

阿尔卡特朗讯 OmniSwitch 2360

增强型可堆叠千兆以太网 LAN 交换机系列

阿尔卡特朗讯 OmniSwitch® 2360 增强型可堆叠千兆以太网 LAN 交换机系列基于新型高性能硬件，具有增强的三层特性，提供了高性能、高可靠、高安全和极简的网络接入，可广泛用于企业网络中园区网、分支机构、工作组等场景，实现工作站、无线接入点、IP 电话和物联网 (IoT) 设备的便捷接入。

阿尔卡特朗讯 OmniSwitch 2360 基于 ALE 成熟统一的 AOS 操作软件，可以通过命令行界面 (CLI)、基于 Web 的图形用户界面 (GUI) WebView 2.0、OmniVista™ 2500 网络管理系统 (NMS) 管理，并支持基于云服务的 OmniVista®Cirrus Cloud。

该系列支持强大的二层/三层路由功能，高性能线速转发，灵活的端口形态，广泛的 PoE 功率支持，高带宽虚拟机箱，丰富的安全功能，可大幅提升用户业务的安全性，可靠性和运营效率，成为企业网络的最佳选择。

阿尔卡特朗讯 OmniSwitch 2360 系列交换机采用最新的创新技术，为用户提供最大的投资保护。

适用于 OmniSwitch 2360 系列的部署场景：

- 基于 10G 的园区网络
- 需要堆叠的接入层
- 中型和大型网络边缘

特性

- 全光口型号可用于中小型网络核心或汇聚层
- 24 和 48 个千兆以太网数据或 PoE+ 端口 (OS2360-U24X 和 OS2360-U48X 为 24 个或 48 个千兆 SFP 端口)
- 24 个 1/2.5G 多速率以太网数据 PoE+ (802.bt 60W) 端口，2 个 1/2.5/5/10G 多速率以太网数据 PoE++ (802.bt 90W) 端口 (OS2360-P24M)
- 千兆以太网 SFP 或 SFP 上行链路端口或固定的万兆以太网 SFP+ 上行链路端口
- 万兆以太网虚拟机箱带宽，单个虚拟机箱最大可以支持 8 台设备
- 所有 PoE 型号支持永久和快速 PoE+
- 紧凑型无风扇设计，适用于协同办公环境



管理

- 成熟的 AOS 操作软件，支持通过 web 界面 (WebView 2.0)、命令行界面 (CLI) 和简单网络管理协议 (SNMP) 进行管理
- 支持以太网运营，维护和管理 (OA&M) 支持服务配置和监控
- 支持阿尔卡特朗讯 OmniVista@Cirrus 实现基于云的安全、弹性和可扩展的网络管理
- 支持阿尔卡特朗讯 OmniVista™ 2500 网管系统(NMS)管理

安全

- 全面的802.1X功能，可控制对网络的访问
- 使用阿尔卡特朗讯 Access Guardian (IEEE 802.1x/MAC/captive portal) 对终端设备和用户进行灵活的身份验证
- 用于 IPv4 和 IPv6 流量控制的高级服务质量 (QoS) 和访问控制列表 (ACL)，包括嵌入式拒绝服务 (DoS) 引擎，以过滤不必要的攻击流量
- 广泛支持面向用户的功能，如自主学习端口安全 (LPS)、端口映射、动态主机配置协议 (DHCP) 绑定表和用户网络配置文件 (UNP)

性能与冗余

- 支持三层路由特性，支持 IPv4 和 IPv6 的静态路由，OSPF 等高级路由协议
- 支持自适应 (10/100/1G) 以太网电接口和千兆 (1000Base-X) 光纤接口 (SFP)
- 支持自适应 (1/2.5G) 以太网多速率电接口和自适应 (1/2.5/5/10G) 多速率电接口 (OS2360-P24M)
- 支持10G SFP+上行链路端口
- 线速切换和路由性能
- 高可用性，支持虚拟机箱、远程/冗余堆叠链路、主/备设备故障切换和运行中软件升级和配置回退

融合

- 采用基于策略的 QoS 增强IP语音 (VoIP) 和视频性能
- 通过线速的组播支持未来的多媒体应用
- IEEE 802.3af、IEEE 802.3at 和 IEEE802.3bt (-P48X/-P24M) PoE 支持 IP 电话、无线局域网 (WLAN) 接入点、PTZ摄像头和物联网设备

