



監控和警報

Data Infrastructure Insights

NetApp
February 19, 2026

目錄

| | |
|------------------------------|----|
| 監控和警報 | 1 |
| 使用監視器發出警報 | 1 |
| 安全最佳實踐 | 1 |
| 指標還是日誌監控？ | 1 |
| 監控列表 | 7 |
| 監控組 | 8 |
| 系統定義的監視器 | 10 |
| 查看和管理監視器的警報 | 10 |
| 查看和管理警報 | 10 |
| 警報詳細資訊面板 | 11 |
| 資料遺失時發出警報 | 12 |
| 「永久活動」警報 | 13 |
| 配置電子郵件通知 | 13 |
| 訂閱通知收件人 | 13 |
| 警報的全域收件者列表 | 14 |
| 編輯ONTAP的通知 | 14 |
| 異常檢測監視器 | 15 |
| 什麼是異常檢測？ | 16 |
| 我什麼時候需要異常檢測？ | 16 |
| 建立異常檢測監視器 | 17 |
| 查看異常 | 18 |
| 系統監視器 | 19 |
| 監視器描述 | 20 |
| 更多資訊 | 61 |
| Webhook 通知 | 61 |
| 使用 Webhook 進行通知 | 61 |
| Discord 的 Webhook 範例 | 64 |
| PagerDuty 的 Webhook 範例 | 66 |
| Slack 的 Webhook 範例 | 70 |
| Microsoft Teams 的 Webhook 範例 | 72 |

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

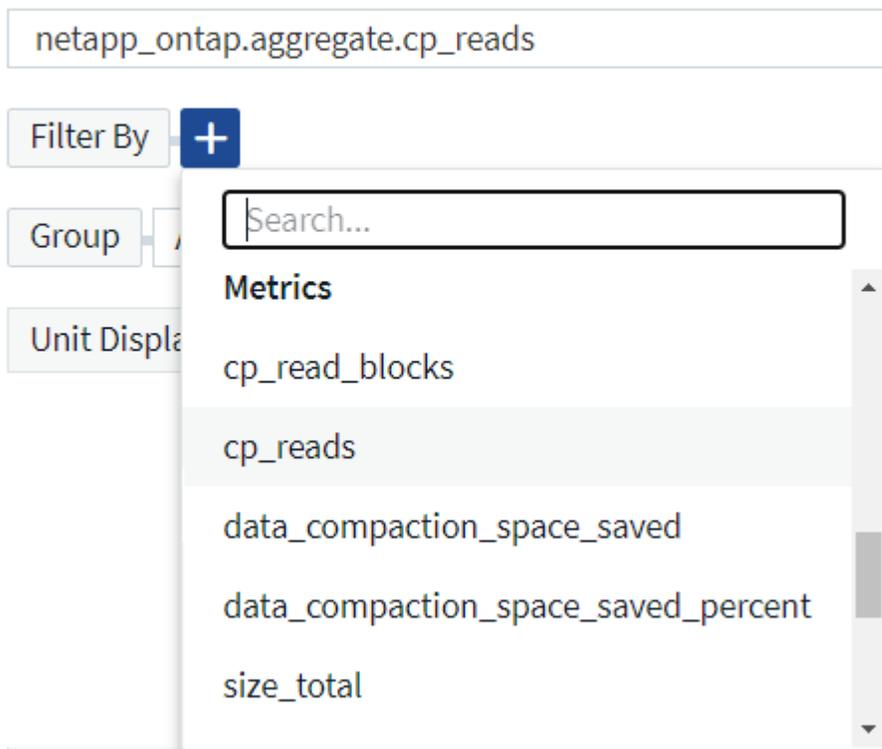
選擇監視器類型後，將顯示「監視器配置」對話方塊。配置根據您建立的監視器類型而有所不同。

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。

1 Select a metric to monitor



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。

Alert if the **iops.read** is > (greater than) 1000 IO/s and/or Warning or Critical required IO/s occurring Once

