

配备 LAN Base 软件的 Cisco Catalyst 2960 系列交换机

配备 LAN Base 软件的 Cisco Catalyst 2960 系列交换机，是一系列采用以太网供电（Power Over Ethernet-PoE）或非 PoE 配置，可提供桌面快速以太网和千兆以太网连接，并可为入门级企业、中间市场和分支机构网络实现高级局域网服务的固定配置独立式智能以太网设备（请参见图 1）。Cisco Catalyst 2960 LAN Base 系列可提供集成安全性，包括网络准入控制（NAC）、高级服务质量（QoS）和为网络边缘提供智能服务的永续性。

Cisco Catalyst 2960 LAN Base 系列可实现：

- 为多达 24 个端口提供完全 15.4 瓦功率的 PoE 配置
- 在网络边缘提供高级访问控制列表（ACL）和增强安全性等智能化特性
- 支持千兆以太网上行链路灵活性的两用上行链路，允许使用铜缆或光纤上行链路；其中每个两用上行端口分别拥有一个 10/100/1000 以太网端口和一个基于小形可插拔（SFP）的千兆以太网端口，每次有一个端口处于激活状态
- 采用高级 QoS、速率限制、ACL 和组播服务，提供网络控制和带宽优化
- 根据用户、端口和 MAC 地址，并通过多种不同的身份验证方法、数据加密技术和 NAC，提供网络安全
- 采用 Cisco Network Assistant 软件，轻松进行网络配置、升级和故障排除
- 采用 Smartports 对专业应用进行自动配置
- 有限终生硬件保修
- 免费软件更新

图 1 Cisco Catalyst 2960 系列交换机



配置

Cisco Catalyst 2960 LAN Base 系列包括以下交换机（表 1）：

表 1 Cisco Catalyst 2960 LAN Base 交换机的交换机配置

特性	优势
Cisco Catalyst 2960PD-8TT-L	8 个以太网 10/100 端口和 1 个 10/100/1000 PoE 输入端口；小尺寸，无风扇
Cisco Catalyst 2960-8TC-L	8 个以太网 10/100 端口和 1 个两用上行端口（10/100/1000 或 SFP）；小尺寸，无风扇
Cisco Catalyst 2960-24TT-L	24 个以太网 10/100 端口和 2 个固定以太网 10/100/1000 上行端口
Cisco Catalyst 2960-48TT-L	48 个以太网 10/100 端口和 2 个固定以太网 10/100/1000 上行端口
Cisco Catalyst 2960-24LT-L	24 个以太网 10/100 端口（其中 8 个端口可支持 PoE）和 2 个固定以太网 10/100/1000 上行端口
Cisco Catalyst 2960-24PC-L	24 个以太网 10/100 PoE 端口和 2 个两用上行端口
Cisco Catalyst 2960-24TC-L	24 个以太网 10/100 端口和 2 个两用上行端口
Cisco Catalyst 2960-48TC-L	48 个以太网 10/100 端口和 2 个两用上行端口
Cisco Catalyst 2960G-8TC-L	8 个以太网 10/100/1000 端口，其中有 1 个为两用端口；小尺寸，无风扇
Cisco Catalyst 2960G-24TC-L	24 个以太网 10/100/1000 端口，其中有 4 个为两用端口
Cisco Catalyst 2960G-48-TC-L	48 个以太网 10/100/1000 端口，其中有 4 个为两用端口

Cisco Catalyst 2960 LAN Base 软件镜像是一组丰富的智能服务，包括高级 QoS、速率限制、ACL 和 IPv6 管理。基于 SFP 的千兆以太网端口可兼容多种不同的 SFP 模块，如 Cisco 1000BASE-SX、1000BASE-LX、1000BASE-BX、1000BASE-ZX、100BASE-FX、100BASE-LX、100BASE-BX 和粗波分复用（CWDM）SFP 等模块。

以太网供电

Cisco Catalyst 2960 系列支持 PoE，可轻松连接至 Cisco IP 电话和无线接入点等需以太网供电的设备。Cisco Catalyst 2960 各 PoE 型号均符合思科公司标准 PoE 和 IEEE 802.3af。PoE 无需用户使用墙壁电源为每台基于 PoE 的设备供电，并消除了 IP 电话和 WLAN 设备本来需要的额外电缆和电路的成本。PoE 各型号交换机无需再使用电源插接器和 PoE 中跨部分为 IP 设备供电。Cisco Catalyst 2960-24PC-L 能够以 15.4 瓦功率支持 24 个同时全供电 PoE 端口。Cisco Catalyst 2960-24LT-L 以 15.4 瓦功率配备 24 个 10/100 端口，其中有 8 个是同时全供电 PoE 端口。

Cisco Catalyst 2960-8TT-L 配备 8 个 10/100 端口，其中 1 个为 10/100/1000 PoE 输入端口。这种交换机不需要电源设备，而是通过上行链路从 1 台上游 PoE 设备获得电力，可实现部署灵活性和可用性。它非常适合于有线和狭小空间应用。电源适配器（PWR-A=）和电源线为选购件，可以另外订购。

千兆以太网

以 1000 Mbps 的速度，千兆以太网通过提供高带宽，可满足新的和发展中的网络需求，减小各处瓶颈并大幅提高性能，同时又能提高现有基础设施投资回报。当今的员工大多运行多个并行应用，因此对网络的要求也越来越高。例如，一位员工通过 IP 视频会议系统加入团队电话会议，向会议参与者发送一份 10-MB 的电子表格文件，广播最新市场营销录像供团队进行评估，以及通过查询客户关系管理（CRM）数据库调阅最新实时反馈信息。与此同时，一个几千兆字节的系统备份在后台启动，并向客户发送最新病毒更新。

冗余电源系统

Cisco Catalyst 2960 系列交换机可支持新一代思科冗余电源系统（Redundant Power System-RPS）2300，可同时向六个相连交换机中的两个交换机提供透明备用电源，从而提高融合型数据、语音和视频网络的可用性。

智能网络

目前的网络仍在不断发展之中，需要在网络边缘实现四大全新突破：

- 台式机计算功能的提高
- 带宽密集型应用的引入
- 高度敏感数据在网络中的扩散
- IP 电话、WLAN 接入点和 IP 视频摄像机等多种不同类型设备的应用

这些新的需求都要与现有关键任务应用争夺资源。因此，IT 专业人员就必须明确，网络边缘对于有效管理信息和应用交付的重要性。

随着企业越来越依赖网络作为其战略商业基础设施，帮助企业网络具有更高的可用性、安全性、可扩展性和控制，就显得比以往都更加重要。通过在局域网访问中增加思科智能功能，您就能在整个网络中部署智能服务，从而满足从台式机到核心乃至到广域网的一致性需求。

Cisco Catalyst 智能以太网交换机，可帮助您实现在网络中增加智能服务的全部好处。部署能使网络基础设施高度可用于满足关键时间需求、具有适应增长的可扩展性、具有保护机密信息的足够安全性、具有区别和控制流量功能，这对于进一步优化网络运行是至关重要的。

增强安全性

Cisco Catalyst 2960 LAN Base 系列提供的多种不同的安全性特性集，可帮助您保护重要信息、阻止非法人员进入网络、确保网络保密性并保持不间断运行。

思科基于身份的网络服务（IBNS）解决方案，可提供身份验证、访问控制和安全性策略管理，确保网络连接和资源的安全性。Cisco Catalyst 2960 LAN Base 系列中的 Cisco IBNS，可防止非法访问并帮助确保用户只能使用规定权限。它能够控制动态管理网络访问的细化程度。利用 802.1x 标准和思科安全访问控制服务器（ACS），而无论用户从哪里连接到网络，在进行身份验证时用户即可被分配到一个 VLAN 中。这种设置使 IT 部门，可在不影响用户移动性并保持最低管理负担的情况下，实现强有力的安全性策略。

支持针对拒绝服务（DoS）和其他攻击的保护，可通过根据来源和目标 MAC 地址、IP 地址或 TCP/ 用户数据报协议（UDP）端口拒绝数据包，利用 ACL 来限制对网络中敏感部分的访问。ACL 查找是在硬件中完成的，所以，当实现基于 ACL 的安全性时，转发性能不会受到影响。

