

Cisco Catalyst 6000 系列產品

概觀

Catalyst®6000 系列產品 -- 包含 Catalyst 6500 系列與 Catalyst 6000 系列 -- 為企業與服務供應商網路，提供一系列高效能、多層次的交換器 (switch) 解決方案。針對 gigabit 密度、資料與語音整合、LAN/WAN/MAN 的聚合、擴充性、高可用度、骨幹/分散中之智慧多層次切換、伺服器集合與服務供應商環境逐漸擴充之需求所設計的 Catalyst 6000 系列，與 Catalyst 4000、5000 系列，以及 Cisco 8500 系列交換器，繼續提供頂級的線路箱 (wiring-closet) 與 atm 網路核心解決方案。另外，Catalyst 系列也提供各式智慧型交換器解決方案，讓公司內部網路與網際網路可以傳送多媒體、任務關鍵式資料與語音應用程式。

Catalyst 6000 系列產品提供卓越的擴充性能與價格/效能比，支援廣泛的界面密度、效能與高可用度選項。屬於 Cisco 內容網路 (Cisco Content Networking) 架構之主要部份的 Catalyst 6000 系列產品，讓企業快速佈署全新的網際網路企業應用程式，以享受前所未有的靈敏度，進而提高營收並降低營運成本；此外更配合應用智能、優質服務 (QoS) 機制與安全管理，讓客戶在不犧牲網路效能的情況下，更能有效利用網

路來使用為數漸增的用戶端服務，像是多址傳送與企業資源規劃 (ERP) 應用程式。Cisco 內容網路藉由網際網路企業應用程式的遞送，如電子商務、供應鏈管理以及勞動力最佳化，建立網際網路企業的生態系統，將企業與客戶、供應商以及企業夥伴加以整合。透過 CiscoAssure，網路政策可以根據第二、第三或第四層資訊，如特定的使用者、IP 位址以及應用程式，以端對端的方式加以實施。

主要的優點

可擴充的切換性能

Catalyst 6000 系列包含 Catalyst 6000 系列以及 Catalyst 6500 系列。Catalyst 6500 系列架構所支援的可擴充交換器頻寬最高可達 256Gbps 與 210 Mpps。對於不需要 Catalyst 6500 系列之性能的客戶而言，Catalyst 6000 系列提供了更合乎成本效益的解決方案，可將主機後板的頻寬調整為 32 Gbps，將多層次交換器增加至 15 Mpps。為保護您所做的投資，所有的交換器 (水平與垂直插槽機殼) 都支援相同的監督程式、界面線路卡與通用設備，以提供各種價格/效能選用配備。



Catalyst 6500 系列可擴充至 256 Gbps 使用縱橫切換纖維架構的切換頻寬。本平台藉由功能完善之 Cisco Express Forwarding (CEF) 架構的轉遞支援，提供優異的控制板擴充性，為電子商務與 Cisco 內容遞送網路(Cisco Content Delivery Networks)提供智慧型切換架構。轉遞資訊藉由分散式轉遞分送至智慧型線路卡，以強化平台並提供無可比擬的系統效能與擴充性。

可擴充的通信埠密度

Catalyst 6000 家族包含 Catalyst 6000 系列 (圖 1) 與 Catalyst 6500 系列 (圖 2)。Catalyst 6000 與 6500 的機殼各有 6 個插槽與 9 個插槽兩種選擇。另外，Catalyst 6500 系列也支援具有 9 個垂直插槽 (WS-C6509-NEB) 與 13 個插槽 (WS-C6513) 的機殼，提供多種配置與價格 / 性能選用配備。

符合網路設備建立系統 (NEBS) 第 3 級標準的 9 個插槽垂直機殼，具有後方至前方的氣流，適用於服務供應商的環境。此外，本產品也適合偏好前方至後方氣流的企業客戶環境。

