

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试

2010 年下半年 网络规划设计师 下午试卷 I

（考试时间 13:30~15:00 共 90 分钟）

请按下述要求正确填写答题纸

1. 本试卷共 3 道题，全部是必答题，满分 75 分。
2. 在答题纸的指定位置填写你所在的省、自治区、直辖市、计划单列市的名称。
3. 在答题纸的指定位置填写准考证号、出生年月日和姓名。
4. 答题纸上除填写上述内容外只能写解答。
5. 解答时字迹务必清楚，字迹不清时，将不评分。
6. 仿照下面例题，将解答写在答题纸的对应栏内。

例题

2010 年下半年全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试日期是 (1) 月 (2) 日。

因为正确的解答是“11 月 13 日”，故在答题纸的对应栏内写上“11”和“13”（参看下表）。

例题	解答栏
(1)	11
(2)	13

试题一（25分）

阅读以下关于某电子政务网络平台的叙述，回答问题1至问题3，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某省准备建立电子政务网络平台，实现全省上下各级部门之间的信息交换和资源共享。遵照《国家信息化领导小组关于推进国家电子政务网络建设的意见》的要求，电子政务网络分为电子政务外网和电子政务内网，该省即将建设的网络平台被定性为“非涉密”的电子政务外网。在第一期工程中，主要建设覆盖省直部门和各地市州的电子政务外网。电子政务外网是办公自动化、行政审批、电子监察等跨部门应用系统的运行网络，还是一个网络承载平台，可以承载各类VPN。例如，在当前的省级外网平台建设中，外网平台就需要承载两个VPN：（1）互连各个部门的国库支付VPN；（2）互连各个部门的视频监控VPN。

【问题1】（6分）

电子政务外网承载VPN，可以采用L2TP、MPLS VPN、IPSec三类技术，请对三种技术进行比较，将有关内容填入表1-1的空白中（备注档不用填）。

表1-1 VPN技术比较

比较项目	L2TP	MPLS VPN	IPSec	备注
隧道协议层次				对隧道的协议层次进行比较
是否支持数据加密				
设备的要求				比较网络核心、边缘设备的协议支持要求
是否支持移动VPN客户端				

【问题2】（8分）

各地市州、各省直部门在接入电子政务外网平台时，需要配置接入路由器、防火墙、前置服务器，请考虑如下连接要求，并添加相应的连接线路或设备，给出接入电子政务外网的设备连接图。

- （1）部门网络与电子政务外网之间为逻辑隔离；
- （2）部门应用系统主动把数据推送至前置服务器，数据中心在进行数据获取时，不允许进入部门网络；
- （3）在调试防火墙的各类过滤规则时，不会对电子政务外网的路由造成影响；
- （4）可根据用户负载的需要，随时添置前置服务器。

【问题 3】（11 分）

如图1-1所示，采用MPLS VPN技术，省级电子政务外网平台承载了两个VPN，分别为国库支付VPN和视频监控VPN。请从以下方面描述电子政务外网PE路由器上的MPLS VPN配置内容：

