

计算机网络基础

长安大学
屈立成



主要内容

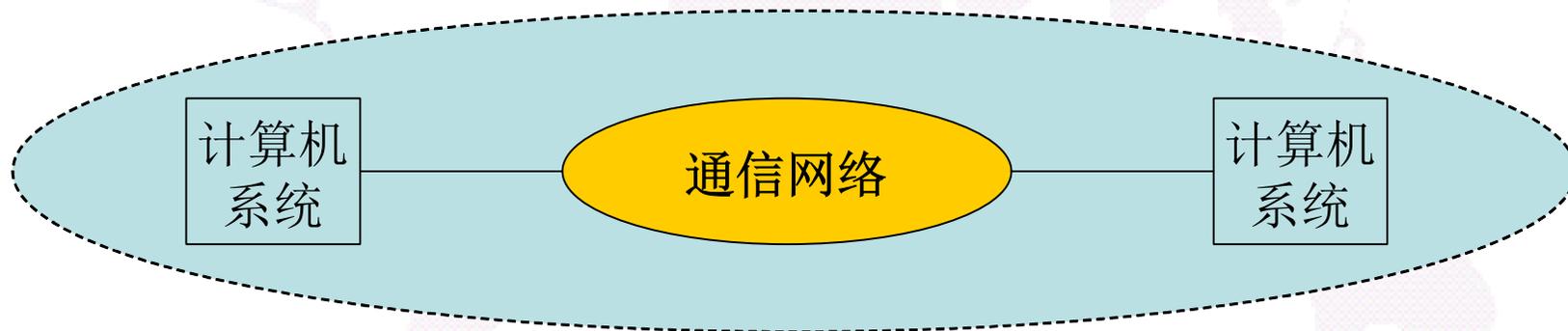


- 计算机网络基本概念
- 计算机网络的功能
- 计算机网络的发展
- 计算机网络的组成
- 计算机网络的分类
- 计算机网络的拓扑结构

计算机网络基本概念



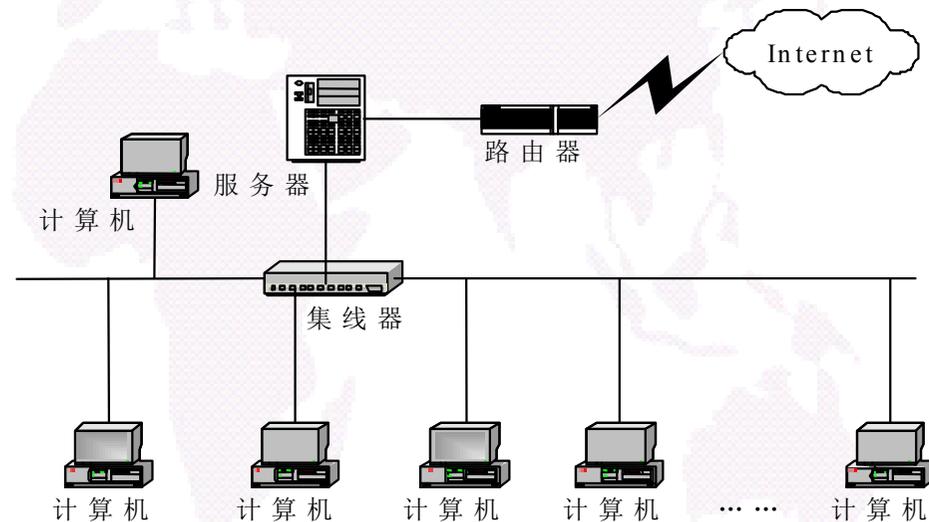
- 计算机网络就是将分布在不同地理位置、具有独立操作系统的计算机及其附属设备，使用通信设备和线路连接起来，按照共同的网络协议，实现相互之间的信息传递和资源共享的系统。



