

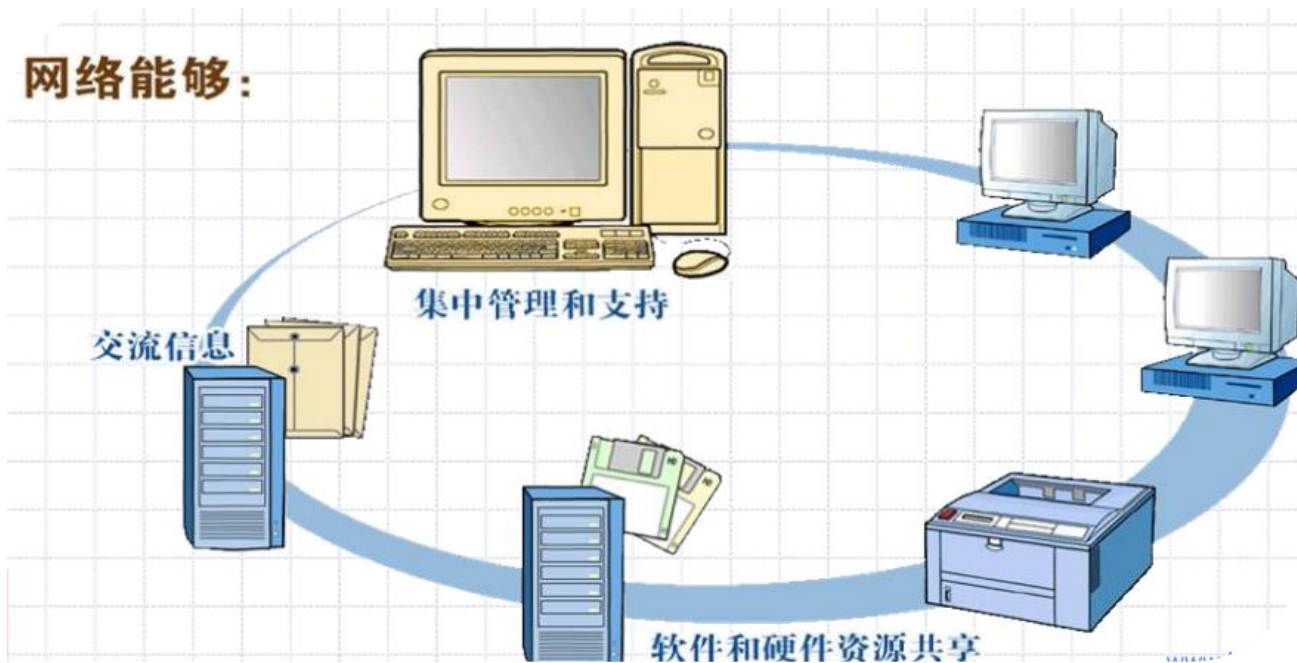


# 3.1 网络的功能与构造

# 一、认识网络

## 1、什么是网络？

计算机网络是**两台或两台以上**的计算机通过网络设备连接起来所组成的一个系统，在这个系统中计算机与计算机之间可以进行**数据通信、共享资源及分布处理**（协同完成某些数据处理工作）。





# 一、认识网络

## 2、网络的种类

### (1) 按网络覆盖范围分类

#### ① 局域网 (LAN)

覆盖范围一般不超过十公里，通常是一幢建筑物内、相邻的几幢建筑物之间或者是一个园区的网络。例：校园网、计算机网络教室……

#### ② 广域网 (WAN)

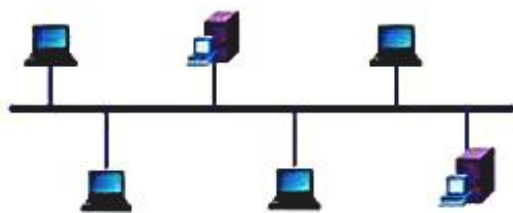
覆盖范围通常为数百公里到数千公里，甚至数万公里，可以是一个地区或一个国家，甚至世界几大洲或整个地球。例：因特网

