

# 阿尔卡特朗讯 OmniSwitch 6860

智能虚拟机箱路由交换机，  
移动园区网、物联网和网络分析

## 阿尔卡特朗讯 OmniSwitch® 6860

是先进的虚拟化千兆和多千兆以太网交换机系列，具有高性能、可扩展性、弹性和安全性。这些平台具有高速灵活的上行链路、200G 堆叠、业界领先的 95W PoE 和适用于 Wi-Fi 6 的高密度 10G 多千兆端口，是下一代企业交换网络的正确选择。



OS6860N-P48M



OS6860N-P48Z



OS6860N-P24M



OS6860N-P24Z



OS6860N-U28

阿尔卡特朗讯 OmniSwitch 6860 是高性能和高可用性的交换机，在服务质量 (QoS)、移动性、可编程性和安全性方面具有无可比拟的特性，适合网络边缘部署。OmniSwitch 6860 系列通过有线和无线局域网之间的高度集成，实现了用户和设备的无缝移动。该系列包括支持下一代无线局域网标准、Wi-Fi 6 和 802.11ac wave 2 以及高达 100G 的混合上行速度。凭借同类最佳的 95W IEEE 802.3bt 兼容支持，OmniSwitch 6860 交换机为最新的 PoE 和物联网设备做好了准备，无论是高清云台摄像机还是 Wi-Fi 6 接入点，都可以快速接入。OmniSwitch 6860 系列是业界首个提供应用监控和网络分析可视性的产品，使其能够满足企业网络不断变化的业务需求。这些交换机运行在广泛部署并经过现场验证的阿尔卡特朗讯操作系统 (AOS) 上，提供可编程性、业界领先的网络自动化功能和最大限度的投资保护。

这些多功能局域网交换机可放在以下位置：

- 大中型企业融合网络的边缘
- 汇聚层
- 小型企业网络的核心
- 面向 GigE 服务器连接和 SDN 应用的数据中心

特性	优势
<ul style="list-style-type: none"> <li>高密度千兆和多千兆 (2.5/5/10千兆) 接口型号</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OmniSwitch 6860系列拥有多种接口和型号, 可以满足客户的配置需求, 并提供出色的投资保护和灵活性</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>虚拟机箱技术可创建一个类似于机箱的实体, 最多拥有32个10G/25G、16个40G或8个100千兆上行链路和384个多千兆端口</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>提供更高的系统冗余度、弹性和高可用性, 同时简化网络的部署、运营和管理</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>每个端口都采用符合 IEEE 802.3af 和 802.3at 的30W以太网供电</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>确保高效的电源管理, 从而减少运营费用, 降低总拥有成本</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>符合IEEE 802.3bt type 4的PoE, 在特定型号上, 每个端口的PoE功率高达95W。</li> <li>每个端口都采用符合 IEEE 802.3af 和 802.3at 的30W以太网供电</li> <li>支持高PoE(每个端口最高75W)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OmniSwitch 6860拥有业界领先的PoE功能、高密度的PoE端口和高达3.4千瓦的同类最佳PoE预算, 通过简化布线, 缩短部署边缘设备 (如VoIP电话、监控摄像头、Wi-Fi 6接入点、瘦身虚拟桌面基础架构 (VDI) 客户端、小型小区甚至小型网络交换机) 的时间, 是融合校园部署的理想选择</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>应用监控和执行</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>硬件驱动的网络分析可以优化您的网络性能, 并允许将QoS策略应用于单个应用流</li> </ul>
<p>应用流畅网络融合园区解决方案的高级统一接入功能</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>集成策略与动态用户网配置 (User Network Profiles)</li> <li>丰富的安全功能, 适用于网络访问控制 (NAC)、策略执行和攻击围堵等</li> <li>SIP 流畅用于配置和监控 SIP 流的 QoS 处理</li> <li>Airgroup™ 网络服务面向 Bonjour 和 DLNA 会话设置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>统一接入和应用流畅网络可简化网络架构, 为有线和无线用户提供自动化控制并增强安全性, 从而大大降低运营复杂性成本</li> <li>用户网络配置 (UNP) 使网络变得智能, 当用户在企业内移动时可自动适应, 同时不降低安全性</li> <li>借助其先进的功能, OmniSwitch 6860 在支持实时语音、数据和视频应用方面性能卓越</li> <li>无论使用有线还是无线网络, 内部员工都能访问相同的应用和服务并获得一致的体验, 这极大提升了用户体验</li> </ul>
<p>支持在企业网络中部署全面、安全的自带设备 (BYOD) 服务:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>先进的访客管理功能</li> <li>设备上线和自动化IEEE 802.1x 配置</li> <li>设备状况/ 健康检查和指纹</li> <li>应用管理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OmniSwitch 6860 提供灵活的部署选项, 支持网络实现BYOD 部署和零接触访客管理</li> <li>支持动态认证变更 (CoA), 并对不符合标准的设备实行流量矫正或限制</li> <li>在混合的个人和企业环境下对企业数据 / 应用进行控制并增强安全性, 以改善 IT 部的可视性和管控</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>OmniSwitch 6860 已为SDN 做好准备</li> <li>支持可编程AOS RESTful API、OpenFlow 和 OpenStack, 允许创建专门的服务</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>为快速部署新的网络服务打开了大门, 这些新服务可满足内部员工不断采用支持业务的新应用的需求</li> <li>SDN 支持确保客户的投资可应对未来的需求, 支持与第三方解决方案互联互通</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>最短路径桥接 (SPB-M), 用于桥接和路由服务</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>提供适合企业需求的解决方案, 提供灵活的增值服务, 同时简化园区网络的转型, 可满足用户的需求: 可实现最佳的链路使用率和快速融合性, 轻松采用大型L2 拓扑进行配置</li> <li>Virtual Extensible LAN (VXLAN) Virtual Tunnel End Point (VTEP)</li> <li>VXLAN VTEP 可以实现底层桥接和数据中心互连。网络虚拟化网关</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>多个VLAN 注册协议 (MVRP) 和动态虚拟网络配置文件 (VNP)</li> <li>支持虚拟路由和转发 (VRF)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>通过整合硬件降低企业成本, 以细分网络并确保其安全性, 无需安装额外硬件</li> </ul>

## 阿尔卡特朗讯 OmniSwitch 6860 型号

OmniSwitch 6860 系列为客户提供了广泛的固定配置交换机选择, 每个端口和电源选项的PoE功率高达 95 瓦, 可为各种下一代以太网边缘 PoE 设备供电, 无论是平移变焦摄像机还是 Wi-Fi 6 设备。所有符合标准的型号都采用 1RU 的外形尺寸, 可安装在 19 英寸的机架上。

OmniSwitch 6860 系列包含 4 个基础型号、6 个增强型号、3 个高级型号和 2 个高端型号。增强型有 10 个固定的万兆 SFP+ 上行端口。高级型号有 4 个固定的 1/10/25 千兆 SFP28 上行链路端口, 而高端型号有一个模块化上行链路插槽, 可支持 4x10G、4x25G、2x40G 和 1x100G 上行链路。

对于虚拟机箱连接, 基础型和增强型有两个 QSFP+ 外形端口, 而高级型号和高端型号有两个 100G QSFP28 端口。OmniSwitch 6860 基本型 PoE 型号在所有端口上支持高达 30 瓦的 PoE+; 该系列的增强型号支持高达 60/75 瓦的PoE, 而高级型号和高端型号支持高达 95 瓦的符合 IEEE 802.3 bt 标准的 PoE。所有 OmniSwitch 6860 型号都有一个 USB 端口和一个控制台端口。所有 OmniSwitch 6860 型号都具有一个以太网管理端口 (EMP) 端口。

表 1. OmniSwitch 6860 千兆交换机配置

千兆型号	千兆铜缆和光纤端口	上行链路	支持的产品电源	PoE预算	
				With 1 PS	With 2 PS
<b>增强型号</b>					
OS6860E-24	24 RJ45	4 x 1/10G SFP+, MACsec	OS6860-BP, OS6860-BP-D	N/A	N/A
OS6860E-P24	24 (20 PoE+, 4 x 60W PoE), MACsec	4 x 1/10G SFP+, MACsec	OS6860-BP-PH	450 W	900W
OS6860E-48	48 RJ45	4 x 1/10G SFP+, MACsec	OS6860-BP, OS6860-BP-D	N/A	N/A
OS6860E-P48	48 (44 PoE+, 4 x 60W PoE)	4 x 1/10G SFP+, MACsec	OS6860-BP-PX	750W	1500W
<b>高级型号</b>					
OS6860N-U28	24 x 100/1000 BaseX, SFP, MACsec	4 x 1/10G SFP+, MACsec, 4 x 1/10/25G SFP28, MACsec	OS6860-BP, OS6860-BP-D	N/A	N/A

