

【软考达人】

软考资料免费获取

- 1、最新软考题库
- 2、软考备考资料
- 3、考前压轴题



微信扫一扫，立马获取



6W+ 免费题库



免费备考资料

PC版题库: ruankaodaren.com

● 试题一

阅读以下有关网络设计的叙述，分析网络结构，回答问题 1、问题 2 和问题 3，把解答填入答题纸的对应栏内。

某企业从 20 世纪 50 年代中期开始使用 PC，历经 3+网络、NOVELL 网络的应用，后着手组建企业网络。经过需求分析和论证，设计出网络方案如图 1 所示。

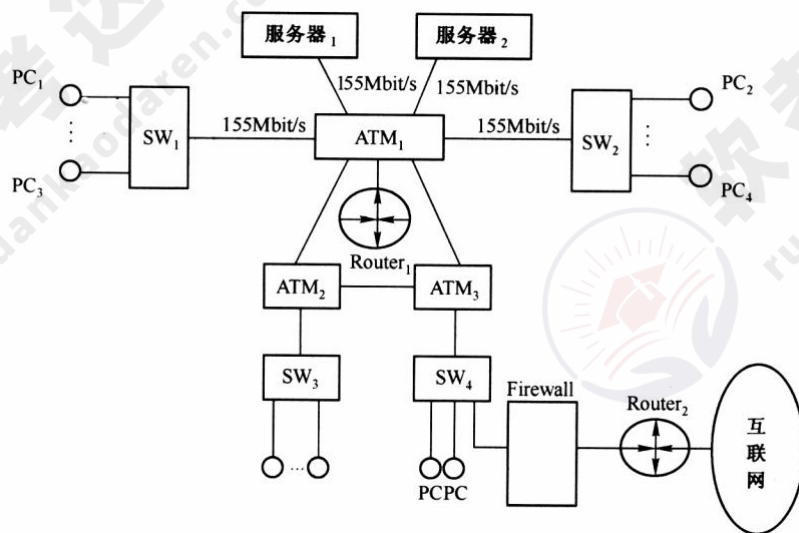


图 1 网络方案

[问题 1]

该企业网络的核心层采用了 ATM 技术，由 3 台 ATM 交换机互联构成。试对 ATM 网络技术的主要特点、协议分层结构和优点作简要叙述(控制在 100 个字以内)。

[问题 2]

PC1~PC4 按 100Mbit / s 的以太网协议运行，PC1 和 PC2 划分在一个虚拟网之中(VLAN1)，PC3 和 PC4 划分在另一个虚拟网之中(VLAN2)，试述 PC1 和 PC2 之间 IP 包通信的全过程(控制在 100 个字以内)。

[问题 3]

图中用了两台路由器 Router1, 和 Router2, 简述路由器的技术特点, 并说明 Router1 和 Router2 在本网中的作用(控制在 100 个字以内)。

● 试题一

【答案】

[问题 1] ATM 为异步传送模式，以等长信元为单位进行交换。

ATM 分为应用层、ATM 适配层、ATM 层和物理层。以连接方式实现数据传送。综合了线路交换和分组交换的优点，支持 QoS。

[问题 2] 因 PC1 和 PC2 在同一个虚网之内。

PC1 请求 LES(局域网仿真服务器)，LES 已登记 PC2 的地址并把其返回 PC1。两端建立起连接完成 IP 包传送。

[问题 3] 路由器工作在第 3 层，具有过滤和自动寻径功能，安全性高于网桥。

Router1 为核心层中心路由器，实现虚拟网络之间的路由计算。

Router2 为边界路由器，负责内部网和外部网之间的路由计算。

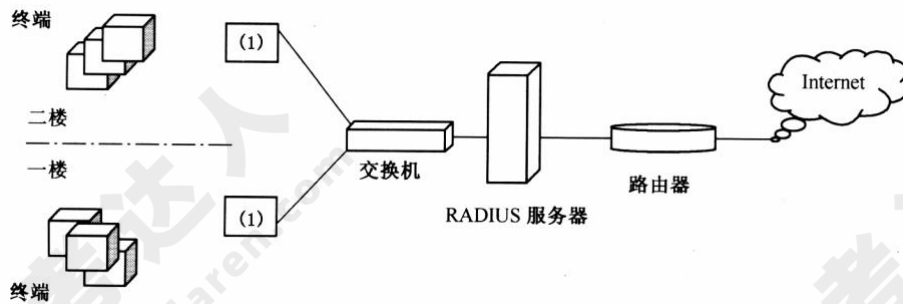


图2 网络结构图

〔问题1〕

从工作的频段、数据传输速率、优缺点以及它们之间的兼容性等方面，对 IEEE802. 11a、IEEE802. 11b 和 IEEE802. 11g 进行比较。

〔问题2〕

1. 将(1)处空缺设备的名称填写在答题纸的相应位置。
2. (1)所在局域网内的 PC 或笔记本电脑的 IP 地址有哪几种分配方式?在安装(1)时，如何配置这几种方式?
3. 对 PC 或笔记本电脑中无线网卡进行配置时，“encryption”项的值如何确定?
4. 配置完成后，采用什么命令测试该无线网是否连通?

〔问题3〕

简述 WLAN 用户通过 RADIUS 服务器登录的过程。

● 试题二

【答案】

〔问题1〕

IEEE 802. 11b 是目前应用最广的一种 WLAN 标准，使用开放的 2. 4 GHz 频段直接序列扩频，最大数据传输速率为 11 Mbit / s。

IEEE 802. 11a 标准是在 IEEE 802. 11b 标准后推出的，虽然它可达到 54 Mbit / s 的高传输速率，工作频段在 5. 15~5. 825 GHz 的商业频段，产品价格较贵，且与原来的 IEEE 802. 11b 标准产品不兼容。

IEEE 802. 11g 标准采用与 IEEE 802. 11b 相同的 2. 4 GHz 频段，传输速率提升至高达 54Mbit / s，与现有 802. 11b 标准兼容。

〔问题2〕

(1)AP(无线接入点)或无线路由器。

(2)有动态分配和静态设定两种方式。

在配置 AP 时，若开启 AP 的 DHCP 功能，AP 会自动给局域网内的每台机器动态分配一个局域网的 IP 地址；若关闭 AP 的 DHCP 功能，则由用户在同一子网内自行静态设定 IP 地址。

(3)和 AP“encryption”项的值相同。

(4)采用 Ping 命令，例如 ping 133. 56. 9. 95，133. 56. 9. 95 为 AP 的 IP 地址。

〔问题3〕

具体实现过程为：

(1)用户连接到接入点后，WLAN 交换机向用户发送请求用户 ID 的消息。

(2)用户回复 ID，WLAN 将用户 ID 转发给 RADIUS 服务器。

(3)RADIUS 服务器接收接入请求，交换机提取用户身份信息，将用户分配到正确的 VLAN 中，接收信息被发送给用户。

(4)一旦用户被分配到基于角色的 VLAN 中，随后所有的数据都被转发到正确的 VLAN。

● 试题三

根据本题所说明的需求示意图，如图 3 所示，回答问题。

某校园中，有 A、B、C、D、E、F 和 G 类就用，其中应用 G 属于中央校区局域网，应用 E 和 F 属于北校区局域网，南校区局域网则有应用 B 和 C 两类应用，而 A 和 D 包括本校园网的全部应用。现已完成部分需求示意图的工作。

问题：请在(1)、(2)和(3)中标出中央校区局域网、南校区局域网和北校区局域网。

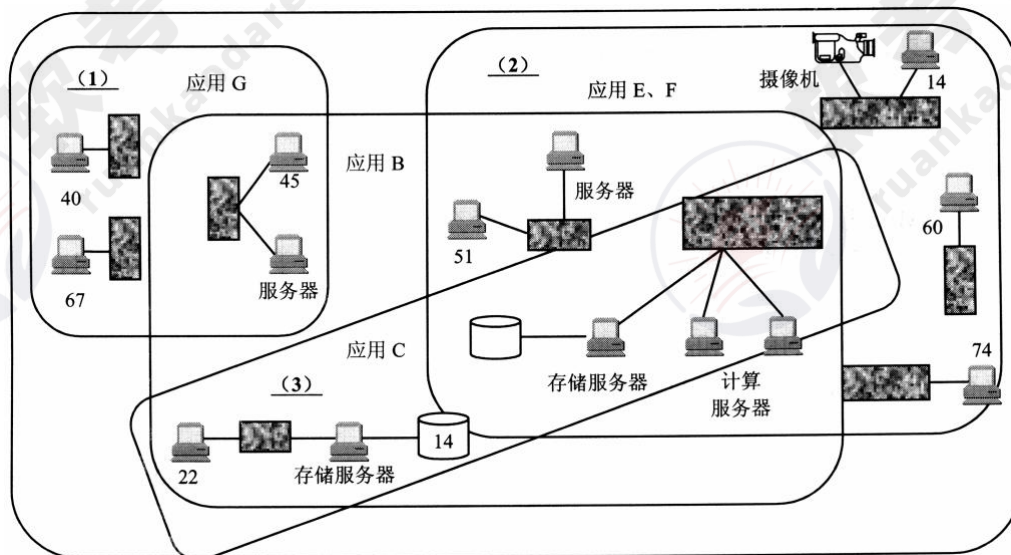


图 3 需求示意图

● 试题三

【答案】(1)中央校区局域网(2)北校区局域网(3)南校区局域网

【解析】需求示意图可以显示描述应用位置、设备位置，可以将需求的位置和应用关联起来，并可以在应用的内部、应用之间或者设备之间估计哪里会出现通信流量。

由题目中已知中央校区局域网含 G 类应用，故(1)为中央校区局域网；北校区局域网含 E、F 两个应用，故(2)为北校区局域网；南校区局域网含 BC 两类应用，故(3)为南校区局域网。

● 试题四

【说明】

如图 4 所示，GSW 为千兆以太网交换机，内设 ATM 模块。SW1 为 100M / 1000Mbit / s 以太网交换机，SW2 为 ATM / 100Mbit / s 以太网交换机，RT 为中心路由器；S1 和 S2 为服务器，分别经千兆以太网卡和 155Mbit / s ATM 网卡与 GSW(千兆以太网交换机)和 ATM 交换机相连，PC1、S1、S2、PC4 划在 VLAN1 中，PC2、PC5 划到 VLAN2 中，PC3、PC6 划到 VLAN3 中。

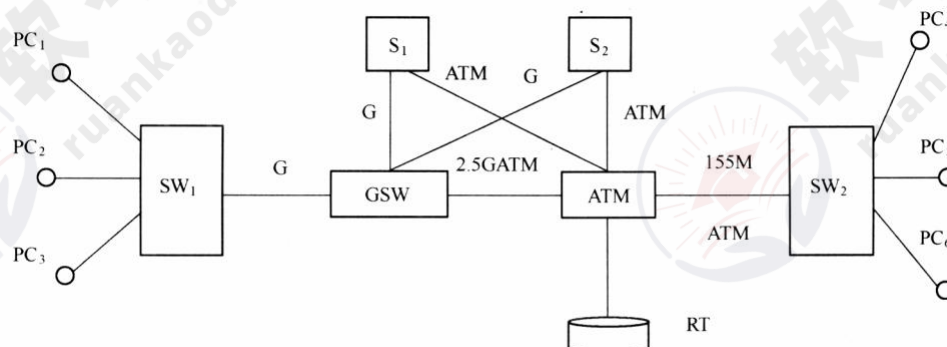


图 4 网络结构图

[问题 1]

为了实现 VLAN1、VLAN2 和 VLAN3 的虚拟网络划分，在 ATM 和 RT 路由器中应设置哪几种服务协议(如 BUS)?

[问题 2]

试述从 PC1 发送一个 IP 包到 PC4 数据封装与解封的整个过程。

[问题 3]

试述从 PC1 发送一个 IP 包到 PC2 的路由计算过程和传送路径。

● 试题四

【答案】

[问题 1]

LECS、LES、BUS、LEC。

[问题 2]

(1)PC1 把 IP 包封装成链路层数据帧，经 SW1 传送到 GSW，经 GSW 的 ATM 接口向 ATM 交换机传送。(2)此时链路数据帧再封装成 ATM 信元，从 SW2 向 PC4 传送时再由信元解封变成链路帧。(3)最后再从链路数据帧解封提取出 IP 包到 PC4。

[问题 3]

(1)PC1 向 LES 询问 PC2 地址，LES 向 LECS 询问 PC2 在何处。(2)LECS 向 LES 回答，LES 把 PC2 的地址告知 PC1。(3)PC1 把 IP 包从 SW1 一个端口经 PC2 所在端口传送到 PC2。

● 试题五

某单位拟建立一个 Intranet，建立自己的 Web 服务器、DNS 服务器，Email 服务器和内部业务服务器，有一批客户机联网，要求这些机器有的可以到 Internet 上，只允许访问自己的 Web 服务器。请你做出规划，解决如下问题。

[问题 1]

如何根据网络流量选择联网设备，给出所选设备的作用？

[问题 2]

如何规划防火墙，将内部业务服务器和部分 PC 机与 Internet 隔离？

[问题 3]

在我国，目前可供选择大的用户选择的接入方式有哪些，各自的接入速率为多少？

● 试题五

【答案】

[问题 1]

选择网络交换机连接服务器和 PC 机，对于连接服务器的交换机可以选择 100 或 1000M 端口连接，对于一般的 PC 机可以选择 10 或 100M 连接端口。选择路由器作为连接 Internet 的接入设备。

[问题 2]

可以构建一个非军事区，将对外服务的服务器如 Web 服务器、DNS 服务器和 Email 服务器等放置在非军事区，通过外网路由器连接 Internet。Internet 上限制内部的部分 pc 机访问 Internet。在非军事区和内网之间设置路由器或代理服务器作为防火墙，限制外部的访问。

[问题 3]

DDN 最高 2M

ISDN 64K*2 (2B+D)

帧中继 最高 2M

X. 25 64K

● 试题一

阅读以下说明，回答问题 1~6，将解答填入答题纸对应的解答栏内。

【说明】

ADSL 是接入 Internet 的一种宽带技术，如图 2 所示为一台带网卡的 PC 机采用 ADSL 接入 Internet 的网络拓扑结构图。

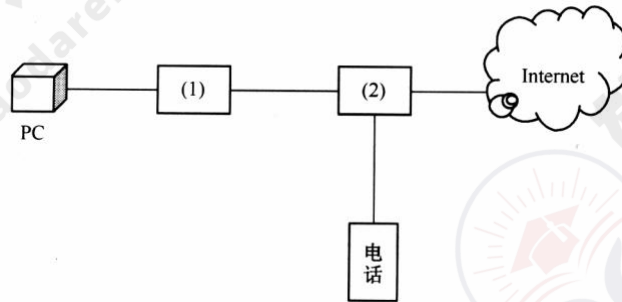


图 2 网络结构图

[问题 1]

将图 2 中 (1) 和 (2) 空缺名称填写在答题纸对应的解答栏内。

[问题 2]

ADSL 有哪两种 IP 地址的分配方式？

[问题 3]

目前在使用 ADSL 访问 Internet 时，要不要收取电话费？

[问题 4]

目前多路复用有哪几种方式？

[问题 5]

使 ADSL 的传输速率更高有哪两个主要因素？

[问题 6]

按照 G. lite 的最高速率标准，上传 24MB 的文件需要多少秒时间？

● 试题一

[问题 1]

【答案】(1)ADSL Modem，通常被称为 ATU-R(ADSLTransmission Unit-Remote)。(2)分离器，或称滤波器。

[问题 2]

【答案】静态(固定)IP 和动态 IP 地址。

[问题 3]

【答案】不需交电话费。

[问题 4]

【答案】时分多路复用 TDM，频分多路复用 FDM，波分多路复用 WDM 等。

[问题 5]

【答案】距离和线路质量。

[问题 6]

● 试题二

阅读以下说明，回答问题 1、问题 2、问题 3。

[说明]

