日誌對其進行監控。

1. 在安裝之前編輯 *operator-additional-permissions.yaml*，或在安裝之後編輯資源 *ClusterRole/<namespace>-*

additional-permissions

2. 使用動詞 ["get", "watch", "list"] 為所需的 apiGroups 和資源建立新規則。請參閱 \ https://kubernetes.io/docs/reference/access-authn-authz/rbac/
3. 將更改應用到集群

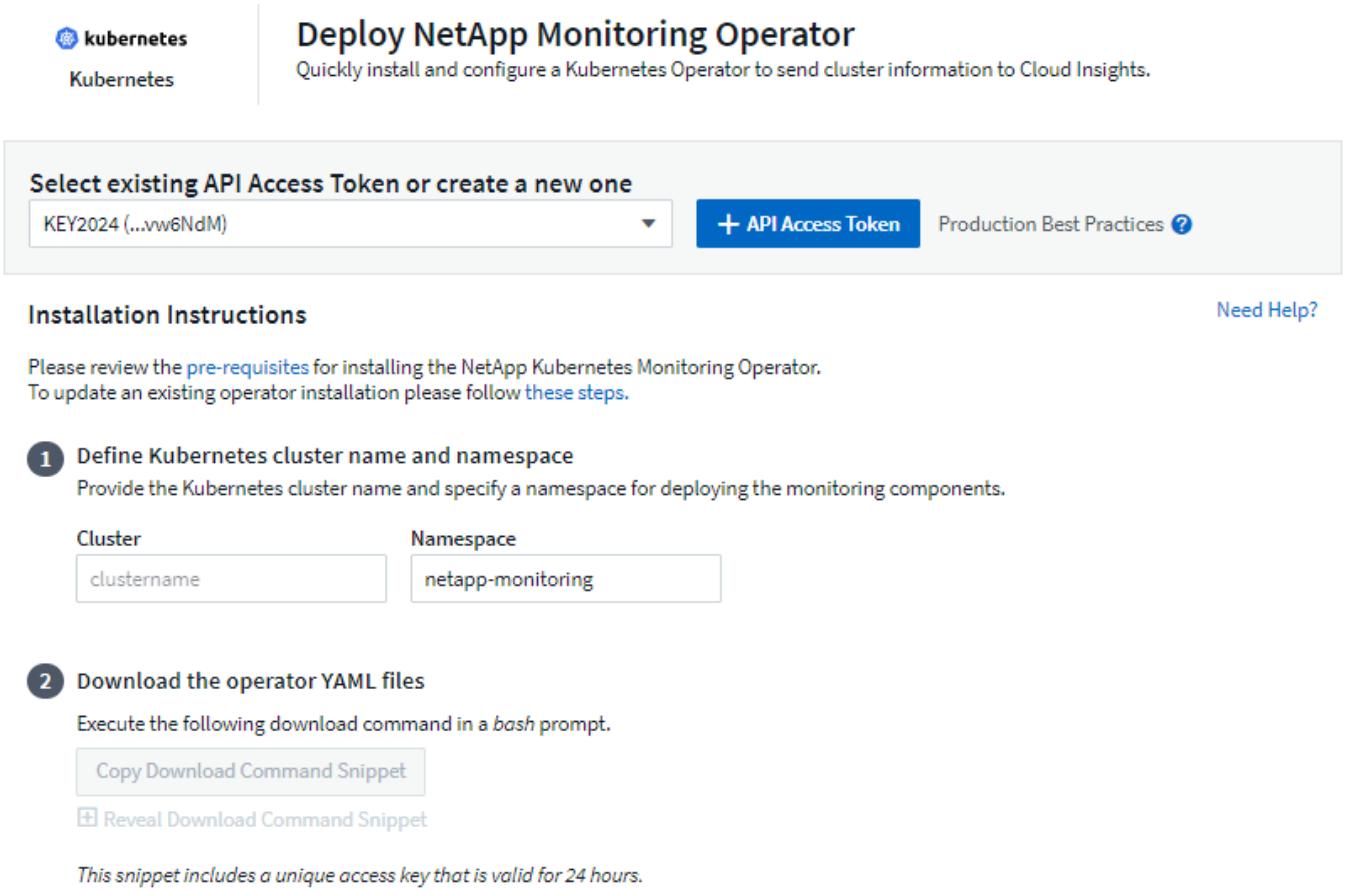
Kubernetes 監控 Operator 安裝與設定

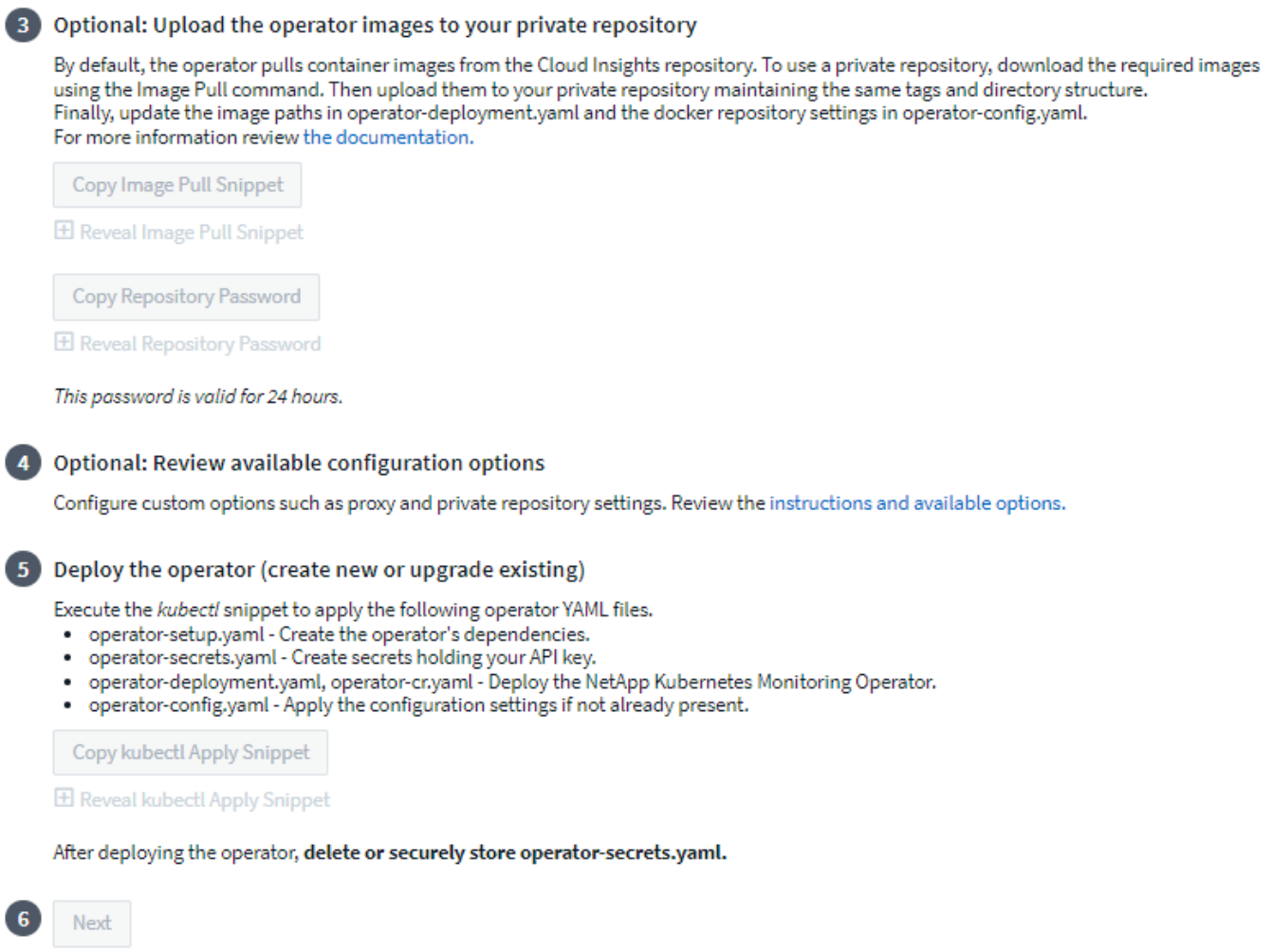
Data Infrastructure Insights為 Kubernetes 集合提供了 **Kubernetes Monitoring Operator**。導覽至 **Kubernetes > Collectors > +Kubernetes Collector** 來部署新的操作員。

安裝 **Kubernetes Monitoring Operator** 之前

查看"先決條件"在安裝或升級 Kubernetes Monitoring Operator 之前，請先閱讀文件。

安裝 **Kubernetes** 監控操作員





在 **Kubernetes** 上安裝 **Kubernetes Monitoring Operator** 代理程式的步驟：

1. 輸入唯一的叢集名稱和命名空間。如果你升級與先前的 Kubernetes Operator 一樣，使用相同的叢集名稱和命名空間。
2. 輸入這些內容後，您可以將下載命令片段複製到剪貼簿。
3. 將程式碼片段貼到 *bash* 視窗並執行。將下載 Operator 安裝檔。請注意，該程式碼片段具有唯一密鑰，並且有效期為 24 小時。
4. 如果您有自訂或私人儲存庫，請複製可選的 Image Pull 程式碼片段，將其貼上到 *bash* shell 中並執行它。提取圖像後，將其複製到您的私人儲存庫。確保保持相同的標籤和資料夾結構。更新_operator-deployment.yaml_ 中的路徑以及_operator-config.yaml_ 中的 docker 儲存庫設定。
5. 如果需要，請查看可用的配置選項，例如代理或私人儲存庫設定。您可以閱讀更多關於"配置選項"。
6. 準備好後，透過複製 kubectl Apply 程式碼片段、下載並執行它來部署 Operator。
7. 安裝將自動進行。完成後，按一下“下一步”按鈕。
8. 安裝完成後，按一下“下一步”按鈕。請確保刪除或安全儲存 *operator-secrets.yaml* 檔案。

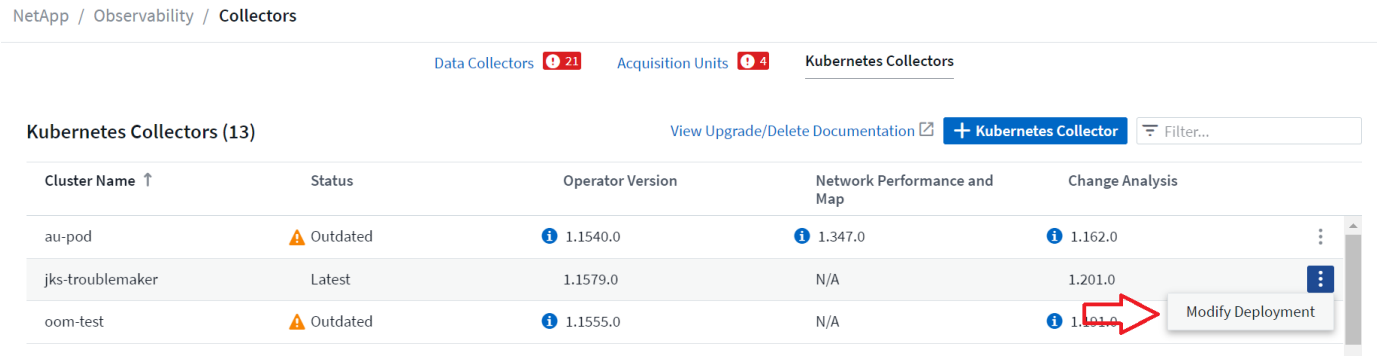
如果您有自訂儲存庫，請閱讀使用自訂/私人 docker 倉庫。

Kubernetes 監控元件

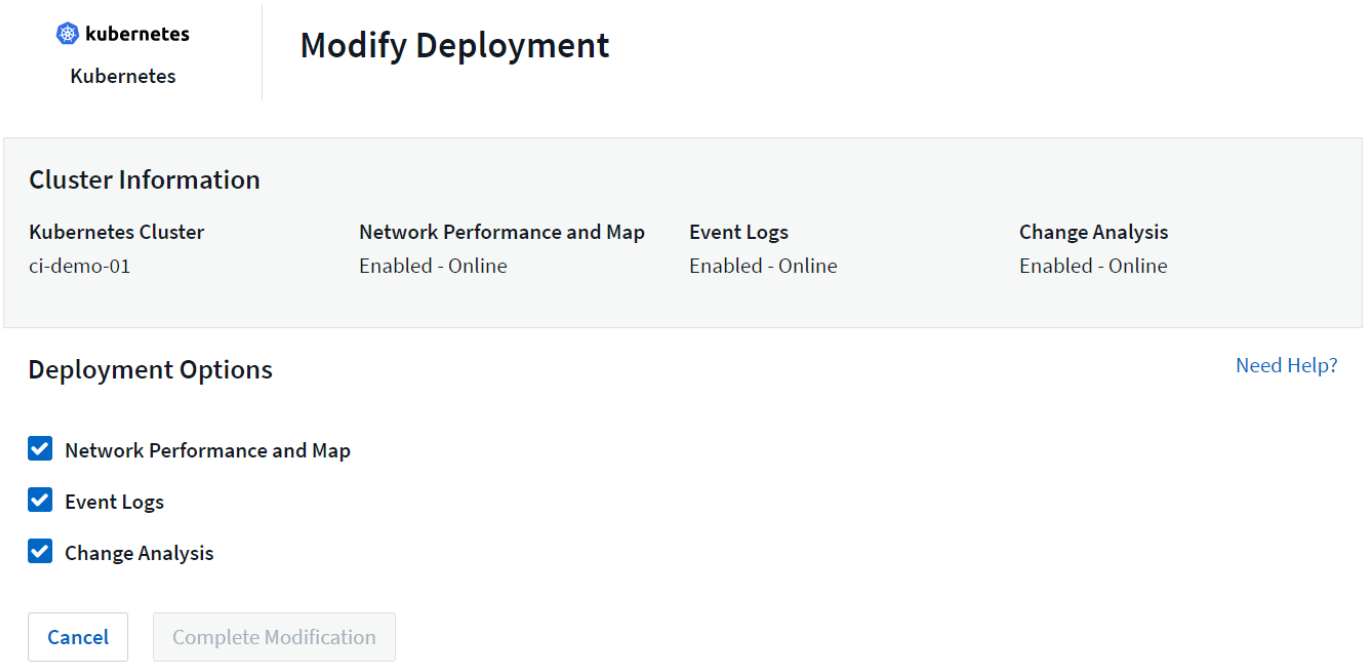
Data Infrastructure InsightsKubernetes 監控由四個監控元件組成：

- 集群指標
- 網路效能和地圖（可選）
- 事件日誌（可選）
- 變化分析（可選）

預設情況下，每個 Kubernetes 收集器都會啟用上述選用元件；如果您決定不需要特定收集器的元件，則可以透過導覽至 **Kubernetes > Collectors** 並從螢幕右側收集器的「三個點」選單中選擇_修改部署_來停用它。



螢幕顯示每個元件的目前狀態，並允許您根據需要停用或啟用該收集器的元件。



升級到最新的 Kubernetes Monitoring Operator

DII 按鈕升級

您可以透過 DII Kubernetes Collectors 頁面升級 Kubernetes Monitoring Operator。按一下要升級的叢集旁的選

單，然後選擇“升級”。操作員將驗證影像簽名，對目前安裝進行快照並執行升級。幾分鐘內，您將看到操作員狀態從「升級進行中」進展到「最新」。如果遇到錯誤，您可以選擇錯誤狀態以了解更多詳細信息，並參考下面的按鈕升級故障排除表。

使用私有儲存庫進行按鈕升級

如果您的操作員配置為使用私人儲存庫，請確保運行操作員所需的所有映像及其簽名均可在您的儲存庫中取得。如果在升級過程中遇到缺少圖像的錯誤，只需將它們新增至儲存庫並重試升級。若要將圖像簽名上傳到您的儲存庫，請使用以下 cosign 工具，確保上傳 3 下指定的所有圖像的簽名可選：將操作員圖像上傳到您的私人儲存庫 > 圖像拉取片段

```
cosign copy example.com/src:v1 example.com/dest:v1
#Example
cosign copy <DII container registry>/netapp-monitoring:<image version>
<private repository>/netapp-monitoring:<image version>
```

回滾到之前運行的版本

如果您使用按鈕升級功能進行升級，並且在升級後七天內遇到當前版本的操作員的任何困難，則可以使用升級過程中建立的快照降級到先前執行的版本。按一下要回滾的叢集旁邊的選單，然後選擇「回滾」。

手動升級

確定現有 Operator 是否存在 AgentConfiguration（如果您的命名空間不是預設的 *netapp-monitoring*，請替換為適當的命名空間）：

```
 kubectl -n netapp-monitoring get agentconfiguration netapp-ci-monitoring-
configuration
```

如果存在 `AgentConfiguration`：

- 安裝最新的 Operator 優於現有的 Operator。
  - 確保您拉取最新的容器鏡像如果您使用自訂儲存庫。

如果 AgentConfiguration 不存在：

- 記下Data Infrastructure Insights識別的叢集名稱（如果您的命名空間不是預設的 netapp-monitoring，請替換為適當的命名空間）：

```
 kubectl -n netapp-monitoring get agent -o
jsonpath='{.items[0].spec.cluster-name}'
```

*** 建立現有 `Operator` 的備份（如果您的命名空間不是預設的 `netapp-monitoring`，請替換為適當的命名空間）：**

```
 kubectl -n netapp-monitoring get agent -o yaml > agent_backup.yaml
* <<to-remove-the-kubernetes-monitoring-operator,解除安裝>>現有的營運商。
* <<installing-the-kubernetes-monitoring-operator,安裝>>最新的操作員。
```

- 使用相同的叢集名稱。
- 下載最新的 Operator YAML 檔案後，在部署之前將 agent_backup.yaml 中找到的任何自訂內容移植到下載的 operator-config.yaml 中。
- 確保您拉取最新的容器鏡像如果您使用自訂儲存庫。

停止並啟動 **Kubernetes** 監控操作員

要停止 Kubernetes Monitoring Operator：

```
 kubectl -n netapp-monitoring scale deploy monitoring-operator
--replicas=0
啟動 Kubernetes Monitoring Operator：
```

```
kubectl -n netapp-monitoring scale deploy monitoring-operator --replicas=1
```

解除安裝

刪除 **Kubernetes Monitoring Operator**

請注意，Kubernetes Monitoring Operator 的預設命名空間是「netapp-monitoring」。如果您設定了自己的命名空間，請在這些命令和所有後續命令和檔案中取代該命名空間。

可以使用以下命令卸載較新版本的監控操作員：

```
kubectl -n <NAMESPACE> delete agent -l installed-by=nkmo-<NAMESPACE>
kubectl -n <NAMESPACE> delete
clusterrole,clusterrolebinding,crd,svc,deploy,role,rolebinding,secret,sa
-l installed-by=nkmo-<NAMESPACE>
```

如果監控操作員部署在其自己的專用命名空間中，請刪除該命名空間：

```
 kubectl delete ns <NAMESPACE>
注意：如果第一個命令返回"未找到資源"，請使用以下說明卸載舊版本的監控操作員。
```

按順序執行以下每個命令。根據您目前的安裝，其中一些命令可能會傳回「未找到對象」訊息。您可以安全地忽略這些訊息。

```
kubectl -n <NAMESPACE> delete agent agent-monitoring-netapp
kubectl delete crd agents.monitoring.netapp.com
kubectl -n <NAMESPACE> delete role agent-leader-election-role
kubectl delete clusterrole agent-manager-role agent-proxy-role agent-
metrics-reader <NAMESPACE>-agent-manager-role <NAMESPACE>-agent-proxy-role
<NAMESPACE>-cluster-role-privileged
kubectl delete clusterrolebinding agent-manager-rolebinding agent-proxy-
rolebinding agent-cluster-admin-rolebinding <NAMESPACE>-agent-manager-
rolebinding <NAMESPACE>-agent-proxy-rolebinding <NAMESPACE>-cluster-role-
binding-privileged
kubectl delete <NAMESPACE>-psp-nkmo
kubectl delete ns <NAMESPACE>
```

如果先前建立了安全上下文約束：

```
kubectl delete scc telegraf-hostaccess
```

關於 Kube-state-metrics

NetApp Kubernetes Monitoring Operator 安裝自己的 kube-state-metrics 以避免與任何其他實例發生衝突。

有關 Kube-State-Metrics 的信息，請參閱"本頁"。

配置/自訂操作員

這些部分包含有關自訂操作員配置、使用代理程式、使用自訂或私人 docker 儲存庫或使用 OpenShift 的資訊。

配置選項

最常修改的設定可以在_AgentConfiguration_自訂資源中配置。您可以在部署操作員之前透過編輯 *operator-config.yaml* 檔案來編輯此資源。該文件包含已註解掉的設定範例。查看列表"可用設定"以取得最新版本的操作員。

您也可以在部署操作員後使用以下命令編輯此資源：

```
 kubectl -n netapp-monitoring edit AgentConfiguration
```

若要確定您部署的操作員版本是否支援 `AgentConfiguration`，請執行下列命令：

```
 kubectl get crd agentconfigurations.monitoring.netapp.com
```

如果您看到「伺服器錯誤（未找到）」訊息，則必須先升級您的操作員才能使用 `AgentConfiguration`。

配置代理支援

您可以在租戶的兩個地方使用代理程式來安裝 Kubernetes Monitoring Operator。這些可能是相同或獨立的代理系統：

- 執行安裝程式碼片段（使用“curl”）期間需要代理，以將執行程式碼片段的系統連接到您的Data Infrastructure Insights環境
- 目標 Kubernetes 叢集與您的Data Infrastructure Insights環境通訊所需的代理

如果您對其中一個或兩個都使用代理，為了安裝 Kubernetes 操作監視器，您必須先確保您的代理程式配置為允許與您的Data Infrastructure Insights環境進行良好的通訊。如果您有代理並且可以從您希望安裝 Operator 的伺服器/VM 存取Data Infrastructure Insights，那麼您的代理可能配置正確。

對於用於安裝 Kubernetes Operating Monitor 的代理，在安裝 Operator 之前，請設定 *http_proxy/https_proxy* 環境變數。對於某些代理環境，您可能還需要設定 *no_proxy environment* 變數。

若要設定變量，請在安裝 Kubernetes Monitoring Operator*之前*在系統上執行下列步驟：

1. 為目前使用者設定 *https_proxy* 和/或 *http_proxy* 環境變數：
   a. 如果正在設定的代理程式沒有身份驗證（使用者名稱/密碼），請執行以下命令：

```
 export https_proxy=<proxy_server>:<proxy_port>
```

. . 如果正在設定的代理確實具有身份驗證（使用者名稱/密碼），請執行以下命令：

```
export
http_proxy=<proxy_username>:<proxy_password>@<proxy_server>:<proxy_po
rt>
```

對於用於 Kubernetes 叢集與Data Infrastructure Insights環境通訊的代理，請在閱讀所有這些說明後安裝 Kubernetes 監控操作員。

在部署 Kubernetes Monitoring Operator 之前，請先設定 operator-config.yaml 中 AgentConfiguration 的代理程式部分。

```
agent:
  ...
  proxy:
    server: <server for proxy>
    port: <port for proxy>
    username: <username for proxy>
    password: <password for proxy>

    # In the noproxy section, enter a comma-separated list of
    # IP addresses and/or resolvable hostnames that should bypass
    # the proxy
    noproxy: <comma separated list>

    isTelegrafProxyEnabled: true
    isFluentbitProxyEnabled: <true or false> # true if Events Log enabled
    isCollectorsProxyEnabled: <true or false> # true if Network
Performance and Map enabled
    isAuProxyEnabled: <true or false> # true if AU enabled
  ...
...
```

使用自訂或私有的 **Docker** 倉庫

預設情況下，Kubernetes Monitoring Operator 將從Data Infrastructure Insights儲存庫中提取容器映像。如果您有 Kubernetes 叢集作為監控目標，且該叢集配置為僅從自訂或私人 Docker 儲存庫或容器註冊表中提取容器映像，則必須配置對 Kubernetes 監控操作員所需容器的存取權。

從NetApp Monitoring Operator 安裝圖塊運行「Image Pull Snippet」。此命令將登入Data Infrastructure Insights儲存庫，為操作員提取所有影像依賴項，並登出Data Infrastructure Insights儲存庫。出現提示時，輸入提供的儲存庫臨時密碼。此命令下載操作員使用的所有影像，包括選用功能。請參閱下文以了解這些圖像的用途。

核心 Operator 功能和 Kubernetes 監控

- netapp-監控
- ci-kube-rbac-代理
- ci-ksm
- 西電訊報
- distroless-root 用戶

事件日誌

- ci-fluent-bit
- ci-kubernetes-事件導出器

網路效能和地圖

- ci-net-觀察者

根據您的公司政策將操作員 docker 映像推送到您的私人/本地/企業 docker 儲存庫。確保儲存庫中這些圖像的圖像標籤和目錄路徑與Data Infrastructure Insights儲存庫中的一致。

編輯 operator-deployment.yaml 中的 monitoring-operator 部署，並修改所有映像引用以使用您的私人 Docker 儲存庫。

```
image: <docker repo of the enterprise/corp docker repo>/ci-kube-rbac-
proxy:<ci-kube-rbac-proxy version>
image: <docker repo of the enterprise/corp docker repo>/netapp-
monitoring:<version>
```

編輯 operator-config.yaml 中的 AgentConfiguration 以反映新的 docker repo 位置。為您的私人儲存庫建立一個新的 imagePullSecret，有關更多詳細信息，請參閱 *https://kubernetes.io/docs/tasks/configure-pod-container/pull-image-private-registry/*

```
agent:
  ...
  # An optional docker registry where you want docker images to be pulled
from as compared to CI's docker registry
  # Please see documentation link here:
xref:{relative_path}task_config_telegraf_agent_k8s.html#using-a-custom-or-
private-docker-repository
  dockerRepo: your.docker.repo/long/path/to/test
  # Optional: A docker image pull secret that maybe needed for your
private docker registry
  dockerImagePullSecret: docker-secret-name
```

OpenShift 說明

如果您在 OpenShift 4.6 或更高版本上執行，則必須編輯 *operator-config.yaml* 中的 AgentConfiguration 以啟用 *runPrivileged* 設定：

```
# Set runPrivileged to true SELinux is enabled on your kubernetes nodes
runPrivileged: true
```

Openshift 可能會實施額外的安全級別，從而阻止對某些 Kubernetes 元件的存取。

容忍度和污點

netapp-ci-telegraf-ds、*netapp-ci-fluent-bit-ds* 和 *netapp-ci-net-observer-l4-ds* DaemonSet 必須在叢集中的每個節點上安排一個 pod，以便正確收集所有節點上的資料。操作員已配置為容忍一些眾所周知的*污點*。如果您在節點上配置了任何自訂污點，從而阻止 Pod 在每個節點上運行，則可以為這些污點建立 *容忍度*" 在_AgentConfiguration_中" 。如果您已將自訂污點套用至叢集中的所有節點，則您也必須向操作員部署新增必要的容忍度，以允許調度和執行操作員 pod。

了解有關 Kubernetes 的更多信息"污點和容忍度"。

返回"* NetApp Kubernetes 監控操作員安裝* 頁面"

關於秘密的說明

若要刪除 Kubernetes Monitoring Operator 查看叢集範圍機密的權限，請在安裝之前從 *operator-setup.yaml* 檔案中刪除下列資源：

```
ClusterRole/netapp-ci<namespace>-agent-secret
ClusterRoleBinding/netapp-ci<namespace>-agent-secret
```

如果這是升級，也請從叢集中刪除資源：

```
kubectl delete ClusterRole/netapp-ci-<namespace>-agent-secret-clusterrole
kubectl delete ClusterRoleBinding/netapp-ci-<namespace>-agent-secret-
clusterrolebinding
```

如果啟用了變更分析，請修改 *AgentConfiguration* 或 *operator-config.yaml* 以取消註解變更管理部分，並在變更管理部分下包含 *kindsToIgnoreFromWatch: '"secrets"'*。請注意此行中單引號和雙引號的存在和位置。

```
change-management:
  ...
  # # A comma separated list of kinds to ignore from watching from the
default set of kinds watched by the collector
  # # Each kind will have to be prefixed by its apigroup
  # # Example: '"networking.k8s.io.networkpolicies,batch.jobs",
"authorization.k8s.io.subjectaccessreviews"'
  kindsToIgnoreFromWatch: '"secrets"'
  ...
```

驗證 Kubernetes 監控 Operator 鏡像簽名

操作員的映像及其部署的所有相關映像均由NetApp簽署。您可以在安裝前使用 cosign 工具手動驗證映像，或設定 Kubernetes 准入控制器。如欲了解更多詳情，請參閱"Kubernetes 文檔"。

用於驗證鏡像簽名的公鑰可在「監控操作員」安裝磁貼中找到，位於「可選：將操作員鏡像上傳到您的私人儲存庫 > 鏡像簽署公鑰」下

若要手動驗證影像簽名，請執行下列步驟：

1. 複製並運行圖像拉取片段
2. 出現提示時複製並輸入儲存庫密碼
3. 儲存圖片簽署公鑰（範例中為 dii-image-signing.pub）

4. 使用 cosign 驗證映像。請參閱以下 cosign 用法範例

```
$ cosign verify --key dii-image-signing.pub --insecure-ignore-sct
--insecure-ignore-tlog <repository>/<image>:<tag>
Verification for <repository>/<image>:<tag> --
The following checks were performed on each of these signatures:
  - The cosign claims were validated
  - The signatures were verified against the specified public key
[{"critical":{"identity":{"docker-
reference":"<repository>/<image>"},"image":{"docker-manifest-
digest":"sha256:<hash>"},"type":"cosign container image
signature"},"optional":null}]
```

故障排除

如果您在設定 Kubernetes Monitoring Operator 時遇到問題，請嘗試以下操作：

問題：	試試一下：
我沒有看到我的 Kubernetes 持久捲和相應的後端儲存裝置之間的超連結/連接。我的 Kubernetes 持久性磁碟區是使用儲存伺服器的主機名稱配置的。	請依照步驟卸載現有的 Telegraf 代理，然後重新安裝最新的 Telegraf 代理程式。您必須使用 Telegraf 2.0 或更高版本，並且您的 Kubernetes 叢集儲存必須由Data Infrastructure Insights主動監控。

問題：	試試一下：
我在日誌中看到類似以下內容的訊息：E0901 15：21：39.962145 1 reflector.go：178] k8s.io/kube-state-metrics/internal/store/builder.go：352：無法列出*v1.MutatingWebs/internal/store/builder.go：352：無法列出*v1.MutatingWebhookConfigurationWeb 1 reflector.go：178] k8s.io/kube-state-metrics/internal/store/builder.go：352：無法列出*v1.Lease：伺服器找不到要求的資源（取得leases.coordination.k8s.io）等。	如果您執行 kube-state-metrics 版本 2.0.0 或更高版本且 Kubernetes 版本低於 1.20，則可能會出現這些訊息。取得 Kubernetes 版本：*kubectl version* 取得 kube-state-metrics 版本：*kubectl get deploy/kube-state-metrics -o jsonpath='{..image}'* 為了防止這些訊息，使用者可以修改其 kube-state-metrics 部署以停用下列租約：*pandmations_webating_webating_webPotations _volumeattachments resources* 更具體地說，他們可以使用以下 CLI參數：resources=certificatesigningrequests、configmaps、cronjobs、daemonsets、deployments、endpoints、horizontalpodautoscalers、ingresses、jobs、limitranges、n amespaces、networkpolicies、nodes、persistentvolumeclaims、persistentvolumes、poddisruptionbudgets、pods、replicasets、replicationcontrollers、resourcequotas，secrets,services,statefulsets,storageclasses預設資源清單為：「certificatesigningrequests、configmaps、cronjobs、daemonsets、deployments、endpoints、horizontalpodautoscalers、ingresses、jobs、leases、limitranges、mutatingwebhookconfigurations、namespaces、networkpolicies、nodes、persistentvolumeclaims、persistentvolumes、poddisruptionbudgets、pods、replicasets、replicationcontrollers、resourcequotas、secrets、services、statefulsets、storageclasses、validatingwebhookconfigurations、volumeattachments」
我看到 Telegraf 發出類似以下內容的錯誤訊息，但 Telegraf 確實啟動並運行：10 月 11 日 14:23:41 ip-172-31-39-47 systemd[1]: 已啟動用於將指標報告到 InfluxDB 的插件驅動的伺服器代理。 10月11日 14:23:41 ip-172-31-39-47 telegraf[1827]: time="2021-10-11T14:23:41Z" level=error msg="無法建立快取目錄。 /etc/telegraf/.cache/snowflake，錯誤：mkdir /etc/telegraf/.ca che：權限被拒絕。 ignored\n” func="gosnowflake.(*defaultLogger).Errorf” file="log.go:120” 10月11日 14:23:41 ip-172-31-39-47 telegraf[1827]: time="2021-1001010忽略。開啟 /etc/telegraf/.cache/snowflake/ocsp_response_cache.json：沒有這樣的檔案或目錄\n「func =」gosnowflake。 （*defaultLogger）.Errorf“file =”log.go：120“10月11日14:23:41 ip-172-31-39-47 telegraf [1827]：2021-10-11T14：23：41Z I ！啟動 Telegraf 1.19.3	這是一個已知問題。參考"這篇 GitHub 文章"了解更多詳情。只要 Telegraf 正常運行，用戶就可以忽略這些錯誤訊息。
在 Kubernetes 上，我的 Telegraf pod 會報告以下錯誤：“處理 mountstats 訊息時出錯：無法開啟 mountstats 檔案：/hostfs/proc/1/mountstats，錯誤：開啟 /hostfs/proc/1/mountstats：權限被拒絕”	如果啟用並強制執行 SELinux，則可能會阻止 Telegraf pod 存取 Kubernetes 節點上的 /proc/1/mountstats 檔案。若要克服此限制，請編輯代理程式配置並啟用 runPrivileged 設定。有關更多詳細信息，請參閱 OpenShift 說明。

問題：	試試一下：
在 Kubernetes 上，我的 Telegraf ReplicaSet pod 會報告以下錯誤：[inputs.prometheus] 外掛程式錯誤：無法載入金鑰對 /etc/kubernetes/pki/etcd/server.crt ：/etc/kubernetes/pki/etcd/server.key:開啟 /etc/k11/kubernetes/pki/etcd/server.key:開啟 /etc/k1/1/p1/F11572 目錄：	Telegraf ReplicaSet pod 旨在在指定為主節點或 etcd 的節點上運作。如果 ReplicaSet pod 沒有在其中一個節點上執行，您將會收到這些錯誤。檢查您的 master/etcd 節點是否有污點。如果確實如此，請在 Telegraf ReplicaSet、telegraf-rs 添加必要的容忍度。例如，編輯 ReplicaSet…kubectl edit rs telegraf-rs…並將適當的容忍度加入規範。然後，重新啟動 ReplicaSet pod。
我有一個 PSP/PSA 環境。這會影響我的監控操作員嗎？	如果您的 Kubernetes 叢集正在執行 Pod 安全性原則 (PSP) 或 Pod 安全存取 (PSA)，則必須升級至最新的 Kubernetes 監控操作員。請依照以下步驟升級至支援 PSP/PSA 的目前業者：1.解除安裝上一個監控操作員 ： kubectl delete agent agent-monitoring-netapp -n netapp-monitoring kubectl delete ns netapp-monitoring kubectl delete crd agents.monitoring.netapp.com kubectl delete clusterrole agent-manager-roeteing.netapp。 clusterrolebinding agent-manager-rolebinding agent-proxy-rolebinding agent-cluster-admin-rolebinding 2. 安裝監控操作員的最新版本。
我在嘗試部署操作員時遇到了問題，並且我正在使用 PSP/PSA。	1.使用以下命令編輯代理程式：kubectl -n <name-space> edit agent 2。將“security-policy-enabled”標記為“false”。這將停用 Pod 安全性原則和 Pod 安全准入並允許操作員部署。使用以下命令確認：kubectl get psp（應該顯示 Pod 安全性策略已刪除）kubectl get all -n <namespace>
grep -i psp（應該顯示未找到任何內容）	出現“ImagePullBackoff”錯誤
如果您有自訂或私有的 docker 儲存庫，並且尚未配置 Kubernetes Monitoring Operator 以正確識別它，則可能會看到這些錯誤。閱讀更多關於自訂/私人 repo 的配置。	我的監控操作員部署出現了問題，目前文件無法幫助我解決該問題。

擷取或以其他方式記錄以下命令的輸出，並聯絡技術支援團隊。
`kubectl -n netapp-monitoring get all`
`kubectl -n netapp-monitoring describe all`
`kubectl -n netapp-monitoring logs <monitoring-operator-pod> --all-containers=true`
`kubectl -n netapp-monitoring logs <telegraf-pod> --all-containers=true`
	Operator 命名空間中的 net-observer（工作負載圖）pod 處於 CrashLoopBackOff 狀態

問題：	試試一下：
這些 pod 對應於網路可觀測性的工作負載圖資料收集器。嘗試以下操作：• 檢查其中一個 pod 的日誌以確認最低核心版本。例如： ---- {“ci-tenant-id”：“your-tenant-id”，“collector-cluster”：“your-k8s-cluster-name”，“environment”：“prod”，“level”：“error”，“msg”：“驗證失敗。原因：核心版本 3.10.0 低於最低核心版本 4.18.0","time":"2022-11-09T08:23:08Z"} ---- • Net-observer pods 要求 Linux 核心版本至少為 4.18.0。使用命令“uname -r”檢查內核版本，並確保它們> = 4.18.0	Pod 在 Operator 命名空間（預設值：netapp-monitoring）中運行，但 UI 中未顯示工作負載圖或查詢中的 Kubernetes 指標的數據
檢查K8S叢集節點上的時間設定。為了準確的稽核和數據報告，強烈建議使用網路時間協定 (NTP) 或簡單網路時間協定 (SNTP) 同步代理機器上的時間。	Operator 命名空間中的部分 net-observer pod 處於 Pending 狀態
Net-observer是一個DaemonSet，在k8s叢集的每個Node中執行一個pod。 • 注意處於待處理狀態的 pod，並檢查它是否遇到 CPU 或記憶體資源問題。確保節點中具有所需的記憶體和 CPU。	安裝 Kubernetes Monitoring Operator 後，我立即在日誌中看到以下內容：[inputs.prometheus] 插件錯誤：向 http://kube-state-metrics.<namespace>.svc.cluster.local:8080/metrics 發出 HTTP 請求時出錯：獲取\http://kube-state-metrics.<namespace>.svc.cluster.local:8080/metrics：撥號 tcp：尋找 kube-state-metrics.<namespace>.svc.cluster.local：沒有這樣的主機
通常僅在安裝新操作員且 *telegraf-rs* pod 在 *ksm* pod 啟動之前啟動時才會看到此訊息。一旦所有 pod 都運行起來，這些訊息就會停止。	我確實沒有看到針對我的叢集中存在的 Kubernetes CronJobs 收集任何指標。
驗證你的 Kubernetes 版本（即 `kubectl version`）。如果是 v1.20.x 或更低版本，這是一個預期的限制。使用 Kubernetes Monitoring Operator 部署的 kube-state-metrics 版本僅支援 v1.CronJob。在 Kubernetes 1.20.x 及以下版本中，CronJob 資源位於 v1beta.CronJob。因此，kube-state-metrics 無法找到 CronJob 資源。	安裝操作員後，telegraf-ds pod 進入 CrashLoopBackOff，pod 日誌顯示「su: Authentication failed」。
編輯_AgentConfiguration_中的telegraf部分，並將_dockerMetricCollectionEnabled_設定為false。欲了解更多詳情，請參閱運營商的"配置選項"。 … 規格：… 電報：… - 名稱：docker 運作模式： - DaemonSet 取代： - 鍵：DOCKER_UNIX_SOCK_PLACEHOLDER 值：unix:///run/docker.sock … …	我在 Telegraf 日誌中看到類似以下內容的重複錯誤訊息：E！ [agent] 寫入輸出時發生錯誤。 http：發佈「\https://<tenant_url>/rest/v1/lake/ingest/influxdb」：超出上下文截止時間（等待標頭時超出 Client.Timeout）
編輯_AgentConfiguration_中的telegraf部分，並將_outputTimeout_增加到10秒。欲了解更多詳情，請參閱運營商的"配置選項"。	我缺少某些事件日誌的_involvedobject_資料。
確保您已按照"權限"上面的部分。	為什麼我看到兩個監控操作員 pod 正在運行，一個名為 netapp-ci-monitoring-operator-<pod>，另一個名為 monitoring-operator-<pod>？

問題：	試試一下：
自 2023 年 10 月 12 日起， Data Infrastructure Insights已重構了 Operator，以便更好地服務我們的用戶；為了完全採用這些更改，您必須刪除舊的操作員和安裝新的。	我的 kubernetes 事件意外停止向Data Infrastructure Insights回報。
檢索事件導出器 pod 的名稱： `kubectl -n netapp-monitoring get pods`	grep event-exporter
awk '{print $1}'	sed 's/event-exporter./event-exporter/` 它應該是“netapp-ci-event-exporter”或“event-exporter”。接下來編輯監控代理 `kubectl -n netapp-monitoring edit agent`，並設定 LOG_FILE 的值以反映上一個步驟中找到的適當的事件導出器 pod 名稱。更具體地說，LOG_FILE 應該設定為“/var/log/containers/netapp-ci-event-exporter.log”或“/var/log/containers/event-exporter*.log” …. fluent-bit: … - name: event-exporter-ci substitutions: - key: LOG_FILE values: - /var/log/containers/netapp-ci-event-exporter*.log … …. 或者，也可以解除安裝和重新安裝代理人。
我看到 Kubernetes Monitoring Operator 部署的 pod 由於資源不足而崩潰。	參考 Kubernetes Monitoring Operator"配置選項"根據需要增加 CPU 和/或記憶體限制。
缺少影像或配置無效導致 netapp-ci-kube-state-metrics pod 無法啟動或準備就緒。現在 StatefulSet 卡住了，配置更改沒有應用到 netapp-ci-kube-state-metrics pod。	StatefulSet 位於"破碎的"狀態。修復所有配置問題後，反彈 netapp-ci-kube-state-metrics pod。
執行 Kubernetes Operator 升級後，netapp-ci-kube-state-metrics pod 無法啟動，拋出 ErrImagePull（無法拉取影像）。	嘗試手動重置 pod。
在日誌分析下，我的 Kubernetes 叢集中觀察到「事件因超過 maxEventAgeSeconds 而被丟棄」訊息。	修改 Operator *agentconfiguration*，將 *event-exporter-maxEventAgeSeconds*（即增加到 60s）、*event-exporter-kubeQPS*（即增加到 100）和 *event-exporter-kubeBurst*（即增加到 500）增加。有關這些配置選項的更多詳細信息，請參閱"配置選項"頁。

問題：	試試一下：
Telegraf 因可鎖定記憶體不足而發出警告或崩潰。	嘗試增加底層作業系統/節點中 Telegraf 可鎖定記憶體的限制。如果無法增加限制，請修改 NKMO 代理程式配置並將 *unprotected* 設為 *true*。這將指示 Telegraf 不要嘗試保留鎖定的記憶體頁面。雖然這可能會帶來安全風險，因為解密的秘密可能會被交換到磁碟，但它允許在無法保留鎖定記憶體的環境中執行。有關 *unprotected* 配置選項的更多詳細信息，請參閱"配置選項"頁。
我看到來自 Telegraf 的類似以下內容的警告訊息：*W ! [inputs.diskio]* 無法收集「*vdc*」的磁碟名稱：讀取 */dev/vdc* 時發生錯誤：沒有此檔案或目錄	對於 Kubernetes 監控操作員來說，這些警告訊息是良性的，可以安全地忽略。 或者，編輯 AgentConfiguration 中的 telegraf 部分，並將 *runDsPrivileged* 設為 true。如欲了解更多詳情，請參閱"操作員的配置選項"。

我的 fluent-bit pod 出現以下錯誤：[2024/10/16 14:16:23] [錯誤] [/src/fluent-bit/plugins/in_tail/tail_fs_inotify.c:360 errno=24] 開啟的檔案太多 [2024/10/1tail. [2024/10/16 14:16:23] [錯誤] [引擎] 輸入初始化失敗	嘗試更改叢集中的 *fsnotify* 設定：
	`sudo sysctl fs.inotify.max_user_instances (take note of setting)`
	`sudo sysctl fs.inotify.max_user_instances=<something larger than current setting>`
	`sudo sysctl fs.inotify.max_user_watches (take note of setting)`
	`sudo sysctl fs.inotify.max_user_watches=<something larger than current setting>`
	重新啟動 Fluent-bit。
	注意：為了讓這些設定在節點重新啟動後仍然有效，您需要在 /etc/sysctl.conf 中新增以下幾行
	`fs.inotify.max_user_instances=<something larger than current setting>`
	`fs.inotify.max_user_watches=<something larger than current setting>`

問題：	試試一下：
telegraf DS pods 報告與 kubernetes 輸入外掛程式相關的錯誤，由於無法驗證 TLS 憑證而無法發出 HTTP 要求。例如：E！ [inputs.kubernetes] 外掛程式錯誤：向下列物件發出 HTTP 請求時發生錯誤"<a href="https://<kubelet_IP>:10250/stats/summary":" class="bare">https://<kubelet_IP>:10250/stats/summary":得到"<a href="https://<kubelet_IP>:10250/stats/summary":" class="bare">https://<kubelet_IP>:10250/stats/summary":tls：無法驗證證書：x509：無法驗證 <kubelet_IP> 的證書，因為它不包含任何 IP SAN	如果 kubelet 使用自簽名證書，和/或指定的證書未在證書_Subject Alternative Name_ 清單中包含 <kubelet_IP>，則會發生這種情況。為了解決這個問題，使用者可以修改"代理配置"，並將 *telegraf:insecureK8sSkipVerify* 設為 *true*。這將配置 telegraf 輸入插件以跳過驗證。或者，使用者可以設定 kubelet"伺服器TLSBootstrap" ，這將觸發來自「certificates.k8s.io」API 的憑證請求。

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

Kubernetes 監控 Operator 設定選項

這"Kubernetes 監控操作員"透過 AgentConfiguration 檔案提供豐富的自訂選項。您可以設定資源限制、收集間隔、代理設定、容差以及特定於元件的設置，以最佳化 Kubernetes 環境的監控。使用這些選項可以自訂 telegraf、kube-state-metrics、日誌收集、工作負載映射、變更管理和其他監控元件。

下表列出了 *AgentConfiguration* 檔案的可能選項：

成分	選項	描述
代理人		操作員可以安裝的所有組件所共有的設定選項。這些可以被視為“全域”選項。
	docker倉庫	dockerRepo 覆蓋，用於從客戶的私有 Docker 儲存庫（而不是Data Infrastructure Insights Docker 儲存庫）拉取映像。預設為Data Infrastructure Insights Docker 儲存庫。
	dockerImagePullSecret	可選：客戶私有儲存庫的秘密。
	叢集名稱	自由文字字段，用於在所有客戶集群中唯一標識一個集群。此欄位在Data Infrastructure Insights租用戶中應是唯一的。預設值為客戶在 UI 中為「叢集名稱」欄位輸入的內容。
	代理格式：代理：伺服器：連接埠：使用者名稱：密碼：noProxy：isTelegrafProxyEnabled：isAuProxyEnabled：isFluentbitProxyEnabled：isCollectorProxyEnabled：	可選擇設定代理。這通常是客戶的公司代理。
電訊報		可以自訂 Operator 的 telegraf 安裝的設定選項
	收集間隔	指標收集間隔，以秒為單位（最大 60 秒）

成分	選項	描述
	dsCpuLimit	telegraf ds 的 CPU 限制
	dsMemLimit	telegraf ds 的記憶體限制
	dsCpu請求	telegraf ds 的 CPU 請求
	dsMem請求	telegraf ds 的記憶體請求
	rsCpuLimit	telegraf rs 的 CPU 限制
	rsMemLimit	telegraf rs 的記憶體限制
	rsCpu請求	telegraf rs 的 CPU 請求
	rsMem請求	telegraf rs 的記憶體請求
	運行特權	在特權模式下運行 telegraf DaemonSet 的 *telegraf-mountstats-poller* 容器。如果您的 Kubernetes 節點上啟用了 SELinux，請將其設為 true。
	運行Ds特權	將 runDsPrivileged 設為 true 以在特權模式下運行 telegraf DaemonSet 的 telegraf 容器。
	批量大小	看"Telegraf 設定文檔"
	緩衝區限制	看"Telegraf 設定文檔"
	輪次間隔	看"Telegraf 設定文檔"
	集合抖動	看"Telegraf 設定文檔"
	精確	看"Telegraf 設定文檔"
	刷新間隔	看"Telegraf 設定文檔"
	刷新抖動	看"Telegraf 設定文檔"
	輸出逾時	看"Telegraf 設定文檔"
	dsTolerations	telegraf-ds 額外的容忍度。
	rsTolerations	telegraf-rs 額外的容忍度。
	skipProcessorsAfterAggregators	看"Telegraf 設定文檔"
	未受保護	看看這個"已知的 Telegraf 問題" 。設定 *unprotected* 將指示 Kubernetes Monitoring Operator 使用下列方式執行 Telegraf `--unprotected`旗幟。
	insecureK8sSkipVerify	如果由於缺少 IP SAN，telegraf 無法驗證證書，請嘗試啟用驗證跳過
kube 狀態指標		可以自訂 Operator 的 kube 狀態指標安裝的設定選項
	CPU限制	kube-state-metrics 部署的 CPU 限制
	記憶體限制	kube-state-metrics 部署的記憶體限制
	CPU請求	kube 狀態指標部署的 CPU 請求
	記憶體請求	kube 狀態指標部署的記憶體請求

成分	選項	描述
	資源	要捕獲的資源的逗號分隔清單。例如：cronjobs、daemonsets、deployments、ingresses、jobs、namespaces、nodes、persistentvolumeclaims、persistentvolumes、pods、replicasets、resourcequotas、services、statefulsets
	容忍度	kube-state-metrics 額外的容忍度。
	標籤	kube-state-metrics 應捕獲標籤的資源的逗號分隔清單範例：cronjobs=[*],daemonsets=[*],deployments=[*],ingresses=[*],jobs=[*],namespaces=[*],nodes=[*],persistentvolumeclaims=[*],persistentvolumes=[*],pods=[*],replicasets=[*],resourcequotas=[*],services=[*],statefulsets=[*]
紀錄		可以自訂日誌收集和 Operator 安裝的設定選項
	readFromHead	true/false，Fluent Bit 是否應該從頭部讀取日誌
	暫停	超時，以秒為單位
	dns模式	TCP/UDP，DNS 模式
	流利位容忍度	fluent-bit-ds 額外的容忍度。
	事件導出器容忍度	事件導出器額外的容忍度。
	事件導出器-maxEventAgeSeconds	事件導出器最大事件年齡。看 https://github.com/jkroepke/resmoio-kubernetes-event-exporter
	fluent-bit-containerLogPath	預設情況下，Fluentbit DaemonSet 將掛載 /var/log 和 /var/lib/docker/containers 主機路徑來存取/讀取 Kubernetes 容器日誌。如果 Kubernetes 已設定為將容器記錄檔放置在非預設位置，請使用此選項修改 Fluentbit DaemonSet 以掛載非預設路徑。
工作負載圖		可以自訂 Operator 的工作負載地圖收集和安裝的配置選項。
	CPU限制	網路觀察者 ds 的 CPU 限制
	記憶體限制	網路觀察者 ds 的記憶體限制
	CPU請求	網路觀察者 ds 的 CPU 請求
	記憶體請求	網路觀察者 ds 的記憶體請求
	度量聚合間隔	指標聚合間隔（以秒為單位）
	bpf輪詢間隔	BPF 輪詢間隔，以秒為單位
	啟用DNS查找	true/false，啟用 DNS 查找
	l4-容忍度	net-observer-l4-ds 額外的容忍度。
	運行特權	true/false - 如果在 Kubernetes 節點上啟用了 SELinux，則將 runPrivileged 設為 true。
變革管理		Kubernetes 變更管理和分析的設定選項

成分	選項	描述
	CPU限制	change-observer-watch-rs 的 CPU 限制
	記憶體限制	change-observer-watch-rs 的記憶體限制
	CPU請求	change-observer-watch-rs 的 CPU 請求
	記憶體請求	change-observer-watch-rs 的記憶體請求
	工作負載失敗宣告間隔秒數	工作負載部署失敗後將被標記為失敗的時間間隔（以秒為單位）
	工作負載部署聚合間隔秒數	合併和發送工作負載部署的頻率（以秒為單位）
	nonWorkloadDeployAggrIntervalSeconds	非工作負載部署合併發送的頻率（以秒為單位）
	刪除條款	一組用於環境名稱和資料映射的正規表示式，其值將被編輯範例術語：“pwd”、“password”、“token”、“apikey”、“api-key”、“jwt”
	額外觀看種類	收集器監視的預設種類集合中需要監視的附加種類的逗號分隔列表
	忽略監視的種類	收集器預設監視的種類清單中，需要忽略的種類，以逗號分隔
	日誌記錄聚合間隔秒數	日誌記錄從收集器傳送到 CI 的頻率
	觀察容忍度	改變觀察者觀察 ds 額外的容忍度。僅限縮寫單行格式。例：'{key：taint1，operator：Exists，effect：NoSchedule}，{key：taint2，operator：Exists，effect：NoExecute}'

範例代理設定檔

下面是一個範例_AgentConfiguration_檔。

```
apiVersion: monitoring.netapp.com/v1alpha1
kind: AgentConfiguration
metadata:
  name: netapp-ci-monitoring-configuration
  namespace: "netapp-monitoring"
  labels:
    installed-by: nkmo-netapp-monitoring

spec:
  # # You can modify the following fields to configure the operator.
  # # Optional settings are commented out and include default values for
reference
  # #   To update them, uncomment the line, change the value, and apply
the updated AgentConfiguration.
  agent:
```

```
    # # [Required Field] A uniquely identifiable user-friendly
clustername.
    # # clusterName must be unique across all clusters in your Data
Infrastructure Insights environment.
    clusterName: "my_cluster"

    # # Proxy settings. The proxy that the operator should use to send
metrics to Data Infrastructure Insights.
    # # Please see documentation here: https://docs.netapp.com/us-
en/cloudinsights/task_config_telegraf_agent_k8s.html#configuring-proxy-
support
    # proxy:
    #   server:
    #   port:
    #   noproxy:
    #   username:
    #   password:
    #   isTelegrafProxyEnabled:
    #   isFluentbitProxyEnabled:
    #   isCollectorsProxyEnabled:

    # # [Required Field] By default, the operator uses the CI repository.
    # # To use a private repository, change this field to your repository
name.
    # # Please see documentation here: https://docs.netapp.com/us-
en/cloudinsights/task_config_telegraf_agent_k8s.html#using-a-custom-or-
private-docker-repository
    dockerRepo: 'docker.c01.cloudinsights.netapp.com'
    # # [Required Field] The name of the imagePullSecret for dockerRepo.
    # # If you are using a private repository, change this field from
'netapp-ci-docker' to the name of your secret.
    dockerImagePullSecret: 'netapp-ci-docker'

    # # Allow the operator to automatically rotate its ApiKey before
expiration.
    # tokenRotationEnabled: 'true'
    # # Number of days before expiration that the ApiKey should be
rotated. This must be less than the total ApiKey duration.
    # tokenRotationThresholdDays: '30'

  telegraf:
    # # Settings to fine-tune metrics data collection. Telegraf config
names are included in parenthesis.
    # # See
https://github.com/influxdata/telegraf/blob/master/docs/CONFIGURATION.md#a
gent
```

```
    # # The default time telegraf will wait between inputs for all plugins
(interval). Max=60
    # collectionInterval: '60s'
    # # Maximum number of records per output that telegraf will write in
one batch (metric_batch_size).
    # batchSize: '10000'
    # # Maximum number of records per output that telegraf will cache
pending a successful write (metric_buffer_limit).
    # bufferLimit: '150000'
    # # Collect metrics on multiples of interval (round_interval).
    # roundInterval: 'true'
    # # Each plugin waits a random amount of time between the scheduled
collection time and that time + collection_jitter before collecting inputs
(collection_jitter).
    # collectionJitter: '0s'
    # # Collected metrics are rounded to the precision specified. When set
to "0s" precision will be set by the units specified by interval
(precision).
    # precision: '0s'
    # # Time telegraf will wait between writing outputs (flush_interval).
Max=collectionInterval
    # flushInterval: '60s'
    # # Each output waits a random amount of time between the scheduled
write time and that time + flush_jitter before writing outputs
(flush_jitter).
    # flushJitter: '0s'
    # # Timeout for writing to outputs (timeout).
    # outputTimeout: '5s'

    # # telegraf-ds CPU/Mem limits and requests.
    # # See https://kubernetes.io/docs/concepts/configuration/manage-
resources-containers/
    # dsCpuLimit: '750m'
    # dsMemLimit: '800Mi'
    # dsCpuRequest: '100m'
    # dsMemRequest: '500Mi'

    # # telegraf-rs CPU/Mem limits and requests.
    # rsCpuLimit: '3'
    # rsMemLimit: '4Gi'
    # rsCpuRequest: '100m'
    # rsMemRequest: '500Mi'

    # # Skip second run of processors after aggregators
    # skipProcessorsAfterAggregators: 'true'
```

```
    # # telegraf additional tolerations. Use the following abbreviated
single line format only.
    # # Inspect telegraf-rs/-ds to view tolerations which are always
present.
    # # Example: '{key: taint1, operator: Exists, effect:
NoSchedule},{key: taint2, operator: Exists, effect: NoExecute}'
    # dsTolerations: ''
    # rsTolerations: ''


    # If telegraf warns of insufficient lockable memory, try increasing
the limit of lockable memory for Telegraf in the underlying operating
system/node.  If increasing the limit is not an option, set this to true
to instruct Telegraf to not attempt to reserve locked memory pages.  While
this might pose a security risk as decrypted secrets might be swapped out
to disk, it allows for execution in environments where reserving locked
memory is not possible.
    # unprotected: 'false'

    # # Run the telegraf DaemonSet's telegraf-mountstats-poller container
in privileged mode.  Set runPrivileged to true if SELinux is enabled on
your Kubernetes nodes.
    # runPrivileged: '{{
.Values.telegraf_installer.kubernetes.privileged_mode }}'

    # # Set runDsPrivileged to true to run the telegraf DaemonSet's
telegraf container in privileged mode
    # runDsPrivileged: '{{
.Values.telegraf_installer.kubernetes.ds.privileged_mode }}'

    # # Collect container Block IO metrics.
    # dsBlockIOEnabled: 'true'

    # # Collect NFS IO metrics.
    # dsNfsIOEnabled: 'true'

    # # Collect kubernetes.system_container metrics and objects in the
kube-system|cattle-system namespaces for managed kubernetes clusters (EKS,
AKS, GKE, managed Rancher).  Set this to true if you want collect these
metrics.
    # managedK8sSystemMetricCollectionEnabled: 'false'

    # # Collect kubernetes.pod_volume (pod ephemeral storage) metrics.
Set this to true if you want to collect these metrics.
    # podVolumeMetricCollectionEnabled: 'false'

    # # Declare Rancher cluster as managed.  Set this to true if your
```

```
Rancher cluster is managed as opposed to on-premise.
    # isManagedRancher: 'false'

    # # If telegraf-rs fails to start due to being unable to find the etcd
crt and key, manually specify the appropriate path here.
    # rsHostEtcdCrt: ''
    # rsHostEtcdKey: ''

  # kube-state-metrics:
    # # kube-state-metrics CPU/Mem limits and requests.
    # cpuLimit: '500m'
    # memLimit: '1Gi'
    # cpuRequest: '100m'
    # memRequest: '500Mi'

    # # Comma-separated list of resources to enable.
    # # See resources in https://github.com/kubernetes/kube-state-
metrics/blob/main/docs/cli-arguments.md
    # resources:
'cronjobs,daemonsets,deployments,ingresses,jobs,namespaces,nodes,persisten
tvolumeclaims,persistentvolumes,pods,replicasets,resourcequotas,services,s
tatefulsets'

    # # Comma-separated list of metrics to enable.
    # # See metric-allowlist in https://github.com/kubernetes/kube-state-
metrics/blob/main/docs/cli-arguments.md
    # metrics:
'kube_cronjob_created,kube_cronjob_status_active,kube_cronjob_labels,kube_
daemonset_created,kube_daemonset_status_current_number_scheduled,kube_daem
onset_status_desired_number_scheduled,kube_daemonset_status_number_availab
le,kube_daemonset_status_number_misscheduled,kube_daemonset_status_number_
ready,kube_daemonset_status_number_unavailable,kube_daemonset_status_obser
ved_generation,kube_daemonset_status_updated_number_scheduled,kube_daemons
et_metadata_generation,kube_daemonset_labels,kube_deployment_status_replic
as,kube_deployment_status_replicas_available,kube_deployment_status_replic
as_unavailable,kube_deployment_status_replicas_updated,kube_deployment_sta
tus_observed_generation,kube_deployment_spec_replicas,kube_deployment_spec
_paused,kube_deployment_spec_strategy_rollingupdate_max_unavailable,kube_d
eployment_spec_strategy_rollingupdate_max_surge,kube_deployment_metadata_g
eneration,kube_deployment_labels,kube_deployment_created,kube_job_created,
kube_job_owner,kube_job_status_active,kube_job_status_succeeded,kube_job_s
tatus_failed,kube_job_labels,kube_job_status_start_time,kube_job_status_co
mpletion_time,kube_namespace_created,kube_namespace_labels,kube_namespace_
status_phase,kube_node_info,kube_node_labels,kube_node_role,kube_node_spec
_unschedulable,kube_node_created,kube_persistentvolume_capacity_bytes,kube
_persistentvolume_status_phase,kube_persistentvolume_labels,kube_persisten
```

```
tvolume_info,kube_persistentvolume_claim_ref,kube_persistentvolumeclaim_ac
cess_mode,kube_persistentvolumeclaim_info,kube_persistentvolumeclaim_label
s,kube_persistentvolumeclaim_resource_requests_storage_bytes,kube_persiste
ntvolumeclaim_status_phase,kube_pod_info,kube_pod_start_time,kube_pod_comp
letion_time,kube_pod_owner,kube_pod_labels,kube_pod_status_phase,kube_pod_
status_ready,kube_pod_status_scheduled,kube_pod_container_info,kube_pod_co
ntainer_status_waiting,kube_pod_container_status_waiting_reason,kube_pod_c
ontainer_status_running,kube_pod_container_state_started,kube_pod_containe
r_status_terminated,kube_pod_container_status_terminated_reason,kube_pod_c
ontainer_status_last_terminated_reason,kube_pod_container_status_ready,kub
e_pod_container_status_restarts_total,kube_pod_overhead_cpu_cores,kube_pod
_overhead_memory_bytes,kube_pod_created,kube_pod_deletion_timestamp,kube_p
od_init_container_info,kube_pod_init_container_status_waiting,kube_pod_ini
t_container_status_waiting_reason,kube_pod_init_container_status_running,k
ube_pod_init_container_status_terminated,kube_pod_init_container_status_te
rminated_reason,kube_pod_init_container_status_last_terminated_reason,kube
_pod_init_container_status_ready,kube_pod_init_container_status_restarts_t
otal,kube_pod_status_scheduled_time,kube_pod_status_unschedulable,kube_pod
_spec_volumes_persistentvolumeclaims_readonly,kube_pod_container_resource_
requests_cpu_cores,kube_pod_container_resource_requests_memory_bytes,kube_
pod_container_resource_requests_storage_bytes,kube_pod_container_resource_
requests_ephemeral_storage_bytes,kube_pod_container_resource_limits_cpu_co
res,kube_pod_container_resource_limits_memory_bytes,kube_pod_container_res
ource_limits_storage_bytes,kube_pod_container_resource_limits_ephemeral_st
orage_bytes,kube_pod_init_container_resource_limits_cpu_cores,kube_pod_ini
t_container_resource_limits_memory_bytes,kube_pod_init_container_resource_
limits_storage_bytes,kube_pod_init_container_resource_limits_ephemeral_sto
rage_bytes,kube_pod_init_container_resource_requests_cpu_cores,kube_pod_in
it_container_resource_requests_memory_bytes,kube_pod_init_container_resour
ce_requests_storage_bytes,kube_pod_init_container_resource_requests_epheme
ral_storage_bytes,kube_replicaset_status_replicas,kube_replicaset_status_r
eady_replicas,kube_replicaset_status_observed_generation,kube_replicaset_s
pec_replicas,kube_replicaset_metadata_generation,kube_replicaset_labels,ku
be_replicaset_created,kube_replicaset_owner,kube_resourcequota,kube_resour
cequota_created,kube_service_info,kube_service_labels,kube_service_created
,kube_service_spec_type,kube_statefulset_status_replicas,kube_statefulset_
status_replicas_current,kube_statefulset_status_replicas_ready,kube_statef
ulset_status_replicas_updated,kube_statefulset_status_observed_generation,
kube_statefulset_replicas,kube_statefulset_metadata_generation,kube_statef
ulset_created,kube_statefulset_labels,kube_statefulset_status_current_revi
sion,kube_statefulset_status_update_revision,kube_node_status_capacity,kub
e_node_status_allocatable,kube_node_status_condition,kube_pod_container_re
source_requests,kube_pod_container_resource_limits,kube_pod_init_container
_resource_limits,kube_pod_init_container_resource_requests'

    # # Comma-separated list of Kubernetes label keys that will be used in
```

```
the resources' labels metric.
    # # See metric-labels-allowlist in https://github.com/kubernetes/kube-
state-metrics/blob/main/docs/cli-arguments.md
    # labels:
'cronjobs=[*],daemonsets=[*],deployments=[*],ingresses=[*],jobs=[*],namesp
aces=[*],nodes=[*],persistentvolumeclaims=[*],persistentvolumes=[*],pods=[
*],replicasets=[*],resourcequotas=[*],services=[*],statefulsets=[*]'

    # # kube-state-metrics additional tolerations. Use the following
abbreviated single line format only.
    # # No tolerations are applied by default
    # # Example: '{key: taint1, operator: Exists, effect:
NoSchedule},{key: taint2, operator: Exists, effect: NoExecute}'
    # tolerations: ''

    # # kube-state-metrics shards.  Increase the number of shards for
larger clusters if telegraf RS pod(s) experience collection timeouts
    # shards: '2'

  # # Settings for the Events Log feature.
  # logs:
    # # Set runPrivileged to true if Fluent Bit fails to start, trying to
open/create its database.
    # runPrivileged: 'false'

    # # If Fluent Bit should read new files from the head, not tail.
    # # See Read_from_Head in
https://docs.fluentbit.io/manual/pipeline/inputs/tail
    # readFromHead: "true"

    # # Network protocol that Fluent Bit should use for DNS: "UDP" or
"TCP".
    # dnsMode: "UDP"

    # # DNS resolver that Fluent Bit should use: "LEGACY" or "ASYNC"
    # fluentBitDNSResolver: "LEGACY"

    # # Logs additional tolerations. Use the following abbreviated single
line format only.
    # # Inspect fluent-bit-ds to view tolerations which are always
present. No tolerations are applied by default for event-exporter.
    # # Example: '{key: taint1, operator: Exists, effect:
NoSchedule},{key: taint2, operator: Exists, effect: NoExecute}'
    # fluent-bit-tolerations: ''
    # event-exporter-tolerations: ''
```

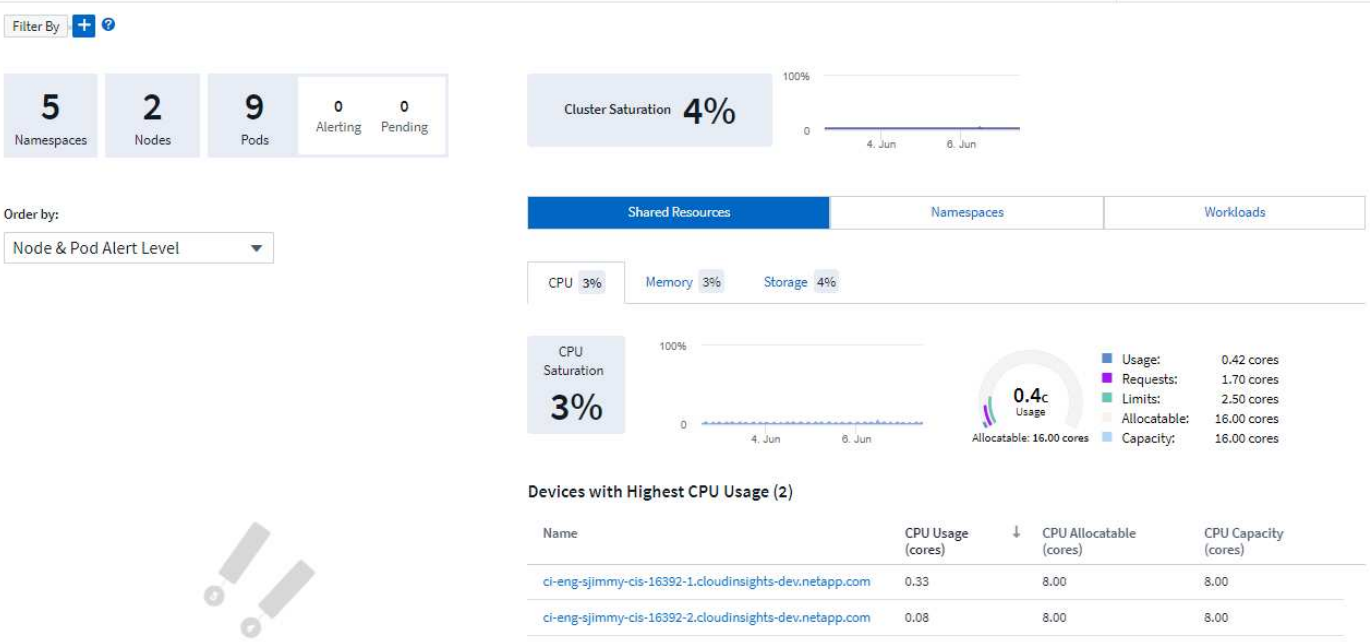
```
    # # event-exporter CPU/Mem limits and requests.
    # # See https://kubernetes.io/docs/concepts/configuration/manage-
resources-containers/
    # event-exporter-cpuLimit: '500m'
    # event-exporter-memLimit: '1Gi'
    # event-exporter-cpuRequest: '50m'
    # event-exporter-memRequest: '100Mi'

    # # event-exporter max event age.
    # # See https://github.com/jkroepke/resmoio-kubernetes-event-exporter
    # event-exporter-maxEventAgeSeconds: '10'

    # # event-exporter client-side throttling
    # # Set kubeBurst to roughly match your events per minute and
kubeQPS=kubeBurst/5
    # # See https://github.com/resmoio/kubernetes-event-
exporter#troubleshoot-events-discarded-warning
    # event-exporter-kubeQPS: 20
    # event-exporter-kubeBurst: 100

    # # fluent-bit CPU/Mem limits and requests.
    # # See https://kubernetes.io/docs/concepts/configuration/manage-
resources-containers/
    # fluent-bit-cpuLimit: '500m'
    # fluent-bit-memLimit: '1Gi'
    # fluent-bit-cpuRequest: '50m'
    # fluent-bit-memRequest: '100Mi'

    # By default, the Fluentbit DaemonSet will mount the /var/log and
/var/lib/docker/containers host paths to access/read the
    # Kubernetes container logs.  If Kubernetes has been configured to
place container logs in a non-default location, use
    # this option to modify the Fluentbit DaemonSet to mount the non-
default path.
    # fluent-bit-containerLogPath

  # # Settings for the Network Performance and Map feature.
  # workload-map:
    # # netapp-ci-net-observer-l4-ds CPU/Mem limits and requests.
    # # See https://kubernetes.io/docs/concepts/configuration/manage-
resources-containers/
    # cpuLimit: '500m'
    # memLimit: '500Mi'
    # cpuRequest: '100m'
    # memRequest: '500Mi'
```

```
    # # Metric aggregation interval in seconds. Min=30, Max=120
    # metricAggregationInterval: '60'

    # # Interval for bpf polling. Min=3, Max=15
    # bpfPollInterval: '8'

    # # Enable performing reverse DNS lookups on observed IPs.
    # enableDNSLookup: 'true'

    # # netapp-ci-net-observer-l4-ds additional tolerations. Use the
following abbreviated single line format only.
    # # Inspect netapp-ci-net-observer-l4-ds to view tolerations which are
always present.
    # # Example: '{key: taint1, operator: Exists, effect:
NoSchedule},{key: taint2, operator: Exists, effect: NoExecute}'
    # l4-tolerations: ''

    # # Set runPrivileged to true if SELinux is enabled on your Kubernetes
nodes.
    # # Note: In OpenShift environments, this is set to true
automatically.
    # runPrivileged: 'false'

  # change-management:
    # # change-observer-watch-rs CPU/Mem limits and requests.
    # # See https://kubernetes.io/docs/concepts/configuration/manage-
resources-containers/
    # cpuLimit: '1'
    # memLimit: '1Gi'
    # cpuRequest: '500m'
    # memRequest: '500Mi'

    # # Interval after which a non-successful deployment of a workload
will be marked as failed, in seconds
    # workloadFailureDeclarationIntervalSeconds: '30'

    # # Frequency at which workload deployments are combined and sent, in
seconds
    # workloadDeployAggrIntervalSeconds: '300'

    # # Frequency at which non-workload deployments are combined and sent,
in seconds
    # nonWorkloadDeployAggrIntervalSeconds: '15'

    # # A set of regular expressions used in env names and data maps whose
value will be redacted
```

```
    # termsToRedact: '"pwd", "password", "token", "apikey", "api-key",
"api_key", "jwt", "accesskey", "access_key", "access-key", "ca-file",
"key-file", "cert", "cafile", "keyfile", "tls", "crt", "salt",
".dockerconfigjson", "auth", "secret"'

    # # A comma separated list of additional kinds to watch from the
default set of kinds watched by the collector
    # # Each kind will have to be prefixed by its apigroup
    # # Example: '"authorization.k8s.io.subjectaccessreviews"'
    # additionalKindsToWatch: ''

    # # A comma separated list of additional field paths whose diff is
ignored as part of change analytics. This list in addition to the default
set of field paths ignored by the collector.
    # # Example: '"metadata.specTime", "data.status"'
    # additionalFieldsDiffToIgnore: ''

    # # A comma separated list of kinds to ignore from watching from the
default set of kinds watched by the collector
    # # Each kind will have to be prefixed by its apigroup
    # # Example: '"networking.k8s.io.networkpolicies,batch.jobs",
"authorization.k8s.io.subjectaccessreviews"'
    # kindsToIgnoreFromWatch: ''

    # # Frequency with which log records are sent to CI from the collector
    # logRecordAggrIntervalSeconds: '20'

    # # change-observer-watch-ds additional tolerations. Use the following
abbreviated single line format only.
    # # Inspect change-observer-watch-ds to view tolerations which are
always present.
    # # Example: '{key: taint1, operator: Exists, effect:
NoSchedule},{key: taint2, operator: Exists, effect: NoExecute}'
    # watch-tolerations: ''
```

Kubernetes 叢集詳細資訊頁面

Kubernetes 叢集詳細資訊頁面顯示 Kubernetes 叢集的詳細概述。



命名空間、節點和 **Pod** 數量

頁面頂部的計數顯示叢集中命名空間、節點和 pod 的總數，以及目前處於警報和待處理的 popd 數量。

共享資源和飽和度

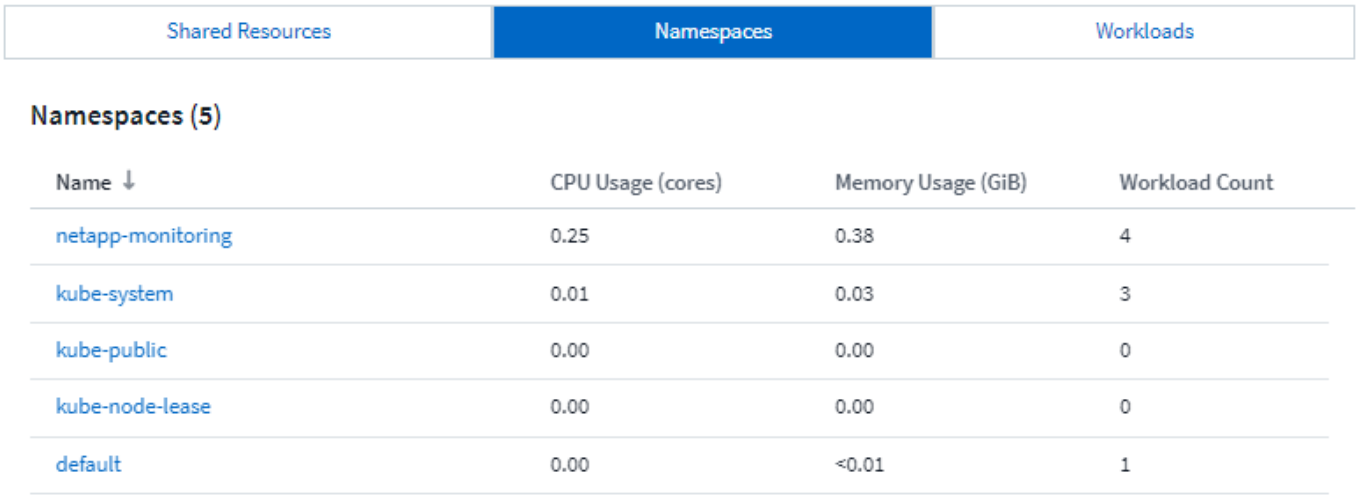
詳細資訊頁面的右上角是您的叢集飽和度（目前百分比）以及顯示近期趨勢隨時間變化的圖表。叢集飽和度是每個時間點 CPU、記憶體或儲存飽和度的最高值。

在其下方，頁面預設顯示*共享資源*使用情況，其中包含 CPU、記憶體和儲存標籤。每個標籤顯示飽和度百分比和隨時間變化的趨勢，以及額外的使用詳情。對於存儲，顯示的值是後端和檔案系統飽和度中較大的一個，它們是獨立計算的。

使用率最高的設備顯示在底部的表格中。點擊任意連結即可探索這些設備。

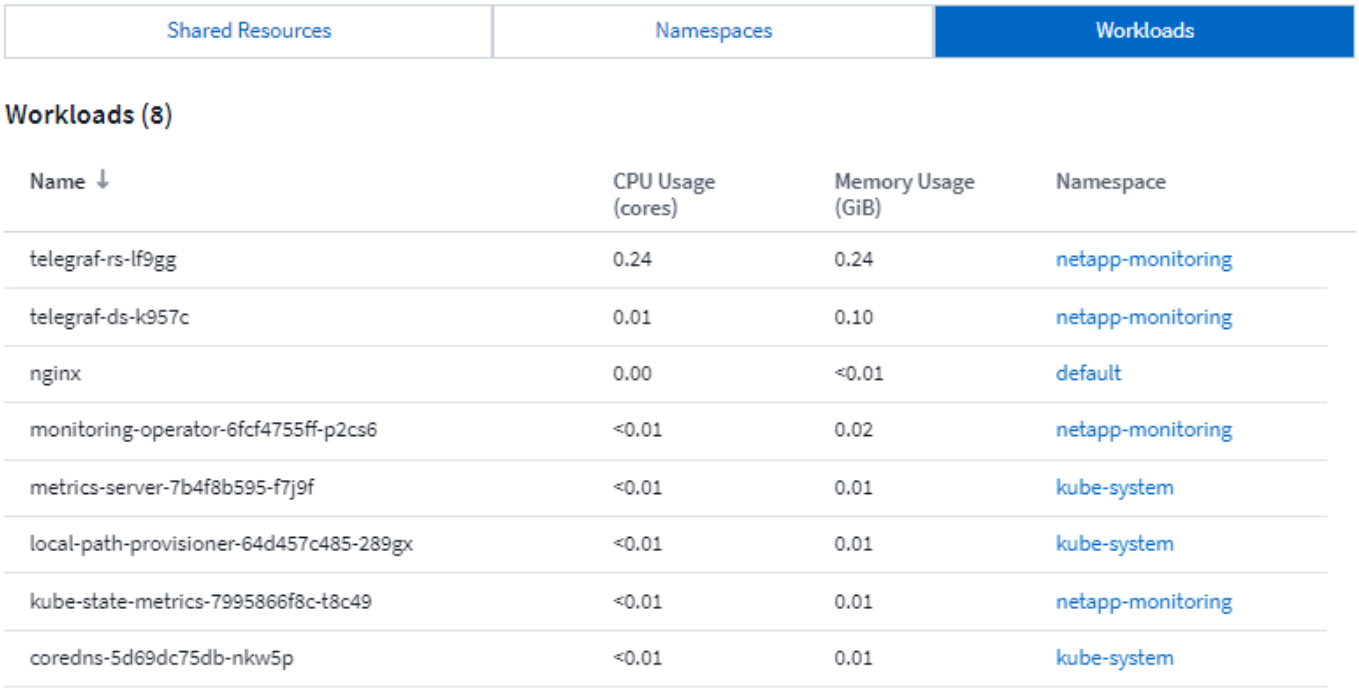
命名空間

命名空間標籤顯示 Kubernetes 環境中所有命名空間的列表，顯示 CPU 和記憶體使用情況以及每個命名空間中的工作負載數量。點擊名稱連結來探索每個命名空間。



工作負載

類似地，「工作負載」標籤顯示每個命名空間中的工作負載列表，再次顯示 CPU 和記憶體使用量。點擊命名空間連結即可深入到每個連結。



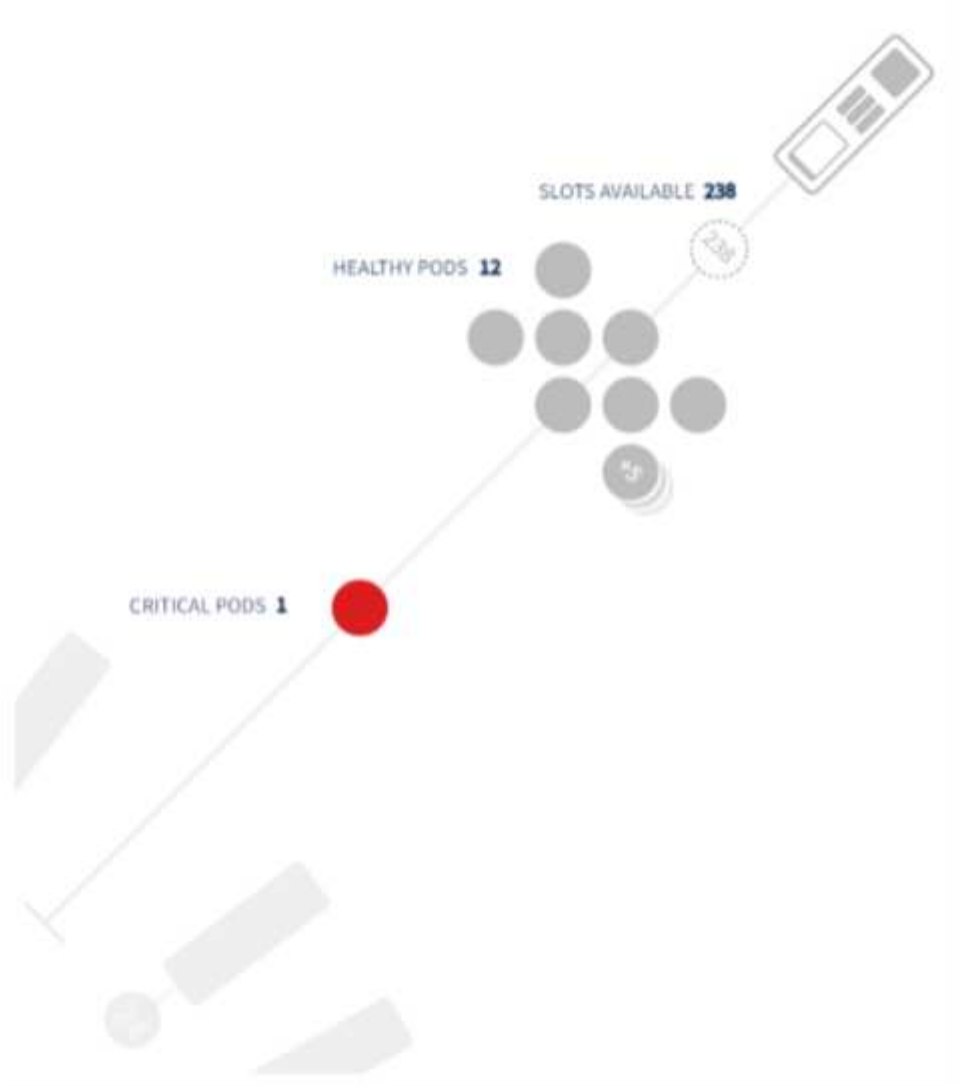
集群“輪子”

叢集「Wheel」部分一目了然地提供節點和 pod 的健康狀況，您可以深入了解更多資訊。如果您的叢集包含的節點數多於頁面此區域可以顯示的數量，您將能夠使用可用的按鈕來轉動輪子。

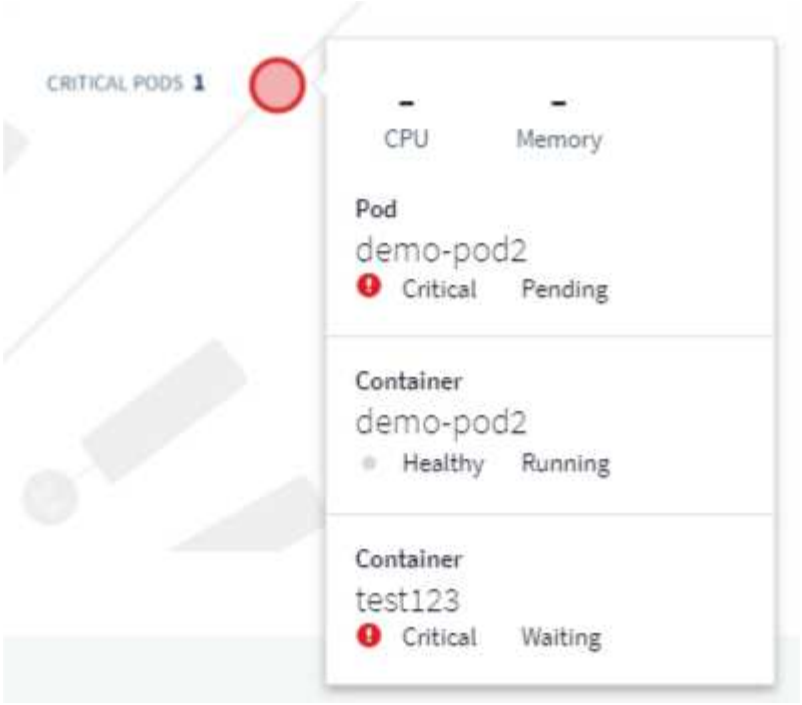
警報 pod 或節點顯示為紅色。“警告”區域顯示為橘色。未調度（即未連接）的 Pod 將顯示在叢集「輪子」的下角。

將滑鼠停留在 pod（圓圈）或 Node（條）上將擴展節點的視圖。

點擊該視圖中的 pod 或節點將放大到擴展的節點視圖。



從這裡，您可以將滑鼠懸停在某個元素上以顯示有關該元素的詳細資訊。例如，在此範例中，將滑鼠懸停在關鍵 pod 上會顯示有關該 pod 的詳細資訊。



您可以將滑鼠懸停在節點元素上來查看檔案系統、記憶體和 CPU 資訊。

關於儀表的說明

記憶體和 CPU 儀表顯示三種顏色，因為它們顯示與_可分配容量_和_總容量_相關的_已使用_。

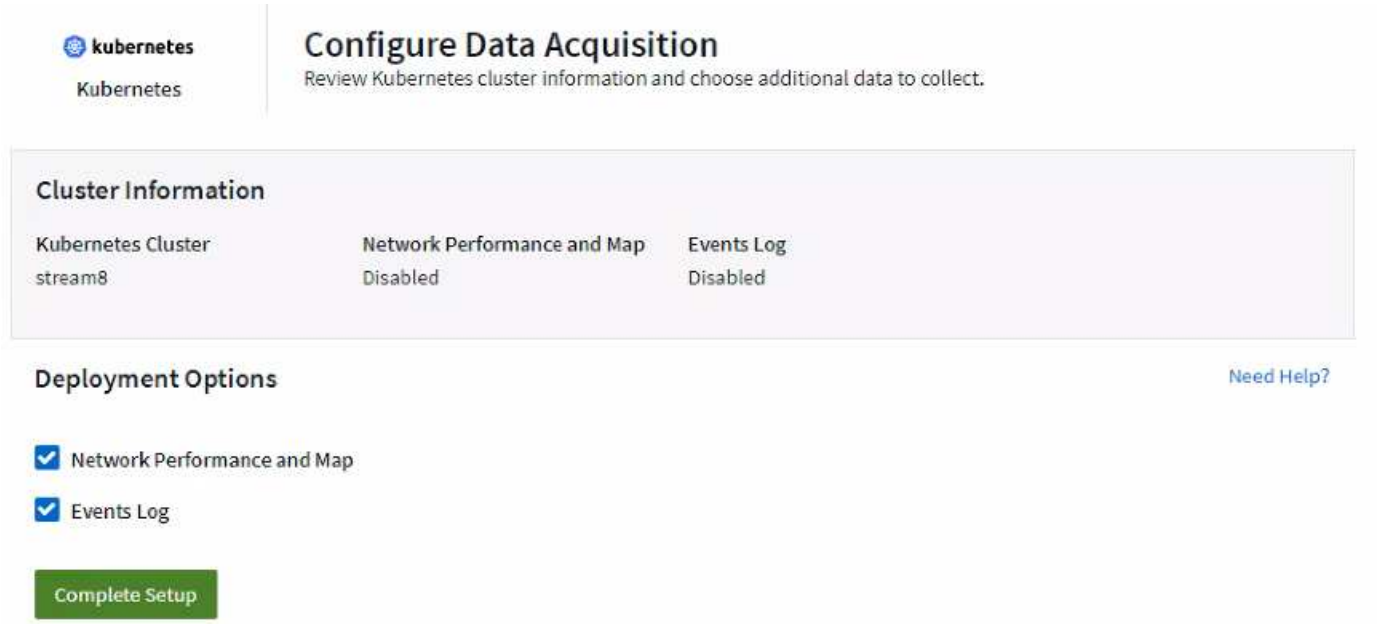
Kubernetes 網路效能監控與映射

Kubernetes 網路效能監控和映射功能透過映射服務（也稱為工作負載）之間的依賴關係來簡化故障排除，並提供對網路效能延遲和異常的即時可見性，以便在效能問題影響使用者之前識別它們。此功能透過分析和審核 Kubernetes 流量來幫助組織降低整體成本。

主要特點：• 工作負載圖顯示 Kubernetes 工作負載依賴關係和流程，並反白顯示網路和效能問題。 • 監控 Kubernetes pod、工作負載和節點之間的網路流量；識別流量和延遲問題的來源。 • 透過分析入口、出口、跨區域和跨區域網路流量來降低整體成本。

先決條件

在使用 Kubernetes 網路效能監控和映射之前，您必須先設定"NetApp Kubernetes 監控操作員"啟用此選項。在部署操作員期間，選擇"網路效能和地圖"複選框以啟用。您也可以透過導覽至 Kubernetes 登入頁面並選擇「修改部署」來啟用此選項。



監視器

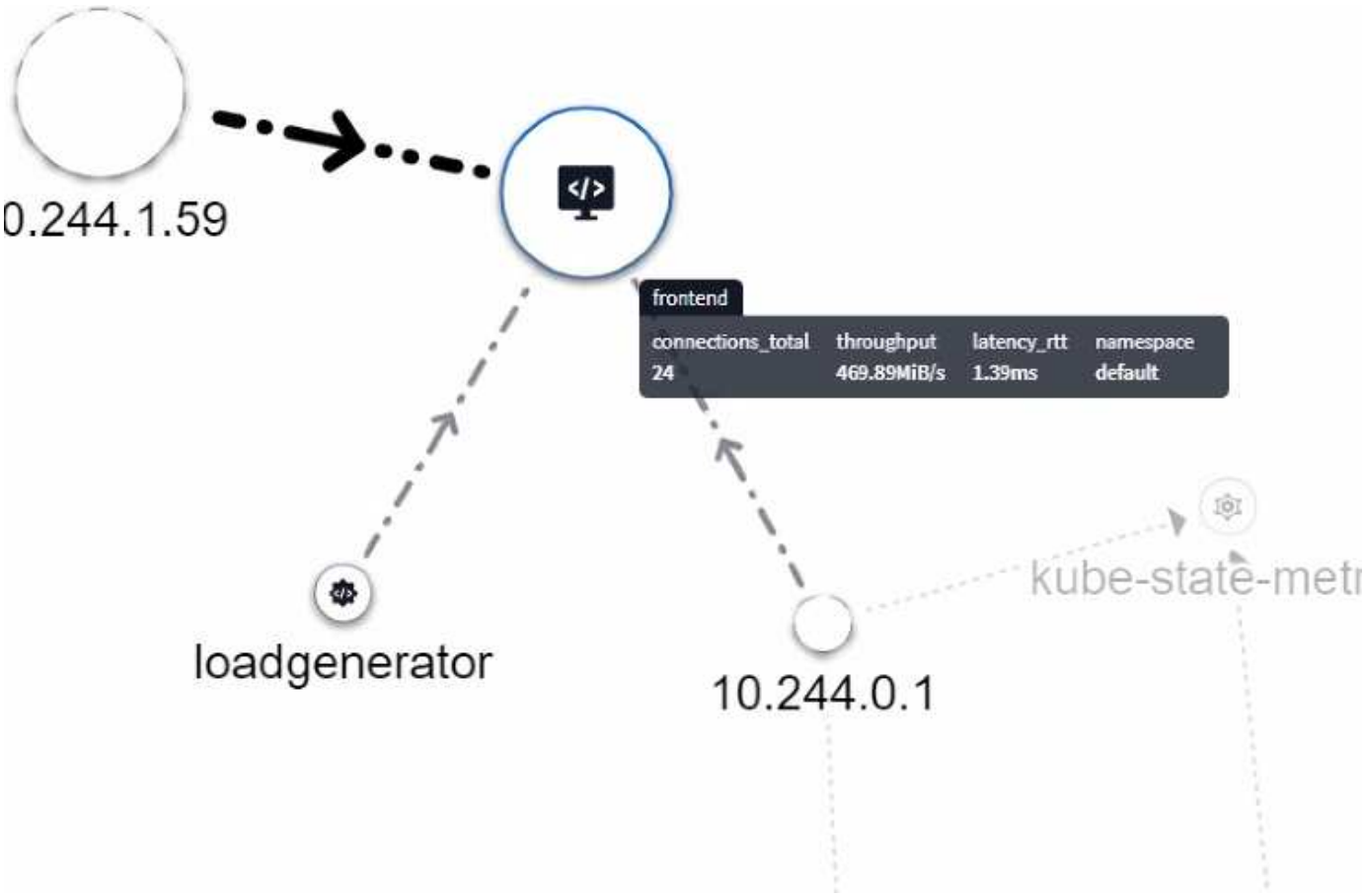
工作負載圖使用"監視器"來獲取資訊。Data Infrastructure Insights提供了許多預設的 Kubernetes 監視器（請注意，這些監視器預設可能處於_暫停_狀態。您可以_恢復_（即啟用）您想要的監視器），或者您可以為 kubernetes 物件建立自訂監視器，工作負載圖也將使用這些監視器。

您可以針對以下任何物件類型建立Data Infrastructure Insights指標警報。確保資料按預設物件類型分組。

- kubernetes.工作負載
- kubernetes.daemonset
- kubernetes.deployment
- kubernetes.cronjob
- kubernetes.job
- kubernetes.replicaset
- kubernetes.statefulset
- Kubernetes Pod
- kubernetes.network_traffic_l4

地圖

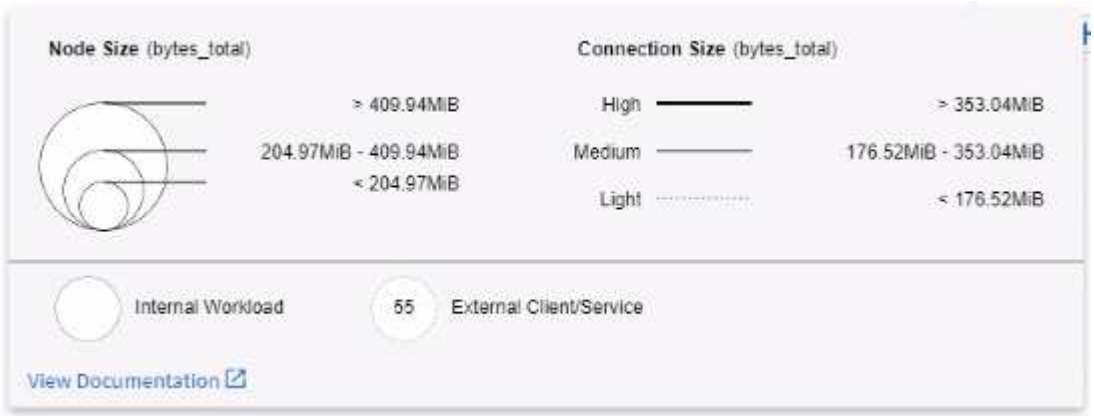
地圖顯示服務/工作負載及其相互關係。箭頭顯示交通方向。將滑鼠懸停在工作負載上會顯示該工作負載的摘要訊息，如下例所示：



圓圈內的圖示代表不同的服務類型。請注意，僅當底層物件具有標籤。

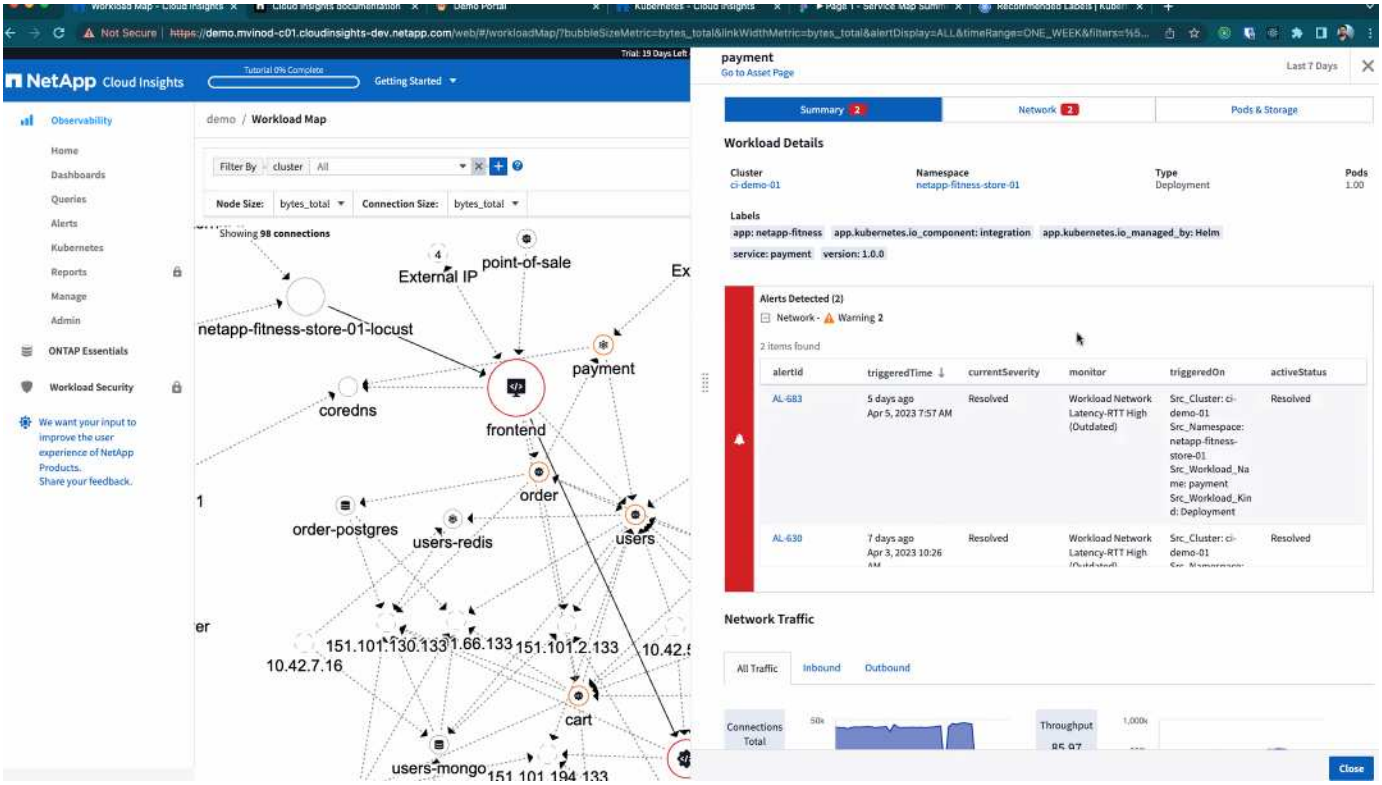
每個圓圈的大小表示節點大小。請注意，這些尺寸是相對的，您的瀏覽器縮放等級或螢幕尺寸可能會影響實際的圓圈尺寸。同樣，流量線樣式可讓您一目了然地了解連線大小；粗實線表示高流量，而淺虛線表示低流量。

圓圈內的數字是服務目前正在處理的外部連線數。



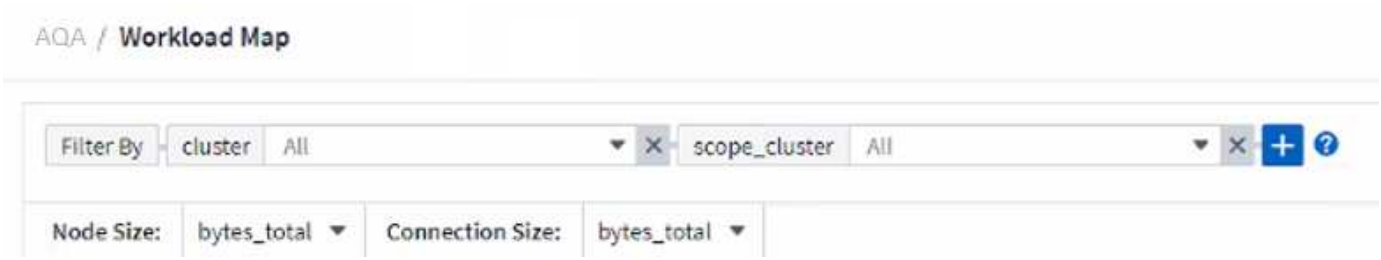
工作負載詳情和警報

彩色圓圈表示工作負載的警告或嚴重程度警報。將滑鼠停留在圓圈上以查看問題摘要，或點擊圓圈可開啟包含更多詳細資訊的滑出面板。

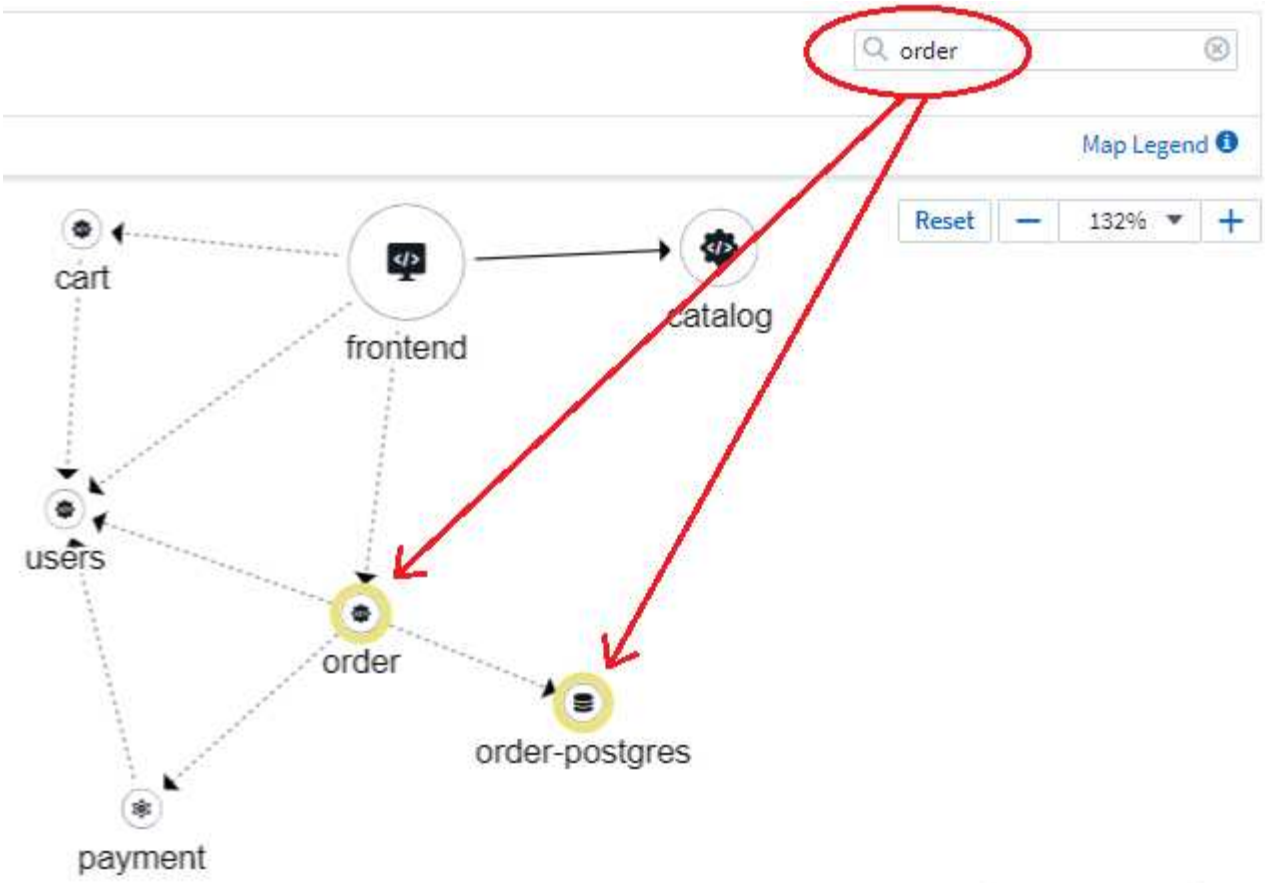


尋找和過濾

與其他Data Infrastructure Insights功能一樣，您可以輕鬆設定篩選器以專注於您想要的特定物件或工作負載屬性。



同樣，在“查找”欄位中輸入字串將突出顯示匹配的工作負載。



工作負載標籤

如果您希望地圖識別所顯示的工作負載類型（即圓圈圖示），則工作負載標籤是必要的。標籤的得出方式如下：

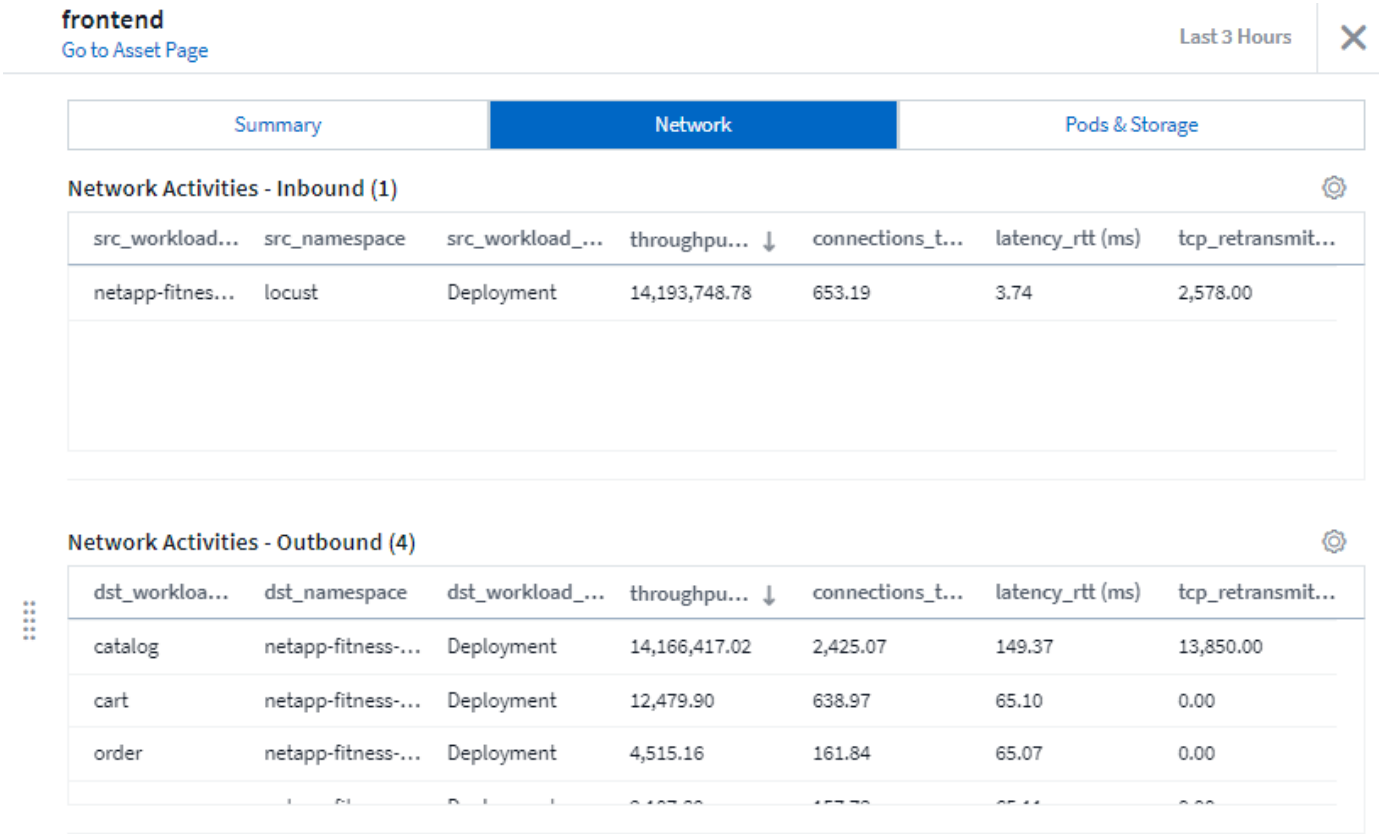
- 通用術語中運行的服務/應用程式的名稱
- 如果來源是 pod：
  - 標籤源自 pod 的工作負載標籤
  - 工作負載上的預期標籤：app.kubernetes.io/component
  - 標籤名稱參考： https://kubernetes.io/docs/concepts/overview/working-with-objects/common-labels/
  - 推薦標籤：
    - 前端
    - 後端
    - 資料庫
    - 快取
    - 佇列
    - 卡夫卡
- 如果來源位於 Kubernetes 叢集外部：
  - Data Infrastructure Insights將嘗試解析 DNS 解析名稱以提取服務類型。

例如，DNS 解析名稱為 *s3.eu-north-1.amazonaws.com*，解析名稱將被解析為 *s3* 作為服務類型。

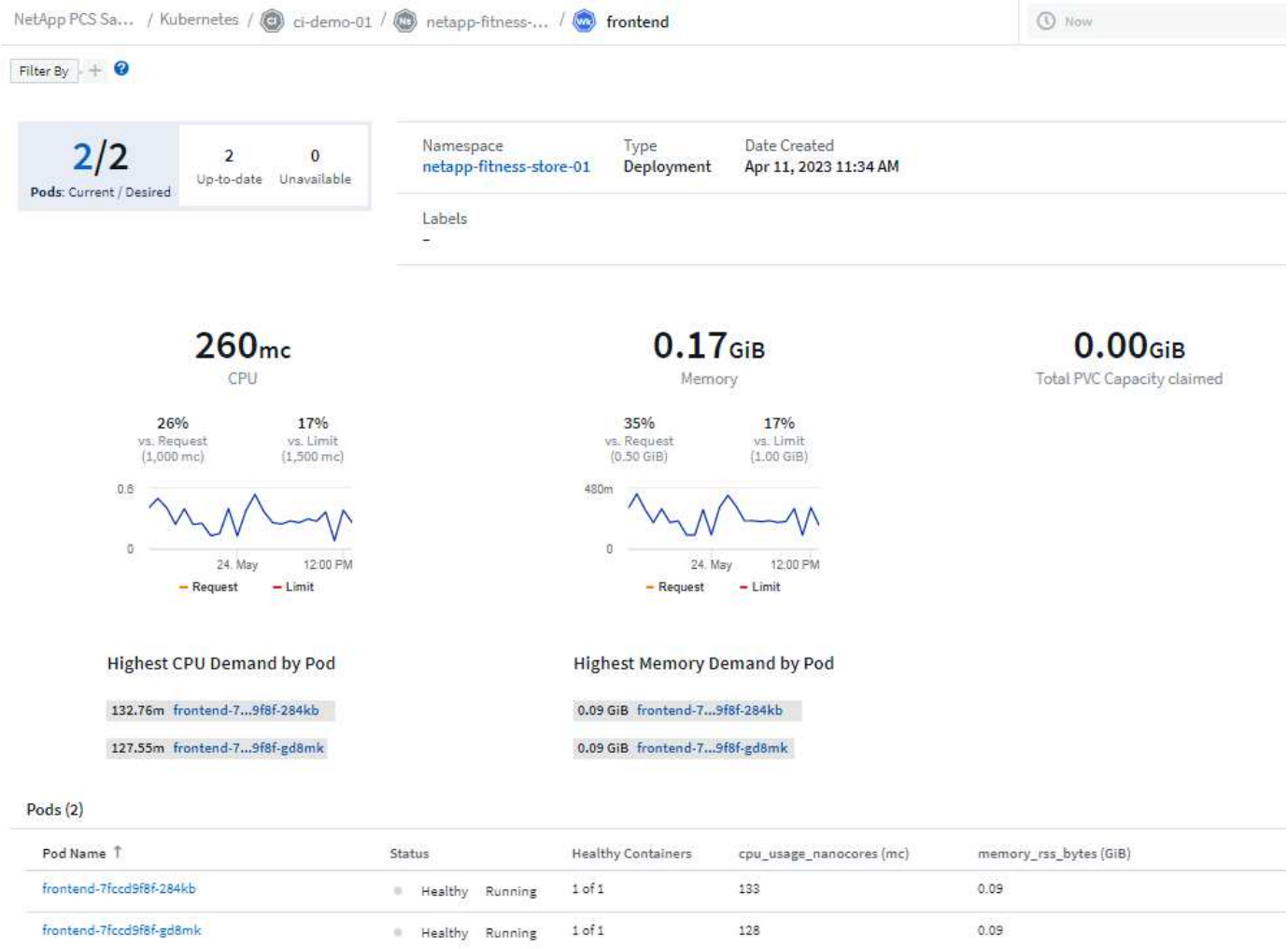
深入探索

右鍵單擊工作負載會顯示更多選項以供進一步探索。例如，您可以從這裡放大查看該工作負載的連線。

或者您可以開啟詳細資料滑出面板直接檢視_摘要_、_網路_或_Pod & Storage_標籤。



最後，選擇「前往資產頁面」將開啟工作負載的詳細資產登入頁面。



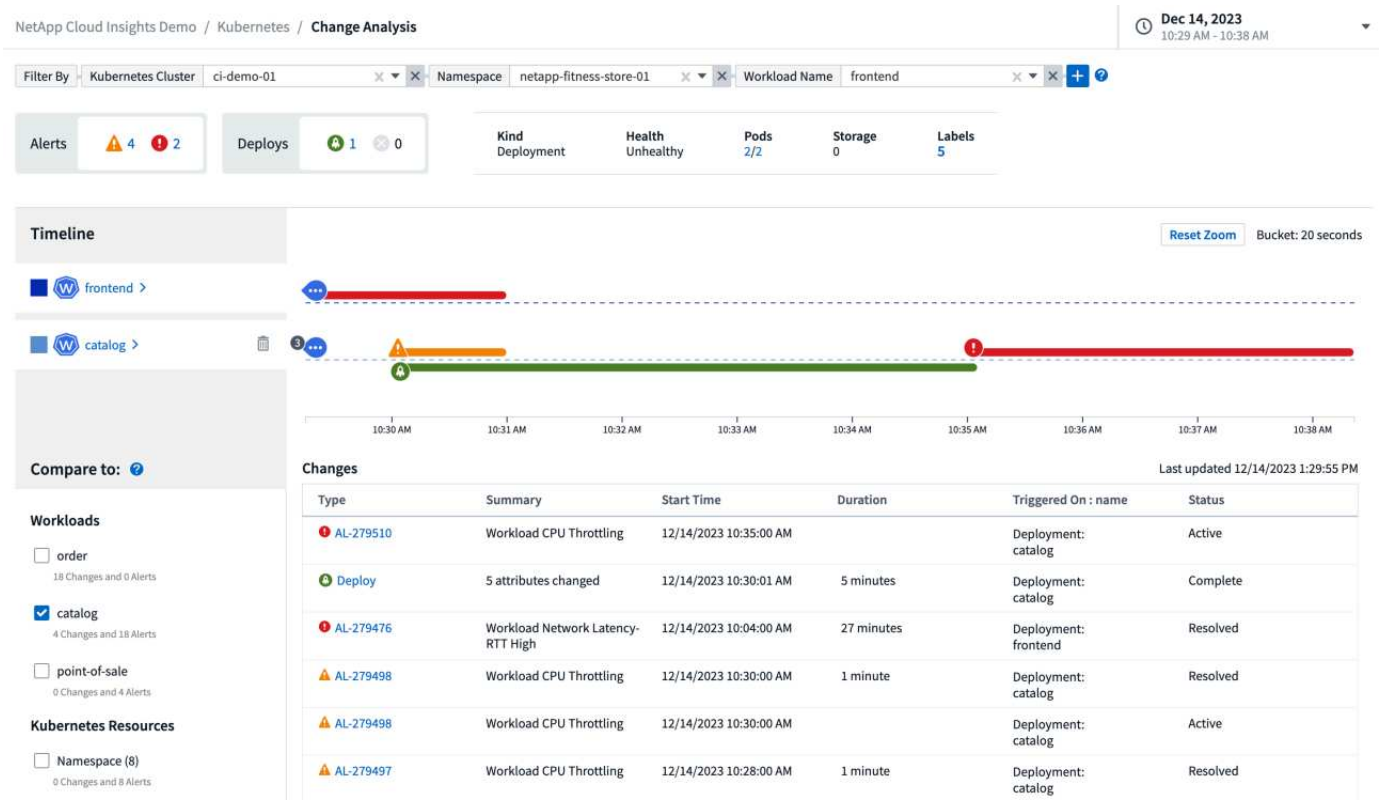
Kubernetes 變更分析

Kubernetes Change Analytics 為您提供 K8s 環境最新變化的一體化視圖。警報和部署狀態觸手可及。透過變更分析，您可以追蹤每個部署和配置變更，並將其與 K8s 服務、基礎架構和叢集的健康和效能相關聯。

變化分析有何幫助？

- 在多租戶 Kubernetes 環境中，由於配置錯誤的更改，可能會發生中斷。變更分析透過提供單一窗格來查看和關聯工作負載和配置變更的健康狀況，從而幫助實現這一點。這可能有助於解決動態 Kubernetes 環境的問題。

若要查看 Kubernetes 變更分析，請導覽至 **Kubernetes >** 變更分析。



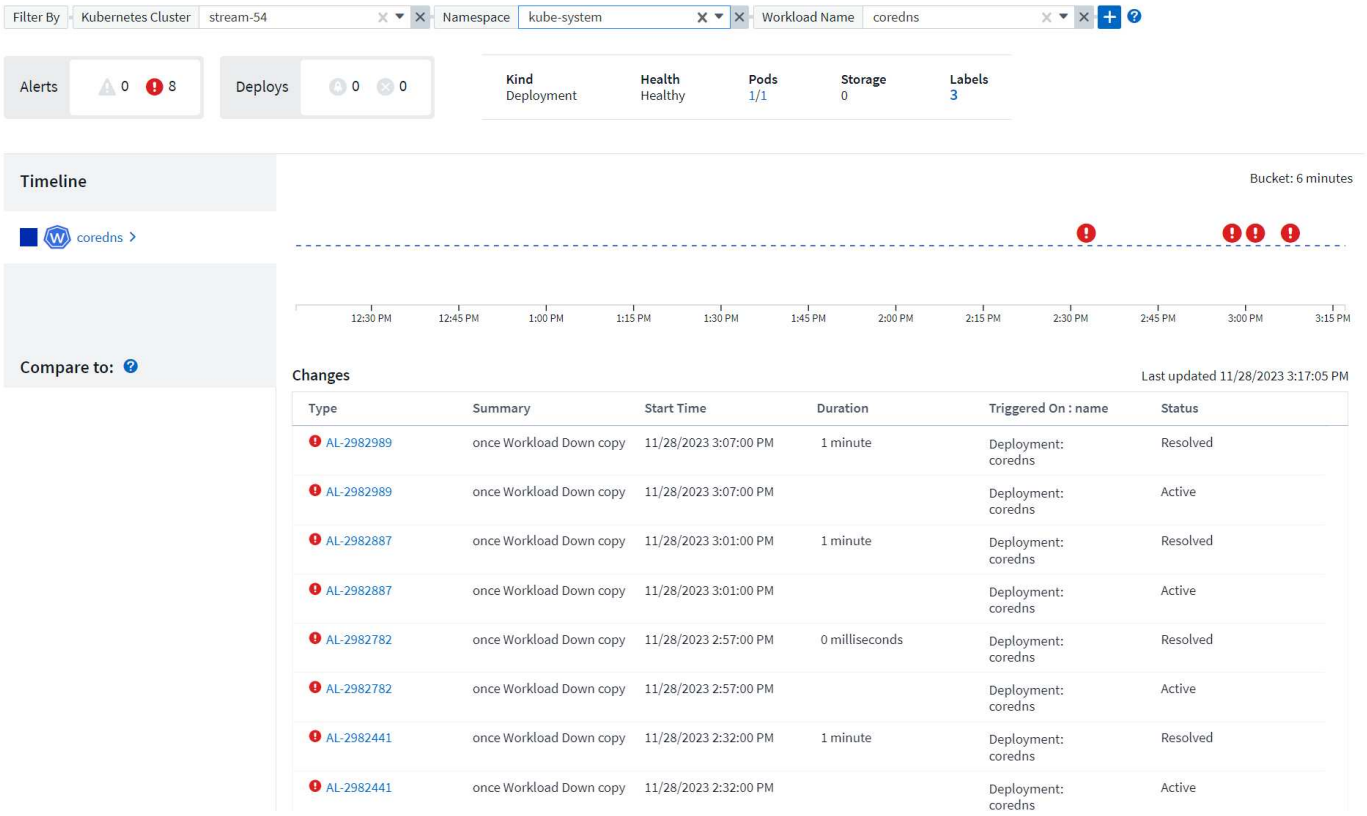
-

頁面根據目前選擇的Data Infrastructure Insights時間範圍自動刷新。時間範圍越小，代表螢幕刷新越頻繁。

濾

與Data Infrastructure Insights的所有功能一樣，過濾變更清單非常直觀：在頁面頂部，輸入或選擇 Kubernetes 叢集、命名空間或工作負載的值，或透過選擇 {+] 按鈕來新增您自己的濾鏡。

當您過濾到特定的叢集、命名空間和工作負載（以及您設定的任何其他過濾器）時，您將看到該叢集上該命名空間中該工作負載的部署和警報的時間軸。透過點擊並拖曳圖表來進一步放大，以專注於更具體的時間範圍。

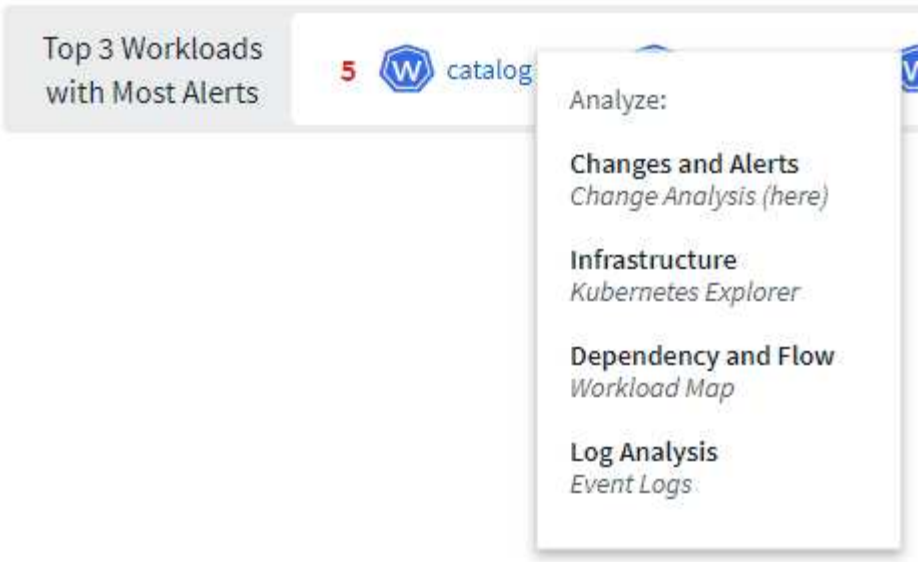


快速狀態

過濾區域下方是一些進階指標。左側是警報的數量（警告和嚴重）。此數字包括_活動_警報以及_已解決_警報。若要僅查看“活動”警報，請設定“狀態”過濾器並選擇“活動”。

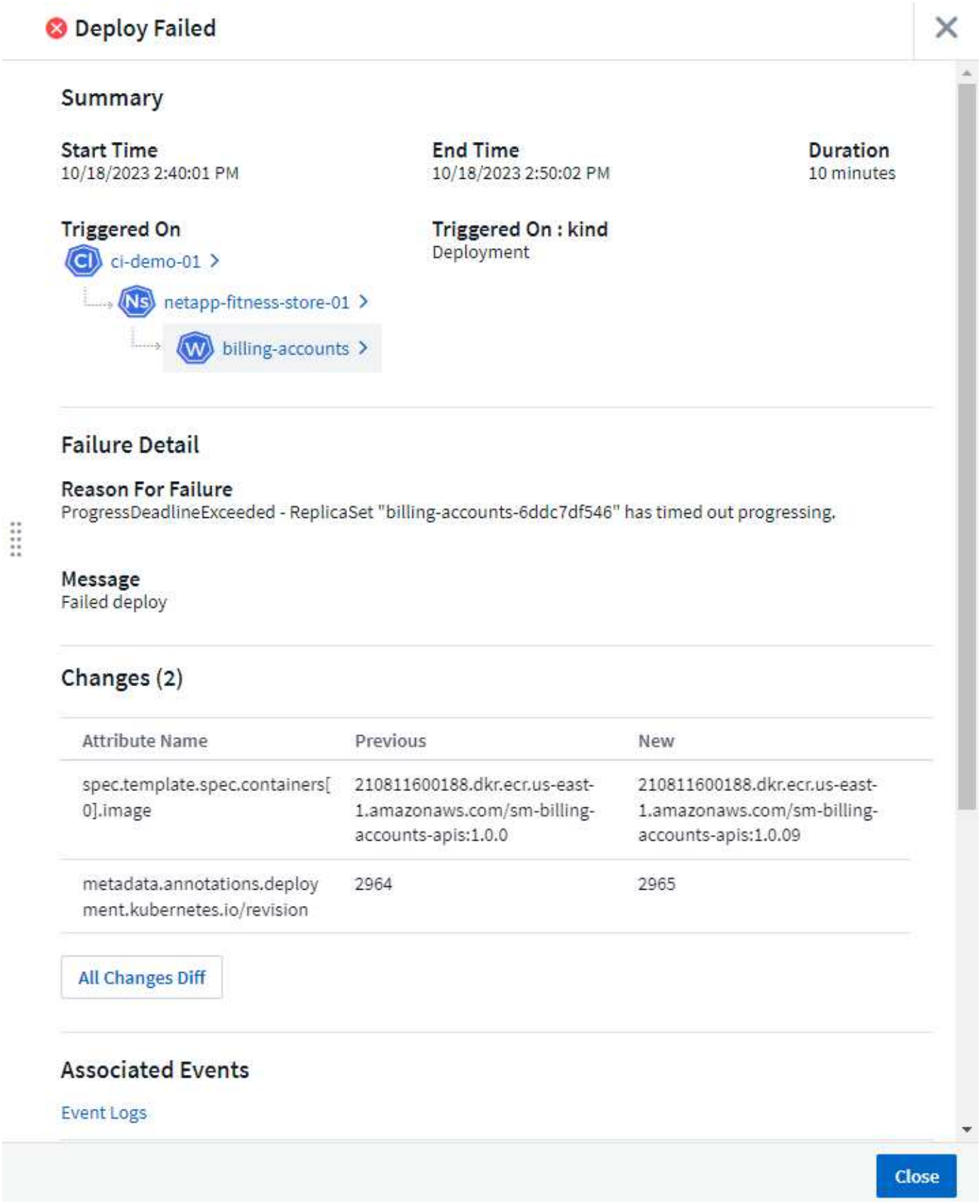
部署狀態也顯示在這裡。同樣，預設顯示_已開始_、_已完成_和_失敗_部署的數量。若要僅查看_失敗_的部署，請設定「狀態」篩選器並選擇「失敗」。

接下來是警報最多的前 3 個工作負載。每個工作負載旁邊的紅色數字表示與該工作負載相關的警報數量。點擊工作負載鏈接，瀏覽基礎設施（Kubernetes 資源管理器）、依賴項（工作負載圖）或日誌分析（事件日誌）。



詳細資訊面板

選擇清單中的一項變更將開啟一個面板，更詳細地描述該變更。例如，選擇失敗的部署會顯示部署的摘要，包括開始和結束時間、持續時間以及觸發部署的位置，以及探索這些資源的連結。它還顯示失敗的原因、任何相關變更以及任何相關事件。



選擇警報同樣會提供有關警報的詳細信息，包括觸發警報的監視器以及顯示警報的可視時間軸的圖表。

ONTAP基礎知識

ONTAP Essentials 是一組儀表板和工作流程，提供有關ONTAP庫存和工作負載的詳細概述。使用ONTAP Essentials 時，您可能會看到以下術語：

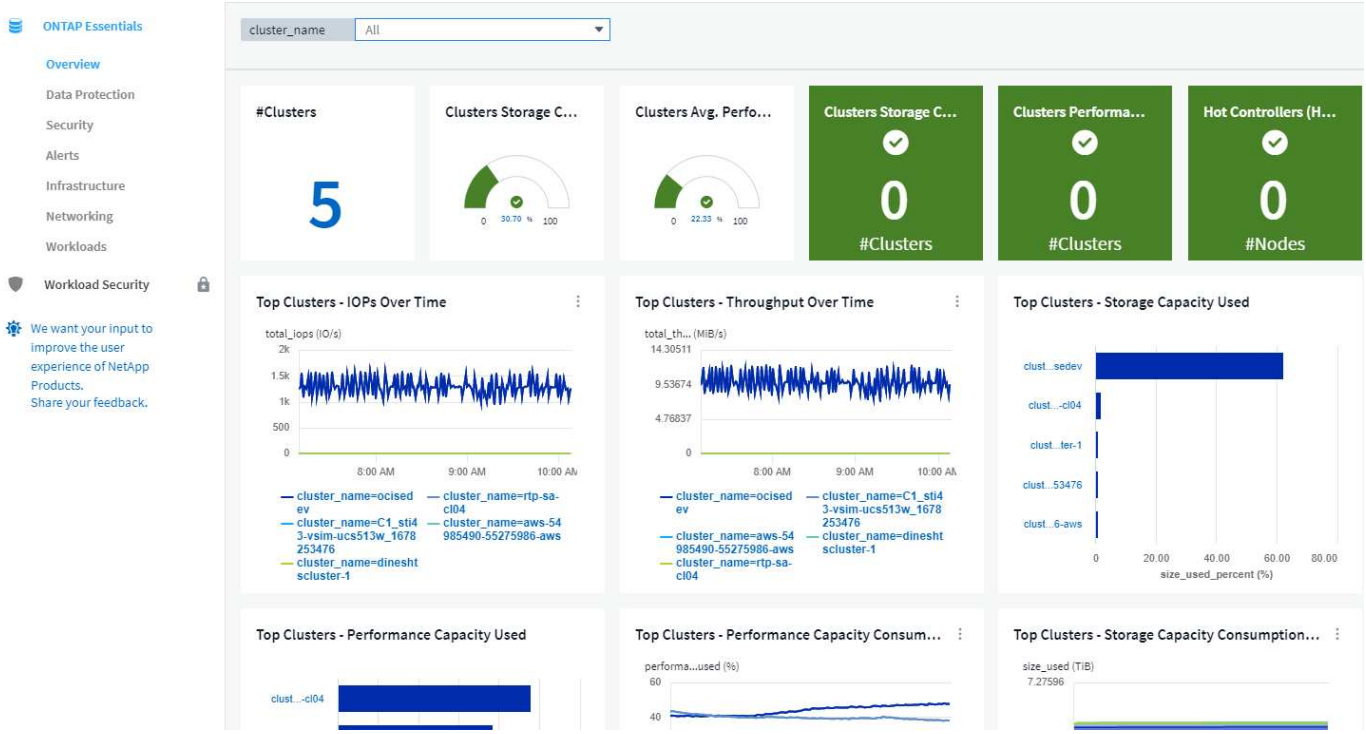
- 基礎設施/庫存：為使用者資料提供儲存/網路服務的對象
- 工作負載：提供使用者讀取/寫入資料的介面的物件。
- 資料保護：可使用NetApp資料保護技術保護的對象

有關ONTAP的其他術語和定義，請參閱"ONTAP資料收集器"文件.

