

网络设备参数与选择

网络是由不同的硬件设备组成的,包括交换机、路由器、安全设备、无线设备和服务器等。面对众多的设备类型和大量的设备参数,如何在其中选择适合于自己网络的设备显得尤为关键。因此,在选择网络设备时,不但要清楚地了解网络的需求,还要了解网络设备的性能、适用环境等。

3.1 交换机选择

作为局域网的主要连接设备,交换机成为应用普及最快的网络设备之一。随着交换技术的不断发展,交换机的价格已经非常低廉,不仅“千兆做骨干,百兆到桌面”的梦想已经成为现实,而且万兆网络技术也正逐步应用于大中型企业网络。网络带宽的增加和交换技术的提高,使网络应用更加丰富多彩,视频会议、语音电话、视频点播正在成为网络新宠,多媒体业务也无须再忍受传输瓶颈的限制。

3.1.1 核心交换机的选择

局域网绝大部分的流量都是对网络服务器和 Internet 的访问,而服务器和 Internet 设备往往都直接连接在核心层交换机上,因此,作为网络核心的核心层交换机无时无刻不在承受着巨大的流量压力,其处理性能将决定着整个网络的传输效率。因此,对核心层交换机的选择也就显得尤其重要。Cisco 的 Catalyst 6500 系列和 Catalyst 4500 系列均可以分别充当大中型网络中的核心层交换机。

1. 转发速率

由于网络内 80% 的数据流量都发生在核心层交换机上,因此,核心层交换机应当拥有强劲的性能,即拥有较高的背板带宽和转发速率,以保证数据的无阻塞转发和路由。否则,核心层交换机就会成为整个网络通信的瓶颈。

网络中的数据由一个个数据包组成,对每个数据包的处理要耗费资源。转发速率(也称吞吐量)是指在不丢包的情况下,单位时间内通过的数据包数量。吞吐量就像是立交桥的车流量,是三层交换机的一个重要参数,标志着交换机的具体性能。如果吞吐量太小,就会成为网络瓶颈,给整个网络的传输效率带来负面影响。交换机应当能够实现线速交换,即交换速度达到传输线上的数据传输速度,从而最大限度地消除交换瓶颈。对于千兆交换机而言,若欲实现网络的无阻塞传输,要求:

$$\text{吞吐量(Mpps)} = \text{万兆端口数量} \times 14.88\text{Mpps} + \text{千兆端口数量} \times 1.488\text{Mpps} \\ + \text{百兆端口数量} \times 0.1488\text{Mpps}$$

如果交换机标称的吞吐量大于或等于计算值,那么,在三层交换时应当可以达到线速。其中,1个万兆端口在包长为64字节时的理论吞吐量为14.88Mpps,1个千兆端口在包长为64字节时的理论吞吐量为1.488Mpps,1个百兆端口在包长为64字节时的理论吞吐量为0.1488Mpps。

图3-1所示为充当中小型网络核心层的Cisco Catalyst 4500系列交换机,依据所采用超级引擎的不同,其转发速率分别为48Mpps、75Mpps和102Mpps。对于Cisco Catalyst 4510R而言,尽管最多可以支持384个1000Mbps端口和两个10Gbps端口,但是,若想实现线速转发,其端口组合应当为两个10Gbps端口+48个1000Mbps端口,或者68个1000Mbps端口。

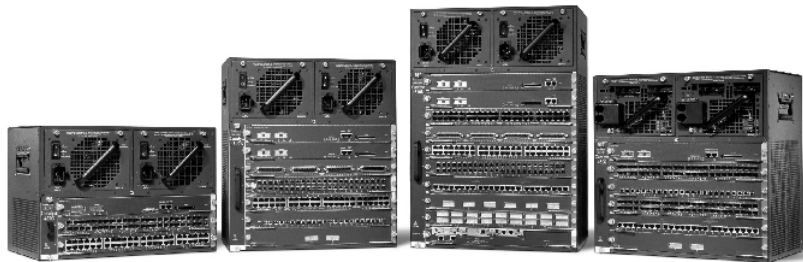


图3-1 Cisco Catalyst 4500系列交换机

2. 背板带宽

带宽是交换机接口处理器或接口卡和数据总线间所能吞吐的最大数据量,就像是立交桥所拥有的车道的总和。由于所有端口间的通信都需要通过背板完成,因此背板所能提供的带宽就成为端口间并发通信时的瓶颈。带宽越大,提供给各端口的可用带宽就越大,数据交换速度也就越快;带宽越小,给各端口提供的可用带宽就越小,数据交换速度也就越慢。背板带宽决定着交换机的数据处理能力,背板带宽越高,所能处理数据的能力就越强。因此,背板带宽越大越好,特别是对那些汇聚层交换机和中心交换机而言。若想实现网络的双全工无阻塞传输,必须满足最小背板带宽的要求。其计算公式如下:

$$\text{背板带宽} = \text{端口数量} \times \text{端口速率} \times 2$$

由于Cisco Catalyst 4506系列交换机的背板带宽仅为64Gbps,根据上述公式计算,因此,也就只能满足32个1000Mbps端口的无阻塞并发传输。

提示:对于三层交换机而言,只有转发速率和背板带宽都达到最低要求,才是合格的交换机,两者缺一不可。

3. 可扩展性

核心交换机应当全部采用模块化结构,必须拥有相当数量的插槽,具有强大的网络扩展能力,以保护原有的投资。在网络扩展或应用需求发生变化时,只需更换或添加模块即可满足新的需求。毫无疑问,模块化结构拥有更强劲的性能、更大的灵活性和可扩充性,可以根据现实的或未来的需要选择不同数量、速率和接口类型的模块,以适应千变万化的网络需求。

可扩展性应当包括以下两个方面。

(1) 插槽数量。插槽用于安装各种功能模块和接口模块。由于每个接口模块所提供的端口数量是一定的,因此,插槽数量也就从根本上决定着交换机所能容纳的端口数量。另外,所有功能模块(如超级引擎模块、IP 语音模块、扩展服务模块、网络监控模块和安全服务模块等)都需要占用一个插槽,因此,插槽数量也就从根本上决定着交换机的可扩展性。

(2) 模块类型。毫无疑问,支持的模块类型(如 LAN 接口模块、WAN 接口模块、ATM 接口模块、扩展功能模块等)越多,交换机的可扩展性越强。仅以局域网接口模块为例,就应当包括 RJ-45 模块、GBIC 模块、SFP 模块、10Gbps 模块等,以适应大中型网络中复杂的环境和网络应用的需求。

图 3-2 所示的 Cisco Catalyst 6509/6513 交换机,分别拥有 9 个和 13 个插槽,并且支持的模块类型有几十种,具有非常大的可扩展性,可适用于各种复杂的网络环境,并可满足各种网络应用需求,因此,非常适用于作为大中型网络中的核心交换机。

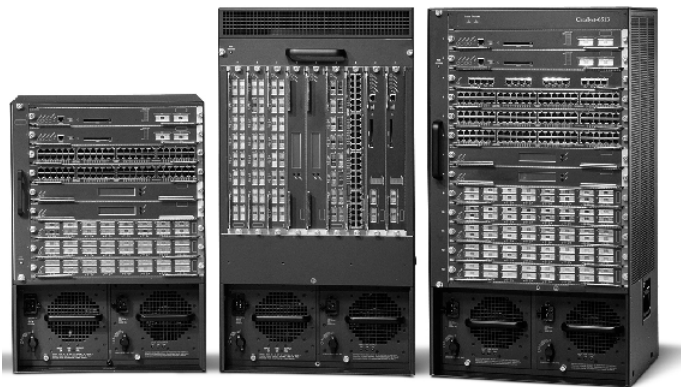


图 3-2 Cisco Catalyst 6509/6513 交换机

4. 多层交换

三层交换用于实现局域网内部中 VLAN 之间的线速转发。虚拟局域网的主要作用有两点:一是将大的网络划分为若干小的子网络,从而减少广播提高网络传输效率;二是提高网络安全性,控制用户对某个子网络的访问,有效地保护敏感数据。由于虚拟 VLAN 之间无法直接通信,因此,必须借助于拥有路由功能的三层交换机,以硬件方式实现 VLAN 之间的线速转发,解决 VLAN 之间的传输瓶颈,从而有效地解决网络安全和传输效率的问题。

第四层交换用于实现对网络服务的快速访问。在四层交换中,决定传输的依据不仅仅是 MAC 地址(OSI 模型第二层)或源/目标 IP 地址(OSI 模型第三层),而且包括 TCP/UDP (OSI 模型第四层)应用端口号,被设计用于高速 Intranet 应用。四层交换除了负载均衡功能外,还支持基于应用类型和用户 ID 的传输流控制功能。此外,四层交换机直接安放在服务器前端,了解应用会话内容和用户权限,因而使之成为防止非授权访问服务器的理想平台。

