



# ISL需求

## ONTAP MetroCluster

NetApp  
February 13, 2026

# 目錄

ISL需求	1
MetroCluster IP 設定的交換器間連結需求	1
MetroCluster IP 配置中經過NetApp驗證且符合MetroCluster標準的交換機	1
NetApp驗證的交換器	1
符合MetroCluster的交換器	2
MetroCluster IP 設定上的交換器間連結 (ISL) 需求	2
MetroCluster ISL 要求	2
收發器和纜線考量事項	3
使用 xWDM、TDM 和外部加密裝置	3
支援的 ISL 和中斷連接線數量	3
在共用第 2 層或第 3 層網路中部署MetroCluster IP 配置的要求	4
ISL 對第 2 層和第 3 層網路的需求	5
第 2 層網路的考量	5
第 3 層網路的考量	7
中間交換器的必要設定	8
MetroCluster IP 設定網路拓撲範例	12
具有直接連結的共用網路組態	12
共享基礎架構與中繼網路	13
共享中間網路的多個 MetroCluster 組態	13
結合使用 NetApp 驗證交換器的 MetroCluster 組態、以及使用 MetroCluster 相容交換器的組態	14

# ISL需求

## MetroCluster IP 設定的交換器間連結需求

您應確認 MetroCluster IP 組態和網路符合所有交換器間連結（ISL）要求。雖然某些需求可能不適用於您的組態、但您仍應瞭解所有 ISL 需求、以便更深入瞭解整體組態。

下表提供本節所涵蓋主題的概觀。

標題	說明
"NetApp 驗證且符合 MetroCluster 規範的交換器"	說明交換器需求。 適用於 MetroCluster 組態中使用的所有交換器、包括後端交換器。
"ISL的考量"	說明 ISL 要求。 適用於所有 MetroCluster 組態、無論網路拓撲為何、以及您是否使用 NetApp 驗證的交換器或 MetroCluster 相容的交換器。
"在共享的第 2 層或第 3 層網路中部署 MetroCluster 時的考量事項"	說明共用第 2 層或第 3 層網路的需求。 適用於所有組態、但使用 NetApp 驗證的交換器和直接連線的 ISL 的 MetroCluster 組態除外。
"使用 MetroCluster 相容交換器時的考量事項"	說明 MetroCluster 相容交換器的需求。 適用於所有未使用 NetApp 驗證交換器的 MetroCluster 組態。
"例如：網路拓撲MetroCluster"	提供不同 MetroCluster 網路拓撲的範例。 適用於所有 MetroCluster 組態。

## MetroCluster IP 配置中經過NetApp驗證且符合MetroCluster標準的交換機

您的組態中使用的所有交換器（包括後端交換器）都必須通過 NetApp 驗證或 MetroCluster 相容。

### NetApp驗證的交換器

如果交換器符合下列需求、則該交換器已通過 NetApp 驗證：

- 交換器是由NetApp提供、做為MetroCluster 整個知識區塊IP組態的一部分
- 交換器會列在中 "[NetApp Hardware Universe](#)" 做為 \_MetroCluster over IP 連線下支援的交換器
- 交換器僅用於連接MetroCluster S24 IP控制器、以及在某些組態中、NS224磁碟機櫃
- 交換器是使用 NetApp 提供的參考組態檔案（RCF）進行設定

任何不符合這些要求的交換器都是 \* 不 \* NetApp 驗證的交換器。

## 符合MetroCluster的交換器

MetroCluster 相容的交換器並未通過 NetApp 驗證、但如果符合特定需求和組態準則、則可用於 MetroCluster IP 組態。



NetApp 不為任何未通過驗證的 MetroCluster 相容交換器提供疑難排解或組態支援服務。

## MetroCluster IP 設定上的交換器間連結 (ISL) 需求

在所有 MetroCluster IP 組態和網路拓撲上傳輸 MetroCluster 流量的交換器間連結（ISL）具有特定需求。這些要求適用於所有承載 MetroCluster 流量的 ISL、無論 ISL 是直接的還是在客戶交換器之間共用。

### MetroCluster ISL 要求

以下內容適用於所有 MetroCluster IP 組態上的 ISL：

- 兩個 Fabric 都必須有相同數量的 ISL。
- 一個 Fabric 上的 ISL 必須都是相同的速度和長度。
- 兩種架構中的 ISL 必須相同的速度和長度。
- Fabric 1 和 Fabric 2 之間的最大支援距離差異為 20 公里或 0.2 毫秒。
- ISL 必須具有相同的拓撲。例如、它們都應該是直接連結、或者如果組態使用的是 WDM、則它們都必須使用 WDM。
- 所需的最低 ISL 速度取決於平台型號：
  - 從ONTAP 9.18.1 開始，MetroCluster IP 後端連接埠速度為 100G 的平台需要最低 100Gbps 的 ISL 連結速度。使用不同的 ISL 速度需要功能變更請求 (FPVR)。若要提交 FPVR，請聯絡您的NetApp銷售團隊。
  - 在其他所有平台上，最低支援的 ISL 連結速度為 10Gbps。
- 每個架構必須至少有一個 10Gbps ISL 連接埠。

### ISL的延遲和封包遺失限制

以下內容適用於站台 \_A 和站台 \_B 的 MetroCluster IP 交換器之間的往返流量、MetroCluster 組態處於穩定狀態作業：

- 隨著兩MetroCluster 個不景點之間的距離增加、延遲也會增加、通常介於每100公里（62英哩）往返延遲1毫秒的範圍內。延遲也取決於網路服務層級協議（SLA）、例如 ISL 連結的頻寬、封包丟棄率和網路上的抖動。低頻寬、高抖動和隨機封包掉落會導致交換器或控制器模組上的 TCP 引擎產生不同的恢復機制、以成功傳輸封包。這些恢復機制可提高整體延遲。如需有關組態的往返延遲和最大距離要求的詳細資訊、請參閱["系統Hardware Universe"](#)。
- 任何造成延遲的裝置都必須列入考量。
- ["系統Hardware Universe"](#) 提供以公里為間隔的距離您必須每 100 公里分配 1 毫秒。最大距離是根據先達到的距離、以毫秒為單位的最大往返時間（RTT）、或以公里為單位的距離來定義例如：如果 \_The Hardware Universe\_ 列出 300 公里的距離、轉譯為 3 毫秒、則您的 ISL 不得超過 300 公里、最大 RTT 不得超過 3 毫秒、以先達到者為準。