ONTAP Essentials 至少需要一台正在運作的ONTAP資料收集器，並且收集過去七天內的資料。

概況

要開始探索，請從主Data Infrastructure Insights選單中選擇 * ONTAP Essentials*。



*概覽*儀表板顯示有用的信息，例如租戶上的群集數量及其總體容量和效能百分比。您還將看到有關儲存容量或效能容量耗盡的預計天數的預測資料。此外，如果您的基礎架構中任何控制器的 CPU 使用率超過 65%（這可能會在發生故障轉移時使您的叢集面臨風險），ONTAP Essentials 會將其顯示為「熱」控制器。

資訊圖表可讓您了解一段時間內的效能以及容量使用情況的細目分類。這些圖表或數據點中的每一個都可以用作探索或調查的起點。

注意：「完成所需天數」為「0」（零）表示預計完成所需天數將超過 90 天。換句話說，您的系統不會很快面臨空間不足的危險。

資料保護

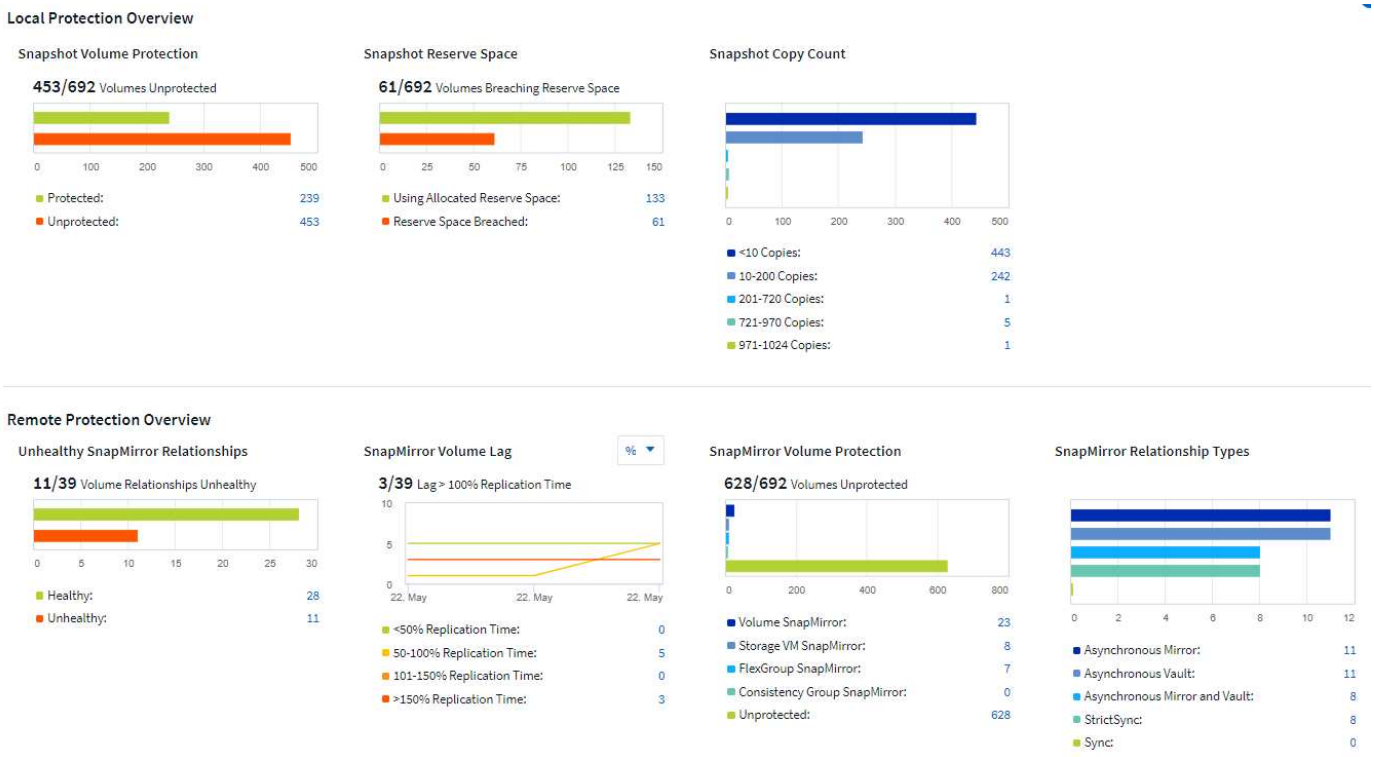
資料保護*頁面顯示受***Snapshot** 副本*或 SnapMirror策略*保護的磁碟區的狀態。

在「本地保護概述」部分中，圖表提供了受 Snapshot 副本保護的捲的以下資訊：

- 受 Snapshot 副本保護的捲數以及未受保護的捲數。
- 正在使用或超出 Snapshot 副本的預留空間的捲數。
- Snapshot 副本數特定範圍內的捲數（即少於 10 個副本、10 到 200 個副本等）。

在「遠端保護概述」部分中，圖表提供了與受SnapMirror策略保護的捲相關的資訊：

- 健康和不健康的SnapMirror關係的數量。
- 根據滯後狀態，經歷恢復點目標 (RPO) 滯後的SnapMirror關係的數量。
- 受SnapMirror卷保護類型保護的關係數量，例如卷SnapMirror、SVMDR 關係、 FlexGroup SnapMirror關係、 SnapMirror業務連續性 (SMBC) 一致性組關係以及未受保護的捲。
- SnapMirror關係類型（例如非同步鏡像、非同步保險庫、非同步 MirrorVault、StrictSync 和同步）保護的關係數。



頁面底部的「集群」網格提供與以下內容相關的詳細資訊：

- 磁碟區不受快照保護。
- 卷超出了快照保留空間。
- 不受 SnapMirror 策略和 SnapMirror 關係保護的磁碟區會出現延遲。
- SnapMirror關係不健康。

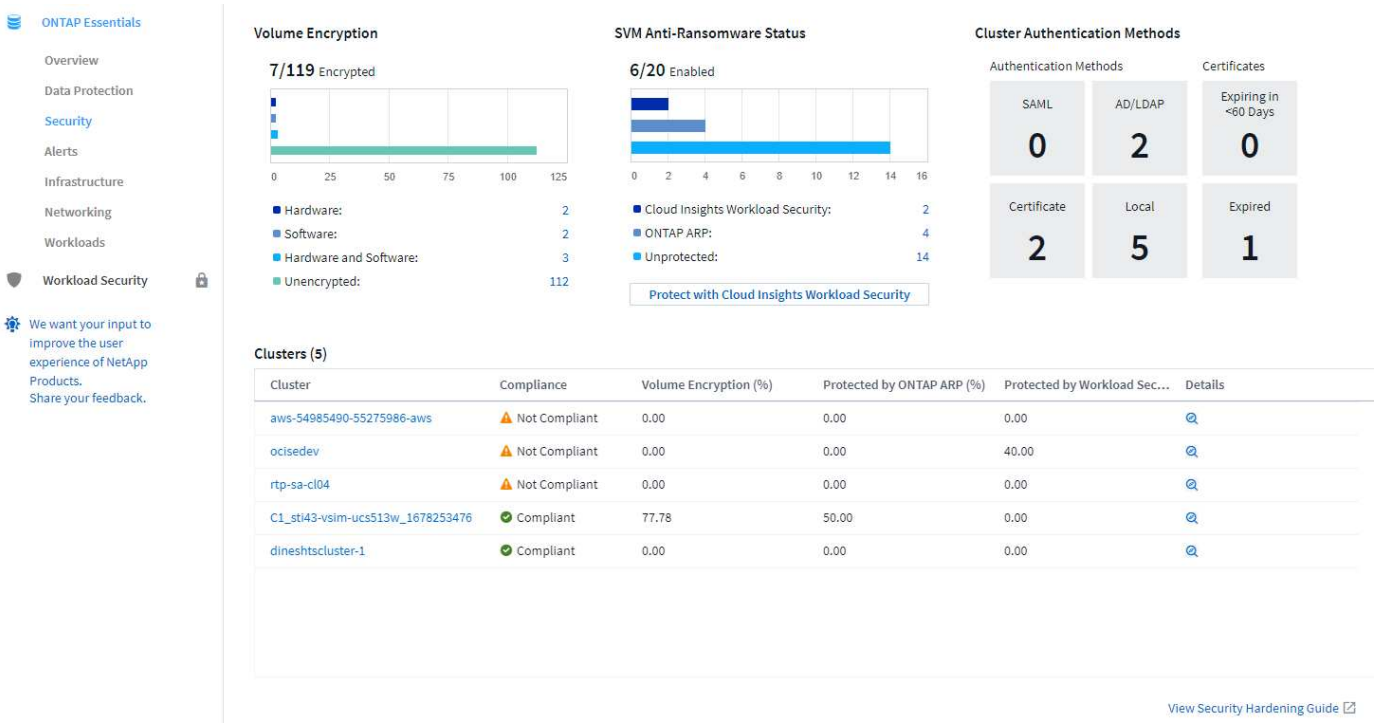
Clusters (6)

Cluster	Volumes Not Protected by Snapshots ↓	Volumes Breaching Snapshot Reserve Space	Volumes Not Protected by SnapMirror	SnapMirror Relationships Experiencing Lag	Unhealthy SnapMirror Relationships
rtp-sa-cl01	304	1	393	0	1
umeng-aff300-01-02	123	20	160	1	3
annapook-vsim12	7	4	7	0	3
C1_sti11-vsim-ucs574m_168327	0	0	0	0	0
C1_sti43-vsim-ucs513w_167825	0	0	0	0	0
ci-cs-fas8060-01-02	0	0	0	0	0

安全

安全儀表板可讓您即時查看目前的安全狀況，顯示硬體和軟體磁碟區加密、反勒索軟體狀態和叢集身分驗證方法的圖表。安全標準是根據"* NetApp ONTAP 9 安全強化指南*"。

選擇任何加密或反勒索軟體計數來深入了解您的環境。

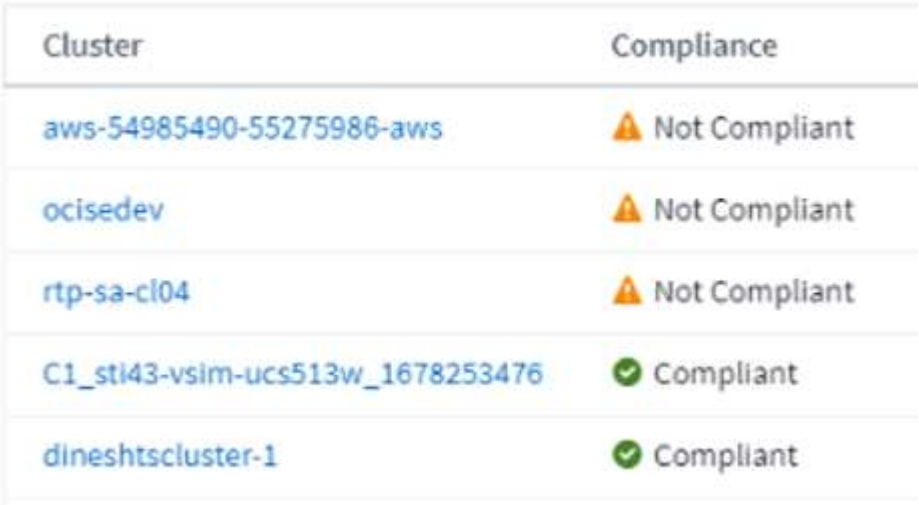


ONTAP Essentials Security 儀表板監控您的環境以確定叢集合規性狀態。請參閱"集群合規性類別"了解更多。ONTAP Essentials 使用下列監視器來決定合規性：

監視器名稱	屬性名稱（顯示在叢集詳細資料中）	屬性符合值
FIPS 模式已停用	FIPS模式	已啟用
集群不安全的 SSH 密碼	安全 SSH 設定	是的
已啟用 Telnet 協定	遠端登入	已停用
遠端 Shell 已啟用	遠端 Shell	已停用
預設本機管理員使用者已啟用	預設管理員用戶	已停用
MD5 雜湊密碼	MD5 正在使用中	不
集群對等通訊未加密	集群對等連接	加密/無對等

監視器名稱	屬性名稱（顯示在叢集詳細資料中）	屬性符合值
AutoSupport HTTPS 傳輸已停用	使用 HTTPS 的AutoSupport	是的
未配置 NTP 伺服器	網路時間協定	已配置
NTP 伺服器數量較少	網路時間協定	已配置
叢集登入橫幅已停用	登入橫幅	已啟用
日誌轉送未加密	日誌轉送加密	是的

請注意，如果停用上述監視器，則叢集詳細資訊將顯示相應安全性合規性屬性的值「未選取」。

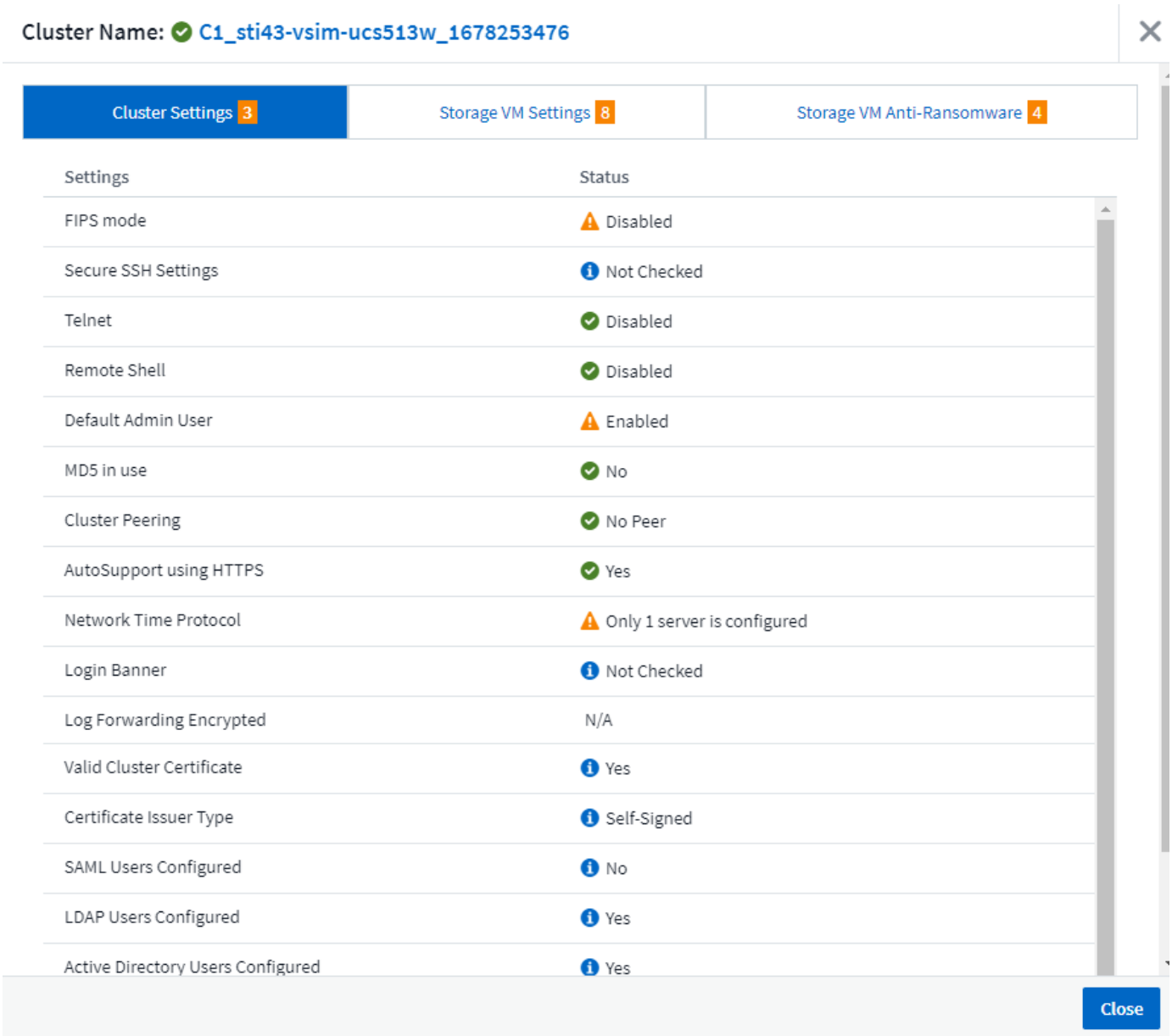


對於 SVM，安全儀表板會查看以下監視器：

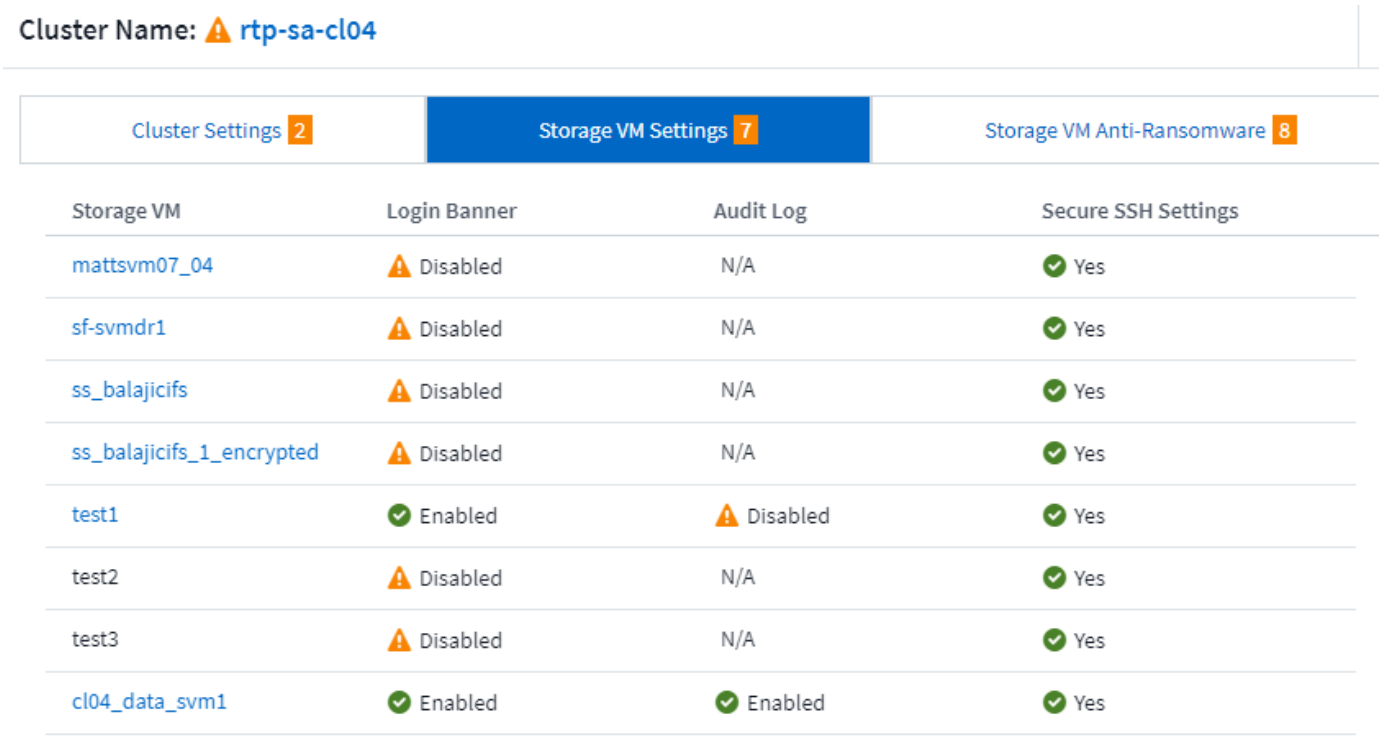
監視器名稱	屬性名稱（在儲存虛擬機器設定中顯示）	屬性符合值
儲存虛擬機器 SSH 的不安全密碼	安全 SSH 設定	是的
儲存虛擬機器登入橫幅已停用	登入橫幅	已啟用
儲存虛擬機器審核日誌已停用	審計日誌	已啟用

在叢集清單中，選擇每個叢集的「查看詳細資料」以開啟「滑出」面板，顯示「叢集」、「儲存虛擬機器」或「反勒索軟體」的目前設定。

叢集詳細資訊包括連線狀態、憑證資訊等
：



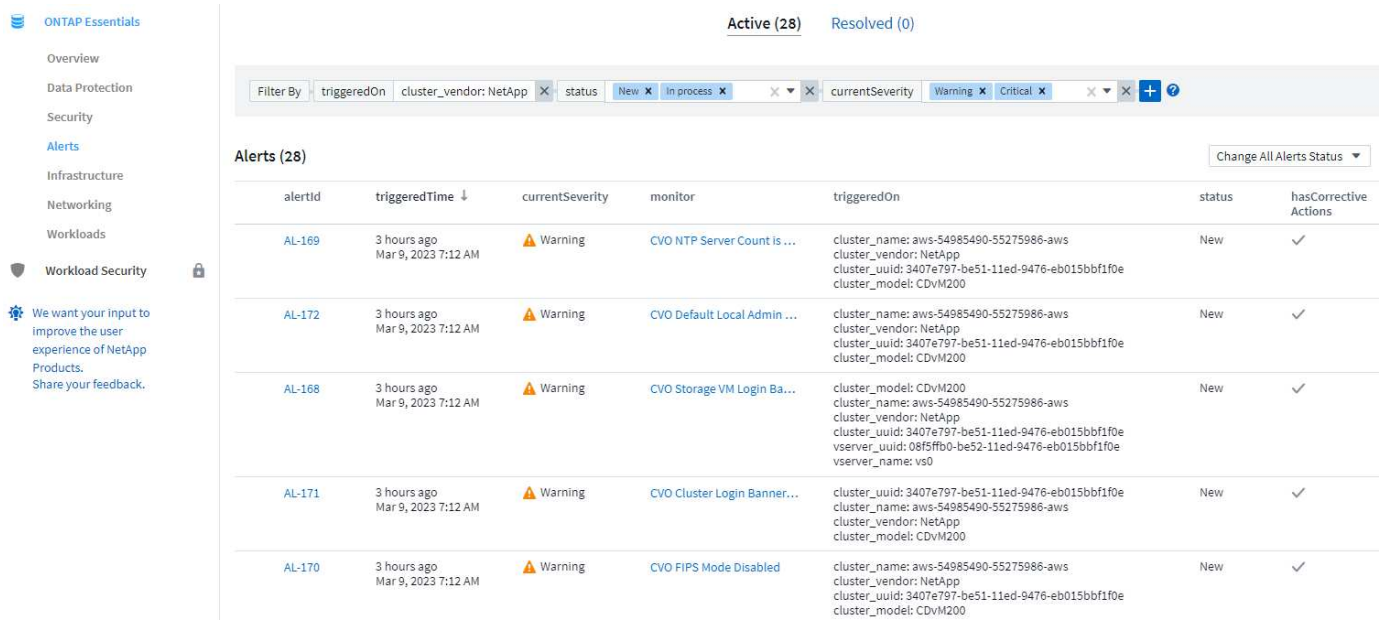
儲存虛擬機器詳細資訊顯示審計和 SSH 資訊
：



反勒索軟體詳細資料顯示儲存虛擬機器是否受到 ONTAP 的反勒索軟體保護或Data Infrastructure Insights工作負載安全的保護。請注意， ONTAP ARP 欄位顯示在ONTAP系統上設定的 ONTAP 板載反勒索軟體保護的目前狀態。可以透過選擇該列中的「保護」來啟用Data Infrastructure Insights工作負載安全性。

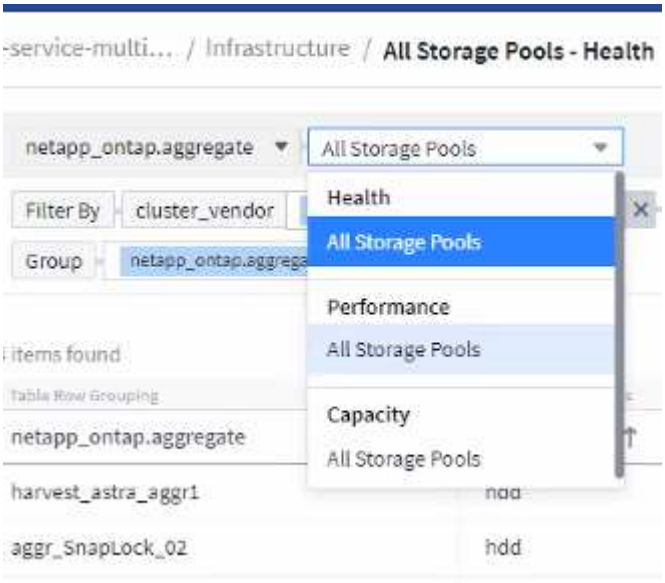
警報

在這裡，您可以查看租戶的活動警報並快速深入了解潛在問題。選擇“已解決”選項卡來查看已解決的警報。

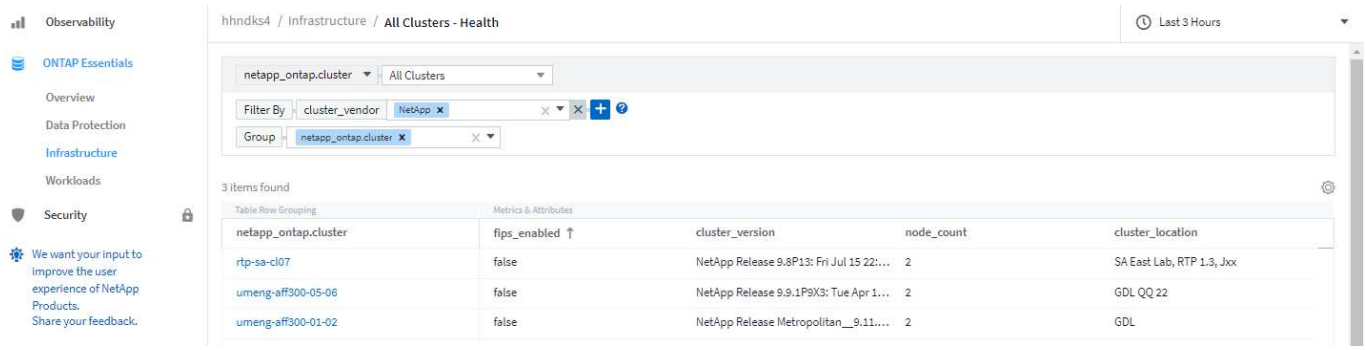


基礎設施

ONTAP Essentials *基礎設施*頁面使用所有基本ONTAP物件上的預先建置（但可進一步自訂）查詢，為您提供叢集健康和效能的視圖。選擇您想要探索的物件類型（叢集、儲存池等），並選擇是否要查看健康狀況或效能資訊。設定過濾器以深入了解各個系統。

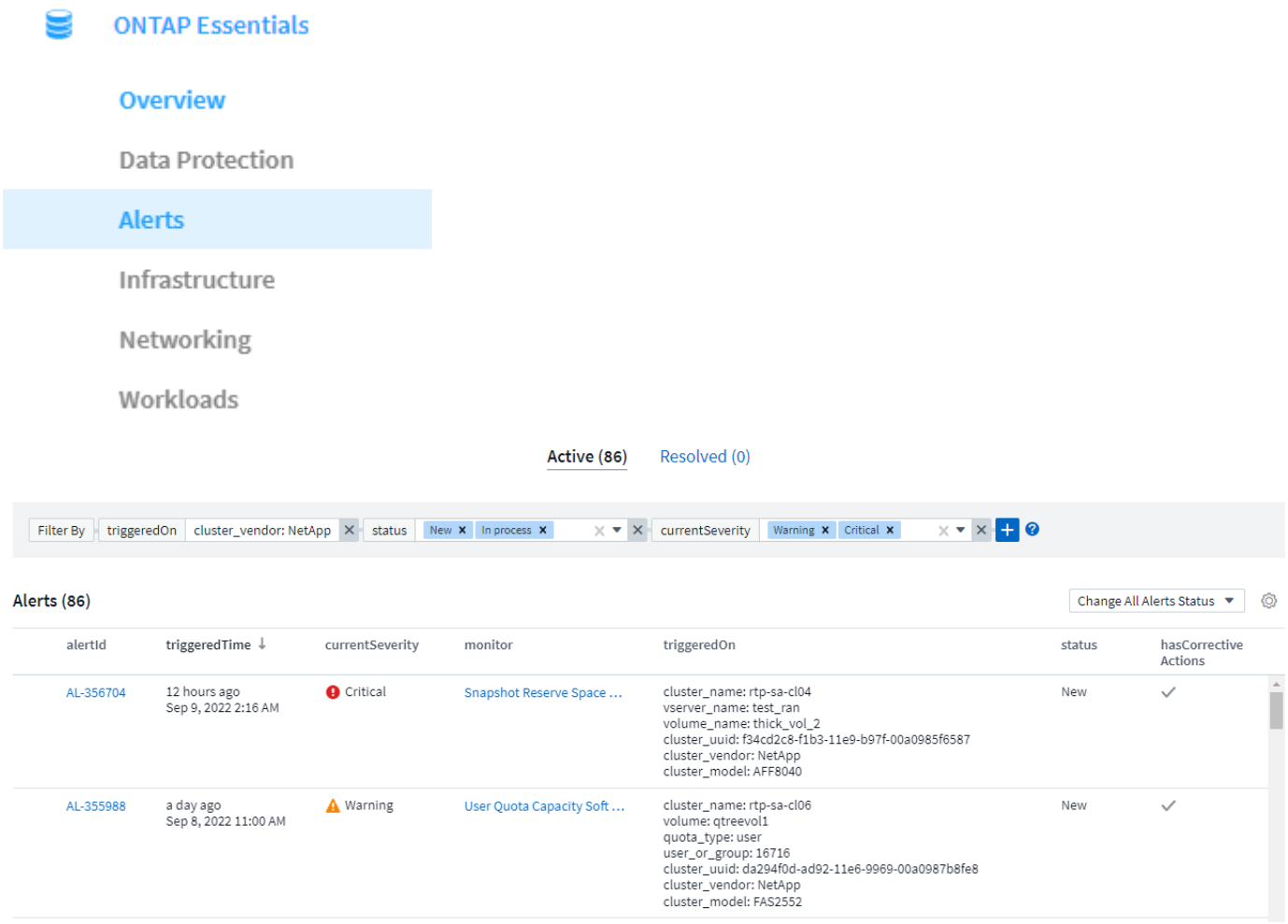


顯示集群健康狀況的基礎設施頁面



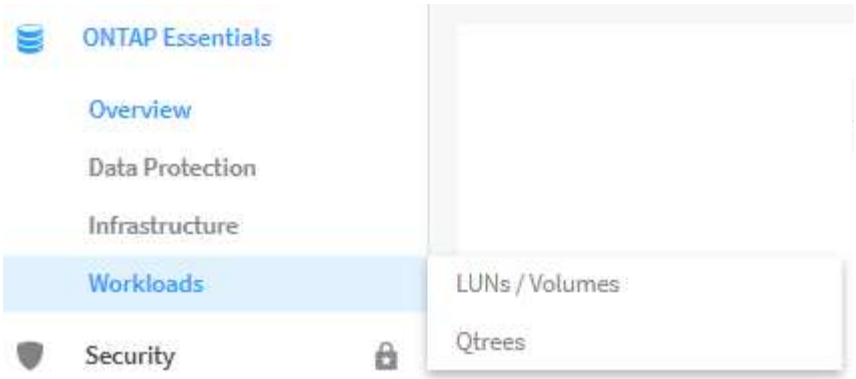
聯網

ONTAP Essentials Networking 讓您可以查看 FC、NVME FC、乙太網路和 iSCSI 基礎架構。在這些頁面上，您可以探索叢集及其節點中的連接埠等內容。



工作負載

查看並探索租戶上的 LUN/磁碟區、NFS 或 SMB 共用或 Qtree 上的工作負載。



netapp_ontap.lun | All LUNs

Filter By | cluster_vendor | NetApp

Group | netapp_ontap.lun

13 items found

Table Row Grouping	Metrics & Attributes								
netapp_ontap.lun	total_late... ↑	total_iops (IO/s)	total_through...	size (B)	size_used (B)	volume	vserver_name	aggregate_name	node
/vol/ste/ste	0.00	0.00	0.00	53,694,627,840....	0.00	ste	vs_test	umeng_aff300...	ui
/vol/kubebug/kubebuglun1	0.00	0.00	0.00	85,905,637,376....	1,489,985,536.00	kubebug	vs_test	umeng_aff300...	ui
/vol/trident_pvc_3ef5a87c_4149_44e8_8113...	0.00	0.00	0.00	1,073,741,824.00	0.00	trident_pvc_3e...	vs_test	umeng_aff300...	ui
/vol/trident_pvc_0bf4ffd4_3f11_4d63_aa01_...	0.00	0.00	0.00	1,073,741,824.00	0.00	trident_pvc_0b...	vs_test	umeng_aff300...	ui
/vol/NSLM_VOL_LUN_1597772263794/matts...	0.00	0.00	0.00	1,073,741,824.00	0.00	NSLM_VOL_LU...	VMware_test	aggr_data_01_...	rt
/vol/mattlun12345/mattlun12345	0.00	0.00	0.00	1,073,741,824.00	0.00	mattlun12345	VMware_test	aggr_data_01_...	rt
/vol/kubebug1/kubebuglun2	0.00	0.00	0.00	85,904,826,368....	0.00	kubebug1	vs_test	umeng_aff300...	ui
/vol/trident_pvc_d66d7f51_a623_4fc3_8cda...	0.00	0.00	0.00	1,073,741,824.00	0.00	trident_pvc_d6...	vs_test	umeng_aff300...	ui
/vol/Rah/Rah	0.00	0.00	0.00	57,576,960.00	0.00	Rah	vs_test	umeng_aff300...	ui
/vol/chap_test_lun_vol/chap_test_lun	0.00	0.00	0.00	107,374,182,40...	0.00	chap_test_lun_...	VMware_test	aggr_data_01_...	rt
/vol/windows_iscsi_example/windows_iscsi...	0.00	0.00	1.04	1,073,741,824.00	10,911,744.00	windows_iscsi...	VMware_test	aggr_data_01_...	rt
/vol/vol_test/lun1	0.04	0.10	0.00	1,073,741,824.00	0.00	vol_test	vs_test	umeng_aff300...	ui
/vol/osc_iscsi_vol01/osc_iscsi_vol01	2.11	116.83	2,737,374.33	4,398,046,511,1...	2,535,381,008,3...	osc_iscsi_vol01	osc	umeng_aff300...	ui

管理和其他任務

Data Infrastructure InsightsAPI

Data Infrastructure InsightsAPI 使NetApp客戶和獨立軟體供應商 (ISV) 能夠將Data Infrastructure Insights與其他應用程式（例如 CMDB 或其他票務系統）整合。

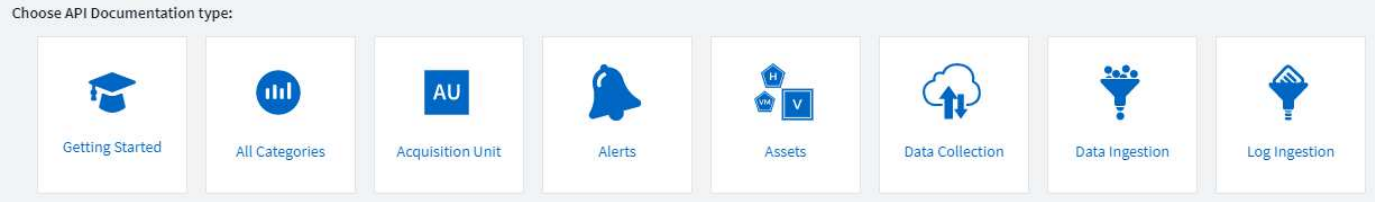
您的Data Infrastructure Insights"功能集角色"將決定您可以存取哪些 API。使用者和來賓角色的權限比管理員角色的權限少。例如，如果您在監控和最佳化中具有管理員角色，但在報告中具有使用者角色，則您可以管理資料倉儲以外的所有 API 類型。

API 存取要求

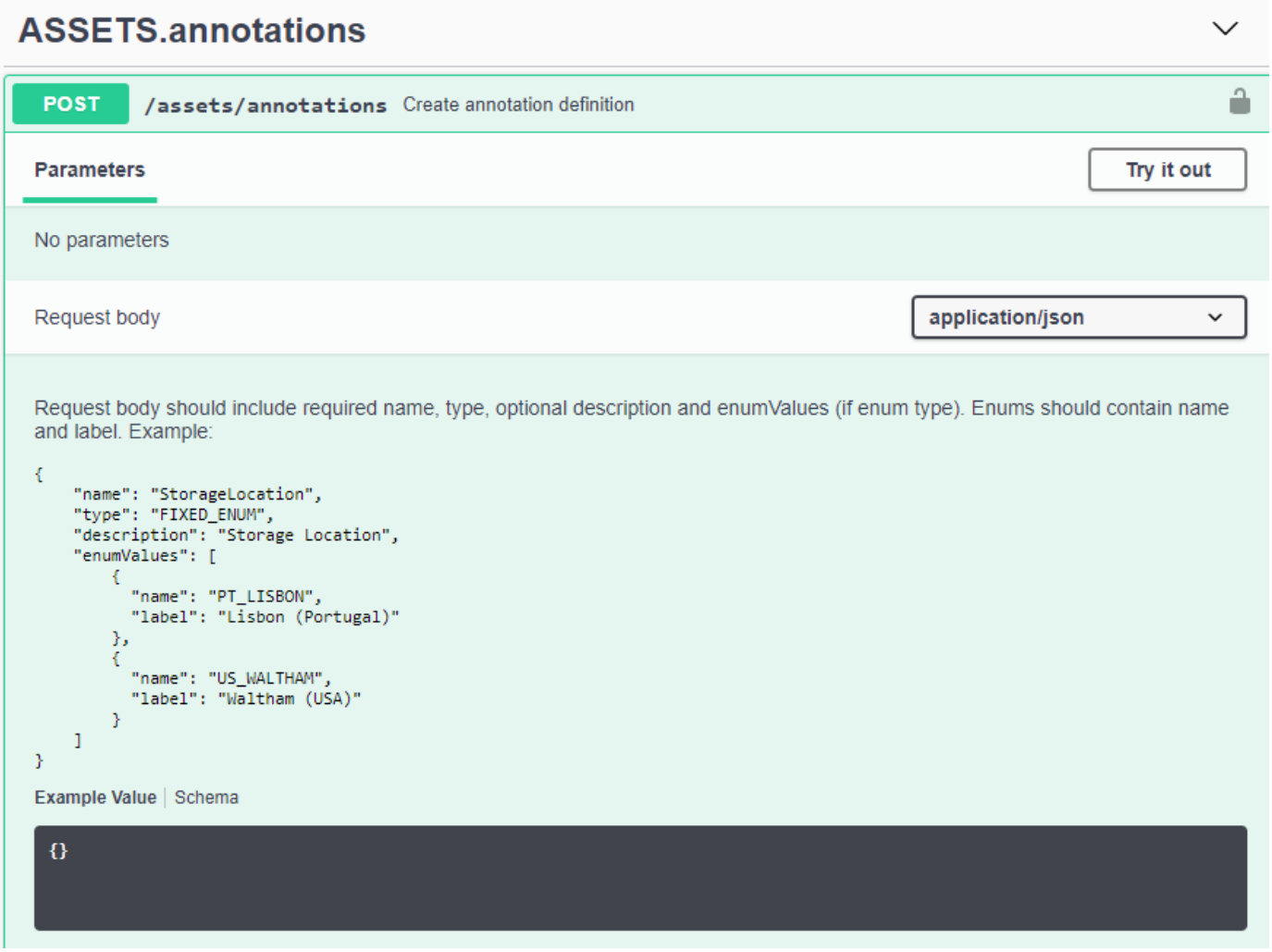
- API 存取令牌模型用於授予存取權限。
- API 令牌管理由具有管理員角色的Data Infrastructure Insights使用者執行。

API 文件（Swagger）

透過登入Data Infrastructure Insights並導覽至 **Admin > API Acccess** 可以找到最新的 API 資訊。按一下*API 文件*連結。



API 文件基於 Swagger，提供 API 的簡要描述和使用信息，並允許您在租戶中嘗試它。根據您的使用者角色和/或Data Infrastructure Insights版本，您可用的 API 類型可能會有所不同。



API 存取令牌

在使用Data Infrastructure InsightsAPI 之前，您必須建立一個或多個 **API** 存取權杖。存取令牌用於指定的 API 類型，並且可以授予讀取和/或寫入權限。您也可以設定每個存取令牌的有效期。指定類型下的所有 API 對於存取令牌均有效。每個令牌都沒有使用者名稱或密碼。

若要建立存取權杖：

- 點選“管理”>“API 存取”
- 點選*+API 存取權令牌*
  - 輸入代幣名稱
  - 選擇 API 類型
  - 指定授予此 API 存取的權限
  - 指定令牌到期時間

您的令牌僅可在建立過程中複製到剪貼簿並儲存。令牌一旦創建就無法檢索，因此強烈建議複製令牌並將其保存在安全的位置。系統將提示您按一下「複製 **API** 存取令牌」按鈕，然後才能關閉令牌建立畫面。

您可以停用、啟用和撤銷令牌。已禁用的令牌可以啟用。

令牌從客戶角度授予對 API 的通用存取權；管理其自身租用戶範圍內對 API 的存取。客戶管理員可以授予和撤銷這些令牌，而無需Data Infrastructure Insights後端人員的直接參與。

使用者成功驗證並授權存取後，應用程式將收到存取令牌，然後在呼叫目標 API 時將存取令牌作為憑證傳遞。傳遞的令牌通知 API，令牌持有者已被授權存取 API 並執行授權期間授予的範圍指定的特定操作。

傳遞存取令牌的 HTTP 標頭是 **X-CloudInsights-ApiKey:**。

例如，使用以下命令檢索儲存資產：

```
 curl https://<tenant_host_name>/rest/v1/assets/storages -H 'X-
CloudInsights-ApiKey:<API_Access_Token>'
```

其中 _<API_Access_Token>_ 是您在建立 API 存取期間所儲存的令牌。

請參閱 swagger 頁面以取得特定於您希望使用的 API 的範例。

API 類型

Data Infrastructure InsightsAPI 是基於類別的，目前包含以下類型：

- ASSETS 類型包含資產、查詢和搜尋 API。
  - 資產：列舉頂級物件並檢索特定物件或物件層次結構。
  - 查詢：檢索和管理Data Infrastructure Insights查詢。
  - 導入：導入註釋或應用程式並將其指派給對象
  - 搜尋：無需知道物件的唯一 ID 或全名即可定位特定物件。
- 資料收集類型用於檢索和管理資料收集器。
- 資料攝取類型用於檢索和管理攝取資料和自訂指標，例如來自 Telegraf 代理程式的資料
- LOG INGESTION 用於檢索和管理日誌數據

隨著時間的推移，可能會有更多類型和/或 API 可用。您可以在"API Swagger 文件"。

請注意，使用者可以存取的 API 類型也取決於"使用者角色"它們在每個Data Infrastructure Insights功能集（監控、工作負載安全、報告）中都有。

庫存遍歷

本節介紹如何遍歷Data Infrastructure Insights物件的層次結構。

頂級對象

請求中的各個物件透過唯一的 URL（在 JSON 中稱為「self」）進行標識，並且需要了解物件類型和內部 ID。對於某些頂級物件（主機、儲存體等），REST API 提供對完整集合的存取。

API URL 的一般格式為：

```
 https://<tenant>/rest/v1/<type>/<object>
```
例如，要從名為 _mysite.c01.cloudinsights.netapp.com_ 的租戶檢索所有存儲，請求 URL 為：

```
https://mysite.c01.cloudinsights.netapp.com/rest/v1/assets/storages
```

子對象和相關對象

頂級物件（例如儲存）可用於遍歷其他子物件和相關物件。例如，要檢索特定儲存的所有磁碟，請將儲存「self」URL 與「/disks」連接起來，例如：

```
https://<tenant>/rest/v1/assets/storages/4537/disks
```

擴充

許多 API 命令支援 **expand** 參數，該參數提供有關物件或相關物件的 URL 的更多詳細資訊。

一個常見的擴充參數是_expands_。回應包含該物件所有可用的特定擴充功能的清單。

例如，當您要求以下內容時：

```
 https://<tenant>/rest/v1/assets/storages/2782?expand=_expands
```
API 傳回物件的所有可用擴展，如下所示：

```
{
    "id": "1247936",
      "self": "/rest/v1/assets/storages/1247936",
      "name": "amsprdclu01",
      "simpleName": "amsprdclu01",
      "naturalKey": "5DF483F0-1729-11DC-9A79-123478563412",
      "ip": "10.64.0.132",
      "serialNumber": "1-80-000011",
      "model": "FAS3270,FAS6290",
      "vendor": "NetApp",
      "microcodeVersion": "8.1.3 clustered Data ONTAP",
      "capacity": {
        "description": "Storage Capacity",
        "unitType": "MB",
        "total": {
          "value": 8.23185105E8
        },
        "storagePools": {
          "value": 5.43220974E8
        }
      },
      "isActive": true,
      "createTime": "2013-05-07T16:52:21-0700",
      "family": "FAS3200,FAS6200",
      "managementUrl": null,
      "virtualizedType": "STANDARD",
      "protocols":
      [
        "NAS",
        "NFS",
        "CIFS",
        "FC",
        "ISCSI"
      ],
      "_expands": {
        "performance": {
          "url": "/rest/v1/assets/storages/1247936/performance",
          "name": "Performance Data"
        },
        "storageNodes": {
          "url": "/rest/v1/assets/storages/1247936/storageNodes",
          "name": "Storage Storage Nodes"
        },
        "storagePools": {
          "url": "/rest/v1/assets/storages/1247936/storagePools",
          "name": "Storage Storage Pools"
        },
        "storageResources": {
          "url": "/rest/v1/assets/storages/1247936/storageResources",
          "name": "Storage Storage Resources"
        },
        "internalVolumes": {
          "url": "/rest/v1/assets/storages/1247936/internalVolumes",
          "name": "Storage Internal Volumes"
        },
        "volumes": {
          "url": "/rest/v1/assets/storages/1247936/volumes",
          "name": "Storage Volumes"
        },
        "disks": {
          "url": "/rest/v1/assets/storages/1247936/disks",
          "name": "Disks"
        },
        "datasources": {
          "url": "/rest/v1/assets/storages/1247936/datasources",
          "name": "Storage Datasources"
        },
        "ports": {
          "url": "/rest/v1/assets/storages/1247936/ports",
          "name": "Storage Ports"
        },
        "annotations": {
          "url": "/rest/v1/assets/storages/1247936/annotations",
          "name": "Storage Annotations"
        },
        "qtrees": {
          "url": "/rest/v1/assets/storages/1247936/qtrees",
          "name": "Qtrees"
        },
```

每個擴充功能都包含資料、URL 或兩者。 expand 參數支援多個和嵌套屬性，例如：

```
 https://<tenant>/rest/v1/assets/storages/2782?expand=performance,storageR
esources.storage
```

擴充功能允許您在一次回應中引入大量相關數據。
NetApp**建議您不要一次要求太多資訊；這可能會導致效能下降。**

為了防止這種情況發生，頂級收藏的請求不能擴大。例如，您不能一次要求擴充所有儲存物件的資料。客戶端需要檢索物件列表，然後選擇特定物件進行擴充。

效能數據

性能數據作為單獨的樣本從許多設備上收集。每小時（預設），Data Infrastructure Insights都會匯總並總結效能樣本。

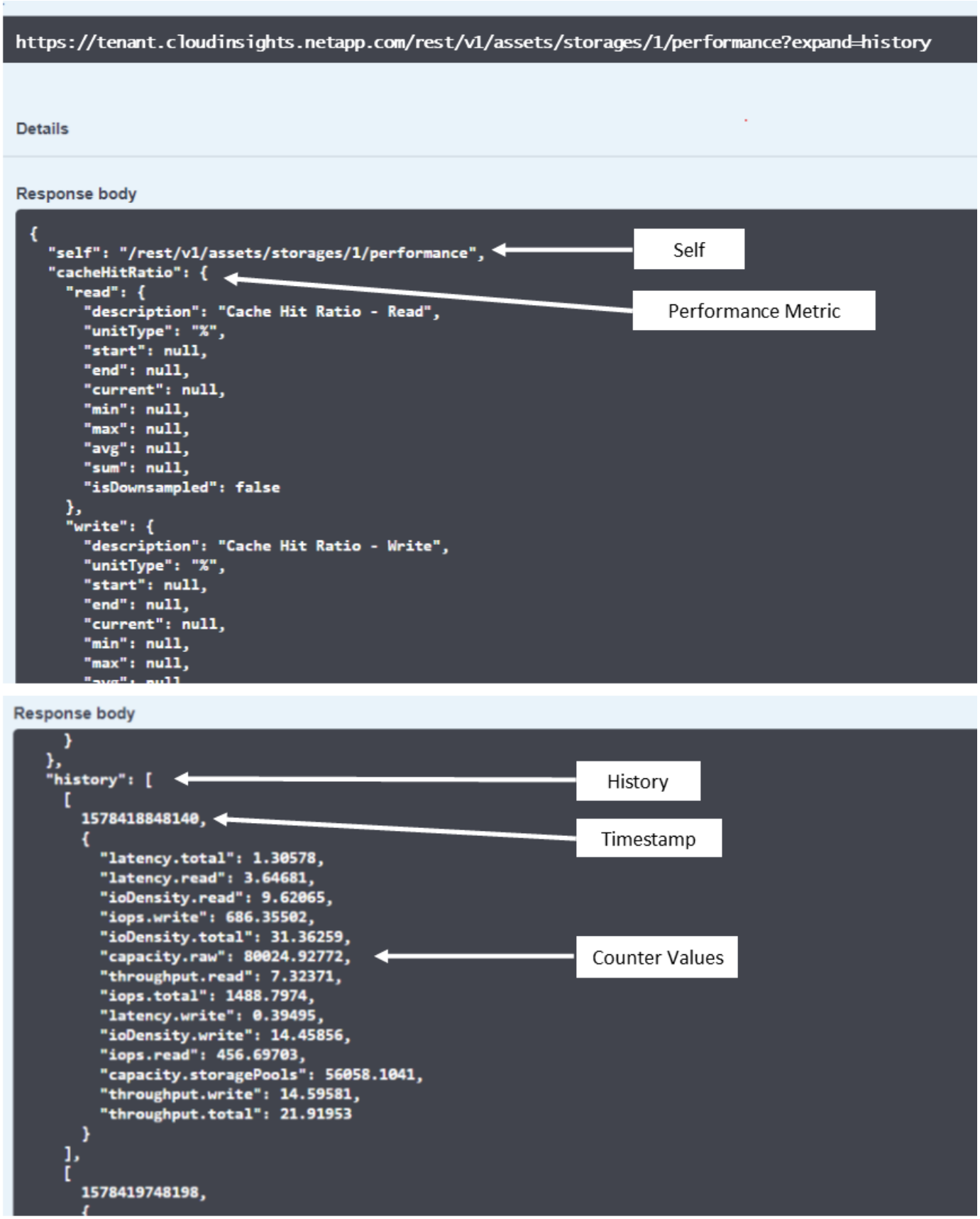
API 允許存取樣本和匯總資料。對於具有效能資料的對象，效能摘要可用 *expand=performance* 表示。效能歷史時間序列可透過巢狀的_expand=performance.history_取得。

效能資料物件的範例包括：

- 儲存效能
- 儲存池效能
- 港口績效
- 磁碟效能

績效指標具有描述和類型，並包含一系列績效摘要。例如，延遲、流量和速率。

效能摘要包含描述、單位、採樣開始時間、採樣結束時間以及在一定時間範圍內（1 小時、24 小時、3 天等）從單一效能計數器計算得出的總計值集合（目前值、最小值、最大值、平均值等）。



產生的效能資料字典具有以下鍵：

- “self” 是物件的唯一 URL

- “history” 是時間戳記和計數器值映射的列表
- 每個其他字典鍵（“diskThroughput”等等）都是效能指標的名稱。

每個效能資料物件類型都有一組獨特的效能指標。例如，虛擬機器效能物件支援“diskThroughput”作為效能指標。每個支援的表現指標都屬於指標字典中呈現的某個「表現類別」。Data Infrastructure Insights支援本文後面列出的幾種效能指標類型。每個性能指標字典還將具有“描述”字段，該字段是該性能指標的人類可讀的描述和一組性能摘要計數器條目。

性能摘要計數器是性能計數器的總和。它呈現計數器的典型聚合值，如最小值、最大值和平均值，以及最新觀察值、總計資料的時間範圍、計數器的單位類型和資料的閾值。只有閾值是可選的；其餘屬性都是必需的。

有以下類型的計數器的效能摘要：

- 讀取——讀取操作摘要
- 寫入 – 寫入操作摘要
- 總計 – 所有操作的摘要。它可能高於讀取和寫入的簡單總和；它可能包括其他操作。
- Total Max – 所有操作的摘要。這是指定時間範圍內的最大總值。

對象性能指標

API 可以傳回租用戶上物件的詳細指標，例如：

- 儲存效能指標，例如 IOPS（每秒輸入/輸出請求數）、延遲或吞吐量。
- 交換器效能指標，例如流量利用率、BB 信用零資料或連接埠錯誤。

查看"API Swagger 文件"有關每個物件類型的指標的資訊。

效能歷史數據

歷史資料在效能資料中以時間戳記和計數器對映對的列表形式呈現。

歷史計數器根據效能指標物件名稱命名。例如，虛擬機器效能物件支援“diskThroughput”，因此歷史記錄圖將包含名為“diskThroughput.read”、“diskThroughput.write”和“diskThroughput.total”的按鍵。

時間戳記採用 UNIX 時間格式。

以下是磁碟效能資料 JSON 的範例：

```
"performance": {
    "self": "/rest/v1/assets/disks/4013931/performance",
    "iops": {
      "performanceCategory": "IOPS",
      "description": "Disk IOPS",
      "read": {
        "description": "Disk Read Iops",
        "unitType": "IO/s",
        "start": 1399305599999,
        "end": 1402604368055,
        "current": 1,
        "min": 0,
        "max": 6,
        "avg": 0.5532
      },
  […]
     "total": {
        "description": "Disk Total Throughput",
        "unitType": "MB/s",
        "start": 1399305599999,
        "end": 1402604368055,
        "current": 0,
        "min": 0,
        "max": 2,
        "avg": 0.1702
      }
    },
    "history":
    [
      [
        1399300412690,
        {
          "utilization.total": 12,
          "iops.total": 26,
          "iops.write": 22,
          "iops.read": 4,
          "throughput.read": 0,
          "utilization.read": 2.12,
          "throughput.total": 5,
          "utilization.write": 10.24,
          "throughput.write": 5
```


具有容量屬性的對象

具有容量屬性的物件使用基本資料類型和CapacityItem來表示。

容量項目

CapacityItem 是容量的單一邏輯單位。它具有由其父對象定義的單位的“值”和“高閾值”。它還支援可選的細分圖，解釋容量值是如何建構的。例如，100 TB 儲存池的總容量將是值為 100 的 CapacityItem。細分結果可能顯示 60 TB 分配給“資料”，40 TB 分配給“快照”。

注意：「highThreshold」代表系統為相應指標定義的閾值，客戶端可以使用它來對超出可接受配置範圍的值產生警報或視覺提示。

下面顯示了具有多個容量計數器的 StoragePools 的容量：

使用搜尋查找對象

搜尋 API 是系統的簡單入口點。 API 的唯一輸入參數是自由格式的字串，產生的 JSON 包含分類的結果清單。類型是與庫存不同的資產類型，例如儲存、主機、資料儲存等。每種類型都包含符合搜尋條件的該類型的物件清單。

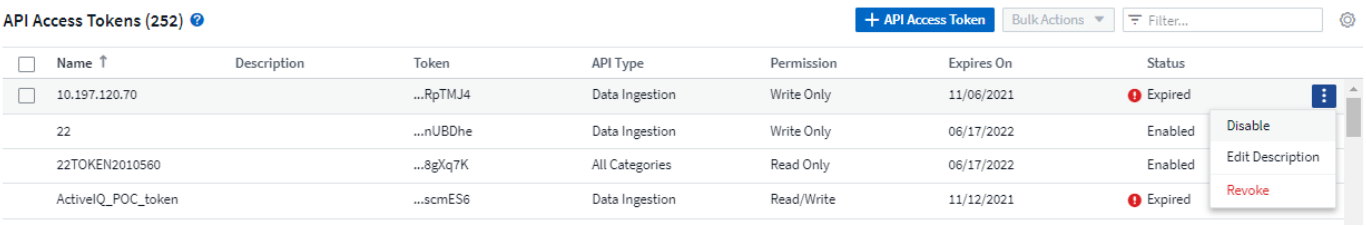
Data Infrastructure Insights是一種可擴展（廣泛開放）的解決方案，允許與第三方編排、業務管理、變更控制和票務系統以及自訂 CMDB 整合。

Cloud Insight 的 RESTful API 是一個主要的整合點，它允許簡單有效地移動數據，並允許用戶無縫存取他們的數據。

停用或撤銷 **API** 令牌

若要暫時停用 API 令牌，請在 API 令牌清單頁面上，按一下 API 的「三個點」選單，然後選擇_停用_。您可以隨時使用相同的選單並選擇“啟用”來重新啟用令牌。

若要永久刪除 API 令牌，請從選單中選擇「撤銷」。您無法重新啟用已撤銷的令牌；您必須建立一個新的令牌。



輪換過期的 API 存取令牌

API 存取令牌有一個有效期限。當 API 存取令牌過期時，使用者需要產生一個新令牌（類型為“資料提取”，具有讀取/寫入權限）並重新配置 Telegraf 以使用新產生的令牌而不是過期的令牌。以下步驟詳細說明如何執行此操作。

Kubernetes

請注意，這些命令使用預設命名空間“netapp-monitoring”。如果您設定了自己的命名空間，請在這些命令和所有後續命令和檔案中取代該命名空間。

注意：如果您安裝了最新的NetApp Kubernetes Monitoring Operator 並使用可續訂的 API 存取令牌，則過期的令牌將自動被新的/刷新的 API 存取權令牌取代。無需執行下面列出的手動步驟。

- 建立一個新的 API 令牌。
- 請依照以下步驟操作"手動升級"，選擇新的 API 令牌。

注意：使用設定管理工具（例如 Kustomize）管理其NetApp Kubernetes Monitoring Operator 的客戶可以按照相同的步驟產生並下載一組更新的 YAML 以推送到他們的儲存庫。

RHEL/CentOS 和 Debian/Ubuntu

- 編輯 Telegraf 設定文件，並用新的 API 令牌取代舊 API 令牌的所有實例。

```
 sudo sed -i.bkup 's/<OLD_API_TOKEN>/<NEW_API_TOKEN>/g'
/etc/telegraf/telegraf.d/*.conf
* 重新啟動 Telegraf。
```

```
sudo systemctl restart telegraf
```

視窗

- 對於 *C:\Program Files\telegraf\telegraf.d* 中的每個 Telegraf 設定文件，用新的 API 令牌取代舊 API 令牌的所有實例。

```
cp <plugin>.conf <plugin>.conf.bkup
(Get-Content <plugin>.conf).Replace('<OLD_API_TOKEN>',
'<NEW_API_TOKEN>') | Set-Content <plugin>.conf
```

- 重新啟動 Telegraf。

```
Stop-Service telegraf
Start-Service telegraf
```

監控您的環境

審計

為了識別預期變更（用於追蹤）或意外變更（用於故障排除），您可以查看Data Infrastructure Insights系統事件和使用者活動的稽核追蹤。

查看審計事件

若要查看稽核頁面，請按一下功能表中的「管理」>「稽核」。將顯示「審計」頁面，其中提供每個審計條目的以下詳細資訊：

- 時間 - 事件或活動的日期和時間
- 用戶 - 發起活動的用戶
- 角色 - 使用者在Data Infrastructure Insights中的角色（訪客、使用者、管理員）
- **IP** - 與事件關聯的 IP 位址
- 操作 - 活動類型，例如登入、建立、更新
- 類別 - 活動類別
- 詳情 - 活動詳情

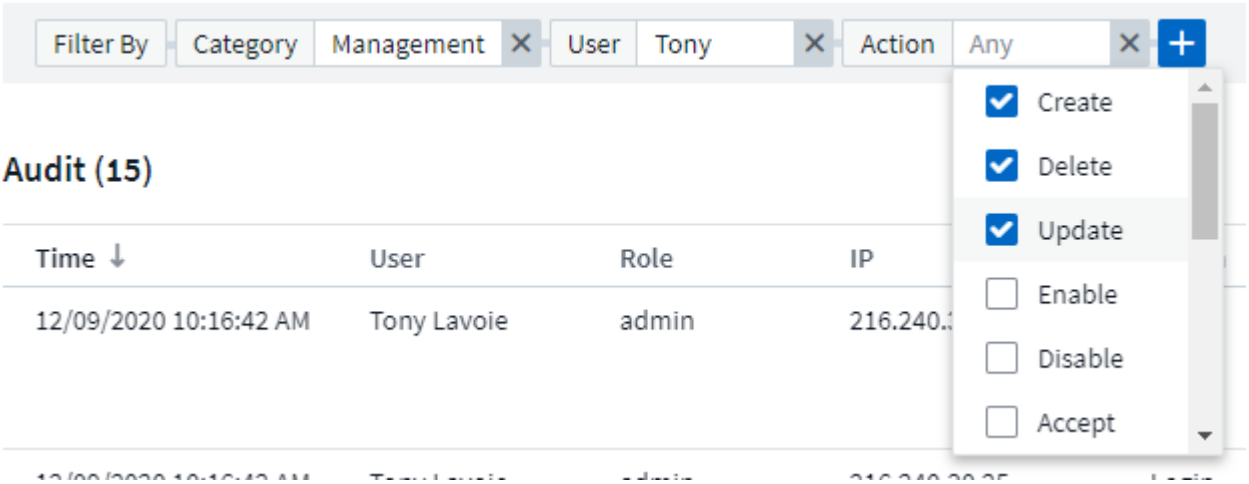
顯示審計條目

有多種不同的方法可以查看審計條目：

- 您可以透過選擇特定時段（1 小時、24 小時、3 天等）來顯示稽核項目。
- 您可以透過點選列標題中的箭頭將條目的排序順序變更為升序（向上箭頭）或降序（向下箭頭）。

  預設情況下，表格會按時間降序顯示條目。

- 您可以使用篩選欄位來僅顯示表格中所需的條目。點選[+]按鈕新增其他濾鏡。



您可以使用以下任何一種方法來最佳化篩選器：

篩選	它的作用	例子	結果
*（星號）	讓您搜尋一切	沃爾*雷爾	返回以“vol”開頭並以“rhel”結尾的所有資源
？（問號）	使您能夠搜尋特定數量的字符	BOS-PRD??-S12	返回 BOS-PRD***12***-S12、BOS-PRD***23***-S12 等等
或者	使您能夠指定多個實體	FAS2240 或 CX600 或 FAS3270	傳回 FAS2440、CX600 或 FAS3270 中的任一個
不是	允許您從搜尋結果中排除文本	非 EMC*	傳回所有不以「EMC」開頭的內容
沒有任何	在選定的任何欄位中搜尋空白/NULL/無	沒有任何	傳回目標欄位不為空的結果
不是 *	與上面的“無”相同，但您也可以使用此形式在“純文字”欄位中搜尋 NULL 值	不是 *	傳回目標欄位不為空的結果。
“”	搜尋完全匹配	“NetApp*”	傳回包含精確字串 *NetApp** 的結果

如果將過濾字串括在雙引號中，Insight 會將第一個引號和最後一個引號之間的所有內容視為完全匹配。引號內的任何特殊字元或運算符將被視為文字。例如，過濾「*」將傳回文字星號的結果；在這種情況下，星號不會被視為通配符。當運算子 OR 和 NOT 括在雙引號中時，它們也將被視為文字字串。

審計事件和操作

Data Infrastructure Insights審計的事件和操作可分為以下幾大類：

- 使用者帳號：登入、登出、角色變更等。
- 取得單元：建立、刪除等。

  例如：收購單位*AU-Boston-1*已移除。

- 資料收集器：新增、刪除、修改、延遲/復原、更改採集單元、啟動/停止等。

  範例：*Datasource * FlexPod Lab** 已刪除，供應商 * *NetApp**，型號 * *ONTAP Data Management Software**，ip ***192.168.106.5***。

- 應用：新增、指派給物件、刪除等。

  範例：*Internal Volume* ***ocisedev:t1appSVM01:t1appFlexVol01*** 新增至應用程式 ***Test App***。

- 註釋：新增、指派、刪除、註解規則操作、註解值變更等。

  範例：將註解值 **Boston** 新增至註解類型 **SalesOffice_**。

- 查詢：新增、刪除等。

範例：查詢*TL 銷售查詢*已新增。

- 監控：新增、刪除等。

  範例：監控_Aggr 大小 - CI 警報通知 Dev_ 已更新

- 通知：更改電子郵件等。

  範例：收件者 *ci-alerts-notifications-dl* 已建立

導出審計事件

您可以將審計顯示的結果匯出到 .CSV 文件，這將允許您分析資料或將其匯入到另一個應用程式中。

步驟

1. 在審計頁面上，設定所需的時間範圍和任何您想要的篩選器。Data Infrastructure Insights將僅匯出與您設定的篩選和時間範圍相符的稽核條目。
2. 點擊“匯出”按鈕 在表格的右上角。

顯示的稽核事件將會匯出到 .CSV 文件，最多 10,000 行。

審計資料的保留

Data Infrastructure Insights保留稽核資料的時間取決於您的訂閱：

- 試用環境：審計資料保留 30 天
- 訂閱環境：審計資料保留 1 年 1 天

超過保留時間的審計條目將會自動清除。無需用戶互動。

超過保留時間的審計條目將會自動清除。無需用戶互動。

故障排除

在這裡您可以找到解決審計問題的建議。

問題：	試試這個：
我看到審計訊息告訴我監視器已被匯出。	NetApp工程師通常在開發和測試新功能時使用自訂監視器配置的匯出。如果您沒有預料到會看到此訊息，請考慮探究審核操作中提到的使用者的操作或聯絡支援人員。

Active IQDigital Advisor

NetApp"Active IQDigital Advisor" （也稱為Digital Advisor）為NetApp客戶的硬體/軟體系統提供一系列視覺化、分析和其他支援相關服務。 Digital Advisor報告的資料可增強系統問題的故障排除，並提供與您的裝置相關的最佳化和預測分析的見解。

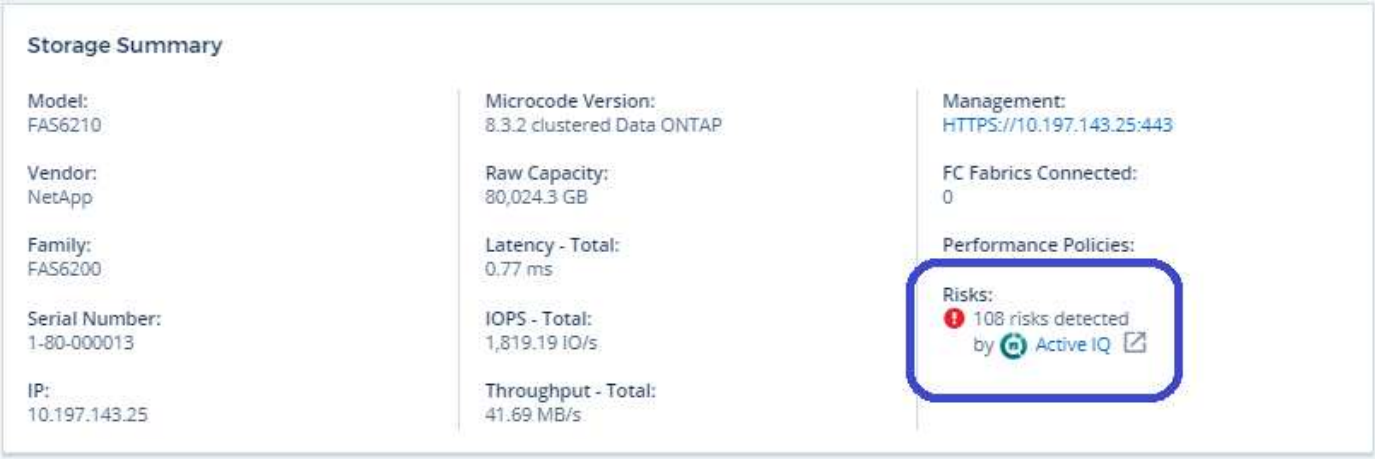
Data Infrastructure Insights收集由Digital Advisor監控和報告的任何NetApp Clustered Data ONTAP儲存系統的*

風險*。Data Infrastructure Insights會在從這些設備收集資料時自動收集儲存系統報告的風險。您必須為Data Infrastructure Insights新增適當的資料收集器來收集Digital Advisor風險資訊。

Data Infrastructure Insights不會顯示未經Digital Advisor監控和報告的ONTAP系統的風險資料。

報告的風險顯示在「Data Infrastructure Insights」的「儲存」和「儲存節點」資產登陸頁面的「風險」表中。該表顯示了風險詳情、風險類別和風險的潛在影響，還提供了Digital Advisor頁面的鏈接，該頁面總結了存儲節點的所有風險（需要登入NetApp支援帳戶）。

已報告風險的數量也會顯示在登入頁面的「摘要」小工具中，並帶有指向相應Digital Advisor頁面的連結。在儲存登陸頁面上，計數是來自所有底層儲存節點的風險總和。



打開**Digital Advisor**頁面

當您按一下「Digital Advisor」頁面的連結時，如果您目前尚未登入您的Digital Advisor帳戶，則必須執行以下步驟來查看儲存節點的Digital Advisor頁面。

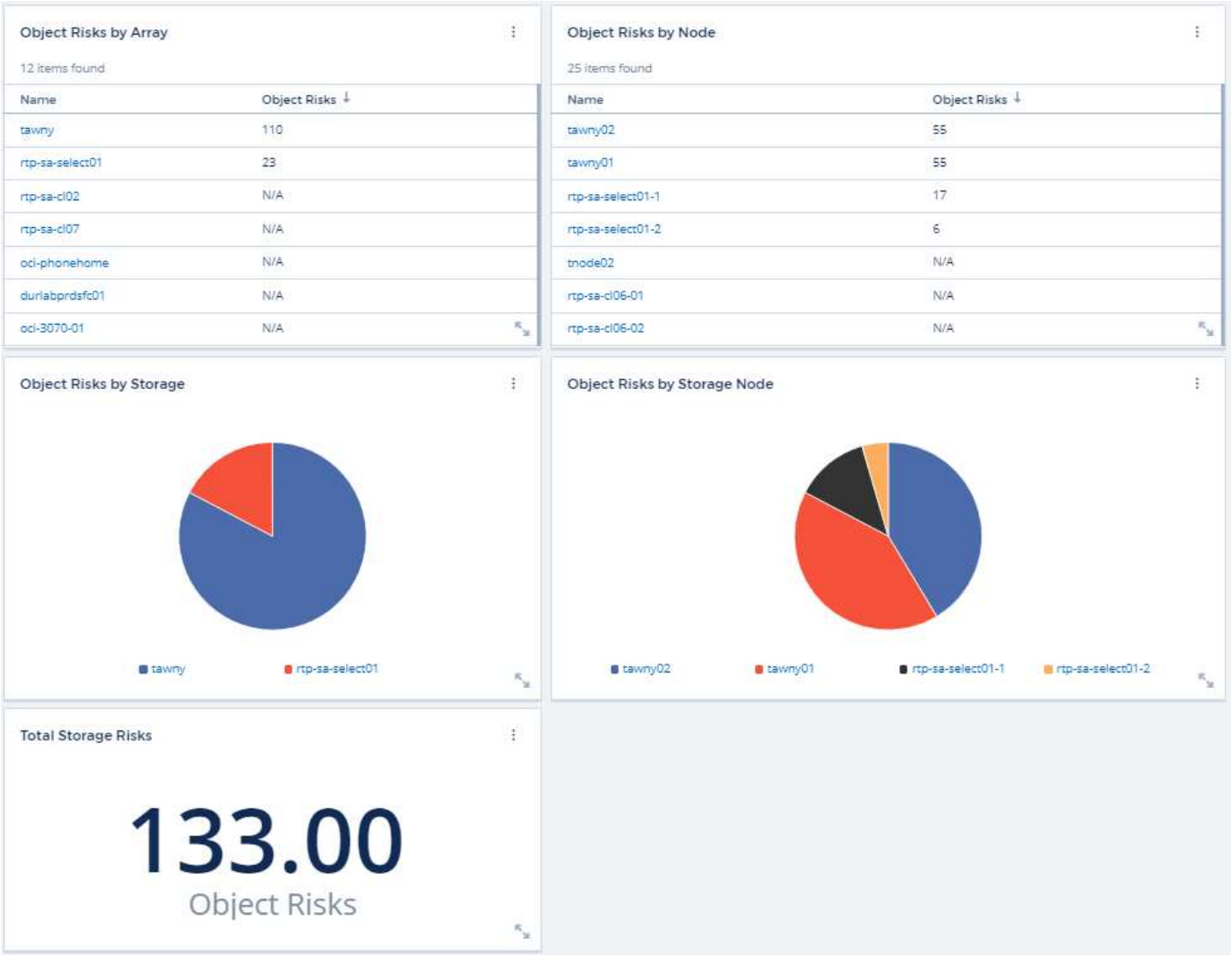
1. 在Data Infrastructure Insights摘要小工具或風險表中，按一下「Digital Advisor」連結。
2. Sign in您的NetApp支援帳戶。您將直接進入Digital Advisor中的儲存節點頁面。

查詢風險

在Data Infrastructure Insights中，您可以將 **monitoring.count** 欄位新增至儲存或儲存節點查詢。如果傳回結果包含Digital Advisor-Monitored 儲存系統，則 monitoring.count 欄位將顯示該儲存系統或節點的風險數量。

儀表板

您可以建立小工具（例如圓餅圖、表格小工具、長條圖、長條圖、散佈圖和單值小工具），以便視覺化由Digital Advisor監控的NetApp Clustered Data ONTAP系統的儲存和儲存節點的物件風險。在這些小部件中，可以選擇「物件風險」作為列或指標，其中儲存或儲存節點是關注的物件。



工作負載安全

關於儲存工作負載安全

Data Infrastructure Insights儲存工作負載安全（以前稱為Cloud Secure）可協助您透過有關內部威脅的可操作情報來保護您的資料。它提供跨混合雲環境的所有公司資料存取的集中可視性和控制，以確保滿足安全性和合規性目標。

能見度

取得對使用者存取本機或雲端中儲存的關鍵公司資料的集中可見性和控制。

替換無法及時準確地提供資料存取和控制可見性的工具和手動流程。工作負載安全且獨特地在雲端和本地儲存系統上運行，為您提供惡意使用者行為的即時警報。

保護

透過先進的機器學習和異常檢測保護組織資料不被惡意或受感染的使用者濫用。

透過先進的機器學習和使用者行為異常檢測，向您發出任何異常資料存取警報。

遵守

透過審核用戶對儲存在本地或雲端中的關鍵公司資料的存取來確保公司合規性。

入門

工作負載安全入門

在開始使用 Workload Security 監控使用者活動之前，需要完成一些設定任務。

工作負載安全系統使用代理從儲存系統收集存取資料並從目錄服務伺服器收集使用者資訊。

在開始收集資料之前，您需要配置以下內容：

任務	相關資訊
配置代理	"代理要求" "新增代理" "視訊：代理部署"
配置使用者目錄連接器	"新增使用者目錄連接器" "影片：Active Directory 連接"
配置資料收集器	按一下*工作負載安全性>收集器*點選要設定的資料收集器。請參閱文件的資料收集器供應商參考部分。"視訊： ONTAP SVM 連接"

建立使用者帳戶	"管理用戶帳戶"
故障排除	"影片：故障排除"

工作負載安全也可以與其他工具整合。例如，"請參閱本指南"與 Splunk 整合。

工作負載安全代理要求

你必須"安裝工作負載安全代理"以便從資料收集者那裡獲取資訊。在安裝代理之前，請確保您的環境符合作業系統、CPU、記憶體和磁碟空間要求。

成分	**Linux** 需求
作業系統	執行下列任一授權版本的電腦：* AlmaLinux 9.4（64 位元）至 9.5（64 位元）、10（64 位元），包括 SELinux* CentOS Stream 9（64 位元）* Debian 11（64 位元）、12（64 位元），包括 SEL 8.10（64 位元）、9.1（64 位元）至 9.6（64 位元），包括 SELinux* Red Hat Enterprise Linux 8.10（64 位元）、9.1（64 位元）至 9.6（64 位元）、10（64 位元），包括 SELinux* Rock 15 SP4（64 位元）至 15 SP6（64 位元），包括 SELinux * Ubuntu 20.04 LTS（64 位元）、22.04 LTS（64 位元）、24.04 LTS（64 位元）此電腦不應執行其他應用程式級軟體。建議使用專用伺服器。
命令	安裝需要“unzip”。此外，安裝、執行腳本和卸載都需要「sudo su –」命令。
中央處理器	4 個 CPU 核心
記憶	16 GB 內存
可用磁碟空間	磁碟空間應按以下方式分配：/opt/netapp 36 GB（建立檔案系統後至少有 35 GB 的可用空間）注意：建議分配一些額外的磁碟空間以允許建立檔案系統。確保檔案系統中至少有 35 GB 的可用空間。如果 /opt 是從 NAS 儲存掛載的資料夾，請確保本機使用者可以存取該資料夾。如果本機使用者沒有存取此資料夾的權限，代理程式或資料收集器可能無法安裝。請參閱"故障排除"部分了解更多詳情。
網路	100 Mbps 到 1 Gbps 乙太網路連接、靜態 IP 位址、與所有設備的 IP 連接以及工作負載安全實例所需的連接埠（80 或 443）。

請注意：工作負載安全代理程式可以與Data Infrastructure Insights獲取單元和/或代理程式安裝在同一台機器上。但是，最佳做法是將它們安裝在單獨的機器上。如果將它們安裝在同一台機器上，請按如下所示指派磁碟空間：

可用磁碟空間	50-55 GB 對於 Linux，應以以下方式分配磁碟空間：/opt/netapp 25-30 GB /var/log/netapp 25 GB

其他建議

- 強烈建議使用*網路時間協定 (NTP)* 或*簡單網路時間協定 (SNTP)* 同步ONTAP系統和代理機器上的時間。

雲端網路存取規則

對於*美國*的工作負載安全環境：

協定	港口	來源	目的地	描述
TCP	443	工作負載安全代理	<網站名稱>.cs01.cloudinsights.netapp.com <網站名稱>.c01.cloudinsights.netapp.com <網站名稱>.c02.cloudinsights.netapp.com	存取Data Infrastructure Insights
TCP	443	工作負載安全代理	agentlogin.cs01.cloudinsights.netapp.com	存取身份驗證服務

對於*基於歐洲的*工作負載安全環境：

協定	港口	來源	目的地	描述
TCP	443	工作負載安全代理	<網站名稱>.cs01-eu-1.cloudinsights.netapp.com <網站名稱>.c01-eu-1.cloudinsights.netapp.com <網站名稱>.c02-eu-1.cloudinsights.netapp.com	存取Data Infrastructure Insights
TCP	443	工作負載安全代理	agentlogin.cs01-eu-1.cloudinsights.netapp.com	存取身份驗證服務

對於*基於亞太地區*的工作負載安全環境：

協定	港口	來源	目的地	描述
TCP	443	工作負載安全代理	<網站名稱>.cs01-ap-1.cloudinsights.netapp.com <網站名稱>.c01-ap-1.cloudinsights.netapp.com <網站名稱>.c02-ap-1.cloudinsights.netapp.com	存取Data Infrastructure Insights
TCP	443	工作負載安全代理	agentlogin.cs01-ap-1.cloudinsights.netapp.com	存取身份驗證服務

網路內規則

協定	港口	來源	目的地	描述
TCP	389（LDAP） 636（LDAP/啟動-tls）	工作負載安全代理	LDAP 伺服器 URL	連線到 LDAP
TCP	443	工作負載安全代理	叢集或 SVM 管理 IP 位址（取決於 SVM 收集器配置）	API 與ONTAP進行通信
TCP	35000 - 55000	SVM 資料 LIF IP 位址	工作負載安全代理	ONTAP與工作負載安全代理之間針對 Fpolicy 事件的通訊。必須向工作負載安全代理程式開啟這些端口，以便ONTAP向其發送事件，包括工作負載安全代理本身上的任何防火牆（如果存在）。請注意，您不需要保留所有這些端口，但為此保留的端口必須在此範圍內。建議先預留約 100 個端口，然後根據需要增加。
TCP	35000-55000	叢集管理IP	工作負載安全代理	從ONTAP叢集管理 IP 到工作負載安全代理程式的通信，用於 **EMS** 事件。必須向工作負載安全代理程式開啟這些端口，以便ONTAP向其發送 **EMS** 事件，包括工作負載安全代理本身上的任何防火牆（如果存在）。請注意，您不需要保留所有這些端口，但為此保留的端口必須在此範圍內。建議先預留約 100 個端口，然後根據需要增加。
SSH	22	工作負載安全代理	叢集管理	需要 CIFS/SMB 使用者阻止。

系統規模

查看"事件發生率檢查器"有關尺寸的資訊的文件。

工作負載安全代理安裝

工作負載安全性（以前稱為Cloud Secure）使用一個或多個代理程式收集使用者活動資料。代理連接到租戶上的設備並收集發送到工作負載安全 SaaS 層進行分析的資料。看"代理要求"配置代理虛擬機器。

開始之前

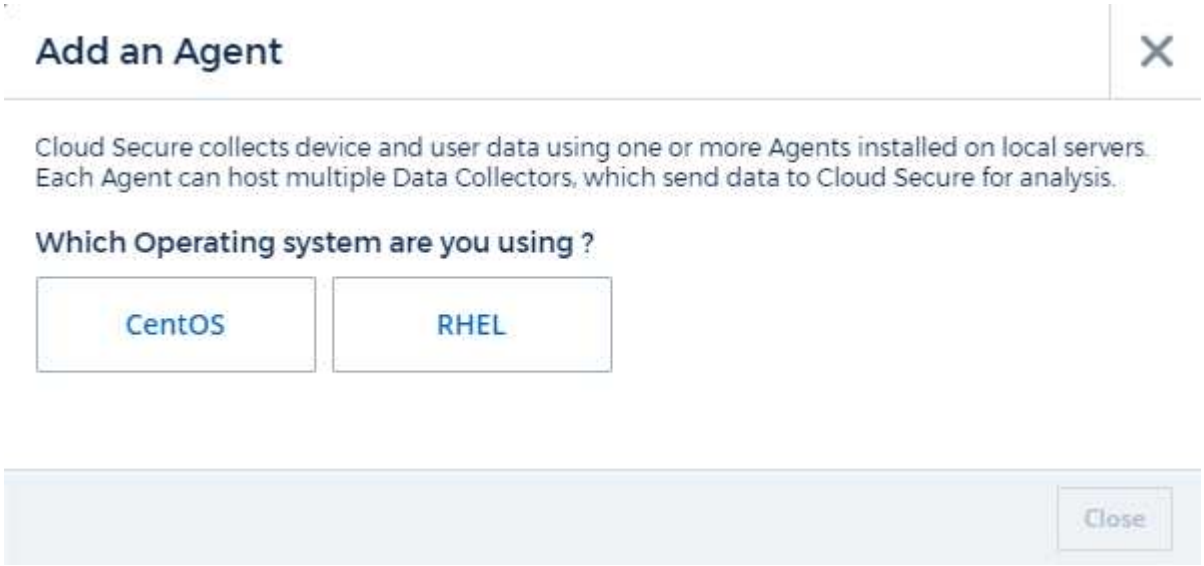
- 安裝、執行腳本和解除安裝都需要 sudo 權限。
- 安裝代理程式時，會在機器上建立本機使用者_cssys_和本機群組_cssys_。如果權限設定不允許建立本機用戶，而是需要 Active Directory，則必須在 Active Directory 伺服器中建立使用者名為 *cssys* 的使用者。
- 您可以閱讀有關Data Infrastructure Insights安全性的文章"這裡"。

全域變化可能會對您的ONTAP系統產生潛在影響。強烈建議在非尖峰時段進行影響大量資料收集器的變更。

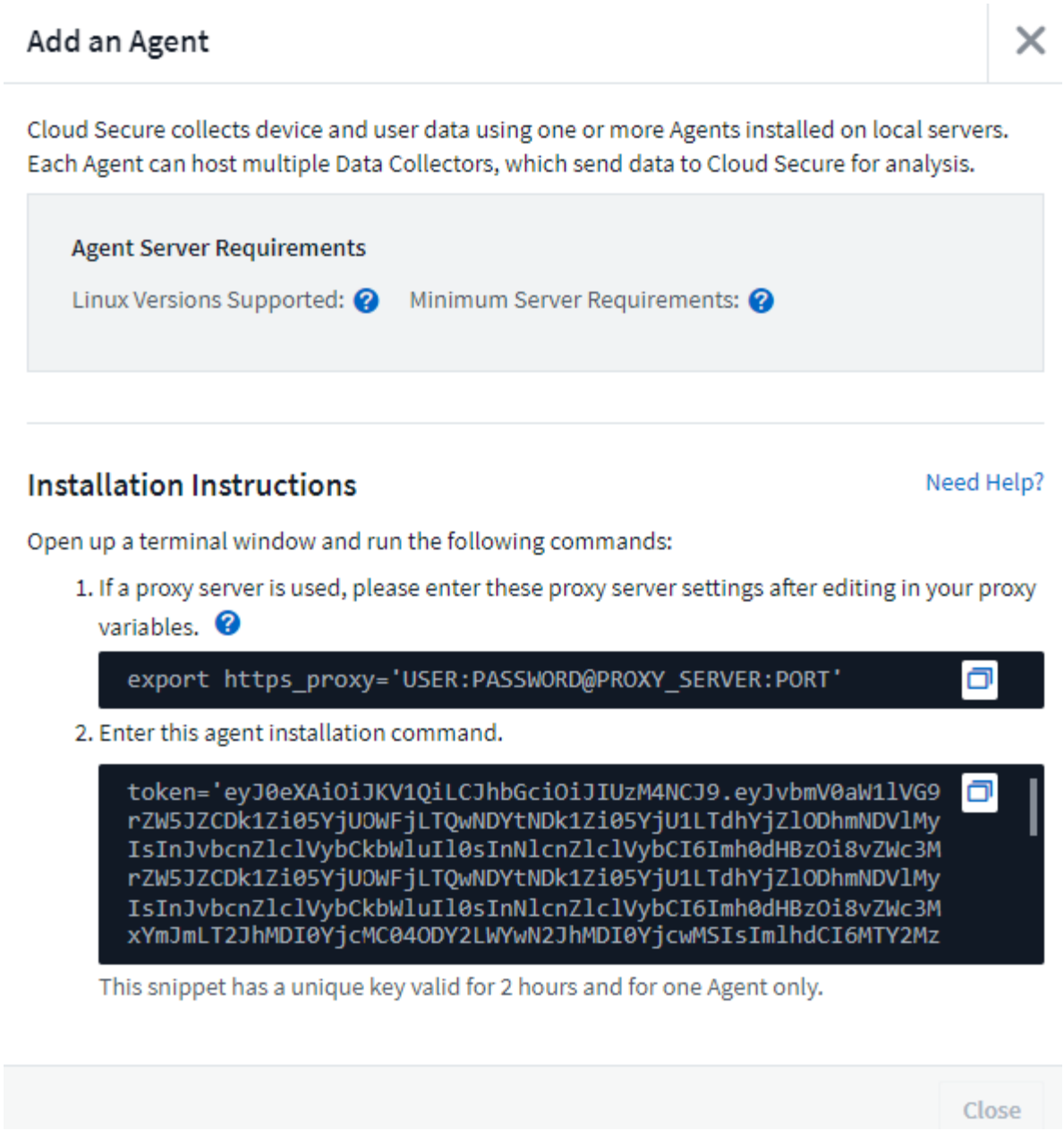
安裝代理的步驟

1. 以管理員或帳戶擁有者的身分登入您的工作負載安全環境。
2. 選擇*收藏家>代理商>+代理商*

   系統顯示「新增代理」頁面：



3. 驗證代理伺服器是否符合最低系統要求。
4. 若要驗證代理伺服器是否正在執行支援的 Linux 版本，請按一下_支援的版本 (i)_。
5. 如果您的網路使用代理伺服器，請按照代理程式部分中的說明設定代理伺服器詳細資訊。



6. 按一下「複製到剪貼簿」圖示以複製安裝命令。
7. 在終端機視窗中執行安裝命令。
8. 安裝成功完成後系統顯示以下訊息：

完成後

1. 您需要配置一個"使用者目錄收集器"。
2. 您需要配置一個或多個資料收集器。

網路設定

在本機系統上執行下列命令以開啟工作負載安全性將使用的連接埠。如果對連接埠範圍有安全性問題，則可以使用較小的連接埠範圍，例如 *35000:35100*。每個 SVM 使用兩個連接埠。

步驟

1. `sudo firewall-cmd --permanent --zone=public --add-port=35000-55000/tcp`
2. `sudo firewall-cmd --reload`

根據您的平台執行以下步驟：

CentOS 7.x / RHEL 7.x：

1. `sudo iptables-save | grep 35000`

範例輸出：

```
 -A IN_public_allow -p tcp -m tcp --dport 35000:55000 -m conntrack
-ctstate NEW,UNTRACKED -j ACCEPT
CentOS 8.x / RHEL 8.x：
```

1. `sudo firewall-cmd --zone=public --list-ports | grep 35000`（適用於 CentOS 8）

範例輸出：

```
35000-55000/tcp
```

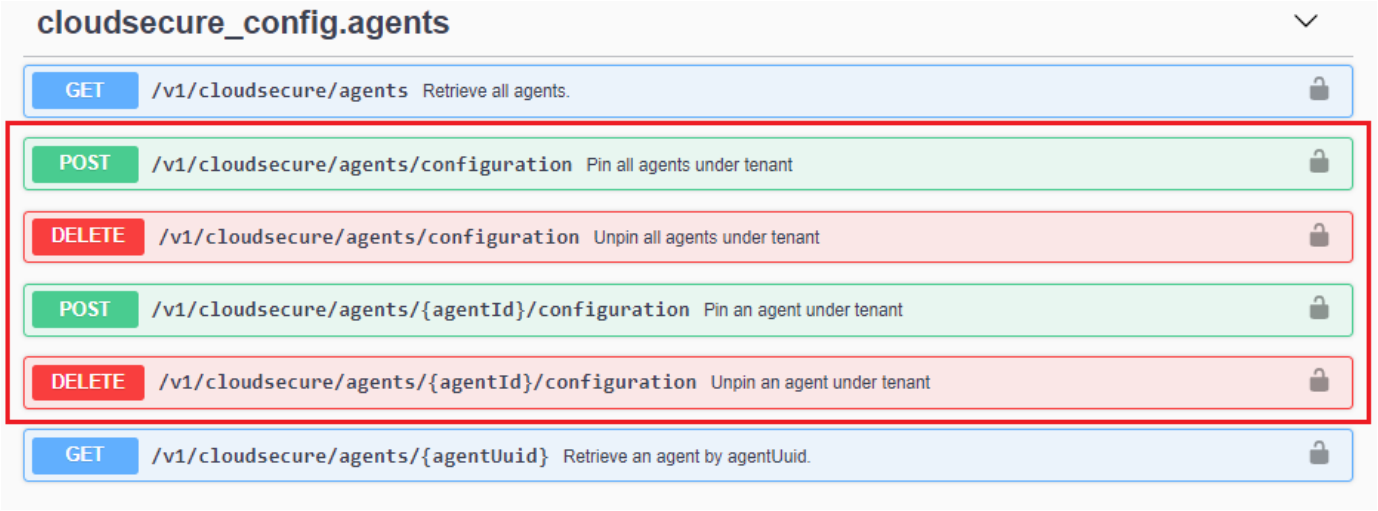
將代理程式“固定”在目前版本

預設情況下，Data Infrastructure Insights工作負載安全性會自動更新代理程式。一些客戶可能希望暫停自動更新，這將使代理商保持其當前版本，直到發生以下情況之一：

- 客戶恢復自動代理更新。
- 30天過去了。請注意，30 天從最近一次代理更新之日開始，而不是從代理暫停之日開始。

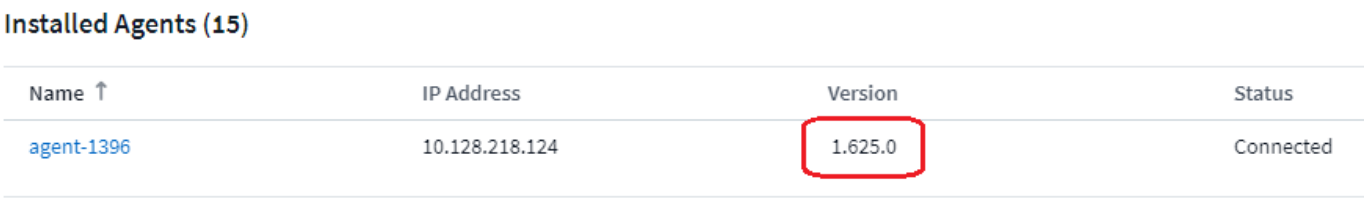
在每種情況下，代理程式都會在下一次工作負載安全刷新時更新。

若要暫停或恢復自動代理更新，請使用 *cloudsecure_config.agents* API：



請注意，暫停或恢復操作可能需要最多五分鐘才能生效。

您可以在「工作負載安全性 > 收集器」頁面的「代理」標籤中查看目前代理程式版本。



代理錯誤故障排除

下表描述了已知問題及其解決方法。

問題：	解決：
代理程式安裝無法建立 /opt/netapp/cloudsecure/agent/logs/agent.log 資料夾，且 install.log 檔案未提供相關資訊。	此錯誤發生在代理引導期間。該錯誤未記錄在日誌檔案中，因為它發生在記錄器初始化之前。錯誤被重定向到標準輸出，並可使用以下方式在服務日誌中查看 `journalctl -u cloudsecure-agent.service`命令。此命令可用於進一步解決問題。 est
代理安裝失敗，並顯示「不支援此 Linux 發行版」。退出安裝」。	當您嘗試在不支援的系統上安裝代理程式時會出現此錯誤。看"代理要求"。
代理安裝失敗，錯誤為：“-bash：unzip：未找到命令”	安裝unzip然後再次執行安裝命令。如果機器上安裝了 Yum，請嘗試「yum install unzip」來安裝解壓縮軟體。之後，從代理安裝 UI 重新複製命令並將其貼上到 CLI 中以再次執行安裝。

問題：	解決：
代理程式已安裝並正在運行。然而代理卻突然停止了。	透過 SSH 連接到代理機器。透過以下方式檢查代理服務的狀態 `sudo systemctl status cloudsecure-agent.service`。1.檢查日誌是否顯示訊息「無法啟動工作負載安全守護程序服務」。2.檢查代理機器中是否存在 cssys 使用者。以root權限逐一執行以下指令，並檢查cssys使用者和群組是否存在。 `sudo id cssys` `sudo groups cssys`3.如果不存在，則集中監控策略可能已刪除 `cssys` 使用者。4.透過執行以下命令手動建立 `cssys` 使用者和群組。 `sudo useradd cssys` `sudo groupadd cssys`5.然後透過執行以下命令重新啟動代理服務： `sudo systemctl restart cloudsecure-agent.service` 6.如果仍然無法運行，請檢查其他故障排除選項。
無法為代理程式新增超過 50 個資料收集器。	一個代理只能增加 50 個資料收集器。這可以是所有收集器類型的組合，例如 Active Directory、SVM 和其他收集器。
UI 顯示代理程式處於 NOT_CONNECTED 狀態。	重新啟動代理程式的步驟。1.透過 SSH 連接到代理機器。2.然後透過執行以下命令重新啟動代理服務： `sudo systemctl restart cloudsecure-agent.service` 3.透過以下方式檢查代理服務的狀態 `sudo systemctl status cloudsecure-agent.service`。4.代理應進入 CONNECTED 狀態。
代理 VM 位於 Zscaler 代理程式後面，且代理安裝失敗。由於 Zscaler 代理程式的 SSL 檢查，工作負載安全性憑證以 Zscaler CA 簽署的形式呈現，因此代理程式不信任該通訊。	停用 Zscaler 代理程式中 *.cloudinsights.netapp.com url 的 SSL 檢查。如果 Zscaler 進行 SSL 檢查並替換證書，工作負載安全將無法運作。
安裝代理程式時，解壓縮後安裝在掛起。	“chmod 755 -Rf”指令失敗。當代理安裝指令由非 root sudo 使用者執行，且工作目錄中有屬於另一個使用者的文件，且這些文件的權限無法變更時，指令將會失敗。由於 chmod 指令失敗，其餘安裝無法執行。1.建立一個名為「cloudsecure」的新目錄。2.轉到該目錄。3.複製並貼上完整的「token=… … ./cloudsecure-agent-install.sh」安裝指令並按下回車鍵。4.安裝應該可以繼續。
如果代理程式仍然無法連線到 Saas，請向NetApp支援部門提交案例。提供Data Infrastructure Insights序號以開啟案例，並按照說明將日誌附加到案例中。	將日誌附加到案例：1.使用 root 權限執行以下腳本並共用輸出檔案（cloudsecure-agent-symptoms.zip）。 a. /opt/netapp/cloudsecure/agent/bin/cloudsecure-agent-symptom-collector.sh 2.使用 root 權限逐一執行以下命令並共用輸出。 a. id cssys b. groups cssys c. cat /etc/os-release

問題：	解決：
cloudsecure-agent-symptom-collector.sh 腳本失敗並出現下列錯誤。 [root@machine tmp]# /opt/netapp/cloudsecure/agent/bin/cloudsecure-agent-symptom-collector.sh 收集服務日誌 收集應用程式日誌 收集代理程式設定 拍攝服務狀態快照 拍攝代理目錄結構快照……. ……. /opt/netapp/cloudsecure/agent/bin/cloudsecure-agent-symptom-collector.sh：第 52 行：zip：未找到指令錯誤：無法建立 /tmp/cloudsecure-agent-symptoms.zip	Zip 工具未安裝..透過執行指令“yum install zip”安裝zip工具。然後再次運行cloudsecure-agent-symptom-collector.sh。
代理安裝因 useradd 而失敗：無法建立目錄 /home/cssys	如果由於缺乏權限而無法在 /home 下建立使用者的登入目錄，則可能會發生此錯誤。解決方法是建立 cssys 使用者並使用以下命令手動新增其登入目錄：*sudo useradd user_name -m -d HOME_DIR* -m：如果不存在，則建立使用者的主目錄。 -d ：使用 HOME_DIR 作為使用者登入目錄的值來建立新使用者。例如 ，*sudo useradd cssys -m -d /cssys*，新增使用者 *cssys* 並在根目錄下建立其登入目錄。
安裝後代理未運行。 *Systemctl status cloudsecure-agent.service* 顯示以下內容：[root@demo ~]# systemctl status cloudsecure-agent.service agent.service – 工作負載安全代理守護程序服務已載入：已載入（/usr/lib/systemd/system/cloudsecure-agent. 啟用2021 年 8 月 3 日星期二 21:12:26 PDT 起；2 秒前 進程：25889 ExecStart=/bin/bash /opt/netapp/cloudsecure/agent/bin/cloudsecure-agent（代碼=exited status=126） 主21:12:26 demo systemd[1]：cloudsecure-agent.service：主進程已退出，代碼=exited，狀態=126/n/a 8 月 3 日 21:12:26 demo systemd[1]：單元 cloudsecure-agent.service 進入失敗狀態。 8 月 3 日 21:12:26 demo systemd[1]: cloudsecure-agent.service 失敗。	這可能會失敗，因為_cssys_使用者可能沒有安裝權限。如果 /opt/netapp 是 NFS 掛載，且 *cssys* 使用者無權存取此資料夾，則安裝將失敗。 *cssys* 是由 Workload Security 安裝程式建立的本機用戶，可能沒有權限存取已安裝的共用。您可以嘗試使用 *cssys* 使用者存取 /opt/netapp/cloudsecure/agent/bin/cloudsecure-agent 來檢查這一點。如果傳回“權限被拒絕”，則表示不存在安裝權限。不要安裝在已安裝的資料夾中，而是安裝在機器本機的目錄中。
代理最初透過代理伺服器連接，並且代理程式是在代理安裝期間設定的。現在代理伺服器已經改變。如何更改代理的代理配置？	您可以編輯 agent.properties 來新增代理詳細資訊。請遵循以下步驟：1.變更為包含屬性檔案的資料夾：cd /opt/netapp/cloudsecure/conf 2.使用您喜歡的文字編輯器，開啟_agent.properties_檔案進行編輯。3.新增或修改下列一行 ：AGENT_PROXY_HOST=scspa1950329001.vm.netapp.com AGENT_PROXY_PORT=80 AGENT_PROXY_USER=pxuser AGENT_PROXY_PASSWORD=pass1234 4.儲存文件。5.重新啟動代理程式：sudo systemctl restart cloudsecure-agent.service

刪除工作負載安全代理

刪除工作負載安全代理程式時，必須先刪除與該代理程式關聯的所有資料收集器。

刪除代理

刪除代理程式會刪除與該代理程式關聯的所有資料收集器。如果您打算使用不同的代理程式配置資料收集器，則應在刪除代理程式之前建立資料收集器配置的備份。

開始之前

1. 確保從工作負載安全入口網站中刪除與代理相關的所有資料收集器。

   注意：如果所有相關收集器都處於 STOPPED 狀態，請忽略此步驟。

刪除代理的步驟：

1. 透過 SSH 進入代理虛擬機器並執行以下命令。出現提示時，輸入“y”繼續。

```
sudo /opt/netapp/cloudsecure/agent/install/cloudsecure-agent-
uninstall.sh
Uninstall CloudSecure Agent? [y|N]:
```

2. 點選“工作負載安全性”>“收集器”>“代理”*

   系統顯示已配置的代理程式清單。

3. 按一下要刪除的代理程式的選項功能表。
4. 按一下“刪除”。

   系統顯示「刪除代理」頁面。

5. 點選“刪除”確認刪除。

設定 **Active Directory (AD)** 使用者目錄收集器

可以設定工作負載安全性以從 Active Directory 伺服器收集使用者屬性。

開始之前

- 您必須是Data Infrastructure Insights管理員或帳戶所有者才能執行此任務。
- 您必須擁有託管 Active Directory 伺服器的伺服器的 IP 位址。
- 在配置使用者目錄連接器之前，必須先配置代理程式。

配置使用者目錄收集器的步驟

1. 在「工作負載安全」功能表中，按一下：收集器 **>** 使用者目錄收集器 **> +** 使用者目錄收集器，然後選擇*Active Directory*

   系統顯示新增使用者目錄畫面。

透過在下表中輸入所需資料來設定使用者目錄收集器：

Name	描述
Name	使用者目錄的唯一名稱。例如_GlobalADColector_
代理人	從清單中選擇一個已配置的代理
伺服器IP/域名	託管活動目錄的伺服器的 IP 位址或完全限定網域名稱 (FQDN)
森林名稱	目錄結構的森林層級。森林名稱允許以下兩種格式：*x.y.z* ⇒ 直接域名，與您在 SVM 上的一樣。 [範例：hq.companyname.com] *DC=x,DC=y,DC=z* ⇒ 相對可分辨名稱 [範例：DC=hq,DC=companyname,DC=com] 或您可以指定如下：*OU=engineering,DC=hq,DC=companyname=DC=com* [按特定 name eng DC=netapp, DC=com_ [從 OU <engineering> 取得具有 <username> 的特定使用者] _CN=Acrobat Users,CN=Users,DC=hq,DC=companyname,DC=com,O= companyname,L=Boston,Scro=MA 的
綁定 DN	允許使用者搜尋目錄。例如：*username@companyname.com* 或 *username@domainname.com* 另外，還需要網域唯讀權限。使用者必須是安全性群組「只讀網域控制站」的成員。
綁定密碼	目錄伺服器密碼（即綁定 DN 中使用的使用者名稱的密碼）
協定	ldap、ldaps、ldap-start-tls
連接埠	選擇連接埠

如果在 Active Directory 中修改了預設屬性名稱，請輸入下列 Directory Server 所需的屬性。大多數情況下，這些屬性名稱在 Active Directory 中不會被修改，在這種情況下，您可以簡單地使用預設屬性名稱。

屬性	目錄伺服器中的屬性名稱
顯示名稱	姓名
SID	物件標識符
使用者名稱	sAM帳戶名稱

按一下「包括可選屬性」以新增下列任意屬性：

屬性	目錄伺服器中的屬性名稱
電子郵件	郵件
電話號碼	電話號碼
角色	標題
國家	公司
狀態	狀態
部門	部門

照片	縮圖
經理DN	主管
團體	成員

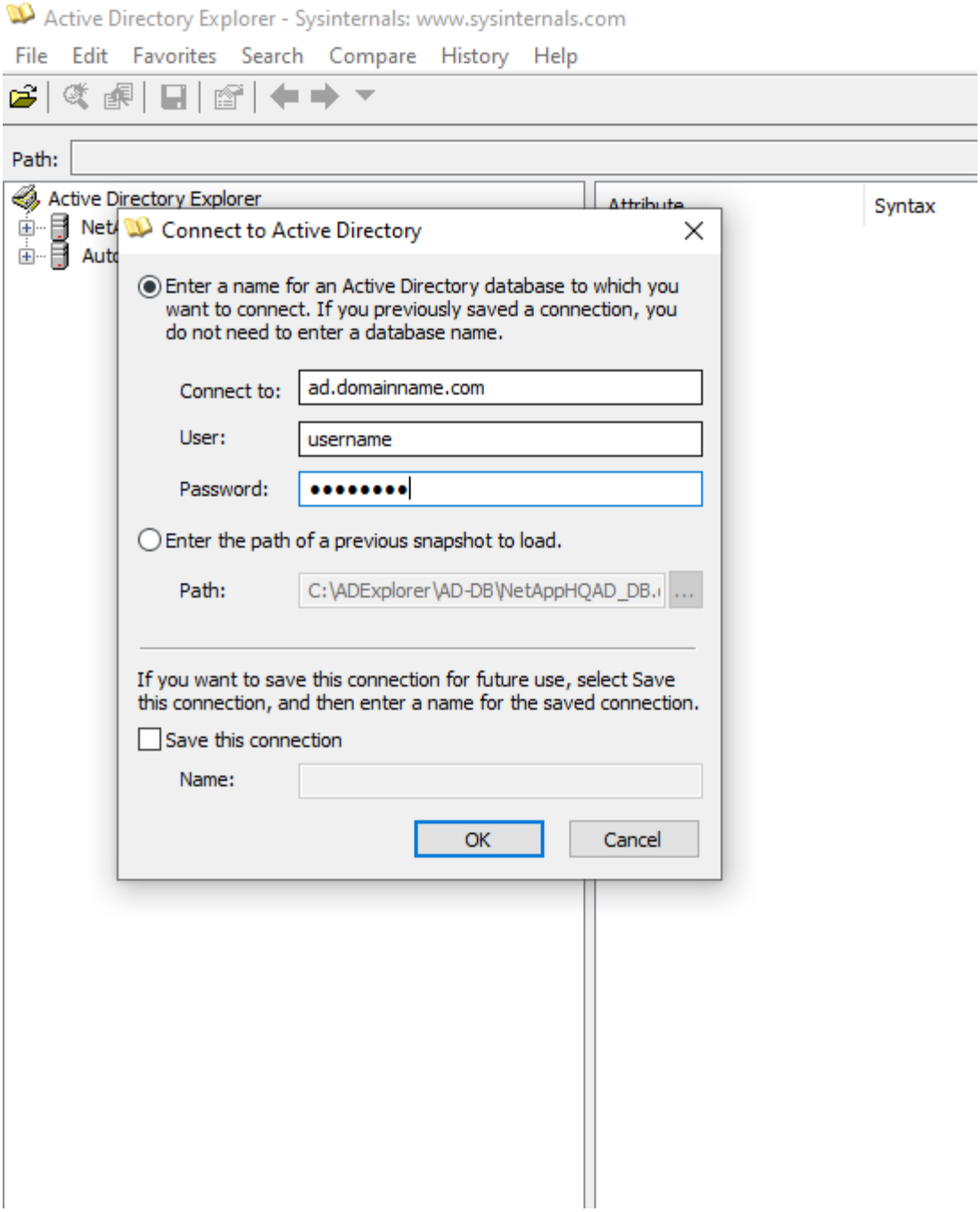
測試您的使用者目錄收集器配置

您可以使用下列步驟驗證 LDAP 使用者權限和屬性定義：

- 使用下列指令驗證 Workload Security LDAP 使用者權限：

```
ldapsearch -o ldif-wrap=no -LLL -x -b "dc=netapp,dc=com" -h 10.235.40.29 -p
389 -D Administrator@netapp.com -W
```

- 使用 AD Explorer 瀏覽 AD 資料庫、查看物件屬性和特性、檢視權限、檢視物件的模式、執行可以儲存和重新執行的複雜搜尋。
  - 安裝"AD 瀏覽器"在任何可以連接到 AD 伺服器的 Windows 機器上。
  - 使用 AD 目錄伺服器的使用者名稱/密碼連線到 AD 伺服器。



排除使用者目錄收集器配置錯誤

下表描述了收集器配置期間可能出現的已知問題和解決方法：

問題：	解決：
新增使用者目錄連接器會導致「錯誤」狀態。錯誤提示「為 LDAP 伺服器提供的憑證無效」。	提供的使用者名稱或密碼不正確。編輯並提供正確的使用者名稱和密碼。
新增使用者目錄連接器會導致「錯誤」狀態。錯誤提示：“無法取得與作為林名稱提供的 DN=DC=hq,DC=domainname,DC=com 對應的物件。”	提供的森林名稱不正確。編輯並提供正確的森林名稱。

問題：	解決：
網域使用者的選用屬性未出現在工作負載安全使用者設定檔頁面中。	這可能是由於 CloudSecure 中新增的可選屬性名稱與 Active Directory 中的實際屬性名稱不符所造成的。編輯並提供正確的可選屬性名稱。
資料收集器處於錯誤狀態，顯示「無法檢索 LDAP 使用者。失敗原因：無法連接到伺服器，連接為空”	點選“重新啟動”按鈕重新啟動收集器。
新增使用者目錄連接器會導致「錯誤」狀態。	確保您已為必填欄位（伺服器、林名稱、綁定 DN、綁定密碼）提供了有效值。確保 bind-DN 輸入始終以「Administrator@<domain_forest_name>」或具有網域管理員權限的使用者帳戶的形式提供。
新增使用者目錄連接器會導致「重試」狀態。顯示錯誤“無法定義收集器的狀態，原因 Tcp 命令 [Connect(localhost:35012,None,List(),Some(,seconds),true)] 因 java.net.ConnectionException:Connection 被拒絕而失敗。”	為 AD 伺服器提供的 IP 或 FQDN 不正確。編輯並提供正確的 IP 位址或 FQDN。
新增使用者目錄連接器會導致「錯誤」狀態。錯誤提示「無法建立 LDAP 連線」。	為 AD 伺服器提供的 IP 或 FQDN 不正確。編輯並提供正確的 IP 位址或 FQDN。
新增使用者目錄連接器會導致「錯誤」狀態。錯誤提示：「無法載入設定。原因：資料來源配置錯誤。具體原因：/connector/conf/application.conf: 70: ldap.ldap-port 的類型為 STRING 而非 NUMBER”	提供的連接埠值不正確。嘗試使用 AD 伺服器的預設連接埠值或正確的連接埠號碼。
我從強制屬性開始，並且它起作用了。新增可選項後，可選屬性資料不會從 AD 中取得。	這可能是由於 CloudSecure 中新增的可選屬性與 Active Directory 中的實際屬性名稱不符所造成的。編輯並提供正確的強製或可選屬性名稱。
重新啟動收集器後，AD 同步何時發生？	收集器重新啟動後，AD 同步將立即發生。取得約30萬用戶的用戶資料大約需要15分鐘，並且每12小時自動刷新一次。
使用者資料從 AD 同步到 CloudSecure。數據何時會被刪除？	如果沒有刷新，用戶資料將保留13個月。如果租戶被刪除，那麼資料也將被刪除。
使用者目錄連接器導致“錯誤”狀態。 「連接器處於錯誤狀態。服務名稱：usersLdap。失敗原因：無法檢索 LDAP 使用者。失敗原因：80090308：LdapErr：DSID-0C090453，註：AcceptSecurityContext 錯誤，資料 52e，v3839”	提供的森林名稱不正確。請參閱上文，了解如何提供正確的森林名稱。

問題：	解決：
用戶資料頁面中未填寫電話號碼。	這很可能是由於 Active Directory 的屬性對映問題所造成的。1.編輯從 Active Directory 取得使用者資訊的特定 Active Directory 收集器。2.請注意，在選用屬性下，有一個欄位名稱「電話號碼」會對應到 Active Directory 屬性「telephonenumber」。4.現在，請使用上述所述的 Active Directory Explorer 工具瀏覽 Active Directory 並查看正確的屬性名稱。3.確保 Active Directory 中有一個名為「telephonenumber」的屬性，其中確實包含使用者的電話號碼。5.假設在 Active Directory 中它已被修改為「電話號碼」。6.然後編輯 CloudSecure 使用者目錄收集器。在可選屬性部分，將“telephonenumber”替換為“phonenumber”。7.儲存 Active Directory 收集器，收集器將重新啟動並取得使用者的電話號碼，並將其顯示在使用者個人資料頁面中。
如果在 Active Directory (AD) 伺服器上啟用了加密憑證 (SSL)，則 Workload Security User Directory Collector 無法連線到 AD 伺服器。	在設定使用者目錄收集器之前停用 AD 伺服器加密。一旦獲取用戶詳細信息，它將保留 13 個月。如果 AD 伺服器在取得使用者詳細資訊後斷開連接，則不會取得 AD 中新新增的使用者。要再次獲取，用戶目錄收集器需要連接到 AD。
CloudInsights Security 中存在來自 Active Directory 的資料。想要從 CloudInsights 中刪除所有使用者資訊。	無法僅從 CloudInsights Security 中刪除 Active Directory 使用者資訊。為了刪除用戶，需要刪除整個租戶。

設定 **LDAP** 目錄伺服器收集器

您設定工作負載安全性以從 LDAP 目錄伺服器收集使用者屬性。

開始之前

- 您必須是Data Infrastructure Insights管理員或帳戶所有者才能執行此任務。
- 您必須擁有託管 LDAP 目錄伺服器的伺服器的 IP 位址。
- 在設定 LDAP 目錄連接器之前，必須先設定代理程式。

配置使用者目錄收集器的步驟

1. 在工作負載安全性選單中，按一下：收集器 **>** 使用者目錄收集器 **> +** 使用者目錄收集器，然後選擇*LDAP 目錄伺服器*

   系統顯示新增使用者目錄畫面。

透過在下表中輸入所需資料來設定使用者目錄收集器：

Name	描述
Name	使用者目錄的唯一名稱。例如 *GlobalLDAPCollector*
代理人	從清單中選擇一個已配置的代理
伺服器IP/域名	託管 LDAP 目錄伺服器的伺服器的 IP 位址或完全限定網域名稱 (FQDN)

搜尋基礎	LDAP 伺服器的搜尋基礎搜尋基礎允許以下兩種格式：*x.y.z* ⇒ 直接域名，就像您在 SVM 上擁有的那樣。 [範例：hq.companyname.com] *DC=x,DC=y,DC=z* ⇒ 相對可分辨名稱 [範例：DC=hq,DC=companyname,DC=com] 或您可以指定如下：*OU=engineering,DC=hq,DC=companyname=DC=com* [按特定 name eng DC=netapp, DC=com_ [從 OU <engineering> 取得具有 <username> 的特定使用者] *CN=Acrobat Users,CN=Users,DC=hq,DC=companyname,DC=com,O= companyname,L=Boston,S=MA,C=US* [取得該組織內使用者的所有 Acroanyname,L=Boston,S=MA,C=US_ [取得該組織內使用者的所有 Acroanyname, Bcroston,S=MA,C=US_ [取得該組織內使用者的所有 Acroanyname, Bcroston,S=MA,C=US_ [取得該組織內使用者的所有 Acroanyname, 4croston,S=MAs]
綁定 DN	允許使用者搜尋目錄。例如：uid=ldapuser,cn=users,cn=accounts,dc=domain,dc=companyname,dc=com uid=john,cn=users,cn=accounts,dc=dorp,dc=company,dc=com 給使用者 john@dorp.company.com。dorp.company.com
--帳戶	--用戶
--約翰	--安娜
綁定密碼	目錄伺服器密碼（即綁定 DN 中使用的使用者名稱的密碼）
協定	ldap、ldaps、ldap-start-tls
連接埠	選擇連接埠

如果 LDAP 目錄伺服器中的預設屬性名稱已被修改，請輸入下列目錄伺服器所需的屬性。大多數情況下，這些屬性名稱在 LDAP 目錄伺服器中不會被修改，在這種情況下，您可以簡單地使用預設屬性名稱。

屬性	目錄伺服器中的屬性名稱
顯示名稱	姓名
UNIXID	uid 號
使用者名稱	uid

按一下「包括可選屬性」以新增下列任意屬性：

屬性	目錄伺服器中的屬性名稱
電子郵件	郵件
電話號碼	電話號碼
角色	標題
國家	公司

狀態	狀態
部門	部門編號
照片	照片
經理DN	主管
團體	成員

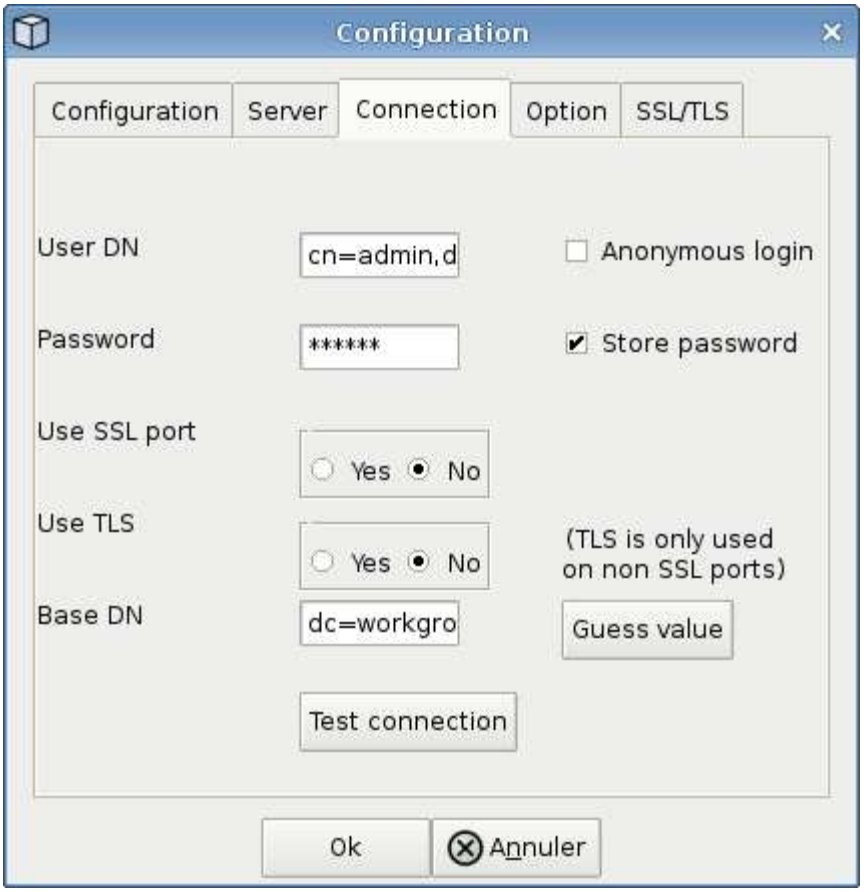
測試您的使用者目錄收集器配置

您可以使用下列步驟驗證 LDAP 使用者權限和屬性定義：

- 使用下列指令驗證 Workload Security LDAP 使用者權限：

```
 ldapsearch -D "uid=john
,cn=users,cn=accounts,dc=dorp,dc=company,dc=com" -W -x -LLL -o ldif-
wrap=no -b "cn=accounts,dc=dorp,dc=company,dc=com" -H
ldap://vmwipaapp08.dorp.company.com
* 使用 LDAP Explorer 瀏覽 LDAP
資料庫、檢視物件屬性和特性、檢視權限、檢視物件的模式、執行可以儲存和重新執行的複雜搜尋
。
```

  - 安裝 LDAP Explorer(http://ldaptool.sourceforge.net/ ）或 Java LDAP 資源管理器(http://jxplorer.org/) 在任何可以連接到 LDAP 伺服器的 Windows 機器上。
  - 使用 LDAP 目錄伺服器的使用者名稱/密碼連線到 LDAP 伺服器。



排除 **LDAP** 目錄收集器設定錯誤

下表描述了收集器配置期間可能出現的已知問題和解決方法：

問題：	解決：
新增 LDAP 目錄連接器會導致「錯誤」狀態。錯誤提示「為 LDAP 伺服器提供的憑證無效」。	提供的綁定 DN、綁定密碼或搜尋基礎不正確。編輯並提供正確的資訊。
新增 LDAP 目錄連接器會導致「錯誤」狀態。錯誤提示：“無法取得與作為林名稱提供的 DN=DC=hq,DC=domainname,DC=com 對應的物件。”	提供的搜尋基礎不正確。編輯並提供正確的森林名稱。
網域使用者的選用屬性未出現在工作負載安全使用者設定檔頁面中。	這可能是由於 CloudSecure 中新增的可選屬性名稱與 Active Directory 中的實際屬性名稱不符所造成的。字段區分大小寫。編輯並提供正確的可選屬性名稱。
資料收集器處於錯誤狀態，顯示「無法檢索 LDAP 使用者。失敗原因：無法連接到伺服器，連接為空”	點選“重新啟動”按鈕重新啟動收集器。
新增 LDAP 目錄連接器會導致「錯誤」狀態。	確保您已為必填欄位（伺服器、林名稱、綁定 DN、綁定密碼）提供了有效值。確保綁定 DN 輸入始終為 uid=ldapuser,cn=users,cn=accounts,dc=domain,dc=companyname,dc=com。
新增 LDAP 目錄連接器會導致「重試」狀態。顯示錯誤“無法確定收集器的健康狀況，因此請重試”	確保提供正確的伺服器 IP 和搜尋庫 ////

問題：	解決：
新增 LDAP 目錄時顯示下列錯誤：“無法在 2 次重試內確定收集器的健康狀況，請嘗試重新啟動收集器（錯誤代碼：AGENT008）”	確保提供正確的伺服器 IP 和搜尋庫
新增 LDAP 目錄連接器會導致「重試」狀態。顯示錯誤“無法定義收集器的狀態，原因 Tcp 命令 [Connect(localhost:35012,None,List(),Some(,seconds),true)] 因 java.net.ConnectionException:Connection 被拒絕而失敗。”	為 AD 伺服器提供的 IP 或 FQDN 不正確。編輯並提供正確的 IP 位址或 FQDN。 ////
新增 LDAP 目錄連接器會導致「錯誤」狀態。錯誤提示「無法建立 LDAP 連線」。	為 LDAP 伺服器提供的 IP 或 FQDN 不正確。編輯並提供正確的 IP 位址或 FQDN。或提供的連接埠值不正確。嘗試使用 LDAP 伺服器的預設連接埠值或正確的連接埠號碼。
新增 LDAP 目錄連接器會導致「錯誤」狀態。錯誤提示：「無法載入設定。原因：資料來源配置錯誤。具體原因：/connector/conf/application.conf: 70: ldap.ldap-port 的類型為 STRING 而非 NUMBER”	提供的連接埠值不正確。嘗試使用 AD 伺服器的預設連接埠值或正確的連接埠號碼。
我從強制屬性開始，並且它起作用了。新增可選項後，可選屬性資料不會從 AD 中取得。	這可能是由於 CloudSecure 中新增的可選屬性與 Active Directory 中的實際屬性名稱不符所造成的。編輯並提供正確的強製或可選屬性名稱。
重新啟動收集器後，LDAP 同步何時發生？	收集器重新啟動後，LDAP 同步將立即發生。取得約30萬用戶的用戶資料大約需要15分鐘，並且每12小時自動刷新一次。
使用者資料從 LDAP 同步到 CloudSecure。數據何時會被刪除？	如果沒有刷新，用戶資料將保留13個月。如果租戶被刪除，那麼資料也將被刪除。
LDAP 目錄連接器導致「錯誤」狀態。 「連接器處於錯誤狀態。服務名稱：usersLdap。失敗原因：無法檢索 LDAP 使用者。失敗原因：80090308：LdapErr：DSID-0C090453，註：AcceptSecurityContext 錯誤，資料 52e，v3839”	提供的森林名稱不正確。請參閱上文，了解如何提供正確的森林名稱。
用戶資料頁面中未填寫電話號碼。	這很可能是由於 Active Directory 的屬性對映問題所造成的。1.編輯從 Active Directory 取得使用者資訊的特定 Active Directory 收集器。2.請注意，在選用屬性下，有一個欄位名稱「電話號碼」會對應到 Active Directory 屬性「telephonenumber」。4.現在，請使用上面描述的 Active Directory Explorer 工具瀏覽 LDAP 目錄伺服器並查看正確的屬性名稱。3.確保 LDAP 目錄中有一個名為「telephonenumber」的屬性，其中確實包含使用者的電話號碼。5.假設在 LDAP 目錄中它已被修改為「電話號碼」。6.然後編輯 CloudSecure 使用者目錄收集器。在可選屬性部分，將“telephonenumber”替換為“phonenumber”。7.儲存 Active Directory 收集器，收集器將重新啟動並取得使用者的電話號碼，並將其顯示在使用者個人資料頁面中。

問題：	解決：
如果在 Active Directory (AD) 伺服器上啟用了加密憑證 (SSL)，則 Workload Security User Directory Collector 無法連線到 AD 伺服器。	在設定使用者目錄收集器之前停用 AD 伺服器加密。一旦獲取用戶詳細信息，它將保留 13 個月。如果 AD 伺服器在取得使用者詳細資訊後斷開連接，則不會取得 AD 中新新增的使用者。若要再次取得使用者目錄收集器，需要連接到 AD。

配置**ONTAP SVM** 資料收集器

ONTAP SVM 資料收集器使工作負載安全能夠監控NetApp ONTAP儲存虛擬機器 (SVM) 上的檔案和使用者存取活動。本指南將引導您完成 SVM 資料收集器的設定和管理，以便為您的ONTAP環境提供全面的安全監控。

全域變化可能會對您的ONTAP系統產生潛在影響。強烈建議在非尖峰時段進行影響大量資料收集器的變更。

開始之前

- 此數據收集器支援以下功能：
  - Data ONTAP 9.2 及更高版本。為了獲得最佳效能，請使用高於 9.13.1 的Data ONTAP版本。
  - SMB 協定版本 3.1 及更早版本。
  - NFS 版本最高可達 NFS 4.1（請注意， ONTAP 9.15 或更高版本支援 NFS 4.1）。
  - ONTAP 9.4 及更高版本支援 Flexgroup
  - ONTAP 9.7 及更高版本的 NFS 支援FlexCache 。
  - ONTAP 9.14.1 及更高版本的 SMB 支援FlexCache 。
  - 支援ONTAP Select
- 僅支援資料類型 SVM。不支援具有無限磁碟區的 SVM。
- SVM 有幾種子類型。其中，僅支援_default_、*sync_source*_和_*sync_destination*。
- 一名特務"必須配置"然後才可以配置資料收集器。
- 確保您具有正確配置的使用者目錄連接器，否則事件將在「活動取證」頁面中顯示編碼的使用者名稱而不是使用者的實際名稱（儲存在 Active Directory 中）。
- • 從 9.14.1 開始支援ONTAP持久性儲存。
- 為了獲得最佳效能，您應該將 FPolicy 伺服器配置為與儲存系統位於相同子網路。
- 您必須使用以下兩種方法之一新增 SVM：
  - 透過使用叢集 IP、SVM 名稱以及叢集管理使用者名稱和密碼。 _這是推薦的方法。 _
    - SVM 名稱必須與ONTAP中顯示的完全一致，並且區分大小寫。
  - 使用 SVM Vserver 管理 IP、使用者名稱和密碼
  - 如果您無法或不願意使用完整的管理員叢集/SVM 管理使用者名稱和密碼，您可以建立一個具有較低權限的自訂用戶，如“關於權限的說明”下面的部分。可以為 SVM 或叢集存取權建立此自訂使用者。
    - o 您也可以使用具有至少具有 csrole 權限的角色的 AD 用戶，如下面「關於權限的說明」部分所

述。另請參閱"ONTAP 文件"。

- 透過執行以下命令確保為 SVM 設定了正確的應用程式：

```
clustershell:> security login show -vserver <vservername> -user-or-group
-name <username>
```

範例輸出

```
Vserver: svmname

                                                                  Second
User/Group                  Authentication                 Acct   Authentication
Name           Application  Method        Role Name        Locked Method
-------------- -----------  ------------- ---------------- ------ --------------
vsadmin        http         password      vsadmin          no     none
vsadmin        ontapi       password      vsadmin          no     none
vsadmin        ssh          password      vsadmin          no     none
3 entries were displayed.
```

- 確保 SVM 已配置 CIFS 伺服器：clustershell:> `vserver cifs show`

  系統傳回 Vserver 名稱、CIFS 伺服器名稱和其他欄位。

- 為 SVM vsadmin 使用者設定密碼。如果使用自訂用戶或叢集管理員用戶，請跳過此步驟。 clustershell:> `security login password -username vsadmin -vserver svmname`
- 解鎖 SVM vsadmin 使用者以進行外部存取。如果使用自訂用戶或叢集管理員用戶，請跳過此步驟。 clustershell:> `security login unlock -username vsadmin -vserver svmname`
- 確保資料 LIF 的防火牆策略設定為“mgmt”（而不是“資料”）。如果使用專用管理生命週期來新增 SVM，請跳過此步驟。 clustershell:> `network interface modify -lif <SVM_data_LIF_name> -firewall -policy mgmt`
- 啟用防火牆後，您必須定義例外值以允許使用Data ONTAP資料收集器的連接埠的 TCP 流量。

  看"代理要求"取得配置資訊。這適用於本地代理和安裝在雲端的代理。

- 當在 AWS EC2 執行個體中安裝代理程式以監控 Cloud ONTAP SVM 時，代理程式和儲存必須位於同一個 VPC 中。如果它們位於不同的 VPC 中，則 VPC 之間必須有有效的路由。

測試資料收集器的連通性

測試連線功能（於 2025 年 3 月推出）旨在協助最終用戶在Data Infrastructure Insights(DII) 工作負載安全性中設定資料收集器時識別故障的具體原因。這使得用戶能夠自行修正與網路通訊或缺失角色相關的問題。

此功能將幫助用戶在設定資料收集器之前確定所有與網路相關的檢查是否已到位。此外，它還會根據ONTAP版本、角色以及在ONTAP中分配給他們的權限，告知使用者可以存取的功能。

使用者目錄收集器不支援測試連接

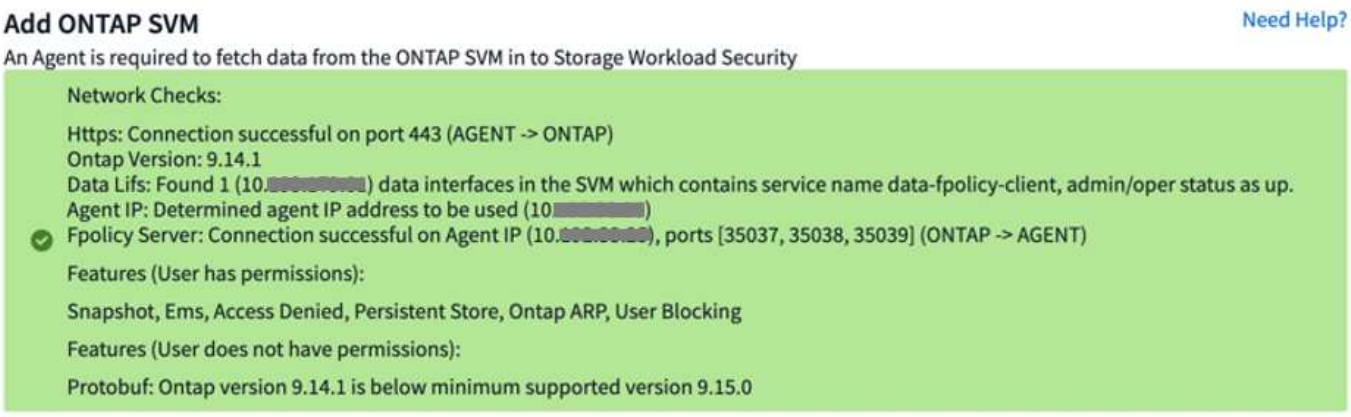
連接測試的先決條件

- 此功能要完全發揮作用，需要集群級憑證。
- SVM 模式不支援功能存取檢查。
- 如果您使用叢集管理憑證，則不需要新的權限。
- 如果您使用自訂使用者（例如，*csuser*），請為您想要使用的功能提供強制權限和特定功能權限。

請務必查看權限下面的部分也是如此。

測試連接

使用者可以前往新增/編輯收集器頁面，輸入叢集層級詳細資料（在叢集模式下）或 SVM 層級詳細資料（在 SVM 模式下），然後按一下 測試連線 按鈕。然後，工作負載安全性將處理該請求並顯示適當的成功或失敗訊息。



使用者存取阻止的先決條件

請記住以下幾點"使用者存取阻止"：

此功能需要集群級憑證才能運作。

如果您使用叢集管理憑證，則不需要新的權限。

如果您使用自訂使用者（例如 *csuser*）並賦予該使用者權限，請依照"使用者存取阻止"授予 Workload Security 阻止使用者的權限。

關於權限的說明

透過*群集管理 **IP***新增時的權限：

如果您無法使用叢集管理員用戶允許工作負載安全地存取ONTAP SVM 資料收集器，則可以建立名為「csuser」的新用戶，並使用以下命令所示的角色。設定工作負載安全資料收集器以使用叢集管理 IP 時，請使用使用者名稱「csuser」和密碼「csuser」。

注意：您可以建立一個角色來用於自訂使用者的所有功能權限。如果存在現有用戶，則首先使用以下命令刪除現有用戶和角色：

```
security login delete -user-or-group-name csuser -application *
security login role delete -role csrole -cmddirname *
security login rest-role delete -role csrestrole -api *
security login rest-role delete -role arwrole -api *
```

若要建立新用戶，請使用叢集管理管理員使用者名稱/密碼登入ONTAP ，然後在ONTAP伺服器上執行下列命令：

```
security login role create -role csrole -cmddirname DEFAULT -access
readonly
```

```
security login role create -role csrole -cmddirname "vserver fpolicy"
-access all
security login role create -role csrole -cmddirname "volume snapshot"
-access all -query "-snapshot cloudsecure_*"
security login role create -role csrole -cmddirname "event catalog"
-access all
security login role create -role csrole -cmddirname "event filter" -access
all
security login role create -role csrole -cmddirname "event notification
destination" -access all
security login role create -role csrole -cmddirname "event notification"
-access all
security login role create -role csrole -cmddirname "security certificate"
-access all
security login role create -role csrole -cmddirname "cluster application-
record" -access all
security login create -user-or-group-name csuser -application ontapi
-authmethod password -role csrole
security login create -user-or-group-name csuser -application ssh
-authmethod password -role csrole
security login create -user-or-group-name csuser -application http
-authmethod password -role csrole
```

透過 **Vserver** 管理 **IP** 新增時的權限：

如果您無法使用叢集管理員用戶允許工作負載安全地存取ONTAP SVM 資料收集器，則可以建立名為「csuser」的新用戶，並使用以下命令所示的角色。設定工作負載安全資料收集器以使用 Vserver 管理 IP 時，請使用使用者名稱「csuser」和密碼「csuser」。

注意：您可以建立一個角色來用於自訂使用者的所有功能權限。如果存在現有用戶，則首先使用以下命令刪除現

有用戶和角色：

```
security login delete -user-or-group-name csuser -application * -vserver
<vservername>
security login role delete -role csrole -cmddirname * -vserver
<vservername>
security login rest-role delete -role csrestrole -api * -vserver
<vservername>
```

若要建立新用戶，請使用叢集管理管理員使用者名稱/密碼登入ONTAP ，然後在ONTAP伺服器上執行下列命令。為方便起見，請將這些命令複製到文字編輯器，然後將 <vservername> 替換為您的 Vserver 名稱，然後在ONTAP上執行這些命令：

```
security login role create -vserver <vservername> -role csrole -cmddirname
DEFAULT -access none
```

```
security login role create -vserver <vservername> -role csrole -cmddirname
"network interface" -access readonly
security login role create -vserver <vservername> -role csrole -cmddirname
version -access readonly
security login role create -vserver <vservername> -role csrole -cmddirname
volume -access readonly
security login role create -vserver <vservername> -role csrole -cmddirname
vserver -access readonly
```

```
security login role create -vserver <vservername> -role csrole -cmddirname
"vserver fpolicy" -access all
security login role create -vserver <vservername> -role csrole -cmddirname
"volume snapshot" -access all
```

```
security login create -user-or-group-name csuser -application ontapi
-authmethod password -role csrole -vserver <vservername>
security login create -user-or-group-name csuser -application http
-authmethod password -role csrole -vserver <vservername>
```

Protobuf模式

當在收集器的「進階配置」設定中啟用此選項時，工作負載安全性將在 protobuf 模式下配置 FPolicy 引擎。ONTAP 9.15 及更高版本支援 Protobuf 模式。

關於此功能的更多詳細信息，請參閱"ONTAP 文件"。

protobuf 需要特定的權限（其中一些或全部可能已經存在）：

集群模式：

```
 security login role create -role csrole -cmddirname "vserver fpolicy"
-access all
```
虛擬伺服器模式：

```
security login role create -vserver <vservername> -role csrole -cmddirname
"vserver fpolicy" -access all
```

ONTAP自主勒索軟體防護和**ONTAP**存取的權限被拒絕

如果您使用叢集管理憑證，則不需要新的權限。

如果您使用具有指定權限的自訂使用者（例如 *csuser*），請依照下列步驟授予 Workload Security 從ONTAP收集 ARP 相關資訊的權限。

欲了解更多信息，請閱讀"與ONTAP整合存取被拒絕"

和"與ONTAP自主勒索軟體防護集成"

配置資料收集器

設定步驟

1. 以管理員或帳戶擁有者的身分登入您的Data Infrastructure Insights環境。
2. 按一下“工作負載安全性**>**收集器**>+**資料收集器”

   系統顯示可用的資料收集器。

3. 將滑鼠懸停在 * NetApp SVM 圖塊上，然後按一下 **+Monitor**。

   系統顯示ONTAP SVM 設定頁面。為每個欄位輸入所需的資料。

場地	描述
Name	資料收集器的唯一名稱
代理人	從清單中選擇一個已配置的代理程式。
透過管理 IP 連線：	選擇叢集 IP 或 SVM 管理 IP
叢集/SVM 管理 IP 位址	叢集或 SVM 的 IP 位址，取決於您上面的選擇。
SVM 名稱	SVM 的名稱（透過 Cluster IP 連線時需要此欄位）

使用者名稱	用於存取 SVM/叢集的使用者名稱透過叢集 IP 新增時，選項為：1.集群管理員 2。 'csuser' 3. AD 使用者俱有與 csuser 類似的角色。透過 SVM IP 新增時，選項為：4. vsadmin 5. 'csuser' 6. AD 使用者名稱具有與 csuser 類似的角色。
密碼	上述使用者名稱的密碼
篩選股份/交易量	選擇是否在事件收集中包含或排除股票/交易量
輸入要排除/包含的完整共享名稱	以逗號分隔的共享列表，用於從事件收集中排除或包含（視情況而定）
輸入要排除/包含的完整磁碟區名稱	以逗號分隔的捲列表，用於從事件收集中排除或包含（視情況而定）
監控資料夾訪問	選取後，啟用資料夾存取監控事件。請注意，即使未選擇此選項，資料夾的建立/重新命名和刪除也會受到監控。啟用此功能將增加監控的事件數量。
設定ONTAP發送緩衝區大小	設定ONTAP Fpolicy 發送緩衝區大小。如果使用 9.8p7 之前的ONTAP版本並發現效能問題，則可以變更ONTAP發送緩衝區大小以提高ONTAP效能。如果您沒有看到此選項並希望探索它，請聯絡NetApp支援。

完成後

- 在已安裝的資料收集器頁面中，使用每個收集器右側的選項功能表來編輯資料收集器。您可以重新啟動資料收集器或編輯資料收集器配置屬性。

MetroCluster的推薦配置

以下是針對MetroCluster的建議：

1. 連接兩個資料收集器，一個連接到來源 SVM，另一個連接到目標 SVM。
2. 資料收集器應透過_集群 IP_ 連接。
3. 在任何時間點，目前「正在運行」的 SVM 的資料收集器將顯示為「正在運行」。目前「停止」的 SVM 資料收集器將顯示為「已停止」。
4. 每當發生切換時，資料收集器的狀態將從_Running_變為_Stopped，反之亦然。
5. 資料收集器從_停止_狀態轉變為_運行_狀態最多需要兩分鐘。

服務政策

如果使用ONTAP **9.9.1** 版或更新版本 的服務策略，為了連接到資料來源收集器，需要 *data-fpolicy-client* 服務以及資料服務 *data-nfs* 和/或 *data-cifs*。

範例：

```
Testcluster-1:*> net int service-policy create -policy only_data_fpolicy
-allowed-addresses 0.0.0.0/0 -vserver aniket_svm
-services data-cifs,data-nfs,data,-core,data-fpolicy-client
(network interface service-policy create)
```