可使用端口安全性功能，根据目标连接设备的 MAC 地址，限制某个以太网端口上的访问。它还可用于限制插接到某个交换机端口的设备的总数，从而保护交换机免遭 MAC 泛洪攻击，并降低恶意无线接入点接入的风险。

借助动态主机配置协议（DHCP）侦听功能，通过只允许来自面对不可信用户的端口的 DHCP 请求（而非响应），进而阻止 DHCP 欺骗。此外，DHCP Interface Tracker（选件 82）特性，可利用交换机端口 ID 来增大主机 IP 地址请求，从而帮助用户实现对 IP 地址分配的粒度控制。

可利用 MAC 地址通知特性，向管理站发送告警，以便网络管理员知道用户何时何地进入网络，从而监控网络并跟踪用户。SSH 协议版本 2（SSHv2）和简单网络管理协议版本 3（SNMPv3）可对管理信息和网络管理信息进行加密，从而保护网络免遭篡改或窃听。TACACS+ 或 RADIUS 身份验证可实现对交换机的集中访问控制，并禁止非法用户改动配置。另外，在交换机中还可配置一个本地用户名和密码数据库。交换机控制台上的十五级授权功能和基于 Web 的管理界面上的两级授权，能够向不同管理员授予不同级别的配置权限。

智能 PoE 管理

Cisco Catalyst 2960 PoE 各型号可支持 Cisco IP 电话和 Cisco Aironet 无线局域网接入点，以及任何符合 IEEE 802.3af 的终端设备。

- Cisco Discovery Protocol 版本 2 使 Cisco Catalyst 2960 系列交换机在连接到 IP 电话或接入点等思科供电设备时，能够协商比 IEEE 标准粒度更小的电源设置。
- PoE MIB 使用户能以前瞻方式查看功率利用率，并使您能够设置不同的功率水平阈值。
- 链路层发现协议（LLDP 和 LLDP-MED），增加了针对多厂商网络中互操作性的对 IEEE 802.1AB 链路层发现协议的支持。交换机可与 IP 电话等终端设备互换速率、双工和功率设置。

可用性和可扩展性

Cisco Catalyst 2960 LAN Base 系列配备有很多可通过组播过滤实现网络可扩展性和更高可用性的特性，以及一整套旨在最大限度提高二层网络可用性的生成树协议增强功能。

当检测到违规行为时，能识别语音的 802.1x 端口安全性将禁用违规数据 VLAN，而不影响同一交换机端口上的语音 VLAN。Per-VLAN Spanning Tree Plus（PVST+）、UplinkFast 和 PortFast 等对标准生成树协议的增强功能，有助于最大限度延长网络正常运行时间。PVST+ 可在冗余链路上实现二层负载共享，从而高效利用冗余设计中内在的额外容量。UplinkFast、PortFast 和 BackboneFast 等，都能极大缩短生成树协议的标准 30 秒至 60 秒的收敛时间。Flexlink 可实现少于 100 毫秒的双向快速收敛。环路保护（Loopguard）和网桥协议数据单元（BPDU）保护增强功能，可避免生成树协议环路。

高级 QoS

Cisco Catalyst 2960 LAN Base 系列提供了卓越的多层 QoS 特性，有助于确保对网络数据流进行分类和优先级排序，并以尽可能最好的方式避免拥塞。通过能检测 Cisco IP 电话并针对相应类别和出口队列

自动配置交换机的自动 QoS (Auto QoS) 特性, 可极大简化 QoS 的配置。这样, 无需进行复杂繁琐的配置, 就能对数据流进行优先级排序和优化网络可用性。

Cisco Catalyst 2960 LAN Base 系列可对输入数据包进行分类、再分类、监管、标记、排队和调度, 也可对出口数据包进行排队和调度。数据包分类使网络单元能区别不同的数据流, 并根据二层和三层 QoS 字段强制执行策略。

为实现 QoS, Cisco Catalyst 2960 LAN Base 系列交换机首先会识别数据流或数据包组, 然后使用差分服务 (DSCP) 字段或 802.1p 服务类别 (CoS) 字段, 对这些组进行分类或再分类。分类和再分类可以基于来源或目标 IP 地址、来源或目标 MAC 地址或四层 TCP 或 UDP 端口等具体准则。在入口处, Cisco Catalyst 2960 LAN Base 系列还可通过监管确定一个数据包是否符合配置文件, 标记并更改分类标签, 允许配置文件数据包通过或进行丢弃, 并根据分类对数据包进行排队。所有端口均支持控制平面和数据平面 ACL, 因此可确保基于每个数据包进行正确处理。

Cisco Catalyst 2960 LAN Base 系列对每个端口可支持四个出口队列, 使网络管理员能更好地控制对局域网上不同应用分配优先级。在出口处, 交换机可进行拥塞控制和调度, 这种算法或进程可确定对队列进行处理的次序。Cisco Catalyst 2960 LAN Base 系列交换机可支持整形循环 (SRR) 和严格优先级排队。SRR 算法有助于确保进行优先级排序。

这些 QoS 特性使网络管理员能确定, 通过 FTP 或电子邮件等应用传输的企业资源规划 (ERP)、语音 (IP 电话业务) 以及计算机辅助设计和制造 (CAD/CAM) 等关键任务和带宽密集型数据流的优先级。例如, 为了减少至交换机的另一个端口的语音业务的延迟时间, 以前的经验是最好不要将一份大文件下载到这台交换机的所连的一个端口。其实, 只要确保语音业务在整个网络上进行正确分类和优先级排序, 就能避免这种情况。Web 浏览等其他应用, 能够以较低优先级进行处理。

通过对思科约定信息速率 (CIR) 功能的支持, Cisco Catalyst 2960 Series LAN Base 即可进行速率限制。通过 CIR, 就能以小至 1Mbps 的步幅保证带宽。可根据 MAC 来源地址、MAC 目标地址、IP 源地址、IP 目标地址和 TCP 或 UDP 端口号等几种准则来分配带宽。当网络环境需要服务级协议时, 或当需要控制分配给特定用户的带宽时, 带宽分配就是格外重要的。

管理

新增的快速安装 (Express Setup) 特性, 简化了交换机的最初配置过程。现在, 您可通过 Web 浏览器来设置交换机, 而无需再运行终端仿真程序和命令行界面 (CLI)。快速安装 (Express Setup) 可帮助初级技能的人员快速、轻松地设置好交换机, 从而降低部署成本。

Cisco Network Assistant 就是一个针对局域网进行过优化、可容纳多达 250 个用户的 PC 网络管理应用。Cisco Network Assistant 可实现对思科交换机、路由器和 WLAN 接入点的集中管理。它可支持从 Cisco Catalyst 2960 一直到 Cisco Catalyst 4500 等多种不同的 Cisco Catalyst 智能交换机。通过用户友好的 GUI, 用户能够配置和管理多种不同的交换机功能, 并启动思科路由器和思科无线接入点的设备管理器。用户无需参阅详细的设计指南, 只需轻点几下鼠标, 就能启用思科推荐的安全性、可用性和 QoS 特性集。安全性 (Security) 向导可自动限制对装有敏感数据的服务器的非法访问。Smartports 和向导可节省网络管理员的时间, 减少人为错误, 并有助于确保针对这些应用实现交换机配置的优化。免费提供的 Cisco Network Assistant 可从思科公司网站下载后使用。

除了 Cisco Network Assistant 之外，Cisco Catalyst 2960 LAN Base 系列交换机还可使用 CiscoWorks LAN Management Solution（管理解决方案 - LMS）等 SNMP 网络管理平台，实现更广泛的管理功能。作为一整套强大的管理工具，CiscoWorks LMS 可简化思科网络的配置、管理、监控和故障排除。它将这些功能集成到一套世界级的解决方案之中，可提高您的运行人员的准确性和效率，同时还能提高网络总体可用性。CiscoWorks LMS 可支持 400 多种不同类型的设备，并提供：