随着通信市场的日益开放，电信业务正向数据化、宽带化、综合化、个性化飞速发展，各运营商之间竞争日益激烈。而竞争的基本点就在于接入资源的竞争，如何快速、有效、灵活、低成本提供客户所需要的各种业务成为运营商首要考虑的问题。而无线接入方式在一定程度上满足了运营商的需要。无线接入不需要专门进行管道线路的铺设，为了一些光缆或电缆无法铺设的区域提供了业务接入的可能，缩短了工程的时间，节约了管道线路的投资。随着接入技术的发展，无线接入设备可以同时解决数据及语音等多种业务的接入。可根据区域的业务量的增减灵活调整带宽。可十分方便的进行业务的迁移、扩容。在临时搭建业务点的应用中优势更加明显。常用无线接入在结构上大致可以分为 2 种类型，一种是局端设备之间通过无线方式互联，相当于中继器。另外一种是用用户终端采用无线接入方式接入局端设备。典型的接入模式如图 3 所示：

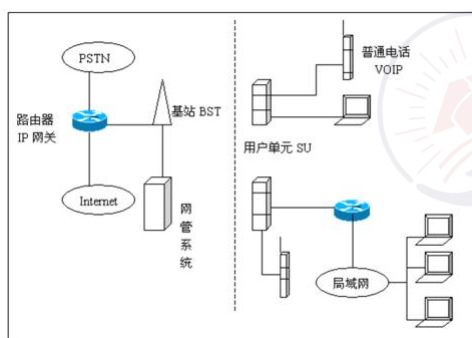


图 3 典型的接入模式

[问题 1]

目前最流行的无线接入技术类型有哪几种？

[问题 2]

无线局域网可以在普通局域网基础上通过无线 HUB、无线接入站(AccessPoint, AP, 亦译作网络桥通器)、无线网桥、无线 Modem 及无线网卡等来实现。在业内无线局域网多种标准并存，太多的 IEEE802. 11 标准极易引起混乱，应当减少标准。除了完整定义 WLAN 系统的三类主要规范(802. 11a、802. 11b、802. 11g)外，IEEE 目前正设法制定增强型标准，以减少现行协议存在的缺陷。这并非开发新的无线 LAN 系统，而是对原标准进行扩展，最终形成一类——最多是保留现行三类标准。

请解释 802. 11a、802. 11b、802. 11g 标准。

[问题 3]

当企业内的员工使用无线局域网络产品时，不管他们在办公室的任何一个角落，有无线局域网络产品，就能随意的发电子邮件、分享档案及上网络浏览。上图当企业内的员工发电子邮件时必须通过路由器 IP 网关，请简述路由器 IP 网关的作用？

● 试题二

[问题 1]

【答案】GSM 接入、CDMA 接入、GPRS 接入、WCDMA 接入、3G 通信。

[问题 2]

【答案】802. 11a 扩充了 802. 11 标准的物理层，规定该层使用 5GHz 的频带。该标准采用 OFDM(正交频分)调制技术，传输速率范围为 6Mbps~54Mbps。802. 11b 规定采用 2. 4GHz 频带，调制方法采用补偿码键控(CCK)，共有 3 个不重叠的传输通道。传输速率能够从 11Mbps 自动降到 5. 5Mbps。802. 11g 运行于 2. 4GHz，网络达到了 54Mbps 的高速传输速率。

[问题 3]

【答案】从基站获取合法数据后进行处理，然后路由判断，将数据发往目的地址。

● 试题三

某公司将现有网络进行升级改造，随着公司联网设备的增多，整个网络性能下降的越来越快。

〔问题 1〕

在尽量节省资金的情况下，同时将原有设备充分利用(原来用 HUB 来连接各网段)，应如何改善网络性能，增加什么设备？并说出理由。

〔问题 2〕

当公司需要将计算机按部门划分成虚拟网络，而一个部门可能分散在不同的地方且不能由一个联网设备连接时，但不需要不同部门之间的计算机通信，问对选择交换机有何要求？是否需要具备三层交换功能的交换机？

〔问题 3〕

当选用路由器作为 VLAN 间的连接设备，请给出两种连接方案。

● 试题三

〔问题 1〕

【答案】将 HUB 换成交换机，HUB 连到交换机的一个端口上，下连多个计算机。HUB 是共享设备，交换机将网络分成多个网段，多个网段间可以同时进行信息交换。

〔问题 2〕

【答案】采取 VLAN 方式将不同部分划分成不同的 VLAN。为保证不同交换机上的相同 VLAN 上的计算机能够通信，要求相互连接的交换机支持 Trunk。由于各 VLAN 间不需要通信，不需要交换机具备三层交换能力。

〔问题 3〕

【答案】可采用传统的路由器和支持 Trunk 的独臂路由器 2 种方案。

● 试题四

阅读以下说明，回答问题 1~4，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某小公司的网络拓扑结构如图 4 所示。其中路由器具有 ISDN 模块，公司网络通过 ISDN 连接到 ISP。

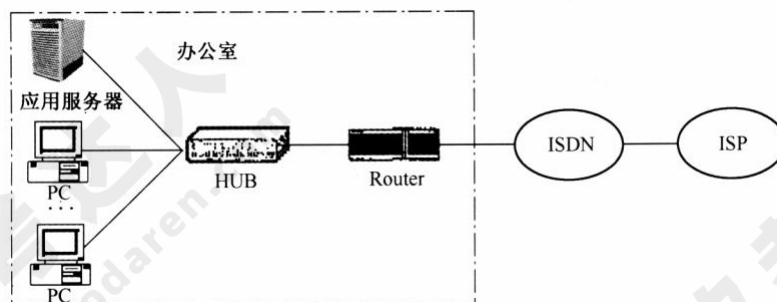


图 4 网络结构图

〔问题 1〕

ISP 是什么？请举例。

〔问题 2〕

在路由器和 ISDN 之间需要加入终端适配器(TA)吗？试说明在什么情况下需要加入 TA。

〔问题 3〕

公司内电话、传真机与 ISDN 的连接情况如图 5 所示。将图 5 中 (1)、(2) 处的接口

名称填写在答题纸相应位置。

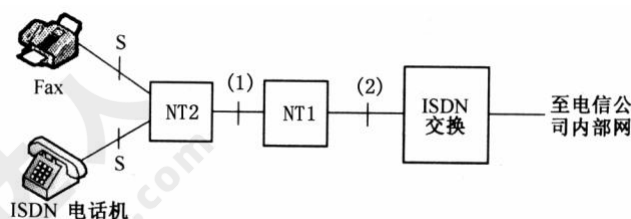


图5 公司内部设备连接图

● 试题四

[问题1]

【答案】ISP是因特网服务提供商、日常生活中拨号上网是由它们来提供的，如网易就是ISP。

[问题2]

【答案】不需要加入TA。当非ISDN终端用户连接到ISDN设备时才需要加入TA。

[问题3]

【答案】(1)T接口。(2)U接口。

[问题4]

【答案】 $1875 \times 1024 \times 8 / 128000 \text{ s} = 120 \text{ s}$ 。

● 试题五

阅读以下说明，将应填入(n)处的解答填写在答题纸的对应栏内。

【说明】

某网络结构如图6所示，如果Router3与网络4之间的线路突然中断，按照RIP路由协议的实现方法，路由表的更新时间间隔为30s，中断30s后Router2的路由信息表1和中断500s后Router2的路由信息表2见表1、表2。

注：①若到达目的网络不需转发或目的网络不可达，用“-”来表示“下一站地址”；

②当目的网络不可达时，“跳数”为16。

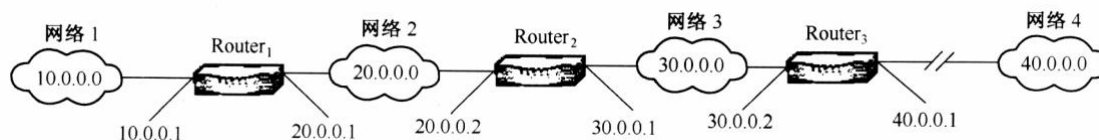


图6 网络结构图

表1 路由信息表1

目的网	下一站地址	跳数
10.0.0.0	(1)	(2)
20.0.0.0	-	0
30.0.0.0	-	0
40.0.0.0	(3)	(4)

表2 路由信息表2

目的网	下一站地址	跳数
10.0.0.0	(5)	(6)
20.0.0.0	-	0
30.0.0.0	(7)	(8)
40.0.0.0	(9)	(10)

[问题]

1. 请填充中断30s后Router2的路由信息表1。

2. 请填充中断500s后Router2的路由信息表2。

● 试题五

【答案】(1)20.0.0.1(2)1(3)20.0.0.1(4)3(5)20.0.0.1

(6)1(7)-(8)0(9)-(10)16

● 试题一

阅读以下有关传统局域网络运行和维护的叙述，将应填入(n)处的字句写在答题纸的对应栏内。

在对网络运行及维护前首先要了解网络，包括识别网络对象的硬件情况、判别局域网的拓扑结构和信道访问方式、确定网络互联以及用户负载等。常见的3种拓扑结构是星形、(1)与(2)拓扑结构，而常见的信道访问方式有(3)及(4)。

网络配置和运行包括一系列保证局域网络运转的工作，主要有：选择网络操作系统和网络连接协议等；配置网络服务器及网络的外围设备，做好网络突发事件预防和处理；网络安全控制，包括网络安全管理、网络用户权限分配以及病毒的预防处理等。配置网络过程中要做好数据备份工作，一般来说，备份的硬件设备包括(5)、磁带和(6)，而利用磁盘备份的方法常用的是磁盘镜像(7)以及磁盘阵列，其中前两者的区别在于(8)。

网络维护是保障网络正常运行的重要方面，主要包括(9)、网络日常检查及网络升级。

● 试题一

【答案】

(1)总线型(bus)

(2)环形(bring)注意：(1)与(2)可以交换。

(3)载波侦听多路访问 / 冲突检测(CSMA / CD)

(4)令牌传递(tokenpassing) 注意：(3)与(4)可以交换。

(5)磁盘

(6)光盘塔(光盘驱动器) 注意：(5)与(6)可以交换。

(7)磁盘双工

(8)镜像是先写原盘，后写镜像盘；而双工是两个互为备份的盘同时写

(9)故障检测与排除

● 试题二

PPP(Point-to-Point Protocol)是 SLIP(Serial Line IP protocol)的继承者，它提供了跨过同步和异步电路实现路由器到路由器(router-to-router)和主机到网络(host-to-network)的连接。

CHAP(Challenge Handshake Authentication Protocol，挑战-握手验证协议)和 PAP(Pass-word Authentication Protocol，口令验证协议)通常被用于在 PPP 封装的串行线路上提供安全性认证。使用 CHAP 和 PAP 认证，每个路由器通过名字来识别，可以防止未经授权的访问。

路由器 Router1 和 Router2 的 S0 口均封装 PPP 协议，采用 CHAP 做认证，如图 1 所示。

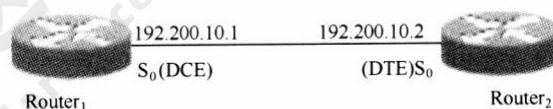


图 1 路由器连接图

设置如下：

Router1:

```
hostname router1
```

```
username router1 password xxx
```

```
interface Serial0
```

```
ip address 192. 200. 10. 1 255. 255. 255. 0
```

```
encapsulation ppp
```

```
clockrate 1000000
ppp authentication chap
!
Router2:
hostname router2
username router2 password xxx
interface Serial10
ip address 192. 200. 10. 2 255. 255. 255. 0
encapsulation ppp
ppp authentication chap
```

[问题 1] 上述配置中是否有问题?请指出并说明理由。

[问题 2] 解释配置中画线部分内容含义?

● 试题二

【答案】

[问题 1] 路由器 Router1 和 Router2 的 S0 口均封装 PPP 协议,采用 CHAP 作认证,在 Router1 中应建立一个用户,以对端路由器主机名作为用户名,即用户名应为 router2。同时在 Router2 中应建立一个用户,以对端路由器主机名作为用户名,即用户名应为 router1。所建的这两用户的 password 必须相同。

[问题 2]

```
Router1:
hostname router1 // 路由器名为 router1
username router2 password xxx // 建立一用户, 用户名为 router2, 口令为 xxx
interface Serial0
ip address 192. 200. 10. 1 255. 255. 255. 0
encapsulation PPP // 设置 PPP 封装
clockrate 1000000
ppp authentication chap // 设置 PPP 认证方法为 chap
!
```

```
Router2:
hostname roater2
username router1 password xxx
interface Serial0
ip address 192. 200. 10. 2 255. 255. 255. 0
encapsulation ppp
ppp autbentication chap
```

● 试题三

下面是某路由器的部分配置信息,解释标有下划线部分的含义,将解答填入答题纸的对应栏内。

【配置路由器信息】

```
Current configuration:
!
hostname router1
isdn switch-type basic-net3
!
```

第 (1) 处

```

interface Ethernet0
ip address 10. 0. 0. 1 255. 255. 255. 0
ip nat inside
!
interface bri0
ip address negotiated
ip nat outside
encapsulation ppp
pppauthentication pap callin
ppp multilink
dialer-group 1
dialer string 2633
ppp pap sent-username 263 password 263
ip route 0. 0. 0. 0 0. 0. 0. 0 bri 0
access-list 2 permit any
dialer-list 1 protocol ip permit
ip nat inside source list 2 interface bri 0 overload
...
End

```

第__ (2) __处

第__ (3) __处

第__ (4) __处

第__ (5) __处

第__ (6) __处

第__ (7) __处

第__ (8) __处

第__ (9) __处

● 试题三

【答案】

- (1)设置 ISDN 交换类型为 basic-net3。
- (2)指定为内部端口。
- (3)ip 地址磋商。
- (4)使用 pap 作认证。
- (5)启动 ppp 多连接。
- (6)登录用户名为 263 口令为 263。
- (7)定义访问表 2，允许所有协议。
- (8)定义拨号列表 1 允许 ip 协议。
- (9)设定符合访问列表 2 的所有源地址被翻译为 bri 0 所拥有的地址。

● 试题四

请阅读以下说明和 Socfort 程序，将应填(n)处的字句写在答题纸的对应栏内。

【说明】

网络应用的基本模型是客户机 / 服务器模型，这是一个不对称的编程模型，通信的双方扮演不同的角色：客户机和服务器。

以下是一个简单的客户机程序(服务器程序略)，其工作过程非常简单：客户机与服务器建立连接后，接收服务器向客户机返回的一条消息。

程序中用到了两种结构 hostent 与 sockaddr_in：

hostent 类型的结构定义如下：

```

struct hostent { char*h_name; // 主机的正式名称
char**h_aliases; // 别名列表
int h_addrtype; // 主机地址类型：AF-XXX
int H_length; // 主机地址长度：4 B(32 b)
char**h_addr_list; // 主机 IP 地址列表}

```



```
#define h_addr h_addr_list [0]
```

sockaddr_in 类型的结构定义：sockaddr_in 是通用套接字结构 sockaddr 在 TCP / IP 协议下的结构重定义，为 TCP / IP 套接字地址结构。

```
Struct sockaddrin{
```

```
short int sin_family; // 地址类型 AF_XXX, 其中 AF_INET 为 TCP / IP 专用
```

```
unsigned short int sin_port; // 端口号
```

```
struct in_addr sin_addr; // Internet 地址
```

```
// 端口号以及 Internet 地址使用的是网络字节顺序, 需要通过函数 htons 转换
```

```
}
```

```
struct in_addr{
```

```
_u32 s_addr; // 类型为 unsigned-long
```

```
}
```

程序中使用到了多个函数：

```
struct hostent * gethostbyname(const char* hostname);
```

函数 gethostbyname 查询与指定的域名地址对应的 IP 地址，返回一个 hostent 结构的指针，如果不成功则返回 NULL。

```
int_socket(int domain, int-type, int protocol);
```

函数 socket 创建一个套接字描述符，如果失败返回-1。domain 为地址类型，type 为套接字类型，本题中为 SOCK_STREAM；protocol 指定协议，本题中为 0。

```
int connect(int sockfd, struct sockaddr* servaddr, int addrlen);
```

函数 connect 与服务器建立一个连接，成功返回 0，失败返回-1。servaddr 为远程服务器的套接字地址，包括服务器的 IP 地址和端口号；addrlen 为地址的长度。

```
int read(int fd, char*buf, int len);
```

```
int write(int fd, char*buf, int len);
```

