

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试

2009 年下半年 网络规划设计师 上午试卷

（考试时间 9：00～11：30 共 150 分钟）

请按下述要求正确填写答题卡

1. 在答题卡的指定位置上正确写入你的姓名和准考证号，并用正规 2B 铅笔在你写入的准考证号下填涂准考证号。
2. 本试卷的试题中共有 75 个空格，需要全部解答，每个空格 1 分，满分 75 分。
3. 每个空格对应一个序号，有 A、B、C、D 四个选项，请选择一个最恰当的选项作为解答，在答题卡相应序号下填涂该选项。
4. 解答前务必阅读例题和答题卡上的例题填涂样式及填涂注意事项。解答时用正规 2B 铅笔正确填涂选项，如需修改，请用橡皮擦干净，否则会导致不能正确评分。

例题

● 2009 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 (88) 月 (89) 日。

- | | | | |
|------------|-------|-------|-------|
| (88) A. 12 | B. 11 | C. 10 | D. 9 |
| (89) A. 11 | B. 12 | C. 13 | D. 14 |

因为考试日期是“11 月 14 日”，故 (88) 选 B，(89) 选 D，应在答题卡序号 88 下对 B 填涂，在序号 89 下对 D 填涂（参看答题卡）。

● 在不考虑噪声的条件下，光纤能达到的极限数据率是 (1) Tbps；光纤上信号在传输过程中有能量损失，工程上在无中继条件下信号在光纤上能传输的最远距离大约是 (2) 千米。

- (1) A. 75 B. 225 C. 900 D. 1800
(2) A. 10 B. 130 C. 390 D. 1500

● 两个人讨论有关FAX传真是面向连接还是无连接的服务。甲说FAX显然是面向连接的，因为需要建立连接。乙认为FAX是无连接的，因为假定有 10 份文件要分别发送到 10 个不同的目的地，每份文件 1 页长，每份文件的发过程都是独立的，类似于数据报方式。下述说法正确的是 (3)。

- (3) A. 甲正确 B. 乙正确 C. 甲、乙都正确 D. 甲、乙都不正确

● 某视频监控网络有 30 个探头，原来使用模拟方式，连续摄像，现改为数字方式，每 5 秒拍照一次，每次拍照的数据量约为 500KB。则该网络 (4)。

- (4) A. 由电路交换方式变为分组交换方式，由 FDM 变为 TDM
B. 由电路交换方式变为分组交换方式，由 TDM 变为 WDM
C. 由分组交换方式变为电路交换方式，由 WDM 变为 TDM
D. 由广播方式变为分组交换方式，由 FDM 变为 WDM

● 在一个采用CSMA/CD协议的网络中，传输介质是一根电缆，传输速率为 1 Gbps，电缆中的信号传播速度是 200,000km/s。若最小数据帧长度减少 800 位，则最远的两个站点之间的距离应至少 (5) 才能保证网络正常工作。

- (5) A. 增加 160m B. 增加 80m C. 减少 160 m D. 减少 80 m

● 局域网A为采用CSMA/CD工作方式的 10Mbps以太网，局域网B为采用CSMA/CA工作方式的 11Mbps WLAN。假定A、B上的计算机、服务器等设备配置相同，网络负载大致相同，现在分别在A、B上传送相同大小的文件，所需时间分别为Ta和Tb，以下叙述正确的是 (6)。

- (6) A. Ta 大于 Tb B. Ta 小于 Tb
C. Ta 和 Tb 相同 D. 无法判断 Ta 和 Tb 的大小关系

● 将 10Mbps、100Mbps和 1000Mbps的以太网设备互联在一起组成局域网络，则其工作方式可简单概括为 (7)。

- (7) A. 自动协商，1000Mbps 全双工模式优先
B. 自动协商，1000Mbps 半双工模式优先
C. 自动协商，10Mbps 半双工模式优先
D. 人工设置，1000Mbps 全双工模式优先

● 规划师在规划VLAN时,用户向其提出将用户的一台计算机同时划分到两个不同的VLAN。规划师的解决方案是(8)。

(8) A. 告诉用户这一要求不能满足

B. 将用户计算机所连接的交换机端口设置成分属两个不同的 VLAN,因为交换机都支持这种方式

C. 在用户计算机上安装两个网卡,分别连接到不同的交换机端口,设置成各属于一个 VLAN

D. 让网络自动修改 VLAN 配置信息,使用该用户的计算机周期性地变更所属的 VLAN,从而连接到两个不同的 VLAN

● 某应用通过一个广域网传输数据,每次所传输的数据量较小,但实时性要求较高,网络所处的环境干扰信号比较强,则为该网络选择的工作方式应为(9)。

(9) A. 永久虚电路方式

B. 临时虚电路方式

C. 数据报方式

D. 任意

● 距离向量路由算法是RIP路由协议的基础,该算法存在无穷计算问题。为解决该问题,可采用的方法是每个节点(10)。

(10) A. 把自己的路由表广播到所有节点而不仅仅是邻居节点

B. 把自己到邻居的信息广播到所有节点

C. 不把从某邻居节点获得的路由信息再发送给该邻居节点

D. 都使用最优化原则计算路由

● SDH网络通常采用双环结构,其工作模式一般为(11)。

(11) A. 一个作为主环,另一个作为备用环,正常情况下只有主环传输信息,在主环发生故障时可在 50ms 内切换到备用环传输信息

B. 一个作为主环,另一个作为备用环,但信息在两个环上同时传输,正常情况下只接收主环上的信息,在主环发生故障时可在 50ms 内切换到从备用环接收信息

C. 两个环同时用于通信,其中一个发生故障时,可在 50ms 内屏蔽故障环,全部信息都经另一个环继续传输

D. 两个环同时用于通信,任何一个发生故障时,相关节点之间的通信不能进行,等待修复后可在 50ms 内建立通信连接继续通信

● ADSL是个人用户经常采用的Internet接入方式,以下关于ADSL接入的叙述,正确的是(12)。

(12) A. 因使用普通电话线路传输数据,所以电话线发生故障时,可就近换任一部电话的线路使用,且最高可达 8Mbps 下行、1Mbps 上行速率

B. 打电话、数据传输竞争使用电话线路,最高可达 8Mbps 下行、1Mbps 上行速率

C. 打电话、数据传输使用 TDM 方式共享电话线路,最高可达 4Mbps 下行、2Mbps 上行速率

D. 打电话、数据传输使用 FDM 方式共享电话线路，最高可达 8Mbps 下行、1Mbps 上行速率

● 设计一个网络时，分配给其中一台主机的 IP 地址为 192.55.12.120，子网掩码为 255.255.255.240。则该主机的主机号是 (13)；可以直接接收该主机广播信息的地址范围是 (14)。

