试述CSMA/CD的基本工作原理。

CSMA/CD是指带有冲突检测的载波侦听多路访问技术，它是一种随机争用型介质访问控制方法。它主要作用是减少网络中冲突的发生，其发送流程可概括为以下几点：

**边听边发 ，先听后发 ，冲突停止 ，延迟重发 。**

3、FTP服务的缺省端口号为21，除此之外，能否使用其他端口？改用其他端口后，在客户端需要作什么样的调整？

可以使用其他端口，假如将端口号改为X。

如果是应用程序的话，需要在连接属性里将其的FTP连接端口号更改为X，

如果是访问HTTP资源的话，需要将URL地址后面的端口号更改为X，如：ftp://10.1.1.9 :X

**其他方式类推即可，即客户端要同步服务端的端口号。**

试述TCP和UDP协议的主要特点及适用场合。

**TCP（传输控制协议）**

特点：TCP协议是一种面向连接的，可靠的传输层协议，并且允许全双工通信，支持流传输，传输和连接的可靠性很高，还有流量控制和拥塞控制。传输速度慢。

适用场合：对传输质量较高的场合

**UDP(用户数据报协议)**

特点：UDP协议是一种无连接的不可靠的传输层协议，提供有限的差错检验功能，传输数据时不需要跟目的节点建立连接，不支持发送数据流。传输速度快。

适用场合：适用于可靠性较高的局域网

为了解决网络规模与网络性能之间的矛盾，针对传统的共享介质局域网存在的问题，人们提出了哪3种改善局域网性能的基本方法？

【简单概括：提高宽带，划分子网，改变共享介质访问方法】

①提高局域网的传输宽带，由原先的10Mb/s提高到100Mb/s甚至到1Gb/s、10Gb/s。

②将一个局域网划分成数个由网桥或者路由器连接起来的子网。

③将“共享介质方式”换成“交换方式”，它允许在多个端口之间建立多个并发连接，降低了冲突的发生，提高了传输效率。

面向连接和非连接的服务的特点是什么。

**面向连接服务的特点：**

①面向连接服务的数据传输必须经过连接建立，连接维护，释放连接3个阶段。

②面向连接服务在数据传输过程中，各个分组不需要携带目的节点的地址。

③面向连接服务传输可靠性高，但是协议复杂，通信效率低。

**非连接的服务的特点：**

①非连接服务中，每个分组都需要携带完整的目的节点地址，各个分组在系统中独立传送。

②非连接服务中的数据在传输过程不需要经过连接建立，连接维护，释放连接3个阶段。

③     由于非连接服务发送的分组可能经历不同的路径发送到目的节点，因此可能出现乱序，重复，丢失的现象。

④     非连接服务的可靠性不好，但是省去很多保证机制，协议相对简单，通信效率比较高。

什么是局域网？有什么特点？  
   局域网是一种计算机化的通信网络,支持各种数据通信设备间的设备互连、信息交换和资源共享。主要特点是：  
　 (1)覆盖一个小的地理范围，从一个办公室到一幢大楼，几公里的覆盖地理范围。为一个单位所  
      拥有，且地理范围和站点数目均有限。所有的站点共享较高的总带宽(即较高的数据传输速率  
      (一般大于10 Mb/s,可达1 Gb/s)；   
　(2)局域网是一种通信网络，具有较小的时延和较低的误码率：数据(比特)从一个被连通的设备  
     传送到另一个被连通的设备范围；   
　(3)各站点之间形成平等关系而不是主从关系。连入局域网的数据通信设备是广义的，包括计算  
     机，终端和各种外部设备等；   
　(4)能进行广播或多播(又称为组播) 。

2. 什么是对等网？如何连接？  
   如果每台计算机的地位平等，都允许相互使用其它计算机内部的资源(共享资源)，这种网就称  
   之为对等局域网(Peer to Peer LAN)，简称对等网。对等网是一组面向用户的PC机，它们基本  
   上是平等操作。  
　 通过各种通信介质实现，有线与无线的、有线的包括串口、并口、RJ-45网线、USB对接线等。

3. 简述Internet和Intranet的区别。  
   Internet是一个遵从TCP/IP协议，将大大小小的计算机网络互联起来的计算机网   
　 Internet也是世界上最大的互联网络，它将分布在世界各地的各种网络互联在一起。  
　 Intranet也称企业内部网，它是Internet概念与技术在企业机构内部网络中的具体应用。

4. 什么是OSI参考模型？各层的主要功能是什么？  
   OSI模型基于国际标准化组织ISO的建议，各层使用国际标准化协议。可理解为当数据从一个站点  
   到达另一个站点的工作分割成7种不同的任务，而且这些任务都是按层次来管理。这一模型被称  
   作 ISO OSI开放系统互联参考模型，因为它是关于如何把相互开放的系统连接起来的，所以常简  
   称它为OSI模型。  
　 应用层提供与用户应用有关的功能。包括网络浏览、电子邮件、不同类文件系统的文件传输、虚  
   拟终端软件、过程作业输入、目录查询和其他各种通用和专用的功能等。  
　 表示层完成某些特定功能。例如，解决数据格式的转换。表示层关心的是所传输信息的语法和语  
   义，而表示层以下各层只关心可靠地传输比特流。  
　 会话层进行高层通信控制，允许不同机器上的用户建立会话(session)关系。会话层允许进行类  
   似运输层的普通数据传输，并提供对某些应用有用的增强服务会话，也可用于远程登录到分时系  
   统或在两台机器之间的文件传递。会话层服务之一是管理对话，会话层允许信息同时双向传输，  
   或只能单向传输。若属于后者，则类似于“单线铁路”，会话层会记录传输方向。一种与会话有  
   关的服务是令牌管理(token management)。  
　 运输层基本功能是从会话层接收数据，必要时把它分成较小的单元传递，并确保到达对方的各段  
   信息正确无误。这些任务都必须高效率地完成。从某种意义上讲，运输层使会话层不受硬件技术  
   变化的影响。  
　 网络层确定分组从源端到目的端的“路由选择”。路由既可以选用网络中几乎保持不变的静态路  
   由表，也可以在每一次会话开始时条件决定(例如，通过终端对话决定)，还可以根据当前网络的  
   负载状况，动态地为每一个分组决定路由。   
　 数据链路层主要任务是加强物理传输原始比特的功能。发送方把输入数据组成数据帧方式(典型的  
   帧为几百或几千字节)，按顺序传送各帧，并处理接收方送回的确认帧。物理层负责提供和维护物  
   理线路，并检测处理争用冲突，提供端到端错误恢复和流控制。提供为建立维护和拆除物理链路  
   所需的机械的、电气的、功能的和规程的特性。物理层涉及到通信在信道上传输的原始比特流。

5. 什么是计算机网络的拓扑结构图？  
     把实体抽象成与其大小、形状无关的点，将连接实体的线路抽象成线，进而研究点、线、面之间  
     关系。使人们对网络整体有明确的全貌印象。计算机网络的拓扑结构是指网络中通信线路和站  
     点(计算机或设备)的几何排列形式。按网络拓扑结构分为星型网络、总线型网络、树型网络、  
     环型网络和网状型网络。

6. 简述TCP/IP协议各层的主要功能。  
     TCP/IP协议从底到顶分为网络接口层、网际网层、传输层、应用层等4层  
　　(1)　网络接口层功能是接收IP数据报并进行传输；或从网络上接收物理帧，抽取IP数据报转交  
        给网际网层。  
　　(2)　网际网层负责相同或不同网络网络中计算机之间的通信，主要处理数据报和路由。IP协议  
         是该层的主要协议。   
　　(3)　传输层提供端到端，即应用程序之间的通信，主要功能是数据格式化、数据确认和丢失重  
         传等等。  
　　(4)　应用层向用户提供一组常用的应用层协议，还包含有用户应用程序。

7. 试说明域名、IP地址和物理地址之间的对应关系？   
     连入Internet的每台主机至少有一个全网唯一的IP地址，是由数码表示的主机逻辑地址。域名  
     是Internet中为每台主机所取的一个具有一定含义又便于记忆的名字。物理地址是安装在主机  
     网卡上的地址。域名与IP地址之间的映射称为域名解析。 IP地址与物理地址之间的映射称为  
     地址解析。在Internet应用中，人们使用的是方便、易记的域名，为了将信息发送到对方的主  
     机上，就必须先把域名映射为IP地址，然后把IP地址映射为相应的物理地址，从而通过物理网  
     络进行传输

8.什么是网络管理？网络管理的主要功能有哪些？  
    网络管理是控制一个复杂的计算机网络使得它具有最高的效率和生产力的过程。  
　　网络管理功能主要包括以下几个方面：   
　　(l)故障管理：包括故障检测、故障定位和故障改正；  
　　(2)配置管理：只有在有权配置整个网络时，才可能正确地管理该网络；  
　　(3)计费管理：跟踪用户对网络资源的使用情况，对其收取合理的费用；  
　　(4)性能管理：包括网络性能和系统性能；  
　　(5)安全管理：大多数的实用系统都能管理网络硬件的安全性能，例如，管理用户登录，在特定  
    的路由器或网桥上进行各种操作，有些系统还有检测、警报和提示功能，例如，在连接中断时发  
    出警报以提醒操作员。

9. 什么是计算机网络？计算机网络由什么组成？  
   为了方便用户，将分布在不同地理位置的计算机资源相连，实现信息交流和资源的共享。计算机  
   资源主要指计算机硬件、软件与数据。数据是信息的载体。计算机网络的功能包括网络通信、资  
   源管理、网络服务、网络管理和互动操作的能力。计算机网络技术是计算机技术与通信技术的结  
   合。

10. 试比较网络互连设备网桥、路由器、网关协议变换器在对应协议层功能方面的主要区别。  
    网桥用于数据层以上相同的网络，用于连接多个网段和多个服务器网际过滤。  
　　路由器用于网络层以上相同的网络，对转发路径进行选择。  
　　各层均不相同的网络，对不同类型网络协议进行转换。

11. 什么是网络协议？它在网络中的作用是什么？  
    在计算机网络中要做到有条不紊地交换数据，就必须遵守一些事先约定好的规则。这些规则明  
    确规定交换数据的格式以及有关的同步问题。为进行网络中的数据交换而建立的规则、标准或  
    约定称为网络协议。

12.通信子网与资源子网分别由哪些主要部分组成？其主要功能是什么？  
    通信子网负责整个网络的纯粹通信部分，资源子网即是各种网络资源(主机上的打印机、软件  
    资源等)的集合。  
　　通信子网由两个不同的部件组成，即传输线和交换单元。传输介质也称为电路、信道，信道  
    (channel)是通信中传递信息的通道，包含发送信息、接收信息和转发信息的设备。传输介质  
    是指用于连接2个或多个网络结点的物理传输电路，例如，电话线、同轴电缆、光缆等。通信信  
    道应包括传输介质与通信设备，它是建立在传输介质之上的。采用多路复用技术时，一条物理传  
    输介质上可以建立多条通信信道。

13. 以太网的主要特点是什么？  
     以太网(Ethernet)是目前应用最广泛的一类局域网，属于基带总线局域网。以太网的核心技术  
     是采用CSMA/CD(carrier sense multiple access with collision detection)通信控制机制。  
     CSMA/CD是一种算法，主要用于传输及解码格式化的数据包，包括检测结点地址并监控传输错  
     误。以无源的电缆作为总线来传送数据帧，并以曾经在历史上表示传播电磁波的以太 (Ether)  
     来命名。当不涉及到网络的协议细节时，将802．3简称为以太网。以太网的连接距离有一定限  
     制。

14. FDDI的优点是什么？   
     FDDI光纤分布式数据接口是一个使用光纤作为传输媒体的令牌环形网。ISO国际标准对应为  
     ISO 9314。一般划分在城域网MAN的范围。FDDI的主要特点：   
　　(1)使用基于IEEE 802．5令牌环标准的令牌传递MAC协议；   
　　(2)使用802．5 LLC协议，因而与IEEE 802局域网兼容；   
　　(3)利用多模光纤进行传输，并使用有容错能力的双环拓扑；   
　　(4)数据率为100 Mb/s,光信号码元传输速率为125 兆波特；   
　　(5)1000个物理连接(若都是双连接站，则为500个站)；  
　　(6)分组长度最大为4500 B。  
　　(7)最大站间距离为2 km(使用多模光纤)，环路长度为100 km,即光纤总长度为200 km，具有动态  
    分配带宽的能力，故能同时提供同步和异步数据服务。FDDI的标准中描述了4种应用环境，用得  
    最多的是作为主干网。

15. 简述TCP/IP协议各层的主要功能。  
     TCP/IP协议从底到顶分为网络接口层、网际网层、传输层、应用层等4层   
　　①网络接口层功能是接收IP数据报并进行传输；或从网络上接收物理帧，抽取IP数据报转交给  
      网际网层。  
　　②网际网层负责相同或不同网络网络中计算机之间的通信，主要处理数据报和路由。IP协议是  
      该层的主要协议。  
　　③传输层提供端到端，即应用程序之间的通信，主要功能是数据格式化、数据确认和丢失重传等  
      等。  
　　④应用层向用户提供一组常用的应用层协议，还包含有用户应用程序。

16.计算机分成哪几种类型？试比较不同类型网络的特点。  
    按网络大小、距离和结构等多种分类：  
　　按网络覆盖地理范围分类的局域网、城域网和广域网。局域网覆盖的地理范围从几十米至数公  
    里，城域网规模局限在一座城市的范围内，10 ~ 100 Km的区域，覆盖的地理范围从几十公里至  
    数百公里。广域网跨越国界、洲界，甚至全球范围。  
　　按传输介质分类为有线网与无线网。有线网采用同轴电缆、双绞线，甚至利用有线电视电缆来连  
    接的计算机网络。无线网利用空气作传输介质，用电磁波作为载体来传播数据，它可以传送无线  
    电波和卫星信号。  
　　按网络拓扑结构分为星型网络、总线型网络、树型网络、环型网络和网状型网络。  
　　按通信方式分为点对点传输网络和广播式传输网络。  
　　按网络使用的目的分为共享资源网、数据处理网和数据传输网(用来收集、交换、传输数据的网  
    络，例如，情报检索网络和信息浏览等)。  
　　按服务方式分为客户机/服务器(C/S)模式、浏览器/服务器(B/S)模式和对等式网络(Peer to Pee  
    r)。B/S是目前因特网上使用的模式。主要特点是它与软硬件平台的无关性，把应用逻辑和业务  
    处理规则放在服务器一侧。主流语言是Java和HTML类等。  
　　按企业和公司管理分为内部网(Innernet) 、内联网(Intranet) 、外联网(Extranet) 、因特网  
    和(Internet) 。外联网把内联网与因特网隔离开，以确保企业内部信息的安全；  
　　另外还有一些非正规的分类方法：例如，企业网、校园网，根据名称便可理解网络特征。每种网  
    络名称都有特殊的含义，几种名称的组合或名称加参数便可以看出网络的特征，例如，千兆以太  
    网表示传输率高达千兆的总线型网络等。

17. 简要说明电路交换和存储器转发交换这两面种交换方式，并加以比较。  
    (1)电路交换是一种直接的交换方式，它为一对需要进行通信的装置(站)之间提供一条临时的专  
       用通道，即提供一条专用的传输通道，即可是物理通道又可是逻辑通道(使用时分或频分复用  
       技术)。这条通道是由节点内部电路对节点间传输路径经过适当选择、连接而完成的，由多个  
       节点和多条节点间传输路径组成的链路，例如，目前公用电话网广泛使用的交换方式是电路交换。  
　　(2)存储转发交换方式又可以分为报文存储转发交换与报文分组存储转发交换，报文分组存储转发  
       交换方式又可以分为数据报与虚电路方式。分组交换属于“存储转发”交换方式，但它不像  
       报文交换那样以报文为单位进行交换、传输，而是以更短的、标准的“报文分组”(packet)  
       为单位进行交换传输。分组经过通信网络到达终点有2种方法：虚电路和数据报。  
　　(3)与电路交换相比，报文交换方式不要求交换网为通信双方预先建立，条专用的数据通路，因  
       此就不存在建立电路和拆除电路的过程。

18. 帧中继的主要特点是什么？  
    帧中继(frame relay，FR)是在用户与网络接口之间提供用户信息流的双向传输，并保持信息顺  
    序不变的一种承载业务。用户信息以帧为单位进行传输，并对用户信息流进行统计复用。帧中继  
    是综合业务数字网ISDN标准化过程中产生的一种重要技术，它是在数字光纤传输线路逐步替代原  
    有的模拟线路，用户终端日益智能化的情况下，由X．25分组交换技术发度起来的一种传输技术。

19. 什么是交换以太网？  
     交换型以太网系统中的核心是交换型集线器(或者是交换机)，也称为以太网交换器，以此为核  
     心设备连接网络站点或网段。摆脱了CSMA/CD媒体访问控制方式的约束。系统最大带宽可以达到  
     端口(n个)带宽的n倍。  
　　交换式集线器特点：在以太网中采用交换式集线器是为了提高局域网的传输数据率。平时所有端  
    口都不开通，工作站需要通信时，交换式集线器能同时连通许多对的端口，使每一对相互通信的  
    工作站都能像独占通信媒体那样，进行无冲突地传输数据。通信完成后就断开连接。  
　　交换式集线器的交换方式有：  
　　存储转发交换：集线器像一个分组结点交换机；  
　　直通：在接收到数据帧的同时就立即按数据帧的目的地址决定该帧的转发端口。

20. 简述Internet和Intranet的区别。  
   Internet是一个遵从TCP/IP协议，将大大小小的计算机网络互联起来的计算机网。  
　　Internet也是世界上最大的互联网络，它将分布在世界各地的各种网络互联在一起。  
　　Intranet也称企业内部网，它是Internet概念与技术在企业机构内部网络中的具体应用。

21. 试说明域名、IP地址和物理地址之间的对应关系。  
    连入Internet的每台主机至少有一个全网唯一的IP地址，是由数码表示的主机逻辑地址。域名是Internet中为每台主机所取的一个具  
    有一定含义又便于记忆的名字。物理地址是安装在主机网卡上的地址。域名与IP地址之间的映射称为域名解析。 IP地址与物理地址  
    之间的映射称为地址解析。在Internet应用中，人们使用的是方便、易记的域名，为了将信息发送到对方的主机上，就必须先把域名映  
    射为IP地址，然后把IP地址映射为相应的物理地址，从而通过物理网络进行传输。

