



資訊文件**OnCommand Workflow Automation**

OnCommand Workflow Automation

NetApp
October 09, 2025

目錄

資訊文件OnCommand Workflow Automation	1
發行說明OnCommand Workflow Automation	2
Linux的安裝與設定	3
概述OnCommand Workflow Automation	3
WFA功能	3
WFA授權資訊	3
部署架構OnCommand Workflow Automation	3
安裝與設定概述OnCommand Workflow Automation	4
已知的侷限性OnCommand Workflow Automation	5
安裝OnCommand Workflow Automation 過程中的系統需求	6
安裝WFA的硬體需求	6
安裝WFA的軟體需求	6
Workflow Automation所需的連接埠	7
安裝Workflow Automation的先決條件	8
必要的組態資訊	9
在CentOS和RHEL上安裝Perl模組	10
管理高可用度	11
在VCS中設定Workflow Automation以實現高可用度	11
設定OnCommand Workflow Automation 舊版的更新版本以獲得高可用度	16
在VCS環境中解除安裝Workflow Automation	16
在OnCommand Workflow Automation Linux上備份及還原還原效能不均的資料庫和組態	17
設定OnCommand Workflow Automation 功能	17
存取OnCommand Workflow Automation 功能	18
資料來源OnCommand Workflow Automation	18
建立本機使用者	22
設定目標系統的認證資料	23
設定OnCommand Workflow Automation 功能	25
停用預設密碼原則	29
修改預設密碼原則	29
啟用或停用OnCommand Workflow Automation 對此資料庫的遠端存取	29
修改OnCommand Workflow Automation 資訊的交易逾時設定	30
設定Workflow Automation的逾時值	30
啟用密碼並新增密碼	31
升級自OnCommand Workflow Automation 更新版本的更新版本	31
升級期間的套件識別	32
升級協力廠商產品	33
升級OpenJDK	33
升級Linux上的MySQL	33
備份OnCommand Workflow Automation the支援資料庫	34

使用者認證資料的備份與還原	34
從Web入口網站備份WFA資料庫	35
使用CLI備份WFA資料庫	35
使用REST API備份WFA資料庫	36
還原OnCommand Workflow Automation 此資料庫	37
還原WFA資料庫	37
使用CLI還原WFA資料庫	38
使用REST API還原WFA資料庫	39
重設安裝期間建立的管理密碼	41
匯入OnCommand Workflow Automation 內容	41
輸入OnCommand Workflow Automation 內容時的考量	42
移轉OnCommand Workflow Automation 安裝的功能	43
解除安裝OnCommand Workflow Automation	43
管理OnCommand Workflow Automation 功能SSL憑證	44
取代預設的Workflow Automation SSL憑證	44
建立Workflow Automation的憑證簽署要求	45
管理Perl和Perl模組	46
設定您偏好的Perl發佈	46
疑難排解安裝與組態問題	46
無法在WFA中檢視Performance Advisor資料	46
相關文件OnCommand Workflow Automation	47
其他參考資料	47
工具參考資料	47
Windows的安裝與設定	48
概述OnCommand Workflow Automation	48
WFA功能	48
WFA授權資訊	48
部署架構OnCommand Workflow Automation	48
安裝與設定概述OnCommand Workflow Automation	49
已知的限制與增強功能	50
安裝OnCommand Workflow Automation 過程中的系統需求	50
安裝WFA的硬體需求	51
安裝WFA的軟體需求	51
Workflow Automation所需的連接埠	52
安裝Workflow Automation的先決條件	53
必要的組態資訊	53
管理高可用度	55
在MSCS中設定Workflow Automation以實現高可用度	55
設定OnCommand Workflow Automation 舊版的更新版本以獲得高可用度	62
在MSCS環境中解除安裝Workflow Automation	62
設定OnCommand Workflow Automation 功能	63

存取OnCommand Workflow Automation 功能	63
資料來源OnCommand Workflow Automation	63
建立本機使用者	68
設定目標系統的認證資料	69
設定OnCommand Workflow Automation 功能	71
停用預設密碼原則	76
修改Windows的預設密碼原則	76
可在OnCommand Workflow Automation Windows上遠端存取效能不整資料庫	77
限制OnCommand Workflow Automation 主機上的存取權限	77
修改OnCommand Workflow Automation 資訊的交易逾時設定	78
設定Workflow Automation的逾時值	78
啟用密碼並新增密碼	79
升級OnCommand Workflow Automation	79
從OnCommand Workflow Automation 更新版本升級	80
升級協力廠商產品	81
升級OpenJDK	81
升級MySQL	82
升級ActiveState Perl	82
備份OnCommand Workflow Automation the支援資料庫	83
使用者認證資料的備份與還原	83
從Web入口網站備份WFA資料庫	84
使用PowerShell指令碼備份WFA資料庫	84
使用CLI備份WFA資料庫	85
使用REST API備份WFA資料庫	86
還原OnCommand Workflow Automation 此資料庫	87
還原WFA資料庫	87
使用CLI還原WFA資料庫	88
使用REST API還原WFA資料庫	89
重設安裝期間建立的管理密碼	90
匯入OnCommand Workflow Automation 內容	91
輸入OnCommand Workflow Automation 內容時的考量	91
移轉OnCommand Workflow Automation 安裝的功能	92
解除安裝OnCommand Workflow Automation	93
管理OnCommand Workflow Automation 功能SSL憑證	93
取代預設的Workflow Automation SSL憑證	93
建立Workflow Automation的憑證簽署要求	94
管理Perl和Perl模組	95
設定您偏好的Perl發佈	96
管理站台專屬的Perl模組	96
修復ActivePerl安裝	98
疑難排解安裝與組態問題	99

無法開啟OnCommand Workflow Automation 此功能登入頁面	99
無法在WFA中檢視Performance Advisor資料	99
在Windows 2012上顯示空白頁面 (WFA) OnCommand Workflow Automation	99
相關文件OnCommand Workflow Automation	100
其他參考資料	100
工具參考資料	100
工作流程	101
概述OnCommand Workflow Automation	101
WFA功能	101
WFA授權資訊	101
瞭解Workflow Automation設計工具	101
使用OnCommand Workflow Automation 資訊區塊	102
什麼是遊樂場資料庫	109
管理工作流程	110
自訂預先定義的工作流程	110
建立工作流程	111
建立WFA工作流程套件	135
將WFA工作流程套件與SCM儲存庫整合	139
建立工作流程的建置區塊	143
建立資料來源類型	143
建立命令	144
建立搜尋工具	147
建立篩選器	148
建立一個字典項目	148
建立函數	149
建立範本	150
建立快取查詢	151
建立週期性排程	152
定義篩選規則	152
新增核准點	153
WFA的編碼準則	154
變數準則	154
縮排準則	158
意見準則	159
記錄準則	160
錯誤處理準則	162
WFA的一般PowerShell與Perl慣例	165
新增自訂PowerShell和Perl模組的考量	166
WFA Cmdlet與功能	166
PowerShell與Perl WFA模組	167
將PowerShell命令轉換為Perl時的考量	170

WFA建置區塊準則	172
保留字	184
REST API的使用方式	184
參考學習教材	185
Windows PowerShell	185
PowerShell工具套件Data ONTAP	186
Perl	186
NetApp Manageability SDK	187
結構化查詢語言 (SQL)	187
MVFlex運算式語言 (MVEL)	187
規則運算式	187
相關文件OnCommand Workflow Automation	187
其他參考資料	187
工具參考資料	187
管理與設定	188
概述OnCommand Workflow Automation	188
WFA功能	188
WFA授權資訊	188
建立本機使用者	188
設定OnCommand Workflow Automation 功能	189
設定驗證設定	190
設定電子郵件通知	191
設定SNMP	191
設定Syslog	193
設定AutoSupport 功能	193
設定資料來源擷取失敗的電子郵件通知	194
設定工作流程的資源保留	195
設定目標系統的認證資料	195
設定連接遠端系統的傳輸協定	197
功能部件OnCommand Workflow Automation	197
重複列的運作方式	197
哪些是核准點	199
故障時繼續的運作方式	200
資源選擇的運作方式	200
預約如何運作	202
什麼是遞增命名	203
什麼是條件式執行	204
傳回參數的運作方式	205
有哪些方案	206
什麼是遠端系統類型	206
實體版本管理的運作方式	207

如何定義工作流程	209
如何對應命令參數	210
所有命令類別	210
建立物件的命令	211
更新物件的命令	211
移除物件的命令	212
處理選用父物件和子物件的命令	212
更新物件之間關聯的命令	212
如何定義使用者輸入	212
使用者輸入類型選項	212
如何定義常量	215
REST API的使用方式	215
設定資料來源	216
在Windows上執行ocsetup來設定資料庫使用者	218
在Linux上執行ocsetup來設定資料庫使用者	218
在Active IQ Unified Manager 上設定資料庫使用者	220
建立工作流程說明內容	220
保留字	221
何處可找到有關VFL的資訊	222
支援MFL的欄位OnCommand Workflow Automation	222
MFL語法範例	223
參考學習教材	225
Windows PowerShell	225
PowerShell工具套件Data ONTAP	226
Perl	226
NetApp Manageability SDK	227
結構化查詢語言 (SQL)	227
MFL運算式語言 (MFL)	227
規則運算式	227
支援的工作流程ONTAP	227
匯入OnCommand Workflow Automation 內容	230
輸入OnCommand Workflow Automation 內容時的考量	231
匯出OnCommand Workflow Automation 內容	232
停用快取取得字典項目	233
建立WFA工作流程套件	233
刪除OnCommand Workflow Automation 封裝	234
新增核准點	234
定義篩選規則	234
建立方案	236
編輯方案	236
刪除方案	237

新增遠端系統類型	237
記錄檢視器視窗	237
備份與還原所需時間	238
備份區段	238
還原區段	238
使用者視窗	238
使用者表格	238
工具列	240
新使用者對話方塊	241
編輯使用者對話方塊	242
偏好設定視窗	243
命令按鈕	244
Active Directory群組視窗	244
Active Directory群組表格	244
工具列	246
「新Active Directory群組」對話方塊	246
「編輯Active Directory群組」對話方塊	247
核准入口網站視窗	249
資料來源視窗	250
資料來源表格	250
歷史記錄表	252
工具列	253
「新增資料來源」對話方塊	254
編輯資料來源對話方塊	256
認證資料視窗	257
認證資料表	258
工具列	259
測試連線能力對話方塊	259
新認證對話方塊	260
編輯認證對話方塊	261
關於對話方塊	262
WFA版本資訊	262
工作流程視窗	263
類別窗格	263
方案	263
工作流程窗格	263
執行時間	263
工作流程表	263
工具列	266
重複執行時間	267
重複執行表格	267

工具列	269
保留時間	269
保留表	269
工具列	271
排程時間	272
排程表	272
工具列	273
新排程對話方塊	273
工作流程視窗	274
工作流程表	274
工具列	276
新工作流程視窗	277
工作流程<工作流程名稱>視窗	284
執行工作流程對話方塊	289
編輯變數對話方塊	289
預覽工作流程對話方塊	291
監控窗口	292
「新增核准點」對話方塊	294
「編輯核准點」對話方塊	295
找到者窗口	296
資料夾表	296
工具列	298
「新增搜尋器」對話方塊	299
編輯搜尋器對話方塊	301
Clone Finder (Clone Finder) 對話方塊	302
篩選器視窗	304
篩選表	304
工具列	306
「新增篩選」對話方塊	307
編輯篩選對話方塊	308
Clone Filter (複製篩選器) 對話方塊	310
命令視窗	311
命令表	311
工具列	313
新增命令定義對話方塊	314
編輯命令定義對話方塊	317
Clone Command Definition (克隆命令定義) 對話框	320
功能視窗	323
功能表	323
工具列	324
範本視窗	325

範本表格	326
工具列	327
新範本對話方塊	328
編輯範本對話方塊	329
複製範本對話方塊	329
配置視窗	330
配置表	330
工具列	332
「目錄」視窗	333
dictionary表格	333
工具列	334
「新增字典項目」對話方塊	336
編輯字典項目對話方塊	337
複製字典項目對話方塊	339
資料來源類型視窗	340
資料來源類型表格	340
工具列	342
遠端系統類型視窗	343
遠端系統類型表	343
工具列	344
「新增遠端系統類型」對話方塊	345
「編輯遠端系統類型」對話方塊	346
快取查詢視窗	347
快取查詢清單	348
工具列	349
新增快取查詢對話方塊	350
編輯快取查詢對話方塊	351
複製快取查詢對話方塊	351
套件視窗	352
套件表格	352
工具列	353
新增套件對話方塊	354
編輯套件對話方塊	355
類別視窗	357
類別表格	357
工具列	358
新類別對話方塊	359
編輯類別對話方塊	360
Clone Category (複製類別) 對話方塊	361
法律聲明	363
版權	363

商標	363
專利	363
隱私權政策	363
開放原始碼	363

資訊文件OnCommand Workflow Automation

發行說明OnCommand Workflow Automation

版本資訊說明新功能、升級附註、修正問題、已知限制及已知問題。

["《》發行說明OnCommand Workflow Automation"](#)

["發行說明OnCommand Workflow Automation"](#)

Linux的安裝與設定

概述OnCommand Workflow Automation

支援自動化儲存管理工作的軟體解決方案、例如資源配置、移轉、汰換、資料保護組態、OnCommand Workflow Automation 和複製儲存設備。您可以使用WFA建置工作流程、以完成流程所指定的工作。WFA支援ONTAP

工作流程是一項重複且程序性的工作、包含連續步驟、包括下列類型的工作：

- 為資料庫或檔案系統配置、移轉或汰換儲存設備
- 設定新的虛擬化環境、包括儲存交換器和資料存放區
- 將應用程式的儲存設備設定為端點對端點協調流程的一部分

儲存架構設計師可以定義工作流程、以遵循最佳實務做法並符合組織需求、例如：

- 使用必要的命名慣例
- 設定儲存物件的獨特選項
- 選擇資源
- 整合內部組態管理資料庫（CMDB）與票務應用程式

WFA功能

- 建立工作流程的工作流程設計入口網站

工作流程設計入口網站包含數個建置區塊、例如命令、範本、資料微調工具、篩選器、和功能、用於建立工作流程。設計工具可讓您將進階功能納入工作流程、例如自動化資源選擇、列重複（循環）和核准點。

工作流程設計入口網站也包含用於快取外部系統資料的建置區塊、例如：字典項目、快取查詢及資料來源類型。

- 執行入口網站：執行工作流程、驗證工作流程執行狀態及存取記錄
- 管理/設定選項、適用於設定WFA、連線至資料來源、以及設定使用者認證等工作
- Web服務介面可從外部入口網站和資料中心協調軟體叫用工作流程
- Storage Automation Store可下載WFA套件。此版本隨附於WFA 5.1。ONTAP

WFA授權資訊

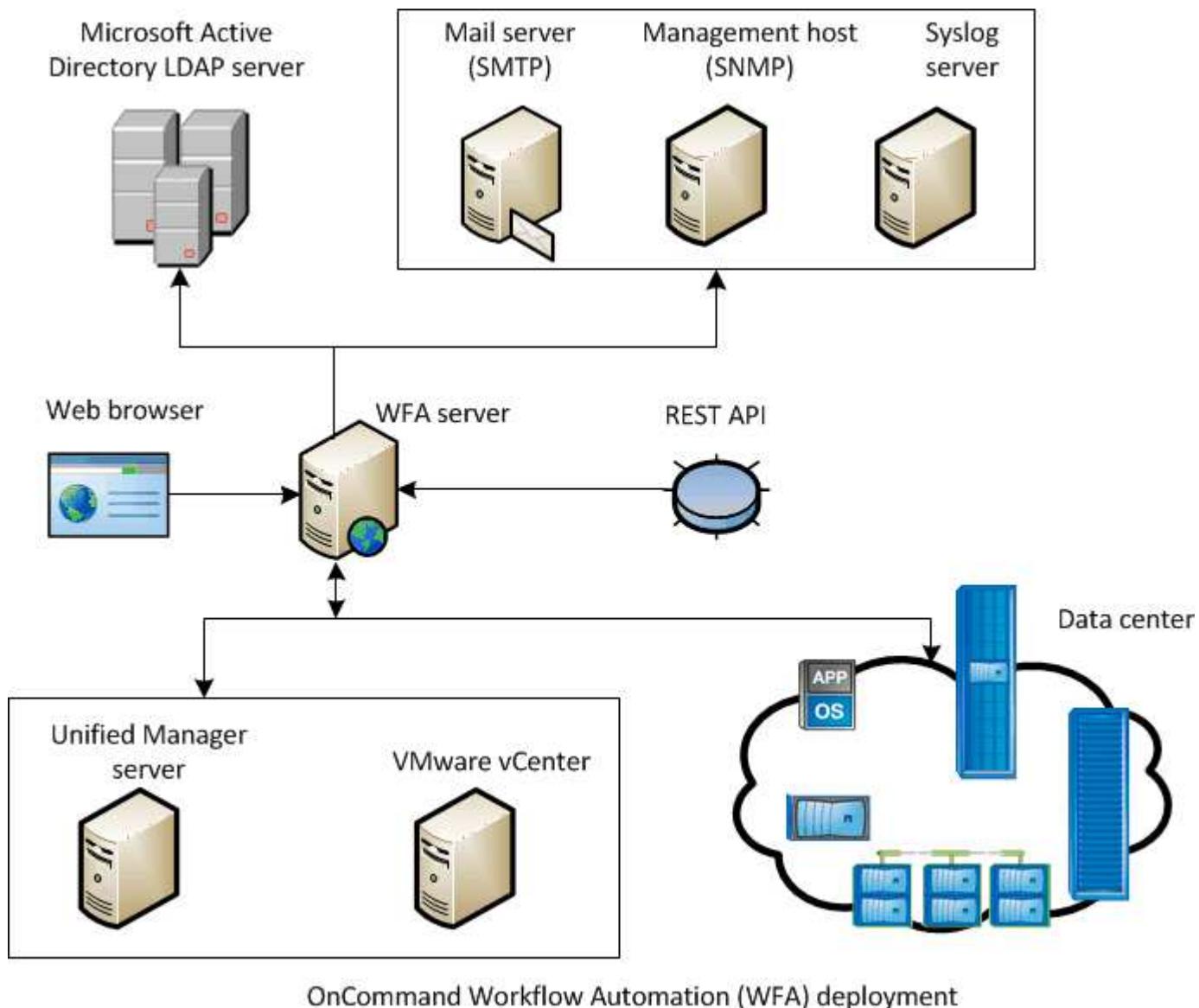
使用OnCommand Workflow Automation 此伺服器不需要授權。

部署架構OnCommand Workflow Automation

安裝了物件（WFA）伺服器、可協調多個資料中心的工作流程作業。OnCommand Workflow Automation

您可以將WFA伺服器連線至數個Active IQ Unified Manager 個VMware vCenter部署、集中管理自動化環境。

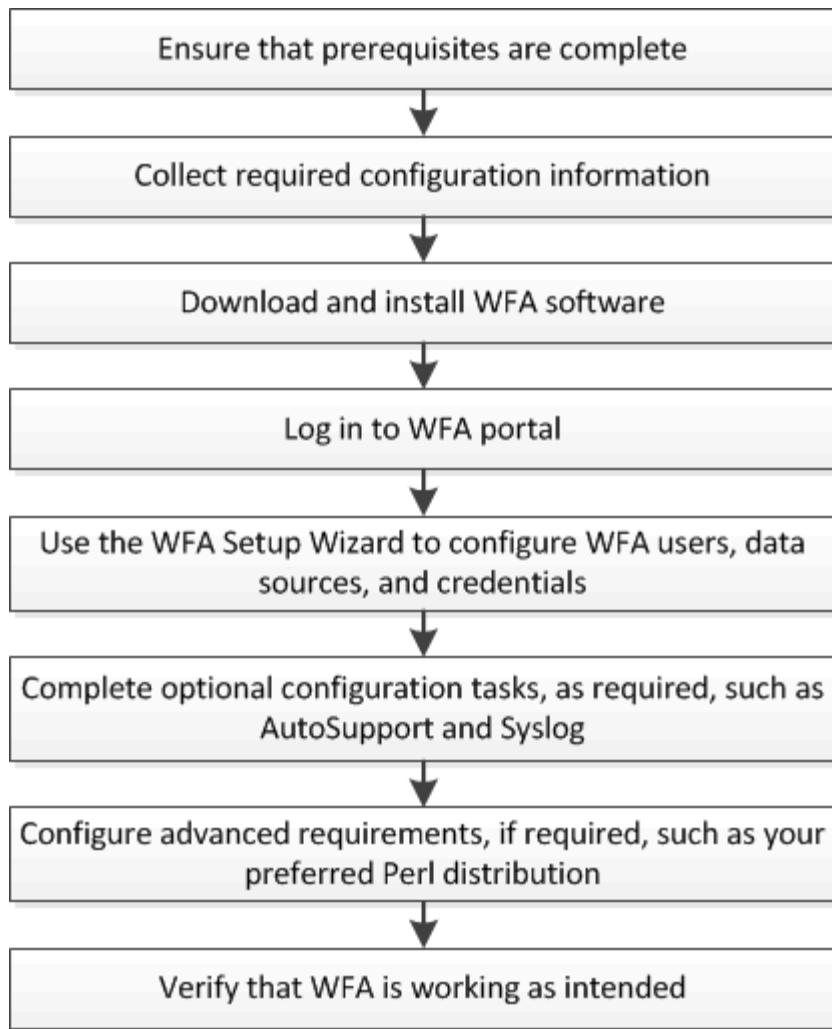
下圖顯示部署範例：



安裝與設定概述 **OnCommand Workflow Automation**

安裝OnCommand Workflow Automation 功能（WFA）包括執行各項工作、例如準備安裝、下載WFA安裝程式、以及執行安裝程式。安裝完成後、您可以設定WFA以符合需求。

下列流程圖說明安裝與組態工作：



已知的侷限性OnCommand Workflow Automation

安裝及設定WFA之前、應先注意某些限制和不受支援的功能。OnCommand Workflow Automation

- * LDAP驗證*
 - 您只能使用Microsoft Active Directory輕量型目錄存取傳輸協定（LDAP）伺服器進行LDAP驗證。
 - 您必須是LDAP群組的成員、才能使用LDAP驗證。
 - 您不得使用屬於多個網域階層結構的LDAP使用者名稱進行驗證或通知。



不支援Microsoft Active Directory輕量型目錄服務（AD LDS）。

- * WFA資料來源類型*

WFA 4.1版本中不支援使用支援的資料來源類型包括：NetApp Unified Manager 6.0、6.1和6.2、未來版本將不支援這些資料來源類型。OnCommand

- *安裝在Linux上的WFA

◦ 目前無法取得以7-Mode運作的來自VMware的認證內容Data ONTAP。

- 僅包含PowerShell程式碼的命令與Linux不相容。
- 7-Mode和VMware的認證命令目前並未移轉至Perl、因此與Linux不相容。
- 建立類別名稱
 - 當類別名稱中使用連字號 (-) 時、一旦儲存類別、就會以空格取代。例如、如果提供類別名稱「abc-xyz」、則類別名稱會儲存為「abc xyz」、並移除連字號。若要避免此問題、請勿在類別名稱中使用連字號。
 - 當類別名稱中使用一個分號 (:) 時、一旦儲存類別、就會忽略該分號之前的文字字串。例如、如果提供類別名稱「abc : xyz」、則類別名稱會儲存為「xyz」、並移除「abc」字串。若要避免此問題、請勿在類別名稱中使用冒號。
 - 沒有核取可防止兩個類別具有相同名稱。不過、從導覽窗格選取這些類別時、會造成問題。若要避免此問題、請確定每個類別名稱都是唯一的。

安裝OnCommand Workflow Automation 過程中的系統需求

在安裝WFA之前、您必須瞭解OnCommand Workflow Automation 到有關硬體和軟體的需求。

安裝WFA的硬體需求

下表列出WFA伺服器的最低硬體需求和建議硬體規格。

元件	最低要求	建議規格
CPU	2.27 GHz或更快、4核心、64位元	2.27 GHz或更快、4核心、64位元
RAM	4 GB	8 GB
可用磁碟空間	5 GB	20 GB



如果您要在虛擬機器 (VM) 上安裝WFA、則應保留所需的記憶體和CPU、以便VM擁有足夠的資源。安裝程式不會驗證CPU速度。

安裝WFA的軟體需求

下表列出與WFA伺服器相容的所有作業系統版本。

作業系統	版本
Red Hat Enterprise Linux	7.0、7.1、7.2、7.3、7.4、7.5和7.6 64位元作業系統
CentOS	7.1、7.2、7.3、7.4、7.5及7.6 64位元作業系統



WFA應安裝在專屬的實體機器或VM上。您不得在執行WFA的伺服器上安裝任何其他應用程式。

- 下列支援的瀏覽器之一：
 - Mozilla Firefox
 - Microsoft Internet Explorer
 - Google Chrome
- Perl v5.x

您可以使用「./WFA-version_number.bin -l」命令來取得有關應該安裝的Perl模組的資訊。

如需詳細資訊、請參閱 ["互通性對照表工具"](#)。



防毒應用程式可能會使WFA服務無法啟動。

若要避免此問題、請針對下列WFA目錄設定防毒掃描排除項目：

- 您安裝WFA的目錄
- 安裝Perl的目錄
- 您安裝OpenJDK的目錄
- MySQL資料目錄

相關資訊

["NetApp 互通性對照表工具"](#)

Workflow Automation所需的連接埠

如果您使用防火牆、則必須注意Workflow Automation (WFA) 所需的連接埠。

本節列出預設的連接埠號碼。如果您要使用非預設連接埠號碼、則必須開啟該連接埠以進行通訊。如需詳細資訊、請參閱防火牆上的文件。

下表列出應在WFA伺服器上開啟的預設連接埠：

連接埠	傳輸協定	方向	目的
80、443	HTTP、HTTPS	傳入	開啟WFA並登入
80、443、22	HTTP、HTTPS、SSH	傳出	命令執行 (ZAPI 、PowerCLI)
445、139、389、636	Microsoft - DS、NetBios - SSN、AD LDAP、AD LDAPS	傳出	Microsoft Active Directory LDAP驗證
161.	SNMP	傳出	傳送工作流程狀態 的SNMP訊息

連接埠	傳輸協定	方向	目的
3306.	MySQL	傳入	快取唯讀使用者
25	SMTP	傳出	郵件通知
80、443、25	HTTP、HTTPS、SMTP	傳出	正在傳送AutoSupport 一些資訊
514	系統記錄	傳出	傳送記錄到syslog伺服器

下表列出Unified Manager伺服器上應開啟的預設連接埠：

連接埠	傳輸協定	方向	目的
3306.	MySQL	傳入	快取Active IQ Unified Manager 來自於更新版本的資料

下表列出應在VMware vCenter上開啟的預設連接埠：

連接埠	傳輸協定	方向	目的
443..	HTTPS	傳入	從VMware vCenter快取資料

下表列出應在SNMP主機上開啟的預設連接埠：

連接埠	傳輸協定	方向	目的
162%	SNMP	傳入	接收工作流程狀態的SNMP訊息

安裝Workflow Automation的先決條件

在安裝OnCommand Workflow Automation 更新 (WFA) 之前、您必須確保擁有所需的資訊、並且已完成某些工作。

在系統上安裝WFA之前、您必須先完成下列工作：

- 從NetApp支援網站下載WFA安裝檔案、然後將檔案複製到您要安裝WFA的伺服器



您必須擁有有效的認證資料、才能登入NetApp支援網站。如果您沒有有效的認證資料、可以在NetApp支援網站上註冊以取得認證資料。

- 驗證系統是否可視情況存取下列項目：

- 儲存控制器
- Active IQ Unified Manager



如果您的環境需要安全Shell (SSH) 存取能力、您必須確保目標控制器上已啟用SSH。

- 驗證是否安裝了Perl v5.10.1

必要的組態資訊

單位或系統	詳細資料	目的
陣列	<ul style="list-style-type: none"> ◦ IP 位址 ◦ 使用者名稱和密碼 	<p>在儲存系統上執行作業</p> <p> 儲存設備 (陣列) 需要root或admin帳戶認證。</p>
外部儲存庫、例如OnCommand：不均衡和自訂資料庫	<ul style="list-style-type: none"> ◦ IP 位址 ◦ 唯讀使用者帳戶的使用者名稱和密碼 	取得資料您必須建立相關的WFA內容、例如外部儲存庫的目錄項目和快取查詢、才能從外部儲存庫取得資料。
郵件伺服器	<ul style="list-style-type: none"> ◦ IP 位址 ◦ 使用者名稱和密碼 <p> 如果您的郵件伺服器需要驗證、則必須提供使用者名稱和密碼。</p>	透過電子郵件接收WFA通知
伺服器AutoSupport	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 郵件主機 	透過SMTP傳送AutoSupport 功能不支援的訊息如果您沒有設定郵件主機、可以使用HTTP或HTTPS來傳送AutoSupport 不支援的訊息。
Microsoft Active Directory (AD) LDAP伺服器	<ul style="list-style-type: none"> ◦ IP 位址 ◦ 使用者名稱和密碼 ◦ 群組名稱 	使用AD LDAP或AD LDAPS驗證及授權
SNMP管理應用程式	<ul style="list-style-type: none"> ◦ IP 位址 ◦ 連接埠 	接收WFA SNMP通知
系統記錄伺服器	<ul style="list-style-type: none"> ◦ IP 位址 	傳送記錄資料

相關資訊

在CentOS和RHEL上安裝Perl模組

某些Perl模組預設不會隨附於適用於Linux的Perl套件中。

在WFA安裝期間、WFA安裝程式會驗證系統中是否有可用的所有Perl模組、然後在符合此需求時繼續執行。您必須先安裝Perl模組、才能安裝OnCommand Workflow Automation 更新 (WFA)。



如果Perl-modules可在系統上設定的yum儲存庫中使用、WFA安裝程式會嘗試自動安裝Perl模組。如果Perl模組無法使用、安裝程式會提示使用者手動安裝Perl模組。唯一的例外是「perl-core」模組。即使系統上設定的yum儲存庫中有此模組、系統也不會自動安裝此模組。這是已知的問題。

Perl模組	RPM套件名稱
Perl核心模組	Perl核心
DBI	Perl-DBI
XML::DOM.	Perl-XML與DOM/DOM/Java
術語：ReadKey	Perl-TermReadKey
HTTP：要求	Perl-libwww-perl
XML::libxml perl-xml	Perl-XML
DBD:mysql	Perl-DBD-MySQL
URI:URL	Perl-URI
HTTP：回應	Perl-libwww-perl
HTTP::標頭	Perl-libwww-perl
net::SSLeay	Perl-Net-SSLeay
URI：逃離	Perl-URI
wIP::Protocol : https perl-wl-Protocol : https	Perl-lwP-傳輸 協定-https
XML：剖析器	Perl-XML解析器
wlp：UserAgent	Perl-libwww-perl

Perl模組	RPM套件名稱
網路：：LDAP	Perl-LDAP
日期：：計算	Perl-Date-CalcXML

步驟

1. 以root使用者身分登入Linux伺服器。
2. 確認WFA所需的所有Perl模組均已安裝在系統上：

WFA-4.2.0.0.0.bin -l'

3. 如果未偵測到任何Perl模組、請檢查它們是否可在設定的儲存庫中使用：

「yum搜尋Perl模組名稱」

如果未偵測到DBD::mySQL模組：

《yum搜尋perl-DBD-MySQL》

4. 如果儲存庫中沒有任何Perl模組、請設定包含Perl模組的儲存庫、或從網際網路下載Perl模組。
5. 從設定的儲存庫安裝任何遺失的Perl模組：

《yum -y install Perl-module-name》

從設定的儲存庫安裝DBD::mySQL模組：

「yum -y install perl-DBD-MySQL」

管理高可用度

您可以設定高可用度設定、以持續支援網路作業。如果其中一個元件故障、安裝中的鏡射元件就會接管作業、並提供不中斷的網路資源。您也可以備份WFA資料庫和支援的組態、以便在發生災難時恢復資料。

在VCS中設定Workflow Automation以實現高可用度

您必須在Veritas Cluster Server (VCS) 環境中安裝及設定Workflow Automation (WFA) 、以設定高可用度並提供容錯移轉。在安裝WFA之前、您必須確認所有必要的元件均已正確設定。

高可用度設定可持續支援應用程式作業。如果其中一個元件故障、設定中的鏡射元件就會接管作業、並提供不中斷的網路資源。



VCS是WFA在Linux上唯一支援的叢集解決方案。

設定VCS以安裝OnCommand Workflow Automation 功能

在OnCommand Workflow Automation Veritas Cluster Server (VCS) 中安裝支援功能 (WFA) 之前、您必須先確保叢集節點已正確設定為支援WFA。

- VCS必須依照_Veritas Cluster Server 6.1.1安裝指南_中的指示安裝在叢集的兩個節點上。
- 若要接收有關叢集事件的通知、VCS軟體必須依照_Veritas Cluster Server Administrator指南_中的指示設定為SNMP和SMTP。
- 所有設定叢集伺服器的需求與準則、都必須根據VCS文件予以滿足。
- 如果您想要使用適用於UNIX的功能來建立LUN、則必須安裝適用於UNIX的SnapDrive SnapDrive
- 兩個叢集節點都必須執行支援的作業系統版本。

支援的最低作業系統為Red Hat Enterprise Linux 7.0和VCS 6.1.1。

- 必須在兩個叢集節點上使用相同路徑安裝相同版本的WFA。
- WFA伺服器必須透過光纖通道 (FC) 或iSCSI連接至儲存系統。
- WFA伺服器與儲存系統之間的延遲時間必須最短。
- FC連結必須處於作用中狀態、且所建立的LUN必須可供兩個叢集節點存取。
- 每個系統至少必須設定兩個網路介面：一個用於節點對節點通訊、另一個用於節點對用戶端通訊。
- 用於節點對用戶端通訊的網路介面名稱在兩個系統上應該相同。
- 叢集節點之間必須建立獨立的活動訊號連結、否則會使用網路介面在叢集節點之間進行通訊。
- 必須建立共用位置、才能獲得高可用度。

您可以使用SnapDrive UNIX版的for UNIX來建立共用位置。

您也可以使用SnapDrive 效能不整或儲存系統命令列介面來管理LUN。如SnapDrive 需詳細資訊、請參閱《UNIX版的功能表：

步驟

1. 驗證VCS是否安裝正確：「haSTATUS-Summary」 (狀態-摘要)

兩個節點都必須處於線上狀態、且VCS服務必須同時在兩個節點上執行。

2. 使用下列其中一個選項、確認兩個節點都能存取LUN：

- 以原生方式管理LUN。
- 使用適用於UNIX的功能：SnapDrive
 - i. 在SnapDrive 兩個節點上安裝適用於UNIX的功能。
 - ii. 在SnapDrive 兩個節點上設定適用於UNIX的功能。
 - iii. 從第一個節點、執行「SnapDrive flexunstorage create」命令來建立LUN。
 - iv. 執行「SnapDrive show -all」命令、確認在第一個節點上建立的LUN在第二個節點上可見。

在OnCommand Workflow Automation Linux上安裝

您可以OnCommand Workflow Automation 使用命令列介面（CLI）來安裝功能區（WFA）。

- 您必須已檢閱安裝先決條件。

安裝先決條件

- 您必須從NetApp支援網站下載WFA安裝程式。

如果您要在虛擬機器（VM）上安裝WFA、則VM名稱不得包含底線（_）字元。

您可以在Shell提示字元：「./WFA-version_number.bin [-I WFA_install_ddirectory][-d mysql_data_directory]」變更預設安裝位置

如果您變更預設安裝位置、則當您解除安裝WFA時、不會刪除MySQL資料目錄。您必須手動刪除目錄。



重新安裝WFA 4.2或更新版本之前、如果您已解除安裝MySQL、則必須刪除MySQL資料目錄。

步驟

1. 以root使用者身分登入Linux伺服器。
2. 瀏覽至可執行檔.bin檔案所在的目錄。
3. 選擇下列其中一種方法來安裝WFA：

◦ 互動式安裝

- i. 啟動互動式工作階段：「/WFA-version_number.bin」
- ii. 輸入預設管理員使用者的認證資料、然後按Enter。

您必須記下管理使用者的認證資料、並確保密碼符合下列條件：

- 至少八個字元
- 一個大寫字元
- 一個小寫字元
- 一個數字
- 一個特殊字元
- 密碼不支援下列特殊字元、導致安裝失敗：

「」；<、=& {caret} |

- iii. 接受WFA組態的預設連接埠、或提供自訂連接埠、然後按Enter。
- iv. 指定您的公司名稱和站台名稱、然後按Enter。

網站名稱可包含WFA安裝位置、例如、PA匹茲堡。

- v. 選擇下列其中一項動作、確認WFA已成功安裝：

- 透過網頁瀏覽器存取WFA。
- 確認NetApp WFA伺服器服務和NetApp WFA資料庫服務正在執行：

```
service wfa-server status
service wfa-db status
```

- 無聲安裝

在Shell提示符下：

```
WFA-version_number.bin [-u admin_user_name][-p admin_user_password][-m https_port][-n https_port][-c compety_name][-s site_name][-i install_ddirectory][-d mysql_data_directory][-y][-b]
```

如果您要執行無聲安裝、則必須為所有命令選項指定值。命令選項如下：

選項	說明
-y	跳過跳過跳過安裝確認的選項
b	在升級期間跳過Skips建立WFA資料庫備份的選項
-u	管理使用者名稱
-p	管理使用者密碼管理使用者密碼必須符合下列條件： <ul style="list-style-type: none"> • 至少八個字元 • 一個大寫字元 • 一個小寫字元 • 一個數字 • 一個特殊字元 • 不允許使用下列字元、並導致密碼輸入失敗： 「」 ; <、=& {caret}
	-m
HTTPS連接埠	-n
HTTP連接埠	
	-s
站台名稱	-c

選項	說明
公司名稱	-l
安裝目錄路徑	-d
MySQL資料目錄	-h

相關資訊

["NetApp支援"](#)

在VCS中設定Workflow Automation

在VCS中安裝Workflow Automation (WFA) 之後、您必須使用組態指令碼在VCS中設定WFA、以達到高可用度。

- 您必須在兩個叢集節點上安裝相同版本的WFA。
- 兩個節點的安裝路徑必須相同。
- 您必須建立WFA的備份。

步驟

1. 登入叢集的第一個節點。
2. 使用叢集管理程式來驗證兩個節點的HA狀態都在執行中。
3. 在Shell提示下、執行ha_setup.pl指令碼、將WFA資料移至共享位置、並使用VCS設定WFA以進行容錯移轉
：「perl ha_setup.pl - first [-t type_of_cluster vcs][-g cluster_group名稱][-e nic卡名稱][-l ip_address][-m netmask][-n mount_name]_[l_k_kl_k_ktl_name]

如需預設安裝位置、指令碼可在/opt/NetApp/WFA / bin / ha/下載。

「perl ha_setup.pl - first -t vcs -g wFA -e eth0 -i 10.238.170.3 -m 255 · 255 · 255 · 255 -n wfa_cluster -f /mnt/wfa_mount/-v lun_volume -d lun_dg -l /opp/wfa」

4. 使用叢集管理程式驗證WFA服務、掛載點、虛擬IP、NIC和Volume群組是否已新增至叢集群組。
5. 使用叢集管理程式將WFA資源移至次要節點：
 - a. 選取並以滑鼠右鍵按一下叢集群組。
 - b. 選擇*切換至*>*次要節點*。
6. 驗證叢集的第二個節點上的資料掛載、虛擬IP、磁碟區群組和NIC卡是否正常運作。
7. 使用叢集管理程式讓WFA服務離線：
 - a. 選擇* WFA > Application*>* WFA伺服器*。
 - b. 按一下滑鼠右鍵並選取*離線*。
 - c. 選擇* WFA > Application*>* WFA-db*。
 - d. 按一下滑鼠右鍵並選取*離線*。

8. 在Shell提示下、在叢集的次要節點上執行ha_setup.pl指令碼、將WFA設定為使用來自共享位置的資料：「perl ha_setup.pl - join (-t type_of_cluster_vcs)」[-f mount_point_of_shared_LUN]

如需預設安裝位置、指令碼可在/opt/NetApp/WFA / bin / ha/下載。

「perl ha_setup.pl - join -t vcs -f /mnt/wfa_mount/」

9. 移至叢集管理程式、然後按一下*叢集群組*>*線上*>*伺服器*。

叢集管理程式可能需要一段時間才能顯示應用程式資源已上線。您也可以在應用程式資源上按一下滑鼠右鍵、然後確認資源是否在線上。

10. 請確定可透過此組態期間使用的IP位址存取WFA。

設定OnCommand Workflow Automation 舊版的更新版本以獲得高可用度

您可以設定OnCommand Workflow Automation 3.1之前的版本以獲得高可用度。

步驟

1. 將現有的WFA版本升級至最新的WFA版本。

["升級WFA"](#)

此升級版本的WFA是叢集的主要節點。

2. 建立WFA資料庫的備份。

["備份WFA資料庫"](#)

如果手動變更任何參數、您必須建立WFA資料庫的備份、解除安裝現有的WFA安裝、安裝最新可用的WFA版本、還原備份、然後繼續進行Veritas Cluster Server (VCS) 組態。

3. 設定VCS、在主要節點上安裝WFA。

["設定VCS以安裝WFA"](#)

4. 在次要節點上安裝最新的WFA版本。

["安裝WFA"](#)

5. 在VCS中設定WFA。

["在VCS中設定WFA"](#)

WFA伺服器已設定為高可用度。

在VCS環境中解除安裝Workflow Automation

您可以從叢集節點刪除所有WFA服務、從叢集解除安裝Workflow Automation (WFA)。

步驟

1. 使用叢集管理程式讓服務離線：
 - a. 在叢集群組上按一下滑鼠右鍵。
 - b. 選取*離線*、然後選取節點。
2. 在第一個節點上解除安裝WFA、然後在第二個節點上解除安裝WFA。

["解除安裝OnCommand Workflow Automation"](#)

3. 從叢集管理程式刪除叢集資源：
 - a. 在叢集群組上按一下滑鼠右鍵。
 - b. 選擇*刪除*。
4. 手動刪除共享位置中的資料。

在OnCommand Workflow Automation Linux上備份及還原還原效能不均的資料庫和組態

您可以備份及還原OnCommand Workflow Automation 支援的還原（WFA）資料庫和組態、以便在發生災難時恢復資料。支援的組態包括資料存取、HTTP逾時和SSL憑證。

您必須擁有系統管理員權限或架構認證資料。

您必須在安全的位置建立備份、因為還原備份可讓您存取WFA存取的所有儲存系統。

- 災難恢復期間需要對WFA資料庫和組態進行全方位備份、而且可在獨立式和高可用度環境中使用。
- 在災難恢復期間、您只能使用CLI命令或REST API來進行全方位的備份與還原作業。

您無法在災難恢復期間使用Web UI來備份或還原WFA資料庫。

步驟

1. 備份OnCommand Workflow Automation 這個資料庫。

["備份OnCommand Workflow Automation the支援資料庫"](#)
2. 還原OnCommand Workflow Automation 先前的還原資料庫備份。

["還原OnCommand Workflow Automation 此資料庫"](#)

設定OnCommand Workflow Automation 功能

完成OnCommand Workflow Automation 安裝完整套功能（WFA）之後、您必須完成數項組態設定。您必須存取WFA、設定使用者、設定資料來源、設定認證、以及設定WFA。

存取OnCommand Workflow Automation 功能

您可以OnCommand Workflow Automation 從任何可存取WFA伺服器的系統、透過網頁瀏覽器存取功能。

您必須安裝適用於網頁瀏覽器的Adobe Flash Player。

步驟

1. 開啟網頁瀏覽器、然後在網址列中輸入下列其中一項：

- https://wfa_server_ip+

WFA_server_IP是WFA伺服器的IP位址（IPv4或IPv6位址）或完整網域名稱（FQDN）。

- 如果您正在WFA伺服器上存取WFA：`<https://localhost/wfa>`如果您已為WFA指定非預設連接埠、則必須包含下列連接埠號碼：

- https://wfa_server_ip:port+

- [https://localhost:port](https://localhost:port+)連接埠是您在安裝期間用於WFA伺服器的TCP連接埠號碼。

2. 在「登入」區段中、輸入您在安裝期間輸入的管理員使用者認證。

3. 在*設定*>*設定*功能表中、設定認證資料和資料來源。

4. 將WFA Web GUI加入書籤、以方便存取。

資料來源OnCommand Workflow Automation

WFA（WFA）可針對從資料來源取得的資料運作。OnCommand Workflow Automation各種版本Active IQ Unified Manager 的VMware vCenter Server均以預先定義的WFA資料來源類型提供。在設定資料來源進行資料擷取之前、您必須先瞭解預先定義的資料來源類型。

資料來源是唯讀的資料結構、可作為特定資料來源類型之資料來源物件的連線。例如、資料來源可以是Active IQ Unified Manager 連接到Active IQ Unified Manager 某個含有還原6.3資料來源類型的還原資料庫。您可以在定義所需的資料來源類型之後、將自訂資料來源新增至WFA。

如需預先定義資料來源類型的詳細資訊、請參閱互通性對照表。

相關資訊

["NetApp 互通性對照表工具"](#)

在DataFabric Manager上設定資料庫使用者

您必須在DataFabric Manager 5.x上建立資料庫使用者、才能將DataFabric Manager 5.x資料庫的唯讀存取權設定為OnCommand Workflow Automation 僅供參考。

在Windows上執行ocsetup來設定資料庫使用者

您可以在DataFabric Manager 5.x伺服器上執行ocsetup檔案、將DataFabric Manager 5.x資料庫的唯讀存取設定為OnCommand Workflow Automation 還原。

步驟

1. 從下列位置將wfa_ocsetup.exe檔案下載至DataFabric Manager 5.x伺服器的目錄：

https://WFA_Server_IP/download/wfa_ocsetup.exe.

_WFA_Server_IP_是WFA伺服器的IP位址（IPV4或IPV6位址）。

如果您已為WFA指定非預設連接埠、則必須包含下列連接埠號碼：

https://wfa_server_ip:port/download/wfa_ocsetup.exe.

_port_是您在安裝期間用於WFA伺服器的TCP連接埠號碼。

如果要指定IPv6位址、則必須以方括弧括住。

2. 按兩下wfa_ocsetup.exe檔案。
3. 閱讀安裝精靈中的資訊、然後按「下一步」。
4. 瀏覽或鍵入OpenJDK*位置、然後按「下一步」。
5. 輸入使用者名稱和密碼以覆寫預設認證。

系統會建立新的資料庫使用者帳戶、以存取DataFabric Manager 5.x資料庫。



如果您未建立使用者帳戶、則會使用預設認證資料。為了安全起見、您必須建立使用者帳戶。

6. 單擊* Next*（下一步）並查看結果。
7. 按一下「下一步」、然後按一下「完成」以完成精靈。

在Linux上執行ocsetup來設定資料庫使用者

您可以在DataFabric Manager 5.x伺服器上執行ocsetup檔案、將DataFabric Manager 5.x資料庫的唯讀存取設定為OnCommand Workflow Automation 還原。

步驟

1. 使用終端機中的下列命令、將wfa_ocsetup.sh檔案下載到DataFabric Manager 5.x伺服器上的主目錄：

wGet https://WFA_Server_IP/download/wfa_ocsetup.sh+`

_WFA_Server_IP_是WFA伺服器的IP位址（IPV4或IPV6位址）。

如果您已為WFA指定非預設連接埠、則必須包含下列連接埠號碼：

wGet https://wfa_server_ip:port/download/wfa_ocsetup.sh+`

_port_是您在安裝期間用於WFA伺服器的TCP連接埠號碼。

如果要指定IPv6位址、則必須以方括弧括住。

2. 在終端機中使用下列命令、將wfa_ocsetup.sh檔案變更為執行檔：

「chmod+x wfa_ocsetup.sh」

3. 在終端機中輸入下列命令來執行指令碼：

wfa_ocsetup.sh OpenJDK_path'

OpenJDK_path是OpenJDK.

/opt/NTAPdfm/java

終端機中會顯示下列輸出、表示設定成功：

```
Verifying archive integrity... All good.
Uncompressing WFA OnCommand Setup.....
*** Welcome to OnCommand Setup Utility for Linux ***
<Help information>
*** Please override the default credentials below ***
Override DB Username [wfa] :
```

4. 輸入使用者名稱和密碼以覆寫預設認證。

系統會建立新的資料庫使用者帳戶、以存取DataFabric Manager 5.x資料庫。



如果您未建立使用者帳戶、則會使用預設認證資料。為了安全起見、您必須建立使用者帳戶。

終端機中會顯示下列輸出、表示設定成功：

```
***** Start of response from the database *****
>>> Connecting to database
<<< Connected
*** Dropped existing 'wfa' user
==== Created user 'username'
>>> Granting access
<<< Granted access
***** End of response from the database *****
***** End of Setup *****
```

設定資料來源

您必須與OnCommand Workflow Automation 資料來源（WFA）建立連線、才能從資料來源取得資料。

- 若為Active IQ 《統一化管理程式6.0及更新版本》、您必須在Unified Manager伺服器上建立資料庫使用者帳戶。

如OnCommand 需詳細資訊、請參閱《統一化管理程式線上說明》。

- Unified Manager伺服器上傳入連線的TCP連接埠必須開啟。

如需詳細資訊、請參閱防火牆上的文件。

以下是預設的TCP連接埠號碼：

TCP連接埠號碼	Unified Manager伺服器版本	說明
3306.	6.x	MySQL資料庫伺服器

- 對於Performance Advisor、您必須已建立Active IQ Unified Manager 一個角色最低為GlobalRead的不適用使用者帳戶。

如OnCommand 需詳細資訊、請參閱_《》統一化管理程式線上說明。

- 必須開啟VMware vCenter Server上傳入連線的TCP連接埠。

預設的TCP連接埠號碼為443。如需詳細資訊、請參閱防火牆上的文件。

您可以使用此程序將多個Unified Manager伺服器資料來源新增至WFA。不過、如果您想要將Unified Manager 6.3及更新版本的伺服器與WFA配對、並使用Unified Manager伺服器中的保護功能、則不得使用此程序。

如需將WFA與Unified Manager伺服器6.x配對的詳細資訊、請參閱_EWSUnified OnCommand Manager線上說明_。



在使用WFA設定資料來源時、您必須注意Active IQ Unified Manager 到WFA 4.0版本中不支援使用的是NetApp 6.0、6.1和6.2資料來源類型、而且未來版本將不支援這些資料來源類型。

步驟

1. 使用網頁瀏覽器存取WFA。
2. 按一下「設定」、然後在「設定」下按一下「資料來源」。
3. 選擇適當的行動：

至...	執行此動作...
建立新的資料來源	按一下 在工具列上。
如果您已升級WFA、請編輯還原的資料來源	選取現有的資料來源項目、然後按一下 在工具列上。

如果您已將Unified Manager伺服器資料來源新增至WFA、然後升級Unified Manager伺服器版本、WFA將無法辨識Unified Manager伺服器的升級版本。您必須刪除舊版Unified Manager伺服器、然後將升級版Unified Manager伺服器新增至WFA。

4. 在「新增資料來源」對話方塊中、選取所需的資料來源類型、然後輸入資料來源名稱和主機名稱。

根據選取的資料來源類型、連接埠、使用者名稱、密碼和逾時欄位可能會自動填入預設資料（如果有）。您可以視需要編輯這些項目。

5. 選擇適當的行動：

適用於...	執行此動作...
不含更新版本Active IQ Unified Manager	<p>輸入您在Unified Manager伺服器上建立的資料庫使用者帳戶認證。如OnCommand 需建立資料庫使用者帳戶的詳細資訊、請參閱_《Unified Manager線上說明》。</p> <p> 您不得提供Active IQ Unified Manager 使用命令列介面或ocsetup 工具所建立之「現象資料庫使用者」帳戶的認證資料。</p>

6. 按一下「* 儲存 *」。
7. 在「資料來源」表格中、選取資料來源、然後按一下  在工具列上。
8. 驗證資料擷取程序的狀態。

新增升級的Unified Manager伺服器做為資料來源

如果Unified Manager伺服器（5.x或6.x）新增為WFA的資料來源、則Unified Manager伺服器會升級、您必須將升級後的Unified Manager伺服器新增為資料來源、因為除非手動新增為資料來源、否則與升級版本相關的資料不會填入WFA中。

步驟

1. 以管理員身分登入WFA Web GUI。
2. 按一下「設定」、然後在「設定」下、按一下「資料來源」。
3. 按一下  在工具列上。
4. 在「新增資料來源」對話方塊中、選取所需的資料來源類型、然後輸入資料來源名稱和主機名稱。

根據選取的資料來源類型、連接埠、使用者名稱、密碼和逾時欄位可能會自動填入預設資料（如果有）。您可以視需要編輯這些項目。

5. 按一下「* 儲存 *」。
6. 選取舊版Unified Manager伺服器、然後按一下  在工具列上。
7. 在刪除資料來源類型確認對話方塊中、按一下*是*。
8. 在「資料來源」表格中、選取資料來源、然後按一下  在工具列上。
9. 在History（歷史記錄）表中驗證資料擷取狀態。

建立本機使用者

利用NetApp（WFA）、您可以建立及管理具有各種角色特定權限的本機WFA使用者、例如來賓、營運者、核准者、架構設計師、OnCommand Workflow Automation 管理與備份：

您必須安裝WFA並以管理員身分登入。

WFA可讓您為下列角色建立使用者：

- 來賓

此使用者可檢視入口網站及工作流程執行狀態、並可收到工作流程執行狀態變更的通知。

- 營運者

此使用者可預覽及執行使用者有權存取的工作流程。

- 核准人

此使用者可預覽、執行、核准及拒絕使用者有權存取的工作流程。



建議提供核准者的電子郵件ID。如果有多位核准者、您可以在*電子郵件*欄位中提供群組電子郵件ID。

- 架構設計師

此使用者擁有建立工作流程的完整存取權、但受到限制、無法修改全域WFA伺服器設定。

- 管理

此使用者可完整存取WFA伺服器。

- 備份

這是唯一能夠遠端產生WFA伺服器備份的使用者。但是、使用者受到限制、無法存取所有其他存取。

步驟

1. 按一下「設定」、然後在「管理」下按一下「使用者」。
2. 按一下以建立新使用者 在工具列上。
3. 在「新使用者」對話方塊中輸入必要資訊。
4. 按一下「* 儲存 *」。

設定目標系統的認證資料

您可以在OnCommand Workflow Automation WFA (WFA) 中設定目標系統的認證、並使用認證來連線至該特定系統並執行命令。

在初次取得資料之後、您必須為執行命令的陣列設定認證資料。PowerShell WFA控制器連線可在兩種模式下運作：

- 憑證

WFA會先嘗試使用HTTPS建立連線、然後嘗試使用HTTP。您也可以使用Microsoft Active Directory LDAP驗證連線至陣列、而無需在WFA中定義認證。若要使用Active Directory LDAP、您必須將陣列設定為使用相同

的Active Directory LDAP伺服器執行驗證。

- 無認證（適用於以7-Mode運作的儲存系統）

WFA會嘗試使用網域驗證來建立連線。此模式使用遠端程序呼叫傳輸協定、此通訊協定是以NTLM傳輸協定來保護。

- WFA會檢查適用於ONTAP各種系統的安全通訊端層（SSL）認證。如果SSL憑證不受信任、系統可能會提示使用者審查及接受/拒絕ONTAP與該系統的連線。
- 還原備份或完成就地升級後、您必須重新輸入ONTAP適用於NetApp Active IQ的身分證明、NetApp的支援和輕量型目錄存取傳輸協定（LDAP）。

步驟

- 以管理員身分透過網頁瀏覽器登入WFA。
- 按一下「設定」、然後在「設定」下按一下「認證」。
- 按一下  在工具列上。
- 在「新認證」對話方塊中、從* MATCH *清單中選取下列其中一個選項：

◦ 確切

特定IP位址或主機名稱的認證資料

◦ 模式

整個子網路或IP範圍的認證資料



此選項不支援使用規則運算式語法。

- 從*類型*清單中選取遠端系統類型。
- 輸入資源的主機名稱或IPv6位址、使用者名稱和密碼。



WFA 5.1會驗證加入WFA的所有資源的SSL憑證。由於憑證驗證可能會提示您接受憑證、因此不支援在認證中使用萬用字元。如果您有多個叢集使用相同的認證資料、則無法一次全部新增。

- 執行下列動作來測試連線能力：

如果您選取下列相符類型...	然後...
確切	按一下* Test*。
模式	儲存認證資料、然後選擇下列其中一項： <ul style="list-style-type: none">選取認證資料、然後按一下  在工具列上。按一下滑鼠右鍵、然後選取*測試連線能力*。

- 按一下「* 儲存 *」。

設定OnCommand Workflow Automation 功能

利用支援的支援功能、您可以設定各種設定、例如、功能性供您選擇的功能、例如：功能性供您選擇的功能和通知。OnCommand Workflow Automation AutoSupport

設定WFA時、您可以視需要設定下列一項或多項：

- 將不支援的訊息傳送給技術支援部門AutoSupport AutoSupport
- Microsoft Active Directory輕量型目錄存取傳輸協定（LDAP）伺服器、適用於WFA使用者的LDAP驗證與授權
- 電子郵件通知工作流程作業及傳送AutoSupport 功能不正常的訊息
- 簡單網路管理傳輸協定（SNMP） 、以通知工作流程作業
- 用於遠端資料記錄的系統記錄

設定AutoSupport 功能

您可以設定數AutoSupport 種支援功能設定、例如排程、AutoSupport 支援各種資訊的內容、以及Proxy伺服器。針對您所選擇的內容、每週發送一次記錄給技術支援部門、以進行歸檔和問題分析。AutoSupport

步驟

1. 以管理員身分透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下「設定」、然後在「設定」下按一下「* AutoSupport」。
3. 確認AutoSupport 已選取「啟用**S16**」方塊。
4. 輸入所需資訊。
5. 從*內容*清單中選取下列其中一項：

如果您想要包含...	然後選擇此選項...
只有組態詳細資料、例如WFA安裝的使用者、工作流程和命令	僅傳送組態資料
WFA組態詳細資料和WFA快取表中的資料、例如配置	傳送組態與快取資料（預設）
WFA組態詳細資料、WFA快取表中的資料、以及安裝目錄中的資料	傳送組態和快取延伸資料



任何WFA使用者的密碼都不包含在AutoSupport 畫面資料中。

6. 測試您是否可以下載AutoSupport 一份資訊更新訊息：
 - a. 按一下*下載*。
 - b. 在開啟的對話方塊中、選取儲存.7z檔案的位置。

7. 按一下*立即傳送*、測試AutoSupport 將資訊傳送到指定目的地的過程。
8. 按一下「* 儲存 *」。

設定驗證設定

您可以設定OnCommand Workflow Automation 使用Microsoft Active Directory (AD) 輕量型目錄存取傳輸協定 (LDAP) 伺服器進行驗證和授權。

您必須在環境中設定Microsoft AD LDAP伺服器。

WFA僅支援Microsoft AD LDAP驗證。您無法使用任何其他LDAP驗證方法、包括Microsoft AD輕量型目錄服務 (AD LDS) 或Microsoft通用目錄。



在通訊期間、LDAP會以純文字格式傳送使用者名稱和密碼。不過、LDAPS (LDAP安全) 通訊是加密且安全的。

步驟

1. 以管理員身分透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 將Active Directory群組名稱清單新增至所需的角色。



您可以在Active Directory群組視窗中、將AD群組名稱清單新增至所需的角色。

Active Directory群組視窗

3. 按一下*管理*>* WFA組態*。
4. 在「WFA組態」對話方塊中、按一下「驗證」索引標籤、然後選取「*啟用Active Directory」核取方塊。
5. 在下列欄位中輸入必要資訊：
 - a. 如果您要使用網域使用者的user@domain格式、請在*使用者名稱屬性*欄位中、將sAMAccountName取代為userPrincipalName。
 - b. 如果您的環境需要唯一值、請編輯必填欄位。
6. 按一下「新增」以URI格式「LDAP//Active_directory_server_address[:port]」、將Active Directory新增至Active Directory伺服器表格

LDAP : //NB-T01.example.com[:389]

如果您已啟用LDAP over SSL、則可使用下列URI格式：「LDAPS : //active_directory_server_address[:port]」

7. 提供認證資料以連結LDAP伺服器和基礎DN。
8. 測試指定使用者的驗證：

- a. 輸入使用者名稱和密碼。
- b. 按一下*測試驗證*。



您必須新增Active Directory群組、才能在WFA中測試特定使用者的驗證。

9. 按一下「* 儲存 *」。

新增Active Directory群組

您可以將Active Directory群組新增OnCommand Workflow Automation 至功能區（WFA）。

步驟

1. 以管理員身分透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下*設定*、然後在*管理*下、按一下* Active Directory群組*。
3. 在Active Directory Groups (Active Directory組) 窗口中，單擊* New*圖標。
4. 在「新Active Directory群組」對話方塊中、輸入所需的資訊。

如果您從*角色*下拉式清單中選取*核准者*、建議您提供核准者的電子郵件ID。如果有多位核准者、您可以在*電子郵件*欄位中提供群組電子郵件ID。選取要傳送通知至特定Active Directory群組的工作流程不同事件。

5. 按一下「* 儲存 *」。

設定電子郵件通知

您可以設定OnCommand Workflow Automation 將有關工作流程作業的電子郵件通知傳送給您（例如、工作流程已啟動或工作流程失敗）。

您必須在環境中設定郵件主機。

步驟

1. 以管理員身分透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下「設定」、然後在「設定」下按一下「郵件」。
3. 在欄位中輸入必要資訊。
4. 請執行下列步驟來測試郵件設定：
 - a. 按一下*傳送測試郵件*。
 - b. 在「測試連線」對話方塊中、輸入您要傳送電子郵件的電子郵件地址。
 - c. 按一下* Test*。
5. 按一下「* 儲存 *」。

設定SNMP

您可以設定OnCommand Workflow Automation 功能區（WFA）、「針對工作流程作業的狀態、傳送簡單網路管理傳輸協定（SNMP）陷阱。

WFA現在支援SNMP v1和SNMP v3傳輸協定。SNMP v3提供額外的安全功能。

WFA .mib檔案提供WFA伺服器所傳送之設陷的相關資訊。MIBA檔案位於WFA伺服器上的<WFA_install_location>\WFA\BIN\WFA.mib目錄中。



WFA伺服器會以一般物件識別碼 (1.3.6.1.4.1.789.1.12.0) 傳送所有陷阱通知。

您無法使用SNMP社群字串、例如commune_string@SNMP主機來進行SNMP組態。

設定Syslog

您可以設定OnCommand Workflow Automation 將記錄資料傳送至特定的Syslog伺服器、以供事件記錄和記錄資訊分析等用途。

您必須設定Syslog伺服器、才能接受來自WFA伺服器的資料。

步驟

1. 以管理員身分透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下「設定」、然後在「維護」下按一下「系統記錄」。
3. 選取*啟用Syslog*核取方塊。
4. 輸入Syslog主機名稱、然後選取Syslog記錄層級。
5. 按一下「* 儲存 *」。

設定連接遠端系統的傳輸協定

您可以設定OnCommand Workflow Automation 用來連接遠端系統的傳輸協定 (WFA)。您可以根據組織的安全需求和遠端系統支援的傳輸協定來設定傳輸協定。

步驟

1. 以管理員身分透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下*資料來源設計*>*遠端系統類型*。
3. 執行下列其中一項動作：

如果您想要...	執行此動作...
設定新遠端系統的傳輸協定	<ol style="list-style-type: none">a. 按一下 。b. 在「新增遠端系統類型」對話方塊中、指定名稱、說明和版本等詳細資料。
修改現有遠端系統的傳輸協定組態	<ol style="list-style-type: none">a. 選取並按兩下您要修改的遠端系統。b. 按一下 。

4. 從連線傳輸協定清單中、選取下列其中一項：
 - HTTPS搭配HTTP (預設)
 - 僅限HTTPS
 - 僅限HTTP
 - 自訂

5. 指定傳輸協定、預設連接埠和預設逾時的詳細資料。
6. 按一下「* 儲存 *」。

停用預設密碼原則

將WFA設定為強制本機使用者使用密碼原則。OnCommand Workflow Automation如果您不想使用密碼原則、可以停用該原則。

您必須以root使用者身分登入WFA主機系統。

此程序使用預設的WFA安裝路徑。如果您在安裝期間變更預設位置、則必須使用變更的WFA安裝路徑。

步驟

1. 在Shell提示下、瀏覽至WFA伺服器上的下列目錄：WFA_install_LOWS/WFA/BIN/
2. 輸入下列命令：

```
「/wFA --password-policy=nONE -重新啟動= wfa」
```

修改預設密碼原則

將WFA設定為強制本機使用者使用密碼原則。OnCommand Workflow Automation您可以修改預設密碼原則。

您必須以root使用者身分登入WFA主機系統。

- 此程序使用預設的WFA安裝路徑。
- 如果您在安裝期間變更預設位置、則必須使用變更的WFA安裝路徑。
- 預設密碼原則的命令是./WFA --password-policy=Default。

預設值為「minLength=true、8；specialChar=true、1；digitalChar=true、1；allercaseChar=true、1；uppercaseChar=true、1；whitespaceChar=假」。這表示預設密碼原則的長度必須至少為八個字元、且必須包含至少1個特殊字元、1個數字、1個小寫字元、1個大寫字元、且無空格。

步驟

1. 在Shell提示下、瀏覽至WFA伺服器上的下列目錄：WFA_install_LOWS/WFA/BIN/
2. 輸入下列命令來修改預設密碼原則：

```
「/wFA -密碼原則=密碼原則字串-重新啟動= wfa」
```

啟用或停用OnCommand Workflow Automation 對此資料庫的遠端存取

根據預設、OnCommand Workflow Automation 只有在WFA主機系統上執行的用戶端才能存取更新（WFA）資料庫。如果您想要從遠端系統存取WFA資料庫、可以變更預設設定。

- 您必須以root使用者身分登入WFA主機系統。
- 如果WFA主機系統上安裝了防火牆、您必須設定防火牆設定、才能從遠端系統存取MySQL連接埠（3306）。

此程序使用預設的WFA安裝路徑。如果您在安裝期間變更預設位置、則必須使用變更的WFA安裝路徑。

步驟

1. 瀏覽至WFA伺服器上的下列目錄：WFA_install_LOUSE/WFA/BIN/。
2. 執行下列其中一項動作：

至...	輸入下列命令...
啟用遠端存取	「/WFA --db-access=public—recovery」
停用遠端存取	「/WFA --db-access=Default --recovery」

修改OnCommand Workflow Automation 資訊的交易逾時設定

根據預設、還原（WFA）資料庫交易會在300秒內逾時。OnCommand Workflow Automation從備份還原大型WFA資料庫時、您可以延長預設的逾時時間、以避免資料庫還原可能發生故障。

您必須以root使用者身分登入WFA主機系統。

此程序使用預設的WFA安裝路徑。如果您在安裝期間變更預設位置、則必須使用變更的WFA安裝路徑。

步驟

1. 在Shell提示下、瀏覽至WFA伺服器上的下列目錄：WFA_install_LOWS/WFA/BIN/
2. 輸入下列命令：

「/WFA --txn-timeout[=timeout]-重新啟動=WFA」

「/wFA --txn-timeout=1000 --escal=wfa」

設定Workflow Automation的逾時值

您可以設定Workflow Automation（WFA）Web GUI的逾時值、而非使用預設的逾時值180秒。

您所設定的逾時值為絕對逾時、而非與閒置相關的逾時。例如、如果您將此值設為30分鐘、則即使您在此時間結束時處於作用中狀態、30分鐘後仍會登出。您無法從WFA Web GUI設定逾時值。

步驟

1. 以root使用者身分登入WFA主機機器。
2. 設定逾時值：

"installdir bin/wFA -S=timeout value in Minutes" (安裝目錄BIM/WFA -S=timeout值 (以分鐘

啟用密碼並新增密碼

支援許多現成密碼。OnCommand Workflow Automation此外、您也可以視需要新增其他密碼。

下列密碼可立即啟用：

```
enabled-cipher-suites=
"TLS_DHE_DSS_WITH_AES_128_GCM_SHA256, TLS_DHE_DSS_WITH_AES_256_GCM_SHA384, TLS_DHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256,
TLS_DHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384, TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256, TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384,
TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256, TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384, TLS_ECDH_ECDSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256,
TLS_ECDH_ECDSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384, TLS_ECDH_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256, TLS_ECDH_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384,
TLS_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256, TLS_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384"
```

您可以在「獨立式-Full.xml」檔案中新增其他密碼到此組態。此檔案位於：「<installdir>/jboss/s獨立式/組態/獨立式-Full.xml」。

可修改檔案以支援其他密碼、如下所示：

```
<https-listener name="https" socket-binding="https" max-post-size="1073741824" security-realm="SSLRealm"
enabled-cipher-suites="**< --- add additional ciphers here ---\>**"
enabled-protocols="TLSv1.1, TLSv1.2"/>
```

升級自OnCommand Workflow Automation 更新版本的更新版本

您可以從OnCommand Workflow Automation 原地升級 (WFA) 3.1或更新版本至最新版本的WFA、以使用新功能和增強功能。

您必須已從NetApp支援網站下載.bin二進位檔案至WFA主機機器。

您只能從WFA 5.0或4.2還原至WFA 5.1。WFA資料庫備份只能還原至執行相同版本或更新版本WFA的系統。

WFA 5.1叢集連線需要接受SSL憑證。從舊版WFA更新至WFA 5.1時、您需要認證叢集連線。在原地升級後、儲存叢集連線詳細資料以供叢集認證。

從舊版WFA升級時、您無法自行安裝MySQL。您可以自行安裝MySQL：

- 當您從WFA 4.2升級至更新版本的WFA時。
- 選擇下列其中一種方法、從WFA 3.1或更新版本升級：
 - 互動式安裝
 - i. 瀏覽至WFA主機機器中的.bin二進位檔案、然後執行該檔案。
 - ii. 依照螢幕上的指示完成升級。
 - 無聲安裝

在Shell提示符下：

```
WFA-version_number-build_number.bin [-y][-u admin_user_name][-p admin_user_password]
```

範例：

如欲瞭解更多資訊、請參閱：WFA-3.1-Z3234343435.bin -y -u admin -p Company * 234

在無聲升級期間、您必須包含下列所有命令選項的值：

- '-y'會跳過安裝確認。
- '-u'指定管理使用者名稱。
- 「-p」指定管理使用者密碼。

如果您尚未提供管理員使用者密碼、則必須在系統提示時輸入密碼。

升級期間的套件識別

在升級過程中OnCommand Workflow Automation 、更新（WFA）會將實體識別並分類為一個套件。如果您在升級之前刪除了某個套件的任何實體、則在升級期間將不會識別該套件。

在升級過程中、WFA會將資料庫中的套件與Storage Automation Store中發行的套件清單進行比較、以識別升級前安裝的套件。因此、Pack識別功能會將資料庫中的現有套件分類。

WFA會執行下列程序來識別和分類套件：

- 維護在Storage Automation Store中發行的套件清單、以比較並識別升級前安裝的套件。
- 如果已啟用Storage Automation Store、則會將套件中的實體歸類為Storage Automation Store同步的一部分。
- 使用更新的清單將實體分類為套件。

套件識別僅適用於從Storage Automation Store下載的NetApp認證套件。

如果在升級期間未識別出套件、您可以重新匯入套件、以在WFA中識別套件。wfa.log檔案提供升級期間未識別為套件的實體詳細資料。

升級協力廠商產品

您可以在Workflow Automation (WFA) 上升級協力廠商產品、例如Linux中的OpenJDK/MySQL。

升級OpenJDK

不再支援OnCommand Workflow Automation Oracle JRE.在此版本中、OpenJDK取代 適用於Linux的Oracle JRE.您可以升級至OnCommand Workflow Automation 安裝了此功能的Linux伺服器上較新版本的OpenJDK、以取得安全性弱點的修正程式。

您必須擁有安裝WFA的Linux系統的root權限。

您可以在發行系列中更新OpenJDK版本。例如、您可以從OpenJDK 11.0.1升級至OpenJDK 11.0.2、但無法直接從OpenJDK 11更新至OpenJDK 12。

步驟

1. 以root使用者身分登入WFA主機機器。
2. 從目標系統上的yum儲存庫安裝最新版本的OpenJDK 11。
3. 在Shell提示下、停止WFA伺服器。
4. 重新啟動WFA伺服器。

升級Linux上的MySQL

您可以在OnCommand Workflow Automation 安裝了此功能的Linux伺服器上升級至較新版本的MySQL、以取得安全性弱點的修正程式。

您必須擁有安裝WFA的Linux系統的root權限。



重新安裝WFA 4.2之前、如果您已解除安裝MySQL、則必須刪除MySQL資料目錄。

您只能升級至MySQL 5.7的次要更新、例如5.7.22到5.7.26。您無法升級至MySQL的主要版本、例如5.8版。

步驟

1. 以root使用者身分登入WFA主機機器。
2. 在目標系統上下載最新的MySQL Community Server .rpm套件。
3. 將套件解壓縮到目標系統上的目錄。
4. 在解包之後、您會在目錄中取得多個.rpm套件、但WFA只需要下列rpm套件：
 - MySQL-community用戶端-5.7.x
 - MySQL-community - lips-5.7.x
 - MySQL-community伺服器-5.7.x
 - MySQL-社群- common - 5.7.x
 - MySQL-community - lips-compat -5.7.x刪除所有其他.rpm套件。在rpm套裝組合中安裝所有套件不會造

成任何問題。

5. 在Shell提示下、停止WFA資料庫和伺服器服務：

「服務WFA-DB停止」

「服務WFA伺服器停止」

6. 使用下列命令叫用MySQL升級：

「rpm -Uvh * .rpm」

「* .rpm」是指下載較新MySQL版本的目錄中的.rpm套件。

7. 啟動WFA服務：

「service WFA-DB start」

「服務WFA伺服器啟動」

備份OnCommand Workflow Automation the支援資料庫

支援的一套支援功能包括系統組態設定和快取資訊、OnCommand Workflow Automation 包括遊樂場資料庫。您可以在同一個系統或不同的系統上使用備份進行還原。

資料庫的自動備份會在每天早上2點建立並儲存為.Zip檔案、位於下列位置：WFA_install_location / WFA-Backups。

WFA最多可在WFA備份目錄中儲存五個備份、並以最新的備份取代最舊的備份。卸載WFA時、不會刪除WFA備份目錄。如果您在解除安裝WFA時未建立WFA資料庫的備份、則可以使用自動建立的備份進行還原。

當您必須儲存特定變更以進行還原時、也可以手動備份WFA資料庫；例如、如果您想要備份在自動備份之前所做的變更。

- 您只能將WFA資料庫備份還原至執行相同版本或更新版本WFA的系統。



例如、如果您在執行WFA 4.2的系統上建立備份、則只能將備份還原至執行WFA 4.2或更新版本的系統。

- 在高可用度設定中進行災難恢復時、您無法使用Web UI來備份WFA資料庫。

使用者認證資料的備份與還原

WFA資料庫的備份包含WFA使用者認證資料。



WFA資料庫也包含在AutoSupport 資料不實的資料中、但是AutoSupport 、任何WFA使用者的密碼並不包含在資料不實的資料中。

從備份還原WFA資料庫時、會保留下列項目：

- 在目前WFA安裝期間建立的管理員使用者認證。
- 如果使用者的系統管理權限不是預設的系統管理使用者、則會還原資料庫、這兩個系統管理使用者的認證資料。
- 目前WFA安裝的所有其他使用者認證都會由備份的使用者認證取代。

從Web入口網站備份WFA資料庫

您可以OnCommand Workflow Automation 從入口網站備份支援（WFA）資料庫、並使用備份檔案進行資料恢復。您無法從Web入口網站執行完整備份。

您必須擁有管理員或架構認證、才能執行此工作。

具有備份角色的WFA使用者無法登入Web入口網站執行備份。具有備份角色的WFA使用者只能執行遠端或指令碼備份。

步驟

1. 以管理員身分登入WFA Web GUI。
2. 按一下「設定」、然後在「維護」下、按一下「備份與還原」。
3. 按一下*備份*。
4. 在開啟的對話方塊中、選取位置、然後儲存檔案。

使用CLI備份WFA資料庫

如果您想OnCommand Workflow Automation 要經常備份該（WFA）資料庫、可以使用WFA安裝套件隨附的WFA命令列介面（CLI）。

以下是兩種備份類型：

- 完整備份
- 定期備份

使用CLI備份（完整）WFA資料庫

您可以OnCommand Workflow Automation 使用WFA命令列介面（CLI）、執行完整的支援（WFA）資料庫備份。在完整備份中、會備份WFA資料庫、WFA組態和金鑰。

您必須擁有管理使用者認證或架構認證。

在高可用度環境中、您應該使用REST API來建立排程備份。當WFA處於容錯移轉模式時、您無法使用CLI建立備份。

如需詳細資訊、請參閱REST文件。

步驟

1. 在Shell提示下、瀏覽至WFA伺服器上的下列目錄：「WFA_install_LOWS/WFA/BIN/」
WFA_install_location是WFA安裝目錄。

2. 備份WFA資料庫：「.\WFA -備份-使用者=使用者[-密碼=通過][-位置=路徑][-完整]

- 使用者是備份使用者的使用者名稱。
- 密碼是備份使用者的密碼。

如果您尚未提供密碼、則必須在系統提示時輸入密碼。

- 路徑是備份檔案的完整目錄路徑。

3. 確認備份檔案是在指定位置建立。

使用**CLI**備份（一般）WFA資料庫

您可以OnCommand Workflow Automation 使用WFA命令列介面（CLI）、定期備份支援功能（WFA）資料庫。在一般備份中、只會備份WFA資料庫。

您必須擁有管理使用者認證、架構認證或備份使用者認證。

在高可用度環境中、您應該使用REST API來建立排程備份。當WFA處於容錯移轉模式時、您無法使用CLI建立備份。

如需詳細資訊、請參閱REST文件。

步驟

1. 在Shell提示下、瀏覽至WFA伺服器上的下列目錄：WFA_install_LOWS/WFA/BIN/。

WFA_install_location是WFA安裝目錄。

2. 備份WFA資料庫：「.\WFA -備份-使用者=使用者[-密碼=通過][-位置=路徑]

- 使用者是備份使用者的使用者名稱。
- 密碼是備份使用者的密碼。

如果您尚未提供密碼、則必須在系統提示時輸入密碼。

- 路徑是備份檔案的完整目錄路徑。

3. 確認備份檔案是在指定位置建立。

使用**REST API**備份WFA資料庫

您OnCommand Workflow Automation 可以使用REST API來備份Isfa（WFA）資料庫。如果WFA在高可用度環境中處於容錯移轉模式、您可以使用REST API來建立排程備份。您無法在容錯移轉期間使用命令列介面（CLI）建立備份。