- 网络发现、拓扑结构视图、终端站跟踪以及 VLAN 管理
- 采用易于部署的特定设备最佳实践模板进行实时网络故障分析
- 硬件和软件资产管理、集中配置工具和系统日志监控
- 网络响应时间和可用性监控与跟踪
- 实时设备、链路和端口流量管理、分析与报表

表 2 给出了 Cisco Catalyst 2960 LAN Base 系列的特性和收益。表 3 给出了硬件技术规格，表 4 给出了功率技术规格。表 5 列出了管理和标准支持，表 6 提供了安全和法规遵从性信息。

表 2 Cisco Catalyst 2960 LAN Base 交换机的特性和优势

特性	优势
易于使用和部署	<ul style="list-style-type: none"> • 快速安装 (Express Setup) 可通过 Web 浏览器简化最初配置过程，无需再掌握更复杂的终端仿真程序和 CLI 知识 • 通过 IEEE 802.3af 和思科标准 PoE 支持，可自动发现并检测思科标准或 IEEE 802.3af 端点，无需任何用户配置即可提供所需功率 • 可自动安装配置和镜像更新：通过自动下载指定配置和镜像，简化大量交换机的管理 • 通过引导服务器对多个交换机进行 DHCP 自动配置，使交换机部署变得轻轻松松 • 自动 QoS (Auto QoS) 可通过发出接口和全局交换机命令，检测 Cisco IP 电话、对数据流进行分类并启用出口队列配置，从而简化 IP 语音 (VoIP) 网络的 QoS 配置 • 每个 10/100 端口均具有自动侦测功能，可检测相连设备的速率，将端口自动配置为 10 或 100Mbps 运行，从而简化交换机在混合型 10 和 100 Mbps 环境中的部署 • 所有端口均具有自动协商功能，可自动选择半双工或全双工传输模式，从而优化带宽 • 动态绑定协议 (DTP) 可帮助所有交换机端口实现动态 Trunk 配置 • 端口聚合协议 (PAgP) 可自动创建 Cisco Fast EtherChannel 组或 Gigabit EtherChannel 组，使之连接到另一台交换机、路由器或服务器 • 链路聚合控制协议 (LACP) 可为符合 IEEE 802.3ad 的设备创建以太网通道功能。此特性类似于 Cisco EtherChannel 技术和 PAgP • DHCP 服务器可为在没有专用 DHCP 服务器的网络中分配 IP 地址，提供简便的部署选择 • DHCP 中继可使 DHCP 中继代理将 DHCP 请求广播到网络 DHCP 服务器 • 通过可在现场更换的 SFP 模块，可支持 1000BASE-SX、1000BASE-LX/LH、1000BASE-ZX、1000BASE-BX、100BASE-FX、100BASE-LX、100BASE-BX 和粗波分复用 (CWDM) 物理接口，进而为交换机部署提供无与伦比的灵活性

特性	优势
易于使用和部署 (续)	<ul style="list-style-type: none"> • 闪存中存储的默认配置可确保交换机能够快速连接到网络, 并以最小用户干预传送数据流 • 自动介质独立接口交叉 (Auto-MDIX) 可在铜缆端口安装了错误类型电缆 (交叉电缆或直通电缆) 时自动调整收发对 • 时域反射计 (TDR) 可诊断和解决铜缆端口上的配线问题 • 配置回退能够用任何保存的 Cisco IOS Software 配置文件更换当前运行的配置。此功能可用于恢复到以前的配置状态, 也就是回退保存该配置文件以来所进行的任何配置更改 • DHCP 自动安装 (引导主机 DHCP) 和自动镜像更新 (Auto Image Update), 可使交换机自动下载一份配置文件和 IOS 镜像 (未来)
可管理性	
卓越的可管理性	<ul style="list-style-type: none"> • Cisco IOS Software CLI 支持可为所有思科路由器和 Cisco Catalyst 台式交换机提供一个通用用户界面和命令集 • IP 服务水平协议 (仅限响应者) 可采用主动监控, 以连续、可靠和可预测的方式生成数据流, 从而实现对网络性能和健康状况的衡量 • 用于安全性和 QoS 的交换数据库管理器 (Switching Database Manager) 模板, 可使管理员根据具体部署要求, 将内存分配轻松调节到所需特性 • 可使用基于标准的 802.1q 标记, 从任何端口创建 VLAN 中继 • 每台交换机可支持多达 255 个 VLAN, 每台交换机可支持多达 128 个生成树实例 • 可支持 4K 个 VLAN ID • 语音 VLAN 可将语音数据流保持在另外一个 VLAN 上, 从而简化电话安装, 也使管理和故障排除变得更容易 • 思科 VTP 可在所有交换机上支持动态 VLAN 和动态中继配置 • 针对 IPv4 的 IGMPv3 侦听以及针对 IPv6 的 MLD v1 和 v2 侦听, 可实现客户端对组播流的快速连接和退出, 并将带宽密集型视频数据流限制到仅限请求者 • 远程 SPAN (RSPAN) 可使管理员从同一网络中任何其他交换机中, 远程监控其他二层交换机网络中的端口 • 针对高级业务管理、监控和分析, 嵌入式远程监控 (RMON) 软件代理可支持四个 RMON 组 (历史、统计数据、警报和事件) • 二层追踪路由可识别数据包从来源到目标所经由的物理路径, 从而简化故障排除 • 通过一个 SPAN 端口可支持所有 RMON 组, 其中还允许从一个网络分析器或 RMON 探测器, 对一个端口或一组端口进行数据流监控 • 域名系统解析 (DNS) 可为 IP 地址解析提供用户自定义设备名称 • 普通文件传送协议 (TFTP) 可通过从集中位置进行下载, 降低软件升级管理成本 • 网络时间协议 (NTP) 可为所有内部网交换机提供准确而一致的时间戳 • 每个端口均配备可显示端口状况的多功能发光二极管 (LED) 指示灯; 半双工和全双工模式; 10BASE-T、100BASE-TX 和 1000BASE-T 指示灯, 以及系统交换机级状况 LED 指示灯, 再加上冗余电源设备, 提供了全面、方便的视觉管理系统

表 2 Cisco Catalyst 2960 LAN Base 交换机的特性和优势 (续)

特性	优势
卓越的可管理性 (续)	<ul style="list-style-type: none"> 思科发现协议 (Cisco Discovery Protocol) 版本 1 和 2 可帮助您实现网络管理工具的自动交换机发现, 并与 Cisco IP 电话进行语音 VLAN 信息的通信 链路层发现协议 (LLDP) 和 LLDP Media Extensions (LLDP-MED) 包括客户端位置信息。多个交换机可在多厂商网络中交换链路和设备信息 IPv6 主机可提供 IPv4/IPv6 双堆叠、单播地址类型、ICMPv6、IPv4 上的 AAAA DNS 查找、针对 v6 的 SSH、IPv6 邻居发现、CDP、Telnet、TFTP、SNMP、HTTP、HTTPS、追踪路由、针对 v6 的系统日志等基本 IPv6 管理
Cisco Network Assistant 软件	<ul style="list-style-type: none"> Cisco Network Assistant 是免费提供的、基于 Windows 的应用, 可简化由多达 250 个用户组成的网络的管理。它可支持多种不同的 Cisco Catalyst 智能交换机。借助 Cisco Network Assistant, 用户可以管理 Cisco Catalyst 交换机, 并可启动思科集成多业务路由器和 Cisco Aironet WLAN 接入点的设备管理器 易于使用的图形界面可提供群集和堆叠的拓扑结构图和前面板视图 配置向导只需用户输入几条信息, 就能自动将交换机配置为以最优方式处理不同类型的数据流: 语音、视频、组播和高优先级数据 其中提供的安全性向导, 可限制对应用、服务器和网络的非法访问 通过一次点击升级步骤, 用户只需轻点鼠标就能轻松升级 Cisco Catalyst 交换机上的 Cisco IOS 软件 Cisco Network Assistant 可支持路由协议、ACL 和 QoS 参数等多层特性配置 多设备和多端口配置功能, 使管理员能够同时配置多个交换机和端口上的特性, 从而节省时间 可由用户自定义的个性化界面, 允许对轮询间隔时间、表格视图和其他设置进行修改 警报通知可提供网络错误和警报阈值的自动化电子邮件通知
思科快速安装 (Cisco Express Setup)	<ul style="list-style-type: none"> 快速安装 (Express Setup) 可通过 Web 浏览器简化交换机的最初配置过程, 无需再掌握终端仿真程序和 CLI 知识 Web 界面可帮助技能较低的人员快速、简单地设置好交换机, 从而降低部署成本
CiscoWorks 支持	<ul style="list-style-type: none"> CiscoWorks 网络管理软件可为每个端口和每个交换机提供管理功能, 并为思科路由器、交换机和集线器提供通用管理界面 可支持 SNMPv1、v2c 和 v3 以及 Telnet 的界面, 能实现全面带内管理, 而基于 CLI 的管理控制台则可提供详细带外管理 CiscoWorks LAN 管理解决方案可支持 Cisco Catalyst 2960 系列
可用性和可扩展性	
针对故障备份的卓越冗余设置	<ul style="list-style-type: none"> 当检测到违规行为时, 能识别 IEEE 802.1x 语音的端口安全性将禁用违规数据 VLAN, 而不影响同一交换机端口上的语音 VLAN IEEE 802.1x 准备就绪检查可确定在交换机上配置 802.1x 之前, 相连终端主机的就绪状况

