



安裝**MetroCluster** 一套靜態IP組態

ONTAP MetroCluster

NetApp
April 25, 2024

目錄

安裝MetroCluster 一套靜態IP組態	1
總覽	1
準備MetroCluster 進行安裝	1
設定MetroCluster 靜態硬體元件	42
在MetroCluster 不提供的情況下設定此功能ONTAP	119
針對ONTAP 非計畫性自動切換設定「功能」服務	179
測試MetroCluster 此功能組態	187
移除MetroCluster 不完整組態時的考量事項	204
在一個邊的組態中使用ONTAP 邊的考量MetroCluster	205
何處可找到其他資訊	214

安裝MetroCluster 一套靜態IP組態

總覽

若要安裝MetroCluster 您的靜態IP組態、您必須依照正確順序執行許多程序。

- "準備安裝並瞭解所有需求"。
- "連接元件"
- "設定軟體"
- "設定ONTAP 充當中介者"（選用）
- "測試組態"

準備MetroCluster 進行安裝

各個不相同的地方ONTAP MetroCluster

各種MetroCluster 版本的不二組態在必要的元件上有主要差異。

在所有組態中、這兩MetroCluster 個「不完整」站台均設定為ONTAP 一個「叢集」。在雙節點MetroCluster 的「效能不全」組態中、每個節點都會設定為單節點叢集。

功能	IP組態	網路附加組態		延伸組態	
		四節點或八節點	雙節點	雙節點橋接	雙節點直接附加
控制器數量	四或八*	四或八個	二	二	二
使用FC交換器儲存網路	否	是的	是的	否	否
使用IP交換器儲存網路	是的	否	否	否	否
使用FC至SAS橋接器	否	是的	是的	是的	否
使用直接附加的SAS儲存設備	是（僅限本機附加）	否	否	否	是的
支援ADP	有（從ONTAP 2019 9.4開始）	否	否	否	否
支援本機HA	是的	是的	否	否	否

支援ONTAP 非計畫性自動切換 (AUSO)	否	是的	是的	是的	是的
支援無鏡射Aggregate	是（從ONTAP NetApp 9.8開始）	是的	是的	是的	是的
支援陣列LUN	否	是的	是的	是的	是的
支援ONTAP 《支援》	是（從ONTAP NetApp 9.7開始）	否	否	否	否
支援MetroCluster 斷點器	是（不搭配ONTAP 使用「資訊媒體」）	是的	是的	是的	是的
支援 所有SAN陣列	是的	是的	是的	是的	是的

重要

請注意以下八節點MetroCluster 的「靜態IP組態設定考量事項：

- 從支援的範圍ONTAP 從支援的範圍從支援的範圍從支援的範圍從
- 僅支援經NetApp驗證MetroCluster 的功能性交換器（向NetApp訂購）。
- 不支援使用IP路由（第3層）後端連線的組態。
- 不支援使用共享私有第2層網路的組態。
- 不支援使用Cisco 9336C-FX2共用交換器的組態。

支援**MetroCluster** 所有的**SAN Array**系統、採用各種不完整的組態

部分All SAN Array (ASA) 在MetroCluster 各種組態中均受到支援。在本文件中、有關不適用的功能的資訊適用於相應的功能表系統。MetroCluster AFF ASA例如AFF、所有的纜線和其他有關的資訊、也適用於ASA AFF 該系統。

支援的平台組態列於 ["NetApp Hardware Universe"](#)。

不一樣的地方ONTAP MetroCluster

從ONTAP S廳9.7開始、您可以在ONTAP ESIP組態中使用由資訊管理員輔助的自動非計畫性切換 (MAUSO) MetroCluster、也可以使用MetroCluster Setiebreaker軟體。不需要使用 MAUSO 或 Tiebreaker 軟體、但如果您選擇不使用其中任何一項服務、則必須使用 "[執行手動恢復](#)" 發生災難時。

不同MetroCluster 的功能組態會在不同情況下自動切換：

- *使用AUSO功能的SFC組態（不存在於SIP組態中）MetroCluster MetroCluster *

在這些組態中、如果控制器故障但儲存設備（如果有橋接器）仍可運作、則會啟動AUSO。

- * MetroCluster 使用ONTAP 「不完整」服務ONTAP 的「不完整IP組態」（僅限英文版）（僅限英文版）*

在這些組態中、MAUSO會在與AUSO相同的情況下啟動、如前所述、也會在完整站台故障（控制器、儲存設備和交換器）之後啟動。

["瞭解 ONTAP Mediator 如何支援自動非計畫性切換"](#)。

- 使用主動模式下的**Tiebreaker**軟體進行IP或FC組態 MetroCluster

在這些組態中、當整個站台發生故障時、斷路器會啟動非計畫性的切換。

使用Tiebreaker軟體之前、請先檢閱 ["物件斷路器軟體安裝與組態MetroCluster"](#)

不受任何應用程式與應用程式與應用裝置之間的互通性**ONTAP**

您無法搭配ONTAP 使用任何可觸發切換的第三方應用程式或應用裝置、以搭配使用「媒體資訊器」。此外MetroCluster 、使用「SIESITERator」時、不支援使用MetroCluster ESITERE斷路 器軟體監控任何一個ESITESE組態ONTAP 。

關於靜態IP組態的考量**MetroCluster**

您應該瞭解控制器如何存取遠端儲存設備、MetroCluster 以及如何使用此功能。

以**MetroCluster** 不完整的IP組態存取遠端儲存設備

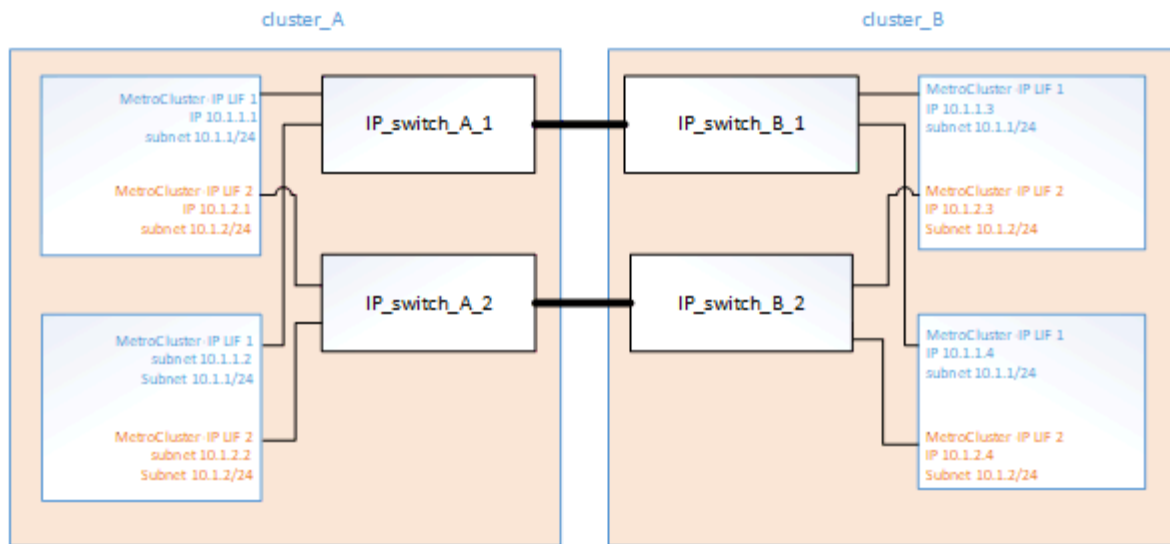
在靜態IP組態中、本機控制器只能透過遠端控制器到達遠端儲存資源池。MetroClusterIP交換器連接至控制器上的乙太網路連接埠、它們沒有直接連線至磁碟櫃。如果遠端控制器當機、本機控制器就無法到達其遠端儲存資源池。

這不同MetroCluster 於透過FC架構或SAS連線、將遠端儲存資源池連接至本機控制器的SFC組態。即使遠端控制器關閉、本機控制器仍可存取遠端儲存設備。

IP位址**MetroCluster**

您應該瞭解MetroCluster 如何在MetroCluster 一套靜態IP組態中實作靜態IP位址和介面、以及相關的需求。

在靜態IP組態中、HA配對和DR合作夥伴之間的儲存和非揮發性快取複寫作業是透過使用者介面的高速頻寬專用連結來執行。MetroCluster MetroClusteriSCSI連線用於儲存複寫。IP交換器也用於本機叢集內的所有叢集內流量。利用個別的IP子網路和VLAN、將資料流量與叢集內流量分開。MetroCluster此功能與叢集對等網路截然不同、MetroCluster



這個支援的IP組態需要在每個節點上保留兩個IP位址、以供後端的靜態IP架構使用。MetroCluster MetroCluster在MetroCluster 初始組態期間、保留的IP位址會指派給靜態IP邏輯介面（LIF）、並具有下列需求：

i 您必須MetroCluster 謹慎選擇不完整的IP位址、因為在初始組態之後、您無法變更這些位址。

- 它們必須位於唯一的IP範圍內。

它們不得與環境中的任何IP空間重疊。

- 它們必須位於兩個IP子網路中的其中一個、這些子網路必須將它們與其他流量區隔開。

例如、節點可以設定下列IP位址：

節點	介面	IP 位址	子網路
node_a_1	支援的IP介面1. MetroCluster	10.1.1.1	10.1.1/24
node_a_1	IP介面2. MetroCluster	10.1.2.1	10.1.2/24
節點_a_2	支援的IP介面1. MetroCluster	10.1.1.2	10.1.1/24
節點_a_2	IP介面2. MetroCluster	10.1.2.2	10.1.2/24
節點_B_1	支援的IP介面1. MetroCluster	10.1.1.3	10.1.1/24
節點_B_1	IP介面2. MetroCluster	10.1.2.3	10.1.2/24
節點_B_2	支援的IP介面1. MetroCluster	10.1.1.4	10.1.1/24

節點_B_2	IP介面2. MetroCluster	10.1.2.4	10.1.2/24
--------	---------------------	----------	-----------

靜態IP介面的特性MetroCluster

此功能僅適用於各種不同的IP組態。MetroCluster MetroCluster它們的特性與ONTAP 其他的不相同的介面類型不同：

- 它們是由「MetroCluster 效能分析組態設定介面created」命令所建立、作為初始MetroCluster 的效能分析組態的一部分。



從ONTAP 《支援範圍》 9.9.1開始、如果您使用的是第3層組態、則在建立MetroCluster 支援範圍介面時、也必須指定「閘道」參數。請參閱 ["第3層廣域網路的考量"](#)。

它們不會由網路介面命令建立或修改。

- 它們不會出現在「network interface show」命令的輸出中。
- 它們不會容錯移轉、但會與建立它們的連接埠保持關聯。
- 根據平台、透過特定的乙太網路連接埠（視平台而定）來配置各種不同的介面。MetroCluster MetroCluster

自動指派磁碟機和ONTAP ADP系統的考量事項、位於更新版本的更新版本

從 ONTAP 9.4 開始、MetroCluster IP 組態支援使用 ADP 的新安裝（進階磁碟分割）。

搭配 MetroCluster IP 組態使用 ADP 時、請注意下列考量事項：

- ONTAP 9.4 及更新版本必須搭配 MetroCluster IP 組態使用 ADP 。
- MetroCluster IP 組態支援 ADPv2 。
- 根 Aggregate 必須位於兩個站台上所有節點的分割區 3 中。
- 分割區和磁碟指派會在 MetroCluster 站台的初始設定期間自動執行。
- 資源池0磁碟指派在原廠完成。
- 無鏡射根目錄是在原廠建立。
- 資料分割區指派是在客戶站台的設定程序期間完成。
- 在大多數情況下、磁碟機指派和分割會在設定程序期間自動完成。
- 磁碟及其所有分割區必須由同一高可用度（HA）配對中的節點擁有。單一磁碟機內的分割區或磁碟機擁有權不可在本機 HA 配對與災難恢復（DR）合作夥伴或 DR 輔助合作夥伴之間混合使用。

支援組態範例：

磁碟機 / 分割區	擁有者
磁碟機：	ClusterA-Node01
分割區 1：	ClusterA-Node01
分割區 2：	ClusterA-Node02



從ONTAP S得9.4升級至9.5時、系統會辨識現有的磁碟指派。

自動分割

ADP 會在系統初始組態期間自動執行。



從 ONTAP 9.5 開始、必須使用啟用磁碟的自動指派功能 `storage disk option modify -autoassign on` 命令。

您必須將 `ha-config` 狀態設為 `mccip` 在自動資源配置之前、請確定已選取正確的分割區大小、以允許適當的根磁碟區大小。如需詳細資訊、請參閱 ["驗證元件的ha-config狀態"](#)。

安裝期間最多可自動分割96個磁碟機。您可以在初始安裝之後新增額外的磁碟機。



如果您使用的是內部和外部磁碟機、請先使用 ADP 來初始化 MetroCluster、但僅使用內部磁碟機。完成安裝或設定工作後、您可以手動連接外部機櫃。

您必須確保內部磁碟櫃具有建議的最低磁碟機數量、如中所述 [系統的 ADP 和磁碟指派差異](#)。

對於內部和外部磁碟機、您必須依照中所述、填入部分滿的磁碟櫃 [如何填入部分已滿的磁碟櫃](#)。

機櫃自動指派的運作方式

如果每個站台有四個外部磁碟櫃、則每個磁碟櫃都會指派給不同的節點和不同的資源池、如下列範例所示：

- 此時會自動將site_A-balle_1上的所有磁碟指派給node_a_1的Pool 0
- 此時會自動將site_A-balle_3上的所有磁碟指派給node_a_2的資源池0
- 此時會自動將site_B-b櫃_1上的所有磁碟指派給node_B_1的Pool 0
- 此時會自動將site_B-b櫃_3上的所有磁碟指派給node_B_2的資源池0
- 此時會自動將site_B-b櫃_2上的所有磁碟指派給node_a_1的資源池1
- 此時會自動將site_B-b櫃_4上的所有磁碟指派給node_a_2的集區1
- 此時會自動將site_A-bally_2上的所有磁碟指派給node_B_1的集區1
- 此時會自動將site_A-bally_4上的所有磁碟指派給node_B_2的集區1

如何填入部分已滿的磁碟櫃

如果您的組態使用的磁碟櫃未完全填滿（有空的磁碟機支架）、則必須根據磁碟指派原則、將磁碟平均分配到整個磁碟櫃。磁碟指派原則取決於每MetroCluster 個站台有多少磁碟櫃。

如果您在每個站台使用單一磁碟櫃（或AFF 只使用內部磁碟櫃、位於一個E800*系統上）、則會使用一個磁碟櫃原則來指派磁碟。如果磁碟櫃未完全裝滿、請將磁碟機平均安裝在所有季度。

下表顯示如何將24個磁碟放入48個磁碟機內部磁碟櫃的範例。也會顯示磁碟機的擁有權。

48個磁碟機支架分為四季：	每季在前六個磁碟槽中安裝六個磁碟機...
第1季：Bay 0-11	托架0-5
第2季：Bay 12-23	磁碟槽12-17
第3季：Bay 24-35	托架24至29個
第 4 季： Bay 36-47	托架36-41

下表顯示如何將 16 個磁碟放入 24 個磁碟機內部機櫃的範例。

24 個磁碟機支架分為四季：	在每季的前四個托架中安裝四個磁碟機 ...
第 1 季： 0-5 個 Bay	托架 0-3.
第 2 季：托架 6-11	托架 6-9.
第 3 季： Bay 12-17	托架 12-15.
第 4 季： Bay 18-23	托架 18-21.

如果您在每個站台使用兩個外部機櫃、則會使用半機櫃原則來指派磁碟。如果磁碟櫃未完全裝滿、請從磁碟櫃任一端平均安裝磁碟機。

例如、如果您要在24個磁碟機櫃中安裝12個磁碟機、請在0到5和18到23個磁碟機槽中安裝磁碟機。

手動指派磁碟機（ONTAP S9.5）

在支援S9.5的系統中ONTAP、需要在具有下列機櫃組態的系統上手動指派磁碟機：

- 每個站台有三個外部磁碟櫃。

兩個磁碟櫃會使用半磁碟櫃指派原則自動指派、但第三個磁碟櫃必須手動指派。

- 每個站台有四個以上的磁碟櫃、外部磁碟櫃的總數並不是四個的倍數。

四個磁碟機中最接近的多個磁碟櫃仍未指派、因此必須手動指派磁碟機。例如、如果站台有五個外部磁碟櫃、則必須手動指派磁碟櫃五。

您只需要在每個未指派的機櫃上手動指派一個磁碟機。然後會自動指派磁碟櫃上的其餘磁碟機。

手動指派磁碟機（ONTAP 例如、9.4）

在NetApp 9.4中ONTAP、下列機櫃組態的系統需要手動指派磁碟機：

- 每個站台不到四個外部磁碟櫃。

磁碟機必須手動指派、以確保磁碟機的對稱指派、每個集區的磁碟機數量必須相等。

- 每個站台有四個以上的外部磁碟櫃、外部磁碟櫃的總數則不是四個的倍數。

四個磁碟機中最接近的多個磁碟櫃仍未指派、因此必須手動指派磁碟機。

手動指派磁碟機時、您應該對稱地指派磁碟、並為每個集區指派相同數量的磁碟機。例如、如果每個站台的組態有兩個儲存磁碟櫃、您可以使用一個磁碟櫃連接本機HA配對、另一個磁碟櫃連接至遠端HA配對：

- 將ssite a櫃1上的一半磁碟指派給node_a_1的資源池0。
- 將s加_A-bider_1上的一半磁碟指派給node_a_2的資源池0。
- 將ssite A-bider_2上的一半磁碟指派給node_B_1的集區1。
- 將ssite A-bider_2上的一半磁碟指派給node_B_2的集區1。
- 將ssite B-sider_1上的一半磁碟指派給node_B_1的Pool 0。
- 將s加 至node_B_2的Pool 0的s加 至s加 至s加 至sente_B-sidb_1的一半磁碟。
- 將s加 至node_a_1之集區1的se_b-be-bider_2上的一半磁碟指派給該集區。
- 將s加 至node_a_2集區1的s加 至s站 點_B-side_2上的一半磁碟。

新增磁碟櫃至現有組態

自動磁碟機指派可在現有組態中對稱地新增磁碟櫃。

新增磁碟櫃時、系統會將相同的指派原則套用至新增的磁碟櫃。例如、每個站台只有一個機櫃、如果新增了一個機櫃、系統就會將機櫃指派規則套用至新機櫃。

相關資訊

["必要MetroCluster 的知識、包括知識、知識、知識、知識、知識、知識"](#)

["磁碟與Aggregate管理"](#)

ADP和磁碟指派差異、依系統MetroCluster 而異、以供搭配使用

進階磁碟分割（ADP MetroCluster）的操作以及在各種不同的系統模式下自動指派磁碟。



在使用ADP的系統中、會使用分割區來建立集合體、將每個磁碟機分割至P1、P2和P3分割區。根Aggregate是使用P3分割區建立的。

您必須符合MetroCluster 支援磁碟機數量上限和其他準則的要求。


["NetApp Hardware Universe"](#)

ADP和磁碟指派、位於AFF 不受保護的A320系統上

準則	每個站台的磁碟機數量	磁碟機指派規則	root分割區的ADP配置
----	------------	---------	---------------

建議的最低磁碟機數（每個站台）	48個磁碟機	每個外部機櫃上的磁碟機分為兩個相同的群組（一半）。每個半磁碟櫃都會自動指派給個別的資源池。	<p>本機HA配對使用一個機櫃。第二個機櫃由遠端HA配對使用。</p> <p>每個機櫃上的分割區都用於建立根Aggregate。根Aggregate中的兩個叢集都包含下列分割區</p> <ul style="list-style-type: none"> • 八個資料分割區 • 兩個同位元檢查分割區 • 兩個備用磁碟分割
支援的磁碟機下限（每個站台）	24個磁碟機	磁碟機分為四個等群組。每個季度櫃都會自動指派給個別的資源池。	<p>根Aggregate中的兩個叢集分別包含下列分割區：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 三個資料分割區 • 兩個同位元檢查分割區 • 一個備用分割區

AFF A150、ASA A150 和 AFF A220 系統上的 ADP 和磁碟指派

準則	每個站台的磁碟機數量	磁碟機指派規則	root分割區的ADP配置
建議的最低磁碟機數（每個站台）	僅限內部磁碟機	<p>內部磁碟機分為四個相同群組。每個群組都會自動指派給個別的集區、而且每個集區都會指派給組態中的個別控制器。</p> <div>  <p>一半的內部磁碟機在MetroCluster 設定完使用功能前仍未指派。</p> </div>	<p>本地HA配對使用四分之二。其餘兩季則由遠端HA配對使用。</p> <p>根Aggregate在每個叢中包含下列分割區：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 三個資料分割區 • 兩個同位元檢查分割區 • 一個備用分割區

支援的磁碟機下限（每個站台）	16個內部磁碟機	<p>磁碟機分為四個等群組。每個季度櫃都會自動指派給個別的資源池。</p> <p>每個機櫃上的四分之二可以有相同的集區。根據擁有該季的節點來選擇資源池：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 如果由本機節點擁有、則會使用Pool0。 • 如果是由遠端節點擁有、則會使用Pool1。 <p>例如：第1季到第4季的機櫃可以指派下列作業：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Q1：node_a_1 Pool0 • Q2：node_a_2 Pool0 • 問題3：node_B_1 Pool1 • Q4：node_B_2 Pool1 <div>  <p>一半的內部磁碟機在MetroCluster 設定完使用功能前仍未指派。</p> </div>	<p>根Aggregate中的兩個叢集分別包含下列分割區：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 兩個資料分割區 • 兩個同位元檢查分割區 • 無備援磁碟機
----------------	----------	--	---

AFF C250 、 AFF A250 、 ASA A250 、 ASA C250 和 FAS500f 系統上的 ADP 和磁碟指派

準則	每個站台的磁碟機數量	磁碟機指派規則	root分割區的ADP配置
建議的最低磁碟機數（每個站台）	48個磁碟機	每個外部機櫃上的磁碟機分為兩個相同的群組（一半）。每個半磁碟櫃都會自動指派給個別的資源池。	<p>本機HA配對使用一個機櫃。第二個機櫃由遠端HA配對使用。</p> <p>每個機櫃上的分割區都用於建立根Aggregate。根Aggregate在每個叢中包含下列分割區：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 八個資料分割區 • 兩個同位元檢查分割區 • 兩個備用磁碟分割

支援的磁碟機下限（每個站台）	16個內部磁碟機	磁碟機分為四個等群組。每個季度櫃都會自動指派給個別的資源池。	根Aggregate中的兩個叢集分別包含下列分割區： <ul style="list-style-type: none"> • 兩個資料分割區 • 兩個同位元檢查分割區 • 無備用磁碟分割
----------------	----------	--------------------------------	---

ADP和磁碟指派、位於AFF Solida300系統上

準則	每個站台的磁碟機數量	磁碟機指派規則	root分割區的ADP配置
建議的最低磁碟機數（每個站台）	48個磁碟機	每個外部機櫃上的磁碟機分為兩個相同的群組（一半）。每個半磁碟櫃都會自動指派給個別的資源池。	本機HA配對使用一個機櫃。第二個機櫃由遠端HA配對使用。 每個機櫃上的分割區都用於建立根Aggregate。根Aggregate在每個叢中包含下列分割區： <ul style="list-style-type: none"> • 八個資料分割區 • 兩個同位元檢查分割區 • 兩個備用磁碟分割
支援的磁碟機下限（每個站台）	24個磁碟機	磁碟機分為四個等群組。每個季度櫃都會自動指派給個別的資源池。	根Aggregate中的兩個叢集分別包含下列分割區： <ul style="list-style-type: none"> • 三個資料分割區 • 兩個同位元檢查分割區 • 一個備用分割區

AFF C400 、 AFF A400 、 ASA C400 和 ASA A400 系統上的 ADP 和磁碟指派

準則	每個站台的磁碟機數量	磁碟機指派規則	root分割區的ADP配置
建議的最低磁碟機數（每個站台）	96個磁碟機	磁碟機會依機櫃自動指派。	根Aggregate中的兩個叢集分別包括： <ul style="list-style-type: none"> • 20個資料分割區 • 兩個同位元檢查分割區 • 兩個備用磁碟分割

支援的磁碟機下限（每個站台）	24個磁碟機	磁碟機分為四個等群組（四個季度）。每個季度櫃都會自動指派給個別的資源池。	根Aggregate中的兩個叢集分別包括： <ul style="list-style-type: none"> • 三個資料分割區 • 兩個同位元檢查分割區 • 一個備用分割區
----------------	--------	--------------------------------------	--

ADP和磁碟指派、位於AFF Solida700系統上

準則	每個站台的磁碟機數量	磁碟機指派規則	root分割區的ADP配置
建議的最低磁碟機數（每個站台）	96個磁碟機	磁碟機會依機櫃自動指派。	根Aggregate中的兩個叢集分別包括： <ul style="list-style-type: none"> • 20個資料分割區 • 兩個同位元檢查分割區 • 兩個備用磁碟分割
支援的磁碟機下限（每個站台）	24個磁碟機	磁碟機分為四個等群組（四個季度）。每個季度櫃都會自動指派給個別的資源池。	根Aggregate中的兩個叢集分別包括： <ul style="list-style-type: none"> • 三個資料分割區 • 兩個同位元檢查分割區 • 一個備用分割區

AFF C800、ASA C800、ASA A800 和 AFF A800 系統上的 ADP 和磁碟指派

準則	每個站台的磁碟機數量	磁碟機指派規則	根Aggregate的ADP配置
建議的最低磁碟機數（每個站台）	內部磁碟機和96個外部磁碟機	內部分割區分為四個相等的群組（季度）。每一季都會自動指派給個別的資源池。外部磁碟櫃上的磁碟機會依機櫃自動指派、每個磁碟櫃上的所有磁碟機都會指派MetroCluster到位在「還原」組態中的四個節點之一。	根Aggregate是以內部機櫃上的12個根分割區所建立。 根Aggregate中的兩個叢集分別包括： <ul style="list-style-type: none"> • 八個資料分割區 • 兩個同位元檢查分割區 • 兩個備用磁碟分割

支援的磁碟機下限（每個站台）	24 個內部磁碟機	內部分割區分為四個相等的群組（季度）。每一季都會自動指派給個別的資源池。	<p>根Aggregate是以內部機櫃上的12個根分割區所建立。</p> <p>根Aggregate中的兩個叢集分別包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 三個資料分割區 • 兩個同位元檢查分割區 • 一個備用磁碟分割
----------------	-----------	--------------------------------------	---

AFF A900 和 ASA A900 系統上的 ADP 和磁碟指派

準則	每個站台的磁碟櫃	磁碟機指派規則	root分割區的ADP配置
建議的最低磁碟機數（每個站台）	96個磁碟機	磁碟機會依機櫃自動指派。	<p>根Aggregate中的兩個叢集分別包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20個資料分割區 • 兩個同位元檢查分割區 • 兩個備用磁碟分割
支援的磁碟機下限（每個站台）	24個磁碟機	磁碟機分為四個等群組（四個季度）。每個季度櫃都會自動指派給個別的資源池。	<p>根Aggregate中的兩個叢集分別包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 三個資料分割區 • 兩個同位元檢查分割區 • 一個備用分割區

FAS2750系統上的磁碟指派

準則	每個站台的磁碟機數量	磁碟機指派規則	root分割區的ADP配置
建議的最低磁碟機數（每個站台）	24個內部磁碟機和24個外部磁碟機	內部與外部磁碟櫃分為兩半。每一半會自動指派給不同的資源池	不適用
支援的磁碟機下限（每個站台）（主動/被動HA組態）	僅限內部磁碟機	需要手動指派	不適用

FAS8200系統上的磁碟指派

準則	每個站台的磁碟機數量	磁碟機指派規則	root分割區的ADP配置
建議的最低磁碟機數（每個站台）	48個磁碟機	外部磁碟櫃上的磁碟機分為兩個等群組（兩個半）。每個半磁碟櫃都會自動指派給個別的資源池。	不適用
支援的磁碟機下限（每個站台）（主動/被動HA組態）	24個磁碟機	需要手動指派。	不適用

FAS500f系統上的磁碟指派

AFF C250 和 AFF A250 系統的磁碟指派準則和規則也適用於 FAS500f 系統。如需 FAS500f 系統上的磁碟指派、請參閱 [\[ADP_FAS500f\]](#) 表。

FAS9000系統上的磁碟指派

準則	每個站台的磁碟機數量	磁碟機指派規則	root分割區的ADP配置
建議的最低磁碟機數（每個站台）	96個磁碟機	磁碟機會依機櫃自動指派。	不適用
支援的磁碟機下限（每個站台）	48個磁碟機	磁碟櫃上的磁碟機分為兩個等群組（兩個半）。每個半磁碟櫃都會自動指派給個別的資源池。	支援的磁碟機下限（每個站台）（主動/被動HA組態）

FAS9500系統上的磁碟指派

準則	每個站台的磁碟櫃	磁碟機指派規則	root分割區的ADP配置
建議的最低磁碟機數（每個站台）	96個磁碟機	磁碟機會依機櫃自動指派。	不適用
支援的磁碟機下限（每個站台）	24個磁碟機	磁碟機分為四個等群組（四個季度）。每個季度櫃都會自動指派給個別的資源池。	支援的磁碟機下限（每個站台）（主動/被動HA組態）

叢集對等

每MetroCluster 個站台均設定為其合作夥伴站台的對等站台。您必須熟悉設定對等關係的先決條件和準則。這在決定是否要使用共享或專用連接埠來處理這些關係時非常重要。

相關資訊

"叢集與SVM對等化快速組態"

叢集對等關係的先決條件

在設定叢集對等之前、您應該確認連接埠、IP位址、子網路、防火牆和叢集命名需求之間是否符合連線要求。

連線需求

本機叢集上的每個叢集間LIF都必須能夠與遠端叢集上的每個叢集間LIF通訊。

雖然不需要、但一般而言、設定用於同一子網路中叢集間LIF的IP位址較為簡單。IP位址可以與資料生命體位於同一個子網路中、也可以位於不同的子網路中。每個叢集所使用的子網路必須符合下列需求：

- 子網路必須有足夠的IP位址、才能為每個節點分配一個叢集間LIF。

例如、在四節點叢集中、用於叢集間通訊的子網路必須有四個可用的IP位址。

每個節點都必須具有叢集間LIF、並在叢集間網路上具有IP位址。

叢集間LIF可以有一個IPv4位址或IPv6位址。



藉由支援兩種傳輸協定同時出現在叢集間的LIF上、藉由使用支援功能、即可將對等網路從IPv4移轉至IPv6。ONTAP在早期版本中、整個叢集的所有叢集間關係都是IPV4或IPV6。這表示變更傳輸協定可能會造成中斷。

連接埠需求

您可以使用專用連接埠進行叢集間通訊、或共用資料網路所使用的連接埠。連接埠必須符合下列需求：

- 用於與特定遠端叢集通訊的所有連接埠必須位於相同的IPspace中。

您可以使用多個IPspace與多個叢集對等。只有在IPspace內才需要配對全網狀網路連線。

- 用於叢集間通訊的廣播網域必須包含每個節點至少兩個連接埠、以便叢集間通訊能夠從一個連接埠容錯移轉到另一個連接埠。

新增至廣播網域的連接埠可以是實體網路連接埠、VLAN或介面群組（ifgrps）。

- 所有連接埠都必須以纜線連接。
- 所有連接埠都必須處於正常狀態。
- 連接埠的MTU設定必須一致。

防火牆需求

防火牆和叢集間防火牆原則必須允許下列傳輸協定：

- ICMP服務
- TCP傳輸到連接埠10000、11104和11105上所有叢集間LIF的IP位址
- 叢集間LIF之間的雙向HTTPS

預設的叢集間防火牆原則允許透過HTTPS傳輸協定和所有IP位址（0.0.0.0/0）進行存取。如有必要、您可以修改或取代原則。

使用專用連接埠時的考量事項

在判斷叢集間複寫是否使用專用連接埠是正確的叢集間網路解決方案時、您應該考量LAN類型、可用WAN頻寬、複寫時間間隔、變更率及連接埠數量等組態與需求。

請考量網路的下列層面、判斷使用專用連接埠是否為最佳的叢集間網路解決方案：

- 如果可用的WAN頻寬量與LAN連接埠的頻寬量相似、而且複寫時間間隔會在正常的用戶端活動存在時進行複寫、則應將乙太網路連接埠專用於叢集間複寫、以避免複寫與資料傳輸協定之間發生爭用。
- 如果資料傳輸協定（CIFS、NFS和iSCSI）所產生的網路使用率超過50%、則在發生節點容錯移轉時、將連接埠專門用於複寫、以允許不降級的效能。
- 當實體10 GbE或更快的連接埠用於資料和複寫時、您可以建立用於複寫的VLAN連接埠、並將邏輯連接埠專用於叢集間複寫。

連接埠的頻寬會在所有VLAN和基礎連接埠之間共用。

- 請考量資料變更率和複寫時間間隔、以及每個時間間隔必須複寫的資料量是否需要足夠的頻寬。如果共享資料連接埠、這可能會導致資料傳輸協定發生爭用。

共享資料連接埠時的考量

當判斷叢集間複寫的資料連接埠共用是否為正確的叢集間網路解決方案時、您應該考量LAN類型、可用的WAN頻寬、複寫時間間隔、變更率及連接埠數量等組態與需求。

請考量網路的下列層面、判斷共享資料連接埠是否為最佳的叢集間連線解決方案：

- 對於高速網路（例如40 Gigabit乙太網路（40 GbE）網路）、可能有足夠的本機LAN頻寬可在用於資料存取的相同40 GbE連接埠上執行複寫。

在許多情況下、可用的WAN頻寬遠低於10 GbE LAN頻寬。

- 叢集中的所有節點可能必須複寫資料並共用可用的WAN頻寬、使資料連接埠共用更容易接受。
- 共享資料與複寫連接埠可免除專用連接埠進行複寫所需的額外連接埠數。
- 複寫網路的最大傳輸單元（MTU）大小將與資料網路上使用的大小相同。
- 請考量資料變更率和複寫時間間隔、以及每個時間間隔必須複寫的資料量是否需要足夠的頻寬。如果共享資料連接埠、這可能會導致資料傳輸協定發生爭用。
- 當叢集間複寫的資料連接埠為共用時、叢集間的生命體可以移轉到同一個節點上任何其他具有叢集功能的連接埠、以控制用於複寫的特定資料連接埠。

ISL需求

ISL 需求總覽

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。

NetApp 驗證且符合 MetroCluster 規範的交換器

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。

ISL的考量

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。

一般 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。
- ISL 速度必須至少為 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 英里）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 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	16 ISL、使用 10
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 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。

在共享第 2 層或第 3 層網路中部署 **MetroCluster** 時的考量事項

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 Cisco 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。



- 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。

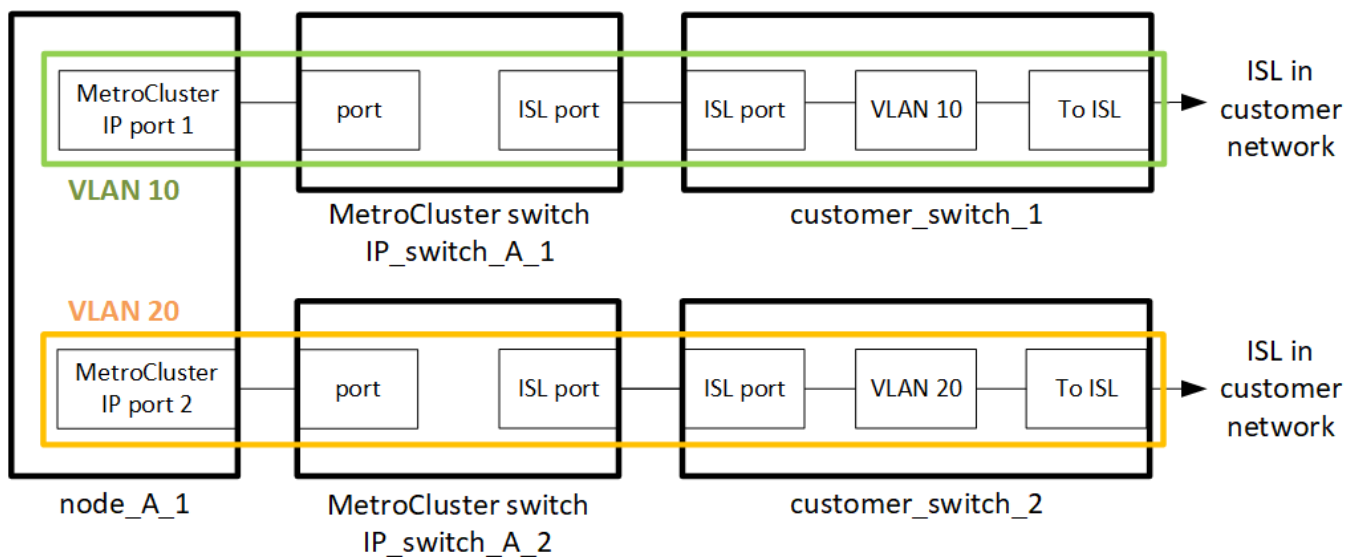
- 必須在傳輸端點對端點 MetroCluster 流量的所有路徑上設定明確壅塞通知（ECN）。
- 傳輸MetroCluster 不穩定流量的ISL必須是交換器之間的原生連結。

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。建立 MetroCluster 介面之後、就無法變更 VLAN ID。您可以在建立介面時設定其他 VLAN、但它們必須在 10 到 20 的範圍內、或介於 101 到 4096 的範圍內（或交換器廠商支援的號碼、以較低的數字為準）。



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



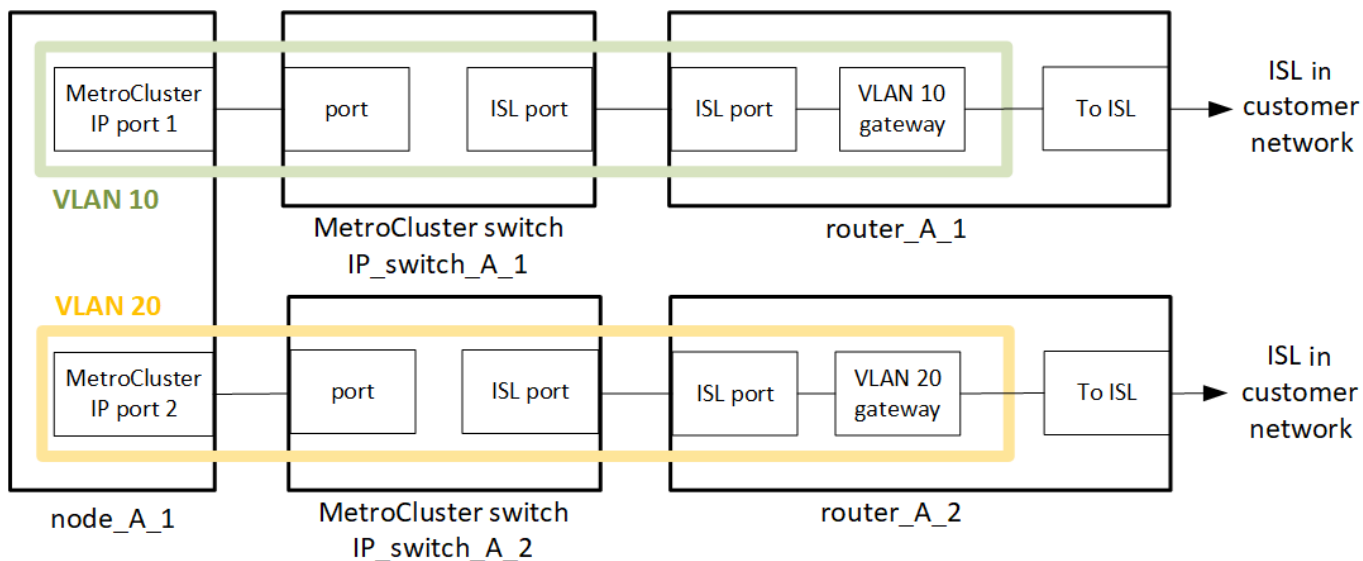
以上列出的系統可能使用 VLAN 100 及以下的 VLAN 進行設定。不過、此範圍內的某些 VLAN 可能會保留供其他或未來使用。

