



Dell 網路 S5000

模組化 1RU 機架頂端 10/40GbE 和 FC 2/4/8 統一儲存交換器

高密度的 1RU 1/10GbE 或 2/4/8G FC 模組具備 4 個低延遲的固定式 40GbE 上行鏈路，能夠提供線速效能、功能齊全的第 2/3 層，以及 iSCSI、FCoE 及 RoCE 適用的儲存網路。

Dell S5000 1RU 機架頂端交換器具備創新的模組化整合式網路功能。此交換器透過單一的 10 Gigabit 乙太網路 (10GbE) 連線整合了 LAN 和 SAN 流量，可針對依據不同網路通訊協定部署獨立網路的企業級資料中心，將伺服器與儲存連線能力最佳化。

整合式 LAN/SAN ToR 交換器

Dell S5000 是因應機架頂端 (ToR) 虛擬化資料中心環境所打造的 10/40GbE 統一儲存交換器，不但屬於全面模組化的整合式 LAN/SAN 交換器，更是適合高效能資料中心和網狀架構部署中的各種應用。S5000 可搭配選購模組支援 LAN 和原始光纖通道連接埠，發揮最大彈性和擴充能力。

S5000 採用順暢直通的交換架構，提供低延遲的線速第 2 層和第 3 層轉送容量，可大幅提升網路效能。S5000 是一台全面模組化的交換器，配備 4 個模組化托架和 4 個固定式 40GbE 上行鏈路連接埠。每個 40GbE QSFP+ 上行鏈路也可利用分支纜線支援 4 個 10GbE 連接埠。乙太網路模組支援 12 個 1/10GbE 連接埠，而統一連接埠模組則可支援 12 個 FC 2/4/8 連接埠。

S5000 採用業界強化且功能豐富的 FTOS 作業系統，可提供最高的可靠性與最長的運作時間。虛擬鏈路中繼 (VLT) 能以主動-主動負載共用連結，提供從存取到核心層的無迴圈拓撲。在硬體堆疊方面可使用高達 6 個裝置的前置連接埠堆疊方式，為資料中心環境提供最大彈性和擴充能力。S5000 支援 Dell 開放式自動化架構，為虛擬資料中心環境提供進階的網路自動化和虛擬化功能。開放式自動化架構是一套相互關聯的網路管理工具，工具可相互結合或獨立使用，提供更具彈性、可用性更高且管理更方便的網路，同時協助降低營運開銷。

關鍵應用

- LAN/SAN 部署適用的無損耗網狀架構
- 藉由 Dell Z 系列核心交換器的設計，建立平面化的雙層、順暢 1/10/40GbE 資料中心網路設計
- 利用 S5000 交換器設計 Clos 葉針網狀架構，並搭配 S 系列 1/10GbE ToR 交換器，打造符合成本效益的 10GbE 上行鏈路聚合

主要功能

- FTOS 作業系統提供固有的穩定性、進階監控及方便檢修功能
- 開放式自動化架構新增虛擬機器感知功能，以及自動化設定和隨需分配等功能，可簡化虛擬網路環境的管理作業
- 利用 QoS 和完整標準化 IPv4 和 IPv6 功能進行可擴充的第 2 層和第 3 層乙太網路交換功能
- 適用第 2 層多重路徑的 VLT 和 mVLT
- 使用者連接埠堆疊支援，最多可達 6 個裝置
- 支援巨訊框，可達到高階伺服器連線能力
- 透過進階雜湊方式可達到 128 個連結聚合群組，每個群組最多 8 個成員

- 光纖通道、FCoE、FCoE 傳輸 (FIP 窺視) 及 NPIV Proxy 閘道 (NPG)
- 完整支援資料中心橋接 (DCB)，適用於無損耗 iSCSI SAN 和整合式網路
- 備援的可熱交換電源和風扇
- IO 面板往 PSU 或 PSU 往 IO 面板的氣流方向 (氣流可反轉)
- 軟體定義網路/OpenFlow 支援*

