



# 保護自訂應用程式 SnapCenter software

NetApp  
June 04, 2025

# 目錄

保護自訂應用程式	1
不適用的自訂外掛程式SnapCenter	1
「自訂外掛程式」總覽SnapCenter	1
SnapCenter 自訂外掛程式的功能	1
「自訂外掛程式」 SnapCenter 功能	1
支援的儲存類型SnapCenter 由「支援的儲存類型」 由「支援的自訂外掛程式」	2
自訂外掛程式所需的ONTAP 最低需求權限	3
為儲存系統做好準備、以便進行SnapMirror和SnapVault 針對自訂外掛程式的等化複寫	5
定義備份策略	6
自訂外掛程式的備份策略	6
手動新增自訂外掛程式資源所支援的還原策略類型	7
為應用程式開發外掛程式	7
總覽	7
基於Perl的開發	9
原生風格	16
Java樣式	19
自訂SnapCenter 插件	26
準備安裝SnapCenter 「精選」 外掛程式	29
安裝流程：不需安裝程式SnapCenter	29
新增主機和安裝SnapCenter 「更新自訂」 外掛程式的先決條件	30
安裝SnapCenter 適用於Windows的功能性外掛程式套件的主機需求	32
安裝SnapCenter 適用於Linux的支援功能外掛套件的主機需求	33
設定SnapCenter 認證資料以供「不一樣的自訂外掛程式」 使用	34
在Windows Server 2016或更新版本上設定GMSA	36
安裝SnapCenter 「不一樣的自訂外掛程式」	38
設定CA憑證	43
準備資料保護	50
使用SnapCenter 「Solutions自訂外掛程式」 的先決條件	50
如何使用資源、資源群組和原則來保護自訂外掛程式資源	51
備份自訂外掛程式資源	51
備份 SnapCenter 自訂外掛程式資源	51
將資源新增至SnapCenter 「支援自訂外掛程式」	52
建立自訂外掛程式資源的原則	54
建立資源群組並附加原則	58
備份個別的 SnapCenter 自訂外掛程式資源	60
備份自訂外掛程式資源的資源群組	65
使用PowerShell Cmdlet建立儲存系統連線和認證	66
監控自訂外掛程式資源備份作業	67
取消 SnapCenter 自訂外掛程式的備份作業	68

在「拓撲」頁面中檢視自訂外掛程式資源相關的備份和複本 .....	69
還源自訂外掛程式資源 .....	70
還源自訂外掛程式資源 .....	70
還原資源備份 .....	71
使用PowerShell Cmdlet還原資源 .....	75
監控自訂外掛程式資源還原作業 .....	78
複製自訂外掛程式資源備份 .....	79
複製 SnapCenter 自訂外掛程式資源備份 .....	79
從備份複製 .....	80
監控自訂外掛程式資源複製作業 .....	85

# 保護自訂應用程式

## 不適用的自訂外掛程式SnapCenter

### 「自訂外掛程式」總覽SnapCenter

您可以為使用的應用程式開發自訂外掛程式、然後使用SnapCenter 支援功能來備份、還原或複製這些應用程式。您的自訂外掛程式是 NetApp SnapCenter 軟體的主機端元件，可提供應用程式感知的資料保護及資源管理。

安裝自訂外掛程式時，您可以使用 SnapCenter with NetApp SnapMirror 技術，在另一個磁碟區上建立備份集的鏡射複本，並使用 NetApp SnapVault 技術執行磁碟對磁碟備份複寫。自訂外掛程式可在Windows和Linux環境中使用。



SnapCenterCLI 不支援自訂外掛程式命令。

您可以從「新增主機」頁面安裝自訂外掛程式。

["新增主機並在遠端主機上安裝外掛程式套件。"](#)



支援支援政策涵蓋支援功能、包括支援功能不全的自訂外掛程式架構、核心引擎及相關API  
◦ SnapCenter SnapCenter支援不涵蓋外掛程式原始程式碼及建置於自訂外掛程式架構上的相關指令碼。

您可以參照指南來建立自己的自訂外掛程式 ["為應用程式開發外掛程式"](#)。

## SnapCenter 自訂外掛程式的功能

您可以使用自訂外掛程式來執行資料保護作業。

- 新增資源、例如資料庫、執行個體、文件或表格空間。
- 建立備份。
- 從備份還原。
- 複製備份：
- 排程備份作業。
- 監控備份、還原及複製作業。
- 檢視備份、還原及複製作業的報告。

### 「自訂外掛程式」 SnapCenter 功能

可與外掛應用程式及儲存系統上的NetApp技術整合。SnapCenter若要使用自訂外掛程式，請使用 SnapCenter 圖形化使用者介面。

- 統一化圖形使用者介面

此支援介面可在外掛程式與環境之間提供標準化與一致性。SnapCenter利用此支援介面、您可以完成跨外掛程式的一致備份、還原、還原及複製作業、使用集中式報告、使用概覽儀表板檢視、設定角色型存取控制（RBAC）、以及監控所有外掛程式的工作。SnapCenter

- 自動化中央管理

您可以排程備份作業、設定原則型備份保留、以及執行還原作業。您也可以設定SnapCenter 使用功能支援功能來傳送電子郵件警示、主動監控環境。

- \* 不中斷的 NetApp Snapshot 技術 \*

SnapCenter 使用 NetApp Snapshot 技術搭配自訂外掛程式來備份資源。快照消耗的儲存空間最小。

使用自訂外掛程式功能也有下列優點：

- 支援備份、還原及複製工作流程
- RBAC支援的安全性與集中式角色委派

您也可以設定認證資料、讓獲授權SnapCenter 的功能驗證使用者擁有應用程式層級的權限。

- 使用NetApp FlexClone技術建立空間效率與時間點資源複本、以供測試或資料擷取之用

您要建立複本的儲存系統需要FlexClone授權。

- 支援 ONTAP 的一致性群組（CG）快照功能、作為建立備份的一部分。
- 能夠在多個資源主機之間同時執行多個備份

在單一作業中、當單一主機中的資源共用同一個磁碟區時、快照就會整合。

- 使用外部命令建立 Snapshot 的功能。
- 能夠在 Windows 環境中建立檔案系統一致的快照。

支援的儲存類型**SnapCenter** 由「支援的儲存類型」由「支援的自訂外掛程式

支援實體與虛擬機器上的各種儲存類型。SnapCenter您必須先驗證儲存類型的支援、才能安裝SnapCenter 「更新自訂外掛程式」。

機器	儲存類型
VM 主機上的實體和 NFS 直接掛載（不支援 VMDK 和 RDM LUN）。	連接FC的LUN
VM 主機上的實體和 NFS 直接掛載（不支援 VMDK 和 RDM LUN）。	連接iSCSI的LUN
VM 主機上的實體和 NFS 直接掛載（不支援 VMDK 和 RDM LUN）。	NFS連線的磁碟區

機器	儲存類型
VMware ESXi	NFS 和 SAN 上的 VVOL 資料存放區  VVOL 資料存放區只能使用適用於 VMware vSphere 的 ONTAP 工具進行資源配置。

## 自訂外掛程式所需的**ONTAP** 最低需求權限

所需的最低程度驗證權限會因您使用的資料保護功能的各個方面而有所不同。ONTAP SnapCenter

- All Access 命令：ONTAP 9.12.1 及更新版本所需的最低 Privileges 需求
  - 事件generate-autosup-log
  - 工作歷史記錄顯示
  - 工作停止
  - LUN屬性顯示
  - LUN建立
  - LUN刪除
  - LUN幾何資料
  - 新增LUN igroup
  - 建立LUN igroup
  - LUN igroup刪除
  - LUN igroup重新命名
  - LUN igroup顯示
  - LUN對應新增報告節點
  - 建立LUN對應
  - 刪除LUN對應
  - LUN對應移除報告節點
  - LUN對應顯示
  - LUN修改
  - LUN移入Volume
  - LUN離線
  - LUN連線
  - LUN大小調整
  - LUN序列
  - LUN顯示

- 網路介面
- SnapMirror原則新增規則
- SnapMirror原則修改規則
- SnapMirror原則移除規則
- SnapMirror原則顯示
- SnapMirror還原
- SnapMirror顯示
- SnapMirror顯示歷史記錄
- SnapMirror更新
- SnapMirror更新-ls-set
- SnapMirror清單目的地
- 版本
- 建立Volume Clone
- Volume Clone顯示
- 磁碟區複製分割開始
- Volume Clone切割停止
- Volume建立
- Volume銷毀
- 建立Volume檔案複製
- Volume檔案show-disk-usage
- Volume離線
- Volume線上
- Volume修改
- Volume qtree建立
- Volume qtree刪除
- Volume qtree修改
- Volume qtree顯示
- Volume限制
- Volume Show
- 建立Volume Snapshot快照
- Volume Snapshot刪除
- Volume Snapshot修改
- Volume Snapshot重新命名
- Volume Snapshot還原

- Volume Snapshot還原檔
- Volume Snapshot顯示
- Volume卸載
- Vserver CIFS
- 建立Vserver CIFS共用區
- Vserver CIFS共用區刪除
- Vserver CIFS ShadowCopy展示
- Vserver CIFS共享秀
- Vserver CIFS展示
- 建立Vserver匯出原則
- Vserver匯出原則刪除
- 建立Vserver匯出原則規則
- 顯示Vserver匯出原則規則
- Vserver匯出原則顯示
- 顯示Vserver iSCSI連線
- Vserver展示
- 唯讀命令：ONTAP 要求具備最低權限才能執行支援
  - 網路介面

為儲存系統做好準備、以便進行**SnapMirror**和**SnapVault** 針對自訂外掛程式的等化複寫

您可以使用SnapCenter 支援ONTAP SnapMirror技術的支援功能來在另一個Volume上建立備份集的鏡射複本、ONTAP SnapVault 並使用支援此技術的支援功能來執行磁碟對磁碟備份複寫、以符合標準及其他治理相關用途。在執行這些工作之前、您必須先設定來源與目的地磁碟區之間的資料保護關係、然後初始化關係。

SnapCenter 會在完成 Snapshot 作業之後、執行 SnapMirror 和 SnapVault 的更新。SnapMirror和SnapVault SnapMirror更新是SnapCenter 執行功能不全的工作之一、請勿建立個別ONTAP 的功能不全。



如果您是SnapCenter 從NetApp SnapManager 產品來到這個地方、並且對您設定的資料保護關係感到滿意、您可以跳過本節。

資料保護關係會將主要儲存設備（來源Volume）上的資料複寫到次要儲存設備（目的地Volume）。當您初始化關係時、ONTAP 將來源磁碟區上參照的資料區塊傳輸到目的地磁碟區。



不支援SnapMirror與支援等量資料（主要>\*鏡射\*>\* Vault \*）之間的串聯關係。SnapCenter SnapVault您應該使用「扇出」關係。

支援管理版本彈性的SnapMirror關係。SnapCenter如需版本靈活的SnapMirror關係及其設定方式的詳細資訊、請參閱 ["本文檔 ONTAP"](#)。

## 定義備份策略

在建立備份工作之前定義備份策略、可確保您擁有成功還原或複製資源所需的備份。您的服務層級協議（SLA）、恢復時間目標（RTO）和恢復點目標（RPO）、都是您備份策略的主要決定因素。

### 關於這項工作

SLA定義預期的服務層級、並解決許多與服務相關的問題、包括服務的可用度和效能。RTO是指在服務中斷後、必須還原業務程序的時間。RPO定義了檔案的存留期策略、這些檔案必須從備份儲存設備中恢復、以便在故障後恢復正常作業。SLA、RTO及RPO有助於資料保護策略。

### 步驟

1. 決定何時應備份資源。
2. 決定您需要多少備份工作。
3. 決定如何命名備份。
4. 決定是否要一致性群組快照、並決定刪除一致性群組快照的適當選項。
5. 決定要使用NetApp SnapMirror技術進行複寫、還是使用NetApp SnapVault SnapMirror技術來長期保留。
6. 確定來源儲存系統和 SnapMirror 目的地上的 Snapshot 保留期間。
7. 判斷您是否要在備份作業之前或之後執行任何命令、並提供預先記錄或PostScript。

## 自訂外掛程式的備份策略

### 自訂外掛程式資源的備份排程

決定備份排程的最關鍵因素是資源的變更率。備份資源的頻率越高、SnapCenter 還原所需的歸檔記錄就越少、還原作業也就越快完成。

您可以每小時備份大量使用的資源、而每天備份一次極少使用的資源。其他因素包括資源對貴組織的重要性、服務層級協議（SLA）、以及您的恢復點目標（RPO）。

SLA定義預期的服務層級、並解決許多與服務相關的問題、包括服務的可用度和效能。RPO定義了檔案的存留期策略、這些檔案必須從備份儲存設備中恢復、以便在故障後恢復正常作業。SLA和RPO有助於資料保護策略。

備份排程分為兩部分、如下所示：

- 備份頻率

備份頻率（執行備份的頻率）也稱為某些外掛程式的排程類型、是原則組態的一部分。例如、您可以將備份頻率設定為每小時、每日、每週或每月。您可以按一下\*設定\*>\*原則\*、在SnapCenter S161GUI中存取原則。

- 備份排程

備份排程（準確地指何時執行備份）是資源或資源群組組態的一部分。例如、如果您的資源群組已設定每週備份原則、您可以設定每週四下午10：00進行備份的排程您可以按SnapCenter 一下「資源」、然後選取適當的外掛程式、再按一下「檢視」>「資源群組」、以存取「資源群組」GUI中的資源群組排程。

所需的備份工作數

決定所需備份工作數目的因素包括資源大小、使用的磁碟區數目、資源變更率、以及服務層級協議（SLA）。

您選擇的備份工作數量通常取決於您放置資源的磁碟區數量。例如、如果您將一組小型資源放在一個磁碟區上、而另一個磁碟區上有一組大型資源、則您可以為小型資源建立一個備份工作、為大型資源建立一個備份工作。

## 手動新增自訂外掛程式資源所支援的還原策略類型

您必須先定義策略、才能使用SnapCenter 還原成功執行還原作業。手動新增自訂外掛程式資源的還原策略有兩種類型。



您無法恢復手動新增的自訂外掛程式資源。

### 完成資源還原

- 還原資源的所有磁碟區、qtree和LUN



如果資源包含磁碟區或 qtree、則會刪除選定要在這類磁碟區或 qtree 上還原的 Snapshot 之後所拍攝的 Snapshot、而且無法還原。此外、如果任何其他資源裝載在相同的磁碟區或qtree上、則該資源也會被刪除。

### 檔案層級還原

- 從磁碟區、qtree或目錄還原檔案
- 僅還原選取的LUN

## 為應用程式開發外掛程式

### 總覽

利用此伺服器SnapCenter、您可以將應用程式部署及管理為SnapCenter 支援的外掛程式。您可將所選的應用程式插入SnapCenter 到《資料保護與管理功能》的《伺服器》中。

使用支援各種程式設計語言、開發自訂外掛程式。SnapCenter您可以使用Perl、Java、批次或其他指令碼語言來開發自訂外掛程式。

若要在SnapCenter Suse中使用自訂外掛程式、您必須執行下列工作：

- 依照本指南的指示、為應用程式建立外掛程式
- 建立說明檔案
- 匯出自訂外掛程式、將其安裝在SnapCenter 支援的主機上
- 將外掛程式的壓縮檔上傳至SnapCenter 32個伺服器

## 所有API呼叫的一般外掛處理

對於每個API呼叫、請使用下列資訊：

- 外掛程式參數
- 結束代碼
- 記錄錯誤訊息
- 資料一致性

### 使用外掛程式參數

每次API呼叫時、都會將一組參數傳送至外掛程式。下表列出參數的特定資訊。

參數	目的
行動	決定工作流程名稱。例如、探索、備份、檔案VolRestore或cloneVolAndLun
資源	列出要保護的資源。資源會以UID和類型來識別。清單會以下列格式呈現給外掛程式：  「<UID>、<type >、<UID>、<type >」。例如「Instance1、Instance;instance2\DB1、Database」
app_name	決定要使用的外掛程式。例如DB2、MySQL。支援所列應用程式的內建支援。SnapCenter此參數區分大小寫。
app_ignore錯誤	(Y或N) SnapCenter 這會導致出現應用程式錯誤時、不退出或不退出。當您正在備份多個資料庫、但不希望單一故障停止備份作業時、此功能非常實用。
<resource_name>_APP_instance_username	設定資源的認證資料。SnapCenter
<resource_name>_APP_instance_password	設定資源的認證資料。SnapCenter
<resource_name>_<custom_Param>	每個資源層級的自訂金鑰值都可用於以「<resource_name>_」開頭的外掛程式。例如，如果名為「MySQLDB」之資源的自訂金鑰為「master_slave」，則該金鑰會以MySQLDB_master_slave的形式提供

### 使用結束代碼

外掛程式會透過結束代碼、將作業狀態傳回主機。每個程式碼都有特定意義、而且外掛程式會使用正確的結束程式碼來表示相同的意義。

下表說明錯誤代碼及其意義。

結束代碼	目的
0	成功營運。
99	不支援或實作要求的作業。
100	失敗的作業、跳過取消靜止、然後結束。依預設、取消靜止。
101.	作業失敗、請繼續備份作業。
其他	失敗的作業、執行Unquiesce、然後結束。

#### 記錄錯誤訊息

錯誤訊息會從外掛程式傳遞至SnapCenter 該伺服器。訊息包括訊息、記錄層級和時間戳記。

下表列出層級及其用途。

參數	目的
資訊	資訊訊息
警告	警告訊息
錯誤	錯誤訊息
偵錯	偵錯訊息
追蹤	追蹤訊息

#### 維持資料一致性

自訂外掛程式會在執行相同工作流程的作業之間保留資料。例如、外掛程式可以在靜止結束時儲存資料、以便在靜止作業期間使用。

要保留的資料會透過外掛程式設定為結果物件的一部分。它採用特定格式、並在每種外掛程式開發方式下詳細說明。

## 基於Perl的開發

使用Perl開發外掛程式時、您必須遵循特定慣例。

- 內容必須可讀取
- 必須實作必要的作業設定、靜止和取消靜止

- 必須使用特定語法將結果傳回代理程式
- 內容應儲存為<plugin\_name>.PM檔案

可用的作業包括

- 設定
- 版本
- 靜止
- 取消靜止
- Clone (克隆) \_pre, clone (複製) \_POST
- reet\_pre,還原
- 清理

一般外掛處理

使用結果物件

每個自訂外掛程式作業都必須定義結果物件。此物件會將訊息、結束程式碼、stdout和stderr傳回主機代理程式。

結果物件：

```
my $result = {
```

```
    exit_code => 0,  
    stdout => "",  
    stderr => "",  
};
```

傳回結果物件：

```
return $result;
```

維持資料一致性

在執行相同工作流程時、可以保留作業之間的資料（清除除外）。這是使用金鑰值配對來完成。關鍵值資料配對會設定為結果物件的一部分、並保留在相同工作流程的後續作業中。

下列程式碼範例會設定要保留的資料：

```

my $result = {
    exit_code => 0,
    stdout => "",
    stderr => "",
};
$result->{env}->{'key1'} = 'value1';
$result->{env}->{'key2'} = 'value2';
...
return $result