- (1) VPN 接口配置
- (2) PE-CE 配置
- (3) OSPF 配置
- (4) MPLS 配置

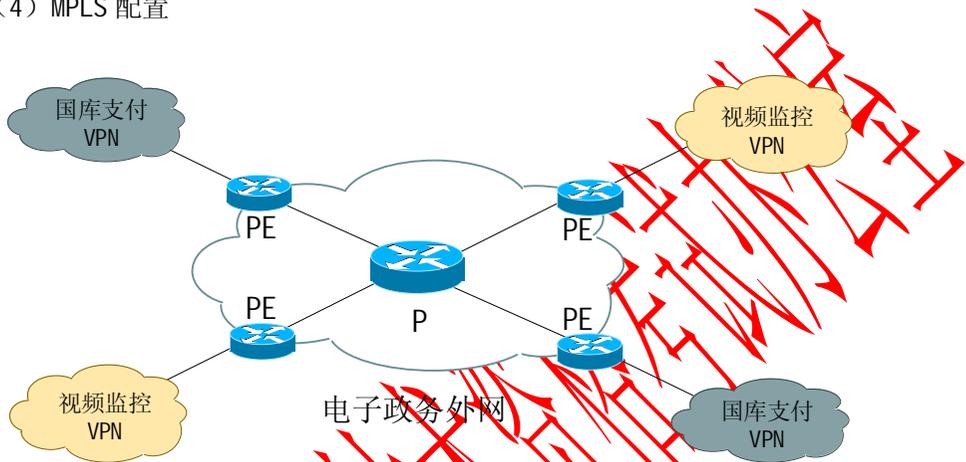


图1-1 电子政务外网承载VPN示意图

试题二（25分）

阅读以下广域网络整合改造的需求说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

长江沿线某物流企业 A 与 B 并购后组织机构合并，在此情况下，原有两个单位的信息网络的融合成为迫在眉睫的任务。在机构融合前，两个单位各自都有独立的广域网络：A 企业广域网覆盖重庆至上海，共 1 个核心节点（武汉长江南岸，100 个用户）、6 个二级节点（30 个用户）和 23 个三级节点（9 个用户）；B 企业广域网覆盖重庆至芜湖，共 1 个核心节点（武汉长江北岸，150 个用户）、11 个分支核心节点（11 个用户，包含 A 企业的二级节点）、200 多个扫描接入点（2 个终端）。两个广域网的主要传输通道都基于 A 企业自建的 SDH 网络：A 企业广域网一二级节点间是 155M POS 互联，二三级节点间采用 10M MSTP 或 2M 电路互联，少数链路为 40M MSTP；B 企业广域网核心和分支机构的互联采用 30-50M MSTP 互联，少数节点采用 4 个 2M 捆绑的电路连接（注：所有 MSTP 电路使用仅用于实现二三级节点的点对点连接）。

A 企业广域网承载着办公、视频监控、软交换、视频会议、广播控制等业务系统；B 企业广域网承载着办公，视频会议，数十个安全监管业务系统，CCTV、GPS 物流监管等业务系统。

机构融合后，两个广域网再没有独立运行的必要了，因此要将两个广域网合并成一个网络，清理网络资产、简化网络结构（减少二级节点数量），优化路由，使网络安全、高效、可靠、易维护、易管理。A 企业广域网络结构如图 2-1 所示：

