

DATA SHEET



優點

兼具進階存取或 1G/10G 匯聚交換的雙重用途
40 GbE 和 100 GbE 的最大效能，可支援未來需求

- 最高 2 個 40 GbE 上行或 4 個 40GbE 堆疊連接埠
- 最高 2 個 100 GbE 上行或堆疊連接埠

超越 802.11AC WAVE 2 部署需求的
MULTIGIGABIT

- 最高 24 個 1/2.5/5/10G Multigigabit 乙太網路連接埠

備援式共用負載的電源供應器可提高可用性

驅動新一代 POE 裝置

- PoE+/802.3bt* (每埠最高 90 瓦)
- 最高 1500 瓦 PoE 電力 (配備兩個電源供應器)

進階 L3 路由提供設計彈性

- IPv4 與 IPv6
- RIP、OSPF、VRRP、PIM、PBR、VRF

園區網狀架構可減少營運成本、簡化管理作業

- 兼具機箱的多種優點，以及分散式堆疊的彈性
- 可擴充至 1800 個連接埠

安全及資料隱私

- MACsec 128 位元 和 256 位元資料加密機制可確保符合法規要求，保障機密資料

* 每埠供電高達 90W，IEEE 802.3bt 標準待核准。可與 uPoE 相容。

具備 100GbE 的高效能 MULTIGIGABIT 存取與匯聚交換器

企業級網路已不再受限於僅能提供簡易 VoIP 電話連線、存取電子郵件及網際網路的能力了。如今，對於流暢的行動性、「攜帶自有裝置」(BYOD) 特性、社群媒體、網路視訊會議、雲端型 SaaS 應用程式及大數據分析等應用，都是推動需要效能及彈性更高的有線與無線網路環境。

此外，隨著 802.11ac Wave 2 Wi-Fi Access Point 及新興 Wi-Fi 標準的快速採用，裝置每秒都能產生 Multiplegigabit 的無線流量。由於行動裝置的用量呈指數性成長，裝置如今透過無線網路產生的流量增加幅度也勝過以往，且新的高效能無線基地台也需要由邊際交換器提供更多 PoE 電力。有線邊際網路逐漸演變為需要更高性能、可用性以及更進階功能的無線網路流量匯聚層。

Ruckus[®] ICX[®] 7650 交換器的設計，非常適合用以因應 Multigigabit 無線世代的全新挑戰。此交換器透過 Multigigabit 乙太網路存取、高 PoE 輸出、10 Gigabit 乙太網路匯聚和 40G/100G 上行選項，提供非阻塞線速效能、高可用性與擴充能力。

GIGABIT 和 MULTIGIGABIT 存取交換器



Ruckus[®] ICX[®] 7650 可堆疊存取交換器提供 Gigabit 和 Multigigabit 版本。兩種版本均配有符合標準的 40G 和 100G 堆疊用連接埠。Gigabit 機型提供 48 個 10/100/1000 Mbps 連接埠，搭配 40G 上行，Multigigabit 機型則提供 24 個 10/100/1000 Mbps 連接埠與 24 個 100/1000 Mbps/2.5/5/10 Gbps，搭配 40G/100G 上行，可為日後新一代無線部署做好準備。兩款交換器皆配備兩個熱抽換負載平衡電源供應器，可提供非阻塞線速效能和高達近 1500 瓦 PoE 電力並可提供 PoE+ (802.3bt)*。這些交換器以要求嚴苛的企業客戶為主要目標客群，這些客戶在園區網路需求方面需要高效能、高可靠性的存取交換器，或是供資料中心作為出色的機架交換器使用。

1G/10G 匯聚交換器



可堆疊的 ICX 7650 彙總交換器配備符合標準的 40G 和 100G 連接埠，可用於堆疊和/或上行選項，並配有兩個熱抽換電源供應器，提供絕佳可靠性。此交換器提供 24 個 1/10GbE SFP+ 連接埠，可支援傳統 OM1/OM2 光纖連接埠及 MACsec 128-bit 或 256-bit 加密，且配備 24 個 GbE SFP 連接埠。目標的客群是通常希望尋找一個經濟實惠的 10GbE 匯聚解決方案，以供中小型園區或資料中心網路使用，並提供搭載 L2/L3 能力的企業級功能、高可用性與非阻塞線速效能，並兼具媲美機箱式的容量以及可堆疊解決方案的「按需求付費」擴充能力。這項針對中型市場的 1/10G 彙總交換器是同級市場中的最佳產品，提供 100 GbE 上行選項，協助組織大幅提升網路能力，以部署高效能無線存取及執行新一代應用程式。

RUCKUS ICX 7650 產品系列

Ruckus ICX 7650

所有 Ruckus ICX 7650 機型均配備一個供可互換上行模組使用的模組化插槽 (正面)、兩個電源供應器插槽、兩個風扇盤插槽 (背面)、一個供頻外網路管理使用的 RJ-45 乙太網路連接埠、一個供主控台管理使用的 USB Type-C 連接埠、一個供序列埠主控台管理使用的 RJ-45 連接埠，以及一個供外部檔案儲存使用的 USB 連接埠。