(13) A. 0.0.0.8 B. 0.0.0.120 C. 0.0.0.15 D. 0.0.0.240

(14) A. 192.55.12.120~192.55.12.127

B. 192.55.12.112~192.55.12.127

C. 192.55.12.1 ~192.55.12.254

D. 192.55.12.0 ~192.55.12.255

● 在一个网络内有很多主机，现在需要知道究竟有哪些主机。方法之一是：从指定网络内的第一个主机地址开始，依次向每个地址发送信息并等待应答。该方法所使用的协议及报文是 (15)。

(15) A. ICMP，回送请求报文

B. UDP，17 类型报文

C. TCP，SYN 报文

D. PING，测试报文

● 在 IPv6 中，一个节点可以为自己自动配置地址，其依据的主要信息是 (16)。

(16) A. 网卡的 MAC 地址

B. 前一次配置的 IPv6 地址

C. 推测 DHCP 可能分配的 IPv6 地址

D. 任意选择的一个 IPv6 地址

● TCP 使用慢启动拥塞避免机制进行拥塞控制。当前拥塞窗口大小为 24，当发送节点出现超时未收到确认现象时，将采取的措施是 (17)。

(17) A. 将慢启动阈值设为 24，将拥塞窗口设为 12

B. 将慢启动阈值设为 24，将拥塞窗口设为 1

C. 将慢启动阈值设为 12，将拥塞窗口设为 12

D. 将慢启动阈值设为 12，将拥塞窗口设为 1

● NAT 是实现内网用户在没有合法 IP 地址情况下访问 Internet 的有效方法。假定内网上每个用户都需要使用 Internet 上的 10 种服务（对应 10 个端口号），则一个 NAT 服务器理论上可以同时服务的内网用户数上限大约是 (18)。

(18) A. 6451 B. 3553 C. 1638 D. 102

● 具有断点续传功能的FTP客户端软件,在续传时需要与FTP服务器交换断点的位置信息,以下叙述正确的是(19)。

- (19) A. 断点位置信息存放在客户端,通过数据连接告诉 FTP 服务器
- B. 断点位置信息存放在客户端,通过控制连接告诉 FTP 服务器
- C. 断点位置信息存放在服务器端,通过数据连接告诉 FTP 客户端
- D. 断点位置信息存放在服务器端,通过控制连接告诉 FTP 客户端

● 为了在不同网页之间传递参数,可以使用的技术及其特性是(20)。

- (20) A. Cookie, 将状态信息保存在客户端硬盘中,具有很高的安全性
- B. Cookie, 将状态信息保存在服务器硬盘中,具有较低的安全性
- C. Session, 将状态信息保存在服务器缓存中,具有很高的安全性
- D. Session, 将状态信息保存在客户端缓存中,具有较低的安全性

● 网络管理功能使用ASN.1 表示原始数据,整数 49 使用ASN.1 表示的结果是(21); SNMP协议的GetBulkRequest一次从设备上读取的数据是(22)。

- (21) A. 49 B. 2, 1, 49 C. 206 D. 2, 49
- (22) A. 一条记录 B. 连续多条记录
- C. 受 UDP 报文大小限制的数据块 D. 所要求的全部数据

● 传统的Internet提供的是没有QoS保证的、尽力而为的服务。其实在IPv4 包中已经定义了服务类型字段,包括优先级、吞吐量、延迟、可靠性等,只要 (23) 处理该字段,就可提供QoS保证。MPLS是一种更通用的QoS保证机制,其基本思想可简述为(24)。

- (23) A. 交换机 B. 路由器 C. 服务器 D. 客户机

(24) A. 标记交换路由器为 IP 分组加上标记,其它路由器按优先级转发

B. 边缘路由器对业务流进行分类并填写标志,核心路由器根据分组的标志将其放入不同的队列转发

C. 在建立连接时根据优先级预留所需要的资源以提供所要求的 QoS

D. 根据 IP 分组中自带的优先级信息对 IP 分组进行排队,保证高优先的分组优先转发

● 某机构拟建设一个网络,委托甲公司承建。甲公司的赵工程师带队去进行需求调研,在与委托方会谈过程中记录了大量信息,经过整理,归纳出如下主要内容:

用户计算机数量: 97 台; 业务类型: 办公; 连接 Internet: 需要; 分布范围: 分布在一栋楼房的三层内(另附位置图一张); 最远距离: 78 米; 需要的网络服务: 邮件、Web; 网络建设时间: 三个月。

在撰写需求分析报告时,发现缺少了一些很重要的信息,其中包括 (25)。为此,赵工再次与委托方进行交谈,获得所需信息后,开始撰写需求分析报告。该报告的目录如下: 一、业务需求; 二、用户需求; 三、应用需求; 四、计算机需求; 五、网络需求;

六、使用方式需求；七、建设周期；八、经费预算。关于该报告的评价，恰当的是 (26)。

- (25) A. 估计的通信量 B. 计算机的性能
C. 经费预算 D. 应用系统的运行平台
- (26) A. 使用方式需求应合并到业务需求或用户需求中
B. 应用需求应合并到业务需求中
C. 经费预算部分应删除
D. 是一个比较好的报告无需调整

● 甲公司承接了乙公司的网络建设工作。由于待建网络规模很大，为确保建设工作顺利进行，负责该项目的工程师在进行逻辑设计时提出了如下工作思路：

①明确逻辑设计工作的内容是：网络拓扑结构设计；物理层技术选择；局域网技术选择；广域网技术选择；地址设计；路由协议选择；网络管理模式与工具选择；撰写逻辑设计文档。

②在进行地址设计时，确定的方案是：按乙公司各分支机构的地理位置划分地址块，并按 10.n.X.Y/16 的模式分配，其中 n 为分支机构的序号（0 表示公司总部，分支机构总数不会超过 200）。