```

上述程式碼會設定兩個金鑰值配對、作為後續作業的輸入。可使用下列程式碼存取兩個金鑰值配對：

```

sub setENV {
    my ($self, $config) = @_ ;
    my $first_value = $config->{'key1'} ;
    my $second_value = $config->{'key2'} ;
    ...
}

```

=== Logging error messages  
 每項作業都能將訊息傳回主機代理程式、以顯示及儲存內容。訊息包含訊息層級、時間戳記及訊息文字。支援多行訊息。

```

Load the SnapCreator::Event Class:
my $msgObj = new SnapCreator::Event();
my @message_a = ();

```

使用msgobj使用collect方法擷取訊息。

```

$msgObj->collect(\@message_a, INFO, "My INFO Message");
$msgObj->collect(\@message_a, WARN, "My WARN Message");
$msgObj->collect(\@message_a, ERROR, "My ERROR Message");
$msgObj->collect(\@message_a, DEBUG, "My DEBUG Message");
$msgObj->collect(\@message_a, TRACE, "My TRACE Message");

```

將訊息套用至結果物件：

```

$result->{message} = \@message_a;

```

自訂外掛程式必須公開外掛程式存根。這些是SnapCenter 根據工作流程、由伺服器呼叫的方法。

外掛程式Stub	選用/必要	目的
設定	必要	<p>此存根會設定環境和組態物件。</p> <p>任何環境剖析或處理都應在此處完成。每次呼叫一個存根時、就會先呼叫setenv存根。只有Perl型外掛程式才需要。</p>
版本	選用	<p>此存根可用來取得應用程式版本。</p>
探索	選用	<p>此存根可用來探索代理程式或主機上裝載的執行個體或資料庫等應用程式物件。</p> <p>外掛程式預期會以特定格式傳回探索到的應用程式物件、做為回應的一部分。只有在應用程式與SnapDrive 適用於Unix的解決方法整合時、才會使用此存根。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>支援Linux檔案系統 (Linux Flavors) 。 不支援AIX/Solaris (Unix Flavors) 。</p> </div>
探索完成	選用	<p>此存根可用來探索代理程式或主機上裝載的執行個體或資料庫等應用程式物件。</p> <p>外掛程式預期會以特定格式傳回探索到的應用程式物件、做為回應的一部分。只有在應用程式與SnapDrive 適用於Unix的解決方法整合時、才會使用此存根。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>支援Linux檔案系統 (Linux Flavors) 。 不支援AIX和Solaris (Unix Flavors) 。</p> </div>

外掛程式Stub	選用/必要	目的
靜止	必要	此存根負責執行一項「冷場」、也就是將應用程式置於可建立 Snapshot 的狀態。這在 Snapshot 作業之前稱為。應將要保留的應用程式中繼資料設為回應的一部分、並在後續的複製或還原作業中以組態參數的形式、在對應的儲存 Snapshot 上傳回。
取消靜止	必要	此存根負責執行靜止、也就是將應用程式置於正常狀態。這是在您建立 Snapshot 之後才會呼叫的。
Clone預先複製	選用	此存根負責執行預先複製工作。這假設您使用內建SnapCenter的「還原伺服器複製」介面、並在執行複製作業時觸發。
Clone複製POST	選用	此存根負責執行複製後的工作。這假設您使用內建SnapCenter的「還原伺服器複製」介面、而且只有在執行複製作業時才會觸發。
reet_pre	選用	此存根負責執行預先儲存的工作。這假設您使用內建SnapCenter的還原伺服器介面、並在執行還原作業時觸發。
還原	選用	此存根負責執行應用程式還原工作。這是假設您使用內建SnapCenter的「還原伺服器」介面、而且只有在執行還原作業時才會觸發。
清理	選用	此存根負責在備份、還原或複製作業之後執行清除作業。清除作業可以在正常工作流程執行期間、或是在工作流程失敗時進行。您可以參照組態參數動作來推斷呼叫清除的工作流程名稱、此動作可以是備份、cloneVolAndLun或fileVolRestore。組態參數error_message會指出執行工作流程時是否有任何錯誤。如果已定義「錯誤」訊息而非「空」、則會在工作流程失敗執行期間呼叫清除。

外掛程式Stub	選用/必要	目的
app_version	選用	這個虛設常式是SnapCenter 由效能分析用來取得外掛程式所管理的應用程式版本詳細資料。

#### 外掛程式套件資訊

每個外掛程式都必須具備下列資訊：

```

package MOCK;
our @ISA = qw(SnapCreator::Mod);
=head1 NAME
MOCK - class which represents a MOCK module.
=cut
=head1 DESCRIPTION
MOCK implements methods which only log requests.
=cut
use strict;
use warnings;
use diagnostics;
use SnapCreator::Util::Generic qw ( trim isEmpty );
use SnapCreator::Util::OS qw ( isWindows isUnix getUid
createTmpFile );
use SnapCreator::Event qw ( INFO ERROR WARN DEBUG COMMENT ASUP
CMD DUMP );
my $msgObj = new SnapCreator::Event();
my %config_h = ();

```

#### 營運

您可以對自訂外掛程式所支援的各種作業進程式碼處理、例如：setenv、Version、Quiesce和unquiesce。

#### setenv作業

使用Perl建立的外掛程式需要設定作業。您可以設定ENV並輕鬆存取外掛程式參數。

```

sub setENV {
    my ($self, $obj) = @_;
    %config_h = %{$obj};
    my $result = {
        exit_code => 0,
        stdout => "",
        stderr => "",
    };
    return $result;
}

```

## 版本作業

版本作業會傳回應用程式版本資訊。

```

sub version {
    my $version_result = {
        major => 1,
        minor => 2,
        patch => 1,
        build => 0
    };
    my @message_a = ();
    $msgObj->collect(\@message_a, INFO, "VOLUMES
$config_h{'VOLUMES'}");
    $msgObj->collect(\@message_a, INFO,
"$config_h{'APP_NAME'}::quiesce");
    $version_result->{message} = \@message_a;
    return $version_result;
}

```

## 靜止作業

靜止作業會對資源參數中所列的資源執行應用程式靜止作業。

```

sub quiesce {
    my $result = {
        exit_code => 0,
        stdout => "",
        stderr => "",
    };
    my @message_a = ();
    $msgObj->collect(\@message_a, INFO, "VOLUMES
$config_h{'VOLUMES'}");
    $msgObj->collect(\@message_a, INFO,
"$config_h{'APP_NAME'}::quiesce");
    $result->{message} = \@message_a;
    return $result;
}

```

## 取消靜止作業

若要取消靜止應用程式、必須執行「取消靜止」作業。資源清單可在資源參數中找到。

```

sub unquiesce {
    my $result = {
        exit_code => 0,
        stdout => "",
        stderr => "",
    };
    my @message_a = ();
    $msgObj->collect(\@message_a, INFO, "VOLUMES
$config_h{'VOLUMES'}");
    $msgObj->collect(\@message_a, INFO,
"$config_h{'APP_NAME'}::unquiesce");
    $result->{message} = \@message_a;
    return $result;
}

```

## 原生風格

支援非Perl程式設計或指令碼語言來建立外掛程式。SnapCenter這稱為原生樣式程式設計、可以是指令碼或批次檔。

原生型外掛程式必須遵循下列特定慣例：

外掛程式必須可執行

- 對於Unix系統、執行代理程式的使用者必須擁有外掛程式的執行權限

- 對於Windows系統、PowerShell外掛程式必須有.ps1字尾、其他Windows指令碼必須有.cmd或.bat字尾、而且必須由使用者執行
- 外掛程式必須回應命令列引數、例如「-quiesce」、「-unquiesce」
- 外掛程式必須傳回結束代碼99、以防未實作任何作業或功能
- 外掛程式必須使用特定語法、才能將結果傳回伺服器

## 一般外掛處理

### 記錄錯誤訊息

每項作業都能將訊息傳回伺服器、以顯示及儲存內容。訊息包含訊息層級、時間戳記及訊息文字。支援多行訊息。

格式：

```
SC_MSG#<level>#<timestamp>#<message>
SC_MESSAGE#<level>#<timestamp>#<message>
```

### 使用外掛程式存根

選購外掛程式必須實作外掛程式存根。SnapCenter以上是SnapCenter 根據特定工作流程、由伺服器呼叫的方法。

外掛程式Stub	選用/必要	目的
靜止	必要	此存根負責執行靜止。它放置了應用程式進入我們可以建立 Snapshot 的狀態。這在儲存 Snapshot 作業之前稱為。
取消靜止	必要	此存根負責執行取消靜止。IT 所在位置 應用程式處於正常狀態。這是在儲存後呼叫的 Snapshot 作業。
Clone預先複製	選用	此存根負責執行預先複製工作。這是假設您使用內建SnapCenter 的還原複製介面、而且只會在執行「clone_vol或clone_LUN」動作時觸發。
Clone複製POST	選用	此存根負責執行複製後的工作。這假設您使用內建SnapCenter 的還原複製介面、而且只會在執行「clone_vol或clone_LUN」作業時觸發。

外掛程式Stub	選用/必要	目的
reet_pre	選用	此存根負責執行預先還原工作。這假設您使用內建SnapCenter 的還原介面、而且只有在執行還原作業時才會觸發。
還原	選用	此存根負責執行所有還原動作。假設您未使用內建還原介面。在執行還原作業時觸發。

範例

### Windows PowerShell

檢查指令碼是否可在您的系統上執行。如果無法執行指令碼、請為指令碼設定Set-ExecutionPolicy略過、然後重試該作業。

```

if ($args.length -ne 1) {
    write-warning "You must specify a method";
    break;
}
function log ($level, $message) {
    $d = get-date
    echo "SC_MSG#$level#$d#$message"
}
function quiesce {
    $app_name = (get-item env:APP_NAME).value
    log "INFO" "Quiescing application using script $app_name";
    log "INFO" "Quiescing application finished successfully"
}
function unquiesce {
    $app_name = (get-item env:APP_NAME).value
    log "INFO" "Unquiescing application using script $app_name";
    log "INFO" "Unquiescing application finished successfully"
}
switch ($args[0]) {
    "-quiesce" {
        quiesce;
    }
    "-unquiesce" {
        unquiesce;
    }
    default {
        write-error "Function $args[0] is not implemented";
        exit 99;
    }
}
exit 0;

```

## Java樣式

Java自訂外掛程式會直接與資料庫、執行個體等應用程式互動。

### 限制

使用Java程式設計語言開發外掛程式時、您應該注意到某些限制。

外掛程式特性	Java外掛程式
複雜度	從低到中

外掛程式特性	<b>Java</b> 外掛程式
記憶體佔用空間	最高10至20 MB
相依於其他程式庫	用於應用程式通訊的程式庫
執行緒數量	1.
執行緒執行時間	不到一小時

#### Java限制的理由

此解決方案的目標SnapCenter 是確保應用程式整合持續、安全且健全。藉由支援Java外掛程式、外掛程式可能會導致記憶體洩漏及其他不必要的問題。這些問題很難解決、尤其是為了讓事情變得簡單易用。如果外掛程式的複雜度不太複雜、則開發人員較不可能導入錯誤。Java外掛程式的危險在於它們與SnapCenter Sof the Sof the Sof the Same JVM.外掛程式當機或洩漏記憶體時、也可能對代理程式造成負面影響。

#### 支援的方法

方法	必要	說明	何時及由誰呼叫？
版本	是的	需要傳回外掛程式的版本。	由伺服器或代理程式要求外掛程式的版本。SnapCenter
靜止	是的	需要在應用程式上執行靜止。在大多數情況下、這表示將應用程式置於SnapCenter 伺服器可以建立備份的狀態（例如、Snapshot）。	在該伺服器SnapCenter 建立Snapshot複本或執行一般備份之前。
取消靜止	是的	需要在應用程式上執行靜止。在大多數情況下、這表示應用程式會恢復正常運作狀態。	在 SnapCenter 伺服器建立 Snapshot 或擁有之後一般執行備份。
清理	否	負責清除外掛程式需要清理的任何項目。	當在伺服器SnapCenter 上完成工作流程（成功或失敗）時。
clonewePre	否	應在執行複製作業之前執行必要的動作。	當使用者觸發「clonewal Vol」或「clonewlun」動作、並使用內建的複製精靈（GUI / CLI）。

方法	必要	說明	何時及由誰呼叫？
clonePost	否	應在執行複製作業之後執行必要的動作。	當使用者觸發「clonewal Vol」或「clonewlun」動作、並使用內建的複製精靈（GUI / CLI）。
重述預先發	否	應在叫用還原作業之前執行必要的動作。	當使用者觸發還原作業時。
還原	否	負責執行應用程式的還原/還原。	當使用者觸發還原作業時。
應用程式版本	否	擷取由外掛程式管理的應用程式版本。	在每個工作流程（例如備份/還原/複製）中、ASUP 資料收集的一部分。

## 教學課程

本節說明如何使用Java程式設計語言建立自訂外掛程式。

### 設定月食

1. 在Eclipse中建立新的Java專案「圖則外掛程式」
2. 單擊\*完成\*
3. 右鍵單擊\*新項目\*→\*屬性\*→\*Java建置路徑\*→\*資源庫\*→\*新增外部JAR\*
4. 瀏覽至主機代理程式的./lib/資料夾、然後選取Jar scAgent-5.0-core.jar和common-5.0.jar
5. 選取專案、然後在\*src資料夾\*→\*新增\*→\*套件\*上按一下滑鼠右鍵、然後建立名稱為com.netapp.snapcreator.agent.plugin.TutorialPlugin的新套件
6. 在新套件上按一下滑鼠右鍵、然後選取「New（新增）」→「Java Class（Java類別）」。
  - a. 輸入圖則外掛程式名稱。
  - b. 按一下超類別瀏覽按鈕、然後搜尋「\*抽象外掛程式」。只能顯示一個結果：

```
"AbstractPlugin - com.netapp.snapcreator.agent.nextgen.plugin".
.. 單擊*完成*。
.. Java類別：
```

```

package com.netapp.snapcreator.agent.plugin.TutorialPlugin;
import
com.netapp.snapcreator.agent.nextgen.common.result.Describe
Result;
import
com.netapp.snapcreator.agent.nextgen.common.result.Result;
import
com.netapp.snapcreator.agent.nextgen.common.result.VersionR
esult;
import
com.netapp.snapcreator.agent.nextgen.context.Context;
import
com.netapp.snapcreator.agent.nextgen.plugin.AbstractPlugin;
public class TutorialPlugin extends AbstractPlugin {
    @Override
    public DescribeResult describe(Context context) {
        // TODO Auto-generated method stub
        return null;
    }
    @Override
    public Result quiesce(Context context) {
        // TODO Auto-generated method stub
        return null;
    }
    @Override
    public Result unquiesce(Context context) {
        // TODO Auto-generated method stub
        return null;
    }
    @Override
    public VersionResult version() {
        // TODO Auto-generated method stub
        return null;
    }
}

```

實作所需方法

靜止、取消靜止和版本是每個自訂Java外掛程式必須實作的必要方法。

以下是傳回外掛程式版本的版本方法。

```

@Override
public VersionResult version() {
    VersionResult versionResult = VersionResult.builder()
                                                .withMajor(1)
                                                .withMinor(0)
                                                .withPatch(0)
                                                .withBuild(0)
                                                .build();

    return versionResult;
}

```

Below is the implementation of quiesce and unquiesce method. These will be interacting with the application, which is being protected by SnapCenter Server. As this is just a tutorial, the application part is not explained, and the focus is more on the functionality that SnapCenter Agent provides the following to the plug-in developers:

```

@Override
public Result quiesce(Context context) {
    final Logger logger = context.getLogger();
    /*
     * TODO: Add application interaction here
     */
}

```

```

logger.error("Something bad happened.");
logger.info("Successfully handled application");

```

```

Result result = Result.builder()
                      .withExitCode(0)
                      .withMessages(logger.getMessages())
                      .build();

return result;
}

```

方法會在內容物件中傳遞。其中包含多個協助工具、例如Logger和內容存放區、以及目前作業的相關資訊（工作流程ID、工作ID）。我們可以呼叫最終Logger `logger = context.getLogger()`；來取得記錄程式。記錄程式物件提供類似於其他記錄架構的方法、例如登入。在結果物件中、您也可以指定結束程式碼。在此範例中、零會傳回、因為沒有問題。其他結束代碼可對應至不同的故障情況。

## 使用結果物件

結果物件包含下列參數：

參數	預設	說明
組態	空組態	此參數可用於將組態參數傳回伺服器。它可以是外掛程式想要更新的參數。此變更是否實際反映在SnapCenter 支援伺服器上的組態中、取決於組態中的APP_CON_PONY面=Y或N參數。
exitCode	0	表示作業狀態。「0」表示作業已成功執行。其他值表示錯誤或警告。
stdout	空白清單	這可用來將stdout訊息傳回SnapCenter 至該伺服器。
stderr	空白清單	這可用來將stderr訊息傳回SnapCenter 至該伺服器。
訊息	空白清單	此清單包含外掛程式要傳回伺服器的所有訊息。該伺服器會在CLI或GUI中顯示這些訊息。SnapCenter

此功能可為建置者提供支援SnapCenter ("建構者模式") 的所有結果類型。這讓使用者變得非常簡單：

```
Result result = Result.builder()
    .withExitCode(0)
    .withStdout(stdout)
    .withStderr(stderr)
    .withConfig(config)
    .withMessages(logger.getMessages())
    .build()
```

例如、將結束程式碼設為0、設定stdout和Stderr的清單、設定組態參數、以及附加將傳送回伺服器的記錄訊息。如果您不需要所有參數、請只傳送所需的參數。由於每個參數都有一個預設值、因此如果您從下列程式碼中移除.withExitCode (0) 、則不會影響結果：

```
Result result = Result.builder()
    .withExitCode(0)
    .withMessages(logger.getMessages())
    .build();
```

## 版本結果

版本結果會將SnapCenter 外掛程式版本通知到該伺服器。由於它也從結果繼承、因此包含config、exitCode、stdout、stderr和Messages參數。

參數	預設	說明
主要	0	外掛程式的主要版本欄位。
次要	0	外掛程式的次要版本欄位。
修補程式	0	外掛程式的「修補版本」欄位。
建置	0	外掛程式的建置版本欄位。

例如：

```
VersionResult result = VersionResult.builder()
    .withMajor(1)
    .withMinor(0)
    .withPatch(0)
    .withBuild(0)
    .build();
```

## 使用內容物件

內容物件提供下列方法：

內容方法	目的
字串getWorkflowId()；	傳回SnapCenter 目前工作流程使用的流程ID。
config getConfig () ；	傳回SnapCenter 正在從功能表伺服器傳送至代理程式的組態。

## 工作流程ID

Workflow ID是SnapCenter 指由伺服器用來參照特定執行中工作流程的ID。

## 組態

此物件包含（大部分）使用者可在SnapCenter 物件伺服器的組態中設定的參數。不過、由於安全性原因、部分參數可能會在伺服器端篩選。以下是如何存取Config和擷取參數的範例：

```
final Config config = context.getConfig();
String myParameter =
config.getParameter("PLUGIN_MANDATORY_PARAMETER");
```