Ruckus ICX 7650-48P

- 48 個 10/100/1000 Mbps RJ-45 連接埠，其中 40 個支援 PoE+，8 個支援 PoE+、UPoE 及 PoH
- 可採用背面 4 個 40G 或 2 個 100G QSFP 連接埠堆疊；如交換器獨立使用，則這些連接埠也可當作 2 個 40G 上行使用
- 一個正面模組擴充插槽可供裝 2 埠 40G 或 4埠10G
- 高達 1500 瓦的 PoE 電力
- 兩個熱抽換負載平衡電源供應器和兩個熱抽換風扇組件，備有反向氣流風扇選項



Ruckus ICX 7650-48ZP

- 24 個 10/100/1000 Mbps RJ-45 PoE+ 連接埠
- 24 個 100/1000 Mbps 2.5/5/10 Gbps RJ-45 PoE+/PoH/UPoE 連接埠
- 可使用背面的 4 個 40G 或 2 個 100G QSFP 連接埠來堆疊；如交換器獨立使用，則這些連接埠也可當作 2 個 40G 或 2 個 100G 上行使用
- 一個正面模組擴充插槽供裝 1 埠 100G、2 埠 40G 或 4 埠 10G
- 高達 1500 瓦的 PoE 電力
- 兩個熱抽換負載平衡電源供應器和兩個熱抽換風扇組件，備有反向氣流風扇選項



Ruckus ICX 7650-48F

- 24 個 100/1000 Mbps SFP 連接埠
- 24 個 1000 Mbps/10 Gbps SFP+ 連接埠
- 可使用背面的 4 個 40G 或 2 個 100G QSFP 連接埠來堆疊；如交換器獨立使用，則這些連接埠也可當作 2 個 40G 或 2 個 100G 上行使用
- 一個正面模組擴充插槽供裝 1 埠 100G、2 埠 40G 或 4 埠 10G
- 兩個熱抽換負載平衡電源供應器和兩個熱抽換風扇組件，備有反向氣流風扇選項



Ruckus ICX 7650 背面圖 (所有機型)

四個背面 QSFP 連接埠可以設定如下：

- 4埠 40G QSFP+ 堆疊 / 2埠40G QSFP+ 上行連接埠或
- 2埠100G QSFP28 堆疊/上行連接埠
- 附註：背面的連接埠用於堆疊時，才能使用正面的選配模組。ICX 7650-48P 只支援 2 個 40G 背面上行連接埠

Ruckus ICX 7650 電源供應器選項

	<p>RPS16-E 及 RPS16-I AC PoE 電源供應</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1000 瓦電源額定功率 • 最高 750 瓦 PoE 供電能力 (兩個電源供應器可達 1500 瓦) • 僅可在 Ruckus ICX 7650-48P 與 ICX 7650-48ZP 提供支援 • 採供電側排氣的前進後出式風向 (RPS16-E) 或供電側進氣的後進前出式風向(RPS16-I) 氣流
	<p>RPS15-E 及 RPS15-I AC no-PoE 電源供應</p> <ul style="list-style-type: none"> • 250 瓦電源額定功率 • 僅適用於 Ruckus ICX 7650-48F • 採供電側排氣的前進後出式風向 (RPS15-E) 或供電側進氣的後進前出式風向(RPS15-I) 氣流
	<p>RPS16DC-E 及 RPS16DC-I DC PoE 電源供應</p> <ul style="list-style-type: none"> • 510 瓦電源額定功率 • 最高 250 瓦 PoE 供電能力 (兩個電源供應器達 500 瓦) • 可在 ICX7650-48F 提供支援 • 採供電側排氣的前進後出式風向 (RPS16DC-E) 或供電側進氣的後進前出式風向(RPS16DC-I) 氣流

Ruckus ICX 7650 連接埠模組選項

	<p>Ruckus ICX7650-1X100GQ</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 個 40/100GE QSFP28 上行連接埠 • 最高可提供 100 Gbps 上行頻寬 • 僅可在背面連接埠使用於堆疊時啟用 • 不支援在 ICX 7650-48P 上使用
	<p>Ruckus ICX7650-2X40GQ</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 個 40GE QSFP+ 上行連接埠 • 最高可提供 80 Gbps 上行頻寬 • 僅可在背面連接埠使用於堆疊時啟用
	<p>Ruckus ICX7650-4X10GF</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 個 10GE SFP+ 上行連接埠，支援 MACsec 128-bit 或 256-bit • 最高可提供 40 Gbps 上行頻寬 • 僅可在背面連接埠使用於堆疊時啟用

