



ONTAP Mediator 文件

ONTAP Mediator

NetApp
October 19, 2026

目錄

ONTAP Mediator 文件	1
版本資訊	2
ONTAP Mediator 的新增功能	2
ONTAP Mediator 支援對照表	4
作業系統支援對照表	4
SCST 支援對照表	7
開始使用	9
了解 ONTAP Mediator	9
ONTAP Mediator 的工作原理	9
ONTAP Mediator 服務	9
為系統管理員提供的工具	9
SCST 和核心更新	10
支援 HTTPS 和 iSCSI	10
ONTAP Mediator 快速入門	10
接下來呢？	11
安裝和設定	12
ONTAP Mediator 安裝工作流程總結	12
準備安裝 ONTAP Mediator	12
安裝需求	13
主機需求	13
防火牆和網路需求	14
OS 要求	14
啟用 UEFI 安全啟動時安裝 ONTAP Mediator	15
為 ONTAP Mediator 安裝提供儲存庫存取	16
下載 ONTAP Mediator 安裝套件	24
驗證 ONTAP 中介器程式碼簽署	25
安裝 ONTAP Mediator 安裝套件	27
註冊 UEFI Secure Boot 的安全性金鑰	45
簽署 SCST 核心模組	46
驗證 ONTAP Mediator 安裝狀態	47
使用 ONTAP 中介器	49
使用 ONTAP Mediator 進行 SnapMirror 作用中同步和 MetroCluster IP	49
監控 SnapMirror 作用中同步關係	49
監控 MetroCluster IP 組態	49
管理 ONTAP Mediator	50
升級 ONTAP 中介器	50
升級 ONTAP 中介器	50
升級主機作業系統並重新安裝或升級 ONTAP Mediator	58
設定 ONTAP 中介器屬性	63

ONTAP Mediator 可設定的設定	63
安裝第三方 SSL 憑證	63
設定密碼攻擊保護	65
設定密碼複雜度規則	66
設定可用空間臨界值	66
設定預留記錄空間	67
更改 ONTAP Mediator 使用者名稱和密碼	67
更改使用者名稱	67
更改密碼	68
啟動和停止 ONTAP Mediator	69
停止 ONTAP Mediator	69
啟動 ONTAP 中介器	70
驗證 ONTAP 中介器健全狀況	70
驗證服務狀態	70
確認監聽連接埠	71
管理憑證	72
為 ONTAP Mediator 主機重新產生臨時自簽名憑證	72
將 ONTAP Mediator 自簽名憑證替換為受信任的第三方憑證	73
疑難排解 ONTAP 中介器憑證相關問題	87
維護 ONTAP Mediator 的主機作業系統	92
將主機重新開機	92
主機套件更新	92
升級主機作業系統核心	92
執行主機維護	93
主機的主機名稱或 IP 變更	96
解除安裝 ONTAP Mediator	97
法律聲明	98
版權	98
商標	98
專利	98
隱私權政策	98
開放原始碼	98
適用於 MetroCluster IP 和 SnapMirror 作用中同步的 ONTAP 中介	98

ONTAP Mediator 文件

版本資訊

ONTAP Mediator 的新增功能

ONTAP Mediator 的每個版本都會提供新的增強功能。



如需作業系統與 SCST 版本資訊，請參閱["支援對照表"](#)。

ONTAP Mediator 版本	增強功能
1.12.1	• 支援 RHEL： ◦ 相容：10.1 和 9.7。 ◦ 建議：10.2、10.0、9.8、9.6、9.4 和 8.10。 • 支援 Rocky Linux 10.2、9.8 和 8.10。 • 支援 Oracle Linux 10.1 和 9.8，同時支援 rhck 和 uek 核心。 • 從 ONTAP Mediator 1.12.1 和 ONTAP 9.19.1 開始，設定了 HTTPS 的單一 ONTAP Mediator 執行個體可以同時監控以下組態： ◦ 如果安裝在配備 8 核心 CPU 和至少 16GB RAM 的主機上，最多可安裝 10 個四節點或 5 個八節點 MetroCluster IP 組態。請參閱 "使用 ONTAP Mediator 監控多個 MetroCluster IP 組態"。 ◦ 如果安裝在具有 2 核心 CPU 的主機上，則一個四節點 MetroCluster IP 組態和一個 SnapMirror 主動同步對等關係。請參閱 "設定 ONTAP 中介器以進行 SnapMirror 作用中同步"。 • 包含一個用於修理損壞的 SCST 安裝的新工具。安裝 ONTAP Mediator 後，您可以在 <code>/usr/local/bin/mediator_repair_scst</code> 找到該工具。如果升級後的作業系統需要預設 SCST 套件中未提供的 SCST 修補程式，則可以在作業系統升級後使用該工具。
1.12	• 支援 RHEL： ◦ 相容：10.1 和 9.7。 ◦ 建議：10.2、10.0、9.8、9.6、9.4 和 8.10。 • 支援 Rocky Linux 10.2、9.8 和 8.10。 • 支援 Oracle Linux 10.1 和 9.7，同時支援 rhck 和 uek 核心。 • 從 ONTAP 9.19.1 和 ONTAP Mediator 1.12 開始，您可以設定在 MetroCluster IP 組態中使用 HTTPS 進行通訊的 ONTAP Mediator。HTTPS 透過使用 SSL/TLS 加密整個工作階段來提高安全性。您可以選擇安裝僅支援 HTTPS 的 ONTAP Mediator。如果使用此安裝方法，則不會安裝 SCST 套件。"深入瞭解 ONTAP Mediator 的 HTTPS 和 iSCSI 安裝選項"。

1.11	• 支援 RHEL 10.1、10.0、9.7、9.6、9.4 和 8.10。 • 支援 Rocky Linux 10.1、9.7 和 8.10。 • 支援 Oracle Linux 10.0 和 9.6，同時支援 rhck 和 uek 核心。 • 為 MetroCluster IP 組態新增 IPv6 支援。 • 新增對 fapolicyd 的支援。
1.10	• 支援 RHEL 10.0、9.6、9.4 和 8.10。 • 支援 Rocky Linux 10.0、9.6 和 8.10。 • 將 Python 基礎版本從 Python 3.9 升級到 Python 3.12。
1.9.1	• 支援 RHEL： ◦ 相容版本：9.3、9.1、8.9、8.7、8.6、8.5 和 8.4。 ◦ 建議：9.5、9.4、9.2、9.0、8.10 和 8.8。 • 支援 Rocky Linux 9.5 和 8.10。 • 新增用於程式碼簽署驗證的憑證。 • 新增支援使用 <code>-skip-code-signature-check</code> 旗標來略過程式碼簽署檢查。 • 安裝程式在偵測到過期的程式碼簽署憑證時會顯示警告。
1.9	• 支援 RHEL： ◦ 相容版本：9.3、9.1、8.9、8.7、8.6、8.5 和 8.4。 ◦ 建議：9.5、9.4、9.2、9.0、8.10 和 8.8。 • 支援 Rocky Linux 9.5 和 8.10。 • RHEL 和 Rocky Linux 的 FIPS 支援。 • 新增效能增強功能以提供更大的擴充性。 • 改進了檔案名稱，以簡化 PKI 簽署憑證的設定。
1.8	• 支援 RHEL： ◦ 相容：8.7、8.6、8.5 和 8.4。 ◦ 建議：9.4、9.3、9.2、9.1、9.0、8.10、8.9 和 8.8。 • 支援 Rocky Linux 9.4 和 8.10。
1.7	• 支援 RHEL： ◦ 相容：8.7、8.6、8.5 和 8.4。 ◦ 建議：9.3、9.2、9.1、9.0、8.9 和 8.8。 • 支援 Rocky Linux 9.3 和 8.9。 • 支援自簽名憑證和第三方簽章憑證中的 SAN（主題備用名稱）資料。

1.6	• Python 3.9 更新。 • 支援 RHEL： ◦ 相容：8.7、8.6、8.5 和 8.4。 ◦ 建議：9.2、9.1、9.0 和 8.8。 • 支援 Rocky Linux 9.2 和 8.8。 • 已停止對 RHEL 7.x / CentOS 所有版本的支援。
1.5	• 支援 RHEL 8.5、8.4、8.3、8.2、8.1、8.0、7.9、7.8、7.7 和 7.6。 • 支援 CentOS 7.9、7.8、7.7 和 7.6。 • 包含對 RHEL 7.x / CentOS 7.x 的棄用警告。 • 針對大規模 SnapMirror 作用中同步系統最佳化速度。 • 安裝程式中新增了加密程式碼簽署。
1.4	• 支援 RHEL 8.5、8.4、8.3、8.2、8.1、8.0、7.9、7.8、7.7 和 7.6。 • 支援 CentOS 7.9、7.8、7.7 和 7.6。 • 新增對基於 UEFI 韌體的安全啟動（SB）的支援。
1.3	• 支援 RHEL 8.3、8.2、8.1、8.0、7.9、7.8、7.7 和 7.6。 • 支援 CentOS 7.9、7.8、7.7 和 7.6。
1.2	• 支援 RHEL 8.1、8.0、7.9、7.8、7.7 和 7.6。 • 支援 CentOS 7.9、7.8、7.7 和 7.6。 • 支援 HTTPs 信箱。 • 適用於 ONTAP 9.8+ MCC-IP AUSO 和 SnapMirror 作用中同步 ZRTO。
1.1	• 支援 RHEL 8.0 和 7.6。 • 支援 CentOS 7.6。 • 消除對 Perl 的依賴。
1.0	• 支援 iSCSI 信箱。 • 適用於 ONTAP 9.7+ MCC-IP AUSO。 • 支援 RHEL/CentOS 7.6。

ONTAP Mediator 支援對照表

ONTAP Mediator 支援對照表包含作業系統和 SCST 版本支援資訊。

作業系統支援對照表

下表列出 ONTAP Mediator 每個版本支援的作業系統。

ONT AP Mediator 的作業系統	1.12.1	1.12	1.11	1.10	1.9.1	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0
RHEL 10.2	是的	是的	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否
RHEL 10.1	相容	相容	是的	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否
RHEL 10.0	是的	是的	是的	是的	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否
RHEL 9.8	是的	是的	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否
RHEL 9.7	相容	相容	是的	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否
RHEL 9.6	是的	是的	是的	是的	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否
RHEL 9.5	否	否	否	否	是的	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否
RHEL 9.4	是的	是的	是的	是的	是的	是的	是的	否	否	否	否	否	否	否	否
RHEL 9.3	否	否	否	否	否	否	是的	是的	否	否	否	否	否	否	否
RHEL 9.2	否	否	否	否	是的	是的	是的	是的	是的	否	否	否	否	否	否
RHEL 9.1	否	否	否	否	否	否	是的	是的	是的	否	否	否	否	否	否
RHEL 9.0	否	否	否	否	是的	是的	是的	是的	是的	否	否	否	否	否	否
RHEL 8.10	是的	是的	是的	是的	是的	是的	是的	否	否	否	否	否	否	否	否
RHEL 8.9	否	否	否	否	相容	相容	是的	是的	否	否	否	否	否	否	否
RHEL 8.8	否	否	否	否	是的	是的	是的	是的	是的	否	否	否	否	否	否
RHEL 8.7	否	否	否	否	相容	相容	是的	是的	是的	否	否	否	否	否	否
RHEL 8.6	否	否	否	否	相容	相容	是的	是的	是的	否	否	否	否	否	否

RHEL 8.5	否	否	否	否	相容	相容	是的	是的	是的	是的	是的	否	否	否	否
RHEL 8.4	否	否	否	否	相容	相容	是的	是的	是的	是的	是的	否	否	否	否
RHEL 8.3	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	是的	是的	是的	否	否	否
RHEL 8.2	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	是的	是的	是的	否	否	否
RHEL 8.1	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	是的	是的	是的	是的	否	否
RHEL 8.0	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	是的	是的	是的	是的	是的	否
RHEL 和 Cent OS 7.9	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	是的	是的	是的	相容	否	否
RHEL 和 Cent OS 7.8	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	是的	是的	是的	是的	否	否
RHEL 和 Cent OS 7.7	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	是的	是的	是的	是的	否	否
RHEL 和 Cent OS 7.6	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	已過時	是的	是的	是的	是的	是的	是（ 僅限 RHEL）
Cent OS 8 和 stream	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	N/A	N/A	N/A
Rocky Linux 10	是的 (10.2)	是的 (10.2)	是的 (10.0 和 10.1)	是的	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否
Rocky Linux 9	是的 (9.8)	是的 (9.8)	是的 (9.7)	是的 (9.6 和 9.4)	是的 (9.5)	是的 (9.5)	是的 (9.4)	是的 (9.3)	是的 (9.2)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Rocky Linux 8	是的 (8.10)	是的 (8.10)	是的 (8.10)	是的 (8.10)	是的 (8.10)	是的 (8.10)	是的 (8.10)	是的 (8.9)	是的 (8.8)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Oracle Linux 10	是的 (10.1)	是的 (10.1)	是的 (10.0)	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否
Oracle Linux 9	是的 (9.8)	是的 (9.7)	是的 (9.6)	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否

- 「是」表示建議使用該作業系統安裝 ONTAP Mediator，且該作業系統完全相容且受支援。
- 「否」表示作業系統和 ONTAP Mediator 不相容。
- 「相容」意味著 Red Hat 不再支援這些 RHEL 版本，但 ONTAP Mediator 仍然可以安裝在這些版本上。
- ONTAP Mediator 1.6 新增對 Rocky Linux 9 和 8 的支援。
- ONTAP Mediator 1.5 是 RHEL 7.x 分支作業系統的最後一個支援版本。
- 由於其重新分支，所有版本均已移除 Centos 8。Centos Stream 被認為不適合作為生產環境的目標作業系統。未計畫提供支援。

SCST 支援對照表

下表顯示每個 ONTAP Mediator 版本支援的 SCST 版本。

ONTAP Mediator 版本	支援的 SCST 版本
ONTAP Mediator 1.12.1	scst-3.10.tar.gz
ONTAP Mediator 1.12	scst-3.10.tar.gz
ONTAP Mediator 1.11	scst-3.9.tar.gz
ONTAP Mediator 1.10	scst-3.9.tar.gz
ONTAP Mediator 1.9.1	scst-3.8.0.tar.bz2
ONTAP Mediator 1.9	scst-3.8.0.tar.bz2
ONTAP Mediator 1.8	scst-3.8.0.tar.bz2
ONTAP Mediator 1.7	scst-3.7.0.tar.bz2
ONTAP Mediator 1.6	scst-3.7.0.tar.bz2
ONTAP Mediator 1.5	scst-3.6.0.tar.bz2
ONTAP Mediator 1.4	scst-3.6.0.tar.bz2
ONTAP Mediator 1.3	scst-3.5.0.tar.bz2
ONTAP Mediator 1.2	scst-3.4.0.tar.bz2
ONTAP Mediator 1.1	scst-3.4.0.tar.bz2

ONTAP Mediator 版本	支援的 SCST 版本
ONTAP Mediator 1.0	scst-3.3.0.tar.bz2

開始使用

了解 ONTAP Mediator

ONTAP Mediator 透過提供持久且受保護的高可用性（HA）中繼資料儲存、同步節點健全狀況查詢功能以協助確定仲裁，以及作為控制器活躍度的 ping Proxy 來支援 ONTAP 功能。



本文件指的是 ONTAP Mediator 的內部環境版本。有關 ONTAP Cloud Mediator（從 ONTAP 9.17.1 開始提供）的資訊，請參閱 ["SnapMirror 作用中同步文件"](#)。

ONTAP Mediator 的工作原理

ONTAP Mediator 執行於第三個故障網域的 Linux 主機上，與您的 ONTAP 叢集分隔，在此為 HA 中繼資料提供持續、隔離的儲存區。ONTAP 使用此儲存區，連同 Mediator 的節點健全狀況查詢與 ping-Proxy 功能，來監控 SnapMirror 作用中同步關係與 MetroCluster IP 組態。

- ONTAP Mediator 使用節點管理 LIF 和叢集管理 LIF，透過多條備援路徑與每個叢集通訊。這使得 ONTAP 能夠區分整個站台故障和單一 InterSwitch 鏈路（ISL）故障。
- 在 SnapMirror 作用中同步中，如果叢集與其對等節點和 ONTAP 中介器皆失去連線，ONTAP 會將對等節點視為無法連線，並可自動容錯移轉至存活的複本。
- 在 MetroCluster IP 組態中，ONTAP Mediator 透過儲存有關 MetroCluster 節點的狀態資訊，並協助判斷故障期間的適當行動方案，來協助進行 Mediator 輔助的自動非計畫性切換（MAUSO）。

ONTAP Mediator 服務

ONTAP Mediator 提供兩個額外的 systemctl 服務：

- **ontap_mediator.service**

維護用於管理 ONTAP 關係的 REST API 伺服器。

- **mediator-scst.service**

控制 iSCSI 模組（SCST）的啟動和關閉。

為系統管理員提供的工具

為系統管理員提供的工具：

- **/usr/local/bin/mediator_change_password**

當提供目前 API 使用者名稱和密碼時，設定新的 API 密碼。

- **/usr/local/bin/mediator_change_user**

當提供目前 API 使用者名稱和密碼時，設定新的 API 使用者名稱。

- `/usr/local/bin/mediator_generate_support_bundle`

產生包含與 NetApp 客戶支援通訊所需之所有實用支援資訊的本機 tgz 檔案。這包括應用程式組態、記錄和一些系統資訊。這些套件會產生於本機磁碟上，並可視需要手動傳輸。儲存位置：
: /opt/netapp/data/support_bundles/

- `/usr/local/bin/uninstall_ontap_mediator`

移除 ONTAP Mediator 軟體包和 SCST 核心模組。這包括所有組態、日誌和信箱資料。

- `/usr/local/bin/mediator_unlock_user`

如果驗證重試次數達到上限，則會解除 API 使用者帳戶的鎖定。此功能用於防止暴力破解密碼。它會提示使用者輸入正確的使用者名稱和密碼。

- `/usr/local/bin/mediator_add_user`

(僅限支援) 用於在安裝時新增 API 使用者。

SCST 和核心更新

ONTAP Mediator 使用 SCST 為 MetroCluster IP 組態中的通訊提供 iSCSI 功能。SCST 套件是在安裝期間編譯的核心模組。核心更新後，您可能需要重新安裝 SCST。或者，您可以解除安裝 ONTAP Mediator，然後重新安裝並重新設定 ONTAP 關係。請參閱 "[SCST：適用於 Linux 的通用 SCSI 目標子系統](#)" 以深入瞭解 SCST。



您應該將伺服器作業系統核心的任何更新與 ONTAP 中的維護視窗協調起來。

支援 HTTPS 和 iSCSI

從 ONTAP 9.19.1 和 ONTAP Mediator 1.12 開始，您可以設定使用 HTTPS 或 iSCSI 來監控 MetroCluster IP 組態的 ONTAP Mediator。您可以選擇安裝同時支援 iSCSI 和 HTTPS 的 ONTAP Mediator，或僅支援 HTTPS 的 ONTAP Mediator。如果安裝的 ONTAP Mediator 僅支援 HTTPS，則不會安裝 SCST 套件。如需詳細資訊，請參閱 "[ONTAP Mediator 的 HTTPS 和 iSCSI 安裝選項](#)"。

ONTAP Mediator 快速入門

若要開始使用 ONTAP Mediator，您必須安裝軟體並將其設定為與您的 ONTAP 環境搭配運作。

1

安裝 **ONTAP** 中介器

"[安裝 ONTAP Mediator](#)" 在您的系統上，並確保滿足所有必要的相依性。

2

驗證 **ONTAP Mediator** 安裝

"[確認 ONTAP Mediator 安裝成功](#)" 透過檢查服務狀態並查看日誌，尋找任何錯誤或警告。

為您的 ONTAP 環境設定 ONTAP Mediator

根據您是否要["使用 ONTAP Mediator 進行 MetroCluster IP、SnapMirror 作用中同步或兩者兼具"](#)，請遵循適當的組態步驟，以確保正確套用所有必要的設定。

接下來呢？

現在您可以使用 ONTAP Mediator 來監控 MetroCluster IP 組態、SnapMirror 作用中同步組態，或兩者皆可。如需詳細資訊，請參閱 ["SnapMirror 作用中同步文件"](#) 和 ["MetroCluster 文件"](#)。

安裝和設定

ONTAP Mediator 安裝工作流程總結

安裝 ONTAP Mediator 包括準備安裝、提供對儲存庫的存取、下載安裝套件、驗證程式碼簽署以及安裝 ONTAP Mediator 套件。

1

"準備安裝 [ONTAP Mediator](#)"

若要安裝 ONTAP Mediator，您必須確保滿足所有先決條件。

2

"提供儲存庫存取"

您應該啟用對儲存庫的存取，以便 ONTAP Mediator 在安裝過程中可以存取所需的套件。

3

"下載 [ONTAP Mediator](#) 安裝套件"

從 ONTAP Mediator 下載頁面下載 ONTAP Mediator 安裝套件。

4

"驗證 [ONTAP Mediator](#) 安裝套件的程式碼簽署"

NetApp 建議在安裝 ONTAP Mediator 安裝套件之前驗證 ONTAP Mediator 程式碼簽署。

5

"安裝 [ONTAP Mediator](#) 安裝套件"

下載安裝套件並在主機上執行安裝程式。

6

"驗證 [ONTAP Mediator](#) 安裝"

安裝 ONTAP Mediator 後，請確認其是否運作正常。

準備安裝 ONTAP Mediator

若要安裝 ONTAP Mediator，您必須符合所有先決條件、下載安裝套件，並在主機上執行安裝程式。



- 若要將 ONTAP Mediator 升級至新版本，請參閱 ["升級 ONTAP 中介器"](#)。
- 如果您需要升級主機作業系統，並且在此過程中需要重新安裝或升級 ONTAP Mediator，請參閱 ["升級主機作業系統和 ONTAP Mediator"](#)。

