1. 计算机网络的组成

硬件：资源子网，通信子网

软件：网络操作系统、计算机网络的通信协议

1. 计算机网络的功能

资源共享、均衡负载及分布处理、信息快速传递和集中处理、综合信息服务、提高系统的性能价格比，维护方便，扩展灵活

1. 计算机网络的硬件组成

服务器（核心），工作站（网络上的个人计算机）网络接口卡（网卡），通信介质（例：双绞线、同轴电缆、光缆），网关（网络间的关卡），中继器（信号的加油站），网桥，路由器，终极适配器与BNC接头，集线器HUB

1. 光纤的优缺点

优点：更高的带宽，更低的衰减、不易干扰、腐蚀，细小而轻，便宜，不会漏光难以接入

缺点：操作技能要求高，弯曲易折，接口成本高

1. 网络协议

计算机网络中两个或两个以上计算机之间进行信息交换的规则，它包括一套完整的语句和语法规则

IPX/SPX\TCP/IP(internet的协议)

1. 网络的拓扑结构

研究几何图形或空间在连续改变形状后还能保持不变的一些性质的学科，只考虑物体间的位置关系而不考虑它们的形状和大小

星形：优（可靠性高；方便服务；故障诊断容易）缺（安装费用高；扩展困难；对中央节点的依赖性强）

总线形：优（布线容易，电缆用量小；可靠性高；易于扩充；易于安装）缺（故障诊断困难；故障隔离困难；中继器配置；通信介质或中间某一接口出现故障，整个网络瘫痪；终端必须是智能的）

环形：优（电缆长度短；适用于光纤；无差错传输）缺（可靠性差；故障诊断困难；调整网络比较困难）

树形：优（结构比较简单，成本低；网络中任意两个节点之间不产生回路，每个链路都支持双向传输；网络中节点扩充方便灵活，寻找链路路径比较方便）缺（任意一个故障都会影响整个系统；对根的依赖性太大）

1. 网络的分类
   1. 按照网络的服务对象来分：公用网、专用网
   2. 按通信技术来分：广播型网络、点到点型网络
   3. 按照网络的规模及覆盖范围来分：个人区域PAN、局域网LAN（km）、城域网MAN（10~100km）广域网（更大）
   4. 从网络的交换方式来分：电路交换网、报文交换网、分组交换网
2. 广播和点对点网络特性
   1. 广播：只有一个信道，所有机器共享
   2. 点到点：由多个连接构成，每个连接对应一对机器
   3. 一般来说小的网络采用广播，大的网络采用点到点
3. 三种网络交换方式
   1. 电路交换：最早出现，主要用于电话通信网中，优（独占性，实时性，可靠性）缺（连接建立慢，资源利用率低，兼容性差）
   2. 报文交换：以报文为数据交换的单位，报文携带有目标地址、源地址等信息，在交换结点采用存储转发的传输方式。优（无连接建立时延；可以切换路径；兼容性好；提供多目标服务；允许建立数据连接的优先级；提高了通信线路的利用率）缺（转发时延长；缓存需求打；实时性差；错误开销大；容错率低）
   3. 分组交换：仍采用存储转发的传输方式，但将一个长报文先分分割为若干个较短的分组，然后把这些分组逐个地发送出去。优（分组间的转发和存储并行，提高速度；简化了存储管理；提高容错性，减少重发数据量）缺（仍存在转发时延；增加了5%-10%的冗余信息，需要额外的失序，丢失和重复分组处理）
4. 网络的分层结构
   * 1. ISO参考模型



* + 1. 各层
       1. 物理层：提供网络的物理连接
       2. 数据链路层：以帧为单位传输数据，进行数据封装和数据链路的建立。功能包括：数据链路的分裂、定界、同步，流量控制，差错检验和恢复。
       3. 网络层：提供路由功能，建立拆除网络连接，路径选择和中继，多路复用，传输及流量控制
       4. 传输层：解决数据在网络之间的传输问题，提高传输质量，可靠的端到端传输。功能包括：映像传输地址到网络地址，多路复用与分割，传输连接管理，分段（块）与组装
       5. 会话层：提供会话服务，令牌管理和活动和管理
       6. 表示层：不同数据表示的管理
       7. 应用层：应用程序通讯协议（FTP，SMTP，POP3）
  1. TCP/IP体系
     1. 参考模型



