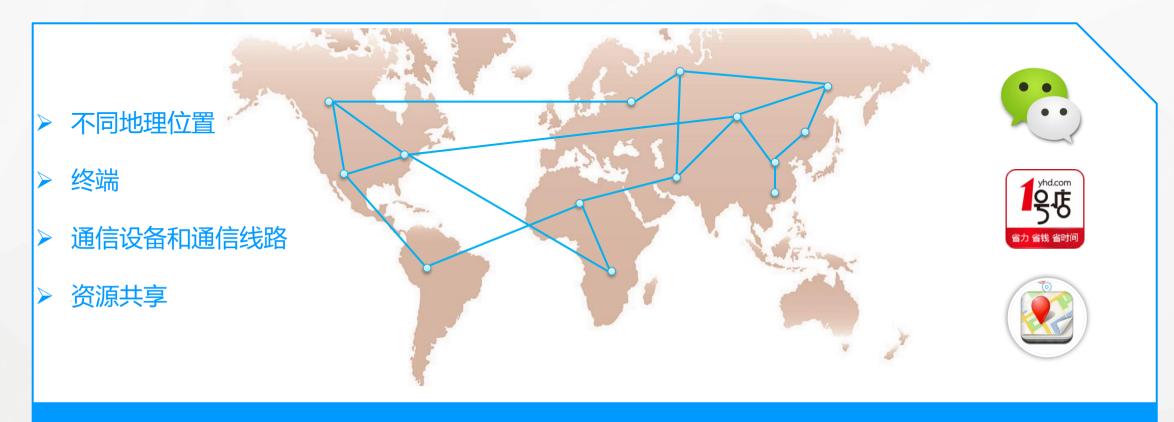
计算机网络简介



计算机网络简介

- 什么是计算机网络
- 计算机网络的结构

计算机网络概念

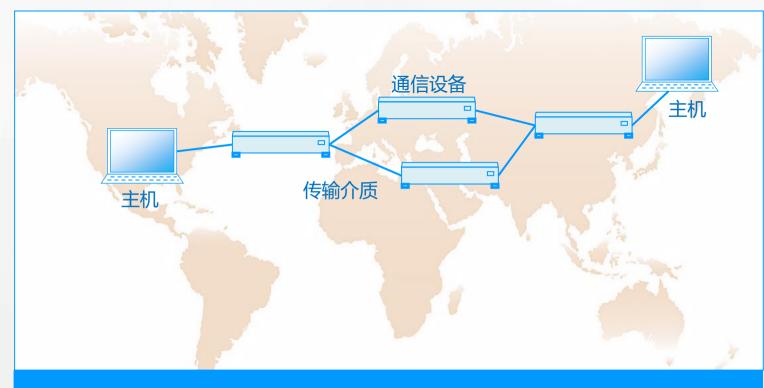


计算机网络就是将分布在不同地理位置的具有独立工作能力的计算机、终端及其附属设备用通信设备和通信线路连接起来,并配置网络软件,以实现资源共享的系统









通过网络设备及通信线路连接起来,并遵循所规定的通信规则

自主性 计算机网 互联性 络特点

3 三个目的

实现通信交往







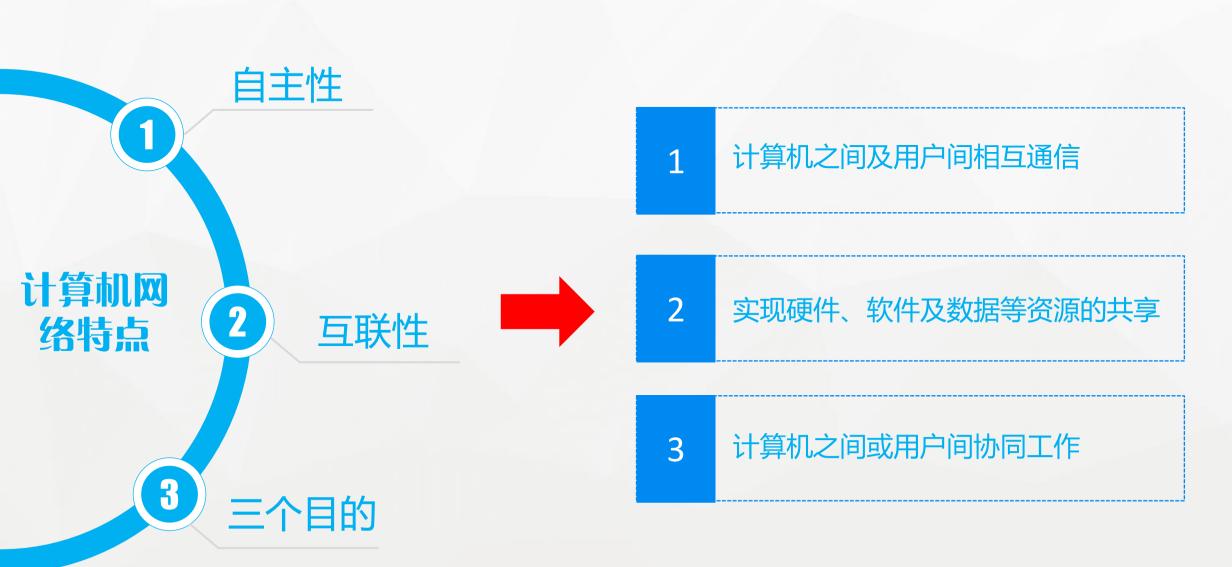