计算机网络的功能



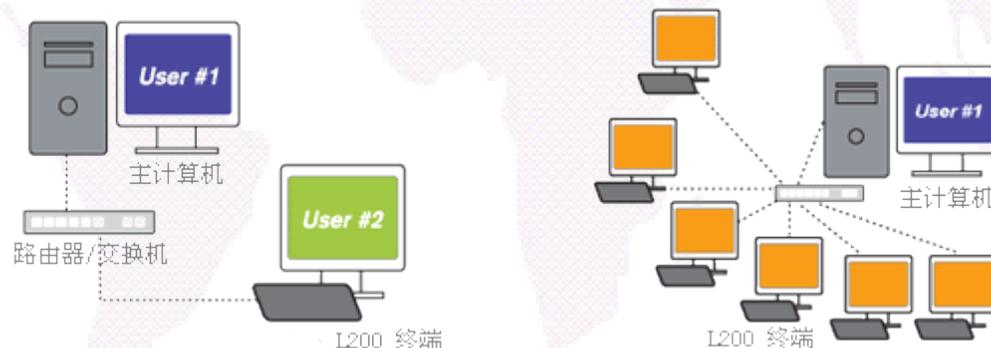
- (1) 信息交换
- (2) 资源共享
- (3) 提高系统的可靠性
- (4) 分布式处理
- (5) 负载均衡



计算机网络的发展



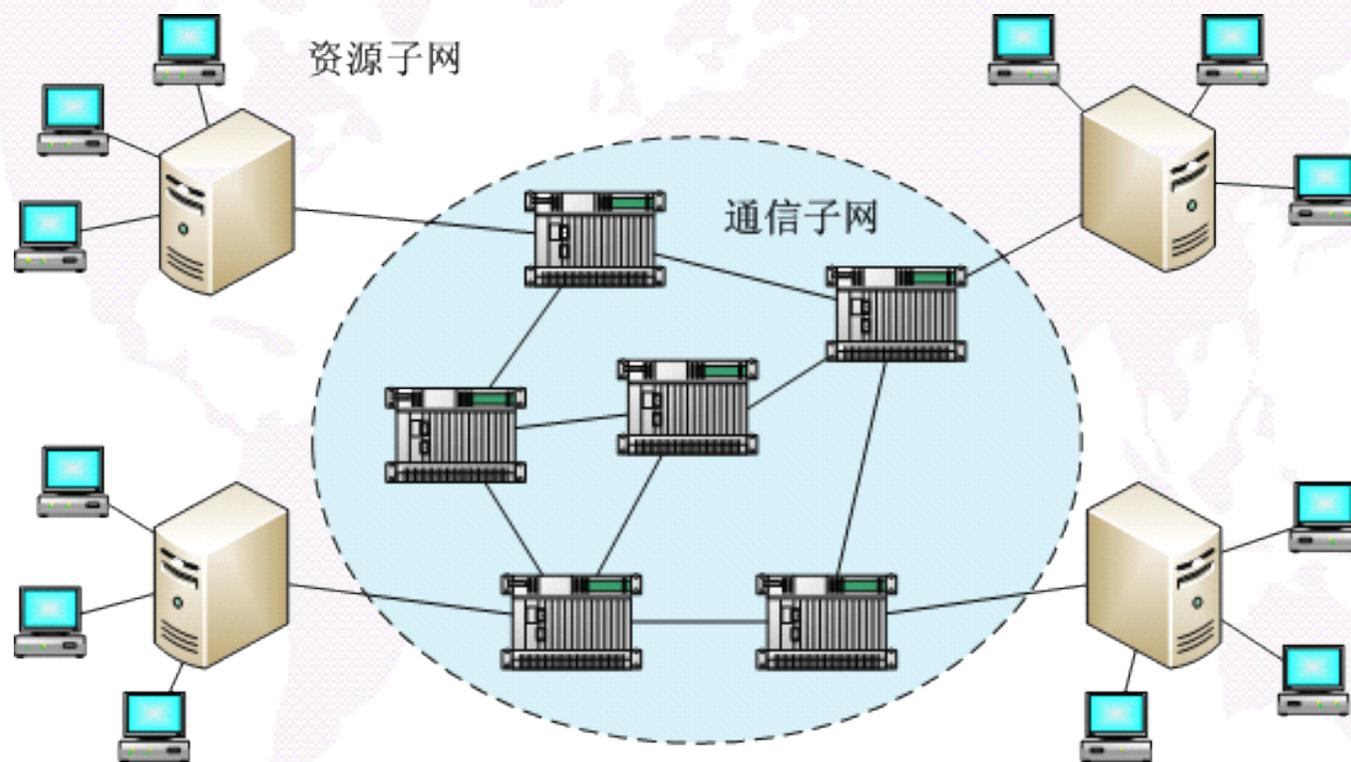
- (1) 面向终端的单机互联系统。
- (2) 主机互联的分组交换网。
- (3) 标准体系结构网络。
- (4) 高速计算机网络。



