



产品手册



优势

模块化设计实现具有成本效益的升级

- 3个 40 GbE 端口
- 12个 10 GbE 端口

用于高级接入或汇聚交换机的双重目的冗余、负载分担电源提高可用性全功率 POE+/POH 预算

为 802.11AC WAVE 2 部署提供多千兆以太网 (MULTIGIGABIT) 支持

- 高达 8 个 2.5 GbE 端口

IPSEC VPN 安全确保合规和数据保密性市场领先的堆栈可扩展性

- 每个堆栈最多可容纳 12 台交换机
- 使用标准光纤或电缆，实现高达 10 公里的堆叠

高级 L3 路由提供灵活的网络设计

- BGP、OSPF、VRRP、PIM、PBR

园区矩阵 (CAMPUS FABRIC) 降低运营成本，增加灵活性

- 利用分布式堆叠的灵活性提供机箱的优点
- 可扩展到 1800 个端口以上

节能设计

- 支持 IEEE 802.3az 标准

堆栈式企业交换机带来高级功能和最大的灵活性

Ruckus® ICX® 7450 交换机提供企业千兆以太网 (GbE) 接入部署所需的性能、灵活性和可扩展性。它可以提供市场领先的堆栈密度，每堆栈支持最多 12 台交换机 (576 个 1 GbE 端口和 144 个 1/10 GbE 端口)，并将机架式交换机的出色性能与堆栈式解决方案的“按需付费”式可扩展性结合在一起。此外，这种适合中端市场的堆栈式交换机是可支持 40 GbE 上行链路的第一款产品，可帮助企业利用现有的光纤线路基础架构大幅度提高网络容量。此外，Ruckus ICX 7450 是业界首个支持点对点 IPsec VPN 安全的堆叠交换解决方案，无需专用加密设备，即可确保端到端的数据安全和完整性。

交换机采用模块化设计，提供三个扩展插槽，用于扩展到 12 个 1/10 GbE SFP/SFP+ 端口，12 个 10GBASE-T 端口或 3 个 40 GbE QSFP+ 端口，作为上行或堆栈链路。用户最初可以部署 1 GbE 或 10 GbE 上行链路端口，后期如果需要可通过新的高速模块，轻松升级到 40 GbE 端口。因此，Ruckus ICX 7450 可在所有端口上提供高性能，实现对延迟敏感型应用完美无缺的支持。

系统级的高可用性功能 (例如双热插拔、负载分担和冗余电源以及热插拔风扇托架)，在 1RU 的空间中为园区网机柜提供了另一层次的可用性。

该交换机是园区网络 1 GbE 和 2.5 GbE 接入或与网络核心建立有 10 GbE 或 40 GbE 上行链路的小型汇聚部署的理想网络解决方案。该交换机还适用于数据中心机架式 (ToR) 解决方案，提供 1 GbE 和 10 GbE 服务器连接端口组合，并提供到数据中心汇聚或核心的 10 GbE 或 40 GbE 上行链路。

无论用户将其部署为独立交换机、堆栈部署或园区 Fabric 网络部署，均得益于其平台的灵活性，同时相关投资得到保护。



图 1: 利用 2 个全端口 QSFP+ 40 Gbps 端口 (可提供完全冗余的背板 960 Gbps 的堆栈带宽)，最多可将 12 台 Ruckus ICX 7450 交换机堆叠在一起。

对下一代边缘设备提供全功率支持

Ruckus ICX 7450 可以为网络连接提供电源和数据，为最新的边缘设备提供单电缆解决方案。除了支持以太网供电 (PoE/PoE+) 标准，该交换机还支持 HDBaseT 供电 (PoH)。这是一种高功率标准，可以通过标准以太网电缆，为每个端口提供高达 90 瓦的功率，从而简化了下一代以太网连接设备（例如大型 HD 显示器、视频监控设备和 VDI 座终端）的接线。PoE/PoE+ 和 PoH 功能减少了所需的电源插座和电源适配器数量，同时提高了可靠性和布线灵活性。凭借每个交换机 1500 瓦的 PoE 预算（带两个电源），Ruckus ICX 7450 24 和 48 端口 PoE 型号可在八个专用端口上，为每个端口提供第 4 类 PoE+ 电源（30 瓦）和 PoH 电源（90 瓦）。

多千兆级以太网 (MULTIGIGABIT) 支持

Ruckus ICX 7450-322P 交换机设计用于处理下一代 802.11ac Wave 2 无线接入点，提供 8 个 2.5 GbE 端口，可连接支持多千兆以太网 (MULTIGIGABIT) 无线接入点。此外，交换机的非阻塞体系结构提供高达 240 Gbps 的上行链路带宽，确保从无线边缘到核心实现流畅的端到端流量。

RUCKUS ICX 7450 产品系列

所有 Ruckus ICX 7450 型号均提供三个模块化插槽，用于可互换的上行链路/堆叠模块（一个在前面，两个在后面），还提供双电源插槽、双风扇托架、一个 RJ-45 网络管理端口、一个迷你 USB 串行管理端口，以及一个 USB 存储端口（位于前面板）。

