



可解析度FlexPod FlexPod

NetApp
November 04, 2025

目錄

可解析度FlexPod	1
部分技術規格FlexPod	1
TR-4293：FlexPod 《不支援的技術規格》	1
支援各種平台FlexPod	1
《規則》 FlexPod	1
支援FlexPod 的或已驗證的支援的支援的	1
儲存軟體	2
最低硬體需求	2
最低軟體需求	3
連線需求	3
其他需求	4
老舊設備	4
其他資訊	6
資料中心技術規格FlexPod	6
TR-4036：FlexPod 《資料中心技術規格》	6
支援各種平台FlexPod	6
範例FlexPod	7
NetApp ONTAP	7
Cisco Nexus交換操作模式	7
最低硬體需求	7
最低軟體需求	8
連線需求	9
其他需求	10
選用功能	10
Cisco元件	24
NetApp元件	28
電源和纜線需求	30
技術規格與參考資料	32
老舊設備	38
何處可找到其他資訊	39

可解析度FlexPod

部分技術規格FlexPod

TR-4293：FlexPod 《不支援的技術規格》

Karthick Radhakrishnan、Arvind Ramakrishnan、Lindsey Street、Savita Kumari、NetApp

此為預先設計的最佳實務架構、建置於Cisco Unified Computing System (Cisco UCS) 和Cisco Nexus系列交換器上、儲存層則是使用NetApp Exor NetApp E系列儲存設備打造。FlexPod FAS適用於執行各種虛擬化Hypervisor、裸機作業系統 (OS) 和企業工作負載的平台。FlexPod

不只是基礎組態、還能靈活調整規模及最佳化、以因應多種不同的使用案例和需求。FlexPod本文件根據FlexPod 使用的儲存系統、FlexPod 以採用FAS E系列的NetApp支援功能、以支援NetApp的支援功能、FlexPod 以及使用E系列的支援功能來分類《不支援的不支援》(E- Express) 組態。

支援各種平台FlexPod

共有三FlexPod 個支援平台：

- 《資料中心》。此平台是可大幅擴充的虛擬資料中心基礎架構、適用於企業工作負載應用程式、虛擬化、VDI、以及公有雲和私有雲。FlexPod包含資料中心本身的規格、如所述FlexPod "[TR-4036：FlexPod《資料中心技術規格》](#)"。
- * 《Express》*此平台是一款精巧的融合式基礎架構、專為遠端辦公室和邊緣使用案例而設計。FlexPod

本文件提供FlexPod 有關《不支援不支援的技術規格》。

《規則》 FlexPod

此產品的設計提供靈活的基礎架構、涵蓋許多不同的元件和軟體版本。FlexPod

使用規則集做為建置或組裝有效FlexPod 的5.2組態的指南。本文所列的數字和規則是FlexPod 關於支援的最低要求、可視不同環境和使用案例的需求、在隨附的產品系列中加以擴充。

支援FlexPod 的或已驗證的支援的支援的

本文件所述的一套規則定義了這個架構。FlexPod硬體元件和軟體組態必須由Cisco硬體相容清單 (HCL) 和支援 "[NetApp互通性對照表工具IMT \(不含\)](#)"。

每個Cisco驗證設計 (CVD) 或NetApp驗證架構 (NVA) 都是可能FlexPod 的組態。Cisco與NetApp會記錄這些組態組合、並透過廣泛的端點對端點測試加以驗證。如果不符合這些組態的支援項目遵循本文件中的準則、且所有元件均列於Cisco HCL和NetApp中、則完全支援這些部署項目FlexPod "[IMT](#)"。

例如、如果軟體、硬體和組態符合本文件所定義的準則、則完全支援新增額外的儲存控制器或Cisco UCS伺服器、以及將軟體升級至較新版本。

儲存軟體

支援執行NetApp功能完善或功能完善的儲存系統。FlexPod ONTAP SANtricity

NetApp ONTAP

NetApp ONTAP 支援軟體是可在AFF 功能完善的作業系統上執行。FAS支援不中斷營運、不中斷營運的升級、以及敏捷的資料基礎架構、可提供高度擴充的儲存架構。ONTAP

如需ONTAP 更多關於效能的資訊、請參閱 "[產品頁面ONTAP](#)"。

E系列SANtricity 支援軟體

E系列SANtricity 的支援軟體是在E系列儲存系統上執行的作業系統。提供高度靈活的系統、可滿足各種應用程式需求、並提供內建的高可用度和各種資料保護功能。SANtricity

如需詳細資訊、請參閱 "[產品頁面SANtricity](#)"。

最低硬體需求

本節說明FlexPod 不同版本的《不一樣》的最低硬體需求。

採用NetApp的NetApp Express FlexPod FAS

使用NetApp功能的基礎儲存設備之NetApp RINSANE解決方案的硬體需求FlexPod 、包括本節所述的組態。FAS

CIMC型組態（獨立式機架伺服器）

Cisco整合式管理控制器（CIMC）組態包括下列硬體元件：

- 兩個採用備援組態的10Gbps標準乙太網路交換器（建議使用Cisco Nexus 31108、並支援Cisco Nexus 3000和9000機型）
- Cisco UCS C系列獨立式機架伺服器
- 在AFF 部署為雙節點叢集的高可用度（HA）配對組態中、有兩AFF 個支援EFC190、EeseA250、FAS2600或FAS E122700系列的控制器

Cisco UCS託管組態

Cisco UCS託管確認包括下列硬體元件：

- 備援組態中有兩個10Gbps標準乙太網路交換器（建議使用Cisco Nexus 3524）
- 一個Cisco UCS 5108交流（AC）刀鋒伺服器機箱
- 兩個Cisco UCS 6324光纖互連
- Cisco UCS B系列伺服器（至少四個Cisco UCS B200 M5刀鋒伺服器）
- HA配對組態中有兩AFF 個供應器（AFF 每個控制器需要兩個可用的統一目標介面卡2個[UTA2]連接埠）、以供使用。

採用E系列的支援FlexPod

採用E系列入門組態的《Extre Express硬體需求：FlexPod

- 兩個Cisco UCS 6324光纖互連
- 一個Cisco UCS Mini機箱5108 AC2或DC2（Cisco UCS 6324架構互連僅在AC2和DC2機箱中受支援）
- Cisco UCS B系列伺服器（至少兩部Cisco UCS B200 M4刀鋒伺服器）
- E系列E2824儲存系統的一個HA配對組態、裝載至少12個磁碟機
- 備援組態中有兩個10Gbps標準乙太網路交換器（可在資料中心使用現有的交換器）

這些硬體元件是建置解決方案入門組態所需的元件、您可以視需要新增其他刀鋒伺服器和磁碟機。E系列E2824儲存系統可更換為更高的平台、也可作為All Flash系統執行。

最低軟體需求

本節說明FlexPod 不同版本的更新版的最低軟體需求。

使用NetApp功能的不適用功能的軟體需求FlexPod AFF FAS

使用NetApp功能的不適用功能的軟體需求FlexPod 包括：FAS

- 更新版本ONTAP
- Cisco NX-OS 7.0 (3) I6 (1) 或更新版本
- 在Cisco UCS託管組態中、Cisco UCS Manager UCS 4.0 (1b)

所有軟體都必須在中列出及支援 "NetApp IMT"。某些軟體功能可能需要比先前架構所列最低版本更新的程式碼版本。

以E系列為基礎的功能需求FlexPod

使用E系列的ExExpress軟體需求FlexPod 包括：

- E系列SANtricity 的軟件11.30或更高版本
- Cisco UCS Manager 4.0(1b)。

所有軟體都必須在中列出及支援 "NetApp IMT"。

連線需求

本節說明FlexPod 不同版本的《不一樣》的連線需求。

使用NetApp功能的不中斷連線需求FlexPod FAS

使用NetApp功能的不中斷連線需求FlexPod 包括：FAS

- 除了FAS Cisco UCS託管組態、儲存控制器必須直接連線至Cisco Nexus交換器、其中儲存控制器必須連線至光纖互連。

- 核心FlexPod 不需在核心不整元件之間放置額外設備。
- 需要虛擬連接埠通道（VPC）、才能將Cisco Nexus 3000/9000系列交換器連接至NetApp儲存控制器。
- 雖然這不是必要的、但建議在整個環境中啟用巨型框架支援。

使用NetApp E系列的不中斷連線需求FlexPod

使用E系列的不中斷連線需求FlexPod 包括：

- E系列儲存控制器必須直接連接至光纖互連。
- 不應在核心FlexPod 的不含核心的元件之間直接放置額外的設備。
- 網路互連和乙太網路交換器之間需要VPC。

使用NetApp功能的不中斷連線需求FlexPod AFF

使用NetApp功能的不中斷連線需求FlexPod 包括：AFF

- 除了AFF Cisco UCS託管組態（儲存控制器連接至架構）之外、NetApp支援區儲存控制器必須直接連接至Cisco Nexus交換器。互連：
- 核心FlexPod 不需在核心不整元件之間放置額外設備。
- 需要虛擬連接埠通道（VPC）、才能將Cisco Nexus 3000/9000系列交換器連接至NetApp儲存控制器。
- 雖然這不是必要的、但建議在整個環境中啟用巨型框架支援。

其他需求

其他關於Express的要求FlexPod 包括：

- 所有設備都需要有效的支援合約、包括：
 - SMARTnet支援Cisco設備
 - 支援NetApp設備的支援SupportEdge Advisor SupportEdge Premium
- 所有軟體元件都必須在中列出及支援 "NetApp IMT"。
- 所有NetApp硬體元件都必須在上列出及支援 "NetApp Hardware Universe"。
- 所有的Cisco硬體元件都必須在上列出及支援 "Cisco HCL"。

老舊設備

下表列出NetApp舊版儲存控制器選項。

儲存控制器	零件編號FAS	技術規格
FAS2520	根據所選的個別選項	http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/fas2500/fas2500-tech-specs.aspx

儲存控制器	零件編號 FAS	技術規格
FAS2552	根據所選的個別選項	http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/fas2500/fas2500-tech-specs.aspx
FAS2554	根據所選的個別選項	http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/fas2500/fas2500-tech-specs.aspx
FAS8020	根據所選的個別選項	http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/fas8000/fas8000-tech-specs.aspx

下表列出適用於NetApp FAS 的NetApp舊版磁碟櫃選項。

磁碟櫃	產品編號	技術規格
DE1600	E-X5682A-DM-0E-R6-C	"NetApp Hardware Universe 支援磁碟櫃技術規格磁碟機"
DE5600	E-X4041A-12-R6	"NetApp Hardware Universe 支援磁碟櫃技術規格磁碟機"
DE6600	X-48564-00-R6	"NetApp Hardware Universe 支援磁碟櫃技術規格磁碟機"

NetApp老FAS 舊版的支援控制器

下表列出舊版NetApp FAS 知識型控制器選項。

目前的元件	FAS2554	FAS2552	FAS2520
組態	4U機箱內有2個控制器	2U機箱內有2個控制器	2U機箱內有2個控制器
最大原始容量	576TB	509TB	336TB
內部磁碟機	24	24	12.
磁碟機數量上限（內部與外部）	144.	144.	84.
最大Volume大小	60TB		
最大Aggregate大小	120TB		
LUN的最大數量	每個控制器2、048個		
支援儲存網路	iSCSI、FC、FCoE、NFS和CIFS		iSCSI、NFS和CIFS
NetApp FlexVol 的最大資料量	每個控制器1、000個		
NetApp Snapshot複本的最大數量	每個控制器255000		



如需NetApp FAS 的更多資訊、請參閱 "「模型」區段FAS" 在整個過程中、Hardware Universe

其他資訊

若要深入瞭解本文所述資訊、請參閱下列文件與網站：

- 系統文件中心AFF FAS

["https://docs.netapp.com/platstor/index.jsp"](https://docs.netapp.com/platstor/index.jsp)

- 「文件資源」頁面AFF

["https://www.netapp.com/us/documentation/all-flash-fas.aspx"](https://www.netapp.com/us/documentation/all-flash-fas.aspx)

- 《儲存系統文件資源》頁面FAS

["https://www.netapp.com/us/documentation/fas-storage-systems.aspx"](https://www.netapp.com/us/documentation/fas-storage-systems.aspx)

- FlexPod

["https://flexpod.com/"](https://flexpod.com/)

- NetApp文件

["https://docs.netapp.com"](https://docs.netapp.com)

資料中心技術規格FlexPod

TR-4036：FlexPod 《資料中心技術規格》

Arvind Ramakrishnan和NetApp的Jyh-sen CHEN

此平台是一種預先設計的最佳實務資料中心架構、建置於Cisco Unified Computing System（Cisco UCS）、Cisco Nexus系列交換器及NetApp儲存控制器（例如：NetApp、NetApp、FlexPod AFF ASA FAS

適用於執行各種虛擬化Hypervisor、裸機作業系統和企業工作負載的平台。FlexPod不僅提供基礎組態、還能靈活調整規模及最佳化、以因應多種不同的使用案例和需求。FlexPod



在您訂購完整FlexPod 的資訊完整組態之前、請參閱 "融合式基礎架構FlexPod" 如需這些技術規格的最新版本、請參閱netapp.com網頁。

["下一步：FlexPod 支援各種平台。"](#)

支援各種平台FlexPod

共有兩FlexPod 個支援平台：

- 《資料中心》。此平台是可大幅擴充的虛擬資料中心基礎架構、適用於企業工作負載應用程式、虛擬化、虛擬桌面基礎架構（VDI）、以及公有雲、私有雲和混合雲工作負載。FlexPod
- * FlexPod Express.*此平台是一種精簡的融合式基礎架構、專為遠端辦公室和邊緣使用案例所設

