

高效能資料中心

簡化資料中心網路並降低整體設備成本

高效能資料中心解決方案簡介

Juniper Networks 資料中心基礎設施解決方案提出了創新的網路架構，可巨幅降低建構網路的成本。此創新架構是由一系列高效能網路設備所組成，包含路由器、交換器，以及使用 Juniper Networks JUNOS® 網路作業系統的安全產品，不但可降低部署並管理大量網路基礎設施的成本與複雜度，同時還縮短了部署新應用與服務的時間。所有這些設備都可透過單一網路管理系統加以管理。此外，這些解決方案可提高簡易性、靈活度，以及操作效率，可滿足不同規模之企業、政府機構及服務供應商的需求。

Juniper Networks 資料中心基礎設施解決方案簡化了資料中心安全與網路設計。藉由打破並整合傳統網路架構中的交換層，此一精簡的網路設計只需極少的設備與交互連結即可運作，可更有效率地達成空間、電源、冷卻利用率及管理效益。此一架構並結合了虛擬機箱 (Virtual Chassis™) 技術與線速效能，可確實支援高可用性 (HA)。

傳統的網路設計部署了許多各自為政的離散安全設備，以提供安全服務，因而提高了網路複雜度並拖垮了整體效能。此一解決方案可將這些安全產品縮減為少數幾部大容量、高效能的機箱式產品，使得效能問題迎刃而解。這些整合式安全產品採用全新的動態服務架構，大幅加速了安全服務的部署，並且透過單一網路作業系統來實現「真正的服務整合性」。

緊密整合各項安全服務不但可達到前述之提升空間與電源利用率、簡化網路操作與管理等效益外，而且還可大幅減少透過個別單一功能的安全設備來執行所有安全服務所產生的延遲。此外，利用先進的路由技術和平台，企業亦可改善橫跨數個資料中心之整合式核心網路的擴充性，進而提高企業運作之靈活度。如此一來，企業可快速地在資料中心內部署新的應用並支援新服務，並藉由提高效率、簡化運作，且降低整體成本，來推動企業長期之成長。

挑戰

傳統的資料中心已經變得太過於複雜、成本過高，而且極端沒有效率。更可議的是，資料中心竟然成了阻礙企業利用創新技術來成長與前進的最大阻礙，這些創新技術包括：伺服器虛擬化、透過 Ethernet 儲存資料，以及不斷演進的應用傳遞模式。傳統的資料中心架構已歷經 10 年不曾改變過了，其中部署了大量的交換設備，而這些設備普遍效能不佳而且不易擴充，使得資料中心無法發揮實際的效用。為了應付急遽增加的大量用戶與應用，並同時提高安全性，企業於是一味地添加各種不同設備，並且因為添購更多設備而變本加厲地將許多未經測試的作業系統導入資料中心。其結果是花費更多的資金、佔用更多的機房空間、消耗更多的電源，並使得管理負擔極為沉重。更糟的是，維持資料中心正常運作已經變得過於複雜了。如此一來，企業必須將絕大部分的 IT 支出用於維護現有資料中心的運作，而不是用來提高資料中心效能，並將因此而節省下來的費用用來提高生產力並強化業務運作。

趨勢

資料中心近期掀起了一股整合與虛擬化趨勢，使得資料中心能夠將資源利用率最佳化，並且有效地降低成本；但是，整合、虛擬化及網路儲存這些趨勢，同時也使得網路基礎設施面臨沈重的網路效能壓力與安全要求。這是因為伺服器虛擬化技術雖可大幅提昇伺服器資源利用率，卻也提高了透過網路基礎設施傳送之資料訊務量。而在虛擬伺服器環境中傳遞之應用，對於低時延、高傳輸速率、穩定的 QoS 和 HA 等方面有極嚴格的要求。在訊務量暴增、效能吃緊的情況下，傳統網路基礎設施已經越來越難以招架了。此外，要求高頻寬和低時延之網路儲存及 iSCSI 和 NAS 的普及，使得網路基礎設施再次面臨另一層的重大考驗。未來，Fiber Channel over Ethernet (FCoE) 極可能成為網路儲存標準，果真如此，則網路頻寬、效能的需求將再度向上翻升。

