

本节内容

局域网基本概念
和体系结构

局域网

局域网（Local Area Network）：简称LAN，是指在**某一区域内**由多台计算机互联成的计算机组，使用**广播信道**。

特点1：覆盖的地理范围较小，只在一个相对独立的局部范围内联，如一座或集中的建筑群内。

特点2：使用专门铺设的传输介质（双绞线、同轴电缆）进行联网，数据传输速率高（10Mb/s~10Gb/s）。

特点3：通信延迟时间短，误码率低，可靠性较高。

特点4：各站为平等关系，共享传输信道。

特点5：多采用分布式控制和广播式通信，能进行广播和组播。

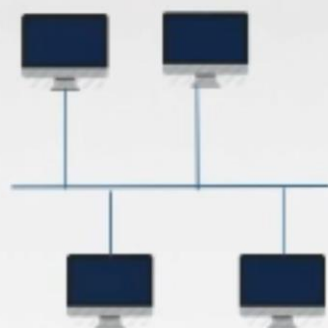


局域网拓扑结构



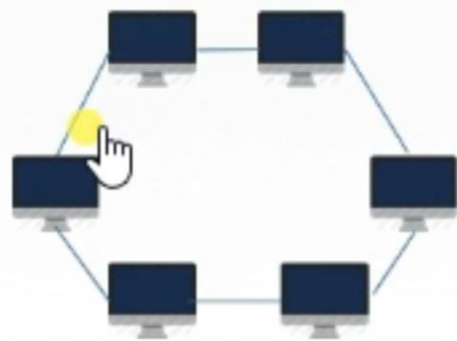
星型拓扑

中心节点是控制中心，任意两个节点间的通信最多只需**两步**，传输速度快，并且网络构形简单、建网容易、便于控制和管理。但这种网络系统，网络可靠性低，网络共享能力差，有单点故障问题。



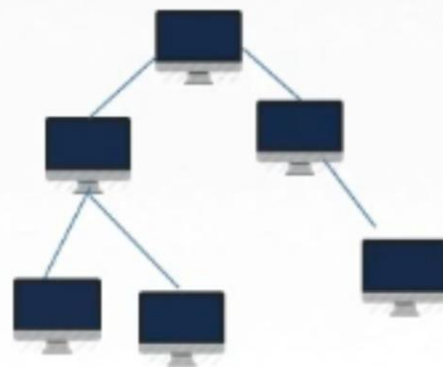
总线型拓扑

网络可靠性高、网络节点间响应速度快、共享资源能力强、设备投入量少、成本低、安装使用方便，当某个工作站节点出现故障时，对整个网络系统影响小。



环形拓扑

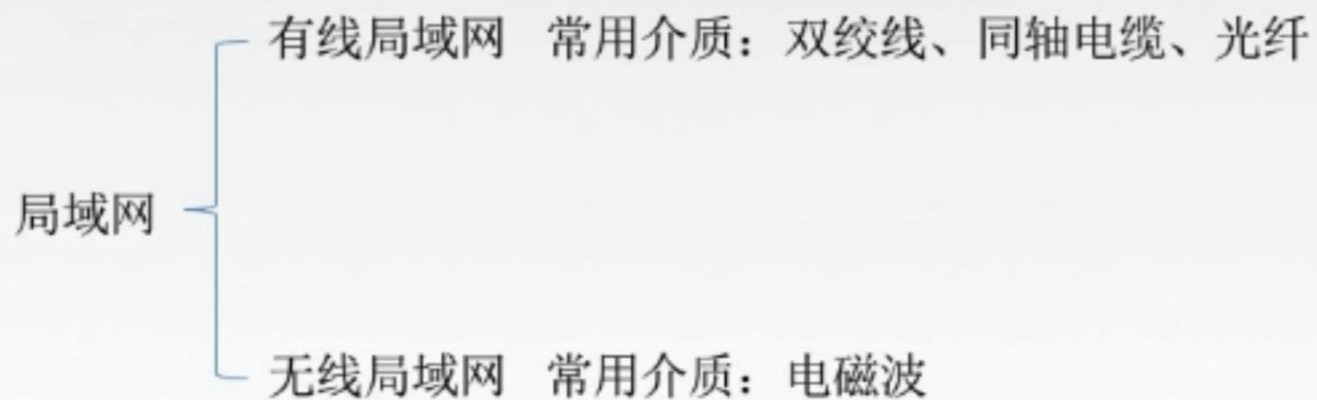
系统中通信设备和线路比较节省。有**单点故障**问题；由于环路是封闭的，所以不便于扩充，系统响应时间长，且信息传输效率相对较低。