5. 模块冗余

核心交换机作为网络核心,其工作状态的稳定性直接决定着网络的稳定性,而部件的物

理损坏又是无法绝对避免的,因此,交换机系统的部件冗余就显得尤其重要。通常情况下,电源模块、超级引擎等重要部件都必须提供冗余支持,从而保证所提供应用和服务的连续性,减少关键业务数据和服务的中断。

6. 管理功能

交换机的管理功能(Management)是指交换机如何控制用户访问交换机,以及管理界面的友好程度如何。通常情况下,三层交换机都支持 SNMP 协议,并且提供友好的设备管理界面。除了可以由厂商提供的网管软件管理外,还必须能够被第三方管理软件进行远程管理,实现与其他网络设备的统一管理,降低管理成本、简化管理操作。图 3-3 所示为 Cisco Catalyst 4506 交换机远程管理页面。

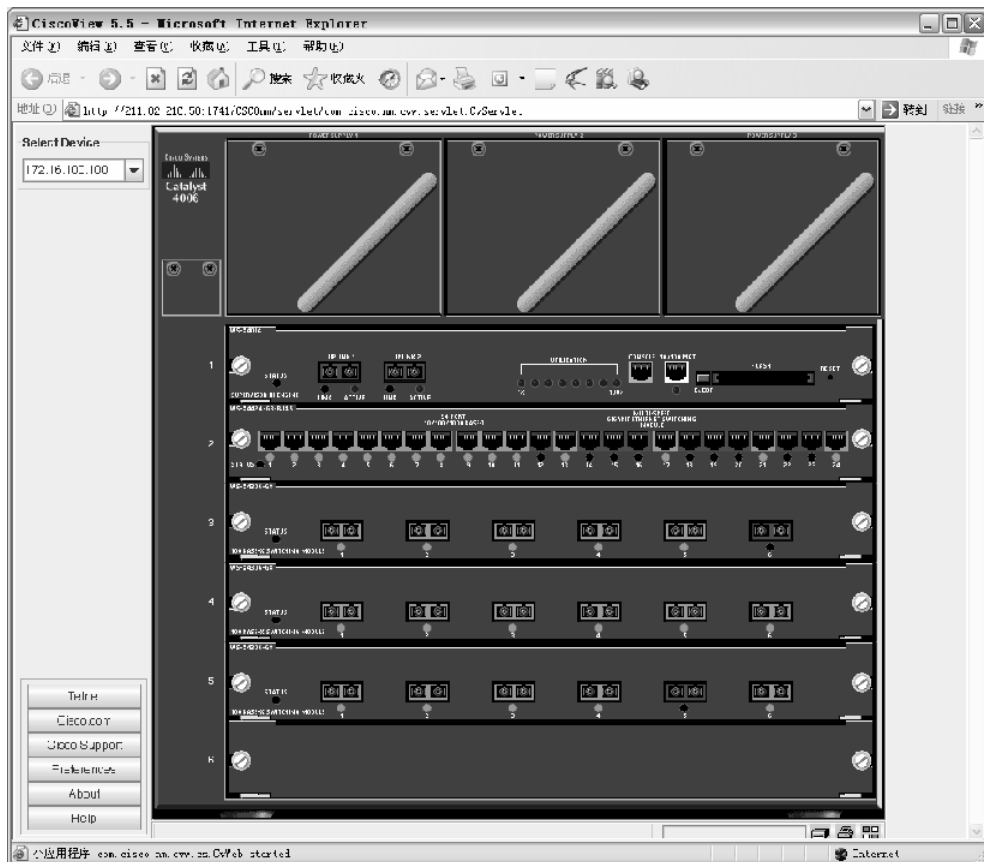


图 3-3 Cisco Catalyst 4506 交换机远程管理页面

7. 安全性能

核心层交换机应当支持 IEEE 802.1x 基于端口的访问控制,支持本地和远端认证、EAP 终结或者透传,支持 RADIUS 和 TACACS+ 认证,支持 MAC 访问控制列表、IP 访问控制列表和 VLAN 访问控制列表,支持私有 VLAN,可实现基于时间段控制,并限制每端口最大用户数。图 3-4 所示为 Cisco Catalyst 交换机认证方式设置页面。