表 2. OmniSwitch 6860多千兆交换机配置

千兆型号	千兆铜缆和光纤端口	上行链路	支持的产品电源	PoE预算	
				With 1 PS	With 2 PS
<b>增强型号</b>					
OS6860N-P24Z	12 x 10/100/1000M 60W 802.3bt PoE; 12 x 100M/1G/2.5G/5G 95W 802.3bt PoE	4 x 1/10/25G SFP28, MACsec	OS6860N-BPPH	415W	960W
			OS6860N-BPPX	750W	1545W
OS6860E-P24Z8	16 x 10/100/1000 PoE+, MACsec; 4 x 100/1G/2.5G, 75W PoE	4 x 1/10G SFP+, MACsec	OS6860-BPPH	450W	900W
			OS6860-BPPX	750W	1500W
<b>高级型号</b>					
OS6860N-P48Z	36 x 10/100/1000 60W PoE; 12 x 100/1G/2.5G/5G, 95W PoE	4 x 1/10/25G SFP28, MACsec	OS6860N-BPPH	360W	900W
			OS6860N-BPPX	660W	1500W
<b>高端型号</b>					
OS6860N-P48M	36 x 100/1G/2.5G 95W PoE; 12 x 100/1G/2.5G/5G/10G, 95W bt PoE, MACsec	Modular	OS6860N-BPPH	300W	845W
			OS6860N-BPPX	590W	1425W
			OS6860N-BPXL	665W	1570W
				@115 VAC	@115 VAC
				1570W @230 VAC	3390W @230 VAC
OS6860N-P24M	24 x 100M/1G/2.5G/5G/10G 95W PoE, MACsec	Modular	OS6860N-BPPH	385W	935W
			OS6860N-BPPX	680W	1515W
			OS6860N-BPXL	750W	1660W
				@115VAC	@115VAC
			1660W @230VAC	2280W @230VAC	

表 3. OmniSwitch 6860 产品规格

标准	基础型号和增强型号 (OS6860/OS6860E)	高级型号和高端型号 (OS6860N)
USB 端口	1	1
带外EMP端口	1	1
RS-232端口	1	1
控制台端口 (micro-USB)	1	1
风扇	POE 型号: 1 Non-PoE 型号: 0	3
海拔	13,000 ft	13,000 ft
工作温度	0°C 至 45°C (32°F to 113°F)	0°C 至 45°C (32°F to 113°F)
存储温度	-40°C 至 85°C (-40°F to 185°F)	-40°C 至 85°C (-40°F to 185°F)
湿度 (工作和存储)	5% 至 95% 无冷凝	5% 至 95% 无冷凝
气流	从前向后	从前向后
尺寸 (高 x 宽 x 深)	4.4 cm x 44 cm x 35 cm 1.73 in x 17.32 in x 13.78 in	OS6860N-P48M / OS6860N-P48Z: 4.4 cm x 44 cm x 44 cm 1.73 in x 17.32 in x 17.32 in  OS6860N-U28: 4.4 cm x 44 cm x 35 cm 1.73 in x 17.32 in x 13.78 in
端口LED灯	每端口 1 个 LED 灯 <ul style="list-style-type: none"> <li>非 POE 端口-绿色: 连通/工作</li> <li>PoE 端口-琥珀色: 连通/工作</li> </ul>	RJ45 端口: 每端口 2 个 LED 灯 <ul style="list-style-type: none"> <li>↪ PoE LED: 琥珀色: 连通/工作 关闭: 没有 PoE 供电</li> <li>↪ 速率 LED: 常亮: 连通/闪烁; 工作 蓝色: 10G 速率 品红色: 5G 速率 绿色: 2.5G 速率 琥珀色: 100M/1G 速率 关闭: 未连接</li> <li>光纤接口: 每端口 1 个 LED 灯 <ul style="list-style-type: none"> <li>↪ 绿色常亮: 连通/绿色闪烁: 工作</li> </ul> </li> </ul>
系统LED灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>OK1: 交换机的绿色/黄色工作状态。</li> <li>OK2: 协处理器的绿色/黄色工作状态。在 OS6860N 中不存在</li> <li>VC: VC配置中的绿色/黄色主站或从站角色。</li> <li>PS: 主电源和/或备用电源的绿色/黄色综合状态。</li> <li>BPS: 来自备用电源架的绿色/黄色电源状态。OS6860N 中不存在。</li> <li>GRN: 省电模式</li> <li>7 段 LED 显示虚拟机箱 ID</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OK1: 交换机的绿色/黄色工作状态。</li> <li>OK2: 协处理器的绿色/黄色工作状态。在 OS6860N 中不存在</li> <li>VC: VC 配置中的绿色/黄色主站或从站角色。</li> <li>PS: 主电源和/或备用电源的绿色/黄色综合状态。</li> <li>GRN: 省电模式</li> <li>7 段式 LED 显示屏, 用于虚拟底盘 ID</li> </ul>

## OmniSwitch 6860N 上行链路模块

OS6860N 上的高端型号支持上行链路的可选模块，这些模块不包含在 OS6860N-P48M 的默认交换机配置中，需要单独购买。



表 4. OmniSwitch 6860N 上行模块配置

上行链路模块	描述
OS68-XNI-U4	4 x 1G/10G SFP+, 256-bit 集成 MACsec 的端口
OS68-VNI-U4	4 x 1/10/25G SFP28, 256-bit 集成 MACsec 的端口
OS68-QNI-U2	2 x 10/40G QSFP+, 256-bit 集成 MACsec 的端口
OS68-CNI-U1	1 x 25/100G QSFP28 256-bit 集成 MACsec 的端口

表 5. OmniSwitch 6860 性能规格

标准	基础型号和增强型号 (OS6860/OS6860E)	高级型号和高端型号 (OS6860N)
交换容量(总量)	24 千兆端口型号: 3.84 Tb/s 48 千兆端口型号: 5.12 Tb/s 24 多速率端口型号: 3.84 Tb/s 24 千兆光纤端口型号: 3.84 Tb/s	OS6860N-P48M: 7.68 Tb/s OS6860N-P48Z: 7.68 Tb/s OS6860N-U28: 7.68 Tb/s OS6860N-P24M: 7.68Tb/s OS6860N-P24Z: 5.12Tb/s
包转发率	24 千兆端口型号: 216 Mpps 48 千兆端口型号: 252 Mpps 24 多速率端口型号: 234 Mpps 24 千兆光纤端口型号: 222 Mpps	OS6860N-P48M: 748 Mpps OS6860N-P48Z: 594 Mpps OS6860N-U28: 546 Mpps OS6860N-P24M: 810 Mpps OS6860N-P24Z: 558 Mpps
文件系统闪存	2 GB	16 GB
DRAM	2 GB	4 GB
VLANs	4,000	4,000
MAC地址	48 K	64 K
最大 IPv4 路由	64 K	144 K
最大 IPv6 路由	6 K	72 K
巨型框架	9216 bytes	9216 bytes
VFL 端口容量	42 GB/s 或 84 GB/s 总量	200 Gb/s 或 400 Gb/s 总量
一个虚拟机箱中的最大单元数	8	8
用于 VC 的 DAC 电缆	OS6860-CBL-40 OS6860-CBL-100 OS6860-CBL-300	OS6860-CBL-40 OS6860-CBL-100 OS6860-CBL-300 QSFP-100G-C1M QSFP-100G-C3M QSFP-100G-C5M

## 电源

所有 OmniSwitch 6860 型号都支持 1+1 冗余、热插拔、负载分担电源。主电源和备用电源单元是内部的，但可拆卸，以便于维护和更换。OmniSwitch 6860 系列还支持主电源和备用电源之间的 PoE 电源负载分担。OmniSwitch 6860 增强型号为每台交换机提供高达 1500 瓦的 PoE，而高级/高端型号可为每台交换机提供高达 3400 瓦的 PoE。安装新电源或更换现有电源时，服务不会中断。