*日後需進行軟體升級

模組化 ToR 交換器，
大型企業和資料中心
LAN/SAN 整合的理想選擇。

Dell S5000 概覽

伺服器虛擬化技術和雲端部署模式正在逐步提升 IT 組織的生產力，同時持續改善組織自身的能力，以便因應瞬息萬變的企業需求。然而，技術不斷精進的速度正促使 IT 部門朝向投資靈活、經濟實惠又能應付日後需求的解決方案。

Dell S5000 是高密度的 1RU 交換器，其獨特的模組化架構能夠提供前所未有的彈性。S5000 相當適合實體和虛擬伺服器的資料中心存取和聚合層部署，以及在無損耗網狀架構中的 LAN 和 SAN 整合作業。

- 1 RU 高密度交換器搭載 4 個模組插槽和 4 個固定式 40GbE (QSFP+) 上行鏈路 (搭配分支纜線一共有 64 個 10GbE 連接埠)
- 支援的兩個選購模組分別為乙太網路和統一連接埠模組。乙太網路模組支援 12 個 1/10GbE 連接埠，而統一連接埠模組則可支援 12 個 FC 2/4/8 Gbps 連接埠
- 1.28Tbps (全雙工) 順暢直通的交換網狀架構可提供線速效能
- 所有乙太網路連接埠均支援 FCoE、iSCSI 及透過整合乙太網路的 RDMA (RoCE)

S5000 適用的 IO 模組選項

S5000 支援下列的 IO 模組類型。

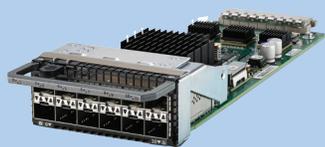
| 模組 | 連接埠類型和數量 | 適用於 |
|---|--------------------------------|--|
|  統一連接埠模組 | 12 個原始 FC 2/4/8 Gbps 連接埠 | 在同一個模組上支援 LAN 和 SAN 連線能力 |
|  乙太網路模組 | 12 個 1/10GbE 連接埠 (使用 SFP+ 介面時) | 針對 FCoE、iSCSI 及 RoCE 支援乙太網路 LAN 流量和乙太網路 SAN 流量 |

圖 1. S5000 交換器 IO 模組

- 使用 SFP+ 介面時，乙太網路模組可提供 12 個 1/10GbE 連接埠。乙太網路模組可針對 FCoE、iSCSI 及 RoCE，支援乙太網路 LAN 流量和乙太網路 SAN 流量。
- 統一連接埠模組使用 SFP+/SFP 介面時最多可提供 12 個 2/4/8 Gbps 原始光纖通道連接埠。統一連接埠模組可支援光纖通道 SAN 流量。

S5000 的部署模式

Dell S5000 支援傳統、虛擬化及整合資料中心的部署模式。

傳統的乙太網路部署

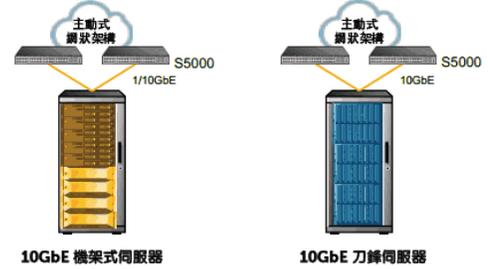


圖 2. 由 10GbE 機架和刀鋒伺服器 (部署在傳統乙太網路環境中) 提供的備援連線

此部署模式的每個伺服器機架都包含 2 個 S5000 交換器，足以替每台伺服器提供備援的 10GbE 連線。這些交換器可部署成獨立交換器或為了簡化管理作業相互堆疊。典型的堆疊組態包括每個機架含 2 台堆疊的交換器，或是 2 排堆疊的交換器在多台交換器間水平擴充。在典型的單一高密度伺服器機架 (含備援連線) 中，最多可將 48 台 Dell PowerEdge 機架伺服器或 96 台 PowerEdge 刀鋒伺服器連接到單一機架中的 2 台 S5000。