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。

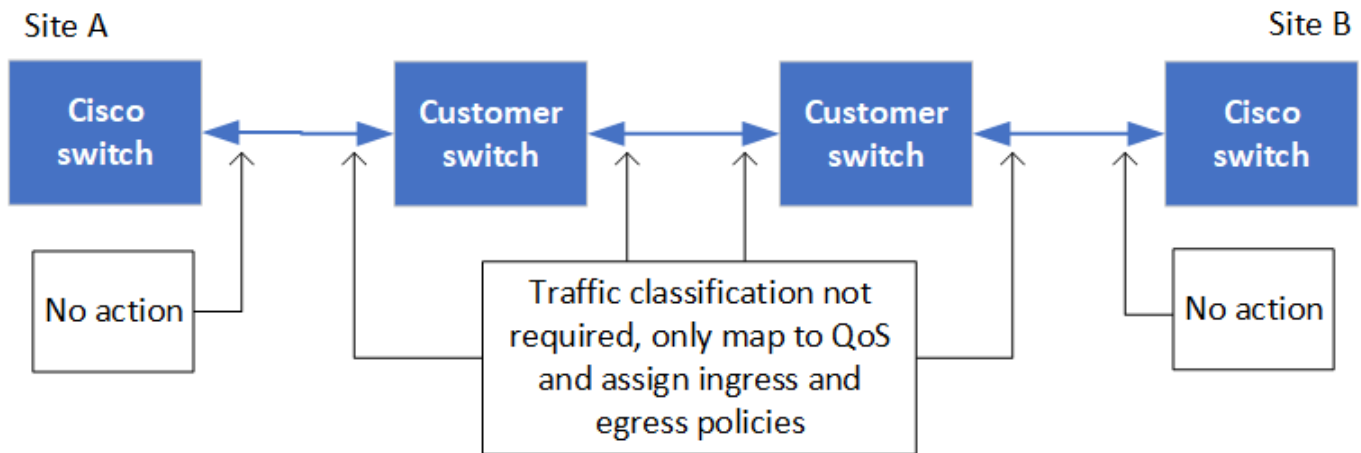
設定路由器和閘道 IP 位址時、您必須符合下列需求：

- 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。

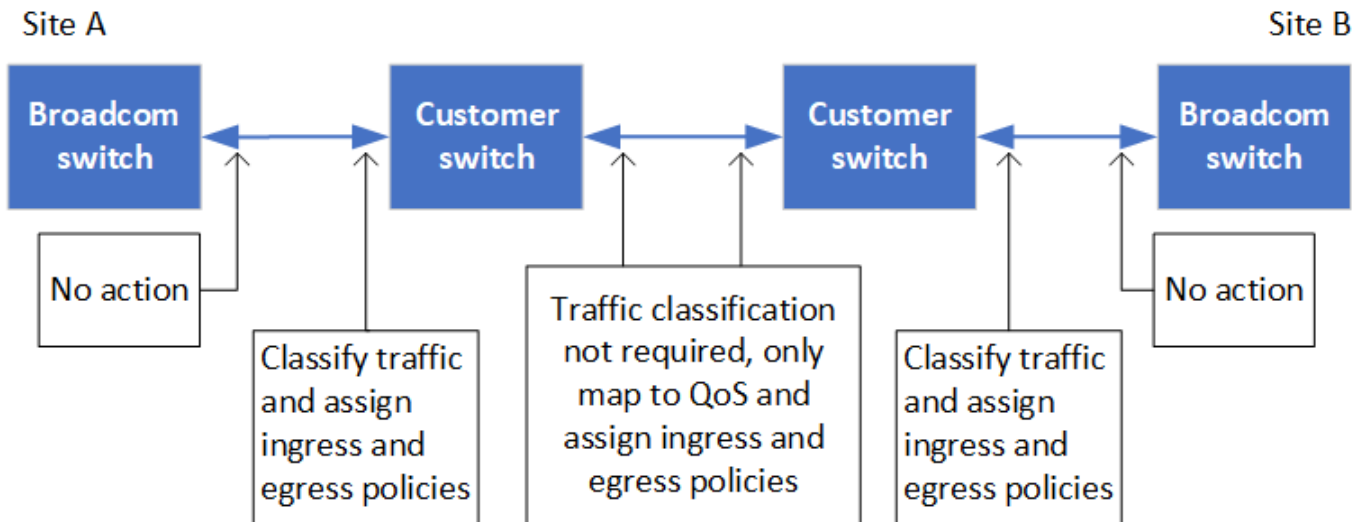
中間交換器的必要設定

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。

使用MetroCluster相容交換器的考量事項

使用 **MetroCluster** 相容交換器時的需求與限制

從推出支援MetroCluster的交換器開始ONTAP、MetroCluster 即可開始使用符合MetroCluster的IP組態。這些交換器未經NetApp驗證、但符合NetApp規格。不過、NetApp 並未針對任何未經驗證的交換器提供疑難排解或組態支援服務。使用 MetroCluster 相容的交換器時、您應該瞭解一般需求和限制。

MetroCluster相容交換器的一般需求

連接 MetroCluster IP 介面的交換器必須符合下列一般需求：

- 交換器必須支援服務品質（QoS）和流量分類。
- 交換器必須支援明確的壅塞通知（ECN）。
- 交換器必須支援負載平衡原則、才能保留路徑上的順序。
- 交換器必須支援L2流量控制（L2 FC）。
- 交換器連接埠必須提供專用速率、且不得過度配置。
- 連接節點與交換器的纜線和收發器必須由 NetApp 提供。交換器廠商必須支援這些纜線。如果您使用光纖纜線、則交換器中的收發器可能不是由 NetApp 提供。您必須確認它與控制器中的收發器相容。
- 連接 MetroCluster 節點的交換器可以傳輸非 MetroCluster 流量。
- 只有為無交換器叢集互連提供專用連接埠的平台、才能搭配符合MetroCluster的交換器使用。無法AFF 使用FAS2750和S4A220等平台、因為MetroCluster 無法使用相同MetroCluster 的網路連接埠、因為無法使用某些流量和不互連的流量。

- MetroCluster相容的交換器不得用於本機叢集連線。
- 您可以將此介面連接至任何可設定以符合需求的交換器連接埠。MetroCluster
- 需要四個IP交換器、每個交換器架構需要兩個。如果您使用 Director 、則可以在每一側使用單一 Director 、但 MetroCluster IP 介面必須連線至該 Director 上兩個不同故障網域中的兩個不同刀鋒。
- 來自一個節點的 MetroCluster 介面必須連線至兩個網路交換器或刀鋒。來自一個節點的 MetroCluster 介面無法連線至相同的網路、交換器或刀鋒伺服器。
- 網路必須符合下列各節所述的需求：
 - ["ISL的考量"](#)
 - ["在共享第 2 層或第 3 層網路中部署 MetroCluster 時的考量事項"](#)
- 必須在所有傳輸 MetroCluster IP 流量的交換器上設定 9216 的最大傳輸單元（MTU）。
- 不支援還原至 ONTAP 9.6 或更早版本。

在連接兩個站台的 MetroCluster IP 介面的交換器之間使用的任何中繼交換器都必須符合需求、而且必須依照中所述進行設定 ["在共享第 2 層或第 3 層網路中部署 MetroCluster 時的考量事項"](#)。

使用 **MetroCluster** 相容交換器時的限制

您無法使用任何需要將本機叢集連線連接至交換器的組態或功能。例如、您無法在 MetroCluster 相容的交換器上使用下列組態和程序：

- 八節點MetroCluster 的不完整組態
- 從MetroCluster 靜態FC移轉至MetroCluster 靜態IP組態
- 重新整理四節點MetroCluster 的靜態IP組態
- 平台共用實體介面、用於本機叢集和 MetroCluster 流量。請參閱 ["適用於MetroCluster相容交換器的平台專屬網路速度和交換器連接埠模式"](#) 以獲得支援的速度。

適用於**MetroCluster**相容交換器的平台專屬網路速度和交換器連接埠模式

如果您使用的是符合 MetroCluster 標準的交換器、您應該瞭解平台特定的網路速度和交換器連接埠模式需求。

下表為 MetroCluster 相容的交換器提供平台專屬的網路速度和交換器連接埠模式。您應該根據表格設定交換器連接埠模式。



缺少值表示平台無法搭配MetroCluster相容的交換器使用。

Platform	Network Speed (Gbps)	Switch port mode
FAS9500 AFF A900 ASA A900	100Gbps 40Gbps when upgrade PCM from FAS9000 / AFF A700	trunk mode
AFF C800 ASA C800 AFF A800 ASA A800	40Gbps or 100Gbps	access mode
FAS9000 AFF A700	40Gbps	access mode
FAS8300 AFF C400 ASA C400 AFF A400 ASA A400	40Gbps or 100Gbps	trunk mode
AFF A320	40Gbps or 100Gbps	access mode
FAS8200 AFF A300	25Gbps	access mode
FAS500f AFF C250 ASA C250 AFF A250 ASA A250	-	-
FAS2750 AFF A220	-	-
AFF A150 ASA A150	-	-

交換器連接埠組態範例

瞭解各種交換器連接埠組態。



以下範例使用十進位值、並遵循適用於 Cisco 交換器的表格。視交換器廠商而定、您可能需要不同的 DSCP 值。請參閱交換器廠商對應的表格、以確認正確的值。

DSCP 值	十進位	十六進位	意義
101000	16	0x10	CS2.
11 000	24	0x18	CS3.

10 萬	32	0x20	CS4.
101000	40	0x28	CS5.

連接 **MetroCluster** 介面的交換器連接埠

- 遠端直接記憶體存取（RDMA）流量分類：
 - 匹配：TCP 端口 10006、來源、目的地或兩者
 - 選擇性配對：cos 5.
 - 選用配對：DSCP 40
 - 設定 DSCP 40
 - 設定 COS 5.
 - 選用：速率調整至 20Gbps
- iSCSI 流量分類：
 - 匹配：TCP 端口 62500、源端口、目標端口或兩者
 - 選擇性配對：cos 4
 - 選用配對：DSCP 32
 - 設定 DSCP 32
 - 設定 COS 4.
- L2 流程控制（暫停）、RX 和 TX

ISL連接埠

- 分類：
 - 符合 COS 5 或 DSCP 40
 - 設定 DSCP 40
 - 設定 COS 5.
 - 符合 COS 4 或 DSCP 32
 - 設定 DSCP 32
 - 設定 COS 4.
- 出口佇列
 - CoS 群組 4 的最低組態臨界值為 2000、最大臨界值為 3000
 - CoS 群組 5 的最低組態臨界值為 3500、最大臨界值為 6500。



組態臨界值會因環境而異。您必須根據個別環境評估組態臨界值。

- ECN 已於第 4 季和第 5 季啟用
- 第 4 季和第 5 季啟用紅色

頻寬分配（連接 **MetroCluster** 介面和 **ISL** 連接埠的交換器連接埠）

- RDMA 、 COS 5 / DSCP 40 ： 60%
- iSCSI 、 COS 4 / DSCP 32 ： 40%
- 每個 MetroCluster 組態和網路的最低容量需求： 10Gbps



如果您使用速率限制、則流量應為 * 形狀 * 、而不會造成損失。

設定連接 **MetroCluster** 控制器的交換器連接埠的範例

所提供的命令範例適用於 Cisco NX3232 或 Cisco NX9336 交換器。命令會因交換器類型而異。

如果交換器上無法使用範例所示的功能或其等效功能、則交換器不符合最低需求、因此無法用於部署 MetroCluster 組態。對於任何連接到 MetroCluster 組態的交換器、以及所有中繼交換器、都是如此。



下列範例可能只顯示一個網路的組態。

基本組態

必須在每個網路中設定虛擬 LAN （ VLAN ）。以下範例說明如何在網路 10 中設定 VLAN 。

範例：

```
# vlan 10
The load balancing policy should be set so that order is preserved.
```

範例：

```
# port-channel load-balance src-dst ip-l4port-vlan
```

設定分類的範例

您必須設定存取和類別對應、才能將 RDMA 和 iSCSI 流量對應至適當的類別。

在下列範例中、所有進出連接埠 65200 的 TCP 流量都會對應至儲存（ iSCSI ）類別。連接埠 10006 往返的所有 TCP 流量都會對應至 RDMA 類別。這些原則對應用於連接 MetroCluster 介面的交換器連接埠。

範例：

```

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

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

```

您必須設定入口原則。入口原則會將流量對應至不同的 COS 群組。在此範例中、RDMA流量會對應至COOS群組5、iSCSI流量則對應至COOS群組4。入口原則用於連接 MetroCluster 介面的交換器連接埠、以及傳輸 MetroCluster 流量的 ISL 連接埠。

範例：

```

policy-map type qos MetroClusterIP_Node_Ingress
class rdma
  set dscp 40
  set cos 5
  set qos-group 5
class storage
  set dscp 32
  set cos 4
  set qos-group 4

```

NetApp 建議您在連接 MetroCluster 介面的交換器連接埠上調整流量、如下例所示：

範例：

```
policy-map type queuing MetroClusterIP_Node_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
  shape min 0 gbps max 20 gbps
class type queuing c-out-8q-q4
  priority level 4
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
```

設定節點連接埠的範例

您可能需要在中斷連線模式中設定節點連接埠。在下列範例中、連接埠 25 和 26 設定為 4 x 25Gbps 中斷模式。

範例：

```
interface breakout module 1 port 25-26 map 25g-4x
```

您可能需要設定MetroCluster 介面連接埠速度。以下範例說明如何將速度設定為 * 自動 * 或 40Gbps 模式：

範例：

```
speed auto

speed 40000
```

以下範例顯示設定為連接 MetroCluster 介面的交換器連接埠。它是 VLAN 10 中的存取模式連接埠、MTU 為 9216、並以原生速度運作。它已啟用對稱（傳送和接收）流程控制（暫停）、並已指派 MetroCluster 入口和出口原則。

範例：

```

interface eth1/9
description MetroCluster-IP Node Port
speed auto
switchport access vlan 10
spanning-tree port type edge
spanning-tree bpduguard enable
mtu 9216
flowcontrol receive on
flowcontrol send on
service-policy type qos input MetroClusterIP_Node_Ingress
service-policy type queuing output MetroClusterIP_Node_Egress
no shutdown

```

在 25Gbps 連接埠上、您可能需要將轉送錯誤修正（FEC）設定設為「關閉」、如下例所示。

範例：

```
fec off
```

整個網路中 ISL 連接埠的組態範例

MetroCluster 相容的交換器被視為中間交換器、即使直接連接 MetroCluster 介面也一樣。在 MetroCluster 相容交換器上傳輸 MetroCluster 流量的 ISL 連接埠必須與中繼交換器上的 ISL 連接埠相同設定。請參閱 ["中繼交換器上的必要設定"](#) 以取得指引和範例。



連接 MetroCluster 介面的交換器連接埠和傳輸 MetroCluster 流量的 ISL 的部分原則對應相同。您可以針對這兩種連接埠使用方式使用相同的原則對應。

例如：網路拓撲 **MetroCluster**

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。

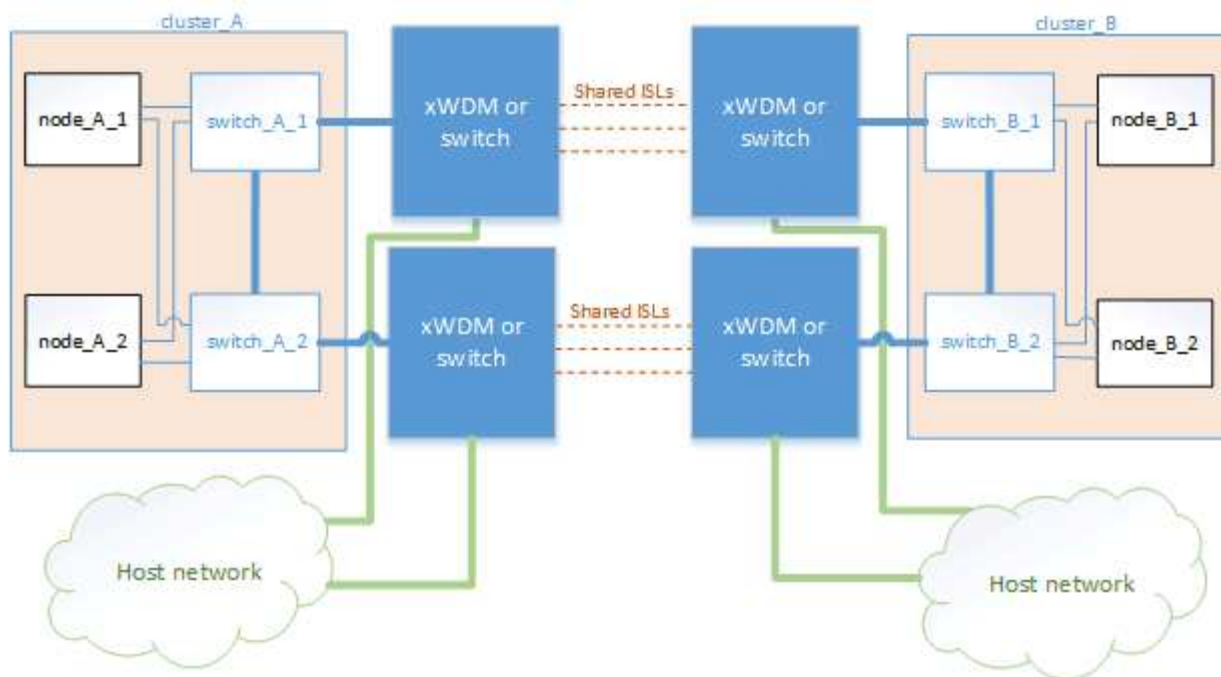
在這些拓撲中、假設 ISL 和中繼網路是根據中所述的需求進行設定 ["ISL的考量"](#)。



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。

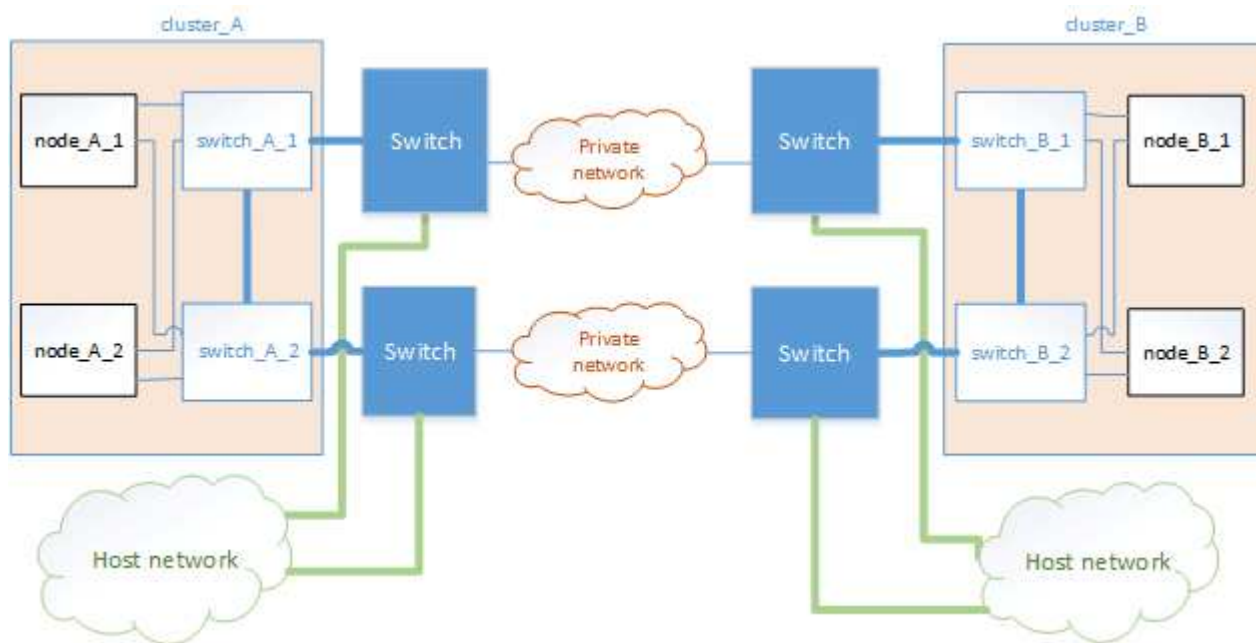
具有直接連結的共用網路組態

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。

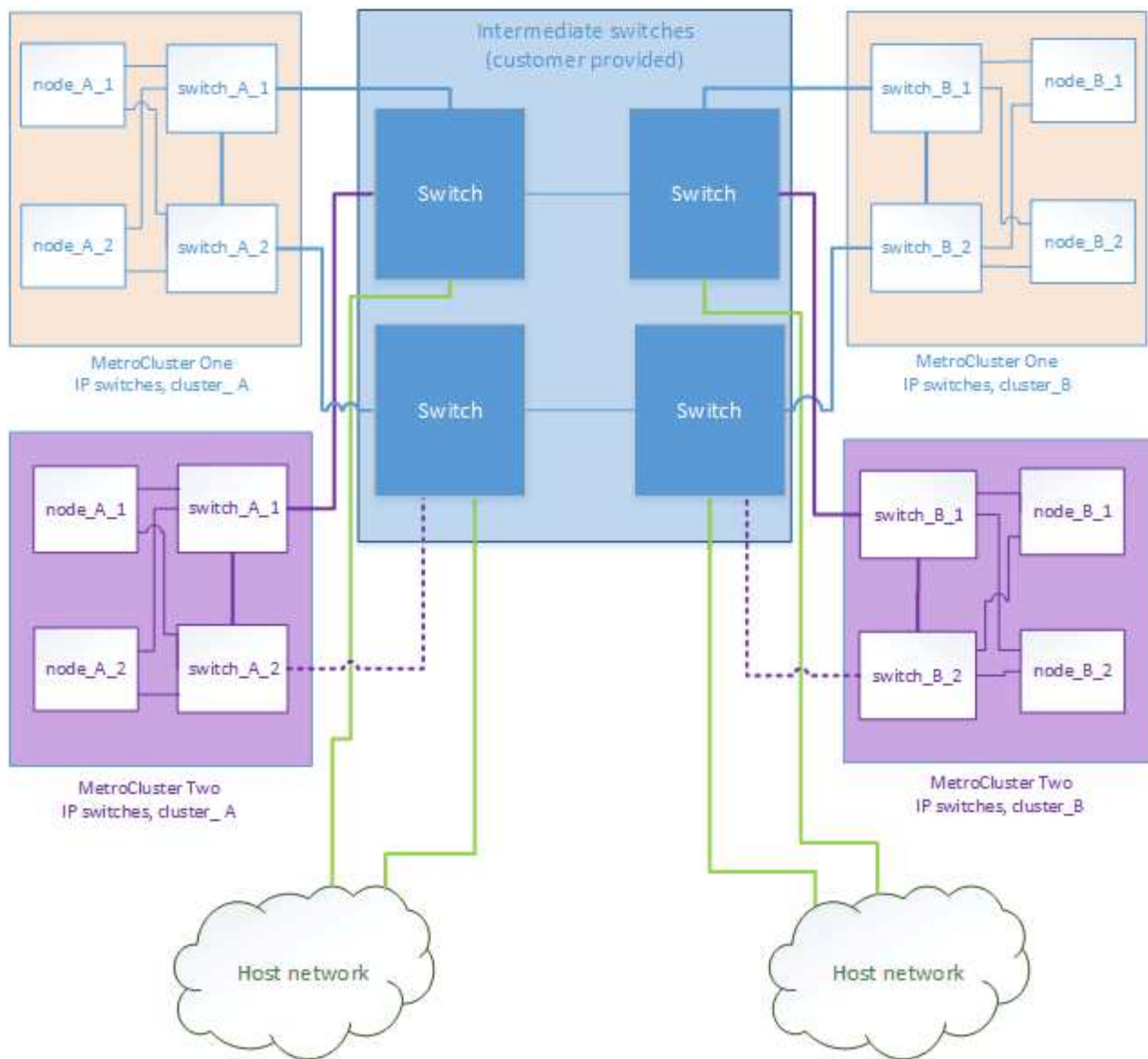


共享中間網路的多個 **MetroCluster** 組態

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。

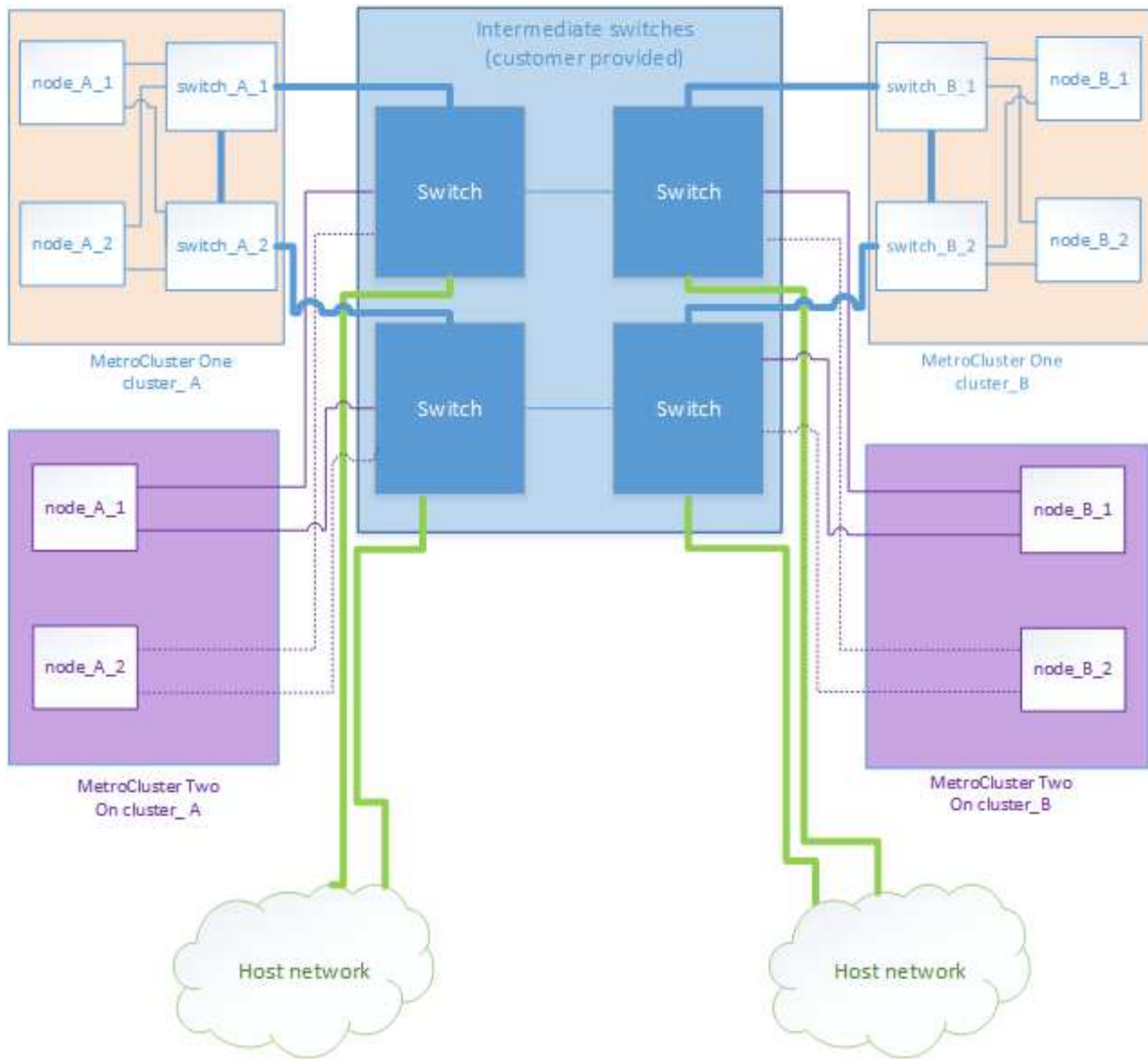


「MetroCluster One」或「MetroCluster Two」都可以是一個八節點 MetroCluster 組態或兩個四節點 MetroCluster 組態。



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。



使用無鏡射Aggregate

如果您的組態包含無鏡射的Aggregate、則必須注意切換作業後可能發生的存取問題。

無鏡射集合體和階層式命名空間的考量

如果您使用階層式命名空間、則應設定交會路徑、使該路徑中的所有磁碟區僅位於鏡射Aggregate上、或僅位於無鏡射Aggregate上。在交會路徑中設定混合使用無鏡射與鏡射的集合體、可能會導致在切換作業之後無法存取無鏡射的集合體。

無鏡射集合體、CRS中繼資料磁碟區和資料SVM根磁碟區的考量

組態複寫服務（CRS）中繼資料磁碟區和資料SVM根磁碟區必須位於鏡射Aggregate上。您無法將這些磁碟區移至無鏡射的Aggregate。如果它們位於無鏡射的Aggregate上、則會對協調的切換和切換回復作業加以否決。如果發生這種情況、則使用支援功能檢查命令會發出警告。MetroCluster

無鏡射集合體和SVM的考量

應該僅在鏡射Aggregate上或僅在無鏡射Aggregate上設定SVM。設定混合使用無鏡射與鏡射的集合體、可能導致切換作業超過120秒、如果無鏡射的集合體未上線、則會導致資料中斷。

無鏡射集合體和SAN的考量

在執行本版的版本之前、LUN不應位於無鏡射的Aggregate上。ONTAP在未鏡射的集合體上設定LUN、可能會導致切換作業超過120秒、並導致資料中斷。

為無鏡射的集合體新增儲存磁碟櫃的考量



如果您要新增架構、以供MetroCluster 在整個過程中用於鏡射的Aggregate、您必須執行下列動作：

1. 開始新增磁碟櫃的程序之前、請發出下列命令：

「MetroCluster 支援無鏡射的Aggr-deployment true」

2. 確認自動磁碟指派已關閉：

顯示「磁碟選項」

3. 請依照程序步驟新增機櫃。

4. 手動將新機櫃中的所有磁碟指派給擁有無鏡射Aggregate或Aggregate的節點。

5. 建立Aggregate：

《storage aggregate create》

6. 完成此程序後、請發出下列命令：

「MetroCluster 支援-無鏡射- aggr-deployment假」

7. 確認已啟用自動磁碟指派：

顯示「磁碟選項」

在景點使用防火牆MetroCluster

如果MetroCluster 您在站台使用防火牆、則必須確保存取特定必要的連接埠。

使用防火牆的考MetroCluster 量因素

如果MetroCluster 您在站台使用防火牆、則必須確保存取所需的連接埠。

下表顯示位於MetroCluster 兩個景點之間的外部防火牆使用TCP/IP連接埠。

流量類型	連接埠/服務
------	--------

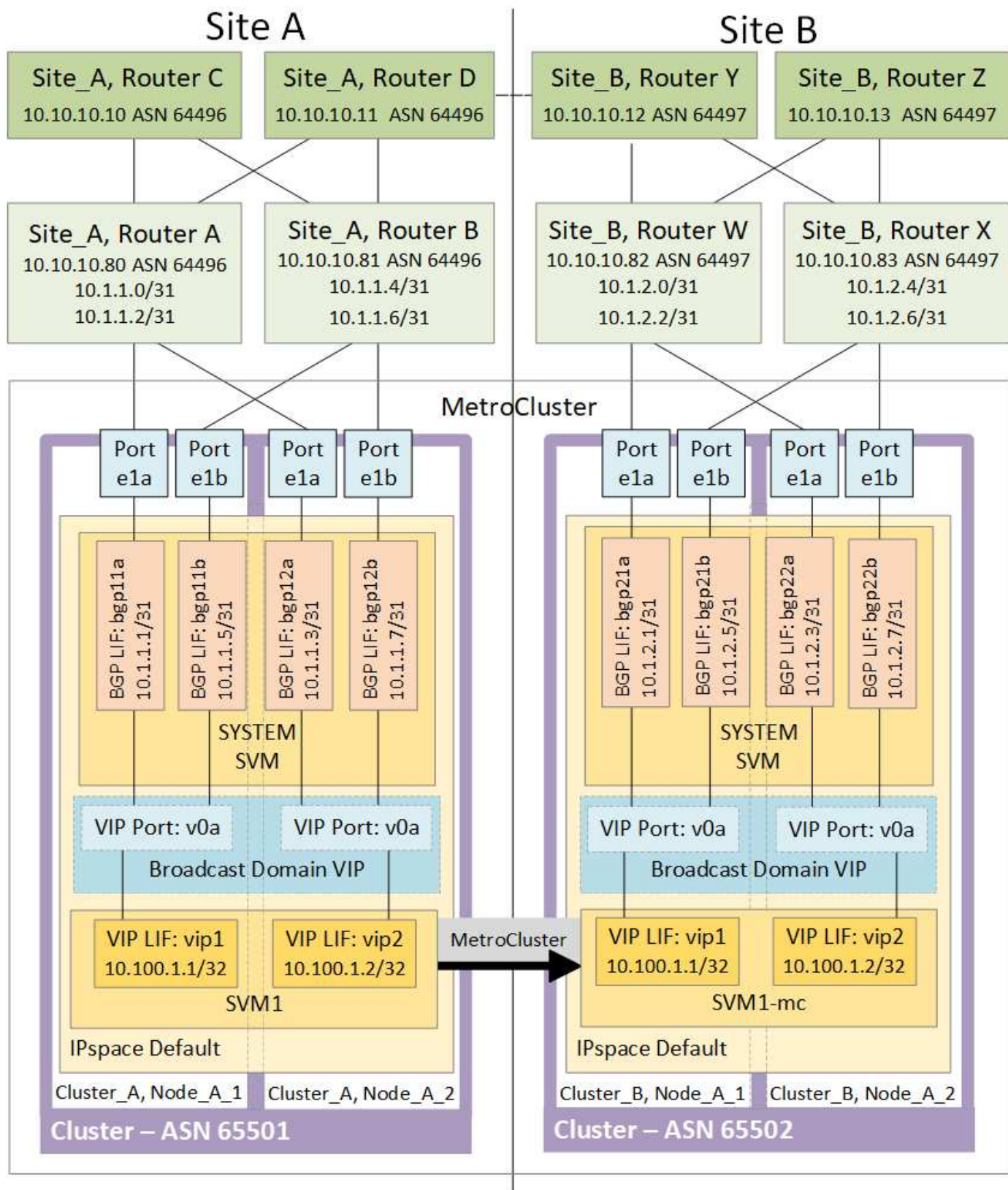
叢集對等	11104 / TCP
	11105 / TCP
系統管理程式ONTAP	443 / TCP
SIP叢集間LIF MetroCluster	65200 / TCP
	10006/ TCP與udp
硬體輔助	4444 / TCP

使用虛擬IP和邊界閘道傳輸協定搭配**MetroCluster** 使用的考量事項

從支援使用支援第3層連線功能的《支援使用虛擬IP（VIP）和邊界閘道傳輸協定（BGP）》（ONTAP Border ONTAP Gateway Protocol、BGP）開始、結合VIP與BGP、可在前端網路中提供備援功能、搭配後端MetroCluster 的可靠性備援功能、提供第3層災難恢復解決方案。

規劃第3層解決方案時、請檢閱下列準則和圖例。如需實作ONTAP BGP和BGP的詳細資訊、請參閱下列章節：

["設定虛擬IP（VIP） lifs"](#)



不受限制 ONTAP

不自動驗證兩個站台上的所有節點是否都設定了BGP對等。ONTAP MetroCluster

不執行路由集合、但會隨時將所有個別虛擬LIF IP宣告為唯一的主機路由。ONTAP

不支援真正的任意點傳送：叢集中只有一個節點會顯示特定的虛擬LIF IP（但只要實體連接埠是正確IPspace的一部分、所有實體介面都會接受該IP、無論它們是否為BGP LIF LIF）ONTAP。不同的生命期可以將彼此獨立移轉至不同的託管節點。

- MetroCluster 此第3層解決方案搭配使用的指南*

您必須正確設定BGP和VIP、才能提供所需的備援功能。

較複雜的架構（例如、BGP對等路由器可透過中間、非BGP路由器到達）、較適合採用較簡單的部署案例。不過ONTAP、不強制實施網路設計或拓撲限制。

VIP生命量僅涵蓋前端/資料網路。

視ONTAP 您的版本而定、您必須在節點SVM中設定BGP對等生命量、而非在系統或資料SVM中設定。在9.8版中、BGP LIF會顯示在叢集（系統）SVM中、而節點SVM則不再存在。

每個資料SVM都需要設定所有可能的第一跳閘道位址（通常是BGP路由器對等IP位址）、以便在LIF移轉或MetroCluster 進行故障復原時、傳回資料路徑可供使用。

BGP lifs與叢集間lifs類似、每個節點都有獨特的組態、不需要複寫到DR站台節點。

設定後、V0a（v0b等）會持續驗證連線能力、以確保LIF移轉或容錯移轉成功（不像L2、只有在停機後才能看到毀損的組態）。

架構上的一大差異在於、用戶端不應再與資料SVM的VIP共用相同的IP子網路。啟用適當企業級恢復能力和備援功能（例如、VRP/HSRP）的L3路由器、應位於儲存設備和用戶端之間的路徑上、VIP才能正常運作。

BGP的可靠更新程序可讓LIF移轉作業更順暢、因為這些移轉速度稍微加快、而且對某些用戶端造成中斷的機率較低

您可以設定BGP偵測某些類別的網路或交換器錯誤行為、速度比LACP快（若有相應設定）。

外部BGP（EBgp）使用不同的AS編號作為ONTAP 支援節點與對等路由器之間的編號、是簡化路由器上的路由集合和重新分配的首選部署。內部BGP（IBGP）和路由反射器的使用並非不可能、而是在簡單的VIP設定範圍之外。

部署完成後、您必須檢查在每個站台的所有節點之間（包括MetroCluster 進行交換）移轉相關虛擬LIF時、是否可存取資料SVM、以驗證靜態路由到相同資料SVM的正確組態。

VIP適用於大多數IP型傳輸協定（NFS、SMB、iSCSI）。

設定MetroCluster 靜態硬體元件

部分的靜態IP組態MetroCluster

規劃MetroCluster 您的靜態IP組態時、您應該瞭解硬體元件及其互連方式。

關鍵硬體元素

一套包含下列主要硬體元素的功能：MetroCluster

- 儲存控制器

儲存控制器設定為兩個雙節點叢集。

- IP網路

此後端IP網路提供兩種不同用途的連線能力：

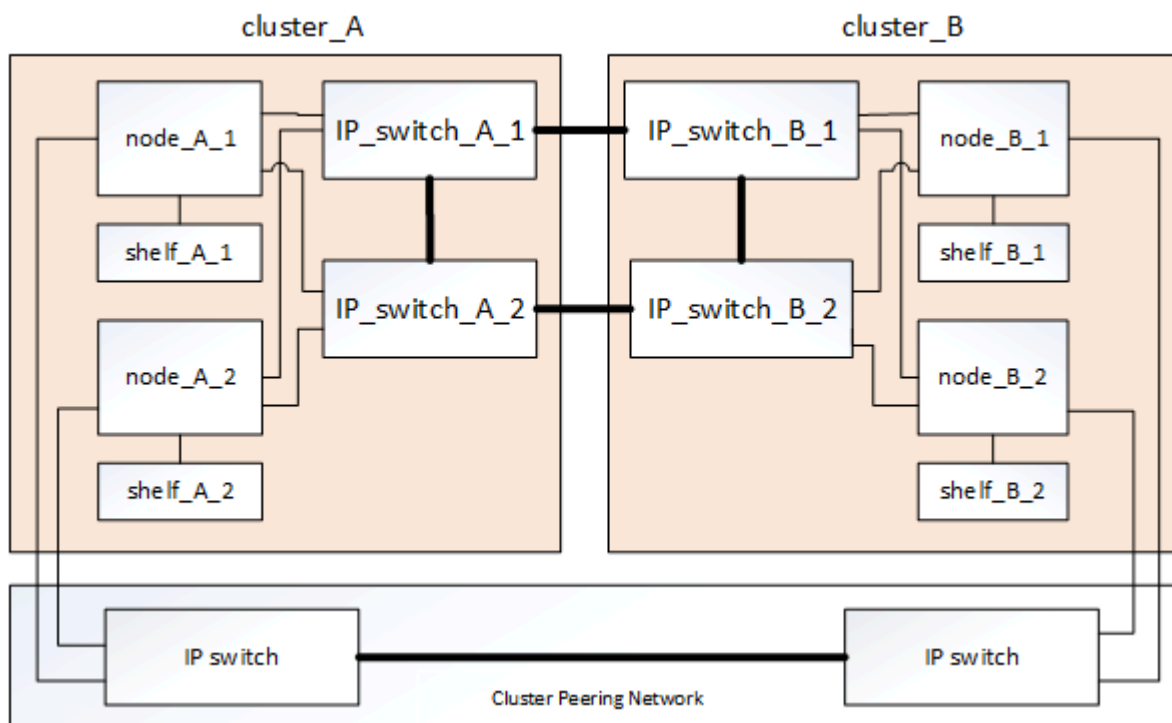
- 叢集內通訊的標準叢集連線功能。

這與非MetroCluster交換ONTAP 式叢集所使用的叢集交換器功能相同。

- 用於複寫儲存資料和非揮發性快取的後端連線功能。MetroCluster

- 叢集對等網路

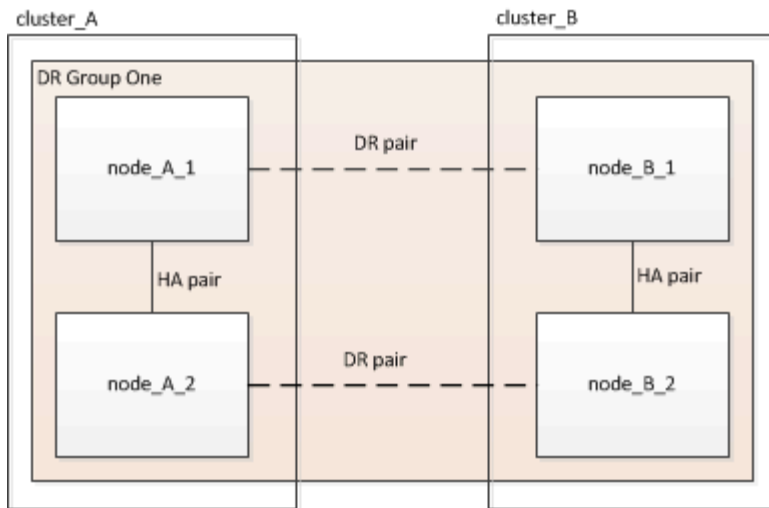
叢集對等網路提供連線功能、可鏡射叢集組態、包括儲存虛擬機器（SVM）組態。一個叢集上所有的SVM組態都會鏡射到合作夥伴叢集。



災難恢復（DR）群組

一個由四個節點組成的DR群組是由一個VMware IP組態所組成。MetroCluster

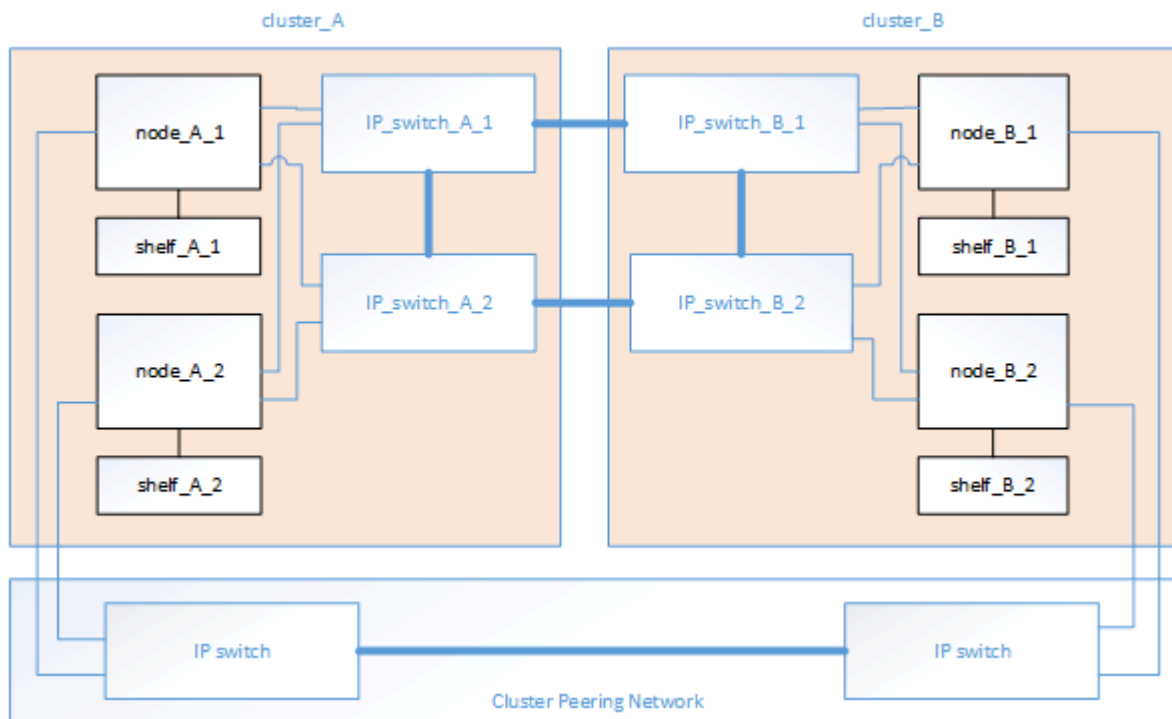
下圖顯示了四節點MetroCluster 的節點的架構。



以架構組態顯示本機HA配對的圖例**MetroCluster**

每MetroCluster 個VMware站台都包含設定為HA配對的儲存控制器。如此一來、本機備援功能便可在某個儲存控制器故障時、由其本機HA合作夥伴接管。此類故障無需MetroCluster 執行不可用的切換操作即可處理。