以下是兩種備份類型：

- 完整備份
- 定期備份

使用REST API執行WFA資料庫的完整備份

您OnCommand Workflow Automation 可以使用REST API來執行完整的還原（WFA）資料庫備份。在完整備份中、會備份WFA資料庫、WFA組態和金鑰。

您必須擁有管理員或架構人員認證資料。

步驟

1. 在網頁瀏覽器中輸入下列URL：「<https://IP>」的WFA伺服器/ REST /備份位址 ? full = true」

如需詳細資訊、請參閱REST文件。

使用REST API定期備份WFA資料庫

您可以OnCommand Workflow Automation 使用REST API、定期備份靜態（WFA）資料庫。在一般備份中、只會備份WFA資料庫。

您必須擁有管理、架構或備份認證資料。

步驟

1. 在網頁瀏覽器中輸入下列URL：「<https://IP>」的WFA伺服器/ REST /備份+位址

如需詳細資訊、請參閱REST文件。

還原OnCommand Workflow Automation 此資料庫

還原OnCommand Workflow Automation 功能（WFA）資料庫包括還原系統組態設定和快取資訊、包括遊樂場資料庫。

- 還原WFA資料庫會清除目前的WFA資料庫。
- 您只能將WFA資料庫備份還原至執行相同版本或更新版本WFA的系統。

例如、如果您在執行WFA 4.2的系統上建立備份、則只能將備份還原至執行WFA 4.2或更新版本的系統。

- 還原作業完成後、WFA SSL憑證會以備份檔案中的SSL憑證取代。

- 災難恢復期間需要全面還原WFA資料庫和組態、可用於獨立式和高可用度環境。
- 無法使用Web UI建立完整的備份。

 災難恢復期間、您只能使用CLI命令或REST API來完整備份及還原WFA資料庫。

還原WFA資料庫

您可以還原OnCommand Workflow Automation 先前備份的還原（WFA）資料庫。

- 您必須已建立WFA資料庫的備份。

- 您必須擁有管理員或架構人員認證資料。
- 還原WFA資料庫會清除目前的資料庫。
- 您只能將WFA資料庫備份還原至執行相同或更新版本OnCommand Workflow Automation 的作業系統。

例如、如果您在執行OnCommand Workflow Automation 還原4.2的系統上建立備份、則只能將備份還原至執行OnCommand Workflow Automation 還原4.2或更新版本的系統。

步驟

1. 以管理員身分登入WFA Web GUI。
2. 按一下「設定」、然後在「維護」下、按一下「備份與還原」。
3. 按一下*選擇檔案*。
4. 在開啟的對話方塊中、選取WFA備份檔案、然後按一下*「Open*（開啟*）」。
5. 按一下*還原*。

您可以檢閱還原內容的功能完整性、例如自訂工作流程的功能。

使用CLI還原WFA資料庫

災難發生時、在恢復資料時、您可以還原OnCommand Workflow Automation 先前使用命令列介面（CLI）備份的還原（WFA）資料庫和支援組態。支援的組態包括資料存取、HTTP逾時和SSL憑證。

以下是兩種類型的還原：

- 完整還原
- 定期還原

使用CLI還原（完整）WFA資料庫

您可以使用OnCommand Workflow Automation 命令列介面（CLI）、完整還原先前備份的整套（WFA）資料庫和支援組態。在完整還原中、您可以還原WFA資料庫、WFA組態和金鑰。

- 您必須已建立WFA資料庫的備份。
- 您必須擁有管理員或架構人員認證資料。

步驟

1. 在Shell提示下、瀏覽至WFA伺服器上的下列目錄：WFA_install_LOCATION/WFA/bin
WFA_install_location是WFA安裝目錄。
2. 還原WFA資料庫：

「WFA --RESE還原--full --user=user_name [--password=password][--port=path]--restart」

- user_name是管理員或架構設計師使用者的使用者名稱。

- 密碼是使用者的密碼。

如果您尚未提供密碼、則必須在系統提示時輸入密碼。

- 路徑是還原檔案的完整目錄路徑。

3. 確認還原作業成功、且可存取WFA。

使用**CLI**還原（一般）WFA資料庫

您可以使用OnCommand Workflow Automation 命令列介面（CLI） 、定期還原先前備份的還原（WFA）資料庫。在定期還原中、您只能還原WFA資料庫。

- 您必須已建立WFA資料庫的備份。

- 您必須擁有管理員或架構人員認證資料。

步驟

1. 在Shell提示下、瀏覽至WFA伺服器上的下列目錄：WFA_install_LOWS/WFA/bin

WFA_install_location是WFA安裝目錄。

2. 還原WFA資料庫：

「WFA --restore --user=user_name [--password=password][--portation=path]」

- user_name是管理員或架構設計師使用者的使用者名稱。

- 密碼是使用者的密碼。

如果您尚未提供密碼、則必須在系統提示時輸入密碼。

- 路徑是還原檔案的完整目錄路徑。

3. 確認還原作業成功、且可存取WFA。

使用**REST API**還原WFA資料庫

您可以OnCommand Workflow Automation 使用REST API來還原lsf（WFA）資料庫。在容錯移轉期間、您無法使用命令列介面（CLI）還原WFA資料庫。

以下是兩種類型的還原：

- 完整還原

- 定期還原

使用**REST API**還原（完整）WFA資料庫

您OnCommand Workflow Automation 可以使用REST API來完整還原整個靜止（WFA）資料庫。在完整還原中、您可以還原WFA資料庫、WFA組態和金鑰。

- 您必須已建立WFA資料庫的.Zip備份。
- 您必須擁有管理員或架構人員認證資料。
- 如果您是在移轉程序中還原資料庫、則必須執行完整還原。

步驟

1. 在REST用戶端瀏覽器中輸入下列URL：「<https://IP位址:WFA伺服器/REST/備份?full=true>」
2. 在備份視窗中、選取* POST *方法。
3. 在「零件」下拉式清單中、選取「多部份本文」。
4. 在*檔案*欄位中、輸入下列資訊：
 - a. 在*內容類型*下拉式清單中、選取*多部份/表單資料*。
 - b. 在*字集*下拉式清單中、選取* ISO-8859-1*。
 - c. 在*檔案名稱*欄位中、輸入您所建立及要還原的備份檔案名稱。
 - d. 按一下*瀏覽*。
 - e. 選取.Zip備份檔案的位置。
5. 瀏覽至/opt/NetApp/WFA/bin目錄、然後重新啟動WFA服務：
6. 重新啟動* NetApp WFA資料庫*與* NetApp WFA伺服器*服務：

「WFA -重新啟動」

7. 確認還原作業成功、且可存取WFA。

使用REST API還原（一般）WFA資料庫

您OnCommand Workflow Automation 可以使用REST API、定期還原Isfa（WFA）資料庫。在定期還原中、您只能還原WFA資料庫。

- 您必須已建立WFA資料庫的.Zip備份。
- 您必須擁有管理員或架構人員認證資料。
- 如果您是在移轉程序中還原資料庫、則必須執行完整還原。

步驟

1. 在REST用戶端瀏覽器中輸入下列URL：「<https://IP位址的WFA伺服器/REST/備份>」
2. 在備份視窗中、選取* POST *方法。
3. 在「零件」下拉式清單中、選取「多部份本文」。
4. 在*檔案*欄位中、輸入下列資訊：
 - a. 在*內容類型*下拉式清單中、選取*多部份/表單資料*。
 - b. 在*字集*下拉式清單中、選取* ISO-8859-1*。
 - c. 在「檔案名稱」欄位中、輸入備份檔案的名稱作為「備份檔案」。
 - d. 按一下*瀏覽*。

- e. 選取.Zip備份檔案的位置。
5. 瀏覽至/opt/NetApp/WFA/bin目錄、然後重新啟動WFA服務。
 6. 確認還原作業成功、且可存取WFA。

重設安裝期間建立的管理密碼

如果您忘記了安裝OnCommand Workflow Automation 完BIOS (WFA) 伺服器時所建立的管理員使用者密碼、可以重設密碼。

- 您必須擁有已安裝WFA的Linux系統的root權限。
- WFA服務必須正在執行。
- 此程序只會重設在WFA安裝期間所建立之管理員使用者的密碼。

您無法重設在WFA安裝之後所建立的其他WFA管理員使用者密碼。

- 此程序不會強制執行您設定的密碼原則。

因此、您必須輸入符合密碼原則的密碼、或在重設密碼後、從WFA使用者介面變更密碼。

步驟

1. 以root使用者身分登入安裝WFA的Linux系統。
2. 在Shell提示下、瀏覽至WFA伺服器上的下列目錄：WFA_install_LOWS/WFA/BIN/
3. 輸入下列命令：

「/wFA --admin-password [-password=pass]」

如果您尚未提供密碼、則必須在系統提示時輸入密碼。

4. 在Shell提示下、依照螢幕上的指示操作。

匯入OnCommand Workflow Automation 內容

您可以匯入使用者建立OnCommand Workflow Automation 的功能區 (WFA) 內容、例如工作流程、檔案和命令。您也可以匯入從另一個WFA安裝匯出的內容、從Storage Automation Store或WFA社群下載的內容、以及套件、包括Data ONTAP 更新版本套件和Perl NMSDK工具套件。

- 您必須能夠存取想要匯入的WFA內容。
- 您要匯入的內容必須在執行相同版本或舊版WFA的系統上建立。

例如、如果您執行的是WFA 2.2、則無法匯入使用WFA 3.0建立的內容。

- 您只能將以N-2版本WFA開發的內容匯入WFA 5.1。
- 如果.Dar檔案參考NetApp認證的內容、則必須匯入NetApp認證的內容套件。

NetApp認證的內容套件可從Storage Automation Store下載。您必須參閱套件文件、以確認是否符合所有要求。

步驟

1. 透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下「設定」、然後在「維護」下按一下「匯入工作流程」。
3. 按一下「選擇檔案」以選取您要匯入的.Dar檔案、然後按一下「匯入」。
4. 在「匯入成功」對話方塊中、按一下「確定」。

相關資訊

["NetApp社群OnCommand Workflow Automation"](#)

輸入OnCommand Workflow Automation 內容時的考量

當您匯入使用者建立的內容、從另OnCommand Workflow Automation 一個版本（WFA）安裝匯出的內容、或是從Storage Automation Store或WFA社群下載的內容時、必須注意某些考量。

- WFA內容會儲存為.Dar檔案、並可包含來自其他系統的完整使用者建立內容、或是工作流程、文件查詢器、命令和字典字詞等特定項目。
- 從.Dar檔案匯入現有類別時、匯入的內容會與類別中的現有內容合併。

例如、WFA伺服器的類別A中有兩個工作流程WF1和WF2。如果將類別A中的WF3和WF4工作流程匯入WFA伺服器、則類別A會在匯入後包含工作流程WF1、WF2、WF3和WF4。

- 如果.Dar檔案包含字典項目、則對應於該字典項目的快取表格會自動更新。

如果快取表格未自動更新、wfa.log檔案會記錄錯誤訊息。

- 匯入對WFA伺服器中不存在的套件具有相依性的.Dar檔案時、WFA會嘗試識別是否符合實體的所有相依性。
 - 如果一個或多個實體遺失、或是找到實體的較低版本、則匯入會失敗、並顯示錯誤訊息。

此錯誤訊息提供應安裝的套件詳細資料、以符合相依性。

- 如果找到較高版本的實體、或認證已變更、則會顯示關於版本不符的一般對話方塊、並完成匯入。

版本不符的詳細資料會記錄在wfa.log檔案中。

- 對於下列項目的問題與支援要求、必須導向WFA社群：
 - 從WFA社群下載的任何內容
 - 自訂您所建立的WFA內容
 - 您已修改的WFA內容

移轉OnCommand Workflow Automation 安裝的功能

您可以移轉OnCommand Workflow Automation 一套安裝功能 (WFA) 、以維持在WFA安裝期間安裝的唯一WFA資料庫金鑰。

- 只有當您想要將包含WFA資料庫金鑰的WFA安裝移轉到不同的伺服器時、才必須執行此程序。
- WFA資料庫還原不會移轉WFA金鑰。
- 移轉WFA安裝並不會移轉SSL憑證。
- 此程序使用預設的WFA安裝路徑。

如果您在安裝期間變更預設位置、則必須使用變更的WFA安裝路徑。

步驟

1. 以管理員身分透過網頁瀏覽器存取WFA。
2. 備份WFA資料庫。
3. 在WFA伺服器上開啟Shell提示字元、並將目錄變更為下列位置：WFA_install_LOUSE/WFA/BIN/
4. 在Shell提示字元中輸入下列命令、以取得資料庫金鑰：

`/WFA -key'`

5. 記下顯示的資料庫金鑰。
6. 解除安裝WFA。
7. 在所需的系統上安裝WFA。
8. 在WFA伺服器上開啟Shell提示、並將目錄變更為下列位置：WFA_install_LOUSE/WFA/BIN/
9. 在Shell提示字元下、輸入下列命令來安裝資料庫金鑰：

`"/WFA -key=yourdatabasekey"`

您的資料庫金鑰是您從先前的WFA安裝中記下的金鑰。

10. 從您建立的備份還原WFA資料庫。

解除安裝OnCommand Workflow Automation

您可以OnCommand Workflow Automation 使用單一命令、從Red Hat Enterprise Linux機器上解除安裝物件 (WFA) 。

您必須擁有root使用者存取權、才能存取想要解除安裝WFA的Red Hat Enterprise Linux機器。

步驟

1. 以root使用者身分登入您要解除安裝WFA的Red Hat Enterprise Linux機器。
2. 在Shell提示字元下、輸入下列命令：

`"rpm -e wfa"`

如果預設安裝位置已變更、則當您解除安裝WFA時、不會刪除MySQL資料目錄。您必須手動刪除目錄。

管理OnCommand Workflow Automation 功能SSL憑證

您可以使用OnCommand Workflow Automation 自我簽署的憑證或由憑證授權單位 (CA) 簽署的憑證來取代預設的WFA (WFA) SSL憑證。

預設的自我簽署WFA SSL憑證會在安裝WFA期間產生。升級時、先前安裝的憑證會被新的憑證取代。如果您使用非預設的自我簽署憑證或由CA簽署的憑證、則必須以憑證取代預設的WFA SSL憑證。

取代預設的Workflow Automation SSL憑證

如果憑證已過期、或您想要延長憑證的有效期間、您可以取代預設的Workflow Automation (WFA) SSL憑證。

您必須擁有已安裝WFA的Linux系統的root權限。

此程序使用預設的WFA安裝路徑。如果您在安裝期間變更了預設位置、則必須使用自訂的WFA安裝路徑。

步驟

1. 以root使用者身分登入WFA主機機器。
2. 在Shell提示下、瀏覽至WFA伺服器上的下列目錄：WFA_install_LOWS/WFA/bin
3. 停止WFA資料庫和伺服器服務：

「/WFA --停止= WFA」

「/WFA --stop =資料庫」

4. 請從下列位置刪除WFA .keystore檔案：WFA安裝位置/ WFA / Jboss /獨立式/組態/ Keystore。
5. 在WFA伺服器上開啟Shell提示字元、然後將目錄變更為下列位置：<OpenJDK_install_location>/bin
6. 取得資料庫金鑰：

「keytool-keysize 2048-genkey -alias "SSL Keystore" -keyalg ra -keystore 「wfa_install_location / wfa/jboss/standaled/configuration / keystore/wfa.keystore」 -validity xxxx'

XXXX是新憑證有效的天數。

7. 出現提示時、請提供密碼（預設或新的）。

預設密碼是隨機產生的加密密碼。

若要取得並解密預設密碼、請依照知識庫文章中的步驟進行 "[如何在WFA 5.1.1.0.4上續約自我簽署的憑證](#)"

若要使用新密碼、請遵循知識庫文章中的步驟 "[如何在WFA中更新Keystore的新密碼。](#)"

8. 輸入憑證的必要詳細資料。
9. 檢閱顯示的資訊、然後輸入「Yes (是)」。

10. 出現下列訊息時、請按* Enter *鍵：輸入<SSL Keystore (<SSL Keystore>)>的金鑰密碼（如果與Keystore密碼相同則返回）>。
11. 重新啟動WFA服務：

「/WFA --start=DB」

「/wFA --start=wfa」

建立Workflow Automation的憑證簽署要求

您可以在Linux中建立憑證簽署要求 (CSR) 、以便使用由憑證授權單位 (CA) 簽署的SSL憑證、而非Workflow Automation (WFA) 的預設SSL憑證。

- 您必須擁有已安裝WFA的Linux系統的root權限。
- 您必須更換WFA提供的預設SSL憑證。

此程序使用預設的WFA安裝路徑。如果您在安裝期間變更了預設路徑、則必須使用自訂的WFA安裝路徑。

步驟

1. 以root使用者身分登入WFA主機機器。
2. 在WFA伺服器上開啟Shell提示字元、然後將目錄變更為下列位置：`<OpenJDK_install_location>/bin`
3. 建立CSR檔案：

「keytool-certreq -keystore wfa_install_kite/wfa/jboss/standalone/configuration / keystore / wfa.keystore -alias "SSL keystore" -file /root/file_name.csr」

`file_name`是CSR檔案的名稱。

4. 出現提示時、請提供密碼（預設或新的）。

預設密碼是隨機產生的加密密碼。

若要取得並解密預設密碼、請依照知識庫文章中的步驟進行 ["如何在WFA 5.1.1.0.4上續約自我簽署的憑證"](#)

若要使用新密碼、請遵循知識庫文章中的步驟 ["如何在WFA中更新Keystore的新密碼。"](#)

5. 將`file_name.csr`檔案傳送至CA以取得簽署的憑證。

如需詳細資料、請參閱CA網站。

6. 從CA下載鏈結憑證、然後將鏈結憑證匯入至您的Keystore：

「keytool-import -alias "SSL keystore CA certe"-keystore wfa_install_standalone/wfa/jboss/sinales/configuration / keystore /wfa.keystore」 -cacerts -file chain_cert.cer

「chain_cert.cer」是從CA收到的鏈結憑證檔案。檔案必須為X.509格式。

7. 匯入您從CA收到的已簽署憑證：

```
「keytool-import -alias "SSL Keystore」 -keystore wfa_install_portion/wfa/jboss/standalone/configuration /  
keystore / wfa.keystore」 -cappacerts -file Certificate.cer
```

「Certificate.cer」是從CA收到的鏈結憑證檔案。

8. 啟動WFA服務：

```
「/WFA --start=DB」
```

```
「/wFA --start=wfa」
```

管理Perl和Perl模組

支援Perl命令的工作流程作業。OnCommand Workflow Automation您可以安裝及設定偏好的Perl發佈與Perl模組。

安裝WFA時、也會安裝NetApp Manageability SDK所需的Perl模組。成功執行Perl命令需要NetApp Manageability SDK Perl模組。

如果需要、您可以從Red Hat套件儲存庫或CPAN儲存庫安裝額外的Perl模組。

設定您偏好的Perl發佈

安裝在您系統上的Perl套件是OnCommand Workflow Automation 由NetApp使用的。如果您想要使用另一個Perl發佈版本、可以設定偏好的Perl發佈來搭配WFA使用。

您必須在WFA伺服器上安裝所需的Perl發佈版本。

步驟

1. 在Shell提示下、瀏覽至WFA伺服器上的下列目錄：WFA_install_Linux/WFA/BIN/
2. 輸入下列命令：

```
「/wFA --custom-perl[=perl_path]--ret=wfa」
```

```
「/wFA」 -自訂perl=/usr/local/perl5-11/bin/perl -重新啟動=wfa
```

疑難排解安裝與組態問題

您可以疑難排解安裝和設定OnCommand Workflow Automation VMware (WFA) 時可能發生的問題。

無法在WFA中檢視Performance Advisor資料

如果您無法在WFA中檢視Performance Advisor資料、或是Performance Advisor資料來源的資料擷取程序失敗、您應該執行某些動作來疑難排解問題。

- 在Active IQ Unified Manager WFA中將Performance Advisor設定為資料來源時、請確定您已指定具

有GlobalRead最低角色的驗證使用者身分證明。

- 在WFA中將Performance Advisor設定為資料來源時、請確定您已指定正確的連接埠。

根據預設Active IQ Unified Manager 、將連接埠8088用於HTTP連線、將連接埠8488用於HTTPS連線。

- 確保Active IQ Unified Manager 由VMware伺服器收集效能資料。

相關文件OnCommand Workflow Automation

還有其他文件和工具可協助您學習如何執行OnCommand Workflow Automation 更進階的VMware (WFA) 伺服器組態。

其他參考資料

NetApp社群中的Workflow Automation空間提供額外的學習資源、包括：

- * NetApp社群*

["NetApp社群：工作流程自動化 \(WFA\)"](#)

工具參考資料

- 互通性對照表

列出支援的硬體元件和軟體版本組合。

["互通性對照表"](#)

Windows的安裝與設定

概述OnCommand Workflow Automation

支援自動化儲存管理工作的軟體解決方案、例如資源配置、移轉、汰換、資料保護組態、OnCommand Workflow Automation 和複製儲存設備。您可以使用WFA建置工作流程、以完成流程所指定的工作。WFA支援ONTAP 以Data ONTAP 7-Mode運作的過程中使用的功能有：

工作流程是一項重複且程序性的工作、包含連續步驟、包括下列類型的工作：

- 為資料庫或檔案系統配置、移轉或汰換儲存設備
- 設定新的虛擬化環境、包括儲存交換器和資料存放區
- 將應用程式的儲存設備設定為端點對端點協調流程的一部分

儲存架構設計師可以定義工作流程、以遵循最佳實務做法並符合組織需求、例如：

- 使用必要的命名慣例
- 設定儲存物件的獨特選項
- 選擇資源
- 整合內部組態管理資料庫（CMDB）與票務應用程式

WFA功能

- 建立工作流程的工作流程設計入口網站

工作流程設計入口網站包含數個建置區塊、例如命令、範本、資料微調工具、篩選器、和功能、用於建立工作流程。設計工具可讓您將進階功能納入工作流程、例如自動化資源選擇、列重複（循環）和核准點。

工作流程設計入口網站也包含用於快取外部系統資料的建置區塊、例如：字典項目、快取查詢及資料來源類型。

- 執行入口網站：執行工作流程、驗證工作流程執行狀態及存取記錄
- 管理/設定選項、適用於設定WFA、連線至資料來源、以及設定使用者認證等工作
- Web服務介面可從外部入口網站和資料中心協調軟體叫用工作流程
- Storage Automation Store可下載WFA套件。此版本隨附於WFA 5.1。ONTAP

WFA授權資訊

使用OnCommand Workflow Automation 此伺服器不需要授權。

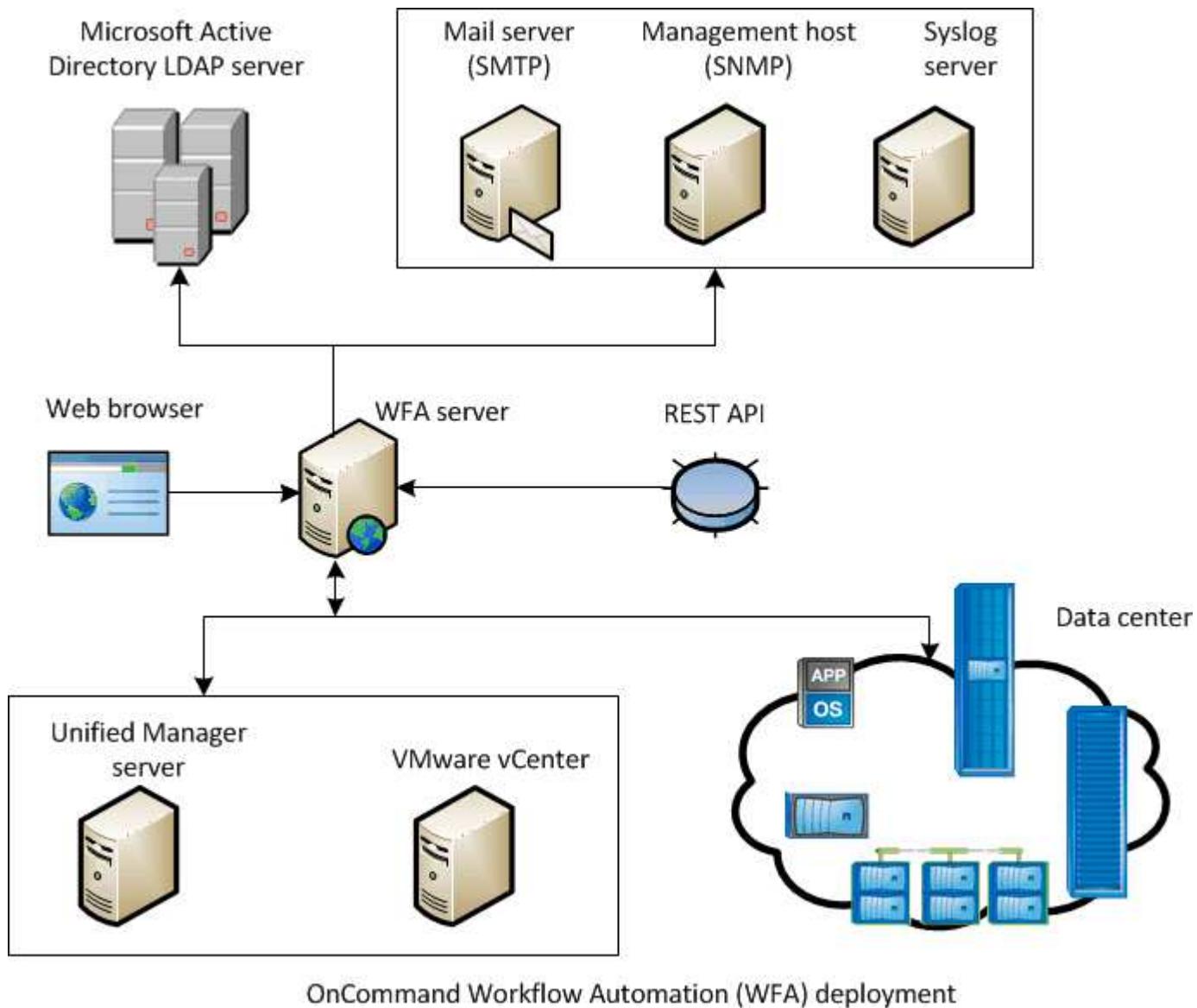
部署架構OnCommand Workflow Automation

安裝了物件（WFA）伺服器、可協調多個資料中心的工作流程作業。OnCommand

Workflow Automation

您可以將WFA伺服器連線至數Active IQ Unified Manager 個VMware vCenter部署、集中管理自動化環境。

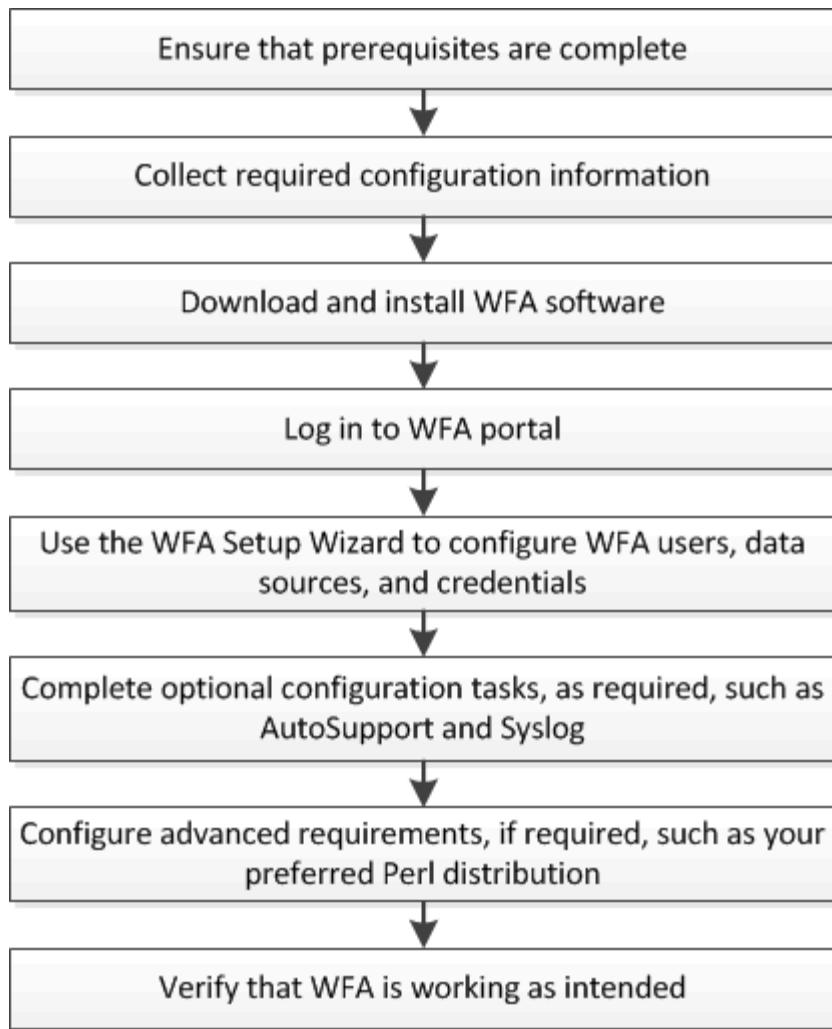
下圖顯示部署範例：



安裝與設定概述OnCommand Workflow Automation

安裝OnCommand Workflow Automation 功能（WFA）包括執行各項工作、例如準備安裝、下載WFA安裝程式、以及執行安裝程式。安裝完成後、您可以設定WFA以符合需求。

下列流程圖說明安裝與組態工作：



已知的限制與增強功能

安裝及設定WFA之前、應先注意某些限制和不受支援的功能。OnCommand Workflow Automation

- 建立類別名稱
 - 當類別名稱中使用連字號 (-) 時、一旦儲存類別、就會以空格取代。例如、如果提供類別名稱「abc-xyz」、則類別名稱會儲存為「abc xyz」、並移除連字號。若要避免此問題、請勿在類別名稱中使用連字號。
 - 當類別名稱中使用一個分號 (:) 時、一旦儲存類別、就會忽略該分號之前的文字字串。例如、如果提供類別名稱「abc : xyz」、則類別名稱會儲存為「xyz」、並移除「abc」字串。若要避免此問題、請勿在類別名稱中使用冒號。
 - 沒有核取可防止兩個類別具有相同名稱。不過、從導覽窗格選取這些類別時、會造成問題。若要避免此問題、請確定每個類別名稱都是唯一的。

安裝OnCommand Workflow Automation 過程中的系統需求

在安裝WFA之前、您必須瞭解OnCommand Workflow Automation 到有關硬體和軟體的需求。

安裝WFA的硬體需求

下表列出WFA伺服器的最低硬體需求和建議硬體規格。

元件	最低要求	建議規格
CPU	2.27 GHz或更快、4核心、64位元	2.27 GHz或更快、4核心、64位元
RAM	4 GB	8 GB
可用磁碟空間	5 GB	20 GB

如果您要在虛擬機器（VM）上安裝WFA，則應保留所需的記憶體和CPU，以便VM擁有足夠的資源。安裝程式不會驗證CPU速度。

安裝WFA的軟體需求

WFA在64位元Windows作業系統上執行，應安裝在專屬的實體機器或VM上。您不得在執行WFA的伺服器上安裝任何其他應用程式。

WFA從Microsoft Windows Server 2012企業版執行至Microsoft Windows Server 2016（所有版本）。企業版是建議使用的Windows作業系統。

對於Windows 2012伺服器、Windows系統上必須安裝.NET Framework 4.5.2版。如果未安裝.NET Framework 4.5.2版，則WFA 5.1安裝會失敗。

- 下列支援的瀏覽器之一：
 - Mozilla Firefox
 - Microsoft Internet Explorer
 - Google Chrome
- PowerShell 3.0
- VMware PowerCLI第5版



僅當您使用WFA在VMware vSphere上執行工作流程時，才需要VMware API的PowerShell擴充功能。



防毒應用程式可能會使WFA服務無法啟動。

若要避免此問題，請針對下列WFA目錄設定防毒掃描排除項目：

- 您安裝WFA的目錄
- 安裝Perl的目錄
- 您安裝OpenJDK的目錄
- MySQL資料目錄

如需詳細資訊、請參閱互通性對照表工具。

相關資訊

["NetApp 互通性對照表工具"](#)

Workflow Automation所需的連接埠

如果您使用防火牆、則必須注意Workflow Automation (WFA) 所需的連接埠。

本節列出預設的連接埠號碼。如果您要使用非預設連接埠號碼、則必須開啟該連接埠以進行通訊。如需詳細資訊、請參閱防火牆上的文件。

下表列出應在WFA伺服器上開啟的預設連接埠：

連接埠	傳輸協定	方向	目的
80、443	HTTP、HTTPS	傳入	開啟WFA並登入
80、443、22	HTTP、HTTPS、SSH	傳出	命令執行 (ZAPI 、PowerCLI)
445、139、389、636	Microsoft - DS、NetBios - SSN、AD LDAP、AD LDAPS	傳出	Microsoft Active Directory LDAP驗證
161.	SNMP	傳出	傳送工作流程狀態 的SNMP訊息
3306.	MySQL	傳入	快取唯讀使用者
25	SMTP	傳出	郵件通知
80、443、25	HTTP、HTTPS、SMTP	傳出	正在傳送AutoSupport 一 些資訊
514	系統記錄	傳出	傳送記錄到syslog伺服器

下表列出Unified Manager伺服器上應開啟的預設連接埠：

連接埠	傳輸協定	方向	目的
3306.	MySQL	傳入	快取Active IQ Unified Manager 來自於更新版本 的資料

下表列出應在VMware vCenter上開啟的預設連接埠：

連接埠	傳輸協定	方向	目的
443..	HTTPS	傳入	從VMware vCenter快取資料

下表列出應在SNMP主機上開啟的預設連接埠：

連接埠	傳輸協定	方向	目的
162%	SNMP	傳入	接收工作流程狀態的SNMP訊息

安裝Workflow Automation的先決條件

在安裝OnCommand Workflow Automation 更新 (WFA) 之前、您必須確保擁有所需的資訊、並且已完成某些工作。

在系統上安裝WFA之前、您必須先完成下列工作：

- 從NetApp支援網站下載WFA安裝檔案、然後將檔案複製到您要安裝WFA的伺服器



您必須擁有有效的認證資料、才能登入NetApp支援網站。如果您沒有有效的認證資料、可以在NetApp支援網站上註冊以取得認證資料。

- 驗證系統是否可視情況存取下列項目：

- 儲存控制器
- Active IQ Unified Manager
- VMware vCenter



如果您的環境需要安全Shell (SSH) 存取能力、您必須確保目標控制器上已啟用SSH。

- 驗證是否已安裝PowerShell 3.0或更新版本
- 如果您使用WFA在VMware vSphere上執行工作流程、請確保已安裝VMware Power CLI
- 收集必要的組態資訊
- 如果您使用Invoke-MysqlQuery Cmdlet、請確定已安裝MySQL .Net連接器

必要的組態資訊

單位或系統	詳細資料	目的
陣列	<ul style="list-style-type: none"> IP 位址 使用者名稱和密碼 	<p>在儲存系統上執行作業</p> <p> 儲存設備（陣列）需要root或admin帳戶認證。</p>
vSphere	<ul style="list-style-type: none"> IP 位址 vCenter伺服器管理員的使用者名稱和密碼 	<p>使用VMware API取得資料執行作業</p> <p> 您必須安裝VMware Power CLI。</p>
外部儲存庫、例如OnCommand：不均衡和自訂資料庫	<ul style="list-style-type: none"> IP 位址 唯讀使用者帳戶的使用者名稱和密碼 	取得資料您必須建立相關的WFA內容、例如外部儲存庫的目錄項目和快取查詢、才能從外部儲存庫取得資料。
郵件伺服器	<ul style="list-style-type: none"> IP 位址 使用者名稱和密碼 <p> 如果您的郵件伺服器需要驗證、則必須提供使用者名稱和密碼。</p>	透過電子郵件接收WFA通知
伺服器AutoSupport	<ul style="list-style-type: none"> 郵件主機 	透過SMTP傳送AutoSupport 功能不支援的訊息如果您沒有設定郵件主機、可以使用HTTP或HTTPS來傳送AutoSupport 不支援的訊息。
Microsoft Active Directory (AD) LDAP伺服器	<ul style="list-style-type: none"> IP 位址 使用者名稱和密碼 群組名稱 	使用AD LDAP或AD LDAPS驗證及授權
SNMP管理應用程式	<ul style="list-style-type: none"> IP 位址 連接埠 	接收WFA SNMP通知
系統記錄伺服器	<ul style="list-style-type: none"> IP 位址 	傳送記錄資料

相關資訊

["NetApp支援"](#)

管理高可用度

您可以設定高可用度設定、以持續支援網路作業。如果其中一個元件故障、安裝中的鏡射元件就會接管作業、並提供不中斷的網路資源。您也可以備份WFA資料庫和支援的組態、以便在發生災難時恢復資料。

在**MSCS**中設定**Workflow Automation**以實現高可用度

您可以在Microsoft叢集服務（MSCS）環境中安裝及設定Workflow Automation（WFA）、以設定高可用度並提供容錯移轉。在安裝WFA之前、您必須確認所有必要的元件均已正確設定。

高可用度設定可持續支援應用程式作業。如果其中一個元件故障、設定中的鏡射元件就會接管作業、並提供不中斷的網路資源。



在Windows中、WFA唯一支援的叢集解決方案是MSCS。

設定**MSCS**以安裝**Workflow Automation**

在Microsoft Cluster Server（MSCS）中安裝Workflow Automation（WFA）之前、您必須先設定您的MSCS環境。

- 必須從伺服器管理程式安裝MSCS。
- 選用：SnapDrive 必須安裝適用於Windows的功能。
支援的最低版本為Windows 2012。
- 必須在兩個叢集節點上使用相同路徑安裝相同版本的WFA。
- 兩個叢集節點都必須新增至同一個網域。

您必須在MSCS介面中使用叢集管理程式來完成此工作。

步驟

1. 以網域管理員身分登入叢集管理程式。
2. 使用下列其中一個選項、確認兩個節點都能存取LUN：
 - 原生管理LUN。
 - 使用適用於Windows的功能：SnapDrive
 - i. 在SnapDrive 兩個節點上安裝並設定適用於Windows的支援功能。
 - ii. 使用SnapDrive 適用於Windows的支援功能建立LUN、並為兩個節點設定LUN。
3. 從容錯移轉叢集管理程式、將磁碟新增至叢集。

在**OnCommand Workflow Automation Windows**上安裝

您可以安裝OnCommand Workflow Automation 功能區（WFA）來建立及自訂儲存工作流

程、以自動化在環境中執行的儲存工作。

- 您必須已檢閱安裝先決條件。

安裝Workflow Automation的先決條件

- 如果您要在先前安裝WFA並解除安裝的系統上安裝WFA、則必須確保該系統上沒有WFA服務。
- 您必須從NetApp支援網站下載WFA安裝程式。
- 如果您要在虛擬機器（VM）上安裝WFA、則VM名稱不得包含底線（_）字元。
- ActiveState ActivePerl是在安裝WFA之前安裝的。

此安裝不會影響您在WFA伺服器上安裝的任何其他ActivePerl執行個體。

- 在重新安裝WFA 4.2或更新版本之前、如果您已解除安裝MySQL、則必須刪除MySQL資料目錄。

步驟

1. 使用具有管理權限的帳戶登入Windows。
2. 開啟Windows檔案總管、然後瀏覽至安裝檔案所在的目錄。
3. 安裝WFA：

- 互動式安裝

- i. 以系統管理使用者的身分按一下滑鼠右鍵並執行WFA安裝程式執行檔（.exe）。
- ii. 單擊*下一步*。
- iii. 輸入預設管理使用者的認證資料、然後按一下*「下一步*」。

預設的管理密碼必須符合下列條件：

- 至少八個字元
- 一個大寫字元
- 一個小寫字元
- 一個數字
- 一個特殊字元
- 密碼不支援下列特殊字元、導致安裝失敗：

「」；<、=& {caret} |



您必須記下管理使用者的認證資料。

- iv. 輸入WFA服務登入的使用者名稱和密碼。對於網域使用者、請以網域\使用者的格式提供使用者名稱。對於本機系統使用者、格式只是使用者名稱。預設使用者名稱為「WFA」。

如果不存在WFA安裝程式、則會建立本機使用者。如果存在本機使用者、且輸入的密碼與現有密碼不同、則WFA會更新密碼。



確保密碼符合為系統上的本機使用者所設定的密碼原則。如果密碼不符合密碼原則、安裝就會失敗。

- i. 選取WFA組態的連接埠、然後按一下「下一步」。
- ii. 輸入網站名稱和公司名稱、然後按「下一步」。

網站名稱可包含WFA安裝位置、例如、PA匹茲堡。

- iii. 如果您要變更預設安裝位置、請選取您要安裝WFA的位置、然後按一下*「下一步*」。
- iv. 如果您要變更協力廠商產品的預設安裝位置、請選取您要安裝協力廠商產品的位置、然後按一下*「下一步*」。
- v. 如果您不想變更WFA資料庫的預設位置、請按一下「下一步」。
- vi. 按一下「安裝」繼續安裝。
- vii. 按一下「完成」以完成安裝。
- viii. 選擇下列其中一項動作、確認WFA已成功安裝：
 - 透過網頁瀏覽器存取WFA。
 - 使用Windows服務主控台驗證NetApp WFA伺服器服務和NetApp WFA資料庫服務是否正在執行。
- 無聲安裝（從命令提示字元）：

```
WFA-version_number-build_number.exe /s
/v" WFA_ADMIN_USERNAME=wfa_username WFA_ADMIN_PASSWORD=password
WFA_ADMIN_CONFIRM_PASSWORD=confirm admin password /
WFA_MYSQL_PASS=password CONFIRM_WFA_MYSQL_PASS=confirm MySQL password
WFA_INSTALL_SITE=site WFA_INSTALL_ORGANIZATION=organization_name
WFA_HTTP_PORT=port WFA_HTTPS_PORT=port INSTALLDIR=install_directory
JDKINSTALLDIR=jdk_directory PerlDir=perl_directory
MySQLInstallDir=mysql_directory WFA_SERVICE_LOGON_USERNAME=wfa
service logon username WFA_SERVICE_LOGON_PASSWORD=wfa service logon
user password MYSQL_DATA_DIR= mysql data directory /qr /l*v
C:\install.log"
```

- 範例 *

```
WFA-x64-V5.1.0.0.1-B5355278.exe /s /v" wfa_admin_username=admin
wfa_admin_password=Company * 123 wfa_admin_confirm_password=Company * 123
wfa_MySQL_pass=MySQL_wfa_install_sport=nb wfa_install_sit=nb
wfa_install_Organization=wfa=wfa=wfa_admin_admin_admin_adminfa=wfa=wfa_admin_ad
min_admin_adminfa=wfa=fa=wfa=_admin_admin_admin_admin_adminfa=fa=fa=yfa
=fa=yfa=_admin_admin_admin_admin_admin_admin_admin_password=compa=yfa=yfa=fa=yfa=yf
a=yfa=yfa=yfa=yfa=yfa=yfa=yfa=yfa=yfa="compa
```



WFA不支援/qn選項。

+

命令參數如下：

參數	說明
WFA_ADD_USERNAME	管理使用者名稱選用參數。如果您未指定值、則此值預設為admin。
WFA_admin_password	管理使用者密碼必填參數。預設的管理密碼必須符合下列條件： <ul style="list-style-type: none">• 至少八個字元• 一個大寫字元• 一個小寫字元• 一個數字• 一個特殊字元 • 不允許使用下列字元、並導致密碼輸入失敗： 「」；<、=& {caret}
	WFA_admin_confirm_password
管理使用者密碼必填參數	WFA_MySQL_pass
MySQL使用者密碼必填參數	confirm_WFA_MySQL_pass
MySQL使用者密碼必填參數	WFA_install_ssite
安裝WFA的組織單位必要參數	WFA_install_Organization_..
安裝WFA的組織或公司名稱必填參數	WFA_HTTP連接埠
HTTP連接埠選用參數。如果您未指定值、則此值預設為80。	WFA_HTTPS連接埠
HTTPS連接埠選用參數。如果您未指定值、則此值預設為443。	安裝
安裝目錄路徑選用參數。如果未指定值、路徑預設為「C:\Program Files\NetApp\WFA」。	JDKInstallDIR
JDK安裝目錄路徑選用參數。如果您未指定值、路徑預設為「C:\Program Files\NetApp\」。	PerlDir

參數	說明
Perl安裝目錄路徑選用參數。如果未指定值、路徑預設為「C:\Perl64」。	MySQLInstallDir
MySQL安裝目錄路徑選用參數。如果未指定值、路徑預設為「C:\Program Files\MySQL」。	WFA服務登入使用者名稱
WFA服務登入選用參數的使用者名稱。如果您未指定值、則預設使用者名稱為「WFA」。 對於網域使用者、請以網域\使用者的格式提供使用者名稱。對於本機系統使用者、格式只是使用者名稱。 如果不存在WFA安裝程式、則會建立本機使用者。如果存在本機使用者、且輸入的密碼與現有密碼不同、則WFA會更新密碼。  確保密碼符合為系統上的本機使用者所設定的密碼原則。如果密碼不符合密碼原則、安裝就會失敗。	WFA_service_logon_password
WFA服務登入必要參數的密碼	MySQL_data_DIR

相關資訊

["NetApp支援"](#)

使用**MSCS**設定**Workflow Automation**

在Microsoft叢集伺服器（MSCS）中安裝Workflow Automation（WFA）之後、您必須使用組態指令碼、在MSCS中設定WFA的高可用度。

您必須已建立WFA的備份。



在開始組態之前、請確定兩個MSCS叢集節點上的WFA加密金鑰設定一致。如果未在兩個節點上設定、則當發生容錯移轉時、無法在第二個節點上解密認證、導致工作流程失敗。

步驟

1. 登入至MSCS叢集的第一個節點、然後執行下列步驟：

適用於...	執行此動作...
Windows 2012、Windows 2016、Windows 2019	<ol style="list-style-type: none"> 在容錯移轉叢集管理員中、於*服務角色*上按一下滑鼠右鍵。 選取*建立空白服務角色*、然後將角色重新命名為「WFA」。 將IP位址資源新增至新建立的「WFA」角色： <ol style="list-style-type: none"> 在容錯移轉叢集管理員中、以滑鼠右鍵按一下新建立的「WFA」角色。 選擇*資源*>*更多資源*>* IP位址*。 設定叢集IP位址。

2. 編輯「mSCS_data_parameters.xml」檔案、並設定MySQL資料目錄的相對路徑：

```
<dir>
  <description>Data directory</description>
  <srcpath>...\\...\\...\\...\\ProgramData\\MySQL\\MySQLServerData</srcpath>
  <destpath>wfa</destpath>
</dir>
```

3. 編輯「mSCS_resource_properties.xml」檔案、並進行下列更新：

- 執行「NA_WFA_DB」服務名稱的「尋找/取代」、並將其更新為「MoYSQL57」。
- 將「vip_res <prettyname>」設定為虛擬IP位址名稱：

```
<resource>
  <type>essential</type>
  <id>vip_res</id>
  <prettyname>WFA IP address</prettyname>
</resource>
```

- 將「data_res <prettyname>」設定為指派給共用磁碟資源的磁碟名稱：

```
<resource>
  <type>essential</type>
  <id>datadisk_res</id>
  <prettyname>Cluster Disk 2</prettyname>
</resource>
```

- 將XML檔案從第一個節點複製到第二個節點：

複製「\node1\D\$\Program Files\NetApp\WFA\bin\ha* XML」「D:\\Program Files\\NetApp\\WFA\\bin

\ha\

- e. 執行命令、將第二個節點加入叢集：

「d:\Program Files\NetApp\WFA\BIN\ha>perl ha_setup.pl --join -t sSCs- f E:\」

4. 在命令提示字元下、執行ha_setup.pl指令碼、將WFA資料移至共享位置、並使用MSCS設定WFA進行容錯移轉。此指令碼可從WFA_install_LOUSE\WFA\bin\ha\取得。

「perl ha_setup.pl -首先[-t type_of_cluster_vcs][-g cluster_group名稱][-l ip_address_name][-n cluster名稱][-k shared_disk資源名稱][-f shared_drive_path]」

ha_setup.pl指令碼會要求使用IP位址資源來輸入、以用於MSCS叢集。在2016年的MSCS上安裝時、必須以名稱（而非IP位址）、「WFA IP位址」來新增資源。例如：

「perl ha_setup.pl - first -t pSCs- g wfa -i "wFA IP address"-n wfa_cluster -k "Cluster Disk 2"-f E:\」

5. 檢查輸出中是否顯示「Successfully configured（已成功設定）」訊息、確認已建立了MSCS資源。

Successfully configured MSCS cluster resources on this node

6. 從容錯移轉叢集管理程式停止WFA服務：

適用於...	執行此動作...
Windows 2012、Windows 2016、Windows 2019	<ol style="list-style-type: none">選取*服務角色*、然後選取新建立的「WFA」角色。在資源窗格中、以滑鼠右鍵按一下*MySQL57*、然後選取*離線*。在「資源」窗格中、以滑鼠右鍵按一下「*NA_WFA_SRV*」、然後選取「離線」。

WFA資料庫服務和WFA伺服器服務必須離線。不得從Windows服務停止WFA服務。

1. 手動將WFA資源移至次要節點。
2. 驗證共享磁碟是否可從第二個節點存取。
3. 在命令提示字元下、在叢集的次要節點上執行ha_setup.pl指令碼、以設定WFA使用來自共享位置的資料：

"perl ha_setup.pl --join [-t type_of_cluster_mSCs][-f shared_drive_path]

ha_setup.pl指令碼位於WFA_install_LOUSE\WFA\bin\ha\。

「perl ha_setup.pl - join -t sSCs- f E:\」

4. 從容錯移轉叢集管理程式、將WFA資源上線：

適用於...	執行此動作...
Windows 2012、Windows 2016、Windows 2019	<ol style="list-style-type: none"> 在新建立的「WFA」角色上按一下滑鼠右鍵、然後選取*「Start role」（開始角色）*。角色必須處於執行中狀態、且個別資源必須處於「線上」狀態。

5. 手動切換至MSCS叢集的第二個節點。
6. 確認WFA服務已在叢集的第二個節點上正確啟動。

設定OnCommand Workflow Automation 舊版的更新版本以獲得高可用度

您可以設定OnCommand Workflow Automation 3.1之前的版本以獲得高可用度。

步驟

1. 將現有的WFA版本升級至最新的WFA版本。

[升級WFA](#)

此升級版本的WFA是叢集的主要節點。

2. 建立WFA資料庫的備份。

["備份WFA資料庫"](#)

如果手動變更任何參數、您必須建立WFA資料庫的備份、解除安裝現有的WFA安裝、安裝最新可用的WFA版本、還原備份、然後繼續執行Microsoft叢集服務（MSCS）組態。

3. 將MSCS設定為在主要節點上安裝WFA。

["設定安裝WFA的MSCS"](#)

4. 在次要節點上安裝最新的WFA版本。

["安裝WFA"](#)

5. 在MSCS中設定WFA。

["在MSCS中設定WFA"](#)

WFA伺服器已設定為高可用度。

在MSCS環境中解除安裝Workflow Automation

您可以從叢集節點刪除所有WFA服務、從叢集解除安裝Workflow Automation（WFA）。

此工作適用於Windows Server 2012。

步驟

1. 使用容錯移轉叢集管理程式使服務離線：
 - a. 在角色上按一下滑鼠右鍵。
 - b. 選擇*停止角色*。
2. 在第一個節點上解除安裝WFA、然後在第二個節點上解除安裝WFA。

["解除安裝OnCommand Workflow Automation"](#)

3. 從容錯移轉叢集管理程式刪除叢集資源：
 - a. 在角色上按一下滑鼠右鍵。
 - b. 選擇*移除*。
4. 手動刪除共享位置中的資料。

設定OnCommand Workflow Automation 功能

完成OnCommand Workflow Automation 安裝完整套功能 (WFA) 之後、您必須完成數項組態設定。您必須存取WFA、設定使用者、設定資料來源、設定認證、以及設定WFA。

存取OnCommand Workflow Automation 功能

您可以OnCommand Workflow Automation 從任何可存取WFA伺服器的系統、透過網頁瀏覽器存取功能。

您必須安裝適用於網頁瀏覽器的Adobe Flash Player。

步驟

1. 開啟網頁瀏覽器、然後在網址列中輸入下列其中一項：
 - https://wfa_server_ip+`
WFA_server_IP是WFA伺服器的IP位址 (IPv4或IPv6位址) 或完整網域名稱 (FQDN) 。
 - 如果您正在WFA伺服器上存取WFA：`https://localhost/wfa`如果您已為WFA指定非預設連接埠、則必須包含下列連接埠號碼：
 - https://wfa_server_ip:port+`
 - <https://localhost:port+`>連接埠是您在安裝期間用於WFA伺服器的TCP連接埠號碼。
2. 在「登入」區段中、輸入您在安裝期間輸入的管理員使用者認證。
3. 在*設定*>*設定*功能表中、設定認證資料和資料來源。
4. 將WFA Web GUI加入書籤、以方便存取。

資料來源OnCommand Workflow Automation

WFA (WFA) 可針對從資料來源取得的資料運作。OnCommand Workflow Automation各種版本Active IQ Unified Manager 的VMware vCenter Server均以預先定義的WFA資料來源類型提供。在設定資料來源進行資料擷取之前、您必須先瞭解預先定義的資料來源類

型。

資料來源是唯讀的資料結構、可作為特定資料來源類型之資料來源物件的連線。例如、資料來源可以是Active IQ Unified Manager 連接到Active IQ Unified Manager 某個含有還原6.3資料來源類型的還原資料庫。您可以在定義所需的資料來源類型之後、將自訂資料來源新增至WFA。

如需預先定義資料來源類型的詳細資訊、請參閱互通性對照表。

相關資訊

["NetApp 互通性對照表工具"](#)

在**DataFabric Manager**上設定資料庫使用者

您必須在DataFabric Manager 5.x上建立資料庫使用者、才能將DataFabric Manager 5.x資料庫的唯讀存取權設定為OnCommand Workflow Automation 僅供參考。

在**Windows**上執行**ocsetup**來設定資料庫使用者

您可以在DataFabric Manager 5.x伺服器上執行ocsetup檔案、將DataFabric Manager 5.x資料庫的唯讀存取設定為OnCommand Workflow Automation 還原。

步驟

1. 從下列位置將wfa_ocsetup.exe檔案下載至DataFabric Manager 5.x伺服器的目錄：
https://WFA_Server_ip/download/WFA_ocsetup.exe。

_WFA_Server_IP_是WFA伺服器的IP位址（IPV4或IPv6位址）。

如果您已為WFA指定非預設連接埠、則必須包含下列連接埠號碼：

https://WFA_server_ip:port/download/WFA_ocsetup.exe。

_port_是您在安裝期間用於WFA伺服器的TCP連接埠號碼。

如果要指定IPv6位址、則必須以方括弧括住。

2. 按兩下wfa_ocsetup.exe檔案。
3. 閱讀安裝精靈中的資訊、然後按「下一步」。
4. 瀏覽或鍵入OpenJDK*位置、然後按「下一步」。
5. 輸入使用者名稱和密碼以覆寫預設認證。

系統會建立新的資料庫使用者帳戶、以存取DataFabric Manager 5.x資料庫。



如果您未建立使用者帳戶、則會使用預設認證資料。為了安全起見、您必須建立使用者帳戶。

6. 單擊* Next*（下一步）並查看結果。
7. 按一下「下一步」、然後按一下「完成」以完成精靈。

在Linux上執行ocsetup來設定資料庫使用者

您可以在DataFabric Manager 5.x伺服器上執行ocsetup檔案、將DataFabric Manager 5.x資料庫的唯讀存取設定為OnCommand Workflow Automation 還原。

步驟

1. 使用終端機中的下列命令、將wfa_ocsetup.sh檔案下載到DataFabric Manager 5.x伺服器上的主目錄：

wGet https://WFA_Server_IP/download/wfa_ocsetup.sh+

WFA_Server_IP是WFA伺服器的IP位址 (IPv4或IPv6位址) 。

如果您已為WFA指定非預設連接埠、則必須包含下列連接埠號碼：

wGet https://wfa_server_ip:port/download/wfa_ocsetup.sh+

連接埠是您在安裝期間用於WFA伺服器的TCP連接埠號碼。

如果要指定IPv6位址、則必須以方括弧括住。

2. 在終端機中使用下列命令、將wfa_ocsetup.sh檔案變更為執行檔：「chmod+x wfa_ocsetup.sh」

3. 在終端機中輸入下列命令來執行指令碼：

wfa_ocsetup.sh OpenJDK_path'

OpenJDK_path是OpenJDK.

/opt/NTAPdfm/java

終端機中會顯示下列輸出、表示設定成功：

```
Verifying archive integrity... All good.
Uncompressing WFA OnCommand Setup.....
*** Welcome to OnCommand Setup Utility for Linux ***
<Help information>
*** Please override the default credentials below ***
Override DB Username [wfa] :
```

4. 輸入使用者名稱和密碼以覆寫預設認證。

系統會建立新的資料庫使用者帳戶、以存取DataFabric Manager 5.x資料庫。



如果您未建立使用者帳戶、則會使用預設認證資料。為了安全起見、您必須建立使用者帳戶。

終端機中會顯示下列輸出、表示設定成功：

```
***** Start of response from the database *****
>>> Connecting to database
<<< Connected
*** Dropped existing 'wfa' user
== Created user 'username'
>>> Granting access
<<< Granted access
***** End of response from the database *****
***** End of Setup *****
```

在**Active IQ Unified Manager** 上設定資料庫使用者

您必須在**Active IQ Unified Manager** 還原上建立資料庫使用者、才能將**Active IQ Unified Manager** 僅讀取的功能設定為**OnCommand Workflow Automation** 僅供參考。

步驟

1. 使用系統管理員認證登入**Active IQ Unified Manager** 到解決方法。
2. 按一下「設定>*使用者*」。
3. 按一下「新增使用者」。
4. 選擇*資料庫使用者*作為使用者類型。

應在**OnCommand Workflow Automation** 使用相同使用者的情況下使用此功能、同時在**Active IQ Unified Manager** 功能上加入功能不一致的功能、作為**OnCommand Workflow Automation** 資料來源。

設定資料來源

您必須與**OnCommand Workflow Automation** 資料來源（WFA）建立連線、才能從資料來源取得資料。

- 若為**Active IQ Unified Manager** 更新版本的版本、您必須在**Unified Manager**伺服器上建立資料庫使用者帳戶。

如**OnCommand** 需詳細資訊、請參閱_《》統一化管理程式線上說明。

- **Unified Manager**伺服器上傳入連線的TCP連接埠必須開啟。

如需詳細資訊、請參閱防火牆上的文件。

以下是預設的TCP連接埠號碼：

TCP連接埠號碼	Unified Manager伺服器版本	說明
3306.	6.x	MySQL資料庫伺服器

- 對於**Performance Advisor**、您必須已建立**Active IQ Unified Manager** 一個角色最低為**GlobalRead**的不適用

使用者帳戶。

如OnCommand 需詳細資訊、請參閱_《》統一化管理程式線上說明。

- 對於VMware vCenter Server、您必須在vCenter Server上建立使用者帳戶。

如需詳細資料、請參閱VMware vCenter Server文件。



您必須安裝VMware PowerCLI。如果您只想在vCenter Server資料來源上執行工作流程、則不需要將Unified Manager伺服器設定為資料來源。

- 必須開啟VMware vCenter Server上傳入連線的TCP連接埠。

預設的TCP連接埠號碼為443。如需詳細資訊、請參閱防火牆上的文件。

您可以使用此程序將多個Unified Manager伺服器資料來源新增至WFA。不過、如果您想要將Unified Manager 6.3及更新版本的伺服器與WFA配對、並使用Unified Manager伺服器中的保護功能、則不得使用此程序。

如需將WFA與Unified Manager伺服器6.x配對的詳細資訊、請參閱_EWSUnified OnCommand Manager線上說明_。



在使用WFA設定資料來源時、您必須注意Active IQ Unified Manager 到WFA 4.0版本中不支援使用的是NetApp 6.0、6.1和6.2資料來源類型、而且未來版本將不支援這些資料來源類型。

步驟

1. 使用網頁瀏覽器存取WFA。
2. 按一下「設定」、然後在「設定」下按一下「資料來源」。
3. 選擇適當的行動：

至...	執行此動作...
建立新的資料來源	按一下 在工具列上。
如果您已升級WFA、請編輯還原的資料來源	選取現有的資料來源項目、然後按一下 在工具列上。

如果您已將Unified Manager伺服器資料來源新增至WFA、然後升級Unified Manager伺服器版本、WFA將無法辨識Unified Manager伺服器的升級版本。您必須刪除舊版Unified Manager伺服器、然後將升級版Unified Manager伺服器新增至WFA。

4. 在「新增資料來源」對話方塊中、選取所需的資料來源類型、然後輸入資料來源名稱和主機名稱。

根據選取的資料來源類型、連接埠、使用者名稱、密碼和逾時欄位可能會自動填入預設資料（如果有）。您可以視需要編輯這些項目。

5. 選擇適當的行動：

適用於...	執行此動作...
不含更新版本Active IQ Unified Manager	<p>輸入您在Unified Manager伺服器上建立的資料庫使用者帳戶認證。如OnCommand需建立資料庫使用者帳戶的詳細資訊、請參閱_《Unified Manager線上說明》。</p> <p> 您不得提供Active IQ Unified Manager 使用命令列介面或ocsetup 工具所建立之「現象資料庫使用者」帳戶的認證資料。</p>
VMware vCenter Server (僅適用於Windows)	(僅限Windows) 輸入您在VMware vCenter伺服器上建立的使用者名稱和密碼。

6. 按一下「* 儲存*」。
7. 在「資料來源」表格中、選取資料來源、然後按一下  在工具列上。
8. 驗證資料擷取程序的狀態。

新增升級的Unified Manager伺服器做為資料來源

如果Unified Manager伺服器 (5.x或6.x) 新增為WFA的資料來源、則Unified Manager伺服器會升級、您必須將升級後的Unified Manager伺服器新增為資料來源、因為除非手動新增為資料來源、否則與升級版本相關的資料不會填入WFA中。

步驟

1. 以管理員身分登入WFA Web GUI。
2. 按一下「設定」、然後在「設定」下、按一下「資料來源」。
3. 按一下  在工具列上。
4. 在「新增資料來源」對話方塊中、選取所需的資料來源類型、然後輸入資料來源名稱和主機名稱。

根據選取的資料來源類型、連接埠、使用者名稱、密碼和逾時欄位可能會自動填入預設資料（如果有）。您可以視需要編輯這些項目。

5. 按一下「* 儲存*」。
6. 選取舊版Unified Manager伺服器、然後按一下  在工具列上。
7. 在刪除資料來源類型確認對話方塊中、按一下*是*。
8. 在「資料來源」表格中、選取資料來源、然後按一下  在工具列上。
9. 在History (歷史記錄) 表中驗證資料擷取狀態。

建立本機使用者

利用NetApp (WFA) 、您可以建立及管理具有各種角色特定權限的本機WFA使用者、例如來賓、營運者、核准者、架構設計師、OnCommand Workflow Automation 管理與備份

：

您必須安裝WFA並以管理員身分登入。

WFA可讓您為下列角色建立使用者：

- 來賓

此使用者可檢視入口網站及工作流程執行狀態、並可收到工作流程執行狀態變更的通知。

- 營運者

此使用者可預覽及執行使用者有權存取的工作流程。

- 核准人

此使用者可預覽、執行、核准及拒絕使用者有權存取的工作流程。



建議提供核准者的電子郵件ID。如果有多位核准者、您可以在*電子郵件*欄位中提供群組電子郵件ID。

- 架構設計師

此使用者擁有建立工作流程的完整存取權、但受到限制、無法修改全域WFA伺服器設定。

- 管理

此使用者可完整存取WFA伺服器。

- 備份

這是唯一能夠遠端產生WFA伺服器備份的使用者。但是、使用者受到限制、無法存取所有其他存取。

步驟

1. 按一下「設定」、然後在「管理」下按一下「使用者」。
2. 按一下以建立新使用者 在工具列上。
3. 在「新使用者」對話方塊中輸入必要資訊。
4. 按一下「* 儲存 *」。

設定目標系統的認證資料

您可以在OnCommand Workflow Automation WFA（WFA）中設定目標系統的認證、並使用認證來連線至該特定系統並執行命令。

在初次取得資料之後、您必須為執行命令的陣列設定認證資料。PowerShell WFA控制器連線可在兩種模式下運作：

- 憑證

WFA會先嘗試使用HTTPS建立連線、然後嘗試使用HTTP。您也可以使用Microsoft Active Directory LDAP 驗證連線至陣列、而無需在WFA中定義認證。若要使用Active Directory LDAP、您必須將陣列設定為使用相同的Active Directory LDAP伺服器執行驗證。

- 無認證（適用於以7-Mode運作的儲存系統）

WFA會嘗試使用網域驗證來建立連線。此模式使用遠端程序呼叫傳輸協定、此通訊協定是以NTLM傳輸協定來保護。

- WFA會檢查適用於ONTAP 各種系統的安全通訊端層（SSL）認證。如果SSL憑證不受信任、系統可能會提示使用者審查及接受/拒絕ONTAP 與該系統的連線。
- 還原備份或完成就地升級後、您必須重新輸入ONTAP 適用於NetApp Active IQ 的身分證明、NetApp的支援和輕量型目錄存取傳輸協定（LDAP）。

步驟

1. 以管理員身分透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下「設定」、然後在「設定」下按一下「認證」。
3. 按一下  在工具列上。
4. 在「新認證」對話方塊中、從* MATCH *清單中選取下列其中一個選項：
 - 確切

特定IP位址或主機名稱的認證資料

- 模式

整個子網路或IP範圍的認證資料



此選項不支援使用規則運算式語法。

5. 從*類型*清單中選取遠端系統類型。
6. 輸入資源的主機名稱或IPv6位址、使用者名稱和密碼。



WFA 5.1會驗證加入WFA的所有資源的SSL憑證。由於憑證驗證可能會提示您接受憑證、因此不支援在認證中使用萬用字元。如果您有多個叢集使用相同的認證資料、則無法一次全部新增。

7. 執行下列動作來測試連線能力：

如果您選取下列相符類型...	然後...
確切	按一下* Test*。
模式	儲存認證資料、然後選擇下列其中一項： <ul style="list-style-type: none">◦ 選取認證資料、然後按一下  在工具列上。◦ 按一下滑鼠右鍵、然後選取*測試連線能力*。

8. 按一下「* 儲存 *」。

設定OnCommand Workflow Automation 功能

利用支援的支援功能、您可以設定各種設定、例如、功能性供您選擇的功能、例如：功能性供您選擇的功能和通知。OnCommand Workflow Automation AutoSupport

設定WFA時、您可以視需要設定下列一項或多項：

- 將不支援的訊息傳送給技術支援部門AutoSupport AutoSupport
- Microsoft Active Directory輕量型目錄存取傳輸協定（LDAP）伺服器、適用於WFA使用者的LDAP驗證與授權
- 電子郵件通知工作流程作業及傳送AutoSupport 功能不正常的訊息
- 簡單網路管理傳輸協定（SNMP） 、以通知工作流程作業
- 用於遠端資料記錄的系統記錄

設定AutoSupport 功能

您可以設定數AutoSupport 種支援功能設定、例如排程、AutoSupport 支援各種資訊的內容、以及Proxy伺服器。針對您所選擇的內容、每週發送一次記錄給技術支援部門、以進行歸檔和問題分析。AutoSupport

步驟

1. 以管理員身分透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下「設定」、然後在「設定」下按一下「* AutoSupport」。
3. 確認AutoSupport 已選取「啟用**S16**」方塊。
4. 輸入所需資訊。
5. 從*內容*清單中選取下列其中一項：

如果您想要包含...	然後選擇此選項...
只有組態詳細資料、例如WFA安裝的使用者、工作流程和命令	"僅結束組態資料"
WFA組態詳細資料和WFA快取表中的資料、例如配置	「End configuration and cache data」（結束組態與快取資料）（預設）
WFA組態詳細資料、WFA快取表中的資料、以及安裝目錄中的資料	「結束組態並快取延伸資料」



任何WFA使用者的密碼都不包含在AutoSupport 畫面資料中。

6. 測試您是否可以下載AutoSupport 一份資訊更新訊息：
 - a. 按一下*下載*。

- b. 在開啟的對話方塊中、選取儲存.7z檔案的位置。
7. 按一下*立即傳送*、測試AutoSupport 將資訊傳送到指定目的地的過程。
8. 按一下「* 儲存 *」。

設定驗證設定

您可以設定OnCommand Workflow Automation 使用Microsoft Active Directory (AD) 輕量型目錄存取傳輸協定 (LDAP) 伺服器進行驗證和授權。

您必須在環境中設定Microsoft AD LDAP伺服器。

WFA僅支援Microsoft AD LDAP驗證。您無法使用任何其他LDAP驗證方法、包括Microsoft AD輕量型目錄服務 (AD LDS) 或Microsoft通用目錄。



在通訊期間、LDAP會以純文字格式傳送使用者名稱和密碼。不過、LDAPS (LDAP安全) 通訊是加密且安全的。

步驟

1. 以管理員身分透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下「設定」、然後在「設定」下按一下「驗證」。
3. 選取*啟用Active Directory *核取方塊。
4. 在下列欄位中輸入必要資訊：
 - a. 如果您要使用網域使用者的user@domain格式、請在*使用者名稱屬性*欄位中、將sAMAccountName取代為userPrincipalName。
 - b. 如果您的環境需要唯一值、請編輯必填欄位。
 - c. 輸入AD伺服器URI、如下所示：「LDAP//active_directory_server_address[:port]」

LDAP : //NB-T01.example.com[:389]

如果您已啟用LDAP over SSL、則可使用下列URI格式：「LDAPS : //active_directory_server_address[:port]」

- a. 新增所需角色的AD群組名稱清單。



您可以在Active Directory群組視窗中、將AD群組名稱清單新增至所需的角色。

5. 按一下「* 儲存 *」。
6. 如果需要LDAP連線至陣列、請將WFA服務設定為以所需的網域使用者身分登入：
 - a. 使用services.msc開啟Windows服務主控台。
 - b. 按兩下「* NetApp WFA Server*」服務。
 - c. 在NetApp WFA伺服器內容對話方塊中、按一下*登入*索引標籤、然後選取*此帳戶*。
 - d. 輸入網域使用者名稱和密碼、然後按一下「確定」。

新增Active Directory群組

您可以將Active Directory群組新增OnCommand Workflow Automation 至功能區（WFA）。

步驟

1. 以管理員身分透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下*設定*、然後在*管理*下、按一下* Active Directory群組*。
3. 在Active Directory Groups (Active Directory組) 窗口中，單擊* New*圖標。
4. 在「新Active Directory群組」對話方塊中、輸入所需的資訊。

如果您從*角色*下拉式清單中選取*核准者*、建議您提供核准者的電子郵件ID。如果有多位核准者、您可以在*電子郵件*欄位中提供群組電子郵件ID。選取要傳送通知至特定Active Directory群組的工作流程不同事件。

5. 按一下「* 儲存 *」。

設定電子郵件通知

您可以設定OnCommand Workflow Automation 將有關工作流程作業的電子郵件通知傳送給您（例如、工作流程已啟動或工作流程失敗）。

您必須在環境中設定郵件主機。

步驟

1. 以管理員身分透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下「設定」、然後在「設定」下按一下「郵件」。
3. 在欄位中輸入必要資訊。
4. 請執行下列步驟來測試郵件設定：
 - a. 按一下*傳送測試郵件*。
 - b. 在「測試連線」對話方塊中、輸入您要傳送電子郵件的電子郵件地址。
 - c. 按一下* Test*。
5. 按一下「* 儲存 *」。

設定SNMP

您可以設定OnCommand Workflow Automation 功能區（WFA） 、針對工作流程作業的狀態、傳送簡單網路管理傳輸協定（SNMP）陷阱。

WFA現在支援SNMP v1和SNMP v3傳輸協定。SNMP v3提供額外的安全功能。

WFA .mib檔案提供WFA伺服器所傳送之設陷的相關資訊。MIBA檔案位於WFA伺服器上的<WFA_install_location>\WFA\BIN\WFA.mib目錄中。



WFA伺服器會以一般物件識別碼 (1.3.6.1.4.1.789.1.12.0) 傳送所有陷阱通知。

您無法使用SNMP社群字串、例如commune_string@SNMP主機來進行SNMP組態。

設定SNMP版本1

步驟

1. 以管理使用者的身分透過網頁瀏覽器登入WFA、然後存取WFA伺服器。
2. 按一下「設定」、然後在「設定」下按一下「* SNMP *」。
3. 選中* Enable SNMP (啓用SNMP) *複選框。
4. 在「版本」下拉式清單中、選取「*版本1*」。
5. 輸入IPv4或IPv6位址或主機名稱、以及管理主機的連接埠號碼。

WFA會將SNMP設陷傳送至指定的連接埠號碼。預設連接埠號碼為162。

6. 在「通知時間」區段中、選取下列一或多個核取方塊：

- 工作流程執行已開始
- 工作流程執行成功完成
- 工作流程執行失敗/部分成功
- 工作流程執行等待核准
- 摳取失敗

7. 按一下*傳送測試通知*以驗證設定。

8. 按一下「* 儲存 *」。

設定SNMP版本3

您也可以設定OnCommand Workflow Automation S廳 (WFA)、針對工作流程作業的狀態、傳送簡單網路管理傳輸協定 (SNMP) 版本3的陷阱。

第3版提供兩種額外的安全選項：

- 第3版含驗證

陷阱會以不加密的方式透過網路傳送。SNMP管理應用程式與SNMP設陷訊息的驗證參數相同、可接收設陷。

- 第3版：驗證與加密

陷阱會透過網路加密傳送。若要接收及解密這些陷阱、您必須使用與SNMP設陷相同的驗證參數和加密金鑰來設定SNMP管理應用程式。

步驟

1. 以管理使用者的身分透過網頁瀏覽器登入WFA、然後存取WFA伺服器。
2. 按一下「設定」、然後在「設定」下按一下「* SNMP *」。
3. 選中* Enable SNMP (啓用SNMP) *複選框。
4. 在*版本*下拉式清單中、選取下列其中一個選項：

- 版本3
 - 第3版含驗證
 - 第3版：驗證與加密
5. 選取對應於您在步驟4中選擇的特定SNMP版本3選項的SNMP組態選項。
6. 輸入IPv4或IPv6位址或主機名稱、以及管理主機的連接埠號碼。WFA會將SNMP設陷傳送至指定的連接埠號碼。預設連接埠號碼為162。
7. 在「通知時間」區段中、選取下列一或多個核取方塊：
- 工作流程規劃已開始/失敗/已完成
 - 工作流程執行已開始
 - 工作流程執行成功完成
 - 工作流程執行失敗/部分成功
 - 工作流程執行等待核准
 - 摳取失敗
8. 按一下*傳送測試通知*以驗證設定。
9. 按一下「* 儲存 *」。

設定Syslog

您可以設定OnCommand Workflow Automation 將記錄資料傳送至特定的Syslog伺服器、以供事件記錄和記錄資訊分析等用途。

您必須設定Syslog伺服器、才能接受來自WFA伺服器的資料。

步驟

1. 以管理員身分透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下「設定」、然後在「維護」下按一下「系統記錄」。
3. 選取*啟用Syslog*核取方塊。
4. 輸入Syslog主機名稱、然後選取Syslog記錄層級。
5. 按一下「* 儲存 *」。

設定連接遠端系統的傳輸協定

您可以設定OnCommand Workflow Automation 用來連接遠端系統的傳輸協定（WFA）。您可以根據組織的安全需求和遠端系統支援的傳輸協定來設定傳輸協定。

步驟

1. 以管理員身分透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下*資料來源設計*>*遠端系統類型*。
3. 執行下列其中一項動作：

如果您想要...	執行此動作...
設定新遠端系統的傳輸協定	<ol style="list-style-type: none"> 按一下 。 在「新增遠端系統類型」對話方塊中、指定名稱、說明和版本等詳細資料。
修改現有遠端系統的傳輸協定組態	<ol style="list-style-type: none"> 選取並按兩下您要修改的遠端系統。 按一下 。

4. 從連線傳輸協定清單中、選取下列其中一項：

- HTTPS搭配HTTP（預設）
- 僅限HTTPS
- 僅限HTTP
- 自訂

5. 指定傳輸協定、預設連接埠和預設逾時的詳細資料。

6. 按一下「* 儲存 *」。

停用預設密碼原則

將WFA設定為強制本機使用者使用密碼原則。OnCommand Workflow Automation如果您不想使用密碼原則、可以停用該原則。

您必須以管理員身分登入WFA主機系統。

此程序使用預設的WFA安裝路徑。如果您在安裝期間變更預設位置、則必須使用變更的WFA安裝路徑。

步驟

1. 開啟Windows檔案總管、然後瀏覽至下列目錄：「WFA_install_LOUSE\WFA\BIN\」。
2. 按兩下ps.cmd檔案。

PowerShell命令列介面（CLI）提示字元隨即開啟、ONTAP 其中已載入畫面和WFA模組。

3. 出現提示時、輸入下列命令：

「et-WfaConfig -名稱密碼原則-啟用\$假」

4. 出現提示時、請重新啟動WFA服務。

修改Windows的預設密碼原則

針對本機使用者執行密碼原則（WFA）OnCommand Workflow Automation。您可以修改預設密碼原則、根據需求設定密碼。

您必須以root使用者身分登入WFA主機系統。

- 此程序使用預設的WFA安裝路徑。

如果您在安裝期間變更了預設位置、則必須使用自訂的WFA安裝路徑。

- 修改預設密碼原則的命令是.`.\WFA --password-policy=Default`。

預設設定為「`minLength=true、8；specialChar=true、1；digitalChar=true、1；allercaseChar=true、1；uppercaseChar=true、1；whitespaceChar=假`」。根據預設密碼原則的此設定、密碼長度必須至少為八個字元、必須包含至少一個特殊字元、一個數字、一個小寫字元和一個大寫字元、且不得包含空格。

步驟

- 在命令提示字元中、瀏覽至WFA伺服器上的下列目錄：

`WFA_install_DIRECTORY/WFA/BIN/`

- 修改預設密碼原則：

`.".\"WFA --password-policy=PasswordPolicyStr"--eset=wfa"`

可在**OnCommand Workflow Automation Windows**上遠端存取效能不整資料庫

根據預設、OnCommand Workflow Automation 只有在WFA主機系統上執行的用戶端、才能存取WFA（WFA）資料庫。若要從遠端系統存取WFA資料庫、您可以變更預設設定。