特性	优势
针对故障备份的卓越冗余设置（续）	<ul style="list-style-type: none"> • 思科 UplinkFast 和 BackboneFast 技术有助于确保快速故障切换恢复，从而增强网络总体稳定性和可靠性 • IEEE 802.1w 快速生成树协议，可提供独立于生成树计时器的快速生成树收敛，并可实现分布式处理 • Per-VLAN Rapid Spanning Tree Plus (PVRST+) 可在每个 VLAN 生成树上实现快速生成树再收敛，而无需生成树实例整体重新收敛 • Cisco Network Assistant 软件中实现的命令—交换机冗余，允许用户指定一个备用命令交换机，它可在主命令交换机发生故障时接替工作 • 单向链路检测协议 (UDLD) 和主动 UDLD 可检测和禁用单向链路，从而避免生成树环路等问题 • 交换机端口自动恢复 (errdisable) 可自动尝试重新启用因网络错误而被禁用的链路 • 思科冗余电源系统 (Cisco Redundant Power System 2300-RPS 2300) 支持，可为多达六个思科网络设备提供卓越的内置电源冗余性，从而改善容错性能并延长网络正常运行时间 • 通过 Cisco Gigabit EtherChannel 技术可实现高达 8Gbps 的带宽聚合，通过 Cisco Fast EtherChannel 技术则可实现高达 800Mbps 的带宽聚合，进而在交换机之间，并为路由器和每个服务器增强容错性能，并提供速度更高的聚合带宽 • Flex Links 可提供收敛时间为 100 毫秒的链路冗余性，而无需使用生成树协议 • VLAN Flex Links 负载均衡，可同时利用两条链路进行不同 VLAN 的流量分配，从而提高网络吞吐量 • 链路状态跟踪 (Link State Tracking)，当与服务器或绑定可编程逻辑控制器 (PLC) 网络接口卡 (NIC) 适配器一起使用时，可在网络中实现第二层冗余性
旨在优化带宽的集成 Cisco IOS 软件特性	<ul style="list-style-type: none"> • 端口级广播、组播和单播风暴控制，可防止发生故障的终端站出现总体系统性能的下落 • 针对冗余骨干连接和无环路网络的 IEEE 802.1d 生成树协议支持，可简化网络配置并改善容错性能 • PVST+ 可在冗余链路上实现二层负载共享，从而高效利用冗余设计中内在的额外容量 • IEEE 802.1s 多生成树协议，可按 VLAN 实现生成树实例，从而在冗余链路上实现第二层负载共享 • 出口约定速率 (ECR) 保证，可实现负载均衡和冗余性 • 本地代理地址解析协议 (Address Resolution Protocol-ARP)，通过与专用 VLAN 边缘一起工作，可最大限度减少广播并提高可用带宽 • VLAN1 最小化，允许用户在任一 VLAN trunk 链路上禁用 VLAN1 • VTP 修剪，可以只在到达目标设备所需的中继链路上对广播数据流进行泛洪，从而限制 VTP trunk 线路上的带宽消耗 • 互联网组管理协议 (IGMP) 版本 3 侦听，可实现客户端对组播流的快速连接和退出，并将带宽密集型视频数据流限制到仅限请求者 • IGMP 过滤功能，不将用户过滤出去，从而可实现组播身份验证，并限制每个端口可用的并发组播流的数目

表 2 Cisco Catalyst 2960 LAN Base 交换机的特性和优势 (续)

特性	优势
旨在优化带宽的集成 Cisco IOS 软件特性 (续)	<ul style="list-style-type: none"> • 组播 VLAN 注册 (MVR), 可在组播 VLAN 中连续发送组播流, 同时将 e 流隔离在用户 VLAN 之外, 从而提高带宽和安全性
QoS 与控制	
高级 QoS	<ul style="list-style-type: none"> • 可根据来源和目标 IP 地址、来源和目标 MAC 地址或第四层 TCP 或 UDP 端口号, 采用对每个数据包进行标记和再分类的方式, 实现标准 802.1p CoS 和 DSCP 字段分类 • 所有端口均支持思科控制平面和数据平面 QoS ACL, 因此可确保基于每个数据包进行正确标记 • 每个端口有四个出口队列, 可实现对多达四种类型数据流的区别管理 • SRR 调度功能, 能够以智能方式为入口和出口队列提供服务, 从而确保对数据包流的差分进行优先级排序 • 加权队尾丢弃 (WTD) 功能, 可在出现中断前避免入口队列和出口队列的拥塞 • 严格优先级排队, 可确保优先级最高的数据包能在所有其他数据流之前得到服务 • 对高粒度化 QoS 功能无性能影响
精细化速率限制	<ul style="list-style-type: none"> • Cisco CIR 功能, 能以小至 1Mbps 的步幅保证带宽 • 速率限制是采用 QoS ACL (IP ACL 或 MAC ACL)、类和策略, 根据来源和目标 IP 地址、来源和目标 MAC 地址、四层 TCP 和 UDP 信息, 或这些字段的任意组合而实现的 • 利用入口监管和出口整形, 可以轻松管理上行链路上或来自终端站的上行和下行异步数据流 • 对每个快速以太网或千兆以太网端口, 可提供多达单个或 64 个聚合策略
安全性	
全网络安全特性	<ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1x 可提供基于端口的动态安全性, 从而实现用户身份验证 • 具有 VLAN 分配功能的 IEEE 802.1x, 可对某个特定用户实现动态 VLAN 分配, 无论该用户在何处连接 • 具有语音 VLAN 功能的 IEEE 802.1x, 无论端口状态是合法还是非法, 均可允许 IP 电话访问语音 VLAN • 我们提供的 IEEE 802.1x 和端口安全性, 可针对包括客户端地址在内的所有 MAC 地址, 对端口进行身份验证并对网络访问进行管理 • 具有访客 VLAN 功能的 IEEE 802.1x, 允许没有 802.1x 客户端的访客在访客 VLAN 上拥有有限网络访问权 • 针对非 802.1x 客户端的 Web 身份验证, 允许非 802.1x 客户端使用基于 SSL 的浏览器进行身份验证 • 针对语音的 MAC 身份验证旁路 (MAC Auth Bypass-MAB), 允许没有 802.1x 补丁的第三方 IP 电话利用其 MAC 地址进行身份验证 • 针对第二层接口的基于端口的 ACL, 允许在每个交换机端口上应用安全性策略 • 单播 MAC 过滤功能, 可阻止对具有匹配 MAC 地址的任何类型的数据包进行转发