安裝需求

安裝 ONTAP Mediator 之前，請先審查以下要求。



- ONTAP Mediator 1.8 及更早版本與 Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 的 FIPS 模式不相容，會導致安裝失敗。您可以使用 `fips-mode-setup --check` 命令檢查 FIPS 模式是否已啟用。您可以使用 `fips-mode-setup --disable` 命令停用 FIPS 模式。停用 FIPS 模式後，請重新開機以成功安裝 ONTAP Mediator 1.8 或更早版本。
- 如果安裝失敗，您可能需要嘗試使用更新版本的 ONTAP Mediator。
- 自 2025 年 6 月 15 日起，您將無法安裝或升級 ONTAP Mediator 1.9 和 1.8，因為它們的程式碼簽署憑證已過期。如果安裝失敗，請改用 ONTAP Mediator 1.9.1 修補程式版本。

- 如果您安裝 `yum-utils` 套件，您可以使用 `needs-restarting` 命令。
- 從 ONTAP Mediator 1.11 開始，MetroCluster IP 組態支援 IPv6。

ONTAP Mediator 的 HTTPS 和 iSCSI 安裝選項

安裝 ONTAP Mediator 之前，審查以下資訊：

- 在 ONTAP Mediator 中，SCST 軟體包用於提供 iSCSI，以在 MetroCluster IP 組態中進行通訊。SCST 軟體包是在安裝期間編譯的核心模組。從 ONTAP 9.19.1 和 Mediator 1.12 開始，您可以設定使用 HTTPS 而非 iSCSI 的 ONTAP Mediator，以監控 MetroCluster IP 組態。
- 從 ONTAP 9.19.1 和 ONTAP Mediator 1.12 開始，您可以選擇安裝支援 iSCSI 和 HTTPS 的 ONTAP Mediator，或僅支援 HTTPS 的 ONTAP Mediator。如果您選擇僅安裝支援 HTTPS 的 ONTAP Mediator，則不會安裝 SCST 軟體套件。
- 如果您從安裝了 SCST 的 ONTAP Mediator 1.11 或更早版本升級，並且在升級過程中選擇僅 HTTPS 選項，則 SCST 軟體包將被卸載，新的 ONTAP Mediator 版本將不包含 SCST 軟體包。
- 如果您打算使用 ONTAP Mediator 監控多個 MetroCluster IP 組態，支援取決於您的 Mediator 類型、ONTAP 版本和作業系統。如需詳細資訊，請參閱 ["使用 ONTAP Mediator 監控多個 MetroCluster IP 組態"](#)。
- 僅支援 HTTPS 的 ONTAP Mediator 安裝方式適用於下列使用情境：
 - 您計劃僅使用 ONTAP Mediator 來監控您的 SnapMirror active sync 叢集。
 - 您計劃設定 ONTAP Mediator 與 HTTPS 以監控一個或多個 MetroCluster IP 組態。
- 在下列情況下，必須安裝支援 iSCSI 和 HTTPS 的 ONTAP Mediator：
 - 您計劃設定 ONTAP Mediator 與 iSCSI 來監控一個或多個 MetroCluster IP 組態。

主機需求

安裝 RHEL 或 Rocky Linux 並設定相關儲存庫時，請遵循這些要求。



如果您修改了安裝或組態流程，則可能需要執行其他步驟。

Linux 經銷要求

- 請依照 Red Hat 的最佳實務安裝 RHEL 或 Rocky Linux。由於 CentOS 8.x 已停止維護，因此不建議使用 CentOS 8.x 的相容版本。

- 安裝 ONTAP Mediator 時，請確保系統能夠存取所需的儲存庫，以便安裝方案可以擷取和安裝所有必要的軟體相依性。
- 若要讓 yum 安裝程式在 RHEL 儲存庫中找到相依軟體，請在安裝期間或之後，使用有效的 Red Hat 訂閱來註冊系統。



如需進一步資訊，請參閱 Red Hat Subscription Manager 文件。

防火牆和網路需求

ONTAP Mediator 使用多個連接埠與特定服務進行通訊。

- 如果您使用的是第三方防火牆：
 - 必須啟用 HTTPS 存取。
 - 必須將其設定為允許存取連接埠 31784 和 3260。

使用預設的 Red Hat 或 CentOS 防火牆時，防火牆會在 Mediator 安裝期間自動設定。

- 對於無法存取網際網路的 Linux 主機，請確保所需的軟體套件在本機儲存庫中可用。

如果您在 Linux 環境中使用連結集合體控制傳輸協定（LACP），設定核心並將 `sysctl net.ipv4.conf.all.arp_ignore`` 設定為 `2`。

下表列出您必須在防火牆中允許的連接埠：



- iSCSI 連接埠僅在 MetroCluster IP 組態中是必要的。
- 22/tcp 連接埠在正常運作中不是必需的，但您可以暫時啟用它進行維護，並在維護工作階段結束後停用它。

連接埠/服務	來源	方向	目的地	目的
22/tcp	管理主機	傳入	ONTAP Mediator	（選用）SSH / ONTAP 中介器管理
31784/tcp	叢集管理和節點管理 LIF	傳入	ONTAP Mediator Web 伺服器	（必要）REST API (HTTPS)
3260/tcp	節點管理 LIF	傳入	ONTAP Mediator iSCSI 目標	（MetroCluster IP 組 態所需）信箱的 iSCSI 資料連線



對於使用 HTTPS 進行通訊的 SnapMirror active sync 或 MetroCluster IP ONTAP Mediator，ONTAP 不需要啟用或連接連接埠 3260。

OS 要求

您的作業系統必須符合以下要求：

- 64 位元實體安裝或虛擬機器

- 8 GB RAM
- 1 GB 磁碟空間（用於應用程式安裝、伺服器日誌和資料庫）
- 使用者：Root 存取

審查 "作業系統支援對照表" 中每個 ONTAP Mediator 版本支援的作業系統。

作業系統所需的套件

ONTAP Mediator 需要以下套件：



這些套件為預先安裝，或由 ONTAP Mediator 安裝程式自動安裝。

所有 RHEL/CentOS 版本	適用於 RHEL 10.x / Rocky Linux 10 的額外套件	適用於 RHEL 9.x / Rocky Linux 9 的附加套件	適用於 RHEL 8.x / Rocky Linux 8 的附加軟體包
• openssl • openssl-devel • kernel-devel-\$(uname -r) • gcc • 製作 • libselinux-utils • 修補 • bzip2 • perl-Data-Dumper • perl-ExtUtils-MakeMaker • efibootmgr • mokutil	• python3.12 • python3.12-devel	• elfutils-libelf-devel • policycoreutils-python-utils • python3 • python3-devel	• elfutils-libelf-devel • policycoreutils-python-utils • redhat-lsb-core • python39 • python39-devel

Mediator 安裝套件是一個自解壓縮的壓縮 tar 檔案，其中包含：

- 包含所有無法從受支援版本儲存庫取得之相依性的 RPM 檔案。
- 安裝指令碼。

建議使用有效的 SSL 憑證。



- 核心版本必須與作業系統版本相符。
- 請勿將核心升級至 ONTAP Mediator 版本支援的作業系統版本以上，否則經過測試的 SCST 模組可能無法正常運作。

啟用 UEFI 安全啟動時安裝 ONTAP Mediator

ONTAP Mediator 可以安裝在啟用或未啟用 UEFI 安全開機的系統上。

關於此任務

- 如果不需要 UEFI 安全開機，或您正在疑難排解 ONTAP Mediator 安裝問題，可以在安裝 ONTAP Mediator 之前選擇停用 UEFI 安全開機。請在機器設定中停用 UEFI 安全開機選項。
- 如果您安裝的是僅支援 HTTPS 的 ONTAP Mediator 1.12 或更高版本，則不會安裝 SCST 套件，您可以跳過此工作。



有關停用 UEFI 安全開機的詳細說明，請參閱主機作業系統的文件。

若要安裝啟用 UEFI 安全開機的 ONTAP Mediator，您必須先註冊安全性金鑰，服務才能啟動。該金鑰在 SCST 安裝的編譯步驟中產生，並以私鑰與公鑰對的形式儲存在您的機器上。使用 `mokutil` 公用程式將公鑰作為機器擁有者金鑰（MOK）新增至您的 UEFI 韌體中，使系統能夠信任並載入已簽署的模組。請將 `mokutil` 密碼片語儲存在安全的位置，因為在重新啟動系統以啟動 MOK 時需要使用它。

步驟

1. 檢查您的系統是否已啟用 UEFI 安全開機：

```
mokutil --sb-state
```

結果顯示此系統是否已啟用 UEFI 安全開機。

如果.....	前往.....
UEFI 安全的開機已啟用	
UEFI 安全的開機已停用	"為 ONTAP Mediator 安裝提供儲存庫存取"



- 系統會提示您建立密碼片語，您必須將其儲存在安全的位置。您需要此密碼片語才能在 UEFI 開機管理員中啟用金鑰。
- ONTAP Mediator 1.2.0 及更早版本不支援此模式。

2. 如果未安裝 `mokutil` 公用程式，請執行下列命令：

```
yum install mokutil
```

接下來是什麼？

["為 ONTAP Mediator 安裝提供儲存庫存取"](#)

為 ONTAP Mediator 安裝提供儲存庫存取

您應該啟用對儲存庫的存取，以便 ONTAP Mediator 在安裝過程中可以存取所需的套件。

步驟

1. 確定需要存取哪些儲存庫，如下表所示：

如果您的作業系統是.....	您必須提供對這些儲存庫的存取.....
----------------	---------------------

Oracle Linux 10.x	• ol-10-for-x86_64-baseos-rpms • ol-10-for-x86_64-appstream-rpms
Oracle Linux 9.x	• ol-9-for-x86_64-baseos-rpms • ol-9-for-x86_64-appstream-rpms
RHEL 10.x	• rhel-10-for-x86_64-baseos-rpms • rhel-10-for-x86_64-appstream-rpms
RHEL 9.x	• rhel-9-for-x86_64-baseos-rpms • rhel-9-for-x86_64-appstream-rpms
RHEL 8.x	• rhel-8-for-x86_64-baseos-rpms • rhel-8-for-x86_64-appstream-rpms
RHEL 7.x	• rhel-7-server-optional-rpms
CentOS 7.x	• C7.6.1810 - 基礎儲存庫
Rocky Linux 10	• appstream • baseos
Rocky Linux 9	• appstream • baseos
Rocky Linux 8	• appstream • baseos

2. 使用下列其中一項程序來啟用上述儲存庫的存取，以便 ONTAP Mediator 在安裝過程中可以存取所需的套件。



如果 ONTAP Mediator 依賴「extras」和「optional」儲存庫中的 Python 模組，則可能需要存取 `rhel-X-for-x86\_64-extras-rpms` 和 `rhel-X-for-x86\_64-optional-rpms` 檔案。

▼ Oracle Linux 10.x 作業系統的程序

如果您的作業系統是 **Oracle Linux 10.x**，請使用此程序來啟用對儲存庫的存取：

步驟

- a. 訂閱所需的儲存庫：

```
subscription-manager repos --enable ol-10-for-x86_64-baseos-rpms
```

```
subscription-manager repos --enable ol-10-for-x86_64-appstream-rpms
```

以下範例顯示此命令的執行：

```
[root@localhost ~]# subscription-manager repos --enable ol-10-for-x86_64-baseos-rpms
```

```
Repository 'ol-10-for-x86_64-baseos-rpms' is enabled for this
system.
[root@localhost ~]# subscription-manager repos --enable ol-10-for-
x86_64-appstream-rpms
Repository 'ol-10-for-x86_64-appstream-rpms' is enabled for this
system.
```

- b. 執行以下命令列出已啟用的儲存庫：

```
yum repolist
```

新訂閱的儲存庫應該會出現在清單中。

▼ Oracle Linux 9.x 作業系統的程序

如果您的作業系統是 **Oracle Linux 9.x**，請使用此程序來啟用對儲存庫的存取：

步驟

- a. 訂閱所需的儲存庫：

```
subscription-manager repos --enable ol-9-for-x86_64-baseos-rpms
```

```
subscription-manager repos --enable ol-9-for-x86_64-appstream-rpms
```

以下範例顯示此命令的執行：

```
[root@localhost ~]# subscription-manager repos --enable ol-9-for-
x86_64-baseos-rpms
Repository 'ol-9-for-x86_64-baseos-rpms' is enabled for this
system.
[root@localhost ~]# subscription-manager repos --enable ol-9-for-
x86_64-appstream-rpms
Repository 'ol-9-for-x86_64-appstream-rpms' is enabled for this
system.
```

- b. 執行以下命令列出已啟用的儲存庫：

```
yum repolist
```

新訂閱的儲存庫應該會出現在清單中。

▼ RHEL 10.x 作業系統的操作步驟

如果您的作業系統是 **RHEL 10.x**，請使用此程序來啟用儲存庫的存取：

步驟

- a. 訂閱所需的儲存庫：

```
subscription-manager repos --enable rhel-10-for-x86_64-baseos-rpms
```

```
subscription-manager repos --enable rhel-10-for-x86_64-appstream-rpms
```

以下範例顯示此命令的執行：

```
[root@localhost ~]# subscription-manager repos --enable rhel-10-for-x86_64-baseos-rpms
Repository 'rhel-10-for-x86_64-baseos-rpms' is enabled for this system.
[root@localhost ~]# subscription-manager repos --enable rhel-10-for-x86_64-appstream-rpms
Repository 'rhel-10-for-x86_64-appstream-rpms' is enabled for this system.
```

- b. 執行以下命令列出已啟用的儲存庫：

```
yum repolist
```

新訂閱的儲存庫應該會出現在清單中。

▼ **RHEL 9.x** 作業系統的操作步驟

如果您的作業系統是 **RHEL 9.x**，請使用此程序來啟用儲存庫的存取：

步驟

- a. 訂閱所需的儲存庫：

```
subscription-manager repos --enable rhel-9-for-x86_64-baseos-rpms
```

```
subscription-manager repos --enable rhel-9-for-x86_64-appstream-rpms
```

以下範例顯示此命令的執行：

```
[root@localhost ~]# subscription-manager repos --enable rhel-9-for-x86_64-baseos-rpms
Repository 'rhel-9-for-x86_64-baseos-rpms' is enabled for this system.
[root@localhost ~]# subscription-manager repos --enable rhel-9-for-x86_64-appstream-rpms
Repository 'rhel-9-for-x86_64-appstream-rpms' is enabled for this system.
```

b. 執行以下命令列出已啟用的儲存庫：

```
yum repolist
```

新訂閱的儲存庫應該會出現在清單中。

▼ RHEL 8.x 作業系統的操作步驟

如果您的作業系統是 **RHEL 8.x**，請使用此程序啟用儲存庫的存取：

步驟

a. 訂閱所需的儲存庫：

```
subscription-manager repos --enable rhel-8-for-x86_64-baseos-rpms
```

```
subscription-manager repos --enable rhel-8-for-x86_64-appstream-rpms
```

以下範例顯示此命令的執行：

```
[root@localhost ~]# subscription-manager repos --enable rhel-8-for-x86_64-baseos-rpms
Repository 'rhel-8-for-x86_64-baseos-rpms' is enabled for this system.
[root@localhost ~]# subscription-manager repos --enable rhel-8-for-x86_64-appstream-rpms
Repository 'rhel-8-for-x86_64-appstream-rpms' is enabled for this system.
```

b. 執行以下命令列出已啟用的儲存庫：

```
yum repolist
```

新訂閱的儲存庫應該會出現在清單中。

▼ RHEL 7.x 作業系統的操作步驟

如果您的作業系統是 **RHEL 7.x**，請使用此程序來啟用儲存庫的存取：

步驟

- a. 訂閱所需的儲存庫：

```
subscription-manager repos --enable rhel-7-server-optional-rpms
```

以下範例顯示此命令的執行：

```
[root@localhost ~]# subscription-manager repos --enable rhel-7-
server-optional-rpms
Repository 'rhel-7-server-optional-rpms' is enabled for this
system.
```

- b. 執行以下命令列出已啟用的儲存庫：

```
yum repolist
```

以下範例顯示此命令的執行。"rhel-7-server-optional-rpms" 儲存庫應出現在清單中。

```
[root@localhost ~]# yum repolist
Loaded plugins: product-id, search-disabled-repos, subscription-
manager
rhel-7-server-optional-rpms | 3.2 kB  00:00:00
rhel-7-server-rpms | 3.5 kB  00:00:00
(1/3): rhel-7-server-optional-rpms/7Server/x86_64/group |
26 kB  00:00:00
(2/3): rhel-7-server-optional-rpms/7Server/x86_64/updateinfo |
2.5 MB  00:00:00
(3/3): rhel-7-server-optional-rpms/7Server/x86_64/primary_db |
8.3 MB  00:00:01
repo id                                repo name
status
rhel-7-server-optional-rpms/7Server/x86_64  Red Hat Enterprise Linux
7 Server - Optional (RPMs)  19,447
rhel-7-server-rpms/7Server/x86_64          Red Hat Enterprise Linux
7 Server (RPMs)              26,758
repolist: 46,205
[root@localhost ~]#
```

▼ CentOS 7.x 作業系統的操作步驟

如果您的作業系統是 **CentOS 7.x**，請使用此程序來啟用儲存庫的存取：



以下範例顯示的是 CentOS 7.6 的儲存庫，可能不適用於其他 CentOS 版本。請使用適用於您 CentOS 版本的基礎儲存庫。

步驟

- 新增 C7.6.1810 - Base 儲存庫。C7.6.1810 - Base 儲存庫包含 ONTAP Mediator 所需的「kernel-devel」套件。
- 將以下行新增至 /etc/yum.repos.d/CentOS-Vault.repo。

```
[C7.6.1810-base]
name=CentOS-7.6.1810 - Base
baseurl=http://vault.centos.org/7.6.1810/os/$basearch/
gpgcheck=1
gpgkey=file:///etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-CentOS-7
enabled=1
```

- 執行以下命令列出已啟用的儲存庫：

```
yum repolist
```

以下範例顯示此命令的執行。CentOS-7.6.1810 - Base 儲存庫應該會出現在清單中。

```
Loaded plugins: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
* base: distro.ibiblio.org
* extras: distro.ibiblio.org
* updates: ewr.edge.kernel.org
C7.6.1810-base | 3.6 kB 00:00:00
(1/2): C7.6.1810-base/x86_64/group_gz | 166 kB 00:00:00
(2/2): C7.6.1810-base/x86_64/primary_db | 6.0 MB 00:00:04
repo id repo name status
C7.6.1810-base/x86_64 CentOS-7.6.1810 - Base 10,019
base/7/x86_64 CentOS-7 - Base 10,097
extras/7/x86_64 CentOS-7 - Extras 307
updates/7/x86_64 CentOS-7 - Updates 1,010
repolist: 21,433
[root@localhost ~]#
```

▼ Rocky Linux 10、9 或 8 作業系統的操作步驟

如果您的作業系統是 **Rocky Linux 10**、**Rocky Linux 9** 或 **Rocky Linux 8**，請使用此程序來啟用儲存庫的存取：

步驟

a. 訂閱所需的儲存庫：

```
dnf config-manager --set-enabled baseos
```

```
dnf config-manager --set-enabled appstream
```

b. 執行 `clean` 操作：

```
dnf clean all
```

c. 請核對儲存庫清單：

```
dnf repolist
```

```
[root@localhost ~]# dnf config-manager --set-enabled baseos
[root@localhost ~]# dnf config-manager --set-enabled appstream
[root@localhost ~]# dnf clean all
[root@localhost ~]# dnf repolist
repo id                                repo name
appstream                             Rocky Linux 10 - AppStream
baseos                                 Rocky Linux 10 - BaseOS
[root@localhost ~]#
```

```
[root@localhost ~]# dnf config-manager --set-enabled baseos
[root@localhost ~]# dnf config-manager --set-enabled appstream
[root@localhost ~]# dnf clean all
[root@localhost ~]# dnf repolist
repo id                                repo name
appstream                             Rocky Linux 9 - AppStream
baseos                                 Rocky Linux 9 - BaseOS
[root@localhost ~]#
```

```
[root@localhost ~]# dnf config-manager --set-enabled baseos
[root@localhost ~]# dnf config-manager --set-enabled appstream
[root@localhost ~]# dnf clean all
[root@localhost ~]# dnf repolist
repo id                                repo name
appstream                             Rocky Linux 8 - AppStream
```

```
baseos
[root@localhost ~]#
```

Rocky Linux 8 - BaseOS

接下來是什麼？

"[下載 ONTAP Mediator 安裝套件](#)"

下載 ONTAP Mediator 安裝套件

下載 ONTAP Mediator 安裝套件並進行安裝。

步驟

1. 從 ONTAP Mediator 下載頁面下載 ONTAP Mediator 安裝套件。

"[ONTAP Mediator 下載頁面](#)"

2. 將 Mediator 安裝套件放置在目前工作目錄中：

```
ls ontap-mediator-1.12.1.tgz
```

```
ontap-mediator-1.12.1.tgz
```



對於 ONTAP Mediator 1.4 及更早版本，安裝程式名為 `ontap-mediator`。

如果您的系統無法存取網際網路，請確保安裝程式可以存取所需的套件。

3. 如有需要，請將 Mediator 安裝套件移至安裝目錄。
4. 解壓縮安裝程式套件：

```
tar xvfz ontap-mediator-1.12.1.tgz
```

```
ontap-mediator-1.12.1/
ontap-mediator-1.12.1/csc-prod-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.12.1/csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.12.1/tsa-prod-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.12.1/tsa-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.12.1/ONTAP-Mediator-production.pub
ontap-mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1
ontap-mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1.sig.tsr
ontap-mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1.tsr
ontap-mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1.sig
```

接下來是什麼？

"驗證 ONTAP 中介器程式碼簽署"

驗證 ONTAP 中介器程式碼簽署

NetApp 建議在安裝前驗證 ONTAP Mediator 程式碼簽署。此步驟為可選步驟。

開始之前

在驗證 ONTAP Mediator 程式碼簽署之前，請確保您的系統符合這些需求。



- 自 2025 年 6 月 15 日起，您將無法安裝或升級至 ONTAP Mediator 1.9 和 1.8，因為代碼簽署驗證憑證已過期。請改為安裝或升級至 ONTAP Mediator 1.10 或更高版本。
- 如果系統不符合以下要求，則無需進行驗證程序，您可以直接前往 ["安裝 ONTAP Mediator 安裝套件"](#)。

- 使用 openssl 版本 1.0.2 至 3.0 進行基本驗證
- 時間戳授權機構（TSA）作業需要 openssl 版本 1.1.0 或更高版本
- 用於 OCSP 驗證的公用網際網路存取