AND iops.total > (greater than) Value required IO/s

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。

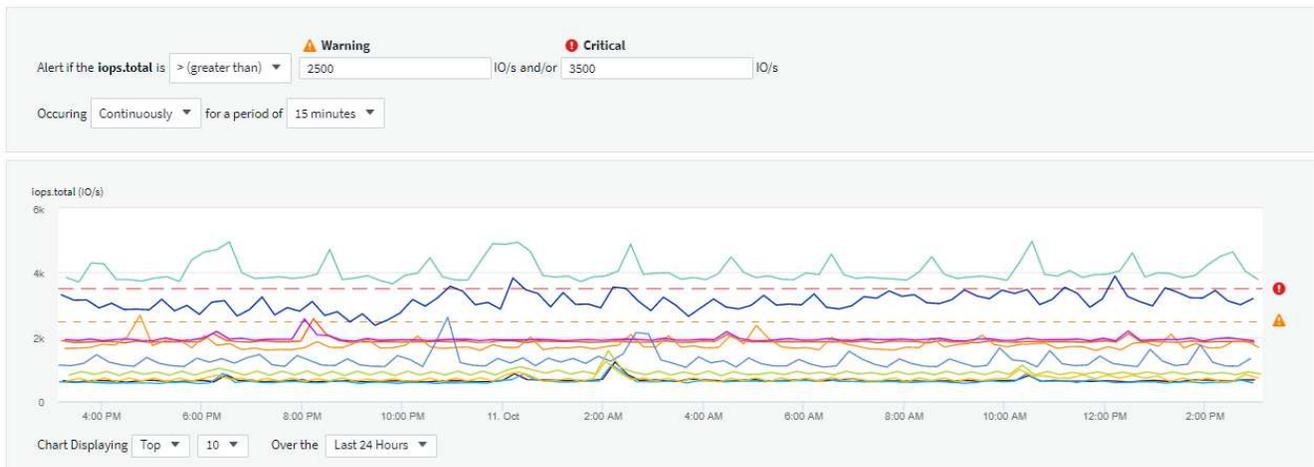
定義監視器的條件。

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。

1 Select the log to monitor

Log Source logs.netapp.ems

Filter By
 ems.ems_message_type Nblade.vscanConnBackPressure x x
 ems.cluster_vendor NetApp x x

ems.cluster_model FAS* x AFF* x ASA* x FDvm* x x + ?

Group By
 ems.cluster_uuid x ems.cluster_vendor x ems.cluster_model x ems.cluster_name x x
 ems.svm_uuid x ems.svm_name x

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。

- Resolve instantly
- Resolve based on time
- Resolve based on log entry

Log Source logs.netapp.ems

Filter By
 ems.ems_message_type "object.store.available" x x +

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。

1 Select a metric anomaly to monitor

Object Storage X Metric iops.total X

Filter by Attribute + ?

Filter by Metric + ?