特性	优势
全网络安全特性（续）	<ul style="list-style-type: none"> • 未知单播和组播端口阻塞功能，可对交换机尚不知道如何转发的数据包进行过滤，从而实现严格控制 • SSHv2 和 SNMPv3 可在 Telnet 和 SNMP 会话期间对管理员数据流进行加密，从而实现网络安全性。SSHv2 和加密版本的 SNMPv3，因为美国的出口限制，都需要特殊加密软件镜像 • 交换端口分析器（SPAN）端口上的双向数据支持功能，可使 Cisco Secure 入侵检测系统（IDS）在检测到入侵者时采取措施 • TACACS+ 和 RADIUS 身份验证可实现对交换机的集中控制，并禁止非法用户改动配置 • MAC 地址通知功能，可向管理员告知网络上添加或删除的用户 • DHCP 侦听功能，可使管理员确保 IP 地址向 MAC 地址的一致映射。此功能可用于阻止企图侵害 DHCP 绑定数据库的攻击，并对进入某个交换机端口的 DHCP 数据流的数量进行速率限制 • DHCP 接口跟踪（Option 82）特性，可利用交换机端口 ID 来增大主机 IP 地址请求 • 端口安全性功能，可根据 MAC 地址确保对访问端口或中继端口的访问的安全性 • 经过一段时间后，老化特性将从交换机中删除该 MAC 地址，并使另一个设备连接到同一个端口 • 可信边界（Trusted Boundary）提供的功能是，如果存在 IP 电话，则信任 QoS 优先级设置；如果 IP 电话已被移除，则禁用信任设置，从而阻止恶意用户改写网络中的进行优先级排序策略 • 针对控制台访问的多级安全性，可阻止非法用户改动交换机配置 • 用户可选地址学习模式，可简化配置过程并增强安全性 • 当接收到 BPDU 时，BPDU Guard 可关闭生成树协议快速端口（PortFast）所启用的接口，从而避免意外拓扑结构环路 • 生成树根保护（Spanning-Tree Root Guard-STRG），可阻止不在网络管理员控制下的边缘设备成为生成树协议根节点。 • 能识别语音 VLAN 的端口安全性和 BPDU Guard，可在发生安全性违规事件时，使语音 VLAN 数据流不会中断 • IGMP 过滤功能，不将用户过滤出去，从而可实现组播身份验证，并限制每个端口可用的并发组播流的数目 • 通过实现 VLAN 管理策略服务器（VMPS）客户端功能，可支持动态 VLAN 分配，从而实现向 VLAN 分配端口的灵活性。动态 VLAN 有助于实现 IP 地址的快速分配 • Cisco Network Assistant 软件安全性向导，可简化用于限制用户对一台服务器乃至部分或全部网络的访问的安全性特性的部署 • 最多可支持 512 个（Aces），分为两种情况：安全性（384 个安全性 ACL 条目和 128 个 QoS 策略），以及 QoS（128 个安全性 ACL 条目和 384 个 QoS 策略）

表 3 Cisco Catalyst 2960 LAN Base 交换机硬件

说明	技术规格
性能	<ul style="list-style-type: none"> • 16Gbps 交换矩阵 (Catalyst 2960PD-8TT-L、Catalyst 2960-8TC-L、Catalyst 2960-24TT-L、Catalyst 2960-24TC-L、Catalyst 2960-24LT-L、Catalyst 2960-24PC-L、Catalyst 2960-48TT-L、Catalyst 2960-48TC-L) • 32Gbps 交换矩阵 (Catalyst 2960G-8TC-L、Catalyst 2960G-24TC-L、Catalyst 2960G-48TC-L) • 基于 64 字节数据包的转发速率： <ul style="list-style-type: none"> – Catalyst 2960PD-8TT-L: 2.7 Mpps – Catalyst 2960-8TC-L: 2.7 Mpps – Catalyst 2960-24TT-L: 6.5 Mpps – Catalyst 2960-24TC-L: 6.5 Mpps – Catalyst 2960-24LT-L: 6.5 Mpps – Catalyst 2960-24PC-L: 6.5 Mpps – Catalyst 2960-48TT-L: 10.1 Mpps – Catalyst 2960-48TC-L: 10.1 Mpps – Catalyst 2960G-8TC-L: 11.9 Mpps – Catalyst 2960G-24TC-L: 35.7 Mpps – Catalyst 2960G-48TC-L: 39.0 Mpps • 64MB DRAM • 32MB 闪存 • 可配置为多达 8000 个 MAC 地址 • 可配置为多达 255 个 IGMP 组 • 最大传输单元 (MTU) 可配置为多达 9000 字节，千兆以太网端口上桥接最大以太网帧大小为 9018 字节 (巨型帧)，10/100 端口和 10/100/1000 端口上多协议标签交换 (MPLS) 标记帧桥接最大以太网帧大小可高达 1998 字节
连接器和电缆	<ul style="list-style-type: none"> • 10BASE-T 端口: RJ-45 连接器, 2 对 3、4 或 5 类非屏蔽双绞线 (UTP) 电缆 • 100BASE-TX 端口: RJ-45 连接器, 2 对 5 类 UTP 电缆 • 1000BASE-T 端口: RJ-45 连接器, 4 对 5 类 UTP 电缆 • 基于 1000BASE-T SFP 的端口: RJ-45 连接器, 4 对 5 类 UTP 电缆 • 基于 1000BASE-SX、LX/LH、ZX、BX 和 CWDM SFP 的端口: LC 光纤连接器 (单模 / 多模光纤) • 100BASE-LX、BX、FX: LC 光纤连接器 (单模 / 多模光纤)
电源连接器	<ul style="list-style-type: none"> • 客户可以使用内置电源设备或 Cisco RPS 675, 为交换机提供电源。连接器位于交换机背面 • 注: Catalyst 2960-8TC-L 和 Catalyst 2960G-8TC-L 都没有 RPS 端口 • 内置电源设备连接器 • 内置电源设备为自动量程装置 • 内置电源设备可支持输入电压范围为 100 至 240VAC • 使用随附交流电源线, 将交流电源连接器连接到交流电源插座 • Cisco RPS 连接器

说明	技术规格
电源连接器 (续)	<ul style="list-style-type: none"> 该连接器可为使用交流输入并向交换机供应直流输出的可选 Cisco RPS 2300 提供连接 该连接器提供的 2300 瓦冗余电源系统，可支持多达六个外置网络设备，每次可为两个故障设备提供电力 该连接器能自动检测相连设备的内置电源设备是否发生故障，并为故障设备提供电力，从而防止网络数据流丢失 只允许将 Cisco RPS 2300 (型号为 PWR-RPS2300) 连接到冗余电源系统插口
指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 每端口状况：链路完整性、禁用、活动、速度、全双工 系统状况：系统、RPS、链路状况、链路双工、链路速度
尺寸 (H × W × D)	<ul style="list-style-type: none"> Cisco Catalyst 2960PD-8TT-L: 1.73 × 10.6 × 6.2 英寸 (4.4 × 27 × 15.7 厘米) Cisco Catalyst 2960-8TC-L: 1.73 × 10.6 × 6.4 英寸 (4.4 × 27 × 16.3 厘米) Cisco Catalyst 2960-24TT-L: 1.73 × 17.5 × 9.3 英寸 (4.4 × 44.5 × 23.6 厘米) Cisco Catalyst 2960-48TT-L: 1.73 × 17.5 × 9.3 英寸 (4.4 × 44.5 × 23.6 厘米) Cisco Catalyst 2960-24TC-L: 1.73 × 17.5 × 9.3 英寸 (4.4 × 44.5 × 23.6 厘米) Cisco Catalyst 2960-24LT-L: 1.73 × 17.5 × 13 英寸 (4.4 × 44.5 × 33.2 厘米) Cisco Catalyst 2960-24PC-L: 1.73 × 17.5 × 13 英寸 (4.4 × 44.5 × 33.2 厘米) Cisco Catalyst 2960-48TC-L: 1.73 × 17.5 × 9.3 英寸 (4.4 × 44.5 × 23.6 厘米) Cisco Catalyst 2960G-8TC-L: 1.73 × 10.6 × 8.1 英寸 (4.4 × 27 × 20.5 厘米) Cisco Catalyst 2960G-24TC-L: 1.73 × 17.5 × 12.9 英寸 (4.4 × 44.5 × 32.8 厘米) Cisco Catalyst 2960G-48TC-L: 1.73 × 17.5 × 12.9 英寸 (4.4 × 44.5 × 32.8 厘米)
重量	<ul style="list-style-type: none"> Cisco Catalyst 2960PD-8TT-L: 3 磅 (1.4 千克) Cisco Catalyst 2960-8TC-L: 3 磅 (1.4 千克) Cisco Catalyst 2960-24TT-L: 8 磅 (3.6 千克) Cisco Catalyst 2960-48TT-L: 8 磅 (3.6 千克) Cisco Catalyst 2960-24TC-L: 8 磅 (3.6 千克) Cisco Catalyst 2960-24LT-L: 10 磅 (4.5 千克) Cisco Catalyst 2960-24PC-L: 12 磅 (5.4 千克) Cisco Catalyst 2960-48TC-L: 8 磅 (3.6 千克) Cisco Catalyst 2960G-8TC-L: 3 磅 (1.4 千克) Cisco Catalyst 2960G-24TC-L: 10 磅 (4.5 千克) Cisco Catalyst 2960G-48TC-L: 12 磅 (5.4 千克)