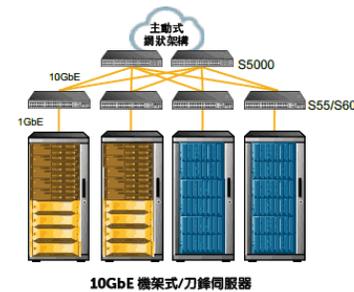
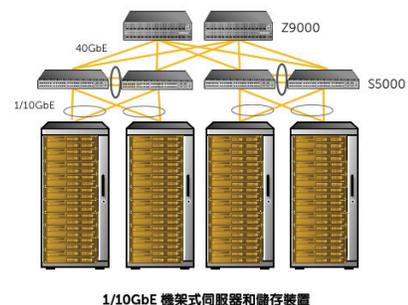


圖 3. 大型 1GbE 伺服器連線

配備 1GbE 備援連接埠的伺服器可連接 2 台 Dell 網路 S55 或 S60 1GbE 機架頂端交換器。使用 10GbE 上行鏈路連線時，S55 或 S60 葉伺服器會連接到 2 台 S5000 針交換器，形成大型的存取層網狀架構。在典型的高密度伺服器組態 (含備援連線) 中，可透過 24 台 Dell S55 或 S60 交換器將最多 576 台 1GbE (若無需備援，則為 1152 台) 伺服器連接到 2 台 S5000 交換器。

第 2 層網狀架構

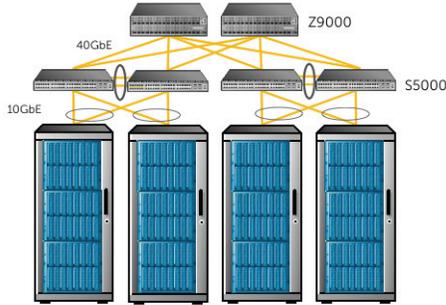


1/10GbE 機架式伺服器和儲存裝置

圖 4. 虛擬化資料中心裡的 1/10GbE 機架伺服器

虛擬鏈路中繼 (VLT) 是一項 Dell 網路多路徑解決方案，能夠建立可以在 2 台支援 VLT 的不同實體交換器上終止的動態或靜態 LAG。VLT 是雙主動控制面，能夠執行多重系統 LAG。VLT 可針對另一端的節點，以單一邏輯方式檢視 2 台實體交換器。

在虛擬化資料中心裡，每台伺服器都能夠輕鬆傳送大量資料，這是傳統網路基礎架構所無法比擬的。VLT 網路基礎架構可透過伺服器提供主動-主動連線，拓展可用頻寬，同時提高網路靈活度。在典型的高密度伺服器組態 (含備援連線) 中，可透過 16 台 S5000 交換器將最多 288 台 1/10GbE 伺服器連接到 2 台 Z9000 交換器。



1/10GbE 刀鋒伺服器及儲存裝置

圖 5. 虛擬化資料中心裡的 10GbE 刀鋒伺服器

對於想打造新一代資訊科技架構的組織而言，滿足關鍵工作負荷的效能需求至關重要。Dell 刀鋒解決方案集結了 Dell PowerEdge M1000e 刀鋒機櫃背板的高速連線能力，以及 Dell 刀鋒伺服器的運算密度。M1000e 刀鋒機櫃的 MXL/IOA 交換器是具備 40GbE 能力與模組化的可堆疊刀鋒交換器。