	Ruckus ICX 7450-24 交换机 24 个 10/100/1000 Mbps RJ-45 端口
	Ruckus ICX 7450-24P 交换机 24 x 10/100/1000 Mbps RJ-45 PoE+ 端口，带八个端口支持 PoH (90 W)
	Ruckus ICX 7450-322P 交换机 24 个 10/100/1000 Mbps RJ-45 PoE+ 端口，带八个端口支持 PoH (90 W)， 以及 8 个 100/1000 Mbps/2.5 GbE RJ-45 PoE+ 端口
	Ruckus ICX 7450-48 交换机 48 个 10/100/1000 Mbps RJ-45 端口
	Ruckus ICX 7450-48P 交换机 48 x 10/100/1000 Mbps RJ-45 PoE+ 端口，带八个端口支持 PoH (90 W)
	Ruckus ICX 7450-48F 交换机 48 个 100/1000 Mbps SFP 端口



图 2: Ruckus ICX 7450 后视图，显示了两个可选的 Ruckus IC7400-040GSO QSFP+ 上行链路/堆叠模块、两个交流电源和两个风扇托架。

集成高性能 IPSEC 服务

Ruckus 提供了业界首个可堆叠交换解决方案，可提供加密功能，能够以经济高效的方式确保整个场所的数据安全性和完整性，而无需购买专用加密设备。

具有集成 IPsec VPN 服务模块的 Ruckus ICX 7450 交换机融合了网络交换和加密，提供前所未有的 VPN 部署灵活性，极大节省成本。通过从交换机启动 IPsec 隧道来传输所选流量，用户可以节省时间并降低成本。不必在单个计算机上安装和管理加密软件或部署专门的加密设备。

Ruckus ICX 7450 服务模块使用高级加密标准 (AES) 为 IPsec VPN 提供基于硬件的加速。它利用可编程硬件技术实现面向未来的数据保护，在业务需求不断发展的同时，可以增加更多功能。

RUCKUS ICX 7450 端口和服务模块选项

Ruckus ICX 7450 提供五种不同的可选模块。这些模块可以互换，并可以在 Ruckus ICX 7450 中的三个模块化插槽中插入。¹

Ruckus ICX7400-4X1GF 模块	4 端口 100 Mbps/1 GbE SFP
Ruckus ICX7400-4X10GF 模块	4 端口 1/10 GbE SFP/SFP+，用于上行链路或堆叠
Ruckus ICX7400-4X10GC 模块	4 端口 1/10 GbE 10GBASE-T 铜线收发器
Ruckus ICX7400-1X40GQ 模块	1 端口 40 GbE QSFP+，用于上行链路或堆叠
Ruckus ICX7400-SERVICE-MOD 模块	IPsec VPN 加密服务模块



图 3: 为 Ruckus ICX 7450 提供了五种不同的可选端口模块，可选择 1 GbE SFP、10 GbE SFP/SFP+、10GBASE-T 和 40 GbE QSFP+ 选项以及 IPsec VPN 服务模块。

EEE 电源节约

The Ruckus ICX 7450 交换机支持高效节能以太网 (EEE) 的 IEEE 802.3az 标准，可在利用率较低时降低功耗。当没有数据传输时，端口会进入低功耗模式。

数据中心柜顶式交换机

凭借同类领先的 10 GbE 和 40 GbE 端口密度，Ruckus ICX 7450 是混合 1 GbE/10 GbE 服务器连接环境中柜顶式 (ToR) 交换机的理想解决方案。它的设计适合服务器机架，仅使用一个机架单元，并提供冗余电源和风扇组件，具有从前到后或从后到前的气流，提供灵活的冷却选项。在数据中心环境中，大多数服务器具有 1 GbE 和 10GbE 网络接口，1RU 交换机提供了具有成本效益的 1 GbE/10 GbE ToR 交换机。在此配置中，一些 10 GbE 或 40 GbE 端口可用于连接到数据中心汇聚交换机。

¹ Ruckus ICX7400-9x40GQ 模块不能安装在 32 端口和 48 端口 Ruckus ICX 7450 型号 (Ruckus ICX 7450-48, 7450-48P, 7450-48F, 7450-322P) 的前置插槽中。Ruckus ICX7400-4X1GF 模块不能安装在 Ruckus ICX 7450 交换机任何型号的插槽中。Ruckus ICX 7450-322P 型号不支持。

所有 RUCKUS ICX 交换机中的企业级功能

ICX 交换机系列可提供企业级功能，实现灵活性、可扩展性和简化管理。

- Ruckus 园区矩阵 (CAMPUS FABRIC) 技术为校园网络部署提供无与伦比的灵活性、可扩展性和简化的管理。园区矩阵 (CAMPUS FABRIC) 可以在单个逻辑域中，将所有 ICX 7000 交换机系列与多达 1800 个端口结合在一起，让客户获得传统机箱的优势，同时可堆叠交换机的灵活性大大降低总体拥有成本 (TCO)。
- 高级堆叠超越传统的堆叠，具有灵活性、易于管理和成本效益，并达到下一个级别，包括：
 - 在标准以太网端口上堆叠
 - 长距离堆叠
 - 堆叠无需专用的硬件模块
 - 业务在线软件升级 (ISSU) 可最大限度地减少停机时间
 - 具有行业领先的每堆叠交换机数量，实现卓越的可扩展性
 - 在接入、汇聚和核心层堆叠
- 企业级可用性，可提高弹性并最大限度地减少停机时间，包括：
 - 无故障堆栈故障切换
 - 堆叠成员的热插拔
 - 冗余电源
 - 交换机堆栈支持业务在线软件升级 (ISSUE)
- ICX 交换机和无线网络中的用户准入和安全策略。
- 借助混合模式下的 OpenFlow 1.3 协议支持，用户可以针对启用了软件定义网络 (SDN) 的网络编程控制，在同一端口上，使用 OpenFlow 部署和传统的 2/3 层转发。
- 基于开放标准的管理、监控和认证
 - 基于 sFlow 的网络监控，帮助分析每个链路的流量统计和趋势，克服意外的网络拥塞
 - 开放标准管理包括命令行界面 (CLI)、安全 Shell (SSHv2)、安全复制 (SCP) 和 SNMPv3
 - 支持 TACACS/TACACS+ 和 RADIUS 身份验证有助于确保操作员的安全访问
 - LLDP 和 LLDP-MED 协议支持配置、发现和管理网络基础设施，例如 CoS、安全策略、VLAN 分配、PoE 电源级别和服务优先级

