

试题一（25 分）

某公司有许多员工经常出差在外，而且由于业务的需要通常需要连回公司总部网络，查询相关资源，回传某些信息。为了给这些用户提供一个安全的传输机制，该公司基于 Microsoft 自身提供的机制，构建了一个 VPN 网络，其结构如图 1 所示：

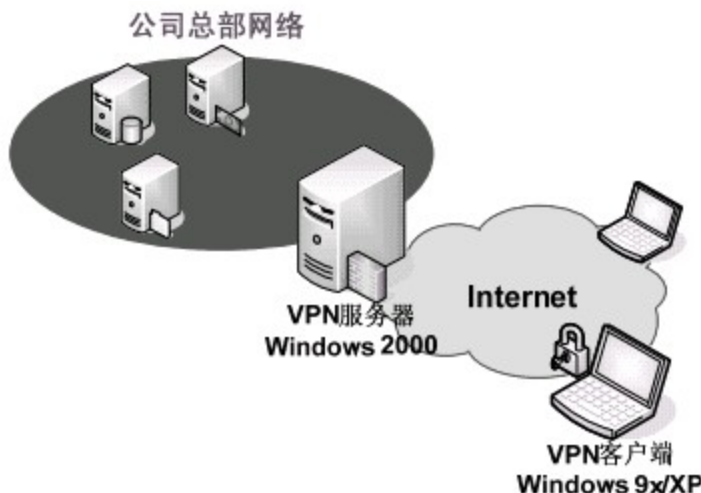


图 1 VPN 网络结构示意图

【问题 1】（8 分）

1. Microsoft Windows 中支持的 VPN 协议包括哪些？这些协议是可以同时支持，还是一台 VPN 服务器只能支持一种？
2. 由于 VPN 客户端中还有 Windows 9x 的操作系统，如果在不安装插件的情况，内置支持了哪些协议？

【问题 2】（9 分）

1. 当我们进行 VPN 服务器的配置时，应该进入哪个程序？
2. 如 VPN 客户端中使用的是 Windows XP 操作系统，那么如何配置客户端？
3. 这种 VPN 应用属于哪一类？

【问题3】(8分)

Windows 的 VPN 服务器能够支持的认证协议较多，请列举出其中的三种。

[查看答案](#)

试题一参考答案

【问题1】(8分)

Microsoft Windows 支持的 VPN 协议包括 PPTP (2 分)、L2TP/IPSec (2 分)，在同一台 VPN 服务器中可以同时支持两种 (2 分)。

Windows 9x 内置提供了 PPTP 的支持。(2 分)

【问题2】(9分)

应通过控制面板中的“路由与远程访问”程序配置 VPN 服务器。(3 分)

通过“网络连接管理器”创建一个“VPN 连接”(3 分)

此类 VPN 应用属于 Access-VPN。(3 分)

【问题3】(8分)

支持 PAP、CHAP、MS-CHAP、EAP-MD5、EAP-TLS。(写对三个得 8 分)

[查看答案](#)

试题一分析

【问题1】

在 Microsoft Windows 操作系统中，对于 PPTP、L2TP/IPSec 的支持情况如表 1 所示：

表1 Windows 的 VPN 协议支持情况

VPN 隧道协议	操作系统
PPTP	Windows XP、Windows 2000、Windows NT version 4.0、Windows ME、Windows 98、Windows 95
L2TP/IPSec	Windows XP、Windows 2000、Windows NT 4.0 Workstation、Windows ME、Windows 98 (加上 Microsoft L2TP/IPSec VPN Client 插件)

