



# 配置 **ONTAP** 調解器以實現計劃外自動切換

## ONTAP MetroCluster

NetApp  
March 06, 2026

# 目錄

配置 ONTAP 調解器以實現計劃外自動切換	1
MetroCluster IP 組態的 ONTAP Mediator 安裝需求	1
在 MetroCluster 配置中使用 ONTAP 調解器的網路需求	1
MetroCluster 配置中 ONTAP 調解器的主機需求	2
防火牆需求ONTAP	2
在 MetroCluster 配置中升級 ONTAP 調解器的指南	2
升級之後	3
為MetroCluster IP 配置設定ONTAP調解器	3
從MetroCluster IP 配置中刪除ONTAP調解器	7
將MetroCluster IP 設定連接到不同的ONTAP調解器實例	8
ONTAP調解器如何支援MetroCluster IP 配置中的自動排程外切換	8
在 MetroCluster IP 組態中增加預設 ONTAP Mediator 信箱逾時	9
在MetroCluster IP 設定中使用 System Manager 管理ONTAP調解器	10

# 配置 ONTAP 調解器以實現計劃外自動切換

## MetroCluster IP 組態的 ONTAP Mediator 安裝需求

您的環境必須符合特定要求。

下列需求適用於單一災難恢復群組（DR群組）。深入瞭解 "[DR群組](#)"。

- 如果您打算更新 Linux 版本，請在安裝最新版本的 ONTAP Mediator 之前進行更新。
- ONTAP Mediator 和 MetroCluster Tiebreaker 軟體不應同時與相同的 MetroCluster 配置一起使用。
- ONTAP 調解器必須安裝在與 MetroCluster 站點不同位置的 Linux 主機上。

每個站台之間的連線ONTAP 能力必須是兩個獨立的故障領域。

- 支援自動非計畫性的切換ONTAP 功能、可在更新版本的更新版本中使用。
- 從ONTAP 9.18.1 和ONTAP Mediator 1.11 開始，單一ONTAP Mediator 實例可以同時管理多達 10 個MetroCluster配置。在早期版本中， ONTAP Mediator 可以同時支援最多五個MetroCluster配置。
- 從ONTAP 9.18.1 開始，在MetroCluster IP 設定中， ONTAP Mediator 1.11 或更高版本支援 IPv6。

### 在 MetroCluster 配置中使用 ONTAP 調解器的網路需求

若要在 MetroCluster 設定中安裝 ONTAP 調解器，您必須確保該配置符合多個網路需求。

- 延遲

最大延遲低於75ms（RTT）。

不穩定性不得超過5毫秒。

- MTU

MTU大小必須至少為1400。

- 封包遺失

對於網際網路控制訊息傳輸協定（ICMP）和TCP流量、封包遺失必須低於0.01%。

- 頻寬

ONTAP 調解器和一個 DR 組之間的連結必須至少具有 20Mbps 的頻寬。

- 獨立連線

每個站台和ONTAP 這個「位址器」之間必須獨立連線。一個站台發生故障時、不得中斷其他兩個不受影響站台之間的IP連線。

## MetroCluster 配置中 ONTAP 調解器的主機需求

您必須確保組態符合多項主機需求。

- 必須在實體與兩個實體叢集分離的外部站台安裝此資訊卡。ONTAP ONTAP
- 不需要超過主機作業系統的CPU和記憶體（RAM）最低需求。ONTAP
- 除了主機作業系統的最低需求之外、還必須至少提供30GB的額外可用磁碟空間。
  - 每個DR群組最多需要200MB的磁碟空間。

## 防火牆需求ONTAP

利用多個連接埠與特定服務進行通訊。ONTAP

如果您使用的是協力廠商防火牆：

- 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、防火牆會在安裝中保期間自動設定。

下表列出防火牆中必須允許的連接埠：



- iSCSI連接埠僅MetroCluster 在支援靜態IP組態時才需要。
- 正常作業不需要使用 22/TCP 連接埠，但您可以暫時啟用該連接埠進行維護，並在維護工作階段結束時停用。