#### ③ 城域网 (MAN)

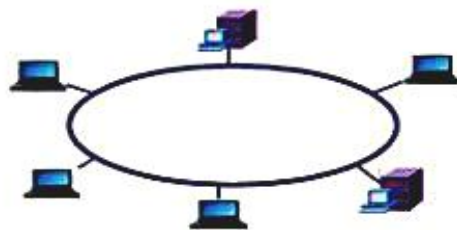
覆盖范围介于局域网和广域网之间，通常为数十公里到数百公里的一座城市内。例：各地教育城域网

# 一、认识网络

## 2、网络的种类 (2) 按照拓扑结构分类



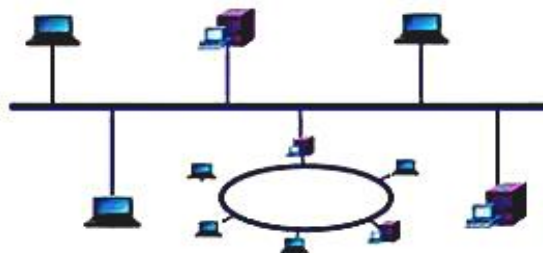
(a) 总线型网络



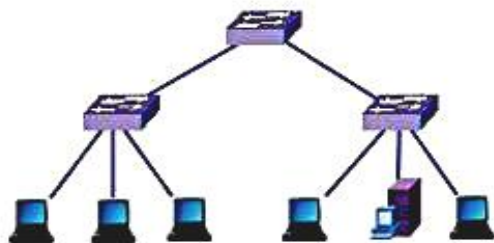
(b) 环型网络



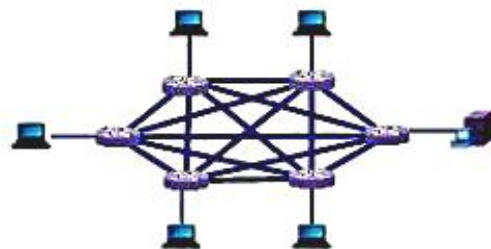
(c) 星型网络



(d) 复合型网络



(e) 树型网络



(f) 网状网络