信息资源交流

计算机分布资源 共享或协同工作







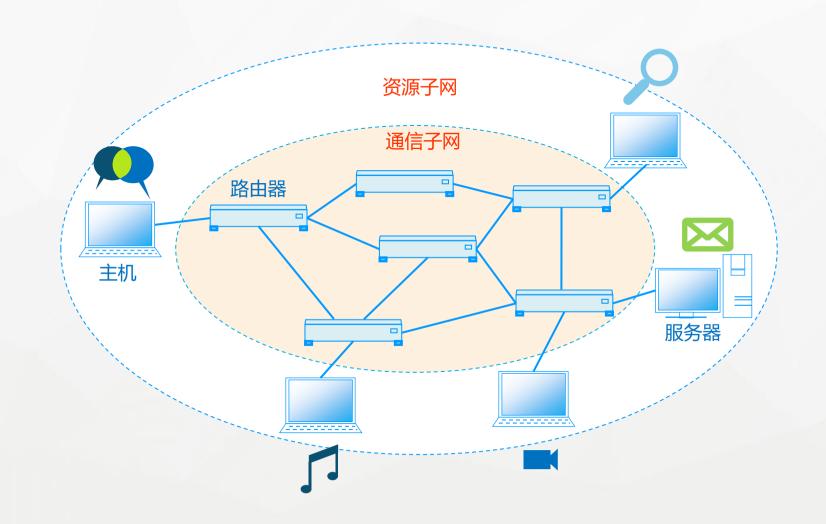
计算网络结构

通信子网:

由通信控制处理机、通信线路和其他网络通信设备组成

资源子网:

由主机系统、终端、终端控制器、连网外设、各种软件 资源与信息资源组成。



计算机网络的发展



计算机网络的发展

计算机网络的 发展历程

视频节选自中央电视台《互联网时代》

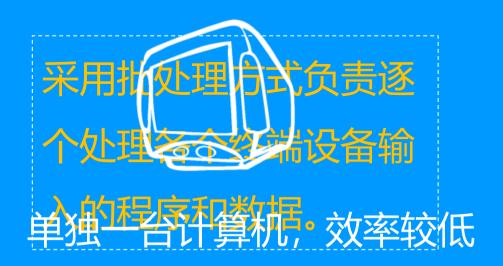
1.面向单 机的网络 互连模式 2.多区域 主机网络 互连模式 3.体系结 构标准化 网络