可支援新一代邊緣裝置的 POE 電力

Ruckus ICX 7650 可在網路連線間傳送電力和資料，為最新的邊緣裝置提供單一纜線解決方案。除了支援乙太網路供電 (PoE/PoE+) 標準以外，ICX 7650 還支援尚在制定中的 IEEE 802.3bt 標準。這種高功率標準可透過標準的乙太網路纜線，在每個連接埠供應最多 90 瓦電力，為大型 HD 顯示器、視訊監視設備及 VDI 精簡型用戶端等連接乙太網路的新一代裝置有效簡化佈線作業。這些連接埠還可與 uPoE (60 瓦) 相容。PoE/PoE+ 與 802.3bt 功能可減少電源插座與電源整流器的需要數量，同時提升可靠性與佈線彈性。在每部交換器可提供最高 1,500 瓦 PoE 電力 (配備兩個電源供應器) 的前提下，Ruckus ICX 7650 PoE 機型最多可供應滿載的 Class 4 PoE+ 電力 (30 瓦) 至全部 48 埠，在 ICX 7650-48P 的八個連接埠及 ICX 7650-48ZP 的 24 個 Multigigabit 連接埠則可提供 802.3bt 電源 (90 瓦)。

支援 MULTIGIGABIT 乙太網路

Ruckus ICX 7650-48ZP 交換器專為處理 802.11ac Wave 2 Access Point、新一代 802.11ax 標準及未來的無線技術進化而設計，具備 24 個 100/1000 Mbps/2.5/5/10 可連接具 Multigigabit 連接埠的無線基地台。此外，交換器線速不阻塞的架構最多提供 200 Gbps 上行頻寬，確保從無線網路的邊際到核心，都能夠保持流暢的端對端流量。

EEE 省電

Ruckus ICX 7650 交換器支援 IEEE 802.3az 節能乙太網路 (EEE) 標準，減少使用率較低時的功耗。無資料傳輸時，連接埠會進入低功率模式。

資料中心架頂式交換器

Ruckus ICX 7650 提供業界領先的 10 GbE 和 40/100 GbE 連接埠數量，在混合 1 GbE/10 GbE 伺服器連線能力的環境中做為架頂式 (ToR) 交換器，是絕佳的解決方案。它的設計適合安裝於伺服器機架中，僅佔用一個機架的空間，還提供雙整合式電源供應和風扇組件，搭配前面進風後面出風或後面進風前面出風的氣流選項，能夠讓您彈性選擇冷卻方式。在伺服器混用 1 GbE 與 10 GbE 網路介面的資料中心環境中，1RU 交換器可提供經濟實惠的 1 GbE/10 GbE ToR 交換器，並可提供 40/100 GbE 上行，以便連接至資料中心的 Spine 交換器。

所有 RUCKUS ICX 系列交換器的企業級功能

Ruckus ICX 交換器系列的企業級功能不僅具備使用彈性與擴充性，還能簡化管理工作。

Ruckus 園區網狀架構技術可針對園區網路部署作業，提供無比彈性、可擴充性並簡化管理。園區網狀架構可在單一邏輯網域中，整合所有 ICX 7000 交換器系列與多達 1,800 個連接埠，讓客戶同時享有傳統機箱的優點以及可堆疊交換器的部署彈性，並大幅減少總擁有成本 (TCO)。

- 進階堆疊的優勢更勝傳統堆疊，除了提升部署彈性、輕鬆管理，也具備更亮眼的成本效益。進階堆疊的特色包括：
 - 堆疊於標準乙太網路連接埠之上
 - 遠距離堆疊
 - 不需仰賴硬體模組即可堆疊
 - 服務中軟體升級 (ISSU) 可將中斷時間縮至最短
 - 單位堆疊交換器數量領先業界，擴充性更佳
 - 存取、彙總與核心層皆可堆疊
- 企業等級的可用性，提升彈性之餘，也能將中斷時間縮至最短，包括：
 - 無中斷堆疊容錯移轉
 - 熱插/拔堆疊機組
 - 備用電源供應器
 - 適用於交換器堆疊的服務中軟體升級
- 透過 Ruckus SmartZone 網路控制器統一管理有線和無線網路：
 - Ruckus SmartZone 透過容易部署的單一管理平台，集中管理整個 Ruckus 交換器和無線 Access Point 系列
 - 探索、監控及部署交換器和無線 AP 的群組設定
- ICX 交換器與無線網路裝載與安全政策
- 以混合模式支援 OpenFlow 1.3 通訊協定，讓使用者可以透過 OpenFlow 在相同連接埠上部署傳統 Layer 2/3 轉送功能，以軟體定義網路 (SDN) 的方式實現網路程式化控制的目標
- 以開放標準進行管理、監控與驗證
 - 以 sFlow 為基礎的網路監控可協助分析每個連結上的流量統計資料與趨勢，並克服未預期的網路壅塞情況
 - 開放標準管理包括命令列介面 (CLI)、安全殼層 (SSHv2)、Secure Copy (SCP) 及 SNMPv3
 - 支援存取控制器存取控制系統 (TACACS/TACACS+) 與 RADIUS 驗證，確保營運商能安全存取
 - 支援 LLDP 與 LLDP-MED 通訊協定，以設定、探索與管理網路基礎架構，例如 QoS、安全性政策、虛擬區域網路指派、PoE 功率位準及服務優先順序