RUCKUS ICX 7450 特性/型号比较

特性	24 或 48 个 RJ-45 端口		24、32 或 48 PoE+ 端口			48 SFP 端口
	Ruckus ICX 7450-24	Ruckus ICX 7450-48	Ruckus ICX 7450-24P	Ruckus ICX 7450-32ZP	Ruckus ICX 7450-48P	Ruckus ICX 7450-48F
交换容量 (数据速率, 全双工)	288 Gbps	336 Gbps	288 Gbps	328 Gbps	336 Gbps	336 Gbps
转发性能 (数据速率, 全双工)	214 Mpps	250 Mpps	214 Mpps	244 Mpps	250 Mpps	250 Mpps
固定端口: 10/100/1000 Mbps RJ45	24	48	24	24	48	
固定端口: 100/1000 Mbps SFP						48
固定端口: 100 Mbps/ 1000 Mbps/ 2.5 Gbps RJ45				8		
模块化插槽	3	3	3	3	3	3
模块化端口: 1 Gbps SFP (最大)	4	4	4		4	4
模块化端口: 1/10 GbE SFP/ SFP+ (最大)	12	12	12	12	12	12
模块化端口: 1/10GBASE-T RJ45 (最大)	12	12	12	12	12	12
模块化端口: 40 GbE QSFP+ (最大)	3	2	3	2	2	2
模块化服务: IPsec VPN	带模块	带模块	带模块	带模块	带模块	带模块
最大 PoE 3 类端口 (每个端口 15.4 瓦)			24 (1 AC PSU)	32 (1 AC PSU)	48 (1 AC PSU)	
最大 PoE+ 端口 (每个端口 30 瓦)			24 (1 AC PSU)	32 (2 AC PSU)	48 (2 AC PSU)	
最大 PoH 端口 (每个端口 90 瓦)			8 (1 AC PSU)	8 (1 AC PSU)	8 (1 AC PSU)	
基本 IPv4/v6 第 3 层路由 (静态路由)	*	*	*	*	*	*
高级 IPv4/v6 第 3 层路由 (OSPF, BGP, VRRP, PIM, PBR, VRF)	带许可证	带许可证	带许可证	带许可证	带许可证	带许可证
汇聚堆叠带宽	960 Gbps	960 Gbps	960 Gbps	960 Gbps	960 Gbps	960 Gbps
堆叠密度 (堆栈中的最大交换机数)	12	12	12	12	12	12
堆栈端口 (可用于堆栈的最大 端口数*)	高达 4 个 10 GbE SFP+ 或 2 个 40 GbE QSFP+					
最大堆叠距离 (堆叠交换机之 间的距离)	10 km	10 km	10 km	10 km	10 km	10 km

* 需要使用 10 GbE SFP+ 或 40 GbE QSFP+ 模块进行堆叠。

RUCKUS ICX 7450 特性/型号比较

特性	24 或 48 个 RJ-45 端口		24、32 或 48 PoE+ 端口			48 SFP 端口
	Ruckus ICX 7450-24	Ruckus ICX 7450-48	Ruckus ICX 7450-24P	Ruckus ICX 7450-32ZP	Ruckus ICX 7450-48P	Ruckus ICX 7450-48F
特性	电源					
电源入口 (AC)	C14					
输入电压/频率	AC: 50 到 60 Hz 时 100 到 240 VAC DC: 40 到 60 VDC					
最大电流消耗 (100 VAC, 一个电源)	13.3 Amp	13.3 Amp	12.5 Amp	12.5 Amp	12.5 Amp	13.3 Amp
电源额定最大输出 (AC)	2x250 W	2x250 W	2x1,000 W	2x1,000 W	2x1,000 W	2x250 W
电源额定最大输出 (DC)	2x510 W	2x510 W	2x510 W	2x510 W	2x510 W	2x510 W
PoE 功率预算 (AC) (两个交流电源)			1,500 W	1,500 W	1,500 W	
PoE 功率预算 (DC) (两个直流电源)			516 W	516 W	516 W	
交换机功耗 ¹ (25 °C) 空闲 (无 PoE 负载)	63 W	93 W	75 W	90 W	106 W	119 W
10 % 流量 ⁴ (全 PoE 负载)	64 W	95 W	911 W	922 W	930 W	120 W
100 % 流量 ⁴ (全 PoE 负载)	69 W	100 W	916 W	930 W	935 W	123 W
气流	可逆, 从前到后或从后到前 (取决于安装的电源和风扇)					
交换机散热 ² (25 °C) 空闲 (无 PoE 负载)	215 BTU/小时	317 BTU/小时	256 BTU/小时	307 BTU/小时	362 BTU/小时	406 BTU/小时
10 % 流量 ⁴ (全 PoE 负载)	218 BTU/小时	324 BTU/小时	259 BTU/小时	314 BTU/小时	369 BTU/小时	409 BTU/小时
100 % 流量 ⁴ (全 PoE 负载)	235 BTU/小时	341 BTU/小时	276 BTU/小时	330 BTU/小时	386 BTU/小时	420 BTU/小时
特性	环境					
重量 ³	6.4 kg (14.1 磅)	6.5 kg (14.33 磅)	6.9 kg (15.21 磅)	7.2 kg (15.87 磅)	7.2 kg (15.87 磅)	6.8 kg (14.99 磅)
尺寸	440 mm (17.323 英寸) 宽 × 393.7 mm (15.5 英寸) 深 × 43.7 mm (1.720 英寸) 高; 1U					
声学 ³ (25 °C, ISO 7779)	46 dBA	47 dBA	49 dBA	49 dBA	49 dBA	46 dBA
MTBF ³ (25 °C)	628,369 小时	571,520 小时	466,576 小时	448,376 小时	444,360 小时	576,586 小时

