

Cisco Catalyst 2960-L 系列交換器



目錄

產品概觀	3
交換器型號與組態	3
規格	14
保固	15
授權	16
配件	19
訂購資訊	19
思科財務管理租賃部門	21

產品概觀

Cisco® Catalyst® 2960-L 系列交換器為固定組態的 Gigabit 乙太網路交換器，具備企業級的存取交換器功能，適合分公司、配線間外之應用、物聯網 (IoT) 重要部署及中小型企業使用。此系列交換器憑藉思科 IOS® 軟體運作，可支援簡單的裝置管理及網路管理。Cisco Catalyst 2960-L 系列不論是上線、組態、監控及疑難排解，均十分容易。這款交換器採完全託管，具備進階第 2 層與基礎第 3 層的特色，亦提供 Power over Ethernet Plus (PoE+) 供電。2960-L 系列交換器可提升網路安全、網路可靠性及營運效率。

產品特點

Cisco Catalyst 2960-L 系列交換器特色：

- 8、16、24 或 48 個以線路速率轉送的 Gigabit 乙太網路資料或 PoE+ 連接埠
- 2 或 4 個固定 1 Gigabit 乙太網路小型可插拔 (SFP) 上行鏈路，或 4 個固定 10 Gigabit 乙太網路 SFP+ 上行鏈路
- 支援永久 PoE+，功率預算高達 370W
- 思科 IOS 增強型 LAN Lite 軟體
- 裝置管理支援：
 - 直覺式網頁 UI、藍芽無線存取、指令行介面 (CLI)、簡易網路管理協定 (SNMP)、RJ-45 或 USB 主控台存取及虛擬堆疊
 - 透過 Cisco Prime®、Cisco Network Plug and Play 與思科 DNA™ 中心來管理網路
- 藉由連網裝置的 802.1X 支援、交換器連接埠分析器 (SPAN) 及網橋協定資料單元 (BPDU) 防護確保安全
- 基礎第 3 層具備靜態路由和路由資訊協定 (RIP)
- 無風扇運轉，操作溫度最高為 45°C
- 設計精巧，厚度小於 11.5 英吋
- 藉由延長平均無故障時間 (MTBF) 搭配增強型有限終身保固 (E-LLW) 來提供可靠性

交換器型號與組態

Cisco Catalyst 2960-L 系列交換器內含單一固定電源供應器。表 1 為組態資訊。

表 1. Cisco Catalyst 2960-L 系列組態

產品 ID	10/100/1000 乙太網路連接埠	上行鏈路介面	可用的 PoE 功率	無風扇	尺寸 (高 x 厚 x 寬)	重量
WS-C2960L-8TS-LL	8	2 個 SFP	–	是	1.73 x 8.45 x 10.56 in. (4.4 x 21.5 x 26.8 cm)	3.33 lb (1.51kg)

WS-C2960L-8PS-LL	8	2 個 SFP	67W	是	1.73 × 9.45 × 10.56 in. (4.4 × 24 × 26.8 cm)	4.50 lb (2.04kg)
WS-C2960L-16TS-LL	16	2 個 SFP	–	是	1.73 × 8.45 × 10.56 in. (4.4 × 21.5 × 26.8 cm)	3.41 lb (1.55kg)

產品 ID	10/100/1000 乙太網路連接埠	上行鏈路 介面	可用的 PoE 功率	無風扇	尺寸 (高 x 厚 x 寬)	重量
WS-C2960L-16PS-LL	16	2 個 SFP	120W	是	1.73 x 9.45 x 10.56 in. (4.4 x 24 x 26.8 cm)	4.65 lb (2.11kg)
WS-C2960L-24TS-LL	24	4 個 SFP	–	是	1.73 x 9.45 x 17.5 in. (4.4 x 24 x 44.5 cm)	6.04 lb (2.74kg)
WS-C2960L-24PS-LL	24	4 個 SFP	195W	是	1.73 x 10.45 x 17.5 in. (4.4 x 26.5 x 44.5 cm)	7.41 lb (3.36kg)
WS-C2960L-48TS-LL	48	4 個 SFP	–	是	1.73 x 9.45 x 17.5 in. (4.4 x 24 x 44.5 cm)	6.57 lb (2.98kg)
WS-C2960L-48PS-LL	48	4 個 SFP	370W	否	1.73 x 11.5 x 17.5 in. (4.4 x 29.2 x 44.5 cm)	10.08 lb (4.57kg)
WS-C2960L-24TQ-LL	24	4 個 SFP+	–	是	1.73 x 9.45 x 17.5 in. (4.4 x 24 x 44.5 cm)	6.06 lb (2.75kg)
WS-C2960L-24PQ-LL	24	4 個 SFP+	195W	是	1.73 x 10.45 x 17.5 in. (4.4 x 26.5 x 44.5 cm)	7.39 lb (3.35kg)
WS-C2960L-48TQ-LL	48	4 個 SFP+	–	是	1.73 x 9.45 x 17.5 in. (4.4 x 24 x 44.5 cm)	6.68 lb (3.03kg)
WS-C2960L-48PQ-LL	48	4 個 SFP+	370W	否	1.73 x 11.5 x 17.5 in. (4.4 x 29.2 x 44.5 cm)	9.81 lb (4.54kg)

*完整產品 SKU 請參閱當地價目表。

軟體

所有 Cisco Catalyst 2960-L 系列交換器均支援增強型 LAN Lite 思科 IOS 軟體映像。如需 Cisco Catalyst 2960-L 系列支援的軟體功能詳細資訊，請參閱 Cisco Feature Navigator：<https://tools.cisco.com/ITDIT/CFN/jsp/index.jsp>。

交換器管理

Cisco Catalyst 2960-L 系列交換器支援下列裝置內管理功能：

- **Cisco Configuration Professional 的網頁 UI。** Configuration Professional 針對第零日佈建提供的使用者介面，有助交換器輕鬆上線。Configuration Professional 的直覺式儀表板，則可用於交換器的設定、監控與疑難排解（圖 1）。如需 Cisco Configuration Professional 的詳細資訊，請參閱 <https://www.cisco.com/c/en/us/products/cloud-systems-management/configuration-professional-catalyst/index.html>。