- 您必須以管理使用者的身份登入WFA主機系統。
- 如果WFA主機系統上安裝了防火牆、則您必須設定防火牆設定、以允許從遠端系統存取。

此程序使用預設的WFA安裝路徑。如果您在安裝期間變更了預設位置、則必須使用自訂的WFA安裝路徑。

步驟

- 開啟Windows檔案總管、然後瀏覽至下列目錄：`WFA_install_directory\WFA\bin`
- 執行下列其中一項動作：

至...	輸入下列命令...
啟用遠端存取	<code>.\WFA --db-access=public—restart</code>
停用遠端存取	<code>.\WFA --db-access=Default -重新啟動</code>

限制**OnCommand Workflow Automation** 主機上的存取權限

根據預設、OnCommand Workflow Automation 功能完善（WFA）會以主機系統管理員的身份執行工作流程。您可以變更預設設定、限制主機系統上的WFA權限。

您必須以管理員身份登入WFA主機系統。

步驟

1. 建立新的Windows使用者帳戶、並具有開啟套接字及寫入WFA主目錄的權限。
2. 使用services.msc開啟Windows服務主控台、然後按兩下「* NetApp WFA資料庫*」。
3. 按一下*登入*索引標籤。
4. 選取*此帳戶*並輸入您所建立之新使用者的認證資料、然後按一下*確定*。
5. 按兩下「* NetApp WFA Server*」。
6. 按一下*登入*索引標籤。
7. 選取*此帳戶*並輸入您所建立之新使用者的認證資料、然後按一下*確定*。
8. 重新啟動* NetApp WFA資料庫*和* NetApp WFA伺服器*服務。

修改OnCommand Workflow Automation 資訊的交易逾時設定

根據預設、還原（WFA）資料庫交易會在300秒內逾時。OnCommand Workflow Automation從備份還原大型WFA資料庫時、您可以延長預設的逾時時間、以避免資料庫還原可能發生故障。

您必須以管理員身分登入WFA主機系統。

此程序使用預設的WFA安裝路徑。如果您在安裝期間變更預設位置、則必須使用變更的WFA安裝路徑。

步驟

1. 開啟Windows檔案總管、然後瀏覽至下列目錄：

「wfa_install_location \wfa\bin」

2. 按兩下ps.cmd檔案。

PowerShell命令列介面（CLI）提示字元隨即開啟、ONTAP 其中已載入畫面和WFA模組。

3. 出現提示時、輸入下列命令：

「et-WfaConfig -名稱TransactionTimOut -秒數值」

「et-WfaConfig -Name TransactionTimOut -seconds 1000」

4. 出現提示時、請重新啟動WFA服務。

設定Workflow Automation的逾時值

您可以設定Workflow Automation（WFA）Web GUI的逾時值、而非使用預設的逾時值。

WFA Web GUI的預設逾時值為180分鐘。您可以透過CLI設定逾時值、以符合您的需求。您無法從WFA Web GUI設定逾時值。



您所設定的逾時值為絕對逾時、而非與閒置相關的逾時。例如、如果您將此值設為30分鐘、則即使您在此時間結束時處於作用中狀態、30分鐘後仍會登出。

步驟

1. 以管理員身分登入WFA主機機器。
2. 設定逾時值：

"installdir bin/wFA -S=timeout value in Minutes" (安裝目錄BIM/WFA -S=timeout值 (以分鐘

啟用密碼並新增密碼

支援許多現成密碼。OnCommand Workflow Automation此外、您也可以視需要新增其他密碼。

下列密碼可立即啟用：

```
enabled-cipher-suites=
"TLS_DHE_DSS_WITH_AES_128_GCM_SHA256, TLS_DHE_DSS_WITH_AES_256_GCM_SHA384, TLS_DHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256,
TLS_DHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384, TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256, TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384,
TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256, TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384, TLS_ECDH_ECDSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256,
TLS_ECDH_ECDSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384, TLS_ECDH_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256, TLS_ECDH_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384,
TLS_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256, TLS_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384"
```

您可以在「獨立式-Full.xml」檔案中新增其他密碼到此組態。此檔案位於：「<installdir>/jboss/s獨立式/組態/獨立式-Full.xml」。

可修改檔案以支援其他密碼、如下所示：

```
<https-listener name="https" socket-binding="https" max-post-size="1073741824" security-realm="SSLRealm"
enabled-cipher-suites="**< --- add additional ciphers here ---\>**"
enabled-protocols="TLSv1.1, TLSv1.2"/>
```

升級OnCommand Workflow Automation

如果您已安裝OnCommand Workflow Automation 舊版的更新版本 (WFA) 、您可以升級至最新版的WFA、以使用新功能和增強功能。

- 您只能從WFA 5.0或4.2升級至WFA 5.1。

如果您目前執行的是WFA 4.1或更早版本的WFA、則必須先升級至WFA 5.0或4.2、然後再升級至WFA 5.1。

- 您可以還原在WFA 5.1上的WFA 5.0或4.2上所做的備份。WFA資料庫備份只能還原至執行相同版本或更新版本WFA的系統。

例如、如果您在執行WFA 4.2的系統上建立備份、則只能將備份還原至執行WFA 4.2或更新版本的系統。

- 從WFA 4.2之前的版本升級時、您無法自行安裝MySQL。

不過、您可以自行安裝MySQL：

- 在全新安裝WFA 4.2及更新版本或期間
- 當您從WFA 4.2升級至更新版本的WFA時。
 - i. 使用下列其中一個選項來備份WFA資料庫：
 - WFA網站入口網站
 - PowerShell指令碼如果您想還原為相同版本的WFA、可以使用您建立的備份來還原WFA資料庫。
 - i. 解除安裝現有的WFA版本。
 - ii. 安裝最新版本的WFA。
 - iii. 還原WFA資料庫。

您可以檢閱還原內容的功能完整性、例如、您可以檢查自訂工作流程的功能。

從OnCommand Workflow Automation 更新版本升級

您可以從OnCommand Workflow Automation 原地升級、從更新版本的更新版本到最新版本的WFA、以使用新功能和增強功能。

您必須從NetApp支援網站下載.exe二進位檔案至WFA主機機器。

WFA 5.1叢集連線需要接受SSL憑證。從舊版WFA更新至WFA 5.1時、您需要認證叢集連線。在原地升級後、儲存叢集連線詳細資料以供叢集認證。

從舊版WFA升級時、您無法自行安裝MySQL。不過、您可以自行安裝MySQL：

- 在全新安裝WFA 4.2及更新版本或期間
- 當您從WFA 4.2升級至更新版本的WFA時。

步驟

1. 選擇下列其中一種方法、從WFA 3.1或更新版本升級：

- 互動式安裝
 - i. 瀏覽至WFA主機電腦中的.exe二進位檔案、然後執行該檔案。
 - ii. 依照精靈的螢幕上指示完成升級。
- 無聲安裝

在命令提示字元中輸入下列命令：

「WFA-version_number-build_number.exe /s /v" WFA_admin_username_up = WFA使用者名
稱WFA_admin_password_up = 密碼/QR /I* v C :\upgrade \log」

範例：

```
「WFA-x64-v4.2.0.0.0-B2973881.exe /s /v" wfa_admin_username_up = admin  
wfa_admin_password_up = 密碼* 123 /qr/l* v C :\upgrade \log」
```



WFA不支援/qn選項。

如果您要執行無聲升級、則必須包含所有命令參數的值：

- WFA_admin_username_up是WFA使用者的使用者名稱、該使用者具有建立WFA資料庫備份的權限。
- WFA_admin_password_up是使用者的密碼。

升級期間的套件識別

在升級過程中OnCommand Workflow Automation 、更新（WFA）會將實體識別並分類為一個套件。如果您在升級之前刪除了某個套件的任何實體、則在升級期間將不會識別該套件。

在升級過程中、WFA會將資料庫中的套件與Storage Automation Store中發行的套件清單進行比較、以識別升級前安裝的套件。因此、Pack識別功能會將資料庫中的現有套件分類。

WFA會執行下列程序來識別和分類藥品包：

- 維護在Storage Automation Store中發行的套件清單、以比較並識別升級前安裝的套件。
- 如果已啟用Storage Automation Store、則會將套件中的實體歸類為Storage Automation Store同步的一部份。
- 使用更新的清單將實體分類為套件。

套件識別僅適用於從Storage Automation Store下載的NetApp認證套件。

如果在升級期間未識別出套件、您可以重新匯入套件、以在WFA中識別套件。wfa.log檔案提供升級期間未識別為套件的實體詳細資料。

升級協力廠商產品

您可以在OnCommand Workflow Automation Windows中升級支援支援支援支援的協力廠商產品（WFA） 、例如OpenJDK、MySQL和ActiveState Perl。Open JDK, MySQL等協力廠商產品都會報告安全性弱點。從本版WFA開始、您現在可以自行升級協力廠商產品。

升級OpenJDK

不再支援OnCommand Workflow Automation Oracle JRE.在此版本中、OpenJDK取代適用於Windows的Oracle JRE.您可以在OnCommand Workflow Automation Windows伺服器上升級全新版本的OpenJDK for WFA（WFA） 。您可以升級至較新版本的OpenJDK、以取得Windows伺服器上安全性弱點的修正程式。

您必須在WFA伺服器上擁有Windows管理員權限。

您可以在發行系列中更新OpenJDK版本。例如、您可以從OpenJDK 11.0.1升級至OpenJDK 11.0.2、但無法直接

從OpenJDK 11更新至OpenJDK 12。

步驟

1. 以管理使用者身分登入WFA主機機器。
2. 將最新版OpenJDK 11（64位元）下載至目標系統。
3. 使用Windows服務主控台來停止WFA伺服器和WFA資料庫服務。
4. 將下載版本的OpenJDK 11解壓縮至您已安裝開啟的JDK的資料夾。
5. 使用Windows服務主控台啟動WFA服務。

升級MySQL

您可以在OnCommand Workflow Automation Windows伺服器上升級新版的MySQL for示例（WFA）。您可以升級至較新版本的MySQL、以取得Windows伺服器上安全性弱點的修正程式。

您必須擁有Windows管理員權限、以及WFA伺服器上MySQL root使用者的密碼。



重新安裝WFA 4.2或更新版本之前、如果您已解除安裝MySQL、則必須先刪除MySQL資料目錄。

您應該瞭解下列限制：

- 您可以在任何MySQL 5.7版本中進行升級。
例如、您可以從MySQL 5.7.1升級至MySQL 5.2.2。
- 您無法從MySQL 5.7升級至MySQL 5.8

步驟

1. 以管理使用者身分登入WFA主機機器。
2. 將適當版本的MySQL下載到目標系統。
3. 使用Windows服務主控台停止下列WFA服務：
 - NetApp WFA資料庫或MySQL57
 - NetApp WFA伺服器
4. 按一下MySQL msi套件以叫用MySQL升級。
5. 依照畫面上的指示完成MySQL安裝。
6. 使用Windows服務主控台啟動WFA服務。

升級ActiveState Perl

Windows上的企業版ActiveState Perl可搭配使用。OnCommand Workflow Automation您可以升級至較新版本的ActiveState Perl、以取得Windows伺服器上安全性弱點的修正程式。

您必須在WFA伺服器上擁有Windows管理員權限。ActiveState Perl不支援「原地」升級。

WFA 5.1使用企業版的ActiveState Perl。

您可以從ActiveState Perl 5.26.3升級到更高版本。您無法升級至ActiveState Perl的主要版本。

步驟

1. 以管理使用者身分登入WFA主機機器。
2. 將64位元ActiveState Enterprise Edition 5.26.3的最新版本下載到目標系統。
3. 使用Windows服務主控台停止下列WFA服務：
 - WFA資料庫或MySQL57
 - WFA伺服器
4. 從控制面板解除安裝目標系統上目前版本的ActiveState Perl。
5. 執行C :\Perl64\site\Lib資料夾的備份。
6. 在目標機器上安裝新的ActiveState Enterprise Edition。
7. 還原您在步驟5中建立備份的ActiveState Enterprise Edition的\site\Lib資料夾。
8. 使用Windows服務主控台重新啟動WFA服務。

備份OnCommand Workflow Automation the支援資料庫

支援的一套支援功能包括系統組態設定和快取資訊、OnCommand Workflow Automation 包括遊樂場資料庫。您可以在同一個系統或不同的系統上使用備份進行還原。

資料庫的自動備份會在每天早上2點建立並儲存為.Zip檔案、位於下列位置：WFA_install_location / WFA-Backups。

WFA最多可在WFA備份目錄中儲存五個備份、並以最新的備份取代最舊的備份。卸載WFA時、不會刪除WFA備份目錄。如果您在解除安裝WFA時未建立WFA資料庫的備份、則可以使用自動建立的備份進行還原。

當您必須儲存特定變更以進行還原時、也可以手動備份WFA資料庫；例如、如果您想要備份在自動備份之前所做的變更。

- 您只能將WFA資料庫備份還原至執行相同版本或更新版本WFA的系統。



例如、如果您在執行WFA 4.2的系統上建立備份、則只能將備份還原至執行WFA 4.2或更新版本的系統。

- 在高可用度設定中進行災難恢復時、您無法使用Web UI來備份WFA資料庫。

使用者認證資料的備份與還原

WFA資料庫的備份包含WFA使用者認證資料。



WFA資料庫也包含在AutoSupport 資料不實的資料中、但是AutoSupport 、任何WFA使用者的密碼並不包含在資料不實的資料中。

從備份還原WFA資料庫時、會保留下列項目：

- 在目前WFA安裝期間建立的管理員使用者認證。
- 如果使用者的系統管理權限不是預設的系統管理使用者、則會還原資料庫、這兩個系統管理使用者的認證資料。
- 目前WFA安裝的所有其他使用者認證都會由備份的使用者認證取代。

從Web入口網站備份WFA資料庫

您可以OnCommand Workflow Automation 從入口網站備份支援（WFA）資料庫、並使用備份檔案進行資料恢復。您無法從Web入口網站執行完整備份。

您必須擁有管理員或架構認證、才能執行此工作。

具有備份角色的WFA使用者無法登入Web入口網站執行備份。具有備份角色的WFA使用者只能執行遠端或指令碼備份。

步驟

1. 以管理員身分登入WFA Web GUI。
2. 按一下「設定」、然後在「維護」下、按一下「備份與還原」。
3. 按一下*備份*。
4. 在開啟的對話方塊中、選取位置、然後儲存檔案。

使用PowerShell指令碼備份WFA資料庫

如果您想OnCommand Workflow Automation 要經常備份整套資料（WFA）資料庫、可以使用WFA安裝套件隨附的PowerShell指令碼。

您必須擁有管理使用者認證、架構認證或備份使用者認證。

如需詳細資訊、請參閱REST文件。

步驟

1. 以系統管理使用者的身分開啟Windows PowerShell、然後備份WFA資料庫：「<wfa_install_location\wfa\bin\Backup.ps1>-使用者使用者名稱-密碼-路徑備份檔案路徑」
 - WFA_install_location是WFA安裝目錄。
 - user_name是管理使用者、架構設計師或備份使用者的使用者名稱。
 - 密碼是管理使用者、架構設計師或備份使用者的密碼。
 - 備份檔案的完整目錄路徑為：



備份檔案為Zip檔案、名稱格式如下：wfa_backup_servername_.zip

- WFA_backup_是檔案名稱的固定部分、即備份伺服器的名稱。
- 伺服器名稱是從Windows伺服器環境中擷取而來。
- _.zip是檔案名稱的固定部分。「C:\Program Files\NetApp\WFA\BIN\Backup.ps1 -使用者備份-密碼MyPassword123 -路徑C:\WFA_backups\backup_10_08_12」

備份完成後、會顯示下列輸出：C:\WFA_backups\backup_10_08_12\wfa_backup_myserver__.zip。確認備份檔案是在指定位置建立。

使用**CLI**備份**WFA**資料庫

如果您想OnCommand Workflow Automation 要經常備份該（WFA）資料庫、可以使用WFA安裝套件隨附的WFA命令列介面（CLI）。

以下是兩種備份類型：

- 完整備份
- 定期備份

使用**CLI**備份（完整）**WFA**資料庫

您可以OnCommand Workflow Automation 使用WFA命令列介面（CLI）、執行完整的支援（WFA）資料庫備份。在完整備份中、會備份WFA資料庫、WFA組態和金鑰。

您必須擁有管理使用者認證或架構認證。

在高可用度環境中、您應該使用REST API來建立排程備份。當WFA處於容錯移轉模式時、您無法使用CLI建立備份。

如需詳細資訊、請參閱REST文件。

步驟

1. 在Shell提示下、瀏覽至WFA伺服器上的下列目錄：「WFA_install_location：WFA\bin。」

WFA_install_location是WFA安裝目錄。

2. 備份WFA資料庫：

「.wFA -備份-使用者=使用者[-密碼=通過][-位置=路徑][-完整]

- 使用者是備份使用者的使用者名稱。
- 密碼是備份使用者的密碼。

如果您尚未提供密碼、則必須在系統提示時輸入密碼。

- 路徑是備份檔案的完整目錄路徑。

3. 確認備份檔案是在指定位置建立。

使用**CLI**備份（一般）**WFA**資料庫

您可以OnCommand Workflow Automation 使用WFA命令列介面（CLI）、定期備份支援功能（WFA）資料庫。在一般備份中、只會備份WFA資料庫。

您必須擁有管理使用者認證、架構認證或備份使用者認證。

在高可用度環境中、您應該使用REST API來建立排程備份。當WFA處於容錯移轉模式時、您無法使用CLI建立備份。

如需詳細資訊、請參閱REST文件。

步驟

1. 在Shell提示下、瀏覽至WFA伺服器上的下列目錄：「WFA_install_location : WFA\bin。」

WFA_install_location是WFA安裝目錄。

2. 備份WFA資料庫：

「.wFA --backup --user=user[--password=pass][--portation=path]」

- 使用者是備份使用者的使用者名稱。
- 密碼是備份使用者的密碼。

如果您尚未提供密碼、則必須在系統提示時輸入密碼。

- 路徑是備份檔案的完整目錄路徑。

3. 確認備份檔案是在指定位置建立。

使用REST API備份WFA資料庫

您OnCommand Workflow Automation 可以使用REST API來備份Isfa (WFA) 資料庫。如果WFA在高可用度環境中處於容錯移轉模式、您可以使用REST API來建立排程備份。您無法在容錯移轉期間使用命令列介面 (CLI) 建立備份。

以下是兩種備份類型：

- 完整備份
- 定期備份

使用REST API執行WFA資料庫的完整備份

您OnCommand Workflow Automation 可以使用REST API來執行完整的還原 (WFA) 資料庫備份。在完整備份中、會備份WFA資料庫、WFA組態和金鑰。

您必須擁有管理員或架構人員認證資料。

步驟

1. 在網頁瀏覽器中輸入下列URL：「https://IP」的WFA伺服器/ REST /備份位址 ? full = true」

如需詳細資訊、請參閱REST文件。

使用REST API定期備份WFA資料庫

您可以OnCommand Workflow Automation 使用REST API、定期備份靜態 (WFA) 資料

庫。在一般備份中、只會備份WFA資料庫。

您必須擁有管理、架構或備份認證資料。

步驟

1. 在網頁瀏覽器中輸入下列URL：「+https://IP」的WFA伺服器/ REST /備份+位址

如需詳細資訊、請參閱REST文件。

還原OnCommand Workflow Automation 此資料庫

還原OnCommand Workflow Automation 功能（WFA）資料庫包括還原系統組態設定和快取資訊、包括遊樂場資料庫。

- 還原WFA資料庫會清除目前的WFA資料庫。
- 您只能將WFA資料庫備份還原至執行相同版本或更新版本WFA的系統。

例如、如果您在執行WFA 4.2的系統上建立備份、則只能將備份還原至執行WFA 4.2或更新版本的系統。

- 還原作業完成後、WFA SSL憑證會以備份檔案中的SSL憑證取代。

- 災難恢復期間需要全面還原WFA資料庫和組態、可用於獨立式和高可用度環境。
- 無法使用Web UI建立完整的備份。



災難恢復期間、您只能使用CLI命令或REST API來完整備份及還原WFA資料庫。

還原WFA資料庫

您可以還原OnCommand Workflow Automation 先前備份的還原（WFA）資料庫。

- 您必須已建立WFA資料庫的備份。
- 您必須擁有管理員或架構人員認證資料。
- 還原WFA資料庫會清除目前的資料庫。
- 您只能將WFA資料庫備份還原至執行相同或更新版本OnCommand Workflow Automation 的作業系統。

例如、如果您在執行OnCommand Workflow Automation 還原4.2的系統上建立備份、則只能將備份還原至執行OnCommand Workflow Automation 還原4.2或更新版本的系統。

步驟

1. 以管理員身分登入WFA Web GUI。
2. 按一下「設定」、然後在「維護」下、按一下「備份與還原」。
3. 按一下*選擇檔案*。
4. 在開啟的對話方塊中、選取WFA備份檔案、然後按一下*「Open*（開啟*）」。

5. 按一下 * 還原 * 。

您可以檢閱還原內容的功能完整性、例如自訂工作流程的功能。

使用**CLI**還原**WFA**資料庫

災難發生時、在恢復資料時、您可以還原OnCommand Workflow Automation 先前使用命令列介面（CLI）備份的還原（WFA）資料庫和支援組態。支援的組態包括資料存取、HTTP逾時和SSL憑證。

以下是兩種類型的還原：

- 完整還原
- 定期還原

使用**CLI**還原（完整）**WFA**資料庫

您OnCommand Workflow Automation 可以使用命令列介面（CLI）、完整還原整個Oracle 資料庫。在完整還原中、您可以還原WFA資料庫、WFA組態和金鑰。

- 您必須已建立WFA資料庫的備份。
- 您必須擁有管理員或架構人員認證資料。

步驟

1. 在Shell提示字元中、瀏覽至WFA伺服器上的下列目錄：WFA_install_LOCATION\WFA\bin

WFA_install_location是WFA安裝目錄。

2. 執行還原作業：

「wfa.cmd --restore --full --user=user_name [--password=password][--port=path]--releet]

- user_name是管理員或架構設計師使用者的使用者名稱。
- 密碼是使用者的密碼。

如果您尚未提供密碼、則必須在系統提示時輸入密碼。

- 路徑是還原檔案的完整目錄路徑。

3. 確認還原作業成功、且可存取WFA。

使用**CLI**還原（一般）**WFA**資料庫

您OnCommand Workflow Automation 可以使用REST API定期還原lsfa（WFA）資料庫。在一般還原中、您只能備份WFA資料庫。

- 您必須已建立WFA資料庫的備份。
- 您必須擁有系統管理認證、架構認證或備份使用者認證。

步驟

1. 在Shell提示字元中、瀏覽至WFA伺服器上的下列目錄：WFA_install_LOCATION\WFA\bin

WFA_install_location是WFA安裝目錄。

2. 執行還原作業：

「wfa.cmd --restore --user=user_name [--password=password][--portation=path]」

◦ user_name是管理員或架構設計師使用者的使用者名稱。

◦ 密碼是使用者的密碼。

如果您尚未提供密碼、則必須在系統提示時輸入密碼。

◦ 路徑是還原檔案的完整目錄路徑。

3. 確認還原作業成功、且可存取WFA。

使用REST API還原WFA資料庫

您可以OnCommand Workflow Automation 使用REST API來還原Isf（WFA）資料庫。在容錯移轉期間、您無法使用命令列介面（CLI）還原WFA資料庫。

以下是兩種類型的還原：

- 完整還原
- 定期還原

使用REST API還原（完整）WFA資料庫

您OnCommand Workflow Automation 可以使用REST API來完整還原整個靜止（WFA）資料庫。在完整還原中、您可以還原WFA資料庫、WFA組態和金鑰。

- 您必須已建立WFA資料庫的.Zip備份。
- 您必須擁有管理員或架構人員認證資料。
- 如果您是在移轉程序中還原資料庫、則必須執行完整還原。

步驟

1. 在REST用戶端瀏覽器中輸入下列URL：「https://IP位址：WFA伺服器/ REST /備份？full = true」

2. 在備份視窗中、選取* POST *方法。

3. 在「零件」下拉式清單中、選取「多部份本文」。

4. 在*檔案*欄位中、輸入下列資訊：

- 在*內容類型*下拉式清單中、選取*多部份/表單資料*。
- 在*字集*下拉式清單中、選取* ISO-8859-1*。
- 在*檔案名稱*欄位中、輸入您所建立及要還原的備份檔案名稱。

- d. 按一下*瀏覽*。
 - e. 選取.Zip備份檔案的位置。
5. 瀏覽至WFA安裝位置\WFA\bin目錄、然後重新啟動WFA服務：
6. 重新啟動* NetApp WFA資料庫*與* NetApp WFA伺服器*服務：
「WFA -重新啟動」
7. 確認還原作業成功、且可存取WFA。

使用REST API還原（一般）WFA資料庫

您OnCommand Workflow Automation 可以使用REST API、定期還原Isfa（WFA）資料庫。在定期還原中、您只能還原WFA資料庫。

- 您必須已建立WFA資料庫的.Zip備份。
- 您必須擁有管理員或架構人員認證資料。
- 如果您是在移轉程序中還原資料庫、則必須執行完整還原。

步驟

1. 在REST用戶端瀏覽器中輸入下列URL：「<https://IP位址的WFA伺服器/REST /備份>」
2. 在備份視窗中、選取* POST *方法。
3. 在「零件」下拉式清單中、選取「多部份本文」。
4. 在*檔案*欄位中、輸入下列資訊：
 - a. 在*內容類型*下拉式清單中、選取*多部份/表單資料*。
 - b. 在*字集*下拉式清單中、選取* ISO-8859-1*。
 - c. 在「檔案名稱」欄位中、輸入備份檔案的名稱作為「備份檔案」。
 - d. 按一下*瀏覽*。
 - e. 選取.Zip備份檔案的位置。
5. 瀏覽至WFA安裝位置\WFA\bin目錄、然後重新啟動WFA服務：
6. 確認還原作業成功、且可存取WFA。

重設安裝期間建立的管理密碼

如果您忘記OnCommand Workflow Automation 了在安裝Windows（WFA）伺服器時所建立的管理員使用者密碼、您可以重設密碼。

- 您必須擁有安裝WFA的Windows系統的管理員權限。
- WFA服務必須正在執行。
- 此程序只會重設在WFA安裝期間所建立的管理員使用者密碼。

您無法重設在WFA安裝之後所建立的其他WFA管理員使用者密碼。

- 此程序不會強制執行您已設定的密碼原則。

您必須輸入符合密碼原則的密碼、或在重設密碼後、從WFA使用者介面變更密碼。

步驟

1. 開啟命令提示字元、然後瀏覽至下列目錄：「WFA_install_location : WFA\bin\」
2. 輸入下列命令：

「WFA --admin-password [--password=pass]」

如果您未在命令中提供密碼、則必須在出現提示時輸入密碼。

3. 在命令提示字元中、依照螢幕上的指示重設管理員密碼。

匯入OnCommand Workflow Automation 內容

您可以匯入使用者建立OnCommand Workflow Automation 的功能區（WFA）內容、例如工作流程、檔案和命令。您也可以匯入從另一個WFA安裝匯出的內容、從Storage Automation Store或WFA社群下載的內容、以及套件、包括Data ONTAP 更新版本套件和Perl NMSDK工具套件。

- 您必須能夠存取想要匯入的WFA內容。
- 您要匯入的內容必須在執行相同版本或舊版WFA的系統上建立。

例如、如果您執行的是WFA 2.2、則無法匯入使用WFA 3.0建立的內容。

- 您只能將以N-2版本WFA開發的內容匯入WFA 5.1。
- 如果.Dar檔案參考NetApp認證的內容、則必須匯入NetApp認證的內容套件。

NetApp認證的內容套件可從Storage Automation Store下載。您必須參閱套件文件、以確認是否符合所有要求。

步驟

1. 透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下「設定」、然後在「維護」下按一下「匯入工作流程」。
3. 按一下「選擇檔案」以選取您要匯入的.Dar檔案、然後按一下「匯入」。
4. 在「匯入成功」對話方塊中、按一下「確定」。

相關資訊

["NetApp社群OnCommand Workflow Automation"](#)

輸入OnCommand Workflow Automation 內容時的考量

當您匯入使用者建立的內容、從另OnCommand Workflow Automation 一個版本（WFA）安裝匯出的內容、或是從Storage Automation Store或WFA社群下載的內容時、必須注意

某些考量。

- WFA內容會儲存為.Dar檔案、並可包含來自其他系統的完整使用者建立內容、或是工作流程、文件查詢器、命令和字典字詞等特定項目。
- 從.Dar檔案匯入現有類別時、匯入的內容會與類別中的現有內容合併。

例如、WFA伺服器的類別A中有兩個工作流程WF1和WF2。如果將類別A中的WF3和WF4工作流程匯入WFA伺服器、則類別A會在匯入後包含工作流程WF1、WF2、WF3和WF4。

- 如果.Dar檔案包含字典項目、則對應於該字典項目的快取表格會自動更新。

如果快取表格未自動更新、wfa.log檔案會記錄錯誤訊息。

- 匯入對WFA伺服器中不存在的套件具有相依性的.Dar檔案時、WFA會嘗試識別是否符合實體的所有相依性。
 - 如果一個或多個實體遺失、或是找到實體的較低版本、則匯入會失敗、並顯示錯誤訊息。

此錯誤訊息提供應安裝的套件詳細資料、以符合相依性。

◦ 如果找到較高版本的實體、或認證已變更、則會顯示關於版本不符的一般對話方塊、並完成匯入。

版本不符的詳細資料會記錄在wfa.log檔案中。

- 對於下列項目的問題與支援要求、必須導向WFA社群：
 - 從WFA社群下載的任何內容
 - 自訂您所建立的WFA內容
 - 您已修改的WFA內容

移轉OnCommand Workflow Automation 安裝的功能

您可以移轉OnCommand Workflow Automation 一套安裝功能（WFA）、「以維持在WFA安裝期間安裝的唯一WFA資料庫金鑰。例如、您可以將WFA安裝從Windows 2012伺服器移轉至Windows 2016伺服器。

- 只有當您想要將包含WFA資料庫金鑰的WFA安裝移轉到不同的伺服器時、才必須執行此程序。
- WFA資料庫還原不會移轉WFA金鑰。
- 移轉WFA安裝並不會移轉SSL憑證。
- 此程序使用預設的WFA安裝路徑。

如果您在安裝期間變更預設位置、則必須使用變更的WFA安裝路徑。

步驟

1. 以管理員身分透過網頁瀏覽器存取WFA。
2. 備份WFA資料庫。
3. 在WFA伺服器上開啟命令提示字元、並將目錄變更為下列位置：「c:\Program Files\NetApp\WFA\Bin」

4. 在命令提示字元中輸入下列命令以取得資料庫金鑰：

```
wfa.cmd -key
```

5. 記下顯示的資料庫金鑰。

6. 解除安裝WFA。

7. 在所需的系統上安裝WFA。

8. 在新的WFA伺服器上開啟命令提示字元、並將目錄變更為下列位置：「c :\Program Files\NetApp\WFA\Bin」

9. 在命令提示字元中輸入下列命令以安裝資料庫金鑰：

```
wfa.cmd -key=yourdatabasekey'
```

您的資料庫金鑰是您從先前的WFA安裝中記下的金鑰。

10. 從您建立的備份還原WFA資料庫。

解除安裝OnCommand Workflow Automation

您可以OnCommand Workflow Automation 使用Microsoft Windows程式和功能來解除安裝更新（WFA）。

步驟

1. 使用具有管理權限的帳戶登入Windows。

2. 按一下*所有程式*>*控制台*控制台>*程式與功能*。

3. 請選擇下列其中一個選項來解除安裝WFA：

- 選擇「* NetApp WFA」、然後按一下「*解除安裝」。
- 右鍵單擊* NetApp WFA 並選擇*卸載。

4. 如果解除安裝程序在完成之前停止回應、請從Windows服務主控台停止* NetApp WFA Database*服務、然後再次嘗試解除安裝。

管理OnCommand Workflow Automation 功能SSL憑證

您可以使用OnCommand Workflow Automation 自我簽署的憑證或由憑證授權單位（CA）簽署的憑證來取代預設的WFA（WFA）SSL憑證。

預設的自我簽署WFA SSL憑證會在安裝WFA期間產生。升級時、先前安裝的憑證會被新的憑證取代。如果您使用非預設的自我簽署憑證或由CA簽署的憑證、則必須以憑證取代預設的WFA SSL憑證。

取代預設的Workflow Automation SSL憑證

如果憑證已過期、或您想要延長憑證的有效期間、您可以取代預設的Workflow Automation（WFA）SSL憑證。

您必須在WFA伺服器上擁有Windows管理員權限。

此程序使用預設的WFA安裝路徑。如果您在安裝期間變更了預設位置、則必須使用自訂的WFA安裝路徑。

步驟

1. 以管理使用者身分登入WFA主機機器。
2. 使用Windows服務主控台停止下列WFA服務：
 - NetApp WFA資料庫
 - NetApp WFA伺服器
3. 從下列位置刪除WFA-keystore檔案：

「<wfa_install_location>\wfa\jboss\ls獨立式\configuration\keystore」

4. 在WFA伺服器上開啟命令提示字元、並將目錄變更為下列位置：`<OpenJDK_install_L0D>\bin`
5. 取得資料庫金鑰：

「keytool-keysize 2048-genkey -alias "SSL Keystore" -keyalg RSA -keystore 「<wfa_install_location>\wfa\jboss\ls獨立式\configuration\keystore\wfa.keystore」 -validity xxxx'

XXXX是新憑證有效日期的天數。

6. 出現提示時、請提供密碼（預設或新的）。

預設密碼是隨機產生的加密密碼。

若要取得並解密預設密碼、請依照知識庫文章中的步驟進行 "[如何在WFA 5.1.1.0.4上續約自我簽署的憑證](#)"

若要使用新密碼、請遵循知識庫文章中的步驟 "[如何在WFA中更新Keystore的新密碼](#)。"

7. 輸入憑證的必要詳細資料。
8. 檢閱顯示的資訊、然後輸入「Yes（是）」。
9. 出現下列訊息時、請按* Enter *鍵：輸入<SSL Keystore（<SSL Keystore>）>的金鑰密碼（如果與Keystore密碼相同則返回）>。
10. 使用Windows服務主控台重新啟動WFA服務。

建立Workflow Automation的憑證簽署要求

您可以在Windows中建立憑證簽署要求（CSR）、以便使用由憑證授權單位（CA）簽署的SSL憑證、而非Workflow Automation（WFA）的預設SSL憑證。

- 您必須在WFA伺服器上擁有Windows管理員權限。
- 您必須更換WFA提供的預設SSL憑證。

此程序使用預設的WFA安裝路徑。如果您在安裝期間變更了預設路徑、則必須使用自訂的WFA安裝路徑。

步驟

1. 以管理使用者身分登入WFA主機機器。
2. 在WFA伺服器上開啟命令提示字元、然後將目錄變更為下列位置：`+<OpenJDK_install_location>\bin`
3. 建立CSR：

```
「keytool-certreq -keystore wfa_install_location \wfa\jboss\s獨立式\configuration \keystore \wfa.keystore -alias "SSL keystore" -file C:\file_name.csr
```

`file_name`是CSR檔案的名稱。

4. 出現提示時、請提供密碼（預設或新的）。

預設密碼是隨機產生的加密密碼。

若要取得並解密預設密碼、請依照知識庫文章中的步驟進行 "[如何在WFA 5.1.1.0.4上續約自我簽署的憑證](#)"

若要使用新密碼、請遵循知識庫文章中的步驟 "[如何在WFA中更新Keystore的新密碼。](#)"

5. 將`file_name.csr`檔案傳送至CA以取得簽署的憑證。

如需詳細資料、請參閱CA網站。

6. 從CA下載鏈結憑證、然後將鏈結憑證匯入至Keystore：`「keytool-import -alias "SSL keystore CA cert" -keystore \wfa_install_portion\wfa\jboss\s獨立式\configuration \keystore \wfa.keystore」 -cacerts -file C:\chlune_cert.cer`

`C:\chain\cert.cer`是從CA接收的鏈結憑證檔案。檔案必須為X·509格式。

7. 匯入您從CA收到的已簽署憑證：

```
「keytool-import-alias "SSL Keystore" -keystore \wfa_install_portion\wfa\jboss\s獨立式\configuration \keystore \wfa.keystore」 -file C:\Certificate.cer
```

`C:\Certificate.cer`是從CA接收的鏈結憑證檔案。

8. 啟動下列WFA服務：

- NetApp WFA資料庫
- NetApp WFA伺服器

管理Perl和Perl模組

支援Perl命令的工作流程作業。OnCommand Workflow Automation當您安裝WFA時、會在WFA伺服器上安裝並設定ActivePerl 5.26.3。您可以安裝及設定偏好的Perl發佈與Perl模組。

除了ActivePerl之外、當您安裝WFA時、也會安裝NetApp Manageability SDK所需的Perl模組。成功執行Perl命令需要NetApp Manageability SDK Perl模組。

設定您偏好的Perl發佈

根據預設、ActivePerl會隨OnCommand Workflow Automation 功能性（WFA）一起安裝。如果您想要使用另一個Perl發佈版本、可以設定偏好的Perl發佈來搭配WFA使用。

您必須在WFA伺服器上安裝所需的Perl發佈版本。

您不得解除安裝或覆寫預設的ActivePerl安裝。您必須在不同的位置安裝偏好的Perl發佈版本。

步驟

1. 開啟Windows檔案總管、然後瀏覽至下列目錄：

「wfa_install_location \wfa\bin\」

2. 按兩下ps.cmd檔案。

PowerShell命令列介面（CLI）提示字元隨即開啟、ONTAP 其中已載入畫面和WFA模組。

3. 出現提示時、輸入下列命令：

"et-WfaConfig -Name CustomPerl -PerlPath CustomPerlPath"

「et-WfaConfig -Name CustomPerl -PerlPath C:\myperl\perl.exe」

4. 出現提示時、請重新啟動WFA服務。

管理站台專屬的Perl模組

您可以使用ActiveState Perl套件管理程式（PPM）來管理站台專屬的Perl模組。您必須將站台專屬的Perl模組安裝在OnCommand Workflow Automation 非更新版本（WFA）安裝目錄之外、以避免在WFA升級期間刪除Perl模組。

使用Perl5LIB環境變數、您可以設定安裝在WFA伺服器上的Perl解釋程式、以使用Perl模組。

在此程序中、您可以在使用者區域安裝Perl模組、網址為：c:\Perl。當您解除安裝WFA時、不會刪除此使用者區域、而且您可以在重新安裝或升級WFA之後、重複使用此區域。

步驟

1. 將Perl5LIB環境變數設定為您要安裝Perl模組的位置。

「c:\>回應%PERL5LIB%」 「c:\Perl」

2. 驗證Perl模組區域是否未使用「百萬分之一區域清單」進行初始化。

「c:\Program Files\NetApp\WFA\Perl64\bin>PPM Area list'

name	pkgs	lib
(user)	n/a	C:/Perl
site*	0	C:/Program Files/NetApp/WFA/Perl64/site/lib
perl	229	C:/Program Files/NetAPP/WFA/Perl64/lib

3. 使用「ppm-區域初始化使用者」來初始化Perl模組區域。

「c:\Program Files\NetApp\WFA\Perl64\bin>ppm-區域初始化使用者」

Syncing user PPM database with .packlists...done

4. 驗證Perl模組區域是否已使用「百萬分之一區域清單」進行初始化。

「c:\Program Files\NetApp\WFA\Perl64\bin>PPM Area list」

name	pkgs	lib
user	0	C:/Perl
site*	0	C:/Program Files/NetApp/WFA/Perl64/site/lib
perl	229	C:/Program Files/NetAPP/WFA/Perl64/lib

5. 新增所需的儲存庫並安裝所需的套件。

- a. 使用「ppmre o add」新增所需的儲存庫。

C:\Program Files\NetApp\WFA\Perl64\bin>ppmre o add http://ppm4.activestate.com/MSWin32-x64/5.16/1600/package.xml`[]

Downloading ppm4.activestate.com packlist...done
 Updating ppm4.activestate.com database...done
 Repo 1 added.

- b. 使用「百萬分頁清單」來驗證是否新增了所需的儲存庫。

```
「c : \Program Files\NetApp\WFA\Perl64\bin>ppmre o list'
```

id	pkgs	name
1	17180	ppmr.activestate.com

(1 enabled repository)

c. 使用"ppm"安裝來安裝所需的Perl模組。

```
「c:\Program Files\NetApp\WFA\Perl64\bin>ppm> install ter-try -Area users'
```

```
Downloading ppm4.activestate.com packlist...done
Updating ppm4.activestate.com database...done
Downloading Try-Tiny-0.18...done
Unpacking Try-Tiny-0.18...done
Generating HTML for Try-Tiny-0.18...done
Updating files in user area...done
    2 files installed
```

d. 使用「百萬分之一區域清單」來驗證是否已安裝所需的Perl模組。

```
「c:\Program Files\NetApp\WFA\Perl64\bin>PPM Area list'
```

name	pkgs	lib
user	1	C:/Perl
site*	0	C:/Program Files/NetApp/WFA/Perl64/site/lib
perl	229	C:/Program Files/NetAPP/WFA/Perl64/lib

修復ActivePerl安裝

當您安裝WFA時、ActiveState ActivePerl會安裝在OnCommand Workflow Automation 您的功能區（WFA）伺服器上。執行Perl命令需要ActivePerl。如果您不慎從WFA伺服器解除

安裝ActivePerl、或是ActivePerl安裝毀損、您可以手動修復ActivePerl安裝。

步驟

1. 使用下列其中一個選項備份WFA資料庫：

- WFA網站入口網站
- PowerShell指令碼

2. 解除安裝WFA。

3. 安裝您解除安裝的WFA版本。

當您安裝WFA時、就會安裝ActivePerl。

4. 還原WFA資料庫。

您可以檢閱還原內容的功能完整性、例如自訂工作流程的功能。

疑難排解安裝與組態問題

您可以疑難排解安裝和設定OnCommand Workflow Automation VMware (WFA) 時可能發生的問題。

無法開啟**OnCommand Workflow Automation** 此功能登入頁面

如果您已安裝.NET 3.5、則會隨附Internet Information Services (IIS)。該IIS佔用的連接埠80是WFA所使用的連接埠。

請確定在WFA伺服器中移除了IIS角色或停用了IIS。

無法在WFA中檢視**Performance Advisor**資料

如果您無法在WFA中檢視Performance Advisor資料、或是Performance Advisor資料來源的資料擷取程序失敗、您應該執行某些動作來疑難排解問題。

- 在Active IQ Unified Manager WFA中將Performance Advisor設定為資料來源時、請確定您已指定具有GlobalRead最低角色的驗證使用者身分證明。
- 在WFA中將Performance Advisor設定為資料來源時、請確定您已指定正確的連接埠。

根據預設Active IQ Unified Manager、將連接埠8088用於HTTP連線、將連接埠8488用於HTTPS連線。

- 確保Active IQ Unified Manager 由VMware伺服器收集效能資料。

在**Windows 2012**上顯示空白頁面 (WFA) **OnCommand Workflow Automation**

如果您已下載並安裝與Adobe網站分開的Adobe Flash Player、可能會顯示空白頁面。您不得單獨下載及安裝Flash Player、因為它與Windows 2012中的Internet Explorer一起搭售。Flash Player的更新是透過Windows更新來安裝。

如果您已分別下載並安裝Flash Player、則必須執行下列步驟：

步驟

1. 解除安裝您已安裝的Flash Player。
2. 在Windows中、開啟*伺服器管理程式*>*本機伺服器*>*角色與功能*>*工作*、然後選取*新增角色與功能*。
3. 在「新增角色與功能精靈」中、按一下「功能>*使用者介面與基礎架構*」、選取「桌面體驗」、然後完成新增功能。

新增桌面體驗可將Flash Player新增至Windows。

4. 重新啟動Windows。

相關文件OnCommand Workflow Automation

還有其他文件和工具可協助您學習如何執行OnCommand Workflow Automation 更進階的VMware (WFA) 伺服器組態。

其他參考資料

NetApp社群中的Workflow Automation空間提供額外的學習資源、包括：

- * NetApp社群*
- ["NetApp社群：工作流程自動化 \(WFA\)"](#)

工具參考資料

- 互通性對照表

列出支援的硬體元件和軟體版本組合。

["互通性對照表"](#)

工作流程

概述OnCommand Workflow Automation

支援自動化儲存管理工作的軟體解決方案、例如資源配置、移轉、汰換、資料保護組態、OnCommand Workflow Automation 和複製儲存設備。您可以使用WFA建置工作流程、以完成流程所指定的工作。

工作流程是一項重複且程序性的工作、包含連續步驟、包括下列類型的工作：

- 為資料庫或檔案系統配置、移轉或汰換儲存設備
- 設定新的虛擬化環境、包括儲存交換器和資料存放區
- 將應用程式的儲存設備設定為端點對端點協調流程的一部分

儲存架構設計師可以定義工作流程、以遵循最佳實務做法並符合組織需求、例如：

- 使用必要的命名慣例
- 設定儲存物件的獨特選項
- 選擇資源
- 整合內部組態管理資料庫（CMDB）與票務應用程式

WFA功能

- 建立工作流程的工作流程設計入口網站

工作流程設計入口網站包含數個建置區塊、例如命令、範本、資料微調工具、篩選器、和功能、用於建立工作流程。設計工具可讓您將進階功能納入工作流程、例如自動化資源選擇、列重複（循環）和核准點。

工作流程設計入口網站也包含用於快取外部系統資料的建置區塊、例如：字典項目、快取查詢及資料來源類型。

- 執行入口網站：執行工作流程、驗證工作流程執行狀態及存取記錄
- 管理/設定選項、適用於設定WFA、連線至資料來源、以及設定使用者認證等工作
- Web服務介面可從外部入口網站和資料中心協調軟體叫用工作流程
- Storage Automation Store可下載WFA套件。此版本隨附於WFA 5.1。ONTAP

WFA授權資訊

使用OnCommand Workflow Automation 此伺服器不需要授權。

瞭解Workflow Automation設計工具

您可以在Workflow Automation（WFA）設計工具中、使用建置區塊（例如資料夾、篩選器和命令）來建立工作流程。在您開始建立工作流程之前、瞭解建置區塊和工作流程建立程

序非常重要。

使用OnCommand Workflow Automation 資訊區塊

Workflow Automation (WFA) 工作流程包含數個建置區塊、WFA則包含預先定義建置區塊的程式庫。您可以使用WFA提供的建置區塊來建立符合組織需求的工作流程。

WFA提供儲存自動化程序的架構。WFA的靈活度取決於使用工作流程建置區塊來建構工作流程的方式。

WFA建置區塊如下：

- 字典項目
- 命令
- 篩選器
- 尋找者
- 功能
- 範本

您應該瞭解WFA如何使用建置區塊來協助您建立工作流程。

什麼是資料來源

資料來源是建立其他系統、檔案和資料庫連線以擷取資料的方法。例如、資料來源可以是Active IQ Unified Manager 連接到某Active IQ Unified Manager 個包含示例9.4資料來源類型的還原資料庫。

您可以OnCommand Workflow Automation 將快取配置、所需連接埠和擷取方法與資料來源類型建立關聯、在定義所需的資料來源類型之後、將自訂資料來源新增至WFA (WFA) 以進行資料擷取。

WFA會透過各種資料來源快取資訊。WFA會從資料來源收集資源資訊、並將其格式化以供快取配置使用。快取表是快取配置中的表格、其格式設定為符合字典項目物件。當您 在工作流程中使用finder時、它會傳回一個dictionary物件、而且會從快取表格填入該dictionary物件的資料。從資料來源擷取資料的程序稱為_DATA來源擷取_。您可以使用指令碼型方法或驅動程式型方法來擷取資料來源。來源可能彼此不同、而資料來源擷取可能會在不同的時間間隔進行取樣。然後WFA會將該資訊合併到資料庫中、並將保留資料疊加、以在資料庫中維護更新的資源資訊。

WFA資料庫包含數種不同的快取配置。快取配置是一組資料表、每個資料表都包含來自特定字典項目類型的資訊；不過、這些資料表可能包含來自特定資料來源類型之多個來源的合併資訊。WFA會使用資料庫資訊來瞭解資源的狀態、執行計算、以及執行資源命令。

什麼是字典項目

字典項目是OnCommand Workflow Automation 其中一個功能 (WFA) 建置區塊。您可以使用字典項目來表示物件類型及其在儲存設備和儲存設備相關環境中的關係。然後您可以在工作流程中使用篩選器、傳回該字典項目的自然索引鍵值。

字典項目是指WFA支援的物件類型定義。每個字典項目都代表物件類型及其在支援的儲存設備和儲存設備相關環境中的關係。「目錄」物件包含一個屬性清單、可以檢查類型。包含完整值的字典物件會說明類型的物件執行

個體。此外、參考屬性也會說明物件與環境的關係；例如、Volume dictionary物件有許多屬性、例如名稱、Size_MB和Volume_mure。此外、Volume dictionary物件也會以array_id和Aggregate_id的形式、包含對Aggregate和包含Volume的陣列的參照。

物件的快取表是一個資料庫、其中包含一些或所有的已標記為快取的字典項目屬性。若要讓某個字典項目包含快取表、至少必須將其中一個字典項目的屬性標示為快取。字典項目包括自然金鑰、這些金鑰是物件的唯一識別碼；例如、7-Mode磁碟區會以其名稱和包含這些磁碟區的陣列IP位址來唯一識別。qtree是以qtree名稱、磁碟區名稱和陣列IP位址來識別。在建立字典項目時、您必須識別屬於該字典項目自然金鑰一部分的字典屬性。

命令的運作方式

執行工作流程的執行區塊是指使用者執行的指令。OnCommand Workflow Automation您可以針對工作流程中的每個步驟使用命令。

WFA命令是使用PowerShell和Perl指令碼來撰寫。PowerShell命令會使用Data ONTAP VMware Powershell工具套件和VMware PowerCLI（如果已安裝套件）。Perl命令使用WFA伺服器上安裝的Perl發佈和Perl模組。如果您在命令中包含多種指令碼語言（例如PowerShell和Perl）、WFA會根據安裝指令碼的作業系統以及您在WFA組態功能表中指定的慣用語言順序、來選擇適當的指令碼。

WFA命令的指令碼包含數個參數。這些參數可能會對應至字典項目屬性。

請注意、每個WFA命令都可以包含數Data ONTAP 個flexiCommand。

某些WFA命令稱為wait命令、因為它們可能會等待長時間執行的作業並定期輪詢、例如*等待多個Volume Moves *命令。執行輪詢命令的等待時間間隔可設定為檢查作業是否已完成。

WFA命令是由WFA在工作流程執行階段啟動。WFA會以從左到右和從上到下的順序連續執行命令。工作流程的規劃可確認提供給命令之參數的可用度和有效性。WFA伺服器會在執行命令之前提供命令所需的所有參數。

命令參數會在工作流程規劃期間完成。然後工作流程會在執行期間將這些參數傳遞給命令。這些命令無法將參數傳回工作流程。不過、如果您想要在工作流程中的命令之間交換執行期間取得的資訊、可以使用指定的WFA PowerShell Cmdlet或Perl功能。

WFA PowerShell命令不會針對PowerShell Cmdlet使用-ErrorAction Stop旗標；因此即使Cmdlet因為錯誤而失敗、仍會繼續執行工作流程。如果您想要在特定命令中包含-ErrorAction Stop旗標、可以複製命令並修改PowerShell指令碼以新增旗標。

以下是WFA中包含的PowerShell Cmdlet和Perl功能、可在命令之間交換資訊：

PowerShell Cmdlet	Perl功能
AD-WfaWorkFlowParer	AddWfaWorkFlowParer
Get-WfaWorkFlowParer	getWfaWorkFlowParer

「add」Cmdlet或函數新增至命令的參數可由隨後執行的命令擷取、並使用「Get」Cmdlet或函數。例如、在PowerShell WFA命令中、您可以使用程式碼中的下列項目來新增名為volumeId的參數：「Add-WfaWorkFlowParameter -Name「Volume UUID」-Value「12345」-AddAsReturnParer\$true」。然後、您可以在後續命令中使用下列命令、來擷取volumeId的值：「\$volumeId = Get-WfaWorkFlowParameter -Name volumeId」。

WFA命令可查詢WFA資料庫、並取得所需的結果。如此一來、您就能建構命令、而不需使用篩選器和資料查詢

器。您可以使用下列函數查詢資料庫：

PowerShell Cmdlet	Perl功能
叫用MySQLQuery例如：「Invoke-MySQLQuery -Query」「從cm_storage · cluster選取cluster.name作為「叢集名稱」」	已建立的新功能

相關資訊

[建立篩選器](#)

[建立搜尋工具](#)

[建立命令](#)

什麼是篩選條件

您可以在工作流程中使用WFA篩選器來選取所需的資源。

WFA篩選器是適用於WFA資料庫的SQL型查詢。每個篩選器都會傳回特定字典類型的元素清單。傳回的元素是根據SQL查詢中指定的選取條件而定。您必須注意SQL語法、才能建立或編輯篩選器。

什麼是金融工具

「尋找工具」是一或多個篩選器的組合、可用來識別常見結果。您可以在工作流程中使用搜尋工具、選取執行工作流程所需的資源。

金融公司可能會套用排序順序來區分適用的結果。根據選擇條件和排序、資料尋找工具會傳回最佳資源。

資料尋找工具會傳回單一結果或無結果、因此可用來驗證特定儲存元件是否存在。但是、當使用搜尋器做為重複列定義的一部分時、結果集會用來形成群組中的成員清單。在資料尋找工具中使用的篩選器會至少傳回該字典類型的自然索引鍵、但可能會傳回其他欄位、其值可以參照。排序順序可套用至篩選器SQL查詢的任何傳回欄位。

您可以測試搜尋器的結果。測試發現者時、您可以檢視所有WFA篩選器的一般結果、結果中會強調顯示該搜尋器的有效結果。在工作流程中使用搜尋器時、您可以建立自訂的錯誤訊息、將有意義的資訊傳達給儲存操作員。

功能為何

您可以在工作流程中使用某項功能來處理複雜的工作、而這項工作必須在工作流程的規劃階段中完成。

您可以使用MVFlex運算式語言（MVEL）來寫入功能。您可以使用函數將常用的邏輯和更複雜的邏輯放在命名函數中、並將其重複使用為命令參數或篩選參數的值。您只需撰寫一次功能、就能跨越工作流程使用。您可以使用函數來處理可能很複雜的重複性工作和工作、例如定義複雜的命名慣例。

函數在執行期間可能會使用其他功能。

有哪些方案

方案代表系統的資料模型。資料模型是一組字典項目。您可以定義方案、然後定義資料來源類型。資料來源會定義如何擷取資料及填入配置。例如、某個虛擬機器配置會擷取虛擬環境的相關資料、例如虛擬機器、主機和資料存放區。

您也可以透過自訂的工作流程、直接填入資料、以解決特定問題。

在建立字典項目時、會將字典項目與現有的配置相關聯。字典項目也會與快取查詢相關聯、而快取查詢則包含SQL查詢。

配置可以使用指令碼型資料來源類型或SQL資料來源類型來擷取資料。指令碼是在建立資料來源類型時定義、而SQL查詢則是在快取查詢中定義。

WFA包含下列方案：

- * 7-Mode (儲存設備) *

透過Active IQ Unified Manager 以Data ONTAP 7-Mode運作的支援功能、從支援功能中取得資料的架構。

- 叢集Data ONTAP 式功能 (cm_storage)

透過Active IQ Unified Manager 從叢集Data ONTAP 式的功能集群獲取資料的方案。

- * 7-Mode Performance (效能) *

透過Data ONTAP Performance Advisor取得以7-Mode運作的效能資料。

- 叢集Data ONTAP 式的效能 (cm_Performance)

透過Data ONTAP Performance Advisor取得叢集式VMware效能資料的方案。

- * VMware vCenter (vc) *

從VMware vCenter取得資料的方案。

- 遊樂場 (遊樂場)

可直接填入資料的配置。

什麼是遠端系統類型

WFA (WFA) 可與遠端系統類型進行通訊。OnCommand Workflow Automation遠端系統類型會指定WFA可以與之通訊的遠端系統類型。您可以在WFA中設定遠端系統類型。例如Data ONTAP 、可以將故障系統設定為遠端系統類型。

遠端系統類型具有下列屬性：

- 名稱
- 說明

- 版本
- 傳輸協定
- 連接埠
- 逾時

您可以為每種遠端系統類型設定Perl指令碼、以驗證遠端系統的認證。您可以儲存在WFA上設定之遠端系統的認證資料。您可以新增或編輯新的自訂遠端系統類型。您也可以複製現有的遠端系統類型。只有在沒有與遠端系統類型相關聯的情況下、您才能刪除該系統類型。

使用範本的方式

您可以在工作流程中使用WFA範本做為參考或遵循使用原則。

WFA範本可做為物件定義的藍圖。您可以加入物件的屬性和物件屬性值、來定義範本。然後、您可以使用範本在工作流程中填入物件定義的屬性。

使用範本時、您無法編輯包含從範本取得之值的欄位。因此、您可以使用範本來設定使用原則和建立物件。如果您在套用範本之後移除範本與工作流程的關聯、則會保留範本中填入的值、但您可以編輯欄位。

類別的使用方式

您可以將工作流程分類、以便更妥善地組織工作流程、並在工作流程中套用存取控制功能。

您可以將工作流程分類、使其顯示在WFA入口網站的特定群組中。您也可以在工作流程類別上套用存取控制功能。例如、您只能允許特定的儲存操作員或核准者檢視特定類別的工作流程。儲存設備操作員或核准者只能執行其已獲授予存取權限之類別內的工作流程。

Active Directory群組也可用於類別的存取控制。

實體版本管理的運作方式

諸如命令和工作流程等支援功能（WFA）實體均已版本化。OnCommand Workflow Automation您可以使用版本編號輕鬆管理WFA實體的變更。

每個WFA實體都會以「major.minor.revision」格式包含一個版本編號、例如1.1.20。版本號碼的每個部分最多可包含三位數。

在修改WFA實體的版本編號之前、您必須瞭解下列規則：

- 版本號碼無法從目前版本變更為舊版。
- 版本的每個部分都必須是0到999之間的數字。
- 根據預設、新的WFA實體版本為1.1.0。
- 複製或使用*另存新檔*來儲存實體複本時、會保留實體的版本編號。
- 一個實體的多個版本無法存在於WFA安裝中。

當您更新WFA實體版本時、其直接父實體的版本會自動更新。例如、更新*建立磁碟區*命令的版本會更新*建立NFS磁碟區*工作流程、因為*建立NFS磁碟區*工作流程是*建立磁碟區*命令的直接父實體。自動更新至版本的

套用方式如下：

- 修改實體的主要版本會更新其直接父實體的次要版本。
- 修改實體的次要版本會更新其直接父實體的修訂版。
- 修改實體的修訂版不會更新其直接父實體版本的任何部分。

下表列出WFA實體及其直接父實體：

實體	直接父實體
快取查詢	<ul style="list-style-type: none">資料來源類型
範本	<ul style="list-style-type: none">工作流程
功能	<ul style="list-style-type: none">工作流程範本 <p> 如果某個函數包含特殊或混合大小寫字元、則其直接父實體的版本可能不會更新。</p>
字典	<ul style="list-style-type: none">範本篩選器快取查詢命令使用指令碼方法的資料來源類型
命令	<ul style="list-style-type: none">工作流程
篩選器	<ul style="list-style-type: none">搜尋工具工作流程
搜尋工具	<ul style="list-style-type: none">工作流程
資料來源類型	無
工作流程	無

您可以使用版本編號的部分或完整版本編號、在WFA中搜尋實體。

如果您刪除父實體、子實體將會保留、其版本不會更新以供刪除。

匯入實體時版本管理的運作方式

如果您從Workflow Automation 2.2之前的版本匯入實體、則根據預設、這些實體的版本會以1.1.0版本進行版本控制。如果匯入的實體已存在於WFA伺服器中、則現有實體會被匯入的實體覆寫。

以下是在匯入期間WFA實體的潛在變更：

- 實體升級

這些實體將被更新版本所取代。

- 實體復原

這些實體會以舊版取代。



當您執行實體的復原時、其直接父實體的版本會更新。

- 匯入新的實體



您無法選擇性地從「.Dar」檔案匯入實體。

如果匯入較新版本的實體、則會更新其直接父實體的版本。

如果匯入的父實體有多個子實體、則只有子實體的最高變更度（主要、次要或修訂）會套用至父實體。下列範例說明此規則的運作方式：

- 對於匯入的父實體、如果有一個子實體發生小變更、另一個子實體發生修訂變更、則該小變更會套用至父實體。

父版本的修訂部分會遞增。

- 對於匯入的父實體、如果有一個子實體發生重大變更、另一個子實體發生小變更、則主要變更會套用至父實體。

父版本的次要部分會遞增。

匯入子實體版本如何影響父實體版本的範例

請考慮WFA中的下列工作流程：「Create Volume and export Using NFS - Custom」 1.1.0。

工作流程中包含的現有命令如下：

- 「Create Export Policy - Custom' 1.0.0
- 「Create Volume - Custom」（建立Volume -自訂） 1.0.0

要匯入的.DAR'檔案中包含下列命令：

- 「Create Export Policy - Custom' 1.1.0」（建立匯出原則-自訂）
- 「Create Volume - Custom」（建立Volume -自訂） 2.0.0

匯入此「.Dar」檔案時、「Create Volume and exporting Using NFS - Custom」（使用NFS建立Volume並匯出

自訂) 工作流程的次要版本會遞增至1.1.0。

什麼是遊樂場資料庫

Playground資料庫是MySQL資料庫、包含在Workflow Automation (WFA) 伺服器安裝中。您可以將資料表新增至遊樂場資料庫以納入資訊、篩選器和SQL查詢可用於使用者輸入。

Playground資料庫是無法透過WFA網站存取的架構。您可以使用MySQL用戶端、例如SQLyog、Toad for MySQL、MySQL工作台或命令列介面 (CLI) 來存取資料庫。

您必須使用下列認證資料來存取遊樂場資料庫：

- 使用者名稱：WFA
- 密碼：Wfa123

這些認證資料可讓您完整存取遊樂場資料庫、並以唯讀方式存取WFA MySQL資料庫中定義的其他架構。您可以在Playground資料庫中建立所需的資料表。

您可以將環境中用於儲存物件的標記或中繼資料新增至遊樂場資料庫中的表格。接著、WFA篩選器和使用者輸入查詢便可將標記或中繼資料與其他WFA快取表中的資訊一起使用。

例如、您可以將Playground資料庫用於下列使用案例：

- 標記會以業務單位 (BU) 名稱集合在一起、並根據這些標記將磁碟區分配給匯流排
- 使用BU名稱標記vFiler單元
- 新增地理區或位置詳細資料至儲存物件
- 定義資料庫管理員對資料庫的存取

例如、如果您使用BU名稱做為儲存物件的標記、例如Aggregate和vFilerTM單元、您可以在遊樂場資料庫中建立包含BU名稱的表格。然後、您的工作流程篩選器和使用者輸入查詢就可以使用BU名稱。

以下是遊樂場資料庫表格範例 (Player.Volume_BU)：

array_ip	Volume名稱	不
10.225.126.23	data_11.	行銷
10.225.126.28	ARCH_11	人力資源

以下是SQL查詢範例、可用來依BU篩選磁碟區：

```

SELECT
    vol.name,
    array.ip AS 'array.ip'
FROM
    storage.volume AS vol,
    storage.array AS array,
    playground.volume_bu AS vol_bu
WHERE
    vol.array_id = array.id
    AND array.ip = vol_bu.array_ip
    AND vol.name = vol_bu.volume_name
    AND vol_bu.bu = '{$bu}'

```

相關資訊

["SQLyog"](#)

["MySQL工作平台"](#)

["適用於MySQL的Toad"](#)

管理工作流程

您可以自訂預先定義的工作流程、或是建立新的工作流程來管理工作流程。在開始管理工作流程之前、您也必須瞭解相關概念。

自訂預先定義的工作流程

如果沒有適合您需求的預先定義工作流程、您可以自訂預先定義的Workflow Automation (WFA) 工作流程。

您需要的產品

您必須已識別出預先定義工作流程所需的修改。

關於這項工作

下列問題與支援要求必須直接提交給WFA社群：

- 從WFA社群下載的任何內容
- 自訂您所建立的WFA內容
- 您已修改的WFA內容

步驟

1. 按一下*工作流程設計*>*工作流程*。
2. 選取與您需求完全相符的預先定義工作流程、然後按一下  在工具列上。

3. 在工作流程設計工具中、於適當的索引標籤中進行必要的變更、例如編輯說明、新增或刪除命令、修改命令詳細資料、以及修改使用者輸入。
4. 按一下「預覽」、輸入所需的使用者輸入來預覽工作流程執行、然後按一下「預覽」來檢視工作流程的規劃詳細資料。
5. 按一下「確定」以關閉預覽視窗。
6. 按一下「* 儲存 *」。

完成後

您可以測試您在測試環境中修改的工作流程、然後將工作流程標記為「準備好正式作業」。

自訂「建立Volume」和「CIFS共用」工作流程

您可以根據需求自訂工作流程。例如、您可以修改預先定義的 Create a Volume 和 CIFS Share 工作流程、以納入重複資料刪除和壓縮。

關於這項工作

本工作中的自訂與圖例為範例、您可以根據需求修改WFA工作流程。

步驟

1. 按一下*工作流程設計*>*工作流程*。
2. 選取*建立磁碟區和CIFS Share*工作流程、然後按一下  在工具列上。
3. 按一下「詳細資料」索引標籤、然後在「工作流程名稱」欄位中編輯工作流程的說明。
4. 按一下「* Workflow 」 (*工作流程) 索引標籤、展開「儲存*架構」、然後在「*建立Volume *」和「*建立CIFS共享」命令之間拖放「設定重複資料刪除與壓縮」命令。
5. 將滑鼠游標放在第一列的*設定重複資料刪除與壓縮*命令下方、然後按一下 。
6. 在「設定重複資料刪除與壓縮*參數」對話方塊的* Volume 索引標籤中、使用先前定義的 **Volume** *選項選取、然後在*定義Volume 欄位中選取 **share_volume***選項、此為工作流程中*建立Volume *命令所建立的Volume物件變數。
7. 單擊*其他參數*選項卡並執行以下步驟：
 - a. 在* StartNow*欄位中選取* true*。
 - b. 在* Compression* (壓縮) 字段中選擇* Inline (內嵌) *。
 - c. 在「排程*」欄位中輸入「sun-sat@1」運算式、該欄位會在一週中的所有時間安排上午1點的重複資料刪除和壓縮
8. 按一下「確定」。
9. 按一下「預覽」以確保工作流程的規劃順利完成、然後按一下「確定」。
10. 按一下「* 儲存 *」。

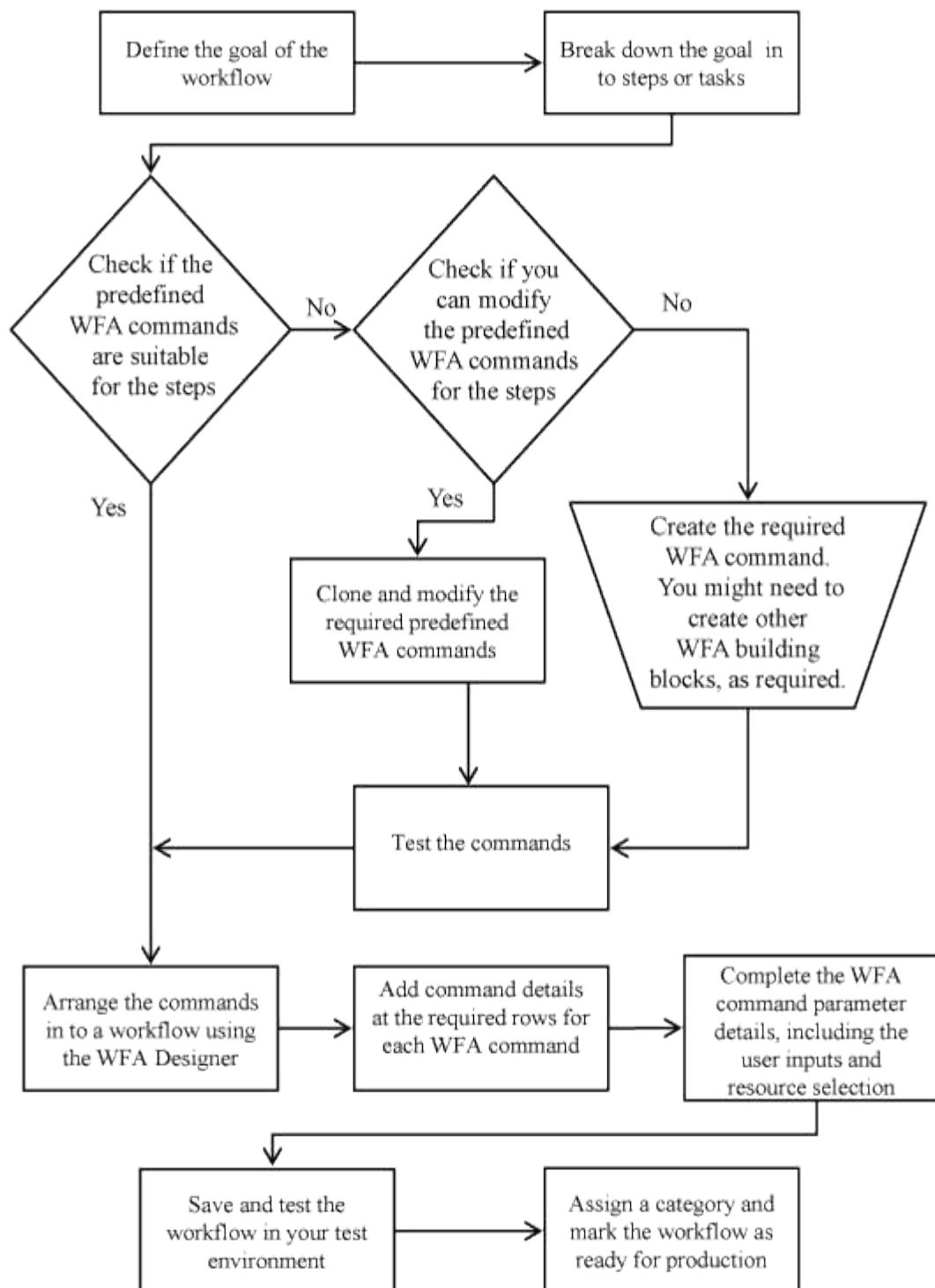
建立工作流程

如果預先定義的工作流程不符合您的需求、您可以建立所需的工作流程。在建立工作流程之前、您應該先瞭解WFA設計工具中的可用功能、然後建立工作流程檢查清單。

建立工作流程所涉及的工作

在OnCommand Workflow Automation WFA（WFA）中建立儲存自動化工作流程、包括定義工作流程要執行的步驟、以及使用WFA建置區塊建立工作流程、例如命令、查找工具、篩選器和字典項目。

下列流程圖說明工作流程建立程序：



如何定義工作流程

您必須將工作流程的目標細分為應由工作流程執行的步驟。然後您可以安排完成工作流程的步驟。

工作流程是一種演算法、其中包含完成端點對端點程序所需的一系列步驟。視工作流程的目標而定、程序範圍可能會有所不同。工作流程的目標可定義為僅處理儲存作業或更複雜的程序、例如處理網路、虛擬化、IT系統及其他應用程式、做為單一程序的一部分。由儲存架構設計師設計的流程為 (WFA) 、由儲存設備營運者執行。OnCommand Workflow Automation

定義工作流程包括將工作流程的目標分成一系列步驟、例如建立NFS Volume包括下列步驟：

1. 建立Volume物件
2. 建立新的匯出原則、並將原則與磁碟區建立關聯

您可以針對工作流程中的每個步驟、使用WFA命令或工作流程。WFA包含預先定義的命令和工作流程、這些命令和工作流程是以一般儲存使用案例為基礎。如果找不到可用於特定步驟的預先定義命令或工作流程、您可以執行下列其中一項：

- 選擇與步驟完全相符的預先定義命令或工作流程、然後根據您的需求來複製及修改預先定義的命令或工作流程。
- 建立新的命令或工作流程。

然後您可以在新的工作流程中安排命令或工作流程、以建立完成目標的工作流程。

在工作流程執行開始時、WFA會規劃執行、並驗證是否可以使用工作流程和命令的輸入來執行工作流程。規劃工作流程時、所有資源選擇和使用者輸入都會被解析、以建立執行計畫。規劃完成後、WFA會執行執行計畫、其中包含一組具有適用參數的WFA命令。

如何定義使用者輸入

功能 (WFA) 使用者輸入是執行工作流程時可用的資料輸入選項。OnCommand Workflow Automation您必須為工作流程定義使用者輸入參數、以增強工作流程的靈活度與使用性。

使用者輸入會顯示為輸入欄位、可在預覽或執行工作流程時填寫相關資料。在工作流程中指定命令詳細資料時、您可以先以美元符號 (\$) 預先固定標籤或變數、以建立使用者輸入欄位。例如、\$Volume Name會建立Volume Name使用者輸入欄位。WFA會自動將您建立的使用者輸入標籤填入「Workflow <工作流程名稱>」視窗中的「使用者輸入」標籤。您也可以修改使用者輸入屬性（例如類型、顯示名稱、預設值和驗證值）、以定義使用者輸入類型並自訂輸入欄位。

使用者輸入類型選項

- 字串

您可以將規則運算式用於有效值、例如A*。

像是0d和0f等字串、會被視為類似於0 d的數字、以雙精度型的0進行評估。

- 號碼

您可以定義可選取的數值範圍、例如1至15。

- * Enum*

您可以建立列舉值、以便在使用enum類型填入使用者輸入欄位時選取。您可以選擇性地鎖定已建立的列舉值、以確保只選取您已建立的值供使用者輸入。

- **查詢**

當您想要從WFA快取中可用的值中選取使用者輸入時、可以選取查詢類型。例如、您可以使用下列查詢、以WFA快取中的IP位址和名稱值自動填入使用者輸入欄位：*「選擇IP、儲存陣列名稱」*您可以選擇鎖定查詢擷取的值、以便只選取查詢所重試的結果。

- **查詢（多重選取）**

查詢（多重選取）類型與查詢類型類似、可在執行工作流程期間選取多個值。例如、使用者可以選取多個磁碟區或一個磁碟區、以及其共用和匯出。您可以允許使用者選取多列、或將選取範圍限制在單一列。選取一列會從所選列的所有欄中選取值。

使用查詢（多重選取）類型的使用者輸入時、您可以使用下列功能：

- GetSiz..
- getValueAt
- getValueAt2D
- getValueFrom2DByRowKey
 - 布林

您可以使用布林類型在使用者輸入對話方塊中顯示核取方塊。您必須使用布林類型來輸入「true」和「false」作為可能值的使用者輸入。

- 表

您可以使用使用者輸入的表格類型來指定表格的欄標題、以便在工作流程執行期間輸入多個值。例如、可用來指定節點名稱和連接埠名稱清單的表格。您也可以為欄標題指定下列其中一種使用者輸入類型、以驗證在執行時間內輸入的值：

- 字串
- 數量
- 列舉
- 布林值
- **查詢**「tring」是欄標題的預設使用者輸入類型。您必須按兩下類型欄、才能指定不同的使用者輸入類型。

您可以在Designer中開啟「建立SnapMirror原則和規則」工作流程、以瞭解如何在「『SnapMirrorPolicyRule』」使用者輸入中使用使用者輸入類型。

使用表格類型的使用者輸入時、您可以使用下列功能：

- GetSiz..
- getValueAt
- getValueAt2D

- `getValueFrom2DByKey` 您可以在 Designer 中開啟*「建立並設定具有無限 Volume *的儲存虛擬機器」工作流程、以查看表格類型的使用方式。

- 密碼

您可以將密碼類型用於輸入密碼的使用者輸入。使用者輸入的密碼會加密、並在 WFA 應用程式和記錄檔中以星號字元順序顯示。您可以使用下列功能來解密密碼、然後由命令使用：

- 對於 Perl 命令：`WFAUtil::getWfaxInputPassword ($password)`
- 對於 PowerShell 命令：`Get-WfaxInputPassword -EncryptedPassword $password`

在此、\$password 是 WFA 傳送至命令的加密密碼。

- 《Dictionary》

您可以新增所選字典項目的表格資料。dictionary 項目屬性會選取要傳回的屬性。您可以在執行工作流程時選取單一值或多個值。例如、您可以選取單一磁碟區或多個磁碟區。預設會選取單一值。您也可以選取篩選規則。規則包含一個字典項目屬性、運算子和一個值。屬性也可以包含其參照的屬性。

例如、您可以指定集合體規則、列出名稱開頭為字串「aggr」的所有集合體、可用大小大於 5 GB。群組中的第一條規則是屬性「name」、運算子「sharts with」和值 aggr。同一群組的第二項規則是屬性「可用的_size_MB」、運算子為「>」、值為「5000」。

下表列出可套用至使用者輸入類型的選項：

選項	說明
正在驗證	<p>您可以驗證使用者輸入類型、讓使用者只輸入有效值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 使用者輸入的字串和數字類型、可以使用工作流程執行期間所輸入的值進行驗證。 • 字串類型也可以使用規則運算式來驗證。 • 數字類型是數值浮點欄位、可使用指定的數值範圍進行驗證。
鎖定值	您可以鎖定查詢和列舉類型的值、以防止使用者覆寫下拉式值、並只啟用所顯示值的選取。
標示為必填	您可以將使用者輸入標記為必填、以便使用者必須輸入特定的使用者輸入、才能繼續執行工作流程。
群組	您可以群組相關的使用者輸入、並為使用者輸入群組提供名稱。群組可在使用者輸入對話方塊中展開及摺疊。您可以選取預設應展開的群組。

選項	說明
應用條件	有了條件式使用者輸入功能、您可以根據輸入給其他使用者輸入的值來設定使用者輸入的值。例如、在設定NAS傳輸協定的工作流程中、您可以將傳輸協定所需的使用者輸入指定為NFS、以啟用「讀取/寫入主機清單」使用者輸入。

如何對應命令參數

Workflow Automation (WFA) 命令中的參數會根據特定規則對應至特定屬性和字典項目參考。建立或編輯WFA命令時、您必須瞭解對應命令參數的規則。

命令參數對應可定義如何在工作流程中定義命令詳細資料。當您 在工作流程中指定命令的命令詳細資料時、命令的對應命令參數會顯示在索引標籤中。這些索引標籤的名稱是根據「參數對應」索引標籤的「物件名稱」欄中所指定的群組名稱來命名。在工作流程中指定命令詳細資料時、未對應的參數會顯示在「其他參數」索引標籤中。