8. 技术潜力

核心交换机的技术潜力主要体现在两个方面,即对万兆和 IPv6 的支持。

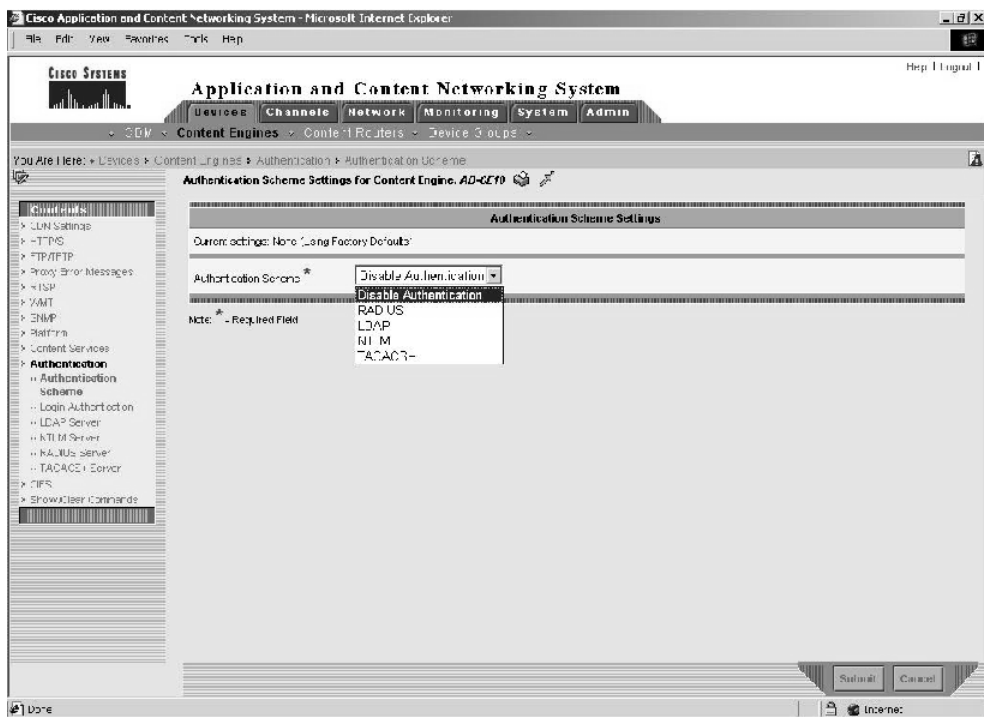


图 3-4 认证方式设置页面

所谓万兆以太网,其实就是 10Gbps 以太网。随着多媒体技术应用的增加,以及千兆端口的不断增加,核心层交换机与汇聚层交换机之间的连接将成为网络的瓶颈。因此,10Gbps 技术就成为必需。所以,核心交换机应当提供对万兆以太网的支持。

IPv6 有许多优良的特性,尤其在 IP 地址量、安全性、服务质量、移动性等方面优势明显。采用 IPv6 的网络将比现有的网络更具扩展性、更安全,更容易为用户提供优质服务。目前,中国 IPv6 标准化工作已经启动,并且已经建成了试验性质的 CERNET 2。因此,提供对 IPv6 的支持是技术发展的必然要求。

3.1.2 汇聚层交换机的选择

由于汇聚层交换机通常只用于连接同一座建筑内的工作组交换机,或者用于连接网络服务器,因此,对端口数量通常没有太多的要求。但是,其对端口速率、背板带宽、网络功能等要求较高,以获得高速、稳定的网络骨干。Cisco 的 Catalyst 4500-E 系列 Catalyst 4900 系列,均可以充当楼宇或部门的汇聚交换机。

1. 三层交换

对于较大规模的网络,为了减轻核心层交换机的负担,部分汇聚层交换机往往采用三层交换机,从而实现楼宇内或部门内的数据交换。特别是对于那些划分为若干 VLAN,以及大量访问就发生在楼宇内或部门内的子网而言,汇聚层交换机选用拥有三层交换技术的设备就显得更有必要。

2. 背板带宽

背板带宽作为交换机的重要参数之一,决定着是否能实现二层交换的线速转发。对于

一些规模较小的网络而言,汇聚层也可采用二层交换机,其主要作用就是将接入层交换机的数据转发至核心层交换机,因此,判断交换机能否胜任其工作,主要考察的性能参数就是其背板带宽。

3. 链路汇聚

汇聚层交换机作为核心层交换机和接入层交换机的桥梁,起着承上启下的重要作用。如果接入层交换机没有提供千兆以太网端口,则为了避免向上级联时产生网络瓶颈,采用链路汇聚成倍地增加网络带宽是唯一正确的选择。同时,为了保证汇聚交换机与核心交换机连接的高速和稳定,采用链路汇聚技术不仅可以增加网络带宽,而且还可以避免由于端口或链路故障而导致的通信失败。