等等，資料中心網路基礎設施未來將面臨的考驗還不止於此。想想看，服務導向架構 (Service Oriented Architecture, SOA) 和網頁導向架構 (Web Oriented Architecture, WOA) 等全新應用架構，加上雲端運算 (cloud computing)、桌面虛擬化，及軟體即服務 (SaaS) 等新服務，如果全部都開始被普遍採用，那又需要多高的頻寬和效能呢？屆時，資料中心勢必得再添購新平台，則複雜性與成本又再增加，形成永無止境的循環。為此，Juniper Networks 建議企業應儘速改用專為前述趨勢打造的高效能網路基礎設施，以便提高資料中心運作效率、縮短推出全新的資料中心應用的時間，並且降低操作成本。

Juniper Networks 資料中心解決方案

Juniper Networks 資料中心基礎設施解決方案支援下列各項關鍵技術，大幅簡化了網路架構，進而提升操作簡易性、靈活度及效率：

- Juniper Networks EX 系列 Ethernet 交換器可減少網路設備數量，並消除交纏不清的設備互連線路。部署了 EX 系列交換器後，企業就不要再添購網路匯聚設備，一方面可減少資金支出與網路運作成本，另一方面也可提高應用、更快速地部署新伺服器與應用。
- Juniper Networks SRX 系列服務閘道器之動態服務架構，將過去分別支援不同功能的多部安全設備，整合為一套多功能平台，不但簡化了網路設計、提升應用效能，更重要的是，它可有效減少空間、電源以及冷卻等需求。
- Juniper Networks MX 系列 Ethernet 服務路由器與 M 系列路由器均支援網路虛擬化與 MPLS 功能，可針對資料中心以及遠端辦事處之應用與部門，劃分多個不同的網路區段。如此一來企業便可省下建構數個獨立網路或層疊網路的時間與金錢。
- JUNOS 軟體可在各種網路基礎設施上運作，以提供一致的功能，並且縮短驗證新版本所需花費的時間。
- Network and Security Manager (NSM) 套件提供一個入口網站，以便透過點對點方式，全面檢視資料中心之安全、交換及路由基礎設施。
- J-Care 技術服務透過常駐於 JUNOS 軟體的 Advanced Insight 解決方案，提供自動化的安全管理功能和主動式分析協助。

Juniper Networks 高效能資料中心網路架構可減少網路交換設備、整合安全服務。此外，它還提供適用於各種 Juniper 網路平台的通用作業系統和網路管理軟體。

減少設備、連線數，以及資料中心內之網路層

絕大多數的資料中心至少都需安裝三台以上的 Ethernet 交換器，以便匯集所有需傳送到網路核心的服務。為了減少交換器的數量，Juniper Networks 資料中心基礎設施解決方案採用一種名為虛擬機箱 (Virtual Chassis) 的技術，最多可將 10 台 EX 4200 系列交換器串接在一起，形成一個單一的邏輯網路設備。雖然所有串接在一起的交換器就像是同一部平台般地運作，但每一台個別的實體交換器都有自己的電源供應器和一組風扇，讓 Virtual Chassis 配置也能提供絕佳的 Ethernet 交換可用性。

企業可使用 Virtual Chassis 技術來匯集資料中心內的伺服器，以便大幅減少交換器匯集鏈路與 port 數。如此一來，企業就無需為每一台實體交換器建立備援鏈路，只要針對每一個 Virtual Chassis 群組建立備援鏈路，即可確保網路之不間斷運作。有些位於 Virtual Chassis 群組中的交換器可能沒有上行鏈路，而是使用群組中其他交換器的上行鏈路來傳送資料。大容量背板 (backplane) 可連結 Virtual Chassis 群組中的所有實體交換器，這樣便可利用互連的備用交換器來進行故障復原。Virtual Chassis 配置還可減少備援鏈路的數量，同時還可減少或消除資料中心存取交換設備之 Spanning Tree 協定需求。

此種架構使用 EX 4200 系列交換器作為 Virtual Chassis 配置中之 top-of-rack 或 end-of-row 交換器，直接連接到二台 EX 8208 核心資料中心交換器上，如此便可消除資料中心對匯集設備的需求。EX 8208 提供無阻隔 (non-blocking)、高密度的優異效能，最多可在單一機架中支援 192 個線速 (wire-rate) 10 Gigabit Ethernet port，並可充分地將匯集裝置與核心設備整合為單一設備。如果企業需要交換功能與先進路由服務的話，EX 4200 系列交換器也可直接連接到資料中心核心網路中的二台 MX 960 系列 Ethernet 服務路由器，以滿足企業需求。MX 960 系列具備優異的擴充性與靈活度，最多支援一百萬的 MAC 位址、8,000 至 16,000 個 VLAN，以及最多 64,000 個電路 ID。資料中心網管人員還可利用 Layer 3 和多樣化的 MPLS 服務來提升訊務工程、復原時間、QoS、網路虛擬化，和整合性等效益，進而降低設備投資成本。