在典型的高密度伺服器組態 (含備援連線) 中，可透過 14 台 S5000 交換器將最多 1152 台 10GbE 伺服器連接到 2 台 Z9000 交換器。

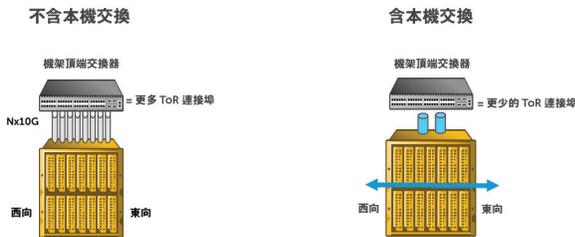


圖 6. 以本機交換方式提高效率

現今的資料中心正經歷劇烈的流量移轉模式，從大多數的縱向流量轉變成橫向流量。Dell 解決方案提供本機交換功能，可協助確保伺服器之間的流量佔用最少的躍點，以便大幅提升應用程式的效能。

LAN 和 SAN 整合

組織可在 DCB 網路中部署網際網路小型電腦系統介面 (Internet Small Computer System Interface, iSCSI)、乙太網路光纖通道 (FCoE)，或者同時部署這兩種網路網狀架構，藉此善用 LAN/SAN 整合。這些技術能夠讓 IT 組織運用單一、無損耗的整合乙太網路來整合 LAN 和 SAN。

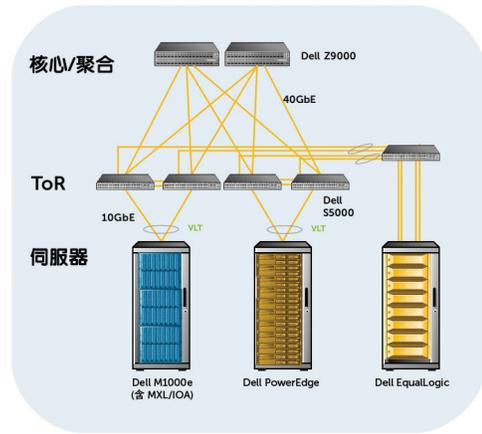


圖 7. 無損耗的整合式 LAN 和 iSCSI SAN

典型架構會將 Dell PowerEdge 機架伺服器直接連接到 S5000，或透過 MXL/IOA 刀鋒交換器將 M1000e 刀鋒伺服器連接到 S5000。這樣的架構能夠減少伺服器與交換器光纖、光纖纜線以及資料中心機架頂端交換器的數量。如此一來便可簡化 IO、降低資本支出與營運成本，並提升 IT 人員生產力。

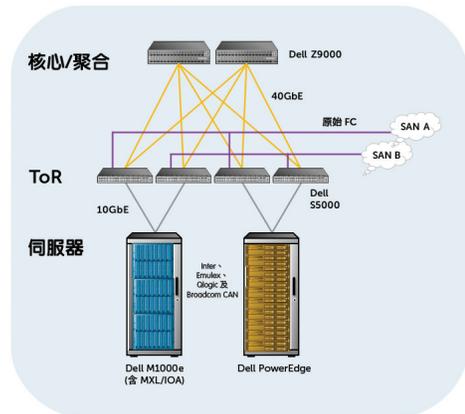


圖 8. 無損耗的整合式 LAN 和 FCoE SAN

S5000 在單一實體網路基礎架構中整合了 LAN 和 SAN 網路，同時能夠以邏輯區分網路中的 LAN 和 SAN 流量。此方式可協助確保組織能夠連線到現有的 FC SAN，以便執行不中斷的最佳 IT 作業，同時拓展 LAN 和 SAN 整合的優勢。典型架構會將 Dell PowerEdge 機架伺服器直接連接到 S5000，或透過 MXL/IOA 刀鋒交換器將 M1000e 刀鋒伺服器連接到 S5000。

S5000 可當作 NPIV Proxy 閘道 (NPG) 使用，為伺服器和 FC SAN 之間提供連線能力。使用 10GbE 整合網路配接卡 (CNA) 伺服器能夠連接到具備 FCoE 功能的 S5000。S5000 可當作 N_Port 虛擬化工具使用，並利用 N_Port ID 虛擬化功能將這些 FCoE 伺服器連接到 FC SAN。S5000 最多可設定 12 個連接埠來建立原始光纖通道與 FC SAN 之間的連線能力。