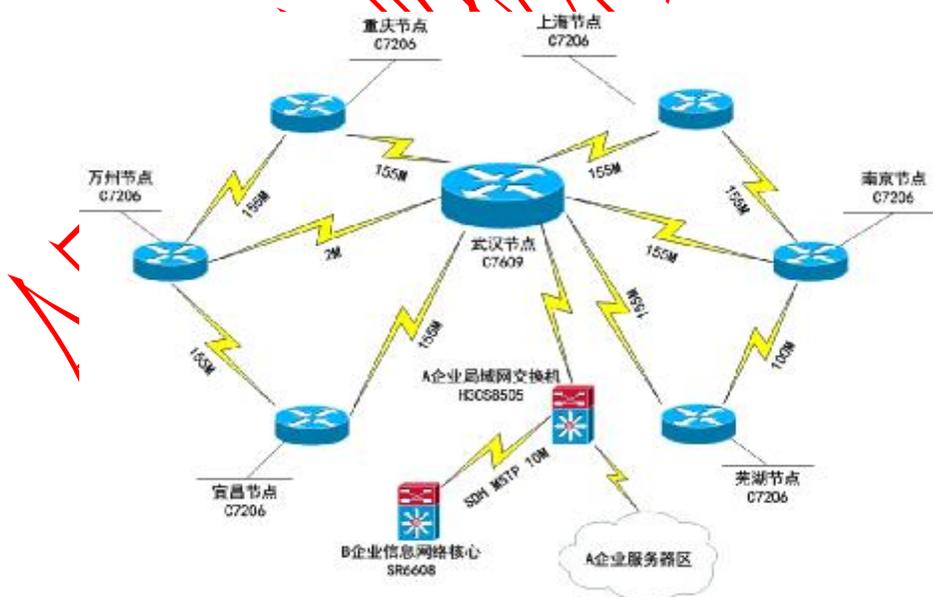


图 2-1 A 企业广域网结构

B 企业广域网络结构如图 2-2 所示。

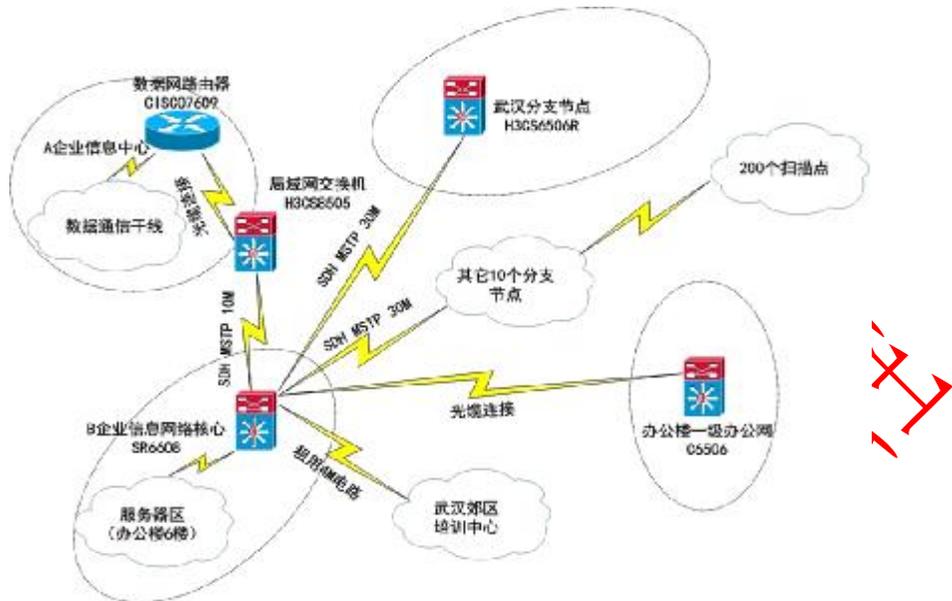


图 2-2 B 企业广域网结构

【问题 1】(10 分)

在不增加新设备、新链路的情况下，针对现有物理设备及线路给出整合解决方案的整体思路。要求：

- (1) 整合后的企业网络采用层次化设计，简化拓扑，实现核心节点、线路 N+1 冗余；
- (2) 整合后企业网络的二级节点只包括重庆、万州、宜昌、芜湖、南京、上海以及位于武汉郊区的“培训中心”和“武汉分支节点”。

【问题 2】(9 分)

原 A 企业服务器地址采用 172.16.1.0/24 一个 C 类地址段，原 B 企业服务器地址采用 192.168.0.0/24、192.168.1.0/24 二个 C 类地址段。A、B 两企业用户地址和网络设备地址都采用 10.0.0.0/8 地址。要求在不影响业务的情况下采用层次化的地址分配方案合理规划地址（禁止使用 NAT 技术），请提供地址切换解决方案。

【问题 3】(6 分)

原 A 企业采用 OSPF 作为路由协议，协议进程规划为 1，二级节点作为 area0 边界且往下分别归属于不同的 area。原 B 企业采用 OSPF 作为路由协议，协议进程规划为 10，分支节点作为 area0 边界且往下分别归属于不同的 area。合并前 A、B 两企业之间采用静态路由连接。请提供两种基于 OSPF 协议的路由整合方案思路。