現在、「//myParexer」包含SnapCenter 從效能分析伺服器上的組態讀取的參數。如果組態參數鍵不存在、則會傳回空白字串（""）。

匯出外掛程式

您必須匯出外掛程式、才能將其安裝在SnapCenter 該支援主機上。

在Eclipse中執行下列工作：

1. 在外掛程式的基礎套件上按一下滑鼠右鍵（請參閱範例com.netapp.snapcreator.agent.plugin.TutorialPlugin）。
2. 選擇\*匯出\*→\* Java\*→\* Jar檔案\*
3. 單擊 \* 下一步 \* 。
4. 在下列視窗中、指定目的地Jar檔案路徑：tutorial\_plugin.jar外掛程式的基礎類別名稱為 "TutorialPlugin.class"、外掛程式必須新增至名稱相同的資料夾。

如果外掛程式取決於其他程式庫、您可以建立下列資料夾：lib/

您可以新增與外掛程式相依的Jar檔案（例如資料庫驅動程式）。當程式庫載入外掛程式時、它會自動將此資料夾中的所有Jar檔案與其相關聯、並將其新增至類路徑。SnapCenter

## 自訂SnapCenter 插件

### 自訂SnapCenter 插件

使用Java、Perl或原生樣式所建立的自訂外掛程式、可以使用SnapCenter 支援應用程式資料保護的功能、安裝在主機上。您必須先匯出外掛程式、SnapCenter 才能使用本教學課程所提供的程序將其安裝在支援主機上。

建立外掛程式說明檔案

對於每個建立的外掛程式、您都必須擁有說明檔案。說明檔案會說明外掛程式的詳細資料。檔案名稱必須是Plugin\_filer.xml。

使用外掛程式描述元檔案屬性及其重要性

屬性	說明
名稱	外掛程式的名稱。允許使用英數字元。例如DB2、MySQL、MongoDB  對於以原生樣式建立的外掛程式、請確定您未提供檔案副檔名。例如、如果外掛程式名稱為MongoDB.sh、請將名稱指定為MongoDB。

屬性	說明
版本	外掛程式版本。可同時包含主要和次要版本。例如，5.0，6.0，6.1
顯示名稱	顯示在SnapCenter Is供 伺服器中的外掛程式名稱。如果寫入相同外掛程式的多個版本、請確認所有版本的顯示名稱都相同。
PluginType	用於建立外掛程式的語言。支援的值包括Perl、Java和Native。原生外掛程式類型包括Unix/Linux Shell指令碼、Windows指令碼、Python或任何其他指令碼語言。
OSName	安裝外掛程式的主機OS名稱。有效值為Windows和Linux。單一外掛程式可以部署在多種作業系統類型上、例如Perl類型的外掛程式。
作業系統版本	安裝外掛程式的主機作業系統版本。
資源名稱	外掛程式可支援的資源類型名稱。例如資料庫、執行個體、集合。
父	<p>在這種情況下、資源名稱會階層式相依於其他資源類型、然後由父資源類型決定父資源類型。</p> <p>例如，DB2外掛程式的資源名稱「資料庫」具有父「執行個體」。</p>
RequireFileSystemPlugin	是或否決定還原精靈中是否顯示「恢復」索引標籤。
資源要求驗證	是或否決定自動探索或未自動探索的資源、在探索儲存設備後、是否需要認證資料來執行資料保護作業。
RequireFileSystemClone	是或否決定外掛程式是否需要檔案系統外掛程式整合、才能完成複製工作流程。

以下是自訂外掛程式DB2的Plugin\_descriptor.xml檔案範例：

```

<Plugin>
<SMSServer></SMSServer>
<Name>DB2</Name>
<Version>1.0</Version>
<PluginType>Perl</PluginType>
<DisplayName>Custom DB2 Plugin</DisplayName>
<SupportedOS>
<OS>
<OSName>windows</OSName>
<OSVersion>2012</OSVersion>
</OS>
<OS>
<OSName>Linux</OSName>
<OSVersion>7</OSVersion>
</OS>
</SupportedOS>
<ResourceTypes>
<ResourceType>
<ResourceName>Database</ResourceName>
<Parent>Instance</Parent>
</ResourceType>
<ResourceType>
<ResourceName>Instance</ResourceName>
</ResourceType>
</ResourceTypes>
<RequireFileSystemPlugin>no</RequireFileSystemPlugin>
<ResourceRequiresAuthentication>yes</ResourceRequiresAuthentication>
<SupportsApplicationRecovery>yes</SupportsApplicationRecovery>
</Plugin>

```

#### 建立壓縮檔

在開發外掛程式並建立描述元檔案之後、您必須將外掛程式檔案和Plugin\_descriptor.xml檔案新增至資料夾、然後將其壓縮。

在建立ZIP檔案之前、您必須考量下列事項：

- 指令碼名稱必須與外掛程式名稱相同。
- 對於Perl外掛程式、ZIP資料夾必須包含含有指令碼檔案的資料夾、且描述元檔案必須位於此資料夾之外。資料夾名稱必須與外掛程式名稱相同。
- 對於Perl外掛程式以外的外掛程式、ZIP資料夾必須包含描述元和指令碼檔案。
- 作業系統版本必須為數字。

範例：

- DB2外掛程式：將DB2.PM和Plugin\_descriptor.xml檔案新增至「DB2.zip」。
- 使用Java開發的外掛程式：將Jar檔案、相依的Jar檔案和Plugin\_descriptor.xml檔案新增至資料夾、然後將其壓縮。

正在上傳外掛程式ZIP檔案

您必須將外掛程式的ZIP檔案上傳SnapCenter 至Sfor the plug-in Server、以便在所需的主機上部署外掛程式。

您可以使用UI或Cmdlet上傳外掛程式。

使用者介面：

- 將外掛程式ZIP檔案上傳為「新增」或「修改主機」工作流程精靈的一部分
- 按一下\*「Select to upload custom plug-in (選擇上傳自訂外掛程式)」\*
- PowerShell：\*
- uple-SmPluginPackage Cmdlet

例如、PS-Ups>Upse-SmPluginPackage -AbsolutePath c:\DB2\_1.zip

如需PowerShell Cmdlet的詳細資訊、請使用SnapCenter 支援程式指令程式說明或參閱Cmdlet參考資訊。

"《[軟件指令程式參考指南](#)》[SnapCenter](#)"。

部署自訂外掛程式

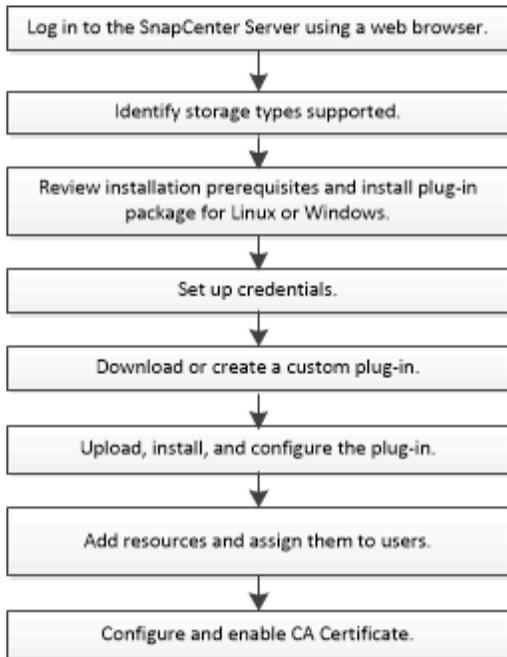
上傳的自訂外掛程式現在可在\*新增\*和\*修改主機\*工作流程的所需主機上進行部署。您可以將多個版本的外掛程式上傳至SnapCenter 支援伺服器、也可以選擇要部署在特定主機上的版本。

如需如何上傳外掛程式的詳細資訊、請參閱 "[新增主機並在遠端主機上安裝外掛程式套件](#)"

## 準備安裝SnapCenter 「精選」外掛程式

安裝流程：不需安裝程式SnapCenter

如果您想要保護自訂外掛程式資源、請安裝並設定SnapCenter 「支援」功能。



### "為應用程式開發外掛程式"

## 新增主機和安裝SnapCenter 「更新自訂」 外掛程式的先決條件

在新增主機並安裝外掛程式套件之前、您必須先完成所有需求。自訂外掛程式可在Windows和Linux環境中使用。

- 您必須已建立自訂外掛程式。如需詳細資訊、請參閱開發人員資訊。

### "為應用程式開發外掛程式"

- 您必須在 Linux 或 Windows 主機上安裝 Java 11 。
- 在Windows主機上安裝外掛程式時、如果您指定的認證不是內建的、或是使用者屬於本機工作群組使用者、則必須停用主機上的UAC。
- 自訂外掛程式必須在執行新增主機作業的用戶端主機上可用。

一般

如果您使用iSCSI、iSCSI服務應該會執行。

## SHA512雜湊

- 對於自訂外掛程式，您應該確定已將自訂外掛程式檔案的 SHA512 雜湊新增至 *custom\_plugin\_checksum\_list* 檔案。
  - 對於Linux主機、SHA512雜湊位於 `_/var/opt/snapcenter/scc/cust_plugin_checksum list.txt`
  - 對於Windows主機、SHA512雜湊位於 `_C:\Program Files\NetApp\SnapCenter Plug-in Creator\etc\custom_plugin_checksum list.txt`

對於自訂安裝路徑、SHA512雜湊位於 `_<CUSTOM路徑>\NetApp\SnapCenter\Snapcenter Plug-In Creator\etc\custom_plugin_checksum list.txt_`

custom\_plugin\_checksum清單是主機SnapCenter 上自訂外掛程式安裝的一部分、作者為

- 針對為應用程式建立的自訂外掛程式、您應該已執行下列步驟：
  - a. 已產生外掛程式壓縮檔的SHA512雜湊。

您可以使用像這樣的線上工具 "[SHA512雜湊](#)"。
  - b. 將產生的SHA512雜湊新增至custom\_plugin\_checksum清單檔案的新行。

註解以#符號開頭、以識別雜湊所屬的外掛程式。

以下是Checksum檔案中SHA512雜湊項目的範例：

```
#ORASCPM
03721f567a1e4a1cb5569066b9a58af619ee12b1f8713108f81b696cfbdb81c25232fa63
d6e6777a2b2a1ec068bb0a93a59a8ade71587182f8bccbe81f7e0ba6
```

## Windows主機

- 您必須擁有具有本機系統管理員權限的網域使用者、並在遠端主機上具有本機登入權限。
- 如果您管理SnapCenter 的是叢集節點、則必須有擁有叢集中所有節點管理權限的使用者。

## Linux主機

- 您必須為root或非root使用者啟用密碼型SSH連線。
- 您必須在 Linux 主機上安裝 Java 11 。

如果您使用 Windows Server 2019 或 Windows Server 2016 作為 SnapCenter 伺服器主機、則必須安裝 Java 11 。[互通性對照表工具IMT](#) (英文) 包含有關需求的最新資訊。

["適用於所有作業系統的Java下載"](#)

["NetApp 互通性對照表工具"](#)

- 您必須為非root使用者設定Sudo權限、才能存取多個路徑。使用visudo Linux公用程式、將下列行新增至/etc/sudoers檔案。



請確定您使用的是Sudo 1.8.7版或更新版本。

```

Cmnd_Alias HPPLCMD = sha224:checksum_value== /home/
LINUX_USER/.sc_netapp/snapcenter_linux_host_plugin.bin,
/opt/NetApp/snapcenter/spl/installation/plugins/uninstall,
/opt/NetApp/snapcenter/spl/bin/spl, /opt/NetApp/snapcenter/scc/bin/scc
Cmnd_Alias PRECHECKCMD = sha224:checksum_value== /home/
LINUX_USER/.sc_netapp/Linux_Prechecks.sh
Cmnd_Alias CONFIGCHECKCMD = sha224:checksum_value==
/opt/NetApp/snapcenter/spl/plugins/scu/scucore/configurationcheck/Config
_Check.sh
Cmnd_Alias SCCMD = sha224:checksum_value==
/opt/NetApp/snapcenter/spl/bin/sc_command_executor
Cmnd_Alias SCCMDEXECUTOR =checksum_value==
/opt/NetApp/snapcenter/scc/bin/sccCommandExecutor
LINUX_USER ALL=(ALL) NOPASSWD:SETENV: HPPLCMD, PRECHECKCMD,
CONFIGCHECKCMD, SCCMDEXECUTOR, SCCMD
Defaults: LINUX_USER !visiblepw
Defaults: LINUX_USER !requiretty

```

\_Linux使用者\_是您所建立的非root使用者名稱。

您可以從 **SC\_UNIT\_plugins\_checksum · txt** 檔案取得 `_checksum 值_`、檔案位於：

- C : \ProgramData\NetApp\SnapCenter\Package 儲存庫 \SC\_UNIX 外掛程式 `_checksum · txt` (如果 SnapCenter 伺服器安裝在 Windows 主機上)。
- 如果 SnapCenter 伺服器安裝在 Linux 主機上、則為 `/opt/NetApp/snapcenter/SnapManagerWeb/Repository /SC_UNIT_plugin_checksum · txt_`。



此範例只能做為建立自己資料的參考。

## 安裝SnapCenter 適用於Windows的功能性外掛程式套件的主機需求

在安裝SnapCenter 適用於Windows的整套解決方案之前、您應該先熟悉一些基本的主機系統空間需求和規模調整需求。

項目	需求
作業系統	Microsoft Windows  如需支援版本的最新資訊，請參閱 " <a href="#">NetApp 互通性對照表工具</a> "。
主機上安裝的不需使用的RAM SnapCenter	1 GB

項目	需求
主機上安裝及記錄SnapCenter 插件的最低空間	5 GB   您應該配置足夠的磁碟空間、並監控logs資料夾的儲存使用量。所需的記錄空間會因受保護的實體數量和資料保護作業的頻率而有所不同。如果沒有足夠的磁碟空間、將不會針對最近執行的作業建立記錄。
必要的軟體套件	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ASP.NET Core Runtime 8.0.12 (以及所有後續 8.0.x 修補程式) 代管產品組合</li> <li>• PowerShell Core 7.4.2</li> <li>• Java 11 Oracle Java 和 OpenJDK</li> </ul> <p>只有 SAP HANA , IBM DB2 , PostgreSQL , MySQL , NetApp 支援的外掛程式, 以及其他可安裝在 Windows 主機上的自訂應用程式, 才需要 Java 11 Oracle Java 和 OpenJDK 。</p> <p>如需支援版本的最新資訊, 請參閱 "<a href="#">NetApp 互通性對照表工具</a>"。</p> <p>如需 .NET 特定疑難排解資訊、請參閱 "<a href="#">無法升級或安裝不適用於沒有網際網路連線的舊系統。SnapCenter</a>"</p>

## 安裝SnapCenter 適用於Linux的支援功能外掛套件的主機需求

在安裝SnapCenter 適用於Linux的支援套件之前、您應確保主機符合要求。

項目	需求
作業系統	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Red Hat Enterprise Linux</li> <li>• Oracle Linux</li> <li>• SUSE Linux Enterprise Server (SLES)</li> </ul>
主機上安裝的不需使用的RAM SnapCenter	1 GB

項目	需求
主機上安裝及記錄SnapCenter 插件的最低空間	2 GB   您應該配置足夠的磁碟空間、並監控logs資料夾的儲存使用量。所需的記錄空間會因受保護的實體數量和資料保護作業的頻率而有所不同。如果沒有足夠的磁碟空間、將不會針對最近執行的作業建立記錄。
必要的軟體套件	Java 11 Oracle Java 或 OpenJDK  如果您已將Java升級至最新版本、則必須確定位於/var/opt/snapcenter/spl/etc/spl.properties的Java_home選項已設定為正確的Java版本和正確的路徑。

如需支援版本的最新資訊、請參閱 ["NetApp 互通性對照表工具"](#)

## 設定SnapCenter 認證資料以供「不一樣的自訂外掛程式」使用

使用認證資料驗證使用者執行的不中斷作業。SnapCenter SnapCenter您應該建立認證資料、以便在SnapCenter 資料庫或Windows檔案系統上安裝資訊更新外掛程式和執行資料保護作業的其他認證資料。

### 開始之前

- Linux主機

您必須設定認證、才能在Linux主機上安裝外掛程式。

您必須為root使用者或具有Sudo權限的非root使用者設定認證、才能安裝及啟動外掛程式程序。

\*最佳實務做法：\*雖然您可以在部署主機和安裝外掛程式之後、為Linux建立認證、但最佳實務做法是在新增SVM之後、在部署主機和安裝外掛程式之前建立認證。

- Windows主機

您必須先設定Windows認證、才能安裝外掛程式。

您必須以系統管理員權限設定認證、包括遠端主機的系統管理員權限。

- 自訂外掛程式應用程式

外掛程式會使用新增資源時所選取或建立的認證資料。如果資源在資料保護作業期間不需要認證資料、您可以將認證資料設為\*無\*。

### 關於這項工作

如果您為個別資源群組設定認證、但使用者名稱沒有完整的管理權限、則必須至少將資源群組和備份權限指派給

使用者名稱。

步驟

1. 在左側導覽窗格中、按一下\*設定\*。
2. 在「設定」頁面中、按一下「認證」。
3. 按一下「新增」。

Credential

Provide information for the Credential you want to add

Credential Name

Username  ⓘ

Password

Authentication

Use sudo privileges ⓘ

Cancel OK

4. 在「認證」頁面中、指定設定認證所需的資訊：

針對此欄位...	執行此動作...
認證名稱	輸入認證的名稱。

針對此欄位...	執行此動作...
使用者名稱	<p>輸入用於驗證的使用者名稱和密碼。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>網域管理員或系統管理員群組的任何成員</li> </ul> <p>在您要安裝SnapCenter 此插件的系統上、指定網域管理員或任何系統管理員群組成員。「使用者名稱」欄位的有效格式為：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><code>netbios\使用者名稱</code></li> <li><code>網域FQDN \使用者名稱_</code></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>本機管理員（僅適用於工作群組）</li> </ul> <p>對於屬於工作群組的系統、請在安裝SnapCenter 此插件的系統上指定內建的本機管理員。如果使用者帳戶擁有較高的權限、或主機系統上的使用者存取控制功能已停用、您可以指定屬於本機系統管理員群組的本機使用者帳戶。「使用者名稱」欄位的有效格式為：<code>username</code></p>
密碼	輸入用於驗證的密碼。
驗證模式	選取您要使用的驗證模式。
使用Sudo權限	<p>如果您要為非root使用者建立認證、請選取「使用<b>Sudo</b>權限」核取方塊。</p> <p> 僅適用於Linux使用者。</p>

5. 按一下「確定」。

完成認證設定之後、您可能會想要在「使用者與存取」頁面上、將認證維護指派給使用者或使用者群組。

## 在Windows Server 2016或更新版本上設定GMSA

Windows Server 2016或更新版本可讓您建立群組託管服務帳戶（GMSA）、以便從託管網域帳戶提供自動化服務帳戶密碼管理。

### 開始之前

- 您應該擁有Windows Server 2016或更新版本的網域控制器。
- 您應該擁有Windows Server 2016或更新版本的主機、該主機是網域的成員。

### 步驟

1. 建立KDS根金鑰、為GMSA中的每個物件產生唯一的密碼。
2. 對於每個網域、請從Windows網域控制器執行下列命令：`add-KDSRootKey -EffectiveImmedia`

### 3. 建立及設定GMSA：

- a. 以下列格式建立使用者群組帳戶：

```
domainName\accountName$  
.. 新增電腦物件至群組。  
.. 使用您剛建立的使用者群組來建立GMSA。
```

例如、

```
New-ADServiceAccount -name <ServiceAccountName> -DNSHostName <fqdn>  
-PrincipalsAllowedToRetrieveManagedPassword <group>  
-ServicePrincipalNames <SPN1,SPN2,...>  
.. 執行「Get-ADServiceAccount」命令來驗證服務帳戶。
```

### 4. 在主機上設定GMSA：

- a. 在您要使用GMSA帳戶的主機上啟用Windows PowerShell的Active Directory模組。

若要這麼做、請從PowerShell執行下列命令：

```
PS C:\> Get-WindowsFeature AD-Domain-Services
```

Display Name	Name	Install State
-----	----	-----
[ ] Active Directory Domain Services	AD-Domain-Services	Available

```
PS C:\> Install-WindowsFeature AD-DOMAIN-SERVICES
```

Success	Restart Needed	Exit Code	Feature Result
-----	-----	-----	-----
True	No	Success	{Active Directory Domain Services, Active ...