下載套件包含下列檔案：

檔案	說明
ONTAP-Mediator-production.pub	用於驗證簽署的公鑰
csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem	公共認證 CA 信任鏈
csc-prod-ONTAP-Mediator.pem	用於產生金鑰的憑證
ontap-mediator-1.12.1	版本 1.12 的產品安裝執行檔
ontap-mediator-1.12.1.sig	經過 SHA-256 雜湊處理，然後使用 csc-prod 金鑰進行 RSA 簽署的安裝程式簽署
ontap-mediator-1.12.1.sig.tsr	OCSCP 用於安裝程式簽署的撤銷請求
ontap-mediator-1.12.1.tsr	時間戳記簽署請求檔案
tsa-prod-ONTAP-Mediator.pem	TSR 的公開憑證
tsa-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem	TSR 的公開憑證 CA 鏈

步驟

1. 使用線上憑證狀態協定（OCSP）對 `csc-prod-ONTAP-Mediator.pem` 執行撤銷檢查。
 - a. 尋找憑證的 OCSP URL。開發人員憑證可能不提供 URI：

```
openssl x509 -noout -ocsp_uri -in csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem
```

- b. 產生憑證的 OCSP 請求。

```
openssl ocsp -issuer csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -CAfile csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -cert csc-prod-ONTAP-Mediator.pem -reqout req.der
```

c. 連線至 OCSP Manager 以傳送 OCSP 請求：

```
openssl ocsp -issuer csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -CAfile csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -cert csc-prod-ONTAP-Mediator.pem -url ${ocsp_uri} -resp_text -respout resp.der -verify_other csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem
```

2. 針對本機主機驗證 CSC 的信任鏈和到期日：

```
openssl verify
```



來自 PATH 的 openssl 版本必須具有有效的 cert.pem（非自簽署）。

```
openssl verify -untrusted csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -CApath ${OPENSSLDIR} csc-prod-ONTAP-Mediator.pem  
openssl verify -untrusted tsa-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -CApath ${OPENSSLDIR} tsa-prod-ONTAP-Mediator.pem
```

如果程式碼簽署檢查憑證或時間戳記憑證已過期或無效，命令將會失敗。請下載較新版本的 ONTAP Mediator。

3. 使用關聯的憑證驗證 ontap-mediator-1.12.1.sig.tsr 和 ontap-mediator-1.12.1.tsr 檔案：

OpenSSL 3.x

```
openssl ts -verify -data ontap-mediator-1.12.1.sig -in ontap-mediator-1.12.1.sig.tsr -CAfile tsa-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -untrusted tsa-prod-ONTAP-Mediator.pem
```

OpenSSL 1.x

```
openssl ts -verify -data ontap-mediator-1.12.1 -in ontap-mediator-1.12.1.tsr -CAfile tsa-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -partial_chain
```



.tsr 檔案包含與安裝程式關聯的時間戳記回應和程式碼簽署。處理過程會確認時間戳記具有來自 TSA 的有效簽署，並且您的輸入檔案未發生變更。您的電腦會在本機執行驗證。您不需

要存取 TSA 伺服器。

4. 驗證簽署是否與金鑰匹配：

```
openssl -dgst -verify
```

```
openssl dgst -sha256 -verify ONTAP-Mediator-production.pub -signature  
ontap-mediator-1.12.1.sig ontap-mediator-1.12.1
```

接下來是什麼？

["安裝 ONTAP Mediator 安裝套件"](#)

安裝 ONTAP Mediator 安裝套件

若要安裝 ONTAP Mediator，您必須取得安裝套件並在主機上執行安裝程式。



若要升級現有的 ONTAP Mediator 安裝，請改為參閱 ["升級 ONTAP 中介器"](#)。

關於此任務

- 從 ONTAP 9.19.1 和 ONTAP Mediator 1.12 開始，您可以選擇安裝支援 iSCSI 和 HTTPS 的 ONTAP Mediator，或僅支援 HTTPS 的 ONTAP Mediator。如果您選擇僅安裝支援 HTTPS 的 ONTAP Mediator，則不會安裝 SCST 軟體套件。
- 如果您從安裝了 SCST 的 ONTAP Mediator 1.11 或更早版本升級，並且在升級過程中選擇僅 HTTPS 選項，則 SCST 軟體包將被卸載，新的 ONTAP Mediator 版本將不包含 SCST 軟體包。
- 如果您打算使用 ONTAP Mediator 監控多個 MetroCluster IP 組態，支援取決於您的 Mediator 類型、ONTAP 版本和作業系統。如需詳細資訊，請參閱 ["使用 ONTAP Mediator 監控多個 MetroCluster IP 組態"](#)。
- 僅支援 HTTPS 的 ONTAP Mediator 安裝方式適用於下列使用情境：
 - 您計劃僅使用 ONTAP Mediator 來監控您的 SnapMirror active sync 叢集。
 - 您計劃設定 ONTAP Mediator 與 HTTPS 以監控一個或多個 MetroCluster IP 組態。
- 在下列情況下，必須安裝支援 iSCSI 和 HTTPS 的 ONTAP Mediator：
 - 您計劃設定 ONTAP Mediator 與 iSCSI 來監控一個或多個 MetroCluster IP 組態。
- 在安裝或升級至 ONTAP Mediator 1.12 或更高版本時，安裝程式會提示您回答以下問題：

```
ONTAP Mediator can be installed with iSCSI and HTTPS support, or HTTPS support  
only.
```

```
Do you wish to install ONTAP Mediator with iSCSI and HTTPS support?
```

```
Y(es)/n(o):
```

- 如果您打算使用已設定了 iSCSI 的 ONTAP Mediator 來監控一個或多個 MetroCluster IP 配置，請回覆 Yes。

- 如果您計劃僅使用 ONTAP Mediator 進行 SnapMirror 主動同步，或計劃使用 HTTPS 設定 ONTAP Mediator 來監控一個或多個 MetroCluster IP 組態，請回應。No

或者，您可以在 `./ontap-mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1` 指令中使用 `--https-only` 選項來指定僅使用 HTTPS。

- 對於自動化使用案例，您可以使用 `./ontap-mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1 -y` 命令來跳過安裝程式提示。

步驟

1. 執行安裝程式並依要求回應提示：

```
./ontap-mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1
```

```
[root@mediator_host ~]# ./ontap-mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1
```



若要在安裝期間跳過簽署檢查，請使用

`./ontap-mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1 --skip-code-signature -check` 命令

安裝程式會建立所需的帳戶並安裝所需的套件。如果已安裝 ONTAP Mediator，安裝程式會提示您進行升級；有關升級的特定步驟和範例，請參閱 ["升級 ONTAP 中介器"](#)。

▼ 支援 HTTPS 和 iSCSI 的 ONTAP Mediator 安裝範例（主控台輸出）

```
[root@mediator_host ~]# tar -zxvf ontap-mediator-1.12.1.tgz
ontap-mediator-1.12.1/
ontap-mediator-1.12.1/csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.12.1/ONTAP-Mediator-production.pub
ontap-mediator-1.12.1/tsa-prod-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.12.1/csc-prod-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.12.1/tsa-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1
ontap-mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1.sig
ontap-mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1.tsr
ontap-mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1.sig.tsr
[root@mediator_host ~]# ontap-mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1
```

ONTAP Mediator: Self Extracting Installer

```
+ Extracting the ONTAP Mediator installation/upgrade archive
+ Performing the ONTAP Mediator run-time code signature check
  Using openssl from the path: /usr/bin/openssl configured for
  CApath:/etc/pki/tls
+ Unpacking the ONTAP Mediator installer
```

```
+ ONTAP_MEDIATOR_INSTALL_HTTPS_ONLY is set to '0', args are: ''
+ Starting ONTAP Mediator install/update process: previous
installation_mode is ''
```

ONTAP Mediator can be installed with iSCSI and HTTPS support, or support for HTTPS only.

Do you wish to install ONTAP Mediator with iSCSI and HTTPS support?

Y(es)/n(o): yes

ONTAP Mediator will be installed with mode: ISCSI_HTTPS

+ Selected install package mode: ISCSI_HTTPS

+ Checking that required ports 3260 and 31784 are free

ONTAP Mediator requires two user accounts. One for the service (netapp), and one for use by ONTAP to the mediator API (mediatoradmin).

Would you like to use the default account names: netapp + mediatoradmin? (Y(es)/n(o)): yes

Enter ONTAP Mediator user account (mediatoradmin) password:

Re-Enter ONTAP Mediator user account (mediatoradmin) password:

+ Checking if SELinux is in enforcing mode

SELinux is set to Enforcing. ONTAP Mediator server requires modifying the SELinux context of the file

/opt/netapp/lib/ontap_mediator/pyenv/bin/uwsgi from type 'lib_t' to 'bin_t'.

This is necessary to start the ONTAP Mediator service while SELinux is set to Enforcing.

Allow SELinux context change? Y(es)/n(o): yes

The installer will change the SELinux context type of

/opt/netapp/lib/ontap_mediator/pyenv/bin/uwsgi from type 'lib_t' to 'bin_t'.

+ Checking for default Linux firewall

+ Installing required packages.

Last metadata expiration check: 2:16:00 ago on Tue 24 Mar 2026

12:58:28 PM EDT.

Package openssl-1:3.5.1-7.0.1.el9_7.x86_64 is already installed.

Package openssl-devel-1:3.5.1-7.0.1.el9_7.x86_64 is already installed.

Package kernel-uek-devel-6.12.0-109.67.6.el9uek.x86_64 is already installed.

Package gcc-11.5.0-11.0.2.el9.x86_64 is already installed.

Package make-1:4.3-8.el9.x86_64 is already installed.

Package which-2.21-30.el9_6.x86_64 is already installed.

Package libselinux-utils-3.6-3.el9.x86_64 is already installed.

Package patch-2.7.6-16.el9.x86_64 is already installed.

Package perl-Data-Dumper-2.174-462.el9.x86_64 is already installed.

Package perl-ExtUtils-MakeMaker-2:7.60-3.el9.noarch is already installed.

Package bzip2-1.0.8-10.el9_5.x86_64 is already installed.

Package efibootmgr-16-12.0.1.el9.x86_64 is already installed.

Package mokutil-2:0.7.2-1.el9.x86_64 is already installed.

Package python3-pip-21.3.1-1.el9.noarch is already installed.

Package elfutils-libelf-devel-0.193-1.el9.x86_64 is already installed.

Package polycoreutils-python-utils-3.6-3.el9.noarch is already installed.

Package python3.12-3.12.12-4.0.1.el9_7.1.x86_64 is already installed.

Package python3.12-devel-3.12.12-4.0.1.el9_7.1.x86_64 is already installed.

Package gcc-toolset-14-14.0-2.el9.x86_64 is already installed.

Dependencies resolved.

Package		Architecture	Version
Repository	Size		
Installing:			
efibootmgr		x86_64	18-
8.el10		baseos	47 k
mokutil		x86_64	
2:0.7.2-1.el10		baseos	48 k
patch		x86_64	2.7.6-
26.el10		appstream	131 k
perl-ExtUtils-MakeMaker		noarch	2:7.70-
513.el10		appstream	295 k
python3-devel		x86_64	
3.12.12-4.el10_1		appstream	329 k
python3-pip		noarch	23.3.2-
7.el10		appstream	3.2 M
Upgrading:			
libselinux		x86_64	3.9-

1.el10	baseos	97 k
libselinux-utils	x86_64	3.9-
1.el10	baseos	122 k
libsemanage	x86_64	3.9-
1.el10	baseos	122 k
libsepol	x86_64	3.9-
1.el10	baseos	348 k
policycoreutils	x86_64	3.9-
1.el10	baseos	224 k
policycoreutils-python-utils	noarch	3.9-
1.el10	appstream	51 k
python-unversioned-command	noarch	
3.12.12-4.el10_1	appstream	11 k
python3	x86_64	
3.12.12-4.el10_1	baseos	28 k
python3-libs	x86_64	
3.12.12-4.el10_1	baseos	9.4 M
python3-libselinux	x86_64	3.9-
1.el10	appstream	200 k
python3-libsemanage	x86_64	3.9-
1.el10	appstream	81 k
python3-policycoreutils	noarch	3.9-
1.el10	appstream	2.2 M
Installing dependencies:		
annobin-docs	noarch	12.99-
1.el10	appstream	88 k
annobin-plugin-gcc	x86_64	12.99-
1.el10	appstream	998 k
dwz	x86_64	0.16-
1.el10	appstream	139 k
efi-filesystem	noarch	6-
7.el10.rocky.0.1	baseos	7.8 k
efi-srpm-macros	noarch	6-
7.el10.rocky.0.1	appstream	22 k
efivar-libs	x86_64	39-
3.el10	baseos	127 k
fonts-srpm-macros	noarch	
1:2.0.5-18.el10	appstream	26 k
forge-srpm-macros	noarch	0.4.0-
6.el10	appstream	20 k
gcc-plugin-annobin	x86_64	14.3.1-
2.1.el10	appstream	67 k
go-srpm-macros	noarch	3.6.0-
7.el10_1	appstream	27 k
kernel-srpm-macros	noarch	1.0-
26.el10	appstream	9.4 k

lua-srpm-macros	noarch	1-
15.el10	appstream	8.8 k
ocaml-srpm-macros	noarch	10-
4.el10	appstream	9.2 k
openblas-srpm-macros	noarch	2-
19.el10	appstream	7.7 k
package-notes-srpm-macros	noarch	0.5-
13.el10	appstream	9.2 k
perl-AutoSplit	noarch	5.74-
512.2.el10_0	appstream	21 k
perl-Benchmark	noarch	1.25-
512.2.el10_0	appstream	27 k
perl-CPAN-Meta-Requirements	noarch	2.143-
11.el10	appstream	35 k
perl-CPAN-Meta-YAML	noarch	0.018-
512.el10	appstream	26 k
perl-Devel-PPPort	x86_64	3.72-
512.el10	appstream	219 k
perl-ExtUtils-Command	noarch	2:7.70-
513.el10	appstream	14 k
perl-ExtUtils-Constant	noarch	0.25-
512.2.el10_0	appstream	43 k
perl-ExtUtils-Install	noarch	2.22-
511.el10	appstream	43 k
perl-ExtUtils-Manifest	noarch	1:1.75-
511.el10	appstream	34 k
perl-ExtUtils-ParseXS	noarch	1:3.51-
512.el10	appstream	189 k
perl-File-Compare	noarch	
1.100.800-512.2.el10_0	appstream	13 k
perl-File-Copy	noarch	2.41-
512.2.el10_0	appstream	20 k
perl-I18N-Langinfo	x86_64	0.24-
512.2.el10_0	appstream	25 k
perl-JSON-PP	noarch	1:4.16-
512.el10	appstream	66 k
perl-Test-Harness	noarch	1:3.48-
512.el10	appstream	282 k
perl-lib	x86_64	0.65-
512.2.el10_0	appstream	15 k
perl-srpm-macros	noarch	1-
57.el10	appstream	8.5 k
perl-version	x86_64	
8:0.99.32-4.el10	appstream	63 k
pyproject-srpm-macros	noarch	1.16.2-
1.el10	appstream	14 k

python-srpm-macros	noarch	3.12-
10.el10	appstream	23 k
python3-pyparsing	noarch	3.1.1-
7.el10	baseos	271 k
qt6-srpm-macros	noarch	6.9.1-
1.el10	appstream	9.6 k
redhat-rpm-config	noarch	293-
1.el10.rocky.0.2	appstream	78 k
rust-toolset-srpm-macros	noarch	1.88.0-
1.el10	appstream	12 k
systemtap-sdt-devel	x86_64	5.3-
3b.el10	appstream	69 k
systemtap-sdt-dtrace	x86_64	5.3-
3b.el10	appstream	70 k
Installing weak dependencies:		
perl-CPAN-Meta	noarch	
2.150010-511.el10	appstream	197 k
perl-Encode-Locale	noarch	1.05-
31.el10	appstream	18 k
perl-Time-HiRes	x86_64	
4:1.9777-511.el10	appstream	58 k
perl-devel	x86_64	
4:5.40.2-512.2.el10_0	appstream	770 k
perl-doc	noarch	5.40.2-
512.2.el10_0	appstream	4.9 M

Transaction Summary

```
=====
=====
```

Install 52 Packages

Upgrade 12 Packages

Total download size: 26 M

Is this ok [y/N]: y

Downloading Packages:

(1/64): efi-filesystem-6-7.el10.rocky.0.1.noarch.rpm

206 kB/s | 7.8 kB 00:00

(2/64): efibootmgr-18-8.el10.x86_64.rpm

1.2 MB/s | 47 kB 00:00

(3/64): efivar-libs-39-3.el10.x86_64.rpm

2.8 MB/s | 127 kB 00:00

(4/64): mokutil-0.7.2-1.el10.x86_64.rpm

6.4 MB/s | 48 kB 00:00

(5/64): annobin-docs-12.99-1.el10.noarch.rpm

11 MB/s | 88 kB 00:00

(6/64): python3-pyparsing-3.1.1-7.el10.noarch.rpm

```
13 MB/s | 271 kB      00:00
(7/64): dwz-0.16-1.el10.x86_64.rpm
12 MB/s | 139 kB      00:00
(8/64): efi-srpm-macros-6-7.el10.rocky.0.1.noarch.rpm
2.7 MB/s | 22 kB      00:00
(9/64): fonts-srpm-macros-2.0.5-18.el10.noarch.rpm
5.1 MB/s | 26 kB      00:00
(10/64): forge-srpm-macros-0.4.0-6.el10.noarch.rpm
4.3 MB/s | 20 kB      00:00
(11/64): gcc-plugin-annobin-14.3.1-2.1.el10.x86_64.rpm
10 MB/s | 67 kB      00:00
(12/64): go-srpm-macros-3.6.0-7.el10_1.noarch.rpm
4.7 MB/s | 27 kB      00:00
(13/64): kernel-srpm-macros-1.0-26.el10.noarch.rpm
2.0 MB/s | 9.4 kB     00:00
(14/64): lua-srpm-macros-1-15.el10.noarch.rpm
2.0 MB/s | 8.8 kB     00:00
(15/64): ocaml-srpm-macros-10-4.el10.noarch.rpm
2.0 MB/s | 9.2 kB     00:00
(16/64): annobin-plugin-gcc-12.99-1.el10.x86_64.rpm
16 MB/s | 998 kB     00:00
(17/64): openblas-srpm-macros-2-19.el10.noarch.rpm
432 kB/s | 7.7 kB     00:00
(18/64): package-notes-srpm-macros-0.5-13.el10.noarch.rpm
519 kB/s | 9.2 kB     00:00
(19/64): perl-AutoSplit-5.74-512.2.el10_0.noarch.rpm
4.5 MB/s | 21 kB     00:00
(20/64): patch-2.7.6-26.el10.x86_64.rpm
14 MB/s | 131 kB     00:00
(21/64): perl-Benchmark-1.25-512.2.el10_0.noarch.rpm
3.5 MB/s | 27 kB     00:00
(22/64): perl-CPAN-Meta-Requirements-2.143-11.el10.noarch.rpm
10 MB/s | 35 kB      00:00
(23/64): perl-CPAN-Meta-YAML-0.018-512.el10.noarch.rpm
5.3 MB/s | 26 kB     00:00
(24/64): perl-CPAN-Meta-2.150010-511.el10.noarch.rpm
12 MB/s | 197 kB     00:00
(25/64): perl-Encode-Locale-1.05-31.el10.noarch.rpm
2.6 MB/s | 18 kB     00:00
(26/64): perl-ExtUtils-Command-7.70-513.el10.noarch.rpm
3.0 MB/s | 14 kB     00:00
(27/64): perl-Devel-PPPort-3.72-512.el10.x86_64.rpm
13 MB/s | 219 kB     00:00
(28/64): perl-ExtUtils-Constant-0.25-512.2.el10_0.noarch.rpm
4.9 MB/s | 43 kB     00:00
(29/64): perl-ExtUtils-Install-2.22-511.el10.noarch.rpm
```

```
4.7 MB/s | 43 kB      00:00
(30/64): perl-ExtUtils-Manifest-1.75-511.el10.noarch.rpm
6.2 MB/s | 34 kB      00:00
(31/64): perl-File-Compare-1.100.800-512.2.el10_0.noarch.rpm
4.2 MB/s | 13 kB      00:00
(32/64): perl-ExtUtils-MakeMaker-7.70-513.el10.noarch.rpm
17 MB/s | 295 kB      00:00
(33/64): perl-ExtUtils-ParseXS-3.51-512.el10.noarch.rpm
11 MB/s | 189 kB      00:00
(34/64): perl-File-Copy-2.41-512.2.el10_0.noarch.rpm
1.7 MB/s | 20 kB      00:00
(35/64): perl-Il8N-Langinfo-0.24-512.2.el10_0.x86_64.rpm
5.0 MB/s | 25 kB      00:00
(36/64): perl-JSON-PP-4.16-512.el10.noarch.rpm
9.3 MB/s | 66 kB      00:00
(37/64): perl-Time-HiRes-1.9777-511.el10.x86_64.rpm
11 MB/s | 58 kB      00:00
(38/64): perl-Test-Harness-3.48-512.el10.noarch.rpm
13 MB/s | 282 kB      00:00
(39/64): perl-lib-0.65-512.2.el10_0.x86_64.rpm
4.4 MB/s | 15 kB      00:00
(40/64): perl-srpm-macros-1-57.el10.noarch.rpm
2.7 MB/s | 8.5 kB     00:00
(41/64): perl-devel-5.40.2-512.2.el10_0.x86_64.rpm
19 MB/s | 770 kB      00:00
(42/64): perl-version-0.99.32-4.el10.x86_64.rpm
4.3 MB/s | 63 kB      00:00
(43/64): pyproject-srpm-macros-1.16.2-1.el10.noarch.rpm
4.5 MB/s | 14 kB      00:00
(44/64): python-srpm-macros-3.12-10.el10.noarch.rpm
5.1 MB/s | 23 kB      00:00
(45/64): python3-devel-3.12.12-4.el10_1.x86_64.rpm
20 MB/s | 329 kB      00:00
(46/64): qt6-srpm-macros-6.9.1-1.el10.noarch.rpm
3.0 MB/s | 9.6 kB     00:00
(47/64): redhat-rpm-config-293-1.el10.rocky.0.2.noarch.rpm
16 MB/s | 78 kB      00:00
(48/64): rust-toolset-srpm-macros-1.88.0-1.el10.noarch.rpm
3.6 MB/s | 12 kB      00:00
(49/64): systemtap-sdt-devel-5.3-3b.el10.x86_64.rpm
11 MB/s | 69 kB      00:00
(50/64): systemtap-sdt-dtrace-5.3-3b.el10.x86_64.rpm
16 MB/s | 70 kB      00:00
(51/64): libselinux-3.9-1.el10.x86_64.rpm
10 MB/s | 97 kB      00:00
(52/64): libselinux-utils-3.9-1.el10.x86_64.rpm
```

```

14 MB/s | 122 kB      00:00
(53/64): libsemanage-3.9-1.el10.x86_64.rpm
13 MB/s | 122 kB      00:00
(54/64): libsepol-3.9-1.el10.x86_64.rpm
18 MB/s | 348 kB      00:00
(55/64): python3-pip-23.3.2-7.el10.noarch.rpm
21 MB/s | 3.2 MB      00:00
(56/64): policycoreutils-3.9-1.el10.x86_64.rpm
4.3 MB/s | 224 kB      00:00
(57/64): python3-3.12.12-4.el10_1.x86_64.rpm
5.7 MB/s | 28 kB      00:00
(58/64): policycoreutils-python-utils-3.9-1.el10.noarch.rpm
6.7 MB/s | 51 kB      00:00
(59/64): perl-doc-5.40.2-512.2.el10_0.noarch.rpm
17 MB/s | 4.9 MB      00:00
(60/64): python-unversioned-command-3.12.12-4.el10_1.noarch.rpm
175 kB/s | 11 kB      00:00
(61/64): python3-libs-3.9-1.el10.x86_64.rpm
16 MB/s | 200 kB      00:00
(62/64): python3-libsemanage-3.9-1.el10.x86_64.rpm
7.0 MB/s | 81 kB      00:00
(63/64): python3-policycoreutils-3.9-1.el10.noarch.rpm
28 MB/s | 2.2 MB      00:00
(64/64): python3-libs-3.12.12-4.el10_1.x86_64.rpm
31 MB/s | 9.4 MB      00:00