在ONTAP 9.9.1 之前的版本中，無需設定 *data-fpolicy-client* 。

播放-暫停數據收集器

如果資料收集器處於_運行_狀態，您可以暫停收集。打開收集器的“三個點”選單並選擇暫停。當收集器暫停時，不會從ONTAP收集任何數據，也不會從收集器向ONTAP發送任何數據。這意味著沒有 Fpolicy 事件會從ONTAP流向資料收集器，再從那裡流向Data Infrastructure Insights。

請注意，如果在收集器暫停時在ONTAP上建立任何新磁碟區等，則工作負載安全性將不會收集數據，並且這些磁碟區等將不會反映在儀表板或表格中。

如果收集器有限制用戶，則無法暫停收集器。在暫停收集器之前恢復使用者存取權限。

請記住以下幾點：

- 快照清除不會按照暫停收集器上配置的設定進行。
- 暫停的收集器將不會處理 EMS 事件（如ONTAP ARP）。這意味著如果ONTAP識別出勒索軟體攻擊，Data Infrastructure Insights工作負載安全將無法取得該事件。
- 對於已暫停的收集器，將不會發送健康通知電子郵件。
- 暫停的收集器不支援手動或自動操作（例如快照或使用者封鎖）。
- 當代理程式或收集器升級、代理 VM 重新啟動/重新啟動或代理服務重新啟動時，暫停的收集器將保持_暫停_狀態。
- 如果資料收集器處於_Error_狀態，則收集器無法變更為_Paused_狀態。只有當收集器的狀態為「正在運作」時，「暫停」按鈕才會啟用。
- 如果代理程式斷開連接，則收集器無法變更為_Paused_狀態。收集器將進入_停止_狀態並且暫停按鈕將被停用。

持久性儲存

ONTAP 9.14.1 及更高版本支援持久性儲存。請注意，磁碟區名稱說明從ONTAP 9.14 到 9.15 有所不同。

可以透過選取收集器編輯/新增頁面中的複選框來啟用持久性儲存。勾選方塊後，將顯示一個用於接受磁碟區名稱的文字欄位。磁碟區名稱是啟用持久性儲存的必填欄位。

- 對於ONTAP 9.14.1，您必須在啟用該功能之前建立卷，並在「卷宗名稱」欄位中提供相同的名稱。建議的磁碟區大小為 16GB。
- 對於ONTAP 9.15.1，收集器將使用「磁碟區名稱」欄位中提供的名稱自動建立大小為 16 GB 的磁碟區。

持久性儲存需要特定權限（其中一些或全部可能已經存在）：

集群模式：

```
security login role create -role csrole -cmddirname "vserver fpolicy"
-access all
security login role create -role csrole -cmddirname "job show" -access
readonly
```

虛擬伺服器模式：

```
security login role create -vserver <vservername> -role csrole -cmddirname
"vserver fpolicy" -access all
security login role create -vserver <vservername> -role csrole -cmddirname
"job show" -access readonly
```

遷移收集器

您可以輕鬆地將工作負載安全收集器從一個代理遷移到另一個代理，從而實現跨代理的收集器的有效負載平衡。

先決條件

- 來源代理必須處於_連線_狀態。
- 要遷移的收集器必須處於_running_狀態。

筆記：

- 資料和使用者目錄收集器均支援遷移。
- 不支援手動管理的租戶遷移收集器。

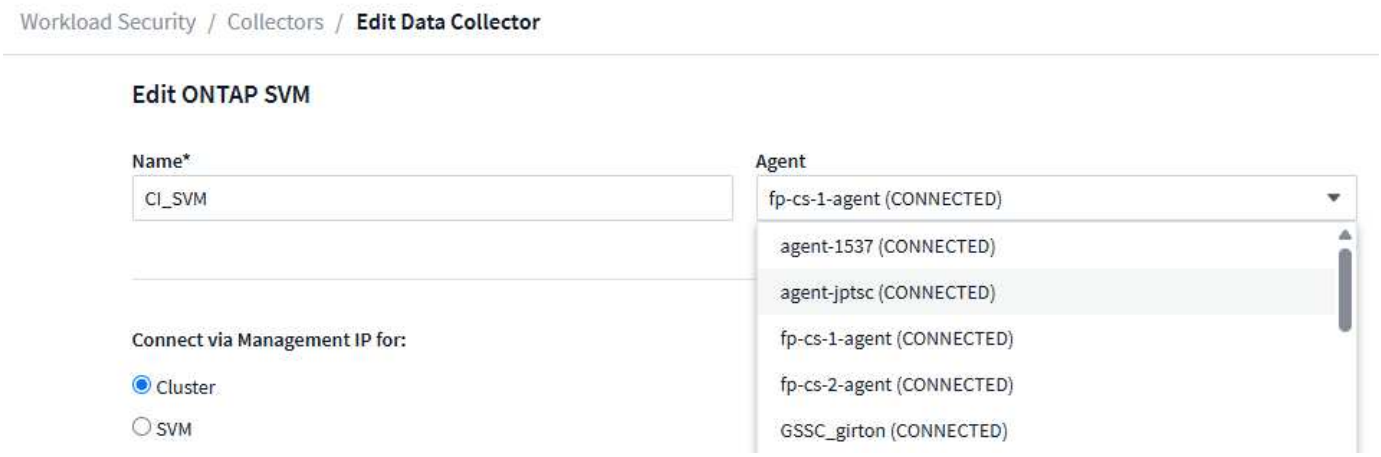
遷移收集器

若要遷移收集器，請依照下列步驟操作：

1. 前往“編輯收藏家”頁面。
2. 從代理下拉選單中選擇目標代理。
3. 點選「儲存收集器」按鈕。

工作負載安全性將處理該請求。遷移成功後，使用者將被重定向到收藏家清單頁面。如果失敗，編輯頁面上將顯示相應的訊息。

注意：當收集器成功移轉到目標代理程式時，「編輯收集器」頁面上先前所做的任何設定變更都會保留應用程式。



故障排除

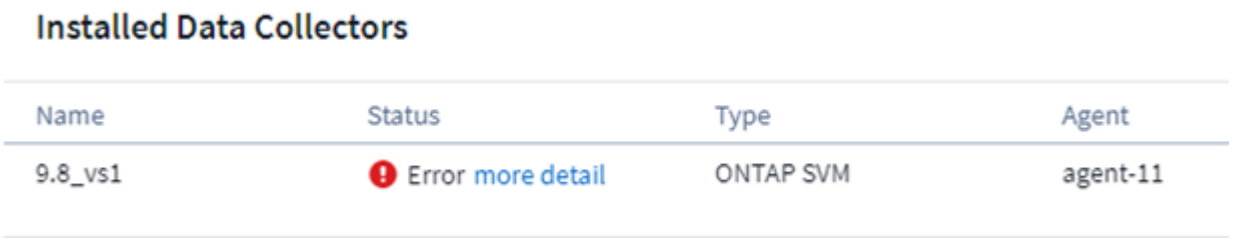
查看"SVM 收集器故障排除"頁面以取得故障排除提示。

ONTAP SVM 資料收集器故障排除

工作負載安全使用資料收集器從設備收集文件和使用者存取資料。您可以在這裡找到解決此收集器問題的提示。

查看"配置 SVM 收集器"頁面以取得有關配置此收集器的說明。

如果發生錯誤，您可以按一下「已安裝的資料收集器」頁面的「狀態」列中的「詳細資訊」以了解有關錯誤的詳細資訊。



已知問題及其解決方案如下所述。

*問題：*資料收集器運作一段時間後在隨機時間後停止，並發生故障：「錯誤訊息：連接器處於錯誤狀態。服務名稱：審計。失敗原因：外部 fpolicy 伺服器超載。」

試試看： ONTAP的事件率遠高於代理盒可以處理的事件率。因此連線被終止。

檢查斷開連接時 CloudSecure 中的峰值流量。您可以從 **CloudSecure > Activity Forensics > All Activity** 頁面進行檢查。

如果峰值聚合流量高於代理箱可以處理的流量，請參閱事件速率檢查器頁面，以了解如何確定代理箱中收集器的部署規模。

如果代理程式是在 2021 年 3 月 4 日之前安裝在代理框中的，請在代理框中執行以下命令：

```
echo 'net.core.rmem_max=8388608' >> /etc/sysctl.conf
echo 'net.ipv4.tcp_rmem = 4096 2097152 8388608' >> /etc/sysctl.conf
sysctl -p
```

調整大小後從 UI 重新啟動收集器。

*問題：*收集器報告錯誤訊息：「在連接器上找不到可以到達 SVM 資料介面的本機 IP 位址」。 *試試看：*這很可能是由於ONTAP端的網路問題造成的。請依照以下步驟操作：

1. 確保 SVM 資料生命週期或管理生命週期上沒有防火牆阻止來自 SVM 的連線。
2. 透過叢集管理 IP 新增 SVM 時，請確保 SVM 的資料 lif 和管理 lif 可以從代理 VM ping 通。如果出現問題，請檢查網關、網路遮罩和路由。

   您也可以嘗試使用集群管理 IP 透過 ssh 登入集群，並 ping 代理 IP。確保代理 IP 可 ping 通：

   ```
   network ping -vserver <vserver name> -destination <Agent IP> -lif
   <Lif Name> -show-detail
   ```

   如果無法 ping 通，請確保ONTAP中的網路設定正確，以便 Agent 機器可以 ping 通。
3. 如果您嘗試透過 Cluster IP 連線但不成功，請嘗試直接透過 SVM IP 連線。請參閱上文以了解透過 SVM IP 連線的步驟。
4. 透過 SVM IP 和 vsadmin 憑證新增收集器時，檢查 SVM Lif 是否啟用了資料加管理角色。在這種情況下，ping 到 SVM Lif 將會起作用，但是 SSH 到 SVM Lif 將不起作用。如果是，請建立 SVM Mgmt Only Lif 並嘗試透過此 SVM 管理專用 Lif 進行連線。
5. 如果仍然不起作用，請建立新的 SVM Lif 並嘗試透過該 Lif 進行連線。確保子網路遮罩設定正確。
6. 進階調試：
   a. 在ONTAP中啟動資料包追蹤。
   b. 嘗試從 CloudSecure UI 將資料收集器連接到 SVM。
   c. 等待直到錯誤出現。在ONTAP中停止資料包追蹤。
   d. 從ONTAP開啟資料包追蹤。可在此位置取得

      ```
       https://<cluster_mgmt_ip>/spi/<clustername>/etc/log/packet_trac
      es/
      ```
      .. 確保從ONTAP到代理框有一個 SYN。
      .. 如果沒有來自ONTAP的 SYN，那麼這是ONTAP中的防火牆有問題。
      .. 在ONTAP中開啟防火牆，以便ONTAP能夠連接代理盒。
7. 如果仍然不起作用，請諮詢網路團隊，以確保沒有外部防火牆阻止從ONTAP到代理盒的連線。
8. 如果以上方法都無法解決問題，請提交案例"Netapp 支持"以獲得進一步的幫助。

問題：*訊息：「無法確定 **[**主機名稱：**<IP** 位址**>]** 的**ONTAP**類型。原因：與儲存系統 **<IP** 位址**>** 的連線錯誤：主機無法存取（主機無法存取）」*嘗試此操作：

1. 驗證是否提供了正確的 SVM IP 管理位址或叢集管理 IP。
2. 透過 SSH 連接到您要連接的 SVM 或叢集。連接後，請確保 SVM 或叢集名稱正確。

問題：*錯誤訊息：「連接器處於錯誤狀態。服務名稱：審計。失敗原因：外部 **fpolicy** 伺服器終止。」 * 試試這個：

1. 最有可能的是防火牆阻止了代理機器中的必要連接埠。驗證連接埠範圍 35000-55000/tcp 是否已打開，以便代理電腦從 SVM 進行連線。也要確保ONTAP端沒有啟用防火牆來阻止與代理機器的通訊。
2. 在代理框中輸入以下命令並確保連接埠範圍是開放的。

   ```
   sudo iptables-save | grep 3500*
   ```

   範例輸出應如下圖所示：

   ```
    -A IN_public_allow -p tcp -m tcp --dport 35000 -m conntrack
   -ctstate NEW -j ACCEPT
   ```

   . 登入 SVM，輸入以下命令並檢查是否沒有設定防火牆來阻止與ONTAP 的通訊。

   ```
   system services firewall show
   system services firewall policy show
   ```

   "檢查防火牆命令"在ONTAP方面。

3. 透過 SSH 連接到您要監控的 SVM/叢集。從 SVM 資料生命週期 (支援 CIFS、NFS 協定) 對代理程式盒執行 ping 操作，並確保 ping 操作正常：

   ```
   network ping -vserver <vserver name> -destination <Agent IP> -lif
   <Lif Name> -show-detail
   ```

   如果無法 ping 通，請確保ONTAP中的網路設定正確，以便 Agent 機器可以 ping 通。

4. 如果透過 2 個資料收集器將單一 SVM 兩次新增至租用戶，則會顯示此錯誤。透過 UI 刪除其中一個資料收集器。然後透過 UI 重新啟動其他資料收集器。然後資料收集器將顯示“RUNNING”狀態並開始從 SVM 接收事件。

   基本上，在一個租用戶中，應該只透過 1 個資料收集器添加 1 個 SVM 一次。 1 個 SVM 不應透過 2 個資料收集器添加兩次。

5. 如果在兩個不同的工作負載安全環境（租用戶）中新增了相同的 SVM，則最後一個 SVM 總是會成功。第二個收集器將使用自己的 IP 位址配置 fpolicy，並踢出第一個收集器。因此第一個收集器將停止接收事件，並且其「稽核」服務將進入錯誤狀態。為防止這種情況，請在單一環境上配置每個 SVM。
6. 如果服務策略配置不正確，也可能會出現此錯誤。使用ONTAP 9.8 或更高版本時，為了連接到資料來源收集器，需要 data-fpolicy-client 服務以及資料服務 data-nfs 和/或 data-cifs 。此外，data-fpolicy-client 服務必須與受監控 SVM 的資料生命週期相關聯。

問題：*活動頁面中未顯示任何事件。 *試試這個：

1. 檢查ONTAP收集器是否處於「正在運作」狀態。如果是，則透過開啟一些檔案確保在 cifs 用戶端虛擬機器上產生一些 cifs 事件。
2. 如果沒有看到任何活動，請登入 SVM 並輸入以下命令。

   ```
   <SVM>event log show -source fpolicy
   ```

   請確保沒有與 fpolicy 相關的錯誤。

3. 如果沒有看到任何活動，請登入 SVM。輸入以下命令：

   ```
   <SVM>fpolicy show
   ```

   檢查以「cloudsecure_」為前綴的 fpolicy 政策是否已設定且狀態為「on」。如果未設置，那麼代理程式很可能無法執行 SVM 中的命令。請確保已遵循頁面開頭所述的所有先決條件。

問題： SVM 資料收集器處於錯誤狀態，錯誤訊息為「代理無法連線到收集器」 嘗試下列操作：

1. 最有可能的是代理超載並且無法連接到資料來源收集器。
2. 檢查有多少個資料來源收集器連接到代理程式。
3. 也可以檢查 UI 中「所有活動」頁面的資料流量。
4. 如果每秒的活動數量非常高，請安裝另一個代理並將一些資料來源收集器移至新的代理程式。

問題： SVM 資料收集器顯示錯誤訊息為「fpolicy.server.connectError：節點無法與 FPolicy 伺服器「12.195.15.146」建立連線（原因：「選擇逾時」）」 嘗試此操作： SVM/Cluster 中啟用了防火牆。因此 fpolicy 引擎無法連接到 fpolicy 伺服器。 ONTAP中可用於取得更多資訊的 CLI 包括：

```
event log show -source fpolicy which shows the error
event log show -source fpolicy -fields event,action,description which
shows more details.
```

"檢查防火牆命令"在ONTAP方面。

*問題：*錯誤訊息：「連接器處於錯誤狀態。服務名稱：審計。失敗原因：在 SVM 上找不到有效的資料介面（角色：資料、資料協定：NFS 或 CIFS 或兩者、狀態：啟動）。 *試試看：*確保有一個操作介面（具有資料角色和 CIFS/NFS 資料協定）。

*問題：*資料收集器進入錯誤狀態，一段時間後進入運作狀態，然後再次傳回錯誤狀態。如此循環往復。
*試試看：*這通常發生在以下場景：

1. 新增了多個數據收集器。
2. 表現出這種行為的資料收集器將會有 1 個 SVM 加入這些資料收集器。意思是 2 個或更多資料收集器連接到 1 個 SVM。
3. 確保 1 個資料收集器僅連接到 1 個 SVM。
4. 刪除連接到相同 SVM 的其他資料收集器。

問題：*連接器處於錯誤狀態。服務名稱：審計。失敗原因：無法設定（**SVM svmname** 上的策略）。原因：在「**fpolicy.policy.scope-modify: "Federal"**中為**"shares-to-include"**元素指定的值無效*嘗試此操作： *共享名稱需要不帶任何引號。編輯ONTAP SVM DSC 配置以更正共享名稱。

_包括和排除共享_不適用於較長的共享名稱清單。如果您需要包含或排除大量股票，請使用按數量過濾。

*問題：*集群中存在未使用的現有 fpolicies。在安裝 Workload Security 之前該做什麼？ *試試看：*建議刪除所有現有的未使用的 fpolicy 設置，即使它們處於斷開連接狀態。工作負載安全性將建立帶有前綴"cloudsecure_"的 fpolicy。所有其他未使用的 fpolicy 配置都可以刪除。

顯示 fpolicy 清單的 CLI 指令：

```
 fpolicy show
```

刪除 `fpolicy` 配置的步驟：

```
fpolicy disable -vserver <svmname> -policy-name <policy_name>
fpolicy policy scope delete -vserver <svmname> -policy-name
<policy_name>
fpolicy policy delete -vserver <svmname> -policy-name <policy_name>
fpolicy policy event delete -vserver <svmname> -event-name
<event_list>
fpolicy policy external-engine delete -vserver <svmname> -engine-name
<engine_name>
```

|啟用工作負載安全後， ONTAP效能會受到影響：延遲偶爾會變高，IOP 偶爾會變低。 |將ONTAP與工作負載安全結合使用時，有時會在ONTAP中看到延遲問題。造成這種情況的可能原因有很多，如下所示："1372994" ， "1415152" ， "1438207" ， "1479704" ， "1354659" 。所有這些問題均已在ONTAP 9.13.1 及更高版本中修復；強烈建議使用其中一個更高版本。

問題：*資料收集器出錯，顯示此錯誤訊息。 「錯誤：連接器處於錯誤狀態。服務名稱：審計。失敗原因：無法在 **SVM svm_test** 上設定策略。原因：**zapi** 欄位缺少值：事件。 「*試試這個：

1. 從僅配置了 NFS 服務的新 SVM 開始。
2. 在工作負載安全性中新增ONTAP SVM 資料收集器。在工作負載安全性中新增ONTAP SVM 資料收集器時，CIFS 配置為 SVM 允許的協定。
3. 等到工作負載安全性中的資料收集器顯示錯誤。
4. 由於 SVM 上未配置 CIFS 伺服器，因此左側所示的錯誤由 Workload Security 顯示。
5. 編輯ONTAP SVM 資料收集器並取消選取 CIF 作為允許的協定。儲存資料收集器。它將僅啟用 NFS 協定開始運行。

問題：*資料收集器顯示錯誤訊息：「錯誤：兩次重試後無法確定收集器的健康狀況，請嘗試重新啟動收集器（錯誤代碼：**AGENT008**）」。 *試試這個：

1. 在資料收集器頁面上，捲動到出現錯誤的資料收集器的右側，然後按一下 3 個點選單。選擇“編輯”。再次輸入資料擷取器的密碼。按下「儲存」按鈕儲存資料收集器。數據收集器將重新啟動並且錯誤應該解決。
2. 代理機器可能沒有足夠的 CPU 或 RAM 空間，這就是 DSC 失敗的原因。請檢查機器中新增到代理程式的資料收集器的數量。如果超過20，請增加Agent機器的CPU和RAM容量。一旦 CPU 和 RAM 增加，DSC 將自動進入初始化狀態，然後進入運作狀態。查看尺寸指南"本頁"。

*問題：*選擇 SVM 模式時資料收集器發生錯誤。 *試試看：*在 SVM 模式下連接時，如果使用叢集管理 IP 而不是 SVM 管理 IP 進行連接，則連接將會出錯。確保使用正確的 SVM IP。

*問題：*啟用「拒絕存取」功能時，資料收集器顯示錯誤訊息：「連接器處於錯誤狀態。服務名稱：審計。失敗原因：無法在 SVM test_svm 上配置 fpolicy。原因：用戶未獲得授權。 」 *試試看：*使用者可能缺少「拒絕存取」功能所需的 REST 權限。請按照"本頁"設定權限。

設定權限後重新啟動收集器。

如果您仍然遇到問題，請聯絡*幫助>支援*頁面中提到的支援連結。

設定Cloud Volumes ONTAP和Amazon FSx for NetApp ONTAP收集器

工作負載安全使用資料收集器從設備收集文件和使用者存取資料。

Cloud Volumes ONTAP儲存配置

請參閱OnCommand Cloud Volumes ONTAP文檔，以配置單節點/HA AWS 執行個體來託管工作負載安全代理：https://docs.netapp.com/us-en/cloud-manager-cloud-volumes-ontap/index.html[]

配置完成後，請按照以下步驟設定您的 SVM：https://docs.netapp.com/us-

en/cloudinsights/task_add_collector_svm.html[]

支援的平台

- Cloud Volumes ONTAP，在所有可用的雲端服務供應商處均受支援。例如：Amazon、Azure、Google Cloud。
- ONTAPAmazon FSx

代理機器配置

代理機器必須在雲端服務提供者的各自子網路中配置。在[代理要求]中閱讀有關網路存取的更多資訊。

以下是在 AWS 中安裝代理程式的步驟。可以在 Azure 或 Google Cloud 中依照適用於雲端服務供應商的等效步驟進行安裝。

在 AWS 中，使用下列步驟將機器配置為用作工作負載安全代理：

使用下列步驟將機器配置為工作負載安全代理程式：

步驟

1. 登入 AWS 控制台並導覽至 EC2-Instances 頁面並選擇_啟動執行個體_。
2. 選擇具有此頁面中提到的適當版本的 RHEL 或 CentOS AMI：https://docs.netapp.com/us-en/cloudinsights/concept_cs_agent_requirements.html[]
3. 選擇 Cloud ONTAP個體所在的 VPC 和子網路。
4. 選擇 *t2.xlarge*（4 vcpus 和 16 GB RAM）作為分配的資源。
    a. 建立 EC2 執行個體。
5. 使用 YUM 套件管理器安裝所需的 Linux 套件：
    a. 安裝 *wget* 和 *unzip* 本機 Linux 套件。

安裝工作負載安全代理

1. 以管理員或帳戶擁有者的身分登入您的Data Infrastructure Insights環境。
2. 導覽至工作負載安全*收集器*並點選*代理*標籤。
3. 點選 **+Agent** 並指定 RHEL 作為目標平台。
4. 複製代理安裝指令。
5. 將代理安裝指令貼到您登入的 RHEL EC2 執行個體中。這將安裝 Workload Security 代理，提供所有"代理先決條件"均已滿足。

有關詳細步驟，請參閱此連結： https://docs.netapp.com/us-en/cloudinsights/task_cs_add_agent.html#steps-to-install-agent

故障排除

下表描述了已知問題及其解決方法。

問題	解決

資料收集器顯示「工作負載安全：無法確定 Amazon FxSN 資料收集器的ONTAP類型」錯誤。客戶無法將新的 Amazon FSxN 資料收集器新增至 Workload Security 中。從代理程式到連接埠 443 上的 FSxN 叢集的連線逾時。防火牆和 AWS 安全群組已啟用所需規則以允許通訊。代理程式已部署並且也位於同一個 AWS 帳戶中。同一代理用於連接和監控其餘的NetApp設備（並且所有設備都在運行）。	透過將 fsxadmin LIF 網路段新增至代理程式的安全規則來解決此問題。如果您不確定端口，請允許所有端口。

使用者管理

工作負載安全用戶帳戶透過Data Infrastructure Insights進行管理。

Data Infrastructure Insights提供四個使用者帳戶層級：帳戶擁有者、管理員、使用者和訪客。每個帳戶都分配有特定的權限等級。具有管理員權限的使用者帳戶可以建立或修改用戶，並為每個使用者指派以下工作負載安全角色之一：

角色	工作負載安全訪問
行政人員	可執行所有工作負載安全功能，包括警報、取證、資料收集器、自動回應策略和工作負載安全 API。管理員也可以邀請其他用戶，但只能分配工作負載安全角色。
使用者	可以查看和管理警報並查看取證。使用者角色可以更改警報狀態、新增註釋、手動拍攝快照以及限制使用者存取。
客人	可以查看警報和取證。來賓角色不能更改警報狀態、新增註解、手動拍攝快照或限制使用者存取。

步驟

1. 登入工作負載安全
2. 在選單中，按一下“管理”>“使用者管理”

   您將被轉發到資料基礎設施洞察的使用者管理頁面。

3. 為每個使用者選擇所需的角色。

新增使用者時，只需選擇所需的角色（通常是使用者或訪客）。

有關用戶帳戶和角色的更多信息，請參閱Data Infrastructure Insights"使用者角色"文件.

SVM 事件率檢查器（代理程式規模指南）

事件速率檢查器用於在安裝ONTAP SVM 資料收集器之前檢查 SVM 中的 NFS/SMB 組合事件速率，以查看一台代理機器能夠監控多少個 SVM。使用事件率檢查器作為規模指南來幫助規劃您的安全環境。

一個代理程式最多可以支援 50 個資料收集器。

要求：

- 集群 IP
- 叢集管理員使用者名稱和密碼

執行此腳本時，不應為正在確定事件率的 SVM 執行ONTAP SVM 資料收集器。

步驟：

1. 請依照 CloudSecure 中的說明安裝代理程式。
2. 安裝代理程式後，以 sudo 使用者身分執行 *server_data_rate_checker.sh* 腳本：

```
/opt/netapp/cloudsecure/agent/install/svm_event_rate_checker.sh
. 該腳本需要在 Linux 機器上安裝 _sshpass_。有兩種安裝方法：
```

a. 運行以下命令：

```
linux_prompt> yum install sshpass
.. 如果這不起作用，則從網路下載 _sshpass_ 到 Linux 機器並執行以下命令：
```

```
linux_prompt> rpm -i sshpass
```

3. 出現提示時提供正確的值。請參閱下面的範例。
4. 該腳本大約需要 5 分鐘才能運行。
5. 運行完成後，腳本將從 SVM 列印事件率。您可以在控制台輸出中檢查每個 SVM 的事件率：

```
“Svm svm_rate is generating 100 events/sec”.
```

每個 Ontap SVM 資料收集器可以與單一 SVM 關聯，這表示每個資料收集器將能夠接收單一 SVM 產生的事件數量。

請記住以下幾點：

A) 使用此表格作為一般尺寸指南。您可以增加核心和/或記憶體的數量來增加支援的資料收集器的數量，最多可增加 50 個資料收集器：

代理機器配置	SVM 資料收集器的數量	代理機器可以處理的最大事件速率
4核，16GB	10名資料收集員	20K 事件/秒
4核，32GB	20名資料收集員	20K 事件/秒

B) 若要計算總事件數，請將該代理人的所有 SVM 產生的事件數相加。

C) 如果腳本不在高峰時段運行，或者高峰流量難以預測，則保持 30% 的事件率緩衝。

B+C應該小於A，否則Agent機器會監控失敗。

也就是說，單一代理機器上可以新增的資料採集器數量應遵循以下公式：

```
 Sum of all Event rate of all Data Source Collectors + Buffer Event rate
of 30% < 20000 events/second
```

查看link:concept_cs_agent_requirements.html["代理要求"]頁面以了解其他先決條件和要求。

例子

假設我們有三個 SVMS，分別每秒產生 100、200 和 300 個事件。

我們應用公式：

```
 (100+200+300) + [(100+200+300)*30%] = 600+180 = 780events/sec
780 events/second is < 20000 events/second, so the 3 SVMs can be monitored
via one agent box.
```

控制台輸出在代理機器的目前工作目錄中的檔案名稱 *fpolicy_stat_<SVM Name>.log* 中可用。

在以下情況下，腳本可能會給出錯誤的結果：

- 提供的憑證、IP 或 SVM 名稱不正確。
- 具有相同名稱、序號等的已存在 fpolicy 將會出現錯誤。
- 腳本在運行時突然停止。

範例腳本運行如下所示：

```
[root@ci-cs-data agent]#
/opt/netapp/cloudsecure/agent/install/svm_event_rate_checker.sh
```

```
Enter the cluster ip: 10.192.139.166
Enter the username to SSH: admin
Enter the password:
Getting event rate for NFS and SMB events.
Available SVMs in the Cluster
-----------------------------
QA_SVM
Stage_SVM
Qa-fas8020
Qa-fas8020-01
Qa-fas8020-02
audit_svm
svm_rate
vs_new
vs_new2
```

```
-----------------------------
Enter [1/5] SVM name to check (press enter to skip): svm_rate
Enter [2/5] SVM name to check (press enter to skip): audit_svm
Enter [3/5] SVM name to check (press enter to skip):
Enter [4/5] SVM name to check (press enter to skip):
Enter [5/5] SVM name to check (press enter to skip):
Running check for svm svm_rate...
Running check for svm audit_svm...
Waiting 5 minutes for stat collection
Stopping sample svm_rate_sample
Stopping sample audit_svm_sample
fpolicy stats of svm svm_rate is saved in fpolicy_stat_svm_rate.log
Svm svm_rate is generating 100 SMB events/sec and 100 NFS events/sec
Overall svm svm_rate is generating 200 events/sec
fpolicy stats of svm audit_svm is saved in fpolicy_stat_audit_svm.log
Svm audit_svm is generating 200 SMB events/sec and 100 NFS events/sec
Overall svm audit_svm is generating 300 events/sec
```

```
[root@ci-cs-data agent]#
```

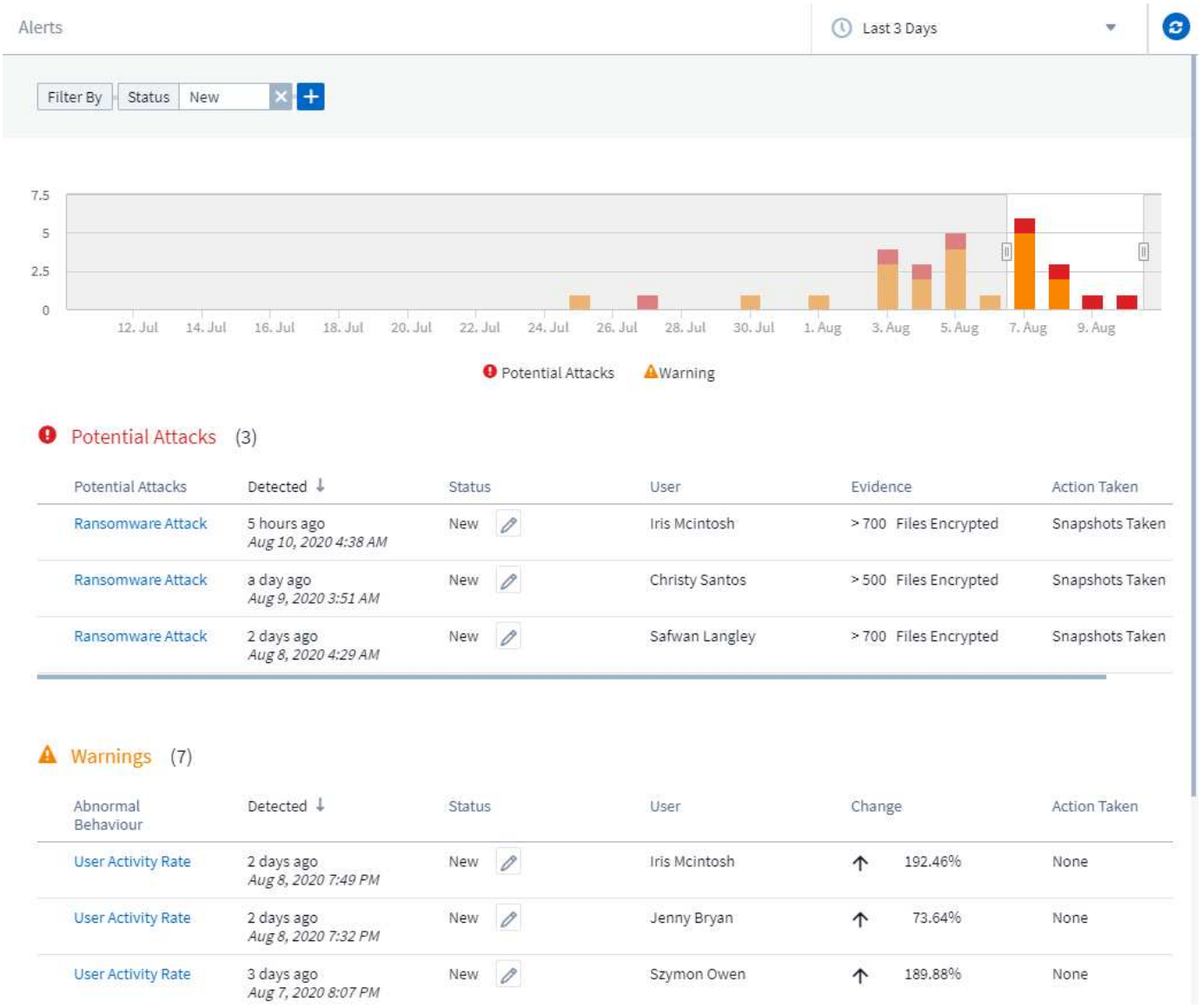
故障排除

問題	回答
如果我在已配置工作負載安全的 SVM 上執行此腳本，它是否僅使用 SVM 上現有的 fpolicy 配置，還是設定臨時配置並執行該過程？	即使對於已經配置了工作負載安全性的 SVM，事件率檢查器也可以正常運作。應該不會有影響。

我可以增加可運行該腳本的 SVM 數量嗎？	是的。只需編輯腳本並將 SVM 的最大數量從 5 更改為任何所需的數量。
如果我增加 SVM 的數量，會增加腳本的運行時間嗎？	不會。即使 SVM 的數量增加，該腳本最多也會運作 5 分鐘。
我可以增加可運行該腳本的 SVM 數量嗎？	是的。您需要編輯腳本並將 SVM 的最大數量從 5 更改為任何所需的數量。
如果我增加 SVM 的數量，會增加腳本的運行時間嗎？	不會。即使 SVM 的數量增加，該腳本最多也會運作 5 分鐘。
如果我使用現有代理程式運行事件率檢查器會發生什麼情況？	針對已存在的代理程式運行事件率檢查器可能會導致 SVM 上的延遲增加。當事件率檢查器運作時，這種增加將是暫時的。

警報

工作負載安全警報頁面顯示最近攻擊和/或警告的時間線，並允許您查看每個問題的詳細資訊。



警報

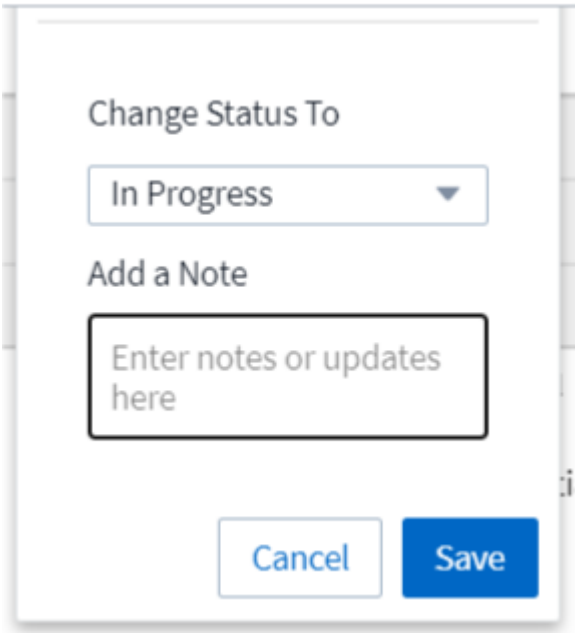
警報清單顯示一個圖表，顯示在選定時間範圍內發生的潛在攻擊和/或警告的總數，後面是該時間範圍內發生的攻擊和/或警告的清單。您可以透過調整圖表中的開始時間和結束時間滑桿來變更時間範圍。

每個警報都會顯示以下內容：

潛在攻擊：

- _潛在攻擊_類型（例如，勒索軟體或破壞）
- 偵測到潛在攻擊的日期和時間
- 警報的_狀態_：
  - 新：這是新警報的預設設定。
  - 進行中：團隊成員正在調查該警報。
  - 已解決：警報已被團隊成員標記為已解決。
  - 已解除：警報已因誤報或預期行為而解除。

    管理員可以更改警報的狀態並新增註釋以協助調查。



- 其行為觸發警報的_用戶_
- 攻擊的證據（例如，大量文件被加密）
- 採取的動作（例如，拍攝快照）

警告：

- 觸發警告的_異常行為_
- 偵測到該行為的日期和時間
- 警報的狀態（新、進行中等）

- 其行為觸發警報的_用戶_
- 對「變更」的描述（例如，檔案存取異常增加）
- 已採取的行動

篩選選項

您可以按以下方式過濾警報：

- 警報的_狀態_
- *Note* 中的具體文本
- _攻擊/警告_的類型
- 其操作觸發警報/警告的_用戶_

警報詳細資訊頁面

您可以點擊警報清單頁面上的警報連結來開啟該警報的詳細資訊頁面。警報詳細資訊可能會根據攻擊或警報的類型而有所不同。例如，勒索軟體攻擊詳細資訊頁面可能會顯示以下資訊：

摘要部分：

- 攻擊類型（勒索軟體、破壞）和警報 ID（由 Workload Security 指派）
- 偵測到攻擊的日期和時間
- 採取的行動（例如，拍攝了自動快照）。快照時間顯示在摘要部分正下方）
- 狀態（新、進行中等）

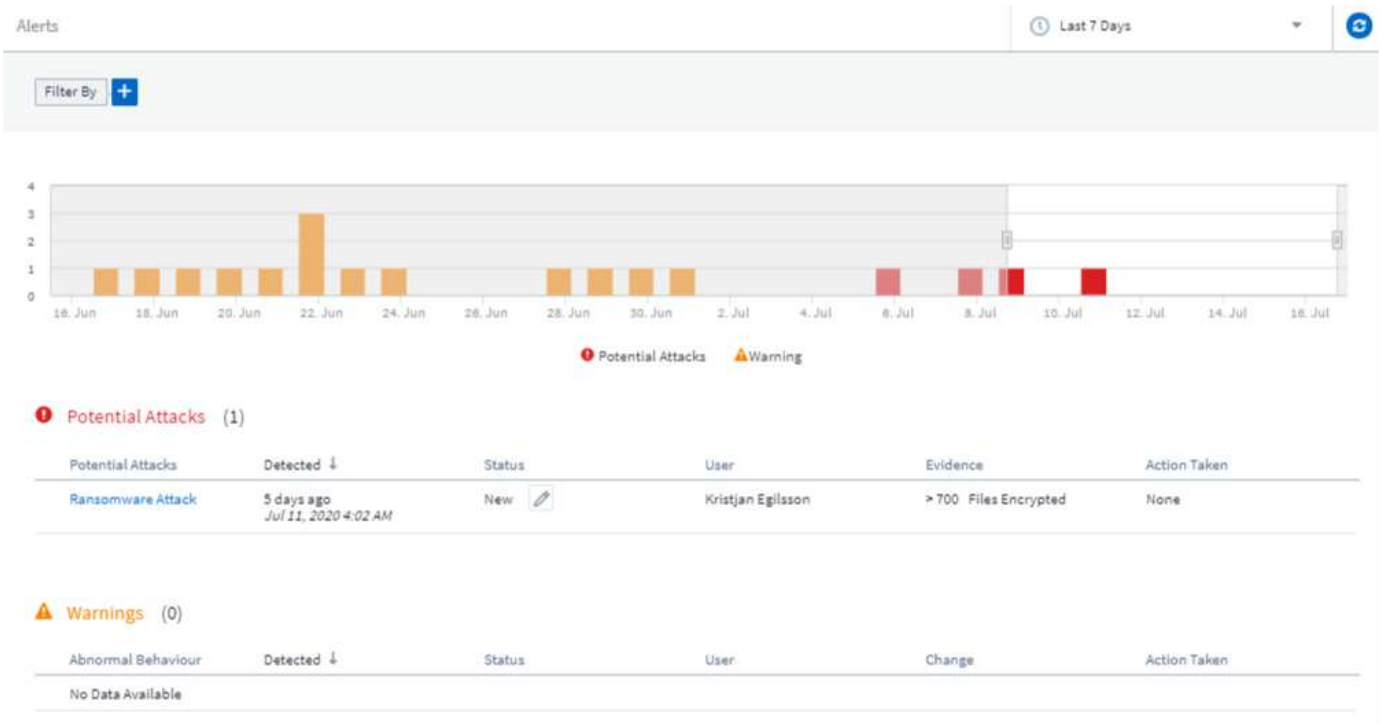
攻擊結果部分：

- 受影響捲和文件的數量
- 檢測結果摘要
- 顯示攻擊期間文件活動的圖表

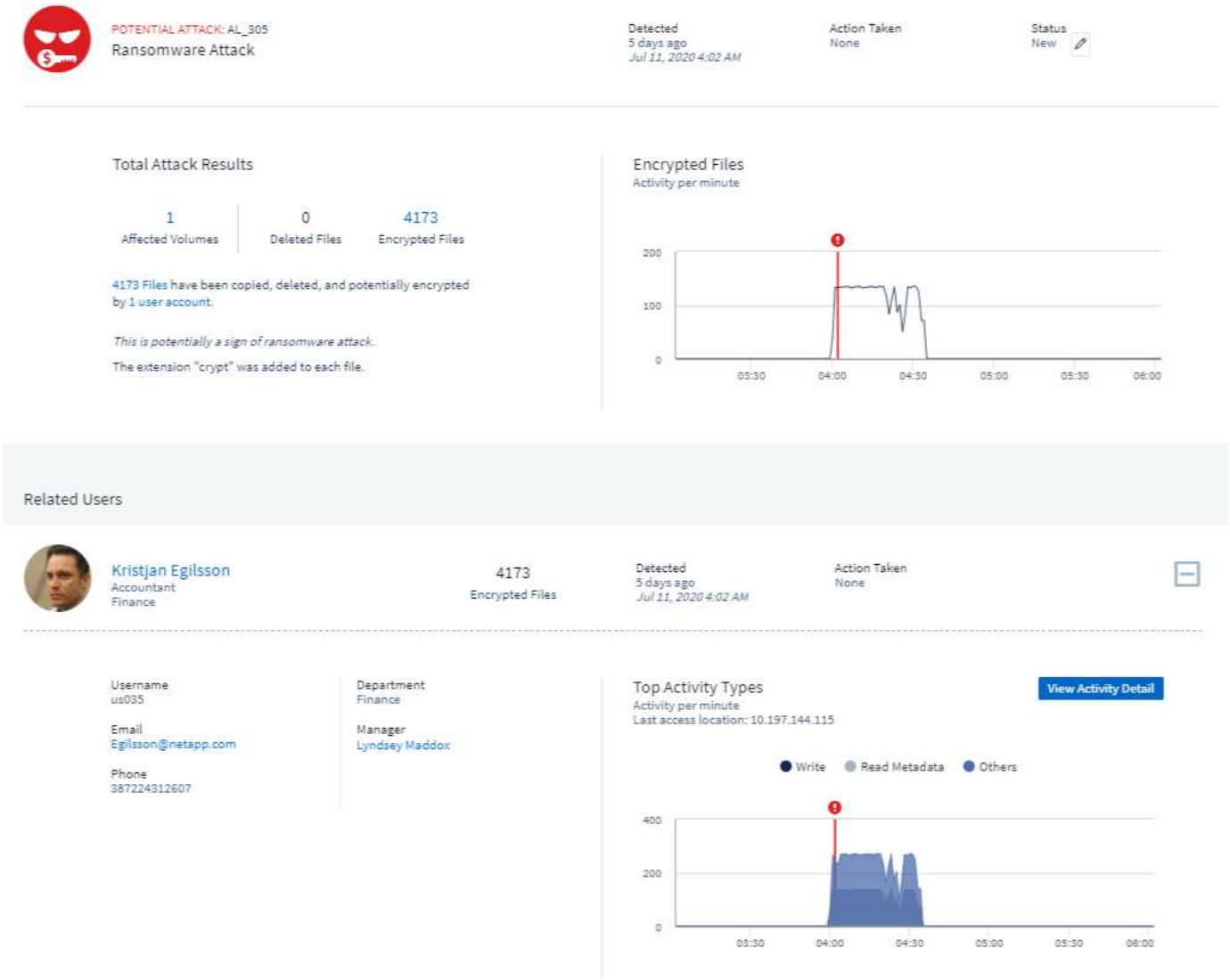
相關使用者部分：

此部分顯示有關參與潛在攻擊的用戶的詳細信息，包括用戶的熱門活動圖表。

警報頁面（此範例顯示潛在的勒索軟體攻擊）
：



詳細資訊頁面（此範例顯示了潛在的勒索軟體攻擊）
：

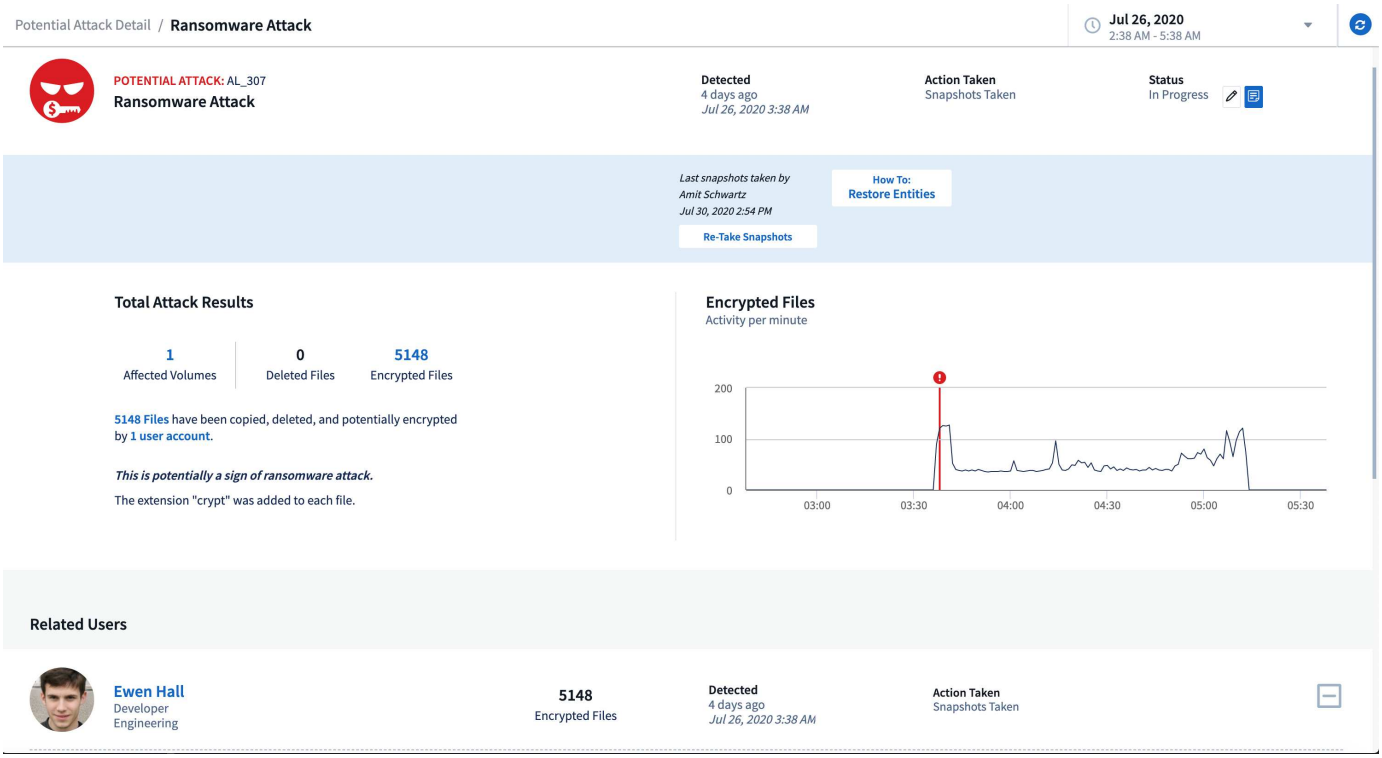


_拍攝快照_動作

工作負載安全性會在偵測到惡意活動時自動拍攝快照來保護您的數據，確保您的資料已安全備份。

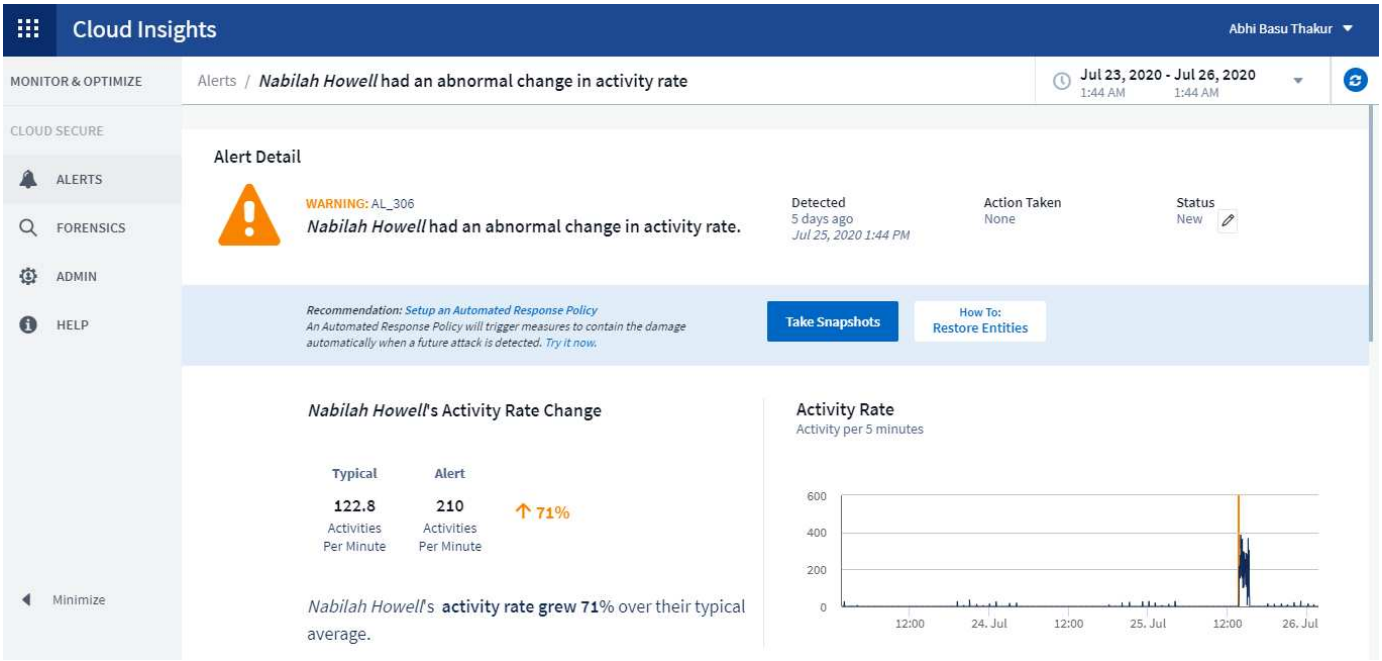
您可以定義"自動回應策略"當偵測到勒索軟體攻擊或其他異常使用者活動時拍攝快照。您也可以從警報頁面手動拍攝快照。

自動拍攝快照
：



手動快照

:



警報通知

對於針對警報採取的每個操作，都會向警報收件者清單發送警報的電子郵件通知。若要設定警報收件人，請按一下*管理>通知*並輸入每個收件人的電子郵件地址。

保留政策

警報和警告保留 13 個月。超過 13 個月的警報和警告將被刪除。如果刪除了工作負載安全環境，則與該環境相

關的所有資料也將被刪除。

故障排除

問題：	試試一下：
有一種情況是， ONTAP每天每小時拍攝一次快照。工作負載安全性 (WS) 快照會影響它嗎？ WS 快照會取代每小時快照嗎？預設每小時快照會停止嗎？	工作負載安全快照不會影響每小時快照。 WS 快照不會佔用每小時快照空間，並且應該像以前一樣繼續。預設每小時快照不會停止。
如果ONTAP中達到最大快照數，會發生什麼事？	如果達到最大快照數，後續快照拍攝將會失敗，且工作負載安全性將顯示錯誤訊息，指出快照已滿。使用者需要定義快照策略來刪除最舊的快照，否則將不會拍攝快照。在ONTAP 9.3 及更早版本中，一個磁碟區最多可以包含 255 個 Snapshot 副本。在ONTAP 9.4 及更高版本中，一個磁碟區最多可以包含 1023 個 Snapshot 副本。有關以下信息，請參閱ONTAP文檔"設定快照刪除策略"。
工作負載安全根本無法拍攝快照。	確保用於建立快照的角色具有連結： https://docs.netapp.com/us-en/cloudinsights/task_add_collector_svm.html#a-note-about-permissions [已指派適當的權限]。確保已建立的 *csrole* 具有拍攝快照所需的適當存取權限：security login role create -vserver <vservername> -role csrole -cmddirname "volume snapshot" -access all
對於從工作負載安全性中刪除並隨後重新新增的 SVM ，快照對於較舊的警報失敗。對於再次新增 SVM 後出現的新警報，將拍攝快照。	這是一種罕見的情況。如果您遇到這種情況，請登入ONTAP並手動為舊警報拍攝快照。
在「警報詳情」頁面中，「拍攝快照」按鈕下方顯示「上次嘗試失敗」錯誤訊息。將滑鼠懸停在錯誤上會顯示「對於具有 id 的資料收集器，呼叫 API 命令已逾時」。	如果 SVM 的 LIF 在ONTAP中處於 *disabled* 狀態，則當透過 SVM 管理 IP 將資料收集器新增至工作負載安全性時，可能會發生這種情況。在ONTAP中啟用特定的 LIF，並從工作負載安全觸發_手動拍攝快照_。快照操作將會成功。

法醫

取證 - 所有活動

「所有活動」頁面可協助您了解在工作負載安全環境中對實體執行的操作。

檢查所有活動數據

按一下“取證 > 活動取證”，然後按一下“所有活動”標籤以存取“所有活動”頁面。此頁面概述了租戶上的活動，重點介紹了以下資訊：

- 顯示「活動歷史」的圖表（基於選定的全域時間範圍）

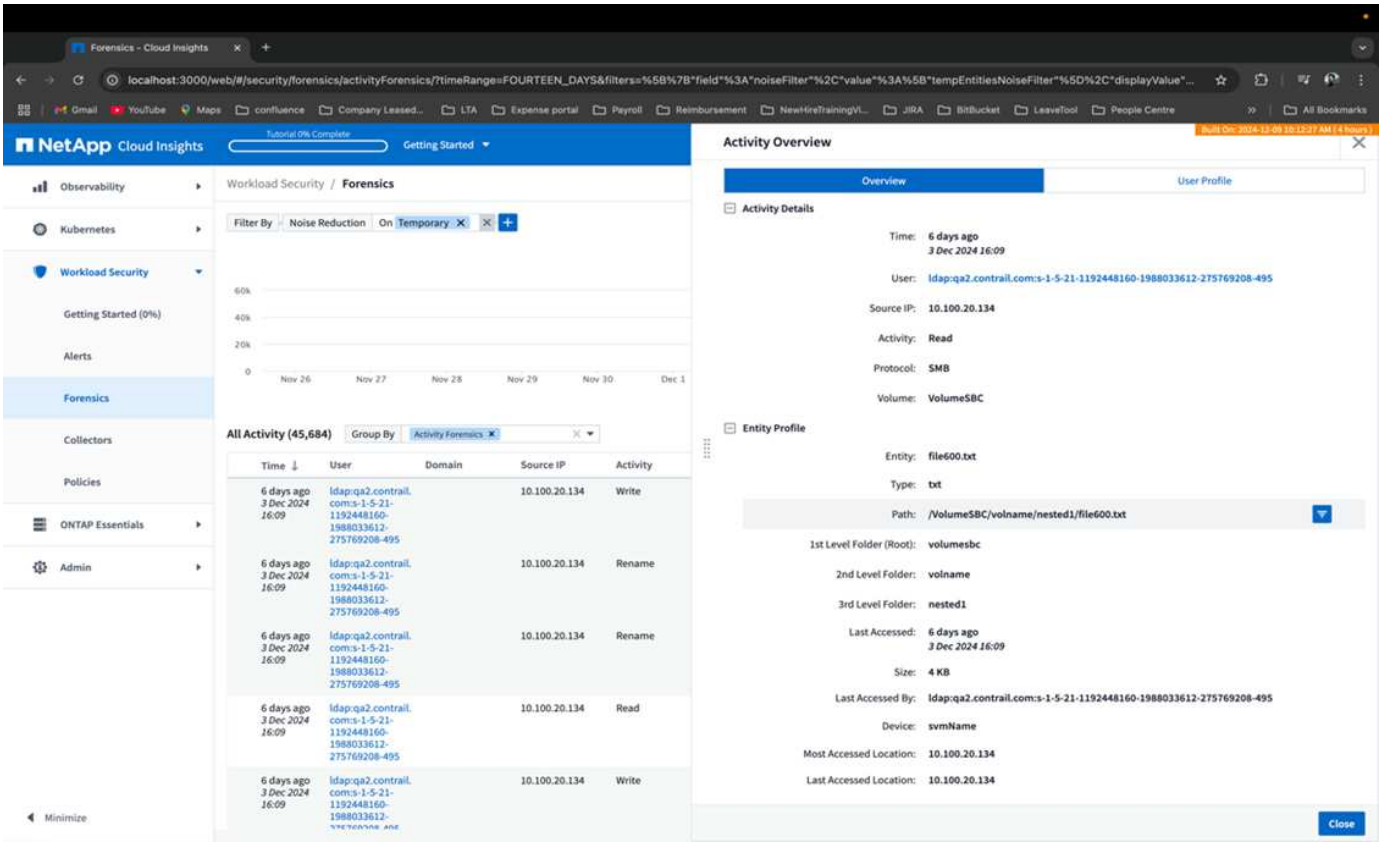
  您可以透過在圖形中拖出一個矩形來縮放圖形。將載入整個頁面以顯示縮放的時間範圍。放大時，會顯示按鈕讓使用者縮小。

- _所有活動_資料的清單。
- 分組下拉式選單將提供按使用者、資料夾、實體類型等對活動進行分組的選項。
- 表格上方將出現一個常用路徑按鈕，點擊該按鈕我們可以獲得帶有實體路徑詳細資訊的滑出面板。

*所有活動*表格顯示以下資訊。請注意，預設並非所有這些列都會顯示。您可以透過點擊“齒輪”圖示來選擇要顯示的列。

- 存取實體的*時間*，包括上次造訪的年、月、日和時間。
- 透過連結存取實體的*使用者*"使用者資訊"作為滑出面板。
- 使用者執行的*活動*。支援的類型有：
  - 變更群組所有權 - 檔案或資料夾的群組所有權已變更。有關團體所有權的更多詳細信息，請參閱"此連結。"
  - 更改擁有者 - 文件或資料夾的所有權更改為另一個使用者。
  - 變更權限 - 檔案或資料夾權限已變更。
  - 建立 - 建立檔案或資料夾。
  - 刪除－刪除檔案或資料夾。如果刪除了一個資料夾，則會取得該資料夾及其子資料夾中所有檔案的_delete_事件。
  - 讀取-檔案已讀取。
  - 讀取元資料 - 僅在啟用資料夾監控選項時。將在 Windows 上開啟資料夾或在 Linux 中的資料夾內執行「ls」時產生。
  - 重新命名－重新命名檔案或資料夾。
  - 寫入 - 資料寫入檔案。
  - 寫入元數據 - 寫入文件元數據，例如，權限變更。
  - 其他變更 - 任何其他未在上面描述的事件。所有未對應的事件都對應到「其他變更」活動類型。適用於文件和資料夾。
- **Path** 是_entity_路徑。這應該是精確的實體路徑（例如，「*/home/userX/nested1/nested2/abc.txt*」）或遞歸搜尋路徑的目錄部分（例如，「*/home/userX/nested1/nested2/*」）。注意：這裡不允許使用正規表示式路徑模式（例如，*nested*）。或者，也可以為路徑過濾指定如下所述的單獨路徑資料夾層級篩選器。
- **1st Level Folder (Root)** 是小寫的實體路徑的根目錄。
- **2nd Level Folder** 是小寫的實體路徑的二級目錄。
- **3rd Level Folder** 是小寫的實體路徑的第三級目錄。
- **4th Level Folder** 是小寫的實體路徑的第四級目錄。
- 實體類型，包含實體（即檔案）副檔名（.doc、.docx、.tmp 等）。
- 實體所在的*設備*。
- 用於取得事件的*協定*。
- 原始檔案重命名時用於重命名事件的*原始路徑*。預設情況下，此列在表中不可見。使用列選擇器將此列新增至表中。
- 實體所在的*卷*。預設情況下，此列在表中不可見。使用列選擇器將此列新增至表中。
- *實體名稱*是實體路徑的最後一個組成部分；對於檔案類型的實體，它是檔案名稱。

選擇表格行將開啟一個滑出面板，其中一個標籤中顯示使用者設定文件，另一個標籤中顯示活動和實體概覽。



預設的_Group by_方法是_Activity forensics_。如果您選擇不同的「分組依據」方法（例如，實體類型），則會顯示實體「分組依據」表。如果沒有做出選擇，則顯示_Group By_ **all**。

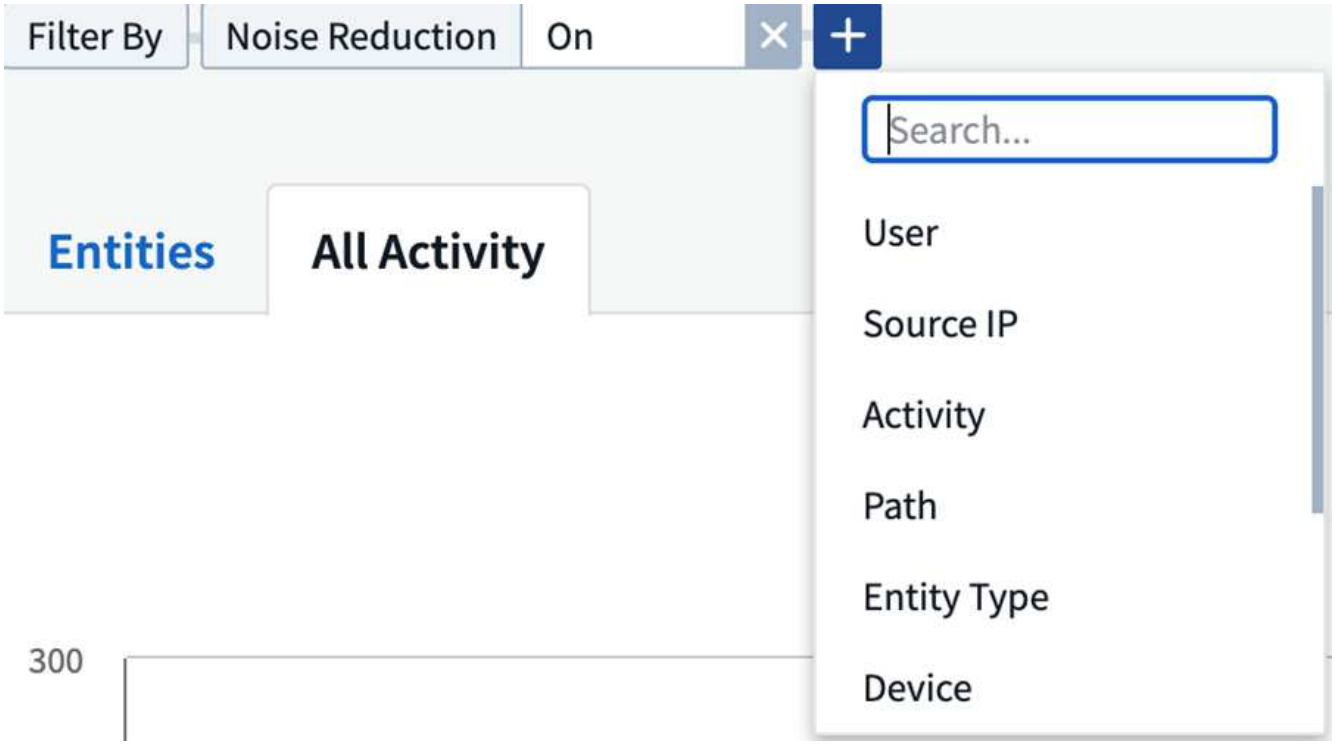
- 活動計數顯示為超連結；選擇此項目將新增選定的分組作為篩選器。活動表將根據該篩選器進行更新。
- 請注意，如果您更改過濾器、改變時間範圍或刷新螢幕，則必須再次設定過濾器才能返回過濾結果。
- 請注意，當選擇實體名稱作為篩選器時，分組依據下拉選單將被停用；此外，當使用者已經在分組依據畫面上時，實體名稱作為篩選器將會被停用。

過濾取證活動歷史數據

您可以使用兩種方法來過濾資料。

- 可以從滑出面板添加過濾器。該值被加到頂部「過濾依據」清單中的相應過濾器中。
- 透過在「篩選依據」欄位中輸入以下內容來篩選資料：

  點擊 **[+]** 按鈕，從頂部的“按條件過濾”小部件中選擇適當的過濾器：



輸入搜尋文字

按 Enter 鍵或按一下篩選器方塊外部即可套用篩選器。

您可以按以下欄位過濾取證活動資料：

- *活動*類型。
- 協議 用於獲取特定於協議的活動。
- 執行活動的使用者的*使用者名稱*。您需要提供準確的用戶名來過濾。使用部分使用者名稱或以「*」為前綴或後綴的部分使用者名稱進行搜尋將無法運作。
- 降噪 過濾使用者在過去 2 小時內建立的檔案。它也用於過濾使用者存取的臨時檔案（例如 .tmp 檔案）。
- 執行活動的使用者的*網域*。您需要提供*精確的域*來進行過濾。搜尋部分域名，或以通配符（'*'）作為前綴或後綴的部分域名將無法運作。可以指定_None_來搜尋缺少的域。

以下欄位需遵守特殊過濾規則：

- 實體類型，使用實體（檔案）副檔名 - 最好在引號內指定確切的實體類型。例如“txt”。
- 實體的*路徑* - 這應該是精確的實體路徑（例如，「*/home/userX/nested1/nested2/abc.txt*」）或遞歸搜尋的路徑的目錄部分（例如，「*/home/userX/nested1/nested2/*」）。注意：這裡不允許使用正規表示式路徑模式（例如，*nested*）。為了更快地獲得結果，建議使用最多 4 個目錄深度的目錄路徑過濾器（以 / 結尾的路徑字串）。例如，「*/home/userX/nested1/nested2/*」。請參閱下表以了解更多詳細資訊。
- 第一層資料夾（根） - 作為篩選器的實體路徑的根目錄。例如，如果實體路徑是 /home/userX/nested1/nested2/，那麼可以使用 home 或「home」。
- 第二層資料夾 - 實體路徑過濾器的第二級目錄。例如，如果實體路徑是 /home/userX/nested1/nested2/，則可以使用 userX 或「userX」。
- 第三層資料夾 – 實體路徑過濾器的第三級目錄。

- 例如，如果實體路徑是 /home/userX/nested1/nested2/，則可以使用 nested1 或“nested1”。
- 第四級資料夾 - 實體路徑過濾器的第四級目錄。例如，如果實體路徑是 /home/userX/nested1/nested2/，則可以使用 nested2 或“nested2”。
- *使用者*執行活動 - 最好在引號內指定確切的使用者。例如，“管理員”。
- 實體所在的*設備*（SVM）
- 實體所在的*體積*
- 原始檔案重命名時用於重命名事件的*原始路徑*。
- 存取實體的*來源 IP*。
  - 您可以使用通配符 * 和 ?。例如：10.0.0.、**10.0.0.10**、**10.10**
  - 如果需要完全匹配，則必須提供雙引號中有效的來源 IP 位址，例如「10.1.1.1。」。帶有雙引號的不完整 IP（例如“10.1.1。”，“10.1..*”等）將不起作用。
- 實體名稱 - 作為篩選器的實體路徑的檔案名稱。例如，如果實體路徑是 /home/userX/nested1/testfile.txt，那麼實體名稱就是 testfile.txt。請注意，建議在引號內指定確切的檔案名稱；盡量避免使用萬用字元搜尋。例如“testfile.txt”。另請注意，建議在較短的時間範圍內（最多 3 天）使用此實體名稱過濾器。

以上欄位在過濾時需要遵循以下原則：

- 確切值應放在引號內：例如：“searchtext”
- 通配符字串不能包含引號：範例：searchtext，*searchtext*，將過濾任何包含「searchtext」的字串。
- 帶有前綴的字串，例如：searchtext*，將搜尋以“searchtext”開頭的任何字串。

請注意，所有過濾欄位都是區分大小寫的搜尋。例如：如果套用的篩選器是實體類型，值為“searchtext”，它將傳回實體類型為“searchtext”、“SearchText”、“SEARCHTEXT”的結果

活動取證過濾器範例：

使用者應用的過濾表達式	預期結果	績效評估	評論
路徑 = “/home/userX/nested1/nested2/”	遞歸查找給定目錄下的所有檔案和資料夾	快速地	最多 4 個目錄的目錄搜尋將會很快。
路徑 = “/home/userX/nested1/”	遞歸查找給定目錄下的所有檔案和資料夾	快速地	最多 4 個目錄的目錄搜尋將會很快。
路徑 = “/home/userX/nested1/test”	路徑值與 /home/userX/nested1/test 完全匹配	慢點	與目錄搜尋相比，精確搜尋的速度較慢。
路徑 = “/home/userX/nested1/nested2/nested3/”	遞歸查找給定目錄下的所有檔案和資料夾	慢點	超過 4 個目錄的搜尋速度較慢。
任何其他非基於路徑的過濾器。建議將使用者和實體類型過濾器放在引號中，例如，使用者=“管理員”實體類型=“txt”		快速地	

使用者應用的過濾表達式	預期結果	績效評估	評論
實體名稱 = “test.log”	檔案名為 test.log 的精確匹配	快速地	因為它是完全匹配
實體名稱 = *test.log	檔案名稱以 test.log 結尾	慢的	由於通配符，它可能會很慢。
實體名稱 = test*.log	檔案名稱以 test 開頭，以 .log 結尾	慢的	由於通配符，它可能會很慢。
實體名稱 = test.lo	檔案名稱以 test.lo 開頭 例如：它將符合 test.log 、test.log.1、test.log1	慢點	由於最後有通配符，所以速度可能會很慢。
實體名稱 = 測試	以 test 開頭的檔名	最慢	由於末尾有通配符並且使用了更多通用值，因此速度可能最慢。

筆記：

1. 當選定的時間範圍跨越 3 天以上時，「所有活動」圖示旁顯示的活動計數將四捨五入為 30 分鐘。例如，時間範圍「9 月 1 日上午 10:15 至 9 月 7 日上午 10:15」將顯示從 9 月 1 日上午 10:00 到 9 月 7 日上午 10:30 的活動計數。
2. 同樣，當選定的時間範圍跨越 3 天以上時，活動歷史記錄圖表中顯示的計數指標將四捨五入為 30 分鐘。

將取證活動歷史資料排序

您可以按時間、使用者、來源 IP、活動、實體類型、第一級資料夾（根）、第二級資料夾、第三層資料夾和第四級資料夾對活動歷史資料進行排序。預設情況下，表格按時間降序排列，這表示最新的數據將首先顯示。*Device* 和 *Protocol* 欄位的排序已停用。

非同步匯出使用者指南

概況

儲存工作負載安全性中的非同步導出功能旨在處理大量資料導出。

逐步指南：使用非同步匯出匯出數據

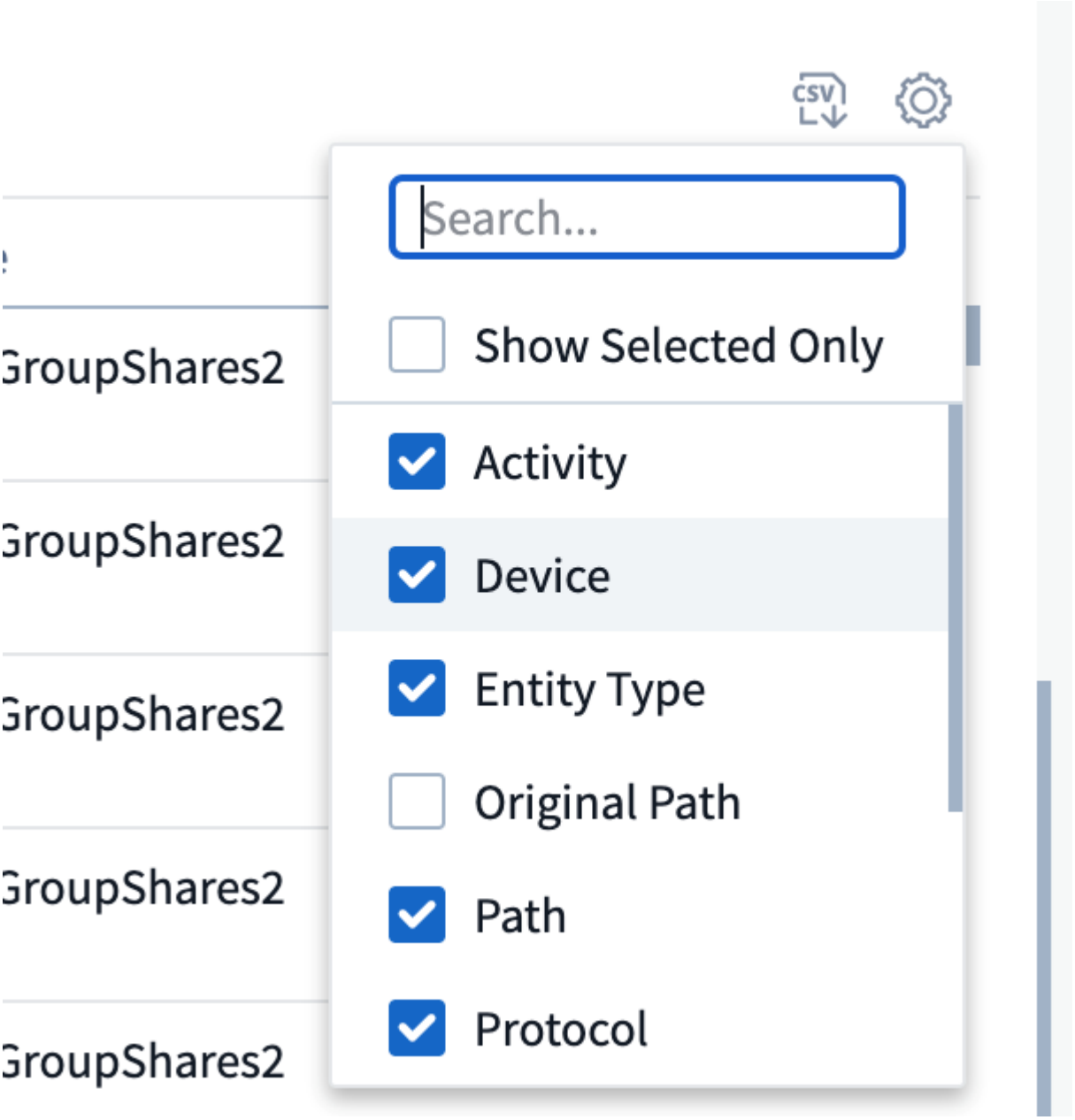
1. 啟動匯出：選擇所需的匯出時間長度和篩選器，然後按一下匯出按鈕。
2. 等待匯出完成：處理時間可能從幾分鐘到幾個小時不等。您可能需要重新整理取證頁面幾次。匯出作業完成後，「下載最後匯出的 CSV 檔案」按鈕將會啟用。
3. 下載：點擊「下載最後建立的匯出檔案」按鈕以取得.zip格式的匯出資料。這些資料將可供下載，直到使用者啟動另一個非同步匯出或 3 天過去（以先發生者為準）。該按鈕將保持啟用狀態，直到啟動另一個非同步匯出。
4. 限制：
   - 目前，每位使用者每個活動和活動分析表的非同步下載次數限制為 1 次，每位租用戶的非同步下載次數限制為 3 次。
   - 對於活動表，匯出的資料限制為最多 100 萬筆記錄；而對於分組，限制為 50 萬筆記錄。

代理程式上的 */opt/netapp/cloudsecure/agent/export-script/* 處有一個透過 API 提取取證資料的範例腳本。有關

該腳本的更多詳細信息，請參閱此處的自述文件。

所有活動的列選擇

_所有活動_表預設顯示選定列。若要新增、刪除或變更列，請按一下表格右側的齒輪圖標，然後從可用列清單中進行選擇。



活動歷史記錄保留

對於活躍的工作負載安全環境，活動記錄將保留 13 個月。

取證頁面中過濾器的適用性

篩選	它的作用	例子	適用於這些過濾器	不適用於這些過濾器	結果
*（星號）	讓您搜尋一切	Auto*03172022 如果搜尋文字包含連字號或底線，請在括號中給出表達式。例如，(svm*) 用於搜尋 svm-123	使用者、實體類型、裝置、磁碟區、原始路徑、第一層資料夾、第二層資料夾、第三層資料夾、第四層資料夾、實體名稱、來源 IP		傳回所有以「Auto」開頭並以「03172022」結尾的資源
？（問號）	使您能夠搜尋特定數量的字符	AutoSabotageUser1_03172022？	使用者、實體類型、裝置、磁碟區、第一層資料夾、第二層資料夾、第三層資料夾、第四層資料夾、實體名稱、來源 IP		返回 AutoSabotageUser1_03172022A、AutoSabotageUser1_03172022B、AutoSabotageUser1_03172022525 等等
或者	使您能夠指定多個實體	AutoSabotageUser1_03172022 或 AutoRansomUser4_03162022	使用者、網域、實體類型、原始路徑、實體名稱、來源 IP		傳回 AutoSabotageUser1_03172022 或 AutoRansomUser4_03162022 中的任一個
不是	允許您從搜尋結果中排除文本	NOT AutoRansomUser4_03162022	使用者、網域、實體類型、原始路徑、一級資料夾、二級資料夾、三級資料夾、四級資料夾、實體名稱、來源 IP	裝置	傳回所有不以「AutoRansomUser4_03162022」開頭的內容
沒有任何	在所有欄位中搜尋 NULL 值	沒有任何	領域		傳回目標欄位為空的結果

路徑搜尋

有和沒有 / 的搜尋結果會有所不同

“/AutoDir1/AutoFile03242022”	僅精確搜尋有效；傳回所有具有精確路徑為 /AutoDir1/AutoFile03242022 的活動（不區分大小寫）
“/AutoDir1/”	有效；傳回與 AutoDir1 相符的第一級目錄的所有活動（不區分大小寫）
“/AutoDir1/AutoFile03242022/”	有效；傳回與 AutoDir1 相符的第一級目錄和與 AutoFile03242022 相符的第二層目錄的所有活動（不區分大小寫）

/AutoDir1/AutoFile03242022 或 /AutoDir1/AutoFile03242022	不起作用
不是/AutoDir1/AutoFile03242022	不起作用
不是/AutoDir1	不起作用
不是/AutoFile03242022	不起作用
*	不起作用

本機根 **SVM** 使用者活動變化

如果本機根 SVM 使用者正在執行任何活動，現在將在使用者名稱中考慮安裝 NFS 共用的用戶端的 IP，該 IP 將在取證活動和使用者活動頁面中顯示為 root@<ip-address-of-the-client>。

例如：

- 如果 SVM-1 由 Workload Security 監控，且該 SVM 的根使用者在 IP 位址為 10.197.12.40 的用戶端上掛載共用，則取證活動頁面中顯示的使用者名稱將為 *root@10.197.12.40*。
- 如果將同一個 SVM-1 安裝到 IP 位址為 10.197.12.41 的另一個用戶端，則取證活動頁面中顯示的使用者名稱將為 *root@10.197.12.41*。

*• 這樣做是為了透過 IP 位址隔離 NFS 根使用者活動。以前，所有活動都被認為僅由_root_用戶完成，沒有IP區別。

故障排除

問題	嘗試一下
在「所有活動」表中的「使用者」欄位下，使用者名稱顯示為：「ldap：HQ.COMPANYNAME.COM：S-1-5-21-3577637-1906459482-1437260136-1831817」或「ldap：default：80038	可能的原因有：1.尚未配置使用者目錄收集器。若要新增一個，請前往*工作負載安全性>收集器>使用者目錄收集器*，然後按一下*+使用者目錄收集器*。選擇“Active Directory”或“LDAP 目錄伺服器”。2.已配置使用者目錄收集器，但它已停止或處於錯誤狀態。請前往*收集器>使用者目錄收集器*並檢查狀態。請參閱"使用者目錄收集器故障排除"請參閱文件中的故障排除提示部分。正確配置後，名稱將在 24 小時內自動解析。如果仍然沒有解決，請檢查您是否已新增了正確的使用者資料收集器。確保該使用者確實是所新增的 Active Directory/LDAP 目錄伺服器的一部分。
某些 NFS 事件在 UI 中看不到。	檢查以下內容：1.應執行設定了 POSIX 屬性的 AD 伺服器的使用者目錄收集器，並從 UI 啟用 unixid 屬性。2.從 UI 3 在使用者頁面中搜尋時，應該可以看到任何進行 NFS 存取的使用者。 NFS 4 不支援原始事件（尚未發現使用者的事件）。對 NFS 導出的匿名存取將不會受到監控。5.確保使用的 NFS 版本為 4.1 或更低版本。 （請注意， ONTAP 9.15 或更高版本支援 NFS 4.1。）

在取證_所有活動_或_實體_頁面的篩選器中輸入一些包含萬用字元（如星號 (*)）的字母後，頁面載入速度非常慢。	搜尋字串中的星號 (*) 可搜尋所有內容。但是，以 *<*searchTerm*> 或 *<*searchTerm*>* 等為首的通配符字串將導致查詢速度變慢。為了獲得更好的效能，請改用前綴字串，格式為 <*searchTerm*>*（換句話說，在搜尋字詞後面附加星號 (*)）。範例：使用字串 *testvolume**，而不是 **testvolume* 或 **test*volume*。使用目錄搜尋以遞歸方式查看給定資料夾下的所有活動（分層搜尋）。例如，「/path1/path2/path3/」將以遞歸方式列出 /path1/path2/path3 下的所有活動。或使用「所有活動」標籤下的「新增至篩選器」選項。 」
使用路徑過濾器時遇到「請求失敗，狀態代碼 500/503」錯誤。	嘗試使用較小的日期範圍來篩選記錄。
使用 *path* 過濾器時，Forensic UI 載入資料的速度很慢。	目錄路徑過濾器（以 / 結尾的路徑字串）建議深度最多為 4 個目錄，以便更快獲得結果。例如，如果目錄路徑是 /Aaa/Bbb/Ccc/Ddd，請嘗試搜尋“/Aaa/Bbb/Ccc/Ddd/”以更快地載入資料。
使用實體名稱過濾器時，Forensics UI 載入資料緩慢且故障。	請嘗試使用較小的時間範圍並使用雙引號進行精確值搜尋。例如，如果 entityPath 是“/home/userX/nested1/nested2/nested3/testfile.txt”，則嘗試使用“testfile.txt”作為實體名稱過濾器。

法醫用戶概述

使用者概覽中提供了每個使用者的資訊。使用這些視圖來了解使用者特徵、關聯實體和最近的活動。

使用者設定檔

用戶資料資訊包括用戶的聯絡資訊和位置。此設定檔提供以下資訊：

- 用戶姓名
- 使用者的電子郵件地址
- 使用者管理員
- 用戶的電話聯絡方式
- 使用者位置

使用者行為

使用者行為資訊識別使用者最近的活動和執行的操作。這些資訊包括：

- 近期活動
  - 最後訪問位置
  - 活動圖
  - 警報
- 過去七天的營運狀況

- 操作次數

刷新間隔

使用者清單每 12 小時刷新一次。

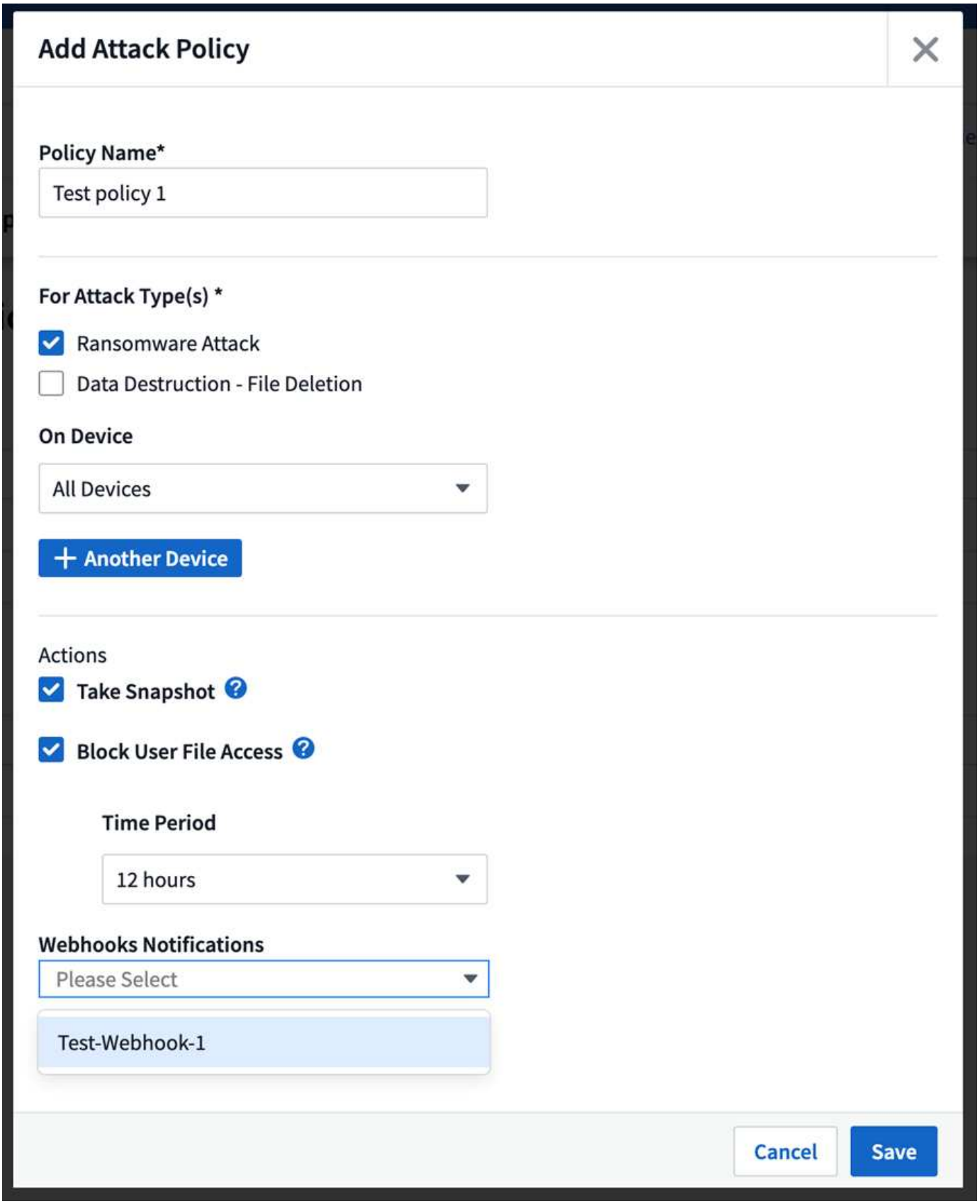
保留政策

如果沒有再次刷新，用戶清單將保留 13 個月。 13個月後，數據將被刪除。如果您的工作負載安全環境已刪除，則與該環境相關的所有資料也將被刪除。

自動回應策略

回應策略會在發生攻擊或異常使用者行為時觸發諸如拍攝快照或限制使用者存取等操作。

您可以針對特定裝置或所有裝置設定策略。若要設定回應策略，請選擇*管理 > 自動回應策略*，然後按一下對應的*+策略*按鈕。您可以建立針對攻擊或警告的策略。



您必須使用唯一的名稱儲存該策略。

若要停用自動回應操作（例如，拍攝快照），只需取消選取該動作並儲存策略。

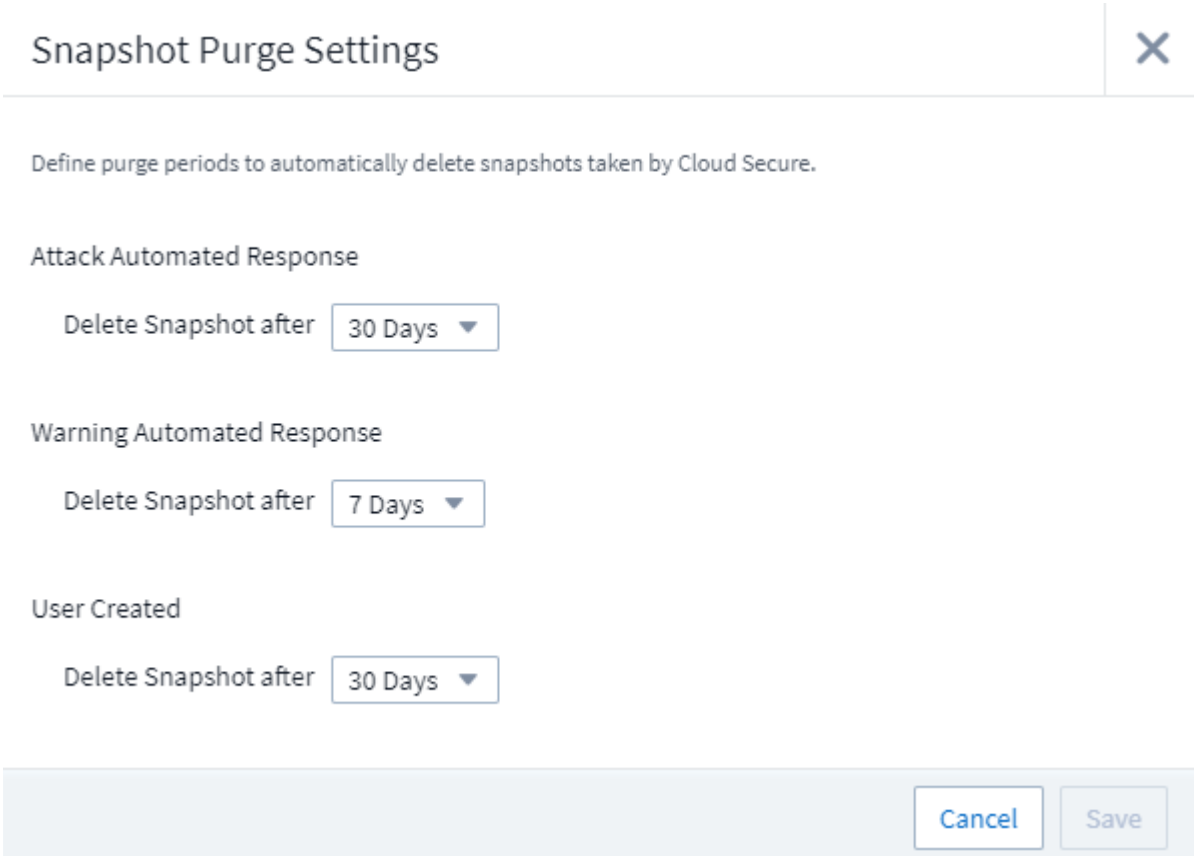
當針對指定設備（或所有設備，如果選擇）觸發警報時，自動回應策略會對您的資料進行快照。您可以在"警報詳細資訊頁面"。

查看"限制用戶訪問"頁面以了解有關透過 IP 限制使用者存取的更多詳細資訊。

您可以將一個或多個 webhook 附加到策略，以便在建立警報和採取行動時收到通知。建議向策略添加不超過 10 個 webhook。請記住，如果策略暫停，則不會觸發 webhook 通知。

您可以透過選擇策略下拉式選單中的選項來修改或暫停自動回應策略。

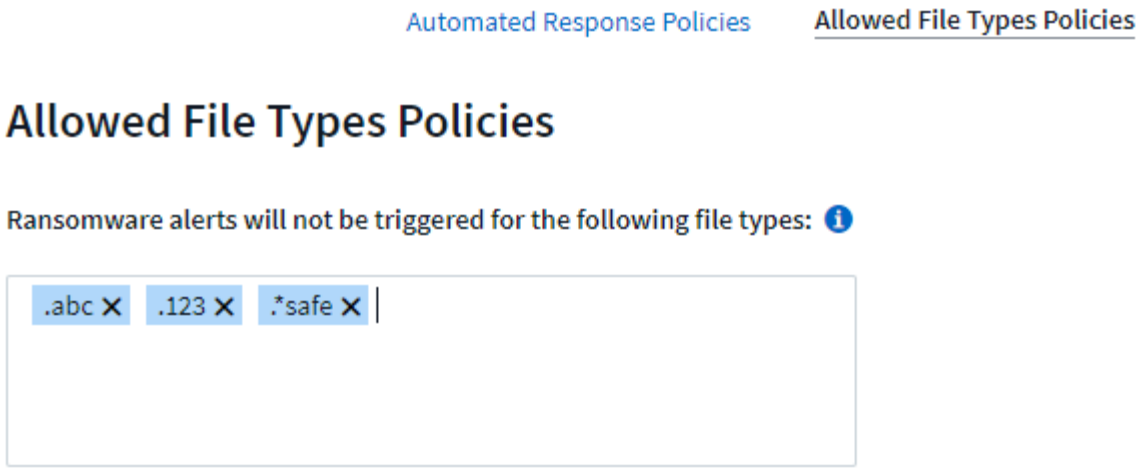
工作負載安全性將根據快照清除設定每天自動刪除一次快照。



允許的文件類型策略

如果偵測到已知檔案副檔名的勒索軟體攻擊，並且在警報畫面上產生警報，則可以將該檔案副檔名新增至_允許的檔案類型_清單中，以防止不必要的警報。

導覽至*工作負載安全性>策略*並前往_允許的檔案類型原則_標籤。



一旦新增到「允許的檔案類型」列表，就不會針對該允許的檔案類型產生勒索軟體攻擊警報。請注意，「允許的檔案類型」策略僅適用於勒索軟體偵測。

例如，如果將名為 *test.txt* 的檔案重新命名為 *test.txt.abc*，且 Workload Security 由於 *.abc* 副檔名而偵測到勒索軟體攻擊，則可以將 *.abc* 副檔名新增至 允許的檔案類型 清單中。加入此清單後，將不再針對以_.abc_為副檔名的檔案產生勒索攻擊。

允許的檔案類型可以是完全符合（例如“ .abc”）或表達式（例如“ **.type”**、**“ .type**”或“ **type**”）。不支援「.a*c」、「.p*f」類型的表達式。

與ONTAP自主勒索軟體防護集成

ONTAP自主勒索軟體防護 (ARP) 功能使用 NAS（NFS 和 SMB）環境中的工作負載分析來主動偵測並警告可能表明勒索軟體攻擊的異常檔案內活動。

關於 ARP 的更多詳細資訊和許可要求可以找到"這裡"。

工作負載安全性與ONTAP整合以接收 ARP 事件並提供額外的分析和自動回應層。

工作負載安全性從ONTAP接收 ARP 事件並執行下列操作：

1. 將捲加密事件與使用者活動關聯起來，以識別造成損害的人。
2. 實施自動回應策略（如果定義）
3. 提供取證能力：
   - 允許客戶進行資料外洩調查。
   - 確定哪些文件受到了影響，幫助更快地恢復並進行資料外洩調查。

先決條件

1. 最低ONTAP版本：9.11.1
2. ARP 啟用磁碟區。關於啟用 ARP 的詳細資訊可以找到"這裡"。必須透過OnCommand System Manager啟用 ARP。工作負載安全性無法啟用 ARP。

3. 應透過叢集 IP 新增工作負載安全收集器。
4. 此功能需要集群級憑證才能運作。換句話說，新增 SVM 時必須使用叢集等級憑證。

需要使用者權限

如果您使用叢集管理憑證，則不需要新的權限。

如果您使用具有指定權限的自訂使用者（例如 *csuser*），請依照下列步驟授予 Workload Security 從ONTAP收集 ARP 相關資訊的權限。

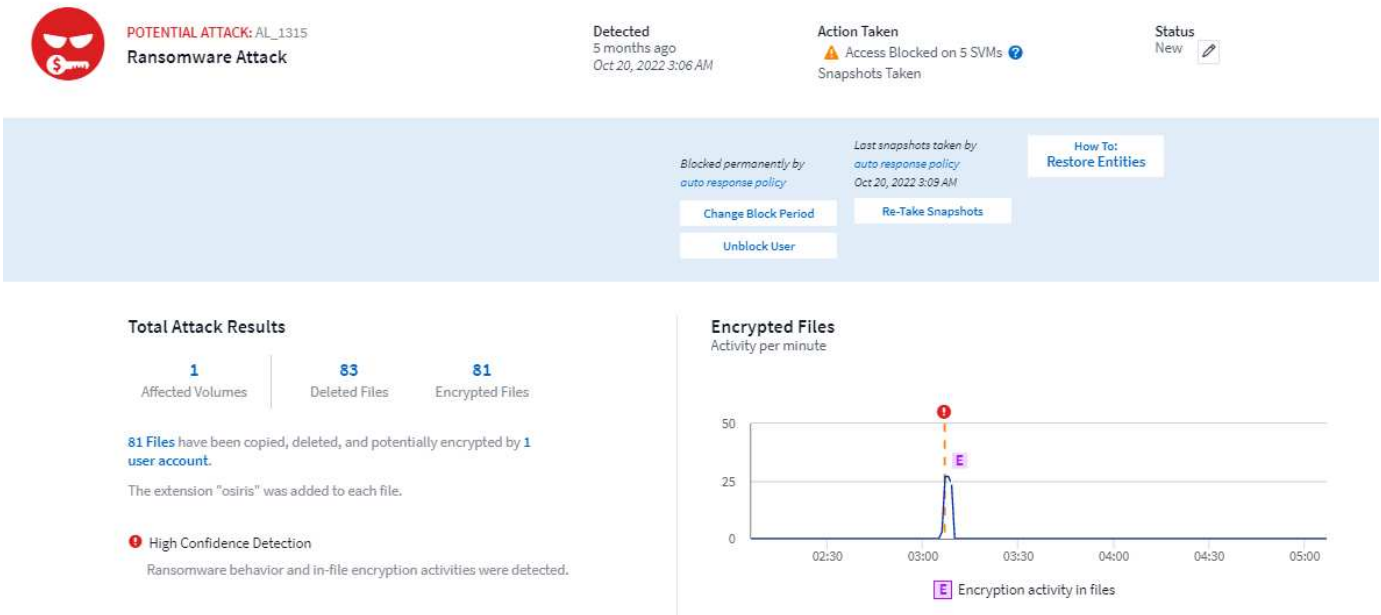
對於具有叢集憑證的 *csuser*，從ONTAP命令列執行下列操作：

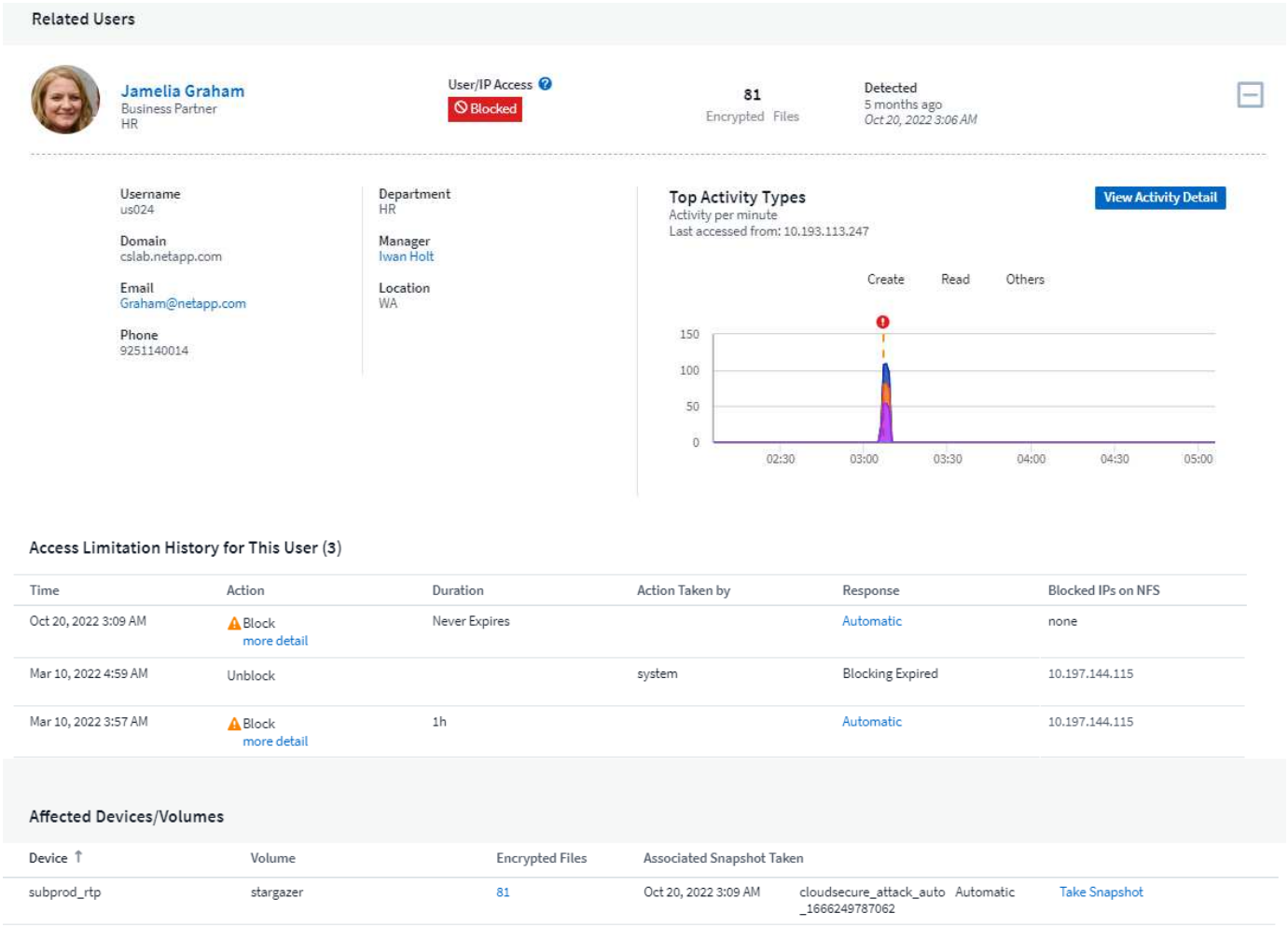
```
security login role create -role csrole -cmddirname "volume" -access
readonly
security login role create -role csrole -cmddirname "security anti-
ransomware volume" -access readonly
```

閱讀有關配置其他內容的更多信息"ONTAP 權限"。

樣本警報

由於 ARP 事件產生的警報示例如下所示：





高可信度橫幅表明攻擊已顯示出勒索軟體行為以及檔案加密活動。加密檔案圖表指示 ARP 解決方案偵測到磁碟區加密活動的時間戳記。

限制

如果 SVM 未受到 Workload Security 監控，但ONTAP產生了 ARP 事件，則 Workload Security 仍會接收並顯示這些事件。但是，與警報相關的取證資訊以及使用者映射將不會被捕獲或顯示。

故障排除

下表描述了已知問題及其解決方法。

問題：	解決：
偵測到攻擊後 24 小時會收到電子郵件警報。在 UI 中，警報會在Data Infrastructure Insights工作負載安全收到電子郵件之前 24 小時顯示。	當ONTAP將「偵測到勒索軟體」事件傳送到Data Infrastructure Insights工作負載安全（即工作負載安全）時，就會發送電子郵件。此事件包含攻擊清單及其時間戳記。工作負載安全 UI 顯示第一個受到攻擊的檔案的警報時間戳。當一定數量的文件被編碼時， ONTAP 會將「偵測到勒索軟體」事件傳送到Data Infrastructure Insights。因此，警報在 UI 中顯示的時間與電子郵件發送的時間之間可能會有差異。

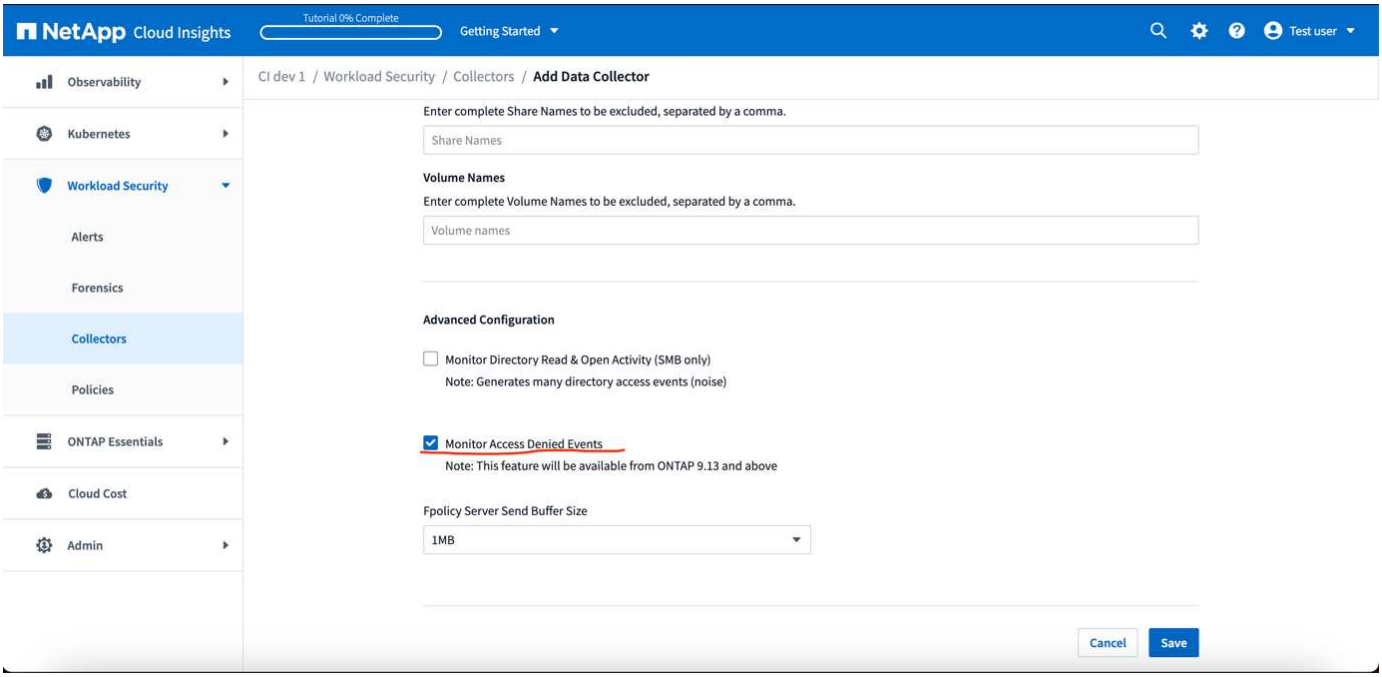
與ONTAP整合存取被拒絕

ONTAP存取被拒絕功能使用 NAS 環境（NFS 和 SMB）中的工作負載分析來主動偵測並警告失敗的檔案操作（即使用者嘗試執行他們沒有權限的操作）。這些失敗的文件操作通知——特別是在發生與安全相關的故障的情況下——將進一步有助於在早期階段阻止內部攻擊。

Data Infrastructure Insights工作負載安全性與ONTAP整合以接收存取被拒絕事件並提供額外的分析和自動回應層。

先決條件

- 最低ONTAP版本：9.13.0。
- 工作負載安全性管理員必須在新增收集器或編輯現有收集器時啟用「拒絕存取」功能，方法是選取「進階配置」下的「監控拒絕存取事件」複選框。



需要使用者權限

如果使用叢集管理憑證新增資料收集器，則不需要新的權限。

如果使用自訂使用者（例如 *csuser*）新增收集器並向該使用者授予權限，請依照下列步驟為工作負載安全性提供必要的權限，以便使用ONTAP註冊存取被拒絕事件。

對於具有 *cluster* 憑證的 csuser，從ONTAP命令列執行下列命令。請注意，此權限可能已經存在。

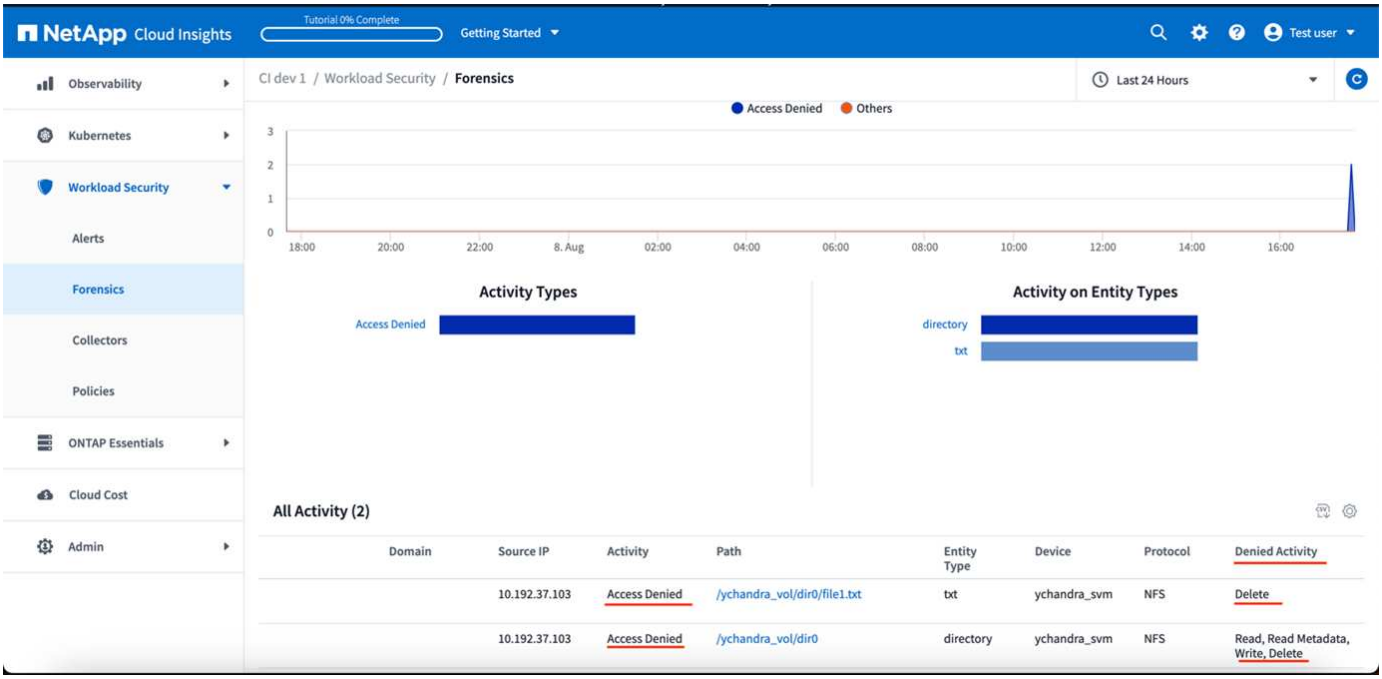
```
 security login role create -role csrole -cmddirname "vserver fpolicy"
-access all
```

對於具有 `_SVM_` 憑證的 `csuser`，從ONTAP命令列執行下列命令。請注意，此權限可能已經存在。

```
 security login role create -vserver <vservername> -role csrole
-cmddirname "vserver fpolicy" -access all
```
閱讀有關配置其他內容的更多信息link:task_add_collector_svm.html["ONTAP 權限"]。

訪問被拒絕事件

從ONTAP系統取得事件後，「工作負載安全取證」頁面將顯示「存取被拒絕」事件。除了顯示的資訊之外，您還可以透過從齒輪圖示新增「所需活動」欄位來查看特定操作缺少的使用者權限。



阻止用戶訪問

一旦偵測到攻擊，Workload Security 可以透過阻止使用者存取檔案系統來阻止攻擊。可以使用自動回應策略自動阻止訪問，也可以從警報或使用者詳細資料頁面手動阻止訪問。

當阻止使用者存取時，應該定義一個阻止時間段。選定的時間段結束後，使用者存取權限將自動恢復。 SMB 和 NFS 協定均支援存取阻止。

使用者的 SMB 存取將直接被阻止，而引發攻擊的主機的 IP 位址的 NFS 存取將被阻止。這些機器 IP 位址將被阻止存取由工作負載安全監控的任何儲存虛擬機器 (SVM)。

例如，假設工作負載安全管理 10 個 SVM，並且為其中 4 個 SVM 配置了自動回應策略。如果攻擊源自四個 SVM 中的一個，則使用者的存取將在所有 10 個 SVM 中被封鎖。仍在原始 SVM 上拍攝快照。

如果有四個 SVM，其中一個 SVM 配置為 SMB，一個 SVM 配置為 NFS，其餘兩個 SVM 同時配置為 NFS 和 SMB，則如果攻擊源自四個 SVM 中的任何一個，則所有 SVM 都會被阻止。

使用者存取阻止的先決條件

此功能需要集群級憑證才能運作。

如果您使用叢集管理憑證，則不需要新的權限。

如果您正在使用具有指定權限的自訂使用者（例如，*csuser*），請依照下列步驟向 Workload Security 授予封鎖使用者的權限。

對於具有叢集憑證的 csuser，請從ONTAP命令列執行下列操作：

```
security login role create -role csrole -cmddirname "vserver export-policy
rule" -access all
security login role create -role csrole -cmddirname set -access all
security login role create -role csrole -cmddirname "vserver cifs session"
-access all
security login role create -role csrole -cmddirname "vserver services
access-check authentication translate" -access all
security login role create -role csrole -cmddirname "vserver name-mapping"
-access all
```

請務必查看"配置ONTAP SVM 資料收集器"頁面也是如此。

如何啟用該功能？

- 在工作負載安全性中，導覽至*工作負載安全性>策略>自動回應策略*。選擇*+攻擊策略*。
- 選擇（選取）阻止使用者檔案存取。

如何設定自動用戶存取阻止？

- 建立新的攻擊策略或編輯現有的攻擊策略。
- 選擇應監控攻擊策略的 SVM。
- 點選複選框「阻止使用者檔案存取」。選擇此項目後，該功能將會啟用。
- 在「時間段」下選擇套用封鎖的時間。
- 若要測試自動用戶阻止，您可以透過以下方式模擬攻擊"類比腳本"。

如何知道系統中是否有被封鎖的使用者？

- 在警報清單頁面中，如果有任何使用者被封鎖，螢幕頂部將顯示橫幅。
- 點擊橫幅將帶您進入「使用者」頁面，您可以在此查看被封鎖使用者的清單。
- 在「使用者」頁面中，有一個名為「使用者/IP存取」的欄位。在該欄位中將顯示使用者封鎖的目前狀態。

手動限制和管理用戶訪問

- 您可以轉到警報詳細資訊或使用者詳細資料螢幕，然後從這些螢幕手動封鎖或還原使用者。

使用者存取限制歷史記錄

在警報詳細資訊和使用者詳細資料頁面的使用者面板中，您可以查看使用者存取限制歷史記錄的審核：時間、操作（封鎖、解除封鎖）、持續時間、採取的操作、手動/自動以及受影響的 NFS IP。

如何停用該功能？

您可以隨時停用該功能。如果系統中有受限用戶，則必須先恢復他們的存取權限。

- 在工作負載安全性中，導覽至*工作負載安全性>策略>自動回應策略*。選擇*+攻擊策略*。
- 取消選擇（取消選取）阻止使用者檔案存取。

該功能將在所有頁面中隱藏。

手動恢復 **NFS** 的 **IP**

如果您的 Workload Security 試用版已過期，或代理程式/收集器已關閉，請依照下列步驟從ONTAP手動復原任何 IP。

1. 列出 SVM 上的所有匯出策略。

```
contrail-qa-fas8020:> export-policy rule show -vserver <svm name>
             Policy          Rule    Access   Client                RO
Vserver      Name            Index   Protocol Match                 Rule
------------ --------------- ------  -------- ---------------------
---------
svm0         default         1       nfs3,    cloudsecure_rule,     never
                                     nfs4,    10.11.12.13
                                     cifs
svm1         default         4       cifs,    0.0.0.0/0             any
                                     nfs
svm2         test            1       nfs3,    cloudsecure_rule,     never
                                     nfs4,    10.11.12.13
                                     cifs
svm3         test            3       cifs,    0.0.0.0/0             any
                                     nfs,
                                     flexcache
4 entries were displayed.
```

2. 透過指定對應的 RuleIndex，刪除 SVM 上所有將「cloudsecure_rule」作為客戶端相符的策略中的規則。工作負載安全規則通常為 1。

```
 contrail-qa-fas8020:*> export-policy rule delete -vserver <svm name>
-policyname * -ruleindex 1
```

. 確保工作負載安全規則已被刪除（選用步驟確認）。

```
contrail-qa-fas8020:*> export-policy rule show -vserver <svm name>
             Policy          Rule    Access   Client                RO
Vserver      Name            Index   Protocol Match                 Rule
------------ --------------- ------  -------- --------------------
---------
svm0         default         4       cifs,    0.0.0.0/0             any
                                     nfs
svm2         test            3       cifs,    0.0.0.0/0             any
                                     nfs,
                                     flexcache
2 entries were displayed.
```

手動恢復 **SMB** 用戶

如果您的 Workload Security 試用版已過期，或代理程式/收集器已關閉，請依照下列步驟從ONTAP手動恢復任何使用者。

您可以從使用者清單頁面取得工作負載安全性中被封鎖的使用者清單。

1. 使用群集_admin_憑證登入ONTAP叢集（您想要解除使用者封鎖的位置）。（對於Amazon FSx，使用 FSx 憑證登入）。
2. 執行下列命令列出所有 SVM 中被 Workload Security for SMB 封鎖的所有使用者：

```
vserver name-mapping show -direction win-unix -replacement " "
```

```
Vserver:   <vservername>
Direction: win-unix
Position Hostname         IP Address/Mask
-------- ---------------- ----------------
1        -                -                Pattern: CSLAB\\US040
                                           Replacement:
2        -                -                Pattern: CSLAB\\US030
                                           Replacement:
2 entries were displayed.
```

在上面的輸出中，有 2 個使用者（US030、US040）被域 CSLAB 封鎖。

1. 一旦我們從上面的輸出中識別出位置，請執行以下命令來解除對使用者的封鎖：

```
 vserver name-mapping delete -direction win-unix -position <position>
```

. 透過執行以下命令確認用戶已解除封鎖：

```
vserver name-mapping show -direction win-unix -replacement " "
```

對於先前被封鎖的用戶，不應顯示任何條目。

故障排除

問題	嘗試一下
儘管發生了攻擊，但一些用戶並未受到限制。	1.確保 SVM 的資料收集器和代理程式處於_正在運行_狀態。如果資料收集器和代理停止，工作負載安全性將無法發送命令。2.這是因為用戶可能從具有以前未使用過的新 IP 的機器存取了儲存。限制是透過使用者存取儲存的主機的 IP 位址進行的。在 UI（警報詳細資訊 > 此使用者的存取限制歷史記錄 > 受影響的 IP）中檢查受限制的 IP 位址清單。如果使用者從具有不同於受限 IP 的 IP 的主機存取存儲，則使用者仍然能夠透過非受限 IP 存取存儲。如果使用者嘗試從 IP 受限的主機進行訪問，則儲存將無法存取。
手動點選「限制存取」會出現「此使用者的 IP 位址已被限制」的情況。	需要限制的 IP 已被其他使用者限制。
無法修改策略。原因：未授權執行該指令。	檢查是否使用 csuser，是否如上所述授予使用者權限。
NFS 的使用者（IP 位址）阻止有效，但對於 SMB/CIFS，我看到一條錯誤訊息：「SID 到網域轉換失敗。原因超時：套接字未建立”	如果 *csuser* 沒有執行 ssh 的權限，則可能會發生這種情況。 （確保叢集層級的連接，然後確保使用者可以執行 ssh）。 *csuser* 角色需要這些權限。 https://docs.netapp.com/us-en/cloudinsights/cs_restrict_user_access.html#prerequisites-for-user-access-blocking對於具有群集憑證的 *csuser*，請從ONTAP命令列執行以下操作： security login role create -role csrole -cmddirname "vserver export-policy rule" -access all security login role create -role cole -cmcm firname - vi^cm none kkd -cmFiial f55 -cmi fir fFald -cmFirname -vvi nv "vserver cifs session" -access all security login role create -role csrole -cmddirname "vserver services access-check authentication translate" -access all security login role create -role csrole -cmirname"vserver_cmirname "vserver_cmircc -Fat_cmircoat_Flu_cmirname"vserver_cmirname"vserver_cmircc -Fat_cmirname s fat_cmirFvserver_cmdirFvserver_cmirc -Fat_cmirc -Fat_cmirname n_vv.並且使用叢集層級的管理員用戶，請確保管理員用戶具有ONTAP的 ssh 權限。

問題	嘗試一下
我收到錯誤訊息 *SID* 轉換失敗。 _ _原因：*255*：錯誤：命令失敗：未授權執行該命令錯誤：「*access-check*」不是可識別的命令，而使用者應該被阻止。	當 *csuser* 沒有正確的權限時，就會發生這種情況。看"使用者存取阻止的先決條件"了解更多。應用權限後，建議重新啟動ONTAP資料收集器和使用者目錄資料收集器。所需的權限命令如下圖所示。 ---- 安全登入角色建立 -role csrole -cmddirname「vserver export-policy rule」-access all 安全登入角色建立 -role csrole -cmddirname 設定 -access all 安全登入角色建立 -role csrole -cmddirname「vserver accvsession 」服務安全登入角色建立 -role csrole -cmddirname「vserver accvsession)」服務-安全登入角色 - 安全性」authentication translate”-access all 安全登入角色建立 -role csrole -cmddirname“vserver name-mapping”-access all ----

工作負載安全：模擬攻擊

您可以按照此頁面上的說明，使用隨附的勒索軟體模擬腳本來模擬攻擊，以測試或演示工作負載安全性。

開始前需要注意的事項

- 勒索軟體模擬腳本僅在 Linux 上運行。如果使用者將ONTAP ARP 與 Workload Security 集成，模擬腳本也應產生高置信度警報。
- 只有當ONTAP版本為 9.15 或更高版本時，工作負載安全才會偵測使用 NFS 4.1 產生的事件和警報。
- 此腳本隨工作負載安全代理安裝檔一起提供。它可以在安裝了工作負載安全代理程式的任何機器上使用。
- 您可以在工作負載安全代理機器本身上執行該腳本；無需準備另一台 Linux 機器。但是，如果您希望在另一個系統上運行該腳本，只需複製該腳本並在那裡運行即可。
- 使用者可以根據自己的喜好和系統需求選擇 Python 或 shell 腳本。
- Python 腳本具有先決條件安裝。如果不想使用python，就使用shell腳本。

指南：

該腳本應在包含大量需要加密的檔案（理想情況下為 100 個或更多，包括子資料夾中的檔案）的資料夾的 SVM 上執行。確保文件不為空。

若要產生警報，請在建立測試資料之前暫時暫停收集器。一旦產生範例文件，恢復收集器並啟動加密過程。

步驟：

準備系統：

首先，將目標磁碟區安裝到機器上。您可以掛載 NFS 或 CIFS 匯出。

要在 **Linux** 中掛載 **NFS** 導出：

```
mount -t nfs -o vers=4.0 10.193.177.158:/svmvol1 /mntpt
mount -t nfs -o vers=4.0 Vserver data IP>:/nfsvol /destinationlinuxfolder
```

請勿掛載 NFS 版本 4.1；Fpolicy 不支援它。

要在 **Linux** 中掛載 **CIFS**：

```
mount -t cifs //10.193.77.91/sharedfolderincluster
/root/destinationfolder/ -o username=raisa
```

啟用**ONTAP Autonomous** 勒索軟體防護（可選）：

如果您的ONTAP叢集版本是 9.11.1 或更高版本，您可以透過在ONTAP命令控制台上執行以下命令來啟用ONTAP勒索軟體防護服務。

```
 security anti-ransomware volume enable -volume [volume_name] -vserver
[svm_name]
```

接下來，設定資料收集器：

1. 如果尚未完成，請設定工作負載安全代理程式。
2. 如果尚未完成，請設定 SVM 資料收集器。
3. 確保在配置資料收集器時選擇了安裝協定。

以程式設計方式產生範例文件：

在建立文件之前，您必須先停止或"暫停資料收集器"加工。

在運行模擬之前，您必須先新增要加密的檔案。您可以手動將要加密的檔案複製到目標資料夾中，也可以使用其中的腳本以程式設計方式建立檔案。無論使用哪種方法，請確保至少有 100 個檔案需要加密。

如果您選擇以程式設計方式建立文件，則可以使用 Shell 或 Python：

殼：

1. 登入代理箱。
2. 將 NFS 或 CIFS 共用從檔案管理器的 SVM 掛載到代理電腦。轉到該資料夾。
3. 將腳本從代理安裝目錄（%AGENT_INSTALL_DIR/agent/install/ransomware_simulation/shell/create_dataset.sh）複製到目標安裝位置。
4. 使用掛載目錄（例如 /root/demo）中的腳本執行以下命令來建立測試資料集資料夾和檔案：

```
'./create_dataset.sh'
```
. 這將在名為「test_dataset」的目錄下的掛載資料夾內建立 100 個具有各種副檔名的非空檔案。

Python：

Python 腳本先決條件：

- 安裝 Python（如果尚未安裝）。
  - 從下列位置下載 Python 3.5.2 或更高版本 https://www.python.org/。
  - 若要檢查 Python 安裝，請執行 `python --version`。
  - 該 Python 腳本已在最早 3.5.2 版本上進行測試。
- 如果尚未安裝 pip，請安裝：
  - 從以下位置下載 get-pip.py 腳本 https://bootstrap.pypa.io/。
  - 使用以下方式安裝 pip `python get-pip.py` 。
  - 使用以下命令驗證 pip 安裝 `pip --version`。
- PyCryptodome 庫：
  - 該腳本使用 PyCryptodome 庫。
  - 使用以下方式安裝 PyCryptodome `pip install pycryptodome` 。
  - 透過運行確認 PyCryptodome 安裝 `pip show pycryptodome`。

Python建立檔案腳本：

1. 登入代理箱。
2. 將 NFS 或 CIFS 共用從檔案管理器的 SVM 掛載到代理電腦。轉到該資料夾。
3. 將腳本從代理安裝目錄（%AGENT_INSTALL_DIR/agent/install/ransomware_simulation/python/create_dataset.py）複製到目標安裝位置。
4. 使用已安裝目錄（例如 /root/demo）中的腳本執行以下命令來建立測試資料集資料夾和檔案：

```
'python create_dataset.py'
```
. 這將在名為"test_dataset"的目錄下的掛載資料夾中建立 100 個具有各種副檔名的非空文件

恢復收集器

如果您在執行這些步驟之前暫停了收集器，請確保在建立範例檔案後恢復收集器。

以程式設計方式產生範例文件：

在建立文件之前，您必須先停止或"暫停資料收集器"加工。

要產生勒索軟體警報，您可以執行包含的腳本，該腳本將在工作負載安全中模擬勒索軟體警報。

殼：

1. 將腳本從代理安裝目錄（%AGENT_INSTALL_DIR/agent/install/ransomware_simulation/shell/simulate_attack.sh）複製到目標安裝位置。
2. 使用掛載目錄（例如 /root/demo）中的腳本執行以下命令來加密測試資料集：

```
'./simulate_attack.sh'
```

. 這將加密在"test_dataset"目錄下建立的範例檔案。

Python：

1. 將腳本從代理安裝目錄（%AGENT_INSTALL_DIR/agent/install/ransomware_simulation/python/simulate_attack.py）複製到目標安裝位置。
2. 請注意，python 先決條件是按照 Python 腳本先決條件部分安裝的
3. 使用掛載目錄（例如 /root/demo）中的腳本執行以下命令來加密測試資料集：

```
'python simulate_attack.py'
```

. 這將加密在"test_dataset"目錄下建立的範例檔案。

在工作負載安全性中產生警報

模擬器腳本執行完成後，幾分鐘內就會在 Web UI 上看到警報。

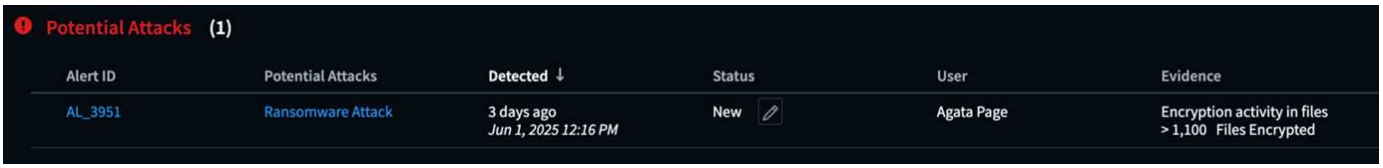
注意：如果滿足以下所有條件，則會產生高置信度警報。

1. 監控的 SVM 的ONTAP版本高於 9.11.1
2. ONTAP自主勒索軟體防護已配置
3. 在叢集模式下新增了工作負載安全資料收集器。

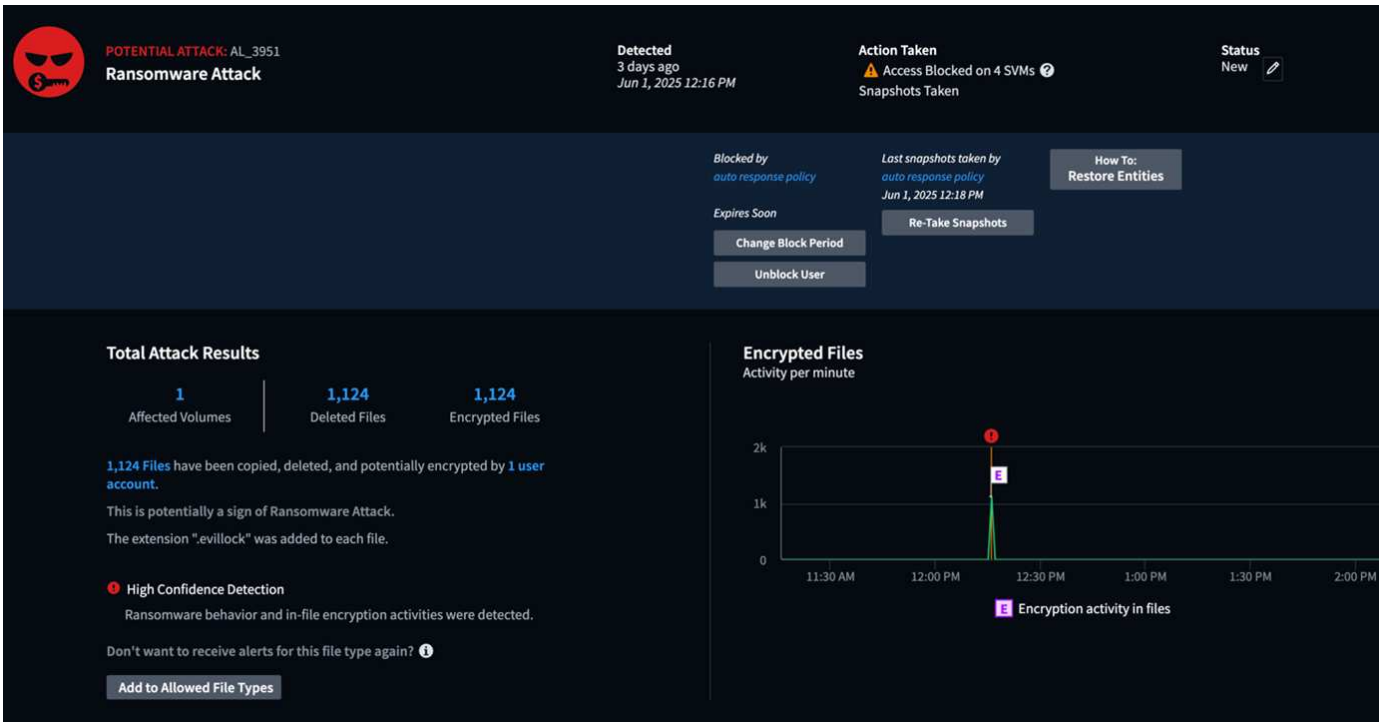
Workload Security 根據使用者行為偵測勒索軟體模式，而ONTAP ARP 會根據檔案中的加密活動偵測勒索軟體活動。

如果滿足條件，Workload Security 會將警報標記為高可信度警報。

警報清單頁面上的高可信度警報範例：



高可信度警報詳細資訊範例：



多次觸發警報

Workload Security 會了解使用者行為，並且不會對同一使用者在 24 小時內重複遭受勒索軟體攻擊發出警報。

若要使用不同的使用者產生新的警報，請再次執行相同的步驟（建立測試數據，然後加密測試數據）。

配置警報、警告和代理/資料來源收集器健康狀況的電子郵件通知

若要設定工作負載安全警報收件人，請按一下*管理>通知*，然後在每個收件人的相應部分輸入電子郵件地址。

潛在攻擊警報和警告

若要傳送_潛在攻擊_警報通知，請在_傳送潛在攻擊警報_部分輸入收件者的電子郵件地址。對於警報上的每個操作，都會向警報收件者清單發送電子郵件通知。

若要傳送_警告_通知，請在_傳送警告警報_部分輸入收件者的電子郵件地址。

代理商和數據收集器健康監控

您可以透過通知監控代理程式和資料來源的健康狀況。

為了在代理程式或資料來源收集器無法運作時接收通知，請在「資料收集健康警報」部分輸入收件人的電子郵件地址。

請記住以下幾點：

- 僅當代理商/收集者停止報告至少一小時後才會發送健康警報。
- 即使代理程式或資料收集器長時間斷開連接，在給定的 24 小時內也只會向預期收件者發送一封電子郵件通知。
- 如果代理程式發生故障，則會發送警報（而不是每個收集器發送警報）。該電子郵件將包含所有受影響的 SVM 的清單。
- 活動目錄收集失敗被報告為警告；它不會影響勒索軟體偵測。
- 入門設定清單現在包括一個新的「設定電子郵件通知」階段。

接收代理程式和資料收集器升級通知

- 在「資料收集健康警報」中輸入電子郵件 ID。
- “啟用升級通知”複選框變為啟用狀態。
- 代理程式和資料收集器升級電子郵件通知將在計劃升級前一天發送到電子郵件 ID。

故障排除

問題：	試試這個：
電子郵件 ID 出現在「資料收集器健康警報」中，但我沒有收到通知。	通知電子郵件從NetApp Data Infrastructure Insights網域發送，即從 *accounts@service.cloudinsights.netapp.com* 發送。有些公司會封鎖來自外部網域的來電電子郵件。確保來自NetApp Data Infrastructure Insights網域的外部通知已列入白名單。

Webhook 通知

使用 **webhook** 的工作負載安全通知

Webhook 允許使用者使用自訂的 webhook 通道向各種應用程式發送關鍵或警告警報通知。

許多商業應用程式支援 webhook 作為標準輸入接口，例如：Slack、PagerDuty、Teams 和 Discord。透過支援通用、可自訂的 webhook 通道，Workload Security 可以支援許多這樣的交付通道。有關配置 webhook 的資訊可以在相應應用程式的網站上找到。例如，Slack 提供"這個有用的指南"。