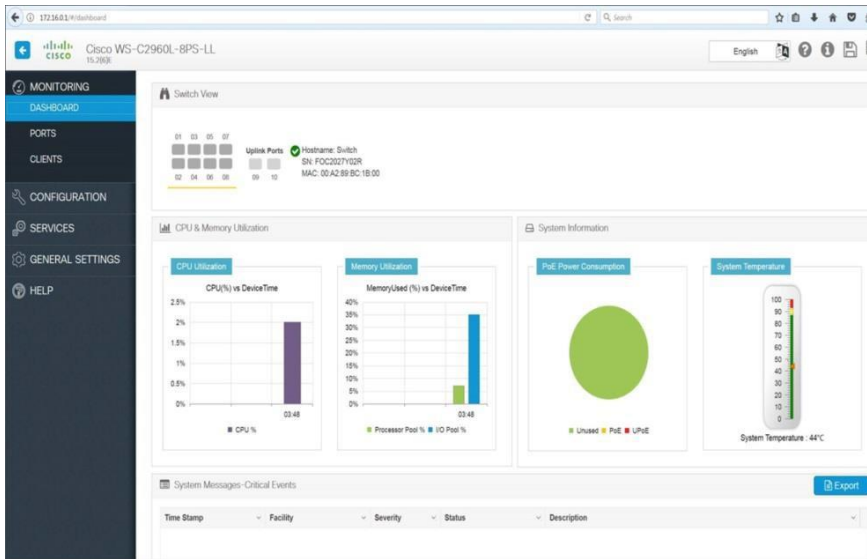


圖 1. Cisco Catalyst 2960-L 系列之 Cisco Configuration Professional 網頁 UI

- **藍芽無線存取。**此款交換器支援可插入交換器 USB 連接埠的外接式藍芽傳輸器，而且可透過藍芽射頻連接外部筆記型電腦和平板電腦（圖 2）。筆記型電腦和平板電腦可透過藍芽使用 Telnet 或安全殼層 (SSH) 用戶端，存取交換器 CLI。GUI 則可透過藍芽以瀏覽器存取。



圖 2. 使用藍芽無線存取交換器

- 將一組交換器視為單一實體來管理的**虛擬堆疊**。單一 IP 位址可用來設定並管理高達 8 台交換器。虛擬堆疊中的所有交換器均可由單一交換器（即主交換器）設定，而且可透過 CLI、SNMP 或網頁 UI 進行管理。此外，虛擬堆疊內的主交換器亦可使用網頁 UI，透過藍芽無線設定並管理其中所有交換器。虛擬堆疊亦提供備援功能，若主交換器故障，堆疊的管理及設定就由備援主交換器執行（圖 3）。

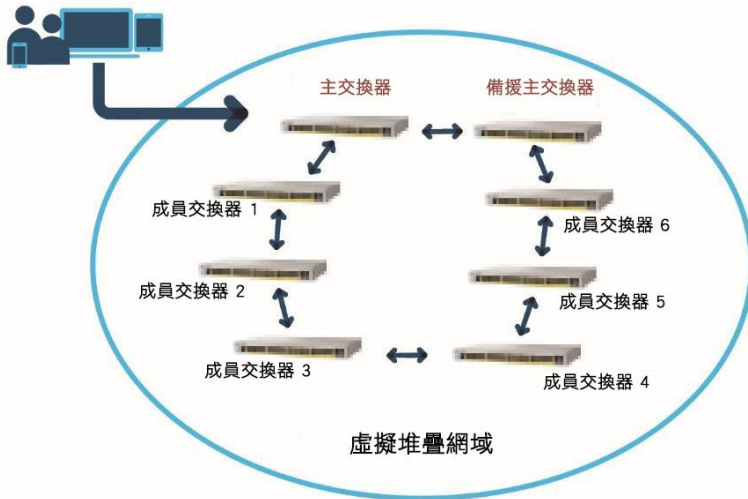


圖 3.
做為虛擬堆疊管理之一組交換器的備援功能

網路管理

Cisco Catalyst 2960-L 系列交換器提供絕佳的 CLI，可用於詳細組態與管理作業。此外，思科一系列完整的網路管理解決方案，也支援此款交換器。

- Cisco Catalyst 2960-L 系列交換器的**思科 DNA 中心**為企業網路客戶提供簡單易用的網頁使用者介面，不論是第零日隨插即用、交換器探索和管理、拓撲視覺化與軟體映像管理均適用。如需思科 DNA 中心功能的詳細資料，請參閱 dnac.cisco.com。
- **Cisco Prime Infrastructure** 具備全方位的網路生命週期管理，包括各式各樣簡單易用的功能，可實現思科網路初始和日常管理作業自動化。Cisco Prime 技術將軟硬體平台專業知識和營運經驗，整合為一組強大的工作流程導向組態，以及各種監控、疑難排解、報告和管理工具。如需 Cisco Prime 的詳細資訊，請造訪 cisco.com/go/prime。
- **Cisco Network Plug and Play** 在 Cisco Catalyst 2960-L 系列交換器上受到思科應用策略基礎架構企業模組 (APIC-EM) 與 DNA 中心支援。讓企業網路客戶享受簡單、安全、統一且整合的功能，減輕分公司或園區建置新裝置的壓力，或者以近乎零接觸的部署方式，更新現有網路佈建。如需 APIC-EM 型隨插即用功能的詳細資訊，請參閱 [Cisco Network Plug and Play](https://cisco.com/go/network-plug-and-play)。欲使用 Cisco Prime Infrastructure、Cisco Network Plug and Play 或思科 DNA 中心網路管理解決方案，必須購買授權。

