

本节内容

局域网基本概念 和体系结构

王道考研/CSKAOYAN.COM

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。

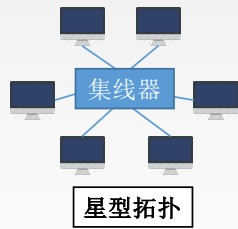
特点4：各站为平等关系，共享传输信道。

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。

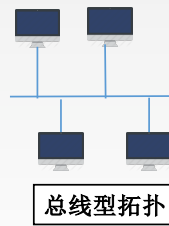
决定局域网的主要要素为：**网络拓扑**，**传输介质与介质访问控制方法**。

王道考研/CSKAOYAN.COM

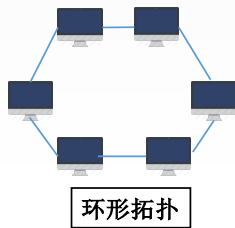
局域网拓扑结构



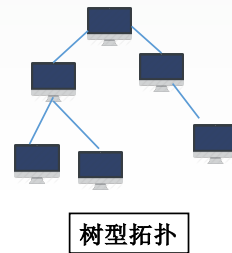
中心节点是控制中心，任意两个节点间的通信最多只需**两步**，传输速度快，并且网络构形简单、建网容易、便于控制和管理。但这种网络系统，网络可靠性低，网络共享能力差，有单点故障问题。



网络可靠性高，网络节点间响应时间短，共享资源能力强，成本低、安装方便，当某节点出现故障时，对其它节点影响小。



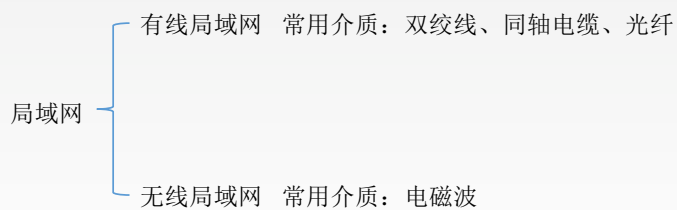
系统中通信设备和线路比较节省。有**单点故障**问题：由于环路是封闭的，所以不便于扩充，系统响应时间长，且信息传输效率相对较低。



易于拓展，易于隔离故障，也容易有**单点故障**。

王道考研/CSKAOYAN.COM

局域网传输介质



王道考研/CSKAOYAN.COM

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

王道考研/CSKAOYAN.COM

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。

王道考研/CSKAOYAN.COM

IEEE 802系列
中最广泛使用
专门工作组



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）。

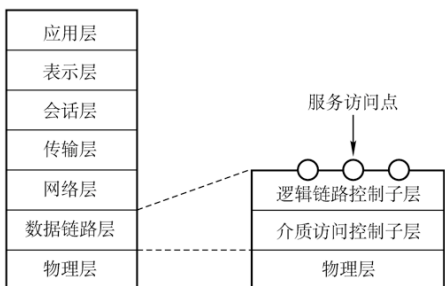
IEEE 802.11b，1999年，物理层补充（11Mbit/s播在2.4GHz）。

。其
一个

YAN.COM

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