本機HA容錯移轉和還原作業是以非MetroCluster組態的相同方式、使用儲存容錯移轉命令來執行。

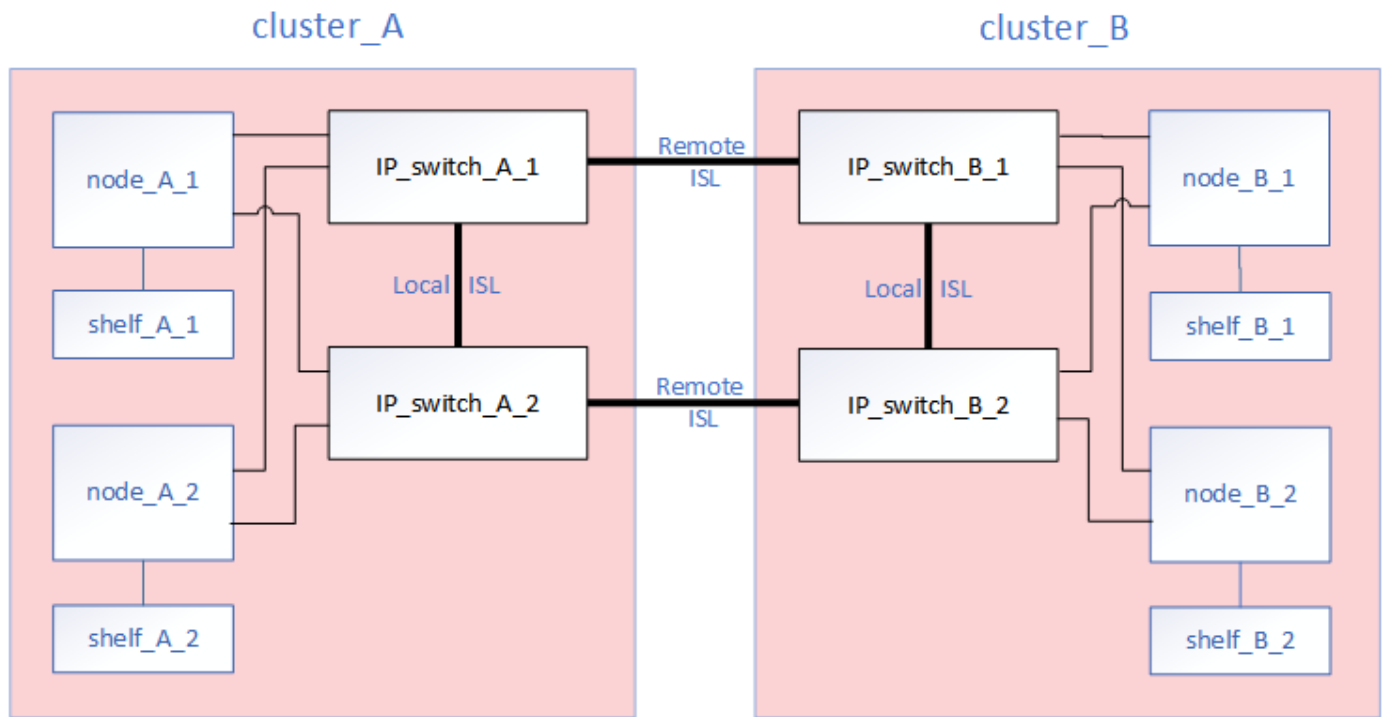


相關資訊

"概念ONTAP"

示意圖：「靜態IP」和「叢集互連網路」 **MetroCluster**

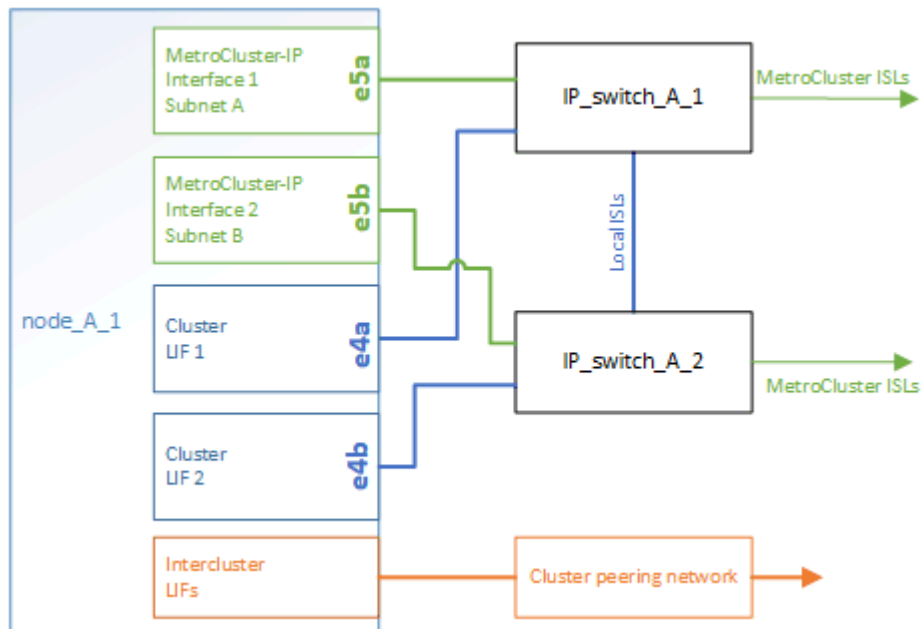
支援叢集的叢集通常包括叢集互連網路、用於叢集中節點之間的流量。ONTAP在靜態IP組態中、此網路也可用於在各個站台之間傳輸資料複寫流量。MetroCluster MetroCluster



MetroCluster IP 組態中的每個節點都有專用介面、可用於連線至後端 IP 網路：

- 兩MetroCluster 個介面
- 兩個本機叢集介面

下圖顯示這些介面。所示的连接埠使用量適用於AFF 不含功能的A700或FAS9000系統。



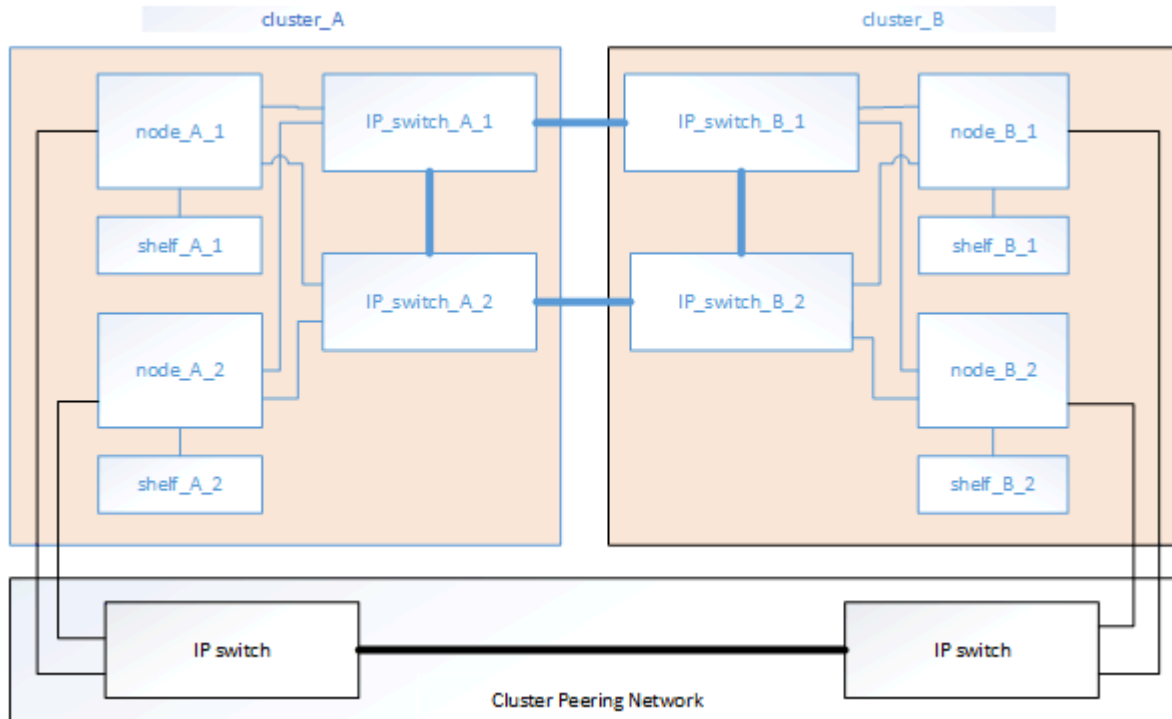
相關資訊

"關於靜態IP組態的考量MetroCluster"

叢集對等網路的圖例

透過客戶提供的叢集對等網路、將會對支援此組態的兩個叢集MetroCluster 進行對等連接。叢集對等功能可在站台之間同步鏡射儲存虛擬機器（SVM、先前稱為Vserver）。

叢集間的生命體必須設定MetroCluster 在每個節點上的Sfor the Sepering、而且叢集必須設定為對等。具有叢集間生命體的連接埠會連接至客戶提供的叢集對等網路。SVM組態的複寫是透過組態複寫服務透過此網路進行。



相關資訊

"叢集與SVM對等化快速組態"

"設定叢集對等的考量"

"叢集對等連線纜線"

"對等連接叢集"

必要**MetroCluster** 的知識、包括知識、知識、知識、知識、知識、知識

規劃MetroCluster 您的靜態IP組態時、您必須瞭解所需及支援的軟硬體元件。為了方便且清楚、您也應該瞭解整個文件範例中元件的命名慣例。

支援的軟體與硬體

硬體與軟體必須支援MetroCluster 才能進行支援。

"NetApp Hardware Universe"

使用AFF 不完整的系統時、MetroCluster 必須將不完整組態中的所有控制器模組設定為AFF 不完整的系統。

硬體備援需求**MetroCluster**

由於採用了EIP組態的硬體備援、MetroCluster 因此每個站台都有兩個元件。站台會任意指派字母A和B、而個別元件則會任意指派數字1和2。

以整合到一個靜態IP組態中的叢集需求**ONTAP MetroCluster**

不需要使用任何一個站台的兩組等位叢集、就能完成各種不同的知識。MetroCluster ONTAP MetroCluster

命名必須在MetroCluster 整個功能區組態中是唯一的。

範例名稱：

- 站台A：叢集_A
- 站台B：叢集B

IP交換器需求**MetroCluster**

不需使用四台IP交換器、即可完成IP組態設定。MetroCluster這四個交換器組成兩個交換器儲存架構、可在MetroCluster 整個叢集之間提供ISL、以利實現支援。

IP交換器也能在每個叢集中的控制器模組之間提供叢集內通訊。

命名必須在MetroCluster 整個功能區組態中是唯一的。

範例名稱：

- 站台A：叢集_A
 - ip_switch_a_1.
 - ip_switch_a_2
- 站台B：叢集B
 - IP交換器_B_1
 - IP交換器_B_2

控制器模組需求、以**MetroCluster** 透過一套靜態IP組態

不需使用四或八個控制器模組、即可完成IP組態。MetroCluster

每個站台的控制器模組構成HA配對。每個控制器模組在另一個站台都有一個DR合作夥伴。

每個控制器模組都必須執行相同ONTAP 的版本。支援的平台機型取決於ONTAP 支援的版本：

- 更新的支援功能不支援在靜態系統上安裝。MetroCluster FAS ONTAP

現有的靜態IP組態可升級至版本9.4。MetroCluster FAS ONTAP

- 從推出支援更新版的支援功能到更新版的支援功能、從功能性更新到ONTAP 功能MetroCluster 性更新到功能性更新FAS。
- 從支援支援針對ADP設定的控制器模組、從功能9.4開始ONTAP。

範例名稱

文件中使用下列範例名稱：

- 站台A：叢集_A
 - 控制器_a_1.
 - 控制器_a_2.
- 站台B：叢集B
 - 控制器_B_1
 - 控制器_B_2

Gigabit乙太網路介面卡需求、以MetroCluster 實現一套靜態IP組態

透過40/100 Gbps或10/25 Gbps的乙太網路介面卡、即可將IP介面連接至用於此功能的IP交換器。MetroCluster MetroCluster

平台模式	必要的Gigabit乙太網路介面卡	介面卡所需的插槽	連接埠
AFF A900 、ASA A900 和 FAS9500	X91146A	插槽5、插槽7	e5b、e7b
以利A700和FAS9000 AFF	X91146A-C	插槽5	e5a、e5b
AFF A800 、AFF C800 、ASA A800 和 ASA C800	X1146A /內建連接埠	插槽1	e0b.e1b
FAS8400 、AFF A400 、ASA A400 、ASA C400 和 AFF C400	X1146A	插槽1	e1a、e1b
適用於A300和FAS8200 AFF	X1116A	插槽1	e1a、e1b
FAS2750 、AFF A150 、ASA A150 和 AFF A220	內建連接埠	插槽0	e0a、e0b
FAS500f 、AFF A250 、ASA A250 、ASA C250 和 AFF C250	內建連接埠	插槽0	e0c、e0d
解答320 AFF	內建連接埠	插槽0	e0g、e0小時

"瞭解 MetroCluster IP 組態中的自動磁碟機指派和 ADP 系統"。

集區與磁碟機需求（支援的最低需求）

建議使用八個SAS磁碟櫃（每個站台四個磁碟櫃）、以允許每個磁碟櫃的磁碟擁有權。

四節點MetroCluster 的不靜態IP組態要求每個站台的最低組態設定：

- 每個節點在站台上至少有一個本機集區和一個遠端集區。
- 每個集區中至少有七個磁碟機。

在每MetroCluster 個節點具有單一鏡射資料集合體的四節點版的不間斷組態中、最低組態需要站台24個磁碟。

在支援的最低組態中、每個集區都有下列磁碟機配置：

- 三個根磁碟機
- 三個資料磁碟機
- 一個備用磁碟機

在最低支援組態中、每個站台至少需要一個機櫃。

支援RAID-DP和RAID4的支援。MetroCluster

磁碟機位置考量部分佔用的磁碟櫃

若要在使用半滿的磁碟櫃時正確自動指派磁碟機（24個磁碟機櫃中有12個磁碟機）、磁碟機應位於插槽0-5和18-23中。

在組態中、磁碟機必須平均分散在磁碟櫃的四個象限。

磁碟機位置考量**AFF** 因素、適用於內部磁碟機

為了正確實作ADP功能、AFF 必須將系統磁碟插槽分成四個區、而且磁碟必須對稱地放置在四區。

支援一個支援48個磁碟機的系統。AFF這些托架可分為四季：

- 第一季：
 - 托架0-5.
 - 托架24 - 29
- 第二季：
 - 托架6 - 11.
 - 托架30-35
- 第三季：
 - 托架12-17
 - 托架36 - 41
- 第四季：

- 托架18 - 23
- 托架42 - 47

如果此系統裝有16個磁碟機、則必須在四個季度之間對稱地分散這些磁碟機：

- 第一季有四個磁碟機：0、1、2、3
- 第二季有四個磁碟機：6、7、8、9
- 第三季有四個磁碟機：12、13、14、15
- 第四季有四個磁碟機：18、19、20、21

在堆疊中混合**IOM12**和**IOM 6**模組

您的ONTAP 版本必須支援機櫃混合。請參閱 ["NetApp互通性對照表工具IMT（不含）"](#) 查看ONTAP 您的版本是否支援機櫃混合。

如需機櫃混合的詳細資訊、請參閱 ["將含有IOM12模組的熱新增磁碟櫃放到具有IOM6模組的磁碟櫃堆疊中"](#)

安裝硬體元件

如果您尚未收到已安裝在機櫃中的設備、則必須裝入元件機架。

關於這項工作

這項工作必須在MetroCluster 兩個地方執行。

步驟

1. 規劃MetroCluster 好各個環節的定位。

機架空間取決於控制器模組的平台模式、交換器類型、以及組態中的磁碟櫃堆疊數量。

2. 請妥善接地。
3. 在機架或機櫃中安裝控制器模組。

["解答A220/FAS2700系統安裝與設定說明AFF"](#)

["《系統安裝與設定說明》（英文） AFF"](#)

["《系統安裝與設定說明》（英文） AFF"](#)

["作業系統：安裝與設定AFF"](#)

["《系統安裝與設定說明》（英文） AFF"](#)

["《系統安裝與設定說明》（英文） AFF"](#)

["《系統安裝與設定說明》（英文） AFF"](#)

["FAS500f系統安裝與設定說明"](#)

["FAS8200系統安裝與設定說明"](#)

"FAS8300和FAS8700系統安裝與設定說明"

"FAS9000系統安裝與設定說明"

4. 在機架或機櫃中安裝IP交換器。
5. 安裝磁碟櫃、開啟磁碟櫃電源、然後設定磁碟櫃ID。
 - 您必須重新啟動每個磁碟櫃。
 - 我們強烈建議每MetroCluster 個EDR群組內的每個SAS磁碟櫃都使用獨特的磁碟櫃ID、以協助疑難排解。



此時請勿將原本打算包含無鏡射集合體的磁碟櫃纜線。您必須等到MetroCluster 完成整套組態之後、才部署用於無鏡射集合體的磁碟櫃、並在使用「MetroCluster 取消鏡射-無鏡射-aggr部署true」命令之後才部署。

連接MetroCluster 至靜態IP交換器

使用連接埠表格搭配RcfFileGeneratorR工具或多MetroCluster 種支援的組態

您必須瞭解如何使用連接埠表格中的資訊來正確產生RCF檔案。

開始之前

使用表格之前、請先檢閱下列考量事項：

- 下表顯示站台A的連接埠使用量站台B使用相同的纜線
- 交換器無法設定不同速度的連接埠（例如、混合使用100 Gbps連接埠和40 Gbps連接埠）。
- 追蹤MetroCluster 不穩定的資料群組MetroCluster （例如、支援1、MetroCluster 2等）。如本組態程序稍後所述、使用RcfFileGenerator.工具時、您將需要此資訊。
- "RcfFileGeneratorfor MetroCluster EfiP" 此外、也提供每個交換器的每埠纜線配置總覽。使用此纜線總覽來驗證纜線。

佈線八節點MetroCluster 的架構

針對執行效能不全的9.8和更早版本的執行功能、為了轉換升級作業、某些程序需要在組態中新增第二個四節點DR群組、才能建立一個暫用的八節點組態。MetroCluster ONTAP 從 ONTAP 9.9.1 開始、支援永久性的八節點 MetroCluster 組態。

關於這項工作

對於這類組態、您使用的方法與上述方法相同。除了第二MetroCluster 個問題、您還需要額外的四節點災難恢復群組。

例如、您的組態包括下列項目：

- Cisco 3132Q-V交換器
- 產品特色1：FAS2750平台MetroCluster
- 支援2：功能完善的支援平台（這些平台將新增為第二個四節點DR群組）MetroCluster AFF

步驟

1. 對於僅有的部分、請使用FAS2750平台的表格、以及用作支援1介面的資料列、來連接Cisco 3132Q-V交換器。MetroCluster MetroCluster
2. 對於2（第二個DR群組）、請使用表格連接Cisco 3132Q-V交換器、以利執行該平台、並將資料列連接至2個介面。MetroCluster AFF MetroCluster

Cisco 3132Q-V交換器的平台連接埠指派

連接埠在MetroCluster 一個靜態IP組態中的使用取決於交換器機型和平台類型。

使用表格之前、請先檢閱以下準則：

- 如果您將交換器設定為用於 MetroCluster FC 到 IP 的轉換、則可以使用連接埠 5、連接埠 6、連接埠 13 或連接埠 14 來連接 MetroCluster FC 節點的本機叢集介面。請參閱 "[RcfFileGenerator](#)" 以及產生的纜線檔案、以取得此組態纜線的更多詳細資料。對於所有其他連線、您可以使用表格中列出的連接埠使用方式指派。

FAS2750或AFF __LW__A220系統和Cisco 3132Q-V交換器的連接埠使用量

Cabling a FAS2750 or AFF A220 to a Cisco 3132Q-V switch			
Switch Port	Port use	FAS2750 AFF A220	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1 - 6	Unused	disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 40G / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9/1	MetroCluster 1, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b
9/2-4		disabled	
10/1		e0a	e0b
10/2-4		disabled	
11/1	MetroCluster 2, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b
11/2-4		disabled	
12/1		e0a	e0b
12/2-4		disabled	
13/1	MetroCluster 3, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b
13/2-4		disabled	
14/1		e0a	e0b
14/2-4		disabled	
15	ISL, MetroCluster native speed 40G	ISL, MetroCluster	
16			
17			
18			
19			
20			
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G	ISL, MetroCluster	
22/1-4			
23/1-4			
24/1-4			
25 - 32	Unused	disabled	

FAS9000 或 AFF A700 系統和 Cisco 3132Q-V 交換器的連接埠使用量

Cabling a FAS9000 or AFF A700 to a Cisco 3132Q-V switch			
Switch Port	Port use	FAS9000 AFF A700	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a
2			
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a
4			
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a
6			
7	ISL, Local Cluster native speed 40G	ISL, Local Cluster	
8			
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e5a	e5b
10			
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e5a	e5b
12			
13	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e5a	e5b
14			
15	ISL, MetroCluster native speed 40G	ISL, MetroCluster	
16			
17			
18			
19			
20			
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G	ISL, MetroCluster	
22/1-4			
23/1-4			
24/1-4			
25 - 32	Unused	disabled	

AFF A800 或 ASA A800 系統和 Cisco 3132Q-V 交換器的連接埠使用量

Cabling an AFF A800 or ASA A800 to a Cisco 3132Q-V switch			
Switch Port	Port use	AFF A800 ASA A800	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0a	e1a
2			
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0a	e1a
4			
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e0a	e1a
6			
7	ISL, Local Cluster native speed 40G	ISL, Local Cluster	
8			
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e0b	e1b
10			
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e0b	e1b
12			
13	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e0b	e1b
14			
15	ISL, MetroCluster native speed 40G	ISL, MetroCluster	
16			
17			
18			
19			
20			
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G	ISL, MetroCluster	
22/1-4			
23/1-4			
24/1-4			
25 - 32	Unused	disabled	

Cisco 3232C或Cisco 9336C交換器的平台連接埠指派

連接埠在MetroCluster 一個靜態IP組態中的使用取決於交換器機型和平台類型。

使用表格之前、請先檢閱下列考量事項：

- 下表顯示站台A的連接埠使用量站台B使用相同的纜線
- 交換器無法設定不同速度的連接埠（例如、混合使用100 Gbps連接埠和40 Gbps連接埠）。
- 如果您使用MetroCluster 交換器設定單一的支援、請使用* MetroCluster 支援1*連接埠群組。

追蹤 MetroCluster 連接埠群組（ MetroCluster 1 、 MetroCluster 2 、 MetroCluster 3 或 MetroCluster 4 ） 。使用RcfFileGenerator-工具時、您將需要此工具、如本組態程序稍後所述。

- RcfFileGeneratorfor MetroCluster EscIP也提供每個交換器的每埠纜線總覽。

使用此纜線總覽來驗證纜線。

- 對於 MetroCluster ISL 、 25G 中斷模式需要 RCF 檔案版本 v2.10 或更新版本。
- ONTAP 9.13.1 或更新版本和 RCF 檔案版本 2.00 必須使用「MetroCluster 4」群組中 FAS8200 或 AFF A300 以外的平台。

將兩**MetroCluster** 個交換器連接至交換器

將多個 MetroCluster 組態連接至 Cisco 3132Q-V 交換器時、您必須根據適當的表格為每個 MetroCluster 連接纜線。例如，如果將 FAS2750 和 AFF A700 連接到同一臺 Cisco 3132Q-V 交換機。然後根據表 1 中的「MetroCluster 1 AFF」、以及表 2 中的「MetroCluster 2」或「MetroCluster 3」、為 FAS2750 連接纜線。您無法將 FAS2750 和 AFF A700 實體連接成「MetroCluster 1」。

AFF A150 、 ASA A150 、 FAS2750 、 AFF A220 、 FAS500f 、 AFF C250 、 ASA C250 、 AFF A250 或 ASA A250 系統至 Cisco 3232C 或 Cisco 9336-FX2C 交換器

Cabling an AFF A150, ASA A150, FAS2750, AFF A220, FAS500f, AFF C250, ASA C250, AFF A250 or ASA A250 to a Cisco 3232C or Cisco 9336-FX2C switch					
Switch Port	Port use	AFF A150 ASA A150 FAS2750 AFF A220		FAS500f AFF C250 ASA C250 AFF A250 ASA A250	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1 - 6	Unused	disabled		disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8					
9/1	MetroCluster 1, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b	e0c	e0d
9/2-4		disabled		disabled	
10/1		e0a	e0b	e0c	e0d
10/2-4		disabled		disabled	
11/1	MetroCluster 2, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b	e0c	e0d
11/2-4		disabled		disabled	
12/1		e0a	e0b	e0c	e0d
12/2-4		disabled		disabled	
13/1	MetroCluster 3, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b	e0c	e0d
13/2-4		disabled		disabled	
14/1		e0a	e0b	e0c	e0d
14/2-4		disabled		disabled	
15	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
16					
17					
18					
19					
20					
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
22/1-4					
23/1-4					
24/1-4					
25/1	MetroCluster 1, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b	e0c	e0d
25/2-4		disabled		disabled	
26/1		e0a	e0b	e0c	e0d
26/2-4		disabled		disabled	
27 - 32	Unused	disabled		disabled	
33 - 34	Unused (Cisco 9336C-FX2 only)	disabled		disabled	

將 **FAS8200** 或 **AFF A300** 系統連接至 **Cisco 3232C** 或 **Cisco 9336C** 交換器

Cabling a FAS8200 or AFF A300 to a Cisco 3232C or Cisco 9336C-FX2 switch


Switch Port	Port use	FAS8200 AFF A300	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1/1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0a	e0b
1/2-4		disabled	
2/1		e0a	e0b
2/2-4		disabled	
3/1	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0a	e0b
3/2-4		disabled	
4/1		e0a	e0b
4/2-4		disabled	
5/1	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e0a	e0b
5/2-4		disabled	
6/1		e0a	e0b
6/2-4		disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9/1	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e1a	e1b
9/2-4		disabled	
10/1		e1a	e1b
10/2-4		disabled	
11/1	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e1a	e1b
11/2-4		disabled	
12/1		e1a	e1b
12/2-4		disabled	
13/1	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e1a	e1b
13/2-4		disabled	
14/1		e1a	e1b
14/2-4		disabled	
15	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G	ISL, MetroCluster	
16			
17			
18			
19			
20			
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
22/1-4			
23/1-4			
24/1-4			
25/1	MetroCluster 4, MetroCluster interface	e1a	e1b
25/2-4		disabled	
26/1		e1a	e1b
26/2-4		disabled	
27 - 28	Unused	disabled	
29/1	MetroCluster 4, Local Cluster interface	e0a	e0b
29/2-4		disabled	
30/1		e0a	e0b
30/2-4		disabled	
25 - 32	Unused	disabled	
33 - 34	Unused (Cisco 9336C-FX2 only)	disabled	

如果您是從舊版 RCF 檔案升級、則纜線組態可能會使用「MetroCluster 4」群組中的連接埠（連接埠 25/26 和 29/30）。

AFF A320、FAS8400、AFF C400、ASA C400、AFF A400 的佈線 ASA A400、FAS8700、FAS9000、AFF A700、AFF C800、ASA C800、AFF A800、ASA A800、FAS9500、AFF A900、或 ASA A900 系統至 Cisco 3232C 或 Cisco 9336C-FX2 交換器

Cabling a AFF A320, FAS8300, AFF C400, ASA C400, AFF A400, ASA A400 FAS8700, FAS9000, AFF A700, AFF C800, ASA C800, AFF A800, ASA A800, FAS9500, AFF A900 or ASA A900 to a Cisco 3232C or Cisco 9336C-FX2 switch													
Switch Port	Port use	AFF A320		FAS8300 AFF C400 ASA C400 FAS8700		AFF A400 ASA A400		FAS9000 AFF A700		AFF C800 ASA C800 AFF A800 ASA A800		FAS9500 AFF A900 ASA A900	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0a	e0d	e0c	e0d	e3a	e3b	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
2	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0a	e0d	e0c	e0d	e3a	e3b	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
3	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e0a	e0d	e0c	e0d	e3a	e3b	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
4	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e0a	e0d	e0c	e0d	e3a	e3b	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
5	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
6	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e0g	e0h	e1a	e1b	e1a	e1b	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
7	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e0g	e0h	e1a	e1b	e1a	e1b	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
8	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e0g	e0h	e1a	e1b	e1a	e1b	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
9	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e0g	e0h	e1a	e1b	e1a	e1b	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
10	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
11	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
12	MetroCluster 4, MetroCluster interface	e0g	e0h	e1a	e1b	e1a	e1b	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
13	Unused	disabled		disabled		disabled		disabled		disabled		disabled	
14	MetroCluster 4, Local Cluster interface	e0a	e0d	e0c	e0d	e3a	e3b	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
15	Unused	disabled		disabled		disabled		disabled		disabled		disabled	
16	Unused (Cisco 9336C-FX2 only)	disabled		disabled		disabled		disabled		disabled		disabled	

- 附註 1*：如果您使用的是 X91440A 介面卡（40Gbps）、請使用連接埠 E4A 和 e4e 或 E4A 和 e8a。如果您使用的是 X91153A 介面卡（100Gbps）、請使用連接埠 E4A 和 e4b 或 E4A 和 e8a。

 使用「MetroCluster 4」群組中的連接埠需要 ONTAP 9.13.1 或更新版本。

Cisco 9336C-FX2 共享交換器的平台連接埠指派

連接埠在MetroCluster 一個靜態IP組態中的使用取決於交換器機型和平台類型。

使用表格之前、請先檢閱下列考量事項：

- 至少有一個 MetroCluster 組態或 DR 群組必須支援交換器附加的 NS224 機櫃。
- 不支援交換器附加 NS224 機櫃的平台、只能以第二個 MetroCluster 組態或第二個 DR 群組的形式連接。
- 只有在選擇第一個平台時、RcfFileGenerator 才會顯示符合資格的平台。
- 連接一個八節點或兩個四節點 MetroCluster 組態需要 ONTAP 9.14.1 或更新版本。

佈線 **AFF A320、AFF C400、ASA C400、AFF A400、ASA A400、AFF A700、AFF C800、ASA C800、AFF A800、AFF A900、或 ASA A900 系統改用 Cisco 9336C-FX2 共用交換器**

Cabling an AFF A320, AFF C400, ASA C400, AFF A400, ASA A400, AFF A700, AFF C800, ASA C800, AFF A800 , AFF A900, or ASA A900 to a Cisco 9336C-FX2 shared switch													
Switch Port	Port Use	AFF A320		AFF C400 ASA C400		AFF A400 ASA A400		AFF A700		AFF C800 ASA C800 AFF A800		AFF A900 ASA A900	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1,	e0a	e0d	e0c	e0d	e3a	e3b	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a
2	Local Cluster interface												Note 1
3	MetroCluster 2,	e0a	e0d	e0c	e0d	e3a	e3b	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a
4	Local Cluster interface												Note 1
5	Storage shelf 1 (9)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
6		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8													
9	MetroCluster 1,	e0g	e0h	e1a	e1b	e1a	e1b	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
10	Local Cluster interface												
11	MetroCluster 2,	e0g	e0h	e1a	e1b	e1a	e1b	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
12	Local Cluster interface												
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14													
15													
16													
17	MetroCluster 1, Ethernet Storage Interface	e0c	e0f	e4a	e4b / e5b	e0c	e0d / e5b	e3a	e3b / e7b	e5a	e5b / e3b	e3a (option 1) e2a (option 2) e1a (option 3)	e3b (option 1) e10b (option 2) e11b (option 3)
18													
19	MetroCluster 2, Ethernet Storage Interface	e0c	e0f	e4a	e4b / e5b	e0c	e0d / e5b	e3a	e3b / e7b	e5a	e5b / e3b	e3a (option 1) e2a (option 2) e1a (option 3)	e3b (option 1) e10b (option 2) e11b (option 3)
20													
21	Storage shelf 2 (8)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
22		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
23	Storage shelf 3 (7)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
24		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
25	Storage shelf 4 (6)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
26		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
27	Storage shelf 5 (5)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
28		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
29	Storage shelf 6 (4)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
30		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
31	Storage shelf 7 (3)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
32		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
33	Storage shelf 8 (2)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
34		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
35	Storage shelf 9 (1)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
36		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b

- 附註 1*：如果您使用的是 X91440A 介面卡（40Gbps）、請使用連接埠 E4A 和 e4e 或 E4A 和 e8a。如果您使用的是 X91153A 介面卡（100Gbps）、請使用連接埠 E4A 和 e4b 或 E4A 和 e8a。

將 **AFF A150**、**ASA A150**、**FAS2750** 或 **AFF A220** 系統連接至 **Cisco 9336C-FX2** 共享交換器

Cabling an AFF A150, ASA A150, FAS2750 or AFF A220 to a Cisco 9336C-FX2 shared switch

Switch Port	Port Use	AFF A150 ASA A150 FAS2750 AFF A220	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1 - 6	Unused	disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9/1	MetroCluster 1, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b
9/2-4		disabled	
10/1		e0a	e0b
10/2-4		disabled	
11/1	MetroCluster 2, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b
11/2-4		disabled	
12/1		e0a	e0b
12/2-4		disabled	
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
14			
15			
16			
17-36	Unused	disabled	

將 FAS500f 、 AFF C250 、 ASA C250 、 AFF A250 或 ASA A250 系統連接至 Cisco 9336C-FX2 共享交換器

Cabling a FAS500f, AFF C250, ASA C250, AFF A250, ASA A250 to a Cisco 9336C-FX2 shared switch			
Switch Port	Port Use	FAS500f AFF C250 ASA C250 AFF A250 ASA A250	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1 - 6	Unused	disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9/1	MetroCluster 1, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0c	e0d
9/2-4		disabled	
10/1		e0c	e0d
10/2-4		disabled	
11/1	MetroCluster 2, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0c	e0d
11/2-4		disabled	
12/1		e0c	e0d
12/2-4		disabled	
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
14			
15			
16			
17-36	Unused	disabled	

將 FAS8200 或 AFF A300 系統連接至 Cisco 9336C-FX2 共享交換器

Cabling a FAS8200 or AFF A300 to a Cisco 9336C-FX2 shared switch			
Switch Port	Port Use	FAS8200 AFF A300	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1/1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0a	e0b
1/2-4		disabled	
2/1		e0a	e0b
2/2-4		disabled	
3/1	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0a	e0b
3/2-4		disabled	
4/1		e0a	e0b
4/2-4		disabled	
5-6	Unused	disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9/1	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e1a	e1b
9/2-4		disabled	
10/1		e1a	e1b
10/2-4		disabled	
11/1	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e1a	e1b
11/2-4		disabled	
12/1		e1a	e1b
12/2-4		disabled	
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
14			
15			
16			
17-36	Unused	disabled	

將 FAS8300 、 FAS8700 、 FAS9000 或 FAS9500 系統連接到 Cisco 9336C-FX2 共享交換器

Cabling a FAS8300, FAS8700, FAS9000, or FAS9500 to a Cisco 9336C-FX2 shared switch							
Switch Port	Port Use	FAS8300 FAS8700		FAS9000		FAS9500	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0c	e0d	e4a	e4e / e8a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
2							
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0c	e0d	e4a	e4e / e8a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
4							
5-6	Unused	disabled		disabled		disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8							
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e1a	e1b	e5a	e5b	e5b	e7b
10							
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e1a	e1b	e5a	e5b	e5b	e7b
12							
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14							
15							
16							
17-36	Unused	disabled		disabled		disabled	

- 附註 1*：如果您使用的是 X91440A 介面卡（40Gbps）、請使用連接埠 E4A 和 e4e 或 E4A 和 e8a。如果您使用的是 X91153A 介面卡（100Gbps）、請使用連接埠 E4A 和 e4b 或 E4A 和 e8a。

適用於Broadcom支援的BG-53248 IP交換器的平台連接埠指派

連接埠在MetroCluster 一個靜態IP組態中的使用取決於交換器機型和平台類型。

交換器無法與不同速度的遠端ISL連接埠搭配使用（例如、連接至10 Gbps ISL連接埠的25 Gbps連接埠）。

使用表格之前、請先檢閱此資訊：

- 如果您設定交換器進行 MetroCluster FC 到 IP 的轉換、則會根據您選擇的目標平台使用下列連接埠：

目標平台	連接埠
FAS500f、AFF C250、ASA C250、AFF A250、ASAA250、FAS8400、AFF C400、ASA C400、AFF A400、ASAA400、或 FAS8700 平台	連接埠 1 - 6、10Gbps
FAS8200 或 AFF A300 平台	連接埠 3 - 4 和 9 - 12、10Gbps

- 配置Broadcom B3B-53248交換器的部分A320系統可能不支援所有功能。AFF

不支援任何需要將本機叢集連線連線至交換器的組態或功能。例如、下列組態和程序不受支援：

- 八節點MetroCluster 的不完整組態
- 從MetroCluster 靜態FC移轉至MetroCluster 靜態IP組態
- 重新整理四節點MetroCluster 的靜態IP組態（ONTAP 不含更新版本的更新版本）

表格中參照的註解：

- * 附註 1*：使用這些連接埠需要額外授權。
- * 附註 2*：只能將使用 AFF A320 系統的單一四節點 MetroCluster 連接至交換器。

此組態不支援需要交換式叢集的功能、包括 MetroCluster FC 到 IP 的轉換和技術更新程序。

- * 附註 3* : BS-53248 交換器需要四埠群組中的所有連接埠、才能以相同的速度運作。若要同時連接 AFF 150 、 ASA A150 、 FAS2750 、 AFF A220 和 FAS500f 、 AFF C250 、 ASA C250 、 AFF A250 和 ASA A250 平台、則必須使用位於不同四埠群組中的交換器連接埠。如果您需要這種組態類型、則適用下列項目：
- 在中 "[RcfFileGeneratorfor MetroCluster EflP](#)" 只有在您為 MetroCluster 3 或「MetroCluster 4」選取平台之後、才會填入「MetroCluster 1」和「MetroCluster 2」的下拉式欄位。請參閱 "[使用連接埠表格搭配RcfFileGeneratorR工具或多MetroCluster 種支援的組態](#)" 如需如何使用連接埠表格的詳細資訊、
- 如果兩個 MetroCluster 組態都使用相同的平台、NetApp 建議您為其中一個組態選取「MetroCluster 3」群組、而為另一個組態選取「MetroCluster 4」群組。如果平台不同、則您必須為第一個組態選取「MetroCluster 3」或「MetroCluster 4」、然後為第二個組態選取「MetroCluster 1」或「MetroCluster 2」。

AFF A150 、 ASA A150 、 FAS2750 、 AFF A220 、 FAS500f 、 AFF C250 、 ASA C250 、 AFF A250 或 ASA A250 至 Broadcom BS-53248 交換器

Cabling an AFF A150, ASA A150, FAS2750, AFF A220, FAS500f, AFF C250, ASA C250, AFF A250 or ASA A250 to a Broadcom BES-53248 switch					
Physical Port	Port use	AFF A150 ASA A150 FAS2750 AFF A220		FAS500f AFF C250 ASA C250 AFF A250 ASA A250	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1 - 4	Unused	disabled		disabled	
5	MetroCluster 1, Shared Cluster and MetroCluster interface (note 3)	e0a	e0b	e0c	e0d
6					
7	MetroCluster 2, Shared Cluster and MetroCluster interface (note 3)	e0a	e0b	e0c	e0d
8					
9	MetroCluster 3, Shared Cluster and MetroCluster interface (note 3)	e0a	e0b	e0c	e0d
10					
11	MetroCluster 4, Shared Cluster and MetroCluster interface (note 3)	e0a	e0b	e0c	e0d
12					
13	ISL, MetroCluster native speed 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14					
15					
16					
..	Ports not licensed (17 - 54)				
53	ISL, MetroCluster, native speed 40G / 100G (note 1)	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
54					
55	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
56					

將 **FAS8200 、 AFF A300 或 AFF A320** 系統連接至 **Broadcom BS-53248** 交換器

Cabling a FAS8200 or AFF A300 to a Broadcom BES-53248 switch			
Physical Port	Port use	FAS8200 AFF A300	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0a	e0b
2			
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface Not used during Transition	e0a	e0b
4			
5	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e1a	e1b
6			
7	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e1a	e1b
8			
9 - 12	Unused	disabled	
13	ISL, MetroCluster native speed 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
14			
15			
16			
..	Ports not licensed (17 - 54)		
53	ISL, MetroCluster, native speed 40G / 100G (note 1)	ISL, MetroCluster	
54			
55	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
56			