智慧型 PoE+

Cisco Catalyst 2960-L 系列交換器同時支援 IEEE 802.3af PoE 及 IEEE 802.3at PoE+ (每個連接埠功率高達 30W)，可降低部署的整體擁有成本，部署中包括 Cisco IP Phones、Cisco Aironet® 無線存取點或其他符合標準的 PoE 和 PoE+ 終端裝置。PoE 裝置透過 PoE 即可取得電力，不再需要壁插式供電，免除部署 IP 電話和 WLAN 所需額外建置之電力佈線和電路的成本。

Cisco Catalyst 2960-L 系列 PoE 採取動態的功率配置，且功率對應最高可達 PoE+ 370W。智慧型電源管理可彈性配

置所有連接埠的功率。透過永久 PoE，交換器重新啟動期間仍能保持 PoE+ 供電。對於關鍵的端點（如醫療裝置）和 IoT 端點（如 PoE 供電的照明系統）而言，這點十分重要，可確保交換器重新啟動不會造成供電中斷。

網路安全

Cisco Catalyst 2960-L 系列交換器提供一系列安全功能，可限制網路存取並減少威脅，包括：

- **全方位 802.1X 功能**，可控制網路存取，包括彈性驗證、802.1X 監控模式與 RADIUS 授權變更。
- **多網域驗證**可讓 IP 電話與 PC 在相同的交換器連接埠上驗證，同時分別置於合適的語音與資料 VLAN 中。
- **存取控制清單 (ACL)**，可提供 IPv6 及 IPv4 的安全性以及服務品質 (QoS) 的 ACL 元素 (ACE)。
- **以連接埠為基礎的 ACL**，可用於第 2 層介面，將安全性原則套用至個別交換器連接埠。
- **SSH、Kerberos 及 SNMPv3** 會在 Telnet 和 SNMP 作業階段期間加密管理員流量，確保網路安全。由於美國的出口限制，SSH、Kerberos 和 SNMPv3 的加密版本需要特殊的加密軟體映像。
- **SPAN**，具備雙向資料支援，思科入侵偵測系統 (IDS) 可在偵測到入侵者時採取行動。
- **TACACS+ 與 RADIUS 驗證**，可強化交換器的集中控制，並限制未授權使用者使其不得變更組態。
- **MAC 位址通知**，可在網路新增或移除使用者時通知管理員。
- **主控台存取的多層級安全**，可防止未經授權的使用者變更交換器組態。
- **BPDU 防護**，在收到 BPDU 時，關閉擴充樹啟用 PortFast 的介面，以避免意外拓撲迴圈。
- **擴充樹根目錄防護 (STRG)**，可避免網路管理員控制之外的邊緣裝置成為擴充樹協定 (STP) 根目錄節點。
- **網際網路群組管理通訊協定 (IGMP) 篩選**，可篩選出非訂閱者，並限制每個連接埠可用的並行多點傳送串流數量，藉此提供多點傳送驗證。
- **動態 VLAN 指派**，透過實作 VLAN 成員資格原則伺服器用戶端功能，在將連接埠指派至 VLAN 時提供彈性。動態 VLAN 可加速指派 IP 位址。

基礎第 3 層功能

RIP 是中小型 TCP/IP 網路常用的路由協定，同時支援 IPv4 和 IPv6 網路環境。

靜態路由可用來將網路分段為不同的工作群組，也能夠跨 VLAN 通訊，無須降低應用程式性能。

備援與復原

Cisco Catalyst 2960-L 系列交換器具備多項備援與復原功能，可防止斷電並有助於確保網路保持可用：

- **IEEE 802.1s/w 快速擴充樹協定 (RSTP) 和多重擴充樹協定 (MSTP)**，不受擴充樹計時器限制，加快擴充樹聚合過程，並提供第 2 層負載平衡和分散式處理的效益。
- **Per-VLAN 快速擴充樹 (PVRST+)**，逐一按照 VLAN 擴充樹，快速進行擴充樹重新聚合過程，無須實作擴充樹執行個體。
- **交換器連接埠自動恢復 (錯誤停用)**，自動嘗試重新啟用因網路錯誤而停用的連結。

增強型 QoS

Cisco Catalyst 2960-L 系列交換器提供智慧型流量管理，可保持所有流量順暢。標記、分類及排程的彈性機制具有絕佳效能，能夠以線速傳遞資料、語音與視訊流量。主要 QoS 特色包括：

- 每個連接埠至多**四個輸出佇列**及兩個閾值，支援輸出頻寬控制、塑造與優先佇列，能夠先處理優先順序高的封包，再處理其他流量。
- **塑造循環 (SRR)** 排程及**加權去尾 (WTD)** 避免壅塞。
- **802.1p 服務類別 (CoS)** 分類，具備標記與重新分類功能。

能源管理

Cisco Catalyst 2960-L 系列交換器具備一系列領先業界的能源效率及管理功能：

- **IEEE 802.3az 節能乙太網路 (EEE)**，連接埠能夠動態感測流量突增間的閒置時間，並快速將介面切換為低功耗閒置模式，減少耗電。
- **思科 EnergyWise®** 原則可用來控制 PoE 供電端點、桌上型電腦和資料中心 IT 設備及各種建築基礎架構的耗電情形。所有 Cisco Catalyst 2960-L 系列交換器均包含思科 EnergyWise 技術。如需思科 EnergyWise 技術的詳細資訊，請造訪 cisco.com/go/energywise。
- **Cisco Catalyst SmartOperations** 具備完善的功能，可簡化 LAN 規劃、部署、監控和疑難排解。部署 SmartOperations 工具可減少操作網路所需的時間與心力，並降低 TCO。
- **迴圈偵測**是在缺少 STP 時，用來偵測網路迴圈的新方式。
- **Cisco AutoConfig** 服務會根據端點裝置的類型，判定提供給該端點的網路存取權層級。此功能也能強制繫結終端裝置與介面。
- **Cisco Smart Install** 服務可在新交換器連接至網路時，提供自動化思科 IOS 軟體映像安裝與組態設定，藉此實現最低接觸部署。如此一來，網路管理員即可遠端管理思科 IOS 軟體映像的安裝與升級。
- **Cisco Auto SmartPorts** 服務可在裝置連接至交換器時，運用針對該裝置類型進行最佳化的設定，啟用交換器連接埠的自動組態功能，從而實現連接埠零接觸的原則佈建。
- **Cisco Smart Troubleshooting** 是交換器中內建各種診斷指令，以及系統運作狀態檢查功能，包括 Smart Call Home。思科通用線上診斷 (GOLD) 與即時網路中交換器的線上診斷功能，可更迅速預測並偵測故障。