¹ 交换机包括一个交流电源, 一个风扇, 一个 4K10 GbE SFP+ 上行转发模块, 两个 QSFP+ 堆叠模块。

² 所有端口上的流量负载; 连接最大可能的 PoE / PoE+ 负载 (如果配备)。

³ 交换机数据表中不包括 PoE 电源, 因为交换机没有电源。

RUCKUS ICX 7450 规格

功能特色	功能
连接选项	<ul style="list-style-type: none"> • 10/100/1000 Mbps, 2.5 Gbps, 10 Gbps 10GBASE-T 端口: RJ-45 • 300 Mbps SFP 端口 • 1 Gbps SFP 端口 • 10 Gbps SFP+ 端口 • 40 Gbps QSFP+ 端口 • 带外以太网管理: 10/100/1000 Mbps RJ-45 • 控制台管理: 迷你 USB RS232 串行端口 (迷你 B 插头) • 文件传输: USB 端口, 标准 A 插头 • 有关支持光模块的最新信息, 请访问 www.ruckuswireless.com/optics.
DRAM NVRAM (闪存) 包缓冲区分大小	<ul style="list-style-type: none"> • 2 GB • 2 GB • 24 端口: 4 MB, 48 端口: 8 MB
最大 MAC 地址数	• 32,768
最大 VLAN 数 最大 PVLAN 数	<ul style="list-style-type: none"> • 4,096 • 32
最大 STP 数 (生成树)	• 254
最大 VE 数	• 255
最大路由数 (硬件中)	<ul style="list-style-type: none"> • 15,168 (IPv4) • 5,120 (IPv6) • 16,000 (下一跳地址)
中继	<ul style="list-style-type: none"> • 每个中继线最大端口数: 16 • 最大中继组: 256
最大巨型帧大小	• 9216 字节
平均延迟	• 13 μ s
CoS 优先级队列	• 每个端口 8 个
iPsec 性能	<ul style="list-style-type: none"> • 最大吞吐量: 10 Gbps, 全双工 • 最大隧道数: 20
组播组	<ul style="list-style-type: none"> • 8192 (2 层) • 8192 (3 层)
VRF	• 32

RUCKUS ICX 7450 规格

功能特色	功能集	
2 层交换	<ul style="list-style-type: none"> • 802.1s 多生成树 • 802.1x 身份验证 • 自动 MDI/MDIX • BPDU 保护、根保护 • 双模式 VLAN • 基于 MAC 的 VLAN、基于动态 MAC 的 VLAN 激活 • 动态语音 VLAN 分配 • 动态 VLAN 分配 • 快速端口跨度 • GVRP: GARP VLAN 注册协议 • IGMP 侦听 (v1/v2/v3) • 静态组的 IGMP 代理 • IGMP v2/v3 快速离开 • 数据包收发间隔 (IPG) 调整 • 链路故障指令 (LFS) • MAC 地址过滤 	<ul style="list-style-type: none"> • MAC 学习禁用 • MLD 侦听 (v1/v2) • 多设备认证 • 每 VLAN 生成树 (PVST/PVST+/PVRST) • 镜像 - 基于端口、基于 ACL、基于 MAC 过滤器和基于 VLAN • PIM-SM v2 侦听 • 端口环路检测 • 专用 VLAN • 远程故障通知 (RFN) • 单实例生成树 • 中继组 (静态、LACP) • 单向链路检测 (UCLD) • 城域网协议 (MRP) (L, v2) • 虚拟交换机冗余协议 (VSRP) • O-in-O • 桥接组
基本 3 层 IP 路由	<ul style="list-style-type: none"> • IPv4 和 IPv6 静态路由 • ECMP • 基于端口的访问控制列表 • 3 层/4 层 ACL • 主机路由 	<ul style="list-style-type: none"> • 虚拟接口 • 路由接口 • 仅路由支持 • 直连子网之间的路由
高级 3 层 IP 路由 (带软件许可证)	<ul style="list-style-type: none"> • IPv4 和 IPv6 动态路由 • OSPF v2、OSPF v3 (IPv6) • PIM-SM、PIM-SSM、PIM-DM、PIM 无源 (IPv4/IPv6 组播路由功能) • PBR • 虚拟路由冗余协议 VRRP v3 (IPv6) • VRRP-E (IPv4、IPv6) 	<ul style="list-style-type: none"> • BGP4、BGP4+ (IPv6) • GRE • IPv6 over IPv4 隧道 • VRF (IPv4 和 IPv6) • MSDP • RIP v1/v2、RIPng
服务质量 (CoS)	<ul style="list-style-type: none"> • ToS/DSCP (CoS) 的 ACL 映射和标记 • 802.1p 的 ACL 映射和标记 • ACL 映射到优先级队列 • 基于 TCP 标志分类和限制流 • DiffServ 支持 • 覆盖 DSCP 和 802.1p (CoS) 	<ul style="list-style-type: none"> • MAC 地址映射到优先级队列 • 使用加权轮询 (WRR)、严格优先级 (SP) 以及 WRR 和 SP 的组合，实现优先级管理 • 优先流量控制
流量管理	<ul style="list-style-type: none"> • 基于 ACL 的入站速率限制和流量策略 • 广播、组播和未知单播速率限制 	<ul style="list-style-type: none"> • 每个端口的入站速率限制 • 每个端口和每个队列的出站速率限制