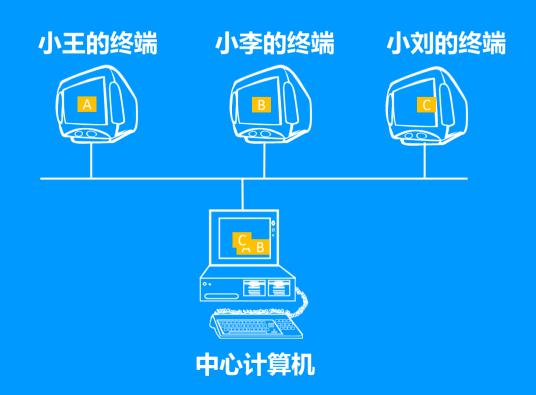
4.互联网 普及应用





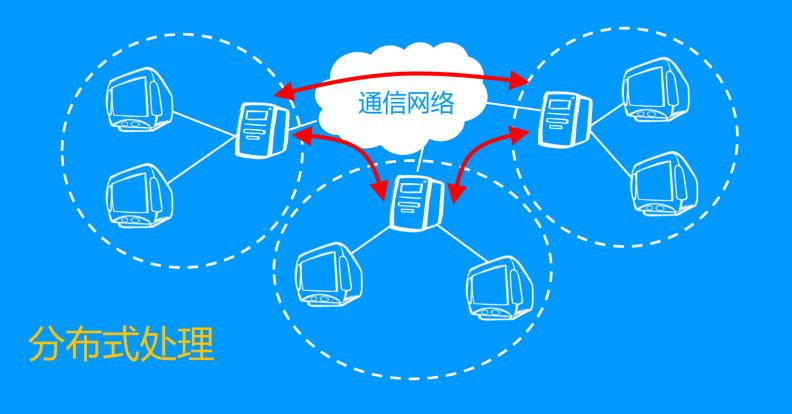








1.面向单机的网络互连模式 (20世纪50年代中期到60年代中期)



分组交换技术





(20世纪60年代末至70年代末)





瑟夫: TCP/IP

1984年,美国国防部将TCP/IP作为 所有计算机网络的标准

1983年,180发布了著名的180/IEC 7498 标准,它定义了网络互联的7层框架, 也就是开放式系统互连参考模型。



3. 体系结构标准化网络

(20世纪70年代末至80年代初)



通籍机技术



4. 互联网普及应用

(20世纪80年代末至今)

计算机网络的发展历程你知道了吗?

1.面向单 机的网络 互连模式

2.多区域 主机网络 互连模式

3.体系结 构标准化 网络

4.互联网 普及应用







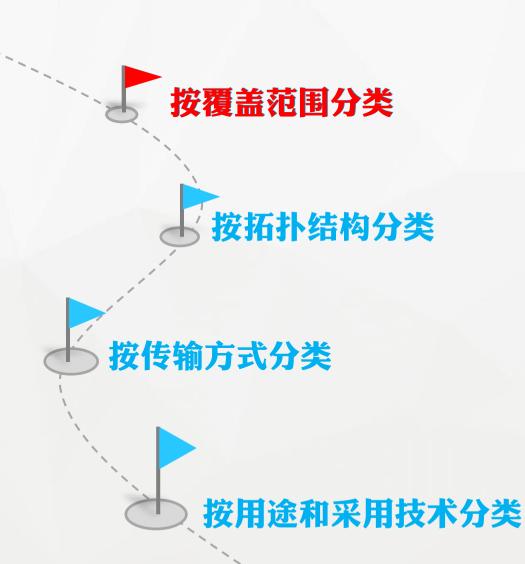


计算机网络分类之——

按覆盖范围分类



计算机网络分类



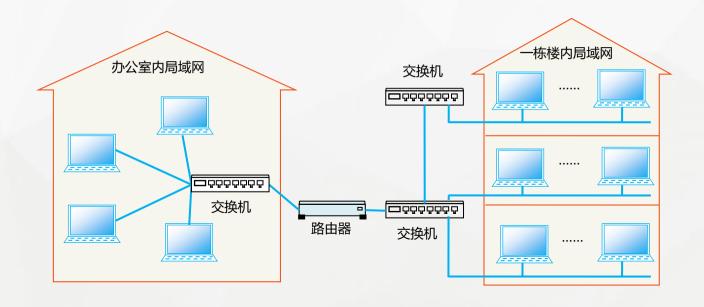


按覆盖范围分各类特点?