22. 什么是ISDN？   
    ISDN(Integrated Services Digital Network)综合服务数字网是在IDN的基础上，实现用户线传输的数字化，提供一组标准的用户/  
    网络接口，使用户能够利用已有的一对电话线，连接各类终端设备，分别进行电话、传真、数据、图像等多种业务通信，或者同时进行  
   包括语音、数据和图像的综合业务(多媒体业务)通信。窄带ISDN有两种不同速率的标准接口，一条是基本接入，速率为144 Kb/s，支持  
   两条64 K b/s的用户信道和一条16 K b/s的信令信道；另一种是一次群接入，其速率和PCM一次群速率相同。

23.简述TCP/IP协议各层的主要功能。  
    TCP/IP协议从底到顶分为网络接口层、网际网层、传输层、应用层等4层  
　　(1)网络接口层功能是接收IP数据报并进行传输；或从网络上接收物理帧，抽取IP数据报转交给网际网层。  
　　(2)网际网层负责相同或不同网络网络中计算机之间的通信，主要处理数据报和路由。IP协议是该层的主要协议。  
　　(3)传输层提供端到端，即应用程序之间的通信，主要功能是数据格式化、数据确认和丢失重传等等。  
　　(4)应用层向用户提供一组常用的应用层协议，还包含有用户应用程序。

24. Intranet的特点是什么？  
    Intranet特点：成本低，具有伸缩性，可以从不同厂家选择设备和服务；统一友好，图形化的用户界面——浏览器；快速、准确地传递  
   信息，统一的文件格式；协作、协同、交流，能够发布信息；容易开发，可利用原有数据；只需改变目前企业网的应用方式和界面，并不  
   需要改动现有企业网的物理结构。

25. 面向连接和非连接的服务的特点是什么？  
    面向连接的服务，通信双方在进行通信之前，要事先在双方之间建立起一个完整的可以彼此沟通的通道，在通信过程中，整个连接  
    的情况一直可以被实时地监控和管理。而非连接的服务，不需要预先建立起一个联络两个通信节点的连接，需要通信的时候，发送节点  
    就可以往“网络”上送出信息，让信息自主地在网络上去传，一般在传输的过程中不再加以监控。

26. 为什么TCP/IP协议对Internet很重要？  
    因为Internet具有的特点，需要解决网络传输中数据报丢失和延迟问题，而在TCP/IP协议系列中，传输控制协议TCP比其他通用的传输  
    协议提供了可靠的传输服务。具体说TCP提供一个完全可靠的(没有数据重复或丢失)、面向连接的、全双工的流传输服务。允许两个应用  
    程序建立一个连接，并在任何一个方向上发送数据，然后终止连接。每一TCP连接可靠地建立，完美地终止，在终止发生之前的所有数  
    据都会被可靠地传递。而可靠性是因特网很多应用的基础，所以TCP/IP协议对Internet的重要性是不言而喻的。

27. IP协议，ARP和RARP协议是怎样互相配合完成网络层的包传输的？  
    由于网上的任何一台计算机要向其它一台计算机发送信息，必须知道那一台机器和自己的相关地址，否则就无法通信，IP协议则为  
    每一台连接到某个网络上的计算机都定义了一个IP地址，但是IP地址还不能直接用来进行通信，因为IP地址只是某台计算机在某个网  
    络中的地址（即在网络层的地址），如果要将该机的信息传送给目的计算机，还必须知道目的计算机的物理地址，ARP协议就是用来  
    把一个连在同一个物理网上计算机的IP地址转换成该机的物理地址的。而RARP协议通常用于无盘工作站，这种工作站只有物理地址，  
    当要与网络上其他计算机通信时，则需要通过RARP协议将已知的物理地址转换成IP地址。

28. 为什么需要域名？  
    域名是一种字符型的主机命名机制，因为采用统一的IP地址来识别因特网上的主机，屏蔽底层的物理地址，虽然给应用取得了很大  
   的方便。然而，对于一般用户来说，以点分隔开的数字型的IP地址方式还是太抽象，难于记忆和理解。为了便于一般用户使用所以需要它。

29. 试比较模拟通信方式与数字通信方式的优缺点。  
     信道按传输信号的类型分类，可以分为模拟信道与数字信道：  
　　(1)模拟信道  
　　能传输模拟信号的信道称为模拟信道。模拟信号的电平随时间连续变化，语音信号是典型的模拟信号。如果利用模拟信道传送数字信号，  
    必须经过数字与模拟信号之间的变换(A/D变换器)，例如，调制解调过程。  
　　(2)数字信道  
　　能传输离散的数字信号的信道称为数字信道。离散的数字信号在计算机中指由“0”、“1”二进制代码组成的数字序列。当利用数字信  
    道传输数字信号时不需要进行变换。数字信道适宜于数字信号的传输，只需解决数字信道与计算机之间的接口问题。

30. Internet网的安全解决方案是什么？  
    从整体上看，Internet网络安全问题可分为以下几个层次，即操作系统层、用户层、应用层、网络层(路由器)和数据链路层。这5个层  
    次的网络系统安全体系理论已得到了国际网络安全界的广泛承认和支持。  
　　网络层的安全是Internet网络安全解决方案中最重要的部分。涉及到3个方面：  
　　(1)IP协议本身的安全性。IP协议本身未经加密使人们非法盗窃信息和口令成为可能；  
　　(2)网管协议的安全性。由于SNMP协议的认证机制非常简单，而且使用未加保密的明码传输，这就可能通过非法途径获得SNMP协议分组并  
    分析破解有关网络管理信息；  
　　(3)最重要的方面，就是网络交换设备的安全性。交换设备包括路由器和ATM设备。由于Internet普遍采用路由器方式的无连接转发技术，  
     而且路由协议是动态更新的 OSPF和 RIP协议。这些协议动态更新都装有协议的路由器路由表。一旦某一个路由器发生故障或问题，将  
     迅速波及到路由器相关的整个Internet自治域。

31. 为什么要用层次化模型来描述计算机网络？  
     由于计算机网络技术涉及到许多新的概念和新的技术，内容广泛而不太集中，是一个复杂的系统，为了更好的描述它掌握它，人们经过  
     实践，采用了层次化结构的方法来描述复杂的计算机网络，以便于将复杂的网络问题分解成许多较小的、界线比较清晰而又简单的部  
     分来处理。

32. 举出网络高层应用中最基本的几种应用，并准确说明这些应用所涉及协议的中文名称与英文  
   缩写。   
     电子邮件：SMTP(简单邮件传输协议)  
　　POP(邮局通信协议)  
　　IMAP(网络信息存取协议)  
　　WWW：HTTP(超文本传输协议)  
　　文件传输：FTP(文件传输协议)  
　　远程登录：Telnet(远程登录协议)

33. 电子商务在对网络有那些特殊的要求？   
    主要包括：保密性、安全性、运行机制、界面的友好性、面对的客户类型、所能够承受的业务流量、消费者需求服务的平均响应  
    周期、检索软件的设计、连网方式、数据的备份、电子支付方式(电子货币、电子智能计费卡、电子钱包、电子收款机)等。

34. 域名系统是如何解释域名的？  
    从概念上讲，域名解析自上而下进行，从根服务器开始直到树叶上的服务器。域名解析有两种方式：  
　　(1)反复解析(Iterative Solution)：每一次联系一个不同的服务器。递归解析(Recursive Ssolution)：请求一个名字服务器系统完成  
    全部解析。  
　　(2)递归解析(Recursive Solution)：请求一个名字服务器系统完成全部解析。  
　　一个完整的域名解析算法如图4 - 5所示，按照C/S模型可分为客户端和服务器两部分操作。首先，客户端软件形成域名查询，查询报文  
    中含有待解析的名字，名字种类的说明，所需回答的类型和解析方式。然后，该报文被发送给本地的名字服务器。当服务器收到查询时，  
    它检查待查询的域名是否处于它授权管理的子域内。如果是，它就根据自己的数据库把名字解析成地址，将结果发回客户端；否，它就  
    检查客户端指明的是何种方式的解析。如果是递归解析，服务器就和能解析该名字的服务器联系，进行解析，并将结果返回给客户端；若  
    是请求反复解析，则服务器就不能提供解析结果，但是返回给客户端一个响应，其中指明了为解析该名字应联系的下一个名字服务器，  
    进行下一轮解析。

35. 网络防病毒技术主要内容是什么？  
    网络防病毒技术包括预防病毒、检测病毒和消除病毒等三种技术：  
　　网络防病毒技术的具体实现方法包括对网络服务器中的文件进行频繁地扫描和监测。工作站上采用防病毒芯片和对网络目录及文件设置  
    访问权限等。防病毒必须从网络整体考虑，从方便管理人员的工作着手，通过网络环境管理网络上的所有机器，例如，利用网络唤醒功  
    能，在夜间对全网的客户机进行扫描，检查病毒情况。利用在线报警功能，网络上每一台机器出现故障、病毒侵入时，网络管理人员都能  
    及时知道，从而从管理中心处予以解决。

36. 什么是网络管理？网络管理的主要功能有哪些？  
    网络管理是控制一个复杂的计算机网络使得它具有最高的效率和生产力的过程。  
　　网络管理功能主要包括以下几个方面：  
　　① 故障管理：包括故障检测、故障定位和故障改正；  
　　② 配置管理：只有在有权配置整个网络时，才可能正确地管理该网络；  
　　③ 计费管理：跟踪用户对网络资源的使用情况，对其收取合理的费用；  
　　④ 性能管理：包括网络性能和系统性能；  
　　⑤ 安全管理：大多数的实用系统都能管理网络硬件的安全性能，例如，管理用户登录，在特定的路由器或网桥上进行各种操作，有些  
    系统还有检测、警报和提示功能，例如，在连接中断时发出警报以提醒操作员。

37. 什么是防火墙、有哪些类型，比较它们在维护网络安全方面的优缺点。  
    是设置在被保护网络和外部网络之间的一道屏障，以防止发生不可预测的、潜在破坏性的侵入。它可通过监测、限制、更改跨越防火墙  
    的数据流，尽可能地对外部屏蔽网络内部的信息、结构和运行状况，以此来实现网络的安全保护。  
　　根据防范的方式和侧重点的不同，防火墙可分为三大类:  
　　(1) 数据包过滤  
　　数据包过滤(Packet Filtering)技术是在网络层对数据包进行选择。数据包过滤防火墙逻辑简单，价格便宜，易于安装和使用，网络性  
    能和透明性好。它的缺点有二:一是非法访问一旦突破防火墙，即可对主机上的软件和配置漏洞进行攻击;二是数据包的源地址、目的地  
    址以及IP的端口号都在数据包的头部，很有可能被窃听或假冒。  
　　(2) 应用级网关  
　　应用级网关(Application Level Gateways)是在网络应用层上建立协议过滤和转发功能。数据包过滤和应用网关防火墙有一个共同的特  
    点，就是它们仅仅依靠特定的逻辑判定是否允许数据包通过。一旦满足逻辑，则防火墙内外的计算机系统建立直接联系，防火墙外部的  
    用户便有可能直接了解防火墙内部的网络结构和运行状态，这有利于实施非法访问和攻击。  
　　(3) 代理服务  
　　代理服务(Proxy Service)，也有人将它归于应用级网关一类。它是针对数据包过滤和应用网关技术存在的缺点而引入的防火墙技术，其  
    特点是将所有跨越防火墙的网络通信链路分为两段。防火墙内外计算机系统间应用层的"链接"，由两个终止代理服务器上的"链接"来实  
    现，外部计算机的网络链路只能到达代理服务器，从而起到了隔离防火墙内外计算机系统的作用。此外，代理服务也对过往的数据包进  
    行分析、注册登记，形成报告，同时当发现被攻击迹象时会向网络管理员发出警报，并保留攻击痕迹其应用层代理服务数据控制及传输  
    过程。  
　　上述三种方式中，应用级网关和代理服务方式的防火墙大多是基于主机的，价格比较贵，但性能好，安装和使用也比数据包过滤的防火  
    墙复杂。

1. 简述计算机发展的四个阶段

第一代  ENIAC,UNIVAC-1   逻辑元件为电子管  第二代，IBM-7090  晶体管  第三代IBM-360    集成电路       第四代  IBM-PC   超大规模集成电路

1. 冯。诺依曼计算机体系结构

输入设备----运算器， 存储器，控制器—输出设备

1. 操作系统的主要功能和分类

主要功能：处理器管理，存储管理，设备管理，文件管理和作业管理

按运算环境分类：实时操作系统，分时操作系统和批处理系统

按管理用户的数量：单用户操作系统，多用户操作系统

分类：MS-DOS, Windows、Unix、Linux

1. 计算机病毒的特征，如何防治

特征：破坏性，传染性，隐藏性，潜伏性

防治：（1）提高计算机用户的病毒防护意识 （2）反病毒软件必须经常更新（3）不要浏览不健康的网站和从上面下载内容(4)不要打开不明来历的电子邮件（5）拒绝盗版软件（6）定期备份数据

1. Windows中的基本概念

应用程序：用来完成特定任务的计算机程序，包括自带的和用户编写的各种程序

文档： 用应用程序建立的文件

文件:  存储在外存介质上信息的集合，是程序、文档等的统称

文件夹：是文档、应用程序、设备等的分组表示

图标： 是windows中的一个小的图像。在windows中，每个应用程序、文档、都有对应的的一个专门的图标，从外观上表示了一个特殊的应用程序或文档类型

快捷方式：是计算机或网络上任何可访问的项目，与应用程序或文档相关联，可以快速打开相关联的程序或文档

1. windows启动和退出应用程序的几种方法

启动：“开始”菜单，单击相应的程序；双击快捷方式图标；双击与应用程序关联的文档；选择“开始”中的“运行”命令，输入要打开程序的完整路径和程序名。

退出：单击标题条中的“关闭”按钮；快捷键Alt+F4；“文件”菜单中的“退出”命令；Ctrl+Alt+Del组合键。

1. 剪贴板的基本知识

是内存中的一段公共区域，主要有“剪切”“复制”Ctrl+C“粘贴”Ctrl+V三个操作命令

1. Windows中添加和设置打印机的方法

在“控制面板”中双击“打印机”完成“添加打印机向导”，要设置默认打印机，在某台打印机图标上右击，在快捷菜单中单击“设置为默认打印机”即可。

1. 利用资源管理器进行文件操作的步骤

打开资源管理器可以对文件或文件夹进行新建、打开、选择、复制或移动、删除、重命名、发送、查找，也可以设置文件或文件夹的属性，创建快捷方式。

10.  什么是计算机网络？计算机网络的主要功能。

计算机网络就是将分布在不同地理位置的计算机，通过通信线路连接在一起，以实现计算机之间的通信和共享

主要功能：（1）资源共享功能（2）均衡负载及分布处理功能（3）信息快速传输和集中处理功能（4）综合信息服务功能。(5)提高系统的性能价格比，维护方便，扩展灵活。

11.简述Word2000的几种试图（P104）

   普通视图：只有水平标尺，无页边距，节省内存，处理速度快。

   Web版式视图：有水平标尺。对Web页的编辑阅读，文档的联机阅读等非常方便。

   页面视图：水平，竖直标尺均有，有页边距，页与页之间不相连，有“所见即所得”的特性。

   大纲视图：无标尺，只显示大纲视图，把正文隐藏起来，有利于进行章节，段落的调整和对文章结构的综合分析。

12.什么是样式，如何使用样式进行排版。（P121）

   是指一组存储于模板或文档中，并且有确定的名称的段落格式和段落内的字符格式。

选要格式化的段落，单击“格式”——“样式”命令，设置好后单击“应用”。

13.对象的版式有哪几种，各有什么特点（P129）

  嵌入型板式：不能与其他对象组合，可以与正文一起参加排版，但不能图文混排。

  环绕型板式：可以实现多种形式的正文环绕，可以与其他对象组合成一个新对象，可以直接拖放的页面上的任意位置，可以图文混排。

  浮于文字上方与衬于文字下方：对文档正文的排版无影响和正文是重叠放置的关系，不能实现文字环绕。

14.在文件中插入对象的方式有哪些，各有什么特点（P129）

  嵌入方式：把源文件中的内容复制到目的文件中，不因原文件的丢失而发生错误，移动Word文档，图片跟着移动，源文件删除不影响Word中的对象，Word文档的大小因插入对象而增大，不能随原文件的更新而自动更新。

连接方式：在目的文件和源文件之间建立一个链接关系，不会大幅增大word文档的大小，对象会随源文件的而自动更新，移动word文档而不移动图片时，图片不能显示，源文件的删除使图片不能显示。

嵌入和链接方式：前两种方式的组合。

15.简述添加题注和交叉引用的方法（P139,140）

选定对象，单击“插入”——“题注”，设置“标签”、“位置”等，单击“确定”。

把插入点定位在要交叉引用的位置，单击“插入”——“交叉引用”，选择引用类型、引用内容、引用标号，单击“插入”。

16.什么是绝对引用，什么是相对引用（P173,174）

绝对引用：在公式中的单元格地址或单元格区域的地址不随公式位置的改变而改变。

相对引用：当把一个含有单元格或单元格区域地址的公式复制到新的位置时，公式中的单元格地址或单元格区域地址会随着改变，公式的值会依据改变后的单元格或单元格区域的值重新计算。

17.对数据清单分类汇总的方法（P187）

先排序，单击数据清单中的任意一个单元格，选择“数据”——“分类汇总”，设置分类字段，汇总方式等，单击“确定”。

18.Internet的几个基本概念，万维网、超文本、HTML、WEB页（P235,236）

万维网：Word Wide Web，它是20世纪90年代Internet技术、超文本技术和多媒体技术相结合的产物。

超文本：是一种人机界面友好的计算机文本显示技术，可以对文本中的有关词汇和句子建立连接，使其指向其他段落、文本或弹出注解。

HTML：超文本标记语言，定义了一系列的特殊标记符号。

WEB页：Web服务器上的一个超文本文件，或是它们在浏览器上的显示屏幕。

19.简述WEB页的工作原理（P237）

用户通过Web浏览器向Web服务器提出的HTTP请求，Web服务器根据请求调出相应的HTML、XML文档或ASP文件，服务器端脚本程序与数据服务器相连，完成查询、插入、删除、更新等数据库操作，利用数据产生一个新的包含动态数据的HTML或XML文档，并将其发送回给客户端Web浏览器，由Web