优势

- 可满足任何客户配置需求，并提供出色的投资保护，具有较高的灵活性，易于部署、操作和维护

- 支持融合可扩展网络的实时语音、数据和视频应用时，并提供卓越的性能
- 确保高效的电源管理，降低运营成本 (OPEX)，并通过低功耗和动态 PoE 分配降低总拥有成本 (TCO)，仅提供连接设备所需的功耗
- 现场可升级的解决方案，提高网络可用性并降低运营成本
- 在不增加成本的情况下，充分解决边缘网络问题
- 通过硬件整合在企业范围内降低成本，无需额外安装硬件即可实现网络分段和安全性
- 凭借自动化交换机安装和配置以及端到端虚拟 LAN (VLAN) 指配，支持经济高效的安装和部署
- OmniVista Cirrus 支持安全、灵活、可扩展和基于云的网络管理。它提供先进的分析功能，支持智能决策，实现了无障碍的网络部署和简便的服务推出。通过 IT 友好的统一访问对用户和设备进行安全身份验证和策略执行

技术规格

千兆端口型号	OS2360-24	OS2360-P24	OS2360-48	OS2360-P48	OS2360-P24X	OS2360-P48X
千兆 RJ45 或 SFP 端口	24	24 PoE+	48	48 PoE+	24 PoE+	48 PoE+
固定 1G SFP上行链路端口	2	2	4	4	0	2
固定 10G SFP+上行端口	0/4	0/4	0/6	0/6	2/4	2/6
固定 1G SFP 上联链路/10G VFL 端口	2	2	2	2	2	2
控制台端口	1	1	1	1	1	1
USB/EMP 端口	1	1	1	1	1	1
电源	内置	内置	内置	内置	内置	内置
风扇	0	1 (可变速)	1 (可变速)	1 (可变速)	1 (可变速)	2 (可变速)
缓存	16 MB	16 MB	16 MB	16 MB	16 MB	16 MB
聚合的性能						
交换容量	768 Gb/s 7.68 T/s	768 Gb/s 7.68 T/s	768 Gb/s 7.68 T/s	768 Gb/s 7.68 T/s	768 Gb/s 7.68 T/s	768 Gb/s 7.68 T/s
包转发率	126 Mpps	126 Mpps	222 Mpps	222 Mpps	126 Mpps	222 Mpps
2x10GE VFL 性能	40 Gb/s	40 Gb/s	40 Gb/s	40 Gb/s	40 Gb/s	40 Gb/s
系统功耗:						
• 空闲状态	13.1 W	24.5 W	30.8 W	35.2 W	24.2 W	37.1 W
• 所有端口 100% 流量 (最大值)	29.5 W	40.7 W	61.9 W	63.2 W	40.2 W	64.6 W
系统散热	101 (BTU/h)	139 (BTU/h)	211 (BTU/h)	216 (BTU/h)	137 (BTU/h)	220.5 (BTU/h)
PoE 功耗	N/A	195 W	N/A	370 W	370 W	740 W
功耗 (含 PoE)	N/A	262.4 W	N/A	453.3 W	427.2W	891.2 W