計。FlexPod Express 有其本身的規格、詳見 ["部分技術規格。FlexPod"](#)

本文件提供FlexPod 《不完整資料中心》平台的技術規格。

範例FlexPod

此產品的設計可提供靈活的基礎架構、涵蓋許多不同的元件和軟體版本。FlexPod

使用規則集做為建置或組裝有效FlexPod 的5.2組態的指南。本文所列的數字和規則、是FlexPod 進行列舉的最低需求。可視不同環境和使用案例的需求、在隨附的產品系列中加以擴充。

NetApp ONTAP

NetApp ONTAP 支援軟體安裝在所有NetApp FAS 的NetApp產品、AFF 包括功能、功能及AFF 功能。ASA通過驗證、可搭配使用支援不中斷營運、不中斷營運升級、以及敏捷資料基礎架構的支援、藉以提供可高度擴充的儲存架構。FlexPod ONTAP

如需ONTAP 更多關於效能的資訊、請參閱 ["資料管理軟體ONTAP"](#) 產品頁面。

Cisco Nexus交換操作模式

各種Cisco Nexus產品可做為特定FlexPod 功能部署的交換元件。這些選項大多採用傳統的Cisco Nexus OS或NX-OS軟體。Cisco Nexus系列交換器在產品線內提供各種功能。本文件稍後將詳細說明這些功能。

Cisco在軟體定義網路空間提供的產品稱為以應用程式為中心的基礎架構（ACI）。Cisco Nexus產品線支援ACI 模式、也稱為Fabric模式、是Cisco Nexus 9300系列。這些交換器也可以部署在NX-OS或獨立模式。

Cisco ACI的目標對象是著重於特定應用程式需求的資料中心部署。應用程式是透過一系列的設定檔和合約進行個體化、這些設定檔和合約允許從主機或虛擬機器（VM）一路透過網路連線到儲存設備。

通過Cisco Nexus交換器兩種操作模式的驗證。FlexPod如需ACI和NX-OS模式的詳細資訊、請參閱下列Cisco頁面：

- ["以Cisco應用程式為中心的基礎架構"](#)
- ["Cisco NX-OS軟體"](#)

最低硬體需求

「資料中心」組態具有最低的硬體需求、包括但不限於交換器、網路互連、伺服器
和NetApp儲存控制器。FlexPod

您必須使用Cisco UCS伺服器。C系列和B系列伺服器均已用於通過驗證的設計。Cisco Nexus Fabric延伸器（FEXs）可搭配C系列伺服器選用。

下列最低硬體需求為基礎：FlexPod

- 備援組態中的兩個Cisco Nexus交換器。此組態可由Cisco Nexus 5000、7000或9000系列的兩個備援交換器組成。這兩個交換器應為同一機型、且應設定為相同的操作模式。

如果您要部署ACI架構、則必須遵守下列額外要求：

- 將Cisco Nexus 9000系列交換器部署在分葉式拓撲中。
- 使用三個Cisco應用程式原則基礎架構控制器（APIC）。
- 兩個Cisco UCS 6200、6300或6400系列光纖互連、採用備援組態。
- Cisco UCS伺服器：
 - 如果解決方案使用B系列伺服器、則一個Cisco UCS 5108 B系列刀鋒伺服器機箱、外加兩個Cisco UCS B系列刀鋒伺服器、外加兩個2104、2204/8、2408或2304 I/O模組（IOM）。
 - 如果解決方案使用C系列伺服器、則有兩部Cisco UCS C系列機架伺服器。

對於Cisco UCS C系列機架伺服器的大型部署、您可以選擇一對2232PP FEX模組。然而、2232PP並不是硬體需求。

- 高可用度（HA）配對組態中的兩個NetApp儲存控制器：

此組態可由任何支援的NetApp FAS 功能、AFF 功能區或ASA系列儲存控制器所組成。請參閱 "[NetApp Hardware Universe](#)" 申請取得支援FAS 的功能完整的功能表、包括支援的功能完整、AFF 功能完整、功能完整、功能完整ASA、功能完整、功能完整。

- HA組態需要每個控制器兩個備援介面才能存取資料；介面可以是FCoE、FC或10/25/100Gb乙太網路（GbE）。
- 如果解決方案使用NetApp ONTAP 解決方案、則需要NetApp核准的叢集互連拓撲。如需詳細資訊、請參閱 "[交換器](#)" NetApp Hardware Universe 解決方案索引標籤。
- 如果解決方案使用ONTAP 支援功能、則每個控制器至少需要兩個額外的10/25/100GbE連接埠、才能存取資料。
- 對於具有兩個節點的叢集、您可以設定雙節點無交換器叢集。ONTAP
- 對於具有兩個以上節點的叢集、需要一對叢集互連交換器。ONTAP
- 一個具有任何支援磁碟類型的NetApp磁碟櫃。請參閱的「磁碟櫃」索引標籤 "[NetApp Hardware Universe](#)" 以取得目前支援的磁碟櫃模型清單。

最低軟體需求

下列最低軟體需求為基礎：FlexPod

- NetApp ONTAP 產品：
 - 不含更新版本的軟體需要使用更新版本的版本ONTAP ONTAP
- Cisco UCS Manager版本：
 - Cisco UCS 6200系列光纖互連—2.2（8a）
 - Cisco UCS 6300系列光纖互連—3.1（1e）
 - Cisco UCS 6400系列光纖互連—4.0(1)
- Cisco Intersight託管模式：
 - Cisco UCS 6400系列光纖互連—4.1(2)

- 對於Cisco Nexus 5000系列交換器、Cisco NX-OS軟體版本5.0 (3) N1 (1c) 或更新版本、包括NX-OS 5.1.x
- 對於Cisco Nexus 7000系列交換器：
 - 4插槽機箱需要Cisco NX-OS軟體6.1 (2) 版或更新版本
 - 9插槽機箱需要Cisco NX-OS軟體5.2版或更新版本
 - 10插槽機箱需要Cisco NX-OS軟體版本4.0或更新版本
 - 18插槽機箱需要Cisco NX-OS軟體4.1版或更新版本
- 對於Cisco Nexus 9000系列交換器、Cisco NX-OS軟體版本6.1 (2) 或更新版本



NetApp必須列出並支援在支援中使用的軟體FlexPod "IMT"。某些功能可能需要比所列版本更新的軟體版本。

連線需求

這個組態具有下列連線需求：FlexPod

- 所有元件都需要個別的100Mbps乙太網路/1Gb乙太網路頻外管理網路。
- NetApp建議您在整個環境中啟用巨型框架支援、但不需要。
- Cisco UCS Fabric互連應用裝置連接埠建議僅用於iSCSI和NAS連線。
- 核心FlexPod 不需在核心不整組件之間放置額外的設備。

上行鏈路連線：

- NetApp儲存控制器上的連接埠必須連接至Cisco Nexus 5000、7000或9000系列交換器、才能支援虛擬連接埠通道 (VPC)。
- 從Cisco Nexus 5000、7000或9000系列交換器、到NetApp儲存控制器、都需要VPC。
- 從Cisco Nexus 5000、7000或9000系列交換器到光纖互連、均需要VPC。
- VPC至少需要兩個連線。vPC內的連線數量可根據應用程式負載和效能需求來增加。

直接連線：

- 可將直接連接至光纖互連的NetApp儲存控制器連接埠分組、以啟用連接埠通道。此組態不支援VPC。
- 建議使用FCoE連接埠通道來進行端點對端點FCoE設計。

SAN開機：

- 支援使用iSCSI、FC或FCoE傳輸協定的SAN開機架構為設計核心。FlexPod使用從SAN開機技術、可為資料中心基礎架構提供最靈活的組態、並在每個基礎架構元件中提供豐富的功能。雖然從SAN開機是最有效率的組態、但從本機伺服器儲存設備開機是有效且受支援的組態。
- 不支援透過FC-NVMe進行SAN開機。

其他需求

這個架構具有下列額外的互通性與支援相關要求：FlexPod

- NetApp必須列出並支援所有硬體與軟體元件 "IMT"、"[Cisco UCS硬體與軟體相容清單](#)"和Cisco UCS硬體與軟體互通性對照表工具。
- 所有設備都需要有效的支援合約、包括：
 - Cisco設備的Smart Net Total Care (SmartNet) 支援
 - 支援NetApp設備的支援SupportEdge Advisor SupportEdge Premium
- 銷售訂單中需要包含的相關銷售屬性：
 - FlexPod權益
 - FlexPod解決方案支援權限