您可以建立多個 webhook 通道，每個通道針對不同的目的、單獨的應用程式、不同的收件者等。

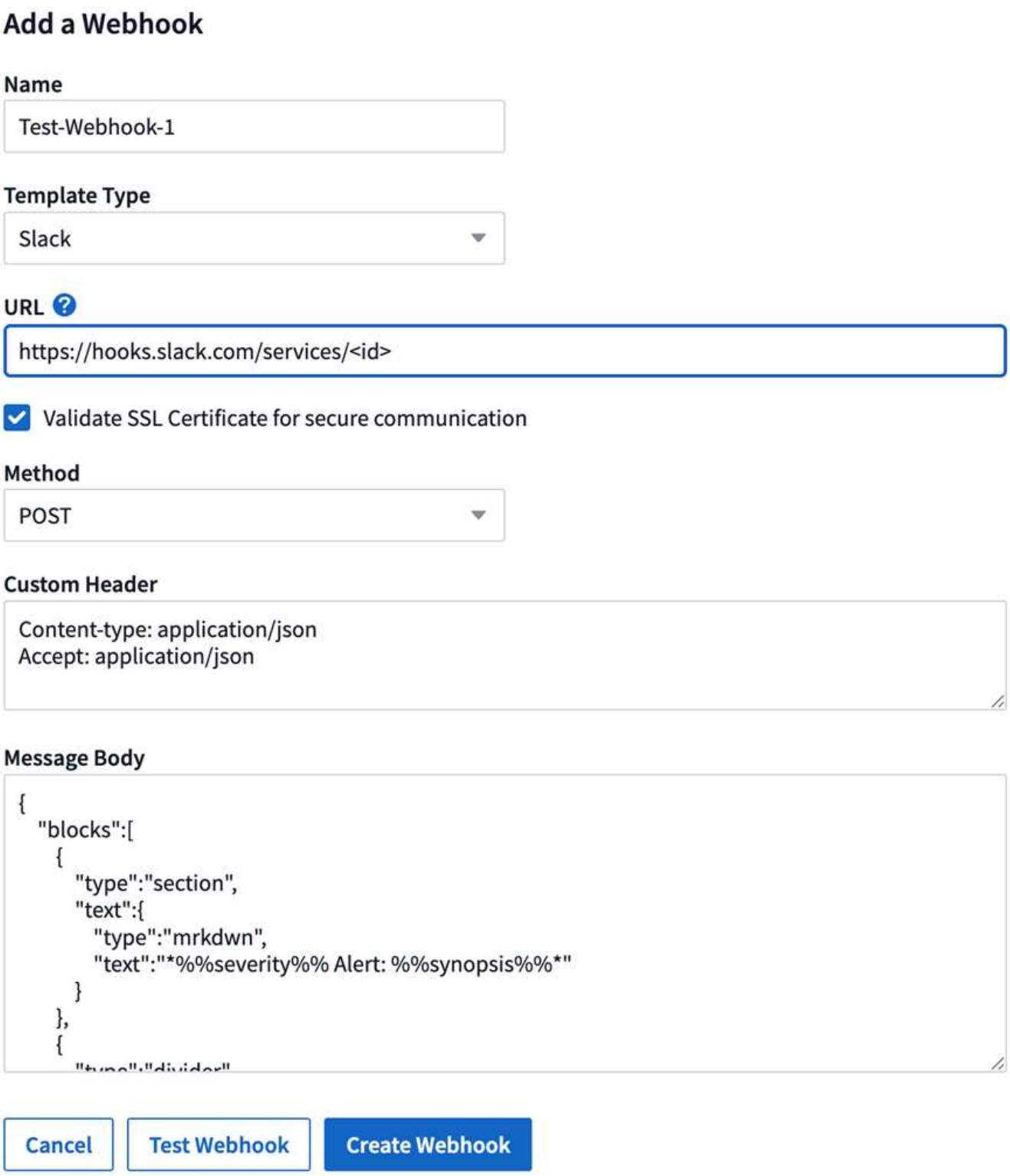
Webhook 通道實例由下列元素組成

Name	描述
網址	Webhook 目標 URL，包括 http:// 或 https:// 前綴以及 URL 參數
方法	GET/POST - 預設為 POST
自訂標題	在此處指定任何自訂標題
訊息正文	在此處填寫您的郵件正文
預設警報參數	列出 webhook 的預設參數
自訂參數和機密	自訂參數和秘密可讓您新增唯一參數和安全元素，例如密碼

創建 **webhook**

若要建立工作負載安全性 Webhook，請前往管理 > 通知並選擇「工作負載安全性 Webhook」標籤。下圖顯示了 Slack webhook 建立畫面的範例。

注意：使用者必須是工作負載安全性_管理員_才能建立和管理工作負載安全性 Webhook。



- 在每個欄位中輸入適當的信息，然後按一下「儲存」。
- 您也可以點擊「測試 Webhook」按鈕來測試連線。請注意，這將根據所選方法將「訊息正文」（不含替換）傳送到定義的 URL。
- SWS webhook 包含許多預設參數。此外，您還可以建立自己的自訂參數或秘密。

參數：它們是什麼以及如何使用它們？

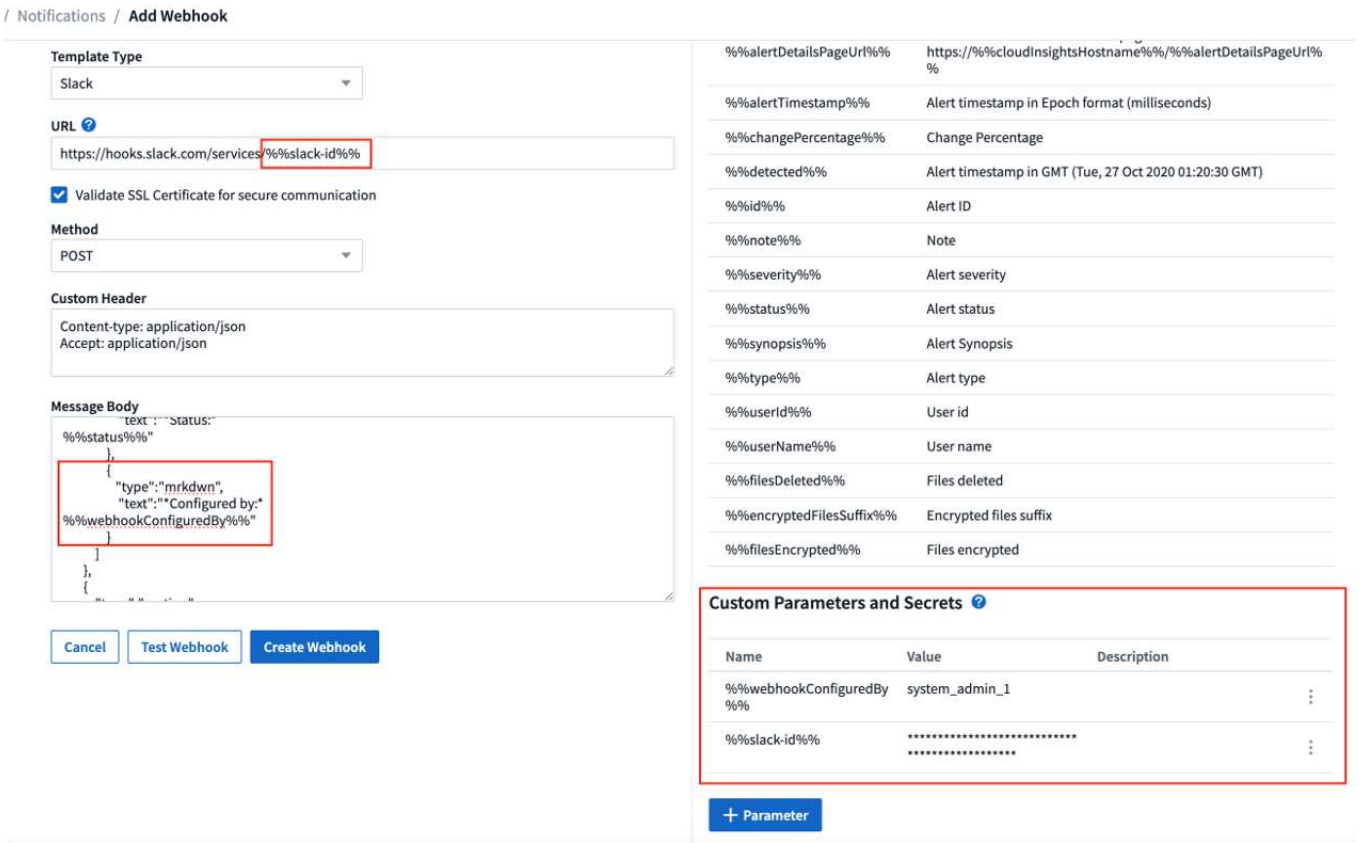
警報參數是每個警報填充的動態值。例如，*%%severity%%* 參數將被替換為警報的嚴重性類型。

請注意，按一下「測試 Webhook」按鈕時不會執行替換；測試會傳送有效負載，顯示參數的佔位符（*%%<param-name>%%*），但不會用資料取代它們。

自訂參數和機密

在本節中，您可以新增任何您想要的自訂參數和/或秘密。自訂參數或秘密可以位於 URL 或訊息正文中。秘密允許使用者配置安全的自訂參數，如密碼、apiKey 等。

下面的範例圖展示如何在 webhook 建立中使用自訂參數。



工作負載安全 **Webhook** 清單頁面

Webhooks 清單頁面顯示名稱、建立者、建立日期、狀態、安全性和上次報告欄位。注意：'status' 欄位的值會根據最後一個 webhook 觸發結果不斷變化。以下是狀態結果的範例。

地位	描述
好的	通知已成功發送。
403	禁止。
404	未找到 URL。

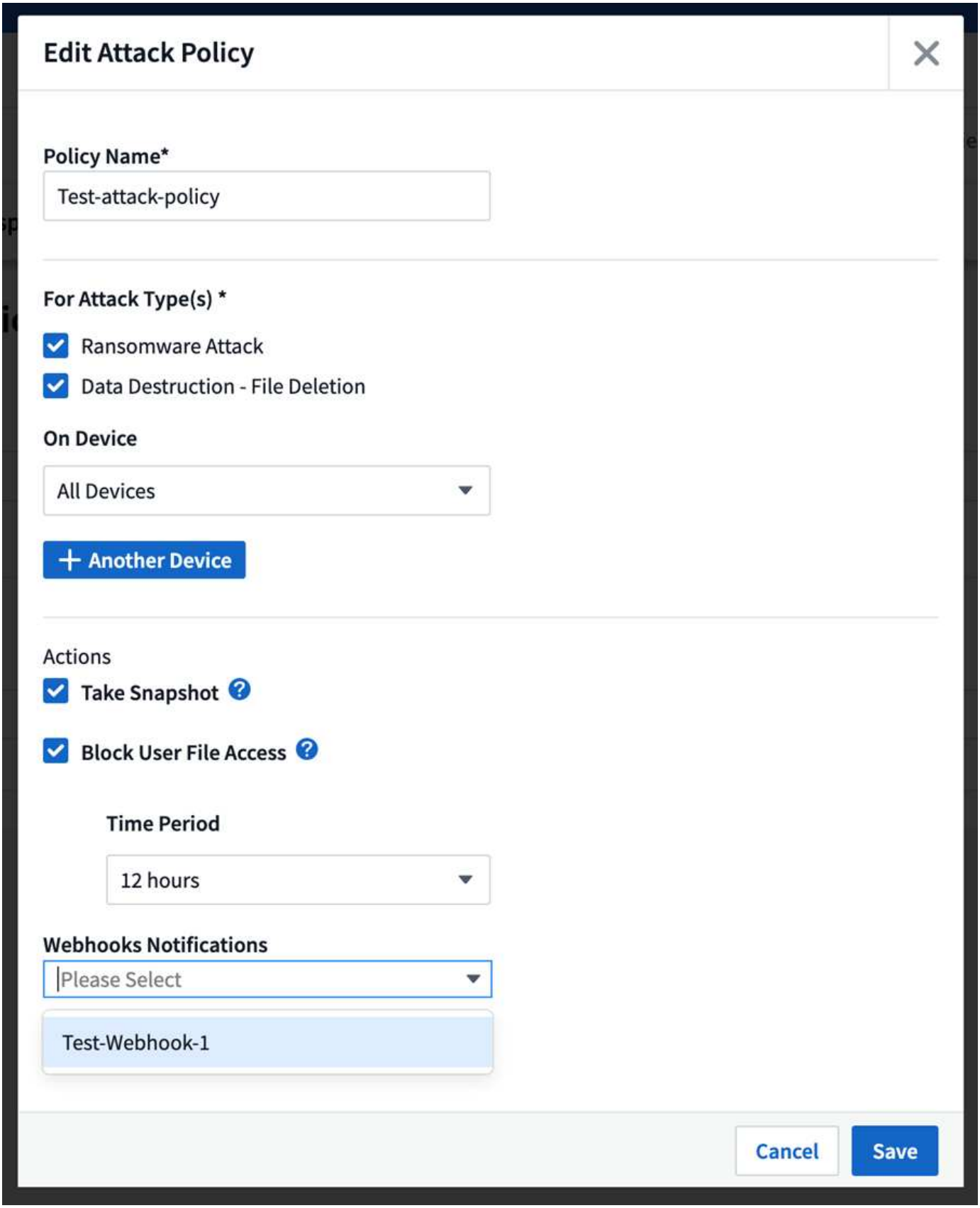
400	錯誤的請求。如果訊息正文中存在任何錯誤，您可能會看到此狀態，例如： • json 格式錯誤。 • 為保留鍵提供無效值。例如，PagerDuty 僅接受“嚴重性”為嚴重/警告/錯誤/訊息。任何其他結果都可能產生 400 狀態。 • 應用程式特定的驗證錯誤。例如，Slack 允許一個部分內最多有 10 個欄位。包含超過 10 個可能會導致 400 狀態。
410	資源不再可用

「上次報告」欄位表示 webhook 上次觸發的時間。

從 webhook 清單頁面，使用者還可以編輯/複製/刪除 webhook。

在警報策略中設定 **Webhook** 通知

若要將 webhook 通知新增至警報策略，請前往“工作負載安全性”>“策略”，然後選擇現有策略或新增策略。在「動作」部分 > “Webhook 通知」下拉式功能表中，選擇所需的 webhook。



Webhook 通知與策略相關。當攻擊（RW/DD/WARN）發生時，將採取配置的操作（拍攝快照/使用者封鎖），然後觸發相關的 webhook 通知。

注意：電子郵件通知與策略無關，它們將照常觸發。

- 如果策略暫停，則不會觸發 webhook 通知。
- 可以將多個 webhook 附加到單一策略，但建議將不超過 5 個 webhook 附加到策略。

工作負載安全性 **Webhook** 範例

Webhook 適用於"鬆弛"

Webhook 適用於"PagerDuty"Webhook 適用於"團隊"Webhook 適用於"不和諧"

Discord 的工作負載安全性 Webhook 範例

Webhook 允許使用者使用自訂的 webhook 通道向各種應用程式發送警報通知。本頁提供了為 Discord 設定 webhook 的範例。

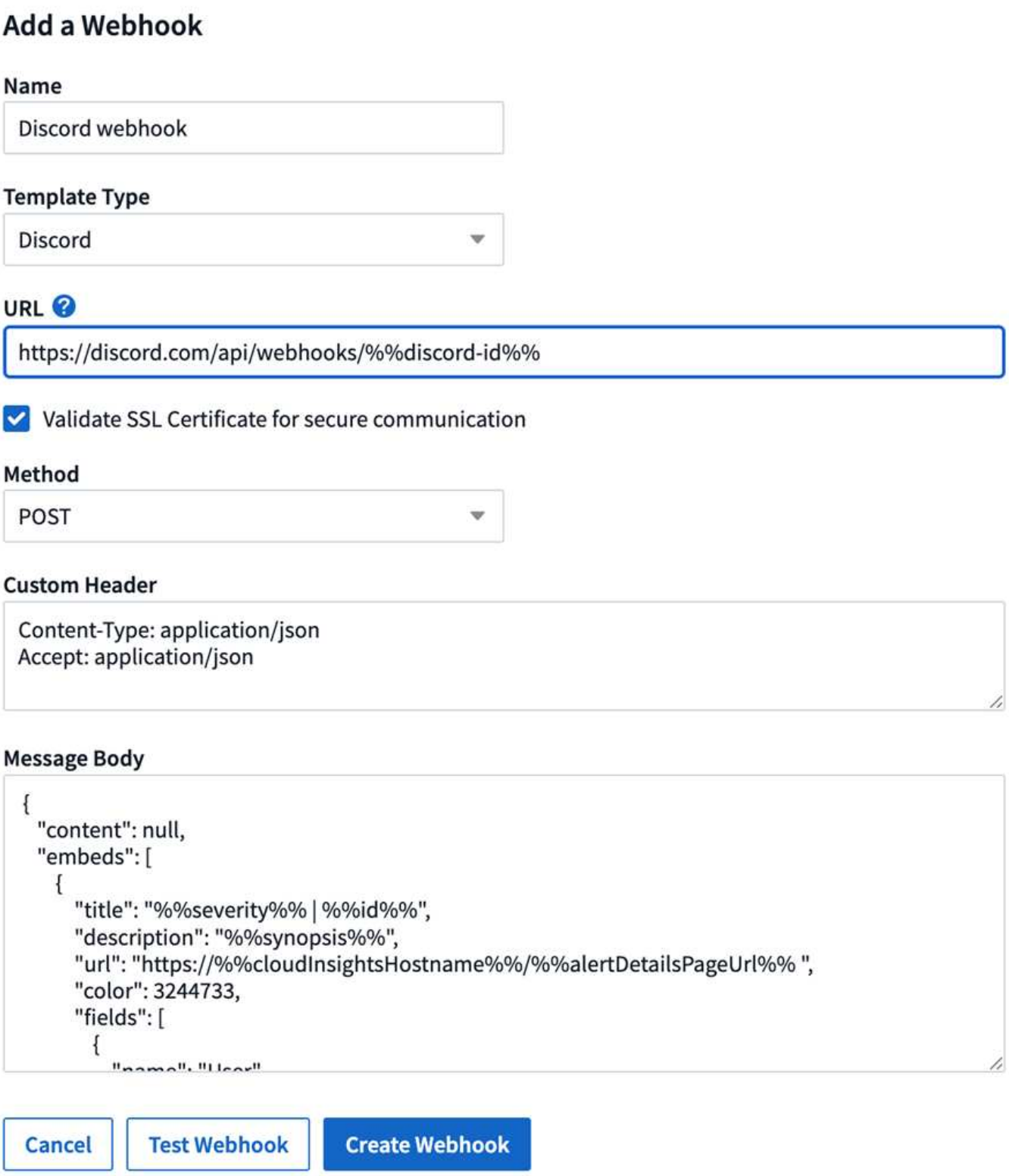
本頁引用第三方說明，這些說明可能會有所變更。請參閱"Discord 文件"以獲取最新資訊。

Discord 設定：

- 在 Discord 中，選擇伺服器，在文字頻道下，選擇編輯頻道（齒輪圖示）
- 選擇“整合”>“查看 Webhook”，然後按一下“新 Webhook”
- 複製 Webhook URL。您需要將其貼上到 Workload Security webhook 設定中。

建立工作負載安全性 **Webhook**：

1. 導覽至“管理”>“通知”，然後選擇“*Workload Security Webhooks*”標籤。點擊“+ Webhook”以建立一個新的 webhook。
2. 為 webhook 賦予一個有意義的名稱。
3. 在“模板類型”下拉式選單中，選擇“Discord”。
4. 將上面的 Discord URL 貼到 *URL* 欄位中。



為了測試 webhook，請暫時將訊息正文中的 URL 值替換為任何有效的 URL（例如 *https://netapp.com*），然後按一下 測試 *Webhook* 按鈕。 Discord 要求提供有效的 URL 才能讓測試 Webhook 功能正常運作。

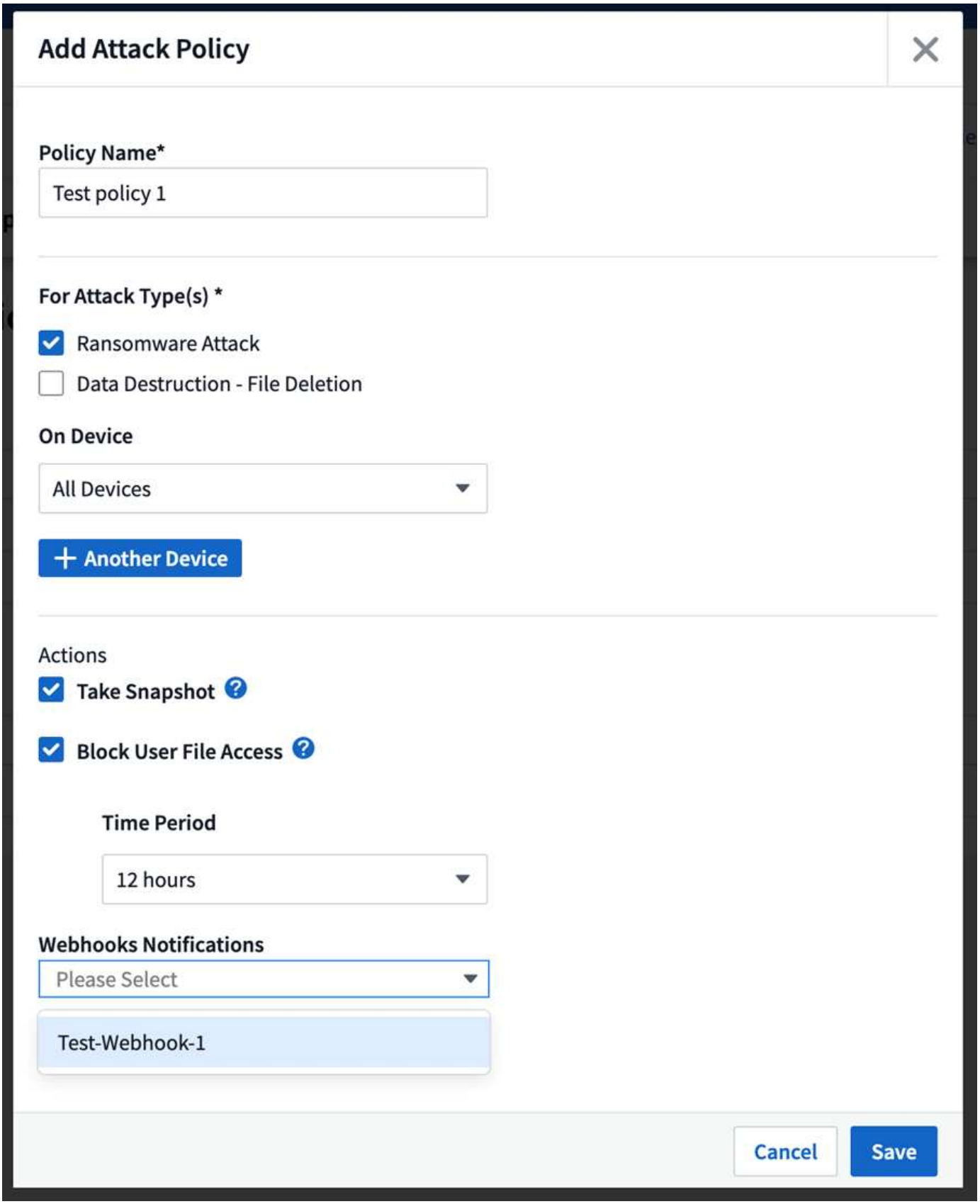
測試完成後，請務必將訊息正文重新設定。

透過 **Webhook** 發送通知

若要透過 webhook 通知事件，請導覽至_工作負載安全性 > 策略_。按一下“+攻擊策略”或“+警告策略”。

- 輸入一個有意義的策略名稱。
- 選擇所需的攻擊類型、應附加策略的設備以及所需的操作。
- 在「Webhooks Notifications」下拉式功能表下，選擇所需的 Discord webhook 並儲存。

注意：也可以透過編輯將 Webhook 附加到現有策略。



PagerDuty 的工作負載安全性 **Webhook** 範例

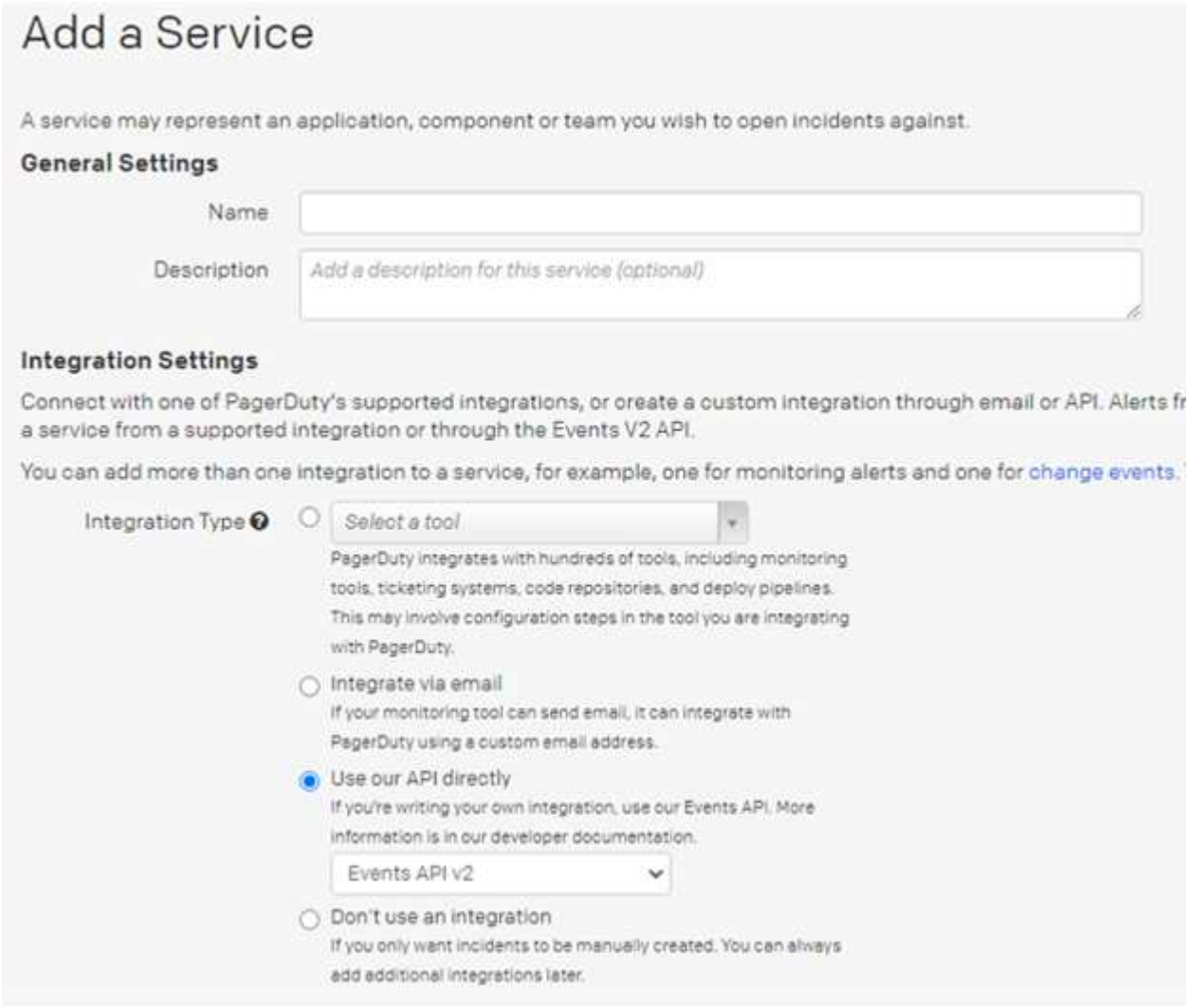
Webhook 允許使用者使用自訂的 webhook 通道向各種應用程式發送警報通知。本頁面提

供了為 PagerDuty 設定 webhook 的範例。

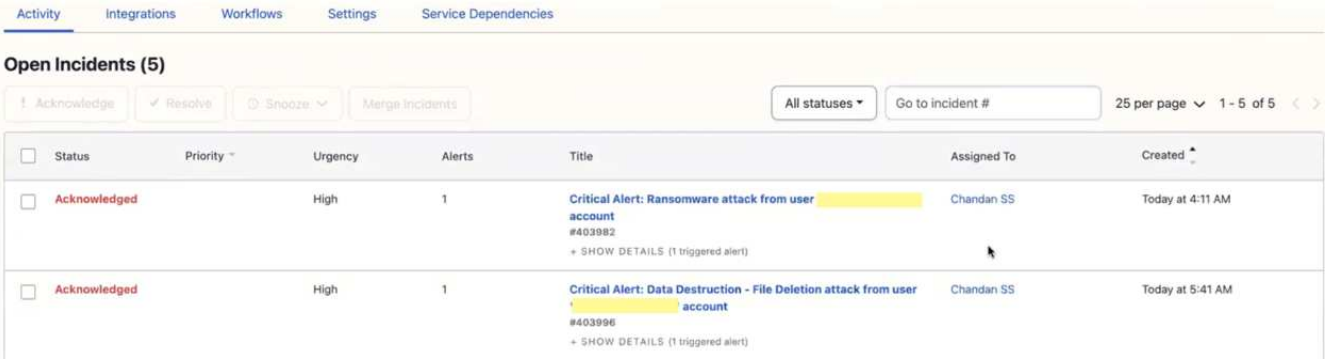
本頁引用第三方說明，可能會有變更。請參閱"PagerDuty 文檔"以獲取最新資訊。

PagerDuty 設定：

1. 在 PagerDuty 中，導覽至 服務 **>** 服務目錄 並點選 **+**新服務 按鈕。
2. 輸入_名稱_並選擇_直接使用我們的 API_。選擇“新增服務”。

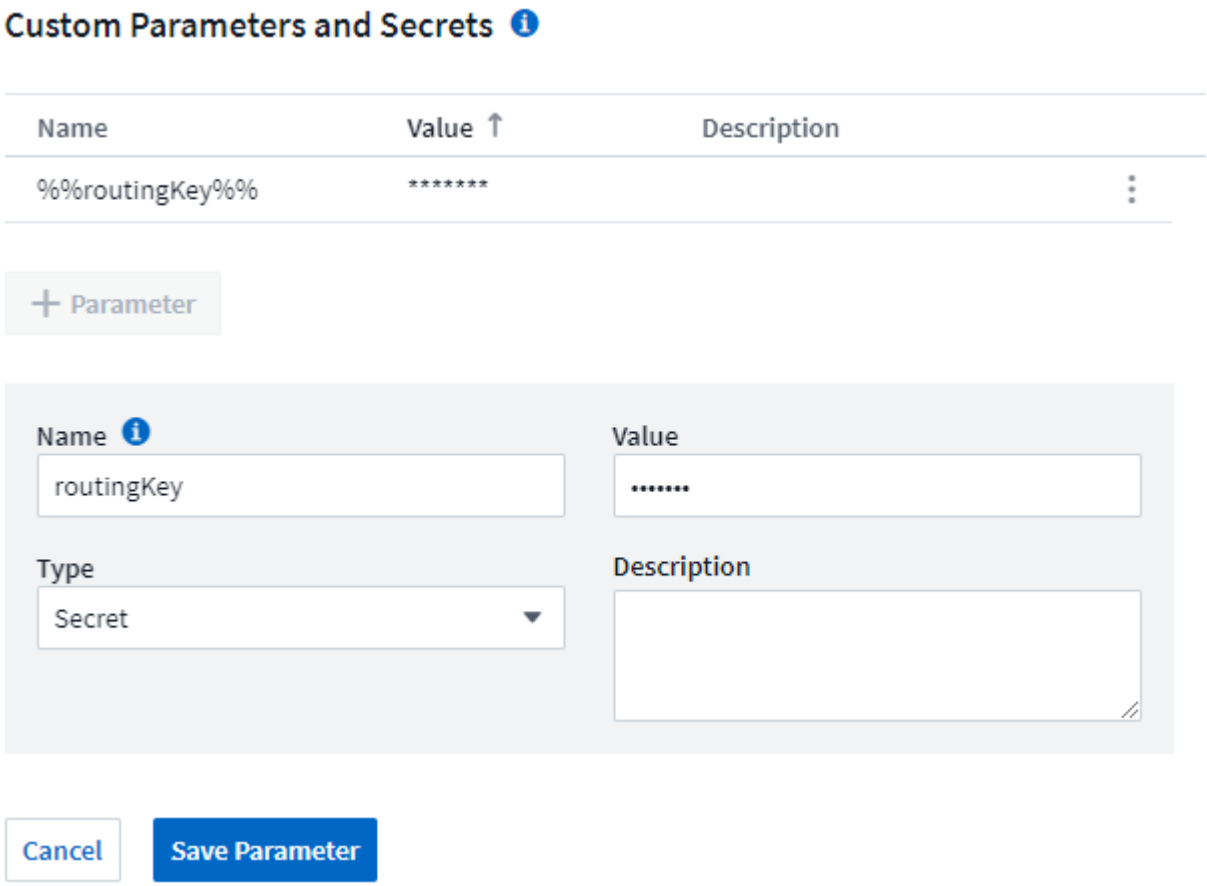


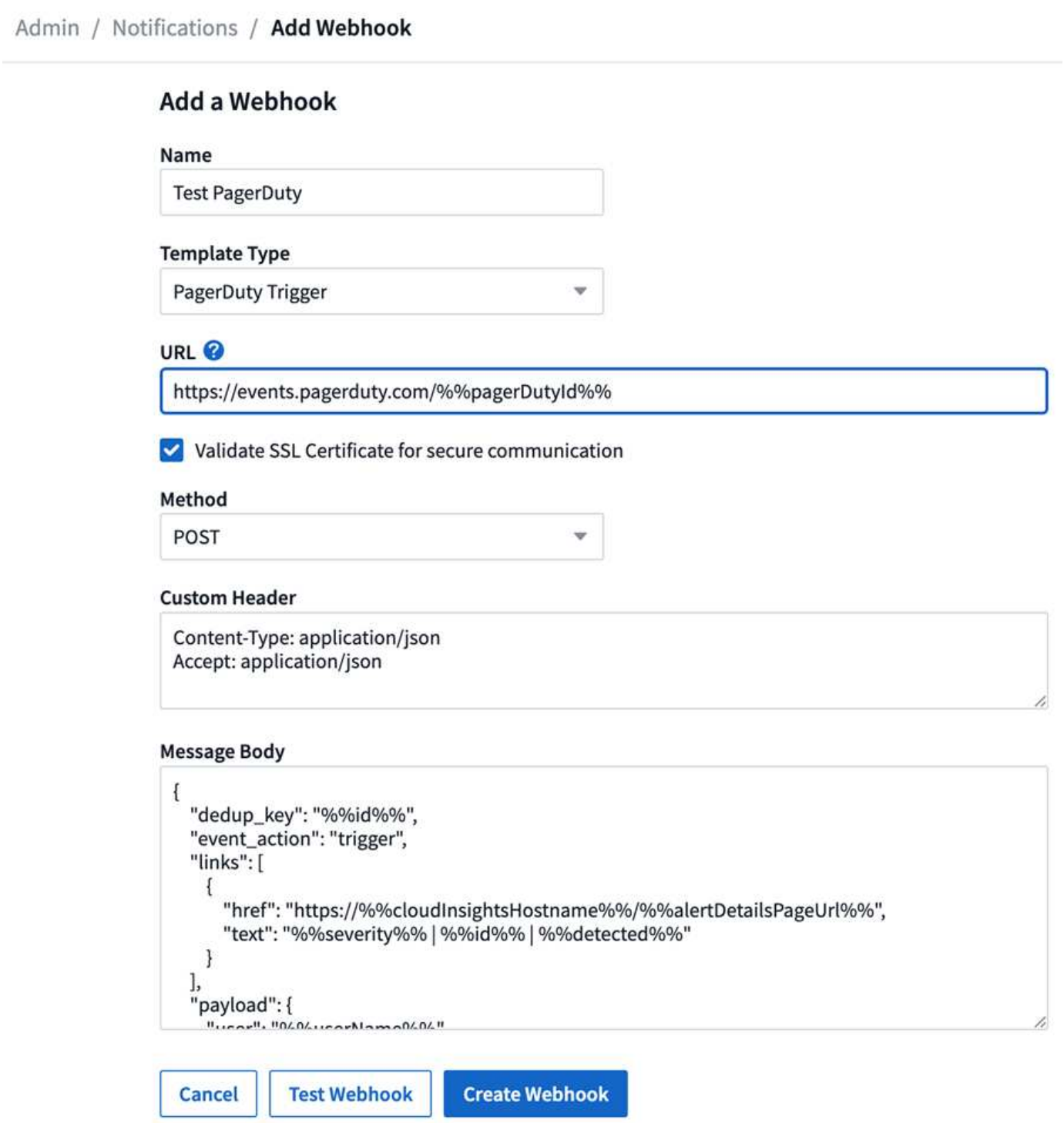
3. 選擇“Integrations”標籤來查看“Integration Key”。當您建立下面的工作負載安全 webhook 時，您將需要此金鑰。
4. 前往*事件*或*服務*查看警報。



建立工作負載安全性 **PagerDuty Webhook**：

- 導覽至“管理”>“通知”，然後選擇“*Workload Security Webhooks*”標籤。選擇“+ Webhook”來建立一個新的webhook。
- 為 webhook 賦予一個有意義的名稱。
- 在「範本類型」下拉式功能表中，選擇「PagerDuty 觸發器」。
- 建立一個名為_routingKey_的自訂參數金鑰，並將其值設為上面建立的PagerDuty_Integration Key_。

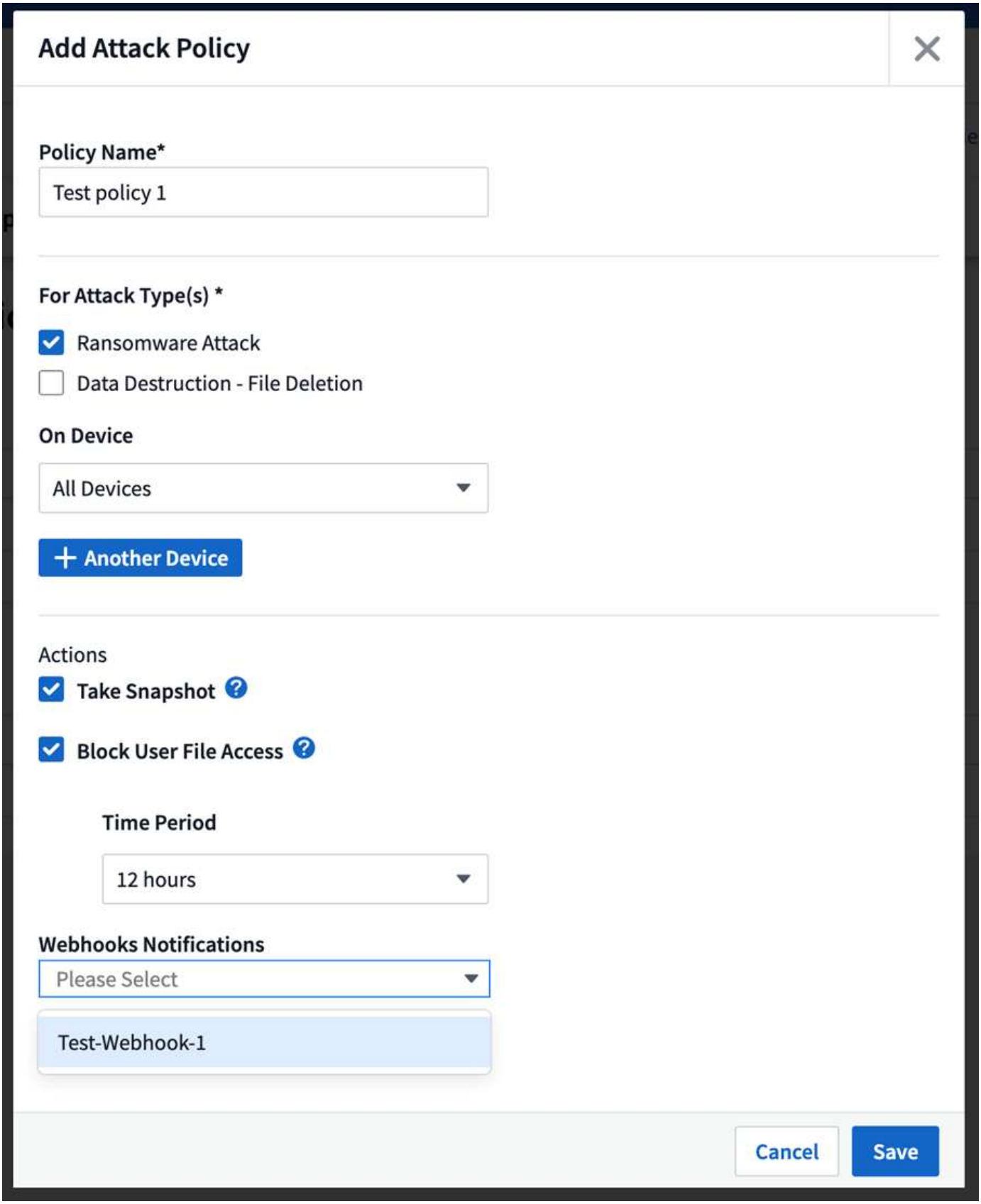




透過 **Webhook** 發送通知

- 若要透過 webhook 通知事件，請導覽至_工作負載安全性 > 策略_。選擇“+攻擊策略”或“+警告策略”。
- 輸入一個有意義的策略名稱。
- 選擇所需的攻擊類型、應附加策略的設備以及所需的操作。
- 在「Webhooks Notifications」下拉式功能表下，選擇所需的 PagerDuty webhook。保存策略。

注意：也可以透過編輯將 Webhook 附加到現有策略。



Slack 的工作負載安全性 **Webhook** 範例

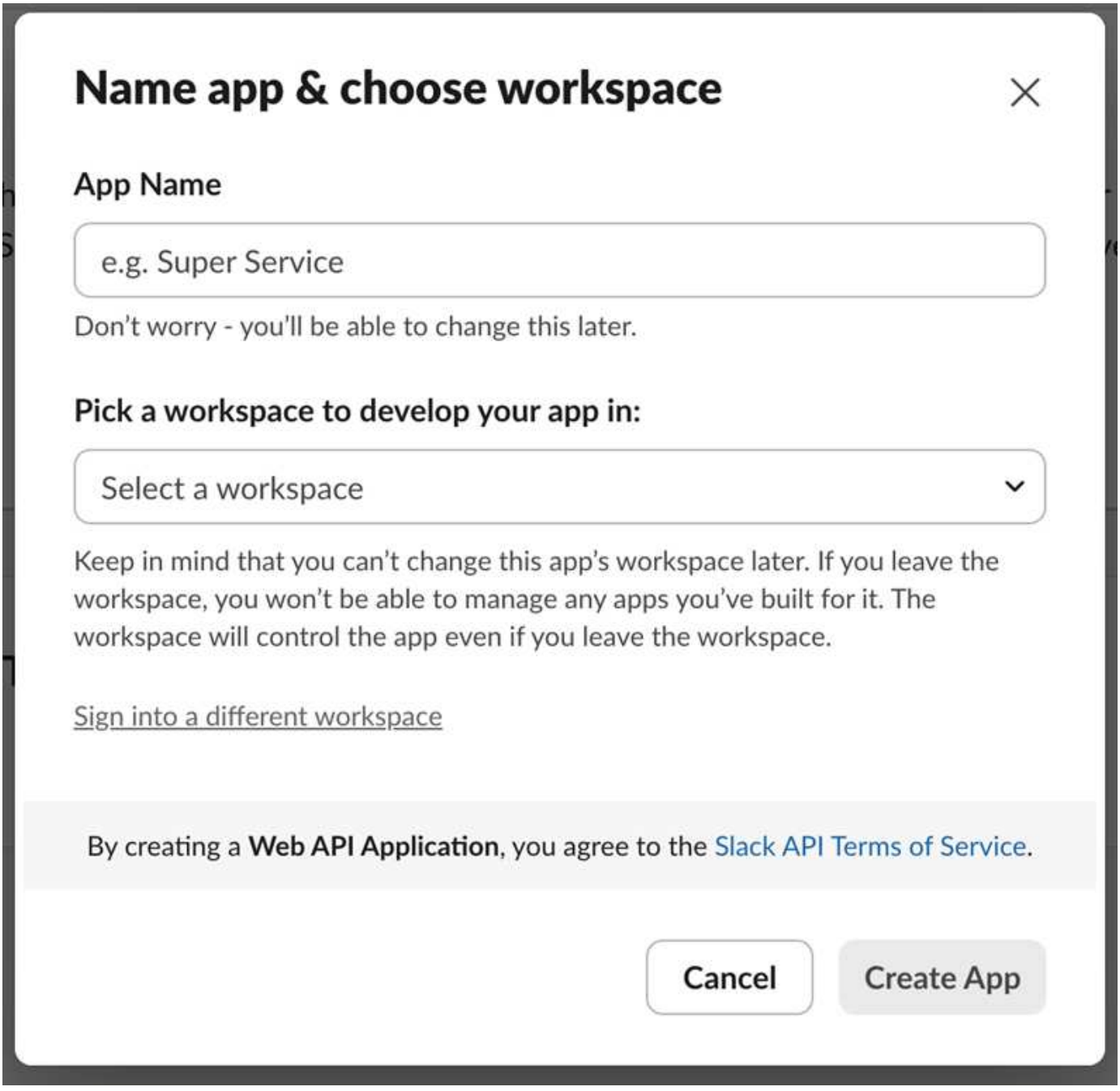
Webhook 允許使用者使用自訂的 webhook 通道向各種應用程式發送警報通知。本頁提供

了為 Slack 設定 webhook 的範例。

本頁引用第三方說明，可能會有變更。請參閱 Slack 文件以獲取最新資訊。

Slack 範例

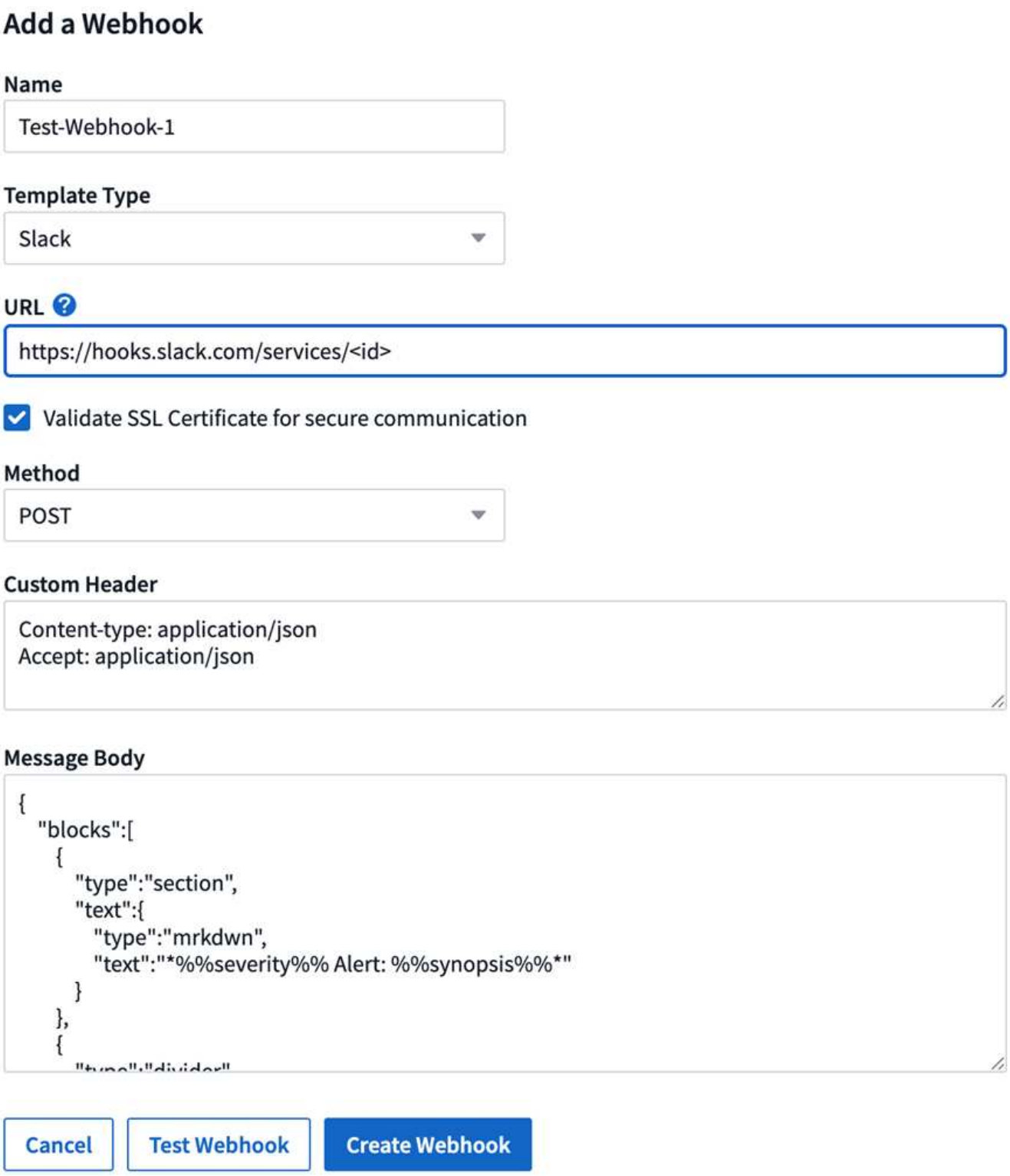
- 前往 https://api.slack.com/apps並創建一個新的應用程式。給它一個有意義的名字並選擇一個工作區。



- 前往傳入 Webhook，按一下_啟動傳入 Webhook_，選擇_新增 Webhook_，然後選擇要發佈的頻道。
- 複製 Webhook URL。建立工作負載安全性 webhook 時將提供此 URL。

建立工作負載安全性 **Slack Webhook**

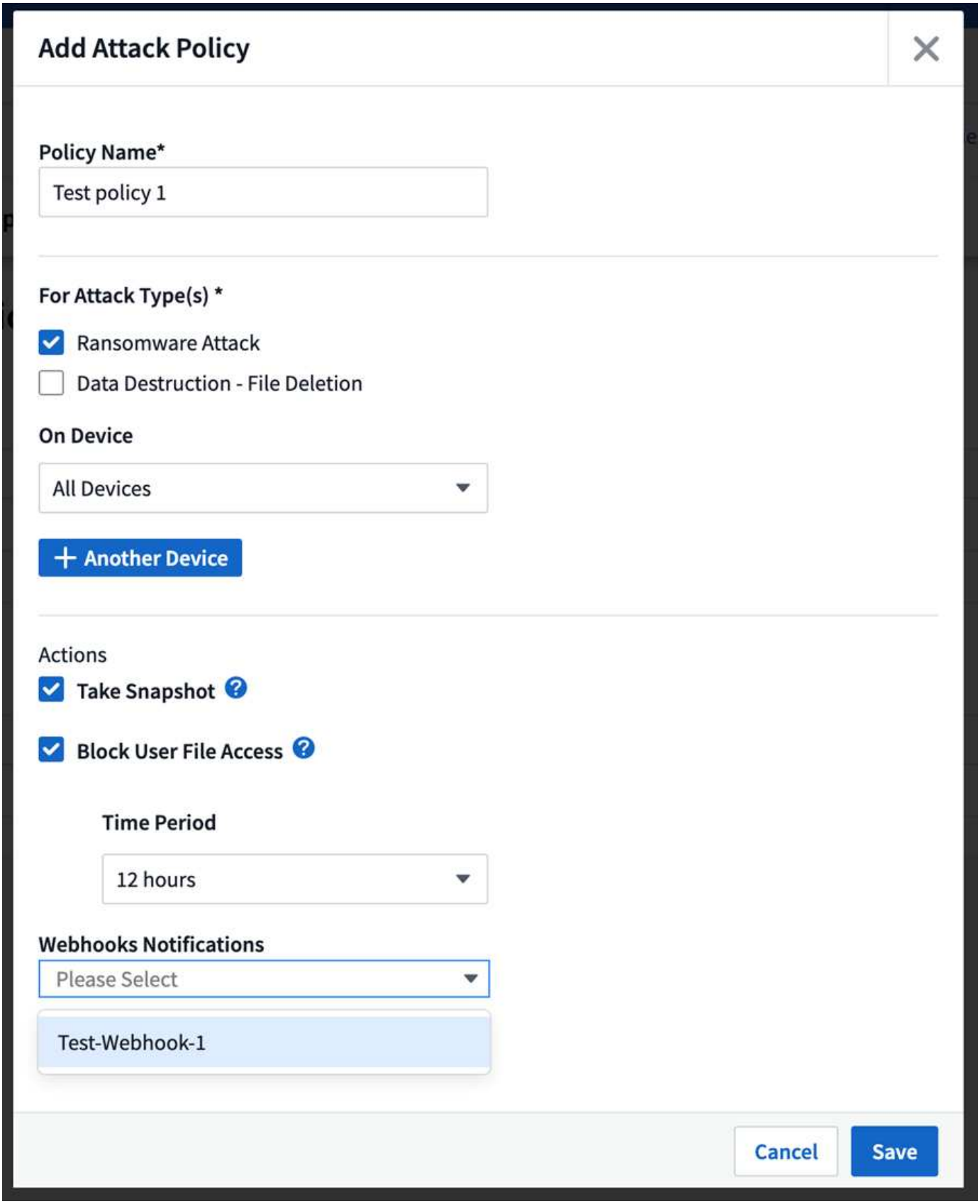
1. 導覽至“管理”>“通知”，然後選擇“*Workload Security Webhooks*”標籤。選擇 + *Webhook* 來建立一個新的 webhook。
2. 為 webhook 賦予一個有意義的名稱。
3. 在“模板類型”下拉式選單中，選擇“Slack”。
4. 貼上從上面複製的 URL。



透過 **webhook** 發送通知

- 若要透過 webhook 通知事件，請導覽至_工作負載安全性 > 策略_。按一下“+攻擊策略”或“+警告策略”。
- 輸入一個有意義的策略名稱。
- 選擇所需的攻擊類型、應附加策略的設備以及所需的操作。
- 在「Webhooks Notifications」下拉式功能表下，選擇所需的 webhook。保存策略。

注意：也可以透過編輯將 Webhook 附加到現有策略。



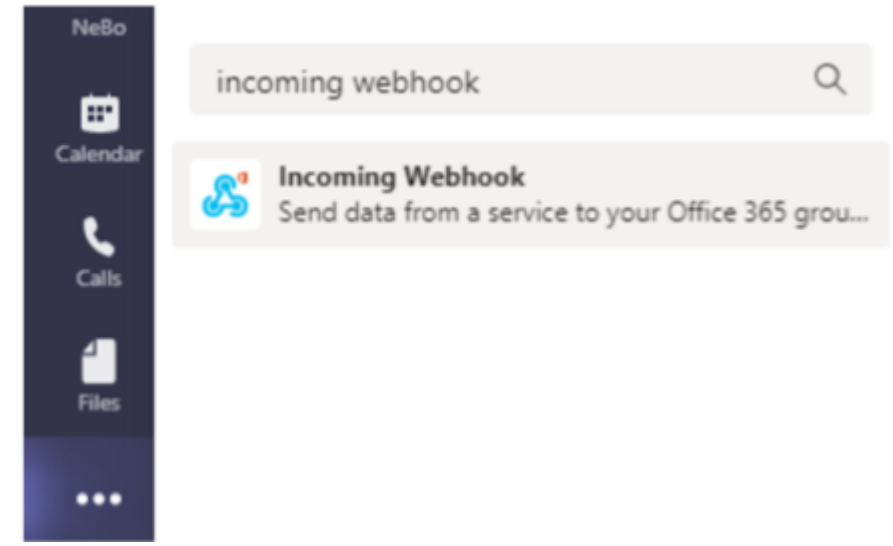
Microsoft Teams 的工作負載安全性 Webhook 範例

Webhook 允許使用者使用自訂的 webhook 通道向各種應用程式發送警報通知。本頁提供了為 Teams 設定 webhook 的範例。

本頁引用第三方說明，可能會有變更。請參閱"團隊文件"以獲取最新資訊。

團隊設定：

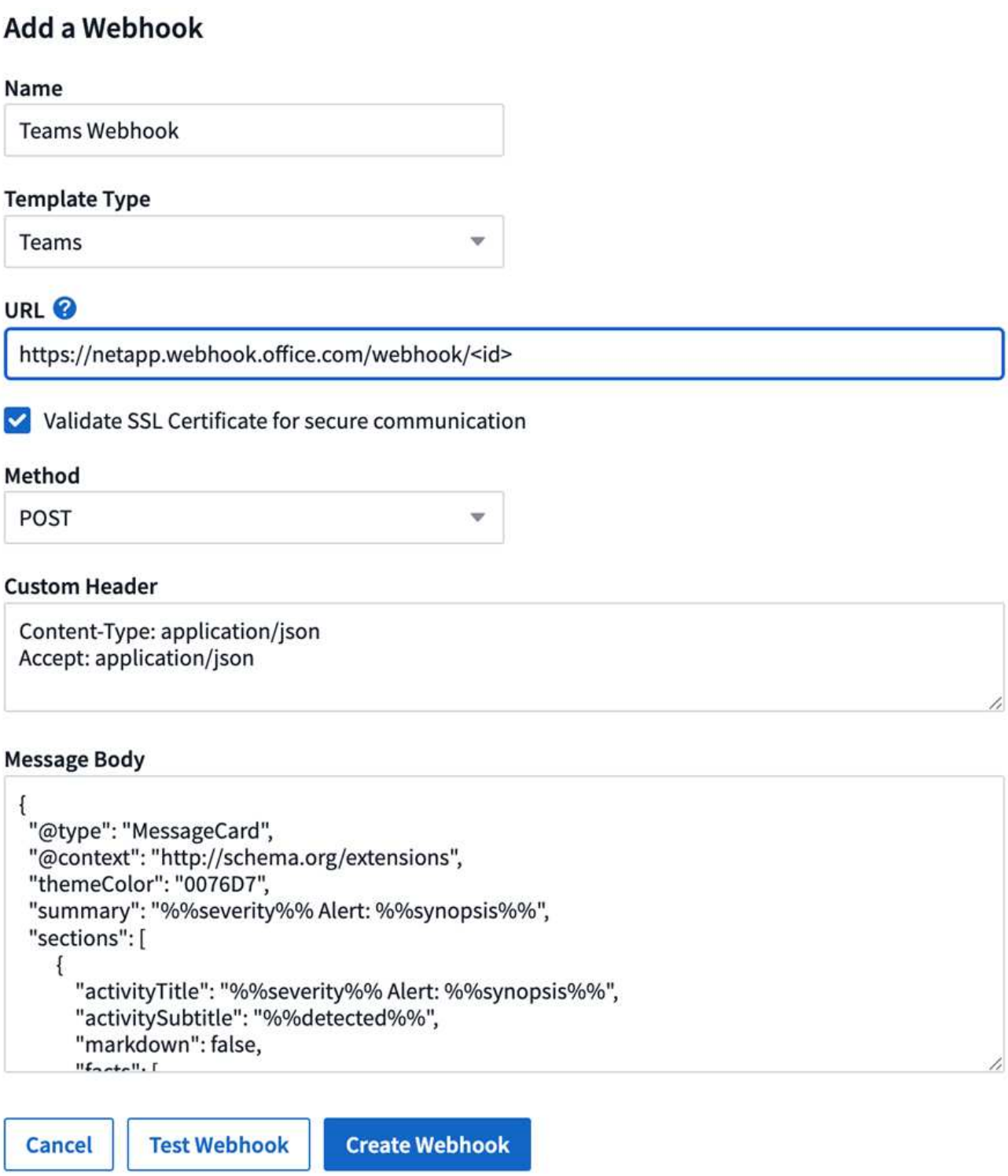
1. 在 Teams 中，選擇 kebab，然後搜尋 Incoming Webhook。



2. 選擇*新增至團隊>選擇團隊>設定連接器*。
3. 複製 Webhook URL。您需要將其貼上到 Workload Security webhook 設定中。

建立工作負載安全團隊 **Webhook**：

1. 導覽至“管理”>“通知”，然後選擇“工作負載安全性 Webhooks”標籤。選擇 *+ Webhook* 來建立一個新的 webhook。
2. 為 webhook 賦予一個有意義的名稱。
3. 在“模板類型”下拉式選單中，選擇“團隊”。



4. 將上面的 URL 貼到 *URL* 欄位中。

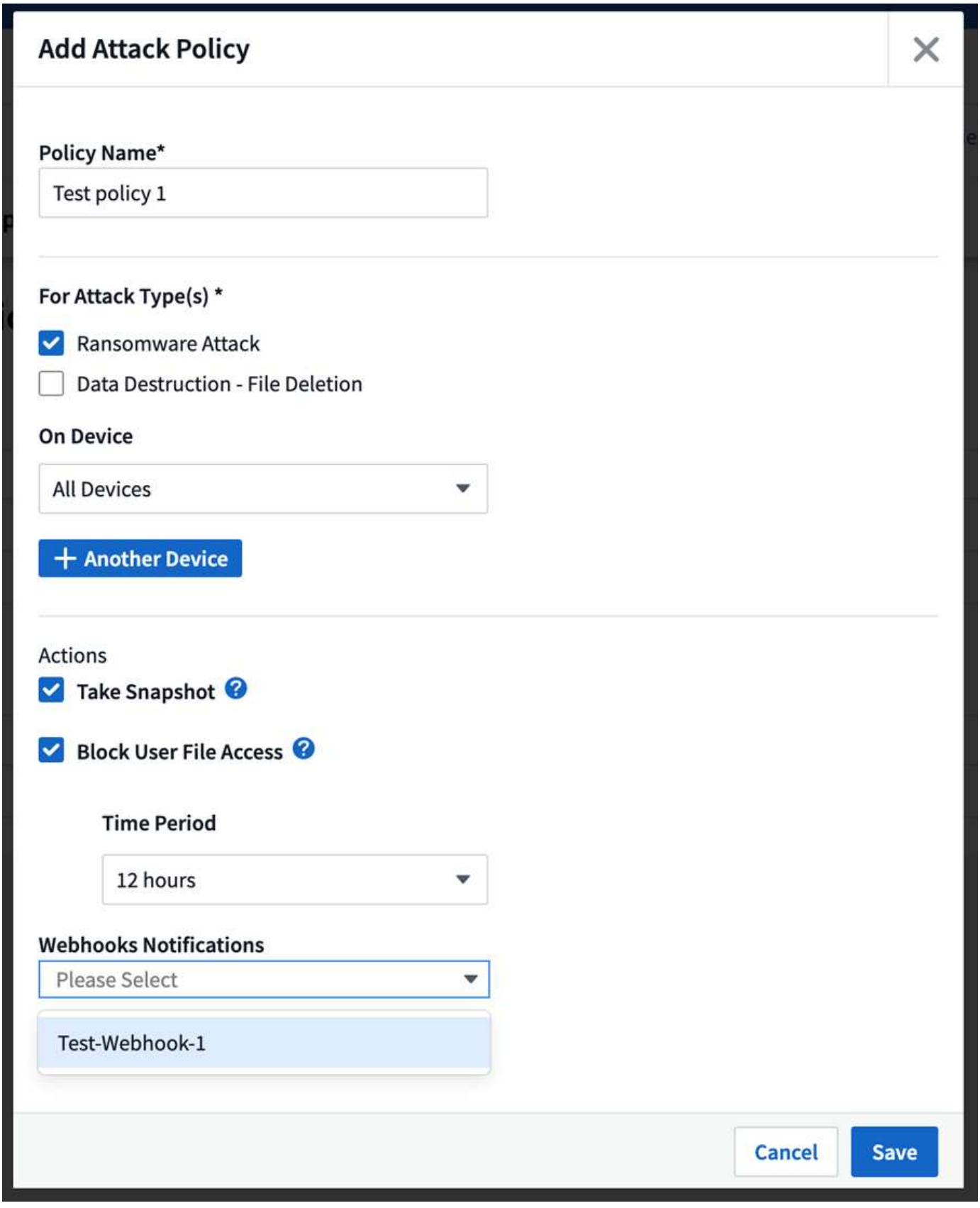
透過 **Webhook** 發送通知

若要透過 webhook 通知事件，請導覽至_工作負載安全性 > 策略_。選擇“+攻擊策略”或“+警告策略”。

- 輸入一個有意義的策略名稱。
- 選擇所需的攻擊類型、應附加策略的設備以及所需的操作。

- 在「Webhooks Notifications」下拉式功能表下，選擇所需的 Teams webhook。保存策略。

注意：也可以透過編輯將 Webhook 附加到現有策略。



工作負載安全 API

工作負載安全 API 使NetApp客戶和獨立軟體供應商 (ISV) 能夠將工作負載安全性與其他應用程式（例如 CMDB 或其他票務系統）整合。

API 存取要求：

- API 存取令牌模型用於授予存取權限。
- API 令牌管理由具有管理員角色的工作負載安全使用者執行。

API 文件（Swagger）

透過登入 Workload Security 並導覽至 **Admin > API Access** 可以找到最新的 API 資訊。按一下*API 文件*連結。 API 文件基於 Swagger，提供 API 的簡要描述和使用信息，並允許您在租戶上試用。

如果呼叫取證活動 API，請使用 cloudsecure_forensics.activities.**v2** API。如果您要多次呼叫此 API，請確保呼叫按順序進行，而不是並行。多次並行呼叫可能會導致 API 逾時。

API 存取令牌

在使用工作負載安全 API 之前，您必須建立一個或多個 **API** 存取權杖。存取令牌授予讀取權限。您也可以設定每個存取令牌的有效期。

若要建立存取權杖：

- 點選“管理”>“API 存取”
- 點選*+API 存取權令牌*
- 輸入*代幣名稱*
- 指定*令牌到期*

您的令牌僅可在建立過程中複製到剪貼簿並儲存。令牌一旦創建就無法檢索，因此強烈建議複製令牌並將其保存在安全的位置。系統將提示您按一下「複製 API 存取權杖」按鈕，然後才能關閉令牌建立畫面。

您可以停用、啟用和撤銷令牌。已禁用的令牌可以啟用。

令牌從客戶的角度授予對 API 的通用存取權限，管理其自身租用戶範圍內對 API 的存取。

使用者成功驗證並授權存取後，應用程式將收到存取令牌，然後在呼叫目標 API 時將存取令牌作為憑證傳遞。傳遞的令牌通知 API，令牌持有者已被授權存取 API 並根據授權期間授予的範圍執行特定操作。

傳遞存取令牌的 HTTP 標頭是 **X-CloudInsights-ApiKey:**

例如，使用以下命令檢索儲存資產：

```
 curl https://<Workload Security tenant>/rest/v1/cloudsecure/activities -H
'X-CloudInsights-ApiKey: <API_Access_Token>'
```
其中 _<API_Access_Token>_ 是您在建立 API 存取金鑰期間所儲存的令牌，而 _<Workload Security Tenant>_ 是您的 Workload Security 環境的租用戶 URL。

詳細資訊可以在*管理 > API 存取*下的_API 文件_連結中找到。

透過 API 提取資料的腳本

工作負載安全代理程式包括一個匯出腳本，透過將請求的時間範圍劃分為更小的批次來促進對 v2 API 的平行呼叫。

該腳本位於 */opt/netapp/cloudsecure/agent/export-script*。同一目錄中的 README 檔案提供了使用說明。

以下是呼叫腳本的範例命令：

```
python3 data-export.py --tenant_url <Workload Security tenant>
--access_key %ACCESS_KEY% --path_filter "<dir path>" --user_name "<user>"
--from_time "01-08-2024 00:00:00" --to_time "31-08-2024 23:59:59"
--iteration_interval 12 --num_workers 3
```

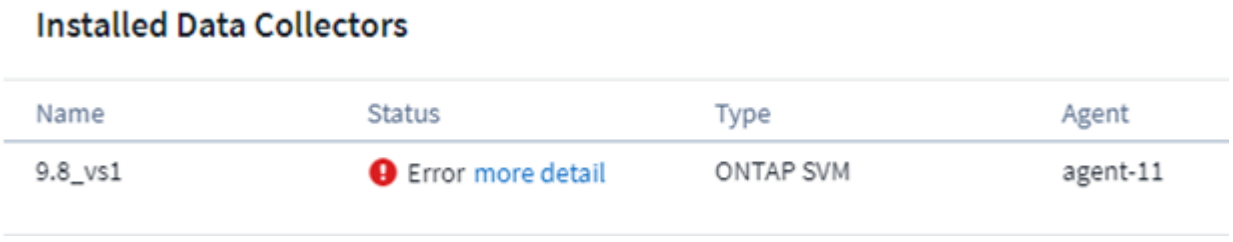
關鍵參數：- `--iteration_interval 12` ：將請求的時間範圍分成 12 小時的間隔。- `--num_workers 3` ：使用 3 個執行緒並行取得這些間隔。

ONTAP SVM 資料收集器故障排除

工作負載安全使用資料收集器從設備收集文件和使用者存取資料。您可以在這裡找到解決此收集器問題的提示。

查看"配置 SVM 收集器"頁面以取得有關配置此收集器的說明。

如果發生錯誤，您可以按一下「已安裝的資料收集器」頁面的「狀態」列中的「詳細資訊」以了解有關錯誤的詳細資訊。



已知問題及其解決方案如下所述。

*問題：*資料收集器運作一段時間後在隨機時間後停止，並發生故障：「錯誤訊息：連接器處於錯誤狀態。服務名稱：審計。失敗原因：外部 fpolicy 伺服器超載。」

試試看： ONTAP的事件率遠高於代理盒可以處理的事件率。因此連線被終止。

檢查斷開連接時 CloudSecure 中的峰值流量。您可以從 **CloudSecure > Activity Forensics > All Activity** 頁面進行檢查。

如果峰值聚合流量高於代理箱可以處理的流量，請參閱事件速率檢查器頁面，以了解如何確定代理箱中收集器的部署規模。

如果代理程式是在 2021 年 3 月 4 日之前安裝在代理框中的，請在代理框中執行以下命令：

```
echo 'net.core.rmem_max=8388608' >> /etc/sysctl.conf
echo 'net.ipv4.tcp_rmem = 4096 2097152 8388608' >> /etc/sysctl.conf
sysctl -p
```

調整大小後從 UI 重新啟動收集器。

*問題：*收集器報告錯誤訊息：「在連接器上找不到可以到達 SVM 資料介面的本機 IP 位址」。 *試試看：*這很可能是由於ONTAP端的網路問題造成的。請依照以下步驟操作：

1. 確保 SVM 資料生命週期或管理生命週期上沒有防火牆阻止來自 SVM 的連線。
2. 透過叢集管理 IP 新增 SVM 時，請確保 SVM 的資料 lif 和管理 lif 可以從代理 VM ping 通。如果出現問題，請檢查網關、網路遮罩和路由。

   您也可以嘗試使用集群管理 IP 透過 ssh 登入集群，並 ping 代理 IP。確保代理 IP 可 ping 通：

   ```
   network ping -vserver <vserver name> -destination <Agent IP> -lif
   <Lif Name> -show-detail
   ```

   如果無法 ping 通，請確保ONTAP中的網路設定正確，以便 Agent 機器可以 ping 通。
3. 如果您嘗試透過 Cluster IP 連線但不成功，請嘗試直接透過 SVM IP 連線。請參閱上文以了解透過 SVM IP 連線的步驟。
4. 透過 SVM IP 和 vsadmin 憑證新增收集器時，檢查 SVM Lif 是否啟用了資料加管理角色。在這種情況下，ping 到 SVM Lif 將會起作用，但是 SSH 到 SVM Lif 將不起作用。如果是，請建立 SVM Mgmt Only Lif 並嘗試透過此 SVM 管理專用 Lif 進行連線。
5. 如果仍然不起作用，請建立新的 SVM Lif 並嘗試透過該 Lif 進行連線。確保子網路遮罩設定正確。
6. 進階調試：
   a. 在ONTAP中啟動資料包追蹤。
   b. 嘗試從 CloudSecure UI 將資料收集器連接到 SVM。
   c. 等待直到錯誤出現。在ONTAP中停止資料包追蹤。
   d. 從ONTAP開啟資料包追蹤。可在此位置取得

      ```
       https://<cluster_mgmt_ip>/spi/<clustername>/etc/log/packet_trac
      es/
      ```
      .. 確保從ONTAP到代理框有一個 SYN。
      .. 如果沒有來自ONTAP的 SYN，那麼這是ONTAP中的防火牆有問題。
      .. 在ONTAP中開啟防火牆，以便ONTAP能夠連接代理盒。
7. 如果仍然不起作用，請諮詢網路團隊，以確保沒有外部防火牆阻止從ONTAP到代理盒的連線。
8. 如果以上方法都無法解決問題，請提交案例"Netapp 支持"以獲得進一步的幫助。

問題：*訊息：「無法確定 **[**主機名稱：**<IP** 位址**>]** 的**ONTAP**類型。原因：與儲存系統 **<IP** 位址**>** 的連線錯誤：主機無法存取（主機無法存取）」*嘗試此操作：

1. 驗證是否提供了正確的 SVM IP 管理位址或叢集管理 IP。
2. 透過 SSH 連接到您要連接的 SVM 或叢集。連接後，請確保 SVM 或叢集名稱正確。

問題：*錯誤訊息：「連接器處於錯誤狀態。服務名稱：審計。失敗原因：外部 **fpolicy** 伺服器終止。」 * 試試這個：

1. 最有可能的是防火牆阻止了代理機器中的必要連接埠。驗證連接埠範圍 35000-55000/tcp 是否已打開，以便代理電腦從 SVM 進行連線。也要確保ONTAP端沒有啟用防火牆來阻止與代理機器的通訊。
2. 在代理框中輸入以下命令並確保連接埠範圍是開放的。

   ```
   sudo iptables-save | grep 3500*
   ```

   範例輸出應如下圖所示：

   ```
    -A IN_public_allow -p tcp -m tcp --dport 35000 -m conntrack
   -ctstate NEW -j ACCEPT
   ```

   . 登入 SVM，輸入以下命令並檢查是否沒有設定防火牆來阻止與ONTAP 的通訊。

   ```
   system services firewall show
   system services firewall policy show
   ```

   "檢查防火牆命令"在ONTAP方面。

3. 透過 SSH 連接到您要監控的 SVM/叢集。從 SVM 資料生命週期 (支援 CIFS、NFS 協定) 對代理程式盒執行 ping 操作，並確保 ping 操作正常：

   ```
   network ping -vserver <vserver name> -destination <Agent IP> -lif
   <Lif Name> -show-detail
   ```

   如果無法 ping 通，請確保ONTAP中的網路設定正確，以便 Agent 機器可以 ping 通。

4. 如果透過 2 個資料收集器將單一 SVM 兩次新增至租用戶，則會顯示此錯誤。透過 UI 刪除其中一個資料收集器。然後透過 UI 重新啟動其他資料收集器。然後資料收集器將顯示“RUNNING”狀態並開始從 SVM 接收事件。

   基本上，在一個租用戶中，應該只透過 1 個資料收集器添加 1 個 SVM 一次。 1 個 SVM 不應透過 2 個資料收集器添加兩次。

5. 如果在兩個不同的工作負載安全環境（租用戶）中新增了相同的 SVM，則最後一個 SVM 總是會成功。第二個收集器將使用自己的 IP 位址配置 fpolicy，並踢出第一個收集器。因此第一個收集器將停止接收事件，並且其「稽核」服務將進入錯誤狀態。為防止這種情況，請在單一環境上配置每個 SVM。
6. 如果服務策略配置不正確，也可能會出現此錯誤。使用ONTAP 9.8 或更高版本時，為了連接到資料來源收集器，需要 data-fpolicy-client 服務以及資料服務 data-nfs 和/或 data-cifs 。此外，data-fpolicy-client 服務必須與受監控 SVM 的資料生命週期相關聯。

問題：*活動頁面中未顯示任何事件。 *試試這個：

1. 檢查ONTAP收集器是否處於「正在運作」狀態。如果是，則透過開啟一些檔案確保在 cifs 用戶端虛擬機器上產生一些 cifs 事件。
2. 如果沒有看到任何活動，請登入 SVM 並輸入以下命令。

   ```
   <SVM>event log show -source fpolicy
   ```

   請確保沒有與 fpolicy 相關的錯誤。

3. 如果沒有看到任何活動，請登入 SVM。輸入以下命令：

   ```
   <SVM>fpolicy show
   ```

   檢查以「cloudsecure_」為前綴的 fpolicy 政策是否已設定且狀態為「on」。如果未設置，那麼代理程式很可能無法執行 SVM 中的命令。請確保已遵循頁面開頭所述的所有先決條件。

問題： SVM 資料收集器處於錯誤狀態，錯誤訊息為「代理無法連線到收集器」 嘗試下列操作：

1. 最有可能的是代理超載並且無法連接到資料來源收集器。
2. 檢查有多少個資料來源收集器連接到代理程式。
3. 也可以檢查 UI 中「所有活動」頁面的資料流量。
4. 如果每秒的活動數量非常高，請安裝另一個代理並將一些資料來源收集器移至新的代理程式。

問題： SVM 資料收集器顯示錯誤訊息為「fpolicy.server.connectError：節點無法與 FPolicy 伺服器「12.195.15.146」建立連線（原因：「選擇逾時」）」 嘗試此操作： SVM/Cluster 中啟用了防火牆。因此 fpolicy 引擎無法連接到 fpolicy 伺服器。 ONTAP中可用於取得更多資訊的 CLI 包括：

```
event log show -source fpolicy which shows the error
event log show -source fpolicy -fields event,action,description which
shows more details.
```

"檢查防火牆命令"在ONTAP方面。

*問題：*錯誤訊息：「連接器處於錯誤狀態。服務名稱：審計。失敗原因：在 SVM 上找不到有效的資料介面（角色：資料、資料協定：NFS 或 CIFS 或兩者、狀態：啟動）。 *試試看：*確保有一個操作介面（具有資料角色和 CIFS/NFS 資料協定）。

*問題：*資料收集器進入錯誤狀態，一段時間後進入運作狀態，然後再次傳回錯誤狀態。如此循環往復。
*試試看：*這通常發生在以下場景：

1. 新增了多個數據收集器。
2. 表現出這種行為的資料收集器將會有 1 個 SVM 加入這些資料收集器。意思是 2 個或更多資料收集器連接到 1 個 SVM。
3. 確保 1 個資料收集器僅連接到 1 個 SVM。
4. 刪除連接到相同 SVM 的其他資料收集器。

問題：*連接器處於錯誤狀態。服務名稱：審計。失敗原因：無法設定（**SVM svmname** 上的策略）。原因：在「**fpolicy.policy.scope-modify: "Federal"**中為**"shares-to-include"**元素指定的值無效*嘗試此操作： *共享名稱需要不帶任何引號。編輯ONTAP SVM DSC 配置以更正共享名稱。

_包括和排除共享_不適用於較長的共享名稱清單。如果您需要包含或排除大量股票，請使用按數量過濾。

*問題：*集群中存在未使用的現有 fpolicies。在安裝 Workload Security 之前該做什麼？ *試試看：*建議刪除所有現有的未使用的 fpolicy 設置，即使它們處於斷開連接狀態。工作負載安全性將建立帶有前綴"cloudsecure_"的 fpolicy。所有其他未使用的 fpolicy 配置都可以刪除。

顯示 fpolicy 清單的 CLI 指令：

```
 fpolicy show
```

刪除 `fpolicy` 配置的步驟：

```
fpolicy disable -vserver <svmname> -policy-name <policy_name>
fpolicy policy scope delete -vserver <svmname> -policy-name
<policy_name>
fpolicy policy delete -vserver <svmname> -policy-name <policy_name>
fpolicy policy event delete -vserver <svmname> -event-name
<event_list>
fpolicy policy external-engine delete -vserver <svmname> -engine-name
<engine_name>
```

|啟用工作負載安全後， ONTAP效能會受到影響：延遲偶爾會變高，IOP 偶爾會變低。 |將ONTAP與工作負載安全結合使用時，有時會在ONTAP中看到延遲問題。造成這種情況的可能原因有很多，如下所示："1372994" ， "1415152" ， "1438207" ， "1479704" ， "1354659" 。所有這些問題均已在ONTAP 9.13.1 及更高版本中修復；強烈建議使用其中一個更高版本。

問題：*資料收集器出錯，顯示此錯誤訊息。 「錯誤：連接器處於錯誤狀態。服務名稱：審計。失敗原因：無法在 **SVM svm_test** 上設定策略。原因：**zapi** 欄位缺少值：事件。 「*試試這個：

1. 從僅配置了 NFS 服務的新 SVM 開始。
2. 在工作負載安全性中新增ONTAP SVM 資料收集器。在工作負載安全性中新增ONTAP SVM 資料收集器時，CIFS 配置為 SVM 允許的協定。
3. 等到工作負載安全性中的資料收集器顯示錯誤。
4. 由於 SVM 上未配置 CIFS 伺服器，因此左側所示的錯誤由 Workload Security 顯示。
5. 編輯ONTAP SVM 資料收集器並取消選取 CIF 作為允許的協定。儲存資料收集器。它將僅啟用 NFS 協定開始運行。

問題：*資料收集器顯示錯誤訊息：「錯誤：兩次重試後無法確定收集器的健康狀況，請嘗試重新啟動收集器（錯誤代碼：**AGENT008**）」。 *試試這個：

1. 在資料收集器頁面上，捲動到出現錯誤的資料收集器的右側，然後按一下 3 個點選單。選擇“編輯”。再次輸入資料擷取器的密碼。按下「儲存」按鈕儲存資料收集器。數據收集器將重新啟動並且錯誤應該解決。
2. 代理機器可能沒有足夠的 CPU 或 RAM 空間，這就是 DSC 失敗的原因。請檢查機器中新增到代理程式的資料收集器的數量。如果超過20，請增加Agent機器的CPU和RAM容量。一旦 CPU 和 RAM 增加，DSC 將自動進入初始化狀態，然後進入運作狀態。查看尺寸指南"本頁"。

*問題：*選擇 SVM 模式時資料收集器發生錯誤。 *試試看：*在 SVM 模式下連接時，如果使用叢集管理 IP 而不是 SVM 管理 IP 進行連接，則連接將會出錯。確保使用正確的 SVM IP。

*問題：*啟用「拒絕存取」功能時，資料收集器顯示錯誤訊息：「連接器處於錯誤狀態。服務名稱：審計。失敗原因：無法在 SVM test_svm 上配置 fpolicy。原因：用戶未獲得授權。 」 *試試看：*使用者可能缺少「拒絕存取」功能所需的 REST 權限。請按照"本頁"設定權限。

設定權限後重新啟動收集器。

如果您仍然遇到問題，請聯絡*幫助>支援*頁面中提到的支援連結。

故障排除

解決一般Data Infrastructure Insights問題

在這裡，您可以找到Data Infrastructure Insights故障排除的建議。

參見"Linux 擷取單元故障排除"和"排除 Windows 擷取單元故障"。

登入問題

問題：	試試這個：
Data Infrastructure Insights每 6 小時自動註銷一次	這是由於瀏覽器停用了第三方 cookie。使用者可以設定他們的瀏覽器以啟用所有第三方 cookie，或使用更窄的例外清單僅為Data Infrastructure Insights啟用這些 cookie。例如：開啟瀏覽器的設置，選擇「允許所有 cookie」選項。 或 選擇「封鎖第三方 cookie」並為 *[*.]auth0.com* 和 *[*.]netapp.com* 新增例外。 Microsoft Edge 遵循與 Chrome 相同的例外格式。在 Firefox 中，cookie 異常被簡單地指定為 *auth0.com* 和 *netapp.com*。
我有一個控制台帳戶，但無法登入。	從以下位置開啟票證 https://mysupport.netapp.com/site/help。選擇類別 console.netapp.com > 帳號/登入問題」或 console.netapp.com > 聯合問題」。這些專門針對控制台問題或疑問。對於所有其他Data Infrastructure Insights技術支援問題，請聯絡"NetApp 支援"。
我被邀請參加Data Infrastructure Insights，但收到“未授權”訊息。	驗證您是否已註冊 Console 帳戶，或您的組織是否使用 Console 的 SSO 登入。驗證您的控制台設定檔電子郵件地址是否與Data Infrastructure Insights歡迎電子郵件中顯示的電子郵件地址相符。如果電子郵件不匹配，請使用正確的電子郵件地址要求新的邀請。
我從控制台註銷，並自動從Data Infrastructure Insights中註銷。	NetApp雲端服務中的單一登入 (SSO) 會登出所有Data Infrastructure Insights會話。如果您有權存取多個Data Infrastructure Insights帳戶，則從任何一個帳戶註銷都會註銷所有活動會話。重新登入以存取您的帳戶。
幾天後我就被自動註銷了。	NetApp Cloud 帳戶需要每隔幾天重新進行一次驗證（目前控制台設定為 7 天）。重新登入以存取您的帳戶。
我收到一條錯誤訊息「不再有權登入」。	請聯絡您的帳戶管理員以驗證對Data Infrastructure Insights的存取權。驗證您的控制台設定檔電子郵件地址是否與Data Infrastructure Insights歡迎電子郵件中顯示的電子郵件地址相符
其他登入錯誤	嘗試在 Chrome 中使用隱身模式，或清除瀏覽器記錄、Cookie 和快取。嘗試使用不同的瀏覽器設定檔（即 Chrome - 新增人員）。

其他問題

問題：	回答：
我的 Qtree 硬配額在查詢中顯示正確，但我的軟配額顯示為磁碟區的總容量。對嗎？	只有硬配額（手動設定或透過Trident設定）才會顯示為設定的配額；如果沒有指定硬配額，則 Qtree 容量將是內部磁碟區容量。
我在同一個 Qtree 中手動設定了軟配額和硬配額，但顯示的總容量是硬配額；對嗎？	是的，如果指定了硬配額，則會顯示為總容量。
當輸入 Cognos 報告計畫時間時，有時我會在計畫時間中出現一個多餘的「m」。例如，如果我輸入的時間是“02:15 PM”，它可能會添加一個額外的字元：“02:15 PMM”（或 PMm）。當我點擊外面時，它會將其更改為“凌晨 2:15”。我可以儲存報告，但是當我重新開啟已儲存的報告時，無論我在計畫時間中輸入的是 AM 還是 PM，計畫時間都會顯示為 AM（即早上）。	重新輸入計畫時間，注意不要輸入完整的「AM」或「PM」字元；輸入「A」表示「AM」或「P」表示「PM」即可。如果沒有顯示額外的字符，則計劃時間將正確設定。

資源

更多故障排除技巧可在"NetApp知識庫"（需要支援登入）。

可以從Data Infrastructure Insights中找到其他支援資訊"支援"頁。

如果您擁有有效的Data Infrastructure Insights訂閱，則可以使用以下支援選項：

"電話" "支援票"

有關詳細信息，請參閱 "Data Infrastructure Insights支援文檔"。

Linux 上的擷取單元故障排除

在這裡您可以找到有關解決 Linux 伺服器上的擷取單元問題的建議。

問題：	試試這個：
可觀察性 > 收集器 頁面上的 擷取單元 標籤上的 AU 狀態顯示「憑證已過期」或「憑證已撤銷」。	點擊 AU 右側的選單並選擇 恢復連線。依照指示恢復您的採集單元：1.停止採集單元 (AU) 服務。您可以按一下「複製停止命令」按鈕快速將命令複製到剪貼簿，然後將該命令貼上到採集單元機器上的命令提示字元中。2.在 AU 上的 */var/lib/netapp/cloudinsights/acq/conf* 資料夾中建立一個名為「token」的檔案。3.按一下「複製令牌」按鈕，然後將此令牌貼上到您建立的檔案中。4.重新啟動 AU 服務。按一下「複製重啟命令」按鈕，然後將命令貼到 AU 上的命令提示字元中。
啟動採集單元伺服器服務時權限被拒絕	當 AU 安裝在 SELINUX 上時，SE 應設定為 *permissive* 模式。不支援_Enforcing_模式。將SELINUX設定為寬容模式後，重新啟動AU服務。
未滿足伺服器要求	確保您的採集單元伺服器或虛擬機器滿足"要求"

未滿足網路要求	確保您的採集單元伺服器/VM 可以透過連接埠 443 上的 SSL 連線存取您的Data Infrastructure Insights環境 (<environment-name>.c01.cloudinsights.netapp.com)。嘗試以下指令：*ping <environment-name>.c01.cloudinsights.netapp.com traceroute <environment-name>.c01.cloudinsights.netapp.com curl https://<environment-name>.c01.cloudinsights.netapp. https://<environment-name>.c01.cloudinsights.netapp.com* 請注意，需要從 AU 到Data Infrastructure Insights 的「出站」連接埠 443 開放。
代理伺服器配置不正確	驗證您的代理設置，並在必要時卸載/重新安裝採集單元軟體以輸入正確的代理設定。1.嘗試“捲曲”。請參閱有關代理的“man curl”資訊/文件：--preproxy，--proxy-（這是一個通配符“”，因為 curl 支援許多代理設定）。2.嘗試“wget”。檢查代理選項的文件。
啟動採集服務時，Data Infrastructure Insights中的採集單元安裝失敗，出現憑證錯誤（在 acq.log 中可見）。	這可能是由於代理憑證中包含特殊字元造成的。卸載 AU（*sudo cloudinsights-uninstall.sh*）並重新安裝，不要使用特殊字元。
Linux：缺少函式庫/未找到文件	確保您的 Linux 採集單元伺服器/VM 具有所有必要的程式庫。例如，您必須在伺服器上安裝_unzip_庫。若要安裝 *unzip* 函式庫，請在執行擷取單元安裝腳本之前執行指令 **sudo yum install unzip**
權限問題	確保您以具有_sudo_權限的使用者登入
採集未運行：	從 /opt/netapp/cloudinsights/acq/logs (Linux) 收集 acq.log 重新啟動擷取服務：sudo cloudinsights-service.sh restart acquisition
資料收集問題：	點擊「傳送錯誤報告」按鈕，從資料收集器登入頁面發送錯誤報告
狀態：心跳失敗	採集單元 (AU) 每 60 秒向Data Infrastructure Insights發送一次心跳以續訂其租約。如果因網路問題或Data Infrastructure Insights無回應而導致心跳呼叫失敗，則 AU 的租用時間不會更新。當 AU 的租賃時間到期時，Data Infrastructure Insights將顯示「心跳失敗」狀態。故障排除步驟：檢查擷取單元伺服器和 CloudInsights 之間的網路連線。檢查採集單元服務是否正在運作。如果服務未運行，請啟動服務。檢查採集單元日誌（/var/log/netapp/cloudinsights/acq/acq.log）以查看是否有任何錯誤。
我看到“心跳錯誤：”訊息	如果網路中斷導致擷取單元和Data Infrastructure Insights環境之間的通訊中斷超過一分鐘，則可能會發生此錯誤。驗證 AU 和Data Infrastructure Insights之間的連接是否穩定且活躍。

重新安裝採集單元時，我看到「ValueError ：/opt/netapp/cloudinsights(/.*) 的檔案上下文？已定義」。	在裝有 SELinux 的系統上，此錯誤訊息可能會出現在 `cloudinsights-uninstall.sh -p`已執行並且要重新安裝採集單元。運行命令 `semanage fcontext -d -t usr_t "/opt/netapp/cloudinsights(/.*)?"`應該糾正問題並刪除該訊息。

關於代理商和防火牆的注意事項

如果您的組織需要使用代理來存取互聯網，您可能需要了解組織的代理行為並尋求某些例外以使Data Infrastructure Insights能夠發揮作用。請記住以下幾點：

- 首先，您的組織是否預設阻止訪問，並且僅允許例外訪問特定網站/網域？如果是這樣，您需要將以下網域新增至例外清單：

  ```
  *.cloudinsights.netapp.com
  ```

  您的Data Infrastructure Insights採集單元以及您在 Web 瀏覽器中與Data Infrastructure Insights的互動都將轉到具有該網域的主機。

- 其次，一些代理程式嘗試透過使用非NetApp產生的數位憑證冒充Data Infrastructure Insights網站來執行 TLS/SSL 檢查。Data Infrastructure Insights獲取單元的安全模型與這些技術根本不相容。您還需要將上述網域排除在此功能之外，以便Data Infrastructure Insights獲取單元能夠成功登入Data Infrastructure Insights並促進資料發現。

如果設定代理程式進行流量檢查，則必須將Data Infrastructure Insights環境新增至代理設定中的例外清單。此例外清單的格式和設定會根據您的代理環境和工具而有所不同，但通常您必須將Data Infrastructure Insights伺服器的 URL 新增至此例外清單中，以允許 AU 正確與這些伺服器通訊。

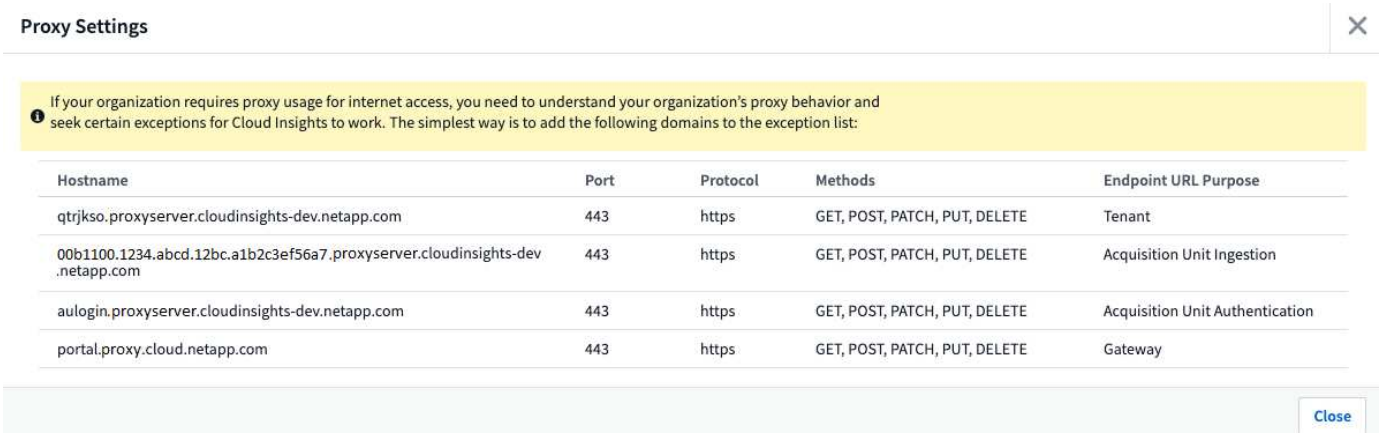
最簡單的方法是將Data Infrastructure Insights域本身添加到例外列表中：

```
 *.cloudinsights.netapp.com
```

如果沒有設定代理進行流量檢查，則可能需要或不需要例外清單。如果您不確定是否需要將Data Infrastructure Insights新增至例外清單中，或因代理程式和/或防火牆配置而遇到安裝或執行Data Infrastructure Insights的困難，請與您的代理管理團隊聯絡以設定代理程式對 SSL 攔截的處理。

查看代理端點

您可以在入職期間選擇資料收集器時點擊“代理設定”鏈接，或點擊“幫助 > 支援”頁面上“代理設定”下的連結以查看您的代理端點。將顯示如下表。如果您的環境中有工作負載安全，則設定的端點 URL 也會顯示在此清單中。



資源

更多故障排除技巧可在"NetApp知識庫"（需要支援登入）。

可以從Data Infrastructure Insights中找到其他支援資訊"支援"頁。

在 Windows 上排除採集單元故障

在這裡您可以找到有關解決 Windows 伺服器上的採集單元問題的建議。

問題：	試試這個：
可觀察性 > 收集器 頁面上的 擷取單元 標籤上的 AU 狀態顯示「憑證已過期」或「憑證已撤銷」。	點擊 AU 右側的選單並選擇 恢復連線。依照指示恢復您的採集單元：1.停止採集單元 (AU) 服務。您可以按一下「複製停止命令」按鈕快速將命令複製到剪貼簿，然後將該命令貼上到採集單元機器上的命令提示字元中。2.在 AU 上的 *c:\Program Files\ Cloud Insights\Acquisition Unit\conf* 資料夾中建立一個名為「token」的檔案。3.按一下「複製令牌」按鈕，然後將此令牌貼上到您建立的檔案中。4.重新啟動 AU 服務。按一下「複製重啟命令」按鈕，然後將命令貼到 AU 上的命令提示字元中。
未滿足伺服器要求	確保您的採集單元伺服器或虛擬機器滿足"要求"
未滿足網路要求	確保您的採集單元伺服器/VM 可以透過連接埠 443 上的 SSL 連線存取您的Data Infrastructure Insights環境 (<environment-name>.c01.cloudinsights.netapp.com)。嘗試以下指令：*ping <environment-name>.c01.cloudinsights.netapp.com traceroute <environment-name>.c01.cloudinsights.netapp.com curl https://<environment-name>.c01.cloudinsights.netapp. https://<environment-name>.c01.cloudinsights.netapp.com* 請注意，需要從 AU 到Data Infrastructure Insights 的「出站」連接埠 443 開放。

代理伺服器配置不正確	驗證您的代理設置，並在必要時卸載/重新安裝採集單元軟體以輸入正確的代理設定。1.嘗試“捲曲”。請參閱有關代理的“man curl”資訊/文件：--preproxy，--proxy-（這是一個通配符“”，因為 curl 支援許多代理設定）。2.嘗試“wget”。檢查代理選項的文件。
啟動採集服務時，Data Infrastructure Insights中的採集單元安裝失敗，出現憑證錯誤（在 acq.log 中可見）。	這可能是由於代理憑證中包含特殊字元造成的。卸載 AU（*sudo cloudinsights-uninstall.sh*）並重新安裝，不要使用特殊字元。
權限問題	確保您以具有管理員權限的使用者登入
收購未運行	您可以在 *<install directory>\ Cloud Insights\Acquisition Unit\log* 資料夾中的 acq.log 中找到資訊。透過 Windows 服務重新啟動擷取
數據收集問題	點擊「傳送錯誤報告」按鈕，從資料收集器登入頁面發送錯誤報告
狀態：心跳失敗	採集單元 (AU) 每 60 秒向Data Infrastructure Insights發送一次心跳以續訂其租約。如果因網路問題或Data Infrastructure Insights無回應而導致心跳呼叫失敗，則 AU 的租用時間不會更新。當 AU 的租賃時間到期時，Data Infrastructure Insights將顯示「心跳失敗」狀態。故障排除步驟：* 檢查擷取單元伺服器和 CloudInsights 之間的網路連線。 * 檢查採集單元服務是否正在運作。如果服務未運行，請啟動服務。 * 檢查擷取單元日誌（<安裝目錄>:\Program Files\ Cloud Insights\Acquisition Unit\log\acq.log）以查看是否有任何錯誤。
我看到“心跳錯誤：”訊息	如果網路中斷導致擷取單元和Data Infrastructure Insights環境之間的通訊中斷超過一分鐘，則可能會發生此錯誤。驗證 AU 和Data Infrastructure Insights之間的連接是否穩定且活躍。

關於代理商和防火牆的注意事項

如果您的組織需要使用代理來存取互聯網，您可能需要了解組織的代理行為並尋求某些例外以使Data Infrastructure Insights能夠發揮作用。請記住以下幾點：

- 首先，您的組織是否預設阻止訪問，並且僅允許例外訪問特定網站/網域？如果是這樣，您需要將以下網域新增至您的例外清單：

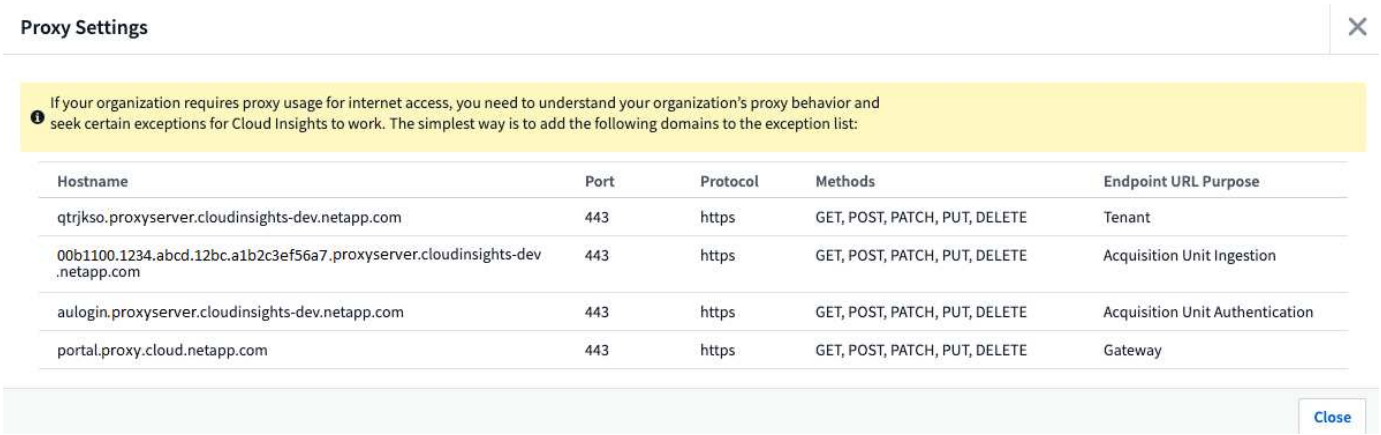
  ```
  *.cloudinsights.netapp.com
  ```

  您的Data Infrastructure Insights採集單元以及您在 Web 瀏覽器中與Data Infrastructure Insights的互動都將轉到具有該網域的主機。

- 其次，一些代理程式嘗試透過使用非NetApp產生的數位憑證冒充Data Infrastructure Insights網站來執行 TLS/SSL 檢查。Data Infrastructure Insights獲取單元的安全模型與這些技術根本不相容。您還需要將上述網域排除在此功能之外，以便Data Infrastructure Insights獲取單元能夠成功登入Data Infrastructure Insights並促進資料發現。

查看代理端點

您可以在入職期間選擇資料收集器時點擊“代理設定”鏈接，或點擊“幫助 > 支援”頁面上“代理設定”下的連結以查看您的代理端點。將顯示如下表。如果您的環境中有工作負載安全，則設定的端點 URL 也會顯示在此清單中。



資源

更多故障排除技巧可在"NetApp知識庫"（需要支援登入）。

可以從Data Infrastructure Insights中找到其他支援資訊"支援"頁。

研究失敗的資料收集器

如果資料收集器發生故障訊息且影響較大或中等，則需要使用資料收集器摘要頁面及其連結資訊來研究此問題。

使用下列步驟確定資料收集器失敗的原因。資料收集器失敗訊息顯示在*管理*選單和*已安裝的資料收集器*頁面上。

步驟

1. 按一下*管理* > 資料收集器 > 已安裝的資料收集器。
2. 按一下故障資料收集器的連結名稱以開啟「摘要」頁面。
3. 在「摘要」頁面上，檢查「註釋」區域以閱讀可能正在調查此故障的其他工程師可能留下的任何註釋。
4. 注意任何性能訊息。
5. 將滑鼠指標移到事件時間軸圖表的各個部分以顯示更多資訊。
6. 選擇裝置的錯誤訊息並顯示在事件時間軸下方，然後按一下訊息右側顯示的錯誤詳細資料圖示。

   錯誤詳細資訊包括錯誤訊息的文字、最可能的原因、正在使用的資訊以及可以嘗試糾正問題的建議。

7. 在「此資料收集器報告的裝置」區域中，您可以過濾清單以僅顯示感興趣的設備，並且可以按一下裝置的連結*名稱*來顯示該裝置的資產頁面。
8. 當您返回資料收集器摘要頁面時，請檢查頁面底部的「顯示最近變更」區域，以查看最近的變更是否導致了問題。

Data Infrastructure Insights數據收集器支援矩陣

數據收集器支援矩陣為Data Infrastructure Insights支援的數據收集器提供了參考，包括供應商和型號資訊。

HP Enterprise 3PAR / Alletra 9000 / Primera StoreServ 存儲

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
HPE Alletra 9080 HPE_3PAR 20450 HPE_3PAR 20800 HPE_3PAR 20850 HPE_3PAR 7200 HPE_3PAR 7200c HPE_3PAR 7400 HPE_3PAR 7400c HPE_3 HPE_3PAR 7400 HPE_3PAR 7400c HPE_3 HPE_3PAR 7400 HPE_3PAR 7400c HPE_3 HPAR_7450 HPAR_PAR_PARc HPAR_M HPE_3PAR 8400 HPE_3PAR 8440 HPE_3PAR 8450 HPE_3PAR 9450 HPE_3PAR A630 HPE_3PAR A650 HPE_3PAR A670 HP_3PAR 20800 HP_3PAR 720003 0720003 PAR_8 HP_3PAR 7440c HP_3PAR 7450c HP_3PAR 8200 HP_3PAR 8400 HP_3PAR 8440 InServ F200 InServ F400 InServ T400 InServ T800 InServ V400 InServ F400 InServ T400 InServ T800 InServ V400 InServ F400000 InServ	3.1.1 (MU1) 3.1.2 (MU3) 3.1.3 (MU1) 3.1.3 (MU2) 3.2.1 (MU2) 3.2.1 (MU3) 3.2.1 (MU5) 3.2.2 (MU4) 3.2.2 (MU13) 3.3. 3.3.1 (MU3) 3.3.1 (MU5) 3.3.2 (MU1) 4.3.1 4.3.3 4.4.1 版本類型：標準支援版本 4.5.15 版本類型：擴充支援版本 4.5.18 版本類型：擴充版本支援版本 4.5.21 版本類型：擴充支援版本 4.5.18 版本類型：擴充版本支援版本 4.5.21 版本 4.5. 4.6.1 版本類型：擴充支援版本9.5.15 版本類型：擴充支援版本 9.5.8 版本類型：擴充支援版本 9.6.1 版本類型：擴充支援版本

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					
620					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

					擬化設備嗎？
		書面能力	實施的	SSH	主機寫入此磁碟區的總容量（MB
產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
	體積圖	邏輯單元號	實施的	SSH	後端lun的名稱
		協定控制器	實施的	SSH	
		儲存連接埠	實施的	SSH	
		類型	差距	SSH	
	體積遮罩	發起者	實施的	SSH	
		協定控制器	實施的	SSH	
		儲存連接埠	實施的	SSH	
		類型	差距	SSH	
	體積參考	Name	實施的	SSH	
		儲存IP	實施的	SSH	
	WWN 別名	主機別名	實施的	SSH	
		物件類型	實施的	SSH	
		來源	實施的	SSH	
		WWN	實施的	SSH	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

					MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的	SMI-S	
產品	類別	特徵描述	實施的	使用的協議	附加資訊
	體積	快取命中率讀取	實施的	SMI-S	
		快取命中率總計	實施的	SMI-S	
		快取命中率寫入	實施的	SMI-S	
		原始容量	實施的	SMI-S	
		總容量	實施的	SMI-S	
		已用容量	實施的	SMI-S	
		書面能力	實施的	SMI-S	
		容量使用率	實施的	SMI-S	
		容量寫入率	實施的	SMI-S	
		總壓縮節省	實施的	SMI-S	
		讀取IOPS	實施的	SMI-S	磁碟上的讀取 IOP 數
		IOPs總計	實施的	SMI-S	
		寫入IOPS	實施的	SMI-S	
		鑰匙	實施的	SMI-S	
		讀取延遲	實施的	SMI-S	
		總延遲	實施的	SMI-S	
		寫入延遲	實施的	SMI-S	
		部分阻塞率	實施的	SMI-S	
		伺服器 ID	實施的	SMI-S	
		吞吐量讀取	實施的	SMI-S	
		總吞吐量	實施的	SMI-S	平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的	SMI-S	
		寫入待處理	實施的	SMI-S	寫入掛起總數

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
3Par SMI-S	SMI-S	HTTP/HTTPS	5988/5989		真的	真的	真的	真的
3Par CLI	SSH	SSH	22		真的	錯誤的	真的	真的

亞馬遜 AWS EC2

本資料擷取器支援的型號及版本：API版本：

- 2014年10月1日

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		製造商	實施的	HTTPS	
		Name	實施的	HTTPS	
產品	類別	物徵欄識符	實施的	使用的協議	附加資訊
	資訊	API 描述	實施的	HTTPS	
		API 名稱	實施的	HTTPS	
		API 版本	實施的	HTTPS	
		資料來源名稱	實施的	HTTPS	資訊
		日期	實施的	HTTPS	
		發起者 ID	實施的	HTTPS	
		發起者金鑰	實施的	HTTPS	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現	資料儲存	已配置容量	實施的	HTTPS	
		總容量	實施的	HTTPS	
		超額承諾容量比率	實施的	HTTPS	以時間序列形式報告
	虛擬磁碟	讀取IOPS	實施的	HTTPS	磁碟上的讀取 IOP 數
		IOPs總計	實施的	HTTPS	
		寫入IOPS	實施的	HTTPS	
		讀取延遲	實施的	HTTPS	
		總延遲	實施的	HTTPS	
		寫入延遲	實施的	HTTPS	
		吞吐量讀取	實施的	HTTPS	
		總吞吐量	實施的	HTTPS	平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的	HTTPS	
	虛擬機	總 CPU 使用率	實施的	HTTPS	
		讀取IOPS	實施的	HTTPS	磁碟上的讀取 IOP 數
		磁碟IOPS總數	實施的	HTTPS	
		磁碟 IOP 寫入	實施的	HTTPS	
		讀取延遲	實施的	HTTPS	
		總延遲	實施的	HTTPS	
		寫入延遲	實施的	HTTPS	
		磁碟吞吐量讀取	實施的	HTTPS	
		吞吐量讀取	實施的	HTTPS	磁碟總讀取吞吐量
		磁碟吞吐量寫入	實施的	HTTPS	
		IP吞吐量讀取	實施的	HTTPS	
		總吞吐量	實施的	HTTPS	IP吞吐量總計
		ipThroughput.寫入	實施的	HTTPS	
	虛擬機	總容量	實施的	HTTPS	
		鑰匙	實施的	HTTPS	
		伺服器 ID	實施的	HTTPS	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
EC2 API	HTTPS	HTTPS	443		真的	真的	真的	真的

亞馬遜 AWS S3

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
S3	2010年8月1日

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					
638					

	查詢樹	Name	實施的	HTTPS	
		qtree ID	實施的	HTTPS	qtree 的唯一 ID
產品	類別	特徵/屬性	差距	使用的協議	附加資訊
	儲存	顯示IP	實施的	HTTPS	
		原始容量失敗	實施的	HTTPS	故障磁碟的原始容量（所有故障磁碟的總和）
		家庭	實施的	HTTPS	儲存系列可能是 Clariion、Symmetrix 等
		智慧財產	實施的	HTTPS	
		製造商	實施的	HTTPS	
		微碼版本	實施的	HTTPS	
		模型	實施的	HTTPS	
		總原始容量	實施的	HTTPS	總原始容量（陣列上所有磁碟的總和）
		備用原容量	實施的	HTTPS	備用磁碟的原始容量（所有備用磁碟的總和）
		虛擬的	實施的	HTTPS	這是一個儲存虛擬化設備嗎？
	儲存池	包括在 Dwh 容量中	實施的	HTTPS	ACQ 控制哪些儲存池對 DWH 容量感興趣
		Name	實施的	HTTPS	
		物理磁碟容量（MB）	實施的	HTTPS	用作儲存池的原始容量
		突襲小組	實施的	HTTPS	指示此 storagePool 是否為 raid 組
		原始可用比率	實施的	HTTPS	可用容量轉換為原始容量的比率
		儲存池 ID	實施的	HTTPS	
		支援精簡配置	實施的	HTTPS	此內部磁碟區是否支援對其上的磁碟區層進行精簡配置
		總分配容量	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	
		虛擬的	實施的	HTTPS	這是一個儲存虛擬化設備嗎？

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現	內部體積	總容量	實施的	HTTPS	
		已用容量	實施的	HTTPS	
		容量使用率	實施的	HTTPS	
		鑰匙	實施的	HTTPS	
		物體總數	實施的	HTTPS	
		伺服器 ID	實施的	HTTPS	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
S3 API	HTTPS	HTTPS	443		真的	真的	真的	真的

Microsoft Azure NetApp Files

本數據採集器支援的型號及版本：

API 版本	模型
2019-06-01 2024-07-01	Azure NetApp Files

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

					容量（所有備用磁碟的總和）
		虛擬的	實施的	HTTPS	這是一個儲存虛擬化設備嗎？
產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	
	儲存池	資料分配容量	差距	HTTPS	為資料分配的容量
		數據已使用容量	實施的	HTTPS	
		包括在 Dwh 容量中	實施的	HTTPS	ACQ 控制哪些儲存池對 DWH 容量感興趣
		Name	實施的	HTTPS	
		物理磁碟容量（MB）	實施的	HTTPS	用作儲存池的原始容量
		突襲小組	實施的	HTTPS	指示此 storagePool 是否為 raid 組
		原始可用比率	實施的	HTTPS	可用容量轉換為原始容量的比率
		地位	實施的	HTTPS	
		儲存池 ID	實施的	HTTPS	
		支援精簡配置	實施的	HTTPS	此內部磁碟區是否支援對其上的磁碟區層進行精簡配置
		總分配容量	實施的	HTTPS	
		總已使用容量	實施的	HTTPS	總容量（MB）
		類型	差距	HTTPS	
		虛擬的	實施的	HTTPS	這是一個儲存虛擬化設備嗎？
		評論	差距	HTTPS	狀態：描述 svm 的自由文字評論

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現	內部體積	總容量	實施的		
		已用容量	實施的		
		容量使用率	實施的		
		總數據容量	實施的		
		數據已使用容量	實施的		
		IOP 其他	實施的		
		讀取IOPS	實施的		磁碟上的讀取 IOP 數
		IOPs總計	實施的		
		寫入IOPS	實施的		
		讀取延遲	實施的		
		總延遲	實施的		
		寫入延遲	實施的		
		快照已用容量	實施的		
		快照已用容量比率	實施的		以時間序列形式報告
		吞吐量讀取	實施的		
		總吞吐量	實施的		平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的		
	儲存池磁碟	讀取IOPS	實施的		磁碟上的讀取 IOP 數
		寫入IOPS	實施的		
		吞吐量讀取	實施的		
		吞吐量寫入	實施的		
		總吞吐量	實施的		平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		IOPs總計	實施的		

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
Azure Netapp 檔案 REST API	HTTPS	HTTPS	443		真的	真的	真的	真的

Brocade光纖通道交換機

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
176.51 183.0 Brocade 200E Brocade 300E Brocade 4024 嵌入式Brocade 5000 Brocade 5100 Brocade 5300 Brocade 5480 嵌入式Brocade Brocade Brocade Brocade Brocade Brocade Brocade 6558 Brocade 7800 Brocade 7810 擴充交換器Brocade 7840 Brocade DCX Brocade DCX - BrocadeBrocade 網Brocade DCX8510-4 Brocade Brocade Brocade G610 Brocade G620 Brocade G630 Brocade X6-4 Brocade X6-8 Brocade X7-4 Brocade X7-8	v6.2.2b v6.2.2f v6.2.2g v6.4.1b v6.4.2a v6.4.3 v6.4.3d v6.4.3f3 v7.0.1 v7.0.1b v7.0.2 v7.0.2b1 v7.0.2b1 v7.217.07. v7.1.0b v7.2.0a v7.2.0d v7.2.1 v7.2.1c v7.2.1c1 v7.2.1d v7.3.0a v7.3.0c v7.3.1 v7.3.1c v7.3.1d v7.3.2a v7.3.1 v7.3.1c v7.3.1d v7.3.a v.7. v7.4.2 v7.4.2a v7.4.2a4 v7.4.2c v7.4.2d v7.4.2e v7.4.2f v7.4.2g v7.4.2g_cvr_824494_01 v7.4.2g v7.4.2g_cvr_824494_01 v7.4.2h v7.4.2j188. v8.1.0b v8.1.1a v8.1.2a v8.1.2d v8.1.2f v8.1.2g v8.1.2h v8.1.2j v8.1.2k v8.2.0 v8.2.0a v8.2.0a1 v8.2.0b8.2.0 v8.2.0a v8.2.0a1 v8.2.0b8. v8.2.2a v8.2.2b v8.2.2c v8.2.2d v8.2.2d4 v8.2.3 v8.2.3a v8.2.3a1 v8.2.3a_cvr_855776_01 v8.2.3b v8.2.3c. v8.2.3e1 v8.2.3e2 v9.0.0a v9.0.1a v9.0.1b v9.0.1b4 v9.0.1c v9.0.1d v9.0.1e v9.0.1e1 v9.1.0b v9.1d v9.0.1e v9.0.1e1 v9.1.0b v9.1.19.1e v9.0.1e1 v9.1.0b v9.1.19.1.w v9.1.1d v9.1.1d1 v9.1.1d2 v9.1.1d2_lw v9.1.1d5 v9.2.0a v9.2.0b v9.2.0b1_lw v9.2.0c v9.2.0c1 v9.2.1a v9.

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		類型	差距	SSH	
		已啟用 VSAN	實施的	SSH	
產品	類別	特徵/屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	未知	司機	實施的	SSH	
		韌體	實施的	SSH	
		產生	實施的	SSH	
		製造商	實施的	SSH	
		模型	實施的	SSH	
		Name	實施的	手動輸入	
		WWN	實施的	SSH	
	WWN 別名	主機別名	實施的	SSH	
		物件類型	實施的	SSH	
		來源	實施的	SSH	
		WWN	實施的	SSH	
	區	區域名稱	實施的	SSH	
	區域成員	類型	差距	SSH	
		WWN	實施的	SSH	
	分區功能	主動配置	實施的	SSH	
		配置名稱	實施的	SSH	
		預設分區行為	實施的	SSH	
		WWN	實施的	SSH	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		TX 幀	實施的	SNMP	流量平均幀大小
		流量接收率	實施的	SNMP	
產品	類別	總徵圖表	實施的	使用的協議	附加資訊
		流量傳輸速率	實施的	SNMP	
		流量接收利用率	實施的	SNMP	
		總流量利用率	實施的	SNMP	總流量利用率
		流量傳輸利用率	實施的	SNMP	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
BrocadeSNMP	SNMP	SNMPv1、SNMPv2、SNMPv3	161		真的	真的	真的	真的
BrocadeSSH	SSH	SSH	22		錯誤的	錯誤的	真的	真的
資料來源精靈配置	手動輸入				真的	真的	真的	真的

Brocade網路顧問 HTTP

本數據採集器支援的型號及版本：

API 版本	模型	韌體版本
14.4.3 14.4.4	Brocade6520BrocadeDCX 8510-4BrocadeG620BrocadeX6-8 EMC Connectrix DS-6510B	v7.3.0b v7.4.1b v8.2.3c1 v9.0.1e1

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		開關狀態	實施的	HTTP/S	
		域名 ID	實施的	HTTP/S	
產品	類別	特徵/屬性SAN	實施的	使用的協議	附加資訊
	未知	WWN	實施的	HTTP/S	
		製造商	實施的	HTTP/S	
		韌體	實施的	HTTP/S	
		司機	實施的	HTTP/S	
		模型	實施的	HTTP/S	
	WWN 別名	主機別名	實施的	HTTP/S	
		物件類型	實施的	HTTP/S	
		來源	實施的	HTTP/S	
		WWN	實施的	HTTP/S	
	區	區域名稱	實施的	HTTP/S	
	區域成員	類型	差距	HTTP/S	
		WWN	實施的	HTTP/S	
	分區功能	主動配置	實施的	HTTP/S	
		配置名稱	實施的	HTTP/S	
		WWN	實施的	HTTP/S	
表現	港口	BB 信用零傳輸	實施的	HTTP/S	BB 信用零傳輸
		BB 信用零總額	實施的	HTTP/S	BB 信用零總額
		BB Credit Zero Ms 已傳輸	實施的	HTTP/S	BB Credit Zero Ms 已傳輸

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
Brocade網路顧問 REST API	HTTP/HTTPS	HTTP/HTTPS	80/443		真的	真的	真的	真的

Brocade FOS REST

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
183.0 184.0 190.0 Brocade 6505 Brocade 6510 Brocade 6520 Brocade Brocade擴充交換BrocadeBrocade 7840 Brocade Brocade Brocade Brocade Brocade G610 Brocade Brocade X6-8 Brocade X7-4 Brocade X7-8	v8.2.2a v8.2.2d v8.2.2d4 v8.2.3 v8.2.3a v8.2.3b v8.2.3c v8.2.3c1 v8.2.3d v8.2.3e v8.2.3e1 v9.0.0b9.0 v8.2.3e v8.2.3e1 v9.0.0b9.0. v9.0.1d v9.0.1e v9.0.1e1 v9.1.0b v9.1.1a v9.1.1b v9.1.1c v9.1.1c3 v9.1.1d v9.1.1d1 v9.1.1d1_lw v9.1.1d v9.1.1d1 v9.1.1d1_lw v9.1.1d v9.1.1d1 v9.1.1d1_lw v9.1.1d v v9.2.0a v9.2.0b v9.2.0b1 v9.2.0b_cvr_857687_01 v9.2.0c v9.2.0c3 v9.2.1 v9.2.1a v9.2.1b v9.2.2

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		類型	差距	HTTPS	
		已啟用 VSAN	實施的	HTTPS	
產品	類別	特徵/屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	未知	司機	實施的	HTTPS	
		韌體	實施的	HTTPS	
		產生	實施的	HTTPS	
		製造商	實施的	HTTPS	
		模型	實施的	HTTPS	
		WWN	實施的	HTTPS	
	WWN 別名	主機別名	實施的	HTTPS	
		物件類型	實施的	HTTPS	
		來源	實施的	HTTPS	
		WWN	實施的	HTTPS	
	區	區域名稱	實施的	HTTPS	
	區域成員	類型	差距	HTTPS	
		WWN	實施的	HTTPS	
	分區功能	主動配置	實施的	HTTPS	
		配置名稱	實施的	HTTPS	
		預設分區行為	實施的	HTTPS	
		WWN	實施的	HTTPS	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		流量接收率	實施的	HTTPS	
		總流量率	實施的	HTTPS	
產品	類別	流量傳輸速率	實施的	使用的協議	附加資訊
		流量接收利用率	實施的	HTTPS	
		總流量利用率	實施的	HTTPS	總流量利用率
		流量傳輸利用率	實施的	HTTPS	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
Brocade FOS REST API	HTTPS		443		真的	真的	真的	真的

Cisco MDS 和 Nexus 結構交換機

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
DS-C9124-2-K9 DS-C9124-K9 DS-C9132T-K9 DS-C9148-16P-K9 DS-C9148-32P-K9 DS-C9148-48P-K9 DS-C9148S-K9 DS-C9148-48P-K9 DS-C9148S.K DS-C9220I-K9 DS-C9222I-K9 DS-C9250I-K9 DS-C9396S-K9 DS-C9396T-K9 DS-C9396V-K9 DS-C9506 DS-C9509 DS-C9509-DSC DS-C9718 DS-HP-8GFC-K9 DS-HP-FC-K9 N5K-C5548UP N5K-C5596UP N5K-C5696Q UCS-FI-6248UP UCS-FI-6296UP UCS-FI-6332 UCS-FI-6332641629632 UCS-FI-6332 UCS-FI-6332141 UCS-FI-6454	3.3(1c) 4.1(3a) 4.2(1a) 5.0(1a) 5.0(3)N2(3.11e) 5.0(3)N2(4.01d) 5.0(3)N2(4.13i) 5.0(3)N2(4.j. 5.0(3)N2(4.21k) 5.0(3)N2(4.22c) 5.0(3)N2(4.23f) 5.0(3)N2(4.23g) 5.0(3)N2(4.34a) 5.0(8) 5.2(2)5.25(a)5. 5.2(8c) 5.2(8d) 5.2(8f) 5.2(8g) 5.2(8h) 5.2(8i) 6.2(11) 6.2(11b) 6.2(11c) 6.2(13) 6.2(11b) 6.2(11c) 6.2(13) 6.2(13a) 6.2(11c) 6.2(13) 6.2(13). 6.2(21) 6.2(23) 6.2(25) 6.2(27) 6.2(29) 6.2(31) 6.2(33) 6.2(5a) 6.2(7) 6.2(9) 6.2(9a) 6.2(9a) 6.2(9) 7.0(3)N2(4.13b) 7.0(3)N2(4.13g) 7.3(0)D1(1) 7.3(1)DY(1) 7.3(13)N1(1) 7.3(8)N1(1) 8.1(1) 8.1(1) 8.1(8) 2. 8.3(2) 8.4(1) 8.4(1a) 8.4(2) 8.4(2a) 8.4(2b) 8.4(2c) 8.4(2d) 8.4(2e) 8.4(2f) 8.5(1) 9.2(1a)(2e) 8.4(2f) 8.5(1) 9.2(1a)(3) . 9.3(2a) 9.3(5)I42(1b) 9.3(5)I42(1g) 9.3(5)I42(1j) 9.3(5)I42(1k) 9.3(5)I42(3f) 9.3(5)I43(4b). 9.4(2a) 9.4(3)

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					
666					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		類型	差距	SNMP	
		已啟用 VSAN	實施的	SNMP	
產品	類別	特徵/屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	未知	司機	實施的	SNMP	
		韌體	實施的	SNMP	
		產生	實施的	SNMP	
		製造商	實施的	SNMP	
		模型	實施的	SNMP	
		Name	實施的	SNMP	
		WWN	實施的	SNMP	
	WWN 別名	主機別名	實施的	SNMP	
		物件類型	實施的	SNMP	
		來源	實施的	SNMP	
		WWN	實施的	SNMP	
	區	區域名稱	實施的	SNMP	
		區域類型	實施的	SNMP	
	區域成員	類型	差距	SNMP	
		WWN	實施的	SNMP	
	分區功能	主動配置	實施的	SNMP	
		配置名稱	實施的	SNMP	
		預設分區行為	實施的	SNMP	
		合併控制	實施的	SNMP	
		WWN	實施的	SNMP	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		總流量率	實施的	SNMP	
		流量傳輸速率	實施的	SNMP	
產品	類別	特徵欄位	實施的	使用的協議	附加資訊
		總流量利用率	實施的	SNMP	總流量利用率
		流量傳輸利用率	實施的	SNMP	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
CiscoSNMP	SNMP	SNMPv1（僅限庫存）、SNMPv2、SNMPv3	161		真的	真的	真的	真的

凝聚力

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
C4000 計算節點 C4600 C5036 C5066 C6025 C6035 C6055 CX8405 PXG1 UCS-C240M5H10 虛擬 ROBO	6.8.1_u1_release-20221022_6f58ed2a 6.8.2_u1_release-20240509_a5da4644 7.1.2_u2_release-20240925_66722648 7.1. 7.2.1_release-20241114_794eae46 7.2.2_release-20250228_63e93ccf

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		序號	實施的		
		唯一識別符	實施的		
產品	類別	特徵/屬性	實施的	使用的協議	軟體版本
	儲存池	已啟用壓縮	實施的		儲存池是否啟用了壓縮
		已啟用重複資料刪除	實施的		儲存池是否啟用了重複資料刪除
		重複資料刪除節省	實施的		重複資料刪除節省的百分比
		包括在 Dwh 容量中	實施的		ACQ 控制哪些儲存池對 DWH 容量感興趣
		Name	實施的		
		物理磁碟容量（MB）	實施的		用作儲存池的原始容量
		突襲小組	實施的		指示此 storagePool 是否為 raid 組
		原始可用比率	實施的		可用容量轉換為原始容量的比率
		地位	實施的		
		儲存池 ID	實施的		
		支援精簡配置	實施的		此內部磁碟區是否支援對其上的磁碟區層進行精簡配置
		總分配容量	實施的		
		總已使用容量	實施的		總容量（MB）
		類型	差距		
		虛擬的	實施的		這是一個儲存虛擬化設備嗎？
		加密	實施的		

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現	儲存	原始容量失敗	實施的		
		原始容量	實施的		
		備用原容量	實施的		備用磁碟的原始容量（所有備用磁碟的總和）
		儲存池容量	實施的		
		讀取IOPS	實施的		磁碟上的讀取 IOP 數
		IOPs總計	實施的		
		寫入IOPS	實施的		
		鑰匙	實施的		
		讀取延遲	實施的		
		總延遲	實施的		
		寫入延遲	實施的		
		伺服器 ID	實施的		
		吞吐量讀取	實施的		
		總吞吐量	實施的		平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的		
		總利用率	實施的		

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
Cohesity REST API	HTTPS	HTTPS	443		真的	真的	真的	真的

EMC Celerra (SSH)

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
NSX VG8 VNX5200 VNX5300 VNX5400 VNX5500	5.5.38-1 7.1.76-4 7.1.79-8 7.1.83-2 8.1.21-266 8.1.9-155

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

					容量（所有備用磁碟的總和）
		虛擬的	實施的	SSH	這是一個儲存虛擬化設備嗎？
產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	
	儲存池	資料分配容量	差距	SSH	為資料分配的容量
		數據已使用容量	實施的	SSH	
		已啟用重複資料刪除	實施的	SSH	儲存池是否啟用了重複資料刪除
		包括在 Dwh 容量中	實施的	SSH	ACQ 控制哪些儲存池對 DWH 容量感興趣
		Name	實施的	SSH	
		物理磁碟容量（MB）	實施的	SSH	用作儲存池的原始容量
		突襲小組	實施的	SSH	指示此 storagePool 是否為 raid 組
		原始可用比率	實施的	SSH	可用容量轉換為原始容量的比率
		快照分配容量	差距	SSH	已指派的快照容量（MB）
		快照已用容量	實施的	SSH	
		儲存池 ID	實施的	SSH	
		支援精簡配置	實施的	SSH	此內部磁碟區是否支援對其上的磁碟區層進行精簡配置
		總分配容量	實施的	SSH	
		總已使用容量	實施的	SSH	總容量（MB）
		類型	差距	SSH	
		虛擬的	實施的	SSH	這是一個儲存虛擬化設備嗎？

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
Celerra 命令列介面	SSH	SSH			真的	錯誤的	真的	真的

EMC CLARiiON（NaviCLI）

本數據採集器支援的型號及版本：

API 版本	模型	韌體版本
6.26 6.28 7.32 7.33	CX3-40f CX4-480 VNX5100 VNX5200 VNX5300 VNX5400 VNX5500 VNX5600 VNX5700 VNX5800 VNX7600	04.28.000.5.710 05.32.000.5.206 05.32.000.5.218 05.32.000.5.219 05.32.000.5.221 05.32250.5. 05.33.000.5.074 05.33.008.5.119 05.33.009.5.155 05.33.009.5.184 05.33.009.5.186 05.33.009. 05.33.021.5.256 05.33.021.5.266 05.33.021.5.322 3.26.40.5.029

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		類型	差距	命令列介面	
		唯一識別符	實施的	命令列介面	
產品	類別	特徵屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	體積圖	邏輯單元號	實施的	命令列介面	後端lun的名稱
		協定控制器	實施的	命令列介面	
		儲存連接埠	實施的	命令列介面	
		類型	差距	命令列介面	
	體積遮罩	發起者	實施的	命令列介面	
		協定控制器	實施的	命令列介面	
		儲存連接埠	實施的	命令列介面	
		類型	差距	命令列介面	
	捲成員	容量	實施的	命令列介面	快照已用容量（MB）
		Name	實施的	命令列介面	
		秩	實施的	命令列介面	
		總原始容量	實施的	命令列介面	總原始容量（陣列上所有磁碟的總和）
		冗餘	實施的	命令列介面	冗餘級別
		儲存池 ID	實施的	命令列介面	
		已用容量	實施的	命令列介面	
	WWN 別名	主機別名	實施的	命令列介面	
		智慧財產	實施的	命令列介面	
		物件類型	實施的	命令列介面	
		來源	實施的	命令列介面	
		WWN	實施的	命令列介面	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					
690					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		讀取利用率	實施的	命令列介面	
		總利用率	實施的	命令列介面	
產品	類別	特徵/計數器	實施的	使用的協議	附加資訊
	體積	快取命中率讀取	實施的	命令列介面	
		快取命中率總計	實施的	命令列介面	
		快取命中率寫入	實施的	命令列介面	
		原始容量	實施的	命令列介面	
		總容量	實施的	命令列介面	
		已用容量	實施的	命令列介面	
		容量使用率	實施的	命令列介面	
		讀取IOPS	實施的	命令列介面	磁碟上的讀取 IOP 數
		IOPs總計	實施的	命令列介面	
		寫入IOPS	實施的	命令列介面	
		讀取延遲	實施的	命令列介面	
		總延遲	實施的	命令列介面	
		寫入延遲	實施的	命令列介面	
		部分阻塞率	實施的	命令列介面	
		吞吐量讀取	實施的	命令列介面	
		總吞吐量	實施的	命令列介面	平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的	命令列介面	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
Navi 命令列介面	命令列介面		6389,2162,2163,443(HTTPS)/80(HTTP)		真的	真的	真的	錯誤的

EMC 資料域 (SSH)

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
DD VE DD2500 DD3300 DD4200 DD6300 DD6400 DD6800 DD6900 DD7200 DD9300 DD9400 DD9410 DD9500 DD9800 DD990 99100	6.0.2.30-606339 6.1.2.051-633576 6.1.2.20-606786 6.2.1.30-663869 6.2.1.40-671977 6.2.1.60-68625-16. 7.10.1.0-1042928 7.10.1.1-1049892 7.10.1.10-1068159 7.10.1.15-1078832 7.10.1.20-1090468 7.10. 7.10.1.40-1126469 7.10.1.50-1146826 7.11.0.0-1035502 7.13.0.20-1082704 7.2.0.20-6580297.2. 7.2.0.70-686759 7.2.0.90-692270 7.7.4.0-1017976 7.7.5.1-1040473 7.7.5.11-1046187 7.7.5.25-107.50107. 8.0.0.10-1097914 8.1.0.10-1127744

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		唯一識別符	實施的	SSH	
		版本	實施的	SSH	軟體版本
產品	類別	管理IP屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	儲存池	資料分配容量	差距	SSH	為資料分配的容量
		數據已使用容量	實施的	SSH	
		已啟用重複資料刪除	實施的	SSH	儲存池是否啟用了重複資料刪除
		重複資料刪除節省	實施的	SSH	重複資料刪除節省的百分比
		包括在 Dwh 容量中	實施的	SSH	ACQ 控制哪些儲存池對 DWH 容量感興趣
		Name	實施的	SSH	
		其他已分配容量	差距	SSH	分配給其他（非數據，非快照）的容量
		其他已使用容量 (MB)	實施的	SSH	除數據和快照之外的任何容量
		物理磁碟容量（MB）	實施的	SSH	用作儲存池的原始容量
		突襲小組	實施的	SSH	指示此 storagePool 是否為 raid 組
		原始可用比率	實施的	SSH	可用容量轉換為原始容量的比率
		儲存池 ID	實施的	SSH	
		支援精簡配置	實施的	SSH	此內部磁碟區是否支援對其上的磁碟區層進行精簡配置
		總分配容量	實施的	SSH	
		總已使用容量	實施的	SSH	總容量（MB）
		類型	差距	SSH	
		虛擬的	實施的	SSH	這是一個儲存虛擬化設備嗎？

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
資料域 CLI	SSH	SSH	22		真的	真的	真的	真的

EMC ECS

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
彈性雲端伺服器	3.6.1.3 3.6.2.1 3.7.0.0 3.7.0.3 3.7.0.4 3.7.0.6 3.8.0.1 3.8.0.2 3.8.0.3 3.8.0.4 3.8.0.5 3.8.8.3.3. 3.8.1.3

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		可用節點容量利用率（MB）	實施的	HTTPS	
		已用節點容量利用率（MB）	實施的	HTTPS	
產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
	儲存池	包括在 Dwh 容量中	實施的	HTTPS	ACQ 控制哪些儲存池對 DWH 容量感興趣
		Name	實施的	HTTPS	
		物理磁碟容量（MB）	實施的	HTTPS	用作儲存池的原始容量
		突襲小組	實施的	HTTPS	指示此 storagePool 是否為 raid 組
		原始可用比率	實施的	HTTPS	可用容量轉換為原始容量的比率
		儲存池 ID	實施的	HTTPS	
		支援精簡配置	實施的	HTTPS	此內部磁碟區是否支援對其上的磁碟區層進行精簡配置
		總分配容量	實施的	HTTPS	
		總已使用容量	實施的	HTTPS	總容量（MB）
		類型	差距	HTTPS	
		虛擬的	實施的	HTTPS	這是一個儲存虛擬化設備嗎？

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					

					（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
產品	類別	特徵屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	儲存節點數據	IOPs總計	實施的	HTTPS	
		鑰匙	實施的	HTTPS	
		節點容量利用率總計	實施的	HTTPS	
		節點容量利用率可用	實施的	HTTPS	
		已使用的節點容量利用率	實施的	HTTPS	
		伺服器 ID	實施的	HTTPS	
		吞吐量讀取	實施的	HTTPS	
		總吞吐量	實施的	HTTPS	平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的	HTTPS	
	儲存池磁碟	已配置容量	實施的	HTTPS	
		原始容量	實施的	HTTPS	
		總容量	實施的	HTTPS	
		已用容量	實施的	HTTPS	
		超額承諾容量比率	實施的	HTTPS	以時間序列形式報告
		容量使用率	實施的	HTTPS	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
EMC ECS REST API	HTTPS	HTTPS	443		真的	真的	真的	真的

Dell EMC Isilon 與 PowerScale Rest

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
A100 A200 A2000 A300 A3000 F200 F600 F800 F900 H400 H500 H5600 H600 H700 NL410 S210 X210 X410	9.1.0.10 9.1.0.6 9.1.0.9 9.2.1.10 9.2.1.11 9.2.1.12 9.2.1.13 9.2.1.19 9.2.1.4 9.2.1.9 9.2.1.19 9.2.1.4 9.2.1.9 9.4.0.0. 9.4.0.15 9.4.0.16 9.4.0.17 9.4.0.18 9.5.0.3 9.5.0.5 9.5.0.6 9.5.0.7 9.5.0.8 9.5.1.0.6 9.5.0.7 9.5.0.8 9.5.1.0 9.5.1.19.19. 9.7.1.3 9.7.1.4 9.7.1.5 v8.0.0.4 v8.0.0.6 v8.0.0.7 v8.1.0.4 v8.1.2.0 v9.0.0.0

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					
708					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		唯一識別符	實施的	HTTPS	
		版本	實施的	HTTPS	軟體版本
產品	類別	管理IP屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	儲存池	已啟用壓縮	實施的	HTTPS	儲存池是否啟用了壓縮
		壓縮節省	實施的	HTTPS	壓縮節省率（百分比）
		資料分配容量	差距	HTTPS	為資料分配的容量
		數據已使用容量	實施的	HTTPS	
		包括在 Dwh 容量中	實施的	HTTPS	ACQ 控制哪些儲存池對 DWH 容量感興趣
		Name	實施的	HTTPS	
		其他已分配容量	差距	HTTPS	分配給其他（非數據，非快照）的容量
		其他已使用容量 (MB)	實施的	HTTPS	除數據和快照之外的任何容量
		物理磁碟容量（MB）	實施的	HTTPS	用作儲存池的原始容量
		突襲小組	實施的	HTTPS	指示此 storagePool 是否為 raid 組
		原始可用比率	實施的	HTTPS	可用容量轉換為原始容量的比率
		快照分配容量	差距	HTTPS	已指派的快照容量（MB）
		快照已用容量	實施的	HTTPS	
		儲存池 ID	實施的	HTTPS	
		支援精簡配置	實施的	HTTPS	此內部磁碟區是否支援對其上的磁碟區層進行精簡配置
		總分配容量	實施的	HTTPS	
		總已使用容量	實施的	HTTPS	總容量（MB）
		類型	差距	HTTPS	
		虛擬的	實施的	HTTPS	這是一個儲存虛擬化設備嗎？