藉由虛擬化技術提昇網路利用率

Juniper Networks 資料中心網路架構採用各種虛擬化技術—例如 Virtual Chassis 技術、VLAN 和基於 MPLS 先進訊務功能、VPN 高強度安全防護、QoS、VPLS，以及其他的虛擬化服務。這些虛擬化技術克服了许多因導入伺服器、儲存裝置和應用虛擬化所引發的問題。舉例而言，Virtual Chassis 允許低時延伺服器即時線上轉移到同一資料中心內，完全不同機架中的另一台伺服器，或是轉移到位於扁平 Layer 2 網路中另一資料中心內的伺服器，不過這些資料中心必須相當鄰近。而在 MPLS 網路中運用 Virtual Chassis 技術，則可將 Layer 2 網域延伸至不同的資料中心，如此一來，即使這些資料中心相隔甚遠，仍可即時線上轉移到其他資料中心的另一台伺服器。

Juniper Networks 虛擬化技術相當與眾不同，因為它完全符合虛擬化伺服器與儲存裝置所要求之低時延、高傳輸速率、QoS 和 HA 等條件。此外，MPLS-based 虛擬化技術還提供先進的訊務工程特性，以提供頻寬保證、標籤交換，以及智慧型路徑選擇，並達成最低時延及快速重繞徑等目標，保持永不間斷之 WAN 傳輸。MPLS-based VPN 支援 QoS，以便強化安全性，並且滿足應用與使用者之效能需求。

藉由虛擬化技術提昇網路利用率 (續前)

這些虛擬化技術極富彈性，除可提高效率與效能，同時還可簡化運作。例如，網管人員無需重新設定網路以避免出現 IP 位址衝突，就可快速地将新網路整併入現有的 MPLS-based 基礎設施中，以便彈性又有效率地建立資料中心 WAN。Juniper Networks 虛擬化技術在提高網路利用率與改善資料中心效率，以及降低整體成本等方面的表現，沒有任何其他廠商的相關技術可以趕得上。

通用的 OS 與管理平台

JUNOS 軟體已經通過市場的嚴格考驗，可普遍支援資料中心內 Juniper Networks 路由、交換和安全基礎設施。它輕易地將安全與網路功能整合入一套通用型作業系統中，以便在整體資料中心網路中提供一致的效能、操作，以及強大的互通性。此外，JUNOS 作業系統亦強化了資料中心的管理性與彈性，並藉由改善資料中心運作來滿足企業需求。JUNOS 並提供一組通用的軟體工具以監視、管理網路，並進行故障排除，讓資料中心操作人員能在很短的訓練時間後，就能以極高的效率操作此系統。更重要的是，它可維持網路之可用性。不同於市面上其他網路基礎設施所使用之 OS，JUNOS 軟體這套在一個通用的模組化架構下發展的整合式作業系統，讓企業充分享有「1-1-1」的優點。JUNOS 軟體遵循嚴格的單一版本發行原則，每一個新版本都會提供一組全新的超強功能。這種單一軟體版本的策略可減少錯誤率，並提供更強的功效能。相較之下，其他廠商則是發展多套分別採用不同架構與技術的軟體版本，造成企業使用上莫大的困擾，並且必須持續地進行版本測試。

JUNOS 軟體採用模組化架構，以便因應各種不同類型之硬體平台的創新功能要求。資料中心內部執行 JUNOS 軟體的硬體平台可大幅提高可用性與穩定度。模組化設計的一大好處是，它可將個別軟體特性與功能所引發之錯誤與問題，隔離於單一模組中，以保持系統之不間斷運作。JUNOS 軟體的問題隔離特性亦有助於排除故障與解決問題，確保資料中心具備最高的可用性。整合式 Advanced Insight 解決方案提供自動化支援功能，讓整體運作更為流暢。