RUCKUS ICX 7450 规格

安全	<ul style="list-style-type: none"> • IPsec 128/256 AES-GCM (带服务模块) • MACsec • 802.1X 身份验证 • MAC 身份验证 • 灵活的身份验证 • 网络身份验证 • DHCP 侦听 • 动态 ARP 检测 • 邻居发现 (ND) 检查 • 双级别访问模式 (标准和 EXEC 级别) • EAP 直通支持 • sFlow 中的 IEEE 802.1X 用户名导出 • 防止拒绝服务 (DoS) 攻击 • 认证、授权和计费 (AAA) • MAC 地址锁定 MAC 端口安全 • 具有 SSHv2 的高级加密标准 (AES) • RADIUS/TACACS/TACACS+ • 安全复制 (SCP) • 安全 Shell (SSHv2) 	<ul style="list-style-type: none"> • 本地用户名/密码 • 更改授权 (CoA) RFC 5176 • RFC 一致性加密: • RFC 5996 互联网密钥交换协议版本 2 (IKEv2) • RFC 4303 IP 封装安全有效载荷 (ESP) • 用于 IPsec 的 RFC 6379 套件 B 密码套件 (Suite-B-GCM-256 和 Suite-B-GCM-128) • 用于 IKEv2 的 RFC 5903 椭圆曲线组模数 (ECP 组) • RFC 4868, 使用带 IPsec 的 HMAC-SHA-256、HMAC-SHA-384 和 HMAC-SHA-512 • RFC 4754 IKEv2 身份验证, 使用椭圆曲线数字签名算法 (ECDSA) • RFC 4106, 在 IPsec 封装安全有效载荷 (ESP) 中使用 Galois/Counter 模式 (GCM) • SP800-56A 对称建立方案建议, 使用离散对数数学
SDN 特性	<ul style="list-style-type: none"> • OpenFlow v1.0 和 v1.3 • 混合端口模式的 OpenFlow 	<ul style="list-style-type: none"> • 使用 OpenDaylight SDN 控制器和在控制器上运行的应用程序进行操作
IEEE 标准合规	<ul style="list-style-type: none"> • 802.1AB LLDP • 802.1D MAC 桥接 • 802.1p 映射到优先级队列 • 802.1s 多生成树 (MST) • 802.1w 快速重新生成树 • 802.1x 基于端口的网络访问控制 (PNAC) • 802.3 载波侦听多路访问/冲突检测 (CSMA/CD) • 802.3ab 1000BASE-T • 802.1AX-2008 链路汇聚 • 802.3ae 万兆以太网 	<ul style="list-style-type: none"> • 802.3af 以太网供电 (PoE) • 802.3at PoE+ • 802.3u 100Base-TX • 802.3x 全双工和流量控制 • 802.3z 1000Base-SX/LX • 802.3 MAU MIB (RFC 2239) • 802.3ba 40 和 100 Gbps 以太网 • 802.1AE-MACsec (需要许可证) • 802.3az 节能以太网 • 802.1Q VLAN 标记 • 802.1BR 桥接口扩展
IETF RFC 标准合规	有关 RuckusFastIron® 软件平台支持的 RFC 的完整列表, 请参阅 support.ruckuswireless.com 上提供的“FastIron 特性和标准支持矩阵”文档。	
高可用性	<ul style="list-style-type: none"> • 冗余热插拔电源 • 热插拔风扇托架 • 3 层 VRRP/VRRP-E 协议冗余 • 跨堆栈的实时状态同步 	<ul style="list-style-type: none"> • 无故障转移和从主控制器转移到备用堆栈控制器 • 热插拔堆叠单元 • 2 层 VSRP 交换机冗余 • 运行中软件更新 (ISSU)