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

					MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的	HTTPS	
產品	類別	總微/層粒	實施的	使用的協議	附加資訊
	儲存池磁碟	已配置容量	實施的	HTTPS	
		原始容量	實施的	HTTPS	
		總容量	實施的	HTTPS	
		已用容量	實施的	HTTPS	
		超額承諾容量比率	實施的	HTTPS	以時間序列形式報告
		容量使用率	實施的	HTTPS	
		總數據容量	實施的	HTTPS	
		數據已使用容量	實施的	HTTPS	
		讀取IOPS	實施的	HTTPS	磁碟上的讀取 IOP 數
		IOPs總計	實施的	HTTPS	
		寫入IOPS	實施的	HTTPS	
		其他總容量	實施的	HTTPS	
		其他已使用容量	實施的	HTTPS	
		快照預留容量	實施的	HTTPS	
		快照已用容量	實施的	HTTPS	
		快照已用容量比率	實施的	HTTPS	以時間序列形式報告
		吞吐量讀取	實施的	HTTPS	
		總吞吐量	實施的	HTTPS	平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的	HTTPS	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
EMC Isilon 與 PowerScale REST API	HTTPS		443		真的	真的	真的	真的

Dell EMC Isilon/PowerScale（命令列介面）

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
A200 H400 H500 NL400 NL410 S210 回溯（最近一次呼叫）：X200 X400 X410	9.1.0.18 9.1.0.19 9.2.1.12 9.2.1.13 9.2.1.15 9.4.0.17 9.5.0.3 9.5.0.6 9.5.0.8 9.7.1.2 9.8.0. v7.2.1.6 v8.0.0.4 v8.0.0.6 v8.0.0.7 v8.0.1.1 v8.1.2.0

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

					自由文本
		唯一識別符	實施的	SSH	
產品	類別	管理IP屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	儲存池	資料分配容量	差距	SSH	為資料分配的容量
		數據已使用容量	實施的	SSH	
		包括在 Dwh 容量中	實施的	SSH	ACQ 控制哪些儲存池對 DWH 容量感興趣
		Name	實施的	SSH	
		物理磁碟容量（MB）	實施的	SSH	用作儲存池的原始容量
		突襲小組	實施的	SSH	指示此 storagePool 是否為 raid 組
		原始可用比率	實施的	SSH	可用容量轉換為原始容量的比率
		快照分配容量	差距	SSH	已指派的快照容量（MB）
		快照已用容量	實施的	SSH	
		儲存池 ID	實施的	SSH	
		支援精簡配置	實施的	SSH	此內部磁碟區是否支援對其上的磁碟區層進行精簡配置
		總分配容量	實施的	SSH	
		總已使用容量	實施的	SSH	總容量（MB）
		類型	差距	SSH	
		虛擬的	實施的	SSH	這是一個儲存虛擬化設備嗎？

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		IOPs總計	實施的	SSH	
		總利用率	實施的	SSH	
產品	類別	檔案屬性量讀取	實施的	使用的協議	附加資訊
	儲存節點數據	讀取IOPS	實施的	SSH	檔案系統的讀取 IOP 數
		寫入IOPS	實施的	SSH	檔案系統的 IOP 寫入
		檔案吞吐量讀取	實施的	SSH	
		檔案系統吞吐量	實施的	SSH	檔案系統吞吐量寫入
		讀取IOPS	實施的	SSH	磁碟上的讀取 IOP 數
		IOPs總計	實施的	SSH	
		寫入IOPS	實施的	SSH	
		鑰匙	實施的	SSH	
		總延遲	實施的	SSH	
		伺服器 ID	實施的	SSH	
		吞吐量讀取	實施的	SSH	
		總吞吐量	實施的	SSH	平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的	SSH	
		總利用率	實施的	SSH	
	儲存池磁碟	總容量	實施的	SSH	
		容量使用率	實施的	SSH	
		總數據容量	實施的	SSH	
		已配置容量	實施的	SSH	
		數據已使用容量	實施的	SSH	
		已用容量	實施的	SSH	
		原始容量	實施的	SSH	
		超額承諾容量比率	實施的	SSH	以時間序列形式報告
		快照已用容量	實施的	SSH	
		快照預留容量	實施的	SSH	
		快照已用容量比率	實施的	SSH	以時間序列形式報告

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
Isilon SSH	SSH	SSH	22		真的	錯誤的	真的	真的

EMC PowerStore REST

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
PowerStore 1000T PowerStore 1200T PowerStore 3000T PowerStore 3200T PowerStore 5000T PowerStore 5200T PowerStore 9000T PowerStore 9200T	2.1.0.1 2.1.1.0 3.2.0.1 3.2.1.0 3.2.1.1 3.5.0.1 3.5.0.2 3.6.0.0 3.6.1.0 3.6.1.1 3.6.1.2 3.6.1.3.3. 4.0.0.2 4.0.1.0

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					
730					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		唯一識別符	實施的		
		已用容量	實施的		
產品	類別	特徵/屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	體積圖	邏輯單元號	實施的		後端lun的名稱
		需要遮蔽	實施的		
		協定控制器	實施的		
		儲存連接埠	實施的		
		類型	差距		
	體積遮罩	發起者	實施的		
		協定控制器	實施的		
		類型	差距		
	WWN 別名	主機別名	實施的		
		物件類型	實施的		
		來源	實施的		
		WWN	實施的		

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

					（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
產品	類別	特徵屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	體積	原始容量	實施的		
		總容量	實施的		
		已用容量	實施的		
		容量使用率	實施的		
		讀取IOPS	實施的		磁碟上的讀取 IOP 數
		IOPs總計	實施的		
		寫入IOPS	實施的		
		讀取延遲	實施的		
		總延遲	實施的		
		寫入延遲	實施的		
		吞吐量讀取	實施的		
		總吞吐量	實施的		平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的		
	體積	原始容量	實施的		
		總容量	實施的		
		已用容量	實施的		
		容量使用率	實施的		
		讀取IOPS	實施的		磁碟上的讀取 IOP 數
		IOPs總計	實施的		
		寫入IOPS	實施的		
		鑰匙	實施的		
		讀取延遲	實施的		
		總延遲	實施的		
		寫入延遲	實施的		
		伺服器 ID	實施的		
		吞吐量讀取	實施的		
		總吞吐量	實施的		平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的		

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
EMC PowerStore REST API	HTTPS	HTTPS	443		真的	真的	真的	真的

EMC 恢復點 (HTTP)

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
恢復點	5.1.SP4.P1(h.89) 5.1.SP4.P2(h.101) 5.1.SP4.P3(h.109) 5.1.SP4.P4(h.97) 5.1.SP4.P5(h.138)

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					
740					

					自由文本
		唯一識別符	實施的	HTTPS	
產品	類別	標徵/屬性	實施的	使用的協議	軟體廠商
	儲存同步	模式	實施的	HTTPS	
		模式枚舉	實施的	HTTPS	
		來源儲存	實施的	HTTPS	
		源體積	實施的	HTTPS	
		狀態	實施的	HTTPS	描述設備狀態的自由文本
		狀態枚舉	實施的	HTTPS	
		目標儲存	實施的	HTTPS	
		目標體積	實施的	HTTPS	
		科技	實施的	HTTPS	導致儲存效率改變的技術

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
RecoverPoint REST API	HTTPS	HTTPS	443		真的	真的	真的	真的

EMC ScaleIO 與 PowerFlex REST

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
ScaleIO	R3_5.1201.101 R3_6.1000.134

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

					擬化設備嗎？
	儲存節點	Name	實施的	HTTPS	
產品	類別	唯一識別符	實施的	使用的協議	附加資訊
	儲存池	包括在 Dwh 容量中	實施的	HTTPS	ACQ 控制哪些儲存池對 DWH 容量感興趣
		Name	實施的	HTTPS	
		物理磁碟容量（MB）	實施的	HTTPS	用作儲存池的原始容量
		突襲小組	實施的	HTTPS	指示此 storagePool 是否為 raid 組
		原始可用比率	實施的	HTTPS	可用容量轉換為原始容量的比率
		地位	實施的	HTTPS	
		儲存池 ID	實施的	HTTPS	
		支援精簡配置	實施的	HTTPS	此內部磁碟區是否支援對其上的磁碟區層進行精簡配置
		總分配容量	實施的	HTTPS	
		總已使用容量	實施的	HTTPS	總容量（MB）
		類型	差距	HTTPS	
		虛擬的	實施的	HTTPS	這是一個儲存虛擬化設備嗎？
	體積	容量	實施的	HTTPS	快照已用容量（MB）
		連接路徑	實施的	HTTPS	
		Name	實施的	HTTPS	
		總原始容量	實施的	HTTPS	總原始容量（陣列上所有磁碟的總和）
		儲存池 ID	實施的	HTTPS	
		精簡配置	實施的	HTTPS	
		唯一識別符	實施的	HTTPS	
		主機 IP	實施的	HTTPS	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現	儲存	原始容量失敗	實施的		
		原始容量	實施的		
		備用原容量	實施的		備用磁碟的原始容量（所有備用磁碟的總和）
		儲存池容量	實施的		
		讀取IOPS	實施的		磁碟上的讀取 IOP 數
		IOPs總計	實施的		
		寫入IOPS	實施的		
		鑰匙	實施的		
		伺服器 ID	實施的		
		吞吐量讀取	實施的		
		總吞吐量	實施的		平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的		

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
EMC ScaleIO 與 PowerFlex REST API	HTTPS	HTTPS	443		真的	真的	真的	真的

EMC Symmetrix CLI

本數據採集器支援的型號及版本：

API 版本	模型	韌體版本
V10.0.0.0 V10.0.1.1 V10.1.0.0 V10.1.0.1 V10.1.0.3 V10.1.0.5 V10.2.0.0 V8.3.0.6 V8.4.0.7 V8.4.0.959.1. V9.2.2.0 V9.2.3.0 V9.2.3.1 V9.2.3.4 V9.2.3.6 V9.2.4.1 V9.2.4.2 V9.2.4.3 V9.2.4.6 V9.2.4.7 V9.2.4.8	PMax8000 PowerMax_2000 PowerMax_8000 VMAX-1 VMAX100K VMAX10K VMAX200K VMAX250F VMAX400K VMAX40K VMAX450F VMAX850F VMAX950F	5876.286.194(16F40000) 版本 115 5876.309.196(16F40000) 版本 153 5876.309.196(16F40000) 版本 162 5876.306F40606F 版本5977.1151.1151(17590000) 版本 45 5977.1151.1151(17590000) 版本 60 5977.1151.1151(17590000) 版本 9 5978. 5978.711.711(175A0000) 版本 335 5978.711.711(175A0000) 版本 365 5978.711.711(175A0000) 版本 416 5978.71.750175263001 版本5978.711.711(175A0000) 版本 438 5978.711.711(175A0000) 版本 448 5978.711.711(175A0000) 版本 484 5978.7175017525750201750201 月5978.711.711(175A0000) 版本 581 5978.714.714(175A0000) 版本 1 5978.714.714(175A0000) 版本 101 5978.714. 5978.714.714(175A0000) 版本 117 5978.714.714(175A0000) 版本 137 5978.714.714(175A0000) 版本 145 5978.714.741 版本5978.714.714(175A0000) 版本49 5978.714.714(175A0000) 版本 53 5978.714.714(175A0000) 版本 79

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		書面能力	實施的		主機寫入此磁碟區的總容量（MB）
產品	類別	儲存屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	體積圖	邏輯單元號	實施的		後端lun的名稱
		協定控制器	實施的		
		儲存連接埠	實施的		
		類型	差距		
	體積遮罩	發起者	實施的		
		協定控制器	實施的		
		儲存連接埠	實施的		
		類型	差距		
	捲成員	自動分層	實施的		指示此儲存池是否正在與其他池一起參與自動分層
		容量	實施的		快照已用容量（MB）
		汽缸	實施的		
		Name	實施的		
		秩	實施的		
		總原始容量	實施的		總原始容量（陣列上所有磁碟的總和）
		冗餘	實施的		冗餘級別
		儲存池 ID	實施的		
		唯一識別符	實施的		
	體積參考	Name	實施的		
		儲存IP	實施的		
	WWN 別名	主機別名	實施的		
		物件類型	實施的		
		來源	實施的		
		WWN	實施的		

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

					MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的		
產品	類別	特徵/物件	實施的	使用的協議	附加資訊
	體積	快取命中率讀取	實施的		
		快取命中率總計	實施的		
		快取命中率寫入	實施的		
		原始容量	實施的		
		總容量	實施的		
		已用容量	實施的		
		書面能力	實施的		
		容量使用率	實施的		
		容量寫入率	實施的		
		讀取IOPS	實施的		磁碟上的讀取 IOP 數
		IOPs總計	實施的		
		寫入IOPS	實施的		
		鑰匙	實施的		
		讀取延遲	實施的		
		總延遲	實施的		
		寫入延遲	實施的		
		伺服器 ID	實施的		
		吞吐量讀取	實施的		
		總吞吐量	實施的		平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的		
		寫入待處理	實施的		寫入掛起總數

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
符號命令列	命令列介面		2707		真的	真的	真的	真的
Symmetrix SMI-S	SMI-S	HTTP/HTTPS	5988/5989		真的	錯誤的	錯誤的	真的

Dell Unisphere REST

本數據採集器支援的型號及版本：

API 版本	模型	韌體版本
V10.0.0.5 V10.0.1.5 V10.1.0.1 V10.1.0.5 V10.1.0.6 V10.1.0.8 V10.2.0.1 V10.2.0.2 V9.2.3.15 V9.2.3.2010.2.3.2 V9.2.3.15 V9.2.3.2019. V9.2.4.10 V9.2.4.11 V9.2.4.12 V9.2.4.3 V9.2.4.6 V9.2.4.7 V9.2.4.9	PowerMax_2000 PowerMax_2500 PowerMax_8000 PowerMax_8500 VMAX200K VMAX250F VMAX400K VMAX450F VMAX950F	5977.1131.1131 構建 615 5977.1151.1151 構建 60 構建 60 5978.711.711 構建 205 5978.711.711 構建 335 構建 335 598.711.711 構建 335 構建 335 59711. 5978.711.711 建構 416 5978.711.711 建構 436 建構 436 5978.711.711 建構 438 5978.711.711 建構 448 5978.7111717. 484 5978.711.711 建置 484 建置 484 5978.711.711 版本 542 5978.711.711 版本 542 版本 542 5978.711.711.711 版本 542 版本 542 5978.711.711 版本 581 5978.715978.版本 8 版本 8 5978.714.711 版本 49 5978.714.714 版本 1 版本 1 5978.714.714 版本 101 版本 101 5978.714.714 版本 108 5978.71 5978.714.714 版本 108 5978.714.75. 117 版本 117 5978.714.714 版本 131 版本 131 5978.714.714 版本 137 5978.714.714 版本 137 版本 137 5978.714.714.714 版本 137 版本 137 5978.714.714.714 版本 137 版本 137 5978.714.714 版本 1455 版本 57. 5978.714.714 版本 34 5978.714.714 版本 49 5978.714.714 版本 49 版本 49 5978.714.714 版本 79 5978.714.714 版本 791 版本 714 版本 191.714 版本 791. 6079.175.0 版本 259 版本 259 6079.225.0 版本 127 版本 127 6079.225.0 版本 216 版本 216 6079.225.0 版本 218 版本 216 版本 216 6079.225.0 版本 218 版本 218 6079.25.25 版本 25. 331 版本 331 6079.225.0 版本 86 版本 86 6079.275.0 版本 221 版本 221

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					
760					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		協定控制器	實施的	HTTPS	
		儲存連接埠	實施的	HTTPS	
產品	類別	類型/屬性	施行	使用的協議	附加資訊
	WWN 別名	主機別名	實施的	HTTPS	
		物件類型	實施的	HTTPS	
		來源	實施的	HTTPS	
		WWN	實施的	HTTPS	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

					（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
產品	類別	特徵屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	體積	鑰匙	實施的	HTTPS	
		伺服器 ID	實施的	HTTPS	
		吞吐量讀取	實施的	HTTPS	
		吞吐量寫入	實施的	HTTPS	
		總吞吐量	實施的	HTTPS	平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		讀取延遲	實施的	HTTPS	
		寫入延遲	實施的	HTTPS	
		總延遲	實施的	HTTPS	
		讀取IOPS	實施的	HTTPS	磁碟上的讀取 IOP 數
		寫入IOPS	實施的	HTTPS	
		IOPs總計	實施的	HTTPS	
		總容量	實施的	HTTPS	
		原始容量	實施的	HTTPS	
		已用容量	實施的	HTTPS	
		容量使用率	實施的	HTTPS	
		總壓縮節省	實施的	HTTPS	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
Dell Unisphere API	HTTPS	HTTPS	443		真的	真的	真的	真的

EMC VNX（SSH）

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
VNX5300 VNX5500 VNX5700	05.32.000.5.216 05.32.000.5.221 05.32.000.5.249 7.1.76-4 7.1.80-3

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		發起者	實施的	SSH	
		協定控制器	實施的	SSH	
產品	類別	類型/屬性	支援	使用的協議	附加資訊
	捲成員	Name	實施的	SSH	
		儲存池 ID	實施的	SSH	
		秩	實施的	SSH	
		容量	實施的	SSH	快照已用容量（MB）
		總原始容量	實施的	SSH	總原始容量（陣列上所有磁碟的總和）
		已用容量	實施的	SSH	
		冗餘	實施的	SSH	冗餘級別
	WWN 別名	來源	實施的	SSH	
		主機別名	實施的	SSH	
		WWN	實施的	SSH	
		物件類型	實施的	SSH	
		智慧財產	實施的	SSH	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		已配置容量	實施的	SSH	
		超額承諾容量比	實施的	SSH	以時間序列形式報告資訊
產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	報告資訊
	體積	總延遲	實施的	SSH	
		部分阻塞率	實施的	SSH	
		讀取延遲	實施的	SSH	
		寫入IOPS	實施的	SSH	
		吞吐量讀取	實施的	SSH	
		IOPs總計	實施的	SSH	
		寫入延遲	實施的	SSH	
		讀取IOPS	實施的	SSH	磁碟上的讀取 IOP 數
		快取命中率讀取	實施的	SSH	
		快取命中率總計	實施的	SSH	
		快取命中率寫入	實施的	SSH	
		吞吐量寫入	實施的	SSH	
		總吞吐量	實施的	SSH	平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
VNX SSH 和 CLI	SSH	SSH	22		真的	錯誤的	真的	真的

EMC VNXe 與 Unity Unisphere（CLI）

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
Unity 300 Unity 300F Unity 350F Unity 380 Unity 380F Unity 400 Unity 400F Unity 450F Unity 480 Unity 480F Unity 500 Unity 550F Unity 480 Unity 480F Unity 500 Unity 550F Unity 600F Unity 650F Unity Unity Uni VNXe3200	3.1.17.10229825 4.1.2.9257522 5.0.6.0.5.008 5.0.8.0.5.007 5.1.2.0.5.007 5.2.1.0.5.013 5.2.0.5.007 5.2.1.0.5.013 5.2.0.50.0. 5.3.1.0.5.008 5.3.1.0.6.028 5.4.0.0.5.094 5.4.1.0.5.006

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					
786					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		類型	差距	HTTPS	
		虛擬的	實施的	HTTPS	這是一個儲存虛擬化設備嗎？
產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	
	儲存同步	模式	實施的	HTTPS	
		模式枚舉	實施的	HTTPS	
		來源儲存	實施的	HTTPS	
		源體積	實施的	HTTPS	
		狀態	實施的	HTTPS	描述設備狀態的自由文本
		狀態枚舉	實施的	HTTPS	
		目標儲存	實施的	HTTPS	
		目標體積	實施的	HTTPS	
		科技	實施的	HTTPS	導致儲存效率改變的技術
	體積	容量	實施的	HTTPS	快照已用容量（MB）
		連接路徑	實施的	HTTPS	
		Name	實施的	HTTPS	
		總原始容量	實施的	HTTPS	總原始容量（陣列上所有磁碟的總和）
		儲存池 ID	實施的	HTTPS	
		精簡配置	實施的	HTTPS	
		唯一識別符	實施的	HTTPS	
		已用容量	實施的	HTTPS	
	體積圖	邏輯單元號	實施的	HTTPS	後端lun的名稱
		協定控制器	實施的	HTTPS	
		儲存連接埠	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	
	體積遮罩	發起者	實施的	HTTPS	
		協定控制器	實施的	HTTPS	
		儲存連接埠	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

					（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
產品	類別	特徵屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	體積	原始容量	實施的	HTTPS	
		總容量	實施的	HTTPS	
		已用容量	實施的	HTTPS	
		容量使用率	實施的	HTTPS	
		讀取IOPS	實施的	HTTPS	磁碟上的讀取 IOP 數
		IOPs總計	實施的	HTTPS	
		寫入IOPS	實施的	HTTPS	
		總延遲	實施的	HTTPS	
		吞吐量讀取	實施的	HTTPS	
		總吞吐量	實施的	HTTPS	平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的	HTTPS	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
VNXe 和 Unisphere CLI	HTTPS	HTTPS	443		真的	真的	真的	真的

EMC VPLEX

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
VPLEX	6.2.0.04.00.07 6.2.0.07.00.02 6.2.1.0.0.519

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		唯一識別符	實施的	HTTP/S	
		虛擬的	實施的	HTTP/S	這是一個儲存虛擬化設備嗎？
產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	
	體積圖	邏輯單元號	實施的	HTTP/S	後端lun的名稱
		協定控制器	實施的	HTTP/S	
		儲存連接埠	實施的	HTTP/S	
		類型	差距	HTTP/S	
	體積遮罩	發起者	實施的	HTTP/S	
		協定控制器	實施的	HTTP/S	
		儲存連接埠	實施的	HTTP/S	
		類型	差距	HTTP/S	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

					（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
產品	類別	待收集資料	實施的	使用的協議	附加資訊
	體積	原始容量	實施的	SSH	
		總容量	實施的	SSH	
		IOPs總計	實施的	SSH	
		鑰匙	實施的	SSH	
		讀取延遲	實施的	SSH	
		總延遲	實施的	SSH	
		寫入延遲	實施的	SSH	
		伺服器 ID	實施的	SSH	
		吞吐量讀取	實施的	SSH	
		總吞吐量	實施的	SSH	平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的	SSH	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
EMC VPLEX 命令列介面	SSH	SSH	22		真的	真的	真的	真的
EMC VPLEX API	HTTP/HTTPS	HTTP/HTTPS	80/443		真的	真的	真的	真的

EMC XtremIO（HTTP）

本數據採集器支援的型號及版本：

API 版本	模型	韌體版本
6.2.1 6.3.2 6.3.3 6.4.0 6.4.1 6.4.2	1 個磚塊和 125TB 1 個磚塊和 24TB 1 個磚塊和 31TB 1 個磚塊和 8TB 1X10TB 1X20TB 1X40TB 2 個磚塊和 83TB 3 個磚塊和 146TB 3 個磚塊和 251TB 3 個磚塊和 283TB 4 個磚塊和 628TB 4個磚塊和 754TB 4X20TB 6X40TB	4.0.27-1 4.0.31-11 6.3.3-8_X2 6.4.0-36_hotfix_2_X2

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					
802					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		類型	差距	HTTPS	
		虛擬的	實施的	HTTPS	這是一個儲存虛
產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	擬加設備嗎？
	儲存同步	模式	實施的	HTTPS	
		模式枚舉	實施的	HTTPS	
		源體積	實施的	HTTPS	
		狀態	實施的	HTTPS	描述設備狀態的自由文本
		狀態枚舉	實施的	HTTPS	
		目標體積	實施的	HTTPS	
		科技	實施的	HTTPS	導致儲存效率改變的技術
	體積	容量	實施的	HTTPS	快照已用容量（MB）
		磁碟大小	實施的	HTTPS	以逗號分隔的磁碟大小清單（GB）
		磁碟速度	實施的	HTTPS	以逗號分隔的磁碟速度清單（rpm）
		磁碟類型	無法使用	HTTPS	
		Name	實施的	HTTPS	
		總原始容量	實施的	HTTPS	總原始容量（陣列上所有磁碟的總和）
		冗餘	實施的	HTTPS	冗餘級別
		儲存池 ID	實施的	HTTPS	
		精簡配置	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	
		唯一識別符	實施的	HTTPS	
		已用容量	實施的	HTTPS	
		虛擬的	實施的	HTTPS	這是一個儲存虛擬化設備嗎？
	體積圖	邏輯單元號	實施的	HTTPS	後端lun的名稱
		協定控制器	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	
	體積遮罩	發起者	實施的	HTTPS	
		協定控制器	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					
806					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

					（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
產品	類別	特徵屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	體積	原始容量	實施的	HTTPS	
		總容量	實施的	HTTPS	
		已用容量	實施的	HTTPS	
		容量使用率	實施的	HTTPS	
		讀取IOPS	實施的	HTTPS	磁碟上的讀取 IOP 數
		IOPs總計	實施的	HTTPS	
		寫入IOPS	實施的	HTTPS	
		鑰匙	實施的	HTTPS	
		讀取延遲	實施的	HTTPS	
		總延遲	實施的	HTTPS	
		寫入延遲	實施的	HTTPS	
		部分阻塞率	實施的	HTTPS	
		伺服器 ID	實施的	HTTPS	
		吞吐量讀取	實施的	HTTPS	
		總吞吐量	實施的	HTTPS	平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的	HTTPS	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
EMC XtremIO REST API	HTTPS	HTTPS	443		真的	真的	真的	真的

NetApp E系列

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
2660 2680 2702 2704 2800B 2804 2806 3000 4000 5486 5488 5504 5564 5600 5700 5700B 6000 7999	08.40.60.01 08.80.00.00 7.84.46.0 8.20.16.0 8.20.27.0 8.20.30.0 8.20.8.0 8.25.14.0 8.25.0.0. 8.40.30.4 8.40.40.0 8.40.50.0 8.40.60.1 8.40.60.2 8.40.60.3 8.42.30.5 8.50.0.4 8.51.3 8.42.30.5 8.50.0.4 8.51.0.0 1.5.5.0. 8.53.0.4 8.62.0.0 8.62.0.2 8.63.0.2 8.70.0.2 8.70.0.3 8.71.2.0 8.71.3.0 8.72.0.0 8.71.2.0 8.71.3.0 8.72.0.0 8.73.0.0 8.71.0.08. 8.74.3.0 8.75.0.0 8.75.0.1 8.75.1.0 8.80.0.0 8.80.1.0 8.81.0.3 8.81.1.0 8.81.2.0 8.81.3 8.81.1.0 8.81.2.0 8.81.3.0 8.

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		類型	差距	RMI	
		虛擬的	實施的	RMI	這是一個儲存虛擬化設備嗎？
產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	
	體積	容量	實施的	RMI	快照已用容量（MB）
		磁碟類型	無法使用	RMI	
		Name	實施的	RMI	
		總原始容量	實施的	RMI	總原始容量（陣列上所有磁碟的總和）
		冗餘	實施的	RMI	冗餘級別
		儲存池 ID	實施的	RMI	
		精簡配置	實施的	RMI	
		類型	差距	RMI	
		唯一識別符	實施的	RMI	
		已用容量	實施的	RMI	
		虛擬的	實施的	RMI	這是一個儲存虛擬化設備嗎？
		書面能力	實施的	RMI	主機寫入此磁碟區的總容量（MB）
	體積圖	邏輯單元號	實施的	RMI	後端lun的名稱
		儲存連接埠	實施的	RMI	
		類型	差距	RMI	
	體積遮罩	發起者	實施的	RMI	
		儲存連接埠	實施的	RMI	
		類型	差距	RMI	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		讀取利用率	實施的	RMI	
		總利用率	實施的	RMI	
產品	類別	特徵/度量	實施	使用的協議	附加資訊
	體積	快取命中率讀取	實施的	RMI	
		快取命中率總計	實施的	RMI	
		快取命中率寫入	實施的	RMI	
		原始容量	實施的	RMI	
		總容量	實施的	RMI	
		已用容量	實施的	RMI	
		書面能力	實施的	RMI	
		容量使用率	實施的	RMI	
		容量寫入率	實施的	RMI	
		讀取IOPS	實施的	RMI	磁碟上的讀取 IOP 數
		IOPs總計	實施的	RMI	
		寫入IOPS	實施的	RMI	
		讀取延遲	實施的	RMI	
		總延遲	實施的	RMI	
		寫入延遲	實施的	RMI	
		吞吐量讀取	實施的	RMI	
		總吞吐量	實施的	RMI	平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的	RMI	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
SANtricity API	RMI	TCP			真的	真的	錯誤的	錯誤的

Pure Storage FlashBlade REST

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
FlashBlade FlashBlade//S200	純度//FB 4.1.5 純度//FB 4.3.0 純度//FB 4.3.11 純度//FB 4.3.6 純度//FB 4.4.3

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					
822					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		節點容量利用率總計（MB）	實施的	HTTPS	
產品	類別	特徵屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	儲存池	已啟用壓縮	實施的	HTTPS	儲存池是否啟用了壓縮
		壓縮節省	實施的	HTTPS	壓縮節省率（百分比）
		數據已使用容量	實施的	HTTPS	
		已啟用重複資料刪除	實施的	HTTPS	儲存池是否啟用了重複資料刪除
		重複資料刪除節省	實施的	HTTPS	重複資料刪除節省的百分比
		包括在 Dwh 容量中	實施的	HTTPS	ACQ 控制哪些儲存池對 DWH 容量感興趣
		Name	實施的	HTTPS	
		物理磁碟容量（MB）	實施的	HTTPS	用作儲存池的原始容量
		突襲小組	實施的	HTTPS	指示此 storagePool 是否為 raid 組
		原始可用比率	實施的	HTTPS	可用容量轉換為原始容量的比率
		快照已用容量	實施的	HTTPS	
		儲存池 ID	實施的	HTTPS	
		支援精簡配置	實施的	HTTPS	此內部磁碟區是否支援對其上的磁碟區層進行精簡配置
		總分配容量	實施的	HTTPS	
		總已使用容量	實施的	HTTPS	總容量（MB）
		類型	差距	HTTPS	
		虛擬的	實施的	HTTPS	這是一個儲存虛擬化設備嗎？

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					

		率			報告
		壓縮節省空間	實施的	HTTPS	
產品	類別	總壓縮節省	實施的	使用的協議	附加資訊
	儲存	原始容量失敗	實施的	HTTPS	
		原始容量	實施的	HTTPS	
		備用原容量	實施的	HTTPS	備用磁碟的原始容量（所有備用磁碟的總和）
		儲存池容量	實施的	HTTPS	
		IOP 其他	實施的	HTTPS	
		讀取IOPS	實施的	HTTPS	磁碟上的讀取 IOP 數
		IOPs總計	實施的	HTTPS	
		寫入IOPS	實施的	HTTPS	
		鑰匙	實施的	HTTPS	
		讀取延遲	實施的	HTTPS	
		總延遲	實施的	HTTPS	
		寫入延遲	實施的	HTTPS	
		伺服器 ID	實施的	HTTPS	
		吞吐量讀取	實施的	HTTPS	
		總吞吐量	實施的	HTTPS	平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的	HTTPS	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
Pure Storage FlashBlade API	HTTPS	HTTPS	443		真的	真的	真的	真的

Google雲端運算

本資料擷取器支援的型號及版本：API版本：

- v1

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					

		物件標識符	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	
產品	類別	特徵/屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	虛擬機	嘉賓國	實施的	HTTPS	
		資料儲存 OID	實施的	HTTPS	
		主機 OID	實施的	HTTPS	
		IP位址	實施的	HTTPS	
		移動ID	實施的	HTTPS	
		記憶	實施的	HTTPS	
		Name	實施的	HTTPS	
		物件標識符	實施的	HTTPS	
		作業系統	實施的	HTTPS	
		電源狀態	實施的	HTTPS	
		狀態改變時間	實施的	HTTPS	
		處理器	實施的	HTTPS	
		預配置容量	實施的	HTTPS	
		實例類型	實施的	HTTPS	
		發射時間	實施的	HTTPS	
		公有IP	實施的	HTTPS	
		訂閱 ID	實施的	HTTPS	
	虛擬機器磁碟	物件標識符	實施的	HTTPS	
		虛擬磁碟 OID	實施的	HTTPS	
		虛擬機器 OID	實施的	HTTPS	
	主持人	主機作業系統	實施的	HTTPS	
		IP位址	實施的	HTTPS	
		製造商	實施的	HTTPS	
		Name	實施的	HTTPS	
		物件標識符	實施的	HTTPS	
	資訊	API 描述	實施的	HTTPS	
		API 名稱	實施的	HTTPS	
		API 版本	實施的	HTTPS	
		資料來源名稱	實施的	HTTPS	資訊
		日期	實施的	HTTPS	
		發起者 ID	實施的	HTTPS	
		發起者金鑰	實施的	HTTPS	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現	虛擬機	總容量	實施的	HTTPS	
		容量使用率	實施的	HTTPS	
		總 CPU 使用率	實施的	HTTPS	
		讀取IOPS	實施的	HTTPS	磁碟上的讀取 IOP 數
		磁碟IOPS總數	實施的	HTTPS	
		磁碟 IOP 寫入	實施的	HTTPS	
		總延遲	實施的	HTTPS	
		磁碟吞吐量讀取	實施的	HTTPS	
		吞吐量讀取	實施的	HTTPS	磁碟總讀取吞吐量
		磁碟吞吐量寫入	實施的	HTTPS	
		IP吞吐量讀取	實施的	HTTPS	
		總吞吐量	實施的	HTTPS	IP吞吐量總計
		ipThroughput.寫入	實施的	HTTPS	
		總記憶體利用率	實施的	HTTPS	
		swapRate.inRate	實施的	HTTPS	
		掉期利率	實施的	HTTPS	
		總掉期利率	實施的	HTTPS	
		安排等待時間	實施的	HTTPS	等待調度時間百分比
	虛擬機	總容量	實施的	HTTPS	
		容量使用率	實施的	HTTPS	
		鑰匙	實施的	HTTPS	
		伺服器 ID	實施的	HTTPS	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
Google 運算平台 REST API	HTTPS		443		真的	真的	真的	真的

Google Cloud Netapp 卷

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

					磁碟的總和）
		原始容量失敗	實施的	HTTPS	故障磁碟的原始容量（所有故障磁碟的總和）
產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	
	儲存池	儲存池 ID	實施的	HTTPS	
		Name	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	
		地位	實施的	HTTPS	
		支援精簡配置	實施的	HTTPS	此內部磁碟區是否支援對其上的磁碟區層進行精簡配置
		包括在 Dwh 容量中	實施的	HTTPS	ACQ 控制哪些儲存池對 DWH 容量感興趣
		供應商層級	實施的	HTTPS	供應商特定層級名稱
		已啟用重複資料刪除	實施的	HTTPS	儲存池是否啟用了重複資料刪除
		已啟用壓縮	實施的	HTTPS	儲存池是否啟用了壓縮
		虛擬的	實施的	HTTPS	這是一個儲存虛擬化設備嗎？
		突襲小組	實施的	HTTPS	指示此 storagePool 是否為 raid 組
		數據已使用容量	實施的	HTTPS	
		資料分配容量	差距	HTTPS	為資料分配的容量
		總分配容量	實施的	HTTPS	
		物理磁碟容量（MB）	實施的	HTTPS	用作儲存池的原始容量
		原始可用比率	實施的	HTTPS	可用容量轉換為原始容量的比率
			實施的	HTTPS	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

					（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
產品	類別	集合/屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	儲存池磁碟	物件儲存空間使用情況	實施的	HTTPS	
		總容量	實施的	HTTPS	
		寫入IOPS	實施的	HTTPS	
		已用容量	實施的	HTTPS	
		原始容量	實施的	HTTPS	
		吞吐量讀取	實施的	HTTPS	
		IOPs總計	實施的	HTTPS	
		讀取IOPS	實施的	HTTPS	磁碟上的讀取 IOP 數
		容量使用率	實施的	HTTPS	
		總數據容量	實施的	HTTPS	
		已配置容量	實施的	HTTPS	
		數據已使用容量	實施的	HTTPS	
		吞吐量寫入	實施的	HTTPS	
		總吞吐量	實施的	HTTPS	平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		超額承諾容量比率	實施的	HTTPS	以時間序列形式報告

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
Google 運算平台 REST API	HTTPS		443		真的	真的	真的	真的

HDS HCP（HTTPS）

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
日立內容平台	9.6.2.37 9.6.3.33 9.7.2.27 9.7.3.14

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

					擬化設備嗎？
	儲存節點	Name	實施的	HTTPS	
產品	類別	唯一識別符	實施的	使用的協議	附加資訊
	儲存池	包括在 Dwh 容量中	實施的	HTTPS	ACQ 控制哪些儲存池對 DWH 容量感興趣
		Name	實施的	HTTPS	
		物理磁碟容量（MB）	實施的	HTTPS	用作儲存池的原始容量
		突襲小組	實施的	HTTPS	指示此 storagePool 是否為 raid 組
		原始可用比率	實施的	HTTPS	可用容量轉換為原始容量的比率
		軟限制（MB）	實施的	HTTPS	在磁碟區建立或調整大小作業期間定義的邏輯磁碟區大小
		儲存池 ID	實施的	HTTPS	
		支援精簡配置	實施的	HTTPS	此內部磁碟區是否支援對其上的磁碟區層進行精簡配置
		總分配容量	實施的	HTTPS	
		總已使用容量	實施的	HTTPS	總容量（MB）
		類型	差距	HTTPS	
		虛擬的	實施的	HTTPS	這是一個儲存虛擬化設備嗎？

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現	儲存	原始容量失敗	實施的		
		原始容量	實施的		
		備用原容量	實施的		備用磁碟的原始容量（所有備用磁碟的總和）
		儲存池容量	實施的		
		鑰匙	實施的		
		伺服器 ID	實施的		
	儲存節點數據	鑰匙	實施的		
		伺服器 ID	實施的		
		吞吐量讀取	實施的		
		總吞吐量	實施的		平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的		
		總利用率	實施的		

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
HDS HCP REST API	HTTPS	HTTPS	9090		真的	真的	真的	真的

HiCommand 設備管理器

本數據採集器支援的型號及版本：

API 版本	模型	韌體版本
7.6.1 8.0 8.7.1 8.7.3 8.7.6 8.8.3	DF850MH DF850S HM800 HM850 P9500 RAID800 VSP5000 XP24000 XP8	0983/AH 0984/BH 0985/BS 0986/AH 0988/HS DKC:60-08-22 DKC:60-08-65 DKC:70-06-43 DKC:80-06-80-65 DKC:70-06-43 DKC:80-06-80-00/00K1K DKC:80-06-96-00/00 DKC:83-05-46-60/00 DKC:83-05-50-60/00 DKC:83-05-53-60/00 DKC:88-08-08-60800K DKC：88-08-12-60/00 DKC:88-08-13-60/00 DKC:88-08-13-60/01 DKC:90-08-81-00/00 DKC:90-09-21-00/00KK DKC:90-09-24-00/00 DKC:90-09-24-00/01 DKC:90-09-25 SVP:60-08-21/00 SVP:60-08-54/00 SVP:70-06-30/0 SVP:60-08-54/00 SVP:70-06-30/00 SVP02020:000 SVP0:70-06-3060 SVP0:700 SVP0:70-06-3060 SVP0:700 SVP0:700 SVP8 SVP:80-06-91/00 資深副總裁：83-05-50-60/00資深副總裁:83-05-54-60/00 資深副總裁:83-05-57-60/00 資深副總裁:88-08-10-60/00 資深副總裁:88-08-10-60/00 資深副總裁資深副總裁:88-08-14-60/00 資深副總裁:88-08-15-60/00 資深副總裁:90-08-81/0008-15-60/00 資深副總裁:90-08-81/0023/00-09-21/00 資深副總裁：90-09-23/00 資深副總裁：90-90-900 資深副總裁

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					
846					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		精簡配置	實施的	HDS XML API	
		類型	差距	HDS XML API	
產品	類別	特徵名稱	實施的	使用的協議	附加資訊
	體積圖	邏輯單元號	實施的	HDS XML API	後端lun的名稱
		需要遮蔽	實施的	HDS XML API	
		協定控制器	實施的	HDS XML API	
		儲存連接埠	實施的	HDS XML API	
	體積遮罩	發起者	實施的	HDS XML API	
		協定控制器	實施的	HDS XML API	
		儲存連接埠	實施的	HDS XML API	
	捲成員	容量	實施的	HDS XML API	快照已用容量（MB）
		汽缸	實施的	HDS XML API	
		Name	實施的	HDS XML API	
		秩	實施的	HDS XML API	
		總原始容量	實施的	HDS XML API	總原始容量（陣列上所有磁碟的總和）
		儲存池 ID	實施的	HDS XML API	
		已用容量	實施的	HDS XML API	
	WWN 別名	主機別名	實施的	HDS XML API	
		物件類型	實施的	HDS XML API	
		來源	實施的	HDS XML API	
		WWN	實施的	HDS XML API	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

					MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的	導出/CLI	
產品	類別	總線/層	實施的	使用的協議	附加資訊
	體積	總延遲	實施的	導出/CLI	
		讀取IOPS	實施的	導出/CLI	磁碟上的讀取 IOP 數
		讀取延遲	實施的	導出/CLI	
		快取命中率讀取	實施的	導出/CLI	
		寫入IOPS	實施的	導出/CLI	
		快取命中率總計	實施的	導出/CLI	
		快取命中率寫入	實施的	導出/CLI	
		吞吐量讀取	實施的	導出/CLI	
		吞吐量寫入	實施的	導出/CLI	
		總吞吐量	實施的	導出/CLI	平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		IOPs總計	實施的	導出/CLI	
		寫入延遲	實施的	導出/CLI	
		總容量	實施的	導出/CLI	
		原始容量	實施的	導出/CLI	
		已用容量	實施的	導出/CLI	
		容量使用率	實施的	導出/CLI	
	體積	鑰匙	實施的	導出/CLI	
		伺服器 ID	實施的	導出/CLI	
		總容量	實施的	導出/CLI	
		原始容量	實施的	導出/CLI	
		已用容量	實施的	導出/CLI	
		容量使用率	實施的	導出/CLI	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
出口實用程式 (USPV) / SNM CLI (AMS)	導出/CLI				錯誤的	錯誤的	錯誤的	錯誤的

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
HiCommand 裝置管理員 XML API	HDS XML API	HTTP/HTTPS	2001		真的	真的	真的	真的

日立營運中心

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
VSP 5100 VSP 5500 VSP 5600 VSP 5600H VSP E1090 VSP E590 VSP E790 VSP E790H VSP F1500 VSP F400 VSP F900 VSP G1000 VSP F1500 VSP F400 VSP F900 VSP G1000 VSP G1500 VSP	80-06-91-00/00:01-71-03/02 80-06-94-00/00:01-70-03/04 80-06-96-00/00:01-71-03/02 80-06-96-00/00:01-71-03/02 80-06-96-00/001-0 83-05-49-40/01:01-69-03/02 83-05-49-60/01:01-65-03/05 83-05-49-60/01:01-69-03/02 83-05-49-60/01:01-69-03/02 83-05-51-40/01-40 83-05-51-40/00:01-71-03/02 83-05-51-40/00:01-76-03/03 88-08-08-60/00:01-65-03/05 88-08-08-60/008-65-03/05 88-08-08-60/0 88-08-11-60/00:01-65-03/05 88-08-11-60/00:01-70-03/04 88-08-13-60/00:01-65-03/05 88-08-13-60/00:01-65-03/05 88-08-13-60/013-6 88-08-13-60/01:01-70-03/04 88-08-13-60/01:01-71-03/02 88-08-13-60/01:01-76-03/03 90-08-82-00/001-065 90-08-82:01.70.04 90-09-01-00/01:01-65-03/05 90-09-22-00/00:01-65-03/05 90-09-22-00/00:01-65-03/05 90-09-22-00/00:01-74 90-09-22-00/00:01-71-03/02 90-09-24-00/01:01-65-03/05 90-09-24-00/01:01-71-03/02 90-09-24-00/01:01-71-03/02 90-09-24-00/013 90-09-24:01.65.05 90-09-25-00/00:01-76-03/03 90-09-25:01.70.04 90-09-26-00/00:01-65-03/05 90-09-26-00/00:01-65-03/05 90-013 90-09-26-00/00:01-76-03/03 93-07-01-80/00:01-70-03/04 93-07-22-40/00:01-65-03/05 93-07-22-40/00:01-65-03/05 93-07-2-40/002-65 93-07-22-80/00:01-70-03/04 93-07-22-80/00:01-71-03/02 93-07-23-80/00:01-71-03/02 93-07-23-80/00:01-71-03/02 93-07-23-80/011-80 93-07-24-40/00:01-76-03/03 93-07-24-80/00:01-70-03/04 空:空

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					
856					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		虛擬的	實施的		這是一個儲存虛擬化設備嗎？
產品	類別	特徵/屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	儲存同步	模式	實施的		
		模式枚舉	實施的		
		來源儲存	實施的		
		源體積	實施的		
		狀態	實施的		描述設備狀態的自由文本
		狀態枚舉	實施的		
		目標儲存	實施的		
		目標體積	實施的		
		科技	實施的		導致儲存效率改變的技術
	體積	容量	實施的		快照已用容量（MB）
		連接路徑	實施的		
		Name	實施的		
		防護類型	實施的		
		總原始容量	實施的		總原始容量（陣列上所有磁碟的總和）
		儲存池 ID	實施的		
		精簡配置	實施的		
		類型	差距		
		已用容量	實施的		
		已啟用壓縮	實施的		
	體積圖	邏輯單元號	實施的		後端lun的名稱
		需要遮蔽	實施的		
		協定控制器	實施的		
		儲存連接埠	實施的		
		類型	差距		
	體積遮罩	發起者	實施的		
		協定控制器	實施的		
		儲存連接埠	實施的		
		類型	差距		

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		總吞吐量	實施的		平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
	體積	快取命中率讀取	實施的		
		快取命中率總計	實施的		
		讀取IOPS	實施的		磁碟上的讀取 IOP 數
		IOPs總計	實施的		
		寫入IOPS	實施的		
		鑰匙	實施的		
		讀取延遲	實施的		
		總延遲	實施的		
		寫入延遲	實施的		
		伺服器 ID	實施的		
		吞吐量讀取	實施的		
		總吞吐量	實施的		平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的		

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
日立營運中心 REST API	HTTPS	HTTPS	443		真的	真的	真的	真的

HDS HNAS（命令列）

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
文件 34 G600 G800 HNAS 4060 HNAS 4080 HNAS 4100 N800	14.6.7520.04 14.7.7623.07 14.9.7916.07 15.1.8030.03 15.1.8030.05 15.2.8128.05 15.2.8030.05 15.2.8128.05 15.2.8128.05 15.2.8128.05 15.2.8128.07.

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

					自由文本
		唯一識別符	實施的	SSH	
產品	類別	能力/屬性	實施的	使用的協議	軟體廠商
	儲存池	數據已使用容量	實施的	SSH	
		已啟用重複資料刪除	實施的	SSH	儲存池是否啟用了重複資料刪除
		包括在 Dwh 容量中	實施的	SSH	ACQ 控制哪些儲存池對 DWH 容量感興趣
		Name	實施的	SSH	
		突襲小組	實施的	SSH	指示此 storagePool 是否為 raid 組
		原始可用比率	實施的	SSH	可用容量轉換為原始容量的比率
		快照已用容量	實施的	SSH	
		儲存池 ID	實施的	SSH	
		支援精簡配置	實施的	SSH	此內部磁碟區是否支援對其上的磁碟區層進行精簡配置
		總分配容量	實施的	SSH	
		總已使用容量	實施的	SSH	總容量（MB）
		類型	差距	SSH	
		虛擬的	實施的	SSH	這是一個儲存虛擬化設備嗎？

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
HDS HNAS 命令列介面	SSH	SSH	22		真的	真的	真的	真的

HPE Nimble/Alletra 6000 存儲

本數據採集器支援的型號及版本：

API 版本	模型	韌體版本
v1	5050 6070 AF1000 AF20Q AF40 AF60 AF80 CS1000 CS300 CS3000 CS500 HF20 HF20C HF20H HF40 HF60	5.0.8.0-677726-最佳化 5.2.1.1100-1027043-最佳化 5.2.1.400-796142-最佳化 5.2.1.700-882343-最佳化 5.2.1.800-930936 6.0.0.400-991061-最佳化6.0.0.500-1005932-opt 6.1.1.200-1020304-opt 6.1.1.300-1028597-opt 6.1.2.30-11.6.1.2.400-1048557-opt 6.1.2.500-1053701-可選6.1.2.502-1057650-可選 6.1.2.600-1064273-可選

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		類型	差距	HTTPS	
		虛擬的	實施的	HTTPS	這是一個儲存虛擬化設備嗎？
產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	
	體積	容量	實施的	HTTPS	快照已用容量（MB）
		Name	實施的	HTTPS	
		總原始容量	實施的	HTTPS	總原始容量（陣列上所有磁碟的總和）
		冗餘	實施的	HTTPS	冗餘級別
		儲存池 ID	實施的	HTTPS	
		精簡配置	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	
		唯一識別符	實施的	HTTPS	
		已用容量	實施的	HTTPS	
		虛擬的	實施的	HTTPS	這是一個儲存虛擬化設備嗎？
		已啟用壓縮	實施的	HTTPS	
		加密	實施的	HTTPS	
	體積圖	邏輯單元號	實施的	HTTPS	後端lun的名稱
		需要遮蔽	實施的	HTTPS	
		協定控制器	實施的	HTTPS	
		儲存連接埠	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	
	體積遮罩	發起者	實施的	HTTPS	
		協定控制器	實施的	HTTPS	
		儲存連接埠	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	
	WWN 別名	主機別名	實施的	HTTPS	
		物件類型	實施的	HTTPS	
		來源	實施的	HTTPS	
		WWN	實施的	HTTPS	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

					（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
產品	類別	特徵屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	體積	原始容量	實施的	HTTPS	
		總容量	實施的	HTTPS	
		已用容量	實施的	HTTPS	
		容量使用率	實施的	HTTPS	
		總壓縮節省	實施的	HTTPS	
		壓縮節省空間	實施的	HTTPS	
		讀取IOPS	實施的	HTTPS	磁碟上的讀取 IOP 數
		IOPs總計	實施的	HTTPS	
		寫入IOPS	實施的	HTTPS	
		讀取延遲	實施的	HTTPS	
		總延遲	實施的	HTTPS	
		寫入延遲	實施的	HTTPS	
		吞吐量讀取	實施的	HTTPS	
		總吞吐量	實施的	HTTPS	平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的	HTTPS	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
HP Nimble REST API	HTTPS	HTTPS	5392		真的	錯誤的	真的	真的

華為 OceanStor (REST/HTTPS)

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
18800 V5 2600 V3 5310 V5 5500 V3 5500 V5 5800 V3 6800 V3 多拉多 18000 V6 NVMe 多拉多 3000 V6 多拉多 5000 V3 多拉多 6000006	V300R001C01 V300R002C10 V300R006C10 V300R006C20 V300R006C50 V500R007C10 V500R007C30 V500R007C60 107C50750500鯤鵬 V600R003C00 V600R005C11 V600R005C26 V600R005C27

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					
882					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		已用容量	實施的	HTTPS	
		虛擬的	實施的	HTTPS	這是一個儲存虛擬化設備嗎？
產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	
	體積圖	邏輯單元號	實施的	HTTPS	後端lun的名稱
		協定控制器	實施的	HTTPS	
		儲存連接埠	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	
	體積遮罩	發起者	實施的	HTTPS	
		協定控制器	實施的	HTTPS	
		儲存連接埠	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					
888					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

					（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
產品	類別	特徵屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	體積	快取命中率讀取	實施的	HTTPS	
		快取命中率總計	實施的	HTTPS	
		快取命中率寫入	實施的	HTTPS	
		原始容量	實施的	HTTPS	
		總容量	實施的	HTTPS	
		已用容量	實施的	HTTPS	
		容量使用率	實施的	HTTPS	
		讀取IOPS	實施的	HTTPS	磁碟上的讀取 IOP 數
		IOPs總計	實施的	HTTPS	
		寫入IOPS	實施的	HTTPS	
		鑰匙	實施的	HTTPS	
		讀取延遲	實施的	HTTPS	
		總延遲	實施的	HTTPS	
		寫入延遲	實施的	HTTPS	
		伺服器 ID	實施的	HTTPS	
		吞吐量讀取	實施的	HTTPS	
		總吞吐量	實施的	HTTPS	平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的	HTTPS	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
華為 OceanStor REST API	HTTPS	HTTPS	8088		真的	真的	真的	真的
華為 OceanStor 效能 REST API	HTTPS	HTTPS	8088		真的	錯誤的	真的	真的

IBM Cleversafe

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					
896					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		唯一識別符	實施的	HTTPS	
		版本	實施的	HTTPS	軟體版本
產品	類別	管理IP屬性	實施的	HTTPS	附加資訊
	儲存池	包括在 Dwh 容量中	實施的	HTTPS	ACQ 控制哪些儲存池對 DWH 容量感興趣
		Name	實施的	HTTPS	
		物理磁碟容量（MB）	實施的	HTTPS	用作儲存池的原始容量
		突襲小組	實施的	HTTPS	指示此 storagePool 是否為 raid 組
		原始可用比率	實施的	HTTPS	可用容量轉換為原始容量的比率
		儲存池 ID	實施的	HTTPS	
		支援精簡配置	實施的	HTTPS	此內部磁碟區是否支援對其上的磁碟區層進行精簡配置
		總分配容量	實施的	HTTPS	
		總已使用容量	實施的	HTTPS	總容量（MB）
		類型	差距	HTTPS	
		虛擬的	實施的	HTTPS	這是一個儲存虛擬化設備嗎？

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
IBM Cleversafe REST API	HTTPS	HTTPS	443		真的	真的	真的	真的

IBM DS 8K（DSCLI）

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
2107-951 2107-961 2107-993 2107-994 2107-996 2107-A05	- 7.10.1.8 7.6.31.4250 7.7.51.1400 7.9.32.101 7.9.33.132 7.9.33.95 7.9.40.251 7.9.41.65

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					
900					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		類型	差距	國家安全部	
		虛擬的	實施的	國家安全部	這是一個儲存虛擬化設備嗎？
產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	
	體積	容量	實施的	國家安全部	快照已用容量（MB）
		磁碟類型	無法使用	國家安全部	
		連接路徑	實施的	國家安全部	
		Name	實施的	手動輸入	
		總原始容量	實施的	國家安全部	總原始容量（陣列上所有磁碟的總和）
		儲存池 ID	實施的	國家安全部	
		精簡配置	實施的	國家安全部	
		類型	差距	國家安全部	
		已用容量	實施的	國家安全部	
	體積圖	邏輯單元號	實施的	國家安全部	後端lun的名稱
		協定控制器	實施的	國家安全部	
		儲存連接埠	實施的	國家安全部	
	體積遮罩	發起者	實施的	國家安全部	
		協定控制器	實施的	國家安全部	
		儲存連接埠	實施的	國家安全部	
	WWN 別名	主機別名	實施的	國家安全部	
		主機作業系統	實施的	國家安全部	
		物件類型	實施的	國家安全部	
		來源	實施的	國家安全部	
		WWN	實施的	國家安全部	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					
904					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		原始容量	實施的	國家安全部	
		已用容量	實施的	國家安全部	
產品	類別	容量使用率	實施的	國家安全部	附加資訊
	體積	快取命中率讀取	實施的	國家安全部	
		快取命中率總計	實施的	國家安全部	
		快取命中率寫入	實施的	國家安全部	
		原始容量	實施的	國家安全部	
		總容量	實施的	國家安全部	
		已用容量	實施的	國家安全部	
		容量使用率	實施的	國家安全部	
		讀取IOPS	實施的	國家安全部	磁碟上的讀取 IOP 數
		IOPs總計	實施的	國家安全部	
		寫入IOPS	實施的	國家安全部	
		鑰匙	實施的	國家安全部	
		讀取延遲	實施的	國家安全部	
		總延遲	實施的	國家安全部	
		寫入延遲	實施的	國家安全部	
		伺服器 ID	實施的	國家安全部	
		吞吐量讀取	實施的	國家安全部	
		總吞吐量	實施的	國家安全部	平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的	國家安全部	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
資料來源精靈配置	手動輸入				真的	真的	真的	真的
IBM DS 命令列介面	國家安全部	國家安全部			真的	真的	真的	真的

IBM PowerVM（SSH）

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					
910					

		Name	實施的	SSH	
		物件標識符	實施的	SSH	
產品	類別	類型/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
	虛擬機	DNS 名稱	實施的	SSH	
		嘉賓國	實施的	SSH	
		主機 OID	實施的	SSH	
		IP位址	實施的	SSH	
		移動ID	實施的	SSH	
		記憶	實施的	SSH	
		Name	實施的	SSH	
		物件標識符	實施的	SSH	
		作業系統	實施的	SSH	
		電源狀態	實施的	SSH	
		狀態改變時間	實施的	SSH	
		處理器	實施的	SSH	
	虛擬機器磁碟	物件標識符	實施的	SSH	
		虛擬磁碟 OID	實施的	SSH	
		虛擬機器 OID	實施的	SSH	
	主持人	主機 CPU 數量	實施的	SSH	
		主機安裝的記憶體	實施的	SSH	
		宿主模型	實施的	SSH	
		網路卡數量	實施的	SSH	
		IP位址	實施的	SSH	
		製造商	實施的	SSH	
		Name	實施的	SSH	
		物件標識符	實施的	SSH	
		平台類型	實施的	SSH	
	資訊	資料來源名稱	實施的	SSH	資訊
		日期	實施的	SSH	
		發起者 ID	實施的	SSH	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
IBM 硬體管理控制台 SSH 訪問	SSH	SSH	22		真的	錯誤的	真的	真的

IBM SVC（命令列介面）

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
2072-12F 2072-12G 2072-224 2072-24C 2072-24E 2072-24F 2072-24G 2072-2N4 2072-324 2072-24G 2072-2N4 2072-324 2072-3H4 2072-32F 20722F 2072-3H4 20720 2072-92G 2076-124 2076-12F 2076-224 2076-24F 2076-24G 2076-524 2076-624 2076-724 2076-524 2076-624 2076-724 2076-824 2076-AFF 2076-20F 2076 2077-24G 2077-424 2077-4H4 2078-12F 2078-12G 2078-224 2078-24C 2078-24F 2078-24G 2078-24C 2078-24F 2078-24G 2078-324 2078-24G 20720H 207 2078-AF3 4657-24G 4657-924 4662-12G 4662-24G 4662-6H2 4666-AH8 4666-UH8 4680-24H 4680-2P4666-UH8 4680-24H 4680-2P4666-UH8 4680-24H 4680-2P468468038 9843-AE2 9843-AE3 9846-AG8 9848-AF7 9848-AF8 9848-AG8 9848-UG8 伺服驅動器	1.5.2.7 1.6.1.2 1.6.1.4 1.6.1.5 7.7.1.8 7.8.1.11 7.8.1.12 7.8.1.13 7.8.1.14 7.8.1.12 7.8.1.13 7.8.1.14 7.8.1.16 7.8.1.168.1. 8.2.1.10 8.2.1.8 8.2.1.9 8.3.1.10 8.3.1.2 8.3.1.5 8.3.1.6 8.3.1.7 8.3.1.8 8.3.1.9 8.4.0.1.7 8.3.1.8 8.3.1.9 8.4.0.1.7 8.4.011 11. 8.4.0.2 8.4.0.5 8.4.0.6 8.4.0.9 8.4.2.0 8.5.0.10 8.5.0.11 8.5.0.12 8.5.0.13 8.5.0.11 8.5.0.12 8.5.0.13 8.5.0.14 8.5.0. 8.5.0.9 8.6.0.0 8.6.0.2 8.6.0.3 8.6.0.4 8.6.0.5 8.7.0.0 8.7.0.1 8.7.0.2 8.7.0.3

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		協定控制器	實施的	SSH	
		儲存連接埠	實施的	SSH	
產品	類別	類型/屬性	支援	使用的協議	附加資訊
	WWN 別名	主機別名	實施的	SSH	
		物件類型	實施的	SSH	
		來源	實施的	SSH	
		WWN	實施的	SSH	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		讀取利用率	實施的	SSH	
		總利用率	實施的	SSH	
產品	類別	特徵/屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	體積	快取命中率讀取	實施的	SSH	
		快取命中率總計	實施的	SSH	
		快取命中率寫入	實施的	SSH	
		原始容量	實施的	SSH	
		總容量	實施的	SSH	
		已用容量	實施的	SSH	
		書面能力	實施的	SSH	
		容量使用率	實施的	SSH	
		容量寫入率	實施的	SSH	
		讀取IOPS	實施的	SSH	磁碟上的讀取 IOP 數
		IOPs總計	實施的	SSH	
		寫入IOPS	實施的	SSH	
		讀取延遲	實施的	SSH	
		總延遲	實施的	SSH	
		寫入延遲	實施的	SSH	
		吞吐量讀取	實施的	SSH	
		總吞吐量	實施的	SSH	平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的	SSH	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
IBM SVC CLI	SSH	SSH	22		真的	錯誤的	真的	真的

IBM XIV 與 A9000 (XIVCLI)

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
A14	10.2.4.e

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		軟限制（MB）	實施的	四 CLI	在磁碟區建立或調整大小作業期間定義的邏輯磁碟區資訊
產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
	體積	Name	實施的	四 CLI	
		儲存池 ID	實施的	四 CLI	
		類型	差距	四 CLI	
		磁碟類型	無法使用	四 CLI	
		磁碟組	實施的	四 CLI	磁碟組類型
		精簡配置	實施的	四 CLI	
		容量	實施的	四 CLI	快照已用容量（MB）
		總原始容量	實施的	四 CLI	總原始容量（陣列上所有磁碟的總和）
		已用容量	實施的	四 CLI	
		冗餘	實施的	四 CLI	冗餘級別
		已啟用壓縮	實施的	四 CLI	
	體積圖	邏輯單元號	實施的	四 CLI	後端lun的名稱
		協定控制器	實施的	四 CLI	
	體積遮罩	發起者	實施的	四 CLI	
		協定控制器	實施的	四 CLI	
	WWN 別名	來源	實施的	四 CLI	
		主機別名	實施的	四 CLI	
		WWN	實施的	四 CLI	
		物件類型	實施的	四 CLI	
		主機作業系統	實施的	四 CLI	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
IBM DS 命令列介面	國家安全部	國家安全部			真的	真的	真的	真的
IBM XIV CLI	四 CLI	TCP	7778		真的	錯誤的	真的	錯誤的

Infinidat Infinibox (HTTP)

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
F4303 F6230 F6240	6.0.20.40 6.0.31.0 7.1.14.0 7.1.15.0 7.3.20.90 8.1.0.280

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					
930					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		協定控制器	實施的	HTTPS	
		儲存連接埠	實施的	HTTPS	
產品	類別	類型/屬性	差距	使用的協議	附加資訊
	體積遮罩	發起者	實施的	HTTPS	
		協定控制器	實施的	HTTPS	
		儲存連接埠	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	
	WWN 別名	主機別名	實施的	HTTPS	
		物件類型	實施的	HTTPS	
		來源	實施的	HTTPS	
		WWN	實施的	HTTPS	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
Infinidat REST API	HTTPS	HTTPS	443		真的	真的	真的	真的

Microsoft Azure 運算

本資料擷取器支援的型號及版本：API版本：

- 2018年6月1日

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					
936					

		物件標識符	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	
產品	類別	特徵/屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	虛擬機	嘉賓國	實施的	HTTPS	
		資料儲存 OID	實施的	HTTPS	
		主機 OID	實施的	HTTPS	
		IP位址	實施的	HTTPS	
		移動ID	實施的	HTTPS	
		記憶	實施的	HTTPS	
		Name	實施的	HTTPS	
		物件標識符	實施的	HTTPS	
		作業系統	實施的	HTTPS	
		電源狀態	實施的	HTTPS	
		狀態改變時間	實施的	HTTPS	
		處理器	實施的	HTTPS	
		預配置容量	實施的	HTTPS	
		實例類型	實施的	HTTPS	
		發射時間	實施的	HTTPS	
		公有IP	實施的	HTTPS	
		安全群組	實施的	HTTPS	
		訂閱 ID	實施的	HTTPS	
	虛擬機器磁碟	物件標識符	實施的	HTTPS	
		虛擬磁碟 OID	實施的	HTTPS	
		虛擬機器 OID	實施的	HTTPS	
	主持人	主機作業系統	實施的	HTTPS	
		IP位址	實施的	HTTPS	
		製造商	實施的	HTTPS	
		Name	實施的	HTTPS	
		物件標識符	實施的	HTTPS	
	資訊	API 描述	實施的	HTTPS	
		API 名稱	實施的	HTTPS	
		API 版本	實施的	HTTPS	
		資料來源名稱	實施的	HTTPS	資訊
		日期	實施的	HTTPS	
		發起者 ID	實施的	HTTPS	
		發起者金鑰	實施的	HTTPS	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現	資料儲存	已配置容量	實施的	HTTPS	
		總容量	實施的	HTTPS	
		超額承諾容量比率	實施的	HTTPS	以時間序列形式報告
	虛擬磁碟	總容量	實施的	HTTPS	
		讀取IOPS	實施的	HTTPS	磁碟上的讀取 IOP 數
		IOPs總計	實施的	HTTPS	
		寫入IOPS	實施的	HTTPS	
		吞吐量讀取	實施的	HTTPS	
		總吞吐量	實施的	HTTPS	平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的	HTTPS	
	虛擬機	總容量	實施的	HTTPS	
		總 CPU 使用率	實施的	HTTPS	
		讀取IOPS	實施的	HTTPS	磁碟上的讀取 IOP 數
		磁碟IOPS總數	實施的	HTTPS	
		磁碟 IOP 寫入	實施的	HTTPS	
		磁碟吞吐量讀取	實施的	HTTPS	
		吞吐量讀取	實施的	HTTPS	磁碟總讀取吞吐量
		磁碟吞吐量寫入	實施的	HTTPS	
		IP吞吐量讀取	實施的	HTTPS	
		總吞吐量	實施的	HTTPS	IP吞吐量總計
		ipThroughput.寫入	實施的	HTTPS	
	虛擬機	總容量	實施的	HTTPS	
		鑰匙	實施的	HTTPS	
		伺服器 ID	實施的	HTTPS	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
Microsoft Azure 計算 REST API	HTTPS	HTTPS	443		真的	真的	真的	真的

微軟 **Hyper-V**

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					
940					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		Name	實施的	工作流程管理	
		物件標識符	實施的	工作流程管理	
產品	類別	特徵屬性	實施的	使用的標準	附加資訊
	ISCSI節點	主機別名	實施的	工作流程管理	
		節點名稱	實施的	工作流程管理	
		物件標識符	實施的	工作流程管理	
		類型	差距	工作流程管理	
	資訊	資料來源名稱	實施的	工作流程管理	資訊
		日期	實施的	工作流程管理	
		發起者 ID	實施的	工作流程管理	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

					（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
產品	類別	特徵屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	虛擬機	總容量	實施的	WS-管理	
		已用容量	實施的	WS-管理	
		容量使用率	實施的	WS-管理	
		總 CPU 使用率	實施的	WS-管理	
		讀取IOPS	實施的	WS-管理	磁碟上的讀取 IOP 數
		磁碟IOPS總數	實施的	WS-管理	
		磁碟 IOP 寫入	實施的	WS-管理	
		總延遲	實施的	WS-管理	
		磁碟吞吐量讀取	實施的	WS-管理	
		吞吐量讀取	實施的	WS-管理	磁碟總讀取吞吐量
		磁碟吞吐量寫入	實施的	WS-管理	
		IP吞吐量讀取	實施的	WS-管理	
		總吞吐量	實施的	WS-管理	IP吞吐量總計
		ipThroughput.寫入	實施的	WS-管理	
	虛擬機	總容量	實施的	WS-管理	
		已用容量	實施的	WS-管理	
		容量使用率	實施的	WS-管理	
		鑰匙	實施的	WS-管理	
		伺服器 ID	實施的	WS-管理	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
PowerShell	WS-管理	HTTP	5985		真的	錯誤的	錯誤的	真的
工作流程管理	工作流程管理	工作流程管理	135		真的	錯誤的	真的	真的

NetApp 7 模式

本數據採集器支援的型號及版本：

API 版本	模型	韌體版本
1.12 1.17 1.19 1.20 1.21	FAS2040 FAS2220 FAS2240-4 FAS2520 FAS2552 FAS2554 FAS3140 FAS3160 FAS3250 FAS3270 FAS6240 FAS6250 FAS8020 FAS8040 FAS6240 FAS6250 FAS8020 FAS8040 FAS8060 N602060 N6	8.1.1 7 模式 8.1.4P9D18 7 模式 8.2.2 7 模式 8.2.3 7 模式 8.2.3P2 7 模式 8.2.3P3 7 模式 8.2.4 7 模式 8.2.464 7 模式 5.P. 8.2.5 7 模式 8.2.5P3 7 模式 8.2.5P4 7 模式 8.2.5P5 7 模式 8.2P3 7 模式 8.2P4 7 模式Data ONTAP版本 7.3.3 Data ONTAP版本 8.2.5 7 模式Data ONTAP版本 8.2.5 7.

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

					Pools（NetApp 特定）
		虛擬的	實施的		這是一個儲存虛擬化設備嗎？
產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	
	體積	容量	實施的		快照已用容量（MB）
		磁碟組	實施的		磁碟組類型
		磁碟大小	實施的		以逗號分隔的磁碟大小清單（GB）
		磁碟速度	實施的		以逗號分隔的磁碟速度清單（rpm）
		磁碟類型	無法使用		
		連接路徑	實施的		
		上次已知訪問時間	實施的		最後知道的磁碟區存取權限
		Name	實施的		
		防護類型	實施的		
		qtree ID	實施的		qtree 的唯一 ID
		總原始容量	實施的		總原始容量（陣列上所有磁碟的總和）
		儲存池 ID	實施的		
		精簡配置	實施的		
		類型	差距		
		已用容量	實施的		
	體積圖	邏輯單元號	實施的		後端lun的名稱
		協定控制器	實施的		
		類型	差距		
	體積遮罩	發起者	實施的		
		協定控制器	實施的		
		儲存連接埠	實施的		
		類型	差距		

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		讀取利用率	實施的		
		總利用率	實施的		
產品	類別	特徵/度量	實施的	使用的協議	附加資訊
	體積	原始容量	實施的		
		總容量	實施的		
		已用容量	實施的		
		容量使用率	實施的		
		IO密度讀取	實施的		
		IO 密度總計	實施的		
		寫入IO密度	實施的		
		讀取IOPS	實施的		磁碟上的讀取 IOP 數
		IOPs總計	實施的		
		寫入IOPS	實施的		
		讀取延遲	實施的		
		總延遲	實施的		
		寫入延遲	實施的		
		部分阻塞率	實施的		
		吞吐量讀取	實施的		
		總吞吐量	實施的		平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的		
		寫入待處理	實施的		寫入掛起總數

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
NetApp 7 模式 ZAPI	札伊皮	札伊皮			真的	真的	真的	真的

NetApp E系列REST

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
2800B 2806 5700	08.71.03.00 08.73.00.00 08.74.02.00 08.75.00.00 08.75.00.01 08.80.00.00 08.81.00.00.01 08.80.00.00 08.81.00.03 208.01.0. 08.90.00.00

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		虛擬的	實施的	HTTPS	這是一個儲存虛擬化設備嗎？
產品	類別	特徵/屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	體積	容量	實施的	HTTPS	快照已用容量（MB）
		磁碟類型	無法使用	HTTPS	
		Name	實施的	HTTPS	
		總原始容量	實施的	HTTPS	總原始容量（陣列上所有磁碟的總和）
		冗餘	實施的	HTTPS	冗餘級別
		儲存池 ID	實施的	HTTPS	
		精簡配置	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	
		唯一識別符	實施的	HTTPS	
		已用容量	實施的	HTTPS	
		虛擬的	實施的	HTTPS	這是一個儲存虛擬化設備嗎？
		加密	實施的	HTTPS	
	體積圖	邏輯單元號	實施的	HTTPS	後端lun的名稱
		儲存連接埠	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	
	體積遮罩	發起者	實施的	HTTPS	
		儲存連接埠	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現	儲存	快取命中率讀取	實施的	HTTPS	
		快取命中率總計	實施的	HTTPS	
		快取命中率寫入	實施的	HTTPS	
		原始容量失敗	實施的	HTTPS	
		原始容量	實施的	HTTPS	
		備用原容量	實施的	HTTPS	備用磁碟的原始容量（所有備用磁碟的總和）
		儲存池容量	實施的	HTTPS	
		IOP 其他	實施的	HTTPS	
		讀取IOPS	實施的	HTTPS	磁碟上的讀取 IOP 數
		IOPs總計	實施的	HTTPS	
		寫入IOPS	實施的	HTTPS	
		鑰匙	實施的	HTTPS	
		讀取延遲	實施的	HTTPS	
		總延遲	實施的	HTTPS	
		寫入延遲	實施的	HTTPS	
		伺服器 ID	實施的	HTTPS	
		吞吐量讀取	實施的	HTTPS	
		總吞吐量	實施的	HTTPS	平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的	HTTPS	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
NetApp E 系列REST API	HTTPS	HTTPS	443		真的	真的	真的	真的

Amazon FSx for NetApp ONTAP

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
適用於ONTAP的 FSx	Data ONTAP

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					
972					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

	虛擬機器儲存池 lRef	儲存池 ID	實施的	HTTPS	
產品	虛擬機器卷引用	特徵/屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	體積	容量	實施的	HTTPS	快照已用容量（MB）
		磁碟組	實施的	HTTPS	磁碟組類型
		連接路徑	實施的	HTTPS	
		上次已知訪問時間	實施的	HTTPS	最後知道的磁碟區存取權限
		Name	實施的	HTTPS	
		qtree ID	實施的	HTTPS	qtree 的唯一 ID
		總原始容量	實施的	HTTPS	總原始容量（陣列上所有磁碟的總和）
		儲存池 ID	實施的	HTTPS	
		精簡配置	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	
		唯一識別符	實施的	HTTPS	
		已用容量	實施的	HTTPS	
		加密	實施的	HTTPS	
	體積圖	邏輯單元號	實施的	HTTPS	後端lun的名稱
		協定控制器	實施的	HTTPS	
		儲存連接埠	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	
	體積遮罩	發起者	實施的	HTTPS	
		協定控制器	實施的	HTTPS	
		儲存連接埠	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

					MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的	HTTPS	
產品	類別	總微/層粒	實施的	使用的協議	附加資訊
	儲存池磁碟	總容量	實施的	HTTPS	
		寫入IOPS	實施的	HTTPS	
		已用容量	實施的	HTTPS	
		原始容量	實施的	HTTPS	
		吞吐量讀取	實施的	HTTPS	
		IOPs總計	實施的	HTTPS	
		快照已用容量比率	實施的	HTTPS	以時間序列形式報告
		讀取IOPS	實施的	HTTPS	磁碟上的讀取 IOP 數
		容量使用率	實施的	HTTPS	
		總數據容量	實施的	HTTPS	
		已配置容量	實施的	HTTPS	
		數據已使用容量	實施的	HTTPS	
		預留容量	實施的	HTTPS	部分保留（包含在資料分配容量中）
		吞吐量寫入	實施的	HTTPS	
		總吞吐量	實施的	HTTPS	平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		超額承諾容量比率	實施的	HTTPS	以時間序列形式報告
		快照已用容量	實施的	HTTPS	
		快照預留容量	實施的	HTTPS	
	虛擬機	總容量	實施的	HTTPS	
		已用容量	實施的	HTTPS	
		鑰匙	實施的	HTTPS	
		伺服器 ID	實施的	HTTPS	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
NetApp ONTAP API	HTTP/HTTPS	HTTP/HTTPS	80/443		真的	真的	真的	真的

NetApp叢集Data ONTAP 8.1.1+

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
AFF-A150 AFF-A1K AFF-A20 AFF-A200 AFF-A220 AFF-A250 AFF-A300 AFF-A320 AFF-A400 AFF-A70 AFF -A700 AFF-A700s AFF-A800 AFFA70 AFF-A700 AFF-A700s AFF-A800 AFF AFF-C400 AFF-C60 AFF-C80 AFF-C800 AFF AFF8040 AFF8060 ASA ASA ASA ASA ASA ASA ？ DM7100F FAS2240-2 FAS2520 FAS2552 FAS2620 FAS2650 FAS2720 FAS2750 FAS2820 FAS2820 FAS500f FAS3250 FAS3270 FAS500fAS62100 FAS8200 FAS8200 FAS8300 FAS8700 FAS9000 FAS9500 FASDvM300 SIMBOX	• 8.2.3P4 • 8.2.3P5 • 8.3.1P2 • 8.3.2 • 8.3.2P12 • 8.3.2P5 • 9.0.0 • 9.1.0 • 9.1.0P1 • 9.1.0P11 • 9.1.0P15 • 9.1.0P17 • 9.1.0P19 • 9.1.0P2 • 9.1.0P20 • 9.1.0P3 • 9.1.0P6 • 9.1.0P7 • 9.1.0P8 • 9.1.0P9 • 9.10.0 • 9.10.1 • 9.10.1P1 • 9.10.1P10 • 9.10.1P11 • 9.10.1P12 • 9.10.1P13 • 9.10.1P14 • 9.10.1P15 • 9.10.1P16 • 9.10.1P17 • 9.10.1P18 • 9.10.1P19 • 9.10.1P2 • 9.10.1P20 • 9.10.1P3 9.10.1P4 9.10.1P5

此數據收集器支援的產品：

-
- 9.10.1P6
- 9.10.1P7
- 9.10.1P8
- 9.10.1P9
- 9.11.0P1
- 9.11.1
- 9.11.1P1
- 9.11.1P10
- 9.11.1P11
- 9.11.1P12
- 9.11.1P13
- 9.11.1P14
- 9.11.1P15
- 9.11.1P16
- 9.11.1P17
- 9.11.1P18
- 9.11.1P2
- 9.11.1P3
- 9.11.1P4
- 9.11.1P5
- 9.11.1P6
- 9.11.1P7
- 9.11.1P8
- 9.11.1P9
- 9.12.1
- 9.12.1P1
- 9.12.1P10
- 9.12.1P11
- 9.12.1P12
- 9.12.1P13
- 9.12.1P14
- 9.12.1P15
- 9.12.1P16
- 9.12.1P17
- 9.12.1P2
- 9.12.1P3

9.12.1P4

9.12.1P5

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎			• 9.12.1P6 • 9.12.1P7 • 9.12.1P8 • 9.12.1P9 • 9.13.0 • 9.13.0P1 • 9.13.0P3 • 9.13.1 • 9.13.1D1 • 9.13.1P1 • 9.13.1P10 • 9.13.1P11 • 9.13.1P12 • 9.13.1P13 • 9.13.1P14 • 9.13.1P2 • 9.13.1P3 • 9.13.1P4 • 9.13.1P5 • 9.13.1P6 • 9.13.1P7 • 9.13.1P8 • 9.13.1P9 • 9.14.0 • 9.14.0P1 • 9.14.0P2 • 9.14.1 • 9.14.1P1 • 9.14.1P10 • 9.14.1P11 • 9.14.1P2 • 9.14.1P4 • 9.14.1P5 • 9.14.1P6 • 9.14.1P7 • 9.14.1P8 9.14.1P8D5 9.14.1P9		

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
			• 9.15.0P1 • 9.15.0P2 • 9.15.1 • 9.15.1P1 • 9.15.1P2 • 9.15.1P2D2 • 9.15.1P3 • 9.15.1P4 • 9.15.1P5 • 9.15.1P6 • 9.15.1P7 • 9.15.1P7D4 • 9.15.1P8 • 9.16.1 • 9.16.1P1 • 9.17.1 • 9.2.0P3 • 9.2.0P4 • 9.3.0P15 • 9.3.0P18 • 9.3.0P20 • 9.3.0P21 • 9.3.0P6 • 9.3.0P7 • 9.3.0P8 • 9.4.0 • 9.4.0P2 • 9.4.0P5 • 9.5.0 • 9.5.0P1 • 9.5.0P10 • 9.5.0P14 • 9.5.0P16 • 9.5.0P17 • 9.5.0P18 • 9.5.0P19 9.5.0P2 9.5.0P3		

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
			• 9.5.0P6 • 9.5.0P7 • 9.5.0P9 • 9.6.0 • 9.6.0P11 • 9.6.0P18 • 9.6.0P2 • 9.6.0P3 • 9.6.0P5 • 9.7.0 • 9.7.0P10 • 9.7.0P11 • 9.7.0P12 • 9.7.0P13 • 9.7.0P14 • 9.7.0P15 • 9.7.0P16 • 9.7.0P17 • 9.7.0P18 • 9.7.0P19 • 9.7.0P20 • 9.7.0P21 • 9.7.0P22 • 9.7.0P23 • 9.7.0P4 • 9.7.0P5 • 9.7.0P6 • 9.7.0P7 • 9.7.0P8 • 9.7.0P9 • 9.8.0 • 9.8.0P1 • 9.8.0P10 • 9.8.0P11 • 9.8.0P12 • 9.8.0P13 9.8.0P14 9.8.0P15		

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
			• 9.8.0P16 • 9.8.0P17 • 9.8.0P18 • 9.8.0P19 • 9.8.0P2 • 9.8.0P20 • 9.8.0P21 • 9.8.0P3 • 9.8.0P4 • 9.8.0P6 • 9.8.0P7 • 9.8.0P8 • 9.8.0P9 • 9.0 • 9.1 • 9.9.1P10 • 9.9.1P11 • 9.9.1P12 • 9.9.1P13 • 9.9.1P14 • 9.9.1P15 • 9.9.1P16 • 9.9.1P17 • 9.9.1P18 • 9.9.1P19 • 9.9.1P2 • 9.9.1P20 • 9.9.1P3 • 9.9.1P6 • 9.9.1P7 • 9.9.1P9		

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		協定控制器	實施的	HTTPS	
		儲存連接埠	實施的	HTTPS	
產品	類別	類型/屬性	差距	使用的協議	附加資訊
	體積遮罩	發起者	實施的	HTTPS	
		協定控制器	實施的	HTTPS	
		儲存連接埠	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		已用容量	實施的	HTTPS	
		鑰匙	實施的	HTTPS	
產品	類別	特徵屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	體積	原始容量	實施的	HTTPS	
		總容量	實施的	HTTPS	
		已用容量	實施的	HTTPS	
		容量使用率	實施的	HTTPS	
		IO密度讀取	實施的	HTTPS	
		IO 密度總計	實施的	HTTPS	
		寫入IO密度	實施的	HTTPS	
		讀取IOPS	實施的	HTTPS	磁碟上的讀取 IOP 數
		IOPs總計	實施的	HTTPS	
		寫入IOPS	實施的	HTTPS	
		讀取延遲	實施的	HTTPS	
		總延遲	實施的	HTTPS	
		寫入延遲	實施的	HTTPS	
		部分阻塞率	實施的	HTTPS	
		吞吐量讀取	實施的	HTTPS	
		總吞吐量	實施的	HTTPS	平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的	HTTPS	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
NetApp ONTAP API	HTTP/HTTPS	HTTP/HTTPS	80/443		真的	真的	真的	真的

ASA

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
ASA-A1K ASA-A20 ASA-A90	NetApp版本 9.16.1：2025 年 1 月 18 日星期六 19:31:15 UTC NetApp版本 9.16.1RC1：2024 年 11 月 4 日星期一 10:39:46 UTC

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					
1018					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

	虛擬機器儲存池 lRef	儲存池 ID	實施的	HTTPS	
產品	虛擬機器卷引用	特徵/屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	體積	容量	實施的	HTTPS	快照已用容量（MB）
		磁碟組	實施的	HTTPS	磁碟組類型
		磁碟大小	實施的	HTTPS	以逗號分隔的磁碟大小清單（GB）
		磁碟速度	實施的	HTTPS	以逗號分隔的磁碟速度清單（rpm）
		磁碟類型	無法使用	HTTPS	
		連接路徑	實施的	HTTPS	
		Name	實施的	HTTPS	
		qtree ID	實施的	HTTPS	qtree 的唯一 ID
		總原始容量	實施的	HTTPS	總原始容量（陣列上所有磁碟的總和）
		儲存池 ID	實施的	HTTPS	
		精簡配置	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	
		唯一識別符	實施的	HTTPS	
		已用容量	實施的	HTTPS	
		加密	實施的	HTTPS	
	體積圖	邏輯單元號	實施的	HTTPS	後端lun的名稱
		協定控制器	實施的	HTTPS	
		儲存連接埠	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	
	體積遮罩	發起者	實施的	HTTPS	
		協定控制器	實施的	HTTPS	
		儲存連接埠	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現	磁碟	讀取IOPS	實施的	HTTPS	磁碟上的讀取 IOP 數
		IOPs總計	實施的	HTTPS	
		寫入IOPS	實施的	HTTPS	
		鑰匙	實施的	HTTPS	
		伺服器 ID	實施的	HTTPS	
		吞吐量讀取	實施的	HTTPS	
		總吞吐量	實施的	HTTPS	平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的	HTTPS	
		讀取利用率	實施的	HTTPS	
		總利用率	實施的	HTTPS	
		使用率寫入	實施的	HTTPS	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
NetApp ASA API	HTTPS	HTTPS	443		真的	真的	真的	真的

NetApp ONTAP REST

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
AFF-A150 AFF-A220 AFF-A250 AFF-A300 AFF-A400 AFF-A70 AFF-A700 AFF -A700s AFF-A800 AFF-A90 AFF-A900 AFF-C190 AFF -C250 AFF-A90 AFF-A900 AFF-C190 AFF-C250 ASA-A400 ASA-A800 ASA-C250 ASA-C800 ASA FAS2720 FAS2750 FAS2820 FAS8200 FAS8300 FAS8700 FAS9000 FAS9500 FASDvM300BOXSD	• NetApp版本 9.14.1P10：2024 年 11 月 28 日星期四 12:32:16 UTC • NetApp版本 9.14.1P11：2025 年 1 月 22 日星期三 11:55:28 UTC • NetApp版本 9.14.1P1：2024 年 2 月 15 日星期四 00:45:21 UTC • NetApp版本 9.14.1P4：2024 年 4 月 18 日星期四 15:59:10 UTC • NetApp版本 9.14.1P5：2024 年 5 月 18 日星期六 19:42:16 UTC • NetApp版本 9.14.1P6：2024 年 6 月 18 日星期二 16:11:44 UTC • NetApp版本 9.14.1P7：2024 年 8 月 1 日星期四 03:07:44 UTC • NetApp版本 9.14.1P8：2024 年 9 月 13 日星期五 07:12:27 UTC • NetApp版本 9.14.1P9：2024 年 10 月 21 日星期一 18:04:05 UTC • NetApp版本 9.15.1：2024 年 7 月 4 日星期四 12:21:07 UTC • NetApp版本 9.15.1P1：2024 年 7 月 30 日星期二 05:15:49 UTC • NetApp版本 9.15.1P2：2024 年 8 月 27 日星期二 16:35:16 UTC • NetApp版本 9.15.1P3：2024 年 9 月 25 日星期三 22:33:44 UTC • NetApp版本 9.15.1P4：2024 年 10 月 27 日星期日 20:15:53 UTC • NetApp版本 9.15.1P5：2024 年 11 月 24 日星期日 16:31:37 UTC • NetApp版本 9.15.1P6：2024 年 12 月 4 日星期三 01:42:39 UTC • NetApp版本 9.15.1P7：2025 年 1 月 18 日星期六 21:34:02 UTC • NetApp版本 9.15.1RC2：2024 年 6 月 24 日星期一 04:49:55 UTC • NetApp版本 9.16.1：2025 年 1 月 18 日星期六 19:31:15 UTC • NetApp版本 9.16.1P1：2025 年 2 月 14 日星期五 03:53:50 UTC • NetApp版本 9.16.1RC1：2024 年 11 月 4 日星期一 10:39:46 UTC NetApp發佈 Clawhammer__9.14.1：2024 年 5 月 18 日星期六 09:23:49 UTC

此數據收集器支援的產品：

-
- NetApp發佈 Cloudstream__9.16.1：2024 年 11 月 4 日星期一 05:51:46 UTC
- NetApp發佈 Cloudstream__9.16.1：2025 年 3 月 13 日星期四 20:55:54 UTC
- NetApp發佈 Electricjellyfish__9.17.1:2025 年 3 月 3 日星期一 05:57:49 UTC
- NetApp發佈 Electricjellyfish__9.17.1:2025 年 3 月 9 日星期日 05:56:14 UTC
- NetApp發佈 Electricjellyfish__9.17.1:2025 年 3 月 16 日星期日 04:54:53 UTC
- NetApp發佈 Electricjellyfish__9.17.1:2025 年 1 月 28 日星期二 11:48:14 UTC
- NetApp發佈 Electricjellyfish__9.17.1:2025 年 3 月 18 日星期二 04:59:54 UTC
- NetApp發佈 Electricjellyfish__9.17.1:2025 年 3 月 12 日星期三 04:42:03 UTC
- NetApp版本 Mightysquirrel__9.15.1：2024 年 5 月 24 日星期五 05:03:10 UTC
- NetApp版本 Mightysquirrel__9.15.1：2025 年 1 月 18 日星期六 11:39:42 UTC
- NetApp發佈 Tropicallightning__9.18.0：2025 年 2 月 21 日星期五 14:02:58 UTC
- NetApp發佈 Tropicallightning__9.18.0：2025 年 2 月 17 日星期一 08:18:14 UTC
- NetApp發佈 Tropicallightning__9.18.0：2025 年 2 月 20 日星期四 08:11:55 UTC
- NetApp發佈 Tropicallightning__9.18.0：2025 年 2 月 27 日星期四 04:15:40 UTC
- NetApp發佈 Tropicallightning__9.18.0：2025 年 2 月 18 日星期二 14:00:54 UTC
- NetApp發佈 Tropicallightning__9.18.0：2025 年 2 月 26 日星期三 08:19:21 UTC
- NetApp發佈 Tropicallightning__9.18.0：2025 年 1 月 29 日星期三 08:34:06 UTC

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					
1032					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

	虛擬機器儲存池 lRef	儲存池 ID	實施的	HTTPS	
產品	虛擬機器卷引用	特徵/屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	體積	容量	實施的	HTTPS	快照已用容量（MB）
		磁碟組	實施的	HTTPS	磁碟組類型
		磁碟大小	實施的	HTTPS	以逗號分隔的磁碟大小清單（GB）
		磁碟速度	實施的	HTTPS	以逗號分隔的磁碟速度清單（rpm）
		磁碟類型	無法使用	HTTPS	
		連接路徑	實施的	HTTPS	
		Name	實施的	HTTPS	
		qtree ID	實施的	HTTPS	qtree 的唯一 ID
		總原始容量	實施的	HTTPS	總原始容量（陣列上所有磁碟的總和）
		儲存池 ID	實施的	HTTPS	
		精簡配置	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	
		唯一識別符	實施的	HTTPS	
		已用容量	實施的	HTTPS	
		虛擬的	實施的	HTTPS	這是一個儲存虛擬化設備嗎？
		加密	實施的	HTTPS	
	體積圖	邏輯單元號	實施的	HTTPS	後端lun的名稱
		協定控制器	實施的	HTTPS	
		儲存連接埠	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	
	體積遮罩	發起者	實施的	HTTPS	
		協定控制器	實施的	HTTPS	
		儲存連接埠	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					

		讀取利用率	實施的	HTTPS	
		總利用率	實施的	HTTPS	
產品	類別	特徵/計數器	實施的	使用的協議	附加資訊
	儲存池	已配置容量	實施的	HTTPS	
		原始容量	實施的	HTTPS	
		總容量	實施的	HTTPS	
		已用容量	實施的	HTTPS	
		超額承諾容量比率	實施的	HTTPS	以時間序列形式報告
		容量使用率	實施的	HTTPS	
		壓縮節省百分比.總計	實施的	HTTPS	
		總壓縮空間	實施的	HTTPS	
		總壓縮節省	實施的	HTTPS	
		壓縮節省空間	實施的	HTTPS	
		總數據容量	實施的	HTTPS	
		數據已使用容量	實施的	HTTPS	
		重複資料刪除節省百分比.總計	實施的	HTTPS	
		重複資料刪除節省空間	實施的	HTTPS	
		磁碟故障	實施的	HTTPS	
		鑰匙	實施的	HTTPS	
		伺服器 ID	實施的	HTTPS	
		快照預留容量	實施的	HTTPS	
		快照已用容量	實施的	HTTPS	
		快照已用容量比率	實施的	HTTPS	以時間序列形式報告

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
NetApp ONTAP REST API	HTTPS	HTTPS	443		真的	真的	真的	真的

NetApp SolidFire 8.1+

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
H410S-2 H610S-2 H610S-4 SF19210 SF2405 SF4805 SF9605 SF9608 H410S-0 H410S-1 H410S-2 H500S H610S-1 H610S-2 H610S-2 H500S H610S-1 H610S-2 H6100S-2 H6100009 SF9608	11.1.0.72 11.7.0.76 12.0.0.333 12.2.0.777 12.3.0.958 12.3.1.103 12.3.1.165 12.3.2.3.1.103 12.3.1.165 12.3.2.3 12.5.0.

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					
1046					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		虛擬的	實施的	HTTPS	這是一個儲存虛擬化設備嗎？
產品	類別	特徵/屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	體積	容量	實施的	HTTPS	快照已用容量（MB）
		連接路徑	實施的	HTTPS	
		Name	實施的	HTTPS	
		總原始容量	實施的	HTTPS	總原始容量（陣列上所有磁碟的總和）
		冗餘	實施的	HTTPS	冗餘級別
		副本來源	實施的	HTTPS	
		副本目標	實施的	HTTPS	
		儲存池 ID	實施的	HTTPS	
		精簡配置	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	
		唯一識別符	實施的	HTTPS	
		已用容量	實施的	HTTPS	
		虛擬的	實施的	HTTPS	這是一個儲存虛擬化設備嗎？
		帳戶標識符	實施的	HTTPS	
		帳戶名稱	實施的	HTTPS	
		已啟用壓縮	實施的	HTTPS	
		加密	實施的	HTTPS	
		QoS 突發 IOPS	實施的	HTTPS	
		QoS 限制 IOPS	實施的	HTTPS	
		QoS 最小 IOPS	實施的	HTTPS	
		QoS-策略	實施的	HTTPS	
	體積圖	邏輯單元號	實施的	HTTPS	後端lun的名稱
		需要遮蔽	實施的	HTTPS	
		協定控制器	實施的	HTTPS	
		儲存連接埠	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	
	體積遮罩	發起者	實施的	HTTPS	
		協定控制器	實施的	HTTPS	
		儲存連接埠	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

					MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的	HTTPS	
產品	類別	總計/屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	體積	原始容量	實施的	HTTPS	
		總容量	實施的	HTTPS	
		已用容量	實施的	HTTPS	
		容量使用率	實施的	HTTPS	
		總壓縮節省	實施的	HTTPS	
		讀取IOPS	實施的	HTTPS	磁碟上的讀取 IOP 數
		IOPs總計	實施的	HTTPS	
		寫入IOPS	實施的	HTTPS	
		鑰匙	實施的	HTTPS	
		讀取延遲	實施的	HTTPS	
		總延遲	實施的	HTTPS	
		寫入延遲	實施的	HTTPS	
		部分阻塞率	實施的	HTTPS	
		伺服器 ID	實施的	HTTPS	
		吞吐量讀取	實施的	HTTPS	
		總吞吐量	實施的	HTTPS	平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的	HTTPS	
		總利用率	實施的	HTTPS	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
SolidFire REST API	HTTPS	HTTPS	443		真的	真的	真的	真的

NetAppStorageGRID(HTTPS)

本數據採集器支援的型號及版本：

API 版本	模型	韌體版本
3.2 3.3 3.4 3.5 4.0 4.1	網路規模	11.4.0 11.5.0.11 11.5.0.6 11.5.0.7 11.5.0.9 11.6.0 11.6.0.10 11.6.0.11 11.6.0.12 11.6.0.11. 11.6.0.16 11.6.0.4 11.6.0.5 11.6.0.7 11.6.0.8 11.6.0.9 11.7.0 11.7.0.11 11.7.0.12 11.7.0 11.7.0.11 11.7.0.12 11.7.0.13 13.0. 11.7.0.5 11.7.0.6 11.7.0.8 11.7.0.9 11.8.0 11.8.0.1 11.8.0.2 11.8.0.3 11.8.0.5 11.8.0.2 11.8.0.3 11.8.0.5 11.8.0.6 11.8.8.11. 11.9.0 11.9.0.1 11.9.0.2 11.9.0.3 11.9.0.4

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					
1058					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		節點容量利用率已用元資料（MB）	實施的	HTTPS	
產品	類別	網域層級	實施的	使用的協議	附加資訊
	儲存池	包括在 Dwh 容量中	實施的	HTTPS	ACQ 控制哪些儲存池對 DWH 容量感興趣
		Name	實施的	HTTPS	
		物理磁碟容量（MB）	實施的	HTTPS	用作儲存池的原始容量
		突襲小組	實施的	HTTPS	指示此 storagePool 是否為 raid 組
		原始可用比率	實施的	HTTPS	可用容量轉換為原始容量的比率
		儲存池 ID	實施的	HTTPS	
		支援精簡配置	實施的	HTTPS	此內部磁碟區是否支援對其上的磁碟區層進行精簡配置
		總分配容量	實施的	HTTPS	
		總已使用容量	實施的	HTTPS	總容量（MB）
		類型	差距	HTTPS	
		虛擬的	實施的	HTTPS	這是一個儲存虛擬化設備嗎？

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					
1062					

					（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
產品	類別	特徵屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	儲存節點數據	鑰匙	實施的		
		節點容量利用率允許元數據	實施的		
		節點容量利用率總計	實施的		
		節點容量利用率可用	實施的		
		已使用的節點容量利用率	實施的		
		節點容量利用率已使用元數據	實施的		
		伺服器 ID	實施的		
		吞吐量讀取	實施的		
		總吞吐量	實施的		平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的		
	儲存池磁碟	已配置容量	實施的		
		原始容量	實施的		
		總容量	實施的		
		已用容量	實施的		
		超額承諾容量比率	實施的		以時間序列形式報告
		容量使用率	實施的		

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
儲存網格 REST API	HTTPS	HTTPS	443		真的	錯誤的	真的	真的

Nutanix 存儲 (REST)

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
NX-3170-G7 NX-8155-G7 HPE DX380 12LFF G11 HPE DX380-24 G10 HPE DX385-12 Gen10 Plus NX-3060-G6 NX-3060-G7 NX-3060-3060-G6 NX-3060-G7 NX-306015 NX-3170-G6 NX-8035-G8 NX-8150-G7 NX-8150-G8 NX-8155-G8 XF3070 XF8050-核心	5.20.1.1 6.10 6.10.1 6.5.3.7 6.5.4 6.5.5.1 6.5.5.7 6.5.6 6.5.6.5 6.5.6.6 6.5.6.7 6.7.1.6 7.

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		類型	差距	HTTPS	
		虛擬的	實施的	HTTPS	這是一個儲存虛擬化設備嗎？
產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	
	體積	容量	實施的	HTTPS	快照已用容量（MB）
		連接路徑	實施的	HTTPS	
		Name	實施的	HTTPS	
		qtree ID	實施的	HTTPS	qtree 的唯一 ID
		總原始容量	實施的	HTTPS	總原始容量（陣列上所有磁碟的總和）
		冗餘	實施的	HTTPS	冗餘級別
		儲存池 ID	實施的	HTTPS	
		精簡配置	實施的	HTTPS	
		唯一識別符	實施的	HTTPS	
	體積圖	邏輯單元號	實施的	HTTPS	後端lun的名稱
		協定控制器	實施的	HTTPS	
		儲存連接埠	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	
	體積遮罩	發起者	實施的	HTTPS	
		協定控制器	實施的	HTTPS	
		儲存連接埠	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					

					（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
產品	類別	特徵屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	儲存池磁碟	讀取IOPS	實施的	HTTPS	磁碟上的讀取 IOP 數
		IOPs總計	實施的	HTTPS	
		寫入IOPS	實施的	HTTPS	
		吞吐量讀取	實施的	HTTPS	
		總吞吐量	實施的	HTTPS	平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的	HTTPS	
	體積	總延遲	實施的	HTTPS	
		讀取IOPS	實施的	HTTPS	磁碟上的讀取 IOP 數
		讀取延遲	實施的	HTTPS	
		寫入IOPS	實施的	HTTPS	
		吞吐量讀取	實施的	HTTPS	
		吞吐量寫入	實施的	HTTPS	
		總吞吐量	實施的	HTTPS	平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		IOPs總計	實施的	HTTPS	
		寫入延遲	實施的	HTTPS	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
Nutanix REST API	HTTPS	HTTPS	443		真的	真的	真的	真的

OpenStack（REST API/SSH）

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		物件標識符	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	
產品	類別	特徵名稱	實施的	使用的協議	附加資訊
	虛擬機	嘉賓國	實施的	HTTPS	
		資料儲存 OID	實施的	HTTPS	
		主機 OID	實施的	HTTPS	
		IP位址	實施的	HTTPS	
		移動ID	實施的	HTTPS	
		記憶	實施的	HTTPS	
		Name	實施的	HTTPS	
		物件標識符	實施的	HTTPS	
		電源狀態	實施的	HTTPS	
		狀態改變時間	實施的	HTTPS	
		處理器	實施的	HTTPS	
		預配置容量	實施的	HTTPS	
		已用容量	實施的	HTTPS	
	虛擬機器磁碟	物件標識符	實施的	HTTPS	
		虛擬磁碟 OID	實施的	HTTPS	
		虛擬機器 OID	實施的	HTTPS	
	主持人	主機 CPU 數量	實施的	HTTPS	
		主機域	實施的	HTTPS	
		主機安裝的記憶體	實施的	HTTPS	
		主機作業系統	實施的	HTTPS	
		IP位址	實施的	HTTPS	
		Name	實施的	HTTPS	
		物件標識符	實施的	HTTPS	
	ISCSI節點	主機別名	實施的	HTTPS	
		節點名稱	實施的	HTTPS	
		物件標識符	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	
	資訊	資料來源名稱	實施的	HTTPS	資訊
		日期	實施的	HTTPS	
		發起者 ID	實施的	HTTPS	
		發起者金鑰	實施的	HTTPS	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現	主持人	總 CPU 使用率	實施的		
		鑰匙	實施的		
		總記憶體利用率	實施的		
		伺服器 ID	實施的		

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
OpenStack REST API	HTTPS	HTTPS	443		真的	錯誤的	真的	真的
OpenStack SSH	SSH	SSH	22		真的	錯誤的	真的	真的

Oracle ZFS（HTTPS）

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
Sun ZFS 儲存 7120 Sun ZFS 儲存 7320 Sun ZFS 儲存 7330 Sun ZFS 儲存 7335 Sun ZFS 儲存 7350 Sun ZFS 儲存 7370 Sun ZFS 儲存 7390 Sun ZFS 儲存 7420	1-1.1 1-1.2 1-1.3 1-1.34 1-1.4 2013.06.05.6.12 2013.06.05.6.15 2013.06.05.7.21 2013.6.05.75.75. 2013.06.05.7.26 2013.06.05.7.29 2013.06.05.8.0 2013.06.05.8.26 2013.06.05.8.29 2013.8.05.83. 2013.06.05.8.50 2013.06.05.8.53 2013.06.05.8.56 2013.06.05.8.6 2013.06.05.8.61 2013.06.0.78. 2013.06.05.8.72 2013.06.05.8.74 2013.06.05.8.76

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		總分配容量	實施的	HTTP/S	
		總已使用容量	實施的	HTTP/S	總容量（MB）
產品	類別	類型/屬性	差距	使用的協議	附加資訊
		虛擬的	實施的	HTTP/S	這是一個儲存虛擬化設備嗎？
	體積	自動分層	實施的	HTTP/S	指示此儲存池是否正在與其他池一起參與自動分層
		容量	實施的	HTTP/S	快照已用容量（MB）
		磁碟大小	實施的	HTTP/S	以逗號分隔的磁碟大小清單（GB）
		磁碟速度	實施的	HTTP/S	以逗號分隔的磁碟速度清單（rpm）
		磁碟類型	無法使用	HTTP/S	
		連接路徑	實施的	HTTP/S	
		Name	實施的	HTTP/S	
		總原始容量	實施的	HTTP/S	總原始容量（陣列上所有磁碟的總和）
		冗餘	實施的	HTTP/S	冗餘級別
		儲存池 ID	實施的	HTTP/S	
		精簡配置	實施的	HTTP/S	
		類型	差距	HTTP/S	
		唯一識別符	實施的	HTTP/S	
		已用容量	實施的	HTTP/S	
		虛擬的	實施的	HTTP/S	這是一個儲存虛擬化設備嗎？
	體積圖	邏輯單元號	實施的	HTTP/S	後端lun的名稱
		需要遮蔽	實施的	HTTP/S	
		協定控制器	實施的	HTTP/S	
		儲存連接埠	實施的	HTTP/S	
		類型	差距	HTTP/S	
	體積遮罩	發起者	實施的	HTTP/S	
		協定控制器	實施的	HTTP/S	
		儲存連接埠	實施的	HTTP/S	
		類型	差距	HTTP/S	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					

					磁碟的總和）
		儲存池容量	實施的		
產品	類別	特徵名稱	實施的	使用的協議	附加資訊
	儲存	原始容量失敗	實施的		
		原始容量	實施的		
		備用原容量	實施的		備用磁碟的原始容量（所有備用磁碟的總和）
		儲存池容量	實施的		
		鑰匙	實施的		
		伺服器 ID	實施的		
	儲存節點	讀取IOPS	實施的		磁碟上的讀取 IOP 數
		寫入IOPS	實施的		
		IOPs總計	實施的		
		快取命中率總計	實施的		
		總吞吐量	實施的		平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		總利用率	實施的		
		吞吐量寫入	實施的		
		吞吐量讀取	實施的		
	儲存節點數據	快取命中率總計	實施的		
		讀取IOPS	實施的		磁碟上的讀取 IOP 數
		IOPs總計	實施的		
		寫入IOPS	實施的		
		鑰匙	實施的		
		伺服器 ID	實施的		
		吞吐量讀取	實施的		
		總吞吐量	實施的		平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的		
		總利用率	實施的		
	儲存池磁碟	IOPs總計	實施的		

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
Oracle ZFS REST API	HTTP/HTTPS	HTTP/HTTPS	215		真的	真的	真的	真的

Pure Storage FlashArray（HTTP）

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
DFSC1 FA-450 FA-C40R3 FA-C50R4 FA-C60 FA-C60R3 FA-C70R4 FA-C90R4 FA-X10R2 FA-X10R3 FA-X20R2 FA-X20R3 FAX FA-X50R4 FA-X70R2 FA-X70R3 FA-X70R4 FA-X90R2 FA-X90R3 FA-X90R4 FA-XL130 FA-XL170 FA-m20 FA-m20r2 FA-m70 FA-XL170 FA-m20 FA-m20r2 FAm	5.3.14 5.3.20 6.1.10 6.1.14 6.1.18 6.1.19 6.1.21 6.1.22 6.1.23 6.2.10 6.3.10 6.3.11 6.3.1265.3 126. 6.3.16 6.3.17 6.3.18 6.3.3 6.3.6 6.3.7 6.3.9 6.4.10 6.4.2 6.4.3 6.4.7 6.4.8 6.4.9 6.5.0 6.5.5.5. 6.5.6 6.5.7 6.5.8 6.5.9 6.6.10 6.6.11 6.6.5 6.6.6 6.6.7 6.7.0 6.7.1 6.8.1 6.8.2 6.8.3

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					
1086					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		書面能力	實施的	HTTP/S	主機寫入此磁碟區的總容量（MB）
產品	類別	特徵/屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	體積圖	邏輯單元號	實施的	HTTP/S	後端lun的名稱
		協定控制器	實施的	HTTP/S	
		儲存連接埠	實施的	HTTP/S	
		類型	差距	HTTP/S	
	體積遮罩	發起者	實施的	HTTP/S	
		協定控制器	實施的	HTTP/S	
		儲存連接埠	實施的	HTTP/S	
		類型	差距	HTTP/S	
	WWN 別名	主機別名	實施的	HTTP/S	
		物件類型	實施的	HTTP/S	
		來源	實施的	HTTP/S	
		WWN	實施的	HTTP/S	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					
1092					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		快照已用容量	實施的		
		快照已用容量比率	實施的		以時間序列形式報告資訊
產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	報告資訊
	體積	原始容量	實施的		
		總容量	實施的		
		已用容量	實施的		
		容量使用率	實施的		
		讀取IOPS	實施的		磁碟上的讀取 IOP 數
		IOPs總計	實施的		
		寫入IOPS	實施的		
		讀取延遲	實施的		
		總延遲	實施的		
		寫入延遲	實施的		
		吞吐量讀取	實施的		
		總吞吐量	實施的		平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的		

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
Pure Storage REST API	HTTP/HTTPS	HTTP/HTTPS	80/443		真的	真的	真的	真的

紅帽 **RHV**（**REST**）

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

	虛擬機器磁碟	物件標識符	實施的	HTTP/S	
		虛擬磁碟 OID	實施的	HTTP/S	
產品	類別	虛擬機器 OID	實施的	使用的協議	附加資訊
	主持人	主機 CPU 數量	實施的	HTTP/S	
		主機 CPU 速度	實施的	HTTP/S	
		主機安裝的記憶體	實施的	HTTP/S	
		宿主模型	實施的	HTTP/S	
		網路卡數量	實施的	HTTP/S	
		網路卡速度	實施的	HTTP/S	
		IP位址	實施的	HTTP/S	
		製造商	實施的	HTTP/S	
		Name	實施的	HTTP/S	
		物件標識符	實施的	HTTP/S	
		平台類型	實施的	HTTP/S	
	ISCSI節點	節點名稱	實施的	HTTP/S	
		物件標識符	實施的	HTTP/S	
		類型	差距	HTTP/S	
	資訊	資料來源名稱	實施的	HTTP/S	資訊
		日期	實施的	HTTP/S	
		發起者 ID	實施的	HTTP/S	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
紅帽 RHEV REST API	HTTPS	HTTPS	443		真的	真的	真的	真的

Rubrik 存儲

本資料擷取器支援的型號及版本：韌體版本：

- 8.1.3-p12-25506
- 8.1.3-p13-25544
- 8.1.3-p2-24912
- 9.0.3-p10-25744
- 9.0.3-p5-25595
- 9.0.3-p6-25611

- 9.1.1-27527
- 9.1.2-27824
- 9.1.2-p1-27870
- 9.1.2-p1-27870_HP1473894
- 9.1.3-p1-28075
- 9.1.3-p8-28434
- 9.2.2-p1-29213
- 9.2.3-29313
- 9.2.3-p1-29368

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		已用節點容量利用率（MB）	實施的	HTTPS	
產品	類別	網域/層	實施的	使用的協議	附加資訊
	儲存池	數據已使用容量	實施的	HTTPS	
		包括在 Dwh 容量中	實施的	HTTPS	ACQ 控制哪些儲存池對 DWH 容量感興趣
		Name	實施的	HTTPS	
		其他已使用容量 (MB)	實施的	HTTPS	除數據和快照之外的任何容量
		物理磁碟容量（MB）	實施的	HTTPS	用作儲存池的原始容量
		突襲小組	實施的	HTTPS	指示此 storagePool 是否為 raid 組
		原始可用比率	實施的	HTTPS	可用容量轉換為原始容量的比率
		快照已用容量	實施的	HTTPS	
		儲存池 ID	實施的	HTTPS	
		支援精簡配置	實施的	HTTPS	此內部磁碟區是否支援對其上的磁碟區層進行精簡配置
		總分配容量	實施的	HTTPS	
		總已使用容量	實施的	HTTPS	總容量（MB）
		類型	差距	HTTPS	
		虛擬的	實施的	HTTPS	這是一個儲存虛擬化設備嗎？
		有效使用容量百分比	實施的	HTTPS	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					
1102					

		可用			
		IOPs總計	實施的	HTTPS	
產品	類別	總微/屬性	實施的	使用的協議	附加資訊
	儲存節點數據	讀取IOPS	實施的	HTTPS	磁碟上的讀取 IOP 數
		IOPs總計	實施的	HTTPS	
		寫入IOPS	實施的	HTTPS	
		鑰匙	實施的	HTTPS	
		節點容量利用率總計	實施的	HTTPS	
		節點容量利用率可用	實施的	HTTPS	
		已使用的節點容量利用率	實施的	HTTPS	
		伺服器 ID	實施的	HTTPS	
		吞吐量讀取	實施的	HTTPS	
		總吞吐量	實施的	HTTPS	平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的	HTTPS	
		總利用率	實施的	HTTPS	
	儲存池磁碟	讀取IOPS	實施的	HTTPS	磁碟上的讀取 IOP 數
		寫入IOPS	實施的	HTTPS	
		吞吐量讀取	實施的	HTTPS	
		吞吐量寫入	實施的	HTTPS	
		總吞吐量	實施的	HTTPS	平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		IOPs總計	實施的	HTTPS	
		總容量	實施的	HTTPS	
		已用容量	實施的	HTTPS	
		其他已使用容量	實施的	HTTPS	
		原始容量	實施的	HTTPS	
		容量使用率	實施的	HTTPS	
		數據已使用容量	實施的	HTTPS	
		快照已用容量	實施的	HTTPS	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
Rubrik 儲存 REST API	HTTPS	HTTPS	443		真的	真的	真的	真的

VAST 資料存儲

本數據採集器支援的型號及版本：

模型	韌體版本
VA2437096 VAST數據	建置版本：release-5.0.0-sp24-1389206 建置版本：release-5.0.0-sp24-1389206 建置版本：release-5.0.0-sp70-1532643 建置版本：release-5.1.0-sp50-1578671578建置版本：release-5.1.0-sp51-hf3-1643358 建置版本：release-5.1.0-sp56-1630237 建置版本：release-5.1.0-sp56-hf10-1682647 建置版本：release-5.1.0-sp56-hf10-1682647 建置版本：release-5.1.系統版本：5.0.0.94 系統版本：5.0.0.133 系統版本：5.0.0.94 系統版本：5.1.0.210 系統版本： 5.1.0.231

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		虛擬的	實施的	HTTPS	這是一個儲存虛擬化設備嗎？
產品	類別	特徵/屬性	實施	使用的協議	附加資訊
	儲存虛擬機	已分配容量（MB）	實施的	HTTPS	快照的分配容量
		評論	實施的	HTTPS	
		引導鍵	實施的	HTTPS	儲存虛擬機器的全域唯一鍵
		Name	實施的	HTTPS	
		類型	差距	HTTPS	
		唯一識別符	實施的	HTTPS	
		已用容量	實施的	HTTPS	
	虛擬機器內部卷引用	內部磁碟區 ID	實施的	HTTPS	
表現	儲存	原始容量失敗	實施的	HTTPS	
		原始容量	實施的	HTTPS	
		備用原容量	實施的	HTTPS	備用磁碟的原始容量（所有備用磁碟的總和）
		儲存池容量	實施的	HTTPS	
		IO密度讀取	實施的	HTTPS	
		IO 密度總計	實施的	HTTPS	
		寫入IO密度	實施的	HTTPS	
		IOP 其他	實施的	HTTPS	
		讀取IOPS	實施的	HTTPS	磁碟上的讀取 IOP 數
		IOPs總計	實施的	HTTPS	
		寫入IOPS	實施的	HTTPS	
		鑰匙	實施的	HTTPS	
		讀取延遲	實施的	HTTPS	
		總延遲	實施的	HTTPS	
		寫入延遲	實施的	HTTPS	
		伺服器 ID	實施的	HTTPS	
		吞吐量讀取	實施的	HTTPS	
		總吞吐量	實施的	HTTPS	平均磁碟總速率（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
		吞吐量寫入	實施的	HTTPS	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
VAST 資料儲存 API	HTTPS	HTTPS	443		真的	真的	真的	真的

NetApp HCI虛擬中心

本資料擷取器支援的型號及版本：API版本：

- VMware vCenter Server 6.7.0 內部版本-10244857
- VMware vCenter Server 7.0.3 內部版本-20395099

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					
1112					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		Name	實施的	Web 服務	
		物件標識符	實施的	Web 服務	
產品	類別	特徵屬性	實施的	使用的服務	附加資訊
	ISCSI節點	主機別名	實施的	Web 服務	
		節點名稱	實施的	Web 服務	
		物件標識符	實施的	Web 服務	
		類型	差距	Web 服務	
	資訊	API 描述	實施的	Web 服務	
		API 名稱	實施的	Web 服務	
		API 版本	實施的	Web 服務	
		客戶端 API 名稱	實施的	Web 服務	
		客戶端 API 版本	實施的	Web 服務	
		資料來源名稱	實施的	Web 服務	資訊
		日期	實施的	Web 服務	
		發起者 ID	實施的	Web 服務	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					
1116					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

						MB/s 為單位
		IOPs總計	實施的	Web 服務		
產品	類別	特徵層	實施的	使用的服務	附加資訊	
	虛擬機	寫入延遲	實施的	Web 服務		
		總吞吐量	實施的	Web 服務	IP吞吐量總計	
		掉期利率	實施的	Web 服務		
		磁碟 IOP 寫入	實施的	Web 服務		
		cpuCoSchedulingDelayTimePercent.總計	實施的	Web 服務		
		讀取IOPS	實施的	Web 服務	磁碟上的讀取 IOP 數	
		總記憶體利用率	實施的	Web 服務		
		空閒 CPU 時間	實施的	Web 服務	空閒時間百分比	
		讀取延遲	實施的	Web 服務		
		cpuDemandToEntitlementPercent.total	實施的	Web 服務		
		總延遲	實施的	Web 服務		
		ipThroughput.寫入	實施的	Web 服務		
		IP吞吐量讀取	實施的	Web 服務		
		磁碟吞吐量讀取	實施的	Web 服務		
		CPU 等待時間	實施的	Web 服務	總 CPU 等待時間百分比	
		swapRate.inRate	實施的	Web 服務		
		磁碟吞吐量寫入	實施的	Web 服務		
		總 CPU 使用率	實施的	Web 服務		
		安排等待時間	實施的	Web 服務	等待調度時間百分比	
		磁碟IOPS總數	實施的	Web 服務		
		總掉期利率	實施的	Web 服務		
		吞吐量讀取	實施的	Web 服務	磁碟總讀取吞吐量	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
VMware REST API	Web 服務	HTTP/HTTPS	80/443		真的	真的	真的	真的

AWS 上的 VMware Cloud

本資料擷取器支援的型號及版本：API版本：

- VMware vCenter Server 7.0.3 內部版本-21477706
- VMware vCenter Server 7.0.3 內部版本-24322018
- VMware vCenter Server 8.0.0 內部版本-22877852
- VMware vCenter Server 8.0.1 內部版本-22161730
- VMware vCenter Server 8.0.1 內部版本-23525738
- VMware vCenter Server 8.0.3 內部版本-24322831

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					
1122					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		Name	實施的	Web 服務	
		物件標識符	實施的	Web 服務	
產品	類別	特徵屬性	實施的	使用的服務	附加資訊
	資訊	API 描述	實施的	Web 服務	
		API 名稱	實施的	Web 服務	
		API 版本	實施的	Web 服務	
		客戶端 API 名稱	實施的	Web 服務	
		客戶端 API 版本	實施的	Web 服務	
		資料來源名稱	實施的	Web 服務	資訊
		日期	實施的	Web 服務	
		發起者 ID	實施的	Web 服務	
表現	主持人	總 CPU 使用率	實施的	Web 服務	
		讀取IOPS	實施的	Web 服務	磁碟上的讀取 IOP 數
		磁碟IOPS總數	實施的	Web 服務	
		磁碟 IOP 寫入	實施的	Web 服務	
		讀取延遲	實施的	Web 服務	
		總延遲	實施的	Web 服務	
		寫入延遲	實施的	Web 服務	
		磁碟吞吐量讀取	實施的	Web 服務	
		吞吐量讀取	實施的	Web 服務	磁碟總讀取吞吐量
		磁碟吞吐量寫入	實施的	Web 服務	
		IP吞吐量讀取	實施的	Web 服務	
		總吞吐量	實施的	Web 服務	IP吞吐量總計
		ipThroughput.寫入	實施的	Web 服務	
		鑰匙	實施的	Web 服務	
		總記憶體利用率	實施的	Web 服務	
		伺服器 ID	實施的	Web 服務	
		swapRate.inRate	實施的	Web 服務	
		掉期利率	實施的	Web 服務	
		總掉期利率	實施的	Web 服務	

此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
VMware REST API	Web 服務	HTTP/HTTPS	80/443		真的	真的	真的	真的

VMware vSphere（Web 服務）

本資料擷取器支援的型號及版本：API版本：

- VMware ESXi 6.0.0 內部版本-10474991
- VMware ESXi 6.0.0 內部版本-10719132
- VMware ESXi 6.0.0 內部版本-13635687
- VMware ESXi 6.0.0 內部版本-2494585
- VMware ESXi 6.0.0 內部版本-3620759
- VMware ESXi 6.0.0 內部版本-5050593
- VMware ESXi 6.0.0 內部版本-5224934
- VMware ESXi 6.0.0 內部版本-9239799
- VMware ESXi 6.5.0 內部版本-5310538
- VMware ESXi 7.0.3 內部版本-20036589
- VMware ESXi 7.0.3 內部版本-20328353
- VMware ESXi 8.0.0 內部版本-21203435
- VMware ESXi 8.0.1 內部版本-21495797
- VMware vCenter Server 5.0.0 內部版本-623373
- VMware vCenter Server 5.5.0 內部版本-1750787
- VMware vCenter Server 5.5.0 內部版本-2442329
- VMware vCenter Server 5.5.0 內部版本-3252642
- VMware vCenter Server 5.5.0 內部版本-6516310
- VMware vCenter Server 5.5.0 內部版本-9911218
- VMware vCenter Server 6.0.0 內部版本-13638472
- VMware vCenter Server 6.0.0 內部版本-14510545
- VMware vCenter Server 6.0.0 內部版本-2776511
- VMware vCenter Server 6.0.0 內部版本-3634793
- VMware vCenter Server 6.0.0 內部版本-5183551
- VMware vCenter Server 6.0.0 內部版本-9313458
- VMware vCenter Server 6.5.0 內部版本-10964411
- VMware vCenter Server 6.5.0 內部版本-12863991

- VMware vCenter Server 6.5.0 内部版本-15259038
- VMware vCenter Server 6.5.0 内部版本-17994927
- VMware vCenter Server 6.5.0 内部版本-18499837
- VMware vCenter Server 6.5.0 内部版本-18711281
- VMware vCenter Server 6.5.0 内部版本-20510539
- VMware vCenter Server 6.5.0 内部版本-22499743
- VMware vCenter Server 6.5.0 内部版本-5973321
- VMware vCenter Server 6.7.0 内部版本-10244857
- VMware vCenter Server 6.7.0 内部版本-11727113
- VMware vCenter Server 6.7.0 内部版本-14070654
- VMware vCenter Server 6.7.0 内部版本-14792544
- VMware vCenter Server 6.7.0 内部版本-15679289
- VMware vCenter Server 6.7.0 内部版本-17137232
- VMware vCenter Server 6.7.0 内部版本-17137327
- VMware vCenter Server 6.7.0 内部版本-18010560
- VMware vCenter Server 6.7.0 内部版本-18010599
- VMware vCenter Server 6.7.0 内部版本-18485185
- VMware vCenter Server 6.7.0 内部版本-18831049
- VMware vCenter Server 6.7.0 内部版本-19299595
- VMware vCenter Server 6.7.0 内部版本-19832280
- VMware vCenter Server 6.7.0 内部版本-20504301
- VMware vCenter Server 6.7.0 内部版本-20504362
- VMware vCenter Server 6.7.0 内部版本-22509751
- VMware vCenter Server 6.7.0 内部版本-24323669
- VMware vCenter Server 6.7.0 内部版本-8170161
- VMware vCenter Server 7.0.2 内部版本-17958471
- VMware vCenter Server 7.0.2 内部版本-18356314
- VMware vCenter Server 7.0.2 内部版本-18455184
- VMware vCenter Server 7.0.2 内部版本-22781136
- VMware vCenter Server 7.0.3 内部版本-18778458
- VMware vCenter Server 7.0.3 内部版本-19234570
- VMware vCenter Server 7.0.3 内部版本-19480866
- VMware vCenter Server 7.0.3 内部版本-19717403
- VMware vCenter Server 7.0.3 内部版本-20150588

- VMware vCenter Server 7.0.3 内部版本-20395099
- VMware vCenter Server 7.0.3 内部版本-20845200
- VMware vCenter Server 7.0.3 内部版本-20990077
- VMware vCenter Server 7.0.3 内部版本-21290409
- VMware vCenter Server 7.0.3 内部版本-21477706
- VMware vCenter Server 7.0.3 内部版本-21784236
- VMware vCenter Server 7.0.3 内部版本-21958406
- VMware vCenter Server 7.0.3 内部版本-22357613
- VMware vCenter Server 7.0.3 内部版本-22837322
- VMware vCenter Server 7.0.3 内部版本-23085514
- VMware vCenter Server 7.0.3 内部版本-23788036
- VMware vCenter Server 7.0.3 内部版本-24026615
- VMware vCenter Server 7.0.3 内部版本-24201990
- VMware vCenter Server 7.0.3 内部版本-24322018
- VMware vCenter Server 8.0.0 内部版本-20519528
- VMware vCenter Server 8.0.0 内部版本-20920323
- VMware vCenter Server 8.0.0 内部版本-21216066
- VMware vCenter Server 8.0.0 内部版本-21457384
- VMware vCenter Server 8.0.1 内部版本-21560480
- VMware vCenter Server 8.0.1 内部版本-21815093
- VMware vCenter Server 8.0.1 内部版本-21860503
- VMware vCenter Server 8.0.1 内部版本-22088981
- VMware vCenter Server 8.0.1 内部版本-22368047
- VMware vCenter Server 8.0.1 内部版本-24005165
- VMware vCenter Server 8.0.2 内部版本-22385739
- VMware vCenter Server 8.0.2 内部版本-22617221
- VMware vCenter Server 8.0.2 内部版本-23319993
- VMware vCenter Server 8.0.2 内部版本-23504390
- VMware vCenter Server 8.0.2 内部版本-23929136
- VMware vCenter Server 8.0.2 内部版本-24321653
- VMware vCenter Server 8.0.3 内部版本-24022515
- VMware vCenter Server 8.0.3 内部版本-24091160
- VMware vCenter Server 8.0.3 内部版本-24262322
- VMware vCenter Server 8.0.3 内部版本-24305161

- VMware vCenter Server 8.0.3 內部版本-24322831

此數據收集器支援的產品：

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
基礎					
1130					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

		Name	實施的	Web 服務	
		物件標識符	實施的	Web 服務	
產品	類別	特徵屬性	實施的	使用的服務	附加資訊
	ISCSI節點	主機別名	實施的	Web 服務	
		節點名稱	實施的	Web 服務	
		物件標識符	實施的	Web 服務	
		類型	差距	Web 服務	
	資訊	API 描述	實施的	Web 服務	
		API 名稱	實施的	Web 服務	
		API 版本	實施的	Web 服務	
		客戶端 API 名稱	實施的	Web 服務	
		客戶端 API 版本	實施的	Web 服務	
		資料來源名稱	實施的	Web 服務	資訊
		日期	實施的	Web 服務	
		發起者 ID	實施的	Web 服務	

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊
表現					

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

產品	類別	特徵/屬性	地位	使用的協議	附加資訊

					（所有磁碟的讀取和寫入），以 MB/s 為單位
產品	類別	特徵屬性	實施的	使用的服務	附加資訊
	虛擬機	總容量	實施的	Web 服務	
		已用容量	實施的	Web 服務	
		容量使用率	實施的	Web 服務	
		cpuCoSchedulingDelayTimePercent.總計	實施的	Web 服務	
		cpuDemandToEntitlementPercent.total	實施的	Web 服務	
		空閒 CPU 時間	實施的	Web 服務	空閒時間百分比
		CPU 等待時間	實施的	Web 服務	總 CPU 等待時間百分比
		總 CPU 使用率	實施的	Web 服務	
		讀取IOPS	實施的	Web 服務	磁碟上的讀取 IOP 數
		磁碟IOPS總數	實施的	Web 服務	
		磁碟 IOP 寫入	實施的	Web 服務	
		讀取延遲	實施的	Web 服務	
		總延遲	實施的	Web 服務	
		寫入延遲	實施的	Web 服務	
		磁碟吞吐量讀取	實施的	Web 服務	
		吞吐量讀取	實施的	Web 服務	磁碟總讀取吞吐量
		磁碟吞吐量寫入	實施的	Web 服務	
		IP吞吐量讀取	實施的	Web 服務	
		總吞吐量	實施的	Web 服務	IP吞吐量總計
		ipThroughput.寫入	實施的	Web 服務	
		總記憶體利用率	實施的	Web 服務	
		swapRate.inRate	實施的	Web 服務	
		掉期利率	實施的	Web 服務	
		總掉期利率	實施的	Web 服務	
		安排等待時間	實施的	Web 服務	等待調度時間百分比

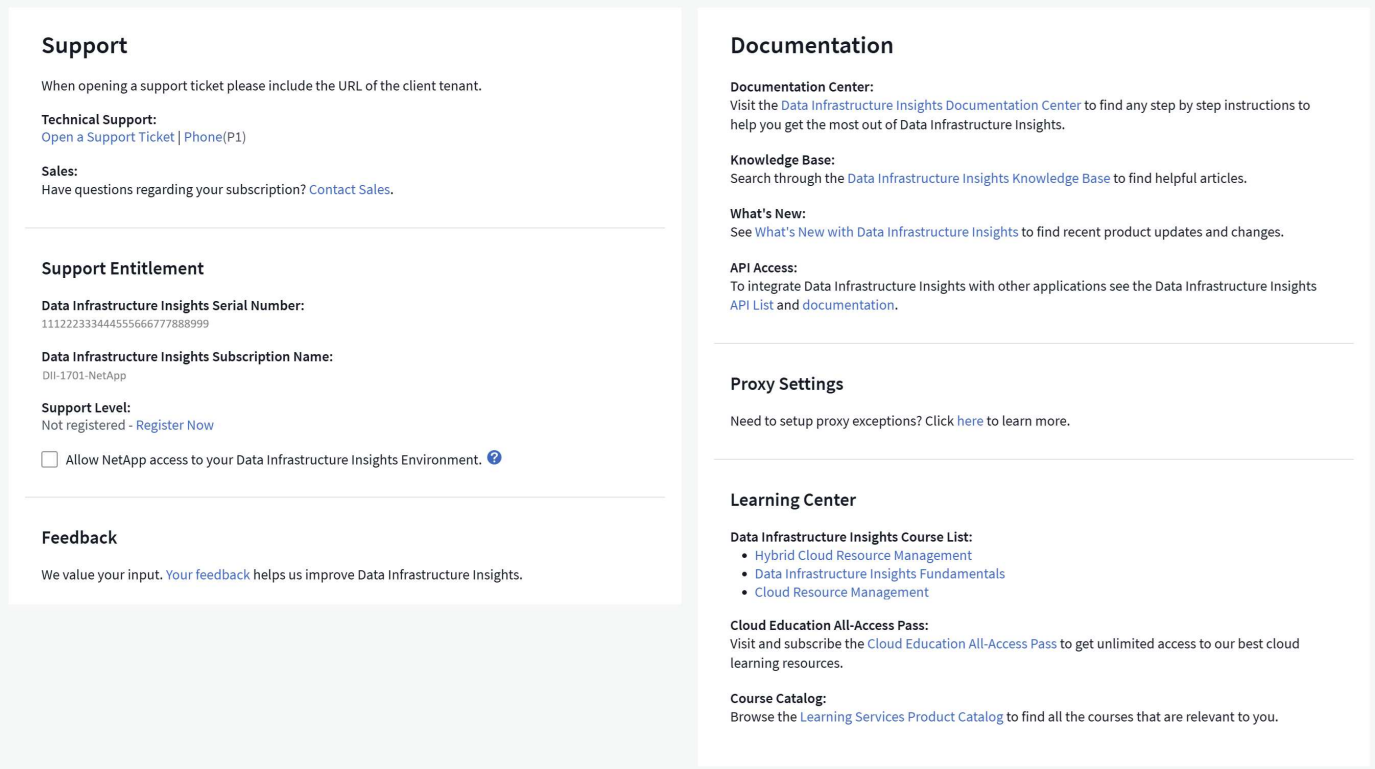
此資料收集器使用的管理 API：

API	使用的協議	使用的傳輸層協定	使用的傳入連接埠	使用的傳出端口	支援身份驗證	只需要「唯讀」憑證	支援加密	防火牆友善（靜態連接埠）
VMware REST API	Web 服務	HTTP/HTTPS	80/443		真的	真的	真的	真的

參考與支持

請求支持

您可以透過選擇「幫助」>「支援」來存取Data Infrastructure Insights中可用的支援選項。



啟動支持權利

Data Infrastructure Insights在試用模式下提供自助服務和電子郵件支援。一旦您訂閱了服務，強烈建議您啟動支援權利。啟動支援權利後，您可以透過網路票務系統和電話獲得技術支援。在註冊完成之前，預設支援模式是自助服務。看細節以下。

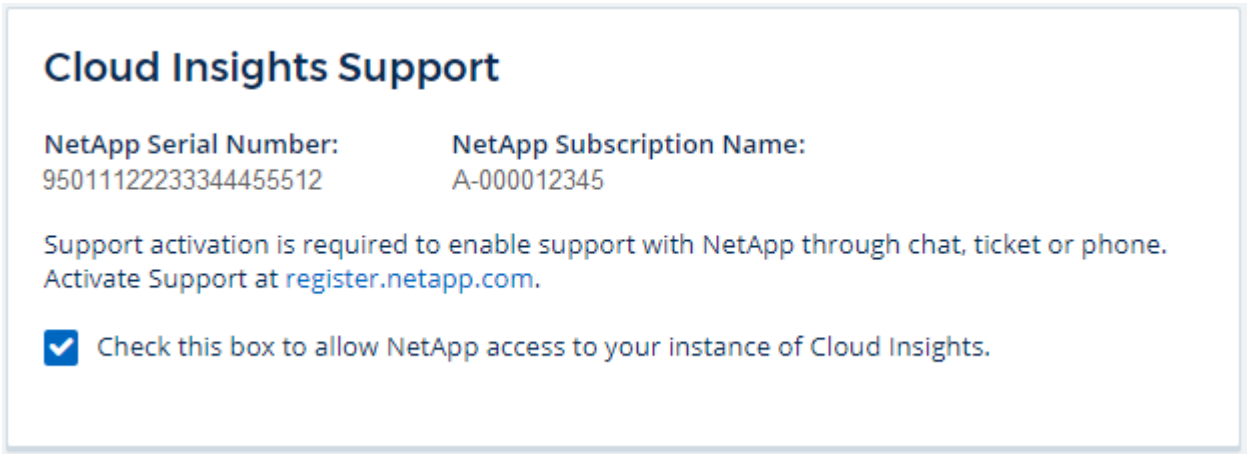
在初始訂閱過程中，您的Data Infrastructure Insights實例將產生以「950」開頭的 20 位元NetApp序號。此NetApp序號代表與您的帳戶關聯的Data Infrastructure Insights訂閱。您必須註冊NetApp序號才能啟動支援權利。我們提供兩種支援註冊選項：

1. 具有預先存在的NetApp支援網站 (NSS) SSO 帳戶的使用者（例如，目前NetApp客戶）
2. 沒有預先存在的NetApp支援網站 (NSS) SSO 帳戶的新NetApp客戶

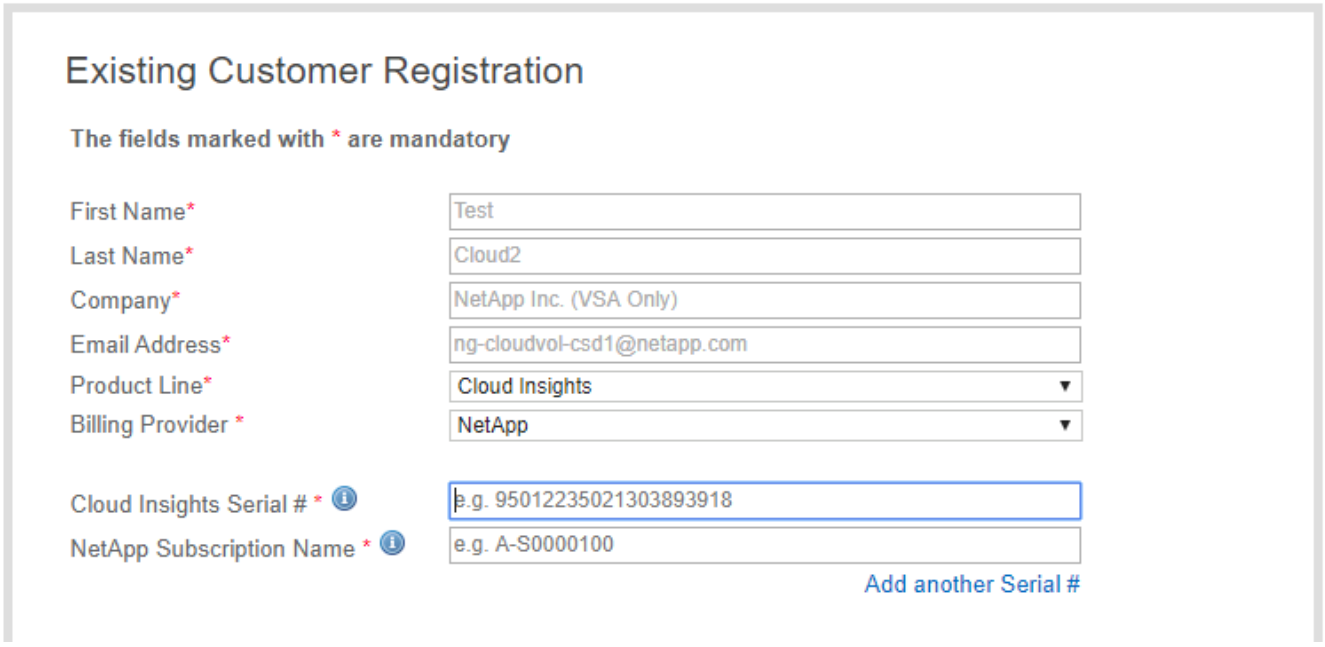
選項 **1**：針對具有預先存在的**NetApp**支援網站 **(NSS) SSO** 帳戶的使用者的步驟