規格：Dell S5000 統一儲存/機架頂端交換器

Dell SKU 說明

Dell SKU 說明

S5000

Dell S5000、1RU、LAN/SAN 整合式交換器、4X40GbE QSFP、+4 模組化托架、2 個交流 PSU、2 個風扇模組、IO 至 PSU 氣流、4 柱式機架掛載套件

Dell S5000、1RU、LAN/SAN 整合式交換器、4X40GbE QSFP、+4 模組化托架、2 個交流 PSU、2 個風扇模組、PSU 至 IO 氣流、4 柱式機架掛載套件

Dell S5000、1RU、LAN/SAN 整合式交換器、4X40GbE QSFP、+4 模組化托架、2 個交流 PSU、2 個風扇模組、IO 至 PSU 氣流、4 柱式機架掛載套件

Dell S5000、1RU、LAN/SAN 整合式交換器、4X40GbE QSFP、+4 模組化托架、2 個交流 PSU、2 個風扇模組、PSU 至 IO 氣流、4 柱式機架掛載套件

Dell S5000、1RU、LAN/SAN 整合式交換器、4X40GbE QSFP、+4 模組化托架、2 個交流 PSU、2 個風扇模組、IO 至 PSU 氣流、4 柱式機架掛載套件、TAA

Dell S5000、1RU、LAN/SAN 整合式交換器、4X40GbE QSFP、+4 模組化托架、2 個交流 PSU、2 個風扇模組、PSU 至 IO 氣流、4 柱式機架掛載套件、TAA

電源

- S5000、交流電源、IO 至 PSU 氣流、100-240V、750W
- S5000、交流電源、PSU 至 IO 氣流、100-240V、750W
- S5000、交流電源、IO 至 PSU 氣流、-48 至 -60V、1100W
- S5000、交流電源、PSU 至 IO 氣流、-48 至 -60V、1100W

風扇

- S5000、風扇模組、IO 至 PSU 氣流
- S5000、風扇模組、PSU 至 IO 氣流

服務端套件

- S5000、服務端套件、2 個交流 PSU、2 個風扇模組、IO 至 PSU 氣流
- S5000、服務端套件、2 個交流 PSU、2 個風扇模組、PSU 至 IO 氣流
- S5000、服務端套件、2 個交流 PSU、2 個風扇模組、IO 至 PSU 氣流
- S5000、服務端套件、2 個交流 PSU、2 個風扇模組、PSU 至 IO 氣流

其他

S5000、模組化 IO 托架空白面板

軟體

- 軟體、FTOS：Dell 網路作業系統、第 3 層軟體授權
- 軟體、FTOS：iSCSI 最佳化組態、軟體授權
- 軟體、FTOS：FCoE 傳送最佳化組態、軟體授權
- 軟體、FTOS：NPV Proxy 開道 (NPG)、FCoE 至 FC 軟體授權

IO 模組

- S5000、12 連接埠乙太網路/FCoE 模組、1/10GbE SFP+ 互連
- S5000、12 連接埠統一連接埠模組、2/4/8 Gbps 原始光纖通道 SFP+ 互連

光纖

- 收發器、QSFP+、40GbE、SR 光纖、850 奈米波長、使用 OM3/OM4 時距離可達 100-150 公尺
- 收發器、QSFP+、40GbE、eSR 光纖、850 奈米波長、使用 OM3/OM4 時距離可達 300-400 公尺
- 收發器、SFP+、10GbE、SR、850 奈米波長、距離可達 300 公尺
- 收發器、SFP+、10GbE、SR、850 奈米波長、距離可達 300 公尺、12 片裝
- 收發器、SFP+、10GbE、LR、1310 奈米波長、距離可達 10 公里
- 收發器、SFP+、10GbE、ER、1310 奈米波長、距離可達 40 公里
- 收發器、SFP+、10GbE、LRM (長距多重模式) 光纖、1310 奈米波長、使用 MMF 時距離可達 220 公尺
- 收發器、SFP+、8 Gbps、光纖通道-SW、距離可達 150 公尺
- 收發器、SFP+、8 Gbps、光纖通道-SW、距離可達 150 公尺、12 片裝
- 收發器、SFP+、8 Gbps、光纖通道-LW、距離可達 4 公里