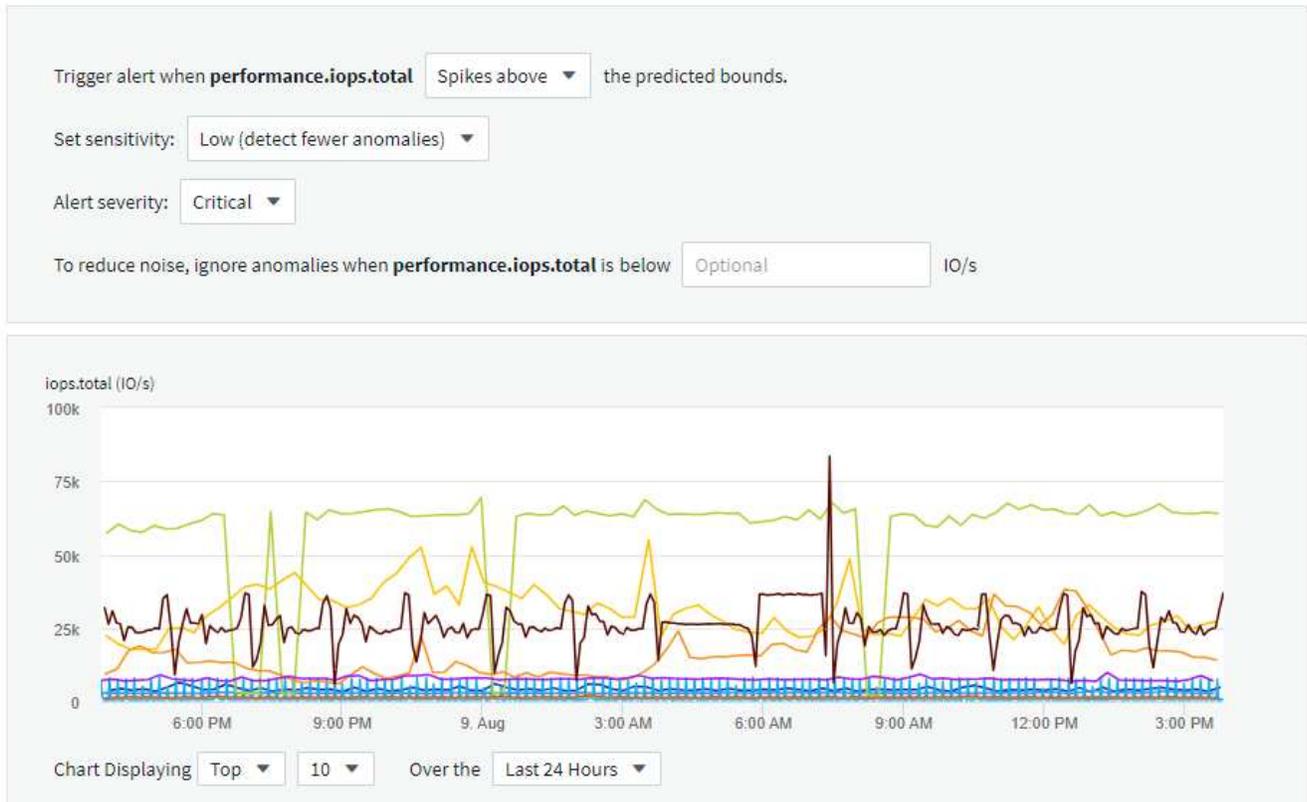
Group by Storage

Unit Displayed In Whole Number

定義監視器的條件。

- 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。

2 Define the monitor's conditions



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。

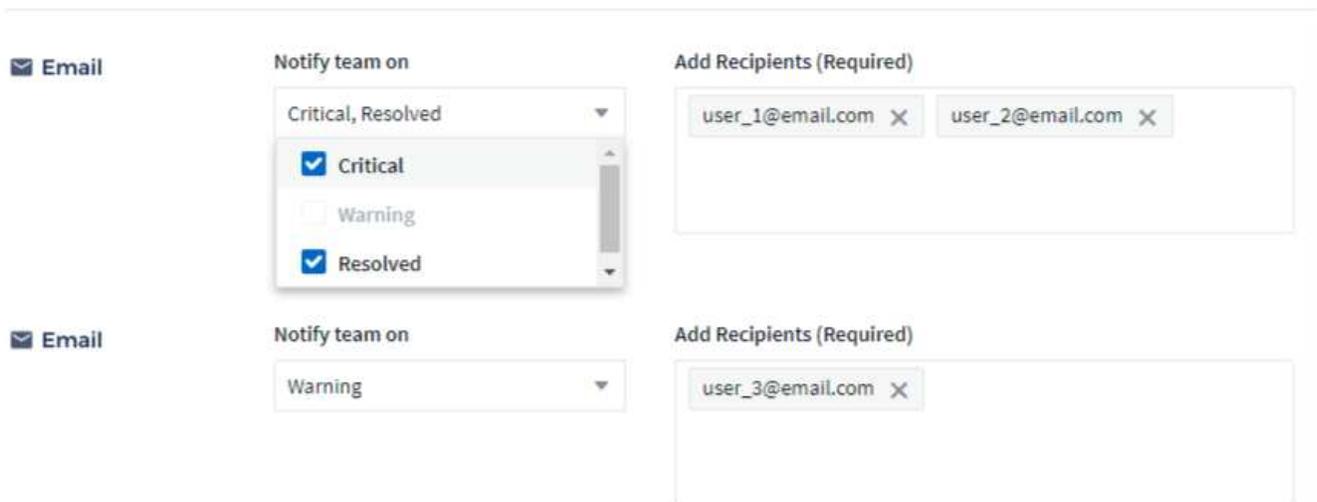
3 Set up team notification(s) (alert your team via email, or Webhook)