4. 端口类型

汇聚层交换机对网络端口具有以下要求。

(1) 汇聚层交换机必须提供多个千兆以太网端口。

(2) 汇聚层交换机应当具有较多的光纤端口、GBIC 插槽或 SFP 插槽。如果与接入层交换机距离非常近(例如,就安装在一个机柜中),并且电磁干扰并不严重,也可以选择采用 RJ-45 端口。

(3) 为了避免在上行链路中产生网络瓶颈,在投资额允许的情况内,可以选择拥有 10Gbps 端口的产品。

提示: 如果汇聚层交换机同时用于直接连接少量计算机,并且网络内的流量也不太大,也可以采用“1000Mbps 端口+100Mbps 端口”的形式。

3.1.3 接入层交换机的选择

接入层交换机用于直接连接计算机或其他网络终端,因此,对性能要求往往并不太高,只是需要较多数量的 RJ-45 端口。Cisco 的 Catalyst 2950、Catalyst 2960 和 Catalyst 2970 系列,以及安装 SMI 版本 IOS 系统的 Catalyst 3550 和 Catalyst 3560 系列,均可作为接入交换机。

1. 端口类型

接入层交换机对网络端口具有以下要求。

(1) 接入层交换机通常只用来连接计算机或其他网络终端,而且就目前情况来看,100Mbps 速率完全可以胜任所有的网络需求,同时,水平布线和在工作区布线全部采用双绞线,因此,其主要端口应当是 100Base-TX 端口。

(2) 交换机端口数量越多,所连接的计算机数量越多,浪费的端口数量越少。所以,通常情况下,应当选择 24 口或 48 口,以减少交换机的使用量。

(3) 为了保证所连接的设备能够无阻塞地访问骨干网络,接入层交换机还应当拥有少量(1~4 个)GBIC、SFP 插槽或 1000Base-T 等 1000Mbps 端口。端口类型视与汇聚交换机的连接距离及垂直布线所采用的传输介质(光纤还是双绞线),以及电磁干扰的强度而定。

交换机常见的端口有 4 种类型,即光纤端口、双绞线端口、GBIC 插槽或 SFP 插槽。为了增加连接的灵活性,适应更加复杂的网络环境,光纤端口已经逐渐被 GBIC 或 SFP 插槽所取代。由于二层交换机主要用于接入层,上联同一建筑内的汇聚交换机,下联普通用户的计算机,传输距离都非常有限,因此,通常只需拥有 RJ-45 接口(100Base-TX 或 1000Base-T)即

可。当然,若想实现与上层交换机(如核心层交换机或汇聚层交换机)的远程连接,或与其他交换机之间的千兆堆叠或连接,也应当拥有 GBIC 或 SFP 端口。如果要作为汇聚层交换机用于汇聚工作组交换机,并实现与核心层交换机的远程连接,就必须拥有多个 GBIC 或 SFP 插槽。当然,也可以直接采用拥有光纤端口的交换机。

2. 端口速率

从端口速率看,主要有 100Mbps、1000Mbps 和 10Gbps 这 3 种。常见的搭配形式有 $n \times 10/100\text{Mbps}$ 、 $n \times 1000\text{Mbps} + m \times 100\text{Mbps}$ 、 $n \times 1000\text{Mbps}$ 和 $n \times 10\text{Gbps} + m \times 1000\text{Mbps}$ 这 4 种。

$n \times 100\text{Mbps}$ 交换机的所有端口均为 100Mbps 端口。桌面式交换机通常为 8 个端口,机架式交换机通常为 16、24 或 48 个端口。该类交换机是价格低廉的主流产品之一,大多为傻瓜交换机产品,被广泛地作为低端网络中的工作组交换机,为网络内的普通计算机提供接入服务。图 3-5 所示为拥有 12 个 100Mbps 端口的 Cisco Catalyst 2950-12T 接入层交换机。



图 3-5 $n \times 100\text{Mbps}$ 交换机

$n \times 1000\text{Mbps} + m \times 100\text{Mbps}$ 交换机拥有 2 个或 4 个 1000Mbps 端口或插槽,以及 12、24 或 48 个 100Mbps 端口。由于可实现与其他交换机的千兆连接,从而有效地解决了交换机之间的互联瓶颈。随着千兆端口价格的不断下降,该类交换机的性价比也越来越高,被广泛应用于对安全性和可管理性要求较高的接入层交换机。图 3-6 所示为 Cisco Catalyst 3560G 系列接入层交换机,均拥有两个 1000Mbps 端口。