纜線

- 纜線、40GbE MTP 至 4 個 LC 5M 光學分支纜線 (不含光纖)
- 纜線、40GbE QSFP+ 至 4 個 SFP+ 5 公尺直接附加分支纜線
- 纜線、40GbE QSFP+、主動式光纖、10 公尺
- 纜線、40GbE QSFP+、主動式光纖、50 公尺
- 纜線、40GbE QSFP+、直接附加纜線、1 公尺
- 纜線、40GbE QSFP+、直接附加纜線、5 公尺
- 纜線、SFP+、CU、10GbE、直接附加纜線、0.5 公尺
- 纜線、SFP+、CU、10GbE、直接附加纜線、1 公尺
- 纜線、SFP+、CU、10GbE、直接附加纜線、3 公尺
- 纜線、SFP+、CU、10GbE、直接附加纜線、5 公尺
- 纜線、SFP+、CU、10GbE、直接附加纜線、7 公尺

注意：如需更完整的 SKU 清單，請與 Dell 聯繫

實際數據

- 4 個模組插槽 (選購的乙太網路模組或統一連接埠模組)
- 4 個 40GbE 固定式 QSFP+ 連接埠
- 48 個 1/10GbE SFP+，含附加的 16 個 10GbE SFP+ 連接埠
- 12 個 FC 8、4 或 2Gbps 連接埠
- 1 個 RJ45 主控台/管理連接埠 (含 RS232 訊號)
- 尺寸：1RU、高 1.73 吋 x 寬 17.32 吋 x 深 28 吋 (高 44 公分 x 寬 44 公分 x 深 46 公分)
- 重量 (空機)：34 磅 (15.42 公斤)
- ISO 7779 A 加權音壓位準：於華氏 73.4 度 (攝氏 23 度) 時為 59.6 分貝 (dBA)
- 電源：100 至 240 VAC 50/60 Hz 或 -48 至 -60 VDC
- 最大熱輸出：每小時 1878 BTU
- 每個系統最大電流消耗：
 - 於 100/120 VAC 時為 7A，於 200/240 VAC 時為 3.5A
 - 於 -46 VDC 時為 15.2A，於 -60 VDC 時為 11.7A
- 最大耗電量：550 瓦
- 標準耗電量：250 瓦
- 最大作業規格：
 - 作業溫度：華氏 32 度至 104 度 (攝氏 0 度至 40 度)
 - 作業濕度：10% 至 85% (RH)，無冷凝
- 最大非作業規格：

儲存溫度：華氏 -40 度至 158 度 (攝氏 -40 度至 70 度)
儲存濕度：5% 至 95% (RH)，無冷凝

高可用性

- 可熱交換備援電源
- 可熱交換備援風扇
- 可現場更換的 I/O 模組

效能

- MAC 位址：128K
- IPV4 路由：16K
- 交換器網狀架構容量：1.28Tbps (全雙工)
640Gbps (半雙工)
960Mpps
- 轉送容量：每個群組 8 個連結，每個堆疊 128 個群組
4 個行列
- 每個連接埠的行列：4K
- 線速第 2 層交換：所有通訊協定，包括 IPV4
- 線速第 3 層路由：IPV4
- IP ACL：入口 1023；出口：716
- ACL：傳入 2000 個、傳出 1000 個
- LAG：128 個，最多 8 名
- LAG 負載平衡：依據第 2 層、IPV4 標頭
- 封包緩衝記憶體：9MB
- CPU 記憶體：2GB
- FCoE VLAN (NPV 模式)：12
- FCoE VLAN (FSB 模式)：8
- 巨訊框：12,000 位元組