連接埠/服務	來源	方向	目的地	目的
22/TCP	管理主機	傳入	資訊媒體ONTAP	SSH/ ONTAP Mediator 管理
31784/TCP	叢集管理和節點管理 LIF	傳入	資訊媒體伺服器ONTAP	REST API (HTTPS)
3260/TCP	節點管理 LIF	傳入	支援iSCSI目標ONTAP	適用於信箱的iSCSI資料連線

## 在 MetroCluster 配置中升級 ONTAP 調解器的指南

如果要升級 ONTAP Mediator，則必須滿足 Linux 版本要求並遵循升級指南。

- ONTAP Mediator 可以從前一個版本升級到目前版本。
- 所有的媒體版本都支援MetroCluster 執行ONTAP 支援支援的各種知識、例如執行支援的知識產權配置、例如更新版本的支援。

["安裝或升級 ONTAP 調解器"](#)

## 升級之後

完成調控器和作業系統升級之後、您應該使用「shorage iscsi啟動器show」命令來確認調控器連線正常。

## 為MetroCluster IP 配置設定ONTAP調解器

若要在MetroCluster IP 設定中使用ONTAP Mediator，必須在ONTAP節點上設定 ONTAP Mediator。

### 開始之前

- ONTAP 調解器必須已成功安裝在兩個 MetroCluster 站點均可存取的網路位置上。

#### "安裝或升級 ONTAP 調解器"

- 您必須擁有執行 ONTAP Mediator 的主機的 IP 位址。
- 您必須擁有 ONTAP Mediator 的使用者名稱和密碼。
- 所有的靜態IP組態節點MetroCluster 都必須在線上。



從ONTAP 《S廳9.12.1（支援）：MetroCluster 在MetroCluster 一套支援靜態IP的組態中、您可以啟用「自動切換」功能。此功能是由中保輔助的非計畫性切換的延伸功能。啟用此功能之前、請先檢閱 "使用MetroCluster 不全自動強制切換的風險與限制"。

### 關於這項工作

- 此工作預設會啟用自動非計畫性切換。
- 此工作可在ONTAP 任何節點的整個介面上執行MetroCluster、以進行整個過程。
- 從ONTAP 9.18.1 和ONTAP Mediator 1.11 開始，單一ONTAP Mediator 實例可以同時管理多達 10 個MetroCluster配置。在早期版本中，ONTAP Mediator 可以同時支援最多五個MetroCluster配置。

### 步驟

1. 將ONTAP Mediator 新增至ONTAP。具體步驟取決於您要使用 IPv4 位址還是 IPv6 位址。



- 若使用 IPv6，您必須執行ONTAP 9.18.1 或更高版本以及ONTAP Mediator 1.11 或更高版本。
- 如果在叢集上啟用 IPv6，則以後無法停用。

#### 使用 IPv4

- a. 執行以下命令新增ONTAP中介器：

```
metrocluster configuration-settings mediator add -mediator-address  
<mediator_host_ip_address>
```



系統會提示您輸入 Mediator 管理員使用者帳號的使用者名稱和密碼。

#### 使用 IPv6

- a. 在兩個叢集上執行以下命令：

```
network options ipv6 modify -enabled true
```

- b. 在所有四個節點上設定節點管理 IP 位址，使用 IPv6 位址。
- c. 新增ONTAP中介器：

```
metrocluster configuration-settings mediator add -mediator-address  
<mediator_host_ipv6_ip_address>
```



