

## 选择适当的以太网交换机

现如今，移动设备、个人设备和以云计算为中心的应用程序快速增长让带宽需求达到前所未有的高度。现在，传输速度更快的全新无线网络标准可为我们提供传输速度超过千兆的接入能力，可以让用户和物联网设备传输和接收比以往任何时候都要多的数据。但您的有线网络能处理额外的负载吗？

如果不能，您很可能需要计划对有线网络进行升级。但除非您知道要考虑哪些因素，否则就难以确定哪些交换机最能满足您的需要。以下是一些可以帮助您找到正确方向的提示。

### 让我们来看一下不同类型的交换机

您的网络可能需要三种类型的交换机。选择哪种交换机取决于网络规模的大小，以及满足公司需求所需的可扩展性和可用性。

#### • 接入交换机

通常称为边缘交换机，接入交换机支持第 2 层或第 3 层交换机功能。它们用于通过以太网端口将接入点 (AP) 和有线设备连接到网络。它们通常可提供以太网供电 (PoE)，以简化网络基础设施的部署。

#### • 汇聚交换机

此类交换机可在园区网络或通常称为分布交换层的汇聚层之间提供连接。其目的是对来自多个接入交换机的流量进行汇聚。您可以通过此类交换机处理更多的流量，同时支持更高的传输速度、冗余和第 3 层路由服务。

#### • 核心交换机

所有在本地网络之外传输的网络流量，例如 Web 或基于 SaaS 的应用程序流量，都需要通过 WAN 链路通过路由器或网关集中传送到互联网。在较小的网络中，接入或汇聚交换机可以直接连接到服务提供商提供的路由器或网关。对于规模较大的网络，可能需要使用核心交换机汇聚来自汇聚层的流量，然后再将其转发到 WAN。

所有这些交换机类型都可分为两种形式：固定式和模块式（机箱式）。固定式交换机带有一组端口，从 8 个端口到 48 个端口不等。固定式交换机通常可以连接或堆叠在一起，以增加所需端口的数量。模块式或机箱式交换机带有不同数量的可用插槽，并可为您提供使用模块添加更多端口、更多电源、更快传输速度和更多冗余的灵活性。机箱式交换机通常可以在一个机箱中支持数百个端口。

### 确定您的端口需求

确保考虑现在和可预见的将来连接到您的接入交换机的接入点和有线设备的数量。设计更大的网络时，要确保汇聚和核心交换机有足够的端口来容纳下游的所有交换机。不确定网络增长的速度？那就考虑使用机箱式交换机，因为它们允许您在需要额外容量时添加不同形式的扩展模块。

### 考虑性能要求

确定设备数量后，评估正在使用的应用程序以及每台设备将产生的流量、峰值网络使用要求以及希望用户体验的服务质量。与其他应用程序相比，有些应用程序需要更大的带宽和/或对延迟更加敏感，涉及到客户端密度时，数量很重要。例如：

- 大量无线客户端产生的流量会比几个客户端产生的流量多很多
- 越来越多地使用 Skype、Teams 或 Zoom 将产生比用户发送电子邮件更多的流量
- 高清摄像机比移动库存扫描仪对延迟更加敏感，要求的数据量更大。
- 802.11ax 接入点可比原有接入点更加快速地将更多的流量传输到线路上

这些因素将影响您的交换机应支持的容量。

考虑主接入端口和上行链路端口所需的传输速度。主接入端口需要支持所连接设备的最大吞吐量要求。市面上的大多数交换机都支持每个接入端口 1GbE 或 10GbE 的固定传输速率，而且吞吐量越高，交换机的价格就越高。用于转发交换机进出流量的上行链路端口通常传输速率更快（最高可达 40GbE 甚至更高），而且交换机通常具有多个用于提供冗余的上行链路端口和用于光纤连接的 SPF 端口。

提示：如果连接的设备仅在很少的情况下才需要使用最大的吞吐量，那就要使用能够根据需要动态调整接入端口传输速率的交换机。这将允许您在优化预算支出的同时最大限度地提高网络性能。

### POE（以太网供电）计划

VoIP 电话、WLAN 接入点和 IP 摄像机等许多连接到接入交换机的设备都可以使用 PoE 技术供电。某些 802.11ax 接入点等新一代设备可能需要超过 30W 的功率，而 IP 摄像机的功率则不足 15W。因此，了解终端设备的实际功率需求非常重要，这样才可以选择可以提供足够功率的交换机。对于需要 30W 以上功率的设备，建议使用支持 802.3bt 的交换机。

### 网络的重要性如何？

考虑可用性和冗余需求。如果网络可用性至关重要，就要考虑使用可堆叠交换机。通过以太网连接或专用模块相互连接的多个交换机可以通过堆叠的方式构成单个虚拟交换机，从而提供弹性。如果堆栈中的一个交换机发生故障，其他交换机可以接管。堆叠还可简化 IT 任务，因为您只需管理一个 IP 设备而不是多个设备。

另外，还要考虑对网络可用性的需求。冗余、支持热插拔的电源和管理模块等硬件组件可为重要的汇聚交换机提供额外的保护。

### 需要第 2 层支持，还是第 3 层支持？

从交换功能来看，支持高级路由协议的第三层交换与第二层（本地通信）交换很不相同，处于不同建筑物或网络分段的用户可以通过第三层交换功能进行通信。您很可能需要在不同的网络节点同时支持上述两种交换功能。如果您正在计划网络扩展，选择支持第三层功能的交换机将确保您的网络可以随时进行扩展。

