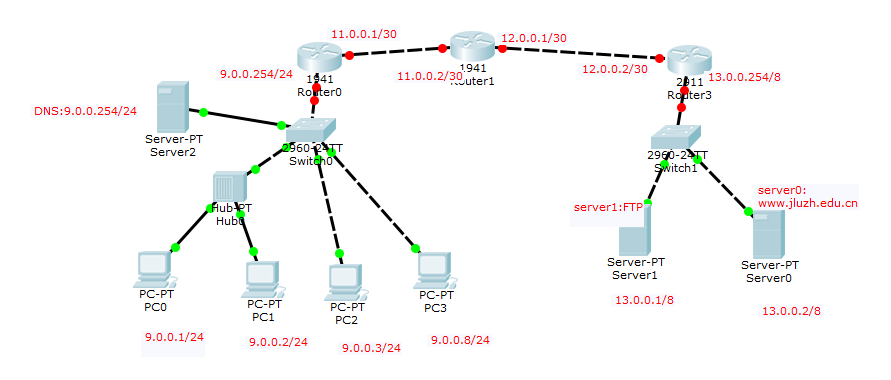
本文档包括三部分：一、知识汇总思考 二、各章学习重点 三、各章思考题

1. **知识汇总思考**

客户机9.0.0.1与server0 的web网站通信的过程，这个过程你能把本学期学习的哪些计算机网络的知识点融入进来？请一 一列出来。



**二、各章学习重点**

第1章重点

1. 有哪三大网络
2. 因特网与互联网的理解
3. 互联网的两个基本特点：连通和共享
4. 互联网的边缘部分和核心部分组成
5. 客户-服务器方式和p2P方式通信的特点
6. 电路交换、分组交换、报文交换的特点
7. 计算机网络的分类
8. 计算机网络的主要性能指标
9. 计算机网络体系结构的概念和特点
10. 协议的概念、实体、对等层、对等实体、SDU、PDU、封装、解封装
11. OSI的七层结构及每层的功能
12. TCP/IP的五层结构及每层的功能
13. 根据TCP/IP体系结构描述网络通信过程中：从发送端层层向下递交层层封装的过程，在中间路由器转发时，路由器对数据包的处理过程，数据包到了接收主机层解封装层层向上递交的过程。注意，在描述此过程时，能够把上面的相关概念融入进去进行整体理解。

第2章重点

1. 物理层的任务
2. 串行通信和并行通信
3. 模拟的和数字的
4. 通信交互的三种基本方式：单向、半双工、全双工
5. 调制/解调、编码、基带调制
6. 几种常用的编码方法
7. 常用的带通调制方法
8. 信噪比的理解
9. 传输媒体的类型及特点
10. 复用技术的概念，几种复用技术及实现
11. 早期数字传输系统存在的问题（参看教材P59），SDH，SONET
12. 几张宽带接入技术

第3章重点

1. 数据链路层使用信道的两种类型，及其特点。
2. 数据链路层的功能
3. 帧的理解
4. 三个基本问题的理解
5. CRC的计算过程
6. PPP协议的特点
7. PPP协议帧的格式
8. PPP实现透明传输的方法
9. 局域网的主要特点
10. 局域网拓扑结构分类
11. 以太网的两个标准
12. CSMA/CD协议
13. 集线器的工作原理
14. MAC子层，单播、组播、广播帧
15. MAC帧的格式
16. 冲突域、广播域的概念理解
17. 以太网交换机的工作原理
18. VLAN的概念
19. 高速以太网( 各种高速以太网的主要特点)

第4章重点

1. 分类的IP地址及表示方法
2. IP地址与硬件地址、ARP协议
3. IP协议格式
4. 划分子网与子网掩码
5. ICMP协议
6. 理解路由选择协议，AS，RIP、OSPF
7. 路由器的硬件构成