**内存和外存的区别**

区别一： 内存一般指内存条，插在电脑主板上的，外存一般是磁性介质，指硬盘、软盘、 光盘、U盘等。

区别二：内存只能暂时存储数据，内存分为ram和rom，ram的主要特点是：可读可写，但断电丢失，rom用于存储bios，外存可以永久性存储，包括磁盘（软盘和硬盘）、光盘、u盘。

区别三：内存一般都不大，比外存小，而外存却很大。

区别四：内存存取速度比外存快，而外存相对要慢很多。

区别五：CPLJ只能直接访问内存，外存的东西要先到内存，CPU才能处理。

**Windows中如何强行关闭一个正在运行的程序**

使用任务管理器来结束它

按住ctrl + alt + del 键，弹出任务管理器，然后在应用程序里找到该程序，点“结束任务”。如果这里没有，就到进程里面找到它，点击“结束进程”。

字符格式化和段落格式化的具体内容是什么

字符格式化：就是设置字符的字体、字型、字号、颜色及字符间距等进行设定。

段落格式化：段落前后间距的大小、行距大小、段落缩进、段落编号和项目符号等属性的设置。

什么是样式，在word中，如何建立一个新样式

样式是指一组存储与模板或者文档中并且有确定名称的段落格式和字符格式。

选定原样式文本，选择格式菜单中的样式与格式选项，选原样式名、更改该样式的格式、单击应用、新样式确定。

论述word对象插入的嵌入方式和链接方式的优缺点

“嵌入方式”就是把原文件中的内容复制到目的文件当中，即word文档中嵌入了对象的所有信息，一旦完成插入后，目的文件和源文件不再有任何联系。这种插入方式的优点是不会因为源文件的丢失而发生错误，也保证了word文档的完整性。缺点是word文档的大小会因插入对象而增大，尤其对图像对象、声音对象、或视频剪辑对象尤为明显。并且不能随源文件的更新而自动更新。

“链接方式”是指插入时不复制对象内容，只是在word文档中插入一个与源文件的连接指令，即在目的文件和源文件之间建立一个链接关系。插入完成后，现实或打印对象时word系统会自动到源文件中读取对象信息。这种插入方式的有点是不会大幅度增大word文档的大小，对象会随源文件的更新而自动更新，但是如果源文件被换名，更改了路径或文件丢失，将会出现“引用源没找到”的错误。

计算机病毒的定义

《中华人民共和国计算机信息系统安全保护条例》中被明确定义，病毒指编制或者在计算机程序中插入破坏计算机功能或者破坏数据，影响计算机使用并且能够自我复制的一组计算机指令或者程序代码。

病毒防御方法

1.提高计算机用户病毒防范意识 2.反病毒软件必须经常更新 3.不要浏览不健康的网站和从上面下载东西 4.不要打开那些来历不明的电子邮件 5.拒绝盗版软件 6.定期备份资料 7.首次安装防病毒软件时，一定要对计算机做一次彻底的病毒扫描 8.插入软盘、光盘、和其他可拔插介质前，一定要对它们进行病毒扫描 9.使用基于客户端的防火墙或者过滤措施 10.下载文件后进行仔细查毒 11.为操作系统的各种漏洞打上补丁。

计算机病毒的特征

传染性：计算机病毒通过各种渠道从已经被感染的文件扩散到其他的文件；从已经被感染的计算机扩散到其他计算机，达到自我繁殖的目的，称传染性。

隐蔽性：病毒通常依附在正常程序或磁盘较隐蔽的位置，一般情况下用户感觉不到它的存在，只有其发作时用户才能发现。

破坏性：含有明确破坏性目的，如破坏数据、删除文件、格式化磁盘等。

潜伏性：计算机病毒感染一台计算机后就会潜伏下来，伺机向外传播。

计算机病毒

常见病毒  系统病毒如CIH.病毒、 蠕虫病毒、木马病毒、脚本病毒如红色代码、宏病毒、后门病毒、病毒种植程序病毒如格式化C盘、玩笑病毒、捆绑机病毒如系统杀手。

什么是相对引用和绝对引用，在公式中怎么区分

相对引用是指把一个含有单元格或单元格区域地址的公式复制到新的位置时，公式中的单元格地址或单元格区域会随着改变，，公式的值将会根据改变后的单元格或单元格区域的值重新计算。

绝对引用是指在公式中的单元格地址或单元格区域的地址不会随着公式位置的改变而发生改变。

在单元格与单元格区域地址中带有$符合的为绝对引用地址，否则为相对引用地址。

7、什么是计算机病毒，列出病毒防御的方法

  《中华人民共和国计算机信息系统安全保护条例》中明确定义，病毒是指编制或者在计算机中插入的破坏计算机功能或者破坏数据，影响计算机使用并且能够自我复制的一组计算机指令或者程序代码。

1、提高计算机用户的病毒防范意识

2、反病毒软件必须经常更新

3、不要浏览不健康的网站和从上面下载东西

4、不要打开那些来历不明的电子邮件

5、拒绝盗版软件

6、定期备份资料

7、首次安装防病毒软件时，一定要对计算机做一次彻底的病毒扫描

8、插入软盘、光盘和其他可拔介质前，一定要进行病毒扫描

9、使用基于客户端的防火墙或过滤措施

10、            下载文件后进行仔细查毒

11、            为操作系统的各种漏洞打上最新的补

8、简述网络的功能，网上邻居和浏览器的区别

  计算机网络的基本功能是是休闲计算机之间的通信和资源共享。资源贡献又分为硬件共享、软件共享和数据共享。

网上邻居在计算机连接到网络后可以显示计算机所连接的网络上的所有计算机、共享文件夹、答应机的资源从而使得本地计算机和其他额计算机进行通信以及使用旺火上其他计算机的共享紫云宫。浏览器即web客户端程序，web文档在客户端被浏览器解释成网页也慢慢，用户要浏览web网页必须在本地计算机上安装浏览器软件。

9、什么是相对引用和绝对引用，在公示中应该怎样区分

  相对引用是指当把一个含有单元格或单元格区域地址的公式复制到新的位置是，公式中的单元格地址或单元格区域会随着改变，公式的值将会依据改变后的单元格区域的值重新就散。

  绝对引用 在公式中的单元格地址或单元格区域的地址不随着位置的改变而发生改变。

  在单元格中或单元格区域地址中有$符号的为绝对引用，否则为相对引用

10、简述单元格、工作表、工作簿之间的关系

  单元格是表格中行与列的交叉部分，是组成表格的最小单位，单个数据的输入和修改死在单元格中进行的。

  工作表是Excel存储和处理数据的最重要的部分，其中包含排列成行和列的单元格。它是工作簿的一部分，也称电子表格。

  工作簿是指在Excel中，用来存储并处理数据的文件。每一本工作簿可以拥有许多不同的工作表

  一个工作簿中可以包括多个工作表，一个工作表又是由一个个的单元格组成的。单元格四一个表格的最小单位。工作簿包含工作表，工作表包含单元格。

12在word中，什么是对象的版式，解释嵌入版式和文本环绕版式的页面效果

  版式是指对象在文档页面的排版形式，即与文档中的正文文本之间的关系

  嵌入型版式是word对象的默认版式，它是将对象像一个字符那样插在当前插入点位置，而放在页面上任意位置需要用“即点级输”共嫩更或者为之加上图文框来实现；不能与其他对象组合，但是可以与正文一起参加排版。自选图形和自绘的图形不支持此种版式。

  环绕型版式是比较常用的一种队形版式。这样的对象的好处死在哎页面上与正文的关系更加两伙，其一可以实现多种形式的正文环绕；其二可以和其他对象组合曾一个新对象；其三可以直接拖放到页面上的任意位置，而不必像嵌入型对象那样通过“即点即输”或图文框来实现在页面上的任意放置。通过uitu巩固所绘处地图形和插入的自选图形均为环绕型版式。环绕型版式的对象和浮{衬}于文字上（下）方的对象一起也成为浮动式对象

12什么是剪贴板，说明剪贴板的主要操作和相应的快捷键

  剪贴板是windows操作系统中应用程序内部和应用程序之间交换数据的工具，剪贴板是内存中的一段公用区域

  主要操作有剪切，复制，粘贴

  快捷键：剪切ctrl+x 复制ctrl+c 粘贴ctrl+v 按printscreen可以将当前屏幕的内容复制到剪贴板，按printscreen+alt组合键可以将当前活动活动窗口的内容复制到剪贴板

浏览解释该文档，在浏览器窗口中显示给用户。

20.万维网的几个主要概念（P238）网站：又称Web站点，是Internet中提供信息服务的及机构。

（1）Web页：Web服务器上的一个个超文本文件，或者是它们在浏览器上的显示屏幕。

（2）主页：用户在Web服务器上看到的第一个Web页，首页中往往列出了网站的信息目录，或指向其他站点的超链接。

（3） 超级链接：Web页中当前用户单击它时可以转到其他Web页或者当前页面的其他地方的文字、图片等对象。

（4）统一资源定位器（URL）：可以唯一标志一个Web页或Internet上其他资源的一个地址。

（5）端口：是服务器使用的一个通道，可以使具有相同IP地址的服务器同时提供多种服务。

（6）下载：是指通过Internet将文件从FTP服务器传输到本地计算机的过程。

（7）上传：是指通过Internet将文件从本地计算机传输到FTP服务器的过程。

（8）存储卡：是Web服务器传送到浏览器端的数据流，用于存储服务器端的数据以及运行的中间结果，以数据文件的形式存储在客户机的硬盘中。

21.国内Internet骨干网名字（P239，240）中国互联网信息中心CNNIC、中国科技网CSTnet、中国公众计算机互联网CHINANET、中国教育和科研网CERnet、中国金桥网ChinaGBN。

22.FTP下载和上传文件的步骤（P250）FTP下载：“开始”——“运行”，在“运行”对话框中输入ftp，打开ftp程序，输入open<ftp站点域名或IP地址>，输入anonymous作为用户账号，用dir、cd等ftp命令在FTP服务器上查找需要被下载的文件，用get、mget等命令完成下载，用close命令断开当前与FTP服务器的链接。FTP上传：“开始”——“运行”，打开ftp程序，输入open<ftp站点域名或IP地址>，输入anonymous作为用户账号，用dir、cd等ftp命令在FTP服务器上设置当前工作目录，用put、mput等命令完成上传，用close命令断开当前与FTP服务器的链接。

23.几种常见的URL形式及功能（P257）信息资源类型：//域名/文件路径，信息资源类型包括：

http://,定位使用HTTP协议提供超文本信息服务的Web服务器。

ftp://,定位使用FTP协议进行文件传输服务的FTP服务器。

file://,定位使用本地HTTP协议提供超文本信息服务的信息资源。

telnet://,定位使用TELNET协议提供远程登录信息服务的服务器。

mailto://,定位由电子邮箱构成的用户通信资源空间。

news://定位网路新闻传输协议NNTP访问Usenet网络新闻。

wais://,定位由WAIS服务器构成的信息资源空间中的WAIS服务器。

gopher://,定位由全部GOPHE服务器构成的信息资源空间中的GOPHER服务器。

24.电子邮件传输的基本原理（P281,282）电子邮件的传输是邮件客户、SMTP服务器和POP3服务器共同完成的，SMTP即简单邮件传输协议，用来管理邮件传输代理之间进行的电子邮件交换。POP3即邮局协议，POP3服务器负责客户端的登陆以及将邮件下载到客户端。

25.邮件传输过程：（1）在Outlook Express中打开“工具”菜单，执行

**《计算机网络》期末考试试卷**

**总课时： 54 （闭卷）**

**考试时间： 90 分钟**

**一、选择题 （15%,共15题,每题1分）**

1．调制解调技术主要用于（　　）的通信方式中。

A．数字信道传输模拟数据

B．模拟信道传输数字数据

C．数字信道传输数字数据

D．模拟信道传输模拟数据

2．以下（ ）不属于网络协议的分层原则。

A. 各层相对独立。某一层的内部变化不影响另一层

B. 层次数量适中，不应过多，也不宜太少

C. 每层具有特定的功能。类似功能尽量集中在同一层

D. 高层对低层提供的服务与低层如何完成无关

3．（ ）是星型网络的优点。

     A. 中心节点出故障时，才会导致整个网络的瘫痪

     B. 集线器是网络的瓶颈

     C. 当负荷过重时，系统响应和性能下降较快

     D. 网络结构简单

4．在OSI 参考模型中能实现路由选择、拥塞控制与网络互连功能的层是（ ）

     A. 传输层

     B. 应用层

   C. 网络层

     D. 物理层

5．高级数据链路控制协议HDLC是（ ）。

     A. 面向字符型的同步协议

B. 面向比特型的同步协议

     C. 面向字计数的同步协议

D. 异步协议

6．如果一台主机的IP地址为192.168.0.10,子网掩码为255.255.255.224,那么主机所在网 络的网络号占IP地址的( )位

A．27

     B．25

     C．24

   D．28

7．以下IP地址中，属于B类地址的是（ ）

A．112.213.12.23

B．210.123.23.12

C．23.123.213.23

D．156.123.32.12

8．下列给出的协议中,属于TCP/IP协议结构的应用层是( )

A．UDP

B．Telnet

C．TCP

D．IP

9．以下对于网络操作系统的特征的叙述错误的是 ( )。

A．网络操作系统可通过网桥、路由器等与其他网络连接，并支持DHCP、IP路由、 DNS等与广域网连接功能

B．网络操作系统应能同时支持多个用户对网络的访问

C． 网络操作系统与硬件有关

D．网络操作系统除具有一般OS功能外，还有网络管理功能，支持多种增值服务

10．  下列属于公开密钥密码体制的是（ ）

   A.DES

   B.IDEA

   C.RSA

   D.3DES

11．  在Internet域各体系中，域的下面可以划分子域，各级域名用圆点分开，按照（ ）如：www.sinA.com.cn or [www.xxx.cn](http://www.xxx.cn/)。

     A. 从右到左越来越小的方式分多层排列

     B. 从左到右越来越小的方式分多层排列

   C. 从右到左越来越小的方式分4层排列

   D. 从左到右越来越小的方式分4层排列

12． 100BaseTX使用（ ）传输介质？

 A. 同轴电缆线路

B. 双绞线

 C. 光纤

D. 红外线

13．  Internet上有许多应用，其中主要用来浏览网页信息的是（ ）。

A.EmAil

B.FTP

C.Telnet

D.www

14． 以下只能用于构造简单的对等式网络的操作系统是( )。

A．UNIX

B．Windows 98

C．Windows NT

D．Netware

15． 路由器的主要功能是（ ）。

    A. 收听其它路由表信息

B. 广播自身路由表信息

       C. 路由选择

D. 通信管理

**二、填空题（15%，每空1分）**

1．防火墙技术可根据防范的方式和侧重点的不同而分为很多种类型，但总体来讲可分为二大类（ ） 和 （ ）。

2．将计算机的IP地址转换成该机的物理地址的协议是( ) 协议，而将已知的物理地址转换成IP地址的协议是 ( ) 协议。

3．Internet是多层次的网络结构，可以分为 ( )、 中间层网 和 底层网。

4．按照收、发双方密钥是否相同，可以将加密算法分为 ( ) 和 ( )。

5．路由器是 ( ) 的互连设备，通过路由决定数据的转发，而 ( ) 称为路由选择。

6．在Windows中的默认的管理员账号的用户名是（ ）

7．常见的虚拟局域网分类有三种 基于 （ ）、基于硬件MAC地址和基于网络层。

8．在客户/服务器网络中，网络操作系统由（ ）和（ ） 两部分组成。

 9．计算机网络综合了 ( ) 与通信两方面的新技术。

 10．目前以太网的最高速率为 （ ）

**三、名词解释（15%，每个1.5分）**

1.    子网掩码 2. 网络适配器 3. 网关 4. VPN

5.      动态网页 6. 蠕虫 7. FTP上传 8. 比特错误率

9.      Web服务  10. 对等实体

**四、简答题（20%，共5题）**

1. 概述ipconfig命令的作用。

2．简述互连、互通与互操作这三个概念的区别.