RUCKUS ICX 7450 规格

功能特色	网络和设备管理
管理	<ul style="list-style-type: none"> • DHCP 自动配置 • 配置日志记录 • 数字光模块监控 • 在多个终端上显示日志消息 • 嵌入式 Web 管理 (s-HTTP/HTTPS) • 嵌入式 DHCP 服务器 • 行业标准命令行界面 (CLI) • BNA 网管软件 (另售) • 基于密钥激活可选软件功能 • USB 文件管理和存储 • 用于批处理执行的宏 • 带外以太网管理 • ERSPAN 支持远程流量监控 • TFTP • TELNET 客户端和服务
	<ul style="list-style-type: none"> • Bootp • SNMPv1/v2c • DHCP 服务器和 DHCP 中继 • SNMPv3 框架简介 • 用于描述 SNMP 框架的体系结构 • SNMP 消息处理和调度 • SNMPv3 应用程序 • SNMPv3 基于用户的安全模型 • 基于 SNMP 视图的访问控制模型 SNMP • sFlow • NTP 网络时间协议 • 多个 Syslog 服务器 • SCP • 虚拟电路测试仪 (VCT) • 对于管理 MIB, 请参阅 support.ruckuswireless.com 上提供的 "FastIron MIB 参考" 文档。
功能特色	环境
温度	工作温度: -5 °C ~ 50 °C 储存温度: -40 °C ~ 70 °C
湿度	工作相对湿度: 在 50 °C 下为 10% ~ 90%, 无凝结 非工作相对湿度: 在 70 °C 下为 5% ~ 95%, 无凝结
高度	工作高度: 最大 10000 英尺 (3000 米) 存储高度: 最大 39000 英尺 (12000 米)
功能特色	合规/认证
电磁辐射	FCC A 类 (第 15 部分); EN 55022/CISPR-22 A 类; VCCI A 类; ICES-003 电磁辐射; AS/NZS 55022; EN 61000-3-2 电力线谐波; EN 61000-3-3 电压波动和闪烁; EN 61000-6-3 排放标准
安全性	CAN/CSA-C22.2 第 60950-1-07 号; UL 60950-1; IEC 60950-1; EN 60950-1:2006 信息技术设备安全; EN 60825-1 激光产品安全
抗干扰	EN 61000-6-1 通用抗干扰和敏感性; EN 55024 抗干扰特性; EN 61000-4-3 辐射, 射频, 电磁场; EN 61000-4-4 电快速瞬变; EN 61000-4-5 电源; EN 61000-4-6 射频场引发的干扰; EN 61000-4-8 电力频率磁场; EN 61000-4-11 电压暂降
环保法规合规	符合 RoHS (6/6); 符合 WEEE
振动	IEC 68-2-36, IEC 68-2-6
冲击和跌落	IEC 68-2-27, IEC 68-2-32

RUCKUS ICX 7450 订购信息

零件编号	交换机配置选项
ICX7450-24-E	24 端口 1 GbE 交换机捆绑包括 4 个 10 GbE SFP+ 上行链路/堆叠, 2 个 40 GbE QSFP+ 上行链路/堆叠, 1 个 250 W 交流电源和一个风扇, 前后通风。
ICX7450-24-40G-E	24 端口 1 GbE 交换机捆绑包括 3 个 40 GbE QSFP+ 上行链路/堆叠, 1 个 250 W 交流电源和一个风扇, 前后通风。
ICX7450-24P-E	24 端口 1 GbE 交换机 PoE+ 捆绑包括 4 个 10 GbE SFP+ 上行链路/堆叠, 2 个 40 GbE QSFP+ 上行链路/堆叠, 1 个 1000 W 交流电源和一个风扇, 前后通风。
ICX7450-24P-40G-E	24 端口 1 GbE 交换机 PoE+ 捆绑包括 3 个 40 GbE QSFP+ 上行链路/堆叠, 1 个 1000 W 交流电源和一个风扇, 前后通风。
ICX7450-24P-E-RMT3	24 端口 1 GbE 交换机 PoE+ 捆绑包括 4 个 10 GbE SFP+ 上行链路/堆叠, 2 个 40 GbE QSFP+ 上行链路/堆叠, 1 个 1000 W 交流电源和一个风扇, 前后通风, 三年全天候远程支持。
ICX7450-32ZP-E	24 端口 1 GbE 和 8 端口 2.5 GbE 交换机 PoE+ 捆绑包括 4 个 10 GbE SFP+ 上行链路/堆叠, 2 个 40 GbE QSFP+ 上行链路/堆叠, 1 个 1000 W 交流电源和一个前后通风的风扇。
ICX7450-48-E	48 端口 1 GbE 交换机捆绑包括 4 个 10 GbE SFP+ 上行链路/堆叠, 2 个 40 GbE QSFP+ 上行链路/堆叠, 1 个 250 W 交流电源和一个风扇, 前后通风。
ICX7450-48P-E	48 端口 1 GbE 交换机 PoE+ 捆绑包括 4 个 10 GbE SFP+ 上行链路/堆叠, 2 个 40 GbE QSFP+ 上行链路/堆叠, 1 个 1000 W 交流电源和一个风扇, 前后通风。
ICX7450-48P-E-RMT3	48 端口 1 GbE 交换机 PoE+ 捆绑包括 4 个 10 GbE SFP+ 上行链路/堆叠, 2 个 40 GbE QSFP+ 上行链路/堆叠, 1 个 1000 W 交流电源和一个风扇, 前后通风, 三年全天候远程支持。
ICX7450-48P-STX-E	48 端口 1 GbE 交换机 PoE+ 捆绑包括 2 个 40 GbE QSFP+ 上行链路/堆叠, 1 个 1000 W 交流电源和一个风扇, 前后通风 (堆叠成员没有上行链路模块)。
ICX7450-48P-STX-E-RMT3	48 端口 1 GbE 交换机 PoE+ 捆绑包括 2 个 40 GbE QSFP+ 上行链路/堆叠, 1 个 1000 W 交流电源和一个风扇, 前后通风, 三年全天候远程支持 (堆叠成员没有上行链路模块)。
ICX7450-48F-E	48 端口 1 GbE SFP 光纤交换机捆绑包括 4 个 10 GbE SFP+ 上行链路/堆叠, 2 个 40 GbE QSFP+ 上行链路/堆叠, 1 个 250 W 交流电源和一个风扇, 前后通风。
ICX7450-48F-E-RMT3	48 端口 1 GbE SFP 光纤交换机捆绑包括 4 个 10 GbE SFP+ 上行链路/堆叠, 2 个 40 GbE QSFP+ 上行链路/堆叠, 1 个 250 W 交流电源和一个风扇, 前后通风, 三年全天候远程支持。
零件编号	交换机模块
ICX7450-24	24 端口 1 GbE 交换机, 带有三个模块化插槽, 用于可选的上行链路/堆叠端口, 电源、风扇和模块需要单独订购。
ICX7450-24P	24 端口 1 GbE 交换机 PoE+, 带有三个模块化插槽, 用于可选的上行链路/堆叠端口, 电源、风扇和模块需要单独订购。
ICX7450-32ZP	24 端口 1 GbE 和 8 端口 2.5 GbE 交换机 PoE+, 带有三个模块化插槽, 用于可选的上行链路/堆叠端口, 电源、风扇和模块需要单独订购。
ICX7450-48	48 端口 1 GbE 交换机, 带有三个模块化插槽, 用于可选的上行链路/堆叠端口, 电源、风扇和模块需要单独订购。
ICX7450-48P	48 端口 1 GbE 交换机 PoE+, 带有三个模块化插槽, 用于可选的上行链路/堆叠端口, 电源、风扇和模块需要单独订购。
ICX7450-48F	48 端口 1 GbE 交换机 SFP, 带有三个模块化插槽, 用于可选的上行链路/堆叠端口, 电源、风扇和模块需要单独订购。
ICX7400-4X10G	Ruckus ICX 7450 4 端口 100 Mbps/1 GbE SFP 模块。
ICX7400-4X10GF	Ruckus ICX 7450 4 端口 1/10 GbE SFP/SFP+ 模块 (用于堆叠或上行链路)。
ICX7400-4X10GC	Ruckus ICX 7450 4 端口 1/10 GbE 10GBASE-T 铜缆模块。
ICX7400-1X40G	Ruckus ICX 7450 1 端口 1/40 GbE QSFP+ 模块 (用于堆叠或上行链路)。
ICX7400-SERVICE-MOD	Ruckus ICX 7450 服务模块, 用于 IPsec VPN 加密。

