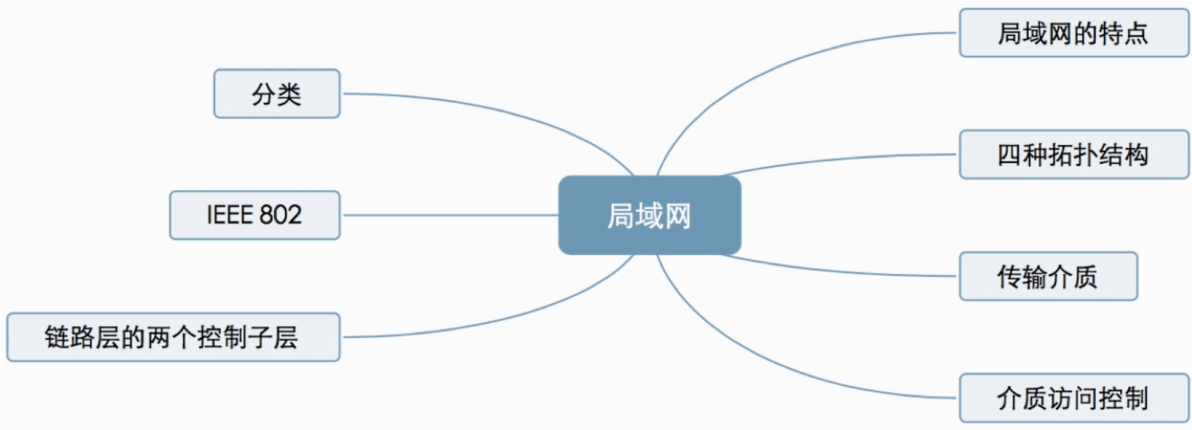


局域网基本概念和体系结构



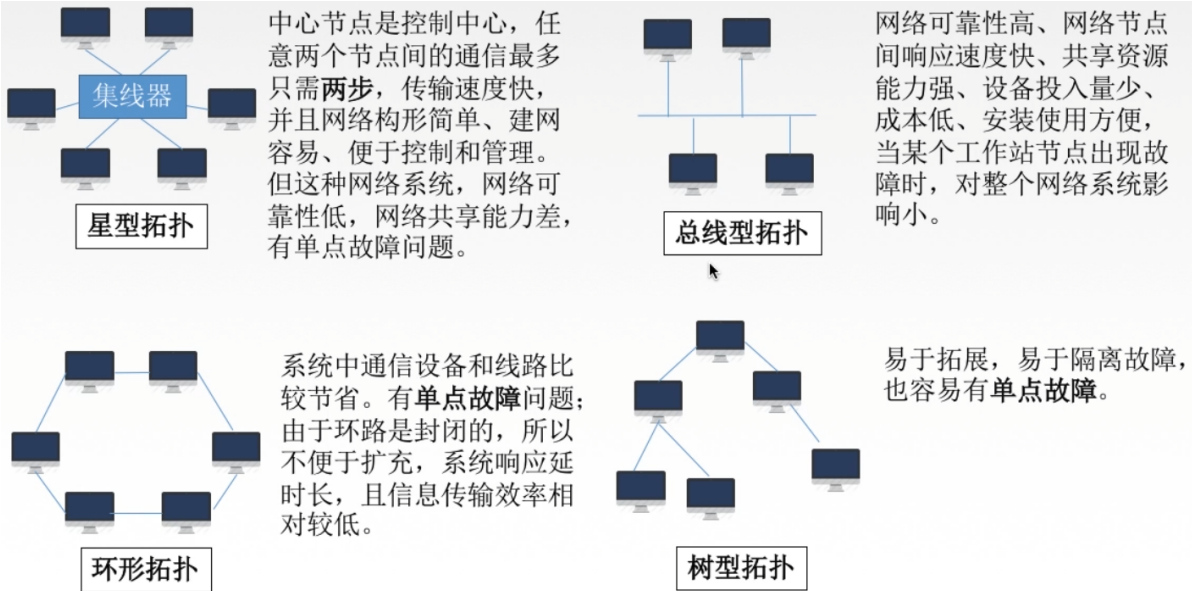
局域网

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。

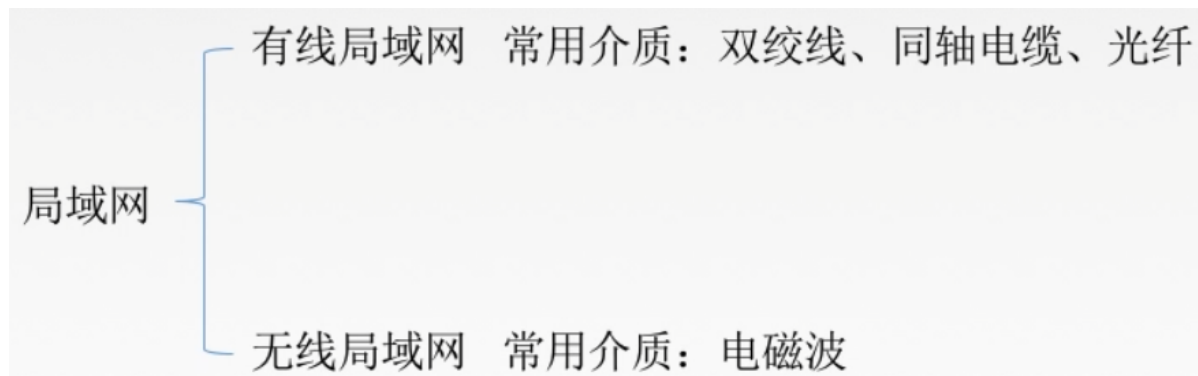
- 特点1: 覆盖的地理范围较小，只在一个相对独立的局部范围内联，如一座或集中的建筑群内。
- 特点2: 使用专门铺设的传输介质（双绞线、同轴电缆）进行联网，数据传输速率高（10Mb/s~10Gb/s）。
- 特点3: 通信延迟时间短，误码率低，可靠性较高。
- 特点4: 各站为平等关系，共享传输信道。
- 特点5: 多采用分布式控制和广播式通信，能进行广播和组播。

决定局域网的主要要素为：网络拓扑，传输介质与介质访问控制方法。

局域网拓扑结构



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。



IEEE 802委员会

IEEE 802现有标准

IEEE 802.1：局域网体系结构、寻址、网络互联和网络

IEEE 802.1A：概述和系统结构

IEEE 802.1B：网络管理和网络互连

IEEE 802.2：逻辑链路控制子层（LLC）的定义。