RUCKUS ICX 7650 功能/機型比較

	Gigabit 存取	Multigigabit 存取	1/10G 彙總 匯聚
功能	Ruckus ICX 7650-48P	Ruckus ICX 7650-48ZP	Ruckus ICX 7650-48F
交換容量 (資料傳輸率, 全雙工, 啟用堆疊功能)	696 Gbps	1.128 Tbps	1.128 Tbps
轉送容量 (資料傳輸率, 全雙工, 啟用堆疊功能)	518 Mpps	839 Mpps	839 Mpps
固定連接埠數量: 10/100/1000 Mbps RJ45 下行 連接埠數量	48	24	
固定連接埠數量: 100/1000 Mbps/2.5/5/10 Gbps RJ45 下行連接埠數量 (僅計算全雙工)		24	
固定連接埠數量: 1 Gbps SFP 下行			24
固定連接埠數量: 1/10 Gbps SFP/ SFP+ 下行			24
模組化 1/10 Gbps SFP/SFP+ 上行 (最大數量)	4	4	4
40 Gbps QSFP+ 連接埠 (最大數量)	2 個固定式 ¹ 或 2 個模組式	2 個固定式 ¹ 或 2 個模組式	2 個固定式 ¹ 或 2 個模組式
100 Gbps QSFP28 連接埠 (最大數量)	2 個固定式 (僅限堆疊)	2 個固定式 ² 或 1 個模組式	2 個固定式 ² 或 1 個模組式
堆疊連接埠數量 (可用於堆疊的連接 埠數量上限)	4 個 40G ¹ QSFP+ 或 2 個 100G ² QSFP28		
PoE/PoE+ 連接埠	40	40	
802.3bt 連接埠數量 (每埠 90 瓦) 可與 PoE/PoE+/Cisco uPoE 相容	8	24	
PoE Class 3 連接埠數量上限 (每個連接埠 15.4 瓦)	48	48	
PoE+ Class 4 連接埠數量上限 (每個連接埠 30 瓦)	48 (2 個 PSU)	48 (2 個 PSU)	
基本 IPv4/v6 Layer 3 路由 (靜態路由, RIP)	標準		
進階 IPv4/v6 Layer 3 路由 (OSPF、 BGP、VRRP、PIM、PBR、VRF)	附授權		
彙總堆疊頻寬	2.4 Tbps		
堆疊密度 (單位堆疊的交換器數量上限)	12		
最遠堆疊距離 (堆疊交換器間的距離)	10 km		
園區網狀架構	網狀架構(Fabric)控制橋接器 (CB)		

¹ 採用 4 個 40G 後堆疊連接埠 + 2 個 40G 前模組化上行連接埠, 或採用 2 個 40G 後上行連接埠。後連接埠用於上行時, 前模組停用

² 採用 2 個 100G 後堆疊連接埠 + 1 個 100G 前模組化上行連接埠, 或採用 2 個 100G 後上行連接埠。後連接埠用於上行時, 前模組停用

RUCKUS ICX 7650 功能/機型比較

	Gigabit 存取	Multigigabit 存取	1/10G 彙總 匯聚
	Ruckus ICX 7650-48P	Ruckus ICX 7650-48ZP	Ruckus ICX 7650-48F
功能	電源		
電源插頭 (AC)	C14		
輸入電壓/頻率	AC : 100 至 240 VAC/50 至 60 Hz		
最大額定功率	2 個 1000 瓦		2 個 250 瓦
最高 PoE 電力 (兩個電源供應器)	1500 瓦		
交換器功耗 ³ (攝氏 25 度) 閒置 (無 PoE 負載) 10% 流量 ⁴ (PoE 全負載) 100% 流量 ⁴ (PoE 全負載)	66 瓦 895 瓦 901 瓦	111 瓦 944 瓦 951 瓦	82 瓦 197 瓦 216 瓦
氣流方向	前面進風後面出風或是後面進風前面出風(視安裝的電源供應器與風扇而定)		
交換器散熱 ^{3, 5} (攝氏 25 度)閒置 (無 PoE 負載) 10% 流量 ⁴ (PoE 全負載) 100% 流量 ⁴ (PoE 全負載)	226 BTU/小時 391 BTU/小時 408 BTU/小時	381 BTU/小時 635 BTU/小時 662 BTU/小時	281 BTU/小時 676 BTU/小時 741 BTU/小時
功能	環境		
重量 ³	7.5 kg (16.53 磅)	8.01 kg (17.66 磅)	7.6 kg (16.75 磅)
尺寸	寬 440 公釐 (17.323 吋) × 長 406 公釐 (15.984 吋) × 高 44 公釐 (1.732 吋) ; 1U		
音量 ³ (攝氏 25 度、ISO 7779)	48.3 dBA	56.4 dBA	51.3 dBA
MTBF ³ (攝氏 25 度)	213,026 小時	201,678 小時	243,130 小時