1. 局域网 (LAN)

局域网(Local Area Network,LAN),是指在一个较小的范围(例如一栋大楼、一 所学校)内的计算机、终端和外部设备通过高速通信线路相连接形成的计算机网络

"



有线局域网VS无线局域网 共享式局域网VS交换式局域网

局域网特点

1 有限的地理范围

2 通常具有较好的性能

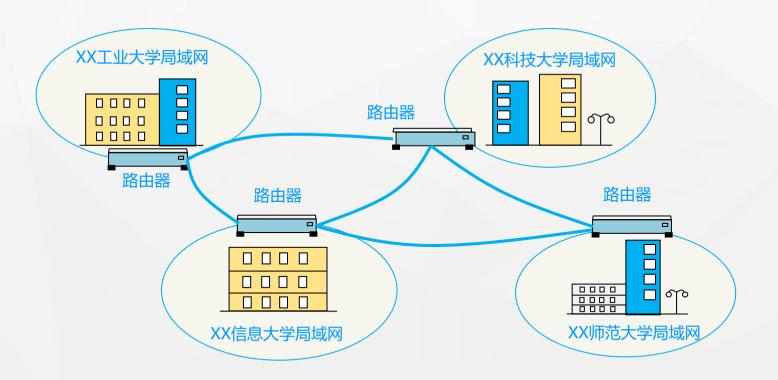
3 易于建立、管理和维护

2. 城域网 (MAN)

66

城市区域网络简称城域网(Metropolitan Area Network, MAN),覆盖范围约为几千米到几十千米,是介于局域网和广域网之间的一种高速网络

"



城域网特点

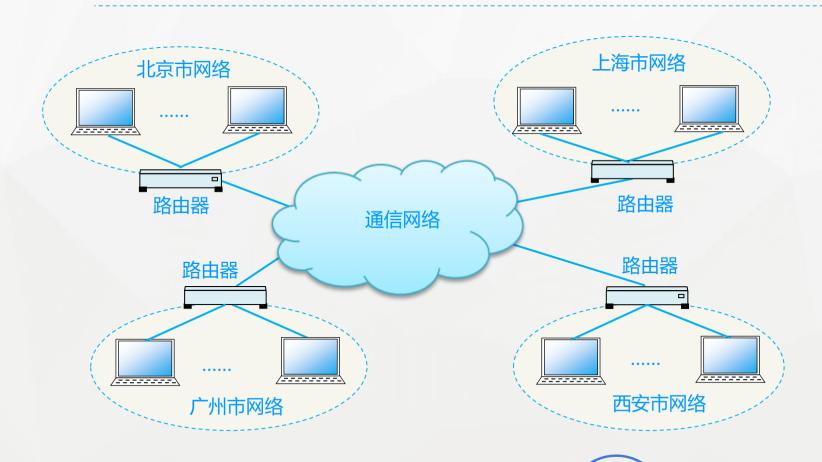
1 用于局域网之间的连接

字现大量用户间的数据、语音、 图形与视频等多种信息的传递

2. 广域网 (WAN)

广域网(Wide Area Network, WAN),其网络覆盖范围巨大。广域网的覆盖范围 从几十千米到几千千米不等。广域网可以覆盖若干个国家和地区,甚至横跨几个洲。

"