3．网络攻击一般分为几步？简述各步的内容

4．简述网络对等模式的特点

5．简述DNS 域名系统的功能

**五、应用题（20%，共2题）**

1. 写出以下IP地址的网络类别，如果是特殊IP地址，请简要说明其含义

(1) 128.36.199.3 (2) 21.12.240.17

(3) 183.194.76.253 (4) 192.12.69.248

(5) 89.3.0.1 (6) 200.3.6.2

(7) 126.255.255.255 (8) 55.255.255.255

(9) 127.0.0.2 (10) 192.168.4.6

2．假设你目前使用的计算机的TCP/IP参数设置如下：

DNS 服务器的 IP 地址：202.99.96.98 , 61.136.18.10

网关：10.10.0.1

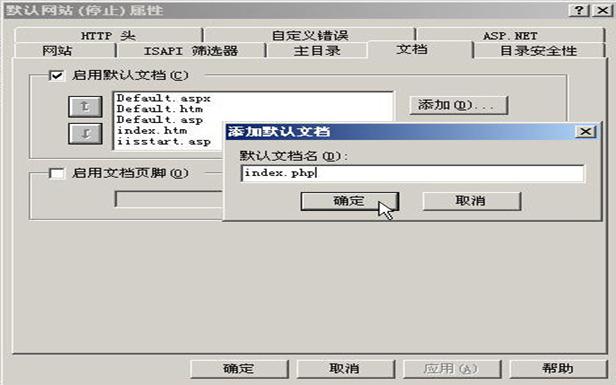
本机 IP 地址：10.10.0.77

子网掩码：255.255.255.0

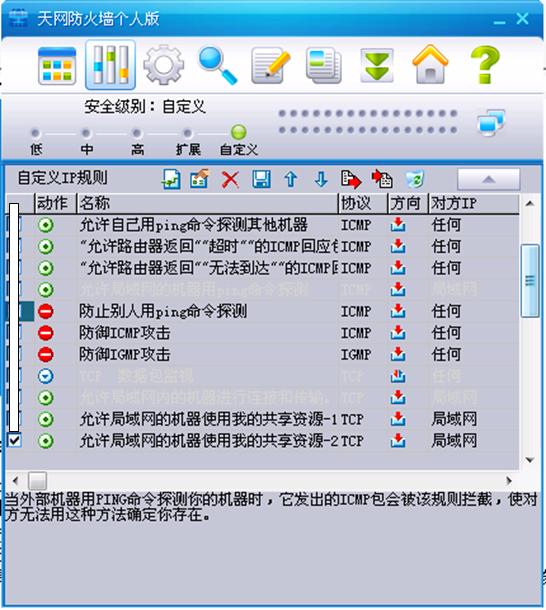
要求：写出验证本机网卡工作正常与否的命令；写出验证本机与网关连接是否正常的命令；

写出验证 DNS 配置正确与否的命令；确定本机所在的子网号。

**六、综述题 （15%，共2题）**

1．参考下图所示的窗口，写出在IIS控制台窗口中，为Web站点“我的网站”设置默认网站主页“index.asp”的步骤。(7分)

2．在设置天网防火墙的自定义IP规则时，要做到允许自己用ping命令探测其它计算机，防止别人用ping命令探测自己的计算机，并防御别人的ICMP攻击，则参考图3，简述如何正确设置IP规则，才能达到规定的安全要求（8分）



参考答案:

|  |  |
| --- | --- |
| 一、选择题 | B，D，D，C，B，A，D，B，A，C，A，B，D，B，C |
| 二、填空题 | （包过滤）（代理服务）//(ARP) (RARP)// (主干网 )// (对称算法) (公钥密码算法)// (网络层 ) (转发策略) //（administrator）//（端口 ）//（工作站操作系统）（服务器操作系统） // ( 计算机 )//（ 10000Mbps） |
| 三、名词解释 | 1.    子网掩码：子网掩码用来确定一个IP地址属于哪一个子网。  2.    网络适配器： 简称网卡，是计算机与传输介质的接口。  3.    网关： 执行网络层以上高层协议的转换，或者实现不同体系结构的网络协议转换的互连部件称为网关。  4.    VPN：VPN是采用隧道、加密和身份认证等技术，在公共网络上建立与Intranet安全连接的技术。  5.    动态网页：动态网页不是以一个预先定义的格式存在的，而是在浏览器访问Web服务器时才创建的。  6.    蠕虫：是一种与传统计算机病毒相仿的独立程序，它通常不依附于其它程序。可以自动、独立、主动地发作和传播。  7.    FTP上传： 则是用户将本地客户机上的文件放到远程FTP服务器中  8.    比特错误率： 是二进制比特位在传输过程中被误传的概率。  Web服务：Web服务以超文本（Hypertext）技术为基础，以面向文件的浏览方式提供具有一定格式的文本、图形、声音和动画等，通过超链接将各种信息联系起来。  对等实体： 不同机器上位于同一层次、完成相同功能的实体被称为对等实体 |
| 四、简答题 | 1. 概述ipconfig命令的作用。  ipconfig实用工具通常用于显示主机的TCP/IP配置信息。返回该主机的IP地址、子网掩码、默认网关。还可以用ipconfig/all获取每一个IP网络接口信息，如DNS域名、DNS服务器的IP地址、网卡物理地址、网络接口的IP地址，以及动态主机配置协议是否可用于网卡IP地址的自动配置等信息。  2．简述互连、互通与互操作这三个概念的区别.  答：互连是指在两个物理网络之间至少有一条在物理上连接的线路，它为两个网络的数据交换提供了物质基础和可能性；互通是指两个网络之间可以交换数据；互操作是指网络中不同计算机系统之间具有透明地访问对方资源的能力。互连是基础，互通是手段，互操作是目标。  3．网络攻击一般分为几步？简述各步的内容  答：分为 4步：各步的内容为：  1． 收集目标的信息， 2． 寻求目标计算机的漏洞和选择合适的入侵方法， 3． 留下“后门”， 4． 清除入侵记录  4．简述网络对等模式的特点  答：所有计算机结点都安装了同一类操作系统，系统同时具有服务器和客户机两种功能，提供最基本的通信和资源共享功能。  5．简述DNS 域名系统的功能  :答： 一种层次结构的计算机和网络服务名称系统,它通过友好的名称（例如：[www.sbs.edu.cn和Server01.sbs.edu.cn](http://www.sbs.edu.cn和server01.sbs.edu.cn/) ）来代替难记的IP地址（例如：210.35.104.11），以定位计算机和网络服务。而每一个域名都表示了它所处在的层次中的位置， |
| 五、应用题 | (1) 128.36.199.3 B类网 (2) 21.12.240.17 A类网  (3) 183.194.76.253 B类网 (4) 192.12.69.248 C类网  (5) 89.3.0.1 A类网 (6) 200.3.6.2 C类网  (7) 126.255.255.255 直接广播地址 (8) 255.255.255.255 有限广播地址  (9) 127.0.0.2 回送地址 (10) 192.168.4.6 私有地址 |
| 5.13 | 答：Ping 10.10.0.77  Ping 10.10.0.1  Ping [www.sbs.edu.cn](http://www.sbs.edu.cn/)， 或nslookup www.sbs.edu.cn  10.10.0.0 |
| 六、综述题 | 答：(1) 右击”我的网站“，点击”属性“，打开属性标签页，选择”文档“（2分）  （2）选中“启用默认文档“（2分）  （3）单击“添加“，打开”添加默认文档“对话框，输入”index.asp”,单击“确定”（3分）  （4）选中“index.asp”项，用向上箭头将该项移到第一项，单击”确定“（3分） |
| 选中“允许自己用ping命令探测其他机器“  选中“防止别人用ping命令探测“  选中“防止ICMP“攻击 |

1、通信方式

根据数据位的传送形式，有串行通信和并行通信方式；根据数据传输的方向性，有单工、半双工和全双工通信方式。

2、OSI参考模型分为七层，分别为物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层、应用层，那么数据在每一层封装后得到的协议数据单元称为什么？

数据在应用层封装后得到的协议数据单元叫APDU；数据在表示层封装后得到的协议数据单元叫PPDU；数据在会话层封装后得到的协议数据单元叫SPDU；数据在传输层封装后得到的协议数据单元叫分段；数据在网络层封装后得到的协议数据单元叫分组；数据在数据链路层封装后得到的协议数据单元叫帧；数据在物理层封装后得到的协议数据单元叫比特流

3、IP地址分为两部分：网络标识和主机标识。

4、网络层、数据链路层的设备有哪些？

网络层的设备是：路由器

数据链路层的设备：网桥和交换机。

5、计算机网络互联的主要目的是：资源共享。

6、分清广域网（WAN）、局域网（LAN）、城域网（MAN）

1.局域网基本概念

局域网定义：局域网是将小区域内的各种通信设备互连在一起的通信网络。

2.城域网基本概念

城域网(Metropolitan Area Network)是在一个城市范围内所建立的计算机通信网，简称MAN。这是80年代末，在LAN的发展基础上提出的，在技术上与LAN有许多相似之处，而与广域网(WAN)区别较大。

3.广域网

广域网(Wide Area Network)是在一个广泛地理范围内所建立的计算机通信网，简称WAN，其范围可以超越城市和国家以至全球，因而对通信的要求及复杂性都比较高。

7、通信系统必须具备的三个要素？

信源、信宿和信道

8、数据链路层分为两个子层，LLC子层和MAC子层。

9、为了解决传统以太网的冲突域问题，采用了交换机来对网段进行逻辑划分。

10、IP 地址有32位，用“.”分割为4个8位组，每个8位组以一个十进制数表示，取

值范围为0～255，因此，点十进制表示的最低IP地址为0.0.0.0，最高IP地址为247.255.255.255。

11、双绞线分类：双绞线按照是否有屏蔽层可以分为屏蔽双绞线和非屏蔽双绞线。

12、服务：在网络分层结构模型中，每一层为相邻的上一层所提供的功能称为服务。

13、拓扑结构的功能和分类？

在计算机网络中，为了便于对计算机网络结构进行研究或设计，通常把计算机终端通信处理机等设备抽象为点，把连接这些设备的通信线路抽象为线，并将由这些点和线所构成的拓扑称为计算机网络拓扑结构。计算机网络拓扑结构反应了计算机网络中各设备结点之间的内在结构关系，对于计算机网络的性能建设与运行成本等都有着重要的影响。因此，无论对于计算机网络的技术实现（如网络通信协议的设计、传输介质的选择），还是在实际组网时，网络拓扑结构都是首要考虑的因素之一。

常见计算机网络拓扑结构有总线型、星型、环型、树型和网状型。

网络拓扑结构   
1、星形拓扑   
星形拓扑是由中央节点和通过点到到通信链路接到中央节点的各个站点组成。   
星形拓扑结构具有以下优点：   
（1）控制简单。   
（2）故障诊断和隔离容易。   
（3）方便服务。   
星形拓扑结构的缺点：   
（1）电缆长度和安装工作量可观。   
（2）中央节点的负担较重，形成瓶颈。   
（3）各站点的分布处理能力较低。

2、总线拓扑   
总线拓扑结构采用一个信道作为传输媒体，所有站点都通过相应的硬件接口直接连到这一公共传输媒体上，该公共传输媒体即称为总线。   
总线拓扑结构的优点：   
（1）总线结构所需要的电缆数量少。   
（2）总线结构简单，又是无源工作，有较高的可靠性。   
（3）易于扩充，增加或减少用户比较方便。   
总线拓扑的缺点：   
（1）总线的传输距离有限，通信范围受到限制。   
（2）故障诊断和隔离较困难。   
（3）分布式协议不能保证信息的及时传送，不具有实时功能   
3、环形拓扑   
环形拓扑网络由站点和连接站的链路组成一个闭合环。   
环形拓扑的优点：   
（1）电缆长度短。   
（2）增加或减少工作站时，仅需简单的连接操作。   
（3）可使用光纤。   
环形拓扑的缺点：   
（1）节点的故障会引起全网故障。   
（2）故障检测困难。   
（3）环形拓扑结构的媒体访问控制协议都采用令牌传达室递的方式，在负载很轻时，信道利用率相对来说就比较低。

4、树形拓扑   
树形拓扑从总线拓扑演变而来，形状像一棵倒置的树，顶端是树根，树根以下带分支，每个分支还可再带子分支。   
树形拓扑的优点：   
（1）易于扩展。   
（2）故障隔离较容易。   
树形拓扑的缺点：各个节点对根的依赖性太大。

5、网形拓扑  
优点：不受瓶颈问题和失效问题的影响，可靠性高。  
缺点：结构比较复杂，成本也比较高。

14、网卡的功能？

网卡主要实现数据的发送与接收，帧的封装与拆封、编码与解码、数据缓存和介质访问控制等功能。

15、IP协议、ARP协议、TCP协议和UDP协议分别位于哪一层？作用是什么？

IP协议位于网际层，该协议规定网际层数据分组的格式。

ARP协议位于网际层，用于提供IP地址到MAC地址的映射。

TCP协议和UDP协议位于传输层，TCP提供面向连接的可靠传输，通过确认，差错控制和流量控制等机制来保证数据传输的可靠性，经常用于有大量数据需要传送的网络应用。UDP提供无连接的不可靠传输服务，主要用于不要求数据顺序和可靠到达的网络应用。

16、传输介质（记住下表）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 介质  性能 | 非屏蔽双绞线 | 屏蔽双绞线 | 同轴电缆 | 光纤 | 微波 |
| 传输速度 | 100Mbps | 150 Mbps | 1 Mbps～1G bps | 10 Mbps～300 Gbps | 1 Mbps～10G bps |
| 抗电磁干扰 | 较低 | 较高 | 高 | 很高 | 低 |
| 传输距离 | <100m | <300m | 基带<2．5Km  宽带<100Km | <100Km | 不受限制 |
| 安全性 | 一般 | 一般 | 一般 | 高 | 低 |
| 价格 | 低 | 较高 | 高 | 很高 | 高 |

17、理解TCP/IP协议

TCP/IP是伴随Internet发展起来的网络模型，因此在这个模型中包括了一系列行之有效的网络协议，目前有100多个。这些协议被用来将各种计算机和数据通信设备组成实际的TCP/IP计算机网络。因此，TCP/IP在很大程度上被认为是一个协议系列或协议簇。确切地说，TCP/IP协议是一组包括TCP协议和IP协议，UDP（User Datagram Protocol）协议、ICMP（Internet Control Message Protocol）协议和其他一些协议的协议组。

18、给一个IP地址，能辨别属于哪类？

IP地址分为A、B、C、D、E五类（D、E类不考）

A类地址范围1.0.0.0～127.255.255.255

B类地址范围128.0.0.0～191.255.255.255

C类地址范围192.0.0.0～223.255.255.255

19、网桥、路由器、中继器分别位于哪一层？功能是什么？

网桥也叫桥接器，是工作在数据链路层的一种网络互联设备，它可以实现两个或多个LAN的互联，具有如下功能：（1）物理上扩展网络（2）数据过滤（3）逻辑上划分网络（4）数据推进（5）帧格式转换。

中继器工作在物理层，它具有对物理信号进行放大和再生的功能。

路由器工作在网络层，它的主要功能是：（1）提供异构网络的互联（2）实现网络的逻辑划分（3）实现VLAN之间的通信。

20、控制流量

由于系统性能的不同，如硬件（包括CPU、存储器等）和软件功能的差异，也会导致发送方与接收方处理数据的速度有所不同。若一个发送能力较强的发送方给一个接收能力相对较弱的接收方发送数据，则接收方会因无能力处理所有收到的帧而不得不丢弃一些帧。如果发送方持续高速地发送，则接收方最终还会被“淹没”。也就是说，在数据链路层只有差错控制机制还是不够的，它不能解决因发送方和接收方速率不匹配所造成的帧丢失。为此，在数据链路层引入了流量控制机制。

流量控制的作用就是使发送方所发出的数据流量不要超过接收方所能接收的速率。流量控制的关键是需要有一种信息反馈机制，使发送方能了解接收方是否具备足够的接收及处理能力。典型例子就是可以将流量控制机制与帧确认机制巧妙地结合在一起的滑动窗口协议。滑动窗口协议是指一种采用滑动窗口机制进行流量控制的方法。

21、计算机网络为什么分层及分层原则？

为了能够使不同地理分布，且功能相对独立的计算机之间实现资源共享，计算机网络系统需要涉及和解决许多问题，包括信号传输、差错控制、寻址、数据交换和提供用户接口等，这些问题非常复杂，为了降低问题的复杂度，我们引入了计算机网络的分层方法。在分层方法中，将总体上非常复杂的问题简化为若干个相对简单的小问题，即将总体功能分解为若干个相对简单的较小功能，并根据相互之间的依赖关系将这些较小的问题或功能纳入不同的逻辑层次去解决，以达到分而治之，各个击破的目的。（考试时写出大概意思即可）

分层原则：（1）根据功能进行抽象分层，每个层次所要实现的功能或服务均有明确的规定。（2）每层功能的选择应有利于标准化。（3）不同的系统分成相同的层次，对等层次具有相同功能。（4）高层使用下层提供的服务时，下层服务的实现是不可见的。（5）层的数目要适当，层次太少时功能不明确，层次太多时体系结构过于庞大。

22、网络层ARP协议的概念和它应用在什么情况下？（考试时写出大概意思即可）

ARP协议是“Address Resolution Protocol”（地址解析协议）的缩写。在局域网中，网络中实际传输的是“帧”，帧里面是有目标主机的MAC地址的。在以太网中，一个主机要和另一个主机进行直接通信，必须要知道目标主机的MAC地址。但这个目标MAC地址是如何获得的呢？它就是通过地址解析协议获得的。所谓“地址解析”就是主机在发送帧前将目标IP地址转换成目标MAC地址的过程。ARP协议的基本功能就是通过目标设备的IP地址，查询目标设备的MAC地址，以保证通信的顺利进行。

当一个网络设备需要和另一个网络设备通信时，它首先把目标设备的IP地址与自己

的子网掩码进行"与"操作，以判断目标设备与自己是否位于同一网段内。如果目标设备

在同一网段内，并且源设备没有获得与目标IP地址相对应的MAC地址信息，则源设备以第

二层广播的形式（目标MAC地址为全1）发送ARP请求报文，在ARP请求报文中包含了源设

备与目标设备的IP地址。同一网段中的所有其他设备都可以收到并分析这个ARP请求报文

，如果某设备发现报文中的目标IP地址与自己的IP地址相同，则它向源设备发回ARP响应

报文，通过该报文使源设备获得目标设备的MAC地址信息。

　　如果目标设备与源设备不在同一网段，则源设备首先把IP分组发向自己的缺省网关

（Default Gateway），由缺省网关对该分组进行转发。如果源设备没有关于缺省网关的

MAC信息，则它同样通过ARP协议获取缺省网关的MAC地址信息。

23、子网掩码的作用？会划分子网。

子网掩码的主要功能是告知主机或者路由设备，一个给定的IP地址的哪一部分代表网络号，哪一部分代表主机号。

子网划分的方法：子网划分首先要看选用的IP地址是什么类型的．有几个子网需要划分，还要考虑每个子网的电脑数量．IP地址采用的是32位地址，前24位表示网络号，后面的根据实际情况划分子网号和PC号．

（记住例子）试题举例：给出一个IP地址192.168.1.0，要求主机规模为26，则可以得到8个子网络。每个子网络的相关信息如下：

对C类网络192.168.1.0进行子网划分的例子

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 第n个子网 | 地址范围 | 子网号 | 子网广播地址 |
| 1 | 192.168.1.0～192.168.1.31 | 192.168.1.0 | 192.168.1.31 |
| 2 | 192.168.1.32～192.168.1.63 | 192.168.1.32 | 192.168.1.63 |
| 3 | 192.168.1.64～192.168.1.95 | 192.168.1.64 | 192.168.1.95 |
| 4 | 192.168.1.96～192.168.1.127 | 192.168.1.96 | 192.168.1.127 |
| 5 | 192.168.1.128～192.168.1.159 | 192.168.1.128 | 192.168.1.159 |
| 6 | 192.168.1.160～192.168.1.191 | 192.168.1.160 | 192.168.1.191 |
| 7 | 192.168.1.192～192.168.1.223 | 192.168.1.192 | 192.168.1.223 |
| 8 | 192.168.1.224～192.168.1.255 | 192.168.1.224 | 192.168.1.255 |

24、CRC冗余编码（记住例子）

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
|  |

试题举例：试计算传输信息1011001的CRC编码，假设其生成多项式

解：①以发送的信息序列1011001（7个比特）作为f(x)的系数，得到对应的f(x)为6阶多项式：

②获得    的表达式                   ，该表达式对应的二进制序列为10110010000，相当于信息序列向左移动r（=4）位，即低位补0（移动几位，就补几个0）。

③计算                ，得到的余数就是冗余码，由G（x）得到的二进制序列为11001（因为                                      ，把x的系数提出来就是二进制序列，即11001）。