表 3 Cisco Catalyst 2960 LAN Base 交换机硬件 (续)

说明	技术规格
环境范围	<p>正常工作条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> • -5° C 至 +45° C, 最大 5,000 英尺 (1500 米) • -5° C 至 +40° C, 最大 10,000 英尺 (3000 米) • -5° C 至 +35° C, 最大 13,000 英尺 (4000 米) <p>短期 * 特殊工作条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> • -5° C 至 +55° C, 在海平面 • -5° C 至 +50° C, 最大 5,000 英尺 (1500 米) • -5° C 至 +45° C, 最大 10,000 英尺 (3000 米) • -5° C 至 +40° C, 最大 13,000 英尺 (4000 米) • 一年期间内不得超过以下限度: 连续工作 96 小时, 或总共工作 360 小时, 或工作 15 次 • 对于 Catalyst 2960G-8TC-L, 将上限温度降低 5° C
噪声	<ul style="list-style-type: none"> • ISO 7779: 在 25° C 环境温度下工作时设备旁位置 • Cisco Catalyst 2960PD-8TT-L: 0 分贝 (无风扇) • Cisco Catalyst 2960-8TC-L: 0 分贝 (无风扇) • Cisco Catalyst 2960-24TT-L: 40 分贝 • Cisco Catalyst 2960-48TT-L: 40 分贝 • Cisco Catalyst 2960-24TC-L: 40 分贝 • Cisco Catalyst 2960-24LT-L: 48 分贝 • Cisco Catalyst 2960-24PC-L: 48 分贝 • Cisco Catalyst 2960-48TC-L: 40 分贝 • Cisco Catalyst 2960G-8TC-L: 0 分贝 (无风扇) • Cisco Catalyst 2960G-24TC-L: 41 分贝 • Cisco Catalyst 2960G-48TC-L: 43 分贝
平均故障间隔时间 (MTBF)	<ul style="list-style-type: none"> • Cisco Catalyst 2960PD-8TT-L: 737,065 小时 • Cisco Catalyst 2960-8TC-L: 615,549 小时 • Cisco Catalyst 2960-24TT-L: 407,707 小时 • Cisco Catalyst 2960-48TT-L: 339,743 小时 • Cisco Catalyst 2960-24TC-L: 402,926 小时 • Cisco Catalyst 2960-24LT-L: 311,781 小时 • Cisco Catalyst 2960-24PC-L: 243,277 小时 • Cisco Catalyst 2960-48TC-L: 336,409 小时 • Cisco Catalyst 2960G-8TC-L: 485,576 小时 • Cisco Catalyst 2960G-24TC-L: 313,828 小时 • Cisco Catalyst 2960G-48TC-L: 221,432 小时

表 4 Cisco Catalyst 2960 LAN Base 交换机功率技术规格

说明	技术规格
最大功耗	<ul style="list-style-type: none"> • 11 瓦, 每小时 38 英国热量单位 (Cisco Catalyst 2960PD-8TT-L) • 20 瓦, 每小时 68 英国热量单位 (Cisco Catalyst 2960-8TC-L) • 30 瓦, 每小时 103 英国热量单位 (Cisco Catalyst 2960-24TT-L 和 Catalyst 2960-24TC-L) • 45 瓦, 每小时 154 英国热量单位 (Cisco Catalyst 2960-48TT-L 和 Catalyst 2960-48TC-L) • 51 瓦, 每小时 174 英国热量单位 (Cisco Catalyst 2960-24LT; L) • 100 瓦, 每小时 341 英国热量单位 (Cisco Catalyst 2960-24PC-L) • 30 瓦, 每小时 103 英国热量单位 (Cisco Catalyst 2960G-8TC-L) • 75 瓦, 每小时 256 英国热量单位 (Cisco Catalyst 2960G-24TC-L) • 140 瓦, 每小时 477 英国热量单位 (Cisco Catalyst 2960G-48TC-L)
交流输入电压和电流	<ul style="list-style-type: none"> • 直流输入, 48VDC, 0.3 安培 (Cisco Catalyst 2960PD-8TT-L), • (对于交流输入, 请使用另外销售的 PWR-A=) • 100-240VAC (自动量程), 0.5-0.25 安培, 50-60 Hz (Cisco Catalyst 2960-8TC-L) • 100-240VAC (自动量程), 0.8-0.4 安培, 50-60 Hz (Cisco Catalyst 2960G-8TC-L) • 100-240 VAC (自动量程), 3.0-1.5 安培, 50-60 Hz (Cisco Catalyst 2960-24LT-L) • 100-240 VAC (自动量程), 8.0-4.0 安培, 50-60 Hz (Cisco Catalyst 2960-24PC-L) • 100-240VAC (自动量程), 1.3-0.8 安培, 50-60 Hz (Cisco Catalyst 2960-24TT-L、Catalyst 2960-24TC-L、Catalyst 2960-48TT-L 和 Catalyst 2960-48TC-L) • 100-240VAC (自动量程), 3.0-1.5 安培, 50-60 Hz (Cisco Catalyst 2960G-24TC-L 和 Catalyst 2960G-48TC-L)
额定功率	<ul style="list-style-type: none"> • Cisco Catalyst 2960PD-8TT-L: 11 瓦 • Cisco Catalyst 2960-8TC-L: 0.035 千伏安 • Cisco Catalyst 2960-24TT-L: 0.05 千伏安 • Cisco Catalyst 2960-48TT-L: 0.075 千伏安 • Cisco Catalyst 2960-24TC-L: 0.05 千伏安 • Cisco Catalyst 2960-24LT-L: 0.175 千伏安 • Cisco Catalyst 2960-24PC-L: 0.470 千伏安 • Cisco Catalyst 2960-48TC-L: 0.075 千伏安 • Cisco Catalyst 2960G-8TC-L: 0.05 千伏安 • Cisco Catalyst 2960G-24TC-L: 0.075 千伏安 • Cisco Catalyst 2960G-48TC-L: 0.140 千伏安
直流输入电压 (RPS 输入)	<ul style="list-style-type: none"> • (对于 Cisco Catalyst 2960PD-8TT-L、Catalyst 2960-8TC-L 和 Catalyst 2960G-8TC-L, 无 RPS 输入) • Cisco Catalyst 2960-24TT-L: 5 安培时为 +12 伏 • Cisco Catalyst 2960-48TT-L: 5 安培时为 +12 伏

表 4 Cisco Catalyst 2960 LAN Base 交换机功率技术规格 (续)

说明	技术规格
直流输入电压 (RPS 输入) (续)	<ul style="list-style-type: none"> • Cisco Catalyst 2960-24TC-L: 5 安培时为 +12 伏 • Cisco Catalyst 2960-24LT-L: 8.3 安培时为 +12 伏, 2.7 安培时为 -48 伏 • Cisco Catalyst 2960-24PC-L: 11.25 安培时为 +12 伏, 7.8 安培时为 -48 伏 • Cisco Catalyst 2960-48TC-L: 5 安培时为 +12 伏 • Cisco Catalyst 2960G-24TC-L: 10.5 安培时为 +12 伏 • Cisco Catalyst 2960G-48TC-L: 10.5 安培时为 +12 伏