如需詳細資訊、請參閱NetApp "[IMT](#)"。

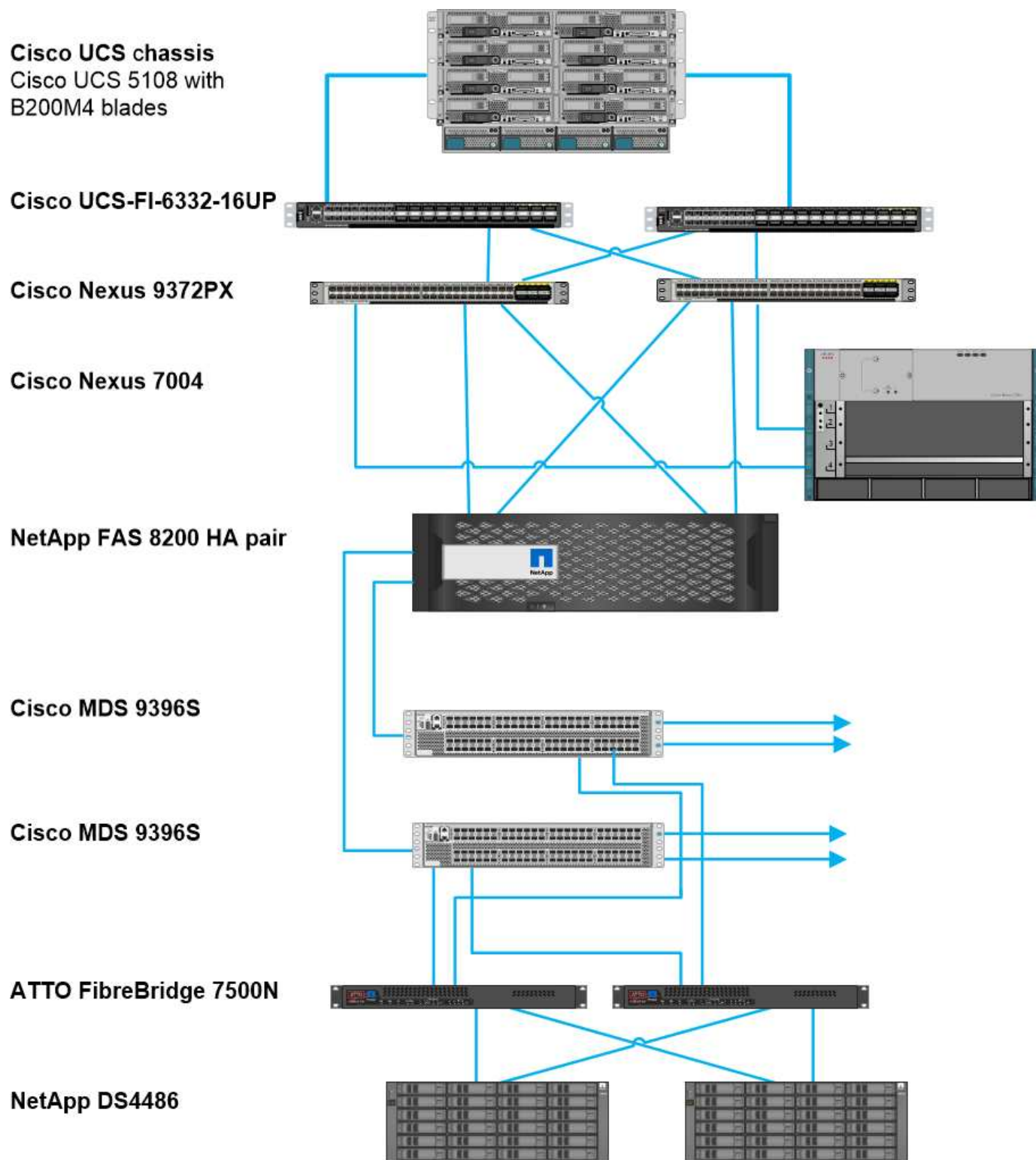
選用功能

NetApp支援多種選用元件、以進一步強化FlexPod 「資料中心架構」。以下小節將概述選用元件。

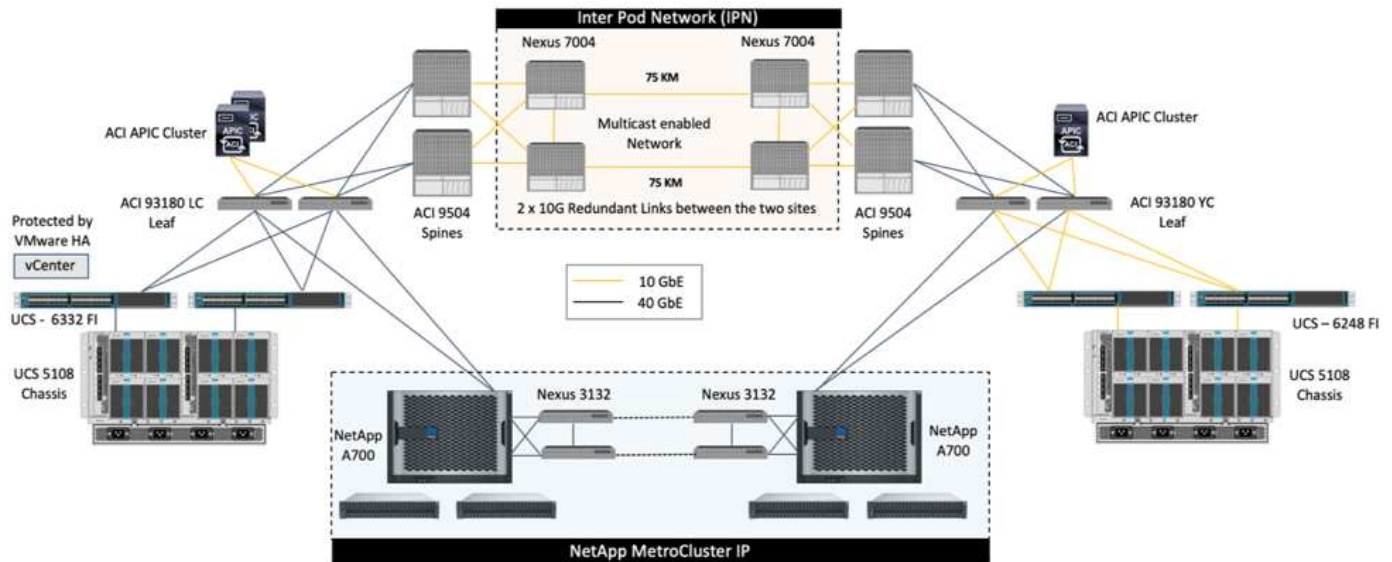
MetroCluster

支援兩種不同的NetApp支援功能、可在雙節點或四節點叢集組態中持續提供可用度。FlexPod MetroCluster支援同步複寫以處理關鍵工作負載。MetroCluster它需要雙站台組態、並與Cisco交換器相連。站台之間的最大支援距離約為186英里（300公里）MetroCluster、MetroCluster 而若為景點、則可增加至約435英里（700公里）。下圖分別說明FlexPod 採用NetApp MetroCluster 技術的「資料中心」、FlexPod 以及採用NetApp MetroCluster 產品介紹的「資料中心」、以及採用NetApp產品介紹的「資料中心」。

下圖說明FlexPod 採用NetApp MetroCluster 技術的「資料中心」。

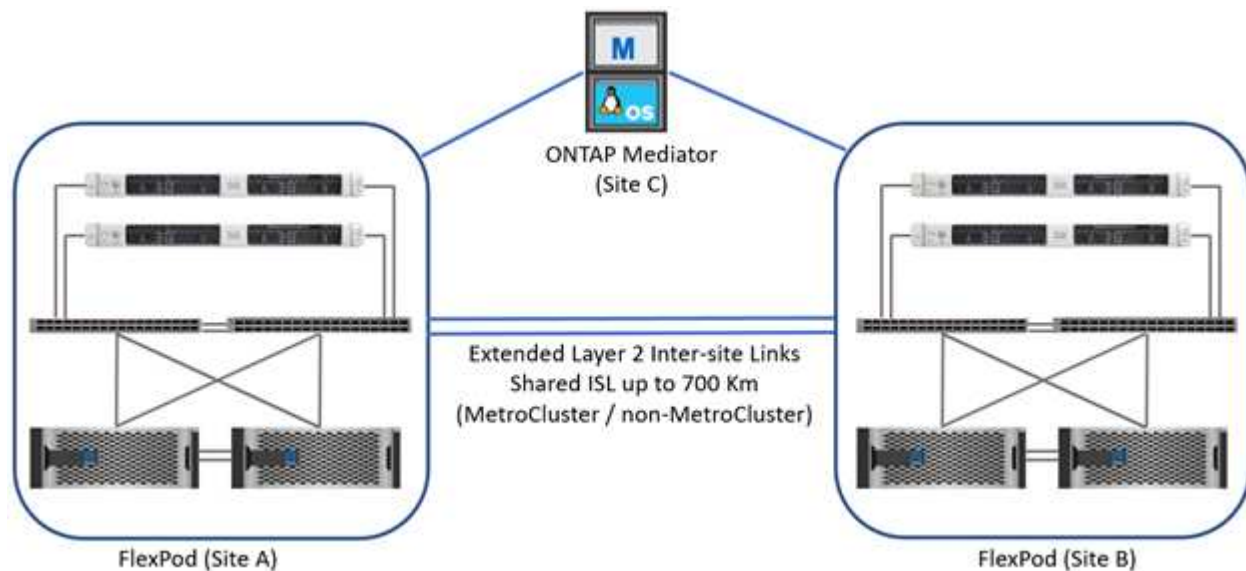


下圖說明FlexPod 採用NetApp MetroCluster RID IP架構的「資料中心」。



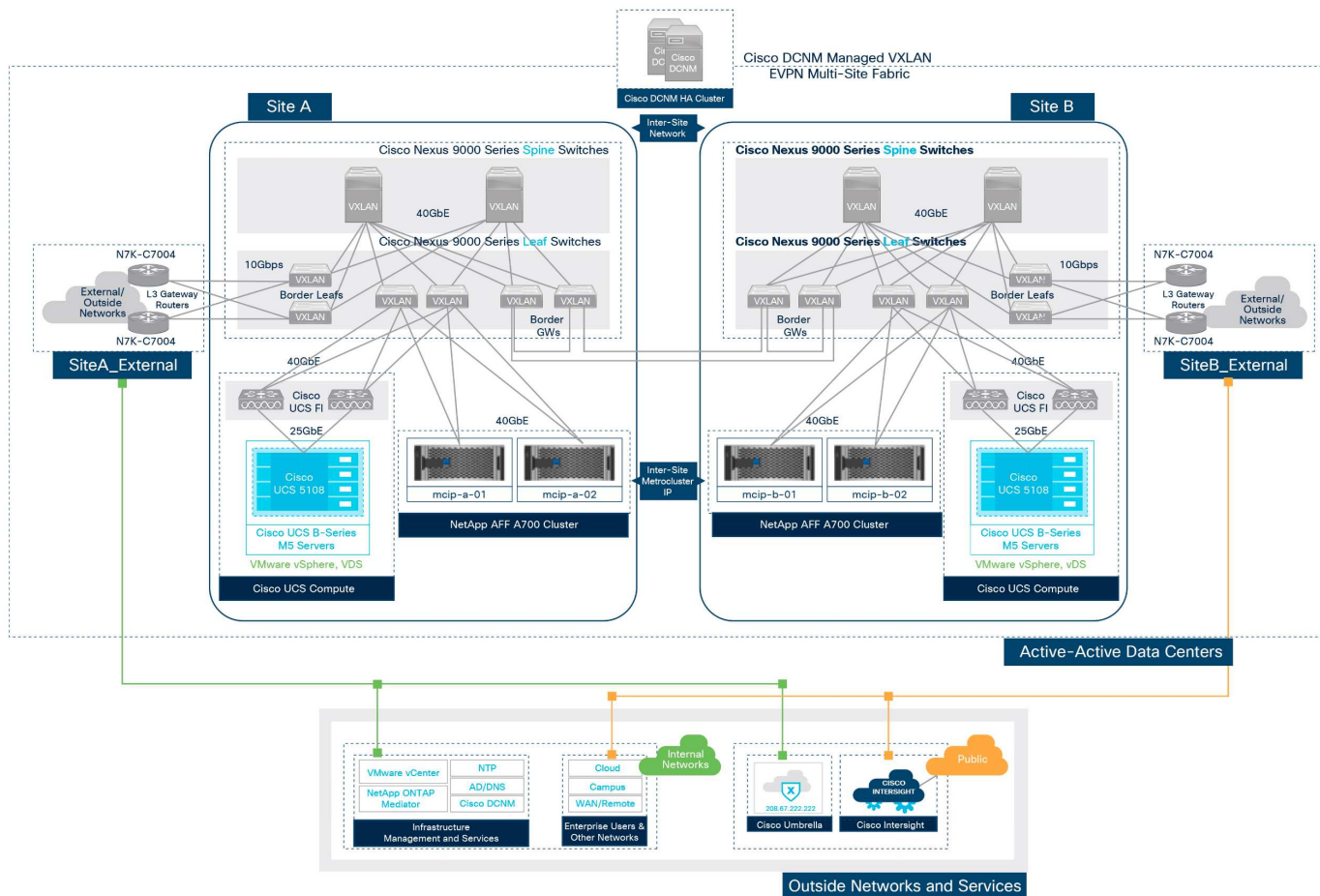
從推出支援功能時起、即可在第三個站台部署支援程式、以監控整個流程、並在發生站台災難時、協助自動化非計畫性切換。ONTAP ONTAP MetroCluster

若要部署支援擴充第2層站台對站台連線功能的靜態IP解決方案、只要網路頻寬和交換器符合下圖所示的需求、您就可以將ISL和使用符合需求的交換器當作符合需求的可靠性IP交換器來節省成本。FlexPod MetroCluster
FlexPod MetroCluster 說明FlexPod MetroCluster 採用ISL共享和相容交換器的靜態IP解決方案。

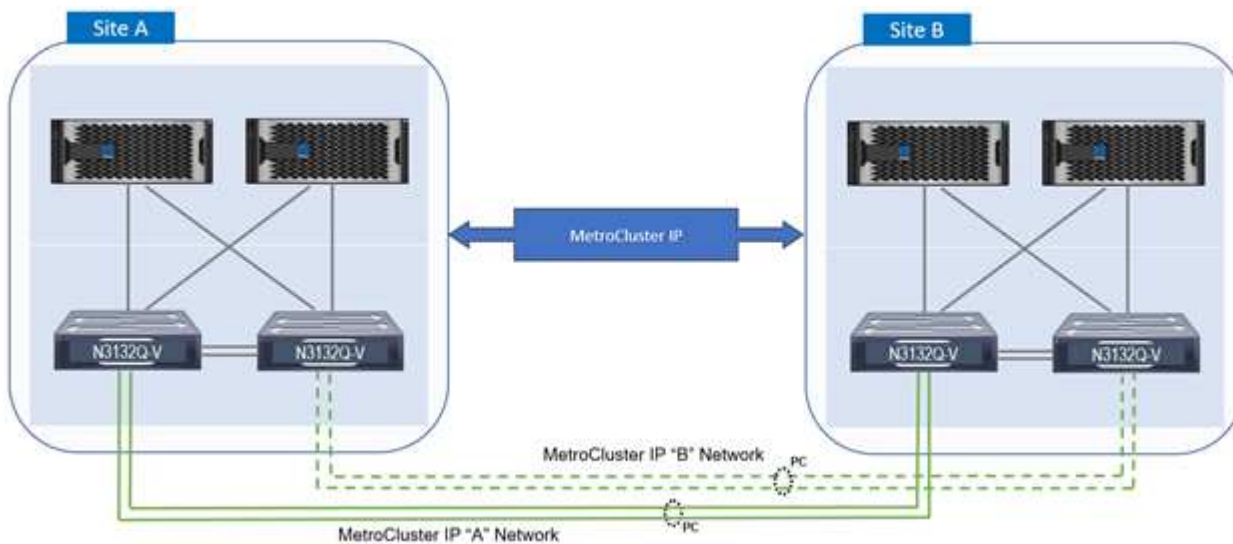


下圖說明VXLAN Multi-Site架構和MetroCluster 支援FlexPod MetroCluster VXLAN Multi-Site架構部署的支援功能、以利實現一套支援整個IP解決方案的功能。

