



準備**MetroCluster** 進行安裝

ONTAP MetroCluster

NetApp
February 13, 2026

目錄

準備MetroCluster 進行安裝	1
各個不相同的地方ONTAP MetroCluster	1
支援MetroCluster 所有的SAN Array系統、採用各種不完整的組態	2
叢集對等	2
叢集對等關係的先決條件	2
使用專用連接埠時的考量事項	3
共享資料連接埠時的考量	4
ISL的考量	4
ISL共享考量 (ONTAP 功能9.2)	4
平台專屬ISL考量	5
使用TDM/WDM設備搭配架構附加MetroCluster 的功能的考量	5
何時使用IOD	6
何時使用ood	6
使用加密裝置	6
使用Brocade DCX 8510-8交換器的需求	7
使用無鏡射Aggregate時的考量	7
使用無鏡射Aggregate時的考量	8
進行需要關機的維護時、需要考慮無鏡射的集合體	8
無鏡射集合體和階層式命名空間的考量	8
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	8
無鏡射集合體和SVM的考量	8
無鏡射集合體和SAN的考量	8
在景點使用防火牆MetroCluster	8
使用防火牆的考MetroCluster 量因素	8

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	四個或八個 ¹	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

附註

- 請檢閱下列八節點 MetroCluster IP 組態的考量事項：
 - 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。

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](#)"。

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 (0.00.0.0/0) 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可相同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的考量

您必須決定MetroCluster 在支援的基礎架構中、每個FC交換器架構需要多少ISL。從功能組態9.2開始ONTAP、在某些情況MetroCluster 下、您可以共享相同的四個交換器、而非將FC交換器和ISL專用於每個個別的功能組態。

ISL共享考量（ONTAP 功能9.2）

從功能支援9.2開始ONTAP、您可以在下列情況下使用ISL共享：

- 一個雙節點和一個四節點MetroCluster 的不二組態
- 兩MetroCluster 個獨立的四節點的不二組態
- 兩MetroCluster 個獨立的雙節點的不二組態
- 兩個DR群組位於一個八節點MetroCluster 的不全功能組態中

共享交換器之間所需的ISL數量取決於連接至共享交換器之平台模型的頻寬。

在決定您需要多少ISL時、請考量下列組態層面。

- 非MetroCluster裝置不應連接至任何提供後端MetroCluster 還原連線功能的FC交換器。
- 除了Cisco 9250i和Cisco 9148交換器之外、所有交換器都支援ISL共享。
- 所有節點都必須執行ONTAP 不符合要求的9.2或更新版本。

- 用於ISL共享的FC交換器纜線與用於八節點MetroCluster 的資訊共享相同。
- ISL共享的RCF檔案與八節點MetroCluster 的RCF纜線相同。
- 您應該確認是否支援所有的硬體和軟體版本。

"NetApp Hardware Universe"

- ISL的速度和數量必須經過調整、才能支援兩MetroCluster 個支援系統上的用戶端負載。
- 後端ISL和後端元件必須僅用於MetroCluster 支援該組態。
- ISL必須使用支援的速度之一：4 Gbps、8 Gbps、16 Gbps或32 Gbps。
- 單一架構上的ISL應該都是相同的速度和長度。
- 單一架構上的ISL應該都具有相同的拓撲。例如、它們都應該是直接連結、或者如果您的系統使用的是WDM、那麼它們都應該使用WDM。

平台專屬ISL考量

建議的ISL數量是特定平台機型。下表依平台模式顯示每個網路的ISL需求。假設每個ISL都有16-Gbps的容量。

平台模式	建議的每個四節點DR群組ISL數目（每個交換器架構）
FASA900和FAS9500 AFF	八
部分A700 AFF	六
FAS9000	六
8080	四
所有其他	二

如果交換器架構支援八個節點（單一、八節點MetroCluster 的整套組態、或是兩個共用ISL的四節點組態）、則該架構的建議ISL總數即為每個四節點DR群組所需的總和。例如：

- 如果DR群組1包含四AFF 個不實A700系統、則需要六個ISL。
- 如果DR群組2包含四個FAS8200系統、則需要兩個ISL。
- 交換器架構的建議ISL總數為八個。

使用TDM/WDM設備搭配架構附加MetroCluster 的功能的考量

此功能提供一些關於時間分複用（TDM）或分頻多工（WDM）設備必須符合的要求、才能使用連接網路的功能性的功能性資訊。Hardware Universe MetroCluster這些附註也包含各種組態的相關資訊、可協助您決定何時使用依序交付（IOD）框架或依訂單交付（ODE）框架。

例如、TDM/WDM設備必須支援連結集合（主幹連線）功能與路由原則。框架的傳輸順序（IOD或OD）會保留

在交換器內、並由有效的路由原則決定。

"NetApp Hardware Universe"