表 5 Cisco Catalyst 2960 LAN Base 交换机的管理和标准支持

说明	技术规格
管理	<ul style="list-style-type: none"> • BRIDGE-MIB • CISCO-CABLE-DIAG-MIB • CISCO-CDP-MIB • CISCO-CLUSTER-MIB • CISCO-CONFIG-COPY-MIB • CISCO-CONFIG-MAN-MIB • CISCO-DHCP-SNOOPING-MIB • CISCO-ENTITY-VENDORTYPE-OID-MIB • CISCO-ENVMON-MIB • CISCO-ERR-DISABLE-MIB • CISCO-FLASH-MIB • CISCO-FTP-CLIENT-MIB • CISCO-IGMP-FILTER-MIB • CISCO-IMAGE-MIB • CISCO-IP-STAT-MIB • CISCO-LAG-MIB • CISCO-MAC-NOTIFICATION-MIB • CISCO-MEMORY-POOL-MIB • CISCO-PAGP-MIB • CISCO-PING-MIB • CISCO-POE-EXTENSIONS-MIB • CISCO-PORT-QOS-MIB • CISCO-PORT-SECURITY-MIB • CISCO-PORT-STORM-CONTROL-MIB • CISCO-PRODUCTS-MIB • CISCO-PROCESS-MIB • CISCO-RTTMON-MIB • CISCO-SMI-MIB • CISCO-STP-EXTENSIONS-MIB • CISCO-SYSLOG-MIB • CISCO-TC-MIB • CISCO-TCP-MIB • CISCO-UDLD-MIB • CISCO-VLAN-IFTABLERELATIONSHIP-MIB • CISCO-VLAN-MEMBERSHIP-MIB • CISCO-VTP-MIB • ENTITY-MIB • ETHERLIKE-MIB • IEEE8021-PAE-MIB • IEEE8023-LAG-MIB • IF-MIB • INET-ADDRESS-MIB • OLD-CISCO-CHASSIS-MIB • OLD-CISCO-FLASH-MIB • OLD-CISCO-INTERFACES-MIB • OLD-CISCO-IP-MIB • OLD-CISCO-SYS-MIB • OLD-CISCO-TCP-MIB • OLD-CISCO-TS-MIB • RFC1213-MIB • RMON-MIB • RMON2-MIB • SNMP-FRAMEWORK-MIB • SNMP-MPD-MIB • SNMP-NOTIFICATION-MIB • SNMP-TARGET-MIB • SNMPv2-MIB • TCP-MIB • UDP-MIB

说明	技术规格	
标准	<ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1D 生成树协议 • IEEE 802.1p CoS 优先级 • IEEE 802.1Q VLAN • IEEE 802.1s • IEEE 802.1w • IEEE 802.1x • IEEE 802.1AB (LLDP) • IEEE 802.3ad • IEEE 802.3af • IEEE 802.3ah (仅限 100BASE-X 单模 / 多模 光纤) • 10BASE-T、100BASE-TX 和 1000BASE-T 等 端口上 IEEE 802.3x 全双工 • IEEE 802.3 10BASE-T 技术规范 • IEEE 802.3u 100BASE-TX 技术规范 • IEEE 802.3ab 1000BASE-T 技术规范 • IEEE 802.3z 1000BASE-X 技术规范 	<ul style="list-style-type: none"> • 100BASE-BX (SFP) • 100BASE-FX (SFP) • 100BASE-LX (SFP) • 1000BASE-BX (SFP) • 1000BASE-SX (SFP) • 1000BASE-LX/LH (SFP) • 1000BASE-ZX (SFP) • 1000BASE-CWDM SFP 1470 纳米 • 1000BASE-CWDM SFP 1490 纳米 • 1000BASE-CWDM SFP 1510 纳米 • 1000BASE-CWDM SFP 1530 纳米 • 1000BASE-CWDM SFP 1550 纳米 • 1000BASE-CWDM SFP 1570 纳米 • 1000BASE-CWDM SFP 1590 纳米 • 1000BASE-CWDM SFP 1610 纳米 • RMON I 和 II 标准 • SNMPv1、SNMPv2c 和 SNMPv3

表 6 安全与法规遵从性

说明	技术规格
安全认证	<ul style="list-style-type: none"> • UL 60950-1, 第一版 • CUL to CAN/CSA 22.2 No. 60950-1, 第一版 • TUV/GS to EN 60950-1, 第一版 • CB to IEC 60950-1, 包括所有国家差别 • AS/NZS 60950-1, 第一版 • CE 标志 • NOM (通过合作伙伴和分销商)
电磁兼容性认证	<ul style="list-style-type: none"> • FCC Part 15 Class A • EN 55022 Class A (CISPR22) • EN 55024 (CISPR24) • AS/NZS CISPR22 Class A • CE • CNS13438 Class A • MIC • GOST • 中国 EMC 认证
环保	ROHS 5
电话公司	通用语言设备标识符 (CLEI) 代码
保修	有限终生保修

服务与支持

思科系统公司致力于最大限度降低总体拥有成本。我们提供一系列技术支持服务，可帮助您确保思科产品能高效运行、保持高可用性并从最先进的系统软件中获益。作为思科台式交换服务和支持解决方案的一部分，以及直接从思科公司并通过经销商，我们可为您提供表 7 所示的服务和支持计划。

表 7 思科系统公司服务和支持计划

服务与支持	特性	收益
<ul style="list-style-type: none"> 思科公司直接提供的思科总体实施解决方案 (TIS) 通过经销商提供的思科成套 TIS 思科公司直接提供的 Cisco SMARTnet 和 SMARTnet 现场支持 通过经销商提供的思科成套 SMARTnet 支持计划 Cisco SMB Support Assistant 	<ul style="list-style-type: none"> 项目管理 场地勘察、配置和部署 安装、文件和割接 培训 重大移机、加装和更改 设计审查和产品阶段安排 可 24 小时获得软件更新 通过 Web 访问技术资源库 通过思科技术支持中心获得电话支持 硬件零件提前更换 	<ul style="list-style-type: none"> 补充现有人员 帮助确保功能满足需求 降低风险 帮助实现问题的前瞻性或快速解决 通过利用思科公司的专业技术和知识,降低总体拥有成本 帮助客户最大限度缩短网络停机时间

订购信息

表 8 给出了 Cisco Catalyst 2960 LAN Base 交换机的订购信息。

表 8 Cisco Catalyst 2960 LAN Base 交换机的订购信息

零件号	说明
WS-C2960PD-8TT-L	<ul style="list-style-type: none"> 8 个以太网 10/100 端口和 1 个 10/100/1000 PoE 输入端口 另外销售的电源适配器 (PWR-A=) 和电源线 小尺寸, 无风扇; 含磁铁 已装有 LAN Base Image
WS-C2960-8TC-L	<ul style="list-style-type: none"> 8 个以太网 10/100 端口和 1 个两用上行端口 (两用上行端口有一个 10/100/1000 以太网端口和 1 个基于 SFP 的千兆以太网端口, 其中 1 个端口处于激活状态) 小尺寸, 无风扇; 含磁铁 已装有 LAN Base Image
WS-C2960-24TT-L	<ul style="list-style-type: none"> 24 个以太网 10/100 端口和两个 10/100/1000TX 上行端口 1RU 固定配置 已装有 LAN Base Image
WS-C2960-48TT-L	<ul style="list-style-type: none"> 48 个以太网 10/100 端口和两个 10/100/1000TX 上行端口 1RU 固定配置 已装有 LAN Base Image
WS-C2960-24LT-L	<ul style="list-style-type: none"> 24 个以太网 10/100 端口和 8 个 PoE 端口以及两个 10/100/1000TX 上行端口 1RU 固定配置 已装有 LAN Base Image
WS-C2960-24PC-L	<ul style="list-style-type: none"> 24 个以太网 10/100 PoE 端口和 2 个两用上行端口 1RU 固定配置 已装有 LAN Base Image
WS-C2960-24TC-L	<ul style="list-style-type: none"> 24 个以太网 10/100 端口和 2 个两用上行端口 (每个两用上行端口有一个 10/100/1000 以太网端口和 1 个基于 SFP 的千兆以太网端口, 其中 1 个端口处于激活状态) 1RU 固定配置 已装有 LAN Base Image
WS-C2960-48TC-L	<ul style="list-style-type: none"> 48 个以太网 10/100 端口和 2 个两用上行端口 (每个两用上行端口有一个 10/100/1000 以太网端口和 1 个基于 SFP 的千兆以太网端口, 其中 1 个端口处于激活状态)

