



计算机网络与通信技术

知识点：局域网的数据链路层

北京交通大学 聂晓波

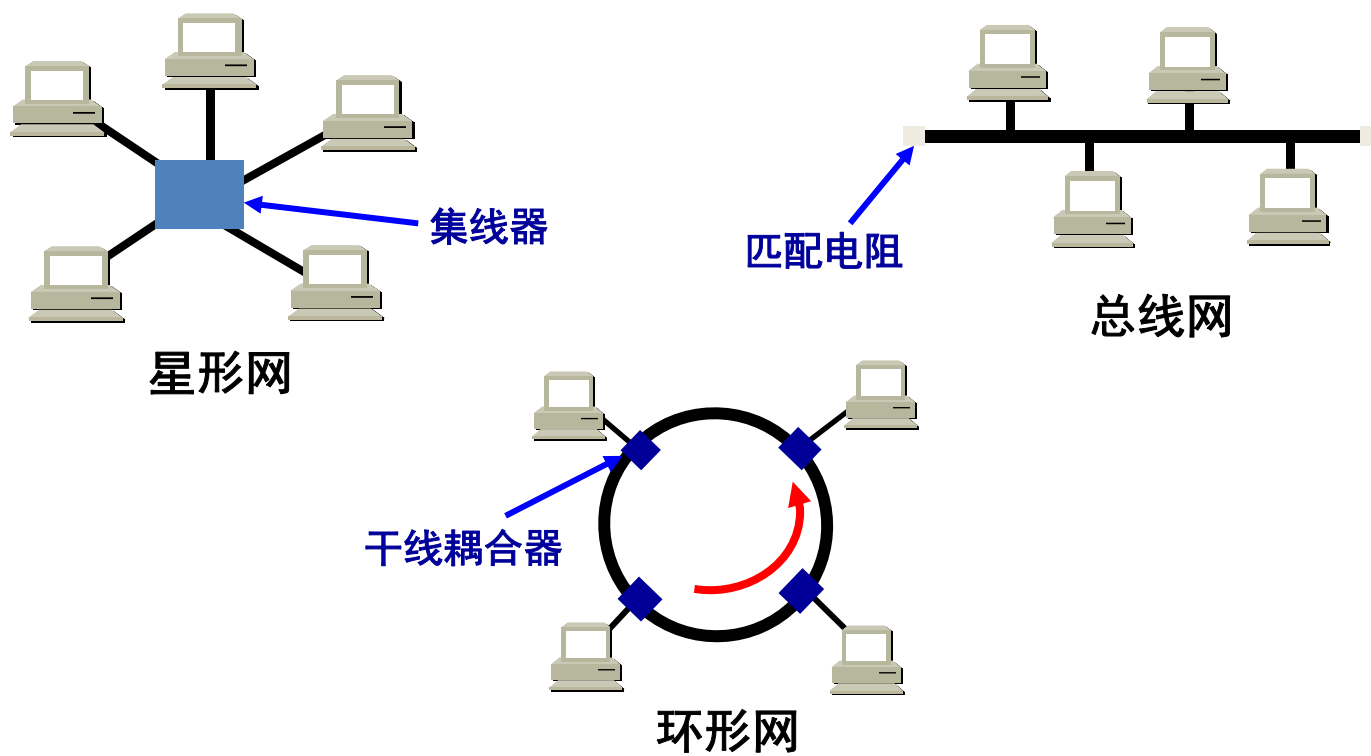


局域网的数据链路层

- 局域网最主要的**特点**是：
 - 网络为一个单位所拥有；
 - 地理范围和站点数目均有限。
- 局域网具有如下**主要优点**：
 - 具有广播功能，从一个站点可很方便地访问全网。局域网上的主机可共享连接在局域网上的各种硬件和软件资源。
 - 便于系统的扩展和逐渐地演变，各设备的位置可灵活调整和改变。
 - 提高了系统的可靠性、可用性和残存性。