函数 read 和 write 从套接字读和写数据，成功返回数据量大小，否则返回-1。buf 指定数据缓冲区，len 指定接收或发送的数据量大小。

【Socket 程序】

// 程序中引用的头文件略

```
#define PORT 3490
```

// 定义端口号为 3490

```
int main(int argc, char*argv [])
```

```
{int sockfd, nbytes; // 套接字描述符、读入缓冲区的字节数
```

```
char buf [1024]; // 缓冲区
```

```
struct hostent*he; // 主机信息类型
```

```
struct __ (1) __ srvaddr; // Internet 套接字结构
```

```
if(argc!=2)
```

```
{perror("调用参数为零, 请输入服务器的主机名!\n"); exit __ (1) __; }
```

```
if __ (2) __ // 如果通过主机名没有获得对应的主机信息就提示用户
```

```
{perror("无法通过主机名获得主机信息!\n"); exit __ (1) __; }
```

```
if __ (3) __ // 在无法创建套接字时, 提示用户
```

```
{perror("无法创建套接字!\n"); exit __ (1) __; }
```

```
bzero(&srvaddr, __ (4) __); // 置空 srvaddr
```

```
srvaddr, sin_family=AF_INET;
```

```
srvaddr, sin_port: htons(PORT); srvaddr. sin_addr: __ (5) __;
```

```

// 设置套接字结构的各项信息，其中的地址来自域名查询后的 hp 变量
if(connect(sockfd, (n) , sizeof(struct sockaddr))==-1)
{perror("连接失败!\n"); exit__(1); }
// 连接服务器，如果失败则提示用户
if((nbytes=read(sockfd, buf, MAXDATASIZE))==-1)
{perror("读失败!\n"); exit__(1); }
// 从套接字中读出数据
buf [nbytes] ='\0';
printf("读到的内容: %s", buf);
close(sockfd);
// 打印数据并关闭套接字
}

```

● 试题四

【答案】

- (1)sockaddr_in
- (2)(he=gethostbyname(argv [1]))==NULL
- (3)(sockfd=socket(AF_INET, SOCK_STREAM. 0))==-1
- (4)sizeof(srvaddr)
- (5)*((struct in_addr*)he->h_addr)
- (6)(struct sockaddr*)& srvaddr

● 试题五

某单位有一个 100 台机器的大机房，要实现每一台计算机都上网，一般认为，用代理是一个办法，但是工作量比较大，要为每一台机器分别安装客户端软件，而且还要设置 IP 地址、网关、DNS 服务器等。此外，还有一个不错的方法，那就是建立 NAT 服务器，在服务器上配置 DNS 和 DHCP 服务器，每个工作站只要做简单的设置就能自动接入 Internet 了，同时还能让网外的计算机直接访问内部网的特定计算机。

试简述如何组建局域网“NAT”服务器。

● 试题五

【答案】

1. 服务端组件配置具体步骤

(1)在拨号端口上启用路由。

如果接入 Internet 的连接是永久性连接(如 DDS、T Carrier、帧中继、永久 ISDN、xDSL 或电缆调制解调器)在 Windows 2000 中是 LAN 接口;或者运行 Windows 2000 的计算机连接到 Internet 之前先连接到其他路由器，而 LAN 接口静态地或通过 DHCP 配置 IP 地址、子网掩码和默认网关，请直接进入第(5)步。

(2)使用拨号接口来连接 Internet 需要有调制解调器和由 ISP 提供商提供的拨号连接。

(3)创建使用 Internet 接口的默认静态路由。对于默认的静态路由，需要选择用于连接 Internet 的请求拨号接口(用于拨号连接)或 LAN 接口(用于永久性或中介路由器连接)。目标位置是 0. 0. 0. 0，网络掩码是 0. 0. 0. 0。对于请求拨号接口，网关的 IP 地址是不可配置的。

(4)添加 NAT 路由选择协议。打开路由和远程访问；在控制台目录树中，单击“server name-IP 路由 常规”；右键单击“常规”，然后单击“新路由选择协议”出现“路由选择协议”对话框；在“路由选择协议”对话框中，单击“网络地址转换”，然后单击“确定”。

(5)将 Internet 及内部网络接口添加到 NAT 路由协议。启动(4)添加的 NAT 路由协议对话框，

添加 Internet 及内部网络端口。

(6)启用网络地址转换寻址。在路由和远程访问控制台目录树中，右键单击“NAT”，选择“属性”；在“地址指派”选项卡上，选中“通过使用 DHCP 自动指派 IP 地址”复选框；在“IP 地址”和“掩码”中配置 IP 地址范围以分配给专用网络上的 DHCP 客户；单击“排除”，配置从分配给专用网络 DHCP 客户中排除的地址，然后单击“确定”；

(7)启用网络地址转换名称解析。在路由和远程访问控制台目录树中，右键单击“NAT”，选择“属性”；在“名称解析”选项卡上，选中“使用域名系统(DNS)客户”复选框。当专用网络上的主机将 DNS 名称查询发送到 NAT 计算机时，需要初始化接入 Internet 的连接，则请选中“当名称需要解析时连接到公共网络”复选框，然后单击“请求拨号接口”中适当的请求拨号接口名称。要注意的是：网络地址转换寻址功能只从与单个子网对应的范围指派地址。如果 LAN 接口连接不同网络，则不同网络上的客户之间将不能连接。

2. 重要注意事项

(1)如果此服务器是 Windows 2000 Active Directory 域成员，则应由域管理员将此服务器的计算机账户添加到域中的“RAS 和 IAS 服务器”安全组。有两种方法：一是通过使用 Active Directory 用户将计算机加入到安全组；二是使用 Netsh Ras Add Registeredserver 命令。

(2)在配置内部网络接口的 IP 地址过程中，在配置地址转换(NAT)服务器之前，请确定服务器有两个网络连接。在本例中，服务器上安装了两块网卡，其中一块 IP 地址为 202. 204. 219. 111，它是外部地址，可以直接连接到 Internet；另一块 IP 地址是 192. 168. 0. 1，子网掩码是 255. 255. 255. 0，没有默认网关，它作为内部网络连接的接口，和内部客户计算机在同一网段(192. 168. 0. 0)。

3. 配置内部网络上的其他计算机

在内部网络的其他计算机上配置 TCP / IP 协议以自动获得 IP 地址，然后重新启动计算机。用户会自动获得如下配置。

(1)IP 地址：地址范围为 192. 168. 0. 1~192. 168. 0. 254；

(2)子网掩码：255. 255. 255. 0；

(3)默认网关：地址转换(NAT)服务器的 Internet 连接接口的 IP 地址(公网地址)；

(4)DNS 服务器：地址转换(NAT)服务器的 Internet 连接接口的 IP 地址(公网地址)。

4. 高级网络地址转换设置

(1)如果 ISP 服务商已经提供了可用的公网地址，可以把地址转换(NAT)服务器的 Internet 连接接口的 IP 地址设为这个 IP 地址。

(2)如果 Internet 上的用户想要访问内部网络上的资源，一需要添加特殊的端口，此端口将公用 IP 地址和端口数映射到局部网络 IP 地址和端口数。

● 试题一

单位分得合法 IP 地址 202. 112. 68. 40 掩码为 255. 255. 255. 248，其中，路由器的外口和 ISP 之间占据了 2 个。

[问题 1]

若使用 202. 112. 68. 41 和 202. 112. 68. 41，掩码为 255. 255. 255. 252，则可供使用的合法 IP 还有多少哪些？请写出。

[问题 2]

使用内部 IP 进行地址转换，若用一台主机连接内外两个网络，请说出 2 中不同的网络接法；并进行比较？

[问题 3]

Internet 上保留了哪些内部 IP 可以供使用？

● 试题一

【答案】

[问题 1]

还可用的有 202. 112. 68. 44/29, 202. 112. 68. 45/29, 202. 112. 68. 46/29

[问题 2]

2 种网络接法：(1)主机接一块网卡绑定两个不同子网的地址，运行代理软件，内部网络将网关设置指向该主机。(2) 主机插 2 块网卡，分别连接内外网，主机起到网关和地址转换作用。

两种接法比较：(1)中方案若内网盗用主机合法 IP 可以绕过主机 (2)不能绕过主机。

[问题 3]

可以使用 10. 0. 0. 0 或 172. 16 至 172. 31 或 192. 168. 0 至 192. 168. 255

● 试题一

【答案】

[问题 1]

还可用的有 202. 112. 68. 44/29, 202. 112. 68. 45/29, 202. 112. 68. 46/29

[问题 2]

2 种网络接法：(1)主机接一块网卡绑定两个不同子网的地址，运行代理软件，内部网络将网关设置指向该主机。(2) 主机插 2 块网卡，分别连接内外网，主机起到网关和地址转换作用。

两种接法比较：(1)中方案若内网盗用主机合法 IP 可以绕过主机 (2)不能绕过主机。

[问题 3]

可以使用 10. 0. 0. 0 或 172. 16 至 172. 31 或 192. 168. 0 至 192. 168. 255

● 试题二

【答案】(1)socket(AF_INET, SOCK_STREAM, 0)

(2)INADDR_ANY

(3)htons(SERVER_PORT)

(4)listenfd, (struct sockaddr*)&servaddr, sizeof(servaddr)

(5)accept(listenfd, NULL, NULL)

(6)nbytes==0

(7)buf+6

(8)offset==size

(9)maxlen

(10)ch== '\n '

● 试题三

阅读以下说明和交换机的配置信息，回答问题 1~3，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某公司下设 3 个部门，为了便于管理，每个部门组成一个 VLAN，公司网络结构如图 1 所示。

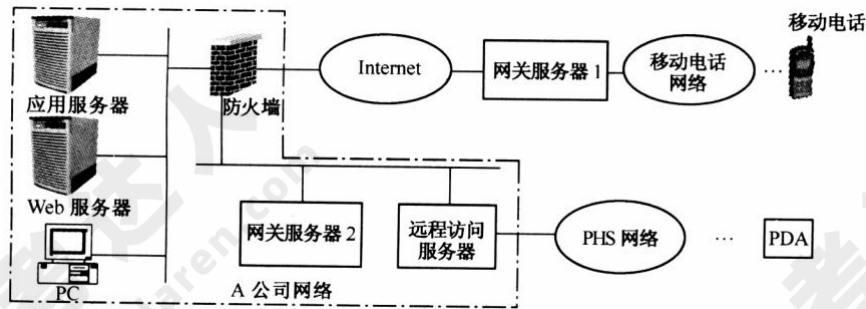


图 1 网络结构图

【交换机 Switch1 的部分配置信息】

```
Switch1 (cnfig)#tinterface fO / 9
Switch1(config-if)#switchport mode access
Switch1(config-if)#switchport access vlan 11
Switch1(config)#interface fO/10
Switch1(config-if)#switchport mode access
Switch1(config-if)#switchport access vlan 12
Switch1(config)#interface fO / 17
Switch1(config-if)#switchport mode access
Switch1(config-if)#switchport access vlan 13
```

【交换机 Switch2 的部分配置信息】

```
Switch2(config)#interface fO / 6
Switch2(config-if)#switchport mode access
Switch2(config-if)#switchport access vlan 11
Switch2(config)#interface fO / 8
Switch2(config-if)#switchport mode access
Switch2(config-if)#switchport access vlan 12
Switch2(corrfig)#intefface fO / 11
Switch2(config-if)#switchport mode access
Switch2(config-if)#switchport access vlan 13
```

【交换机 Switch3 的部分配置信息】

```
Switch3(config)#interface fO / 3
Switch3(config-if)#switchport mode access
Switch3(config-if)#switchport access vlan 11
Switch3(config-if)#exit
Switch3(corrfig)#interface fO / 7
Switch3(config-if)#switchport mode access
Switch3(config-if)#switchport access vlan 12
Switch3(config)#interface fO / 13
Switch3(config-if)#switchport mode access
Switch3(config-if)#switchport access vlan 13
```

[问题 1]

划分 VLAN 有哪几种划分方式？

[问题 2]

在 VLAN 中，STP 和 VTP 是什么协议？各有什么作用？

[问题 3]

填充 VLAN 信息表，见表 1，将答案填写在答题纸相应位置。

表 1 VLAN 1-1 信息表

部门	VLAN 编号	包括的服务器及主机名称
行政部	11	(1)
市场部	12	(2)
财务部	13	(3)

● 试题三

[问题 1]

【答案】划分方式有：① 交换机端口划分；② MAC 地址划分；③ 第三层协议划分；④ IP 组播划分；⑤ 策略划分。

[问题 2]

【答案】STP(Spanning Tree Protocol, 生成树协议)是一个既能够防止环路、又能够提供冗余线路的第二层的管理协议。为了使交换网络正常运行，STP 网络上的任何两个终端之间只有一条有效路径。STP 使用生成树算法求解，没有环路的最佳路径，使一些备用路径处于阻塞状态。大型交换网络中尤其是有多个 VLAN 的时候，配置 STP 很重要。

VTP(VLAN Trunk Protocol, VLAN 中继协议)保持 VLAN 的删除、添加、修改等管理操作的一致性。在同一个 VTP 域内，VTP 通过中继端口在交换机之间传送 VTP 信息，从而使一个 VTP 域内的交换机共享 VLAN 信息。

[问题 3]

【答案】(1) Server3+Computer2+Computer5

(2) Server2+Computer3+Computer6

(3) Server1+Computer1+Computer4

● 试题四

若设置域名解析服务器，已知该文件服务器上文件 named.boot 的内容如下：

Directory /var/named

Cachenamed.root

Primary 0. 0. 127 in-addr. arpa

named. local

Primary net. edu. cn

net. edu. cn. hosts

Primary 58. 112. 202. in-addr. arpa

net. edu. cn. rev

Secondary edu. cn 202. 112. 0. 33

edu. cn. 2nd

Forward 202. 112. 0. 35

回答以下问题。

[问题 1]

给出域名解析的两种方案。

[问题 2]

使用 DNS 服务器时，该服务器是哪个域名的主服务器？该域对应的 IP 地址是多少？

[问题 3]

当 DNS 服务器启动后，如何验证其是否工作正常？

[问题 4]

当 dns 服务器发生故障，我们是否可以访问网络上的计算机？如果可以，需要什么条件？说明原因。

● 试题四

[问题 1]

【答案】本地解析 hosts 和分布式域名解析系统 DNS

[问题 2]

【答案】net. edu. cn 202. 112. 58. 0

[问题 3]

【答案】nslookup 域名

[问题 4]

【答案】可以，需要知道对方 IP。因为 DNS 目的也是将域名转换成 IP，计算机根据 IP 访问对方计算机。

● 试题五

阅读以下说明，回答问题，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

网络地址转换(NAT)的主要目的是解决 IP 地址短缺问题以及实现 TCP 负载均衡等。在如图 2 所示的设计方案中，与 Internet 连接的路由器采用网络地址转换。

[问题]

请根据路由器的 NAT 表和图 2 中给出的网络结构、IP 地址，简要叙述主机 B 向内部网络发出请求进行通信时，边界路由器实现 TCP 负载均衡的过程。

表 2 路由器的 NAT 表

协 议	内部局部地址及端口号	内部全局 IP 地址及端口号	外部全局 IP 地址及端口号
TCP	10.1.1.1:80	10.1.1.127:80	172.20.7.3:3058
TCP	10.1.1.2:80	10.1.1.127:80	172.20.7.3:4371
TCP	10.1.1.3:80	10.1.1.127:80	172.20.7.3:3062



图 2 网络设计方案图

● 试题五

【答案】

- (1)外部主机 B(172. 20. 7. 3)发出请求，建立 B 到虚拟主机(10. 1. 1. 127)的连接。
- (2)边界路由器接到这个连接请求后，查询 NAT 表，建立一个新的地址转换映射。如为 10. 1. 1. 127 分配真实主机地址 10. 1. 1. 1。
- (3)边界路由器用所选真实地址替换目的地址，转发该数据报。内部主机 10. 1. 1. 1 接收到该数据报，并作应答。
- (4)边界路由器接到应答报后，根据内部地址及端口号和外部地址及端口号，从 NAT 映射表中查找对应的内部虚拟主机地址及端口号。