零件号	说明
WS-C2960-48TC-L (续)	<ul style="list-style-type: none"> • 1 RU 固定配置 • 已装有 LAN Base Image
WS-C2960G-8TC-L	<ul style="list-style-type: none"> • 7 个以太网 10/100/1000 端口和 1 个两用上行端口（两用上行端口有一个 10/100/1000 以太网端口和 1 个基于 SFP 的千兆以太网端口，其中 1 个端口处于激活状态） • 小尺寸，无风扇；含磁铁 • 已装有 LAN Base Image
WS-C2960G-24TC-L	<ul style="list-style-type: none"> • 20 个以太网 10/100/1000 端口和 4 个两用上行端口（每个两用上行端口有一个 10/100/1000 以太网端口和 1 个基于 SFP 的千兆以太网端口，其中 1 个端口处于激活状态） • 1RU 固定配置 • 已装有 LAN Base Image
WS-C2960G-48TC-L	<ul style="list-style-type: none"> • 44 个以太网 10/100/1000 端口和 4 个两用上行链路（每个两用上行链路端口有一个 10/100/1000 以太网端口和 1 个基于 SFP 的千兆以太网端口，其中 1 个端口处于激活状态） • 1RU 固定配置 • 已装有 LAN Base Image
PWR-RPS2300	思科冗余电源系统 2300 和风扇，无电源设备
BLNK-RPS2300=	用于思科冗余电源系统 2300 的备用机架插槽
CAB-RPS2300-E=	用于 Cisco Catalyst 2960-24PC-L 和 2960-24LT-L 交换机的备用 RPS2300 电缆
CAB-RPS2300=	用于除 Catalyst 2960-24PC-L 和 2960-24LT-L 交换机之外的 Cisco Catalyst 2960 交换机的备用 RPS2300 电缆
BLWR-RPS2300=	用于思科冗余电源系统 2300 的备用 45CFM 风扇
C3K-PWR-750WAC=	Catalyst 3750-E/3560-E/RPS 2300 750WAC 备用电源设备
PWR-A=	用于 Cisco Catalyst 2960PD-8TT-L 紧凑型交换机的电源适配器
CBLGRD-C2960-8TC=	用于 Cisco Catalyst 2960-8TC 紧凑型交换机的电缆护罩
CBLGRD-C2960G-8TC=	用于 Cisco Catalyst 2960G-8TC 紧凑型交换机的电缆护罩
RCKMNT-19-CMPCT=	用于 Cisco Catalyst 2960-8TC 和 Catalyst 2960G-8TC 紧凑型交换机的机架固定架
RCKMNT-1RU=	用于 Cisco Catalyst 2960 系列的备用机架安装套件
RCKMNT-REC-1RU=	用于 Cisco Catalyst 2960 系列的 1RU 嵌入机架安装套件
GLC-LH-SM=	用于 MMF 和 SMF，1300 纳米波长的 1000BASE-LX/LH SFP 收发机模块
GLC-SX-MM=	用于 MMF，850 纳米波长的 1000BASE-SX SFP 收发机模块
GLC-ZX-SM=	用于 SMF，1550 纳米波长的 1000BASE-ZX SFP 收发机模块
GLC-T=	用于 5 类铜线的 1000BASE-T SFP 收发机模块 Cisco Catalyst 2960-8TC 和 Catalyst 2960G-8TC 紧凑型交换机上不支持
GLC-BX-D=	用于单纤 SMF，1490 纳米 TX / 1310 纳米 RX 波长的 1000BASE-BX10 SFP 收发机模块
GLC-BX-U=	用于单纤 SMF，1310 纳米 TX / 1490 纳米 RX 波长的 1000BASE-BX10 SFP 收发机模块
GLC-GE-100FX=	用于千兆以太网端口，1310 纳米波长，2 公里 MMF 的 100BASE-FX SFP 模块 Cisco Catalyst 2960-8TC 和 Catalyst 2960G-8TC 紧凑型交换机上不支持

表 8 Cisco Catalyst 2960 LAN Base 交换机的订购信息 (续)

零件号	说明
GLC-FE-100FX=	用于 100-Mb 端口, 1310 纳米波长, 2 公里 MMF 的 100BASE-FX SFP 模块
GLC-FE-100LX=	用于 100-Mb 端口, 1310 纳米波长, 10 公里 MMF 的 100BASE-LX10 SFP 模块
GLC-FE-100BX-D=	用于 100-Mb 端口, 1550 纳米 TX / 1310 纳米 RX 波长, 10 公里单纤 SMF 的 100BASE-BX10-D SFP 模块
GLC-FE-100BX-U=	用于 100-Mb 端口, 1310 纳米 TX / 1550 纳米 RX 波长, 10 公里单纤 SMF 的 100BASE-BX10-U SFP 模块
CWDM-SFP-1470=	Cisco CWDM SFP, 1470 纳米; 千兆以太网和 1G/2G FC (灰)
CWDM-SFP-1490=	Cisco CWDM SFP, 1490 纳米; 千兆以太网和 1G/2G FC (紫)
CWDM-SFP-1510=	Cisco CWDM SFP, 1510 纳米; 千兆以太网和 1G/2G FC (蓝)
CWDM-SFP-1530=	Cisco CWDM SFP, 1530 纳米; 千兆以太网和 1G/2G FC (绿)
CWDM-SFP-1550=	Cisco CWDM SFP, 1550 纳米; 千兆以太网和 1G/2G FC (黄)
CWDM-SFP-1570=	Cisco CWDM SFP, 1570 纳米; 千兆以太网和 1G/2G FC (橙)
CWDM-SFP-1590=	Cisco CWDM SFP, 1590 纳米; 千兆以太网和 1G/2G FC (红)
CWDM-SFP-1610=	Cisco CWDM SFP, 1610 纳米; 千兆以太网和 1G/2G FC (棕)
CAB-SM-LCSC-1M	1 米光纤单模 LC 至 SC 连接器
CAB-SM-LCSC-5M	5 米光纤单模 LC 至 SC 连接器

如需了解有关思科产品的更多信息, 请垂询:

- 美国和加拿大 (免费): 800 553-6387
- 欧洲: 32 2 778 4242
- 澳大利亚: 612 9935 4107
- 其他国家和地区: 408 526-7209
- URL: <http://www.cisco.com>



北京

北京市朝阳区建国门外大街2号北京银泰中心银泰写字楼C座7-12层
邮编: 100022
电话: (8610)85155000
传真: (8610)85155960

上海

上海市淮海中路222号力宝广场32-33层
邮编: 200021
电话: (8621)23024000
传真: (8621)23024450

广州

广州市天河区林和西路161号中泰国际广场A塔34层
邮编: 510620
电话: (8620)85193000
传真: (8620)85193008

成都

成都滨江东路9号B座香格里拉中心办公楼12层
邮编: 610021
电话: (8628)86961000
传真: (8628)86528999

如需了解思科公司的更多信息, 请浏览<http://www.cisco.com/cn>

思科系统 (中国) 网络技术有限公司版权所有。

2008©思科系统公司版权所有。该版权和/或其它所有权利均由思科系统公司拥有并保留。Cisco, Cisco IOS, Cisco IOS标识, Cisco Systems, Cisco Systems标识, Cisco Systems Cisco Press标识等均为思科系统公司或其在美国和其他国家的附属机构的注册商标。这份文档中所提到的所有其它品牌, 名称或商标均为其各自所有人的财产。合作伙伴一词的使用并不意味着在思科和任何其他公司之间存在合伙经营的关系