下表提供包含Brocade交換器和Cisco交換器的組態之路由原則：

交換器	設定MetroCluster IOD的版次組態	設定MetroCluster 適用於ood的各種組態
Brocade	<ul style="list-style-type: none">• AptPolicy必須設為1• DLS必須設為「關」• 必須將IOD設為開啟	<ul style="list-style-type: none">• AptPolicy必須設為3• DLS必須設為「開啟」• IOD必須設為「關」
Cisco	FCVI指定VSAN的原則： <ul style="list-style-type: none">• 負載平衡原則：srcid和dstid• 必須將IOD設為開啟 儲存設備指定VSAN的原則： <ul style="list-style-type: none">• 負載平衡原則：srcid、dstid和oxid• vSAN不得設定訂單保證選項	不適用

何時使用IOD

如果連結支援IOD、則最好使用IOD。下列組態支援IOD：

- 單一ISL
- ISL和連結（以及TDM/WDM等連結設備、如果使用）支援IOD的組態設定。
- 單一主幹、ISL和連結（以及TDM/WDM等連結設備、如果使用）都支援IOD的組態。

何時使用ood

- 您可以針對不支援IOD的所有組態使用「ood」。
- 您可以將ood用於不支援主幹連線功能的組態。

使用加密裝置

在ISL上使用專屬加密裝置或MetroCluster 在支援功能組態的WDM裝置上加密時、您必須符合下列要求：

- 外部加密裝置或WDM設備已通過相關FC交換器廠商的自我認證。
自我認證應涵蓋作業模式（例如主幹連線和加密）。
- 加密所造成的額外延遲不應超過10微秒。

使用Brocade DCX 8510-8交換器的需求

當您準備MetroCluster 進行此版本的安裝時、您應該瞭解MetroCluster 到該系統的硬體架構和必要元件。

- 若要使用DCX 8510-8交換器MetroCluster 進行非必要的組態設定、必須向NetApp購買。
- 為了擴充性、MetroCluster 如果在4個48埠模組中只佈線兩個MetroCluster、則應在各個支援區組態之間保留一個連接埠區塊。這可讓您在MetroCluster 不重新啟用的情況下、在不啟用的情況下、擴充以支援支援的情況下使用連接埠
- MetroCluster配置中的每台Brocade DCX 8510-8 交換器都必須正確設定 ISL 連接埠和儲存連線。有關連接埠使用情況，請參閱以下部分：["FC 交換器的連接埠分配"](#)。
- ISL無法共享、每MetroCluster 個功能需要兩個ISL才能用於每個架構。
- DCX 8510-8交換器用於後端MetroCluster 的不應用於任何其他連線。

非MetroCluster裝置不應連接至這些交換器、而非MetroCluster流量不應流經DCX 8510-8交換器。

- 一線卡可連接ONTAP 至《S基 維網叢集*》或《ONTAP *》《7模式MetroCluster》。



此交換器無法使用RCF檔案。

以下是使用兩個Brocade DCX 8510-8交換器的需求：

- 每個站台必須有一個DCX 8510-8交換器。
- 您必須在每個交換器中使用至少兩個含有16GB SFP的48埠刀鋒伺服器。

以下是MetroCluster 在每個站台上使用四個DCX 8510-8交換器的需求、這些交換器採用的是一套整合的功能：

- 每個站台必須有兩個DCX 8510-8交換器。
- 每個DCX 8510-8交換器必須至少使用一個48埠刀鋒。
- 每個刀鋒均設定為使用虛擬架構的虛擬交換器。

Brocade DCX 8510-8交換器不支援下列NetApp產品：

- Config Advisor
- Fabric健全狀況監視器
- MyAutoSupport（系統風險可能顯示誤報）
- （前身為《統一化管理程式》）Active IQ Unified Manager OnCommand



請確定此組態所需的所有元件均位於中 ["NetApp 互通性對照表工具"](#)。請參閱互通性對照表工具中的附註一節、以取得支援組態的相關資訊。

使用無鏡射Aggregate時的考量

使用無鏡射Aggregate時的考量

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

進行需要關機的維護時、需要考慮無鏡射的集合體

如果您因為維護理由而執行協調式切換、需要全站台關機、則應先手動將災難站台擁有的任何未鏡射集合體離線。

如果您沒有將任何未鏡射的Aggregate離線、則仍在運作中的站台節點可能會因為多磁碟出現問題而關閉。如果切換到無鏡射的Aggregate離線或遺失、可能會發生這種情況、因為災難站台的儲存設備連線中斷。這是因為關閉電源或遺失ISL所致。

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

SVM應僅在鏡射Aggregate上設定、或僅在無鏡射Aggregate上設定。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9.9.1之前的版本中、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。

在景點使用防火牆MetroCluster

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

版權資訊

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

由 NetApp 版權資料衍伸之軟體必須遵守下列授權和免責聲明：

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

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

本手冊所述之產品受到一項（含）以上的美國專利、國外專利或申請中專利所保障。

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

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

商標資訊

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