13個插槽的機殼是機殼家族的新成員，適用於網路各個部份，包括存取、分散、骨幹層級以及伺服器農田 (server farm) 與資料中心環境中之高效能、高通信埠密度的快速乙太網路 (Fast Ethernet) 與 Gigabit 乙太網路 (Gigabit Ethernet) 集成。本產品最多具有 12 個付出承載插槽 (payload slot)，可提供業界領先的 10/100 與 Gigabit 乙太網路埠密度，以及無可比擬的網路彈性。

Catalyst 6000 與 6500 系列切換器支援各種界面類型與密度，並能支援 576 10/100 Ethernet、288 100BASE-FX Fast Ethernet，以及高達 194 個 Gigabit 乙太網路埠 -- 數量之高，居業界之冠。客戶亦可使用 Fast EtherChannel®或Gigabit EtherChannel 技術，結合高達八個的實體 Fast Ethernet 或 Gigabit Ethernet 鏈結，使邏輯連接的速度達到 16 Gbps。Catalyst 6000 家族提供領先其他業者的 Gigabit Ethernet 切換器解決方案，符合現今快速成長且要求嚴苛之企業與服務供應商網路的需求。

圖 1 Catalyst 6000 系列



圖 2 Catalyst 6500 系列
WS-C6506, WS-C6509, WS-C6508-NEB



WS-C6513





LAN/WAN/MAN 的聚合

Catalyst 6000 家族使用 FlexWAN 模組，將 LAN/WAN/MAN 無縫聚合於單一的多層次切換平台。各式 WAN 界面，包括 T1/E1、T3/E3、OC-3 ATM 與 Packet over SONET (POS) 功能，均透過 Cisco 7200/7500 系列經證實的埠配接卡技術獲得支援。每個 FlexWAN 模組最多可接受兩個 Cisco 7200/7500 系列的 WAN 埠配接卡，提供分散式、有線速度的轉遞與智慧型網路服務 (請參照表 1)。

表 1 Catalyst 6000 家族密度與效能

架構	Catalyst 6000 系列	Catalyst 6500 系列	Catalyst 6500 系列
主機後板頻寬	32 Gbps	32 Gbps	256 Gbps
Gigabit Ethernet 埠的數目	130	194	178
100FX Ethernet 埠的數目	192	288	264
10/100 Ethernet 埠的數目	384	576	528
10BASE-FL 埠的數目	192	288	-
ATM OC-12 埠的數目	8	12	-
FlexWAN 模組數目	8	12	-

智慧型 IP 服務

Catalyst 6000 家族所支援的軟體架構與 Catalyst 4000 及 Catalyst 5000 家族相同並透過 Cisco IOS Software® 軟體提供居業界之冠的服務。Cisco IOS 軟體提供完整的軟體服務套餐，以管理網路安全、配置與 QoS 的實施，並提供加價服務，以提高網路的彈性。Cisco IOS 軟體也為 CiscoWorks 與 Cisco Resource Manager 提供管理架構，同時支援 Catalyst 產品線中，兩個整合為一、以網路為基礎的管理工具。

藉由通訊協定獨立多址傳送 (PIM)、網際網路群組管理通訊協定 (IGMP)、Cisco 群組管理通訊協定 (CGMP) 以及 GARP 多址傳送登記通訊協定 (GMRP) 而獲得支援的有效網內網路多媒體與多址傳送，為多媒體與多址傳送應用程式，提供端對端、可擴充的頻寬。這些服務僅轉遞資料至單獨多址傳送群組的訂戶，而不影響其他用戶。

QoS 政策透過第二、三、四層資訊加以實施，例如 IP 的優先順序位元、Cisco InterSwitch Link (ISL) 以及 802.1p 訊框或第四層的通訊埠數。在 Catalyst 6000 家族切換器 (switch) 中，具可配置之臨界值的多重佇列，採用加權隨機早期偵測 (Weighted Random Early Detection, WRED)、加權循環複用 (Weighted Round-Robin, WRR) 以及服務類型/服務類別 (ToS/CoS) 對映機制，將 QoS 維持為 packet traverse 第二、第三層邊界。進階的監督功能支援高速傳輸，並針對不同的客戶與應用程式，提供不同的服務。資源保存通訊協定 (RSVP) 優先權對映亦可用來及時傳遞具時間性的網內網路應用程式。