表 6.1. OmniSwitch 6860 电源

PS型号	OS6860-BP	OS6860-BP-D	OS6860-BP-PH	OS6860-BP-PX
描述	模块化 AC 电源。为一个 OS6860 E/N 非 PoE 交换机提供系统电力	模块化 DC 电源。为一个 OS6860 E/N 非 PoE 交换机提供系统电力	模块化 600W AC PoE 电源。为一个 24 端口 PoE 交换机提供系统和 PoE 电力	模块化 920W AC PoE 电源。为一个 48 端口 PoE 或 P24Z8 交换机提供系统和 PoE 电力
尺寸 (长 x 宽 x 高)	3.9 cm x 5.05 cm x 18.5 cm (1.54 in x 1.99 in x 7.28 in)	3.9 cm x 5.05 cm x 18.5 cm (1.54 in x 1.99 in x 7.28 in)	4.0 cm x 7.3 cm x 18.5 cm (1.57 in x 2.87 in x 7.28 in)	4.0 cm x 7.3 cm x 18.5 cm (1.57 in x 2.87 in x 7.28 in)
重量	.7 kg (1.11 lb)	.88 kg (1.94 lb)	1.04 kg (2 lb)	1.05 kg (2.32 lb)
最大具有1个 PSU时	N/A	N/A	450W	750W
最大具有2个 PSU时	N/A	N/A	900W	1500W
输入电压/电流	90 V to 136 VAC/3 A 180 V to 264 VAC/1.5 A	-36 V to -72 V DC/ 1.8 A to 6 A	90 V to 136 VAC/8.5 A 180 V to 264 VAC/4.25 A	90 V to 136 VAC/13 A 180 V to 264 VAC/6.5 A
最大输出功率/电流	150W/12.5 A	150W/12.5 A	600W/11 A	920W/16.88 A
风扇	1	1	1	1

OmniSwitch 6860N PoE 型号与 OmniSwitch 6860 和 6860E PoE 型号电源模块不能通用。PoE 供电电源不支持在 OS6860N 和 OS6860/OS6860E 之间互换使用。OS6860N-BPXL 需要 200-240VAC 才能实现 2000W 输出。在 100-120VAC 下，输出功率为 1000W。它只能部署在高端型号交换机上。

表 6.2. OmniSwitch 6860N 电源

PS型号	OS6860N-BPXL	OS6860N-BPPX	OS6860N-BPPH
描述	模块化 2000W AC PoE 电源。为一台 OS6860N-P48M 交换机提供系统和 PoE 电源	模块化 920W AC PoE 电源。为一台 OS6860N-P48Z 或 OS6860N-P48M 交换机提供系统和 PoE 电源	模块化 600W AC PoE 电源。为一台 OS6860N-P48Z 或 OS6860N-P48M 交换机提供系统和 PoE 电源
尺寸 (长 x 宽 x 高)	4.0 cm x 7.3 cm x 18.5 cm (1.57 in x 2.87 in x 7.28 in)	4.0 cm x 7.3 cm x 18.5 cm (1.57 in x 2.87 in x 7.28 in)	4.0 cm x 7.3 cm x 18.5 cm (1.57 in x 2.87 in x 7.28 in)
重量	1.37 kg (3.02 lb)	1.05 kg (2.32 lb)	1.04 kg (2 lb)
最大具有1个 PSU时	1570W @200-240 VAC 665W @100-120 VAC	750W	450W
最大具有2个 PSU时	3390W @200-240 VAC 1570W @100-120 VAC	1500W of PoE	900W
输入电压/电流	100 V to 120 VAC/13.0 A 200 V to 240 VAC/13.0 A	90 V to 132 VAC/12.0 A 180 V to 264 VAC/6.0 A	90 V to 132 VAC/8.0 A 180 V to 264 VAC/4.0 A
最大输出功率/电流	1000W/18.35 A 2000W/36.7 A	920W/16.88 A	600W/11A
风扇	1	1	1

## 详细产品特性

### 简化管理和配置

- 可编写 BASH 环境下的直观的阿尔卡特朗讯 CLI, 通过控制台、Telnet 或 Secure Shell (SSH) v2, 基于 IPv4/IPv6
- 通过 HTTP 和 HTTPS, 功能强大的阿尔卡特朗讯 WebView 图形 Web 接口, 基于 IPv4/IPv6
- 支持多厂商 (NAPALM) 的网络自动化和可编程抽象层
- 完全可编程的 RESTful web 服务接口, 支持 XML 和 JSON. API 支持访问 CLI 和单独的 mib 对象
- 集成了阿尔卡特朗讯 OmniVista 产品, 用于网络管理
- 通过 USB、TFTP、FTP、SFTP 或 SCP 基于 IPv4/IPv6 进行文件上载
- 可读的、基于 ASCII 配置文件, 支持离线编辑、批量配置及开箱即用的自动配置
- 完全可编程的 OpenFlow 1.3.1 和 1.0 代理, 用于控制原始 OpenFlow 和混合端口
- 非易失存储器保存启动文件支持多个软件映像, 回退恢复
- 多重微码图像支持与回退恢复
- 面向 IPv4/IPv6 的动态主机配置协议 (DHCP) 中继
- IEEE 802.1AB 链路层发现协议 (LLDP), 介质端点发现 (MED) 扩展
- 网络时间协议 (NTP)
- DHCPv4 和 DHCPv6 服务器, 通过阿尔卡特朗讯 VitalQIPTM DNS/DHCP IP 地址管理功能进行管理
- 通过蓝牙访问 AOS 控制台, 提供 OS6860 无线管理访问, 无需使用控制台线缆 the use of console cables

### 阿尔卡特朗讯 OmniVista Cirrus 为云计算做好准备

- OmniVista® Cirrus 提供了一个安全、有弹性和可扩展的基于云的网络管理。它提供了无忧的网络部署, 并通过先进的分析技术轻松推出服务, 以实现更明智的决策。它为用户和设备提供了具有安全认证和策略执行的 IT 友好型统一访问。

### 监控和故障排除

- 本地 (闪存) 和远程服务器日志 (Syslog): 事件和命令日志
- IP 工具: ping 和跟踪路由
- 通过 SNMP 和 syslog 消息支持 Dying Gasp
- 支持环回 IP 地址, 按每项服务进行管理

- 支持管理虚拟路由和转发 (VRF)
- 基于策略和端口的镜像
- 远程端口镜像
- sFlow v5 和远程监控 (RMON)
- 单向链路检测 (UDLD), 数字诊断监测 (DDM) 和时域发射法 (TDR)

### 灵活性及高可用性

- 统一管理、控制及虚拟机箱技术
- 虚拟机箱 1+N 冗余监管管理器
- 虚拟机箱服务中软件升级 (ISSU)
- 智能持续交换技术
- ITU-T G.8032/Y1344 2010: 以太网环网保护
- IEEE 802.1s 多生成树协议 (MSTP) 包含 IEEE 802.1D 生成树协议 (STP) 和 IEEE 802.1w 快速生成树协议 (RSTP)
- 每 VLAN 生成树 (PVST+) 与阿尔卡特朗讯 1x1 STP 模式
- IEEE 802.3ad/802.1AX 链路汇聚控制协议 (LACP) 与静态 LAG 组, 支持跨模块
- 虚拟路由冗余协议 (VRRP), 带跟踪功能
- IEEE 协议自动发现
- 双向转发检测 (BFD), 支持路由环境下的快速故障检测并加快重新收敛速度
- 冗余和热插拔电源
- 内置 CPU 保护, 防止恶意攻击
- 虚拟机箱分离保护: 自动检测和恢复由于一个或多个 VFL 或堆栈单元故障而导致的虚拟机箱分离

### 高级安全

#### 访问控制

- AOS Access Guardian 框架支持全面的基于用户策略的 NAC
- 自感知 IEEE 802.1X 多客户端、多 VLAN 支持
- 面向非 IEEE 802.1X 主机的基于 MAC 的认证
- 基于 Web 认证 (认证门户): 位于交换机上的可定制 Web 门户
- 用户网络配置 (UNP) 简化了 NAC, 并通过验证的客户端动态提供预定义策略配置 (VLAN、ACL、BW)
- Secure Shell (SSH) 支持公共密钥基础设施 (PKI)
- 终端访问控制器访问控制系统 +(TACACS+) 客户端
- 集中式远程访问拨入用户服务 (RADIUS) 和轻量级目录访问协议 (LDAP) 管理员验证
- 集中的 RADIUS 用于设备验证和网络访问控制授权
- 学习端口安全 (LPS) 或 MAC 地址锁定
- 访问控制列表 (ACL); 硬件提供基于流

