

## 1.1 计算机网络概述（下）

### 计算机网络的分类

#### 按照拓扑结构分类

##### 星形网络

每个终端或者计算机都以单独的线路与中央设备相连

优点：便于集中控制和管理

缺点：成本高，中心节点对故障敏感

##### 总线形网络

用单根传输线把计算机连接起来

优点：建网容易，增减节点方便，节省线路

缺点：重负载时通信效率不高，总线任意处对故障敏感

##### 环形网络

所有计算机接口设备连接成一个环

典型：令牌环局域网

##### 网状形网络

每个结点至少要有两条链路与其他节点相连，形成一个网状结构

优点：可靠性高

缺点：成本高 控制复杂

#### 按照使用者分类

##### 公用网

公众使用的网络

##### 专用网

为满足某个部门特殊业务建立的网络（军队，电力，铁路）

#### 按照传输介质分类

##### 有线网络

双绞线网络 同轴电缆网络

##### 无线网络

蓝牙 微波 无线电

### 计算机网络的标准化工作及相关组织

#### 生成RFC的过程

因特网草案 建议标准 草案标准 因特网标准

#### 国际组织

国际标准化组织(ISO)：OSI参考模型 HDLC

国际电信联盟（ITU）：远程通信标准

国际电气电子工程师协会（IEEE）：802标准

### 计算机网络的性能指标

#### 带宽

网络在通信线路中传送该数据的能力，单位：比特/每秒

#### 时延

数据从网络的一端传送到另一端所需要的总时间

##### 发送时延

发送分组的第一个比特开始，到最后也一个比特发送结束的时间

发送时延 = 分组长度 / 信道带宽

##### 传播时延

一个比特从链路一端到另一端需要的时间

传播时延 = 信道长度 / 电磁波在信道上的传播速率

##### 处理时延

数据在交换结点为存储转发而进行的一些必要的处理所花费的时间

如：分析分组的首部，从分组中提取数据部分，差错检验，寻找适当的路由器

##### 排队时延

分组在进入路由器后，像排队一样等待被转发的时间

#### 时延带宽积

发送端连续发送数据且发送的第一个比特即将到达终点时，发送端已将发出的比特数

时延带宽积 = 传播时延 \* 信道带宽

#### 往返时延

从发送数据到接收到接收端的确认，经历的时延

#### 吞吐量

单位时间内通过某个网络的数据量

受到网络带宽或者网络额定速率的限制

#### 速率

连接到计算机网络上主机在数字信道上传送数据的速率（数据率或者比特率），最高的数据率即为带宽