（本除法不用借位，1-1=0，0-1=1，1-0=1，0-0=0）

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
|  |

25、如何理解“网络层利用了数据链路层所提供的相邻结点之间的可靠传输来为传输层提供源到目标网络的数据传输服务”这一说法？（即回答网络层的功能和数据链路层的功能？）

|  |
| --- |
|  |

网络层的功能是：（1）需要规定该层协议数据单元的类型和格式。（2）要了解通信子网的拓扑结构，并通过一定的路由算法为实现分组进行最佳路径选择。（3）在为分组选择路径时还要注意既不要使某些路径或通信线路处于超负载状态，也不能让另一些路径或通信线路处于空闲状态，即所谓的拥塞控制和负载平衡。（4）在从源主机到目的主机所经历的网络属于不同类型时，网络层还要协调好不同网络间的差异，即解决异构网络互联的问题。

根据分层的原则，网络层在传输层提供分组传输服务时还必须做到：服务与通信子网技术无关，即通信子网的数量、拓扑结构及类型对于传输层是透明的；传输层所能获得的地址应采用统一的方式，以使其能跨越不同的LAN、MAN和WAN而提供互连网络中的寻址能力。

数据链路层旨在实现网络上两个相邻结点之间的无差错传输。它利用了物理层提供的原始比特流传输服务，检测并校正物理层的传输差错，控制数据的传输流量，使在相邻结点之间构成一条无差错的链路，从而向网络层提供可靠的数据传输服务。

26、假设某网络应用的源TCP端口为10080，目标TCP端口为80，源主机IP地址为201.1.2.3/24,      目标主机的IP地址为122.3.4.5,试结合传输层与网络层所学的内容说明关于该应用的TCP连接是如何被建立的,并结合该例子说明对”TCP协议利用了网际层所提供的IP数据报传输服务,向应用层提供可靠的端到端数据传输服务”的认识。

在TCP/IP协议中，TCP协议提供可靠的连接服务，采用三次握手建立一个连接。

第一次握手：建立连接时，客户端发送syn包(syn=j)到服务器，并进入SYN\_SEND状态，等待服务器确认；

第二次握手：服务器收到syn包，必须确认客户的SYN（ack=j+1），同时自己也发送一个SYN包（syn=k），即SYN+ACK包，此时服务器进入SYN\_RECV状态；

第三次握手：客户端收到服务器的SYN＋ACK包，向服务器发送确认包ACK(ack=k+1)，此包发送完毕，客户端和服务器进入ESTABLISHED状态，完成三次握手。

首先，TCP要为所发送的每一个分段加上序列号，则发送的第一段数据的第一个字节的顺序号为10080，目标进程根据序列号将各分段中所承载的应用层数据按正确顺序进行排序，然后TCP 采用具有重传功能的积极确认技术作为可靠数据流传输服务的基础。最后，采用可变长的滑动窗口协议进行流量控制，以防止由于发送端与接受端之间的数据处理能力不匹配而引起数据丢失。

、 IP地址的作用是什么？采用什么样的结构？DNS域名的作用是什么？IP地址与DNS域名有什么关系？

答：IP地址是网络中定位结点的惟一方法。目前IP地址是由32个二进制位表示，整个IP地址A、B、C类，都由网络标识和主机标识构成DNS域名作用：域表示一个区域，或范围生成由可容纳多台主机，因此由一系列“子域名”组成，子域名的个数通常不超过5个，并且，子域名个数不超5个一个IP地址就会对有一域名地址。因此，时常要做一个DNA服务器以便解析，由域名转为IP地址让计算机认识。

1、 计算机网络拓扑结构有哪几种？并简述每种拓扑结构的特点。

答：星形结构、总线结构和环形结构和混合型拓扑结构星形结构由中中结点和分支结点构成，各个分支结点均与帧结点具有点到点的物理连分支结点之间无直接的物理通路，总线型采用无源传输媒体作为广播总线，利用电缆抽头将各种设备接入总线、环形结构PAGE93

2、 简述路由器的功能。

答：路由器又称信由，用于这连两个或多个独立的子网，路由器执行OSI网络层及其下层的协议转换，可用于连接两个或多个仅在低三层有差异的网络·具有寻址能力·路由选择功能·分段/合段功能·存储-转发功能

3、 在以太网中，什么是冲突？CSMA/CD协议是如何解决冲突的？

答：同一时刻有多个结点在发送信息，此时，信息在媒体上的重叠将使得接收结点无法获得正确地接收结果。C

CSMA/CD协议为了保证发送结点可以对发送的帧进行有效的冲突监听，CSMA/CD工作方式对于帧的最长度具有它要求因为整个帧的发送时间应当不在于信号在网络中“传播距离最大”的两个结点之间传播时间的两信，分别对应信号到达“最远”的结点，以及冲突信号从“最远”的结点返回本结点。

4、 设某数据通信系统采用CRC校验，生成多项式G（X）=X4+X3+1。若目的节点接收到的二进制比特串是110111001，试问传输过程中是否出现了差错？为什么？