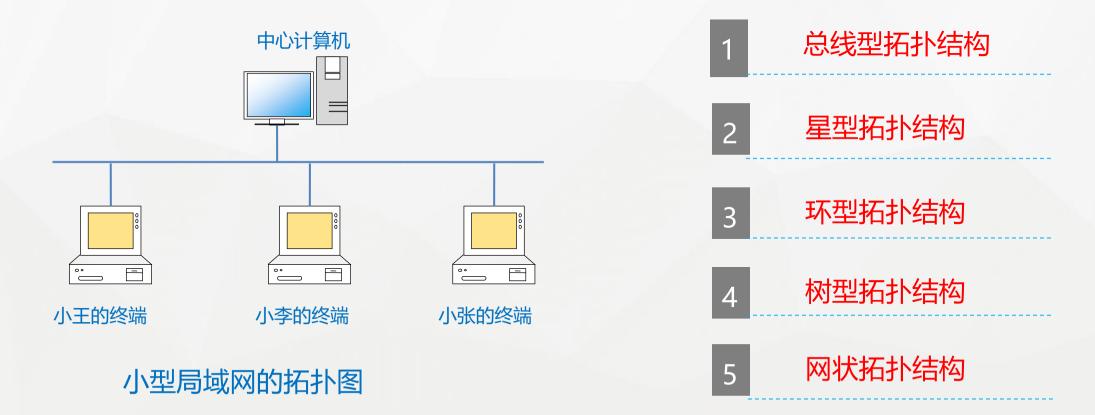
接入广域网需要申请

网络拓扑结构



按拓扑结构分类

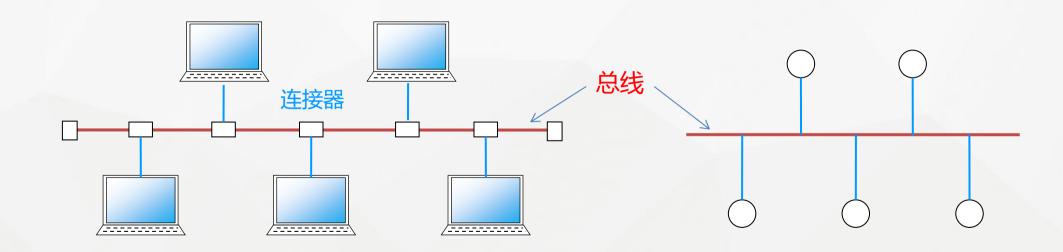
网络拓扑 是由网络节点设备和通信介质构成的网络结构图



1. 总线型拓扑结构



总线型拓扑中采用一条公共传输信道传输信息,所有节点均通过专门的连接器连到这个公共信道上,这个公共的信道称为总线。



优点:形式简单,节点易于扩充

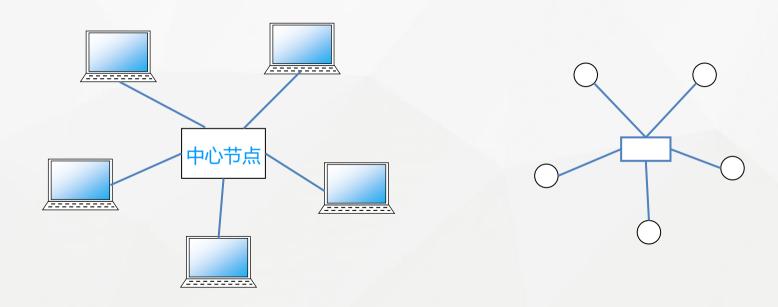
缺点: 1.受故障影响的设备范围大, 总线电缆出现故障, 整个通信就无法进行

2.维护比较困难,在排除介质故障时,要将错误隔离到某个网段比较困难

2. 星型拓扑结构

星型拓扑结构

星型拓扑中有一个中心节点,其它各节点通过点对点线路与中心节点相连,形成辐射型结构,在物理形状上就像是星星



优点:结构简单,组网容易,控制相对简单,维护起来比较容易

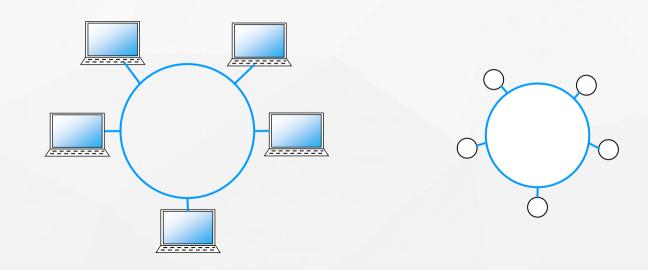
受故障影响的设备少,能够较好地处理通信介质故障

缺点:集中控制,中心节点负载过重,可靠性低,通信线路利用率低。

3. 环型拓扑结构



在环型拓扑中,各节点和通信线路连接形成的一个闭合的环。环中的数据按照一个方向沿环逐个节点传输,或顺时针方向,或逆时针方向。



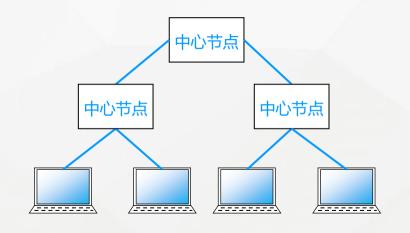
优点:结构简单、易于实现、传输时延确定和路径选择简单

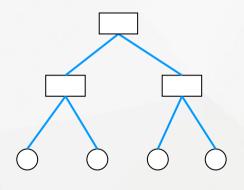
缺点: 任何一个节点及连接节点的通信线路都有可能导致网络瘫痪