树型拓扑

易于拓展，易于隔离故障，也容易有**单点故障**。

局域网传输介质



局域网介质访问控制方法

1.CSMA/CD 常用于**总线型局域网**，也用于树型网络

2.令牌总线 常用于**总线型局域网**，也用于树型网络

它是把总线型或树型网络中的各个工作站按一定顺序如按接口地址大小排列形成一个逻辑环。只有令牌持有者才能控制总线，才有发送信息的权力。

3.令牌环 用于**环形局域网**，如令牌环网



局域网的分类

- 1.以太网** 以太网是应用最为广泛的局域网，包括标准以太网（10Mbps）、快速以太网（100Mbps）、千兆以太网（1000 Mbps）和10G以太网，它们都符合IEEE802.3系列标准规范。逻辑拓扑总线型，物理拓扑是星型或拓展星型。使用CSMA/CD。
- 2.令牌环网** 物理上采用了星形拓扑结构，逻辑上是环形拓扑结构。已是“明日黄花”。
- 3.FDDI网（Fiber Distributed Data Interface）** 物理上采用了双环拓扑结构，逻辑上是环形拓扑结构。
- 4.ATM网（Asynchronous Transfer Mode）** 较新型的单元交换技术,使用53字节固定长度的单元进行交换。
- 5.无线局域网（Wireless Local Area Network; WLAN）** 采用IEEE 802.11标准。



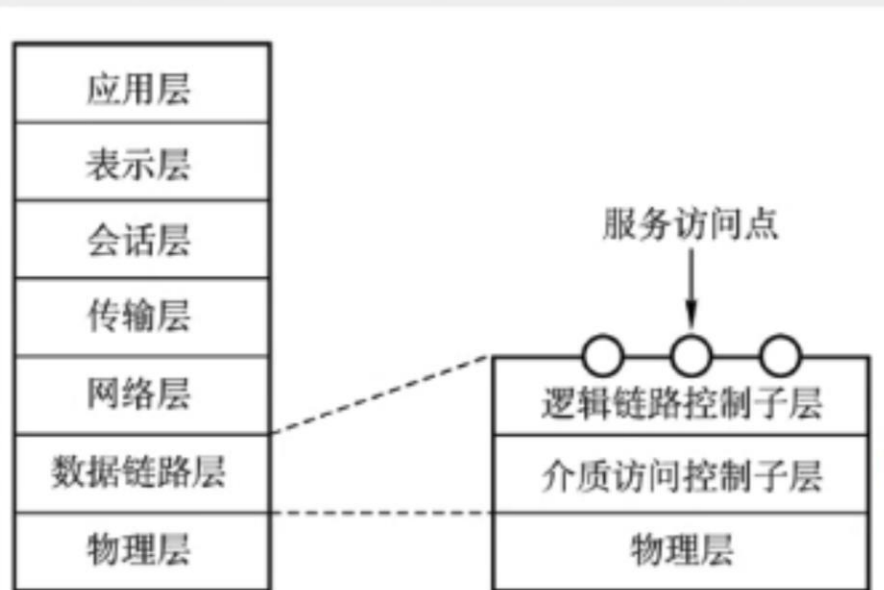
IEEE 802标准

IEEE 802系列标准是IEEE 802 LAN/MAN 标准委员会制定的局域网、城域网技术标准（1980年2月成立）。其中最广泛使用的有以太网、令牌环、无线局域网等。这一系列标准中的每一个子标准都由委员会中的一个专门工作组负责。