如需 Cisco Catalyst SmartOperations 詳細資訊，請造訪 cisco.com/go/SmartOperations。

操作簡便

- **Cisco AutoSecure** 提供的單行 CLI，能夠啟用基準安全性功能（連接埠安全性、動態主機設定通訊協定 [DHCP] 窺探、動態位址解析通訊協定 [ARP] 檢查）。此功能大幅簡化安全性組態設定作業，讓您只要按一下按鍵，就能輕鬆完成作業。
- **DHCP** 在多個交換器上，均可透過開機伺服器自動設定，藉此簡化交換器部署作業。
- **自動協調**在所有連接埠上，都會自動選取半雙工或全雙工傳輸模式，將頻寬最佳化。
- **動態中繼線設定通訊協定 (DTP)** 可加速完成所有交換器連接埠間的動態中繼線組態設定。
- **連接埠聚合通訊協定 (PAgP)** 會自動建立 Cisco Fast EtherChannel 群組或 Gigabit EtherChannel 群組，以連接至其他交換器、路由或伺服器。
- **連結彙總控制通訊協定 (LACP)** 可針對符合 IEEE 802.3ad 的裝置建立乙太網路通道。此功能類似 Cisco EtherChannel 技術和 PAgP。
- **自動媒體相依介面交叉 (MDIX)** 可在安裝不正確的電纜類型（交叉或直通）時，自動調整傳輸與接收的配對。

- **單向連結偵測通訊協定 (UDLD)** 與積極 UDLD 可偵測光纖介面上因不正確光纖配線或連接埠故障所造成的單向連結，並加以停用。
- **本機 Proxy ARP** 可搭配專用 VLAN 邊緣運作，盡可能縮小廣播並擴大可用頻寬。
- **VLAN1 最小化**可停用個別 VLAN 中繼線上的 VLAN1。
- **IGMP** 會窺探 IPv4 和 Ipv6 以及多點傳播接聽程式探索 (MLD) v1 和 v2 窺探，能讓用戶端快速加入與退出多點傳播串流，使耗用大量頻寬的視訊流量僅限於請求者。

- **每個連接埠廣播、多點傳播及單點傳播風暴控制**可避免故障的終端站點拖累整體系統效能。
- **語音 VLAN** 可將語音流量保留在個別的 VLAN，使得管理與疑難排解作業變得更輕鬆，從而簡化電話安裝。
- **思科 VLAN 中繼線設定通訊協定 (VTP)** 支援所有交換器的動態 VLAN 和動態中繼線組態。
- **嵌入式遠端監控 (RMON)** 軟體代理程式可支援四個 RMON 群組（記錄、統計資料、警報與事件），以提升流量管理、監控及分析。
- **第 2 層追蹤路由**可辨識封包從來源至目的地的實際傳遞路徑，輕鬆進行疑難排解。
- **簡單式檔案傳輸通訊協定 (TFTP)** 可自單一集中位置下載，降低管理軟體升級的成本。
- **網路時間協定 (NTP)** 為內部網路交換器提供精確且一致的時間戳記。

規格

同時適用於 PoE 和非 PoE 型號的產品規格 (表 2)。

表 2. 規格

*下列路由、ACE 及多點傳播群組規模由思科 IOS 軟體版本 15.2(6)E 起開始適用。請參閱發行說明以取得更多資訊。

	8 連接埠	16 連接埠	24 連接埠 (1/10G 上行鏈路)	48 連接埠 (1/10G 上行鏈路)
主控台連接埠				
RJ45 乙太網路	1	1	1	1
USB mini-B	1	1	1	1
用於儲存與藍芽主控台的 USB-A 連接埠	1	1	1	1
記憶體及處理器				
CPU	ARMv7 800 MHz	ARMv7 800 MHz	ARMv7 800 MHz	ARMv7 800 MHz
DRAM	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB
快閃記憶體	256 MB	256 MB	256 MB	256 MB
效能				
轉送頻寬	10 Gbps	18 Gbps	1G : 28 Gbps 10G : 64 Gbps	1G : 52 Gbps 10G : 88Gbps
交換器頻寬	20 Gbps	36 Gbps	1G : 56 Gbps 10G : 128 Gbps	1G : 104 Gbps 10G : 176 Gbps
轉送速率 (64 位元 L3 封包)	14.88 Mpps	26.78 Mpps	41.67 Mpps	77.38 Mpps
單點傳播 MAC 位址	8000	8000	8000	8000
IPv4 單點傳播直接路由	542	542	542	542
IPv4 單點傳播間接路由	256	256	256	256
IPv6 單點傳播直接路由	414	414	414	414
IPv6 單點傳播間接路由	128	128	128	128
IPv4 多點傳播路由與 IGMP 群組	1024	1024	1024	1024
IPv6 多點傳播群組	1024	1024	1024	1024
IPv4/MAC 安全性 ACE	384	384	256	256