4. 树型拓扑结构



是一种分层结构,可以看做是星型拓扑的一种扩展,适用于分级管理和控制的网络系统。





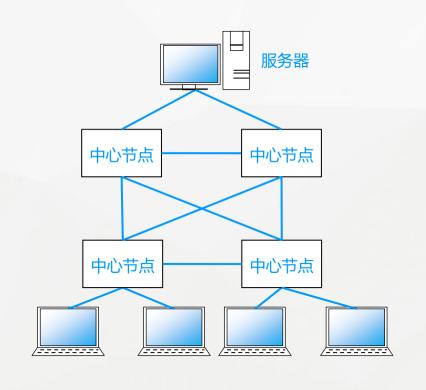
优点:成本低,易于推广

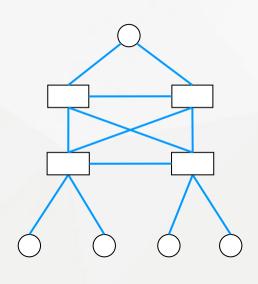
缺点: 节点较多, 速度容易受到限制

5. 网状拓扑结构

网状拓扑结构

各结点通过传输线相互连接起来,并且任何一个结点都至少与其他两个结点相连

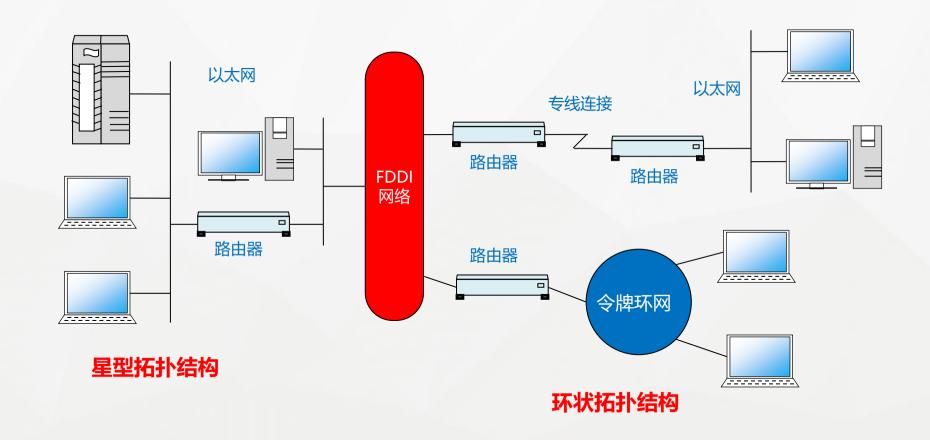




优点: 可以充分、合理地使用网络资源,并且具有很高的可靠性

缺点: 费用高、结构复杂、不易管理和维护

5. 混合拓扑结构



计算机网络分类之——

按传输方式分类

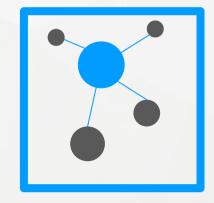


按传输方式分类

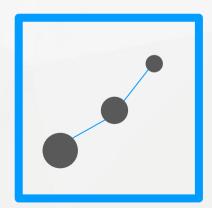
传输方式

数据在网络中的传输过程

广播式网络 (Broadcast Network)



点到点式网络 (Point to Point)

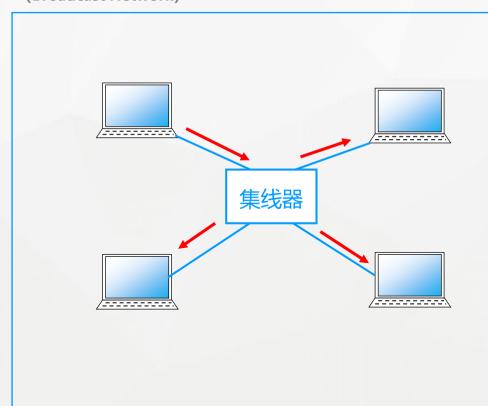


1. 广播式网络

广播式网络

网络中的计算机或设备共享一条通信信道

(Broadcast Network)



特点

1.任一计算机发出的信息,其他计算机都能收到,根据报文中的目的地址来判断是接收还是丢弃该报文

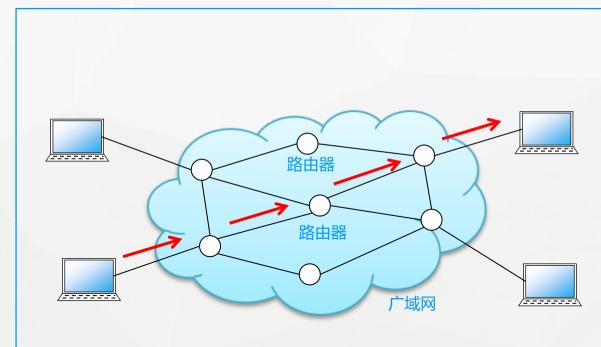
2.任何时间内只允许一个节点使用信道,从 而在广播式网络中需要为信道争用提供相应 解决机制。