试题三（25分）

阅读以下关于某企业内部网络系统的叙述，回答问题1至问题3，将解答或相应的编号填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某企业网络拓扑结构如图3-1所示。根据企业要求实现负载均衡和冗余备份，构建无阻塞高性能网络的建设原则，该企业网络采用两台S7606万兆骨干路由交换机作为双核心，部门交换机S2924G通过光纤分别与两台核心交换机相连，通过防火墙和边界路由器与Internet相连。S7606之间相连的端口均为Trunk端口，S7606与S2924G之间相连的端口也均为Trunk端口。

部分PC机IP信息及所属VLAN如表3-1所示。

表3-1 部分PC机IP信息及所属VLAN

网络设备	IP地址	所属VLAN
PC1	202.10.9.10/24	VLAN 9
PC2	202.10.10.10/24	VLAN 10
PC3	202.10.11.10/24	VLAN 11
PC4	202.10.12.10/24	VLAN 12
PC5	202.10.9.15/24	VLAN 9

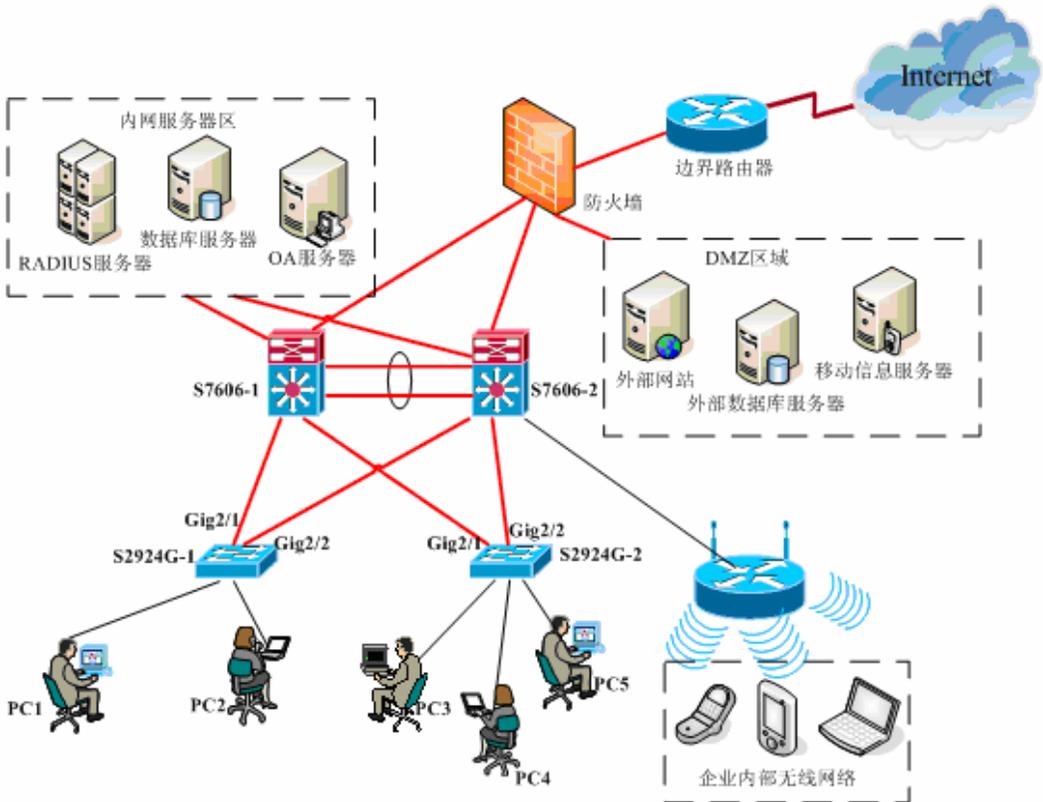


图3-1 某企业网络拓扑结构

【问题 1】（9 分）

四台交换机都启用了MSTP生成树模式，其中S7606-1的相关配置如下：

```
S7606-1 (config)#spanning-tree mst 1 priority 4096 //缺省值是32768
```

```
S7606-1 (config)#spanning-tree mst configuration
```

```
S7606-1 (config-mst)#instance 1 vlan 10,12
```

```
S7606-1 (config-mst)#instance 2 vlan 9,11
```

```
S7606-1 (config-mst)#name region1
```

```
S7606-1 (config-mst)#revision 1
```