	8 連接埠	16 連接埠	24 連接埠 (1/10G 上行鏈路)	48 連接埠 (1/10G 上行鏈路)				
IPv6 安全性 ACE	384	384	384	384				
最大使用中 VLAN	64	64	64	64				
可用的 VLAN ID	4094	4094	4094	4094				
最大 STP 執行個體	64	64	64	64				
最大 SPAN 作業階段	1	1	1	1				
MTU-L3 封包	9198 位元組	9198 位元組	9198 位元組	9198 位元組				
巨型乙太網路框架	10,240 位元組	10,240 位元組	10,240 位元組	10,240 位元組				
MTBF (單位為小時, 資料)	2,448,133	2,416,689	2,412,947	1,370,769				
MTBF (單位為小時, PoE)	315,044	313,496	909,838	437,970				
環境								
操作溫度								
最高 5,000 英呎 (1500 公尺)	23°F 至 113°F (-5°C 至 45°C)	23°F 至 113°F (-5°C 至 45°C)	23°F 至 113°F (-5°C 至 45°C)	23°F 至 113°F (-5°C 至 45°C)				
	WS-C2960L-16PS-LL 操作溫度最高為 40°C (最高 5,000 英呎) 和 35°C (最高 10,000 英呎)。							
最高 10,000 英呎 (3000 公尺)	23°F 至 104°F (-5°C 至 40°C)	23°F 至 104°F (-5°C 至 40°C)	23°F 至 104°F (-5°C 至 40°C)	23°F 至 104°F (-5°C 至 40°C)				
操作海拔高度	10,000 英呎 (3000 公尺)	10,000 英呎 (3000 公尺)	10,000 英呎 (3000 公尺)	10,000 英呎 (3000 公尺)				
操作相對濕度	5% 至 90% (40°C)	5% 至 90% (40°C)	5% 至 90% (40°C)	5% 至 90% (40°C)				
貯存溫度	-13°F 至 158°F (-20°C 至 70°C)	-13°F 至 158°F (- 20°C 至 70°C)	-13°F 至 158°F (-20°C 至 70°C)	-13°F 至 158°F (-20°C 至 70°C)				
貯存海拔高度	15,000 英呎 (4500 公尺)	15,000 英呎 (4500 公尺)	15,000 英呎 (4500 公尺)	15,000 英呎 (4500 公尺)				
貯存相對濕度	5% 至 95% (65°C)	5% 至 95% (65°C)	5% 至 95% (65°C)	5% 至 95% (65°C)				
貯存海拔高度	附註： 冷啟動的最低環境溫度為 0°C (32°F)							
電子特色	資料	PoE	資料	PoE	資料	PoE	資料	PoE
電壓 (自動調整)	110 至 220V 交流 電輸入	110 至 220V 交流電輸入	110 至 220V 交流電 輸入	110 至 220V 交流 電輸入	110 至 220V 交流 電輸入	110 至 220V 交流電 輸入	110 至 220V 交流 電輸入	110 至 220V 交流 電輸入
頻率	50 至 60 Hz	50 至 60 Hz	50 至 60 Hz	50 至 60 Hz	50 至 60 Hz	50 至 60 Hz	50 至 60 Hz	50 至 60 Hz

目前	0.13A 至 0.22A	0.22A 至 0.27A	0.16A 至 0.26A	0.24A 至 0.28A	0.20A 至 0.33A	0.21A 至 0.26A	0.29A 至 0.48A	0.37A 至 0.64A
----	---------------	------------------	---------------------	------------------	---------------	---------------------	------------------	------------------

	8 連接埠		16 連接埠		24 連接埠 (1/10G 上行鏈路)		48 連接埠 (1/10G 上行鏈路)		
	額定功率 (最大功耗)	0.04 kVA	0.11 kVA	0.05 kVA	0.19 kVA	0.06 kVA	0.24 kVA	0.09 kVA	0.48 kVA
功耗 (瓦)									
0% 流量	13.0	19.9	14.9	21.9	1G : 16.5	1G : 17.52	1G : 24.36	1G : 27.24	
					10G : 17.04	10G : 16.68	10G : 25.8	10G : 27	
10% 流量	14.8	22.0	19.3	27.1	1G : 23.04	1G : 24	1G : 33	1G : 39.24	
					10G : 22.92	10G : 23.16	10G : 38.04	10G : 39.12	
100% 流量	14.9	22.0	19.3	27.1	1G : 23.64	1G : 24	1G : 33.6	1G : 40.32	
					10G : 23.64	10G : 23.76	10G : 39.36	10G : 40.56	
加權平均	14.2	21.3	17.8	25.4	1G : 21.06	1G : 21.84	1G : 30.32	1G : 35.6	
					10G : 21.2	10G : 21.2	10G : 34.4	10G : 35.56	
附註： 電源供應器的額定功率並非實際功耗，而是電源供應器可能的最大功耗。此額定值可用於設施的容量規劃。以 PoE 交換器而言，由於大部分負載會消耗在端點，因此冷卻要求低於總功耗。									
噪音 (僅適用 48 連接埠 PoE)									
聲壓	LpA (典型)				35 dB				
	LpAD (最大值)				39 dB				
聲功率	LwA (典型)				4.8 B				
	LwAD (最大值)				5.2 B				
附註： 以旁觀者位置於 77°F (25°C) 環境運作。									
安全與法規遵循									
安全	UL 60950-1 第二版、CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1 第二版、EN 60950-1 第二版、IEC 60950-1 第二版、AS/NZS 60950-1								
EMC : 放射性	47CFR 第 15 部份 (CFR 47) A 級、AS/NZS CISPR22 A 級、CISPR22 A 級、EN55022 A 級、ICES003 A 級、VCCI A 級、EN61000-3-2、EN61000-3-3、KN22 A 級、CNS13328 A 級								
EMC : 耐受性	EN55024 (包括 EN 61000-4-5)、CISPR24、EN300386、KN24								
環境	有害物質限用指令 (RoHS , 含 Directive 2011/65/EU)								
Telco	通用語言設備識別碼 (CLEI) 代碼								
美國政府認證	USGv6 和 IPv6 Ready Logo 認證								

