**第一章**

**1.1概述**

ISP：Internet Service Provider

网络协议：数据交换的规则，标准，约定

规定了格式，意义，顺序，针对收到信息发生事件所采取的动作

协议三要素：语法：——数据格式，结构；信号电平

语义：哪种控制信息，做什么回应，什么动作，差错控制

时序：时间顺序，速度匹配

Internet协议标准：RFC：request for comments权威描述协议

IETF: Internet Engineering Task Force互联网工程任务组

**1.2网络结构**

网络边缘：主机，网络应用

介质：通信链路

核心：路由器，交换机

边缘：

主机：位于edge，如web,email等app

客户/服务器：客户请求，接收服务器响应，web应用，ftp应用

P2P：peer to peer 对等应用模型：无专用服务器（不仅依赖），对等实体直接进行

用户关心：带宽（bandwidth bps)：

共享or独占

|  |  |
| --- | --- |
| 接入网络：数字用户线路DSL，电话线，多路复用线路，用分离器分离话音和数据--- | ADSL：非对称性，上行下行速率不同 |

电缆网络：有线电视网络，频率不同，传输不同频道--HFC混合光纤同轴电缆

DSL独占，电缆非独占

无线接入网络：

无线局域网LANs：WIFI

广域无线接入：手机网络

网络核心功能：路由，转发（本地转发表，路由表）——路由算法，协议

路由（routing：确定分组从源到目的传输路径

转发（forwarding：将分组从路由器的输入端口交换至正确的输出端口

核心问题：数据交换

端系统通过接入ISP连接到Inet，ISP彼此互联才能通信

---构建多个大ISP，多级ISP

数据交换的问题：链路太多，连通性，网络规模

如果将N个HOST两两相连，需要N(N-1) / 2 条线，太多线了

所以使用交换设备，动态链接：动态转接，动态分配传输资源

分类：电路交换，报文交换，分组交换

|  |  |
| --- | --- |
| 电路交换：电话网络，资源独占 | 多个通信需要共享中继线：多路复用技术Multiplexing |

建立连接，通信，释放连接

**1.3网络核心**

多路复用技术：共享信道：通信资源划分为-资源片；；；将资源片分配给各路“呼叫”；；；