计算机网络的组成



- 从逻辑功能上看，计算机网络由通信子网和资源子网两大部分组成。



计算机网络的组成



- 通信子网由通信处理机、通信线路和其他通信设备构成，负责实现数据的传输、转发等通信处理任务。
- 资源子网由独立的主机、终端、外部设备、各种软件资源和信息资源等构成，负责数据处理和资源共享，为网络用户提供网络服务。

计算机网络的组成



- 从计算机网络的实现上看，由网络硬件和网络软件构成

(1) 网络硬件。

是实现网络连接、数据传输和数据处理的所有硬件与设备。包括网络互连设备、数据通信设备、传输介质、服务器及客户端（工作站或个人计算机）等。

(2) 网络软件。

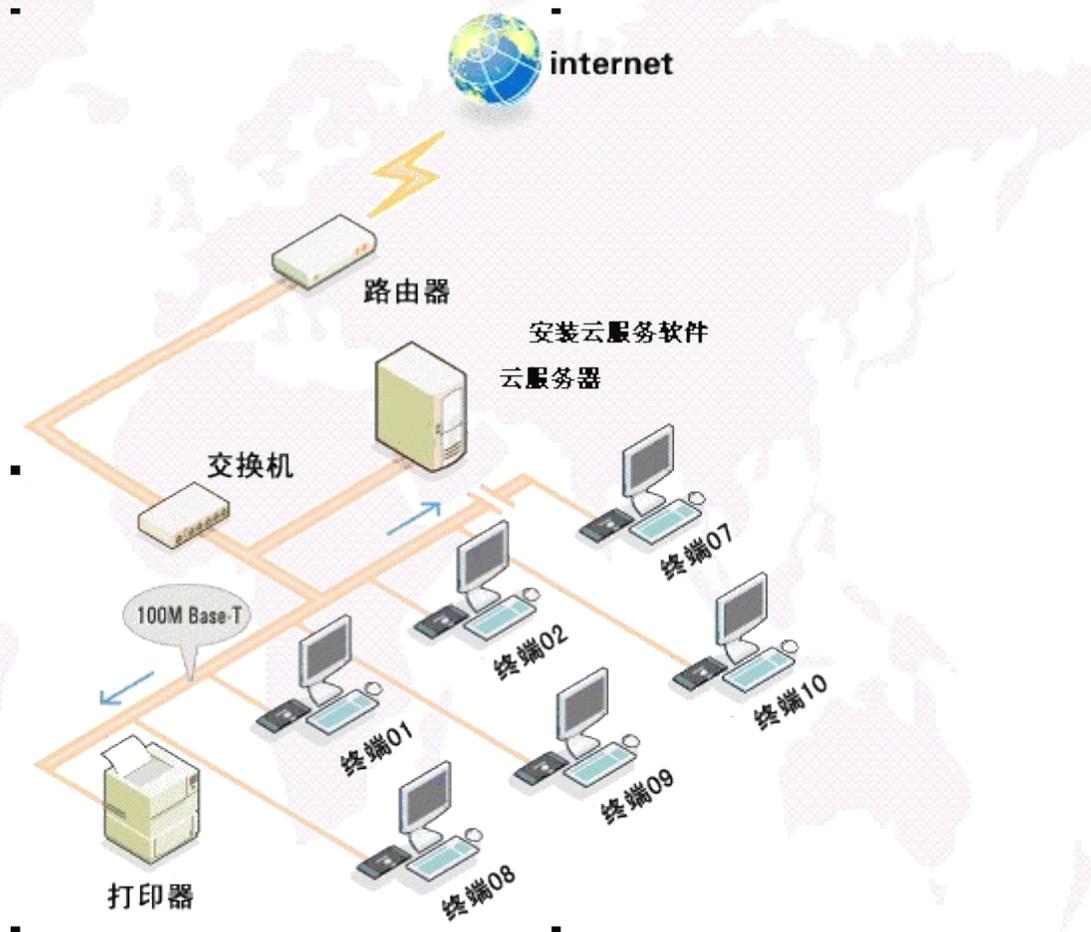
由网络协议、网络操作系统及网络软件组成。

计算机网络的分类