RUCKUS ICX 7450 订购信息

零件编号	电源和风扇
RPS15-E	Ruckus ICX 7450/6610 非 PoE 250 W 交流电源, 前后通风。
RPS15-I	Ruckus ICX 7450/6610 非 PoE 250 W 交流电源, 具有前后通风。
RPS16-E	Ruckus ICX 7450/6610 PoE 1000 W 交流电源, 前后通风。
RPS16-I	Ruckus ICX 7450/6610 PoE 1000 W 交流电源, 前后通风。
RPS16DC-E	Ruckus ICX 7450/6610 PoE 510 W 直流电源, 前后通风。
RPS16DC-I	Ruckus ICX 7450/6610 PoE 510 W 直流电源, 前后通风。
ICX-FAN10-E	Ruckus ICX 7450 前后通风风扇。
ICX-FAN10-I	Ruckus ICX 7450 前后通风风扇。

零件编号	功能许可证和附件
ICX7450-PREM-LIC	Ruckus ICX 7450 第 3 层高级软件许可证。
ICX-MACSEC-LIC	用于启用 MACsec 加密的许可证。
ICX7000-RMK	FRU, 机架安装套件, 两柱, Ruckus ICX 7750/7450。
XBR-R000295	FRU, 机架安装套件, 四柱, 24 英寸到 32 英寸深机架。
BR-NTWADY-IP-BASE	最多 50 台设备的 Ruckus Network Advisor IP 管理软件许可证; 初次购买 IP 管理产品时必须购买; 必须购买至少一年的支持服务。

零件编号	光模块
E1M6-100FX-OM	100BASE-FX SFP 光模块, MMF, LC 连接器, 具有光学监控功能。
E1M6-100FX-A	100BASE-FX SFP 光模块, MMF, LC 连接器, 具有光学监控功能, 符合 TAA。
E1M6-100FX-IR-OM	100BASEFX-IR SFP 光模块, 用于 SMF, 带 LC 连接器, 具有光学监控功能, 适用距离长达 15 公里。
E1M6-100FX-LR-OM	100BASEFX-LR SFP 光模块, 用于 SMF, 带 LC 连接器, 具有光学监控功能, 适用距离长达 40 公里。
E1M6-BXD	1000BASE-BXD SFP 光模块, SMF, 1490 nm, LC 连接器, 该光模块只能连接到选用的 E1M6-BXU。
E1M6-BXU	1000BASE-BXU SFP 光模块, SMF, 1310 nm, LC 连接器, 该光模块只能连接到选用的 E1M6-BXD。
E1M6-LX-A	1000BASE-LX SFP 光模块, SMF, LC 连接器, 具有光学监控功能, 适用距离长达 10 公里, 符合 TAA。
E1M6-LHA-OM-T	1000BASE-LHA SFP 光模块, MMF, LC 连接器, 具有光学监控功能 (70 km), 工业温度。
E1M6-LX-OM	1000BASE-LX SFP 光模块, SMF, LC 连接器, 具有光学监控功能, 适用距离长达 10 公里。
E1M6-SX-A	1000Base-SX SFP 光模块, MMF, LC 连接器, 具有光学监控功能, 符合 TAA。
E1M6-SX-OM	1000BASE-SX SFP 光模块, MMF, LC 连接器, 具有光学监控功能。
E1M6-TX	1000BASE-T SFP 铜线收发器, RJ-45 接头。
E1M6-TX-A	1000BASE-TX SFP 铜线收发器, RJ-45 接头, 符合 TAA。
10G-SFPP-USR	10 GbE 超短距离 (USR), SFP+ 光模块 (LC), 使用多模光纤 (MMF) 时目标距离为 100 米。
10G-SFPP-USR-SA	10 GbE 超短距离 (USR), SFP+ 光模块 (LC), 使用多模光纤 (MMF) 时目标距离为 100 米, 标准温度, 符合 TAA。
10G-SFPP-SR	10GBASE-SR, SFP+ 光模块 (LC), 使用多模光纤 (MMF) 时最远距离为 300 米。
10G-SFPP-SR-SA	10GBASE-SR, SFP+ 光模块 (LC), 使用多模光纤 (MMF) 时最远距离为 300 米, 标准温度, 符合 TAA。
10G-SFPP-SR-S	10GBASE-SR, SFP+ 光模块 (LC), 使用多模光纤 (MMF) 时最远距离为 300 米, 标准温度。
10G-SFPP-LR	10G-SFPP-LR 10GBASE-LR, SFP+ 光模块 (LC), 使用单模光纤 (SMF) 时最远距离为 10 千米。
10G-SFPP-LR-SA	10GBASE-LR, SFP+ 光模块 (LC), 使用单模光纤 (SMF) 时最远距离为 10 千米, 标准温度, 符合 TAA。

