## 数据通信过程

1. 应用层程序准备好数据

2. 表示层负责将数据转换格式

3. 会话层负责建立会话连接,不是所有应用都有此步骤

4. 传输层负责把数据切分成一个个的片段,称作数据段segment。每个数据段加上编号,称作序列号。还需要指

定使用的是TCP或UDP协议,以及端口号。

5. 网络层负责给数据加上IP地址,打成数据包package。

6. 数据链路层负责给数据加上MAC地址,打成数据帧frame。

7. 物理层将数据转换成二制的0和1,称作比特(流),在物理介质上传输。

8. 发送方,数据自上向下总是增加头部内容,称作封装过程。

9. 接收方,数据自下向上将发送方加入的头部移除,称作解封装过程。

## 交换机的工作原理

1. 交换机内部有一张MAC地址表,记录了每个端口连接设备的MAC地址
2. MAC地址表在开机的时候是空的,它要动态学习每个端口所连设备的MAC地址
3. 当某一终端发送数据帧到交换机时,交换机根据数据帧的源MAC地址构建MAC地址表
4. 交换机根据数据帧的目标MAC地址发送数据到指定端口
5. 如果交换机在MAC地址表中找不到目标MAC地址连在自己的哪个端口上,将会把数据帧向除接收端口以外
6. 的所有端口发出

## 路由器工作原理

* 路由器负责将不同的网络连接起来；交换机连接的是相同网络
* 路由器是三层设备，它的每个端口都有IP地址
* 路由器收到数据包后，根据自己的路由表做出转发决定
* 如果目的地不在路由表中，则将数据包丢弃
* 路由器不允许广播通过
* 路由表的形成可以是管理员手工配置静态路由；也可以通过路由协议自动学习
* 路由表中保存的是最优路径，而不是全部路径