对该工程师确定的逻辑设计内容的评价，恰当的是 (27)。

每个分支机构能连网的计算机的数量最多为 (28)，配置 IP 地址时掩码是 (29)。

- (27) A. 内容全面，符合逻辑设计的工作准则
B. 应去掉物理层技术选择这一部分
C. 应去掉路由协议选择这一部分
D. 应增加网络安全设计这一部分

(28) A. 16 B. 256 C. 65534 D. 65536

(29) A. 255.0.0.0 B. 255.255.0.0 C. 255.255.255.0 D. 255.255.240.0

● 在一个 16000 m² 建筑面积的八层楼里，没有任何现成网线，现有 1200 台计算机需要连网，对网络的响应速度要求较高，同时要求 WLAN 覆盖整栋楼满足临时连网的需要。设计师在进行物理网络设计时，提出了如下方案：设计一个中心机房，将所有的交换机、路由器、服务器放置在该中心机房，用 UPS 保证供电，用超 5 类双绞线电缆作为传输介质，在每层楼放置一个无线 AP。该设计方案的致命问题之一是 (30)，其它严重问题及建议是 (31)。

- (30) A. 未计算 UPS 的负载
B. 未明确线路的具体走向
C. 交换机集中于机房浪费大量双绞线电缆
D. 交换机集中于机房使得水平布线超过 100 米的长度限制
- (31) A. 每层一个 AP 不能实现覆盖，应至少部署三个 AP
B. 只有一个机房，没有备份，存在故障风险，应设两个机房
C. 超 5 类双绞线性能不能满足要求，应改用 6 类双绞线

D. 没有网管系统，应增加一套网管系统

● 设计师制定的网络测试计划中，连通性测试方案是：利用测试工具对每个设备和信息点进行 3 次 Ping 测试，如果 3 次都显示连通，即判定该点为连通。链路速率测试方案是：用 2 台测试设备分别接在每根线路的两端，一台以 100Mbps 速率发送，另一台接收，接收速率不低于发送速率的 99% 即判定合格。对连通性测试方案的评价，恰当的是 (32)，对链路速率测试方案的评价，恰当的是 (33)。

(32) A. 是一个标准的方案

B. 应测试响应时间

C. 应测试 10 次且必须每次都是连通的

D. 只需测试信息点，不用测试网络设备

(33) A. 是一个标准的方案

B. 应该多测试几种速率

C. 应该将 2 台测试设备分别连接到包含交换机等设备的网络上而不是单根线路上

D. 接收速率与发送速率相同才能判定为合格

● 某园区有多栋房屋，每栋房屋都通过光缆连接到机房的同一设备上，现在其中一栋房屋内的用户不能访问 Internet，引起这一故障现象的原因首先应判断为 (34)，采取相应措施后，故障依然存在，此时最可能的问题是 (35)。

(34) A. 机房网络设备故障

B. DNS 服务器故障

C. 网络配置变更

D. 该栋房屋到机房的光缆故障

(35) A. 该栋楼房的光终端设备损坏

B. 用户机器的协议配置错误

C. VLAN 配置错误

D. DHCP 服务器故障

● 对网络性能进行评估时，需要明确的主要性能指标是 (36)，除了可用理论方法进行分析外，更多地需要进行实际测量，主要的测量方法是 (37)。

(36) A. 实际数据率

B. 丢包率

C. 延迟时间

D. 延迟抖动

(37) A. 用速率测试仪，测试线路速率

B. 运行测试程序，发送大量数据，观察实际性能值

C. 收集网络上传输过程的全部信息，进行分析

D. 将用户程序放在不同网络上运行，比较所需时间

● 为数据库服务器和Web服务器选择高性能的解决方案，较好的方案是(38)，其原因在于(39)。

- (38) A. 数据库服务器用集群计算机，Web 服务器用 SMP 计算机
B. 数据库服务器用 SMP 计算机，Web 服务器用集群计算机
C. 数据库服务器和 Web 服务器都用 SMP 计算机
D. 数据库服务器和 Web 服务器都用集群计算机
- (39) A. 数据库操作主要是并行操作，Web 服务器主要是串行操作
B. 数据库操作主要是串行操作，Web 服务器主要是并行操作
C. 都以串行操作为主
D. 都以并行操作为主

● 用户针对待建设的网络系统的存储子系统提出的要求是：存取速度快、可靠性最高、可进行异地存取和备份，则首选方案是(40)，其中硬盘系统应选用(41)。

- (40) A. NAS B. DAS C. IP SAN D. FC SAN
(41) A. RAID0 B. RAID1 C. RAID5 D. RAID6

● 某用户是一个垂直管理的机构，需要建设一个视频会议系统，基本需求是：一个中心会场，18 个一级分会场，每个一级分会下面有 3~8 个二级分会场，所有通信线路为 4Mbps，主会场、一级分会场为高清设备，可在管辖范围内自由组织各种规模的会议，也可在同级之间协商后组织会议，具有录播功能。(42)不是中心会场MCU设备应具备的规格或特点，(43)不是中心会场录播设备应具备的规格或特点。

- (42) A. 支持 H.323 协议
B. 支持 H.261/H.263/H.263+/H.264 视频编码格式
C. 支持 CIF/4CIF/720P 视频格式
D. 支持 G.711/G.722.1 Annex C /G.728/G.729/MPEG4-AAC (LC/LD) 音频格式
- (43) A. 支持实时数字录制和在线点播功能
B. 支持 H.261/H.263/H.263+/H.264/MPEG-4 视频编码格式
C. 可录制 CIF/4CIF/720P/1080i/1080P 等视频格式会议
D. 可对主会场进行录像并支持 20 路同时点播

● 应用MPLS VPN时，转发数据包时所依据的信息是(44)，在MPLS VPN中用户使用专用的IP地址，因此(45)。

- (44) A. VPN 标识符+IP 地址
B. VPN 标识符
C. IP 地址
D. IP 地址+掩码
- (45) A. 当用户需要访问 Internet 时，需要有 NAT

- B. 无需 NAT，因用户只能与 VPN 成员通信
- C. 所谓的专用地址必须是 Internet 上合法的 IP 地址
- D. 专用地址可由 VPN 标识符推算出来

