# 应用层

## 1.网络应用原理

* 1. 网络应用通常由客户端（client）服务器（Serve）两部分组成，
  2. Web应用程序，一个是运行子客户主机，一个运行在web服务器

1. 网络应用体系结构
   1. 客户-服务体系结构（Client-Serve）
      1. 托管大量主机的数据中心，被用于创建强大的虚拟服务器，
         1. 因特网服务——搜过引擎
         2. 因特网商务——阿里，亚马逊
   2. P2P体系结构
      1. 自拓展性
      2. 去中心化
2. 进程通信
   1. 客户-服务器进程
      1. 对于web引用程序，浏览器是客户进程）,Web服务器是服务器进程
      2. P2P进程两个对等方，一个是client, 一个是serve
   2. 进程和网络之间的接口
      1. 进程通过套接字（socket）编程来传递报文，套接字编程也成为 应用编程接口（API）
      2. 进程寻址
         1. 主机IP
         2. 端口号（Port number）
3. 可供应用程序使用的运输服务
   1. 可靠数据传输
   2. 吞吐量
   3. 定时
   4. 安全性
4. 因特网提供的应用服务
   1. TCP服务，拥塞控制技能
   2. UDP服务，无拥塞控制技能
5. 因特网运输协议所不提供的服务
6. 本书主要讨论网络应用
   1. Web
   2. 电子邮件
   3. 目录服务
   4. 流式文件
   5. P2P

## 2.web和http(5.27)

1. HTTP概述：Web的应用层协议:超文本传输协议（HyperText Transfer Protocol .HTTP）
   1. Web Page(Web 页面，也叫文档)：有对象（object）组成,一个对象只是一个文件，例如一个HTML文件, 一个JPEG图形, 一个JavaScript文件, 一个CCS文件以及引用对象
   2. HTML文件通过URL引用web中的其他对象，
   3. URL组成
      1. 存放对象的主机名
      2. 存放对象的路径名
   4. HTTP使用TCP协议，不是在UDP上运行，HTTP协议是一种无状态协议(简化了服务器的设置)，
2. 分持续连接和持续连接
   1. 概念（当客户-服务器的交互是通过TCP发送时）
      1. 非持续连接：每个请求/相应经一个单独的TCP连接发送
      2. 持续链接：所有请求和相应经相同的TCP连接发送
   2. 采用非持续连接的HTTP
      1. 端口号，发送报文，往返时间，三次握手协议（TCP连接）
      2. RTT(三次握手协议的前两个部分)，
      3. HTTP发送报文
      4. 缺点1：必须为每一个连接建立和维护一个全新的连接，要分配TCP缓冲区，和保持TCP变量，给web服务器带来负担
      5. 缺点2：RTT交付延时
   3. 采用持续连接的HTTP
      1. HTTP默认模式：使用带流水线的持续连接
   4. HTTP报文格式
      1. 请求报文
      2. 相应报文
   5. 用户和服务器的交互：cookie
      1. Cookie的四个组件
         1. 在HTTP相应报文中的一个cookie首部行
         2. 在HTTP请求报文的一个cookie首部行
         3. 在用户端系统中保留的一个cookie文件
         4. 位于Web站点的后端数据库
      2. Cookie泄露用户信息的体现
         1. Cookie窃取
         2. Cookie伪造
         3. Cookie共享
         4. Cookie滥用
   6. Web缓存
      1. Web缓存器也叫：代理服务器
      2. Web缓存器即是 服务端，也是 客户端
         1. Web缓存器的一些优点
      3. 条件GET方法
         1. HTTP有一种协议，允许缓存器证实他的对象是最新的
   7. HTTP/2
      1. HTTP/2 成帧
      2. 响应报文的优先次序和服务器推
      3. HTTP/3

## 3.因特网中的电子邮件