命令參數對應的規則會根據命令類別以及命令在工作流程編輯器中的呈現方式而適用。

以下是命令類別：

- 建立物件的命令
- 更新物件的命令
- 移除物件的命令
- 處理選用父物件和子物件的命令
- 更新物件之間關聯的命令

以下列出每個類別的規則：

所有命令類別

在對應命令參數時、您應該根據命令在工作流程中的使用方式、使用自然路徑。

下列範例說明如何定義自然路徑：

- 對於ArrayIP參數、視命令而定、您應該使用Volume dictionary項目的Aggregate、array.ip屬性、而非array.ip屬性。

當工作流程建立磁碟區、然後參照建立的磁碟區來執行其他步驟時、這一點很重要。以下是類似的範例：

- Qtree字典項目的Volume◦ Aggregate◦ array.ip
- Volume◦ Aggregate◦ Array：LUN dipate項目的IP
- 對於命令中使用的叢集、您應該使用下列其中一項：
 - Volume字典項目的Vserver.cluster◦ primary_address
 - Qtree字典項目的Volume◦ vserver◦ cluster◦ primary_address

建立物件的命令

此類命令用於下列其中一項：

- 尋找父物件並定義新物件
- 如果物件不存在、請搜尋物件並建立物件

您應該針對此類別的命令使用下列參數對應規則：

- 將所建立物件的相關參數對應至物件的字典項目。
- 透過所建立的字典項目參考來對應父物件。
- 新增參數時、請確定相關屬性存在於字典項目中。

以下是此規則的例外情況：

- 某些建立的物件沒有對應的字典項目、只有父物件對應到相關的父字典項目、例如*建立VIF*命令、其中只有陣列可以對應到陣列的字典項目。
- 不需要參數對應

例如，在*Create或resize Aggregate *命令中的Executiontimeout參數是一個未映射的參數。

下列通過認證的命令是此類別的範例：

- 建立Volume
- 建立LUN

更新物件的命令

此命令類別可用來尋找物件並更新屬性。

您應該針對此類別的命令使用下列參數對應規則：

- 將更新的物件對應至字典項目。
- 請勿對應已更新物件的參數。

例如、在*設定Volume State*命令中、Volume參數會對應、但新狀態會取消對應。

移除物件的命令

此命令類別可用來尋找物件並加以刪除。

您應該將命令刪除的物件對應至其字典項目。例如、在*移除Volume *命令中、要刪除的Volume會對應至Volume目錄項目的相關屬性和參照。

處理選用父物件和子物件的命令

您應該針對此類別的命令使用下列參數對應規則：

- 請勿將命令的任何必要參數對應為命令選用參數的參考。

當命令處理特定父物件的選用子物件時、此規則就更具關聯性。在這種情況下、子物件和父物件應明確對應。例如、在*停止重複資料刪除工作*命令中、命令會在特定磁碟區上停止執行重複資料刪除工作（與Array一起指定時）、「或在指定Array的所有磁碟區上停止執行重複資料刪除工作。在此情況下、陣列參數應直接對應至陣列字典項目、而非Volume。Array、因為Volume是此命令的選用參數。

- 如果邏輯層級的字典項目之間存在父與子關係、但特定命令中的實際執行個體之間沒有關係、則應分別對應這些物件。

例如、在*移動Volume *命令中、Volume會從目前的父Aggregate移至新的目的地Aggregate。因此、Volume參數會對應至Volume目錄項目、而目的地Aggregate參數會分別對應至Aggregate dictionary項目、而非volume.aggregate.name。

更新物件之間關聯的命令

對於此類別的命令、您應該將關聯和物件對應至相關的字典項目。例如、在Add Volume to vFilerTM命令中、Volume和vFilerTM參數會對應至Volume和vFilerdictionary項目的相關屬性。

如何定義常量

您可以建立及使用常量來定義值、以便在單一工作流程中使用。常量是在工作流程層級定義。

工作流程中使用的常量及其值會在規劃與執行期間顯示在工作流程的監控視窗中。您必須為常量使用唯一名稱。

您可以使用下列命名慣例來定義常量：

- 大寫表示每個字的第一個字母、且字詞之間不含底線或空格

所有術語和縮寫都應該使用大寫字母、例如「ActualVolume SizeInMB」。

- 所有字母皆為大寫

您可以使用底線分隔字詞、例如「Aggregate、USed_space_threshold」。

您可以將下列項目納入工作流程常量的值：

- 數字
- 字串
- VEL運算式

運算式會在工作流程的規劃和執行階段進行評估。在運算式中、您不得參照迴圈中定義的變數。

- 使用者輸入
- 變數

重複列的運作方式

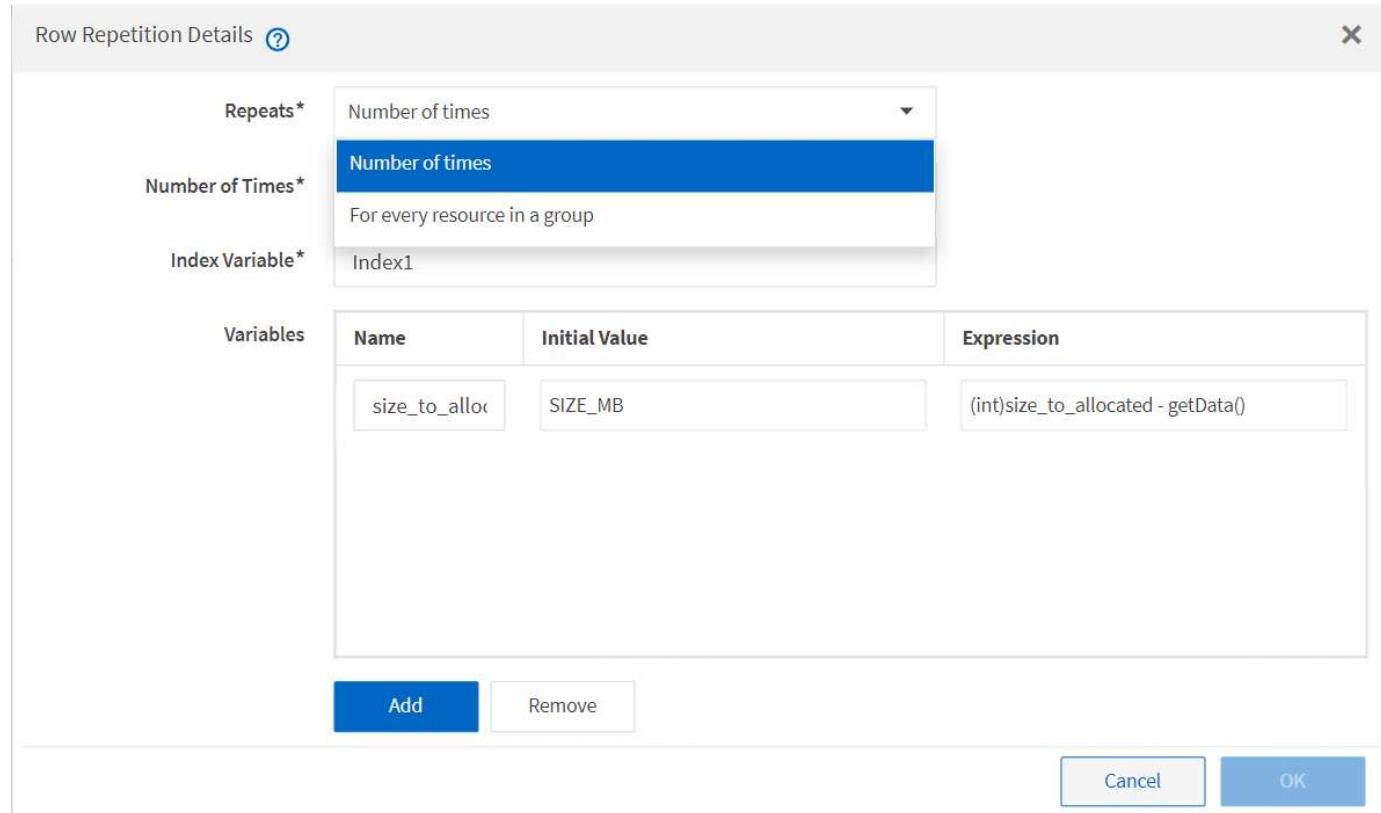
工作流程包含以列排列的命令和命令詳細資料。您可以根據搜尋準則的結果、在一列中指定要重複執行的命令、以取得固定次數的迭代或動態迭代次數。

您可以指定一列中的命令詳細資料來重複執行特定次數或設計工作流程。工作流程也可以設計成在執行或排程執行工作流程時、指定必須重複列的次數。您可以指定物件的搜尋條件、而且一列中的命令可設定為重複多次、如同搜尋條件所傳回的物件一樣。也可以將列設定為在符合特定條件時重複。

列重複變數

您可以在變數清單中指定可在列迭代期間處理的變數。對於變數、您可以指定名稱、初始化變數的值、以及在每次重複資料列之後評估的MVFlex運算式語言（MVEL）運算式。

下圖顯示重複列選項和列重複變數範例：



Row Repetition Details [?](#) X

Repeats* Number of times

Number of Times* For every resource in a group

Index Variable* Index1

Variables	Name	Initial Value	Expression
	size_to_alloc	SIZE_MB	(int)size_to_allocated - getData()

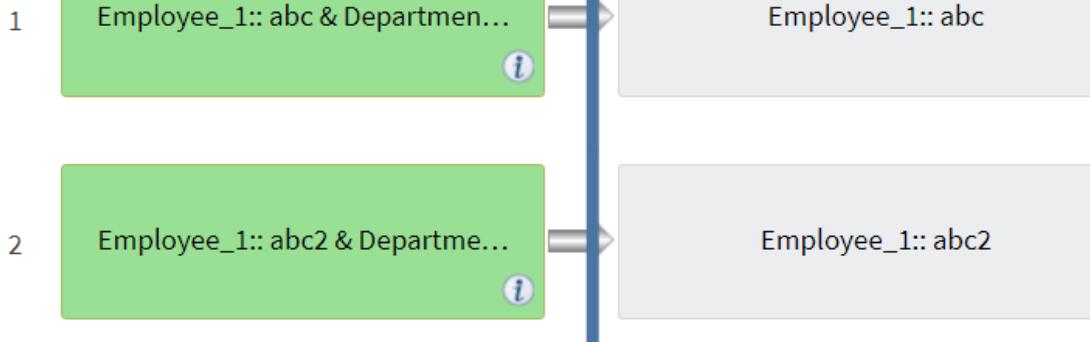
Add Remove

Cancel OK

重複列與核准點

當您為命令指定重複列的迭代並包含核准點時、會在核准點之前執行命令的所有迭代。核准核准點之後、會繼續執行後續命令的所有迭代、直到下一個核准點為止。

下圖顯示當工作流程中包含核准點時、重複列的迭代如何執行：



在預先定義的工作流程中重複列範例

您可以在Designer中開啟下列預先定義的工作流程、以瞭解重複列的使用方式：

- 建立叢集Data ONTAP 式的SFC NFS Volume
- 在叢集Data ONTAP 式的VMware Infrastructure儲存設備上建立VMware NFS資料存放區
- 建立叢集對等關係
- 移除叢集Data ONTAP 式的「叢集式」功能

資源選擇的運作方式

利用搜尋演算法來選擇執行工作流程的儲存資源。OnCommand Workflow Automation您應該瞭解資源選擇的運作方式、以便有效設計工作流程。

WFA使用搜尋演算法來選取字典項目資源（例如vFiler單元、集合體和虛擬機器）。然後使用選取的資源來執行工作流程。WFA搜尋演算法是WFA建置區塊的一部分、包括微調工具和篩選器。若要尋找並選取所需的資源、搜尋演算法會搜尋從Active IQ Unified Manager 不同儲存庫快取的資料、例如：VMware vCenter Server和資料庫。根據預設、每個字典項目都有一個篩選器可供使用、以便根據資源的自然金鑰來搜尋資源。

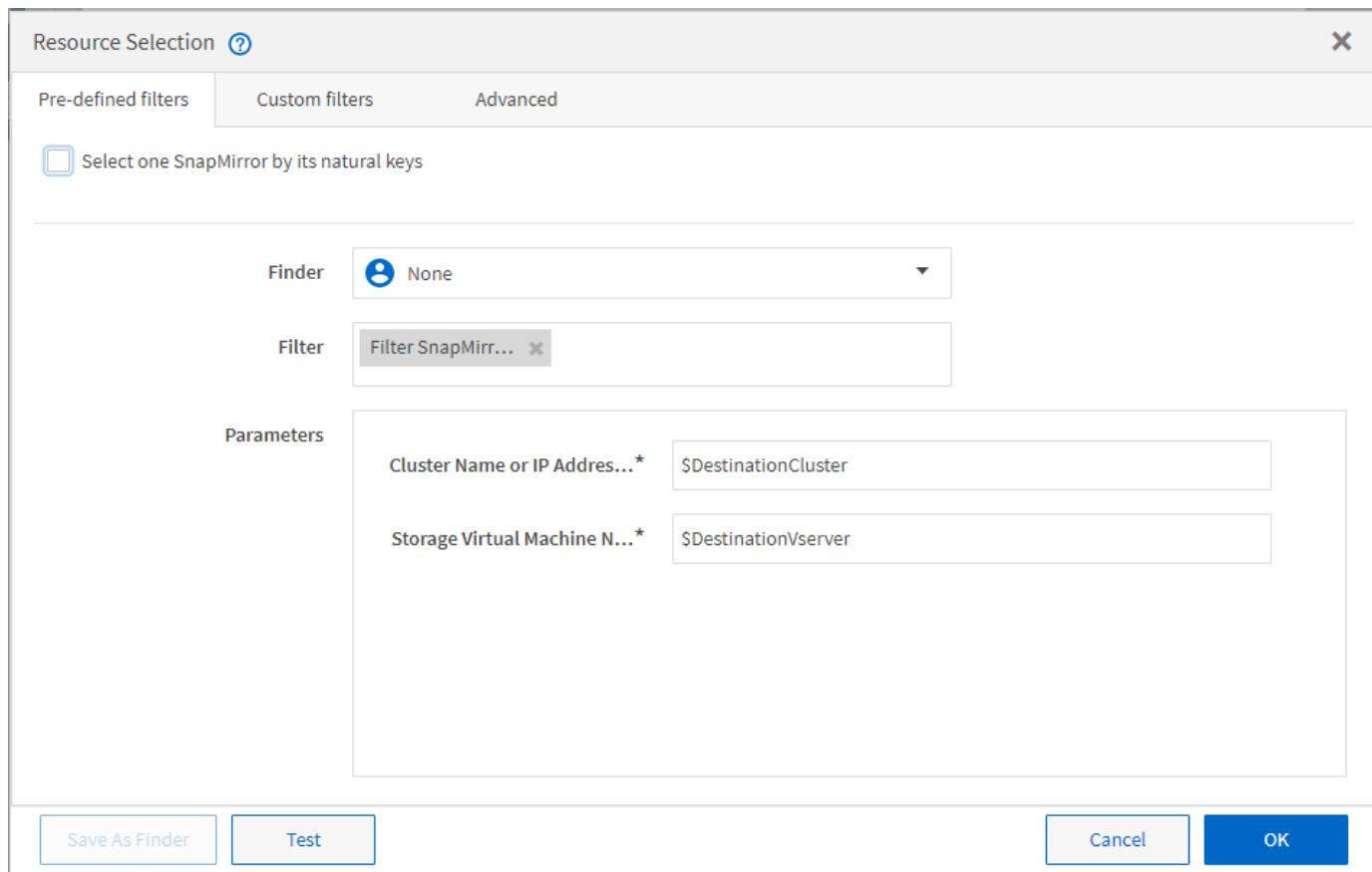
您應該為工作流程中的每個命令定義資源選取準則。此外、您也可以使用搜尋工具、在工作流程的每一列中定義資源選取準則。例如、當您建立需要特定儲存空間量的磁碟區時、可以使用「Create Volume」命令中的「Find Aggregate by Available capacity」（依可用容量尋找Aggregate）尋找工具、以選取具有特定可用空間量的集合體、並在其中建立磁碟區。

您可以定義一組用於字典項目資源的篩選規則、例如vFiler單元、集合體和虛擬機器。篩選規則可以包含一或多個規則群組。規則包含一個字典項目屬性、運算子和一個值。屬性也可以包含其參照的屬性。例如、您可以指定集合體規則、如下所示：列出名稱開頭為字串「aggr」且可用空間超過5 GB的所有集合體。群組中的第一條規則是屬性「name」、運算子「-tar-with」和值「aggr」。同一群組的第二個規則是屬性「可用的_size_MB」、運算子「>」和值「5000」。您可以定義一組篩選規則以及公用篩選器。如果您已選取尋找器、則「定義篩選規則」選項會停用。如果您已選取「定義篩選規則」核取方塊、則「另存新檔尋找工具」選項會停用。

除了篩選器和搜尋器之外、您也可以使用搜尋或定義命令來搜尋可用的資源。與No-op命令相比、搜尋或定義命令是首選選項。搜尋與定義命令可用來定義認證的字典項目類型和自訂的字典項目類型的資源。搜尋或定義命令會搜尋資源、但不會對資源執行任何動作。但是、當使用搜尋器搜尋資源時、會在命令的內容中使用、而命令所

定義的動作會在資源上執行。搜尋或define命令傳回的資源會做為工作流程中其他命令的變數。

下圖顯示篩選器用於資源選取：



預先定義工作流程中的資源選取範例

您可以在Designer中開啟下列預先定義工作流程的命令詳細資料、以瞭解如何使用資源選取選項：

- 建立叢集Data ONTAP 式的SFC NFS Volume
- 建立叢集對等關係
- 移除叢集Data ONTAP 式的「叢集式」功能

預約如何運作

支援的資源保留功能會保留所需的資源、以確保資源可用於成功執行工作流程。OnCommand Workflow Automation

WFA命令可保留必要的資源、並在WFA快取資料庫中提供資源後移除保留區、通常是在取得快取之後。保留功能可確保保留的資源可用於工作流程、直到您在WFA組態設定中設定的保留到期期間為止。

您可以使用保留功能、在資源選取期間排除其他工作流程保留的資源。例如、如果某個工作流程在某個Aggregate上保留100 GB空間、則排定在一週後執行、您正在執行另一個使用「*建立Volume *」命令的工作流程、執行的工作流程不會佔用排程工作流程所保留的空間來建立新的Volume。此外、保留功能可讓工作流程平行執行。

預覽工作流程以供執行時、WFA規劃人員會考量所有保留的物件、包括快取資料庫中的現有物件。如果您已啟

用保留、則在規劃工作流程時、會考慮排程工作流程和平行執行的工作流程的影響、以及儲存元素的存在。

下圖中的箭頭顯示已啟用工作流程的保留：

Workflow 'Abort SnapMirror relationship'

Details	Define Workflow	User Inputs	Constants	Return Parameters	Help Content	Advanced
Workflow Name*	Abort SnapMirror relationship					
Entity Version*	1.0.0					
Categories	Data Protection					
Workflow Description	The 'Abort SnapMirror' workflow stops ongoing transfers for a					
Ready For Production	<input checked="" type="checkbox"/>					
Consider Reserved Elements	<input checked="" type="checkbox"/> 					
Enable Element Existence Validation	<input checked="" type="checkbox"/>					
Minimum Software Versions	Clustered Data ONTAP 8.2.0					

預先定義工作流程中的保留範例

您可以在Designer中開啟下列預先定義的工作流程、以瞭解如何使用預約：

- 複製環境
- 建立叢集Data ONTAP 式的流通量
- 建立叢集對等關係
- 移除叢集Data ONTAP 式的「叢集式」功能

什麼是遞增命名

遞增命名是一種演算法、可讓您根據參數的搜尋結果命名工作流程中的屬性。您可以根據遞增值或自訂運算式來命名屬性。遞增式命名功能可協助您根據需求實作命名慣例。

您可以在設計工作流程時使用遞增命名功能、動態命名工作流程所建立的物件。此功能可讓您使用資源選取功能來指定物件的搜尋條件、而搜尋條件所傳回的值則用於物件的屬性。此外、如果在指定的搜尋條件中找不到任何物件、您也可以指定屬性的值。

您可以使用下列其中一個選項來命名屬性：

- 提供增量值和後置

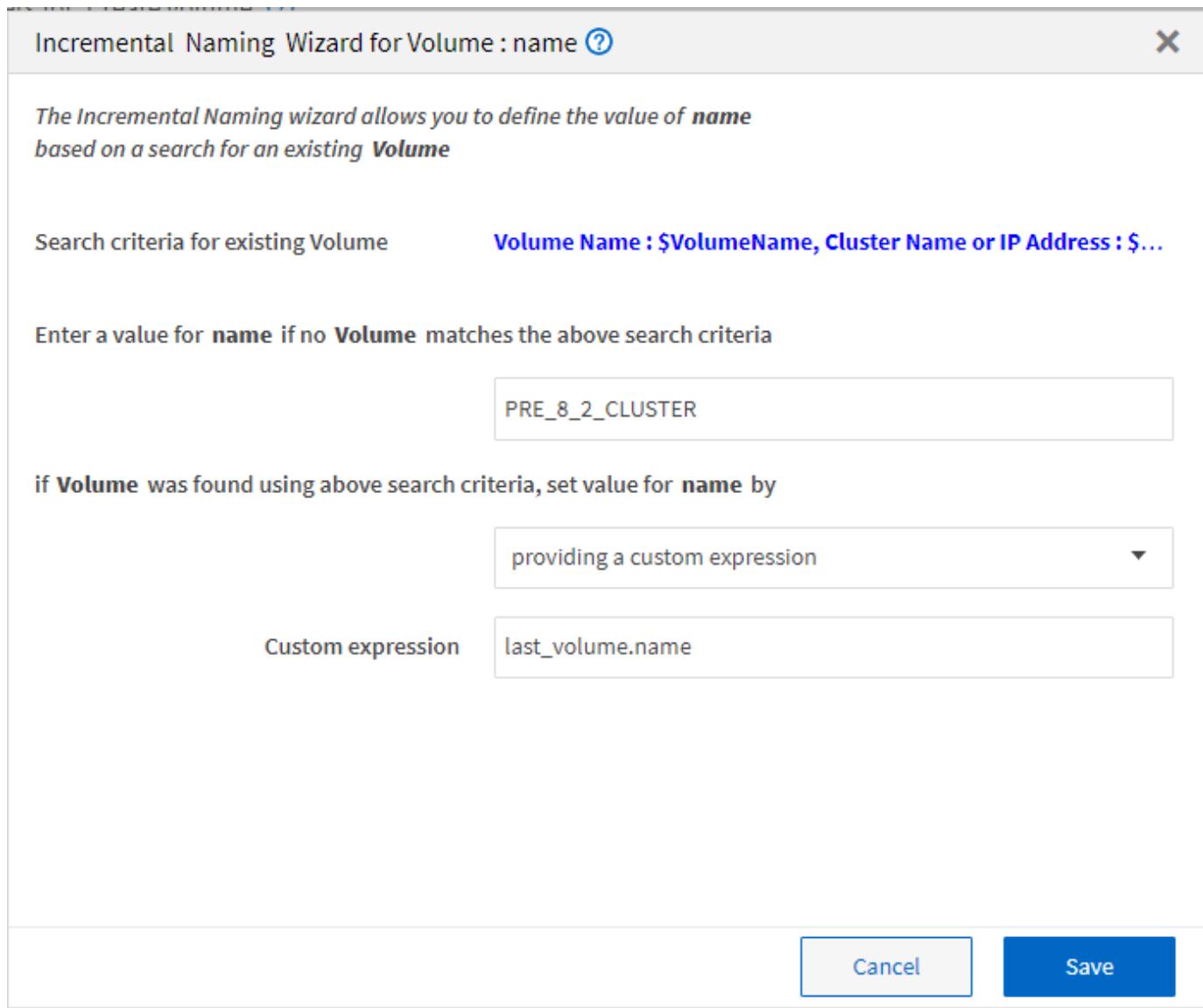
您可以提供應搭配搜尋準則所找到之物件值使用的值、並以您指定的數字遞增。例如、如果您想要建立命名

慣例為「檔案管理器名稱獨特編號環境」的磁碟區、您可以使用尋找工具、以名稱前置碼尋找最後一個磁碟區、並將唯一編號增加1、並將後置名稱新增至磁碟區名稱。如果找到的最後一個Volume名稱前置碼是_Vf_023_prod、而您正在建立三個Volume、則所建立的Volume名稱為_Vf_024_prod、Vf_025_prod和Vf_026_prod。

- 提供自訂運算式

您可以提供應與搜尋準則所找到之物件值一起使用的值、並根據您輸入的運算式新增其他值。例如、如果您想要以「Last Volume name_enerit派1」的命名慣例來建立磁碟區、您可以輸入「last_volume.name '_nextName (「lab1」)」這個運算式。如果最後找到的Volume名稱是Vf_023_、則所建立Volume的名稱為_Vf_023_lab2_。

下圖顯示如何提供自訂運算式來指定命名慣例：



什麼是條件式執行

條件式執行可協助您設計工作流程、以便在符合指定條件時執行命令。

在工作流程中執行命令可以是動態的。您可以指定在工作流程中執行每個命令或一列命令的條件。例如、您可能

只希望在找到特定資料集時執行「Add volume to DataSet」命令、如果找不到資料集、則不希望工作流程失敗。在這種情況下、您可以啟用「Add volume to DataSet」命令來搜尋特定資料集、如果找不到、則可在工作流程中停用命令。

有條件執行命令的選項可在「安全性物件」索引標籤和「命令參數」對話方塊的「進階」索引標籤中找到。

您可以中止工作流程或停用工作流程中的特定命令。此外、您也可以使用下列其中一個選項來設定要執行的命令：

- 無任何條件
- 找到您指定的變數時
- 找不到您指定的變數
- 當您指定的運算式為true時

您也可以設定命令、等待特定時間間隔。

預先定義工作流程中的條件式執行範例

您可以在Designer中開啟下列預先定義工作流程的命令詳細資料、以瞭解命令的條件執行方式：

- 建立基本的叢集Data ONTAP 式功能
- 建立叢集Data ONTAP 式的SFC NFS Volume

傳回參數的運作方式

傳回參數是工作流程規劃階段之後可用的參數。這些參數傳回的值在偵錯工作流程時很有用。您應該瞭解傳回參數的運作方式、以及哪些參數可做為偵錯工作流程的傳回參數。

您可以在工作流程中指定一組參數、例如變數屬性、運算式和使用者輸入值、做為傳回參數。在工作流程執行期間、會在規劃階段填入指定參數的值、並開始執行工作流程。然後這些參數的值會以在工作流程的特定執行中計算的方式傳回。如果您想要偵錯工作流程、可以參照參數傳回的值。

當您想要查看這些參數的計算值或選取值時、可以在工作流程中指定必要的傳回參數。例如、使用資源選取邏輯來選取工作流程中的集合體時、您可以將Aggregate指定為傳回參數、以便查看在工作流程規劃期間選取的集合體。

在參考偵錯工作流程的傳回參數值之前、您應該確認工作流程的執行已完成。每個工作流程執行都會設定傳回參數值。如果您在工作流程執行數次之後新增傳回參數、則該參數的值僅可在新增參數之後執行。

可做為傳回參數的參數

傳回參數	範例
純量的變數屬性	volume1.name, `是"volume name"變數的屬性
常量	MAX_Volume大小
使用者輸入	\$clustername

傳回參數	範例
包含可變屬性、常量和使用者輸入的VEL運算式	volume1.name+'-'+\$clusterName
命令在執行期間新增的傳回參數	當您PowerShell命令中使用下列命令行時、會新增'\$valueUUID'參數作為傳回參數：「Add-WfaWorkFlowParameter -Name 「Volume UUID」 -Value 「12345」 -AddAsReturnParameter\$true」。

預先定義工作流程中的傳回參數範例

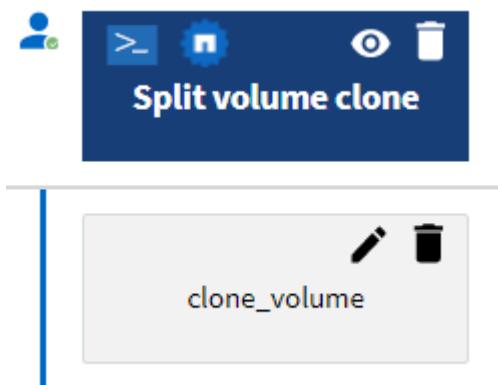
如果您想要瞭解如何指定傳回參數、可以在Designer中開啟下列預先定義的工作流程、然後檢閱指定的傳回參數：

- 在vFiler中建立NFS Volume
- 在VFiler中建立Qtree CIFS共用
- 建立叢集Data ONTAP 式的「叢集式功能」CIFS共用區

哪些是核准點

核准點是工作流程中用來暫停工作流程執行、並根據使用者核准而繼續執行的檢查點。

下圖所示的藍色垂直列是核准點：



您可以使用核准點來遞增執行工作流程、在符合特定條件後才執行工作流程的各部分。例如、當必須核准下一節或驗證第一節的成功執行時。核准點不會處理暫停與恢復工作流程之間的任何程序。如WFA組態所指定、系統會傳送電子郵件和SNMP通知、並在收到工作流程暫停通知時要求儲存操作員執行某些動作。例如、儲存設備營運者可將規劃詳細資料傳送給管理員、核准者或營運者以供核准、並在收到核准後繼續工作流程。

可能不一定需要核准。在某些情況下、只有在符合特定條件、且新增核准點時、才能設定條件時、才需要核准。例如、請考慮專為增加磁碟區大小而設計的工作流程。您可以在工作流程開始時新增核准點、以便儲存操作員在磁碟區大小增加時、將包含磁碟區的集合體空間使用率提高85%、即可取得經理的核准。在工作流程執行期間以及選取導致此情況的磁碟區時、執行會停止、直到核准為止。

為核准點設定的條件可以有下列其中一個選項：

- 無任何條件

- 找到您指定的變數時
- 找不到您指定的變數
- 當您指定的運算式評估為true時

工作流程中的核准點數量沒有限制。您可以在工作流程中的命令之前插入核准點、並將核准點之後的命令設定為在執行之前等待核准。核准點提供變更時間、使用者和註解等資訊、可讓您查看工作流程執行暫停或恢復的時間和原因。核准點註解可以包含VEL運算式。

預先定義工作流程中的核准點範例

您可以在Designer中開啟下列預先定義的工作流程、以瞭解如何使用核准點：

- 移除叢集Data ONTAP 式的「叢集式」功能
- HA配對的控制器和機櫃升級
- 移轉Volume

如何執行自訂REST端點

支援WFA (WFA) 機制、可設定自訂REST端點來執行工作流程。OnCommand Workflow Automation自訂REST端點可協助架構設計師設定易於瞭解、直覺且統一的資源識別元 (URI) 、以執行工作流程、這些工作流程會根據工作流程語義、遵循其餘的POST、放置或刪除慣例。這些URI可讓用戶端開發人員輕鬆開發用戶端程式碼。

WFA可讓您設定自訂URI路徑、以便透過API呼叫執行工作流程。URI路徑中的每個區段都可以是字串、或是使用者在方括弧中輸入工作流程的有效名稱、例如「/DevOps /」 {ProjectName} / Clone 此工作流程可叫用為「_https」：//WFAServer：HTTPS連接埠/ REST / DevOps /工程1/clone /工作」的呼叫

驗證URI路徑如下：

- 其餘路徑必須以「/」開頭。
- 允許的字元為字母、數字和底線。
- 使用者輸入名稱必須被「」括住。



您必須檢查「」周遭的值是否為有效的使用者輸入名稱。

- 不應有空白的路徑區段、例如//、/{}/等。
- HTTP方法組態和自訂URI路徑組態應同時設定或兩者皆未設定。

故障時繼續的運作方式

「失敗時繼續」功能可協助您設定工作流程中的步驟、以便即使步驟失敗也能繼續執行工作流程。您可以存取「wfa.log」檔案、或按一下、來解決導致步驟失敗的問題

執行完成後、具有一或多個此類失敗步驟的工作流程會處於「部分成功」狀態。您可以設定步驟、以便即使步驟失敗、仍能繼續執行工作流程、方法是在「參數」對話方塊的「進階」索引標籤中選取所需的選項。

如果未將步驟設定為失敗時繼續、則當步驟失敗時、工作流程執行將會中止。

如果設定為在失敗時繼續的步驟失敗，您可以使用下列其中一個選項來設定要執行的工作流程：

- 中止工作流程執行（預設選項）
- 從下一步繼續執行
- 從下一列繼續執行

工作流程需求檢查清單範例

工作流程需求檢查清單包含規劃工作流程的詳細需求（例如命令、使用者輸入和資源）。您可以使用檢查清單來規劃工作流程、找出需求中的落差。

需求檢查清單範例

下列工作流程需求檢查清單範例列出「Create a Created Data ONTAP for the Created for the Workflow（建立叢集式的一套功能）」工作流程的需求。您可以使用此檢查清單範例做為範本、列出您的工作流程需求。

需求	說明
工作流程名稱	建立叢集Data ONTAP 式的流通量
類別	儲存資源配置
說明	工作流程會在特定SVM中建立新的Volume。此工作流程適用於已配置及委派磁碟區供日後使用的情況。
工作流程運作方式的詳細說明	<ul style="list-style-type: none">• 包含該磁碟區的SVM是由使用者（叢集、SVM名稱）所指定。• 磁碟區是根據指定的大小而建立。• 磁碟區的組態會在範本中說明。

需求	說明
詳細資料	<ul style="list-style-type: none"> • 使用* Create CM Volume*命令 • *建立CM Volume *的命令詳細資料： <ul style="list-style-type: none"> ◦ 執行設定為「永遠」 ◦ 您可以填入Volume的屬性來指定Volume詳細資料 ◦ 使用*空間保證設定*範本來設定磁碟區 ◦ Volume名稱和大小由使用者提供。 <p>磁碟區會以「/volname」（根命名空間下）的形式掛載到SVM命名空間中。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 使用* actualVolume Siz*功能、因為SnapReserve將為5%。 ◦ SVM參考是以下列資源選擇邏輯來定義： <ul style="list-style-type: none"> ▪ CM SVM by key (按金鑰) -依名稱和叢集搜尋SVM (由使用者提供) ▪ CM SVM類型-僅限資料SVM (類型=叢集) ▪ SVM依狀態- (狀態=執行中) ◦ Aggregate參考是以資源選擇邏輯定義為預先定義的搜尋器 (CM Aggregate by space臨界值和RAID類型)： <ul style="list-style-type: none"> ▪ CM Aggregate依可用容量 (容量=要配置的磁碟區大小、由使用者提供的叢集) ▪ CM Aggregate (依委派給SVM) ▪ CM Aggregate (依RAID類型) (RAID-DP) ▪ CM Aggregate不是aggr0 ▪ CM Aggregate依使用大小% (臨界值= 90、空間ToBeProvisioned =提供大小、因為保證為Volume) ▪ CM Aggregate依承諾量 (臨界值= 300、空間ToBeAlosed =正在配置的Volume大小) ▪ 選取具有最大可用空間的Aggregate

名稱	類型	說明 (資料值、驗證等)
叢集	鎖定查詢 (表格)	<ul style="list-style-type: none"> 裝載SVM的叢集 查詢可以表格形式顯示主要位址和叢集名稱 依名稱的字母順序排序
SVM	鎖定查詢	<ul style="list-style-type: none"> 配置磁碟區的SVM 查詢應僅顯示屬於先前輸入中所選叢集的SVM名稱 僅顯示叢集類型SVM、而非管理或節點 (cm_storage 、vserver類型欄) 依字母順序排序
Volume	字串	<ul style="list-style-type: none"> 要建立的磁碟區名稱
大小 (單位 : GB)	整數	<ul style="list-style-type: none"> 要配置的磁碟區大小 資料大小 (應考慮SnapReserve)

命令

名稱	說明	狀態
建立CM Volume	在SVM中建立磁碟區	現有的

返回參數

名稱	價值
Volume名稱	已配置磁碟區的名稱
Aggregate名稱	所選Aggregate的名稱
節點名稱	節點名稱
叢集名稱	叢集名稱

差距與問題

1.	
----	--

2.	
3.	
4.	
5.	

建立工作流程

您可以使用Workflow Automation (WFA) 來建立工作流程、以執行資料庫或檔案系統的資源配置、移轉及汰換儲存設備等工作。當預先定義的WFA工作流程不符合您的需求時、您應該建立工作流程。

您需要的產品

- 您必須已瞭解WFA建置組塊的概念。
- 您必須瞭解工作流程所需的功能、例如重複列、核准點和資源選擇。
- 您必須完成工作流程所需的規劃、包括工作流程需求檢查清單。
- 您應該已經建立說明內容、以便將工作流程的相關資訊提供給儲存操作員。

關於這項工作

每個工作流程的架構可能會因工作流程的目標和需求而有所不同。此工作不會提供特定工作流程的指示、但會提供建立工作流程的一般指示。

步驟

1. 按一下*工作流程設計*>*工作流程*。
2. 按一下  在工具列上。
3. 在* Workflow * (工作流程) 標籤中、執行下列步驟：
 - a. 展開所需的架構、然後按兩下所需的  (命令) 或  (工作流程) 。

您可以視需要重複此步驟。您可以拖放步驟、以重新排列工作流程編輯器中的步驟。

- b. *選填：*按一下  新增所需的列數、以指定執行步驟的詳細資料。

每個步驟都會根據指定列和欄的指定步驟詳細資料執行。這些步驟會從左到右、從上到下順序執行。

- c. 將游標放在您新增的步驟下方、然後按一下  若要新增步驟執行的步驟詳細資料、請至所需的列。

針對此步驟...	執行此動作...
工作流程	在「工作流程」標籤中輸入所需的使用者輸入、並在「進階」標籤中輸入所需條件。

針對此步驟...	執行此動作...
命令	在「參數」的<command>索引標籤中、按一下每個物件索引標籤、選取所需的選項以定義物件屬性、然後在「進階」索引標籤和「其他參數」索引標籤中輸入所需的詳細資料。
搜尋或定義	選取應搜尋或定義的字典項目物件。

下圖顯示定義物件屬性的可用選項：



選擇適當的行動：

適用於...	執行此動作...
透過填寫屬性	<p>使用下列選項輸入屬性值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 運算式 • 變數 • 使用者輸入 • 資源選擇 • 遞增命名 <p>您必須將游標放在屬性欄位上、然後按一下 [...] 使用資源選擇或遞增命名功能。</p>
使用先前定義的「object」	在選項清單前面的方塊中選取先前定義的「物件」。

適用於...	執行此動作...
<p>搜尋現有的「object」</p>	<p>i. 按一下*輸入搜尋條件*、以使用資源選擇功能來搜尋物件。</p> <p>ii. 如果找不到所需的物件、請選取執行所需的選項之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 中止工作流程 <p>如果找不到特定物件、此選項會中止工作流程執行。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 停用此命令 <div data-bbox="938 580 1499 855" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>This option disables only the current step and executes the workflow. **** 填寫「object」的屬性、然後執行命令</p> </div> <div data-bbox="938 876 1499 1108" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>This option enables you to enter the required attributes and execute the workflow.</p> </div>

4. 如果您要插入核准點、請按一下  並輸入核准點所需的註解。

核准點註解可以包含VEL運算式。

5. 按一下  在行號旁邊執行以下操作：

- 插入一列。
- 複製列。
- 重複此列。

您可以使用下列其中一個選項來指定命令參數的重複性：

- 次數

您可以使用此選項針對指定的重複次數重複執行命令。例如、您可以指定重複執行三次「Create qtree」命令、以建立三個qtree。

您也可以將此選項用於動態執行命令的次數。例如、您可以為要建立的LUN數目建立使用者輸入變數、並在執行或排程工作流程時使用儲存設備操作員指定的編號。

- 針對群組中的每個資源

您可以使用此選項、然後為物件指定搜尋條件。命令重複的次數與搜尋條件傳回的物件相同。例如、您可以搜尋叢集中的節點、然後針對每個節點重複執行「Create iSCSI邏輯介面」命令。

- 新增執行該列的條件。
- 移除該列。

6. 在「詳細資料」標籤中、執行下列步驟：

- 在「工作流程名稱」和「工作流程說明」欄位中指定必要資訊。

每個工作流程的工作流程名稱和說明都必須是唯一的。

- *選用：*指定實體版本。
- *可選：*如果您不想使用保留功能、請清除*考慮保留的元素*核取方塊。
- *選用：*如果您不想啟用具有相同名稱之元素的驗證、請清除*啟用元素存在驗證*核取方塊。

7. 若要編輯使用者輸入、請執行下列步驟：

- 按一下*使用者輸入*索引標籤。
- 按兩下您要編輯的使用者輸入。
- 在*編輯變數：*對話方塊中、編輯使用者輸入。

8. 若要新增常量、請執行下列步驟

- 按一下「常量」索引標籤、然後使用「新增」按鈕來新增工作流程所需的常量。

當您使用通用值來定義多個命令的參數時、可以定義常量。例如、請參閱「Create、map and Protect LUNs with SnapVault the示例」工作流程中使用的Aggregate過度使用者承諾臨界值常量。

- 輸入每個常量的名稱、說明和值。

9. 按一下「返回參數」索引標籤、然後使用「新增」按鈕、為工作流程新增必要的參數。

當工作流程規劃與執行必須在規劃期間傳回某些已計算或選取的值時、您可以使用傳回參數。您可以在工作流程預覽的監控視窗的「傳回參數」索引標籤中、或在工作流程執行完成之後、檢視已計算或選取的值。

Aggregate：您可以將Aggregate指定為傳回參數、以查看使用資源選取邏輯選取的Aggregate。

如果您已在工作流程中加入子工作流程、且子工作流程傳回的參數名稱包含空格、美元符號 (\$) 、或者、您應該在父工作流程的方括弧內指定傳回參數名稱、以檢視父工作流程中的子工作流程傳回參數值。

如果參數名稱為...	指定為...
《ChildWorkflow1.abc\$Value》	「ChildWorkflow1["abc\$"+ "value"]」
《ChildWorkflow1.\$Value》	「ChildWorkFlow1["\$"+ "值"]」
《ChildWorkflow1.Value\$》	《ChildWorkflow1.Value\$》
《ChildWorkflow1.P N》	「ChildWorkflow1["P N"]」

如果參數名稱為...	指定為...
「ChildWorkFlow1.reture_strat (「HW」)」	「ChildWorkflow1["reture_string(\"hbd\")"]」

10. 選用：*按一下「*說明內容」索引標籤、即可新增您為工作流程所建立的說明內容檔案。
11. 按一下「預覽」、確認工作流程的規劃已順利完成。
12. 按一下「確定」以關閉預覽視窗。
13. 按一下「* 儲存 *」。

完成後

在測試環境中測試工作流程、然後在*工作流程名稱_*>*詳細資料_*中將工作流程標記為已準備好正式作業。

建立工作流程說明內容

設計工作流程的管理員和架構設計師、可為工作流程建立說明內容、並將其納入工作流程。OnCommand Workflow Automation

您需要的產品

您必須瞭解如何使用HTML建立網頁。

關於這項工作

說明應提供工作流程的工作流程及使用者輸入資訊給執行工作流程的儲存操作員。

步驟

1. 建立名稱如下的資料夾：Workflow Help。
2. 使用HTML編輯器或文字編輯器撰寫說明內容、並將其儲存為「workflow -help"資料夾中的「index.htm"檔案。

您不得將JavaScript檔案納入說明內容。以下是支援的副檔名：

- .jpg
- .JPEG
- .gif
- .png-
- .xml
- .thmx
- .htm
- .html
- .css

您也可以加入由Windows建立的「Thumbs.db」檔案。

3. 驗證「workflow -help」資料夾中是否有「index.htm」檔案及其他與說明內容相關的檔案、例如影像。
4. 建立資料夾的「.Zip」檔案、並確保「.Zip」檔案的大小不超過2 MB。

「Create an NFS volume-help.Zip」

5. 編輯您已建立說明內容的工作流程、然後按一下「設定>*說明內容*」>「瀏覽」上傳「.Zip」檔案。

建立WFA工作流程套件

您可以根據OnCommand Workflow Automation 自己的儲存自動化和整合需求、在功能 (WFA) 上建立工作流程套件。

步驟

1. 透過網頁瀏覽器登入WFA視窗。
2. 按一下*內容管理*>*套件*。
3. 按一下「新套件」圖示。
4. 在「新套件」對話方塊中、輸入「名稱」、「作者」、「版本」及「說明」欄位的值。
5. 按一下「* 儲存 *」。
6. 確認已在* Packs *視窗中建立新的套件。

新增實體至WFA工作流程套件

您可以將一或多個實體新增OnCommand Workflow Automation 至位於WFA (WFA) 的工作流程套件、以滿足儲存自動化和整合需求。

關於這項工作

您可以從下列實體移除套件：

- 工作流程
- 尋找者
- 篩選器
- 命令
- 功能
- 範本
- 方案
- 字典
- 資料來源類型
- 遠端系統類型
- 快取查詢
- 類別

步驟

1. 透過網頁瀏覽器登入* WFA *視窗。
2. 在*工作流程設計入口網站*中、瀏覽至您要新增的實體、然後按一下*。

3. 在*實體*視窗中、選取您要新增至套件的實體。

4. 按一下「新增至套件」圖示。

「Add to Pack」（新增至套件）僅適用於認證設為*無的實體。*

5. 在「新增至套件」對話方塊的「可用套件」下拉式清單中、選取您要新增實體的套件。

6. 按一下「確定」。

刪除OnCommand Workflow Automation 封裝

如果您不再需要某個套件OnCommand Workflow Automation、可以從該套件（WFA）中刪除。如果您刪除套件、則會刪除與套件相關的所有實體。

關於這項工作

- 如果套件所包含的實體有任何相依性、則無法刪除套件。

例如、如果您嘗試刪除包含屬於自訂工作流程一部分之命令的套件、則刪除作業將會失敗、因為自訂工作流程會相依於套件。您只能在刪除自訂工作流程之後刪除套件。

- 屬於套件一部分的實體無法個別刪除。

若要刪除屬於套件一部分的實體、您必須刪除包含該實體的套件。如果某個實體屬於多個套件、則只有刪除包含該實體的所有套件時、該實體才會從WFA伺服器中刪除。

步驟

- 以管理員身分透過網頁瀏覽器登入WFA。
- 按一下*內容管理*>*套件*。
- 選取您要刪除的套件、然後按一下 。
- 在*刪除Pack 確認對話方塊中、按一下*確定*。

匯出OnCommand Workflow Automation 內容

您可以將使用者建立OnCommand Workflow Automation 的功能區（WFA）內容儲存為「.Dar」檔案、並與其他使用者分享內容。WFA內容可包含使用者建立的完整內容或特定項目、例如工作流程、資料查詢器、命令和字典字詞。

您需要的產品

- 您必須能夠存取想要匯出的WFA內容。
- 如果要匯出的內容含有認證內容的參考資料、則匯入內容時、系統上必須提供相應的認證內容套件。

這些套件可從Storage Automation Store下載。

關於這項工作

- 您無法匯出下列類型的認證內容：
 -  - NetApp認證內容

-  由專業服務 (PS) 開發的內容、僅適用於PS所製作的自訂安裝
-  -由使用者開發的套件

- 也會匯出與匯出物件相依的所有物件。

例如、匯出工作流程也會匯出工作流程的相依命令、篩選器和尋找工具。

- 您可以匯出鎖定的物件。

當其他使用者匯入物件時、物件會維持鎖定狀態。

步驟

1. 透過網頁瀏覽器登入WFA。

2. 匯出必要內容：

如果您想要...	執行此動作...
將所有使用者建立的內容匯出為單一的「.Dar」檔案	<ol style="list-style-type: none"> 按一下「設定」、然後在「維護」下按一下「匯出所有工作流程」。 指定".DAR"檔案的檔案名稱、然後按一下「匯出」。
匯出特定內容	<ol style="list-style-type: none"> 瀏覽至您要從中匯出內容的視窗。 從視窗中選取一或多個項目、然後按一下 。 在「匯出為」對話方塊中、為「.Dar」檔案指定檔案名稱、然後按一下「匯出」。

3. 在「另存新檔」對話方塊中、指定您要儲存「.Dar」檔案的位置、然後按一下「儲存」。

匯入OnCommand Workflow Automation 內容

您可以匯入使用者建立OnCommand Workflow Automation 的功能區 (WFA) 內容、例如工作流程、檔案和命令。您也可以匯入從另一個WFA安裝匯出的內容、從Storage Automation Store或WFA社群下載的內容、以及套件、包括Data ONTAP 更新版本套件和Perl NMSDK工具套件。

您需要的產品

- 您必須能夠存取想要匯入的WFA內容。
- 您要匯入的內容必須在執行相同版本或舊版WFA的系統上建立。

例如、如果您執行的是WFA 2.2、則無法匯入使用WFA 3.0建立的內容。

- 您只能將以N-2版本WFA開發的內容匯入WFA 5.1。
- 如果.DAR'檔案參考NetApp認證的內容、則必須匯入NetApp認證的內容套件。

NetApp認證的內容套件可從Storage Automation Store下載。您必須參閱套件文件、以確認是否符合所有要

求。

步驟

1. 透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下「設定」、然後在「維護」下按一下「匯入工作流程」。
3. 按一下*選擇檔案*以選取您要匯入的「.Dar」檔案、然後按一下*匯入*。
4. 在「匯入成功」對話方塊中、按一下「確定」。

匯入WFA工作流程套件

您可以將工作流程套件從伺服器匯入OnCommand Workflow Automation 至物件庫（WFA）
、以滿足儲存自動化和整合需求。

您需要的產品

您必須能夠存取要匯入之伺服器中的WFA內容。

步驟

1. 透過網頁瀏覽器登入* WFA *視窗。
2. 按一下*內容管理*>*套件*。
3. 按一下*從伺服器匯入*圖示。
4. 在「從伺服器資料夾匯入」對話方塊的*伺服器系統*資料夾位置欄位中、以字串格式輸入套件在伺服器中的位置、例如「C:\work\packs\test」
5. 按一下「確定」。
6. 確認套件已匯入* Pack *視窗。

輸入OnCommand Workflow Automation 內容時的考量

當您匯入使用者建立的內容、從另OnCommand Workflow Automation 一個版本（WFA）
安裝匯出的內容、或是從Storage Automation Store或WFA社群下載的內容時、必須注意
某些考量。

- WFA內容會另存為「.Dar」檔案、並可包含其他系統的完整使用者建立內容、或是工作流程、資料查詢器、
命令及詞彙等特定項目。
- 從.Dar檔案匯入現有類別時、匯入的內容會與類別中的現有內容合併。

例如、WFA伺服器的類別A中有兩個工作流程WF1和WF2。如果將類別A中的WF3和WF4工作流程匯入WFA
伺服器、則類別A會在匯入後包含工作流程WF1、WF2、WF3和WF4。

- 如果".DAR"檔案包含字典項目、則對應於該字典項目的快取表格會自動更新。

如果快取表未自動更新、則會在「wfa.log」檔案中記錄錯誤訊息。

- 當導入對WFA伺服器中不存在的套件具有相依性的.Dar檔案時、WFA會嘗試識別是否符合實體的所有相依
性。
 - 如果一個或多個實體遺失、或是找到實體的較低版本、則匯入會失敗、並顯示錯誤訊息。

此錯誤訊息提供應安裝的套件詳細資料、以符合相依性。

◦ 如果找到較高版本的實體、或認證已變更、則會顯示關於版本不符的一般對話方塊、並完成匯入。

版本不符的詳細資料會記錄在「WFA記錄檔」中。

• 對於下列項目的問題與支援要求、必須導向WFA社群：

- 從WFA社群下載的任何內容
- 自訂您所建立的WFA內容
- 您已修改的WFA內容

升級期間的套件識別

在升級過程中OnCommand Workflow Automation、更新 (WFA) 會將實體識別並分類為一個套件。如果您在升級之前刪除了某個套件的任何實體、則在升級期間將不會識別該套件。

在升級過程中、WFA會將資料庫中的套件與Storage Automation Store中發行的套件清單進行比較、以識別升級前安裝的套件。因此、Pack識別功能會將資料庫中的現有套件分類。

WFA會執行下列程序來識別和分類藥品包：

- 維護在Storage Automation Store中發行的套件清單、以比較並識別升級前安裝的套件。
- 如果已啟用Storage Automation Store、則會將套件中的實體歸類為Storage Automation Store同步的一部份。
- 使用更新的清單將實體分類為套件。

套件識別僅適用於從Storage Automation Store下載的NetApp認證套件。

如果在升級期間未識別出套件、您可以重新匯入套件、以在WFA中識別套件。wfa.log檔案提供升級期間未識別為套件的實體詳細資料。

將WFA工作流程套件與SCM儲存庫整合

您可以將OnCommand Workflow Automation Sf2 (WFA) 套件與來源控制管理 (SCM) 儲存庫整合。

您必須擁有管理員或架構人員認證資料。

如GitHub、Perforce和SVN等SCM工具、需要您對應本機目錄、才能從SCM儲存庫伺服器取出程式碼。此本機目錄對應稱為_SCM用戶端位置。您必須將SCM用戶端的檔案系統位置設定為用戶端區域。

您可以在WFA伺服器系統上設定SCM用戶端。您必須擁有WFA伺服器系統的存取權、才能執行SCM作業。

將新的工作流程套件存回SCM

您可以使用OnCommand Workflow Automation 下列項目來建立新的工作流程套件：使用S廳 (WFA) 、然後將其存回來源控制管理 (SCM) 。

您需要的產品

必須設定SCM、而且您必須擁有系統管理員或架構設計師認證資料。

步驟

1. 透過網頁瀏覽器登入* WFA *視窗。
2. 建立新的工作流程套件。

[建立工作流程自動化套件](#)

3. 將實體新增至您所建立的套件。

[將實體新增OnCommand Workflow Automation 至一個包裹](#)

4. 按一下*匯出至伺服器*圖示。
5. 在「匯出至伺服器資料夾」對話方塊的*伺服器系統的資料夾位置*欄位中、輸入要儲存套件的檔案系統位置、該套件將儲存在包含SCM用戶端的伺服器中。

若要編輯或重新匯出套件或內容、請按一下*解除鎖定*圖示。

6. 在SCM用戶端位置、將套件內容存回SCM伺服器。

查看新版的WFA工作流程套件

您可以更新OnCommand Workflow Automation 更新版本的更新套件 (WFA) 、然後將更新的套件存回來源控制管理 (SCM) 伺服器中的新位置。

您需要的產品

必須設定SCM、而且您必須擁有系統管理或架構認證資料。

步驟

1. 透過網頁瀏覽器登入* WFA *視窗。
2. 按一下*內容管理*>*套件*。
3. 按一下*編輯套件*圖示。
4. 在「套件<套件名稱>」對話方塊的「版本」欄位中、更新套件的版本。
5. 按一下「* 儲存 *」。
6. 按一下套件層級的*匯出至伺服器*圖示。
7. 在「匯出至伺服器資料夾」對話方塊的「伺服器系統的資料夾位置」欄位中、輸入新的檔案系統位置。

如果該套件先前儲存在「C : \p4\cDOT\1.0.0」檔案系統位置、請將其儲存在「C : \p4\cDOT\2.0.0」位置。

8. 在SCM用戶端位置、將套件內容存回SCM伺服器的新位置。

如果套件先前儲存在SCM伺服器的「//pot/wfa/packs/cot/1.0.0」路徑中、您可以將它儲存在其他位置、例如「//pot/wfa/packs/cot/2.0.0」

從SCM伺服器更新WFA工作流程套件

您可以更新來源控制管理 (SCM) 伺服器中的套件、然後將更新的套件匯入OnCommand Workflow Automation 到更新的物件 (WFA) 。

您需要的產品

必須設定SCM、而且您必須擁有系統管理或架構認證資料

關於這項工作

如果您對SCM伺服器中的套件進行任何變更或更新、管理員或架構設計師需要使用SCM提供的比較工具來解決衝突（如果有）。WFA會自動調整XML差異檔案、以僅顯示相關變更。

在匯入套件之前、系統會通知您WFA套件內容的變更。

步驟

1. 透過網頁瀏覽器登入WFA視窗。
2. 將更新的套件匯入WFA。

["匯入WFA工作流程套件"](#)



如果WFA資料庫已包含相同的套件、則會覆寫套件內容。

將現有的WFA工作流程套件存回SCM伺服器

您可以從OnCommand Workflow Automation 下列位置將現有的套件存回來源控制管理 (SCM) 伺服器：WFA (英文) 。

您需要的產品

必須設定SCM、而且您必須擁有系統管理或架構認證資料。

步驟

1. 透過網頁瀏覽器登入* WFA *視窗。
2. 按一下*內容管理*>*套件*。
3. 按一下*匯出至伺服器*圖示。
4. 在「匯出至伺服器資料夾」對話方塊的*伺服器系統*資料夾位置欄位中、輸入儲存套件的伺服器資料夾位置。

這會在建立SCM用戶端的檔案系統中、以爆炸形式匯出套件。

5. 在SCM用戶端位置、將套件內容存回SCM伺服器。
6. 使用SCM提供的比較工具、對照SCM版本的套件來驗證變更。

從實體移除WFA工作流程套件

您可以從OnCommand Workflow Automation S廳 實體 (WFA) 移除套件、並將更新的套件存回來源控制管理 (SCM) 伺服器。

您需要的產品

必須設定SCM、而且您必須擁有系統管理或架構認證資料。

關於這項工作

您可以從下列實體移除套件：

- 工作流程
- 尋找者
- 篩選器
- 命令
- 功能
- 範本
- 方案
- 字典
- 資料來源類型
- 遠端系統類型
- 快取查詢
- 類別

步驟

1. 透過網頁瀏覽器登入* WFA *視窗。
2. 在*工作流程設計入口網站*中、瀏覽至您要移除的實體、然後按一下*。
3. 按一下「從Pack移除」圖示。
4. 在「從套件移除*實體>」對話方塊中、選取您要從該實體刪除的套件。
5. 按一下「確定」。
6. 按一下「* Packs *」索引標籤。
7. 按一下*匯出至伺服器*圖示。
8. 在「匯出至伺服器資料夾」對話方塊的*伺服器系統*資料夾位置欄位中、輸入儲存套件的伺服器資料夾位置。

這會在建立SCM用戶端的檔案系統中、以爆炸形式匯出套件。

9. 在SCM用戶端位置、將套件內容存回SCM伺服器。
10. 使用SCM提供的比較工具、對照SCM版本的套件來驗證變更。

在**SCM**中將**WFA**工作流程套件回復至先前版本

您可以在來源控制管理 (SCM) 中將套件復原至舊版、然後將其匯入OnCommand Workflow Automation 到還原 (WFA) 。

您需要的產品

必須設定SCM、而且您必須擁有系統管理或架構認證資料。

步驟

1. 在SCM用戶端位置中、使用SCM工具將套件還原至檔案系統位置的舊版本。

SCM用戶端會同步至您感興趣的確切變更編號。

2. 透過網頁瀏覽器登入WFA視窗。

3. 將更新的套件匯入WFA。

["匯入WFA工作流程套件"](#)



這會將WFA資料庫回復為舊版。

建立工作流程的建置區塊

工作流程自動化（WFA）包含數個建置區塊、用於建構工作流程。您可以建立工作流程所需的WFA建置區塊。

建立資料來源類型

您必須建立資料來源類型、才能從OnCommand Workflow Automation 資料來源擷取資料、而此資料來源並非在NetApp（WFA）中預先定義。

您需要的產品

- 如果您要建立的自訂資料來源類型並非在WFA中預先定義、則必須建立所需的字典項目和配置。
- 您必須注意PowerShell指令碼、才能建立使用指令碼方法的資料來源類型。

步驟

1. 按一下*資料來源設計* > *資料來源類型*。
2. 按一下 在工具列上。
3. 在「新資料來源類型」對話方塊中、於「資料來源」、「資料來源版本」及「方案」欄位中輸入或選取所需的詳細資料。
4. 在*預設連接埠*欄位中、輸入連接埠號碼。

《2638》

當您新增此資料來源類型以進行資料擷取時、會填入您輸入的連接埠號碼。根據預設、WFA會使用連接埠與資料來源進行通訊、而且資料來源伺服器上的連接埠應為開啟狀態。

5. 從*方法*清單中、選取WFA取得資料時必須使用的方法：

如果您已選取...	然後...
SQL	<p>從*驅動程式類型*清單中、選取適用於資料來源的下列其中一個驅動程式：</p> <ul style="list-style-type: none"> • * MySQL Connector/J* • * MySQL Server Jdbc驅動程式3.0* • * Oracle jdbc驅動程式11.2.0.3*
指令碼	<p>在「指令碼」欄位中、輸入用來連接及擷取資料來源資料的PowerShell指令碼。</p> <p> 在相當於CSV檔的字典項目中、資料應包含標籤做為欄位分隔符號。例如、請參閱VMware vCenter資料來源類型的PowerShell指令碼。</p>

6. 按一下「* 儲存 *」。

建立命令

如果沒有適合該工作的預先定義WFA命令、您可以建立WFA命令來完成工作流程中的特定工作。

您需要的產品

您必須知道如何使用PowerShell或Perl來撰寫命令所需的程式碼。

步驟

1. 按一下*工作流程設計*>*命令*。
2. 按一下  在工具列上。
3. 在「新命令定義」對話方塊的「內容」索引標籤中、於「名稱」、「說明」及「逾時」欄位中輸入或選取所需的詳細資料。
 - a. 在*字串表示*欄位中、使用VEL語法輸入命令的字串表示法。

' Volume名稱"⇒"+ SnapshotName+'

命令的字串表示法可用來顯示您在規劃和執行期間想要在工作流程設計中查看的資訊。命令的字串表示必須僅使用命令的參數。

- a. 可選：*如果您要建立**wait**命令、請在*命令類型*區段中選取*等待條件、然後在*等待時間間隔 (s)*欄位中設定所需的值。
4. 在「* Code *」標籤中、執行下列步驟：
 - a. 從*指令碼語言*清單中選取命令所需的指令碼語言。

您可以按一下+、然後為命令選取其他語言。

- b. 在所選語言索引標籤中輸入命令的適當程式碼。

如果您想在PowerShell指令碼中使用密碼類型來輸入使用者輸入、則必須為參數建立別名、並在屬性中加入「_Password」。對於Perl指令碼、您可以在*參數定義*索引標籤中指定*密碼*類型。



命令編輯器不支援下列特殊字元："<"、"&"及XML標記"<>"。

```
param (
    [parameter(Mandatory=$false, HelpMessage="Specify an AD administrator
password.")]
    [Alias("ADAdminPassword_Password")] [string]$ADAdminPassword
)
```

5. 在*參數定義*標籤中、執行下列步驟：

- a. 按一下「探索參數」以填入參數定義表格。

參數及其屬性會從程式碼擷取、並顯示在表格中。例如、Array和Volume Name參數會從下列程式碼擷取：

```
param (
    [parameter(Mandatory=$true, HelpMessage="Array name or IP address")]
    [string]$Array,
    [parameter(Mandatory=$true, HelpMessage="Volume name")]
    [string]$VolumeName,
)
```

- a. 按一下參數的說明欄、即可編輯說明。

您無法在此索引標籤中編輯任何其他欄位。

6. 在*參數對應*索引標籤中、針對每個參數執行下列步驟：

- a. 從*類型*欄中、選取適當的字典物件。
b. 在「屬性」欄中、輸入或從清單中選取該字典物件的適當屬性。

輸入屬性後、您可以輸入句點 (.) 、並加入該物件的其他屬性。

輸入「cm_storage · volume」作為類型、輸入「aggregate.name」作為AggregateName參數的屬性。

- c. 在「物件名稱」欄中、輸入物件名稱。

當您在工作流程中指定命令詳細資料時、物件名稱可用於將參數分組到「參數」對話方塊的索引標籤下。

當您在工作流程中指定命令詳細資料時、未對應的參數會顯示在「參數」對話方塊的*其他參數*索引標籤

中。

7. 在「保留」索引標籤中、輸入使用SQL查詢的保留指令碼、以保留命令在排程工作流程執行期間所需的資源：

- a. *選用：*在*保留呈現*欄位中、使用VEL語法輸入保留的字串表示法。

「新增SnapMirror標籤規則」

SnapMirror原則的「」 + SnapMirrorLabel + 「[.code]」

「+ PolicyName +'''

字串表示法用於顯示保留區視窗中所保留資源的詳細資料。



除了cm_storage、cm_perform、儲存設備、效能、vc、和自訂配置。

8. *選用：*在*驗證*索引標籤中、輸入SQL查詢以驗證命令是否影響資料來源和WFA快取、以便移除保留。

您輸入的SQL查詢只能包含SQL SELECT陳述式。

- a. 按一下*測試驗證*以測試驗證指令碼。
- b. 在「驗證」對話方塊中、輸入所需的測試參數。
- c. 如果您不想使用保留資料來測試驗證指令碼、請清除*在test*中使用*保留資料欄位。
- d. 按一下* Test*。
- e. 檢閱測試結果之後、請關閉對話方塊。

9. 按一下* Test*測試命令。

10. 在「測試命令」對話方塊中、按一下「測試」。

測試結果會顯示在對話方塊的「記錄訊息」區段中。

11. 按一下「* 儲存 *」。

測試命令的保留指令碼

您可以在OnCommand Workflow Automation 遊樂場資料庫上測試您針對WFA (WFA) 命令所撰寫的保留指令碼、以確保這些指令碼運作正常、且不會影響WFA資料庫表格。

關於這項工作

此程序使用預設的WFA安裝路徑。如果您在安裝期間變更預設位置、則必須使用變更的WFA安裝路徑。

步驟

1. 在WFA伺服器上開啟命令提示字元、並將目錄變更為下列位置：「c :\Program Files\NetApp\WFA\mysql\bin」
2. 使用下列命令建立WFA資料庫的傾印：「Sysqldump -u WFA -pWfa123 --sine-transaction --skip-add-drop -table database_Tables>dump位置」

命令建立cm_storage資料庫表格的傾印：「Mysqldump -u WFA -pWfa123 --sine-transaction --skip-add

-drop-table cm_storage」 c : \tmp\cmSt2.SQL'

3. 使用下列命令將您建立的傾印還原至WFA遊樂場資料庫：「SysSQL -u WFA -pWfa123 Playground < dump 位置」

「Mysql-u WFA -pWfa123 Playground」 < c : \tmp\cmSt2.SQL'

4. 建立或編輯WFA命令、並在*保留*索引標籤中寫入保留指令碼。

您必須確保保留與驗證指令碼僅使用遊樂場資料庫。

5. 建立或編輯工作流程、在工作流程中加入命令、然後執行工作流程。

6. 確認保留與驗證指令碼是否如預期般運作。

WFA資料來源取得程序不會更新Playground資料庫。您必須手動移除命令所建立的保留。

建立搜尋工具

您可以建立WFA尋找工具、以便在沒有適合搜尋所需資源的預先定義WFA尋找工具時搜尋資源。

您需要的產品

您必須已建立尋找工具中所使用的必要篩選條件。

步驟

1. 按一下*工作流程設計*>*資料夾*。
2. 按一下  在工具列上。
3. 在「新增尋找工具」對話方塊的「內容」索引標籤中、於「名稱」、「類型」及「說明」欄位中輸入或選取所需的詳細資料。
4. 在*篩選器*索引標籤中、從*可用篩選器*清單中選取所需的篩選器、然後按一下  。

您可以根據需求新增或移除篩選條件。

5. 在「傳回的屬性」索引標籤中、從「可用」清單中選取篩選所需的屬性、然後按一下  。
6. 可選：*單擊 Test*測試查找器。
 - a. 在*測試尋找器<FinderName>*對話方塊中、輸入所需的測試參數。
 - b. 如果您不想使用保留資料來測試尋找者、請清除「在測試*中使用保留資料」核取方塊。
 - c. 按一下* Test*。

隨即顯示測試結果。

- d. 關閉對話方塊。
7. 按一下「* 儲存 *」。

建立篩選器

您可以建立WFA篩選器、以便在沒有適合該工作的預先定義WFA篩選器時搜尋資源。

您需要的產品

您必須知道適當的SQL語法才能建立篩選器。

步驟

1. 按一下「工作流程設計」>「篩選器」。
2. 按一下  在工具列上。
3. 在「新篩選」對話方塊的「內容」索引標籤中、在「名稱」、「字典類型」和「說明」欄位中輸入或選取所需的詳細資料。
4. 在「查詢」標籤中、輸入篩選器的適當SQL查詢。

您必須輸入單一SQL查詢、並選擇性使用輸入參數。您應該使用下列語法來使用輸入參數：「\${參數名稱}」。

```
SELECT
    array.ip
FROM
    storage.array
WHERE
    array.name = '${ArrayName}'
```

5. 按一下「重新整理」以填入「輸入參數」表格和「傳回屬性」清單。

此資訊是從您輸入的SQL查詢取得。例如、如果您使用上一步的SQL查詢範例、IP會顯示在傳回的屬性中、而ArrayName則會顯示在輸入參數中。您可以編輯* Label 和 Description*欄中的項目。

6. 可選：*單擊 Test*測試篩選器。
 - a. 在「測試篩選器<篩選器名稱>」對話方塊中、輸入所需的測試參數。
 - b. 如果您不想使用保留資料來測試篩選器、請清除「在test*中使用保留資料」核取方塊。
 - c. 按一下* Test*。
7. 隨即顯示測試結果。
 - d. 關閉對話方塊。

建立一個字典項目

當您想要在儲存環境中定義新的物件類型及其關係時、可以建立WFA字典項目。

步驟

1. 按一下*資料來源設計*>* Dictionary*。

2. 按一下  在工具列上。
3. 在「新增字典項目」對話方塊中、於「物件類型名稱」和「說明」欄位中輸入必要的詳細資料。
4. 在*方案*欄位中、執行下列其中一項動作：
 - 從清單中選取可用的方案之一。
 - 按一下「新增配置」、在「新配置」對話方塊中輸入所需的*配置名稱*、然後按一下「新增」。
5. 按一下「新增列」、然後執行下列步驟來描述屬性：
 - a. 按一下*名稱*欄、然後輸入屬性名稱。
 - b. 從*類型*欄中、選取所需的類型。

「字串長度」欄會填入資料、如果您選取字串做為類型、就可以編輯。此外、如果您選取* enum *做為類型、*值*欄也可編輯。

c. 從「要快取的天然金鑰」和「可以是空欄」中、選取適當的屬性核取方塊。

如果您已選取「天然金鑰」核取方塊、則無法選取「可以為空」核取方塊。

- d. 新增字典物件所需的屬性。
- e. 選用：*如果您想讓天然金鑰區分大小寫、請選取「天然金鑰欄中的*值區分大小寫」核取方塊。

6. 按一下「* 儲存 *」。

建立函數

如果沒有適合您工作的預先定義WFA功能、您可以建立可用作公用程式的WFA功能。

您需要的產品

您必須知道MVFlex運算式語言（MVEL）語法才能建立功能。

關於這項工作

函數定義必須包含下列項目：

- 名稱：功能名稱

您不得在VEL語法中使用保留字。每個函數都必須有唯一的名稱。

- VEL定義：指定函數定義之VEL語法的字串

步驟

1. 按一下*工作流程設計*>*功能*。
2. 按一下  在工具列上。
3. 在「新功能」對話方塊中、於「功能說明」和「功能定義」欄位中輸入或選取所需的詳細資料。

```

def actualVolumeSize(data_size, snap_pct)
{
    if (snap_pct < 0) {
        snap_pct = 0;
    } else if (snap_pct > 99) {
        snap_pct = 99;
    }

    div = 1 - (snap_pct/100);
    return (int)(data_size/div);
}

```

「功能名稱」欄位會從VEL語法中使用的資料填入。

4. 可選：*單擊 Test*測試功能：

- 在「* Test*」對話方塊的「運算式」區段中、輸入所需的函數運算式。

「ActualVolume Size (600、1)」

- 按一下* Test*。

隨即顯示測試結果。

- 關閉對話方塊。

5. 按一下「* 儲存 *」。

建立範本

您可以建立範本、做為填入命令詳細資料中屬性的藍圖。

步驟

- 按一下*工作流程設計*>*範本*。
- 按一下  在工具列上。
- 在「新範本」對話方塊中、於「名稱」、「類型」及「說明」欄位中輸入或選取所需的詳細資料。

「屬性」表格會根據您在「類型」欄位中選取的字典物件來填入。

- 按一下每個屬性的「Value (值)」欄、然後執行下列其中一項：
 - 輸入或從清單中選取所需的值。
 - 輸入使用者輸入項目、例如「\$SIZE」以供使用者輸入大小。
- 按一下「* 儲存 *」。

建立快取查詢

您可以定義快取查詢、以便從資料來源類型快取WFA資料庫中有關字典物件的資訊。您可以建立快取查詢、並將其與一個或多個資料來源類型（例如Active IQ Unified Manager、NetApp 6.1）建立關聯。

您需要的產品

您必須知道適當的SQL語法、才能建立快取查詢。

步驟

1. 按一下*資料來源設計*>*快取查詢*。
2. 按一下  在工具列上。
3. 在「新增快取查詢」對話方塊中、選取所需的字典項目和資料來源類型。
4. 在「SQL Select query」（SQL選取查詢）區段中、輸入適當的SQL查詢。

下列SQL查詢會快取Active IQ Unified Manager 有關來自於供應資料來源類型的磁碟字典物件資訊：

```
SELECT
    disk.objId AS id,
    disk.name AS NAME,
    disk.uid AS uid,
    disk.effectiveInterfaceType AS TYPE,
    disk.rpm AS rpm,
    disk.homeNodeId AS home_node_id,
    disk.ownerNodeId AS owner_node_id,
    disk.model AS model,
    disk.serialNumber AS serial_number,
    disk.totalBytes/1024/1024 AS size_mb,
    disk.shelf AS shelf,
    disk.shelfBay AS shelf_bay,
    disk.pool AS pool,
    disk.vendor AS vendor,
    LOWER(disk.raidPosition) AS raid_position,
    disk.containerTypeRaw AS container_type,
    disk.clusterId AS cluster_id
FROM
    netapp_model_view.disk disk
```

5. 如果您要測試SQL查詢、請按一下* Test*。

如果您選取多種資料來源類型、「測試快取查詢」對話方塊會開啟、並可讓您選取所需的資料來源類型。

隨即顯示測試結果。

6. 關閉對話方塊。

7. 按一下「* 儲存 *」。

建立週期性排程

支援WFA (WFA) 的工作流程有兩種排程選項。OnCommand Workflow Automation您可以排程工作流程在特定時間執行一次、也可以建立週期性排程、並將排程與工作流程建立關聯、以便定期執行工作流程。

關於這項工作

您所建立的排程可重複使用、並與多個工作流程建立關聯。

步驟

1. 按一下*執行*>*排程*。
2. 按一下  在工具列上。
3. 在「新排程」對話方塊中、輸入或選取排程的名稱、說明和頻率。

對於頻率、您必須以24小時格式輸入時間。WFA伺服器時間會套用至排程。

4. 按一下「確定」。

完成後

- 您可以在執行工作流程時、使用*重複執行*選項、將排程與工作流程建立關聯。
- 您可以按一下「執行>*重複排程*」來檢視工作流程的詳細資料及其與排程的關聯。

排程執行一次的工作流程資源與執行規劃、會在工作流程排程完成時立即完成。不過、具有週期性排程的工作流程資源與執行規劃會在排程時間進行、而非排程與工作流程相關聯時進行。

定義篩選規則

您可以定義一組規則來篩選諸如vFiler單元、集合體和虛擬機器等字典項目資源。您可以在建立現有工作流程和新工作流程時、自訂這些規則。

步驟

1. 以管理員身分透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下*工作流程設計*>*工作流程*。
3. 在「工作流程」視窗中、按兩下您要修改的工作流程。

此時會顯示Workflow <workflow name> (工作流程名稱) >窗口。

4. 選擇下列其中一個選項來定義一組規則：

如果您想要...	然後執行此動作...
當一列中的命令重複執行時、請搜尋資源	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="861 164 1465 202">按一下某個列號、然後選取*重複列*。 <li data-bbox="861 219 1481 287">在「列重複項目」對話方塊中、從「重複」下拉式清單中選取「群組*中每個資源的*」選項。 <li data-bbox="861 304 1090 342">選取資源類型。 <li data-bbox="861 359 1253 397">按一下*輸入搜尋條件*連結。
在命令輸入中搜尋所需的資源	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="861 454 1057 492">按一下 。 <li data-bbox="861 508 1481 597">在參數for <command_name>對話方塊中、從*定義<dictionary object>*下拉式清單中、搜尋現有的<dictionary object>*選項、以選取*。 <li data-bbox="861 614 1253 652">按一下*輸入搜尋條件*連結。
在命令輸入中搜尋變數所參照的資源	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="861 722 1057 760">按一下 。 <li data-bbox="861 777 1481 865">在參數for <command_name>對話方塊中、從*定義<dictionary object>*下拉式清單中選取* by finding attributes*選項。 <li data-bbox="861 882 1334 920">按一下  用於標示為的欄位 。
字串類型的名稱命令輸入	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="861 982 1057 1020">按一下 。 <li data-bbox="861 1036 1481 1125">在參數for <command_name>對話方塊中、從*定義<dictionary object>*下拉式清單中選取* by finding attributes*選項。 <li data-bbox="861 1142 1171 1180">按一下  字串欄位。

5. 在「資源選擇」對話方塊中、選取「定義篩選規則」核取方塊。

如果您已從資源選取對話方塊的尋找器下拉式清單中選取其中一個選項、則會停用「定義篩選規則」核取方塊。要啟用定義篩選規則、必須將finder的值設為「無」。

6. 輸入規則的屬性、運算子和值。

此值必須以單引號提供。篩選規則可包含一或多個群組。

7. 按一下「確定」。

新增核准點

您可以在工作流程中將核准點新增為檢查點、以暫停工作流程執行、並根據您的核准而繼續執行。您可以使用核准點來遞增執行工作流程、只有在符合特定條件之後才執行工作流程的各個部分、例如、必須核准下一節、或是驗證第一節的成功執行。

步驟

1. 以架構設計師或管理員的身份、透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下*工作流程設計*>*工作流程*。
3. 在「工作流程」視窗中、按兩下您要修改的工作流程。
4. 在* Workflow <工作流程名稱>*視窗中、按一下  您要新增核准點之步驟左側的圖示。

您可以為一或多個步驟新增核准點。

5. 在「新的核准點」對話方塊中、提供註解和條件詳細資料。
6. 按一下「確定」。

WFA的編碼準則

您應該瞭解OnCommand Workflow Automation 有關建立各種建置區塊（例如篩選器、功能、命令和工作流程）的一般資訊（WFA）編碼準則、命名慣例和建議。

變數準則

建立命令或資料來源類型時、您必須瞭解OnCommand Workflow Automation 到有關PowerShell和Perl變數的準則（WFA）。

PowerShell變數

準則	範例
對於指令碼輸入參數：	\$' Volume名稱' 「\$AutoDelete選項」 \$'大小'
對於指令碼內部變數：	「\$newVolume」 \$qtreeName' \$time
對於功能：	「GetVolume大小」