答：目的节点接收到的二进制比特串是110111001对应的代码为X8+X7+X5+X4+X3+1

5、 什么是网络服务质量（QOS）？试列出运输层要求的4种服务质量参数。

答：所谓网络服务质量就是务层向上一层提供的通信能力，不同的层次具有不同的功能，该功能由标准规定。传输延迟、吞吐量、传输速率网络的残留差错和可通告差错率。

☆自考乐园---心境随缘，诚与天下自考人共勉！！！☆自考乐园---分享快乐，你的快乐老家！！！

☆自考乐园---引领成功，你的精神乐园！！！QQ 群名：自考乐园\_计算机网络；QQ 群号：63803088

网络原理简答题

计算机网络经历了哪几个发展阶段？

答：计算机网络经历了：面向终端的计算机通信网、分组交换网、计算机网络体系结构的形

成、Internet 等几个阶段。

计算机网络可从哪几个方面进行分类？

答：1、按交换方式：有电路交换、报文交换、分组交换、帧中继交换、信元交换等。2、按

拓扑结构：有集中式网络、分散式网络、分布式网络。其中，集中式网络的特点是网络信息

流必须经过中央处理机或网络交换节点(如星形拓扑结构)；分布式网络的特点是任何一个节

点都至少和其他两个节点直接相连(如网状形拓扑结构)，是主干网采用的一种结构；分散式

网络实际上是星形网和网状形网的混合网。3、按作用范围：有广域网(WAN)、局域网(LAN)、

城域网(MAN)。其中，广域网的作用范围为几十至几千公里，又称为远程网；局域网的作用

范围常限制在一个单位或一个校园(1 km)内，但数据传输速率高(10 Mb/s 以上)；城域网常

介于广域网和局域网之间，局限在一个城市(5～50 km)内。4 按使用范围：有公用网和专用

网。其中，公用网都是由国家的电信部门建造和控制管理的；专用网是某个单位或部门为本

系统的特定业务需要而建造的，不对单位或部门以外的人员开放。

面向连接服务与无连接报务各自的特点是什么？

答：所谓连接，就是两个对等实体为进行数据通信而进行的一种结合。面向连接服务是在数

据交换之前，必须先建立连接。当数据交换结束后，则应终止这个连接。

面向连接服务具有连接建立、数据传输和连接释放这三个阶段。在传送数据时按序传送

的。因而面向连接服务提供可靠的数据传输服务。在无连接服务的情况下，两个实体之间的

通信不需要先建立好一个连接，因此其下层的有关资源不需要事先进行预留。这些资源在数

据传输时动态地进行分配。

无连接服务的另一特征是它不需要通信的两个实体同时期是活跃的（即处于激活态）。

当发送端有实体正在进行发送时，它才是活跃的。这时接收端的实体并不一定必须是活跃的。

只有当接收端的实体正在进行接收时，它才必须是活跃的。

无连接服务的优点是灵活方便和比较迅速。但无连接服务不能防止报文的丢失、重复或

失序。无连接服务特别适合于传送少量零星的报文。

协议与服务有何区别？有何关系？

答：网络协议：为进行网络中的数据交换而建立的规则、标准或约定。由以下三个要素组成：

☆自考乐园---心境随缘，诚与天下自考人共勉！！！☆自考乐园---分享快乐，你的快乐老家！！！

☆自考乐园---引领成功，你的精神乐园！！！QQ 群名：自考乐园\_计算机网络；QQ 群号：63803088

（1）语法：即数据与控制信息的结构或格式。

（2）语义：即需要发出何种控制信息，完成何种动作以及做出何种响应。

（3）同步：即事件实现顺序的详细说明。

协议是控制两个对等实体进行通信的规则的集合。在协议的控制下，两个对等实体间的

通信使得本层能够向上一层提供服务，而要实现本层协议，还需要使用下面一层提供服务。

协议和服务的概念的区分：

1、协议的实现保证了能够向上一层提供服务。本层的服务用户只能看见服务而无法看

见下面的协议。下面的协议对上面的服务用户是透明的。

2、协议是“水平的”，即协议是控制两个对等实体进行通信的规则。但服务是“垂直的”，

即服务是由下层通过层间接口向上层提供的。上层使用所提供的服务必须与下层交换一些命

令，这些命令在OSI 中称为服务原语。

网络协议的三个要素是什么？各有什么含义？

答：网络协议：为进行网络中的数据交换而建立的规则、标准或约定。由以下三个要素组成：

（1）语法：即数据与控制信息的结构或格式。

（2）语义：即需要发出何种控制信息，完成何种动作以及做出何种响应。

（3）同步：即事件实现顺序的详细说明。

试将**TCP/IP**和**OSI**的体系结构进行比较。讨论其异同之处。

答：（1）OSI 和TCP/IP 的相同点是二者均采用层次结构，而且都是按功能分层。（2）OSI

和TCP/IP 的不同点：①OSI 分七层，自下而上分为物理层、数据链路层、网络层、运输层、

会话层、表示层和应用层，而TCP/IP 分四层：网络接口层、网间网层（IP）、传输层（TCP）

和应用层。严格讲，TCP/IP 网间网协议只包括下三层，应用程序不算TCP/IP 的一部分。②

OSI 层次间存在严格的调用关系，两个（N）层实体的通信必须通过下一层（N-1）层实体，

不能越级，而TCP/IP 可以越过紧邻的下一层直接使用更低层次所提供的服务（这种层次关

系常被称为“等级”关系），因而减少了一些不必要的开销，提高了协议的效率。③OSI 只考

虑用一种标准的公用数据网。

分组交换网可分划成哪两个子网？这两个子网的作用分别有哪些？

答：分组交换网可划分为通信子网和资源子网。

通信子网由通信设备与通信线路组成，负责全网的数据传输、转接、加工和变换等通信

处理工作。

☆自考乐园---心境随缘，诚与天下自考人共勉！！！☆自考乐园---分享快乐，你的快乐老家！！！

☆自考乐园---引领成功，你的精神乐园！！！QQ 群名：自考乐园\_计算机网络；QQ 群号：63803088

资源子网包括主机、终端、I/O 设备、软件与数据资源等。 负责全网的数据处理业务，

向网络用户提供各种网络资源和网络服务。

解释下列名词：协议栈、实体、对等层、协议数据单元、服务访问点、客户、服务器、客

户**-**服务器方式。

答：协议栈：指计算机网络体系结构采用分层模型后，每层的主要功能由对等层协议的运行

来实现，因而每层可用一些主要协议来表征，几个层次画在一起很像一个栈的结构。

实体：表示任何可发送或接收信息的硬件或软件进程。在许多情况下，实体是一个特定的软

件模块。

对等层：在网络体系结构中，通信双方实现同样功能的层。

协议数据单元：对等层实体进行信息交换的数据单位。

服务访问点：在同一系统中相邻两层的实体进行交互（即交换信息）的地方。服务访问

点SAP 是一个抽象的概念，它实体上就是一个逻辑接口。

客户、服务器：客户和服务器都是指通信中所涉及的两个应用进程。客户-服务器方式

所描述的是进程之间服务和被服务的关系。客户是服务请求方，服务器是服务提供方。

客户-服务器方式：客户-服务器方式所描述的是进程之间服务和被服务的关系，当客户

进程需要服务器进程提供服务时就主动呼叫服务进程，服务器进程被动地等待来自客户进程

的请求。

物理层要解决什么问题？物理层的主要特点是什么？

答：物理层考虑的是怎样才能在连接各种计算机的传输媒体上传输数据比特流，而不是指连

接计算机的具体的物理设备或具体的传输媒体。现有的网络中物理设备和传输媒体种类繁

多，通信手段也有许多不同的方式。物理层的作用正是要尽可能地屏蔽掉这些差异，使数据

链路层感觉不到这些差异，这样数据链路层只需要考虑如何完成本层的协议和服务，而不必

考虑网络具体的传输媒体是什么。物理层的重要任务是确定与传输媒体的接口的一些特性。

试解释以下名词：数据、信号、模拟数据、模拟信号、数字数据、数字信号、单工通信、

半双工通信、全双工通信。

答：数据：是运送信息的实体。

信号：则是数据的电气的或电磁的表现。

模拟数据：运送信息的模拟信号。

模拟信号：连续变化的信号。

☆自考乐园---心境随缘，诚与天下自考人共勉！！！☆自考乐园---分享快乐，你的快乐老家！！！

☆自考乐园---引领成功，你的精神乐园！！！QQ 群名：自考乐园\_计算机网络；QQ 群号：63803088

数字信号：取值为有限的几个离散值的信号。

数字数据：取值为不连续数值的数据。

单工通信：即只有一个方向的通信而没有反方向的交互。

半双工通信：即通信和双方都可以发送信息，但不能双方同时发送（当然也不能同时接收）。

这种通信方式是一方发送另一方接收，过一段时间再反过来。

全双工通信：即通信的双方可以同时发送和接收信息。

物理层的接口有哪几个特性？各包含什么内容？

答：（1）机械特性：指明接口所用的接线器的形状和尺寸、引线数目和排列、固定和锁定装

置等等。

（2）电气特性：指明在接口电缆的各条线上出现的电压的范围。

（3）功能特性：指明某条线上出现的某一电平的电压表示何意。

（4）规程特性：说明对于不同功能的各种可能事件的出现顺序。

常用的传输媒体有哪几种**?**各有何特点**?**

答：常用的传输媒体有：双绞线、同轴电缆、光纤。

双绞线可用于模拟和数字传输。其带宽取决于导线的粗细与架设的距离。通常情况下，数据

传输率可达每秒几兆比特，距离可达几公里。在局域网环境中，每段线缆的长度为100m。

双绞线性能好、成本低，其应用极为广泛。

同轴电缆分50Ω基带电缆和75Ω宽带电缆两类。基带电缆又分细同轴电缆和粗同轴电缆。基

带电缆仅仅用于数字传输，数据率可达10Mbps。对于高频信号，其抗干扰性能比双绞线强。

宽带电缆是公用天线电视CATV 系统中使用的标准，它既可使用频分多路复用的模拟信号

发送，也可用调制解调技术传输数字信号。宽带电缆传输模拟信号时，频率可达300Hz~40

0Hz，传输距离可达100km。

光纤是非常理想的传输介质，它不仅具有很宽的带宽，而且抗雷电和电磁干扰性能好。

传输距离可达数公里。但光纤成本高且安装较困难。

**EIA-232**和**RS-449**接口标准各用在什么场合**?**

答：EIA-232 和RS-449 接口均可用于串性通信。EIA-232 接口适应于低速、近距离场合。当

用于远距离通信时必?胧褂?Modem。而RS-449 接口更适应于工业控制的场合。具有传输距

离远，数据传输率高、抗干扰性能好等优势。

☆自考乐园---心境随缘，诚与天下自考人共勉！！！☆自考乐园---分享快乐，你的快乐老家！！！

☆自考乐园---引领成功，你的精神乐园！！！QQ 群名：自考乐园\_计算机网络；QQ 群号：63803088

基带信号与宽带信号的传输各有什么特点？

答：基带信号将数字1 和0 直接用两种不同的电压表示，然后送到线路上传输。宽带信号是

将基带信号调制后形成的频分复用模拟信号。采用基带信号传输，一条电缆只能传输一路数

字信号，而采用宽带信号传输，一条电缆中可同时传送多路的数字信号，提高了线路的利用

率。

数据链路层中的链路控制包括哪些功能？

答：数据链路层中的链路控制功能有：（1）链路管理。（2）帧定界。（3）流量控制。（4）差

错控制。（5）将数据和控制信息区分开。（6）透明传输。（7）寻址。

试简述**HDLC**帧各字段的意义。**HDLC**用什么方法保证数据的透明传输？

答：（1）HDLC 帧的格式，信息字段（长度可变）为数据链路层的数据，它就是从网络

层传下来的分组。在信息字段的两端是24bit 的帧头和帧尾。

HDLC 帧两端的标志字段用来界定一个帧的边界，地址字段是用来填写从站或应答

站的地址信息，帧校验序列FCS 用来对地址、控制和信息字段组成的比特流进行校验，控

制字段最复杂，用来实现许多主要功能。

（2）采用零比特填充法来实现链路层的透明传输，即在两个标志字段之间不出现

6 个连续1。具体做法是在发送端，当一串比特流尚未加上标志字段时，先用硬件扫描整个

帧，只要发现5 个连续的1，则在其后插入1 个0，而在接收端先找到F 字段以确定帧的边

界，接着再对其中的比特流进行扫描，每当发现5 个连续的1，就将这5 个连续1 后的1 个

0 删除，以还原成原来的比特流。

数据链路协议几乎总是把**CRC**放在尾部，而不是放在头部，为什么？

答：CRC 是在发送期间进行计算的。一旦把最后一位数据送上外出线路，就立即

把CRC 编码附加在输出流的后面发出。如果把CRC 放在帧的头部，那么就要在发送之前把

整个帧先检查一遍来计算CRC。这样每个字节都要处理两遍，第一遍是为了计算校验码，

第二遍是为了发送。把CRC 放在尾部就可以把处理时间减半。

**HDLC**帧可分为哪几大类？试简述各类帧的作用。

答：分三大类。1 信息帧：用于数据传输，还可同时用来对已收到的数据进行确认和执行轮

询功能。2 监督帧：用于数据流控制，帧本身不包含数据，但可执行对数据帧的确认，请求

重发信息帧和请求暂停发送信息帧等功能。3 无编号帧：主要用于控制链路本身，不使用发

送或接收帧序号。

**PPP**协议的主要特点是什么？为什么**PPP**不使用帧的编号？**PPP**适用于什么情况？

答：主要特点：

（1） 点对点协议，既支持异步链路，也支持同步链路。

（2） PPP 是面向字节的。

☆自考乐园---心境随缘，诚与天下自考人共勉！！！☆自考乐园---分享快乐，你的快乐老家！！！

☆自考乐园---引领成功，你的精神乐园！！！QQ 群名：自考乐园\_计算机网络；QQ 群号：63803088

PPP 不采用序号和确认机制是出于以下的考虑：

第一，若使用能够实现可靠传输的数据链路层协议（如HDLC），开销就要增大。在数

据链路层出现差错的概率不大时，使用比较简单的PPP 协议较为合理。

第二，在因特网环境下，PPP 的信息字段放入的数据是IP 数据报。假定我们采用了能

实现可靠传输但十分复杂的数据链路层协议，然而当数据帧在路由器中从数据

链路层上升到网络层后，仍有可能因网络授拥塞而被丢弃。因此，数据链路层

的可靠传输并不能保证网络层的传输也是可靠的。

第三，PPP 协议在帧格式中有帧检验序列FCS 安段。对每一个收到的帧，PPP 都要使

用硬件进行CRC 检验。若发现有差错，则丢弃该帧（一定不能把有差错的帧交

付给上一层）。端到端的差错检测最后由高层协议负责。因此，PPP 协议可保证

无差错接受。

PPP 协议适用于用户使用拨号电话线接入因特网的情况。

**SLIP**和**PPP**协议的主要特点是什么**?**它们适用在什么情况下**?**

答：SLIP 协议主要特点是：

(1)SLIP 没有差错检测的功能。如果一个SLIP 帧在传输中出了差错，就只能靠高层来进行纠

正。

(2)通信的每一方必须事先知道对方的IP 地址。这对拨号人网的用户是很不方便的。

(3)SLIP 仅支持IP，而不支持其他的协议。

(4)SLIP 并未成为Intermet 的标准协议。因此目前存在着多种互不兼容的版本，影响了不同

网络的互连。

PPP 协议主要特点是：

(1) PPP 既支持异步链路(无奇偶校验的8 比特数据)，也支持面向比特的同步链路。而且PPP

不仅可支持IP，而还可支持其他的协议，如：IPX，Netbios 等等。

(2)PPP 可进行参数协商，而且可进行动态IP 地址分配。

(3)PPP 具有差错检测的功能。

(4)PPP 可进行身份认证。

(5)PPP 是Intermet 的标准协议。

☆自考乐园---心境随缘，诚与天下自考人共勉！！！☆自考乐园---分享快乐，你的快乐老家！！！

☆自考乐园---引领成功，你的精神乐园！！！QQ 群名：自考乐园\_计算机网络；QQ 群号：63803088

SLIP 主要用于低速(不超过19．2kb／s)的交互性业务。当用户拨号接人ISP 时，可使用PPP

协议。因为PPP 不仅能进行动态IP 地址分配，自动配置网络协议，而且可进行用户身份认

证

试比较几种共享信道的方法的特点。

答：共享广播信道采用基于信道的共享和基于排队的共享两种方法。信道共享可采

用频分复用或时分复用，无论采用哪种技术都可以有固定分配和按需分配两种不同的方式。

基于排队共享可以采用两种方式分配带宽：一种是随机接入，即允许各站自由发送数据。

当发生冲突时，则通过一定的算法来解决冲突。另一种方法是设法形成一个分布式的逻辑队

列或用令牌来协调各站发送数据。

这四种共享广播信道的方法：固定分配法实时性好，但信道利用率低；按需分配方法信

道利用率高，但工作站必须增加一定的处理能力，而且信道忙时，一部分用户对信道的申请

可能被阻塞，再申请产生时延；随机接入的方法简单，工作站接入与安装方便，在低负载时，

网络基本上没有时延，但发送时延不确定，重负载时，网络的效率下降很多；分布式逻辑队

列或令牌法，发送时延确定，可设优先级，能传送数字化的分组话音信号，重负载的性能好，

但协议复杂。

流量控制与拥塞控制有和关系与区别**?**

答：流量控制与拥塞控制的关系与区别如下：

①流量控制：接收端向发送端发出信号，请求发送端降低发送速率；

拥塞控制：接收端也向发送端发出信号，告之发送端，网络已出现麻烦，必须放慢发送速

率。

②流量控制：主要控制收发端之间的通信量；

拥塞控制：是全局性控制，涉及所有主机、路由器以及其它降低网络性能的有关因素。

流量控制与路由选择有何异同之处**?**

答：流量控制与路由选择的异同之处是：

①路由选择是网络中的所有结点共同协调工作的结果。其次，路由选择的环境往往是在变化

的，而这种变化有时无法事先知道。而流量控制是收发两端共同协调工作的结果。

②好的流量控制可以使更多的通信量流入网络，而好的路由选择可使网络的平均时延较小。

③路由选择可保证分组通过一条最佳的路径达到目的。流量控制要考虑网络资源分配的公平

性。

为什么说，**“**只要任意增加一些资源就可以解决网络拥塞的问题**”**是不正确的**?**

☆自考乐园---心境随缘，诚与天下自考人共勉！！！☆自考乐园---分享快乐，你的快乐老家！！！

☆自考乐园---引领成功，你的精神乐园！！！QQ 群名：自考乐园\_计算机网络；QQ 群号：63803088

答：只任意增加一些资源可能无法解决网络拥塞的问题。例如，将某路由器缓冲区的存储空

间扩大，但保持其输出链路速率的不变。这时，虽然该路由器可以接收更多的分组，但由于

其输出链路速率的没变，存在于该路由器的许多分组可能因超时，必须重发，从而导致网络

的性能可能变得更糟。

试说明传输层的作用。网络层提供数据报或虚电路服务对上面的运输层有何影响？

（2）当应用程序使用面向连接的TCP 和无连接的IP 时，这种传输是面向连接的还是面向

连接的？

（3）接收端收到有差错的UDP 用户数据报时应如何处理？

答：（1）从通信和信息处理的角度来看，运输层向它上面的应用层提供通信服务。运输层为

应用进程之间提供端到端的逻辑通信。

（2）都是。这要从不同层次来看。在运输层是面向连接的，在网络层则是无连接的。

（3）丢弃。

解释为什么突然释放运输连接就可能丢失用户数据而使用**TCP**的连接释放方法就可保证不

丢失数据。

答：当主机1 和主机2 之间连接建立后，主机1 发送了一个TCP 数据段并正确抵达主机2，

接着主机1 发送另一个TCP 数据段，这次很不幸，，主机2 在收到第二个TCP 数据段之前

发出了释放连接请求，如果就这样突然释放连接，显然主机1 发送的第二个TCP 报文段会

丢失。而使用TCP 的连接释放方法，主机2 发出了释放连接的请求，那么即使收到主机1

的确认后，只会释放主机2 到主机1 方向的连接，即主机2 不再向主机1 发送数据，而仍然

可接收主机1 发来的数据，所以可保证不丢失数据。

试用具体例子说明为什么在运输连接建立时要使用三次握手。说明如不这样做可能会出现

什么情况。

答：我们知道，3 次握手完成两个重要的功能，既要双方做好发送数据的准备工作（双方都

知道彼此已准备好），也要允许双方就初始序列号进行协商，这个序列号在握手过程中被发

送和确认。

现在把三次握手改成仅需要两次握手，死锁是可能发生的。作为例子，考虑计算机A 和

B 之间的通信，假定B 给A 发送一个连接请求分组，A 收到了这个分组，并发送了确认应

答分组。按照两次握手的协定，A 认为连接已经成功地建立了，可以开始发送数据分组。可

是，B 在A 的应答分组在传输中被丢失的情况下，将不知道A 是否已准备好，不知道A 建

议什么样的序列号，B 甚至怀疑A 是否收到自己的连接请求分组。在这种情况下，B 认为

连接还未建立成功，将忽略A 发来的任何数据分组，只等待连接确认应答分组。而A 在发

出的分组超时后，重复发送同样的分组。这样就形成了死锁。

☆自考乐园---心境随缘，诚与天下自考人共勉！！！☆自考乐园---分享快乐，你的快乐老家！！！

☆自考乐园---引领成功，你的精神乐园！！！QQ 群名：自考乐园\_计算机网络；QQ 群号：63803088

局域网的主要特点是什么？为什么说局域网是一个通信网？

答：局域网LAN 是指在较小的地理范围内，将有限的通信设备互联起来的计算机

通信网络。从功能的角度来看，局域网具有以下几个特点：

①共享传输信道。在局域网中，多个系统连接到一个共享的通信媒体上。

②地理范围有限，用户个数有限。通常局域网仅为一个单位服务，只在一个相对独

立的局部范围内连网，如一座楼或集中的建筑群内。一般来说，局域网的覆盖范围约为10m～

10km 内或更大一些。

③传输速率高。局域网的数据传输速率一般为1～100Mbps，能支持计算机之间的

高速通信，所以时延较低。

④误码率低。因近距离传输，所以误码率很低，一般在10-8～10-11 之间。

⑤多采用分布式控制和广播式通信。在局域网中各站是平等关系而不是主从关系，

可以进行广播或组播。

从网络的体系结构和传输控制规程来看，局域网也有自己的特点：

①低层协议简单。在局域网中，由于距离短、时延小、成本低、传输速率高、可靠

性高，因此信道利用率已不是人们考虑的主要因素，所以低层协议较简单。

②不单独设立网络层。局域网的拓扑结构多采用总线型、环型和星型等共享信道，

网内一般不需要中间转接，流量控制和路由选择功能大为简化，通常在局域网不单独设立网

络层。因此，局域网的体系结构仅相当与OSI/RM 的最低两层。

③采用多种媒体访问控制技术。由于采用共享广播信道，而信道又可用不同的传输

媒体，所以局域网面对的问题是多源、多目的的链路管理。由此引发出多种媒体访问控制技

术。

在OSI 的体系结构中，一个通信子网只有最低的三层。而局域网的体系结构也只

有OSI 的下三层，没有第四层以上的层次。所以说局域网只是一种通信网。

I**EEE 802**局域网参考模型与**OSI**参考模型有何异同之处？

答：局域网的体系结构与OSI 的体系结构有很大的差异。它的体系结构只有OSI

的下三层，而没有第四层以上的层次。即使是下三层，也由于局域网是共享广播信道，且产

品的种类繁多，涉及到种种媒体访问方法，所以两者存在着明显的差别。

在局域网中，物理层负责物理连接和在媒体上传输比特流，其主要任务是描述传输

媒体接口的一些特性。这与OSI 参考模型的物理层相同。但由于局域网可以采用多种传输

媒体，各种媒体的差异很大，所以局域网中的物理层的处理过程更复杂。通常，大多数局域

网的物理层分为两个子层：一个子层描述与传输媒体有关的物理特性，另一子层描述与传输

媒体无关的物理特性。

在局域网中，数据链路层的主要作用是通过一些数据链路层协议，在不太可靠的传

输信道上实现可靠的数据传输，负责帧的传送与控制。这与OSI 参考模型的数据链路层相

同。但局域网中，由于各站共享网络公共信道，由此必须解决信道如何分配，如何避免或解

决信道争用，即数据链路层必须具有媒体访问控制功能。有由于局域网采用的拓扑结构与传

输媒体多种多样，相应的媒体访问控制方法也有多种，因此在数据链路功能中应该将与传输

媒体有关的部分和无关的部分分开。这样，IEEE802 局域网参考模型中的数据链路层划分为

两个子层：媒体访问控制MAC 子层和逻辑链路控制LLC 子层。

在IEEE802 局域网参考模型中没有网络层。这是因为局域网的拓扑结构非常简单，

且各个站点共享传输信道，在任意两个结点之间只有唯一的一条链路，不需要进行路由选择

和流量控制，所以在局域网中不单独设置网络层。这与OSI 参考模型是不同的。但从OSI

☆自考乐园---心境随缘，诚与天下自考人共勉！！！☆自考乐园---分享快乐，你的快乐老家！！！

☆自考乐园---引领成功，你的精神乐园！！！QQ 群名：自考乐园\_计算机网络；QQ 群号：63803088

的观点看，网络设备应连接到网络层的服务访问点SAP 上。因此，在局域网中虽不设置网

络层，但将网络层的服务访问点SAP 设在LLC 子层与高层协议的交界面上。

从上面的分析可知，局域网的参考模型只相当于OSI 参考模型的最低两层，且两

者的物理层和数据链路层之间也有很大差别。在IEEE802 系列标准中各个子标准的物理层

和媒体访问控制MAC 子层是有区别的，而逻辑链路控制LLC 子层是相同的，也就是说，

LLC 子层实际上是高层协议与任何一种MAC 子层之间的标准接口。

什么是局域网？有什么特点？

答：1、局域网是一个通信系统，它允许很多彼此独立的计算机在适当的区域内、

以适当的传输速率直接进行沟通的数据通信系统。

2、局域网的特点：

（1）、覆盖一个小的地理范围，约为几公里的地理范围，为一个单位所拥有，地理范围

和站点数目均有限，所有的站点共享较高的总带宽，即较高的数据传输速率；

（2）、局域网是一种通信网络，具有较小的时延和较低的误码率，数据（比特）从

一个被连通的设备传送到另一个被连通的设备范围；

（3）、各站点之间形成平等关系而不是主从关系；

（4）、能进行广播或多播(又称为组播)。

简要说明常用的**IEEE802.3**和**IEEE802.5**局域网协议体系结构。

答：IEEE802.3：该标准定义了以太网发展起来的网络，以及数据链路层的LLC 和

MAC(介质访问控制子层)，完成网络层的很多功能，主要负责将“差错“的实际传输信道变换

成对上层是可靠的传输信道，具有介质访问控制功能，并提供多种介质访问控制方法。MAC

子层使用了一种叫做载波侦听多路访问/碰撞检测(CSMA/CD)的竞争访问技术。这个技术通

过让每个设备监听网络以确定它是否空闲来降低冲突的影响范围，企图传递数据的设备只有

等网络空闲时才能传递。这样减少了冲突，但并没有消除冲突，因为信号在网络中传播需要

时间，设备传输数据时，也要继续侦听，所以它能检测冲突的即将发生。冲突发生时，所有

的设备都停止传送，并发出一?quot;拥塞“信号，通知所有冲突的站点。每个设备在重新传递

前，都需要等待一段时间。这些安全措施的结合使用，明显地降低了网络冲突，但对于最繁

忙的网络却不那么有效。以太网的体系结构是基于CSMA/CD 访问方法。

IEEE802.5：该标准定义了令牌网使用令牌的传递结构，以及数据链路层的LLC 和

MAC(介质访问控制子层)，完成网络层的很多功能，主要负责将“差错“的实际传输信道变换

成对上层是可靠的传输信道，具有介质访问控制功能，并提供介质访问控制方法。MAC 使

用令牌帧访问技术，令牌网的物理拓扑是环型的，使用逻辑环逐站传递令牌，每个节点都必

须连接到一个集线器，它称为多路访问单元MAU。令牌网的每一站通过电缆与干线耦合器

相连，干线耦合器又称为转发器，有发送和收听两种方式，每个站点不处于发送数据的状态，

就处于收听状态。令牌实际上是一种特殊的帧，平时不停地在环路上流动，当一个站有数据

要发送时，必须先截获令牌，干线耦合器一旦发现环路输入的比特流中出现令牌时，首先将

令牌的独特标志转变为帧的标志（即称为截获），接着就将本站的干线耦合器置为发送方式，

并将发送缓冲区的数据从干线耦合器的环路输出端发送出去。令牌网的体系结构是基于令牌

的访问方法。

试比较**802**．**3**，**802**．**4**和**802**．**5**三种局域网的优缺点。

答：总线网使用最为?惴骸Ｕ 龅缋率窃 吹模 缋碌淖畲蟪ざ戎挥?2.5km。站点的接人与

安装很方便。每个站随时可以发送信息。在低负载时网络基本上没有时延。

☆自考乐园---心境随缘，诚与天下自考人共勉！！！☆自考乐园---分享快乐，你的快乐老家！！！

☆自考乐园---引领成功，你的精神乐园！！！QQ 群名：自考乐园\_计算机网络；QQ 群号：63803088

802．3 协议最大的缺点就是发送时延的不确定性，这对某些实时应用是非常不利的。

当网络的负载很重时，由于冲突增多，网络的效率就下降很多。此外，802．3 还不便于将

光纤作为总线。

802．4 协议使用高可靠的电视电缆。令牌总线局域网在重载时的性能非常好。可以设

定优先级。这有利于传送数字化的分组话音信号。802．4 协议没有对数据帧的长度设置下

限。

802．4 协议发送时延是确定的，虽然在关键时刻连续发生令牌的丢失会造成一些时延

的不确定性。

由于802．4 协议采用的是宽带电缆，因此它可以支持多个信道。802．4 协议非常复杂。

在负载很轻时也要等待令牌的到来，产生了不必要的发送时延。和总线局域网相似，令牌总

线局域网也很难用光纤来实现。

802．5 的令牌环形网既可用双绞线连接，也比较容易用光纤来实现。将令牌环形网做

成星形结构可自动检测和排除电缆的故障。

802．5 协议可设置优先级。这一点和令牌总线局域网相似。此外，802．5 协议允许发

送很短的帧，但对发送很长的帧则有限制，因为一个站截获令牌的时间不得太长。在重载时，

802．5 协议的效率和吞吐率都是很高的。

令牌环形网的一个主要缺点是令牌的管理采用了集中管理方式。当管理令牌的站出故障

时，虽然按照协议可以再产生一个新的管理令牌的站，但这还是造成了一些麻烦。此外，像

802．4 一样，在低负载时，发送数据的站由于要等待令牌，会产生附加的时延。

这三种局域网的标准都是不兼容的。对比802．3~802．5 的帧格式可以看出：每一种帧所包

含的字段种类差别很大。这是由于支持这些标准的厂家(施乐、通用汽车公司和IBM)谁也不

肯放弃自己的经济利益所造成的。

三个标准的最大MAC 帧长不同。802．3 的最大帧长是1518 字节。802．4 是8191 字

节(从帧控制字段到FCS 字段为止，其中地址按4 字节计算)。802．5 未规定帧长的上限，

但每一个站持有令牌的时间是有上限值的。若按一般取值10ms，则在4Mb／s 下最大帧长

为5000 字节。

人们经过对这三种局域网的性能进行过定量分析后，唯一可做的结论是：在很重的负载

下802．3 局域网彻底不能用，而基于令牌的局域网则可达到接近于100℅的效率。若负载

范围是从轻到中等，则三种局域网都能胜任。

**IEEE802**局域网参考模型与**0SI**参考模型有何异同之处？为什么**IEEE802**标准得到了广泛

应用？

答：0SI 体系结构指7 层开放式互连标准参考模型，0SI 模型基于国际标准化组织

的建议，作为各层使用国际标准化协议的第一步发展起来的。这一模型被称作IS0 0SI 开放

☆自考乐园---心境随缘，诚与天下自考人共勉！！！☆自考乐园---分享快乐，你的快乐老家！！！

☆自考乐园---引领成功，你的精神乐园！！！QQ 群名：自考乐园\_计算机网络；QQ 群号：63803088

系统互连参考模型，它是关于如何把相互开放的系统连接起来的。须注意0SI 模型本身不是

网络体系结构的全部内容，因为它并没有确切描述用于各层的协议和服务，它仅仅说明每层

应该做什么。IS0 已经为各层制定了标准，但它们并不是参考模型的一部分，而是作为独立

的国际标准公布的。

IEEE802 是国际电子与电气工程师协会发布的关于办公自动化和轻工业局域网体系结

构的一系列标准文件，该标准基本上对应于0SI 模型的物理层和数据链路层，这个标准使网

络的物理连接和访问方法规范化，已被IS0 陆续接收为标准。因此，IEEE802 标准得到了广

泛的应用。

简述**Ethernet**和**Token-Ring**这两种局域网工作原理。

答：以太网MAC 子层使用了一种叫做载波侦听多路访问/碰撞检测(CSMA/CD)