RUCKUS ICX 7450 订购信息

10G-SFP- LR-S	10GBASE-LR, SFP+ 光模块 (LC), 使用单模光纤 (SMF) 时最远距离为 10 千米, 标准温度。
10G-SFP- ER	10GBASE-ER SFP+ 光模块 (LC), 使用单模光纤 (SMF) 时最远距离为 40 千米。
10G-SFP- ZR	10GBASE-ZR SFP+ 光模块 (LC), 使用单模光纤 (SMF) 时最远距离为 80 千米。
10G-SFP- LRM	10GBASE-LRM, SFP+ 光模块 (LC), 使用 OM3/OM2/OM3 多模光纤 (MMF) 时距离为 220 米。
10G-SFP- BXD-S	10GBASE-LR, 双向下游 SFP+ 光模块 (LC), 使用单模光纤 (SMF) 时最远距离为 10 千米, 标准温度。
10G-SFP- BXU-S	10GBASE-LR, 双向上游 SFP+, 使用单模光纤 (SMF) 时最远距离为 10 千米, LC 连接器, 标准温度。
40G- QSFP-SR-BIDI	40GE SR QSFP+ 光模块 (LC), 双向, 使用 OM3 多模光纤 (MMF) 时距离为 100 米。
40G- QSFP-SR4	40GBASE-SR4 QSFP+ 光模块 (MTP 1x8 或 1x12), 使用多模光纤 (MMF) OM3 时距离为 100 米。使用多模光纤 (MMF) OM4 时距离为 150 米 (不符合 IEEE 802.3e 标准规定的 10GBASESR4 模块)。
40G- QSFP-ESR4	40GBASE-ESR4 QSFP+ 光模块 (MTP 1x8 或 1x12), 使用多模光纤 (MMF) 时距离为 300 米。(10GBASE-SR 兼容、突破)。
40G- QSFP-SR4-INT	40GBASE-SR4 QSFP+ 光模块 (MTP 1x8 或 1x12), 使用多模光纤 (MMF) 时距离为 300 米。(10GBASE-SR 兼容、突破能力)。
40G- QSFP-LM4	40GBASE-LM4 QSFP+ 光模块 (LC), 使用多模光纤 (MMF) 时最远距离为 150 米, 使用单模光纤 (SMF) 时最远距离为 2 公里。
40G- QSFP-LR4	40GBASE-LR4 QSFP+ 光模块 (LC), 使用单模光纤 (SMF) 时最远距离为 10 千米。

零件编号	直线线缆
1G-SFP-C-0101	1 GbE SFP 直连式铜线缆, 1 米。
1G-SFP-C-0501	1 GbE SFP 直连式铜线缆, 5 米。
10G-SFP- TWX-0101	10 GbE SFP 直连式有源铜线缆, 1 米。
10G-SFP- TWX-0301	10 GbE SFP 直连式有源铜线缆, 3 米。
10G-SFP- TWX-0501	10 GbE SFP 直连式有源铜线缆, 5 米。
10G-SFP- TWX-P-0101	10 GbE SFP 直连式无源铜线缆, 1 米。
10G-SFP- TWX-P-0301	10 GbE SFP 直连式无源铜线缆, 3 米。
10G-SFP- TWX-P-0501	10 GbE SFP 直连式无源铜线缆, 5 米。
10GE-SFP- AOC-0701	10 GbE SFP+ 直连式有源光缆, 7 米。
10GE-SFP- AOC-1001	10 GbE SFP+ 直连式有源光缆, 10 米。
40G- QSFP-C-00501	40 GbE 直连式 QSFP+ 到 QSFP+ 无源铜线缆, 0.5 米。
40G- QSFP-C-0101	40 GbE 直连式 QSFP+ 到 QSFP+ 无源铜线缆, 1 米。
40G- QSFP-QSFP-C-0101	40 GbE 直连式 QSFP+ 到 QSFP+ 有源铜线缆, 1 米。
40G- QSFP-QSFP-C-0301	40 GbE 直连式 QSFP+ 到 QSFP+ 有源铜线缆, 3 米。
40G- QSFP-QSFP-C-0501	40 GbE 直连式 QSFP+ 到 QSFP+ 有源铜线缆, 5 米。
40G- QSFP-QSFP-AOC-1001	40 GbE 直连式 QSFP+ 到 QSFP+ 有源铜线缆, 10 米。

有关支持光模块和电缆的最新信息, 请访问 www.ruckuswireless.com/optics。