- VXLAN Multi-Site Fabric for FlexPod MetroCluster FeXIP解決方案



- 適用於整個IP解決方案的IP儲存架構MetroCluster FlexPod MetroCluster



端點對端點FC-NVMe

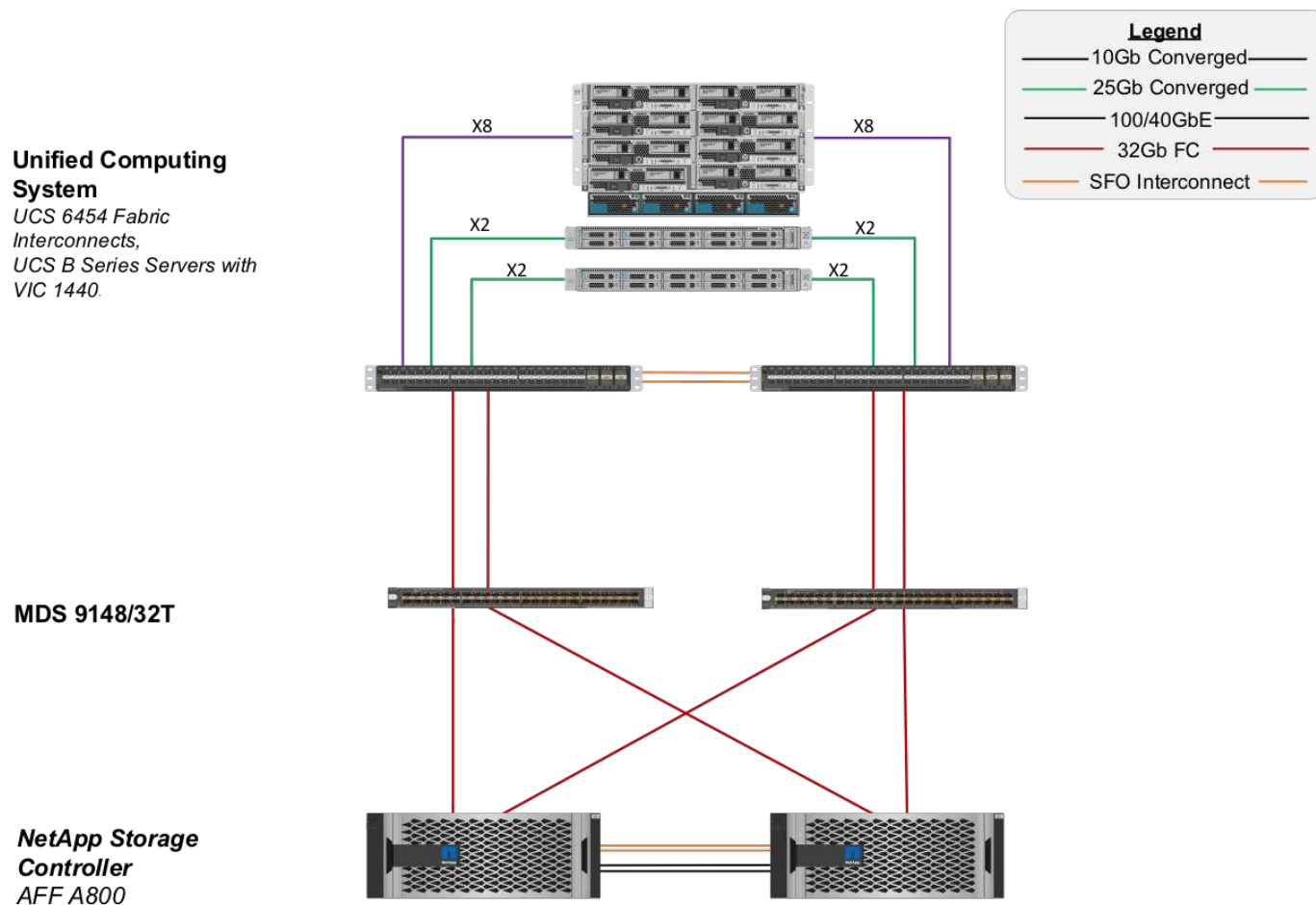
端點對端點FC-NVMe可無縫延伸客戶現有的SAN基礎架構、以利即時應用程式、同時提供更高的IOPS與處理量、並減少延遲。

現有的32G FC SAN傳輸可用於同時傳輸NVMe和SCSI工作負載。

下圖說明FlexPod 採用Cisco MDS的適用於FC的「功能不整資料中心」。

如需FlexPod 更多有關「效能優勢」的詳細資訊、請參閱 "[推出端點對端點NVMe for FlexPod 《支援不全》白皮書](#)。"

如需 ONTAP 實作的詳細資訊，請參閱 "[TR-4684：使用NVMe實作及設定現代化SAN](#)"。



FC SAN透過Cisco MDS開機

為了使用專屬的SAN網路來提升擴充性、FlexPod 透過Cisco MDS交換器和Nexus交換器支援FC、例如Cisco Nexus 93108Tc-FX。Cisco MDS的FC SAN開機選項具有下列授權與硬體需求：

- 每個NetApp儲存控制器至少有兩個FC連接埠；每個SAN架構有一個連接埠
- 每個NetApp儲存控制器上都有FC授權
- NetApp支援的Cisco MDS交換器和韌體版本 "IMT"

如需MDS型設計的詳細指引、請參閱CVD "[《VMware vSphere 6.7U1 Fibre Channel and iSCSI Deployment Guide》](#)（[VMware vSphere 6.7U1資料中心光纖通道與iSCSI部署指南](#)）FlexPod"。

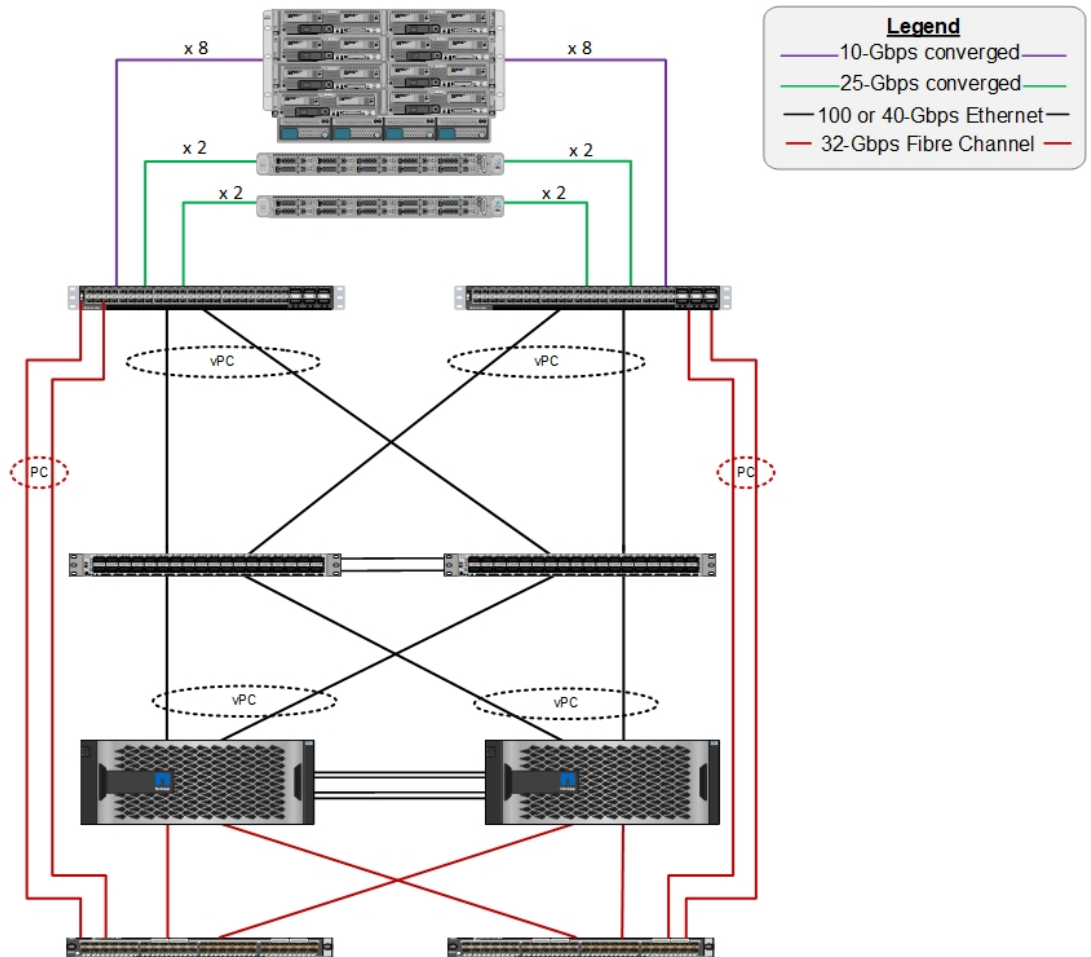
下圖顯示FlexPod 採用MDS連線功能的FC的「資料中心」範例、FlexPod 以及使用Cisco Nexus 93180YC-FX的「FC的「資料中心」」。

Cisco Unified Computing System
 Cisco UCS 6454 Fabric Interconnects,
 UCS B-Series Blade Servers with UCS VIC 1440, and
 UCS C-Series Rack Servers with UCS VIC 1457

Cisco Nexus 9336C-FX2

NetApp storage controllers AFF-A800

Cisco MDS 9148T or 9132T switch

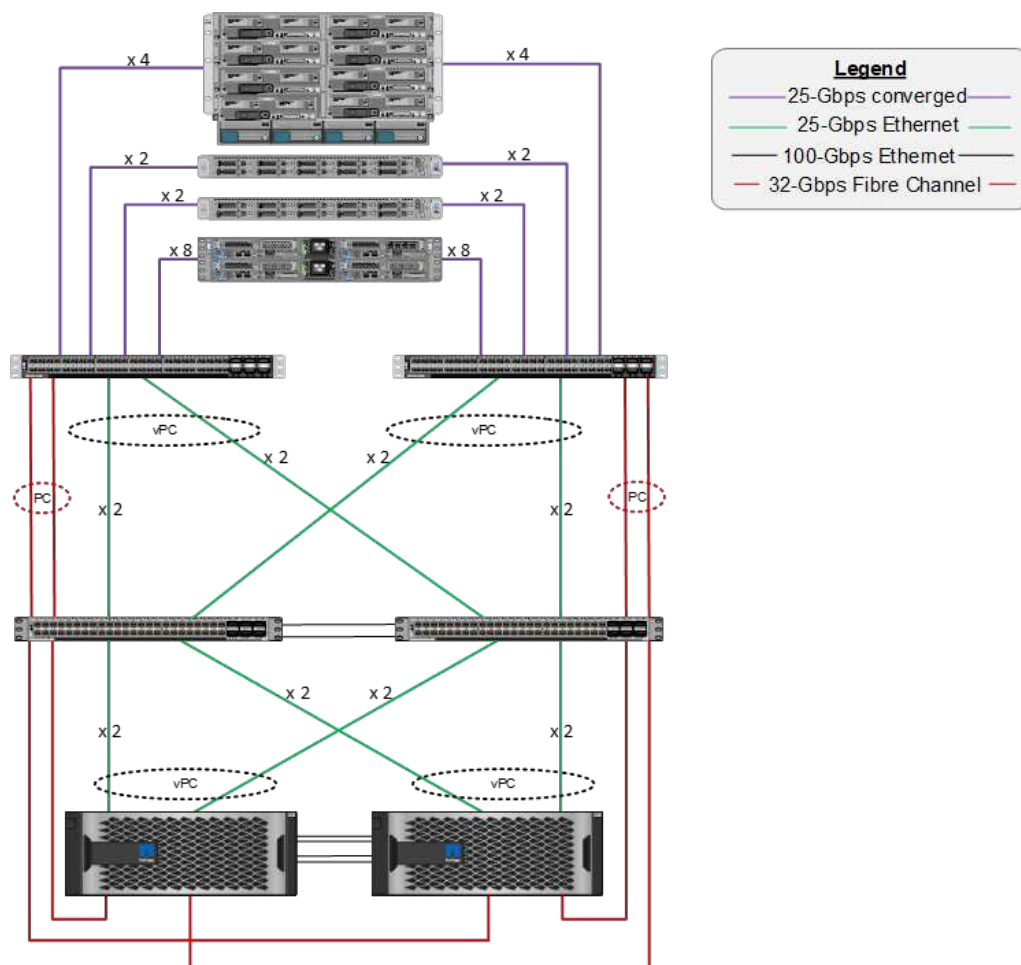


Cisco Unified Computing System

Cisco UCS 6454 Fabric Interconnects, UCS 2408 Fabric Extenders, UCS B-Series Blade Servers with UCS VIC 1440, UCS C-Series Rack Servers with UCS VIC 1457, UCS C4200 Chassis, and UCS C125 Servers with UCS VIC 1455