系統會提示您輸入 Mediator 管理員使用者帳號的使用者名稱和密碼。

2. 確認已啟用自動切換功能：

《不看》 MetroCluster

3. 確認「資訊管理器」正在執行中。

- a. 顯示資訊管理器虛擬磁碟：

```
「torage disk show -container型中介器」
```

```
cluster_A::> storage disk show -container-type mediator
                Usable          Disk      Container
Container
Disk            Size Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
NET-1.5         -      -   - VMDISK  mediator  -
node_A_2
NET-1.6         -      -   - VMDISK  mediator  -
node_B_1
NET-1.7         -      -   - VMDISK  mediator  -
node_B_2
NET-1.8         -      -   - VMDISK  mediator  -
node_A_1
```

b. 將權限模式設為進階：

《進階設定》

```
cluster_A::> set advanced
```

c. 顯示標示為「中介者」的啟動器：

「儲存iSCSI啟動器顯示-標籤中介器」

```

cluster_A::*> storage iscsi-initiator show -label mediator
(storage iscsi-initiator show)
+
Status
Node Type Label      Target Portal      Target Name
Admin/Op
-----
node_A_1
  mailbox
      mediator 1.1.1.1      iqn.2012-
05.local:mailbox.target.6616cd3f-9ef1-11e9-aada-
00a098ccf5d8:a05e1ffb-9ef1-11e9-8f68- 00a098cbca9e:1 up/up
node_A_2
  mailbox
      mediator 1.1.1.1      iqn.2012-
05.local:mailbox.target.6616cd3f-9ef1-11e9-aada-
00a098ccf5d8:a05e1ffb-9ef1-11e9-8f68-00a098cbca9e:1 up/up

```

d. 驗證自動非計畫性切換（AUSO）故障網域的狀態：

《不看》 MetroCluster



以下範例輸出適用於 ONTAP 9.13.1 及更新版本。對於 ONTAP 9.12.1 及更早版本、AUSO 故障網域狀態應為 `auso-on-cluster-disaster`。

```

cluster_A::> metrocluster show
Cluster                               Entry Name                               State
-----
Local: cluster_A                       Configuration state configured
                                         Mode                                     normal
                                         AUSO Failure Domain auso-on-dr-group-disaster
Remote: cluster_B                       Configuration state configured
                                         Mode                                     normal
                                         AUSO Failure Domain auso-on-dr-group-disaster

```

4. 您也可以選擇設定 MetroCluster 自動強制切換。

您只能在進階權限層級中使用下列命令。



使用此命令之前、請檢閱 ["使用MetroCluster 不全自動強制切換的風險與限制"](#)。

```
metrocluster modify -allow-auto-forced-switchover true
```

```
cluster_A::*> metrocluster modify -allow-auto-forced-switchover true
```

## 從MetroCluster IP 配置中刪除ONTAP調解器

您可以從 MetroCluster IP 設定中取消設定 ONTAP 調解器。

開始之前

您必須已在兩個 MetroCluster 站點均可存取的網路位置上成功安裝和設定 ONTAP 調解器。

步驟

1. 使用下列命令取消設定 ONTAP 調解器：

「取消組態設定中介程式」MetroCluster

系統會提示您輸入 ONTAP Mediator 管理使用者帳戶的使用者名稱和密碼。



如果 ONTAP 調解器發生故障，`metrocluster configuration-settings mediator remove` 指令仍會提示您輸入 ONTAP Mediator 管理員使用者帳號的使用者名稱和密碼，並從 MetroCluster 設定中刪除 ONTAP Mediator。

- a. 使用下列命令檢查是否有任何磁碟毀損：

「展示-中斷」

- 範例 \*

```
There are no entries matching your query.
```

2. 透過在兩個叢集上執行以下命令，確認 ONTAP 調解器已從 MetroCluster 配置中刪除：

- a. `metrocluster configuration-settings mediator show`

- 範例 \*

```
This table is currently empty.
```

- b. 「儲存iSCSI啟動器顯示-標籤中介器」

- 範例 \*

```
There are no entries matching your query.
```

# 將MetroCluster IP 設定連接到不同的ONTAP調解器實例

如果您想要將MetroCluster 各個節點連線至不同ONTAP 的「位向器」執行個體、則必須取消設定、然後在ONTAP 「位向器」軟體中重新設定「位向器」連線。