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。

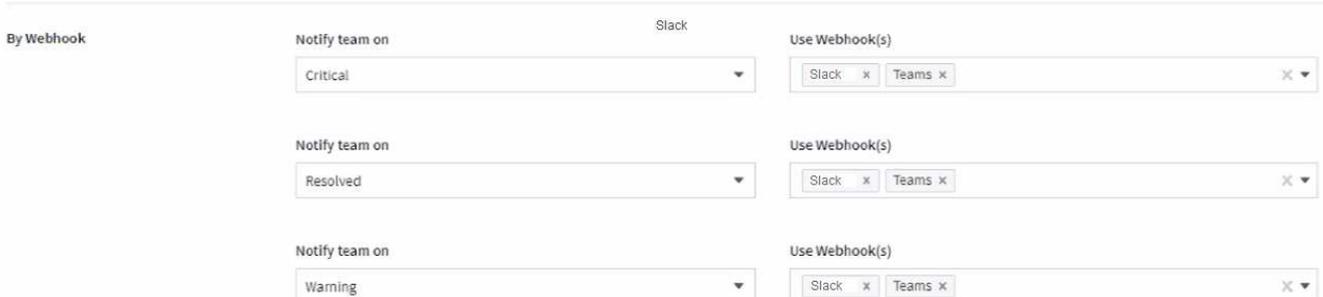
3 Set up team notification(s)

A screenshot of the "Set up team notification(s)" form. It shows two rows of configuration for email notifications. Each row has a "Notify team on" dropdown menu and an "Add Recipients (Required)" input field. The first row has "Notify team on" set to "Critical, Resolved" (with "Critical" and "Resolved" checked) and "Add Recipients" containing "user_1@email.com" and "user_2@email.com". The second row has "Notify team on" set to "Warning" and "Add Recipients" containing "user_3@email.com".

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。

3 Set up team notification(s) (alert your team via email, or Webhook)

A screenshot of the "Set up team notification(s)" form for Webhook notifications. It shows three rows of configuration. Each row has a "Notify team on" dropdown menu and a "Use Webhook(s)" input field. The "Notify team on" options are "Critical", "Resolved", and "Warning". The "Use Webhook(s)" field for each row contains "Slack" and "Teams".



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%%」。

4 Add an alert description (optional)

The screenshot shows a form with two main sections:

- Add a description:** A text input field with the placeholder text "Enter a description that will be sent with this alert (1024 character limit)".
- Add insights and corrective actions:** A larger text input field with the placeholder text "Enter a url or details about the suggested actions to fix the issue raised by the alert".

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

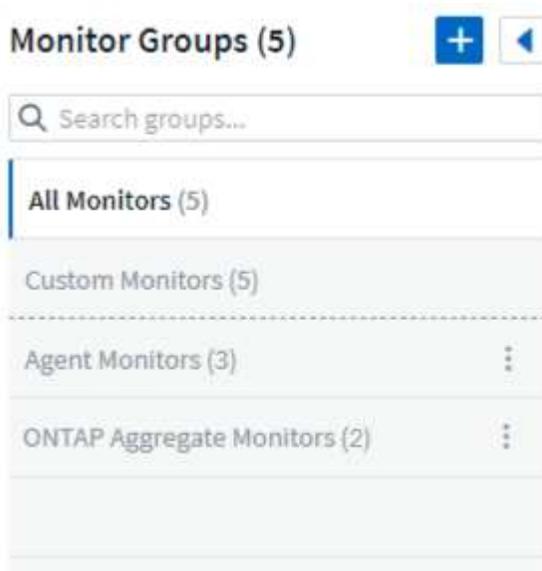
您可以選擇暫時暫停某個物件類型的監控，方法是點擊監視器右側的選單並選擇「暫停」。當您準備好恢復監控時，請點擊*恢復*。

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。

5 Associate to a monitor group (optional)



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。

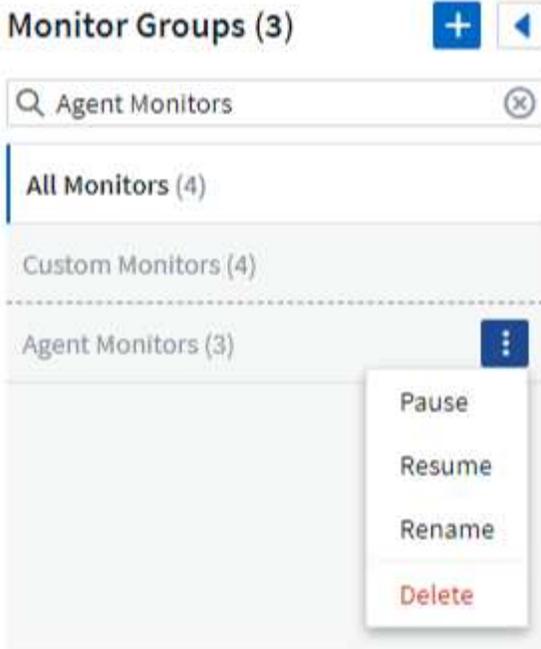


從群組中刪除監視器並不會從Data Infrastructure Insights中刪除該監視器。若要完全刪除監視器，請選擇該監視器並按一下「刪除」。這也會將其從其所屬的群組中刪除，並且任何使用者都無法再使用它。