	8 連接埠	16 連接埠	24 連接埠 (1/10G 上行鏈路)	48 連接埠 (1/10G 上行鏈路)
連接器與介面				
乙太網路介面	10BASE-T 連接埠：RJ-45 連接器、2 組類別 3、4 或 5 非遮蔽雙絞線 (UTP) 纜線			
	100BASE-TX 連接埠：RJ-45 連接器、2 組類別 5 UTP 纜線			
	1000BASE-T 連接埠：RJ-45 連接器、4 組類別 5 UTP 纜線			
	1000BASE-T SFP 型連接埠：RJ-45 連接器、4 組類別 5 UTP 纜線			
LED 指示燈	每個連接埠狀態：連結完整性、停用、活動、速度及全雙工			
	系統狀態：系統、PoE 及連結速度			
主控台纜線	CAB-CONSOLE-RJ45 主控台纜線 6 英尺，含 RJ-45 連接器			
	CAB-CONSOLE-USB 主控台纜線 6 英尺，含 USB Type A 與 mini B 連接器			
電源	使用內附的 AC 電源線，將 AC 電源連接器連接至 AC 電源插座			
管理				
	BRIDGE-MIB CISCO-CABLE-DIAG-MIB CISCO-CDP-MIB CISCO-CLUSTER-MIB CISCO-CONFIG-COPY-MIB CISCO-CONFIG-MAN-MIB CISCO-DHCP-SNOOPING-MIB CISCO-ENTITY-VENDORTYPE-OID-MIB CISCO-ENVMON-MIB CISCO-ERR-DISABLE-MIB CISCO-FLASH-MIB CISCO-FTP-CLIENT-MIB CISCO-IGMP-FILTER-MIB CISCO-IMAGE-MIB CISCO-IP-STAT-MIB CISCO-LAG-MIB CISCO-MAC-NOTIFICATION-MIB CISCO-MEMORY-POOL-MIB CISCO-PAGP-MIB CISCO-POE-EXTENSIONS-MIB	CISCO-PORT-QOS-MIB CISCO-PORT-SECURITY-MIB CISCO-PORT-STORM-CONTROL-MIB CISCO-PRODUCTS-MIB CISCO-PROCESS-MIB CISCO-RTTMON-MIB CISCO-SMI-MIB CISCO-STP-EXTENSIONS-MIB CISCO-SYSLOG-MIB CISCO-TC-MIB CISCO-TCP-MIB CISCO-UDLDP-MIB CISCO-VLAN-IFTABLE CISCO-VLAN-MEMBERSHIP-MIB CISCO-VTP-MIB ENTITY-MIB ETHERLIKE-MIB IEEE8021-PAE-MIB IEEE8023-LAG-MIB	IF-MIB INET-ADDRESS-MIB OLD-CISCO-CHASSIS-MIB OLD-CISCO-FLASH-MIB OLD-CISCO-INTERFACES-MIB OLD-CISCO-IP-MIB OLD-CISCO-SYS-MIB OLD-CISCO-TCP-MIB OLD-CISCO-TS-MIB RFC1213-MIB RMON-MIB RMON2-MIB SNMP-FRAMEWORK-MIB SNMP-MPD-MIB SNMP-NOTIFICATION-MIB SNMP-TARGET-MIB SNMPv2-MIB TCP-MIB UDP-MIB	
	如需支援的 MIB 更新清單，請參閱 MIB 定位器，網址是： cisco.com/ao/mibs 。			
標準				
	IEEE 802.1D 擴充樹協定 IEEE 802.1p CoS 優先順序 IEEE 802.1Q VLAN	IEEE 802.3ad IEEE 802.3af 與 IEEE 802.3at IEEE 802.3ah (僅限 100BASE-X 單模/多模光纖)	IEEE 802.3ab 1000BASE-T IEEE 802.3z 1000BASE-X RMON I 與 II 標準	

	8 連接埠	16 連接埠	24 連接埠 (1/10G 上行鏈路)	48 連接埠 (1/10G 上行鏈路)
	IEEE 802.1s IEEE 802.1w IEEE 802.1X IEEE 802.1ab (LLDP) 藍芽 4.0 版	10BASE-T、100BASE-TX 和 1000BASE-T 連接埠上的 IEEE 802.3x 全雙工 IEEE 802.3 10BASE-T IEEE 802.3u 100BASE-TX	SNMP v1、v2c 和 v3 IEEE 802.3az IEEE 802.3ae 10 Gigabit 乙太網路 IEEE 802.1ax	
RFC 法規遵循				
	RFC 768 - UDP RFC 783 - TFTP RFC 791 - IP RFC 792 - ICMP RFC 793 - TCP RFC 826 - ARP RFC 854 - Telnet RFC 951 - 啟動程序通訊協定 (BOOTP) RFC 959 - FTP RFC 1112 - IP 多點傳播與 IGMP RFC 1157 - SNMP v1 RFC 1166 - IP 位址	RFC 1256 - 網際網路控制訊息通訊協定 (ICMP) 路由器探索 RFC 1305 - NTP RFC 1492 - TACACS+ RFC 1493 - 橋接 MIB RFC 1542 - BOOTP 擴充 RFC 1901 - SNMP v2C RFC 1902-1907 - SNMP v2 RFC 1981 - 傳輸單元最大值 (MTU) 路徑探索 IPv6 RFC 2068 - HTTP RFC 2131 - DHCP RFC 2138 - RADIUS RFC 2233 - IF MIB v3		

保固

Cisco Catalyst 2960-L 系列交換器隨附增強型有限終身保固 (E-LLW)。E-LLW 的條款與思科標準終身有限保固相同，不過增加硬體更換次營業日交付服務（如適用），以及 90 天工作時間思科技術協助中心 (TAC) 支援。Cisco 產品隨附的思科資訊包，內含您正式的保固聲明（包括適用之 Cisco 軟體的保固）。建議您使用產品前，仔細閱讀產品隨附之保固聲明。

思科保留以退還購買價格做為唯一保固補償的權利。如需保固條款的更多相關資訊，請造訪 <https://www.cisco.com/go/warranty> 並參閱表 3.保固條款。