## 二、网络的功能

**数据通信** 计算机网络最基本的功能，完成网络中各个节点之间的通信。

如：在网上传送电子邮件、发布新闻消息、网上聊天……

**资源共享** 硬件资源、软件资源共享。

如：网上浏览新闻、网上查找学习资料等、学校的电子阅览室……

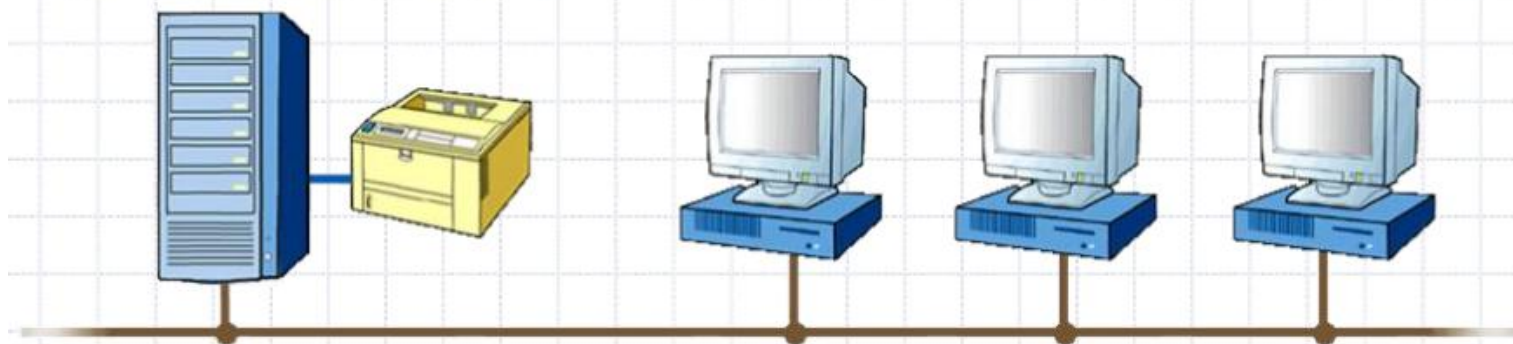
**分布处理** 网络系统中若干台计算机可以互相协作共同完成一个任务。

如：办公自动化、远程教育、电子银行、电子商务……

## 三、网络中的硬件

### 1、计算机（工作站和服务器）

客户/服务器网络：



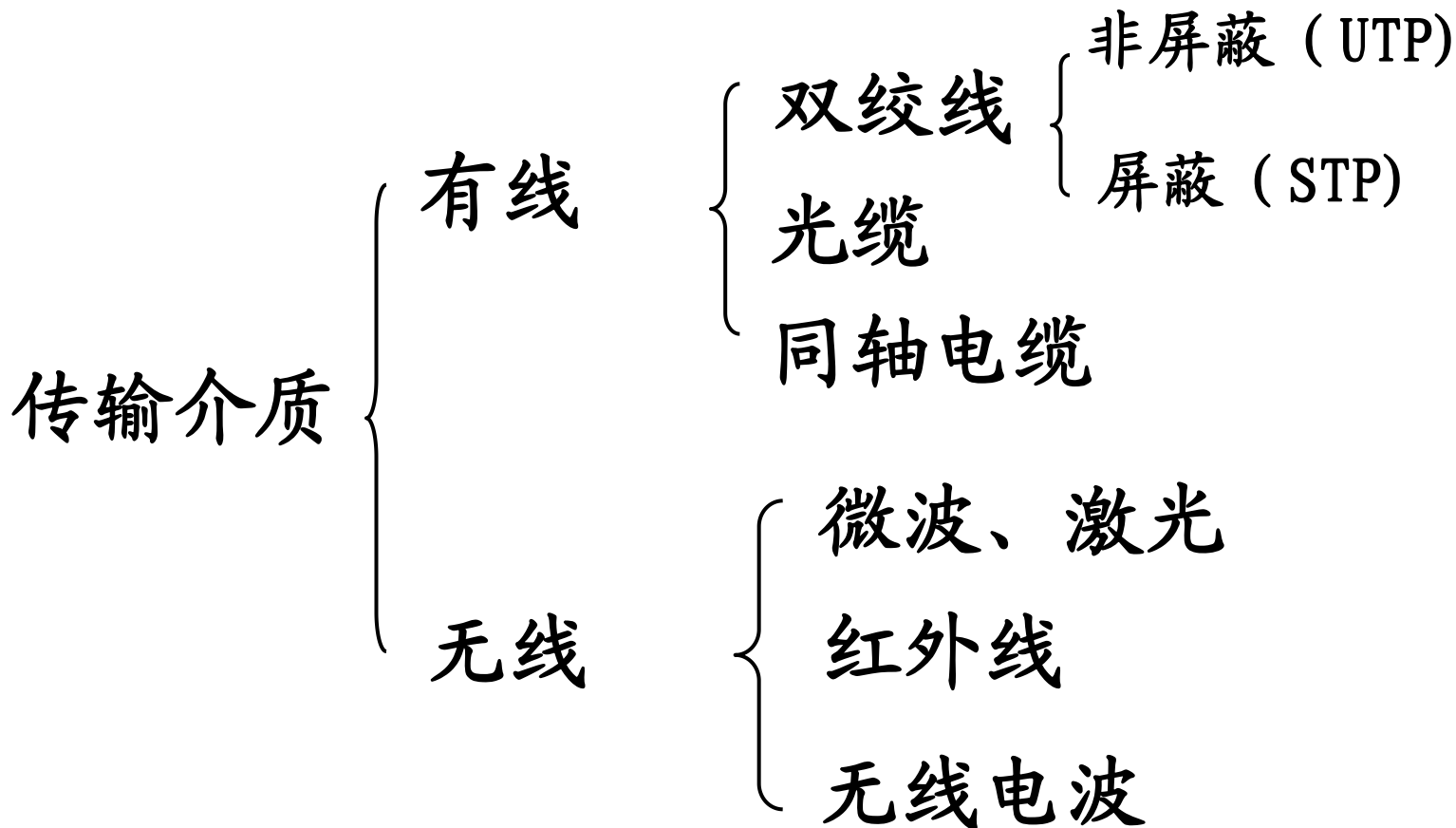
在网络中提供服务的计算机称为**服务器 (server)**，服务器的性能通常都比较高。