● 很多通信使用对称密钥加密方法，其中共享密钥的分发过程是保证安全的重要环节之一，可用于在用户甲和乙之间分发共享密钥的方案是 (46)。

- (46) A. 甲选取密钥并通过邮件方式告诉乙
B. 甲选取密钥并通过电话告诉乙
C. 甲选取密钥后通过双方事先已有的共享密钥加密后通过网络传递给乙
D. 第三方选取密钥后通过网络传递给甲、乙

● 甲利用对称密钥签名体制将签过名的文件发送给乙，甲不能抵赖、乙也不能伪造签名的原因是 (47)。

- (47) A. 只有甲知道他的签名密钥（除可信的仲裁者外），仲裁者转发甲的签名文件给乙时附加了唯一的声明信息
B. 只有甲和乙知道共享密钥
C. 只有仲裁者同时知道所有的密钥
D. 只有乙知道甲的密钥

● RSA 是一种具有代表性的公钥加密方法，如果选定了用于加解密的两个素数分别为 37、53，则每个分组的位数是 (48)。

- (48) A. 10 B. 12 C. 18 D. 25

● 数字证书中不包含的信息是 (49)。

- (49) A. 公钥 B. 私钥 C. 起始时间 D. 终止时间

● 针对用户的需求，设计师提出了用物理隔离来实现网络安全的方案。经过比较，决定采用隔离网闸实现物理隔离。物理隔离的思想是 (50)，隔离网闸的主要实现技术不包括 (51)。

- (50) A. 内外网隔开，不能交换信息
B. 内外网隔开，但分时与另一设备建立连接，间接实现信息交换
C. 内外网隔开，但分时对一存储设备写和读，间接实现信息交换
D. 内外网隔开，但只有在经过网管人员或网管系统认可时才能连接

- (51) A. 实时开关技术
B. 单向连接技术
C. 网络开关技术
D. 隔离卡技术

● 某机构要新建一个网络，除内部办公、员工邮件等功能外，还要对外提供访问本机构网站（包括动态网页）和FTP服务，设计师在设计网络安全策略时，给出的方案是：利用DMZ保护内网不受攻击，在DMZ和内网之间配一个内部防火墙，在DMZ和Internet间，较好的策略是（52），在DMZ中最可能部署的是（53）。

- (52) A. 配置一个外部防火墙，其规则为除非允许，都被禁止
B. 配置一个外部防火墙，其规则为除非禁止，都被允许
C. 不配置防火墙，自由访问，但在主机上安装杀病毒软件
D. 不配置防火墙，只在路由器上设置禁止 PING 操作
- (53) A. Web 服务器，FTP 服务器，邮件服务器，相关数据库服务器
B. FTP 服务器，邮件服务器
C. Web 服务器，FTP 服务器
D. FTP 服务器，相关数据库服务器

● 网管人员在监测网络运行状态时，发现下列现象：服务器上有大量的TCP连接，收到了大量源地址各异、用途不明的数据包；服务器收到大量的ARP报文。网管人员的判断是（54），针对前一现象将采取的措施是（55），针对后一现象可能采取的措施是（56）。

- (54) A. 受到了 DoS 攻击和 ARP 攻击
B. 受到了 DDoS 攻击和 ARP 欺骗攻击
C. 受到了漏洞攻击和 DNS 欺骗攻击
D. 受到了 DDoS 攻击和 DNS 欺骗攻击
- (55) A. 暂时关闭服务器
B. 暂时关闭出口路由器
C. 修改防火墙配置过滤不明数据包
D. 修改 IDS 配置使其保护服务器不受攻击
- (56) A. 升级交换机内的软件
B. 加装一个内部路由器
C. 在服务器上安装 ARP 防火墙
D. 在内部网的每台主机上安装 ARP 防火墙

● 下列选项中属于项目计划约束条件的是（57）。

- (57) A. 过去业绩的纪录
B. 类似项目的财务报告
C. 事先确定的预算
D. 以前项目的经验

● 在项目进度管理中，常用（58）来安排工作顺序。

- (58) A. 进度曲线法 B. 网络图法 C. 直方图法 D. 相关图法

● 项目质量控制的目的是(59)。

- (59) A. 增强满足质量要求的能力
B. 致力于提供质量要求得到满意的信任
C. 致力于满足质量要求
D. 制定质量目标、规定过程和资源，以实现其目的

● 在项目的每一个阶段结束时，审查项目完成情况与可交付成果是为了(60)。

- (60) A. 根据项目基线确定完成项目所需的资源数量
B. 根据已完成的工作量调整时间安排与成本基线
C. 决定项目是否应进入下一阶段
D. 接受客户对所交付项目的验收

● 项目风险管理的工作流程是(61)。

- (61) A. 风险辨识、风险分析、风险控制、风险转移
B. 风险辨识、风险分析、风险转移、风险控制
C. 风险辨识、风险转移、风险分析、风险控制
D. 风险转移、风险辨识、风险分析、风险控制

● 以下不属于风险识别工作的是(62)。

- (62) A. 确定风险来源
B. 确定风险条件
C. 描述风险特征
D. 制定风险对策

● 我国法律规定，计算机软件著作权的权利自软件开发完成之日起产生，对公民著作权的保护期限是(63)。

- (63) A. 作者有生之年加死后 50 年
B. 作品完成后 50 年
C. 没有限制
D. 作者有生之年

● 我国著作权法中，著作权与下列哪一项系同一概念(64)。

- (64) A. 署名权 B. 出版权 C. 版权 D. 专有权

● 项目成本控制是指(65)。

- (65) A. 对成本费用的趋势及可能达到的水平所作的分析和推断
B. 预先规定计划期内项目施工的耗费和成本要达到的水平
C. 确定各个成本项目内比预计要达到的降低额和降低率
D. 在项目施工成本的形成过程中，对形成成本的要素进行监督，调节和控

制

● 假设企业按 12% 的年利率取得贷款 200000 元，要求在 5 年内每年末等额偿还，每年的偿付额应为 (66) 元。

- (66) A. 40000 B. 52000 C. 55482 D. 64000

● 利用 M/M/1 排队论理论对分组交换和报文交换的平均延迟时间进行分析，其结果是 (67)。

- (67) A. 分组交换的平均延迟时间比报文交换的平均延时时间小
B. 分组交换的平均延迟时间比报文交换的平均延时时间大
C. 分组交换的平均延迟时间与报文交换的平均延时时间一样大
D. 要视网络的状态而定