- 封包遺失必須小於或等於 0.01% 。最大封包遺失量是 MetroCluster 節點之間路徑上所有連結的全部遺失和本機 MetroCluster IP 介面上的遺失總和。
- 支援的往返抖動值為 3ms （對於單向而言為 1.5ms ）。
- 網路應配置及維護 MetroCluster 流量所需的 SLA 頻寬量、無論流量有多少微脈衝和尖峰流量。
- 如果您使用的是 ONTAP 9.7 或更新版本、則兩個站台之間的中間網路必須提供最低 4.5Gbps 的頻寬、才能進行 MetroCluster IP 組態。

## 收發器和纜線考量事項

任何由設備廠商支援的SFP或QSFP、都可支援MetroCluster 支援支援功能。交換器與交換器韌體必須支援 NetApp 或設備廠商所提供的 SFP 和 QSFP 。

將控制器連接至交換器和本機叢集 ISL 時、您必須使用 NetApp 隨 MetroCluster 提供的收發器和纜線。

使用 QSFP-SFP 介面卡時、無論您是將連接埠設定為中斷或原生速度模式、都取決於交換器機型和韌體。例如、在執行 NX-OS 韌體 9.x 或 1.x 的 Cisco 9336C 交換器上使用 QSFP-SFP 介面卡時、您必須將連接埠設定為原生速度模式。



如果您設定 RCF 、請確認您選擇了正確的速度模式、或使用具有適當速度模式的連接埠。

## 使用 xWDM 、 TDM 和外部加密裝置

當您在 MetroCluster IP 組態中使用 xWDM/TDM 裝置或提供加密的裝置時、您的環境必須符合下列需求：

- 將 MetroCluster IP 交換器連線至 xWDM/TDM 時、外部加密裝置或 xWDM/TDM 設備必須經過交換器和韌體廠商的認證。認證必須涵蓋作業模式（例如主幹和加密）。
- 端點對端點的整體延遲和抖動（包括加密）不能超過 IMT 和本文件中所述的最大值。

## 支援的 ISL 和中斷連接線數量

下表顯示可在 MetroCluster IP 交換器上使用參考組態檔案（RCF）組態設定的支援最大 ISL 數。

IP交換器機型MetroCluster	連接埠類型	ISL 的最大數量
Broadcom支援的Bes - 53248交換器	原生連接埠	使用 10Gbps 或 25Gbps 的 4 個 ISL
Broadcom支援的Bes - 53248交換器	原生連接埠（附註 1）	2 個使用 40Gbps 或 100Gbps 的 ISL
Cisco 3132Q-V	原生連接埠	6 ISL 使用 40Gbps
Cisco 3132Q-V	中斷連接線	使用 10Gbps 的 16 個 ISL
Cisco 3232C	原生連接埠	6 個 ISL 、使用 40Gbps 或 100Gbps

Cisco 3232C	中斷連接線	使用 10Gbps 或 25Gbps 的 16 個 ISL
Cisco 9336C-FX2（未連接NS224磁碟櫃）	原生連接埠	6 個 ISL、使用 40Gbps 或 100Gbps
Cisco 9336C-FX2（未連接NS224磁碟櫃）	中斷連接線	使用 10Gbps 或 25Gbps 的 16 個 ISL
Cisco 9336C-FX2（連接NS224磁碟櫃）	原生連接埠（附註 2）	4 個使用 40Gbps 或 100Gbps 的 ISL
Cisco 9336C-FX2（連接NS224磁碟櫃）	中斷連接線（附註 2）	使用 10Gbps 或 25Gbps 的 16 個 ISL
NVIDIA SN2100	原生連接埠（附註 2）	2 個使用 40Gbps 或 100Gbps 的 ISL
NVIDIA SN2100	中斷連接線（附註 2）	使用 10Gbps 或 25Gbps 的 8 個 ISL

- 附註 1\*：在 BS-53248 交換器上使用 40Gbps 或 100Gbps ISL 需要額外授權。
- 附註 2\*：相同的連接埠用於原生速度和中斷模式。建立 RCF 檔案時、您必須選擇以原生速度模式或中斷模式使用連接埠。
- 一台 MetroCluster IP 交換器上的所有 ISL 速度必須相同。不支援同時使用速度不同的 ISL 連接埠。
- 為了達到最佳效能、每個網路至少應使用一個 40Gbps ISL。FAS9000、AFF A700 或其他高容量平台不應使用每個網路的單一 10Gbps ISL。



NetApp 建議您設定少量的高頻寬 ISL、而非大量的低頻寬 ISL。例如、最好設定一個 40Gbps ISL、而非四個 10Gbps ISL。使用多個 ISL 時、統計負載平衡可能會影響最大處理量。不均勻的平衡可降低單一 ISL 的處理量。

## 在共用第 2 層或第 3 層網路中部署 MetroCluster IP 配置的要求

視您的需求而定、您可以使用共享的第 2 層或第 3 層網路來部署 MetroCluster。

從 ONTAP 9.6 開始、支援交換器的 MetroCluster IP 組態可以共用現有的交換器間連結（ISL）網路、而非使用專用的 MetroCluster ISL。此拓撲稱為 共享第 2 層網路。

從功能支援的 9.9 開始 ONTAP、MetroCluster 即可透過 IP 路由（第 3 層）後端連線來實作支援的 IP 組態。此拓撲稱為 共享第 3 層網路。