Cabling an AFF A320 to a Broadcom BES-53248 switch			
Physical Port	Port use	AFF A320	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1 - 12	Ports not used (note 2)	disabled	
13	ISL, MetroCluster native speed 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
14			
15			
16			
..	Ports not licensed (17 - 54)		
53	ISL, MetroCluster, native speed 40G / 100G (see note 1)	ISL, MetroCluster	
54			
55	MetroCluster 1, MetroCluster interface (note 2)	e0g	e0h
56			

將 **FAS8300** 、 **AFF C400** 、 **ASA C400** 、 **AFF A400** 、 **ASA A400** 或 **FAS8700** 系統連接到 **Broadcom BE-53248** 交換器

Cabling a FAS8300, AFF C400, ASA C400, AFF A400, ASA A400 or FAS8700 to a Broadcom BES-53248 switch					
Physical Port	Port use	FAS8300 AFF C400 ASA C400 FAS8700		AFF A400 ASA A400	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1 - 12	Ports not used (see note 2)	disabled		disabled	
13	ISL, MetroCluster native speed 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14					
15					
16					
..	Ports not licensed (17 - 48)				
49	MetroCluster 5, Local Cluster interface (note 1)	e0c	e0d	e3a	e3b
50					
51	MetroCluster 5, MetroCluster interface (note 1)	e1a	e1b	e1a	e1b
52					
53	ISL, MetroCluster, native speed 40G / 100G (note 1)	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
54					
55	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
56					

適用於**NVIDIA**支援**SN2100 IP**交換器的平台連接埠指派

連接埠在MetroCluster 一個靜態IP組態中的使用取決於交換器機型和平台類型。


支援的組態

目前不支援下列組態：

- FC到IP的轉換MetroCluster

使用組態表之前、請先檢閱這些考量事項

- 連接八節點或兩個四節點 MetroCluster 組態需要 ONTAP 9.14.1 或更新版本、以及 RCF 檔案 2.00 版或更新版本。
- 如果您連接多MetroCluster 個支援的組態、請依照相應的表格進行。例如：
 - 如果您連接兩個 AFF A700 類型的四節點 MetroCluster 組態、請連接第一個 MetroCluster （如「MetroCluster 1」所示）、第二個 MetroCluster （如 AFF A700 表中的「MetroCluster 2」所示）。



連接埠13和14可在原生速度模式下使用、支援40 Gbps和100 Gbps、或在中斷模式下使用、以支援4 x 25 Gbps或4 x 10 Gbps。如果他們使用原生速度模式、則會顯示為連接埠 13 和 14。如果使用中斷模式（4 x 25 Gbps 或 4 x 10 Gbps）、則會將它們表示為連接埠 13s0 – 3 和 14s0 – 3。

以下各節將說明實體纜線的佈線大綱。您也可以參閱 "[RcfFileGenerator](#)" 以取得詳細的纜線連接資訊。

AFF A150 、 **ASA A150** 、 **FAS500f** 、 **AFF C250** 、 **ASA C250** 、 **AFF A250** 或 **ASA A250** 系統至 **NVIDIA SN2100** 交換器

Cabling a AFF A150, ASA A150, FAS500f, AFF C250, ASA C250, AFF A250 or ASA A250 to a NVIDIA SN2100 switch					
Switch Port	Port use	AFF A150 ASA A150		FAS500F AFF C250 ASA C250 AFF A250 ASA A250	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1 - 6	Unused	disabled		disabled	
7s0	MetroCluster 1, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0c	e0d	e0c	e0d
7s1-3		disabled		disabled	
8s0		e0c	e0d	e0c	e0d
8s1-3		disabled		disabled	
9s0	MetroCluster 2, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0c	e0d	e0c	e0d
9s1-3		disabled		disabled	
10s0		e0c	e0d	e0c	e0d
10s1-3		disabled		disabled	
11s0	MetroCluster 3, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0c	e0d	e0c	e0d
11s1-3		disabled		disabled	
12s0		e0c	e0d	e0c	e0d
12s1-3		disabled		disabled	
13 / 13s0-3	MetroCluster ISL 40/100G or 4x25G or 4x10G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14 / 14s0-3		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
15	ISL, Local Cluster	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
16	100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	

連接 FAS8400 、 AFF C400 、 ASA C400 、 AFF A400 、 ASA A400 、 FAS8700 、 FAS9000 、 AFF A700 、 AFF C800 、 ASA C800 、 AFF A800 、 ASA A800 、 FAS9500 、 AFF A900 或 ASA A900 系統、連接至 NVIDIA SN2100 交換器

Cabling a FAS8300, AFF C400, ASA C400, AFF A400, ASA A400, FAS8700, FAS9000, AFF A700, AFF C800, ASA C800, AFF A800, ASA A800, FAS9500, AFF A900 or ASA A900 to a NVIDIA SN2100 switch											
Switch Port	Port use	FAS8300 AFF C400 ASA C400 FAS8700		AFF A400 ASA A400		FAS9000 AFF A700		AFF C800 ASA C800 AFF A800 ASA A800		FAS9500 AFF A900 ASA A900	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0c	e0d	e3a	e3b	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
2											
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0c	e0d	e3a	e3b	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
4											
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e0c	e0d	e3a	e3b	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
6											
7	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e1a	e1b	e1a	e1b	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
8											
9	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e1a	e1b	e1a	e1b	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
10											
11	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e1a	e1b	e1a	e1b	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
12											
13 / 13s0-3	MetroCluster ISL 40/100G or 4x25G or 4x10G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14 / 14s0-3		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
15	ISL, Local Cluster	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
16	100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	

- 附註 1*：如果您使用的是 X91440A 介面卡（40Gbps）、請使用連接埠 E4A 和 e4e 或 E4A 和 e8a。如果您使用的是 X91153A 介面卡（100Gbps）、請使用連接埠 E4A 和 e4b 或 E4A 和 e8a。

控制器對等連接、資料和管理連接埠的佈線

您必須連接用於叢集對等、管理和資料連線的控制器模組連接埠。

此工作必須在MetroCluster ESCSI組態中的每個控制器模組上執行。

每個控制器模組上至少應使用兩個連接埠進行叢集對等處理。

建議的連接埠和網路連線最低頻寬為1 GbE。

1. 識別並連接至少兩個連接埠以供叢集對等、並驗證它們是否與合作夥伴叢集具有網路連線能力。

叢集對等作業可在專用連接埠或資料連接埠上執行。使用專用連接埠可為叢集對等流量提供更高的處理量。

"叢集與SVM對等化快速組態"

2. 將控制器的管理和資料連接埠連接至本機站台的管理和資料網路。

請使用適用於您平台的安裝說明、網址為 ["ONTAP 硬體系統文件"](#)。



MetroCluster IP 系統沒有專用的高可用度（HA）連接埠。使用 ONTAP 硬體系統說明文件 _ 安裝平台時、請勿遵循指示來連接叢集和 HA 連接埠。

設定MetroCluster 靜態IP交換器

設定Broadcom IP交換器

您必須設定Broadcom IP交換器作為叢集互連和後端MetroCluster 的靜態IP連線。



您的組態在下列情況下需要額外授權（6個100-GB連接埠授權）：

- 您使用連接埠53和54做為40-Gbps或100-Gbps MetroCluster 的支援。
- 您所使用的平台將本機叢集和MetroCluster 功能區介面連接至連接埠49 - 52。

將Broadcom IP交換器重設為原廠預設值

在安裝新的交換器軟體版本和RCFs之前、您必須清除Broadcom交換器設定並執行基本組態。

關於這項工作

- 您必須在MetroCluster 各個採用EIP組態的IP交換器上重複這些步驟。
- 您必須使用序列主控台連線至交換器。
- 此工作會重設管理網路的組態。

步驟

1. 變更為提升命令提示字元（'#'）：「enable」

```
(IP_switch_A_1)> enable
(IP_switch_A_1) #
```

2. 清除啟動組態並移除橫幅

- a. 清除啟動組態：

「**erase**啟動組態」

```
(IP_switch_A_1) #erase startup-config  
  
Are you sure you want to clear the configuration? (y/n) y  
  
(IP_switch_A_1) #
```

此命令不會清除橫幅。

b. 移除橫幅：

「no set clibanner」

```
(IP_switch_A_1) #configure  
(IP_switch_A_1) (Config) # no set clibanner  
(IP_switch_A_1) (Config) #
```

3. 重新啟動交換器：**(ip_switch_a_1) #reboot**

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```



如果系統在重新載入交換器之前詢問是否要儲存未儲存或變更的組態、請選取*否*。

4. 等待交換器重新載入、然後登入交換器。

預設使用者為「admin」、未設定密碼。畫面會顯示類似下列的提示：

```
(Routing)>
```

5. 變更為提高權限的命令提示字元：

「啟用」

```
Routing> enable  
(Routing) #
```

6. 將服務連接埠傳輸協定設為「無」：

'無服務傳輸協定'


```
(Routing) #serviceport protocol none
Changing protocol mode will reset ip configuration.
Are you sure you want to continue? (y/n) y

(Routing) #
```

7. 將IP位址指派給服務連接埠：

「serviceport ip *ip-address* *netmask* *gateway*」

以下範例顯示指派IP位址「10.10.10.10」的服務連接埠、子網路為「255 · 255 · 255 · 0」、閘道為「10 · 10 · 10」：

```
(Routing) #serviceport ip 10.10.10.10 255.255.255.0 10.10.10.1
```

8. 確認服務連接埠設定正確：

「How ServicePort」

下列範例顯示連接埠已啟動、且已指派正確的位址：

```
(Routing) #show serviceport

Interface Status..... Up
IP Address..... 10.10.10.10
Subnet Mask..... 255.255.255.0
Default Gateway..... 10.10.10.1
IPv6 Administrative Mode..... Enabled
IPv6 Prefix is .....
fe80::dac4:97ff:fe56:87d7/64
IPv6 Default Router..... fe80::222:bdff:fef8:19ff
Configured IPv4 Protocol..... None
Configured IPv6 Protocol..... None
IPv6 AutoConfig Mode..... Disabled
Burned In MAC Address..... D8:C4:97:56:87:D7

(Routing) #
```

9. 如有需要、請設定SSH伺服器。



RCF檔案會停用Telnet傳輸協定。如果您未設定SSH伺服器、則只能使用序列連接埠連線存取橋接器。

a. 產生RSA金鑰。

```
(Routing) #configure
(Routing) (Config)#crypto key generate rsa
```

b. 產生DSA金鑰（選用）

```
(Routing) #configure
(Routing) (Config)#crypto key generate dsa
```

c. 如果您使用的是FIPS相容版本的EFOS、請產生ECDSA金鑰。以下範例建立長度為 521 的金鑰。有效值為256、384或521。

```
(Routing) #configure
(Routing) (Config)#crypto key generate ecdsa 521
```

d. 啟用SSH伺服器。

如有必要、請結束組態內容。

```
(Routing) (Config)#end
(Routing) #ip ssh server enable
```

+



如果金鑰已經存在、系統可能會要求您覆寫金鑰。

10. 如有需要、請設定網域和名稱伺服器：

設定

以下範例顯示「IP網域」和「IP名稱伺服器」命令：

```
(Routing) # configure
(Routing) (Config)#ip domain name lab.netapp.com
(Routing) (Config)#ip name server 10.99.99.1 10.99.99.2
(Routing) (Config)#exit
(Routing) (Config)#
```

11. 如有需要、請設定時區和時間同步（SNTP）。

以下範例顯示「shntp」命令、指定SNTP伺服器的IP位址和相對時區。

```
(Routing) #
(Routing) (Config)#sntp client mode unicast
(Routing) (Config)#sntp server 10.99.99.5
(Routing) (Config)#clock timezone -7
(Routing) (Config)#exit
(Routing) (Config)#
```

若為 EFOS 3.10.0.3 版及更新版本、請使用 ntp 命令、如下列範例所示：

```
> (Config)# ntp ?

authenticate          Enables NTP authentication.
authentication-key     Configure NTP authentication key.
broadcast             Enables NTP broadcast mode.
broadcastdelay         Configure NTP broadcast delay in microseconds.
server                Configure NTP server.
source-interface       Configure the NTP source-interface.
trusted-key            Configure NTP authentication key number for
trusted time source.
vrf                   Configure the NTP VRF.

>(Config)# ntp server ?

ip-address|ipv6-address|hostname  Enter a valid IPv4/IPv6 address or
hostname.

>(Config)# ntp server 10.99.99.5
```

12. 設定交換器名稱：

「主機名稱ip_switch_a_1」

交換器提示會顯示新名稱：

```
(Routing) # hostname IP_switch_A_1

(IP_switch_A_1) #
```

13. 儲存組態：

寫入記憶體

您會收到類似下列範例的提示和輸出：

```
(IP_switch_A_1) #write memory
```

This operation may take a few minutes.

Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully .

Configuration Saved!

```
(IP_switch_A_1) #
```

14. 在其他三個MetroCluster 交換器上重複上述步驟、以進行REIP組態設定。

下載並安裝**Broadcom**交換器**EFOS**軟體

您必須將交換器作業系統檔案和RCF檔案下載到MetroCluster 各個交換器、使其採用EWIP組態。

關於這項工作

此工作必須在MetroCluster 每個交換器上重複執行、且必須採用EIP組態。

請注意下列事項：

- 從EFOS 3.4.x.x升級至EFOS 3.7.x.x或更新版本時、交換器必須執行EFOS 3.4.4.6（或更新版本3.4.x.x）。如果您執行之前的版本、請先將交換器升級至EFOS 3.4.4.6（或更新版本3.4.x.x）、然後將交換器升級至EFOS 3.7.x.x或更新版本。
- EFOS 3.4.x.x和3.7.x.x或更新版本的組態不同。若要將EFOS版本從3.4.x.x變更為3.7.x.x或更新版本、或將其變更為3.7.x.x或更新版本、必須將交換器重設為原廠預設值、並套用對應EFOS版本的RCF檔案（重新）。此程序需要透過序列主控台連接埠存取。
- 從EFOS 3.7.x.x或更新版本開始、我們提供不符合FIPS標準的版本、以及符合FIPS標準的版本。從非FIPS相容的版本移至FIPS相容的版本時、會套用不同的步驟、反之亦然。將EFOS從非FIPS相容的版本變更為FIPS相容的版本、反之亦然、會將交換器重設為原廠預設值。此程序需要透過序列主控台連接埠存取。

步驟

1. 使用「show FIPS STATUS」命令檢查您的EFOS版本是否符合FIPS標準或不符合FIPS標準。在下列範例中、「ip_switch_a_1」使用FIPS相容的EFOS、而「ip_switch_a_2」使用的是非FIPS相容的EFOS。

範例1

```
IP_switch_A_1 #show fips status

System running in FIPS mode

IP_switch_A_1 #
```

範例2

```
IP_switch_A_2 #show fips status
                ^
% Invalid input detected at ``^` marker.

IP_switch_A_2 #
```

2. 請使用下表來判斷您必須遵循的方法：

程序	目前的EFOS版本	全新EFOS版本	高階步驟
在兩個（非）FIPS相容版本之間升級EFOS的步驟	3.4.x.x	3.4.x.x	使用方法1安裝新的EFOS映像）會保留組態與授權資訊
3.4.4.6（或更新版本3.4.x.x）	3.7.x.x或更新版本不符合FIPS標準	使用方法1升級EFOS。將交換器重設為原廠預設值、並套用EFOS 3.7.x.x或更新版本的RCF檔案	3.7.x.x或更新版本不符合FIPS標準
3.4.4.6（或更新版本3.4.x.x）	使用方法1降級EFOS。將交換器重設為原廠預設值、並套用EFOS 3.4.x.x的RCF檔案	3.7.x.x或更新版本不符合FIPS標準	
使用方法1安裝新的EFOS映像。系統會保留組態與授權資訊	3.7.x.x或更新版本符合FIPS標準	3.7.x.x或更新版本符合FIPS標準	使用方法1安裝新的EFOS映像。系統會保留組態與授權資訊
從FIPS相容EFOS版本升級至/升級的步驟	不符合FIPS標準	符合FIPS標準	使用方法2安裝EFOS映像。交換器組態和授權資訊將會遺失。

- 方法1： [將軟體映像下載到備份開機分割區、以升級EFOS的步驟](#)
- 方法2： [使用ONIE OS安裝來升級EFOS的步驟](#)

將軟體映像下載到備份開機分割區、以升級**EFOS**的步驟

只有在兩個EFOS版本皆不相容於FIPS或兩個EFOS版本皆符合FIPS標準時、您才能執行下列步驟。



如果某個版本符合FIPS標準、而另一個版本不符合FIPS標準、請勿使用這些步驟。

步驟

1. 將交換器軟體複製到交換器：「複製sftp://user@50.50.50.50 /交換器軟體/EFOS-3.4.6.stk備份」

在此範例中、EFOS -3.4.6.stk作業系統檔案會從SFTP伺服器複製到備份分割區、檔位為50.50.50。您需要使用TFTP/SFTP伺服器的IP位址、以及需要安裝的RCF檔案名稱。

```
(IP_switch_A_1) #copy sftp://user@50.50.50.50/switchsoftware/efos-3.4.4.6.stk backup
Remote Password:*****

Mode..... SFTP
Set Server IP..... 50.50.50.50
Path..... /switchsoftware/
Filename..... efos-3.4.4.6.stk
Data Type..... Code
Destination Filename..... backup

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y

File transfer in progress. Management access will be blocked for the
duration of the transfer. Please wait...
SFTP Code transfer starting...

File transfer operation completed successfully.

(IP_switch_A_1) #
```

2. 在下次交換器重新開機時、將交換器設定為從備份分割區開機：

「開機系統備份」

```
(IP_switch_A_1) #boot system backup
Activating image backup ..

(IP_switch_A_1) #
```

3. 確認新的開機映像在下一次開機時會處於作用中狀態：

「如何啟動bootvar

```
(IP_switch_A_1) #show bootvar
```

Image Descriptions

active :

backup :

Images currently available on Flash

unit	active	backup	current-active	next-active
1	3.4.4.2	3.4.4.6	3.4.4.2	3.4.4.6

```
(IP_switch_A_1) #
```

4. 儲存組態：

寫入記憶體

```
(IP_switch_A_1) #write memory
```

This operation may take a few minutes.

Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Configuration Saved!

```
(IP_switch_A_1) #
```

5. 重新啟動交換器：

"重裝"

```
(IP_switch_A_1) #reload
```

Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y

6. 等待交換器重新開機。



在極少數情況下、交換器可能無法開機。請依照 [使用ONIE OS安裝來升級EFOS的步驟](#) 以安裝新映像。

7. 如果您將交換器從EFOS 3.4.x.x變更為EFOS 3.7.x.x或反之、請遵循下列兩個程序來套用正確的組態（RCF）：

- a. [將Broadcom IP交換器重設為原廠預設值](#)
- b. [下載並安裝Broadcom RCF檔案](#)

8. 在靜態IP組態的其餘三個IP交換器上重複上述步驟MetroCluster。

使用ONIE OS安裝來升級EFOS的步驟

如果其中一個EFOS版本符合FIPS標準、而另一個EFOS版本不符合FIPS標準、您可以執行下列步驟。這些步驟可用於在交換器無法開機時、從ONIE安裝非FIPS或FIPS相容的EFOS 3.7.x.x映像。

步驟

1. 將交換器開機至ONIE安裝模式。

在開機期間、當下列畫面出現時、請選取ONIE：

```
+-----+
| EFOS   |
| *ONIE  |
|        |
|        |
|        |
|        |
|        |
|        |
|        |
|        |
|        |
|        |
|        |
+-----+
```

選取「ONIE」之後、交換器就會載入並顯示下列選項：


```

+-----+
|*ONIE: Install OS                               |
| ONIE: Rescue                                   |
| ONIE: Uninstall OS                             |
| ONIE: Update ONIE                             |
| ONIE: Embed ONIE                              |
| DIAG: Diagnostic Mode                         |
| DIAG: Burn-In Mode                           |
|                                                |
|                                                |
|                                                |
|                                                |
|                                                |
+-----+

```

現在、交換器將會開機進入ONIE安裝模式。

2. 停止ONIE探索並設定乙太網路介面

出現下列訊息後、按下<enter>以叫用ONIE主控台：

```

Please press Enter to activate this console. Info: eth0:  Checking
link... up.
ONIE:/ #

```



ONIE探索將會繼續、訊息將會列印到主控台。

```

Stop the ONIE discovery
ONIE:/ # onie-discovery-stop
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
ONIE:/ #

```

3. 設定乙太網路介面、然後使用「ifconfigeth0 <ipaddress> netmask> up」和「route add default gW <gatewayAddress>」新增路由

```

ONIE:/ # ifconfig eth0 10.10.10.10 netmask 255.255.255.0 up
ONIE:/ # route add default gw 10.10.10.1

```

4. 確認裝載ONIE安裝檔案的伺服器可連線：

```

ONIE:/ # ping 50.50.50.50
PING 50.50.50.50 (50.50.50.50): 56 data bytes
64 bytes from 50.50.50.50: seq=0 ttl=255 time=0.429 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=1 ttl=255 time=0.595 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=2 ttl=255 time=0.369 ms
^C
--- 50.50.50.50 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.369/0.464/0.595 ms
ONIE:/ #

```

5. 安裝新的交換器軟體

```

ONIE:/ # onie-nos-install http:// 50.50.50.50/Software/onie-installer-
x86_64
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
Info: Fetching http:// 50.50.50.50/Software/onie-installer-3.7.0.4 ...
Connecting to 50.50.50.50 (50.50.50.50:80)
installer          100% |*****| 48841k
0:00:00 ETA
ONIE: Executing installer: http:// 50.50.50.50/Software/onie-installer-
3.7.0.4
Verifying image checksum ... OK.
Preparing image archive ... OK.

```

軟體將會安裝、然後重新啟動交換器。讓交換器正常重新開機至新的EFOS版本。

6. 確認已安裝新的交換器軟體

「show bootvar」

```

(Routing) #show bootvar
Image Descriptions
active :
backup :
Images currently available on Flash
-----
unit      active      backup      current-active  next-active
-----
1    3.7.0.4      3.7.0.4    3.7.0.4          3.7.0.4
(Routing) #

```

7. 完成安裝

交換器將在未套用組態的情況下重新開機、然後重設為原廠預設值。請依照下列兩份文件所述的兩個程序來設定交換器基本設定並套用RCF檔案：

- a. 設定交換器基本設定。請遵循步驟4及更新版本：[將Broadcom IP交換器重設為原廠預設值](#)
- b. 建立並套用RCF檔案、如所述 [下載並安裝Broadcom RCF檔案](#)

下載並安裝Broadcom RCF檔案

您必須將交換器RCF檔案下載並安裝到MetroCluster 各個交換器、以供採用此功能的介面IP組態。

開始之前

此工作需要檔案傳輸軟體、例如FTP、TFTP、SFTP或scp。將檔案複製到交換器。

關於這項工作

這些步驟必須重複執行MetroCluster 於各個採用EIP組態的IP交換器上。

共有四個RCF檔案、MetroCluster 每個檔案分別對應於整個EIP組態中的四個交換器。您必須針對所使用的交換器機型使用正確的RCF檔案。

交換器	RCF檔案
ip_switch_a_1.	v1.32_Switch-A1.txt
ip_switch_a_2	v1.32_Switch-A2.txt
IP交換器_B_1	v1.32_Switch-B1.txt
IP交換器_B_2	v1.32_Switch-B2.txt



EFOS 3.4.4.6版或更新版本3.4.x.x的RCF檔案版本與EFOS版本3.7.0.4不同。您必須確定已針對交換器執行的EFOS版本建立正確的RCF檔案。

EFOS版本	RCF檔案版本
3.4.x.x	v1.3x、v1.4x
3.7.x.x	v2.x

步驟

1. 產生Broadcom RCF檔案MetroCluster 以利知識IP。
 - a. 下載 "[RcfFileGeneratorfor MetroCluster EflP](#)"
 - b. 使用RcfFileGeneratorfor MetroCluster EIP、為您的組態產生RCF檔案。



不支援下載後修改RCF檔案。

2. 將RCF檔案複製到交換器：

- a. 將RCF檔案複製到第一個交換器：「copy sftp://user@ft-server_ip-address/rcfFiles/switch-specific-rCF/BES-53248_v1.32_Switch-A1.txt nvRAv:script bes-53241_v1.32_switch-a1.scr」

在此範例中、「Bes-53241_v1.32_Switch-a1.txt」RCF檔案會從SFTP伺服器複製到本機BootFlash、路徑為「50.50.50.50」。您需要使用TFTP/SFTP伺服器的IP位址、以及需要安裝的RCF檔案名稱。

```

(IP_switch_A_1) #copy sftp://user@50.50.50.50/RcfFiles/BES-
53248_v1.32_Switch-A1.txt nvram:script BES-53248_v1.32_Switch-A1.scr

Remote Password:*****

Mode..... SFTP
Set Server IP..... 50.50.50.50
Path..... /RcfFiles/
Filename..... BES-
53248_v1.32_Switch-A1.txt
Data Type..... Config Script
Destination Filename..... BES-
53248_v1.32_Switch-A1.scr

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y

File transfer in progress. Management access will be blocked for the
duration of the transfer. Please wait...
File transfer operation completed successfully.

Validating configuration script...

config

set clibanner
"*****
*****

* NetApp Reference Configuration File (RCF)

*

* Switch      : BES-53248

...
The downloaded RCF is validated. Some output is being logged here.
...

Configuration script validated.
File transfer operation completed successfully.

(IP_switch_A_1) #

```

b. 確認RCF檔案已儲存為指令碼：

《記錄清單》

```
(IP_switch_A_1) #script list

Configuration Script Name          Size(Bytes)  Date of Modification
-----
BES-53248_v1.32_Switch-A1.scr      852         2019 01 29 18:41:25

1 configuration script(s) found.
2046 Kbytes free.
(IP_switch_A_1) #
```

c. 套用RCF指令碼：

「說明」 套用B2-53241_v1.32_Switch-A1.scr

```
(IP_switch_A_1) #script apply BES-53248_v1.32_Switch-A1.scr

Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y

config

set clibanner
"*****
*****

* NetApp Reference Configuration File (RCF)

*

* Switch      : BES-53248

...
The downloaded RCF is validated. Some output is being logged here.
...

Configuration script 'BES-53248_v1.32_Switch-A1.scr' applied.

(IP_switch_A_1) #
```

d. 儲存組態：

寫入記憶體

```
(IP_switch_A_1) #write memory
```

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Configuration Saved!

```
(IP_switch_A_1) #
```

e. 重新啟動交換器：

"重裝"

```
(IP_switch_A_1) #reload
```

Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y

a. 對其他三個交換器重複上述步驟、請務必將相符的RCF檔案複製到對應的交換器。

3. 重新載入交換器：

"重裝"

```
IP_switch_A_1# reload
```

4. 在其他三個MetroCluster 交換器上重複上述步驟、以進行REIP組態設定。

停用未使用的 **ISL** 連接埠和連接埠通道

NetApp 建議停用未使用的 ISL 連接埠和連接埠通道、以避免不必要的健全狀況警示。

1. 使用 RCF 檔案橫幅識別未使用的 ISL 連接埠和連接埠通道：



如果連接埠處於中斷連線模式、則您在命令中指定的連接埠名稱可能與 RCF 橫幅中指定的名稱不同。您也可以使用 RCF 纜線檔案來尋找連接埠名稱。

以取得 **ISL** 連接埠詳細資料

執行命令 `show port all`。

以取得連接埠通道詳細資料

執行命令 `show port-channel all`。

2. 停用未使用的 ISL 連接埠和連接埠通道。

您必須針對每個識別出的未使用連接埠或連接埠通道執行下列命令。

```
(SwtichA_1)> enable
(SwtichA_1)# configure
(SwtichA_1)(Config)# <port_name>
(SwtichA_1)(Interface 0/15)# shutdown
(SwtichA_1)(Interface 0/15)# end
(SwtichA_1)# write memory
```

設定Cisco IP交換器

設定Cisco IP交換器

您必須設定Cisco IP交換器作為叢集互連和後端MetroCluster 的靜態IP連線。

關於這項工作

本節中的幾個程序是獨立的程序、您只需要執行您被導向或與您的工作相關的程序。

將Cisco IP交換器重設為原廠預設值

在安裝任何RCF檔案之前、您必須先清除Cisco交換器組態並執行基本組態。如果您想在先前的安裝失敗之後重新安裝相同的RCF檔案、或是想要安裝新版RCF檔案、則需要執行此程序。

關於這項工作

- 您必須在MetroCluster 各個採用EIP組態的IP交換器上重複這些步驟。
- 您必須使用序列主控台連線至交換器。
- 此工作會重設管理網路的組態。

步驟

1. 將交換器重設為原廠預設值：

a. 清除現有組態：

寫擦除

b. 重新載入交換器軟體：

"重裝"

系統會重新開機並進入組態精靈。在開機期間、如果出現「Abort Auto Provisioning and Continue with normalSetup（中止自動資源配置並繼續正常設定）」提示訊息、（是/否）[n]、您應該回應「是」以繼續。

c. 在組態精靈中、輸入基本的交換器設定：

- 管理密碼
- 交換器名稱
- 頻外管理組態
- 預設閘道
- SSH服務（RSA）

完成組態精靈之後、交換器會重新開機。

d. 出現提示時、輸入使用者名稱和密碼以登入交換器。

以下範例顯示設定交換器時的提示和系統回應。角括弧（「<」）會顯示您輸入資訊的位置。

```
---- System Admin Account Setup ----
Do you want to enforce secure password standard (yes/no) [y]:y
**<<<<

    Enter the password for "admin": password
    Confirm the password for "admin": password
        ---- Basic System Configuration Dialog VDC: 1 ----

This setup utility will guide you through the basic configuration of
the system. Setup configures only enough connectivity for management
of the system.

Please register Cisco Nexus3000 Family devices promptly with your
supplier. Failure to register may affect response times for initial
service calls. Nexus3000 devices must be registered to receive
entitled support services.

Press Enter at anytime to skip a dialog. Use ctrl-c at anytime
to skip the remaining dialogs.
```

您可以在下一組提示中輸入基本資訊、包括交換器名稱、管理位址和閘道、然後選取SSH with RSA。

```

Would you like to enter the basic configuration dialog (yes/no): yes
Create another login account (yes/no) [n]:
Configure read-only SNMP community string (yes/no) [n]:
Configure read-write SNMP community string (yes/no) [n]:
Enter the switch name : switch-name **<<<
Continue with Out-of-band (mgmt0) management configuration?
(yes/no) [y]:
  Mgmt0 IPv4 address : management-IP-address  **<<<
  Mgmt0 IPv4 netmask : management-IP-netmask  **<<<
Configure the default gateway? (yes/no) [y]: y **<<<
  IPv4 address of the default gateway : gateway-IP-address  **<<<
Configure advanced IP options? (yes/no) [n]:
Enable the telnet service? (yes/no) [n]:
Enable the ssh service? (yes/no) [y]: y  **<<<
  Type of ssh key you would like to generate (dsa/rsa) [rsa]: rsa
**<<<
  Number of rsa key bits <1024-2048> [1024]:
Configure the ntp server? (yes/no) [n]:
Configure default interface layer (L3/L2) [L2]:
Configure default switchport interface state (shut/noshut)
[noshut]: shut **<<<
  Configure CoPP system profile (strict/moderate/lenient/dense)
[strict]:

```

最後一組提示會完成組態設定：

The following configuration will be applied:

```
password strength-check
switchname IP_switch_A_1
vrf context management
ip route 0.0.0.0/0 10.10.99.1
exit
no feature telnet
ssh key rsa 1024 force
feature ssh
system default switchport
system default switchport shutdown
copp profile strict
interface mgmt0
ip address 10.10.99.10 255.255.255.0
no shutdown
```

Would you like to edit the configuration? (yes/no) [n]:

Use this configuration and save it? (yes/no) [y]:

2017 Jun 13 21:24:43 A1 %\$ VDC-1 %\$ %COPP-2-COPP_POLICY: Control-Plane
is protected with policy copp-system-p-policy-strict.

[#####] 100%
Copy complete.

```
User Access Verification
IP_switch_A_1 login: admin
Password:
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
.
.
.
IP_switch_A_1#
```

2. 儲存組態：

```
IP_switch-A-1# copy running-config startup-config
```

3. 重新啟動交換器、然後等待交換器重新載入：

```
IP_switch-A-1# reload
```

4. 在其他三個MetroCluster 交換器上重複上述步驟、以進行REIP組態設定。

下載並安裝Cisco交換器NX-OS軟體

您必須將交換器作業系統檔案和RCF檔案下載到MetroCluster 各個交換器、使其採用EWIP組態。

關於這項工作

此工作需要檔案傳輸軟體、例如FTP、TFTP、SFTP或scp。將檔案複製到交換器。

這些步驟必須重複執行MetroCluster 於各個採用EIP組態的IP交換器上。

您必須使用支援的交換器軟體版本。

"NetApp Hardware Universe"

步驟

1. 下載支援的NX-OS軟體檔案。

"Cisco軟體下載"

2. 將交換器軟體複製到交換器：

「copy sftp://root@server-ip-address/tftpboot/NX-os-name-name bootflash: VRF管理」

在此範例中、nxos.7.0.3.I4.6.bin檔案會從SFTP伺服器10.10.99.99複製到本機bootflash：

```
IP_switch_A_1# copy sftp://root@10.10.99.99/tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin
bootflash: vrf management
root@10.10.99.99's password: password
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin
/bootflash/nxos.7.0.3.I4.6.bin
Fetching /tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin to /bootflash/nxos.7.0.3.I4.6.bin
/tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin          100% 666MB 7.2MB/s
01:32
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
```

3. 在每個交換器上、確認交換器NX-OS檔案是否存在於每個交換器的bootflash目錄中：

《Dir bootflash:》

下列範例顯示檔案存在於ip_switch_a_1上：

```

IP_switch_A_1# dir bootflash:
      .
      .
      .
698629632   Jun 13 21:37:44 2017   nxos.7.0.3.I4.6.bin
      .
      .
      .

Usage for bootflash://sup-local
 1779363840 bytes used
13238841344 bytes free
15018205184 bytes total
IP_switch_A_1#

```

4. 安裝交換器軟體：

「安裝所有nxos bootflash:nxos.version、number.bin」

交換器軟體安裝完成後、交換器會自動重新載入（重新開機）。

下列範例顯示在ip_switch_a_1上安裝軟體：

```

IP_switch_A_1# install all nxos bootflash:nxos.7.0.3.I4.6.bin
Installer will perform compatibility check first. Please wait.
Installer is forced disruptive

Verifying image bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin for boot variable "nxos".
[#####] 100% -- SUCCESS

Verifying image type.
[#####] 100% -- SUCCESS

Preparing "nxos" version info using image
bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS

Preparing "bios" version info using image
bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS [#####] 100%
-- SUCCESS

Performing module support checks. [#####] 100%
-- SUCCESS

```

```

Notifying services about system upgrade.      [#####] 100%
-- SUCCESS

Compatibility check is done:
Module  bootable          Impact  Install-type  Reason
-----  -
      1      yes      disruptive      reset  default upgrade is not
hitless

Images will be upgraded according to following table:
Module      Image      Running-Version(pri:alt)      New-Version      Upg-
Required
-----  -
      1      nxos      7.0(3)I4(1)      7.0(3)I4(6)      yes
      1      bios      v04.24(04/21/2016)  v04.24(04/21/2016)  no

Switch will be reloaded for disruptive upgrade.
Do you want to continue with the installation (y/n)?  [n] y

Install is in progress, please wait.

Performing runtime checks.      [#####] 100%      --
SUCCESS

Setting boot variables.
[#####] 100% -- SUCCESS

Performing configuration copy.
[#####] 100% -- SUCCESS

Module 1: Refreshing compact flash and upgrading bios/loader/bootrom.
Warning: please do not remove or power off the module at this time.
[#####] 100% -- SUCCESS

Finishing the upgrade, switch will reboot in 10 seconds.
IP_switch_A_1#

```

5. 等待交換器重新載入、然後登入交換器。

交換器重新開機後、會顯示登入提示：

```
User Access Verification
IP_switch_A_1 login: admin
Password:
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2017, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
.
.
.
MDP database restore in progress.
IP_switch_A_1#

The switch software is now installed.
```

6. 驗證是否已安裝交換器軟體：+「show version」（顯示版本）

下列範例顯示輸出：

```

IP_switch_A_1# show version
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2017, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
.
.
.

Software
  BIOS: version 04.24
  NXOS: version 7.0(3)I4(6)   **<<< switch software version**
  BIOS compile time: 04/21/2016
  NXOS image file is: bootflash:///nxos.7.0.3.I4.6.bin
  NXOS compile time: 3/9/2017 22:00:00 [03/10/2017 07:05:18]

Hardware
  cisco Nexus 3132QV Chassis
  Intel(R) Core(TM) i3- CPU @ 2.50GHz with 16401416 kB of memory.
  Processor Board ID FOC20123GPS

  Device name: A1
  bootflash: 14900224 kB
  usb1: 0 kB (expansion flash)

Kernel uptime is 0 day(s), 0 hour(s), 1 minute(s), 49 second(s)

Last reset at 403451 usecs after Mon Jun 10 21:43:52 2017

Reason: Reset due to upgrade
System version: 7.0(3)I4(1)
Service:

plugin
  Core Plugin, Ethernet Plugin
IP_switch_A_1#

```

7. 在靜態IP組態的其餘三個IP交換器上重複上述步驟MetroCluster。

下載並安裝Cisco IP RCF檔案

您必須將RCF檔案下載MetroCluster 到各個交換器、以供使用。

關於這項工作

此工作需要檔案傳輸軟體、例如FTP、TFTP、SFTP或scp。將檔案複製到交換器。

這些步驟必須重複執行MetroCluster 於各個採用EIP組態的IP交換器上。

您必須使用支援的交換器軟體版本。

"NetApp Hardware Universe"

共有四個RCF檔案、MetroCluster 每個檔案分別對應於整個EIP組態中的四個交換器。您必須針對所使用的交換器機型使用正確的RCF檔案。

交換器	RCF檔案
ip_switch_a_1.	NX3232_v1.80_Switch-A1.txt
ip_switch_a_2	NX3232_v1.80_Switch-A2.txt
IP交換器_B_1	NX3232_v1.80_Switch-B1.txt
IP交換器_B_2	NX3232_v1.80_Switch-B2.txt

步驟

- 1. 下載MetroCluster 《RCF》 檔案。



不支援下載後修改RCF檔案。

- 2. 將RCF檔案複製到交換器：
 - a. 將RCF檔案複製到第一個交換器：

```
「copy sftp : //root@ft-server-ip-address/tftpboot/switch-specif-rf bootflash: VRF management」
```

在此範例中、NX3232_v1.80_Switch-A1.txt RCF檔案會從位於10.10.99.99的SFTP伺服器複製到本機bootflash。您必須使用TFTP/SFTP伺服器的IP位址、以及需要安裝的RCF檔案名稱。

```

IP_switch_A_1# copy
sftp://root@10.10.99.99/tftpboot/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt bootflash:
vrf management
root@10.10.99.99's password: password
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /tftpboot/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt
/bootflash/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt
Fetching /tftpboot/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt to
/bootflash/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt
/tftpboot/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt          100% 5141      5.0KB/s
00:00
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
IP_switch_A_1#

```

a. 對其他三個交換器重複上一個子步驟、請務必將相符的RCF檔案複製到對應的交換器。

3. 在每個交換器上、確認每個交換器的bootflash目錄中都有RCF檔案：

《Dir bootflash:》

下列範例顯示檔案存在於ip_switch_a_1上：

```

IP_switch_A_1# dir bootflash:
.
.
.
5514   Jun 13 22:09:05 2017  NX3232_v1.80_Switch-A1.txt
.
.
.

Usage for bootflash://sup-local
1779363840 bytes used
13238841344 bytes free
15018205184 bytes total
IP_switch_A_1#

```

4. 在Cisco 3132Q-V和Cisco 3232C交換器上設定TCAM區域。



如果您沒有Cisco 3132Q-V或Cisco 3232C交換器、請跳過此步驟。

a. 在Cisco 3132Q-V交換器上、設定下列TCAM區域：

```
conf t
hardware access-list tcam region span 0
hardware access-list tcam region racl 256
hardware access-list tcam region e-racl 256
hardware access-list tcam region qos 256
```

- b. 在Cisco 3232C交換器上、設定下列TCAM區域：

```
conf t
hardware access-list tcam region span 0
hardware access-list tcam region racl-lite 0
hardware access-list tcam region racl 256
hardware access-list tcam region e-racl 256
hardware access-list tcam region qos 256
```

- c. 設定「TCAM區域」之後、請儲存組態並重新載入交換器：

```
copy running-config startup-config
reload
```

5. 將相符的RCF檔案從本機bootFlash複製到每個交換器上的執行組態：

「copy bootflash : switch-specific-RCF.txt執行組態」

6. 將RCF檔案從執行中的組態複製到每個交換器的啟動組態：

「copy running-config startup-config」

您應該會看到類似下列的輸出：

```
IP_switch_A_1# copy bootflash:NX3232_v1.80_Switch-A1.txt running-config
IP_switch-A-1# copy running-config startup-config
```

7. 重新載入交換器：

"重裝"

```
IP_switch_A_1# reload
```

8. 在其他三個MetroCluster 交換器上重複上述步驟、以進行REIP組態設定。

針對使用**25-Gbps**連線的系統設定轉送錯誤修正

如果您的系統設定為使用25-Gbps連線、則在套用RCF檔案之後、您需要手動將轉送錯誤修正（FEC）參數設定為關閉。RCF檔案不套用此設定。

關於這項工作

在執行此程序之前、必須先連接25 Gbps連接埠的纜線。

"Cisco 3232C或Cisco 9336C交換器的平台連接埠指派"

此工作僅適用於使用25-Gbps連線的平台：

- 部分A300 AFF
- zhTW 8200 FAS
- 500f FAS
- VA250 AFF

這項工作必須在MetroCluster 整個4台交換器上執行、且必須採用「靜態IP」組態。

步驟

1. 將連接至控制器模組的每個25-Gbps連接埠的FEC參數設為「Off」（關）、然後將執行組態複製到啟動組態：
 - a. 進入組態模式：「config t」
 - b. 指定要設定的25-Gbps介面：「interface interface-ID」
 - c. 將FEC設為關：「FEC關」
 - d. 針對交換器上的每個25-Gbps連接埠、重複上述步驟。
 - e. 退出組態模式：「exit」