WARNING: Windows automatic updating is not enabled. To ensure that your newly-installed role or feature is automatically updated, turn on Windows Update.

- a. 重新啟動主機。
- b. 從PowerShell命令提示字元執行下列命令、在主機上安裝GMSA：「Install-AdServiceAccount <GMSA >」
- c. 執行下列命令驗證您的GMSA帳戶：「Test-AdServiceAccount <GMSA >」

### 5. 將管理權限指派給主機上已設定的GMSA。

6. 在SnapCenter 支援服務器中指定已設定的GMSA帳戶、以新增Windows主機。

在安裝外掛程式的過程中、將會在主機上安裝所選的外掛程式、並使用指定的GMSA作為服務登入帳戶。SnapCenter

## 安裝SnapCenter 「不一樣的自訂外掛程式」

新增主機並在遠端主機上安裝外掛程式套件

您必須使用SnapCenterAdd Host頁面來新增主機、然後安裝外掛程式套件。外掛程式會自動安裝在遠端主機上。您可以為個別主機或叢集新增主機並安裝外掛程式套件。

開始之前

- 您應該是指派給角色的使用者、該角色具有外掛程式安裝和解除安裝權限、例如SnapCenter 「支援管理員」角色。
- 您應確保訊息佇列服務正在執行中。
- 如果您使用群組託管服務帳戶（GMSA）、則應該使用管理權限來設定GMSA。

["在Windows Server 2016或更新版本上為自訂應用程式設定群組託管服務帳戶"](#)

關於這項工作

您無法將SnapCenter 某個支援服務器作為外掛主機新增至另SnapCenter 一個支援服務器。

如果您在叢集（WSFC）上安裝外掛程式、則外掛程式會安裝在叢集的所有節點上。

步驟

1. 在左側導覽窗格中、選取\*主機\*。
2. 驗證頂端是否已選取\*託管主機\*索引標籤。
3. 選取\*「Add\*」。
4. 在「hosts」（主機）頁面中、執行下列動作：

針對此欄位...	執行此動作...
主機類型	選取主機類型： <ul style="list-style-type: none"><li>• Windows</li><li>• Linux</li></ul> <p> 自訂外掛程式可在Windows和Linux環境中使用。</p>

針對此欄位...	執行此動作...
主機名稱	<p>輸入主機的完整網域名稱 (FQDN) 或IP位址。</p> <p>取決於DNS的正確組態。SnapCenter因此、最佳做法是輸入FQDN。</p> <p>在Windows環境中、只有當不受信任的網域主機解析為FQDN時、才支援IP位址。</p> <p>您可以輸入獨立主機的IP位址或FQDN。</p> <p>如果您使用SnapCenter 支援功能來新增主機、而且主機是子網域的一部分、則必須提供FQDN。</p>
認證資料	<p>選取您建立的認證名稱、或建立新認證。</p> <p>認證資料必須具有遠端主機的管理權限。如需詳細資訊、請參閱建立認證的相關資訊。</p> <p>您可以將游標放在指定的認證名稱上、以檢視認證資料的詳細資料。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>認證驗證模式取決於您在「新增主機」精靈中指定的主機類型。</p> </div>

5. 在\*選取要安裝的外掛程式\*區段中、選取要安裝的外掛程式。
6. (可選) 選擇 \* 更多選項 \* 以安裝其他插件。

針對此欄位...	執行此動作...
連接埠	<p>保留預設連接埠號碼、或指定連接埠號碼。</p> <p>預設連接埠號碼為8145。如果SnapCenter 將該伺服器安裝在自訂連接埠上、該連接埠編號將會顯示為預設連接埠。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>如果您手動安裝外掛程式並指定自訂連接埠、則必須指定相同的連接埠。否則、作業將會失敗。</p> </div>

針對此欄位...	執行此動作...
安裝路徑	<p>SnapCenter 自訂外掛程式可以安裝在 Windows 系統或 Linux 系統上。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>針對適用於Windows的「更新程式套件」、預設路徑為C:\Program Files\NetApp\SnapCenter <ul style="list-style-type: none"> <li>SnapCenter</li> </ul> <p>您也可以自訂路徑。</p> </li> <li>對於 SnapCenter Plug-in 套件 for Linux 、預設路徑為 /opt/NetApp/snapcenter 。 <p>您也可以自訂路徑。</p> </li> <li>針對「不需要自訂的外掛程式」 SnapCenter : <ol style="list-style-type: none"> <li>在「自訂外掛程式」區段中、選取 * 瀏覽 * 、然後選取壓縮的自訂外掛程式資料夾。 <p>壓縮資料夾包含自訂外掛程式碼和描述元.xml檔案。</p> <p>若為儲存外掛程式、請瀏覽至  C:\ProgramData\NetApp\SnapCenter\Package Repository 然後選擇  Storage.zip 資料夾。</p> </li> <li>選取 * 上傳 * 。 <p>壓縮自訂外掛程式資料夾中的描述元.xml檔案會在上傳套件之前驗證。</p> <p>會列出上傳至SnapCenter Sfor the Sfor the Sfor the Server的自訂外掛程式。</p> </li> </ol> </li> </ul>
跳過預先安裝檢查	如果您已手動安裝外掛程式、但不想驗證主機是否符合安裝外掛程式的需求、請選取此核取方塊。
使用群組託管服務帳戶（GMSA）來執行外掛程式服務	<p>如果您想要使用群組託管服務帳戶（GMSA）來執行外掛程式服務、請針對Windows主機選取此核取方塊。</p> <div style="border-left: 1px solid #ccc; padding-left: 10px; margin-left: 20px;"> <p> 請以下列格式提供GMSA名稱： ： domainname\accountName\$ 。</p> <p> GMSA僅會做為SnapCenter Windows版的更新外掛程式服務的登入服務帳戶。</p> </div>

## 7. 選擇\*提交\*。

如果您尚未選取「跳過預先檢查」核取方塊、系統會驗證主機是否符合安裝外掛程式的需求。磁碟空間、RAM、PowerShell版本、.NET版本、位置（適用於Windows外掛程式）和Java版本（適用於Linux外掛程式）均已根據最低需求進行驗證。如果不符合最低要求、則會顯示適當的錯誤或警告訊息。

如果錯誤與磁碟空間或RAM有關、您可以更新位於C:\Program Files\NetApp\SnapCenter Webapp的Web.config檔案、以修改預設值。如果錯誤與其他參數有關、您必須修正問題。



在HA設定中、如果您要更新web.config檔案、則必須更新兩個節點上的檔案。

## 8. 如果主機類型為 Linux 、請驗證指紋、然後選取 \* 確認並提交 \* 。



即使先前已將同一部主機新增至SnapCenter 更新版本、而且指紋已確認、指紋驗證也是必要的。

## 9. 監控安裝進度。

安裝特定的記錄檔位於 /custom\_location/snapcenter/ 記錄。

使用**Cmdlet**在**SnapCenter** 多個遠端主機上安裝適用於**Linux**或**Windows**的支援功能外掛套件

您SnapCenter 可以使用Install-SmHostPackage PowerShell Cmdlet、同時在多個主機上安裝適用於Linux或Windows的VMware®更新套件。

開始之前

新增主機的使用者應擁有主機的管理權限。

步驟

1. 啟動PowerShell。
2. 在支援服務器主機上SnapCenter、使用Open-SmConnection Cmdlet建立工作階段、然後輸入您的認證資料。
3. 使用Install-SmHostPackage Cmdlet和必要參數、在多個主機上安裝外掛程式。

您可以執行\_Get-Help命令name\_來取得可搭配Cmdlet使用之參數及其說明的相關資訊。或者、您也可以參閱"[《軟件指令程式參考指南》 SnapCenter](#)"。

您可以在手動安裝外掛程式時使用-skipprecheck選項、而且不想驗證主機是否符合安裝外掛程式的需求。

4. 輸入遠端安裝的認證資料。

使用命令列介面、在**SnapCenter Linux**主機上安裝《程式集指令集自訂外掛程式》

您應該SnapCenter 使用SnapCenter 「版本資訊」使用者介面 (UI) 來安裝「版本資訊」自訂外掛程式。如果您的環境不允許從SnapCenter SIUI遠端安裝外掛程式、您可以使用命令列介面 (CLI)、在主控台模式或無聲模式下安裝自訂外掛程式。

步驟

1. 將SnapCenter 適用於Linux的支援功能套件安裝檔案 (snapcenter\_Linux\_host\_plugin.bin) 從C:\ProgramData\NetApp\SnapCenter\Package儲存庫複製到您要安裝自訂外掛程式的主機。

您可以從SnapCenter 安裝了該伺服器的主機存取此路徑。

2. 在命令提示字元中、瀏覽至您複製安裝檔案的目錄。
3. 安裝外掛程式：「path\_to\_installation\_bin\_file/snapcenter\_linux\_host\_plugin.bin -i silent -DPORT=port\_number\_for\_host -dserver\_ip=server\_name\_or\_ip\_address -dserver\_https\_port=port\_number\_for\_server」
  - -DPORT指定SMCore HTTPS通訊連接埠。
  - -dserver\_IP會指定SnapCenter 「伺服器IP位址」。
  - -dserver\_https\_port指定SnapCenter 了「伺服器HTTPS連接埠」。
  - -Duser\_install\_dir會指定您要安裝SnapCenter 適用於Linux的《SKED Plug-ins套件》的目錄。
  - DINSTALL\_LOD\_NAME指定記錄檔的名稱。

```
/tmp/sc-plugin-installer/snapcenter_linux_host_plugin.bin -i silent
-DPORT=8145 -DSERVER_IP=scserver.domain.com -DSERVER_HTTPS_PORT=8146
-DUSER_INSTALL_DIR=/opt
-DINSTALL_LOG_NAME=SnapCenter_Linux_Host_Plugin_Install_2.log
-DCHOSEN_FEATURE_LIST=CUSTOM
```

4. 使用Add-Smhost Cmdlet和必要參數、將主機新增SnapCenter 至SetcServer。

執行\_Get-Help命令名稱\_可取得有關可與命令搭配使用之參數及其說明的資訊。或者、您也可以參閱 "[《軟件指令程式參考指南》 SnapCenter](#)"。

5. 登入SnapCenter 以供使用者介面或PowerShell Cmdlet上傳自訂外掛程式。

您可以參考一節、從 UI 上傳自訂外掛程式 "[新增主機並在遠端主機上安裝外掛程式套件](#)"。

Cmdlet說明及Cmdlet參考資訊包含更多PowerShell Cmdlet的相關資訊。SnapCenter

"[《軟件指令程式參考指南》 SnapCenter](#)"。

## 監控安裝自訂外掛程式的狀態

您SnapCenter 可以使用「工作」頁面來監控安裝過程。您可能需要檢查安裝進度、以判斷何時完成或是否有問題。

### 關於這項工作

「工作」頁面上會出現下列圖示、並指出作業狀態：

-  進行中
-  已成功完成

-  失敗
-  已完成但有警告、或由於警告而無法啟動
-  已佇列

#### 步驟

1. 在左導覽窗格中、按一下\*監控\*。
2. 在「監控」頁面中、按一下「工作」。
3. 在 **Jobs** 頁面中、若要篩選清單以僅列出外掛程式安裝作業、請執行下列步驟：
  - a. 按一下\*篩選\*。
  - b. 選用：指定開始和結束日期。
  - c. 從類型下拉式功能表中、選取\*外掛程式安裝\*。
  - d. 從「狀態」下拉式功能表中、選取安裝狀態。
  - e. 按一下「\*套用\*」。
4. 選取安裝工作、然後按一下\*詳細資料\*以檢視工作詳細資料。
5. 在「工作詳細資料」頁面中、按一下「檢視記錄」。

## 設定CA憑證

### 產生CA認證CSR檔案

您可以產生「憑證簽署要求」（CSR）、然後匯入可以使用產生的CSR從「憑證授權單位」（CA）取得的憑證。憑證將會有與其相關的私密金鑰。

CSR是編碼文字區塊、提供給授權憑證廠商以取得簽署的CA憑證。



CA 憑證 RSA 金鑰長度必須至少為 3072 位元。

如需產生CSR的資訊、請參閱 "[如何產生CA憑證CSR檔案](#)"。



如果您擁有網域 (\*.domain.company.com) 或系統 (machine1.domain.company.com) 的CA憑證、您可以跳過產生CA憑證CSR檔案的步驟。您可以使用SnapCenter 效益管理程式來部署現有的CA憑證。

對於叢集組態、叢集名稱（虛擬叢集FQDN）和各自的主機名稱應在CA憑證中提及。您可以在取得憑證之前填寫「Subject Alternative Name (SAN)（主體替代名稱 (SAN)）」欄位、以更新憑證。若為萬用字元憑證 (\*.domain.company.com)、憑證將會隱含包含網域的所有主機名稱。

### 匯入CA憑證

您必須SnapCenter 使用Microsoft管理主控台（MMC）、將CA憑證匯入到S倚賴者支援的伺服器和Windows主機外掛程式。

#### 步驟

1. 移至Microsoft管理主控台（MMC）、然後按一下\*檔案\*>\*新增/移除Snapin\*。
2. 在「新增或移除嵌入式管理單元」視窗中、選取「憑證」、然後按一下「新增」。
3. 在「憑證」嵌入式管理單元視窗中、選取「電腦帳戶」選項、然後按一下「完成」。
4. 按一下\*主控台根目錄\*>\*憑證-本機電腦\*>\*信任的根憑證授權單位\*>\*憑證\*。
5. 在「Trusted Root Certification Authorities」（受信任的根憑證授權單位）資料夾上按一下滑鼠右鍵、然後選取「\* All Tasks」（所有工作）>「Import」（匯入）以啟動匯入精靈。
6. 完成精靈、如下所示：

在此精靈視窗中...	請執行下列動作...
匯入私密金鑰	選取選項* Yes*、匯入私密金鑰、然後按一下* Next*。
匯入檔案格式	不做任何變更；按一下*下一步*。
安全性	指定匯出憑證所使用的新密碼、然後按一下*「下一步*」。
完成「憑證匯入精靈」	檢閱摘要、然後按一下「完成」開始匯入。



匯入憑證應與私密金鑰搭售（支援的格式為：。pfx、。p12和\*。p7b）。

7. 對「Personal」資料夾重複步驟5。

## 取得CA憑證指紋

憑證指紋是用來識別憑證的十六進位字串。指紋是使用指紋演算法、從憑證內容中計算出來。

### 步驟

1. 在GUI上執行下列步驟：
  - a. 按兩下憑證。
  - b. 在「憑證」對話方塊中、按一下「詳細資料」索引標籤。
  - c. 捲動欄位清單、然後按一下\* Thumbprint\*。
  - d. 複製方塊中的十六進位字元。
  - e. 移除十六進位數字之間的空格。

例如、如果指紋為：「A9 09 50 2D D8 2a E4 14 33 E6 F8 38 86 b0 d 42 77 A3 2a 7b」、則移除空格後、將會是：「a909502dd82ae41433e6f83886b00d4277a32a7b」。

2. 從PowerShell執行下列作業：
  - a. 執行下列命令、列出已安裝憑證的指紋、並依主體名稱識別最近安裝的憑證。

Get-ChildItem路徑認證：\LocalComputer\My

b. 複製指紋。

使用Windows主機外掛程式服務設定CA憑證

您應該使用Windows主機外掛程式服務來設定CA憑證、以啟動安裝的數位憑證。

請在SnapCenter 已部署CA憑證的所有插件主機上執行下列步驟。

步驟

1. 執行下列命令、以SMCore預設連接埠8145移除現有的憑證繫結：

```
'>netsh http DELETE sslcert ipport=0.0.0.0: _<SMCore Port>'
```

例如：

```
> netsh http delete sslcert ipport=0.0.0.0:8145  
· 執行下列命令、將新安裝的憑證與Windows主機外掛程式服務連結：
```

```
> $cert = "_<certificate thumbprint>_"  
> $guid = [guid]::NewGuid().ToString("B")  
> netsh http add sslcert ipport=0.0.0.0: _<SMCore Port>_ certhash=$cert  
appid="$guid"
```

例如：

```
> $cert = "a909502dd82ae41433e6f83886b00d4277a32a7b"  
> $guid = [guid]::NewGuid().ToString("B")  
> netsh http add sslcert ipport=0.0.0.0: _<SMCore Port>_ certhash=$cert  
appid="$guid"
```

在SnapCenter Linux主機上設定「CA憑證」以使用「支援整套自訂外掛程式」服務

您應該管理自訂外掛程式Keystore的密碼及其憑證、設定CA憑證、設定根或中繼憑證至自訂外掛程式信任存放區、以及設定CA簽署金鑰配對至自訂外掛程式信任存放區、並使用SnapCenter 「依賴自訂外掛程式」服務啟動已安裝的數位憑證。

自訂外掛程式會使用位於\_/opt /NetApp/snapcenter/sccc/etc\_的「keystore .jks」檔案做為其信任存放區和金鑰存放區。

管理自訂外掛程式Keystore的密碼、以及使用中的CA簽署金鑰配對別名

步驟

1. 您可以從自訂外掛程式代理程式內容檔擷取自訂外掛程式Keystore預設密碼。

這是對應至金鑰「keystore\_pass」的值。

2. 變更Keystore密碼：

```
keytool -storepasswd -keystore keystore.jks
```

- 將Keystore中私密金鑰項目的所有別名密碼變更為與Keystore相同的密碼：

```
keytool -keypasswd -alias "alias_name_in_cert" -keystore keystore.jks
```

在\_agent.properties\_檔案中更新keyKeystore\_pass的相同更新。

3. 變更密碼後重新啟動服務。



自訂外掛程式Keystore的密碼、以及私密金鑰的所有相關別名密碼均應相同。

將根或中繼憑證設定為自訂外掛程式信任存放區

您應該設定根或中繼憑證、而不使用私密金鑰、以自訂外掛程式信任存放區。

步驟

1. 瀏覽至包含自訂外掛程式Keystore的資料夾：/opp/NetApp/snapcenter/scc/等
2. 找到「keystore .jks」檔案。
3. 在Keystore中列出新增的憑證：

```
「keytool-list -v -keystore keystore .jks」
```

4. 新增根或中繼憑證：

```
keytool -import -trustcacerts -alias myRootCA -file  
/root/USERTrustRSA_Root.cer -keystore keystore.jks
```