IEEE 802.3：以太网介质访问控制协议（CSMA/CD）及物理层技术规范^[2]。

IEEE 802.4：令牌总线网（Token-Bus）的介质访问控制协议及物理层技术规范。

IEEE 802.5：令牌环网（Token-Ring）的介质访问控制协议及物理层技术规范。

IEEE 802.6：城域网介质访问控制协议DQDB（Distributed Queue Dual Bus 分布式队列双总线）及物理层技术规范。

IEEE 802.7：宽带技术咨询组，提供有关宽带联网的技术咨询。

IEEE 802.8：光纤技术咨询组，提供有关光纤联网的技术咨询。

IEEE 802.9：综合声音数据的局域网（IVD LAN）介质访问控制协议及物理层技术规范。

IEEE 802.10：网络安全技术咨询组，定义了网络互操作的认证和加密方法。

IEEE 802.11：无线局域网（WLAN）的介质访问控制协议及物理层技术规范。

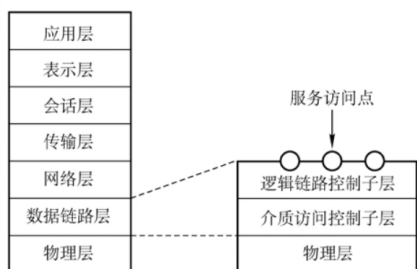
IEEE 802.11，1997年，原始标准（2Mbit/s，播在2.4GHz）。

IEEE 802.11a，1999年，物理层补充（54Mbit/s，播在5GHz）。

IEEE 802.11b，1999年，物理层补充（11Mbit/s播在2.4GHz）。

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。