IEEE 法規遵循

- 802.1AB LLDLP
- 802.1ag 連線能力故障管理
- 802.1p L2 優先順序
- 802.3ad 含 LACP 的連結聚合
- 802.3ae 10 Gigabit 乙太網路 (10GBASE-X)
- 802.3ba 40 Gigabit 乙太網路 (40GBASE-SR4、40GBASE-CR4)

- 802.3x 流量控制
- 802.3z Gigabit 乙太網路 (1000BASE-X)
- 802.1Qbb PFC
- 802.1Qaz ETS
- ANSI/TIA-1057 LLDP-MED
- MTU 12,000 位元組

一般國際網路通訊協定

- 768 UDP 1321 MD5
- 793 TCP 1350 TFTP
- 854 Telnet 2474 差異化服務
- 959 FTP 3164 Syslog

一般 IPV4 通訊協定

- 791 IPV4 1542 BOOTP (轉送)
- 792 ICMP 1812 路由器
- 826 ARP 1858 IP 片段篩選
- 1027 Proxy ARP 2131 DHCP (轉送)
- 1035 DNS (用戶端) 2131 DHCP (用戶端)
- 1042 乙太網路傳輸 3021 31 位元字首
- 1191 路徑 MTU 探索 3046 DHCP 選項 82
- 1305 NTPv3 3069 專用 VLAN
- 1519 CIDR 3128 超小片段攻擊保護

RFC 及 I-D 法規遵循

- 1858 IPv6 片段篩選 2463 ICMPv6
- 2460 IPv6 2675 Jumbograms
- 2461 相鄰節點搜索 3587 通用單點傳送位址格式
- 2462 無狀態位址 4291 定址
- 1058 RIPv1 2453 RIPv2
- 1997 社群 2858 多重協定延伸
- 2385 MD5 2918 路由更新
- RFC 2545 BGP-4 多重協定延伸作為 IPv6 網域間路由
- 2439 路由波動衰減 3065 聯盟
- 2796 路由反射 4360 延伸社群
- 2842 功能 4893 4 位元組 ASN
- 5396 4 位元組 ASN 呈現
- draft-ietf-idr-bgp4-20 BGPv4
- draft-ietf-idr-restart-06 順利重新啟動
- draft-michaelson-4byte-as-representation-05 4 位元組 ASN 呈現 (部分)

OSPF

- 2154 MD5 2328 Opaque LSA
- 1587 NSSA 3623 順利重新啟動
- 2328 OSPFv2

IS-IS

- 1195 IPV4 路由 (IS-IS)
- 5308 IPV6 路由 (IS-IS)

多點傳送

- 1112 IGMPv1 3569 IPV4 的 SSM
- 2236 IGMPv2 4541 IGMPv1/v2 窺視
- 3376 IGMPv3

可用性

- 802.1D 橋接、STP
- 802.1s MSTP
- 802.1w RSTP
- 2338 VRRP

VLAN

- 802.1Q VLAN 標記、雙 VLAN 標記、VGRP
- 802.3ac VLAN 標記的訊框延伸

資料中心橋接

- IEEE 802.1Qbb 排定優先順序的流量控制 (PFC)

IEEE 802.1Qaz 強化傳輸選擇 (ETS)

- 資料中心橋接交換 (DCBX)
- DCBx 應用 TLV (iSCSI、FCoE)

光纖通道 (需要授權)

- NPV Proxy 開道 (NPG)
- 光纖通道連接埠類型：N
- 橋接至 FC SAN
- 每個交換器最多可達 12 個 FCoE_Map

FCoE 功能 (需要授權)

- 原始 FCoE 轉送
- FCoE 初始化通訊協定 (FIP) v1
- 連線至 FIP 窺視橋接
- 動態 FCoE 至 FC 負載平衡
- FCoE 傳送 (FIP 窺視橋接)
- FCoE 至 FC 轉送
- 動態 FCoE 至 FC 負載平衡
- 軟體定義網路 (SDN)
- OpenFlow 1.0 代理程式*