思科增強型有限終身硬體保固	
保固涵蓋範圍	適用所有 Cisco Catalyst 2960-L 系列交換器。
保固期限	原始終端使用者持續擁有或使用本公司產品即適用。
生命週期結束原則	若產品停產，思科保固支援期限為停產公告發佈之後 5 年。
更換硬體	思科或其服務中心將以商業上合理努力運送 Cisco Catalyst 2960-L 替換零件，以期在次營業日交付（如適用）。否則，替換零件將於收到 RMA 請求後的 10 個工作日內運送。實際交付時間視客戶位置而異。

思科增強型有限終身硬體保固

生效日期	硬體保固從產品交付客戶之日起計算，若產品由思科經銷商販售，則起算日不得超過思科原廠出貨日期後 90 天。
TAC 支援	思科將於客戶最初購買 Cisco Catalyst 2960-L 產品送貨之日起 90 天內，在客戶當地的工作時間（每日 8 小時、每週 5 日），提供裝置層級問題的基本組態、診斷和疑難排解服務。此支援不含特定產品之外的解決方案或網路層級支援。
存取 Cisco.com	保固僅允許訪客存取 Cisco.com。

授權

Cisco Catalyst 2960-L 系列交換器支援限期型思科 DNA 基礎版授權 (DNA-E)。表 4 列出思科 DNA 基礎版支援的功能。表 5 提供可搭配 2960-L 系列之思科 DNA 基礎版的訂購資訊。

透過智慧型帳戶訂購並管理授權：使用思科智能軟體管理者 (SSM) 建立智慧型帳戶，以訂購裝置和授權套件，同時透過集中網站管理您的軟體授權。您可設定思科 SSM 以接收每日電子郵件警示以及附加模組授權即將過期的通知，讓您能夠及時進行更新。授權期限到期時，您可更新該附加模組授權以繼續使用，或者停用該附加模組授權，並重新啟動交換器以基本授權功能繼續運作。

表 3. Cisco Catalyst 2960-L 系列交換器的思科 DNA 基礎版所支援的功能

類別	功能
第零日網路實現自動化	思科網路隨插即用應用
思科 DNA 中心	探索、清查、拓撲、軟體映像管理
網路監控	Device 360

軟體原則

擁有增強型思科 IOS LAN Lite 軟體功能集之客戶，只要原始終端使用者持續擁有或使用本產品或者本產品停售之日一年內（以先發生者為準），客戶均能取得維護更新與程式錯誤修復，以維持軟體法規遵循，符合所發佈之規格、發行說明及產業標準。

此原則效力超越前述任何保固或軟體聲明，如有變更，恕不另行通知。

技術支援與服務

表 4 說明可用的技術服務。

表 4. 適用於 Cisco Catalyst 2960-L 系列交換器之技術服務

技術服務

思科智慧網路全面關護™ 服務

- 全天候全球存取 Cisco TAC
- 無限制存取 Cisco.com 廣大的知識庫與工具
- 提供次營業日、工作日四小時內回應、24 小時全年無休四小時內回應或 24 小時全年無休兩小時內回應的進階硬體更換服務與現場零件更換及安

技術服務

- 授權功能集內的作業系統軟體持續更新²
- Smart Call Home 所啟用裝置之主動診斷與即時警示

Cisco Smart Foundation 服務

- 提供次營業日進階硬體更換服務
- 可在工作時間內存取 SMB TAC (存取層級視區域而異)
- 可存取 Cisco.com SMB 知識庫
- 透過 Smart Foundation 入口網站取得線上技術資源
- 作業系統軟體程式錯誤修復與修補

Cisco Smart Care 服務

- 涵蓋網路層級，滿足中小型企業的需求
- 思科網路基礎、語音和安全性技術主動運作狀態檢查與定期評估
- 透過智慧型網路全面關護入口網站，為符合條件的思科軟硬體尋求技術支援
- 思科作業系統和應用軟體更新和升級²
- 提供次營業日進階硬體更換服務，可選用 24 小時全年無休四小時內回應的服務¹

Cisco SP Base 服務

- 全天候全球存取 Cisco TAC
- 註冊後即可存取 Cisco.com
- 提供次營業日、工作日四小時內回應、24 小時全年無休四小時內回應或 24 小時全年無休兩小時內回應的進階硬體更換服務；可選擇退回原廠服務¹
- 作業系統軟體持續更新²

思科高階技術支援服務

提供三個層級的優質高感度服務：

- 思科高感度營運管理服務
- 思科高感度技術支援服務
- 思科高感度工程服務

所有網路設備均需要有效的思科智慧網路全面關護或 SP Base 合約。

¹各種服務層級的組合均提供進階硬體更換服務。例如，次營業日 (8x5xNBD) 服務表示在標準每週 5 日 8 小時工作時間 (相關地區普遍接受的工作時間) 內就會開始出貨，並於次營業日 (NBD) 交付。若 NBD 不適用，將提供當日出貨。具備其他限制。如需詳細資訊，請檢閱相關的服務說明。

²思科作業系統更新包括下列：授權功能集內的維護版本、次要更新與重大更新。

配件

表 5 說明可用的配件。

表 5. Cisco Catalyst 2960-L 系列配件

零件編號	說明	相容性
CAB-CONSOLE-RJ45	6 英尺主控台纜線，具有 RJ-45 連接器	所有型號
CAB-CONSOLE-USB	6 英尺主控台纜線，具有 USB Type A 與 mini B 連接器	所有型號
PWR-CLP	電源線固定夾	所有型號
RCKMNT-1RU-2KX	2960-X、2960-XR 及 2960-L 適用之 1RU 機架安裝套件	僅限 24 及 48 連接埠之型號
RCKMNT-REC-2KX	2960X、2960-XR 及 2960-L 適用之嵌入式 1RU 機架安裝	僅限 24 及 48 連接埠之型號
CMPCT-MGNT-TRAY	3560-CX、2960-CX 及 2960-L 精簡型交換器適用之磁吸式安裝托盤	僅限 8 及 16 連接埠之型號
CMPCT-CBLE-GRD	3560-CX、2960-CX 及 2960-L 精簡型交換器適用之纜線護套	僅限 8 及 16 連接埠之型號
CMPCT-DIN-MNT	3560-CX、2960-CX 及 2960-L 精簡型交換器適用之 DIN 軌道安裝	僅限 8 及 16 連接埠之型號

