1.计算机网络网络资源子网和通信子网

2．网络体系结构：开放系统互连基本参考模型；TCP/IP参考模型

3.计算机网络定义: 互连起来的能独立自主的计算机，即相互连接的两台或两台以上的计算机能够互相交换信息，达到资源共享的目的。①包含两台以上地理位置不同且具有“自主”功能的计算机。②网络中各节点之间的连接需要一条通道，即由传输介质实现物理互连③网络各节点之间互相通信或交换信息，需要协议以实现各节点互连。④以实现数据通信和网络资源共享为目的

4.计算机网络的作用: 数据通信，资源共享，远程传输，集中管理，实现分布式处理，负载平衡

5.计算机网络按网络覆盖，广域网：规模大，传输延迟大

局域网：规模小，专用，传输延迟小

城域网：介于广域网和局域网之间

6.按拓补结构：星型结构网络特点:①易实现②节点扩展、移动方便③维护方便④采用广播信息传送方式⑤网络传输数据快 环形结构特点①仅适用于IEEE802.5的令牌网,在此网中,令牌在环型连接中依次传递，所用传输介质同轴电缆②实现非常简单,投资最小③传输速度较快④维护困难⑤扩展性能差

总线型结构特点①组网费用低②各个节点共用总线带宽，在传输速度上会随着接入网络的用户数的增多而出现下降。③网络用户扩展较灵活。④维护起来较容易⑤缺点是一次仅能由一个端用户发送数据，而其它端用户必须等待，直到获得发送权

7.双绞线线序

T568A白绿2绿3白橙4蓝5白蓝6橙7白棕8棕

T568B白橙2橙3白绿4蓝5白蓝6绿7白棕8棕

8.数据通信用特定信号把数据从发送端传送到接收端过程

三要素信源是信息产生和出现的发源地;信宿是接收信息的目的地;通信信道是信息传输过程承载信息的传输媒体。9.基本概念1.数据，对所描述的对象的符号化记录2.信息，“消除不确定因素的消息”，是对特定事物的描述、解释、说明，是数据的内涵3.信号，对特定信息的物理表述，在数据通信中就是携带信息的传输介质4.带宽，每秒发送的比特数,在一定时间内能够通过空间最大的比特数5.吞吐量6.误码率7.基带传输8.宽带传输9.频带传输

10.四种数据传输形式①模拟数据的模拟通信②模拟数据的数字通信③数字数据的模拟通信④数字数据的数字通信

11.数据的同步技术，同步方式：发送一组字符或数据块之前先发送一个同步字节，再连续发送任意多个字符或数据块，再使用同步字符标识整个发送过程的结束。异步方式：传送一个字符在字符码前加一个起始位，表示开始，在字符代码和效验码后面加一或两个停止位，字符停止。

12.数据的复用技术：频分多路复用（FDM）、时分多路复用（TDM）、波分多路复用（WDM）、码分多路复用（CDMA）

13.数据的交换技术:电路交换的特点是数据传输前需要建立一条端到端的通路，及整个传输过程为:呼叫-建立连接-传输-挂断。优点建立连接后传输延迟小。缺点建立连接的时间长，无纠错机制。报文交换的缺点是报文大小不一，造成缓冲区管理复杂；大报文造成存储转发的延迟过长；出错后整个报文全部重发。分组交换与报文交换的工作方式基本相同，差别在于分组交换中限制所传输的数据单位的长度。交换方式的比较，电路交换，在数据传输之前需建立一条物理通路，在线路被释放之前，该通路将一直被这一对用户完全占有，速度快；报文交换，报文从发送方传送到接收方采用存储转换的方式；分组交换，与报文方式交换类似，但报文被分组传送，并规定了分组的最大长度，到达目的地需重新组装成完整报文。