的过滤 (L1 到 L4)

- DHCP v4 和 v6 Snooping、DHCP IP 和地址解析协议 (ARP) 欺骗保护
- DHCP 侦听、DHCP IP 和地址解析协议 (ARP) 欺骗保护
- ARP 病毒检测
- IP v4 和 v6 源过滤, 作为一种保护和有效的 ARP 攻击机制
- 自带设备 (BYOD) 提供访客、IT/非 IT 下发的和静默设备的上线。限制/修复来自非合规设备的流量。通过 RADIUS CoA 基于设备的验证、分析及状态检查动态强制执行用户网络配置
- 路由域基于角色认证

### 交换机软件安全

- OmniSwitch 6860, 可提供 AOS 安全的多样化代码解决方案, 在软件源代码和二进制可执行文件层面进行了加固, 以提高整体网络安全性
- AOS 安全多样化代码可保护网络免受内在漏洞、代码利用、嵌入式恶意软件和潜在的后门的影响
- AOS 安全多样化代码是一种积极主动的网络安全防御方法, 不断更新增值以应对当前和未来的威胁

### QoS

- 优先队列: 每端口 8 个基于硬件的队列, 实现灵活的 QoS 管理
- 流量优化: 基于流的 QoS
- 基于流的流量监管和带宽管理
- 32 位 IPv4/128 位 IPv6 非连续掩码分类
- 出口流量整形
- DiffServ 架构
- 拥塞避免: 支持端到端线头 (E2EHOL) 拥塞预防, IEEE 802.1Qbb 基于优先级的流控制 (PFC) 和 IEEE802.3x 流控制 (FC)

### L3 路由与组播

#### IPv4 路由

- 多虚拟路由转发 (VRF)
- 静态路由
- 路由信息协议 (RIP) v1 和 v2
- 开放式最短路径优先 (OSPF) v2, 带平滑重启功能
- 带平滑重启功能的中间系统到中间系统 (IS-IS)
- 边界网关协议 (BGP) v4, 带平滑重启功能
- 通用路由封装 (GRE) 和 IP/IP 隧道
- 虚拟路由器冗余协议 (VRRPv2)
- DHCP 中继 (包括通用 UDP 中继)
- 地址解析协议 (ARP)
- 基于策略的路由和服务器负载均衡

- DHCPv4 服务器

## IPv6 路由

- 多 VRF
- 互联网控制消息协议版本 6 (ICMPv6)
- 静态路由
- 下一代路由信息协议 (RIPng)
- 开放式最短路径优先 (OSPF) v3, 带平滑重启功能
- 带平滑重启功能的中间系统到中间系统 (IS-IS)
- 多拓扑 IS-IS
- BGP v4 多协议扩展, 适用于 IPv6 路由 (MP-BGP)
- 适用于 OSPF 和 BGP 的平滑重启
- 虚拟路由器冗余协议版本 3 (VRRPv3)
- 邻居发现协议 (NDP)
- 基于策略的路由和服务器负载均衡
- DHCPv6 服务器
- DHCPv6 relay & UDPv6 relay

## IPv4/IPv6 组播

- 互联网组管理协议 (IGMP) v1/v2/v3 侦听
- 协议独立组播- 稀模式 (PIM-SM), 源特定组播 (PIM-SSM)
- 协议独立组播- 密集模式 (PIM-DM), 双向协议独立组播 (PIM-Bidir)
- 距离矢量组播路由协议 (DVMRP)
- 组播听众发现 (MLD) v1/v2 侦听
- 支持 PIM 到 DVMRP 网关

## 面向语音、视频和数据的流畅网络

- 会话发起协议 (SIP) 检测、会话监控和跟踪
- 提供包含在 SIP 数据包中的实时会话质量信息, 包括丢包、延迟、抖动、MOS 得分、实时 R 因子
- SIP 的 QoS 配置, 用于端到端处理的优先级调整
- 组播 DNS 中继: 支持 Bonjour 协议, 适用于有线 Airgroup

## 高级 L2 服务

- 通过 IEEE 802.1ad 运营商桥接 (也称为 Q-in-Q 或 VLAN 堆叠) 支持以太网服务
- 以太网 OAM (802.1ag): 连通性故障管理 (L2 ping & Link trace)
- 第一英里内的以太网: Link OAM (802.3ah)
- 矩阵虚拟化服务, IEEE 802.1aq 最短路径桥接 (SPB-M)
- SPB-M 带内管理
- 以太网网络到网络接口 (NNI) 和用户网络接口 (UNI)
- 服务接入点 (SAP) 配置识别
- 服务 VLAN (SVLAN) 和客户 VLAN

\*所选型号支持

(CVLAN) 支持

- VLAN 转换和映射, 包括 CVLAN 到 SVLAN
- 端口映射
- DHCP 选项 82: 可配置的中继代理信息
- 组播 VLAN 注册协议 (MVRP)
- 面向 L2 集群 (如 MS-NLB 和主-主防火墙集群) 的 HA-VLAN
- 支持巨型帧
- 网桥协议数据单元 (BPDU) 阻塞
- STP 根防护

## 数据中心网络

- 动态虚拟网络配置 vNP
- IEEE802.1aq 最短路径桥接 (SPB-M)
- RFC 7843 Virtual eXtensible Local Area Network (VXLAN)

## 软件定义网络 (SDN)

- 可编程的 AOS RESTful API
- 全面支持可编程的 OpenFlow 1.3.1 和 1.0 代理, 支持本地 OpenFlow 和混合端口的控制
- OpenStack 网络插件
- 软件控制的 VXLAN 硬件 VTEP 网关

## 支持的标准

### IEEE 标准

- IEEE 802.1D STP
- IEEE 802.1p CoS
- IEEE 802.1Q VLANs
- IEEE 802.1ab (LLDP)
- IEEE 802.1ag (OA&M)
- IEEE 802.1ad 运营商桥接 Q-in-Q/VLAN 堆叠
- IEEE 802.1ak 多 VLAN 注册协议 (MVRP)
- IEEE 802.1aq 最短路径桥接 (SPB)
- IEEE 802.1s MSTP
- IEEE 802.3i 10BASE-T
- IEEE 802.1w RSTP
- IEEE 802.3x 流控制
- IEEE 802.3z 千兆以太网
- IEEE 802.3ac VLAN 标记
- IEEE 802.3ad/802.1AX 链路汇聚
- IEEE 802.3ae 10 GigE
- IEEE 802.3af 以太网供电
- IEEE 802.3at PoE Plus
- IEEE 802.3az 能效以太网 (EEE)
- IEEE 802.3bz 2.5/5 GigE
- IEEE 802.3ba 40GBASE-X
- IEEE 802.1x-2004
- IEEE 802.1ae MAC 安全
- IEEE 1588-2008 (PTP)\*

### ITU-T 建议

- ITU-T G.8032/Y.1344 2010: 以太网环网保护 (ERPV2)
- ITU-T Y.1731 OA&M 故障和性能管理

## IETF RFCs

### IPv4

- RFC 2003 IP/IP 隧道
- RFC 2131 动态主机配置协议 (DHCPv4)
- RFC 2784 GRE 隧道
- 面向 IPv4 TCP 的 RFC 4022/2452 MIB
- RFC 4087 IP 隧道 MIB
- 面向 IPv4 UDP 的 RFC 4113/2454 MIB
- RFC 4292/4293 IPv4 MIBs

### OSPF

- RFC 1765 OSPF 数据库溢出
- RFC 1850/2328 OSPF v2 和 MIB
- RFC 2154 OSPF MD5 签名
- RFC 2370/3630 OSPF 不透明 LSA
- RFC 2740/5340 OSPFv3 for IPv6
- RFC 3101 OSPF NSSA 选项
- RFC 3623/5187 OSPF 平滑重启
- RFC 5838 MIB for OSPFv3
- RFC 4552 支持 OSPFv3 认证

### RIP

- RFC 1058 RIP v1
- RFC 1722/1723/2453/1724 RIP v2 and MIB
- RFC 1812/2644 IPv4 Router Requirements
- RFC 2080 RIPng for IPv6