千兆端口型号	OS2360-24	OS2360-P24	OS2360-48	OS2360-P48	OS2360-P24X	OS2360-P48X
散热 (含 PoE)	N/A (BTU/h)	896 (BTU/h)	N/A (BTU/h)	1547 (BTU/h)	1458 (BTU/h)	3042 (BTU/h)
电源效率 (最大负载)	83.5%	87.3%	83.9%	88.8%	89.1%	89.6%
25°C 下的噪音 (dB)	0 db(A)	<40 db(A)	<40 db(A)	<40 db(A)	<40 db(A)	<40 db(A)
25°C MTBF (小时)	1,632 k	693 k	1,181 k	625 k	693 k	565 k
高	4.4 cm (1.73 in)	4.4 cm (1.73 in)	4.4 cm (1.73 in)	4.4 cm (1.73 in)	4.4 cm (1.73 in)	4.4 cm (1.73 in)
宽	44 cm (17.32 in)	44 cm (17.32 in)	44 cm (17.32 in)	44 cm (17.32 in)	44 cm (17.32 in)	44 cm (17.32 in)
深	30 cm (11.81 in)	30 cm (11.81 in)	30 cm (11.81 in)	30 cm (11.81 in)	30 cm (11.81 in)	30 cm (11.81 in)
重量	3.39 kg (7.47 lbs)	3.62 kg (7.98 lbs)	3.8 kg (8.3 lbs)	4.2 kg (9.3 lbs)	3.8 kg (8.38 lbs)	4.5 kg (9.9 lbs)
工作温度	0°C 至 45°C (32°F 至 113°F)	0°C 至 45°C (32°F 至 113°F)	0°C 至 45°C (32°F 至 113°F)	0°C 至 45°C (32°F 至 113°F)	0°C 至 45°C (32°F 至 113°F)	0°C 至 45°C (32°F 至 113°F)
存储温度	-20°C 至 60°C (-4°F 至 140°F)	-20°C 至 60°C (-4°F 至 140°F)	-20°C 至 60°C (-4°F 至 140°F)	-20°C 至 60°C (-4°F 至 140°F)	-20°C 至 60°C (-4°F 至 140°F)	-20°C 至 60°C (-4°F 至 140°F)
湿度 (工作)	5% 至 95% 无冷凝	5% 至 95% 无冷凝	5% 至 95% 无冷凝	5% 至 95% 无冷凝	5% 至 95% 无冷凝	5% 至 95% 无冷凝

光端口及多速率型号	OS2360-U24X	OS2360-U48X	OS2360-P24M
千兆 RJ45 或 SFP 端口	24 SFP	48 SFP	0
固定 1/2.5G 端口	0	0	24
固定 1/2.5/5/10G 端口	0	0	2
固定 10G SFP+ 上行端口	2/6	2/6	2
固定 1G SFP 上联链路 /10G VFL 端口	2	2	2
控制台端口	1	1	1
USB/EMP 端口	1	1	1
电源	内置	内置	模块化双电源
风扇	2	2	2
聚合的性能			
交换容量	1.53 Tb/s 15.3 T/s	1.53 Tb/s 15.3 T/s	2.56 Tb/s 25.6 T/s
包转发率	186 Mpps	222 Mpps	186 Mpps
2x10GE VFL 性能	40 Gb/s	40 Gb/s	40 Gb/s
系统功耗:			
• 空闲状态	35.2W	44.2W	46.7W
• 所有端口 100% 流量 (最大值)	77.3W	115.8W	98.1W
系统散热	264 (BTU/h)	395 (BTU/h)	157.3 (BTU/h)
PoE 功耗	N/A	N/A	单电源 820W/双电源 1440W
功耗 (含 PoE)	N/A	N/A	1598.3W (双电源)
散热 (含 PoE)	N/A (BTU/h)	N/A (BTU/h)	5453.63 (BTU/h)
电源效率 (最大负载)	86%	85.2%	88.4%
25°C 下的噪音 (dB)	<40 db(A)	<40 db(A)	<40 db(A)
25°C MTBF (小时)	817 k	730 k	435 k

光端口及多速率型号	OS2360-U24X	OS2360-U48X	OS2360-P24M
高	4.4 cm (1.73 in)	4.4 cm (1.73 in)	4.4 cm (1.73 in)
宽	44 cm (17.32 in)	44 cm (17.32 in)	44 cm (17.32 in)
深	30 cm (11.81 in)	30 cm (11.81 in)	35 cm (13.78 in)
重量	3.8 kg (8.38 lbs)	3.8 kg (8.38 lbs)	5.24 kg (11.55 lbs)
工作温度	0°C 至 45°C (32°F 至 113°F)	0°C 至 45°C (32°F 至 113°F)	0°C 至 45°C (32°F 至 113°F)
存储温度	-20°C 至 60°C (-4°F 至 140°F)	-20°C 至 60°C (-4°F 至 140°F)	-20°C 至 60°C (-4°F 至 140°F)
湿度 (工作)	5% 至 95% 无冷凝	5% 至 95% 无冷凝	5% 至 95% 无冷凝