局域网拓扑结构





媒体共享技术

- 静态划分信道
 - 频分复用
 - 时分复用
 - 波分复用
 - 码分复用
- 动态媒体接入控制（多点接入）
 - 随机接入
 - 受控接入，如多点线路探询 (polling)，或轮询。



以太网的两个标准

- **DIX Ethernet V2** 是世界上第一个局域网产品（以太网）的规约。
- **IEEE 802.3** 是第一个 IEEE 的以太网标准。
- **DIX Ethernet V2** 标准与 IEEE 的 802.3 标准只有很小的差别，因此可以将 802.3 局域网简称为“以太网”。
- 严格说来，“以太网”应当是指符合 **DIX Ethernet V2** 标准的局域网。

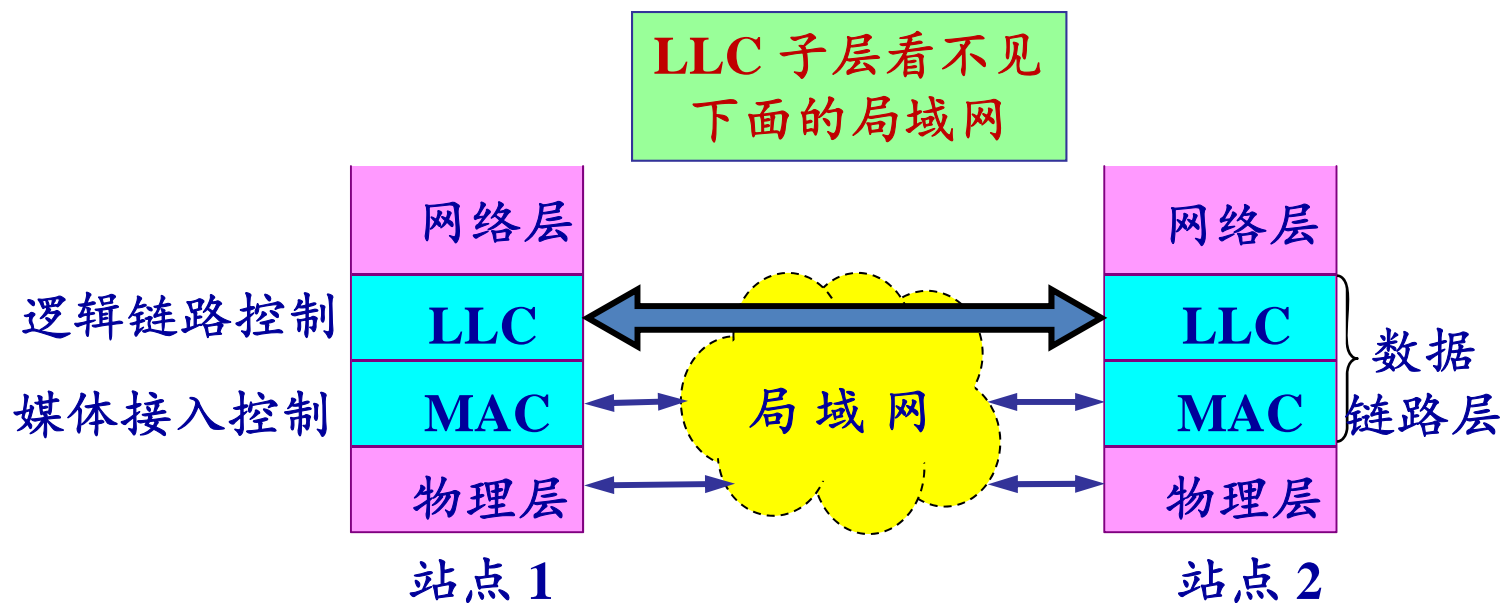


数据链路层的两个子层

- 为了使数据链路层能更好地适应多种局域网标准，IEEE 802 委员会就将局域网的数据链路层拆成两个子层：
 - 逻辑链路控制 LLC (Logical Link Control) 子层；
 - 媒体接入控制 MAC (Medium Access Control) 子层。
- 与接入到传输媒体有关的内容都放在 MAC 子层，而 LLC 子层则与传输媒体无关。
- 不管采用何种协议的局域网，对 LLC 子层来说都是透明的。