- 將根或中繼憑證設定為自訂外掛程式信任存放區之後、請重新啟動服務。



您應該先新增根CA憑證、然後再新增中繼CA憑證。

將CA簽署金鑰配對設定為自訂外掛程式信任存放區

您應該將CA簽署金鑰配對設定為自訂外掛程式信任存放區。

步驟

1. 瀏覽至包含自訂外掛程式Keystore /opp/NetApp/snapcenter/scc/等的資料夾
2. 找到「keystore .jks」檔案。

3. 在Keystore中列出新增的憑證：

```
「keytool-list -v -keystore keystore .jks」
```

4. 新增具有私密金鑰和公開金鑰的CA憑證。

```
「keytool-importkeystore -srckeystore /root/snapcenter.ssl.test.netapp.com.pfx -srcstoretype.kcs12  
-destkeystore keyKeystore .jks -deststoretype.jks」
```

5. 在Keystore中列出新增的憑證。

```
「keytool-list -v -keystore keystore .jks」
```

6. 驗證密鑰庫是否包含與新CA憑證對應的別名、該CA憑證已新增至金鑰庫。

7. 將CA憑證的新增私密金鑰密碼變更為金鑰庫密碼。

預設的自訂外掛程式Keystore密碼是agent.properties檔案中KeyKeyKeystore\_pass的值。

```
keytool -keypasswd -alias "alias_name_in_CA_cert" -keystore  
keystore.jks
```

• 如果CA憑證中的別名很長且包含空格或特殊字元（「\*」、「」、「」）、請將別名變更為簡單名稱：

```
keytool -changealias -alias "long_alias_name" -destalias "simple_alias"  
-keystore keystore.jks
```

• 在agent.properties檔案中設定CA憑證的別名。

請根據SCC\_IDATure\_ALIAS金鑰更新此值。

8. 將CA簽署金鑰配對設定為自訂外掛程式信任存放區之後、請重新啟動服務。

針對**SnapCenter** 「不一樣自訂外掛程式」設定憑證撤銷清單（CRL）

關於這項工作

- 「自訂外掛程式」會在預先設定的目錄中搜尋CRL檔案。SnapCenter
- 適用於「SetcCustom Plug-in」的CRL檔案預設目錄SnapCenter 為「opt /NetApp/snapcenter/scc /etc/crl」。

步驟

1. 您可以根據金鑰CRP\_path修改及更新agent.properties檔案中的預設目錄。

您可以在此目錄中放置多個CRL檔案。傳入的憑證會根據每個CRL進行驗證。

在**SnapCenter Windows**主機上設定「CA憑證」以使用「更新自訂外掛程式」服務

您應該管理自訂外掛程式Keystore的密碼及其憑證、設定CA憑證、設定根或中繼憑證至自

訂外掛程式信任存放區、以及設定CA簽署金鑰配對至自訂外掛程式信任存放區、並使用SnapCenter「依賴自訂外掛程式」服務啟動已安裝的數位憑證。

自訂外掛程式使用檔案\_keyKeystore。jks\_、位於\_C:\Program Files\NetApp\SnapCenter\Snapcenter Plug-in Creator\etc\_、兩者都是其信任存放區和金鑰存放區。

管理自訂外掛程式Keystore的密碼、以及使用中的CA簽署金鑰配對別名

#### 步驟

1. 您可以從自訂外掛程式代理程式內容檔擷取自訂外掛程式Keystore預設密碼。

它是對應於key\_keystore\_pass的值。

2. 變更Keystore密碼：

```
keytool-storepasswd -keystore keystore.jks
```



如果Windows命令提示字元無法辨識「keytool」命令、請將keytool命令替換為完整路徑。

```
C:\Program Files\Java\<JDK_VERSION>\BIN\keytool.exe"-storepasswd -keystore keyKeystore .jks
```

3. 將Keystore中私密金鑰項目的所有別名密碼變更為與Keystore相同的密碼：

```
keytool-keypasswd -alias "alias name_in_cert" -keystore keystore.jks
```

在\_agent.properties\_檔案中更新keyKeystore\_pass的相同更新。

4. 變更密碼後重新啟動服務。



自訂外掛程式Keystore的密碼、以及私密金鑰的所有相關別名密碼均應相同。

將根或中繼憑證設定為自訂外掛程式信任存放區

您應該設定根或中繼憑證、而不使用私密金鑰、以自訂外掛程式信任存放區。

#### 步驟

1. 瀏覽至包含自訂外掛程式Keystore\_C:\Program Files\NetApp\SnapCenter\Snapcenter Plug-in Creator\etc\_的資料夾
2. 找到「keystore.jks」檔案。
3. 在Keystore中列出新增的憑證：

```
keytool-list -v -keystore keyKeystore.jks
```

4. 新增根或中繼憑證：

```
keytool-import -cactacerts -alias myRootCA -file /root/USERTrust\root.cer -keystore keyKeystore.jks
```

5. 將根或中繼憑證設定為自訂外掛程式信任存放區之後、請重新啟動服務。



您應該先新增根CA憑證、然後再新增中繼CA憑證。

將CA簽署金鑰配對設定為自訂外掛程式信任存放區

您應該將CA簽署金鑰配對設定為自訂外掛程式信任存放區。

#### 步驟

1. 瀏覽至包含自訂外掛程式Keystore `_C:\Program Files\NetApp\SnapCenter\Snapcenter Plug-in Creator\etc_` 的資料夾
2. 找到檔案 `_keystore °.jks_`。
3. 在Keystore中列出新增的憑證：

```
keytool-list -v -keystore keyKeystore .jks
```

4. 新增具有私密金鑰和公開金鑰的CA憑證。

```
keytool-importkeystore -srckeystore /root/snapcenter.ssl.test.netapp.com.pfx -srcstoretype.kcs12  
-destkeystore keyKeystore .jks -deststoretype.jks
```

5. 在Keystore中列出新增的憑證。

```
keytool-list -v -keystore keyKeystore .jks
```

6. 驗證密鑰庫是否包含與新CA憑證對應的別名、該CA憑證已新增至金鑰庫。
7. 將CA憑證的新增私密金鑰密碼變更為金鑰庫密碼。

預設的自訂外掛程式Keystore密碼是agent.properties檔案中KeyKeyKeystore\_pass的值。

```
keytool-keypasswd -alias "alias name_in_CA_cert "-keystore keyKeystore .jks
```

8. 在agent.properties\_ 檔案中設定CA憑證的別名。

請根據SCC\_IDATure\_ALIAS金鑰更新此值。

9. 將CA簽署金鑰配對設定為自訂外掛程式信任存放區之後、請重新啟動服務。

針對SnapCenter 「不一樣的自訂外掛程式」 設定憑證撤銷清單 (CRL)

#### 關於這項工作

- 若要下載相關CA憑證的最新CRL檔案、請參閱 ["如何更新SnapCenter 「驗證CA憑證」 中的憑證撤銷清單檔案"](#)。
- 「自訂外掛程式」 會在預先設定的目錄中搜尋CRL檔案。SnapCenter
- 適用於「不適用自訂外掛程式」 的CRL檔案預設目錄SnapCenter 為：`C:\Program Files\NetApp\SnapCenter\Snapcenter Plug-In Creator\ etc\crl_`。

#### 步驟

1. 您可以根據金鑰CRP\_path修改及更新agent.properties\_ 檔案中的預設目錄。
2. 您可以在此目錄中放置多個CRL檔案。

傳入的憑證會根據每個CRL進行驗證。

## 啟用外掛程式的CA憑證

您應該設定CA憑證、並在SnapCenter 伺服器 and 對應的外掛程式主機上部署CA憑證。您應該為外掛程式啟用CA憑證驗證。

### 開始之前

- 您可以使用run `Set-SmCertificateSettings` Cmdlet來啟用或停用CA憑證。
- 您可以使用 `_Get-SmCertificateSettings_` 來顯示外掛程式的憑證狀態。

您可以執行 `_Get-Help` 命令 `name_` 來取得可搭配Cmdlet使用之參數及其說明的相關資訊。或者、您也可以參閱 "[《軟件指令程式參考指南》 SnapCenter](#)"。

### 步驟

1. 在左側導覽窗格中、按一下\*主機\*。
2. 在「主機」頁面中、按一下「託管主機」。
3. 選取單一或多個外掛程式主機。
4. 按一下\*更多選項\*。
5. 選取\*啟用憑證驗證\*。

### 完成後

「受管理的主機」標籤主機會顯示掛鎖、掛鎖的色彩則會指出SnapCenter 「支援服務器」與外掛主機之間的連線狀態。

- \*  \*表示CA憑證既未啟用、也未指派給外掛程式主機。
- \*  \*表示CA憑證已成功驗證。
- \*  \*表示無法驗證CA憑證。
- \*  \*表示無法擷取連線資訊。



當狀態為黃色或綠色時、資料保護作業會成功完成。

## 準備資料保護

### 使用SnapCenter 「Solutions自訂外掛程式」的先決條件

使用 SnapCenter 自訂外掛程式之前， SnapCenter 管理員必須先安裝及設定 SnapCenter 伺服器，然後執行必要的工作。

- 安裝及設定SnapCenter 靜態伺服器。
- 登入SnapCenter 到伺服器。
- 新增儲存系統連線並SnapCenter 建立認證資料（若適用）、以設定「靜態」環境。

- 新增主機、並安裝及上傳外掛程式。
- 如果適用、請在外掛主機上安裝 Java 11。
- 如果您有多個資料路徑 (lifs) 或一個DNFS組態、您可以使用SnapCenter 資料庫主機上的CLI執行下列動作：
  - 根據預設、資料庫主機的所有IP位址都會新增至複製磁碟區的儲存虛擬機器 (SVM) 中的NFS儲存匯出原則。如果您想要擁有特定的IP位址、或是限制為IP位址的子集、請執行Set-PreferredHostIPsInStorageExportPolicy CLI。
  - 如果您在SVM中有多個資料路徑 (LIF)、SnapCenter 則選擇適當的資料路徑 (LIF) 來掛載NFS複製的Volume。不過、如果您要指定特定的資料路徑 (LIF)、則必須執行Set-SvmPreferredDataPath CLI。執行\_Get-Help命令名稱\_可取得有關可與命令搭配使用之參數及其說明的資訊。或者、您也可以參閱 "[《軟件命令參考指南》 SnapCenter](#)"。
- 如果SnapVault 您想要備份複寫、請設定SnapMirror和SnapMirror。
- 確保主機上的任何其他應用程式都不會使用連接埠9090。

除了 SnapCenter 所需的其他連接埠之外，連接埠 9090 必須保留供自訂外掛程式使用。

## 如何使用資源、資源群組和原則來保護自訂外掛程式資源

在您使用SnapCenter 原地複製之前、先瞭解與您想要執行的備份、複製及還原作業相關的基本概念非常實用。您可以與不同作業的資源、資源群組和原則互動。

- 資源通常是資料庫、Windows檔案系統或VM、您可以使用SnapCenter 此功能進行備份或複製。
- 指的是主機或叢集上的資源集合。SnapCenter

當您對資源群組執行作業時、會根據您為資源群組指定的排程、對資源群組中定義的資源執行該作業。

您可以隨需備份單一資源或資源群組。您也可以針對單一資源和資源群組執行排程備份。

- 這些原則會指定資料保護作業的備份頻率、複本保留、複寫、指令碼及其他特性。

當您建立資源群組時、請為該群組選取一或多個原則。當您針對單一資源執行隨需備份時、也可以選取原則。

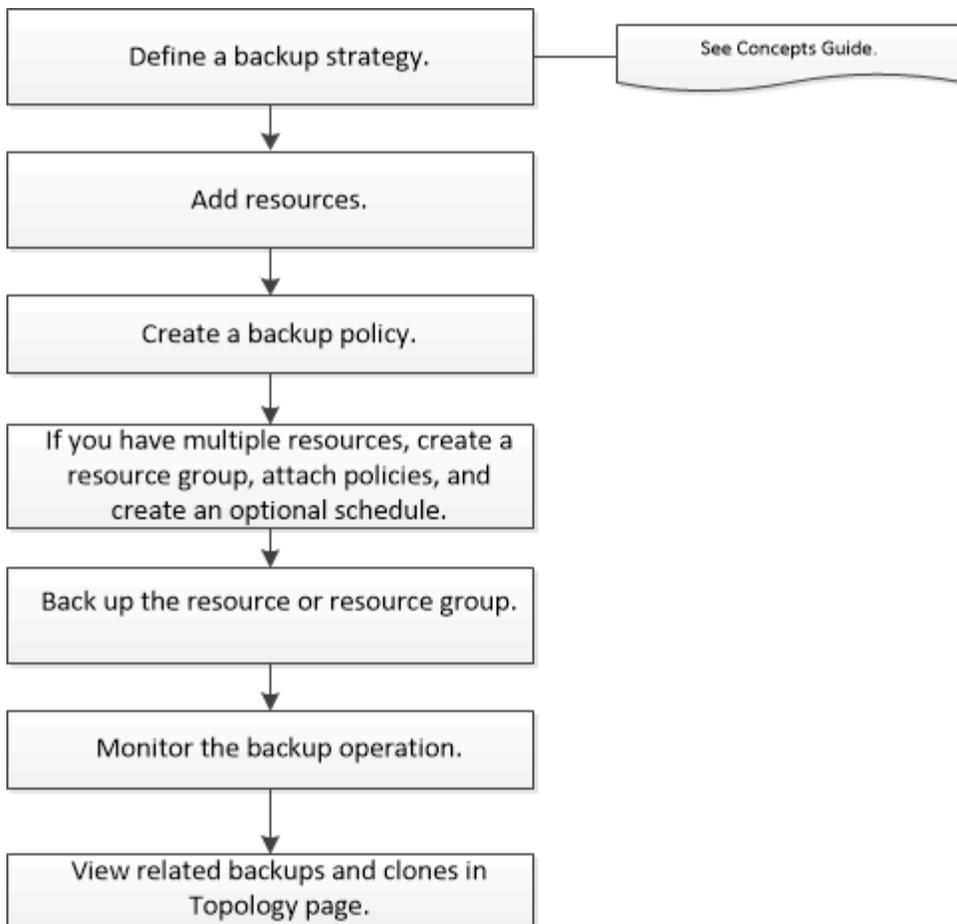
將資源群組想像成定義您要保護的內容、以及您想要在何時保護資源群組。請將原則想像為定義您要保護的方式。例如、如果您要備份所有資料庫或備份主機的所有檔案系統、您可以建立一個資源群組、其中包含主機中的所有資料庫或所有檔案系統。然後您可以將兩個原則附加到資源群組：每日原則和每小時原則。當您建立資源群組並附加原則時、可能會將資源群組設定為每日執行檔案型備份、以及每小時執行Snapshot型備份的另一個排程。

## 備份自訂外掛程式資源

### 備份 **SnapCenter** 自訂外掛程式資源

備份工作流程包括規劃、識別備份資源、管理備份原則、建立資源群組及附加原則、建立備份及監控作業。

下列工作流程顯示您必須執行備份作業的順序：



您也可以手動或在指令碼中使用PowerShell Cmdlet來執行備份、還原及複製作業。如需 PowerShell Cmdlet 的詳細資訊，請使用 SnapCenter Cmdlet 說明或參閱 "[《軟件指令程式參考指南》 SnapCenter](#)"

## 將資源新增至SnapCenter 「支援自訂外掛程式」

您必須新增要備份或複製的資源。視您的環境而定、資源可能是您要備份或複製的資料庫執行個體或集合。

### 開始之前

- 您必須已完成安裝SnapCenter 完「支援服務器」、新增主機、建立儲存系統連線、以及新增認證等工作。
- 您必須擁有 "[已為您的應用程式建立自訂外掛程式](#)"。
- 您必須已將外掛程式上傳至SnapCenter 更新伺服器。

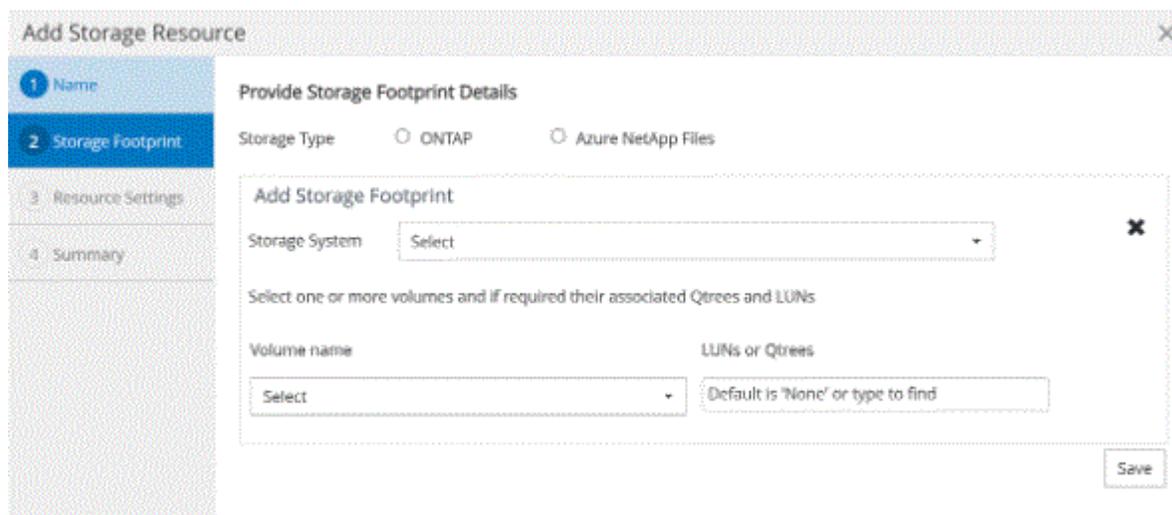
### 步驟

1. 在左側導覽窗格中、選取 \* 資源 \*、然後從清單中選取適當的外掛程式。
2. 在「資源」頁面中、選取 \* 新增資源 \*。
3. 在「提供資源詳細資料」頁面中、執行下列動作：

針對此欄位...	執行此動作...
名稱	輸入資源名稱。
主機名稱	選取主機。
類型	選取類型。類型是根據外掛程式說明檔案所定義的使用者定義。例如、資料庫和執行個體。  如果選取的類型有父項目、請輸入父項目的詳細資料。例如、如果類型是「資料庫」、而父類型是「執行個體」、請輸入執行個體的詳細資料。
認證名稱	選取「認證」或建立新的認證資料。
掛載路徑	輸入掛載資源的掛載路徑。這僅適用於Windows主機。

4. 在「提供儲存空間」頁面中、選取儲存系統、然後選擇一或多個磁碟區、LUN 和 qtree、然後選取 \* 儲存 \*。

選用：選取  圖示、可從其他儲存系統新增更多磁碟區、LUN及qtree。



5. 在「資源設定」頁面中、提供資源的自訂金鑰值配對。



確定自訂金鑰名稱為大寫。

Custom key-value pairs for MySQL plug-in		
Name	Value	
HOST	localhost	✕
PORT	3306	✕
MASTER_SLAVE	NO	+ ✕