³ 交換器隨附一個 AC 電源供應器、一個風扇、一個 2×40 GbE QSFP+ 上行模組

⁴ 所有連接埠上的流量負載均與最大 PoE/PoE+ 可能負載相關 (如有配備)。

⁵ PoE 電源未包含在交換器散熱表中，因為並非在交換器內散熱。

RUCKUS ICX 7650 規格

功能	功能
接頭樣式	<ul style="list-style-type: none"> • 10/100/1000 Mbps、2.5/5/10 Gbps 連接埠：RJ-45 • 100 Gbps SFP 連接埠 • 1 Gbps SFP 連接埠 • 10 Gbps SFP+ 連接埠 • 40 Gbps QSFP+ 連接埠 • 100 Gbps QSFP28 連接埠 • 頻外乙太網路管理：10/100/1000 Mbps RJ-45 • 主控台管理：USB Type C (Type C 接頭) 和 RJ45 • 檔案傳輸：USB 連接埠，標準 A 接頭 • 如需支援的光收發器相關最新資訊，請造訪 www.ruckuswireless.com/optics。
DRAM NVRAM (快閃) 封包緩衝大小	<ul style="list-style-type: none"> • 4 GB • 16 GB • ICX7650-48ZP 與 48F 為 8 MB，ICX7650-48P 則為 5 MB
MAC 位址數量上限	<ul style="list-style-type: none"> • 80,000
VLAN 數量上限 PVLAN 數量上限	<ul style="list-style-type: none"> • 4095 • 256
STP (跨距樹狀目錄) 數量上限	<ul style="list-style-type: none"> • 254
VE 數量上限	<ul style="list-style-type: none"> • 512
路由數量上限 (硬體內)	<ul style="list-style-type: none"> • 128K (IPv4) • 7K (IPv6) • 12,000 (下一個躍點位址)
主幹連線	<ul style="list-style-type: none"> • 每個主幹連接埠數量上限：16 • 主幹群組數量上限：256
Jumbo Frame 大小上限	<ul style="list-style-type: none"> • 9,216 位元組
QoS 優先佇列	<ul style="list-style-type: none"> • 10 個 (可用於單點傳送和多點傳送流量)
多點傳送群組數量	<ul style="list-style-type: none"> • 8192 (Layer 2) • 8192 (Layer 3)
VRF	<ul style="list-style-type: none"> • 128 個執行個體
Layer 2 交換	<ul style="list-style-type: none"> • 802.1s 多重跨距樹狀目錄 • 802.1x 驗證 • 自動 MDI/MDIX • BPDU Guard、Root Guard • 雙模式虛擬區域網路 • MAC 虛擬區域網路、動態 MAC 虛擬區域網路啟用 • 動態語音虛擬區域網路指派 • 動態虛擬區域網路指派 • 快速連接埠跨距 • GVRP：GARP 虛擬區域網路註冊通訊協定 • IGMP 窺探 (v1/v2/v3) • 靜態群組 IGMP Proxy • IGMP v2/v3 快速退出機制 • 封包間隙 (IPG) 調整 • 連結故障警示 (LFS) • MAC 位址篩選 • MAC 識別停用 • MLD 窺探 (v1/v2) • 多裝置驗證 • 依虛擬區域網路跨距樹狀目錄 (PVST/PVST+/PVRST) • 鏡像 - 依連接埠、ACL、MAC 篩選與虛擬區域網路為基礎 • PIM-SM v2 窺探 • 連接埠迴圈偵測 • 私人虛擬區域網路 • 遠端故障通知 (RFN) • 單一執行個體跨距樹狀目錄 • 主幹群組 (靜態，LACP) • 單向連結偵測 (UDLD) • 都會環狀網路通訊協定 (MRP) (v1、v2) • 虛擬交換器備援通訊協定 (VSRP) • Q-in-Q 和選擇性 Q-in-Q • VLAN 對應 • MCT (Ruckus 多機箱主幹連結) • 拓樸群組