第5章重点

1. 运输层的功能，进程之间通信、运输层的分用和复用
2. 运输层的两个主要协议包括，主要特点；TCP的可靠传输从哪些方面来实现？
3. 端口在运输层如何在客户端和服务器端标识不同的进程
4. TCP协议主要的特点；套接字
5. ARQ协议（停止等待、连续ARQ协议（包括go-back-n算法，选择确认SACK））
6. TCP协议的格式
7. 滑动窗口的工作过程
8. 理解超时重传时间的选择
9. TCP利用滑动窗口实现流量控制
10. TCP连接建立和释放的过程

第6章重点

  前面的物理层、数据链路层、网络层、运输层讨论了计算机网络提供通信服务的过程。本章讨论各种应用进程通过什么样的应用层协议来使用网络所提供的通信服务。每个应用层协议是为解决某一类应用问题，如FTP协议为解决文件传输，DNS为解决域名解析等，而问题的解决必须通过位于不同主机中的多个应用进程之间的通信和协同工作来完成。应用进程之间的通信必须遵守一些规则，这些规则就是有应用层协议来定义的。

      理解网络应用和应用层协议不是同一个概念。

      应用层的很多协议是基于客户-服务器方式  ，客户和服务器是通信中的两个应用进程。

DNS域名系统：  域名系统概述、域名结构、域名服务器、域名解析过程

FTP协议的工作原理

WWW的概念、理解超媒体、超文本，URL；HTTP的操作过程、代理服务器；万维网的文档；信息检索系统

电子邮件：邮件的传输过程，邮件发送协议SMTP协议，邮件接收协议POP3和IMAP，邮件扩充协议MIME

网络管理的概念，主要解决的问题、实现管理的模型

**三．各章思考题**

1. 举出在现实生活中通过计算机网络实现共享的例子
2. 举出你在网络应用中共享硬件资源的例子
3. 打印机、扫描仪、摄像头、数码像机、pos机等是否属于资源子网的范畴
4. 举出使用c-s方式、p2p方式的网络应用。
5. 通过一部电话机能否同时和两外两部或两部以上的电话机通话？思考电路交换技术的特   点。
6. 一部电影大小为2Gbyte，请问是否适合采用报文交换技术？
7. 分组交换技术又分成数据报交换和虚电路交换，请查找资料学习虚电路交换。
8. 速率、比特率、传输速率、发送速率是否为同一个概念？是指网络接口的发送速率？还是指信道的传播速率？
9. 传输速率和传播速率是否相同？
10. 波特率是什么？是否等同于速率？
11. 你家里上网的带宽是多少？这个带宽表示什么？
12. 计算机网络的功能分层有什么好处？了解一下邮政业务或快递业务如何运作，能否将此过程映射到计算机网络体系结构及相关概念的理解？
13. 假如你现在家里面写了一封信给在清华大学的同学，请用这封信的书写过程、邮政传递过程、同学收信过程理解和描述计算机网络体系结构及相关概念。
14. PDU  和  SDU有什么区别？协议和服务如何理解？

第2章

1. 模拟信号与数字信号的区别有哪些？
2. 基带信号和频带信号的区别有哪些？什么是基带调制？
3. 常用编码方式有哪些？
4. 基本的带通调制方法有哪些？
5. 奈氏准则有何意义？
6. 什么是信噪比？什么是香农公式？它揭示了什么规律？
7. 各类传输媒体有何特点？
8. 非引导传输媒体的频谱范围是怎样划分的？
9. 分别说明频分复用、时分复用和统计时分复用的原理及优缺点。
10. 说明码分复用的基本原理，有何优点。
11. 说明PCM的基本原理及几种常用标准。
12. 介绍一下几种常用的宽带接入方式。