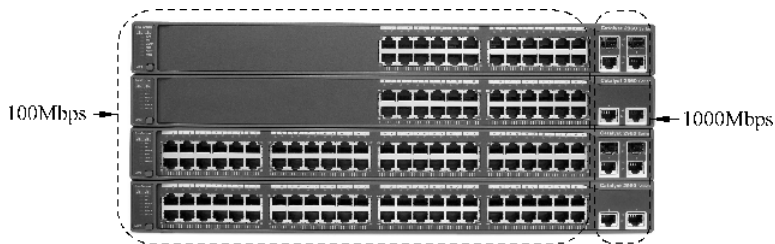


图 3-6 $n \times 1000\text{Mbps} + m \times 100\text{Mbps}$ 交换机

$n \times 1000\text{Mbps}$ 交换机全部采用 1000Mbps 端口或插槽。该类交换机大多充当着汇聚层交换机的角色,用于连接服务器或其他交换机。毫无疑问,千兆级网络带宽能够完美实现任何网络功能,完全满足各种网络需求,是搭建高性能网络的当然之选。图 3-7 所示为 Cisco Catalyst 3750G 系列汇聚层交换机,所有端口全部为 1000Mbps。



图 3-7 $n \times 1000\text{Mbps}$ 交换机

$n \times 10\text{Gbps} + m \times 1000\text{Mbps}$ 交换机通常用于充当汇聚交换机或数据中心交换机,拥有 2 个或 4 个 10Gbps 插槽,以及 12、24 或 48 个 1000Mbps 端口。由于提供了多个万兆端口,因此,实现与核心交换机的万兆冗余连接。图 3-8 所示为 Cisco Catalyst 3750E 系列交换机,均拥有 2 个 10Gbps 插槽。

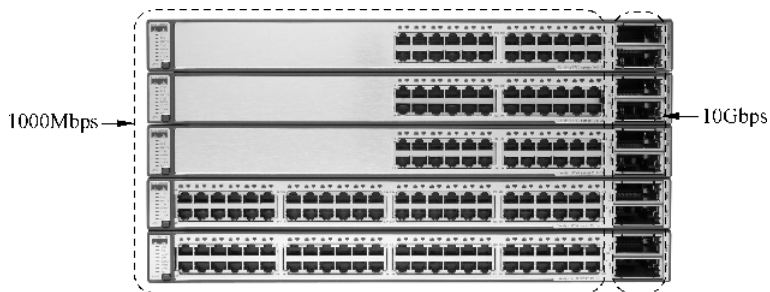


图 3-8 $n \times 10\text{Gbps} + m \times 1000\text{Mbps}$ 交换机

3. 端口数量

交换机的端口主要包括两个方面，一个是端口数量，一个是端口类型。在选择端口数量时，应当掌握以下两个基本原则。

(1) 适当冗余。端口数量越多，交换机的价格越高。所以，应当根据接入计算机的数量确定端口，并为未来接入的用户预留适当数量的端口。

(2) 高密度。由于交换机之间的互联会导致端口的浪费，因此，应当尽量选择 24 或 48 端口交换机。

4. 延扩方式

交换机扩展端口连接方式有两种，一是级联，二是堆叠。采用级联方式时，交换机之间只能借助一个端口通信，从而使得交换机之间的连接成为网络瓶颈。采用堆叠方式时，借助于专用的模块和电缆，可以叠堆交换机间的高速无阻塞连接，并可实现统一配置与管理。显然，堆叠更适合为大量的计算机提供接入服务，通常被接入层交换机所采用。千兆级联通常采用 SFP 和 GBIC 模块，只要交换机拥有相应的插槽，即可实现彼此之间的互联。Cisco Catalyst 3750 系列交换机都既支持级联又支持堆叠。图 3-9 所示为 Cisco Catalyst 3750 系列交换机。



图 3-9 Cisco Catalyst 3750 系列交换机

当接入的计算机数量非常多(如学生机房、营业大厅等)，垂直布线汇聚交换机的端口数量又有限时，往往只能采用堆叠或级联的方式实现接入层计算机之间的连接。如果大量访问都产生在子网内部，建议选择可以堆叠的交换机；否则，也可选择不可堆叠交换机，从而借助级联方式实现彼此之间的连接。

