03. 数据链路层

三． 以太局域网

（1）概述：有两种标准 DIX Ethernet V2 (第一个局域网产品标准)和IEEE802.3，这两种标准的差别不大，两个都可叫“以太网”，但第一个更准确。

#这是最基础的以太网，每秒10M比特传输速率

#以太网提供的是不可靠传输（数据链路层），纠错靠高层

#以太网发送数据使用的方式为曼彻斯特编码

(2)拓扑：总线型拓扑，星型拓扑（采用了集线器），都以CSMA/CS

#电线的演变：粗同轴电缆，细同轴电缆，双绞线

#电缆的特称：10BASE-T：10Mbit/s基带信号双绞线

(3)信道利用率：正常算法：S=T0/（T0+t+r\*2t）

理想算法：S=T0/(T0+t)

(4)MAC地址（硬件地址或物理地址）：48位二进制

MAC帧：64字节-1518字节

#数据段：46字节-1500字节。其它部分目的地址6字节，源地址6字节，类型2字节，FCS有4字节

四． 扩展以太网

(1)物理层拓展：主机使用光纤，和一对光纤调制解调器连接集线器

#用集线器扩展局域网优点

▪使原来属于不同碰撞域的局域网上的计算机能够进行跨碰撞域的 通信。

▪扩大了局域网覆盖的地理范围。

➢用集线器扩展局域网缺点

▪碰撞域增大了，但总的吞吐量并未提高。

▪如果不同的碰撞域使用不同的数据率，那么就不能用集线器将它 们互连起来。

(2)数据链路层扩展：网桥和交换机

区别：网桥只能连网络（局域网）；而交换机还可以连主机

交换机的交换方式：(1)存储转发方式；直通方式

(2)自学习功能（交换表）

五． 高速以太网