第3章

1. 数据链路层使用的信道主要有哪两种？
2. 你能区别物理层和数据链路层的功能么？为什么物理层已经实现了比特流从一个节点到另一个节点的传输，还要加上数据链路层？
3. 物理层能识别一个帧么？
4. 接收方的数据链路层如何区分收到的第一个帧、第二个帧.......？
5. 透明传输主要解决什么问题？解决方案有哪些？
6. 接收方的数据链路层如何知道接收的数据是正确的？
7. PPP协议属于局域网协议么？
8. PPP协议的三个组成部分分别负责什么任务？
9. PPP帧中的地址字段为什么没有写入接收方的地址？
10. PPP工作状态如何转换？
11. 局域网有哪些优点？
12. 为什么在局域网中不使用PPP协议？
13. 共享通信媒体资源的方法有哪些？
14. 网卡包含哪些层？
15. 局域网的拓扑结构各有什么的特点？
16. MAC子层和LLC子层的功能是什么？
17. 共享信道的通信方式会带来什么问题？
18. CSMA/CD协议的工作特点？CSMA/CD协议主要解决哪些问题？
19. 集线器包含哪些层？其工作原理是什么
20. 10base2  10base5   10baseT   10baseF  表示什么？
21. 用集线器连接的网络逻辑上属于什么类型的网络？采用什么协议？半双工还是全双工？
22. 以太网帧为什么不能太长和太短？以太网帧长范围是多少？
23. MAC帧多少个比特？组成部分？
24. 网络接口是根据什么判断收到的帧是发给自己的？
25. 以太网帧中的目的地址可以像PPP协议那样不写入实际地址么？
26. 数据链路层的帧包含哪些字段？在物理层发送出去的帧还包含哪些？
27. 哪些情况属于无效的帧？
28. 3台集线器级联，连接20台主机，该网络包含多少个冲突域？多少个广播域？
29. 二层交换机连接5台PC组成的网络，包含多少个冲突域？多少个广播域？
30. 二层交换机包含哪些层？
31. 有n个端口，每端口带宽为W的集线器，连接n台PC构成的网络，网络的整体最大带宽是多少？每个端口的平均带宽是多少？
32. 有n个端口，每端口带宽为W的二层交换机连接n台PC构成的网络，网络的整体最大带宽范围是多少？每个端口的带宽是多少？
33. VLAN是物理局域网么？
34. 高速以太网能否兼容10M速率的传统以太网？
35. 百兆、千兆、万兆以太网对半双工、全双工的支持情况？
36. 集线器包含哪些层？其工作原理是什么
37. 10base2  10base5   10baseT   10baseF  表示什么？
38. 用集线器连接的网络逻辑上属于什么类型的网络？采用什么协议？半双工还是全双工？
39. 以太网帧为什么不能太长和太短？以太网帧长范围是多少？
40. MAC帧多少个比特？组成部分？
41. 网络接口是根据什么判断收到的帧是发给自己的？
42. 以太网帧中的目的地址可以像PPP协议那样不写入实际地址么？
43. 数据链路层的帧包含哪些字段？在物理层发送出去的帧还包含哪些？
44. 哪些情况属于无效的帧？
45. 吉比特以太网怎样实现兼容最短帧长64字节的帧？