Cisco Nexus 93180YC-FX

NetApp storage controllers AFF-A400



使用Cisco Nexus開機FC SAN

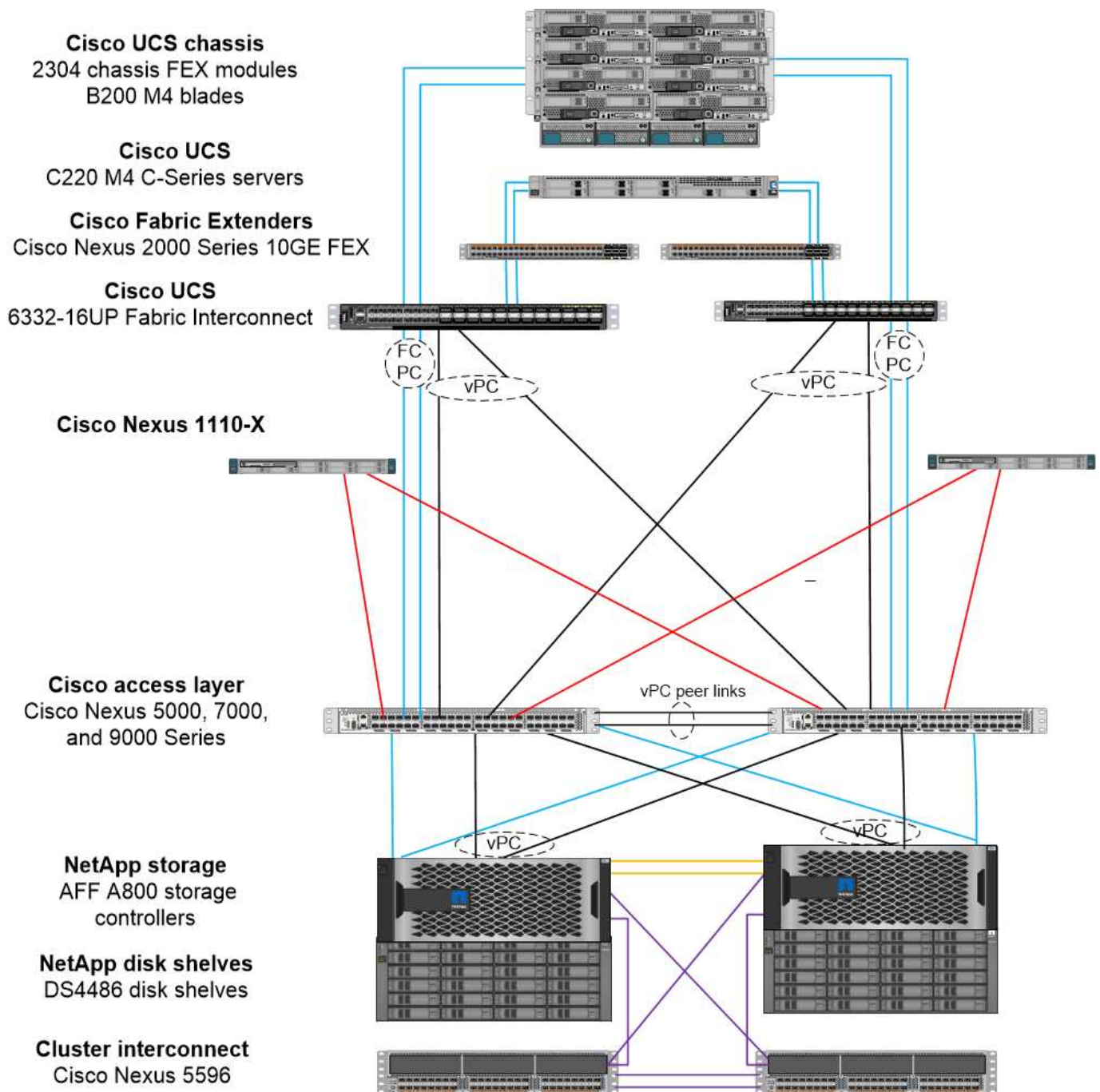
傳統FC SAN開機選項具有下列授權與硬體需求：

- 在Cisco Nexus 5000系列交換器中執行FC分區時、需要Cisco Nexus 5000系列交換器的儲存傳輸協定服務套件授權（FC_feature_pkg）。
- 在Cisco Nexus 5000系列交換器中執行FC分區時、網路互連與Cisco Nexus 5000系列交換器之間需要SAN連結。如需額外的備援、建議在連結之間使用SAN連接埠通道。
- Cisco Nexus 5010、5020和5548P交換器需要獨立的FC或通用連接埠（UP）模組、才能連線至Cisco UCS Fabric互連和NetApp儲存控制器。
- Cisco Nexus 93180YC-FX需要FC功能授權、才能啟用FC。
- 每個NetApp儲存控制器至少需要兩個8/16/32GB FC連接埠才能連線。
- NetApp儲存控制器需要FC授權。



除非在光纖互連中執行FC分區、否則使用Cisco Nexus 7000或9000系列交換器會排除傳統FC的使用。在這種情況下、不支援連接至交換器的SAN上行鏈路。

下圖顯示FC連線組態。



Legend

HA Interconnect

Cluster Interconnect

1GbE Only

FC

10GbE Only

FCoE SAN開機選項

FCoE SAN開機選項具有下列授權與硬體需求：

- 在交換器中執行FC分區時、需要Cisco Nexus 5000或7000系列交換器的儲存傳輸協定服務套件授權（FC_feature_pkag）。
- 在交換器中執行FC分區時、Fabric互連和Cisco Nexus 5000或7000系列交換器之間需要FCoE上行鏈路。如需額外的備援、也建議在連結之間使用FCoE連接埠通道。
- 除非有內建統一化目標介面卡2（UTA2）連接埠、否則每個NetApp儲存控制器都需要至少一個雙埠統一化目標介面卡（UTA）附加卡來進行FCoE連線。
- 此選項需要NetApp儲存控制器上的FC授權。
- 如果您在交換器中使用Cisco Nexus 7000系列交換器、並執行FC分區、則需要能夠支援FCoE的線路卡。



除非在光纖互連中執行FC分區、且儲存設備連接至光纖與應用裝置連接埠互連、否則使用Cisco Nexus 9000系列交換器將無法使用FCoE。在這種情況下、不支援連接至交換器的FCoE上行鏈路。

下圖顯示FCoE開機案例。

Cisco UCS chassis
2304 chassis FEX modules
B200 M4 blades

Cisco UCS
C220 M4 C-Series servers

Cisco Fabric Extenders
Cisco Nexus 2000 Series 10GE FEX

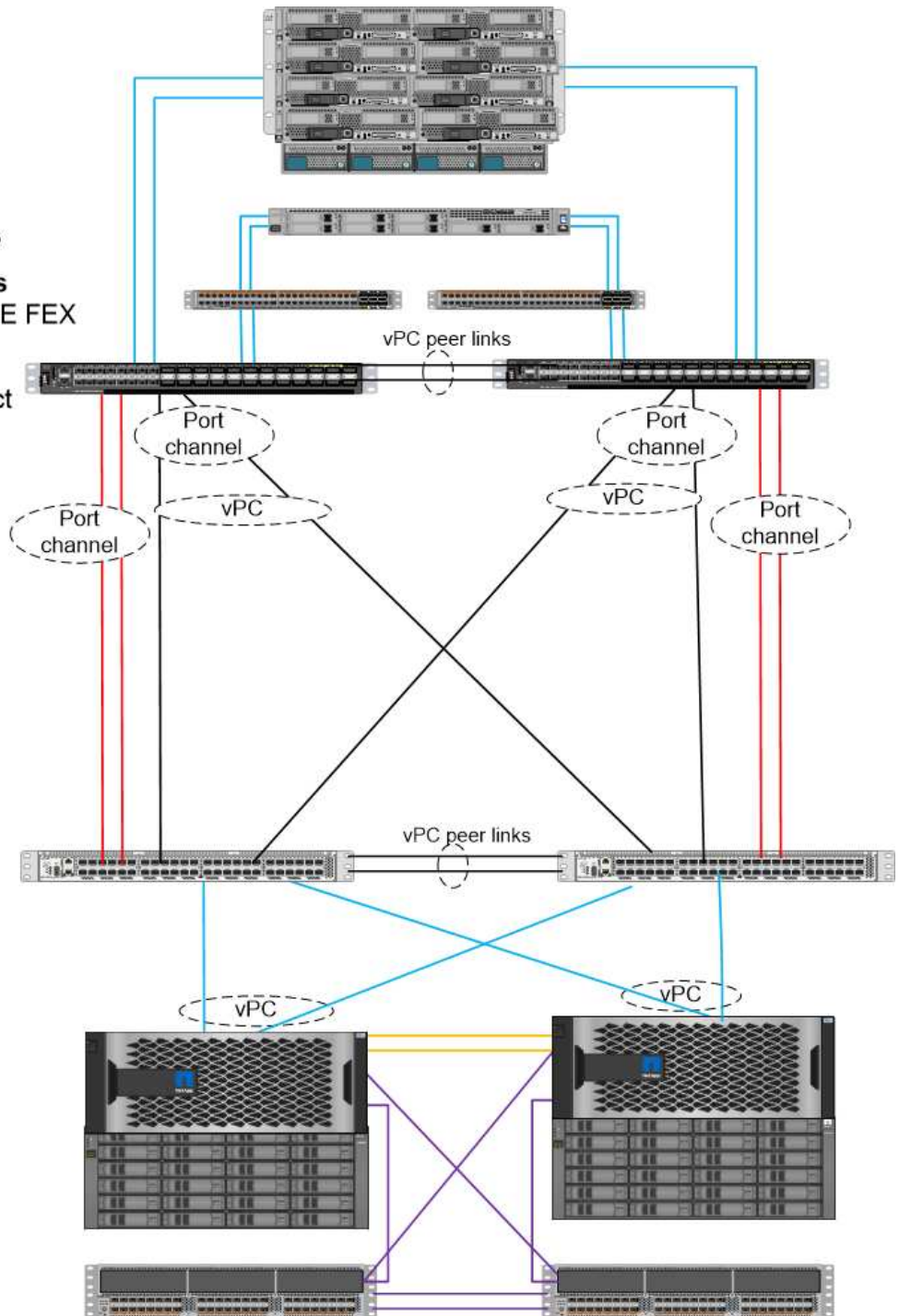
Cisco UCS
6332-16UP Fabric Interconnect

Cisco access layer
Cisco Nexus 5000, 7000,
and 9000 Series

NetApp storage
AFF A800 storage
controllers

NetApp disk shelves
DS4486 disk shelves

Cluster interconnect
Cisco Nexus 5596



Legend

HA Interconnect

Cluster Interconnect

FCoE Only

FCoE and 10GbE

10GbE Only

iSCSI開機選項

iSCSI開機選項具有下列授權與硬體需求：

- NetApp儲存控制器需要iSCSI授權。
- Cisco UCS伺服器中需要能夠開機iSCSI的介面卡。
- 需要在NetApp儲存控制器上使用雙埠10Gbps乙太網路介面卡。