- 並非所有網路拓撲都支援所有功能。
- 您必須驗證您的網路容量是否足夠、以及 ISL 大小是否適合您的組態。低延遲是MetroCluster在各個景點之間複寫資料的關鍵。這些連線的延遲問題可能會影響用戶端I/O
- 所有關於 MetroCluster 後端交換器的參考資料、都是指 NetApp 驗證的交換器或 MetroCluster 相容的交換器。請參閱 "[NetApp 驗證且符合 MetroCluster 規範的交換器](#)" 以取得更多詳細資料。

## ISL 對第 2 層和第 3 層網路的需求

以下內容適用於第 2 層和第 3 層網路：

- MetroCluster 交換器和中間網路交換器之間的 ISL 速度和數量不需要相符。同樣地、中間網路交換器之間的速度也不需要相符。

例如、MetroCluster 交換器可以使用一個 40Gbps ISL 連線至中繼交換器、而中繼交換器可以使用兩個 100Gbps ISL 彼此連線。

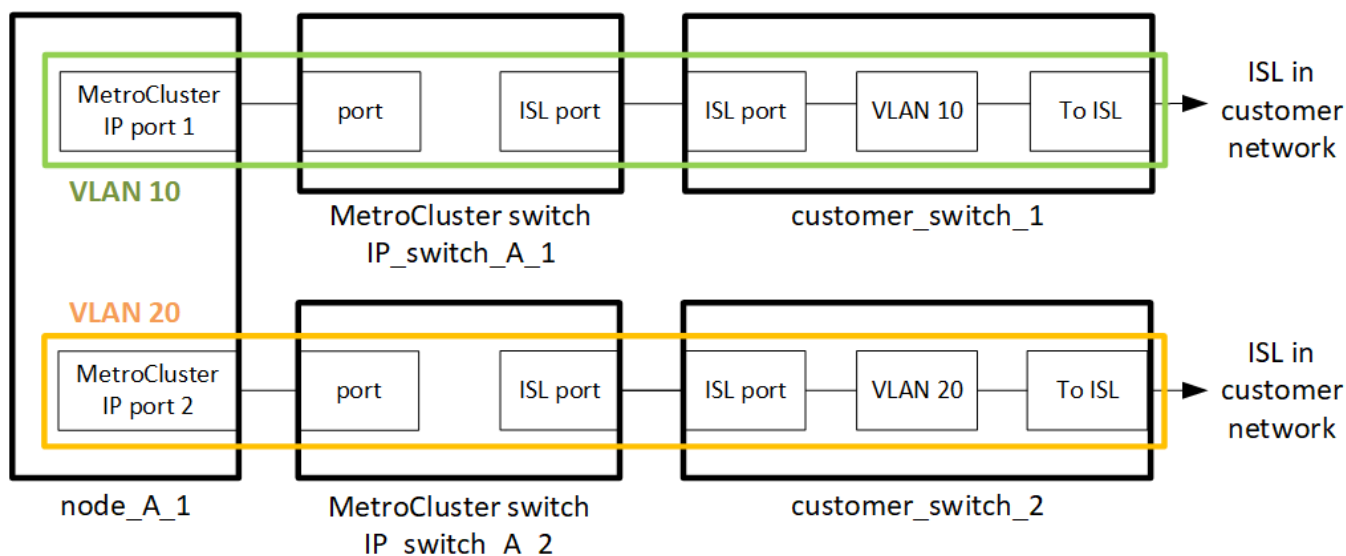
- 應在中間網路上設定網路監控、以監控 ISL 的使用率、錯誤（掉落、連結快照、毀損等）、和故障。
- 所有傳輸 MetroCluster 端點對端點流量的連接埠上、MTU 大小都必須設為 9216。
- 無法將其他流量設定為高於服務等級（COS）5 的優先順序。
- 必須在傳輸端點對端點 MetroCluster 流量的所有路徑上設定明確壅塞通知（ECN）。
- 傳輸MetroCluster 不穩定流量的ISL必須是交換器之間的原生連結。

不支援多重傳輸協定標籤交換（MPLS）連結等連結共用服務。

- 第 2 層 VLAN 本身必須跨越站台。不支援虛擬可延伸LAN（VXLAN）等VLAN重疊。
- 中間交換器的數量不受限制。不過、NetApp 建議您將交換器數量保持在所需的最低數量。
- MetroCluster 交換器上的 ISL 設定如下：
  - 交換器連接埠模式「主幹」是 LACP 連接埠通道的一部分
  - MTU 大小為 9216
  - 未設定原生 VLAN
  - 只允許傳輸跨站台 MetroCluster 流量的 VLAN
  - 不允許交換器預設 VLAN

## 第 2 層網路的考量

MetroCluster 後端交換器已連線至客戶網路。



由客戶提供的中介交換器必須符合下列需求：

- 中間網路必須在站台之間提供相同的 VLAN 。這必須符合 RCF 檔案中設定的 MetroCluster VLAN 。
- RcfFileGenerator 不允許使用平台不支援的 VLAN 來建立 RCF 檔案。
- RcfFileGenerator 可能會限制某些 VLAN ID 的使用、例如、如果這些 ID 是供未來使用。一般而言、保留的 VLAN 最多可達 100 個（含 100 個）。
- 第 2 層 VLAN 的 ID 必須與 MetroCluster 「支援的 VLAN ID」 相符、而且必須跨越共用的網路。

#### ONTAP 中的 VLAN 組態

您只能在建立介面時指定 VLAN 。您可以設定預設的 VLAN 10 和 20 、或介於 101 到 4096 之間的 VLAN （或交換器廠商支援的號碼、取較低的數字）。建立 MetroCluster 介面之後、您就無法變更 VLAN ID 。