以安全埠過濾功能所支援的網路安管，可限制存取各通訊埠的工作站。TACACS+ 與 IP 許可清單可避免未授權存取安全管理環境中的切換。存取控制清單 (ACLs) 可避免未獲授權的使用者存取網路。Message Digest 5 (MD5) 遞送鑑別可防止虛假的遞送更新。Secure Shell (SSH) 針對網路主機的存取，在不安全通道上提供強大的鑑別與安全通訊。侵入偵測系統 (Intrusion Detection System, IDS) 模組所提供的侵入偵測功能更進一步加強了安管效果，其可偵測網路上未獲授權的活動，並以警告、變更系統政策或終止路由連接等方式，及時作出回應。



動態主機配置通訊協定 (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP) 與網域名稱系統 (Domain Name System, DNS) 可支援移動、新增與變更等功能，而 IP 之機動性與動態虛擬區域網路 (VLAN) 服務則提供可擴充的絕佳效能，不論所在地為何。

傳統的資料通信埠，即乙太網路也支援語音。雙向網路的設計理念 -- 一條供資料傳輸，一條供語音傳輸 -- 使得語音與資料得以聚合於單一網路上，Catalyst 6000 家族採用相同的政策機制，讓語音資料得以在網路上傳輸。這是網路管理員更有效運用現有資源的另一種方法，也就是簡化網路架構，以降低營運成本。

網路彈性的新層級

Catalyst 6000 家族支援多重層級的網路彈性與維護性，以處理任務關鍵式的應用程式。為確保系統的高可用性，Catalyst 6000 家族支援裝置層級的容錯功能，並具有下列選項：

- ★ 冗餘監督程式 (supervisor)
- ★ 冗餘的負載共享電源供應器 (AC 與 DC)
- ★ 冗餘的系統時鐘
- ★ 冗餘的 uplink
- ★ 冗餘的切換纖維 (僅適用於 Catalyst 6500 系統)

所有的系統元件，包括電源供應器、風扇、監督程式、線路卡模組與切換纖維(僅適用於 Catalyst 6500 系列)均可進行熱交換，因此在新增、移除或替換元件時，不會影響到不相關的服務傳輸。在雙監督程式配置下，針對網路需求最大的任務關鍵式應用程式，Cisco Switchover 會在幾秒之內，將切換控制傳輸至冗餘監督程式。此外，在作用中的冗餘監督程式之間，第二與第三層的通訊協定狀態會同步化，使得容錯轉移得以順利進行。所有的系統元件都是欄位可更換元件 (field-replaceable units)，因此可擴大維護性，並將網路斷線時間縮至最短。

Catalyst 6500 系列系統與切換纖維模組提供數個層級的冗餘。在雙切換纖維配置之下，當主要的切換纖維模組故障時，冗餘切換纖維模組會取而代之。在單一切換纖維模組配置且模組支援匯流排與纖維界面下，當切換纖維模組故障時，系統可回復至匯流排模式，俾將斷線的時間縮至最短。

在網路層級的彈性方面，Catalyst 6000 家族切換器 (switch) 可利用每個 VLAN 的 spanning tree 自動進行故障復原，並利用 Cisco Fast EtherChannel 或 Gigabit EtherChannel 技術支援負載共享，以進行更快速的鏈結聚合。如要平衡負載量，可利用 Cisco 多重模組通道，讓不同線路卡的通信埠聚集至更高頻寬的鏈結上。Catalyst 6000 家族切換器亦可在第三層路徑上進行負載平衡。

為發揮最大的可用性，Catalyst 6000 家族切換器支援熱待機路由器通訊協定 (Hot Standby Router Protocol, HSRP)，俾在發生重大故障時，快速移轉至備用系統。

為減少網路當機時間，可以利用高可用性的影像版本分辨功能【亦稱為未命中軟體升級 (Hitless Software Upgrade) 功能】，在不干擾系統運作的情況下進行軟體升級，藉此就能在現行監督程式運作的同時，將新的軟體影像載入待用的監督程式。