步驟

1. 導覽至NetApp註冊網站 https://register.netapp.com
2. 選擇“我已經註冊為NetApp客戶”，並選擇“資料基礎設施洞察”作為產品線。選擇您的計費提供者（NetApp或AWS），並透過Data Infrastructure Insights使用者介面中的「說明 > 支援」選單提供您的序號和NetApp訂閱名稱或 AWS 客戶 ID：



3. 填寫現有客戶註冊表並點擊“提交”。

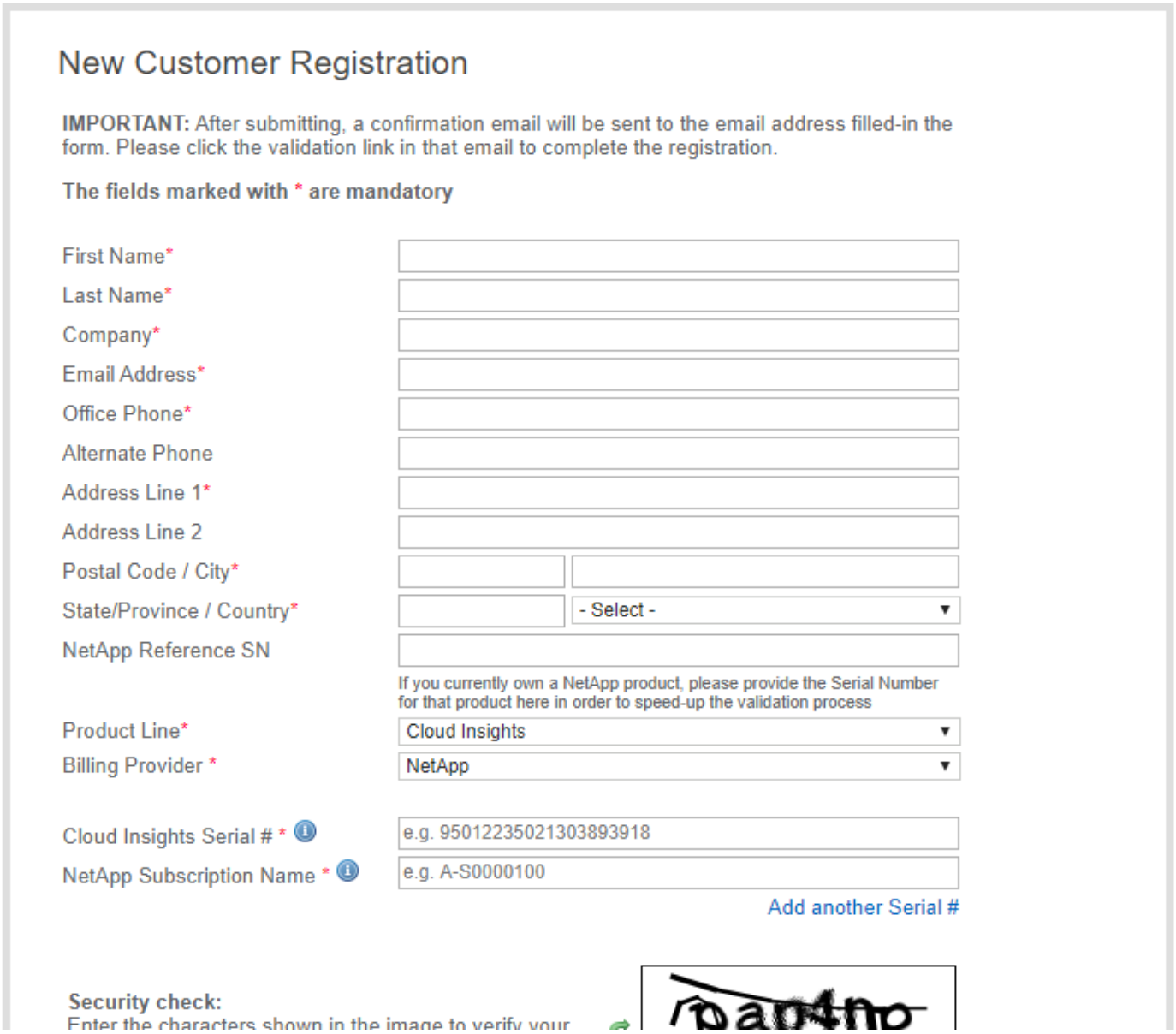


4. 如果沒有出現錯誤，使用者將被引導至「註冊提交成功」頁面。與用於註冊的 NSS SSO 使用者名稱關聯的電子郵件地址將在幾分鐘內收到一封電子郵件，指出「您的產品現在有資格獲得支援」。
5. 這是Data Infrastructure Insights NetApp序號的一次性註冊。

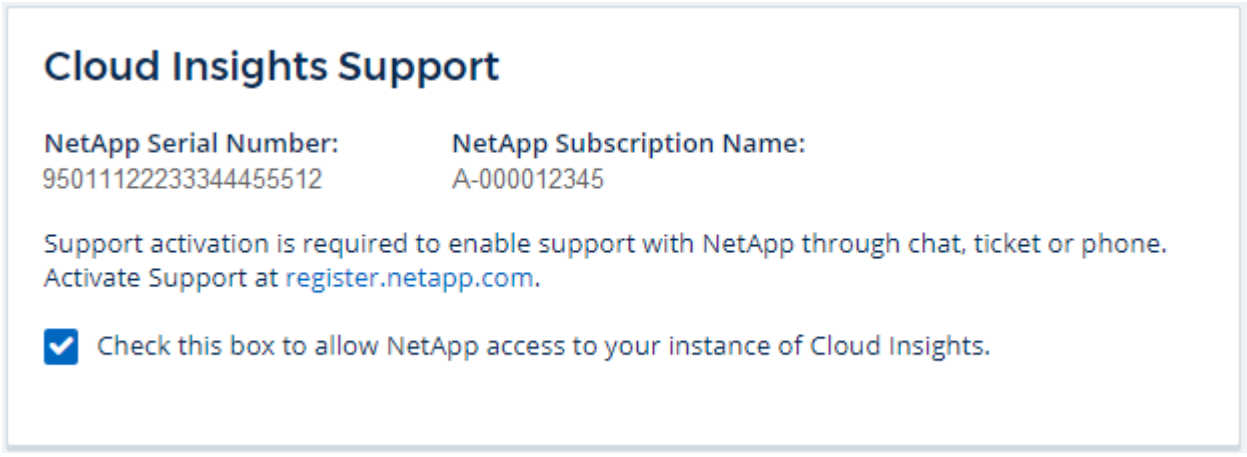
選項 **2**：針對沒有預先存在的**NetApp**支援網站 **(NSS) SSO** 帳戶的新**NetApp**客戶的步驟

步驟

1. 導覽至NetApp註冊網站 https://register.netapp.com
2. 選擇“我不是註冊的NetApp客戶”，並在下面的範例表格中填寫所需資訊：



1. 選擇“數據基礎設施洞察”作為產品線。選擇您的計費提供者（NetApp或 AWS），並透過Data Infrastructure Insights使用者介面中的「說明 > 支援」選單提供您的序號和NetApp訂閱名稱或 AWS 客戶 ID：



2. 如果沒有出現錯誤，使用者將被引導至「註冊提交成功」頁面。與用於註冊的 NSS SSO 使用者名稱關聯的

電子郵件地址將在幾個小時內收到一封電子郵件，指出「您的產品現在有資格獲得支援」。

3. 作為新的NetApp客戶，您還需要建立一個NetApp支援網站 (NSS) 使用者帳戶，以便將來註冊並造訪支援入口網站以取得技術支援和網路票務。此連結位於 https://mysupport.netapp.com/eservice/public/now.do。您可以提供新註冊的Data Infrastructure Insights序號以加快流程。
4. 這是Data Infrastructure Insights NetApp序號的一次性註冊。

獲取支持訊息

NetApp透過多種方式為Data Infrastructure Insights提供支援。提供全天候的廣泛免費自助支援選項，例如知識庫 (KB) 文章或NetApp社群。對於訂閱Data Infrastructure Insights的用戶，可以透過電話或網路票務獲得技術支援。網路票證和案例管理需要NetApp支援站點 (NSS) SSO 帳戶。

自助服務支援：

這些支援選項在試用模式下可用，並且全天候免費提供：

- * https://kb.netapp.com/Cloud/ncds/nds/dii/dii_kbs [知識庫]*

  點擊此部分中的連結將前往NetApp知識庫，您可以在其中搜尋相關文章、操作方法等。

- *"文件" *

  按一下文件連結即可進入該文件中心。

- *"社群" *

  點擊社區連結即可進入NetAppData Infrastructure Insights社區，您可以在此與同行和專家聯繫。

還有一個連結提供"回饋"幫助我們改善Data Infrastructure Insights。

訂閱支援

除了上述自助支援選項之外，如果您擁有Data Infrastructure Insights訂閱或對受監控的NetApp產品或服務的付費支持，您可以與NetApp支援工程師合作解決您的問題。

您必須註冊才能啟動支援適用於NetApp雲產品。要註冊，請訪問 NetApp 的"雲端資料服務支援註冊"。

強烈建議您勾選該框，以允許NetApp支援工程師在支援會話期間存取您的Data Infrastructure Insights租戶。這將允許工程師排除故障並幫助您快速解決問題。當您的問題解決或您的支援工作階段結束後，您可以取消選取該方塊。

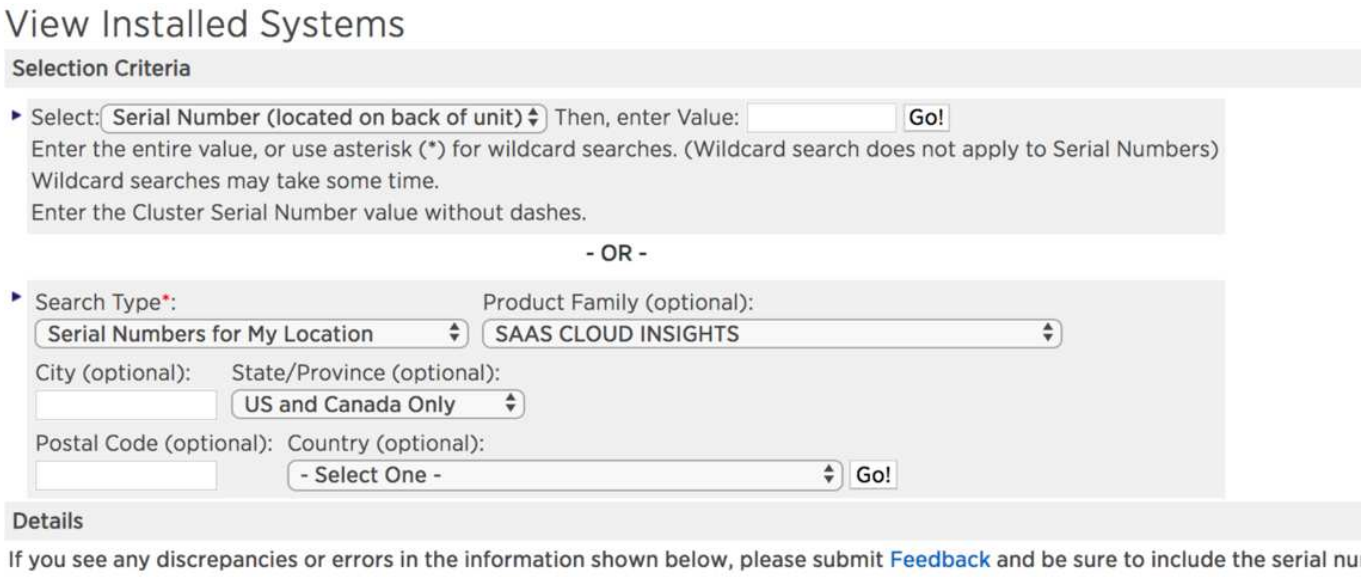
您可以透過以下任何一種方式請求支援。您必須擁有有效的Data Infrastructure Insights訂閱才能使用這些支援選項：

- "電話"
- "支援票"

您也可以點擊「聯絡銷售」連結來要求銷售支援。

您可以在服務中的「幫助」>「支援」功能表中查看Data Infrastructure Insights序號。如果您在存取服務時遇到問題並且之前已向NetApp註冊序號，您也可以從NetApp支援網站查看Data Infrastructure Insights序號列表，如下所示：

- 登入 mysupport.netapp.com
- 從「產品」>「我的產品」選單標籤中，使用產品系列「SaaSData Infrastructure Insights」來尋找所有已註冊的序號：



Data Infrastructure Insights數據收集器支援矩陣

您可以在**Data Infrastructure Insights**數據收集器支援矩陣，角色=。

學習中心

無論您訂閱什麼，幫助 **>** 支援 都會連結到多門NetApp大學課程，幫助您充分利用Data Infrastructure Insights。看看它們！

資料收集器參考 - 基礎設施

供應商特定參考

本節中的主題提供特定於供應商的參考資訊。在大多數情況下，配置資料收集器很簡單。在某些情況下，您可能需要額外的資訊或命令來正確配置資料收集器。

點擊左側選單中的「供應商」即可查看其資料收集器的資訊。

配置 **Amazon EC2** 資料收集器

Data Infrastructure Insights使用 Amazon EC2 資料收集器從 EC2 執行個體取得庫存和效能資料。

要求

為了從 Amazon EC2 設備收集數據，您必須擁有以下資訊：

- 您必須具有以下其中之一：
  - 如果使用 IAM 角色驗證，則為 Amazon EC2 雲端帳戶的 **IAM** 角色。只有當您的採集單元安裝在 AWS 執行個體上時，IAM 角色才適用。
  - 如果使用 IAM 存取金鑰驗證，則為 Amazon EC2 雲端帳戶的 **IAM** 存取金鑰 ID 和秘密存取金鑰。
- 您必須擁有「列出組織」權限
- 連接埠 443 HTTPS
- EC2 執行個體可以被報告為虛擬機，或（不太自然地）主機。 EBS 磁碟區既可以報告為 VM 使用的虛擬磁碟，也可以報告為虛擬磁碟提供容量的資料儲存。

存取金鑰由存取金鑰 ID（例如，AKIAIOSFODNN7EXAMPLE）和秘密存取金鑰（例如，wJalrXUtnFEMI/K7MDENG/bPxRfiCYEXAMPLEKEY）組成。如果您使用 Amazon EC2 SDK、REST 或查詢 API 操作，則可以使用存取金鑰來簽署向 EC2 發出的程式設計請求。這些密鑰是隨亞馬遜的合約提供的。

配置

根據下表將資料輸入資料收集器欄位：

場地	描述
AWS 區域	選擇 AWS 區域
IAM 角色	僅可在 AWS 中的 AU 上取得時使用。請參閱下文以了解更多信息IAM 角色。
AWS IAM 存取金鑰 ID	輸入 AWS IAM 存取金鑰 ID。如果您不使用 IAM 角色，則需要此屬性。
AWS IAM 秘密存取金鑰	輸入 AWS IAM 秘密存取金鑰。如果您不使用 IAM 角色，則需要此屬性。
我了解 AWS 會向我收取 API 請求的費用	勾選此項目以驗證您是否瞭解 AWS 會針對Data Infrastructure Insights輪詢發出的 API 請求向您收費。

進階配置

場地	描述
包括額外區域	指定要包含在輪詢中的其他區域。
跨帳戶角色	用於存取不同 AWS 帳戶中的資源的角色。
庫存輪詢間隔（分鐘）	預設值為 60
選擇“排除”或“包含”以按標籤過濾虛擬機	指定收集資料時是否透過標籤包含或排除虛擬機器。如果選擇‘包含’，則標籤鍵欄位不能為空。

場地	描述
用於篩選虛擬機器的標籤鍵和值	按一下“+ 過濾標籤”，透過過濾與虛擬機器上的標籤的鍵和值相符的鍵和值來選擇要包含/排除的虛擬機器（和相關磁碟）。標籤鍵是必填項，標籤值是可選的。當Tag Value為空時，只要與Tag Key匹配，則過濾該VM。
效能輪詢間隔（秒）	預設值為 1800
CloudWatch 代理程式指標命名空間	EC2/EBS 中用於收集資料的命名空間。請注意，如果此命名空間中的預設指標名稱發生更改，Data Infrastructure Insights可能無法收集重新命名的資料。建議保留預設指標名稱。

IAM 存取金鑰

存取金鑰是 IAM 使用者或 AWS 帳戶根使用者的長期憑證。存取金鑰用於簽署對 AWS CLI 或 AWS API 的程式請求（直接或使用 AWS SDK）。

存取金鑰由兩部分組成：存取金鑰 ID 和秘密存取金鑰。當您使用_IAM 存取金鑰_身份驗證（而不是_IAM 角色_身份驗證）時，您必須同時使用存取金鑰 ID 和秘密存取金鑰來對請求進行驗證。欲了解更多信息，請參閱亞馬遜文檔"存取鍵"。

IAM 角色

當使用_IAM 角色_身份驗證（而非 IAM 存取金鑰驗證）時，您必須確保您建立或指定的角色具有存取資源所需的適當權限。

例如，如果您建立一個名為 *InstanceEc2ReadOnly* 的 IAM 角色，則必須設定原則以授予此 IAM 角色對所有 EC2 資源的 EC2 唯讀清單存取權。此外，您必須授予 STS（安全性令牌服務）存取權限，以便允許該角色跨帳戶承擔角色。

建立 IAM 角色後，您可以在建立新的 EC2 執行個體或任何現有 EC2 執行個體時附加它。

將 IAM 角色 *InstanceEc2ReadOnly* 附加到 EC2 執行個體後，您將能夠透過 IAM 角色名稱透過執行個體元資料檢索臨時憑證，並使用它來透過在此 EC2 執行個體上執行的任何應用程式存取 AWS 資源。

更多資訊請參閱亞馬遜文檔"IAM 角色"。

注意：僅當採集單元在 AWS 執行個體中執行時才可使用 IAM 角色。

將 **Amazon** 標籤對應到**Data Infrastructure Insights**註釋

Amazon EC2 資料收集器包含一個選項，可讓您使用在 EC2 上設定的標籤填入Data Infrastructure Insights註解。註解的名稱必須與 EC2 標籤的名稱完全相同。Data Infrastructure Insights將始終填充同名的文字類型註釋，並將「盡最大努力」填充其他類型（數字、布林值等）的註釋。如果您的註釋屬於不同類型且資料收集器無法填充它，則可能需要刪除該註釋並將其重新建立為文字類型。

請注意，AWS 區分大小寫，而Data Infrastructure Insights不區分大小寫。因此，如果您在Data Infrastructure Insights中建立名為「OWNER」的註釋，並在 EC2 中建立名為「OWNER」、「Owner」和「owner」的標籤，則「owner」的所有 EC2 變體都會對應到 Cloud Insight 的「OWNER」註釋。

包括額外區域

在 AWS 資料收集器 進階配置 部分中，您可以設定 包含額外區域 欄位以包含其他區域，以逗號或分號分隔。預設情況下，此欄位設定為 ***us-.****，即收集所有美國 AWS 區域。若要收集所有區域，請將此欄位設為 *.**。如果「包含額外區域」欄位為空，資料收集器將依照「配置」部分的指定，在「**AWS** 區域」欄位中收集指定的資產。

從 **AWS** 子帳戶收集

Data Infrastructure Insights支援在單一 AWS 資料收集器內收集 AWS 的子帳戶。此集合的配置在 AWS 環境中執行：

- 您必須配置每個子帳戶以具有 AWS 角色，該角色允許主帳戶 ID 從子帳戶存取 EC2 詳細資訊。
- 每個子帳戶的角色名稱必須配置為相同的字串。
- 將此角色名稱字串輸入到Data Infrastructure InsightsAWS 資料收集器 進階配置 部分的 跨帳戶角色 欄位中。
- 安裝收集器的帳戶需要具有_委託存取管理員_權限。查看"AWS 文件"了解更多。

最佳實務：強烈建議將 AWS 預先定義的 *AmazonEC2ReadOnlyAccess* 政策指派給 EC2 主帳戶。此外，資料來源中已配置的使用者應至少指派預先定義的 *AWSOrganizationsReadOnlyAccess* 策略，以便查詢 AWS。

有關配置環境以允許Data Infrastructure Insights從 AWS 子帳戶收集信息，請參閱以下內容：

"教學課程：使用 IAM 角色跨 AWS 帳戶委託存取權限"

"AWS 設定：向您擁有的另一個 AWS 帳戶中的 IAM 使用者提供存取權限"

"建立角色以將權限委託給 IAM 用戶"

故障排除

關於此數據收集器的更多信息，請參閱"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

Amazon FSx for NetApp ONTAP資料收集器

此資料收集器從Amazon FSx for NetApp ONTAP取得庫存和效能資料。此資料收集器將逐步在整個Data Infrastructure Insights服務區域內提供。如果您在Data Infrastructure Insights環境中沒有看到此收集器的圖標，請聯絡您的銷售人員。

此Data Infrastructure Insights收集器需要具有_Filesystem-Scoped_角色的ONTAP使用者。請查看 AWS"角色和規則"可用選項的文件。目前 AWS 僅支援一種具有檔案系統範圍的使用者角色，即 *fsxadmin*。這是適合Data Infrastructure Insights收集器使用的角色。用戶還應該分配以下三個應用程式：http、ontapi、ssh。

術語

Data Infrastructure Insights從 FSx- NetApp資料收集器取得庫存和效能資料。對於所取得的每種資產類型，都會顯示該資產最常用的術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
簇	儲存
邏輯單元號	體積
體積	內部體積

FSx- NetApp術語

以下術語適用於您可能在 FSx- NetApp儲存資產登入頁面上找到的物件或參考。其中許多術語也適用於其他資料收集器。

儲存

- 模型 – 此叢集內唯一、離散的模型名稱的逗號分隔清單。
- 供應商 – AWS
- 序號 – 陣列序號。
- IP – 通常是資料來源中配置的 IP 或主機名稱。
- 原始容量 – 分配給 FSx 檔案系統的所有 SSD 儲存的以 2 為底的總和。
- 延遲－表示主機在讀取和寫入過程中所面臨的工作負載的情況。理想情況下，Data Infrastructure Insights會直接取得該數值，但事實往往並非如此。取代提供此功能的陣列，Data Infrastructure Insights通常會執行根據各個內部卷的統計資料得出的 IOP 加權計算。
- 吞吐量－從內部磁碟區聚合而成。管理－這可能包含裝置管理介面的超連結。由Data Infrastructure Insights資料來源以程式設計方式創建，作為庫存報告的一部分。

儲存池

- 儲存－該池位於哪個儲存陣列上。強制的。
- 類型－來自可能性枚舉清單的描述性值。最常見的是「聚合」或「RAID 群組」」。
- 容量－這裡的值是邏輯已使用容量、可用容量和邏輯總容量，以及這些容量中使用的百分比。
- IOPS – 此儲存池上指派的所有磁碟區的 IOP 總和。
- 吞吐量－此儲存池上指派的所有磁碟區的總吞吐量。

要求

以下是配置和使用此資料收集器的要求：

- 您必須具有「fsxadmin」角色的帳戶存取權限，並為其分配三個應用程式 - ssh、ontapi、http
- 帳戶詳細資訊包括使用者名稱和密碼。
- 連接埠要求：443

配置

場地	描述
NetApp管理 IP	NetApp叢集的 IP 位址或完全限定域名

場地	描述
使用者名稱	NetApp叢集的使用者名稱
密碼	NetApp叢集密碼

進階指標

此資料收集器從 FSx for NetApp ONTAP儲存收集以下進階指標：

- 政策
- nfsv3
- nfsv3：節點
- nfsv4
- nfsv4_1
- nfsv4_1:節點
- nfsv4：節點
- 策略組
- 配額樹
- 體積
- 工作負載量

請注意，FSx CLI 和 API 指令會擷取Data Infrastructure Insights ZAPI 未收集的一些容量值，因此Data Infrastructure Insights中的某些容量值（例如儲存池的容量值）可能與 FSx 本身上的容量值不同。

故障排除

如果您在使用此資料收集器時遇到問題，請嘗試以下操作：

存貨

問題：	試試一下：
收到 401 HTTP 回應或 13003 ZAPI 錯誤代碼，並且 ZAPI 返回“權限不足”或“未授權執行此命令”	檢查使用者名稱和密碼以及使用者權限/許可。
ZAPI 傳回“群集角色不是 cluster_mgmt LIF”	AU 需要與叢集管理 IP 對話。檢查 IP 並在必要時更改為其他 IP
重試後 ZAPI 指令失敗	AU 與集群有通訊問題。檢查網路、連接埠號碼和 IP 位址。使用者還應該嘗試從 AU 機器的命令列運行命令。
AU 無法透過 HTTP 連線到 ZAPI	檢查 ZAPI 連接埠是否接受純文字。如果 AU 嘗試向 SSL 套接字發送純文本，則通訊失敗。
通訊失敗並出現 SSLException	AU 正在嘗試將 SSL 傳送到檔案總管上的純文字連接埠。檢查 ZAPI 連接埠是否接受 SSL，或使用其他連接埠。

問題：	試試一下：
其他連接錯誤： ZAPI 回應的錯誤代碼為 13001，“資料庫未開啟” ZAPI 錯誤代碼為 60，回應包含“API 未按時完成” ZAPI 回應包含“initialize_session() 傳回 NULL 環境” ZAPI 錯誤代碼為 14007，回應包含“節點不健康”	檢查網路、連接埠號碼和 IP 位址。使用者還應該嘗試從 AU 機器的命令列運行命令。

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

配置 **Azure** 計算資料收集器

Data Infrastructure Insights使用 Azure 運算資料收集器從 Azure 運算實例取得庫存和效能資料。

要求

您需要以下資訊來設定此資料收集器。

- 連接埠需求：443 HTTPS
- Azure OAuth 2.0 重定向 URI (login.microsoftonline.com)
- Azure 管理 Rest IP (management.azure.com)
- Azure 資源管理器 IP (management.core.windows.net)
- Azure 服務主體應用程式（客戶端）ID（需要讀者角色）
- Azure 服務主體驗證金鑰（使用者密碼）
- 您需要設定一個 Azure 帳戶來發現Data Infrastructure Insights。

  一旦正確配置了帳戶並在 Azure 中註冊了應用程序，您將擁有使用Data Infrastructure Insights發現 Azure 執行個體所需的憑證。以下連結說明如何設定發現帳戶。https://docs.microsoft.com/en-us/azure/active-directory/develop/howto-create-service-principal-portal[]

配置

根據下表將資料輸入資料收集器欄位：

場地	描述
Azure 服務主體應用程式（客戶端）ID（需要讀者角色）	Azure 的登入 ID。需要讀者角色存取權限。
Azure 租用戶 ID	Microsoft 租用戶 ID
Azure 服務主體驗證金鑰	登入認證金鑰
我了解 Microsoft 會向我收取 API 請求費用	勾選此項目以驗證您是否瞭解 Microsoft 會針對 Insight 輪詢發出的 API 請求向您收費。

進階配置

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	預設值為 60
選擇“排除”或“包含”以按標籤過濾虛擬機	指定收集資料時是否透過標籤包含或排除虛擬機器。如果選擇‘包含’，則標籤鍵欄位不能為空。
用於篩選虛擬機器的標籤鍵和值	按一下“+ 過濾標籤”，透過過濾與虛擬機器上的標籤的鍵和值相符的鍵和值來選擇要包含/排除的虛擬機器（和相關磁碟）。標籤鍵是必填項，標籤值是可選的。當Tag Value為空時，只要與Tag Key匹配，則過濾該VM。
效能輪詢間隔（秒）	預設值為 300

故障排除

關於此數據收集器的更多信息，請參閱"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

博通

Brocade Network Advisor 資料收集器

Data Infrastructure Insights使用Brocade Network Advisor 資料收集器從Brocade交換器取得庫存和效能資料。

術語

Data Infrastructure Insights從Brocade Network Advisor 資料收集器取得以下庫存資訊。對於Data Infrastructure Insights取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
轉變	轉變
港口	港口
虛擬結構、實體結構	織物
邏輯交換機	邏輯交換機

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

要求

配置此資料收集器需要以下內容：

- Data Infrastructure Insights採集單元將啟動與 BNA 伺服器上 TCP 連接埠 443 的連線。 BNA 伺服器必須執行 14.2.1 或更高版本。
- Brocade Network Advisor 伺服器 IP 位址
- 管理員帳戶的使用者名稱和密碼
- 連接埠需求：HTTP/HTTPS 443

配置

場地	描述
Brocade Network Advisor 伺服器 IP	Network Advisor 伺服器的 IP 位址
使用者名稱	交換器的用戶名
使用者名稱	管理員使用者名稱
密碼	管理者密碼

進階配置

場地	描述
連接類型	HTTPS（預設連接埠 443）或 HTTP（預設連接埠 80）
覆蓋連接埠	如果為空，則在連接類型欄位中使用預設端口，否則輸入要使用的連接端口
密碼	交換器密碼
庫存輪詢間隔（分鐘）	預設值為 40
報告訪問網關	勾選以包含處於 Access Gateway 模式的設備
效能輪詢間隔（秒）	預設值為 1800

故障排除

如果您在使用此資料收集器時遇到問題，請嘗試以下操作：

存貨

問題：	試試一下：
收到一條訊息，提示有超過 1 個節點登入 Access Gateway 端口，或資料收集器無法發現 Access Gateway 設備。	檢查 NPV 設備是否正常運作以及所有連接的 WWN 是否符合預期。不要直接取得 NPV 設備。相反，取得核心結構交換器將收集 NPV 設備資料。

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

Brocade FC交換器資料擷取器

Data Infrastructure Insights使用Brocade FC 交換器 (SSH) 資料來源來發現執行 Factored 作業系統 (FOS) 韌體 4.2 及更高版本的Brocade或更名交換器設備的庫存。支援 FC 交換器和存取網關模式的設備。

術語

Data Infrastructure Insights從Brocade FC 交換器資料收集器取得以下庫存資訊。對於Data Infrastructure Insights取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
轉變	轉變
港口	港口
虛擬結構、實體結構	織物
區	區
邏輯交換機	邏輯交換機
虛擬磁碟區	體積
LSAN 區域	IVR區域

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

要求

- Data Infrastructure Insights採集單元 (AU) 將啟動與Brocade交換器上的 TCP 連接埠 22 的連線以收集庫存資料。 AU 也將啟動與 UDP 連接埠 161 的連線以收集效能資料。
- 結構中的所有交換器都必須具有 IP 連線。如果選取「發現結構中的所有交換器」複選框，Data Infrastructure Insights將識別結構中的所有交換器；但是，它需要與這些額外的交換器建立 IP 連接才能發現它們。
- 結構中的所有交換器都需要全域使用相同的帳戶。您可以使用PuTTY（開源終端機模擬器）來確認存取。
- 連接埠 161 和 162 必須對結構中的所有交換器開放，以進行 SNMP 效能輪詢。
- SNMP 唯讀社群字串

配置

場地	描述
切換 IP	EFC 伺服器的 IP 位址或完全限定域名
使用者名稱	交換器的用戶名
密碼	交換器密碼
SNMP	SNMP版本
SNMP 社群字串	用於存取交換器的 SNMP 唯讀社群字串
SNMP 使用者名稱	SNMP使用者名稱
SNMP 密碼	SNMP 密碼

進階配置

場地	描述
布料名稱	資料收集器要報告的織物名稱。留空則將結構名稱報告為 WWN。
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存調查之間的間隔。預設值為 15。
排除的設備	要從輪詢中排除的裝置 ID 的逗號分隔列表

場地	描述
管理域處於活動狀態	如果使用管理網域，請選擇
檢索 MPR 數據	選擇從多協定路由器取得路由資料。
啟用陷印	選擇在從裝置接收到 SNMP 陷阱時啟用擷取。如果選擇啟用捕獲，則也必須啟動 SNMP。
陷阱之間的最短時間（秒）	陷阱觸發的獲取嘗試之間的最短時間。預設值為 10。
發現結構中的所有交換機	選擇發現結構中的所有交換機
選擇支援 HBA 還是區域別名	選擇是否支援 HBA 或區域別名
效能輪詢間隔（秒）	效能輪詢之間的間隔。預設值為 300。
SNMP 認證協議	SNMP 驗證協定（僅限 SNMP v3）
SNMP 隱私密碼	SNMP 隱私密碼（僅限 SNMP v3）
SNMP 重試	SNMP 重試次數

故障排除

如果您在使用此資料收集器時遇到問題，請嘗試以下操作：

存貨

問題：	試試一下：
Brocade資料來源的庫存取得失敗，並出現以下錯誤：<date> <time> 錯誤 [com.onaro.sanscreen.acquisition.framework.datasource.BaseDataSource] 錯誤 2（共 2 個）：<datasource name> [內部錯誤] - 無法為裝置 <IP> 產生模型。偵測提示錯誤 ([裝置名稱 <name>]: 無法為裝置 <IP> 產生模型。錯誤檢測提示）	該問題可能是由於Brocade交換器返回提示的時間過長，超過了預設的 5 秒超時時間而引起的。在Data Infrastructure Insights中的資料收集器的進階配置設定中，嘗試將_SSH Banner Wait Timeout (sec)_增加到更高的值。
錯誤：“Data Infrastructure Insights收到無效的機箱角色”	檢查該資料來源中已配置的使用者是否已被授予chassis角色權限。
錯誤：“機箱 IP 位址不符”	一般來說，DII 不支援擷取單元和裝置之間的網路位址轉換或連接埠位址轉換。 DII 可能偵測到收集器配置中的主機名稱/IP 位址與裝置認為擁有的任何位址不符。
收到一則訊息，提示有多個節點登入 Access Gateway 連接埠	檢查 NPV 設備是否正常運作以及所有連接的 WWN 是否符合預期。不要直接取得 NPV 設備。相反，取得核心結構交換器將收集 NPV 設備資料。
錯誤：….登入的最大遠端會話數…	FOS 對每個使用者角色支援的並發 SSH 會話數量有不同的限制。由於違反這些限制，DII 與該裝置的 SSH 會話在登入時被拒絕。這可能表明有重複的收藏家發現了相同的資產，應該避免這種情況

表現

問題：	試試一下：
效能收集失敗，並顯示「發送 SNMP 請求時逾時」。	根據查詢變數和交換器配置，某些查詢可能會超過預設逾時。"了解更多"。
效能收集失敗，原因為…SNMP 表中發現重複行…	DII 偵測到錯誤的 SNMP 回應。您可能正在執行 FOS 8.2.3e。升級到 8.2.3e2 或更高版本。
效能收集失敗，原因為…未知使用者名稱…	您已為 DII 收集器設定了「SNMP 使用者名稱」值，但該值未插入 SNMPv3 使用者插槽之一。簡單地在Brocade FOS 上建立使用者並不一定將其作為 SNMPv3 使用者啟用 - 您必須將其放在 v3 使用者插槽之一中。
效能收集失敗，原因為…不支援的安全等級…	您已將 DII 收集器設定為使用 SNMPv3，但相關裝置上未啟用加密（又稱隱私）和/或授權設定。
效能收集失敗，顯示…隱私密碼為空，僅允許用於隱私協定 NONE	您已將 DII 收集器設定為使用 SNMPv3，並使用加密（又稱隱私協定）（AES 等），但您的「SNMP 隱私密碼」值為空，因此 DII 無法與此裝置協商加密的 SNMPv3 資料流
效能收集失敗，錯誤為…..VF:nn，無存取權限…	您已將 DII 收集器設定為在啟用了多個虛擬結構的裝置上使用 SNMPv3，但 SNMPv3 使用者沒有 VF NN 的權限。 DII 不支援對實體資產進行部分發現 - 您應該始終主動授予 DII 對所有 128 個可能的 VF 的存取權限，因為 DII 將始終嘗試檢索給定實體裝置上任何現存 VF 的效能數據

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

Brocade FOS REST 資料收集器

Data Infrastructure Insights使用Brocade FOS REST 收集器來發現執行 FabricOS (FOS) 韌體 8.2 及更高版本的Brocade交換器設備的庫存和效能。請注意，早期的 8.2 FOS 版本可能存在 REST API 錯誤；強烈建議運行您的平台支援的最新 FOS 版本。

請注意：FOS 的預設「使用者」等級不足以讓Data Infrastructure Insights查看設備的所有邏輯方面 - 我們需要一個啟用了「機箱角色」的使用者帳戶，以及交換器上配置的所有虛擬結構的權限。

以下是如何在與 FOS 設備的 SSH 會話中為Data Infrastructure Insights使用建立「最小權限」使用者帳戶的範例：

userConfig --add NetAppCIUser -r 使用者 -l 1-128 -c 使用者 -p Qwerty！

這將創建一個用戶“NetAppCIUser”，密碼為“Qwerty！”。該使用者在所有 128 個可能的虛擬結構 (-l) 中具有「使用者」角色 (-r)。該使用者還具有所需的“Chassis”角色（-c），並分配了使用者等級存取權限。

預設情況下，此收集器將嘗試發現交換器所屬的所有結構中的所有 FOS 裝置。

請注意：FOS 的預設只讀使用者「使用者」對所有虛擬結構都沒有查看權限，也沒有「機箱角色」權限。這意味著使用具有Data Infrastructure Insights的「用戶」成功的可能性很低，因為它需要了解 FOS 設備的實體和邏輯配置。

術語

Data Infrastructure Insights從Brocade FOS REST 資料收集器取得以下庫存資訊。對於Data Infrastructure Insights取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
轉變	轉變
港口	港口
虛擬結構、實體結構	織物
區	區
邏輯交換機	邏輯交換機
LSAN 區域	IVR區域

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

要求

- 結構中的所有交換器都必須具有 TCP 連線。此資料收集器類型將為結構中的每個裝置無縫嘗試 HTTP 和 HTTPS。如果選取「發現結構中的所有交換器」複選框，Data Infrastructure Insights將識別結構中的所有交換器；但是，它需要與這些額外的交換器建立 TCP 連線才能發現它們。
- 結構中的所有交換器都需要全域使用相同的帳戶。您可以使用裝置的 Web 介面來確認存取。

配置

場地	描述
切換 IP	FOS 交換器的 IP 位址或完全限定域名
使用者名稱	交換器的用戶名
密碼	交換器密碼

進階配置

場地	描述
排除的設備	若要從輪詢中排除的裝置 IPv4 位址的逗號分隔清單。
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存調查之間的間隔。預設值為 60。
發現結構中的所有交換機	選擇發現結構中的所有交換器。
選擇支援 HBA 還是區域別名	選擇是否支援 HBA 或區域別名。
連接類型	HTTP 或 HTTPS。
請注意，此設定僅更改 CI 首先嘗試為每個設備使用的協議 - 如果預設協議失敗，CI 將自動嘗試相反的協議	覆蓋 TCP 連接埠
如果不使用預設端口，請指定一個端口。	效能輪詢間隔（秒）

如果您在使用此資料收集器時遇到問題，請嘗試以下操作：

存貨

問題：	試試一下：
測試功能警告我協議無法訪問	給定的Brocade FOS 8.2+ 設備將僅希望透過 HTTP 或 HTTPS 進行通訊 - 如果交換器安裝了數位證書，則當嘗試使用未加密的 HTTP 而不是 HTTPS 與其通訊時，交換器將拋出 HTTP 錯誤。測試功能嘗試使用 HTTP 和 HTTPS 進行通訊 - 如果測試告訴您一個協定通過，您可以安全地保存收集器而不必擔心另一個協定不成功 - 收集器將在收集期間嘗試兩種協議，並且只有當兩者都不起作用時才會失敗。
錯誤：庫存失敗，出現 401 未授權…無效會話金鑰…	這是一些非常早期的 8.2 FOS 版本（例如 8.2.1c）中的明顯錯誤，這些版本不能正確支援 HTTP 基本驗證。升級到更高版本 8.2 或 9.*
錯誤：“Data Infrastructure Insights收到無效的機箱角色”	檢查該資料來源中已配置的使用者是否已被授予chassis角色權限。
錯誤：“機箱 IP 位址不符”	變更資料來源配置以使用機箱 IP 位址。
庫存失敗，出現 403 Forbidden	這可能只是憑證錯誤，或者可能表明您嘗試使用權限不夠強的角色 - 請記住“用戶”級別的用戶沒有所需的“機箱角色”權限，或者沒有查看非默認虛擬結構的權限。

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

Cisco MDS Fabric 交換器資料收集器

Data Infrastructure Insights使用Cisco MDS Fabric 交換器資料收集器來發現Cisco MDS Fabric 交換器的庫存以及啟用了 FC 服務的各種Cisco Nexus FCoE 交換器。

此外，您可以使用此資料收集器發現許多以 NPV 模式運作的Cisco設備型號。

術語

Data Infrastructure Insights從Cisco FC 交換器資料收集器取得以下庫存資訊。對於Data Infrastructure Insights取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
轉變	轉變
港口	港口
VSAN	織物
區	區
邏輯交換機	邏輯交換機

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
名稱伺服器條目	名稱伺服器條目
VSAN 間路由 (IVR) 區域	IVR區域

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

要求

- 架構中一台交換器或單一交換器的 IP 位址
- 機箱發現，用於實現結構發現
- 如果使用 SNMP V2，則為唯讀社群字串
- 連接埠 161 用於存取設備

配置

場地	描述
Cisco交換器 IP	交換器的 IP 位址或完全限定域名
SNMP版本	選擇 V1、V2 或 V3。性能採集需要 V2 或更高版本。
SNMP 社群字串	用於存取交換器的 SNMP 唯讀社群字串（不適用於 SNMP v3）
使用者名稱	交換器的使用者名稱（僅限 SNMP v3）
密碼	用於交換器的密碼（僅限 SNMPv3）

進階配置

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存輪詢間隔（預設 40 分鐘）
SNMP 認證協議	SNMP 驗證協定（僅限 SNMPv3）
SNMP隱私協議	SNMP 隱私協定（僅限 SNMPv3）
SNMP 隱私密碼	SNMP 隱私密碼
SNMP 重試	SNMP 重試次數
SNMP 逾時（毫秒）	SNMP 逾時（預設 5000 毫秒）
啟用陷印	選擇以啟用陷印。如果啟用陷阱，則也必須啟動 SNMP 通知。
陷阱之間的最短時間（秒）	陷阱觸發的擷取嘗試之間的最短時間（預設 10 秒）
發現所有 Fabric 交換機	選擇發現結構中的所有交換機
排除的設備	要從輪詢中排除的設備 IP 的逗號分隔列表
包含的設備	包含在輪詢中的裝置 IP 的逗號分隔列表
檢查設備類型	選擇僅接受那些明確宣稱自己是Cisco設備的設備

場地	描述
第一個別名類型	提供別名解析的首選。從以下選項中選擇：裝置 **Alais** 這是連接埠 WWN（pWWN）的使用者友善名稱，可根據需要在所有設定指令中使用。 Cisco MDS 9000 系列中的所有交換器都支援分散式設備別名服務（設備別名）。 無 不報告任何別名。 連接埠描述 幫助在連接埠清單中識別連接埠的描述。 區域別名（全部） 連接埠的使用者友善名稱，僅可用於活動配置。這是預設值。
第二種別名類型	提供別名解析的第二個首選項
第三別名類型	提供第三個用於解析別名的首選項
啟用 SANTap 代理模式支持	如果您的Cisco交換器在代理模式下使用 SANTap，請選擇。如果您正在使用 EMC RecoverPoint，那麼您可能正在使用 SANTap。
效能輪詢間隔（秒）	效能輪詢之間的間隔（預設 300 秒）

故障排除

如果您在使用此資料收集器時遇到問題，請嘗試以下操作：

存貨

問題：	試試一下：
錯誤：無法發現機箱 - 未發現任何交換機	• 使用設定的 IP 對設備執行 ping 操作 • 使用Cisco設備管理器 GUI 登入設備 • 使用 CLI 登入設備 • 嘗試執行 SNMP walk
錯誤：設備不是Cisco MDS 交換機	• 確保為設備設定的資料來源 IP 正確 • 使用Cisco設備管理員 GUI 登入設備 • 使用 CLI 登入設備
錯誤：Data Infrastructure Insights無法取得交換器的 WWN。	這可能不是 FC 或 FCoE 交換機，因此可能不受支援。確保資料來源中配置的 IP/FQDN 確實是 FC/FCoE 交換器。
錯誤：發現多個節點登入 NPV 交換器端口	停用直接取得 NPV 開關
錯誤：無法連接到交換機	• 確保裝置已啟動 • 檢查 IP 位址和偵聽連接埠 • 對裝置執行 ping 操作 • 使用Cisco裝置管理員 GUI 登入裝置 • 使用 CLI 登入裝置 • 執行 SNMP walk

表現

問題：	試試一下：
錯誤：SNMP v1 不支援效能擷取	• 編輯資料來源並停用交換器效能 • 修改資料來源和交換器設定以使用 SNMP v2 或更高版本

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

Cohesity SmartFiles 資料收集器

這個基於 REST API 的收集器將獲取一個 Cohesity 集群，發現「視圖」（作為Data Infrastructure Insights內部卷）、各個節點，以及收集效能指標。

配置

場地	描述
Cohesity 叢集 IP	Cohesity 叢集的 IP 位址
使用者名稱	Cohesity 叢集的使用者名
密碼	Cohesity 叢集使用的密碼

進階配置

場地	描述
TCP 連接埠	用於與 Cohesity 叢集進行 TCP 通訊的連接埠
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存調查之間的間隔。預設值為 60 分鐘。
效能輪詢間隔（分鐘）	效能輪詢之間的間隔。預設值為 900 秒。

故障排除

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

戴爾

Dell EMC XC系列資料收集器

Data Infrastructure Insights使用此資料收集器來發現 Dell EMC XC 系列儲存陣列的庫存和效能資訊。

配置

場地	描述
Prism 外部 IP 位址	XC伺服器的IP位址
使用者名稱	XC 伺服器的使用者名稱
密碼	XC伺服器使用的密碼

進階配置

場地	描述
TCP 連接埠	與 XC 伺服器進行 TCP 通訊所用的端口
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存調查之間的間隔。預設值為 60 分鐘。
效能輪詢間隔（分鐘）	效能輪詢之間的間隔。預設值為 300 秒。

故障排除

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

戴爾 EMC

DELL EMC Data Domain 資料收集器

此資料收集器從 DELL EMC Data Domain 重複資料刪除儲存系統收集庫存和效能資訊。若要設定此資料收集器，您必須遵循特定的配置說明和使用建議。

術語

Data Infrastructure Insights從 Data Domain 資料收集器取得以下庫存資訊。對於Data Infrastructure Insights取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
磁碟	磁碟
大批	儲存
FC埠	港口
檔案系統	內部體積
配額	配額
NFS 和 CIFS 共享	文件共享

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表該資料收集器的所有情況。

要求

您需要以下資訊來設定此資料收集器：

- Data Domain 設備的 IP 位址
- Data Domain 儲存的唯讀使用者名稱和密碼
- SSH 連接埠 22

配置

場地	描述
IP 位址	Data Domain 儲存陣列的 IP 位址或完全限定域名
使用者名稱	Data Domain 儲存陣列的使用者名
密碼	Data Domain 儲存陣列的密碼

進階配置

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存調查之間的間隔。預設值為 20。
SSH 連接埠	SSH服務埠

故障排除

關於此數據收集器的更多信息，請參閱"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

配置 **EMC ECS** 資料收集器

此資料收集器從 EMC ECS 儲存系統取得庫存和效能資料。對於配置，資料收集器需要 ECS 叢集的 IP 位址或主機名稱以及使用者名稱和密碼。

Dell EMC ECS 依照不同的原始 TB 與託管單位費率進行計量。每 40TB 未格式化 ECS 容量按 1" 管理單元（MU）" 。

術語

Data Infrastructure Insights從 ECS 數據收集器獲取以下庫存資訊。對於所取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
簇	儲存
租戶	儲存池
桶	內部體積
磁碟	磁碟

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

要求

- ECS 叢集的 IP 位址或主機名
- ECS 系統的使用者名稱和密碼
- 端口 4443 (HTTPS)。需要與 ECS 系統上的 TCP 連接埠 4443 建立出站連線。

配置

場地	描述
ECS 主機	ECS 系統的 IP 位址或完全限定域名
ECS 主機連接埠	與 ECS 主機通訊所使用的連接埠
ECS 使用者 ID	ECS 的使用者 ID
密碼	ECS使用的密碼

進階配置

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	預設值為 360 分鐘。

故障排除

如果您在使用此資料收集器時遇到問題，請嘗試以下操作：

存貨

問題：	試試一下：
錯誤：使用者身份驗證失敗。	確保您對此裝置的憑證正確無誤。

表現

問題：	試試一下：
錯誤：未收集足夠的數據。	* 檢查日誌檔案中的收集時間戳記並相應地修改輪詢間隔 * 等待更長時間
錯誤：效能輪詢間隔太大。	檢查日誌檔案 ${logfile} 中的收集時間戳記並相應地修改輪詢間隔

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

Dell EMC PowerScale 資料收集器

Data Infrastructure Insights使用 Dell EMC PowerScale（以前稱為 Isilon）SSH 資料收集器從 PowerScale 橫向擴充 NAS 儲存空間取得庫存和效能資料。

術語

Data Infrastructure Insights從該數據收集器獲取以下庫存資訊。對於Data Infrastructure Insights取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
駕駛	磁碟
簇	儲存
節點	儲存節點
檔案系統	內部體積

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

要求

您需要以下資訊來設定此資料收集器：

- PowerScale 儲存的管理員權限
- PowerScale叢集的IP位址
- SSH 存取連接埠 22

配置

場地	描述
IP 位址	PowerScale 叢集的 IP 位址或完全限定域名
使用者名稱	PowerScale 叢集的使用者名稱
密碼	PowerScale 叢集使用的密碼

進階配置

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存調查之間的間隔。預設值為 20。
效能輪詢間隔（秒）	效能輪詢之間的間隔。預設值為 300。
SSH 連接埠	SSH服務連接埠。預設值為 22。

故障排除

如果您在使用此資料收集器時遇到問題，請嘗試以下操作：

存貨

問題：	試試一下：
“登入憑證無效”，錯誤訊息為“未啟用基於角色的管理的命令需要 root 使用者存取權限”	* 驗證使用者是否有權在裝置上執行以下指令：> isi version osrelease > isi status -q > isi status -n > isi devices -d %s > isi license * 驗證精靈中使用的憑證是否與裝置憑證相符
“內部錯誤”，錯誤訊息為“命令<您的命令>運行失敗，權限為：<您目前的權限>。 Sudo 命令運行權限問題”	驗證使用者是否具有 sudo 權限，以便在裝置上執行以下命令

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

Dell EMC Isilon/PowerScale REST 資料收集器

Data Infrastructure Insights使用 Dell EMC Isilon / PowerScale REST 資料收集器從 Dell EMC Isilon 或 PowerScale 儲存取得庫存和效能資料。此收集器支援運行 OneFS 8.0.0+ 的陣列。

術語

Data Infrastructure Insights從該數據收集器獲取以下庫存資訊。對於Data Infrastructure Insights取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
駕駛	磁碟
簇	儲存
節點	儲存節點
OneFS 檔案系統	內部體積
OneFS 檔案系統	儲存池
qtree	qtree

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

要求

您需要以下資訊來設定此資料收集器：

- 用戶帳戶和密碼。此帳戶不需要是管理員/root，但您必須向您的服務帳戶授予大量唯讀權限 - 請參閱下表
- Dell EMC Isilon/PowerScale 叢集的 IP 位址/完全限定域名
- HTTPS 存取連接埠 8080
- 運行 OneFS 8.0.0 或更高版本的 Isilon/PowerScale 群集

權限名稱	描述	**r**（讀取）或 **rw**（讀取+寫入）
ISI_PRIV_LOGIN_PAPI	平台 API	r
ISI_PRIV_SYS_TIME	時間	r
ISI_PRIV_AUTH	授權	r
ISI_PRIV_ROLE	特權	r
ISI_PRIV_設備	裝置	r
ISI_PRIV_事件	事件	r
ISI_PRIV_HDFS	HDFS	r
ISI_PRIV_NDMP	NDMP	r
ISI_PRIV_網絡	網路	r
ISI_PRIV_NFS	NFS	r
ISI_PRIV_PAPI_配置	配置平台 API	r
ISI_PRIV_QUOTA	配額	r
ISI_PRIV_SMARTPOOLS	智慧池	r
ISI_PRIV_SMB	中小企業	r
ISI_PRIV_統計訊息	統計數據	r
ISI_PRIV_SWIFT	迅速	r
ISI_PRIV_JOB_ENGINE	工作引擎	r

配置

場地	描述
Isilon IP 位址	Isilon 儲存的 IP 位址或完全限定域名
使用者名稱	Isilon 的用戶名
密碼	用於 Isilon 的密碼

進階配置

場地	描述
HTTPS 連接埠	預設值為 8080。
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存調查之間的間隔。預設值為 20。
效能輪詢間隔（秒）	效能輪詢之間的間隔。預設值為 300。

故障排除

如果您在使用此資料收集器時遇到問題，請嘗試以下操作：

存貨

問題：	試試一下：
“登入憑證無效”，錯誤訊息為“未啟用基於角色的管理的命令需要 root 使用者存取權限”	* 驗證使用者是否有權在裝置上執行以下指令：> isi version osrelease > isi status -q > isi status -n > isi devices -d %s > isi license * 驗證精靈中使用的憑證是否與裝置憑證相符
“內部錯誤”，錯誤訊息為“命令<您的命令>運行失敗，權限為：<您目前的權限>。 Sudo 命令運行權限問題”	驗證使用者是否具有 sudo 權限，以便在裝置上執行以下命令

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

Dell EMC PowerStore 資料收集器

EMC PowerStore 資料收集器從 EMC PowerStore 儲存收集庫存資訊。為了進行配置，資料收集器需要儲存處理器的 IP 位址以及只讀使用者名稱和密碼。

EMC PowerStore 資料收集器收集 PowerStore 在其他儲存陣列之間協調的捲到磁碟區的複製關係。Data Infrastructure Insights顯示每個 PowerStore 叢集的儲存陣列，並收集該叢集上的節點和儲存連接埠的庫存資料。未收集任何儲存池或磁碟區資料。

術語

Data Infrastructure Insights從該數據收集器獲取以下庫存資訊。對於Data Infrastructure Insights取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
主持人	主持人

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
主機磁碟區映射	主機磁碟區映射
硬體（在“extra_details”物件下有磁碟機）：驅動器	磁碟
器皿	儲存池
簇	儲存陣列
節點	儲存節點
fc_埠	港口
體積	體積
內部容積	檔案系統

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

要求

配置此數據收集器需要以下資訊：

- 儲存處理器的 IP 位址或完全限定域名
- 只讀使用者名稱和密碼

配置

場地	描述
PowerStore 網關	PowerStore 儲存的 IP 位址或完全限定域名
使用者名稱	PowerStore 的使用者名稱
密碼	PowerStore 使用的密碼

進階配置

場地	描述
HTTPS 連接埠	預設值為 443
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存調查之間的間隔。預設值為 60 分鐘。

Cloud Insight 的 PowerStore 效能收集利用了 PowerStore 的 5 分鐘粒度來源資料。因此，Data Infrastructure Insights每五分鐘輪詢一次該數據，並且這是不可配置的。

故障排除

關於此數據收集器的更多信息，請參閱"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

Dell EMC RecoverPoint 資料收集器

EMC RecoverPoint 資料收集器的主要用例是發現 RecoverPoint 儲存裝置所促進的捲到磁碟區的複製關係。該收集器還將發現 Recoverpoint 設備本身。請注意，Dell/EMC 銷售適

用於虛擬機器的 VMware 備份解決方案——“RecoverPoint for VMs”，但該收集器不支援該解決方案

為了進行配置，資料收集器需要儲存處理器的 IP 位址以及只讀使用者名稱和密碼。

EMC RecoverPoint 資料收集器收集 RecoverPoint 在其他儲存陣列之間協調的捲到磁碟區的複製關係。Data Infrastructure Insights顯示每個 RecoverPoint 叢集的儲存陣列，並收集該叢集上的節點和儲存連接埠的庫存資料。未收集任何儲存池或磁碟區資料。

要求

配置此數據收集器需要以下資訊：

- 儲存處理器的 IP 位址或完全限定域名
- 只讀使用者名稱和密碼
- 透過連接埠 443 存取 REST API

配置

場地	描述
RecoverPoint 位址	RecoverPoint 叢集的 IP 位址或完全限定域名
使用者名稱	RecoverPoint 叢集的使用者名稱
密碼	RecoverPoint 叢集使用的密碼

進階配置

場地	描述
TCP 連接埠	用於連接 Recoverpoint 叢集的 TCP 連接埠
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存調查之間的間隔。預設值為 20 分鐘。
排除的集群	輪詢時要排除的叢集 ID 或名稱的逗號分隔清單。

故障排除

關於此數據收集器的更多信息，請參閱"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

DELL EMC ScaleIO/PowerFlex 資料收集器

ScaleIO/PowerFlex 資料收集器從 ScaleIO 和 PowerFlex 儲存收集庫存資訊。為了進行配置，此資料收集器需要 ScaleIO/PowerFlex 網關位址以及管理員使用者名稱和密碼。

術語

Data Infrastructure Insights從 ScaleIO/PowerFlex 資料收集器取得以下庫存資訊。對於Data Infrastructure Insights取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
MDM（元資料管理器）集群	儲存
SDS（ScaleIO/PowerFlex 資料伺服器）	儲存節點
儲存池	儲存池
體積	體積
裝置	磁碟

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

要求

- 對管理員使用者帳戶的唯讀存取權限
- 連接埠需求：HTTPS 連接埠 443

配置

場地	描述
ScaleIO/PowerFlex 網關	ScaleIO/PowerFlex 閘道的 IP 位址或 FQDN，以逗號 (,) 或分號 (;) 分隔
使用者名稱	用於登入 ScaleIO/PowerFlex 設備的管理員使用者名稱
密碼	用於登入 ScaleIO/PowerFlex 設備的密碼

進階配置

按一下「庫存」複選框以啟用庫存收集。

場地	描述
HTTPS 連接埠	443
庫存輪詢間隔（分鐘）	預設值為 60。
連接逾時（秒）	預設值為 60。

故障排除

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

配置 **EMC Unity** 資料收集器

DELL EMC Unity（以前稱為 VNXe）資料收集器為 VNXe 統一儲存陣列提供庫存支援。Data Infrastructure Insights目前支援 iSCSI 和 NAS 協定。

要求

- Unity 資料收集器是基於 CLI；您必須將 Unisphere for Unity CLI (uemcli.exe) 安裝到 VNXe 資料收集器所在的擷取單元上。

- uemcli.exe 使用 HTTPS 作為傳輸協議，因此擷取單元需要能夠啟動與 Unity 的 HTTPS 連線。
- Unity 設備的 IP 位址或完全限定域名
- 您必須至少擁有一個只讀使用者以供資料收集器使用。
- 在連接埠 443 上需要 HTTPS
- EMC Unity 資料收集器為庫存提供 NAS 和 iSCSI 支援；將發現光纖通道卷，但Data Infrastructure Insights 不會報告 FC 映射、屏蔽或儲存連接埠。

術語

Data Infrastructure Insights從 Unity 數據收集器獲取以下庫存資訊。對於Data Infrastructure Insights取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
磁碟	磁碟
儲存陣列	儲存
處理器	儲存節點
儲存池	儲存池
常規 iSCSI 塊信息，VMware VMFS	分享
複製遠端系統	同步
iSCSI 節點	iSCSI 目標節點
iSCSI 發起程序	iSCSI 目標啟動器

注意：這些只是常用術語映射，可能並不代表此資料來源的所有情況。

配置

場地	描述
Unity儲存	Unity 設備的 IP 位址或完全限定域名
使用者名稱	Unity 裝置的使用者名稱
密碼	Unity 裝置的密碼
可執行 UEMCLI 的完整路徑	包含 *uemcli.exe* 可執行檔的資料夾的完整路徑

進階配置

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存調查之間的間隔。預設值為 40 分鐘
Unity CLI 端口	Unity CLI 使用的連接埠
效能輪詢間隔（秒）	預設值為 300。

故障排除

如果您在使用此資料收集器時遇到問題，請嘗試以下操作：

存貨

問題：	試試一下：
“無法執行外部實用程式”，錯誤訊息為“無法找到 Unisphere 可執行檔 uemcli”	* 驗證正確的 IP 位址、使用者名稱和密碼 * 確認 Unisphere CLI 已安裝在Data Infrastructure Insights擷取單元上 * 確認資料來源設定中的 Unisphere CLI 安裝目錄正確 * 確認資料來源設定中的 VNXe 的 IP 正確。從Data Infrastructure Insights採集單元開啟 CMD 並變更為配置的安裝目錄：${INSTALLDIR.嘗試鍵入以下內容與 VNXe 裝置建立連線：uemcli -d <Your IP> -u <Your ID> /sys/general show

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

Dell EMC VMAX 與 **PowerMax** 系列設備資料收集器

Data Infrastructure Insights透過使用 Solutions Enabler symcli 指令結合您環境中現有的 Solutions Enabler 伺服器來發現 EMC VMAX 和 PowerMax 儲存陣列。現有的 Solutions Enabler 伺服器透過存取守門磁碟區可以連接到 VMAX/PowerMax 儲存陣列。

要求

在配置此資料收集器之前，您應該確保Data Infrastructure Insights與現有 Solutions Enabler 伺服器上的連接埠 2707 具有 TCP 連線。Data Infrastructure Insights發現此伺服器的所有「本機」 Symmetrix 陣列，如該伺服器的「symcfg list」輸出所示。

- 必須在採集單元伺服器上安裝具有 SMI-S 提供者應用程式的 EMC Solutions Enabler (CLI)，且其版本必須與 Solutions Enabler Server 上執行的版本相符或更早。
- 需要正確配置的 {installdir}\EMC\SYMAPI\config\netcnfg 檔案。該文件定義了 Solutions Enabler 伺服器的服務名稱以及存取方法（SECURE / NOSECURE /ANY）。
- 如果您需要儲存節點層級的讀取/寫入延遲，則 SMI-S 提供者必須與 UNISPHERE for VMAX 應用程式的正在執行的實例進行通訊。
- 管理 Solutions Enabler 伺服器的 IP 位址
- Solutions Enabler (SE) Server 上的管理員權限
- SE 軟體的唯讀使用者名稱和密碼
- UNISPHERE for VMAX 應用程式必須正在運行並收集由 SMI-S 提供者安裝管理的 EMC VMAX 和 PowerMax sstorage 陣列的統計信息
- 存取效能驗證：在擷取單元的 Web 瀏覽器中，前往 *https://<SMI-S* 主機名稱或 *IP>:5989/ecomconfig*，其中「SMI-S 主機名稱或 IP」是您的 SMI-S 伺服器的 IP 位址或主機名稱。此 URL 是 EMC SMI-S（又稱「ECOM」）服務的管理入口網站 - 您將收到一個登入彈出視窗。
- 必須在 Solutions Enabler 伺服器的守護程式設定檔中聲明權限，通常位於：*/var/symapi/config/daemon_users*

這是一個具有適當 cisys 權限的範例檔案。

```
root@cernciaukc101:/root
14:11:25 # tail /var/symapi/config/daemon_users
###
###     Refer to the storrdfd(3) man page for additional details.
###
###     As noted above, only authorized users can perform stordaemon
control
###     operations (e.g., shutdown).
#############################################################################
########
# smith         storrdfd
cisys storapid <all>
```

術語

Data Infrastructure Insights從 EMC VMAX/PowerMax 資料來源取得以下庫存資訊。對於所取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
磁碟	磁碟
磁碟組	磁碟組
儲存	陣列儲存
導演	儲存節點
設備池、儲存資源池（SRP）	儲存池
設備 TDev	體積

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

配置

*注意：*如果未啟用 SMI-S 使用者驗證，則會忽略Data Infrastructure Insights資料收集器中的預設值。

場地	描述
服務名稱	*netcnfg* 檔案中指定的服務名稱
CLI 的完整路徑	包含 Symmetrix CLI 的資料夾的完整路徑
SMI-S 主機 IP 位址	SMI-S主機的IP位址

進階配置

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存調查之間的間隔。預設值為 40 分鐘。
選擇“排除”或“包含”來指定列表	指定收集資料時是否包含或排除以下數組清單。
庫存過濾器設備列表	要包含或排除的裝置 ID 的逗號分隔列表
連接快取	選擇連接快取方法：* LOCAL 表示Cloud Insights Acquisition 服務正在 Solutions Enabler 伺服器上運行，該伺服器具有與您要發現的 Symmetrix 陣列的光纖通道連接，並且可以存取守衛磁碟區。這可能在某些遠端採集單元 (RAU) 配置中看到。 * REMOTE_CACHED 是預設值，在大多數情況下都應該使用。它使用 NETCNFG 檔案設定透過 IP 連接到 Solutions Enabler 伺服器，該伺服器必須具有與您要發現的 Symmetrix 陣列的光纖通道連接，並且可以存取 Gatekeeper 磁碟區。 * 如果 REMOTE_CACHED 選項導致 CLI 指令失敗，請使用 REMOTE 選項。請記住，它會減慢獲取過程（在極端情況下可能需要數小時甚至數天）。 NETCNFG 檔案設定仍用於與 Solutions Enabler 伺服器建立 IP 連接，該伺服器具有與正在發現的 Symmetrix 陣列的光纖通道連接。 *注意：*此設定不會改變「symcfg list」輸出中列為 REMOTE 的陣列的Data Infrastructure Insights行為。Data Infrastructure Insights僅收集此命令顯示為 LOCAL 的裝置上的資料。
SMI-S協議	用於連接到 SMI-S 提供者的協定。也顯示使用的預設連接埠。
覆蓋 SMIS 端口	如果為空，則在連接類型欄位中使用預設端口，否則輸入要使用的連接端口
SMI-S 使用者名稱	SMI-S 提供程式主機的使用者名
SMI-S 密碼	SMI-S 提供程式主機的使用者名
效能輪詢間隔（秒）	效能輪詢之間的間隔（預設 1000 秒）
選擇“排除”或“包含”來指定列表	指定在收集效能資料時是否包含或排除以下數組列表
效能過濾器設備列表	要包含或排除的裝置 ID 的逗號分隔列表

故障排除

如果您在使用此資料收集器時遇到問題，請嘗試以下操作：

問題：	試試一下：
錯誤：所請求的功能目前未獲得許可	安裝 SYMAPI 伺服器許可證。
錯誤：未找到設備	確保 Symmetrix 裝置配置為由 Solutions Enabler 伺服器管理： - 執行 symcfg list -v 查看已設定的 Symmetrix 裝置清單。

問題：	試試一下：
錯誤：在服務文件中未找到要求的網路服務	確保 Solutions Enabler 服務名稱已在 Solutions Enabler 的 netcnfg 檔案中定義。該檔案通常位於 Solutions Enabler 用戶端安裝中的 SYMAPI\config\ 下。
錯誤：遠端客戶端/伺服器握手失敗	檢查我們嘗試發現的 Solutions Enabler 主機上最新的 storsrvd.log* 檔案。
錯誤：客戶端憑證中的通用名稱無效	編輯 Solutions Enabler 伺服器上的 *hosts* 文件，以便採集單元的主機名稱解析為 Solutions Enabler 伺服器上 storsrvd.log 中報告的 IP 位址。
錯誤：函數無法取得記憶體	確保系統中有足夠的可用記憶體來執行 Solutions Enabler
錯誤：解決方案啟動器無法提供所有所需資料。	調查 Solutions Enabler 的健康狀況和負載概況
錯誤：• 使用 Solutions Enabler 7.x 從 Solutions Enabler 伺服器 8.x 收集資料時，「symcfg list -tdev 」CLI 指令可能會傳回不正確的資料。 • 使用 Solutions Enabler 8.1.0 或更早版本從 Solutions Enabler 伺服器 8.3 或更高版本收集資料時，「symcfg list -srp」CLI 指令可能會傳回不正確的資料。	確保您使用的是相同的 Solutions Enabler 主要版本
我看到數據收集錯誤，訊息為：“未知代碼”	如果 Solutions Enabler 伺服器的守護程式設定檔中未聲明權限，您可能會看到此訊息（請參閱要求多於。）這假設您的 SE 用戶端版本與您的 SE 伺服器版本相符。如果 *cisys* 使用者（執行 Solutions Enabler 指令）未在 /var/symapi/config/daemon_users 設定檔中設定必要的守護程式權限，也可能會發生此錯誤。若要解決此問題，請編輯 /var/symapi/config/daemon_users 檔案並確保 cisys 使用者俱有為 storapid 守護程式指定的 <all> 權限。例如：14:11:25 # tail /var/symapi/config/daemon_users … cisys storapid <all>

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

Dell EMC VNX 區塊儲存 **(NaviCLI)** 資料收集器

Data Infrastructure Insights使用 Dell EMC VNX Block Storage（NaviSec）資料收集器（以前稱為 CLARiiON）來取得庫存和效能資料。

術語

Data Infrastructure Insights從 EMC VNX 區塊儲存資料收集器取得以下庫存資訊。對於Data Infrastructure Insights取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
磁碟	磁碟
儲存	儲存

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
儲存處理器	儲存節點
此池、RAID 群組	儲存池
邏輯單元號	體積

注意：這些只是常用術語映射，可能並不代表此資料來源的所有情況。

要求

為了收集數據，必須滿足以下要求：

- 每個 VNX 區塊儲存處理器的 IP 位址
- VNX 區塊儲存陣列的唯讀 Navisphere 使用者名稱和密碼
- NaviSecCli 必須安裝在Data Infrastructure Insights AU 上
- 存取驗證：使用使用者名稱和密碼從Data Infrastructure InsightsAU 運行 NaviSecCLI 到每個陣列。
- 連接埠要求：80、443
- NaviSecCLI 版本應與陣列上的最新 FLARE 程式碼相對應
- 為了提高效能，必須啟用統計日誌記錄。

NaviSphere 命令列介面語法

naviseccli.exe -h <IP 位址> -user <使用者> -password <密碼> -scope <範圍，使用 0 表示全域範圍> -port <預設使用 443> 指令

配置

場地	描述
VNX 區塊儲存 IP 位址	VNX 區塊儲存的 IP 位址或完全限定域名
使用者名稱	用於登入 VNX 區塊儲存設備的名稱。
密碼	用於登入 VNX 區塊儲存設備的密碼。
naviseccli.exe 的 CLI 路徑	包含 *naviseccli.exe* 可執行檔的資料夾的完整路徑

進階配置

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存調查之間的間隔。預設為 40 分鐘。
範圍	安全客戶端範圍。預設為全局。
效能輪詢間隔（秒）	效能輪詢之間的間隔。預設值為 300 秒。

故障排除

如果您在使用此資料收集器時遇到問題，請嘗試以下操作：

問題：	試試一下：
錯誤： • 代理未運行 • 找不到 naviseccli • 無法執行任何命令	• 確認 NaviSphere CLI 已安裝在 Cloud Insight Acquisition Unit 上 • 您尚未在資料收集器設定精靈中選擇「使用安全客戶端」選項，且未安裝非安全版本的 Naviphere CLI。 • 確認資料收集器配置中的 NaviSphere CLI 安裝目錄正確 • 確認資料收集器配置中 VNX 區塊儲存的 IP 正確： • 來自Data Infrastructure Insights採集單元： ◦ 打開 CMD。 ◦ 將目錄變更為配置的安裝目錄 ◦ 嘗試輸入「navicli -h {ip} getagent」與 VNX 區塊儲存裝置建立連線（將 {ip} 替換為實際 IP）
錯誤：4.29 emc235848 emc241018 getall 無法解析主機別名訊息	這可能是由於陣列本身的主機啟動器資料庫的 FLARE 29 損壞問題所造成的。請參閱 EMC 知識庫文章：emc235848、emc241018。您也可以檢查 https://now.netapp.com/Knowledgebase/solutionarea.asp?id=kb58128
錯誤：無法檢索元 LUN。執行 java -jar navicli.jar 時出錯	• 修改資料收集器配置以使用安全客戶端（建議） • 在 navicli.exe 或 naviseccli.exe 的 CLI 路徑中安裝 navicli.jar • 注意：從 EMC Navisphere 版本 6.26 開始，navicli.jar 已棄用 • navicli.jar 可能在 \ http://powerlink.emc.com上提供
錯誤：儲存池未報告配置 IP 位址的服務處理器上的磁碟	使用兩個服務處理器 IP 設定資料收集器，以逗號分隔

問題：	試試一下：
錯誤：修訂不符錯誤	• 這通常是由於更新了 VNX 區塊儲存裝置上的韌體，但沒有更新 NaviCLI.exe 的安裝所造成的。這也可能是由於不同的設備具有不同的固件，但只安裝了一個 CLI（具有不同的韌體版本）造成的。 • 驗證裝置和主機是否都執行相同版本的軟體： ◦ 從Data Infrastructure Insights採集單元開啟命令列窗口 ◦ 將目錄變更為配置的安裝目錄 ◦ 輸入“navicli -h <ip> getagent”與 CLARiiON 設備建立連接 ◦ 在前幾行查找版本號。例如：“代理版本：6.16.2 (0.1)” ◦ 尋找並比較第一行的版本。範例：“Navisphere CLI 修訂版 6.07.00.04.07”
錯誤：不支援的配置 - 沒有光纖通道端口	該設備未配置任何光纖通道連接埠。目前僅支援 FC 配置。驗證此版本/韌體是否受支援。

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

DELL EMC VNX File（以前稱為 **Celerra** 統一儲存系統）資料收集器

此資料收集器從 VNX 檔案儲存系統取得庫存資訊。為了進行配置，此資料收集器需要儲存處理器的 IP 位址以及唯讀使用者名稱和密碼。

術語

Data Infrastructure Insights從 VNX 檔案資料收集器取得以下清單資訊。對於Data Infrastructure Insights取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
Celerra 網路伺服器/Celerra 儲存池	儲存池
檔案系統	內部體積
資料移動器	控制器
數據移動器上安裝的檔案系統	文件共享
CIFS 和 NFS 導出	分享
磁碟卷	後端 LUN

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

要求

您需要以下內容來設定此資料收集器：

- 儲存處理器的 IP 位址
- 只讀使用者名稱和密碼
- SSH 連接埠 22

配置

場地	描述
VNX 檔案 IP 位址	VNX File 設備的 IP 位址或完全限定域名
使用者名稱	用於登入 VNX File 設備的名稱
密碼	用於登入 VNX File 設備的密碼

進階配置

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存調查之間的間隔。預設值為 20 分鐘。

故障排除

如果您在使用此資料收集器時遇到問題，請嘗試以下操作：

存貨

問題：	試試一下：
錯誤：DART 更新正在進行中，無法繼續	可能的解決方案：暫停資料收集器並等待 DART 升級完成後再嘗試另一個採集請求。

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

設定 **Dell EMC VNX Unified** 資料收集器

為了進行配置，Dell EMC VNX Unified (SSH) 資料收集器需要控制站的 IP 位址以及唯讀使用者名稱和密碼。

術語

Data Infrastructure Insights從該數據收集器獲取以下庫存資訊。對於Data Infrastructure Insights取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
磁碟	磁碟
磁碟資料夾	磁碟組

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
檔案系統	內部體積
儲存	儲存
儲存處理器	儲存節點
儲存池、RAID組	儲存池
邏輯單元號	體積
資料移動器	控制器
數據移動器上安裝的檔案系統	文件共享
CIFS 和 NFS 導出	分享
磁碟卷	後端 LUN

要求

您需要以下內容來設定 VNX (SSH) 資料收集器：

- VNX IP 位址和 Celerra 控制站的憑證。
- 只讀用戶名和密碼。
- 資料收集器能夠利用 DART OS NAS 頭對後端陣列運行 NaviCLI/NaviSecCLI 命令

配置

場地	描述
VNX IP 位址	VNX 控制站的 IP 位址或完全限定域名
使用者名稱	VNX 控制站的使用者名稱
密碼	VNX 控制站的密碼

進階配置

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存調查之間的間隔。預設值為 40 分鐘。
效能輪詢間隔（秒）。	效能輪詢之間的間隔。預設值為 300 秒。

故障排除

關於此數據收集器的更多信息，請參閱"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

配置 **EMC VPLEX** 資料收集器

此資料收集器從 EMC VPLEX 儲存系統取得庫存和效能資料。對於配置，資料收集器需要 VPLEX 伺服器的 IP 位址和管理層級的網域帳戶。

Data Infrastructure Insights從 Vplex 叢集進行效能收集需要效能存檔服務正常運行，以便填充Data Infrastructure Insights透過基於 SCP 的檔案副本檢索的 .CSV 檔案和日誌。 NetApp發現許多 Vplex 韌體升級/管理站更新將導致此功能無法運作。計劃進行此類升級的客戶可能希望主動詢問 Dell/EMC，他們的計劃升級是否會導致此功能無法運行，如果是，他們如何重新啟用它以最大限度地減少性能可見性的差距？ Cloud Insight 的 Vplex 效能程式碼將在每次輪詢時評估所有預期檔案是否存在，以及它們是否正確更新；如果它們遺失或過時， Data Infrastructure Insights將記錄效能收集失敗。

術語

Data Infrastructure Insightst 從 VPLEX 資料收集器取得以下清單資訊。對於所取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
簇	儲存
引擎	儲存節點
設備、系統範圍	後端儲存池
虛擬磁碟區	體積
前端端口、後端端口	港口
分散式裝置	儲存同步
儲存視圖	體積圖、體積蒙版
儲存磁碟區	後端 LUN
內部交易成本	後端路徑

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

要求

- VPLEX 管理控制台的 IP 位址
- VPLEX 伺服器的管理層級網域帳戶
- 端口 443 (HTTPS)。需要與 VPLEX 管理站上的 TCP 連接埠 443 建立出站連線。
- 為了提高效能，ssh/scp 存取的使用者名稱和密碼是唯讀的。
- 為了提高效能，需要連接埠 22。

配置

場地	描述
VPLEX 管理控制台的 IP 位址	VPLEX 管理控制台的 IP 位址或完全限定域名
使用者名稱	VPLEX CLI 的用戶名
密碼	用於 VPLEX CLI 的密碼
效能遠端 IP 位址	效能 VPLEX 管理控制台的遠端 IP 位址
效能遠端使用者名稱	效能 VPLEX 管理控制台的遠端使用者名稱

場地	描述
效能遠端密碼	VPLEX 管理控制台的效能遠端密碼

進階配置

場地	描述
通訊埠	用於 VPLEX CLI 的連接埠。預設值為 443。
庫存輪詢間隔（分鐘）	預設值為 20 分鐘。
連線重試次數	預設值為 3。
效能輪詢間隔（秒）	效能輪詢之間的間隔。預設值為 600 秒。
重試次數	預設值為 2。

故障排除

如果您在使用此資料收集器時遇到問題，請嘗試以下操作：

存貨

問題：	試試一下：
錯誤：使用者身份驗證失敗。	確保您對此裝置的憑證正確無誤。

表現

問題：	試試一下：
錯誤：不支援低於 5.3 版本的 VPLEX 效能。	將 VPLEX 升級到 5.3 或更高版本
錯誤：未收集足夠的數據。	• 檢查日誌檔案中的收集時間戳記並相應地修改輪詢間隔 • 等待更長時間
錯誤：永久日誌檔案未更新。	請聯絡 EMC 支援以啟用更新永久日誌文件
錯誤：效能輪詢間隔太大。	檢查日誌檔案 ${logfile} 中的收集時間戳記並相應地修改輪詢間隔
錯誤：未配置 VPLEX 管理控制台的效能遠端 IP 位址。	編輯資料來源以設定 VPLEX 管理控制台的效能遠端 IP 位址。
錯誤：主管未報告任何績效數據	• 檢查系統效能監視器是否正常運作 • 請聯絡 EMC 支援以更新系統效能監視器記錄檔

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

Dell EMC XtremeIO 資料收集器

EMC XtremIO 資料收集器從 EMC XtremIO 儲存系統取得清單和效能資料。

要求

若要設定 EMC XtremIO (HTTP) 資料收集器，您必須具有：

- XtremIO 管理伺服器 (XMS) 主機位址
- 具有管理員權限的帳戶
- 存取連接埠 443 (HTTPS)

術語

Data Infrastructure Insights從 EMC XtremIO 資料收集器取得以下清單資訊。對於Data Infrastructure Insights取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。查看或排除此資料來源故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
磁碟（SSD）	磁碟
簇	儲存
控制器	儲存節點
體積	體積
LUN 映射	體積圖
目標 FC 發起者	體積遮罩

注意：這些只是常用術語映射，可能並不代表此資料來源的所有情況。

要求

- XtremIO 管理伺服器 (XMS) 主機 IP 位址
- XtremIO 的管理員使用者名稱和密碼

配置

場地	描述
XMS 主機	XtremIO 管理伺服器的 IP 位址或完全限定域名
使用者名稱	XtremIO 管理伺服器的使用者名
密碼	XtremIO 管理伺服器的密碼

進階配置

場地	描述
TCP 連接埠	用於連接 XTremIO 管理伺服器的 TCP 連接埠。預設值為 443。
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存調查之間的間隔。預設值為 60 分鐘。
效能輪詢間隔（秒）	效能輪詢之間的間隔。預設值為 300 秒。

關於此數據收集器的更多信息，請參閱"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

富士通 **Eternus** 資料收集器

富士通 Eternus 資料收集器使用管理層級的儲存系統存取權限來取得庫存資料。

術語

Data Infrastructure Insights從富士通 Eternus 儲存中獲取以下庫存資訊。對於Data Infrastructure Insights取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
磁碟	磁碟
儲存	儲存
精簡池、彈性層級池、Raid 組	儲存池
標準磁碟區、快照資料磁碟區 (SDV)、快照資料池磁碟區 (SDPV)、精簡配置磁碟區 (TPV)、彈性層磁碟區 (FTV)、寬條帶磁碟區 (WSV)	體積
通道適配器	控制器

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

要求

配置此資料收集器需要以下內容：

- Eternus 儲存的 IP 位址，不能用逗號分隔
- SSH 管理層級使用者名稱和密碼
- 埠 22
- 確保頁面滾動已停用（clientv-show-more-scroll disable）

配置

場地	描述
Eternus 儲存的 IP 位址	Eternus 儲存的 IP 位址
使用者名稱	Eternus 儲存的使用者名稱
密碼	Eternus 儲存的密碼

進階配置

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	預設值為 20 分鐘。

故障排除

如果您在使用此資料收集器時遇到問題，請嘗試以下操作：

存貨

問題：	試試一下：
“檢索資料時發生錯誤”，錯誤訊息為“錯誤查找提示 CLI”或“錯誤查找 shell 結果末尾的提示”	可能原因：儲存系統已啟用頁面捲動。可能的解決方案：* 嘗試透過執行以下指令來停用頁面捲動：set clienv-show-more -scroll disable
“連線錯誤”，錯誤訊息為“無法實例化與儲存的 SSH 連線”或“無法實例化與 VirtualCenter 的連線”	可能的原因：* 憑證不正確。 * 不正確的 IP 位址。 * 網路問題。 * 儲存可能已關閉或無回應。可能的解決方案：* 驗證輸入的憑證和 IP 位址。 * 嘗試使用 SSH 用戶端與儲存裝置進行通訊。

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

NetApp Google Compute 資料收集器

此資料收集器支援從 Google Compute 雲端平台配置收集庫存和效能。該收集器將嘗試發現一個 Google 組織內所有項目內的所有運算資源。如果您想要使用Data Infrastructure Insights發現多個 Google 組織，則需要為每個組織部署一個Data Infrastructure Insights收集器。

服務帳戶要求

- 您必須按照"建立/管理服務帳戶"。此類服務帳戶由唯一 ID（稱為 *clientId*）標識，該 ID 將用作使用者名稱。
- 此外，請按照以下說明建立服務帳戶金鑰："建立/管理服務帳戶金鑰" 。該密鑰可以作為 json 檔案下載，其內容將用作密碼。
- 服務帳戶的範圍必須為 *compute.readonly*、*monitoring.read* 和 *cloud-platform*。

配置

場地	描述
組織 ID	您想要使用此收集器發現的組織 ID。如果您的服務帳戶能夠查看多個組織，則此欄位為必填項
選擇「排除」或「包含」以按 ID 過濾 GCP 項目	如果您想限制哪些項目的資源被帶入Data Infrastructure Insights。
項目 ID	根據「選擇『排除』...」的值，您想要從發現中篩選掉或剔除的項目 ID 清單。預設列表為空
客戶端 ID	Google Cloud Platform 配置的用戶端 ID
將您的 Google 憑證檔案的內容複製並貼上到此處	將 Cloud Platform 帳戶的 Google 憑證複製到此字段

進階配置

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	預設為 60 分鐘
選擇“排除”或“包含”以按標籤過濾虛擬機	指定收集資料時是否透過標籤包含或排除虛擬機器。如果選擇‘包含’，則標籤鍵欄位不能為空。
用於篩選虛擬機器的標籤鍵和值	按一下“+ 過濾標籤”，透過過濾與虛擬機器上的標籤的鍵和值相符的鍵和值來選擇要包含/排除的虛擬機器（和相關磁碟）。標籤鍵是必需的，標籤值是可選的。當 Label Value 為空時，只要與 Label Key 匹配，則過濾該 VM。
效能輪詢間隔（秒）	預設值為 1800 秒

故障排除

關於此數據收集器的更多信息，請參閱"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

Google Cloud NetApp Volumes資料收集器

此資料收集器支援從Google Cloud NetApp Volumes配置收集庫存和效能。收集器發現 Google 組織內所有專案的NetApp磁碟區和儲存資源。如果您有多個想要使用Data Infrastructure Insights進行監控的 Google 組織，請為每個組織部署一個收集器。

服務帳戶要求

- 您必須按照"建立/管理服務帳戶"。此服務帳戶由唯一 ID（稱為 *clientId*）標識，該 ID 將用作使用者名稱。
- 此外，請按照以下說明建立服務帳戶金鑰："建立/管理服務帳戶金鑰" 。該密鑰可以作為 json 檔案下載，其內容將用作密碼。
- 服務帳戶的範圍必須為 *compute.readonly*、*monitoring.read* 和 *cloud-platform*。

配置

場地	描述
組織 ID	您想要使用此收集器發現的組織 ID。如果您的服務帳戶能夠查看多個組織，則此欄位為必填項
選擇「排除」或「包含」以按位置過濾 GCNV 資產	預設為排除，因為此收集器預設旨在發現組織內全球所有的 GCNV 磁碟區。
GCNV 排除/包含位置	預設為空，與「選擇『排除』或『包含』選項」結合使用。如果您只想發現特定區域內的資產，請使用這兩個選項來限制此收集器的範圍。
項目 ID	根據「選擇『排除』…」的值，您想要從發現中篩選掉或剔除的項目 ID 清單。預設列表為空
客戶端 ID	Google Cloud Platform 配置的用戶端 ID
將您的 Google 憑證檔案的內容複製並貼上到此處	將 Cloud Platform 帳戶的 Google 憑證複製到此字段

進階配置

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	預設為 60 分鐘
使用 AU 代理進行 REST API 呼叫	選擇此選項可讓收集器使用與其所在的採集單元相同的代理程式。預設情況下，此功能是停用的，這表示收集器嘗試直接向 Google 發送 HTTPS API 呼叫。
用於篩選虛擬機器的標籤鍵和值	按一下“+ 過濾標籤”，透過過濾與虛擬機器上的標籤的鍵和值相符的鍵和值來選擇要包含/排除的虛擬機器（和相關磁碟）。標籤鍵是必需的，標籤值是可選的。當 Label Value 為空時，只要與 Label Key 匹配，則過濾該 VM。
效能輪詢間隔（秒）	預設值為 300 秒

故障排除

關於此數據收集器的更多信息，請參閱"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

惠普企業

HP Enterprise Alletra 9000 / Primera Storage 資料收集器

Data Infrastructure Insights使用 HP Enterprise Alletra 9000 / HP Enterprise Primera（以前稱為 3PAR）資料收集器來發現庫存和效能。

術語

Data Infrastructure Insights從該數據收集器獲取以下庫存資訊。對於Data Infrastructure Insights取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

場地	描述
物理磁碟	磁碟
儲存系統	儲存
控制節點	儲存節點
通用配置組	儲存池
虛擬磁碟區	體積

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

要求

配置此資料收集器需要以下內容：

- InServ 叢集的 IP 位址或 FQDN
- 對於庫存，StoreServ Server 的唯讀使用者名稱和密碼

- 為了提高效能，請將使用者名稱和密碼讀取寫到 StoreServ Server
- 連接埠需求：22（庫存收集）、5988 或 5989（效能收集）[注意：StoreServ OS 3.x+ 支援效能]
- 對於效能收集，請透過 SSH 登入陣列來確認 SMI-S 已啟用。

配置

場地	描述
儲存 IP 位址	StoreServ 叢集的儲存 IP 位址或完全限定域名
使用者名稱	StoreServ 伺服器的使用者名稱
密碼	StoreServ 伺服器使用的密碼
SMI-S 使用者名稱	SMI-S 提供程式主機的使用者名
SMI-S 密碼	SMI-S Provider Host 所使用的密碼

進階配置

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存調查之間的間隔。預設值為 40 分鐘。
SMI-S 連接	用於連接 SMI-S 提供者的協議
覆蓋 SMI-S 預設端口	如果為空，則使用 SMI-S Connectivity 的預設端口，否則輸入要使用的連接端口
效能輪詢間隔（秒）	效能輪詢之間的間隔。預設值為 300 秒。

故障排除

如果您在使用此資料收集器時遇到問題，請嘗試以下操作：

存貨

問題：	試試一下：
“showsys”指令沒有回傳任何結果。	從命令列執行“showsys”和“showversion -a”並檢查陣列是否支援該版本。

表現

問題：	試試一下：
連線或登入失敗。提供者初始化失敗。	全數字數組名稱可能會導致 SMI-S 伺服器出現問題。嘗試更改數組名稱。
配置的 SMI-S 使用者沒有任何網域	向已配置的 SMI-S 使用者授予適當的網域權限

問題：	試試一下：
Data Infrastructure Insights指出它無法連接/登入 SMI-S 服務。	確認 CI AU 和陣列之間沒有防火牆，以阻止 CI AU 與 5988 或 5989 建立 TCP 連線。完成後，如果您確認沒有防火牆，則應透過 SSH 連接到陣列，並使用「showcim」命令進行確認。驗證：* 服務已啟用* HTTPS 已啟用* HTTPS 連接埠應為 5989 如果全部都是這樣，您可以嘗試“stopcim”，然後嘗試“startcim”以重新啟動 CIM（即 SMI-S 服務）。

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

HP Enterprise Command View 資料收集器

HP Enterprise Command View Advanced Edition 資料收集器支援透過 Command View Advanced Edition (CVAE) 伺服器發現 XP 和 P9500 陣列。 Data Infrastructure Insights使用標準 Command View API 與 CVAE 通訊以收集庫存和效能資料。

術語

Data Infrastructure Insights從 HP Enterprise Command View 資料收集器取得以下庫存資訊。對於Data Infrastructure Insights取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
PDEV	磁碟
期刊池	磁碟組
儲存陣列	儲存
連接埠控制器	儲存節點
陣列組、DP池	儲存池
邏輯單元，LDEV	體積

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

庫存要求

為了收集庫存數據，您必須具備以下條件：

- CVAE 伺服器的 IP 位址
- CVAE 軟體的唯讀使用者名稱和密碼以及同儕權限
- 連接埠需求：2001

性能要求

為了收集性能數據，必須滿足以下要求：

- HDS USP、USP V 和 VSP 性能

- 效能監視器必須獲得許可。
- 必須開啟監控開關。
- 必須將匯出工具（Export.exe）複製到Data Infrastructure InsightsAU 並提取到某個位置。在 CI Linux AU 上，確保「cisys」具有讀取和執行權限。
- 匯出工具版本必須與目標陣列的微碼版本相符。

- AMS效能：
  - 效能監視器必須獲得許可。
  - 儲存導航器模組 2 (SNM2) CLI 公用程式安裝在Data Infrastructure InsightsAU 上。
- 網路需求
  - 匯出工具基於 Java，並使用 RMI 與陣列對話。這些工具可能不適合防火牆，因為它們可能在每次呼叫時動態協商來源和目標 TCP 連接埠。此外，不同型號陣列的匯出工具在網路上的行為可能有所不同 - 請諮詢 HPE 以了解您的型號的要求

配置

場地	描述
Command View 伺服器	Command View 伺服器的 IP 位址或完全限定域名
使用者名稱	Command View 伺服器的使用者名稱。
密碼	Command View 伺服器使用的密碼。
設備 - VSP G1000 (R800)、VSP (R700)、HUS VM (HM700) 和 USP 存儲	VSP G1000 (R800)、VSP (R700)、HUS VM (HM700) 和 USP 儲存的設備清單。每個儲存都需要：* 陣列的 IP：儲存的 IP 位址* 使用者名稱：儲存的使用者名稱* 密碼：儲存的密碼* 包含匯出實用程式 JAR 檔案的資料夾
SNM2Devices - WMS/SMS/AMS 存儲	WMS/SMS/AMS 儲存的設備清單。每個儲存都需要：* 陣列的 IP：儲存的 IP 位址* 儲存導航器 CLI 路徑：SNM2 CLI 路徑* 帳戶驗證有效：選擇以選擇有效的帳戶驗證* 使用者名稱：儲存的使用者名稱* 密碼：儲存的密碼
選擇效能調優管理器	覆蓋其他效能選項
調優管理器主機	調優管理員的 IP 位址或完全限定域名
調優管理器端口	用於調整管理器的端口
調優經理用戶名	調優管理器的使用者名
調優管理員密碼	調優管理員密碼

注意：在 HDS USP、USP V 和 VSP 中，任何磁碟都可以屬於多個陣列組。

進階配置

場地	描述
Command View 伺服器端口	Command View 伺服器使用的端口

已啟用 HTTPS	選擇啟用 HTTPS
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存調查之間的間隔。預設值為 40。
選擇“排除”或“包含”來指定列表	指定收集資料時是否包含或排除以下數組清單。
排除或包含設備	要包含或排除的裝置 ID 或陣列名稱的逗號分隔列表
查詢主機管理員	選擇查詢主機管理員
效能輪詢間隔（秒）	效能輪詢之間的間隔。預設值為 300。

故障排除

如果您在使用此資料收集器時遇到問題，請嘗試以下操作：

存貨

問題：	試試一下：
錯誤：使用者沒有足夠的權限	使用具有更多權限的其他使用者帳戶或增加資料收集器中配置的使用者帳戶的權限
錯誤：儲存列表為空。設備未配置或使用者沒有足夠的權限	* 使用 DeviceManager 檢查設備是否已設定。 * 使用其他具有更多權限的使用者帳戶，或增加使用者帳戶的權限
錯誤：HDS 儲存陣列幾天未刷新	調查為什麼此陣列未在 HP CommandView AE 中刷新。

表現

問題：	試試一下：
錯誤：* 執行匯出實用程式時發生錯誤 * 執行外部命令時發生錯誤	* 確認匯出公用程式已安裝在Data Infrastructure Insights擷取單元上 * 確認匯出公用程式在資料收集器設定中的位置正確 * 確認 USP/R600 陣列的 IP 在資料收集器的設定中正確 * 確認使用者名稱與密碼在Data Infrastructure Insights器的設定中正確 * 確認匯出公用程式嘗試透過執行批次檔 runWin.bat 與設定的儲存陣列建立連接
錯誤：目標 IP 的匯出工具登入失敗	* 確認使用者名稱/密碼正確 * 建立一個主要為此 HDS 資料收集器的使用者 ID * 確認沒有配置其他資料收集器來取得此陣列
錯誤：匯出工具記錄「無法取得監控的時間範圍」。	* 確認陣列上已啟用效能監控。 * 嘗試呼叫Data Infrastructure Insights以外的匯出工具來確認問題出在Data Infrastructure Insights之外。
錯誤：* 設定錯誤：匯出實用程式不支援儲存陣列 * 設定錯誤：儲存導航器模組化 CLI 不支援儲存陣列	* 僅配置支援的儲存陣列。 * 使用「過濾設備清單」排除不支援的儲存陣列。
錯誤：* 執行外部命令時發生錯誤 * 配置錯誤：Inventory 未報告儲存陣列 * 配置錯誤：匯出資料夾不包含 jar 檔案	* 檢查匯出實用程式位置。 * 檢查 Command View 伺服器中是否配置了有問題的儲存陣列 * 將效能輪詢間隔設定為 60 秒的倍數。

問題：	試試一下：
錯誤：* 儲存導航器 CLI 錯誤 * 執行 auperform 指令時發生錯誤 * 執行外部指令時發生錯誤	* 確認儲存導航器模組化 CLI 已安裝在Data Infrastructure Insights擷取單元上 * 確認儲存導航器模組化 CLI 在資料收集器設定中的位置正確 * 確認資料收集器的設定中 WMS/SMS/SMS 陣列的 IP 正確 * 確認儲存導航器模組化 CLI 版本與資料收集器的設定中 WMS/SMS/SMS 陣列的Data Infrastructure Insights* 確認儲存導航器模組化 CLI 版本與資料收集嘗試透過執行以下命令“auunitref.exe”與配置的儲存陣列建立連接
錯誤：設定錯誤：庫存未報告儲存陣列	檢查相關儲存陣列是否已在 Command View 伺服器中配置
錯誤：* 沒有陣列在 Storage Navigator Modular 2 CLI 中註冊 * 陣列未在 Storage Navigator Modular 2 CLI 中註冊 * 配置錯誤：儲存陣列未在 StorageNavigator Modular CLI 中註冊	* 開啟命令提示字元並將目錄變更為配置的路徑 * 執行命令「set=STONAVM_HOME=」。 * 運行命令“auunitref” * 確認命令輸出包含帶有 IP 的陣列詳細信息 * 如果輸出不包含陣列詳細信息，則使用 Storage Navigator CLI 註冊陣列： - 打開命令提示符並將目錄更改為配置的路徑 - 運行命令“set=STONAVM_HOME=”。 - 執行指令「auunitaddauto -ip ${ip}」。將${ip}替換為真實IP

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

HPE Alletra 6000 資料收集器

HP Enterprise Alletra 6000（以前稱為 Nimble）資料收集器支援 Alletra 6000 儲存陣列的庫存和效能資料。

術語

Data Infrastructure Insights從此收集器獲取以下庫存資訊。對於Data Infrastructure Insights取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
大批	儲存
磁碟	磁碟
體積	體積
水池	儲存池
發起者	儲存主機別名
控制器	儲存節點
光纖通道介面	控制器

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

要求

您必須具備以下條件才能從儲存陣列收集庫存和設定資料：

- 必須安裝並配置陣列，並且可以透過其完全限定網域名稱 (FQDN) 或陣列管理 IP 位址從用戶端存取。
- 陣列必須運行 NimbleOS 2.3.x 或更高版本。
- 您必須擁有有效的使用者名稱和密碼才能進入陣列並至少具有“操作員”等級的角色。 「來賓」角色沒有足夠的存取權限來了解啟動器配置。
- 陣列上必須開啟連接埠 5392。

為了從儲存陣列收集效能數據，您必須具備以下條件：

- 陣列必須運行 NimbleOS 4.0.0 或更高版本
- 陣列必須配置磁碟區。 NimbleOS 唯一的性能 API 是針對卷的，並且任何統計Data Infrastructure Insights報告都來自卷的統計數據

配置

場地	描述
陣列管理 IP 位址	完全限定網域名稱 (FQDN) 或陣列管理 IP 位址。
使用者名稱	陣列的使用者名稱
密碼	陣列的密碼

進階配置

場地	描述
港口	Nimble REST API 使用的連接埠。預設值為 5392。
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存調查之間的間隔。預設值為 60 分鐘。

注意：預設效能輪詢間隔為 300 秒，無法變更。這是 HPE Alletra 6000 支援的唯一間隔。

日立資料系統

Hitachi Vantara Command Suite 資料收集器

Hitachi Vantara Command Suite 資料收集器支援 HiCommand Device Manager 伺服器。Data Infrastructure Insights使用標準 HiCommand API 與 HiCommand 設備管理器伺服器通訊。

術語

Data Infrastructure Insights從 Hitachi Vantara Command Suite 資料收集器取得以下庫存資訊。對於Data Infrastructure Insights取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
PDEV	磁碟
期刊池	磁碟組
儲存陣列	儲存
連接埠控制器	儲存節點
陣列組、HDS 池	儲存池
邏輯單元，LDEV	體積

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

儲存

以下術語適用於您可能在 HDS 儲存資產登入頁面上找到的物件或參考。其中許多術語也適用於其他資料收集器。

- 名稱 – 透過 GetStorageArray XML API 呼叫直接來自 HDS HiCommand Device Manager 的「名稱」屬性
- 模型 - 透過 GetStorageArray XML API 呼叫直接來自 HDS HiCommand Device Manager 的「arrayType」屬性
- 供應商 – HDS
- 系列 - 透過 GetStorageArray XML API 呼叫直接來自 HDS HiCommand Device Manager 的「arrayFamily」屬性
- IP – 這是陣列的管理 IP 位址，而不是陣列上所有 IP 位址的詳盡列表
- 原始容量 – 以 2 為底的值，表示此系統中所有磁碟的總容量總和，無論磁碟角色為何。

儲存池

以下術語適用於您可能在 HDS 儲存池資產登入頁面上找到的物件或參考。其中許多術語也適用於其他資料收集器。

- 類型：此處的值將是以下之一：
  - 保留 – 如果此池專用於資料磁碟區以外的目的，即日誌記錄、快照
  - 精簡配置 – 如果這是一個 HDP 池
  - 突襲小組 – 您可能不會看到這些，原因如下：

    Data Infrastructure Insights採取強硬立場，不惜一切代價避免重複運算容量。在 HDS 上，通常需要從磁碟建立 Raid 群組，在這些 Raid 群組上建立池卷，並從這些池卷建置池（通常是 HDP，但可以是特殊用途的）。如果Data Infrastructure Insights報告底層 Raid 群組和池，則它們的原始容量總和將大大超過磁碟的總和。

  相反， Data Infrastructure Insights的 HDS Command Suite 資料收集器會根據池磁碟區的容量任意縮小 Raid Groups 的大小。這可能導致Data Infrastructure Insights根本不報告 Raid 組。此外，任何產生的 Raid 群組都會被標記，使得它們在Data Infrastructure InsightsWebUI 中不可見，但它們會流入Data Infrastructure Insights資料倉儲 (DWH)。這些決定的目的是避免大多數用戶不關心的事情導致 UI 混亂——如果您的 HDS 陣列有 50MB 可用的 Raid 群組，您可能無法將該可用空間用於任何有意義的結果。

- 節點 - N/A，因為 HDS 池不綁定到任何一個特定節點
- 冗餘 - 池的 RAID 等級。對於由多種 RAID 類型組成的 HDP 池，可能有多個值
- 容量百分比 - 池中資料使用的百分比，包括已使用的 GB 和池的總邏輯 GB 大小
- 超額承諾容量 - 一個派生值，表示“由於邏輯磁碟區總和超出池邏輯容量的百分比，該池的邏輯容量超額認購了該百分比”
- 快照 - 顯示此池上為快照使用保留的容量

儲存節點

以下術語適用於您可能在 HDS 儲存節點資產登入頁面上找到的物件或參考。其中許多術語也適用於其他資料收集器。

- 名稱 – 單晶片陣列上的前端控制器 (FED) 或通道適配器的名稱，或模組化陣列上的控制器的名稱。給定的 HDS 陣列將有 2 個或更多儲存節點
- 卷 – 捲表將顯示映射到此儲存節點擁有的任何連接埠的任何卷

庫存需求

為了收集庫存數據，您必須具備以下條件：

- HiCommand 設備管理員伺服器的 IP 位址
- HiCommand 裝置管理員軟體的唯讀使用者名稱和密碼以及對等權限
- 連接埠需求：2001（http）或 2443（https）
- 使用使用者名稱和密碼登入 HiCommand 裝置管理員軟體
- 驗證對 HiCommand 裝置管理員的存取權限 http://<HiCommand_Device_Manager_IP>:2001/service/StorageManager

性能要求

為了收集性能數據，必須滿足以下要求：

- HDS USP、USP V 和 VSP 性能
  - 效能監視器必須獲得許可。
  - 必須開啟監控開關。
  - 必須將匯出工具（Export.exe）複製到Data Infrastructure InsightsAU。
  - 匯出工具版本必須與目標陣列的微碼版本相符。
- AMS效能：
  - NetApp強烈建議在 AMS 陣列上建立一個專用服務帳戶，以供Data Infrastructure Insights用於檢索效能資料。 Storage Navigator 僅允許一個使用者帳戶同時登入陣列。讓Data Infrastructure Insights使用與管理腳本或 HiCommand 相同的使用者帳戶可能會導致Data Infrastructure Insights、管理腳本或 HiCommand 因一個並髮使用者帳戶登入限製而無法與陣列通信
  - 效能監視器必須獲得許可。
  - 需要在Data Infrastructure Insights AU 上安裝 Storage Navigator Modular 2 (SNM2) CLI 實用程式。

配置

場地	描述
HiCommand 伺服器	HiCommand Device Manager 伺服器的 IP 位址或完全限定域名
使用者名稱	HiCommand 裝置管理員伺服器的使用者名稱。
密碼	HiCommand 設備管理員伺服器所使用的密碼。
設備 - VSP G1000 (R800)、VSP (R700)、HUS VM (HM700) 和 USP 存儲	VSP G1000 (R800)、VSP (R700)、HUS VM (HM700) 和 USP 儲存的設備清單。每個儲存都需要：* 陣列的 IP：儲存的 IP 位址* 使用者名稱：儲存的使用者名稱* 密碼：儲存的密碼* 包含匯出實用程式 JAR 檔案的資料夾
SNM2Devices - WMS/SMS/AMS 存儲	WMS/SMS/AMS 儲存的設備清單。每個儲存都需要：* 陣列的 IP：儲存的 IP 位址* 儲存導航器 CLI 路徑：SNM2 CLI 路徑* 帳戶驗證有效：選擇以選擇有效的帳戶驗證* 使用者名稱：儲存的使用者名稱* 密碼：儲存的密碼
選擇效能調優管理器	覆蓋其他效能選項
調優管理器主機	調優管理員的 IP 位址或完全限定域名
覆蓋調整管理器端口	如果為空，則使用「選擇效能調整管理器」欄位中的預設端口，否則輸入要使用的端口
調優經理用戶名	調優管理器的使用者名
調優管理員密碼	調優管理員密碼

注意：在 HDS USP、USP V 和 VSP 中，任何磁碟都可以屬於多個陣列組。

進階配置

場地	描述
連接類型	HTTPS 或 HTTP，也顯示預設端口
HiCommand 伺服器連接埠	用於 HiCommand 裝置管理員的連接埠
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存調查之間的間隔。預設值為 40。
選擇“排除”或“包含”來指定列表	指定收集資料時是否包含或排除以下數組清單。
過濾設備列表	要包含或排除的設備序號的逗號分隔列表
效能輪詢間隔（秒）	效能輪詢之間的間隔。預設值為 300。
匯出超時（秒）	導出實用程式逾時。預設值為 300。

故障排除

如果您在使用此資料收集器時遇到問題，請嘗試以下操作：

存貨

問題：	試試一下：
錯誤：使用者沒有足夠的權限	使用具有更多權限的其他使用者帳戶或增加資料收集器中配置的使用者帳戶的權限
錯誤：儲存列表為空。設備未配置或使用者沒有足夠的權限	* 使用 DeviceManager 檢查設備是否已設定。 * 使用其他具有更多權限的使用者帳戶，或增加使用者帳戶的權限
錯誤：HDS 儲存陣列幾天未刷新	調查為什麼此陣列未在 HDS HiCommand 中刷新。

表現

問題：	試試一下：
錯誤：* 執行匯出實用程式時發生錯誤 * 執行外部命令時發生錯誤	* 確認匯出公用程式已安裝在Data Infrastructure Insights擷取單元上 * 確認匯出公用程式在資料收集器設定中的位置正確 * 確認 USP/R600 陣列的 IP 在資料收集器的設定中正確 * 確認使用者名稱與密碼在Data Infrastructure Insights器的設定中正確 * 確認匯出公用程式嘗試透過執行批次檔 runWin.bat 與設定的儲存陣列建立連接
錯誤：目標 IP 的匯出工具登入失敗	* 確認使用者名稱/密碼正確 * 建立一個主要為此 HDS 資料收集器的使用者 ID * 確認沒有配置其他資料收集器來取得此陣列
錯誤：匯出工具記錄「無法取得監控的時間範圍」。	* 確認陣列上已啟用效能監控。 * 嘗試呼叫Data Infrastructure Insights以外的匯出工具來確認問題出在Data Infrastructure Insights之外。
錯誤：* 設定錯誤：匯出實用程式不支援儲存陣列 * 設定錯誤：儲存導航器模組化 CLI 不支援儲存陣列	* 僅配置支援的儲存陣列。 * 使用「過濾設備清單」排除不支援的儲存陣列。
錯誤：* 執行外部命令時發生錯誤 * 配置錯誤：Inventory 未報告儲存陣列 * 配置錯誤：匯出資料夾不包含 jar 檔案	* 檢查匯出實用程式位置。 * 檢查所討論的儲存陣列是否在 HiCommand 伺服器中配置 * 將效能輪詢間隔設定為 60 秒的倍數。
錯誤：* 儲存導航器 CLI 錯誤 * 執行 auperform 指令時發生錯誤 * 執行外部指令時發生錯誤	* 確認儲存導航器模組化 CLI 已安裝在Data Infrastructure Insights擷取單元上 * 確認儲存導航器模組化 CLI 在資料收集器設定中的位置正確 * 確認資料收集器的設定中 WMS/SMS/SMS 陣列的 IP 正確 * 確認儲存導航器模組化 CLI 版本與資料收集器的設定中 WMS/SMS/SMS 陣列的Data Infrastructure Insights* 確認儲存導航器模組化 CLI 版本與資料收集嘗試透過執行以下命令“auunitref.exe”與配置的儲存陣列建立連接
錯誤：設定錯誤：庫存未報告儲存陣列	檢查相關儲存陣列是否在 HiCommand 伺服器中配置

問題：	試試一下：
錯誤：* 沒有陣列在 Storage Navigator Modular 2 CLI 中註冊 * 陣列未在 Storage Navigator Modular 2 CLI 中註冊 * 配置錯誤：儲存陣列未在 StorageNavigator Modular CLI 中註冊	* 開啟命令提示字元並將目錄變更為配置的路徑 * 執行命令「set=STONAVM_HOME=」。 * 運行命令“auunitref” * 確認命令輸出包含帶有 IP 的陣列詳細信息 * 如果輸出不包含陣列詳細信息，則使用 Storage Navigator CLI 註冊陣列： - 打開命令提示符並將目錄更改為配置的路徑 - 運行命令“set=STONAVM_HOME=”。 - 執行指令「auunitaddauto -ip <ip>」。將 <ip> 替換為正確的 IP。

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

配置 **Hitachi Vantara NAS** 資料收集器

Hitachi Vantara NAS 資料收集器是一種庫存和配置資料收集器，支援發現 HDS NAS 叢集。Data Infrastructure Insights支援發現 NFS 和 CIFS 共用、檔案系統（內部磁碟區）和跨度（儲存池）。

術語

Data Infrastructure Insights從 HNAS 數據收集器獲取以下庫存資訊。對於Data Infrastructure Insights取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
層級	磁碟組
簇	儲存
節點	儲存節點
跨距	儲存池
系統驅動器	後端 Lun
檔案系統	內部體積

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

要求

- 設備 IP 位址
- 連接埠 22，SSH 協定
- 使用者名稱和密碼 - 權限等級：主管
- 注意：此資料收集器是基於 SSH，因此託管它的 AU 必須能夠在 HNAS 本身或叢集連接到的系統管理單元 (SMU) 上啟動到 TCP 22 的 SSH 會話。

配置

場地	描述
海航主機	HNAS 管理主機的 IP 位址或完全限定域名
使用者名稱	HNAS CLI 的用戶名
密碼	用於 HNAS CLI 的密碼

進階配置

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存調查之間的間隔。預設值為 30 分鐘。

故障排除

如果您在使用此資料收集器時遇到問題，請嘗試以下操作：

存貨

問題：	試試一下：
“連線錯誤”，錯誤訊息為“設定 shell 頻道錯誤：”或“開啟 shell 頻道錯誤”	可能是網路連線問題或 SSH 設定錯誤造成的。確認與備用 SSH 用戶端的連接
“超時”或“檢索資料時出錯”，錯誤訊息為“命令：XXX 已逾時。”	* 使用備用 SSH 用戶端嘗試該指令 * 增加逾時
“連線錯誤”或“登入憑證無效”，錯誤訊息為“無法與裝置通訊：”	* 檢查 IP 位址 * 檢查使用者名稱和密碼 * 確認與備用 SSH 用戶端的連接

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

Hitachi Ops Center 資料收集器

此資料收集器使用 Hitachi Ops Center 的整合應用程式套件來存取多個儲存設備的庫存和效能資料。對於庫存和容量發現，您的 Ops Center 安裝必須同時包含「通用服務」和「管理員」元件。為了進行效能收集，您還必須部署「分析器」。

術語

Data Infrastructure Insights從該數據收集器獲取以下庫存資訊。對於Data Infrastructure Insights取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
儲存系統	儲存
體積	體積
奇偶校驗組	儲存池（RAID）、磁碟組
磁碟	磁碟
儲存池	儲存池（Thin、SNAP）

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
外部奇偶校驗組	儲存池（後端）、磁碟組
港口	儲存節點 → 控制節點 → 連接埠
主機群組	體積映射和遮罩
交易量對	儲存同步

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

庫存需求

為了收集庫存數據，您必須具備以下條件：

- 託管「公用服務」元件的 Ops Center 伺服器的 IP 位址或主機名
- 所有託管 Ops Center 元件的伺服器上都存在 Root/sysadmin 使用者帳戶和密碼。直到 Ops Center 10.8+ 版本，HDS 才實作 REST API 支援供 LDAP/SSO 使用者使用

性能要求

為了收集性能數據，必須滿足以下要求：

必須安裝 HDS Ops Center「分析器」模組 儲存陣列必須為 Ops Center「分析器」模組提供數據

配置

場地	描述
Hitachi Ops Center IP 位址	託管「通用服務」元件的 Ops Center 伺服器的 IP 位址或完全限定域名
使用者名稱	Ops Center 伺服器的使用者名稱。
密碼	用於 Ops Center 伺服器的密碼。

進階配置

場地	描述
連接類型	HTTPS（連接埠 443）是預設連接埠
覆蓋 TCP 連接埠	指定要使用的連接埠（如果不是預設連接埠）
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存調查之間的間隔。預設值為 40。
選擇“排除”或“包含”來指定列表	指定收集資料時是否包含或排除以下數組清單。
過濾設備列表	要包含或排除的設備序號的逗號分隔列表
效能輪詢間隔（秒）	效能輪詢之間的間隔。預設值為 300。

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

Infinidat InfiniBox資料收集器

Infinidat InfiniBox (HTTP) 資料收集器用於從 Infinidat InfiniBox 儲存系統收集庫存資訊。

術語

Data Infrastructure Insights從 Infinidat InfiniBox 資料收集器取得以下庫存資訊。對於Data Infrastructure Insights取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
儲存池	儲存池
節點	控制器
檔案系統	內部體積
檔案系統	文件共享
檔案系統匯出	分享

要求

以下是配置此資料收集器時的要求。

- InfiniBox 管理節點的 IP 位址或 FQDN
- 管理員使用者名稱和密碼
- 透過 REST API 存取連接埠 443

配置

場地	描述
InfiniBox 主機	InfiniBox 管理節點的 IP 位址或完全限定域名
使用者名稱	InfiniBox 管理節點的使用者名稱
密碼	InfiniBox 管理節點的密碼

進階配置

場地	描述
TCP 連接埠	用於連接到 InfiniBox 伺服器的 TCP 連接埠。預設值為 443。
庫存輪詢間隔	庫存調查之間的間隔。預設值為 60 分鐘。

故障排除

關於此數據收集器的更多信息，請參閱"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

華為**OceanStor**資料擷取器

Data Infrastructure Insights使用華為 OceanStor（REST/HTTPS）資料收集器來發現華為 OceanStor 和 OceanStor Dorado 儲存的庫存和效能。

術語

Data Infrastructure Insights從華為 OceanStor 取得以下庫存和效能資訊。對於Data Infrastructure Insights取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
儲存池	儲存池
檔案系統	內部體積
控制器	儲存節點
FC 連接埠（已對應）	體積圖
主機 FC 啟動器（已對應）	體積遮罩
NFS/CIFS共享	分享
iSCSI 連結目標	iSCSI 目標節點
iSCSI 連結啟動器	iSCSI 發起節點
磁碟	磁碟
邏輯單元號	體積

要求

配置此數據收集器需要滿足以下要求：

- 設備 IP 位址
- 存取 OceanStor 裝置管理員的憑證
- 連接埠 8088 必須可用

配置

場地	描述
OceanStor 主機 IP 位址	OceanStor Device Manager 的 IP 位址或完全限定域名
使用者名稱	用於登入 OceanStor Device Manager 的名稱
密碼	登入OceanStor Device Manager的密碼

進階配置

場地	描述
TCP 連接埠	用於連接 OceanStor Device Manager 的 TCP 連接埠。預設值為 8088。
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存調查之間的間隔。預設值為 60 分鐘。
效能輪詢間隔（秒）。	預設值為 300 秒。

故障排除

關於此數據收集器的更多信息，請參閱"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

IBM

IBM Cleversafe 資料收集器

Data Infrastructure Insights使用此資料收集器來發現 IBM Cleversafe 儲存系統的庫存和效能資料。

IBM Cleversafe 依照不同的原始 TB 與託管單位費率進行計量。每 40 TB 未格式化的 IBM Cleversafe 容量按 1"管理單元（MU）"。

術語

Data Infrastructure Insights從 IBM Cleversafe 資料收集器取得以下庫存資訊。對於Data Infrastructure Insights取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
儲存池	儲存池
容器	內部體積
容器	文件共享
NFS 分享	分享

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

要求

- 叢集的外部資料服務 IP 位址
- 管理員使用者名稱和密碼
- 埠 9440

配置

場地	描述
管理器 IP 或主機名	管理節點的 IP 位址或主機名

場地	描述
使用者名稱	具有超級使用者或系統管理員角色的使用者帳戶的使用者名稱
密碼	具有超級使用者或系統管理員角色的使用者帳戶的密碼

進階配置

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存調查之間的間隔。
HTTP 連線逾時（秒）	HTTP 逾時（秒）。

故障排除

關於此數據收集器的更多信息，請參閱"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

IBM CS 資料收集器

Data Infrastructure Insights使用此資料收集器來發現 IBM CS 儲存系統的庫存和效能資料。

術語

Data Infrastructure Insights從 IBM CS 資料收集器取得以下庫存資訊。對於Data Infrastructure Insights取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
儲存池	儲存池
容器	內部體積
容器	文件共享
NFS 分享	分享

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

要求

- 叢集的外部資料服務 IP 位址
- 管理員使用者名稱和密碼
- 埠 9440

配置

場地	描述
Prism 外部 IP 位址	叢集的外部資料服務 IP 位址
使用者名稱	管理員帳戶的使用者名稱

場地	描述
密碼	管理者帳號的密碼

進階配置

場地	描述
TCP 連接埠	用於連接 IBM CS 陣列的 TCP 連接埠。預設值為 9440。
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存調查之間的間隔。預設值為 60 分鐘。
效能輪詢間隔（秒）	效能輪詢之間的間隔。預設值為 300 秒。

故障排除

關於此數據收集器的更多信息，請參閱"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

IBM System Storage DS8000系列資料收集器

IBM DS (CLI) 資料收集器支援 DS6xxx 和 DS8xxx 設備的庫存和效能資料收集。

DS3xxx、DS4xxx 和 DS5xxx 設備皆受"NetApp E系列資料收集器"。您應該參考數據Data Infrastructure Insights支援矩陣來了解支援的型號和韌體版本。

術語

Data Infrastructure Insights從 IBM DS 資料收集器取得以下庫存資訊。對於Data Infrastructure Insights取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
磁碟機模組	磁碟
儲存映像	儲存
擴充池	儲存節點
固定塊卷	體積
主機 FC 啟動器（已對應）	體積遮罩

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表該資料收集者的所有情況。

要求

您需要以下內容來設定此資料收集器：

- 每個DS陣列的IP位址
- 每個 DS 陣列上的唯讀使用者名稱和密碼
- 安裝在Data Infrastructure Insights AU 上的第三方軟體：IBM *dscli*
- 存取驗證：使用使用者名稱和密碼執行_dscli_命令

- 連接埠需求：80、443 和 1750

配置

場地	描述
DS 存儲	DS 設備的 IP 位址或完全限定域名
使用者名稱	DS CLI 的用戶名
密碼	DS CLI 的密碼
_dscli_可執行檔路徑	*dscli* 執行檔的完整路徑

進階配置

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存輪詢之間的間隔（分鐘）。預設值為 40。
儲存顯示名稱	IBM DS 儲存陣列的名稱
庫存排除設備	要從庫存收集中排除的設備序號的逗號分隔列表
效能輪詢間隔（秒）	預設值為 300。
性能過濾器類型	包括：僅從清單中的設備收集的數據。排除：不收集這些設備的數據
效能過濾器設備列表	以逗號分隔的要包含或排除在效能收集之外的裝置 ID 列表

故障排除

如果您在使用此資料收集器時遇到問題，請嘗試以下操作：

存貨

問題：	試試一下：
包含以下錯誤：CMUC00192E、CMUC00191E 或 CMUC00190E	* 驗證輸入的憑證和 IP 位址。 * 嘗試透過 Web 管理主控台 https://<ip>:8452/DS8000/Console 與陣列通訊。將 <ip> 替換為資料收集器配置的 IP。
錯誤：* 無法執行程式 * 執行指令時出錯	* 從Data Infrastructure Insights單元開啟一個 CMD * 在 CLI 的主目錄/lib 中開啟 CLI.CFG 檔案並檢查屬性 JAVA_INSTALL，編輯該值以符合您的環境 * 顯示此機器上安裝的 Java 版本，輸入：「java -version」 * 對發出的 CLI 指令中指定的 IBM 儲存裝置的 IP 位址進行 Ping 位址的操作。 * 如果以上所有操作都正常，則手動執行 CLI 命令

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

配置 **IBM PowerVM** 資料收集器

IBM PowerVM (SSH) 資料收集器用於收集由硬體管理控制台 (HMC) 管理的 IBM POWER

硬體實例上執行的虛擬分區的資訊。

術語

Data Infrastructure Insights從 IBM POWER 硬體實例上執行的虛擬分區取得庫存資訊。對於所取得的每種資產類型，都會顯示該資產最常用的術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
硬碟	虛擬磁碟
管理系統	主持人
LPAR、VIO 伺服器	虛擬機
卷組	資料儲存
物理體積	邏輯單元號

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

要求

配置和使用此資料收集器必須滿足以下要求：

- 硬體管理控制台 (HMC) 的 IP 位址
- 透過 SSH 存取硬體管理控制台 (HMC) 的使用者名稱和密碼
- 連接埠要求 SSH-22
- 所有管理系統和邏輯分割區安全域的檢視權限

  使用者還必須具有查看 HMC 配置的權限以及收集 HMC 控制台安全分組的 VPD 資訊的能力。還必須允許使用者在邏輯分區安全性群組下存取虛擬 IO 伺服器命令。最佳做法是從操作員的角色開始，然後刪除所有角色。 HMC 上的唯讀使用者沒有在 AIX 主機上執行代理命令的權限。

- IBM 的最佳實務是讓兩個或多個 HMC 監控設備。請注意，這可能會導致OnCommand Insight報告重複的設備，因此強烈建議將冗餘設備新增至此資料收集器的高級配置中的「排除設備」清單。

配置

場地	描述
硬體管理控制台 (HMC) IP 位址	PowerVM 硬體管理控制台的 IP 位址或完全限定域名
HMC 用戶	硬體管理控制台的使用者名
密碼	用於硬體管理控制台的密碼

進階配置

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存調查之間的間隔。預設值為 20 分鐘。
SSH 連接埠	用於 SSH 到 PowerVM 的端口

場地	描述
密碼	用於硬體管理控制台的密碼
重試次數	庫存重試次數
排除設備	要排除的裝置 ID 或顯示名稱的逗號分隔列表

故障排除

關於此數據收集器的更多信息，請參閱"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

配置 **IBM SAN Volume Controller** 資料收集器

IBM SAN Volume Controller (SVC) 數據收集器使用 SSH 收集庫存和效能數據，支援運行 SVC 作業系統的各種設備。

支援的設備清單包括 SVC、v7000、v5000 和 v3700 等型號。請參閱Data Infrastructure Insights支援矩陣以了解支援的型號和韌體版本。

術語

Data Infrastructure Insights從 IBM SVC 資料收集器取得以下庫存資訊。對於Data Infrastructure Insights取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
駕駛	磁碟
簇	儲存
節點	儲存節點
Mdisk集團	儲存池
虛擬磁碟	體積
磁碟	後端 LUN 和路徑

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

庫存需求

- 每個SVC叢集的IP位址
- 連接埠 22 可用
- 只讀使用者名稱和密碼

性能要求

- SVC 控制台，對於任何 SVC 叢集都是必需的，並且是 SVC 發現基礎包所必需的。
- 憑證僅需要管理存取等級才能將效能檔案從叢集節點複製到設定節點。
- 透過 SSH 連接到 SVC 叢集並執行以下命令啟用資料收集：*svctask startstats -interval 1*

注意：或者，使用 SVC 管理使用者介面啟用資料收集。

配置

場地	描述
叢集 IP 位址	SVC 儲存的 IP 位址或完全限定域名
庫存用戶名	SVC CLI 的用戶名
庫存密碼	SVC CLI 的密碼

進階配置

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存調查之間的間隔。預設值為 40 分鐘。
效能輪詢間隔（秒）	效能輪詢之間的間隔。預設值為 300 秒。
清理轉儲的統計文件	選取此複選框可清理轉儲的統計文件

故障排除

如果您在使用此資料收集器時遇到問題，請嘗試以下操作：

問題：	試試一下：
錯誤：“無法啟動該命令，因為它未在配置節點上運行。”	該命令必須在配置節點上執行。

如果您在使用此資料收集器時遇到問題，請嘗試以下操作：

問題：	試試一下：
錯誤：“無法啟動該命令，因為它未在配置節點上運行。”	該命令必須在配置節點上執行。

關於此數據收集器的更多信息，請參閱"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

配置 **IBM XIV/A9000** 資料收集器

IBM XIV 和 A9000 (CLI) 資料收集器使用 XIV 命令列介面收集庫存數據，而效能收集則透過對 XIV/A9000 陣列進行 SMI-S 呼叫來完成，該陣列在連接埠 7778 上執行 SMI-S 提供者。

術語

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
磁碟	磁碟
儲存系統	儲存
儲存池	儲存池

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
體積	體積

要求

配置和使用此資料收集器必須滿足以下要求：

- 連接埠需求：TCP 連接埠 7778
- 只讀使用者名稱和密碼
- 必須在 AU 上安裝 XIV CLI

性能要求

績效收集的要求如下：

- SMI-S Agent 1.4 或更高版本
- 在陣列上運行的 SMI-S 相容 CIMService。大多數 XIV 陣列預設安裝了 CIMServer。
- 必須為 CIMServer 提供使用者登入。登入必須具有對陣列配置和屬性的完全讀取權限。
- SMI-S 命名空間。預設為 root/ibm。這可以在 CIMServer 中設定。
- 連接埠需求：HTTP 為 5988，HTTPS 為 5989。
- 請參閱以下連結以了解如何建立 SMI-S 效能收集帳戶： https://www.ibm.com/docs/en/products?topic=/com.ibm.tpc_V41.doc/fqz0_t_adding_cim_agent.html

配置

場地	描述
十四、IP位址	XIV 儲存的 IP 位址或完全限定域名
使用者名稱	XIV 儲存的使用者名稱
密碼	XIV 儲存的密碼
XIV CLI 目錄的完整路徑	包含 XIV CLI 的資料夾的完整路徑
SMI-S 主機 IP 位址	SMI-S主機的IP位址

進階配置

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存調查之間的間隔。預設值為 40 分鐘。
SMI-S協議	用於連接到 SMI-S 提供者的協定。也顯示預設連接埠。
覆蓋 SMI-S 端口	如果為空，則在連接類型欄位中使用預設端口，否則輸入要使用的連接端口
使用者名稱	SMI-S 提供程式主機的使用者名
密碼	SMI-S 提供程式主機的密碼

場地	描述
效能輪詢間隔（秒）	效能輪詢之間的間隔。預設值為 300 秒。

故障排除

關於此數據收集器的更多信息，請參閱"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

聯想數據採集器

Data Infrastructure Insights使用聯想資料收集器來發現聯想 HX 儲存系統的庫存和效能資料。

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

要求

- Prism 外部 IP 位址
- 管理員使用者名稱和密碼
- TCP 連接埠需求：9440

配置

場地	描述
Prism 外部 IP 位址	叢集的外部資料服務 IP 位址
使用者名稱	管理員帳戶的使用者名稱
密碼	管理者帳號的密碼

進階配置

場地	描述
TCP 連接埠	用於連接陣列的 TCP 連接埠。預設值為 9440。
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存調查之間的間隔。預設值為 60 分鐘。
效能輪詢間隔（秒）	效能輪詢之間的間隔。預設值為 300 秒。

故障排除

關於此數據收集器的更多信息，請參閱"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

微軟

設定**Azure NetApp Files**資料收集器

Data Infrastructure Insights使用Azure NetApp Files資料收集器來取得庫存和效能資料。

要求

您需要以下資訊來設定此資料收集器。

- 連接埠需求：443 HTTPS
- Azure 管理 Rest IP (management.azure.com)
- Azure 服務主體用戶端 ID（使用者帳戶）
- Azure 服務主體驗證金鑰（使用者密碼）
- 您需要設定一個 Azure 帳戶來發現Data Infrastructure Insights。

  一旦正確配置了帳戶並在 Azure 中註冊了應用程序，您將擁有使用Data Infrastructure Insights發現 Azure 執行個體所需的憑證。以下連結說明如何設定發現帳戶：

https://docs.microsoft.com/en-us/azure/active-directory/develop/howto-create-service-principal-portal

配置

根據下表將資料輸入資料收集器欄位：

場地	描述
Azure 服務主體用戶端 ID	Azure 登入 ID
Azure 租用戶 ID	Azure 租用戶 ID
Azure 服務主體驗證金鑰	登入認證金鑰
我了解 Microsoft 會向我收取 API 請求費用	勾選此項目以驗證您是否瞭解 Microsoft 會針對 Insight 輪詢發出的 API 請求向您收費。

進階配置

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	預設值為 60

故障排除

- ANF 資料收集器所使用的憑證必須能夠存取包含 ANF 磁碟區的任何 Azure 訂閱。
- 如果讀者存取導致效能收集失敗，請嘗試在資源群組層級授予貢獻者存取權限。

關於此數據收集器的更多信息，請參閱"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

Microsoft Hyper-V 資料收集器

Microsoft Hyper-V 資料收集器從虛擬化伺服器運算環境中取得庫存和效能資料。此資料收集器可以發現獨立的 Hyper-V 主機或整個叢集 - 每個獨立主機或叢集建立一個收集器。

術語

Data Infrastructure Insights從 Microsoft Hyper-V (WMI) 取得以下庫存資訊。對於Data Infrastructure Insights取

得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
虛擬硬碟	虛擬磁碟
主持人	主持人
虛擬機	虛擬機
叢集共享卷（CSV）、分區卷	資料儲存
網際網路 SCSI 設備，多路徑 SCSI LUN	邏輯單元號
光纖通道連接埠	港口

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

要求

配置此資料收集器需要以下內容：

- Hyper-V 需要開啟連接埠 5985 以進行資料收集和遠端存取/管理。
- 叢集或獨立虛擬機器管理程式的 IP 位址或 FQDN。與將收集器指向叢集中某個特定節點相比，使用浮動叢集主機名稱或 IP 可能是最可靠的方法。
- 可在叢集中的所有虛擬機器管理程式上執行的管理層級使用者帳戶。
- WinRM 需要在所有虛擬機器管理程式上啟用並監聽
- 連接埠需求：透過 WMI 和動態 TCP 連接埠指派的連接埠 135 對於 Windows 2003 及更早版本為 1024-65535，對於 Windows 2008 為 49152-65535。
- DNS 解析必須成功，即使資料收集器僅指向 IP 位址
- 每個 Hyper-V 虛擬機器管理程式必須為每個主機上的每個 VM 啟用「資源計量」。這使得每個虛擬機器管理程式可以為每個客戶機上的Data Infrastructure Insights提供更多資料。如果未設置，則每個客戶獲取的效能指標會更少。有關資源計量的更多信息，請參閱 Microsoft 文件：

  "Hyper-V 資源計量概述"

  "啟用-VMResourceMetering"

Hyper-V 資料收集器需要 Windows 擷取單元。

配置

場地	描述
群集 IP 位址或浮動群集 FQDN	叢集或獨立非叢集虛擬機器管理程式的 IP 位址或完全限定域名
使用者名稱	虛擬機器管理程式的管理員使用者名
密碼	虛擬機器管理程式的密碼

場地	描述
DNS 網域後綴	與簡單主機名稱結合以呈現虛擬機器管理程式的 FQDN 的主機名稱後綴

進階配置

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	預設值為 20 分鐘。

故障排除

關於此數據收集器的更多信息，請參閱"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

NetApp

NetApp Cloud Volumes ONTAP資料收集器

此資料收集器支援從Cloud Volumes ONTAP配置收集庫存。

配置

場地	描述
NetApp管理 IP 位址	Cloud Volumens ONTAP的 IP 位址
使用者名稱	Cloud Volumes ONTAP的使用者名
密碼	上述用戶的密碼

進階配置

場地	描述
連接類型	建議使用 HTTPS。也顯示預設連接埠。
覆蓋通訊埠	如果不是預設連接埠則使用連接埠。
庫存輪詢間隔（分鐘）	預設為 60 分鐘。
庫存並發線程數	並發線程數。
強制使用 TLS 進行 HTTPS	強制透過 HTTPS 進行 TLS
自動尋找網路組	自動尋找網路組
網路組擴充	選擇 Shell 或文件
HTTP 讀取超時秒數	預設值為 30 秒
強制響應為 UTF-8	強制響應為 UTF-8
效能輪詢間隔（分鐘）	預設值為 900 秒。
效能並發線程數	並發線程數。

場地	描述
進階計數器資料收集	選取此項目可以讓Data Infrastructure Insights從下面的清單中收集進階指標。

故障排除

關於此數據收集器的更多信息，請參閱"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

NetApp ONTAP AFX 資料收集器

此資料收集器使用 REST API 呼叫從執行ONTAP 9.16.0 及更高版本的儲存系統取得庫存、EMS 日誌和效能資料。

要求

以下是配置和使用此資料收集器的要求：

- 您必須具有具有所需存取等級的使用者帳戶的存取權限。請注意，如果建立新的 REST 使用者/角色，則需要管理員權限。
  - 從功能上講，Data Infrastructure Insights主要發出讀取請求，但Data Infrastructure Insights需要一些寫入權限才能在ONTAP陣列中註冊。請參閱下面的「關於權限的說明」。
- ONTAP版本 9.16.0 或更高版本。
- 連接埠要求：443

關於權限的說明

由於許多Data Infrastructure Insights的ONTAP儀表板依賴進階ONTAP計數器，因此您應該在資料收集器的進階配置部分中保持 啟用進階計數器資料收集 處於啟用狀態。

若要在叢集層級為Data Infrastructure Insights建立本機帳戶，請使用叢集管理管理員使用者名稱/密碼登入ONTAP ，然後在ONTAP伺服器上執行下列命令：

1. 在開始之前，您必須使用_管理員_帳戶登入ONTAP ，並且必須啟用_診斷級命令_。
2. 檢索 *admin* 類型的虛擬伺服器的名稱。您將在後續命令中使用此名稱。

```
vserver show -type admin
```

. 使用以下命令建立角色：

```
security login rest-role create -role {role name} -api /api -access
readonly
security login rest-role create -role {role name} -api
/api/cluster/agents -access all
vserver services web access create -name spi -role {role name} -vserver
{vserver name as retrieved above}
security login create -user-or-group-name {username} -application http
-authentication-method password -role {role name}
```

3. 使用以下命令建立唯讀用戶。執行建立命令後，系統將提示您輸入該使用者的密碼。

```
security login create -username ci_user -application http
-authentication-method password -role ci_readonly
```

如果使用 AD/LDAP 帳戶，則命令應該是

```
 security login create -user-or-group-name DOMAIN\aduser/adgroup
-application http -authentication-method domain -role ci_readonly
```