(5)将源地址转换为虚拟主机地址，并转发应答报；B 接收到源地址为 10. 1. 1. 127 的应答报。

(6)下一个请求时，边界路由器为其分配下一个内部局部地址，如 10. 1. 1. 2。

● 试题一

阅读以下说明，回答问题 1~3，将解答填入答题纸对应的解答栏内。

【说明】

网络解决方案如图 2 所示，该网络原先使用的国外品牌的交换机，随着网络规模的扩大，增添了部分国产的交换机，交换机 1~5 均是国产 10M / 100Mbit / s 自适应交换机，交换机 6 和交换机 7 是第 3 层交换机。

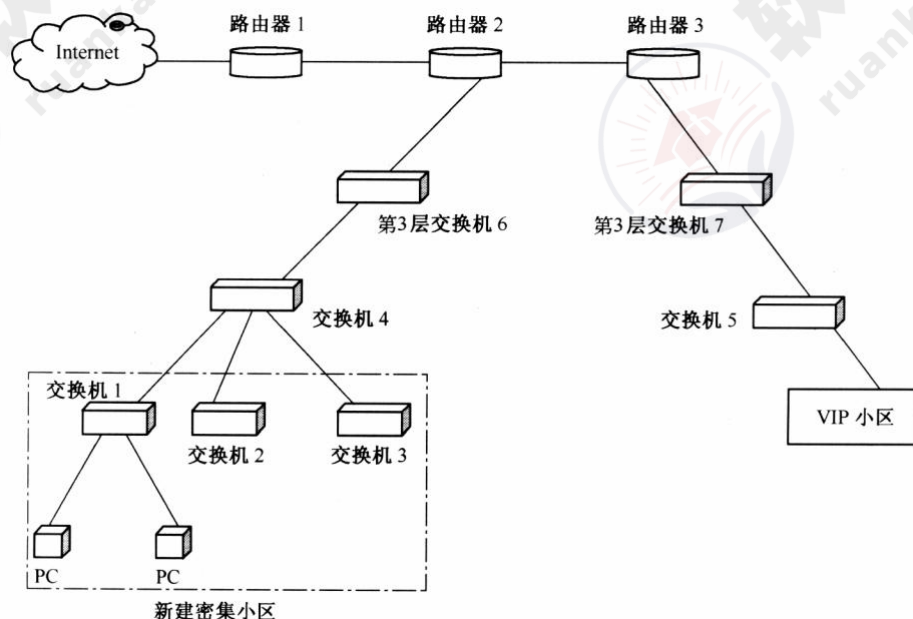


图 2

该网络在运营过程中曾出现下列故障：

故障 1：

使用“网络故障一点通”测试新建密集小区用户和三层交换机 6 之间的最大吞吐量，发现这些用户带宽都不超过 10Mbit / s。

使用“在线型网络万用表”串联在三层交换机 6 和交换机 4 之间，测试数秒钟后，发现它们之间的传输速率也是 10Mbit / s。

故障 2：

故障现象：VIP 小区用户不能上网，但能 Ping 通路由器地址。

分析：由于 VIP 小区用户配置的是静态 IP 地址，而且处在同一网段，共用路由器上的一个地址作为网关地址。用户能 Ping 通路由器，说明从用户到路由器间的路径是通的，因此需重点检查路由器。

操作过程如下：

首先，在路由器上，观察接口状态，未见异常。

然后，用 (1) 命令观察路由表，未见异常。

最后，再用 (2) 观察地址解析协议表，发现路由器的 MAC 地址与工作人员以前保存在该表中的 MAC 地址不同，是 VIP 小区中某个用户的 MAC 地址。

〔问题 1〕

造成故障 1 的原因是什么？如何解决？

[问题 2]

1. 将故障 2 中 (1) 和 (2) 两处合适的命令填入答题纸相应的解答栏内。
2. 故障 2 如何解决?

[问题 3]

1. 路由器 2 上采用了 NAT 技术, NAT 中的动态地址翻译和 IP 地址伪装有什么区别?
2. 如图 3 所示是路由器 2 上的地址伪装表, 将图 3 中 (1) ~ (5) 处空缺的信息填写在答题纸的相应位置。

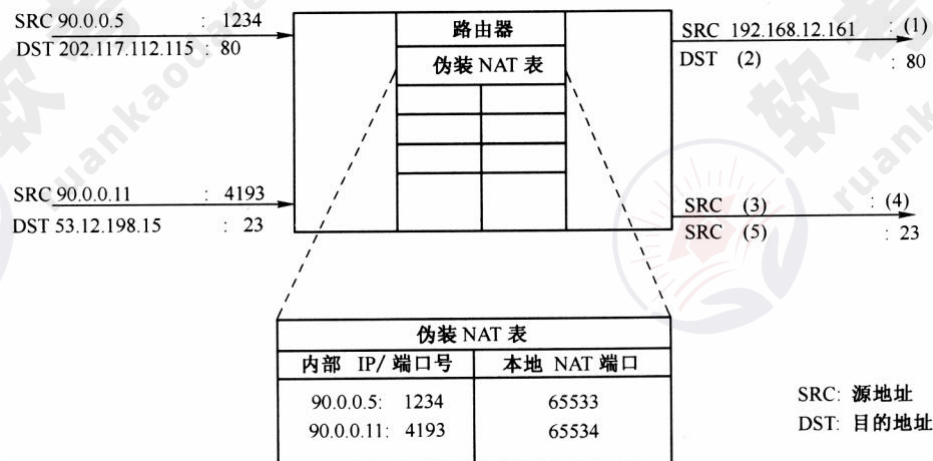


图 3 地址伪装表

● 试题一

[问题 1]

【答案】目前几乎所有的网络设备在出厂时网络端口的缺省设置都是 10 M / 100 Mbit / s 自适应的。网络设备之间按照协议进行自适应, 有些不同品牌的交换机在连接后不能够相互地自适应(硬件设计和制造的细微差别都可能造成这种现象), 所以最终的结果是三层交换机 6 和交换机 4 没能自适应, 两个交换机之间的连接速度是 10 Mbit / s 半双工。

解决方法: 将两交换机的 LAN 端口强制设置成非自协商、100 Mbit / s 全双工模式。

[问题 2]

【答案】1. (1)show ip route(2)sow arp

2. 进入到路由器子接口配置模式, 将该接口关闭后重新激活, 路由器新的 ARP 表更新了到路由器的子接口 MAC 地址, 随后用户接入 Internet 恢复正常, 故障排除。

[问题 3]

【答案】

1. NAT 技术主要解决 IP 地址短缺问题, 动态地址翻译在子网外部使用少量的全局地址, 通过路由器进行内部和外部地址的转换。好处是节约全局适用的 IP 地址, 而且不需要改变子网内部的任何配置, 只需在边界路由器中设置一个动态地址变换表就可以工作。

伪装用一个路由器的 IP 地址可以把子网中所有主机的 IP 地址都隐藏起来, 伪装技术可以作为一种安全手段使用, 借以限制外部对内部主机的访问。另外还可以用这种技术实现虚拟主机和虚拟路由, 以便达到负载均衡和提高可靠性的目的。

2. (1)65533

(2)202. 117. 112. 115

(3)192. 168. 12. 161

(4)65534

(5)53. 12. 198. 15

● 试题二

阅读以下说明，回答问题 1~4，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

A 公司用一台 Web 服务器和一台应用服务器来管理销售信息。销售人员在办公室时通过 PC 机来访问应用服务器，若在公司以外，则通过移动电话或 PDA(Personal Digital Assistant)访问公司网络。网络信息是通过 Web 服务器发布的。一般情况下，对于更新周期较长的信息，则应先将其从应用服务器下载到公司的 PC 机上，然后再通过远程访问 PC 机获取该信息。公司网络结构如图 4 所示：

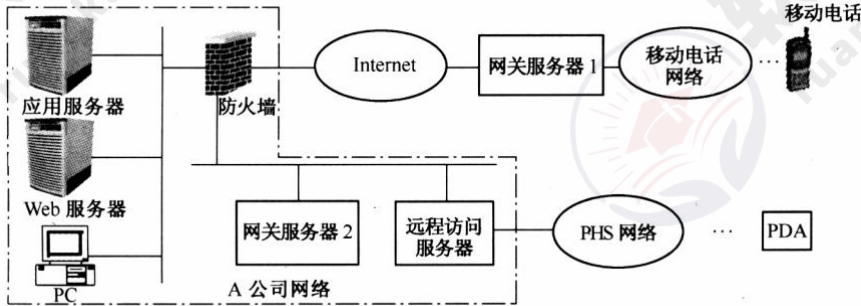


图 4 网络结构图

[问题 1]

通过移动电话接入互联网采用的是什么交换技术，而打电话又是采用什么技术？

[问题 2]

目前，国内采用的第 3 代移动通信技术标准有哪些？其中哪一种是我国提出来的标准？

[问题 3]

进行一次查询的数据信息见表 2，网络的基本通信服务费用见表 3，总费用=网络租用费+通信费。根据表中给出的数据，试计算销售员每月至少应进行多少次查询，才能使得使用移动电话的总费用比使用 PDA 的总费用更低。

表 2 一次查询的数据信息

通信时间(从 PHS 网络建立到断开的时间)：	90s
上载数据量：	1,280 B
下载数据量：	6,400 B

表 3 网络基本通信服务费用

内 容	移动电话网络	PHS 网络
通信费	0.0003 元/128 B	0.2 元/3 min
网络租用费	35 元/月	25 元/月

[问题 4]

公司网络中的设备或系统(包括存储商业机密的数据库服务器、邮件服务器，存储资源代码的 PC、应用网关、存储私人信息的 PC、电子商务系统)中，哪些应放在 DMZ 中，哪些应放在内网中？并请给予简要说明。

● 试题二

[问题 1]

【答案】手机上网采用的是分组交换技术，打电话采用的是电路交换。

[问题 2]

【答案】WCDMA、CDMA2000 和 TD-SCDMA，其中 TD-SCDMA 是我国提出来的。

[问题 3]

【答案】进行一次查询操作，采用移动电话时的费用为 $(1280+6400) \times 0.0003 / 128 \text{ 元} = 0.018$

元，PDA 费用为 $90 / 60 \times 0.2 / 3 \text{ 元} = 0.1 \text{ 元}$ ，故由 $(35-25) / (0.1-0.018) = 121.9512$ ，最少次数为 122(次)。

[问题 4]

【答案】DMZ 中放置邮件服务器、应用网关、电子商务系统。内网中放置机密数据服务器、私人信息 PC 和放置资源代码的 PC。DMZ 是放置公共信息的最佳位置，用户、潜在用户和外部访问者不用通过内网就可以直接获得他们所需要的关于公司的一些信息。公司中机密的、私人的信息可以安全地存放入内网中，即 DMZ 的后面。DMZ 中服务器不应包含任何商业机密、资源代码或是私人信息。

● 试题三

阅读以下说明，回答问题 1 和问题 2，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某学校拟组建一个小型校园网，具体设计如下：

1. 设计要求。

- (1)终端用户包括：48 个校园网普通用户；一个有 24 个多媒体用户的电子阅览室；一个有 48 个用户的多媒体教室(性能要求高于电子阅览室)。
- (2)服务器必须要提供 Web、DNS、E-mail 服务。
- (3)支持远程教学，可以接入互联网，具有广域网访问的安全机制和网络管理功能。
- (4)各楼之间的距离为 500m。

2. 可选设备，见表 4。

表 4 可选设备表		
设备名称	数量	特性
交换机 Switch1	1 台	具有两个 100Base-TX 端口和 24 个 10Base-T 端口
交换机 Switch2	2 台	各具有两个 100Mb/s 快速以太网端口(其中一个 100Base-TX, 一个 100Base-FX)和 4 个 10Base-8 端口
交换机 Switch3	2 台	各配置 2 端口 100Base-FX 模块, 24 个 100Base-TX 快速以太网端口
交换机 Switch4	1 台	配置 4 端口 100Base-FX 模块, 24 个 100Base-TX 快速以太网端口, 具有 MIB 管理模块
路由器 Router1	1 台	提供了对内的 10/100Mb/s 局域网端口, 对外的 128Kb/s 的 TSDN 或专线连接, 同时具有防火墙功能

3. 可选介质 3 类双绞线、5 类双绞线、多模光纤。

该校网络设计方案如图 5 所示：

[问题 1]

依据给出的可选设备进行选型，将 (1) ~ (5) 处空缺的设备名称填写在答题纸相应位置(每处可选一台或多台设备)。

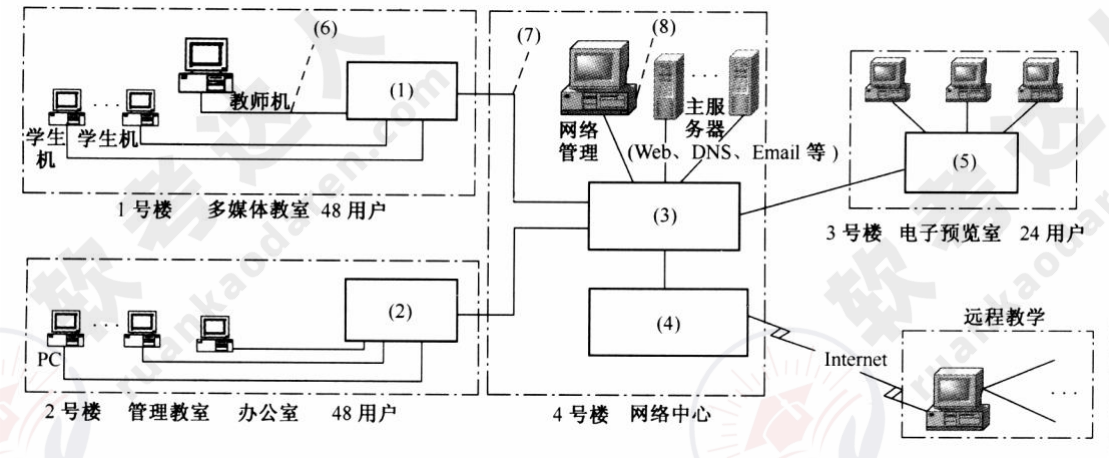


图 5 网络结构图

[问题 2]

将(6)~(8)处空缺的介质填写在答题纸相应位置(所给介质可重复选择)。

● 试题三

[问题 1]

【答案】(1)两台交换机 Switch3

(2)一台交换机 Switch1 和一台交换机 Switch2

(3)一台交换机 Switch4

(4)一台路由器 Router1

(5)一台交换机 Switch2

[问题 2]

【答案】(6)5 类双绞线

(7)多模光纤

(8)5 类双绞线

● 试题四

阅读以下说明，然后解释(n)处标有下划线的部分含义。

[说明]

现有两台 Cisco 路由器，如图 6 所示，现在要求实现 router1 和 router2 连通并且要有 MD5 认证。

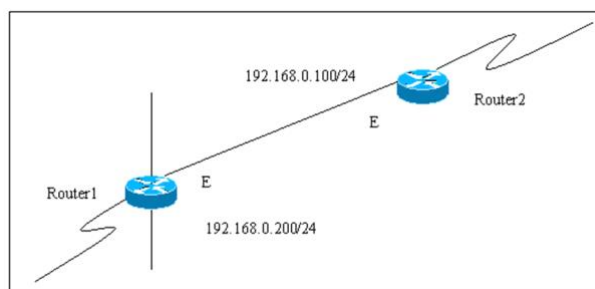


图 6

有认证的情况下实现两台路由器的互联，这两台路由器必须配置相同的认证方式和密钥才能进行双方的路由的交换，双方必须发送版本 2。

Router1(config)#key chain wan

Router1(config-keychain)#key 1

Router1(config-keychain-key)#key-string wan

Router1(config-keychain-key)#exit

Router1(config-keychain)#exit

Router1(config)#interface eth0/0

Router1(config-if-eth0/0)#ip rip authentication key-chain wan

Router1(config-if-eth0/0)#ip rip authentication mode md5 (1)

Router1(config-if-eth0/0)#ip rip send version 2 (2)

Router1(config-if-eth0/0)#ip rip receive version 2 (3)