開始之前

您需要新ONTAP 的「位址資訊員」執行個體的使用者名稱、密碼和IP位址。

關於這項工作

這些命令可從MetroCluster 任何節點發出、以進行不受限的功能組態設定。

步驟

1. 從ONTAP 整個功能組態中移除目前的功能：MetroCluster

「取消組態設定中介程式」 MetroCluster

2. 建立ONTAP 全新的功能鏈接至MetroCluster 架構的功能：

「支援組態設定的中介者add -中介 者位址\_ip-address-of中介者主機\_」 MetroCluster

## ONTAP調解器如何支援MetroCluster IP 配置中的自動排程外切換

ONTAP 調解器提供郵箱 LUN 來儲存有關 MetroCluster IP 節點的狀態資訊。這些 LUN 與 ONTAP Mediator 位於同一位置，後者在與 MetroCluster 站點物理分離的 Linux 主機上運行。MetroCluster IP 節點可以使用信箱資訊來監控其災難恢復（DR）合作夥伴的狀態、並在發生災難時實作 Mediator 輔助的非計畫性轉換（MAUSO）。



不支援MAUSO MetroCluster 的不支援不支援以支援不支援的功能。

當節點偵測到需要切換的站台故障時、會採取步驟確認切換是否適當、如果是、則會執行切換。根據預設、會針對下列情況啟動 MAUSO：

- 每個節點的非揮發性快取都在運作中、而且快取和鏡像會在故障時同步。SyncMirror
- 在正常運作的站台上、沒有任何節點處於接管狀態。
- 發生站台災難時。站台災難是同一個站台上 *all* 節點的故障。

在下列關機案例中、MAUSO 是 未啟動：

- 您已啟動關機。例如、當您：
  - 停止節點
  - 重新啟動節點

瞭解每個 ONTAP 9 版本所提供的 MAUSO 功能。

開始於...	說明
ONTAP 9.13.1.12.9.11.9.11.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果有、則會啟動 MAUSO <a href="#">預設案例</a> 發生此情況時、風扇或硬體故障會啟動環境關機。硬體故障的範例包括高溫或低溫、或電源供應器單元、NVRAM 電池或服務處理器心跳故障。</li> <li>• 在 MetroCluster IP 組態中、故障網域的預設值設為「<code>auso-on-dr-group</code>」。對於 ONTAP 9.12.1 及更早版本、預設值設為「<code>auso-on - cluster-則 災難</code>」。</li> </ul> <p>在八節點的 MetroCluster IP 組態中、「<code>auso-on-dr-group</code>」會在叢集故障或一個 DR 群組中的 HA 配對時觸發 MAUSO。對於 HA 配對、兩個節點必須同時故障。</p> <p>您也可以使用將故障網域設定變更為「<code>auso-on 叢集災難</code>」網域 <code>metrocluster modify -auto-switchover-failure-domain auso-on-cluster-disaster</code> 僅當兩個 DR 群組中都有 HA 節點配對故障時、才觸發 MAUSO 的命令。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 即使在發生故障時 NVRAM 未同步、您也可以變更行為以強制 MAUSO。</li> </ul>
ONTAP 9.12.1	<p>您可以使用在 MetroCluster IP 組態中啟用 MetroCluster 自動強制切換功能 <code>metrocluster modify -allow-auto-forced-switchover true</code> 命令。</p> <p>當您啟用 MetroCluster 「自動強制切換」功能時、系統會自動切換偵測站台故障。您可以使用此功能來輔助 MetroCluster 使用靜態 IP 自動切換功能。</p> <p><b>使用 MetroCluster 不全自動強制切換的風險與限制</b></p> <p>當您允許 MetroCluster IP 組態在自動強制切換模式下運作時、下列已知問題可能會導致資料遺失：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 儲存控制器中的非揮發性記憶體不會鏡射到合作夥伴站台上的遠端 DR 合作夥伴。</li> <li>• 注意 *：您可能遇到未提及的情況。NetApp 對於啟用 MetroCluster 「自動強制切換」功能所造成的任何資料毀損、資料遺失或其他損害概不負責。如果您無法接受風險和限制、請勿使用 MetroCluster 「無法自動切換」功能。</li> </ul>