以下範例顯示交換器ip_switch_a_1上的乙太網路1/25/1命令：

```
IP_switch_A_1# conf t
IP_switch_A_1(config)# interface Ethernet1/25/1
IP_switch_A_1(config-if)# fec off
IP_switch_A_1(config-if)# exit
IP_switch_A_1(config-if)# end
IP_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

2. 在其他三個MetroCluster 交換器上重複上述步驟、以進行「靜態IP」組態設定。

停用未使用的 **ISL** 連接埠和連接埠通道

NetApp 建議停用未使用的 ISL 連接埠和連接埠通道、以避免不必要的健全狀況警示。

1. 識別未使用的 ISL 連接埠和連接埠通道：

「How介面簡介」

2. 停用未使用的 ISL 連接埠和連接埠通道。

您必須針對每個識別出的未使用連接埠或連接埠通道執行下列命令。

```
SwitchA_1# config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SwitchA_1(config)# int Eth1/14
SwitchA_1(config-if)# shutdown
SwitchA_12(config-if)# exit
SwitchA_1(config-if)# copy running-config startup-config
[#####] 100%
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.
```

在Cisco 9336C交換器上設定Macsec加密



MAC秒加密只能套用至WAN ISL連接埠。

在Cisco 9336C交換器上設定Macsec加密

您只能在站台之間執行的WAN ISL連接埠上設定Macsec加密。套用正確的RCF檔案之後、您必須設定Macsec。

MAC的授權要求

Macsec需要安全授權。如需Cisco NX-OS授權方案的完整說明、以及如何取得及申請授權、請參閱 "[Cisco NX-OS授權指南](#)"

在MetroCluster 不支援的IP組態中啟用Cisco Macsec Encryption WAN ISL

您可以在MetroCluster WAN ISL上的Cisco 9336C交換器上啟用MAC加密功能、以利執行支援。

步驟

1. 進入全域組態模式：

設定終端機

```
IP_switch_A_1# configure terminal
IP_switch_A_1(config)#
```

2. 在裝置上啟用Macsec和MKA：

《F精選Macsec》（功能MAC秒）

```
IP_switch_A_1(config)# feature macsec
```

3. 將執行組態複製到啟動組態：

「copy running-config startup-config」

```
IP_switch_A_1(config)# copy running-config startup-config
```

設定Macsec金鑰鏈和金鑰

您可以在組態上建立Macsec金鑰鏈或金鑰。

金鑰存留期與無中斷金鑰存留期

一個Macsec金鑰鏈可以有多個預先共用金鑰（PSK）、每個金鑰都設定有金鑰ID和選用的存留期。金鑰存留期指定金鑰啟動和過期的時間。如果沒有生命週期組態、則預設的生命週期是無限的。設定存留期後、MKA會在金鑰鏈中的下一個已設定的預先共用金鑰過期後、再繼續使用。金鑰的時區可以是本機或UTC。預設時區為UTC。如果您設定第二個金鑰（在金鑰鏈中）、並設定第一個金鑰的生命週期、金鑰就可以在同一個金鑰鏈內捲動到第二個金鑰。當第一個金鑰的存留期到期時、它會自動移至清單中的下一個金鑰。如果在連結的兩側同時設定相同的金鑰、則金鑰轉換是無雜訊的（也就是金鑰在不中斷流量的情況下自動移轉）。

步驟

1. 進入全域組態模式：

設定終端機

```
IP_switch_A_1# configure terminal
IP_switch_A_1(config)#
```

2. 若要隱藏加密金鑰字節字串、請在「show running-config」和「show startup-config」命令的輸出中、以萬用字元取代字串：

```
IP_switch_A_1(config)# key-chain macsec-psk no-show
```



當您將組態儲存至檔案時、也會隱藏八位元字串。

根據預設、系統會以加密格式顯示PSKs金鑰、並可輕鬆解密。此命令僅適用於Macsec金鑰鏈。

3. 建立一組Macsec金鑰鏈以保留一組Macsec金鑰、然後進入Macsec金鑰鏈組態模式：

金鑰鏈名稱Macsec

```
IP_switch_A_1(config)# key chain 1 macsec
IP_switch_A_1(config-macseckeychain)#
```

4. 建立Macsec金鑰並進入Macsec金鑰組態模式：

「key key-id」

範圍為1到32個六位數的金鑰字串、最大大小為64個字元。

```
IP_switch_A_1 switch(config-macseckeychain)# key 1000
IP_switch_A_1 (config-macseckeychain-macseckey)#
```

5. 設定金鑰的八位元組字串：

「key字節字節字串字節字節字串密碼編譯演算法AES-122_CMAC | AES-256_CMAC」

```
IP_switch_A_1(config-macseckeychain-macseckey)# key-octet-string
abcdef0123456789abcdef0123456789abcdef0123456789abcdef0123456789
cryptographic-algorithm AES_256_CMAC
```



八位元字串引數最多可包含64個十六進位字元。八位元組金鑰是內部編碼的、因此純文字中的金鑰不會出現在「show running-config Macsec」命令的輸出中。

6. 設定金鑰的傳送壽命（以秒為單位）：

「終止生命週期開始時間持續時間」

```
IP_switch_A_1(config-macseckeychain-macseckey)# send-lifetime 00:00:00
Oct 04 2020 duration 100000
```

依預設、裝置會將開始時間視為UTC。start-time引數是金鑰成為作用中的時間和日期。duration引數是以秒為單位的壽命長度。最大長度為2147483646秒（約68年）。

7. 將執行組態複製到啟動組態：

「copy running-config startup-config」

```
IP_switch_A_1(config)# copy running-config startup-config
```

8. 顯示Keychain組態：

「如何輸入金鑰鏈名稱」

```
IP_switch_A_1(config-macseckeychain-macseckey)# show key chain 1
```

設定Macsec原則

步驟

1. 進入全域組態模式：

設定終端機

```
IP_switch_A_1# configure terminal
IP_switch_A_1(config)#
```

2. 建立Macsec原則：

"Malaccec"原則名稱

```
IP_switch_A_1(config)# macsec policy abc
IP_switch_A_1(config-macsec-policy)#
```

3. 設定下列其中一個密碼：GCM-AES-128、GCM-AES-256、GCM-AES-XPB-128或GCM-AES-XPB-256：

「密碼套件名稱」

```
IP_switch_A_1(config-macsec-policy)# cipher-suite GCM-AES-256
```

4. 設定金鑰伺服器優先順序、以便在金鑰交換期間打破對等端點之間的關聯：

「金鑰伺服器優先順序編號」

```
switch(config-macsec-policy)# key-server-priority 0
```

5. 設定安全性原則以定義資料處理和控制封包：

「安全性原則」

從下列選項中選擇安全原則：

- 「必須安全」：不包含Macsec標頭的封包會被丟棄
- 應予保護：允許不含Macsec標頭的封包（這是預設值）

```
IP_switch_A_1(config-macsec-policy)# security-policy should-secure
```


6. 設定重播保護視窗、使安全介面不接受小於設定視窗大小的封包：「視窗大小數字」



重播保護視窗大小代表Macsec接受且不捨棄的最大不連續框架數。範圍從0到596000000。

```
IP_switch_A_1(config-macsec-policy)# window-size 512
```

7. 設定強制SAK重新輸入的時間（以秒為單位）：

「過期時間」

您可以使用此命令將工作階段金鑰變更為可預測的時間間隔。預設值為0。

```
IP_switch_A_1(config-macsec-policy)# sak-expiry-time 100
```

8. 在第2層框架中設定下列其中一項機密偏移、以開始加密：

「conf-offsetconfidentiality offset」

從下列選項中選擇：

- 會議偏移量為0。
- 會議偏移量：30。
- 會議偏移量-50。

```
IP_switch_A_1(config-macsec-policy)# conf-offset CONF-OFFSET-0
```



中繼交換器可能需要使用此命令、才能像MPLS標記一樣使用封包標頭（DMAC、SMAC、etype）。

9. 將執行組態複製到啟動組態：

「copy running-config startup-config」

```
IP_switch_A_1(config)# copy running-config startup-config
```

10. 顯示Macsec原則組態：

「How Macsec Policy」

```
IP_switch_A_1(config-macsec-policy)# show macsec policy
```

在介面上啟用Cisco Macsec加密

1. 進入全域組態模式：

設定終端機

```
IP_switch_A_1# configure terminal
IP_switch_A_1(config)#
```

2. 選取您使用Macsec加密設定的介面。

您可以指定介面類型和身分識別。對於乙太網路連接埠、請使用乙太網路插槽/連接埠。

```
IP_switch_A_1(config)# interface ethernet 1/15
switch(config-if)#
```

3. 新增要在介面上設定的金鑰鏈和原則、以新增Macsec組態：

"Malaccec keychain keychain keychain name policy police-name"

```
IP_switch_A_1(config-if)# macsec keychain 1 policy abc
```

4. 在所有要設定Macsec加密的介面上重複步驟1和2。

5. 將執行組態複製到啟動組態：

「copy running-config startup-config」

```
IP_switch_A_1(config)# copy running-config startup-config
```

在MetroCluster 不穩定的IP組態中停用Cisco Macsec Encryption WAN ISL

您可能需要在MetroCluster WAN ISL上針對Cisco 9336C交換器停用MAC加密、以利進行IP組態設定。

步驟

1. 進入全域組態模式：

設定終端機

```
IP_switch_A_1# configure terminal
IP_switch_A_1(config)#
```

2. 停用裝置上的Macsec組態：

"Malaccec"關機

```
IP_switch_A_1(config)# macsec shutdown
```



選取「no」選項可還原Macsec功能。

3. 選取您已使用Macsec設定的介面。

您可以指定介面類型和身分識別。對於乙太網路連接埠、請使用乙太網路插槽/連接埠。

```
IP_switch_A_1(config)# interface ethernet 1/15
switch(config-if)#
```

4. 移除介面上設定的金鑰鏈和原則、以移除Macsec組態：

「沒有Macsec keychain keychain名稱policy原則名稱」

```
IP_switch_A_1(config-if)# no macsec keychain 1 policy abc
```

5. 在所有設定了Macsec的介面上重複步驟3和4。

6. 將執行組態複製到啟動組態：

「copy running-config startup-config」

```
IP_switch_A_1(config)# copy running-config startup-config
```

驗證Macsec組態

步驟

1. 在組態內的第二個交換器上重複*全部*先前的程序、以建立一個Macsec工作階段。
2. 執行下列命令、確認兩台交換器都已成功加密：
 - a. RUN：「How Macsec mka Summary」
 - b. RUN：「How Macsec mka工作階段」
 - c. RUN：「How Macsec mka Statistics」

您可以使用下列命令來驗證Macsec組態：

命令	顯示有關...的資訊
----	------------

「How Macsec mka工作階段介面類型/連接埠編號」	特定介面或所有介面的Macsec MKA工作階段
「如何輸入金鑰鍵名稱」	金鑰鍵組態
「MAC的摘要」	Macsec MKA組態
「How Macsec policy police-name」 （如何設定MAC原則名稱）	特定Macsec原則或所有Macsec原則的組態

設定NVIDIA IP SN2100交換器

您必須設定NVIDIA SN2100 IP交換器作為叢集互連和後端MetroCluster 的SIP連線。

[Reset the switch]將NVIDIA IP SN2100交換器重設為原廠預設值

您可以選擇下列方法、將交換器重設為原廠預設值。

- [使用RCF檔案選項重設交換器](#)
- [使用Cumulus安裝選項重設交換器](#)

使用RCF檔案選項重設交換器

在安裝新的RCF組態之前、您必須還原NVIDIA交換器設定。

關於這項工作

若要將交換器還原為預設設定、請使用「restoreDefaults」選項來執行RCF檔案。此選項會將原始備份檔案複製到原始位置、然後重新啟動交換器。重新開機之後、交換器會與您第一次執行RCF檔案來設定交換器時的原始組態一起上線。

下列組態詳細資料不會重設：

- 使用者與認證組態
- 管理網路連接埠eth0的組態



在應用RCF檔案期間發生的所有其他組態變更、都會還原為原始組態。

開始之前

- 您必須根據設定交換器 [下載並安裝NVIDIA RCF檔案](#)。如果您尚未以這種方式設定、或是在執行RCF檔案之前已設定其他功能、則無法使用此程序。
- 您必須在MetroCluster 各個採用EIP組態的IP交換器上重複這些步驟。
- 您必須使用序列主控台連線連接至交換器。
- 此工作會重設管理網路的組態。

步驟

1. 確認RCF組態已成功套用至相同或相容的RCF檔案版本、而且備份檔案已存在。



輸出內容可以顯示備份檔案、保留檔案或兩者。如果輸出中沒有出現備份檔案或保留的檔案、您就無法使用此程序。

```

cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ sudo python3 MSN2100_v1.0_IP_switch_A_1.py
[sudo] password for cumulus:
>>> Opened RcfApplyLog
A RCF configuration has been successfully applied.
Backup files exist.
Preserved files exist.
Listing completion of the steps:
    Success: Step: 1: Performing Backup and Restore
    Success: Step: 2: updating MOTD file
    Success: Step: 3: Disabling apt-get
    Success: Step: 4: Disabling cdp
    Success: Step: 5: Adding lldp config
    Success: Step: 6: Creating interfaces
    Success: Step: 7: Configuring switch basic settings: Hostname,
SNMP
    Success: Step: 8: Configuring switch basic settings: bandwidth
allocation
    Success: Step: 9: Configuring switch basic settings: ecn
    Success: Step: 10: Configuring switch basic settings: cos and
dscp remark
    Success: Step: 11: Configuring switch basic settings: generic
egress cos mappings
    Success: Step: 12: Configuring switch basic settings: traffic
classification
    Success: Step: 13: Configuring LAG load balancing policies
    Success: Step: 14: Configuring the VLAN bridge
    Success: Step: 15: Configuring local cluster ISL ports
    Success: Step: 16: Configuring MetroCluster ISL ports
    Success: Step: 17: Configuring ports for MetroCluster-1, local
cluster and MetroCluster interfaces
    Success: Step: 18: Configuring ports for MetroCluster-2, local
cluster and MetroCluster interfaces
    Success: Step: 19: Configuring ports for MetroCluster-3, local
cluster and MetroCluster interfaces
    Success: Step: 20: Configuring L2FC for MetroCluster interfaces
    Success: Step: 21: Configuring the interface to UP
    Success: Step: 22: Final commit
    Success: Step: 23: Final reboot of the switch
Exiting ...
<<< Closing RcfApplyLog
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$

```

2. 使用選項執行RCF檔案以還原預設值：「恢復預設值」

```
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ sudo python3 MSN2100_v1.0_IP_switch_A_2.py
restoreDefaults
[sudo] password for cumulus:
>>> Opened RcfApplyLog
Can restore from backup directory. Continuing.
This will reboot the switch !!!
Enter yes or no: yes
```

3. 對提示回應「是」。交換器會還原為原始組態並重新開機。
4. 等待交換器重新開機。

交換器會重設並保留初始組態、例如管理網路組態和目前認證、然後再套用RCF檔案。重新開機之後、您可以使用相同或不同版本的RCF檔案來套用新組態。

使用Cumulus安裝選項重設交換器

關於這項工作

如果您想要套用Cumulus映像來完全重設交換器、請使用這些步驟。

開始之前

- 您必須使用序列主控台連線連接至交換器。
- 可透過HTTP存取Cumulus交換器軟體映像。



如需安裝 Cumulus Linux 的詳細資訊、請參閱 ["NVIDIA SN2100交換器的安裝與組態總覽"](#)

- 您必須擁有root密碼才能存取命令。

步驟

1. 從Cumulo主控台下載交換器軟體、然後使用命令「onie-install -A -i」排入安裝佇列、接著再輸入交換器軟體的檔案路徑：

在此範例中、會將韌體檔案「累計至Linux-4.4.2-mlx-amd64.bin」從HTTP伺服器「50.50.50」複製到本機交換器。

```
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ sudo onie-install -a -i
http://50.50.50.50/switchsoftware/cumulus-linux-4.4.2-mlx-amd64.bin
Fetching installer: http://50.50.50.50/switchsoftware/cumulus-linux-
4.4.2-mlx-amd64.bin
Downloading URL: http://50.50.50.50/switchsoftware/cumulus-linux-4.4.2-
mlx-amd64.bin
#####
# 100.0%
Success: HTTP download complete.
tar: ./sysroot.tar: time stamp 2021-01-30 17:00:58 is 53895092.604407122
s in the future
```

```
tar: ./kernel: time stamp 2021-01-30 17:00:58 is 53895092.582826352 s in
the future
tar: ./initrd: time stamp 2021-01-30 17:00:58 is 53895092.509682557 s in
the future
tar: ./embedded-installer/bootloader/grub: time stamp 2020-12-10
15:25:16 is 49482950.509433937 s in the future
tar: ./embedded-installer/bootloader/init: time stamp 2020-12-10
15:25:16 is 49482950.509336507 s in the future
tar: ./embedded-installer/bootloader/uboot: time stamp 2020-12-10
15:25:16 is 49482950.509213637 s in the future
tar: ./embedded-installer/bootloader: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.509153787 s in the future
tar: ./embedded-installer/lib/init: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.509064547 s in the future
tar: ./embedded-installer/lib/logging: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.508997777 s in the future
tar: ./embedded-installer/lib/platform: time stamp 2020-12-10 15:25:16
is 49482950.508913317 s in the future
tar: ./embedded-installer/lib/utility: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.508847367 s in the future
tar: ./embedded-installer/lib/check-onie: time stamp 2020-12-10 15:25:16
is 49482950.508761477 s in the future
tar: ./embedded-installer/lib: time stamp 2020-12-10 15:25:47 is
49482981.508710647 s in the future
tar: ./embedded-installer/storage/blk: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.508631277 s in the future
tar: ./embedded-installer/storage/gpt: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.508523097 s in the future
tar: ./embedded-installer/storage/init: time stamp 2020-12-10 15:25:16
is 49482950.508437507 s in the future
tar: ./embedded-installer/storage/mbr: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.508371177 s in the future
tar: ./embedded-installer/storage/mtd: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.508293856 s in the future
tar: ./embedded-installer/storage: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.508243666 s in the future
tar: ./embedded-installer/platforms.db: time stamp 2020-12-10 15:25:16
is 49482950.508179456 s in the future
tar: ./embedded-installer/install: time stamp 2020-12-10 15:25:47 is
49482981.508094606 s in the future
tar: ./embedded-installer: time stamp 2020-12-10 15:25:47 is
49482981.508044066 s in the future
tar: ./control: time stamp 2021-01-30 17:00:58 is 53895092.507984316 s
in the future
tar: .: time stamp 2021-01-30 17:00:58 is 53895092.507920196 s in the
future
```



```
Staging installer image...done.
WARNING:
WARNING: Activating staged installer requested.
WARNING: This action will wipe out all system data.
WARNING: Make sure to back up your data.
WARNING:
Are you sure (y/N)? y
Activating staged installer...done.
Reboot required to take effect.
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$
```

2. 在下載並驗證映像時、請回應提示「y」以確認安裝。
3. 重新啟動交換器以安裝新軟體：「Udo reboot...」

```
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ sudo reboot
```



交換器會重新開機並進入交換器軟體安裝、這需要一些時間。安裝完成後、交換器會重新開機、並保持「登入」提示。

4. 設定基本交換器設定
 - a. 當交換器開機並出現登入提示時、請登入並變更密碼。



使用者名稱為「累計」、預設密碼為「累計」。

```
Debian GNU/Linux 10 cumulus ttyS0

cumulus login: cumulus
Password:
You are required to change your password immediately (administrator
enforced)
Changing password for cumulus.
Current password:
New password:
Retype new password:
Linux cumulus 4.19.0-cl-1-amd64 #1 SMP Cumulus 4.19.206-1+cl4.4.2u1
(2021-12-18) x86_64

Welcome to NVIDIA Cumulus (R) Linux (R)

For support and online technical documentation, visit
http://www.cumulusnetworks.com/support

The registered trademark Linux (R) is used pursuant to a sublicense from
LMI,
the exclusive licensee of Linus Torvalds, owner of the mark on a world-
wide
basis.

cumulus@cumulus:mgmt:~$
```

5. 設定管理網路介面。



以下範例說明如何使用命令設定主機名稱 (ip_switch_a_1)、IP位址 (10.10.10.10)、網路遮罩 (255 · 255 · 255 · 255 · 0 (24)) 和閘道 (10 · 10 · 10)：「net add hostname>」、「net add interface eth0 ip address<IPAddress/mask>」、「net add interface eth0 ip gateway <gateway>」（網路新增介面eth0 IP閘道<gateway>）。

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net add hostname IP_switch_A_1
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net add interface eth0 ip address 10.0.10.10/24
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net add interface eth0 ip gateway 10.10.10.1
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net pending
```

```
.
.
.
```

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net commit
```

```
.
.
.
```

net add/del commands since the last "net commit"

User Timestamp Command

```
cumulus 2021-05-17 22:21:57.437099 net add hostname Switch-A-1
cumulus 2021-05-17 22:21:57.538639 net add interface eth0 ip address
10.10.10.10/24
cumulus 2021-05-17 22:21:57.635729 net add interface eth0 ip gateway
10.10.10.1
```

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$
```

6. 使用「show reboot」命令重新啟動交換器。

```
cumulus@cumulus:~$ sudo reboot
```

當交換器重新開機時、您可以使用中的步驟套用新的組態 [下載並安裝NVIDIA RCF檔案](#)。

[[Download-and -install]]下載並安裝NVIDIA RCF檔案

您必須將交換器RCF檔案下載並安裝到MetroCluster 各個交換器、以供採用此功能的介面IP組態。

開始之前

- 您必須擁有root密碼才能存取命令。
- 交換器軟體已安裝且管理網路已設定完成。
- 您依照步驟、使用方法1或方法2開始安裝交換器。

- 初始安裝之後、您並未套用任何其他組態。



如果您在重設交換器之後以及套用RCF檔案之前執行進一步的組態、則無法使用此程序。

關於這項工作

您必須在MetroCluster 各個IP交換器上重複上述步驟（全新安裝）或更換交換器（更換交換器）。

步驟

1. 產生NVIDIA RCF檔案MetroCluster 以利知識IP。

- 下載 "[RcfFileGeneratorfor MetroCluster EflP](#)"。
- 使用RcfFileGeneratorfor MetroCluster EscIP、為您的組態產生RCF檔案。
- 瀏覽至您的主目錄。如果您記錄為「累計」、則檔案路徑為「home/gumulus」。

```
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ cd ~
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ pwd
/home/cumulus
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$
```

- 將RCF檔案下載至此目錄。以下範例顯示、您可以使用scp將檔案「M f2 2100 v1.0」_ip_switch_a_1.txt' 從伺服器「50、50」下載到您的主目錄、並將其儲存為「M f2 2100、v1.0、ip_switch_a_1.py」：

```
cumulus@Switch-A-1:mgmt:~$ scp
username@50.50.50.50:/RcfFiles/MSN2100_v1.0_IP_switch_A_1.txt
./MSN2100_v1.0_IP_switch-A1.py
The authenticity of host '50.50.50.50 (50.50.50.50)' can't be
established.
RSA key fingerprint is
SHA256:B5gBtOmNZvdKiY+dPhh8=ZK9DaKG7g6sv+2gFlGVF8E.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added '50.50.50.50' (RSA) to the list of known
hosts.
*****
**
Banner of the SCP server
*****
**
username@50.50.50.50's password:
MSN2100_v1.0-X2_IP_switch_A1.txt 100% 55KB 1.4MB/s 00:00
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$
```

- 執行RCF檔案。RCF檔案需要選項才能套用一或多個步驟。除非技術支援人員指示、否則請在不使用命令列選項的情況下執行RCF檔案。若要驗證RCF檔案各個步驟的完成狀態、請使用選項「-1」或「ALL」來套用所有（擱置中）步驟。

```
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ sudo python3 MSN2100_v1.0_IP_switch_A_1.py
all
[sudo] password for cumulus:
The switch will be rebooted after the step(s) have been run.
Enter yes or no: yes

... the steps will apply - this is generating a lot of output ...

Running Step 24: Final reboot of the switch

... The switch will reboot if all steps applied successfully ...
```

停用未使用的 **ISL** 連接埠和連接埠通道

NetApp 建議停用未使用的 ISL 連接埠和連接埠通道、以避免不必要的健全狀況警示。

1. 使用 RCF 檔案橫幅識別未使用的 ISL 連接埠和連接埠通道：



如果連接埠處於中斷連線模式、則您在命令中指定的連接埠名稱可能與 RCF 橫幅中指定的名稱不同。您也可以使用 RCF 纜線檔案來尋找連接埠名稱。

```
net show interface
```

2. 使用 RCF 檔案停用未使用的 ISL 連接埠和連接埠通道。

```

cumulus@mcc1-integrity-a1:mgmt:~$ sudo python3 SN2100_v2.0_IP_Switch-
A1.py runCmd
[sudo] password for cumulus:
    Running cumulus version   : 5.4.0
    Running RCF file version  : v2.0
Help for runCmd:
    To run a command execute the RCF script as follows:
    sudo python3 <script> runCmd <option-1> <option-2> <option-x>
    Depending on the command more or less options are required. Example
to 'up' port 'swp1'
    sudo python3 SN2100_v2.0_IP_Switch-A1.py runCmd swp1 up
Available commands:
    UP / DOWN the switchport
        sudo python3 SN2100_v2.0_IP_Switch-A1.py runCmd <switchport>
state <up | down>
    Set the switch port speed
        sudo python3 SN2100_v2.0_Switch-A1.py runCmd <switchport>
speed <10 | 25 | 40 | 100 | AN>
    Set the fec mode on the switch port
        sudo python3 SN2100_v2.0_Switch-A1.py runCmd <switchport>
fec <default | auto | rs | baser | off>
    Set the [localISL | remoteISL] to 'UP' or 'DOWN' state
        sudo python3 SN2100_v2.0_Switch-A1.py runCmd [localISL |
remoteISL] state [up | down]
    Set the option on the port to support DAC cables. This option
does not support port ranges.
    You must reload the switch after changing this option for
the required ports. This will disrupt traffic.
    This setting requires Cumulus 5.4 or a later 5.x release.
        sudo python3 SN2100_v2.0_Switch-A1.py runCmd <switchport>
DacOption [enable | disable]
cumulus@mcc1-integrity-a1:mgmt:~$

```

下列範例命令會停用連接埠 "swp14"：

```
sudo python3 SN2100_v2.0_Switch-A1.py runCmd swp14 state down
```

針對每個識別出未使用的連接埠或連接埠通道重複此步驟。

設定 **MetroCluster IP** 交換器以進行健全狀況監控

在 MetroCluster IP 組態中、您可以設定 SNMPv3 來監控 IP 交換器的健全狀況。

步驟 1：在 **MetroCluster IP** 交換器上設定 **SNMPv3** 使用者

請使用下列步驟在 MetroCluster IP 交換器上設定 SNMPv3 使用者。



您必須在命令中同時使用驗證和隱私權通訊協定。不支援不使用隱私權的驗證。

適用於 **Broadcom IP** 交換器

步驟

1. 如果「network-admin」使用者群組尚未存在、請建立：

```
(IP_switch_1) (Config)# snmp-server group network-admin v3 auth read  
"Default"
```

2. 確認已建立「network-admin」群組：

```
(IP_switch_1) (Config)# show snmp group
```

3. 在 Broadcom IP 交換器上設定 SNMPv3 使用者：

```
(IP_switch_1)# config  
(IP_switch_1) (Config)# snmp-server user <user_name> network-admin  
[auth-md5/auth-sha/noauth] "<auth_password>" [priv-aes128/priv-des]  
"<priv_password>"
```

您必須在驗證和隱私權密碼上使用引號、如下列範例所示：

```
snmp-server user admin1 network-admin auth-md5 "password" priv-des  
"password"
```

適用於 **Cisco IP** 交換器

步驟

1. 執行下列命令、在 Cisco IP 交換器上設定 SNMPv3 使用者：

```
IP_switch_A_1 # configure terminal  
IP_switch_A_1 (config) # snmp-server user <user_name> auth  
[md5/sha/sha-256] <auth_password> priv (aes-128) <priv_password>
```

2. 驗證是否已在交換器上設定 SNMPv3 使用者：

```
IP_switch_A_1(config) # show snmp user <user_name>
```

以下輸出範例顯示使用者 admin 已針對 SNMPv3 進行設定：


```
IP_switch_A_1(config)# show snmp user admin
User           Auth           Priv(enforce) Groups
acl_filter

_____
_____

admin          md5          aes-128(no)   network-admin
```

步驟 2：在 ONTAP 中設定 SNMPv3 使用者

請使用下列步驟在 ONTAP 中設定 SNMPv3 使用者。

1. 在 ONTAP 中設定 SNMPv3 使用者：

```
security login create -user-or-group-name <user_name> -application snmp
-authentication-method usm -remote-switch-ipaddress <ip_address>
```

2. 設定交換器健全狀況監控、以使用新的 SNMPv3 使用者監控交換器：

```
system switch ethernet modify -device <device_id> -snmp-version SNMPv3
-community-or-username <user_name>
```

3. 驗證將使用新建立的 SNMPv3 使用者監控的裝置序號是否正確：

- a. 顯示交換器健全狀況監控輪詢時間：

```
system switch ethernet polling-interval show
```

- b. 在輪詢時間結束後執行下列命令：

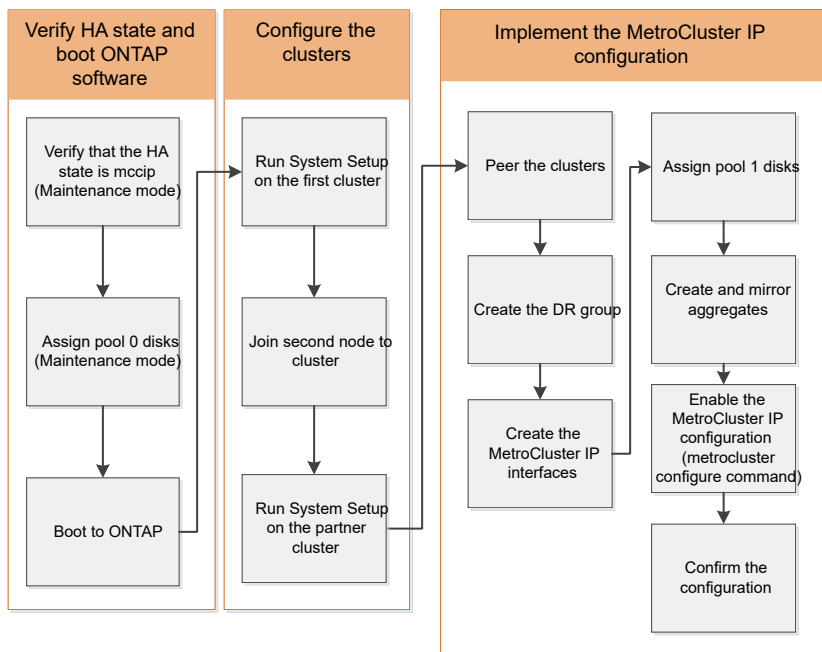
```
system switch ethernet show-all -instance -device <device_serial_number>
```

在 MetroCluster 不提供的情況下設定此功能 ONTAP

在 MetroCluster 不提供的情況下設定功能 ONTAP

您必須在 MetroCluster 不完整的功能組態中設定每個節點 ONTAP、包括節點層級組態、以及將節點組態設定為兩個站台。您也必須在 MetroCluster 這兩個站台之間實作「不二」關係。

如果控制器模組在組態期間故障、請參閱 ["安裝過程中的控制器模組故障情形 MetroCluster"](#)。



處理八節點組態

八節點組態將由兩個DR群組組成。使用本節中的工作來設定第一個DR群組。

然後執行中的工作 "[將四節點MetroCluster 的靜態IP組態擴充至八節點組態](#)"

收集必要資訊

開始組態程序之前、您必須先收集控制器模組所需的IP位址。

您可以使用這些連結下載CSV檔案、並在表格中填入網站專屬資訊。

"網址：[MetroCluster set_a](#)"

"[《IP設定工作表》](#)、[站台_B MetroCluster](#)"

標準叢集MetroCluster 組態與不完整組態之間的相似性與差異

在一個E叢集組態中、每個叢集的節點組態MetroCluster 與標準叢集中的節點組態類似。

此功能是以兩個標準叢集為基礎所打造。MetroCluster實體而言、組態必須對稱、每個節點都有相同的硬體組態、MetroCluster 而且所有的元件都必須以纜線連接並設定。不過MetroCluster 、在一個Sfor E組態中、節點的基本軟體組態與在標準叢集中的節點組態相同。

組態步驟	標準叢集組態	組態MetroCluster
在每個節點上設定管理、叢集和資料生命量。	這兩種叢集類型都相同	

設定根Aggregate。	這兩種叢集類型都相同	
在叢集中的一個節點上設定叢集。	這兩種叢集類型都相同	
將另一個節點加入叢集。	這兩種叢集類型都相同	
建立鏡射根Aggregate。	選用	必要
對等建立叢集。	選用	必要
啟用MetroCluster 此功能組態。	不適用	必要

驗證元件的ha-config狀態

在非原廠預先設定的靜態IP組態中MetroCluster、您必須驗證控制器和機箱元件的ha-config狀態是否設定為「mCCIP」、以便正常開機。對於從原廠接收的系統、此值已預先設定、您不需要驗證。

開始之前

系統必須處於維護模式。

步驟

1. 顯示控制器模組和機箱的HA狀態：

《ha-config show》

控制器模組和機箱應顯示「mCCIP」值。

2. 如果控制器的顯示系統狀態不是「mCCIP」、請設定控制器的HA狀態：

「ha-config modify控制器mccip」

3. 如果機箱的顯示系統狀態不是「mCCIP」、請設定機箱的HA狀態：

「ha-config modify機箱mccip」

4. 在MetroCluster 整個過程中的每個節點上重複上述步驟。

還原控制器模組的系統預設值

重設並還原控制器模組的預設值。

1. 在載入程式提示下、將環境變數恢復為預設設定：「et-Defaults」
2. 將節點開機至開機功能表：「boot_ONTAP功能表」

執行此命令之後、請等待開機功能表顯示。

3. 清除節點組態：

- 如果您使用的系統已設定為ADP、請選取選項 9a 從開機功能表、然後回應 no 出現提示時。



此程序會中斷營運。

下列畫面顯示開機功能表提示：

```
Please choose one of the following:
```

- (1) Normal Boot.
- (2) Boot without /etc/rc.
- (3) Change password.
- (4) Clean configuration and initialize all disks.
- (5) Maintenance mode boot.
- (6) Update flash from backup config.
- (7) Install new software first.
- (8) Reboot node.
- (9) Configure Advanced Drive Partitioning.
- (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
- (11) Configure node for external key management.

```
Selection (1-11)? 9a
```

```
...
```

```
##### WARNING: AGGREGATES WILL BE DESTROYED #####  
This is a disruptive operation that applies to all the disks  
that are attached and visible to this node.
```

```
Before proceeding further, make sure that:
```

```
The aggregates visible from this node do not contain  
data that needs to be preserved.
```

```
This option (9a) has been executed or will be executed  
on the HA partner node (and DR/DR-AUX partner nodes if  
applicable), prior to reinitializing any system in the  
HA-pair or MetroCluster configuration.
```

```
The HA partner node (and DR/DR-AUX partner nodes if  
applicable) is currently waiting at the boot menu.
```

```
Do you want to abort this operation (yes/no)? no
```

- 如果您的系統未設定ADP、請在開機功能表提示字元中輸入「wepeconfig」、然後按Enter。

下列畫面顯示開機功能表提示：

Please choose one of the following:

- (1) Normal Boot.
- (2) Boot without /etc/rc.
- (3) Change password.
- (4) Clean configuration and initialize all disks.
- (5) Maintenance mode boot.
- (6) Update flash from backup config.
- (7) Install new software first.
- (8) Reboot node.
- (9) Configure Advanced Drive Partitioning.

Selection (1-9)? wipeconfig

This option deletes critical system configuration, including cluster membership.

Warning: do not run this option on a HA node that has been taken over.

Are you sure you want to continue?: yes

Rebooting to finish wipeconfig request.

手動指派磁碟機至集區0

如果您沒有從原廠收到預先設定的系統、您可能必須手動指派Pool 0磁碟機。視平台機型和系統是否使用ADP而定、您必須針對MetroCluster 各個節點手動指派磁碟機至資源池0、以利執行各項功能。您使用的程序取決於ONTAP 您所使用的版本。

手動指派集區0的磁碟機 (**ONTAP** 適用於更新版本的更新版本)

如果系統尚未在原廠預先設定、且不符合自動磁碟指派的要求、您必須手動指派Pool 0磁碟機。

關於這項工作

此程序適用於執行ONTAP 版本為4、9.4或更新版本的組態。

若要判斷您的系統是否需要手動指派磁碟、您應該檢閱 ["自動指派磁碟機和ONTAP ADP系統的考量事項、位於更新版本的更新版本"](#)。

您可以在維護模式中執行這些步驟。此程序必須在組態中的每個節點上執行。

本節的範例以下列假設為基礎：

- node_a_1和node_a_2擁有下列磁碟機：
 - 站台_A-bider_1 (本機)
 - 站台_B-s櫃_2 (遠端)
- node_B_1和node_B_2在下列項目上擁有磁碟機：
 - 站台_B-s櫃_1 (本機)
 - 站台_A-bider_2 (遠端)

步驟

1. 顯示開機功能表：

Boot_ONTAP功能表

2. 選取選項9a並回應 no 出現提示時。

下列畫面顯示開機功能表提示：

```
Please choose one of the following:

(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 9a

...

##### WARNING: AGGREGATES WILL BE DESTROYED #####
This is a disruptive operation that applies to all the disks
that are attached and visible to this node.

Before proceeding further, make sure that:

The aggregates visible from this node do not contain
data that needs to be preserved.
This option (9a) has been executed or will be executed
on the HA partner node (and DR/DR-AUX partner nodes if
applicable), prior to reinitializing any system in the
HA-pair or MetroCluster configuration.
The HA partner node (and DR/DR-AUX partner nodes if
applicable) is currently waiting at the boot menu.
Do you want to abort this operation (yes/no)? no
```

3. 節點重新啟動時、請在系統提示時按Ctrl-C以顯示開機功能表、然後選取「維護模式開機」選項。

4. 在維護模式中、手動指派節點上本機集合體的磁碟機：

「磁碟指派_disk-id_-p 0 -s local-node-sysid」

磁碟機應對稱指派、因此每個節點的磁碟機數量都相同。下列步驟適用於每個站台有兩個儲存櫃的組態。

- a. 在設定node_a_1時、請從se_a-balle_1手動將磁碟機從插槽0到11指派給節點A1的Pool0。
 - b. 在設定node_a_2時、請從s加 層櫃1手動指派磁碟機、從插槽12到23、將磁碟機指派給節點A2的Pool0。
 - c. 在設定node_B_1時、請從ssite _B-sider_1手動將磁碟機從插槽0到11指派給節點B1的Pool0。
 - d. 在設定node_B_2時、請從ssite _B-sider_1手動將磁碟機從插槽12指派至節點B2的Pool0。
5. 結束維護模式：

《停止》

6. 顯示開機功能表：

Boot_ONTAP功能表

7. 在「介紹IP」組態的其他節點上重複上述步驟MetroCluster。
8. 從兩個節點的開機功能表中選取選項* 4*、然後讓系統開機。
9. 請前往 ["設定ONTAP 功能"](#)。

手動指派集區0的磁碟機（ONTAP 發揮作用9.3）

如果每個節點至少有兩個磁碟櫃、您可以使用ONTAP的自動指派功能來自動指派本機（Pool 0）磁碟。

關於這項工作

當節點處於維護模式時、您必須先將適當磁碟櫃上的單一磁碟指派給資源池0。然後、將機櫃上的其餘磁碟自動指派給同一個資源池。ONTAP從原廠接收的系統不需要執行此工作、因為原廠系統具有集區0、可容納預先設定的根Aggregate。

本程序適用於執行ONTAP 不符合功能的組態。

如果您從MetroCluster 原廠收到您的不確定組態、則不需要執行此程序。原廠節點已設定集區0磁碟和根Aggregate。

此程序僅適用於每個節點至少有兩個磁碟櫃的情況、這可讓磁碟在磁碟櫃層級進行自動指派。如果您無法使用機櫃層級的自動指派、則必須手動指派本機磁碟、使每個節點都有本機磁碟集區（Pool 0）。

這些步驟必須在維護模式下執行。

本節中的範例假設下列磁碟櫃：

- node_a_1擁有下列項目上的磁碟：
 - 站台_A-bider_1（本機）
 - 站台_B-s櫃_2（遠端）
- node_a_2已連線至：
 - 站台_A-bider_3（本機）
 - 站台_B-sider_4（遠端）

- 節點B_1已連線至：
 - 站台_B-s櫃_1（本機）
 - 站台_A-bider_2（遠端）
- 節點B_2已連線至：
 - 站台_B-s櫃_3（本機）
 - 站台_A-bider_4（遠端）

步驟

1. 在每個節點上手動指派單一磁碟作為根Aggregate：

「磁碟指派_disk-id_-p 0 -s *local-node-sysid*」

這些磁碟的手動指派功能可讓ONTAP 您在每個磁碟櫃上指派其餘的磁碟。

- a. 在node_a_1上、手動將一個磁碟從本機se_A-bider_1指派至Pool 0。
 - b. 在node_a_2上、手動將一個磁碟從本機se_A-bider_3指派給資源池0。
 - c. 在node_B_1上、手動指派一個磁碟從本機se_B-b-bider_1到Pool 0。
 - d. 在node_B_2上、手動將一個磁碟從本機se_B-b-bider_3指派給資源池0。
2. 使用開機功能表上的選項4、在站台A開機每個節點：

您應該先在節點上完成此步驟、然後再繼續下一個節點。

- a. 結束維護模式：

《停止》

- b. 顯示開機功能表：

Boot_ONTAP功能表

- c. 從開機功能表中選取選項4、然後繼續。

3. 使用開機功能表上的選項4、在站台B開機每個節點：

您應該先在節點上完成此步驟、然後再繼續下一個節點。

- a. 結束維護模式：

《停止》

- b. 顯示開機功能表：

Boot_ONTAP功能表

- c. 從開機功能表中選取選項4、然後繼續。

設定ONTAP 功能

每個節點開機後、系統會提示您執行基本節點和叢集組態。設定叢集後、您將返回ONTAP 到還原CLI以建立集合體並建立MetroCluster 該組態。

開始之前

- 您必須使用纜線連接MetroCluster 的the不可用的功能組態。

如果您需要以網路方式開機新的控制器、請參閱 ["Netbooting新的控制器模組"](#)。

關於這項工作

這項工作必須在MetroCluster 整個叢集上執行、且必須採用支援功能的組態。

步驟

1. 如果您尚未啟動本機站台上的每個節點、請將其全部開機。

如果系統處於維護模式、您需要發出halt命令以結束維護模式、然後發出「boot_ontap」命令來啟動系統並進入叢集設定。

2. 在每個叢集中的第一個節點上、繼續執行各項提示以設定叢集。

- a. 請依照系統提供的指示啟用AutoSupport 「支援功能」工具。

輸出應類似於下列內容：

Welcome to the cluster setup wizard.