第4章

* 1. 存在多种异构网络对不同网络之间的通信会造成一些麻烦，但为什么世界上还存在多种异构网络？

1. 在互联网中，能否使用一个很大的交换机(switch)来代替互联网中全部的路由器？
2. 为什么IP 地址又称为“虚拟地址" ?
3. 网络前缀是指网络号字段(net-id) 中前面的几个类别位还是指整个的网络号字段？
4. 有的书（如(COME06]) 将IP 地址分为前缀和后缀两大部分，它们和网络号字段及主机号字段有什么关系？
5. IP 地址中的前缀和后缀最大的不同是什么？
6. 在IP 地址中，为什么使用最前面的一位或几位来表示地址的类别？
7. IP 数据报中数据部分的长度是可变的（即IP 数据报不是定长的）。这样做有什么好处？
8. 全1的IP 地址是否是向整个互联网进行广播的一种地址？
9. IP 地址和电话号码相比，有何异同之处？
10. IP 协议有分片的功能，但广域网中的分组则不必分片。这是为什么？
11. 路由表中只给出到目的网络的下一跳路由器的IP 地址，然后在下一个路由器的路由表中再给出再下一跳路由器的IP 地址，最后才能到达目的网络进行直接交付。采用这样的方法有什么好处？
12. 链路层广播和lP 广播有何区别？
13. 主机在接收一个广播帧或多播帧时，其CPU 所要做的事情有何区别？
14. 有的路由器在和广域网相连时，在该路由器的广域网接口处并没有硬件地址，这怎样解释？
15. "尽最大努力交付" (best effort delivery) 都有哪些含义？
16. 假定在一个局域网中计算机A 发送ARP 请求分组，希望找出计算机B 的硬件地址。这时局域网上的所有计算机都能收到这个广播发送的ARP 请求分组。试问这时由哪一个计算机使用ARP 响应分组把计算机B 的硬件地址告诉计算机A?
17. 有人把ARP 列入网络接口层，即认为ARP 不在IP 层，这样对吗？
18. 一个主机要向另一个主机发送IP 数据报，是否使用ARP 就可以得到该目的主机的硬件地址，然后直接用这个硬件地址将IP 数据报发送给目的主机？
19. 在互联网中最常见的分组长度大约是多少个字节？
20. IP 数据报的最大长度是多少个字节？
21. IP 数据报的首部最大长度是多少个字节？典型的IP 数据报首部是多长？
22. IP 数据报在传输的过程中，其首部长度是否会发生变化？
23. 当路由器利用IP 数据报首部中的“首部检验和”字段检测出在传输过程中出现了差错时，就简单地将其丢弃。为什么不发送一个ICMP 报文给源主机呢？
24. IP 数据报必须考虑最大传送单元MTU (Maximum Transfer Unit) 。这是指哪一层的最大传送单元？包括不包括首部或尾部等开销在内？
25. 教材中的图4-19 的B 类网络145.13.0.0 在划分子网时，所给出的三个子网号是怎样得出的？
26. 2、试回答下列问题：

(1) 子网掩码为255.255 . 255.0 代表什么意思？

(2) 一网络现在的掩码为255.255 . 255.248, 问该网络能够连接多少个主机？

(3) - A 类网络和一B 类网络的子网号subnet-id 分别为16 个1 和8 个1, 问这两个网络的子网掩码有何不同？

(4) 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机数最多是多少？

(5) - A 类网络的子网掩码为255.255.0.255, 它是否为一个有效的子网掩码？

(6) 某个IP 地址的十六进制表示是C2.2F.14.81. 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？

28)、设某路由器建立了如下路由表：

目的网络                            子网掩码                                  下一跳

-------------------------------------------------------------------------------------

128.96.39.0                        255.255.255.128                     接口mO

128.96.39.128                    255.255.255.128                     接口ml

128.96.40.0                        255.255.255.128                     R2

192.4.153.0                        255.255.255.192                     R3

\* (默认） ~

现共收到5 个分组，其目的地址分别为：

(1) 128.96.39.10

(2) 128.96.40.12

(3) 128.96.40.151

(4) 192.4.153.17

(5) 192.4.153.90

试分别计算其下一跳。

29)、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 台机器，平均分布在16 个不同的地点。如选用子网掩码为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和最大值。

30)、某单位分配到一个起始地址为14.24.74.0/24 的地址块。该单位需要用到三个子网，他们的三个子地址块的具体要求是：子网N1 需要120 个地址，子网N2 需要60 个地址，子网N3 需要10 个地址。请给出地址块的分配方案。