訂購資訊

表 6 列出 Cisco Catalyst 2960-L 系列的訂購資訊。若要訂購，請造訪思科訂購主頁：

https://www.cisco.com/en/US/ordering/or13/or8/order_customer_help_how_to_order_listing.html。

表 6. Cisco Catalyst 2960-L 訂購資訊

產品編號	說明
具備 2 個 1G SFP 上行鏈路之 Cisco Catalyst 2960-L 交換器	
WS-C2960L-8TS-LL	8 連接埠 10/100/1000 乙太網路連接埠，2 個 1G SFP
WS-C2960L-8PS-LL	8 連接埠 10/100/1000 乙太網路 PoE+ 連接埠，2 個 1G SFP
WS-C2960L-16TS-LL	16 連接埠 10/100/1000 乙太網路連接埠，2 個 1G SFP
WS-C2960L-16PS-LL	16 連接埠 10/100/1000 乙太網路 PoE+ 連接埠，2 個 1G SFP
具備 4 個 1G SFP 上行鏈路之 Cisco Catalyst 2960-L 交換器	
WS-C2960L-24TS-LL	24 連接埠 10/100/1000 乙太網路連接埠，4 個 1G SFP
WS-C2960L-24PS-LL	24 連接埠 10/100/1000 乙太網路 PoE+ 連接埠，4 個 1G SFP
WS-C2960L-48TS-LL	48 連接埠 10/100/1000 乙太網路連接埠，4 個 1G SFP
WS-C2960L-48PS-LL	48 連接埠 10/100/1000 乙太網路 PoE+ 連接埠，4 個 1G SFP

產品編號	說明
具備 4 個 10G SFP+ 上行鏈路之 Cisco Catalyst 2960-L 交換器	
WS-C2960L-24TQ-LL	24 連接埠 10/100/1000 以太網路連接埠、4 個 10G SFP+
WS-C2960L-24PQ-LL	24 連接埠 10/100/1000 以太網路 PoE+ 連接埠、4 個 10G SFP+
WS-C2960L-48TQ-LL	48 連接埠 10/100/1000 以太網路連接埠、4 個 10G SFP+
WS-C2960L-48PQ-LL	48 連接埠 10/100/1000 以太網路 PoE+ 連接埠、4 個 10G SFP+

表 7. Cisco Catalyst 2960-L 系列的思科 DNA 基礎版授權產品 ID

連接埠	產品 ID	說明
8	C2960L-DNA-E-8=	C2960L DNA 基礎版、8 埠期限授權
	C2960L-DNA-E-8-3Y	C2960L DNA 基礎版、8 埠 3 年期限授權
	C2960L-DNA-E-8-5Y	C2960L DNA 基礎版、8 埠 5 年期限授權
16	C2960L-DNA-E-16=	C2960L DNA 基礎版、16 埠期限授權
	C2960L-DNA-E-16-3Y	C2960L DNA 基礎版、16 埠 3 年期限授權
	C2960L-DNA-E-16-5Y	C2960L DNA 基礎版、16 埠 5 年期限授權
	C2960L-DNA-E-16-7Y	C2960L DNA 基礎版、16 埠 7 年期限授權
24	C2960L-DNA-E-24=	C2960L DNA 基礎版、24 埠期限授權
	C2960L-DNA-E-24-3Y	C2960L DNA 基礎版、24 埠 3 年期限授權
	C2960L-DNA-E-24-5Y	C2960L DNA 基礎版、24 埠 5 年期限授權
	C2960L-DNA-E-24-7Y	C2960L DNA 基礎版、24 埠 7 年期限授權
48	C2960L-DNA-E-48=	C2960L DNA 基礎版、48 埠期限授權
	C2960L-DNA-E-48-3Y	C2960L DNA 基礎版、48 埠 3 年期限授權
	C2960L-DNA-E-48-5Y	C2960L DNA 基礎版、48 埠 5 年期限授權
	C2960L-DNA-E-48-7Y	C2960X DNA 基礎版、48 埠 7 年期限授權

光纖相容性資訊

Cisco Catalyst 2960-L 系列支援各種光纖。由於所支援的光纖清單會定期更新，請查閱此處表格取得相容性資訊：
[光纖相容性](#)。

聯絡思科

如需 Cisco 產品的詳細資訊，請聯絡：

電話：+1 800 553-NETS (6387)。

[全球產品支援](#)。

公司網站：cisco.com。

思科財務管理租賃部門

彈性付款方式解決方案有助您達成目標。

Cisco Capital 讓您輕鬆取得合適的技術以達成目標、實現企業轉型並協助您保持競爭力。我們可助您降低整體擁有成本、節省資金，並加速成長。我們在超過 100 個國家推出的彈性付款方式解決方案，可協助您取得硬體、軟體、服務與第三方輔助設備，並以穩定又輕鬆的方式支付款項。[瞭解詳情](#)。

美洲總部
Cisco Systems, Inc
聖荷西 加州

亞太總部
Cisco Systems (USA) Pte Ltd.
新加坡

歐洲總部
Cisco Systems International BV Amsterdam,
荷蘭

思科在全球各地擁有超過 200 間分公司。各分公司地址、電話及傳真號碼皆列於 Cisco 網站上，網址為 www.cisco.com/go/offices。

Cisco 和思科標誌是思科及/或其附屬機構在美國及其他國家/地區的商標。若要檢視思科商標清單，請前往：www.cisco.com/go/trademarks。本文件所提及之第三方商標均為其各自所有者之財產。「合作夥伴」一詞不表示思科與其他任何公司之間具有合作夥伴關係。(11109)