RUCKUS ICX 7650 規格

功能	功能
基本 Layer 3 IP 路由	<ul style="list-style-type: none"> IPv4 與 IPv6 靜態路由 <ul style="list-style-type: none"> RIP v1/v2、RIPng ECMP 依連接埠劃分的存取控制清單 Layer 3/Layer 4 存取控制清單 (ACL)
進階 Layer 3 IP 路由 (附軟體授權)	<ul style="list-style-type: none"> IPv4 與 IPv6 動態路由 OSPF v2、OSPF v3 (IPv6) PIM-SM、PIM-SSM、PIM-DM、PIM 被動式 (IPv4/IPv6 多點傳送路由功能) PBR 虛擬路由器備援通訊協定 VRRP v3 (IPv6)
服務品質 (QoS)	<ul style="list-style-type: none"> ToS/DSCP 的 ACL 對應與標記 (CoS) 802.1p 的 ACL 對應與標記 ACL 對應至優先佇列 依 TCP 標誌分類與限制流量 支援 DiffServ 給予 DSCP 與 802.1p (CoS) 優先權
流量管理	<ul style="list-style-type: none"> ACL 式輸入速率限制與流量政策 廣播、多點傳送與未知單點傳送速率限制
安全性	<ul style="list-style-type: none"> MACsec 802.1X 驗證 MAC 驗證 彈性驗證 網路驗證 DHCP 窺探 動態 ARP 檢查 Neighbor Discovery (ND) 檢查 三級存取模式 (EXEC、特權 EXEC 和全域設定) 支援 EAP 傳遞 以 sFlow 匯出 IEEE 802.1X 使用者名稱 防範阻斷服務 (DoS) 攻擊；驗證、授權與帳戶管理 (AAA)
SDN 功能	<ul style="list-style-type: none"> OpenFlow v1.0 與 v1.3 混合埠模式的 OpenFlow
符合 IEEE 標準	<ul style="list-style-type: none"> 802.1AB LLDP 802.1D MAC 橋接 802.1p 優先佇列對應 802.1s 多跨距樹狀目錄 (MST) 802.1w 距樹狀目錄快速設定 802.1x 依連接埠規劃的網路存取控制 (PNAC) 802.3 載波偵測多重存取/碰撞偵測 (CSMA/CD) 802.3ab 1000BASE-T 802.1 AX-2008 網路聚合 802.3ae 10 Gigabit 乙太網路 802.3af 乙太網路供電 (PoE)
符合 IETF RFC 標準	<p>如需 Ruckus FastIron® 軟體平台支援的完整 RFC 清單，請前往 support.ruckuswireless.com 參閱「FastIron 功能與標準支援一覽表」文件。</p>

RUCKUS ICX 7650 規格

功能	功能
高可用性	<ul style="list-style-type: none"> 熱抽換備援電源供應器 熱抽換風扇托架 Layer 3 VRRP/VRRP-E 通訊協定備援 堆疊間即時狀態同步處理 無中斷容錯移轉，並從主要堆疊控制器轉換至待命堆疊控制器 熱插拔堆疊單元 Layer 2 VSRP 交換器備援 服務中軟體更新 (ISSU)
管理	<ul style="list-style-type: none"> DHCP 自動設定 設定記錄 數位光學監控 在多個終端機上顯示記錄訊息 內嵌式網路管理 (HTTP/HTTPS) 內嵌式 DHCP 伺服器 業界標準命令列介面 (CLI) Ruckus SmartZone 網路控制器 (另售) 輕鬆啟用選購的軟體功能 USB 檔案管理與儲存 從 USB 儲存裝置啟動 批次執行巨集 頻外乙太網路管理 支援 ERSPAN 進行遠端流量監控 RSPAN TFTP TELNET 用戶端與伺服器 Bootp SNMPv1/v2c DHCP 伺服器與 DHCP 轉接 SNMPv3 導入框架 用於描述 SNMP 框架的架構 SNMP 訊息處理與分派 SNMPv3 應用 SNMPv3 使用者安全模型 SNMP 檢視式存取控制模型 SNMP sFlow 網路時間通訊協定 (NTP) 多重 Syslog 伺服器 SCP EOAM (EFM-OAM) 虛擬纜線測試器 (VCT) 如需管理 MIB 的相關資訊，請參閱 support.ruckuswireless.com 的「FastIron MIB 參考資料」文件。
功能	環境
溫度	運作溫度：位於海平面時攝氏 0 度至 45 度/華氏 32 度至 113 度 保存溫度：攝氏 -40 度至 70 度/華氏 -40 度至 158 度
溼度	運作相對溼度：攝氏 50 度時 10% 至 90%，未凝結 未運作相對溼度：攝氏 70 度時 5% 至 95%，未凝結
海拔	運作海拔：最高 10,000 英呎 (3,000 公尺) 保存海拔：最高 39,000 英呎 (12,000 公尺)
功能	法規遵循/認證
電磁輻射	FCC Class A (Part 15) ; EN 55022/CISPR-22 Class A ; VCCI Class A ; ICES-003 Electromagnetic Emission ; AS/NZS 55022 ; EN 61000-3-2 Power Line Harmonics ; EN 61000-3-3 Voltage Fluctuation and Flicker ; EN 61000-6-3 Emission Standard
安全性	CAN/CSA-C22.2 NO.60950-1-07 ; UL 60950-1 ; IEC60950-1 ; EN 60950-1:2006 Safety of Information Technology Equipment ; EN 60825-1 Safety of Laser Products
電磁抗擾性	EN 61000-6-1 Generic Immunity and Susceptibilit ; EN 55024 Immunity Characteristics ; EN 61000-4-3 Radiated, Radio Frequency, Electromagnetic Field ; EN 61000-4-4 Electrical Fast Transient ; EN 61000-4-5 Surge ; EN 61000-4-6 Conducted Disturbances Induced by Radio-Frequency Fields ; EN 61000-4-8 Power Frequency Magnetic Field ; EN 61000-4-11 Voltage Dips and Sags
環境法規遵循	符合 RoHS 規範 (6/6) ; 符合 WEEE 規範
振動	IEC 68-2-36、IEC 68-2-6
撞擊與掉落	IEC 68-2-27、IEC 68-2-32