最終的角色和使用者登入將類似於以下內容。您的實際輸出可能會有所不同：

```
security login rest-role show -vserver <vserver name> -role restRole

               Role                                    Access
Vserver        Name            API                     Level
----------     -------------   --------------------    ------
<vserver name> restRole        /api                    readonly
                               /api/cluster/agents     all
2 entries were displayed.

security login show -vserver <vserver name> -user-or-group-name restUser

Vserver: <vserver name>
                                                                  Second
User/Group                 Authentication                 Acct
Authentication
Name           Application Method        Role Name        Locked Method
-------------- ----------- ------------- ---------------- ------
--------------
restUser       http        password      restRole         no     none
```

遷移

若要從先前的ONTAP （ontapi）資料收集器遷移到較新的ONTAP REST 收集器，請執行以下操作：

1. 新增 REST 收集器。建議輸入與先前收集器配置的使用者不同的使用者的資訊。例如，使用上述權限部分中註明的使用者。
2. 暫停前一個收集器，這樣它就不會繼續收集資料。
3. 讓新的 REST 收集器取得資料至少 30 分鐘。忽略在此期間任何看起來不「正常」的資料。
4. 休息一段時間後，隨著 REST 收集器繼續獲取數據，您應該會看到數據趨於穩定。

如果您願意，可以使用相同的程序返回到先前的收集器。

配置

場地	描述
ONTAP管理 IP 位址	NetApp叢集的 IP 位址或完全限定網域名稱。必須是叢集管理 IP/FQDN。
ONTAP REST 使用者名稱	NetApp叢集的使用者名稱
ONTAP REST 密碼	NetApp叢集密碼

進階配置

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	預設為 60 分鐘。
效能輪詢間隔（秒）	預設值為 60 秒。
進階計數器資料收集	選擇此選項可將ONTAP進階計數器資料包含在輪詢中。預設啟用。
啟用 EMS 事件收集	選擇此項目以包含ONTAP EMS 日誌事件資料。預設啟用。
EMS 輪詢間隔（秒）	預設值為 60 秒。

術語

Data Infrastructure Insights從ONTAP資料收集器取得庫存、日誌和效能資料。對於所取得的每種資產類型，都會顯示該資產最常用的術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
簇	儲存
節點	儲存節點
卷/ FlexVol/ FlexGroup	內部容積
qtree/flextree	Qtree（類型：Explixit/Default）
S3 儲存桶	Qtree（類型：Bucket）
StoragePod/儲存可用區域	儲存池

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
分享	分享
配額	配額
SVM（儲存虛擬機器）	儲存虛擬機

ONTAP資料管理術語

以下術語適用於您可能在ONTAP資料管理儲存資產登入頁面上找到的物件或參考。其中許多術語也適用於其他資料收集器。

儲存

- 模型 – 此叢集內唯一、離散節點模型名稱的逗號分隔清單。如果叢集中的所有節點都是相同的模型類型，則只會出現一個模型名稱。
- 供應商 – 如果您正在設定新的資料來源，您將看到相同的供應商名稱。
- 序號 – 陣列 UUID
- IP – 通常是資料來源中配置的 IP 或主機名稱。
- 微碼版本 – 韌體。
- 原始容量－系統中所有實體磁碟的以 2 為底的總和，無論其作用為何。
- 延遲－表示主機在讀取和寫入過程中所面臨的工作負載的情況。理想情況下，Data Infrastructure Insights會直接取得該數值，但事實往往並非如此。取代提供此功能的陣列，Data Infrastructure Insights通常會執行根據各個內部卷的統計資料得出的 IOP 加權計算。
- 吞吐量－從內部磁碟區聚合而成。管理－這可能包含裝置管理介面的超連結。由Data Infrastructure Insights資料來源以程式設計方式創建，作為庫存報告的一部分。

儲存池

- 儲存－該池位於哪個儲存陣列上。強制的。
- 類型－來自可能性枚舉清單的描述性值。最常見的是「聚合」或「RAID 群組」」。
- 節點 - 如果此儲存陣列的架構使得池屬於特定的儲存節點，則其名稱將在此處顯示為其自己的登入頁面的超連結。
- 使用快閃記憶體池 – 是/否值 – 這個基於 SATA/SAS 的池是否有快取加速的 SSD？
- 冗餘－RAID 等級或保護方案。 RAID_DP 是雙重奇偶校驗，RAID_TP 是三重奇偶校驗。
- 容量－這裡的值是邏輯已使用容量、可用容量和邏輯總容量，以及這些容量中使用的百分比。
- 過度承諾的容量 - 如果您使用效率技術分配的磁碟區或內部磁碟區容量總和大於儲存池的邏輯容量，則此處的百分比值將大於 0%。
- 快照 - 如果您的儲存池架構將其部分容量專用於專門用於快照的分段區域，則快照容量已使用和總計。MetroCluster配置中的ONTAP可能會出現這種情況，而其他ONTAP配置則不太會出現這種情況。
- 利用率－一個百分比值，顯示為該儲存池貢獻容量的任何磁碟的最高磁碟繁忙百分比。磁碟利用率不一定與陣列效能有很強的相關性——在沒有主機驅動的工作負載的情況下，由於磁碟重建、重複資料刪除活動等，利用率可能會很高。此外，許多陣列的複製實作可能會提高磁碟利用率，但不會顯示為內部磁碟區或磁碟區工作負載。

- IOPS – 為此儲存池貢獻容量的所有磁碟的 IOP 總和。吞吐量－為此儲存池貢獻容量的所有磁碟的總吞吐量。

儲存節點

- 儲存－此節點屬於哪個儲存陣列。強制的。
- HA 合作夥伴 – 在一個節點將故障轉移到一個且僅一個其他節點的平台上，通常會在這裡看到它。
- 狀態——節點的健康狀況。只有當陣列足夠健康，可以被資料來源清點時才可用。
- 模型——節點的模型名稱。
- 版本－設備的版本名稱。
- 序號 – 節點序號。
- 記憶體 – 以 2 為基數的記憶體（如果可用）。
- 利用率 – 在ONTAP上，這是來自專有演算法的控制器壓力指數。每次效能輪詢時，都會報告 0 到 100% 之間的數字，該數字是WAFL磁碟爭用或平均 CPU 利用率中的較高者。如果您觀察到持續值 > 50%，則表示規模不足 - 可能是控制器/節點不夠大或旋轉磁碟不夠大，無法吸收寫入工作負載。
- IOPS – 直接從節點物件上的ONTAP REST 呼叫派生。
- 延遲 – 直接源自於對節點物件的ONTAP REST 呼叫。
- 吞吐量 – 直接源自於對節點物件的ONTAP REST 呼叫。
- 處理器 – CPU 數量。

ONTAP功率指標

多種ONTAP模型為Data Infrastructure Insights提供了可用於監控或警報的功率指標。以下的支援和不支援型號清單並不全面，但應該提供一些指導；一般來說，如果某個型號與清單中的型號屬於同一系列，則支援應該是相同的。

支援的型號：

A200 A220 A250 A300 A320 A400 A700 A700s A800 A900 C190 FAS2240-4 FAS2552 FAS2650 FAS2720 FAS2750 FAS8200 FAS8300 FAS8700 FAS9000

不支援的型號：

FAS2620 FAS3250 FAS3270 FAS500f FAS6280 FAS/ AFF 8020 FAS/ AFF 8040 FAS/ AFF 8060 FAS/ AFF 8080

故障排除

如果您在使用此資料收集器時遇到問題，請嘗試以下操作：

問題：	試試一下：
嘗試建立ONTAP REST 資料收集器時，會出現以下錯誤：設定：10.193.70.14：10.193.70.14 上的ONTAP rest API 不可用：10.193.70.14 無法取得 /api/cluster：400 錯誤請求	這可能是由於較舊的ONTAP陣列（例如ONTAP 9.6）沒有 REST API 功能。 ONTAP 9.14.1 是ONTAP REST 收集器支援的最低ONTAP版本。在 REST ONTAP之前的版本中應該會出現「400 Bad Request」回應。對於支援 REST 但不是 9.14.1 或更高ONTAP的ONTAP版本，您可能會看到以下類似訊息：配置：10.193.98.84：10.193.98.84 上的ONTAP rest API 不可用：10.193.98.84：10.193.98. 9.10.1 a3cb3247-3d3c-11ee-8ff3-005056b364a7 但不是最低版本 9.14.1。
我在ONTAP ontapi 收集器顯示資料的地方看到空的或「0」指標。	ONTAP REST 不會報告僅在ONTAP系統內部使用的指標。例如， ONTAP REST 不會收集系統聚合，而只會收集「資料」類型的 SVM。 ONTAP REST 指標的其他範例可能會報告零或空資料：InternalVolumes：REST 不再報告 vol0。聚合：REST 不再報告 aggr0。儲存：大多數指標都是內部卷指標的總和，並且會受到上述指標的影響。儲存虛擬機器：REST 不再報告除「資料」類型之外的 SVM（例如「叢集」、「管理」、「節點」）。您可能還會注意到，由於預設效能輪詢週期從 15 分鐘變為 5 分鐘，包含資料的圖表的外觀也發生了變化。更頻繁的輪詢意味著需要繪製更多的數據點。

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

NetApp ONTAP ASA r2（全**SAN**陣列）資料收集器

此資料收集器使用 REST API 呼叫從執行ONTAP 9.16.0 及更高版本的儲存系統取得庫存、EMS 日誌和效能資料。

要求

以下是配置和使用此資料收集器的要求：

- 您必須具有具有所需存取等級的使用者帳戶的存取權限。請注意，如果建立新的 REST 使用者/角色，則需要管理員權限。
  - 從功能上講，Data Infrastructure Insights主要發出讀取請求，但Data Infrastructure Insights需要一些寫入權限才能在ONTAP陣列中註冊。請參閱下面的「關於權限的說明」。
- ONTAP版本 9.16.0 或更高版本。
- 連接埠要求：443

ASA R2 表示ONTAP ASA儲存平台的最新一代型號。這包括陣列型號ASA A1K、A90、A70、A50、A30 和 A20。

對於所有上一代ASA系統，請使用"ONTAP REST"集電極。

由於許多Data Infrastructure Insights的ONTAP儀表板依賴進階ONTAP計數器，因此您應該在資料收集器的進階配置部分中保持 啟用進階計數器資料收集 處於啟用狀態。

若要在叢集層級為Data Infrastructure Insights建立本機帳戶，請使用叢集管理管理員使用者名稱/密碼登入ONTAP ，然後在ONTAP伺服器上執行下列命令：

1. 在開始之前，您必須使用_管理員_帳戶登入ONTAP ，並且必須啟用_診斷級命令_。
2. 檢索 *admin* 類型的虛擬伺服器的名稱。您將在後續命令中使用此名稱。

```
 vserver show -type admin
```

. 使用以下命令建立角色：

```
security login rest-role create -role {role name} -api /api -access
readonly
security login rest-role create -role {role name} -api
/api/cluster/agents -access all
vserver services web access create -name spi -role {role name} -vserver
{vserver name as retrieved above}
security login create -user-or-group-name {username} -application http
-authentication-method password -role {role name}
```

3. 使用以下命令建立唯讀用戶。執行建立命令後，系統將提示您輸入該使用者的密碼。

```
security login create -username ci_user -application http
-authentication-method password -role ci_readonly
```

如果使用 AD/LDAP 帳戶，則命令應該是

```
 security login create -user-or-group-name DOMAIN\aduser/adgroup
-application http -authentication-method domain -role ci_readonly
```

最終的角色和使用者登入將類似於以下內容。您的實際輸出可能會有所不同：

```
security login rest-role show -vserver <vserver name> -role restRole

               Role                                      Access
Vserver        Name            API                       Level
----------     -------------   -------------------       ------
<vserver name> restRole        /api                      readonly
                               /api/cluster/agents       all
2 entries were displayed.

security login show -vserver <vserver name> -user-or-group-name restUser

Vserver: <vserver name>
                                                                 Second
User/Group                 Authentication                 Acct
Authentication
Name            Application Method        Role Name        Locked Method
--------------- ----------- ------------- ---------------- ------
--------------
restUser        http        password      restRole         no     none
```

遷移

若要從先前的ONTAP （ontapi）資料收集器遷移到較新的ONTAP REST 收集器，請執行以下操作：

1. 新增 REST 收集器。建議輸入與先前收集器配置的使用者不同的使用者的資訊。例如，使用上述權限部分中註明的使用者。
2. 暫停前一個收集器，這樣它就不會繼續收集資料。
3. 讓新的 REST 收集器取得資料至少 30 分鐘。忽略在此期間任何看起來不「正常」的資料。
4. 休息一段時間後，隨著 REST 收集器繼續獲取數據，您應該會看到數據趨於穩定。

如果您願意，可以使用相同的程序返回到先前的收集器。

配置

場地	描述
ONTAP管理 IP 位址	NetApp叢集的 IP 位址或完全限定網域名稱。必須是叢集管理 IP/FQDN。
ONTAP REST 使用者名稱	NetApp叢集的使用者名稱
ONTAP REST 密碼	NetApp叢集密碼

進階配置

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	預設為 60 分鐘。

場地	描述
效能輪詢間隔（秒）	預設值為 60 秒。
進階計數器資料收集	選擇此選項可將ONTAP進階計數器資料包含在輪詢中。預設啟用。
啟用 EMS 事件收集	選擇此項目以包含ONTAP EMS 日誌事件資料。預設啟用。
EMS 輪詢間隔（秒）	預設值為 60 秒。

術語

Data Infrastructure Insights從ONTAP資料收集器取得庫存、日誌和效能資料。對於所取得的每種資產類型，都會顯示該資產最常用的術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
磁碟	磁碟
突襲小組	磁碟組
簇	儲存
節點	儲存節點
總計的	儲存池
邏輯單元號	體積
體積	內部體積
儲存虛擬機器/Vserver	儲存虛擬機

ONTAP資料管理術語

以下術語適用於您可能在ONTAP資料管理儲存資產登入頁面上找到的物件或參考。其中許多術語也適用於其他資料收集器。

儲存

- 模型 – 此叢集內唯一、離散節點模型名稱的逗號分隔清單。如果叢集中的所有節點都是相同的模型類型，則只會出現一個模型名稱。
- 供應商 – 如果您正在設定新的資料來源，您將看到相同的供應商名稱。
- 序號 – 陣列 UUID
- IP – 通常是資料來源中配置的 IP 或主機名稱。
- 微碼版本 – 韌體。
- 原始容量－系統中所有實體磁碟的以 2 為底的總和，無論其作用為何。
- 延遲－表示主機在讀取和寫入過程中所面臨的工作負載的情況。理想情況下，Data Infrastructure Insights會直接取得該數值，但事實往往並非如此。取代提供此功能的陣列，Data Infrastructure Insights通常會執行根據各個內部卷的統計資料得出的 IOP 加權計算。
- 吞吐量－從內部磁碟區聚合而成。管理－這可能包含裝置管理介面的超連結。由Data Infrastructure Insights資料來源以程式設計方式創建，作為庫存報告的一部分。

儲存池

- 儲存－該池位於哪個儲存陣列上。強制的。
- 類型－來自可能性枚舉清單的描述性值。最常見的是「聚合」或「RAID 群組」」。
- 節點 - 如果此儲存陣列的架構使得池屬於特定的儲存節點，則其名稱將在此處顯示為其自己的登入頁面的超連結。
- 使用快閃記憶體池 – 是/否值 – 這個基於 SATA/SAS 的池是否有快取加速的 SSD？
- 冗餘－RAID 等級或保護方案。 RAID_DP 是雙重奇偶校驗，RAID_TP 是三重奇偶校驗。
- 容量－這裡的值是邏輯已使用容量、可用容量和邏輯總容量，以及這些容量中使用的百分比。
- 過度承諾的容量 - 如果您使用效率技術分配的磁碟區或內部磁碟區容量總和大於儲存池的邏輯容量，則此處的百分比值將大於 0%。
- 快照 - 如果您的儲存池架構將其部分容量專用於專門用於快照的分段區域，則快照容量已使用和總計。MetroCluster配置中的ONTAP可能會出現這種情況，而其他ONTAP配置則不太會出現這種情況。
- 利用率－一個百分比值，顯示為該儲存池貢獻容量的任何磁碟的最高磁碟繁忙百分比。磁碟利用率不一定與陣列效能有很強的相關性——在沒有主機驅動的工作負載的情況下，由於磁碟重建、重複資料刪除活動等，利用率可能會很高。此外，許多陣列的複製實作可能會提高磁碟利用率，但不會顯示為內部磁碟區或磁碟區工作負載。
- IOPS – 為此儲存池貢獻容量的所有磁碟的 IOP 總和。吞吐量－為此儲存池貢獻容量的所有磁碟的總吞吐量。

儲存節點

- 儲存－此節點屬於哪個儲存陣列。強制的。
- HA 合作夥伴 – 在一個節點將故障轉移到一個且僅一個其他節點的平台上，通常會在這裡看到它。
- 狀態——節點的健康狀況。只有當陣列足夠健康，可以被資料來源清點時才可用。
- 模型——節點的模型名稱。
- 版本－設備的版本名稱。
- 序號 – 節點序號。
- 記憶體 – 以 2 為基數的記憶體（如果可用）。
- 利用率 – 在ONTAP上，這是來自專有演算法的控制器壓力指數。每次效能輪詢時，都會報告 0 到 100% 之間的數字，該數字是WAFL磁碟爭用或平均 CPU 利用率中的較高者。如果您觀察到持續值 > 50%，則表示規模不足 - 可能是控制器/節點不夠大或旋轉磁碟不夠大，無法吸收寫入工作負載。
- IOPS – 直接從節點物件上的ONTAP REST 呼叫派生。
- 延遲 – 直接源自於對節點物件的ONTAP REST 呼叫。
- 吞吐量 – 直接源自於對節點物件的ONTAP REST 呼叫。
- 處理器 – CPU 數量。

ONTAP功率指標

多種ONTAP模型為Data Infrastructure Insights提供了可用於監控或警報的功率指標。以下的支援和不支援型號清單並不全面，但應該提供一些指導；一般來說，如果某個型號與清單中的型號屬於同一系列，則支援應該是相同的。

支援的型號：

A200 A220 A250 A300 A320 A400 A700 A700s A800 A900 C190 FAS2240-4 FAS2552 FAS2650 FAS2720 FAS2750 FAS8200 FAS8300 FAS8700 FAS9000

不支援的型號：

FAS2620 FAS3250 FAS3270 FAS500f FAS6280 FAS/ AFF 8020 FAS/ AFF 8040 FAS/ AFF 8060 FAS/ AFF 8080

故障排除

如果您在使用此資料收集器時遇到問題，請嘗試以下操作：

問題：	試試一下：
嘗試建立ONTAP REST 資料收集器時，會出現以下錯誤：設定：10.193.70.14：10.193.70.14 上的ONTAP rest API 不可用：10.193.70.14 無法取得 /api/cluster：400 錯誤請求	這可能是由於較舊的ONTAP陣列（例如ONTAP 9.6）沒有 REST API 功能。 ONTAP 9.14.1 是ONTAP REST 收集器支援的最低ONTAP版本。在 REST ONTAP之前的版本中應該會出現「400 Bad Request」回應。對於支援 REST 但不是 9.14.1 或更高ONTAP的ONTAP版本，您可能會看到以下類似訊息：配置：10.193.98.84：10.193.98.84 上的ONTAP rest API 不可用：10.193.98.84：10.193.98. 9.10.1 a3cb3247-3d3c-11ee-8ff3-005056b364a7 但不是最低版本 9.14.1。
我在ONTAP ontapi 收集器顯示資料的地方看到空的或「0」指標。	ONTAP REST 不會報告僅在ONTAP系統內部使用的指標。例如， ONTAP REST 不會收集系統聚合，而只會收集「資料」類型的 SVM。 ONTAP REST 指標的其他範例可能會報告零或空資料：InternalVolumes：REST 不再報告 vol0。聚合：REST 不再報告 aggr0。儲存：大多數指標都是內部卷指標的總和，並且會受到上述指標的影響。儲存虛擬機器：REST 不再報告除「資料」類型之外的 SVM（例如「叢集」、「管理」、「節點」）。您可能還會注意到，由於預設效能輪詢週期從 15 分鐘變為 5 分鐘，包含資料的圖表的外觀也發生了變化。更頻繁的輪詢意味著需要繪製更多的數據點。

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

NetApp ONTAP資料管理軟體資料收集器

此資料收集器使用來自ONTAP帳戶的唯讀 API 呼叫從執行ONTAP 的儲存系統取得庫存和效能資料。此資料收集器也會在叢集應用程式註冊表中建立記錄以加速支援。

術語

Data Infrastructure Insights從ONTAP數據收集器獲取庫存和性能數據。對於所取得的每種資產類型，都會顯示該資產最常用的術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
磁碟	磁碟
突襲小組	磁碟組
簇	儲存
節點	儲存節點
總計的	儲存池
邏輯單元號	體積
體積	內部體積

ONTAP資料管理術語

以下術語適用於您可能在ONTAP資料管理儲存資產登入頁面上找到的物件或參考。其中許多術語也適用於其他資料收集器。

儲存

- 模型 – 此叢集內唯一、離散節點模型名稱的逗號分隔清單。如果叢集中的所有節點都是相同的模型類型，則只會出現一個模型名稱。
- 供應商 – 如果您正在設定新的資料來源，您將看到相同的供應商名稱。
- 序號 – 陣列序號。在ONTAP資料管理等叢集架構儲存系統上，此序號可能不如單一「儲存節點」序號有用。
- IP – 通常是資料來源中配置的 IP 或主機名稱。
- 微碼版本 – 韌體。
- 原始容量－系統中所有實體磁碟的以 2 為底的總和，無論其作用為何。
- 延遲－表示主機在讀取和寫入過程中所面臨的工作負載的情況。理想情況下，Data Infrastructure Insights會直接取得該數值，但事實往往並非如此。取代提供此功能的陣列，Data Infrastructure Insights通常會執行根據各個內部卷的統計資料得出的 IOP 加權計算。
- 吞吐量－從內部磁碟區聚合而成。管理－這可能包含裝置管理介面的超連結。由Data Infrastructure Insights資料來源以程式設計方式創建，作為庫存報告的一部分。

儲存池

- 儲存－該池位於哪個儲存陣列上。強制的。
- 類型－來自可能性枚舉清單的描述性值。最常見的是「聚合」或「RAID 群組」」。
- 節點 - 如果此儲存陣列的架構使得池屬於特定的儲存節點，則其名稱將在此處顯示為其自己的登入頁面的超連結。
- 使用快閃記憶體池 – 是/否值 – 這個基於 SATA/SAS 的池是否有快取加速的 SSD？
- 冗餘－RAID 等級或保護方案。 RAID_DP 是雙重奇偶校驗，RAID_TP 是三重奇偶校驗。
- 容量－這裡的值是邏輯已使用容量、可用容量和邏輯總容量，以及這些容量中使用的百分比。
- 過度承諾的容量 - 如果您使用效率技術分配的磁碟區或內部磁碟區容量總和大於儲存池的邏輯容量，則此處的百分比值將大於 0%。

- 快照 - 如果您的儲存池架構將其部分容量專用於專門用於快照的分段區域，則快照容量已使用和總計。MetroCluster配置中的ONTAP可能會出現這種情況，而其他ONTAP配置則不太會出現這種情況。
- 利用率－一個百分比值，顯示為該儲存池貢獻容量的任何磁碟的最高磁碟繁忙百分比。磁碟利用率不一定與陣列效能有很強的相關性——在沒有主機驅動的工作負載的情況下，由於磁碟重建、重複資料刪除活動等，利用率可能會很高。此外，許多陣列的複製實作可能會提高磁碟利用率，但不會顯示為內部磁碟區或磁碟區工作負載。
- IOPS – 為此儲存池貢獻容量的所有磁碟的 IOP 總和。吞吐量－為此儲存池貢獻容量的所有磁碟的總吞吐量。

儲存節點

- 儲存－此節點屬於哪個儲存陣列。強制的。
- HA 合作夥伴 – 在一個節點將故障轉移到一個且僅一個其他節點的平台上，通常會在這裡看到它。
- 狀態——節點的健康狀況。只有當陣列足夠健康，可以被資料來源清點時才可用。
- 模型——節點的模型名稱。
- 版本－設備的版本名稱。
- 序號 – 節點序號。
- 記憶體 – 以 2 為基數的記憶體（如果可用）。
- 利用率 – 在ONTAP上，這是來自專有演算法的控制器壓力指數。每次效能輪詢時，都會報告 0 到 100% 之間的數字，該數字是WAFL磁碟爭用或平均 CPU 利用率中的較高者。如果您觀察到持續值 > 50%，則表示規模不足 - 可能是控制器/節點不夠大或旋轉磁碟不夠大，無法吸收寫入工作負載。
- IOPS – 直接從節點物件上的ONTAP ZAPI 呼叫派生。
- 延遲 – 直接源自於對節點物件的ONTAP ZAPI 呼叫。
- 吞吐量 – 直接來自對節點物件的ONTAP ZAPI 呼叫。
- 處理器 – CPU 數量。

要求

以下是配置和使用此資料收集器的要求：

- 您必須具有為唯讀 API 呼叫配置的管理員帳戶的存取權限。
- 帳戶詳細資訊包括使用者名稱和密碼。
- 連接埠需求：80 或 443
- 帳戶權限：
  - 只讀角色名稱到 ontapi 應用程式到預設 Vserver
  - 您可能需要額外的可選寫入權限。請參閱下面有關權限的說明。
- ONTAP許可證要求：
  - 光纖通道發現所需的 FCP 許可證和映射/屏蔽卷

收集**ONTAP**交換器指標的權限要求

Data Infrastructure Insights能夠收集ONTAP集群交換器數據，作為收集器的選項進階配置設定.除了在Data

Infrastructure Insights收集器上啟用此功能外，您還必須*配置ONTAP系統*本身以提供"交換器資訊"，並確保正確權限進行設置，以允許將交換器資料傳送到Data Infrastructure Insights。

配置

場地	描述
NetApp管理 IP	NetApp叢集的 IP 位址或完全限定域名
使用者名稱	NetApp叢集的使用者名稱
密碼	NetApp叢集密碼

進階配置

場地	描述
連接類型	選擇 HTTP（預設連接埠 80）或 HTTPS（預設連接埠 443）。預設為 HTTPS
覆蓋通訊埠	如果不想使用預設端口，請指定其他端口
庫存輪詢間隔（分鐘）	預設為 60 分鐘。
對於 TLS 和 HTTPS	使用 HTTPS 時僅允許 TLS 作為協定
自動尋找網路組	啟用匯出策略規則的自動網路群組查找
網路組擴充	Netgroup 擴張策略。選擇_file_或_shell_。預設值是 *shell*。
HTTP 讀取超時秒數	預設值為 30
強制響應為 UTF-8	強制資料收集器代碼將 CLI 的回應解釋為 UTF-8
效能輪詢間隔（秒）	預設值為 900 秒。
進階計數器資料收集	啟用ONTAP整合。選擇此選項可將ONTAP進階計數器資料包含在輪詢中。從清單中選擇所需的計數器。
集群交換器指標	允許Data Infrastructure Insights收集叢集交換器資料。請注意，除了在Data Infrastructure Insights方面啟用此功能外，還必須配置ONTAP系統以提供"交換器資訊"，並確保正確權限進行設置，以允許將交換器資料傳送到Data Infrastructure Insights。請參閱下面的「關於權限的說明」。

ONTAP功率指標

多種ONTAP模型為Data Infrastructure Insights提供了可用於監控或警報的功率指標。

這些清單並不全面，並且可能會發生變化。一般來說，如果某個型號與清單中的型號屬於同一系列，則支援應該相同，但不保證一定相同。如果您不確定您的型號是否支援功率指標，請聯絡ONTAP支援。

支援的型號：

A200 A220 A250 A300 A320 A400 A700 A700s A800 A900 C190 FAS2240-4 FAS2552 FAS2650 FAS2720

FAS2750 FAS8200 FAS8300 FAS8700 FAS9000

不支援的型號：

FAS2620 FAS3250 FAS3270 FAS500f FAS6280 FAS/ AFF 8020 FAS/ AFF 8040 FAS/ AFF 8060 FAS/ AFF 8080

關於權限的說明

由於許多Data Infrastructure Insights的ONTAP儀表板依賴進階ONTAP計數器，因此您必須在資料收集器的進階配置部分中啟用 進階計數器資料收集。

您也應確保已啟用對ONTAP API 的寫入權限。這通常需要具有必要權限的叢集等級帳戶。

若要在叢集層級為Data Infrastructure Insights建立本機帳戶，請使用叢集管理管理員使用者名稱/密碼登入ONTAP ，然後在ONTAP伺服器上執行下列命令：

1. 在開始之前，您必須使用_管理員_帳戶登入ONTAP ，並且必須啟用_診斷級命令_。
2. 使用以下命令建立唯讀角色。

```
security login role create -role ci_readonly -cmddirname DEFAULT -access
readonly
security login role create -role ci_readonly -cmddirname security
-access readonly
security login role create -role ci_readonly -access all -cmddirname
{cluster application-record create}
```

3. 使用以下命令建立唯讀用戶。執行建立命令後，系統將提示您輸入該使用者的密碼。

```
security login create -username ci_user -application ontapi
-authentication-method password -role ci_readonly
```

如果使用 AD/LDAP 帳戶，則命令應該是

```
 security login create -user-or-group-name DOMAIN\aduser/adgroup
-application ontapi -authentication-method domain -role ci_readonly
```

如果您正在收集叢集交換器資料：

```
security login rest-role create -role ci_readonly_rest -api
/api/network/ethernet -access readonly
security login create -user-or-group-name ci_user -application http
-authmethod password -role ci_readonly_rest
```

最終的角色和使用者登入將類似於以下內容。您的實際輸出可能會有所不同：

```
Role Command/ Access
Vserver Name Directory Query Level
---------- ------------ --------- ------------------ --------
cluster1 ci_readonly DEFAULT read only
cluster1 ci_readonly security readonly
```

```
cluster1:security login> show
Vserver: cluster1
Authentication Acct
UserName    Application   Method      Role Name      Locked
---------   -------      ----------- -------------- --------
ci_user     ontapi      password    ci_readonly   no
```

如果ONTAP存取控制設定不正確，則Data Infrastructure InsightsREST 呼叫可能會失敗，導致裝置資料出現差距。例如，如果您已在Data Infrastructure Insights收集器上啟用它，但尚未在ONTAP上配置權限，則獲取將失敗。此外，如果該角色先前在ONTAP上定義，並且您正在新增 Rest API 功能，請確保將 *http* 新增至該角色。

故障排除

如果您在使用此資料收集器時遇到問題，請嘗試以下操作：

存貨

問題：	試試一下：
收到 401 HTTP 回應或 13003 ZAPI 錯誤代碼，並且 ZAPI 返回“權限不足”或“未授權執行此命令”	檢查使用者名稱和密碼以及使用者權限/許可。
叢集版本小於 8.1	集群最低支援版本為 8.1。升級到最低支援版本。
ZAPI 傳回“群集角色不是 cluster_mgmt LIF”	AU 需要與叢集管理 IP 對話。檢查 IP 並在必要時更改為其他 IP
錯誤：“不支援 7 模式文件管理器”	如果您使用此資料收集器來發現 7 模式檔案管理器，就會發生這種情況。將 IP 變更為指向 cdot 叢集。
重試後 ZAPI 指令失敗	AU 與集群有通訊問題。檢查網路、連接埠號碼和 IP 位址。使用者還應該嘗試從 AU 機器的命令列運行命令。
AU 無法透過 HTTP 連線到 ZAPI	檢查 ZAPI 連接埠是否接受純文字。如果 AU 嘗試向 SSL 套接字發送純文本，則通訊失敗。
通訊失敗並出現 SSLException	AU 正在嘗試將 SSL 傳送到檔案總管上的純文字連接埠。檢查 ZAPI 連接埠是否接受 SSL，或使用其他連接埠。

問題：	試試一下：
其他連接錯誤： ZAPI 回應的錯誤代碼為 13001，“資料庫未開啟” ZAPI 錯誤代碼為 60，回應包含“API 未按時完成” ZAPI 回應包含“initialize_session() 傳回 NULL 環境” ZAPI 錯誤代碼為 14007，回應包含“節點不健康”	檢查網路、連接埠號碼和 IP 位址。使用者還應該嘗試從 AU 機器的命令列運行命令。

表現

問題：	試試一下：
“無法從 ZAPI 收集效能”錯誤	這通常是由於 perf stat 沒有運行造成的。在每個節點上嘗試以下命令：> *system node systemshell -node * -command “spmctl -h cmd –stop; spmctl -h cmd –exec”*

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

NetApp ONTAP REST 資料收集器

此資料收集器使用 REST API 呼叫從執行ONTAP 9.14.1 及更高版本的儲存系統取得庫存、EMS 日誌和效能資料。對於早期版本的ONTAP系統，請使用基於 ZAPI 的「NetApp ONTAP資料管理軟體」收集器類型。

ONTAP REST 收集器可用作先前基於 ONTAPI 的收集器的替代品。因此，收集或報告的指標可能會存在差異。有關 ONTAPI 和 REST 之間的區別的更多信息，請參閱"ONTAP 9.14.1 ONTAPI 到 REST 映射"文件.

要求

以下是配置和使用此資料收集器的要求：

- 您必須具有具有所需存取等級的使用者帳戶的存取權限。請注意，如果建立新的 REST 使用者/角色，則需要管理員權限。
  - 從功能上講，Data Infrastructure Insights主要發出讀取請求，但Data Infrastructure Insights需要一些寫入權限才能在ONTAP陣列中註冊。請參閱下面的「關於權限的說明」。
- ONTAP版本 9.14.1 或更高版本。
- 連接埠要求：443
- 請注意， ONTAP REST 收集器不支援 Fpolicy 指標（工作負載安全資料收集器使用 FPolicy 伺服器，而 FPolicy 指標可讓您監控工作負載安全資料收集活動）。若要支援 Fpolicy 指標，請使用 "ONTAP資料管理" 集電極。

關於權限的說明

由於許多Data Infrastructure Insights的ONTAP儀表板依賴進階ONTAP計數器，因此您應該在資料收集器的進階配置部分中保持 啟用進階計數器資料收集 處於啟用狀態。

若要在叢集層級為Data Infrastructure Insights建立本機帳戶，請使用叢集管理管理員使用者名稱/密碼登入ONTAP ，然後在ONTAP伺服器上執行下列命令：

1. 在開始之前，您必須使用_管理員_帳戶登入ONTAP ，並且必須啟用_診斷級命令_。
2. 檢索 *admin* 類型的虛擬伺服器的名稱。您將在後續命令中使用此名稱。

```
 vserver show -type admin
```

. 使用以下命令建立角色：

```
security login rest-role create -role {role name} -api /api -access
readonly
security login rest-role create -role {role name} -api
/api/cluster/agents -access all
vserver services web access create -name spi -role {role name} -vserver
{vserver name as retrieved above}
```

3. 使用以下命令建立唯讀用戶。執行建立命令後，系統將提示您輸入該使用者的密碼。請注意，在下面的命令中，我們顯示角色設定為_ci_readonly_。如果您在上面的步驟 3 中建立了具有不同名稱的角色，請使用該自訂角色名稱。

```
 security login create -user-or-group-name {username} -application http
-authentication-method password -role {role name}
```

如果使用 AD/LDAP 帳戶，則命令應該是

```
 security login create -user-or-group-name DOMAIN\aduser/adgroup
-application http -authentication-method domain -role ci_readonly
```

最終的角色和使用者登入將類似於以下內容。您的實際輸出可能會有所不同：

```
security login rest-role show -vserver <vserver name> -role restRole

               Role                                        Access
Vserver        Name            API                         Level
----------     -------------   -------------------     ------
<vserver name> restRole        /api                        readonly
                               /api/cluster/agents     all
2 entries were displayed.

security login show -vserver <vserver name> -user-or-group-name restUser

Vserver: <vserver name>
                                                                  Second
User/Group                  Authentication                 Acct
Authentication
Name            Application Method        Role Name        Locked Method
--------------- ----------- ------------- ---------------- ------
--------------
restUser        http        password      restRole         no     none
```

如果需要，您可以檢查 spi 存取權限：

```
**Vserver:> vserver services web access show -name spi
 Vserver                      Type     Service Name     Role
-------------- -------- ---------------- ----------------
<vserver name >     admin             spi           admin
<vserver name >     admin             spi           csrestrole

2 entries were displayed.**
```

遷移

若要從先前的ONTAP （ontapi）資料收集器遷移到較新的ONTAP REST 收集器，請執行以下操作：

1. 新增 REST 收集器。建議輸入與先前收集器配置的使用者不同的使用者的資訊。例如，使用上述權限部分中註明的使用者。
2. 暫停前一個收集器，這樣它就不會繼續收集資料。
3. 讓新的 REST 收集器取得資料至少 30 分鐘。忽略在此期間任何看起來不「正常」的資料。
4. 休息一段時間後，隨著 REST 收集器繼續獲取數據，您應該會看到數據趨於穩定。

如果您願意，可以使用相同的程序返回到先前的收集器。

配置

場地	描述
ONTAP管理 IP 位址	NetApp叢集的 IP 位址或完全限定網域名稱。必須是叢集管理 IP/FQDN。
ONTAP REST 使用者名稱	NetApp叢集的使用者名稱
ONTAP REST 密碼	NetApp叢集密碼

進階配置

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	預設為 60 分鐘。
效能輪詢間隔（秒）	預設值為 60 秒。
進階計數器資料收集	選擇此選項可將ONTAP進階計數器資料包含在輪詢中。預設啟用。
啟用 EMS 事件收集	選擇此項目以包含ONTAP EMS 日誌事件資料。預設啟用。
EMS 輪詢間隔（秒）	預設值為 60 秒。

術語

Data Infrastructure Insights從ONTAP資料收集器取得庫存、日誌和效能資料。對於所取得的每種資產類型，都會顯示該資產最常用的術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
磁碟	磁碟
突襲小組	磁碟組
簇	儲存
節點	儲存節點
總計的	儲存池
邏輯單元號	體積
體積	內部體積
儲存虛擬機器/Vserver	儲存虛擬機

ONTAP資料管理術語

以下術語適用於您可能在ONTAP資料管理儲存資產登入頁面上找到的物件或參考。其中許多術語也適用於其他資料收集器。

儲存

- 模型 – 此叢集內唯一、離散節點模型名稱的逗號分隔清單。如果叢集中的所有節點都是相同的模型類型，則只會出現一個模型名稱。

- 供應商 – 如果您正在設定新的資料來源，您將看到相同的供應商名稱。
- 序號 – 陣列 UUID
- IP – 通常是資料來源中配置的 IP 或主機名稱。
- 微碼版本 – 韌體。
- 原始容量－系統中所有實體磁碟的以 2 為底的總和，無論其作用為何。
- 延遲－表示主機在讀取和寫入過程中所面臨的工作負載的情況。理想情況下，Data Infrastructure Insights會直接取得該數值，但事實往往並非如此。取代提供此功能的陣列，Data Infrastructure Insights通常會執行根據各個內部卷的統計資料得出的 IOP 加權計算。
- 吞吐量－從內部磁碟區聚合而成。管理－這可能包含裝置管理介面的超連結。由Data Infrastructure Insights資料來源以程式設計方式創建，作為庫存報告的一部分。

儲存池

- 儲存－該池位於哪個儲存陣列上。強制的。
- 類型－來自可能性枚舉清單的描述性值。最常見的是「聚合」或「RAID 群組」」。
- 節點 - 如果此儲存陣列的架構使得池屬於特定的儲存節點，則其名稱將在此處顯示為其自己的登入頁面的超連結。
- 使用快閃記憶體池 – 是/否值 – 這個基於 SATA/SAS 的池是否有快取加速的 SSD？
- 冗餘－RAID 等級或保護方案。 RAID_DP 是雙重奇偶校驗，RAID_TP 是三重奇偶校驗。
- 容量－這裡的值是邏輯已使用容量、可用容量和邏輯總容量，以及這些容量中使用的百分比。
- 過度承諾的容量 - 如果您使用效率技術分配的磁碟區或內部磁碟區容量總和大於儲存池的邏輯容量，則此處的百分比值將大於 0%。
- 快照 - 如果您的儲存池架構將其部分容量專用於專門用於快照的分段區域，則快照容量已使用和總計。MetroCluster配置中的ONTAP可能會出現這種情況，而其他ONTAP配置則不太會出現這種情況。
- 利用率－一個百分比值，顯示為該儲存池貢獻容量的任何磁碟的最高磁碟繁忙百分比。磁碟利用率不一定與陣列效能有很強的相關性——在沒有主機驅動的工作負載的情況下，由於磁碟重建、重複資料刪除活動等，利用率可能會很高。此外，許多陣列的複製實作可能會提高磁碟利用率，但不會顯示為內部磁碟區或磁碟區工作負載。
- IOPS – 為此儲存池貢獻容量的所有磁碟的 IOP 總和。吞吐量－為此儲存池貢獻容量的所有磁碟的總吞吐量。

儲存節點

- 儲存－此節點屬於哪個儲存陣列。強制的。
- HA 合作夥伴 – 在一個節點將故障轉移到一個且僅一個其他節點的平台上，通常會在這裡看到它。
- 狀態——節點的健康狀況。只有當陣列足夠健康，可以被資料來源清點時才可用。
- 模型——節點的模型名稱。
- 版本－設備的版本名稱。
- 序號 – 節點序號。
- 記憶體 – 以 2 為基數的記憶體（如果可用）。
- 利用率 – 在ONTAP上，這是來自專有演算法的控制器壓力指數。每次效能輪詢時，都會報告 0 到 100% 之

間的數字，該數字是WAFL磁碟爭用或平均 CPU 利用率中的較高者。如果您觀察到持續值 > 50%，則表示規模不足 - 可能是控制器/節點不夠大或旋轉磁碟不夠大，無法吸收寫入工作負載。

- IOPS – 直接從節點物件上的ONTAP REST 呼叫派生。
- 延遲 – 直接源自於對節點物件的ONTAP REST 呼叫。
- 吞吐量 – 直接源自於對節點物件的ONTAP REST 呼叫。
- 處理器 – CPU 數量。

ONTAP功率指標

多種ONTAP模型為Data Infrastructure Insights提供了可用於監控或警報的功率指標。以下的支援和不支援型號清單並不全面，但應該提供一些指導；一般來說，如果某個型號與清單中的型號屬於同一系列，則支援應該是相同的。

支援的型號：

A200 A220 A250 A300 A320 A400 A700 A700s A800 A900 C190 FAS2240-4 FAS2552 FAS2650 FAS2720 FAS2750 FAS8200 FAS8300 FAS8700 FAS9000

不支援的型號：

FAS2620 FAS3250 FAS3270 FAS500f FAS6280 FAS/ AFF 8020 FAS/ AFF 8040 FAS/ AFF 8060 FAS/ AFF 8080

故障排除

如果您在使用此資料收集器時遇到問題，請嘗試以下操作：

問題：	試試一下：
嘗試建立ONTAP REST 資料收集器時，會出現以下錯誤：設定：10.193.70.14：10.193.70.14 上的ONTAP rest API 不可用：10.193.70.14 無法取得 /api/cluster：400 錯誤請求	這可能是由於較舊的ONTAP陣列（例如ONTAP 9.6）沒有 REST API 功能。 ONTAP 9.14.1 是ONTAP REST 收集器支援的最低ONTAP版本。在 REST ONTAP之前的版本中應該會出現「400 Bad Request」回應。對於支援 REST 但不是 9.14.1 或更高ONTAP的ONTAP版本，您可能會看到以下類似訊息：配置：10.193.98.84：10.193.98.84 上的ONTAP rest API 不可用：10.193.98.84：10.193.98. 9.10.1 a3cb3247-3d3c-11ee-8ff3-005056b364a7 但不是最低版本 9.14.1。
我在ONTAP ontapi 收集器顯示資料的地方看到空的或「0」指標。	ONTAP REST 不會報告僅在ONTAP系統內部使用的指標。例如， ONTAP REST 不會收集系統聚合，而只會收集「資料」類型的 SVM。 ONTAP REST 指標的其他範例可能會報告零或空資料：InternalVolumes：REST 不再報告 vol0。聚合：REST 不再報告 aggr0。儲存：大多數指標都是內部卷指標的總和，並且會受到上述指標的影響。儲存虛擬機器：REST 不再報告除「資料」類型之外的 SVM（例如「叢集」、「管理」、「節點」）。您可能還會注意到，由於預設效能輪詢週期從 15 分鐘變為 5 分鐘，包含資料的圖表的外觀也發生了變化。更頻繁的輪詢意味著需要繪製更多的數據點。

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

NetApp Data ONTAP在 **7-**模式資料收集器中運行

對於使用以 7 模式運作的Data ONTAP軟體的儲存系統，您可以使用 7 模式資料收集器，它使用 CLI 來取得容量和效能資料。

術語

Data Infrastructure Insights從NetApp 7 模式資料收集器取得以下庫存資訊。對於所取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

此數據收集器"已棄用"。

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
磁碟	磁碟
突襲小組	磁碟組
文件管理器	儲存
文件管理器	儲存節點
總計的	儲存池
邏輯單元號	體積
體積	內部體積

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

要求

您需要以下內容來配置和使用此資料收集器：

- FAS儲存控制器及其合作夥伴的 IP 位址。
- 埠 443
- 控制器和合作夥伴控制器的自訂管理員等級使用者名稱和密碼，具有 7-模式的以下角色功能：
  - “api-*”：使用此項目允許OnCommand Insight執行所有NetApp儲存 API 命令。
  - 「login-http-admin」：使用此項目允許OnCommand Insight透過 HTTP 連接到NetApp儲存。
  - 「security-api-vfiler」：使用此功能可讓OnCommand Insight執行NetApp儲存 API 指令來擷取 vFiler 單元資訊。
  - “cli-options”：使用它來讀取儲存系統選項。
  - “cli-lun”：存取這些命令來管理 LUN。顯示給定 LUN 或 LUN 類別的狀態（LUN 路徑、大小、線上/離線狀態和共用狀態）。
  - “cli-df”：使用此功能顯示可用磁碟空間。
  - “cli-ifconfig”：使用它來顯示介面和 IP 位址。

配置

場地	描述
儲存系統位址	NetApp儲存系統的 IP 位址或完全限定域名
使用者名稱	NetApp儲存系統的使用者名稱
密碼	NetApp儲存系統的密碼
集群中 HA 合作夥伴的地址	HA 合作夥伴的 IP 位址或完全限定域名
叢集中 HA 合作夥伴的使用者名	HA 合作夥伴的用戶名
集群中 HA 合作夥伴文件管理器的密碼	HA 合作夥伴的密碼

進階配置

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存調查之間的間隔。預設值為 20 分鐘。
連接類型	HTTPS 或 HTTP，也顯示預設端口
覆蓋連接埠	如果為空，則在連接類型欄位中使用預設端口，否則輸入要使用的連接端口
效能輪詢間隔（秒）	效能輪詢之間的間隔。預設值為 300 秒。

儲存系統連接

作為使用此資料收集器的預設管理用戶的替代方法，您可以直接在NetApp儲存系統上配置具有管理權限的用戶，以便此資料收集器可以從NetApp儲存系統中取得資料。

連接到NetApp儲存系統要求取得主 pfiler（儲存系統所在的位置）時指定的使用者符合以下條件：

- 使用者必須位於 vfiler0（根檔案管理器/pfiler）上。

  在取得主 pfiler 時會取得儲存系統。

- 以下指令定義使用者角色能力：
  - “api-*”：使用此功能允許Data Infrastructure Insights執行所有NetApp儲存 API 命令。

    使用 ZAPI 需要此命令。

  - 「login-http-admin」：使用此功能允許Data Infrastructure Insights透過 HTTP 連接到NetApp儲存。使用 ZAPI 需要此命令。
  - 「security-api-vfiler」：使用此功能可讓Data Infrastructure Insights執行NetApp儲存 API 命令來檢索 vFiler 單元資訊。
  - “cli-options”：用於“options”命令並用於合作夥伴 IP 和啟用的許可證。
  - “cli-lun”：存取這些命令來管理 LUN。顯示給定 LUN 或 LUN 類別的狀態（LUN 路徑、大小、線上/離線狀態和共用狀態）。
  - “cli-df”：用於“df -s”、“df -r”、“df -A -r”指令，顯示可用空間。
  - “cli-ifconfig”：用於“ifconfig -a”命令，取得檔案伺服器 IP 位址。

- “cli-rdfile”：用於“rdfile /etc/netgroup”指令，取得網路群組。
- 「cli-date」：用於「date」指令，取得 Snapshot 副本的完整日期。
- 「cli-snap」：用於「snap list」指令並取得 Snapshot 副本。

如果未提供 cli-date 或 cli-snap 權限，則可以完成獲取，但不會報告 Snapshot 副本。

要成功取得 7-模式資料來源並且不會在儲存系統上產生警告，您應該使用下列命令字串之一來定義您的使用者角色。這裡列出的第二個字串是第一個字串的精簡版本：

- 登入 http 管理員、api-*、安全性 api-vfile、cli-rdfile、cli-options、cli-df、cli-lun、cli-ifconfig、cli-date、cli-snap、_
- 登入-http-admin，api-*，安全-api-vfile，cli-

故障排除

如果您在使用此資料收集器時遇到問題，請嘗試以下操作：

存貨

問題：	試試一下：
收到 401 HTTP 回應或 13003 ZAPI 錯誤代碼，並且 ZAPI 返回“權限不足”或“未授權執行此命令”	檢查使用者名稱和密碼以及使用者權限/許可。
“無法執行命令”錯誤	檢查使用者是否具有裝置的以下權限： • api-* • cli-date • cli-df • cli-ifconfig • cli-lun • cli-operations • cli-rdfile • cli-snap • login-http-admin • security-api-vfiler 也要檢查Data Infrastructure Insights ，是否支援與使用ONTAP
叢集版本小於 8.1	集群最低支援版本為 8.1。升級到最低支援版本。
ZAPI 傳回“群集角色不是 cluster_mgmt LIF”	AU 需要與叢集管理 IP 對話。檢查 IP 並在必要時更改為其他 IP
錯誤：“不支援 7 模式文件管理器”	如果您使用此資料收集器來發現 7 模式檔案管理器，就會發生這種情況。將 IP 變更為指向 cdot filer。
重試後 ZAPI 指令失敗	AU 與集群有通訊問題。檢查網路、連接埠號碼和 IP 位址。使用者還應該嘗試從 AU 機器的命令列運行命令。
AU 無法連線到 ZAPI	檢查 IP/連接埠連線並確認 ZAPI 配置。
AU 無法透過 HTTP 連線到 ZAPI	檢查 ZAPI 連接埠是否接受純文字。如果 AU 嘗試向 SSL 套接字發送純文本，則通訊失敗。
通訊失敗並出現 SSLException	AU 正在嘗試將 SSL 傳送到檔案總管上的純文字連接埠。檢查 ZAPI 連接埠是否接受 SSL，或使用其他連接埠。
其他連接錯誤： ZAPI 回應的錯誤代碼為 13001，“資料庫未開啟” ZAPI 錯誤代碼為 60，回應包含“API 未按時完成” ZAPI 回應包含“initialize_session() 傳回 NULL 環境” ZAPI 錯誤代碼為 14007，回應包含“節點不健康”	檢查網路、連接埠號碼和 IP 位址。使用者還應該嘗試從 AU 機器的命令列運行命令。

問題：	試試一下：
ZAPI 套接字逾時錯誤	檢查檔案連接和/或增加逾時。
「7 模式資料來源不支援 C 模式叢集」錯誤	檢查 IP 並將 IP 變更為 7 模式叢集。
“無法連接到 vFiler”錯誤	檢查取得使用者功能至少包含以下內容：api-* security-api-vfiler login-http-admin 確認檔案管理器執行的是最低 ONTAPI 版本 1.7。

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

NetApp E系列傳統Santricity API資料收集器

NetApp E 系列傳統 Santricity API 資料收集器收集庫存和效能資料。收集器支援使用相同配置並報告相同資料的韌體 7.x+。

術語

Cloud insight 從NetApp E 系列資料收集器取得以下庫存資訊。對於所取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
磁碟	磁碟
卷組	磁碟組
儲存陣列	儲存
控制器	儲存節點
卷組	儲存池
體積	體積

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

E 系列術語（登陸頁）

以下術語適用於您可能在NetApp E 系列資產登陸頁面上找到的物件或參考。其中許多術語也適用於其他資料收集器。

儲存

- 型號－設備的型號名稱。
- 供應商 – 如果您配置的是新資料來源，則會看到相同的供應商名稱
- 序號 – 陣列序號。在NetApp Clustered Data Ontap 等叢集架構儲存系統上，此序號可能不如單一「儲存節點」序號有用
- IP – 通常是資料來源中配置的 IP 或主機名
- 微碼版本 – 韌體
- 原始容量 – 系統中所有實體磁碟的以 2 為底的總和，無論其作用為何

- 延遲－表示主機在讀取和寫入過程中所面臨的工作負載的情況。理想情況下，Data Infrastructure Insights會直接取得該數值，但事實往往並非如此。取代提供此功能的陣列，Data Infrastructure Insights通常會執行根據各個磁碟區的統計資料得出的 IOP 加權計算。
- 吞吐量－陣列面向主機的總吞吐量。理想情況下，直接從陣列取得數據，如果不可用， Data Infrastructure Insights會將磁碟區的吞吐量相加以得出此值
- 管理－這可能包含裝置管理介面的超連結。由Data Infrastructure Insights資料來源以程式設計方式創建，作為庫存報告的一部分

儲存池

- 儲存－該池位於哪個儲存陣列上。強制的
- 類型－來自可能性枚舉清單的描述性值。最常見的是“精簡配置”或“RAID 群組”
- 節點 – 如果此儲存陣列的架構使得池屬於特定儲存節點，則其名稱將在此處顯示為其自身登入頁面的超連結
- 使用 Flash Pool – 是/否值
- 冗餘－RAID 等級或保護方案。 E 系列報告 DDP 池的“RAID 7”
- 容量－這裡的值是邏輯已使用容量、可用容量和邏輯總容量，以及這些容量中使用的百分比。這些值都包括 E 系列的「儲存」容量，導致數字和百分比都高於 E 系列自己的使用者介面可能顯示的值
- 過度承諾的容量－如果您透過效率技術分配的磁碟區或內部磁碟區容量總和大於儲存池的邏輯容量，則此處的百分比值將大於 0%。
- 快照 - 如果您的儲存池架構將部分容量專用於快照專用的分段區域，則快照已使用容量和總容量
- 利用率－一個百分比值，顯示為該儲存池貢獻容量的任何磁碟的最高磁碟繁忙百分比。磁碟利用率不一定與陣列效能有很強的相關性——在沒有主機驅動的工作負載的情況下，由於磁碟重建、重複資料刪除活動等，利用率可能會很高。此外，許多陣列的複製實作可能會提高磁碟利用率，但不會顯示為磁碟區工作負載。
- IOPS – 為此儲存池貢獻容量的所有磁碟的 IOP 總和。如果給定平台上沒有磁碟 IOP，則該值將來自此儲存池中所有磁碟區的磁碟區 IOP 總和
- 吞吐量－為此儲存池貢獻容量的所有磁碟的總吞吐量。如果給定平台上沒有磁碟吞吐量，則該值將來自此儲存池中所有磁碟區的磁碟區吞吐量總和

儲存節點

- 儲存－此節點屬於哪個儲存陣列。強制的
- HA 合作夥伴 – 在一個節點將故障轉移到一個且僅一個其他節點的平台上，通常會在這裡看到
- 狀態——節點的健康狀況。只有當陣列足夠健康，可供資料來源清點時才可用
- 模型－節點的模型名稱
- 版本－設備的版本名稱。
- 序號 – 節點序號
- 記憶體 – 以 2 為基數的記憶體（如果可用）
- 使用率－通常是 CPU 使用率數字，或是在NetApp Ontap 的情況下，是控制器壓力指數。 NetApp E 系列目前無法使用
- IOPS – 代表此控制器上主機驅動的 IOP 的數字。理想情況下，直接從陣列獲取，如果不可用，則透過對僅屬於該節點的捲的所有 IOP 進行求和來計算。

- 延遲－表示此控制器上的典型主機延遲或回應時間的數字。理想情況下，直接從陣列獲取，如果不可用，則透過從專門屬於該節點的磁碟區執行 IOP 加權計算來計算。
- 吞吐量－表示此控制器上的主機驅動吞吐量的數字。理想情況下，直接從陣列獲取，如果不可用，則透過對僅屬於該節點的捲的所有吞吐量進行求和來計算。
- 處理器 – CPU 數量

要求

- 陣列上每個控制器的 IP 位址
- 連接埠要求 2463

配置

場地	描述
陣列SANtricity控制器 IP 的逗號分隔列表	陣列控制器的 IP 位址和/或完全限定域名

進階配置

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	預設為 30 分鐘
效能輪詢間隔最長 3600 秒	預設值為 300 秒

故障排除

關於此數據收集器的更多資訊可以從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

NetApp E系列**REST**資料收集器

NetApp E 系列 REST 資料收集器收集庫存、日誌和效能資料。收集器支援使用相同配置並報告相同資料的韌體 7.x+。 REST 收集器監控儲存池、磁碟和磁碟區的加密狀態、儲存節點 CPU 使用率以及舊版SANtricity E 系列收集器未提供的日誌功能。

術語

Data Infrastructure Insights使用 REST 從NetApp E 系列取得以下庫存資訊。對於所取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
磁碟	磁碟
卷組	磁碟組
儲存陣列	儲存
控制器	儲存節點
卷組	儲存池
體積	體積

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

要求

- 陣列上每個控制器的 IP 位址
- 此收集器僅支援具有*本機 REST API 功能*的 E 系列型號陣列。 E 系列組織為舊款 E 系列陣列提供了陣列外、可安裝的 REST API 分發：此收集器不支援此場景。使用舊陣列的使用者應繼續使用Data Infrastructure Insights’"E 系列SANtricity API"集電極。
- 「E 系列控制器 IP 位址」欄位支援以逗號分隔的 2 個 IP/主機名稱的字串；如果第一個 IP/主機名稱無法訪問，收集器將智慧地嘗試第二個 IP/主機名稱。
- HTTPS連接埠：預設為8443。

配置

場地	描述
E系列控制器IP位址	陣列控制器的逗號分隔的 IP 位址和/或完全限定域名

進階配置

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	預設為 30 分鐘
效能輪詢間隔最長 3600 秒	預設值為 300 秒

E 系列術語（登陸頁）

以下術語適用於您可能在NetApp E 系列資產登陸頁面上找到的物件或參考。其中許多術語也適用於其他資料收集器。

儲存

- 型號－設備的型號名稱。
- 供應商 – 如果您配置的是新資料來源，則會看到相同的供應商名稱
- 序號 – 陣列序號。在NetApp Clustered Data Ontap 等叢集架構儲存系統上，此序號可能不如單一「儲存節點」序號有用
- IP – 通常是資料來源中配置的 IP 或主機名
- 微碼版本 – 韌體
- 原始容量 – 系統中所有實體磁碟的以 2 為底的總和，無論其作用為何
- 延遲－表示主機在讀取和寫入過程中所面臨的工作負載的情況。理想情況下，Data Infrastructure Insights會直接取得該數值，但事實往往並非如此。取代提供此功能的陣列，Data Infrastructure Insights通常會執行根據各個磁碟區的統計資料得出的 IOP 加權計算。
- 吞吐量－陣列面向主機的總吞吐量。理想情況下，直接從陣列取得數據，如果不可用， Data Infrastructure Insights會將磁碟區的吞吐量相加以得出此值
- 管理－這可能包含裝置管理介面的超連結。由Data Infrastructure Insights資料來源以程式設計方式創建，作為庫存報告的一部分

儲存池

- 儲存－該池位於哪個儲存陣列上。強制的
- 類型－來自可能性枚舉清單的描述性值。最常見的是“精簡配置”或“RAID 群組”
- 節點 – 如果此儲存陣列的架構使得池屬於特定儲存節點，則其名稱將在此處顯示為其自身登入頁面的超連結
- 使用 Flash Pool – 是/否值
- 冗餘－RAID 等級或保護方案。 E 系列報告 DDP 池的“RAID 7”
- 容量－這裡的值是邏輯已使用容量、可用容量和邏輯總容量，以及這些容量中使用的百分比。這些值都包括 E 系列的「儲存」容量，導致數字和百分比都高於 E 系列自己的使用者介面可能顯示的值
- 過度承諾的容量－如果您透過效率技術分配的磁碟區或內部磁碟區容量總和大於儲存池的邏輯容量，則此處的百分比值將大於 0%。
- 快照 - 如果您的儲存池架構將部分容量專用於快照專用的分段區域，則快照已使用容量和總容量
- 利用率－一個百分比值，顯示為該儲存池貢獻容量的任何磁碟的最高磁碟繁忙百分比。磁碟利用率不一定與陣列效能有很強的相關性——在沒有主機驅動的工作負載的情況下，由於磁碟重建、重複資料刪除活動等，利用率可能會很高。此外，許多陣列的複製實作可能會提高磁碟利用率，但不會顯示為磁碟區工作負載。
- IOPS – 為此儲存池貢獻容量的所有磁碟的 IOP 總和。如果給定平台上沒有磁碟 IOP，則該值將來自此儲存池中所有磁碟區的磁碟區 IOP 總和
- 吞吐量－為此儲存池貢獻容量的所有磁碟的總吞吐量。如果給定平台上沒有磁碟吞吐量，則該值將來自此儲存池中所有磁碟區的磁碟區吞吐量總和

儲存節點

- 儲存－此節點屬於哪個儲存陣列。強制的
- HA 合作夥伴 – 在一個節點將故障轉移到一個且僅一個其他節點的平台上，通常會在這裡看到
- 狀態——節點的健康狀況。只有當陣列足夠健康，可供資料來源清點時才可用
- 模型－節點的模型名稱
- 版本－設備的版本名稱。
- 序號 – 節點序號
- 記憶體 – 以 2 為基數的記憶體（如果可用）
- 使用率－通常是 CPU 使用率數字，或是在NetApp Ontap 的情況下，是控制器壓力指數。 NetApp E 系列目前無法使用
- IOPS – 代表此控制器上主機驅動的 IOP 的數字。理想情況下，直接從陣列獲取，如果不可用，則透過對僅屬於該節點的捲的所有 IOP 進行求和來計算。
- 延遲－表示此控制器上的典型主機延遲或回應時間的數字。理想情況下，直接從陣列獲取，如果不可用，則透過從專門屬於該節點的磁碟區執行 IOP 加權計算來計算。
- 吞吐量－表示此控制器上的主機驅動吞吐量的數字。理想情況下，直接從陣列獲取，如果不可用，則透過對僅屬於該節點的捲的所有吞吐量進行求和來計算。
- 處理器 – CPU 數量

故障排除

關於此數據收集器的更多資訊可以從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

配置NetApp HCI管理伺服器資料收集器

NetApp HCI管理伺服器資料收集器收集NetApp HCI主機訊息，並要求對管理伺服器內的所有物件具有唯讀權限。

此資料收集器僅從 * NetApp HCI管理伺服器* 取得資料。若要從儲存系統收集數據，您還必須配置"NetApp SolidFire"數據收集器。

術語

Data Infrastructure Insights從該數據收集器獲取以下庫存資訊。對於所取得的每種資產類型，都會顯示該資產最常用的術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
虛擬磁碟	磁碟
主持人	主持人
虛擬機	虛擬機
資料儲存	資料儲存
邏輯單元號	體積
光纖通道連接埠	港口

這些只是常見的術語映射，可能並不代表該資料收集器的所有情況。

要求

配置此數據收集器需要以下資訊：

- NetApp HCI管理伺服器的 IP 位址
- NetApp HCI管理伺服器的唯讀使用者名稱和密碼
- 對NetApp HCI管理伺服器中所有物件的唯讀權限。
- NetApp HCI管理伺服器上的 SDK 存取 – 通常已經設定。
- 連接埠需求：http-80 https-443
- 驗證存取權限：
  - 使用上述使用者名稱和密碼登入NetApp HCI管理伺服器
  - 驗證 SDK 是否已啟用：telnet <vc_ip> 443

設定和連接

場地	描述
Name	資料收集器的唯一名稱

場地	描述
採集單元	收購單位名稱

配置

場地	描述
NetApp HCI儲存叢集 MVIP	管理虛擬 IP 位址
SolidFire管理節點 (mNode)	管理節點IP位址
使用者名稱	用於存取NetApp HCI管理伺服器的使用者名
密碼	用於存取NetApp HCI管理伺服器的密碼
vCenter 使用者名稱	VCenter 的使用者名稱
vCenter 密碼	VCenter 密碼

進階配置

在進階配置畫面中，勾選“**VM** 效能”方塊以收集效能資料。預設啟用庫存收集。可以配置以下欄位：

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	預設值為 20
虛擬機器篩選依據	選擇叢集、資料中心或 ESX 主機
選擇“排除”或“包含”來指定列表	指定是否包含或排除虛擬機
過濾設備列表	要過濾的虛擬機器清單（以逗號分隔，如果值中使用逗號，則以分號分隔），僅按 ESX_HOST、CLUSTER 和 DATACENTER 進行過濾
效能輪詢間隔（秒）	預設值為 300

故障排除

如果您在使用此資料收集器時遇到問題，請嘗試以下操作：

存貨

問題：	試試一下：
錯誤：用於過濾虛擬機器的清單不能為空	如果選擇“包含清單”，請列出有效的資料中心、叢集或主機名稱來過濾虛擬機
錯誤：無法實例化與 IP 上的 VirtualCenter 的連接	可能的解決方案：* 驗證輸入的憑證和 IP 位址。 * 嘗試使用基礎架構用戶端與虛擬中心進行通訊。 * 嘗試使用託管物件瀏覽器（例如 MOB）與虛擬中心進行通訊。

問題：	試試一下：
錯誤：IP 處的 VirtualCenter 具有不符合 JVM 要求的憑證	可能的解決方案：* 建議：使用更強的（例如 1024 位元）RSA 金鑰為虛擬中心重新產生憑證。 * 不建議：修改 JVM java.security 配置以利用約束 jdk.certpath.disabledAlgorithms 來允許 512 位元 RSA 金鑰。請參閱 JDK 7 update 40 發行說明"http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/7u40-relnotes-2004172.html"

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

NetApp SolidFire全快閃陣列資料收集器

NetApp SolidFire全快閃陣列資料收集器支援從 iSCSI 和光纖通道SolidFire配置進行庫存和效能收集。

SolidFire資料收集器利用SolidFire REST API。資料收集器所在的採集單元需要能夠啟動與SolidFire叢集管理 IP 位址上的 TCP 連接埠 443 的 HTTPS 連線。資料收集器需要能夠在SolidFire叢集上進行 REST API 查詢的憑證。

術語

Data Infrastructure Insights從NetApp SolidFire All-Flash 陣列資料收集器取得下列庫存資訊。對於Data Infrastructure Insights取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
駕駛	磁碟
簇	儲存
節點	儲存節點
體積	體積
光纖通道連接埠	港口
卷訪問群組、LUN 分配	體積圖
iSCSI 會話	體積遮罩

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

要求

以下是配置此資料收集器的要求：

- 管理虛擬 IP 位址
- 只讀使用者名稱和憑證
- 埠 443

配置

場地	描述
管理虛擬 IP 位址 (MVIP)	SolidFire叢集的管理虛擬 IP 位址
使用者名稱	用於登入SolidFire集群的名稱
密碼	用於登入SolidFire集群的密碼

進階配置

場地	描述
連接類型	選擇連線類型
通訊埠	用於NetApp API 的連接埠
庫存輪詢間隔（分鐘）	預設為 20 分鐘
效能輪詢間隔（秒）	預設值為 300 秒

故障排除

當SolidFire報告錯誤時，它會在Data Infrastructure Insights中顯示如下：

嘗試檢索資料時收到來自*SolidFire*設備的錯誤訊息。呼叫的是 *<method> (<parameterString>)*。設備發出的錯誤訊息是（檢查設備手冊）：*<message>*

在哪裡：

- <method> 是一種 HTTP 方法，例如 GET 或 PUT。
- <parameterString> 是 REST 呼叫中包含的參數的逗號分隔清單。
- <message> 是裝置傳回的錯誤訊息。

關於此數據收集器的更多信息，請參閱"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

NetApp StorageGRID資料收集器

NetApp StorageGRID資料收集器支援從StorageGRID配置收集庫存和效能。

> 為了在所有StorageGRID系統中對 DII 權利進行一致的計量，無論底層硬體拓撲和配置如何，Data Infrastructure Insights都會使用總可用容量（storagegrid_storage_utilization_total_space_bytes），而不是基於實體磁碟佈局的 RAW 容量。
>
> 對於使用基於容量的授權模式的客戶， StorageGRID被計量為「物件」儲存。
>
> 對於使用傳統 (MU) 授權模式的客戶， StorageGRID以 40TiB 比 1 MU 的比率計量為二級儲存。

術語

Data Infrastructure Insights從NetApp StorageGRID收集器取得以下庫存資訊。對於所取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
StorageGRID	儲存
節點	節點
租戶	儲存池
桶	內部體積

要求

配置此資料來源的要求如下：

- StorageGRID主機 IP 位址
- 已指派「指標查詢」和「租用戶存取」角色的使用者的使用者名稱和密碼
- 埠 443

配置

場地	描述
StorageGRID主機 IP 位址	StorageGRID設備的管理虛擬 IP 位址
使用者名稱	用於登入StorageGRID設備的名稱
密碼	用於登入StorageGRID設備的密碼

進階配置

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	預設為 60 分鐘
效能輪詢間隔（秒）	預設值為 900 秒

單一登入（**SSO**）

這"StorageGRID"韌體版本有對應的API版本；3.0 API及更新版本支援單一登入（SSO）。

韌體版本	API 版本	支援單一登入（SSO）
11.1	2	不
11.2	3.0	是的
11.5	3.3	是的

故障排除

關於此數據收集器的更多信息，請參閱"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

Nutanix NX 資料收集器

Data Infrastructure Insights使用 Nutanix 資料收集器來發現 Nutanix NX 儲存系統的庫存和

效能資料。

術語

Data Infrastructure Insights從 Nutanix 數據收集器獲取以下庫存資訊。對於Data Infrastructure Insights取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
儲存池	儲存池
Nutanix容器	內部體積
Nutanix容器	文件共享
NFS 分享	分享

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

要求

- 叢集的外部資料服務 IP 位址
- 只讀使用者名稱和密碼，除非正在使用 volume_groups，在這種情況下，需要管理員使用者名稱和密碼
- 連接埠要求：HTTPS 443

配置

場地	描述
Prism 外部 IP 位址	叢集的外部資料服務 IP 位址
使用者名稱	管理員帳戶的使用者名稱
密碼	管理者帳號的密碼

進階配置

場地	描述
TCP 連接埠	用於連接 Nutanix 陣列的 TCP 連接埠。預設值為 9440。
庫存輪詢間隔（分鐘）	庫存調查之間的間隔。預設值為 60 分鐘。
效能輪詢間隔（秒）	效能輪詢之間的間隔。預設值為 300 秒。

故障排除

關於此數據收集器的更多信息，請參閱"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

Oracle ZFS 儲存設備資料收集器

Data Infrastructure Insights使用 Oracle ZFS 儲存設備資料收集器來收集庫存和效能資料。

術語

Data Infrastructure Insights使用 Oracle ZFS 資料收集器取得庫存資訊。對於Data Infrastructure Insights取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
磁碟（SSD）	磁碟
簇	儲存
控制器	儲存節點
邏輯單元號	體積
LUN 映射	體積圖
發起者，目標	體積遮罩
分享	內部體積

注意：這些只是常用術語映射，可能並不代表此資料來源的所有情況。

要求

- ZFS Controller-1 和 ZFS Controller-2 的主機名
- 管理員使用者名稱和密碼
- 連接埠需求：215 HTTP/HTTPS

所需績效指標

Oracle ZFS 設備為儲存管理員提供了很大的靈活性來擷取效能統計資料。Data Infrastructure Insights希望您將高可用性對中的每個控制器配置為擷取以下指標：

- smb2.ops[分享]
- nfs3.ops[分享]
- nfs4.ops[分享]
- nfs4-1.ops[分享]

如果控制器無法擷取其中的任何一個或全部，則可能會導致Data Infrastructure Insights沒有或少報「內部磁碟區」上的工作負載。

配置

場地	描述
ZFS 控制器-1 主機名	儲存控制器 1 的主機名
ZFS 控制器-2 主機名	儲存控制器 2 的主機名
使用者名稱	儲存系統管理員使用者帳戶的使用者名
密碼	管理者用戶帳號的密碼

進階配置

場地	描述
連接類型	HTTPS 或 HTTP，也顯示預設端口
覆蓋連接埠	如果為空，則在連接類型欄位中使用預設端口，否則輸入要使用的連接端口
庫存輪詢間隔	預設值為 60 秒
效能輪詢間隔（秒）	預設值為 300。

故障排除

如果您在使用此資料收集器時遇到問題，請嘗試以下操作：

存貨

問題：	試試一下：
“登入憑證無效”	驗證 Zfs 使用者帳號和密碼
“請求失敗，狀態為 404 https://…..:215/api/access/v1”	您的 ZFS 陣列可能太舊，無法支援 REST API。 AK 2013.1.3.0 是第一個支援 REST API 的 ZFS OS 版本，並非所有 ZFS 裝置都可以升級到它。
“配置錯誤”，錯誤訊息為“REST 服務已停用”	驗證此裝置上是否啟用了 REST 服務。
“配置錯誤”，錯誤訊息為“使用者未授權執行命令”	此錯誤可能是由於配置的使用者未包含某些角色（例如“advanced_analytics”）。 對具有唯讀角色的使用者套用分析範圍可能會消除該錯誤。請依照以下步驟操作： 1. 在 ZFs 系統上，從配置 → 使用者螢幕，將滑鼠移到角色上並雙擊以允許編輯 2. 從範圍下拉選單中選擇“分析”。出現可能的屬性清單。 3. 點擊最頂部的複選框，它將選擇所有三個屬性。 4. 點選右側的新增按鈕。 5. 點擊彈出視窗右上角的應用程式按鈕。彈出視窗將會關閉。

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

Pure Storage FlashArray 資料收集器

Data Infrastructure Insights使用 Pure Storage FlashArray 資料收集器來收集庫存和效能資料。

術語

對於Data Infrastructure Insights所取得的每種資產類型，都會顯示該資產最常用的術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
驅動器（SSD）	磁碟
大批	儲存
控制器	儲存節點
體積	體積
LUN 映射	體積圖
發起者，目標	體積遮罩

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

要求

- 儲存系統IP位址
- Pure儲存系統管理員帳號的使用者名稱和密碼。
- 連接埠需求：HTTP/HTTPS 80/443

配置

場地	描述
FlashArray 主機 IP 位址	儲存系統的IP位址
使用者名稱	具有管理員權限的使用者名稱
管理者特權帳戶的密碼	密碼

進階配置

場地	描述
連接類型	選擇 HTTP 或 HTTPS。也顯示預設連接埠。
覆蓋 TCP 連接埠	如果為空，則在連接類型欄位中使用預設端口，否則輸入要使用的連接端口
庫存輪詢間隔（分鐘）	預設值為 60 分鐘
效能輪詢間隔（秒）	預設值為 300

故障排除

如果您在使用此資料收集器時遇到問題，請嘗試以下操作：

存貨

問題：	試試一下：
“登入憑證無效”，錯誤訊息為“政策不允許”或“您無權”	透過 Pure http 介面驗證 Pure 使用者帳號和密碼

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

Red Hat 虛擬化資料收集器

Data Infrastructure Insights使用 Red Hat Virtualization 資料收集器從虛擬化 Linux 和 Microsoft Windows 工作負載收集庫存資料。

術語

對於Data Infrastructure Insights所取得的每種資產類型，都會顯示該資產最常用的術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
磁碟	虛擬磁碟
主持人	主持人
虛擬機	虛擬機
儲存域	資料儲存
邏輯單元	邏輯單元號

注意：這些只是常見的術語映射，可能並不代表此資料收集器的所有情況。

要求

- 透過 REST API 透過連接埠 443 取得 RHEV 伺服器的 IP 位址
- 只讀使用者名稱和密碼
- RHEV 版本 3.0+

配置

場地	描述
RHEV 伺服器 IP 位址	儲存系統的IP位址
使用者名稱	具有管理員權限的使用者名稱
管理者特權帳戶的密碼	密碼

進階配置

場地	描述
HTTPS 通訊埠	用於與 RHEV 進行 HTTPS 通訊的端口

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	預設值為 20 分鐘。

故障排除

關於此數據收集器的更多信息，請參閱"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

Rubrik CDM 資料收集器

Data Infrastructure Insights使用 Rubrik 資料收集器從 Rubrik 儲存裝置取得庫存和效能資料。

術語

Data Infrastructure Insights從 Rubrik 數據收集器獲取以下庫存資訊。對於Data Infrastructure Insights取得的每種資產類型，都會顯示用於該資產的最常用術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
簇	儲存、儲存池
節點	儲存節點
磁碟	磁碟

注意：這些只是常用術語映射，可能並不代表此資料來源的所有情況。

要求

配置此資料收集器需要以下內容：

- Data Infrastructure Insights採集單元將啟動與 Rubrik 叢集的 TCP 連接埠 443 的連線。每個集群一個收集器。
- Rubrik 叢集 IP 位址。
- 叢集的使用者名稱和密碼。
- Rubrik 叢集 IP 位址或主機名稱。
- 對於基本身份驗證，需要叢集的使用者名稱和密碼。如果您喜歡使用基於服務帳戶的身份驗證，則需要一個服務帳戶、金鑰和一個組織 ID
- 連接埠要求：HTTPS 443

配置

場地	描述
智慧財產	Rubrik叢集的IP位址
使用者名稱/服務帳戶	叢集的使用者名稱
密碼/秘密	叢集密碼

場地	描述
服務帳戶的組織 ID	這需要是完整的字串，如“Organization:::nnnnnn-nnnn…..”

進階配置

庫存輪詢間隔（分鐘）	預設值為 **60**
效能輪詢間隔（秒）	預設值為 300

故障排除

如果您在使用此資料收集器時遇到問題，請嘗試以下操作：

存貨

問題：	試試一下：
我收到一條訊息，提示已建立多個儲存。	檢查群集是否配置正確，以及收集器是否指向單一群集。
輪詢失敗，回傳 400 [錯誤請求]….無效的 ManagedId….	您已在組織 ID 欄位中填充了一個值，但 Rubrik 叢集不認為這是一個有效的組織 ID，儘管 Rubrik 發出的錯誤訊息稱為“ManagedId”

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

配置 **VMware VSphere** 資料收集器

VMware vSphere 的資料收集器收集 VM 用戶機和 ESXi 主機效能和配置訊息，並需要對 vSphere 內的所有物件具有唯讀權限。自 2024 年 8 月起，vSphere 收集器也會引入來自 vSphere 環境的日誌訊息以及一些 VMware 特定指標。請注意，Data Infrastructure Insights只能從 vSphere 8.0.1 或更高版本的環境中檢索 VMware 日誌資訊。同樣，供應商特定指標僅支援 vSphere 7+ 環境。因此，如果指向較舊的 vSphere 實例，您可能需要停用給定收集器上的日誌和/或供應商特定指標複選框。

術語

Data Infrastructure Insights從 VMware vSphere 資料收集器取得以下庫存資訊。對於所取得的每種資產類型，都會顯示該資產最常用的術語。當查看或排除此資料收集器的故障時，請記住以下術語：

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
虛擬磁碟	磁碟
主持人	主持人
虛擬機	虛擬機
資料儲存	資料儲存
邏輯單元號	體積

供應商/型號術語	**Data Infrastructure Insights**術語
光纖通道連接埠	港口

這些只是常見的術語映射，可能並不代表該資料收集器的所有情況。

要求

配置此數據收集器需要以下資訊：

- 虛擬中心伺服器的 IP 位址
- 虛擬中心中的唯讀使用者名稱和密碼
- 我們要求對虛擬中心內的所有物件擁有唯讀權限。
- 虛擬中心伺服器上的 SDK 存取 – 通常已經設定。
- 連接埠需求：http-80 https-443
- 驗證存取權限：
  - 使用上述使用者名稱和密碼登入 Virtual Center Client
  - 驗證 SDK 是否已啟用：telnet <vc_ip> 443

設定和連接

場地	描述
Name	資料收集器的唯一名稱
採集單元	收購單位名稱

配置

場地	描述
虛擬中心IP位址	虛擬中心的IP位址
使用者名稱	用於存取虛擬中心的使用者名
密碼	用於存取虛擬中心的密碼

進階配置

在進階配置畫面中，勾選“**VM** 效能”方塊以收集效能資料。預設啟用庫存收集。可以配置以下欄位：

場地	描述
庫存輪詢間隔（分鐘）	預設值為 20
過濾虛擬機	選擇叢集、資料中心或 ESX 主機
選擇“排除”或“包含”來指定列表	建立過濾器清單（CLUSTER、DATACENTER 和/或 ESX_HOST）
重試次數	預設值為 3

通訊埠	預設值為 443
過濾設備清單…	此列表必須由精確的字串匹配組成 - 如果您打算按 ESX_HOST 進行過濾，則必須建立一個以逗號分隔的列表，其中包含Data Infrastructure Insights和 vSphere 中報告的 ESX 主機的精確「名稱」。這些「名稱」可以是 IP 位址、簡單主機名稱或完全限定網域名稱 (FQDN) - 這取決於這些主機最初新增至 vSphere 時的命名方式。按下 CLUSTER 過濾時，使用 CI 在虛擬機器管理程式上報告的Data Infrastructure Insights樣式的叢集名稱 - Data Infrastructure Insights在 vSphere 叢集名稱前面加上 vSphere 資料中心名稱和正斜線 - “DC1/clusterA”是Data Infrastructure Insights 資料中心名稱和正斜線 - “DC1/clusterA”是Data Infrastructure Insights將在資料中心名稱和正斜線 - “DC1/clusterA”是Data Infrastructure Insightss 將在資料中心名稱和正斜線 - “DC1/clusterA”是Data Infrastructure Insightss 所在資料中心名稱和正斜線 - “DC1/clusterA”中的集端管理程式報告
效能輪詢間隔（秒）	預設值為 300

將 **VMware** 標籤對應到**Data Infrastructure Insights**註釋

VMware 資料收集器可讓您使用在 VMware 上配置的標籤填入Data Infrastructure Insights註解。 DII 註解名稱必須與 VMware 類別 名稱相同；然後標籤將套用為與類別同名的 DII 註解的註解值。Data Infrastructure Insights 將始終填充同名的文字類型註釋，並將「盡最大努力」填充其他類型（數字、布林值等）的註釋。如果您的註釋屬於不同類型且資料收集器無法填充它，則可能需要刪除該註釋並將其重新建立為文字類型。

請注意，VMware 標籤可能區分大小寫，而Data Infrastructure Insights標籤不區分大小寫。因此，如果您在Data Infrastructure Insights中建立名為「OWNER」的註釋，並在 VMware 中建立名為「OWNER」、「Owner」和「owner」的標籤，則「owner」的所有這些變體都會對應到 Cloud Insight 的「OWNER」註釋。

請記住以下幾點：

- Data Infrastructure Insights目前僅自動發布NetApp設備的支援資訊。
- 由於此支援資訊以註釋形式保存，因此您可以在儀表板中查詢或使用它。
- 如果使用者覆蓋或清空註釋值，則當Data Infrastructure Insights更新註釋時，該值會再次自動填入（每天更新一次）。

故障排除

如果您在使用此資料收集器時遇到問題，請嘗試以下操作：

存貨

問題：	試試一下：
錯誤：用於過濾虛擬機器的清單不能為空	如果選擇“包含清單”，請列出有效的資料中心、叢集或主機名稱來過濾虛擬機

問題：	試試一下：
錯誤：無法實例化與 IP 上的 VirtualCenter 的連接	可能的解決方案：* 驗證輸入的憑證和 IP 位址。 * 嘗試使用 VMware Infrastructure Client 與 Virtual Center 通訊。 * 嘗試使用託管物件瀏覽器（例如 MOB）與虛擬中心進行通訊。
錯誤：IP 處的 VirtualCenter 具有不符合 JVM 要求的憑證	可能的解決方案：* 建議：使用更強的（例如 1024 位元）RSA 金鑰為虛擬中心重新產生憑證。 * 不建議：修改 JVM java.security 配置以利用約束 jdk.certpath.disabledAlgorithms 來允許 512 位元 RSA 金鑰。看"JDK 7 更新 40 發行說明" 。
我看到以下訊息：“VMware 8.0.1 以下版本不支援 VMware 日誌包”	VMware 8.0.1 之前的版本不支援日誌收集。如果您希望使用Data Infrastructure Insights中的日誌收集功能，請將 VI Center Infrastructure 升級至 8.0.1 或更高版本。有關詳細信息，請參閱"知識庫文章"。

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

資料收集器參考 - 服務

節點資料收集

Data Infrastructure Insights從安裝代理程式的節點收集指標。

安裝

1. 從*可觀察性 > 收集器*中選擇一個作業系統/平台。請注意，安裝任何整合資料收集器（Kubernetes、Docker、Apache 等）也將配置節點資料收集。
2. 按照說明配置代理。說明根據您用於收集資料的作業系統或平台的類型而有所不同。

物體和計數器

以下物件及其計數器作為節點指標進行收集：

目的：	標識符：	屬性：	數據點：
節點檔案系統	節點 UUID 設備路徑類型	節點IP 節點名稱 節點OS 模式	空閒 Inode 空閒 Inode 已使用 Inode 總數 已使用 Inode 總數 已使用 Inode 總數
節點磁碟	節點 UUID 磁碟	節點 IP 節點名稱 節點作業系統	IO 時間總 IOPS 進行中讀取位元組數（每秒）讀取時間總讀取次數（每秒）加權 IO 時間總寫入位元組數（每秒）寫入時間總寫入次數（每秒）當前磁碟佇列長度寫入時間讀取時間 IO 時間

目的：	標識符：	屬性：	數據點：
節點CPU	節點 UUID CPU	節點 IP 節點名稱 節點作業系統	系統 CPU 使用率 使用者 CPU 使用率 閒置 CPU 使用率 處理器 CPU 使用率 中斷 CPU 使用率 DPC CPU 使用率
節點	節點UUID	節點 IP 節點名稱 節點作業系統	核心啟動時間內核上下文切換（每秒）內核熵可用內核中斷（每秒）內核程序分叉（每秒）活動記憶體可用記憶體總可用記憶體緩衝記憶體快取記憶體提交限制已提交記憶體記憶體高可用記憶體高總記憶體大頁大小記憶體大頁可用記憶體大頁總記憶體低可用記憶體低總記憶體對頁數記憶體共用記憶體尺寸已用記憶體綁定記憶體寫回總記憶體寫回臨時記憶體快取故障記憶體需求零故障記憶體頁故障記憶體頁記憶體非分頁記憶體分頁記憶體快取核心記憶體待機快取正常記憶體待機快取保留記憶體轉換故障行程阻斷行程系統用戶數量 系統調用
節點網路	網路介面節點 UUID	節點名稱 節點 IP 節點 OS	接收位元組數 傳送位元組數 傳出資料包數 丟棄傳出資料包數 錯誤資料包數 接收資料包數 丟棄接收資料包數 錯誤資料包數 傳送資料包數

設定

設定和故障排除資訊可以在"配置代理"頁。

ActiveMQ資料收集器

Data Infrastructure Insights使用此資料收集器從 ActiveMQ 收集指標。

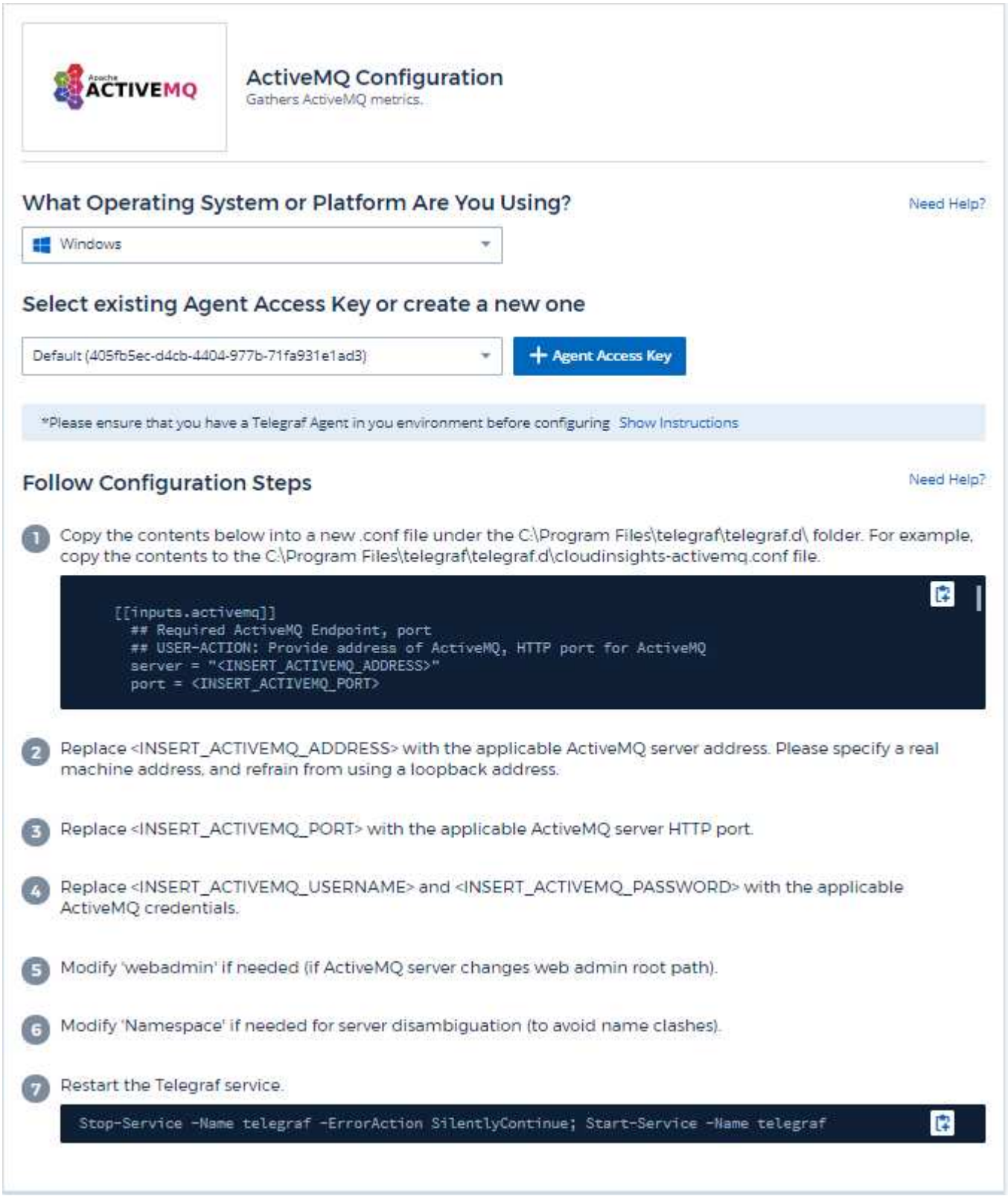
安裝

1. 從*可觀察性 > 收集器*中，按一下*+資料收集器*。選擇 ActiveMQ。

   選擇安裝 Telegraf 代理程式的作業系統或平台。

2. 如果您尚未安裝用於收集的代理，或者您希望為不同的作業系統或平台安裝代理，請按一下「顯示說明」以展開"代理安裝"指示。

3. 選擇用於此資料收集器的代理存取金鑰。您可以透過點擊 + 代理存取金鑰 按鈕新增新的代理存取金鑰。最佳實務：只有當您想要對資料收集器進行分組（例如按作業系統/平台）時才使用不同的代理存取金鑰。
4. 依照設定步驟配置資料收集器。說明根據您用於收集資料的作業系統或平台的類型而有所不同。



設定

資訊可以在 "ActiveMQ 文檔"

物體和計數器

收集以下物件及其計數器：

目的：	標識符：	屬性：	數據點：
ActiveMQ 佇列	命名空間佇列連接埠伺服器	節點名稱節點IP節點UUID	消費者數量 出隊數量 入隊數量 隊列大小
ActiveMQ 訂閱者	客戶端 ID 連接 ID 連接埠伺服器命名空間	是否處於活動狀態目標節點名稱節點 IP 節點 UUID 節點 OS 選擇器訂閱	出隊計數 已調度計數 已調度隊列大小 入隊計數 待處理隊列大小
ActiveMQ 主題	主題連接埠伺服器命名空間	節點名稱節點 IP 節點 UUID 節點 OS	消費者數量 出隊數量 入隊數量 大小

故障排除

更多資訊可從"支援"頁。

Apache 資料收集器

此資料收集器允許從租戶上的 Apache 伺服器收集資料。

先決條件

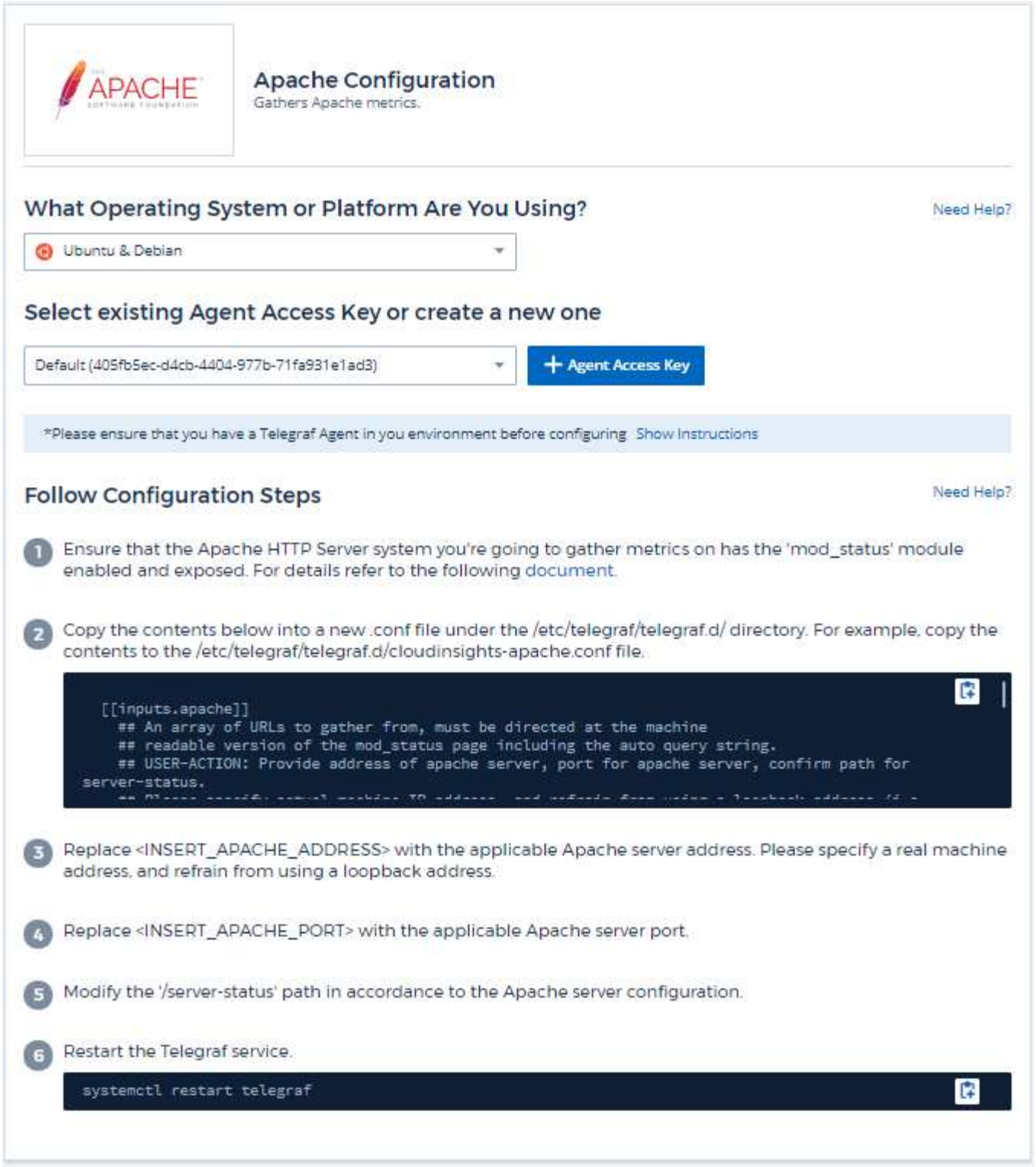
- 您必須設定並正確執行 Apache HTTP 伺服器
- 您必須在代理主機/虛擬機器上擁有 sudo 或管理員權限
- 通常，Apache *mod_status* 模組會配置為在 Apache 伺服器的「/server-status?auto」位置顯示一個頁面。必須啟用_ExtendedStatus_選項才能收集所有可用欄位。有關如何設定伺服器的信息，請參閱 Apache 模組文件： https://httpd.apache.org/docs/2.4/mod/mod_status.html#enable

安裝

1. 從*可觀察性 > 收集器*中，按一下*+資料收集器*。選擇 Apache。

   選擇安裝 Telegraf 代理程式的作業系統或平台。

2. 如果您尚未安裝用於收集的代理，或者您希望為不同的作業系統或平台安裝代理，請按一下「顯示說明」以展開"代理安裝"指示。
3. 選擇用於此資料收集器的代理存取金鑰。您可以透過點擊 **+** 代理存取金鑰 按鈕新增新的代理存取金鑰。最佳實務：只有當您想要對資料收集器進行分組（例如按作業系統/平台）時才使用不同的代理存取金鑰。
4. 依照設定步驟配置資料收集器。說明根據您用於收集資料的作業系統或平台的類型而有所不同。



設定

Telegraf 的 Apache HTTP 伺服器外掛程式依賴「mod_status」模組的啟用。啟用此功能後，Apache 的 HTTP 伺服器將公開一個 HTML 端點，您可以在瀏覽器上查看該端點，也可以抓取該端點以提取所有 Apache 的 HTTP 伺服器配置的狀態。

相容性:

配置是針對 Apache 的 HTTP 伺服器版本 2.4.38 開發的。

啟用 **mod_status**：

啟用和公開“mod_status”模組涉及兩個步驟：

- 啟用模組
- 從模組中公開統計數據

啟用模組：

模組的載入由“/usr/local/apache/conf/httpd.conf”下的設定檔控制。編輯設定檔並取消註解以下行：

```
LoadModule status_module modules/mod_status.so
Include conf/extra/httpd-info.conf
```

從模組公開統計資料：

'mod_status' 的公開由 '/usr/local/apache2/conf/extra/httpd-info.conf' 下的設定檔控制。確保該設定檔中包含以下內容（至少其他指令也會存在）：

```
# Allow server status reports generated by mod_status,
# with the URL of http://servername/server-status
<Location /server-status>
    SetHandler server-status
</Location>

#
# ExtendedStatus controls whether Apache will generate "full" status
# information (ExtendedStatus On) or just basic information
(ExtendedStatus
# Off) when the "server-status" handler is called. The default is Off.
#
ExtendedStatus On
```

有關“mod_status”模組的詳細說明，請參閱"Apache 文件"

物體和計數器

收集以下物件及其計數器：

目的：	標識符：	屬性：	數據點：
阿帕契	命名空間伺服器	節點 IP 節點名稱 連接埠 父伺服器設定產生 父伺服器 MPM 產生伺服器正常運作時間正在停止	繁忙工作者 每個請求的位元組數 每秒位元組數 CPU 子進程 系統 CPU 子進程 使用者 CPU 負載 CPU 系統 CPU 用戶 非同步連接關閉非同步連接 保持活動異步連接 寫入連接 每個請求的總持續時間 空閒工作者 平均負載（最近 1 分鐘） 平均負載（最近記 15 分鐘） 持續時間總數 5 分鐘）關閉記分板 DNS 尋找記分板 完成記分板 空閒清理記分板 保持活動記分板 記錄記分板 開啟記分板 讀取記分板 發送記分板 啟動記分板 等待

故障排除

更多資訊可從"支援"頁。

Consul 資料收集器

Data Infrastructure Insights使用此資料收集器從 Consul 收集指標。

安裝

1. 從*可觀察性 > 收集器*中，按一下*+資料收集器*。選擇 Consul。

   如果您尚未設定用於收集的代理，系統會提示您"安裝代理"您的租戶。

   如果您已經配置了代理，請選擇適當的作業系統或平台，然後按一下「繼續」。

2. 請依照 Consul 設定畫面中的指示配置資料收集器。說明根據您用於收集資料的作業系統或平台的類型而有所不同。

設定

資訊可以在"Consul 文件"。

領事的物件和計數器

收集以下物件及其計數器：

目的：	標識符：	屬性：	數據點：
領事	命名空間檢查ID服務節點	節點 IP 節點 OS 節點 UUID 節點名稱 服務名稱 檢查名稱 服務 ID 狀態	關鍵超車警告

故障排除

更多資訊可從"支援"頁。

Couchbase資料收集器

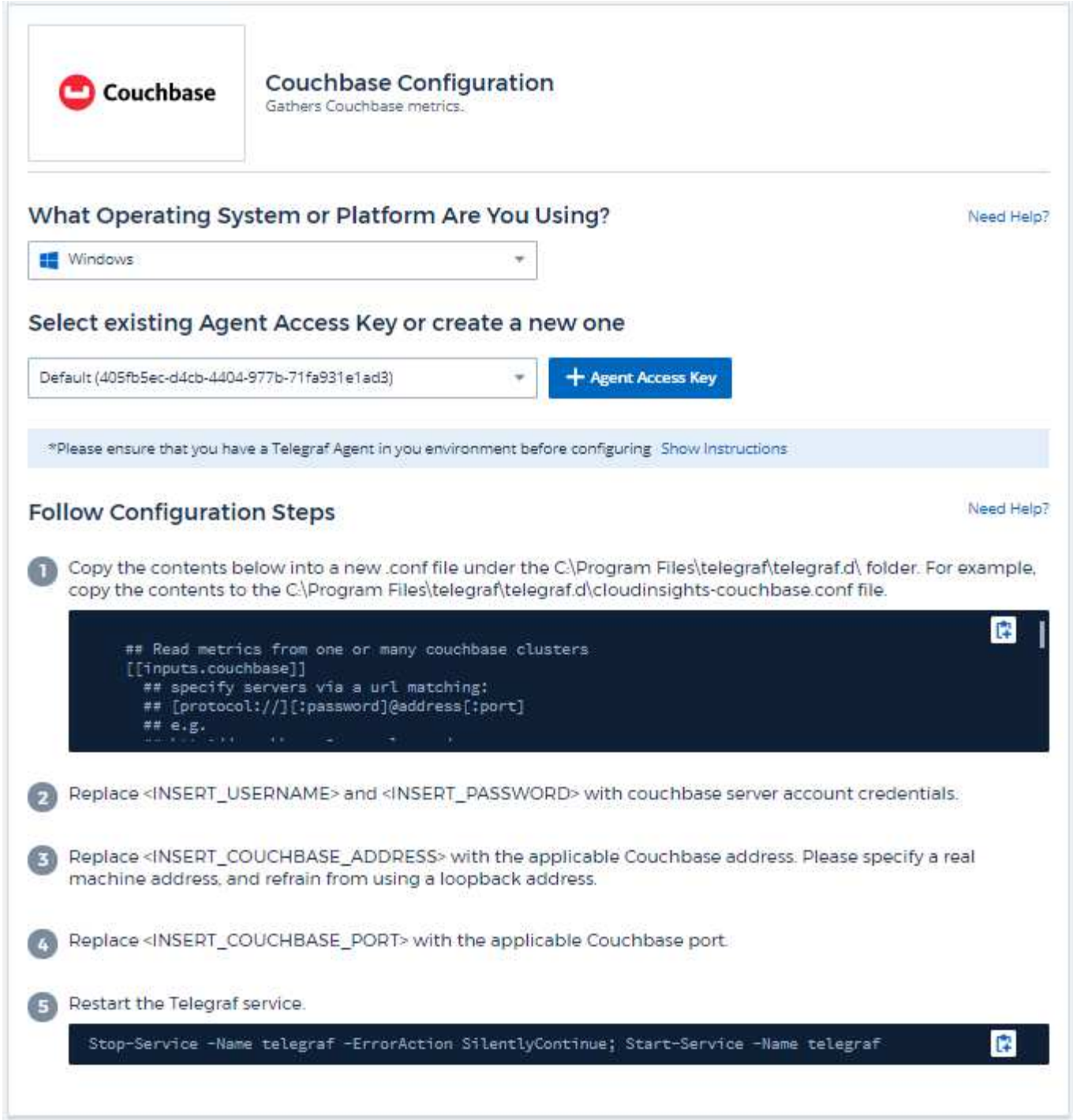
Data Infrastructure Insights使用此資料收集器從 Couchbase 收集指標。

安裝

1. 從*可觀察性 > 收集器*中，按一下*+資料收集器*。選擇 Couchbase。

   選擇安裝 Telegraf 代理程式的作業系統或平台。

2. 如果您尚未安裝用於收集的代理，或者您希望為不同的作業系統或平台安裝代理，請按一下「顯示說明」以展開"代理安裝"指示。
3. 選擇用於此資料收集器的代理存取金鑰。您可以透過點擊 **+** 代理存取金鑰 按鈕新增新的代理存取金鑰。最佳實務：只有當您想要對資料收集器進行分組（例如按作業系統/平台）時才使用不同的代理存取金鑰。
4. 依照設定步驟配置資料收集器。說明根據您用於收集資料的作業系統或平台的類型而有所不同。



設定

資訊可以在"Couchbase 文檔"。

物體和計數器

收集以下物件及其計數器：

目的：	標識符：	屬性：	數據點：
Couchbase 節點	命名空間叢集 Couchbase 節點主機名	節點名稱 節點IP	記憶體可用記憶體總計
Couchbase 桶	命名空間 儲存桶 集群	節點名稱 節點IP	已用資料 資料擷取 已使用磁碟 專案計數 已用記憶體 每秒運算元 已用配額

故障排除

更多資訊可從"支援"頁。

CouchDB資料收集器

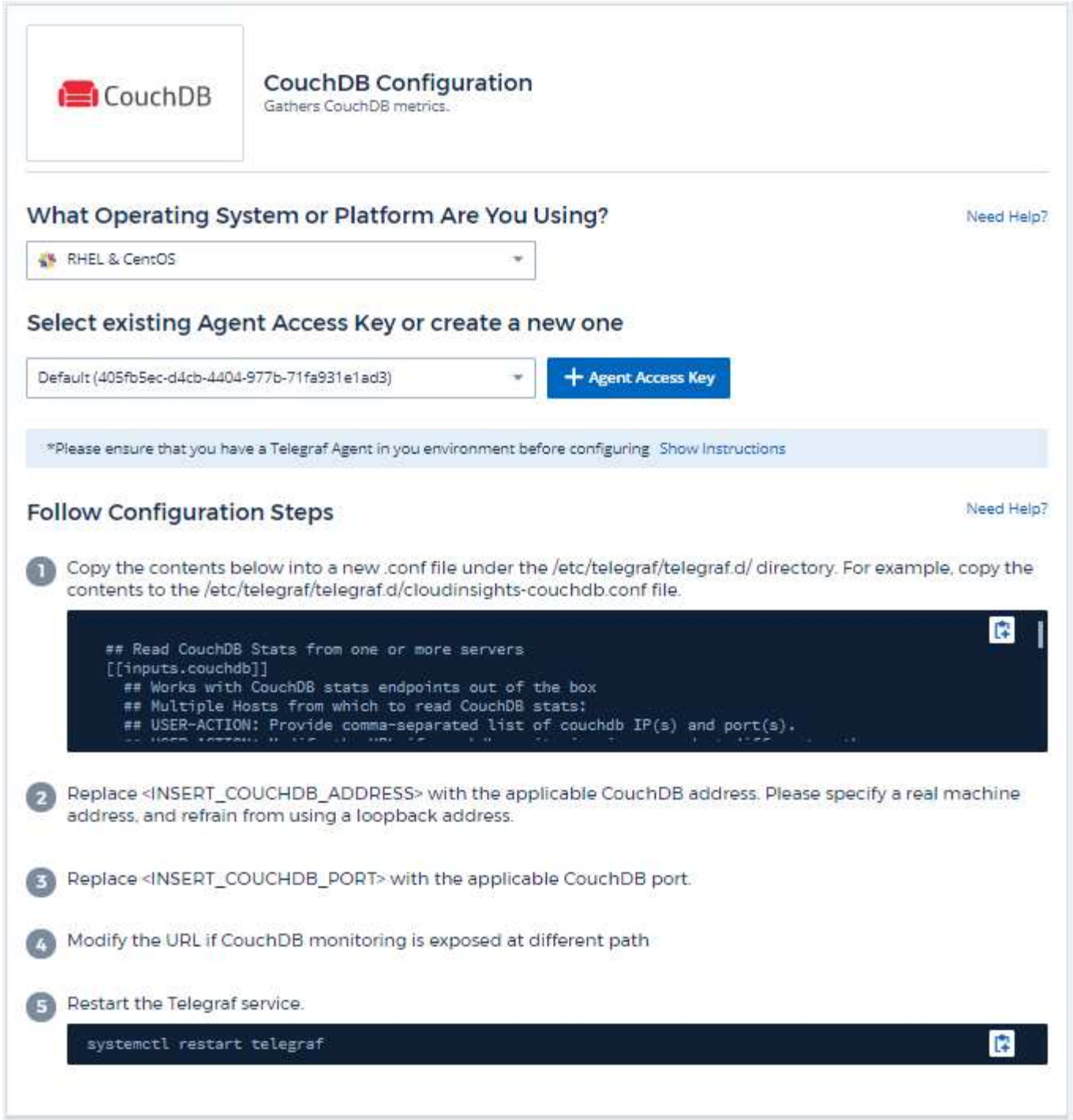
Data Infrastructure Insights使用此資料收集器從 CouchDB 收集指標。

安裝

1. 從*可觀察性 > 收集器*中，按一下*+資料收集器*。選擇 CouchDB。

   選擇安裝 Telegraf 代理程式的作業系統或平台。

2. 如果您尚未安裝用於收集的代理，或者您希望為不同的作業系統或平台安裝代理，請按一下「顯示說明」以展開"代理安裝"指示。
3. 選擇用於此資料收集器的代理存取金鑰。您可以透過點擊 **+** 代理存取金鑰 按鈕新增新的代理存取金鑰。最佳實務：只有當您想要對資料收集器進行分組（例如按作業系統/平台）時才使用不同的代理存取金鑰。
4. 依照設定步驟配置資料收集器。說明根據您用於收集資料的作業系統或平台的類型而有所不同。



設定

資訊可以在"CouchDB 文件"。

物體和計數器

收集以下物件及其計數器：

目的：	標識符：	屬性：	數據點：
CouchDB	命名空間伺服器	節點名稱 節點IP	驗證快取命中 驗證快取未命中 資料庫讀取 資料庫寫入 開啟資料庫 開啟作業系統檔案 最大請求時間 最小請求時間 Httpd 請求方法複製 Httpd 請求方法 刪除 Httpd 請求方法 取得 Httpd 請求方法 頭部 Httpd 請求方法 發布 Httpd 請求方法 取得 Httpd 請求方法 頭部 Httpd 請求方法 發布 Httpd 請求方法 取得 Httpd 請求方法 頭 20120 狀態狀態代碼 304 狀態代碼 400 狀態代碼 401 狀態代碼 403 狀態代碼 404 狀態代碼 405 狀態代碼 409 狀態代碼 412 狀態代碼 500

故障排除

更多資訊可從"支援"頁。

Docker 資料收集器

Data Infrastructure Insights使用此資料收集器從 Docker 收集指標。

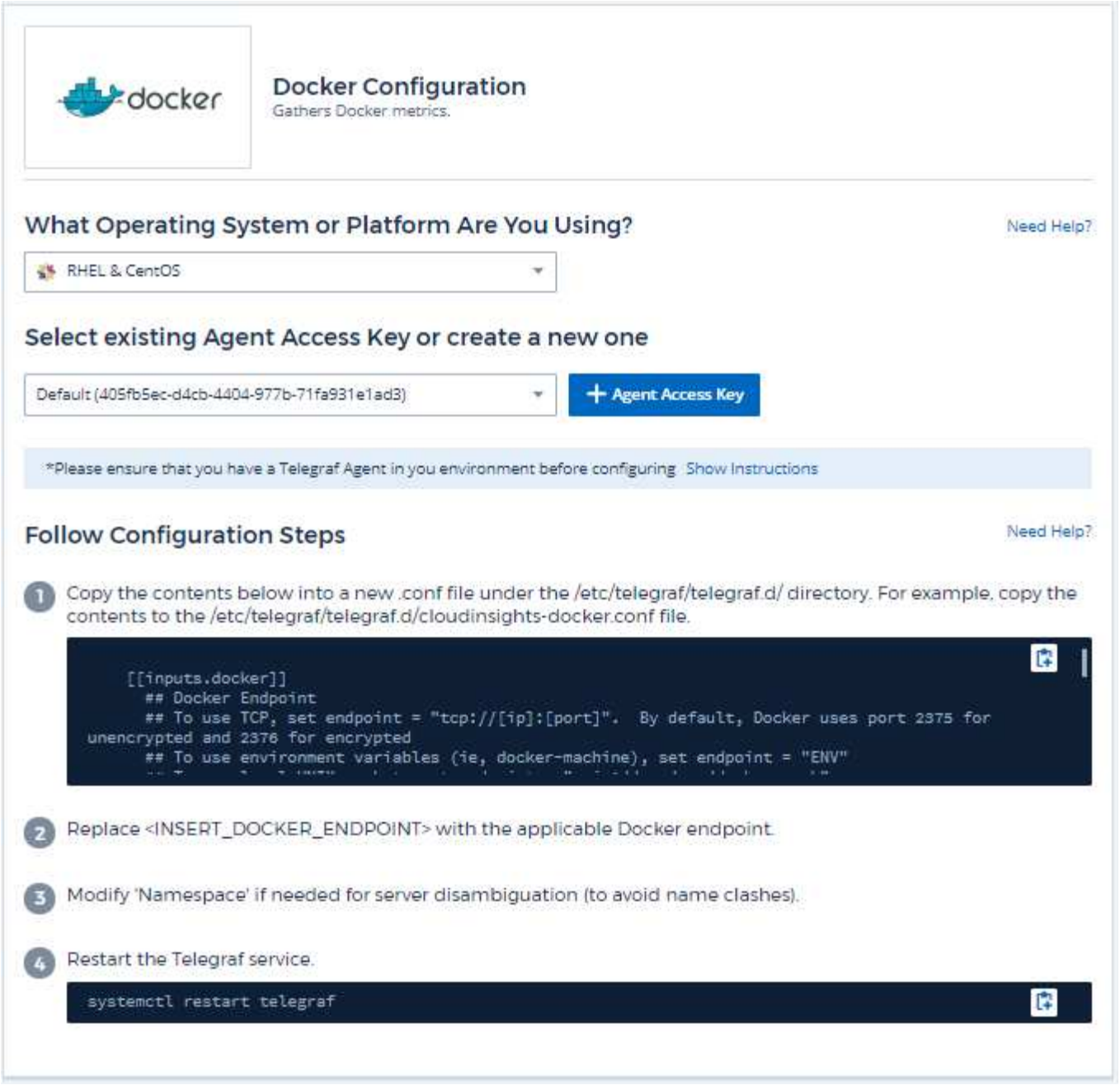
安裝

1. 從*可觀察性 > 收集器*中，按一下*+資料收集器*。選擇 Docker。

   如果您尚未設定用於收集的代理，系統會提示您"安裝代理"您的租戶。

   如果您已經配置了代理，請選擇適當的作業系統或平台，然後按一下「繼續」。

2. 請依照 Docker 配置畫面中的說明配置資料收集器。說明根據您用於收集資料的作業系統或平台的類型而有所不同。



設定

Docker 的 Telegraf 輸入插件透過指定的 UNIX 套接字或 TCP 端點收集指標。

相容性

配置是針對 Docker 版本 1.12.6 開發的。

設定

透過 **UNIX** 套接字存取 **Docker**

如果 Telegraf 代理程式在裸機上執行，請透過執行以下命令將 telegraf Unix 使用者新增至 docker Unix 群組：

```
 sudo usermod -aG docker telegraf
```
如果 `Telegraf` 代理程式在 `Kubernetes pod` 中執行，則透過將套接字作為磁碟區對應到 `pod` 中，然後將該磁碟區掛載到 `/var/run/docker.sock` 來公開 `Docker Unix` 套接字。例如，將以下內容新增至 `PodSpec`：

```
volumes:
...
- name: docker-sock
hostPath:
path: /var/run/docker.sock
type: File
```

然後，將以下內容新增至容器：

```
volumeMounts:
...
- name: docker-sock
mountPath: /var/run/docker.sock
```

請注意，為 Kubernetes 平台提供的Data Infrastructure Insights安裝程式會自動處理此對應。

透過 **TCP** 端點存取 **Docker**

預設情況下，Docker 使用連接埠 2375 進行未加密訪問，使用連接埠 2376 進行加密訪問。

物體和計數器

收集以下物件及其計數器：

目的：	標識符：	屬性：	數據點：
Docker 引擎	命名空間 Docker 引擎	節點名稱 節點 IP 節點 UUID 節點 OS Kubernetes 叢集 Docker 版本 單元	記憶體容器 已暫停的容器 正在運行的容器 已停止的容器 CPU Go 例程 映像 偵聽器事件 已使用的檔案描述符 可用資料 已使用的資料總量 可用元資料 元資料 已使用的總元資料 池區塊大小

目的：	標識符：	屬性：	數據點：
Docker容器	命名空間容器名稱 Docker 引擎	Kubernetes 容器雜湊 Kubernetes 容器連接埠 Kubernetes 容器重開機計數 Kubernetes 容器終止訊息路徑 Kubernetes 容器終止訊息策略 Kubernetes Pod 終止寬限期 容器映像 容器狀態 容器版本 節點名稱 Kubernetes 容器終止站 Kubernet 容器名稱 Knetuber 容器名稱 Knetnetfnet net1沙盒 ID 節點 IP 節點 UUID Docker 版本 Kubernetes IO 配置可見 Kubernetes IO 配置來源 OpenShift IO SCC Kubernetes 描述 Kubernetes 顯示名稱 OpenShift 標籤 Kompose 服務 Pod 模板雜湊 控制器修訂StatefulSet Pod 名稱 租用戶 Web 控制台 架構 權威來源 URL 建置日期 RH 建置主機 RH 元件分佈範圍 安裝發佈運作摘要 解除安裝 VCS 引用 VCS 類型 供應商版本 健康狀況 容器 ID	記憶體活動匿名記憶體活動檔案記憶體快取記憶體層級限制記憶體非活動匿名記憶體非活動檔案記憶體限制記憶體對應檔案記憶體最大使用量記憶體頁面錯誤記憶體頁面嚴重錯誤記憶體分頁傳入記憶體分頁傳出記憶體駐留集大小記憶體駐留集大小巨大記憶體總活動匿名記憶體總活動檔案記憶體總快取記憶體總非活動匿名記憶體總非活動檔案記憶體總映射檔案記憶體總頁錯誤記憶體總頁面嚴重錯誤記憶體總分頁傳入記憶體總分頁傳出記憶體總駐留集大小記憶體總駐留集大小巨大記憶體總不可清除記憶體不可清除記憶體使用量記憶體使用率退出程式碼OOM 終止 PID 啟動於失敗連勝

目的：	標識符：	屬性：	數據點：
Docker 容器區塊 IO	命名空間容器名稱裝置Docker引擎	Kubernetes 容器雜湊 Kubernetes 容器連接埠 Kubernetes 容器重開機計數 Kubernetes 容器終止訊息路徑 Kubernetes 容器終止訊息策略 Kubernetes Pod 終止寬限期 容器映像 容器狀態 容器版本 節點名稱 Kubernetes 容器終止站 Kubernet 容器名稱 Knetuber 容器名稱 Knetnetfnet net1沙盒 ID 節點 IP 節點 UUID Docker 版本 Kubernetes 配置可見 Kubernetes 配置來源 OpenShift SCC Kubernetes 說明 Kubernetes 顯示名稱 OpenShift 標籤 架構 架構版本 Pod 範本雜湊 控制器修訂雜湊 Pod 範本產生 Kompose 服務服務架構權威來源 URL RH 建置主機 RH 元件分佈範圍 安裝 維護者 發佈 運行摘要 解除安裝 VCS 引用 VCS 類型 版本 架構 URL 架構 VCS URL 架構版本 容器 ID	IO 服務位元組數 遞歸異步 IO 服務位元組數 遞歸讀取 IO 服務位元組數 遞歸同步 IO 服務位元組數 遞歸總計 IO 服務位元組數 遞歸寫入 IO 服務 遞歸異步 IO 服務 遞歸 IO 服務位元組數 遞歸寫入 IO 服務 遞歸
Docker容器網路	命名空間容器名稱網路Docker引擎	容器映像 容器狀態 容器版本 節點名稱 節點IP 節點UUID 節點OS K8s叢集 Docker版本 容器ID	RX 丟棄 RX 位元組數 RX 錯誤數 RX 封包數 TX 丟棄 TX 位元組數 TX 錯誤數 TX 封包數

目的：	標識符：	屬性：	數據點：
Docker 容器 CPU	命名空間容器名稱CPU Docker引擎	Kubernetes 容器雜湊 Kubernetes 容器連接埠 Kubernetes 容器重新啟動計數 Kubernetes 容器終止訊息路徑 Kubernetes 容器終止訊息策略 Kubernetes Pod 終止寬限期 Kubernetes 設定可見 Kubernetes 設定來源 OpenShift SCC 容器映像 容器狀態 容器版本 節點配置可見 Kubernetes 設定來源 OpenShift SCC 容器映像 netuber 容器版本 節點代碼Kubernetes Pod 命名空間 Kubernetes Pod UID Kubernetes 沙盒 ID 節點 IP 節點 UUID 節點作業系統 Kubernetes 叢集 Docker 版本 Kubernetes 說明 Kubernetes 顯示名稱 OpenShift 標籤 架構版本 Pod 範本雜湊 控制器修訂版 Pod設定 客戶端架構 Kompose 服務授權服務授權控制台許可證供應商架構權威來源 URL RH 建置主機 RH 元件分佈範圍安裝維護者發佈運行摘要卸載 VCS 引用 VCS 類型版本架構 URL 架構 VCS URL 架構版本容器 ID	限制週期限制限制週期限制限制時間核心模式使用率使用者模式使用率使用率百分比系統使用率總計

故障排除

問題：	試試一下：
在按照配置頁面上的說明操作後，我沒有在Data Infrastructure Insights中看到我的 Docker 指標。	檢查 Telegraf 代理程式日誌，看它是否報告以下錯誤：E！插件 [inputs.docker] 中的錯誤：嘗試連接到 Docker 守護程式套接字時權限被拒絕如果確實如此，請採取必要的步驟，以便按照上面指定的方式為 Telegraf 代理提供對 Docker Unix 套接字的訪問權限。

更多資訊可從"支援"頁。

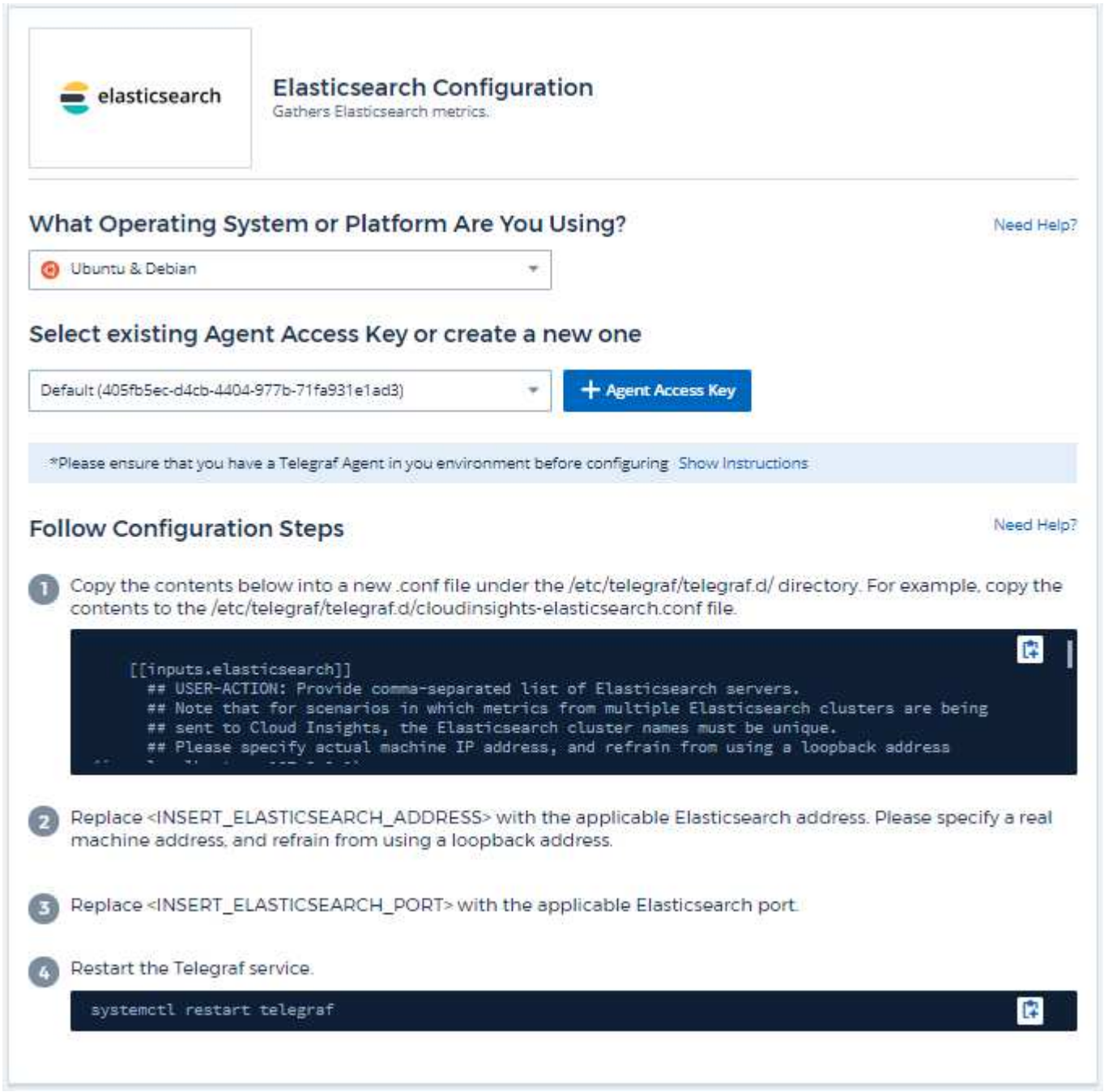
Elasticsearch 資料收集器

Data Infrastructure Insights使用此資料收集器從 Elasticsearch 收集指標。

1. 從*可觀察性 > 收集器*中，按一下*+資料收集器*。選擇 Elasticsearch。

選擇安裝 Telegraf 代理程式的作業系統或平台。

2. 如果您尚未安裝用於收集的代理，或者您希望為不同的作業系統或平台安裝代理，請按一下「顯示說明」以展開"代理安裝"指示。
3. 選擇用於此資料收集器的代理存取金鑰。您可以透過點擊 + 代理存取金鑰 按鈕新增新的代理存取金鑰。最佳實務：只有當您想要對資料收集器進行分組（例如按作業系統/平台）時才使用不同的代理存取金鑰。
4. 依照設定步驟配置資料收集器。說明根據您用於收集資料的作業系統或平台的類型而有所不同。



設定

資訊可以在"Elasticsearch 文件"。

物體和計數器

收集以下物件及其計數器：

目的：	標識符：	屬性：
Elasticsearch 集群	命名空間集群	節點IP 節點名稱 叢集狀態
Elasticsearch 節點	命名空間 叢集 ES 節點 ID ES 節點 IP ES 節點	區域 ID

故障排除

更多資訊可從"支援"頁。

Flink 資料收集器

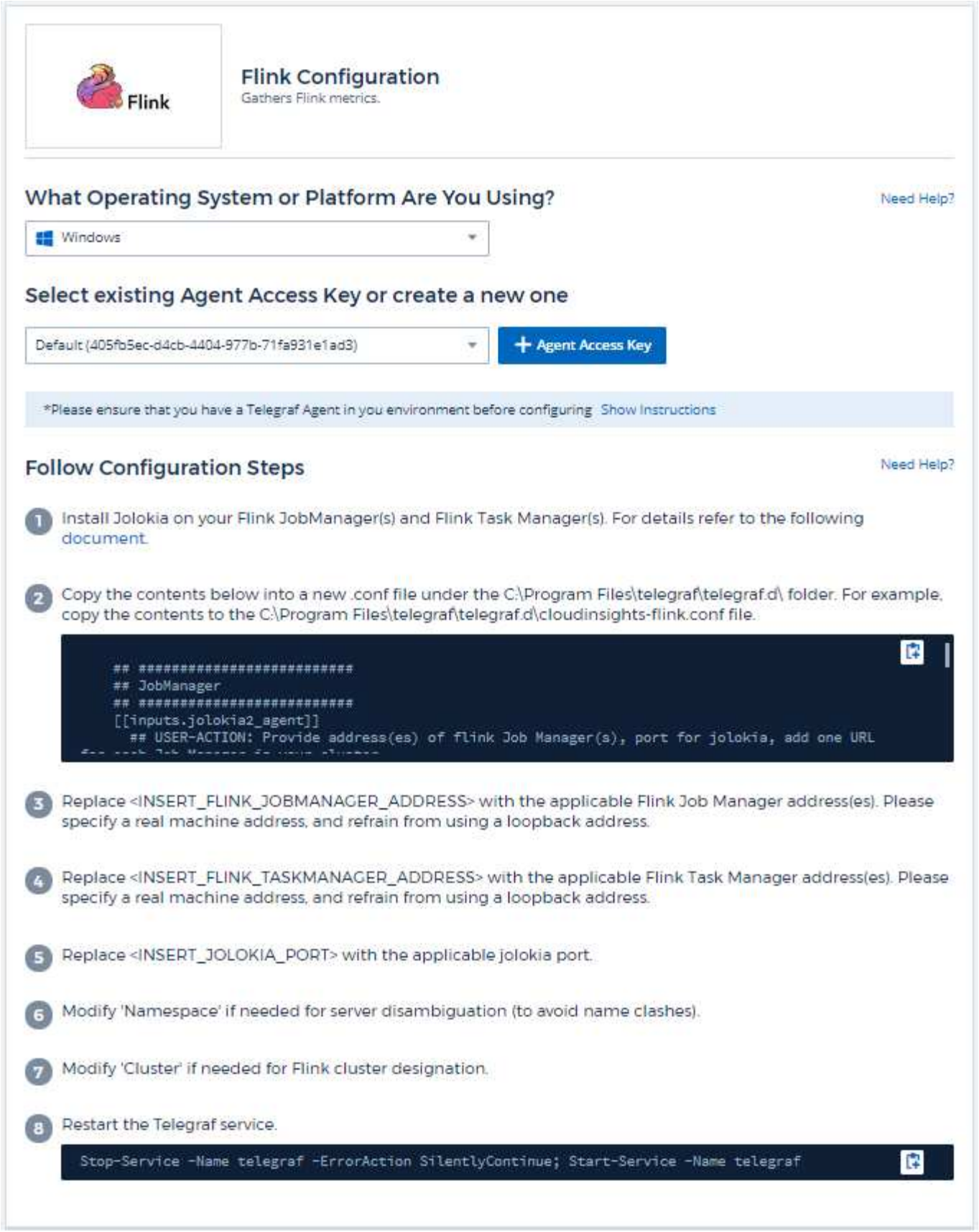
Data Infrastructure Insights使用此資料收集器從 Flink 收集指標。

安裝

1. 從*可觀察性 > 收集器*中，按一下*+資料收集器*。選擇 Flink。

   選擇安裝 Telegraf 代理程式的作業系統或平台。

2. 如果您尚未安裝用於收集的代理，或者您希望為不同的作業系統或平台安裝代理，請按一下「顯示說明」以展開"代理安裝"指示。
3. 選擇用於此資料收集器的代理存取金鑰。您可以透過點擊 **+** 代理存取金鑰 按鈕新增新的代理存取金鑰。最佳實務：只有當您想要對資料收集器進行分組（例如按作業系統/平台）時才使用不同的代理存取金鑰。
4. 依照設定步驟配置資料收集器。說明根據您用於收集資料的作業系統或平台的類型而有所不同。



設定

完整的 Flink 部署涉及以下元件：

JobManager：Flink 主系統。協調一系列 TaskManager。在高可用性設定中，系統將有多個 JobManager。TaskManager：這是執行 Flink 運算子的地方。 Flink插件基於telegraf的Jolokia插件。由於需要從所有 Flink 組件收集信息，因此需要在所有組件上配置並透過 Jolokia 公開 JMX。

相容性

配置是針對 Flink 版本 1.7.0 開發的。

設定

鬼椒特效罐

對於所有單一元件，必須下載 Jolokia 代理程式 jar 檔案的版本。測試的版本是"Jolokia代理 1.6.0"。

以下說明假設下載的 jar 檔案（jolokia-jvm-1.6.0-agent.jar）位於「/opt/flink/lib/」位置下。

作業管理器

若要設定 JobManager 以公開 Jolokia API，您可以在節點上設定以下環境變量，然後重新啟動 JobManager：

```
 export FLINK_ENV_JAVA_OPTS="-javaagent:/opt/flink/lib/jolokia-jvm-1.6.0-agent.jar=port=8778,host=0.0.0.0"
```

您可以為 `Jolokia (8778)` 選擇不同的連接埠。如果您有一個內部 `IP` 來鎖定 `Jolokia`，您可以用自己的 `IP` 替換「`catch all`」 `0.0.0.0`。請注意，此 `IP` 需要可從 `telegraf` 插件存取。

工作管理員

若要設定 TaskManager 以公開 Jolokia API，您可以在節點上設定下列環境變量，然後重新啟動 TaskManager：

```
 export FLINK_ENV_JAVA_OPTS="-javaagent:/opt/flink/lib/jolokia-jvm-1.6.0-agent.jar=port=8778,host=0.0.0.0"
```

您可以為 `Jolokia (8778)` 選擇不同的連接埠。如果您有一個內部 `IP` 來鎖定 `Jolokia`，您可以用自己的 `IP` 替換「`catch all`」 `0.0.0.0`。請注意，此 `IP` 需要可從 `telegraf` 插件存取。

物體和計數器

收集以下物件及其計數器：

目的：	標識符：	屬性：	數據點：
Flink 任務管理器	叢集命名空間伺服器	節點名稱 任務管理器ID 節點IP	網路可用記憶體段 網路總記憶體段 垃圾收集 PS 標記清除計數 垃圾收集 PS 標記清除時間 垃圾收集 PS 清除計數 垃圾收集 PS 清除時間 堆內存 已提交堆內存 初始化堆內存 最大堆內存已用線程數 守護程序線程數 峰值線程數 已啟動線程數
Flink 作業	叢集命名空間伺服器作業 ID	節點名稱 作業名稱 節點 IP 上次檢查點 外部路徑 重新啟動時間	停機時間 完全重啟 上次檢查點對齊 緩衝的上次檢查點持續時間 上次檢查點大小 已完成檢查點的數量 失敗的檢查點的數量 正在進行的檢查點的數量 檢查點數量 正常運行時間
Flink 作業管理器	叢集命名空間伺服器	節點名稱 節點IP	垃圾收集 PS 標記清除計數 垃圾收集 PS 標記清除時間 垃圾收集 PS 清除計數 垃圾收集 PS 清除時間 堆內存 已提交堆內存 初始化堆內存 最大堆內存 已使用已註冊任務管理器數量 正在運行的作業數量 可用的任務槽數量 任務槽總數 守護線程數 峰值線程數 已啟動線程數
Flink 任務	叢集命名空間作業 ID 任務 ID	伺服器節點名稱作業名稱子任務索引任務嘗試ID任務嘗試次數任務名稱任務管理器ID節點IP目前輸入浮水印	緩衝區入池使用情況緩衝區入佇列長度緩衝區出池使用情況緩衝區出佇列長度本地緩衝區數量本地每秒緩衝區入計數本地每秒緩衝區入計數速率遠端緩衝區數量遠端每秒緩衝區入計數遠端每秒緩衝區入計數速率緩衝區出數量緩衝區出計數每秒緩衝區出計數速率本地位元組數本地每秒位元組數本地每秒位元組數本地每秒位元組數速率遠端位元組數遠端每秒位元組數計數遠端每秒位元組數速率出位元組數每秒位元組數計數每秒出位元組數速率記錄入數每秒記錄入數計數每秒記錄入數速率記錄出數每秒記錄出數

目的：	標識符：	屬性：	數據點：
Flink 任務運算符	叢集命名空間作業 ID 操作員 ID 任務 ID	伺服器節點名稱作業名稱操作員名稱子任務索引任務嘗試ID任務嘗試次數任務名稱任務管理器ID節點IP	目前輸入浮水印 目前輸出浮水印 輸入記錄數 每秒輸入記錄數 計數 每秒輸入記錄數速率 輸出記錄數 每秒輸出記錄數 計數 每秒輸出記錄數速率 延遲記錄數 已分配分區 消耗位元組數 速率 提交延遲 平均提交延遲 最大提交速率 提交失敗 提交成功 獲取速率 獲取延遲 取得速率 取得速率限制連接時間值最大心跳速率 傳入位元組速率 IO 比率 平均 IO 時間（奈秒） IO 等待比率 平均 IO 等待時間（奈秒） 加入速率 加入時間 上次心跳前的平均時間 網路 IO 速率 傳出位元組速率 消耗記錄數 速率 記錄延遲同步後的最大速度 要求最大值