5. 管理功能

应用于大中型网络中的交换机应当都拥有管理功能，并且能够被第三方管理软件所管理。可网管交换机借助如 VLAN、扩展树、QoS 和端口聚合等，用于实现广播域的划分、冗余链路的智能选择、服务质量的控制，以及将若干端口绑定在一起，从而成倍地增加网络带宽，适应大中型网络对网络安全、网络应用、网络控制和网络管理的需要。

3.1.4 选购时应当考虑的问题

不同位置、不同环境、不同应用需要不同的网管交换机。因此，在选购可网管交换机时，

应当考虑以下问题。

(1) 所处位置。不同位置应当选用不同的可网管交换机。中心交换机应当选择三层交换机,汇聚层交换机建议选择高性能二层交换机(如果网络规模较大,也可以选择三层交换机),而工作组交换机则应当选择普通二层交换机。

(2) 网络应用。不同的网络应用决定着所需设备的性能。性能越高的交换机价格自然也就越高,因此,不要盲目追求高性能,而应当根据网络应用、数据流量等诸多因素,选择最适合网络应用、最具性价比的交换机。

(3) 所处环境。在选购交换机时,不能将它们相互割裂开来,而应当综合、联系地进行考虑。考虑下级交换机是否支持上级交换机的功能与应用;考虑上下级交换机在性能上应有的差别;考虑上下级交换机端口的类型与数量;考虑传输距离、网络带宽和通信线缆,从而使所有交换机相互协调,达到彼此之间的最佳组合。

(4) 设备兼容性。尽管不同的可网管交换机大多遵守相同的国际标准,但是每个厂家都有一些特殊的协议,并且使用不同的网络管理软件。因此,若想实现对可网管交换机的统一管理,实现各种复杂的网络应用,达到性能最优化,就应当尽量选择同一厂商的产品。

(5) 设备性能。设备性能也是在选购交换机必须注重的因素。其中,背板带宽、转发速率、VLAN 数量、MAC 地址数量、插槽数量、支持的端口类型和堆叠层数等参数,都必须根据交换机所处的位置与网络应用确定。

3.2 路由器参数与选择

在组建局域网时,路由器的选择也是一项重要的内容。在选购时,要根据用户的实际使用情况,首先确定是选择接入级、骨干级还是企业级路由器,然后再根据路由器选择方面的基本原则,确定产品的基本性能要求。

3.2.1 路由器的选购原则

选购路由器时,应当遵循以下基本原则。

1. 协议标准化原则

必须选择基于国际标准或行业标准的路由器。由于一些特殊路由协议,只有特定厂商的产品才予以支持,因此,不太适合充当大型广域网络中的路由设备。

2. 操作简单化原则

必须选择技术实用、操作简单的路由器。实现的技术越简单,包处理效率越高,越不容易发生故障。操作过程越简单,实现功能的配置和管理就越方便。同一系列产品的路由器操作系统应当与交换机操作系统完全一致或基本一致,从而减轻网络管理员学习和掌握相关技术的难度。例如,Cisco 不仅所有网络设备(如交换机、路由器、防火墙甚至无线设备)都采用 Cisco IOS 操作系统,而且许多业务模块都可以互用。同时,不仅路由器系列、交换机系列的模块可以通用,而且路由器和交换机的模块也可以通用。除此之外,Cisco 还分别为交换机、路由器和安全设备提供了图形化配置和管理界面,实现了网络设备的傻瓜化管理。

3. 环境适应化原则

必须选择环境适应性强的路由器。如果网络规模较大,网络链路形式复杂,网络应用多样,那么将要求路由器拥有较高的适应能力。同时,路由器还应当具有相当的可扩展性,能够适应网络规模的扩大,或者拓扑结构的改变。也就是说,不仅要提供种类丰富的端口,以满足与远程路由设备的连接,而且还应当提供丰富的功能,从而实现网络应用所需要的各种服务。

4. 设备可管理原则

必须选择拥有强大监管和配置能力的路由器。路由器应当能够提供丰富的系统统计信息和运行日志,能够实现了对故障的诊断和追踪,实现对深层故障的检测诊断,并能有效地实现设备的远程管理和维护,甚至在故障发生前或故障发生时,及时向网络管理员发出警告。