坚实和维护 RIP

作 用	命 令
(4)	Show ip rip database
显示 RIP 的 debug 状态	Show debugging rip
(5)	Show ip protocols rip
Debug 输出 RIP 数据报文信息	Debug ip rip packet[send receive]
Debug 输出 RIP 数据信息事件	Debug ip rip packet event
Debug 输出 RIP 的 RIM 信息	Debug ip rip packet rlm

显示 IP 数据库信息

Router#show ip rip database

	Network	NextHop	Metric	From	Time
Rip	192.0.5.0/24	192.168.0.210 (6)	1	192.168.1.200	02:40 (7)
Rip	192.0.6.0/24	192.168.0.210	1	192.168.1.200	02:40
Connected	192.168.0.0/24	(8)			
Rip	193.100.98.0/24	192.168.0.236	1	192.168.0.236	02:53

● 试题四

【答案】

- (1)设置 MD5 认证。
- (2)配置发送版本 2。
- (3)配置接收版本 2。
- (4)显示 RIP 路由器数据库。
- (5)显示 RIP 协议概要信息。
- (6)本路由的下一跳地址(192. 168. 0. 210)
- (7)用来显示当前定时器定时时间长度，当路由没有过期的时候，显示的是无效定时时间长度路由过期时，显示的时删除定时器的时间长度。
- (8)表示该路由时直接路由。

● 试题五

阅读以下有关网络设备安装与调试的叙述，分析设备配置文件，回答问题 1~3，把解答填入答题纸的对应栏内。

虚拟局域网(Virtual LAN)是与地理位置无关的局域网的一个广播域，由一个工作站发送的广播信息帧只能发送到具有相同虚拟网号的其他站点，可以形象地认为，VLAN 是在物理局域网中划分出的独立通讯区域。在以交换机为核心的交换式局域网络中，VLAN 技术应用广泛，其优势在于控制了网络上的广播风暴，增加了网络的安全性，利于采用集中化的管理控制。其中，基于端口的 VLAN 划分方式较为常见，通过将网络设备的端口划归不同的 VLAN 实现广播帧的隔离。

[问题 1] 通常 VLAN 有哪两种实现方式。

[问题 2]在基于端口的 VLAN 划分中,交换机上的每一个端口允许以哪 3 种模式划入 VLAN 中，并简述它们的含义。

[问题 3] 以下为 Cisco 以太网交换机 Catalyst 2924(ws-c2924xlA，拥有 24 个 10 / 100Mbit / s 自适应端口)的 VLAN 划分命令，请解释__ (1) __ ~ __ (3) __ 处的标有下划线部分配置命令的含义。(“ / ”后为注释内容)

switch>en / / 进入特权执行态

switch# config term / / 进入通用配置状态

switch(config)# interface vlan 1 / / 配置 vlan 1(ID 为 1 的 Vlan)

(1)(此处有 2 条下划线)

switch(config-if)# ip address 202. 112. 111. 23 255. 255. 255. 0

switch(config-if)# management

switch(config-if)# exit / 退出对 vlan 的配置状态

.....

.....

switch(config)# interface fa0 / 1 / / 配置第一模块的第 2 个端口

(2)(此处有 2 条下划线)

switch(config-if)# switchport mode access

switch(config-if)# switchport access vlan

switch(confg-if)# exit / / 退出对端口的配置状态

.....

.....

switch(config)# interface fa0 / 2 / / 配置第一模块的第 3 个端口

(3)(此处有 2 条下划线)

```
switch(config-if)#switchport mode multi
switch(config-if)#switchport multi vlan add 2, 3
switch(config-if)#exit // 退出对端口的配置状态
```

● 试题五

[问题 1]

【答案】有静态和动态两种实现方式。

[问题 2]

【答案】端口允许以 3 种方法划分 VLAN，分别为：

- access 模式，端口仅能属于一个 VLAN，只能接收没有封装的帧。
- multi 模式，端口可以同时属于多个 VLAN，只能接收没有封装的帧。
- trunk 模式，该端口可以接收包含所属 VLAN 信息的封装帧，允许不同设备的相同 VLAN 通过 trunk 互联。

[问题 3]

【答案】配置命令的含义如下：

1. 设置 ID 为 1 的 VLAN 为 Management，配置该设备在 Management VLAN 中的 IP 地址。
2. 设置 2 号端口的 VLAN 模式为 access，并将该端口加入 2 号 VLAN。
3. 设置 3 号端口的 VLAN 模式为 multi，并将该端口同时加入 2、3 号 VLAN。

● 试题一

随着 Internet 的发展，用户对网络带宽的要求不断提高，传统的接入网已成为整个网络中的瓶颈，以新的宽带接入技术取而代之已成为目前研究的焦点。其中最引人注意的是光纤接入技术。

[问题 1]

FTTH 有哪两种实现技术？

[问题 2]

什么是 PON，请列举影响 EPON 的关键技术？

● 试题一

[问题 1]

【答案】有 APON 和 EPON 两种实现技术。

[问题 2]

【答案】PON(无源光网络)技术是一种点对多点的光纤传输和接入技术，下行采用广播方式，上行采用时分多址方式，可以灵活的组成树型、星型。总线型等拓扑结构。

影响 EPON 的关键技术有：上行信道复用技术、测距和时延补偿技术；光器件的发展、突发信号的快速同步、下行信道的安全性，如何实现 Qos 和如何实现 VLAN 与网络管理等。

● 试题二

阅读以下有关网络规划的叙述，回答问题 1、问题 2 和问题 3，把解答填入答题纸的对应栏内。

网络工程是一项复杂的系统工程，一般可分为网络规划、网络设计、工程实施、系统测试验收和运行维护等几个阶段。网络规划是在需求分析的基础上，进行系统可行性分析和论证，以确定网络总体方案。网络规划阶段任务完成之后转入下一阶段，即网络设计阶段。

[问题 1]

简述网络规划阶段需求分析的方法和解决的问题(控制在 100 个字以内)。

[问题 2]

在网络规划阶段“系统可行性分析和论证”的主要内容是什么(控制在 100 个字以内)？

[问题 3]

在需求分析过程中应对已有网络的现状及运行情况作调研，如果要在已有的网络上作新的网络建设规划，如何保护用户已有投资(控制在 100 个字以内)?

● 试题二

[问题 1]

【答案】先采用自顶向下的分析方法。

调查用户单位建网的背景、必要性、上网的人数、信息量等，从而确定建网目标。接着进行纵向的、深入的需求分析和调研，为网络设计提供依据。

[问题 2]

【答案】可行性分析主要是针对用户单位具体情况，对建网的目标进行科学性和正确性论证。在此基础上提出一个解决用户问题的网络体系结构。包括网络传输、用户接口、服务器和网络管理，以及对投资及建设周期的估算。

[问题 3]

【答案】在设计新系统时要充分考虑到利用已有系统的资源，让老系统纳入到新系统中运行，不要“推倒重来”。也可以把已有系统的设备降档次使用。

● 试题三

阅读以下说明和 Java 程序代码，将应填入(n)处的字句写在答题纸的对应栏内。

【说明】

1.SMTP 是发送 E-mail 的协议，常用以下 5 条命令发送 E-mail:

- HELO<SP><domain><CRLF>,与 SMTP 服务器握手，传送本机域名;
- MAIL<SP>FROM:<reverse-path><CRLF>,传送发信者的信箱名称;
- RCPT<SP>TO:<forward-path><CRLF>,传送接收者的信箱名称;
- DATA<CRLF>,发送邮件数据(包括信头和信体);
- QUIT<CRLF>,退出与 SMTP 服务器的连接。

2.试题中直接利用的类及方法如下:

(1)类 ServerSocket(int port)实现 TCP 服务器接口(socket),它提供两种构造函数，用它们来指定服务器插口所用的端口，并监听到达的连接请求。类中的主要方法有:

accept():启动服务器插口监听并等待，直到建立连接为止，一旦建立连接就返回 Socket 类的一个对象。

getInetAddress():返回插口所连接的主机地址。

getLocalPort():返回在服务器插口上建立了连接的端口。

close():关闭服务器插口。

(2)类 InetAddress 包装了 Internet 地址。类中的主要方法有:

getLocalHost():返回一个代表本机 Internet 地址的 InetAddress 对象。

getAddress():获得数字表示的 IP 地址。

getHostName():获得域名。

(3)类 Socket 实现基于连接的客户插口。类中的主要方法有 getInetAddress():返回一个与插口连接的客户机的 Internet 地址，其类型为 InetAd-dress。getInputStream():用来访问与插口相关的输入流。getOutputStream():用来访问与插口机关的输出流。close():关闭插口。

(4)readLine()是输入流类的一个方法，用于服务器或客户从对方读入一行输入流信息。

(5)用户自定义类 NVTInputStream(InputStream inStream, OutputStream outStream)实现了网络虚拟终端输入接口。

(6)用户自定义类 NVTOutputStream(OutputStream outStream)实现了网络虚拟终端输出接口。

3.下面是用 Java 语言实现的一个简单 SMTP 服务器程序的部分代码。

【程序代码】

```
import java. net. * ;
import java. io. * ;
import jdg.yan.NVTInputStream;//用户自定义类包
import jdg.yan.NVTOutputStream;//用户自定义类包
public class SMTPServer App
{
    public static void main(String args [ ] )
    {
        SMTPServer server=new SMTPServer( );
        server.run( );
    }
}
class SMTPServer
{
    static final int HELO=1;
    static final int MAIL=2;
    static final int RCPT=3;
    static final int DATA=4;
    static final int END _DATA=5;
    static final int QUIT=6;
    static final int FINISHED=9;
    NVTOutputStream out;
    NVTInputStream in;
    String hostName;
    public SMTPServer( )
    {
        super( );
    }
    public void run( ){
        try {
            ServerSocket server=__ (1) __ ;//在 1145 号端口建立 TCP 服务器插口
            int localPort=server.getLocalPort();//监听连接端口
            hostName=__ (2) __ ;//获取本地主机域名
            System.out.println("listening on port"+localPort+".");
            boolean finished=false;
            do {
                Socket client=__ (3) __ ;//监听等待，直到建立连接，返回对象 client
                String destName=__ (4) __ ;//获得所连接的客户主机 IP 地址的域名
                int destPort=client.getPort ( );//所连接的客户主机端口号
```

```
System.out.println("Accepted connection to"+destNama+"on port"+destPort+".");
```

```
//控制台显示连接
```

```
out=new NVTOutputStream(client.getOutputStream());
```

```
in=new NVTInputStream(__ (5) __); //建立与连接关联的输入流
```

```
__ (6) __; //接收邮件
```

```
__ (7) __; //关闭连接对象
```

```
}while(!finished);
```

```
}catch (UnknownHostException ex) {
```

```
System.out.println("UnknownHostException occurred. ");//出错处理
```

```
} catch(IOException ex) {
```

```
System.out.println ("IOException occurred. ");
```

```
}
```

```
}
```

```
void getMail(){//实现 SMTP 的子集，从客户接收邮件
```

```
out.println("Server220"+hostName+"Ready!");
```

```
int state=HELO;//设置状态为 HELO,state 保存与客户通信的状态
```

```
do{//接收并处理从邮件客户接收到的命令
```

```
String line="";
```

```
out.println("Server 250 HELO,OK!");
```

```
try{
```

```
line=__ (8) __;//从虚拟终端读取一行
```

```
if(line==null) state=FINISHED;
```

```
}catch(IOException ex){
```

```
System.out.println("Server IOException occurred. ");
```

```
System.exit __ (1) __;
```

```
}
```

```
switch(state){
```

```
case HELO:
```

```
if(__ (9) __)//若该行信息为传送本机域名
```

```
{
```

```
out.println("Server 250 Hello");
```

```
System.out.println(line);
```

```
state=MAIL;
```

```
}else{
```

```
out.println("Server 500 ERROR");
```

```
System.out.println("Server"+line);
```

```
}
```

```
state=FINISHED;
```

```
break;
```

```
case MAIL://省略代码
```

```
case RCPT://省略代码
```

```
case DATA:
```

```
if(__ (10) __)//若该行信息为发送邮件数据
```

```
{
```



```

out.println("354 mail input;end with CRLF . CRLF ");
System.out.println(line);
state=END_DATA;
}else{
out.println("500 ERROR");
System.out.println(line);
}
break;
case END_DATA;//代码省略
case QUIT://代码省略
}
}while(state!=FINISHED);
}
//判断客户收到的命令是否与指定的命令字符串相匹配
boolean commandIs(String s,String line){
int n=s.length( );
if(s.equalsIgnoreCase(line.substring(0,n)))return true;
return false;
}
}

```

● 试题三

(1) 【答案】 new ServerSocket (1145)

【解析】建立 TCP 服务器插口，并指定是在 1145 号端口。

(2) 【答案】 InetAddress.getLocalHost ().getHostName ()

【解析】获取本地主机域名。

(3) 【答案】 server.accept ()

【解析】监听等待建立连接，返回对象 client。

(4) 【答案】 client.getInetAddress ().getHostName ()

【解析】获得所连接的客户主机 IP 地址的域名。

(5) 【答案】 client.getInputStream (),out

【解析】建立与连接关联的输入流。

(6) 【答案】 getMail ()

【解析】接收邮件。

(7) 【答案】 client.close ()

【解析】关闭连接对象。

(8) 【答案】 in.readLine ()

【解析】从虚拟终端读取一行。

(9) 【答案】 commandIs ("HELO",line)

【解析】若该行信息为传送本机域名。

(10) 【答案】 commandIs ("DATA",line)

【解析】若该行信息为发送邮件数据。

● 试题四

阅读以下说明，回答问题 1、问题 2、问题 3 和问题 4。

[说明]

短消息是指简短的字符信息，在短消息通信系统里，则指由短消息实体发起，通过移动网络传输到指定目的地址的有限长度的文本信息，近几年，短消息服务得到广泛应用。基于 web 的短消息服务平台的系统结构如图 3 所示。Web 客户端访问 Web Server 上的短消息服务平台；短消息收发接口通过 CMMP 协议于短消息网关通信，网关服务器通过 SMMP 协议于短消息中心通信，短消息中心通过移动网络收发短消息。网关服务器通常可以采用两种方法：

(1)采用 SP(互联网上的业务提供这)直接与某一个 SMSC 连接，由 SMSC 直接通过信令网发送短消息给用户。

(2)采用短消息网关的方式。当采用第一种方式时，在 SP 的短消息业务量很大时，全部短消息都与 sp 直连的 SMSC 转发，造成该 SMSC 负荷极大，难以满足业务发展的需要。其次，GSM 网的规范做法是由用户归属地的 SMSC 负责用户短消息的转发，若该 SMSC 与提供服务的 SP 没有连接，当用户采用手机点播申请短消息服务时，上行短消息将无法发送到该 sp。因此，随着短消息业务的发展，并且使用 GSM 网的规范做法，必须采用第二种方式即通过网关方式，才能将大量 SP 接入到各地的 SMSC 上，才能保证接入的一致性即安全性，为用户提供优质服务。在这种方式中，短消息网关作为专业化的信息分配及管理实现 SP 与 SMSC 之间的交互。

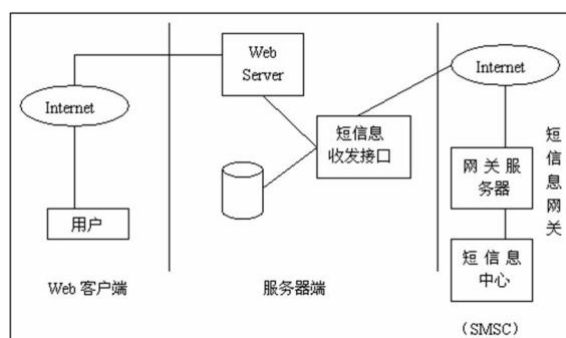


图 3

〔问题 1〕目前，国内短消息服务平台按照接入方式主要可分为哪两种？

〔问题 2〕请简要说出网关服务器与短消息服务过程。

〔问题 3〕Web 服务器与用户计算机通过 TCP/IP 网络上进行通信，服务器端与短消息网关 (ISMG) 进行通信。请指出它们的通信协议。

〔问题 4〕彩信“多媒体信息(MMS)”的别称，用户可以通过彩信功能想手机或电子信箱发送带有图片和声音的内容的短消息，文字容量可达 15000 字左右。请问发送 MMS 需要什么条件？

● 试题四

〔问题 1〕

【答案】目前，国内的短消息服务平台按照接入方式主要可分为基于 web 和基于企业内部 PC 端两种。

〔问题 2〕

【答案】短消息中心将用户发送的短消息内容发给与其相连的短消息网关，短消息网关根据短消息发送号码即 SP 的服务代码，将短消息内容发给相应的 SP。用户接收短消息业务即 MT 业务，如图片下载等，提供此项业务的 SP 将短消息内容发给与其连接的短消息网关，短消息网关根据用户手机号段，发给用户归属的短消息中心。

〔问题 3〕

【答案】web 服务器与用户计算机通过 TCP/IP 网络上的 HTTP 协议进行通讯；服务器端通过 CMPP 协议与短消息网关(ISMG)进行通信。

[问题 4]

【答案】彩信需要 GPRS 高速网络的支持，同时也需要收发双方的手机都支持彩信功能。

● 试题五

NAT 英文全称是“Network Address Translation”，中文意思是“网络地址转换”，它是一个 IETF(Internet Engineering Task Force, Internet 工程任务组)标准，允许一个整体机构以一个公用 IP(Internet Protocol)地址出现在 Internet 上。顾名思义，它是一种把内部私有网络地址(IP 地址)翻译成合法网络 IP 地址的技术，如图 4 所示。

某公司通过专线上网，申请的合法 Internet IP 地址段为 192. 1. 1. 1~192. 1. 1. 10，使用路由器的 NAT 功能进行地址转换，具体配置如下：

Current configuration:

version 11. 3

no service password-encryption

hostname 2501

ip nat pool aaa 192.1.1.2 192.1.1.10 netmask 255.255.255.0

ip nat inside source list 1 pool aaa

interface Ethernet0

ip address 10. 1. 1. 1 255. 255. 255. 0

ip nat inside

interface Serial0

ip address 192. 1. 1. 1 255. 255. 255. 0

ip nat outside

no ip mroute-cache

bandwidth 2000

no fair-queue

clockrate 2000000

interface Serial1

no ip address

shutdown

no ip classless

ip route 0.0.0.0.0.0.0.0 Serial0

access-list 1 permit 10.1.1.0.0.0.0.255

line con 0

line aux 0

line vty 0 4

password cisco

end

[问题 1] NAT 按技术类型分为哪 3 种转换方式?