的竞争访问技术。这个技术通过让每个设备监听网络以确定它是否空闲来降低冲突的影响范

围，企图传递数据的设备只有等网络空闲时才能传递。这样减少了冲突，但并没有消除冲突，

因为信号在网络中传播需要时间，设备传输数据时，也要继续侦听，所以它能检测冲突的即

将发生。冲突发生时，所有的设备都停止传送，并发出一个“拥塞“信号，通知所有冲突的站

点。每个设备在重新传递前，都需要等待一段时间。这些安全措施的结合使用，明显地降低

了网络冲突，但对于最繁忙的网络却不那么有效。以太网的体系结构是基于CSMA/CD 访问

方法。

令牌网的MAC 子层使用令牌帧访问技术，令牌网的物理拓扑是环型的，使用逻辑环逐

站传递令牌，每个节点都必须连接到一个集线器，它称为多路访问单元MAU。令牌网的每

一站通过电缆与干线耦合器相连，干线耦合器又称为转发器，有发送和收听两种方式，每个

站点不处于发送数据的状态，就处于收听状态。令牌实际上是一种特殊的帧，平时不停地在

环路上流动，当一个站有数据要发送时，必须先截获令牌，干线耦合器一旦发现环路输入的

比特流中出现令牌时，首先将令牌的独特标志转变为帧的标志（即称为截获），接着就将本

站的干线耦合器置为发送方式，并将发送缓冲区的数据从干线耦合器的环路输出端发送出

去。令牌网的体系结构是基于令牌的访问方法。

与同轴电缆相比，采用双绞线有什么优点？

答：双绞线的价格低于同轴电缆，并且安装、维护方便。

什么是对等网？如何连接？

答：每台计算机的地位平等，都允许使用其他计算机内部的资源，这种网就称之为

对等局域网，简称对等网。

连接方法：首先在每台计算机中安装同样接口的网卡，通过网线和HUB 把每台计

算机连接起来，安装好后，启动计算机，安装网卡驱动程序，并在Windows95/98 的“控制面

板／网络“下安装“IPX／SPX 兼容?quot;和“NetBEUI 协议“，并点击“文件及打印共享“按钮，

选中“允许其他用户访问我的文件“和“允许其他计算机使用我的打印机“两个选项，再选择相

关需要共享的资源以及登录方式，就可实现对等网。

交换式集线器有何特点**?**用它怎样组成虚拟局域网**?**

答：交换式集线器的特点主要有：

☆自考乐园---心境随缘，诚与天下自考人共勉！！！☆自考乐园---分享快乐，你的快乐老家！！！

☆自考乐园---引领成功，你的精神乐园！！！QQ 群名：自考乐园\_计算机网络；QQ 群号：63803088

①所有端口平时都不连通。当工作站需要通信时，交换式集线器能同时连通许多对的端口，

使每一对相互通信的工作站都能像独占通信媒体那样，进行无冲突地传输数据。通信完成后

就断开连接。

②与普通共享式集线器不同，它使连到每个端口的用户独享该端口所具有的带宽。

③可以很方便地实现虚拟局域网VLAN(Virtual LAN)。

④交换式集线器的交换方式有存储转发交换和直通交换两种。

但是，交换式集线器存在的主要问题有：

①目前还没有制定一个统一的管理交换式集线器的标准。网络管理员必须使用多个管理控制

台才能监控不同厂商生产的交换式集线器。

②绝大多数交换式集线器在分析交换流量方面都很欠缺。网络管理员需要为每个端口配备测

试工具。

用交换式集线器构成虚拟局域网的方法是：首先，将执行任务性质相同（如：财务处，科研

处等）的站点确定在同一个LAN 中，然后，可基于连接站点的端口。或者基于站点的MAC

地址，或者基于站点所执行的协议（如：IP 协议、IPX 协议等）划分VLAN。

**FDDI**的主要特点有哪些**?**和以太网相比，优缺点各有哪些**?**

答：FDDI 的主要特点有：

①使用基于IEEE 802．5 令牌环标准的令牌传递MAC 协议；

②使用802．2LLC 协议，因而与IEEE 802 局域网兼容；

③利用多模光纤进行传输，并使用有容错能力的双环拓扑；

④数据率为100Mb／s，光信号码元传输速率为125MBaud；

⑤1000 个物理连接(若都是双连接站，则为500 个站)；

⑥最大站间距离为2km(使用多模光纤)，环路长度为100km，即光纤总长度为200km；

⑦具有动态分配带宽的能力，故能同时提供同步和异步数据服务；

⑧分组长度最大为4500 字节。

和以太网相比，FDD I 的优缺点与令牌类似。

☆自考乐园---心境随缘，诚与天下自考人共勉！！！☆自考乐园---分享快乐，你的快乐老家！！！

☆自考乐园---引领成功，你的精神乐园！！！QQ 群名：自考乐园\_计算机网络；QQ 群号：63803088

试简述分组交换的要点。

答：在分组交换网络中，数据以短的分组形式传送。典型的分组长度的上限是1000

个字节（或称八位组）。如果一个源站有一个长的报文要发送，该报文就会被分割成一系列

的分组。每个分组包含用户数据的一部分（或一个短的报文的全部）加上一些控制信息。控

制信息至少要包括网络为了把分组送到目的地做路由选择所需要的信息。在路径上的每个结

点，分组被接收，短时间存储，然后传递给下一结点。分组交换网的主要优点：

① 高效。在分组传输的过程中动态分配传输带宽，对通信链路是逐段占有。

② 灵活。每个结点均有智能，为每一个分组独立地选择转发的路由。

③ 迅速。以分组作为传送单位，通信之前可以不先建立连接就能发送分组；网络

使用高速链路。

④ 可靠。完善的网络协议；分布式多路由的通信子网。

试从多个方面比较电路交换、报文交换和分组交换的主要优缺点。

答：（1）电路交换：由于电路交换在通信之前要在通信双方之间建立一条被双方独

占的物理通路（由通信双方之间的交换设备和链路逐段连接而成），因而有以下优缺点。

优点：

①由于通信线路为通信双方用户专用，数据直达，所以传输数据的时延非常小。

②通信双方之间的物理通路一旦建立，双方可以随时通信，实时性强。

③双方通信时按发送顺序传送数据，不存在失序问题。

④电路交换既适用于传输模拟信号，也适用于传输数字信号。

⑤电路交换的交换的交换设备（交换机等）及控制均较简单。

缺点：

①电路交换的平均连接建立时间对计算机通信来说嫌长。

②电路交换连接建立后，物理通路被通信双方独占，即使通信线路空闲，也不能供

其他用户使用，因而信道利用低。

③电路交换时，数据直达，不同类型、不同规格、不同速率的终端很难相互进行通

信，也难以在通信过程中进行差错控制。

（2）报文交换：报文交换是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，因而有以下优缺点：

优点：

①报文交换不需要为通信双方预先建立一条专用的通信线路，不存在连接建立时

延，用户可随时发送报文。

②由于采用存储转发的传输方式，使之具有下列优点：a.在报文交换中便于设置代

码检验和数据重发设施，加之交换结点还具有路径选择，就可以做到某条传输路径发生故障

时，重新选择另一条路径传输数据，提高了传输的可靠性；b.在存储转发中容易实现代码转

换和速率匹配，甚至收发双方可以不同时处于可用状态。这样就便于类型、规格和速度不同

的计算机之间进行通信；c.提供多目标服务，即一个报文可以同时发送到多个目的地址，这

在电路交换中是很难实现的；d.允许建立数据传输的优先级，使优先级高的报文优先转换。

③通信双方不是固定占有一条通信线路，而是在不同的时间一段一段地部分占有这条物

理通路，因而大大提高了通信线路的利用率。

缺点：

①由于数据进入交换结点后要经历存储、转发这一过程，从而引起转发时延（包括

接收报文、检验正确性、排队、发送时间等），而且网络的通信量愈大，造成的时延就愈大，

☆自考乐园---心境随缘，诚与天下自考人共勉！！！☆自考乐园---分享快乐，你的快乐老家！！！

☆自考乐园---引领成功，你的精神乐园！！！QQ 群名：自考乐园\_计算机网络；QQ 群号：63803088

因此报文交换的实时性差，不适合传送实时或交互式业务的数据。

②报文交换只适用于数字信号。

③由于报文长度没有限制，而每个中间结点都要完整地接收传来的整个报文，当输

出线路不空闲时，还可能要存储几个完整报文等待转发，要求网络中每个结点有较大的缓冲

区。为了降低成本，减少结点的缓冲存储器的容量，有时要把等待转发的报文存在磁盘上，

进一步增加了传送时延。

（3）分组交换：分组交换仍采用存储转发传输方式，但将一个长报文先分割为若干个

较短的分组，然后把这些分组（携带源、目的地址和编号信息）逐个地发送出去，因此分组

交换除了具有报文的优点外，与报文交换相比有以下优缺点：

优点：

①加速了数据在网络中的传输。因为分组是逐个传输，可以使后一个分组的存储操

作与前一个分组的转发操作并行，这种流水线式传输方式减少了报文的传输时间。此外，传

输一个分组所需的缓冲区比传输一份报文所需的缓冲区小得多，这样因缓冲区不足而等待发

送的机率及等待的时间也必然少得多。

②简化了存储管理。因为分组的长度固定，相应的缓冲区的大小也固定，在交换结

点中存储器的管理通常被简化为对缓冲区的管理，相对比较容易。

③减少了出错机率和重发数据量。因为分组较短，其出错机率必然减少，每次重发

的数据量也就大大减少，这样不仅提高了可靠性，也减少了传输时延。

④由于分组短小，更适用于采用优先级策略，便于及时传送一些紧急数据，因此对

于计算机之间的突发式的数据通信，分组交换显然更为合适些。

缺点：

①尽管分组交换比报文交换的传输时延少，但仍存在存储转发时延，而且其结点交

换机必须具有更强的处理能力。

②分组交换与报文交换一样，每个分组都要加上源、目的地址和分组编号等信息，

使传送的信息量大约增大5%～10%，一定程度上降低了通信效率，增加了处理的时间，使

控制复杂，时延增加。

③当分组交换采用数据报服务时，可能出现失序、丢失或重复分组，分组到达目的

结点时，要对分组按编号进行排序等工作，增加了麻烦。若采用虚电路服务，虽无失序问题，

但有呼叫建立、数据传输和虚电路释放三个过程。

总之，若要传送的数据量很大，且其传送时间远大于呼叫时间，则采用电路交换较

为合适；当端到端的通路有很多段的链路组成时，采用分组交换传送数据较为合适。从提高

整个网络的信道利用率上看，报文交换和分组交换优于电路交换，其中分组交换比报文交换

的时延小，尤其适合于计算机之间的突发式的数据通信。

试从多个方面比较虚电路和数据报这两种服务的优缺点。

答：（1）在传输方式上，虚电路服务在源、目的主机通信之前，应先建立一条虚电

路，然后才能进行通信，通信结束应将虚电路拆除。而数据报服务，网络层从运输层接收报

文，将其装上报头（源、目的地址等信息）后，作为一个独立的信息单位传送，不需建立和

释放连接，目标结点收到数据后也不需发送确认，因而是一种开销较小的通信方式。但发方

不能确切地知道对方是否准备好接收，是否正在忙碌，因而数据报服务的可靠性不是很高。

（2）关于全网地址：虚电路服务仅在源主机发出呼叫分组中需要填上源和目的主机的

全网地址，在数据传输阶段，都只需填上虚电路号。而数据报服务，由于每个数据报都单独

传送，因此，在每个数据报中都必须具有源和目的主机的全网地址，以便网络结点根据所带

☆自考乐园---心境随缘，诚与天下自考人共勉！！！☆自考乐园---分享快乐，你的快乐老家！！！

☆自考乐园---引领成功，你的精神乐园！！！QQ 群名：自考乐园\_计算机网络；QQ 群号：63803088

地址向目的主机转发，这对频繁的人—机交互通信每次都附上源、目的主机的全网地址不仅

累赘，也降低了信道利用率。

（3）关于路由选择：虚电路服务沿途各结点只在呼叫请求分组在网中传输时，进行路

径选择，以后便不需要了。可是在数据报服务时，每个数据每经过一个网络结点都要进行一

次路由选择。当有一个很长的报文需要传输时，必须先把它分成若干个具有定长的分组，若

采用数据报服务，势必增加网络开销。

（4）关于分组顺序：对虚电路服务，由于从源主机发出的所有分组都是通过事先建立

好的一条虚电路进行传输，所以能保证分组按发送顺序到达目的主机。但是，当把一份长报

文分成若干个短的数据报时，由于它们被独立传送，可能各自通过不同的路径到达目的主机，

因而数据报服务不能保证这些数据报按序列到达目的主机。

（5）可靠性与适应性：虚电路服务在通信之前双方已进行过连接，而且每发完一定数

量的分组后，对方也都给予确认，故虚电路服务比数据报服务的可靠性高。但是，当传输途

中的某个结点或链路发生故障时，数据报服务可以绕开这些故障地区，而另选其他路径，把

数据传至目的地，而虚电路服务则必须重新建立虚电路才能进行通信。因此，数据报服务的

适应性比虚电路服务强。

（6）关于平衡网络流量：数据报在传输过程中，中继结点可为数据报选择一条流

量较小的路由，而避开流量较高的路由，因此数据报服务既平衡网络中的信息流量，又可使

数据报得以更迅速地传输。而在虚电路服务中，一旦虚电路建立后，中继结点是不能根据流

量情况来改变分组的传送路径的。

**X.25**的主要协议内容是什么？它的特点是什么？

答：X.25 是一个对公用分组交换网接口的规格说明。网络内部由各个网络自己决

定。“X.25 网“仅说明该网络与网络外部数据终端设备的接口应遵循X.25 标准。X.25 是以虚

电路服务为基础的。X.25 接口分为3 个层次，最下层的物理层接口标准采用X.21 建议书，

使用最多的就是RS-232 标准。第二层是数据链路层采用的接口标准，是平衡型链路接入

LAPB，它是HDLC 的\_\_\_\_\_\_\_1 个子集。第三层是分组层，DTE 与DTC 之间可以建立多条逻辑信

道（0---4095），1 个DTE 可以在网上同时建立多个虚电路进行通信。

X.25 分组交换数据网特点是可实现多方通信，大大提高线路利用率，信息传递安

全、可靠、传输率高，通过申请账号、标识（NUI），可实现全国漫游，提供速率从2400b/s

至64kb/s。

**IP**数据报中的首部检验和并不检验数据报中的数据，这样做的最大好处是什么？坏处是什

么？

答：在首部中的错误比在数据中的错误更严重。例如，一个坏的地址可能导致分组

被投寄到错误的主机。许多主机并不检查投递给它们的分组是否确实是要投递给它们的。它

们假定网络从来不会把本来是要前往另一主机的分组投递给它们。有的时候数据不参与检验

和的计算，因为这样做代价大，上层协议通常也做这种检验工作，从而引起重复和多余。因

此，这样作可以加快分组的转发，但是数据部分出现差错时不能及早发现。

一个**3200bit**长的**TCP**报文传到**IP**层，加上**160bit**的首部后成为数据报。下面的互联网由

两个局域网通过路由器连接起来。但第二个局域网所能传送的最长数据帧中的数据部分只

有**1200bit**。因此数据报在路由器必须进行分片。试问第二个局域网向其上层要传送多少比

特的数据（这里的**“**数据**”**当然指的是局域网看见的数据）？

☆自考乐园---心境随缘，诚与天下自考人共勉！！！☆自考乐园---分享快乐，你的快乐老家！！！

☆自考乐园---引领成功，你的精神乐园！！！QQ 群名：自考乐园\_计算机网络；QQ 群号：63803088

答：进入本机IP 层时报文长度为3200+160=3360bit；

经过两个局域网的网络层，又加上两个头部信息，此时长度共有3360+160＋

160=3680bit；

在第二个局域网，报文要进行分片，已知最长数据帧的数据部分只有1200bit，所

以共分成4 片，故第二个局域网向上传送3840bit。

某单位分配到一个**B**类**IP**地址，其**net-id**为**129.250.0.0**。该单位有**4000**多台机器，

分布在**16**个不同的地点。如选用子网掩码**255.255.255.0**，试给每一个地点分配一个子网号

码，并算出每个地点主机号码的最小值或最大值。

答：每个地点主机号码的最小值为1，最大值为254。

某个**IP**地址的十六进制表示是**C22F1481**，试将其转换为点分十进制的形式。这个地址是

哪一类**IP**地址？

答：用点分十进制表示，该IP 地址是194.47.20.129，为C 类地址。

有人认为：**“ARP**协议向网络层提供了转换地址的服务，因此**ARP**应当属于数据链路层。**”**

这种说法为什么是错误的？

答：ARP 不是向网络层提供服务，它本身就是网络层的一部分，帮助向传输层提

供服务。在数据链路层不存在IP 地址的问题。数据链路层协议是象HDLC 和PPP 这样的协

议，它们把比特串从线路的一端传送到另一端。

**ARP**和**RARP**都是将地址从一个空间映射到另一个空间。在这个意义上讲，它们是相似

的。然而**ARP**和**RARP**在实现方面却有一点很不相同。请指出这个不同点。

答：在RARP 的实现中有一个RARP 服务器负责回答查询请求。在ARP 的实现中

没有这样的服务器，主机自己回答ARP 查询。

在因特网上的一个**B**类地址的子网掩码是**255.255.240.0**。试问在其中每一个子网上的主机

数最多是多少？

答：对于一个B 类网络，高端16 位形成网络号，低端16 位是子网或主机域。在