6. 檢閱摘要、然後選取 \* 完成 \*。

## 結果

這些資源會連同類型、主機或叢集名稱、相關資源群組和原則、以及整體狀態等資訊一起顯示。



如果資料庫重新命名為SnapCenter 不屬於支援範圍、您必須重新整理資源。

## 完成後

如果您想讓其他使用者存取資產、SnapCenter 則該管理員必須將資產指派給這些使用者。如此一來、使用者就能對指派給他們的資產執行其擁有權限的動作。

新增資源之後、您可以修改資源詳細資料。

## 建立自訂外掛程式資源的原則

在使用SnapCenter 支援功能來備份自訂外掛程式特定資源之前、您必須先為要備份的資源或資源群組建立備份原則。

### 開始之前

- 您應該已經定義備份策略。

如需詳細資訊、請參閱定義自訂外掛程式資料保護策略的相關資訊。

- 您應該已做好資料保護準備。

資料保護的準備工作包括安裝SnapCenter 功能、新增主機、建立儲存系統連線、以及新增資源等工作。

- 儲存虛擬機器 (SVM) 應指派給您進行鏡射或保存庫作業。

如果您要將快照複製到鏡射或資料保險箱、SnapCenter 管理員必須將來源和目的地磁碟區的 SVM 指派給您。

- 您應該已經手動新增要保護的資源。

### 關於這項工作

- 備份原則是一組規則、可管理您管理、排程及保留備份的方式。此外、您也可以指定複寫、指令碼及應用程式設定。
- 在原則中指定選項可節省您想要重複使用其他資源群組原則的時間。

- SnapLock

- 如果選取「保留特定天數的備份複本」選項、則 SnapLock 保留期間必須小於或等於所述保留天數。
- 指定 Snapshot 鎖定期間可防止在保留期間到期之前刪除 Snapshot。這可能會導致保留的快照數量超過原則中指定的數量。
- 對於 ONTAP 9.12.1 及更低版本、從 SnapLock 資料保險箱快照建立的複本作為還原的一部分、將會繼承 SnapLock 資料保險箱到期時間。儲存管理員應在 SnapLock 到期後手動清理複本。

#### 步驟

1. 在左側導覽窗格中、按一下\*設定\*。
2. 在「設定」頁面中、按一下\*原則\*。
3. 按一下「新增」。
4. 在「名稱」頁面中，輸入原則名稱和詳細資料。
5. 在「原則類型」頁面中、執行下列步驟：
  - a. 選擇儲存類型。
  - b. 在「自訂備份設定」區段中，提供必須以金鑰值格式傳遞至外掛程式的任何特定備份設定。

您可以提供多個金鑰值來傳遞給外掛程式。

6. 在「Snapshot and Replication」(快照與複寫) 頁面中，執行下列步驟：
  - a. 選取\*隨選\*、每小時、每日、每週\*或\*每月、以指定排程類型。



您可以在建立資源群組時、指定備份作業的排程(開始日期、結束日期和頻率)。這可讓您建立共用相同原則和備份頻率的資源群組、但可讓您為每個原則指派不同的備份排程。



如果您排定在上午2:00、則在夏令時間(Dst)期間不會觸發排程。

- b. 在 Snapshot settings (快照設定) 區段中，指定備份類型的保留設定，以及在 \* Backup Type\* (備份類型\*) 頁面中選取的排程類型：

如果您想要...	然後...
保留一定數量的快照	<p>選取 * 要保留的複本 * ，然後指定要保留的快照數。</p> <p>如果快照數量超過指定數量、則會先刪除最舊的複本、然後刪除快照。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> 如果您打算啟用SnapVault 此功能、則必須將保留數設為2或更高。如果將保留計數設為 1 、則保留作業可能會失敗、因為第一個 Snapshot 是 SnapVault 關係的參考 Snapshot 、直到較新的 Snapshot 複寫到目標為止。</p> <p> 最大保留值為 1018 。如果保留設定的值高於基礎ONTAP 版支援的值、則備份將會失敗。</p> </div>
將快照保留一定天數	選取 * 保留複本 * ，然後指定您要保留快照的天數，再將其刪除。
主要快照複本鎖定期間	<p>選取 Snapshot 鎖定期間、然後選取天、月或年。</p> <p>SnapLock 保留期應少於 100 年。</p>
次 Snapshot 複本鎖定期間	選取 * 次快照複本鎖定期間 * ，然後選取天，月或年。

c. 選取Snapshot標籤。

根據您選取的 Snapshot 標籤、ONTAP 會套用符合標籤的次要 Snapshot 保留原則。



如果您在建立本機Snapshot複本之後選擇\*更新SnapMirror、您可以選擇性地指定次要原則標籤。不過、如果SnapVault 您在建立本機Snapshot複本\*之後選擇\*更新SUpdate、則應指定次要原則標籤。

7. 在 [ 選取次要複寫選項 ] 區段中，選取下列其中一個或兩個次要複寫選項：



您必須為 \* 次快照複本鎖定期間 \* 選取次要複寫選項，才能生效。

針對此欄位...	執行此動作...
<p>*在建立本機Snapshot複本之後更新SnapMirror *</p>	<p>選取此欄位可在另一個磁碟區 (SnapMirror複寫) 上建立備份集的鏡射複本。</p> <p>如果 ONTAP 中的保護關係類型為鏡射和資料保險箱、且您只選取此選項、則在主要節點上建立的 Snapshot 不會傳輸至目的地、但會列在目的地中。如果從目的地選取此 Snapshot 以執行還原作業、則會顯示下列錯誤訊息：次要位置無法用於所選的保存 / 鏡射備份。</p> <p>在次要複寫期間、SnapLock 到期時間會載入主要 SnapLock 到期時間。</p> <p>按一下「拓撲」頁面中的 * 重新整理 * 按鈕、即可重新整理從 ONTAP 擷取的次要和主要 SnapLock 到期時間。</p> <p>請參閱。"<a href="#">在「拓撲」頁面中檢視自訂外掛程式資源相關備份與複製</a>"</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SnapVault 在建立本機Snapshot複本之後更新此功能*</li> </ul>	<p>選取此選項以執行磁碟對磁碟備份複寫 (SnapVault 還原備份)。</p> <p>在次要複寫期間、SnapLock 到期時間會載入主要 SnapLock 到期時間。按一下「拓撲」頁面中的 * 重新整理 * 按鈕、即可重新整理從 ONTAP 擷取的次要和主要 SnapLock 到期時間。</p> <p>當 SnapLock 僅在「SnapLock 資料保險箱」的次要 ONTAP 上設定時、按一下「拓撲」頁面中的「* 重新整理 *」按鈕、即可重新整理從 ONTAP 擷取的次要裝置上的鎖定期間。</p> <p>如需 SnapLock 資料保險箱的詳細資訊、請參閱在資料保險箱上將快照提交至 WORM 目的地</p> <p>請參閱。"<a href="#">在「拓撲」頁面中檢視自訂外掛程式資源相關備份與複製</a>"</p>
<p>錯誤重試次數</p>	<p>輸入作業停止前可允許的最大複寫嘗試次數。</p>



您應該在 ONTAP 中為次要儲存設備設定 SnapMirror 保留原則、以避免達到次要儲存設備快照的上限。

8. 檢閱摘要、然後按一下「完成」。

## 建立資源群組並附加原則

資源群組是您必須新增要備份及保護之資源的容器。它可讓您同時備份與指定應用程式相關的所有資料。您也必須將一或多個原則附加至資源群組、以定義您要執行的資料保護工作類型。

### 步驟

1. 在左側導覽窗格中、選取 \* 資源 \*、然後從清單中選取適當的外掛程式。
2. 在「資源」頁面中、選取「新資源群組」。
3. 在「名稱」頁面中、執行下列動作：

針對此欄位...	執行此動作...
名稱	輸入資源群組的名稱。  附註：資源群組名稱不應超過 250 個字元。
標記	輸入一或多個標籤、以協助您稍後搜尋資源群組。  例如、如果您將 HR 新增為多個資源群組的標記、稍後您可以找到與 HR 標記相關聯的所有資源群組。
使用自訂名稱格式進行Snapshot複本	選取此核取方塊、然後輸入您要用於 Snapshot 名稱的自訂名稱格式。  例如、 <i>customtext</i> 資源 <i>group</i> 原則主機名稱或資源 <i>group</i> 主機名稱。根據預設、Snapshot 名稱會附加時間戳記。

4. 選用：在「資源」頁面中、從 \* 主機 \* 下拉式清單中選取主機名稱、並從 \* 資源類型 \* 下拉式清單中選取資源類型。

這有助於篩選螢幕上的資訊。

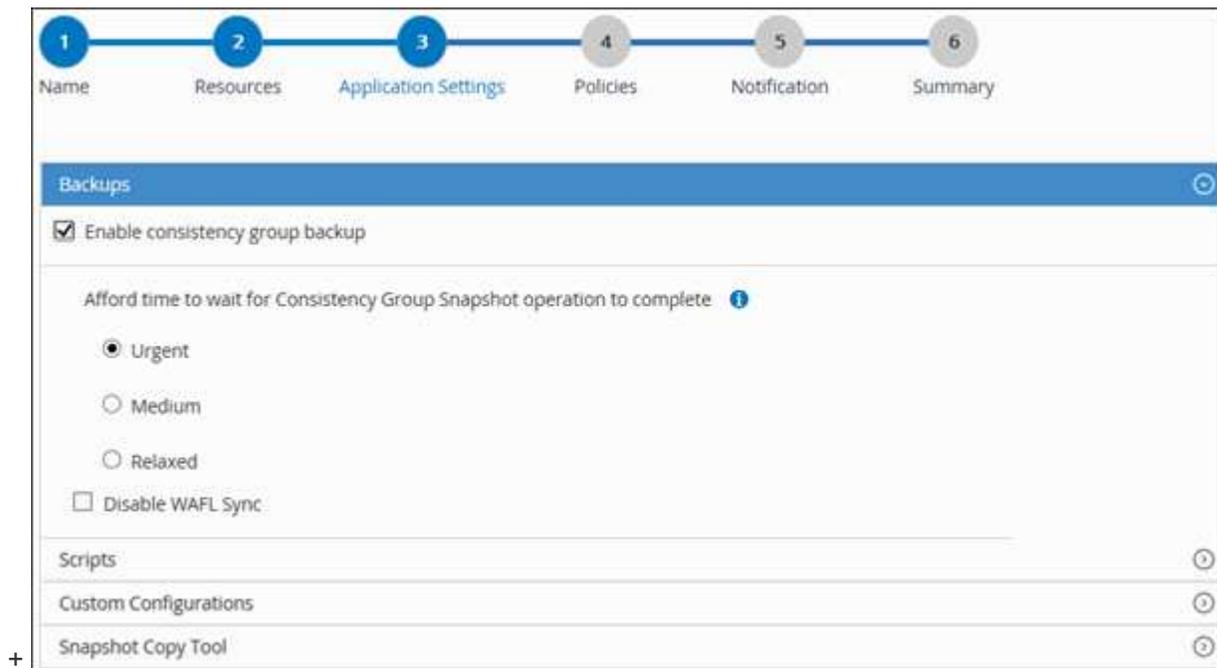
5. 從「\* 可用資源 \*」區段中選取資源、然後選取向右箭頭、將其移至「\* 選取的資源 \*」區段。
6. 選用：在 \* 應用程式設定 \* 頁面中、執行下列步驟：

- a. 選取備份箭頭以設定其他備份選項：

啟用一致性群組備份並執行下列工作：

針對此欄位...	執行此動作...
等待一致性群組快照作業完成的時間	選取「緊急」、「中」或「放鬆」、以指定完成 Snapshot 作業的等待時間。  「緊急」= 5秒、「中」= 7秒、「輕鬆」= 20秒。

針對此欄位...	執行此動作...
停用WAFL Sync	選擇此選項可避免強制WAFL 使用不一致點。



- a. 選取「指令碼」箭頭、然後輸入用於停止、Snapshot 和取消停止作業的前置和後置命令。您也可以輸入要在發生故障時結束之前執行的預先命令。
- b. 選取「自訂組態」箭頭、然後輸入使用此資源的所有資料保護作業所需的自訂金鑰值配對。

參數	設定	說明
archive記錄啟用	(是/否)	可讓歸檔記錄管理刪除歸檔記錄。
archive記錄保留	天數	指定保存記錄檔保留的天數。 此設定必須等於或大於NTAP_snapshot保留。
archive記錄目錄	change_info_directory/logs	指定包含歸檔記錄檔之目錄的路徑。
archive記錄_EXT	副檔名	指定歸檔記錄檔副檔名長度。 例如、如果歸檔記錄是log_backup_0_0_0_0.161518551942 9、且file_extension值為5、則記錄的副檔名將保留5位數、即16151。

參數	設定	說明
Archion_log_recsure_SE架構	(是/否)	可管理子目錄內的歸檔記錄。  如果歸檔記錄位於子目錄下、則應使用此參數。

c. 選擇 \* Snapshot Copy Tool\* (快照複製工具 \*) 箭頭以選擇要建立 Snapshot 的工具：

如果您需要...	然後...
SnapCenter 使用 Windows 外掛程式、並在建立 Snapshot 之前將檔案系統置於一致的狀態。對於Linux資源、此選項不適用。	選擇* SnapCenter 《以檔案系統一致性*》。  此選項不適用於SnapCenter SAP HANA資料庫的不穩定插件。
SnapCenter 以建立儲存層級快照	選擇* SnapCenter 不含檔案系統一致性*的功能。
可輸入要在主機上執行的命令以創建 Snapshot 。	選取 * 其他 *、然後輸入要在主機上執行的命令以建立 Snapshot 。

7. 在「原則」頁面中、執行下列步驟：

a. 從下拉式清單中選取一或多個原則。



您也可以選取 \* 來建立原則  \*。

原則列於「設定所選原則的排程」區段。

b. 在 \* 設定排程 \* 欄中、選取 \*  \* 針對您要設定的原則。

c. 在新增原則 *policy\_name* 排程對話方塊中、設定排程並選取確定。

其中 *policy\_name* 是您選取的原則名稱。

已設定的排程會列在「已套用的排程」欄中。第三方備份排程與SnapCenter 不支援的備份排程重疊時、將不受支援。

8. 從「\* 通知 \*」頁面的 \* 電子郵件偏好設定 \* 下拉式清單中、選取您要傳送電子郵件的情境。

您也必須指定寄件者和接收者的電子郵件地址、以及電子郵件的主旨。必須在\*設定\*>\*全域設定\*中設定SMTP伺服器。

9. 檢閱摘要、然後選取 \* 完成 \*。

## 備份個別的 SnapCenter 自訂外掛程式資源

如果個別自訂外掛程式資源不是任何資源群組的一部分，您可以從「資源」頁面備份資

源。您可以隨需備份資源、或者、如果資源已附加原則並已設定排程、則會根據排程自動進行備份。

開始之前

- 您必須已建立備份原則。
- 如果您想要備份與二線儲存設備有SnapMirror關係的資源、ONTAP 指派給儲存設備使用者的這個角色應該包含「全部快照鏡射」權限。不過、如果您使用「vsadmin」角色、則不需要「全部快照鏡像」權限。

## UI SnapCenter

### 步驟

1. 在左導覽窗格中、按一下\*資源\*、然後從清單中選取適當的外掛程式。
2. 在「資源」頁面中、根據資源類型篩選\*檢視\*下拉式清單中的資源。

按一下 ，然後選取主機名稱和資源類型以篩選資源。接著您可以按一下  以關閉篩選窗格。

3. 按一下您要備份的資源。
4. 在 [ 資源 ] 頁面中，如果您想要使用自訂名稱，請選取 [ 使用快照複本的自訂名稱格式 ] 核取方塊，然後輸入快照名稱的自訂名稱格式。

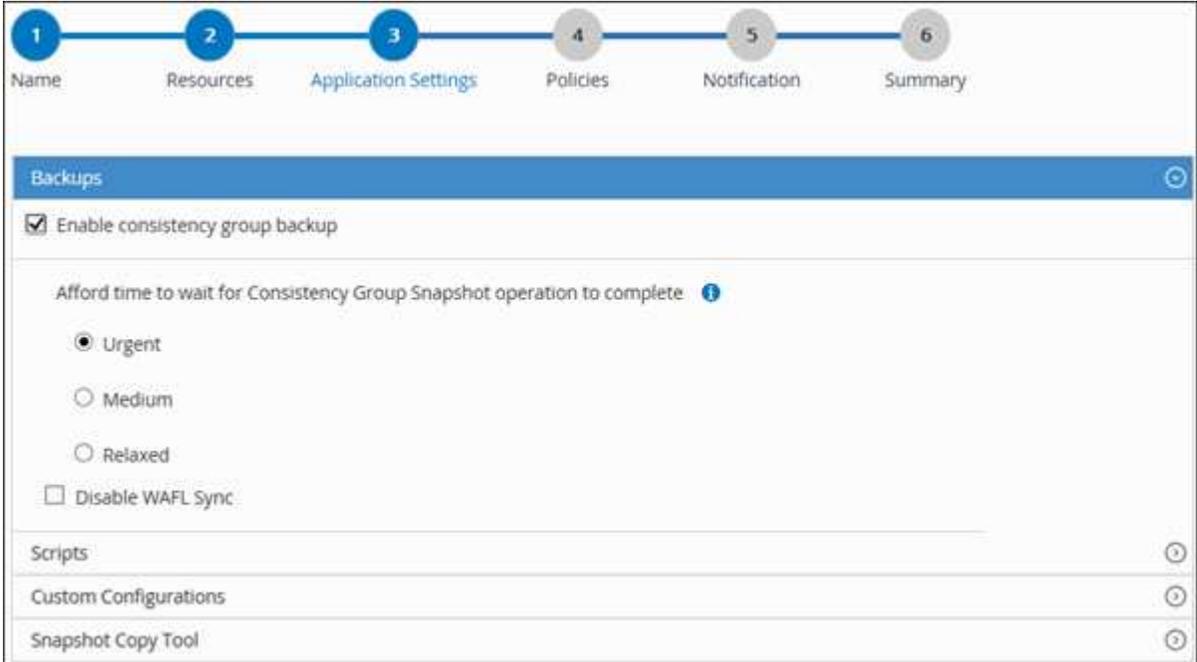
例如、*customtext\_policy\_hostname\_或\_resource\_hostname*。根據預設、Snapshot 名稱會附加時間戳記。

5. 在「應用程式設定」頁面中、執行下列動作：

- a. 按一下\*備份\*箭頭以設定其他備份選項：

視需要啟用一致性群組備份、並執行下列工作：

針對此欄位...	執行此動作...
等待一致性群組快照作業完成的時間	選取「緊急」、「中」或「放鬆」、以指定完成 Snapshot 作業的等待時間。  「緊急」= 5秒、「中」= 7秒、「輕鬆」= 20秒。
停用WAFL Sync	選擇此選項可避免強制WAFL 使用不一致點。



1 Name 2 Resources 3 Application Settings 4 Policies 5 Notification 6 Summary

Backups

Enable consistency group backup

Afford time to wait for Consistency Group Snapshot operation to complete ⓘ

Urgent

Medium

Relaxed

Disable WAFL Sync

Scripts ⓘ

Custom Configurations ⓘ

+ Snapshot Copy Tool ⓘ

- a. 按一下 \* 指令碼 \* 箭頭、執行停止、快照和取消停止作業的前置和後置命令。您也可以在此結束備份作業之前執行pres命令。

指令碼和指令碼會在SnapCenter 支援服務器上執行。

- b. 按一下「自訂組態」箭頭、然後輸入使用此資源之所有工作所需的自訂值配對。
- c. 按一下 \* Snapshot Copy Tool\* (快照複製工具 \*) 箭頭、選取建立 Snapshot 的工具：

如果您需要...	然後...
SnapCenter 可取得儲存層級快照	選擇* SnapCenter 不含檔案系統一致性*的功能。
SnapCenter 使用 Windows 外掛程式將檔案系統置於一致的狀態、然後製作 Snapshot	選擇* SnapCenter 《以檔案系統一致性》。
可輸入命令以創建 Snapshot	選取 * 其他 *、然後輸入命令以建立 Snapshot。

6. 在「原則」頁面中、執行下列步驟：

- a. 從下拉式清單中選取一或多個原則。



您也可以按一下建立原則 。

在「設定所選原則的排程」區段中、會列出所選原則。

- b. 按一下  在您要為其設定排程的原則之「設定排程」欄中。
- c. 在「新增原則\_policy\_name\_的排程」對話方塊中、設定排程、然後按一下「確定」。

其中、\_policy\_name\_是您選取的原則名稱。

已設定的排程會列在「已套用的排程」欄中。

7. 在「通知」頁面的\*電子郵件喜好設定\*下拉式清單中、選取您要傳送電子郵件的案例。

您也必須指定寄件者和接收者的電子郵件地址、以及電子郵件的主旨。也必須在\*設定\*>\*全域設定\*中設定SMTP。

8. 檢閱摘要、然後按一下「完成」。

此時會顯示「資源拓撲」頁面。

9. 按一下\*立即備份\*。

10. 在「備份」頁面中、執行下列步驟：

- a. 如果您已將多個原則套用至資源、請從\* Policy\*下拉式清單中選取要用於備份的原則。

如果針對隨需備份所選取的原則與備份排程相關聯、則會根據為排程類型指定的保留設定來保留隨需備份。

b. 按一下\*備份\*。

11. 按一下\*監控\*>\*工作\*來監控作業進度。

## PowerShell Cmdlet

### 步驟

1. 使用Open-SmConnection Cmdlet為SnapCenter 指定的使用者啟動與SetsServer的連線工作階段。

```
Open-smconnection -SMSbaseurl  
https:\\snapctr.demo.netapp.com:8146\
```

隨即顯示使用者名稱和密碼提示。

2. 使用Add-SmResources Cmdlet新增資源。

此範例新增資源：

```
Add-SmResource -HostName '10.232.206.248' -PluginCode 'DB2'  
-ResourceName NONREC1 -ResourceType Database -StorageFootPrint ( @  
{ "VolumeName"="DB2_NONREC1DB"; "LunName"="DB2_NONREC1DB"; "Vserver"="v  
server_scauto_secondary"}) -Instance db2inst1
```

3. 使用Add-SmPolicy Cmdlet建立備份原則。

此範例建立新的備份原則：

```
Add-SMPolicy -PolicyName 'db2VolumePolicy' -PolicyType 'Backup'  
-PluginPolicyType DB2 -description 'VolumePolicy'
```

4. 使用Add-SmResourceDGroup Cmdlet新增資源群組SnapCenter 至Seset.