2. 点到点式网络

点到点式网络

以点对点的连接方式, 把各节点连接起来。

(Point to Point)



特点

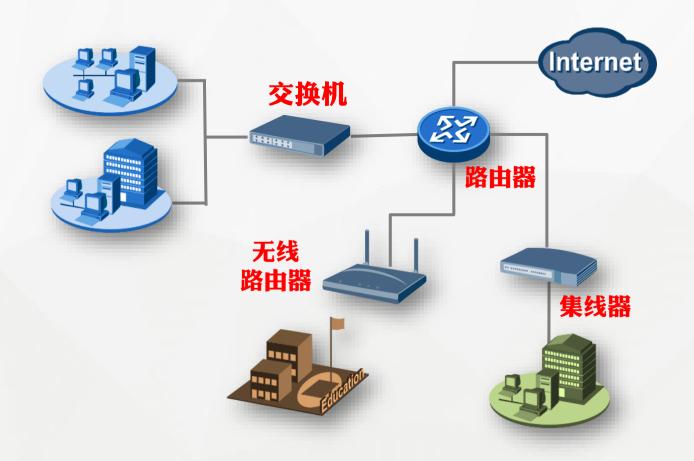
1.节点间发送数据,只有固定的目的节点能够收到,其它的节点收不到

2.这种传播方式主要用于广域网中,广域网中路由器之间的数据传输就是采用点到点的方式。

初识网络通信设备



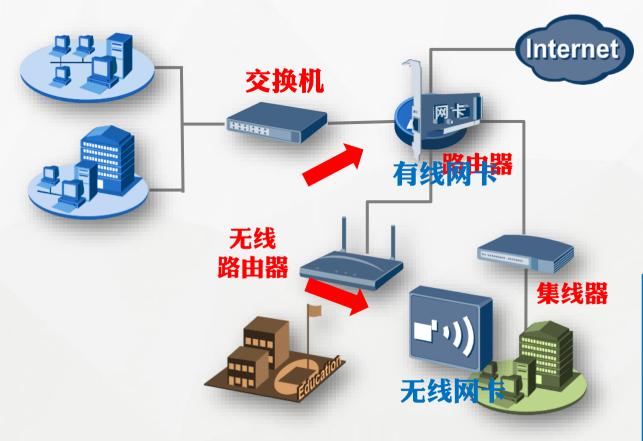
常见网络设备



简单网络结构拓扑图

- 1. 网卡
- 2.集线器/中继器
- 3.交换机/网桥
- 4.路由器/三层交换机
- 5.无线路由器

1.网卡 (网络适配器)