### BGP

- RFC 1269/1657/4273 BGP v3 and v4 MIB
- RFC 1403/1745 BGP/OSPF Interaction
- RFC 1771-1774/2842/2918/3392/4271 BGP v4
- RFC 1965 BGP AS Confederations
- RFC 1966 BGP Route Reflection
- RFC 1997/1998/4360 BGP Communities Attribute
- RFC 2042/5396 BGP New Attribute
- RFC 2385 BGP MD5 Signature
- RFC 2439 BGP Route Flap Damping
- RFC 2545 BGP-4 Multiprotocol Extensions for IPv6 Routing
- RFC 2858/4760 Multiprotocol Extensions for BGP-4
- RFC 3065 BGP AS Confederations
- RFC 4456 BGP Route Reflection
- RFC 4486 Subcodes for BGP Cease Notification
- RFC 4724 Graceful Restart for BGP
- RFC 3392/5492/5668/6793 BGP 4-Octet ASN
- RFC 5082 Generalized TTL Security Mechanism (GTSM)

## IS-IS

- RFC 1142/1195/3719/3787/5308 IS-IS v4
- RFC 2763/2966/3567/3373 邻接和路由管理
- RFC 5120 M-ISIS: 多拓扑 IS-IS
- RFC 5306 平滑重启
- RFC 5309/draft-ietf-isis-igp-p2pover-lan Point to point over LAN
- RFC 6329 IS-IS 扩展支持 IEEE 802.1aq SPB
- RFC 5304 IS-IS 加密验证
- RFC 5310 IS-IS 通用加密验证

## IP 组播

- RFC 1075/draft-ietf-idmrdrvmp- v3-11.txt DVMRP
- RFC 2362/4601/5059 PIM-SM
- RFC 2365 组播
- RFC 2710/3019/3810/MLD v2 for IPv6
- RFC 2715 PIM 和 DVMRP 互联互通
- RFC 2933 IGMP MIB
- RFC 3376 IGMPv3 (包括 IGMP v2/v1)
- RFC 3569 源特定组播 (SSM)
- RFC 3973 协议独立组播- 密集模式 (PIM-DM)
- RFC 4541 IGMP 和 MLD 侦听交换机注意事项
- RFC 5015 BiDIR PIM
- RFC 5060 协议独立组播 MIB
- RFC 5132 组播路由 MIB
- RFC 5240 PIM 自举路由器 MIB

## IPv6

- RFC 1981 路径 MTU 发现
- RFC 2460 IPv6 规范
- RFC 2461 NDP
- RFC 2464 以太网 IPv6
- RFC 2465 MIB for IPv6: 文本约定(TC)和通用组
- RFC 2466 MIB for IPv6: ICMPv6组
- RFC 2711 路由器警告选项
- RFC 3056 6 至 4 个隧道
- RFC 3315 IPv6 动态主机配置协议 (DHCPv6)
- RFC 3484 默认地址选择
- RFC 3493/2553 基本Socket API
- RFC 3542/2292 高级Sockets API
- RFC 3587/2374 全球单播地址格式
- RFC 3595 IPv6 流标签 TC
- RFC 3596/1886 DNS for IPv6
- RFC 4007 范围内的地址
- RFC 4022/2452 MIB for IPv6 TCP
- RFC 4087 IP Tunnel MIB
- RFC 4113/2454 MIB for IPv6 UDP
- RFC 4193 唯一本地地址
- RFC 4213/2893 过渡机制
- RFC 4291/3513/2373 寻址体系结构 (单播/ 任播/ 组播)

- RFC 4292/4293 IPv6 MIBs
- RFC 4301/2401 安全架构
- RFC 4302/2402 IP 认证头
- RFC 4303/2406 IP 封装安全有效载荷 (ESP)
- RFC 4308 IPsec 加密套件
- RFC 4443/2463 ICMPv6
- RFC 4861/2461 邻居发现
- RFC 4862/2462 无状态地址自动配置
- RFC 5095 IPv6 弃用 Type 0 路由头

## 可管理性

- RFC 854/855 Telnet 与 Telnet 选项
- RFC 959/2640 FTP
- RFC 1350 TFTP 协议
- RFC 1155/2578-2580 SMI v1 和 SMI v2
- RFC 1157/2271 SNMP
- RFC 1212/2737 MIB 和 MIB-II
- RFC 1213/2011-2013 SNMP v2 MIB
- RFC 1215 SNMP Trap 公约
- RFC 1573/2233/2863 私有接口 MIB
- RFC 1643/2665 以太网 MIB
- RFC 1867 HTML 中基于表单的文件上传
- RFC 1901-1908/3416-3418 SNMP v2c
- RFC 2096 IP MIB
- RFC 2131 DHCP 服务器/ 客户端
- RFC 2388 的返回值: 多部分/ 窗体的数据
- RRFC 2396 统一资源标识符 (URI): 通用句法
- RFC 2570-2576/3411-3415 SNMP v3
- RFC 2616 /2854 HTTP 和 HTML
- RFC 2667 IP 隧道 MIB
- RFC 2668/3636 IEEE 802.3 MAU MIB
- RFC 2674 VLAN MIB
- RFC 3023 XML 介质类型
- RFC 3414 基于用户的安全模式
- RFC 3826 (AES) SNMP 基于用户的安全模型中的加密算法
- RFC 4122 通用唯一标识符 (UUID) URN 命名空间
- RFC 4234 扩展的 BNF 语法规则: ABNF
- RFC 4251 Secure Shell 协议体系结构
- RFC 4252 Secure Shell (SSH) 身份验证协议
- RFC 4253 SSH Transport Layer Protocol
- RFC 4254 SSH Connection Protocol
- RFC 4627 JavaScript 对象符号 (JSON)
- RFC 5424 The Syslog protocol
- RFC 6585 Additional HTTP Status Codes

## 安全性

- RFC 1321 MD5
- RFC 1826/1827/4303/4305 封装有效

- 载荷 (ESP) 与加密算法
- RFC 2104 HMAC 消息认证
- RFC 2138/2865/2868/3575/2618 RADIUS 与客户端 MIB
- RFC 3576 动态认证扩展
- RFC 2139/2866/2867/2620 RADIUS 核算和客户端 MIB
- RFC 2228 FTP 安全扩展
- RFC 2284 PPP EAP
- RFC 2869/2869bis RADIUS 扩展
- RFC 3162 RADIUS 和 IPv6
- RFC 4301 IP 安全架构
- RFC 5517 私有 VLANExtension

## QoS

- RFC 896 拥塞控制
- RFC 1122 互联网主机
- RFC 2474/2475/2597/3168/3246 DiffServ
- RFC 2697 srTCM
- RFC 2698 trTCM
- RFC 3635 暂停控制

## Others

- RFC 791/894/1024/1349 IP 和 IP/以太网
- RFC 792 ICMP
- RFC 768 UDP
- RFC 793/1156 TCP/IP and MIB
- RFC 2581 TCP 拥塞控制
- RFC 826 ARP
- RFC 919/922 广播互联网数据报
- RFC 925/1027 多 LAN ARP/代理ARP
- RFC 950 子网划分
- RFC 951 BOOTP
- RFC 1151 RDP
- RFC 1191 路径 MTU 发现
- RFC 1256 ICMP 路由器发现
- RFC 1305/2030/5905 NTP v4 和简单 NTP
- RFC 1493 桥接 MIB
- RFC 1518/1519 CIDR
- RFC 1541/1542/2131/3396/3442 DHCP
- RFC 1757/2819 RMON and MIB
- RFC 4502 RMON MIB v2
- RFC 2131/3046 DHCP/BootP 中继
- RFC 2132 DHCP 选项
- RFC 2251 LDAP v3
- RFC 2338/3768/2787 VRRP and MIB
- RFC 3021 使用 31 位前缀
- RFC 3060 选项
- RFC 3176 sFlow
- IETF 起草: 支持 IEEE 802.1aq SPB 的 IP/IPVPN 服务
- RFC 4562 强制 MAC