MAC子层和LLC子层

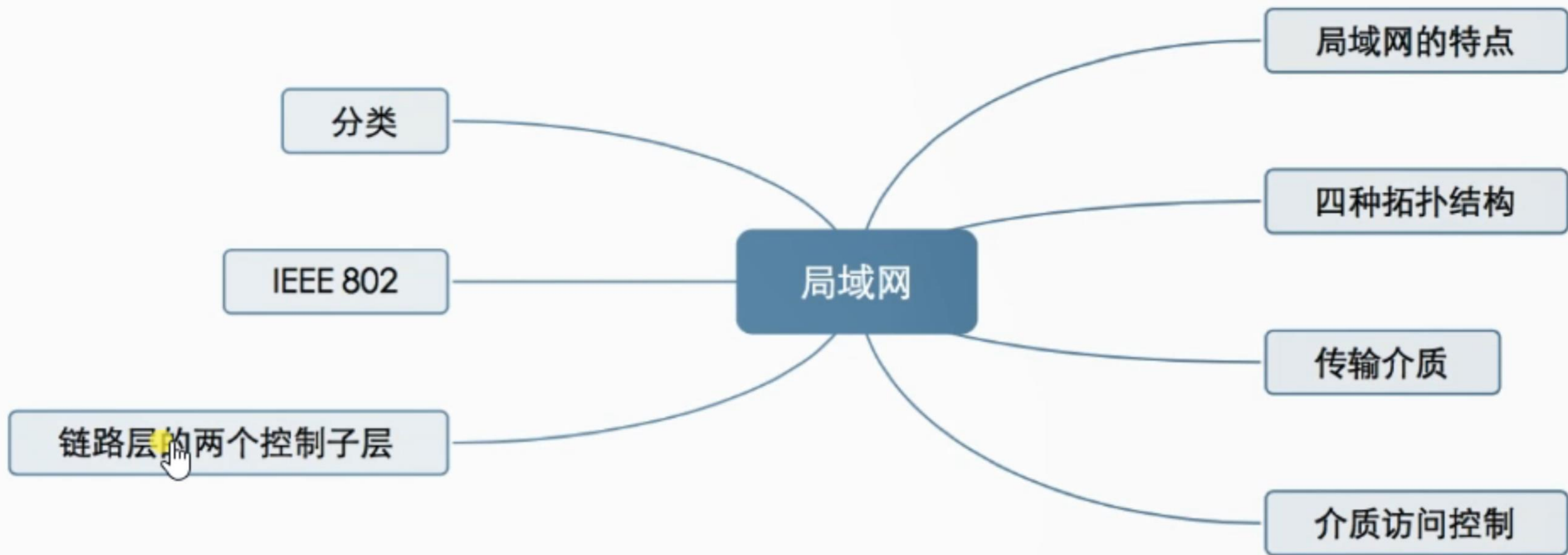
IEEE 802标准所描述的局域网参考模型只对应OSI参考模型的数据链路层与物理层，它将数据链路层划分为逻辑链路层LLC子层和介质访问控制MAC子层。



LLC负责识别网络层协议，然后对它们进行封装。LLC报头告诉数据链路层一旦帧被接收到时，应当对数据包做何处理。为网络层提供服务：无确认无连接、面向连接、带确认无连接、高速传送。

MAC子层的主要功能包括数据帧的封装/卸装，帧的寻址和识别，帧的接收与发送，链路的管理，帧的差错控制等。MAC子层的存在屏蔽了不同物理链路种类的差异性。

脑图时刻



南12mooc147