● 在采用 CSMA/CD 控制方式的总线网络上，设有 N 个节点，每个节点发送帧的概率为 p，则某个指定节点发送成功的概率为 (68)。

- (68) A. p B. $(1-p)^{N-1}$ C. $p(1-p)^{N-1}$ D. $Np(1-p)^{N-1}$

● 某厂需要购买生产设备生产某种产品，可以选择购买四种生产能力不同的设备，市场对该产品的需求状况有三种（需求量较大、需求量中等、需求量较小）。厂方估计四种设备在各种需求状况下的收益由下表给出，根据收益期望值最大的原则，应该购买 (69)。

收益 \ 设备	设备 1	设备 2	设备 3	设备 4
需求状况概率				
需求量较大概率为 0.3	50	30	25	10
需求量中等概率为 0.4	20	25	30	10
需求量较小概率为 0.3	-20	-10	-5	10

- (69) A. 设备 1 B. 设备 2 C. 设备 3 D. 设备 4

● 某公司新建一座 200 平米的厂房，现准备布置生产某产品的设备。该公司现空闲生产该产品的甲、乙、丙、丁四种型号的设备各 3 台，每种型号设备每天的生产能力由下表给出，在厂房大小限定的情况下，该厂房每天最多能生产该产品 (70) 个。

	甲	乙	丙	丁
占地面积（平方米）	40	20	10	5
每天生产能力（个）	100	60	20	8

- (70) A. 500 B. 520 C. 524 D. 530

● The network layer provides services to the transport layer. It can be based on either (71). In both cases, its main job is (72) packets from the source to the destination.

In network layer, subnets can easily become congested, increasing the delay and (73) for packets. Network designers attempt to avoid congestion by proper design. Techniques include (74) policy, caching, flow control, and more.

The next step beyond just dealing with congestion is to actually try to achieve a promised quality of service. The methods that can be used for this include buffering at the client, traffic shaping, resource (75), and admission control. Approaches that have been designed for good quality of service include integrated services (including RSVP), differentiated services, and MPLS.

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| (71) A. virtual circuits or datagrams | B. TCP or UDP |
| C. TCP or IP | D. IP or ARP |
| (72) A. dealing with | B. routing |
| C. sending | D. receiving |
| (73) A. lowering the throughput | B. lowering the correctness |
| C. lowering the effectiveness | D. lowering the preciseness |
| (74) A. abandonment | B. retransmission |
| C. checksum | D. synchronism |
| (75) A. distribution | B. guarantee |
| C. scheme | D. reservation |

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试

2009 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

2009 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 14 日”，故在答题纸的对应栏内写上“11”和
“14”（参看下表）。

例题	解答栏
（1）	11
（2）	14

试题一（25 分）

阅读以下关于某城市公交集团企业网络设计的叙述，回答问题1、问题2和问题3。

某城市公交集团营运公司根据城市发展的需要，制定了公交集团2006年至2010年的信息规划。在规划中明确提出在集团范围内建设一个用于公交车辆监控、调度的企业网络，利用先进的信息化技术改造传统的管理和运作模式，大力提升公共交通的服务水平和提高运行效率、降低运行成本。

公交集团营运公司是一家拥有四个二级分公司、1万多名职工、2000名办公人员的国有独资公司，目前拥有公交场站50个、公交营运线路250条，日营运车辆5000辆，平均运距为6公里，线路总长度4000公里，每年营运的载客人数为1亿人次，年营运收入130亿元。

公交集团企业网络覆盖集团总部与四个二级分公司，要求在五年内能够对所有公交车辆完成实时轨迹监控和调度，同时能够为公交集团内部信息系统的运行提供网络支撑环境。

[问题1]（10分）

在需求分析阶段，设计单位了解到公交集团办公人员的工作时间是早上8：00至下午6：00，公交线路的运营时间是早上5：00至晚上10：00，在非工作时间，监控和调度网络基本处于闲置状态。

公交集团企业网络的应用主要包括四类，分别是车辆监控调度、办公和集团营运业务、场站视频监控和互联网访问。各类应用的当前需求调查情况如表1-1所示。

表 1-1 公交集团应用需求调查

应用名称	产生数据情况	用户情况	应用方式	备注
车辆监控调度	所有车辆每10秒钟发送一次车辆的位置信息，每次信息量约0.00007MByte，调度指令根据需要发送，可以忽略不计。	高峰期除少量车辆检修外，基本上所有车辆都要纳入监控。	监控数据从移动公司传递至公交集团。	预计五年后车辆增长20%。
办公和集团营运业务	平均每个办公人员每10分钟左右将完成两次办公或者业务操作，每次产生的数据量大致在0.5Mbyte。	上班高峰时间，所有办公人员都处于在线状态。	信息中心倾向于对办公和营运业务采用B/S模式，即位于本部和分公司的办公人员在线访问位于集团本部的服务器。	预计五年后业务的增长量为200%。
场站视频监控	各场站的摄像机采用D1格式实时采集视频流，平均每秒钟产生0.2Mbyte的视频码流。	每个场站的大门、调度点、停车位都设置摄像头，平均每个场站5个摄像头。	视频流在场站本地实时调阅，部分视频上传至集团，符合80/20规则。	预计五年后业务的增长量为100%。

互联网访问	办公人员可以访问互联网络，平均每个工作人员10分钟内进行2次互联网操作，每次产生的数据量约0.6MByte。	信息中心希望对互联网访问进行限制，同时在线人数不超过200人。	各办公人员通过集团至运营商的线路访问互联网，多为B/S类应用。	预计五年后业务增长量为300%。
-------	--	---------------------------------	---------------------------------	------------------

(a) 如不考虑场站视频监控系统的在线时间，请计算出公交集团监控和调度网络的可用性指标。

(b) 请根据应用需求调查情况，结合五年后的增长率，计算并填写表1-2的内容。

表 1-2 应用分析

应用名称	平均事务量大小 (MB)	峰值用户数 (个)	平均会话长度 (秒)	每会话事务数 (个)	增长率	五年后应用总流量 (Mbps)
车辆监控调度						
办公和集团营运业务						
场站视频监控						
互联网访问						

(注：应用总流量指由该应用在整个网络上产生的流量，本题不考虑网络数据包封装所增加的网络流量。)