而且,对于 Windows 2000 而言,可以在一台 VPN 服务器上同时支持 PPTP 和 L2TP/IPSec。

【问题 2】

在 Windows 2000 中,要配置 VPN 服务器,则应该打开“开始”→“程序”→“管理工具”→“路由和远程访问”。然后,在相应服务器名的图标上单击,然后单击“操作”按钮,从结果菜单中选择“配置并启用路由和远程访问”。载入创建一个新服务器的向导。选择“手动配置服务器”,就会进入 RRAS 开始进行配置。右击相应 VPN 服务器图标开始进行配置,选择“属性”。调出用户用来激活 VPN 服务器的主选项。在“常规”标签中,一定要选择“路由器”和“远程访问服务器”这两个复选框,选择“用于局域网和请求拨号路由选择”选项。切换到“安全”标签,如果 VPN 服务器自己作验证或者用户使用一个 Windows 域作验证的话,选择“Window 身份验证”。如果用户使用的是一个 RADIUS 服务器,选择“RADIUS 身份验证”。对于“PPP”和“事件日志”标签中的信息,可以保留缺省设置或者根据需要进行选择。在“IP”标签中的设置是非常重要的,需要复选“启用 IP 路由”和“允许基于 IP 的远程访问和请求拨号连接”复选框,然后在“IP 地址分配”组中选择“动态主机配置协议(DHCP)”方式或“静态地址池”(在希望客户连接的子网内)方式。将“适配器”选项设置为连接用户 LAN 网络的适配器。“IP”标签中的设置是很重要的,因为这些设置规范了 VPN 接入客户接收到的 IP 地址和网络信息。在大多数情况下,建议使用 DHCP 方式为 VPN 用户配置地址信息。使用局域网内那个用户用来接收他们的 IP 信息的 DHCP 服务器,为 VPN 客户配置地址信息是特别高效的。VPN 客户也能够接受静态 IP 地址,会在进行客户配置时看到。

而在 Windows XP 上配置 VPN 客户端是十分简单的,只要通过“网络连接管理器”中“添加一个新的连接”,选择 VPN 连接,根据向导一步步地设置,就可以完成。

这个 VPN 显然是一个供远程用户通过拨号的方式连接的,因此应该属于 Access-VPN。

【问题 3】

由于 Access-VPN 也是基于 PPP 协议进行通信的,因此其支持的协议主要包括: PAP(密码验证协议)、CHAP(Challenge-Handshake 验证协议)、MS-CHAP(微软的 CHAP 协议)、EAP-MD5(扩展验证协议-消息摘要 5)、EAP-TLS(扩展验证协议-传输层协议)共五种。

试题二（25 分）

某局域网采用的是以太网协议，将 4 台 PC 机和一台文件服务器通过一个 10M 的集线器相连，形成一个如图 1 所示的星型的拓扑结构。

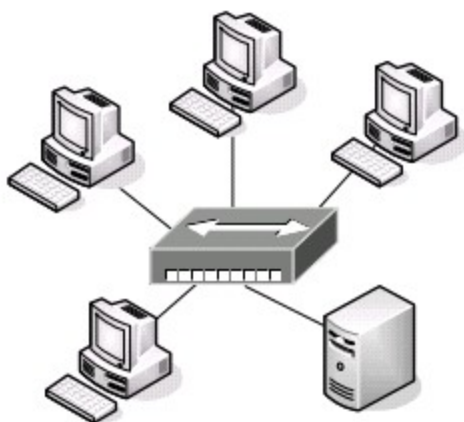


图 1 网络结构示意图

【问题 1】（8 分）

后来市场部增加了一台笔记本电脑，连接到集线器后发现虽然能够 ping 通其它机器，但是却无法在网上邻居中看到其它机器，可能存在什么问题？并简要说明原因。

【问题 2】（8 分）

随着公司规模扩大，连接在集线器上的机器达到了 16 台，这时发现连接文件服务器的速度变得很慢下来，这是什么原因？应该如何解决？

【问题 3】（9 分）

某些电脑上发现一个怪现象，有时会突然与网络断开，但别的机器上却能够 Ping 得通它的 IP 地址。这是什么原因？有什么好办法来杜绝这样的问题呢？

试题二分析

【问题 1】(8 分)

没有安装 NetBIOS 协议或者 445 端口被防火墙屏蔽。

【问题 2】(8 分)

因为集线器是一个共享介质，连接数据增多后就使得分享的带宽下降。(4 分)

使用交换机代替集线器。(4 分)

【问题 3】(9 分)

产生了 IP 地址冲突。(4 分)

使用 DHCP 来完成自动 IP 地址分配。每台机器指定固定的唯一的 IP 地址。(5 分)