故障排除

更多資訊可從"支援"頁。

Hadoop資料收集器

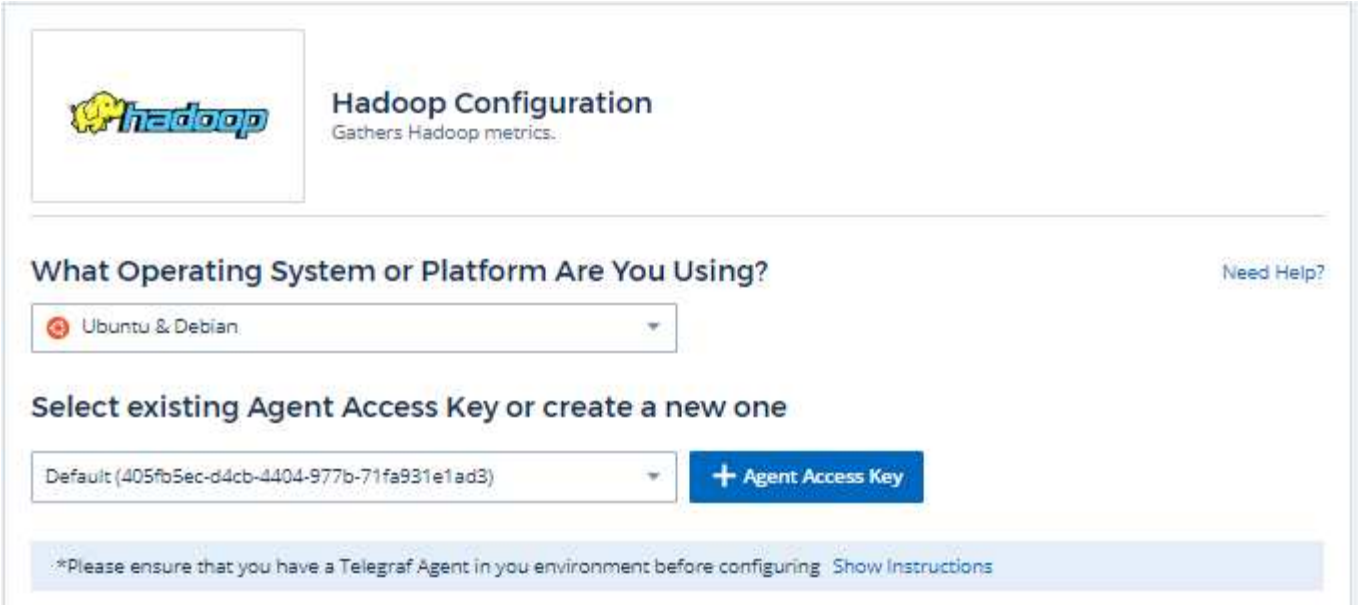
Data Infrastructure Insights使用此資料收集器從 Hadoop 收集指標。

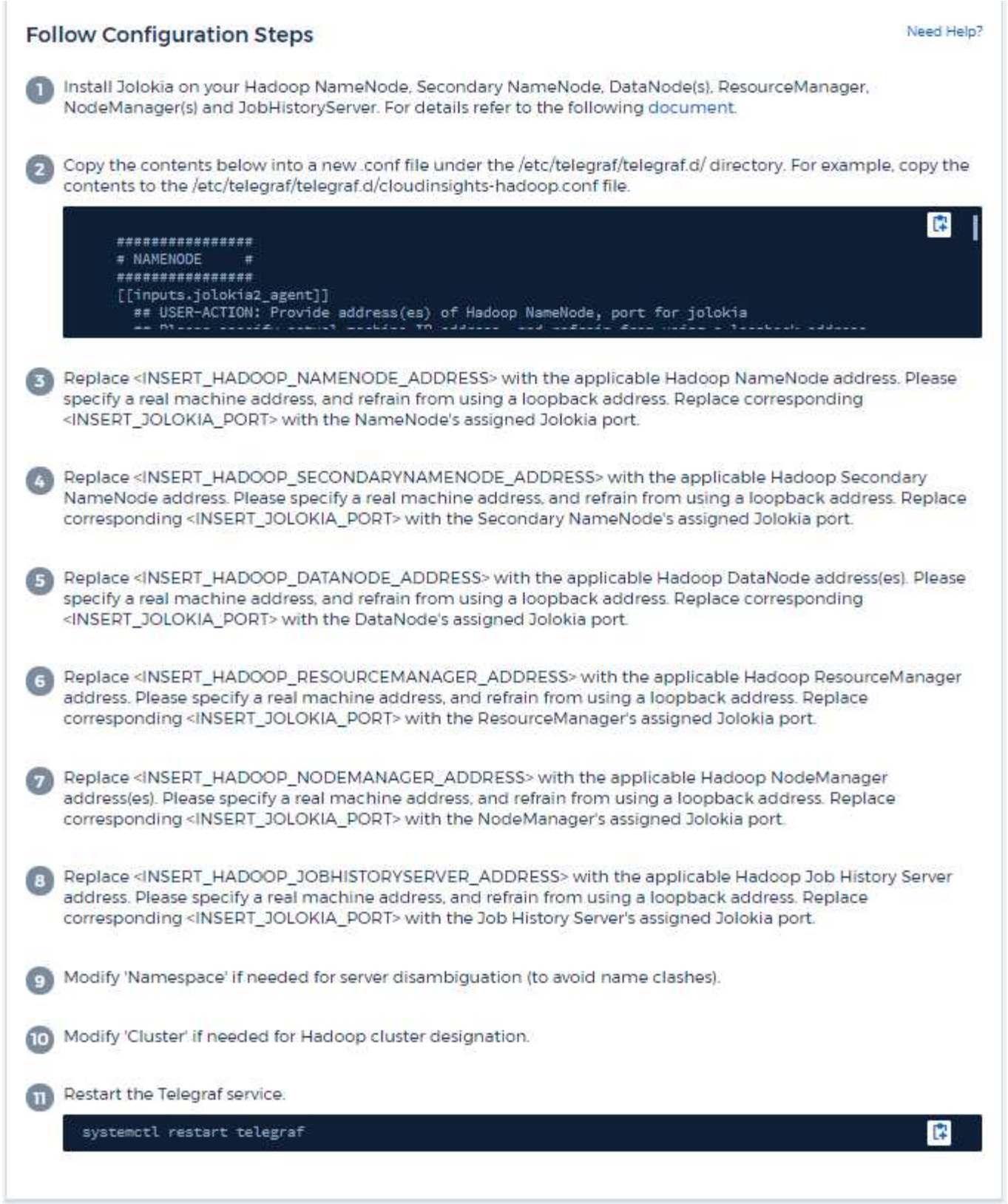
安裝

1. 從*可觀察性 > 收集器*中，按一下*+資料收集器*。選擇 Hadoop。

   選擇安裝 Telegraf 代理程式的作業系統或平台。

2. 如果您尚未安裝用於收集的代理，或者您希望為不同的作業系統或平台安裝代理，請按一下「顯示說明」以展開"代理安裝"指示。
3. 選擇用於此資料收集器的代理存取金鑰。您可以透過點擊 **+** 代理存取金鑰 按鈕新增新的代理存取金鑰。最佳實務：只有當您想要對資料收集器進行分組（例如按作業系統/平台）時才使用不同的代理存取金鑰。
4. 依照設定步驟配置資料收集器。說明根據您用於收集資料的作業系統或平台的類型而有所不同。


Hadoop Configuration
Gathers Hadoop metrics.
What Operating System or Platform Are You Using?
Need Help?
Ubuntu & Debian
Select existing Agent Access Key or create a new one
Default (405fb5ec-d4cb-4404-977b-71fa931e1ad3)
+ Agent Access Key
*Please ensure that you have a Telegraf Agent in you environment before configuring Show Instructions



設定

完整的 Hadoop 部署涉及以下元件：

- NameNode：Hadoop 分散式檔案系統 (HDFS) 主系統。協調一系列 DataNode。

- 輔助 NameNode：主 NameNode 的溫故障轉移。在 Hadoop 中，向 NameNode 的提升不會自動發生。輔助 NameNode 收集來自 NameNode 的訊息，以便在需要時進行提升。
- DataNode：資料的實際所有者。
- ResourceManager：計算主系統（Yarn）。協調一系列 NodeManager。
- NodeManager：用於計算的資源。應用程式運行的實際位置。
- JobHistoryServer：負責服務所有與作業歷史相關的請求。

Hadoop插件基於telegraf的Jolokia插件。由於需要從所有 Hadoop 元件收集信息，因此需要在所有元件上配置並透過 Jolokia 公開 JMX。

相容性

配置是針對 Hadoop 版本 2.9.2 開發的。

設定

鬼椒特效罐

對於所有單一元件，必須下載 Jolokia 代理程式 jar 檔案的版本。測試的版本是"Jolokia代理 1.6.0"。

以下說明假設下載的 jar 檔案（jolokia-jvm-1.6.0-agent.jar）位於「/opt/hadoop/lib/」位置下。

名稱節點

若要設定 NameNode 以公開 Jolokia API，您可以在 <HADOOP_HOME>/etc/hadoop/hadoop-env.sh 中設定以下內容：

```
export HADOOP_NAMENODE_OPTS="$HADOOP_NAMENODE_OPTS
-javaagent:/opt/hadoop/lib/jolokia-jvm-1.6.0
-agent.jar=port=7800,host=0.0.0.0 -Dcom.sun.management.jmxremote
-Dcom.sun.management.jmxremote.port=8000
-Dcom.sun.management.jmxremote.ssl=false
-Dcom.sun.management.jmxremote.password.file=$HADOOP_HOME/conf/jmxremote.p
assword"
You can choose a different port for JMX (8000 above) and Jolokia (7800).
If you have an internal IP to lock Jolokia onto you can replace the "catch
all" 0.0.0.0 by your own IP. Notice this IP needs to be accessible from
the telegraf plugin. You can use the option '-
Dcom.sun.management.jmxremote.authenticate=false' if you don't want to
authenticate. Use at your own risk.
```

輔助 **NameNode**

若要設定輔助 NameNode 以公開 Jolokia API，您可以在 <HADOOP_HOME>/etc/hadoop/hadoop-env.sh 中設定以下內容：

```
export HADOOP_SECONDARYNAMENODE_OPTS="$HADOOP_SECONDARYNAMENODE_OPTS
-javaagent:/opt/hadoop/lib/jolokia-jvm-1.6.0
-agent.jar=port=7802,host=0.0.0.0 -Dcom.sun.management.jmxremote
-Dcom.sun.management.jmxremote.port=8002
-Dcom.sun.management.jmxremote.ssl=false
-Dcom.sun.management.jmxremote.password.file=$HADOOP_HOME/conf/jmxremote.p
assword"
You can choose a different port for JMX (8002 above) and Jolokia (7802).
If you have an internal IP to lock Jolokia onto you can replace the "catch
all" 0.0.0.0 by your own IP. Notice this IP needs to be accessible from
the telegraf plugin. You can use the option '-
Dcom.sun.management.jmxremote.authenticate=false' if you don't want to
authenticate. Use at your own risk.
```

資料節點

若要設定 DataNode 以公開 Jolokia API，您可以在 <HADOOP_HOME>/etc/hadoop/hadoop-env.sh 中設定以下內容：

```
export HADOOP_DATANODE_OPTS="$HADOOP_DATANODE_OPTS
-javaagent:/opt/hadoop/lib/jolokia-jvm-1.6.0
-agent.jar=port=7801,host=0.0.0.0 -Dcom.sun.management.jmxremote
-Dcom.sun.management.jmxremote.port=8001
-Dcom.sun.management.jmxremote.ssl=false
-Dcom.sun.management.jmxremote.password.file=$HADOOP_HOME/conf/jmxremote.p
assword"
You can choose a different port for JMX (8001 above) and Jolokia (7801).
If you have an internal IP to lock Jolokia onto you can replace the "catch
all" 0.0.0.0 by your own IP. Notice this IP needs to be accessible from
the telegraf plugin. You can use the option '-
Dcom.sun.management.jmxremote.authenticate=false' if you don't want to
authenticate. Use at your own risk.
```

資源管理器

若要設定 ResourceManager 以公開 Jolokia API，您可以在 <HADOOP_HOME>/etc/hadoop/hadoop-env.sh 中設定以下內容：

```
export YARN_RESOURCEMANAGER_OPTS="$YARN_RESOURCEMANAGER_OPTS
-javaagent:/opt/hadoop/lib/jolokia-jvm-1.6.0
-agent.jar=port=7803,host=0.0.0.0 -Dcom.sun.management.jmxremote
-Dcom.sun.management.jmxremote.port=8003
-Dcom.sun.management.jmxremote.ssl=false
-Dcom.sun.management.jmxremote.password.file=$HADOOP_HOME/conf/jmxremote.p
assword"
You can choose a different port for JMX (8003 above) and Jolokia (7803).
If you have an internal IP to lock Jolokia onto you can replace the "catch
all" 0.0.0.0 by your own IP. Notice this IP needs to be accessible from
the telegraf plugin. You can use the option '-
Dcom.sun.management.jmxremote.authenticate=false' if you don't want to
authenticate. Use at your own risk.
```

節點管理器

若要設定 NodeManagers 以公開 Jolokia API，您可以在 <HADOOP_HOME>/etc/hadoop/hadoop-env.sh 中設定以下內容：

```
export YARN_NODEMANAGER_OPTS="$YARN_NODEMANAGER_OPTS
-javaagent:/opt/hadoop/lib/jolokia-jvm-1.6.0
-agent.jar=port=7804,host=0.0.0.0 -Dcom.sun.management.jmxremote
-Dcom.sun.management.jmxremote.port=8004
-Dcom.sun.management.jmxremote.ssl=false
-Dcom.sun.management.jmxremote.password.file=$HADOOP_HOME/conf/jmxremote.p
assword"
You can choose a different port for JMX (8004 above) and Jolokia (7804).
If you have an internal IP to lock Jolokia onto you can replace the "catch
all" 0.0.0.0 by your own IP. Notice this IP needs to be accessible from
the telegraf plugin. You can use the option '-
Dcom.sun.management.jmxremote.authenticate=false' if you don't want to
authenticate. Use at your own risk.
```

作業歷史伺服器

若要設定 JobHistoryServer 以公開 Jolokia API，您可以在 <HADOOP_HOME>/etc/hadoop/hadoop-env.sh 中設定以下內容：

```
export HADOOP_JOB_HISTORYSERVER_OPTS="$HADOOP_JOB_HISTORYSERVER_OPTS
-javaagent:/opt/hadoop/lib/jolokia-jvm-1.6.0
-agent.jar=port=7805,host=0.0.0.0 -Dcom.sun.management.jmxremote
-Dcom.sun.management.jmxremote.port=8005
-Dcom.sun.management.jmxremote.password.file=$HADOOP_HOME/conf/jmxremote.p
assword"
You can choose a different port for JMX (8005 above) and Jolokia (7805).
If you have an internal IP to lock Jolokia onto you can replace the "catch
all" 0.0.0.0 by your own IP. Notice this IP needs to be accessible from
the telegraf plugin. You can use the option '-
Dcom.sun.management.jmxremote.authenticate=false' if you don't want to
authenticate. Use at your own risk.
```

物體和計數器

收集以下物件及其計數器：

目的：	標識符：	屬性：
Hadoop 輔助 NameNode	叢集命名空間伺服器	節點名稱 節點IP 編譯資訊 版本
Hadoop 節點管理器	叢集命名空間伺服器	節點名稱 節點IP
Hadoop資源管理器	叢集命名空間伺服器	節點名稱 節點IP
Hadoop 資料節點	叢集命名空間伺服器	節點名稱 節點 IP 叢集 ID 版本
Hadoop 名稱節點	叢集命名空間伺服器	節點名稱節點 IP 事務 ID 上次寫入時間自上次載入編輯 HA 狀態檔案系統狀態區塊池 ID 叢集 ID 編譯資訊不同版本計數版本
Hadoop 作業歷史伺服器	叢集命名空間伺服器	節點名稱 節點IP

故障排除

更多資訊可從"支援"頁。

HAProxy 資料收集器

Data Infrastructure Insights使用此資料收集器從 HAProxy 收集指標。

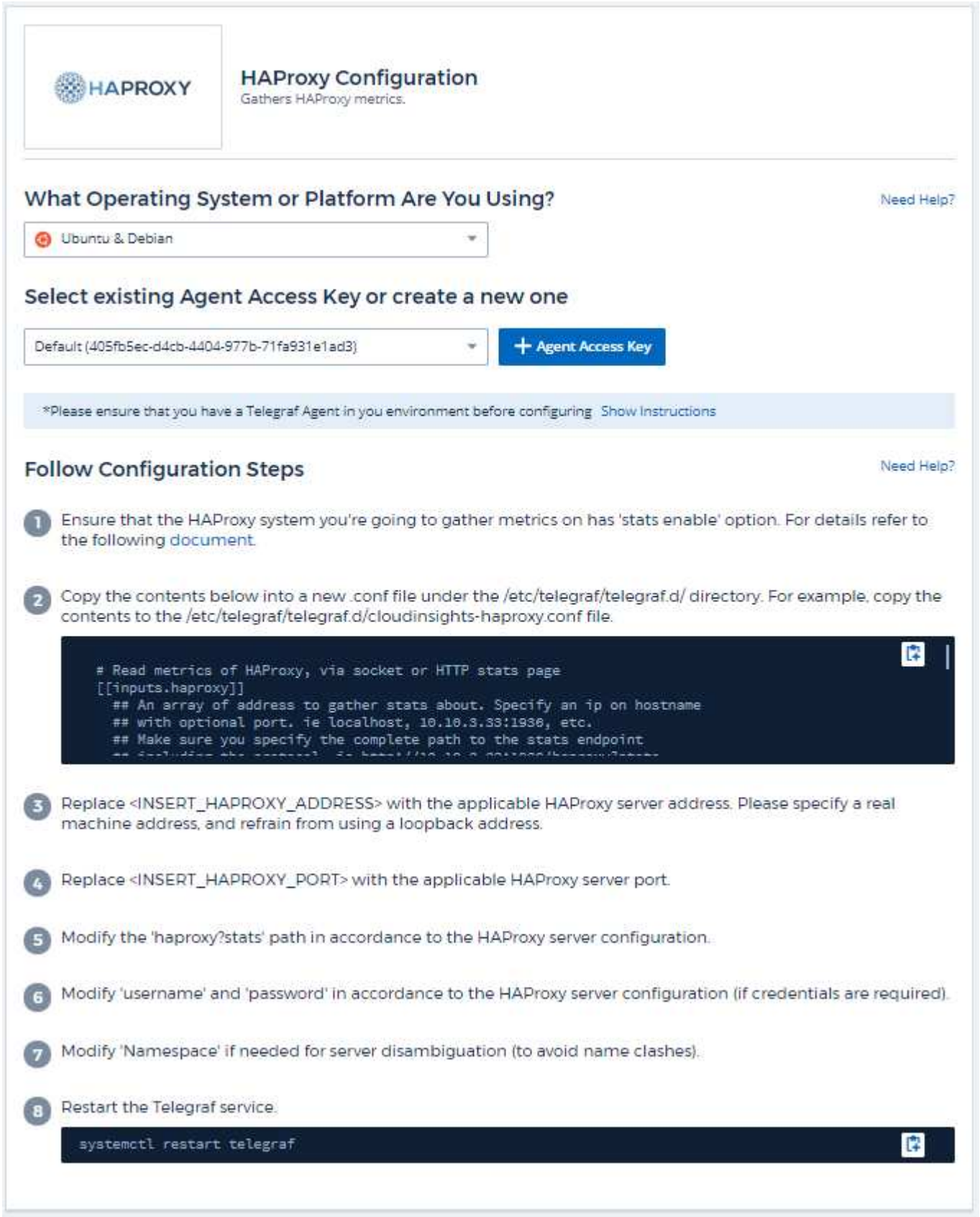
安裝

1. 從*可觀察性 > 收集器*中，按一下*+資料收集器*。選擇 HAProxy。

   選擇安裝 Telegraf 代理程式的作業系統或平台。

2. 如果您尚未安裝用於收集的代理，或者您希望為不同的作業系統或平台安裝代理，請按一下「顯示說明」以展開"代理安裝"指示。

3. 選擇用於此資料收集器的代理存取金鑰。您可以透過點擊 **+** 代理存取金鑰 按鈕新增新的代理存取金鑰。最佳實務：只有當您想要對資料收集器進行分組（例如按作業系統/平台）時才使用不同的代理存取金鑰。
4. 依照設定步驟配置資料收集器。說明根據您用於收集資料的作業系統或平台的類型而有所不同。



設定

Telegraf 的 HAProxy 外掛程式依賴 HAProxy Stats 的支援。這是 HAProxy 內建的配置，但它並非開箱即用。啟用後，HAProxy 將公開一個 HTML 端點，您可以在瀏覽器上查看該端點，也可以抓取該端點以提取所有 HAProxy 配置的狀態。

相容性:

配置是針對 HAProxy 版本 1.9.4 開發的。

設定:

要啟用統計訊息，請編輯您的 haproxy 設定檔並在「預設」部分後添加以下行，使用您自己的使用者/密碼和/或 haproxy URL：

```
stats enable
stats auth myuser:mypassword
stats uri  /haproxy?stats
```

以下是啟用統計資訊的簡化範例設定檔：

```
global
  daemon
  maxconn 256

defaults
  mode http
  stats enable
  stats uri /haproxy?stats
  stats auth myuser:mypassword
  timeout connect 5000ms
  timeout client 50000ms
  timeout server 50000ms

frontend http-in
  bind *:80
  default_backend servers

frontend http-in9080
  bind *:9080
  default_backend servers_2

backend servers
  server server1 10.128.0.55:8080 check ssl verify none
  server server2 10.128.0.56:8080 check ssl verify none

backend servers_2
  server server3 10.128.0.57:8080 check ssl verify none
  server server4 10.128.0.58:8080 check ssl verify none
```

有關完整和最新的說明，請參閱"HAProxy 文檔"。

物體和計數器

收集以下物件及其計數器：

目的：	標識符：	屬性：	數據點：
HAProxy 前端	命名空間地址代理	節點 IP 節點名稱 代理 ID 模式 進程 ID 會話速率限制 伺服器 ID 會話限制狀態	傳入位元組數 傳出位元組數 快取命中數 快取查找數 壓縮 繞過的位元組數 傳入壓縮 傳出位元組數 快取命中數 快取查找數 壓縮 繞過的位元組數 傳入壓縮 傳出位元組數 壓縮回應數 連線速率 連線速率 最大連線數 連線規則拒絕的請求總數 安全性考慮拒絕的請求數為 5其他請求 攔截的會話速率 會話速率 最大請求速率 請求速率 最大請求速率 總會話數 會話數 最大會話數 總請求數 重寫
HAProxy 伺服器	命名空間位址代理伺服器	節點IP 節點名稱 檢查完成時間 檢查下降配置 檢查健康值 檢查上升配置 檢查狀態 代理ID 上次更改時間 上次會話時間 模式 進程ID 伺服器ID 狀態權重	活動伺服器 備份伺服器 輸入位元組數 輸出位元組數 檢查停機數 檢查失敗數 用戶端中止連線數 連線平均時間 停機時間 拒絕回應總數 連線錯誤數 回應錯誤數 回應 1xx 數 回應 2xx 數 回應 3xx 數 工作階段 4xx 數 位回應 5 數 佇列時間佇列其他數位伺服器最大連線重用數 回應時間 平均會話數 最大會話數 伺服器傳輸中止數 會話總數 會話總數總時間 平均請求數 重新分派數 請求數 重試數 請求數 重寫數
HAProxy 後端	命名空間地址代理	節點IP 節點名稱 代理ID 上次更改時間 上次會話時間 模式 進程ID 伺服器ID 會話限制 狀態 權重	活動伺服器 備份伺服器 傳入位元組數 傳出位元組數 快取命中數 快取查找數 檢查失敗數 用戶端中止數 壓縮 繞過的位元組數 壓縮傳入位元組數 壓縮傳出位元組數 壓縮回應數 連線數 連線平均時間 停機時間 因安全問題拒絕回應數回應數 5xx 回應數 選定的其他伺服器 總計 佇列數 目前佇列數 最大佇列數 平均時間 每秒會話數 每秒會話數最大請求數 總連線重用數 回應時間 平均會話數 最大會話數 伺服器傳送中止數會話數 會話總數 時間 平均請求數 重新分派數 最大會話數 伺服器傳送中止數會話數 會話總數

故障排除

更多資訊可從"支援"頁。

JVM資料收集器

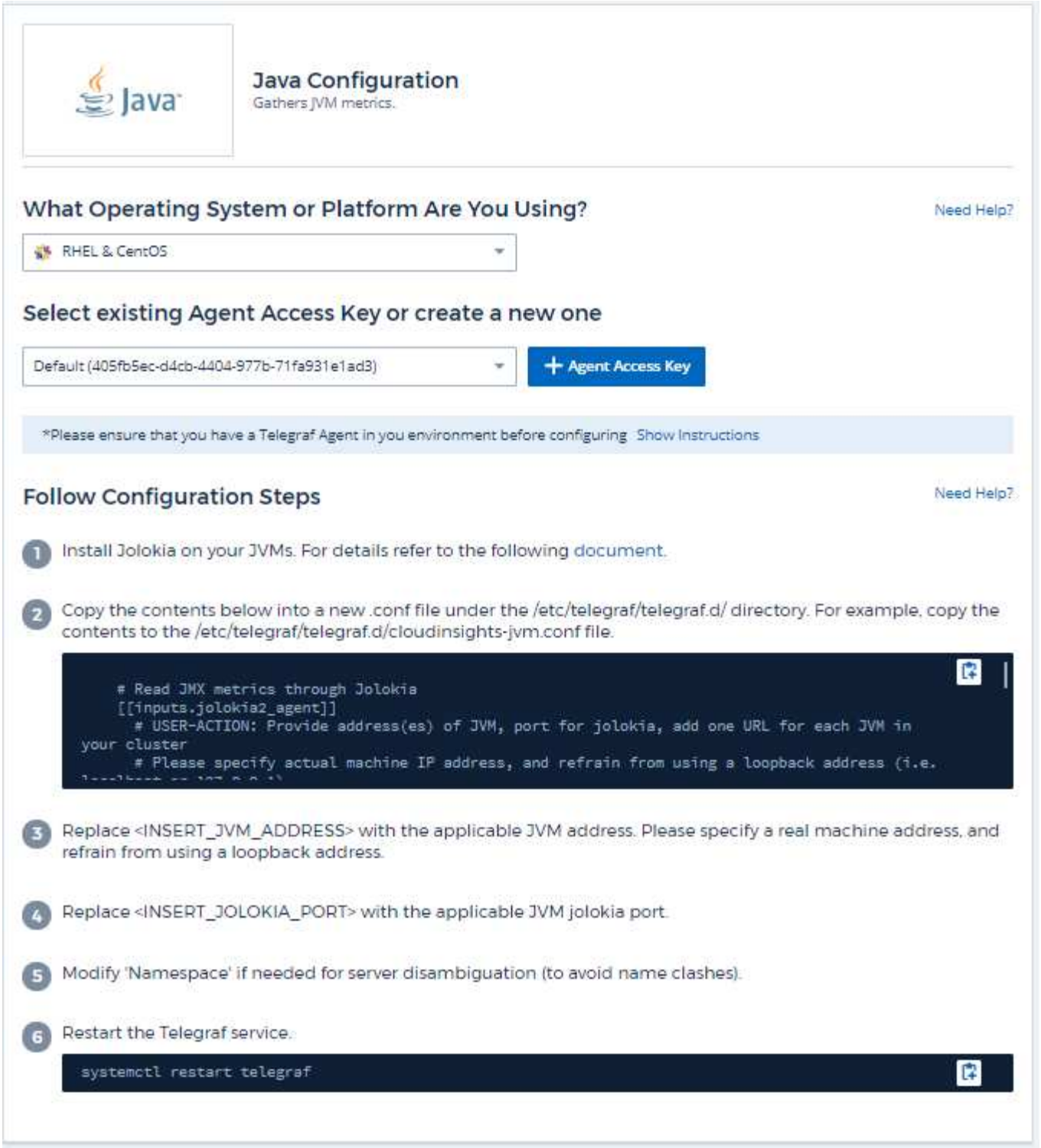
Data Infrastructure Insights使用此資料收集器從 JVM 收集指標。

安裝

1. 從*可觀察性 > 收集器*中，按一下*+資料收集器*。選擇 JVM。

   選擇安裝 Telegraf 代理程式的作業系統或平台。

2. 如果您尚未安裝用於收集的代理，或者您希望為不同的作業系統或平台安裝代理，請按一下「顯示說明」以展開"代理安裝"指示。
3. 選擇用於此資料收集器的代理存取金鑰。您可以透過點擊 **+** 代理存取金鑰 按鈕新增新的代理存取金鑰。最佳實務：只有當您想要對資料收集器進行分組（例如按作業系統/平台）時才使用不同的代理存取金鑰。
4. 依照設定步驟配置資料收集器。說明根據您用於收集資料的作業系統或平台的類型而有所不同。



設定

資訊可以在"JVM 文檔"。

物體和計數器

收集以下物件及其計數器：

目的：	標識符：	屬性：	數據點：
JVM	命名空間 JVM	作業系統架構 作業系統名稱 作業系統版本 執行階段規格 執行階段規格供應商 執行階段規格版本 正常運作時間 執行階段虛擬機器名稱 執行階段虛擬機器供應商 執行階段虛擬機器版本 節點名稱 節點 IP	載入的類別 已載入的類別卸載的類別總數 記憶體 堆提交的記憶體 堆初始化記憶體 堆已用最大記憶體 堆已用記憶體 非堆提交記憶體 非堆初始化記憶體 非堆最大記憶體 非堆疊已用記憶體 磁碟機台已用記憶體 作業系統可用處理器 作業系統已提交記憶體大小 作業系統作業系統作業系統負載程式 作業系統交換時數作業系統系統平均負載 作業系統總實體記憶體大小 作業系統總交換空間大小 執行緒守護程式數 執行緒峰值數 執行緒數 執行緒總數 已啟動執行緒數 垃圾收集器複製收集數 垃圾收集器複製收集時間 垃圾回收器標記-清除收集數 垃圾收集器標記-清除收集時間 垃圾收集器 G1 老數代垃圾回收數 收集數個垃圾代數數 垃圾收集數垃圾收集器並發標記-清除收集計數垃圾收集器並發標記-清除收集時間垃圾收集器並行收集計數垃圾收集器並行收集時間垃圾收集器並行清除標記-清除收集計數垃圾收集器並行清除標記-清除收集時間垃圾收集器並行清除收集計數垃圾收集器並行清除收集時間

故障排除

更多資訊可從"支援"頁。

Kafka 資料收集器

Data Infrastructure Insights使用此數據收集器從 Kafka 收集指標。

安裝

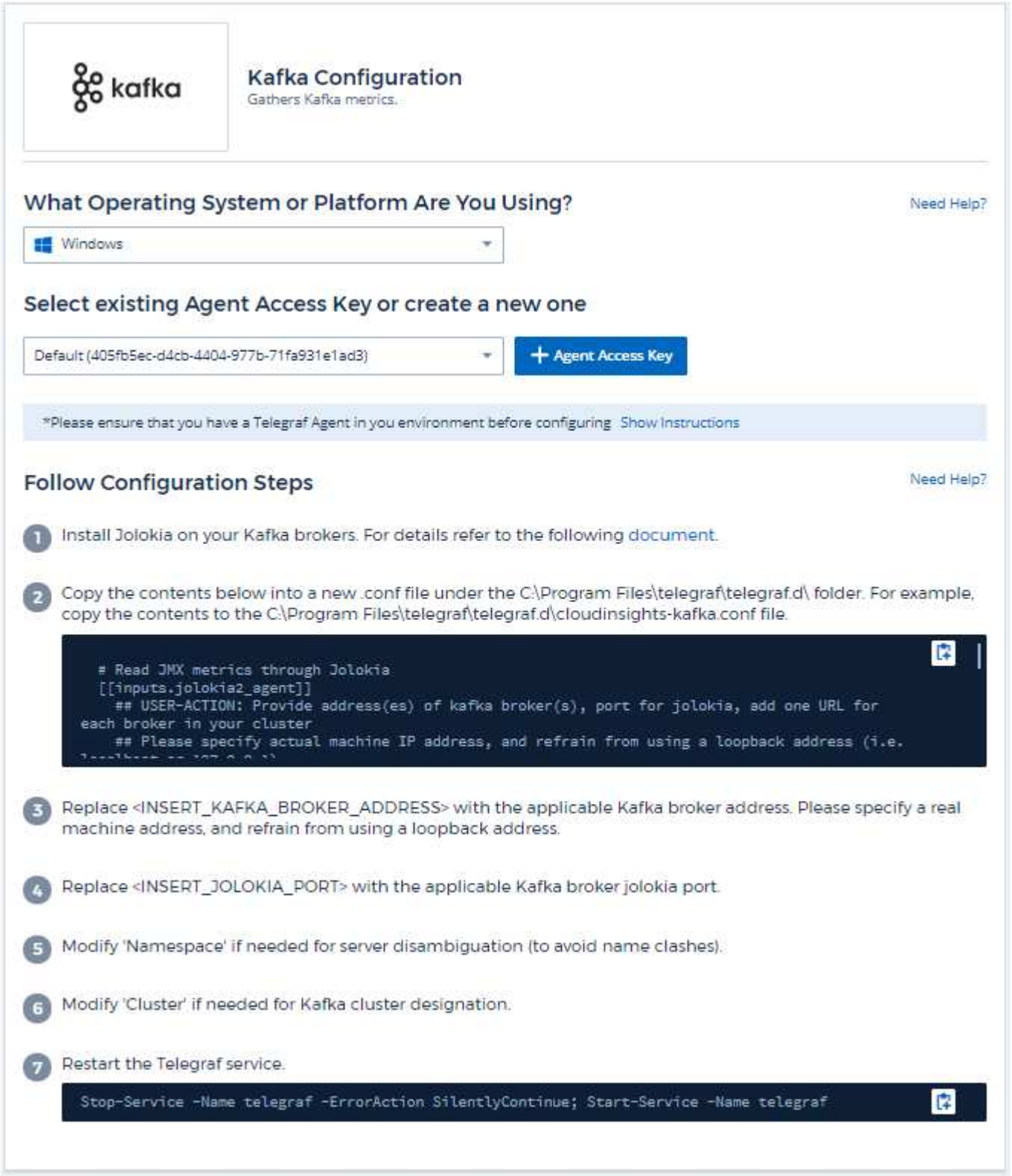
1. 從*可觀察性 > 收集器*中，按一下*+資料收集器*。選擇 Kafka。

   選擇安裝 Telegraf 代理程式的作業系統或平台。

2. 如果您尚未安裝用於收集的代理，或者您希望為不同的作業系統或平台安裝代理，請按一下「顯示說明」以

展開"代理安裝"指示。

3. 選擇用於此資料收集器的代理存取金鑰。您可以透過點擊 + 代理存取金鑰 按鈕新增新的代理存取金鑰。最佳實務：只有當您想要對資料收集器進行分組（例如按作業系統/平台）時才使用不同的代理存取金鑰。
4. 依照設定步驟配置資料收集器。說明根據您用於收集資料的作業系統或平台的類型而有所不同。



設定

Kafka插件基於telegraf的Jolokia插件。由於需要從所有 Kafka 代理程式收集信息，因此需要在所有元件上配置並透過 Jolokia 公開 JMX。

相容性

配置是針對 Kafka 版本 0.11.0.2 開發的。

設定

以下所有說明均假設 kafka 的安裝位置是「/opt/kafka」。您可以調整以下說明以反映您的安裝位置。

鬼椒特效罐

Jolokia 代理 jar 檔案必須是"下載"。測試的版本是 Jolokia 代理 1.6.0。

以下說明假設下載的 jar 檔案（jolokia-jvm-1.6.0-agent.jar）位於「/opt/kafka/libs/」位置下。

Kafka 經紀人

要設定 Kafka Brokers 以公開 Jolokia API，您可以在 <KAFKA_HOME>/bin/kafka-server-start.sh 中的「kafka-run-class.sh」呼叫之前新增以下內容：

```
export JMX_PORT=9999
export RMI_HOSTNAME=`hostname -I`
export KAFKA_JMX_OPTS="-javaagent:/opt/kafka/libs/jolokia-jvm-1.6.0-
agent.jar=port=8778,host=0.0.0.0
-Dcom.sun.management.jmxremote.password.file=/opt/kafka/config/jmxremote.p
assword -Dcom.sun.management.jmxremote.ssl=false
-Djava.rmi.server.hostname=$RMI_HOSTNAME
-Dcom.sun.management.jmxremote.rmi.port=$JMX_PORT"
```

請注意，上面的範例使用“hostname -I”來設定“RMI_HOSTNAME”環境變數。在多個 IP 機器中，需要進行調整以收集您關心的 RMI 連線 IP。

您可以為 JMX（9999 以上）和 Jolokia（8778）選擇不同的連接埠。如果您有一個內部 IP 來鎖定 Jolokia，您可以用自己的 IP 替換「catch all」 0.0.0.0。請注意，此 IP 需要可從 telegraf 插件存取。如果您不想進行身份驗證，可以使用選項「-Dcom.sun.management.jmxremote.authenticate=false」。使用風險自負。

物體和計數器

收集以下物件及其計數器：

目的：	標識符：	屬性：
卡夫卡經紀人	叢集命名空間代理	節點名稱 節點IP

更多資訊可從"支援"頁。

Kibana 資料收集器

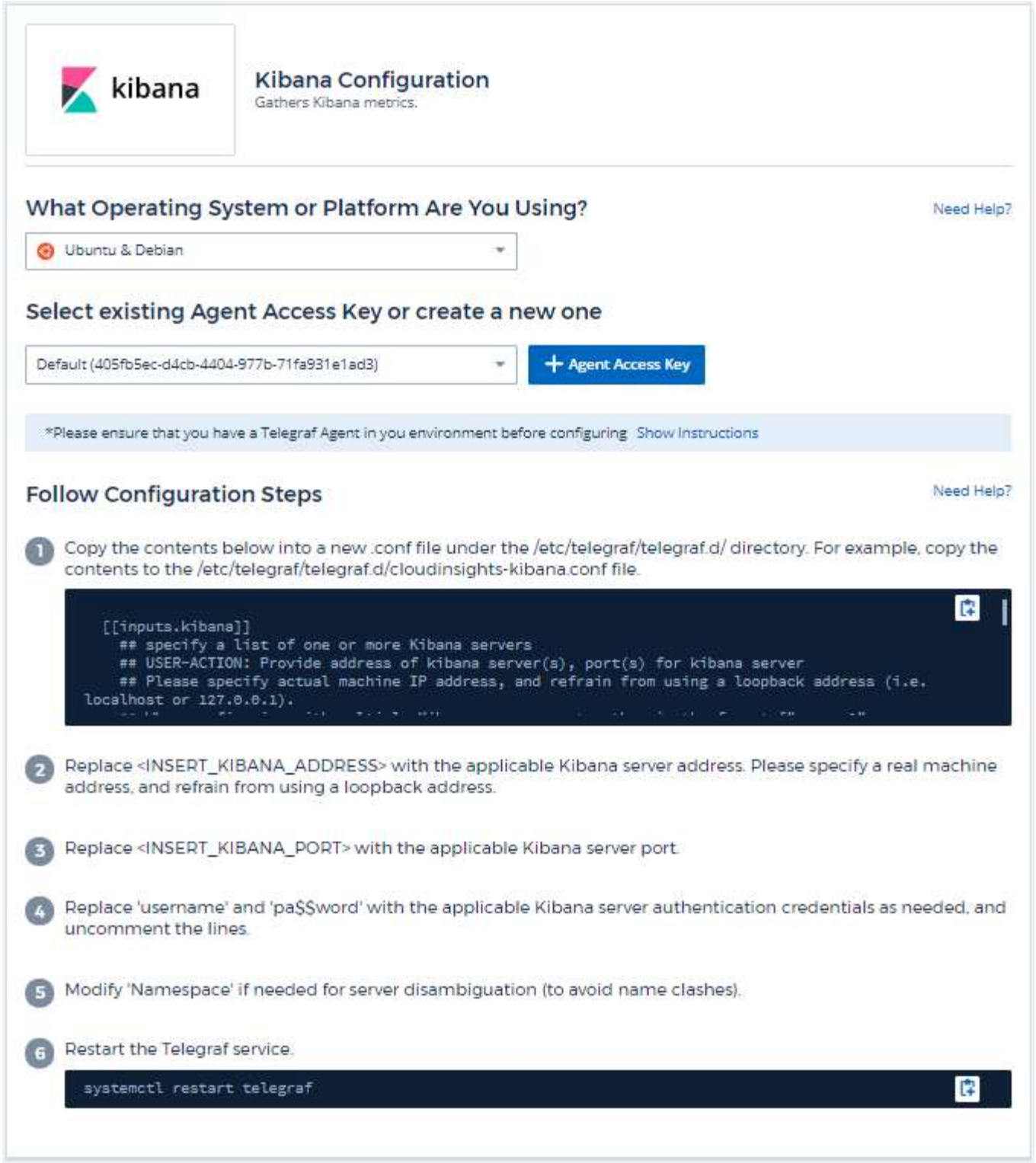
Data Infrastructure Insights使用此資料收集器從 Kibana 收集指標。

安裝

1. 從*可觀察性 > 收集器*中，按一下*+資料收集器*。選擇 Kibana。

   選擇安裝 Telegraf 代理程式的作業系統或平台。

2. 如果您尚未安裝用於收集的代理，或者您希望為不同的作業系統或平台安裝代理，請按一下「顯示說明」以展開"代理安裝"指示。
3. 選擇用於此資料收集器的代理存取金鑰。您可以透過點擊 **+** 代理存取金鑰 按鈕新增新的代理存取金鑰。最佳實務：只有當您想要對資料收集器進行分組（例如按作業系統/平台）時才使用不同的代理存取金鑰。
4. 依照設定步驟配置資料收集器。說明根據您用於收集資料的作業系統或平台的類型而有所不同。



設定

資訊可以在"Kibana 文檔"。

物體和計數器

收集以下物件及其計數器：

目的：	標識符：	屬性：	數據點：
基巴納	命名空間位址	節點IP 節點名稱 版本狀態	並發連線數 堆最大堆使用量 每秒請求數 回應時間 平均回應時間 最大正常運作時間

故障排除

更多資訊可從"支援"頁。

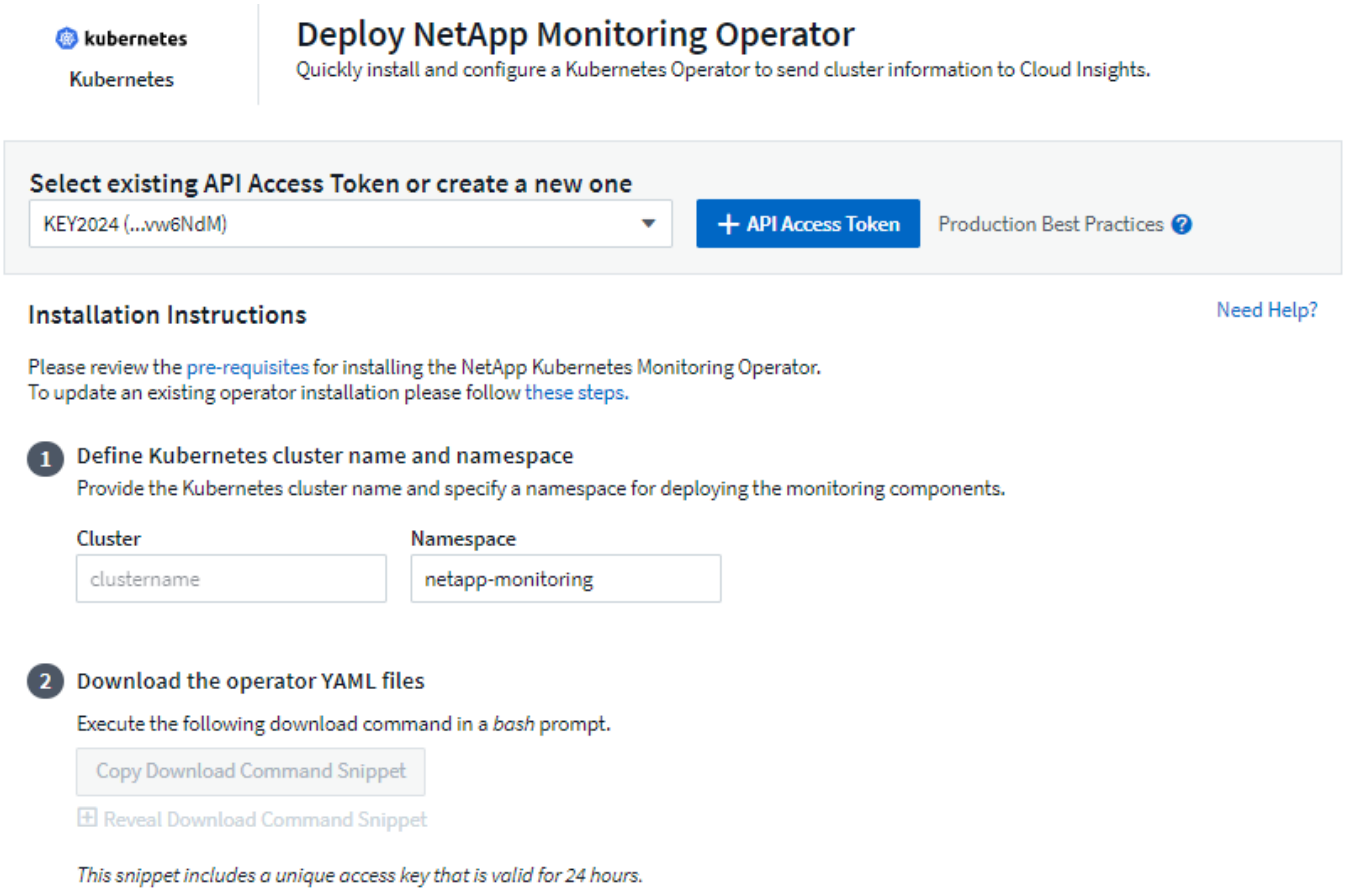
Kubernetes 監控 Operator 安裝與設定

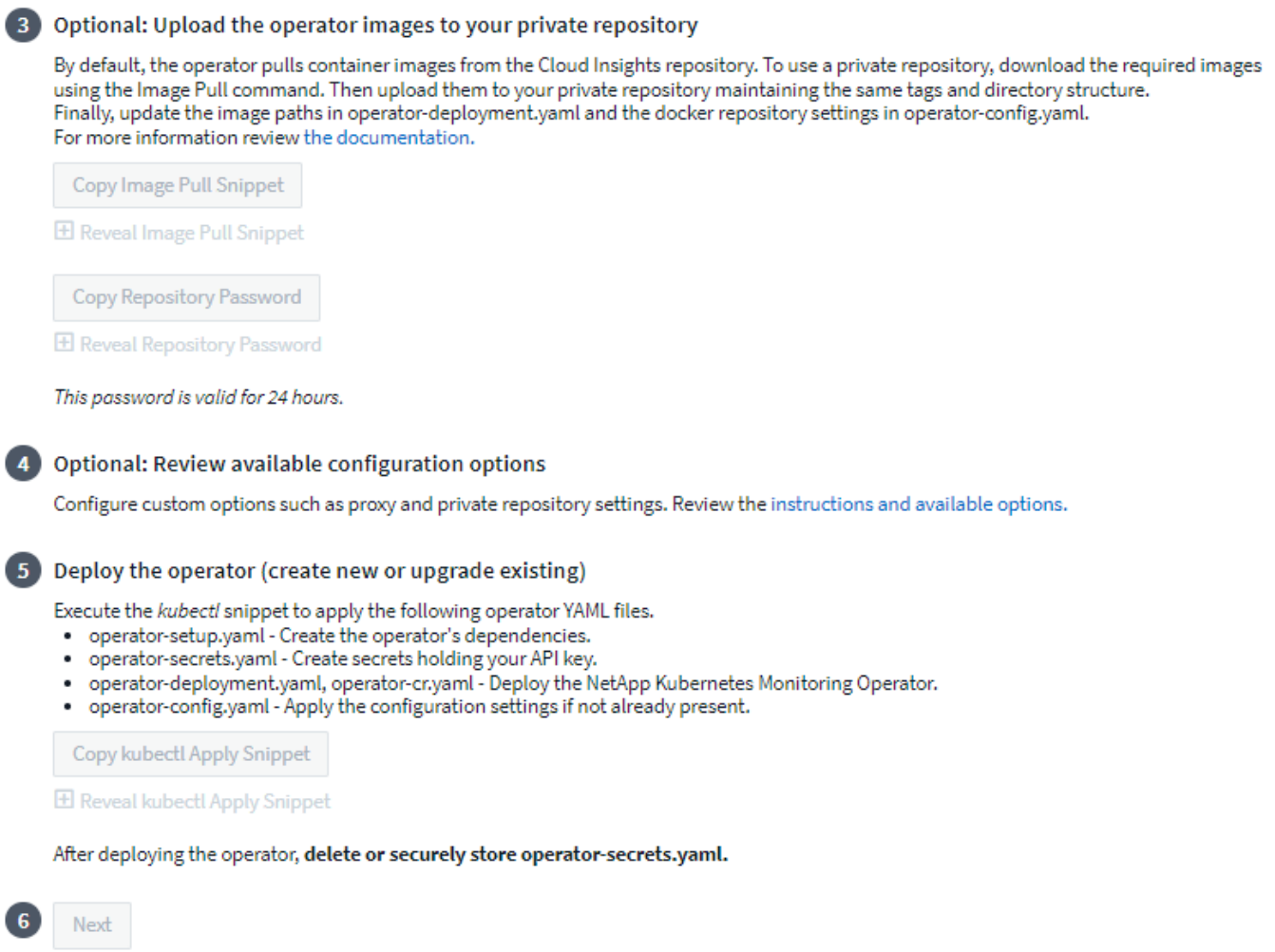
Data Infrastructure Insights為 Kubernetes 集合提供了 **Kubernetes Monitoring Operator**。導覽至 **Kubernetes > Collectors > +Kubernetes Collector** 來部署新的操作員。

安裝 **Kubernetes Monitoring Operator** 之前

查看"先決條件"在安裝或升級 Kubernetes Monitoring Operator 之前，請先閱讀文件。

安裝 **Kubernetes** 監控操作員





在 **Kubernetes** 上安裝 **Kubernetes Monitoring Operator** 代理程式的步驟：

1. 輸入唯一的叢集名稱和命名空間。如果你升級與先前的 Kubernetes Operator 一樣，使用相同的叢集名稱和命名空間。
2. 輸入這些內容後，您可以將下載命令片段複製到剪貼簿。
3. 將程式碼片段貼到 *bash* 視窗並執行。將下載 Operator 安裝檔。請注意，該程式碼片段具有唯一密鑰，並且有效期為 24 小時。
4. 如果您有自訂或私人儲存庫，請複製可選的 Image Pull 程式碼片段，將其貼上到 *bash* shell 中並執行它。提取圖像後，將其複製到您的私人儲存庫。確保保持相同的標籤和資料夾結構。更新_operator-deployment.yaml_ 中的路徑以及_operator-config.yaml_ 中的 docker 儲存庫設定。
5. 如果需要，請查看可用的配置選項，例如代理或私人儲存庫設定。您可以閱讀更多關於"配置選項"。
6. 準備好後，透過複製 kubectl Apply 程式碼片段、下載並執行它來部署 Operator。
7. 安裝將自動進行。完成後，按一下“下一步”按鈕。
8. 安裝完成後，按一下“下一步”按鈕。請確保刪除或安全儲存 *operator-secrets.yaml* 檔案。

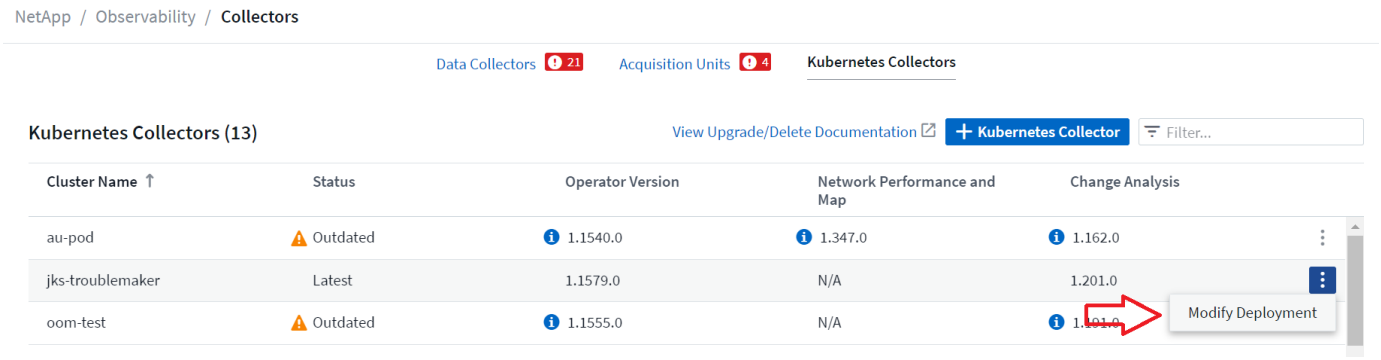
如果您有自訂儲存庫，請閱讀使用自訂/私人 docker 倉庫。

Kubernetes 監控元件

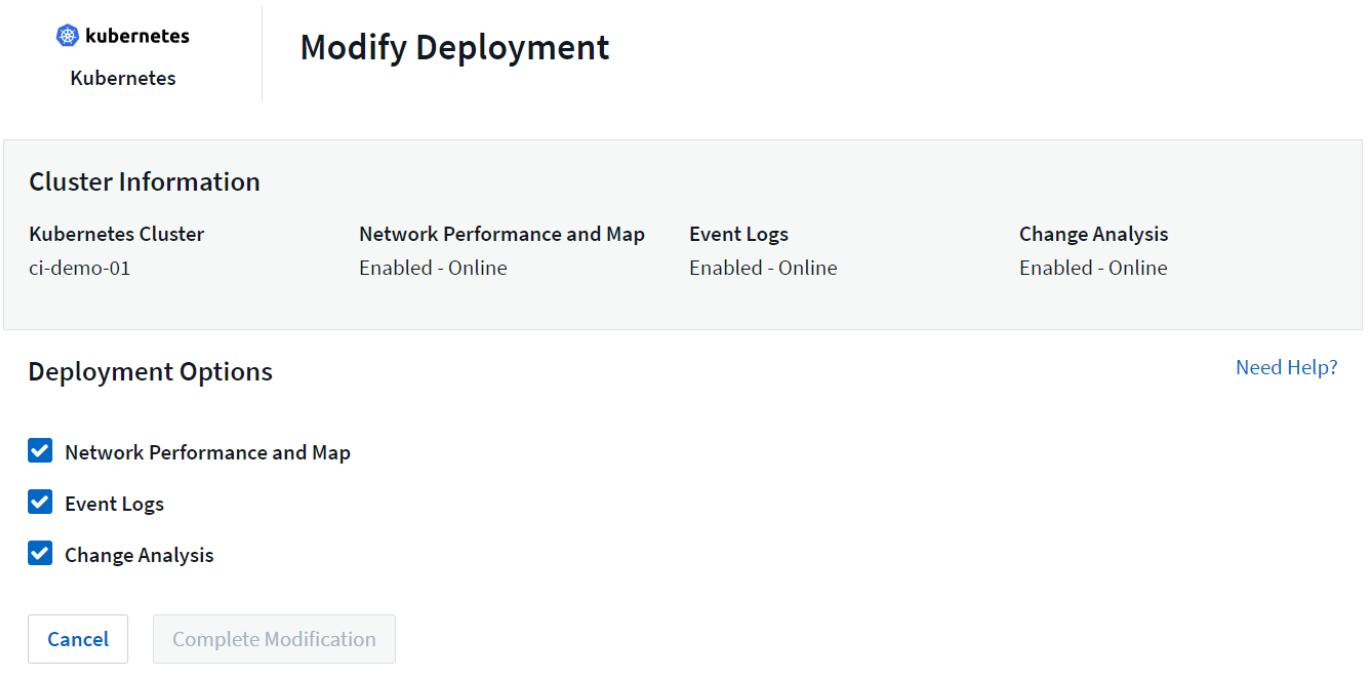
Data Infrastructure InsightsKubernetes 監控由四個監控元件組成：

- 集群指標
- 網路效能和地圖（可選）
- 事件日誌（可選）
- 變化分析（可選）

預設情況下，每個 Kubernetes 收集器都會啟用上述選用元件；如果您決定不需要特定收集器的元件，則可以透過導覽至 **Kubernetes > Collectors** 並從螢幕右側收集器的「三個點」選單中選擇_修改部署_來停用它。



螢幕顯示每個元件的目前狀態，並允許您根據需要停用或啟用該收集器的元件。



升級到最新的 **Kubernetes Monitoring Operator**

DII 按鈕升級

您可以透過 DII Kubernetes Collectors 頁面升級 Kubernetes Monitoring Operator。按一下要升級的叢集旁的選單，然後選擇“升級”。操作員將驗證影像簽名，對目前安裝進行快照並執行升級。幾分鐘內，您將看到操作員狀

態從「升級進行中」進展到「最新」。如果遇到錯誤，您可以選擇錯誤狀態以了解更多詳細信息，並參考下面的按鈕升級故障排除表。

使用私有儲存庫進行按鈕升級

如果您的操作員配置為使用私人儲存庫，請確保運行操作員所需的所有映像及其簽名均可在您的儲存庫中取得。如果在升級過程中遇到缺少圖像的錯誤，只需將它們新增至儲存庫並重試升級。若要將圖像簽名上傳到您的儲存庫，請使用以下 cosign 工具，確保上傳 3 下指定的所有圖像的簽名可選：將操作員圖像上傳到您的私人儲存庫 > 圖像拉取片段

```
cosign copy example.com/src:v1 example.com/dest:v1
#Example
cosign copy <DII container registry>/netapp-monitoring:<image version>
<private repository>/netapp-monitoring:<image version>
```

回滾到之前運行的版本

如果您使用按鈕升級功能進行升級，並且在升級後七天內遇到當前版本的操作員的任何困難，則可以使用升級過程中建立的快照降級到先前執行的版本。按一下要回滾的叢集旁邊的選單，然後選擇「回滾」。

手動升級

確定現有 Operator 是否存在 AgentConfiguration（如果您的命名空間不是預設的 *netapp-monitoring*，請替換為適當的命名空間）：

```
 kubectl -n netapp-monitoring get agentconfiguration netapp-ci-monitoring-
configuration
```

如果存在 `AgentConfiguration`：

- 安裝最新的 Operator 優於現有的 Operator。
  - 確保您拉取最新的容器鏡像如果您使用自訂儲存庫。

如果 AgentConfiguration 不存在：

- 記下Data Infrastructure Insights識別的叢集名稱（如果您的命名空間不是預設的 netapp-monitoring，請替換為適當的命名空間）：

```
 kubectl -n netapp-monitoring get agent -o
jsonpath='{.items[0].spec.cluster-name}'
```

* 建立現有 `Operator` 的備份（如果您的命名空間不是預設的 `netapp-monitoring`，請替換為適當的命名空間）：

```
 kubectl -n netapp-monitoring get agent -o yaml > agent_backup.yaml
* <<to-remove-the-kubernetes-monitoring-operator,解除安裝>>現有的營運商。
* <<installing-the-kubernetes-monitoring-operator,安裝>>最新的操作員。
```

- 使用相同的叢集名稱。
- 下載最新的 Operator YAML 檔案後，在部署之前將 agent_backup.yaml 中找到的任何自訂內容移植到下載的 operator-config.yaml 中。
- 確保您拉取最新的容器鏡像如果您使用自訂儲存庫。

停止並啟動 **Kubernetes** 監控操作員

要停止 Kubernetes Monitoring Operator：

```
 kubectl -n netapp-monitoring scale deploy monitoring-operator
--replicas=0
啟動 Kubernetes Monitoring Operator：
```

```
kubectl -n netapp-monitoring scale deploy monitoring-operator --replicas=1
```

解除安裝

刪除 **Kubernetes Monitoring Operator**

請注意，Kubernetes Monitoring Operator 的預設命名空間是「netapp-monitoring」。如果您設定了自己的命名空間，請在這些命令和所有後續命令和檔案中取代該命名空間。

可以使用以下命令卸載較新版本的監控操作員：

```
kubectl -n <NAMESPACE> delete agent -l installed-by=nkmo-<NAMESPACE>
kubectl -n <NAMESPACE> delete
clusterrole,clusterrolebinding,crd,svc,deploy,role,rolebinding,secret,sa
-l installed-by=nkmo-<NAMESPACE>
```

如果監控操作員部署在其自己的專用命名空間中，請刪除該命名空間：

```
 kubectl delete ns <NAMESPACE>
注意：如果第一個命令返回"未找到資源"，請使用以下說明卸載舊版本的監控操作員。
```

按順序執行以下每個命令。根據您目前的安裝，其中一些命令可能會傳回「未找到對象」訊息。您可以安全地忽略這些訊息。

```
kubectl -n <NAMESPACE> delete agent agent-monitoring-netapp
kubectl delete crd agents.monitoring.netapp.com
kubectl -n <NAMESPACE> delete role agent-leader-election-role
kubectl delete clusterrole agent-manager-role agent-proxy-role agent-
metrics-reader <NAMESPACE>-agent-manager-role <NAMESPACE>-agent-proxy-role
<NAMESPACE>-cluster-role-privileged
kubectl delete clusterrolebinding agent-manager-rolebinding agent-proxy-
rolebinding agent-cluster-admin-rolebinding <NAMESPACE>-agent-manager-
rolebinding <NAMESPACE>-agent-proxy-rolebinding <NAMESPACE>-cluster-role-
binding-privileged
kubectl delete <NAMESPACE>-psp-nkmo
kubectl delete ns <NAMESPACE>
```

如果先前建立了安全上下文約束：

```
kubectl delete scc telegraf-hostaccess
```

關於 **Kube-state-metrics**

NetApp Kubernetes Monitoring Operator 安裝自己的 kube-state-metrics 以避免與任何其他實例發生衝突。

有關 Kube-State-Metrics 的信息，請參閱"本頁"。

配置/自訂操作員

這些部分包含有關自訂操作員配置、使用代理程式、使用自訂或私人 docker 儲存庫或使用 OpenShift 的資訊。

配置選項

最常修改的設定可以在_AgentConfiguration_自訂資源中配置。您可以在部署操作員之前透過編輯 *operator-config.yaml* 檔案來編輯此資源。該文件包含已註解掉的設定範例。查看列表"可用設定"以取得最新版本的操作員。

您也可以在部署操作員後使用以下命令編輯此資源：

```
 kubectl -n netapp-monitoring edit AgentConfiguration
```

若要確定您部署的操作員版本是否支援 `AgentConfiguration`，請執行下列命令：

```
 kubectl get crd agentconfigurations.monitoring.netapp.com
```

如果您看到「伺服器錯誤（未找到）」訊息，則必須先升級您的操作員才能使用 `AgentConfiguration`。

您可以在租戶的兩個地方使用代理程式來安裝 Kubernetes Monitoring Operator。這些可能是相同或獨立的代理系統：

- 執行安裝程式碼片段（使用“curl”）期間需要代理，以將執行程式碼片段的系統連接到您的Data Infrastructure Insights環境
- 目標 Kubernetes 叢集與您的Data Infrastructure Insights環境通訊所需的代理

如果您對其中一個或兩個都使用代理，為了安裝 Kubernetes 操作監視器，您必須先確保您的代理程式配置為允許與您的Data Infrastructure Insights環境進行良好的通訊。如果您有代理並且可以從您希望安裝 Operator 的伺服器/VM 存取Data Infrastructure Insights，那麼您的代理可能配置正確。

對於用於安裝 Kubernetes Operating Monitor 的代理，在安裝 Operator 之前，請設定 *http_proxy/https_proxy* 環境變數。對於某些代理環境，您可能還需要設定 *no_proxy environment* 變數。

若要設定變量，請在安裝 Kubernetes Monitoring Operator*之前*在系統上執行下列步驟：

1. 為目前使用者設定 *https_proxy* 和/或 *http_proxy* 環境變數：
   a. 如果正在設定的代理程式沒有身份驗證（使用者名稱/密碼），請執行以下命令：

```
 export https_proxy=<proxy_server>:<proxy_port>
```

. . 如果正在設定的代理確實具有身份驗證（使用者名稱/密碼），請執行以下命令：

```
export
http_proxy=<proxy_username>:<proxy_password>@<proxy_server>:<proxy_po
rt>
```

對於用於 Kubernetes 叢集與Data Infrastructure Insights環境通訊的代理，請在閱讀所有這些說明後安裝 Kubernetes 監控操作員。

在部署 Kubernetes Monitoring Operator 之前，請先設定 operator-config.yaml 中 AgentConfiguration 的代理程式部分。

```
agent:
  ...
  proxy:
    server: <server for proxy>
    port: <port for proxy>
    username: <username for proxy>
    password: <password for proxy>

    # In the noproxy section, enter a comma-separated list of
    # IP addresses and/or resolvable hostnames that should bypass
    # the proxy
    noproxy: <comma separated list>

    isTelegrafProxyEnabled: true
    isFluentbitProxyEnabled: <true or false> # true if Events Log enabled
    isCollectorsProxyEnabled: <true or false> # true if Network
Performance and Map enabled
    isAuProxyEnabled: <true or false> # true if AU enabled
  ...
...
```

使用自訂或私有的 **Docker** 倉庫

預設情況下，Kubernetes Monitoring Operator 將從Data Infrastructure Insights儲存庫中提取容器映像。如果您有 Kubernetes 叢集作為監控目標，且該叢集配置為僅從自訂或私人 Docker 儲存庫或容器註冊表中提取容器映像，則必須配置對 Kubernetes 監控操作員所需容器的存取權。

從NetApp Monitoring Operator 安裝圖塊運行「Image Pull Snippet」。此命令將登入Data Infrastructure Insights儲存庫，為操作員提取所有影像依賴項，並登出Data Infrastructure Insights儲存庫。出現提示時，輸入提供的儲存庫臨時密碼。此命令下載操作員使用的所有影像，包括選用功能。請參閱下文以了解這些圖像的用途。

核心 Operator 功能和 Kubernetes 監控

- netapp-監控
- ci-kube-rbac-代理
- ci-ksm
- 西電訊報
- distroless-root 用戶

事件日誌

- ci-fluent-bit
- ci-kubernetes-事件導出器

網路效能和地圖

- ci-net-觀察者

根據您的公司政策將操作員 docker 映像推送到您的私人/本地/企業 docker 儲存庫。確保儲存庫中這些圖像的圖像標籤和目錄路徑與Data Infrastructure Insights儲存庫中的一致。

編輯 operator-deployment.yaml 中的 monitoring-operator 部署，並修改所有映像引用以使用您的私人 Docker 儲存庫。

```
image: <docker repo of the enterprise/corp docker repo>/ci-kube-rbac-
proxy:<ci-kube-rbac-proxy version>
image: <docker repo of the enterprise/corp docker repo>/netapp-
monitoring:<version>
```

編輯 operator-config.yaml 中的 AgentConfiguration 以反映新的 docker repo 位置。為您的私人儲存庫建立一個新的 imagePullSecret，有關更多詳細信息，請參閱 *https://kubernetes.io/docs/tasks/configure-pod-container/pull-image-private-registry/*

```
agent:
  ...
  # An optional docker registry where you want docker images to be pulled
from as compared to CI's docker registry
  # Please see documentation link here:
xref:{relative_path}task_config_telegraf_agent_k8s.html#using-a-custom-or-
private-docker-repository
  dockerRepo: your.docker.repo/long/path/to/test
  # Optional: A docker image pull secret that maybe needed for your
private docker registry
  dockerImagePullSecret: docker-secret-name
```

OpenShift 說明

如果您在 OpenShift 4.6 或更高版本上執行，則必須編輯 *operator-config.yaml* 中的 AgentConfiguration 以啟用 *runPrivileged* 設定：

```
# Set runPrivileged to true SELinux is enabled on your kubernetes nodes
runPrivileged: true
```

Openshift 可能會實施額外的安全級別，從而阻止對某些 Kubernetes 元件的存取。

容忍度和污點

netapp-ci-telegraf-ds、*netapp-ci-fluent-bit-ds* 和 *netapp-ci-net-observer-l4-ds* DaemonSet 必須在叢集中的每個節點上安排一個 pod，以便正確收集所有節點上的資料。操作員已配置為容忍一些眾所周知的*污點*。如果您在節點上配置了任何自訂污點，從而阻止 Pod 在每個節點上運行，則可以為這些污點建立 *容忍度*" 在_AgentConfiguration_中" 。如果您已將自訂污點套用至叢集中的所有節點，則您也必須向操作員部署新增必要的容忍度，以允許調度和執行操作員 pod。

了解有關 Kubernetes 的更多信息"污點和容忍度"。

返回"* NetApp Kubernetes 監控操作員安裝* 頁面"

關於秘密的說明

若要刪除 Kubernetes Monitoring Operator 查看叢集範圍機密的權限，請在安裝之前從 *operator-setup.yaml* 檔案中刪除下列資源：

```
ClusterRole/netapp-ci<namespace>-agent-secret
ClusterRoleBinding/netapp-ci<namespace>-agent-secret
```

如果這是升級，也請從叢集中刪除資源：

```
kubectl delete ClusterRole/netapp-ci-<namespace>-agent-secret-clusterrole
kubectl delete ClusterRoleBinding/netapp-ci-<namespace>-agent-secret-
clusterrolebinding
```

如果啟用了變更分析，請修改 *AgentConfiguration* 或 *operator-config.yaml* 以取消註解變更管理部分，並在變更管理部分下包含 *kindsToIgnoreFromWatch: '"secrets"'*。請注意此行中單引號和雙引號的存在和位置。

```
change-management:
  ...
  # # A comma separated list of kinds to ignore from watching from the
default set of kinds watched by the collector
  # # Each kind will have to be prefixed by its apigroup
  # # Example: '"networking.k8s.io.networkpolicies,batch.jobs",
"authorization.k8s.io.subjectaccessreviews"'
  kindsToIgnoreFromWatch: '"secrets"'
  ...
```

驗證 **Kubernetes** 監控 **Operator** 鏡像簽名

操作員的映像及其部署的所有相關映像均由NetApp簽署。您可以在安裝前使用 cosign 工具手動驗證映像，或設定 Kubernetes 准入控制器。如欲了解更多詳情，請參閱"Kubernetes 文檔"。

用於驗證鏡像簽名的公鑰可在「監控操作員」安裝磁貼中找到，位於「可選：將操作員鏡像上傳到您的私人儲存庫 > 鏡像簽署公鑰」下

若要手動驗證影像簽名，請執行下列步驟：

1. 複製並運行圖像拉取片段
2. 出現提示時複製並輸入儲存庫密碼
3. 儲存圖片簽署公鑰（範例中為 dii-image-signing.pub）

4. 使用 cosign 驗證映像。請參閱以下 cosign 用法範例

```
$ cosign verify --key dii-image-signing.pub --insecure-ignore-sct
--insecure-ignore-tlog <repository>/<image>:<tag>
Verification for <repository>/<image>:<tag> --
The following checks were performed on each of these signatures:
  - The cosign claims were validated
  - The signatures were verified against the specified public key
[{"critical":{"identity":{"docker-
reference":"<repository>/<image>"},"image":{"docker-manifest-
digest":"sha256:<hash>"},"type":"cosign container image
signature"},"optional":null}]
```

故障排除

如果您在設定 Kubernetes Monitoring Operator 時遇到問題，請嘗試以下操作：

問題：	試試一下：
我沒有看到我的 Kubernetes 持久捲和相應的後端儲存裝置之間的超連結/連接。我的 Kubernetes 持久性磁碟區是使用儲存伺服器的主機名稱配置的。	請依照步驟卸載現有的 Telegraf 代理，然後重新安裝最新的 Telegraf 代理程式。您必須使用 Telegraf 2.0 或更高版本，並且您的 Kubernetes 叢集儲存必須由Data Infrastructure Insights主動監控。

問題：	試試一下：
我在日誌中看到類似以下內容的訊息：E0901 15：21：39.962145 1 reflector.go：178] k8s.io/kube-state-metrics/internal/store/builder.go：352：無法列出*v1.MutatingWebs/internal/store/builder.go：352：無法列出*v1.MutatingWebhookConfigurationWeb 1 reflector.go：178] k8s.io/kube-state-metrics/internal/store/builder.go：352：無法列出*v1.Lease：伺服器找不到要求的資源（取得leases.coordination.k8s.io）等。	如果您執行 kube-state-metrics 版本 2.0.0 或更高版本且 Kubernetes 版本低於 1.20，則可能會出現這些訊息。取得 Kubernetes 版本：*kubectl version* 取得 kube-state-metrics 版本：*kubectl get deploy/kube-state-metrics -o jsonpath='{..image}'* 為了防止這些訊息，使用者可以修改其 kube-state-metrics 部署以停用下列租約：*pandmations_webating_webating_webPotations _volumeattachments resources* 更具體地說，他們可以使用以下 CLI參數：resources=certificatesigningrequests、configmaps、cronjobs、daemonsets、deployments、endpoints、horizontalpodautoscalers、ingresses、jobs、limitranges、n amespaces、networkpolicies、nodes、persistentvolumeclaims、persistentvolumes、poddisruptionbudgets、pods、replicasets、replicationcontrollers、resourcequotas，secrets,services,statefulsets,storageclasses預設資源清單為：「certificatesigningrequests、configmaps、cronjobs、daemonsets、deployments、endpoints、horizontalpodautoscalers、ingresses、jobs、leases、limitranges、mutatingwebhookconfigurations、namespaces、networkpolicies、nodes、persistentvolumeclaims、persistentvolumes、poddisruptionbudgets、pods、replicasets、replicationcontrollers、resourcequotas、secrets、services、statefulsets、storageclasses、validatingwebhookconfigurations、volumeattachments」
我看到 Telegraf 發出類似以下內容的錯誤訊息，但 Telegraf 確實啟動並運行：10 月 11 日 14:23:41 ip-172-31-39-47 systemd[1]: 已啟動用於將指標報告到 InfluxDB 的插件驅動的伺服器代理。 10月11日 14:23:41 ip-172-31-39-47 telegraf[1827]: time="2021-10-11T14:23:41Z" level=error msg="無法建立快取目錄。 /etc/telegraf/.cache/snowflake，錯誤：mkdir /etc/telegraf/.ca che：權限被拒絕。 ignored\n” func="gosnowflake.(*defaultLogger).Errorf” file="log.go:120” 10月11日 14:23:41 ip-172-31-39-47 telegraf[1827]: time="2021-1001010忽略。開啟 /etc/telegraf/.cache/snowflake/ocsp_response_cache.json：沒有這樣的檔案或目錄\n「func =」gosnowflake。 （*defaultLogger）.Errorf“file =”log.go：120“10月11日14:23:41 ip-172-31-39-47 telegraf [1827]：2021-10-11T14：23：41Z I ！啟動 Telegraf 1.19.3	這是一個已知問題。參考"這篇 GitHub 文章"了解更多詳情。只要 Telegraf 正常運行，用戶就可以忽略這些錯誤訊息。
在 Kubernetes 上，我的 Telegraf pod 會報告以下錯誤：“處理 mountstats 訊息時出錯：無法開啟 mountstats 檔案：/hostfs/proc/1/mountstats，錯誤：開啟 /hostfs/proc/1/mountstats：權限被拒絕”	如果啟用並強制執行 SELinux，則可能會阻止 Telegraf pod 存取 Kubernetes 節點上的 /proc/1/mountstats 檔案。若要克服此限制，請編輯代理程式配置並啟用 runPrivileged 設定。有關更多詳細信息，請參閱 OpenShift 說明。

問題：	試試一下：
在 Kubernetes 上，我的 Telegraf ReplicaSet pod 會報告以下錯誤：[inputs.prometheus] 外掛程式錯誤：無法載入金鑰對 /etc/kubernetes/pki/etcd/server.crt ：/etc/kubernetes/pki/etcd/server.key:開啟 /etc/k11/kubernetes/pki/etcd/server.key:開啟 /etc/k1/1/p1/F11572 目錄：	Telegraf ReplicaSet pod 旨在在指定為主節點或 etcd 的節點上運作。如果 ReplicaSet pod 沒有在其中一個節點上執行，您將會收到這些錯誤。檢查您的 master/etcd 節點是否有污點。如果確實如此，請在 Telegraf ReplicaSet、telegraf-rs 添加必要的容忍度。例如，編輯 ReplicaSet…kubectl edit rs telegraf-rs…並將適當的容忍度加入規範。然後，重新啟動 ReplicaSet pod。
我有一個 PSP/PSA 環境。這會影響我的監控操作員嗎？	如果您的 Kubernetes 叢集正在執行 Pod 安全性原則 (PSP) 或 Pod 安全存取 (PSA)，則必須升級至最新的 Kubernetes 監控操作員。請依照以下步驟升級至支援 PSP/PSA 的目前業者：1.解除安裝上一個監控操作員 ： kubectl delete agent agent-monitoring-netapp -n netapp-monitoring kubectl delete ns netapp-monitoring kubectl delete crd agents.monitoring.netapp.com kubectl delete clusterrole agent-manager-roeteing.netapp。 clusterrolebinding agent-manager-rolebinding agent-proxy-rolebinding agent-cluster-admin-rolebinding 2. 安裝監控操作員的最新版本。
我在嘗試部署操作員時遇到了問題，並且我正在使用 PSP/PSA。	1.使用以下命令編輯代理程式：kubectl -n <name-space> edit agent 2。將“security-policy-enabled”標記為“false”。這將停用 Pod 安全性原則和 Pod 安全准入並允許操作員部署。使用以下命令確認：kubectl get psp（應該顯示 Pod 安全性策略已刪除）kubectl get all -n <namespace>
grep -i psp（應該顯示未找到任何內容）	出現“ImagePullBackoff”錯誤
如果您有自訂或私有的 docker 儲存庫，並且尚未配置 Kubernetes Monitoring Operator 以正確識別它，則可能會看到這些錯誤。閱讀更多關於自訂/私人 repo 的配置。	我的監控操作員部署出現了問題，目前文件無法幫助我解決該問題。

擷取或以其他方式記錄以下命令的輸出，並聯絡技術支援團隊。
`kubectl -n netapp-monitoring get all`
`kubectl -n netapp-monitoring describe all`
`kubectl -n netapp-monitoring logs <monitoring-operator-pod> --all-containers=true`
`kubectl -n netapp-monitoring logs <telegraf-pod> --all-containers=true`
	Operator 命名空間中的 net-observer（工作負載圖）pod 處於 CrashLoopBackOff 狀態

問題：	試試一下：
這些 pod 對應於網路可觀測性的工作負載圖資料收集器。嘗試以下操作：• 檢查其中一個 pod 的日誌以確認最低核心版本。例如： ---- {“ci-tenant-id”：“your-tenant-id”，“collector-cluster”：“your-k8s-cluster-name”，“environment”：“prod”，“level”：“error”，“msg”：“驗證失敗。原因：核心版本 3.10.0 低於最低核心版本 4.18.0","time":"2022-11-09T08:23:08Z"} ---- • Net-observer pods 要求 Linux 核心版本至少為 4.18.0。使用命令“uname -r”檢查內核版本，並確保它們> = 4.18.0	Pod 在 Operator 命名空間（預設值：netapp-monitoring）中運行，但 UI 中未顯示工作負載圖或查詢中的 Kubernetes 指標的數據
檢查K8S叢集節點上的時間設定。為了準確的稽核和數據報告，強烈建議使用網路時間協定 (NTP) 或簡單網路時間協定 (SNTP) 同步代理機器上的時間。	Operator 命名空間中的部分 net-observer pod 處於 Pending 狀態
Net-observer是一個DaemonSet，在k8s叢集的每個Node中執行一個pod。 • 注意處於待處理狀態的 pod，並檢查它是否遇到 CPU 或記憶體資源問題。確保節點中具有所需的記憶體和 CPU。	安裝 Kubernetes Monitoring Operator 後，我立即在日誌中看到以下內容：[inputs.prometheus] 插件錯誤：向 http://kube-state-metrics.<namespace>.svc.cluster.local:8080/metrics 發出 HTTP 請求時出錯：獲取\http://kube-state-metrics.<namespace>.svc.cluster.local:8080/metrics ：撥號 tcp：尋找 kube-state-metrics.<namespace>.svc.cluster.local：沒有這樣的主機
通常僅在安裝新操作員且 *telegraf-rs* pod 在 *ksm* pod 啟動之前啟動時才會看到此訊息。一旦所有 pod 都運行起來，這些訊息就會停止。	我確實沒有看到針對我的叢集中存在的 Kubernetes CronJobs 收集任何指標。
驗證你的 Kubernetes 版本（即 `kubectl version` ）。如果是 v1.20.x 或更低版本，這是一個預期的限制。使用 Kubernetes Monitoring Operator 部署的 kube-state-metrics 版本僅支援 v1.CronJob。在 Kubernetes 1.20.x 及以下版本中，CronJob 資源位於 v1beta.CronJob。因此，kube-state-metrics 無法找到 CronJob 資源。	安裝操作員後，telegraf-ds pod 進入 CrashLoopBackOff，pod 日誌顯示「su: Authentication failed」。
編輯_AgentConfiguration_中的telegraf部分，並將_dockerMetricCollectionEnabled_設定為false。欲了解更多詳情，請參閱運營商的"配置選項"。 … 規格：… 電報：… - 名稱：docker 運作模式： - DaemonSet 取代： - 鍵：DOCKER_UNIX_SOCK_PLACEHOLDER 值：unix:///run/docker.sock … …	我在 Telegraf 日誌中看到類似以下內容的重複錯誤訊息：E！ [agent] 寫入輸出時發生錯誤。 http：發佈「\https://<tenant_url>/rest/v1/lake/ingest/influxdb」：超出上下文截止時間（等待標頭時超出 Client.Timeout）
編輯_AgentConfiguration_中的telegraf部分，並將_outputTimeout_增加到10秒。欲了解更多詳情，請參閱運營商的"配置選項"。	我缺少某些事件日誌的_involvedobject_資料。
確保您已按照"權限"上面的部分。	為什麼我看到兩個監控操作員 pod 正在運行，一個名為 netapp-ci-monitoring-operator-<pod>，另一個名為 monitoring-operator-<pod>？

問題：	試試一下：
自 2023 年 10 月 12 日起， Data Infrastructure Insights已重構了 Operator，以便更好地服務我們的用戶；為了完全採用這些更改，您必須刪除舊的操作員和安裝新的。	我的 kubernetes 事件意外停止向Data Infrastructure Insights回報。
檢索事件導出器 pod 的名稱： `kubectl -n netapp-monitoring get pods`	grep event-exporter
awk '{print $1}'	sed 's/event-exporter./event-exporter/` 它應該是“netapp-ci-event-exporter”或“event-exporter”。接下來編輯監控代理 `kubectl -n netapp-monitoring edit agent`，並設定 LOG_FILE 的值以反映上一個步驟中找到的適當的事件導出器 pod 名稱。更具體地說，LOG_FILE 應該設定為“/var/log/containers/netapp-ci-event-exporter.log”或“/var/log/containers/event-exporter*.log” …. fluent-bit: … - name: event-exporter-ci substitutions: - key: LOG_FILE values: - /var/log/containers/netapp-ci-event-exporter*.log … …. 或者，也可以解除安裝和重新安裝代理人。
我看到 Kubernetes Monitoring Operator 部署的 pod 由於資源不足而崩潰。	參考 Kubernetes Monitoring Operator"配置選項"根據需要增加 CPU 和/或記憶體限制。
缺少影像或配置無效導致 netapp-ci-kube-state-metrics pod 無法啟動或準備就緒。現在 StatefulSet 卡住了，配置更改沒有應用到 netapp-ci-kube-state-metrics pod。	StatefulSet 位於"破碎的"狀態。修復所有配置問題後，反彈 netapp-ci-kube-state-metrics pod。
執行 Kubernetes Operator 升級後，netapp-ci-kube-state-metrics pod 無法啟動，拋出 ErrImagePull（無法拉取影像）。	嘗試手動重置 pod。
在日誌分析下，我的 Kubernetes 叢集中觀察到「事件因超過 maxEventAgeSeconds 而被丟棄」訊息。	修改 Operator *agentconfiguration*，將 *event-exporter-maxEventAgeSeconds*（即增加到 60s）、*event-exporter-kubeQPS*（即增加到 100）和 *event-exporter-kubeBurst*（即增加到 500）增加。有關這些配置選項的更多詳細信息，請參閱"配置選項"頁。

問題：	試試一下：
Telegraf 因可鎖定記憶體不足而發出警告或崩潰。	嘗試增加底層作業系統/節點中 Telegraf 可鎖定記憶體的限制。如果無法增加限制，請修改 NKMO 代理程式配置並將 *unprotected* 設為 *true*。這將指示 Telegraf 不要嘗試保留鎖定的記憶體頁面。雖然這可能會帶來安全風險，因為解密的秘密可能會被交換到磁碟，但它允許在無法保留鎖定記憶體的環境中執行。有關 *unprotected* 配置選項的更多詳細信息，請參閱"配置選項"頁。
我看到來自 Telegraf 的類似以下內容的警告訊息：*W ! [inputs.diskio]* 無法收集「*vdc*」的磁碟名稱：讀取 */dev/vdc* 時發生錯誤：沒有此檔案或目錄	對於 Kubernetes 監控操作員來說，這些警告訊息是良性的，可以安全地忽略。 或者，編輯 AgentConfiguration 中的 telegraf 部分，並將 *runDsPrivileged* 設為 true。如欲了解更多詳情，請參閱"操作員的配置選項"。

我的 fluent-bit pod 出現以下錯誤：[2024/10/16 14:16:23] [錯誤] [/src/fluent-bit/plugins/in_tail/tail_fs_inotify.c:360 errno=24] 開啟的檔案太多 [2024/10/1tail. [2024/10/16 14:16:23] [錯誤] [引擎] 輸入初始化失敗	嘗試更改叢集中的 *fsnotify* 設定：
	`sudo sysctl fs.inotify.max_user_instances (take note of setting)`
	`sudo sysctl fs.inotify.max_user_instances=<something larger than current setting>`
	`sudo sysctl fs.inotify.max_user_watches (take note of setting)`
	`sudo sysctl fs.inotify.max_user_watches=<something larger than current setting>`
	重新啟動 Fluent-bit。
	注意：為了讓這些設定在節點重新啟動後仍然有效，您需要在 /etc/sysctl.conf 中新增以下幾行
	`fs.inotify.max_user_instances=<something larger than current setting>`
	`fs.inotify.max_user_watches=<something larger than current setting>`

問題：	試試一下：
telegraf DS pods 報告與 kubernetes 輸入外掛程式相關的錯誤，由於無法驗證 TLS 憑證而無法發出 HTTP 要求。例如：E！ [inputs.kubernetes] 外掛程式錯誤：向下列物件發出 HTTP 請求時發生錯誤"<a href="https://<kubelet_IP>:10250/stats/summary":" class="bare">https://<kubelet_IP>:10250/stats/summary":得到"<a href="https://<kubelet_IP>:10250/stats/summary":" class="bare">https://<kubelet_IP>:10250/stats/summary":tls：無法驗證證書：x509：無法驗證 <kubelet_IP> 的證書，因為它不包含任何 IP SAN	如果 kubelet 使用自簽名證書，和/或指定的證書未在證書_Subject Alternative Name_ 清單中包含 <kubelet_IP>，則會發生這種情況。為了解決這個問題，使用者可以修改"代理配置"，並將 *telegraf:insecureK8sSkipVerify* 設為 *true*。這將配置 telegraf 輸入插件以跳過驗證。或者，使用者可以設定 kubelet"伺服器TLSBootstrap" ，這將觸發來自「certificates.k8s.io」API 的憑證請求。

更多資訊可從"支援"頁面或在"數據收集器支援矩陣"。

Memcached 資料收集器

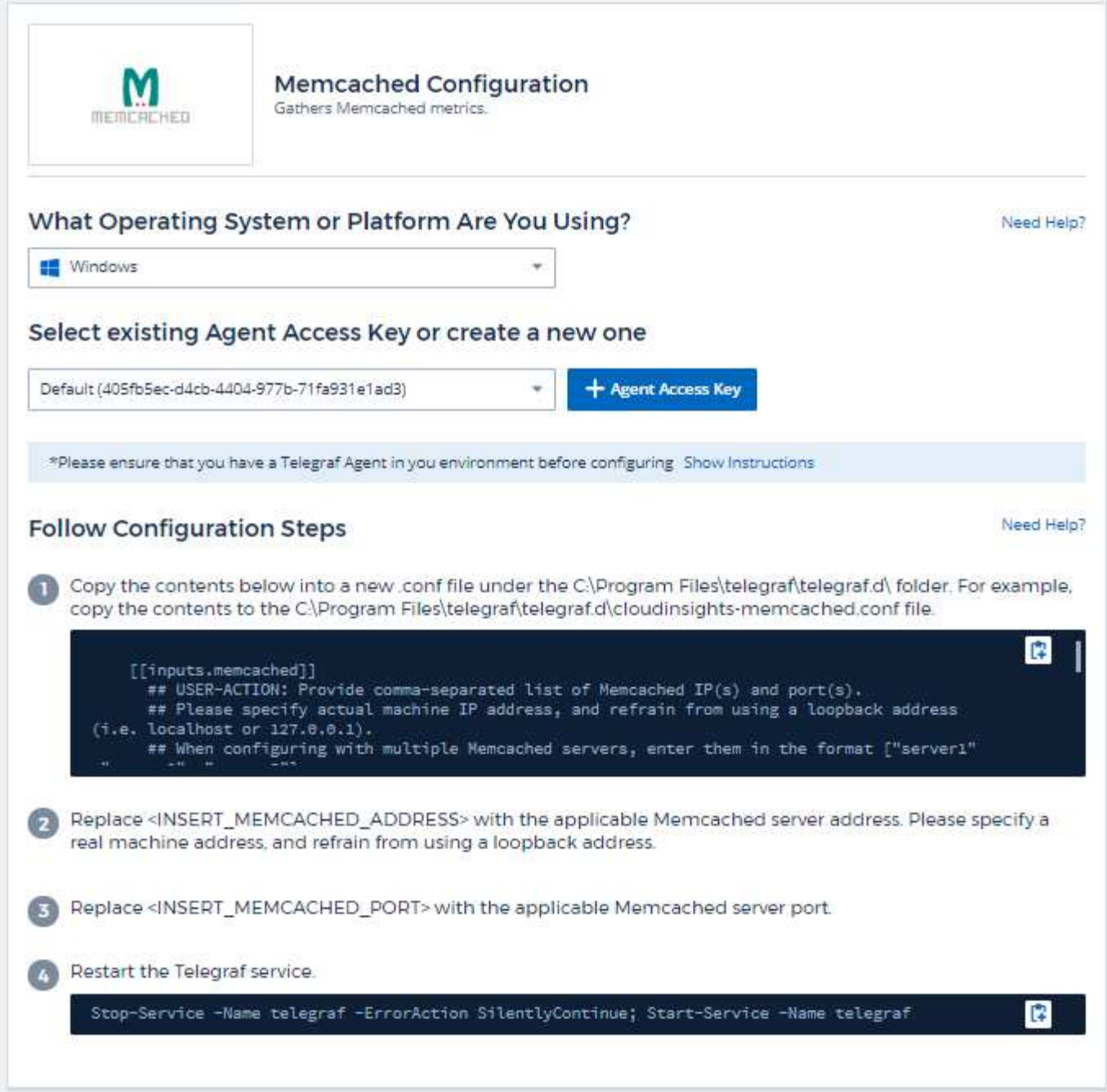
Data Infrastructure Insights使用此數據收集器從 Memcached 收集指標。

安裝

1. 從*可觀察性 > 收集器*中，按一下*+資料收集器*。選擇 Memcached。

   選擇安裝 Telegraf 代理程式的作業系統或平台。

2. 如果您尚未安裝用於收集的代理，或者您希望為不同的作業系統或平台安裝代理，請按一下「顯示說明」以展開"代理安裝"指示。
3. 選擇用於此資料收集器的代理存取金鑰。您可以透過點擊 **+** 代理存取金鑰 按鈕新增新的代理存取金鑰。最佳實務：只有當您想要對資料收集器進行分組（例如按作業系統/平台）時才使用不同的代理存取金鑰。
4. 依照設定步驟配置資料收集器。說明根據您用於收集資料的作業系統或平台的類型而有所不同。



設定

資訊可以在"Memcached 維基百科"。

物體和計數器

收集以下物件及其計數器：

目的：	標識符：	屬性：	數據點：
Memcached	命名空間伺服器	節點IP 節點名稱	正在接受的連線已處理的驗證請求失敗的身份驗證已使用的位元組數讀取的位元組數（每秒）寫入的位元組數（每秒）CAS BadvalCAS 命中CAS未命中刷新請求（每秒）獲取請求（每秒）設定請求（每秒）觸摸請求（每秒）連接產量（每秒）連接結構打開的連接當前存儲的項目遞減請求命中數（每秒）遞減請求未命中數（每秒）刪除請求命中數（每秒）刪除請求未命中數（每秒）驅逐的項目有效驅逐過期的項目獲取命中數（每秒）獲取未命中數（每秒）已使用的哈希字節數哈希正在擴展哈希功率級別遞增請求命中數（每秒）遞增請求未命中數（每秒）伺服器最大字節數偵聽已禁用已回收工作線程數總計打開的連接數儲存的項目總數 觸控命中數 觸碰未命中數 伺服器正常運作時間

故障排除

更多資訊可從"支援"頁。

MongoDB 資料收集器

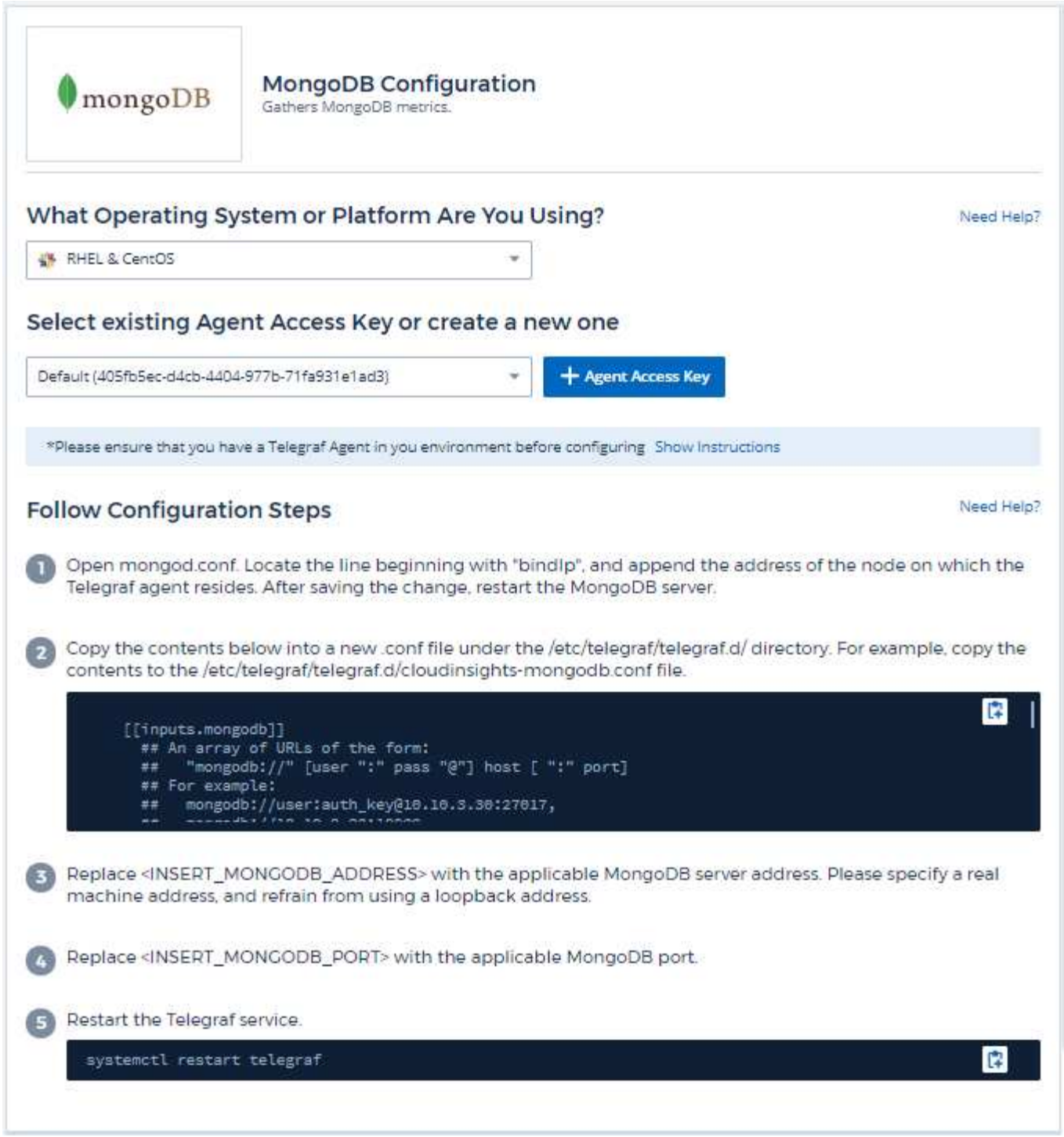
Data Infrastructure Insights使用此資料收集器從 MongoDB 收集指標。

安裝

1. 從*可觀察性 > 收集器*中，按一下*+資料收集器*。選擇 MongoDB。

   選擇安裝 Telegraf 代理程式的作業系統或平台。

2. 如果您尚未安裝用於收集的代理，或者您希望為不同的作業系統或平台安裝代理，請按一下「顯示說明」以展開"代理安裝"指示。
3. 選擇用於此資料收集器的代理存取金鑰。您可以透過點擊 **+** 代理存取金鑰 按鈕新增新的代理存取金鑰。最佳實務：只有當您想要對資料收集器進行分組（例如按作業系統/平台）時才使用不同的代理存取金鑰。
4. 依照設定步驟配置資料收集器。說明根據您用於收集資料的作業系統或平台的類型而有所不同。



設定

資訊可以在"MongoDB 文檔"。

物體和計數器

收集以下物件及其計數器：

目的：	標識符：	屬性：	數據點：
MongoDB	命名空間主機名		

目的：	標識符：	屬性：	數據點：
MongoDB 資料庫	命名空間 主機名稱 資料庫名稱		

故障排除

資訊可以從"支援"頁。

MySQL資料收集器

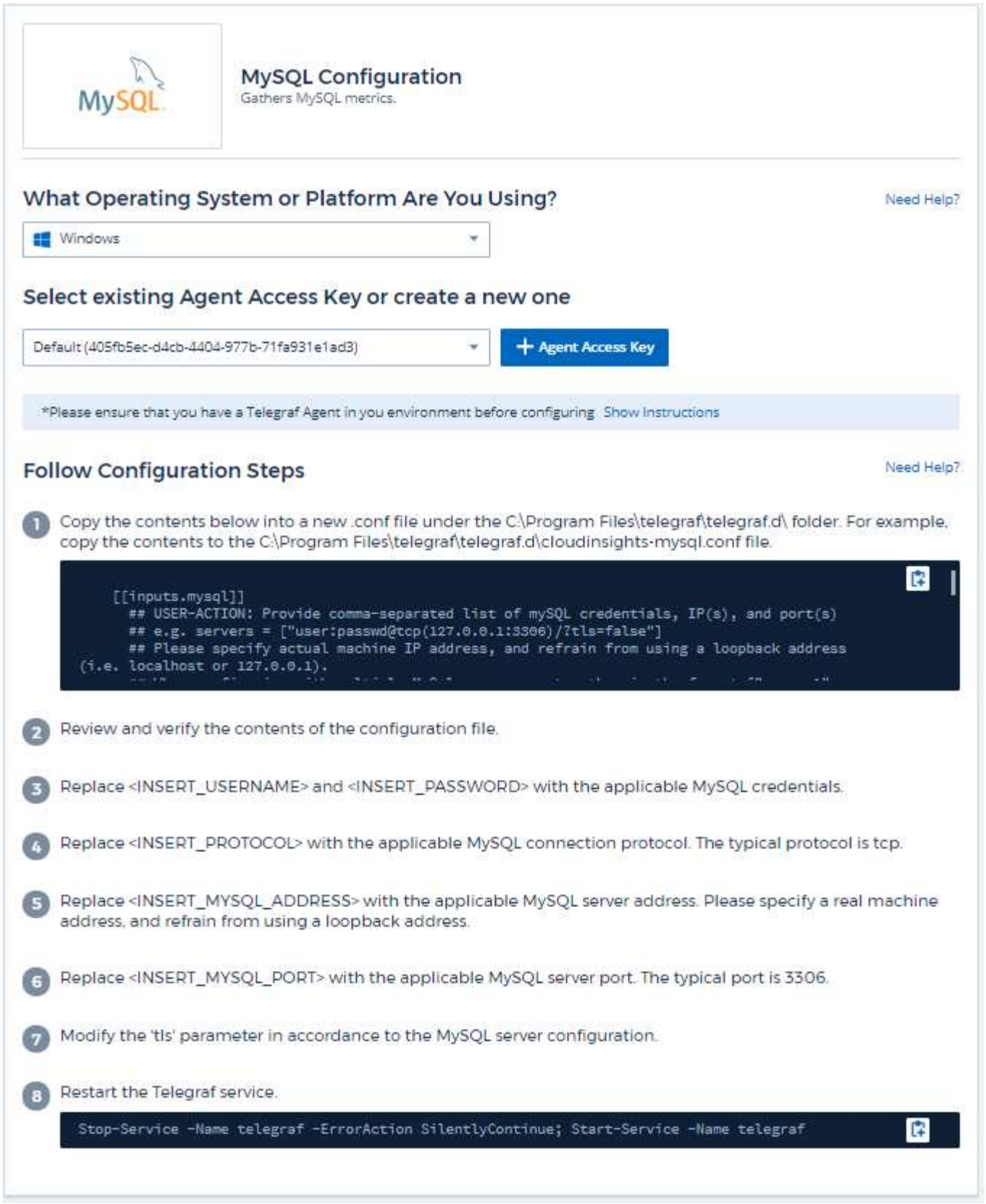
Data Infrastructure Insights使用此資料收集器從 MySQL 收集指標。

安裝

1. 從*可觀察性 > 收集器*中，按一下*+資料收集器*。選擇 MySQL。

   選擇安裝 Telegraf 代理程式的作業系統或平台。

2. 如果您尚未安裝用於收集的代理，或者您希望為不同的作業系統或平台安裝代理，請按一下「顯示說明」以展開"代理安裝"指示。
3. 選擇用於此資料收集器的代理存取金鑰。您可以透過點擊 **+** 代理存取金鑰 按鈕新增新的代理存取金鑰。最佳實務：只有當您想要對資料收集器進行分組（例如按作業系統/平台）時才使用不同的代理存取金鑰。
4. 依照設定步驟配置資料收集器。說明根據您用於收集資料的作業系統或平台的類型而有所不同。



設定

資訊可以在"MySQL 文檔"。

物體和計數器

收集以下物件及其計數器：

目的：	標識符：	屬性：	數據點：
MySQL	命名空間 MySQL 伺服器	節點IP 節點名稱	中止的客戶端（每秒）中止的連線（每秒）RX 位元組（每秒）TX 位元組（每秒）命令管理（每秒）命令修改事件命令修改函數命令修改實例命令修改過程命令修改伺服器命令修改表命令修改表空間命令修改用戶命令分析命令分配給密鑰快取命令開始命令 Binlog密鑰快取命令開始命令 命令調用過程命令更改數據庫命令更改主命令更改複製過濾器命令檢查命令校驗和命令提交命令創建數據庫命令創建事件命令創建函數命令創建索引命令創建過程命令創建服務器命令創建表命令創建觸發器命令創建 UDF 命令創建用戶命令創建視圖命令釋放 SQL 連接錯誤接受已創建的臨時磁盤表延遲錯誤刷新命令處理程序提交 Innodb緩衝池位元組資料未刷新的密鑰區塊密鑰讀取請求密鑰寫入請求密鑰寫入最大執行次數超出時間最大使用連接打開檔案效能模式帳戶丟失準備好的語句計數 Qcache 空閒區塊查詢問題選擇完全連接選擇全範圍連接選擇範圍檢查選擇掃描表鎖立即

故障排除

更多資訊可從"支援"頁。

Netstat資料收集器

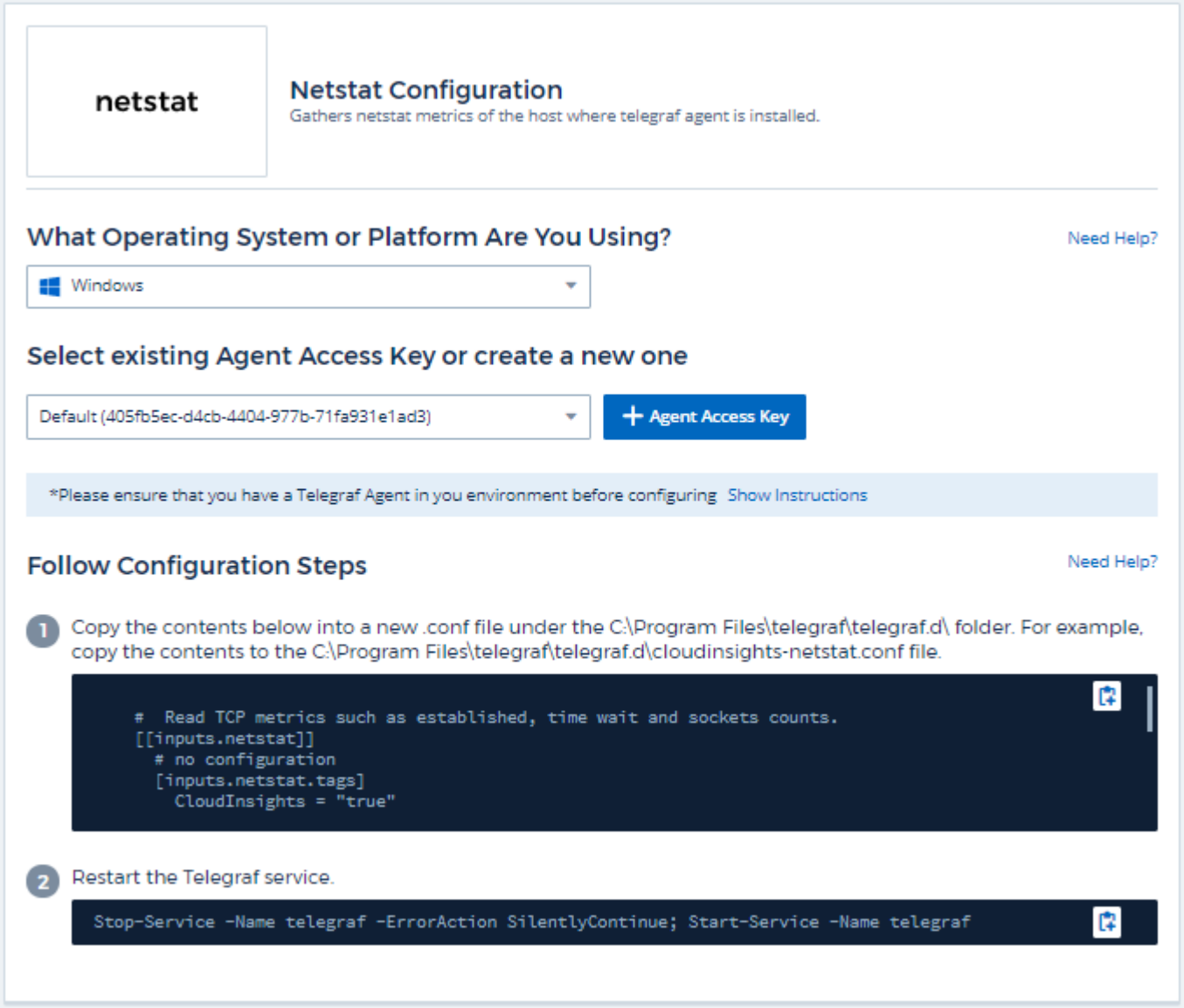
Data Infrastructure Insights使用此資料收集器來收集 Netstat 指標。

安裝

1. 從*可觀察性 > 收集器*中，按一下*+資料收集器*。選擇 Netstat。

選擇安裝 Telegraf 代理程式的作業系統或平台。

2. 如果您尚未安裝用於收集的代理，或者您希望為不同的作業系統或平台安裝代理，請按一下「顯示說明」以展開"代理安裝"指示。
3. 選擇用於此資料收集器的代理存取金鑰。您可以透過點擊 + 代理存取金鑰 按鈕新增新的代理存取金鑰。最佳實務：只有當您想要對資料收集器進行分組（例如按作業系統/平台）時才使用不同的代理存取金鑰。
4. 依照設定步驟配置資料收集器。說明根據您用於收集資料的作業系統或平台的類型而有所不同。



設定

物體和計數器

收集以下物件及其計數器：

目的：	標識符：	屬性：	數據點：
網路狀態	節點UUID	節點IP 節點名稱	

更多資訊可從"支援"頁。

Nginx 資料收集器

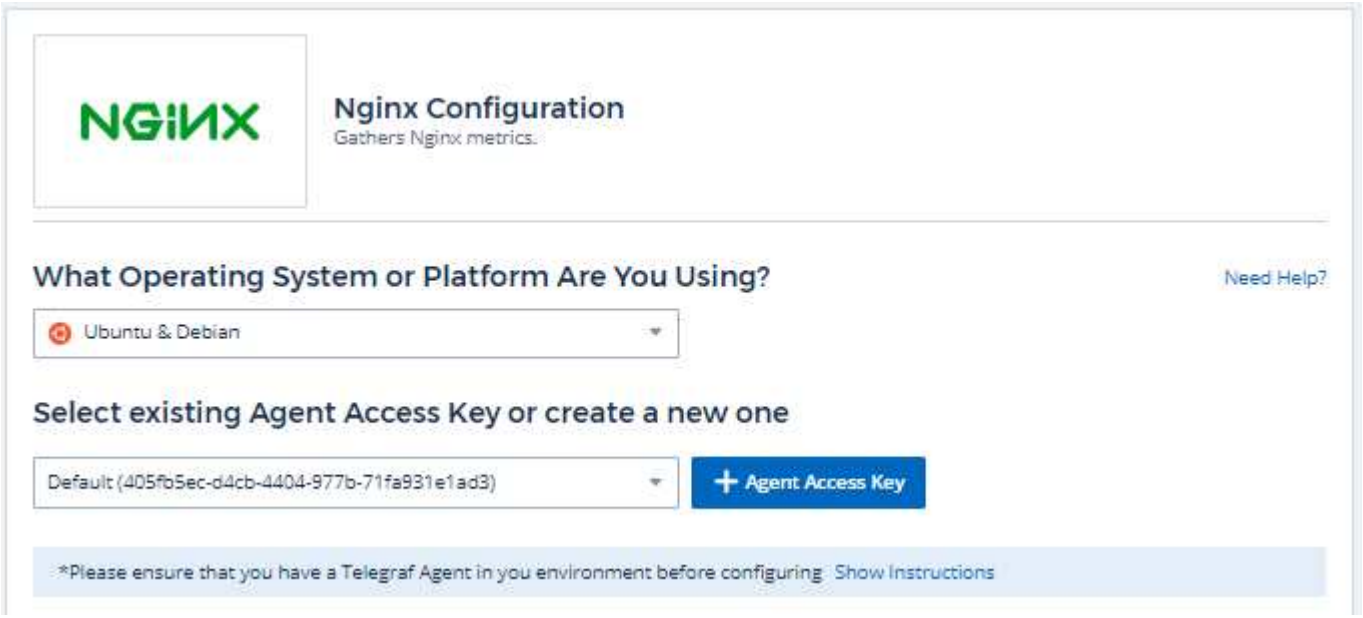
Data Infrastructure Insights使用此資料收集器從 Nginx 收集指標。

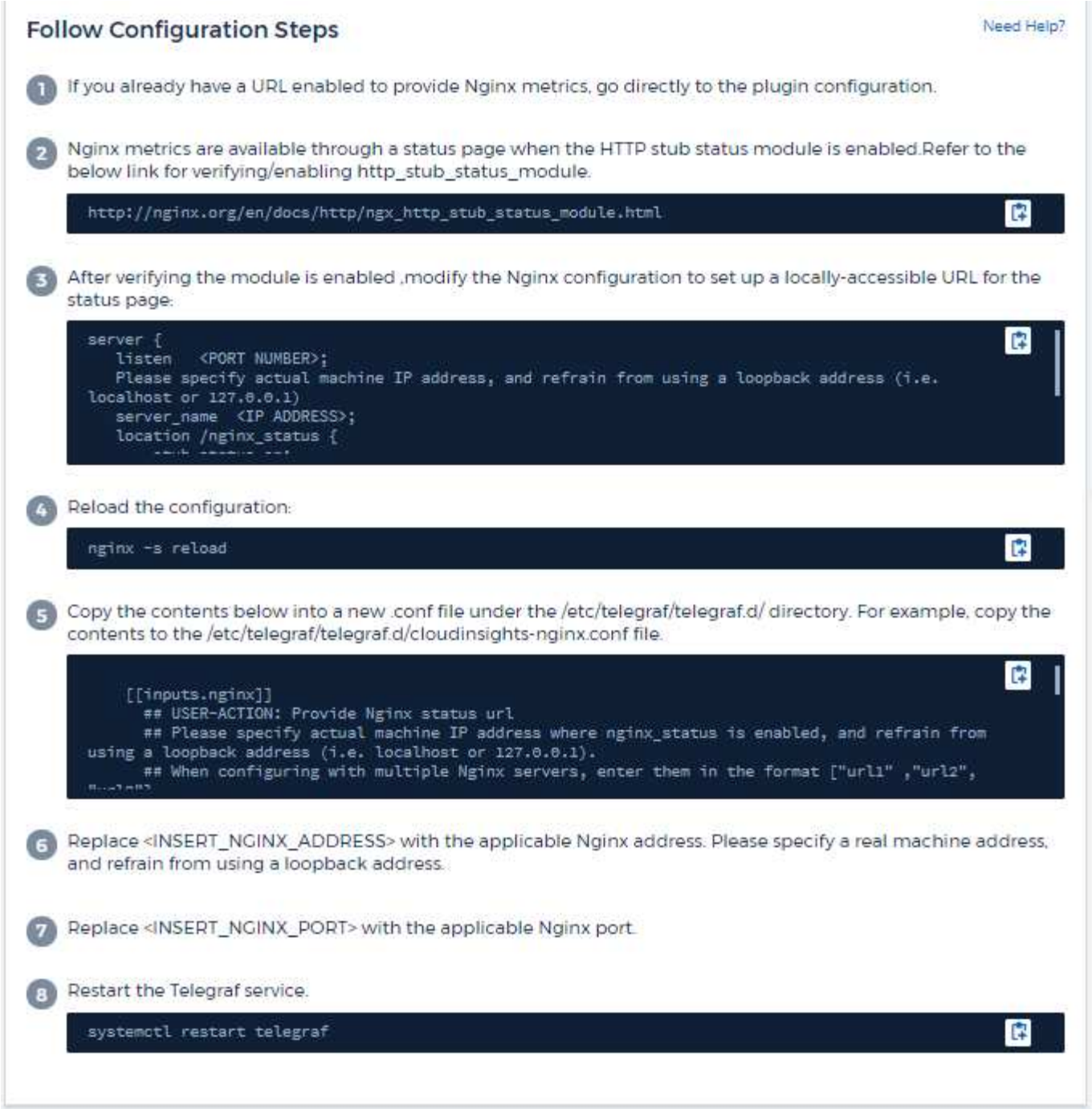
安裝

1. 從*可觀察性 > 收集器*中，按一下*+資料收集器*。選擇 Nginx。

   選擇安裝 Telegraf 代理程式的作業系統或平台。

2. 如果您尚未安裝用於收集的代理，或者您希望為不同的作業系統或平台安裝代理，請按一下「顯示說明」以展開"代理安裝"指示。
3. 選擇用於此資料收集器的代理存取金鑰。您可以透過點擊 **+** 代理存取金鑰 按鈕新增新的代理存取金鑰。最佳實務：只有當您想要對資料收集器進行分組（例如按作業系統/平台）時才使用不同的代理存取金鑰。
4. 依照設定步驟配置資料收集器。說明根據您用於收集資料的作業系統或平台的類型而有所不同。





設定

Nginx 指標收集需要 Nginx"http_stub_status_module"被啟用。

更多資訊請參閱"Nginx 文檔"。

物體和計數器

收集以下物件及其計數器：

目的：	標識符：	屬性：	數據點：
Nginx	命名空間伺服器	節點 IP 節點名稱 連接埠	接受活動已處理讀取請求等待寫入

故障排除

更多資訊可從"支援"頁。

PostgreSQL 資料收集器

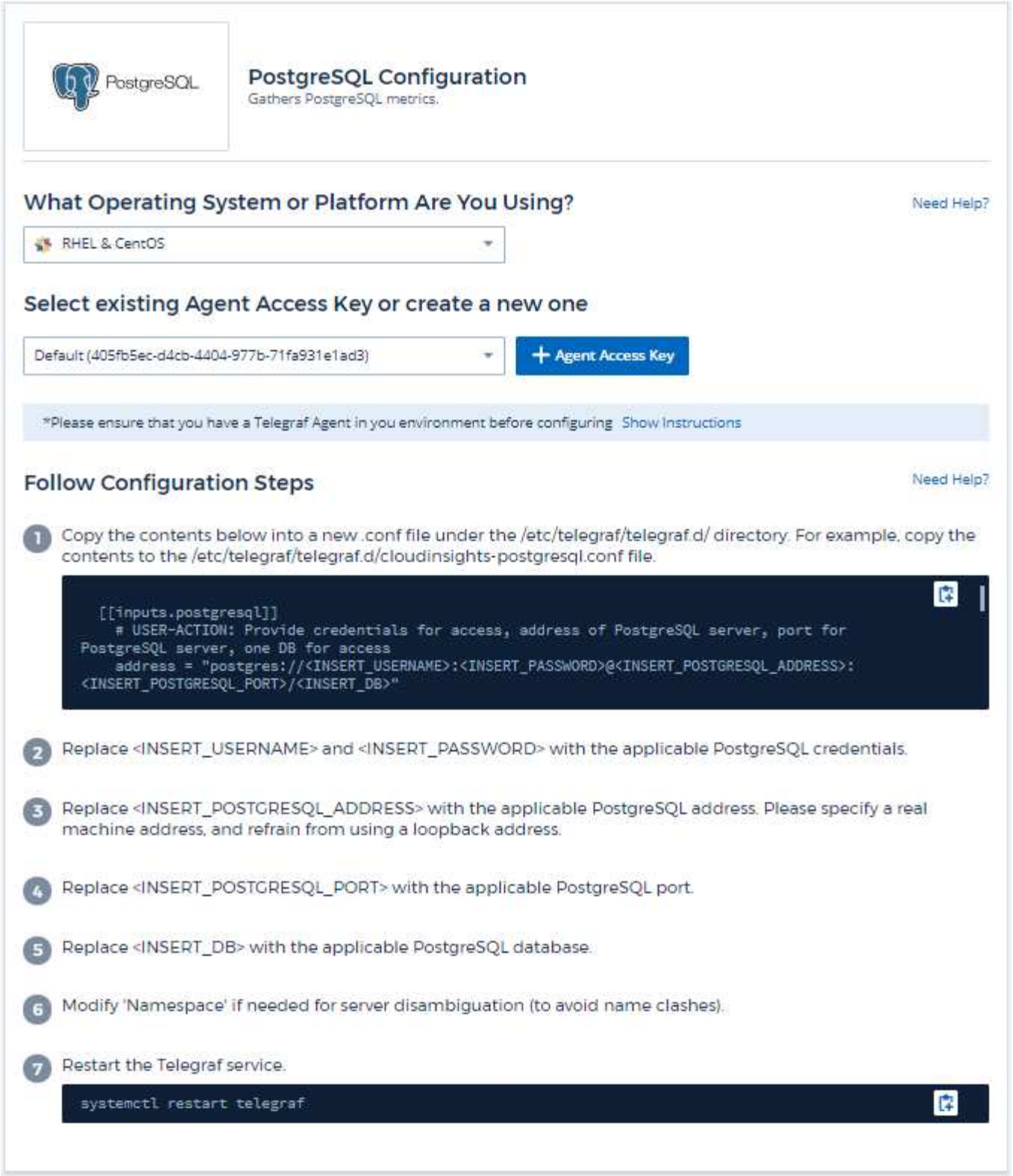
Data Infrastructure Insights使用此資料收集器從 PostgreSQL 收集指標。

安裝

1. 從*可觀察性 > 收集器*中，按一下*+資料收集器*。選擇 PostgreSQL。

   選擇安裝 Telegraf 代理程式的作業系統或平台。

2. 如果您尚未安裝用於收集的代理，或者您希望為不同的作業系統或平台安裝代理，請按一下「顯示說明」以展開"代理安裝"指示。
3. 選擇用於此資料收集器的代理存取金鑰。您可以透過點擊 **+** 代理存取金鑰 按鈕新增新的代理存取金鑰。最佳實務：只有當您想要對資料收集器進行分組（例如按作業系統/平台）時才使用不同的代理存取金鑰。
4. 依照設定步驟配置資料收集器。說明根據您用於收集資料的作業系統或平台的類型而有所不同。



設定

資訊可以在"PostgreSQL 文檔"。

物體和計數器

收集以下物件及其計數器：

目的：	標識符：	屬性：	數據點：
PostgreSQL 伺服器	命名空間資料庫伺服器	節點名稱 節點IP	緩衝區 已指派緩衝區 後端緩衝區 後端檔案同步緩衝區 檢查點緩衝區 清理檢查點 同步時間檢查點 寫入時間檢查點 請求檢查點 定時最大寫入清理
PostgreSQL 資料庫	命名空間資料庫伺服器	資料庫 OID 節點名稱 節點IP	區塊讀取時間區塊寫入時間區塊命中區塊讀取衝突死鎖客戶端數量臨時檔案位元組臨時檔案數量行刪除行取得行插入行返回行更新交易提交事務回滾

故障排除

更多資訊可從"支援"頁。

Puppet代理程式資料收集器

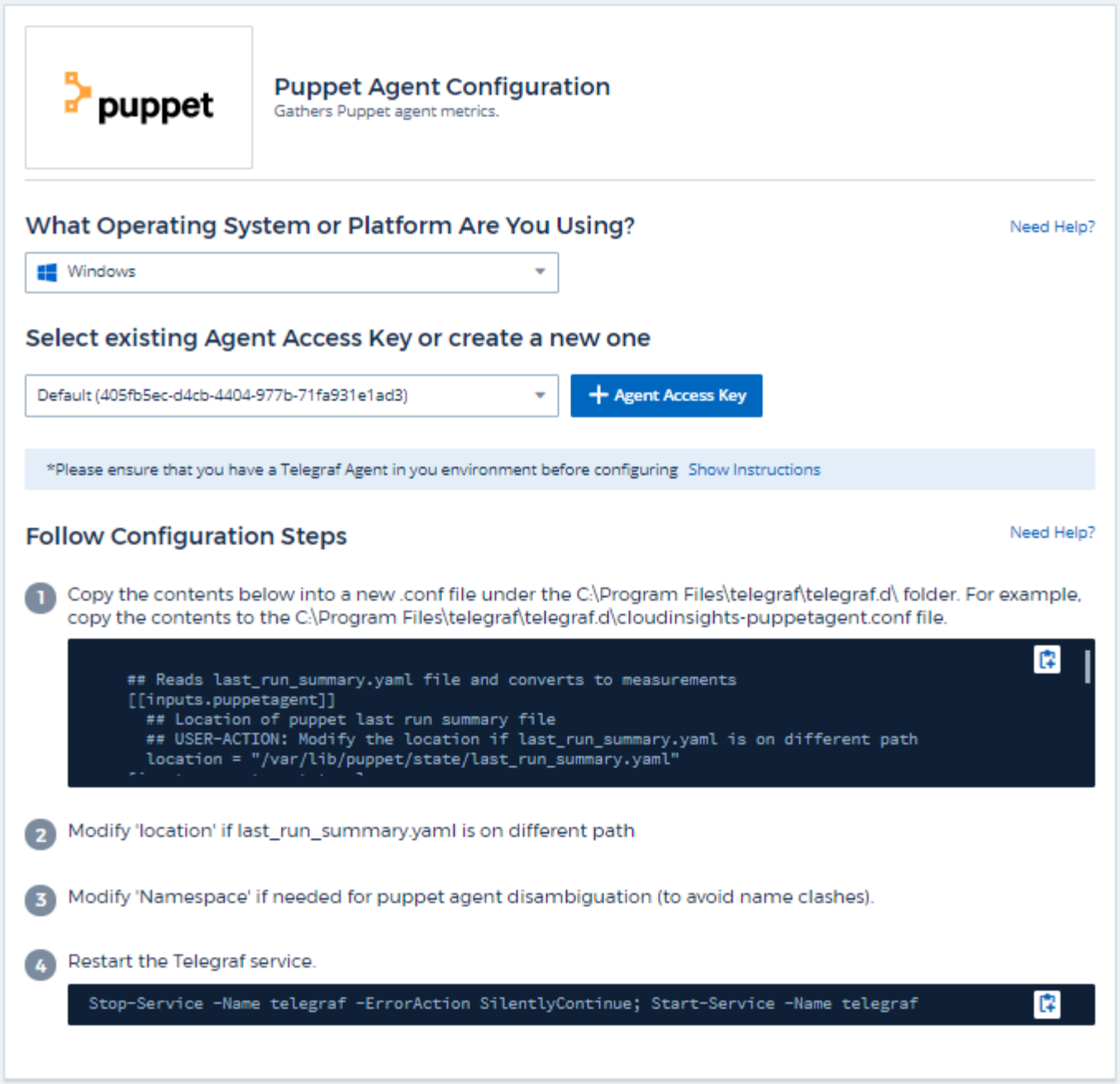
Data Infrastructure Insights使用此資料收集器從 Puppet Agent 收集指標。

安裝

1. 從*可觀察性 > 收集器*中，按一下*+資料收集器*。選擇 Puppet。

   選擇安裝 Telegraf 代理程式的作業系統或平台。

2. 如果您尚未安裝用於收集的代理，或者您希望為不同的作業系統或平台安裝代理，請按一下「顯示說明」以展開"代理安裝"指示。
3. 選擇用於此資料收集器的代理存取金鑰。您可以透過點擊 **+** 代理存取金鑰 按鈕新增新的代理存取金鑰。最佳實務：只有當您想要對資料收集器進行分組（例如按作業系統/平台）時才使用不同的代理存取金鑰。
4. 依照設定步驟配置資料收集器。說明根據您用於收集資料的作業系統或平台的類型而有所不同。



設定

資訊可以在 "Puppet 文檔"

物體和計數器

收集以下物件及其計數器：

目的：	標識符：	屬性：	數據點：

傀儡代理	命名空間節點 UUID	節點名稱 位置 節點 IP 版本 設定字串版本 Puppet	變更總數 事件數 失敗事件數 成功事件數 總資源數 已變更資源數 失敗資源數 重新啟動失敗資源數 不同步資源數 重新啟動資源數 已排程資源數 跳過資源數 總時間 錨點時間 設定檢索時間 Cron 時間 執行時間 時間資料桶時間 時間執行時間 包時間 排程時間 服務時間 Suthorizorizedized 的時間資料庫時間

故障排除

更多資訊可從"支援"頁。

Redis 資料收集器

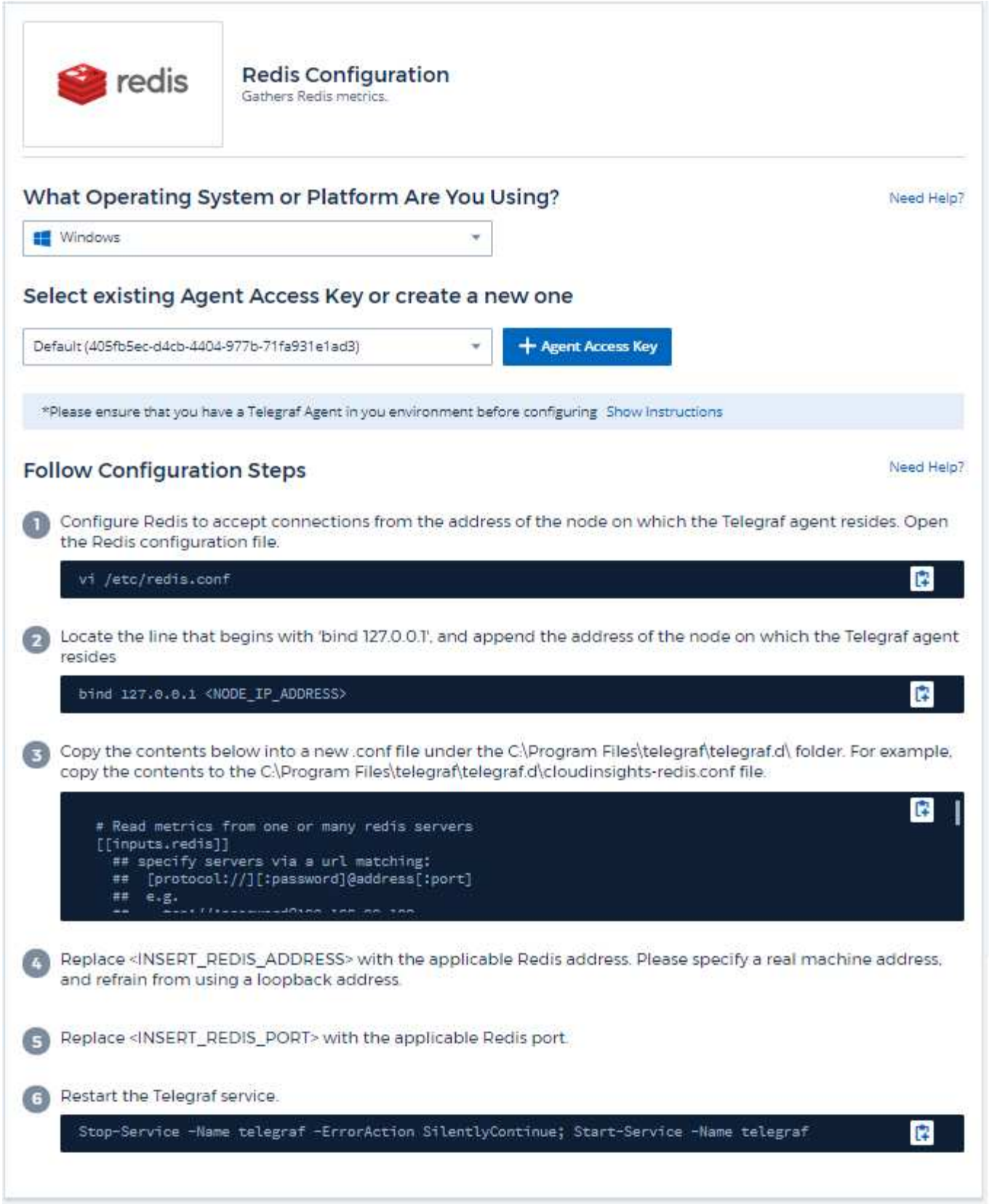
Data Infrastructure Insights使用此資料收集器從 Redis 收集指標。 Redis 是一個開源的記憶體資料結構存儲，用作資料庫、快取和訊息代理，支援以下資料結構：字串、哈希、列表、集合等。

安裝

1. 從*可觀察性 > 收集器*中，按一下*+資料收集器*。選擇 Redis。

   選擇安裝 Telegraf 代理程式的作業系統或平台。

2. 如果您尚未安裝用於收集的代理，或者您希望為不同的作業系統或平台安裝代理，請按一下「顯示說明」以展開"代理安裝"指示。
3. 選擇用於此資料收集器的代理存取金鑰。您可以透過點擊 **+** 代理存取金鑰 按鈕新增新的代理存取金鑰。最佳實務：只有當您想要對資料收集器進行分組（例如按作業系統/平台）時才使用不同的代理存取金鑰。
4. 依照設定步驟配置資料收集器。說明根據您用於收集資料的作業系統或平台的類型而有所不同。



設定

資訊可以在"Redis 文件"。

物體和計數器

收集以下物件及其計數器：

目的：	標識符：	屬性：	數據點：
Redis	命名空間伺服器		

故障排除

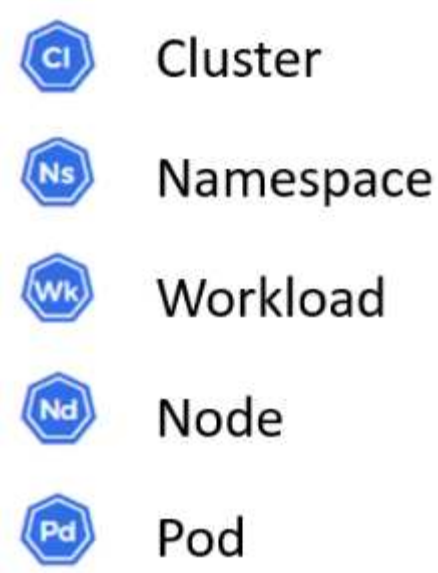
更多資訊可從"支援"頁。

物件圖標參考

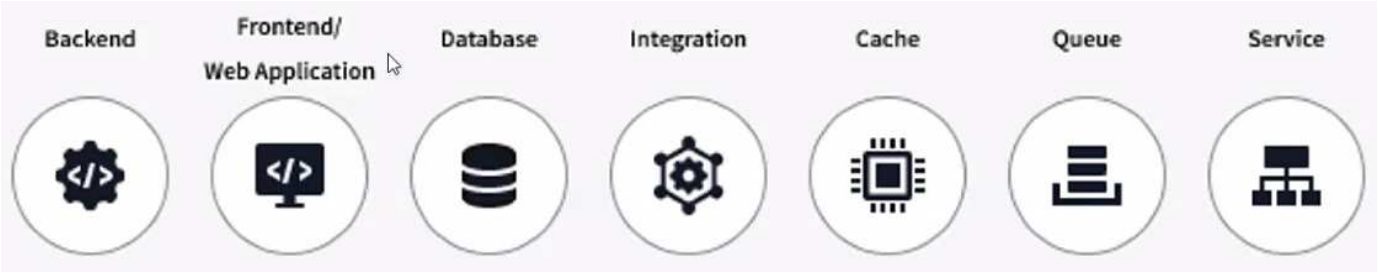
Data Infrastructure Insights中使用的物件圖示。

基礎設施圖示：

Kubernetes 圖示：



Kubernetes 網路效能監控與地圖圖示：



法律聲明

法律聲明提供對版權聲明、商標、專利等的存取。

版權

"https://www.netapp.com/company/legal/copyright/"

商標

NETAPP、NETAPP 標誌和NetApp商標頁面上列出的標誌是NetApp, Inc. 的商標。其他公司和產品名稱可能是其各自所有者的商標。

"https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/"

專利

NetApp擁有的專利的最新清單可在以下位置找到：

https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/11887-patentspage.pdf

隱私權政策

"https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/"

開源

通知文件提供有關NetApp軟體中使用的第三方版權和許可的資訊。

"Data Infrastructure Insights(以前稱為Cloud Insights) 通知"

"工作負載安全（原Cloud Secure）通知"

版權資訊

Copyright © 2025 NetApp, Inc. 版權所有。台灣印製。非經版權所有人事先書面同意，不得將本受版權保護文件的任何部分以任何形式或任何方法（圖形、電子或機械）重製，包括影印、錄影、錄音或儲存至電子檢索系統中。

由 NetApp 版權資料衍伸之軟體必須遵守下列授權和免責聲明：

此軟體以 NETAPP「原樣」提供，不含任何明示或暗示的擔保，包括但不限於有關適售性或特定目的適用性之擔保，特此聲明。於任何情況下，就任何已造成或基於任何理論上責任之直接性、間接性、附隨性、特殊性、懲罰性或衍生性損害（包括但不限於替代商品或服務之採購；使用、資料或利潤上的損失；或企業營運中斷），無論是在使用此軟體時以任何方式所產生的契約、嚴格責任或侵權行為（包括疏忽或其他）等方面，NetApp 概不負責，即使已被告知有前述損害存在之可能性亦然。

NetApp 保留隨時變更本文所述之任何產品的權利，恕不另行通知。NetApp 不承擔因使用本文所述之產品而產生的責任或義務，除非明確經過 NetApp 書面同意。使用或購買此產品並不會在依據任何專利權、商標權或任何其他 NetApp 智慧財產權的情況下轉讓授權。

本手冊所述之產品受到一項（含）以上的美國專利、國外專利或申請中專利所保障。

有限權利說明：政府機關的使用、複製或公開揭露須受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中的「技術資料權利 - 非商業項目」條款 (b)(3) 小段所述之限制。

此處所含屬於商業產品和 / 或商業服務（如 FAR 2.101 所定義）的資料均為 NetApp, Inc. 所有。根據本協議提供的所有 NetApp 技術資料和電腦軟體皆屬於商業性質，並且完全由私人出資開發。 美國政府對於該資料具有非專屬、非轉讓、非轉授權、全球性、有限且不可撤銷的使用權限，僅限於美國政府為傳輸此資料所訂合約所允許之範圍，並基於履行該合約之目的方可使用。除非本文另有規定，否則未經 NetApp Inc. 事前書面許可，不得逕行使用、揭露、重製、修改、履行或展示該資料。美國政府授予國防部之許可權利，僅適用於 DFARS 條款 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）所述權利。

商標資訊

NETAPP、NETAPP 標誌及 http://www.netapp.com/TM 所列之標章均為 NetApp, Inc. 的商標。文中所涉及的所有其他公司或產品名稱，均為其各自所有者的商標，不得侵犯。