

第 15 章 连接局域网、主干网和虚拟局域网

1. 连接设备：无源集线器、中继器、有源集线器、网桥、透明网桥、生成树、二层交换机、路由器、三层交换机，广播域和冲突域的划分

无源集线器

- 概念：
 - 是个连接器。
 - 连接来自不同分支的线路。
 - 在星型拓扑以太网中，无源集线器只是一个来自不同站点的信号冲突点，集线器是冲突点。

中继器

- 概念：
 - 仅工作在物理层。
 - 中继器接收信号，并且在信号变得很弱或者被破坏之前，重新生成原始的位模式，然后中继器发送新生成的信号。
- 中继器连接一个局域网的各个网段。
- 中继器不能连接采用不同协议的两个局域网。
- 中继器转发每一帧，它没有过滤能力。
- 中继器是再生器，不是放大器。

有源集线器

- 概念：
 - 是一个多端口的中继器。
 - 用于星型拓扑结构中，在站点间建立连接。

网桥

- 概念：
 - 工作在物理层和数据链路层。
 - 用做物理层设备时，它重新生成接收到的信号。
 - 用做数据链路层设备时，它可以检查帧所包含的物理（MAC）地址（源地址和目标地址）。
- 网桥有一个用做过滤决策的表。
- 网桥不改变帧中所包含的物理（MAC）地址。

透明网桥

- 概念：
 - 一个它所连接的站点完全意识不到其存在的网桥。
 - 在系统中增加或移除一个透明网桥，则不需要重新配置。

生成树

- 概念：
 - 建立每个局域网都能通过唯一路径（没有循环）到达其他任何LAN的拓扑结构。

两层交换机

- 概念：
 - 工作在物理层和数据链路层。
 - 一个有许多端口并且有更好（更快）性能的网桥。
 - 有少量端口的网桥只可以连接几个局域网。
 - 有更多端口的网桥可以给每个站点分配唯一的端口，每个站点都作为独立的实体。
 - 没有通信量竞争。

路由器

- 概念：
 - 是三层设备，它基于分组的逻辑地址（主机到主机寻址）路由分组。
 - 连接LAN和路由器中的WAN,它有一张表用来决策路由。
 - 路由表通常是动态的，使用路由协议更新。

三层交换机

- 概念：
 - 工作在网络层，它是路由器的一种。
 - 三层交换机中的交换光纤允许更快的表查询和转发。

广播域和冲突域的划分

2. 虚拟局域网的概念及划分方法

- 概念：
 - 将LAN划分成逻辑的、而不是物理的网段。
 - 一个LAN可以划分成称为VLAN的多个逻辑LAN。
 - 每个VLAN是组织的一个工作组。
 - 组的成员是由软件而不是硬件来定义的。
 - 任何站点都可以逻辑地移动到另一个VLAN中。
 - VLAN的所有成员都可以接收发送到特定VLAN的广播信息。
- 划分方法：
 - 手工配置
 - 自动配置
 - 半自动配置