```

```
-----
Total
```

```
19 MB/s | 26 MB      00:01
```

```
Running transaction check
```

```
Transaction check succeeded.
```

```
Running transaction test
```

```
Transaction test succeeded.
```

```
Running transaction
```

```
  Preparing          :
```

```
1/1
```

```
  Upgrading          : python3-libs-3.12.12-4.el10_1.x86_64
```

```
1/76
```

```
  Upgrading          : python-unversioned-command-3.12.12-4.el10_1.noarch
```

```
2/76
```

```
  Upgrading          : python3-3.12.12-4.el10_1.x86_64
```

```
3/76
```

```
  Upgrading          : libsepol-3.9-1.el10.x86_64
```

```
4/76
```

```
  Upgrading          : libselinux-3.9-1.el10.x86_64
```

```
5/76
  Running scriptlet: libselinux-3.9-1.el10.x86_64
5/76
  Installing      : perl-version-8:0.99.32-4.el10.x86_64
6/76
  Installing      : perl-File-Copy-2.41-512.2.el10_0.noarch
7/76
  Installing      : perl-CPAN-Meta-Requirements-2.143-11.el10.noarch
8/76
  Upgrading       : libsemanage-3.9-1.el10.x86_64
9/76
  Upgrading       : python3-libselinux-3.9-1.el10.x86_64
10/76
  Installing      : perl-Time-HiRes-4:1.9777-511.el10.x86_64
11/76
  Installing      : perl-JSON-PP-1:4.16-512.el10.noarch
12/76
  Installing      : perl-File-Compare-1.100.800-512.2.el10_0.noarch
13/76
  Installing      : perl-ExtUtils-ParseXS-1:3.51-512.el10.noarch
14/76
  Installing      : efivar-libs-39-3.el10.x86_64
15/76
  Upgrading       : python3-libsemanage-3.9-1.el10.x86_64
16/76
  Installing      : perl-ExtUtils-Command-2:7.70-513.el10.noarch
17/76
  Installing      : perl-ExtUtils-Manifest-1:1.75-511.el10.noarch
18/76
  Upgrading       : libselinux-utils-3.9-1.el10.x86_64
19/76
  Upgrading       : polycoreutils-3.9-1.el10.x86_64
20/76
  Running scriptlet: polycoreutils-3.9-1.el10.x86_64
20/76
  Upgrading       : python3-polycoreutils-3.9-1.el10.noarch
21/76
  Installing      : python3-pyparsing-3.1.1-7.el10.noarch
22/76
  Installing      : systemtap-sdt-dtrace-5.3-3b.el10.x86_64
23/76
  Installing      : systemtap-sdt-devel-5.3-3b.el10.x86_64
24/76
  Installing      : python3-pip-23.3.2-7.el10.noarch
25/76
  Installing      : rust-toolset-srpm-macros-1.88.0-1.el10.noarch
```

```

26/76      Installing      : qt6-srpm-macros-6.9.1-1.el10.noarch
27/76      Installing      : pyproject-srpm-macros-1.16.2-1.el10.noarch
28/76      Installing      : perl-srpm-macros-1-57.el10.noarch
29/76      Installing      : perl-lib-0.65-512.2.el10_0.x86_64
30/76      Installing      : perl-doc-5.40.2-512.2.el10_0.noarch
31/76      Installing      : perl-I18N-Langinfo-0.24-512.2.el10_0.x86_64
32/76      Installing      : perl-Encode-Locale-1.05-31.el10.noarch
33/76      Installing      : perl-ExtUtils-Constant-0.25-512.2.el10_0.noarch
34/76      Installing      : perl-Devel-PPPort-3.72-512.el10.x86_64
35/76      Installing      : perl-CPAN-Meta-YAML-0.018-512.el10.noarch
36/76      Installing      : perl-CPAN-Meta-2.150010-511.el10.noarch
37/76      Installing      : perl-Benchmark-1.25-512.2.el10_0.noarch
38/76      Installing      : perl-Test-Harness-1:3.48-512.el10.noarch
39/76      Installing      : perl-AutoSplit-5.74-512.2.el10_0.noarch
40/76      Installing      : package-notes-srpm-macros-0.5-13.el10.noarch
41/76      Installing      : openblas-srpm-macros-2-19.el10.noarch
42/76      Installing      : ocaml-srpm-macros-10-4.el10.noarch
43/76      Installing      : lua-srpm-macros-1-15.el10.noarch
44/76      Installing      : kernel-srpm-macros-1.0-26.el10.noarch
45/76      Installing      : gcc-plugin-annobin-14.3.1-2.1.el10.x86_64
46/76      Installing      : efi-srpm-macros-6-7.el10.rocky.0.1.noarch
47/76      Installing      : dwz-0.16-1.el10.x86_64
48/76      Installing      : annobin-docs-12.99-1.el10.noarch

```

```

49/76      Installing      : annobin-plugin-gcc-12.99-1.el10.x86_64
50/76      Installing      : fonts-srpm-macros-1:2.0.5-18.el10.noarch
51/76      Installing      : forge-srpm-macros-0.4.0-6.el10.noarch
52/76      Installing      : go-srpm-macros-3.6.0-7.el10_1.noarch
53/76      Installing      : python-srpm-macros-3.12-10.el10.noarch
54/76      Installing      : redhat-rpm-config-293-1.el10.rocky.0.2.noarch
55/76      Running scriptlet: redhat-rpm-config-293-1.el10.rocky.0.2.noarch
55/76      Installing      : perl-ExtUtils-Install-2.22-511.el10.noarch
56/76      Installing      : perl-devel-4:5.40.2-512.2.el10_0.x86_64
57/76      Installing      : perl-ExtUtils-MakeMaker-2:7.70-513.el10.noarch
58/76      Installing      : efi-filessystem-6-7.el10.rocky.0.1.noarch
59/76      Installing      : efibootmgr-18-8.el10.x86_64
60/76      Installing      : python3-devel-3.12.12-4.el10_1.x86_64
61/76      Upgrading       : policycoreutils-python-utils-3.9-1.el10.noarch
62/76      Installing      : mokutil-2:0.7.2-1.el10.x86_64
63/76      Installing      : patch-2.7.6-26.el10.x86_64
64/76      Cleanup        : policycoreutils-python-utils-3.8-1.el10.noarch
65/76      Cleanup        : python3-policycoreutils-3.8-1.el10.noarch
66/76      Running scriptlet: policycoreutils-3.8-1.el10.x86_64
67/76      Cleanup        : policycoreutils-3.8-1.el10.x86_64
67/76      Cleanup        : python3-libsemanage-3.8.1-1.el10_0.x86_64
68/76      Cleanup        : libsemanage-3.8.1-1.el10_0.x86_64
69/76      Cleanup        : python3-libselinux-3.8-2.el10_0.x86_64

```

```

70/76
  Cleanup          : libselinux-utils-3.8-2.el10_0.x86_64
71/76
  Cleanup          : python3-3.12.9-2.el10_0.2.x86_64
72/76
  Cleanup          : libselinux-3.8-2.el10_0.x86_64
73/76
  Cleanup          : python-unversioned-command-3.12.9-
2.el10_0.2.noarch
74/76
  Cleanup          : libsepol-3.8-1.el10.x86_64
75/76
  Cleanup          : python3-libs-3.12.9-2.el10_0.2.x86_64
76/76
  Running scriptlet: python3-libs-3.12.9-2.el10_0.2.x86_64
76/76

Upgraded:
  libselinux-3.9-1.el10.x86_64
  libselinux-utils-3.9-1.el10.x86_64
  libsemanage-3.9-1.el10.x86_64
  libsepol-3.9-1.el10.x86_64
  policycoreutils-3.9-1.el10.x86_64
  policycoreutils-python-utils-3.9-1.el10.noarch
  python-unversioned-command-3.12.12-4.el10_1.noarch
  python3-3.12.12-4.el10_1.x86_64
  python3-libs-3.12.12-4.el10_1.x86_64
  python3-libselinux-3.9-1.el10.x86_64
  python3-libsemanage-3.9-1.el10.x86_64
  python3-policycoreutils-3.9-1.el10.noarch
Installed:
  annobin-docs-12.99-1.el10.noarch
  annobin-plugin-gcc-12.99-1.el10.x86_64
  dwz-0.16-1.el10.x86_64
  filesystem-6-7.el10.rocky.0.1.noarch
  efi-srpm-macros-6-7.el10.rocky.0.1.noarch
  efibootmgr-18-8.el10.x86_64
  efivar-libs-39-3.el10.x86_64
  fonts-srpm-macros-1:2.0.5-18.el10.noarch
  forge-srpm-macros-0.4.0-6.el10.noarch
  plugin-annobin-14.3.1-2.1.el10.x86_64
  go-srpm-macros-3.6.0-7.el10_1.noarch
  kernel-srpm-macros-1.0-26.el10.noarch
  lua-srpm-macros-1-15.el10.noarch
  mokutil-2:0.7.2-1.el10.x86_64
  ocaml-srpm-macros-10-4.el10.noarch

```

efi-

gcc-

```

openblas-srpm-macros-2-19.el10.noarch
package-notes-srpm-macros-0.5-13.el10.noarch
patch-2.7.6-26.el10.x86_64
perl-AutoSplit-5.74-512.2.el10_0.noarch
perl-Benchmark-1.25-512.2.el10_0.noarch
perl-CPAN-Meta-2.150010-511.el10.noarch
perl-CPAN-Meta-Requirements-2.143-11.el10.noarch
perl-CPAN-Meta-YAML-0.018-512.el10.noarch
perl-Devel-PPPort-3.72-512.el10.x86_64
perl-Encode-Locale-1.05-31.el10.noarch
perl-ExtUtils-Command-2:7.70-513.el10.noarch
perl-ExtUtils-Constant-0.25-512.2.el10_0.noarch
perl-ExtUtils-Install-2.22-511.el10.noarch
perl-ExtUtils-MakeMaker-2:7.70-513.el10.noarch
perl-ExtUtils-Manifest-1:1.75-511.el10.noarch
perl-ExtUtils-ParseXS-1:3.51-512.el10.noarch
perl-File-Compare-1.100.800-512.2.el10_0.noarch
perl-File-Copy-2.41-512.2.el10_0.noarch
perl-I18N-Langinfo-0.24-512.2.el10_0.x86_64
perl-JSON-PP-1:4.16-512.el10.noarch
perl-Test-Harness-1:3.48-512.el10.noarch
perl-Time-HiRes-4:1.9777-511.el10.x86_64
perl-devel-4:5.40.2-512.2.el10_0.x86_64
perl-doc-5.40.2-512.2.el10_0.noarch
perl-lib-0.65-512.2.el10_0.x86_64
perl-srpm-macros-1-57.el10.noarch
perl-version-8:0.99.32-4.el10.x86_64
pyproject-srpm-macros-1.16.2-1.el10.noarch
python-srpm-macros-3.12-10.el10.noarch
python3-devel-3.12.12-4.el10_1.x86_64
python3-pip-23.3.2-7.el10.noarch
python3-pyparsing-3.1.1-7.el10.noarch
srpm-macros-6.9.1-1.el10.noarch
redhat-rpm-config-293-1.el10.rocky.0.2.noarch
rust-toolset-srpm-macros-1.88.0-1.el10.noarch
systemtap-sdt-devel-5.3-3b.el10.x86_64
systemtap-sdt-dtrace-5.3-3b.el10.x86_64

```

qt6-

Complete!

OS package installations finished

OS package installations finished

+ Installing ONTAP Mediator. (Log:

/root/ontap_mediator.pJBcIv/ontap-mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1/install_20260324151410.log)

This step will take several minutes. Use the log file to view progress.

```

Sudoer config verified
ONTAP Mediator rsyslog and logging rotation enabled
+ Install successful. (Moving log to
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/log/install_20260324151410.log)
+ WARNING: This system supports UEFI
Secure Boot (SB) is currently disabled on this system.
If SB is enabled in the future, SCST will not work
unless the following action is taken:
Using the keys in
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys follow
instructions in
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/README.mod
ule-signing
to sign the SCST kernel module. Note that reboot will
be needed.
SCST will not start automatically when Secure Boot is enabled
and not configured properly.

+ Note: ONTAP Mediator generated a self-signed server certificate
for temporary use on
this host. If the DNS name or IP address for the host is
changed, the certificate
will no longer be valid. The default certificates should be
replaced with secure
trusted certificates signed by a known certificate authority
prior to use for production.
For more information, see
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/README

+ Note: ONTAP Mediator uses a kernel module compiled specifically
for the current
OS. Using 'yum update' to upgrade the kernel might cause
service interruption.
For more information, see
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/README
[root@mediator_host ~]#

```

▼ 僅支援 HTTPS 的 ONTAP Mediator 安裝範例（主控台輸出）

```

[root@mediator_host ~]# tar -zxvf ontap-mediator-1.12.1.tgz
ontap-mediator-1.12.1/
ontap-mediator-1.12.1/csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.12.1/tsa-prod-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.12.1/csc-prod-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.12.1/tsa-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.12.1/ONTAP-Mediator-production.pub

```

```
ontap-mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1
ontap-mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1.sig
ontap-mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1.tsr
ontap-mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1.sig.tsr
[root@mediator_host ~]# ontap-mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1
--https-only
```

ONTAP Mediator: Self Extracting Installer

```
+ Extracting the ONTAP Mediator installation/upgrade archive
+ Performing the ONTAP Mediator run-time code signature check
  Using openssl from the path: /usr/bin/openssl configured for
CApath:/etc/pki/tls
Error querying OCSP responder
40E72F35407F0000:error:1E800080:HTTP
routines:OSSL_HTTP_REQ_CTX_nbio:failed reading
data:crypto/http/http_client.c:596:
40E72F35407F0000:error:1E800067:HTTP
routines:OSSL_HTTP_REQ_CTX_exchange:error
receiving:crypto/http/http_client.c:1045:server=http://ocsp.entrust.net:80

  WARNING: The OCSP check failed while attempting to test the Code-
Signature-Check certificate

  Continue without code signature checking (only recommended if
integrity has been established manually)? y(es)/N(o): yes
SKIPPING: Code signature check, manual override due to lack of OCSP
response
+ Unpacking the ONTAP Mediator installer
+ ONTAP_MEDIATOR_INSTALL_HTTPS_ONLY is set to '1', args are: ''
+ Starting ONTAP Mediator install/update process: previous
installation_mode is ''
+ Selected install package mode: HTTPS_ONLY

+ Checking that required port 31784 is free
ONTAP Mediator requires two user accounts. One for the service
(netapp), and one for use by ONTAP to the mediator API
(mediatoradmin).
Would you like to use the default account names: netapp +
mediatoradmin? (Y(es)/n(o)): yes
```

Enter ONTAP Mediator user account (mediatoradmin) password:

Re-Enter ONTAP Mediator user account (mediatoradmin) password:

+ Checking if SELinux is in enforcing mode

+ Checking for default Linux firewall

+ Installing required packages.

Last metadata expiration check: 0:38:52 ago on Mon 20 Apr 2026
11:23:22 AM EDT.

Package openssl-1:3.5.1-7.el9_7.x86_64 is already installed.

Package openssl-devel-1:3.5.1-7.el9_7.x86_64 is already installed.

Package gcc-11.5.0-11.el9.x86_64 is already installed.

Package make-1:4.3-8.el9.x86_64 is already installed.

Package which-2.21-30.el9_6.x86_64 is already installed.

Package libselinux-utils-3.6-3.el9.x86_64 is already installed.

Package patch-2.7.6-16.el9.x86_64 is already installed.

Package perl-Data-Dumper-2.174-462.el9.x86_64 is already installed.

Package perl-ExtUtils-MakeMaker-2:7.60-3.el9.noarch is already
installed.

Package bzip2-1.0.8-10.el9_5.x86_64 is already installed.

Package efibootmgr-16-12.el9.x86_64 is already installed.

Package mokutil-2:0.7.2-1.el9.x86_64 is already installed.

Package python3-pip-21.3.1-1.el9.noarch is already installed.

Package elfutils-libelf-devel-0.193-1.el9.x86_64 is already installed.

Package polycoreutils-python-utils-3.6-3.el9.noarch is already
installed.

Package python3.12-3.12.12-4.el9_7.2.x86_64 is already installed.

Package python3.12-devel-3.12.12-4.el9_7.2.x86_64 is already
installed.

Dependencies resolved.

Nothing to do.

Complete!

OS package installations finished

+ Installing ONTAP Mediator. (Log: /root/ontap_mediator.CJqNqu/ontap-
mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1/install_20260420120204.log)

This step will take several minutes. Use the log file to view
progress.

Sudoer config verified

ONTAP Mediator rsyslog and logging rotation enabled

+ Install successful. (Moving log to

```
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/log/install_20260420120204.log)

+ Note: ONTAP Mediator generated a self-signed server certificate for
temporary use on
    this host. If the DNS name or IP address for the host is changed,
the certificate
    will no longer be valid. The default certificates should be
replaced with secure
    trusted certificates signed by a known certificate authority prior
to use for production.
    For more information, see /opt/netapp/lib/ontap_mediator/README
[root@mediator_host ~]#
```

註冊 UEFI Secure Boot 的安全性金鑰

從 ONTAP Mediator 1.4 開始，UEFI 系統上啟用了安全啟動機制。啟用安全啟動後，您必須在安裝後執行額外的步驟來註冊安全性金鑰。



如果您安裝的是僅支援 HTTPS 的 ONTAP Mediator 1.12 或更高版本，則不會安裝 SCST 套件，您可以跳過此工作。

步驟

1. 請依照 README 檔案中的說明對 SCST 核心模組進行簽署：

```
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/README.modul
e-signing
```

2. 找到所需的金鑰：

```
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys
```



安裝完成後，系統輸出會提供 README 檔案和金鑰位置。

3. 將公鑰加入 MOK 清單：

```
mokutil --import
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/scst_module_
key.der
```



您可以將私鑰保留在預設位置，或將其移至安全的位置。您必須將公鑰保留在現有位置，以便 Boot Manager 可以使用它。如需詳細資訊，請參閱 README.module-signing 檔案：

```
[root@hostname ~]# ls
```

```
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/  
README.module-signing scst_module_key.der scst_module_key.priv
```

4. 重新開機主機，並使用裝置的 UEFI Boot Manager 核准新的 MOK。您需要為 `mokutil` 公用程式在["啟用 UEFI 安全啟動時安裝 ONTAP Mediator"](#)中提供的密碼片語。

簽署 SCST 核心模組

安裝 ONTAP Mediator 後，如果 `systemctl status mediator-scst` 顯示為失敗（非作用中），請依照下列步驟對 SCST 核心模組進行簽署。



如果您安裝的是僅支援 HTTPS 的 ONTAP Mediator 1.12 或更高版本，則不會安裝 SCST 套件，您可以跳過此工作。

步驟

1. 建置過程中會在 `/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/` 目錄中產生一對公鑰/私鑰。執行以下命令來檢視產生的金鑰：

```
ls /opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/
```

```
README.module-signing scst_module_key.der scst_module_key.priv
```

2. 執行以下命令，開始將公鑰匯入 UEFI 金鑰儲存庫的過程：

```
mokutil --import  
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/scst_module_  
key.der
```

`mokutil` 公用程式會提示您輸入兩次密碼。

3. `mokutil` 軟體在匯入過程中會要求為此金鑰設定一個臨時密碼。
4. 使用下列命令驗證匯入程序是否已啟動，然後將系統重新開機。開機載入程式會啟動 EFI MOK 管理程式。

```
mokutil --list-new
```

5. 使用畫面上的選單開啟 SCST 核心模組金鑰。開機後，執行下列命令。服務啟動後，即會簽署 SCST 核心模組。

```
systemctl status mediator-scst
```

接下來是什麼？

"驗證 ONTAP Mediator 安裝狀態"