## OmniSwitch 6860 型号

表 7. 功耗、MTBF、声音和重量

产品矩阵	功耗 (空闲)	功耗 (满载)	散热	声音 (dB) @ 25°C	MTBF	重量 (机箱和风扇)	重量 (完全装备)
OS6860E-24	38.9W	48W	163.8 BTU/h	45.8	353,806 h	4.58 kg (10.1 lb)	5.26 kg (11.6 lb)
OS6860E-48	44.1W	60W	204.7 BTU/h	45.8	336,101 h	4.81 kg (10.6 lb)	5.49 kg (12.1 lb)
OS6860E-P24	65W	76.1W	259.7 BTU/h	42	126,601 h	4.81 kg (10.6 lb)	6.26 kg (13.8 lb)
OS6860E-P24Z8	87W	91.6W	312.7 BTU/h	45.9	198,869 h	4.81 kg (10.6 lb)	6.26 kg (13.8 lb)
OS6860E-P48	72.9W	93.2W	318 BTU/h	43.5	121,442 h	5.03 kg (11.1 lb)	6.49 kg (14.3 lb)
OS6860N-P48Z	122.6W	146W	498.2 BTU/h	60	233,756 h	6.04 kg (13.32 lb)	7.76 kg (17.11 lb)
OS6860N-P48M	166.8W	260.5W	888.9 BTU/h	69	216,393 h	6.35 kg (13.99 lb)	8.28 kg (18.25 lb)
OS6860N-U28	69W	141W	481.1 BTU/h	52	138,559 h	4.50 kg (9.92 lb)	4.99 kg (11.0 lb)
OS6860N-P24M	121W	171.7W	585.8 BTU/h	54.9	225,081 h	6.38 kg (14.05 lb)	8.24 kg (18.15 lb)
OS6860N-P24Z	101.4W	141.2W	481.8 BTU/h	52.4	257,250 h	5.94 kg (13.1 lb)	7.6 kg (16.75 lb)

\* 在 120 V AC 电源插座测量的功耗。24 端口流量满载测量采用 2 x 600W 电源进行，48 端口流量满载测量采用 2 x 920W 电源进行，U28 型号采用 1 x 150W AC 电源进行。

\*\* 完全填充的机箱包括两个电源、安装支架，没有收发器。

\*\*\* 根据Telcordia SR-332 issue 4标准，MTBF是在25°C环境温度和在一个交流电源下测量的。

表 8. OmniSwitch 6860 合规类型和资格认定

合规类型	资格认证
EMI/EMC 合规	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 47 CRF FCC Part 15: 2015 Subpart B (Class A)</li> <li>• ICES-003:2012 Issue 5, Class A ANSI C63.4-2009</li> <li>• VCCI (Class A, with UTP Cables)</li> <li>• AS/NZS 3548 (Class A) - C-Tick CE marking for European countries (Class A, with UTP Cables)</li> <li>• CE Emission               <ul style="list-style-type: none"> <li>→ EN 55032 (EMI &amp; EMC)</li> <li>→ EN 55024 (Immunity)/EN 55035</li> <li>→ EN 50581 (RoHS Recast)</li> <li>→ EN 61000-3-2</li> <li>→ EN 61000-3-3</li> <li>→ EN 61000-4-2</li> <li>→ EN 61000-4-3</li> <li>→ EN 61000-4-4</li> <li>→ EN 61000-4-5</li> <li>→ EN 61000-4-6</li> <li>→ EN 61000-4-8</li> <li>→ EN 61000-4-11</li> </ul> </li> <li>• IEEE 802.3: Hi-Pot Test (2250 V DC on all Ethernet ports)</li> </ul>

合规类型	资格认证
安全	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UL 60950-1, 2nd Edition</li> <li>• IEC 60950-1/EN 60950-1, all national deviations</li> <li>• UL 62368-1/IEC 62368-1</li> <li>• EN 60825-1 Laser</li> <li>• EN 60825-2 Laser</li> <li>• CDRH Laser</li> <li>• CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1-07, 2nd Edition</li> <li>• NOM-019 SCFI, Mexico</li> <li>• CAN/CSA 62368-1</li> <li>• AS/NZ TS-001 and 60950:2000, Australia</li> <li>• UL-AR, Argentina</li> <li>• AS/NZ 62368-1</li> <li>• UL-GS Mark, Germany</li> <li>• CU, EAC, Russia</li> <li>• CCC, China</li> <li>• ANATEL, Brazil</li> <li>• BSMI, Taiwan</li> <li>• KCC, Korea</li> <li>• RoHS &amp; WEEE directives compliant</li> <li>• C Mark, Morocco</li> <li>• TEC, India</li> </ul>
联邦	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FIPS 140-2</li> <li>• Common Criteria EAL2</li> <li>• Common Criteria NDcPP</li> <li>• Joint Interoperability Test Command (JITC)</li> <li>• Trade Agreements Act (TAA)</li> </ul>

## 订购信息

部件编号	描述
<b>OmniSwitch 6860 增强型号</b>	
OS6860E-24-xx	OS6860-24: 千兆以太网 L3 固定配置机箱, 1U 规格, 有 24 个 RJ-45 10/100/1000 Base-T 端口、4 个固定 SFP+ (1G/10G) 端口、USB 以及两个高速堆叠端口。包括一个 AC 电源、指定国家的电源线、用户手册卡、安装在 19" 机架上所需的硬件, 以及一个微型 USB 到 USB 控制台适配器。
OS6860E-24D	OS6860-24: 千兆以太网 L3 固定配置机箱, 1U 规格, 有 24 个 RJ-45 10/100/1000 Base-T 端口、4 个固定 SFP+ (1G/10G) 端口、USB, 以及两个高速堆叠端口。包括一个 AC 电源、用户手册卡、安装在 19" 机架上所需的硬件, 以及一个微型 USB 到 USB 控制台适配器。
OS6860E-P24-xx	OS6860E-P24: 千兆以太网 L3 固定配置机箱, 1U 规格, 有 24 个 RJ-45 10/100/1000 Base-T PoE 端口、4 个固定 SFP+ (1G/10G) 端口、USB, EMP, 两个高速堆叠端口。内含一个面向增强型网络服务的内置协处理器。包括一个 600w AC 电源、指定国家的电源线、用户手册卡、安装在 19" 机架上所需的硬件, 以及一个微型 USB 到 USB 控制台适配器。
OS6860E-P24Z8xx	OS6860E-P24Z8: 多千兆 L3 固定配置机箱, 采用 1U 外形机箱, 具有 16 个 PoE+ 10/100/1000 RJ45、8 个多千兆 HPoE (75W PoE)、4 个固定 SFP+ (1G/10G) 端口、USB、EMP 和两个 VFL/堆叠端口。包括一个用于增强型网络服务的内置协处理器。该捆绑产品包括一个 600W AC PoE 电源、特定国家的电源线、用户手册访问卡、用于安装在 19" 机架上的硬件和一个微型 USB 转 USB 控制台适配器。
OS6860E-48-xx	OS6860E-48: 千兆以太网 L3 固定配置机箱, 外形尺寸为 1U, 具有 48 个 RJ-45 10/100/1000 Base-T 端口、4 个固定 SFP+ (1G/10G) 端口、USB、EMP 和 2 个 VFL/堆叠端口。包括一个用于增强型网络服务的内置协处理器。该捆绑产品包括一个 AC 电源、特定国家的电源线、用户手册访问卡、用于安装在 19" 英寸机架上的硬件和一个 micro-USB 转 USB 控制台适配器。
OS6860E-48D	OS6860E-48: 千兆以太网 L3 固定配置机箱, 外形尺寸为 1U, 具有 48 个 RJ-45 10/100/1000 Base-T 端口、4 个固定 SFP+ (1G/10G) 端口、USB、EMP 和 2 个 VFL/堆叠端口。包括一个用于增强型网络服务的内置协处理器。该捆绑产品包括一个直流电源、用户手册访问卡、安装在 19" 机架中的硬件和一个 micro-USB 转 USB 控制台适配器。
OS6860E-P48-xx	OS6860E-P48: 千兆以太网 L3 固定配置机箱, 外形为 1U, 有 48 个 RJ-45 10/100/1000 Base-T PoE+ 端口, 其中 4 个提供 60W, 4 个固定 SFP+ (1G/10G) 端口, USB、EMP 和 2 个 VFL/堆叠端口。包括一个内置的协处理器, 用于增强网络服务。该捆绑产品包括一个 920W AC PoE 电源、特定国家的电源线、用户手册访问卡、用于安装在 19" 机架上的硬件和一个微型 USB 转 USB 控制台适配器。