雖然 JUNOS 軟體十分穩定，但是人為操作所造成的錯誤卻無可避免會造成網路中斷。為此，JUNOS 軟體特別設計了十分貼心的人機介面，以盡量減少出現人為操作錯誤的可能性。使用者一定要經過確認程序才能變更設定，並可透過還原功能立即復原為前一次已證實可用的設定，這樣不但可提高 JUNOS 軟體之整體可用性，並可增進資料中心支援關鍵性商務應用的價值。過去，企業定期進行軟體更新、升級或修補時，一定要將網路服務中斷一段很長的時間，使用者業務運作也因而被迫停止，JUNOS 軟體所提供的服務中軟體更新 (ISSU) 等功能，可在不中斷服務的狀況下，完成軟體系統維護。

Lake Partners 最近針對 120 多家網路業者完成了一項調查，許多使用 JUNOS 軟體的業者表示，相較於其他同類型的作業系統，使用 JUNOS 軟體平均可節省 25% 的例行性網路操作時間。這份調查報告更進一步指出，進行故障排除與意外事件的時間也縮短了 54%。這些統計數據展現了 JUNOS 軟體之驚人威力，包含操作簡易性與效率。

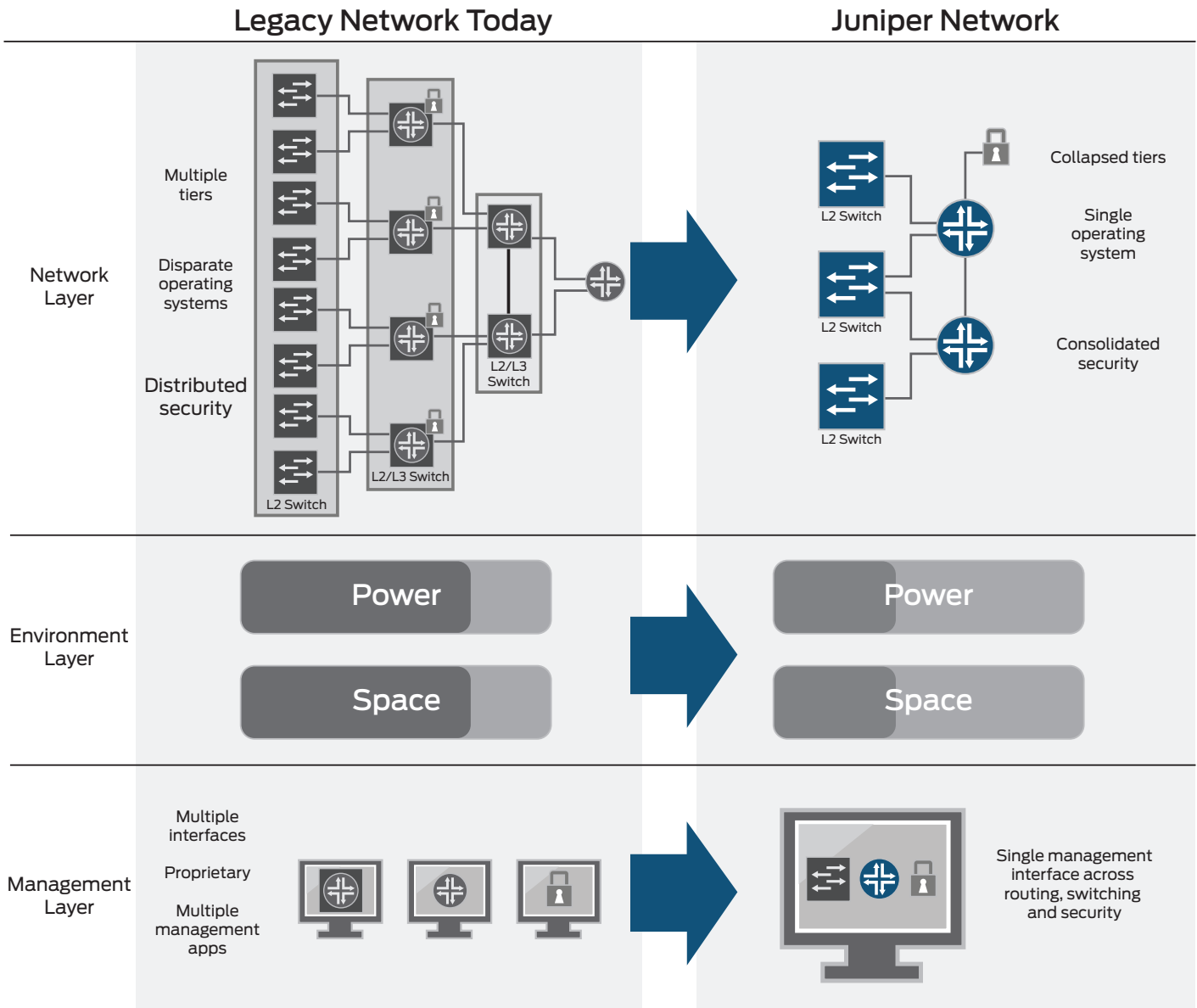


圖 1：Juniper的目標 - 降低複雜度

整合式安全防護架構

過去，企業總是很無奈地被迫在資料中心之網路安全與應用效能之間做一個選擇。Juniper Networks 很了解這種情形，因此致力於協助企業兼顧不同層面之需求，讓資料中心既能提供強大的網路安全性，同時還可支援最嚴苛應用與用戶環境所需之網路效能。此外，Juniper Networks 可將資料中心內大量的分散式安全設備整合為少數幾部平台，以便提供集中式政策管理與透視度，大幅增強資料中心的操作效率。如此一來，企業將可以更高的靈活度與更低的成本，支援更大規模的運作，並滿足先進應用的要求，而且絲毫不會因為強化效能而造成安全性下滑。

Juniper Networks SRX 5000 服務閘道器產品線整合了防火牆、入侵防禦系統 (IPS)、網路存取控制 (NAC)、VPN (IPSec)，及攻擊防禦 (阻斷服務 [DoS]/ 分散式阻斷服務 [DDoS]) 等多項安全服務。SRX 5000 服務閘道器之全新架構使其得以提供業界僅見的驚人防護效益。此一系列服務閘道器最高支援 120 Gbps 以上的效能以及高達 30 Gbps 的 IPS 傳輸效能，使其成為全世界速度最快的整合型防火牆和 IPS 平台。SRX 系列透過