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_。

Critical Alert AL-14930837 ACTIVE [Collapse Details](#)**Triggered On**

Storage:

 CI-GDL1-Ontap-fas8080**Details**

Top Severity: Critical

Condition: **Average iops.total is > (greater than) 1,700 IO/s and/or 2,000 IO/s all the time in 15-minute window.****Monitor**

altimeout

Attributes

Filters Applied: N/A

Description

No Description Provided

Resolution conditions

Resolve when metric is within acceptable range for 10 mins

Status

New

TimeTriggered time: **Jun 3, 2025 10:44 AM** Duration: **17m (Active)**

Alert Summary

[Alert Attributes](#)Jun 03, 2025 09:29 AM - 10:47 AM [Settings](#)

Close

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。

Subscription Notification Recipients

Send subscription related notifications to the following:

- All Account Owners
- All Monitor & Optimize Administrators
- Additional Email Addresses

Save

Global Monitor Notification Recipients

Default email recipients for monitor related notifications:

- All Account Owners
- All Monitor & Optimize Administrators
- Additional Email Addresses

Save

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。

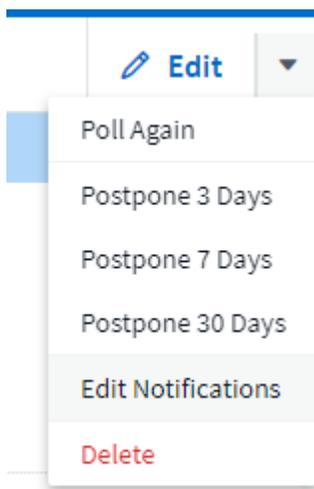
在建立或修改監視器時，您始終可以覆寫單一監視器的全域收件者清單。



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。

 By Email

Notify team on

Critical, Warn... ▾

Send to

- Global Monitor Recipient List
- Other Email Recipients



email@email.one ✕

email2@email2.two ✕ |

Notify team on

Resolved ▾

Send to

- Global Monitor Recipient List
- Other Email Recipients

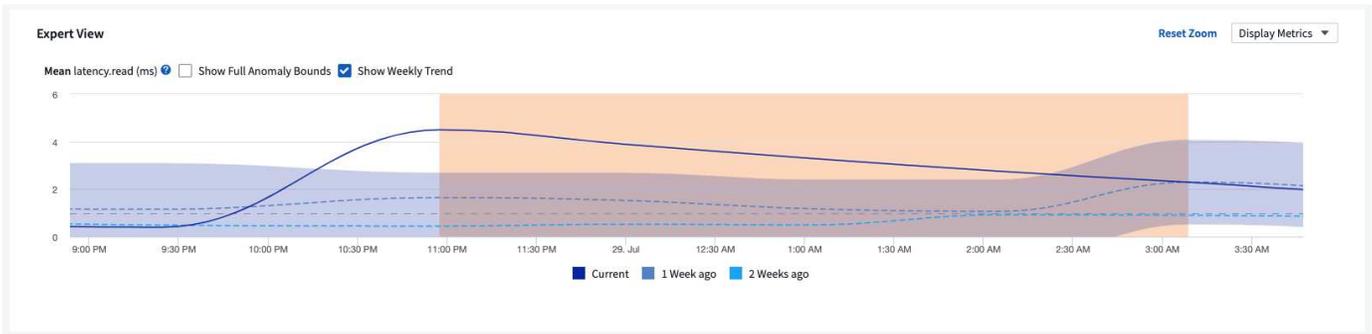
 By Webhook

Enable webhook notification to add recipients

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。

Metric Monitor

Set the high and low parameters that will trigger an alert if exceeded



Use when you know the upper and lower operating range

- *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。

Anomaly Detection Monitor

Detect and be alerted to abnormal performance changes



Use when you want to trigger alerts against performance spikes and drops

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。

Metric Monitor

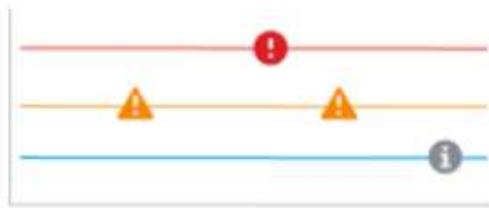
Set the high and low parameters that will trigger an alert if exceeded