[问题2] (8分)

设计人员通过需求分析，认为公交集团企业网络主要由三级局域网络互连而成，这三级局域网络分别为集团总部的核心局域网、分公司局域网、场站局域网。公交集团企业网络将通过路由设备连接这些局域网，以便于承载整个集团的各类应用。

在需求分析阶段应用分析的基础上，设计人员获取了如下的信息：

- 车辆监控调度应用从移动公司网络获取车辆数据流，在集团局域网存储，分发至四个分公司，再进一步分发至各场站的监控计算机，四个分公司拥有车辆的比例为1：2：1：1；
- 办公和集团营运业务应用为B/S模式，主要由分公司、场站的办公人员发起，将形成分公司、场站之间的双向数据流，客户机至服务器占应用总流量的20%，服务器至客户机占应用总流量的80%，各分公司之间办公人员数量较为接近；
- 场站视频监控应用主要由场站摄像机产生视频流，符合80/20规则，即80%的应用流量在本地进行实时调阅与存储，20%的流量将上传至集团局域网进行调阅和存储，四个公司之间的场站数量比例同于车辆比例；
- 互联网访问应用主要是用于分公司、场站的办公用户访问互联网，多为B/S类型应用访问，用户至集团局域网访问互联网的上行流量为20%，下行流量为80%。

基于以上资料，假设场站局域网的流量都将经过分公司局域网汇总，再传递至集团局域网，计算集团局域网至各分公司局域网的通信流量要求，填入表1-3中（通信流量

要求应至少满足5年的应用需求）。

表1-3 通信流量表

流量分布	上行流量 (Mbps)	下行流量 (Mbps)
集团至一公司		
集团至二公司		
集团至三公司		
集团至四公司		

[问题3]（7分）

根据公交集团的组织机构情况，设计人员形成了如图1-1所示的逻辑网络结构。

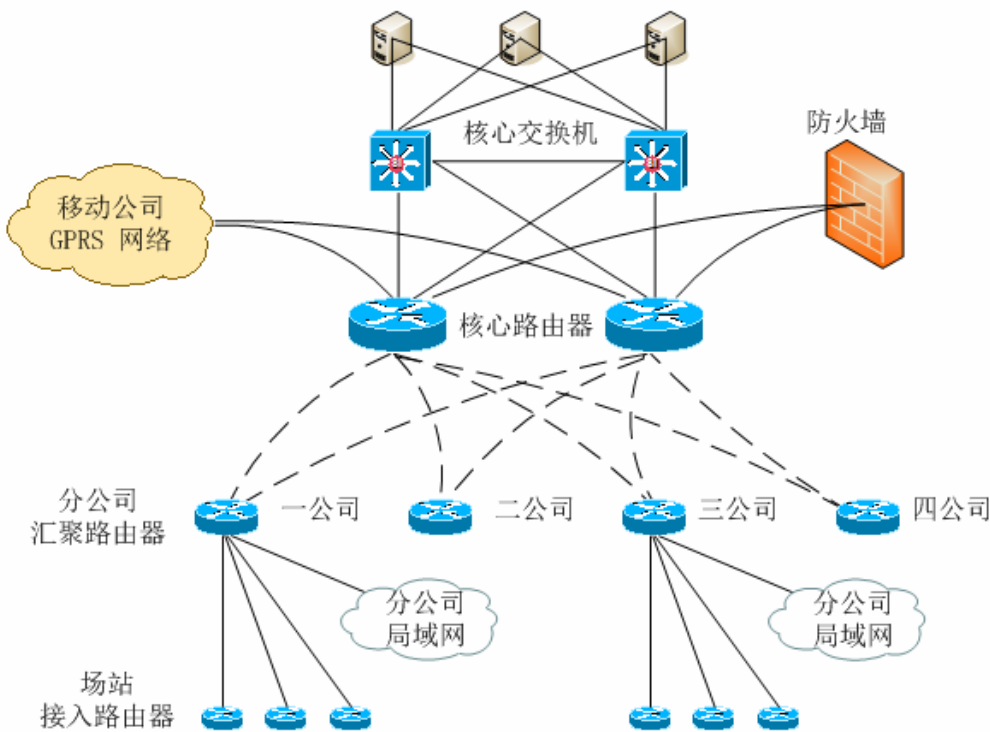


图 1-1 企业网络逻辑结构

- (a) 请分析该逻辑网络结构的冗余性，并指出存在的故障单点。
- (b) 假设网络中的所有主用线路、备用线路都是相同的线路，为了能够借助于路由协议实现等开销路径上的负载均衡，该网络可以采用何种路由协议？