享受服务器所提供的服务的计算机，称之为**工作站 (workstation)**，也称之为**客户机 (client)**。

### 三、网络中的硬件

#### 2、传输介质

传输介质一般是指传送网络数据的专用线缆。





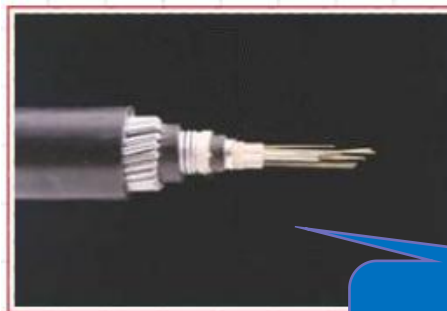
### 三、网络中的硬件

## 2、传输介质（双绞线与光缆的比较）



双绞线

成本低



光缆

抗干扰能力强  
传输距离远、速度快、

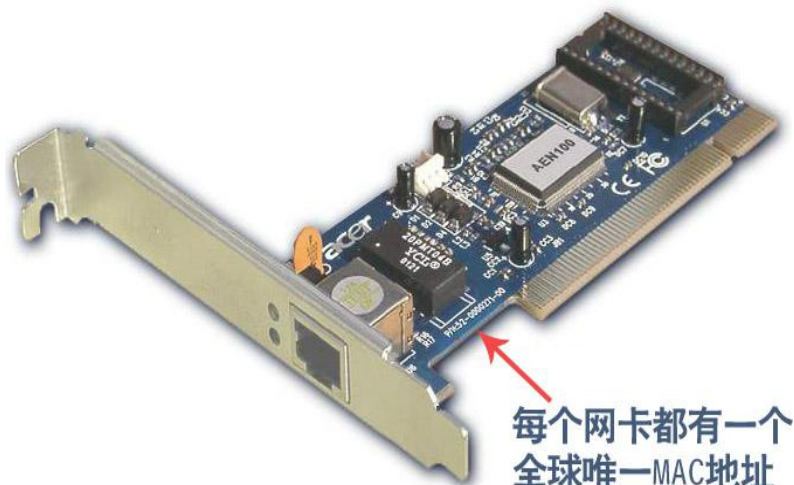
#### 双绞线

	双绞线	光缆
单段信号传输线 缆最大长度	100 米 <p>5类非屏蔽双绞线 最高传输速率为 100 Mbps</p>	几十千米
带宽(信号传输速度)	不同型号有所不同	几乎无限
适用场合	短距离内的布线，如楼内布线	主要用于主干线，楼宇间的布线