Use when you know the upper and lower operating range

Log Monitor

Monitor logs and configure alerts



Use when you want to trigger alerts in response to log activity

Anomaly Detection Monitor

Detect and be alerted to abnormal performance changes



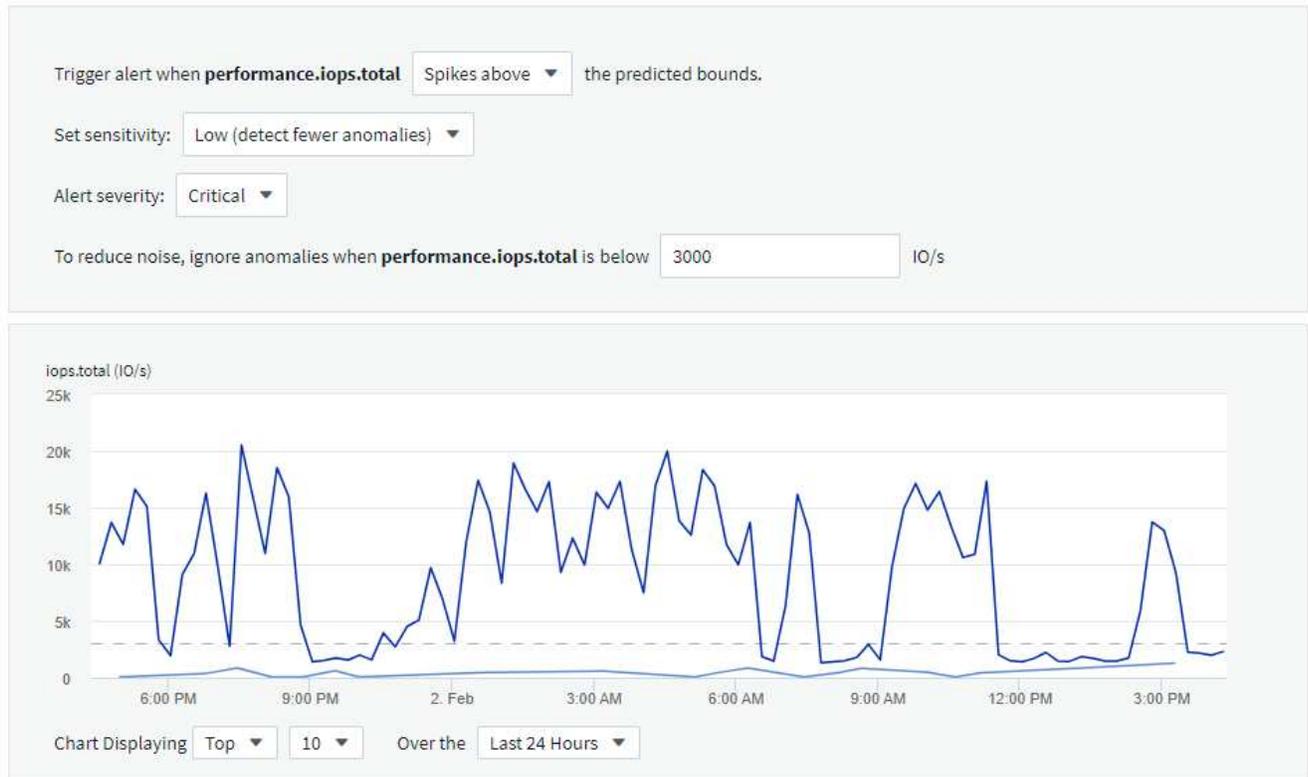
Use when you want to trigger alerts against performance spikes and drops