You can enter the following commands at any time:

"help" or "?" - if you want to have a question clarified,
"back" - if you want to change previously answered questions, and
"exit" or "quit" - if you want to quit the cluster setup wizard.
Any changes you made before quitting will be saved.

You can return to cluster setup at any time by typing "cluster setup".

To accept a default or omit a question, do not enter a value.

This system will send event messages and periodic reports to NetApp Technical

Support. To disable this feature, enter
autosupport modify -support disable
within 24 hours.

Enabling AutoSupport can significantly speed problem determination and

resolution should a problem occur on your system.

For further information on AutoSupport, see:

<http://support.netapp.com/autosupport/>

Type yes to confirm and continue {yes}: yes

.
.
.

b. 回應提示來設定節點管理介面。

這些提示類似於下列內容：

```
Enter the node management interface port [e0M]:  
Enter the node management interface IP address: 172.17.8.229  
Enter the node management interface netmask: 255.255.254.0  
Enter the node management interface default gateway: 172.17.8.1  
A node management interface on port e0M with IP address 172.17.8.229  
has been created.
```

c. 回應提示來建立叢集。

這些提示類似於下列內容：

```
Do you want to create a new cluster or join an existing cluster?
{create, join}:
create
```

```
Do you intend for this node to be used as a single node cluster?
{yes, no} [no]:
no
```

Existing cluster interface configuration found:

```
Port MTU IP Netmask
e0a 1500 169.254.18.124 255.255.0.0
e1a 1500 169.254.184.44 255.255.0.0
```

```
Do you want to use this configuration? {yes, no} [yes]: no
```

```
System Defaults:
Private cluster network ports [e0a,e1a].
Cluster port MTU values will be set to 9000.
Cluster interface IP addresses will be automatically generated.
```

```
Do you want to use these defaults? {yes, no} [yes]: no
```

```
Enter the cluster administrator's (username "admin") password:
```

```
Retype the password:
```

```
Step 1 of 5: Create a Cluster
You can type "back", "exit", or "help" at any question.
```

```
List the private cluster network ports [e0a,e1a]:
Enter the cluster ports' MTU size [9000]:
Enter the cluster network netmask [255.255.0.0]: 255.255.254.0
Enter the cluster interface IP address for port e0a: 172.17.10.228
Enter the cluster interface IP address for port e1a: 172.17.10.229
Enter the cluster name: cluster_A
```

```
Creating cluster cluster_A
```

```
Starting cluster support services ...
```

```
Cluster cluster_A has been created.
```

- d. 新增授權、設定叢集管理SVM、並回應提示輸入DNS資訊。

這些提示類似於下列內容：

```
Step 2 of 5: Add Feature License Keys
You can type "back", "exit", or "help" at any question.

Enter an additional license key []:

Step 3 of 5: Set Up a Vserver for Cluster Administration
You can type "back", "exit", or "help" at any question.

Enter the cluster management interface port [e3a]:
Enter the cluster management interface IP address: 172.17.12.153
Enter the cluster management interface netmask: 255.255.252.0
Enter the cluster management interface default gateway: 172.17.12.1

A cluster management interface on port e3a with IP address
172.17.12.153 has been created. You can use this address to connect
to and manage the cluster.

Enter the DNS domain names: lab.netapp.com
Enter the name server IP addresses: 172.19.2.30
DNS lookup for the admin Vserver will use the lab.netapp.com domain.

Step 4 of 5: Configure Storage Failover (SFO)
You can type "back", "exit", or "help" at any question.

SFO will be enabled when the partner joins the cluster.

Step 5 of 5: Set Up the Node
You can type "back", "exit", or "help" at any question.

Where is the controller located []: svl
```

- e. 回應提示、啟用儲存容錯移轉並設定節點。

這些提示類似於下列內容：

```
Step 4 of 5: Configure Storage Failover (SFO)
You can type "back", "exit", or "help" at any question.

SFO will be enabled when the partner joins the cluster.

Step 5 of 5: Set Up the Node
You can type "back", "exit", or "help" at any question.

Where is the controller located []: site_A
```

f. 完成節點的組態、但不要建立資料集合體。

您可以使用 ONTAP 系統管理員、將網頁瀏覽器指向叢集管理 IP 位址（<https://172.17.12.153>）。

["使用系統管理員進行叢集管理（ONTAP 9.7 及更早版本）"](#)

["系統管理程式（9.7版及更新版本）ONTAP"](#)

g. 設定服務處理器（SP）：

["設定SP/BMC網路"](#)

["搭配使用Service處理器搭配System Manager ONTAP -支援更新版本的更新版本"](#)

3. 依照提示啟動下一個控制器並將其加入叢集。

4. 確認節點已設定為高可用度模式：

「儲存容錯移轉顯示欄位模式」

如果不是、您必須在每個節點上設定HA模式、然後重新啟動節點：

"storage容錯移轉修改-mode ha -nodNode localhost"



HA和儲存容錯移轉的預期組態狀態如下：

- 已設定HA模式、但未啟用儲存容錯移轉。
- HA接管功能已停用。
- HA介面離線。
- HA模式、儲存容錯移轉和介面會在稍後的程序中進行設定。

5. 確認您有四個連接埠設定為叢集互連：

「網路連接埠展示」

目前尚未設定好這個介面、且不會出現在命令輸出中。MetroCluster

以下範例顯示node_a_1上的兩個叢集連接埠：

```
cluster_A::*> network port show -role cluster

Node: node_A_1

Ignore

Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----

e4a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  healthy
false

e4e      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  healthy
false

Node: node_A_2

Ignore

Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----

e4a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  healthy
false
```

```
e4e      Cluster      Cluster      up      9000      auto/40000 healthy
false

4 entries were displayed.
```

6. 在合作夥伴叢集上重複這些步驟。

接下來該怎麼做

返回ONTAP 到指令行介面、MetroCluster 執行後續的工作、完成整套的功能。

將叢集設定成**MetroCluster** 一個不只是一個的組態

您必須對等處理叢集、鏡射根Aggregate、建立鏡射資料Aggregate、然後發出命令來實作MetroCluster 該等作業系統。

關於這項工作

在您執行之前 `metrocluster configure`、HA模式和DR鏡像未啟用、您可能會看到與此預期行為相關的錯誤訊息。您稍後執行命令時、會啟用HA模式和DR鏡像 `metrocluster configure` 以實作組態。

停用自動磁碟機指派（如果在**ONTAP** 功能更新**9.4**中進行手動指派）

在支援率9.4的情況ONTAP 下、如果MetroCluster 您的支援率IP組態每個站台的外部儲存磁碟櫃少於四個、您就必須停用所有節點上的自動磁碟指派功能、並手動指派磁碟機。

關於這項工作

不需要ONTAP 在更新版本的版本中執行此工作。

此工作不適用於AFF 內部機櫃且無外部機櫃的不適用。

["自動指派磁碟機和ONTAP ADP系統的考量事項、位於更新版本的更新版本"](#)

步驟

1. 停用自動磁碟指派：

「`torage disk option modify -node_node_name_-autodassign Off`」

2. 您需要在MetroCluster 所有節點上發出此命令、以供使用。

驗證集區**0**磁碟機的磁碟機指派

您必須確認遠端磁碟機對節點可見且已正確指派。

關於這項工作

自動指派取決於儲存系統平台模式和磁碟機櫃配置。

["自動指派磁碟機和ONTAP ADP系統的考量事項、位於更新版本的更新版本"](#)

步驟

1. 確認已自動指派集區0磁碟機：

「尖碑秀」

以下範例顯示AFF 沒有外部磁碟櫃的Shelfa800系統的「叢集A」輸出。

四分之一（8個磁碟機）會自動指派給「node_a_1」、而四分之一則會自動指派給「node_a_2」。其餘磁碟機將是遠端（Pool 1）磁碟機、適用於「node_B_1」和「node_B_2」。

```
cluster_A::*> disk show
```

Disk Owner	Usable Size	Disk Shelf	Bay	Container Type	Container Type	Container Name
node_A_1:0n.12	1.75TB	0	12	SSD-NVM	shared	aggr0
node_A_1						
node_A_1:0n.13	1.75TB	0	13	SSD-NVM	shared	aggr0
node_A_1						
node_A_1:0n.14	1.75TB	0	14	SSD-NVM	shared	aggr0
node_A_1						
node_A_1:0n.15	1.75TB	0	15	SSD-NVM	shared	aggr0
node_A_1						
node_A_1:0n.16	1.75TB	0	16	SSD-NVM	shared	aggr0
node_A_1						
node_A_1:0n.17	1.75TB	0	17	SSD-NVM	shared	aggr0
node_A_1						
node_A_1:0n.18	1.75TB	0	18	SSD-NVM	shared	aggr0
node_A_1						
node_A_1:0n.19	1.75TB	0	19	SSD-NVM	shared	-
node_A_1						
node_A_2:0n.0	1.75TB	0	0	SSD-NVM	shared	
aggr0_node_A_2_0						node_A_2
node_A_2:0n.1	1.75TB	0	1	SSD-NVM	shared	
aggr0_node_A_2_0						node_A_2
node_A_2:0n.2	1.75TB	0	2	SSD-NVM	shared	
aggr0_node_A_2_0						node_A_2
node_A_2:0n.3	1.75TB	0	3	SSD-NVM	shared	
aggr0_node_A_2_0						node_A_2
node_A_2:0n.4	1.75TB	0	4	SSD-NVM	shared	
aggr0_node_A_2_0						node_A_2
node_A_2:0n.5	1.75TB	0	5	SSD-NVM	shared	
aggr0_node_A_2_0						node_A_2
node_A_2:0n.6	1.75TB	0	6	SSD-NVM	shared	
aggr0_node_A_2_0						node_A_2
node_A_2:0n.7	1.75TB	0	7	SSD-NVM	shared	-
node_A_2						


```

node_A_2:0n.24 - 0 24 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.25 - 0 25 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.26 - 0 26 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.27 - 0 27 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.28 - 0 28 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.29 - 0 29 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.30 - 0 30 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.31 - 0 31 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.36 - 0 36 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.37 - 0 37 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.38 - 0 38 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.39 - 0 39 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.40 - 0 40 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.41 - 0 41 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.42 - 0 42 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.43 - 0 43 SSD-NVM unassigned - -
32 entries were displayed.

```

下列範例顯示「叢集B」輸出：

```

cluster_B::> disk show
          Usable      Disk      Container      Container
Disk      Size      Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
-----

Info: This cluster has partitioned disks. To get a complete list of
spare disk
capacity use "storage aggregate show-spare-disks".
node_B_1:0n.12  1.75TB      0      12  SSD-NVM shared      aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.13  1.75TB      0      13  SSD-NVM shared      aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.14  1.75TB      0      14  SSD-NVM shared      aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.15  1.75TB      0      15  SSD-NVM shared      aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.16  1.75TB      0      16  SSD-NVM shared      aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.17  1.75TB      0      17  SSD-NVM shared      aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.18  1.75TB      0      18  SSD-NVM shared      aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.19  1.75TB      0      19  SSD-NVM shared      -

```

```

node_B_1
node_B_2:0n.0      1.75TB      0      0      SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.1      1.75TB      0      1      SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.2      1.75TB      0      2      SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.3      1.75TB      0      3      SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.4      1.75TB      0      4      SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.5      1.75TB      0      5      SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.6      1.75TB      0      6      SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.7      1.75TB      0      7      SSD-NVM shared      -
node_B_2
node_B_2:0n.24      -            0      24      SSD-NVM unassigned -      -
node_B_2:0n.25      -            0      25      SSD-NVM unassigned -      -
node_B_2:0n.26      -            0      26      SSD-NVM unassigned -      -
node_B_2:0n.27      -            0      27      SSD-NVM unassigned -      -
node_B_2:0n.28      -            0      28      SSD-NVM unassigned -      -
node_B_2:0n.29      -            0      29      SSD-NVM unassigned -      -
node_B_2:0n.30      -            0      30      SSD-NVM unassigned -      -
node_B_2:0n.31      -            0      31      SSD-NVM unassigned -      -
node_B_2:0n.36      -            0      36      SSD-NVM unassigned -      -
node_B_2:0n.37      -            0      37      SSD-NVM unassigned -      -
node_B_2:0n.38      -            0      38      SSD-NVM unassigned -      -
node_B_2:0n.39      -            0      39      SSD-NVM unassigned -      -
node_B_2:0n.40      -            0      40      SSD-NVM unassigned -      -
node_B_2:0n.41      -            0      41      SSD-NVM unassigned -      -
node_B_2:0n.42      -            0      42      SSD-NVM unassigned -      -
node_B_2:0n.43      -            0      43      SSD-NVM unassigned -      -
32 entries were displayed.

cluster_B::>

```

對等連接叢集

在不支援的組態中、叢集MetroCluster 必須處於對等關係中、以便彼此通訊、並執行MetroCluster 對恢復災難至關重要的資料鏡射。

相關資訊

["叢集與SVM對等化快速組態"](#)

["使用專用連接埠時的考量事項"](#)

"共享資料連接埠時的考量"

設定叢集間生命體以進行叢集對等

您必須在MetroCluster 連接埠上建立叢集間的LIF、以便在各個連接埠之間進行通訊。您可以使用也有資料流量的專用連接埠或連接埠。

在專用連接埠上設定叢集間LIF

您可以在專用連接埠上設定叢集間的LIF。這樣做通常會增加複寫流量的可用頻寬。

步驟

- 1. 列出叢集中的連接埠：

「網路連接埠展示」

如需完整的命令語法、請參閱手冊頁。

以下範例顯示「cluster01」中的網路連接埠：

```
cluster01::> network port show
```

(Mbps)					Speed	
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper

cluster01-01						
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
cluster01-02						
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000

- 2. 判斷哪些連接埠可用於叢集間通訊：

「網路介面show -field home-port、curr-port」

如需完整的命令語法、請參閱手冊頁。

下列範例顯示連接埠「e0e」和「e0f」尚未指派生命區：

```
cluster01::> network interface show -fields home-port,curr-port
vserver lif                home-port curr-port
-----
Cluster cluster01-01_clus1 e0a      e0a
Cluster cluster01-01_clus2 e0b      e0b
Cluster cluster01-02_clus1 e0a      e0a
Cluster cluster01-02_clus2 e0b      e0b
cluster01
      cluster_mgmt          e0c      e0c
cluster01
      cluster01-01_mgmt1    e0c      e0c
cluster01
      cluster01-02_mgmt1    e0c      e0c
```

3. 為專用連接埠建立容錯移轉群組：

「網路介面容錯移轉群組可建立-vserver *system_svm*-容 錯移轉群組_容 錯移轉群組_-鎖定_forby_OR_logical_ports_」

下列範例將連接埠「e0e」和「e0f」指派給系統「SVMcluster01」上的容錯移轉群組「intercluster01」：

```
cluster01::> network interface failover-groups create -vserver cluster01
-failover-group
intercluster01 -targets
cluster01-01:e0e,cluster01-01:e0f,cluster01-02:e0e,cluster01-02:e0f
```

4. 確認已建立容錯移轉群組：

「網路介面容錯移轉群組顯示」

如需完整的命令語法、請參閱手冊頁。

```
cluster01::> network interface failover-groups show
```

Vserver	Group	Failover Targets
Cluster	Cluster	cluster01-01:e0a, cluster01-01:e0b, cluster01-02:e0a, cluster01-02:e0b
cluster01	Default	cluster01-01:e0c, cluster01-01:e0d, cluster01-02:e0c, cluster01-02:e0d, cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f
	intercluster01	cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f

5. 在系統SVM上建立叢集間LIF、並將它們指派給容錯移轉群組。

版本ONTAP	命令
9.6及更新版本	「網路介面create -vserver <i>system_svm</i> -lif <i>lif_name</i> -service-policy default-intercluster -home-node <i>_</i> -home-port <i>port</i> -address <i>port_ip</i> -netask <i>netask</i> -容 錯移轉群組 <i>_</i> 容 錯移轉_group_」
9.5及更早版本	「網路介面create -vserver <i>system_svm</i> -lif <i>lif_name</i> -role inter-cluster -home-node <i>_</i> <i>node</i> -home-port <i>port</i> -address <i>port_ip</i> -netask <i>_</i> -over-group <i>_furobet_group _</i> 」

如需完整的命令語法、請參閱手冊頁。

下列範例會在容錯移轉群組「intercluster01」中建立叢集間LIF「cluster01_icl01」和「cluster01_icl02」：

```
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0e
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0e
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01
```

6. 驗證是否已建立叢集間的LIF：

* ONTAP 在S69.6及更新版本中：*

「網路介面show -service-policy default-intercluster」

* ONTAP 在《S19.5及更早版本》中：*

「網路介面show -role intercluster」

如需完整的命令語法、請參閱手冊頁。

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Home				Port
cluster01	cluster01_icl01	up/up	192.168.1.201/24	cluster01-01 e0e
true	cluster01_icl02	up/up	192.168.1.202/24	cluster01-02 e0f
true				

7. 驗證叢集間的LIF是否為備援：

* ONTAP 在S69.6及更新版本中：*

「網路介面show -service-policy default-intercluster -容 錯移轉」

* ONTAP 在《S19.5及更早版本》中：*

「網路介面show -role intercluster -容 錯移轉」

如需完整的命令語法、請參閱手冊頁。

下列範例顯示、「SVMe0e」連接埠上的叢集間lifs「cluster01_icl01」和「cluster01_icl02」將容錯移轉至「e0f」連接埠。

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
-failover
```

Vserver	Logical Interface	Home Node:Port	Failover Policy	Failover Group
cluster01	cluster01_icl01	cluster01-01:e0e	local-only	
intercluster01			Failover Targets: cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f	
cluster01	cluster01_icl02	cluster01-02:e0e	local-only	
intercluster01			Failover Targets: cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f	

相關資訊

"使用專用連接埠時的考量事項"

在共享的資料連接埠上設定叢集間LIF

您可以在與資料網路共用的連接埠上設定叢集間的LIF。如此可減少叢集間網路所需的連接埠數量。

步驟

1. 列出叢集中的連接埠：

「網路連接埠展示」

如需完整的命令語法、請參閱手冊頁。

以下範例顯示「cluster01」中的網路連接埠：

```
cluster01::> network port show
```

						Speed
(Mbps)						
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper
-----	-----	-----	-----	-----	-----	
cluster01-01						
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
cluster01-02						
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000

2. 在系統SVM上建立叢集間LIF：

* ONTAP 在S69.6及更新版本中：*

「網路介面create -vserver *system_Svm*-lif_lif_name_-service-policy default-intercluster -home-node_-home-port *port*-address *port_ip*-netask *netask*」

* ONTAP 在《S19.5及更早版本》中：*

「網路介面create -vserver *system_Svm*-lif_lif_name_-role inter-cluster -home-node_node_-home-port *port*-address *port_ip*-netask *netask*」

如需完整的命令語法、請參閱手冊頁。

下列範例會建立叢集間LIF「cluster01_icl01」和「cluster01_icl02」：

```
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0c
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0
```

```
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0c
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0
```


3. 驗證是否已建立叢集間的LIF：

* ONTAP 在S69.6及更新版本中：*

「網路介面show -service-policy default-intercluster」

* ONTAP 在《S19.5及更早版本》中：*

「網路介面show -role intercluster」

如需完整的命令語法、請參閱手冊頁。

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	
cluster01	cluster01_icl01	up/up	192.168.1.201/24	cluster01-01	e0c
true	cluster01_icl02	up/up	192.168.1.202/24	cluster01-02	e0c
true					

4. 驗證叢集間的LIF是否為備援：

* ONTAP 在S69.6及更新版本中：*

「網路介面show -service-policy default-intercluster -faulty」

* ONTAP 在《S19.5及更早版本》中：*

「網路介面show -role intercluster -容 錯移轉」

如需完整的命令語法、請參閱手冊頁。

下列範例顯示、「e0c」連接埠上的叢集間LIF「cluster01_icl01」和「cluster01_icl02」將會容錯移轉至「e0d」連接埠。

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
-failover
```

Vserver	Logical Interface	Home Node:Port	Failover Policy	Failover Group
cluster01				
	cluster01_icl01	cluster01-01:e0c	local-only	
192.168.1.201/24				
			Failover Targets: cluster01-01:e0c,	
			cluster01-01:e0d	
	cluster01_icl02	cluster01-02:e0c	local-only	
192.168.1.201/24				
			Failover Targets: cluster01-02:e0c,	
			cluster01-02:e0d	

相關資訊

["共享資料連接埠時的考量"](#)

建立叢集對等關係

您可以使用叢集對等項create命令、在本機與遠端叢集之間建立對等關係。建立對等關係之後、您可以在遠端叢集上執行叢集對等建立、將其驗證至本機叢集。

關於這項工作

- 您必須在叢集中每個要處理的節點上建立叢集間生命體。
- 叢集必須執行ONTAP 的是不含更新版本的版本。

步驟

1. 在目的地叢集上、建立與來源叢集的對等關係：

「叢集對等端點建立-產生密碼-優惠到期日_mm/DD/YYYY hh:mm:ss|1...7天|1...168hours_-對等 端點位元組_Peer_LIF_IP_-IPspace *IPspace*」

如果您同時指定「-genere-phrase」和「-peer-addrs」、則只有在「-per-addrs」中指定叢集間生命體的叢集才能使用所產生的密碼。

如果不使用自訂IPspace、您可以忽略「-IPSpace」選項。如需完整的命令語法、請參閱手冊頁。

下列範例會在未指定的遠端叢集上建立叢集對等關係：

```
cluster02::> cluster peer create -generate-passphrase -offer-expiration
2days
```

```
                Passphrase: UCa+6lRVICXeL/gq1WrK7ShR
                Expiration Time: 6/7/2017 08:16:10 EST
Initial Allowed Vserver Peers: -
                Intercluster LIF IP: 192.140.112.101
                Peer Cluster Name: Clus_7ShR (temporary generated)
```

Warning: make a note of the passphrase - it cannot be displayed again.

2. 在來源叢集上、驗證來源叢集到目的地叢集的驗證：

「叢集對等端點create -對等 端點addrs *Peer_LIF_IPS-IPSpace IPSpace*」

如需完整的命令語法、請參閱手冊頁。

下列範例驗證本機叢集到叢集間LIF IP位址「192.140.112.101」和「192.140.112.102」的遠端叢集：

```
cluster01::> cluster peer create -peer-addrs
192.140.112.101,192.140.112.102
```

Notice: Use a generated passphrase or choose a passphrase of 8 or more characters.

To ensure the authenticity of the peering relationship, use a phrase or sequence of characters that would be hard to guess.

```
Enter the passphrase:
Confirm the passphrase:
```

Clusters cluster02 and cluster01 are peered.

出現提示時、請輸入對等關係的通關密碼。

3. 確認已建立叢集對等關係：

「叢集對等端點顯示-instance」

```
cluster01::> cluster peer show -instance

Peer Cluster Name: cluster02
Remote Intercluster Addresses: 192.140.112.101,
192.140.112.102
Availability of the Remote Cluster: Available
Remote Cluster Name: cluster2
Active IP Addresses: 192.140.112.101,
192.140.112.102

Cluster Serial Number: 1-80-123456
Address Family of Relationship: ipv4
Authentication Status Administrative: no-authentication
Authentication Status Operational: absent
Last Update Time: 02/05 21:05:41
IPspace for the Relationship: Default
```

4. 檢查對等關係中節點的連線能力和狀態：

「叢集同儕健康展」

```
cluster01::> cluster peer health show
```

Node	cluster-Name	Node-Name			
	Ping-Status		RDB-Health	Cluster-Health	Avail...
cluster01-01	cluster02	cluster02-01			
	Data: interface_reachable				
	ICMP: interface_reachable	true	true		true
		cluster02-02			
	Data: interface_reachable				
	ICMP: interface_reachable	true	true		true
cluster01-02	cluster02	cluster02-01			
	Data: interface_reachable				
	ICMP: interface_reachable	true	true		true
		cluster02-02			
	Data: interface_reachable				
	ICMP: interface_reachable	true	true		true

建立DR群組

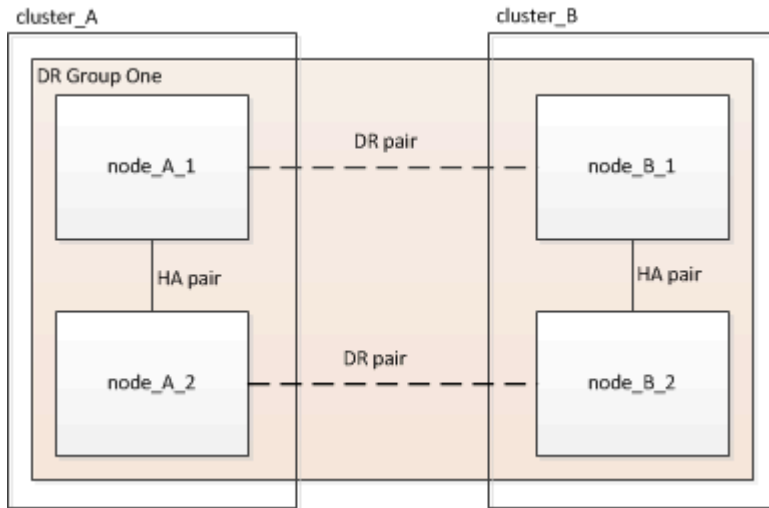
您必須在叢集之間建立災難恢復（DR）群組關係。

關於這項工作

您可以在MetroCluster 支援此功能的叢集上執行此程序、以在兩個叢集的節點之間建立DR關係。



建立DR群組之後、就無法變更DR關係。



步驟

1. 在每個節點上輸入下列命令、確認節點已準備好建立DR群組：

「組態設定顯示狀態」 MetroCluster

命令輸出應顯示節點已就緒：

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings show-status
Cluster           Node           Configuration Settings Status
-----
cluster_A         node_A_1       ready for DR group create
                  node_A_2       ready for DR group create
2 entries were displayed.
```

```
cluster_B::> metrocluster configuration-settings show-status
Cluster           Node           Configuration Settings Status
-----
cluster_B         node_B_1       ready for DR group create
                  node_B_2       ready for DR group create
2 entries were displayed.
```

2. 建立DR群組：

「組態設定DR-group create -合作 夥伴叢集_合作夥伴叢集名稱_-local-node-node-name_-reme-node-node-

node-name_」 MetroCluster

此命令只發出一次。不需要在合作夥伴叢集上重複執行。在命令中、您可以指定遠端叢集的名稱、以及合作夥伴叢集上的一個本機節點和一個節點的名稱。

您指定的兩個節點已設定為DR合作夥伴、其他兩個節點（未在命令中指定）則設定為DR群組中的第二個DR配對。輸入此命令後、這些關係便無法變更。

下列命令會建立這些DR配對：

- node_a_1和node_b_1
- node_a_2和node_b_2

```
Cluster_A::> metrocluster configuration-settings dr-group create
-partner-cluster cluster_B -local-node node_A_1 -remote-node node_B_1
[Job 27] Job succeeded: DR Group Create is successful.
```

設定及連線MetroCluster 功能

您必須設定MetroCluster 用於複寫每個節點儲存和非揮發性快取的Eshow IP介面。然後、您就可以使用MetroCluster 靜態IP介面建立連線。這會建立用於儲存複寫的iSCSI連線。

關於這項工作



您必須MetroCluster 謹慎選擇不完整的IP位址、因為在初始組態之後、您無法變更這些位址。

- 您必須為每個節點建立兩個介面。這些介面必須與MetroCluster 在RESRCF檔案中定義的VLAN相關聯。
- 您必須在MetroCluster 同一個VLAN中建立所有的SID IP介面「A」連接埠、並在MetroCluster 另一個VLAN中建立所有的SID IP介面「B」連接埠。請參閱 ["關於靜態IP組態的考量MetroCluster"](#)。



- 某些平台會使用VLAN作為MetroCluster 支援靜態IP介面。根據預設、這兩個連接埠各自使用不同的VLAN：10和20。您也可以使用「MetroCluster 還原組態設定介面create」命令中的「-vlan-id參數」、指定高於100（介於101和4095之間）的不同（非預設）VLAN。
- 從ONTAP 《支援範圍》 9.9.1開始、如果您使用的是第3層組態、則在建立MetroCluster 支援範圍介面時、也必須指定「閘道」參數。請參閱 ["第3層廣域網路的考量"](#)。

如果使用的VLAN是10/20或大於100、則可將下列平台機型新增至現有MetroCluster 的支援功能組態。如果使用任何其他VLAN、則MetroCluster 無法將這些平台新增至現有組態、因為無法設定此介面。如果您使用任何其他平台、則VLAN組態並不相關、ONTAP 因為在介紹中並不需要。

支援各種平台AFF	支援各種平台FAS
<ul style="list-style-type: none">• VA220 AFF• VA250 AFF• 解答400 AFF	<ul style="list-style-type: none">• FAS2750• FAS500f• FAS8300• FAS8700

範例中使用下列IP位址和子網路：

節點	介面	IP 位址	子網路
node_a_1	支援的IP介面1. MetroCluster	10.1.1.1	10.1.1/24
IP介面2. MetroCluster	10.1.2.1	10.1.2/24	節點_a_2
支援的IP介面1. MetroCluster	10.1.1.2	10.1.1/24	IP介面2. MetroCluster
10.1.2.2	10.1.2/24	節點_B_1	支援的IP介面1. MetroCluster
10.1.1.3	10.1.1/24	IP介面2. MetroCluster	10.1.2.3
10.1.2/24	節點_B_2	支援的IP介面1. MetroCluster	10.1.1.4
10.1.1/24	IP介面2. MetroCluster	10.1.2.4	10.1.2/24

根據平台模式、由下列表格所示、由站台介面使用的實體連接埠MetroCluster。

平台模式	IP連接埠MetroCluster	附註
FASA900和FAS9500 AFF	e5b.	
e7b.	解答800 AFF	e0b.
	e1b	以利A700和FAS9000 AFF
e5a		e5b.
解答400 AFF	e1a.	
e1b	解答320 AFF	e0g
	電子0小時	適用於A300和FAS8200 AFF
e1a.		e1b
解答A220和FAS2750 AFF	e0a	在這些系統上、這些實體連接埠也會用作叢集介面。

平台模式	IP連接埠MetroCluster	附註
e0b.	FASA250和FAS500f AFF	e0c
	e0d	FAS8300和FAS8700
e1a.		e1b

下列範例中的連接埠用途適用於AFF 不含任何功能的FASA700或FAS9000系統。

步驟

1. 確認每個節點都已啟用磁碟自動指派：

「顯示磁碟選項」

磁碟自動指派將會依機櫃指派集區0和集區1磁碟。

「自動指派」欄會指出是否已啟用磁碟自動指派。

```

Node          BKg. FW. Upd.  Auto Copy  Auto Assign  Auto Assign Policy
-----
node_A_1             on           on           on           default
node_A_2             on           on           on           default
2 entries were displayed.
```

2. 確認MetroCluster 您可以在節點上建立靜態IP介面：

「組態設定顯示狀態」 MetroCluster

所有節點均應就緒：

```

Cluster      Node          Configuration Settings Status
-----
cluster_A
node_A_1     ready for interface create
node_A_2     ready for interface create
cluster_B
node_B_1     ready for interface create
node_B_2     ready for interface create
4 entries were displayed.
```

3. 在node_a_1上建立介面。



- 以下範例中的連接埠用途是AFF 針對某個不完善的A700或FAS9000系統（e5a和e5b）。您必須依照上述說明、在正確的連接埠上為您的平台模式設定介面。
- 從ONTAP 《支援範圍》 9.9.1開始、如果您使用的是第3層組態、則在建立MetroCluster 支援範圍介面時、也必須指定「閘道」參數。請參閱 ["第3層廣域網路的考量"](#)。
- 如果您MetroCluster 不想使用預設的VLAN ID、則可在支援VLAN for the Suse IP介面的平台機型上、加入「-vlan-id」參數。

a. 在「node_a_1」的連接埠「e5a」上設定介面：

「靜態組態設定介面create -cluster名稱_cluster名稱_-home-node-node-name_-home-port e5a -address_-netmask_` MetroCluster

下列範例顯示在IP位址為「10.1.1.1」的「node_a_1」上、在連接埠「e5a」上建立介面：

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_1 -home-port e5a -address
10.1.1.1 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.
cluster_A::>
```

b. 在「node_a_1」的連接埠「e5b」上設定介面：

「靜態組態設定介面」會建立-cluster名稱_cluster名稱_-home-node-node-name_-home-port e5b -address_-netmask_` MetroCluster

下列範例顯示在IP位址為「10.1.2.1」的「node_a_1」上、在連接埠「e5b」上建立介面：

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_1 -home-port e5b -address
10.1.2.1 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.
cluster_A::>
```



您可以使用「MetroCluster flex-configuration interface show」命令來驗證這些介面是否存在。

4. 在node_a_2上建立介面。



- 以下範例中的連接埠用途是AFF 針對某個不完善的A700或FAS9000系統（e5a和e5b）。您必須依照上述說明、在正確的連接埠上為您的平台模式設定介面。
- 從ONTAP 《支援範圍》 9.9.1開始、如果您使用的是第3層組態、則在建立MetroCluster 支援範圍介面時、也必須指定「閘道」參數。請參閱 ["第3層廣域網路的考量"](#)。
- 如果您MetroCluster 不想使用預設的VLAN ID、則可在支援VLAN for the Suse IP介面的平台機型上、加入「-vlan-id」參數。

a. 在「node_a_2」的連接埠「e5a」上設定介面：

「靜態組態設定介面create -cluster名稱_cluster名稱_-home-node-node-name_-home-port e5a -address_-netmask_`MetroCluster

下列範例顯示在IP位址為「10.1.1.2」的「node_a_2」上、在連接埠「e5a」上建立介面：

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2 -home-port e5a -address
10.1.1.2 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.
cluster_A::>
```

如果您MetroCluster 不想使用預設的VLAN ID、則可在支援VLAN for the Suse IP介面的平台機型上、加入「-vlan-id」參數。以下範例顯示AFF 適用於VLAN ID為120的32位元組系統的命令：

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2 -home-port e0a -address
10.1.1.2 -netmask 255.255.255.0 -vlan-id 120
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.
cluster_A::>
```

b. 在「node_a_2」的連接埠「e5b」上設定介面：

「靜態組態設定介面」會建立-cluster名稱_cluster名稱_-home-node-node-name_-home-port e5b -address_-netmask_`MetroCluster

下列範例顯示在IP位址為「10.1.2.2」的「node_a_2」上、在連接埠「e5b」上建立介面：

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2 -home-port e5b -address
10.1.2.2 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.
cluster_A::>
```

如果您MetroCluster 不想使用預設的VLAN ID、則可在支援VLAN for the Suse IP介面的平台機型上、加入「-vlan-id」參數。以下範例顯示AFF 適用於VLAN ID為220的Arfe A220系統的命令：

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2 -home-port e0b -address
10.1.2.2 -netmask 255.255.255.0 -vlan-id 220
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.
cluster_A::>
```

5. 在「node_B_1」上建立介面。



- 以下範例中的連接埠用途是AFF 針對某個不完善的A700或FAS9000系統（e5a和e5b）。您必須依照上述說明、在正確的連接埠上為您的平台模式設定介面。
- 從ONTAP 《支援範圍》9.9.1開始、如果您使用的是第3層組態、則在建立MetroCluster支援範圍介面時、也必須指定「閘道」參數。請參閱 ["第3層廣域網路的考量"](#)。
- 如果您MetroCluster 不想使用預設的VLAN ID、則可在支援VLAN for the Suse IP介面的平台機型上、加入「-vlan-id」參數。

a. 在「node_B_1」上的連接埠「e5a」上設定介面：

「靜態組態設定介面create -cluster名稱_cluster名稱_-home-node-node-name_-home-port e5a -address_-netmask_` MetroCluster

下列範例顯示在IP位址為「10.1.1.3」的「node_B_1」上、在連接埠「e5a」上建立介面：

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_1 -home-port e5a -address
10.1.1.3 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.cluster_B::>
```

b. 在「node_B_1」上的連接埠「e5b」上設定介面：

「靜態組態設定介面create -cluster名稱_cluster名稱_-home-node-node-name_-home-port e5a -address_-netmask_` MetroCluster

下列範例顯示在IP位址為「10.1.2.3」的「node_B_1」上、在連接埠「e5b」上建立介面：

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_1 -home-port e5b -address
10.1.2.3 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.cluster_B::>
```

6. 在「node_B_2」上建立介面。



- 以下範例中的連接埠用途是AFF 針對某個不完善的A700或FAS9000系統（e5a和e5b）。您必須依照上述說明、在正確的連接埠上為您的平台模式設定介面。
- 從ONTAP 《支援範圍》9.9.1開始、如果您使用的是第3層組態、則在建立MetroCluster支援範圍介面時、也必須指定「閘道」參數。請參閱 ["第3層廣域網路的考量"](#)。
- 如果您MetroCluster 不想使用預設的VLAN ID、則可在支援VLAN for the Suse IP介面的平台機型上、加入「-vlan-id」參數。

a. 在node_B_2上的連接埠e5a上設定介面：

「靜態組態設定介面create -cluster名稱_cluster名稱_-home-node-node-name_-home-port e5a

-address_-netask_`MetroCluster

下列範例顯示在IP位址為「10.1.1.4」的「node_B_2」上、在連接埠「e5a」上建立介面：

```
cluster_B::>metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_2 -home-port e5a -address
10.1.1.4 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.cluster_A::>
```

b. 在「node_B_2」的連接埠「e5b」上設定介面：

「靜態組態設定介面」會建立-cluster名稱_cluster名稱_-home-node-node-name_-home-port e5b
-address_-netask_`MetroCluster

下列範例顯示在IP位址為「10.1.2.4」的「node_b_2」上、在連接埠「e5b」上建立介面：

```
cluster_B::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_2 -home-port e5b -address
10.1.2.4 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.
cluster_A::>
```

7. 確認介面已設定：

「顯示組態設定介面」MetroCluster

以下範例顯示每個介面的組態狀態均已完成。

```

cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface show
DR
Group Cluster Node      Network Address Netmask      Gateway      Config
-----
-----
1      cluster_A node_A_1
      Home Port: e5a
      10.1.1.1      255.255.255.0    -            completed
      Home Port: e5b
      10.1.2.1      255.255.255.0    -            completed
      node_A_2
      Home Port: e5a
      10.1.1.2      255.255.255.0    -            completed
      Home Port: e5b
      10.1.2.2      255.255.255.0    -            completed
      cluster_B node_B_1
      Home Port: e5a
      10.1.1.3      255.255.255.0    -            completed
      Home Port: e5b
      10.1.2.3      255.255.255.0    -            completed
      node_B_2
      Home Port: e5a
      10.1.1.4      255.255.255.0    -            completed
      Home Port: e5b
      10.1.2.4      255.255.255.0    -            completed
8 entries were displayed.
cluster_A::>

```

8. 確認節點已準備好連接MetroCluster 支援中心介面：

「組態設定顯示狀態」 MetroCluster

下列範例顯示「準備好連線」狀態的所有節點：

```

Cluster      Node      Configuration Settings Status
-----
cluster_A
      node_A_1      ready for connection connect
      node_A_2      ready for connection connect
cluster_B
      node_B_1      ready for connection connect
      node_B_2      ready for connection connect
4 entries were displayed.

```

9. 建立連線：MetroCluster 「不中斷組態設定連線」

您發出此命令後、無法變更IP位址。

以下範例顯示叢集A已成功連線：

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings connection connect
[Job 53] Job succeeded: Connect is successful.
cluster_A::>
```

10. 確認已建立連線：

「組態設定顯示狀態」 MetroCluster

應完成所有節點的組態設定狀態：

Cluster	Node	Configuration Settings Status
-----	-----	-----
cluster_A		
	node_A_1	completed
	node_A_2	completed
cluster_B		
	node_B_1	completed
	node_B_2	completed
4 entries were displayed.		

11. 確認iSCSI連線已建立：

a. 變更為進階權限層級：

"進階權限"

當系統提示您繼續進入進階模式時、您需要用「y」回應、並看到進階模式提示（'*>'）。

b. 顯示連線：

「iSCSI啟動器展示」

在執行ONTAP Se9.5的系統上MetroCluster、每個叢集上應有八個應出現在輸出中的EID IP啟動器。

在執行ONTAP 部分為9.4及更早版本的系統上、MetroCluster 每個叢集上應有四個應出現在輸出中的「不知道IP啟動器」。

以下範例顯示MetroCluster 執行ONTAP S25 9.5的叢集上的八個SIP啟動器：

```
cluster_A::*> storage iscsi-initiator show
Node Type Label      Target Portal      Target Name
```

Admin/Op

cluster_A-01

dr_auxiliary

mccip-aux-a-initiator

10.227.16.113:65200

prod506.com.company:abab44

up/up

mccip-aux-a-initiator2

10.227.16.113:65200

prod507.com.company:abab44

up/up

mccip-aux-b-initiator

10.227.95.166:65200

prod506.com.company:abab44

up/up

mccip-aux-b-initiator2

10.227.95.166:65200

prod507.com.company:abab44

up/up

dr_partner

mccip-pri-a-initiator

10.227.16.112:65200

prod506.com.company:cdcd88

up/up

mccip-pri-a-initiator2

10.227.16.112:65200

prod507.com.company:cdcd88

up/up

mccip-pri-b-initiator

10.227.95.165:65200

prod506.com.company:cdcd88

up/up

mccip-pri-b-initiator2

10.227.95.165:65200

prod507.com.company:cdcd88

up/up

cluster_A-02

dr_auxiliary

mccip-aux-a-initiator

10.227.16.112:65200

prod506.com.company:cdcd88

up/up

mccip-aux-a-initiator2

10.227.16.112:65200

prod507.com.company:cdcd88

up/up

mccip-aux-b-initiator

10.227.95.165:65200

prod506.com.company:cdcd88

up/up

mccip-aux-b-initiator2

10.227.95.165:65200

prod507.com.company:cdcd88

up/up

dr_partner

```

mccip-pri-a-initiator
10.227.16.113:65200      prod506.com.company:abab44
up/up
mccip-pri-a-initiator2
10.227.16.113:65200      prod507.com.company:abab44
up/up
mccip-pri-b-initiator
10.227.95.166:65200      prod506.com.company:abab44
up/up
mccip-pri-b-initiator2
10.227.95.166:65200      prod507.com.company:abab44
up/up
16 entries were displayed.