### 三、网络中的硬件

## 2、传输介质（网卡，网络适配器）



## 三、网络中的硬件

### 3、通信连接设备

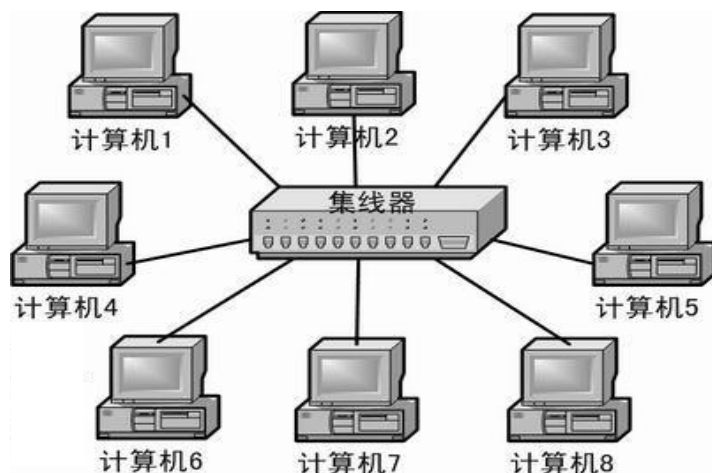
•作用：确保数据在通过传输介质在网络中传输的时候，能够准确到达目标设备。

- 中继器：把各个工作站简单互连。
- 集线器 (HUB)：将带宽平均分配到每个端口。
- 网桥：连接不同的网段，并进行信号过滤。
- 交换机：传递数据和信号过滤的功能。
- 路由器：连接两个不同的网段，有传递、信号过滤和寻址功能。