试题二（25 分）

阅读以下关于某网络系统结构的叙述，回答问题1、问题2和问题3。

某公司的网络结构如图2-1所示，所有路由器、交换机都采用Cisco产品，路由协议采用OSPF协议，路由器各接口的IP地址参数等如表2-1所示。

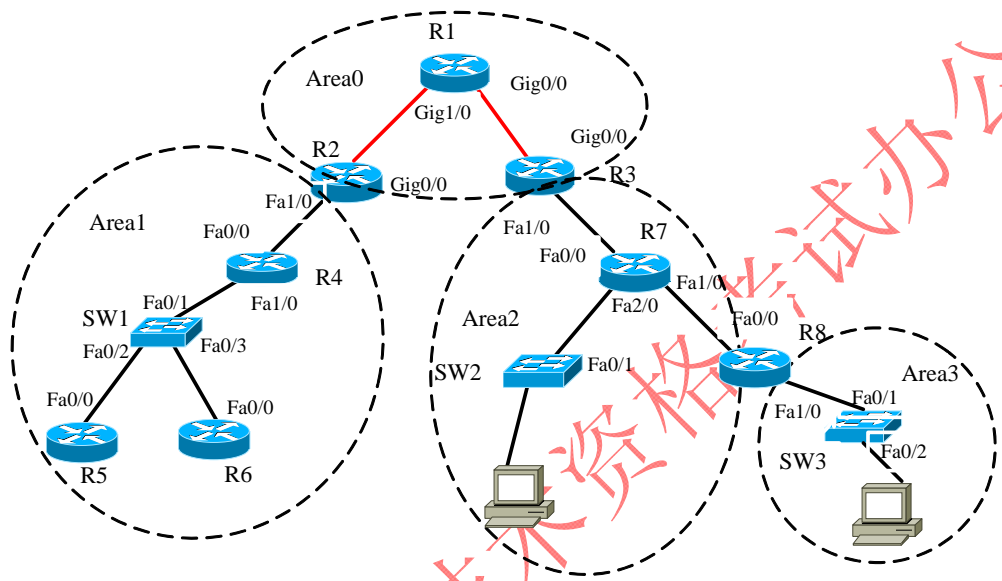


图 2-1 网络结构

表 2-1 路由器接口信息

路由器	接口	IP地址	子网掩码
R1	Gig0/0	10. 2. 0. 1	255. 255. 255. 252
	Gig1/0	10. 1. 0. 1	255. 255. 255. 252
	Loopback 0	192. 168. 0. 1	255. 255. 255. 255
R2	Gig0/0	10. 1. 0. 2	255. 255. 255. 252
	Fa1/0	10. 9. 0. 1	255. 255. 0. 0
	Loopback 0	192. 168. 0. 2	255. 255. 255. 255
R3	Gig0/0	10. 2. 0. 2	255. 255. 255. 252
	Fa1/0	10. 192. 0. 1	255. 255. 255. 252
	Loopback 0	192. 168. 0. 3	255. 255. 255. 255

R4	Fa0/0	10.9.0.2	255.255.0.0
	Fa1/0	10.8.0.1	255.255.255.0
	Loopback 0	192.168.0.4	255.255.255.255
R5	Fa0/0	10.8.0.2	255.255.255.0
	Loopback 0	192.168.0.5	255.255.255.255
R6	Fa0/0	10.8.0.3	255.255.255.0
	Loopback 0	192.168.0.6	255.255.255.255
R7	Fa0/0	10.192.0.2	255.255.255.252
	Fa1/0	10.193.0.1	255.255.0.0
	Fa2/0	10.194.0.1	255.255.0.0
	Loopback 0	192.168.0.7	255.255.255.255
R8	Fa0/0	10.193.0.2	255.255.0.0
	Fa1/0	10.224.0.1	255.255.0.0
	Loopback 0	192.168.0.8	255.255.255.255

为了保证各区域的地址连续性，便于实现路由汇总，各区域的地址范围如下：

Area 0 —— 10.0.0.0/13

Area 1 —— 10.8.0.0/13

Area 2 —— 10.192.0.0/13

Area 3 —— 10.224.0.0/13

[问题1] (6分)

假设路由体系中OSPF进程号的ID为1，则对于拥有三个快速以太网接口的路由器R7，如果仅希望OSPF进程和接口Fa0/0、Fa1/0相关联，而不和Fa2/0关联，也就是说只允许接口Fa0/0、Fa1/0使用OSPF进程，请写出路由器R7上的OSPF进程配置。

[问题2] (9分)

在Area 1中，路由器R4、R5和R6通过一台交换机构成的广播局域网络互连，各路由器ID由路由器的loopback接口地址指定，如指定R4是指派路由器（Designated Routers, DR）、R5为备份的指派路由器（Backup Designated Router, BDR），而R6不参与指派路由器的选择过程。

配置路由器R6时，为使其不参与指派路由器的选择过程，需要在其接口Fa0/0上添加配置命令（a）。

在配置路由器R4与R5时，如果允许修改路由器的loopback接口地址，可以采用两种方式，让R4成为DR，而R5成为BDR，这两种可行的方法分别是：

（b）。

(c) 。

[问题 3] (10 分)

OSPF协议要求所有的区域都连接到OSPF主干区域0，当一个区域和OSPF主干区域0的网络之间不存在物理连接或创建物理连接代价过高时，可以通过创建OSPF虚链路（virtual link）的方式完成断开区域和主干区域的互连。在该公司的网络中，区域3和区域0之间也需要通过虚拟链路方式进行连接，请给出路由器R3和路由器R8上的OSPF进程配置信息。

试题三 (25 分)

阅读以下关于某公司企业广域网络升级改造的需求，回答问题1、问题2和问题3。

某高速公路沿线企业广域网主要连接公司总部和4个分支机构单位，为公司内部人员之间提供数据传输和业务运行环境。

网络于2003年建成，各网络节点之间的初始带宽为512Kbps，2005年经设备改造后，各节点之间带宽升级为2Mbps，2007年带宽进一步提升至4Mbps。

1. 网络设备

位于公司总部的核心路由器为华为公司的NE05，2004年配置；通过该设备连接各分支机构的接入路由器，各接入路由器为思科公司的2600，2003-2004年配置；公司总部的局域网由思科公司的多层交换机catalyst 4006为主干设备构成，各分支机构的局域网络由华为公司6506三层交换机为主干设备构成。如图3-1所示。

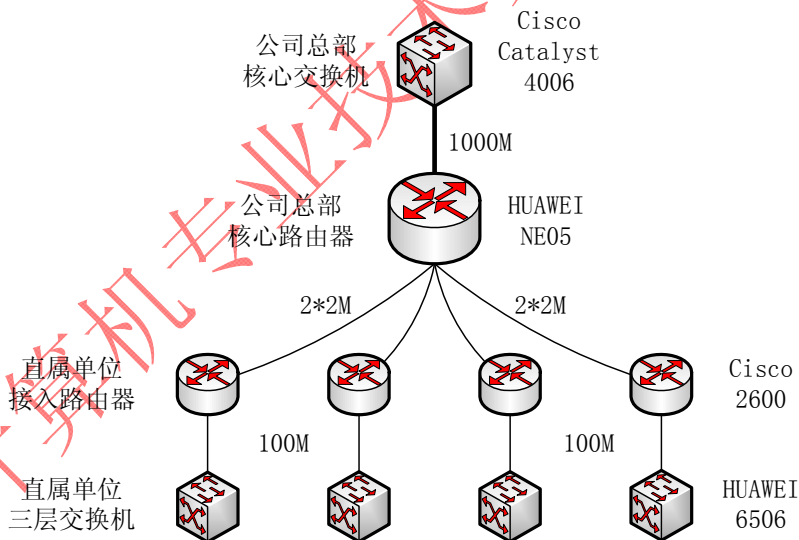


图3-1 某公司广域网络设备连接

2. 网络缺陷

随着网络用户的不断增加，各种新应用、新业务的开展，对网络带宽、安全性、稳定性都提出了更高的要求。该企业广域网络存在以下问题：

- 核心至二级站点间带宽只有 4Mbps，随着高清视频会议等系统的建设，现有网络带宽已经不能满足应用需求；

- 数据设备使用年限较长，配置低，无法进行扩容，随着业务量急剧增大，将无法维持系统正常运转，也不能胜任网络升级的需要；
- 华为 NE05 型号路由器已停产，配件、模块较难购置，设备不定期会出现丢包现象，影响网络稳定；
- 路由设备均是单点结构，存在单点故障，安全性低。