強大的管理

Catalyst 6000 家族配備完整的管理工具，讓使用者清楚掌握網路動態。藉由 CiscoWorks 2000 的管理，Catalyst 家族在經過配置之後，可進行端對端裝置、VLAN、傳輸與政策的管理。若搭配 Ciscoworks 2000、Cisco Resource Manager -- 一種以網路為基礎的管理工具，則可自動收集清單、進行軟體佈署、簡易追蹤網路變化、檢視裝置可用度，並快速獨立錯誤狀況。



政策的管理可藉由切換器 (switch) 上的智慧型、嵌入式代理程式，以及 CiscoWorks2000 -- 一種功能強大的網路管理應用程式來進行。CiscoWorks2000 可針對所有的 Cisco 網路服務，包括 QoS、多址傳送、安全管理、網路彈性與用戶機動性等提供政策管理。政策的管理是透過 Cisco 虛擬管理政策伺服器 (VMPS) 來實施。所有 Catalyst 6000 家族切換器上都有的 VMPS，可提供建置 Cisco 網路服務時所需要的資料庫資訊。

Catalyst 6000 家族切換器上的智慧型、嵌入式代理程式支援 Cisco 復原通訊協定 (Cisco Discovery Protocol)，傳遞網路拓撲發現與對映功能，以及 Cisco 虛擬中繼線通訊協定 (Cisco Virtual Trunking Protocol, VTP)，並支援所有切換器上的動態 VLAN 與動態中繼線配置。每個通信埠上的嵌入式智慧遠端監測 (Embedded intelligent Remote Monitoring, RMON) 代理程式可提供功能強大的傳輸監測與控制 -- 每個埠支援四個 RMON 群組，包括統計、歷程、事件與警告群組。

Catalyst 6000 家族的其他 RMON 群組可藉由整合的網路分析模組 (NAM) 或切換探針 (switch probe) 加以監測。Catalyst 6000 的 NAM 除了支援 Switch Monitoring (SMON) 與高效能 RMON (HC-RMON) 之外，並完全支援 RMON-1 與 RMON-2。NAM 不僅可藉由容錯獨立與疑難排除保持網路的運作之外，並能協助執行趨勢分析與效能管理。

Enhanced Switched Port Analyzer (ESpan) 功能讓用戶將通信埠或 VLAN 上的傳輸，鏡映至其他乙太網路或快速乙太網路埠上，再以 NAM 或 RMON SwitchProbe 產品加以分析。SPAN 通信埠亦可經由幹線連結從遠端主機加以配置，以進行集中化的管理與監測。屬於 Cisco IOS 軟體之一部份的 NetFlow 技術，亦可用來收集戰略性的網路工程與策略性網路規劃之詳細的傳輸統計資料。RSPAN 功能可以在網路的切換器之間，鏡映來源埠與目的埠之間的網路傳輸供 SwitchProbe 裝置或其他 RMON probe 進行分析。

透過與主控台/aux 界面相連的終端機或數據機，支援當地、頻帶外 (out-of-band) 的管理；遠端頻帶內的管理則是經由簡單網路管理通訊協定 (Simple Network Management Protocol, SNMP)、Telnet 用戶端、BOOTP 與微小檔案傳輸通訊協定 Trivial File Transfer Protocol, TFTP) 獲得支援。

投資保護

Catalyst 6000 家族支援多項可保護客戶投資的功能。Catalyst 6000 與 6500 系列 (適用於 32-Gbps 匯流排系統) 均支援相同的線路卡模組、監督程式、電源供應器，並能進行少量、合乎成本效益的效能昇級。透過特別為 Catalyst 6500 系列 256-Gbps 平台所設計的切換纖維啓用線路卡，這些線路卡可以存在於相同的系統上。水平插槽機殼所使用的相同模組亦可用於垂直插槽機殼。所有的 Gigabit Ethernet 通信埠均提供良好的界面彈性，即使當界面需求有所變動時，也不需要更換全新的模組，只要換一個 gigabit 界面轉換器 (GBIC) 即可。由於 Catalyst 6000 家族運用 Catalyst 6000 家族領先業界之軟體與管理架構的優點，客戶只要發揮目前對 Cisco IOS 軟體、指令行界面 (CLI)、CiscoWorks for Switched Internetworks (CWSI) 以及 Cisco Resource Manager (CRM) 工具的知識就已足夠，無須費心學習新的 CLI 或管理系統。