试题三（25 分）

某企业网中三台路由器，其网络拓扑与 IP 地址使用情况如图 1 所示：

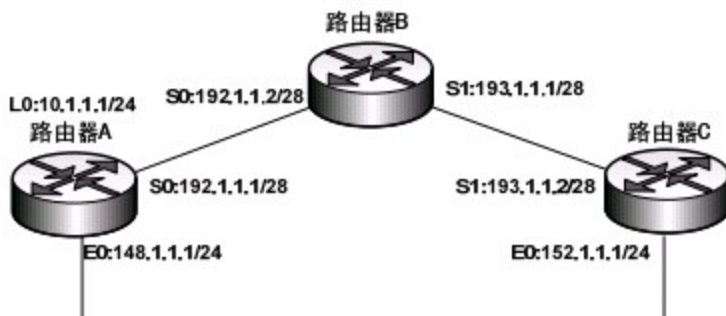


图 1 网络结构示意图

【问题 1】（12 分）

以下是路由器 A 配置信息的片段，根据图 1 将其补充完整。

.....

```
hostname RouterA
```

```
interface (1)
```

```
ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
```

```
interface Ethernet0
```

```
ip address (2)
```

```
no keepalive
```

```
interface Serial0
```

```
ip address 192.1.1.1 255.255.255.0
```

.....

```
router (3)
```

```
network 10.1.1.0
```

```
network (4)
```

```
network (5)
```

在上述的配置，有一处是与图 1 所不符的，请指出。

【问题 2】(13 分)

以下是在某台路由器上显示出来的 IP 路由表：

.....

R 148.1.0.0/24 [120/ (1)] via (2) , 00:00:00, Serial0

152.1.1.0/24 is subnetted, 1 subnets

C 152.1.1.0 is directly connected, Ethernet0

(3) 192.1.1.0/28 [120/1] via 193.1.1.1, 00:00:00, Serial0

C 193.1.1.0/28 is directly connected, Serial0

1. 请问这个 IP 路由表应该是哪个路由器上的？
2. 将上面 (1) - (3) 的内容补充完整。
3. 要在路由器上显示这样的 IP 路由表应执行什么命令？
4. 在上面的 IP 路由表中“R”和“C”分别表示什么？

查看答案

试题三参考答案

【问题 1】(12 分)

(1) loopback0 (2 分)

(2) 148.1.1.1 255.255.255.0 (2 分)

(3) rip (2 分)

(4) 148.1.1.0 (2 分)

(5) 192.1.1.0 (2 分) --注 4、5 两空的内容是可以替换的

S0 端口的 IP 地址配置中，子网掩码应该是 255.255.255.240 (2 分)

【问题 2】(13 分)

1. 路由器 C (2 分)

2. (1) 2 (2 分)

(2) 193.1.1.1 (2 分)

(3) R (2 分)

3. show ip route (2 分)

4. R 表示该路由项是通过 RIP 路由 (2 分), C 表示直连路由。(1 分)

查看分析

试题三分析

【问题 1】

本题考查的内容都是一些比较基本的配置命令, 主要在于结合题目以配置内容进行分析。

- 第 (1) 空显然应该是一个接口名, 是哪一个呢? 从其配置的 IP 地址, 再结合图 1 就知道是 L0, 也就是 Loopback0;
- 第 (2) 空则是要配置 S0 端口的 IP 地址和子网掩码, IP 地址在图 1 中就有, 而子网掩码则只给出了位数 24, 不难得出 148.1.1.0 255.255.255.0 的答案。
- 第 (3) 空则是 RIP 配置的最关键的点, 指明采用哪个路由选择协议, 因此应该为 rip。
- 第 (4) - (5) 空则是填入邻接子网的 IP 地址, 要注意的是采用 RIP 协议是无需加子网掩码的。而 10.1.1.0 是 L0 连接的子网, 因此应该在此填入 E0 和 S0 端口所连接的子网。

【问题 2】

这道题是考查大家对路由表输出信息的阅读能力。在路由器中, 只要输入 show ip route 就能够列出这些信息。路由表的每一个条目包括: 以下信息

- 最前面的 C 或 R 代表路由项的类别, C 是直连、R 代表是 RIP 协议生成。
- 第二部分, 则是目的网段。
- [120/1]: 表示 RIP 协议的管理距离为 120, 1 则是路由的度量值, 即跳数。可以看到路由器 C 到 148.1.0.0 需要经过路由器 B、A 两站, 因此其度量值为 2, 即两跳。
- 第四部分, 表示下一跳点的 IP 地址。
- 第五部分 (xx:xx:xx): 说明了路由产生的时间。
- 第六部分: 表示该条路由所使用的接口。

而从路由表信息中不难看出，直连的网络有两个：152.1.1.0/24、193.1.1.0/28，因此显然是路由器 C。