整合式安全防護架構 (續前)

NAT、QoS 和集中式政策控制等方式來支援資料中心的身份管理。因此，資料中心可有效控制存放於不同地區，甚至於全世界各地的應用與服務，並且執行安全政策。如此無遠弗至的控管可巨幅降低操作負擔並且簡化新應用的部署。

Juniper Networks 是全球唯一使用屢獲大獎的 JUNOS 軟體來支援所有路由、交換，以及安全基礎設施的領導。此一通用型作業系統可強化資料中心內所有路由、交換，以及安全基礎設施的安全性，並可保證這些平台全都提供相同的互通性與功能。JUNOS 軟體先進的設定介面可減少執行網路與安全設定時經常會出現之人為錯誤，並允許網管人員快速還原到前一個設定。此外，在資料中心內部使用同一套作業系統可縮短 IT 人員之培訓時間，讓更多 IT 人員能夠快速上手，並成為通過認證的網路與安全平台專家。

很多資料中心都使用 MPLS 或 VPLS 來劃分並區隔應用、使用者，或是不同的部門。企業可使用這些技術來建立數個獨立的虛擬網路，以便強化應用效能，並可進一步提升安全性。此外，也有不少資料中心採用 Juniper Networks 設備的先進功能，在整體 WAN 中將 VLAN 對映到獨特的，以便針對 VLAN 相關應用與使用者執行端對端 QoS。Juniper Networks 已建立了路由技術領域之領導地位，將這些技術應用於資料中心可帶來許多可觀的效益。

除了提升穿越 WAN 之路由技術外，資料中心也需要透過應用加速技術將應用傳遞給分支機構及遠端工作者。資料中心經常需傳送各式要求低延遲的應用給遠端使用者，Juniper Networks WAN 應用加速平台 (WX) 可加速此流程；而快取 (Caching) 和精密的加速技術則可識別並加速 WAN 訊務傳送，並且提供詳細的報告。這項報告功能內含完整的資訊，例如不同應用之頻寬利用率與頻寬需求，以便於管理並調整網路，達成最佳化效能的目標。