有些交換器廠商可能會保留某些 VLAN 的使用。

下列系統不需要在 ONTAP 中設定 VLAN 。VLAN 由交換器連接埠組態指定：

- FAS8200 與 AFF FASA300
- 解答 320 AFF
- FAS9000 和 AFF A700
- AFF A800 、 ASA A800 、 AFF C800 和 ASA C800



以上列出的系統可能使用 VLAN 100 及以下的 VLAN 進行設定。不過、此範圍內的某些 VLAN 可能會保留供其他或未來使用。

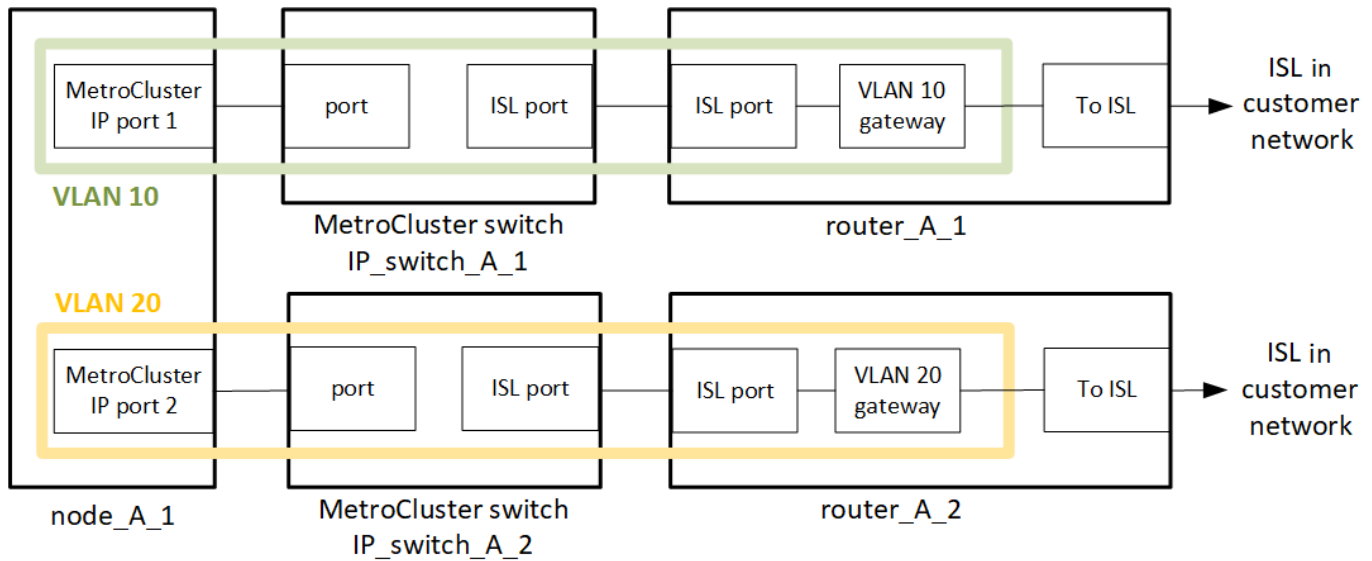
對於所有其他系統、在 ONTAP 中建立 MetroCluster 介面時、您必須設定 VLAN 。以下限制適用：

- 預設 VLAN 為 10 和 20
- 如果您執行的是 ONTAP 9.7 或更早版本、則只能使用預設的 VLAN 10 和 20 。
- 如果您執行的是 ONTAP 9.8 或更新版本、您可以使用預設的 VLAN 10 和 20 、也可以使用 100 以上的 VLAN （ 101 及更高版本）。



### 第 3 層網路的考量

後端交換器可直接連線至路由IP網路、或直接連線至路由器（如下列簡化範例所示）、或透過其他介入式交換器連線。MetroCluster



如所述、將此環境設定為標準的靜態IP組態、並以纜線連接MetroCluster MetroCluster "設定MetroCluster 靜態硬體元件"。執行安裝和佈線程序時、您必須執行第 3 層組態的特定步驟。以下內容適用於第 3 層組態：

- 您可以將 MetroCluster 交換器直接連接到路由器或一或多個介入的交換器。
- 您可以將 MetroCluster IP 介面直接連接到路由器或其中一台交換器。
- VLAN必須延伸至閘道裝置。
- 您可以使用 `-gateway parameter` 以 IP 閘道位址設定 MetroCluster IP 介面位址。
- 每個站台的「不支援VLAN」VLAN ID MetroCluster 必須相同。不過、子網路可能會有所不同。
- 不支援MetroCluster 動態路由傳送給不支援的資訊流量。
- 不支援下列功能：
  - 八節點MetroCluster 的不完整組態
  - 重新整理四節點 MetroCluster 組態
  - 從MetroCluster 靜態FC移轉至MetroCluster 靜態IP
- 每MetroCluster 個站台都需要兩個子網路、每個網路都需要一個子網路。
- 不支援自動IP指派。