此範例會建立具有指定原則和資源的新資源群組：

```
Add-SmResourceGroup -ResourceGroupName  
'Verify_ManualBackup_DatabaseLevel_MultipleVolume_unix' -Resources  
@(@  
{ "Host"="10.232.206.248"; "Uid"="db2inst2\NONREC"}, @{"Host"="10.232.2  
06.248"; "Uid"="db2inst1\NONREC"}) -Policies db2ManualPolicy
```

5. 使用New-SmBackup Cmdlet來初始化新的備份工作。

```
New-SMBackup -DatasetName  
Verify_ManualBackup_DatabaseLevel_MultipleVolume_unix -Policy  
db2ManualPolicy
```

## 6. 使用Get-SmBackupReport Cmdlet檢視備份工作的狀態。

此範例顯示在指定日期執行之所有工作的工作摘要報告：

```
PS C:\> Get-SmBackupReport -JobId 351  
Output:  
BackedUpObjects           : {DB1}  
FailedObjects             : {}  
IsScheduled               : False  
HasMetadata               : False  
SmBackupId                : 269  
SmJobId                   : 2361  
StartDateTime             : 10/4/2016 11:20:45 PM  
EndDateTime               : 10/4/2016 11:21:32 PM  
Duration                  : 00:00:46.2536470  
CreatedDateTime           : 10/4/2016 11:21:09 PM  
Status                    : Completed  
ProtectionGroupName       : Verify_ASUP_Message_windows  
SmProtectionGroupId       : 211  
PolicyName                : test2  
SmPolicyId                : 20  
BackupName                 : Verify_ASUP_Message_windows_scc54_10-04-  
2016_23.20.46.2758  
VerificationStatus        : NotVerified  
VerificationStatuses     :  
SmJobError                :  
BackupType                : SCC_BACKUP  
CatalogingStatus         : NotApplicable  
CatalogingStatuses       :  
ReportDataCreatedDateTime :
```

## 備份自訂外掛程式資源的資源群組

您可以從「資源」頁面隨需備份資源群組。如果資源群組已附加原則並設定排程、則會根據排程自動進行備份。

### 開始之前

- 您必須已建立附加原則的資源群組。

- 如果您要備份與二線儲存設備有SnapMirror關係的資源、ONTAP 指派給儲存設備使用者的「還原角色」應包含「全部快照」權限。不過、如果您使用「vsadmin」角色、則不需要「全部快照鏡像」權限。

#### 步驟

1. 在左導覽窗格中、按一下\*資源\*、然後從清單中選取適當的外掛程式。
2. 在「資源」頁面中、從\*檢視\*清單中選取\*資源群組\*。

您可以在搜尋方塊中輸入資源群組名稱、或按一下並選取標記、以搜尋資源群組 。接著您可以按一下  以關閉篩選窗格。

3. 在「資源群組」頁面中、選取您要備份的資源群組、然後按一下\*立即備份\*。
4. 在「備份」頁面中、執行下列步驟：
  - a. 如果您已將多個原則與資源群組建立關聯、請從\* Policy\*下拉式清單中選取要用於備份的原則。

如果針對隨需備份所選取的原則與備份排程相關聯、則會根據為排程類型指定的保留設定來保留隨需備份。

- b. 按一下\*備份\*。

5. 按一下\*監控\*>\*工作\*來監控作業進度。
  - 在不完整的組態中MetroCluster、SnapCenter 在容錯移轉之後、可能無法偵測到保護關係。

"無法偵測SnapVault 到SnapMirror或在MetroCluster 進行不復原容錯移轉之後的不協調關係"

- 如果您在VMDK上備份應用程式資料、SnapCenter 而針對VMware vSphere的VMware vSphere的Java堆疊大小不夠大、則備份可能會失敗。若要增加Java堆大小、請找出指令碼檔案/opp/netapp/init\_scripts/scvservice。在該指令碼中、「do\_start方法」命令會啟動SnapCenter VMware插件服務。將該命令更新為：「java -jar -Xmx8192M -Xms4096M」。

## 使用PowerShell Cmdlet建立儲存系統連線和認證

您必須先建立儲存虛擬機器 (SVM) 連線和認證、才能使用PowerShell Cmdlet執行資料保護作業。

#### 開始之前

- 您應該已經準備好PowerShell環境來執行PowerShell Cmdlet。
- 您應該在「基礎架構管理員」角色中擁有必要的權限、才能建立儲存連線。
- 您應確保外掛程式安裝不進行中。

在新增儲存系統連線時、主機外掛程式安裝不得進行、因為主機快取可能不會更新、而且SnapCenter 資料庫狀態可能會顯示在「無法備份」或「不在NetApp儲存設備上」。

- 儲存系統名稱應該是唯一的。

不支援在不同叢集上使用相同名稱的多個儲存系統。SnapCenter每個SnapCenter 受支援的儲存系統都應有唯一的名稱和唯一的管理LIF IP位址。

#### 步驟

1. 使用 Open-SmConnection Cmdlet 啟動 PowerShell Core 連線工作階段。

此範例開啟PowerShell工作階段：

```
PS C:\> Open-SmConnection
```

2. 使用Add-SmStorageConnection Cmdlet建立新的儲存系統連線。

此範例建立新的儲存系統連線：

```
PS C:\> Add-SmStorageConnection -Storage test_vs1 -Protocol Https  
-Timeout 60
```

3. 使用Add-SmCredential Cmdlet建立新認證。

此範例使用Windows認證建立名為FinanceAdmin的新認證：

```
PS C:> Add-SmCredential -Name FinanceAdmin -AuthMode Windows  
-Credential sddev\administrator
```

您可以執行 `_Get-Help` 命令 `name` 來取得可搭配 Cmdlet 使用之參數及其說明的相關資訊。或者、您也可以參閱 "[《軟件指令程式參考指南》 SnapCenter](#)"。

## 監控自訂外掛程式資源備份作業

您可以使用 SnapCenterJobs 頁面監控不同備份作業的進度。您可能需要檢查進度、以判斷何時完成或是否有問題。

關於這項工作

「工作」頁面上會出現下列圖示、並指出作業的對應狀態：

-  進行中
-  已成功完成
-  失敗
-  已完成但有警告、或由於警告而無法啟動
-  已佇列
-  已取消

步驟

1. 在左導覽窗格中、按一下\*監控\*。
2. 在「監控」頁面中、按一下「工作」。

3. 在「工作」頁面中、執行下列步驟：
  - a. 按一下  以篩選清單、僅列出備份作業。
  - b. 指定開始和結束日期。
  - c. 從\*類型\*下拉式清單中、選取\*備份\*。
  - d. 從\*狀態\*下拉式清單中、選取備份狀態。
  - e. 按一下「套用」以檢視成功完成的作業。
4. 選取備份工作、然後按一下\*詳細資料\*以檢視工作詳細資料。



雖然會顯示備份工作狀態 、但當您按一下工作詳細資料時、您可能會看到備份作業的某些子工作仍在進行中、或標示有警告標誌。

5. 在「工作詳細資料」頁面中、按一下\*檢視記錄\*。

「檢視記錄」按鈕會顯示所選作業的詳細記錄。

## 取消 SnapCenter 自訂外掛程式的備份作業

您可以取消佇列中的備份作業。

您需要的是什麼

- 您必須以SnapCenter「管理員」或「工作擁有者」身分登入、才能取消作業。
- 您可以從「監控」頁面或「活動」窗格中取消備份作業。
- 您無法取消執行中的備份作業。
- 您可以使用SnapCenter RELEASE GUI、PowerShell Cmdlet或CLI命令來取消備份作業。
- 無法取消的作業將停用\*取消工作\*按鈕。
- 如果您在建立角色時、選取\*此角色的所有成員都可以在「使用者\群組」頁面的其他成員物件\*上查看及操作、您可以在使用該角色時取消其他成員的佇列備份作業。

步驟

1. 執行下列其中一項動作：

從...	行動
監控頁面	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 在左側導覽窗格中、按一下*監控*&gt;*工作*。</li> <li>b. 選取作業、然後按一下*取消工作*。</li> </ol>

從...	行動
活動窗格	<p>a. 啟動備份作業之後、請按一下「活動」窗格上的 * * 、以檢視最近五次的作業。</p> <p>b. 選取作業。</p> <p>c. 在「工作詳細資料」頁面中、按一下*取消工作*。</p>

作業隨即取消、資源會還原為先前的狀態。

## 在「拓撲」頁面中檢視自訂外掛程式資源相關的備份和複本

當您準備備份或複製資源時、您可能會發現在一線和二線儲存設備上檢視所有備份和複製的圖形化表示方式很有幫助。在「拓撲」頁面中、您可以看到可供所選資源或資源群組使用的所有備份和複本。您可以檢視這些備份與複製的詳細資料、然後選取這些資料以執行資料保護作業。

### 關於這項工作

您可以在「管理複本」檢視中檢閱下列圖示、以判斷主要或次要儲存設備（鏡射複本或Vault複本）上是否有可用的備份與複本。

-  顯示主儲存設備上可用的備份與複本數目。
-  顯示使用SnapMirror技術在二線儲存設備上鏡射的備份與複本數目。
-  在鏡射保存庫類型磁碟區上、版本彈性鏡像的備份複本會顯示在拓撲檢視中、但拓撲檢視中的鏡射備份計數並不包含版本彈性備份。
-  顯示使用SnapVault NetApp技術複寫到二線儲存設備的備份與複製數量。

顯示的備份數包括從二線儲存設備刪除的備份數。例如、如果您已使用原則建立6個備份、僅保留4個備份、則顯示的備份數為6。

-  在鏡射保存庫類型磁碟區上、版本彈性鏡像的備份複本會顯示在拓撲檢視中、但拓撲檢視中的鏡射備份計數並不包含版本彈性備份。

### 步驟

1. 在左導覽窗格中、按一下\*資源\*、然後從清單中選取適當的外掛程式。
2. 在「資源」頁面中、從\*檢視\*下拉式清單中選取資源或資源群組。
3. 從資源詳細資料檢視或資源群組詳細資料檢視中選取資源。

如果資源受到保護、則會顯示所選資源的拓撲頁面。

4. 檢閱摘要卡、查看一線與二線儲存設備上可用的備份與複本數量摘要。

「摘要卡」區段會顯示備份與複本的總數。

按一下「重新整理」按鈕會開始查詢儲存設備、以顯示準確的計數。

如果採用 SnapLock 啟用的備份、則按一下 \* 重新整理 \* 按鈕可重新整理從 ONTAP 擷取的主要和次要 SnapLock 到期時間。每週排程也會重新整理從 ONTAP 擷取的主要和次要 SnapLock 到期時間。

當應用程式資源分散於多個磁碟區時、用於備份的 SnapLock 到期時間將是磁碟區中為 Snapshot 設定的最長 SnapLock 到期時間。從 ONTAP 擷取最長的 SnapLock 過期時間。

在隨需備份之後、按一下 \* 重新整理 \* 按鈕可重新整理備份或複製的詳細資料。

5. 在「管理複本」檢視中、按一下主要或次要儲存設備的\*備份\*或\* Clone \*、即可查看備份或複製的詳細資料。

備份與複本的詳細資料會以表格格式顯示。

6. 從表格中選取備份、然後按一下資料保護圖示以執行還原、複製、重新命名及刪除作業。



您無法重新命名或刪除二線儲存系統上的備份。



您無法重新命名主要儲存系統上的備份。

7. 如果您要刪除複本、請從表格中選取複本、然後按一下  刪除複本。

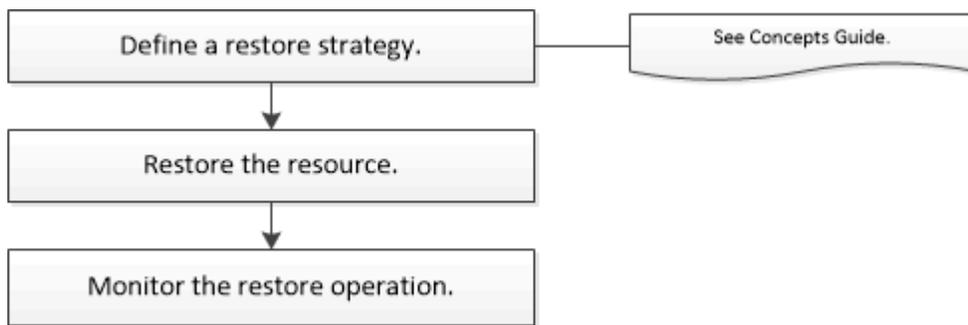
## 還源自訂外掛程式資源

### 還源自訂外掛程式資源

還原與還原工作流程包括規劃、執行還原作業及監控作業。

關於這項工作

下列工作流程顯示您必須執行還原作業的順序：



您也可以手動或在指令碼中使用 PowerShell Cmdlet 來執行備份、還原及複製作業。如需 PowerShell Cmdlet 的相關資訊，請使用 SnapCenter Cmdlet 說明或參閱 "[《軟件指令程式參考指南》 SnapCenter](#)"。

## 還原資源備份

您可以使用SnapCenter 支援功能來還原資源。還原作業的功能取決於您所使用的外掛程式。

### 開始之前

- 您必須備份資源或資源群組。
- 如果您要將快照複製到鏡射或資料保險箱、SnapCenter 管理員必須為來源磁碟區和目的地磁碟區指派儲存虛擬機器（SVM）。
- 您必須取消目前正在進行的任何要還原之資源或資源群組的備份作業。

### 關於這項工作

- 預設還原作業只會還原儲存物件。只有在自訂外掛程式提供該功能時、才能在應用程式層級執行還原作業。
- 對於 ONTAP 9.12.1 及更低版本、從 SnapLock 資料保險箱快照建立的複本作為還原的一部分、將會繼承 SnapLock 資料保險箱到期時間。儲存管理員應在 SnapLock 到期後手動清理複本。

## UI SnapCenter

### 步驟

1. 在左導覽窗格中、按一下\*資源\*、然後從清單中選取適當的外掛程式。
2. 在「資源」頁面中、根據資源類型篩選\*檢視\*下拉式清單中的資源。

這些資源會連同類型、主機或叢集名稱、相關資源群組和原則、以及狀態等資訊一起顯示。



雖然備份可能是針對資源群組、但還原時、您必須選取要還原的個別資源。

如果資源未受保護、則「整體狀態」欄中會顯示「未受保護」。

「整體狀態」欄中的狀態「未受保護」表示資源未受保護、或是資源已由其他使用者備份。

3. 選取資源或選取資源群組、然後選取該群組中的資源。

此時會顯示資源拓撲頁面。

4. 從\*管理複本\*檢視中、從主要或次要（鏡射或資料保存）儲存系統選取\*備份\*。
5. 在「主要備份」表格中、選取您要還原的備份、然後按一下 。



Backup Name	End Date
rg1_scscr0191685001_01-05-2017_01.35.06.6463	1/5/2017 1:35:27 AM

6. 在「還原範圍」頁面中、選取\*完整資源\*或\*檔案層級\*。
  - a. 如果您選取\*完整資源\*、則會還原資源備份。

如果資源包含磁碟區或 qtree 作為儲存空間、則此類磁碟區或 qtree 上的新快照將會刪除、而且無法還原。此外、如果任何其他資源裝載在相同的磁碟區或qtree上、則該資源也會被刪除。

- b. 如果您選取\*檔案層級\*、則可以選取\*全部\*、或選取磁碟區或qtree、然後輸入與以逗號分隔的磁碟區或qtree相關的路徑。
  - 您可以選取多個Volume和qtree。
  - 如果資源類型為LUN、則會還原整個LUN。您可以選取多個LUN。+附註：如果您選取\*全部\*、則會還原磁碟區、qtree或LUN上的所有檔案。

7. 在「預先作業」頁面中、輸入要執行的預先還原和卸載命令、然後再執行還原工作。
8. 在「\* POST ops/」頁面中、輸入要在執行還原工作之後執行的掛載和POST還原命令。
9. 在\*通知\*頁面的\*電子郵件喜好設定\*下拉式清單中、選取您要傳送電子郵件的案例。

您也必須指定寄件者和接收者的電子郵件地址、以及電子郵件的主旨。您也必須在「設定>\*全域設定\*」頁面中設定SMTP。

10. 檢閱摘要、然後按一下「完成」。
11. 按一下\*監控\*>\*工作\*來監控作業進度。

### PowerShell Cmdlet

#### 步驟

1. 使用Open-SmConnection Cmdlet為SnapCenter 指定的使用者啟動與SetsServer的連線工作階段。

```
PS C:\> Open-Smconnection
```