订购信息

OmniSwitch 2360 型号	
OS2360-24	固定 1RU 机箱 24 RJ 45 10/100/1G BaseT, 2 个 10G 上行链路端口, 2 个 10G 上行链路或 10G 堆叠端口, 无风扇
OS2360-P24	固定 1RU 机箱 24 RJ 45 PoE 10/100/1G BaseT, 2 个 10G 上行链路端口, 2 个 10G 上行链路或 10G 堆叠端口, PoE 输出总功率 195W
OS2360-48	固定 1RU 机箱 48 RJ 45 10/100/1G BaseT, 4 个 10G 上行链路端口, 2 个 10G 上行链路或 10G 堆叠端口
OS2360-P48	固定 1RU 机箱 48 RJ 45 PoE 10/100/1G BaseT, 4 个 10G 上行链路端口, 2 个 10G 上行链路或 10G 堆叠端口。PoE 输出总功率 370W
OS2360-P24X	固定 1RU 机箱 24 RJ 45 PoE 10/100/1G BaseT, 2 个 10G 上行链路端口, 2 个 10G 上行链路或 10G 堆叠端口。PoE 输出总功率 370W
OS2360-P48X	固定 1RU 机箱 48 RJ 45 PoE 10/100/1G BaseT, 4 个 10G 上行链路端口, 2 个 10G 上行链路或 10G 堆叠端口。PoE 输出总功率 740W
OS2360-P24M	千兆以太网 L3 固定配置机箱, 1U 规格, 24 RJ 45 PoE+ (802.bt 60W) 10/100/1G/2.5G BaseT, 2 个 RJ45 PoE++ (802.bt 90W) 1G/2.5G/5G/10G 端口, 2 个 10G SFP+ 上行链路端口, 2 个 10G 上行链路或 10G 堆叠端口。包括 1 个 920W 交流电源 (POE 输出总功率820W), 冗余交流电源需要单独订购。
OS2360-U24X	千兆以太网 L3 固定配置机箱, 1U 规格, 24 个 100/1000 Base-X SFP 端口、6 个固定 SFP+ (1G/10G) 端口
OS2360-U48X	千兆以太网 L3 固定配置机箱, 1U 规格, 48 个 100/1000 Base-X SFP 端口、6 个固定 SFP+ (1G/10G) 端口
OmniSwitch 2360 电源	
OS2360-BP-PX	模块化 920W AC PoE 电源。为一台 OmniSwitch 2360-P24M 交换机提供系统和 PoE 供电
PWR-CORD-2M-CN	OS2X60 中国标准电源线, 250VAC, 10A, 2.5M, 黑色
OmniSwitch 2360 千兆收发器	
OS2x60-CBL-60CM	10 G 直连线缆 (可以用于上行/堆叠) 60 cm SFP+
OS2x60-CBL-1M	10 G 直连线缆 (可以用于上行/堆叠) 1 m SFP+
OS2x60-CBL-3M	10 G 直连线缆 (可以用于上行/堆叠) 3 m SFP+
SFP-10G-SR	10 G 光收发器 (SFP+)。使用 LC 连接器支持波长超过 850 nm (标称) 的多模光纤。典型距离为 300 m
SFP-10G-LR	10 G 光收发器 (SFP+)。使用 LC 连接器支持波长超过 1310 nm (标称) 的单模光纤。典型距离为 10 km
SFP-10G-ER	10 G 光收发器 (SFP+)。使用 LC 连接器支持波长超过 1550 nm (标称) 的单模光纤。典型距离为 40 km
OmniSwitch 2360 千兆收发器	
SFP-GIG-T	1000 Base T 千兆以太网收发器 (SFP MSA)。SFP 以 1000 Mb / s 的速度和全双工模式工作
SFP-GIG-SX	1000 Base SX 千兆以太网光收发器 (SFP MSA)
SFP-GIG-LX	1000 Base LX 千兆以太网光收发器 (SFP MSA)
SFP-GIG-LH40	1000 Base-LH 千兆以太网光纤收发器 (SFP MSA)。支持波长为 1310 nm 以上单模光纤, LC 接头。9/125 μm SMF 传输距离 40 Km
SFP-GIG-LH70	1000 Base-LH 千兆以太网光纤收发器 (SFP MSA)。支持波长为 1550 nm 以上单模光纤, LC 接头。9/125 μm SMF 传输距离 70 Km