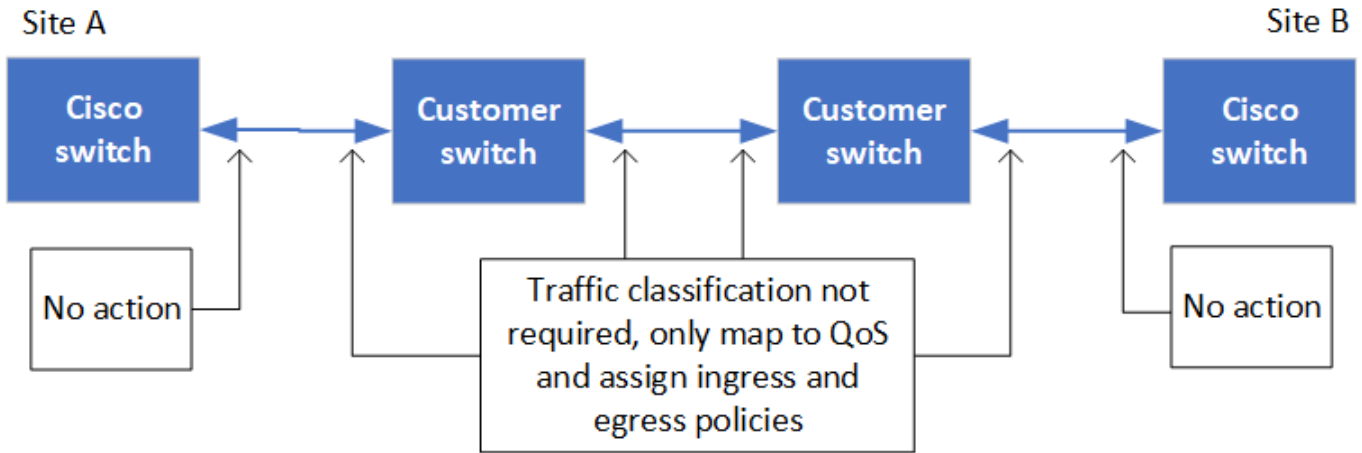
設定路由器和閘道 IP 位址時、您必須符合下列需求：

- 一個節點上的兩個介面不能有相同的閘道 IP 位址。
- 每個站台上HA配對上的對應介面必須具有相同的閘道IP位址。
- 節點及其DR和輔助合作夥伴上的對應介面不能具有相同的閘道IP位址。
- 節點及其DR和輔助合作夥伴上的對應介面必須具有相同的VLAN ID。

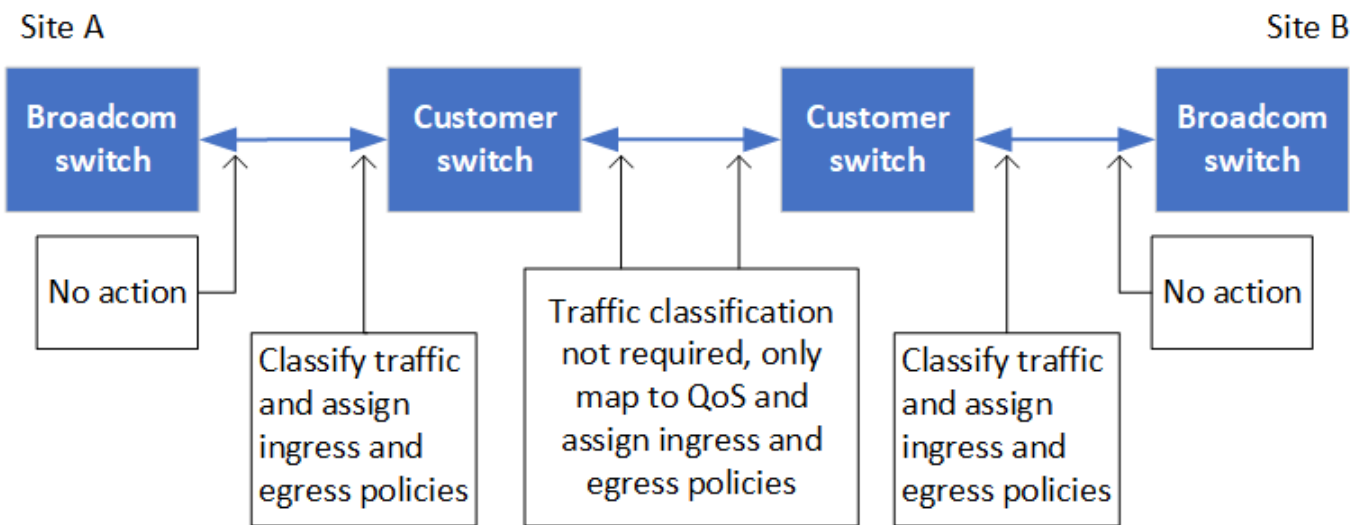
## 中間交換器的必要設定

當 MetroCluster 流量通過中繼網路中的 ISL 時、您應該確認中繼交換器的組態是否能確保 MetroCluster 流量（RDMA 和儲存設備）符合 MetroCluster 站台之間整個路徑中所需的服務層級。

下圖概述使用 NetApp 驗證的 Cisco 交換器時所需的設定：



下圖概述當外部交換器為 Broadcom IP 交換器時、共用網路所需的設定。



在此範例中、我們會針對MetroCluster 某些流量建立下列原則和地圖：

- MetroClusterIP\_ISL\_Ingress 原則會套用至連接至 MetroCluster IP 交換器的中繼交換器上的連接埠。
  - MetroClusterIP\_ISL\_Ingress 原則會將傳入的標記流量對應到中繼交換器上的適當佇列。
- 答 MetroClusterIP\_ISL\_Egress 原則會套用到中繼交換器上連接到中繼交換器之間 ISL 的連接埠。
- 您必須設定中間交換器、使其在MetroCluster 整個過程中、都能在不同的路徑上、提供符合QoS存取對應、類別對應和原則對應。中繼交換器會將RDMA流量對應至COS5、並將儲存流量對應至COS4。

以下範例適用於 Cisco Nexus 3232C 和 9336C-FX2 交換器。視交換器廠商和機型而定、您必須驗證中間交換器是否有適當的組態。

## 設定中繼交換器 ISL 連接埠的類別對應

以下範例顯示類別對應定義、視您是否需要分類或比對入口流量而定。

對進入流量進行分類：

```
ip access-list rdma
  10 permit tcp any eq 10006 any
  20 permit tcp any any eq 10006
ip access-list storage
  10 permit tcp any eq 65200 any
  20 permit tcp any any eq 65200

class-map type qos match-all rdma
  match access-group name rdma
class-map type qos match-all storage
  match access-group name storage
```

符合入口流量：

```
class-map type qos match-any c5
  match cos 5
  match dscp 40
class-map type qos match-any c4
  match cos 4
  match dscp 32
```

在中繼交換器的 ISL 連接埠上建立入口原則對應：

以下範例說明如何根據您是否需要分類或比對入口流量來建立入口原則對應。

對進入流量進行分類：

```
policy-map type qos MetroClusterIP_ISL_Ingress_Classify
  class rdma
    set dscp 40
    set cos 5
    set qos-group 5
  class storage
    set dscp 32
    set cos 4
    set qos-group 4
  class class-default
    set qos-group 0
```

符合入口流量：

```
policy-map type qos MetroClusterIP_ISL_Ingress_Match
  class c5
    set dscp 40
    set cos 5
    set qos-group 5
  class c4
    set dscp 32
    set cos 4
    set qos-group 4
  class class-default
    set qos-group 0
```