项目二 ：1.对等网特点：网络中的任何一个节点既可以是管理资源的服务器，又可以是使用资源的工作站，因而构建简单，使用方便，但安全性较低。

2. C/S的特点①桌面上的智能②最优化的共享服务器资源③优化网络利用率④在底层操作系统和通信系统之上提供一个抽象的层次，允许应用程序有较好可维护性可移植性。

3.B/S的特点：分散应用与集中管理；跨平台兼容性；交互性和实时性；协同工作；系统易维护。

4.网络协议三要素：语法 语义 同步

5.分层设计的好处：各层之间相互独立；灵活性好；各层都可以采用最合适的技术来实现；易于实现和维护；有利于促进标准化。

6.OSI参考模型应用层程序之间传递消息表示层处理文本格式化，显示代码的转换 会话层建立、协调、维护通信 传输层确保信息的正确发送 网络层决定传输路由，处理信息传递数据链路层编码,编址,传输信息物理层管理硬件连接

7.TCP/ip体系结构

应用层Telnet,FTP,SMTP,DNS,HTTP收、发数据，并选择传输层提供的服务类型，按传输层要求的格式递交

传输层TCP UDP负责进程之间的端到端通信

互联网层 IP ICMP ARP RAPR负责异构网或同构网的计算机进程之间的通信

网络接口层 SLIP PPP为网络提供服务，协议接口

9.TCP提供三种服务;可靠的传输消息,流量控制,阻塞控制

10.TCP采用三次握手建立传输连接。

11. IP协议最基本的服务是提供一个不可靠的、尽最大努力去完成好任务的，无连接的分组投递系统。

12.ABC这三类地址的范围分别如下

A类，1.0.0.0~127.255.255.255 0

B类，128.0.0.0~191.255.255.255 10

C类，192.0.0.0~223.255.255.255 110

14.子网掩码(子网屏蔽) 用于屏蔽IP地址的一部分。

功能:区分IP地址中的网络号与主机号；将网络分割为多个子网。

15.TCP/IP其他各层的协议

UDP协议可以提供无连接的、不可靠的数据流服务。

ARP地址解析协议功能是将一个目的地IP地址映射到待求的物理网卡地址上。

RARP反向地址解析协议实现MAC地址到IP地址的转换。

IMAC互联网控制报文协议。测试目的地的可达性和状态, 报告报文不可达的目的地, 数据报的流量控制, 路由器，路由改变请求等。

Telnet远程终端协议

FTP文件传输协议（通用协议），用于主机间传送文件

SMTP是简单邮件传输协议

项目三 局域网是指在某一区域内有多台计算机和外设互连而成的计算机通信网。范围限制在方圆几千米。

功能：局域网可以实现文件管理，应用软件共享，打印机和扫描仪共享工作，工作组内的日程安排，电子邮件和传真通信服务等功能。

局域网特点：范围受限 安全性高 带宽较高 成本较低

局域网由网络硬件、网络传输介质、网络软件组成。

网络互连设备：集线器，中继器，交换机，路由器，网关

总线型拓朴结构特点：优点：所需电缆数量少；总线结构简单，无源工作，有较高的可靠性；网络易于扩充，且网络布线较易。缺点： 总线传输距离有限，通信范围受限。故障诊断和隔离比较困难。所有数据都经过公用信道传送，使总线成为网络的瓶颈。因信道共享，连接节点，不易过多种限制，总线本身故障导致系统崩溃。所有PC不得不共享缆线若一个节点出错，将影响整个网络。所有节点无主从关系，容易产生通信冲突。

环型拓扑结构特点：环形局域网是点对点连接的闭合的环型网络，结构对称性好。2数据只能沿着一个固定的方向来传送。3.节点是按照其在环中的物理位置，来依次传递信息。4.环形拓扑通常作为网络的主干。

星型拓扑结构特点：易于维护和安全 网络延迟时间较小，传输误差较低 缺：中心系统必须具有极高的可靠性CSMA/CD的控制方式的优点：原理简单，技术上易实现。网络中各工作站处于平等地位，不需集中控制不提供优先级控制。 缺点：发送的时延不确定

交换局域网特点：①允许多站点同时通信，每个站点可以独占传输通道和带宽②灵活的接口速率③具有高度的网络可扩充性和延展性④易于管理，便于调整网络负载的分布，可有效地利用网络带宽⑤交换以太网和以太网快速以太网完全兼容，实现无缝链接⑥可互连不同标准的局域网。