驗證 ONTAP Mediator 安裝狀態

安裝 ONTAP Mediator 後，請確認其是否運作正常。

步驟

1. 檢視 ONTAP Mediator 的狀態：

```
systemctl status ontap_mediator
```

```
ontap_mediator.service - ONTAP Mediator
Loaded: loaded (/etc/systemd/system/ontap_mediator.service; enabled;
vendor preset: disabled)
Active: active (running) since Mon 2022-04-18 10:41:49 EDT; 1 weeks 0
days ago
Process: 286710 ExecStop=/bin/kill -s INT $MAINPID (code=exited,
status=0/SUCCESS)
Main PID: 286712 (uwsgi)
Status: "uWSGI is ready"
Tasks: 3 (limit: 49473)
Memory: 139.2M
CGroup: /system.slice/ontap_mediator.service
└─286712 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/pyenv/bin/uwsgi --ini
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini
└─286716 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/pyenv/bin/uwsgi --ini
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini
└─286717 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/pyenv/bin/uwsgi --ini
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini
```

2. 查看 SCST 狀態：

```
systemctl status mediator-scst
```



如果您安裝的是僅支援 HTTPS 的 ONTAP Mediator 1.12 或更高版本，則不會安裝 SCST 套件，您可以跳過此步驟。

```
Loaded: loaded (/etc/systemd/system/mediator-scst.service; enabled;
vendor preset: disabled)
Active: active (running) since Mon 2022-04-18 10:41:47 EDT; 1 weeks 0
days ago
```

```
Process: 286595 ExecStart=/etc/init.d/scst start (code=exited,
status=0/SUCCESS)
Main PID: 286662 (iscsi-scstd)
Tasks: 1 (limit: 49473)
Memory: 1.2M
CGroup: /system.slice/mediator-scst.service
└─286662 /usr/local/sbin/iscsi-scstd
```

3. 確認 ONTAP Mediator 使用的連接埠：

```
netstat -anlt | grep -E '3260|31784'
```

tcp	0	0	0.0.0.0:31784	0.0.0.0:*	LISTEN
tcp	0	0	0.0.0.0:3260	0.0.0.0:*	LISTEN
tcp6	0	0	:::3260	:::*	LISTEN

接下來呢？

ONTAP Mediator 安裝並驗證完成後，您可以繼續執行下列安裝後組態任務：

- "使用 ONTAP Mediator 進行 SnapMirror 作用中同步和 MetroCluster IP"
- "設定 ONTAP 中介器屬性" (選用)

使用 ONTAP 中介器

使用 ONTAP Mediator 進行 SnapMirror 作用中同步和 MetroCluster IP

ONTAP Mediator 執行於第三個故障網域的 Linux 主機上，與您的 ONTAP 叢集分隔，在此為高可用度（HA）中繼資料提供持續、隔離的儲存區。ONTAP 使用此儲存區，以及 Mediator 的節點健全狀況查詢與 ping-Proxy 功能，來監控 SnapMirror 作用中同步關係與 MetroCluster IP 組態。



本文件是指 ONTAP Mediator 的內部部署版本。如需 ONTAP Cloud Mediator（從 ONTAP 9.17.1 開始提供）的相關資訊，請參閱 ["SnapMirror 作用中同步文件"](#)。

監控 SnapMirror 作用中同步關係

SnapMirror 作用中同步使用 ONTAP Mediator 作為一致性群組中主要複本和鏡射複本的被動見證者。如果發生網路分割區或某個複本無法使用，SnapMirror 作用中同步會查詢 ONTAP Mediator 以確定哪個複本繼續提供 I/O 服務，並停止另一個複本的 I/O 服務。

從 ONTAP 9.8 開始，您可以使用任何版本的 ONTAP Mediator 來監控 SnapMirror 作用中同步關係。



有關單一 ONTAP Mediator 執行個體可以監控的 SnapMirror 作用中同步叢集對數量的限制，請參閱 ["ONTAP SnapMirror 作用中同步的物件限制"](#)。

["設定 ONTAP 中介器以進行 SnapMirror 作用中同步"](#)

監控 MetroCluster IP 組態

在 MetroCluster IP 組態中，ONTAP Mediator 會將有關 MetroCluster 節點的狀態資訊儲存在信箱 LUN 中，並在發生災難或特定故障情境時，透過 Mediator 輔助的自動非計畫性切換（MAUSO）來協助節點。

從 ONTAP 9.19.1 和 ONTAP Mediator 1.12 開始，您可以設定一個使用 HTTPS 通訊的 ONTAP Mediator 來監控您的 MetroCluster IP 組態。當您使用 iSCSI 協定設定 ONTAP Mediator 時，您可以使用任何版本的 ONTAP Mediator 來監控 MetroCluster IP 組態。



有關單一 ONTAP Mediator 執行個體可監控的 MetroCluster IP 組態數量限制，請參閱 ["使用 ONTAP Mediator 監控多個 MetroCluster IP 組態"](#)

["設定 ONTAP Mediator 以進行 MetroCluster IP 組態"](#)

相關資訊

- ["ONTAP SnapMirror 作用中同步架構"](#)
- ["了解 ONTAP Mediator 對 MetroCluster IP 組態中自動非計劃切換的支援"](#)

管理 ONTAP Mediator

升級 ONTAP 中介器

升級 ONTAP 中介器

若要將 ONTAP Mediator 升級至較新版本而不升級主機作業系統，請下載新版本的安裝套件，並在已安裝 ONTAP Mediator 的主機上執行安裝程式。



如果您需要將主機作業系統升級至新版本，並在此過程中重新安裝或升級 ONTAP Mediator，請改為參閱 ["升級主機作業系統和 ONTAP Mediator"](#)。

開始之前

- 請確認您的主機符合 ["準備安裝 ONTAP Mediator"](#) 中所述的先決條件，包括主機、防火牆和作業系統要求。
- 下載新版本的安裝套件。請參閱 ["下載 ONTAP Mediator 安裝套件"](#)。
- NetApp 建議驗證新安裝套件的程式碼簽署。請參閱 ["驗證 ONTAP Mediator 安裝套件的程式碼簽署"](#)。

關於此任務

升級 ONTAP Mediator 前，請先查看以下資訊。

- 您應該將 ONTAP Mediator 升級到最新版本。舊版仍然可以與所有 ONTAP 版本相容，但新版本包含針對第三方元件的安全性修補程式。
- 當您升級到包含 SCST 套件的新 ONTAP Mediator 版本時，安裝程式會自動升級到建議的 SCST 版本，除非有更高版本可用。有關手動安裝更高 SCST 版本的說明，請參閱 ["維護 ONTAP Mediator 的主機作業系統"](#)。有關支援的版本，請參閱 ["SCST 支援對照表"](#)。



- 如果升級失敗，您可能需要嘗試使用更新版本的 ONTAP Mediator。
- 自 2025 年 6 月 15 日起，您將無法安裝或升級 ONTAP Mediator 1.9 和 1.8，因為它們的程式碼簽署憑證已過期。如果升級失敗，請改用 ONTAP Mediator 1.9.1 修補程式版本。

- 從 ONTAP 9.19.1 和 ONTAP Mediator 1.12 開始，您可以選擇安裝支援 iSCSI 和 HTTPS 的 ONTAP Mediator，或僅支援 HTTPS 的 ONTAP Mediator。如果您選擇僅安裝支援 HTTPS 的 ONTAP Mediator，則不會安裝 SCST 軟體套件。
- 如果您從安裝了 SCST 的 ONTAP Mediator 1.11 或更早版本升級，並且在升級過程中選擇僅 HTTPS 選項，則 SCST 軟體包將被卸載，新的 ONTAP Mediator 版本將不包含 SCST 軟體包。
- 如果您打算使用 ONTAP Mediator 監控多個 MetroCluster IP 組態，支援取決於您的 Mediator 類型、ONTAP 版本和作業系統。如需詳細資訊，請參閱 ["使用 ONTAP Mediator 監控多個 MetroCluster IP 組態"](#)。
- 僅支援 HTTPS 的 ONTAP Mediator 安裝方式適用於下列使用情境：
 - 您計劃僅使用 ONTAP Mediator 來監控您的 SnapMirror active sync 叢集。
 - 您計劃設定 ONTAP Mediator 與 HTTPS 以監控一個或多個 MetroCluster IP 組態。
- 在下列情況下，必須安裝支援 iSCSI 和 HTTPS 的 ONTAP Mediator：

。您計劃設定 ONTAP Mediator 與 iSCSI 來監控一個或多個 MetroCluster IP 組態。

- 當您針對現有的 ONTAP Mediator 安裝執行安裝程式時，它會偵測目前版本並提示您確認升級：

```
ONTAP Mediator will be upgraded from version <current-version> to <new-version>.
```

```
Do you wish to continue? Y(es)/n(o):
```

- 作為升級的一部分，安裝程式會擷取升級前組態的支援套裝組合，並在升級 ONTAP Mediator 軟體之前遷移資料庫。
- 對於自動化使用案例，您可以使用 `./ontap-mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1 -y` 命令來跳過安裝程式提示。

步驟

1. 執行新版本的安裝程式，並視需要回應提示：

```
./ontap-mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1
```



若要在升級過程中跳過簽署檢查，請使用

```
./ontap-mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1 --skip-code-signature -check 命令
```

安裝程式會偵測現有安裝並提示您進行升級，然後安裝所需的軟體套件並遷移您的組態。

▼ 支援 HTTPS 和 iSCSI 的 ONTAP Mediator 升級範例（主控台輸出）

```
[root@mediator_host ~]# ontap-mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0
```

```
ONTAP Mediator: Self Extracting Installer
```

```
+ Extracting the ONTAP Mediator installation/upgrade archive
+ Performing the ONTAP Mediator run-time code signature check
  Using openssl from the path: /usr/bin/openssl configured for
  CApath:/etc/pki/tls
+ Unpacking the ONTAP Mediator installer
ONTAP Mediator requires two user accounts. One for the service
(netapp), and one for use by ONTAP to the mediator API
(mediatoradmin).
Using default account names: netapp + mediatoradmin
```

```
Enter ONTAP Mediator user account (mediatoradmin) password:
```

```
Re-Enter ONTAP Mediator user account (mediatoradmin) password:
```

+ Checking if SELinux is in enforcing mode

+ Checking for default Linux firewall

+ Installing required packages.

Last metadata expiration check: 0:03:56 ago on Mon 20 Apr 2026
02:49:08 PM EDT.

Package openssl-1:3.5.1-7.el9_7.x86_64 is already installed.

Package openssl-devel-1:3.5.1-7.el9_7.x86_64 is already installed.

Package kernel-devel-5.14.0-611.45.1.el9_7.x86_64 is already
installed.

Package kernel-modules-core-5.14.0-611.45.1.el9_7.x86_64 is already
installed.

Package gcc-11.5.0-11.el9.x86_64 is already installed.

Package make-1:4.3-8.el9.x86_64 is already installed.

Package which-2.21-30.el9_6.x86_64 is already installed.

Package libselinux-utils-3.6-3.el9.x86_64 is already installed.

Package patch-2.7.6-16.el9.x86_64 is already installed.

Package perl-Data-Dumper-2.174-462.el9.x86_64 is already installed.

Package perl-ExtUtils-MakeMaker-2:7.60-3.el9.noarch is already
installed.

Package bzip2-1.0.8-10.el9_5.x86_64 is already installed.

Package efibootmgr-16-12.el9.x86_64 is already installed.

Package mokutil-2:0.7.2-1.el9.x86_64 is already installed.

Package python3-pip-21.3.1-1.el9.noarch is already installed.

Package elfutils-libelf-devel-0.193-1.el9.x86_64 is already installed.

Package policycoreutils-python-utils-3.6-3.el9.noarch is already
installed.

Package python3.12-3.12.12-4.el9_7.2.x86_64 is already installed.

Package python3.12-devel-3.12.12-4.el9_7.2.x86_64 is already
installed.

Dependencies resolved.

Nothing to do.

Complete!

OS package installations finished

+ Installing ONTAP Mediator. (Log: /root/ontap_mediator.uigddi/ontap-
mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0/install_20260420145003.log)

This step will take several minutes. Use the log file to view
progress.

Sudoer config verified

```
ONTAP Mediator rsyslog and logging rotation enabled
+ Install successful. (Moving log to
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/log/install_20260420145003.log)

+ Note: ONTAP Mediator generated a self-signed server certificate for
temporary use on
    this host. If the DNS name or IP address for the host is changed,
the certificate
    will no longer be valid. The default certificates should be
replaced with secure
    trusted certificates signed by a known certificate authority prior
to use for production.
    For more information, see /opt/netapp/lib/ontap_mediator/README

+ Note: ONTAP Mediator uses a kernel module compiled specifically for
the current
    OS. Using 'yum update' to upgrade the kernel might cause
service interruption.
    For more information, see /opt/netapp/lib/ontap_mediator/README
[root@mediator_host ~]# ontap-mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1
```

ONTAP Mediator: Self Extracting Installer

```
+ Extracting the ONTAP Mediator installation/upgrade archive
+ Performing the ONTAP Mediator run-time code signature check
    Using openssl from the path: /usr/bin/openssl configured for
CApath:/etc/pki/tls
+ Unpacking the ONTAP Mediator installer
+ ONTAP_MEDIATOR_INSTALL_HTTPS_ONLY is set to '0', args are: ''
+ Starting ONTAP Mediator install/update process: previous
installation_mode is ''
```

```
ONTAP Mediator can be installed with iSCSI and HTTPS support, or
support for HTTPS only.
Do you wish to install ONTAP Mediator with iSCSI and HTTPS support?
Y(es)/n(o): yes
ONTAP Mediator will be installed with mode: ISCSI_HTTPS
+ Selected install package mode: ISCSI_HTTPS
ONTAP Mediator will be upgraded from version 1.11.0 to 1.12.1.
```

```
Do you wish to continue? Y(es)/n(o): yes
Capturing support_bundle to save pre-upgrade configuration. API
Credentials are required.
    Mediator API User Name: mediatoradmin
```

Password: Running plugins, please wait...

```
Creating tar archive...
Support bundle has been generated at
/opt/netapp/data/support_bundles/scs001097036-1_1776711598_BASIC.tgz
Testing the DB can be upgraded
Cloning database...
Cloning successful.
Verifying database is up-to-date...
Database out-of-date.Migrations are necessary:
Current revision: 0d5dcf349b27, Head revision: 758e4873c40d
Performing database migrations against clone...
Migrations successful.
Database upgrade operation complete.
+ Adding python312 specific packages
+ Upgrading ONTAP Mediator. (Log: /root/ontap_mediator.gwaGmU/ontap-
mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1/upgrade_20260420145942.log)

+ Note: ONTAP Mediator generated a self-signed server certificate for
temporary use on
    this host. If the DNS name or IP address for the host is changed,
the certificate
    will no longer be valid. The default certificates should be
replaced with secure
    trusted certificates signed by a known certificate authority prior
to use for production.
    For more information, see /opt/netapp/lib/ontap_mediator/README

+ Note: ONTAP Mediator uses a kernel module compiled specifically for
the current
    OS. Using 'yum update' to upgrade the kernel might cause
service interruption.
    For more information, see /opt/netapp/lib/ontap_mediator/README
[root@mediator_host ~]#
```

▼ 僅支援 HTTPS 的 ONTAP Mediator 升級範例（主控台輸出）

```
[root@mediator_host~]# ontap-mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0

ONTAP Mediator: Self Extracting Installer

+ Extracting the ONTAP Mediator installation/upgrade archive
+ Performing the ONTAP Mediator run-time code signature check
    Using openssl from the path: /usr/bin/openssl configured for
CApath:/etc/pki/tls
```

+ Unpacking the ONTAP Mediator installer

ONTAP Mediator requires two user accounts. One for the service (netapp), and one for use by ONTAP to the mediator API (mediatoradmin).

Using default account names: netapp + mediatoradmin

Enter ONTAP Mediator user account (mediatoradmin) password:

Re-Enter ONTAP Mediator user account (mediatoradmin) password:

+ Checking if SELinux is in enforcing mode

+ Checking for default Linux firewall

+ Installing required packages.

Last metadata expiration check: 0:33:41 ago on Tue 21 Apr 2026 10:48:35 AM EDT.

Package openssl-1:3.5.1-7.el9_7.x86_64 is already installed.

Package openssl-devel-1:3.5.1-7.el9_7.x86_64 is already installed.

Package kernel-devel-5.14.0-611.45.1.el9_7.x86_64 is already installed.

Package kernel-modules-core-5.14.0-611.45.1.el9_7.x86_64 is already installed.

Package gcc-11.5.0-11.el9.x86_64 is already installed.

Package make-1:4.3-8.el9.x86_64 is already installed.

Package which-2.21-30.el9_6.x86_64 is already installed.

Package libselinux-utils-3.6-3.el9.x86_64 is already installed.

Package patch-2.7.6-16.el9.x86_64 is already installed.

Package perl-Data-Dumper-2.174-462.el9.x86_64 is already installed.

Package perl-ExtUtils-MakeMaker-2:7.60-3.el9.noarch is already installed.

Package bzip2-1.0.8-10.el9_5.x86_64 is already installed.

Package efibootmgr-16-12.el9.x86_64 is already installed.

Package mokutil-2:0.7.2-1.el9.x86_64 is already installed.

Package python3-pip-21.3.1-1.el9.noarch is already installed.

Package elfutils-libelf-devel-0.193-1.el9.x86_64 is already installed.

Package policycoreutils-python-utils-3.6-3.el9.noarch is already installed.

Package python3.12-3.12.12-4.el9_7.2.x86_64 is already installed.

```

Package python3.12-devel-3.12.12-4.el9_7.2.x86_64 is already
installed.
Dependencies resolved.
Nothing to do.
Complete!
OS package installations finished
+ Installing ONTAP Mediator. (Log: /root/ontap_mediator.JclgnS/ontap-
mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0/install_20260421112205.log)
    This step will take several minutes. Use the log file to view
progress.
    Sudoer config verified
    ONTAP Mediator rsyslog and logging rotation enabled
+ Install successful. (Moving log to
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/log/install_20260421112205.log)

+ Note: ONTAP Mediator generated a self-signed server certificate for
temporary use on
    this host. If the DNS name or IP address for the host is changed,
the certificate
    will no longer be valid. The default certificates should be
replaced with secure
    trusted certificates signed by a known certificate authority prior
to use for production.
    For more information, see /opt/netapp/lib/ontap_mediator/README

+ Note: ONTAP Mediator uses a kernel module compiled specifically for
the current
    OS. Using 'yum update' to upgrade the kernel might cause
service interruption.
    For more information, see /opt/netapp/lib/ontap_mediator/README
[root@mediator_host~]#
[root@mediator_host~]# tar -zxvf ontap-mediator-1.12.1.tgz
ontap-mediator-1.12.1/
ontap-mediator-1.12.1/csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.12.1/tsa-prod-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.12.1/csc-prod-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.12.1/tsa-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.12.1/ONTAP-Mediator-production.pub
ontap-mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1
ontap-mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1.sig
ontap-mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1.tsr
ontap-mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1.sig.tsr
[root@mediator_host~]#
[root@mediator_host~]# ontap-mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1
--https-only

```

ONTAP Mediator: Self Extracting Installer

```
+ Extracting the ONTAP Mediator installation/upgrade archive
+ Performing the ONTAP Mediator run-time code signature check
  Using openssl from the path: /usr/bin/openssl configured for
CApath:/etc/pki/tls
+ Unpacking the ONTAP Mediator installer
+ ONTAP_MEDIATOR_INSTALL_HTTPS_ONLY is set to '1', args are: ''
+ Starting ONTAP Mediator install/update process: previous
installation_mode is ''
+ Selected install package mode: HTTPS_ONLY
ONTAP Mediator will be upgraded from version 1.11.0 to 1.12.1.
```

```
Do you wish to continue? Y(es)/n(o): yes
Capturing support_bundle to save pre-upgrade configuration. API
Credentials are required.
```

```
  Mediator API User Name: mediatoradmin
```

```
    Password: Running plugins, please wait...
```

```
Creating tar archive...
```

```
Support bundle has been generated at
```

```
/opt/netapp/data/support_bundles/scs001097036-1_1776785423_BASIC.tgz
```

```
Testing the DB can be upgraded
```

```
Cloning database...
```

```
Cloning successful.
```

```
Verifying database is up-to-date...
```

```
Database out-of-date.Migrations are necessary:
```

```
Current revision: 0d5dcf349b27, Head revision: 758e4873c40d
```

```
Performing database migrations against clone...
```

```
Migrations successful.
```

```
Database upgrade operation complete.
```

```
+ Adding python312 specific packages
```

```
+ Upgrading ONTAP Mediator. (Log: /root/ontap_mediator.cRy0mN/ontap-
mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1/upgrade_20260421113003.log)
fapolicyd not installed or no rules.d directory found, skipping
fapolicyd configuration
```

```
  ONTAP Mediator rsyslog and logging rotation enabled
```

```
+ Upgrade successful. (Moving log to
```

```
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/log/upgrade_20260421113003.log)\n
```

```
+ Note: ONTAP Mediator generated a self-signed server certificate for
temporary use on
  this host. If the DNS name or IP address for the host is changed,
the certificate
```

```
will no longer be valid. The default certificates should be
replaced with secure
trusted certificates signed by a known certificate authority prior
to use for production.
For more information, see /opt/netapp/lib/ontap_mediator/README

+ Note: ONTAP Mediator uses a kernel module compiled specifically for
the current
OS. Using 'yum update' to upgrade the kernel might cause
service interruption.
For more information, see /opt/netapp/lib/ontap_mediator/README

[root@mediator_host ~]#
```

升級主機作業系統並重新安裝或升級 **ONTAP Mediator**

若要將安裝了 SCST 的 ONTAP Mediator 的主機作業系統升級到更高版本,必須先解除安裝 ONTAP Mediator。作業系統升級後,您可以重新安裝目前版本的 ONTAP Mediator 或升級到更新的版本。

關於此任務

- 此任務適用於已安裝 SCST 的 ONTAP Mediator 版本。如果您安裝的是僅支援 HTTPS 的 ONTAP Mediator 1.12 或更高版本,則 SCST 軟體包未安裝,您可以升級主機作業系統而不會影響 ONTAP Mediator。有關作業系統升級說明,請參閱主機作業系統供應商的文件。
- 如果您只需要將主機作業系統核心更新到支援的版本,而無需升級到新的作業系統版本,請改為參閱 ["維護 ONTAP Mediator 的主機作業系統"](#)。
- 在使用 leapp-upgrade 工具升級 ONTAP Mediator 的主機作業系統之前, ["解除安裝 ONTAP Mediator"](#)。該工具會檢查已註冊儲存庫中是否有新的 RPM 版本。
- ONTAP Mediator 安裝程式會安裝一個 .rpm 檔案, leapp-upgrade 工具會將其包含在搜尋範圍內。由於安裝程式會解壓縮該檔案,而不是從已註冊的儲存庫下載,因此該工具找不到升級。您必須使用 leapp-upgrade 工具來解除安裝該套件。