- 根据网络覆盖的地理范围分类

- (1) 局域网。
- (2) 城域网。
- (3) 广域网。

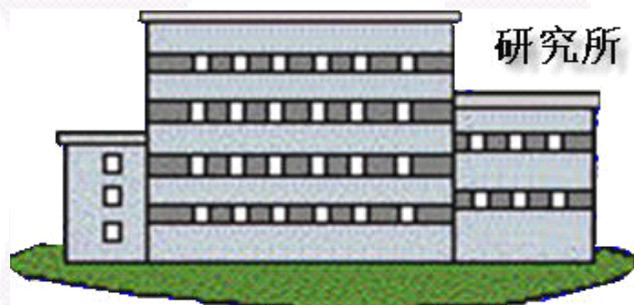


计算机网络的分类



(1) 局域网 (Local Area Network, LAN)。

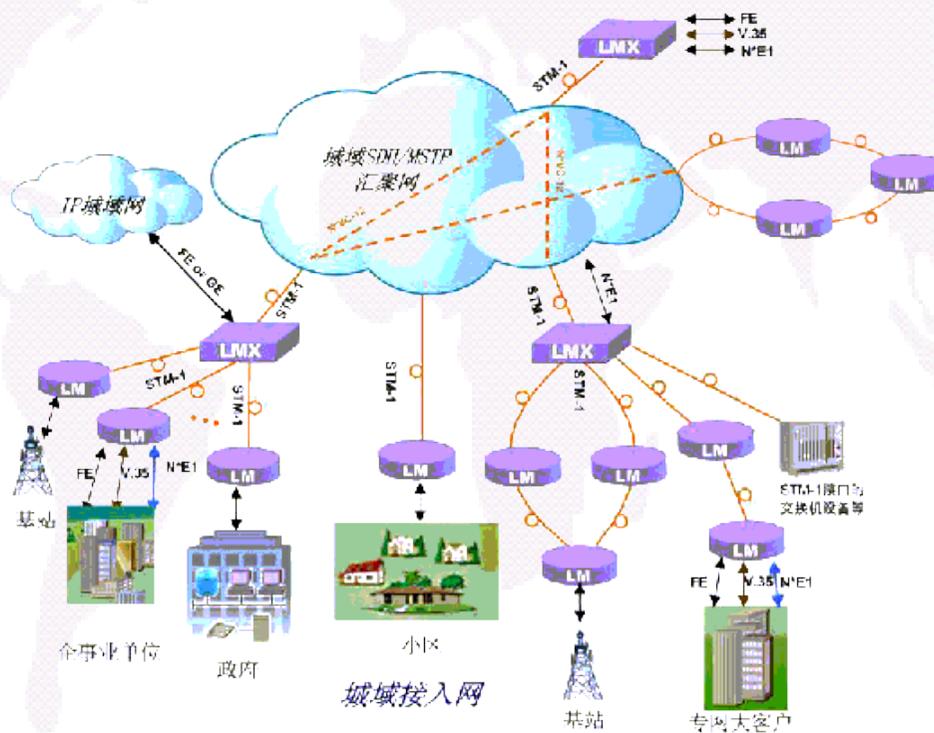
局域网是指在一个较小地理范围内的各种计算机网络设备互联在一起的通信网络，可以包含一个或多个子网，通常局限在几千米的范围之内。局域网组建方便，使用灵活。



计算机网络的分类



(2) 城域网 (Metropolitan Area Network, MAN)
又称为都市网, 网络的规模局限在一座城市的范围内, 覆盖的范围从几十公里至数百公里, 城域网是局域网在联网规模上的延伸。