2. 使用Get-SmBackup和Get-SmBackupReport Cmdlet擷取您要還原的一或多個備份相關資訊。

此範例顯示所有可用備份的相關資訊：

```
PS C:\> Get-SmBackup
```

BackupId	BackupName	BackupTime	BackupType
-----	-----	-----	-----
1	Payroll Dataset_vise-f6_08...	8/4/2015	11:02:32
AM	Full Backup		
2	Payroll Dataset_vise-f6_08...	8/4/2015	11:23:17
AM			

此範例顯示2015年1月29日至2015年2月3日備份的詳細資訊：

```
PS C:\> Get-SmBackupReport -FromDate "1/29/2015" -ToDate "2/3/2015"
```

```
SmBackupId      : 113
SmJobId         : 2032
StartDateTime   : 2/2/2015 6:57:03 AM
EndDateTime    : 2/2/2015 6:57:11 AM
Duration        : 00:00:07.3060000
CreatedDateTime : 2/2/2015 6:57:23 AM
Status          : Completed
ProtectionGroupName : Clone
SmProtectionGroupId : 34
PolicyName      : Vault
SmPolicyId      : 18
BackupName      : Clone_SCSPR0019366001_02-02-2015_06.57.08
VerificationStatus : NotVerified
```

```
SmBackupId      : 114
SmJobId         : 2183
StartDateTime   : 2/2/2015 1:02:41 PM
EndDateTime    : 2/2/2015 1:02:38 PM
Duration        : -00:00:03.2300000
CreatedDateTime : 2/2/2015 1:02:53 PM
Status          : Completed
ProtectionGroupName : Clone
SmProtectionGroupId : 34
PolicyName      : Vault
SmPolicyId      : 18
BackupName      : Clone_SCSPR0019366001_02-02-2015_13.02.45
VerificationStatus : NotVerified
```

### 3. 使用Restore-SmBackup Cmdlet從備份還原資料。

```
Restore-SmBackup -PluginCode 'DummyPlugin' -AppObjectId
'scc54.sscore.test.com\DummyPlugin\NTP\DB1' -BackupId 269
-Confirm:$false
output:
Name                : Restore
'scc54.sscore.test.com\DummyPlugin\NTP\DB1'
Id                  : 2368
StartTime           : 10/4/2016 11:22:02 PM
EndTime             :
IsCancellable       : False
IsRestartable       : False
IsCompleted         : False
IsVisible           : True
IsScheduled         : False
PercentageCompleted : 0
Description         :
Status              : Queued
Owner               :
Error               :
Priority            : None
Tasks               : {}
ParentJobID         : 0
EventId             : 0
JobTypeId           :
ApisJobKey          :
ObjectId            : 0
PluginCode          : NONE
PluginName          :
```

您可以執行 `_Get-Help` 命令 `name` 來取得可搭配 Cmdlet 使用之參數及其說明的相關資訊。或者、您也可以參閱 "《[軟體指令程式參考指南](#)》 [SnapCenter](#)"。

## 使用 PowerShell Cmdlet 還原資源

還原資源備份包括啟動與 SnapCenter 還原伺服器的連線工作階段、列出備份與擷取備份資訊、以及還原備份。

您必須準備好 PowerShell 環境、才能執行 PowerShell Cmdlet。

### 步驟

1. 使用 `Open-SmConnection` Cmdlet 為 SnapCenter 指定的使用者啟動與 SetsServer 的連線工作階段。

```
PS C:\> Open-Smconnection
```

2. 使用Get-SmBackup和Get-SmBackupReport Cmdlet擷取您要還原的一或多個備份相關資訊。

此範例顯示所有可用備份的相關資訊：

```
PS C:\> Get-SmBackup

BackupId          BackupName          BackupTime
-----
-----
1                Payroll Dataset_vise-f6_08... 8/4/2015    11:02:32 AM
Full Backup
2                Payroll Dataset_vise-f6_08... 8/4/2015    11:23:17 AM
```

此範例顯示2015年1月29日至2015年2月3日備份的詳細資訊：

```
PS C:\> Get-SmBackupReport -FromDate "1/29/2015" -ToDate "2/3/2015"
```

```
SmBackupId      : 113
SmJobId         : 2032
StartDateTime   : 2/2/2015 6:57:03 AM
EndDateTime     : 2/2/2015 6:57:11 AM
Duration        : 00:00:07.3060000
CreatedDateTime : 2/2/2015 6:57:23 AM
Status          : Completed
ProtectionGroupName : Clone
SmProtectionGroupId : 34
PolicyName      : Vault
SmPolicyId      : 18
BackupName      : Clone_SCSPR0019366001_02-02-2015_06.57.08
VerificationStatus : NotVerified
```

```
SmBackupId      : 114
SmJobId         : 2183
StartDateTime   : 2/2/2015 1:02:41 PM
EndDateTime     : 2/2/2015 1:02:38 PM
Duration        : -00:00:03.2300000
CreatedDateTime : 2/2/2015 1:02:53 PM
Status          : Completed
ProtectionGroupName : Clone
SmProtectionGroupId : 34
PolicyName      : Vault
SmPolicyId      : 18
BackupName      : Clone_SCSPR0019366001_02-02-2015_13.02.45
VerificationStatus : NotVerified
```

### 3. 使用Restore-SmBackup Cmdlet從備份還原資料。

```

Restore-SmBackup -PluginCode 'DummyPlugin' -AppObjectId
'scc54.sscore.test.com\DummyPlugin\NTP\DB1' -BackupId 269
-Confirm:$false
output:
Name                : Restore
'scc54.sscore.test.com\DummyPlugin\NTP\DB1'
Id                  : 2368
StartTime           : 10/4/2016 11:22:02 PM
EndTime             :
IsCancellable       : False
IsRestartable       : False
IsCompleted         : False
IsVisible           : True
IsScheduled         : False
PercentageCompleted : 0
Description         :
Status              : Queued
Owner               :
Error               :
Priority             : None
Tasks               : {}
ParentJobID         : 0
EventId             : 0
JobTypeId           :
ApisJobKey          :
ObjectId            : 0
PluginCode          : NONE
PluginName          :

```

您可以執行 `_Get-Help` 命令 `name` 來取得可搭配 Cmdlet 使用之參數及其說明的相關資訊。或者、您也可以參閱 "[《軟件指令程式參考指南》SnapCenter](#)"。

## 監控自訂外掛程式資源還原作業

您 SnapCenter 可以使用「工作」頁面來監控不同的還原作業進度。您可能需要檢查作業進度、以判斷作業何時完成或是否有問題。

### 關於這項工作

還原後的狀態說明還原作業之後的資源狀況、以及您可以採取的任何進一步還原動作。

「工作」頁面上會出現下列圖示、並指出作業狀態：

-  進行中
-  已成功完成

-  失敗
-  已完成但有警告、或由於警告而無法啟動
-  已佇列
-  已取消

#### 步驟

1. 在左導覽窗格中、按一下\*監控\*。
2. 在「監控」頁面中、按一下「工作」。
3. 在「工作」頁面中、執行下列步驟：
  - a. 按一下  以篩選清單、只列出還原作業。
  - b. 指定開始和結束日期。
  - c. 從\*類型\*下拉式清單中、選取\*還原\*。
  - d. 從\*狀態\*下拉式清單中、選取還原狀態。
  - e. 按一下「套用」以檢視已成功完成的作業。
4. 選取還原工作、然後按一下\*詳細資料\*以檢視工作詳細資料。
5. 在「工作詳細資料」頁面中、按一下「檢視記錄」。

「檢視記錄」按鈕會顯示所選作業的詳細記錄。

## 複製自訂外掛程式資源備份

### 複製 **SnapCenter** 自訂外掛程式資源備份

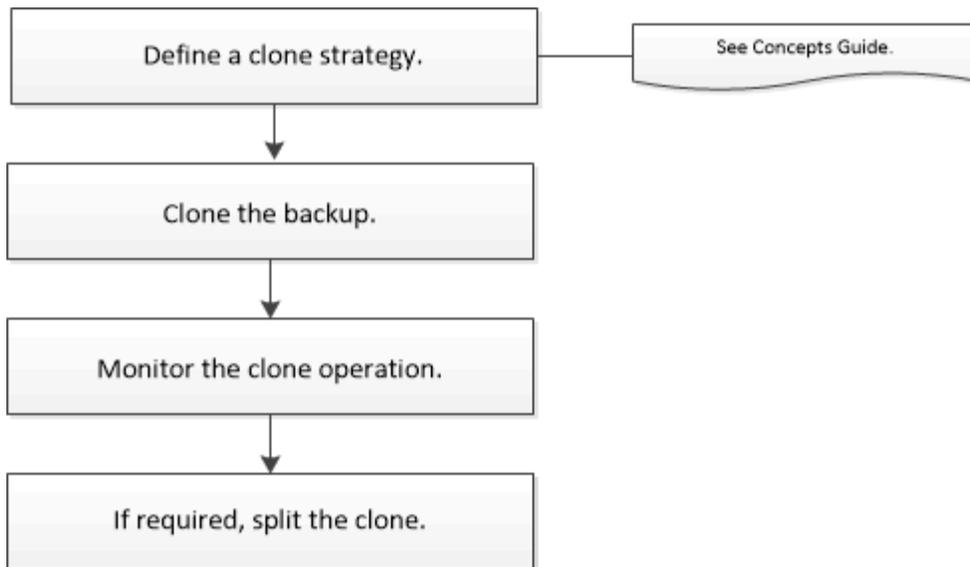
實體複本工作流程包括執行實體複本作業及監控作業。

#### 關於這項工作

您可以複製資源備份、理由如下：

- 在應用程式開發週期期間、測試必須使用目前資源結構和內容來實作的功能
- 用於資料擷取和處理工具、以供填入資料倉儲
- 以恢復錯誤刪除或變更的資料

下列工作流程顯示您必須執行複製作業的順序：



您也可以手動或在指令碼中使用PowerShell Cmdlet來執行備份、還原及複製作業。如需 PowerShell Cmdlet 的詳細資訊，請使用 SnapCenter Cmdlet 說明或參閱 "[《軟件指令程式參考指南》SnapCenter](#)"。

## 從備份複製

您可以使用SnapCenter 支援功能來複製備份。您可以從主要或次要備份複製。複製作業的功能取決於您使用的外掛程式。

### 開始之前

- 您必須備份資源或資源群組。
- 預設的複製作業僅會複製儲存物件。只有在自訂外掛程式提供該功能時、才能在應用程式層級執行實體複製作業。
- 您應確保託管磁碟區的集合體應位於儲存虛擬機器（SVM）的指派集合體清單中。

### 關於這項工作

對於 ONTAP 9.12.1 及更低版本、從 SnapLock 資料保險箱快照建立的複本作為還原的一部分、將會繼承 SnapLock 資料保險箱到期時間。儲存管理員應在 SnapLock 到期後手動清理複本。

## UI SnapCenter

### 步驟

1. 在左導覽窗格中、按一下\*資源\*、然後從清單中選取適當的外掛程式。
2. 在「資源」頁面中、根據資源類型篩選\*檢視\*下拉式清單中的資源。

這些資源會連同類型、主機或叢集名稱、相關資源群組和原則、以及狀態等資訊一起顯示。

3. 選取資源或資源群組。

如果您選取資源群組、則必須選取資源。

此時會顯示資源或資源群組拓撲頁面。

4. 從「管理複本」檢視中、從主要或次要（鏡射或資料保存）儲存系統選取\*備份\*。
5. 從表格中選取資料備份、然後按一下 。
6. 在「位置」頁面中、執行下列步驟：

針對此欄位...	執行此動作...
Clone伺服器	根據預設、會填入來源主機。  如果您要指定不同的主機、請選取要掛載實體複本的主機、然後安裝外掛程式。
Clone字尾	當複製目的地與來源相同時、這是必要的。  輸入要附加到新複製資源名稱的字尾。後置會確保複製的資源在主機上是唯一的。  例如、RSR1_Clone。如果您要複製到與原始資源相同的主機、則必須提供字尾、以區分複製的資源與原始資源、否則作業將會失敗。

如果選取的資源是LUN、而且您是從次要備份複製、則會列出目的地磁碟區。單一來源可以有多个目的地磁碟區。

7. 在\*設定\*頁面中、執行下列步驟：

針對此欄位...	執行此動作...
啟動器名稱	輸入主機啟動器名稱、即IQDN或WWPN。
igroup傳輸協定	選取igroup傳輸協定。



僅當儲存類型為LUN時、才會顯示「設定」頁面。

- 在「指令碼」頁面中、輸入應分別在複製作業之前或之後執行的預先複製或POST複製命令。輸入mount命令將檔案系統掛載到主機。

例如：

- 預先複製命令：刪除名稱相同的現有資料庫
- POST Clone命令：驗證資料庫或啟動資料庫。

Linux機器上的Volume或qtree掛載命令：mount<vserver\_name> : %<volate\_name\_Clone /mnt>

- 在\*通知\*頁面的\*電子郵件喜好設定\*下拉式清單中、選取您要傳送電子郵件的案例。

您也必須指定寄件者和接收者的電子郵件地址、以及電子郵件的主旨。

- 檢閱摘要、然後按一下「完成」。
- 按一下\*監控\*>\*工作\*來監控作業進度。

### PowerShell Cmdlet

#### 步驟

- 使用Open-SmConnection Cmdlet為SnapCenter 指定的使用者啟動與SetsServer的連線工作階段。

```
Open-SmConnection -SMSbaseurl  
https:\\snapctr.demo.netapp.com:8146/
```

- 列出可使用Get-SmBackup或Get-SmResource Group Cmdlet複製的備份。

此範例顯示所有可用備份的相關資訊：

```
C:\PS>PS C:\> Get-SmBackup  
  
BackupId          BackupName  
BackupTime        BackupType  
-----  
-----  
1                 Payroll Dataset_vise-f6_08... 8/4/2015    11:02:32  
AM                Full Backup  
2                 Payroll Dataset_vise-f6_08... 8/4/2015    11:23:17  
AM
```

此範例顯示指定資源群組的相關資訊：

```
PS C:\> Get-SmResourceGroup  
  
Description      :  
CreationTime     : 10/10/2016 4:45:53 PM
```

```

ModificationTime      : 10/10/2016 4:45:53 PM
EnableEmail           : False
EmailSMTPServer       :
EmailFrom             :
EmailTo               :
EmailSubject          :
EnableSysLog          : False
ProtectionGroupType   : Backup
EnableAsupOnFailure   : False
Policies               : {}
HostResourceMapping   : {}
Configuration         :
SMCoreContracts.SmCloneConfiguration
  LastBackupStatus     : Completed
  VerificationServer    :
  EmailBody            :
  EmailNotificationPreference : Never
  VerificationServerInfo :
  SchedulerSQLInstance :
  CustomText           :
  CustomSnapshotFormat :
  SearchResources      : False
  ByPassCredential     : False
  IsCustomSnapshot     :
  MaintenanceStatus    : Production
  PluginProtectionGroupTypes : {SMSQL}
  Tag                  :
  IsInternal           : False
  EnableEmailAttachment : False
  VerificationSettings  : {}
  Name                 : NFS_DB
  Type                 : Group
  Id                   : 2
  Host                 :
  UserName             :
  Passphrase           :
  Deleted              : False
  Auth                 : SMCoreContracts.SmAuth
  IsClone              : False
  CloneLevel           : 0
  Hosts                :
  StorageName          :
  ResourceGroupNames   :
  PolicyNames          :
  Description          :

```

```

CreationTime           : 10/10/2016 4:51:36 PM
ModificationTime      : 10/10/2016 5:27:57 PM
EnableEmail           : False
EmailSMTPServer       :
EmailFrom              :
EmailTo                :
EmailSubject          :
EnableSysLog          : False
ProtectionGroupType   : Backup
EnableAsupOnFailure   : False
Policies               : {}
HostResourceMapping   : {}
Configuration         :
SMCoreContracts.SmCloneConfiguration
LastBackupStatus      : Failed
VerificationServer    :
EmailBody              :
EmailNotificationPreference : Never
VerificationServerInfo :
SchedulerSQLInstance  :
CustomText             :
CustomSnapshotFormat  :
SearchResources       : False
ByPassRunAs           : False
IsCustomSnapshot      :
MaintenanceStatus     : Production
PluginProtectionGroupTypes : {SMSQL}
Tag                    :
IsInternal             : False
EnableEmailAttachment : False
VerificationSettings   : {}
Name                   : Test
Type                   : Group
Id                     : 3
Host                   :
UserName               :
Passphrase             :
Deleted                : False
Auth                   : SMCoreContracts.SmAuth
IsClone                : False
CloneLevel            : 0
Hosts                  :
StorageName            :
ResourceGroupNames    :
PolicyNames            :

```

3. 使用New-SmClone Cmdlet從複製資源群組或現有備份啟動複製作業。

此範例使用所有記錄檔、從指定的備份建立複本：

```
New-SmClone -BackupName
Verify_delete_clone_on_qtree_windows_scc54_10-04-2016_19.05.48.0886
-Resources @{"Host"="scc54.sscore.test.com";"Uid"="QTREE1"} -
CloneToInstance scc54.sscore.test.com -Suffix '_QtreeCloneWin9'
-AutoAssignMountPoint -AppPluginCode 'DummyPlugin' -initiatorname
'iqn.1991-
05.com.microsoft:scc54.sscore.test.com' -igroupprotocol 'mixed'
```

4. 使用Get-SmCloneReport Cmdlet檢視複製工作的狀態。

此範例顯示指定工作ID的複製報告：

```
PS C:\> Get-SmCloneReport -JobId 186

SmCloneId           : 1
SmJobId              : 186
StartDateTime       : 8/3/2015 2:43:02 PM
EndDateTime         : 8/3/2015 2:44:08 PM
Duration             : 00:01:06.6760000
Status               : Completed
ProtectionGroupName : Draper
SmProtectionGroupId : 4
PolicyName           : OnDemand_Clone
SmPolicyId           : 4
BackupPolicyName     : OnDemand_Full_Log
SmBackupPolicyId     : 1
CloneHostName       : SCSPR0054212005.mycompany.com
CloneHostId         : 4
CloneName            : Draper__clone__08-03-2015_14.43.53
SourceResources      : {Don, Betty, Bobby, Sally}
ClonedResources      : {Don_DRAPER, Betty_DRAPER, Bobby_DRAPER,
Sally_DRAPER}
SmJobError           :
```

## 監控自訂外掛程式資源複製作業

您SnapCenter 可以使用「工作」頁面來監控「實體複製」作業的進度。您可能需要檢查作業進度、以判斷作業何時完成或是否有問題。

## 關於這項工作

「工作」頁面上會出現下列圖示、並指出作業狀態：

-  進行中
-  已成功完成
-  失敗
-  已完成但有警告、或由於警告而無法啟動
-  已佇列
-  已取消

## 步驟

1. 在左導覽窗格中、按一下\*監控\*。
2. 在「監控」頁面中、按一下「工作」。
3. 在「工作」頁面中、執行下列步驟：
  - a. 按一下  以篩選清單、只列出複製作業。
  - b. 指定開始和結束日期。
  - c. 從\*類型\*下拉式清單中、選取\*完整複製\*。
  - d. 從\*狀態\*下拉式清單中、選取實體複本狀態。
  - e. 按一下「套用」以檢視成功完成的作業。
4. 選取複製工作、然後按一下\*詳細資料\*以檢視工作詳細資料。
5. 在「工作詳細資料」頁面中、按一下\*檢視記錄\*。

## 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。