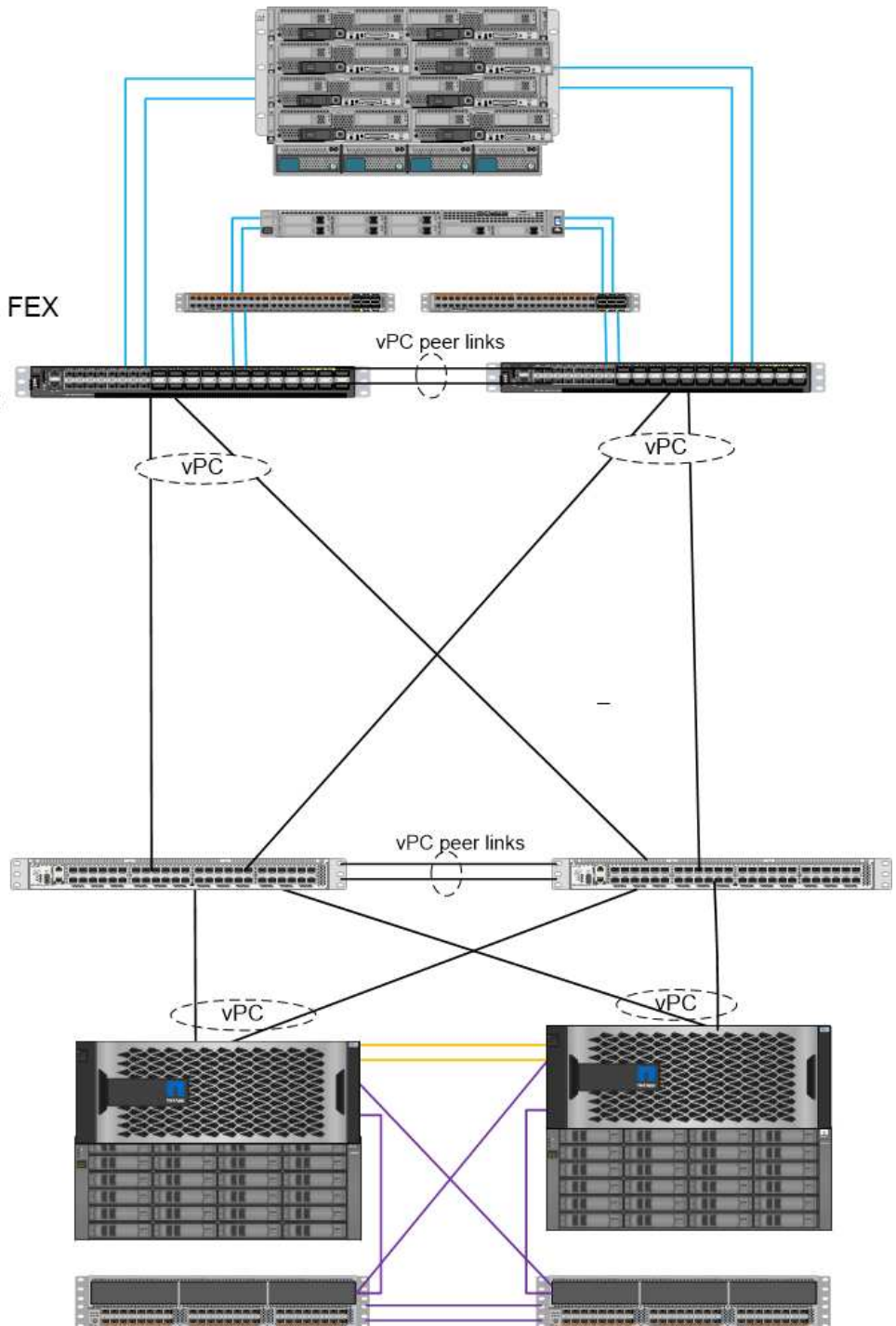
下圖顯示使用iSCSI開機的純乙太網路組態。

Cisco UCS chassis
2304 Chassis FEX modules
B200 M4 blades

Cisco UCS
C220 M4 C-Series servers

Cisco Fabric Extenders
Cisco Nexus 2000 Series 10GE FEX

Cisco UCS
6332-16UP Fabric Interconnect



Legend

HA Interconnect

10GbE Only

Cluster Interconnect

FCoE

Cisco UCS直接連接NetApp儲存設備

NetApp AFF 的功能與FAS 功能不需使用任何上游SAN交換器、即可直接連接至Cisco UCS網路互連。

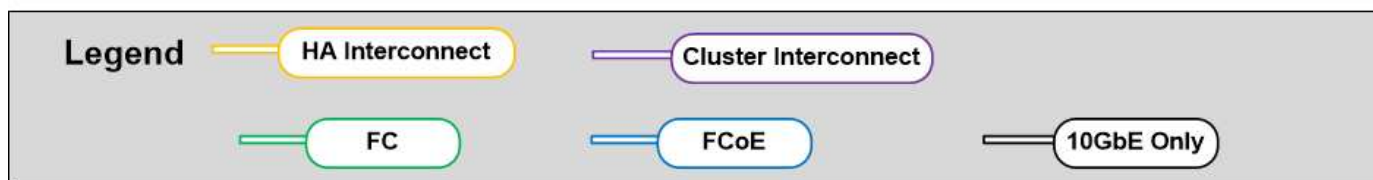
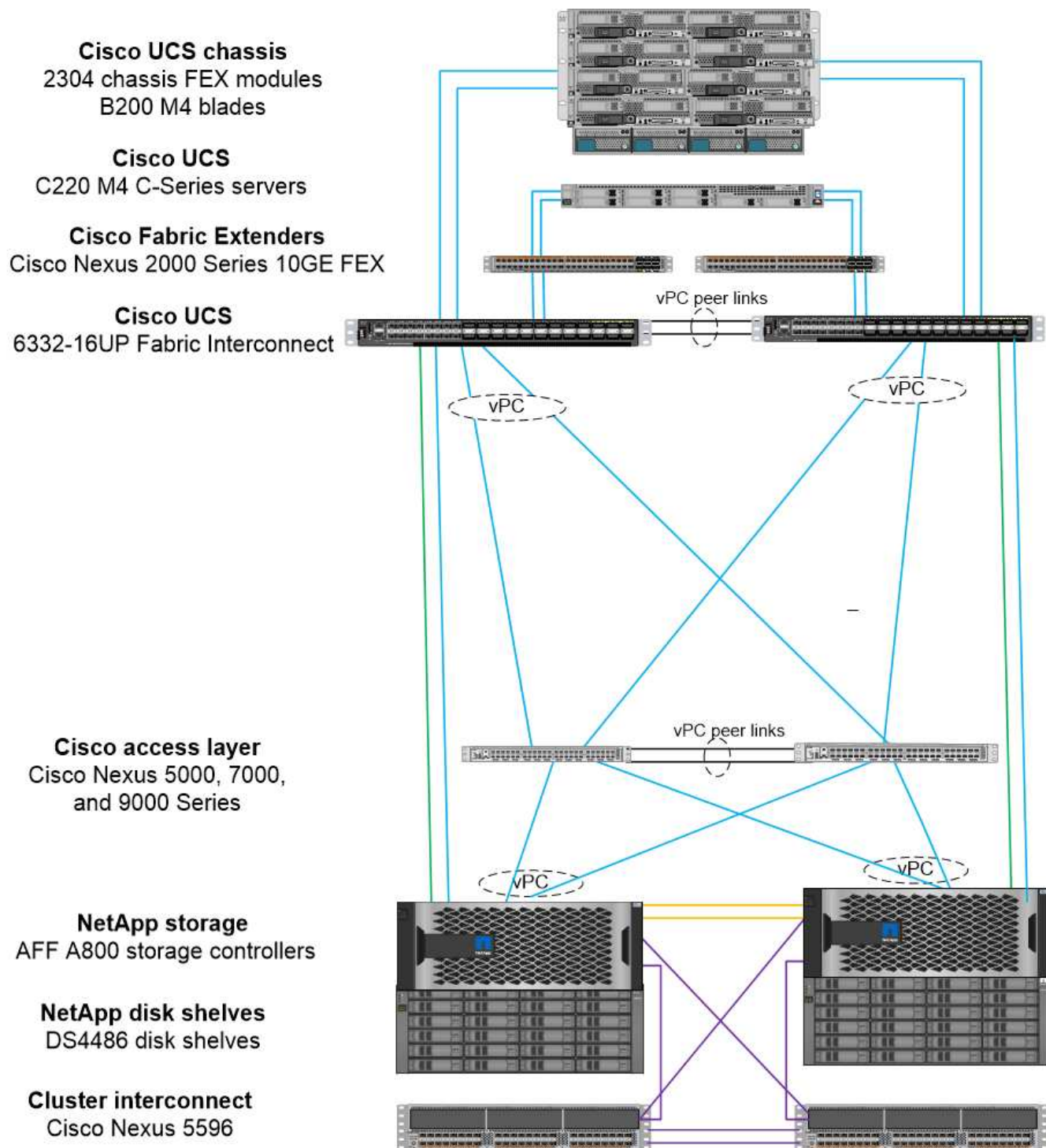
四種Cisco UCS連接埠類型可用於直接連線至NetApp儲存設備：

- *儲存FC連接埠。*直接將此連接埠連接至NetApp儲存設備上的FC連接埠。
- *儲存FCoE連接埠。*直接將此連接埠連接至NetApp儲存設備上的FCoE連接埠。
- *設備連接埠。*直接將此連接埠連接至NetApp儲存設備上的10GbE連接埠。
- *統一化儲存連接埠。*直接將此連接埠連接至NetApp UTA。

授權與硬體需求如下：

- 需要NetApp儲存控制器上的傳輸協定授權。
- 伺服器需要Cisco UCS介面卡（啟動器）。如需支援的Cisco UCS介面卡清單、請參閱NetApp ["IMT"](#)。
- 需要NetApp儲存控制器上的目標介面卡。

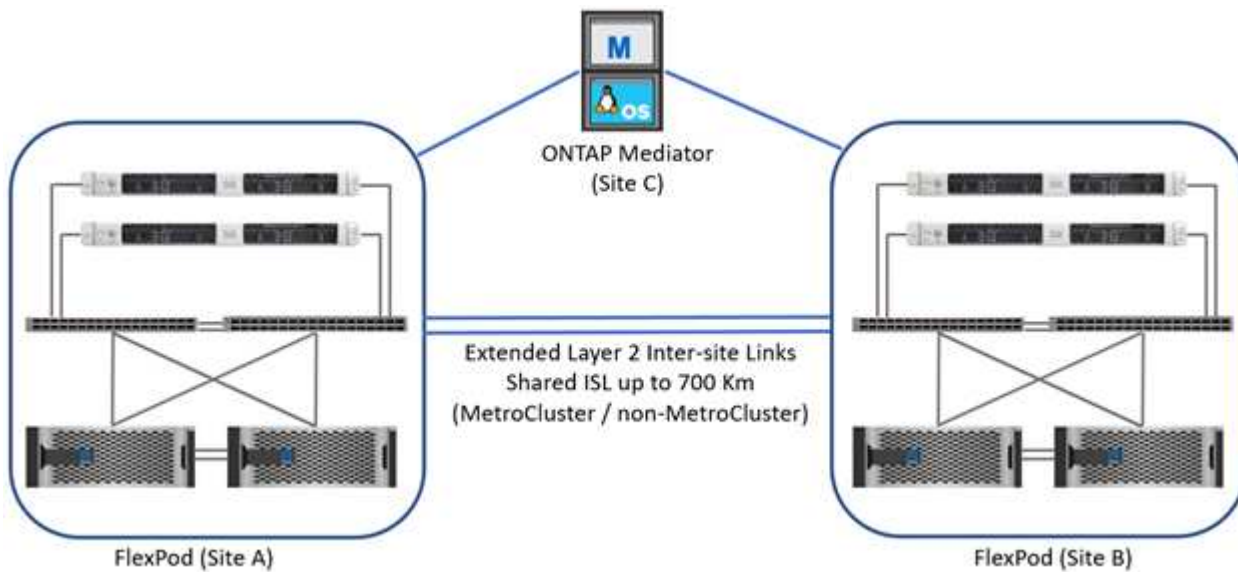
下圖顯示FC直接連線組態。



• 附註： *

- Cisco UCS配置為FC交換模式。
- 從目標到架構互連的FCoE連接埠、均設定為FCoE儲存連接埠。
- 從目標到架構互連的FC連接埠會設定為FC儲存連接埠。

下圖顯示iSCSI/Unified IP直接連線組態。



- 附註：*
- Cisco UCS配置為乙太網路交換模式。
- 從目標到光纖互連的iSCSI連接埠、會設定為iSCSI資料的乙太網路儲存連接埠。
- 從目標到架構互連的乙太網路連接埠、會設定為CIFS/NFS資料的乙太網路儲存連接埠。

Cisco元件

Cisco在FlexPod 整個解決方案運算和網路層的設計與架構上、貢獻良多。本節說明FlexPod 適用於下列項目的Cisco UCS和Cisco Nexus選項：支援Cisco UCS B系列和C系列伺服器。FlexPod

Cisco UCS網路互連選項

在整個架構中、需要備援架構互連FlexPod。當您將多個Cisco UCS機箱新增至一對架構互連時、請記住、環境中的機箱數量上限取決於架構和連接埠限制。

下表所示的零件編號適用於基礎架構互連。不包括電源供應器（PSU）或SFP+、QSFP+或擴充模組。支援其他網路互連、請參閱 ["NetApp IMT"](#) 以取得完整清單。

Cisco UCS網路互連	產品編號	技術規格
Cisco UCS 6332UP	UCS FI-6332 UP	"Cisco UCS 6332光纖互連"
Cisco UCS 6454.	UUCS FI-6454.U	"Cisco UCS 6454光纖互連"

Cisco UCS 6454.

Cisco UCS 6454系列提供線路速率、低延遲、無損10/25/40/100GbE以太網路與FCoE連線、以及能夠以太網路或FC運作的統一化連接埠。44個10/25Gbps連接埠可運作為10Gbps或25Gbps整合式以太網路、其中8個是統一化連接埠、可在FC上以8/16/32Gbps的速度運作。四個連接埠以1/10/25Gbps的速度運作、以提供傳統連線功能、六個QSFP連接埠則可做為40/100Gbps上行鏈路連接埠或中斷連接埠。您可以與支援100Gbps介面卡的NetApp儲存控制器建立100Gbps端點對端點網路連線。如需介面卡與平台支援、請參閱 ["NetApp Hardware Universe"](#)。

如需連接埠的詳細資訊、請參閱 ["Cisco UCS 6454光纖互連"](#) 資料表：

如需100GB QSFP資料模組的技術規格、請參閱 ["Cisco 100GBASE-QSFP模組資料表"](#)。

Cisco UCS B系列機箱選項

若要使用Cisco UCS B系列刀鋒、您必須擁有Cisco UCS B系列機箱。下表說明Cisco UCS B系列機箱選項。

Cisco UCS B系列機箱	產品編號	技術規格
Cisco UCS 5108	N20-C508	"Cisco UCS 5100系列刀鋒伺服器機箱"

每個Cisco UCS 5108刀鋒機箱必須有兩個Cisco UCS 2200/2300/2400系列IOM、才能提供與光纖互連的備援連線。

Cisco UCS B系列刀鋒伺服器選項

Cisco UCS B系列刀鋒伺服器提供半寬和全寬型、並提供各種CPU、記憶體和I/O選項。下表所列的產品編號適用於基礎伺服器。它們不包括CPU、記憶體、磁碟機或夾層卡。有多種組態選項可供使用FlexPod、而且支援在架構中使用。

Cisco UCS B系列刀鋒伺服器	產品編號	技術規格
Cisco UCS B200 M6.	UCSB-B200-M6.	"Cisco UCS B200 M6刀鋒伺服器"

舊有幾代Cisco UCS B系列刀鋒伺服器FlexPod 可在支援的情況下用於整個架構 ["Cisco UCS硬體與軟體相容清單"](#)。Cisco UCS B系列刀鋒伺服器也必須擁有有效的SmartNet支援合約。

Cisco UCS X系列機箱選項

若要使用Cisco UCS X系列運算節點、您必須擁有Cisco UCS X系列機箱。下表說明Cisco UCS X系列機箱選項。

Cisco UCS X系列刀鋒伺服器	產品編號	技術規格
Cisco UCS 9508 M6.	UCSX-9508	"Cisco UCX9508 X系列機箱"

每個Cisco UCS 9508機箱必須有兩個Cisco UCS 9108智慧型光纖模組（IFMS）、才能提供與光纖互連的備援連線。

Cisco UCS X系列裝置選項

Cisco UCS X系列運算節點可搭配各種CPU、記憶體和I/O選項使用。下表所列的零件編號適用於基礎節點。它

們不包括CPU、記憶體、磁碟機或夾層卡。有多種組態選項可供使用FlexPod、而且支援在架構中使用。

Cisco UCS X系列運算節點	產品編號	技術規格
Cisco UCS X210 c M6.	UCSX-210 C-M6.	"Cisco UCS X210 c M6運算節點"

Cisco UCS C系列機架伺服器選項

Cisco UCS C系列機架伺服器提供一種和兩種機架單元（RU）機型、提供各種CPU、記憶體和I/O選項。下表第二個表格中所列的零件編號適用於基礎伺服器。不包括CPU、記憶體、磁碟機、周邊元件互連Express（PCIe）卡或Cisco Fabric Extender。有多種組態選項可供使用FlexPod、而且支援在架構中使用。

下表列出Cisco UCS C系列機架伺服器選項。

Cisco UCS C系列機架伺服器	產品編號	技術規格
Cisco UCS C220 M6.	UCSC-C220-M6.	"Cisco UCS C220 M6機架伺服器"
Cisco UCS C225 M6.	UCSC-C225-M6.	"Cisco UCS C225 M6機架伺服器"
Cisco UCS C240 M6.	UCSC-C240-M6.	"Cisco UCS C240 M6機架伺服器"
Cisco UCS C245 M6.	UCSC-C245-M6.	"Cisco UCS C245 M6機架伺服器"

舊有幾代Cisco UCS C系列伺服器FlexPod 可在支援的情況下用於支援的支援架構 ["Cisco UCS硬體與軟體相容清單"](#)。Cisco UCS C系列伺服器也必須擁有有效的SmartNet支援合約。

Cisco Nexus 5000系列交換器選項

在這個架構中、需要備援Cisco Nexus 5000、7000或9000系列交換器FlexPod。下表所列的零件編號適用於Cisco Nexus 5000系列機箱、不含SFP模組、附加FC或乙太網路模組。