子网掩码的低端16 位中，最高有效4 位是1111，因此剩下12 位（第3 字节低4 位和第4

字节）用于主机号。因此，存在4096 个主机地址，但由于全0 和全1 是特别地址，因此最

大主机数目应该是4094。

在**IPv4**首部中有一个**“**协议**”**字段，但在**IPv6**的固定首部中却没有。这是为什么？

答：设置协议字段的目的是要告诉目的地主机把IP 分组交给哪一个协议处理程序。

中途的路由器并不需要这一信息，因此不必把它放在主头中。实际上，这个信息存在主头中，

但被伪装了。最后一个（扩展）头的下一个头段就用于这一目的。

当使用**IPv6**时，是否**ARP**协议需要改变？如果需要改变，那么应当概念性的改变还是技

术性的改变？

答：从概念上讲，不需要改变。在技术上，由于被请求的IP 地址现在变大了，因

此需要比较大的域（也称段）。

**IPv6**使用**16**字节地址空间。设每隔**1**微微秒就分配出**100**万个地址。试计算大约要用多少

☆自考乐园---心境随缘，诚与天下自考人共勉！！！☆自考乐园---分享快乐，你的快乐老家！！！

☆自考乐园---引领成功，你的精神乐园！！！QQ 群名：自考乐园\_计算机网络；QQ 群号：63803088

年才能将**IP**地址空间全部用完。可以和宇宙的年龄（大约有**100**亿年）进行比较。

答：使用16 个字节，总的地址数为2128 或3.4×1038。如果我们以每10-12 秒106，

亦即每秒1018 的速率分配它们，这些地址将持续3.4×1020s，即大约1013 年的时间。这个

数字是宇宙年龄的1000 倍。当然，地址空间不是扁平的，因此它们的分配是非线性的，但

这个计算结果表明，即使分配方案，即使分配方案的效率为千分之一，这么多地址也永远都

不会用完。

试说明**10BASE5**，**10BASE2**，**10BASE-T**，**1BASE-5**，**10BROAD36**和**FOMAU**所代表的

意思。

答：10BASE5，10BASE2，10BASE-T 分别表示以太网的三种不同的物理层。10 表示数据

率是10Mb/s，BASE 表示电缆上的信号是基带信号，采用曼彻斯特编码。5 表示粗缆，每一

段电缆的最大长度是500 米。2 代表细缆，每一段电缆的最大长度是185 米。T 表示双绞线。

10BROAD36：“10”表示数据率为10Mbit/s，“BROAD”表示电缆上的信号是宽带信号，“3

6”表示网络的最大跨度是3600m。

FOMAU : (Fiber Optic Medium Attachment Unit) 光纤媒介附属单元。

以太网使用的**CSMA/CD**协议是以争用方式接入到共享信道。这与传统的时分复用**TDM**相

比优缺点如何？

答：CSMA/CD 是一种动态的媒体随机接入共享信道方式，而传统的时分复用TDM 是一种

静态的划分信道，所以对信道的利用，CSMA/CD 是用户共享信道，更灵活，可提高信道的

利用率，不像TDM，为用户按时隙固定分配信道，即使当用户没有数据要传送时，信道在

用户时隙也是浪费的；也因为CSMA/CD 是用户共享信道，所以当同时有用户需要使用信道

时会发生碰撞，就降低信道的利用率，而TDM 中用户在分配的时隙中不会与别的用户发生

冲突。对局域网来说，连入信道的是相距较近的用户，因此通常信道带宽较宽，如果使用T

DM 方式，用户在自己的时隙内没有数据发送的情况会更多，不利于信道的充分利用。

对计算机通信来说，突发式的数据更不利于使用TDM 方式。

**10Mbit/s**以太网升级到**100Mbit/s**和**1Gbit/s**甚至**10Gbit/s**时，需要解决哪些技术问题？在

帧的长度方面需要有什么改变？为什么？传输媒体应当有什么改变？

答：以太网升级时，由于数据传输率提高了，帧的发送时间会按比例缩短，这样会影响冲突

的检测。所以需要减小最大电缆长度或增大帧的最小长度，使参数a 保持为较小的值，才能

有效地检测冲突。在帧的长度方面，几种以太网都采用802.3 标准规定的以太网最小最大帧

长，使不同速率的以太网之间可方便地通信。100bit/s 的以太网采用保持最短帧长（64byte）

不变的方法，而将一个网段的最大电缆长度减小到100m，同时将帧间间隔时间由原来的9.

6μs，改为0.96μs。1Gbit/s 以太网采用保持网段的最大长度为100m 的方法，用“载波延

伸”和“分组突法”的办法使最短帧仍为64 字节，同时将争用字节增大为512 字节。传输

媒体方面，10Mbit/s 以太网支持同轴电缆、双绞线和光纤，而100Mbit/s 和1Gbit/s 以太网支

持双绞线和光纤，10Gbit/s 以太网只支持光纤。

☆自考乐园---心境随缘，诚与天下自考人共勉！！！☆自考乐园---分享快乐，你的快乐老家！！！

☆自考乐园---引领成功，你的精神乐园！！！QQ 群名：自考乐园\_计算机网络；QQ 群号：63803088

以太网交换机有何特点？它与集线器有何区别？

答：以太网交换机实质上是一个多端口网桥。工作在数据链路层。以太网交换机的每个端口

都直接与一个单个主机或另一个集线器相连，并且一般工作在全双工方式。交换机能同时连

通许多对的端口，使每一对相互通信的主机都能像独占通信媒体一样，进行无碰撞地传输数

据。通信完成后就断开连接。

区别：以太网交换机工作数据链路层，集线器工作在物理层。集线器只对端口上进来的

比特流进行复制转发，不能支持多端口的并发连接。

网桥的工作原理和特点是什么？网桥与转发器以及以太网交换机有何异同？

答：网桥的每个端口与一个网段相连，网桥从端口接收网段上传送的各种帧。每当收到一个

帧时，就先暂存在其缓冲中。若此帧未出现差错，且欲发往的目的站MAC 地址属于另一网

段，则通过查找站表，将收到的帧送往对应的端口转发出去。若该帧出现差错，则丢弃此帧。

网桥过滤了通信量，扩大了物理范围，提高了可靠性，可互连不同物理层、不同MAC 子层

和不同速率的局域网。但同时也增加了时延，对用户太多和通信量太大的局域网不适合。

网桥与转发器不同，（1）网桥工作在数据链路层，而转发器工作在物理层；（2）网桥不

像转发器转发所有的帧，而是只转发未出现差错，且目的站属于另一网络的帧或广播帧；（3）

转发器转发一帧时不用检测传输媒体，而网桥在转发一帧前必须执行CSMA/CD 算法；（4）

网桥和转发器都有扩展局域网的作用，但网桥还能提高局域网的效率并连接不同MAC 子层

和不同速率局域网的作用。

以太网交换机通常有十几个端口，而网桥一般只有2-4 个端口；它们都工作在数据链路层；

网桥的端口一般连接到局域网，而以太网的每个接口都直接与主机相连，交换机允许多对计

算机间能同时通信，而网桥允许每个网段上的计算机同时通信。所以实质上以太网交换机是

一个多端口的网桥，连到交换机上的每台计算机就像连到网桥的一个局域网段上。网桥采用

存储转发方式进行转发，而以太网交换机还可采用直通方式转发。以太网交换机采用了专用

的交换机构芯片，转发速度比网桥快。

假定所有的路由器和主机都工作正常，所有软件的运行也都没有错误，那么是否还有可能

（尽管可能性很小）会把分组投递到错误的目的地？

答：有可能。大的突发躁声可能破坏分组。使用k 位的校验和，差错仍然有2-k 的概率被漏

检。如果分组的目的地段或虚电路号码被改变，分组将会被投递到错误的目的地，并可能被

接收为正确的分组。换句话说，偶然的突发噪声可能把送往一个目的地的完全合法的分组改

变成送往另一个目的地的也是完全合法的分组。

试简单说明下列协议的作用：**IP**、**ARP**、**RARP**和**ICMP**。

☆自考乐园---心境随缘，诚与天下自考人共勉！！！☆自考乐园---分享快乐，你的快乐老家！！！

☆自考乐园---引领成功，你的精神乐园！！！QQ 群名：自考乐园\_计算机网络；QQ 群号：63803088

答：IP 协议：实现网络互连。使参与互连的性能各异的网络从用户看起来好像是一个统一

的网络。

ARP 协议：完成IP 地址到MAC 地址的映射。

RARP：使只知道自己硬件地址的主机能够知道其IP 地址。

ICMP：允许主机或路由器报告差错情况和提供有关异常情况的报告。从而提高IP 数据报交

付成功的机会。

域名系统的主要功能是什么？域名系统中的根服务器和授权服务器有何区别？授权服务器

与管辖区有何关系？

答: 域名系统的主要功能：将域名解析为主机能识别的IP 地址。

因特网上的域名服务器系统也是按照域名的层次来安排的。每一个域名服务器都只对域

名体系中的一部分进行管辖。共有三种不同类型的域名服务器。即本地域名服务器、根域名

服务器、授权域名服务器。当一个本地域名服务器不能立即回答某个主机的查询时，该本地

域名服务器就以DNS 客户的身份向某一个根域名服务器查询。若根域名服务器有被查询主

机的信息，就发送DNS 回答报文给本地域名服务器，然后本地域名服务器再回答发起查询

的主机。但当根域名服务器没有被查询的主机的信息时，它一定知道某个保存有被查询的主

机名字映射的授权域名服务器的IP 地址。通常根域名服务器用来管辖顶级域。根域名服务

器并不直接对顶级域下面所属的所有的域名进行转换，但它一定能够找到下面的所有二级域

名的域名服务器。每一个主机都必须在授权域名服务器处注册登记。通常，一个主机的授权

域名服务器就是它的主机ISP 的一个域名服务器。授权域名服务器总是能够将其管辖的主机

名转换为该主机的IP 地址。

因特网允许各个单位根据本单位的具体情况将本域名划分为若干个域名服务器管辖区。

一般就在各管辖区中设置相应的授权域名服务器。

文件传送协议**FTP**的主要工作过程是怎样的？主进程和从属进程各起什么作用？

答：FTP 使用客户服务器方式。一个FTP 服务器进程可同时为多个客户进程提供服务。

FTP 的服务器进程由两大部分组成：一个主进程，负责接受新的请求；另外有若干个从属

进程，负责处理单个请求。

主进程的工作步骤：

1、打开熟知端口（端口号为21），使客户进程能够连接上。

2、等待客户进程发出连接请求。

☆自考乐园---心境随缘，诚与天下自考人共勉！！！☆自考乐园---分享快乐，你的快乐老家！！！

☆自考乐园---引领成功，你的精神乐园！！！QQ 群名：自考乐园\_计算机网络；QQ 群号：63803088

3、启动从属进程来处理客户进程发来的请求。从属进程对客户进程的请求处理完毕后即终

止，但从属进程在运行期间根据需要还可能创建其他一些子进程。

4、回到等待状态，继续接受其他客户进程发来的请求。主进程与从属进程的处理是并发地

进行。

FTP 使用两个TCP 连接。

控制连接在整个会话期间一直保持打开，FTP 客户发出的传送请求通过控制连接发送给服

务器端的控制进程，但控制连接不用来传送文件。

实际用于传输文件的是“数据连接”。服务器端的控制进程在接收到FTP 客户发送来的文

件传输请求后就创建“数据传送进程”和“数据连接”，用来连接客户端和服务器端的数据

传送进程。

数据传送进程实际完成文件的传送，在传送完毕后关闭“数据传送连接”并结束运行。

试述电子邮件的最主要的组成部件。用户代理**UA**的作用是什么？没有**UA**行不行？

答：电子邮件系统的最主要组成部件：用户代理、邮件服务器、以及电子邮件使用的协议。

UA 就是用户与电子邮件系统的接口。用户代理使用户能够通过一个很友好的接口来发送和

接收邮件。

没有UA 不行。因为并非所有的计算机都能运行邮件服务器程序。有些计算机可能没有

足够的存储器来运行允许程序在后台运行的操作系统，或是可能没有足够的CPU 能力来运

行邮件服务器程序。更重要的是，邮件服务器程序必须不间断地运行，每天24 小时都必须

不间断地连接在因特网上，否则就可能使很多外面发来的邮件丢失。这样看来，让用户的P

C 机运行邮件服务器程序显然是很不现实的。

电子邮件的信封和内容在邮件的传送过程中起什么作用？和用户的关系如何？

答：一个电子邮件分为信封和内容两大部分。电子邮件的传输程序根据邮件信封上的信息（收

信人地址）来传送邮件。RFC822 只规定了邮件内容中的首部格式，而对邮件的主体部分则

让用户自由撰写。用户填写好首部后，邮件系统将自动地将所需的信息提取出来并写在信封

上。

电子邮件的地址格式是怎样的？请说明各部分的意思。

答：TCP/IP 体系的电子邮件系统规定电子邮件地址的格式如下：

收信人邮箱名@邮箱所在主机的域名

符号“@”读作“at”，表示“在”的意思。例如，电子邮件地址xiexiren@tsinghua.org.cn

试简述**SMTP**通信的三个阶段的过程。

☆自考乐园---心境随缘，诚与天下自考人共勉！！！☆自考乐园---分享快乐，你的快乐老家！！！

☆自考乐园---引领成功，你的精神乐园！！！QQ 群名：自考乐园\_计算机网络；QQ 群号：63803088

答：1. 连接建立：连接是在发送主机的SMTP 客户和接收主机的SMTP 服务器之间建立

的。SMTP 不使用中间的邮件服务器。

2. 邮件传送。

3. 连接释放：邮件发送完毕后，SMTP 应释放TCP 连接。

简述**FR**的基本原理，并说明它与一般分组网的主要差别。

答：帧中继FR 就是一种减少结点处理时间的技术。在一个结点在接收到帧的首部后，就立

即开始转发该帧的某些部分。当检测到有误码的结点要立即中止这次传输。当中止传输的指

示到达下个结点后，下个结点就立即中止该帧的传输，并丢弃该帧。

FR 与一般分组网的主要差别有：

①一般分组交换网的数据链路层具有完全的差错控制。而帧中继网络，不仅其网络中的各结

点没有网络层，而且其数据链路层只具有有限的差错控制功能。只有在通信两端的主机中的

数据链路层才具有完全的差错控制功能。

②一般分组网的数据链路层具有流量控制能力（如：滑窗技术）；帧中继的数据链路层没有

流量控制能力。其流量控制由高层来完成。

③一般分组网采用带内信令；帧中继采用带外信令。

④一般分组网逻辑连接的复用和交换在第3 层；而帧中继的逻辑连接的复用和交换在第2

层。

什麽是**VLAN**？为什麽要进行**VLAN**划分？

答：VLAN 即虚拟局域网，是一种通过将局域网内的设备逻辑地址划分成一个个网段，

从而实现工作组的新兴技术。VLAN 的划分增加的网络连接的灵活性，有利于控制管理成本；

能有效减少数据传输过程中的广播风暴；能增加网络的安全性。

什么是网桥？

答：网桥（Bridge）也称桥接器，是连接两个局域网的存储转发设备，用它可以完成具

有相同或相似体系结构网络系统的连接。一般情况下，被连接的网络系统都具有相同的逻辑

链路控制规程（LLC），但媒体访问控制协议（MAC）可以不同。

简述路由器的工作原理。

答：路由器是用来连接不同网段或网络的，在一个局域网中，如果不需与外界网络进行

通信的话，内部网络的各工作站都能识别其它各节点，完全可以通过交换机就可以实现目的

发送，根本用不上路由器来记忆局域网的各节点MAC 地址。路由器识别不同网络的方法是

通过识别不同网络的网络ID 号进行的，所以为了保证路由成功，每个网络都必须有一个唯

一的网络编号。路由器要识别另一个网络，首先要识别的就是对方网络的路由器IP 地址的

网络ID，看是不是与目的节点地址中的网络ID 号相一致。如果是当然就向这个网络的路由

器发送了，接收网络的路由器在接收到源网络发来的报文后，根据报文中所包括的目的节点

☆自考乐园---心境随缘，诚与天下自考人共勉！！！☆自考乐园---分享快乐，你的快乐老家！！！

☆自考乐园---引领成功，你的精神乐园！！！QQ 群名：自考乐园\_计算机网络；QQ 群号：63803088

IP 地址中的主机ID 号来识别是发给哪一个节点的，然后再直接发送。

**FDDI**的主要特点有哪些？和以太网相比，优缺点各有哪些？

答：FDDI 的主要特点有：①使用基于IEEE 802．5 令牌环标准的令牌传递MAC 协议；②

使用802．2LLC 协议，因而与IEEE 802 局域网兼容；③利用多模光纤进行传输，并使用有

容错能力的双环拓扑；④数据率为100Mb／s，光信号码元传输速率为125MBaud；⑤1000

个物理连接(若都是双连接站，则为500 个站)；⑥最大站间距离为2km(使用多模光纤)，环

路长度为100km，即光纤总长度为200km；⑦具有动态分配带宽的能力，故能同时提供同

步和异步数据服务；⑧分组长度最大为4500 字节。

和以太网相比，FDD I 的优缺点与令牌类似。

在令牌总线中，如果某站点接到令牌后即崩溃，将会发生什么情况？**802**。**4**协议是如何处

理这种情况的？

答：在一个站将令牌传出之后，它就观察它的后继站是否传出一帧或交出令牌。如果二者均

未发生，那么该站将再次传出令牌。如果第二次仍失败，该站就发送WHO-FOLLOW 帧，

该帧中标明了后继站的地址。当崩溃站点的后继站看到WHO-FOLLOW 帧给出的地址是自

己的前站地址时，它就发送SET-SUCCERROR 帧给出错站点的前方站点作为响应，声明自

己将成为新的后继站。这样，出错的站点就从环中移出。\_\_