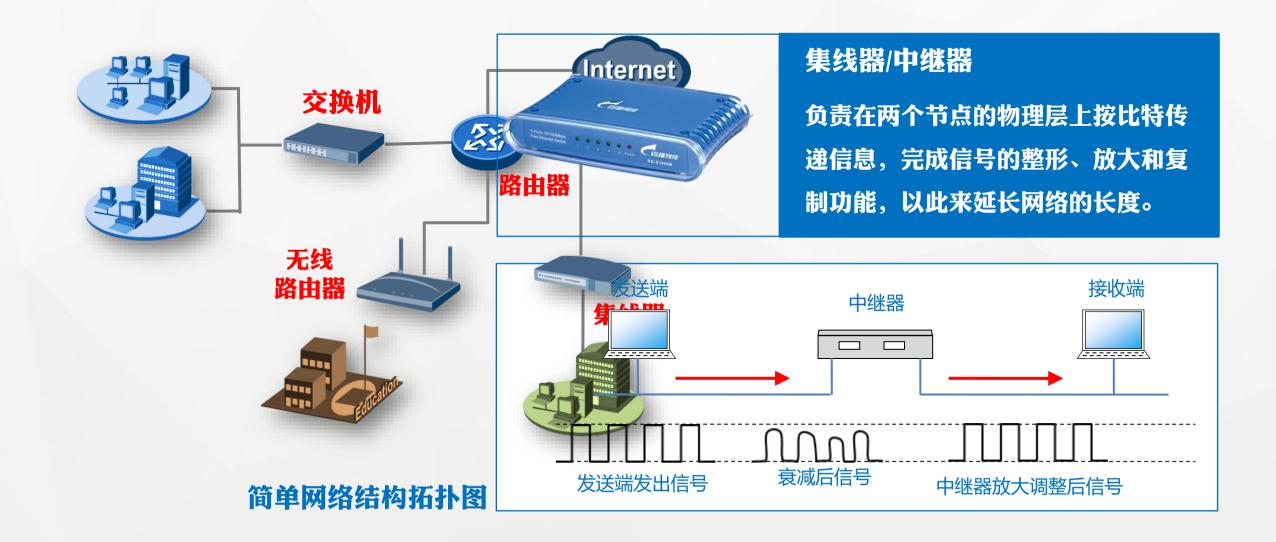
简单网络结构拓扑图



网卡也称网络适配器

整理计算机上发往网络上的数据,并将数据分解为适当大小的数据包之后向网络上发送出去。

2.集线器/中继器



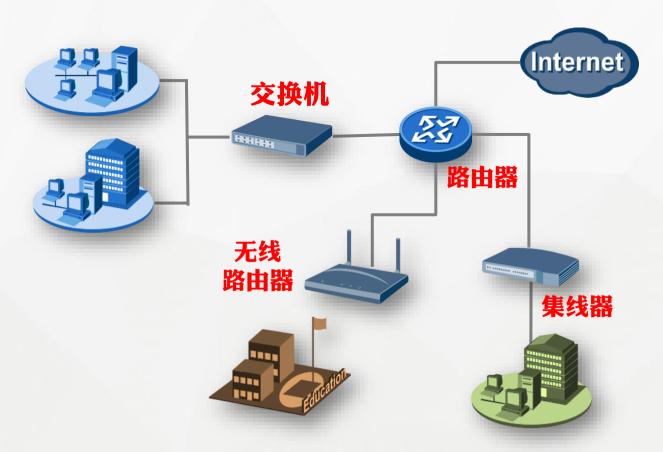
3.交换机/网桥



网桥和交换机能够实现一对一的转发 方式,它们是局域网的重要组网设备

地址表	
端口	物理地址
E1	120012001111
E2	120012002222

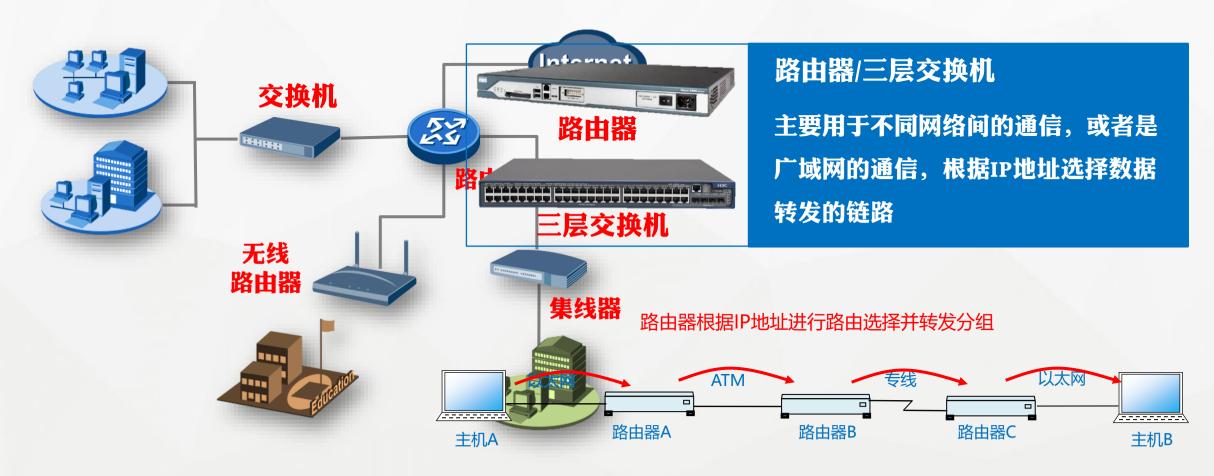
4.无线路由器





简单网络结构拓扑图

5.路由器



简单网络结构拓扑图

朗朗