交换局域网的工作原理：交换机有6个端口，其中端口1，4，5，6分别连接了节点A，节点B，节点C与节点D。端口号与MAC地址映射。如果节点A与节点D同时要发送数据，那么它们可以分别在以太网帧的目的地址字段（DA)中添加该帧的目的地址。

冲突域是物理上连在一起可能发生冲突的网络分段。广播域是指网段上的所有设备的集合，这些设备收听该网络中的所有广播。

交换机和集线器的区别：交换机①作用是对封装的数据包进行转发，并减少冲突，隔离广播风暴②在OSI参考模型的第二层，属于数据链路层的连接设备。不但对数据进行同步传输，放大整理。还提供数据的完整性和正确性。③是一种交换方式，一个端口发送信息，只有目的端口可以接受到，能够有效的隔离冲突域，抑制广播风暴，同时每个端口都有自己的独立带宽，两个端口之间的通信，不会影响其他端口间的通信。

集线器①工作在OSi参考模型第一层是一种物理层的连接设备，因此只对数据的传输进行同步，放大和整形处理②是一种广播方式，一个端口发送信息，所有端口都可接受到，容易发生广播风暴，同时集线器共享带宽，当两个端口之间通信时，其他端口只能等待③技术特点：低交换传输延迟，高传输带宽，允许1mB每秒与100mb每秒共存。支持虚拟局域网服务.

第三层交换技术：第二层交换技术加第三层转发。解决了局域网中网段划分之后网段中的子网必须依赖路由器进行管理的群面解决了传统路由器低速复杂造成的瓶颈问题。

虚拟局域网是一种逻辑上的设备和用户，不受物理位置限制，根据功能部门等因素将他们组织起来，互相之间通讯

无线网络的组网设备：无线网卡 无线接入点 无线路由器和无线天线。

中继器的特点，优点是安装简单，轻易地扩展网络的长度，使用方便，价格相对低廉。缺点是用于局限网之间有条件的连接；不能提供所连接网段之间的隔离功能；不能控制广播风暴；使用它扩展网段和网络距离时，数目有所限制。

网桥的特点： 网络出现故障，只会影响故障网段。网桥工作在数据链路层。对接收的数据祯存储查找转发增加了延迟。不能对广播分组进行过滤。有很高的智能。用网桥链接tCPIP网络时IP地址中网络地址应相同。存在多个路径时只使用某一条路径。

交换机与集线器的异同。在osi模型中所处位置不同；工作原理不同；网络工作方式和冲突的范围不同；节点享有的带宽不同；端口通信模式不同；逻辑拓扑结构不同。

相同：交换机和集线器只在工作方式上不同，其他方面完全一致。都不能控制广播风暴。

交换机性能指标,交换容量、背板带宽、处理能力、吞吐量、MAC地址数目和端口的半双工，全双工的支持

路由器和网桥区别网桥与高层协议无关，它将几个物理网络连接起来，但仍是一个逻辑网络，用户不知道网桥的存在。路由器利用网际协议将网络分成几个逻辑子网。

路由器的功能是路径选择以及解决拥挤堵塞问题。

分类：边界路由器、中央路由器和访问路由器。

项目四：1.Internet 的物理结构指与连接internet 相关的网络通信设备之间的物理连接方式，即网络拓扑结构。

网间设备：多协议路由器 交换机 中继器 调制解调器

传输媒体：双绞线 同轴电缆 光缆 无线媒体

2.工作模式：C/S模式

3.DNS域名系统的作用：帮助人们在Internet上用名字来唯一标识自己的计算机，并保证主机名（域名）和IP地址一一对应的网络服务。

4.接入方式：①拨号接入：普通电话拨号接入和ISDN拨号接入两种；②局域网专线接入是指局域网中的用户计算机使用路由器通过数据通信网与ISP相连接，再通过ISP的线路接入Internet。

宽带接入：ISDN接入(综合业务数字网)ADSL接入(非对称数字用户线)

项目五:

1.IP地址的分类

A类地址:支持超大型网络. 取值范围 1~126

B类地址:支持中大型网络，取值范围 128~191

C类地址:支持小型网络，取值范围 192~223

D类地址 :支持组播，组播地址是唯一的网络地址，转发目的地址为预先定义的一组IP地址的分组。取值范围 224-239

E类地址:作为科学研究使用, 取值范围 240-255

2.保留IP地址

①网络地址 用于表示网络本身具有正常的网络号部分主机ID部分为全0的IP地址代表一个特定的网络, 作为网络标志用。

②广播地址 主机ID为全1的IP地址是保留给广播用的。

分为直接广播地址、有限广播地址

③回送地址Loopback，127开头的地址为保留地址，使用回送地址作目的地址，协议将软件数据包直接返回给本机。

5.子网掩码的作用

告知主机或路由设备IP地址的哪一部分代表网络号部分，哪一部分代表主机号部分。通过将子网掩码与相应的IP地址进行"与"操作就可决定给定的IP地址所属的网络号(包括子网络信息)。

搜索引擎:1.全文索引(从互联网提取网站的信息，建立起数据库，并能检索与用户查询条件相匹配的记录，按一定的排列顺序返回结果)2.目录索引(只是按目录分类的网站链接列表)3.元素索引擎(同时在多个搜索引擎上搜索)4.垂直搜索引擎(专注于特定的搜索领域和搜索需求)5.其他非主流搜索引擎 集合式搜索、门户搜索 免费链接列表

搜索引擎的功能1.有丰富的索引数据库2.具有全文搜索的功能3.具有目录式分类结构4.查询速度快，性能稳定可靠、可维护性好。

电子邮件系统(邮件客户端程序、邮件服务器程序，以及收发电子邮件使用的协议)

电子商务的优点1.大大提高了通信速度，尤其是国际范围内的通信速度2.节省了潜在的开支3.增加的客户和供货方的联系4.提高了服务质量，能以一种快捷方便的方式提供企业及其产品的信息及客户所需的服务5.提供了交互式销售频道6.提供全天候的服务

电子商务的交易过程1.交易前的准备2.交易谈判以及签订合同3.办理交易进行前的手续4.交易合同的履行和索赔。

项目七 1.网络管理：指监督、组织和控制网络通信服务以及信息处理所必需的各种活动的总称。

2.目的：使网络中的资源得到更加有效的利用。

3.范围：对象范围和内容范围。

4.功能：故障管理、配置管理、计费管理、性能管理、安全管理FCAPS。

5.SNMP（简单网络管理协议）的特点：①SNMP易于实现②开放的免费产品③有很多详细的文档资料④可用于控制各种设备。

6.网管系统的组成和功能：（1）管理员：定期查询管理代理收集到的有关主机运转状态、配置及性能等的信息。（2）管理代理：充当管理系统与管理代理软件驻留设备之间的中介，通过控制设备的MIB中的信息来管理该设备。（3）管理信息数据库：定义了一种数据对象，可以被网络管理系统控制。信息存储库（4）代理设备：不需要升级整个网络就可以实现从旧版本到新版本的过渡。

7.网络安全：指网络系统硬件、软件及其系统中的数据受到保护，不受偶然的或者恶意的原因而遭到破坏、更改、泄露，确保系统能连续可靠正常地运行，网络服务不中断。

8.网络安全技术：身份认证、访问控制、数据保密、数据完整性、不可否认性、审计管理、可用性。

9.计算机病毒的特征：非授权可执行性、隐蔽性、传染性、潜伏性、表现性或破坏性、可触发性。

10.计算机病毒的分类：①按破坏性：良性病毒与恶性病毒。②按传染方式：引导型病毒、文件型病毒、网络型病毒、新型病毒。

物联网：实现全社会生态系统的智能化，实现所有物品的智能化识别和管理。我们可以在任何时间，任何地点实现与任何物的连接。

物联网特点：全面感知，可靠传输，智能处理。

物联网的结构体系：从下往上依次时

感知层:全面感知，无处不在。

网络层:智慧连接，无所不容。

应用层:广泛应用，无所不能。

物联网自主体系结构：多样性原则，时空性原则，互联性原则，安全性原则，扩展性原则，健壮性原则