产品特性详情

简化管理

- 在可编写脚本的 BASH 环境中，基于 IPv4/IPv6 通过控制台、Telnet 或 Secure Shell (SSH) v2 实现直观的 CLI 管理
- 在 IPv4/IPv6 上通过 HTTP 和 HTTPS 提供强大的可视化 Web 图形界面
- 完全可编程的 RESTful web 服务接口，支持 XML 和 JSON。API 支持访问 CLI 和单个 mib 对象
- 与阿尔卡特朗讯 OmniVista® 产品相集成，进行网络管理
- 使用 SNMPv1/2/3 实现完整的配置和报告功能，促进基于 IPv4/IPv6 的第三方网络管理
- 在 IPv4/IPv6 上使用 USB、TFTP、FTP、SFTP 或 SCP 上传文件
- 基于人类可读 ASCII 的配置文件，支持离线编辑、批量配置和开箱即用的自动指配
- 支持多微码镜像，具有回退恢复功能（待定）
- 支持 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），带有媒体端点发现（MED）扩展功能
- 网络时间协议（NTP）

监控和排错

- 本地（在闪存上）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
- 支持环回 IP 地址，按服务进行管理
- 基于策略和端口的镜像
- 远程端口镜像
- sFlow v5 和远程监测（RMON）
- 单向链路检测（UDLD）和数字诊断监测（DDM）

网络配置

- 零接触配置和使用 OV2500/OVCirrus 基于模板的配置
- 自动协商 10/100/1000 端口自动配置端口速度和双工设置
- Auto MDI/MDIX 自动配置发送和接收信号，支持直通和交叉布线
- BOOTP/DHCP 客户端允许自动配置交换机 IP 信息，以简化部署
- DHCP 中继将客户端请求转发到 DHCP 服务器
- IEEE 802.1AB 链路层发现协议（LLDP），带有 MED 扩展，支持自动设备发现
- 多 VLAN 注册协议（MVRP），实现符合 IEEE 802.1Q 的 VLAN 修剪和动态 VLAN 创建
- 为交换机管理流量和阿尔卡特朗讯 IP 电话流量提供 Auto QoS（自动 QoS）功能（待定）

- 网络时间协议（NTP），实现全网时间同步
- 虚拟机箱，单个虚拟机箱支持 8 台设备

弹性架构和高可用性

- 统一管理、控制及虚拟机箱技术
- 虚拟机箱 N+1
- ITU-T G.8032/Y1344 2010: 以太网环保护
- IEEE 802.1s 多生成树协议（MSTP）包括 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+）和 1x1 STP 模式
- IEEE 802.3ad/802.1AX 链路聚合控制协议（LACP）和跨模块的静态 LAG 组
- 内置 CPU 保护功能，可抵御恶意攻击
- 虚拟机箱解体保护功能：自动检测和恢复由于一个或多个 VFL 连接或机箱成员设备故障导致的虚拟机箱解体
- 具备追踪功能的虚拟路由冗余协议（VRRP）

高级安全特性

访问控制

- 阿尔卡特朗讯 Access Guardian 框架，支持基于用户策略的全面的 NAC
- 自动感知 IEEE 802.1X 多客户端、多 VLAN 支持
- 基于 MAC 的身份验证，适用于非 IEEE 802.1X 主机
- 用户网络配置文件（UNP）向经过身份验证的客户端 VLAN、ACL、BW 动态提供预定义的策略配置，简化了 NAC
- 支持公钥基础设施（PKI）的 Secure Shell (SSH)
- 终端访问控制器访问控制系统增强版（TACACS+）客户端
- 集中式远程访问拨入用户服务（RADIUS）和轻型目录访问协议（LDAP）管理员身份验证
- 可配置每个端口 PoE 优先级和最大功率，实现功率分配
- 集中式 RADIUS，支持终端设备身份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）；硬件中基于流的过滤功能（第 1 层到第 4 层）
- ARP 中毒检测
- IP 源过滤功能作为抵御 ARP 攻击的有效保护机制

融合网络

PoE

- PoE 机型支持阿尔卡特朗讯 IP 电话和 WLAN 接入点，以及任何符合 IEEE 802.3af、IEEE 802.3at 和 IEEE 802.3bt 终端设备

- 可配置每个端口 PoE 优先级和最大功率，实现功率分配
- 动态 PoE 分配：只提供受电设备（PD）所需的功率，以达到最有效的总功耗

QoS

- 优先级队列：每端口 8 个硬件队列，实现灵活的 QoS 管理
- 流量优先级划分：基于流的 QoS，具有内部和外部（也称为重标记）优先级
- 带宽管理：基于流的带宽管理，入向速率限制，出向每端口的速率流量整形
- 队列管理：可配置的调度算法-严格优先级队列（SPQ）、加权轮询（WRR）
- 为交换机管理流量以及阿尔卡特朗讯 IP 电话的流量提供自动 QoS 保护