[问题 2] 请解释画线部分内容含义?

[问题 3] 此配置中采用了那种转换方式?

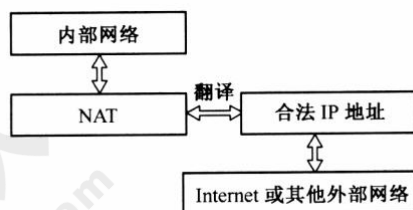


图 4 NAT 原理图

● 试题五

[问题 1]

【答案】NAT 可以分为静态地址转换和动态地址转换和复用动态地址转换 3 种方式。

[问题 2]

【解析】Current configuration:

version 11. 3

no service password-encryption

hostname 2501 // 路由器名称为 2501

ip nat pool aaa 192. 1. 1. 2 192. 1. 1. 10 netmask 255. 255. 255. 0 // 内部合法地址池名称为 aaa，地址范围为 192. 1. 1. 2~192. 1. 1. 10，子网掩码为 255. 255. 255. 0

ip nat inside source list 1 pool aaa // 将由 access-list 1 指定的内部本地地址与指定的内部合法地址池 aaa 进行地址转换。

interface Ethernet0

ip address 10. 1. 1. 1 255. 255. 255. 0

ip nat inside // 指定与内部网络相连的内部端口为 Ethernet0

interface Serial0

ip address 192. 1. 1. 1 255. 255. 255. 0

ip nat outside

no ip mroute-cache

bandwidth 2000 // 带宽为 2M

no fair-queue

clockrate 2000000

interface Serial1

no ip address

shutdown

no ip classless

ip route 0. 0. 0. 0 0. 0. 0. 0 Serial0 // 指定静态默认路由指向 Serial0

access-list 1 permit 10. 1. 1. 0 0. 0. 0. 255 // 定义一个标准的 access-list 1 以允许 10. 1. 1. 0 网段，子网掩码的反码为 0. 0. 0. 255 的内部地址可以进行动态地址转换

line con 0

line aux 0

line vty 0 4

password cisco

end

[问题 3]

【答案】此配置中 nat 采用了动态地址转换。

● 试题一

请回答以下有关组网的问题 1~4，并把解答填入答题纸的对应栏中。

【说明】

设有 A、B、C、D 4 台主机都处在同一个物理网络中，A 主机的 IP 地址是 192. 155. 12. 112，B 主机的 IP 地址是 192. 155. 12. 120，C 主机的 IP 地址是 192. 155. 12. 176，D 主机的 IP 地址是 192. 155. 12. 222。共同的子网掩码是 255. 255. 255. 224。

[问题 1]

A、B、C、D 4 台主机之间哪些可以直接通信？哪些需要通过设置网关(或路由器)才能通信？请画出网络连接示意图，并注明各个主机的子网地址和主机地址。

[问题 2]

若要加入第 5 台主机 E，使它能与 D 主机直接通信，其 IP 地址的设定范围应是多少？

[问题 3]

不改变 A 主机的物理位置，将其 IP 地址改为 192. 155. 12. 168，试问它的直接广播地址和本地广播地址各是多少？若使用本地广播地址发送信息，请问哪些主机能够收到？

[问题 4]

若要使主机 A、B、C、D 4 台主机在这个网上都能直接相互通信，可采取什么办法？

● 试题一

[问题 1]

【答案】•A、B 两台主机之间可以直接通信。

•A、B 与 C 之间通过路由器方能通信。

•A、B 与 D 之间通过路由器方能通信。

•C 与 D 之间通过路由器方能通信。

示意图如图 8 所示。

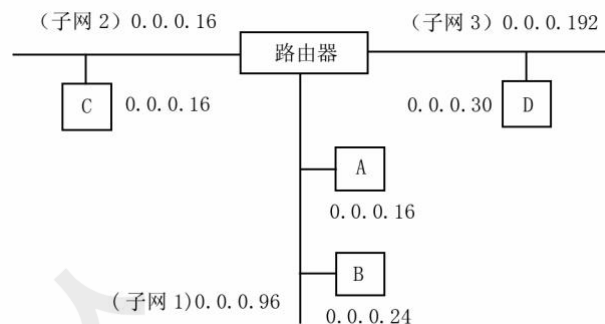


图 8 网络连接示意图

[问题 2]

【答案】IP 地址的范围是 192. 155. 12. 193 至 192. 155. 12. 221。

[问题 3]

【答案】

•直接广播地址是 192. 155. 12. 191。

•本地广播地址是 255. 255. 255. 255。

•若使用本地广播地址 255. 255. 255. 255 发送信息，B 主机可以接收。

[问题 4] 将子网掩码改为 255. 255. 255. 0(即 C 类地址的默认值)。

● 试题二

阅读以下说明，回答问题 1、问题 2、问题 3。

[说明]

随着网络应用的日益广泛，接入网络和边缘网络的需求也更加复杂多样，企业为了开展电子商务，必须实现与 Internet 的互联，路由器是实现这一互联网的关键设备，路由器可以为企业提供更多的智能化服务，包括安全性、可用性和服务质量(QoS)等。下面是 CiscoVLSM 子网设计与路由器的路由选择协议(其中路由器的路由选择协议未列出)。

下面以某公司，VLSM(Variable Length Subnet Mask，变长子网掩网)子网的方法。假设该公司被分配了一个 C 类地址，该公司的网络拓扑结构如图 1 所示。其中部门 A 拥有主机数 20、部门 B 拥有主机数 10、部门 C 拥有主机数 20、部门 D 拥有主机数 10。分公司 A 拥有主机数 10、分公司 C 拥有主机数 10。假如分配的网络为 192. 168. 1. 0:

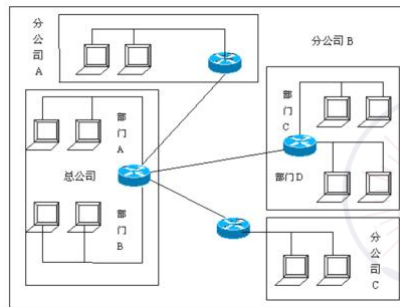


图 1

[问题 1] 请为该网络进行子网分割，至少有 3 个不同变长的子网掩码，请列出你所求的变长子网掩码，并说出理由。

[问题 2] 请列出你所分配的网络地址。

[问题 3] 为该网络分配广域网地址。

● 试题二

[问题 1]

【答案】 由于该公司最大的子网有 20 台主机，即 $2^5 - 2 = 30$ ，且至少要分割四个网络， $2^3 - 2 = 6 > 4$ (其中 3 表示变长子网掩网，4 表示 4 个子网络)，即(000, 001, 010, 011, 100, 101, 110, 111)共有 8 个子网。如果用 6 位可以表示 $2^6 = 64$ 个独立的主机地址，其中全 0 的地址被保留标志子网本身，全 1 的地址被保留用作广播，这样还剩 62 个可用地址，由于该公司最大的子网有 20 台主机，若用这样的子网会浪费地址至此，因此 5 位课表示 $2^5 = 32$ 个独立的主机地址，最终将 192. 168. 1. 0 子网化使用的子网掩码是 255. 255. 255. 224，或 192. 168. 1. 0/27，即使用 27 位子网掩码，得到能用的子网设为子网 A、子网 B、子网 C、子网 D、子网 E 和子网 F。

将子网 A、子网 B 分配给部门 A 和部门 C(每个子网中可用主机位地址位 30 个)，另外根据实际情况：总公司部门 B、分公司部门 D、分公司 A 和分公司 C 各有 10 余台主机，因此，对子网 D 和子网 E 再进行子网化，用 28 位子网掩码 255.255.255.240(或 192.168.1.128/28 和 192.168.1.160/28，即 28 位掩码)，得到子网 192.168.1.128/28、192.168.1.144/28、192.168.1.160/28 和 192.168.1.176/28，分别分配给总公司部门 B、分公司部门 D、分公司 A 和分公司 C，每个子网可用主机数为 14 个。这样我们会剩余 3 个子网(否则，这些子网均得用上)。将子网 C 和子网 F 留作公司以后发展时用。将子网 F 进一步细分，用于总公司余各个公司之间的广域网链路上。由于点到点的广域网链路需要的地址少，只要 2 个地址用在每一条链路的两端上的每一个路由器上，对子网 F 进一步子网化，使它能工作在广域网链路上，取 30 位子网掩码 255.255.255.252 或 192.168.1.192/30，得到子网如下：192.168.1.192/30、192.168.1.196/30、192.168.1.200/30、192.168.1.204/30、192.168.1.208/30、192.168.1.212/30、192.168.1.216/30、192.168.1.220/30。从中取出 192.168.1.192/30、192.168.1.196/30 和 192.168.1.200/30 这 3 个子网，

每个子网中可用的主机地址有两个(实际上每个子网中有 4 个主机地址，它包括子网 ID、广播地址以及 2 个可分配的地址)，分别用于总公司到各个分公司的广域网链路上(例如：192. 168. 1. 193 和 192. 168. 1. 194 用于总公司和分公司 A 之间的广域网链路上，192. 168. 1. 197 和 192. 168. 1. 198 用于总公司到分公司 B 之间的广域网链路上，192. 168. 1. 201 和 192. 168. 1. 202 用于总公司到分公司 C 之间的广域网链路上)，剩余的子网留作以后公司网络扩展时使用。

由以上分析，三个变长子网掩码，255. 255. 255. 224、255. 255. 255. 240、255. 255. 255. 252，理由见上。

[问题 2]

【答案】见表 4。

表 4

分配的地址		子网	主机位	子网掩码
255. 255. 255. 224	1111. 1111. 1111. 1111. 1111. 1111	111	00000	子网掩码
192. 168. 1. 0	11000000. 10100000. 00000001	000	00000	保留(0~31)
192. 168. 1. 32	11000000. 10100000. 00000001	001	00000	子网 A(32~63)
192. 168. 1. 64	11000000. 10100000. 00000001	010	00000	子网 B(64~95)
192. 168. 1. 96	11000000. 10100000. 00000001	011	00000	子网 C(96~127)
192. 168. 1. 128	11000000. 10100000. 00000001	100	00000	子网 D(128~159)
192. 168. 1. 160	11000000. 10100000. 00000001	101	00000	子网 E(160~191)
192. 168. 1. 192	11000000. 10100000. 00000001	110	00000	子网 F(192~223)
192. 168. 1. 224	11000000. 10100000. 00000001	111	00000	保留(224~255)

[问题 3]

【答案】192. 168. 1. 193 和 192. 168. 1. 194 用于总公司和分公司 A 之间的广域网链路上；

192. 168. 1. 197 和 192. 168. 1. 198 用于总公司和分公司 B 之间的广域网链路上；

192. 168. 1. 201 和 192. 168. 1. 202 用于总公司和分公司 C 之间的广域网链路上。

● 试题三

下面是某路由器的部分配置信息，解释标有下划线部分的含义，将解答填入答题纸的对应栏内。

【配置路由器信息】

Current configuration:

!

version 11. 3

no service password-encryption

!

hostname router5

第__ (1) __处

!

enable password nwd12345

第__ (2) __处

!

interface Ethernet0

ip address 192. 4. 1. 1. 255. 255. 255. 0

第__ (3) __处

!

interface Serial10

ip address 192. 3. 1. 1 255. 255. 255. 0

encapsulation frame-rocay IETF

```
no ip mroute-cache
bandwidth 2000
frame-relaymanin 192. 3. 1. 2100 broadcast
frame-relaylmi-typecisco
!
router ospfl
network 192. 1. 1. 0. 0. 0. 255 area0
network 192. 3. 1. 0. 0. 0. 255 area0
network 192. 4. 1. 0. 0. 0. 255 area0
neighbor192. 1. 1. 2
!
End
```

第 (4) 处

第 (5) 处

第 (6) 处

第 (7) 处

第 (8) 处

● 试题三

【答案】

- (1)路由器名为 router5
- (2)特权密码为 pwd12345
- (3)设置以太网接口 0 的 IP 地址为 192.4.1.1 子网掩码为 255.255.255.0
- (4)带宽为 2M
- (5)映射 IP 地址与帧中继地址。对方路由器的 IP 地址为 192. 3. 1. 2，本端口的帧中继号码为 100，并且允许在帧中继线路上传送路由广播信息
- (6)指定使用 OSPF 协议，路由进程 id 为 1
- (7)指定与该路由器相连的网络 IP 为 192. 1. 1. 0，子网掩码的反码为 0. 0. 0. 255(或子网掩码为 255. 255. 255. 0)，网络区域 ID 为 0
- (8)指定与该路由器相邻的节点地址为 192. 1. 1. 2

● 试题四

阅读以下说明、Java 源程序和运行测试部分，将应填入(n)处的解答写在答题纸的对应栏中。

1. HTTP 协议

• HTTP 请求消息示例

GET / index.htmlHTTP / 1. 1

Accept: image / gif, image/jpeg, * / *

Accept-Language: zh-ch

Accept-encoding: gzip, deflate

User-Agent: Mozilla / 4. 0(compatible; MSIE6. 0; Windows NT5. 1)

Host: localhost: 8080

Connection: Keep-Alive

• HTTP 响应消息示例

HTTP / 1. 1 200 OK

Servet: Microsoft-IIS / 4. 0

Date: Mon, 3 Jan 1998 13: 13: 33 GMT

Content-Type: text / html

Last-Modified: Mon, 11 Jan 1998 13: 23: 42 GMT

Content-Length: 112

#<html>

...