```

a. 返回管理權限層級：

「et -priv. admin」

12. 確認節點已準備好最終實作MetroCluster 支援的功能：

「不一樣的秀」 MetroCluster

```

cluster_A::> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node      Configuration  DR
State          Mirroring Mode
-----
-      cluster_A
      node_A_1      ready to configure -      -
      node_A_2      ready to configure -      -
2 entries were displayed.
cluster_A::>

```

```

cluster_B::> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node      Configuration  DR
State          Mirroring Mode
-----
-      cluster_B
      node_B_1      ready to configure -      -
      node_B_2      ready to configure -      -
2 entries were displayed.
cluster_B::>

```


驗證或手動執行Pool 1磁碟機指派

視儲存組態而定、您必須驗證資源池1磁碟機指派、或針對MetroCluster 各個節點手動指派磁碟機至資源池1、以利進行支援。您使用的程序取決於ONTAP 您所使用的版本。

組態類型	程序
系統符合自動指派磁碟機的要求、如果執行ONTAP 的是還原9.3、則會從原廠收到。	[驗證集區1磁碟的磁碟指派]
此組態包括三個磁碟櫃、或如果其中包含四個以上的磁碟櫃、則四個磁碟櫃的倍數（例如七個磁碟櫃）不均、且執行ONTAP 的是S29.5。	手動指派集區1的磁碟機（ONTAP 發揮作用9.4或更新版本）
此組態不包括每個站台四個儲存櫃、而且執行ONTAP 的是NetApp 9.4	手動指派集區1的磁碟機（ONTAP 發揮作用9.4或更新版本）
系統未從原廠接收、且執行ONTAP 原廠提供的還原9.3系統已預先設定指派的磁碟機。	手動指派集區1的磁碟（ONTAP 發揮作用）（發揮作用9.3）

驗證集區1磁碟的磁碟指派

您必須確認遠端磁碟對節點可見且已正確指派。

開始之前

使用「支援組態設定的連線」命令建立完整套的支援IP介面和連線之後、您必須至少等待十分鐘、才能完成磁碟自動指派MetroCluster。MetroCluster

命令輸出會以節點名稱：0m.i1.0L1的形式顯示磁碟名稱

["自動指派磁碟機和ONTAP ADP系統的考量事項、位於更新版本的更新版本"](#)

步驟

1. 確認已自動指派資源池1磁碟：

「尖碑秀」

下列輸出顯示AFF 沒有外部機櫃的不含A800系統輸出。

磁碟機自動指派已將第一季（8個磁碟機）指派給「node_a_1」、第一季指派給「node_a_2」。其餘磁碟機將是遠端（集區1）磁碟、適用於「node_B_1」和「node_B_2」。

```
cluster_B::> disk show -host-adapter 0m -owner node_B_2
          Usable      Disk          Container      Container
Disk      Size      Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
node_B_2:0m.i0.2L4  894.0GB      0      29  SSD-NVM  shared      -
```

```

node_B_2
node_B_2:0m.i0.2L10 894.0GB 0 25 SSD-NVM shared -
node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L3 894.0GB 0 28 SSD-NVM shared -
node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L9 894.0GB 0 24 SSD-NVM shared -
node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L11 894.0GB 0 26 SSD-NVM shared -
node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L12 894.0GB 0 27 SSD-NVM shared -
node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L15 894.0GB 0 30 SSD-NVM shared -
node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L16 894.0GB 0 31 SSD-NVM shared -
node_B_2
8 entries were displayed.

```

```
cluster_B::> disk show -host-adapter 0m -owner node_B_1
```

Disk Owner	Usable Size	Disk Shelf	Bay	Type	Container Type	Container Name

node_B_1:0m.i2.3L19	1.75TB	0	42	SSD-NVM	shared	-
node_B_1:0m.i2.3L20	1.75TB	0	43	SSD-NVM	spare	Pool1
node_B_1:0m.i2.3L23	1.75TB	0	40	SSD-NVM	shared	-
node_B_1:0m.i2.3L24	1.75TB	0	41	SSD-NVM	spare	Pool1
node_B_1:0m.i2.3L29	1.75TB	0	36	SSD-NVM	shared	-
node_B_1:0m.i2.3L30	1.75TB	0	37	SSD-NVM	shared	-
node_B_1:0m.i2.3L31	1.75TB	0	38	SSD-NVM	shared	-
node_B_1:0m.i2.3L32	1.75TB	0	39	SSD-NVM	shared	-

8 entries were displayed.

```
cluster_B::> disk show
```

Disk Owner	Usable Size	Disk Shelf	Bay	Type	Container Type	Container Name

```

-----
node_B_1:0m.i1.0L6  1.75TB      0      1    SSD-NVM shared      -
node_A_2
node_B_1:0m.i1.0L8  1.75TB      0      3    SSD-NVM shared      -
node_A_2
node_B_1:0m.i1.0L17 1.75TB      0     18    SSD-NVM shared      -
node_A_1
node_B_1:0m.i1.0L22 1.75TB      0     17    SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0m.i1.0L25 1.75TB      0     12    SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0m.i1.2L2  1.75TB      0      5    SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0m.i1.2L7  1.75TB      0      2    SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0m.i1.2L14 1.75TB      0      7    SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0m.i1.2L21 1.75TB      0     16    SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0m.i1.2L27 1.75TB      0     14    SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0m.i1.2L28 1.75TB      0     15    SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0m.i2.1L1  1.75TB      0      4    SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0m.i2.1L5  1.75TB      0      0    SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0m.i2.1L13 1.75TB      0      6    SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0m.i2.1L18 1.75TB      0     19    SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0m.i2.1L26 1.75TB      0     13    SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0m.i2.3L19 1.75TB      0  42    SSD-NVM shared - node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L20 1.75TB      0  43    SSD-NVM shared - node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L23 1.75TB      0  40    SSD-NVM shared - node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L24 1.75TB      0  41    SSD-NVM shared - node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L29 1.75TB      0  36    SSD-NVM shared - node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L30 1.75TB      0  37    SSD-NVM shared - node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L31 1.75TB      0  38    SSD-NVM shared - node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L32 1.75TB      0  39    SSD-NVM shared - node_B_1
node_B_1:0n.12      1.75TB      0  12    SSD-NVM shared aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.13      1.75TB      0  13    SSD-NVM shared aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.14      1.75TB      0  14    SSD-NVM shared aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.15      1.75TB 0  15    SSD-NVM shared aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.16      1.75TB 0  16    SSD-NVM shared aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.17      1.75TB 0  17    SSD-NVM shared aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.18      1.75TB 0  18    SSD-NVM shared aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.19      1.75TB 0  19    SSD-NVM shared - node_B_1
node_B_1:0n.24      894.0GB 0  24    SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.25      894.0GB 0  25    SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.26      894.0GB 0  26    SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.27      894.0GB 0  27    SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.28      894.0GB 0  28    SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.29      894.0GB 0  29    SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.30      894.0GB 0  30    SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.31      894.0GB 0  31    SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.36      1.75TB 0  36    SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.37      1.75TB 0  37    SSD-NVM shared - node_A_1

```

```

node_B_1:0n.38      1.75TB 0 38 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.39      1.75TB 0 39 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.40      1.75TB 0 40 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.41      1.75TB 0 41 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.42      1.75TB 0 42 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.43      1.75TB 0 43 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_2:0m.i0.2L4   894.0GB 0 29 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.2L10 894.0GB 0 25 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L3   894.0GB 0 28 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L9   894.0GB 0 24 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L11 894.0GB 0 26 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L12 894.0GB 0 27 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L15 894.0GB 0 30 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L16 894.0GB 0 31 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0n.0        1.75TB 0 0 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0
node_B_2
node_B_2:0n.1 1.75TB 0 1 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.2 1.75TB 0 2 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.3 1.75TB 0 3 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.4 1.75TB 0 4 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.5 1.75TB 0 5 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.6 1.75TB 0 6 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.7 1.75TB 0 7 SSD-NVM shared - node_B_2
64 entries were displayed.

```

```
cluster_B::>
```

```
cluster_A::> disk show
```

```
Usable Disk Container Container
```

```
Disk Size Shelf Bay Type Type Name Owner
```

```

-----
node_A_1:0m.i1.0L2 1.75TB 0 5 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i1.0L8 1.75TB 0 3 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i1.0L18 1.75TB 0 19 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i1.0L25 1.75TB 0 12 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i1.0L27 1.75TB 0 14 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i1.2L1 1.75TB 0 4 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i1.2L6 1.75TB 0 1 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i1.2L7 1.75TB 0 2 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i1.2L14 1.75TB 0 7 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i1.2L17 1.75TB 0 18 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i1.2L22 1.75TB 0 17 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i2.1L5 1.75TB 0 0 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i2.1L13 1.75TB 0 6 SSD-NVM shared - node_B_2

```

```

node_A_1:0m.i2.1L21 1.75TB 0 16 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i2.1L26 1.75TB 0 13 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i2.1L28 1.75TB 0 15 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i2.3L19 1.75TB 0 42 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L20 1.75TB 0 43 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L23 1.75TB 0 40 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L24 1.75TB 0 41 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L29 1.75TB 0 36 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L30 1.75TB 0 37 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L31 1.75TB 0 38 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L32 1.75TB 0 39 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0n.12 1.75TB 0 12 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.13 1.75TB 0 13 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.14 1.75TB 0 14 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.15 1.75TB 0 15 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.16 1.75TB 0 16 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.17 1.75TB 0 17 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.18 1.75TB 0 18 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.19 1.75TB 0 19 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0n.24 894.0GB 0 24 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.25 894.0GB 0 25 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.26 894.0GB 0 26 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.27 894.0GB 0 27 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.28 894.0GB 0 28 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.29 894.0GB 0 29 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.30 894.0GB 0 30 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.31 894.0GB 0 31 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.36 1.75TB 0 36 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.37 1.75TB 0 37 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.38 1.75TB 0 38 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.39 1.75TB 0 39 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.40 1.75TB 0 40 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.41 1.75TB 0 41 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.42 1.75TB 0 42 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.43 1.75TB 0 43 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_2:0m.i2.3L3 894.0GB 0 28 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L4 894.0GB 0 29 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L9 894.0GB 0 24 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L10 894.0GB 0 25 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L11 894.0GB 0 26 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L12 894.0GB 0 27 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L15 894.0GB 0 30 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L16 894.0GB 0 31 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0n.0 1.75TB 0 0 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.1 1.75TB 0 1 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.2 1.75TB 0 2 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2

```

```
node_A_2:0n.3 1.75TB 0 3 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.4 1.75TB 0 4 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.5 1.75TB 0 5 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.6 1.75TB 0 6 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.7 1.75TB 0 7 SSD-NVM shared - node_A_2
64 entries were displayed.

cluster_A::>
```

手動指派集區1的磁碟機（ONTAP 發揮作用9.4或更新版本）

如果系統未在原廠預先設定、且不符合自動磁碟指派的要求、您必須手動指派遠端集區1磁碟機。

關於這項工作

此程序適用於執行ONTAP 版本為4、9.4或更新版本的組態。

有關判斷系統是否需要手動指派磁碟的詳細資料、請參閱 ["自動指派磁碟機和ONTAP ADP系統的考量事項、位於更新版本的更新版本"](#)。

如果每個站台的組態僅包含兩個外部磁碟櫃、則每個站台的集區1個磁碟機應從同一個磁碟櫃共用、如下列範例所示：

- 節點A_1是在site_B-b櫃_2（遠端）的托架0-11中指派磁碟機
- 節點_a_2在磁碟槽12-23中指派磁碟機、位於site_B-bid櫃_2（遠端）

步驟

1. 在「支援IP」組態的每個節點中MetroCluster、將遠端磁碟機指派給資源池1。
 - a. 顯示未指派磁碟機的清單：

「顯示主機介面卡0m -container類型未指派」

```
cluster_A::> disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
```

Disk Owner	Usable Size	Shelf	Bay	Disk Type	Container Type	Container Name
6.23.0	-	23	0	SSD	unassigned	-
6.23.1	-	23	1	SSD	unassigned	-
.						
.						
.						
node_A_2:0m.i1.2L51	-	21	14	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i1.2L64	-	21	10	SSD	unassigned	-
.						
.						
.						

48 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

- b. 將遠端磁碟機的擁有權（0m）指派給第一個節點的集區1（例如node_a_1）：

「磁碟指派磁碟_disk-id_-pool 1 -OOwner_node-name_」

「磁碟ID」必須識別遠端磁碟櫃上的磁碟機「Owner-node-name」。

- c. 確認磁碟機已指派給資源池1：

「顯示主機介面卡0m -container類型未指派」



用於存取遠端磁碟機的iSCSI連線顯示為0m裝置。

下列輸出顯示已指派磁碟機23、因為磁碟機不再出現在未指派的磁碟機清單中：

```
cluster_A::> disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
          Usable          Disk      Container      Container
Disk      Size Shelf Bay Type      Type          Name
Owner
-----
-----
node_A_2:0m.i1.2L51      -      21   14 SSD      unassigned  -          -
node_A_2:0m.i1.2L64      -      21   10 SSD      unassigned  -          -
.
.
.
node_A_2:0m.i2.1L90      -      21   19 SSD      unassigned  -          -
24 entries were displayed.

cluster_A::>
```

- a. 重複這些步驟、將集區1磁碟機指派給站台A的第二個節點（例如「node_a_2」）。
- b. 在站台B上重複這些步驟

手動指派集區1的磁碟（ONTAP 發揮作用）（發揮作用9.3）

如果每個節點至少有兩個磁碟櫃、您可以使用ONTAP的自動指派功能來自動指派遠端（Pool1）磁碟。

開始之前

您必須先將機櫃上的磁碟指派給集區1。然後、將機櫃上的其餘磁碟自動指派給同一個資源池。ONTAP

關於這項工作

本程序適用於執行ONTAP 不符合功能的組態。

此程序僅適用於每個節點至少有兩個磁碟櫃的情況、這可讓磁碟在磁碟櫃層級自動指派。

如果您無法使用機櫃層級的自動指派、則必須手動指派遠端磁碟、讓每個節點都有遠端磁碟集區（Pool 1）。

「自動磁碟指派」功能可依機櫃指派磁碟。ONTAP例如：

- site_B-b櫃_2上的所有磁碟都會自動指派給node_a_1的資源池1
- site_B-b櫃_4上的所有磁碟都會自動指派給node_a_2的資源池1
- site_A-bally_2上的所有磁碟都會自動指派給node_B_1的Pool1
- site_A-bally_4上的所有磁碟都會自動指派給node_B_2的Pool1

您必須在每個磁碟櫃上指定一個磁碟、以「種子」自動指派。

步驟

1. 在「支援IP」組態的每個節點中MetroCluster、將遠端磁碟指派給資源池1。
 - a. 顯示未指派磁碟的清單：

「顯示主機介面卡0m -container類型未指派」

```
cluster_A::> disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
```

Disk Owner	Usable Size	Shelf	Bay	Disk Type	Container Type	Container Name
6.23.0	-	23	0	SSD	unassigned	-
6.23.1	-	23	1	SSD	unassigned	-
.						
.						
.						
node_A_2:0m.i1.2L51	-	21	14	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i1.2L64	-	21	10	SSD	unassigned	-
.						
.						
.						

48 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

- b. 選取遠端磁碟（0m）、然後將磁碟的擁有權指派給第一個節點的集區1（例如「node_a_1」）：

「磁碟指派磁碟_id-pool 1 -OOwner_node-name_」

「磁碟ID」必須識別遠端機櫃上的磁碟「Owner-node-name」。

此功能可自動指派包含指定磁碟之遠端機櫃上的所有磁碟。ONTAP

- c. 等待至少60秒後、磁碟自動指派才會進行、然後確認磁碟櫃上的遠端磁碟已自動指派給資源池1：

「顯示主機介面卡0m -container類型未指派」



用於存取遠端磁碟的iSCSI連線顯示為設備0m。

下列輸出顯示、磁碟櫃23上的磁碟現在已指派、不再顯示：

```
cluster_A::> disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
```

Disk Owner	Usable Size	Shelf	Bay	Disk Type	Container Type	Container Name
node_A_2:0m.i1.2L51	-	21	14	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i1.2L64	-	21	10	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i1.2L72	-	21	23	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i1.2L74	-	21	1	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i1.2L83	-	21	22	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i1.2L90	-	21	7	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i1.3L52	-	21	6	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i1.3L59	-	21	13	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i1.3L66	-	21	17	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i1.3L73	-	21	12	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i1.3L80	-	21	5	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i1.3L81	-	21	2	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i1.3L82	-	21	16	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i1.3L91	-	21	3	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i2.0L49	-	21	15	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i2.0L50	-	21	4	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i2.1L57	-	21	18	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i2.1L58	-	21	11	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i2.1L59	-	21	21	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i2.1L65	-	21	20	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i2.1L72	-	21	9	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i2.1L80	-	21	0	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i2.1L88	-	21	8	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i2.1L90	-	21	19	SSD	unassigned	-

24 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

- 重複這些步驟、將集區1磁碟指派給站台A上的第二個節點（例如「node_a_2」）。
- 在站台B上重複這些步驟

啟用ONTAP 在支援功能方面的自動指派磁碟機9.4

關於這項工作

在本程序先前所述的程序中、如果停用自動磁碟機指派、則必須在所有節點上重新啟用。ONTAP

["自動指派磁碟機和ONTAP ADP系統的考量事項、位於更新版本的更新版本"](#)

步驟

1. 啟用自動磁碟指派：

「torage disk option modify -node_node_name_-autodassign on」

您必須在MetroCluster 所有節點上發出此命令、以供使用。

鏡射根Aggregate

您必須鏡射根Aggregate以提供資料保護。

關於這項工作

根據預設、根Aggregate會建立為RAID-DP類型Aggregate。您可以將根Aggregate從RAID-DP變更為RAID4類型Aggregate。下列命令會修改RAID4類型Aggregate的根Aggregate：

"torage Aggregate modify--aggreg_name_-raidtype RAID4"



在非ADP系統上、可在鏡射Aggregate之前或之後、將Aggregate的RAID類型從預設RAID-DP修改為RAID4。

步驟

1. 鏡射根Aggregate：

"儲存Aggregate mirror *aggreg_name*"

下列命令會鏡射「控制器_a_1」的根Aggregate：

```
controller_A_1::> storage aggregate mirror aggr0_controller_A_1
```

這會鏡射Aggregate、因此它由位於遠端MetroCluster 站台的本機叢和遠端叢組成。

2. 針對MetroCluster 「資訊功能」組態中的每個節點、重複上述步驟。

相關資訊

["邏輯儲存管理"](#)

在每個節點上建立鏡射資料Aggregate

您必須在DR群組中的每個節點上建立鏡射資料Aggregate。

關於這項工作

- 您應該知道新的Aggregate將使用哪些磁碟機。
- 如果您的系統中有多種磁碟機類型（異質儲存設備）、您應該瞭解如何確保選取正確的磁碟機類型。
- 磁碟機由特定節點擁有；當您建立Aggregate時、該Aggregate中的所有磁碟機都必須由同一個節點擁有、此節點會成為該Aggregate的主節點。

在使用ADP的系統中、會使用分割區來建立集合體、將每個磁碟機分割至P1、P2和P3分割區。

- Aggregate名稱應符合您在規劃MetroCluster 時所決定的名稱配置。

"磁碟與Aggregate管理"

步驟

1. 顯示可用備援磁碟機清單：

「storage disk show -spare -Ownernode_name」

2. 建立Aggregate：

"集合體建立-鏡射真"

如果您已登入叢集管理介面上的叢集、則可以在叢集中的任何節點上建立集合體。若要確保在特定節點上建立Aggregate、請使用「-node-」參數或指定該節點擁有的磁碟機。

您可以指定下列選項：

- Aggregate的主節點（也就是在正常作業中擁有Aggregate的節點）
- 要新增至集合體的特定磁碟機清單
- 要納入的磁碟機數量



在可用磁碟機數量有限的最低支援組態中、您必須使用force-min-Aggregate選項來建立三個磁碟RAID-DP Aggregate。

- 用於Aggregate的Checksum樣式
- 要使用的磁碟機類型
- 要使用的磁碟機大小
- 使用的磁碟機速度
- 集合體上RAID群組的RAID類型
- RAID群組中可包含的磁碟機數目上限
- 是否允許使用不同RPM的磁碟機取得這些選項的詳細資訊、請參閱儲存Aggregate create手冊頁。

下列命令會建立10個磁碟的鏡射Aggregate：

```
cluster_A::> storage aggregate create aggr1_node_A_1 -diskcount 10 -node
node_A_1 -mirror true
[Job 15] Job is queued: Create aggr1_node_A_1.
[Job 15] The job is starting.
[Job 15] Job succeeded: DONE
```

3. 驗證新Aggregate的RAID群組和磁碟機：

「storage Aggregate show-STATUS -Aggregate *gregate*名稱」

實作MetroCluster 此功能組態

您必須執行「MetroCluster flexconfigure」命令、才能以MetroCluster 一套功能完善的功能來啟動資料保護功能。

關於這項工作

- 每個叢集至少應有兩個非根鏡射資料集合體。

您可以使用「shorage Aggregate show」命令來驗證。



如果您要使用單一鏡射資料Aggregate、請參閱 [步驟1](#)。以取得相關指示。

- 控制器和機箱的ha-config狀態必須為「mcip」。

您可以在MetroCluster 任何節點上發出「flexconfigure」命令一次、以啟用MetroCluster 該組態。您不需要在每個站台或節點上發出命令、也不需要在哪個節點或站台上發出命令。

「Sof the flexconfigure」命令會自動配對兩個節點、使兩個叢集的系統ID最低、成為災難恢復（DR）合作夥伴。MetroCluster在四節點MetroCluster 的不全功能組態中、有兩個DR合作夥伴配對。第二個DR配對是從兩個具有較高系統ID的節點建立。



您必須*不*設定Onboard Key Manager（OKM）或外部金鑰管理、才能執行「MetroCluster 靜態組態」命令。

步驟

1. [step1_sone_mirror]設定MetroCluster 下列格式的支援功能：

如果MetroCluster 您的組態有...	然後執行此動作...
多個資料集合體	在任何節點的提示下、設定MetroCluster 下列項目： 「靜態組態節點名稱」 MetroCluster
單一鏡射資料Aggregate	a. 在任何節點的提示下、變更為進階權限層級： "進階權限" 當系統提示您繼續進入進階模式時、您需要用「y」回應、並看到進階模式提示（*>）。 b. 使用MetroCluster 「-allow-with e-gregate true] 參數設定此功能： 「MetroCluster 配合單一Aggregate true_norme-name_」 執行設定 c. 返回管理權限層級： 「et -priv. admin」



最佳實務做法是擁有多個資料集合體。如果第一個DR群組只有一個Aggregate、而您想要新增一個具有單一Aggregate的DR群組、則必須將中繼資料磁碟區從單一資料Aggregate中移出。如需此程序的詳細資訊、請參閱 ["在MetroCluster 不完整的組態中移動中繼資料磁碟區"](#)。

下列命令可在MetroCluster DR群組中包含「控制器_a_1」的所有節點上啟用「支援」組態：

```
cluster_A::*> metrocluster configure -node-name controller_A_1

[Job 121] Job succeeded: Configure is successful.
```

2. 驗證站台A的網路狀態：

「網路連接埠展示」

以下範例顯示四節點MetroCluster 的列舉使用網路連接埠：

```
cluster_A::> network port show
```

Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Oper
controller_A_1						
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000
controller_A_2						
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000

14 entries were displayed.

3. 驗MetroCluster 證MetroCluster 以支援功能驗證的兩個站台的支援功能組態。

a. 從站台A驗證組態：

《不看》 MetroCluster

```
cluster_A::> metrocluster show
```

Configuration: IP fabric

Cluster	Entry Name	State
Local: cluster_A	Configuration state	configured
	Mode	normal
Remote: cluster_B	Configuration state	configured
	Mode	normal

b. 從站台B驗證組態：

《不看》MetroCluster

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Configuration: IP fabric

Cluster	Entry Name	State
Local: cluster_B	Configuration state	configured
	Mode	normal
Remote: cluster_A	Configuration state	configured
	Mode	normal

4. 為了避免非揮發性記憶體鏡射可能發生的問題、請重新啟動四個節點中的每個節點：

「節點重新開機-節點_norme-name_-real-takeover true」

5. 在MetroCluster 兩個叢集上發出「show」命令、以再次驗證組態。

在八節點組態中設定第二個**DR**群組

重複先前的工作、以設定第二個DR群組中的節點。

建立無鏡射的資料集合體

您也可以針對MetroCluster 不需要由支援的組態所提供的備援鏡像的資料、建立無鏡射的資料集合體。

關於這項工作

- 您應該知道新的Aggregate將使用哪些磁碟機或陣列LUN。
- 如果您的系統中有多種磁碟機類型（異質儲存設備）、您應該瞭解如何驗證選取的磁碟機類型是否正確。



在S不明IP組態中、切換後無法存取遠端無鏡射集合體MetroCluster



無鏡射的Aggregate必須是擁有它們的節點的本機集合體。

- 磁碟機和陣列LUN由特定節點擁有；當您建立Aggregate時、該Aggregate中的所有磁碟機都必須由同一個節點擁有、而該節點會成為該Aggregate的主節點。
- Aggregate名稱應符合您在規劃MetroCluster 時所決定的名稱配置。
- `_磁碟與Aggregate管理_` 包含更多有關鏡射Aggregate的資訊。

步驟

1. 啟用無鏡射的Aggregate部署：

「MetroCluster 支援無鏡射的Aggr-deployment true」

2. 確認磁碟自動指派已停用：

顯示「磁碟選項」

3. 安裝並連接將包含無鏡射集合體的磁碟櫃。

您可以使用平台和磁碟櫃安裝與設定文件中的程序。

"ONTAP 硬體系統文件"

4. 手動將新機櫃上的所有磁碟指派給適當的節點：

「磁碟指派磁碟_disk-id_-Owner_Owner-node-name_」

5. 建立Aggregate：

《storage aggregate create》

如果您已登入叢集管理介面上的叢集、則可以在叢集中的任何節點上建立集合體。若要驗證是否已在特定節點上建立Aggregate、您應該使用-nodes參數或指定該節點擁有的磁碟機。

您也必須確保只將未鏡射磁碟櫃上的磁碟機納入到集合體中。

您可以指定下列選項：

- Aggregate的主節點（也就是在正常作業中擁有Aggregate的節點）
- 要新增至集合體的特定磁碟機或陣列LUN清單
- 要納入的磁碟機數量
- 用於Aggregate的Checksum樣式
- 要使用的磁碟機類型
- 要使用的磁碟機大小
- 使用的磁碟機速度
- 集合體上RAID群組的RAID類型
- RAID群組中可包含的磁碟機或陣列LUN數目上限

- 是否允許使用不同RPM的磁碟機

如需這些選項的詳細資訊、請參閱儲存Aggregate create手冊頁。

下列命令會建立10個磁碟的無鏡射Aggregate：

```
controller_A_1::> storage aggregate create aggr1_controller_A_1
-diskcount 10 -node controller_A_1
[Job 15] Job is queued: Create aggr1_controller_A_1.
[Job 15] The job is starting.
[Job 15] Job succeeded: DONE
```

6. 驗證新Aggregate的RAID群組和磁碟機：

「storage Aggregate show-STATUS -Aggregate *gregate*名稱」

7. 停用無鏡射Aggregate部署：

「MetroCluster 支援-無鏡射- aggr-deployment假」

8. 確認磁碟自動指派已啟用：

顯示「磁碟選項」

相關資訊

["磁碟與Aggregate管理"](#)

正在檢查MetroCluster 功能組態

您可以檢查MetroCluster 功能組態中的元件和關係是否正常運作。

關於這項工作

您應該在初始組態設定後、以及MetroCluster 變更任何的功能後進行檢查。

您也應該在協商（計畫性）切換或切換作業之前進行檢查。

如果在MetroCluster 兩個叢集上的短時間內發出兩次「支援驗證執行」命令、可能會發生衝突、而且命令可能無法收集所有資料。後續的「MetroCluster 示例檢查show」命令不會顯示預期的輸出。

步驟

1. 檢查組態：

《不一樣的跑程》 MetroCluster

命令會以背景工作的形式執行、而且可能不會立即完成。

```
cluster_A:> metrocluster check run
```

The operation has been started and is running in the background. Wait for it to complete and run "metrocluster check show" to view the results. To check the status of the running metrocluster check operation, use the command,

```
"metrocluster operation history show -job-id 2245"
```

```
cluster_A:> metrocluster check show
```

Component	Result
nodes	ok
lifs	ok
config-replication	ok
aggregates	ok
clusters	ok
connections	ok
volumes	ok

7 entries were displayed.

2. 顯示最新MetroCluster 的執行版本資訊功能指令所產生的更詳細結果：

《不看集合體表演》 MetroCluster

「觀看叢集節目」 MetroCluster

《不執行組態複寫的展示》 MetroCluster

《不看利夫秀》 MetroCluster

「不需要節點顯示」 MetroCluster



「示例檢查show」命令顯示最近執行的「示例檢查run」命令的結果。MetroCluster MetroCluster在MetroCluster使用「MetroCluster show」命令之前、請務必先執行「支援檢查執行」命令、以便顯示最新的資訊。

以下範例顯示MetroCluster 「用作『用作檢查集合式show'命令輸出、以確保四節點MetroCluster 的效能正常運作：

```
cluster_A:> metrocluster check aggregate show
```

```
Last Checked On: 8/5/2014 00:42:58
```

Node	Aggregate	Check
------	-----------	-------

Result		
-----	-----	-----
controller_A_1	controller_A_1_aggr0	
ok		mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state
	controller_A_1_aggr1	
ok		mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state
	controller_A_1_aggr2	
ok		mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state
controller_A_2	controller_A_2_aggr0	
ok		mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state
	controller_A_2_aggr1	
ok		mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state
	controller_A_2_aggr2	
ok		mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state

```
ok
```

```
18 entries were displayed.
```

以下範例顯示MetroCluster 效能良好的四節點MetroCluster 功能組態的畫面檢查叢集show命令輸出。這表示叢集已準備好在必要時執行協調式切換。

```
Last Checked On: 9/13/2017 20:47:04
```

Cluster	Check	Result
-----	-----	-----
mccint-fas9000-0102	negotiated-switchover-ready	not-applicable
	switchback-ready	not-applicable
	job-schedules	ok
	licenses	ok
	periodic-check-enabled	ok
mccint-fas9000-0304	negotiated-switchover-ready	not-applicable
	switchback-ready	not-applicable
	job-schedules	ok
	licenses	ok
	periodic-check-enabled	ok

```
10 entries were displayed.
```

相關資訊

["磁碟與Aggregate管理"](#)

["網路與LIF管理"](#)

正在完成ONTAP 功能組態設定

設定、啟用及檢查MetroCluster 完整套組態後、您可以視ONTAP 需要新增額外的SVM、網路介面及其他功能、以繼續完成叢集組態。

驗證切換、修復及切換

步驟

1. 請使用_ MetroCluster 《管理與災難恢復指南》_中提及的協調切換、修復及切換程序。

["支援管理與災難恢復MetroCluster"](#)

設定MetroCluster 斷功能器或ONTAP 不含資料的資訊

您可以下載並安裝在第三個站台MetroCluster 上、也可以下載或安裝《斷位器》軟體、或

是從ONTAP 《讚賞9.7》開始、ONTAP 即「《不知道如何使用》」。

開始之前

您必須有一個Linux主機、可以透過網路連線到MetroCluster 位在整個過程中的兩個叢集。具體要求請參閱MetroCluster 《斷器》ONTAP 或《資訊系統》文件。

如果您要連線至現有的斷路器或ONTAP 不知如何使用的資料保護器執行個體、則需要使用者名稱、密碼和斷路器或訊務管理器服務的IP位址。

如果您必須安裝ONTAP 全新的《不景不景》執行個體、請依照指示安裝及設定軟體。

"針對ONTAP 非計畫性自動切換設定「功能不全」服務"

如果您必須安裝新的Tiebreaker軟體執行個體、請遵循 "安裝及設定軟體的指示"。

關於這項工作

您無法同時使用MetroCluster 相同ONTAP 的ESITiebreaker軟體和ESITiebreaker MetroCluster 、以及相同的ESITiebreaker組態。

"使用ONTAP 《不知道如何使用》或MetroCluster 《斷路器》的考量"

步驟

1. 設定ONTAP 「不適用」服務或Tiebreaker軟體：

- 如果您正在使用ONTAP 現有的《不知道如何使用》執行個體、請將ONTAP 《不知道如何使用》服務新增ONTAP 至《不知道如何使用》：

《支援組態設定的中介者新增-中介者位址IP位址-中介者主機》 MetroCluster

- 如果您使用的是Tiebreaker軟體、請參閱 "Tiebreaker文件"。

保護組態備份檔案

您可以指定遠端URL（HTTP或FTP）來上傳組態備份檔案、以及本機叢集中的預設位置、為叢集組態備份檔案提供額外的保護。

步驟

1. 設定組態備份檔案的遠端目的地URL：

「系統組態備份設定會修改url-of目的地」

- "使用CLI進行叢集管理" 在「管理組態備份」一節中包含其他資訊。

針對ONTAP 非計畫性自動切換設定「功能」服務

準備安裝ONTAP 《不知道如何安裝》服務

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ONTAP 的《支援者》服務之前、先進行更新。
- 不應將此二者同時用於相同的Se組態設定中、即使用此功能的「支援器」服務和「資料斷路器」軟體。ONTAP MetroCluster MetroCluster
- 這個功能只能安裝在Linux主機上、而且必須與這個功能區分開安裝。ONTAP MetroCluster

每個站台之間的連線ONTAP 能力必須是兩個獨立的故障領域。

- 「支援器」服務最多可同時支援五種支援的「支援架構」組態。ONTAP MetroCluster
- 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。

在**MetroCluster** 一個架構中使用資訊器的網路需求

若要在ONTAP 一個不實的組態中安裝此功能、MetroCluster 您必須確保組態符合多項網路需求。

- 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

調解器服務與一個DR群組之間的連結必須至少有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。

以架構架構進行的主機需求**ONTAP MetroCluster**

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
- 支援最多五種支援的不限位功能組態。ONTAP MetroCluster
- 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。

連接埠/服務	來源	目的地	目的
31784/TCP	叢集管理介面ONTAP	資訊媒體伺服器ONTAP	REST API (HTTPS)
3260/TCP	叢集 (資料LIF或資料管理LIF ONTAP)	支援iSCSI目標ONTAP	適用於信箱的iSCSI資料連線

升級ONTAP 以供參考組態之用的功能指南MetroCluster

如果您要升級ONTAP 此功能、您必須符合Linux版本要求、並遵守升級準則。

- 可以將「媒體資訊器」服務從先前版本升級至目前版本。
- 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 《不知道如何使用》服務"

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。

從ONTAP 一套不實的IP組態設定「不實不作」 MetroCluster 服務

必須在無法用於靜態IP組態的「節點」上設定「BMC調解器」服務。ONTAP ONTAP MetroCluster

開始之前

- 此功能必須已成功安裝在兩個景點都能到達的網路位置。ONTAP MetroCluster

"安裝或升級ONTAP 《不知道如何使用》服務"

- 您必須擁有執行ONTAP 《支援者》服務的主機IP位址。

- 您必須擁有ONTAP 使用者名稱和密碼才能使用「畫面不景」服務。
- 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。
- 單一安裝ONTAP 的「不知道如何」服務、最多可設定五MetroCluster 個「不知道」IP組態。

步驟

1. 將ONTAP 「這個不只是『我的』服務加入ONTAP 到這個部門：

「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



系統會提示您輸入「促成者管理」使用者帳戶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ONTAP 無法使用的IP組態中取消設定「無法使用的」MetroCluster 服務

您可以從ONTAP 無法使用的IP組態中取消設定「無法使用的資訊」服務MetroCluster。

開始之前

您必須已在ONTAP 兩MetroCluster 個景點都能到達的網路位置上成功安裝及設定好《支援中心》。

步驟

1. 使用下列命令取消設定ONTAP 「靜態資訊站服務：

「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 Mediator 停機、則為 metrocluster configuration-settings mediator remove 命令仍會提示您輸入 ONTAP Mediator 管理使用者帳戶的使用者名稱和密碼、並從 MetroCluster 組態中移除 ONTAP Mediator 服務。

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. 在ONTAP 兩個叢集上執行下列命令、確認已從MetroCluster 「支援資訊系統組態中移除」支援資訊系統服務：

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** 一個組態連線到另**ONTAP** 一個不相同的資訊調解器執行個體

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

如何支援自動非計畫性切換**ONTAP**

ONTAP Mediator 提供信箱 LUN 來儲存 MetroCluster IP 節點的狀態資訊。這些LUN 與ONTAP 運行於Linux主機上的《支援者》（不MetroCluster 含此功能）位於同一位置、而該主機與《支援者》（Sitites）實體區隔開。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">• 如果有、則會啟動 MAUSO 預設案例 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。• 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-f則 災難</code>」。 <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">• 即使在發生故障時 NVRAM 未同步、您也可以變更行為以強制 MAUSO。

開始於...	說明
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>使用MetroCluster 不全自動強制切換的風險與限制</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"> • 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。 • 注意 *：您可能會遇到未提及的情況。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。

測試MetroCluster 此功能組態

您可以測試失敗案例、以確認MetroCluster 正確操作的版本。

正在驗證協調的切換

您可以測試議定（計畫性）切換作業、以確認不中斷的資料可用度。

關於這項工作

此測試會將叢集切換至第二個資料中心、以驗證資料可用度不受影響（Microsoft伺服器訊息區（SMB）和Solaris Fibre Channel傳輸協定除外）。

這項測試大約需要30分鐘。

此程序預期結果如下：

- 「不再需要切換」 命令會顯示警告提示字元。MetroCluster
- 如果您對提示字元回答「是」、則發出命令的站台將會切換至合作夥伴站台。

適用於下列各項的靜態IP組態：MetroCluster

- 適用於更新版本的版本：ONTAP
 - 鏡射Aggregate會在協調切換後降級。
- 適用對象：ONTAP
 - 如果可存取遠端儲存設備、鏡射Aggregate將維持正常狀態。
 - 如果遠端儲存設備的存取中斷、鏡射Aggregate會在協商切換後降級。
- 適用於更新版本的更新版本：ONTAP

- 。如果遠端儲存設備的存取中斷、位於災難站台的無鏡射集合體將無法使用。這可能導致控制器中斷運作。

步驟

1. 確認所有節點均處於已設定狀態和正常模式：

「不一樣的秀」 MetroCluster

```
cluster_A::> metrocluster node show
```

Cluster	Configuration State	Mode
-----	-----	

Local: cluster_A	configured	normal
Remote: cluster_B	configured	normal

2. 開始切換作業：

《不切換》 MetroCluster

```
cluster_A::> metrocluster switchover
Warning: negotiated switchover is about to start. It will stop all the
data Vservers on cluster "cluster_B" and
automatically re-start them on cluster "cluster_A". It will finally
gracefully shutdown cluster "cluster_B".
```

3. 確認本機叢集處於已設定的狀態和切換模式：

「不一樣的秀」 MetroCluster

```
cluster_A::> metrocluster node show
```

Cluster	Configuration State	Mode
-----	-----	

Local: cluster_A	configured	switchover
Remote: cluster_B	not-reachable	-
configured	normal	

4. 確認切換作業成功：

《不穩定營運展》 MetroCluster

```
cluster_A::> metrocluster operation show

cluster_A::> metrocluster operation show
  Operation: switchover
    State: successful
  Start Time: 2/6/2016 13:28:50
  End Time: 2/6/2016 13:29:41
  Errors: -
```

5. 使用「vserver show」和「network interface show」命令來驗證DR SVM和LIF是否已上線。

驗證修復和手動切換

您可以測試修復和手動切換作業、以確認資料可用度不會受到影響（SMB和Solaris FC組態除外）、方法是在協商切換後、將叢集切換回原始資料中心。

關於這項工作

這項測試大約需要30分鐘。

此程序的預期結果是、服務應切換回主節點。

在執行ONTAP 完更新版本的系統上、不需要執行修復步驟、而在經過協商的切換後、系統會自動執行修復。在執行ONTAP 版本不含更新版本的系統上、也會在非計畫性的切換後自動執行修復。

步驟

1. 如果系統執行ONTAP 的是版本號不低於或更新版本的版本、請修復資料Aggregate：

《可修復集合體》MetroCluster

下列範例顯示命令成功完成：

```
cluster_A::> metrocluster heal aggregates
[Job 936] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

2. 如果系統執行ONTAP 的是更新版本的版本、請修復根Aggregate：

「修復根集合體」MetroCluster

下列組態需要執行此步驟：

- 精選FC組態。MetroCluster
- 執行效能為「版本9.4」或更早版本的IP組態。MetroCluster ONTAP下列範例顯示命令成功完成：

```
cluster_A::> metrocluster heal root-aggregates
[Job 937] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful.
```

3. 確認修復已完成：

「不一樣的秀」 MetroCluster

下列範例顯示命令成功完成：

```
cluster_A::> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      node_A_1      configured      enabled      heal roots
completed
      cluster_B
      node_B_2      unreachable      -           switched over
42 entries were displayed.metrocluster operation show
```

如果自動修復作業因故失敗、您必須MetroCluster 手動發出「還原」命令、如同ONTAP 在更新版更新版之前的ONTAP 版本中所做的一樣。您可以使用「MetroCluster 還原作業展示」和「MetroCluster 還原作業歷史記錄show -instance」命令來監控修復狀態、並判斷故障原因。

4. 驗證所有的集合體都是鏡射的：

《集合體展》

下列範例顯示所有的集合體都具有鏡射的RAID狀態：


```
cluster_A:> storage aggregate show
cluster Aggregates:
Aggregate Size      Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
data_cluster
      4.19TB      4.13TB    2% online      8 node_A_1  raid_dp,
mirrored,
normal

root_cluster
      715.5GB    212.7GB   70% online      1 node_A_1  raid4,
mirrored,
normal

cluster_B Switched Over Aggregates:
Aggregate Size      Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
data_cluster_B
      4.19TB      4.11TB    2% online      5 node_A_1  raid_dp,
mirrored,
normal

root_cluster_B      -          -      - unknown      - node_A_1  -
```

5. 檢查切換回復的狀態：

「不一樣的秀」MetroCluster

```
cluster_A:> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      node_A_1          configured    enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      node_B_2          configured    enabled    waiting for
switchback                                     recovery

2 entries were displayed.
```

6. 執行切換：

《還原》MetroCluster

```
cluster_A::> metrocluster switchback
[Job 938] Job succeeded: Switchback is successful. Verify switchback
```

7. 確認節點狀態：

「不一樣的秀」 MetroCluster

```
cluster_A::> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node Configuration State DR Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      node_A_1      configured enabled normal
      cluster_B
      node_B_2      configured enabled normal

2 entries were displayed.
```

8. 確認MetroCluster 故障操作狀態：

《不穩定營運展》 MetroCluster

輸出應顯示成功狀態。

```
cluster_A::> metrocluster operation show
Operation: switchback
State: successful
Start Time: 2/6/2016 13:54:25
End Time: 2/6/2016 13:56:15
Errors: -
```

驗證電源線中斷後的作業

您可以測試MetroCluster 此解決方案對PDU故障的回應。

關於這項工作

最佳實務做法是將元件中的每個電源供應器（PSU）連接至個別的電源供應器。如果兩個PSU都連接至相同的電力分配單元（PDU）、而且發生電力中斷、則站台可能會當機或整個機櫃可能無法使用。測試一條電源線故障、以確認纜線不相符、不會造成服務中斷。

這項測試大約需要15分鐘。

此測試需要關閉所有左側PDU的電源、然後在所有包含MetroCluster 該元件的機架上關閉所有右側PDU的電源。

此程序預期結果如下：

- 當PDU中斷連線時、應產生錯誤。
- 不應發生容錯移轉或服務中斷。

步驟

1. 關閉機架左側包含MetroCluster 各種元件的PDU電源。
2. 監控主控台的結果：

「系統環境感應器顯示狀態故障」

「儲存櫃顯示錯誤」

```
cluster_A::> system environment sensors show -state fault

Node Sensor                      State Value/Units Crit-Low Warn-Low Warn-Hi
Crit-Hi
-----
node_A_1
    PSU1                        fault
                                PSU_OFF
    PSU1 Pwr In OK              fault
                                FAULT
node_A_2
    PSU1                        fault
                                PSU_OFF
    PSU1 Pwr In OK              fault
                                FAULT
4 entries were displayed.

cluster_A::> storage shelf show -errors
Shelf Name: 1.1
Shelf UID: 50:0a:09:80:03:6c:44:d5
Serial Number: SHFHU1443000059

Error Type          Description
-----
Power               Critical condition is detected in storage shelf
power supply unit "1". The unit might fail.Reconnect PSU1
```

3. 將電源重新開啟至左側PDU。

4. 請確定ONTAP 此資訊能夠清除錯誤狀況。
5. 使用右側PDU重複上述步驟。

在遺失單一儲存櫃之後驗證作業

您可以測試單一儲存櫃的故障、以確認沒有單點故障。

關於這項工作

此程序預期結果如下：

- 監控軟體應報告錯誤訊息。
- 不應發生容錯移轉或服務中斷。
- 鏡射重新同步會在硬體故障恢復後自動啟動。

步驟

1. 檢查儲存容錯移轉狀態：

「容錯移轉顯示」

```
cluster_A::> storage failover show
```

Node	Partner	Possible	State Description
node_A_1	node_A_2	true	Connected to node_A_2
node_A_2	node_A_1	true	Connected to node_A_1

2 entries were displayed.

2. 檢查Aggregate狀態：

《集合體展》

```
cluster_A::> storage aggregate show
```

```
cluster Aggregates:
```

Aggregate	Size	Available	Used%	State	#Vols	Nodes	RAID
-----------	------	-----------	-------	-------	-------	-------	------

Status	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

node_A_1data01_mirrored	4.15TB	3.40TB	18%	online	3	node_A_1	
-------------------------	--------	--------	-----	--------	---	----------	--

raid_dp,

mirrored,

normal

node_A_1root	707.7GB	34.29GB	95%	online	1	node_A_1	
--------------	---------	---------	-----	--------	---	----------	--

raid_dp,

mirrored,

normal

node_A_2_data01_mirrored	4.15TB	4.12TB	1%	online	2	node_A_2	
--------------------------	--------	--------	----	--------	---	----------	--

raid_dp,

mirrored,

normal

node_A_2_data02_unmirrored	2.18TB	2.18TB	0%	online	1	node_A_2	
----------------------------	--------	--------	----	--------	---	----------	--

raid_dp,

normal

node_A_2_root	707.7GB	34.27GB	95%	online	1	node_A_2	
---------------	---------	---------	-----	--------	---	----------	--

raid_dp,

mirrored,

normal

3. 確認所有資料SVM和資料磁碟區都在線上、並提供資料：

「vserver show -type data」

「網路介面show -Fields is主場假報」

「Volume show ! vol0、! MDV*」

```
cluster_A::> vservers show -type data
```

Vserver	Type	Subtype	Admin State	Operational State	Root Volume
Aggregate					

SVM1	data	sync-source		running	SVM1_root
node_A_1_data01_mirrored					
SVM2	data	sync-source		running	SVM2_root
node_A_2_data01_mirrored					

```
cluster_A::> network interface show -fields is-home false
```

There are no entries matching your query.