Cisco Nexus 5000系列交換器	產品編號	技術規格
Cisco Nexus 56128P	N5K-C5612128	"Cisco Nexus 5600平台交換器"
Cisco Nexus 5672UP-16G	N5K-C5672UP-16G	
Cisco Nexus 5596UP	N5K-C5596UP-FA	"Cisco Nexus 5548與5596交換器"
Cisco Nexus 5548UP	N5K-C5548UP-FA	

Cisco Nexus 7000系列交換器選項

在這個架構中、需要備援Cisco Nexus 5000、7000或9000系列交換器FlexPod。下表所列的零件編號適用於Cisco Nexus 7000系列機箱、不含SFP模組、線路卡或電源供應器、但包含風扇托架。

Cisco Nexus 7000系列交換器	產品編號	技術規格
Cisco Nexus 7004	N700-C7004	"Cisco Nexus 7000 4插槽交換器"
Cisco Nexus 7009	N700-C7009	"Cisco Nexus 7000 9插槽交換器"
Cisco Nexus 702	N77-C7702	"Cisco Nexus 7700雙插槽交換器"
Cisco Nexus 7706	N77-C7706	"Cisco Nexus 7700 6插槽交換器"

Cisco Nexus 9000系列交換器選項

在這個架構中、需要備援Cisco Nexus 5000、7000或9000系列交換器FlexPod。下表所列的零件編號適用於Cisco Nexus 9000系列機箱、不含SFP模組或乙太網路模組。

Cisco Nexus 9000系列交換器	產品編號	技術規格
Cisco Nexus 93180YC-FX	N9K-C93180YC-FX	"Cisco Nexus 9300系列交換器"
Cisco Nexus 93180YC-EX	N9K-93180YC-EX	
Cisco Nexus 9336PQ ACI Spine	N9K-C9336PQ	
Cisco Nexus 9332PQ	N9K-C9332PQ	
Cisco Nexus 9336C-FX2	N9K-C9336C-FX2	
Cisco Nexus 92304Qc	N9K-C92304Qc	"Cisco Nexus 9200系列交換器"
Cisco Nexus 9236C	N9K-9236C	



部分Cisco Nexus 9000系列交換器有其他變體。這些變體是FlexPod 支援的解決方案之一。如需Cisco Nexus 9000系列交換器的完整清單、請參閱 ["Cisco Nexus 9000系列交換器"](#) 在Cisco網站上。

Cisco APIC選項

部署Cisco ACI時、除了本節中的項目之外、您還必須設定三個Cisco APIC ["Cisco Nexus 9000系列交換器"](#)。如需Cisco APIC大小的詳細資訊、請參閱 ["Cisco應用程式導向基礎架構產品型錄。"](#)

如需APIC產品規格的詳細資訊、請參閱上的表1至表3 ["Cisco應用程式原則基礎架構控制器資料表"](#)。

Cisco Nexus Fabric extender選項

對於FlexPod 使用C系列伺服器的大型架構、建議使用備援Cisco Nexus 2000系列機架安裝FEXs。下表說明幾個Cisco Nexus FEX選項。也支援替代的FEX機型。如需詳細資訊、請參閱 ["Cisco UCS硬體與軟體相容清單"](#)。

Cisco Nexus機架安裝型FEX	產品編號	技術規格
Cisco Nexus 2232PP	N2K-C2232PP	"Cisco Nexus 2000系列光纖延伸器"
Cisco Nexus 2232TM-E	N2K-C2232TM-E	
Cisco Nexus 2348UPQ	N2K-C2348UPQ	"Cisco Nexus 2300平台架構延伸器"
Cisco Nexus 2348TQCisco Nexus 2348TQ-E	N2K-C2348TQN2K-C2348TQ-E	

Cisco MDS選項

Cisco MDS交換器是FlexPod 整個架構中的選用元件。在FC SAN上實作Cisco MDS交換器時、需要備援SAN交換器架構。下表列出了所支援Cisco MDS交換器子集的零件編號和詳細資料。請參閱 ["NetApp IMT"](#) 和 ["Cisco硬體與軟體相容清單"](#) 以取得受支援SAN交換器的完整清單。

Cisco MDS 9000系列交換器	產品編號	說明
Cisco MDS 91487T	DS-C9148 T-24IK	"Cisco MDS 9100系列交換器"
Cisco MDS 9132T	DS-C9132T-MEK9	
Cisco MDS 9396S	DS-C9396S-K9	"Cisco MDS 9300系列交換器"

Cisco軟體授權選項

需要授權才能在Cisco Nexus交換器上啟用儲存傳輸協定。Cisco Nexus 5000和7000系列交換器都需要儲存服務授權、才能啟用FC或FCoE傳輸協定來執行SAN開機。Cisco Nexus 9000系列交換器目前不支援FC或FCoE。

這些授權所需的授權和零件編號會因FlexPod 您針對整個解決方案的每個元件所選擇的選項而有所不同。例如、軟體授權零件編號會因連接埠數量和您選擇的Cisco Nexus 5000或7000系列交換器而異。如需確切的產品編號、請洽詢您的銷售代表。下表列出Cisco軟體授權選項。

Cisco軟體授權	產品編號	授權資訊
Cisco Nexus 5500儲存授權、8埠、48埠及96埠	N55-8P-SSK9/N55-48P-SSK9/N55-96P-SSK9	"Cisco NX-OS軟體功能授權"
Cisco Nexus 5010/5020儲存傳輸協定授權	N5010-SSK9/N5020-SSK9	
Cisco Nexus 5600儲存傳輸協定授權	N56 - 16p-SSK9/N5672 - 72p-SSK9/N56128 - 128 P-SSK9	
Cisco Nexus 7000儲存企業授權	N7K - SAN1K9	
Cisco Nexus 9000企業服務授權	N95-LAN1K9/N93-LAN1K9/	

Cisco支援授權選項

所有採用此功能的Cisco設備均需簽訂有效的SmartNet支援合約FlexPod。

您的銷售代表必須驗證這些授權所需的授權與零件編號、因為這些授權可能因不同產品而異。下表列出Cisco支援授權選項。

Cisco支援授權	授權指南
Smart Net Total Care現場優質服務	"Cisco Smart Net Total Care服務"

NetApp元件

NetApp儲存控制器為FlexPod 支援開機和應用程式資料儲存的功能、提供了整個架構的儲存基礎。NetApp元件包括儲存控制器、叢集互連交換器、磁碟機和磁碟櫃、以及授權選項。

NetApp儲存控制器選項

在整個架構中、需要備援NetApp FAS 的功能性、AFF 功能性和AFF ASA 功能性。FlexPod控制器執行ONTAP的是功能不均的軟體。訂購儲存控制器時、可在控制器上預先載入偏好的軟體版本。針對整個叢集、我們會訂購完整的叢集。ONTAP完整的叢集包括一對儲存控制器和叢集互連（交換器或無交換器）。

視所選的儲存平台而定、有不同的選項和組態可供選擇。如需這些額外元件的詳細資訊、請洽詢您的銷售代表。

下表所列的控制器系列適合FlexPod 用於「解決方案不整合」、因為它們與Cisco Nexus交換器的連線是無縫的。請參閱 ["NetApp Hardware Universe"](#) 以取得每種控制器機型的特定相容性詳細資料。

儲存控制器系列	技術規格
A系列AFF	"A系列文件AFF"
A系列AFF ASA	"A系列文件AFF ASA"
支援FAS	"支援的支援FAS"

叢集互連交換器選項

下表列出FlexPod 適用於各種架構的Nexus叢集互連交換器。此外FlexPod 、只ONTAP 要與ONTAP 正在部署的版本不一致、支援所有支援的叢集交換器（包括非Cisco交換器）。請參閱 ["NetApp Hardware Universe"](#) 以取得特定交換器機型的其他相容性詳細資料。

叢集互連交換器	技術規格
Cisco Nexus 3132Q-V	"NetApp文件：Cisco Nexus 3132Q-V交換器"
Cisco Nexus 9336C-FX2	"NetApp文件：Cisco Nexus 9336C-FX2交換器"

NetApp磁碟櫃與磁碟機選項

所有儲存控制器至少需要一個NetApp磁碟櫃。

所選的NetApp機櫃類型決定該機櫃中可用的磁碟機類型。



如需所有磁碟櫃和磁碟零件編號、請洽詢您的銷售代表。

如需受支援磁碟機的詳細資訊、請按Hardware Universe 一下下表中的NetApp功能鏈結、然後選取「Supported Drives（支援的磁碟機）」。

磁碟櫃	技術規格
DS224C	"NetApp Hardware Universe 支援磁碟櫃與儲存媒體的磁碟機"
DS212C	
DS460C	
NS224	

NetApp軟體授權選項

下表列出FlexPod 適用於「Datacenter」架構的NetApp軟體授權選項。NetApp軟體是FAS 以功能性和AFF 功能性控制器層級授權。

NetApp軟體授權	產品編號	技術規格
軟體、完整套件（控制器）、-C	SW-8XXX-COMP套件C	"產品庫A-Z"
軟體ONTAP、《程式集（控制器）》、-C	SW-8XXX-ONTAP9-C	

NetApp支援授權選項

NetApp支援是要求使用的功能、但這些授權的零件編號會因您在該功能設計中選擇的選項而有所不同。SupportEdge Premium FlexPod FlexPod例如、軟體授權零件編號會因FAS 您選擇的哪個功能不同而有所差異。如需個別支援授權的確切零件編號資訊、請洽詢您的銷售代表。下表顯示SupportEdge 一個關於不含功能的使用許可範例。

NetApp支援授權	產品編號	技術規格
現場4小時—月：SupportEdge Premium 36	CS -O2 - 4小時	"NetApp SupportEdge Premium"

電源和纜線需求

供應電源和纜線的需求最低。FlexPod

電力需求

根據安裝「支援資料中心」組態的位置、FlexPod 對「支援資料中心」的電源需求各有不同FlexPod。

如需所需最大電力的詳細資料、以及其他詳細電力資訊、請參閱本節所列每個硬體元件的技術規格 ["技術規格與參考資料：硬體元件"](#)。

如需詳細的Cisco UCS電源資料、請參閱 ["Cisco UCS電源計算機"](#)。

如需NetApp儲存控制器電源資料、請參閱 ["NetApp Hardware Universe"](#)。在「Platforms（平台）」下、選取您要用於組態的儲存平台（FAS/V系列或AFF VMware）。選取ONTAP「版本與儲存控制器」、然後按一下「顯示結果」按鈕。

最低纜線需求

每FlexPod 次部署「Datacenter」時、所需的纜線和介面卡數量和類型會有所不同。纜線類型、收發器類型和編號是在設計過程中根據您的需求而決定。下表列出所需的最低纜線數量。

硬體	機型編號	需要纜線
Cisco UCS機箱	Cisco UCS 5108	每個Cisco UCS 2104XP、2204XP或2208XP模組至少兩條雙軸纜線

硬體	機型編號	需要纜線
Cisco UCS Fabric互連	Cisco UCS 6248UP	• 兩條Cat5e纜線、用於管理連接埠 • 兩條Cat5e纜線、適用於每對光纖互連的L1、L2互連 • 每個光纖互連至少四條雙軸纜線 • 每個光纖互連至少四條FC纜線
	Cisco UCS 6296UP	Cisco UCS 6332-16UP
	Cisco UCS 6454.	Cisco UCS 6332
	• 兩條Cat5e纜線、用於管理連接埠 • 兩條Cat5e纜線、適用於每對光纖互連的L1、L2互連 • 每個光纖互連至少四條雙軸纜線	Cisco UCS 6324
	• 兩個10/100/1000Mbps管理連接埠 • 每個光纖互連至少兩條雙軸纜線	Cisco Nexus 5000與7000系列交換器
	Cisco Nexus 5000系列	
• 每個交換器至少有兩條10GbE光纖或雙軸纜線 • 每個交換器至少有兩條FC纜線（如果需要FC/FCoE連線）	Cisco Nexus 7000系列	Cisco Nexus 9000系列交換器
Cisco Nexus 9000系列	每個交換器至少有兩條10GbE纜線	NetApp FAS 產品控制器
A系列AFF	• 每個儲存控制器一對SAS或SATA纜線 • 每個控制器至少有兩條FC纜線（如果使用舊FC） • 每個控制器至少兩條10GbE纜線 • 每個控制器至少有一條GbE纜線可供管理 • 對於零組件、每對叢集互連交換器需要八條短雙軸纜線ONTAP	

硬體	機型編號	需要纜線
支援FAS	NetApp磁碟櫃	DS212C
每個磁碟櫃有兩條SAS、SATA或FC纜線		DS224C
		DS460C
		NS224

技術規格與參考資料

技術規格提供FlexPod 有關解決方案中硬體元件的詳細資料、例如機箱、FEXs、伺服器、交換器、和儲存控制器。

Cisco UCS B系列刀鋒伺服器機箱

Cisco UCS B系列刀鋒伺服器機箱的技術規格如下表所示、包括下列元件：

- 機架單元數量
- 最大刀鋒數量
- 統一化架構功能
- 每個伺服器的中板I/O頻寬
- FEXs的I/O支架數量

元件	Cisco UCS 5100系列刀鋒伺服器機箱
機架單元	6.
最大全寬刀鋒	4.
最大半寬刀鋒	8.
能夠統一化架構	是的
中板I/O	每部伺服器I/O頻寬高達80Gbps
適用於FEXs的I/O支架	兩個用於Cisco UCS 2104XP、2204/8XP、2408XP和2304 FEXs的托架