1. TCP/IP和OSI模型的优缺点
   1. OSI：数据链路和网络层过于复杂，而会话层和表示层又过于简单
   2. TCP：没有很好的区分服务，接口和协议的概念；不通用（例：无法描述蓝牙通信网络）；没有区分数据链路层和物理层
   3. OSI的模型对于讨论网络非常有用，但其协议并未流行；而TCP/IP则相反，其协议被广泛使用，模型却并不重要
2. 局域网的特点
   1. 共享传输信道
   2. 范围有限。局域网的覆盖范围一般在几公里范围内
   3. 传输速度高。目前常用的是100Mbps
   4. 工作可靠，误码率低
   5. 星型拓扑结构在局域网中被广泛采用
3. IP和MAC地址
   1. IP地址：Internet为联网的每个网络和每台主机都分配了一个惟一的逻辑地址
      1. IP地址反应拓扑结构，由因特网机构管理
      2. MAC地址由设备厂商确定，不宜用于网络结构

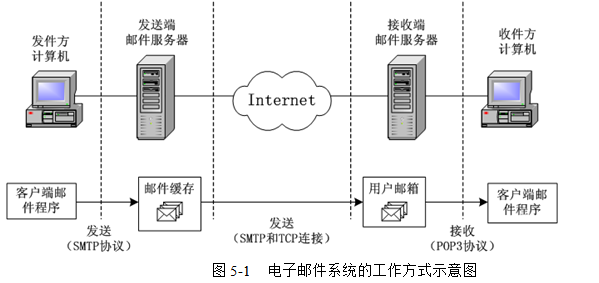


1. 保留地址（地址不够用）
   1. 保留地址不能在Internet上使用，但可以重复地使用在各个局域网内，它们也被称作私有地址
   2. 由于地址资源紧张，因而在A，B，C类IP地址中保留地址段
2. 默认子网掩码
   1. 一个单位分配到的是网络地址，后面的主机则是由本单位进行分配，本单位所有主机使用同一网络地址（当物理距离太远，往往通过网桥连接）
   2. 子网掩码对于ABC类IP地址默认子网掩码值分别为255.0.0.0、255.255.0.0、255.255.255.0
   3. 若IP地址与子网掩码“与“运算结果相同，则表示两台计算机处于同一网络中
   4. 在同一网络的1两台计算机可以直接通信
3. 网关地址的功能
   1. 通常使用路由器作为网关
   2. 子网掩码和ip地址&确定是否在一个子网，一个子网直接通信，不同子网递交网关，查询目标并转交
   3. 已知IP地址，如何计算其子网掩码，默认网关地址，网络地址等https://blog.csdn.net/here962464/article/details/78940056
4. 万维网和因特网是不是网络
   1. 万维网不是计算机网络
   2. 因特网是网络
5. WWW的组成部分

WWW由三部分组成：浏览器（Browser）、Web服务器(WebServer)和超文本传输协议

（HTTP，Hypertext Transfer Protocol）

1. 电子邮件的工作模式：遵客户机/服务器模式



1. PageRank算法：如果一个网页被很多其他网页链接到的话说明这个网页比较重要，也就是PageRank值会相对比较高；如果一个PageRank值很高的网页链接一个其他的网页，那么被链接的网页的PageRank值会相应地因此提高
2. CSS语法:由两个主要的部分构成-选择器以及一条或多条声明每条声明由一个属性和一个值组成…
3. JavaScript的作用和功能（ppt的一些标题：直接写入HTML输出流，改变HTML样式、内容、图像，验证输入，对事件的反应）
4. CMS（内容管理系统）