RUCKUS ICX 7650 訂購資訊

PART NUMBER	交換器組合
ICX7650-48ZP-E	48 埠；24 埠 100MbE/1GbE/2.5GbE/5GbE/10GbE POH，24 埠 1 GbE 交換器 PoE+，4 個 QSFP (2 個 100G 或 4 個 40G 主動式)，模組化插槽。包裝中含一個 1000 瓦 AC 電源供應器及一個風扇、前進後出氣流，連接埠模組另售。
ICX7650-48P-E	48 埠 1 GbE 交換器 PoE+，4 個 QSFP (2 個 100G 或 4 個 40G 主動式)，模組化插槽。包裝中含一個 1000 瓦 AC 電源供應器及一個風扇、前進後出氣流，連接埠模組另售。
ICX7650-48F-E	48 埠；24 埠 1/10GbE SFP+，24 埠 1 GbE SFP，4 個 QSFP (2 個 100G 或 4 個 40G 主動式)，模組化插槽。光纖交換器包裝中含一個 250 瓦 AC 電源供應器及一個風扇、前進後出氣流，連接埠模組另售。
ICX7650-48ZP-E2	48 埠；24 埠 100MbE/1GbE/2.5GbE/5GbE/10GbE POH，24 埠 1 GbE 交換器 PoE+，4 個 QSFP (2 個 100G 或 4 個 40G 主動式)，模組化插槽。光纖交換器包裝中含一個 1000 瓦 AC 電源供應器及一個風扇、前進後出氣流，連接埠模組另售。
ICX7650-48P-E2	48 埠 1 GbE 交換器 PoE+，4 個 QSFP (2 個 100G 或 4 個 40G 主動式)，模組化插槽。包裝中含兩個 1000 瓦 AC 電源供應器及兩個風扇、前進後出氣流，連接埠模組另售。
ICX7650-48F-E2	48 埠；24 埠 1/10GbE SFP+，24 埠 1 GbE SFP，4 個 QSFP (2 個 100G 或 4 個 40G 主動式)，模組化插槽。光纖交換器包裝中含兩個 250 瓦 AC 電源供應器及兩個風扇、前進後出氣流，連接埠模組另售。

PART NUMBER	交換器組合附帶 3 年遠端支援服務
ICX7650-48ZP-E-RMT3	48 埠；24 埠 100MbE/1GbE/2.5GbE/5GbE/10GbE POH，24 埠 1GbE 交換器 PoE+，4 個 QSFP (2 個 100G 或 4 個 40G 主動式)，模組化插槽。包裝中含一個 1000 瓦 AC 電源供應器及一個風扇、前進後出氣流，連接埠模組另售，附 3 年全天候遠端支援服務。
ICX7650-48P-E-RMT3	48 埠 1 GbE 交換器 PoE+，4 個 QSFP (2 個 100GbE 或 4 個 40GbE 主動式)，模組化插槽。包裝中含一個 1000 瓦 AC 電源供應器及一個風扇、前進後出氣流，連接埠模組另售，附 3 年全天候遠端支援服務。
ICX7650-48F-E-RMT3	48 埠；24 埠 1/10GbE SFP+，24 埠 1 GbE SFP，4 個 QSFP (2 個 100G 或 4 個 40G 主動式)，模組化插槽。光纖交換器包裝中含一個 250 瓦 AC 電源供應器及一個風扇、前進後出氣流，連接埠模組另售，附 3 年全天候遠端支援服務。

PART NUMBER	交換器裸機
ICX7650-48ZP	48 埠交換器；24 埠 100MbE/1GbE/2.5GbE/5GbE/10GbE POH 及 24 埠 1GbE。PoE+，4 個 QSFP (2 個 100G 或 4 個 40G 主動式)，模組化插槽，無電源供應器，無風扇，無連接埠模組。
ICX7650-48P	48 埠 1 GbE 交換器 PoE+，4 個 QSFP (2 個 100G 或 4 個 40G 主動式)，模組化插槽，無電源供應器，無風扇，無連接埠模組。
ICX7650-48F	48 埠；24 埠 1/10GbE SFP+，24 埠 1 GbE SFP，4 個 QSFP (2 個 100G 或 4 個 40G 主動式)，模組化插槽光纖交換器，無電源供應器，無風扇，無連接埠模組。