```
cluster_A::> volume show !vol0,!MDV*
```

Vserver	Volume	Aggregate	State	Type	Size
Available	Used%				

SVM1					
	SVM1_root	node_A_1data01_mirrored	online	RW	10GB
9.50GB	5%				
SVM1					
	SVM1_data_vol	node_A_1data01_mirrored	online	RW	10GB
9.49GB	5%				
SVM2					
	SVM2_root	node_A_2_data01_mirrored	online	RW	10GB
9.49GB	5%				
SVM2					
	SVM2_data_vol	node_A_2_data02_unmirrored	online	RW	1GB
972.6MB	5%				

4. 識別資源池1中的磁碟櫃、以便節點「node_a_2」關機以模擬突然發生的硬體故障：

「storage Aggregate show -r -node-name_!* root」

您選取的磁碟櫃必須包含鏡射資料Aggregate的一部分磁碟機。

在下列範例中、機櫃ID「31」被選取為失敗。

```
cluster_A::> storage aggregate show -r -node node_A_2 !*root
Owner Node: node_A_2
Aggregate: node_A_2_data01_mirrored (online, raid_dp, mirrored) (block
checksums)
Plex: /node_A_2_data01_mirrored/plex0 (online, normal, active, pool0)
RAID Group /node_A_2_data01_mirrored/plex0/rg0 (normal, block
checksums)
```

					Usable	
Physical	Position	Disk	Pool	Type	RPM	Size
Size	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
dparity	2.30.3		0	BSAS	7200	827.7GB
828.0GB (normal)						
parity	2.30.4		0	BSAS	7200	827.7GB
828.0GB (normal)						
data	2.30.6		0	BSAS	7200	827.7GB
828.0GB (normal)						
data	2.30.8		0	BSAS	7200	827.7GB
828.0GB (normal)						
data	2.30.5		0	BSAS	7200	827.7GB
828.0GB (normal)						

```

Plex: /node_A_2_data01_mirrored/plex4 (online, normal, active, pool1)
RAID Group /node_A_2_data01_mirrored/plex4/rg0 (normal, block
checksums)
```

					Usable	
Physical	Position	Disk	Pool	Type	RPM	Size
Size	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
dparity	1.31.7		1	BSAS	7200	827.7GB
828.0GB (normal)						
parity	1.31.6		1	BSAS	7200	827.7GB
828.0GB (normal)						
data	1.31.3		1	BSAS	7200	827.7GB
828.0GB (normal)						
data	1.31.4		1	BSAS	7200	827.7GB

```

828.0GB (normal)
      data      1.31.5                1    BSAS      7200  827.7GB
828.0GB (normal)

Aggregate: node_A_2_data02_unmirrored (online, raid_dp) (block
checksums)
  Plex: /node_A_2_data02_unmirrored/plex0 (online, normal, active,
pool0)
  RAID Group /node_A_2_data02_unmirrored/plex0/rg0 (normal, block
checksums)

```

					Usable
Physical					
Position	Disk		Pool	Type	RPM
Size	Status				Size
-----	-----	-----	-----	-----	-----
dparity	2.30.12		0	BSAS	7200
828.0GB (normal)					827.7GB
parity	2.30.22		0	BSAS	7200
828.0GB (normal)					827.7GB
data	2.30.21		0	BSAS	7200
828.0GB (normal)					827.7GB
data	2.30.20		0	BSAS	7200
828.0GB (normal)					827.7GB
data	2.30.14		0	BSAS	7200
828.0GB (normal)					827.7GB

15 entries were displayed.

5. 實際關閉您所選的機櫃。
6. 再次檢查Aggregate狀態：

《集合體展》

「torage Aggregate show -r -node_a_2 ! * root」

在關機櫃上使用磁碟機的Aggregate應具有「降級」RAID狀態、而受影響叢上的磁碟機應具有「故障」狀態、如下列範例所示：

```

cluster_A::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
node_A_1data01_mirrored
      4.15TB      3.40TB    18% online      3 node_A_1
raid_dp,

```



```
mirrored,

normal
node_A_1root
          707.7GB    34.29GB    95% online          1 node_A_1
raid_dp,

mirrored,

normal
node_A_2_data01_mirrored
          4.15TB     4.12TB     1% online          2 node_A_2
raid_dp,

mirror

degraded
node_A_2_data02_unmirrored
          2.18TB     2.18TB     0% online          1 node_A_2
raid_dp,

normal
node_A_2_root
          707.7GB    34.27GB    95% online          1 node_A_2
raid_dp,

mirror

degraded
cluster_A::> storage aggregate show -r -node node_A_2 !*root
Owner Node: node_A_2
Aggregate: node_A_2_data01_mirrored (online, raid_dp, mirror degraded)
(block checksums)
Plex: /node_A_2_data01_mirrored/plex0 (online, normal, active, pool0)
RAID Group /node_A_2_data01_mirrored/plex0/rg0 (normal, block
checksums)

Usable
Physical
Position Disk                               Pool Type    RPM    Size
Size Status
-----
-----
      dparity  2.30.3                        0    BSAS      7200  827.7GB
828.0GB (normal)
      parity   2.30.4                        0    BSAS      7200  827.7GB
```

```

828.0GB (normal)
    data      2.30.6          0    BSAS    7200    827.7GB
828.0GB (normal)
    data      2.30.8          0    BSAS    7200    827.7GB
828.0GB (normal)
    data      2.30.5          0    BSAS    7200    827.7GB
828.0GB (normal)

```

```

Plex: /node_A_2_data01_mirrored/plex4 (offline, failed, inactive,
pool1)

```

```

RAID Group /node_A_2_data01_mirrored/plex4/rg0 (partial, none
checksums)

```

					Usable
Physical					
Position	Disk	Pool	Type	RPM	Size
Size	Status				

dparity	FAILED	-	-	-	827.7GB
- (failed)					
parity	FAILED	-	-	-	827.7GB
- (failed)					
data	FAILED	-	-	-	827.7GB
- (failed)					
data	FAILED	-	-	-	827.7GB
- (failed)					
data	FAILED	-	-	-	827.7GB
- (failed)					

```

Aggregate: node_A_2_data02_unmirrored (online, raid_dp) (block
checksums)

```

```

Plex: /node_A_2_data02_unmirrored/plex0 (online, normal, active,
pool0)

```

```

RAID Group /node_A_2_data02_unmirrored/plex0/rg0 (normal, block
checksums)

```

					Usable
Physical					
Position	Disk	Pool	Type	RPM	Size
Size	Status				

dparity	2.30.12	0	BSAS	7200	827.7GB
828.0GB (normal)					
parity	2.30.22	0	BSAS	7200	827.7GB
828.0GB (normal)					
data	2.30.21	0	BSAS	7200	827.7GB

```
828.0GB (normal)
  data      2.30.20                0    BSAS    7200    827.7GB
828.0GB (normal)
  data      2.30.14                0    BSAS    7200    827.7GB
828.0GB (normal)
15 entries were displayed.
```

7. 驗證資料是否正在提供服務、以及所有磁碟區是否仍在線上：

「vserver show -type data」

「網路介面show -Fields is主場假報」

「Volume show ! vol0、! MDV*」

```

cluster_A::> vservers show -type data

cluster_A::> vservers show -type data

```

Vserver	Type	Subtype	Admin State	Operational State	Root Volume
Aggregate					
SVM1	data	sync-source		running	SVM1_root
node_A_1_data01_mirrored					
SVM2	data	sync-source		running	SVM2_root
node_A_1_data01_mirrored					

```

cluster_A::> network interface show -fields is-home false
There are no entries matching your query.

cluster_A::> volume show !vol0,!MDV*

```

Vserver	Volume	Aggregate	State	Type	Size
Available	Used%				
SVM1					
	SVM1_root	node_A_1data01_mirrored	online	RW	10GB
9.50GB	5%				
SVM1					
	SVM1_data_vol	node_A_1data01_mirrored	online	RW	10GB
9.49GB	5%				
SVM2					
	SVM2_root	node_A_1data01_mirrored	online	RW	10GB
9.49GB	5%				
SVM2					
	SVM2_data_vol	node_A_2_data02_unmirrored	online	RW	1GB
972.6MB	5%				

8. 實體開啟機櫃電源。

重新同步會自動啟動。

9. 確認已啟動重新同步：

《集合體展》

受影響的Aggregate應具有「重新同步」的RAID狀態、如下列範例所示：

```
cluster_A::> storage aggregate show
cluster Aggregates:
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
node_A_1_data01_mirrored
4.15TB      3.40TB    18% online    3 node_A_1
raid_dp,
mirrored,
normal
node_A_1_root
707.7GB    34.29GB    95% online    1 node_A_1
raid_dp,
mirrored,
normal
node_A_2_data01_mirrored
4.15TB      4.12TB     1% online    2 node_A_2
raid_dp,
resyncing
node_A_2_data02_unmirrored
2.18TB      2.18TB     0% online    1 node_A_2
raid_dp,
normal
node_A_2_root
707.7GB    34.27GB    95% online    1 node_A_2
raid_dp,
resyncing
```

10. 監控Aggregate以確認已完成重新同步：

《集合體展》

受影響的Aggregate應具有「正常」的RAID狀態、如下列範例所示：

```
cluster_A::> storage aggregate show
cluster Aggregates:
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
node_A_1data01_mirrored
          4.15TB      3.40TB   18% online    3 node_A_1
raid_dp,

mirrored,

normal
node_A_1root
          707.7GB    34.29GB   95% online    1 node_A_1
raid_dp,

mirrored,

normal
node_A_2_data01_mirrored
          4.15TB      4.12TB    1% online    2 node_A_2
raid_dp,

normal
node_A_2_data02_unmirrored
          2.18TB      2.18TB    0% online    1 node_A_2
raid_dp,

normal
node_A_2_root
          707.7GB    34.27GB   95% online    1 node_A_2
raid_dp,

resyncing
```

移除MetroCluster 不完整組態時的考量事項

移除MetroCluster 完「支援」組態之後、所有磁碟連線和互連都應調整為支援狀態。如果您需要移除MetroCluster 該組態、請聯絡技術支援部門。



您無法反轉MetroCluster 無法組態的功能。此程序只能在技術支援的協助下完成。請聯絡NetApp 技術支援部門、並參閱中的適當組態指南 ["如何從MetroCluster 「解決方案指南」 中移除節點。"](#)

在一個邊的組態中使用ONTAP 邊的考量MetroCluster

在進行不實的組態中使用ONTAP 時MetroCluster、您應該注意授權、對等處理MetroCluster 不符合此功能的叢集、執行Volume作業、NVFIL作業及其他ONTAP 的不實作業等特定考量。

包括網路在內的兩個叢集的不完整組態應該相同、因為在進行切換時、叢集必須仰賴其能力、才能無縫地為合作夥伴提供資料。ONTAP MetroCluster

授權考量

- 這兩個站台都應獲得相同站台授權功能的授權。
- 所有節點均應獲得相同節點鎖定功能的授權。

SnapMirror考量

- SnapMirror SVM災難恢復僅支援MetroCluster 執行ONTAP 版本為S9.5或更新版本的各種支援。

執行功能MetroCluster ONTAP

視ONTAP 您的版本而定、有些MetroCluster專屬作業可以使用ONTAP 「系統管理程式」 執行。

若要深入瞭解、請參閱 ["使用System Manager管理MetroCluster 各種站台"](#) 文件。

支援的支援功能FlexCache MetroCluster

從ONTAP 使用支援支援支援的功能為從支援的功能為支援的功能為支援的FlexCache 功能為支援的MetroCluster 功能。您應該瞭解切換或切換作業後、手動還原的需求。

當不一致的來源和快取位於相同的站台時、**SVM**會在切換後重新執行**FlexCache MetroCluster**

經過協商或非計畫性的切換之後、FlexCache 叢集內的任何SVM恢復關係都必須手動設定。

例如、SVM VS1（快取）和VS2（來源）位於站台A這些SVM都會受到支援。

切換後、SVM VS1-MC和VS1-MC會在合作夥伴站台（站台B）啟動。必須手動將它們重複執行、FlexCache 才能使用vserver對等拒絕命令來運作。

當某個目的地位於第三個叢集且處於中斷連線模式時、**SVM**會在切換或切換後還原**FlexCache**

為了FlexCache 與MetroCluster 非流通組態的叢集建立關聯、如果相關叢集在切換期間處於中斷連線模式、則必須在切換後手動重新設定對等關係。

例如：

- 只有一端FlexCache 是支援 (VS1上的CACD_1) MetroCluster 位在支援功能的站台A、FlexCache 只有一端是支援功能
- 另一端FlexCache 的資料 (VS2上的ORIGIN_1) 位於站台C (MetroCluster 而非整個流程圖)

當觸發切換時、如果站台_A和站台_C未連線、您必須在切換後、使用vserver對等拒絕命令、手動重新啟動站台_B (切換叢集) 和站台_C上的SVM。

執行切換時、您必須再次在ssite (站台) a (原始叢集) 和ssite (站台) c上還原SVM

相關資訊

["使用CLI進行磁碟區管理FlexCache"](#)

支援各種支援的支援FabricPool MetroCluster

從NetApp 9.7開始ONTAP、MetroCluster 支援FabricPool 各種不含資料的儲存層組態。

如需使用FabricPools的一般資訊、請參閱 ["磁碟與層 \(Aggregate\) 管理"](#)。

使用FabricPools時的考量

- 叢集必須具有FabricPool 容量限制相符的不完整版授權。
- 叢集必須具有名稱相符的IPspaces。

這可以是預設的IPspace、也可以是系統管理所建立的IP空間。此IPspace將用於FabricPool 物件儲存組態設定。

- 對於所選的IPspace、每個叢集都必須定義叢集間LIF、才能連到外部物件存放區

設定用於鏡射FabricPool 的Aggregate



在設定Aggregate之前、您必須依照FabricPool 中的「設定物件存放區以MetroCluster 供使用的物件組態」所述、設定物件存放區 ["磁碟與Aggregate管理"](#)。

步驟

若要設定Aggregate以供FabricPool 在整個過程中使用：

1. 建立Aggregate或選取現有Aggregate。
2. 將Aggregate鏡射為MetroCluster 典型的鏡射Aggregate、位於整個過程的不協調組態內。
3. 如FabricPool 所述、使用Aggregate建立鏡射 ["磁碟與Aggregate管理"](#)

- a. 附加主要物件存放區。

此物件存放區實際上較接近叢集。

- b. 新增鏡射物件存放區。

此物件存放區與主要物件存放區的實體距離比遠。

支援各種支援的支援FlexGroup MetroCluster

從功能支援支援不完整的支援功能的支援範本的支援範本ONTAP。MetroCluster FlexGroup

以功能不一的組態排程工作MetroCluster

在使用者建立的作業排程中、使用者建立的工作排程會自動複寫到以功能性為設計目標的叢集之間。ONTAP MetroCluster如果您在叢集上建立、修改或刪除工作排程、則會使用組態複寫服務（CRS）、在合作夥伴叢集上自動建立相同的排程。



系統建立的排程不會複寫、您必須在合作夥伴叢集上手動執行相同的作業、以便兩個叢集上的工作排程相同。

叢集從MetroCluster 整個站台對等移轉到第三個叢集

由於對等組態並未複寫、因此如果您將MetroCluster 某個執行於該組態的叢集對等到該組態以外的第三個叢集、您也必須在合作夥伴MetroCluster 的叢集上設定對等。這是為了在發生切換時維持對等關係。

非MetroCluster叢集必須執行ONTAP 的是不含更新版本的版本。如果沒有、即使在MetroCluster 兩個支援夥伴上都設定了對等關係、也會在發生切換時遺失對等關係。

LDAP用戶端組態複寫（MetroCluster 以不中斷組態）

在本機叢集的儲存虛擬機器（SVM）上建立的LDAP用戶端組態、會複寫到遠端叢集上的合作夥伴資料SVM。例如、如果LDAP用戶端組態是在本機叢集的管理SVM上建立、則會複寫到遠端叢集上的所有管理資料SVM。此功能刻意設計的、因此LDAP用戶端組態會在遠端叢集上的所有合作夥伴SVM上啟用。MetroCluster

適用於MetroCluster 各種組態的網路與LIF建立準則

您應該瞭解MetroCluster 解如何在一套功能性的組態中建立及複寫生命。您也必須瞭解一致性需求、以便在設定網路時做出適當的決策。

相關資訊

["網路與LIF管理"](#)

["IPSpace物件複寫和子網路組態需求"](#)

["以架構組態建立LIF的需求MetroCluster"](#)

["LIF複寫及放置需求與問題"](#)

IPSpace物件複寫和子網路組態需求

您應該瞭解將IPspace物件複寫到合作夥伴叢集、以及在MetroCluster 整個過程中設定子網路和IPv6的需求。

IPSpace複寫

將IPspace物件複寫到合作夥伴叢集時、您必須考量下列準則：

- 這兩個站台的IPspace名稱必須相符。

- IPspace物件必須手動複寫至合作夥伴叢集。

在IPspace複寫之前建立並指派給IPspace的任何儲存虛擬機器（SVM）、都不會複寫到合作夥伴叢集。

子網路組態

在MetroCluster 設定子網路為一個以供參考的組態時、您必須考量下列準則：

- 兩個MetroCluster 支援此功能的叢集在相同的IPspace中、必須具有相同的子網路名稱、子網路、廣播網域和閘道。
- 兩個叢集的IP範圍必須不同。

在下列範例中、IP範圍不同：

```
cluster_A::> network subnet show

IPspace: Default
Subnet
Name      Subnet      Broadcast
Domain    Gateway
-----
subnet1    192.168.2.0/24  Default    192.168.2.1    10/10
192.168.2.11-192.168.2.20

cluster_B::> network subnet show
IPspace: Default
Subnet
Name      Subnet      Broadcast
Domain    Gateway
-----
subnet1    192.168.2.0/24  Default    192.168.2.1    10/10
192.168.2.21-192.168.2.30
```

IPv6組態

如果在一個站台上設定IPv6、則另一個站台也必須設定IPv6。

相關資訊

["以架構組態建立LIF的需求MetroCluster"](#)

["LIF複寫及放置需求與問題"](#)

以架構組態建立LIF的需求MetroCluster

在MetroCluster 設定以功能性為基礎的網路組態時、您應該瞭解建立生命的需求。

建立生命時、您必須考量下列準則：

- Fibre Channel：您必須使用延伸的VSAN或延伸的Fabric
- IP/iSCSI：您必須使用第2層延伸網路
- ARP廣播：您必須在兩個叢集之間啟用ARP廣播
- 重複的lifs：不能在IPspace中使用相同的IP位址（重複的lifs）建立多個lifs
- NFS與SAN組態：您必須針對無鏡射與鏡射的Aggregate使用不同的儲存虛擬機器（SVM）

驗證LIF建立

您可以執行SesksCheck LIF show命令、確認是否能在MetroCluster 一個SesksConfiguration中成功建立LIF MetroCluster。如果您在建立LIF時遇到任何問題、可以使用MetroCluster 指令《核對LIF修復放置命令》來修正問題。

相關資訊

["IPSpace物件複寫和子網路組態需求"](#)

["LIF複寫及放置需求與問題"](#)

LIF複寫及放置需求與問題

您應該瞭解MetroCluster 到整個流程組態中的LIF複寫需求。您也應該知道複寫的LIF如何放置在合作夥伴叢集上、而且您應該瞭解LIF複寫或LIF放置失敗時所發生的問題。

複寫LIF至合作夥伴叢集

當您在MetroCluster 採用非集中組態的叢集上建立LIF時、LIF會複寫到合作夥伴叢集上。LIF不會以一對一的名稱為基礎放置。針對切換作業後的LIF可用度、LIF放置程序會根據可到達性和連接埠屬性檢查、驗證連接埠是否能夠裝載LIF。

系統必須符合下列條件、才能將複寫的LIF置於合作夥伴叢集上：

條件	LIF類型：FC	LIF類型：IP/iSCSI
節點識別	嘗試將複寫的LIF放在建立它的節點的災難恢復（DR）合作夥伴上。ONTAP如果DR合作夥伴無法使用、則DR輔助合作夥伴將用於放置。	嘗試將複寫的LIF放在所建立節點的DR合作夥伴上。ONTAP如果DR合作夥伴無法使用、則DR輔助合作夥伴將用於放置。
連接埠識別	可識別DR叢集上連接的FC目標連接埠。ONTAP	DR叢集上的連接埠與來源LIF位於相同的IPspace中、會被選取以進行可到達性檢查。如果同一個IPspace中的DR叢集中沒有連接埠、則無法放置LIF。 DR叢集中所有已在相同IPspace和子網路中裝載LIF的連接埠、都會自動標示為可連線、並可用於放置。這些連接埠不包含在連線能力檢查中。

連線能力檢查	可連線性是透過檢查DR叢集中連接埠上來源網路WWN的連線能力來決定。如果DR站台上沒有相同的網路、則LIF會放在DR合作夥伴的隨機連接埠上。	可到達性取決於對從DR叢集上先前識別的每個連接埠到要放置之LIF來源IP位址的位址解析傳輸協定 (Arp) 廣播的回應。若要成功進行可到達性檢查、必須允許兩個叢集之間的ARP廣播。 接收來源LIF回應的每個連接埠都會標示為可能的放置位置。
連接埠選擇	根據介面卡類型和速度等屬性來分類連接埠、然後選取具有相符屬性的連接埠。如果找不到具有相符屬性的連接埠、則LIF會放置在DR合作夥伴的隨機連接埠上。ONTAP	從可連線性檢查期間標示為可連線的連接埠、選用廣播網域中與LIF子網路相關聯的連接埠。如果DR叢集上沒有與LIF子網路相關聯的網路連接埠、ONTAP 然後、選擇可連線至來源LIF的連接埠。ONTAP 如果沒有連接至來源LIF的連接埠、則會從與來源LIF子網路相關聯的廣播網域中選取連接埠、如果不存在此類廣播網域、則會選取隨機連接埠。 根據介面卡類型、介面類型和速度等屬性、將連接埠分類、然後選取具有相符屬性的連接埠。ONTAP
LIF放置	從可到達的連接埠ONTAP、選擇最少負載的連接埠進行放置。	從選取的連接埠ONTAP、選擇最少負載的連接埠進行放置。

當DR合作夥伴節點當機時、放置複寫的LIF

當iSCSI或FC LIF是在DR合作夥伴已接管的節點上建立時、複寫的LIF會放置在DR輔助合作夥伴節點上。在後續的恢復作業之後、將不會自動將LIF移至DR合作夥伴。這可能會導致LIF集中在合作夥伴叢集中的單一節點上。在進行物件切換作業期間MetroCluster、後續嘗試對應屬於儲存虛擬機器 (SVM) 的LUN時、將會失敗。

您應該MetroCluster 在接管作業或恢復作業之後執行「S還原 檢查LIF show」命令、以驗證LIF放置是否正確。如果發生錯誤、您可以執行「MetroCluster 停止修復定位」命令來解決問題。

LIF放置錯誤

在切換作業之後、「MetroCluster 不知道資料檢查LIF show」命令所顯示的LIF放置錯誤會保留下來。如果針對LIF發出「網路介面修改」、「網路介面重新命名」或「網路介面刪除」命令、但出現放置錯誤、則錯誤將會移除、而且不會出現在「MetroCluster Rename Check LIF show」命令的輸出中。

LIF複寫失敗

您也可以使用「MetroCluster show lif show」命令來檢查LIF複寫是否成功。如果LIF複寫失敗、將會顯示EMS訊息。

您可以針對MetroCluster 任何無法找到正確連接埠的LIF、執行「SikellCheck LIF修復放置」命令來修正複寫失敗。您應該盡快解決任何LIF複寫故障、以驗證在MetroCluster 執行「切換」作業期間LIF的可用度。



即使來源SVM停機、如果目的地SVM中的IP空間和網路相同、連接埠中有屬於不同SVM的LIF、則LIF放置可能會正常進行。

相關資訊

"IPSpace物件複寫和子網路組態需求"

"以架構組態建立LIF的需求MetroCluster"

在根Aggregate上建立Volume

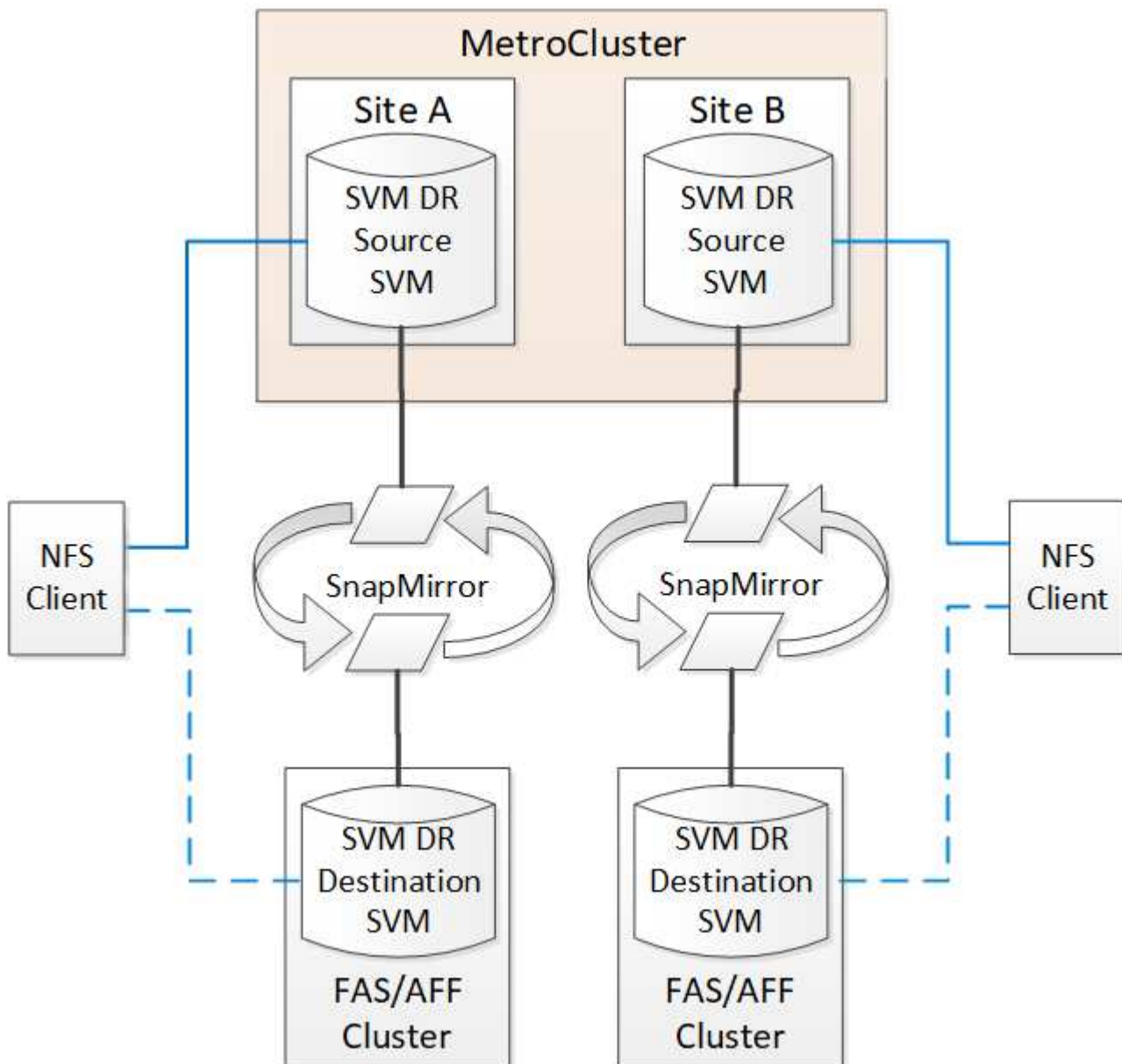
系統不允許在MetroCluster 實體組態中節點的根Aggregate（具有CFO HA原則的Aggregate）上建立新磁碟區。

由於此限制、根集合體無法使用「vserver add-aggregate」命令新增至SVM。

SVM災難恢復功能MetroCluster、以一套功能不全的組態進行

從ONTAP 功能介紹的起、MetroCluster 使用支援VMware®的動態儲存虛擬機器（SVM）就能透過SnapMirror SVM災難恢復功能、作為來源。目的地SVM必須位於MetroCluster 不屬於該組態的第三個叢集上。

從ONTAP 功能完善的9.11.1開始、MetroCluster 可從功能完善的兩個站台開始、成為SVM DR與FAS 功能完善或AFF 功能完善的目的地叢集之間關係的來源、如下圖所示。



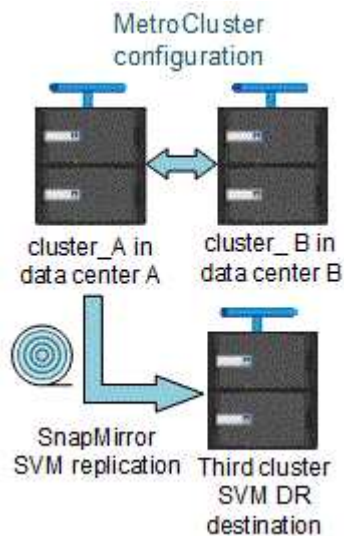
您應該瞭解搭配SnapMirror災難恢復使用SVM的下列要求和限制：

- 只有MetroCluster 在整個SVM組態中有作用中的SVM、才能成為SVM災難恢復關係的來源。

來源可以是切換前的同步來源SVM、或是切換後的同步目的地SVM。

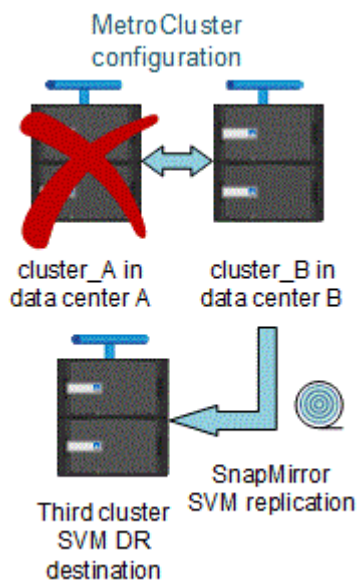
- 當某個支援區組態處於穩定狀態時、由於該磁碟區不在線上、所以無法將該支援區同步目的地SVM作為SVM災難恢復關係的來源。MetroCluster MetroCluster

下圖顯示SVM災難恢復行為處於穩定狀態：



- 當sync-source SVM是SVM DR關係的來源時、來源SVM DR關係資訊會複寫到MetroCluster 該合作夥伴。

如此可讓SVM DR更新在切換後繼續、如下列映像所示：



- 在切換和切換程序期間、複寫到SVM DR目的地可能會失敗。

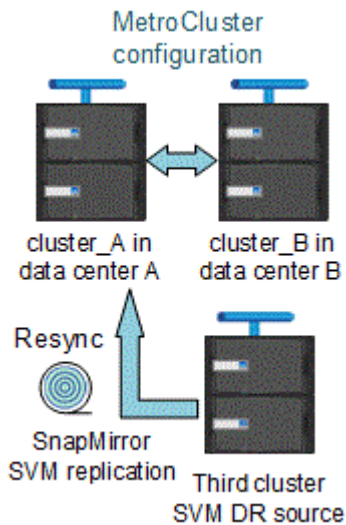
不過、在切換或切換程序完成之後、下一個SVM DR排程更新將會成功。

請參閱中的「複寫SVM組態」 "資料保護" 如需設定SVM DR關係的詳細資訊、

在災難恢復站台上進行**SVM**重新同步

在重新同步期間、MetroCluster 將從非MetroCluster站台上的目的地SVM還原位於該組態上的儲存虛擬機器 (SVM) 災難恢復 (DR) 來源。

在重新同步期間、來源SVM (叢集_A) 會暫時做為目的地SVM、如下圖所示：



如果在重新同步期間發生非計畫性切換

重新同步期間發生的非計畫性切換、將會停止重新同步傳輸。如果發生非計畫性的切換、則下列情況為真：

- 在站台上的目的地SVM MetroCluster (在重新同步之前是來源SVM) 仍會保留為目的地SVM。合作夥伴叢集的SVM將繼續保留其子類型、並保持非作用中狀態。
- SnapMirror關係必須以同步目的地SVM作為目的地、以手動方式重新建立。
- SnapMirror關係不會出現在SnapMirror顯示輸出中、除非執行SnapMirror建立作業、否則會在存留站台切換後出現。

在重新同步期間進行非計畫性切換後執行切換

若要成功執行切換程序、必須中斷並刪除重新同步關係。如果存在任何SnapMirror DR目的地SVM MetroCluster、或者叢集的SVM子類型為「dp-dit目的地」、則不允許切換。

儲存Aggregate plex show命令的輸出在MetroCluster 執行完功能介紹後仍不確定

當您在MetroCluster 執行完還原切換後執行儲存Aggregate plex show命令時、切換根Aggregate的plex0狀態會不確定、並顯示為故障。在此期間、切換根目錄不會更新。此叢的實際狀態只能在MetroCluster 還原階段之後決定。

在切換時修改Volume以設定NVFIL旗標

您可以修改磁碟區、以便在MetroCluster 發生故障切換時、在磁碟區上設定NVFIL旗標。NVFIL旗標會將磁碟區隔離、使其不受任何修改。這是需要處理的磁碟區、如同切換後已將寫入作業提交至磁碟區的內容遺失一樣。



在9.0之前的版本中、NVFIL旗標會用於每個切換。ONTAP在更新版本的版本中、使用非計畫性的切換（USO）ONTAP。

步驟

1. 將MetroCluster 「vol-dr-force-nv故障」 參數設為「開啟」、啟用此組態以在切換時觸發NVFIL：

「vol modify -vserver vservice-name -volume volVolume名稱-dr-force-nv on」

何處可找到其他資訊

您可以深入瞭解MetroCluster 解有關「資訊」組態的資訊。

包含各種資訊MetroCluster

資訊	主旨
"Fabric附加MetroCluster 的安裝與組態"	<ul style="list-style-type: none">• 架構附加MetroCluster 的架構• 組態佈線• 設定FC對SAS橋接器• 設定FC交換器• 設定MetroCluster 功能不ONTAP 只是功能不一
"延伸MetroCluster 安裝與組態"	<ul style="list-style-type: none">• 延伸MetroCluster 架構• 組態佈線• 設定FC對SAS橋接器• 設定MetroCluster 功能不ONTAP 只是功能不一
"系統管理MetroCluster"	<ul style="list-style-type: none">• 瞭解MetroCluster 解此功能的組態• 切換、修復及切換
"災難恢復"	<ul style="list-style-type: none">• 災難恢復• 強制切換• 從多控制器或儲存設備故障中恢復

"系統維護MetroCluster"	<ul style="list-style-type: none"> 關於在支援不支援支援服務的環境中進行維護的準則MetroCluster FC至SAS橋接器和FC交換器的硬體更換或升級與韌體升級程序 以光纖連接或延伸MetroCluster 的支援功能、熱新增磁碟櫃 以光纖連接或延伸MetroCluster 的支援功能將磁碟櫃熱移除 在災難現場以架構連接或延伸MetroCluster 的支援功能進行硬體更換 將雙節點架構連接或延伸MetroCluster 的不含支援架構的支援功能、擴充至四節點MetroCluster 的不支援功能組態。 將四節點的Fabric附加或延伸MetroCluster 的支援功能、擴充成八節點MetroCluster 的支援功能。
"升級與擴充MetroCluster"	<ul style="list-style-type: none"> 升級或重新整理MetroCluster 一個功能不清的組態 透過新增額外節點來擴充MetroCluster 功能
"轉換MetroCluster"	<ul style="list-style-type: none"> 從MetroCluster 靜態FC組態轉換為MetroCluster 靜態IP組態
"升級、轉換及擴充MetroCluster"	<ul style="list-style-type: none"> 使用MetroCluster ESITiebreaker軟體監控整個系統的組態MetroCluster
<p>"ONTAP 硬體系統文件"</p> <p>*附註：*標準儲存櫃維護程序可搭配MetroCluster 使用。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 熱新增磁碟櫃 熱移除磁碟櫃
"複本型轉換"	<ul style="list-style-type: none"> 將資料從7-Mode儲存系統移轉至叢集式儲存系統
"概念ONTAP"	<ul style="list-style-type: none"> 鏡射Aggregate的運作方式

版權資訊

Copyright © 2024 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。