步驟

1. 備份日誌檔案：

```
[root@mediator-host ~]# tar -czf ontap_mediator_file_backup.tgz -C
/opt/netapp/lib/ontap_mediator ./log
./ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.user_config.yaml
[root@mediator-host ~]# tar -tf ontap_mediator_file_backup.tgz
./log/
./log/ontap_mediator.log
./log/scstadmin.log
./log/ontap_mediator_stdout.log
./log/ontap_mediator_requests.log
./log/install_20230419134611.log
```

```
./log/scst.log
./log/ontap_mediator_syslog.log
./ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.user_config.yaml
[rootmediator-host ~]#
```

2. 使用 leapp-upgrade 工具執行升級：

```
[rootmediator-host ~]# leapp preupgrade --target 9.8
..<snip upgrade checks>..
..<fix issues found>..
[rootmediator-host ~]# leapp upgrade --target 9.8
..<snip upgrade>..
[rootmediator-host ~]# cat /etc/os-release | head -2
NAME="Red Hat Enterprise Linux"
VERSION="8.4 (Ootpa)"
[rootmediator-host ~]#
```

3. 重新安裝 ONTAP Mediator：



重新安裝 ONTAP Mediator 後，請立即執行其餘步驟，以防止日誌檔案遺失。

```
[rootmediator-host ~]# ontap-mediator-1.12.1/ontap-mediator-1.12.1

ONTAP Mediator: Self Extracting Installer

..<snip installation>..
[rootmediator-host ~]#
```

4. 停止 ontap_mediator：

```
[rootmediator-host ~]# systemctl stop ontap_mediator
[rootmediator-host ~]#
```

5. 取代記錄檔：

```
[rootmediator-host ~]# tar -xf ontap_mediator_file_backup.tgz -C
/opt/netapp/lib/ontap_mediator
[rootmediator-host ~]#
```

6. 啟動 ontap_mediator：

```
[rootmediator-host ~]# systemctl start ontap_mediator
[rootmediator-host ~]#
```

7. 將所有 ONTAP 叢集重新連接到升級後的 ONTAP 中介器：

MetroCluster 透過 IP

```
siteA::> metrocluster configuration-settings mediator show
Mediator IP      Port      Node      Configuration
Connection
Status          Status
-----
-----
172.31.40.122
31784      siteA-node2      true      false
              siteA-node1      true      false
              siteB-node2      true      false
              siteB-node2      true      false

siteA::> metrocluster configuration-settings mediator remove
Removing the mediator and disabling Automatic Unplanned Switchover. It
may take a few minutes to complete.
Please enter the username for the mediator: mediatoradmin
Please enter the password for the mediator:
Confirm the mediator password:
Automatic Unplanned Switchover is disabled for all nodes...
Removing mediator mailboxes...
Successfully removed the mediator.

siteA::> metrocluster configuration-settings mediator add -mediator
-address 172.31.40.122
Adding the mediator and enabling Automatic Unplanned Switchover. It may
take a few minutes to complete.
Please enter the username for the mediator: mediatoradmin
Please enter the password for the mediator:
Confirm the mediator password:
Successfully added the mediator.

siteA::> metrocluster configuration-settings mediator show
Mediator IP      Port      Node      Configuration
Connection
Status          Status
-----
-----
172.31.40.122
31784      siteA-node2      true      true
```

siteA-node1	true	true
siteB-node2	true	true
siteB-node2	true	true

siteA::>

SnapMirror 主動同步

對於 SnapMirror 作用中同步，您無需重新安裝儲存在 /opt/netapp 之外的 TLS 憑證。備份並還原儲存在 /opt/netapp 中的憑證。

```
peer1::> snapmirror mediator show
Mediator Address Peer Cluster      Connection Status Quorum Status
-----
172.31.49.237    peer2            unreachable      true

peer1::> snapmirror mediator remove -mediator-address 172.31.49.237
-peer-cluster peer2

Info: [Job 39] 'mediator remove' job queued

peer1::> job show -id 39

Job ID Name                      Owning
Vserver      Node                      State
-----
39      mediator remove      peer1      peer1-node1      Success
Description: Removing entry in mediator

peer1::> security certificate show -common-name ONTAPMediatorCA
Vserver      Serial Number      Certificate Name                      Type
-----
peer1
4A790360081F41145E14C5D7CE721DC6C210007F
ONTAPMediatorCA                      server-
ca
Certificate Authority: ONTAP Mediator CA
Expiration Date: Mon Apr 17 10:27:54 2073

peer1::> security certificate delete -common-name ONTAPMediatorCA *
1 entry was deleted.

peer1::> security certificate install -type server-ca -vserver peer1

Please enter Certificate: Press <Enter> when done
..<snip ONTAP Mediator CA public key>..
```

You should keep a copy of the CA-signed digital certificate for future reference.

The installed certificate's CA and serial number for reference:

CA: ONTAP Mediator CA

serial: 44786524464C5113D5EC966779D3002135EA4254

The certificate's generated name for reference: ONTAPMediatorCA

```
peer2::> security certificate delete -common-name ONTAPMediatorCA *  
1 entry was deleted.
```

```
peer2::> security certificate install -type server-ca -vserver peer2
```

```
Please enter Certificate: Press <Enter> when done  
..  
..<snip ONTAP Mediator CA public key>..
```

You should keep a copy of the CA-signed digital certificate for future reference.

The installed certificate's CA and serial number for reference:

CA: ONTAP Mediator CA

serial: 44786524464C5113D5EC966779D3002135EA4254

The certificate's generated name for reference: ONTAPMediatorCA

```
peer1::> snapmirror mediator add -mediator-address 172.31.49.237 -peer  
-cluster peer2 -username mediatoradmin
```

Notice: Enter the mediator password.

Enter the password:

Enter the password again:

Info: [Job: 43] 'mediator add' job queued

```
peer1::> job show -id 43
```

Job	ID	Name	Owning		State
			Vserver	Node	
43		mediator add	peer1	peer1-node2	Success
		Description: Creating a mediator entry			

```
peer1::> snapmirror mediator show
```

Mediator	Address	Peer	Cluster	Connection	Status	Quorum	Status
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

```
172.31.49.237      peer2      connected      true
```

```
peer1::>
```

相關資訊

- ["security certificate delete"](#)
- ["security certificate install"](#)
- ["security certificate show"](#)
- ["snapmirror mediator add"](#)
- ["snapmirror mediator remove"](#)
- ["storage iscsi-initiator show"](#)

設定 ONTAP 中介器屬性

您可以設定 ONTAP Mediator 主機端屬性，包括憑證相關設定和組態置換。

ONTAP Mediator 可設定的設定

ONTAP Mediator 支援多個可設定的設定。這些設定的預設值提供於一個 `low_space_threshold_mib: 10` 唯讀檔案中。該檔案位於：

```
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.user_config.yaml
```

所有放置在 `ontap_mediator.user_config.yaml` 中的值都將置換預設值，並在所有 ONTAP Mediator 升級中保持不變。

修改完成後 `ontap_mediator.user_config.yaml`，重新啟動 ONTAP Mediator：

```
systemctl restart ontap_mediator
```

本節所述的 ONTAP Mediator 屬性可以根據需要進行修改。



`ontap_mediator.config.yaml` 中的其他預設值不應變更，因為在 ONTAP Mediator 升級期間不會保留修改後的值。

您可以藉由將所需的變數複製到 `ontap_mediator.user_config.yaml` 檔案來修改 ONTAP Mediator 屬性，以置換預設設定。

安裝第三方 SSL 憑證

您可以透過修改 ONTAP Mediator 組態檔案，將預設的自簽憑證取代為第三方 SSL 憑證。

若要將預設的自簽憑證替換為第三方 SSL 憑證，請修改下列檔案中的某些屬性：

- /opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.config.yaml
- /opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini

這些檔案中的變數用於控制 ONTAP Mediator 使用的憑證檔案。

ONTAP Mediator 1.9 及更高版本

下表列出的預設變數包含在

/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.config.yaml 檔案中。

變數	路徑
cert_path	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.crt
key_path	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.key
ca_cert_path	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/intermediate.crt
ca_key_path	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/intermediate.key
ca_serial_path	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/intermediate.srl
cert_valid_days	1095
x509_passin_pwd	pass:ontap

- cert_valid_days 用於設定用戶端憑證的有效期限。最大值為三年（1095 天）。
- x509_passin_pwd 是已簽署用戶端憑證的密碼短語。

下表列出的預設變數包含在 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini 檔案中。

變數	路徑
mediator_cert	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.crt
mediator_key	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.key
ca_cert_path	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/intermediate.crt

ONTAP Mediator 1.8 及更早版本

下表列出的預設變數包含在

/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.config.yaml 檔案中。

變數	路徑
cert_path	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.crt
key_path	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.key
ca_cert_path	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ca.crt
ca_key_path	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ca.key
ca_serial_path	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ca.srl
cert_valid_days	1095
x509_passin_pwd	pass:ontap

- cert_valid_days 用於設定用戶端憑證的有效期限。最大值為三年（1095 天）。
- x509_passin_pwd 是已簽署用戶端憑證的密碼短語。

下表列出的預設變數包含在 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini 檔案中。

變數	路徑
mediator_cert	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.crt
mediator_key	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.key
ca_cert_path	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ca.crt

如果您修改了這些屬性，請重新啟動 ONTAP Mediator 以套用變更。如需如何以第三方憑證取代預設憑證的詳細指示，請參閱 ["以受信任的第三方憑證取代自簽憑證"](#)。

設定密碼攻擊保護

以下設定可提供保護，以防範暴力密碼猜測攻擊。

若要啟用該功能，請為 `window\_seconds` 和 `retry\_limit` 設定一個值。

範例：

- 提供 5 分鐘的猜測時間，然後將失敗次數重設為零：

```
authentication_lock_window_seconds: 300
```

- 如果在時間範圍內發生五次失敗，則鎖定帳戶：

```
authentication_retry_limit: 5
```

- 透過在拒絕每次嘗試之前設定延遲來降低暴力破解密碼攻擊的影響，從而減緩攻擊速度。

```
authentication_failure_delay_seconds: 5
```

```
authentication_failure_delay_seconds: 0    # seconds (float) to delay
failed auth attempts prior to response, 0 = no delay
authentication_lock_window_seconds: null   # seconds (int) since the
oldest failure before resetting the retry counter, null = no window
authentication_retry_limit: null           # number of retries to allow
before locking API access, null = unlimited
```

設定密碼複雜度規則

以下欄位控制 ONTAP Mediator API 使用者帳戶的密碼複雜度規則。

```
password_min_length: 8

password_max_length: 64

password_uppercase_chars: 0    # min. uppercase characters
password_lowercase_chars: 1    # min. lowercase character
password_special_chars: 1      # min. non-letter, non-digit
password_nonletter_chars: 2    # min. non-letter characters (digits,
specials, anything)
```

設定 ONTAP Mediator 磁碟和記錄空間設定，包括可用空間臨界值和保留的記錄空間。

設定可用空間臨界值

有些設定可以控制 `/opt/netapp/lib/ontap\_mediator` 磁碟上所需的可用空間。

如果空間小於設定的臨界值，則服務會發出警告事件。

```
low_space_threshold_mib: 10
```

設定預留記錄空間

此 `RESERVE\_LOG\_SPACE` 功能由特定設定控制。預設情況下，ONTAP Mediator 安裝會建立一個分隔的磁碟空間用於儲存日誌。安裝程式會建立一個新的固定大小的檔案，佔用 700MB 的磁碟空間，專門用於 ONTAP Mediator 記錄。

若要停用此功能並使用預設磁碟空間，請執行下列步驟：

1. 將下列檔案中的 RESERVE_LOG_SPACE 值從 1 改為 0：

```
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/tools/mediator_env
```

- a. 執行下列命令：

```
cat /opt/netapp/lib/ontap_mediator/tools/mediator_env | grep  
"RESERVE_LOG_SPACE"
```

```
RESERVE_LOG_SPACE=0
```

- b. 重新啟動 ONTAP 中介器：

```
systemctl restart ontap_mediator
```

若要重新啟用功能，請將值從 0 變更為 1，然後重新啟動 Mediator。



切換磁碟空間不會清除現有的記錄。所有先前的記錄都會備份，然後在切換並重新啟動 Mediator 後移至目前的磁碟空間。

更改 ONTAP Mediator 使用者名稱和密碼

在安裝 ONTAP Mediator 的 Linux 主機上變更 ONTAP Mediator 使用者名稱或密碼。

更改使用者名稱

您可以透過以下步驟變更使用者名稱。

關於此任務

在安裝了 ONTAP Mediator 的 Linux 主機上執行此工作。

如果無法存取此命令，您可能需要使用完整路徑執行該命令，如下例所示：

```
/usr/local/bin/mediator_username
```

步驟

選擇下列其中一個選項來變更使用者名稱：

- 選項 (a)：執行命令 `mediator\_change\_user` 並按照以下範例所示回應提示：

```
[root@mediator-host ~]# mediator_change_user
Modify the Mediator API username by entering the following values:
  Mediator API User Name: mediatoradmin
      Password:
New Mediator API User Name: mediator
The account username has been modified successfully.
[root@mediator-host ~]#
```

- 選項 (b)：執行以下命令：

```
MEDIATOR_USERNAME=mediator MEDIATOR_PASSWORD=mediator2
MEDIATOR_NEW_USERNAME=mediatoradmin mediator_change_user
```

```
[root@mediator-host ~]# MEDIATOR_USERNAME=mediator
MEDIATOR_PASSWORD='mediator2' MEDIATOR_NEW_USERNAME=mediatoradmin
mediator_change_user
The account username has been modified successfully.
[root@mediator-host ~]#
```

更改密碼

您可以使用以下步驟變更密碼。

關於此任務

在安裝了 ONTAP Mediator 的 Linux 主機上執行此工作。

如果無法存取此命令，您可能需要使用完整路徑執行該命令，如下例所示：

```
/usr/local/bin/mediator_change_password
```

步驟

請選擇以下選項之一來變更密碼：

- 選項 (a)：執行 `mediator_change_password` 命令，並回應提示，如下列範例所示：

```
[root@mediator-host ~]# mediator_change_password
Change the Mediator API password by entering the following values:
  Mediator API User Name: mediatoradmin
```

```
Old Password:
New Password:
Confirm Password:
The password has been updated successfully.
[root@mediator-host ~]#
```

- 選項 (b) : 執行以下命令：

```
MEDIATOR_USERNAME=mediatoradmin MEDIATOR_PASSWORD=mediator1
MEDIATOR_NEW_PASSWORD=mediator2 mediator_change_password
```

範例顯示密碼從 "mediator1" 變更為 "mediator2"。

```
[root@mediator-host ~]# MEDIATOR_USERNAME=mediatoradmin
MEDIATOR_PASSWORD=mediator1 MEDIATOR_NEW_PASSWORD=mediator2
mediator_change_password
The password has been updated successfully.
[root@mediator-host ~]#
```

啟動和停止 ONTAP Mediator

當您需要維護主機或重新啟用服務時，請停止或重新啟動 ONTAP Mediator 和 SCST。

停止 ONTAP Mediator

若要停止 ONTAP Mediator，請執行下列步驟：

步驟

1. 停止 ONTAP Mediator：

```
systemctl stop ontap_mediator
```

2. 停止 SCST：

```
systemctl stop mediator-scst
```

3. 停用 ONTAP Mediator 和 SCST：

```
systemctl disable ontap_mediator mediator-scst
```

啟動 ONTAP 中介器

若要重新啟用 ONTAP Mediator，請執行下列步驟：

步驟

1. 啟用 ONTAP Mediator 和 SCST：

```
systemctl enable ontap_mediator mediator-scst
```

2. 啟動 SCST：

```
systemctl start mediator-scst
```

3. 啟動 ONTAP 中介器：

```
systemctl start ontap_mediator
```

驗證 ONTAP 中介器健全狀況

請確認 ONTAP Mediator 是否正常運作。

驗證服務狀態

步驟

1. 檢視 ONTAP Mediator 的狀態：

- a. 執行下列命令：

```
systemctl status ontap_mediator
```

```
[root@mediator_host ~]# systemctl status ontap_mediator

ontap_mediator.service - ONTAP Mediator
Loaded: loaded (/etc/systemd/system/ontap_mediator.service; enabled;
vendor preset: disabled)
Active: active (running) since Mon 2022-04-18 10:41:49 EDT; 1 weeks 0
days ago
Process: 286710 ExecStop=/bin/kill -s INT $MAINPID (code=exited,
status=0/SUCCESS)
Main PID: 286712 (uwsgi)
Status: "uWSGI is ready"
```

```
Tasks: 3 (limit: 49473)
Memory: 139.2M
CGroup: /system.slice/ontap_mediator.service
└─286712 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/pyenv/bin/uwsgi --ini
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini
└─286716 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/pyenv/bin/uwsgi --ini
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini
└─286717 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/pyenv/bin/uwsgi --ini
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini

[root@mediator_host ~]#
```

b. 查看 SCST 服務的狀態：



如果您安裝的是僅支援 HTTPS 的 ONTAP Mediator 1.12 或更高版本，則不會安裝 SCST 套件，您可以跳過此工作。

```
systemctl status mediator-scst
```

+

```
[root@mediator_host ~]# systemctl status mediator-scst
Loaded: loaded (/etc/systemd/system/mediator-scst.service; enabled;
vendor preset: disabled)
Active: active (running) since Mon 2022-04-18 10:41:47 EDT; 1 weeks 0
days ago
Process: 286595 ExecStart=/etc/init.d/scst start (code=exited,
status=0/SUCCESS)
Main PID: 286662 (iscsi-scstd)
Tasks: 1 (limit: 49473)
Memory: 1.2M
CGroup: /system.slice/mediator-scst.service
└─286662 /usr/local/sbin/iscsi-scstd

[root@mediator_host ~]#
```

確認監聽連接埠

1. 確認 ONTAP Mediator 使用的連接埠：

```
netstat -anlt | grep -E '3260|31784'
```

```
[root@scspr1905507001 ~]# netstat -anlt | grep -E '3260|31784'
```

```

tcp      0      0 0.0.0.0:31784      0.0.0.0:*          LISTEN
tcp      0      0 0.0.0.0:3260       0.0.0.0:*          LISTEN
tcp6     0      0 :::3260            :::*                LISTEN

```

管理憑證

為 **ONTAP Mediator** 主機重新產生臨時自簽名憑證

當主機名稱或 IP 位址變更導致現有憑證失效時，為目前主機重新產生臨時自簽章憑證。



此程序僅在執行 ONTAP Mediator 1.7 或更新版本的系統上支援。

關於此任務

- 在安裝了 ONTAP Mediator 的 Linux 主機上執行此工作。
- 只有當安裝 ONTAP Mediator 後，由於主機的主機名稱或 IP 位址發生更改，導致產生的自簽名憑證失效時，才能執行此工作。
- 在臨時自我簽署憑證被受信任的第三方憑證取代後，您_不得_使用此工作重新產生憑證。缺少自我簽署憑證會導致此程序失敗。

步驟

若要為目前主機重新產生新的臨時自簽憑證，請執行下列步驟：

1. 重新啟動 ONTAP 中介器：

```
./make_self_signed_certs.sh overwrite
```

```

[root@xyz000123456 ~]# cd
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config
[root@xyz000123456 server_config]# ./make_self_signed_certs.sh overwrite

Adding Subject Alternative Names to the self-signed server certificate
#
# OpenSSL example configuration file.
Generating self-signed certificates
Generating RSA private key, 4096 bit long modulus (2 primes)
.....
.....
.....++++
.....++++
e is 65537 (0x010001)
Generating a RSA private key

```

```

.....++++
.....
.....+++
+
writing new private key to 'ontap_mediator_server.key'
-----
Signature ok
subject=C = US, ST = California, L = San Jose, O = "NetApp, Inc.", OU =
ONTAP Core Software, CN = ONTAP Mediator, emailAddress =
support@netapp.com
Getting CA Private Key

```

將 ONTAP Mediator 自簽名憑證替換為受信任的第三方憑證

如果您的環境支援，請將自簽名憑證取代為由憑證授權單位所核發的受信任憑證。

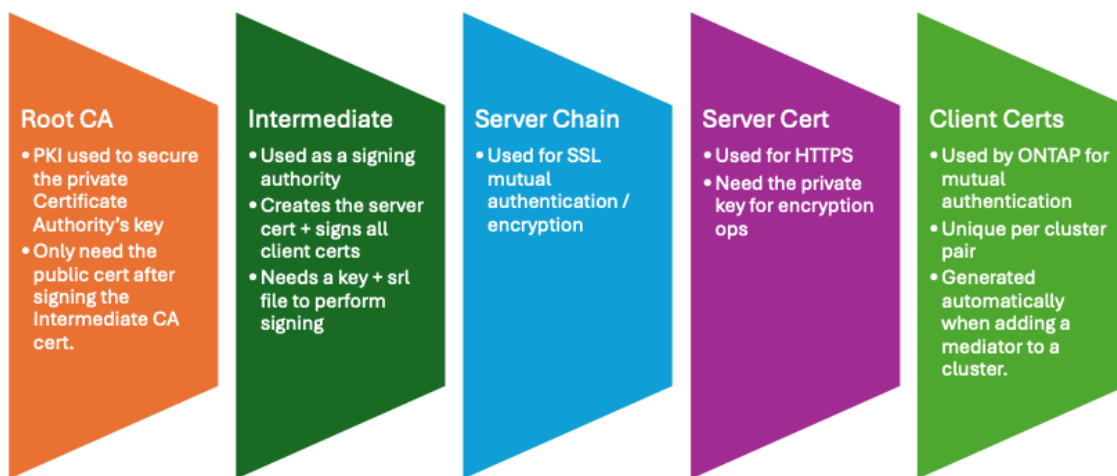


- 第三方憑證僅從 ONTAP 9.16.1 版本開始，以及在一些較早的 ONTAP 修補程式版本中才受支援。請參閱 ["NetApp Bugs Online Bug ID CONTAP-243278"](#)。
- 第三方憑證僅在執行 ONTAP Mediator 1.7 或更新版本的系統上支援。