3. 各类应用带宽

根据用户对企业内部现有典型应用的流量分析，考虑到各应用在两年内的正常业务增长，形成了如表 3-1 所示的典型应用带宽需求。

表 3-1 典型应用带宽需求

业务序号	应用业务	所需带宽
1	高清视频会议系统	2M~8M
2	视频监控	4M
3	IP 电话、日常办公	2M
4	业务管理类数据传送	4M
5	文本、图片、声音、图像等传输	4M
6	核心业务系统	4M
7	预留	10M

4. 升级目标

本次升级改造主要达到以下的目标：

- 对核心和分支机构路由设备进行更新，并与原有系统形成设备、链路双备份，增强安全性；
- 将核心到各个分支机构数据网络带宽进行升级；
- 根据应用业务的特性，采用 QoS 技术，确保广域网络的服务质量。

[问题1]（11分）

现有网络主要依托高速公路沿线的SDH传输系统进行建设，核心路由器与各接入路由器之间的逻辑链路由若干E1电路组成，当前的4M带宽就是由两条E1电路绑定而形成的。

- 已知SDH传输系统至公司总部的传输带宽为STM-1，请简要分析核心路由器NE05上连接传输系统的传输板卡特性。
- 如果在公司总部不增加任何设备和板卡，仅通过为每个逻辑通道绑定更多E1线路的方式增加带宽，则在公司总部至各分支机构带宽相等的要求下，请给出理论上公司总部至各分支机构可以扩充的最大带宽。

[问题2] (8分)

设计单位决定为公司总部分别添加一台核心路由器和核心多层交换机，并且采用了如图3-2所示的连接方式，请简要分析该连接方式与原有方式相比较，具有哪些优势。

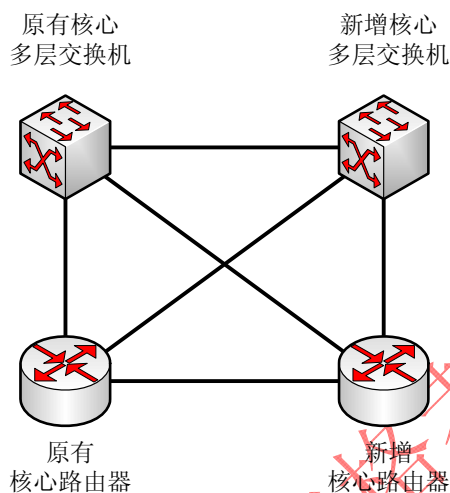


图3-2 公司总部设备连接方式

[问题3] (6分)

设计单位决定将现有线路、路由设备，作为企业网络的备份线路及备份路由体系，同时在总部和分支机构添置相应的路由器，形成主用路由体系。用户单位提出了一个明确的需求，希望本次新采购的路由设备主要采用以太网口，以避免线路带宽升级时，用户端设备频繁发生变化。

升级设计方案中，要求SDH系统的局端传输设备完成协议转换工作，直接提供以太网接口，并互连至总部和分支结构的路由器以太网接口。假设总部至分支结构的链路是由大于10条以上E1绑定形成，请简要分析总部的核心路由器千兆以太网口与传输设备千兆以太网口之间可能存在的工作机制，并针对每种工作机制说明核心路由器如何区分来自不同接入路由器的数据包。

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试

2009 年下半年 网络规划设计师 下午试卷 II

（考试时间 15:20~17:20 共 120 分钟）

请按下述要求正确填写答题纸

1. 本试卷满分 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. 解答应分摘要和正文两部分。在书写时，请注意以下两点：
 - ① 摘要字数在 400 字以内，可以分条叙述，但不允许有图、表和流程图。
 - ② 正文字数为 2000 字至 3000 字，文中可以分条叙述，但不要全部用分条叙述的方式。
6. 解答时字迹务必清楚，字迹不清，将不评分。

从下列的 2 道试题（试题一和试题二）中任选 1 道解答。
请在答卷上用“○”圈住选答的试题编号。若用“○”圈住的
试题编号超过 1 道，则按题号最小的 1 道评分。

试题一 论电子政务专用网络的规划与设计

随着信息技术在世界范围内的迅猛发展，特别是网络技术的普及应用，电子政务正在成为当代信息化的最重要领域之一。电子政务的推进加快了政府职能转变，提高了政府办事效率，增强了政府服务能力，促进了政务公开和廉政建设。电子政务的实施依托于电子政务专用网络，因而电子政务专用网络有其特有的应用环境和需求，也需要采用特有的技术和方法。

请围绕“电子政务专用网络的规划与设计”论题，依次对以下三个方面进行论述。

- 1、概要叙述你参与设计和实施的电子政务专用网络项目（若没有，叙述类似的项目）以及你所担任的主要工作。
- 2、具体讨论你在电子政务专用网络（或类似网络）规划与设计针对特有的应用环境和需求采用了哪些技术和方法，采取这些技术和方法有何优点？
- 3、分析你采取上述技术、方法的效果如何，还有哪些需要进一步改进之处以及如何改进。

试题二 论网络系统的安全设计

网络的安全性及其实施方法是网络规划中的关键任务之一，为了保障网络的安全性和信息的安全性，各种网络安全技术和安全产品得到了广泛使用。

请围绕“网络系统的安全设计”论题，依次对以下三个方面进行论述。

- 1、简述你参与设计的网络安全系统以及你所担任的主要工作。
- 2、详细论述你采用的保障网络安全和信息安全的技术和方法，并着重说明你所采用的软件、硬件安全产品以及管理措施的综合解决方案。
- 3、分析和评估你所采用的网络安全措施的效果及其特色，以及相关的改进措施。