PART NUMBER	電源供應器與風扇
RPS15-E	ICX 7650/7450/6610/6650 非 PoE 250 瓦 AC PSU，出風氣流，前進後出
RPS15-I	ICX 7650/7450/6610/6650 非 PoE 250 瓦 AC PSU，進風氣流，後進前出
RPS16-E	ICX 7650/7450/6610 PoE 1000 瓦 AC PSU，出風氣流，前進後出
RPS16-I	ICX 7650/7450/6610 PoE 1000 瓦 AC PSU，進風氣流，後進前出
RPS16DC-E	ICX 7650/7450/6610 PoE 510 瓦 DC PSU，出風氣流，前進後出
RPS16DC-I	ICX 7650/7450/6610 PoE 510 瓦 DC PSU，進風氣流，後進前出
ICX-FAN12-E	ICX 7650 出風氣流風扇，前進後出 (使用兩組電源供應器時需兩個風扇)
ICX-FAN12-I	ICX 7650 進風氣流風扇，後進前出 (使用兩組電源供應器時需兩個風扇)

PART NUMBER	連接埠模組
ICX7650-1X100GQ	ICX 7650 1 埠 100GbE QSFP28 模組
ICX7650-2X40GQ	ICX 7650 2 埠 40GbE QSFP+ 模組
ICX7650-4X10GF	ICX 7650 4 埠 1/10GbE SFP+ 模組

RUCKUS ICX 7650 訂購資訊

PART NUMBER	功能授權與配件
ICX7650-PREM-LIC	ICX 7650 進階 L3 授權新增 OSPF、BGP VRRP、PIM、PBR、VRF 支援
ICX-MACSEC-LIC	ICX MACsec 授權針對 ICX 7650 新增 128/256 位元 MACsec 加密支援
ICX7000-RMK	FRU，機架安裝套件，2 柱式 ICX7000 系列
XBR-R000295	FRU，機架安裝套件，4 柱式 24 到 32 深機架

光收發器

如需參閱光收發器資料表，請前往 www.ruckuswireless.com/optics	Ruckus 提供獨特的高效能光收發器組合，其可靠穩定且具成本效益，可協助企業和服務供應商因應多元網路拓撲的挑戰。為確保最高品質，Ruckus 選擇並測試市面上最可靠且效能最強的光收發器，並驗證其搭配 Ruckus® 產品所展現的可用性、容量表現和效能。如需各項 ICX 產品支援的特定光收發器清單，請前往 www.ruckuswireless.com/optics 參閱光收發器資料表。
--	---

管理軟體

如需 SmartZone 資料表，請前往 www.ruckuswireless.com/smartzone	Ruckus SmartZone 透過容易部署的單一管理平台，集中管理整個 Ruckus 交換器和無線 Access Point 系列。此產品簡化網路設定和管理作業、提升網路安全、簡化疑難排解程序，且能輕鬆升級。SmartZone 網路控制器能以設備與虛擬應用裝置的形式使用。如需詳細資訊，請前往 www.ruckuswireless.com/smartzone 。
---	---

訂購注意事項

有兩種 Ruckus ICX 7650 交換器可供客戶訂購。客戶可從「交換器組合」區段預先組裝妥當的裝置中挑選，也可以選擇「交換器裸機」，加入自行選擇的電源供應器、風扇和連接埠模組，打造自訂裝置。

從「交換器組合」區段訂購的預先組裝裝置均隨附電源線、兩柱式機架安裝托架以及 USB 序列主控台纜線。從「交換器裸機」區段訂購的裝置均隨附兩柱式機架安裝托架以及 USB 序列主控台纜線。

另行訂購的 AC 電源供應器附隨電源線。堆疊纜線須另行訂購。

保固

Ruckus ICX 7650 交換器適用於 Ruckus 有限終身保固。如需詳細資訊，請造訪 www.ruckuswireless.com/warranty。

同級產品最佳支援

Ruckus ICX 7650 交換器隨附 90 天 Ruckus 技術協助中心 (TAC) 免費技術支援。前 90 天之後如需繼續使用 TAC，客戶就必須購買 Ruckus 技術支援合約。如需詳細資訊，請造訪 support.ruckuswireless.com/programs。

法律免責聲明

產品特色、功能與規格可能變更或終止，恕不另行通知。本文件的所有內容不應視為任何類型的保證，無論明載或暗示、法定或其他形式皆然，且包含但不限於以暗示方式保證任何產品及服務之可販售、適用於特定用途、不侵犯第三方權利或可用性。

如需本文件最新版本，請參閱 www.ruckuswireless.com。

注意：本文件僅作為提供資訊之用，不對任何設備、設備功能，或 Ruckus 所提供或將提供之服務，做出任何明示或暗示保證。Ruckus 保留隨時變更本文件的權利，恕不另行通知，且對於文件之實際用途概不負責。本資訊文件所描述的功能目前可能尚無法使用。請聯絡 Ruckus 銷售據點，以瞭解功能與產品可用情況的相關資訊。出口本文件內含的技術資料可能須先取得美國出口許可。