## 在 MetroCluster IP 組態中增加預設 ONTAP Mediator 信箱逾時

MetroCluster IP 節點可以使用 iSCSI 工作階段存取 ONTAP Mediator 信箱磁碟，預設連線逾時時間為 10 秒，包括 5 秒後的一次重試。根據您的 ONTAP 版本和環境，您可以將信箱逾時時間增加到最多 60 秒，以避免中斷 Mediator 輔助的非計劃性切換（MAUSO）。

如果您的環境符合以下任何條件，NetApp 建議您增加預設信箱連線逾時時間：

- 您正在使用網路備援通訊協定（例如 HSRP 或 VRRP）或迴圈避免通訊協定（例如 STP）。
- 網路重新收斂時間（例如，路由協定穩定或 HSRP/VRRP 在重新選舉後啟動）可能會超過預設的 10 秒逾時時間。

開始之前

您應該評估中斷窗口，即 MetroCluster IP 節點重新連接到 ONTAP Mediator 所需的時間。如果超過 10 秒，則應將逾時值設定為比 MetroCluster IP 節點重新連線所需時間長幾秒鐘。

如果每個站台都能獨立維持連線，且一個站台的中斷不會影響倖存站台與 ONTAP Mediator 的連線，則 10 秒的預設值就足夠了，您不應該變更信箱逾時。

關於這項工作

- 以下 ONTAP 版本支援增加 ONTAP Mediator 信箱逾時：
  - ONTAP 9.18.1GA 或更新版本
  - ONTAP 9.17.1P3 或更新版本的 ONTAP 9.17.1 修補程式版本
  - ONTAP 9.16.1P10 或更新版本的 ONTAP 9.16.1 修補程式
  - ONTAP 9.15.1P16 或更新版本的 ONTAP 9.15.1 修補程式
- 所有版本的 ONTAP Mediator 都支援增加信箱逾時。
- 逾時值的支援範圍為 10 到 60 秒。如果您指定的值超出範圍、ONTAP 會自動將其變更回預設值 10 秒。
- 如果 MetroCluster 節點重新連接到 ONTAP Mediator 的時間超過 10 秒，則應將逾時值設定為比節點連線所需的時間長幾秒鐘。

步驟

1. 若要增加預設的 ONTAP Mediator 郵件匣逾時時間，請參閱 ["NetApp Knowledge Base 文章：如何在網路延遲超過 10 秒的環境中增加 Mediator Mailbox 逾時時間"](#)

相關資訊

["了解更多關於 ONTAP Mediator 如何在 MetroCluster IP 配置中支援自動非排程切換的資訊。"](#)

## 在 MetroCluster IP 設定中使用 System Manager 管理 ONTAP 調解器

使用系統管理員，您可以執行管理 ONTAP 調解器的任務。

關於這些工作

從 ONTAP 9 開始、您可以使用系統管理員做為管理四節點 MetroCluster IP 組態的簡化介面、其中可能包括安裝在第三個位置的 ONTAP Mediator。

從 ONTAP 9.14.1 開始、您可以使用系統管理員、為八節點的 MetroCluster IP 站台執行這些作業。雖然您無法使用系統管理員設定或擴充八節點系統、但如果您已經設定了八節點 MetroCluster IP 系統、則可以執行這些作業。