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。

2 Define the monitor's conditions



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。

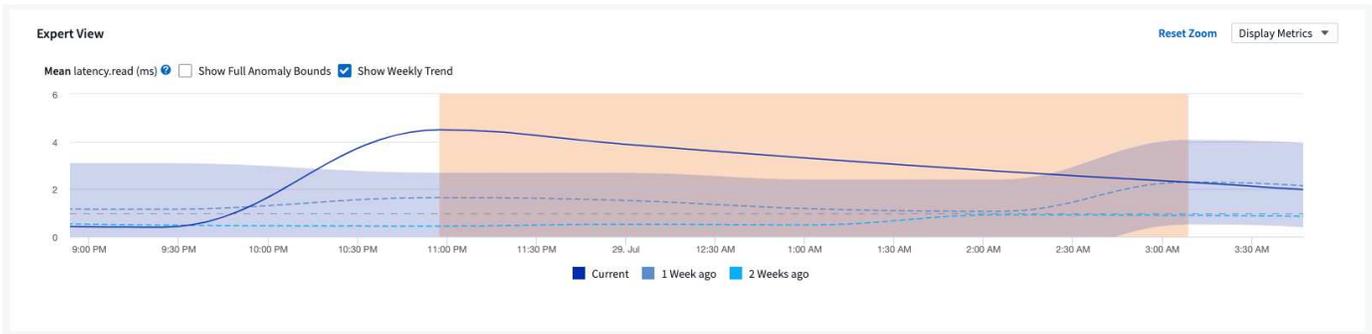
建立後，監視器會分析前一周的資料以建立初始基線。隨著時間的推移和更多歷史記錄的出現，異常檢測變得更加準確。



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

Enable ONTAP EMS log collection

: Opt in for Advanced Counter Data Collection rollout.

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。...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 | <p>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</p> | <p>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。</p> |
| 網路連接埠利用率高 | 批判的 | <p>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。</p> | <p>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。</p> |

| | | | |
|--------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 | <p>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。...</p> <p>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。</p> | <p>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。</p> |
| QTree 文件硬限制 | 批判的 | <p>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。</p> | <p>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。</p> |
| QTree 文件軟限制 | 警告 | <p>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。...</p> <p>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。</p> | <p>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。</p> |

| | | | |
|----------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 快照保留空間已滿 | 批判的 | <p>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。</p> | <p>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。</p> |
| 儲存容量限制 | 批判的 | <p>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。</p> | <p>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。</p> |
| 儲存效能限制 | 批判的 | <p>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。</p> | <p>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、應用程式快照）。</p> |

| | | | |
|------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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組配置儲存容量。使用者或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.增加使用者或組配額的空間以適應成長。2.指示使用者或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組配置儲存容量。使用者或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。 |

| | | | |
|----------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>超出每個使用者的最大會話數</p> | <p>警告</p> | <p>您已超出 TCP 連線中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。 ...</p> | <p>執行以下糾正措施：... 檢查客戶端上運行的所有應用程式，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。</p> |
| <p>超出每個文件的最大開啟次數</p> | <p>警告</p> | <p>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。 ...</p> | <p>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。</p> |

| | | | |
|--------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 | 發送到物件儲存服務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：wafI 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 |
| 集群記憶體飽和高 | 集群可分配記憶體飽和高。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 | 檢查網路壅塞並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 vservers> -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。透過目標節點叢集間 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。對於內部連接的鏈路，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 連線中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式，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： waf 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 <switch 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"](#)

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 <code>http://</code> 或 <code>https://</code> 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 Insights webhook，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：

Edit a Webhook

Name

Slack Test

Template Type

Slack

URL

https://hooks.slack.com/services/<token>

Method

POST

Custom Header

Content-Type: application/json
Accept: application/json

Message Body

```
{
  "blocks":[
    {
      "type":"section",
      "text":{
        "type":"mrkdwn",
        "text":"**Cloud Insights Alert - %%alertid%%**  
Severity - *%%severity%%*"
      }
    }
  ],
  r
```

Cancel

Test Webhook

Save 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 ℹ

| 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。

3 Set up team notification(s) (alert your team via email, or Webhook)

By Webhook

Notify team on

Critical, Warning, Resolved

Use Webhook

Please Select

Search...

ci-alerts-notifications-dev

ci-alerts-notifications-qa

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 Insights Webhook :

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。

Edit a Webhook

Name

Template Type

URL

Method

Custom Header

Message Body

```
{
  "content": null,
  "embeds": [
    {
      "title": "%severity% | %alertId% | %triggeredOn%",
      "description": "%monitorName%",
      "url": "https://%cloudInsightsHostname%%alertRelativeUrl%",
      "color": 3244733,
      "fields": [
        {
          "name": "%metricName%"
```



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

3 Set up team notification(s) (alert your team via email, or Webhook)



The screenshot shows a configuration interface for team notifications. It includes a section labeled 'By Webhook' with a 'Notify team on' dropdown menu set to 'Critical, Warning, Resolved'. To the right, there is a 'Use Webhook(s)' section with a 'Discord' button and a close icon.