設定 ISL 連接埠的出口佇列原則

下列範例顯示如何設定出口佇列原則：

```

policy-map type queuing MetroClusterIP_ISL_Egress
  class type queuing c-out-8q-q7
    priority level 1
  class type queuing c-out-8q-q6
    priority level 2
  class type queuing c-out-8q-q5
    priority level 3
    random-detect threshold burst-optimized ecn
  class type queuing c-out-8q-q4
    priority level 4
    random-detect threshold burst-optimized ecn
  class type queuing c-out-8q-q3
    priority level 5
  class type queuing c-out-8q-q2
    priority level 6
  class type queuing c-out-8q-q1
    priority level 7
  class type queuing c-out-8q-q-default
    bandwidth remaining percent 100
    random-detect threshold burst-optimized ecn

```

這些設定必須套用至所有傳輸 MetroCluster 流量的交換器和 ISL。

在本範例中、第 4 季和第 5 季均使用進行設定 random-detect threshold burst-optimized ecn。視您的組態而定、您可能需要設定最小和最大臨界值、如下列範例所示：

```

class type queuing c-out-8q-q5
  priority level 3
  random-detect minimum-threshold 3000 kbytes maximum-threshold 4000
  kbytes drop-probability 0 weight 0 ecn
class type queuing c-out-8q-q4
  priority level 4
  random-detect minimum-threshold 2000 kbytes maximum-threshold 3000
  kbytes drop-probability 0 weight 0 ecn

```



最小值和最大值會因交換器和您的需求而異。

#### 範例 1：Cisco

如果您的組態有 Cisco 交換器、就不需要在中間交換器的第一個入口連接埠上進行分類。接著您可以設定下列對應和原則：

- class-map type qos match-any c5
- class-map type qos match-any c4

- MetroClusterIP\_ISL\_Ingress\_Match

您可以指派 MetroClusterIP\_ISL\_Ingress\_Match 原則對應至傳輸 MetroCluster 流量的 ISL 連接埠。

## 範例 2：Broadcom

如果您的組態有 Broadcom 交換器、則必須在中間交換器的第一個入口連接埠上進行分類。接著您可以設定下列對應和原則：

- ip access-list rdma
- ip access-list storage
- class-map type qos match-all rdma
- class-map type qos match-all storage
- MetroClusterIP\_ISL\_Ingress\_Classify
- MetroClusterIP\_ISL\_Ingress\_Match

您指派 the MetroClusterIP\_ISL\_Ingress\_Classify 原則對應至連接 Broadcom 交換器的中繼交換器上的 ISL 連接埠。

您可以指派 MetroClusterIP\_ISL\_Ingress\_Match 原則會對應至傳輸 MetroCluster 流量但未連接 Broadcom 交換器的中繼交換器上的 ISL 連接埠。

## MetroCluster IP 設定網路拓撲範例

從 ONTAP 9.6 開始、MetroCluster IP 組態支援一些額外的網路組態。本節提供支援的網路組態範例。並未列出所有支援的拓撲。

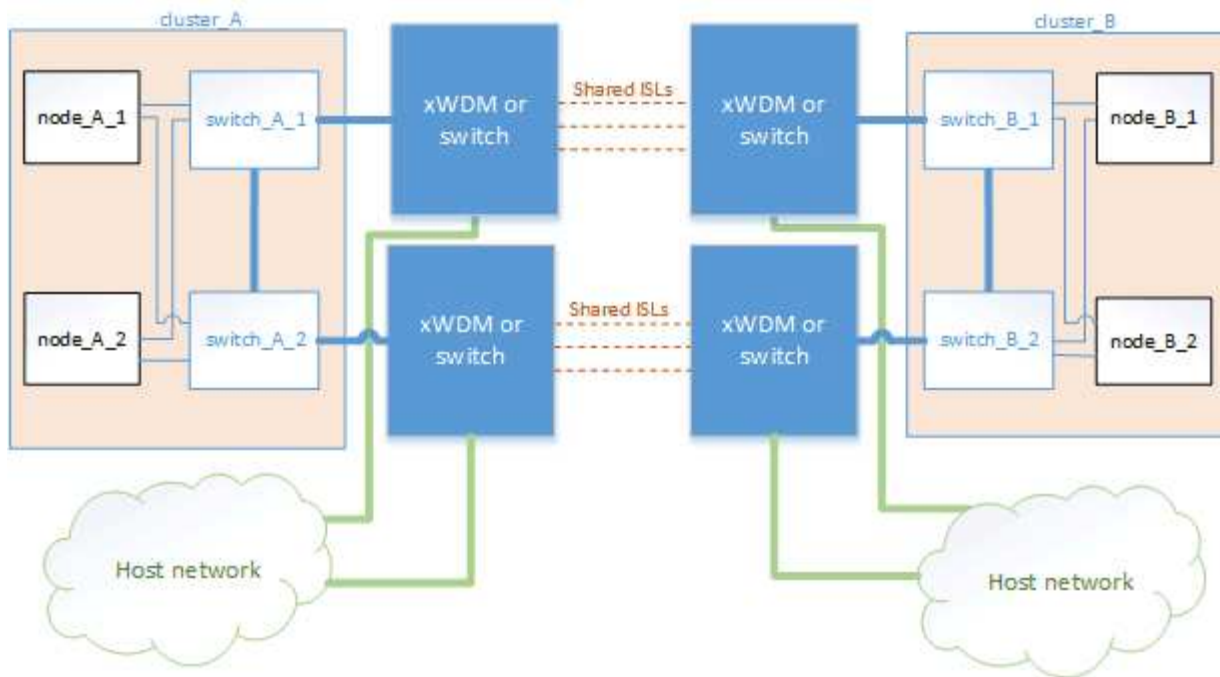
在這些拓撲中、假設 ISL 和中繼網路是根據中所述的需求進行設定 "[ISL的考量](#)"。