關於此任務

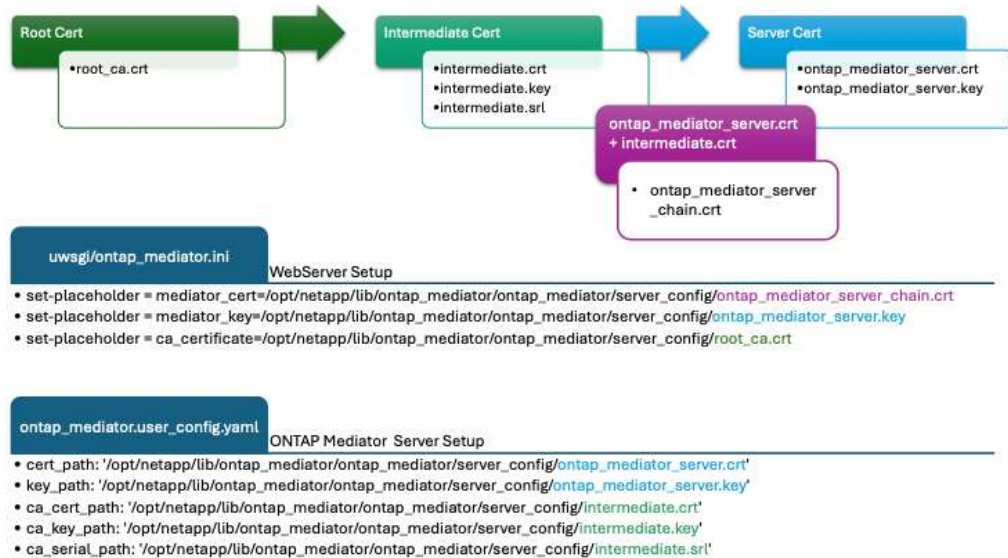
- 在安裝了 ONTAP Mediator 的 Linux 主機上執行此工作。
- 如果需要將產生的自簽章憑證取代為從受信任的下級憑證授權單位 (CA) 取得的憑證，則可以執行此工作。為此，您需要擁有受信任的公開金鑰基礎架構 (PKI) 授權單位的存取權。
- 下列映像顯示每個 ONTAP Mediator 憑證的用途。

ONTAP Mediator Certificate Purposes



- 下列映像顯示 Web 伺服器設定與 ONTAP Mediator 設定的組態。

ONTAP Mediator Certificates



步驟 1：從核發 **CA** 憑證的第三方取得憑證

您可以使用以下步驟從 PKI 機構取得憑證。

以下範例示範如何將自簽名憑證提供者替換為位於
 '/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/' 的第三方憑證提供者。



此範例說明了 ONTAP Mediator 所需憑證的必要條件。您可以從 PKI 機構取得憑證，其方式可能與此程序不同。請根據您的業務需求調整程序。

ONTAP Mediator 1.9 及更高版本

1. 建立私鑰 intermediate.key 和組態檔案 openssl_ca.cnf，供 PKI 機構產生憑證時使用。

- a. 產生私鑰 intermediate.key：

範例

```
openssl genrsa -aes256 -out intermediate.key 4096
```

- b. 組態檔案 openssl_ca.cnf (位於
 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/openssl_ca.cnf) 定義了產生的憑證必須具有的屬性。

2. 使用私鑰和組態檔案建立憑證簽署請求 intermediate.csr：

範例：

```
openssl req -key <private_key_name>.key -new -out
```

```
<certificate_csr_name>.csr -config <config_file_name>.cnf
```

```
[root@mediator_host server_config]# openssl req -key
intermediate.key -new -config openssl_ca.cnf -out intermediate.csr
Enter pass phrase for intermediate.key:
[root@mediator_host server_config]# cat intermediate.csr
-----BEGIN CERTIFICATE REQUEST-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE REQUEST-----
```

3. 將憑證簽署請求發送 `intermediate.csr` 給 PKI 機構進行簽署。

PKI 授權單位驗證請求並對 `intermediate.csr` 進行簽署，以產生憑證 `intermediate.crt`。此外，您還需要從 PKI 授權單位取得對 `intermediate.crt` 憑證進行簽署的 `root\_ca.crt` 憑證。



對於使用設定為 HTTPS 的 ONTAP Mediator 的 SnapMirror 作用中同步叢集和 MetroCluster IP 組態，您必須將 `intermediate.crt` 和 `root\_ca.crt` 憑證新增至 ONTAP 叢集。請參閱 ["設定 ONTAP 中介器和叢集以進行 SnapMirror 作用中同步"](#) 和 ["設定 ONTAP Mediator 以進行 MetroCluster IP 組態"](#)。

ONTAP Mediator 1.8 及更早版本

1. 建立私鑰 `ca.key` 和組態檔案 `openssl\_ca.cnf`，供 PKI 機構產生憑證時使用。

- a. 產生私鑰 `ca.key`：

範例：

```
openssl genrsa -aes256 -out ca.key 4096
```

- b. 組態檔案 `openssl\_ca.cnf` (位於

/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/openssl_ca.cnf) 定義了產生的憑證必須具有的屬性。

2. 使用私鑰和組態檔案建立憑證簽署請求 `ca.csr`：

範例：

```
openssl req -key <private_key_name>.key -new -out
<certificate_csr_name>.csr -config <config_file_name>.cnf
```

```
[root@mediator_host server_config]# openssl req -key ca.key -new
-config openssl_ca.cnf -out ca.csr
Enter pass phrase for ca.key:
[root@mediator_host server_config]# cat ca.csr
-----BEGIN CERTIFICATE REQUEST-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE REQUEST-----
```

3. 將憑證簽署請求 `ca.csr` 發送給 PKI 機構進行簽署。

PKI 授權單位驗證請求並為 `ca.csr` 簽署，產生憑證 `ca.crt`。此外，您還需要從 PKI 授權單位取得已簽署 `ca.crt` 憑證的 `root\_ca.crt` 憑證。



對於 SnapMirror 作用中同步叢集，您必須將 `ca.crt` 和 `root\_ca.crt` 憑證新增至 ONTAP 叢集。請參閱[設定 ONTAP 中介器和叢集以進行 SnapMirror 作用中同步](#)。

步驟 2：使用第三方 CA 認證簽署來產生伺服器憑證

ONTAP Mediator 1.9 及更高版本

伺服器憑證必須由私鑰 `intermediate.key` 和第三方憑證 `intermediate.crt` 簽署。此外，組態檔案 `/opt/netapp/lib/ontap\_mediator/ontap\_mediator/server\_config/openssl\_server.cnf` 包含某些屬性，用於指定 OpenSSL 所發出的伺服器憑證所需的特性。

以下命令可以產生伺服器憑證。

步驟

1. 若要產生伺服器憑證簽署要求（CSR），請從
`/opt/netapp/lib/ontap\_mediator/ontap\_mediator/server\_config` 資料夾執行下列命令：

```
openssl req -config openssl_server.cnf -extensions v3_req -nodes -newkey  
rsa:4096 -sha512 -keyout ontap_mediator_server.key -out  
ontap_mediator_server.csr
```

2. 若要從 CSR 產生伺服器憑證，請從
`/opt/netapp/lib/ontap\_mediator/ontap\_mediator/server\_config` 資料夾執行下列命令：



這些檔案是從 PKI 機構取得的。如果您使用的是不同的憑證名稱，請將 `intermediate.crt` 和 `intermediate.key` 替換為相關的檔案名稱。

```
openssl x509 -extfile openssl_server.cnf -extensions v3_req -CA  
intermediate.crt -CAkey intermediate.key -CAcreateserial -sha512 -days 1095  
-req -in ontap_mediator_server.csr -out ontap_mediator_server.crt
```

◦ -CAcreateserial 選項用於產生 `intermediate.srl` 檔案。

ONTAP Mediator 1.8 及更早版本

伺服器憑證必須由私鑰 `ca.key` 和第三方憑證 `ca.crt` 簽署。此外，組態檔案 `/opt/netapp/lib/ontap\_mediator/ontap\_mediator/server\_config/openssl\_server.cnf` 包含某些屬性，用於指定 OpenSSL 所發出的伺服器憑證所需的特性。

以下命令可以產生伺服器憑證。

步驟

1. 若要產生伺服器憑證簽署要求（CSR），請從

`/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config` 資料夾執行下列命令：

```
openssl req -config openssl_server.cnf -extensions v3_req -nodes -newkey  
rsa:4096 -sha512 -keyout ontap_mediator_server.key -out  
ontap_mediator_server.csr
```

2. 若要從 CSR 產生伺服器憑證，請從

`/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config` 資料夾執行下列命令：



這些檔案是從 PKI 授權單位取得。如果您使用的是不同的憑證名稱，請將 `'ca.crt'` 和 `'ca.key'` 替換為相關的檔案名稱。

```
openssl x509 -extfile openssl_server.cnf -extensions v3_req -CA ca.crt  
-CAkey ca.key -CAcreateserial -sha512 -days 1095 -req -in  
ontap_mediator_server.csr -out ontap_mediator_server.crt
```

◦ 此 `-CAcreateserial` 選項用於產生 `ca.srl` 檔案。

步驟 3：在 ONTAP Mediator 組態中取代新的第三方 CA 憑證和伺服器憑證

ONTAP Mediator 1.10 及更高版本

憑證組態透過位於

`/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.config.yaml` 的組態檔案提供給 ONTAP Mediator。該檔案包含下列屬性：

```
cert_path:  
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_medi  
ator_server.crt'  
key_path:  
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_medi  
ator_server.key'  
ca_cert_path:  
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/intermedia  
te.crt'  
ca_key_path:  
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/intermedia  
te.key'  
ca_serial_path:  
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/intermedia  
te.srl'
```

- `cert_path` 和 `key_path` 是伺服器憑證變數。
- `ca_cert_path`、`ca_key_path` 和 `ca_serial_path` 是 CA 憑證變數。

步驟

1. 將所有 `intermediate.\*` 檔案替換為第三方憑證。
2. 從 `intermediate.crt` 和 `ontap\_mediator\_server.crt` 憑證建立憑證鏈：

```
cat ontap_mediator_server.crt intermediate.crt >
ontap_mediator_server_chain.crt
```

3. 更新 `/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uvicorn/config.json` 檔案。

更新 `ssl_keyfile`、`ssl_certfile` 和 `ssl_ca_certs` 的值：

```
ssl_keyfile:
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_
server.key
```

```
ssl_certfile:
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_
server_chain.crt
```

```
ssl_ca_certs:
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/root_ca.crt
```

- 該 `ssl_keyfile` 值是 `ontap_mediator_server.crt` 檔案中的鍵路徑，即 `ontap_mediator_server.key`。
- 該 `ssl_certfile` 值是 `ontap_mediator_server_chain.crt` 檔案的路徑。
- 該 `ssl_ca_certs` 值是 `root_ca.crt` 檔案的路徑。

4. 請驗證新產生的憑證的以下屬性是否設定正確：

- Linux 群組所有者： `netapp:netapp`
- Linux 權限： `600`

5. 重新啟動 ONTAP 中介器：

```
systemctl restart ontap_mediator
```

ONTAP Mediator 1.9.1 和 1.9

憑證組態透過位於

`/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.config.yaml` 的組態檔案提供給 ONTAP Mediator。該檔案包含下列屬性：

```
cert_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_medi
ator_server.crt'
key_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_medi
ator_server.key'
ca_cert_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/intermedia
```

```
te.crt'  
ca_key_path:  
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/intermedia  
te.key'  
ca_serial_path:  
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/intermedia  
te.srl'
```

- cert_path 和 key_path 是伺服器憑證變數。
- ca_cert_path、ca_key_path 和 ca_serial_path 是 CA 憑證變數。

步驟

1. 將所有 `intermediate.\*` 檔案替換為第三方憑證。
2. 從 `intermediate.crt` 和 `ontap\_mediator\_server.crt` 憑證建立憑證鏈：

```
cat ontap_mediator_server.crt intermediate.crt >  
ontap_mediator_server_chain.crt
```

3. 更新 `/opt/netapp/lib/ontap\_mediator/uwsgi/ontap\_mediator.ini` 檔案。

更新 mediator_cert、`mediator\_key` 和 `ca\_certificate` 的值：

```
set-placeholder = mediator_cert =  
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_  
server_chain.crt
```

```
set-placeholder = mediator_key =  
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_  
server.key
```

```
set-placeholder = ca_certificate =  
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/root_ca.crt
```

- 該 `mediator\_cert` 值是 `ontap\_mediator\_server\_chain.crt` 檔案的路徑。
 - mediator_key value 是 ontap_mediator_server.crt 檔案中的關鍵路徑，即 ontap_mediator_server.key。
 - 該 `ca\_certificate` 值是 `root\_ca.crt` 檔案的路徑。
4. 請驗證新產生的憑證的以下屬性是否設定正確：
 - Linux 群組所有者：netapp:netapp
 - Linux 權限：600

5. 重新啟動 ONTAP 中介器：

```
systemctl restart ontap_mediator
```

ONTAP Mediator 1.8 及更早版本

憑證組態透過位於

/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.config.yaml 的組態檔案提供給 ONTAP Mediator。該檔案包含下列屬性：

```
cert_path:
  '/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.crt'
key_path:
  '/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.key'
ca_cert_path:
  '/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ca.crt'
ca_key_path:
  '/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ca.key'
ca_serial_path:
  '/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ca.srl'
```

- cert_path 和 key_path 是伺服器憑證變數。
- ca_cert_path、ca_key_path 和 ca_serial_path 是 CA 憑證變數。

步驟

1. 將所有 `ca.\*` 檔案替換為第三方憑證。
2. 從 ca.crt 和 ontap_mediator_server.crt 憑證建立憑證鏈：

```
cat ontap_mediator_server.crt ca.crt > ontap_mediator_server_chain.crt
```

3. 更新 `/opt/netapp/lib/ontap\_mediator/uwsgi/ontap\_mediator.ini` 檔案。

更新 mediator_cert、`mediator\_key` 和 `ca\_certificate` 的值：

```
set-placeholder = mediator_cert =
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server_chain.crt
```

```
set-placeholder = mediator_key =
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.key
```

```
set-placeholder = ca_certificate =
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/root_ca.crt
```

- 該 `mediator\_cert` 值是 `ontap\_mediator\_server\_chain.crt` 檔案的路徑。
- mediator_key value 是 ontap_mediator_server.crt 檔案中的關鍵路徑，即 ontap_mediator_server.key。
- 該 `ca\_certificate` 值是 `root\_ca.crt` 檔案的路徑。

4. 請驗證新產生的憑證的以下屬性是否設定正確：

- Linux 群組所有者：netapp:netapp
- Linux 權限：600

5. 重新啟動 ONTAP 中介器：

```
systemctl restart ontap_mediator
```

步驟 4：視需要，為您的第三方憑證使用不同的路徑或名稱

ONTAP Mediator 1.10 及更高版本

您可以使用名稱不同於 `intermediate.*` 的第三方憑證，或將第三方憑證儲存在不同的位置。

步驟

1. 設定

`/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.user_config.yaml` 檔案以置換 `ontap_mediator.config.yaml` 檔案中的預設變數值。

如果您從 PKI 機構取得 `intermediate.crt`，並將其私鑰 `intermediate.key` 儲存在位置 `/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config`，則 `ontap_mediator.user_config.yaml` 檔案應類似於以下範例：



如果您使用 `intermediate.crt` 來簽署 `ontap_mediator_server.crt` 憑證，則會產生 `intermediate.srl` 檔案。請參閱 [步驟 2：使用第三方 CA 認證簽署來產生伺服器憑證](#) 以取得詳細資訊。

```
[root@mediator_host server_config]# cat
ontap_mediator.user_config.yaml

# This config file can be used to override the default settings in
ontap_mediator.config.yaml
# To override a setting, copy the property key from
ontap_mediator.config.yaml to this file and
# set the property to the desired value. e.g.,
#
# The default value for 'default_mailboxes_per_target' is 4 in
ontap_mediator.config.yaml
#
# To override this value with 6 mailboxes per target, add the
following key/value pair
# below this comment:
#
# 'default_mailboxes_per_target': 6
#
cert_path:
```

```

'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.crt'
key_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.key'
ca_cert_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/intermediate.crt'
ca_key_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/intermediate.key'
ca_serial_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/intermediate.srl'

```

- a. 如果您使用的憑證結構中，root_ca.crt 憑證提供 intermediate.crt 憑證來簽署 ontap_mediator_server.crt 憑證，請從 intermediate.crt 和 ontap_mediator_server.crt 憑證建立憑證鏈：



您應該在先前的程序中，從 PKI 授權單位取得 `intermediate.crt` 和 `ontap\_mediator\_server.crt` 憑證。

```

cat ontap_mediator_server.crt intermediate.crt >
ontap_mediator_server_chain.crt

```

- b. 更新 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/uvicorn/config.json 檔案。

更新 ssl_keyfile、`ssl\_certfile` 和 `ssl\_ca\_certs` 的值：

```

ssl_keyfile:
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.key

```

```

ssl_certfile:
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server_chain.crt

```

```

ssl_ca_certs:
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/root_ca.crt

```

- 該 ssl_keyfile 值是 ontap_mediator_server.crt 檔案中的鍵路徑，即 ontap_mediator_server.key。
- 該 `ssl\_certfile` 值是 `ontap\_mediator\_server\_chain.crt` 檔案的路徑。
- 該 ssl_ca_certs 值是 root_ca.crt 檔案的路徑。



對於使用設定為 HTTPS 的 ONTAP Mediator 的 SnapMirror 作用中同步叢集和 MetroCluster IP 組態，您必須將 `intermediate.crt` 和 `root\_ca.crt` 憑證新增至 ONTAP 叢集。請參閱 ["設定 ONTAP 中介器和叢集以進行 SnapMirror 作用中同](#)

c. 請驗證新產生的憑證的以下屬性是否設定正確：

- Linux 群組所有者：netapp:netapp
- Linux 權限：600

2. 當組態檔案中的憑證更新後，請重新啟動 ONTAP Mediator：

```
systemctl restart ontap_mediator
```

ONTAP Mediator 1.9.1 和 1.9

您可以使用名稱不同於 `intermediate.*` 的第三方憑證，或將第三方憑證儲存在不同的位置。

步驟

1. 設定

`/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.user_config.yaml` 檔案以置換 `ontap_mediator.config.yaml` 檔案中的預設變數值。

如果您從 PKI 機構取得 `intermediate.crt`，並將其私鑰 `intermediate.key` 儲存在位置 `/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config`，則 `ontap_mediator.user_config.yaml` 檔案應類似於以下範例：



如果您使用 `intermediate.crt` 來簽署 `ontap_mediator_server.crt` 憑證，則會產生 `intermediate.srl` 檔案。請參閱 [步驟 2：使用第三方 CA 認證簽署來產生伺服器憑證](#) 以取得詳細資訊。

```
[root@mediator_host server_config]# cat
ontap_mediator.user_config.yaml

# This config file can be used to override the default settings in
ontap_mediator.config.yaml
# To override a setting, copy the property key from
ontap_mediator.config.yaml to this file and
# set the property to the desired value. e.g.,
#
# The default value for 'default_mailboxes_per_target' is 4 in
ontap_mediator.config.yaml
#
# To override this value with 6 mailboxes per target, add the
following key/value pair
# below this comment:
#
# 'default_mailboxes_per_target': 6
#
cert_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_m
ediator_server.crt'
```

```
key_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_m
ediator_server.key'
ca_cert_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/interme
diate.crt'
ca_key_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/interme
diate.key'
ca_serial_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/interme
diate.srl'
```

- a. 如果您使用的憑證結構中，`root_ca.crt` 憑證提供 `intermediate.crt` 憑證來簽署 `ontap_mediator_server.crt` 憑證，請從 `intermediate.crt` 和 `ontap_mediator_server.crt` 憑證建立憑證鏈：



您應該在先前的程序中，從 PKI 授權單位取得 `'intermediate.crt'` 和 `'ontap_mediator_server.crt'` 憑證。

```
cat ontap_mediator_server.crt intermediate.crt >
ontap_mediator_server_chain.crt
```

- b. 更新 `'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini'` 檔案。

更新 `mediator_cert`、`'mediator_key'` 和 `'ca_certificate'` 的值：

```
set-placeholder = mediator_cert =
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediato
r_server_chain.crt
```

```
set-placeholder = mediator_key =
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediato
r_server.key
```

```
set-placeholder = ca_certificate =
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/root_ca.crt
```

- 該 `'mediator_cert'` 值是 `'ontap_mediator_server_chain.crt'` 檔案的路徑。
- 該 `mediator_key` 值是 `ontap_mediator_server.crt` 檔案中的鍵路徑，即 `ontap_mediator_server.key`。
- 該 `'ca_certificate'` 值是 `'root_ca.crt'` 檔案的路徑。



對於 SnapMirror 業務連續性 (SM-BC) 叢集，您必須將 `'intermediate.crt'` 和 `'root_ca.crt'` 憑證新增至 ONTAP 叢集。請參閱["設定 ONTAP 中介器和叢集以進行 SnapMirror 作用中同步"](#)。

- c. 請驗證新產生的憑證的以下屬性是否設定正確：

- Linux 群組所有者：netapp:netapp

- Linux 權限：600

2. 當組態檔案中的憑證更新後，請重新啟動 ONTAP Mediator：

```
systemctl restart ontap_mediator
```

ONTAP Mediator 1.8 及更早版本

您可以使用名稱不同於 `ca.*` 的第三方憑證，或將第三方憑證儲存在不同的位置。

步驟

1. 設定

`/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.user_config.yaml` 檔案以置換 `ontap_mediator.config.yaml` 檔案中的預設變數值。

如果您從 PKI 機構取得了 `ca.crt`，並將其私鑰 `ca.key` 儲存在位置

`/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config`，則該 `'ontap_mediator.user_config.yaml'` 檔案應如下例所示：