準則	範例
變數名稱不區分大小寫。不過、為了提高讀取能力、您不應該對同一個名稱使用不同的大寫。	「\$variable」與「\$variable」相同
變數名稱應為純英文、並應與指令碼的功能有關。	使用「\$name」而非「\$a」
明確宣告每個變數的資料類型。	<p>[str]名稱</p> <p>[Int]大小</p>
請勿使用特殊字元（！@#&%、.）和空格。	無
請勿使用PowerShell保留關鍵字。	無
先放置必要參數、然後再放置選用參數、即可將輸入參數分組。	<pre>param([parameter(Mandatory=\$true)] [string]\$Type, [parameter(Mandatory=\$true)] [string]\$Ip, [parameter(Mandatory=\$false)] [string]\$VolumeName)</pre>
使用「 <i>HelpMess</i> 」附註加上有意義的說明訊息、來註解所有輸入變數。	<pre>[parameter(Mandatory=\$false,HelpMessage="LUN to map")] [string]\$LUNName</pre>
請勿使用「'Filer」」做為變數名稱；請改用「'Array」」。	無
如果參數獲得列舉值、請使用「 <i>ValidateSet</i> 」註解。這會自動轉譯為參數的Enum資料類型。	<pre>[parameter(Mandatory=\$false,HelpMessage="Volume state")] [ValidateSet("online","offline","restricted")] [string]\$State</pre>

準則	範例
將別名新增至以「`_Capacity」結尾的參數、以表示參數為容量類型。	<p>「Create Volume」命令使用別名如下：</p> <pre data-bbox="856 264 1460 496"> [parameter(Mandatory=\$false,HelpMessage="Volume increment size in MB")] [Alias("AutosizeIncrementSize_Capacity")] [int]\$AutosizeIncrementSize </pre>
在以「`_Password」結尾的參數中新增別名、表示該參數為密碼類型。	<pre data-bbox="856 623 1460 1087"> param ([parameter(Mandatory=\$false,HelpMessage="In order to create an Active Directory machine account for the CIFS server or setup CIFS service for Storage Virtual Machine, you must supply the password of a Windows account with sufficient privileges")] [Alias("Pwd_Password")] [string]\$ADAdminPassword) </pre>

Perl變數

準則	範例
對於指令碼輸入參數：	<p>\$' Volume名稱'</p> <p>「\$AutoDelete選項」</p> <p>\$'大小'</p>
請勿使用指令碼內部變數的縮寫。	<p>\$_new_volume</p> <p>\$qtree名稱</p> <p>\$time</p>
請勿將縮寫用於功能。	<p>"Get_Volume大小"</p>

準則	範例
變數名稱區分大小寫。為了提高讀取能力、您不應使用相同名稱的不同大寫字母。	「\$variable」與「\$variable」不同
變數名稱應為純英文、並應與指令碼的功能有關。	使用「\$name」而非「\$a」
先放置必要參數、然後再放置選用參數、即可將輸入參數分組。	無
在GetOptions函數中、明確宣告輸入參數的每個變數資料類型。	<pre data-bbox="856 517 1224 686"> GetOptions ("Name=s"=>\\$Name, "Size=i"=>\\$Size) </pre>
請勿使用「'Filer」」做為變數名稱；請改用「'Array」」。	無
Perl不包含列舉值的「ValidateSet」註釋。對於參數獲得列舉值的情況、請使用明確的「if」陳述式。	<pre data-bbox="856 876 1460 1003"> if (defined\$SpaceGuarantee&&! (\$SpaceGuaranteeeq 'none') </pre>
所有Perl WFA命令都必須使用「嚴格」Pragma,以防止對變數、參考和子程序使用不安全的結構。	<pre data-bbox="824 1066 1191 1341"> \$SpaceGuaranteeeq'volume' \$SpaceGuaranteeeq'file') { die'Illegal SpaceGuarantee argument: \".\$SpaceGuarantee.\"; } ----</pre>
	<pre data-bbox="856 1404 1354 1594"> use strict; # the above is equivalent to use strictvars; use strictsubs; use strictrefs;</pre>

準則	範例
<p>所有Perl WFA命令都必須使用下列Perl模組：</p> <ul style="list-style-type: none"> • getopt <p>這用於指定輸入參數。</p> <ul style="list-style-type: none"> • WFAUtil <p>此功能用於提供命令記錄、報告命令進度、連線至陣列控制器等公用程式功能。</p>	<pre>use Getopt::Long; use NaServer; use WFAUtil;</pre>

縮排準則

撰寫OnCommand Workflow Automation 適用於還原（WFA）的PowerShell或Perl指令碼時，您必須瞭解縮排準則。

準則	範例
索引標籤等於四個空格。	
使用定位點和大括弧來顯示區塊的開頭和結尾。	<p>PowerShell指令碼</p> <pre>if (\$pair.length-ne 2) { throw "Got wrong input data" }</pre> <p>Perl指令碼</p> <pre>if defined \$MaxDirectorySize { # convert from MBytes to Bytes my \$MaxDirectorySizeBytes = \$MaxDirectorySize * 1024 * 1024; }</pre>

準則	範例
在作業集或程式碼區塊之間新增空白行。	<pre>\$options=\$option.trim(); \$pair=\$option.split(" "); Get-WFALogger -Info -messages \$(`"split options: "+\$Pair)</pre>

意見準則

您必須瞭解指令碼OnCommand Workflow Automation for the指令碼（WFA）中的PowerShell和Perl註解準則。

PowerShell註解

準則	範例
請使用#字元做為單行註解。	<pre># Single line comment \$options=\$option.trim();</pre>
使用#字元做為行尾註解。	<pre>\$options=\$option.trim(); # End of line comment</pre>
請使用<#和#>字元做為區塊註解。	<pre><# This is a block comment #> \$options=\$option.trim();</pre>

Perl評論

準則	範例
使用#字元進行單行註解。	<pre># convert from MBytes to Bytes my \$MaxDirectorySizeBytes = \$MaxDirectorySize * 1024 * 1024;</pre>
使用#字元做為行尾註解。	<pre>my \$MaxDirectorySizeBytes = \$MaxDirect orySize * 1024 * 1024; # convert to Bytes</pre>
在每一行中使用#字元、開頭和結尾處使用空白#、以建立多行註解的註解框線。	<pre># # This is a multi-line comment. Perl 5, unlike # Powershell, does not have direct support for # multi-line comments. Please use a '#' in every line # with an empty '#' at the beginning and end to create # a comment border #</pre>
請勿在WFA命令中加入已註解和已失效的程式碼。不過、為了測試目的、您可以使用純舊文件 (pod) 機制來註解程式碼。	<pre>=begin comment # Set deduplication if(defined \$Deduplication && \$Deduplication eq "enabled") { \$wfaUtil- >sendLog ("Enabling Deduplication"); } =end comment =cut</pre>

記錄準則

撰寫OnCommand Workflow Automation 適用於還原 (WFA) 的PowerShell或Perl指令碼

時、您必須注意記錄的準則。

PowerShell記錄

準則	範例
使用Get-WFALogger Cmdlet進行記錄。	<pre>Get-WFALogger -Info -message "Creating volume"</pre>
記錄每個需要與Data ONTAP 內部套件（例如、VMware和PowerCLI）互動的動作。所有記錄訊息都可在工作流程執行狀態歷程記錄的「執行記錄」中找到。	無
記錄傳遞給內部套件的每個相關引數。	無
使用Get-WFALogger Cmdlet時請使用適當的記錄層級、視使用內容而定。-Info、-Error、-warn和-debug是各種可用的記錄層級。如果未指定記錄層級、則預設記錄層級為「偵錯」。	無

Perl記錄

準則	範例
使用WFAUtil sendlog進行記錄。	<pre>my wfa_util = WFAUtil->new(); eval { \$wfa_util->sendLog('INFO', "Connecting to the cluster: \$DestinationCluster"); }</pre>
記錄所有需要與命令以外的任何內容互動的動作、例如Data ONTAP：VMware和WFA。您使用WFAUtil sendLog例程建立的所有記錄訊息、都會儲存在WFA資料庫中。這些記錄訊息可用於執行的工作流程和命令。	無
記錄傳遞給所呼叫例行工作的每個相關引數。	無
使用適當的記錄層級。資訊、錯誤、警告和-Debug是各種可用的記錄層級。	無

準則	範例
<p>在資訊層級記錄時、請保持精確簡潔。請勿在記錄訊息中指定實作詳細資料、例如類別名稱和功能名稱。請以純英文說明確切步驟或確切錯誤。</p>	<p>下列程式碼片段顯示良好訊息和不良訊息的範例：</p> <pre data-bbox="850 255 1307 413">\$wfa_util->sendLog('WARN', "Removing volume: '.'.\$VolumeName); # Good Message</pre> <pre data-bbox="850 508 1356 667">\$wfa_util->sendLog('WARN', 'Invoking volume- destroy ZAPI: '.\$VolumeName); # Bad message</pre>

錯誤處理準則

撰寫OnCommand Workflow Automation 適用於WFA（WFA）的PowerShell或Perl指令碼時、您必須瞭解錯誤處理的準則。

PowerShell錯誤處理

準則	範例
<p>PowerShell執行時間新增至Cmdlet的一般參數包括錯誤處理參數、例如錯誤動作和警告動作：</p> <ul data-bbox="156 1220 812 1467" style="list-style-type: none"> • 錯誤動作參數決定Cmdlet應如何回應命令中的非終止錯誤。 • WarningAction參數決定Cmdlet應如何回應命令的警告。 • Stop、SilentlyContinue、Inquire和Continue是錯誤行動和警告行動參數的有效值。 <p>如需詳細資訊、您可以在PowerShell CLI中使用「Get-Help關於_CommonParameters」命令。</p>	<p>錯誤動作：下列範例顯示如何將非終止錯誤當作終止錯誤處理：</p> <pre data-bbox="850 1248 1393 1364">New-NcIgroup-Name \$IgroupName- Protocol \$Protocol-Type\$OSType- ErrorActionstop</pre> <p>WarningAction</p> <pre data-bbox="850 1533 1429 1681">New-VM-Name \$VMName-VM \$SourceVM- DataStore\$DataStoreName- VMHost\$VMHost- WarningActionSilentlyContinue</pre>

準則	範例
<p>如果傳入例外的類型不明、請使用一般的「try/catch」陳述式。</p>	<pre>try { "In Try/catch block" } catch { "Got exception" }</pre>
<p>如果已知傳入例外的類型、請使用特定的「try/catch」陳述式。</p>	<pre>try { "In Try/catch block" } catch[System.Net.WebException], [System.IO. IOException] { "Got exception" }</pre>
<p>使用「finally」聲明來釋出資源。</p>	<pre>try { "In Try/catch block" } catch { "Got exception" } finally { "Release resources" }</pre>

準則	範例
使用PowerShell自動變數來存取例外狀況的相關資訊。	<pre>try { Get-WFALogger -Info -message \$("Creating Ipspace: " + \$Ipspace) New-NaNetIpspace-Name \$Ipspace } catch { Throw "Failed to create Ipspace. Message: " + \$_.Exception.Message; }</pre>

Perl錯誤處理

準則	範例
<p>Perl不包含試用/攔截區塊的原生語言支援。使用評估區塊來檢查及處理錯誤。盡量將評估區塊保持在最小的位置。</p>	<pre data-bbox="840 200 1460 1256"> eval { \$wfa_util->sendLog('INFO', "Quiescing the relationship : \$DestinationCluster://\$Destination Vserver /\$DestinationVolume"); \$server->snapmirror_quiesce('destination-vserver' => \$DestinationVserver, 'destination-volume' => \$DestinationVolume); \$wfa_util->sendLog('INFO', 'Quiesce operation started successfully.'); }; \$wfa_util->checkEvalFailure("Failed to quiesce the SnapMirror relationship \$DestinationCluster://\$Destination Vserver /\$DestinationVolume", \$@); </pre>

WFA的一般PowerShell與Perl慣例

您必須瞭解WFA中使用的特定PowerShell和Perl慣例、才能建立與現有指令碼一致的指令碼。

- 使用有助於釐清指令碼內容的變數。
- 撰寫可讀取的程式碼、無需註解即可理解。
- 盡量簡化指令碼和命令。
- PowerShell指令碼：
 - 盡可能使用Cmdlet。
 - 在沒有可用的Cmdlet時叫用.NET程式碼。
- Perl指令碼：

- 請務必以換行字元結束「die」陳述。

如果沒有換行字元、則會列印指令碼行編號、這對於偵錯WFA執行的Perl命令並沒有用。

- 在「'getopt'」模組中、將命令的字串引數設定為必填。

Windows隨附的Perl模組

有些Perl模組與Windows Active狀態Perl發佈for OnCommand Workflow Automation the WFA (WFA) 搭售。您可以在Perl程式碼中使用這些Perl模組來撰寫命令、只有在這些模組與Windows搭售時才適用。

下表列出Windows for WFA隨附的Perl資料庫模組。

資料庫模組	說明
DBD : mysql	可讓您連線至MySQL資料庫的Perl5資料庫介面驅動程式。
試用：極小	利用評估區塊將常見錯誤減至最低。
XML : : libxml	與提供XML與HTML剖析器的libxml2介面、其中包含了DOM、SAX及XmlReader介面。
DBD : Cassandra	適用於使用QL3查詢語言之Cassandra的Perl5資料庫介面驅動程式。

新增自訂PowerShell和Perl模組的考量

在OnCommand Workflow Automation 將自訂PowerShell和Perl模組新增至還原 (WFA) 之前、您必須注意某些考量事項。自訂PowerShell和Perl模組可讓您使用自訂命令來建立工作流程。

- 在執行WFA命令期間、會自動將所有自訂PowerShell模組新增至WFA安裝目錄「/奢侈/模組」。
- 所有新增至「WFA/perl」目錄的自訂Perl模組、都會包含在 @_Inc_ 程式庫中。
- 自訂PowerShell和Perl模組不會在WFA備份作業中備份。
- 自訂PowerShell和Perl模組不會在WFA還原作業中還原。

您必須手動備份自訂PowerShell和Perl模組、才能將它們複製到新的WFA安裝。

模組目錄中的資料夾名稱必須與模組名稱相同。

WFA Cmdlet與功能

支援各種PowerShell指令程式、以及可在WFA命令中使用的PowerShell和Perl功能。OnCommand Workflow Automation

您可以使用下列PowerShell命令來檢視WFA伺服器所提供的所有PowerShell Cmdlet和功能：

- 「Get-Command -模組WFAWrapper」
- 「Get-Command - Module WFA」

您可以在「WFAUtil.pPM」模組中檢視WFA伺服器提供的所有Perl功能。WFA說明模組支援連結的說明區段、WFA PowerShell Cmdlet說明及WFA Perl方法說明、可讓您存取所有PowerShell Cmdlet和功能、以及Perl功能。

PowerShell與Perl WFA模組

您必須知道適用於OnCommand Workflow Automation 還原（WFA）的PowerShell或Perl模組、才能為工作流程撰寫指令碼。

PowerShell模組

準則	範例
只要工具套件可供使用、就使用Data ONTAP 「支援服務工具套件」來叫用API。	「Add VLAN」命令會使用以下工具組： 「Add-NaNetVlan-Interface \$Interface-vlan\$VlanID」
如果Data ONTAP 無法在《Sfuse Toolkit》中找到Cmdlet、請使用「Invoke -SSH」命令、在Data ONTAP Sfuse上叫用CLI。	「Invoke-NaSsh-Name \$ArrayName-Command "ifconfig-a"" -認證\$Credentials」

Perl模組

Na伺服器模組用於WFA命令。NavServer模組可叫用Data ONTAP 用於動態管理Data ONTAP 的功能完善的資訊技術API。

準則	範例
<p>只要NetApp Manageability SDK可供使用、即可使用NavServer模組來叫用API。</p>	<p>以下範例顯示如何使用Na伺服器模組來執行恢復SnapMirror作業：</p> <pre data-bbox="816 264 1506 2082"> eval { \$wfa_util->sendLog('INFO', "Connecting to the cluster: \$DestinationCluster"); my \$server = \$wfa_util- >connect(\$DestinationClusterIp, \$DestinationVserver); my \$sm_info = \$server- >snapmirror_get('destination-vserver' => \$DestinationVserver, 'destination-volume' => \$DestinationVolume); my \$sm_state = \$sm_info- >{ 'attributes' }->{ 'snapmirror- info' }->{ 'mirror-state' }; my \$sm_status = \$sm_info- >{ 'attributes' }->{ 'snapmirror- info' }->{ 'relationship-status' }; \$wfa_util->sendLog('INFO', "SnapMirror relationship is \$sm_state (\$sm_status)"); if (\$sm_status ne 'quiesced') { \$wfa_util->sendLog('INFO', 'The status needs to be quiesced to resume transfer.'); } else { my \$result = \$server- >snapmirror_resume('destination-vserver' => \$DestinationVserver, 'destination-volume' => \$DestinationVolume); \$wfa_util->sendLog('INFO', 169 "Result of resume: \$result"); } } </pre>

準則	範例
<p>如果Data ONTAP 無法使用某個API、請Data ONTAP 使用executeSystemCli公用程式方法來叫用該程式。</p> <p> 不支援執行系統Cli、目前僅適用於Data ONTAP 以7-Mode運作的執行。</p>	無

將PowerShell命令轉換為Perl時的考量

將PowerShell命令轉換為Perl時、您必須注意某些重要考量、因為PowerShell和Perl的功能不同。

命令輸入類型

藉由使用者可在定義命令時、將陣列和雜湊當作命令的輸入內容。OnCommand Workflow Automation使用Perl定義命令時、無法使用這些輸入類型。如果您想要Perl命令接受陣列和雜湊輸入、可以在設計工具中將輸入定義為字串。然後命令定義可以剖析輸入、並視需要傳遞以建立陣列或雜湊。輸入說明說明預期輸入的格式。

```
my @input_as_array = split(',',$InputString); #Parse the input string of
format val1,val2 into an array

my %input_as_hash = split /[:=]/, $InputString; #Parse the input string of
format key1=val1;key2=val2 into a hash.
```

PowerShell聲明

下列範例顯示如何將陣列輸入內容傳遞至PowerShell和Perl。這些範例說明輸入CronMonth、指定cron工作排程執行的月份。有效值為1到11的整數。值-1表示排程每月執行一次。任何其他值均代表特定月份、0代表一月、11代表十二月。

```
[parameter(Mandatory=$false, HelpMessage="Months in which the schedule
executes. This is a comma separated list of values from 0 through 11.
Value -1 means all months.")]
[ValidateRange(-1, 11)]
[array]$CronMonths,
```

Perl聲明

```

GetOptions(
    "Cluster=s"          => \$Cluster,
    "ScheduleName=s"     => \$ScheduleName,
    "Type=s"              => \$Type,
    "CronMonths=s"        => \$CronMonths,
) or die 'Illegal command parameters\n';

sub get_cron_months {
    return get_cron_input_hash('CronMonths', $CronMonths, 'cron-month',
-1,
    11);
}

sub get_cron_input_hash {
    my $input_name    = shift;
    my $input_value   = shift;
    my $zapi_element = shift;
    my $low           = shift;
    my $high          = shift;
    my $exclude       = shift;

    if (!defined $input_value) {
        return undef;
    }

    my @values = split ',', $input_value;

    foreach my $val (@values) {
        if ($val !~ /^[+-]?\d+$/) {
            die
                "Invalid value '$input_value' for $input_name: $val must
be an integer.\n";
        }
        if ($val < $low || $val > $high) {
            die
                "Invalid value '$input_value' for $input_name: $val must
be from $low to $high.\n";
        }
        if (defined $exclude && $val == $exclude) {
            die
                "Invalid value '$input_value' for $input_name: $val is not
valid.\n";
        }
    }
    # do something
}

```

命令定義

使用pipe運算子的PowerShell中的單行表示式、可能必須在Perl中擴充成多個陳述區塊、才能達到相同的功能。下表顯示其中一個wait命令的範例。

PowerShell聲明	Perl聲明
<pre># Get the latest job which moves the specified volume to the specified aggregate. \$job = Get-NcJob -Query \$query</pre>	<pre>where {\$_.JobDescription -eq "Split" + \$VolumeCloneName}</pre>
<pre>Select-Object -First 1 ---- \$job</pre>	<pre>my \$result = \$server- >job_get_iter('query' => { 'job-type' => 'VOL_CLONE_SPLIT' }, 'desired-attributes' => { 'job-type' => '', 'job-description' => '', 'job-progress' => '', 'job-state' => '' }); my @jobarray; for my \$job (@{ \$result- >{ 'attributes-list' } }) { my \$description = \$job->{ 'job- description' }; if(\$description =~ /\$VolumeCloneName/) { push(@jobarray, \$job) } }</pre>

WFA建置區塊準則

您必須瞭解使用Workflow Automation建置區塊的準則。

WFA中的SQL準則

您必須瞭解使用SQL in OnCommand Workflow Automation the WFA (WFA) 來撰寫WFA的SQL查詢準則。

SQL用於WFA的下列位置：

- SQL查詢以填入使用者輸入以供選擇
- 用於建立篩選器以篩選特定字典項目類型的物件的SQL查詢
- Playground資料庫表格中的靜態資料
- 自訂資料來源類型的SQL、必須從外部資料來源擷取資料、例如自訂組態管理資料庫 (CMDB) 。
- SQL查詢保留與驗證指令碼

準則	範例
SQL保留關鍵字必須為大寫字元。	<pre>SELECT vserver.name FROM cm_storage.vserver vserver</pre>
表格和欄名稱必須為小寫字元。	表：Aggregate 欄：USed_SPATE_MB
以底線（_）字元分隔字詞。不允許使用空格。	Array效能
表格名稱是以單一名稱定義。表格是一個或多個項目的集合。	「'Functe」、而非「'Functions」
在選取查詢中使用具有有意義名稱的表格別名。	<pre>SELECT vserver.name FROM cm_storage.cluster cluster, cm_storage.vserver vserver WHERE vserver.cluster_id = cluster.id AND cluster.name = '\$ {ClusterName}' AND vserver.type = 'cluster' ORDER BY vserver.name ASC</pre>

準則	範例
<p>如果您必須在篩選查詢或使用者查詢中參照篩選器輸入參數或使用者輸入參數、請使用語法做為「\${intutVarableName}」。您也可以使用語法來參照保留指令碼和驗證指令碼中的命令定義參數。</p>	<pre> SELECT volume.name AS Name, aggregate.name as Aggregate, volume.size_mb AS 'Total Size (MB)', volume.used_size_mb AS 'Used Size (MB)', volume.space_guarantee AS 'Space Guarantee' FROM cm_storage.cluster, cm_storage.aggregate, cm_storage.vserver, cm_storage.volume WHERE cluster.id = vserver.cluster_id AND aggregate.id = volume.aggregate_id AND vserver.id = volume.vserver_id AND vserver.name = '\${VserverName}' AND cluster.name = '\${ClusterName}' ORDER BY volume.name ASC </pre>
<p>針對複雜的查詢使用註解。查詢中支援的一些註解樣式如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> 「--」直到行尾為止 <p>此註解樣式中第二個連字號之後必須有空格。</p> <ul style="list-style-type: none"> 從="#"字元到行尾 從「/」到下列「/」順序 	<pre> /* multi-line comment */ --line comment SELECT ip as ip, # comment till end of this line NAME as name FROM --end of line comment storage.array </pre>

WFA功能準則

您可以建立函數、將常用且更複雜的邏輯封裝在命名函數中、然後將此函數重複用於命令參數值或篩選OnCommand Workflow Automation 器參數值（WFA）。

準則	範例
請使用Camel Case作為函數名稱。	calulatedVolume大小
變數名稱應為純英文、並與函數的功能有關。	分段分隔符號
請勿使用縮寫。	calculatedVolume大小、_not_ cVolSiz
函數是使用MVFlex運算式語言（MVEL）定義。	無
功能定義應根據官方的Java程式設計語言準則加以指定。	無

WFA字典項目準則

您必須瞭解OnCommand Workflow Automation 在還原（WFA）中建立字典項目的準則。

準則	範例
字典項目名稱只能包含英數字元和底線。	叢集授權 switch_23
字典項目名稱必須以大寫字元開頭。名稱中的每個字詞都以大寫字元開頭、並以底線（_）分隔每個字詞。	Volume Array授權
字典項目屬性名稱不應包含該字典項目的名稱。	無
在字典項目中的屬性和參照必須為小寫字元。	Aggregate、Size_MB
以底線分隔字詞。不允許使用空格。	resource_pool
字典項目不能包含來自不同配置的參考資料。當某個字典項目需要交叉參照到不同配置中的物件時、請確定所參照物件的所有自然金鑰都存在於該字典項目中。	Array_Performance字典項目要求陣列字典項目的所有自然金鑰都是其中的直接屬性。
為屬性使用適當的資料類型。	無

準則	範例
使用長資料類型作為大小或空間相關屬性。	Size_MB和可用的_Size_MB（儲存空間）。Volume（磁碟區）字典項目
當屬性具有固定值集時、請使用Enum。	在「儲存區」目錄項目中輸入RAID_type
當資料來源提供該屬性或參考的值時、請將屬性或參考的「to be Cached」設為true。若Active IQ Unified Manager 資料來源可以提供值、請新增可快取的屬性。	無
如果提供此屬性或參考值的資料來源可以傳回空值、請將「can be Null」設為真。	無
為每個屬性和參考提供有意義的說明。說明會在設計工作流程時顯示在命令詳細資料中。	無
請勿在字典項目中使用「id」做為屬性名稱。此屬性保留供內部WFA使用。	無

相關資訊

參考學習教材

命令準則

您必須瞭解OnCommand Workflow Automation 在還原（WFA）中建立命令的準則。

準則	範例
命令使用易於識別的名稱。	「Create Qtree」
使用空格分隔字詞、每個字詞必須以大寫字元開頭。	「Create Volume」（建立Volume）
提供說明來說明命令的功能、包括選用參數的預期結果。	無
根據預設、標準命令的逾時時間為600秒。建立命令時會設定預設的逾時時間。只有在命令可能需要較長時間才能完成時、才可變更預設值。	「Create Volume」命令
如果是長時間執行的作業、請建立兩個命令：一個叫用長時間執行的作業、另一個則定期報告作業進度。第一個命令應該是「標準執行」命令類型、第二個命令應該是「等待條件」命令類型。	「Create VSM（建立VSM）」和「Wait for VSM（等待VSM）」命令

準則	範例
在「Wait for Condition」命令名稱加上「wait」字首、以便輕鬆識別。	「等待CM Volume搬移」
請針對「wait for condition」命令、使用適當的等待時間間隔。指定的值會控制執行輪詢命令的時間間隔、以檢查長時間執行作業是否完成。	60秒的「等待VSM」命令取樣時間間隔
對於「等待條件」命令、請根據長時間執行作業的預期完成時間、使用適當的逾時時間。如果作業涉及透過網路傳輸資料、預期時間可能會長得多。	VSM基礎傳輸可能需要數天的時間才能完成。因此、指定的逾時時間為6天。

字串表示法

命令的字串表示法會在規劃和執行期間、在工作流程設計中顯示命令的詳細資料。命令的字串表示中只能使用命令參數。

準則	範例
避免使用沒有任何值的屬性。沒有值的屬性會顯示為NA。	VolName 10.68.66.212[NA] aggr1/testVol7.
使用下列分隔符號分隔字串表示中的不同項目：[]、/、:。	ArrayName[Array/p]
為字串表示的每個值提供有意義的標籤。	「Volume name=Volume Name_」

命令定義語言

可使用下列支援的指令碼語言來撰寫命令：

- PowerShell
- Perl

命令參數定義

命令參數會依名稱、說明、類型、參數的預設值、以及參數是否為必填。參數類型可以是「字串」、「布林」、「整數」、「長」、「雙」、列舉、日期時間、容量、陣列、橋式、密碼或mlDocument。雖然大多數類型的值都是直覺式的、但Array和Hashtable的值應採用下表所述的特定格式：

準則	範例
確定Array輸入類型的值是以逗號分隔的值清單。	<pre>[parameter (Mandatory=\$false, HelpMessage="Months in which the schedule executes.")] [array]\$CronMonths</pre> <p>輸入內容傳遞方式如下：0、3、6、9</p>
確認「橋式」輸入類型的值是以分號分隔的索引鍵=值配對清單。	<pre>[parameter (Mandatory=\$false, HelpMessage="Volume names and size (in MB)")] [hashtable]\$VolumeNamesAndSize</pre> <p>輸入會以下列方式傳送：Volume1=100 ; Volume2=250 ; Volume 3=50</p>

工作流程準則

您必須瞭解建立或修改預先定義OnCommand Workflow Automation 之for the WFA (WFA) 工作流程的準則。

一般準則

準則	範例
將工作流程命名為反映儲存操作員執行的作業。	「Create a CIFS Share」（建立CIFS共用）
對於工作流程名稱、請將第一個字詞的開頭字母和每個物件字詞大寫。縮寫和縮略字的英文字母大寫。	<p>Volume qtree</p> <p>建立叢集Data ONTAP 式的叢集式功能區樹狀CIFS共用</p>
如需工作流程說明、請納入工作流程的所有重要步驟、包括任何先決條件、工作流程結果或執行條件等。	請參閱Data ONTAP 範例工作流程「Create VMware NFS Datastore on the叢集式VMware vCenter Storage」（在叢集式VMware vCenter Storage上建立VMware NFS資料存放區）的說明、其中包含先決條件。
只有當工作流程已準備就緒可供正式作業時、才能將「Ready for Production」設為「true」、並可顯示在入口網站頁面中。	無

準則	範例
<p>根據預設、將「考慮保留元素」設為true。預覽工作流程以供執行時、WFA規劃人員會考量所有保留的物件、以及快取資料庫中的現有物件。如果此選項設為「true」、則在規劃特定工作流程時、會考慮其他排程工作流程或平行執行的工作流程的影響</p>	<ul style="list-style-type: none"> 案例1 <p>工作流程1會建立Volume、排定在一週後執行。工作流程2會在要搜尋的磁碟區中建立qtree或LUN、如果工作流程2是在一天左右執行、您應該關閉工作流程2的「考慮保留元素」、以避免考慮在一週內建立的磁碟區。</p> <ul style="list-style-type: none"> 案例2 <p>工作流程1使用「Create Volume」命令。如果排程工作流程2的Aggregate佔用100 GB空間、則工作流程1在規劃期間必須考量工作流程2的需求。</p>
<p>預設情況下、「Enable Element共存validation」（啟用元素存在驗證）設為「true」</p>	<ul style="list-style-type: none"> 案例1 <p>如果您建立的工作流程只有在磁碟區存在時、才會使用「移除磁碟區」命令、依名稱移除磁碟區、然後使用「建立磁碟區」或「Clone Volume」等命令重新建立磁碟區、則工作流程不應使用此旗標。移除Volume的效果無法用於「Create volume」命令、因此工作流程會失敗。</p> <ul style="list-style-type: none"> 案例2 <p>「Create Volume」命令用於特定名稱為「'vol198'」的工作流程。</p> <p>如果此選項設為true、則WFA規劃人員會在規劃期間檢查指定陣列中是否存在名稱為該名稱的磁碟區。如果Volume存在、則工作流程在規劃期間會失敗。</p>
<p>在工作流程中選取相同的命令一次以上時、請為命令執行個體提供適當的顯示名稱。</p>	<p>「Create、map and Protect LUNs with SnapVault the示例工作流程」使用「Create Volume」命令兩次。不過、它會使用「Create Primary Volume」（建立主磁碟區）和「Create Secondary Volume」（建立次磁碟區）的顯示名稱、以適當地用於主磁碟區和鏡射目的地磁碟區。</p>

使用者輸入

準則	範例
<p>名稱：</p> <ul style="list-style-type: none"> 以「\$\$」字元開頭。 在每個字的開頭使用大寫字母。 所有詞彙和縮寫均使用大寫字母。 請勿使用底線。 	<p>\$Array</p> <p>\$' Volume名稱'</p>
<p>顯示名稱：</p> <ul style="list-style-type: none"> 在每個字的開頭使用大寫字母。 以空格分隔字詞。 如果輸入具有特定單位、請直接在顯示名稱中以方括弧指定單位。 	<p>「Volume Name」 (磁碟區名稱)</p> <p>「Volume size (MB) (磁碟區大小 (MB))」</p>
<p>說明：</p> <ul style="list-style-type: none"> 為每個使用者輸入提供有意義的說明。 視需要提供範例。 <p>您應該特別是在使用者輸入預期為特定格式時執行此動作。</p> <p>使用者輸入說明會在工作流程執行期間顯示為使用者輸入的工具提示。</p>	<p>要新增至「iGroup」的啟動器。例如啟動器的IQN或WWPN。</p>
<p>類型：如果您要將輸入限制為特定的值集、請選取「Enum」作為類型。</p>	<p>傳輸協定：「iSCSI」、「FCP」、「mited」</p>
<p>類型：選取查詢作為使用者可從WFA快取中可用的值中選取的類型。</p>	<p>\$Array：查詢類型如下：</p> <pre data-bbox="848 1457 1142 1584"> SELECT ip, name FROM storage.array </pre>
<p>類型：當使用者輸入應限制為從查詢取得的值、或應僅限於支援的Enum類型時、請將使用者輸入標記為「鎖定」。</p>	<p>\$Array：鎖定查詢類型：只能選取快取中的陣列。\$Protocol：鎖定的Enum類型、有效值為iSCSI、FCP、混合。不支援有效值以外的其他值。</p>
<p>類型：查詢類型在查詢中新增其他欄做為傳回值、以協助儲存設備操作員做出正確的使用者輸入選擇。</p>	<p>\$Aggregate：提供名稱、總大小、可用大小、以便操作員在選取Aggregate之前先知道這些屬性。</p>

準則	範例
<p>類型：查詢類型SQL查詢的使用者輸入內容可參照其前的任何其他使用者輸入。這可用來限制其他使用者輸入的查詢結果、例如陣列的vFiler單元、集合體的磁碟區、儲存虛擬機器（SVM）中的LUN。</p>	<p>在範例工作流程「建立叢集Data ONTAP 式的流通量」中、VserverName的查詢如下：</p> <pre data-bbox="848 295 1403 802"> SELECT vserver.name FROM cm_storage.cluster cluster, cm_storage.vserver vserver WHERE vserver.cluster_id = cluster.id AND cluster.name = '\${ClusterName}' AND vserver.type = 'cluster' ORDER BY vserver.name ASC </pre> <p>查詢是指\${clustername}、其中\$clustername是\$VserverName使用者輸入前的使用者輸入名稱。</p>
<p>類型：對於屬於布林型態的使用者輸入、請使用布林類型、值為「true、false」。這有助於在工作流程設計中直接使用使用者輸入內容來撰寫內部運算式。例如、\$UserIntutName而非\$UserIntutName ='Yes'。</p>	<p>'\$CreCIFSShare'：布林類型、有效值為「true」或「假」</p>
<p>類型：如果是字串和數字類型、當您要使用特定格式驗證值時、請在「值」欄中使用規則運算式。</p> <p>使用規則運算式輸入IP位址和網路遮罩。</p>	<p>特定位置的使用者輸入可表示為「」（「A-Z」）[A-Z]-0[1-9]」。此使用者輸入內容接受「US-01」、「NB-02」等值、但不接受「NB-00」等值。</p>
<p>類型：針對數字類型、可在「值」欄位中指定範圍型驗證。</p>	<p>對於要建立的LUN數目、「值」欄位中的項目為1-20。</p>
<p>群組：將相關的使用者輸入分組至適當的儲存區、並命名群組。</p>	<p>所有儲存設備相關使用者輸入的「儲存設備詳細資料」。所有與VMware相關的使用者輸入內容均為「詳細資料」。</p>
<p>必填：如果工作流程必須執行任何使用者輸入的值、請將使用者輸入標示為必填。如此可確保使用者輸入畫面以資料方式接受使用者的輸入。</p>	<p>「Create NFS Volume」（建立NFS Volume）工作流程中的「'\$Volume Name'」。</p>
<p>預設值：如果使用者輸入的預設值可用於大部分的工作流程執行、請提供這些值。這有助於讓使用者在執行期間提供較少的輸入（如果預設值符合此目的）。</p>	<p>無</p>

準則	範例
常量：使用通用值定義多個命令的參數時、請定義常量。	<i>Aggregate</i> 、 <i>overmention_dthreshold</i> 、位於「Create、map and Protect LUNs with SnapVault the SURF樣本workflow」（建立、對應及保護LUN）中。
常量：名稱 <ul style="list-style-type: none"> 在每個字的開頭使用大寫字母。 所有詞彙和縮寫均使用大寫字母。 請勿使用底線。 所有固定名稱的字母都使用大寫字母。 	<i>Aggregate</i> 使用空間臨界值 <i>ActualVolume SizeInMB</i>
變數：為其中一個命令參數方塊中定義的物件提供名稱。變數是自動產生的名稱、可以變更。	無
變數：名稱使用小寫字元做為變數名稱。	Volume1. CIFs_Share
傳回參數：當工作流程規劃與執行在規劃期間應傳回某些已計算或選取的值時、請使用傳回參數。這些值也會在從Web服務執行工作流程時、以預覽模式提供。	Aggregate：如果使用資源選擇邏輯選取Aggregate、則實際選取的Aggregate可定義為傳回參數。

建立遠端系統類型驗證指令碼的準則

您必須瞭解建立驗證指令碼的準則、這些指令碼可用來測試OnCommand Workflow Automation 您在WFA (WFA) 中定義的遠端系統類型。

- 您建立的Perl指令碼必須類似於驗證指令碼視窗中提供的範例指令碼。
- 驗證指令碼的輸出必須與範例指令碼類似。

驗證指令碼範例

```

# Check connectivity.
# Return 1 on success.
# Return 0 on failure and set $message
sub checkCredentials {
my ($host, $user, $passwd, $protocol, $port, $timeout) = @_;
#
# Please add the code to check connectivity to $host using $protocol here.
#
return 1;
}

```

建立資料來源類型的準則

您必須瞭解建立資料來源類型的準則、這些資料來源類型可用來定義OnCommand Workflow Automation for the Sof the WFA (WFA) 的自訂資料來源。

您可以使用下列其中一種方法來定義資料來源類型：

- SQL：您可以使用WFA SQL準則、根據外部資料庫、從資料來源定義選取查詢。
- 指令碼：您可以撰寫PowerShell指令碼、為特定的字典項目配置提供資料。

建立資料來源類型的準則如下：

- 您必須使用PowerShell語言來建立指令碼。
- PowerShell指令碼應提供目前工作目錄中每個字典項目的輸出。
- 資料檔案應命名為「dicitnstite_enter.csv」、其中的字典項目名稱應為大小寫字元。

從Performance Advisor收集資訊的預先定義資料來源類型、使用指令碼型資料來源類型。輸出檔案的名稱為「array_Performance · csv」和「Aggregate效能 · csv.」

- 這個「.csv」檔案應以與該字典項目屬性相同的順序來包含內容。

一個字典項目會依下列順序包含屬性：array_ip、date、Day、hour、cpm_busy、總計_ops_per秒、disk處理量_per秒

PowerShell指令碼會以相同順序將資料新增至「.csv」檔案。

```

$values = get-Array-CounterValueString ([REF]$data)
Add-Content $arrayFile ([byte[]][char[]] "\n"
$t$arrayIP't$date't$day't$hour't$values'n")

```

- 您應該使用編碼來確保指令碼的資料輸出正確載入WFA快取。
- 您應該在「.csv」檔案中輸入零值時使用\n。

保留字

包含一些保留字詞的部門。OnCommand Workflow Automation您不得在工作流程中使用任何屬性或參數的保留字詞、例如變數名稱、使用者輸入、常量及傳回參數。

以下是WFA中保留字的清單：

• 和	• 浮動	• 產品
• 陣列	• 浮動	• 退貨
• 斷言	• 適用於	• 執行時間
• 布林值	• foreach	• Security Manager
• 布林值	• 功能	• 簡短
• 位元組	• 如果	• 簡短
• 位元組	• 匯入	• 聽起來很像
• 字元	• import_static	• StrictMath
• 字元	• 在中	• 字串
• 圖表順序	• 安裝	• 撷取緩衝區
• 類別	• 內部	• StringBuilder
• 類加載程式	• 整數	• strsim
• 編譯器	• 是	• 交換器
• 包含	• isdef	• 系統
• 可轉換的目標	• 長	• 執行緒
• 定義	• 長	• ThreadLock
• 做到	• 數學	• 是的
• 雙	• 新功能	• 直到
• 雙	• null	• VAR
• 否則	• 數量	• 無效
• 空白	• 物件	• 而
• 錯	• 或	• 與

REST API的使用方式

您可以使用Workflow Automation (WFA) 提供的REST API、從外部入口網站和資料中心協調軟體叫用工作流程。WFA支援所有REST API的XML和Json內容類型。

WFA可讓外部服務存取各種資源集合、例如工作流程、使用者、篩選器和搜尋器、透過URI路徑。外部服務可使用HTTP方法、例如GET、PUT、POST及DELETE、在這些URI上執行CRUD作業。

您可以透過WFA REST API執行多項動作，包括：

- 存取工作流程定義和中繼資料。
- 執行工作流程並監控其執行。
- 檢視使用者和角色、以及變更密碼。
- 執行並測試資源選取篩選器。
- 執行並測試資源尋找工具。
- 管理儲存設備或其他資料中心物件的認證資料。
- 檢視資料來源和資料來源類型。

_REST文件_有關於REST API的更多資訊：

_[https://WFA伺服器IP:連接埠/ REST /文件](https://WFA伺服器IP:連接埠/REST/文件)

「WFA伺服器IP」是WFA伺服器的IP位址、而連接埠是您在安裝期間用於WFA伺服器的TCP連接埠號碼。



WFA會針對來自網路UI的要求、檢查跨網站要求偽造（CSRF）權杖。不過、WFA不會檢查來自REST用戶端或協調軟體的傳入REST要求的CSRF權杖。

參考學習教材

您應該瞭解建立進階工作流程自動化（WFA）工作流程的特定指令碼和程式設計實務做法。您可以在建立WFA建置區塊或工作流程之前、先使用參考資料來瞭解所需的選項。

Windows PowerShell

WFA使用PowerShell指令碼進行工作流程作業。下表包含PowerShell學習資料的參考資料：

Windows PowerShell快速入門	http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/aa973757(v=vs.85).aspx
PowerShell開發-整合式指令碼環境（ISE）	https://docs.microsoft.com/en-us/powershell/scripting/windows-powershell/ise/introducing-the-windows-powershell-ise?view=powershell-7.2
.NET架構命名準則	http://msdn.microsoft.com/en-us/library/xzf533w0%28v=vs.71%29.aspx
PowerShell程式碼樣式	http://get-powershell.com/post/2011/04/13/Extra-Points-for-Style-when-writing-PowerShell-Code.aspx
PowerShell試用/鎖定終於實現	http://technet.microsoft.com/en-us/library/dd315350.aspx

PowerShell自動變數	http://technet.microsoft.com/en-us/library/dd347675.aspx
PowerShell錯誤報告	https://docs.microsoft.com/en-us/powershell/scripting/developer/cmdlet/error-reporting-concepts?view=powershell-7.2
PowerShell通用參數	https://docs.microsoft.com/en-us/powershell/module/microsoft.powershell.core/about/about_commonparameters?view=powershell-7.2

PowerShell工具套件Data ONTAP

此解決方案Data ONTAP 隨附於WFA中。您可以使用PowerShell工具組Cmdlet從Data ONTAP PowerShell指令碼叫用各種功能。如需更多資訊、請參閱「*SesfPowerShell Data ONTAP Toolkit Help*」、您可從下列位置存取：「wfa_install_stitation\wfa\lapped\Modules\Dataontap\WebHelp\index.html」

'wfa_install_directory'是WFA安裝目錄、而'C:\Program Files\NetApp'是預設的安裝目錄。

下表包含Data ONTAP 有關推薦使用者使用的資訊：

《ShellPowerShell Toolkit文章》ONTAP	https://community.netapp.com/t5/Tech-OnTap-Articles/The-Data-ONTAP-PowerShell-Toolkit/ta-p/85933
NetApp社群：NetApp PowerShell Toolkit ONTAP	https://community.netapp.com/t5/forums/filteredbylabelpage/board-id/microsoft-cloud-and-virtualization-discussions/label-name/powershell%20toolkit

Perl

WFA支援Perl命令以執行工作流程作業。當您安裝WFA時、所需的Perl和Perl模組會安裝在WFA伺服器上。

["ActivePerl使用指南"](#)

您也可以從下列位置存取_ActivePerl使用指南_：「wfa_install_station\wfa\Perl64\html\index.html」

'wfa_install_directory'是WFA安裝目錄、而'C:\Program Files\NetApp'是預設的安裝目錄 WFA使用Perl指令碼來執行工作流程作業。下表包含Perl學習資料的參考資料：

現代Perl：2014	http://modernperlbooks.com/books/modern_perl_2014/index.html
Perl程式設計文件	http://perldoc.perl.org/
Perl程式設計語言	http://www.perl.org/

NetApp Manageability SDK

NetApp Manageability SDK所需的Perl模組與WFA一起搭售。在WFA中使用Perl命令需要這些Perl模組。如需詳細資訊、請參閱NetApp Manageability SDK文件、您可從下列位置存取：「wfa_install_location : wfa\perl\NMSdk\html」。

「WFA_install_location」是WFA安裝目錄、「C:\Program Files\NetApp」是預設安裝目錄。

結構化查詢語言 (SQL)

SQL選取語法用於篩選器和填入使用者輸入。

["MySQL選擇語法"](#)

MVFlex運算式語言 (MVEL)

您可以在WFA工作流程中使用VEL運算式語法、例如在函數和變數中。

如需詳細資訊、請參閱 [MVEL Language Guide](#)。

規則運算式

您可以在WFA中使用規則運算式 (regex)。

["使用規則運算式的ActionScript 3.0"](#)

相關文件OnCommand Workflow Automation

還有其他文件和工具可協助您學習如何執行OnCommand Workflow Automation 更進階的VMware (WFA) 伺服器組態。

其他參考資料

NetApp社群中的Workflow Automation空間提供額外的學習資源、包括：

- * NetApp社群*

["NetApp社群：工作流程自動化 \(WFA\)"](#)

工具參考資料

- 互通性對照表

列出支援的硬體元件和軟體版本組合。

["互通性對照表"](#)

管理與設定

概述OnCommand Workflow Automation

支援自動化儲存管理工作的軟體解決方案、例如資源配置、移轉、汰換、資料保護組態、OnCommand Workflow Automation 和複製儲存設備。您可以使用WFA建置工作流程、以完成流程所指定的工作。

工作流程是一項重複且程序性的工作、包含連續步驟、包括下列類型的工作：

- 為資料庫或檔案系統配置、移轉或汰換儲存設備
- 設定新的虛擬化環境、包括儲存交換器和資料存放區
- 將應用程式的儲存設備設定為端點對端點協調流程的一部分

儲存架構設計師可以定義工作流程、以遵循最佳實務做法並符合組織需求、例如：

- 使用必要的命名慣例
- 設定儲存物件的獨特選項
- 選擇資源
- 整合內部組態管理資料庫（CMDB）與票務應用程式

WFA功能

- 建立工作流程的工作流程設計入口網站

工作流程設計入口網站包含數個建置區塊、例如命令、範本、資料微調工具、篩選器、和功能、用於建立工作流程。設計工具可讓您將進階功能納入工作流程、例如自動化資源選擇、列重複（循環）和核准點。

工作流程設計入口網站也包含用於快取外部系統資料的建置區塊、例如：字典項目、快取查詢及資料來源類型。

- 執行入口網站：執行工作流程、驗證工作流程執行狀態及存取記錄
- 管理/設定選項、適用於設定WFA、連線至資料來源、以及設定使用者認證等工作
- Web服務介面可從外部入口網站和資料中心協調軟體叫用工作流程
- Storage Automation Store可下載WFA套件

WFA授權資訊

使用OnCommand Workflow Automation 此伺服器不需要授權。

建立本機使用者

利用NetApp（WFA）、您可以建立及管理具有各種角色特定權限的本機WFA使用者、例如來賓、營運者、核准者、架構設計師、OnCommand Workflow Automation 管理與備份

：

您需要的是什麼

您必須安裝WFA並以管理員身分登入。

關於此工作

WFA可讓您為下列角色建立使用者：

- 來賓

此使用者可檢視入口網站及工作流程執行狀態、並可收到工作流程執行狀態變更的通知。

- 營運者

此使用者可預覽及執行使用者有權存取的工作流程。

- 核准人

此使用者可預覽、執行、核准及拒絕使用者有權存取的工作流程。



建議提供核准者的電子郵件ID。如果有多位核准者、您可以在*電子郵件*欄位中提供群組電子郵件ID。

- 架構設計師

此使用者擁有建立工作流程的完整存取權、但受到限制、無法修改全域WFA伺服器設定。

- 管理

此使用者可完整存取WFA伺服器。

- 備份

這是唯一能夠遠端產生WFA伺服器備份的使用者。但是、使用者受到限制、無法存取所有其他存取。

步驟

1. 按一下「設定」、然後在「管理」下按一下「使用者」。
2. 按一下以建立新使用者 在工具列上。
3. 在「新使用者」對話方塊中輸入必要資訊。
4. 按一下「* 儲存 *」。

設定OnCommand Workflow Automation 功能

利用支援的支援功能、您可以設定各種設定、例如、功能驗檔和通知。OnCommand Workflow Automation AutoSupport

設定WFA時、您可以視需要設定下列一項或多項：

- 將不支援的訊息傳送給技術支援部門AutoSupport AutoSupport
- Microsoft Active Directory輕量型目錄存取傳輸協定（LDAP）伺服器、適用於WFA使用者的LDAP驗證與授權
- 電子郵件通知工作流程作業及傳送AutoSupport 功能不正常的訊息
- 簡單網路管理傳輸協定（SNMP） 、以通知工作流程作業
- 用於遠端資料記錄的系統記錄

設定驗證設定

您可以設定OnCommand Workflow Automation 使用Microsoft Active Directory（AD）輕量型目錄存取傳輸協定（LDAP）伺服器進行驗證和授權。

您需要的是什麼

您必須在環境中設定Microsoft AD LDAP伺服器。

關於此工作

WFA僅支援Microsoft AD LDAP驗證。您無法使用任何其他LDAP驗證方法、包括Microsoft AD輕量型目錄服務（AD LDS）或Microsoft通用目錄。



在通訊期間、LDAP會以純文字格式傳送使用者名稱和密碼。不過、LDAPS（LDAP安全）通訊是加密且安全的。

步驟

1. 以管理員身分透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下「設定」、然後在「設定」下按一下「驗證」。
3. 選取*啟用Active Directory *核取方塊。
4. 在下列欄位中輸入必要資訊：
 - a. *可選：*如果您想對網域使用者使用_user@domain_格式、請在*使用者名稱屬性*欄位中、以「userPrincipalName」取代「samAccountName」。
 - b. *選用：*如果您的環境需要唯一值、請編輯必填欄位。
 - c. 輸入AD伺服器URI如下：+範例：「LDAP://active_directory_server_address[:port]」

「LDAP://NB-T01.example.com[:389]」

如果您已啟用LDAP over SSL、則可使用下列URI格式：「LDAPS ://active_directory_server_address[:port]」

- a. 新增所需角色的AD群組名稱清單。



您可以在Active Directory群組視窗中、將AD群組名稱清單新增至所需的角色。

5. 按一下「* 儲存 *」。

設定電子郵件通知

您可以設定OnCommand Workflow Automation 將有關工作流程作業的電子郵件通知傳送給您（例如、工作流程已啟動或工作流程失敗）。

您需要的是什麼

您必須在環境中設定郵件主機。

步驟

1. 以管理員身分透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下「設定」、然後在「設定」下按一下「郵件」。
3. 在欄位中輸入必要資訊。
4. *選用：*執行下列步驟測試郵件設定：
 - a. 按一下*傳送測試郵件*。
 - b. 在「測試連線」對話方塊中、輸入您要傳送電子郵件的電子郵件地址。
 - c. 按一下* Test*。
5. 按一下「* 儲存 *」。

設定SNMP

您可以設定OnCommand Workflow Automation 功能區（WFA）、「針對工作流程作業的狀態、傳送簡單網路管理傳輸協定（SNMP）陷阱」。

關於這項工作

WFA現在支援SNMP v1和SNMP v3傳輸協定。SNMP v3提供額外的安全功能。

WFA `.mib` 檔案提供WFA伺服器所傳送之設陷的相關資訊。mib文件位於WFA服務器上的「<wfa_install_directory>\wfa\bin\wfa.mib」目錄中。



WFA伺服器會以一般物件識別碼（1.3.6.1.4.1.789.1.12.0）傳送所有陷阱通知。

您無法使用SNMP社群字串、例如「commune_string@SNMP主機」來進行SNMP組態。

設定SNMP版本1

步驟

1. 以管理使用者的身分透過網頁瀏覽器登入WFA、然後存取WFA伺服器。
2. 按一下「設定」、然後在「設定」下按一下「* SNMP *」。
3. 選中* Enable SNMP（啓用SNMP）*複選框。
4. 在「*版本」下拉式清單中、選取「版本1」。
5. 輸入IPv4或IPv6位址或主機名稱、以及管理主機的連接埠號碼。

WFA會將SNMP設陷傳送至指定的連接埠號碼。預設連接埠號碼為162。

6. 在*通知時間*區段中、選取下列一個或多個核取方塊：

- 工作流程執行已開始
- 工作流程執行成功完成
- 工作流程執行失敗/部分成功
- 工作流程執行等待核准
- 摳取失敗

7. 按一下*傳送測試通知*以驗證設定。

8. 按一下「* 儲存 *」。

設定SNMP版本3

您也可以設定OnCommand Workflow Automation S廳（WFA）、「針對工作流程作業的狀態、傳送簡單網路管理傳輸協定（SNMP）版本3的陷阱。

關於此工作

第3版提供兩種額外的安全選項：

- 第3版含驗證

陷阱會以不加密的方式透過網路傳送。SNMP管理應用程式與SNMP設陷訊息的驗證參數相同、可接收設陷。

- 第3版：驗證與加密

陷阱會透過網路加密傳送。若要接收及解密這些陷阱、您必須使用與SNMP設陷相同的驗證參數和加密金鑰來設定SNMP管理應用程式。

步驟

1. 以管理使用者的身分透過網頁瀏覽器登入WFA、然後存取WFA伺服器。

2. 按一下「設定」、然後在「設定」下按一下「* SNMP *」。

3. 選中* Enable SNMP（啓用SNMP）*複選框。

4. 在*版本*下拉式清單中、選取下列其中一個選項：

- 版本3
- 第3版含驗證
- 第3版：驗證與加密

5. 選取對應於您在步驟4中選擇的特定SNMP版本3選項的SNMP組態選項。

6. 輸入IPv4或IPv6位址或主機名稱、以及管理主機的連接埠號碼。WFA會將SNMP設陷傳送至指定的連接埠號碼。預設連接埠號碼為162。

7. 在*通知時間*區段中、選取下列一個或多個核取方塊：

- 工作流程規劃已開始/失敗/已完成
- 工作流程執行已開始

- 工作流程執行成功完成
 - 工作流程執行失敗/部分成功
 - 工作流程執行等待核准
 - 撷取失敗
8. 按一下*傳送測試通知*以驗證設定。
 9. 按一下「* 儲存 *」。

設定Syslog

您可以設定OnCommand Workflow Automation 將記錄資料傳送至特定的Syslog伺服器、以供事件記錄和記錄資訊分析等用途。

您需要的是什麼

您必須設定Syslog伺服器、才能接受來自WFA伺服器的資料。

步驟

1. 以管理員身分透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下「設定」、然後在「維護」下按一下「系統記錄」。
3. 選取*啟用Syslog*核取方塊。
4. 輸入Syslog主機名稱、然後選取Syslog記錄層級。
5. 按一下「* 儲存 *」。

設定AutoSupport 功能

您可以設定數AutoSupport 種支援功能設定、例如排程、AutoSupport 支援各種資訊的內容、以及Proxy伺服器。針對您所選擇的內容、每週發送一次記錄給技術支援部門、以進行歸檔和問題分析。AutoSupport

步驟

1. 以管理員身分透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下「設定」、然後在「設定」下按一下「* AutoSupport」。
3. 確認AutoSupport 已選取「啟用S16」方塊。
4. 輸入所需資訊。
5. 從*內容*清單中選取下列其中一項：

如果您想要包含...	然後選擇此選項...
只有組態詳細資料、例如WFA安裝的使用者、工作流程和命令	僅傳送組態資料

如果您想要包含...	然後選擇此選項...
WFA組態詳細資料和WFA快取表中的資料、例如配置	傳送組態與快取資料（預設）
WFA組態詳細資料、WFA快取表中的資料、以及安裝目錄中的資料	傳送組態和快取延伸資料



任何WFA使用者的密碼都不包含在AutoSupport 畫面資料中。

6. *選用：*測試、您可以下載AutoSupport 一個更新訊息：
 - a. 按一下*下載*。
 - b. 在開啟的對話方塊中、選取要儲存「.7z」檔案的位置。
7. 選用：AutoSupport 按一下*立即傳送*、測試將資訊傳送到指定目的地的過程。
8. 按一下「* 儲存 *」。

設定資料來源擷取失敗的電子郵件通知

當OnCommand Workflow Automation 資料來源擷取失敗時、您可以控制在WFA (WFA) 中產生的通知。您可以設定通知的臨界值和時間間隔係數。

您需要的是什麼

您必須已在OnCommand Workflow Automation 功能區 (WFA) 中設定電子郵件通知。

步驟

1. 以系統管理員身分透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 設定通知臨界值：
 - a. 按一下「設定」、然後在「設定」下按一下「工作流程設定」。
 - b. 向下捲動至*進階*區段。
 - c. 在*擷取通知臨界值*欄位中、輸入所需的值。

預設值為2。

如果指定的值為2、則WFA會在傳送電子郵件通知之前、等待兩次連續的資料來源擷取失敗。

3. 按一下「* 儲存 *」。
4. 設定通知時間間隔因素：
 - a. 按一下「設定」、然後在「設定」下按一下「資料來源」。
 - b. 請注意為所需資料來源指定的時間間隔。

預設值為30。您可以編輯資料來源以修改時間間隔。

- c. 按一下「設定」、然後在「設定」下按一下「工作流程設定」。
- d. 向下捲動至*進階*區段。
- e. 在*擷取通知時間間隔係數*欄位中、輸入所需的值。

預設值為6。

如果為資料來源指定的時間間隔為30分鐘、且乘係數為6、則當資料來源的資料來源擷取時間不超過180分鐘時、就會傳送電子郵件通知。



如果您指定12小時以上作為資料來源的擷取時間間隔、WFA會將時間間隔係數視為1、並在資料來源的指定擷取時間間隔之後傳送通知。

5. 按一下「* 儲存 *」。

設定工作流程的資源保留

您可以設定OnCommand Workflow Automation 資源保留功能以供使用於功能強大的功能 (WFA) 工作流程、以確保所需的資源能夠順利執行工作流程。

步驟

1. 以系統管理員身分透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下「設定」、然後在「設定」下按一下「工作流程設定」。
3. 確認已選取「啟用命令保留」核取方塊。
4. 在*保留到期日 (H) *欄位中、輸入所需的值。

預設值為4。

5. 按一下「* 儲存 *」。
6. 在每個必要的工作流程中啟用資源保留：
 - a. 按一下所需工作流程的*工作流程*>*詳細資料*。

「Workflow」是需要資源保留的工作流程。

- b. 選擇*考慮保留的元素*。

設定目標系統的認證資料

您可以在OnCommand Workflow Automation WFA (WFA) 中設定目標系統的認證、並使用認證來連線至該特定系統並執行命令。

關於這項工作

在初次取得資料之後、您必須為執行命令的陣列設定認證資料。PowerShell WFA控制器連線可在兩種模式下運作：

- 憑證

WFA會先嘗試使用HTTPS建立連線、然後嘗試使用HTTP。您也可以使用Microsoft Active Directory LDAP 驗證連線至陣列、而無需在WFA中定義認證。若要使用Active Directory LDAP、您必須將陣列設定為使用相同的Active Directory LDAP伺服器執行驗證。

- 無認證（適用於以7-Mode運作的儲存系統）

WFA會嘗試使用網域驗證來建立連線。此模式使用遠端程序呼叫傳輸協定、此通訊協定是以NTLM傳輸協定來保護。

- WFA會檢查適用於ONTAP 各種系統的安全通訊端層（SSL）認證。如果SSL憑證不受信任、系統可能會提示使用者審查及接受/拒絕ONTAP 與該系統的連線。
- 還原備份或完成就地升級後、您必須重新輸入ONTAP 適用於NetApp Active IQ 的身分證明、NetApp的支援和輕量型目錄存取傳輸協定（LDAP）。

步驟

1. 以管理員身分透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下「設定」、然後在「設定」下按一下「認證」。
3. 按一下  在工具列上。
4. 在「新認證」對話方塊中、從「符合」清單中選取下列其中一個選項：
 - 確切

特定IP位址或主機名稱的認證資料

- 模式

整個子網路或IP範圍的認證資料

您可以針對此選項使用規則運算式語法。

5. 從*類型*清單中選取遠端系統類型。
6. 輸入資源的主機名稱或IPv6位址、使用者名稱和密碼。
7. 執行下列動作來測試連線能力：

如果您選取下列相符類型...	然後...
確切	按一下* Test*。
模式	儲存認證資料、然後選擇下列其中一項： <ul style="list-style-type: none">◦ 選取認證資料、然後按一下  在工具列上。◦ 按一下滑鼠右鍵、然後選取*測試連線能力*。

8. 按一下「* 儲存 *」。

設定連接遠端系統的傳輸協定

您可以設定OnCommand Workflow Automation 用來連接遠端系統的傳輸協定（WFA）。您可以根據組織的安全需求和遠端系統支援的傳輸協定來設定傳輸協定。

步驟

1. 以管理員身分透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下*資料來源設計*>*遠端系統類型*。
3. 執行下列其中一項動作：

如果您想要...	執行此動作...
設定新遠端系統的傳輸協定	<ol style="list-style-type: none">a. 按一下 。b. 在「新增遠端系統類型」對話方塊中、指定名稱、說明和版本等詳細資料。
修改現有遠端系統的傳輸協定組態	<ol style="list-style-type: none">a. 選取並按兩下您要修改的遠端系統。b. 按一下 .

4. 從*連線傳輸協定*清單中、選取下列其中一項：
 - HTTPS搭配HTTP（預設）
 - 僅限HTTPS
 - 僅限HTTP
 - 自訂
5. 指定傳輸協定、預設連接埠和預設逾時的詳細資料。
6. 按一下「* 儲存 *」。

功能部件OnCommand Workflow Automation

包含多項功能、可協助您設計儲存工作流程。OnCommand Workflow Automation
如需功能的詳細資訊、請參閱下一個主題。

重複列的運作方式

工作流程包含以列排列的命令和命令詳細資料。您可以根據搜尋準則的結果、在一列中指定要重複執行的命令、以取得固定次數的迭代或動態迭代次數。

您可以指定一列中的命令詳細資料來重複執行特定次數或設計工作流程。工作流程也可以設計成在執行或排程執行工作流程時、指定必須重複列的次數。您可以指定物件的搜尋條件、而且一列中的命令可設定為重複多次、如同搜尋條件所傳回的物件一樣。也可以將列設定為在符合特定條件時重複。

列重複變數

您可以在變數清單中指定可在列迭代期間處理的變數。對於變數、您可以指定名稱、初始化變數的值、以及在每次重複資料列之後評估的MVFlex運算式語言（MVEL）運算式。

下圖顯示重複列選項和列重複變數範例：

Row Repetition Details [?](#) X

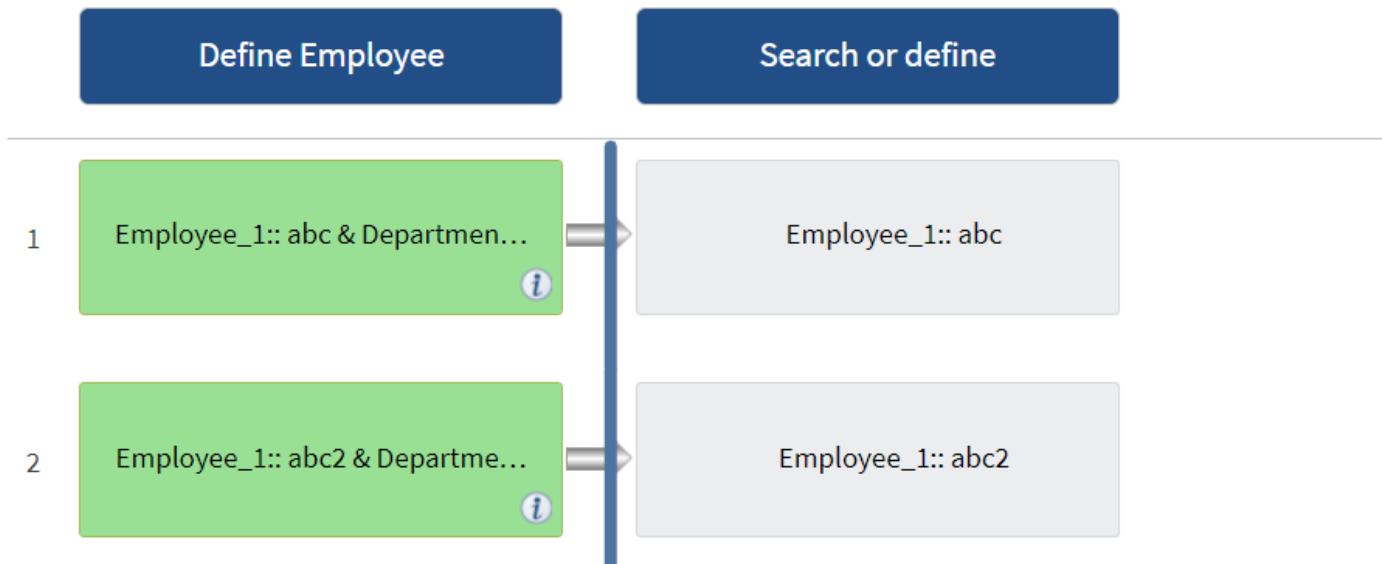
Repeats*	Number of times		
Number of Times*	Number of times		
Index Variable*	For every resource in a group		
Variables	Name	Initial Value	Expression
	size_to_allocate	SIZE_MB	(int)size_to_allocated - getData()

Add **Remove** **Cancel** **OK**

重複列與核准點

當您為命令指定重複列的迭代並包含核准點時、會在核准點之前執行命令的所有迭代。核准核准點之後、會繼續執行後續命令的所有迭代、直到下一個核准點為止。

下圖顯示當工作流程中包含核准點時、重複列的迭代如何執行：



在預先定義的工作流程中重複列範例

您可以在Designer中開啟下列預先定義的工作流程、以瞭解重複列的使用方式：

- 建立叢集Data ONTAP 式的SFC NFS Volume
- 在叢集Data ONTAP 式的VMware Infrastructure儲存設備上建立VMware NFS資料存放區
- 建立叢集對等關係
- 移除叢集Data ONTAP 式的「叢集式」功能

哪些是核准點

核准點是工作流程中用來暫停工作流程執行、並根據使用者核准而繼續執行的檢查點。

下圖所示的藍色垂直列是核准點：



您可以使用核准點來遞增執行工作流程、在符合特定條件後才執行工作流程的各部分。例如、當必須核准下一節或驗證第一節的成功執行時。核准點不會處理暫停與恢復工作流程之間的任何程序。如WFA組態所指定、系統會傳送電子郵件和SNMP通知、並在收到工作流程暫停通知時要求儲存操作員執行某些動作。例如、儲存設備營運者可將規劃詳細資料傳送給管理員、核准者或營運者以供核准、並在收到核准後繼續工作流程。

可能不一定需要核准。在某些情況下、只有在符合特定條件、且新增核准點時、才能設定條件時、才需要核准。

例如、請考慮專為增加磁碟區大小而設計的工作流程。您可以在工作流程開始時新增核准點、以便儲存操作員在磁碟區大小增加時、將包含磁碟區的集合體空間使用率提高85%、即可取得經理的核准。在工作流程執行期間以及選取導致此情況的磁碟區時、執行會停止、直到核准為止。

為核准點設定的條件可以有下列其中一個選項：

- 無任何條件
- 找到您指定的變數時
- 找不到您指定的變數
- 當您指定的運算式評估為true時

工作流程中的核准點數量沒有限制。您可以在工作流程中的命令之前插入核准點、並將核准點之後的命令設定為在執行之前等待核准。核准點提供變更時間、使用者和註解等資訊、可讓您查看工作流程執行暫停或恢復的時間和原因。核准點註解可以包含VEL運算式。

預先定義工作流程中的核准點範例

您可以在Designer中開啟下列預先定義的工作流程、以瞭解如何使用核准點：

- 移除叢集Data ONTAP 式的「叢集式」功能
- HA配對的控制器和機櫃升級
- 移轉Volume

故障時繼續的運作方式

「失敗時繼續」功能可協助您設定工作流程中的步驟、以便即使步驟失敗也能繼續執行工作流程。您可以存取「wfa.log」檔案、或按一下、來解決導致步驟失敗的問題  圖示。

執行完成後、具有一或多個此類失敗步驟的工作流程會處於「部分成功」狀態。您可以設定步驟、以便即使步驟失敗、仍能繼續執行工作流程、方法是在「參數」對話方塊的「進階」索引標籤中選取所需的選項。

如果未將步驟設定為失敗時繼續、則當步驟失敗時、工作流程執行將會中止。

如果設定為在失敗時繼續的步驟失敗、您可以使用下列其中一個選項來設定要執行的工作流程：

- 中止工作流程執行（預設選項）
- 從下一步繼續執行
- 從下一列繼續執行

資源選擇的運作方式

利用搜尋演算法來選擇執行工作流程的儲存資源。OnCommand Workflow Automation您應該瞭解資源選擇的運作方式、以便有效設計工作流程。

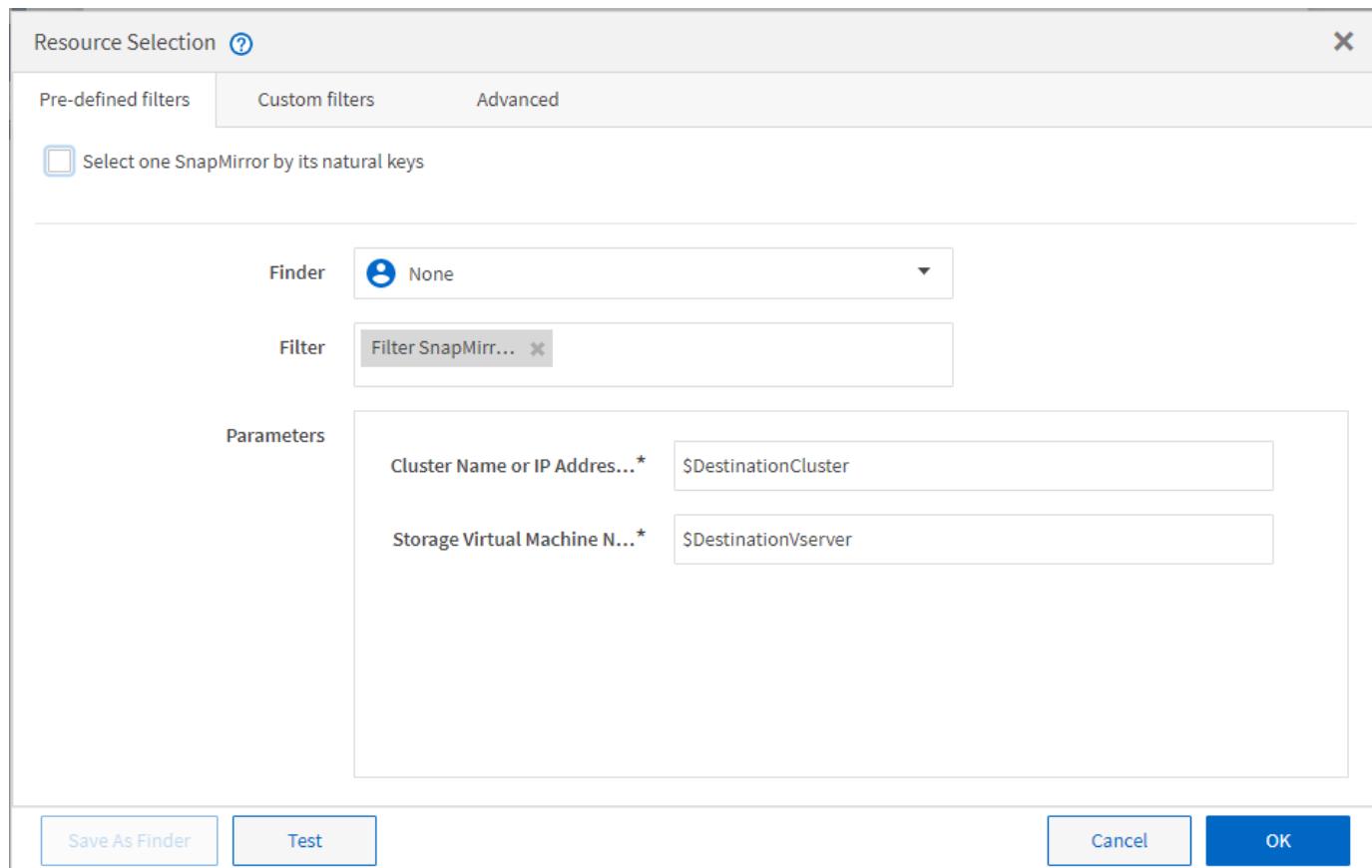
WFA使用搜尋演算法來選取字典項目資源（例如vFiler單元、集合體和虛擬機器）。然後使用選取的資源來執行工作流程。WFA搜尋演算法是WFA建置區塊的一部分、包括微調工具和篩選器。若要尋找並選取所需的資源、搜尋演算法會搜尋從Active IQ Unified Manager 不同儲存庫快取的資料、例如：VMware vCenter Server和資料庫。根據預設、每個字典項目都有一個篩選器可供使用、以便根據資源的自然金鑰來搜尋資源。

您應該為工作流程中的每個命令定義資源選取準則。此外、您也可以使用搜尋工具、在工作流程的每一列中定義資源選取準則。例如、當您建立需要特定儲存空間量的磁碟區時、可以使用「Create Volume」命令中的「Find Aggregate by Available capacity」（依可用容量尋找Aggregate）尋找工具、以選取具有特定可用空間量的集合體、並在其中建立磁碟區。

您可以定義一組用於字典項目資源的篩選規則、例如vFiler單元、集合體和虛擬機器。篩選規則可以包含一或多個規則群組。規則包含一個字典項目屬性、運算子和一個值。屬性也可以包含其參照的屬性。例如、您可以指定集合體規則、如下所示：列出名稱開頭為字串「aggr」且可用空間超過5 GB的所有集合體。群組中的第一條規則是屬性「name」、運算子「-tar-with」和值「aggr」。同一群組的第二個規則是屬性「可用的_size_MB」、運算子「>」和值「5000」。您可以定義一組篩選規則以及公用篩選器。如果您已選取尋找器、則「定義篩選規則」選項會停用。如果您已選取「定義篩選規則」核取方塊、則「另存新檔尋找工具」選項會停用。

除了篩選器和搜尋器之外、您也可以使用搜尋或定義命令來搜尋可用的資源。與No-op命令相比、搜尋或定義命令是首選選項。搜尋與定義命令可用來定義認證的字典項目類型和自訂的字典項目類型的資源。搜尋或定義命令會搜尋資源、但不會對資源執行任何動作。但是、當使用搜尋器搜尋資源時、會在命令的內容中使用、而命令所定義的動作會在資源上執行。搜尋或define命令傳回的資源會做為工作流程中其他命令的變數。

下圖顯示篩選器用於資源選取：



預先定義工作流程中的資源選取範例

您可以在Designer中開啟下列預先定義工作流程的命令詳細資料、以瞭解如何使用資源選取選項：

- 建立叢集Data ONTAP 式的SFC NFS Volume
- 建立叢集對等關係
- 移除叢集Data ONTAP 式的「叢集式」功能

預約如何運作

支援的資源保留功能會保留所需的資源、以確保資源可用於成功執行工作流程。OnCommand Workflow Automation

WFA命令可保留必要的資源、並在WFA快取資料庫中提供資源後移除保留區、通常是在取得快取之後。保留功能可確保保留的資源可用於工作流程、直到您在WFA組態設定中設定的保留到期期間為止。

您可以使用保留功能、在資源選取期間排除其他工作流程保留的資源。例如、如果某個工作流程在某個Aggregate上保留100 GB空間、則排定在一週後執行、您正在執行另一個使用「*建立Volume *」命令的工作流程、執行的工作流程不會佔用排程工作流程所保留的空間來建立新的Volume。此外、保留功能可讓工作流程平行執行。

預覽工作流程以供執行時、WFA規劃人員會考量所有保留的物件、包括快取資料庫中的現有物件。如果您已啟用保留、則在規劃工作流程時、會考慮排程工作流程和平行執行的工作流程的影響、以及儲存元素的存在。

下圖中的箭頭顯示已啟用工作流程的保留：

Workflow 'Abort SnapMirror relationship' ②

Details	Define Workflow	User Inputs	Constants	Return Parameters	Help Content	Advanced
Workflow Name*	Abort SnapMirror relationship					
Entity Version*	1.0.0					
Categories	Data Protection					
Workflow Description	The 'Abort SnapMirror' workflow stops ongoing transfers for a					
Ready For Production	<input checked="" type="checkbox"/>					
Consider Reserved Elements	<input checked="" type="checkbox"/> 					
Enable Element Existence Validation	<input checked="" type="checkbox"/>					
Minimum Software Versions	Clustered Data ONTAP 8.2.0					

預先定義工作流程中的保留範例

您可以在Designer中開啟下列預先定義的工作流程、以瞭解如何使用預約：

- 複製環境
- 建立叢集Data ONTAP 式的流通量
- 建立叢集對等關係
- 移除叢集Data ONTAP 式的「叢集式」功能

什麼是遞增命名

遞增命名是一種演算法、可讓您根據參數的搜尋結果命名工作流程中的屬性。您可以根據遞增值或自訂運算式來命名屬性。遞增式命名功能可協助您根據需求實作命名慣例。

您可以在設計工作流程時使用遞增命名功能、動態命名工作流程所建立的物件。此功能可讓您使用資源選取功能來指定物件的搜尋條件、而搜尋條件所傳回的值則用於物件的屬性。此外、如果在指定的搜尋條件中找不到任何物件、您也可以指定屬性的值。

您可以使用下列其中一個選項來命名屬性：

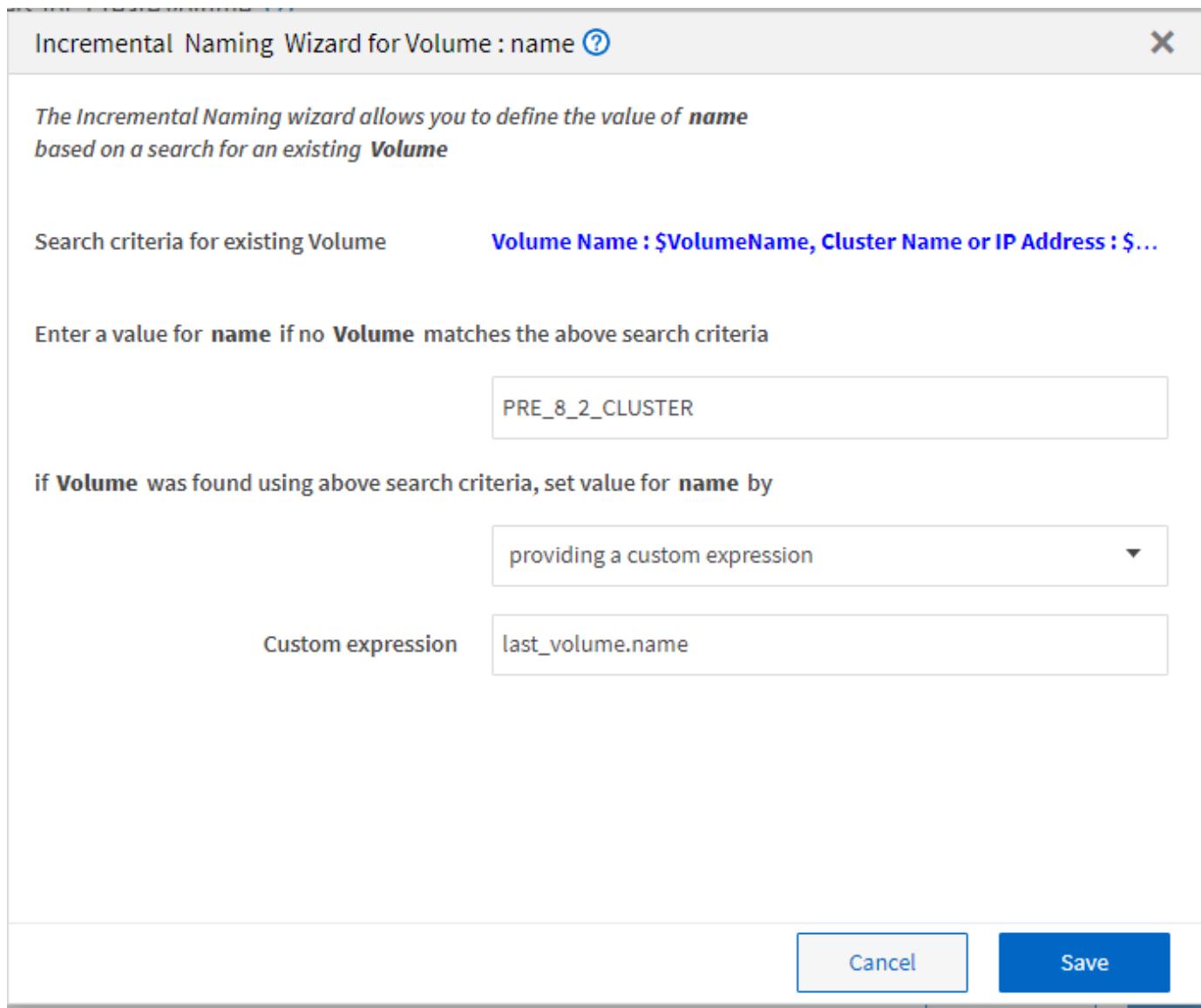
- 提供增量值和後置

您可以提供應搭配搜尋準則所找到之物件值使用的值、並以您指定的數字遞增。例如、如果您想要以命名慣例「*filer name_unique number_環境保護*」建立磁碟區、您可以使用尋找工具、以名稱前置碼尋找最後一個磁碟區、並將唯一編號增加1、並將後置名稱新增至磁碟區名稱。如果找到的最後一個Volume名稱字首是_Vf_023_prod、而您正在建立三個Volume、則所建立的Volume名稱為_Vf_024_prod、Vf_025_prod、和_Vf_026_prod.