二层、三层路由和组播

二层交换

- 多达 32k MAC 地址
- 多达 2k IPv4 ACLs
- 多达 2k IPv6 ACLs
- 多达 1500 个全局策略
- 延迟：<4µs
- 最大帧：12KB（巨型帧）

IPv4 和 IPv6 路由

- IPv4 和 IPv6 的静态路由
- RIP v2 用于 IPv4
- RIPng 用于 IPv6
- OSPFv2

组播

- IGMPv1/v2/v3 侦听可优化组播流量
- 组播侦听器发现（MLD）v1/v2 侦听
- 多达 1000 个组播组

网络协议

- DHCP 中继（包括通用 UDP 中继）
- ARP
- 每个 VLAN 的通用用户数据报协议（UDP）中继
- DHCP 选项 82-可配置的中继代理信息

指示灯

系统 LED 指示灯

- 系统（正常）（机箱硬件/软件状态）
- PWR（主电源状态）
- 主用虚拟机箱

端口 LED 指示灯

- 10/100/1000：PoE、链路/活动
- SFP/SFP+：链接/活动
- 虚拟机箱（VFL）链接/活动

标准和认证

商业认证 EMI/EMC

- 47 CRF FCC Part 15: 2015 Subpart B (Class A)
- VCCI (Class A limits. Note: Class A with UTP cables)
- ICES-003:2012 Issue 5, Class A
- AS/NZS 3548 (Class A) - C-Tick
- AS/NZS 3548 (Class A limits. Note: Class A with UTP cables)
- CE-Mark: Marking for European countries (Class A limits. Note: Class A with UTP cables)
- CE Emission consists of:
 - EN 50581: Standard for technical documentation for RoHS recast
 - EN 55022 (EMI and EMC requirement)
 - EN 55024: 2010 (ITE Immunity characteristics)
 - EN 61000-3-2 (Limits for harmonic current emissions)
 - EN 61000-3-3
 - EN 61000-4-2
 - EN 61000-4-3
 - EN 61000-4-4
 - EN 61000-4-5
 - EN 61000-4-6
 - EN 61000-4-8
 - EN 61000-4-11
 - IEEE802.3: Hi-Pot Test (2250 V DC on all Ethernet ports)

安全代理认证

- CDRH Laser
- Compliant with Restriction on Hazardous Substances (RoHS) and Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) directives
- EN 60825-1 Laser
- EN 60825-2 Laser
- UL 60950-1, 2nd Edition, Information Technology Equipment
- CAN/CSA C22.2 No. 60950-1-07, 2nd Edition, Information Technology Equipment
- IEC 62368-1:2018, ICT and AV equipment safety, with all National Deviations
- IEC 60950-1, with all National Deviations
 - AS/NZ TS-001 and 60950, Australia
 - ANATEL, Brazil
 - CCC, China
 - UL-GS Mark, Germany
 - NOM-019 SCFI, Mexico
 - RETIE, Colombia
 - SNI, Indonesia
 - ECAS, UAE

支持的标准

IEEE 标准

- IEEE 802.1D (STP)
- IEEE 802.1p (CoS)
- IEEE 802.1Q (VLANs)
- IEEE 802.1s (MSTP)
- IEEE 802.1w (RSTP)
- IEEE 802.1X (Port-based Network Access Protocol)
- IEEE 802.3i (10Base-T)
- IEEE 802.3u (Fast Ethernet)
- IEEE 802.3x (Flow Control)
- IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet)
- IEEE 802.3ab (1000Base-T)
- IEEE 802.3ac (VLAN Tagging)
- IEEE 802.3ad (Link Aggregation)
- IEEE 802.3ae (10 Gigabit Ethernet)
- IEEE 802.3af (Power over Ethernet)
- IEEE 802.3at (Power over Ethernet)
- IEEE 802.3bt (Power over Ethernet)
- IEEE 802.3ak (Multiple Registration Protocol)
- IEEE 802.3ax (Link Aggregation)
- IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet)

ITU-T 建议

- ITU-T G.8032/Y.1344 2010: 以太网环境保护 (ERPv2)