31)、收到一个分组，其目的地址D = 11.1.2.5 。要查找的路由表中有这样三项：

     路由1 到达网络11 . 0.0 .0/8

     路由2 到达网络11.l.0.0/16

     路由3 到达网络11.1.2.0/24

试问在转发这个分组时应当选择哪一个路由？

第5章

1. 网络层实现了主机到主机的通信，为什么还需要运输层？区分主机和主机之间的通信与进程进程和之间的通信。
2. 传输层的复用和分用功能表示什么？
3. TCP和UDP分别提供什么样的服务？
4. 运输层通过什么标识应用层上不同的应用进程？
5. 客户机和服务器端的端口号有什么不同？
6. 服务器端端口号为什么使用熟知端口号？为什么不可以使用短暂端口号？
7. UDP的主要特点是什么？
8. 当应用程序使用UDP传输时，选择合适大小的报文的由应用层实现还是UDP实现？
9. 当UDP发现报文段出现差错时，差错由谁来解决？
10. 判断对错：为了保证使用UDP的双方进程做好准备，需要通信前通过套接字建立连接。
11. 掌握和理解TCP通过哪些方法实现可靠传输？
12. TCP通过什么机制实现全双工通信？
13. 理解TCP是面向字节流的，与UDP面向报文有何不同？
14. 每一条TCP的连接有两个端点，TCP连接的端点指什么？
15. 思考：同一个IP地址可以有多个TCP连接么？同一对端口可以同时出现在同一对主机中的多个不同的TCP连接中么？
16. 连续ARQ是怎样工作的？
17. TCP实现可靠传输在TCP报文格式的设计上有哪些体现？
18. TCP报文格式中的确认号表示什么？需要和那个字段配合使用？
19. 同步SYN和终止FIN的主要用途是什么？
20. 窗口字段的值有谁确定？是发送方还是接收方？
21. TCP为什么要规定一个报文段长度MSS？
22. 滑动窗口基于字节实现还是报文段实现？
23. 假如双方通信的进程没有设置发送缓存和接收缓存能实现滑动窗口协议么？
24. 发送窗口和发送缓存是同一个概念么？发送窗口和发送缓存用来存放什么样的数据？   发送缓存中的数据可以连续发送么？
25. 接收窗口和接收缓存是同一个概念么？接收窗口和接收缓存用来存放什么样的数据？
26. 判断对错：发送窗口中的数据发送出去之后需要立即删除，以便新的数据进入发送窗口达到加快发送速度的目的。
27. 发送窗口大小根据什么设置？
28. 为什么要进行流量控制？
29. 如何实现流量控制？

第6章

1. 网络应用、应用进程、应用层协议是同一个概念么？分别怎么理解？
2. 网络上的应用基于哪些服务模式？
3. 为了实现信息传输，我们学习到的三种地址，是哪三种地址？分别说出他们在网络传输中的作用和相关转换协议。
4. 为什么有了IP地址还要定义域名？在不同物理网络中，提供相同服务的服务器能使用相同的域名么？
5. 域名结构是怎样定义的？我们学校的域名是什么?域名为jw.jluzh.com 的服务器的名字是什么？
6. 域名的解析过程如何实现？
7. 万维网是一个逻辑网络或物理网络么 ？表示什么？
8. 什么是超媒体、超文本？万维网以什么方式工作？
9. URL解决什么问题·？
10. HTTP的作用是什么？双方通信进程通过HTTP协议传输网页信息时，需要使用运输层的什么协议？由此可以得出HTTP协议是面向连接的结论么？
11. 一个网页中包含1个文本、两个图片、一段动画、一段音乐，请问该网页是作为一个整体报文在一次传输过程中完成从服务器到和客户的传输么？请描述传输过程。
12. HTTP的持续连接有哪两种工作方式？
13. 如果校园网通过代理服务器上网的话，校园网的客户机和外网的服务器可以直接通信么？
14. HTML创建的文档是静态文档还是动态文档？
15. 万维网的静态文档、动态文档、活动文档的实现方式？
16. HTTP可以实现服务器到客户机之间的网页信息传输，为什么还要设计FTP协议？
17. FTP的工作过程和使用的服务器端口
18. 连接互联网的计算机选哟做那些配置？IP地址可以通过什么方式配置？
19. DHCP的工作过程。同一台主机每次上网通过DHCP获得的IP地址是相同的么？
20. 通过邮件客户端程序发送一封邮件到服务器使用什么协议？邮件服务器之间传送邮件使用什么协议？
21. 你通过浏览器在网易163邮箱写完邮件，点击发送，此时邮件的发送采用什么协议？
22. 使用POP3和使用IMAP协议收取邮件对用户来说有什么不同？