- 提供自訂運算式

您可以提供應與搜尋準則所找到之物件值一起使用的值、並根據您輸入的運算式新增其他值。例如、如果您想要以「Last Volume name_enerit派1」的命名慣例來建立磁碟區、您可以輸入「last_volume.name '_nextName (「lab1」)」這個運算式。如果找到的最後一個Volume名稱是_Vf_023、所建立Volume的名稱是_Vf_023_lab2.

下圖顯示如何提供自訂運算式來指定命名慣例：



什麼是條件式執行

條件式執行可協助您設計工作流程、以便在符合指定條件時執行命令。

在工作流程中執行命令可以是動態的。您可以指定在工作流程中執行每個命令或一列命令的條件。例如、您可能只希望在找到特定資料集時執行「Add volume to DataSet」命令、如果找不到資料集、則不希望工作流程失敗。在這種情況下、您可以啟用「Add volume to DataSet」命令來搜尋特定資料集、如果找不到、則可在工作流程中停用命令。

有條件執行命令的選項可在「安全性物件」索引標籤和「命令參數」對話方塊的「進階」索引標籤中找到。

您可以中止工作流程或停用工作流程中的特定命令。此外、您也可以使用下列其中一個選項來設定要執行的命令：

- 無任何條件
- 找到您指定的變數時
- 找不到您指定的變數

- 當您指定的運算式為true時

您也可以設定命令、等待特定時間間隔。

預先定義工作流程中的條件式執行範例

您可以在Designer中開啟下列預先定義工作流程的命令詳細資料、以瞭解命令的條件執行方式：

- 建立基本的叢集Data ONTAP 式功能
- 建立叢集Data ONTAP 式的SFC NFS Volume

傳回參數的運作方式

傳回參數是工作流程規劃階段之後可用的參數。這些參數傳回的值在偵錯工作流程時很有用。您應該瞭解傳回參數的運作方式、以及哪些參數可做為偵錯工作流程的傳回參數。

您可以在工作流程中指定一組參數、例如變數屬性、運算式和使用者輸入值、做為傳回參數。在工作流程執行期間、會在規劃階段填入指定參數的值、並開始執行工作流程。然後這些參數的值會以在工作流程的特定執行中計算的方式傳回。如果您想要偵錯工作流程、可以參照參數傳回的值。

當您想要查看這些參數的計算值或選取值時、可以在工作流程中指定必要的傳回參數。例如、使用資源選取邏輯來選取工作流程中的集合體時、您可以指定「Aggregate」作為傳回參數、以便查看在工作流程規劃期間選取的集合體。

在參考偵錯工作流程的傳回參數值之前、您應該確認工作流程的執行已完成。每個工作流程執行都會設定傳回參數值。如果您在工作流程執行數次之後新增傳回參數、則該參數的值僅可在新增參數之後執行。

可做為傳回參數的參數

傳回參數	範例
純量的變數屬性	volume1.name, `是'"volume name"'變數的屬性
常量	MAX_Volume大小
使用者輸入	\$clustername
包含可變屬性、常量和使用者輸入的VEL運算式	volume1.name+'-'+\$clusterName
命令在執行期間新增的傳回參數	當您在PowerShell命令中使用下列命令行時、會新增'\$valueUUID'參數作為傳回參數：「Add-WfaWorkFlowParameter -Name 「Volume UUID」 -Value 「12345」 -AddAsReturnParedarumer\$true 。

預先定義工作流程中的傳回參數範例

如果您想要瞭解如何指定傳回參數、可以在Designer中開啟下列預先定義的工作流程、然後檢閱指定的傳回參數：

- 在vFiler中建立NFS Volume
- 在VFiler中建立Qtree CIFS共用
- 建立叢集Data ONTAP 式的「叢集式功能」CIFS共用區

有哪些方案

方案代表系統的資料模型。資料模型是一組字典項目。您可以定義方案、然後定義資料來源類型。資料來源會定義如何擷取資料及填入配置。例如、某個虛擬機器配置會擷取虛擬環境的相關資料、例如虛擬機器、主機和資料存放區。

您也可以透過自訂的工作流程、直接填入資料、以解決特定問題。

在建立字典項目時、會將字典項目與現有的配置相關聯。字典項目也會與快取查詢相關聯、而快取查詢則包含SQL查詢。

配置可以使用指令碼型資料來源類型或SQL資料來源類型來擷取資料。指令碼是在建立資料來源類型時定義、而SQL查詢則是在快取查詢中定義。

WFA包含下列方案：

- * 7-Mode (儲存設備) *

透過Active IQ Unified Manager 以Data ONTAP 7-Mode運作的支援功能、從支援功能中取得資料的架構。

- 叢集Data ONTAP 式功能 (cm_storage)

透過Active IQ Unified Manager 從叢集Data ONTAP 式的功能集群獲取資料的方案。

- * 7-Mode Performance (效能) *

透過Data ONTAP Performance Advisor取得以7-Mode運作的效能資料。

- 叢集Data ONTAP 式的效能 (cm_Performance)

透過Data ONTAP Performance Advisor取得叢集式VMware效能資料的方案。

- * VMware vCenter (vc) *

從VMware vCenter取得資料的方案。

- 遊樂場 (遊樂場)

可直接填入資料的配置。

什麼是遠端系統類型

WFA (WFA) 可與遠端系統類型進行通訊。OnCommand Workflow Automation遠端系統類型會指定WFA可以與之通訊的遠端系統類型。您可以在WFA中設定遠端系統類型。例如Data ONTAP 、可以將故障系統設定為遠端系統類型。

遠端系統類型具有下列屬性：

- 名稱
- 說明
- 版本
- 傳輸協定
- 連接埠
- 逾時

您可以為每種遠端系統類型設定Perl指令碼、以驗證遠端系統的認證。您可以儲存在WFA上設定之遠端系統的認證資料。您可以新增或編輯新的自訂遠端系統類型。您也可以複製現有的遠端系統類型。只有在沒有與遠端系統類型相關聯的情況下、您才能刪除該系統類型。

實體版本管理的運作方式

諸如命令和工作流程等支援功能（WFA）實體均已版本化。OnCommand Workflow Automation您可以使用版本編號輕鬆管理WFA實體的變更。

每個WFA實體都會以「major.menter.reversion」格式包含一個版本編號、例如1.1.20。版本號碼的每個部分最多可包含三位數。

在修改WFA實體的版本編號之前、您必須瞭解下列規則：

- 版本號碼無法從目前版本變更為舊版。
- 版本的每個部分都必須是0到999之間的數字。
- 根據預設、新的WFA實體版本為1.1.0。
- 複製或使用*另存新檔*來儲存實體複本時、會保留實體的版本編號。
- 一個實體的多個版本無法存在於WFA安裝中。

當您更新WFA實體版本時、其直接父實體的版本會自動更新。例如、更新*建立磁碟區*命令的版本會更新*建立NFS磁碟區*工作流程、因為*建立NFS磁碟區*工作流程是*建立磁碟區*命令的直接父實體。自動更新至版本的套用方式如下：

- 修改實體的主要版本會更新其直接父實體的次要版本。
- 修改實體的次要版本會更新其直接父實體的修訂版。
- 修改實體的修訂版不會更新其直接父實體版本的任何部分。

下表列出WFA實體及其直接父實體：

實體	直接父實體
快取查詢	<ul style="list-style-type: none">• 資料來源類型
範本	<ul style="list-style-type: none">• 工作流程

實體	直接父實體
功能	<ul style="list-style-type: none"> 工作流程 範本 <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> (i) <p>如果某個函數包含特殊或混合大小寫字元、則其直接父實體的版本可能不會更新。</p> </div>
字典	<ul style="list-style-type: none"> 範本 篩選器 快取查詢 命令 使用指令碼方法的資料來源類型
命令	<ul style="list-style-type: none"> 工作流程
篩選器	<ul style="list-style-type: none"> 搜尋工具 工作流程
搜尋工具	<ul style="list-style-type: none"> 工作流程
資料來源類型	無
工作流程	無

您可以使用版本編號的部分或完整版本編號、在WFA中搜尋實體。

如果您刪除父實體、子實體將會保留、其版本不會更新以供刪除。

匯入實體時版本管理的運作方式

如果您從Workflow Automation 2.2之前的版本匯入實體、則根據預設、這些實體的版本會以1.1.0版本進行版本控制。如果匯入的實體已存在於WFA伺服器中、則現有實體會被匯入的實體覆寫。

以下是在匯入期間WFA實體的潛在變更：

- 實體升級

這些實體將被更新版本所取代。

- 實體復原

這些實體會以舊版取代。



當您執行實體的復原時、其直接父實體的版本會更新。

- 匯入新的實體



您無法選擇性地從「.Dar」檔案匯入實體。

如果匯入較新版本的實體、則會更新其直接父實體的版本。

如果匯入的父實體有多個子實體、則只有子實體的最高變更度（主要、次要或修訂）會套用至父實體。下列範例說明此規則的運作方式：

- 對於匯入的父實體、如果有一個子實體發生小變更、另一個子實體發生修訂變更、則該小變更會套用至父實體。

父版本的修訂部分會遞增。

- 對於匯入的父實體、如果有一個子實體發生重大變更、另一個子實體發生小變更、則主要變更會套用至父實體。

父版本的次要部分會遞增。

匯入子實體版本如何影響父實體版本的範例

請考慮WFA中的下列工作流程：「Create Volume and export Using NFS - Custom」 1.1.0。

工作流程中包含的現有命令如下：

- 「Create Export Policy - Custom」 1.0.0
- 「Create Volume - Custom」（建立Volume -自訂） 1.0.0

要匯入的.Dar檔案中包含下列命令：

- 「Create Export Policy - Custom」 1.1.0（建立匯出原則-自訂）
- 「Create Volume - Custom」（建立Volume -自訂） 2.0.0

匯入此.Dar檔案時、「Create Volume and exporting Using NFS - Custom」（使用NFS建立Volume並匯出自訂）工作流程的次要版本會遞增至1.1.0。

如何定義工作流程

您必須將工作流程的目標細分為應由工作流程執行的步驟。然後您可以安排完成工作流程的步驟。

工作流程是一種演算法、其中包含完成端點對端點程序所需的一系列步驟。視工作流程的目標而定、程序範圍可能會有所不同。工作流程的目標可定義為僅處理儲存作業或更複雜的程序、例如處理網路、虛擬化、IT系統及其他應用程式、做為單一程序的一部分。由儲存架構設計師設計的流程為（WFA）、由儲存設備營運者執行。OnCommand Workflow Automation

定義工作流程包括將工作流程的目標分成一系列步驟、例如建立NFS Volume包括下列步驟：

1. 建立Volume物件
2. 建立新的匯出原則、並將原則與磁碟區建立關聯

您可以針對工作流程中的每個步驟、使用WFA命令或工作流程。WFA包含預先定義的命令和工作流程、這些命令和工作流程是以一般儲存使用案例為基礎。如果找不到可用於特定步驟的預先定義命令或工作流程、您可以執行下列其中一項：

- 選擇與步驟完全相符的預先定義命令或工作流程、然後根據您的需求來複製及修改預先定義的命令或工作流程。
- 建立新的命令或工作流程。

然後您可以在新的工作流程中安排命令或工作流程、以建立完成目標的工作流程。

在工作流程執行開始時、WFA會規劃執行、並驗證是否可以使用工作流程和命令的輸入來執行工作流程。規劃工作流程時、所有資源選擇和使用者輸入都會被解析、以建立執行計畫。規劃完成後、WFA會執行執行計畫、其中包含一組具有適用參數的WFA命令。

如何對應命令參數

Workflow Automation (WFA) 命令中的參數會根據特定規則對應至特定屬性和字典項目參考。建立或編輯WFA命令時、您必須瞭解對應命令參數的規則。

命令參數對應可定義如何在工作流程中定義命令詳細資料。當您 在工作流程中指定命令的命令詳細資料時、命令的對應命令參數會顯示在索引標籤中。這些索引標籤的名稱是根據「參數對應」索引標籤的「物件名稱」欄中所指定的群組名稱來命名。在工作流程中指定命令詳細資料時、未對應的參數會顯示在「其他參數」索引標籤中。

命令參數對應的規則會根據命令類別以及命令在工作流程編輯器中的呈現方式而適用。

以下是命令類別：

- 建立物件的命令
- 更新物件的命令
- 移除物件的命令
- 處理選用父物件和子物件的命令
- 更新物件之間關聯的命令

以下列出每個類別的規則：

所有命令類別

在對應命令參數時、您應該根據命令在工作流程中的使用方式、使用自然路徑。

下列範例說明如何定義自然路徑：

- 對於「ArrayIP」參數、視命令而定、您應該使用「Volume」（磁碟區）目錄項目的「Aggregate、array.ip」屬性、而非「array.ip」屬性。

當工作流程建立磁碟區、然後參照建立的磁碟區來執行其他步驟時、這一點很重要。以下是類似的範例：

- 「Qtree」目錄項目的「Volume、Aggregate、Array、IP」
- 「volume · gregate · array · ip」 (磁碟區、Aggregate、陣列、IP)
- 對於命令中使用的「叢集」、您應該使用下列其中一項：
 - 「Volume」 (磁碟區) 目錄項目的「vserver.cluster · primary_address」
 - 「Qtree」目錄項目的「volume · vserver · cluster · primary_address」

建立物件的命令

此類命令用於下列其中一項：

- 尋找父物件並定義新物件
- 如果物件不存在、請搜尋物件並建立物件

您應該針對此類別的命令使用下列參數對應規則：

- 將所建立物件的相關參數對應至物件的字典項目。
- 透過所建立的字典項目參考來對應父物件。
- 新增參數時、請確定相關屬性存在於字典項目中。

以下是此規則的例外情況：

- 某些建立的物件沒有對應的字典項目、只有父物件對應到相關的父字典項目、例如*建立VIF*命令、其中只有陣列可以對應到陣列的字典項目。
- 不需要參數對應

例如、在* Create或resize Aggregate *命令中的「Executiontimeout」參數是未對應的參數。

下列通過認證的命令是此類別的範例：

- 建立Volume
- 建立LUN

更新物件的命令

此命令類別可用來尋找物件並更新屬性。

您應該針對此類別的命令使用下列參數對應規則：

- 將更新的物件對應至字典項目。
- 請勿對應已更新物件的參數。

例如、在*設定Volume State*命令中、會對應「Volume」參數、但新的「tate」會取消對應。

移除物件的命令

此命令類別可用來尋找物件並加以刪除。

您應該將命令刪除的物件對應至其字典項目。例如、在*移除Volume *命令中、要刪除的「Volume」會對應至「Volume」（磁碟區）目錄項目的相關屬性和參考資料。

處理選用父物件和子物件的命令

您應該針對此類別的命令使用下列參數對應規則：

- 請勿將命令的任何必要參數對應為命令選用參數的參考。

當命令處理特定父物件的選用子物件時、此規則就更具關聯性。在這種情況下、子物件和父物件應明確對應。例如、在*停止重複資料刪除工作*命令中、命令會在特定磁碟區上停止執行重複資料刪除工作（與「Array」一起指定時）、或在指定「Array」的所有磁碟區上停止執行重複資料刪除工作。在這種情況下、陣列參數應直接對應至「Array」（陣列）字典項目、而非對應至「Volume」（磁碟區）、因為此命令中的「Volume」（磁碟區）是選用參數。

- 如果邏輯層級的字典項目之間存在父與子關係、但特定命令中的實際執行個體之間沒有關係、則應分別對應這些物件。

例如、在*移動Volume *命令中、「Volume」會從目前的父Aggregate移至新的目的地Aggregate。因此、「Volume」參數會對應至「Volume」（磁碟區）的目錄項目、而目的地Aggregate參數會分別對應至「Aggregate」（集合）的目錄項目、但不會對應為「volume.aggregate.name.」

更新物件之間關聯的命令

對於此類別的命令、您應該將關聯和物件對應至相關的字典項目。例如，在「Add Volume to vFiler」命令中，「Volume」和「vFiler」參數會對應到「Volume」和「vFiler」字典項目的相關屬性。

如何定義使用者輸入

功能（WFA）使用者輸入是執行工作流程時可用的資料輸入選項。OnCommand Workflow Automation您必須為工作流程定義使用者輸入參數、以增強工作流程的靈活度與使用性。

使用者輸入會顯示為輸入欄位、可在預覽或執行工作流程時填寫相關資料。在工作流程中指定命令詳細資料時、您可以先以美元符號 (\$) 預先固定標籤或變數、以建立使用者輸入欄位。例如、「\$Volume Name」會建立「Volume Name」使用者輸入欄位。WFA會自動將您建立的使用者輸入標籤填入「Workflow <工作流程名稱>」視窗中的「使用者輸入」標籤。您也可以修改使用者輸入屬性（例如類型、顯示名稱、預設值和驗證值）、以定義使用者輸入類型並自訂輸入欄位。

使用者輸入類型選項

- 字串

您可以將規則運算式用於有效值、例如A*。

像是0d和0f等字串、會被視為類似於0 d的數字、以雙精度型的0進行評估。

- 號碼

您可以定義可選取的數值範圍、例如1至15。

- * Enum*

您可以建立列舉值、以便在使用enum類型填入使用者輸入欄位時選取。您可以選擇性地鎖定已建立的列舉值、以確保只選取您已建立的值供使用者輸入。

- 查詢

當您想要從WFA快取中可用的值中選取使用者輸入時、可以選取查詢類型。例如、您可以使用下列查詢、自動將WFA快取中的IP位址和名稱值填入使用者輸入欄位：「Select IP、name from storage · Array」您可以選擇性地鎖定查詢所擷取的值、以便只選取查詢所重試的結果。

- 查詢（多重選取）

查詢（多重選取）類型與查詢類型類似、可在執行工作流程期間選取多個值。例如、使用者可以選取多個磁碟區或一個磁碟區、以及其共用和匯出。您可以允許使用者選取多列、或將選取範圍限制在單一列。選取一列會從所選列的所有欄中選取值。

使用查詢（多重選取）類型的使用者輸入時、您可以使用下列功能：

- GetSiz..
- getValueAt
- getValueAt2D
- getValueFrom2DByRowKey

- 布林

您可以使用布林類型在使用者輸入對話方塊中顯示核取方塊。您必須使用布林類型來輸入「'true'」和「'false'」作為可能值的使用者輸入。

- 表

您可以使用使用者輸入的表格類型來指定表格的欄標題、以便在工作流程執行期間輸入多個值。例如、可用來指定節點名稱和連接埠名稱清單的表格。您也可以為欄標題指定下列其中一種使用者輸入類型、以驗證在執行時間內輸入的值：

- 字串
- 數量
- 列舉
- 布林值
- 查詢

字串是欄標題的預設使用者輸入類型。您必須按兩下類型欄、才能指定不同的使用者輸入類型。

您可以在Designer中開啟「建立SnapMirror原則和規則」工作流程、以瞭解如何在「『napMirrorPolicyRule』」使用者輸入中使用使用者輸入類型。

使用表格類型的使用者輸入時、您可以使用下列功能：

- GetSiz..
- getValueAt
- getValueAt2D
- getValueFrom2DByRowKey

您可以在Designer中開啟*「建立並設定具有無限Volume *的儲存虛擬機器」工作流程、以查看表格類型的使用方式。

- 密碼

您可以將密碼類型用於輸入密碼的使用者輸入。使用者輸入的密碼會加密、並在WFA應用程式和記錄檔中以星號字元順序顯示。您可以使用下列功能來解密密碼、然後由命令使用：

- 對於Perl命令：WFAUtil :: getWfaxInputPassword (\$password)
- 對於PowerShell命令：Get-WfaxInputPassword -EncryptedPassword \$password

在此、\$password是WFA傳送至命令的加密密碼。

- 《Dictionary》

您可以新增所選字典項目的表格資料。dictionary項目屬性會選取要傳回的屬性。您可以在執行工作流程時選取單一值或多個值。例如、您可以選取單一磁碟區或多個磁碟區。預設會選取單一值。您也可以選取篩選規則。規則包含一個字典項目屬性、運算子和一個值。屬性也可以包含其參照的屬性。

例如、您可以指定集合體規則、列出名稱開頭為字串「aggr」的所有集合體、可用大小大於5 GB。群組中的第一條規則是屬性「name」、運算子「sharts with」和值aggr。同一群組的第二個規則是屬性「可用的_size_MB」、運算子為「>」、值為5000。

下表列出可套用至使用者輸入類型的選項：

選項	說明
正在驗證	<p>您可以驗證使用者輸入類型、讓使用者只輸入有效值：</p> <ul style="list-style-type: none">◦ 使用者輸入的字串和數字類型、可以使用工作流程執行期間所輸入的值進行驗證。◦ 字串類型也可以使用規則運算式來驗證。◦ 數字類型是數值浮點欄位、可使用指定的數值範圍進行驗證。
鎖定值	<p>您可以鎖定查詢和列舉類型的值、以防止使用者覆寫下拉式值、並只啟用所顯示值的選取。</p>
標示為必填	<p>您可以將使用者輸入標記為必填、以便使用者必須輸入特定的使用者輸入、才能繼續執行工作流程。</p>

選項	說明
群組	您可以群組相關的使用者輸入、並為使用者輸入群組提供名稱。群組可在使用者輸入對話方塊中展開及摺疊。您可以選取預設應展開的群組。
應用條件	有了條件式使用者輸入功能、您可以根據輸入給其他使用者輸入的值來設定使用者輸入的值。例如、在設定NAS傳輸協定的工作流程中、您可以將傳輸協定所需的使用者輸入指定為NFS、以啟用「讀取/寫入主機清單」使用者輸入。

如何定義常量

您可以建立及使用常量來定義值、以便在單一工作流程中使用。常量是在工作流程層級定義。

工作流程中使用的常量及其值會在規劃與執行期間顯示在工作流程的監控視窗中。您必須為常量使用唯一名稱。

您可以使用下列命名慣例來定義常量：

- 大寫表示每個字的第一個字母、且字詞之間不含底線或空格

所有術語和縮寫都應該使用大寫字母、例如「ActualVolume SizeInMB」。

- 所有字母皆為大寫

您可以使用底線分隔字詞、例如「Aggregate、USed_space_threshold」。

您可以將下列項目納入工作流程常量的值：

- 數字
- 字串
- VEL運算式

運算式會在工作流程的規劃和執行階段進行評估。在運算式中、您不得參照迴圈中定義的變數。

- 使用者輸入
- 變數

REST API的使用方式

您可以使用Workflow Automation (WFA) 提供的REST API、從外部入口網站和資料中心協調軟體叫用工作流程。WFA支援所有REST API的XML和Json內容類型。

WFA可讓外部服務存取各種資源集合、例如工作流程、使用者、篩選器和搜尋器、透過URI路徑。外部服務可使用HTTP方法、例如GET、PUT、POST及DELETE、在這些URI上執行CRUD作業。

您可以透過WFA REST API執行多項動作、包括：

- 存取工作流程定義和中繼資料。
- 執行工作流程並監控其執行。
- 檢視使用者和角色、以及變更密碼。
- 執行並測試資源選取篩選器。
- 執行並測試資源尋找工具。
- 管理儲存設備或其他資料中心物件的認證資料。
- 檢視資料來源和資料來源類型。

REST文件 有關於REST API的更多資訊：

https://WFA伺服器IP：連接埠/ REST /文件 WFA伺服器IP位址是WFA伺服器的IP位址、而「連接埠」是您在安裝期間用於WFA伺服器的TCP連接埠號碼。

設定資料來源

您必須與OnCommand Workflow Automation 資料來源（WFA）建立連線、才能從資料來源取得資料。

您需要的是什麼

- 若為Active IQ 《統一化管理程式6.0及更新版本》、您必須在Unified Manager伺服器上建立資料庫使用者帳戶。

如OnCommand 需詳細資訊、請參閱《統一化管理程式線上說明》。

- Unified Manager伺服器上傳入連線的TCP連接埠必須開啟。

如需詳細資訊、請參閱防火牆上的文件。

以下是預設的TCP連接埠號碼：

TCP連接埠號碼	Unified Manager伺服器版本	說明
3306.	6.x	MySQL資料庫伺服器

- 對於Performance Advisor、您必須已建立Active IQ Unified Manager 一個角色最低為GlobalRead的不適用使用者帳戶。

如OnCommand 需詳細資訊、請參閱《統一化管理程式線上說明》。

- 必須開啟VMware vCenter Server上傳入連線的TCP連接埠。

預設的TCP連接埠號碼為443。如需詳細資訊、請參閱防火牆上的文件。

關於此工作

您可以使用此程序將多個Unified Manager伺服器資料來源新增至WFA。不過、如果您想要將Unified Manager 6.3及更新版本的伺服器與WFA配對、並使用Unified Manager伺服器中的保護功能、則不得使用此程序。

如需將WFA與Unified Manager伺服器6.x配對的詳細資訊、請參閱_EWSUnified OnCommand Manager線上說明_。



在使用WFA設定資料來源時、您必須注意Active IQ Unified Manager 到WFA 4.0版本中不支援使用的是NetApp 6.0、6.1和6.2資料來源類型、而且未來版本將不支援這些資料來源類型。

步驟

1. 使用網頁瀏覽器存取WFA。
2. 按一下「設定」、然後在「設定」下按一下「資料來源」。
3. 選擇適當的行動：

至...	執行此動作...
建立新的資料來源	按一下 在工具列上。
如果您已升級WFA、請編輯還原的資料來源	選取現有的資料來源項目、然後按一下 在工具列上。

如果您已將Unified Manager伺服器資料來源新增至WFA、然後升級Unified Manager伺服器版本、WFA將無法辨識Unified Manager伺服器的升級版本。您必須刪除舊版Unified Manager伺服器、然後將升級版Unified Manager伺服器新增至WFA。

4. 在「新資料來源」對話方塊中、選取所需的資料來源類型、然後輸入資料來源名稱和主機名稱。

根據選取的資料來源類型、連接埠、使用者名稱、密碼和逾時欄位可能會自動填入預設資料（如果有）。您可以視需要編輯這些項目。

5. 選擇適當的行動：

適用於...	執行此動作...
不含更新版本Active IQ Unified Manager	<p>輸入您在Unified Manager伺服器上建立的資料庫使用者帳戶認證。如OnCommand 需建立資料庫使用者帳戶的詳細資訊、請參閱_《Unified Manager線上說明》。</p> <p> 您不得提供Active IQ Unified Manager 使用命令列介面或ocsetup 工具所建立之「現象資料庫使用者」帳戶的認證資料。</p>

6. 按一下「* 儲存 *」。
7. *選用：*在「資料來源」表格中、選取資料來源、然後按一下 在工具列上。
8. 驗證資料擷取程序的狀態。

在Windows上執行ocsetup來設定資料庫使用者

您可以在DataFabric Manager 5.x伺服器上執行「ocsetup」檔案、將DataFabric Manager 5.x資料庫的唯讀存取權設定OnCommand Workflow Automation 為還原。

1. 從下列位置將「WFA_ocsetup.exe」檔案下載到DataFabric Manager 5.x伺服器的目錄：

https://WFA_Server_IP/download/wfa_ocsetup.exe.

_WFA_Server_IP_是WFA伺服器的IP位址（IPV4或IPv6位址）。

如果您已為WFA指定非預設連接埠、則必須包含下列連接埠號碼：

https://wfa_server_ip:port/download/wfa_ocsetup.exe.

_port_是您在安裝期間用於WFA伺服器的TCP連接埠號碼。

如果要指定IPv6位址、則必須以方括弧括住。

2. 按兩下「WFA_ocsetup.exe」檔案。
3. 閱讀安裝精靈中的資訊、然後按「下一步」。
4. 瀏覽或鍵入OpenJDK*位置、然後按「下一步」。
5. 輸入使用者名稱和密碼以覆寫預設認證。

系統會建立新的資料庫使用者帳戶、以存取DataFabric Manager 5.x資料庫。



如果您未建立使用者帳戶、則會使用預設認證資料。為了安全起見、您必須建立使用者帳戶。

6. 單擊* Next*（下一步）並查看結果。
7. 按一下「下一步」、然後按一下「完成」以完成精靈。

在Linux上執行ocsetup來設定資料庫使用者

您可以在DataFabric Manager 5.x伺服器上執行「ocsetup」檔案、將DataFabric Manager 5.x資料庫的唯讀存取權設定OnCommand Workflow Automation 為還原。

步驟

1. 使用終端機中的下列命令、將「WFA_ocsetup.sh」檔案下載到DataFabric Manager 5.x伺服器的主目錄：

wGet https://WFA_Server_IP/download/wfa_ocsetup.sh+

_WFA_Server_IP_是WFA伺服器的IP位址（IPV4或IPv6位址）。

如果您已為WFA指定非預設連接埠、則必須包含下列連接埠號碼：

wGet https://wfa_server_ip:port/download/wfa_ocsetup.sh+

_port_是您在安裝期間用於WFA伺服器的TCP連接埠號碼。

如果要指定IPv6位址、則必須以方括弧括住。

2. 在終端機中使用下列命令、將「WFA_ocsetup.sh (WFA_ocsetup.sh) 檔變更為執行檔：

```
`chmod +x wfa_ocsetup.sh`  
. 在終端機中輸入下列命令來執行指令碼：
```

wfa_ocsetup.sh OpenJDK_path'

_OpenJDK_path_是OpenJDK.

範例

/'opt/NTAPdfm/Java'

終端機中會顯示下列輸出、表示設定成功：

```
Verifying archive integrity... All good.  
Uncompressing WFA OnCommand Setup.....  
*** Welcome to OnCommand Setup Utility for Linux ***  
<Help information>  
*** Please override the default credentials below ***  
Override DB Username [wfa] :
```

3. 輸入使用者名稱和密碼以覆寫預設認證。

系統會建立新的資料庫使用者帳戶、以存取DataFabric Manager 5.x資料庫。



如果您未建立使用者帳戶、則會使用預設認證資料。為了安全起見、您必須建立使用者帳戶。

終端機中會顯示下列輸出、表示設定成功：

```
***** Start of response from the database *****  
>>> Connecting to database  
<<< Connected  
*** Dropped existing 'wfa' user  
==> Created user 'username'  
>>> Granting access  
<<< Granted access  
***** End of response from the database *****  
***** End of Setup *****
```

在Active IQ Unified Manager 上設定資料庫使用者

您必須在Active IQ Unified Manager 還原上建立資料庫使用者、才能將Active IQ Unified Manager 僅讀取的功能設定為OnCommand Workflow Automation 僅供參考。

步驟

1. 使用系統管理員認證登入Active IQ Unified Manager 到解決方法。
2. 按一下「設定>*使用者*」。
3. 按一下「新增使用者」。
4. 選擇*資料庫使用者*作為使用者類型。

應在OnCommand Workflow Automation 使用相同使用者的情況下使用此功能、同時在Active IQ Unified Manager 功能上加入功能不一致的功能、作為OnCommand Workflow Automation 資料來源。

建立工作流程說明內容

設計工作流程的管理員和架構設計師、可為工作流程建立說明內容、並將其納入工作流程。OnCommand Workflow Automation

您需要的是什麼

您必須瞭解如何使用HTML建立網頁。

關於此工作

說明應提供工作流程的工作流程及使用者輸入資訊給執行工作流程的儲存操作員。

步驟

1. 建立名稱如下的資料夾：Workflow Help。
2. 使用HTML編輯器或文字編輯器撰寫說明內容、並將其儲存為「workflow -help"資料夾中的「index.htm"檔案。

您不得將JavaScript檔案納入說明內容。以下是支援的副檔名：

- ".jpg"
- ".jpeg"
- 「」
- 「」
- ".xml"
- h.thmx
- 「」
- ".html"「」
- ".cs"

您也可以加入由Windows建立的「Thumbs.db」檔案。

3. 驗證「workflow-help」資料夾中是否有「index.htm」檔案及其他與說明內容相關的檔案、例如影像。
4. 建立資料夾的「.Zip」檔案、並確保「.Zip」檔案的大小不超過2 MB。

範例：「Create an NFS volume-help.Zip」

5. 編輯您已建立說明內容的工作流程、然後按一下「設定>*說明內容*」>「瀏覽」上傳「.Zip」檔案。

保留字

包含一些保留字詞的部門。OnCommand Workflow Automation您不得在工作流程中使用任何屬性或參數的保留字詞、例如變數名稱、使用者輸入、常量及傳回參數。

以下是WFA中保留字的清單：

• 和	• 浮動	• 產品
• 陣列	• 浮動	• 退貨
• 斷言	• 適用於	• 執行時間
• 布林值	• foreach	• Security Manager
• 布林值	• 功能	• 簡短
• 位元組	• 如果	• 簡短
• 位元組	• 匯入	• 聽起來很像
• 字元	• import_static	• StrictMath
• 字元	• 在中	• 字串
• 圖表順序	• 安裝	• 撷取緩衝區
• 類別	• 內部	• StringBuilder
• 類加載程式	• 整數	• strsim
• 編譯器	• 是	• 交換器
• 包含	• isdef	• 系統
• 可轉換的目標	• 長	• 執行緒
• 定義	• 長	• ThreadLock
• 做到	• 數學	• 是的
• 雙	• 新功能	• 直到
• 雙	• null	• VAR
• 否則	• 數量	• 無效
• 空白	• 物件	• 而
• 錯	• 或	• 與

何處可找到有關VEL的資訊

您可以使用 [_MVEL Language Guide](#) 來深入瞭解MVFlex運算式語言（MVEL）。

VEL是以Java語法為基礎的運算式語言。您可以在OnCommand Workflow Automation 諸如函數和變數等方面的動作流程中使用VEL運算式語法。

支援MVEL的欄位OnCommand Workflow Automation

支援MVFlex運算語言（MVEL）的幾個OnCommand Workflow Automation 字段（WFA）。您可以在設計工作流程時、在這些欄位中使用VEL語法。

下表說明您可以在WFA介面中使用VEL語法的時間和位置：

何時...	使用地點...
建立或編輯工作流程	<ul style="list-style-type: none">功能表：Workflow_[詳細資料>傳回參數>參數值]_功能表：Workflow_[詳細資料>常量>值]
在工作流程中建立或編輯命令詳細資料	<ul style="list-style-type: none">功能表：命令[參數_parameter_name_>輸入搜尋條件>資源選擇>搜尋器>參數]功能表：Commands[參數_parameter_name_>輸入搜尋條件>資源選擇>進階>僅當下列運算式評估為true時才執行搜尋]功能表：Commands[參數_parameter_name_>進階>如果下列運算式為真]功能表：命令[參數_parameter_name_>其他參數]功能表：命令[parameter_name>屬性]
建立或編輯命令	<ul style="list-style-type: none">功能表：命令[命令定義_command_name_>內容>字串表示法]
建立或編輯功能	<ul style="list-style-type: none">功能表：Functions [Function_Function_name_>函數定義]
建立或編輯範本	<ul style="list-style-type: none">功能表：Template (範本) [參數_參數_>範本_範本_名稱_>屬性>值]

何時...	使用地點...
編輯列	<ul style="list-style-type: none"> 功能表：Workflow_[工作流程>重複列>重複>次數] 功能表：Workflow_[工作流程>重複資料列>變數>_initial_value_和_expression_的變數] 功能表：Workflow_[工作流程>重複列>重複>針對群組中的每個資源>資源搜尋條件>要篩選的參數] 功能表：Workflow_[工作流程>新增條件>如果下列運算式為真]

MVEL語法範例

在數OnCommand Workflow Automation 個樣例工作流程中、會使用MVFlex運算語言 (MVEL) 語法。您應該檢閱一些樣本VEL語法、以瞭解如何在WFA中使用VEL。

以下各節提供WFA中使用的一些MVEL語法範例。

條件式執行

當找到的磁碟區數目少於4時、下列VEL運算式可用於命令的條件式執行：

```
$NoOfVolumes < 4
```

遞增命名

下列VEL運算式用於物件的遞增命名：

```
last_volume.name+last_volume.state
```

此VEL運算式使用上次建立的Volume名稱、以及上次建立的Volume狀態來命名。

命令中的字串表示法

下列VEL語法會做為字串表示：

```
DestinationCluster + ":" + DestinationVserver + "/" + DestinationVolume
```

範本

範本中使用下列VEL語法：

```
calculateSnapReserveSize(calculateVolumeSizeFromDataSize((int)($fs_size*1.01),$snap_space),$snap_space)
```

此VEL語法用於計算要保留給Snapshot複本的Volume容量百分比。

命令詳細資料

下列VMEL功能用於參數的屬性區段：

```
actualVolumeSize($VolumeSizeInGB * 1024, volume.snapshot_reserved_percent)
```

下列VMEL語法用於參數的「屬性」區段：

```
$VolumeName+'test001'
```

工作流程常量

下列VEL語法用於工作流程中的常量：

```
convertNullToZero(infinite_volume.max_namespace_constituent_size_mb)
```

```
$Size_TB*1048576L
```

傳回參數

下列VEL語法用於驗證是否可以分配所需的大小：

```
size_remaining == 0 ? '' : throwException('Not sufficient space in capacity_class_aggregate or data constituent of size less than 1 TB can not be created: Total size requested='+$Size_TB+'TB'+', Size remaining='+$size_remaining/TB_TO_MB+'TB'+', Infinite volume name='+$infinite_volume.name+', Storage class='+CAPACITY_CLASS_LABEL)
```

功能定義

下列VEL語法用於函數定義、用於將null轉換為零：

```

def convertNullToZero (data)
{
    if(data == null)
    {
        return 0;
    }
    else
    {
        return data;
    }
}

```

重複特定列

下列VEL運算式使用使用者輸入來指出建立LUN時必須重複執行一列的次數：

\$NumberOfLunsToBeCreated

列的條件運算式

下列VEL運算式會使用使用者輸入來指出是否要執行該列：

\$SetupSnapMirror

參考學習教材

您應該瞭解建立進階工作流程自動化 (WFA) 工作流程的特定指令碼和程式設計實務做法。您可以在建立WFA建置區塊或工作流程之前、先使用參考資料來瞭解所需的選項。

Windows PowerShell

WFA使用PowerShell指令碼進行工作流程作業。下表包含PowerShell學習資料的參考資料：

Windows PowerShell快速入門	http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/aa973757(v=vs.85).aspx
PowerShell開發-整合式指令碼環境 (ISE)	https://docs.microsoft.com/en-us/powershell/scripting/windows-powershell/ise/introducing-the-windows-powershell-ise?view=powershell-7.2
.NET架構命名準則	http://msdn.microsoft.com/en-us/library/xzf533w0%28v=vs.71%29.aspx

PowerShell程式碼樣式	http://get-powershell.com/post/2011/04/13/Extra-Points-for-Style-when-writing-PowerShell-Code.aspx
PowerShell試用/鎖定終於實現	http://technet.microsoft.com/en-us/library/dd315350.aspx
PowerShell自動變數	http://technet.microsoft.com/en-us/library/dd347675.aspx
PowerShell錯誤報告	https://docs.microsoft.com/en-us/powershell/scripting/developer/cmdlet/error-reporting-concepts?view=powershell-7.2
PowerShell通用參數	https://docs.microsoft.com/en-us/powershell/module/microsoft.powershell.core/about/about_commonparameters?view=powershell-7.2

PowerShell工具套件Data ONTAP

此解決方案Data ONTAP 隨附於WFA中。您可以使用PowerShell工具組Cmdlet從Data ONTAP PowerShell指令碼叫用各種功能。如需更多資訊、請參閱「*SesfPowerShell Data ONTAP Toolkit Help*」、您可從下列位置存取：「wfa_install_stitation\wfa\lapped\Modules\Dataontap\WebHelp\index.html」

'wfa_install_directory'是WFA安裝目錄、而'C:\Program Files\NetApp'是預設的安裝目錄。

下表包含Data ONTAP 有關推薦使用者使用的資訊：

《ShellPowerShell Toolkit文章》ONTAP	https://community.netapp.com/t5/Tech-OnTap-Articles/The-Data-ONTAP-PowerShell-Toolkit/ta-p/85933
NetApp社群：NetApp PowerShell Toolkit ONTAP	https://community.netapp.com/t5/forums/filteredbylabelpage/board-id/microsoft-cloud-and-virtualization-discussions/label-name/powershell%20toolkit

Perl

WFA支援Perl命令以執行工作流程作業。當您安裝WFA時、所需的Perl和Perl模組會安裝在WFA伺服器上。

["ActivePerl使用指南"](#)

您也可以從下列位置存取_ActivePerl使用指南_：「wfa_install_station\wfa\Perl64\html\index.html」

'wfa_install_directory'是WFA安裝目錄、而'C:\Program Files\NetApp'是預設的安裝目錄 WFA使用Perl指令碼來執行工作流程作業。下表包含Perl學習資料的參考資料：

現代Perl：2014	http://modernperlbooks.com/books/modern_perl_2014/index.html
Perl程式設計文件	http://perldoc.perl.org/
Perl程式設計語言	http://www.perl.org/

NetApp Manageability SDK

NetApp Manageability SDK所需的Perl模組與WFA一起搭售。在WFA中使用Perl命令需要這些Perl模組。如需詳細資訊、請參閱NetApp Manageability SDK文件、您可從下列位置存取：「wfa_install_location : wfa\perl\NMSdk\html」。

「WFA_install_location」是WFA安裝目錄、「C:\Program Files\NetApp」是預設安裝目錄。

結構化查詢語言 (SQL)

SQL選取語法用於篩選器和填入使用者輸入。

["MySQL選擇語法"](#)

MVFlex運算式語言 (MVEL)

您可以在WFA工作流程中使用VEL運算式語法、例如在函數和變數中。

如需詳細資訊、請參閱_MVEL Language Guide_。

規則運算式

您可以在WFA中使用規則運算式 (regex)。

["使用規則運算式的ActionScript 3.0"](#)

支援的工作流程ONTAP

當將支援的工作流程OnCommand Workflow Automation 與不同版本的Unified Manager伺服器配對時、您必須注意。

下表列出支援不同Unified Manager伺服器版本的工作流程。

工作流程名稱	Unified Manager Server 6.3及更高版本均支援	Unified Manager伺服器5.x支援
中止SnapMirror關係	是的	否
新增或擴充容量儲存類別至Infinite Volume	是的	否

工作流程名稱	Unified Manager Server 6.3及更高版本均支援	Unified Manager伺服器5.x支援
新增或擴充效能儲存類別至Infinite Volume	是的	否
打破SnapMirror關係	是的	否
CIFS/SMB伺服器組態	是的	否
HA配對的控制器和機櫃升級	是的	是的 僅支援執行Data ONTAP 版本早於支援版本的叢集。
建立基本的叢集Data ONTAP 式功能	是的	是的
建立叢集Data ONTAP 式的SFC NFS Volume	是的	是的
建立叢集Data ONTAP 式的叢集式功能區樹狀CIFS共用	是的	是的
建立叢集Data ONTAP 式的流通量	是的	是的
建立叢集Data ONTAP 式的「叢集式功能」CIFS共用區	是的	是的
使用Data ONTAP QoS原則群組建立叢集式的SQVolume	是的	否
建立Cron排程	是的	是的
建立並設定具有無限Volume的儲存虛擬機器	是的	否
建立及設定NAS儲存虛擬機器	是的	是的 僅支援執行Data ONTAP 版本早於支援版本的叢集。
建立及設定SAN儲存虛擬機器	是的	是的 僅支援執行Data ONTAP 版本早於支援版本的叢集。

工作流程名稱	Unified Manager Server 6.3及更高版本均支援	Unified Manager伺服器5.x支援
在Data ONTAP 8.1.x上建立叢集式的SnapMirror關係	是的	否
建立排程和原則	是的	否
建立SnapMirror關係	是的	否
建立排程和原則	是的	否
然後建立SnapMirror、再建立SnapMirror串聯	是的	否
建立SnapMirror、然後SnapVault 再建立不含資訊的串聯	是的	否
建立SnapVault 不一樣的關係	是的	否
然後建立SnapVault SnapMirror串聯	是的	否
在叢集Data ONTAP 式的VMware Infrastructure儲存設備上建立VMware NFS資料存放區	是的	是的
利用Data ONTAP SnapMirror關係建立、對應及保護叢集式的SnapMirror LUN	是的	否
建立叢集對等關係	是的	否
展開「無限Volume」而不使用儲存類別	是的	否
修改SnapMirror關係	是的	否
移動叢集Data ONTAP 式的「叢集式」功能	是的	是的
多重傳輸協定檔案存取	是的	否
多重傳輸協定伺服器組態	是的	否
NFSv3檔案存取	是的	否

工作流程名稱	Unified Manager Server 6.3及更高版本均支援	Unified Manager伺服器5.x支援
NFSv3伺服器組態	是的	否
利用SnapMirror關係保護Volume	是的	否
利用不受資料保護的關係來保 護Volume SnapVault	是的	否
靜止SnapMirror關係	是的	否
移除叢集Data ONTAP 式的「叢集 式」功能	是的	是的
移除SnapMirror關係	是的	否
恢復SnapMirror關係	是的	否
重新同步SnapMirror關係	是的	否
反轉重新同步SnapMirror關係	是的	否
設定Infinite Volume的資料保護	是的	否
SMB檔案存取	是的	否
儲存虛擬機器對等	是的	否
儲存虛擬機器根磁碟區促銷活動	是的	否
儲存虛擬機器根磁碟區保護	是的	否
傳輸SnapMirror關係	是的	否

相關資訊

["互通性對照表工具"](#)

匯入OnCommand Workflow Automation 內容

您可以匯入使用者建立OnCommand Workflow Automation 的功能區（WFA）內容、例如工作流程、檔案和命令。您也可以匯入從另一個WFA安裝匯出的內容、從Storage Automation Store或WFA社群下載的內容、以及套件、包括Data ONTAP 更新版本套件

和Perl NMSDK工具套件。

您需要的是什麼

- 您必須能夠存取想要匯入的WFA內容。
- 您要匯入的內容必須在執行相同版本或舊版WFA的系統上建立。

例如、如果您執行的是WFA 2.2、則無法匯入使用WFA 3.0建立的內容。

- 您只能將以N-2版本WFA開發的內容匯入WFA 5.1。
- 如果.DAR'檔案參考NetApp認證的內容、則必須匯入NetApp認證的內容套件。

NetApp認證的內容套件可從Storage Automation Store下載。您必須參閱套件文件、以確認是否符合所有要求。

步驟

1. 透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下「設定」、然後在「維護」下按一下「匯入工作流程」。
3. 按一下*選擇檔案*以選取您要匯入的「.Dar」檔案、然後按一下*匯入*。
4. 在「匯入成功」對話方塊中、按一下「確定」。

相關資訊

["NetApp社群OnCommand Workflow Automation"](#)

輸入OnCommand Workflow Automation 內容時的考量

當您匯入使用者建立的內容、從另OnCommand Workflow Automation 一個版本 (WFA) 安裝匯出的內容、或是從Storage Automation Store或WFA社群下載的內容時、必須注意某些考量。

- WFA內容會另存為「.Dar」檔案、並可包含其他系統的完整使用者建立內容、或是工作流程、資料查詢器、命令及詞彙等特定項目。
- 從.Dar檔案匯入現有類別時、匯入的內容會與類別中的現有內容合併。

例如、WFA伺服器的類別A中有兩個工作流程WF1和WF2。如果將類別A中的WF3和Wf4工作流程匯入WFA伺服器、則類別A會在匯入後包含工作流程WF1、WF2、Wf3和Wf4。

- 如果".DAR"檔案包含字典項目、則對應於該字典項目的快取表格會自動更新。

如果快取表未自動更新、則會在「wfa.log」檔案中記錄錯誤訊息。

- 當導入對WFA伺服器中不存在的套件具有相依性的.Dar檔案時、WFA會嘗試識別是否符合實體的所有相依性。
 - 如果一個或多個實體遺失、或是找到實體的較低版本、則匯入會失敗、並顯示錯誤訊息。

此錯誤訊息提供應安裝的套件詳細資料、以符合相依性。

- 如果找到較高版本的實體、或認證已變更、則會顯示關於版本不符的一般對話方塊、並完成匯入。

版本不符的詳細資料會記錄在「WFA記錄檔」中。

- 對於下列項目的問題與支援要求、必須導向WFA社群：

- 從WFA社群下載的任何內容
- 自訂您所建立的WFA內容
- 您已修改的WFA內容

匯出OnCommand Workflow Automation 內容

您可以將使用者建立OnCommand Workflow Automation 的功能區（WFA）內容儲存為「.Dar」檔案、並與其他使用者分享內容。WFA內容可包含使用者建立的完整內容或特定項目、例如工作流程、資料查詢器、命令和字典字詞。

您需要的是什麼

- 您必須能夠存取想要匯出的WFA內容。
- 如果要匯出的內容含有認證內容的參考資料、則匯入內容時、系統上必須提供相應的認證內容套件。

這些套件可從Storage Automation Store下載。

關於此工作

- 您無法匯出下列類型的認證內容：
 -  - NetApp認證內容
 -  由專業服務（PS）開發的內容、僅適用於PS所製作的自訂安裝
 -  -由使用者開發的套件
- 也會匯出與匯出物件相依的所有物件。

例如、匯出工作流程也會匯出工作流程的相依命令、篩選器和尋找工具。

- 您可以匯出鎖定的物件。

當其他使用者匯入物件時、物件會維持鎖定狀態。

步驟

1. 透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 匯出必要內容：

如果您想要...	執行此動作...
將所有使用者建立的內容匯出為單一.Dar檔案	<ol style="list-style-type: none"> 按一下「設定」、然後在「維護」下按一下「匯出所有工作流程」。 指定".DAR"檔案的檔案名稱、然後按一下「匯出」。
匯出特定內容	<ol style="list-style-type: none"> 瀏覽至您要從中匯出內容的視窗。 從視窗中選取一或多個項目、然後按一下 。 在「匯出為」對話方塊中、為「.Dar」檔案指定檔案名稱、然後按一下「匯出」。

- 在「另存新檔」對話方塊中、指定您要儲存「.Dar」檔案的位置、然後按一下「儲存」。

停用快取取得字典項目

如果OnCommand Workflow Automation 不需要快取功能 (WFA) 中的字典物件、您可以停用快取這些物件。停用快取不需要的物件、可縮短WFA完成資料來源擷取所需的時間。

步驟

- 按一下*資料來源設計*>* Dictionary*。
- 選取您要停用資料擷取的目錄項目。
- 按一下  在工具列上、然後按一下*是*。
- 如果您看到無法停用字典項目的錯誤訊息「_Cache s擷取」、請停用錯誤訊息中所列之字典項目的快取擷取功能、然後重試停用目前字典物件的快取擷取功能。

建立WFA工作流程套件

您可以根據OnCommand Workflow Automation 自己的儲存自動化和整合需求、在功能 (WFA) 上建立工作流程套件。

步驟

- 透過網頁瀏覽器登入* WFA *視窗。
- 按一下*內容管理*>*套件*。
- 按一下「新套件」圖示。
- 在「新套件」對話方塊中、輸入「名稱」、「作者」、「版本」及「說明」欄位的值。
- 按一下「* 儲存 *」。
- 確認已在* Packs *視窗中建立新的套件。

刪除OnCommand Workflow Automation 封裝

如果您不再需要某個套件OnCommand Workflow Automation 、可以從該套件（WFA）中刪除。如果您刪除套件、則會刪除與套件相關的所有實體。

關於此工作

- 如果套件所包含的實體有任何相依性、則無法刪除套件。

例如、如果您嘗試刪除包含屬於自訂工作流程一部分之命令的套件、則刪除作業將會失敗、因為自訂工作流程會相依於套件。您只能在刪除自訂工作流程之後刪除套件。

- 屬於套件一部分的實體無法個別刪除。

若要刪除屬於套件一部分的實體、您必須刪除包含該實體的套件。如果某個實體屬於多個套件、則只有刪除包含該實體的所有套件時、該實體才會從WFA伺服器中刪除。

步驟

1. 以管理員身分透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下*內容管理*>*套件*。
3. 選取您要刪除的套件、然後按一下 。
4. 在*刪除Pack 確認對話方塊中、按一下*確定*。

新增核准點

您可以在工作流程中將核准點新增為檢查點、以暫停工作流程執行、並根據您的核准而繼續執行。您可以使用核准點來遞增執行工作流程、只有在符合特定條件之後才執行工作流程的各個部分、例如、必須核准下一節、或是驗證第一節的成功執行。

步驟

1. 以架構設計師或管理員的身分、透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下*工作流程設計*>*工作流程*。
3. 在「工作流程」視窗中、按兩下您要修改的工作流程。
4. 在* Workflow <工作流程名稱>*視窗中、按一下  您要新增核准點之步驟左側的圖示。

您可以為一或多個步驟新增核准點。

5. 在「新的核准點」對話方塊中、提供註解和條件詳細資料。
6. 按一下「確定」。

定義篩選規則

您可以定義一組規則來篩選諸如vFiler單元、集合體和虛擬機器等字典項目資源。您可以在建立現有工作流程和新工作流程時、自訂這些規則。

步驟

1. 以管理員身分透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下*工作流程設計*>*工作流程*。
3. 在「工作流程」視窗中、按兩下您要修改的工作流程。

此時會顯示Workflow <workflow name> (工作流程名稱) >窗口。

4. 選擇下列其中一個選項來定義一組規則：

如果您想要...	然後執行此動作...
當一列中的命令重複執行時、請搜尋資源	<ol style="list-style-type: none">按一下某個列號、然後選取*重複列*。在「列重複項目」對話方塊中、從「重複」下拉式清單中選取「群組*中每個資源的*」選項。選取資源類型。按一下*輸入搜尋條件*連結。
在命令輸入中搜尋所需的資源	<ol style="list-style-type: none">按一下 。在參數for <command_name>對話方塊中、從*定義<dictionary object>*下拉式清單中、搜尋現有的<dictionary object>*選項、以選取*。按一下*輸入搜尋條件*連結。
在命令輸入中搜尋變數所參照的資源	<ol style="list-style-type: none">按一下 。在參數for <command_name>對話方塊中、從*定義<dictionary object>*下拉式清單中選取* by finding attributes*選項。按一下  用於標示為的欄位 。
字串類型的名稱命令輸入	<ol style="list-style-type: none">按一下 。在參數for <command_name>對話方塊中、從*定義<dictionary object>*下拉式清單中選取* by finding attributes*選項。按一下  字串欄位。

5. 在「資源選擇」對話方塊中、選取「定義篩選規則」核取方塊。

如果您已從資源選取對話方塊的尋找器下拉式清單中選取其中一個選項、則會停用「定義篩選規則」核取方塊。要啟用定義篩選規則、必須將finder的值設為「無」。

6. 輸入規則的屬性、運算子和值。

此值必須以單引號提供。篩選規則可包含一或多個群組。

7. 按一下「確定」。

建立方案

當必須從新的資料來源類型快取資料、或是必須由工作流程直接儲存資料至資料庫時、您必須建立配置。

您需要的是什麼

- 您必須已安裝WFA。
- 您必須擁有WFA的系統管理員權限或架構認證。

關於此工作

根據預設、WFA支援兩種方案：資料來源擷取和其他。

- 資料來源擷取配置：這些配置中的表格會由定義為從遠端系統取得資料的資料來源快取。
- 其他方案：這些方案中的表格會透過自訂的工作流程填入資料、以解決特定問題。

步驟

1. 以系統管理員或架構設計師的身份、透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下*資料來源設計* > *配置*。
3. 按一下以建立新方案  在工具列上。
4. 在「新方案」對話方塊中輸入所需的資訊、例如方案的名稱、類型、說明和實體版本。
5. 按一下「* 儲存 *」。

編輯方案

您可以編輯所建立方案的顯示名稱、說明和實體版本。

您需要的是什麼

- 您必須已安裝WFA。
- 您必須擁有WFA的系統管理員權限或架構認證。

關於此工作

您無法修改預先定義的配置。

步驟

1. 以系統管理員或架構設計師的身份、透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下*資料來源設計* > *配置*。
3. 選取您要修改的配置、然後按一下  在工具列上。
4. 在「方案<架構名稱>」對話方塊中修改必要資訊。

5. 按一下「* 儲存 *」。

刪除方案

如果OnCommand Workflow Automation 不再需要、您可以刪除從WFA (WFA) 建立的方案。

您需要的是什麼

- 您必須已安裝WFA。
- 您必須擁有WFA的系統管理員權限或架構認證。

關於此工作

您無法刪除預先定義的配置。

步驟

1. 以系統管理員或架構設計師的身份、透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下*資料來源設計*>*配置*。
3. 選取您要刪除的配置、然後按一下  在工具列上。
4. 在*刪除方案*確認對話方塊中、按一下*是*。

新增遠端系統類型

如果預先定義的系統類型不符合您的需求、或您想要變更預先定義系統類型的組態、您可以將新的遠端系統類型新增OnCommand Workflow Automation 至WFA。

您需要的是什麼

- 您必須已安裝WFA。
- 您必須擁有WFA的系統管理員權限或架構認證。

步驟

1. 以系統管理員或架構設計師的身份、透過網頁瀏覽器登入WFA。
2. 按一下*資料來源設計*>*遠端系統類型*。
3. 按一下以建立新的遠端系統類型  在工具列上。
4. 在「新遠端系統類型」對話方塊中輸入所需的資訊、例如遠端系統類型的名稱、類型、說明及實體版本。
5. 按一下「* 儲存 *」。

記錄檢視器視窗

「記錄檢視器」視窗會列出OnCommand Workflow Automation 所有可用的記錄檔。您可以選取*設定*來存取此視窗、然後在*維護*下按一下*記錄檢視器*。

「記錄檢視器」視窗會列出記錄檔（依字母順序）、並包含每個檔案產生的檔案大小和日期。



Microsoft Windows Server 2003不支援此功能。

備份與還原所需時間

「備份與還原」視窗可讓您備份OnCommand Workflow Automation 包含系統組態設定、快取資訊及核心套件（包括PowerShell工具套件和Perl工具套件）的Fesch(WFA)資料庫。您也可以在升級或重新安裝WFA時還原儲存的資料庫。

備份區段

您可以選取*設定*來存取此視窗、然後在*維護*下按一下*備份與還原*。

- 備份

開啟「檔案下載」對話方塊、可讓您將目前的資料庫儲存為壓縮檔案、並儲存至指定位置。

還原區段

- 選擇「檔案」

可讓您搜尋備份資料庫檔案。

- 還原

可讓您將組態設定和快取資訊從備份資料庫檔案恢復至目前的WFA組態（若適用）。

還原作業完成後、即可取得最新版本的工具套件和核心套件。



如果備份所含的套件比系統上的套件新、則可在從備份還原較新的套件之後使用。

匯入核心套件之前、您必須先停止任何執行中的工作流程。

使用者視窗

「使用者」視窗可讓您檢視、建立、編輯及刪除OnCommand Workflow Automation 各種使用者。您可以選取*設定*來存取此視窗、然後在*管理*下按一下*使用者*。



視您的角色和帳戶權限而定、可能不會顯示此視窗。

使用者表格

「使用者」視窗會顯示現有的使用者。您可以使用各欄可用的篩選和排序功能、以及重新排列欄順序、來自訂表格顯示。

-  啟用或停用整個表格的篩選。如果停用篩選功能，圖示上會出現紅色的「x」。
- 按兩下  清除並重設篩選選項。
-  在每個欄標題上，您都可以根據欄的內容進行篩選。按一下  欄中的可讓您篩選下拉式清單或所有可用項目的特定項目。
- 按一下欄標題，即可切換遞增或遞減排序順序。您可以使用排序箭頭來識別套用的排序順序（ 用於遞增和  降序）。
- 若要重新排列欄位的位置，您可以拖放欄位，以任何所需的順序排列欄位。不過，您無法隱藏或刪除這些欄。
- 按一下「*搜尋*篩選」文字方塊，即可搜尋特定內容。此外，您也可以使用支援的運算子來搜尋適用的欄類型、字母或數字。

下表列出「使用者」表格中字母與數字欄的支援運算子，可從*搜尋*篩選文字方塊取得。

英文字母	數字
<ul style="list-style-type: none"> • 包含 • 不包含 • 從開始 • 結尾為 • 等於 • 不等於 • 重設 	<ul style="list-style-type: none"> • 等於 • 不等於 • 小於 • 大於 • 小於或等於 • 大於或等於 • 兩者之間 • 重設

「使用者」表格包含下列欄位：

- 使用者名稱

顯示帳戶的使用者名稱。

- 角色

顯示指派給使用者的角色。角色可包括下列任一項：

- 來賓

此使用者只能檢視工作流程執行狀態、或收到工作流程執行狀態變更的通知。

- 營運者

此使用者可預覽及執行提供使用者存取權的工作流程。

- 核准人

此使用者可預覽、執行、核准及拒絕提供使用者存取權限的工作流程。



您必須提供核准者的電子郵件ID、以及要通知核准者的工作流程狀態。如果有多位核准者、您可以在*電子郵件*欄位中提供群組電子郵件ID。

- 架構設計師

此使用者擁有建立工作流程的完整存取權、但受到限制、無法修改全域WFA伺服器設定。

- 管理

此使用者可完整存取WFA伺服器。



您必須至少設定一個管理使用者。

- 備份

這是唯一能夠遠端產生WFA伺服器備份的使用者、但此使用者受到所有其他存取限制。

- 類別

顯示指派給操作員的工作流程類別、此類別可為指定的操作員提供工作流程授權和權限。

您可以按一下*內容管理*>*類別*來設定此授權設定。

- 電子郵件

顯示使用者的電子郵件地址。您可以使用此電子郵件通知工作流程狀態。

- 已啟用通知

指出使用者是否可以接收電子郵件通知（真或假）、告知該使用者觸發的工作流程執行狀態。

- * LDAP *

指出使用者是透過LDAP存取的外部Active Directory伺服器進行資源配置（真或假）。

- * Active Directory群組*

指出使用者是LDAP或Active Directory群組的一部分。

工具列

工具列位於欄標題上方。您可以使用工具列中的圖示來執行各種動作。您也可以從視窗中的滑鼠右鍵功能表存取這些動作。

- (新版)

開啟「新使用者」對話方塊、可讓您新增使用者帳戶。

- (編輯)

開啟「編輯使用者」對話方塊、可讓您編輯所選的使用者帳戶。

-  (刪除)

開啟刪除使用者確認對話方塊、可讓您刪除選取的使用者帳戶。

新使用者對話方塊

「新使用者」對話方塊可讓您建立新的使用者帳戶。

- 使用者名稱

指定使用者名稱。

- 角色

可讓您選取下列其中一個使用者角色：

- 訪客：此使用者只能檢視工作流程執行狀態、或收到工作流程執行狀態變更通知。
- 營運者：此使用者可預覽及執行提供使用者存取權的工作流程。
- 架構設計師：此使用者擁有建立工作流程的完整存取權、但受到限制、無法修改全域WFA伺服器設定。
- 管理：此使用者擁有WFA伺服器的完整存取權。
- 備份：此使用者是唯一能夠遠端產生WFA伺服器備份的使用者、但是使用者受到限制、無法存取所有其他存取。

- 電子郵件

可讓您指定選取「通知於」選項時、要傳送通知的使用者電子郵件地址。

- 密碼

指定使用者的密碼。

- 確認

再次指定密碼。

- 通知於

可讓您選擇何時應以電子郵件通知帳戶使用者。工作流程執行狀態通知是針對使用者執行的工作流程而定。您可以選擇下列選項的任意組合：

- 工作流程執行已開始：工作流程執行開始時通知使用者。
- 工作流程執行失敗/部分成功：在工作流程執行失敗或工作流程成功執行時通知使用者、即使有一或多個步驟失敗。

執行作業是因為已設定失敗步驟、即使步驟失敗、工作流程仍會繼續執行。

- 工作流程執行成功完成：工作流程執行成功時通知使用者。
- 工作流程執行等待核准：視WFA組態設定而定、如果工作流程執行等待操作員或架構設計師使用者核准、則會通知使用者。

- 擷取失敗：在資料來源的資料擷取失敗時通知使用者。

此選項僅適用於管理和架構使用者。

命令按鈕

- 儲存

儲存組態設定並關閉對話方塊。

- 取消

取消變更（如果有）、然後關閉對話方塊。

編輯使用者對話方塊

「編輯使用者」對話方塊可讓您檢視及修改使用者帳戶設定。

視您的帳戶權限和角色而定、您可能無法存取「使用者」視窗。不過、您可以選取*設定*來編輯帳戶的設定、然後在*管理*下按一下*帳戶設定*。



可供您編輯的欄位取決於您指派的角色和帳戶權限。

- 名稱

顯示使用者帳戶的使用者名稱。

- 角色

顯示使用者帳戶的指派角色。

- 電子郵件

如果選取「通知於」選項、則指定要傳送通知的使用者帳戶電子郵件。

- 變更密碼

可讓您變更使用者帳戶的目前密碼。選取此核取方塊時、必須填寫下列欄位：

- 新密碼-指定新密碼。
- 確認-再次指定新密碼。

- 通知於

可讓您選擇在工作流程執行期間、何時應以電子郵件通知帳戶使用者。選取此核取方塊時、您可以選取下列選項的任意組合：

- 工作流程執行已開始：工作流程執行開始時通知使用者。
- 工作流程執行失敗/部分成功：在工作流程執行失敗或工作流程成功執行時通知使用者、即使有一或多個步驟失敗。

執行作業是因為已設定失敗步驟、即使步驟失敗、工作流程仍會繼續執行。

- 工作流程執行成功完成：工作流程執行成功時通知使用者。
- 工作流程執行等待核准：視WFA組態設定而定、如果工作流程執行等待操作員或架構設計師使用者核准、則會通知使用者。
- 摘取失敗：在資料來源的資料摘取失敗時通知使用者。

此選項僅適用於管理和架構使用者。

命令按鈕

- 儲存

儲存組態設定並關閉對話方塊。

- 取消

取消變更（如果有）、然後關閉對話方塊。

偏好設定視窗

「偏好設定」視窗可讓您檢視及修改與特定Workflow Automation (WFA) 伺服器相關之所有用戶端的重新整理與記錄選項。您可以選取*設定*來存取此視窗、然後在*設定*下按一下*偏好設定*。

- 啟用自動重新整理

可讓您選擇由伺服器觸發的用戶端自動重新整理。此選項預設為選取狀態。選取此選項時、會自動重新整理下列WFA表格：

- 執行狀態
- 資料來源
- 保留

如果未選中，則在單擊* Refresh (刷新) *之前不會更新表。此核取方塊預設為選取狀態。

- 重新整理時間間隔（秒）

可讓您選取重新整理時間間隔。預設值為3秒。

- 要顯示的最大列數

可讓您按一下*最大大小*欄中的值、然後修改伺服器摘取的列數、並依清單類型顯示給使用者。

例如、「工作流程執行」設定會顯示使用者過去執行記錄的次數。下列為預設值：

- 工作流程執行：100

- 摄取記錄：30
- 預約：100
- 新增庫存列：1000

可讓您指定庫存應取得的最大結果數。預設值為1000。

命令按鈕

- 儲存
- 儲存組態設定。

Active Directory群組視窗

「Active Directory Groups (Active Directory群組)」視窗可讓您檢視、建立、編輯及刪除OnCommand Workflow Automation 「列舉」 (WFA) Active Directory群組。您可以選取*設定*來存取此視窗、然後在*管理*下按一下* Active Directory群組*。



視您的角色和帳戶權限而定、可能不會顯示此視窗。

- Active Directory群組表格
- 工具列

Active Directory群組表格

「Active Directory群組」視窗會顯示現有的Active Directory群組。您可以使用各欄可用的篩選和排序功能、以及重新排列欄順序、來自訂表格顯示。

- 啟用或停用整個表格的篩選。如果停用篩選功能、圖示上會出現紅色的「x」。
- 按兩下 清除並重設篩選選項。
- 在每個欄標題上、您都可以根據欄的內容進行篩選。按一下 欄中的可讓您篩選下拉式清單或所有可用項目的特定項目。
- 按一下欄標題、即可切換遞增或遞減排序順序。您可以使用排序箭頭來識別套用的排序順序 (用於遞增和 降序)。
- 若要重新排列欄位的位置、您可以拖放欄位、以任何所需的順序排列欄位。不過、您無法隱藏或刪除這些欄。
- 按一下「*搜尋*篩選」文字方塊、即可搜尋特定內容。此外、您也可以使用支援的運算子來搜尋適用的欄類型、字母或數字。

下表列出Active Directory群組表格中字母與數字欄的支援運算子、可從*搜尋*篩選器文字方塊取得。

英文字母	數字
• 包含	• 等於
• 不包含	• 不等於
• 從開始	• 小於
• 結尾為	• 大於
• 等於	• 小於或等於
• 不等於	• 大於或等於
• 重設	• 兩者之間
	• 重設

Active Directory群組表格包含下列欄位：

- 群組名稱

顯示Active Directory的群組名稱。

- 角色

顯示群組的指派角色。角色可包括下列任一項：

- 來賓

此群組只能檢視工作流程執行狀態、或收到工作流程執行狀態變更通知。

- 營運者

此群組可預覽及執行群組所存取的工作流程。

- 核准人

此群組可預覽、執行、核准及拒絕提供群組存取權的工作流程。



您必須提供核准者的電子郵件ID、以及要通知核准者的工作流程狀態。如果有多位核准者、您可以在*電子郵件*欄位中提供群組電子郵件ID。

- 架構設計師

此群組擁有建立工作流程的完整存取權、但受到限制、無法修改全域WFA伺服器設定。

- 管理

此群組可完整存取WFA伺服器。

- 類別

顯示指派給操作員的工作流程類別、此類別可為指定的操作員提供工作流程授權和權限。

您可以按一下*內容管理*>*類別*來設定此授權設定。

- 電子郵件

顯示群組的電子郵件地址。您可以使用此電子郵件通知工作流程狀態。

- 已啟用通知

指出群組是否可以接收電子郵件通知（真或假）、告知該群組觸發的工作流程執行狀態。

工具列

工具列位於欄標題上方。您可以使用工具列中的圖示來執行各種動作。您也可以從視窗中的滑鼠右鍵功能表存取這些動作。

-  (新版)

開啟「新增Active Directory群組」對話方塊、可讓您新增Active Directory群組。



在新增Active Directory群組之前、您必須先啟用或設定Active Directory群組。

-  (編輯)

開啟「編輯Active Directory群組」對話方塊、可讓您編輯選取的Active Directory群組。

-  (刪除)

開啟「刪除Active Directory群組」對話方塊確認對話方塊、可讓您刪除選取的Active Directory群組。

「新Active Directory群組」對話方塊

「New Active Directory Group」（新Active Directory群組）對話方塊可讓您建立新OnCommand Workflow Automation 的「Active Directory群組」。

- 群組名稱

指定群組名稱。

- 角色

可讓您選取下列其中一個群組角色：

- 來賓

此群組只能檢視工作流程執行狀態、或收到工作流程執行狀態變更通知。

- 營運者

此群組可預覽及執行群組所存取的工作流程。

- 核准人

此群組可預覽、執行、核准及拒絕提供群組存取權的工作流程。



您必須提供核准者的電子郵件ID、以及要通知核准者的工作流程狀態。如果有多位核准者、您可以在*電子郵件*欄位中提供群組電子郵件ID。

- 架構設計師

此群組擁有建立工作流程的完整存取權、但受到限制、無法修改全域WFA伺服器設定。

- 管理

此群組可完整存取WFA伺服器。



您必須至少設定一個管理群組。

- 電子郵件

可讓您指定在選取*通知開啟*選項時、要傳送通知的群組電子郵件地址。

- 通知於

可讓您選擇何時應以電子郵件通知作用中目錄群組。工作流程執行狀態通知是針對群組執行的工作流程而定。您可以選擇下列選項的任意組合：

- 工作流程執行已開始：工作流程執行開始時通知群組。
- 工作流程執行失敗/部分成功：在工作流程執行失敗或工作流程成功執行時通知群組、即使有一或多個步驟失敗。

執行完成的原因是失敗的步驟已設定為即使步驟失敗、仍可繼續執行工作流程。

- 工作流程執行成功完成：工作流程執行成功時通知群組。
- 工作流程執行等待核准：根據WFA組態設定、通知群組工作流程執行是否等待核准人、架構設計師或操作員群組的核准。

命令按鈕

- 儲存

儲存組態設定並關閉對話方塊。

- 取消

取消變更（如果有）、然後關閉對話方塊。

「編輯Active Directory群組」對話方塊

「編輯Active Directory群組」對話方塊可讓您檢視及修改OnCommand Workflow

Automation 「Active Directory群組」設定。

視Active Directory群組權限和角色而定、您可能無法存取Active Directory群組視窗。不過、您可以選取*設定*來編輯Active Directory群組的設定、然後在*管理*下按一下* Active Directory群組*。



可供您編輯的欄位取決於Active Directory群組權限。

- 群組名稱

顯示Active Directory群組的群組名稱。

- 角色

顯示使用者帳戶的指派角色。

顯示指派給Active Directory群組的下列其中一個群組角色：

- 來賓

此群組只能檢視工作流程執行狀態、或收到工作流程執行狀態變更通知。

- 營運者

此群組可預覽及執行提供群組存取權的工作流程。

- 核准人

此群組可預覽、執行、核准及拒絕提供群組存取權的工作流程。



您必須提供核准者的電子郵件ID、以及要通知核准者的工作流程狀態。如果有多位核准者、您可以在*電子郵件*欄位中提供群組電子郵件ID。

- 架構設計師

此群組擁有建立工作流程的完整存取權、但受到限制、無法修改全域WFA伺服器設定。

- 管理

此群組可完整存取WFA伺服器。



您必須至少設定一個管理群組。

- 電子郵件

指定在選取「通知開啟」選項時、要傳送通知的Active Directory群組電子郵件。

- 通知於

可讓您選擇在該Active Directory群組觸發的工作流程執行期間、何時應以電子郵件通知Active Directory群組。您可以選擇下列選項的任意組合：

- 工作流程執行已開始：工作流程執行開始時通知使用者。
- 工作流程執行失敗/部分成功：在工作流程執行失敗或工作流程成功執行時通知使用者、即使有一或多個步驟失敗。

執行完成的原因是失敗的步驟已設定為即使步驟失敗、仍可繼續執行工作流程。

- 工作流程執行成功完成：工作流程執行成功時通知使用者。
- 工作流程執行等待核准：視WFA組態設定而定、如果工作流程執行等待操作員或架構設計師使用者核准、則會通知使用者。