## 三、网络中的硬件

### 3、通信连接设备

①**中继器、集线器（又称HUB）**：机械地转发数据，像**邮政系统中的运输人员**，只负责接收上一站送来的包裹并继续往下传递，不管其他问题。





## 三、网络中的硬件

### 3、通信连接设备

②**网桥与交换机**：能够判断是否需要转发数据包，像**邮递员**，接收下自己辖区内的信件并送给收信人，而将非自己管辖的信件退回给邮局。



## 三、网络中的硬件

### 3、通信连接设备

③**路由器**：能够判断数据传输的最佳路径，像**邮局里的分检员**，根据收信人地址考虑走什么路线，如何运送信件。



路由器的处理速度是网络通信的主要瓶颈之一，它的可靠性则直接影响着网络互连的质量。

## 三、网络中的硬件

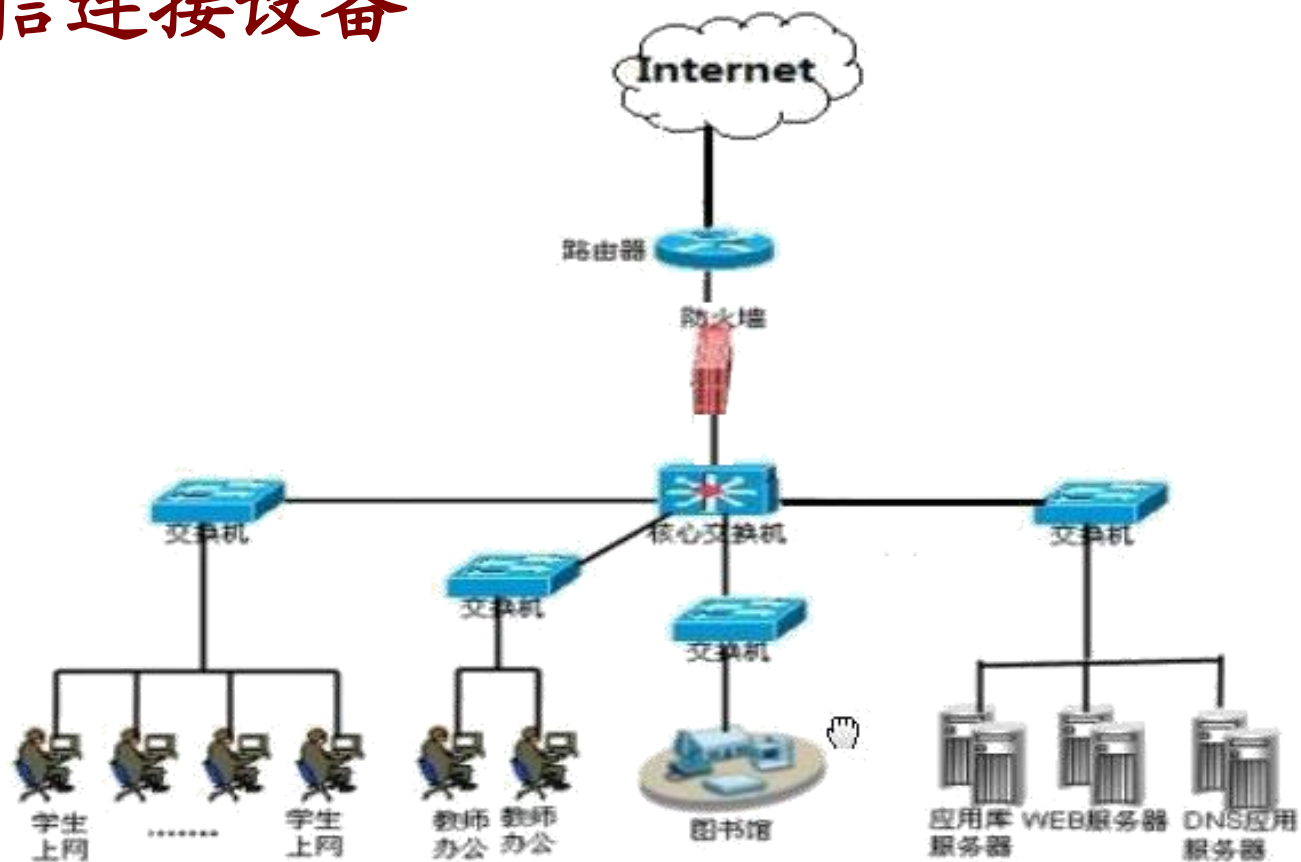
### 3、通信连接设备





# 三、网络中的硬件

## 3、通信连接设备



## 四、网络中的软件

### 1、网络中软件分类

#### (1)网络操作系统

常用的网络操作系统有**Windows系列**、**Netware**、**Unix**和**Linux**等

#### (2)网络应用软件

常用的网络应用软件有网络信息交流、文件下载上传工具、网络媒体播放工具……

## 四、网络中的软件

### 2、C/S与B/S（按照软件架构的模式）

一种是**客户机/服务器**（C/S，Client/Server）结构

一种是**浏览器/服务器**（B/S，Browser/Server）结构。

①采用**C/S结构**时**需要**客户端计算机安装软件（如安装CuteFTP实现FTP上传下载、使用Outlook Express等软件收发电子邮件时都属于**C/S结构**；