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_。

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。

Custom Parameters and Secrets ⓘ

| Name | Value ↑ | Description |
|----------------|---------|-------------|
| %%routingKey%% | ***** | ⋮ |

+ Parameter

| | |
|-----------------------------------------|------------------------------------|
| Name ⓘ | Value |
| <input type="text" value="routingKey"/> | <input type="text" value="*****"/> |
| Type | Description |
| <input type="text" value="Secret"/> | <input type="text"/> |

Cancel

Save Parameter

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”。

3 Set up team notification(s) (alert your team via email, or Webhook)

| | | |
|------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| By Webhook | Notify team on Critical, Warning | Use Webhook(s) PagerDuty Trigger x |
| | Notify team on Resolved | Use Webhook(s) PagerDuty Resolve x |



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。

Create a Slack App ×

App Name

Don't worry; you'll be able to change this later.

Development Slack Workspace

Your app belongs to this workspace—leaving this workspace will remove your ability to manage this app. Unfortunately, this can't be changed later.

By creating a Web API Application, you agree to the [Slack API Terms of Service](#).

- 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。

Edit a Webhook

Name

Slack

Template Type

Slack

URL

https://hooks.slack.com/services/<token string>

Method

POST

Custom Header

Content-Type: application/json
Accept: application/json

Message Body

```
{
  "blocks":[
    {
      "type":"section",
      "text":{"
        "type":"mrkdown",
        "text":"*Cloud Insights Alert - %%alertId%%*
Severity - *%%severity%%*"
      }
    }
  ],
}
```

Cancel

Test Webhook

Save Webhook

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

3 Set up team notification(s) (alert your team via email, or Webhook)

By Webhook Notify team on Use Webhook(s)

Critical, Warning, Resolved Slack x

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

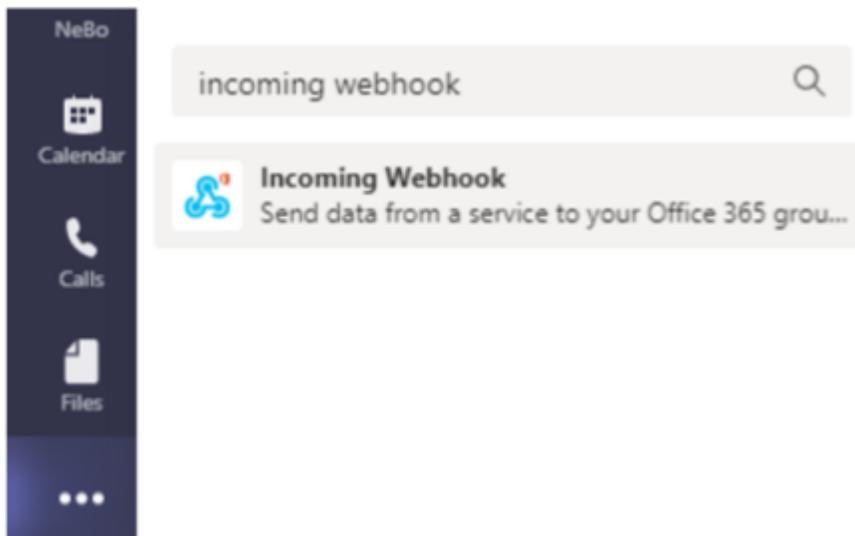
Webhook 允許使用者使用自訂的 webhook 通道向各種應用程式發送警報通知。本頁提供了為 Teams 設定 webhook 的範例。



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”。

Edit a Webhook

Name

Teams Webhook

Template Type

Teams

URL

https://netapp.webhook.office.com/webhookb2/<token string>

Method

POST

Custom Header

Content-Type: application/json
Accept: application/json

Message Body

```
{
  "@type": "MessageCard",
  "@context": "http://schema.org/extensions",
  "themeColor": "0076D7",
  "summary": "Cloud Insights Alert",
  "sections": [
    {
      "activityTitle": "%%severity%% | %%alertId%% | %%triggeredOn%%",
      "activitySubtitle": "%%triggerTime%%",
      "markdown": false,
      "facts": [
```

Cancel

Test Webhook

Save Webhook

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

3 Set up team notification(s) (alert your team via email, or Webhook)

By Webhook

Notify team on

Critical, Warning, Resolved ▼

Use Webhook(s)

Teams - Edwin x ▼

版權資訊

Copyright © 2026 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。