IETF RFCs

RIP

- RFC 1722/1723/1724/2453 RIPv2 and MIB
- RFC 1812/2644 IPv4 Router Requirement

OSPF

- RFC 1850/2328 OSPF v2 and MIB
- RFC 2154 OSPF MD5 Signature
- RFC 2370/3630 OSPF Opaque LSA
- RFC 3623 OSPF Graceful Restart

IP 组播

- RFC 1112 IGMP v1
- RFC 2236/2933 IGMP v2 and MIB
- RFC 2365 Multicast
- RFC 3376 IGMPv3 for IPv6

IPv6

- RFC 1886 DNS for IPv6
- RFC 2292/2373/2374/2460/2462
- RFC 2461 NDP
- RFC 2463/2466 ICMP v6 and MIB
- RFC 2452/2454 IPv6 TCP/UDP MIB
- RFC 2464/2553/2893/3493/3513
- RFC 3056 IPv6 Tunneling
- RFC 3542/3587 IPv6
- RFC 4007 IPv6 Scoped Address Architecture

- RFC 4193 Unique Local IPv6 Unicast Addresses

管理

- RFC 854/855 Telnet and Telnet options
- RFC 959/2640 FTP
- RFC 1350 TFTP Protocol
- RFC 1155/2578-2580 SMI v1 and SMI v2
- RFC 1157/2271 SNMP
- RFC 1212/2737 MIB and MIB-II
- RFC 1213/2011-2013 SNMP v2 MIB
- RFC 1215 Convention for SNMP Traps
- RFC 1573/2233/2863 Private Interface MIB
- RFC 1643/2665 Ethernet MIB
- RFC 1867 Form-based File Upload in HTML
- RFC 1901-1908/3416-3418 SNMP v2c
- RFC 2096 IP MIB
- RFC 2131 DHCP Server/Client
- RFC 2388 Returning Values from Forms: Multipart/form-data
- RFC 2396 Uniform Resource Identifiers (URI): Generic Syntax
- RFC 2616 /2854 HTTP and HTML
- RFC 2667 IP Tunneling MIB
- RFC 2668/3636 IEEE 802.3 MAU MIB
- RFC 2674 VLAN MIB
- RFC 3023 XML Media Types
- RFC 4122 A Universally Unique Identifier (UUID) URN Namespace
- RFC 4234 Augmented BNF for Syntax Specifications: ABNF
- RFC 4251 Secure Shell Protocol Architecture
- RFC 4252 The Secure Shell (SSH) Authentication Protocol
- RFC 4627 JavaScript Object Notation (JSON)
- RFC 5424 The Syslog protocol
- RFC 6585 Additional HTTP Status Codes

安全

- RFC 1321 MD5
- RFC 1826/1827/4303/4305 Encapsulating Payload (ESP) and crypto algorithms
- RFC 2104 HMAC Message Authentication
- RFC 2138/2865/2868/3575/2618 RADIUS Authentication and Client MIB
- RFC 2139/2866/2867/2620 RADIUS Accounting and Client MIB
- RFC 2228 FTP Security Extensions
- RFC 2284 PPP EAP
- RFC 2869/2869bis RADIUS Extension

- RFC 4301 Security Architecture for IP

QoS

- RFC 896 Congestion control
- RFC 1122 Internet Hosts
- RFC 2474/2475/2597/3168/3246 DiffServ
- RFC 3635 Pause Control

- RFC 1518/1519 CIDR
- RFC 1541/1542/2131/3396/3442 DHCP
- RFC 1757/2819 RMON and MIB
- RFC 2131/3046 DHCP/BootP Relay
- RFC 2132 DHCP Options
- RFC 3021 Using 31-bit Prefixes
- RFC 3060 Policy Core
- RFC 3176 sFlow

其他

- RFC 791 /894/1024/1349 IP and IP/Ethernet
- RFC 792 ICMP
- RFC 768 UDP
- RFC 793/1156 TCP/IP and MIB
- RFC 826 ARP
- RFC 919/922 Broadcasting Internet Datagram
- RFC 925/1027 Multi-LAN ARP/ Proxy ARP
- RFC 950 Subnetting
- RFC 951 BOOTP
- RFC 1151 RDP
- RFC 1191 Path MTU Discovery
- RFC 1256 ICMP Router Discovery
- RFC 1305/2030 NTP v3 and Simple NTP
- RFC 1493 Bridge MIB

服务与支持

如需了解 ALE 专业服务、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/support-services>