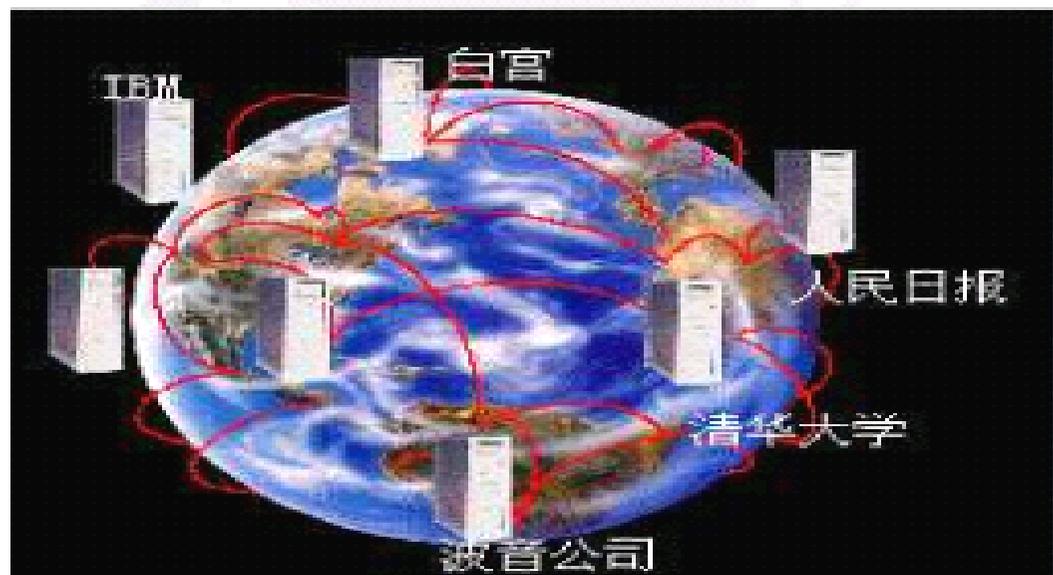


计算机网络的分类



(3) 广域网 (Wide Area Network, WAN)

又称为远程网，其目的是为了能让地理位置相距较远的网络能够互相联接。广域网网络规模和覆盖范围较大，一般可从几百公里到几万公里，可跨越多个城市、地区甚至国家，可在洲际之间架起网络连接的桥梁。