部件编号	描述
<b>OmniSwitch 6860 电源模块</b>	
OS6860-BP-D	OS6860-BP 模块化 150-W 直流后备电源，为一台非 PoE OS6860 或 OS6860E 或 OS6860N 交换机提供后备电源。为一台非 PoE OS6860 或 OS6860E 或 OS6860N 交换机提供备用电源。
OS6860-BP-xx	OS6860-BP 模块化 150-W AC 备用电源，为一台非 PoE OS6860 或 OS6860E 或 OS6860N 交换机提供备用电源。为一台非 PoE OS6860 或 OS6860E 或 OS6860N 交换机提供备用电源。
OS6860-BP-PH-xx	OS6860-BP-PH 模块化 600-W AC PoE 备用电源，为一台 24 端口 PoE OS6860 或 OS6860E 交换机提供系统和 PoE 备用电源。为一台 24 端口 PoE OS6860 或 OS6860E 交换机提供系统和 PoE 备用电源。
OS6860-BP-PX-xx	OS6860-BP-PX 模块化 920-W AC PoE 备用电源。为一台 48 端口 PoE OS6860/OS6860E 或 OS6860E-P24Z8 交换机提供系统和 PoE 备用电源。
<b>OmniSwitch 6860 高级型号</b>	
OS6860N-P48Z-xx	OS6860N-P48Z: 1U 外形的固定配置机箱，配有 36x10/100/1000 Base-T 60W bt PoE 端口、12x100/1000/2500/5000 mbps 多千兆 95W bt PoE 端口、4 个 SFP28 (1G/10G/25G) MACsec 端口和 2 个 100G QSFP28 虚拟机箱链路端口。所有 PoE 端口均符合 IEEE 802.3bt 标准。所有 SFP28 25G 端口均支持 MACSec。包括一个 920W 交流电源、特定国家的电源线、用户手册交流卡、安装在 19" 机架上的硬件和一个 Micro-USB 转 USB 控制台适配器。
OS6860NPH48Z-xx	OS6860N-PH48Z: 多 GigE L3 1RU 机箱,配有 36x10/100/1000 BaseT 60W PoE 端口, 12x100M/1G/2.5G/5G 多千兆 95W bt PoE, 4 个 SFP28 (1G/10G/25G) 和 2 个 100G QSFP28 虚拟机箱链路端口。所有 PoE 端口均符合 IEEE 802.3bt 标准。所有 SFP28 端口都具有 256 位 MACsec 功能。捆绑包包括 600W 交流电源、特定国家的电源线、用户手册、访问卡、安装在 19" 机架上的硬件和一个 Micro-USB 转 USB 控制台适配器。
OS6860N-P24Z-xx	OS6860N-P24Z: 多速率以太网 L3 固定配置机箱, 1U 规格, 具有 12 个 10/100/1000BaseT 端口支持 60W bt PoE, 12 个 100/1G/2.5G/ 5GBaseT 多速率端口支持 95W bt PoE, 4 个固定 SFP28 (1G/10G/25G) MACsec 端口和 2 个 QSFP28 VFL 端口。包括 920W AC PS, 电源线, 19" 机架安装组件和 micro-USB 转 USB console 线缆
OS6860N-U28-xx	OS6860N-U28: 固定配置的机箱, 外形为 1U, 有 24 个 100/1000 Base-X SFP 端口、4 个 1G/10G SFP+ 端口、4 个 SFP28 (1G/10G/25G) 端口和 2 个 100G QSFP28 虚拟机箱链接端口。所有端口均支持 MACSec。该捆绑产品包括一个系统交流电源、特定国家的电源线、用户手册、访问卡、用于安装在 19" 机架中的硬件和一个 micro-USB 转 USB 控制端适配器。
OS6860N-U28-D	OS6860N-U28-D: 1U 外形的固定配置机箱, 配有 24 个 100/1000 Base-X SFP 端口、4 个 1G/10G SFP+ 端口、4 个 SFP28 (1G/10G/25G) 端口和 2 个 100G QSFP28 虚拟机箱链路端口。所有端口都具有 256 位 MACSec 功能。该捆绑产品包括一个系统直流电源、用户手册、访问卡、用于安装在 19" 机架中的硬件和一个 micro-USB 转 USB 控制端适配器。
<b>OmniSwitch 6860 高端型号</b>	
OS6860N-P48M-xx	OS6860N-P48M: 1U 外形的固定配置机箱, 配有 36x100/1000/2500 mbps 多千兆 95W bt PoE 端口, 12x 100/1000/2500/5000/10000 Mb/s多千兆 95W bt PoE MACsec 端口, 2x100G QSFP28 虚拟机箱链路端口, 带一个上行模块扩展槽。所有 PoE 端口均符合 IEEE 802.3bt 标准。该捆绑产品包括一个 920W 交流电源、特定国家的电源线、用户手册访问卡、用于安装在 19" 机架中的硬件和一个 micro-USB 转 USB 控制端适配器。
OS6860NPH48M-xx	OS6860N-P48M: 固定配置机箱, 采用 1U 外形, 有 36 个 100M/1G/2.5G 多千兆 95W PoE 端口, 12 个 100M/2G/5G/10G 多千兆 95W PoE, 支持 256 位 MACsec 的端口和 2 个 100G QSFP28 虚拟机箱链接端口, 有一个上行模块扩展槽。所有 PoE 端口都符合 IEEE 802.3bt 标准。该捆绑包包括一个 600W 交流电源、国家特定的电源线、用户手册访问卡、用于安装在 19" 机架上的硬件和一个微型 USB 到 USB 的控制台适配器。
OS6860NPX48M-xx	OS6860N-P48M: 固定配置机箱, 采用 1U 外形, 有 36 个 100M/1G/2.5G 多千兆 95W PoE 端口, 12 个 100M/2G/5G/10G 多千兆 95W PoE, 支持 256 位 MACsec 的端口和 2 个 100G QSFP28 虚拟机箱链接端口, 有一个上行模块扩展槽。所有 PoE 端口都符合 IEEE 802.3bt 标准。该捆绑包包括一个 2000W 交流电源、国家特定的电源线、用户手册访问卡、用于安装在 19" 机架上的硬件和一个微型 USB 到 USB 的控制台适配器。
OS6860N-P24M-xx	OS6860N-P24M: 多速率以太网 L3 固定配置机箱, 1U 规格, 24 个 100/1G/2.5G/5G/10G baseT 多速率端口支持 95W bt PoE, 2 个 QSFP28 VFL 端口, 1 个扩展模块插槽。包括 920W AC PS, 电源线, 19" 机架安装组件和 micro-USB 转 USB console 线缆, 不包含上行链路模块
<b>OmniSwitch 6860N 上行模块</b>	
OS68-XNI-U4	OS68-XNI-U4: 用于 OS6860N-P24M/P48M 的上行模块, 带有 4x1/10G SFP+ 端口。所有端口均支持 256 位 MACsec。
OS68-VNI-U4	OS68-VNI-U4: 用于 OS6860N-P24M/P48M 的上行模块, 带有 4x10/25G SFP28 端口。所有端口均支持 256 位 MACsec。
OS68-QNI-U2	OS68-QNI-U2: 用于 OS6860N-P24M/P48M 的上行模块, 带有 2x10/40G QSFP+ 端口。所有端口均支持 256 位 MACsec。
OS68-CNI-U1	OS68-CNI-U1: 用于 OS6860N-P24M/P48M 的上行模块, 带有 1x25/100G QSFP28 端口, 支持 256 位 MACsec。