市面上許多交換平台都具備內建的安全模組，但這些安全功能卻常被忽略，因為 IT 部門中負責建置與操作交換器的人員只重視網路功能，而負責維護網路安全的人員便另行部署專用的安全平台。然而，Juniper Networks 支援交換平台之虛擬化管理與功能區隔，讓資安人員能夠自行設定並維護交換器之安全功能，而網管人員則負責設定並維護其網路功能。這種設計不但可兼顧二者的需求，使得負責資安與網路的人員皆可擁有設備自主權與控制權。藉由建立虛擬化的整合式安全與網路平台，企業可減少設備佔用的空間、降低電源與冷卻需求，便節省資料中心的成本。

解決方案規劃、實作與部署

全球有許多大型跨國企業以及地區性與全球性服務供應商都仰賴 Juniper Networks 資料中心網路解決方案來維持穩定的運作。Juniper Networks 資料中心基礎設施解決方案可協助企業簡化、整合資料中心架構，並加速網路傳輸且降低成本，以大幅提高企業競爭力。此外，Juniper Networks 客服部門與合作夥伴將竭盡所能地為企業提供資料中心環境之規劃、部署，以及佈建服務。

JUNIPER NETWORKS 服務與支援

Juniper Networks 提供高效能服務與支援，以便加速、擴充高效能網路，並將其最佳化。這些優異的服務讓客戶能夠更快速地開創各項網路功能，以便提高工作效率、收益和更快的推出新的商業模式和企業。同時，Juniper 的服務與支援還可將網路運作最佳化，以支援前所未見的優異效能、可靠度與可用性。

如需更詳細資訊，

請瀏覽：[www.juniper.net/
tw/tc/products-services/](http://www.juniper.net/tw/tc/products-services/)

下一代資料中心網路架構

如前所述，Juniper Networks 資料中心基礎設施解決方案的重大效益包含：簡化網路架構、聚合網路層，並且緊密整合安全服務。在此網路架構下，資料中心運作變得更容易、更靈活，且更有效率。另外，在快速部署應用與服務後，企業員工之工作效率將突飛猛進。此架構讓企業能夠達成利用網路與商務應用來提高整體營收的積極目標。以下為此架構之主要特色：

- 提供卓越的網路效能以支援嚴格的應用，並容納更多的遠端與內部使用者
- 提供完整的生命週期管理功能，以強化擴充性與彈性，讓企業能夠順利擴大並調整資料中心架構
- 可依企業需求配置不同服務，並預先排除各種潛在的問題，以便管理資料中心網路基礎設施之所有功能，並掌握其運作現況
- 藉由簡化架構與減少設備數量，省下極其可觀的成本

Juniper Networks 資料中心基礎設施解決方案奠定了下一代資料中心的基礎，讓身處瞬息萬變之商業環境中的企業，能夠迅速回應並獲致最後的成功。此解決方案一方面可簡化資料中心的複雜度，同時還可提升效能且大幅降低資料中心成本。部署此創新架構後，企業便可全新投入於可提高營收的核心業務，並利用一系列資料中心基礎設施來部署新應用，進而達成搶進新市場版圖或是擴充產品線等重大目標。

關於 Juniper Networks

Juniper Networks 為高效能網路平台領導廠商。目前全球有許多企業均採用 Juniper Networks 高效能網路基礎設施，來建立具安全機制的可信任網路，以便透過單一平台加速服務與應用的部署。

如需更詳細資訊，請參觀本公司中文網站：www.juniper.net/tw/tc。

亞太總部

Juniper Networks (Hong Kong)

26/F, Cityplaza One

1111 King's Road

Taikoo Shing, Hong Kong

Phone: 852.2332.3636

Fax: 852.2574.7803

台灣分公司

Juniper Networks Taiwan Limited Company

瞻博網路有限公司

台北市南京東路二段167號5樓之一

Tel: 886-2-2175-6300

Fax: 886-2-2175-6301

www.juniper.net/tw/tc/

Copyright © 2010, Juniper Networks, Inc. 版權所有。Juniper Networks、Juniper Networks 商標、JUNOS、NetScreen、及ScreenOS為 Juniper Networks, Inc.在美國與其它國家之註冊商標。“Engineered for the network ahead”及JUNOSe為Juniper Networks, Inc.之註冊商標。文件中所有其它商標、服務標誌、註冊商標，或註冊服務標誌均分屬各該廠商所擁有。文件中如有任何錯誤恕不負責，本公司亦不負擔更新文件資訊之義務。Juniper Networks保留自行改變、修訂、傳送，或修改文件的權利。