5. 系统容错冗余原则

用户在选择路由器时,应充分考虑设备是否支持热插拔、备份设置、自动切换等功能。对于大型网络中关键应用的核心路由器,应当拥有冗余电源、冗余风扇等模块。

6. 安全可靠原则

针对现代网络存在的各种安全隐患,路由器必须具有可靠的安全特性。路由器系统软件本身应当具有简单的IDS和IPS功能,拥有抵御一般网络攻击的能力,从而保护内部网络不受外部恶意攻击的侵害。当然,如果能够配置相应的功能模块,其安全效果将会更加完美。

3.2.2 选购时应当考虑的因素

在选购路由器时,还应当认真考虑以下因素。

1. 实际需求

作为电子产品,网络技术成熟周期不断缩短,设备制造成本不断下降,网络需求和网络应用日新月异,因此,网络设备的淘汰周期(通常为5年左右)不断加快。所以,在制定设备购置计划时,应当考虑网络规模和网络应用的实际需要,不要盲目追求高性能、高稳定性,只要满足实际需求并略有性能储备就可以了。

2. 可扩展性

充分考虑到近期内(1~3年内)可能的网络扩展和升级,路由设备(尤其是核心路由设备)的性能和插槽都应当留有一定的扩展余地,以适应网络拓扑结构变化、网络应用服务发展、网络数据传输量增加的需要。

3. 性能和稳定性

兼顾产品的性能和稳定性,既保证网络数据的高速传输,又保障网络链路的稳定传输,还拥有丰富的功能和充分的安全性。总之,对于作为网络核心(利用路由设备作为核心设备)和网络边界(利用路由器实现与其他网络的连接)的路由器而言,高速、高效、稳定、安全两者缺一不可。

4. 产品性价比

无论是企事业单位还是政府机关,在能够满足网络对性能和稳定性要求的前提下,应当尽量压缩开支,选择价格低廉、最具性价比的路由产品。近几年,国内网络设备厂商(如华为、锐捷)的技术不断成熟,设备的整体性能已经达到和接近国外知名产品,因此,在性能相

近的情况下,建议选择更具价格优势、更加安全的国货产品。

提示:对于大专院校和教育科研部门而言,如果采购进口产品,还可以申请享有免增值税和关税,从而节约大致 20% 的费用。

5. 产品品牌

品牌往往是技术含量和稳定性的保障,因此,选择路由器时,不可避免地将涉及品牌因素的影响。通常情况下,应选择知名品牌的產品。另外,路由器和交换机应当尽量选择同一厂商的产品,以保证设备之间的连通性和兼容性,以及网络协议和网络技术的一致性。

另外,品牌往往与服务连接在一起。路由器作为一种高科技产品,售前售后的支持和服务显得尤其重要。应尽量选择售后服务方便、快捷的产品。

3.3 无线设备参数与选择

随着无线网络设备的改进,无线网络的实际应用越来越广泛,其以灵活便利的接入方式博得了众多移动用户的青睐,在远程接入、移动接入和临时接入中都拥有无与伦比的巨大优势。

3.3.1 无线 AP 的选择

为了实现网络统一管理和无线无缝漫游,无线 AP 必须选择同一厂商、同一标准、同一型号的产品。当然,不同区域的无线漫游网络,可以选择不同的标准和型号。但是,同一漫游网络中的无线 AP 则必须完全相同。

1. 设备选型时应当考虑的问题

选择无线 AP 时,主要应当从以下几个方面考虑。

(1) 传输速率

54Mbps 的 802.11g 已经成为主流产品,同时,无线网络又是共享式网络,所以更需要无线 AP 提供较高的传输速率。由于迅驰笔记本电脑内置了对 802.11b/g 的支持,并且 802.11g 无线 AP 能够很好地兼容 802.11b 无线客户端设备,所以 802.11g 产品就成为首要选择。对于一些特殊的经常用于接待客户的场所,也可以选择同时支持 802.11a/b/g 标准的双频(Dual-band)无线 AP。图 3-10 所示为 Cisco Aironet 1130AG。

(2) 性能优良

当局域网用户数量较多、多媒体应用较为丰富时,要求无线 AP 有较高的吞吐能力,否则将导致无线网络接入拥塞。性能较好无线 AP 的时延可以近似忽略,并且可以同时处理 30 个以上的并发用户访问。

(3) 运行稳定

无线 AP 与其他网络设备类似,往往是 7×24 小时不间断运行,所以对无线 AP 的稳定性要求非常高。同时,不是所有的场所都能提供恒温、恒湿的环境,因此,要求无线 AP 能够在各种恶劣的环境中正常工作。最后,无线 AP 一旦完成安装和配置,后续的维护工作将比



图 3-10 Cisco Aironet 1130AG