如果您要與非 MetroCluster 流量共用 ISL、則必須確認 MetroCluster 在任何時候都至少有可用的最低必要頻寬。

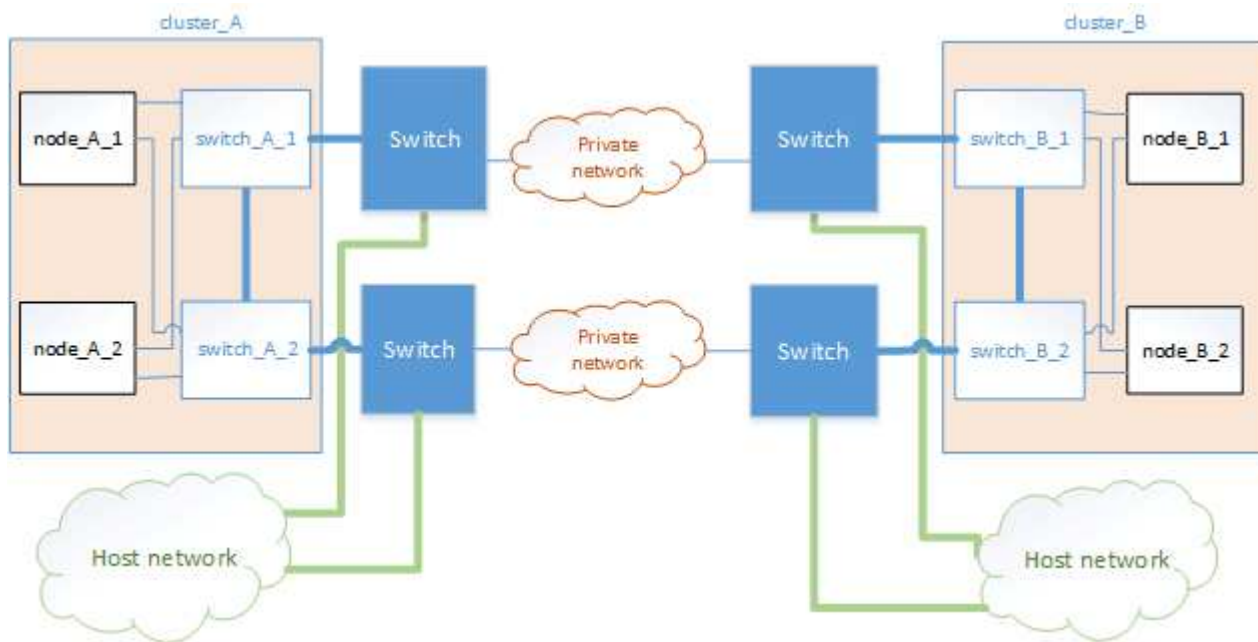
### 具有直接連結的共用網路組態

在此拓撲中、有兩個不同的站台是透過直接連結連接。這些連結可以是 xWDM 和 TDM 裝置或交換器之間的連結。ISL 的容量並非專用於 MetroCluster 流量、而是與其他非 MetroCluster 流量共用。



## 共享基礎架構與中繼網路

在此拓撲中、MetroCluster 站台並非直接連線、而是 MetroCluster 和主機流量透過網路傳輸。網路可由一系列的 xWDM 和 TDM 及交換器組成、但與直接 ISL 的共用組態不同、這些連結並不直接位於站台之間。視站台之間的基礎架構而定、可能會有任何網路組態組合。