### 您有哪些管理选项？

有的交换机是完全非网管的，而有的交换机则可以通过支持多供应商的网络管理工具进行全面管理。选择管理选项时，要考虑您的网络中使用的是哪些型号和品牌的设备，另外还需要考虑现场部署和云部署方案哪个更好。基于云的管理模式可以通过单个控制台提供直观的有线和无线网络管理，无需服务器硬件成本以及安装空间。如果公司需要在现场部署网络管理解决方案，或者如果您所在环境属于多供应商网络环境，则需要考虑为您的配线柜和/或数据中心提供现场部署解决方案。

### 别忘了安全性

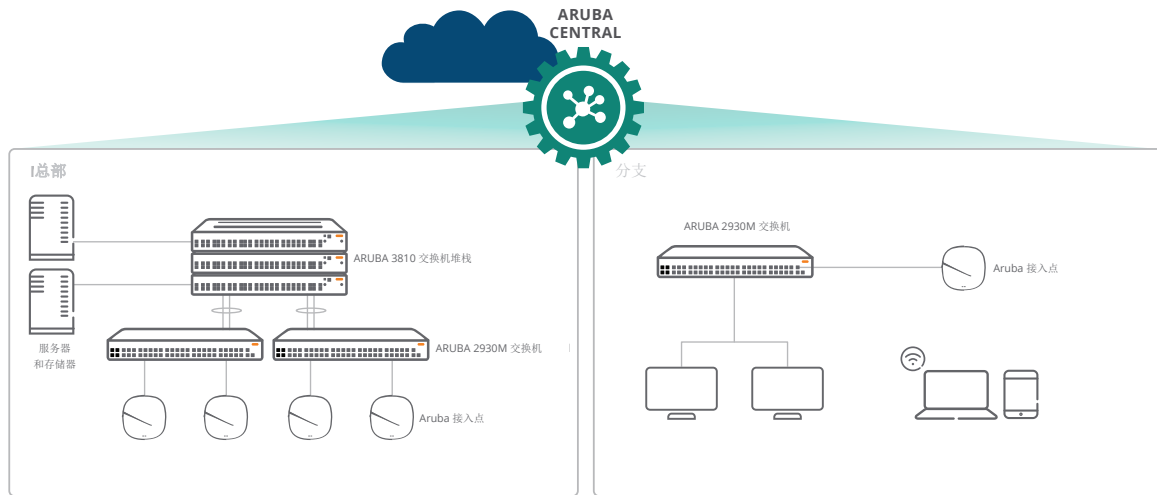
确保您选择的交换机能够与高级安全解决方案轻松集成，以实现策略实施和威胁规避等安全功能。需要考虑的主要功能有：

- 用于监控并防止您的网络受到攻击，进而引起网络故障的拒绝服务自动防护
- 支持安全套接层 (SSL)，以便对 Web 流量进行加密并通过标准 Web 浏览器提供对交换机管理工具的安全访问
- 支持访问控制列表 (ACL)，以便按照 MAC 地址限制对特定客户端组的访问
- 根据登录凭据的身份验证（通过中央 RADIUS 服务器验证）（即 IEEE 802.1X），执行基于端口和用户的接入控制
- 支持 TACACS+，以便形成系统管理第二控制层
- 与 Aruba ClearPass Policy Manager 等网络准入控制工具进行集成

### 面向中型企业的 ARUBA 交换机产品组合

Aruba 可提供全面的产品组合，从入门级接入交换机到具有弹性的汇聚和核心交换机，无论大小，应有尽有。易于部署、易于管理、简便灵活、具有高可用性和支持扩展到 HPE 智能速率端口是 Aruba 交换机的显著特性。IT 部门可获得的好处包括简化网络运营、降低网络复杂性，以及为满足当今和未来公司需求而构建的经济型高性能解决方案。

购买 Aruba 交换机可获得业界领先的保修和全球支持服务。包括所有必需的交换机操作软件（无需许可费用）。



#### 接入层部署示例

ARUBA 接入交换机产品组合						
	千兆位接入			多千兆位接入		
						
	Aruba 2530	Aruba 2540	Aruba 2930F	Aruba 2930M	Aruba 3810	Aruba 5400R
交换	L2	L2 + RIP/静态	L3 + RIP, 接入 OSPF	L3 + RIP, 接入 OSPF	高级L3	高级L3
模块化电源和上行链路				●	●	●
智能速率多千兆位端口				●	●	●
动态网络分段			●	●	●	●
堆叠			VSF	●	●	VSF
REST API	●	●	●	●	●	●
Airwave、ClearPass、Central	●	●	●	●	●	●
PoE/PoE+	●	●	●	●	●	●
PoE Class 6 (60W)				●		

适用于大多数中型企业网络的推荐交换机型号

如果您的企业与大多数中型企业一样，那么接入和汇聚交换机就很可能可以满足您的所有交换需求。但是，如果你还需要考虑核心交换机，Aruba 也可以满足您的需要。如需进一步了解 Aruba 的整个边缘到核心交换产品组合，请访问我们的[网站](#)。