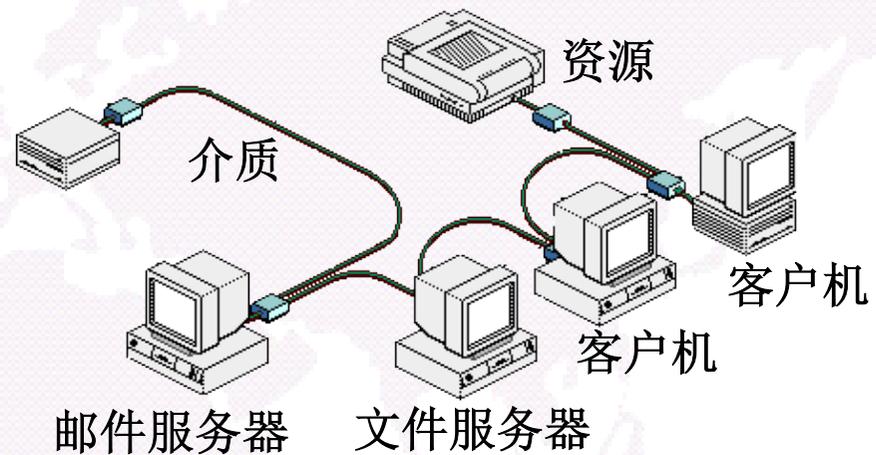
广域网

计算机网络的分类

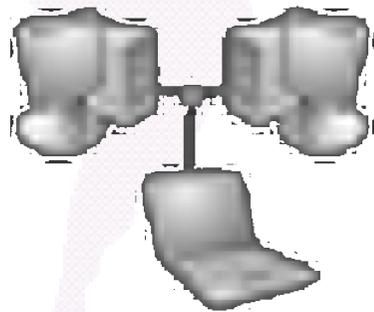


- 按照服务方式分类

- (1) 客户端/服务器网络



- (2) 对等网络



根据通信方式分类



- 按照通信方式分类

- (1) 点对点网络。

网络中数据以点到点的方式在计算机或通信设备中传输，在一对机器之间通过多条路径连接而成，大的网络主干核心互联大多采用这种方式。

- (2) 广播网络。

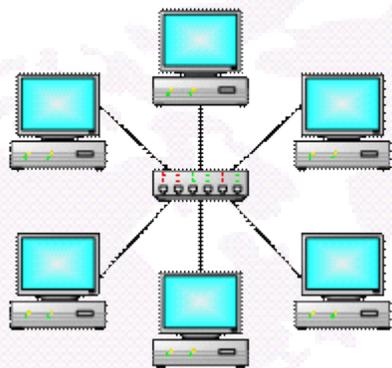
网络中数据在共用通信介质线路中传输，由网络上的所有机器共享一条通信信道，适用于地理范围小或保密要求不高的网络。

网络拓扑结构

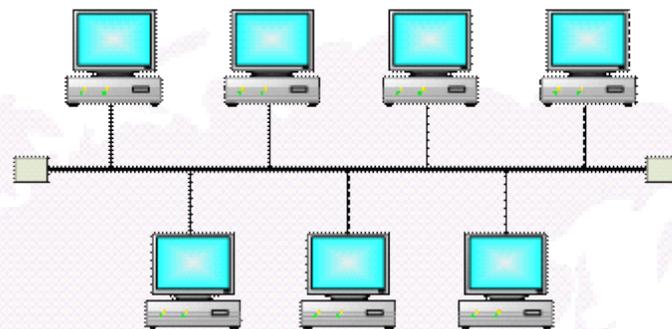


- 网络上可访问的每台计算机、终端设备或支持网络的连接器、转接器等都可称为一个节点（Node）。
- 网络拓扑结构就是指网络节点的位置和互连的几何布局，也就是网络中主机与设备的连接方式。

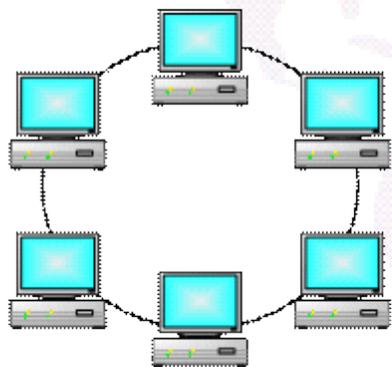
网络拓扑结构



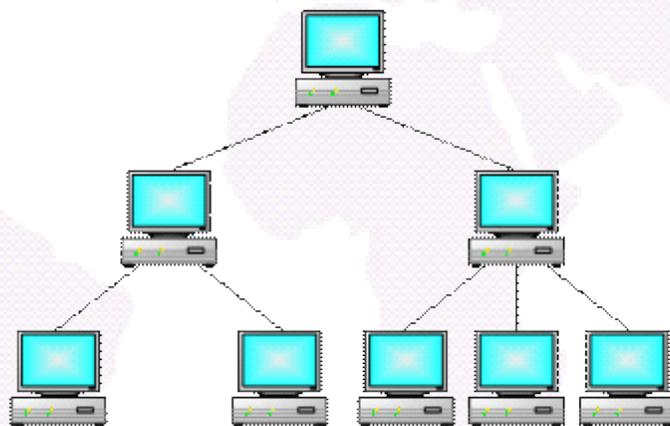
(a) 星型网络



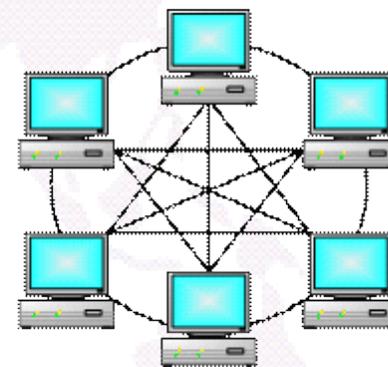
(b) 总线型网络



(c) 环型网络



(d) 树型网络



(e) 网状型网络