如果您使用 `ca.crt` 簽署 `'ontap_mediator_server.crt'` 憑證，則會產生 `'ca.srl'` 檔案。如需詳細資訊，請參閱 [步驟 2：使用第三方 CA 認證簽署來產生伺服器憑證](#)。

```
[root@mediator_host server_config]# cat
ontap_mediator.user_config.yaml

# This config file can be used to override the default settings in
ontap_mediator.config.yaml
# To override a setting, copy the property key from
ontap_mediator.config.yaml to this file and
# set the property to the desired value. e.g.,
#
# The default value for 'default_mailboxes_per_target' is 4 in
ontap_mediator.config.yaml
#
# To override this value with 6 mailboxes per target, add the
following key/value pair
# below this comment:
#
# 'default_mailboxes_per_target': 6
#
cert_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_m
ediator_server.crt'
key_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_m
ediator_server.key'
```

```
ca_cert_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ca.crt'
ca_key_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ca.key'
ca_serial_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ca.srl'
```

- a. 如果您使用的憑證結構中，root_ca.crt 憑證提供 ca.crt 憑證來簽署 ontap_mediator_server.crt 憑證，請從 ca.crt 和 ontap_mediator_server.crt 憑證建立憑證鏈：



您應該在此程序稍早從 PKI 授權單位取得 ca.crt 和 ontap_mediator_server.crt 憑證。

```
cat ontap_mediator_server.crt ca.crt > ontap_mediator_server_chain.crt
```

- b. 更新 '/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini' 檔案。

更新 mediator_cert、mediator_key 和 ca_certificate 的值：

```
set-placeholder = mediator_cert =
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server_chain.crt
```

```
set-placeholder = mediator_key =
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.key
```

```
set-placeholder = ca_certificate =
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/root_ca.crt
```

- 該 mediator_cert 值是 ontap_mediator_server_chain.crt 檔案的路徑。
- 該 mediator_key 值是 ontap_mediator_server.crt 檔案中的鍵路徑，即 ontap_mediator_server.key。
- 該 ca_certificate 值是 root_ca.crt 檔案的路徑。



對於 SnapMirror 業務連續性 (SM-BC) 叢集，您必須將 ca.crt 和 root_ca.crt 憑證新增至 ONTAP 叢集。請參閱 ["設定 ONTAP 中介器和叢集以進行 SnapMirror 作用中同步"](#)。

- c. 請驗證新產生的憑證的以下屬性是否設定正確：

- Linux 群組所有者：netapp:netapp
- Linux 權限：600

2. 當組態檔案中的憑證更新後，請重新啟動 ONTAP Mediator：

```
systemctl restart ontap_mediator
```

疑難排解 ONTAP 中介器憑證相關問題

在疑難排解憑證問題時，請使用這些檢查來驗證憑證屬性。

驗證憑證到期

使用下列命令來識別憑證有效範圍。

ONTAP Mediator 1.9 及更高版本

```
[root@mediator_host server_config]# openssl x509 -in intermediate.crt
-text -noout
Certificate:
    Data:
    ...
        Validity
            Not Before: Feb 22 19:57:25 2024 GMT
            Not After : Feb 15 19:57:25 2029 GMT
```

ONTAP Mediator 1.8 及更早版本

```
[root@mediator_host server_config]# openssl x509 -in ca.crt -text
-noout
Certificate:
    Data:
    ...
        Validity
            Not Before: Feb 22 19:57:25 2024 GMT
            Not After : Feb 15 19:57:25 2029 GMT
```

驗證 CA 認證中的 X509v3 擴充

使用下列命令驗證 CA 認證中的 X509v3 擴充。

ONTAP Mediator 1.9 及更高版本

在 `openssl_ca.cnf` 中的 ``v3_ca`` 內定義的屬性，會在 ``intermediate.crt`` 中顯示為 ``X509v3 extensions``。

```
[root@mediator_host server_config]# pwd
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config

[root@mediator_host server_config]# cat openssl_ca.cnf
...
```

```
[ v3_ca ]
subjectKeyIdentifier = hash
authorityKeyIdentifier = keyid:always,issuer
basicConstraints = critical, CA:true
keyUsage = critical, cRLSign, digitalSignature, keyCertSign

[root@mediator_host server_config]# openssl x509 -in intermediate.crt
-text -noout
Certificate:
    Data:
    ...
        X509v3 extensions:
            X509v3 Subject Key Identifier:

9F:06:FA:47:00:67:BA:B2:D4:82:70:38:B8:48:55:B5:24:DB:FC:27
            X509v3 Authority Key Identifier:

keyid:9F:06:FA:47:00:67:BA:B2:D4:82:70:38:B8:48:55:B5:24:DB:FC:27

            X509v3 Basic Constraints: critical
                CA:TRUE
            X509v3 Key Usage: critical
                Digital Signature, Certificate Sign, CRL Sign
```

ONTAP Mediator 1.8 及更早版本

在 `openssl_ca.cnf` 中的 ``v3_ca`` 內定義的屬性，會在 ``ca.crt`` 中顯示為 ``X509v3 extensions``。

```
[root@mediator_host server_config]# pwd
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config

[root@mediator_host server_config]# cat openssl_ca.cnf
...
[ v3_ca ]
subjectKeyIdentifier = hash
authorityKeyIdentifier = keyid:always,issuer
basicConstraints = critical, CA:true
keyUsage = critical, cRLSign, digitalSignature, keyCertSign

[root@mediator_host server_config]# openssl x509 -in ca.crt -text
-noout
Certificate:
    Data:
    ...
        X509v3 extensions:
```

X509v3 Subject Key Identifier:

9F:06:FA:47:00:67:BA:B2:D4:82:70:38:B8:48:55:B5:24:DB:FC:27

X509v3 Authority Key Identifier:

keyid:9F:06:FA:47:00:67:BA:B2:D4:82:70:38:B8:48:55:B5:24:DB:FC:27

X509v3 Basic Constraints: critical

CA:TRUE

X509v3 Key Usage: critical

Digital Signature, Certificate Sign, CRL Sign

驗證伺服器憑證和主旨備用名稱中的 **X509v3** 擴充

`openssl\_server.cnf` 組態檔案中定義的 `v3\_req` 屬性會在憑證中顯示為 `X509v3 extensions`。

在以下範例中，您可以透過在安裝了 ONTAP Mediator 的 Linux VM 上執行命令 `hostname -A` 和 `hostname -I`，來取得 `alt\_names` 區段中的變數。

請向網路管理員諮詢變數的正確值。

ONTAP Mediator 1.9 及更高版本

```
[root@mediator_host server_config]# pwd
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config

[root@mediator_host server_config]# cat openssl_server.cnf
...
[ v3_req ]
basicConstraints          = CA:false
extendedKeyUsage          = serverAuth
keyUsage                  = keyEncipherment, dataEncipherment
subjectAltName            = @alt_names

[ alt_names ]
DNS.1 = abc.company.com
DNS.2 = abc-v6.company.com
IP.1 = 1.2.3.4
IP.2 = abcd:abcd:abcd:abcd:abcd:abcd

[root@mediator_host server_config]# openssl x509 -in intermediate.crt
-text -noout
Certificate:
```

```

Data:
...

X509v3 extensions:
  X509v3 Basic Constraints:
    CA:FALSE
  X509v3 Extended Key Usage:
    TLS Web Server Authentication
  X509v3 Key Usage:
    Key Encipherment, Data Encipherment
  X509v3 Subject Alternative Name:
    DNS:abc.company.com, DNS:abc-v6.company.com, IP
Address:1.2.3.4, IP Address:abcd:abcd:abcd:abcd:abcd:abcd

```

ONTAP Mediator 1.8 及更早版本

```

[root@mediator_host server_config]# pwd
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config

[root@mediator_host server_config]# cat openssl_server.cnf
...
[ v3_req ]
basicConstraints          = CA:false
extendedKeyUsage          = serverAuth
keyUsage                  = keyEncipherment, dataEncipherment
subjectAltName            = @alt_names

[ alt_names ]
DNS.1 = abc.company.com
DNS.2 = abc-v6.company.com
IP.1  = 1.2.3.4
IP.2  = abcd:abcd:abcd:abcd:abcd:abcd

[root@mediator_host server_config]# openssl x509 -in ca.crt -text
-noout
Certificate:
  Data:
...

X509v3 extensions:
  X509v3 Basic Constraints:
    CA:FALSE
  X509v3 Extended Key Usage:
    TLS Web Server Authentication
  X509v3 Key Usage:
    Key Encipherment, Data Encipherment

```

```
X509v3 Subject Alternative Name:
      DNS:abc.company.com, DNS:abc-v6.company.com, IP
Address:1.2.3.4, IP Address:abcd:abcd:abcd:abcd:abcd:abcd
```

驗證私鑰是否與憑證相符

您可以驗證某個私鑰是否與憑證相符。

分別對金鑰和憑證使用以下 OpenSSL 命令。

ONTAP Mediator 1.9 及更高版本

```
[root@mediator_host server_config]# openssl rsa -noout -modulus -in
intermediate.key | openssl md5
Enter pass phrase for intermediate.key:
(stdin)= 14c6b98b0c7c59012b1de89eee4a9dbc
[root@mediator_host server_config]# openssl x509 -noout -modulus -in
intermediate.crt | openssl md5
(stdin)= 14c6b98b0c7c59012b1de89eee4a9dbc
```

ONTAP Mediator 1.8 及更早版本

```
[root@mediator_host server_config]# openssl rsa -noout -modulus -in
ca.key | openssl md5
Enter pass phrase for ca.key:
(stdin)= 14c6b98b0c7c59012b1de89eee4a9dbc
[root@mediator_host server_config]# openssl x509 -noout -modulus -in
ca.crt | openssl md5
(stdin)= 14c6b98b0c7c59012b1de89eee4a9dbc
```

如果兩者的 `-modulus` 屬性相符，則表示私密金鑰和憑證配對相容，可以互相配合使用。

確認伺服器憑證是由特定的 **CA** 憑證建立

您可以使用下列命令來驗證伺服器憑證是否由特定的 CA 憑證建立。

ONTAP Mediator 1.9 及更高版本

```
[root@mediator_host server_config]# openssl verify -CAfile root_ca.crt
--untrusted intermediate.crt ontap_mediator_server.crt
ontap_mediator_server.crt: OK
[root@mediator_host server_config]#
```

ONTAP Mediator 1.8 及更早版本

```
[root@mediator_host server_config]# openssl verify -CAfile ca.crt  
ontap_mediator_server.crt  
ontap_mediator_server.crt: OK
```

如果使用線上憑證狀態協定（OCSP）驗證，請使用命令 "[openssl-verify](#)"。

維護 ONTAP Mediator 的主機作業系統

確保定期維護 ONTAP Mediator 的主機作業系統，以達到最佳效能。

將主機重新開機

僅當叢集運作狀況良好時才將主機重新開機。當 ONTAP Mediator 離線時，叢集無法回應故障。重新開機前請設定維護時間。

ONTAP Mediator 在重新開機期間自動恢復，並重新建立與 ONTAP 叢集先前設定的關係。

主機套件更新

更新核心以外的任何程式庫或 yum 套件。如果需要，請將主機重新開機以使變更生效。在將主機重新開機之前，請先排定服務時段。

如果您安裝了 yum-utils 套件，請使用 needs-restarting 命令來偵測是否有任何套件變更需要重新開機。

更新 ONTAP Mediator 相依性後請重新開機，因為變更不會立即生效。

升級主機作業系統核心

SCST 必須針對您使用的核心進行編譯。若要更新作業系統，您需要安排維護時間。

開始之前

使用 ONTAP Mediator 安裝 SCST 套件時，適用下列要求。

- 您可以更新除核心之外的所有程式庫套件，但可能需要重新開機才能套用 ONTAP Mediator 中的變更。如果需要重新開機，請安排停機。
- 您應該將作業系統核心保持在最新狀態。將核心升級至 "[ONTAP Mediator 版本對照表](#)" 中所列的受支援版本。您必須將系統重新開機，因此請為停電規劃維護所需時間。
 - 在重新開機前解除安裝 SCST 核心模組，然後在重新開機後重新安裝。
 - 在開始核心作業系統升級之前，請準備好受支援的 SCST 版本進行重新安裝。



如果您安裝的是僅支援 HTTPS 的 ONTAP Mediator 1.12 或更高版本，則 SCST 軟體包未安裝，主機作業系統核心可以升級而不會影響 ONTAP Mediator。有關升級說明，請參閱主機作業系統文件。

步驟

請依照以下步驟升級主機 OS 核心。



升級核心之前，請檢查作業系統和 ONTAP Mediator 版本是否相容。如需支援的版本，請參閱 "[作業系統支援對照表](#)"。

1. 停止 ONTAP Mediator。
2. 解除安裝 SCST 套件，請參閱 [\[執行主機維護\]](#)。（SCST 不提供升級機制。）
3. 升級作業系統，然後重新開機。
4. 重新安裝 SCST 套件。
5. 重新啟用 ONTAP 中介器。

執行主機維護

升級虛擬機器核心可能會導致與 SCST 模組的相容性問題。請手動解除安裝並重新安裝 SCST。



如果您安裝的是僅支援 HTTPS 的 ONTAP Mediator 1.12 或更高版本，則不會安裝 SCST 套件，您可以跳過此工作。

步驟 1：解除安裝 SCST

若要解除安裝 SCST，請使用適用於您的 ONTAP Mediator 版本的 tar 套裝組合。

步驟

1. 下載適當的 SCST 套裝組合（如下表所示）並將其擷取。

對於此版本.....	使用此 tar 套裝組合.....
ONTAP Mediator 1.12.1	scst-3.10.tar.gz
ONTAP Mediator 1.12	scst-3.10.tar.gz
ONTAP Mediator 1.11	scst-3.9.tar.gz
ONTAP Mediator 1.10	scst-3.9.tar.gz
ONTAP Mediator 1.9.1	scst-3.8.0.tar.bz2
ONTAP Mediator 1.9	scst-3.8.0.tar.bz2
ONTAP Mediator 1.8	scst-3.8.0.tar.bz2
ONTAP Mediator 1.7	scst-3.7.0.tar.bz2
ONTAP Mediator 1.6	scst-3.7.0.tar.bz2
ONTAP Mediator 1.5	scst-3.6.0.tar.bz2
ONTAP Mediator 1.4	scst-3.6.0.tar.bz2
ONTAP Mediator 1.3	scst-3.5.0.tar.bz2
ONTAP Mediator 1.1	scst-3.4.0.tar.bz2
ONTAP Mediator 1.0	scst-3.3.0.tar.bz2

- a. 從 "[SCST sourceforge 下載](#)" 存取開放原始碼套件。
 - b. 選擇 下載已發布版本。
 - c. 將套裝組合擷取到您的 VM。
2. 在 `scst` 目錄中執行下列解除安裝命令：

- a. `systemctl stop mediator-scst`
- b. `make scstadm_uninstall`
- c. `make iscsi_uninstall`
- d. `make usr_uninstall`
- e. `make scst_uninstall`
- f. `depmod`

步驟 2：安裝 SCST

若要手動安裝 SCST，您需要用於已安裝 ONTAP Mediator 版本的 SCST tar 套裝組合（請參閱 [SCST 表](#)）。

關於此任務

- 在安裝 ONTAP Mediator 之前，請執行此步驟。如果您使用的 SCST 版本比與 ONTAP Mediator 安裝程式套裝組合的版本更新，則安裝程式會跳過此步驟。
- 在某些情況下，由於升級後的作業系統需要修補程式，因此在升級後的作業系統上預設安裝 SCST 可能會失敗。

從 ONTAP Mediator 1.12.1 開始，如果安裝失敗，您可以使用位於 ``usr/local/bin/mediator_repair_scst`` 的 SCST 修理工具來修理安裝。

如果升級後的作業系統需要修補程式，則該工具包含適用於 ONTAP Mediator 套件中所提供 SCST 版本的修補程式。該 ``mediator_repair_scst`` 工具是一個獨立式工具，與主安裝程式分隔，並封裝在 ONTAP Mediator ``tgz`` 檔案中。它不會影響 ONTAP Mediator 的安裝或升級路徑。

步驟

1. 在 `scst` 目錄中執行下列安裝命令：

- a. `make 2release`
- b. `make scst_install`
- c. `make usr_install`
- d. `make iscsi_install`
- e. `make scstadm_install`
- f. `depmod`



如果您正在執行首次安裝，並且想要預先安裝 ONTAP Mediator，請在繼續下一步之前執行下列命令：

```
mkdir -p
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys
```

- g. `cp scst/src/certs/scst_module_key.der /opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/`
- h. `patch /etc/init.d/scst < /opt/netapp/lib/ontap_mediator/systemd/scst.patch`



如果在首次安裝 ONTAP Mediator 之前預先安裝 SCST，請跳過此步驟。安裝程式會套用相關的 SCST 修補程式。

2. (選用) 如果啟用了 Secure Boot，在重新開機之前，請執行下列步驟：

- a. 確定 `scst_vdisk`、`scst` 和 `iscsi_scst` 模組的每個檔案名稱：

```
[root@localhost ~]# modinfo -n scst_vdisk
[root@localhost ~]# modinfo -n scst
[root@localhost ~]# modinfo -n iscsi_scst
```

- b. 確定核心版本：

```
[root@localhost ~]# uname -r
```

- c. 使用核心對每個模組檔案進行簽署：

```
[root@localhost ~]# /usr/src/kernels/<KERNEL-RELEASE>/scripts/sign-
file \sha256 \
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/scst_modu
le_key.priv \
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/scst_modu
le_key.der \
_module-filename_
```

- d. 將 UEFI 金鑰與韌體一起安裝。

UEFI 金鑰的安裝說明位於：

`/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/README.module-signing`

產生的 UEFI 金鑰位於：

`/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/scst_module_key.der`

3. 將系統重新開機：

`reboot`

主機的主機名稱或 IP 變更

關於此任務

- 在安裝了 ONTAP Mediator 的 Linux 主機上執行此工作。
- 僅當自簽章憑證因主機名稱或 IP 位址在安裝 ONTAP Mediator 後發生變更而不再有效時，才應執行此操作。
- 在臨時自簽憑證被受信任的第三方憑證取代後，請_勿_使用此工作重新產生憑證。如果您沒有自簽憑證，則無法使用此程序。

步驟

為目前主機建立臨時自簽名憑證：

1. 重新啟動 ONTAP 中介器：

```
./make_self_signed_certs.sh overwrite
```

```
[root@xyz000123456 ~]# cd
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config
[root@xyz000123456 server_config]# ./make_self_signed_certs.sh overwrite

Adding Subject Alternative Names to the self-signed server certificate
#
# OpenSSL example configuration file.
Generating self-signed certificates
Generating RSA private key, 4096 bit long modulus (2 primes)
.....
.....
.....++++
.....++++
e is 65537 (0x010001)
Generating a RSA private key
.....++++
.....
.....++++
+
writing new private key to 'ontap_mediator_server.key'
-----
Signature ok
subject=C = US, ST = California, L = San Jose, O = "NetApp, Inc.", OU =
ONTAP Core Software, CN = ONTAP Mediator, emailAddress =
support@netapp.com
Getting CA Private Key

[root@xyz000123456 server_config]# systemctl restart ontap_mediator
```

解除安裝 ONTAP Mediator

如有必要，請在中斷其與 ONTAP 的連線後，解除安裝 ONTAP Mediator。

開始之前

您必須先中斷 ONTAP Mediator 與 ONTAP 的連線，然後才能將其移除。

關於此任務

在安裝了 ONTAP Mediator 的 Linux 主機上執行此工作。

如果無法存取此命令，您可能需要使用完整路徑執行該命令，如下例所示：

```
/usr/local/bin/uninstall_ontap_mediator
```

步驟

1. 解除安裝 ONTAP Mediator：

```
uninstall_ontap_mediator
```

```
[root@mediator-host ~]# uninstall_ontap_mediator

ONTAP Mediator: Self Extracting Uninstaller

+ Removing ONTAP Mediator. (Log:
/tmp/ontap_mediator.GmRGdA/uninstall_ontap_mediator/remove.log)
+ Remove successful.
[root@mediator-host ~]#
```

法律聲明

法律聲明提供版權聲明、商標、專利等資訊的存取權限。

版權

["https://www.netapp.com/company/legal/copyright/"](https://www.netapp.com/company/legal/copyright/)

商標

NETAPP、NETAPP 標誌以及 NetApp 商標頁面上所列的標記均為 NetApp, Inc. 的商標。其他公司和產品名稱可能是其各自所有者的商標。

["https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/"](https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/)

專利

目前 NetApp 擁有的專利清單可在以下網址找到：

<https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/11887-patentspage.pdf>

隱私權政策

["https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/"](https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/)

開放原始碼

通知文件提供有關 NetApp 軟體中使用的第三方版權和授權的資訊。

適用於 **MetroCluster IP** 和 **SnapMirror** 作用中同步的 **ONTAP** 中介

- ["ONTAP Mediator 1.12.1 通知"](#)
- ["ONTAP Mediator 1.11 通知"](#)
- ["ONTAP Mediator 1.10 通知"](#)
- ["ONTAP Mediator 1.9.1 版通知"](#)
- ["ONTAP Mediator 1.8 通知"](#)
- ["ONTAP Mediator 1.7 通知"](#)
- ["ONTAP Mediator 1.5 通知"](#)

版權資訊

Copyright © 2026 NetApp, Inc. 版權所有。台灣印製。非經版權所有人事先書面同意，不得將本受版權保護文件的任何部分以任何形式或任何方法（圖形、電子或機械）重製，包括影印、錄影、錄音或儲存至電子檢索系統中。

由 NetApp 版權資料衍伸之軟體必須遵守下列授權和免責聲明：

此軟體以 NETAPP「原樣」提供，不含任何明示或暗示的擔保，包括但不限於有關適售性或特定目的適用性之擔保，特此聲明。於任何情況下，就任何已造成或基於任何理論上責任之直接性、間接性、附隨性、特殊性、懲罰性或衍生性損害（包括但不限於替代商品或服務之採購；使用、資料或利潤上的損失；或企業營運中斷），無論是在使用此軟體時以任何方式所產生的契約、嚴格責任或侵權行為（包括疏忽或其他）等方面，NetApp 概不負責，即使已被告知有前述損害存在之可能性亦然。

NetApp 保留隨時變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。