執行下列任務來管理 ONTAP 調解器。

若要執行此工作...	請採取下列行動...
------------	------------

<p>配置 ONTAP 調解器</p>	<p>這兩個叢集都MetroCluster 應該在不受限制的情況下運作。</p> <p>步驟</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在《系統管理ONTAP 程式》 (System Manager in Sors9.8) 中、選取*叢集&gt;設定*。</li> <li>2. 在 <b>Mediator</b> 區段中、按一下 。</li> <li>3. 在* Configure Mediator* (配置媒體器) 窗口中，單擊* Add+* (添加+)。</li> <li>4. 輸入 ONTAP Mediator 的設定詳細資訊。</li> </ol> <p>您可以在使用系統管理員設定 ONTAP 調解器時輸入以下詳細資訊。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ONTAP 調解器的 IP 位址。</li> <li>◦ 使用者名稱。</li> <li>◦ 密碼。</li> </ul>
<p>啟用或停用 Mediator 輔助自動切換 ( MAUSO )</p>	<p>步驟</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在System Manager中、按一下*儀表板*。</li> <li>2. 捲動至 MetroCluster 區段。</li> <li>3. 按一下  MetroCluster 網站名稱旁的。</li> <li>4. 選擇 * 啟用 * 或 * 停用 *。</li> <li>5. 輸入管理員使用者名稱和密碼、然後按一下 * 啟用 * 或 * 停用 *。</li> </ol> <div style="border-left: 1px solid #ccc; padding-left: 10px; margin-top: 10px;"> <p> 當可以存取 ONTAP 調解器且兩個網站都處於「正常」模式時，您可以啟用或停用 ONTAP 調解器。如果 MetroCluster 系統運作正常，則在啟用或停用 MAUSO 時仍可存取 ONTAP Mediator。</p> </div>
<p>從 MetroCluster 配置中刪除 ONTAP 調解器</p>	<p>步驟</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在System Manager中、按一下*儀表板*。</li> <li>2. 捲動至 MetroCluster 區段。</li> <li>3. 按一下  MetroCluster 網站名稱旁的。</li> <li>4. 選取 * 移除 Mediator*。</li> <li>5. 輸入管理員使用者名稱和密碼、然後按一下 * 移除 *。</li> </ol>
<p>檢查 ONTAP 調解器的運作狀況</p>	<p>執行中的 System Manager 特定步驟"<a href="#">驗證 MetroCluster 組態的健全狀況</a>"。</p>
<p>執行切換和切換</p>	<p>執行中的步驟"<a href="#">使用系統管理員執行切換和切換 (僅限 MetroCluster IP 組態)</a>"。</p>

## 版權資訊

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

由 NetApp 版權資料衍伸之軟體必須遵守下列授權和免責聲明：

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

NetApp 保留隨時變更本文所述之任何產品的權利，恕不另行通知。NetApp 不承擔因使用本文所述之產品而產生的責任或義務，除非明確經過 NetApp 書面同意。使用或購買此產品並不會在依據任何專利權、商標權或任何其他 NetApp 智慧財產權的情況下轉讓授權。

本手冊所述之產品受到一項（含）以上的美國專利、國外專利或申請中專利所保障。

有限權利說明：政府機關的使用、複製或公開揭露須受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中的「技術資料權利 - 非商業項目」條款 (b)(3) 小段所述之限制。

此處所含屬於商業產品和 / 或商業服務（如 FAR 2.101 所定義）的資料均為 NetApp, Inc. 所有。根據本協議提供的所有 NetApp 技術資料和電腦軟體皆屬於商業性質，並且完全由私人出資開發。美國政府對於該資料具有非專屬、非轉讓、非轉授權、全球性、有限且不可撤銷的使用權限，僅限於美國政府為傳輸此資料所訂合約所允許之範圍，並基於履行該合約之目的方可使用。除非本文另有規定，否則未經 NetApp Inc. 事前書面許可，不得逕行使用、揭露、重製、修改、履行或展示該資料。美國政府授予國防部之許可權利，僅適用於 DFARS 條款 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）所述權利。

## 商標資訊

NETAPP、NETAPP 標誌及 <http://www.netapp.com/TM> 所列之標章均為 NetApp, Inc. 的商標。文中所涉及的所有其他公司或產品名稱，均為其各自所有者的商標，不得侵犯。