命令按鈕

- 儲存

儲存組態設定並關閉對話方塊。

- 取消

取消變更（如果有）、然後關閉對話方塊。

核准入口網站視窗

「核准入口網站」視窗可讓您核准或拒絕工作流程。

您可以從電子郵件通知中提供的連結登入「核准入口網站」視窗、以核准工作流程。

- *返回WFA *

從「核准入口網站」視窗返回WFA應用程式。

核准入口網站

- 輸入意見

可讓您輸入意見以核准或拒絕工作流程。

命令按鈕

- 核准與恢復

可讓您核准恢復工作流程的工作流程。

- 拒絕與中止

可讓您拒絕中止工作流程的工作流程。

資料來源視窗

「資料來源」視窗可讓您檢視、編輯及刪除現有的資料來源、建立新的資料來源、以及取得資料來源。您可以選取*設定*來存取此視窗、然後在*設定*下按一下*資料來源*。

資料來源是唯讀的資料結構、其中包含特定資料庫資料來源的來源資訊。必須先定義資料來源、才能輪詢環境。例如、資料來源可以是Active IQ Unified Manager 包含儲存環境相關資訊的VMware資料庫、或者是包含資料中心相關資訊的VMware資料庫。

- 資料來源表格
- 歷史記錄表
- 工具列

資料來源表格

「資料來源」表格會列出現有的資料來源。您可以使用各欄可用的篩選和排序功能、以及重新排列欄順序、來自訂表格顯示。

-  啟用或停用整個表格的篩選。如果停用篩選功能、圖示上會出現紅色的「x」。
- 按兩下  清除並重設篩選選項。
-  在每個欄標題上、您都可以根據欄的內容進行篩選。按一下  欄中的可讓您篩選下拉式清單或所有可用項目的特定項目。
- 按一下欄標題、即可切換遞增或遞減排序順序。您可以使用排序箭頭來識別套用的排序順序（ 用於遞增和  降序）。
- 若要重新排列欄位的位置、您可以拖放欄位、以任何所需的順序排列欄位。不過、您無法隱藏或刪除這些欄。
- 按一下「*搜尋*篩選」文字方塊、即可搜尋特定內容。此外、您也可以使用支援的運算子來搜尋適用的欄類型、字母或數字。

下表列出了「資料來源」表格中「字母」和「數字」欄的支援運算子、可從「*搜尋*篩選」文字方塊取得。

英文字母	數字
<ul style="list-style-type: none">• 包含• 不包含• 從開始• 結尾為• 等於• 不等於• 重設	<ul style="list-style-type: none">• 等於• 不等於• 小於• 大於• 小於或等於• 大於或等於• 兩者之間• 重設

「資料來源」表格包含下列欄位：

- **名稱**

顯示資料來源的名稱。

- **資料來源類型**

顯示資料來源類型。

- **主機名稱**

顯示資料來源的主機名稱或IP位址。

- **方案**

顯示與資料來源相關的快取配置。例如、VM快取配置包含與虛擬環境相關的資料、例如虛擬機器、主機和資料存放區。相關方案資訊可從資料來源取得。

- **時間間隔（分鐘）**

顯示資料來源兩次連續擷取之間的時間間隔（以分鐘為單位）。

- **開始時間**

顯示開始資料擷取程序的日期和時間。

按一下「*搜尋*篩選」文字方塊中的行事曆圖示、即可搜尋具有特定開始日期的資料來源。

- **持續時間（秒）**

顯示處理上次從資料來源擷取資料所需的時間（以秒為單位）。

- **狀態**

顯示目前資料擷取程序（若有）或上次資料擷取程序的狀態。狀態選項包括：

- 全部

- 正在中止

- 已取消

- 已完成

- 失敗

- No擷取

- 過時

- 摑置中

- 執行中

- 已排程

- **訊息**

當資料擷取程序遇到錯誤並停止時、會顯示錯誤訊息。

歷史記錄表

「歷程記錄」表格會在標題中顯示「資料來源」表格中選取的資料來源名稱、並列出所選資料來源的每個資料擷取程序詳細資料。流程清單會隨著資料擷取程序的執行而動態更新。您可以使用各欄可用的篩選和排序功能、以及重新排列欄順序、來自訂表格顯示。

-  啟用或停用整個表格的篩選。如果停用篩選功能、圖示上會出現紅色的「x」。
- 按兩下  清除並重設篩選選項。
-  在每個欄標題上、您都可以根據欄的內容進行篩選。按一下  欄中的可讓您篩選下拉式清單或所有可用項目的特定項目。
- 按一下欄標題、即可切換遞增或遞減排序順序。您可以使用排序箭頭來識別套用的排序順序 ( 用於遞增和  降序)。
- 若要重新排列欄位的位置、您可以拖放欄位、以任何所需的順序排列欄位。不過、您無法隱藏或刪除這些欄。
- 按一下「*搜尋*篩選」文字方塊、即可搜尋特定內容。此外、您也可以使用支援的運算子來搜尋適用的欄類型、字母或數字。

下表列出「歷程記錄」表格中字母與數字欄的支援運算子、可從*搜尋*篩選文字方塊取得。

英文字母	數字
• 包含	• 等於
• 不包含	• 不等於
• 從開始	• 小於
• 結尾為	• 大於
• 等於	• 小於或等於
• 不等於	• 大於或等於
• 重設	• 兩者之間
	• 重設

「歷程記錄」表格包含下列欄位：

- 識別碼

顯示資料擷取程序的識別碼。

識別碼是唯一的、會在伺服器啟動資料擷取程序時指派。

- 開始時間

顯示開始資料擷取程序的日期和時間。

按一下「*搜尋*篩選」文字方塊中的行事曆圖示、即可搜尋在特定日期開始的資料擷取程序。

- 持續時間（秒）

顯示上次從資料來源擷取程序的時間長度（以秒為單位）。

- 計畫性收購

顯示資料擷取程序的排程日期和時間。

按一下「*搜尋*篩選」文字方塊中的行事曆圖示、即可搜尋排定在特定日期進行的資料擷取。

- 排程類型

顯示排程類型。排程類型包括下列項目：

- 全部
- 立即
- 重複發生
- 不明

- 狀態

顯示目前資料擷取程序（若有）或上次資料擷取程序的狀態。狀態選項包括：

- 全部
- 正在中止
- 已取消
- 已完成
- 失敗
- 過時
- 摑置中
- 執行中
- 已排程
- No擷取

- 訊息

顯示一則訊息、說明在資料擷取程序期間、程序停止且無法繼續時發生的錯誤。

工具列

工具列位於資料來源表格的欄標題上方。您可以使用工具列中的圖示來執行各種動作。您也可以使用視窗中的滑鼠右鍵功能表來執行這些動作。

-  (新版)

開啟「新增資料來源」對話方塊、可讓您新增資料來源。

-  (編輯)

開啟「編輯資料來源」對話方塊、可讓您編輯選取的資料來源。

-  (刪除)

開啟「刪除資料來源」確認對話方塊、可讓您刪除選取的資料來源。

-  (立即取得)

啟動所選資料來源的擷取程序。

-  (重設方案)

開啟「重設方案」確認對話方塊。此對話方塊可讓您重設所選配置的快取儲存區。快取會在下次資料擷取程序中重設。



重設程序會刪除所有快取資料、包括所有資料表。整個快取是從下一個資料擷取程序開始建置的。

「新增資料來源」對話方塊

「新增資料來源」對話方塊可讓您新增資料來源。

資料來源組態內容

- 名稱

可讓您指定資料來源的名稱。

- 資料來源類型

可讓您選取資料來源類型、例如Active IQ Unified Manager：《支援資訊》- 6.0 (MySQL)。

當您選取資料來源類型時、連接埠、配置、使用者名稱、密碼、時間間隔（分鐘）和逾時（秒）欄位會填入資料。



如果您想OnCommand Workflow Automation 從Active IQ Unified Manager 某個伺服器執行資料保護工作流程、必須在Active IQ Unified Manager 該伺服器上設定WFA。

如需詳細資訊、請參閱_ OnCommand 《》統一化管理器線上說明。

- 主機名稱

可讓您指定資料來源的主機名稱或IP位址 (IPv4或IPv6)。



不支援IPv6位址的支援來源類型。Active IQ Unified Manager

- 連接埠

顯示所選資料來源類型的相關連接埠號碼（如果有）。

您可以變更預設連接埠、並為資料來源指定不同的連接埠。

- 方案

顯示與所選資料來源類型相關的配置、例如_cm_storage for Active IQ Unified Manager the Se-6.0 (MySQL)。

無法修改此屬性。

- 使用者名稱

顯示所選資料來源類型的相關使用者名稱（若有）。

您必須為此資料來源指定適當的使用者名稱、才能覆寫預設的使用者名稱：

- 對於更新版本的版本、您必須輸入您在該伺服器上建立的資料庫使用者帳戶使用者名稱。Active IQ Unified Manager Active IQ Unified Manager
- 對於Performance Advisor、您必須輸入Active IQ Unified Manager 角色最低為GlobalRead的使用者名稱。

- 密碼

可讓您指定所選資料來源類型的密碼。

您必須指定密碼、以覆寫此資料來源使用者名稱的預設密碼：

- 對於更新版本的版本、您必須輸入您在該伺服器上建立的資料庫使用者帳戶密碼。Active IQ Unified Manager Active IQ Unified Manager
- 在Performance Advisor中、您必須輸入Active IQ Unified Manager 角色最低為GlobalRead的某位使用者密碼。

- 資料庫

- 時間間隔（分鐘）

可讓您按一下值、然後使用向上和向下箭頭選取時間間隔（以分鐘為單位）。



如果時間間隔設為零（0）、則會停用自動取樣。

資料取樣的預設時間間隔為：

- 指令碼型資料來源類型：1440（效能與虛電路）
- SQL型資料來源類型：30（cm_storage、storage和cm_Performance）

- 請參閱設定說明指南

開啟「設定指示指南」對話方塊、可讓您指定設定資料來源的指示。

命令按鈕

- 儲存

儲存組態設定並關閉對話方塊。

- 取消

取消變更（如果有） 、然後關閉對話方塊。

編輯資料來源對話方塊

「編輯資料來源」 對話方塊可讓您修改現有的資料來源。

資料來源組態內容

- 名稱

可讓您修改資料來源的名稱。

- 資料來源類型

顯示資料來源的資料來源類型。您無法修改此欄位。

- 主機名稱

可讓您指定資料來源的主機名稱或IP位址（IPv4或IPv6） 。



不支援IPv6位址的支援來源類型。Active IQ Unified Manager

- 連接埠

顯示所選資料來源類型的相關連接埠號碼（如果有） 。您可以變更資料來源的預設連接埠號碼。

- 方案

顯示與所選資料來源類型相關的配置、例如Unified Manager - 6.0（MySQL）的_cm_storage。

您無法修改此屬性。

- 使用者名稱

顯示所選資料來源類型的相關使用者名稱（若有） 。

您必須為此資料來源指定適當的使用者名稱、才能覆寫預設的使用者名稱：

- 對於Unified Manager 6.0及更新版本、您必須輸入您在Unified Manager伺服器上建立的資料庫使用者帳戶使用者名稱。
- 對於Performance Advisor、您必須輸入Active IQ Unified Manager 角色最低為GlobalRead的使用者名稱。

- 密碼

可讓您指定所選資料來源類型的密碼。

您必須指定密碼、以覆寫此資料來源使用者名稱的預設密碼：

- 對於Unified Manager 6.0及更新版本、您必須輸入您在伺服器上建立的資料庫使用者帳戶密碼。
- 對於Performance Advisor、您必須輸入Unified Manager使用者的密碼、且其角色下限為GlobalRead。

- 資料庫

顯示所選資料來源類型的相關資料庫名稱（若有）。

- 時間間隔（分鐘）

可讓您按一下值、然後使用向上和向下箭頭選取時間間隔（以分鐘為單位）。



如果時間間隔設為零（0）、則會停用自動取樣。

資料取樣的預設時間間隔為：

- 指令碼型資料來源類型：1440（效能與虛電路）
- SQL型資料來源類型：30（cm_storage、storage和cm_Performance）

- 請參閱設定說明指南

開啟「設定指示指南」對話方塊、其中概述設定資料來源的步驟。

命令按鈕

- 重設方案

開啟「重設方案」確認對話方塊。此對話方塊可讓您重設所選配置的快取儲存區、此儲存區會在下一次擷取資料時發生。



重設程序會刪除所有快取資料、包括所有資料表。整個快取是從下一次擷取資料開始建置的。

- 儲存

儲存組態設定並關閉對話方塊。

- 取消

取消變更（如果有）、然後關閉對話方塊。

認證資料視窗

「認證資料」視窗可讓您檢視、建立、編輯及刪除認證資料。您可以選取*設定*->*設定*->*

認證*來存取此視窗。

認證是儲存在目標系統（伺服器或控制器）上的資訊（例如IP位址或主機名稱、使用者名稱和密碼）、用於連線至該特定系統並執行命令。

- 認證資料表
- 工具列

認證資料表

「認證資料」視窗會以表格格式顯示現有的認證資料。您可以使用各欄可用的篩選和排序功能、以及重新排列欄順序、來自訂表格顯示。

-  啟用或停用整個表格的篩選。如果停用篩選功能、圖示上會出現紅色的「x」。
- 按兩下  清除並重設篩選選項。
-  在每個欄標題上、您都可以根據欄的內容進行篩選。按一下  欄中的可讓您篩選下拉式清單或所有可用項目的特定項目。
- 按一下欄標題、即可切換遞增或遞減排序順序。您可以使用排序箭頭來識別套用的排序順序（ 用於遞增和  降序）。
- 若要重新排列欄位的位置、您可以拖放欄位、以任何所需的順序排列欄位。不過、您無法隱藏或刪除這些欄。
- 按一下「*搜尋*篩選」文字方塊、即可搜尋特定內容。此外、您也可以使用支援的運算子來搜尋適用的欄類型、字母或數字。

下表列出「認證資料」表格中「字母」和「數字」欄的支援運算子、可從「*搜尋*篩選」文字方塊取得。

英文字母	數字
<ul style="list-style-type: none">• 包含• 不包含• 從開始• 結尾為• 等於• 不等於• 重設	<ul style="list-style-type: none">• 等於• 不等於• 小於• 大於• 小於或等於• 大於或等於• 兩者之間• 重設

認證表格包含下列欄位：

- 類型
- 顯示認證資料類型。
- 名稱/IP位址

顯示認證的IP位址。

- 主機名稱

顯示認證的主機名稱。

- 登入

顯示與認證資料相關的使用者名稱。

- 符合

顯示認證資料的相符類型。配對類型如下：

- 精確：定義特定IP位址或主機名稱的認證資料
- 模式：定義整個子網路或IP範圍或主機名稱範圍的認證資料

Pattern是用於匹配字符串的正則表達式（例如，"10.10.10."與範圍從**10.10.10.0**到**10.10.10.255**的任何IP地址相匹配），而"host"與以字串"host"開頭的主機名相匹配。

工具列

工具列位於欄標題上方。您可以使用工具列中的圖示來執行各種動作。您也可以從視窗中的滑鼠右鍵功能表存取這些動作。

-  (測試連線能力)

開啟「測試連線能力」對話方塊、可讓您測試認證資料。

-  (新版)

開啟「新增認證」對話方塊、可讓您建立新的認證資料。

-  (編輯)

開啟「編輯認證」對話方塊、可讓您編輯選取的認證資料。

-  (刪除)

開啟「刪除認證」確認對話方塊、可讓您刪除選取的認證資料。

測試連線能力對話方塊

「測試連線能力」對話方塊可讓您測試與認證相關之系統的連線。測試連線作業會觸發搜尋路徑、然後先尋找完全相符的項目、再尋找模式相符的項目、最後是LDAP服務驗證。

網際網路控制訊息傳輸協定 (ICMP) 用於在測試連線之前檢查系統是否正在執行。

測試連線參數

- 類型

可讓您從下拉式清單中選取認證類型。

- 名稱/IP

可讓您指定認證的主機名稱或IP位址。

命令按鈕

- 測試

開啟與主機名稱或IP位址的連線嘗試。

- 關閉

取消變更（如果有）、然後關閉對話方塊。

新認證對話方塊

「新增認證」對話方塊可讓您建立新的認證資料。

認證參數

您可以為新建立的認證設定下列參數：

- 符合

可讓您選取認證的相符類型、以定義特定IP位址或主機名稱、或整個子網路或IP範圍的認證資料。您可以選取下列其中一個選項：

- 精確：定義特定IP或主機名稱的認證資料
- 模式：定義主機名稱範圍或整個子網路或IP範圍的認證資料

Pattern是用於匹配字串的規則運算式。例如、「10.10」會比對介於10.10.0到10.255之間的任何IP、而「host」會比對以「host」開頭的所有主機名稱。

- 類型

可讓您從下拉式清單中選取主機類型。



Linux不支援VMware vCenter。

- 名稱/IP

可讓您指定認證的主機名稱或IP位址。

- 使用者名稱

可讓您指定認證的使用者名稱。

- 密碼

可讓您為認證所建立的使用者名稱指定密碼。

- 覆寫預設值

可讓您覆寫與所選認證遠端系統類型相關聯的傳輸協定、連接埠和逾時預設值。

預設不會選取此核取方塊。如果您要覆寫預設值、則必須選取此核取方塊。

命令按鈕

- 測試

可讓您使用所需的認證登入、以測試與主機或IP位址的連線。

- 儲存

儲存組態設定並關閉對話方塊。

- 取消

取消變更（如果有）、然後關閉對話方塊。

編輯認證對話方塊

「編輯認證」對話方塊可讓您修改現有的認證資料。

認證參數

- 符合

可讓您選取認證的相符類型、以定義特定IP位址或主機名稱、或整個子網路或IP範圍的認證資料。可用選項包括：

- 精確：定義特定的IP位址或主機名稱

- 模式：定義整個子網路或IP範圍

- 類型

可讓您從下拉式清單中選取認證類型。

Linux不支援VMware vCenter。

- 名稱/IP

可讓您指定認證的主機名稱或IP位址。

- 使用者名稱

可讓您指定認證的使用者名稱。

- 密碼

可讓您指定使用者名稱的密碼。

- 覆寫預設值

可讓您覆寫與所選認證遠端系統類型相關聯的傳輸協定、連接埠和逾時預設值。

預設不會選取此核取方塊。如果您要覆寫預設值、則必須選取此核取方塊。

傳輸協定表

傳輸協定表會顯示與所選認證遠端系統相關之傳輸協定的連接埠號碼和逾時限制（以秒為單位）。

命令按鈕

- 測試

可讓您使用所需的認證登入、以測試與主機名稱或IP位址的連線。

- 儲存

儲存組態設定並關閉對話方塊。

- 取消

取消變更（如果有）、然後關閉對話方塊。

關於對話方塊

「關於」對話方塊會顯示已安裝WFA應用程式目前版本的詳細資料。

WFA版本資訊

- 版本

顯示已安裝WFA應用程式的目前版本編號。

版本編號格式如下：「A.B.C」

《A.B.C》反映了主要的、次要的維護版本號。

例如：「2.0.0」。

- 系統ID

識別WFA系統安裝、以供追蹤AutoSupport 及使用。

這是系統產生的唯一識別碼。

工作流程視窗

「工作流程」視窗會顯示標示為「準備就緒」的工作流程。您可以編輯或執行您擁有授權的工作流程。您可以按一下「工作流程」索引標籤來存取此視窗。

類別窗格

類別窗格可讓您依類別搜尋工作流程。未指派給任何類別的工作流程列在「無類別」下。類別標題右側會顯示該類別中的工作流程總數。此數字包括標示為「準備就緒」的工作流程。例如、「DATA Protection (7)」表示「DATA Protection (DATA保護)」類別中有七個工作流程可供正式作業。

方案

「配置」功能表可讓您選取配置。

顯示的配置是根據系統管理員在「顯示配置內容」選項的「設定>*設定*>*工作流程設定*」下所做的選擇而定。您可以選取或清除核取方塊、以選取要顯示的配置。此選擇僅對目前工作階段有效。

工作流程窗格

標示為「準備就緒」的工作流程會在「工作流程」窗格中顯示為灰色方塊。工作流程方塊包含工作流程名稱和圖示、表示工作流程支援此模式。您可以按一下工作流程方塊來執行工作流程。

如果您是系統管理員或架構設計師、可以按一下來編輯工作流程  圖示。。  圖示提供工作流程的詳細資訊。

執行時間

「執行」視窗會顯示已提交執行之每個工作流程的執行程序狀態。此視窗可讓您檢視執行程序的詳細資料、並控制工作流程的執行。您可以選取*執行*>*執行*來存取此視窗。

- 工作流程表
- 工具列

工作流程表

工作流程表會列出提交執行的工作流程。您可以使用各欄可用的篩選和排序功能、以及重新排列欄順序、來自訂表格顯示。

-  啟用或停用整個表格的篩選。如果停用篩選功能、圖示上會出現紅色的「x」。
- 按兩下  清除並重設篩選選項。
-  在每個欄標題上、您都可以根據欄的內容進行篩選。按一下  欄中的可讓您篩選下拉式清單或所有可用項目的特定項目。
- 按一下欄標題、即可切換遞增或遞減排序順序。您可以使用排序箭頭來識別套用的排序順序（ 用於遞增和

▼ 降序) 。

- 若要重新排列欄位的位置、您可以拖放欄位、以任何所需的順序排列欄位。不過、您無法隱藏或刪除這些欄。
- 按一下「*搜尋*篩選」文字方塊、即可搜尋特定內容。此外、您也可以使用支援的運算子來搜尋適用的欄類型、字母或數字。

下表概述「工作流程」表格中「*搜尋*篩選」文字方塊中所提供之字母與數字欄的支援運算子。

英文字母	數字
• 包含	• 等於
• 不包含	• 不等於
• 從開始	• 小於
• 結尾為	• 大於
• 等於	• 小於或等於
• 不等於	• 大於或等於
• 重設	• 兩者之間
	• 重設

Workflow表格包含下列欄位：

- 工作號碼

顯示工作的識別碼。

工作識別碼是唯一的、會在伺服器啟動工作時指派。

- 名稱

顯示工作流程名稱。

- 開始時間

顯示工作流程開始的日期和時間。

按一下「搜尋篩選」文字方塊中的行事曆圖示、即可搜尋具有特定開始日期的工作流程。

- 結束時間

顯示工作流程結束的日期和時間。

按一下「搜尋篩選」文字方塊中的行事曆圖示、即可搜尋具有特定結束日期的工作流程。

- 狀態

顯示工作的執行狀態。狀態可以是下列其中一項：

- 失敗

表示工作流程在執行期間失敗。根據自執行工作流程以來所經過的時間、您可以從失敗的命令恢復工作流程。

- 執行中

表示工作流程正在執行中。工作流程會執行在規劃階段中建立的計畫、而此階段會在任何其他執行之前執行。

- 成功

表示工作流程已成功執行。

- 已取消

表示使用者已取消工作流程。

- 正在等待核准

表示核准點是工作流程的一部分。在指定使用者核准工作流程執行之前、工作流程仍會保持此狀態。

- 已排程

表示工作流程的規劃已完成、工作流程已排定執行。

- 正在中止

表示工作流程正在中止。中止的工作流程不會繼續執行；先前完成的工作流程部分仍會保持完成狀態。

- 過時

表示已排程的工作流程尚未在每個排程的指定時間內執行。

- 規劃

指出工作流程設計的解決方案、所有資源的位置、設計可行性驗證、以及執行計畫的擬定。規劃可以是獨立的行動、設計驗證的一部分、或是執行的一部分、因為每次執行都是從全新的規劃開始。

- 摺置中

表示工作流程位於規劃佇列中。這是內部狀態。系統會擷取工作流程、以便從此狀態進行規劃。

- 部分成功

表示雖然工作流程已成功執行、但仍有一或多個步驟失敗。執行作業是因為已設定失敗步驟、即使步驟失敗、工作流程仍會繼續執行。

- 已完成

顯示所選工作流程已完成的步驟總數。

- 提交者

顯示提交工作流程之使用者的使用者名稱。

- 提交日期

顯示提交工作流程的日期和時間。

按一下「搜尋篩選」文字方塊中的行事曆圖示、即可搜尋日期特定提交的工作流程。

- 執行意見

顯示為工作流程執行所指定的註解。

- 排程時間

顯示工作流程執行的排程日期和時間。

按一下「搜尋篩選」文字方塊中的行事曆圖示、即可搜尋排定日期特定的工作流程。在欄上套用篩選器以在稍後日期檢視工作時、可能會顯示「工作#零」的工作。這表示工作尚未建立、將於排程時間建立。

- 週期性ID

顯示週期性排程的識別碼。

- 排程名稱

顯示排程名稱。

- 上次狀態變更

顯示狀態變更的時間。

按一下「搜尋篩選」文字方塊中的行事曆圖示、即可搜尋具有特定上次狀態變更日期的工作流程。

- 核准點意見

表示在執行工作流程期間、在最後核准點（若適用）顯示給使用者的訊息。

工具列

工具列位於欄標題上方。您可以使用工具列中的圖示來執行各種動作。您也可以從視窗中的滑鼠右鍵功能表存取這些動作。

-  (詳細資料)

開啟所選工作流程的「監控」視窗、其中包含下列索引標籤、以取得工作流程的詳細資訊：

- 流程
- 執行計畫
- 使用者輸入
- 傳回參數

- 歷史記錄

您也可以按兩下表格中的項目、開啟「監控」視窗以檢視詳細資訊。

-  (中止)

停止執行程序不再繼續。此選項適用於執行模式的工作流程。

-  (重新排程)

開啟重新排程工作流程對話方塊、可讓您變更工作流程的執行時間。此選項會針對處於排程狀態的工作流程啟用。

-  (恢復)

開啟「恢復工作流程」對話方塊、可讓您在修改環境問題（例如、陣列的認證錯誤、遺失授權或陣列當機）之後、繼續執行工作流程。此選項會針對處於「失敗」狀態的工作流程啟用。

-  (核准及恢復)

可讓您核准工作流程的執行、並繼續執行程序。此選項適用於處於「等待核准」狀態的工作流程。

-  (拒絕與中止)

可讓您拒絕工作流程的執行、並停止執行程序。此選項適用於處於「等待核准」狀態的工作流程。

-  (乾淨保留)

可讓您從本機快取清除工作流程的資源保留。只有排程、失敗和部分成功的工作流程才可使用乾淨預約。您無法在清空後繼續保留。

-  (重新整理)

重新整理工作流程清單。視圖會自動重新整理。按一下即可切換自動重新整理  在狀態列中。

重複執行時間

「重複執行」視窗可讓您暫停、恢復或刪除與工作流程相關的重複執行。重複執行的工作流程會以指定頻率重複執行。您可以選取*執行*>*重複執行*來存取此視窗。

- 重複執行表格
- 工具列

重複執行表格

「週期性排程」表會以表格格式列出與工作流程相關的現有週期性排程。您可以使用各欄可用的篩選和排序功能、以及重新排列欄順序、來自訂表格顯示。

-  啟用或停用整個表格的篩選。如果停用篩選功能、圖示上會出現紅色的「x」。
- 按兩下  清除並重設篩選選項。

- 在每個欄標題上、您都可以根據欄的內容進行篩選。按一下 欄中的可讓您篩選下拉式清單或所有可用項目的特定項目。
- 按一下欄標題、即可切換遞增或遞減排序順序。您可以使用排序箭頭來識別套用的排序順序（▲ 用於遞增和 ▼ 降序）。
- 若要重新排列欄位的位置、您可以拖放欄位、以任何所需的順序排列欄位。不過、您無法隱藏或刪除這些欄。
- 按一下「*搜尋*篩選」文字方塊、即可搜尋特定內容。此外、您也可以使用支援的運算子來搜尋適用的欄類型、字母或數字。

下表概述了「週期性執行」表格中「*搜尋*篩選」文字方塊中所提供的字母和數字欄位支援運算子。

英文字母	數字
<ul style="list-style-type: none"> 包含 不包含 從開始 結尾為 等於 不等於 重設 	<ul style="list-style-type: none"> 等於 不等於 小於 大於 小於或等於 大於或等於 兩者之間 重設

「週期性排程」表格包含下列欄位：

- 識別碼
顯示排程的識別碼。
- 工作流程名稱
顯示工作流程名稱。
- 使用者輸入
顯示與工作流程相關的使用者輸入名稱和值。
- 排程
顯示與工作流程相關的排程名稱。
- 狀態
顯示排程的狀態。可能的值包括Active（作用中）和Suspended（暫停）。
- 下一個執行日期
顯示下次執行與排程相關之工作流程的日期和時間。

您可以在「*搜尋*篩選器」文字方塊中輸入執行日期和時間、以搜尋排程。

- **更新於**

顯示更新工作流程與排程關聯的日期和時間。

按一下「*搜尋*篩選」文字方塊中的行事曆圖示、即可在特定日期搜尋週期性排程。

- **更新者**

顯示修改工作流程與排程關聯的使用者名稱。

工具列

工具列位於欄標題上方。您可以使用工具列中的圖示來執行各種動作。您也可以從視窗中的滑鼠右鍵功能表存取這些動作。

-  (暫停)

開啟「暫停循環執行」對話方塊、可讓您暫停執行作用中的工作流程。

-  (恢復)

繼續執行暫停的工作流程。

-  (刪除)

開啟「刪除重複執行確認」對話方塊、可讓您刪除選取的排程。

保留時間

「保留」視窗會顯示標示為保留的每個工作流程、並可讓您管理保留。您可以選取*執行*->*保留*來存取此視窗。

保留有助於確保在執行特定排程工作流程時、所選資源可用於該工作流程。

- **保留表**

- **工具列**

保留表

「保留」表會列出提交以供保留的工作流程。您可以使用各欄可用的篩選和排序功能、以及重新排列欄順序、來自訂表格顯示。

-  啟用或停用整個表格的篩選。如果停用篩選功能、圖示上會出現紅色的「x」。

- 按兩下  清除並重設篩選選項。

-  在每個欄標題上、您都可以根據欄的內容進行篩選。按一下  欄中的可讓您篩選下拉式清單或所有可用

項目的特定項目。

- 按一下欄標題、即可切換遞增或遞減排序順序。您可以使用排序箭頭來識別套用的排序順序（▲ 用於遞增和▼ 降序）。
- 若要重新排列欄位的位置、您可以拖放欄位、以任何所需的順序排列欄位。不過、您無法隱藏或刪除這些欄。
- 按一下「*搜尋*篩選」文字方塊、即可搜尋特定內容。此外、您也可以使用支援的運算子來搜尋適用的欄類型、字母或數字。

下表列出保留表格中字母與數字欄的支援運算子、可從*搜尋*篩選文字方塊取得。

英文字母	數字
• 包含	• 等於
• 不包含	• 不等於
• 從開始	• 小於
• 結尾為	• 大於
• 等於	• 小於或等於
• 不等於	• 大於或等於
• 重設	• 兩者之間
	• 重設

「保留」表格包含下列欄位：

- 工作號碼

顯示工作的識別碼。

工作識別碼是唯一的、會在伺服器啟動工作時指派。

- 工作流程

顯示工作流程名稱。

- 執行時間

顯示排程執行工作或執行工作的時間。

按一下「*搜尋*篩選」文字方塊中的行事曆圖示、即可搜尋特定的執行日期。

- 預約時間

顯示工作排程的時間、亦即建立保留的時間。

按一下「*搜尋*篩選」文字方塊中的行事曆圖示、即可搜尋特定的預約日期。

- 命令名稱

顯示已進行保留的命令。例如、對於執行「Create Volume myVolume of size 20MB」命令的工作流程、會顯示Create Volume (建立Volume myVolume大小20MB)。

- 保留

顯示保留的說明、該保留是從命令的字串表示法產生的。

- 工作流程狀態

顯示工作流程執行工作的狀態。狀態選項如下：

- 全部
- 失敗
- 執行中
- 成功
- 已取消
- 正在等待核准
- 已排程
- 正在中止
- 過時
- 規劃
- 摑置中
- 部分成功

- 快取已更新

顯示保留是否已驗證並反映在快取資料中（是或否）。此快取更新是由資料擷取程序執行。

- 上次錯誤

顯示模擬保留時產生的錯誤訊息。

工具列

工具列位於欄標題上方。您可以使用工具列中的圖示來執行各種動作。您也可以從視窗中的滑鼠右鍵功能表存取這些動作。

-  (刪除)

開啟「刪除預約」確認對話方塊、可讓您刪除所選的預約。

-  (重新整理)

重新整理「保留」表格的內容。

排程時間

「排程」視窗可讓您建立、編輯及刪除工作流程的排程。您可以排程在特定日期和時間執行工作流程。您可以選取*執行*>*排程*來存取此視窗。

- 排程表
- 工具列

排程表

「排程」表會以表格格式列出目前的工作流程執行排程。您可以使用各欄可用的篩選和排序功能、以及重新排列欄順序、來自訂表格顯示。

-  啟用或停用整個表格的篩選。如果停用篩選功能、圖示上會出現紅色的「x」。
- 按兩下  清除並重設篩選選項。
-  在每個欄標題上、您都可以根據欄的內容進行篩選。按一下  欄中的可讓您篩選下拉式清單或所有可用項目的特定項目。
- 按一下欄標題、即可切換遞增或遞減排序順序。您可以使用排序箭頭來識別套用的排序順序（ 用於遞增和  降序）。
- 若要重新排列欄位的位置、您可以拖放欄位、以任何所需的順序排列欄位。不過、您無法隱藏或刪除這些欄。
- 按一下「*搜尋*篩選」文字方塊、即可搜尋特定內容。此外、您也可以使用支援的運算子來搜尋適用的欄類型、字母或數字。

下表列出「排程」表格中「字母」和「數字」欄的支援運算子、可從「搜尋」篩選文字方塊取得。

英文字母	數字
<ul style="list-style-type: none">• 包含• 不包含• 從開始• 結尾為• 等於• 不等於• 重設	<ul style="list-style-type: none">• 等於• 不等於• 小於• 大於• 小於或等於• 大於或等於• 兩者之間• 重設

「排程」表格包含下列欄位：

- 識別碼
顯示排程的識別碼。
- 名稱

顯示排程名稱。

- 說明

顯示排程的說明。

- 關聯計數

顯示與排程相關的工作流程數目。

- 更新於

顯示修改排程的日期和時間。

按一下「*搜尋*篩選」文字方塊中的行事曆圖示、即可搜尋特定日期更新的排程。

- 更新者

顯示修改排程的使用者名稱。

工具列

工具列位於欄標題上方。您可以使用工具列中的圖示來執行各種動作。您也可以從視窗中的滑鼠右鍵功能表存取這些動作。

-  (新版)

開啟「新排程」對話方塊、可讓您新增排程。

-  (編輯)

開啟「編輯排程」對話方塊、可讓您編輯選取的排程。

-  (刪除)

開啟「刪除排程」確認對話方塊、可讓您刪除選取的排程。

新排程對話方塊

您可以使用"新增排程"對話方塊來建立任何工作流程的新排程,以便在指定的頻率上執行工作流程。例如、您可以排程每週一執行的工作流程。

新的排程組態內容

- 名稱

可讓您指定排程的名稱。

- 說明

可讓您輸入排程的說明。

- 頻率

可讓您指定必須執行與排程相關之工作流程的頻率。預設會選取「每小時」選項。頻率可以是每小時、每天、每週或每月。

例如、如果您想要在每週二上午9點執行工作流程、則必須選取每週選項、並輸入「9：00」和「星期二」的時間 指定時間時必須使用分號。

支援24小時時間格式。輸入的資料將以伺服器時間為準。

命令按鈕

- 確定

儲存組態設定並關閉對話方塊。

- 取消

取消變更（如果有）、然後關閉對話方塊。

工作流程視窗

「工作流程」視窗會依字母順序顯示所有可用的工作流程。您可以選取*工作流程設計*>*工作流程*來存取此視窗。

視您的角色和帳戶權限而定、可能不會顯示此視窗。

- 工作流程表
- 工具列

工作流程表

工作流程表會列出可用的工作流程。您可以使用各欄可用的篩選和排序功能、以及重新排列欄順序、來自訂表格顯示。

-  啟用或停用整個表格的篩選。如果停用篩選功能、圖示上會出現紅色的「x」。
- 按兩下  清除並重設篩選選項。
-  在每個欄標題上、您都可以根據欄的內容進行篩選。按一下  欄中的可讓您篩選下拉式清單或所有可用項目的特定項目。
- 按一下欄標題、即可切換遞增或遞減排序順序。您可以使用排序箭頭來識別套用的排序順序（ 用於遞增和  降序）。
- 若要重新排列欄位的位置、您可以拖放欄位、以任何所需的順序排列欄位。不過、您無法隱藏或刪除這些欄。
- 按一下「*搜尋*篩選」文字方塊、即可搜尋特定內容。此外、您也可以使用支援的運算子來搜尋適用的欄類型、字母或數字。

「工作流程」表格包含下列欄位：

- 認證

指出工作流程是否為使用者建立的 () 、PS () 、社群 () 、使用者鎖定 () 、或NetApp認證的 () 。

您可以從篩選清單中選取所需的選項核取方塊、以搜尋工作流程。

- 名稱

顯示工作流程名稱。

您可以在「*搜尋*篩選」文字方塊中輸入工作流程名稱來搜尋工作流程。

- 方案

顯示與工作流程相關的配置。方案代表系統的資料模型。例如、某個虛擬機器配置包含與虛擬環境相關的資料、例如虛擬機器、主機和資料存放區。

您可以在「*搜尋*篩選器」文字方塊中輸入工作流程的其中一個配置來搜尋工作流程。

- 實體版本

以「major.m2.m輕.reversion」格式顯示物件的版本編號、例如1.1.0。

您可以在「*搜尋*篩選」文字方塊中輸入版本編號、以搜尋工作流程。

- 說明

顯示工作流程的說明。

您可以在「*搜尋*篩選」文字方塊中輸入工作流程的說明來搜尋工作流程。

- 作業系統相容性

指出工作流程是否與主機作業系統相容。

- 最小軟體版本

指定執行工作流程所需的軟體版本下限。例如、軟體可以是叢集Data ONTAP 式的VMware vCenter 8.2.0 和vCenter 6.0。這些版本會以逗號分隔的值顯示。

- 類別

顯示與工作流程相關的使用者定義標籤。

您可以使用類別來組織工作流程集合。例如、為了協助區分工作流程、資源配置工作可能有不同的類別、維護工作的類別、以及取消委任工作的類別。此外、類別可用來限制特定操作員的工作流程執行。

您可以在「*搜尋*篩選」文字方塊中輸入類別、以搜尋工作流程。

- 上次更新日期

顯示工作流程上次更新的日期和時間。

您可以從篩選下拉式清單中選取所需的時間類別、以搜尋工作流程。

- **更新者**

顯示更新工作流程的使用者名稱。

您可以在「*搜尋*篩選」文字方塊中輸入使用者名稱、以搜尋工作流程。

- **鎖定者**

顯示鎖定工作流程的使用者名稱。

您可以在「*搜尋*篩選」文字方塊中輸入使用者名稱、以搜尋工作流程。

- **準備正式作業**

識別工作流程是否標示為「準備就緒」（真或假）。

您可以從篩選清單中選取所需的正式作業選項核取方塊、以搜尋工作流程。

工具列

工具列位於欄標題上方。您可以使用工具列中的圖示來執行各種動作。您也可以從視窗中的滑鼠右鍵功能表存取這些動作。

-  (新版)

開啟「新工作流程」視窗、可讓您輸入新工作流程的詳細資料。

-  (編輯)

開啟所選工作流程的工作流程編輯器、以便您編輯工作流程。您也可以按兩下工作流程來開啟工作流程編輯器。

-  (複製)

開啟新工作流程<所選工作流程名稱>-複本視窗、可讓您建立所選工作流程的複本或複本。

-  (鎖定)

開啟鎖定工作流程確認對話方塊、可讓您鎖定選取的工作流程。此選項只會針對您所建立的工作流程啟用。

-  (解除鎖定)

開啟「解除鎖定工作流程」確認對話方塊、可讓您解除鎖定選取的工作流程。此選項只會針對您鎖定的工作流程啟用。不過、系統管理員可以解除鎖定其他使用者鎖定的工作流程。

-  (刪除)

開啟「刪除工作流程」確認對話方塊、可讓您刪除選取的工作流程。此選項只會針對您所建立的工作流程啟用。

-  (匯出)

開啟「檔案下載」對話方塊、可讓您將選取的工作流程儲存為.Dar檔案。此選項只會針對您所建立的工作流程啟用。

-  (執行)

開啟所選工作流程的執行工作流程<所選的工作流程名稱>對話方塊、以便您執行工作流程。

-  (新增至套件)

開啟「新增至套件工作流程」對話方塊、可讓您將工作流程及其可靠的實體新增至可編輯的套件。



「新增至套件」功能僅適用於認證設為*無的工作流程。*

-  (從套件中移除)

開啟所選工作流程的「從套件移除工作流程」對話方塊、可讓您從套件中刪除或移除工作流程。



「從套件移除」功能只會針對認證設定為*無的工作流程啟用。*

新工作流程視窗

「新工作流程」視窗會顯示新建立的工作流程及其相關命令。

新工作流程

「新工作流程」視窗會在視窗標題中顯示工作流程名稱。相關的命令會以藍色方塊顯示在各欄中、這些欄會以執行順序顯示、從左至右、從上至下。每個命令的變數和物件會在命令欄中顯示為灰色方塊。

- 插入一列

在工作流程中選取的列上方或下方新增一列。

您可以按一下  可在最後一個可用行下方新增一列。

- 複製列

從工作流程複製選取的列、並將其儲存至剪貼簿。複製列並不會複製該列的重複詳細資料集。

- 貼上資料列

將最後儲存的項目放在剪貼簿的新列中所選列的下方。唯一名稱用於變數、但不會變更運算式中的變數。

- 重複列

開啟「列重複詳細資料」對話方塊。

- 編輯列重複

開啟「列重複詳細資料」對話方塊、可讓您修改所選列的*重複列*動作集。

- 移除列重複

取消所選列的*重複列*動作集。

- 新增條件

開啟列<列編號>的條件對話方塊、可讓您選取條件。選取的條件適用於該列中的所有命令。只有符合所選條件時、才會執行該列中的所有命令。

- 移除列

從工作流程中刪除選取的列。

- 新的核准點

您可以按一下  開啟「新的核准點」對話方塊、可讓您在執行命令之前新增核准點。

- 編輯核准點

您可以按一下  開啟*編輯核准點*對話方塊、可讓您編輯核准點註解。

- 新增命令參數

在所選列中新增命令的參數。

您可以將游標放在所選命令的下方、所需的列、然後按一下  開啟<command_name>參數對話方塊。

- 編輯命令參數

開啟<command_name>參數對話方塊、讓您修改命令的所選參數。

您可以將游標放在您要編輯的灰色方塊上、然後按一下以開啟<command_name>參數對話方塊。

- 刪除命令參數

移除參數。

您可以將游標移到您要刪除的灰色方塊上、然後按一下灰色方塊右上角的「X」。

命令按鈕

命令按鈕位於工作流程視窗底部。您也可以從視窗中的滑鼠右鍵功能表存取這些命令。

- 預覽

開啟「預覽工作流程」對話方塊、可讓您指定使用者輸入屬性。

- 另存新檔

可讓您以新名稱儲存工作流程。

- 儲存

儲存工作流程。

- 關閉

關閉視窗。在此過程中、如果對組態進行任何變更、將會開啟*儲存變更確認*對話方塊、提示您儲存變更、關閉視窗而不儲存變更、或取消關閉動作。

命令參數對話方塊

您可以透過命令參數對話方塊指定執行命令的參數和其他設定。

此對話方塊會顯示一或多個字典物件索引標籤及下列索引標籤：

- 其他參數
- 進階

索引標籤

- 定義

可讓您指定對應至字典物件的命令參數、方法是指定屬性、使用先前定義的物件、或搜尋現有物件。

- 填寫屬性

可讓您輸入此變數的屬性。您可以使用「資源選取」對話方塊來顯示標示為的欄位 。您也可以選擇使用範本、其中包含物件特定屬性的預先定義值。您可以清除「僅顯示<dictionary object>*使用的屬性」核取方塊、以檢視及使用其他屬性。「定義」旁邊的方塊會顯示所選變數的預設名稱。您可以編輯變數名稱。必填屬性會以星號 (*) 和紅色框線標示。

- 使用先前定義的

可讓您選取先前定義的變數。您可以在「定義<字典物件>」旁邊的方塊中選取先前定義的字典物件。

- 搜尋現有的

可讓您搜尋現有的字典物件來定義變數。您可以指定字典物件的搜尋條件。如果找到了該字典物件、您可以指定下列其中一個動作：

- 中止工作流程
- 停用命令
- 填寫<dictionary object>的屬性、然後執行命令



此選項類似於*填寫屬性*選項。

其他參數

可讓您指定未對應至任何字典物件以執行命令的命令參數。

進階

可讓您指定執行命令的條件、並提供說明。您也可以設定工作流程、以便即使工作流程中的一或多個命令失敗、仍能繼續執行工作流程。

- 執行此命令

- 永遠

無條件執行命令。

- 如果找到下列變數

只有在找到指定的變數時、才能執行命令。您可以在鄰近的方塊中指定變數。

- 如果找不到下列變數

只有在找不到指定的變數時、才能執行命令。您可以在鄰近的方塊中指定變數。

- 如果下列運算式為true

僅當指定的MVFlex運算式語言（MVEL）運算式為「true」時、才可執行命令。您可以在鄰近的方塊中指定運算式。

- 說明

可讓您輸入命令說明。

- 如果執行失敗

- 中止工作流程執行

可讓您結束工作流程執行。

- 從下一步繼續執行

可讓您從下一步繼續執行工作流程。

- 從下一列繼續執行

可讓您從下一列繼續執行工作流程。

資源選取對話方塊

「資源選取」對話方塊可讓您搜尋資源、並將資源對應至命令。

- 選取<dictionary object> by (依據索引標籤)
- 進階索引標籤

選取<dictionary object> by (依據索引標籤)

此索引標籤可讓您將搜尋器或篩選器指定為搜尋條件、並輸入所選搜尋條件的屬性。您也可以將選取的篩選器儲存為搜尋器。

- 定義篩選規則

可讓您定義一組用於字典項目資源的規則、例如vFiler單元、集合體和虛擬機器。

篩選規則可以包含一或多個規則群組。

規則包含一個字典項目屬性、運算子和一個值。屬性也可以包含其參照的屬性。例如、您可以指定集合體規則、如下所示：列出名稱開頭為字串「aggr」的所有集合體、可用大小大於5 GB。群組中的第一條規則是屬性「'name'」、運算子「'-tar-with」和值「'aggr'」。同一群組的第二項規則是屬性「可用的_size_MB」、運算子為「'>'」、值為「'5000'」。

如果您選擇了查找器，則會禁用*定義篩選規則*選項。

您可以按一下*重設*按鈕來清除指定的值。

- 按一種資源的自然金鑰來選取

可讓您根據資源的自然金鑰來選取資源。

- 搜尋器

可讓您從清單中選取尋找工具。預設會選取「無」。

篩選器會顯示在搜尋器清單下方。如果您已選取尋找器、則無法選取篩選器。

- 參數

可讓您輸入所選尋找器或篩選器的值。您必須輸入所有必要的值、才能完成搜尋條件。

- 命令按鈕

- *另存為Finder *

將選取的篩選器儲存為搜尋器。

- 測試

可讓您在參數區域中指定值之前、先測試所選篩選器的參數。

- 確定

儲存組態設定並關閉對話方塊。

- 取消

取消變更（如果有）、然後關閉對話方塊。

進階索引標籤

此索引標籤可讓您指定何時應執行搜尋、並可讓您排序資源屬性和資源屬性的狀態。

- 永遠執行此搜尋

執行命令時、不受任何限制地執行搜尋。

- *僅當下列運算式評估為true*時、才執行搜尋

只有當方塊中指定的選用屬性值為「true」時、才會執行搜尋。您可以使用MVFLEX運算式語言（MVEL）語法來指定選用屬性。

- 排序表

顯示在「*選取<dictionary object> by *」索引標籤中選取之篩選器的屬性和排序順序。排序順序對於資源選擇而言相當重要、例如、如果您選取降序作為集合體的排序順序、則會選取最大「可用空間」的集合體做為資源。若要變更屬性的排序順序、您可以按一下屬性的狀態欄、然後從清單中選取所需的排序順序。

- 命令按鈕

- 上

將「排序」表格中選取的項目上移一列。

- 關機

在「排序」表格中、將選取的項目下移一列。

遞增命名精靈

「遞增命名精靈」可讓您根據搜尋現有參數來定義屬性的值。

- *現有<dictionary object>*的搜尋條件

開啟*資源選擇*對話方塊、可讓您指定字典物件的搜尋條件。

- 如果沒有<dictionary object>符合上述搜尋條件、請輸入<attribute>的值

可讓您使用指定的搜尋條件找不到<dictionary object>時、指定<attribute>的值。

- *如果使用上述搜尋條件找到<dictionary object>、請設定<attribute> by *的值

可讓您使用指定的搜尋條件找不到<dictionary object>時、指定<attribute>的值。

- 如果沒有<dictionary object>符合上述搜尋條件、請輸入<attribute>的值

如果使用指定的搜尋條件找到<dictionary object>、則可讓您選取設定<attribute>值的方法。

- 提供增量值和後置字元

可讓您輸入增量的數值、並選擇性地輸入屬性名稱的後置字元。

- 提供自訂運算式

可讓您輸入屬性值的自訂運算式。您可以使用MVFLEX運算式語言（MVEL）語法來指定值。

列重複詳細資料對話方塊

「列重複詳細資料」對話方塊可讓您指定重複列中的參數的方式。

重複

可讓您選取所需的重複類型選項。預設會選取*次數*選項。

- 次數

可讓您指定下列項目：

- 應執行特定列的次數
- 索引變數
- 變數
- 次數

可讓您指定執行特定列的次數。

- 索引變數

可讓您指定索引變數的名稱、以便重複列。

- 變數

可讓您加入在重複列期間必須使用的其他變數。

- 新增

在變數表格中新增一列。

- 移除

從變數表格中移除所選的列。

- 適用於群組中的每個資源

可讓您指定下列項目：

- 資源類型
- 資源搜尋條件
- 資源變數
- 索引變數
- 群組大小變數
- 變數
- 資源類型

可讓您選取資源類型。

- 資源搜尋條件

開啟「資源選取」對話方塊、可讓您指定搜尋所選資源類型資源的條件。根據指定的條件、會針對每個搜尋的資源執行迴圈。

- 資源變數

可讓您輸入資源變數的名稱。

- 索引變數

可讓您指定重複列的索引。

- 群組大小變數

可讓您輸入群組大小變數的名稱。

- 變數

可讓您加入在重複列期間必須使用的其他變數。

- 命令按鈕

- 確定

儲存設定並關閉對話方塊。

- 取消

不會儲存任何變更（若有）、並關閉對話方塊。

工作流程<工作流程名稱>視窗

「Workflow <Workflow name>」（工作流程名稱）視窗會顯示所選的工作流程及其相關的命令和參數。與工作流程相關的命令會以藍色方塊的形式顯示在欄中、這些欄會依執行順序排列、從左到右。每個命令的變數和物件會在命令下方顯示為灰色方塊。

工作流程索引標籤

「工作流程」索引標籤可讓您選取及使用子工作流程和命令、並自訂顯示名稱。

- 可用步驟

提供可新增至工作流程的可用子工作流程和命令清單。

您可以在文字方塊中使用名稱、配置和最小軟體版本做為搜尋字串、來搜尋子工作流程或命令。

您可以重新排列命令順序、自訂工作流程顯示。若要重新排列命令、您可以依所需順序拖放命令。按兩下命令可將該命令移至清單結尾。您可以在藍色方塊中按兩下命令的顯示名稱、以修改顯示名稱。您可以將游標移到藍色方塊上方、然後按一下右上角的「X」來刪除命令。

您可以按一下列號、在列上執行各種功能。

- 插入一列

在工作流程中所選列的上方或下方插入新列。

- 複製列

從工作流程複製選取的列、並將其儲存至剪貼簿。複製列時、會複製該列的重複詳細資料集。

- 重複列

開啟「列重複詳細資料」對話方塊、可讓您指定重複類型。

- 新增條件

開啟列<列編號>的條件對話方塊、可讓您選取條件。選取的條件適用於該列中的所有命令。只有符合所選條件時、才會執行該列中的所有命令。

- 移除列

從工作流程中刪除選取的列。

- 貼上資料列

將複製的列貼在所選列的上方或下方。選取「複製」列功能後、即可使用此選項。

詳細資料索引標籤

「詳細資料」索引標籤可讓您提供工作流程的一般資訊。

- 工作流程名稱

可讓您使用英數字元字串來指定工作流程名稱。

- 實體版本

可讓您以「major.major.more.reversion」格式輸入工作流程的版本編號、例如1.1.0。

- 類別

顯示工作流程的相關類別。您可以從「類別」視窗將工作流程指派給類別。

- 工作流程說明

可讓您輸入工作流程的說明。您可以在欄位中按一下以開啟「編輯說明」對話方塊。

- 準備正式作業

可讓您將工作流程標示為已準備好供正式作業使用、以便在「工作流程」視窗中執行和列出工作流程。

- 考慮保留的要素

可讓您針對工作流程使用保留功能、在所選資源可供工作流程使用時、直到您設定的保留到期期間為止。保

留功能可讓您在資源選取期間排除其他工作流程保留的資源。



如果您要求篩選器只搜尋持續快取的內容、而不考慮其他工作流程所設定的保留、則不得選取此核取方塊。

- 啟用元素存在驗證

可讓您驗證元素是否存在、並避免在執行工作流程期間發生某些動作失敗。例如、您可以避免在陣列中建立與現有磁碟區名稱相同的新磁碟區。

- 最低軟體版本

指定執行工作流程所需的軟體版本下限。例如、軟體可以是叢集Data ONTAP 式的VMware vCenter 8.2.0 和vCenter 6.0。這些版本會以逗號分隔的值顯示。

使用者輸入標籤

使用者輸入索引標籤可讓您檢視及編輯在定義工作流程物件及建立使用者輸入時所建立的使用者輸入屬性。當您預覽或執行工作流程時、會填入使用者輸入屬性的值。

您可以按兩下您要編輯的使用者輸入、這會開啟「Edit Variable」（編輯變數：）對話方塊、讓您編輯使用者輸入。

您可以重新排列欄順序來自訂表格顯示。若要重新排列欄位、您可以依所需順序拖放欄位。不過、您無法隱藏或刪除這些欄。

- 名稱

顯示使用者輸入屬性的名稱。

- 顯示名稱

顯示顯示給工作流程使用者的名稱。

- 類型

顯示使用者輸入類型、例如字串、查詢、布林、表格、或密碼。

- 值

顯示使用者輸入的允許值、例如數字範圍和字串的規則運算式。

- 預設值

顯示使用者輸入的預設值。

- 輸入相依性

顯示清單中的另一個使用者輸入、該輸入會提供所選使用者輸入的值。

- 群組

顯示使用者輸入屬性的群組名稱。

- 必填

顯示使用者輸入的狀態。如果核取方塊顯示為已選取、則執行工作流程時、使用者輸入屬性為必填項目。

- 命令按鈕

- 上

將表格中選取的項目上移一列。

- 關機

將所選項目下移表格中的一列。

「常量」標籤

「常量」索引標籤可讓您定義可在工作流程中多次使用的常量值。您可以將下列項目指定為常量值：

- 數字
- 字串
- VEL運算式
- 功能
- 使用者輸入
- 變數

您可以透過排序每個欄、以及重新排列欄順序、來自訂表格顯示。

- 名稱

顯示常量的名稱。

- 說明

可讓您指定常量的說明。

- * 價值 *

可讓您指定常量的值。

- 命令按鈕

- 新增

在「常量」表格中新增一列。

- 移除

從「常量」表格中刪除選取的列。

您也可以在常量上按一下滑鼠右鍵、以使用複製與貼上功能。

「傳回參數」索引標籤

「傳回參數」索引標籤可讓您定義並提供可從「監控」視窗或網路服務檢視之工作流程傳回參數的說明。

- 參數值

可讓您指定參數值。

- 參數名稱

可讓您指定參數名稱。

- 說明

可讓您指定所選參數的說明。

- 命令按鈕

- 新增列

在「傳回參數」表格中新增一列。

- 移除列

從「傳回參數」表中刪除選取的列。

說明內容索引標籤

「說明內容」索引標籤可讓您新增、檢視及移除工作流程的「說明」內容。工作流程說明內容提供儲存操作員工作流程的相關資訊。

進階索引標籤

「進階」索引標籤可讓您設定自訂URI路徑、以便透過API呼叫執行工作流程。URI路徑中的每個區段都可以是字串、或是工作流程使用者輸入的有效名稱、以方括弧括住。

例如/DevOps \ {ProjectName} / Clone。工作流程可呼叫 `https://WFA-Server:HTTPS` 連接埠/REST /DevOps /工程1/clone/jobs。

命令按鈕

命令按鈕位於工作流程視窗底部。您也可以從視窗中的滑鼠右鍵功能表存取這些命令。

- 預覽

開啟「預覽工作流程」對話方塊、可讓您指定使用者輸入屬性。

- 另存新檔

可讓您以新名稱儲存工作流程。

- 儲存

儲存組態設定。

執行工作流程對話方塊

「執行工作流程」對話方塊可讓您指定工作流程所需的使用者輸入、執行時間及執行註解。

使用者輸入

可讓您指定工作流程的輸入。必填屬性會以星號 (*) 標示、方塊的框線則會以紅色標示。

選項

可讓您指定執行工作流程的時間。

- 立即執行

可讓您立即執行工作流程。

- 重複執行

可讓您將工作流程設定為定期重複。此選項僅會在建立排程時顯示。

- 執行一次

可讓您排程工作流程的執行。

執行意見

可讓您指定工作流程執行的註解。此註解會顯示在「執行狀態」視窗中。

編輯變數對話方塊

編輯變數：對話方塊可讓您編輯工作流程的使用者輸入屬性。

屬性

- 變數名稱

可讓您編輯使用者輸入的名稱。重新命名使用者輸入會更新工作流程中使用者輸入的所有參考資料。

- 顯示名稱

可讓您指定或編輯使用者輸入的顯示名稱。如果您已建立名稱相似的使用者輸入屬性、則可以指定唯一的顯示名稱。

- 說明

可讓您指定或編輯使用者輸入的說明。當您執行或預覽工作流程時、說明會以工具提示的形式出現。

- 類型

可讓您選取使用者輸入類型。欄位或對話方塊連結會根據選取的選項顯示。可用選項包括：

- 字串：可讓您在regex欄位中輸入有效值的規則運算式、例如A*。
- Number：可讓您在範圍欄位中輸入數值範圍、例如1到15。
- 列舉：可讓您在「列舉值」欄位中輸入封閉的值清單。
- 查詢：可讓您輸入簡單的SQL查詢來取得結果。

使用者只能從結果的第一欄選取值。

- 查詢（多重選取）：可讓您輸入SQL查詢、以取得值清單。

使用者可以在執行工作流程時選取單一值或多個值、例如、您可以選取一個磁碟區、多個磁碟區或磁碟區與其共用及匯出。

您可以從結果中顯示的任何欄中選取值。選取一列會從所選列的所有欄中選取值。

- 布林值：可讓您在「使用者輸入」對話方塊中顯示核取方塊。
- 表：可讓您指定表格的欄標題、以便在執行工作流程期間輸入多個值、例如可用來指定節點名稱和連接埠名稱清單的表格。

您也可以設定欄使用者輸入的類型、以及與欄使用者輸入相關聯的內容。會根據選取的使用者輸入類型顯示對話方塊。可用選項包括：

- 字串：可讓您在regex欄位中輸入有效值的規則運算式、例如A*。
- Number：可讓您在範圍欄位中輸入數值範圍、例如1到15。
- 列舉：可讓您在「列舉值」欄位中輸入封閉的值清單。
- 查詢：可讓您輸入簡單的SQL查詢來取得結果。

使用者只能從結果的第一欄選取值。資料表使用者輸入欄內的查詢無法參照查詢內的其他使用者輸入。

- 布林值：可讓您從下拉式清單中選取「true」或「假」作為布林值。
- 密碼：可讓您加密使用者輸入的密碼。

加密後、密碼會在WFA應用程式和記錄檔中以星號字元順序顯示。

- dictionary：可讓您新增所選dictionary項目的表格資料。

dictionary項目屬性會選取要傳回的屬性。您可以在執行工作流程時選取單一值或多個值。例如、您可以選取一個磁碟區、多個磁碟區或磁碟區與其共用區和匯出區。預設會選取單一值。您也可以選取篩選規則。規則包含一個字典項目屬性、運算子和一個值。屬性也可以包含其參照的屬性。例如、您可以指定集合體規則、列出名稱開頭為字串「aggr」的所有集合體、可用大小大於5 GB。群組中的第一個規則是屬性「name」、運算子「sharts with」、以及值kaggr。同一群組的第二個規則是屬性「可用的_size_MB」、運算子為「>」、值為5000。

- 鎖定值

可讓您指定是否允許使用者輸入查詢傳回值以外的值。選取此核取方塊不允許使用者提供值、只能選取查詢傳回的值。此選項適用於Enum和Query類型選項。

- 預設值

可讓您設定使用者輸入的預設值。

- 必填

可讓您指定執行工作流程時是否必須輸入使用者資訊。

群組

- 群組名稱

可讓您將相關的使用者輸入屬性分組在一起。使用者輸入屬性會以您在預覽或執行工作流程時所定義的群組顯示。例如、您可以將與Volume Details相關的使用者輸入屬性分組在一起。

- 依預設展開群組

可讓您將群組中指定的所有使用者輸入屬性顯示為展開清單。如果未選取此核取方塊、則使用者輸入群組會摺疊顯示。

相依性

可讓您根據輸入給其他使用者輸入的值來啟用使用者輸入。例如、在設定NAS傳輸協定的工作流程中、您可以將傳輸協定所需的使用者輸入指定為「NFS」、以啟用「讀寫主機清單」使用者輸入或「CIFS」來啟用「CIFS ACL組態」。

- *選擇使用者輸入內容以視*而定

可讓您選取所需的使用者輸入、以啟用「變數名稱」欄位中顯示的使用者輸入。

- 適用值（以英文分隔）

可讓您指定條件式使用者輸入的值、以啟用「變數名稱」欄位中顯示的使用者輸入。

預覽工作流程對話方塊

「預覽工作流程」對話方塊可讓您指定與工作流程相關的使用者輸入值、然後預覽使用指定值執行該工作流程的情況。

使用者輸入值

「預覽工作流程」對話方塊會顯示與所選工作流程相關的使用者輸入、並可讓您設定使用者輸入的值。

命令按鈕

- 預覽

開啟相關工作流程的「監控」視窗。

- 取消

關閉對話方塊。

監控窗口

「監控」視窗會顯示工作流程規劃或執行階段結果的詳細資料。視窗中的索引標籤會顯示唯讀內容。選擇*細節*、*預覽*或*執行*選項時、您可以從WFA應用程式的各個區域存取此視窗。

- 狀態區域
- 流程索引標籤
- 詳細資料索引標籤
- 執行計畫索引標籤
- 使用者輸入
- 「傳回參數」索引標籤
- 歷程記錄索引標籤

狀態區域

索引標籤上方的「狀態」區域會顯示規劃或執行程序結果的詳細資訊。

- 工作流程狀態

在視窗頂端、以色彩標示的標頭會顯示規劃或執行程序的結果：

- 綠色表示行動成功、例如「規劃已完成」或「執行已完成」。
- 紅色表示故障、例如「規劃失敗」或「執行失敗」。
- 較少/較多資訊行動

此動作連結可在預覽或執行程序失敗時使用。您可以使用動作連結、在* less info*和* More info*之間切換。視行動而定、連結會開啟或關閉資訊方塊、以顯示更多或更少有關失敗結果的資訊。

- 詳細狀態

此方塊可在預覽或執行程序失敗時使用。它會顯示有關規劃或執行程序的詳細資料。當程序失敗時、此方塊預設為開啟狀態、並提供故障原因的詳細資料。

流程索引標籤

流程索引標籤提供工作流程的圖形化呈現。

命令和子工作流程會顯示在頂端列、其物件和變數會顯示在下方。在預覽或執行期間、命令詳細資料和子工作流程的狀態會以各種色彩顯示。

下表顯示下列項目：

- 用於顯示命令或工作流程執行狀態的色彩配置
- 視窗中使用的圖示

色彩配置與圖示	狀態
	執行成功
	執行失敗
	執行中
	執行略過
	子工作流程標頭
	開啟記錄
	子工作流程包括核准點

詳細資料索引標籤

「詳細資料」索引標籤提供工作流程的詳細資訊。資訊以表格格式提供、標題列中的命令及下列相關的物件和變數。此索引標籤可為每個命令提供其所有引數和參數。

此索引標籤可用於偵錯失敗的工作流程預覽或執行。

執行計畫索引標籤

執行計畫索引標籤提供已翻譯的工作流程命令清單、以及正在執行的引數（指令碼或命令）。

您可以使用此索引標籤來偵錯失敗的工作流程預覽或執行。

使用者輸入標籤

使用者輸入標籤會顯示使用者在工作流程預覽或執行期間輸入的值。

您可以使用排序箭頭 (▼ 或 ▲) 以遞增或遞減順序排序欄位項目。

「傳回參數」索引標籤

「傳回參數」索引標籤會依參數名稱和參數值列出工作流程的輸出。

您可以使用Web服務來存取這些傳回參數。

歷程記錄索引標籤

「歷程記錄」索引標籤會列出工作流程狀態的變更、發生狀態變更、啟動動作的人員、以及與狀態變更相關的訊息。

命令按鈕

- 下載記錄

可讓您下載所有記錄檔的「壓縮」檔案、包括特定的執行記錄。

- 列可見度

可讓您在「詳細資料」索引標籤中顯示或隱藏欄。

- 確定

關閉「監控」視窗。

「新增核准點」對話方塊

「新增核准點」對話方塊可讓您將核准點新增為工作流程的檢查點、以暫停工作流程執行、並根據您的核准而繼續執行。

- 輸入註解 (選用)

可讓您提供變更時間、使用者和註解等資訊、讓您瞭解工作流程執行暫停或恢復的時間和原因。

核准點註解可包含VFlex運算式語言 (MVEL) 運算式。

- 輸入執行條件 (若有)

可讓您指定執行命令的條件：

- 永遠

無條件執行命令。

- 如果找到下列變數

只有在找到指定的變數時、才能執行命令。您可以在方塊中指定變數。

- 如果找不到下列變數

只有在找不到指定的變數時、才能執行命令。您可以在方塊中指定變數。

- 如果下列運算式為真

只有在指定的MVEL運算式為「'true'」時、才能執行命令。您可以在方塊中指定運算式。

命令按鈕

- 確定

可讓您新增核准點。

- 取消

取消變更（如果有）、然後關閉對話方塊。

「編輯核准點」對話方塊

「編輯核准點」對話方塊可讓您修改已新增為工作流程核取點的核准點、以暫停工作流程執行、並根據您的核准而繼續執行。

- 輸入註解（選用）

可讓您提供變更時間、使用者和註解等資訊、讓您瞭解工作流程執行暫停或恢復的時間和原因。

核准點註解可包含VFlex運算式語言（MVEL）運算式。

- 輸入執行條件（若有）

可讓您指定執行命令的下列條件：

- 永遠

無條件執行命令。

- 如果找不到下列變數

只有在找到指定的變數時、才能執行命令。您可以在方塊中指定變數。

- 如果找不到下列變數

只有在找不到指定的變數時、才能執行命令。您可以在方塊中指定變數。

- 如果下列運算式為真

只有在指定的MVEL運算式為「'true'」時、才能執行命令。您可以在方塊中指定運算式。

命令按鈕

- 移除核准

可讓您在執行命令之前移除核准點。

- 確定

可讓您修改核准點設定的變更。

- 取消

取消變更（如果有）、「然後關閉對話方塊。

找到者窗口

「資料夾」視窗會依字母順序顯示可用的資料夾。您可以選取*工作流程設計* > *資料夾*來存取此視窗。



視您的角色和帳戶權限而定、可能不會顯示此視窗。

搜尋工具是尋找資源的搜尋作業。搜尋工具包含篩選規則、可移除不相關的資源。金融探查人員會在WFA快取儲存庫中搜尋WFA物件的相關資訊。

- 資料夾表
- 工具列

資料夾表

Finders表格會列出可用的資料夾。

每個項目均識別為下列其中一項：

- -使用者建立的內容
- 由專業服務（PS）開發的內容、僅適用於PS所製作的自訂安裝
- -由使用者開發的套件
- -由鎖定的使用者所建立的內容
- - NetApp認證內容

您可以使用各欄可用的篩選和排序功能、以及重新排列欄順序、來自訂表格顯示。

- 啟用或停用整個表格的篩選。如果停用篩選功能、圖示上會出現紅色的「x」。
- 按兩下 清除並重設篩選選項。
- 在每個欄標題上、您都可以根據欄的內容進行篩選。按一下 欄中的可讓您篩選下拉式清單或所有可用項目的特定項目。
- 按一下欄標題、即可切換遞增或遞減排序順序。您可以使用排序箭頭來識別套用的排序順序（▲ 用於遞增和

▼ 降序) 。

- 若要重新排列欄位的位置、您可以拖放欄位、以任何所需的順序排列欄位。不過、您無法隱藏或刪除這些欄。
- 按一下「*搜尋*篩選」文字方塊、即可搜尋特定內容。此外、您也可以使用支援的運算子來搜尋適用的欄類型、字母或數字。

「檔案夾」表格包含下列欄位：

- 認證

指出尋找工具是否為使用者建立的 () 、PS () 、社群 () 、使用者鎖定 () 、或NetApp認證的 () 。

您可以從篩選清單中選取所需的核取方塊、以搜尋找到搜尋器。

- 名稱

顯示尋找者的名稱。

您可以在「搜尋篩選」文字方塊中輸入尋找工具的名稱、以搜尋該搜尋工具。

- 方案

顯示與尋找者相關的配置。方案代表系統的資料模型。例如、某個虛擬機器配置包含與虛擬環境相關的資料、例如虛擬機器、主機和資料存放區。

您可以在「搜尋篩選器」文字方塊中輸入搜尋器的配置、以搜尋該搜尋器。

- 類型

顯示搜尋器的字典物件類型（例如Aggregate Array或CIFS）。

您可以在「搜尋篩選」文字方塊中輸入類型、以搜尋找到搜尋器。

- 實體版本

以「major.m2.m輕.reversion」格式顯示物件的版本編號、例如1.1.0。

您可以在「搜尋篩選」文字方塊中輸入版本編號、以搜尋尋找工具。

- 說明

顯示搜尋器的說明。

您可以在「搜尋篩選」文字方塊中輸入搜尋工具的說明來搜尋。

- 上次更新日期

顯示搜尋器上次更新的日期和時間。

您可以從篩選器下拉式清單中選取時間類別、以搜尋找到查詢器。

- **更新者**

顯示更新尋找者的使用者。

您可以在「搜尋篩選」文字方塊中輸入使用者名稱、以搜尋找到搜尋器。

- **鎖定者**

顯示鎖定尋找工具的使用者。

您可以在「搜尋篩選」文字方塊中輸入使用者名稱、以搜尋找到搜尋器。

工具列

工具列位於欄標題上方。您可以使用工具列中的圖示來執行各種動作。您也可以從視窗中的滑鼠右鍵功能表存取這些動作。

-  (新版)

開啟「新增搜尋器」視窗、可讓您建立尋找器。

-  (編輯)

開啟所選尋找工具的「尋找工具」<finder名稱>視窗、讓您編輯尋找工具。

您也可以按兩下尋找工具、開啟「編輯尋找器」視窗。

-  (複製)

開啟新的搜尋器<finder - copy>視窗、讓您建立所選尋找器的複本。

-  (鎖定)

開啟鎖定搜尋器確認對話方塊、可讓您鎖定選取的搜尋器。

-  (解除鎖定)

開啟「解除鎖定搜尋器」確認對話方塊、可讓您解除鎖定選取的搜尋器。

此選項只會針對您已鎖定的尋找器啟用。系統管理員可以解除鎖定被其他使用者鎖定的找到者。

-  (刪除)

開啟「刪除搜尋器」確認對話方塊、可讓您刪除選取的使用者建立的搜尋器。



您無法刪除WFA尋找器、PS尋找器或範例尋找器。

-  (匯出)

可讓您匯出選取的使用者建立的尋找工具。



您無法匯出WFA尋找器、PS尋找器或範例尋找器。

- (測試)

開啟「測試尋找工具」對話方塊、可讓您測試選取的尋找工具。

- (新增至套件)

開啟「新增至套件檔案夾」對話方塊、可讓您將尋找工具及其可靠的實體新增至可編輯的套件。



「新增至套件」功能只會針對認證設為*無的找到者啟用。*

- (從套件中移除)

開啟所選尋找工具的「從套件中移除」對話方塊、可讓您從套件中刪除或移除尋找工具。



「從套件移除」功能只會針對認證設為*無的找到者啟用。*

「新增搜尋器」對話方塊

「新增搜尋器」對話方塊可讓您建立新的搜尋器。

- 內容索引標籤
- 篩選器
- 傳回「屬性」索引標籤

內容索引標籤

「內容」索引標籤可讓您指定尋找者的名稱、選取WFA字典物件的類型、然後輸入尋找者的說明。在「*Filters*」標籤中選取篩選之後、標籤也會顯示輸入參數。

- 名稱

可讓您輸入搜尋器的名稱。

- 類型

可讓您從清單中選取物件類型、例如Aggregate、igroup和cluster。所選物件的篩選條件會顯示在*篩選條件*索引標籤中。

- 實體版本

可讓您以「major.mine.re版本」格式輸入搜尋器的版本編號、例如1.1.0。

- 說明

可讓您輸入搜尋器的說明。

- 輸入參數表

顯示所選篩選器的輸入參數。

篩選標籤

可讓您從可用的篩選清單中選取所需的篩選條件。

- 可用的篩選器

在「內容」標籤中顯示所選物件的可用篩選清單。

- 選取的篩選條件

顯示從可用篩選器中選取的篩選器清單。

- 選擇按鈕

將選取的項目從一個方塊移至另一個方塊。

傳回「屬性」索引標籤

可讓您查看可用篩選器的詳細資料、選取可用篩選器的必要屬性、以及指定屬性的排序順序。

- 可用

顯示可用的篩選條件和篩選條件屬性。

- 已選取

顯示所選篩選器、所選篩選器的屬性、別名及排序順序。

- 命令按鈕

◦ 上

將選取的項目在選取的表格中上移一列。

◦ 關機

將選取的項目下移至所選表格的一列。

◦ 選擇按鈕

將選取的項目從一個資料表移至另一個資料表。

命令按鈕

- 測試

可讓您測試已定義的搜尋器。

- 儲存

儲存尋找工具並關閉對話方塊。

- 取消

不會儲存尋找工具並關閉對話方塊。

編輯搜尋器對話方塊

「編輯尋找工具」對話方塊可讓您編輯尋找工具。

- 內容索引標籤
- 篩選器
- 傳回「屬性」索引標籤

內容索引標籤

「內容」索引標籤可讓您編輯尋找者的名稱、WFA字典物件的類型、以及尋找者的說明。此索引標籤也會顯示在尋找工具中使用的篩選器輸入參數。

- 名稱

可讓您編輯搜尋器的名稱。

- 類型

可讓您從清單中選取WFA字典物件的類型、例如Aggregate、igroup和cluster。所選物件的篩選條件會顯示在*篩選條件*索引標籤中。

- 實體版本

可讓您以「major.mine.re版本」格式輸入搜尋器的版本編號、例如1.1.0。

- 說明

可讓您編輯尋找工具的說明。

- 輸入參數表

顯示所選篩選器的輸入參數。

篩選標籤

可讓您從可用的篩選清單中選取所需的篩選條件。

- 可用的篩選器

在「內容」標籤中顯示所選物件的可用篩選清單。

- 選取的篩選條件

顯示從可用篩選器中選取的篩選器清單。

- 選擇按鈕

將選取的項目從一個方塊移至另一個方塊。

傳回「屬性」索引標籤

可讓您查看可用篩選器的詳細資料、選取可用篩選器的必要屬性、以及指定屬性的排序順序。

- 可用

顯示可用的篩選條件和篩選條件屬性。

- 已選取

顯示所選篩選器、所選篩選器的屬性、別名及排序順序。

- 命令按鈕

- 上

將選取的項目在選取的表格中上移一列。

- 關機

將選取的項目下移至所選表格的一列。

- 選擇按鈕

將選取的項目從一個資料表移至另一個資料表。

命令按鈕

- 測試

可讓您測試選取要編輯的尋找工具。

- 儲存

儲存變更並關閉對話方塊。

- 取消

不會儲存變更（若有） 、並關閉對話方塊。

Clone Finder (Clone Finder) 對話方塊

Clone Finder (Clone Finder) 對話方塊可讓您建立尋找者的複本、並編輯複製的尋找者。

- 內容索引標籤

- 篩選器
- 傳回「屬性」索引標籤

內容索引標籤

「內容」索引標籤可讓您編輯尋找工具的名稱、物件類型及尋找工具的說明。此索引標籤也會顯示在尋找工具中使用的篩選器輸入參數。

- 名稱

可讓您編輯搜尋器的名稱。您選取要複製的尋找工具名稱、預設會用作複製的名稱、並附加「-copy」。

- 類型

可讓您從清單中選取物件類型。所選物件的篩選條件會顯示在「篩選」索引標籤中。

- 實體版本

可讓您以「major.mine.re版本」格式輸入搜尋器的版本編號、例如1.1.0。

- 說明

可讓您編輯尋找工具的說明。

- 輸入參數表

顯示所選篩選器的輸入參數。

篩選標籤

可讓您從可用的篩選清單中選取所需的篩選條件。

- 可用的篩選器

在「內容」索引標籤中顯示所選物件的可用篩選清單。

- 選取的篩選條件

顯示從可用篩選器中選取的篩選器清單。

- 選擇按鈕

可讓您將選取的項目從一個方塊移至另一個方塊。

傳回「屬性」索引標籤

可讓您查看可用篩選器的詳細資料、選取可用篩選器的必要屬性、以及指定屬性的排序順序。

- 可用

顯示可用的篩選條件和篩選條件屬性。

- 已選取

顯示所選篩選器、所選篩選器的屬性、別名及排序順序。

- 命令按鈕

- 上

將選取的項目在選取的表格中上移一列。

- 關機

將選取的項目下移至所選表格的一列。

- 選擇按鈕

將選取的項目從一個資料表移至另一個資料表。

命令按鈕

- 測試

可讓您測試選取要複製的尋找工具。

- 儲存

儲存尋找工具並關閉對話方塊。

- 取消

取消變更（如果有） 、然後關閉對話方塊。

篩選器視窗

篩選器視窗會依字母順序顯示可用的篩選器。您可以選取*工作流程設計*>*篩選器*來存取此視窗。



視您的角色和帳戶權限而定、可能不會顯示此視窗。

篩選器是查詢規則、可在查詢型搜尋尋找資源時移除不相關的資源。篩選器用於開發尋找工具。

- 篩選表
- 工具列

篩選表

「篩選」表格會列出可用的篩選條件。每個項目均識別為下列其中一項：

- -使用者建立的內容

-  由專業服務 (PS) 開發的內容、僅適用於PS所製作的自訂安裝
-  -由使用者開發的套件
-  -由鎖定的使用者所建立的內容
-  - NetApp認證內容