部件编号	描述
<b>OmniSwitch 6860N 电源模块</b>	
OS6860N-BPPH-xx	OS6860N-BPPH模块式600W交流PoE后备电源，为一台OS6860N PoE交换机提供系统和PoE后备电源。为一台OS6860N PoE交换机提供系统和PoE备用电源。
OS6860N-BPPX-xx	OS6860N-BPPX模块式920W交流PoE备用电源，为一台OS6860N PoE交换机提供系统和PoE备用电源。为一台OS6860N PoE交换机提供系统和PoE备用电源。
OS6860N-BPXL-xx	OS6860N-BPXL模块式2000W交流PoE电源，为一台OS6860N-P48M交换机提供系统和PoE电源。为一台OS6860N-P48M交换机提供系统和PoE电源。
<b>OmniSwitch 6860 软件</b>	
OS-SW-MACSEC	在OS6860机型上启用MACSec的现场许可。每个客户免费获得一个许可证。
OS6860-SW-AR	OS6860-SW-AR: AOS 8.3.1.R02或更早版本的高级路由软件许可，支持VRF、IPv4路由协议BGP、OSPFv2、PIMSM/DM、DVMRP。包括IPv6路由、RIPng、OSPFv3，以及SPB-M
<b>OmniSwitch 6860 配件</b>	
OS6860-CBL-40	OS6860 直连铜缆 (40cm, QSFP+)，用于连接虚拟机箱
OS6860-CBL-100	OS6860 直连铜缆 (1m, QSFP+)，用于连接虚拟机箱
OS6860-CBL-300	OS6860 直连铜缆 (3m, QSFP+)，用于连接虚拟机箱
QSFP-40G-AOC20M	40G 直连光纤 (20m, QSFP+)
QSFP-40G-SR	4 通道 40G 光收发器 (QSFP+)。在OM3和OM4的多模光纤上，支持100m和150m。
QSFP-4X10G-SR	40G 转 4 *10 G MPO 光纤分离收发器
<b>1G 收发器</b>	
SFP-GIG-T	1000Base-T 千兆以太网收发器 (SFP MSA)，支持5,5E和6类铜缆，可达100m。SFP支持10/100/1000Mb/s和全双工模式。
SFP-GIG-SX	1000Base-SX 千兆以太网光纤收发器(SFP MSA)。
SFP-GIG-LX	1000Base-LH 千兆以太网光纤收发器(SFP MSA)。
SFP-GIG-LH40	1000Base-LH 千兆以太网光纤收发器(SFP MSA)。支持波长为1310nm以上单模光纤，LC接头。9/125 μm，SMF传输距离40Km。
SFP-GIG-LH70	1000Base-LH 千兆以太网光纤收发器(SFP MSA)。支持波长为1550nm以上单模光纤，LC接头。9/125 μm，SMF传输距离70Km。
SFP-DUAL-MM-N	双速100Base-FX或1000Base-X以太网光收发器(SFP MSA)。支持1310nm波长(标称)以上的多模光纤，带LC连接器。千兆速度下的典型传输距离为550米，100 Mb/t速度下的传输距离为2公里。
SFP-GIG-EXTND	1000Base-SX 千兆以太网光纤收发器 (SFP MSA)，支持波长为850nm以上多模光纤，LC接头。62.5/125 μm MMF 和 50/125 μm MMF可达2km。远程对端需要SFP-GIG-EXTND 或者GBIC-GIG-EXTND光纤模块
SFP-GIG-BX-D	1000Base-BX 千兆以太网光纤收发器 (SFP)，专为单模传输距离10km光纤收发器而设计，双向 LC接头，发1490nm波长，收1310nm波长。
SFP-GIG-BX-U	1000Base-BX 千兆以太网光纤收发器 (SFP)，专为单模传输距离10km光纤收发器而设计，双LC接头，发1310nm波长，收1490nm波长。
SFP-GIG-BX-D##	1000Base-BX 千兆以太网光纤收发器 (SFP)，专为单模传输距离20/40km光纤收发器而设计，双 LC接头，发1490nm波长，收1310nm波长。##以KM为单位的长度
SFP-GIG-BX-U##	1000Base-BX 千兆以太网光纤收发器 (SFP)，专为单模传输距离20/40km光纤收发器而设计，双 LC接头，发1310nm波长，收1490nm波长。##以KM为单位的长度
<b>10G 收发器</b>	
SFP-10G-SR	10G光收发器 (SFP+)。使用LC连接器，支持850nm波长的多模光纤。可达300m
SFP-10G-LR	10G光收发器 (SFP+)。使用LC连接器，支持1310nm波长的单模光纤。可达10Km
SFP-10G-ZR	10G光收发器 (SFP+)。使用LC连接器，支持1550nm波长的单模光纤。可达80Km
SFP-10G-ER	10G光收发器 (SFP+)。使用LC连接器，支持1550nm波长的单模光纤。可达40Km
SFP-10G-LRM	10G光收发器 (SFP+)。使用LC连接器，支持1310nm波长的多模光纤。在FDDI级 (62.5um) 可达220m
SFP-10G-GIG-SR	双速SFP+光收发器。支持850nm波长的多模光纤。支持1000Base-SX和10Base-SR
SFP-10G-GIG-LR	双速SFP+光收发器。支持1310nm波长的单模光纤。最远传输距离10km，支持1000Base-SX和10GBase-SR
SFP-10G-T	10G光收发器 (SFP+)，10G电接口以太网传输 (SFP MSA)，支持5类，超5类，6类以太网线缆，传输距离30m。SFP支持10Gbps全双工模式。

部件编号	描述
<b>SFP+ 直连电缆</b>	
SFP-10G-C1M	10 Gigabit 直连铜缆 (1 m, SFP+)
SFP-10G-C3M	10 Gigabit 直连铜缆 (3 m, SFP+)
SFP-10G-C7M	10 Gigabit 直连铜缆 (7 m, SFP+)
<b>25G 收发器</b>	
SFP-25G-CLR	25千兆光收发器 (SFP28)。在单模光缆上支持2Km的链路长度。单个MPO
SFP-25G-LR	25千兆光收发器 (SFP28)。在单模光缆上支持10Km的链路长度。单个MPO
SFP-25G-SR	25千兆光收发器 (SFP28)。在OM3上支持70米的链路长度，在SFP28上支持100米的链路长度。OM4多模光缆。单个MPO
<b>25G SFP28 直连电缆</b>	
SFP-25G-A20M	25 Gigabit SFP28 直接连接有源光缆。20 m.
SFP-25G-C1M	25 Gigabit 直连铜缆 1m, SFP28
SFP-25G-C3M	25 Gigabit 直连铜缆 3m, SFP28
SFP-25G-C5M	25 Gigabit 直连铜缆 7m, SFP28
<b>40G 收发器</b>	
QSFP-40G-SR	四通道40千兆光收发器 (QSFP+)。支持OM3和OM4多模光缆的链路长度分别为100米和150米。单个MPO插座
QSFP-40G-LR	四通道40千兆光收发器 (QSFP+)。支持1310nm波长的单模光纤。典型覆盖范围10公里。双工LC插座
QSFP-40G-SR-BD	双通道40千兆光收发器 (QSFP+)。支持标称波长超过850nm的多模光纤，采用双工LC连接器。OM3 MMF支持100米的链路长度，OM4 MMF支持150米的链路长度。
<b>40G QSFP+ 直连电缆</b>	
QSFP-40G-AOC20M	40 Gigabit QSFP+ 直连有源光缆。20 m.
QSFP-40G-C1M	40 Gigabit 直连铜缆 1m, QSFP+
QSFP-40G-C3M	40 Gigabit 直连铜缆 3m, QSFP+
QSFP-40G-C40CM	40 Gigabit 直连铜缆 40 cm, QSFP+
QSFP-40G-C7M	40 Gigabit 直连铜缆 7m, QSFP+
<b>100G 收发器</b>	
QSFP-100G-LR4	100 Gigabit 光收发器 (QSFP28)。支持单模光缆10Km的链路长度。单个MPO
QSFP-100G-SR4	100 Gigabit 光收发器 (QSFP28)。支持OM3多模光缆70米和OM4多模光缆100米的链路长度。单个MPO
QSFP-100G-CLR4	100 Gigabit 光收发器 (QSFP28)。支持单模光缆的链路长度为2Km。单个MPO
QSFP-100G-CWDM4	100 Gigabit 光收发器 (QSFP28)。支持单模光缆的链路长度为2Km。单个MPO。CWDM4
<b>100G 直连电缆</b>	
QSFP-100G-A20M	100 Gigabit QSFP28 直连有源光缆。20 m.
QSFP-100G-C1M	100 Gigabit 直连铜缆 1m, QSFP28
QSFP-100G-C3M	100 Gigabit 直连铜缆 3m, QSFP28
QSFP-100G-C5M	100 Gigabit 直连铜缆 5m, QSFP28

请将零件编号中的“-xx” (OS6860E-P24Z8为“-xx”) 替换为特定国家的电源线 (例如, OS6860-24-US/OS6860E-P24Z8US将配备美国的电源线)。我们提供11种不同的电源线选择。有关官方提供的电源线选项, 请参考价格表。

## 保修

为 OmniSwitch 6860 系列交换机提供硬件有限终身保修。

## 服务与支持

如需了解我们的专业技术服务、支持服务和托管服务的更多信息, 请访问: <https://www.al-enterprise.com/zh-cn/services>。

欢迎访问我们的网站了解更多信息: <https://www.al-enterprise.com/zh-cn/products/switches/omniswitch-6860>