網路管理

- 1155 SMV1
- 1156 網際網路 MIB
- 1157 SNMPv1
- 1212 簡要 MIB 定義
- 1215 SNMP 設陷
- 1493 橋接 MIB
- 1850 OSPFv2 MIB
- 1901 社群式 SNMPv2
- 2011 IP MIB
- 2012 TCP MIB
- 2013 UDP MIB
- 2024 DLSw MIB
- 2096 IP 轉送表 MIB
- 2570 SNMPv3
- 2571 管理架構
- 2572 訊息處理及分派
- 2575 SNMPv3 VACM
- 2576 在 SNMPv1/v2/v3 之間共存
- 2578 SMV2
- 2579 SMV2 的文字檔例
- 2580 SMV2 的相符性陳述式
- 2665 類乙太網路介面 MIB
- 2674 延伸橋接 MIB
- 2787 VRRP MIB
- 2819 RMON MIB (群組 1、2、3、9)
- 2863 介面 MIB
- 3273 RMON 大容量 MIB
- 3416 SNMPv2
- 3418 SNMP MIB
- 3434 RMON 大容量警報 MIB
- ANSI/TIA-1057 LLDP-MED MIB
- draft-grant-tacacs-02 TACACS+
- IEEE 802.1AB LLDP MIB
- IEEE 802.1AB LLDP DOT1 MIB
- IEEE 802.1AB LLDP DOT3 MIB
- ruijin-mstp-mib-02 MSTP MIB (設陷)
- sFlow.org sFlow5

FORCE10-IF-EXTENSION-MIB

- FORCE10-LINKAGG-MIB
- FORCE10-COPY-CONFIG-MIB
- FORCE10-MON-MIB
- FORCE10-PRODUCTS-MIB
- FORCE10-MS-CHASSIS-MIB
- FORCE10-SMI
- FORCE10-SYSTEM-COMPONENT-MIB
- FORCE10-TC-MIB
- FORCE10-TRAP-ALARM-MIB

法規遵循安全

- UL/CSA 60950-1，第 2 版
- IEC 60950-1，第 2 版 (包含所有國家 偏差值及群組差異)
- EN 60825-1 雷射產品安全第 1 部：設備分類需求與使用者指南
- EN 60825-2 雷射產品安全第 2 部：光纖通訊系統安全
- FDA 規範 21 CFR 1040.10 和 1040.11

排放

- 澳洲/紐西蘭：AS/NZS CISPR 22：2009，Class A
- 加拿大：ICES-003，Issue-4，Class A
- 歐洲：EN 55022：2006+A1；2007 (CISPR 22：2006)，Class A
- 日本：VCCI V3/2009 Class A
- 美國：FCC CFR 47 Part 15，Subpart B：2009，Class A

耐受力

- EN 300 386 V1.4.1：2008 網路設備的 EMC
- EN 55024：1998 + A1；2001 + A2：2003
- EN 61000-3-2：諧波電流排放
- EN 61000-3-3：電壓擾動及閃爍
- EN 61000-4-2：ESD
- EN 61000-4-3：輻射耐受力
- EN 61000-4-4：EFT
- EN 61000-4-5：突波
- EN 61000-4-6：低頻傳導耐受力

RoHS

所有 S 系列元件均符合歐盟 RoHS 規範。

認證

符合美國貿易協定法案 (TAA) 規範

© 2013 Dell Inc. 版權所有。Dell、DELL 標誌和 DELL 標誌圖樣均為 Dell Inc. 的商標。本文中可能使用其他商標及商品名稱，表示擁有這些商標及商品名稱的公司或其製造的產品。Dell 並無其他公司的商標和名稱之所有權。本文僅供參考。Dell 保留變更此處任何產品的權利，恕不另行通知。其內容係依現況提供，並且不含有任何明示或暗示之保證。

*日後需進行軟體升級

如需深入瞭解，請前往 Dell.com/Networking