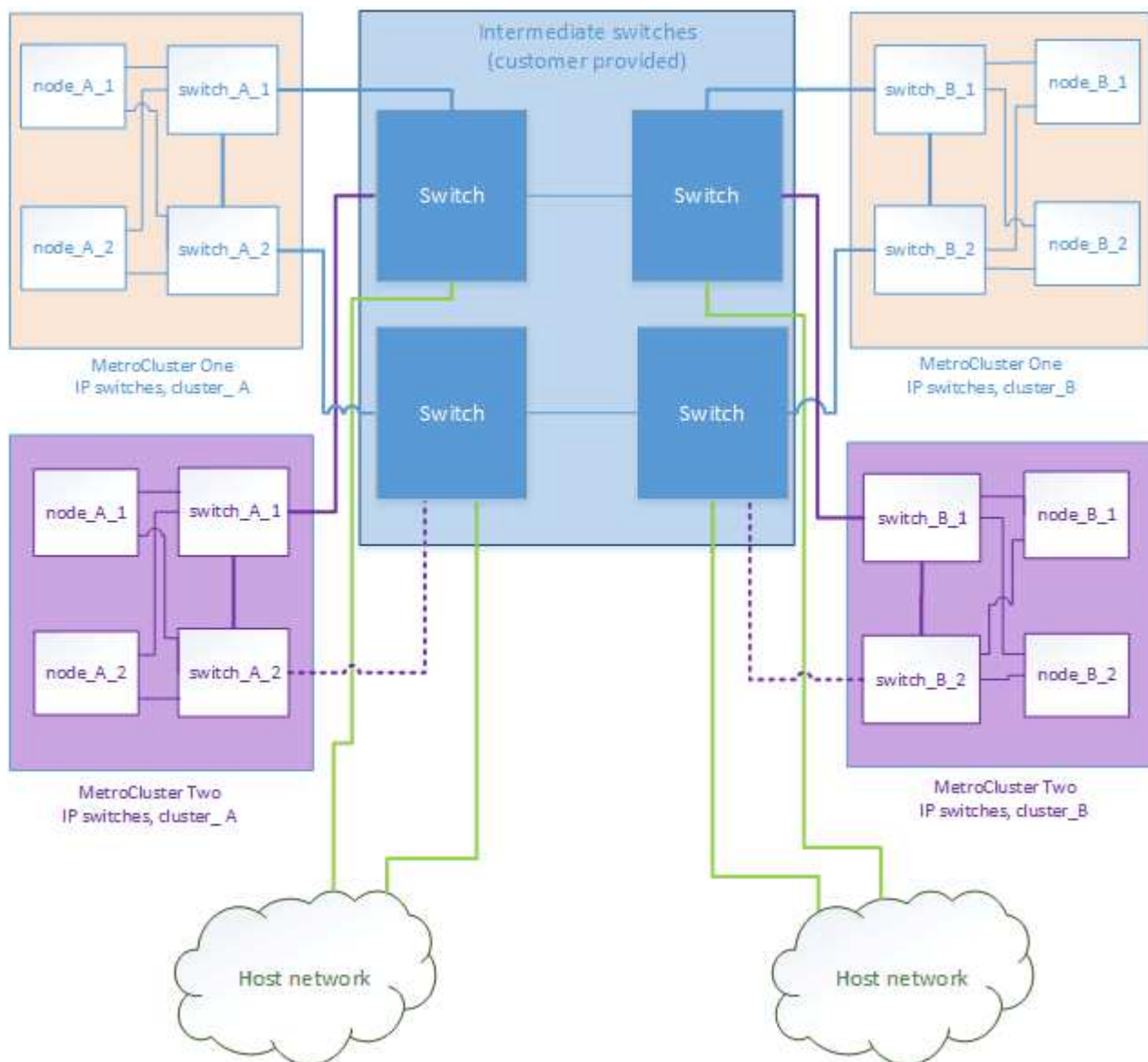


## 共享中間網路的多個 MetroCluster 組態

在此拓撲中、有兩MetroCluster 個獨立的Sing組態共享相同的中繼網路。在範例中、MetroCluster One switch\_a\_1 和 MetroCluster Two switch\_a\_1 都會連線到相同的中繼交換器。



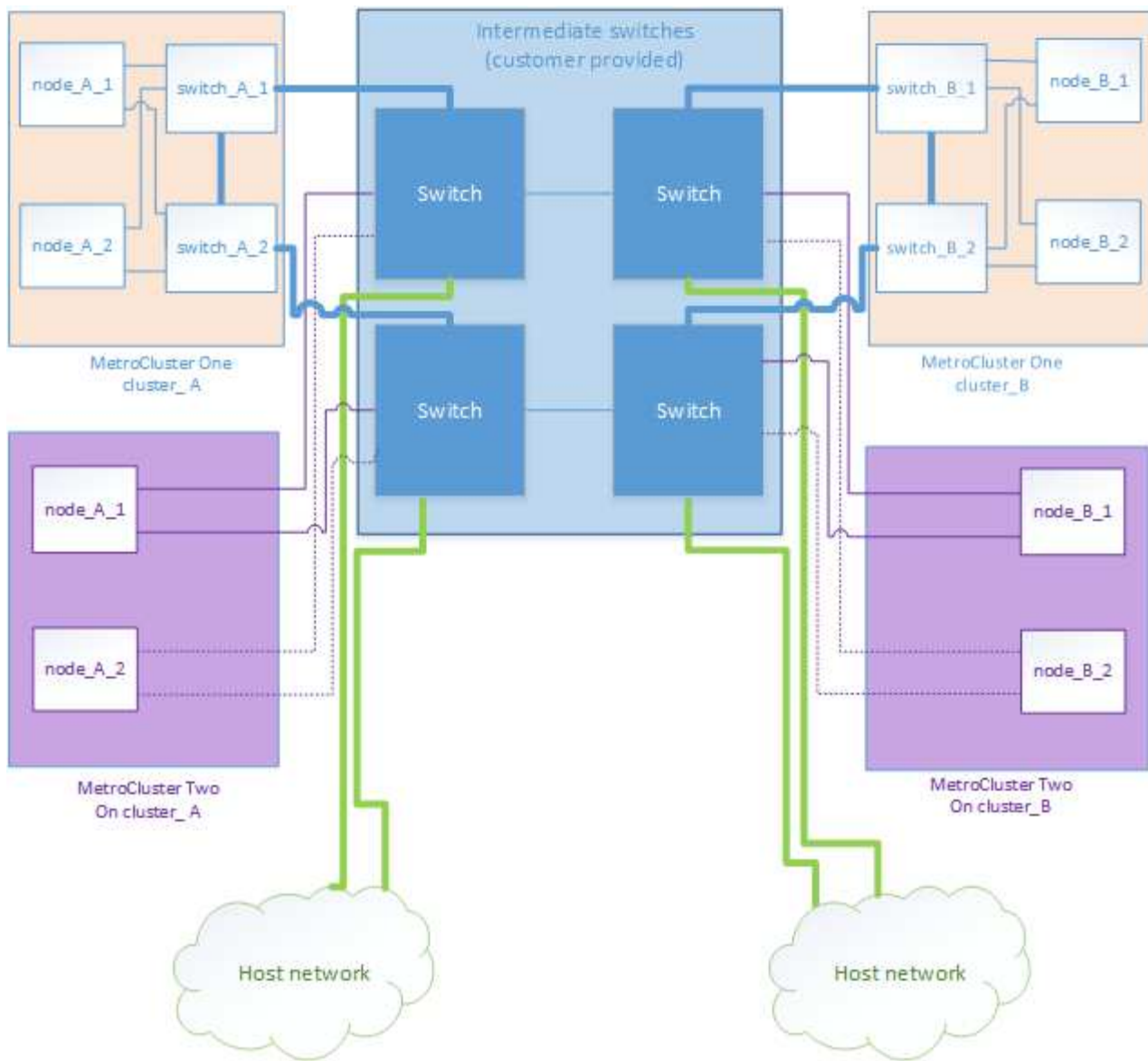
「MetroCluster One」或「MetroCluster Two」都可以是一個八節點 MetroCluster 組態或兩個四節點 MetroCluster 組態。



結合使用 **NetApp** 驗證交換器的 **MetroCluster** 組態、以及使用 **MetroCluster** 相容交換器的組態

兩個獨立的 MetroCluster 組態共用相同的中繼交換器、其中一個 MetroCluster 是使用 NetApp 驗證的交換器在共用的第 2 層組態（MetroCluster One）中進行設定、另一個 MetroCluster 則是使用直接連線至中繼交換器（MetroCluster 2）的 MetroCluster 相容交換器進行設定。





## 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。