如需詳細資訊、請參閱 "[Cisco UCS 5100系列刀鋒伺服器機箱技術資料](#)"。

Cisco UCS B系列刀鋒伺服器

Cisco UCS B系列刀鋒伺服器的技術規格如下表所示、包括下列元件：

- 處理器插槽數
- 處理器支援
- 記憶體容量
- 規模與速度
- SAN開機支援

- 夾層介面卡插槽數
- I/O最大處理量
- 尺寸規格
- 每個機箱的伺服器數量上限

元件	Cisco UCS資料表
Cisco UCS B200 M6.	"Cisco UCS B200 M6刀鋒伺服器"

Cisco UCS C系列機架伺服器

Cisco UCS C系列機架伺服器的技術規格包括處理器支援、最大記憶體容量、PCIe插槽數量、以及尺寸規格。如需相容UCS伺服器機型的其他詳細資料、請參閱 ["Cisco硬體相容性"](#) 清單。下表分別說明C系列機架伺服器資料表和Cisco UCS C系列機箱選項。

元件	Cisco UCS資料表
Cisco UCS C220 M6.	"Cisco UCS C220 M6機架伺服器"
Cisco UCS C225 M6.	"Cisco UCS C225 M6機架伺服器"
Cisco UCS C240 M6.	"Cisco UCS C240 M6機架伺服器"
Cisco UCS C245 M6.	"Cisco UCS C245 M6機架伺服器"

Cisco UCS X系列機箱

Cisco UCS X系列機箱的技術規格如下表所示、包括下列元件：

- 機架單元數量
- 最大節點數
- 統一化架構功能
- IFMS的I/O支架數量

元件	Cisco UCS 9508 X系列運算節點機箱
機架單元	7.
最大節點數	8.
能夠統一化架構	是的
IFMS的I/O支架	兩個用於Cisco UCS 9108智慧型光纖模組（IFMS）的支架

如需詳細資訊、請參閱 ["Cisco UCS X958 X系列機箱資料表"](#)。

Cisco UCS X系列運算節點

Cisco UCS X系列運算節點的技術規格如下表所示、包括下列元件：

- 處理器插槽數

- 處理器支援
- 記憶體容量
- 規模與速度
- SAN開機支援
- 夾層介面卡插槽數
- I/O最大處理量
- 尺寸規格
- 每個機箱的最大運算節點數

元件	Cisco UCS資料表
Cisco UCS X210 c M6.	"Cisco UCS X210 c M6運算節點"

GPU建議FlexPod 使用支援AI、ML和DL

下表所列的Cisco UCS C系列機架伺服器可用於FlexPod 支援AI、ML和DL工作負載的VMware架構。Cisco UCS C480 ML M5伺服器專為AI、ML和DL工作負載所打造、使用NVIDIA的SXM2型GPU、而其他伺服器則使用PCIe型GPU。

下表也列出可搭配這些伺服器使用的建議GPU。

伺服器	GPU
Cisco UCS C220 M6.	NVIDIA T4
Cisco UCS C225 M6.	NVIDIA T4
Cisco UCS C240 M6.	NVIDIA Tesla A10、A100
Cisco UCS C245 M6.	NVIDIA Tesla A10、A100

Cisco UCS VIC介面卡、適用於Cisco UCS B系列刀鋒伺服器

Cisco UCS B系列刀鋒伺服器的Cisco UCS虛擬介面卡（VIC）介面卡技術規格包括下列元件：

- 上行鏈路連接埠數量
- 每個連接埠的效能（IOPS）
- 強大威力
- 刀鋒連接埠數量
- 硬體卸載
- 單根輸入/輸出虛擬化（SR-IOV）支援

所有目前已驗FlexPod 證的不完整架構都使用Cisco UCS VIC。如果NetApp列出其他介面卡、則會支援這些介面卡 **"IMT"** 並與您部署FlexPod 的支援功能相容、但可能無法提供對應參考架構中所述的所有功能。下表說明Cisco UCS VIC介面卡資料表。

元件	Cisco UCS 資料表
Cisco UCS 虛擬介面卡	"Cisco UCS VIC 資料表"

Cisco UCS 網路互連

Cisco UCS 架構互連的技術規格包括尺寸規格、連接埠和擴充插槽總數、以及處理量容量。下表說明 Cisco UCS 網路互連資料表。

元件	Cisco UCS 資料表
Cisco UCS 6248UP	"Cisco UCS 6200 系列光纖互連"
Cisco UCS 6296UP	
Cisco UCS 6324	"Cisco UCS 6324 光纖互連"
Cisco UCS 6300	"Cisco UCS 6300 系列光纖互連"
Cisco UCS 6454.	"Cisco UCS 6400 系列光纖互連"

Cisco Nexus 5000 系列交換器

Cisco Nexus 5000 系列交換器的技術規格、包括尺寸規格、連接埠總數、以及第 3 層模組與子卡支援、均包含在每個機型系列的資料表中。這些資料表可在下表中找到。

元件	Cisco Nexus 資料表
Cisco Nexus 5548UP	"Cisco Nexus 5548UP 交換器"
Cisco Nexus 5596UP (2U)	"Cisco Nexus 5596UP 交換器"
Cisco Nexus 56128P	"Cisco Nexus 56128P 交換器"
Cisco Nexus 5672UP	"Cisco Nexus 5672UP 交換器"

Cisco Nexus 7000 系列交換器

Cisco Nexus 7000 系列交換器的技術規格、包括尺寸規格和連接埠數量上限、均包含在每個機型系列的資料表中。這些資料表可在下表中找到。

元件	Cisco Nexus 資料表
Cisco Nexus 7004	"Cisco Nexus 7000 系列交換器"
Cisco Nexus 7009	
Cisco Nexus 7010	
Cisco Nexus 7018	
Cisco Nexus 702	"Cisco Nexus 7700 系列交換器"
Cisco Nexus 7706	
Cisco Nexus 7710	
Cisco Nexus 7718	

Cisco Nexus 9000系列交換器

Cisco Nexus 9000系列交換器的技術規格均包含在每種機型的資料表中。規格包括尺寸規格、監督員數量、架構模組和線路卡插槽數、以及連接埠數量上限。這些資料表可在下表中找到。

元件	Cisco Nexus資料表
Cisco Nexus 9000系列	"Cisco Nexus 9000系列交換器"
Cisco Nexus 9500系列	"Cisco Nexus 9500系列交換器"
Cisco Nexus 9300系列	"Cisco Nexus 9300系列交換器"
Cisco Nexus 9336PQ ACI Spine交換器	"Cisco Nexus 9336PQ ACI Spine交換器"
Cisco Nexus 9200系列	"Cisco Nexus 9200平台交換器"

Cisco應用程式原則基礎架構控制器

部署Cisco ACI時、除了區段中的項目外 ["Cisco Nexus 9000系列交換器"](#)、您必須設定三個Cisco APIC。下表列出Cisco APIC資料表。

元件	Cisco應用程式原則基礎架構資料表
Cisco應用程式原則基礎架構控制器	"Cisco APIC資料表"

Cisco Nexus Fabric extender詳細資料

Cisco Nexus FEX的技術規格包括速度、固定連接埠和連結的數量、以及尺寸規格。

下表列出Cisco Nexus 2000系列FEX產品型錄。

元件	Cisco Nexus Fabric extender資料表
Cisco Nexus 2000系列光纖延伸器	"Nexus 2000系列FEX產品型錄"

SFP模組

如需SFP模組的相關資訊、請參閱下列資源：

- 如需Cisco 10Gb SFP的相關資訊、請參閱 ["Cisco 10 Gigabit模組"](#)。
- 如需Cisco 25GB SFP的相關資訊、請參閱 ["Cisco 25 Gigabit模組"](#)。
- 如需Cisco QSFP模組的相關資訊、請參閱 ["Cisco 40GBASE-QSFP模組資料表"](#)。
- 如需Cisco 100GB SFP的相關資訊、請參閱 ["Cisco 100 Gigabit模組"](#)。
- 如需Cisco FC SFP模組的相關資訊、請參閱 ["Cisco MDS 9000系列易插拔收發器產品型錄"](#)。
- 如需所有支援的Cisco SFP和收發器模組相關資訊、請參閱 ["Cisco SFP與SFP+收發器模組安裝注意事項"](#) 和 ["Cisco收發器模組"](#)。

NetApp儲存控制器

NetApp儲存控制器的技術規格包括下列元件：

- 機箱組態
- 機架單元數量
- 記憶體容量
- NetApp FlashCache快取
- Aggregate大小
- Volume大小
- LUN數量
- 支援的網路儲存設備
- NetApp FlexVol 的最大資料量
- 支援的SAN主機數量上限
- Snapshot複本的最大數量

支援FAS

所有可用的FAS 版本的不支援使用於FlexPod 一套資料中心的儲存控制器。如需所有FAS 的詳細規格、請參閱 ["NetApp Hardware Universe"](#)。請參閱下表所列的平台專屬文件、以取得特定FAS 的功能介紹。

元件	系列控制器平台文件 FAS
FAS9000系列	"FAS9000系列產品型錄"
FAS8700系列	"FAS8700系列產品型錄"
FAS8300系列	"FAS8300系列產品型錄"
FAS500f系列	"FAS500f系列產品型錄"
FAS2700系列	"FAS2700系列產品型錄"

A系列AFF

支援所有目前的NetApp AFF 解決方案A系列儲存控制器機型、可在FlexPod 支援中使用。您可以在 ["技術規格AFF"](#)資料工作表和中找到其他 ["NetApp Hardware Universe"](#)資訊。請參閱下表所列的平台專屬文件、以瞭解特定AFF 的《某些特定的功能表》的詳細資訊。

元件	A系列控制器平台文件 AFF
NetApp AFF 產品-A800	"解答A800平台文件AFF"
NetApp AFF 解決方案	"VMware平台文件AFF"
NetApp AFF 產品系列A700s	"《Se A700s Platform Documentation》（《Se A700 AFF》"
NetApp AFF 產品-A400	"VMware平台文件AFF"
NetApp AFF 產品-A250	"VA250平台文件AFF"

A系列AFF ASA

支援所有目前的NetApp AFF ASA 解決方案A系列儲存控制器機型、可在FlexPod 支援中使用。如需更多資訊、

請參閱All SAN Array文件資源ONTAP AFF、《完整SAN陣列系統》技術報告、以及《NetApp Hardware Universe 效益管理系統》。請參閱下表所列的平台專屬文件、以瞭解特定AFF 的《某些特定的功能表》的詳細資訊。

元件	A系列控制器平台文件AFF
NetApp AFF ASA 產品-A800	"解答A800平台文件AFF ASA"
NetApp AFF ASA 解決方案	"VMware平台文件AFF ASA"
NetApp AFF ASA 產品-A400	"VMware平台文件AFF ASA"
NetApp AFF ASA 產品-A250	"VA250平台文件AFF ASA"
NetApp AFF ASA 解決方案-A220	"VA220平台文件AFF ASA"

NetApp磁碟櫃

NetApp磁碟櫃的技術規格包括尺寸規格、每個機箱的磁碟機數量、以及磁碟櫃I/O模組；您可在下表中找到本文文件。如需詳細資訊、請參閱 ["NetApp磁碟櫃與儲存媒體技術規格"](#) 和 ["NetApp Hardware Universe"](#)。

元件	NetApp FAS/AFF磁碟櫃文件
NetApp DS212C磁碟櫃	"DS212C磁碟櫃文件"
NetApp DS224C磁碟櫃	"DS224C磁碟櫃文件"
NetApp DS460C磁碟櫃	"DS460C磁碟櫃文件"
NetApp NS224 NVMe SSD磁碟櫃	"NS224磁碟櫃文件"

NetApp推動

NetApp磁碟機的技術規格包括尺寸規格、磁碟容量、磁碟RPM、支援控制器及ONTAP 版本要求。這些規格可在的「磁碟機」區段中找到 ["NetApp Hardware Universe"](#)。

老舊設備

支援靈活的解決方案、可讓您使用目前由Cisco與NetApp銷售的現有設備與新設備。FlexPod有時、Cisco和NetApp的某些設備機型會被指定為停產（EOL）。

即使這些設備機型已不再提供、如果您在終止供應（EOA）日期之前購買了其中一款機型、您仍可將該設備用在FlexPod 一個不間斷的組態中。如需不再銷售的完整清單、請參閱FlexPod ["NetApp服務與支援產品方案終止供應指數"](#)。

如需舊版Cisco設備的詳細資訊、請參閱的Cisco EOL和EOA注意事項 ["Cisco UCS C系列機架伺服器"](#)、["Cisco UCS B系列刀鋒伺服器"](#)和 ["Nexus交換器"](#)。

傳統FC Fabric支援包括下列項目：

- 2GB Fabric
- 4GB Fabric

舊版軟體包括下列項目：

- NetApp Data ONTAP 支援7-Mode、7.3.5及更新版本
- 從8.1.x到9.1.x ONTAP
- Cisco UCS Manager 1.3及更新版本
- Cisco UCS Manager 2.1至2.2.7

何處可找到其他資訊

若要深入瞭解本文所述資訊、請檢閱下列文件與網站：

- NetApp 產品文件

["https://docs.netapp.com/"](https://docs.netapp.com/)

- NetApp支援通訊

["https://mysupport.netapp.com/info/communications/index.html"](https://mysupport.netapp.com/info/communications/index.html)

- NetApp互通性對照表工具IMT（不含）

["https://mysupport.netapp.com/matrix/#welcome"](https://mysupport.netapp.com/matrix/#welcome)

- NetApp Hardware Universe

["https://hwu.netapp.com/"](https://hwu.netapp.com/)

- NetApp支援

["https://mysupport.netapp.com/"](https://mysupport.netapp.com/)

版權資訊

Copyright © 2025 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。