位于Web前端（Web服务器）和后端后端办公系统或流程之间的软件系统

1. 无线电频谱的特点
   1. 有限性：频段有限
   2. 排它性： 一定时间、地区和频段内独占
   3. 复用性：一定时间、地区、频域和编码条件下可复用
   4. 非耗尽性：可重复利用不会耗尽
   5. 传播性：不受国界和行政地域限制，但受自然环境影响
   6. 易干扰性：互相干扰
2. 微波通信的特点：容量大、质量好、可传至很远距离
3. 卫星微波通信的特点
   1. 由卫星和地球站两部分组成
   2. 优点：范围大、距离远、不受地面灾害的影响、建设快、费用与距离无关、易广播和多址通信、同一信道可用于不同方向不同区域等
   3. 缺点：信号传输时延，有些频带受天气影响，天线受太阳噪声影响，安全保密性差，卫星本身造价高
4. 近场通信（NFC）：一种短距高频的无线电技术，采用主动和被动两种读取模式（卡模式、点对点模式）
5. 无线信号的损耗原因：衰减和衰减失真，自由空间损害，噪声，大气吸收，多径，折射
6. 信号调制
   1. 调制指将输入信息变换为适于信道超输的形式。信号源信息通常包含直流分量和频率较低频率分量，称为基带信号。基带信号一般不能直接用于传输，需变换为一个远高于基带频率的信号，即已调信号
   2. 常用调制方式：模拟、数字、脉冲
7. 信号复用的基本思想：互不干扰
8. 复用与多址：两点间信道中同时传输互不干扰多个信号称“信号复用“；而多点间实现互不干扰多边通信称”多址接入“
9. WLAN的组成：站，无线介质，无线接入点或基站，分布式系统等组成
10. WLAN基础架构集中式拓扑的特点
    1. 优点：
       1. 各站点距离无限制，站点布局受环境限制较小
       2. 由于各站不需保持邻居关系，路由和物理层实现复杂度较低
       3. 业务量增大时网络吞吐和时延性能恶化并不剧烈
       4. AP对BSS内站点进行同步/移动/节能管理，可控性好
       5. 为接入DS或骨干网提供逻辑接入点，可伸缩性较强
    2. 缺点：
       1. 基础架构BSS可靠性差，如AP故障或遭破坏，整个BSS就会瘫痪
       2. 中心站AP复杂度较大，成本也较高
       3. 某个站想与另一站通信，需经源站->AP->目标站的两跳过程，由AP转换、占用链路，增加了传输时延
11. 无线传感器网络的节点：包含传感模块、通信模块、存储模块、电源模块和嵌入式软件组成

传感模块

传感器

数模转换

计算模块

通信模块

电源模块

存储模块

嵌入式软件

1. 凯撒密码（位移/平移密码）：替换加密的技术，明文中的所有字母都被字母表上向后（或向前）按照一个固定数目进行偏移后被替换成密文
2. 非对称密钥算法的特点：安全性高；算法强度复杂、安全性依赖于算法与密钥但是由于其算法复杂，加密解密速度没有对称加密的速度快
3. 数字签名：

要求

* 1. 接收方可以验证发送方的身份
  2. 发送方以后不能否认消息的内容
  3. 接收方不可能自己编造该消息

1. IPSec的工作模式
   1. 传输模式：不改变原来的IP，只在IP头后面加一个头部信息，常用于端到端的传输
   2. 隧道模式：创造一个新的IP头，可以用于各个场景，但对于PC到PC的传输额外开销太大，一般隧道模式用于站到站的传输，安全封装信息止于一台网关安全机器，如某公司的防火墙，而LAN中的机器不必知晓IPSec
2. 防火墙的作用：网络安全的屏障；防止内部信息的外泄；阻止有害信息的传输；屏蔽有害信息，内容审查
3. 防火墙的组成：通常有两个分组过滤器和一个应用网关组成
4. 密码体系：对称非对称加密算法