②采用**B/S结构**时**不需要**安装客户端软件，直接在浏览器中操作。凡通过浏览器直接使用网络服务的属于**B/S结构**。



# 网络的功能和构造

**什么是网络** 两个或两个以上的计算机通过网络设备连接起来的

**网络的种类** 局域网LAN 广域网 WAN 城域网

**网络的功能** 数据通信、资源共享、分布处理

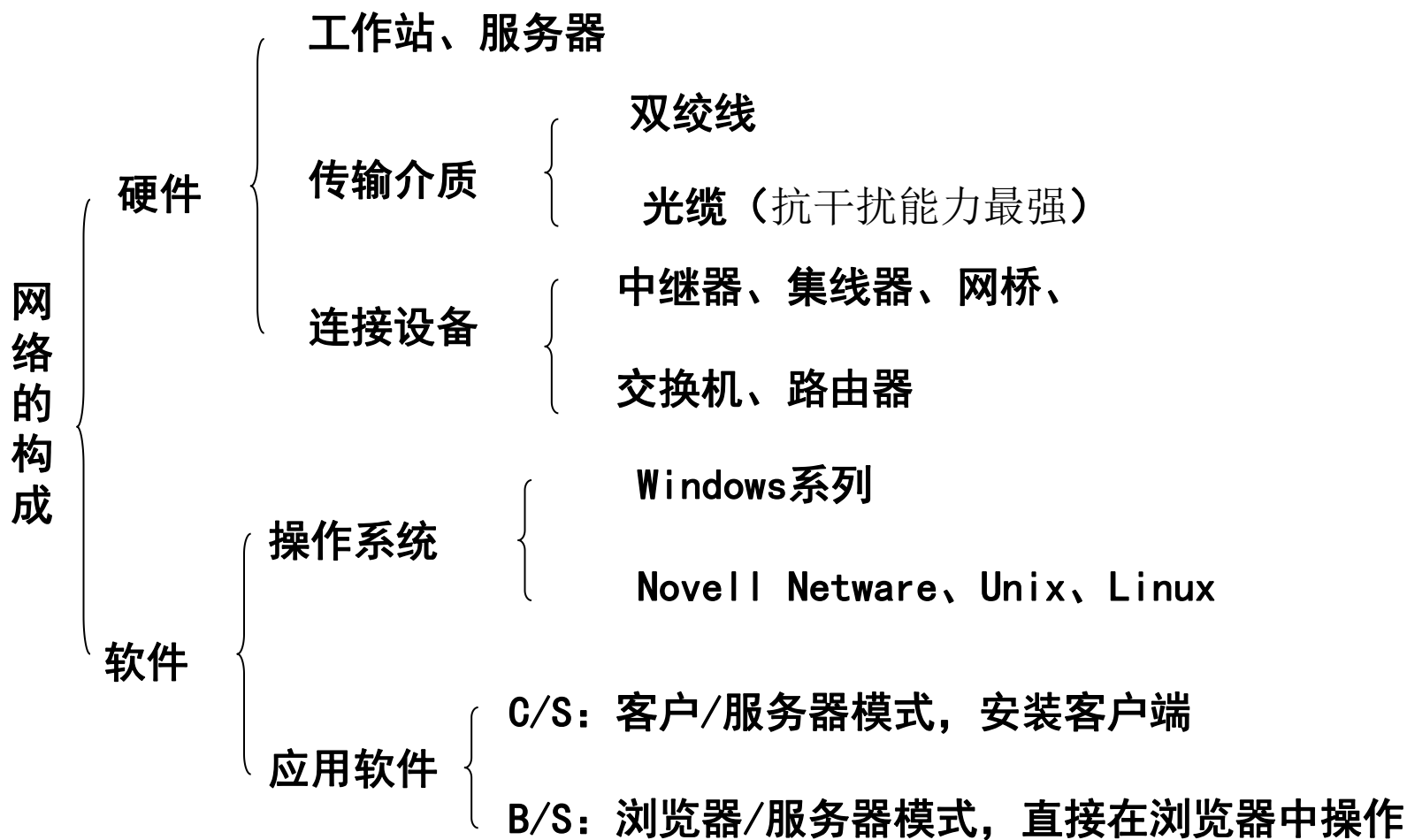
**网络中的硬件** 工作站、服务器 传输介质 通信连接设备

**网络中的软件** 网络操作系统

网络应用软件

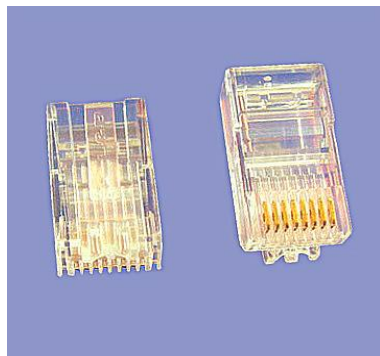
- C/S 客户/服务器
- B/S 浏览器/服务器

# 网络的构成



## 双绞线 分为屏蔽双绞线和无屏蔽双绞线

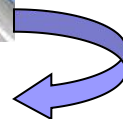
- 无屏蔽双绞线传输距离在100m左右
- 5类传输速度为100Mb/秒(Mbps)
- 每条双绞线通过两端安装的RJ-45连接器（俗称“水晶头”）将各种网络设备连接起来



无屏蔽双绞线



屏蔽双绞线



# 光纤 一种能传送光波的超细玻璃纤维

- 光纤传输可达几十千米；
- 传输速度1Gb/秒 (Mbps) ；