< / html>

2. 相关类及主要成员函数

ServerSocket 类：

服务器端套接字，它监听固定端口，以接收来自客户端的连接请求，一旦建立连接就返回一个 Socket 类型的对象。类中的主要成员函数见表 1。

表 1 类中的主要成员函数

函数名	功能说明
ServerSocket(PORT)	构造函数
accept()	返回建立连接的 Socket 类型的对象
close()	关闭当前的 ServerSocket 类型的对象

基于连接的套接字。类中的主要成员函数见表 2。

表 2 类中的主要成员函数

函数名	功能说明
getetAddress()	返回 InetAddress 类型的对象,该对象封装了与该套接字所关联的客户机的 IP 地址
getInputStream()	返回当前对象所关联的输入流
getOutputStream()	返回当前对象所关联的输出流
close()	关闭当前对象

【Java 源程序：一个简单的 web 服务器】

```

/ ***** /
/*WebServc. java*/
/ ***** /

packageobjclass;
import java. net. *;
import java. io. *;
public class WebServer{
    // web 服务器侦听的端口号
    public static final int PORT=8080;
    // WEB-ROOT 变量存放 web 服务器工作目录，该目录存放 HTML、GIF 图片等静态文件
    资源
    public static final String WEB-ROOT=
    System. getProperty("user. dir")+File. separator+"webmot";
    // SHUTDOWN_COMMAND 变量保存关闭服务器的命令
    private static final String SHUTDOWN_COMMAND="/ shutdown";
    // 是否收到关闭服务器命令的标志
    private boolean shutdown=false;
    public static void main(Sting [] args){
        WebServerserver; newWebserver();
        Server. await();
    }
    public void await(){
        ServerSocke serverSocke=null;
        try{
            // 创建侦听端口号为 PORT 的 ServerSocket 类型的对象
            ServerSocket=new__(1);
            System. out. println("WebServerStarted!");

```



```
import java.io.IOException;
public class Request{
    private InputStream input;
    private String uri;
    public Request(InputStream input){this. input=input; }
    // 解析客户端 HTTP 请求消息
    public void parse() [...parseUrl(); ...]
    // 解析客户端 HTTP 请求中的 URL
    private String parseUrl(String requestString){...}
    public String getUrl(){return uri; }
}
/ ***** /
/ *Response. java* /
/ ***** /

package objclass;
import java.io.*;
public class Response{
    private static final int BUFFER_SIZE=1024;
    Request request;
    OutputStream output;
    public Response(OutputStream output){this. output=output; }
    public void setRequest(Request request){this. request=request; }
    // 向客户端发送所请求的静态资源
    public void sendStaticResource()throws IOException{...}
}

```

【运行测试】

在本机运行 WebServer 程序，然后打开 IE 浏览器。

1. 在 IE 地址栏中，输入请求“/ index. html”页面的命令：__(9)__。
2. 在 IE 地址栏中，输入关闭 Web 服务器的命令：__(10)__。

● 试题四

【答案】

- (1)ServerSocket(PORT)或 ServerSocket(PORT, 1, InetAddress. getByName("127. 0. 0. 1"))
- (2)serverSocket. accept()
- (3)getInputStream()
- (4)getOutputStream()
- (5)Response(output)
- (6)sendStaticResource()
- (7)socket. close()
- (8)printStackTrace()
- (9)http:// localhost: 8080/index. html 或 http://127. 0. 0. 1:8080/index. html
- (10)http:// localhost: 8080/shutdown 或 http://127. 0. 0. 1:8080/Shutdown

● 试题五

图 2 给出了一个单位分配到的网络地址是 217. 14. 8. 0 掩码是 255. 255. 255. 224。单位管理员将本单位的网络又分成了 3 个子网。如果你是网管人员：

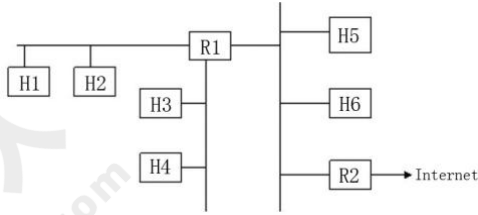


图 2

- [问题 1]
请你分配合适的子网地址，要求地址不能浪费。
- [问题 2]
分配路由器 R1、R2 的内网接口的 ip 和掩码。
- [问题 3]
写出路由器 R1 的路由表 (3)

● 试题五

【答案】

- (1) 三个子网为 217. 14. 8. 0 255. 255. 255. 248
217. 14. 8. 8 255. 255. 255. 248
217. 14. 8. 16 255. 255. 255. 240
- (2) R1 接 H1 网 217. 14. 8. 1 255. 255. 255. 248
R1 接 H3 网 217. 14. 8. 9 255. 255. 255. 248
R1 接 H5 网 217. 14. 8. 17 255. 255. 255. 240
R2 接 H5 网 217. 14. 8. 18 255. 255. 255. 240
- | (3) 子网 | 掩码 | 下一跳 |
|----------------|--------------------|----------------|
| 217. 14. 8. 0 | 255. 255. 255. 248 | 直连 |
| 217. 14. 8. 8 | 255. 255. 255. 248 | 直连 |
| 217. 14. 8. 16 | 255. 255. 255. 240 | 直连 |
| 默认 | — | 217. 14. 8. 18 |

● 试题一

阅读以下说明，回答问题 1 和问题 2，将解答填入答题纸对应的解答栏内。

【说明】

二层隧道协议 L2TP(Layer2 Tunneling Protocol)是一种基于点对点协议 PPP 的二层隧道协议。某网络结构如图 2 所示，采用 L2TP 来实现网络安全。

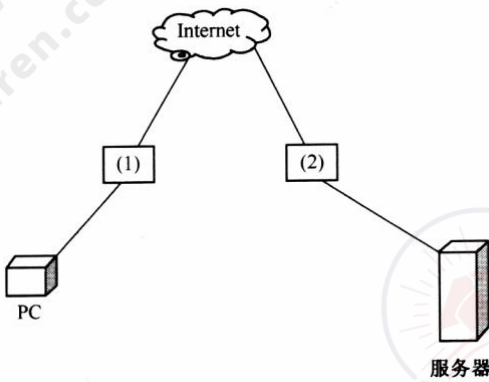


图 2 网络结构图

- [问题 1]

在由 L2TP 构建的 VPN 中，主要由__ (1) __和__ (2) __两种类型的服务器构成。

1. 将图 2 中__ (1) __和__ (2) __处空缺名称填写在答题纸的相应位置。
2. 相对于 L2TP，另一种构建 VPN 的方式是什么？

[问题 2]

某路由器(在图 2 中没有标出)的部分配置信息如下所示，请解释其中注明部分的含义。

...

!

username sp_lac password 7 104D000A0618

username Bob password 7 0605063241F41

!

vpdn etable

第__ (1) __处

!

vpdn group 1

第__ (2) __处

!

accept dislin 12tp virtual-template 1 remote sp lac

第__ (3) __处

local name Bob

第__ (4) __处

!

lcp renegotiation always

第__ (5) __处

!

no 12tp tunnel authentication

第__ (6) __处

● 试题一

[问题 1]

【答案】

1. (1)LAC(L2TP Access Concentrator 或 L2TP 访问集中器)
- (2)LNS(L2TP Network Server 或 L2TP 网络服务器)
2. 由 IPsec 构建

[问题 2]

【答案】

- (1)启用 VPDN 功能
- (2)创建 VPDN 组 1，并进入 VPDN 组 1 配置模式
- (3)接受 L2TP 通道连接请求，并根据 virtual-template1 创建 virtual-access 接口，远端主机为 sp lac
- (4)指定隧道本端名称为 Bob
- (5)LNS 与 client 之间重新协商
- (6)取消 L2TP 通道验证功能

● 试题二

如今无线技术发展迅速，请回答下面关于无线通信方面。

[问题 1] 请列举 IEEE 802. 11b 的两种工作模式。

[问题 2] 提高 WLAN 的安全性有哪些措施。

[问题 3] 列举蓝牙产品采用的主要技术内容。

● 试题二

[问题 1]

【答案】点对点模式和基本模式。

[问题 2]

- 【答案】(1)采用调跳频、扩频无线传输技术。
- (2)设置严密的用户口令及认证措施，防止非法用户入侵。
- (3)设置附加的第三方数据加密方案，即使被窃听也难于理解内容。
- (4)采取网络隔离及网络认证措施。

[问题 3]

【答案】蓝牙产品采用跳频技术来抗信号衰落；采用快跳频和短分组技术来有效地减少同频干扰，提高通信的安全性；采用前向纠错编码技术来在远距离通信时减少随即噪声的干扰。

● 试题三

回答以下问题。

[问题 1]

远程访问服务所使用到的 AAA 技术中的 3 个 A 分别指代什么？

[问题 2]

简述无线接入技术的实现主要基于哪几种类型的技术？

● 试题三

[问题 1]

【答案】3 个 A 分别指：Authentication,认证；Authorization,授权；Accounting,记帐。

[问题 2]

【答案】主要有蜂窝技术、数字无绳电话、点对点微波技术和卫星技术。

● 试题四

阅读以下说明，回答问题 1~3，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

Windows 组网是指把 Windows 终端和服务端连接起来。如图 3 所示给出了在 Windows 操作系统中的典型 LAN 配置。

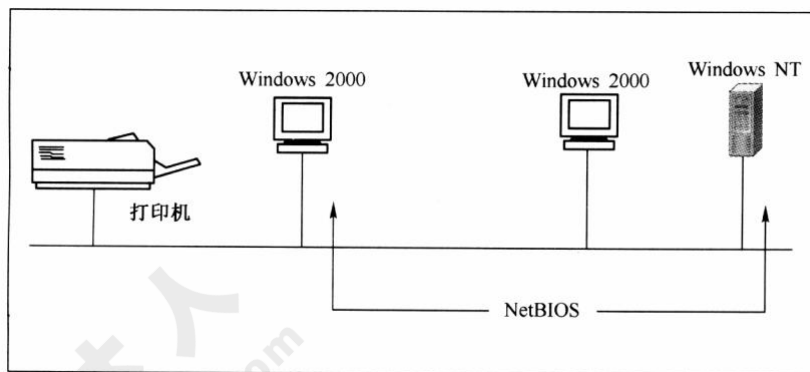


图 3 LAN 配置图

[问题 1]

在 OSI 参考模型有哪几层？

[问题 2]

NetBIOS 包括哪些服务功能？

[问题 3]

Windows 组网中采用什么工具来实现域的创建和管理？在什么情况下需要设置“主域”？

● 试题四

[问题 1]

【答案】OSI 参考模型分为七层，从底向上依次为物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层和应用层。

[问题 2]

【答案】从其功能上来讲，NetBIOS 可以看作是一组进程间通信服务(IPC)，这些服务可以分为 4 类：名字服务、会话服务、数据报服务和其他服务。

- 名字服务获取和发布源名字。
- 会话服务通过命令为一对 NetBIOS 应用来建立双工、连续、可靠的连接。
- 数据报服务通过对组名的广播或者通过点到点的方式直接投送到独立的的名字，在两个参与者之间传送消息。
- 其他服务提供复位网卡、获取网卡状态等功能。

[问题 3]

【答案】通过 PDC(主域控制器)工具来实现域的创建和管理，该进程运行在 Windows NT Server 上。主域被其他域信任，但主域不信任其他域。当有些部门要单独控制它们拥有的资源但又要求保持集中身份验证时，需要设置主域。

●试题五

X. 25 规范对应 OSI 参考模型中的 3 层，X. 25 的第 3 层描述了分组的格式及分组交换的过程。X. 25 的第 2 层由 LAPB(Link Access Procedure, Balanced)实现，它定义了用于 DTE / DCE 连接的帧格式。X. 25 的第 1 层定义了电气和物理端口特性。

在以下实例中每两个路由器间均通过 svc 实现连接，如图 4 所示。

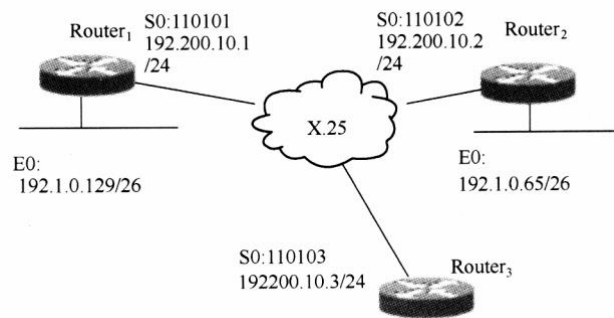


图 4 路由器连接图

各路由器的配置如下：

Router1:

```
interface Serial0
encapsulation x25
ip address 192.200.10.1 255.255.255.0
x25 address 110101
x25 htc 16
x25 nvc 2
x25 map ip 192. 200. 10. 2 110102 broadcast
x25 map ip 192. 200. 10. 3 110103 broadcast
!
```

Router2:

```
interface Serial0
encapsulation x25
ip address 192. 200. 10. 2 255. 255. 255. 0
x25 address 110102
x25 htc 16
```



```
x25 nvc 2
x25 map ip 192. 200. 10. 1 110101 broadcast
x25 map ip 192. 200. 10. 3 110103 broadcast
!
Router3:
interface Serial0
encapsulation x25
ip address 192. 200. 10. 3 255. 255. 255. 0
x25 address 110103
x25 htc 16
x25 nvc 2
x25 map ip 192. 200. 10. 1 110101 broadcast
x25 map ip 192. 200. 10. 2 110102 broadcast
!
```

[问题 1] X. 25 网络设备分为哪几类?

[问题 2] 解释配置中画线部分内容含义?

● 试题五

[问题 1]

【答案】X. 25 网络设备分为数据终端设备(DTE)、数据电路终端设备(DCE)及分组交换设备(PSE)。

[问题 2]

【答案】Router1:

```
interface Serial0
encapsulation x25 //设置 X. 25 封装
ip address 192. 200. 10. 1 255. 255. 255. 0
//设置 Serial0 口 ip 地址为 192. 200. 10. 1, 子网
掩码为 255. 255. 255. 0
x25 address 110101 //设置 X. 121 地址为 110101
x25 htc 16 //设置最大的双向虚电路数为 16
x25 nvc 2 //设置一次连接可同时建立的虚电路数为 2
x25 map ip 192. 200. 10. 2 110102 broadcast //设置 ip 地址与 x. 121 地址映射。对方路由
器地址为 192. 200. 10. 2, 对方的 x. 121 地址为 110102, 并且允许在 x. 25 线路上传送
路由广播信息
x25 map ip 192. 200. 10. 3 110103 broadcast
```

● 试题一

一个销售并发送咖啡和咖啡产品的公司正在经历着严重的网络性能问题。该公司有两个工程师进行台式计算机技术支持工作，但它的网络技术支持依赖于外面的一个机构。当台式计算机工程师用尽了所有可能的办法后，他们请来了网络咨询公司帮助他们解决问题。如图 1 所示，显示了该机构的网络配置。3 台服务器的 CPU 利用率都是 100%。每台服务器都是 Intel 1.7 / 133 MHz 的机器，256MB 内存。

100 个用户组成 6 个工作组(图上显示了 4 个)，通过一个中心交换机访问企业级服务器和其他的工作组。该交换机将工作组客户机连接到企业级服务器的应用程序和 Internet 上。这些应用程序基本上只被该网络上的用户使用。中心交换机也提供访问远程站点的功能。

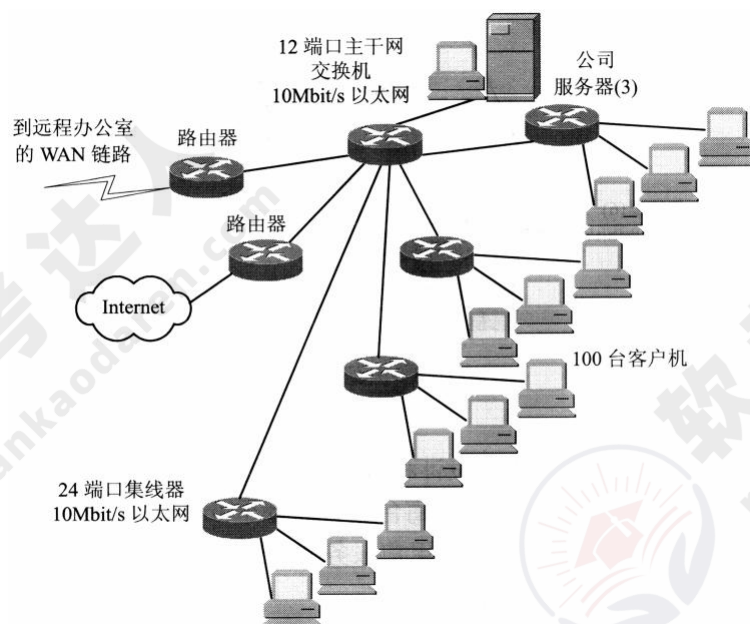


图1 咖啡公司的网络配置

解决方案建议

该公司的工程师认为该网络需要升级，咨询公司欣然答应。咨询人员建议了解决该网络性能问题的方案：

升级建议——用6个100Mbit/s的以太网交换机替代6个工作组集线器。用一个100Mbit/s以太网交换机取代中心交换机，见表1。提供吉比特以太网到企业级服务器的访问，如图2所示。