您可以使用各欄可用的篩選和排序功能、以及重新排列欄順序、來自訂表格顯示。

-  啟用或停用整個表格的篩選。如果停用篩選功能、圖示上會出現紅色的「x」。
- 按兩下  清除並重設篩選選項。
-  在每個欄標題上、您都可以根據欄的內容進行篩選。按一下  欄中的可讓您篩選下拉式清單或所有可用項目的特定項目。
- 按一下欄標題、即可切換遞增或遞減排序順序。您可以使用排序箭頭來識別套用的排序順序 ( 用於遞增和  降序)。
- 若要重新排列欄位的位置、您可以拖放欄位、以任何所需的順序排列欄位。不過、您無法隱藏或刪除這些欄。
- 按一下「*搜尋*篩選」文字方塊、即可搜尋特定內容。此外、您也可以使用支援的運算子來搜尋適用的欄類型、字母或數字。

「篩選」表格包含下列欄位：

- 認證

表示篩選器是否為使用者建立的 () 、PS () 、社群 () 、使用者鎖定 () 、或NetApp認證的 () 。

您可以從篩選清單中選取一或多個核取方塊、以搜尋篩選條件。

- 名稱

顯示篩選器的名稱。

您可以在「搜尋篩選」文字方塊中輸入篩選名稱、以搜尋篩選條件。

- 方案

顯示與篩選器相關的配置。方案代表系統的資料模型。例如、某個虛擬機器配置包含與虛擬環境相關的資料、例如虛擬機器、主機和資料存放區。

您可以在「搜尋篩選器」文字方塊中輸入篩選條件、以搜尋篩選條件。

- 類型

顯示篩選器的字典物件類型（例如Aggregate Array或CIFS）。

您可以在「搜尋篩選」文字方塊中輸入類型、以搜尋篩選條件。

- 實體版本

以「major.m2.m輕.reversion」格式顯示物件的版本編號、例如1.1.0。

您可以在「搜尋篩選」文字方塊中輸入版本編號、以搜尋篩選條件。

- **說明**

顯示篩選器的說明。

您可以在「搜尋篩選」文字方塊中輸入篩選條件的說明、以搜尋篩選條件。

- **上次更新日期**

顯示上次更新篩選器的日期和時間。

您可以從篩選下拉式清單中選取時間類別、以搜尋篩選條件。

- **更新者**

顯示更新篩選器的使用者。

您可以在「搜尋篩選」文字方塊中輸入使用者名稱、以搜尋篩選條件。

- **鎖定者**

顯示鎖定篩選器的使用者。

您可以在「搜尋篩選」文字方塊中輸入使用者名稱、以搜尋篩選條件。

工具列

工具列位於欄標題上方。您可以使用工具列中的圖示來執行各種動作。您也可以從視窗中的滑鼠右鍵功能表存取這些動作。

-  (新版)

開啟「新增篩選」視窗、可讓您建立篩選條件。

-  (編輯)

開啟所選篩選器的篩選器<filter (篩選器) 名稱>視窗、讓您編輯篩選器。

您也可以按兩下篩選條件以開啟「編輯篩選條件」視窗。

-  (複製)

開啟「新篩選器」<filter (篩選器名稱) >_copy (複製) 視窗、可讓您建立所選篩選器的複本。

-  (鎖定)

開啟「鎖定篩選器」確認對話方塊、可讓您鎖定選取的篩選器。

-  (解除鎖定)

開啟「解除篩選器鎖定」確認對話方塊、可讓您解除鎖定選取的篩選器。

此選項只會針對您已鎖定的篩選條件啟用。系統管理員可以解除鎖定其他使用者鎖定的篩選器。

-  (刪除)

開啟「刪除篩選器」確認對話方塊、可讓您刪除選取的使用者建立篩選器。



您無法刪除WFA篩選器、PS篩選器或範例篩選器。

-  (匯出)

可讓您匯出選取的使用者建立篩選器。



您無法匯出WFA篩選器、PS篩選器或範例篩選器。

-  (測試)

開啟「測試篩選器」對話方塊、可讓您測試選取的篩選器。

-  (新增至套件)

開啟「新增至套件篩選」對話方塊、可讓您將篩選及其可靠的實體新增至可編輯的套件。



「新增至套件」功能僅會針對認證設為「無」的篩選器啟用。

-  (從套件中移除)

開啟所選篩選器的「從套件中移除篩選器」對話方塊、可讓您從套件中刪除或移除篩選器。



「從套件移除」功能只會針對認證設為「無」的篩選器啟用。

「新增篩選」對話方塊

您可以使用「新增篩選器」對話方塊來建立新的篩選器。您可以使用篩選器來開發找出者。

- 內容索引標籤
- 查詢索引標籤

內容索引標籤

「內容」索引標籤可讓您指定篩選名稱、選取一個字典物件、然後輸入篩選說明。

- 名稱

可讓您輸入篩選名稱。

- 類型

可讓您從清單中選取一個字典物件。

- 實體版本

可讓您以「major.mine.re版本」格式輸入篩選器的版本編號、例如1.1.0。

- 說明

可讓您輸入篩選條件的說明。

查詢索引標籤

可讓您輸入SQL查詢、以及編輯屬性的標籤和說明。

- * SQL查詢*

可讓您輸入篩選器的SQL查詢。

- 輸入參數表

顯示您所輸入之SQL查詢的參數清單、這些參數在使用篩選時需要使用者輸入。您可以按一下參數的*標籤*或*說明*欄來編輯標籤或輸入說明。

- 傳回的屬性表

顯示從SQL查詢傳回的屬性清單。

命令按鈕

- 測試

可讓您測試已定義的篩選器。

- 重新整理

使用更改的值（如果有）填充*輸入參數*表和*返回的Attributes*表。

- 儲存

儲存篩選條件並關閉對話方塊。

- 取消

不儲存篩選條件、並關閉對話方塊。

編輯篩選對話方塊

「編輯篩選器」對話方塊可讓您編輯篩選器。

- 內容索引標籤

- **查詢索引標籤**

內容索引標籤

「內容」索引標籤可讓您編輯篩選名稱、選取一個字典物件、以及編輯篩選說明。

- **名稱**

可讓您編輯篩選名稱。

- **類型**

可讓您從清單中選取一個字典物件。

- **實體版本**

可讓您以「major.mine.re版本」格式輸入篩選器的版本編號、例如1.1.0。

- **說明**

可讓您編輯篩選器的說明。

查詢索引標籤

可讓您編輯SQL查詢、標籤及屬性說明。

- *** SQL查詢***

可讓您編輯篩選器的SQL查詢。

- **輸入參數表**

顯示您所輸入之SQL查詢的參數清單、這些參數在使用篩選時需要使用者輸入。您可以按一下參數的*標籤*或*說明*欄來編輯標籤或說明。

- **傳回的屬性表**

顯示從SQL查詢傳回的屬性清單。

命令按鈕

- **測試**

可讓您測試篩選器。

- **重新整理**

使用更改的值（如果有）填充*輸入參數*表和*返回的Attributes*表。

- **儲存**

儲存篩選條件並關閉對話方塊。

- 取消

不會儲存變更（若有） 、並關閉對話方塊。

Clone Filter (複製篩選器) 對話方塊

Clone Filter (Clone篩選器) 對話方塊可讓您複製篩選器並編輯篩選器。

- 內容索引標籤
- 查詢索引標籤

內容索引標籤

「內容」索引標籤可讓您編輯篩選名稱、選取一個字典物件、以及編輯篩選說明。

- 名稱

可讓您編輯篩選名稱。您選取要複製的篩選器名稱會作為複本名稱、並依預設附加_複本。

- 字典類型

可讓您從清單中選取一個字典物件。

- 實體版本

可讓您以「major.mine.re版本」格式輸入篩選器的版本編號、例如1.1.0。

- 說明

可讓您編輯篩選器的說明。

查詢索引標籤

可讓您編輯SQL查詢、標籤及屬性說明。

- * SQL查詢*

可讓您編輯篩選器的SQL查詢。

- 輸入參數表

顯示您所輸入之SQL查詢的參數清單、這些參數在使用篩選時需要使用者輸入。您可以按一下參數的*標籤*或*說明*欄來編輯標籤或說明。

- 傳回的屬性表

顯示從SQL查詢傳回的屬性清單。

命令按鈕

- 測試

可讓您測試篩選器。

- 重新整理

使用更改的值（如果有）填充*輸入參數*表和*返回的Attributes*表。

- 儲存

儲存篩選條件並關閉對話方塊。

- 取消

不儲存篩選條件、並關閉對話方塊。

命令視窗

「命令」視窗會依字母順序顯示可用的命令。您可以選取*工作流程設計*>*命令*來存取此視窗。



視您的角色和帳戶權限而定、可能不會顯示此視窗。

命令定義為在工作流程中採取的動作。

- 命令表
- 工具列

命令表

「命令」表格會列出可用的命令。

您可以使用各欄可用的篩選和排序功能、以及重新排列欄順序、來自訂表格顯示。

- 啟用或停用整個表格的篩選。如果停用篩選功能、圖示上會出現紅色的「x」。
- 按兩下 清除並重設篩選選項。
- 在每個欄標題上、您都可以根據欄的內容進行篩選。按一下 欄中的可讓您篩選下拉式清單或所有可用項目的特定項目。
- 按一下欄標題、即可切換遞增或遞減排序順序。您可以使用排序箭頭來識別套用的排序順序（ 用於遞增和 降序）。
- 若要重新排列欄位的位置、您可以拖放欄位、以任何所需的順序排列欄位。不過、您無法隱藏或刪除這些欄。
- 按一下「*搜尋*篩選」文字方塊、即可搜尋特定內容。此外、您也可以使用支援的運算子來搜尋適用的欄類型、字母或數字。

「命令」表格包含下列欄位：

- 認證

指出命令是否為使用者建立的 () 、PS () 、社群 () 、使用者鎖定 () 、或NetApp認證的 () 。

- 名稱

顯示命令名稱。

- 方案

顯示與命令相關的配置。方案代表系統的資料模型。例如、某個虛擬機器配置包含與虛擬環境相關的資料、例如虛擬機器、主機和資料存放區。

- 實體版本

以「major.m2.m輕.reversion」格式顯示物件的版本編號、例如1.1.0。

- 說明

顯示命令的說明。

您可以在「*搜尋*篩選」文字方塊中輸入說明來搜尋命令。

- 作業系統相容性

指出命令是否與主機作業系統相容。

- 上次更新日期

顯示上次更新命令的日期和時間。

- 更新者

顯示更新命令的使用者。

- 鎖定者

顯示鎖定命令的使用者。

您可以在「*搜尋*篩選器」文字方塊中輸入使用者名稱來搜尋命令。

- 命令語言

顯示寫入命令的程式語言 (Perl或PowerShell) 。

- 最小軟體版本

指定執行工作流程所需的軟體版本下限。例如、軟體可以是叢集Data ONTAP 式的VMware vCenter 8.2.0 和vCenter 6.0。這些版本會以逗號分隔的值顯示。

- 必填參數

顯示所選為命令必填的參數。

工具列

工具列位於欄標題上方。您可以使用工具列中的圖示來執行各種動作。您也可以從視窗中的滑鼠右鍵功能表存取這些動作。

-  (新版)

開啟「新增命令定義」視窗、可讓您建立命令。

-  (編輯)

開啟所選命令的「編輯命令定義」視窗、讓您編輯該命令。您也可以按兩下命令來開啟「編輯命令定義」視窗。

-  (複製)

開啟編輯命令定義<命令名稱>-複本視窗、可讓您建立所選命令的複本或複本。

-  (鎖定)

開啟「鎖定命令」確認對話方塊、可讓您鎖定選取的命令。此選項只會針對您所建立的命令啟用。

-  (解除鎖定)

開啟「解除鎖定命令」確認對話方塊、可讓您解除鎖定選取的命令。此選項只會針對您鎖定的命令啟用。不過、系統管理員可以解除鎖定其他使用者鎖定的命令。

-  (刪除)

開啟刪除命令確認對話方塊、可讓您刪除選取的使用者建立命令。



您無法刪除WFA或PS命令。

-  (匯出)

可讓您匯出選取的使用者建立命令。



您無法匯出WFA或PS命令。

-  (測試)

在對話方塊中開啟Testing Command <CommandName>、以測試選取的命令。

-  (新增至套件)

開啟「新增至套件命令」對話方塊、可讓您將命令及其可靠的實體新增至可編輯的套件。



「新增至套件」功能只會針對認證設為*無的命令啟用。*

- (從套件中移除)

開啟所選命令的「從Pack中移除命令」對話方塊、可讓您刪除或移除套件中的命令。



「從套件移除」功能只會針對認證設為*無的命令啟用。*

新增命令定義對話方塊

「新增命令定義」對話方塊可讓您定義新命令。如果預先定義的命令不符合您的需求、您可以為工作流程建立新命令。

- 內容索引標籤
- 程式碼索引標籤
- 「參數定義」標籤
- 「參數對應」索引標籤
- 「保留」標籤
- 驗證索引標籤

內容索引標籤

可讓您指定命令的內容、例如名稱、說明和實體版本。

- 名稱

可讓您指定命令的名稱。您必須指定名稱、才能儲存命令。

- 實體版本

可讓您以「major.mine.re版本」格式指定命令的版本編號、例如1.1.0。

- 說明

可讓您輸入命令說明。

- 字串表示

可讓您使用MVFex運算式語言 (MVEL) 語法、為命令指定字串表示。

您必須指定字串表示法、才能儲存命令。字串表示法用於在規劃和執行期間、在工作流程設計中顯示命令的詳細資料。您只能在該命令的字串表示中使用命令的參數。

- 超時 (s)

可讓您指定命令的逾時值 (以秒為單位)。預設值為600秒。

- 命令類型

可讓您指定命令的執行類型。

- 標準執行

讓命令無需等待任何時間即可執行。預設會選取標準執行。

- 等待條件

可讓您指定命令在執行之前必須等待的時間（以秒為單位）。預設值為60秒。

- 最低軟體版本

指定命令運作所需的軟體最低版本。例如、軟體可以是叢集Data ONTAP 式的VMware vCenter 8.2.0 和vCenter 6.0。這些版本會以逗號分隔的值顯示。

程式碼索引標籤

可讓您以選取的指令碼語言輸入命令的程式碼。您可以從「指令碼語言」下拉式清單中選取所需的語言、以新增指令碼語言。

- 探索參數

將PowerShell程式碼中定義的參數複製到「參數定義」表格和「參數對應」表格。

「參數定義」標籤

顯示您在「代碼」標籤中輸入的代碼中定義的參數。

- 名稱

顯示參數的名稱。

- 說明

顯示參數的說明。

- 必填

顯示必要參數的選取核取方塊。

- 類型

顯示參數的類型、例如字串、列舉、陣列或密碼。

- 值

顯示為參數設定的值。

- 新增參數

如果所選的指令碼語言是Perl、則可讓您在命令中新增參數。

- 移除參數

如果所選的指令碼語言是Perl、則可讓您從命令中移除參數。

「參數對應」索引標籤

可讓您將參數對應至字典物件、並指定屬性和物件名稱。

- 名稱

顯示參數的名稱。

- 類型

可讓您選取參數的字典物件。

- 屬性

可讓您指定必要的屬性。您可以選取屬性（若有）、或輸入屬性。

- 物件名稱

可讓您指定字典物件的名稱。

「保留」標籤

可讓您保留命令所需的資源。

- 保留指令碼

可讓您輸入SQL查詢、以保留命令所需的資源。這有助於確保資源在排程的工作流程執行期間可用。

- 保留代表

可讓您使用VEL語法來指定保留的字串表示。字串表示法用於在「保留」視窗中顯示保留的詳細資料。

驗證索引標籤

可讓您驗證保留區、並在執行命令後移除保留區。

- 驗證腳本

可讓您輸入SQL查詢、以驗證保留指令碼所保留的資源使用量。驗證指令碼也會驗證WFA快取是否已更新、並在擷取快取後移除保留。

- 測試驗證

開啟「驗證」對話方塊、可讓您測試驗證指令碼的參數。

命令按鈕

- 測試

在<ScriptLanguage (腳本語言)>對話方塊中開啟Testing Command <CommandName> (測試命令<CommandName>) 、以便測試命令。

- 儲存

儲存命令並關閉對話方塊。

- 取消

取消變更 (如果有) 、然後關閉對話方塊。

編輯命令定義對話方塊

「編輯命令定義」對話方塊可讓您編輯選取的命令。

- 內容索引標籤
- 程式碼索引標籤
- 「參數定義」標籤
- 「參數對應」索引標籤
- 「保留」標籤
- 驗證索引標籤

內容索引標籤

「內容」索引標籤可讓您編輯命令的內容、例如名稱、說明和指令碼語言。

- 名稱

可讓您編輯命令名稱。您必須輸入名稱才能儲存命令。

- 實體版本

可讓您以「major.mine.re版本」格式輸入命令的版本編號、例如1.1.0。

- 說明

可讓您編輯命令的說明。

- 字串表示

可讓您使用VEL語法來指定命令的字串表示法。您必須指定字串表示來儲存命令。

- 超時 (s)

可讓您指定命令的逾時值 (以秒為單位) 。預設值為600秒。

- 命令類型

可讓您指定命令的執行類型。

- 標準執行

讓命令無需等待任何時間即可執行。預設會選取標準執行。

- 等待條件

可讓您指定命令在執行之前等待的時間（以秒為單位）。預設值為60秒。

- 最低軟體版本

指定命令運作所需的軟體最低版本。例如、軟體可以是叢集Data ONTAP 式的VMware vCenter 8.2.0 和vCenter 6.0。這些版本會以逗號分隔的值顯示。

程式碼索引標籤

此索引標籤可讓您在Perl、PowerShell或兩者中編輯命令的程式碼。您可以按一下新增指令碼語言  然後從「指令碼語言」下拉式清單中選取所需的語言。

- 測試

開啟「驗證」對話方塊、可讓您測試指定驗證指令碼的參數。

- 探索參數

將PowerShell程式碼中定義的參數複製到「參數定義」表格和「參數對應」表格。Perl代碼的「探索參數」按鈕已停用。

「參數定義」標籤

此索引標籤會顯示您在「代碼」索引標籤中輸入的代碼中定義的參數。

- 名稱

顯示參數的名稱。

- 說明

顯示參數的說明。

- 必填

顯示必要參數的選取核取方塊。

- 類型

顯示參數的類型、例如字串和列舉。

- 值

顯示為參數設定的值。

- 新增參數

如果所選的指令碼語言是Perl、則可讓您在命令中新增參數。

- 移除參數

如果所選的指令碼語言是Perl、則可讓您從命令中移除參數。

「參數對應」索引標籤

此索引標籤可讓您將參數對應至字典物件、並指定屬性和物件名稱。

- 名稱

顯示參數的名稱。

- 類型

可讓您選取參數的字典物件。

- 屬性

可讓您指定必要的屬性。您可以選取屬性（若有）、或輸入屬性。

- 物件名稱

可讓您輸入物件名稱。

「保留」標籤

此索引標籤可讓您保留命令所需的資源。如需更多關於預約的資訊、請參閱《_ OnCommand Workflow Automation 此工作流程開發人員指南》_。

- 保留指令碼

可讓您輸入SQL查詢、以保留命令所需的資源。如此可確保資源在排程的工作流程執行期間可用。

- 保留代表

可讓您使用VEL語法來指定保留的字串表示。字串表示法用於在「保留」視窗中顯示保留的詳細資料。

驗證索引標籤

此索引標籤可讓您驗證保留區、並在命令執行完畢後移除保留區。如需驗證預約的詳細資訊、請參閱《_ OnCommand Workflow Automation 此工作流程開發人員指南》_。

- 驗證腳本

可讓您輸入SQL查詢、以驗證保留指令碼所保留的資源使用量。它也會驗證WFA快取是否已更新、並在擷取

快取後移除保留。

命令按鈕

- 儲存

儲存變更並關閉對話方塊。

- 取消

取消變更（如果有） 、然後關閉對話方塊。

Clone Command Definition（克隆命令定義）對話框

Clone Command Definition（Clone命令定義）對話方塊可讓您複製命令並編輯複製的命令。

- 內容索引標籤
- 程式碼索引標籤
- 「參數定義」標籤
- 「參數對應」索引標籤
- 「保留」標籤
- 驗證索引標籤

內容索引標籤

可讓您編輯複製命令的內容、例如名稱、說明和實體版本。

- 名稱

可讓您編輯複製的命令名稱。根據預設、您選取要複製的命令名稱會做為複本名稱、並附加「- copy」。

- 實體版本

可讓您以「major.mine.re版本」格式編輯命令的版本編號、例如1.1.0。

- 說明

可讓您編輯命令說明。

- 字串表示

可讓您使用MVFLEX運算式語言（MVEL）語法、為命令指定字串表示。您必須指定字串表示法、才能儲存命令。

- 超時（s）

可讓您指定命令的逾時值（以秒為單位）。預設值為600秒。

- 命令類型

可讓您指定命令的執行類型。

- 標準執行

讓命令無需等待任何時間即可執行。預設會選取標準執行。

- 等待條件

可讓您指定命令在執行之前必須等待的時間（以秒為單位）。預設值為60秒。

- 最低軟體版本

指定命令運作所需的軟體最低版本。例如、軟體可以是叢集Data ONTAP 式的VMware vCenter 8.2.0 和vCenter 6.0。這些版本會以逗號分隔的值顯示。

- 保留原始命令的保留與驗證指令碼

可讓您保留原本針對要複製的命令所指定的保留與驗證指令碼。

程式碼索引標籤

可讓您編輯命令的程式碼。

- 探索參數

將PowerShell程式碼中定義的參數複製到「參數定義」表格和「參數對應」表格。

「參數定義」標籤

顯示您在「代碼」標籤中輸入的代碼中定義的參數。

- 名稱

顯示參數的名稱。

- 說明

顯示參數的說明。

- 必填

顯示必要參數的選取核取方塊。

- 類型

顯示參數的類型、例如字串或列舉。

- 值

顯示為參數設定的值。

- 新增參數

如果所選的指令碼語言是Perl、則可讓您在命令中新增參數。

- 移除參數

如果所選的指令碼語言是Perl、則可讓您從命令中移除參數。

「參數對應」索引標籤

可讓您將參數對應至字典物件、並指定屬性和物件名稱。

- 名稱

顯示參數的名稱。

- 類型

可讓您選取參數的字典物件。

- 屬性

可讓您指定必要的屬性。您可以選取屬性（若有）、或輸入屬性名稱。

- 物件名稱

可讓您指定字典物件的名稱。

「保留」標籤

可讓您保留命令所需的資源。

- 保留指令碼

可讓您輸入SQL查詢、以保留命令所需的資源。這有助於確保所需資源在排程的工作流程執行期間可用。

- 保留代表

可讓您使用VEL語法來指定保留的字串表示。字串表示法用於在「保留」視窗中顯示保留的詳細資料。

驗證索引標籤

可讓您驗證保留區、並在執行命令後移除保留區。

- 驗證腳本

可讓您輸入SQL查詢、以驗證保留指令碼所保留的資源使用量。驗證指令碼也會驗證WFA快取是否已更新、並在擷取快取後移除保留。

- 測試驗證

開啟「驗證」對話方塊、可讓您測試驗證指令碼的參數。

命令按鈕

- 測試

在<ScriptLanguage (腳本語言)>對話方塊中開啟Testing Command <CommandName> (測試命令<CommandName>)、以便測試命令。

- 儲存

儲存命令並關閉對話方塊。

- 取消

取消變更 (如果有)、然後關閉對話方塊。

功能視窗

功能視窗會顯示可用OnCommand Workflow Automation 的功能 (WFA)、並可讓您管理這些功能。

這些功能是輔助工具、可用來執行重大或全面的作業、這些作業是規劃工作流程執行所需的。功能會在規劃階段進行處理。功能可用於完成重複且複雜的工作、例如定義複雜的命名慣例。函數會在自己的沙箱中執行、並可能在執行期間使用其他功能。函數是以MVFlex運算式語言 (MVEL) 寫入。

功能表

功能表列出可用的WFA功能。每個項目均識別為下列其中一項：

-  -使用者建立的內容
-  由專業服務 (PS) 開發的內容、僅適用於PS所製作的自訂安裝
-  -由使用者開發的套件
-  -由鎖定的使用者所建立的內容
-  - NetApp認證內容

您可以使用各欄可用的篩選和排序功能、以及重新排列欄順序、來自訂表格顯示。

-  啟用或停用整個表格的篩選。如果停用篩選功能、圖示上會出現紅色的「x」。
- 按兩下  清除並重設篩選選項。
-  在每個欄標題上、您都可以根據欄的內容進行篩選。按一下  欄中的可讓您篩選下拉式清單或所有可用項目的特定項目。
- 按一下欄標題、即可切換遞增或遞減排序順序。您可以使用排序箭頭來識別套用的排序順序 ( 用於遞增和  降序)。
- 若要重新排列欄位的位置、您可以拖放欄位、以任何所需的順序排列欄位。不過、您無法隱藏或刪除這些欄。

- 按一下「*搜尋*篩選」文字方塊、即可搜尋特定內容。此外、您也可以使用支援的運算子來搜尋適用的欄類型、字母或數字。

Functions表格包含下列欄位：

- 認證

指出功能是否為使用者建立的 () 、PS () 、社群 () 、使用者鎖定 () 、或NetApp認證的 () 。

- 名稱

顯示功能名稱。

- 實體版本

以「major.m2.m輕.reversion」格式顯示物件的版本編號、例如1.1.0。

- 說明

顯示功能說明。

- 上次更新日期

顯示功能上次更新的日期和時間。

- 更新者

顯示更新功能的使用者。

- 鎖定者

顯示鎖定功能的使用者。

工具列

工具列位於欄標題上方。您可以使用工具列中的圖示來執行各種動作。您也可以從視窗中的滑鼠右鍵功能表存取這些動作。

-  (新版)

開啟「新功能」視窗、可讓您建立新功能。

-  (編輯)

開啟所選功能的功能<EntryName>視窗、讓您編輯該功能。

-  (複製)

開啟新功能<EntryName>_copy視窗、可讓您建立所選功能的複本。

-  (鎖定)

開啟鎖定功能確認對話方塊、可讓您鎖定所選功能。此選項只會針對您所建立的功能啟用。

-  (解除鎖定)

開啟「解除鎖定功能」確認對話方塊、可讓您解除鎖定所選功能。

此選項只會針對您已鎖定的功能啟用。系統管理員可以解除鎖定其他使用者鎖定的功能。

-  (刪除)

開啟刪除功能確認對話方塊、可讓您刪除選取的使用者建立功能。



您無法刪除WFA或PS功能。

-  (匯出)

可讓您匯出選取的使用者建立功能。



您無法匯出WFA或PS功能。

-  (測試)

開啟「測試」對話方塊、可讓您測試選取的功能。

-  (新增至套件)

開啟「新增至套件功能」對話方塊、可讓您將功能及其可靠的實體新增至可編輯的套件。



「新增至套件」功能可用於認證設為「無」和「鎖定」的功能。

-  (從套件中移除)

開啟所選功能的「從套件移除功能」對話方塊、可讓您刪除或移除套件中的功能。



「從套件移除」功能可用於認證設為「無」和「鎖定」的功能。

範本視窗

範本視窗會依字母順序顯示可用的範本。範本是可在建立工作流程時使用的設定集合。您可以使用範本快速建立工作流程。



視您的角色和帳戶權限而定、可能不會顯示此視窗。

- 範本表格
- 工具列

範本表格

範本表格列出可用的範本。每個項目均識別為下列其中一項：

-  -使用者建立的內容
-  由專業服務 (PS) 開發的內容、僅適用於PS所製作的自訂安裝
-  -由使用者開發的套件
-  -由鎖定的使用者所建立的內容
-  - NetApp認證內容

您可以使用各欄可用的篩選和排序功能、以及重新排列欄順序、來自訂表格顯示。

-  啟用或停用整個表格的篩選。如果停用篩選功能、圖示上會出現紅色的「x」。
- 按兩下  清除並重設篩選選項。
-  在每個欄標題上、您都可以根據欄的內容進行篩選。按一下  欄中的可讓您篩選下拉式清單或所有可用項目的特定項目。
- 按一下欄標題、即可切換遞增或遞減排序順序。您可以使用排序箭頭來識別套用的排序順序 ( 用於遞增和  降序)。
- 若要重新排列欄位的位置、您可以拖放欄位、以任何所需的順序排列欄位。不過、您無法隱藏或刪除這些欄。
- 按一下「*搜尋*篩選」文字方塊、即可搜尋特定內容。此外、您也可以使用支援的運算子來搜尋適用的欄類型、字母或數字。

範本表格包含下列欄位：

- 認證

指出範本是否為使用者建立的 () 、PS () 、社群 () 、使用者鎖定 () 、或NetApp認證的 () 。

您可以從篩選清單中選取所需的核取方塊、以搜尋範本。

- 名稱

顯示範本名稱。

- 方案

顯示與範本相關的配置。方案代表系統的資料模型。例如、某個虛擬機器配置包含與虛擬環境相關的資料、例如虛擬機器、主機和資料存放區。

- 類型

顯示範本的字典物件類型、例如Volume和Snapshot原則。

- 實體版本

以「major.m2.m輕.reversion」格式顯示物件的版本編號、例如1.1.0。

- **說明**

顯示範本的說明。

- **上次更新日期**

顯示上次更新範本的日期和時間。

- **更新者**

顯示更新範本的使用者名稱。

- **鎖定者**

顯示鎖定範本的使用者名稱。

工具列

工具列位於欄標題上方。您可以使用工具列中的圖示來執行各種動作。您也可以從視窗中的滑鼠右鍵功能表存取這些動作。

-  (新版)

開啟「新增範本」對話方塊、可讓您建立新範本。

-  (編輯)

開啟「範本」對話方塊、可讓您修改所選範本的設定。您也可以按兩下範本以開啟「範本」對話方塊。

-  (複製)

開啟「New Template」 (新範本) - 「Copy」 (複製) 對話方塊、可讓您建立所選範本的複本或複本。

-  (鎖定)

開啟鎖定範本確認對話方塊、可讓您鎖定選取的範本。此選項只會針對您所建立的範本啟用。

-  (解除鎖定)

開啟「解除鎖定範本」確認對話方塊、可讓您解除鎖定選取的範本。此選項只會針對您鎖定的範本啟用。不過、系統管理員可以解除鎖定其他使用者鎖定的範本。

-  (刪除)

開啟刪除範本確認對話方塊、可讓您刪除選取的使用者建立範本。



您無法刪除範例範本。

-  (匯出)

可讓您匯出選取的使用者建立範本。



您無法匯出範例範本。

- (新增至套件)

開啟「新增至套件範本」對話方塊、可讓您將範本及其可靠的實體新增至可編輯的套件。



「新增至套件」功能僅會針對認證設為*無的範本啟用。*

- (從套件中移除)

開啟所選範本的「從套件範本中移除」對話方塊、可讓您刪除或移除範本。



「從套件移除」功能只會針對認證設定為*無的範本啟用。*

新範本對話方塊

「新增範本」對話方塊可讓您建立新範本。

- 名稱

可讓您輸入範本名稱。

- 類型

可讓您從清單中選取一個字典物件。

- 實體版本

可讓您以「major.mine.re版本」格式輸入範本的版本編號、例如1.1.0。

- 說明

可讓您輸入範本的說明。

- 屬性

顯示所選字典物件的屬性、並可讓您輸入每個屬性的值、例如enum和Function。

命令按鈕

- 儲存

儲存範本並關閉對話方塊。

- 取消

不會儲存範本並關閉對話方塊。

編輯範本對話方塊

「編輯範本」對話方塊可讓您編輯範本。

- **名稱**

可讓您編輯範本名稱。

- **類型**

可讓您從清單中選取一個字典物件。

- **實體版本**

可讓您以「major.mine.re版本」格式輸入範本的版本編號、例如1.1.0。

- **說明**

可讓您編輯範本的說明。

- **屬性**

顯示所選字典物件的屬性、並可讓您輸入每個屬性的值、例如enum和Function。

命令按鈕

- **儲存**

儲存變更並關閉對話方塊。

- **取消**

不會儲存變更（若有）、並關閉對話方塊。

複製範本對話方塊

「Clone Template (複製範本)」對話方塊可讓您建立範本複本並編輯範本。

- **名稱**

可讓您編輯範本名稱。

- **類型**

可讓您從清單中選取一個字典物件。您選取要複製的範本名稱會做為複本名稱、並依預設附加複本。

- **實體版本**

可讓您以「major.mine.re版本」格式輸入範本的版本編號、例如1.1.0。

- **說明**

可讓您編輯範本的說明。

- 屬性

顯示所選字典物件的屬性、並可讓您輸入每個屬性的值、例如enum和Function。

命令按鈕

- 儲存

儲存範本並關閉對話方塊。

- 取消

不會儲存範本並關閉對話方塊。

配置視窗

「配置」視窗會顯示可用的配置、並可讓您管理配置。WFA (WFA) 使用方案來取得與環境相關的資料。OnCommand Workflow Automation

方案代表系統的資料模型。資料模型是一組字典項目。您可以定義方案、然後定義資料來源類型。資料來源會定義如何擷取資料及填入配置。例如、_vc方案包含與虛擬環境相關的資料、例如虛擬機器、主機和資料存放區。

配置表

「配置」表格會列出可用的配置項目。每個項目均識別為下列其中一項：

-  -使用者建立的內容
-  由專業服務 (PS) 開發的內容、僅適用於PS所製作的自訂安裝
-  -由使用者開發的套件
-  -由鎖定的使用者所建立的內容
-  - NetApp認證內容

您可以使用各欄可用的篩選和排序功能、以及重新排列欄順序、來自訂表格顯示。

-  啟用或停用整個表格的篩選。如果停用篩選功能、圖示上會出現紅色的「x」。
- 按兩下  清除並重設篩選選項。
-  在每個欄標題上、您都可以根據欄的內容進行篩選。按一下  欄中的可讓您篩選下拉式清單或所有可用項目的特定項目。
- 按一下欄標題、即可切換遞增或遞減排序順序。您可以使用排序箭頭來識別套用的排序順序 ( 用於遞增和  降序)。
- 若要重新排列欄位的位置、您可以拖放欄位、以任何所需的順序排列欄位。不過、您無法隱藏或刪除這些欄。
- 按一下「*搜尋*篩選」文字方塊、即可搜尋特定內容。此外、您也可以使用支援的運算子來搜尋適用的欄類

型、字母或數字。

「配置」表格包含下列欄位：

- 認證

指出配置是否為使用者建立的 () 、PS () 、社群 () 、使用者鎖定 () 、或NetApp認證的 () 。

- 名稱

顯示配置名稱。

您可以在「*搜尋*篩選器」文字方塊中輸入配置名稱、以搜尋配置。

- 顯示名稱

顯示配置名稱。

您可以在「*搜尋*篩選器」文字方塊中輸入配置名稱、以搜尋配置。

- 實體版本

以「major.m2.m輕.reversion」格式顯示物件的版本編號、例如1.1.0。

您可以在「*搜尋*篩選器」文字方塊中輸入版本編號、以搜尋配置。

- 說明

顯示配置說明。

您可以在「*搜尋*篩選條件」文字方塊中輸入配置說明、以搜尋配置。

- 類型

指出配置是用於從遠端系統取得資料、還是直接從工作流程或命令取得資料。可能的值包括「資料來源擷取」和「其他」。

您可以在「*搜尋*篩選」文字方塊中輸入類型、以搜尋配置。

- 重設旗標

表示是否在下一個資料擷取週期中重設配置。可能的值為true和假。

- 上次更新日期

顯示上次更新方案的日期和時間。

您可以從篩選下拉式清單中選取所需的時間類別、以搜尋配置。

- 更新者

顯示更新方案的使用者名稱。

您可以在「*搜尋*篩選器」文字方塊中輸入使用者名稱、以搜尋配置。

- **鎖定者**

顯示鎖定配置的使用者名稱。

您可以在「*搜尋*篩選器」文字方塊中輸入使用者名稱、以搜尋配置。

工具列

工具列位於欄標題上方。您可以使用工具列中的圖示來執行各種動作。您也可以從視窗中的滑鼠右鍵功能表存取這些動作。

-  (新版)

開啟「新方案」對話方塊、可讓您建立新方案。

-  (編輯)

開啟所選配置的方案<SchemeName>對話方塊、讓您編輯配置。

-  (鎖定)

開啟鎖定方案確認對話方塊、可讓您鎖定所選方案。此選項只會針對您建立的配置啟用。

-  (解除鎖定)

開啟「解除鎖定方案」確認對話方塊、可讓您解除鎖定所選方案。此選項僅會針對您鎖定的配置啟用。系統管理員可以解除鎖定被其他使用者鎖定的配置。

-  (刪除)

開啟刪除方案確認對話方塊、可讓您刪除所選的使用者建立方案。



您無法刪除WFA或PS方案。

-  (匯出)

可讓您匯出選取的使用者建立方案。



您無法匯出WFA或PS方案。

-  (重設方案)

可讓您在下一個資料擷取週期中重設配置。

-  (新增至套件)

開啟「新增至套件配置」對話方塊、可讓您將配置及其可靠的實體新增至可編輯的套件。



「新增至套件」功能僅會針對認證設為*無的方案啟用。*

- (從套件中移除)

開啟所選方案的「從套件方案中移除」對話方塊、可讓您刪除或移除套件中的配置。



「從套件移除」功能只會針對認證設為*無的方案啟用。*

「目錄」視窗

「字典」視窗會依字母順序顯示可用的字典項目。

字典項目是OnCommand Workflow Automation 指由支援的物件類型（WFA）定義。每個字典項目都代表物件類型及其在儲存設備和儲存設備相關環境中的關係。在資料庫中、會將字典項目轉換為表格。



視您的角色和帳戶權限而定、可能不會顯示此視窗。

dictionary表格

「字典」表格會列出可用的字典項目。每個項目均識別為下列其中一項：

- -使用者建立的內容
- 由專業服務（PS）開發的內容、僅適用於PS所製作的自訂安裝
- -由使用者開發的套件
- -由鎖定的使用者所建立的內容
- - NetApp認證內容

您可以使用各欄可用的篩選和排序功能、以及重新排列欄順序、來自訂表格顯示。

- 啟用或停用整個表格的篩選。如果停用篩選功能、圖示上會出現紅色的「x」。
- 按兩下 清除並重設篩選選項。
- 在每個欄標題上、您都可以根據欄的內容進行篩選。按一下 欄中的可讓您篩選下拉式清單或所有可用項目的特定項目。
- 按一下欄標題、即可切換遞增或遞減排序順序。您可以使用排序箭頭來識別套用的排序順序（ 用於遞增和 降序）。
- 若要重新排列欄位的位置、您可以拖放欄位、以任何所需的順序排列欄位。不過、您無法隱藏或刪除這些欄。
- 按一下「*搜尋*篩選」文字方塊、即可搜尋特定內容。此外、您也可以使用支援的運算子來搜尋適用的欄類型、字母或數字。

「Dictionary」表格包含下列欄位：

- 認證

指出是否使用者建立了該字典項目 () 、PS () 、社群 () 、使用者鎖定 () 、或NetApp認證的 () 。

- **名稱**

顯示該字典項目的名稱。

- **方案**

顯示與字典項目相關的配置。方案是包含與環境相關資料的一組字典項目。（例如、某個虛擬機器配置包含與虛擬環境相關的資料、例如虛擬機器、主機和資料存放區。）

- **實體版本**

以「major.m2.m輕.reversion」格式顯示物件的版本編號、例如1.1.0。

- **說明**

顯示字典項目的說明。

- **已啟用擷取**

顯示啟用資料擷取的字典項目核取標記。

- **上次更新日期**

顯示上次更新字典項目的日期和時間。

- **更新者**

顯示更新該字典項目的使用者名稱。

- **鎖定者**

顯示鎖定字典項目的使用者名稱。

- **天然關鍵**

顯示與字典項目相關的自然金鑰。

工具列

工具列位於欄標題上方。您可以使用工具列中的圖示來執行各種動作。您也可以從視窗中的滑鼠右鍵功能表存取這些動作。

-  (新版)

開啟「新增字典項目」視窗、可讓您建立新的字典項目。

-  (編輯)

開啟所選字典項目的「Dictionary EntryName>」視窗、讓您編輯該字典項目。



開啟「新增字典項目」<EntryName>_copy視窗、可讓您建立所選字典項目的複本。



開啟「鎖定字典項目」確認對話方塊、可讓您鎖定選取的字典項目。

此選項只會針對您所建立的字典項目啟用。



開啟「解除鎖定字典項目」確認對話方塊、可讓您解除鎖定所選的字典項目。

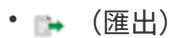
此選項只會針對您已鎖定的字典項目啟用。系統管理員可以解除鎖定其他使用者鎖定的字典項目。



開啟刪除字典項目確認對話方塊、可讓您刪除選取的使用者建立的字典項目。



您無法刪除WFA字典項目或PS字典項目。



可讓您匯出選取的使用者建立的字典項目。



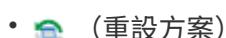
您無法匯出WFA字典項目或PS字典項目。



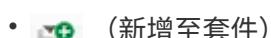
提供選項以啟用所選字典項目的快取擷取。



可讓您停用所選字典項目的快取擷取功能。



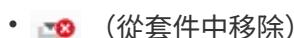
可讓您重設與所選的字典項目相關的配置。



開啟「新增至套件字典」對話方塊、可讓您將字典項目及其可靠的實體新增至可編輯的套件。



「新增至套件」功能只會針對認證設為*無的目錄項目啟用。*



開啟所選字典項目的「從套件移除字典」對話方塊、可讓您從套件中刪除或移除該字典項目。



「從套件移除」功能只會針對認證設為*無的字典項目啟用。*

- (庫存)

開啟所選字典項目的「庫存」對話方塊、可讓您查看表格資料。

「新增字典項目」對話方塊

「新增字典項目」對話方塊可讓您建立新的字典物件、並指定物件的定義。

- 物件類型名稱

可讓您指定字典物件的名稱。

- 說明

可讓您提供該字典物件的說明。

- 方案

可讓您選取應與物件相關聯的配置。您可以將自訂的字典項目新增至認證的方案。

- 實體版本

可讓您以「major.mine.re版本」格式輸入該字典項目的版本編號、例如1.1.0。

屬性表

可讓您指定定義字典物件的屬性清單。

- 名稱

可讓您輸入屬性的名稱。

- 類型

可讓您選取屬性類型、例如字串、布林和整數、以進行類型檢查。您也可以從選取的配置中參照一個字典項目。

- 字串長度

如果為屬性選取字串類型、則可讓您以數字指定字串長度。

- 值

如果已選取屬性的enum類型、則可讓您指定以逗號分隔的值清單。

- 天然金鑰

可讓您指定該dictionary屬性是否為該dictionary物件的自然金鑰的一部分。

自然金鑰是字典物件的唯一識別碼。例如、qtree會以qtree名稱、Volume名稱和陣列IP位址來識別。

- 快取

可讓您指定是否要快取屬性。

字典項目可以同時包含快取的屬性和未快取的屬性。快取表會建立並填入在擷取配置快取期間標記為快取的屬性。當至少選取一個要快取的屬性時、就會為該字典物件建立快取表。

- 可以是零

可讓您指定屬性值是否可以為null。此設定僅對選取要快取的屬性有效。

- 說明

可讓您指定屬性的說明。

- 在自然索引鍵欄中的值區分大小寫

可讓您指定自然金鑰區分大小寫。

- 命令按鈕

- 新增列

可讓您新增一列至表格、以指定屬性。

- 移除列

可讓您刪除選取的列。

編輯字典項目對話方塊

「Dictionary EntryName>」對話方塊可讓您編輯字典物件及其定義。

- 物件類型名稱

可讓您指定字典物件的名稱。

- 說明

可讓您提供該字典物件的說明。

- 方案

您不得編輯字典物件的配置。如果您變更配置、儲存該字典項目就會失敗。您可以複製該字典項目以編輯其配置。

- 實體版本

可讓您以「major.mine.re版本」格式輸入該字典項目的版本編號、例如1.1.0。

屬性表

可讓您指定定義字典物件的屬性清單。

- 名稱

可讓您輸入屬性名稱。

- 類型

可讓您選取屬性類型、例如字串、布林和整數、以進行類型檢查。您也可以從選取的配置中參照一個字典項目。

- 字串長度

如果為屬性選取字串類型、則可讓您以數字指定字串長度。

- 值

如果已選取屬性的enum類型、則可讓您指定以逗號分隔的值清單。

- 天然金鑰

可讓您指定該dictionary屬性是否為該dictionary物件的自然金鑰的一部分。

自然金鑰是字典物件的唯一識別碼。例如、qtree會以qtree名稱、Volume名稱和陣列IP位址來識別。

- 快取

可讓您指定是否要快取屬性。

字典項目可以同時包含快取的屬性和未快取的屬性。快取表會建立並填入在擷取配置快取期間標記為快取的屬性。當至少選取一個要快取的屬性時、就會為該字典物件建立快取表。

- 可以是零

可讓您指定屬性值是否可以為null。此設定僅對選取要快取的屬性有效。

- 說明

可讓您指定屬性的說明。

- 在自然索引鍵欄中的值區分大小寫

可讓您指定自然金鑰區分大小寫。

- 命令按鈕

- 新增列

可讓您新增一列至表格、以指定屬性。

- 移除列

可讓您刪除選取的列。

複製字典項目對話方塊

「新增字典項目」對話方塊可讓您複製字典物件、並編輯複製的字典物件定義。

- 物件類型名稱

可讓您指定複製的字典物件名稱。

- 說明

可讓您提供複製的字典物件說明。

- 方案

可讓您選取應與複製的字典物件相關聯的配置。您可以將自訂的字典項目新增至認證的方案。

- 實體版本

可讓您以「major.mine.re版本」格式輸入複製的字典項目版本編號、例如1.1.0。

屬性表

可讓您指定定義複製的字典物件的屬性清單。

- 名稱

可讓您輸入屬性名稱。

- 類型

可讓您選取屬性類型、例如字串、布林和整數、以進行類型檢查。您也可以從選取的配置中參照一個字典項目。

- 字串長度

如果為屬性選取字串類型、則可讓您以數字指定字串長度。

- 值

如果已選取屬性的enum類型、則可讓您指定以逗號分隔的值清單。

- 天然金鑰

可讓您指定該dictionary屬性是否為該dictionary物件的自然金鑰的一部分。

自然金鑰是字典物件的唯一識別碼。例如、qtree會以qtree名稱、Volume名稱和陣列IP位址來識別。

- 快取

可讓您指定是否要快取屬性。

字典項目可以同時包含快取的屬性和未快取的屬性。快取表會建立並填入在擷取配置快取期間標記為快取的屬性。當至少選取一個要快取的屬性時、就會為該字典物件建立快取表。

- 可以是零

可讓您指定屬性值是否可以為null。此設定僅對選取要快取的屬性有效。

- 說明

可讓您指定屬性的說明。

- 在自然索引鍵欄中的值區分大小寫

可讓您指定自然金鑰區分大小寫。

- 命令按鈕

- 新增列

可讓您新增一列至表格、以指定屬性。

- 移除列

可讓您刪除選取的列。

資料來源類型視窗

「資料來源類型」視窗會顯示可用的資料來源類型。您可以從此視窗管理資料來源類型。

資料來源類型是用來定義資料來源、其中包含特定資料庫中資料來源的資訊、以及從資料來源取得資料所使用的方法。例如、資料來源可以是Active IQ Unified Manager 包含儲存環境相關資訊的VMware資料庫、也可以是包含資料中心相關資訊的VMware資料庫。

資料來源類型表格

「資料來源類型」表格會列出可用的資料來源類型。每個項目均識別為下列其中一項：

-  -使用者建立的內容
-  由專業服務 (PS) 開發的內容、僅適用於PS所製作的自訂安裝
-  -由使用者開發的套件
-  -由鎖定的使用者所建立的內容
-  - NetApp認證內容

您可以使用各欄可用的篩選和排序功能、以及重新排列欄順序、來自訂表格顯示。

-  啟用或停用整個表格的篩選。如果停用篩選功能，圖示上會出現紅色的「x」。
- 按兩下  清除並重設篩選選項。
-  在每個欄標題上，您都可以根據欄的內容進行篩選。按一下  欄中的可讓您篩選下拉式清單或所有可用項目的特定項目。
- 按一下欄標題，即可切換遞增或遞減排序順序。您可以使用排序箭頭來識別套用的排序順序（ 用於遞增和  降序）。
- 若要重新排列欄位的位置，您可以拖放欄位，以任何所需的順序排列欄位。不過，您無法隱藏或刪除這些欄。
- 按一下「*搜尋*篩選」文字方塊，即可搜尋特定內容。此外，您也可以使用支援的運算子來搜尋適用的欄類型、字母或數字。

「資料來源類型」表格包含下列欄位：

- 認證

指出資料來源類型是否為使用者建立的  、PS  、社群  、使用者鎖定  、或NetApp 認證的  。

- 資料來源

顯示資料來源類型的名稱。

- 方案

顯示與資料來源類型相關的配置。方案代表系統的資料模型。例如，某個虛擬機器配置包含與虛擬環境相關的資料，例如虛擬機器、主機和資料存放區。

以下是預設選取的預設配置：

- CM_Performance
- CM_storage
- 效能
- 儲存設備
- VC
- 實體版本

以「major.m2.m輕.reversion」格式顯示物件的版本編號，例如1.1.0。

- 作業系統相容性

指出資料來源類型是否與主機作業系統相容。

- 上次更新日期

顯示上次更新資料來源類型的日期和時間。

- 更新者

顯示更新資料來源類型的使用者。

- 資料來源版本

顯示與資料來源類型相關聯的資料來源版本。

- 資料來源驅動程式

顯示用於從資料來源取得資料的驅動程式類型。

- 方法

顯示用於從資料來源取得資料的方法、例如SQL和指令碼。

- 指令碼語言

顯示資料來源類型所使用的指令碼語言。

工具列

工具列位於欄標題上方。您可以使用工具列中的圖示來執行各種動作。您也可以從視窗中的滑鼠右鍵功能表存取這些動作。

-  (新版)

開啟「新資料來源類型」視窗、可讓您建立新的資料來源類型。

-  (編輯)

開啟所選資料來源類型的資料來源類型< EntryName>視窗、讓您編輯資料來源類型。

-  (複製)

開啟「New Data Source Type (新資料來源類型)」視窗、可讓您建立所選資料來源類型的複本。

-  (鎖定)

開啟鎖定資料來源類型確認對話方塊、可讓您鎖定選取的使用者建立來源資料類型。

-  (解除鎖定)

開啟「解除鎖定資料來源類型」確認對話方塊、可讓您解除鎖定選取的資料來源類型。此選項只會針對您鎖定的資料來源類型啟用。系統管理員可以解除鎖定其他使用者鎖定的資料來源類型。

-  (刪除)

開啟「刪除資料來源類型」確認對話方塊、可讓您刪除選取的使用者建立資料來源類型。



您無法刪除WFA或PS資料來源類型。

-  (匯出)

可讓您匯出選取的使用者建立資料來源類型。



您無法匯出WFA或PS資料來源類型。

- (新增至套件)

開啟「新增至套件資料來源類型」對話方塊、可讓您將資料來源類型及其可靠實體新增至可編輯的套件。



「新增至套件」功能只會針對認證設為「無」的資料來源類型啟用。

- (從套件中移除)

開啟所選資料來源類型的「從Pack資料來源移除」對話方塊、可讓您從套件中刪除或移除資料來源類型。



「從套件移除」功能只會針對認證設為「無」的資料來源類型啟用。

遠端系統類型視窗

「遠端系統類型」視窗會顯示OnCommand Workflow Automation 可搭配使用的遠端系統類型 (WFA)。遠端系統包括叢集Data ONTAP 式的功能性、Cloud Manager、Active IQ Unified Manager 功能性、DataFabric Manager伺服器和E系列系統。

- 遠端系統類型表
- 工具列

遠端系統類型表

遠端系統類型表格會以表格格式列出WFA可搭配使用的遠端系統。您可以使用各欄可用的篩選和排序功能、以及重新排列欄順序、來自訂表格顯示。

- 啟用或停用整個表格的篩選。如果停用篩選功能、圖示上會出現紅色的「x」。
- 按兩下 清除並重設篩選選項。
- 在每個欄標題上、您都可以根據欄的內容進行篩選。按一下 欄中的可讓您篩選下拉式清單或所有可用項目的特定項目。
- 按一下欄標題、即可切換遞增或遞減排序順序。您可以使用排序箭頭來識別套用的排序順序 (用於遞增和 降序)。
- 若要重新排列欄位的位置、您可以拖放欄位、以任何所需的順序排列欄位。不過、您無法隱藏或刪除這些欄。
- 按一下「*搜尋*篩選」文字方塊、即可搜尋特定內容。此外、您也可以使用支援的運算子來搜尋適用的欄類型、字母或數字。

遠端系統類型表包含下列欄位：

- 名稱

顯示遠端系統類型的名稱。

您可以在「*搜尋*篩選器」文字方塊中輸入遠端系統類型的名稱、以進行搜尋。

- 實體版本

顯示遠端系統類型的目前版本、格式為「major.mine.reversion」、例如1.1.0。

您可以在「*搜尋*篩選器」文字方塊中輸入版本編號、以搜尋遠端系統類型。

- 說明

顯示遠端系統類型的說明。

您可以在「*搜尋*篩選器」文字方塊中輸入遠端系統類型的說明、以進行搜尋。

- 上次更新日期

顯示上次更新遠端系統類型的日期和時間。

您可以從篩選器下拉式清單中選取所需的時間類別、以搜尋遠端系統類型。

- 更新者

顯示更新遠端系統類型的使用者名稱。

您可以在*搜尋*篩選器文字方塊中輸入使用者名稱、以搜尋遠端系統類型。

- 鎖定者

顯示鎖定遠端系統類型的使用者名稱。

您可以在*搜尋*篩選器文字方塊中輸入使用者名稱、以搜尋遠端系統類型。

工具列

工具列位於欄標題上方。您可以使用工具列中的圖示來執行各種動作。您也可以從視窗中的滑鼠右鍵功能表存取這些動作。

-  (新版)

開啟「新增遠端系統類型」對話方塊、可讓您輸入詳細資料、將新的遠端系統類型新增至WFA。

-  (編輯)

開啟所選遠端系統類型的「遠端系統類型」對話方塊、可讓您編輯遠端系統類型。

-  (複製)

開啟新的遠端系統類型<RemoteSystemTypeName>-複本對話方塊、可讓您建立所選遠端系統類型的複本或複本。

-  (鎖定)

開啟「鎖定遠端系統類型」確認對話方塊、可讓您鎖定選取的遠端系統類型。此選項僅適用於您建立的遠端系統類型。

-  (解除鎖定)

開啟「解除鎖定遠端系統類型」確認對話方塊、可讓您解除鎖定所選的遠端系統類型。此選項僅適用於您鎖定的遠端系統類型。系統管理員可以解除鎖定其他使用者鎖定的遠端系統類型。

-  (刪除)

開啟「刪除遠端系統類型」確認對話方塊、可讓您刪除選取的遠端系統類型。

-  (匯出)

可讓您匯出所選的遠端系統類型。

-  (新增至套件)

開啟「新增至套件遠端系統類型」對話方塊、可讓您將遠端系統類型及其可靠實體新增至可編輯的套件。



「新增至套件」功能只會針對認證設為*無的遠端系統類型啟用。*

-  (從套件中移除)

開啟所選遠端系統類型的「從套件移除遠端系統類型」對話方塊、可讓您從套件中刪除或移除遠端系統類型。



「從套件移除」功能只會針對認證設定為*無的遠端系統類型啟用。*

「新增遠端系統類型」對話方塊

如果OnCommand Workflow Automation 預先定義的系統類型不符合您的需求、或您想要變更預先定義系統類型的組態、您可以在「New Remote System Type (新遠端系統類型)」對話方塊中新增新的遠端系統類型至WFA。

- 詳細資料索引標籤
- 驗證指令碼索引標籤

詳細資料索引標籤

可讓您指定遠端系統類型的詳細資料、例如名稱、說明、版本和連線傳輸協定。

- 名稱

可讓您指定遠端系統類型的名稱。您必須指定名稱、才能儲存遠端系統類型。

- 說明

可讓您輸入遠端系統類型的說明。

- 版本

可讓您指定遠端系統類型的版本號碼、格式為「major.m輕.remite.remiton」、例如1.1.0。

- 連線傳輸協定

可讓您選取下列其中一個通訊協定、以便在連線至遠端系統時使用WFA：

- HTTPS、可回退至HTTP

連線主要使用HTTPS。如果透過HTTPS連線失敗、則會使用HTTP。如果透過HTTP連線也失敗、連線嘗試就會中斷。

- 僅限HTTPS
- 僅限HTTP
- 自訂

選取連線傳輸協定時、會填入傳輸協定、預設連接埠和預設逾時（秒）欄位中的資料。

驗證指令碼索引標籤

可讓您使用遠端系統類型來測試所選傳輸協定的連線能力。

您可以按一下*測試Perl指令碼*來執行指令碼來測試連線能力。

命令按鈕

- 儲存

儲存遠端系統類型的組態設定、然後關閉對話方塊。

- 取消

取消變更（如果有）、然後關閉對話方塊。

「編輯遠端系統類型」對話方塊

「編輯遠端系統類型」對話方塊可讓您修改名稱、說明、版本、傳輸協定、預設連接埠、和現有遠端系統類型的預設逾時。您無法修改NetApp認證的遠端系統類型。

- 詳細資料索引標籤
- 驗證指令碼索引標籤

詳細資料索引標籤

可讓您編輯遠端系統類型的詳細資料、例如名稱、說明、版本和連線傳輸協定。

- 名稱

可讓您編輯遠端系統類型的名稱。

- **說明**

可讓您修改遠端系統類型的說明。

- **版本**

可讓您編輯遠端系統類型的版本編號、格式為「major.m輕.remote.remote.」、例如1.1.0。

- **連線傳輸協定**

可讓您選擇OnCommand Workflow Automation 下列任一種通訊協定、以便在連接至遠端系統時使用：

- HTTPS、可回退至HTTP

連線主要使用HTTPS。如果透過HTTPS連線失敗、則會使用HTTP。如果透過HTTP連線也失敗、連線嘗試就會中斷。

- 僅限HTTPS
- 僅限HTTP
- 自訂

選取連線傳輸協定時、會填入傳輸協定、預設連接埠和預設逾時（秒）欄位中的資料。

驗證指令碼索引標籤

可讓您提供驗證指令碼來測試遠端系統的連線能力。驗證指令碼必須以Perl撰寫、而且必須包含下列功能：ChecksCredentials（\$host、\$user、\$password、\$protocol、\$port、\$timeout）在驗證期間、WFA會以設定為遠端系統類型和連線傳輸協定的值來呼叫ChecksCredentials功能。此功能會在連線驗證成功時傳回「1」值、或在連線驗證失敗時傳回「0」值。

您可以按一下*測試Perl指令碼*來執行指令碼來測試連線能力。

命令按鈕

- **儲存**

儲存遠端系統類型的修改組態設定、然後關閉對話方塊。

- **取消**

取消變更（如果有）、然後關閉對話方塊。

快取查詢視窗

「快取查詢」視窗可讓您管理WFA字典項目及其相關資料來源類型的快取查詢。

快取查詢是從查詢中指定的資料表擷取所需資料的SQL查詢。快取查詢與一個或多個資料來源類型相關聯。您可以定義快取查詢、以便在需要擷取資料來源OnCommand 的資料表中的部分資訊（例如Volume）時、將資料來

源不整合管理程式6.0擷取至WFA快取。

- 快取查詢表
- 工具列

快取查詢清單

「快取查詢」表會列出字典項目及其相關的資料來源類型。您可以使用各欄可用的篩選和排序功能、以及重新排列欄順序、來自訂表格顯示。

-  啟用或停用整個表格的篩選。如果停用篩選功能、圖示上會出現紅色的「x」。
- 按兩下  清除並重設篩選選項。
-  在每個欄標題上、您都可以根據欄的內容進行篩選。按一下  欄中的可讓您篩選下拉式清單或所有可用項目的特定項目。
- 按一下欄標題、即可切換遞增或遞減排序順序。您可以使用排序箭頭來識別套用的排序順序（ 用於遞增和  降序）。
- 若要重新排列欄位的位置、您可以拖放欄位、以任何所需的順序排列欄位。不過、您無法隱藏或刪除這些欄。
- 按一下「*搜尋*篩選」文字方塊、即可搜尋特定內容。此外、您也可以使用支援的運算子來搜尋適用的欄類型、字母或數字。

快取查詢表包含下列欄位：

- 認證

指出快取查詢是否為使用者建立的 () 、PS () 、社群 () 、使用者鎖定 () 、或NetApp認證的 () 。

- 方案

表示配置名稱（架構）、其中包含與您環境相關的資料。例如、* cm_storage *快取配置包含與叢集Data ONTAP 式樣例相關的資料。相關方案資訊可從資料來源取得。

- 《Dictionary Entry》

顯示與方案相關的字典項目。

- 實體版本

以「major.m2.m輕.reversion」格式顯示物件的版本編號、例如1.1.0。

- 資料來源類型

顯示與該字典項目相關聯的資料來源類型。

- 上次更新日期

顯示上次更新快取查詢的日期和時間。

- 更新者

顯示更新快取查詢的使用者。

工具列

工具列位於欄標題上方。您可以使用工具列中的圖示來執行各種動作。您也可以從視窗中的滑鼠右鍵功能表存取這些動作。

-  (新版)

開啟「新增快取查詢」對話方塊、可讓您建立快取查詢。

-  (編輯)

開啟所選快取查詢的「編輯快取查詢」對話方塊、讓您編輯快取查詢。

-  (複製)

開啟「新增快取查詢」對話方塊、可讓您建立所選快取查詢的複本或複本。

-  (鎖定)

開啟確認對話方塊、可讓您鎖定選取的快取查詢。

-  (解除鎖定)

開啟確認對話方塊、可讓您解除鎖定選取的快取查詢。此選項只會針對您鎖定的快取查詢啟用。不過、系統管理員可以解除鎖定其他使用者鎖定的快取查詢。

-  (刪除)

開啟確認對話方塊、可讓您刪除選取的使用者建立快取查詢。



您無法刪除WFA、PS或範例快取查詢。

-  (匯出)

開啟確認對話方塊、可讓您匯出選取的使用者建立快取查詢。



您無法匯出WFA、PS或範例快取查詢。

-  (測試)

開啟「測試快取查詢」對話方塊、可讓您測試所選的快取查詢。

-  (新增至套件)

開啟「新增至套件快取查詢」對話方塊、可讓您將快取查詢及其可靠的實體新增至可編輯的套件。



「新增至套件」功能僅會針對認證設為*無的快取查詢啟用。*

-  (從套件中移除)

開啟所選快取查詢的「從Pack快取中移除查詢」對話方塊、可讓您從套件中刪除或移除快取查詢。



「從套件移除」功能僅會針對認證設為*無的快取查詢啟用。*

新增快取查詢對話方塊

「新增快取查詢」對話方塊可讓您建立新的快取查詢、以查詢與資料提供類型（例如特定Active IQ Unified Manager 的版本）建立關聯。

- 《Dictionary Entry》

可讓您選取要建立快取查詢的字典項目。

- 實體版本

可讓您輸入快取查詢的版本編號、格式為「major.m次要.re修訂」、例如1.1.0。

- 資料來源類型

可讓您選取要與快取查詢建立關聯的資料來源類型、例如Active IQ：《統一化管理程式6.0版》。

表結構

- 屬性選項卡

顯示與該字典項目相關的屬性。

- 建立表格SQL索引標籤

顯示該字典項目的「建立表格」指令碼。

SQL選取查詢

可讓您輸入SQL選取查詢、從指定資料提供者的資料表擷取資料。

命令按鈕

- 測試

可讓您測試在* SQL SELECT query*欄位中輸入的SQL查詢。

- 儲存

儲存快取查詢並關閉對話方塊。

- 取消

取消變更（如果有）、然後關閉對話方塊。

編輯快取查詢對話方塊

「編輯快取查詢」對話方塊可讓您編輯與字典項目相關的快取查詢。

- **《Dictionary Entry》**

指定與快取查詢相關的字典項目。

- 實體版本

可讓您輸入快取查詢的版本編號、格式為「major.m次要.re修訂」、例如1.1.0。

- 資料來源類型

指定與快取查詢相關聯的資料來源類型。

表結構

顯示與該字典項目相關聯的屬性和SQL語法。

- * SQL選擇查詢*

可讓您編輯與該字典項目和所選資料提供者類型相關的SQL查詢。

命令按鈕

- 測試

可讓您測試在* SQL SELECT query*欄位中輸入的SQL查詢。

- 儲存

儲存快取查詢並關閉對話方塊。

- 取消

取消變更（如果有）、然後關閉對話方塊。

複製快取查詢對話方塊

「編輯快取查詢」對話方塊可讓您編輯與字典項目相關的快取查詢。

- **《Dictionary Entry》**

指定與快取查詢相關的字典項目。

- 實體版本

可讓您輸入快取查詢的版本編號、格式為「major.m次要.re修訂」、例如1.1.0。

- 資料來源類型

指定與快取查詢相關聯的資料來源類型。

表結構

顯示與該字典項目相關聯的屬性和SQL語法。

- * SQL選擇查詢*

指定與該字典項目和所選資料提供者類型相關聯的SQL查詢。

命令按鈕

- 測試

可讓您測試在SQL選取查詢欄位中輸入的SQL查詢。

- 儲存

將快取查詢儲存為快取查詢表中的新項目、然後關閉對話方塊。

- 取消

取消變更（如果有）、然後關閉對話方塊。

套件視窗

「套件」視窗會顯示OnCommand Workflow Automation 已匯入且可在WFA伺服器中使用的RWFA套件。每個套件都包含套件資訊檔案和WFA內容、例如工作流程、命令、篩選器、功能、和範本。

- 套件表格
- 工具列

套件表格

「套件」表格以表格格式列出WFA伺服器中可用的WFA套件。您可以使用各欄可用的篩選和排序功能、以及重新排列欄順序、來自訂表格顯示。

-  啟用或停用整個表格的篩選。如果停用篩選功能、圖示上會出現紅色的「x」。
- 按兩下  清除並重設篩選選項。
-  在每個欄標題上、您都可以根據欄的內容進行篩選。按一下  欄中的可讓您篩選下拉式清單或所有可用項目的特定項目。
- 按一下欄標題、即可切換遞增或遞減排序順序。您可以使用排序箭頭來識別套用的排序順序（ 用於遞增和  降序）。

- 若要重新排列欄位的位置、您可以拖放欄位、以任何所需的順序排列欄位。不過、您無法隱藏或刪除這些欄。
- 按一下「*搜尋*篩選」文字方塊、即可搜尋特定內容。此外、您也可以使用支援的運算子來搜尋適用的欄類型、字母或數字。

「套件」表格包含下列欄位：

- 認證

指出套件是否為使用者建立的 () 、PS () 、社群 () 、使用者鎖定 () 、或NetApp認證的 ()

您可以從篩選清單中選取所需的選項核取方塊來搜尋藥品包。

- 名稱

顯示套件名稱。

您可以在*搜尋*篩選條件文字方塊中輸入套件名稱、以搜尋套件。

- 說明

顯示套件說明。

您可以在「*搜尋*篩選」文字方塊中輸入套件說明、以搜尋套件。

- 實體版本

以「major.m2.m輕.reversion」格式顯示套件的版本編號、例如1.1.0。

- 上次更新日期

顯示更新套件的日期和時間。

您可以從篩選下拉式清單中選取所需的時間類別、以搜尋藥品包。

- 更新者

顯示更新套件的使用者名稱。

您可以在*搜尋*篩選條件文字方塊中輸入使用者名稱、以搜尋套件。

- 詳細資料

在Storage Automation Store網站中顯示套件的詳細資料。

工具列

工具列位於欄標題上方。您可以使用工具列中的圖示來執行各種動作。您也可以從視窗中的滑鼠右鍵功能表存取這些動作。

- (新版)

開啟「新增套件」對話方塊、可讓您建立新套件。

-  (編輯)

開啟「Pack內容」對話方塊、其中包含下列索引標籤、以取得有關套件內容的詳細資訊：

- 工作流程
- 尋找者
- 篩選器
- 命令
- 功能
- 範本
- 字典
- 方案
- 快取查詢
- SQL資料來源類型
- 指令碼資料來源類型
- 遠端系統類型
- 類別

-  (刪除)

開啟「刪除套件」確認對話方塊、可讓您刪除所選的套件。

-  (解除鎖定)

開啟「解除鎖定藥品包」確認對話方塊、可讓您解除鎖定所選的藥品包。此選項僅針對您鎖定的套件啟用。不過、系統管理員可以解除鎖定其他使用者鎖定的套件。

-  (匯出)

開啟匯出對話方塊、可讓您匯出所選的套件。

-  (從伺服器資料夾匯入)

開啟「從伺服器資料夾匯入」對話方塊、可讓您從伺服器系統中選取的資料夾位置匯入套件。

-  (匯出至伺服器資料夾)

開啟「匯出至伺服器資料夾」對話方塊、可讓您將套件匯出至伺服器系統中所選的資料夾位置。

新增套件對話方塊

「新增套件」對話方塊可讓您建立新套件。

- 名稱

可讓您輸入名稱並儲存套件。

- 版本

可讓您輸入版本並儲存套件。

- 作者

可讓您輸入作者名稱並儲存套件。

- 說明

可讓您輸入說明並儲存套件。

命令按鈕

- 儲存

儲存套件並關閉對話方塊。

- 取消

關閉對話方塊而不儲存。

編輯套件對話方塊

「編輯套件」對話方塊可讓您編輯套件。

- 詳細資料索引標籤
- 「Pack Contents」(套件內容)

詳細資料索引標籤

- 名稱

可讓您輸入名稱並儲存套件。

- 版本

可讓您輸入版本並儲存套件。

- 作者

可讓您輸入作者名稱並儲存套件。

- 說明

可讓您輸入說明並儲存套件。

「Pack Contents」(套件內容

- 工作流程

「工作流程」選項可讓您檢視工作流程的*名稱*和*實體版本*。

- 《*活頁》
- Finder 選項可讓您檢視搜尋工具的*名稱*和*實體版本*。
- 篩選器

使用* Filters" (篩選器) 選項可以查看篩選器的*名稱*和*實體版本*。

- 命令

命令*選項可讓您檢視命令的*名稱*和*實體版本*。

- 功能

您可以使用* Functions 選項來檢視功能的*名稱*和*實體版本*。

- 範本

「範本」選項可讓您檢視範本的*名稱*和*實體版本*。

- 《Dictionary》

您可以使用* DKDKodi*選項來檢視該字典的*名稱*和*實體版本*。

- 方案

「方案」選項可讓您檢視方案的*名稱*和*實體版本*。

- 快取查詢

「快取查詢」選項可讓您檢視快取查詢的*名稱*和*實體版本*。

- * SQL資料來源類型*

「* SQL資料來源類型*」選項可讓您檢視SQL資料來源類型的*名稱*和*實體版本*。

- 指令碼資料來源類型

「指令碼資料來源類型」選項可讓您檢視指令碼資料來源類型的*名稱*和*實體版本*。

- 類別

您可以使用「類別」選項來檢視類別的*名稱*和*實體版本*。

- 遠端系統類型

遠端系統類型*選項可讓您檢視遠端系統類型的*名稱*和*實體版本*。

命令按鈕

- 儲存

儲存套件並關閉對話方塊。

- 取消

關閉對話方塊而不儲存。

類別視窗

「類別」視窗可讓您管理工作流程類別。



視您的角色和帳戶權限而定、可能不會顯示此視窗。

- 類別表格
- 工具列

類別是一組工作流程、可讓您完成工作。您可以將一組相關的工作流程分組、以建立類別。您也可以將存取權授予特定使用者、以操作類別。

類別表格

「類別」表格會列出工作流程類別。這些類別由下列其中一項識別：

- -使用者建立的內容
- 由專業服務 (PS) 開發的內容、僅適用於PS所製作的自訂安裝
- -由使用者開發的套件
- -由鎖定的使用者所建立的內容
- - NetApp認證內容

您可以使用各欄可用的篩選和排序功能、以及重新排列欄順序、來自訂表格顯示。

- 啟用或停用整個表格的篩選。如果停用篩選功能、圖示上會出現紅色的「x」。
- 按兩下 清除並重設篩選選項。
- 在每個欄標題上、您都可以根據欄的內容進行篩選。按一下 欄中的可讓您篩選下拉式清單或所有可用項目的特定項目。
- 按一下欄標題、即可切換遞增或遞減排序順序。您可以使用排序箭頭來識別套用的排序順序（ 用於遞增和 降序）。
- 若要重新排列欄位的位置、您可以拖放欄位、以任何所需的順序排列欄位。不過、您無法隱藏或刪除這些欄。
- 按一下「*搜尋*篩選」文字方塊、即可搜尋特定內容。此外、您也可以使用支援的運算子來搜尋適用的欄類型、字母或數字。

「類別」表格包含下列欄位：

- 認證

指出類別是否為使用者建立的 () 、PS () 、社群 () 、使用者鎖定 () 、或NetApp認證的 () 。

- 名稱

顯示類別名稱。

- 說明

顯示類別說明。

- 工作流程

顯示類別中可用的工作流程。

- 用於工作流程授權

- 針對僅限特定使用者擔任營運者角色的類別、顯示「'true'」。
- 針對所有具有營運者角色的使用者可用的類別、顯示「'假'」。

- 使用者

顯示具有核准者或操作者角色、並有權執行類別的使用者名稱。

- * Active Directory群組*

指出獲授權執行類別的Active Directory群組名稱。

您可以在*搜尋*篩選條件文字方塊中輸入群組名稱、以搜尋群組。

- 上次更新日期

顯示上次更新類別的日期和時間。

- 更新者

顯示更新類別的使用者名稱。

工具列

工具列位於欄標題上方。您可以使用工具列中的圖示來執行各種動作。您也可以從視窗中的滑鼠右鍵功能表存取這些動作。

-  (新版)

開啟「新類別」對話方塊、可讓您建立新類別。

-  (編輯)

開啟類別對話方塊、可讓您編輯選取的類別。您也可以按兩下類別以開啟類別<CATER_Name>對話方塊。

-  (複製)

開啟「New Category (新類別)」-「Copy (複製)」對話方塊、可讓您建立所選類別的複本或複本。

-  (刪除)

開啟「刪除類別」確認對話方塊、可讓您刪除選取的類別。

-  (匯出)

可讓您匯出選取的類別。

-  (新增至套件)

開啟「新增至套件類別」對話方塊、可讓您將類別及其可靠實體新增至可編輯的套件。



「新增至套件」功能僅適用於認證設為*無的類別。*

-  (從套件中移除)

開啟所選類別的「從套件類別中移除」對話方塊、可讓您刪除或移除套件中的類別。



「從套件移除」功能只會針對認證設定為*無的類別啟用。*

新類別對話方塊

「新增類別」對話方塊可讓您建立新的工作流程類別。

- 名稱

可讓您輸入類別名稱。您必須輸入名稱才能儲存類別。

- 說明

可讓您輸入類別的說明。

- 可用的工作流程

顯示所有未移至*選取工作流程*方塊的可用工作流程。

- 選定的工作流程

顯示為類別選取的所有工作流程。

- *用於工作流程授權*的類別

可讓您選取具有操作員角色的使用者、以便執行類別。預設不會選取此核取方塊、而且類別可供所有使用者使用。

- *限制下列使用者和Active Directory群組*存取此類別中的工作流程

可讓您將所選類別中的工作流程存取權限限制在所選使用者和Active Directory群組。

- 可用的核准者與營運者

顯示具有核准者和營運者角色的所有使用者。

- 選定的核准者與營運者

顯示允許執行類別的使用者。

- 可用的核准者與操作員群組

顯示所有具有核准者和營運者角色的群組。

- 選定的核准者與操作員群組

顯示允許執行類別的群組。

命令按鈕

- 選擇按鈕

可讓您將選取的項目從一個方塊移至另一個方塊。

- 儲存

儲存類別並關閉對話方塊。

- 取消

不會儲存類別並關閉對話方塊。

編輯類別對話方塊

「編輯類別」對話方塊可讓您編輯工作流程類別。

- 名稱

可讓您編輯類別名稱。

- 說明

可讓您編輯類別的說明。

- 可用的工作流程

顯示所有未移至「選取的工作流程」方塊的可用工作流程。

- 選定的工作流程

顯示為類別選取的所有工作流程。

- *用於工作流程授權*的類別

可讓您將存取權限授予具有操作員角色的使用者、以執行類別。預設不會選取此核取方塊。

- 可用的運算子

顯示所有具有操作員角色、但無法存取類別的使用者。

- 選定的運算子

顯示獲授予類別存取權的使用者。

命令按鈕

- 選擇按鈕

將選取的項目從一個方塊移至另一個方塊。

- 儲存

儲存類別並關閉對話方塊。

- 取消

不會儲存類別並關閉對話方塊。

Clone Category (複製類別) 對話方塊

「Clone Category (Clone類別)」對話方塊可讓您複製工作流程類別並編輯類別。

- 名稱

可讓您編輯類別名稱。您選取要複製的類別名稱會作為複製名稱、並依預設附加於複製。

- 說明

可讓您輸入類別的說明。

- 可用的工作流程

顯示所有未移至「選取的工作流程」方塊的可用工作流程。

- 選定的工作流程

顯示您為類別選取的所有工作流程。

- *用於工作流程授權*的類別

可讓您選取具有操作員角色的使用者、以便執行類別。預設不會選取此核取方塊、而且類別可供所有使用者

使用。

- **可用的運算子**

顯示具有操作員角色的所有使用者。

- **選定的運算子**

顯示允許執行類別的使用者。

命令按鈕

- **選擇按鈕**

可讓您將選取的項目從一個方塊移至另一個方塊。

- **儲存**

儲存類別並關閉對話方塊。

- **取消**

不會儲存類別並關閉對話方塊。

法律聲明

法律聲明提供版權聲明、商標、專利等存取權限。

版權

["https://www.netapp.com/company/legal/copyright/"](https://www.netapp.com/company/legal/copyright/)

商標

NetApp 、 NetApp 標誌及 NetApp 商標頁面上列出的標章均為 NetApp 、 Inc. 的商標。其他公司與產品名稱可能為其各自所有者的商標。

["https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/"](https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/)

專利

如需最新的 NetApp 擁有專利清單、請參閱：

<https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/11887-patentspage.pdf>

隱私權政策

["https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/"](https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/)

開放原始碼

通知檔案提供有關 NetApp 軟體所使用之協力廠商版權與授權的資訊。

["Workflow Automation 5.1.1注意事項"](#)

["Workflow Automation 5.1注意事項"](#)

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。