

1.1计算机网络概述（上）

计算机网络基本概念

- 广义观点：实现远程信息处理的系统或者能进一步达到资源共享的系统
- 资源共享观点
 - 以能够相互共享资源的方式互联起来的自治计算机系统的集合
 - 目的：资源共享
 - 组成单元：分布在不同地理位置的多台独立的“自治计算机”
 - 网络协议：网络中计算机必须遵循的统一规则
- 用户透明性观点：能为用户自动管理资源的网络操作系统，能够调用用户所需要的资源，整个网络就像一个大的计算机系统一样对用户是透明的

计算机网络的组成

- 组成部分角度
 - 硬件：主机（端系统）、通信链路（双绞线、光纤）、交换设备（路由器、交换机）以及通信处理机（网卡等）
 - 软件：实现资源共享的软件以及方便用户使用的各种工具软件（网络操作系统、邮件收发程序、FTP程序、聊天程序）
 - 协议：计算机网络的核心，规定了网络传输数据遵循的规定
- 工作角度
 - 边缘部分：所有连接到因特网上、供用户直接使用的主机组成，用来进行通信（传输数据、音频或者视频和资源共享）

C/S方式
P2P方式
 - 核心部分：大量的网络和连接这些网络的路由器组成，为边缘部分提供连通性和交换服务
- 功能组成角度
 - 通信子网：传输介质，通信设备，相应的网络协议，使得网络具有数据传输，交换，控制和存储的能力，实现联网计算机之间的数据通信
 - 资源子网：实现资源共享功能以及软件的集合，向网络用户提供共享其他计算机硬件、软件和数据的服务

计算机网络的功能

- 数据通信：最基本最重要的功能，实现联网计算机之间的信息传输，将分散的计算机联系起来
- 资源共享：实现软件、硬件、数据的共享，使得计算机网络中的资源互通有无，分工协作，提高硬件、软件和数据资源的利用率
- 分布式处理：将某个计算机负载过重的任务分散到多台计算机上，提高整个系统的利用率
- 提高可靠性：各台计算机可以通过网络互为替代机
- 负载均衡：将工作任务均衡的分配给计算机网络中的各台计算机

计算机网络的分类

- 分布范围分类
 - 广域网
 - 范围：提供长距离通信，运送主机发送的数据
 - 距离：几十千米到几千千米
 - 地位：广域网是因特网的核心部分，连接广域网的各节点交换机的链路一般是高速链路，具有较大的通信容量
 - 采用交换技术
 - 城域网
 - 范围：跨越几个街区甚至几个城市
 - 距离：5~50km
 - 地位：多采用以太网技术
 - 局域网
 - 范围：微机或者工作站通过高速线路相连，覆盖范围小
 - 距离：几十米到几千米
 - 地位：对计算机配置数量没有太多限制，采用广播技术
 - 个人区域网
 - 范围：个人工作的地方将电子设备用无线技术链接起来的网络
 - 距离：区域直径为10m
- 传输技术分类
 - 广播式网络
 - 所有联网计算机共享一个公共通信信道
 - 一台计算机发送报文分组，其他计算机也能收听这个分组（根据报文目的地址进行接收）
 - 采用广播通信技术，广域网中的无线，卫星通信网络也采用广播式通信技术
 - 点对点网络
 - 每个物理线路连接一对计算机
 - 计算机通过直接或者中间结点对分组进行接收，存储和转发直到目的地
 - 采用分组存储转发机制