表1 升级建议包含的组件和费用

组 件	需要的数量	费用/元
100Mbit/s 工作组交换机	6 台	96000
100Mbit/s 中心交换机	1 台	56000
网卡升级(到100Mbit/s)	103 台	4000
线缆升级	305m 光缆, 30.5m 光纤	8000
设计费(16000 元/天)	20h	32000
安装工费(4000 元/天)	120h	48000
总计		280000

结果令咨询人员十分沮丧的是，网络的性能比以前更糟糕了！响应时间加倍了，有时甚至是原来的3倍。许多用户因为超时的问题甚至不能访问应用程序。分析产生这一现象的原因。

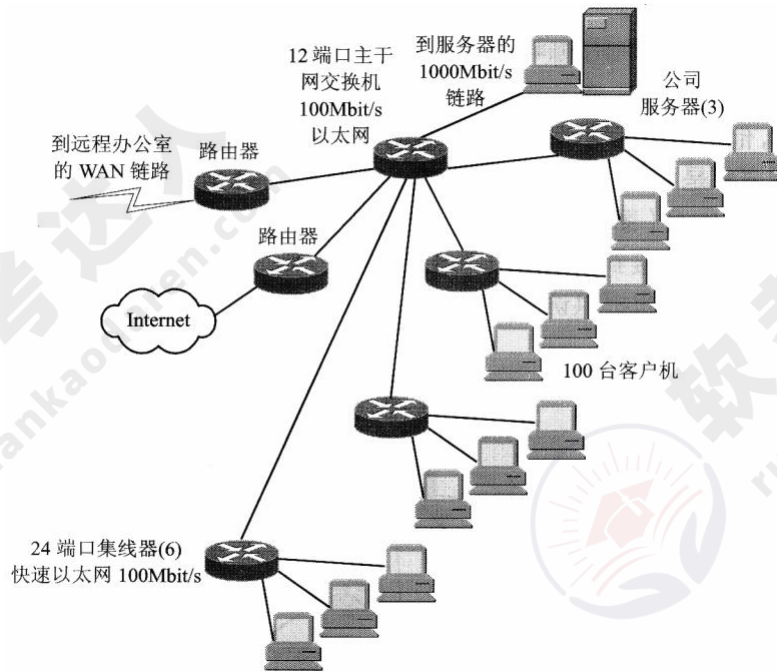


图 2 升级建议

● 试题一

3 台服务器的 CPU 利用率都是 100%。每台服务器都是 Inter 1.7 / 133 MHz 的机器，256MB 内存。每一台都满足它的 NOS 要求，只是没有为这样多用户服务的处理能力。在升级以前，网络速度慢是因为服务器跟不上用户的要求，提升网络速度使问题更严重了。现在，该公司又需要为升级它的服务器而支付另一笔费用了。事实上，他们只需作这样一个更改就可以解决最初的问题。

【解析】这件事说明了在没有彻底的分析以前进行设计和应用解决方案的危险。

● 试题二

结构化布线成为网络设计和管理的首先考虑的问题，当实施结构化布线时，需要进行详细的规划设计。

[问题 1]

设计布线时，需要考虑哪些主要因素？

[问题 2]

布线实施后，需要经过系统测试，测试线路的主要指标有哪些？

[问题 3]

结构化布线应遵循的国际标准有哪些？

[问题 4]

在工作区内，信息插座的安装一般在什么位置？

[问题 5]

在设备间子系统设计时，从系统的安全设计上要考虑的主要因素有哪些？

● 试题二

[问题 1]

【答案】网络拓扑结构、布线电缆、外界干扰系统的扩展和投资等。

[问题 2]

【答案】连通性，衰减值，近端串扰等。

[问题 3]

【答案】EIA568B、568A, 国家标准：建筑与建筑群综合布线系统工程施工和验收标准(GB30512—2000)等。

[问题 4]

【答案】距地面 30—50 cm

[问题 5]

【答案】不间断电源和设备接地问题。

● 试题三

阅读以下说明，回答问题 1~7，将解答填入答题纸对应的解答栏内。

【说明】

在 IMail 管理器中，选中 MailUser 邮件主机，然后在它右边的面板中选中“General”选项卡，出现一个邮件配置窗口，如图 3 所示。

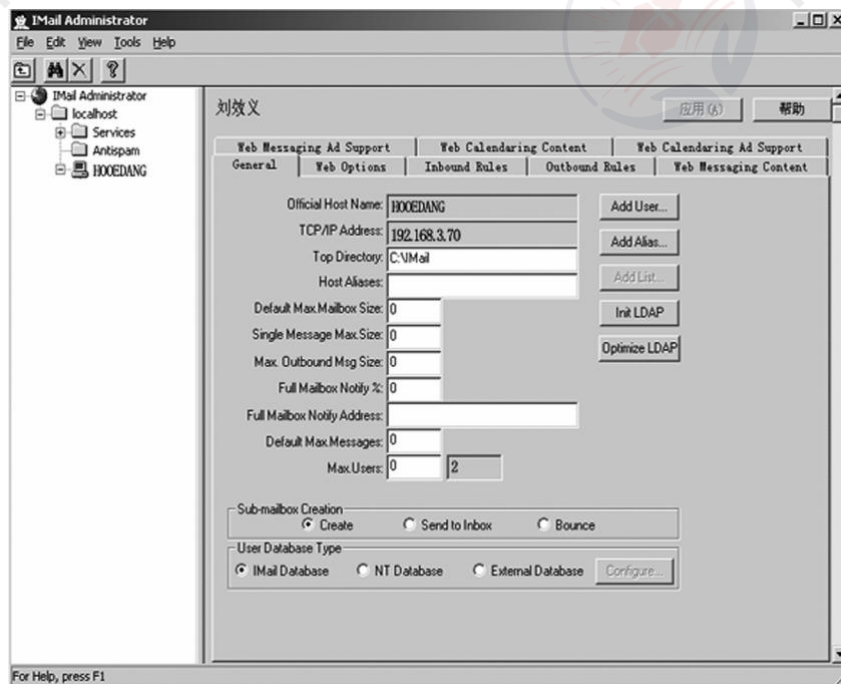


图 3 通用邮件配置窗口

如果在 IMail 管理器中，选中 User1 用户，然后在它右边的面板中选中“General”选项卡，则会出现另外一个邮件配置窗口，如图 4 所示。

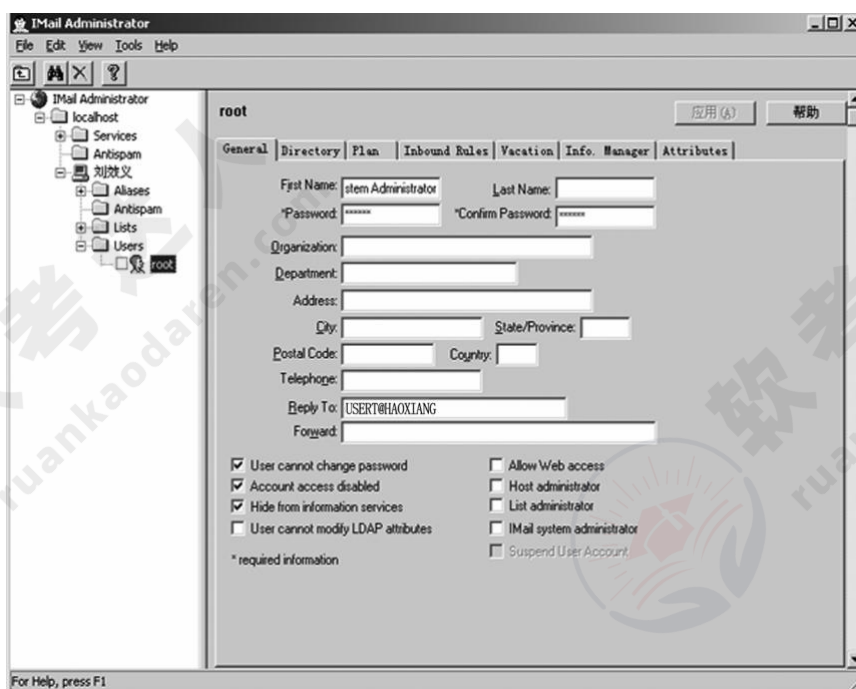


图 4 用户邮件配置窗口

[问题 1]

限制 MailUser 邮件主机里每个用户的邮箱大小不超过 10MB，如何配置？

[问题 2]

限制 MailUser 邮件主机里最多允许有 1000 个邮件用户，如何配置？

[问题 3]

限制 MailUser 邮件主机里所有用户接收的单个邮件的大小不超过 5MB，如何配置？

[问题 4]

限制 MailUser 邮件主机里每个用户邮箱里所能存放的最多邮件数量不超过 30 个，如何配置？

[问题 5]

如何暂时禁用某个用户账号？

[问题 6]

IMail 安装完成后，系统自动建立了一个名为“root”的用户，在默认情况下“root”用户是个失效的账号，如何设置才能够使其生效？

[问题 7]

如何设定邮件自动转发？如果向多个邮件地址进行邮件自动转发，如何配置？

● 试题三

[问题 1]

【答案】将如图 3 所示“Default Max Mailbox Size”的值配置成 10485760(若答 10000000 也对)。

[问题 2]

【答案】将如图 3 所示“Max Users”的值配置成 1000。

[问题 3]

【答案】将如图 3 所示“Single Message MaxSize”的值配置成 5242880，(若答 5000000 也对)。

[问题 4]

【答案】将如图 3 所示“Default Max Messages”的值配置成 30。

[问题 5]

【答案】选定相应用户名，进入如图 4 所示对话框，选中所对应的“Account Access Disabled”

复选框，单击“应用”按钮。

[问题 6]

【答案】在 IMail 管理器中，选定“root”用户，并在它右边的面板中选“General”选项卡，将复选框“Account Access Disabled”前的对勾去掉，单击【应用】按钮。

[问题 7]

【答案】在如图 4 所示的“Forward”文本框中输入欲转发到的目标地址即可，多个转发地址间用英文逗号分隔。

● 试题三

[问题 1]

【答案】将如图 3 所示“Default Max Mailbox Size”的值配置成 10485760(若答 10000000 也对)。

[问题 2]

【答案】将如图 3 所示“Max Users”的值配置成 1000。

[问题 3]

【答案】将如图 3 所示“Single Message MaxSize”的值配置成 5242880，(若答 5000000 也对)。

[问题 4]

【答案】将如图 3 所示“Default Max Messages”的值配置成 30。

[问题 5]

【答案】选定相应用户名，进入如图 4 所示对话框，选中所对应的“Account Access Disabled”复选框，单击“应用”按钮。

[问题 6]

【答案】在 IMail 管理器中，选定“root”用户，并在它右边的面板中选“General”选项卡，将复选框“Account Access Disabled”前的对勾去掉，单击【应用】按钮。

[问题 7]

【答案】在如图 4 所示的“Forward”文本框中输入欲转发到的目标地址即可，多个转发地址间用英文逗号分隔。

● 试题四

[问题 1]

【答案】分三层和二层隧道隧道协议。三层有 IPsec 协议 二层有 L2TP 和 PPTP 协议。

[问题 2]

【答案】IPX、NetBEUI

[问题 3]

【答案】(1) 创建 VPDN 组 1 (2)接受 L2TP 通道连接请求，并根据虚接口模板 1 创建虚拟访问，接收远程主机为 a801 的连接。(3)LCP 再次协商。

● 试题五

以下是使用 E1 线路实现多个 64Kbit / s 专线连接。

当链路为 T1 时，channel-group 编号为 0~23，Timeslot 范围为 1~24；当链路为 E1 时，channel-group 编号为 0~30，Timeslot 范围为 1~31。

路由器具体设置如下：

Current configuration:

!

version 11. 2

no service udp-small-servers

no service tcp-small-servers

!

```
hostname router1
!
enable secret 5 $ 1 $ XN08 $ Ttr8nfLoP9. 2RgZhcBzkk /
enable password cisco
!
!
ip subnet-zero
!
controller E1 0
framing NO-CRC4
channel-group 0 timeslots 1
channel-group 1 timeslots 2
channel-group 2 timeslots 3
!
interface Ethernet0
ip address 133. 118. 40. 1 255. 255. 0. 0
media-type 10BaseT
!
interface Ethernet1
no ip address
shutdown
!
interface Serial0:0
ip address 202. 119. 96. 1 255. 255. 255. 252
encapsulation hdlc
no ip mroute-cache
!
interface Serial0: 1
ip address 202. 119. 96. 5 255. 255. 255. 252
encapsulation hdlc
no ip mroute-cache
!
interface Serial0: 2
ip address 202. 119. 96. 9 255. 255. 255. 252
encapsulation hdlc
no ip mroute-cache
!
no ip classless
ip route 133. 210. 40. 0 255. 255. 255. 0 Serial0: 0
ip route 133. 210. 41. 0 255. 255. 255. 0 Serial0: 1
ip route 133. 210. 42. 0 255. 255. 255. 0 Serial0: 2
!
line con 0
line aux 0
```

```
line vty 0 4
password cisco
login
!
end
```

[问题 1] E1 和 CE1 的主要区别是什么？

[问题 2] 解释配置中画线部分内容含义。

● 试题五

[问题 1]

【答案】CE1 的传输线路的带宽是 2048 Kbit / s，它和 E1 的区别主要在于：E1 不能划分时隙，CE1 能划分时隙。CE1 的每个时隙是 64Kbit / s，一共有 32 个时隙，在使用的时候，可以划分为 $n \times 64\text{Kbit} / \text{s}$ ，例如：128 Kbit / s，256 Kbit / s 等。CE1 的 0 和 15 时隙是不用来传输用户的数据流量，0 时隙是传送同步号，15 时隙传送控制信令，这样实际能用的只有 30 个时隙，所以在具体配置 CE1 划分时隙时，需要注意。CE1 和 E1 也可以互联，但是 CE1 必须当 E1 来使用，即不可分时隙使用。因为 CE1 比较灵活，所以我们能常常碰到 CE1。

[问题 2]

【答案】

Current configuration:

```
!
version 11. 2
no service udp-small servers
no service tcp-small servers
!
hostname router1
!
enable secret 5 $1$XN08$Ttr8nfLoP9. 2RgZhcBzkk /
enable password cisco
!
!
ip subnet-zero
!
controller E1 0
framing NO-CRC4 // 帧类型为 no-crc4
channel-group 0 timeslots 1 // 建立逻辑通道组 0 与时隙 1 的映射
channel-group 1 timeslots 2 // 建立逻辑通道组 1 与时隙 2 的映射
channel-group 2 timeslots 3 // 建立逻辑通道组 2 与时隙 3 的映射
!
interface Ethernet0
ip address 133. 118. 40. 1 255. 255. 0. 0
media-type 10BaseT
!
interface Ethernet1
no ip address
```

```
shutdown
!
interface Serial0: 0 / / 逻辑接口 Serial0: 0
ip address 202. 119. 96. 1 255. 255. 255. 252
encapsulation hdlc
no ip mroute-cache
!
interface Serial0: 1
ip address 202. 119. 96. 5 255. 255. 255. 252
encapsulation hdlc
no ip mroute-cache
!
interface Serial0: 2
ip address 202. 119. 96. 9 255. 255. 255. 252
encapsulation hdlc
no ip mroute-cache
!
no ip classless
ip route 133. 210. 40. 0 255. 255. 255. 0 Serial0: 0
ip route 133. 210. 41. 0 255. 255. 255. 0 Serial0: 1
ip route 133. 210. 42. 0 255. 255. 255. 0 Serial0: 2
!
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
password cicso
login
!
end
```