S7606-2的相关配置如下：

```
S7606-2 (config)#spanning-tree mst 2 priority 4096
```

```
S7606-2 (config)#spanning-tree mst configuration
```

```
S7606-2 (config-mst)#instance 1 vlan 10,12
```

```
S7606-2 (config-mst)#instance 2 vlan 9,11
```

```
S7606-2 (config-mst)#name region1
```

```
S7606-2 (config-mst)#revision 1
```

两台S2924G交换机也配置了相同的实例、域名称和版本修订号。

- (1) 请问instance 2的生成树的根交换机是哪一台？为什么？
- (2) 就instance 1而言，交换机S2924G-1的根端口是哪个端口？为什么？
- (3) 请指出PC1发给PC5的数据包经过的设备路径。

【问题 2】（8 分）

在三层交换机S7606-1中VLAN 10的IP地址配置为202.10.10.1/24，VLAN 11的IP地址配置为202.10.11.254/24。

在三层交换机S7606-2中VLAN 10的IP地址配置为202.10.10.254/24，VLAN 11的IP地址配置为202.10.11.1/24。两台三层交换机中的VRRP配置如下：

```
S7606-1 (config)# interface Vlan 10
```

```
S7606-1 (config-if)# vrrp 10 ip 202.10.10.1
```

```
S7606-1 (config-if)# vrrp 10 preempt
```

```
S7606-1 (config)# interface Vlan 11
```

```
S7606-1 (config-if)# vrrp 11 ip 202.10.11.1
```

```
S7606-2 (config)# interface Vlan 10
```

```
S7606-2 (config-if)# vrrp 10 ip 202.10.10.1
```

```
S7606-2 (config)# interface Vlan 11
```

```
S7606-2 (config-if)# vrrp 11 ip 202.10.11.1
```

```
S7606-2 (config-if)# vrrp 11 preempt
```

(1) PC2主机中设置的网关IP为202.10.10.1，在网络正常运行的情况下，请按照以下格式写出PC2访问Internet的数据转发路径。（格式：PC2—>设备1—>.....—>Internet。不写返回路径）

(2) 假设三层交换机S7606-1需要临时宕机1小时进行检修及升级操作系统。

请问这1小时时段内PC2在没有修改网关IP地址的情况下，是否能访问Internet？请结合交换机S7606-1宕机后发生的变化说明原因。

【问题 3】（8 分）

企业内部架设有无线局域网，并采用了802.1X认证，用户名和密码存放在Radius服务器的数据库中。无线路由器Wirelessrouter1支持802.1x协议，请回答以下问题：

(1) 在图3-2所示的认证过程中，客户端向无线路由器发送的是什么帧？无线路由器向Radius服务器发送的是什么报文？

(2) 在无线路由器中需要配置哪些与Radius Server相关的信息？

(3) 如果无线路由器不支持802.1X认证，为满足无线用户必须经过认证才能上网的需求，能否在上层交换机中启用802.1X，并将端口设置为启用dot1x认证？请简要说明理由。

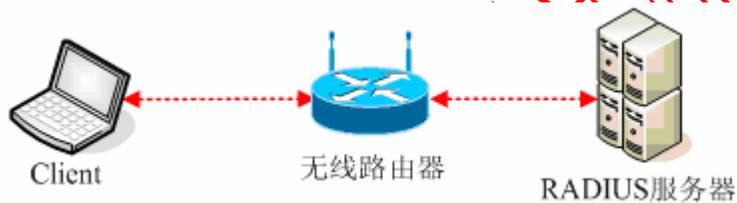


图3-2 802.1x认证示意图