為保護客戶對現有設備所做的投資，Cisco 提供一項名為技術移轉計畫 (TMP) 的工具，針對設備的購買提供信用，以降低網路升級的成本。Cisco TMP 可以在合乎成本效益的情況下，將客戶昇級至新的 Catalyst 6000 家族切換器。

總結

Catalyst 6000 家族切換器擴大了 Catalyst 家族系列，為校園骨幹與服務供應商網路提供高效能多層次解決方案。搭配 Cisco IOS 軟體使用的 Catalyst 6500 系列與 6000 系列，為高效能的 gigabit 切換與多層次智能提供了必要的基礎架構，讓管理員有效的管理網路傳輸。



技術規格

標準網路通訊協定

- ★ IEEE 802.1Q, 802.1p, 802.3x
- ★ Ethernet: IEEE 802.3, 10BASE-T, and 10BASE-FL
- ★ Fast Ethernet: IEEE 802.3u, 100BASE-TX, 100BASE-FX
- ★ Gigabit Ethernet: IEEE 802.3z, 802.3ab

網路管理

CWSI 圖形使用者界面 (GUI) 管理，包括但不限於下列項目：

- ★ CiscoView
- ★ VlanDirector (tm) 軟體
- ★ TrafficDirector (tm) 軟體
- ★ Cisco Discovery Protocol
- ★ VTP
- ★ SNMP agent V.1 (RFCs 1155 - 1157)
- ★ SNMPv2c
- ★ Cisco workgroup Management Information Base (MIB)
- ★ Ethernet MIB (RFC 1643)
- ★ Ethernet repeater MIB (RFC 1516)
- ★ SNMP MIB II (RFC 1213)
- ★ RMON (RFC 1757)
- ★ Interface table (界面表) (RFC 1573)
- ★ Bridge MIB (RFC 1493)
- ★ SMT 7.3 (RFC 1285)
- ★ Enhanced SPAN
- ★ 通信埠探詢與連接掌控 (Port snooping and connection steering)
- ★ 根據通用路由器界面的文字 CLI
- ★ 標準 Cisco IOS 軟體安管功能：密碼與 TACACS+
- ★ 用於管理存取的 Telnet、TFTP 與 BOOTP

授權

如要在 Catalyst 6000 與 6500 系列交換器上使用 mini-RMON，需要購買 RMON 代理程式授權。每個機殼只需要一個 RMON 代理程式授權(也就是說，搭配冗餘監督程式的機殼不需要兩次授權)。

備註： Catalyst 6000 NAM 並不需要授權。

Mini-RMON 代理程式授權

WS-C6X06-EMS-LIC	Catalyst 6X06 RMON 代理程式授權
WS-C6X09-EMS-LIC	Catalyst 6X09 RMON 代理程式授權

監督程式引擎指示器與界面

- ★ 主控台 / 附屬通信埠經由 RJ-45 (母端) 資料終端設備 (DTE) 進行本端或遠端連接
- ★ 預估交換負載從百分之一到百分之百



台灣思科系統股份有限公司
台北市敦化南路二段333號 6樓B座
高雄市三多四路110號19F-2
服務專線：(02)2455-2764
<http://www.cisco.com>



Cisco 專業代理商暨授權教育中心
聚碩科技股份有限公司
SYSAGE TECHNOLOGY CO., LTD.
台北市114內湖路一段516號10樓
Tel: (02)8797-8260 Fax: (02)8797-8261
行銷服務專線/0800-008-669
<http://www.sysage.com.tw>
E-mail: service@sysage.com.tw

經銷商