局域网对 LLC 子层是透明的





一般不考虑 LLC 子层

- 由于 TCP/IP 体系经常使用的局域网是 DIX Ethernet V2 而不是 802.3 标准中的几种局域网，因此现在 802 委员会制定的逻辑链路控制子层 LLC（即 802.2 标准）的作用已经不大。
- 很多厂商生产的适配器上就仅装有 MAC 协议而没有 LLC 协议。

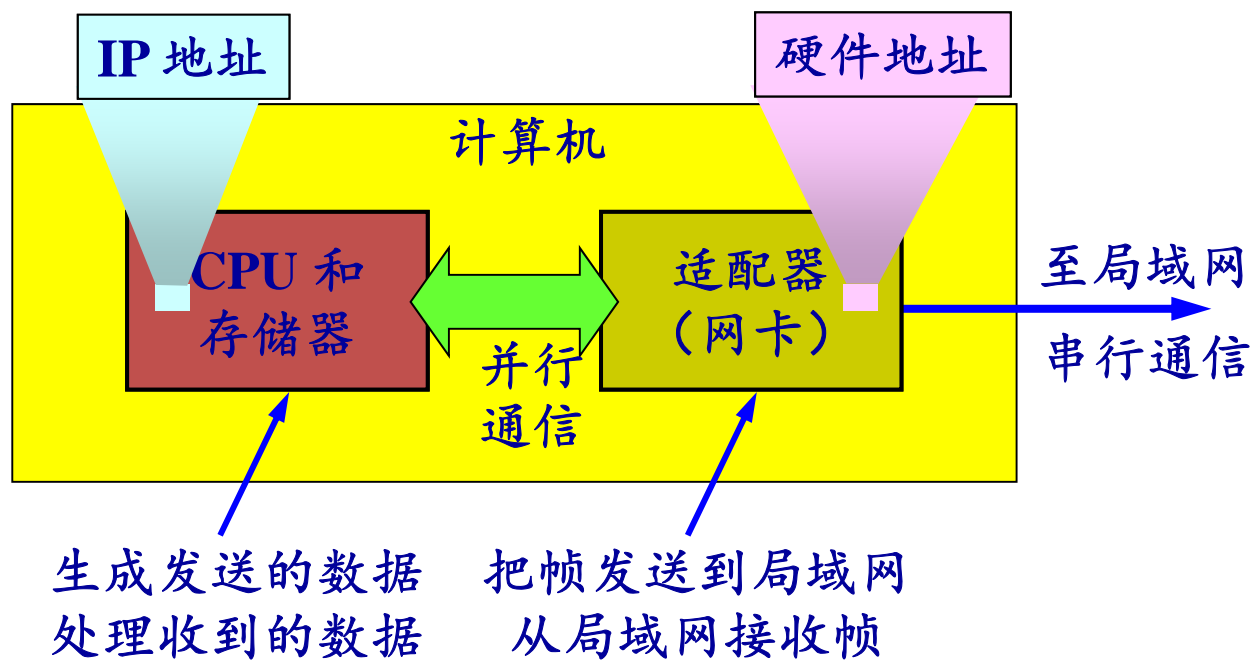


适配器的作用

- 网络接口板又称为**通信适配器** (adapter) 或**网络接口卡** NIC (Network Interface Card), 或“**网卡**”。
- 适配器的主要功能：
 - 进行串行/并行转换。
 - 对数据进行缓存。
 - 在计算机的操作系统安装设备驱动程序。
 - 实现以太网协议。



计算机通过适配器和局域网进行通信





谢谢！