

# 2021 年下半年网络规划设计师考试下午真题（专业解析+参考答案）

1、阅读以下说明，回答问题 1 至问答 4，讲解答填入答题纸对应的解答栏内。

## 【说明】

某园区组网图如图 1-1 所示，该网络中接入交换机利用 QinQ 技术实现二层隔离，根据不同位置用户信息打外层 VLAN 标记，可以有效避免广播风暴，实现用户到网关流量的统一管理。同时在网络中部署集群交换系统 CSS 及 Eth-trunk，提高网络的可靠性。

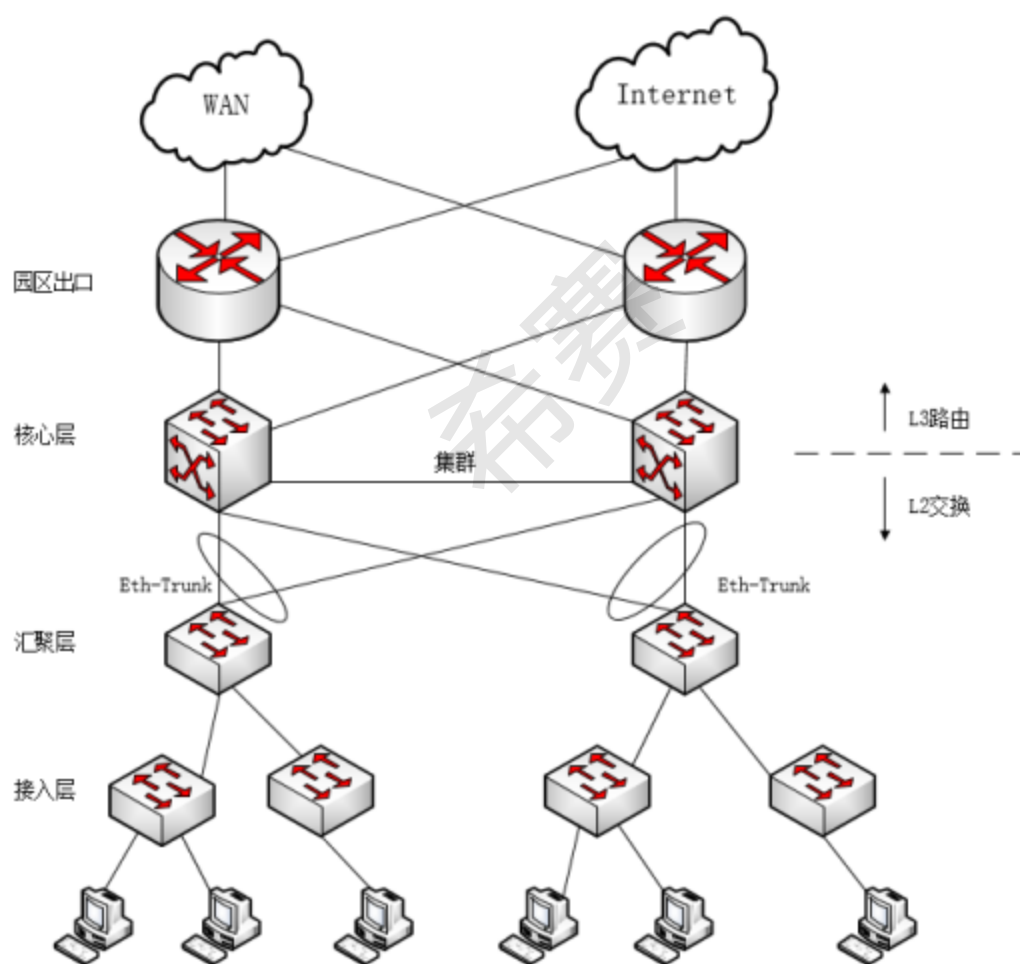


图 1-1

问题内容：

## 【问题 1】（8 分）

请简要分析该网络接入层的组网特点（优点及缺点各回答 2 点）

**【问题 2】（6 分）**

当该园区网用户接入点增加，用户覆盖范围扩大，同时要求提高网络可靠性时，某网络工程师拟采用环网接入+虚拟网关的组网方式。

- (1) 如何调整交换机的连接方式组建环网？
- (2) 在接入环网中如何避免出现网络广播风暴？
- (3) 简要回答如何设置虚拟网关？

**【问题 3】（6 分）**

该网络通过核心层进行认证计费，可采用的认证方式有哪些？

**【问题 4】（5 分）**

- (1) 该网络中，出口路由器的主要作用有哪些？
- (2) 应添加什么设备加强内外网络边界安全防范？放置在什么位置？

试题答案：

**问题 1：（8 分）**

优点：

- (1) 星形组网，设备独立工作，部署简单。
- (2) 设备开局、升级、故障替换简单。
- (3) 可扩展性强，增加节点容易。

缺点：

- (1) 可靠性差。单机故障无备用路径。
- (2) 管理复杂度随设备数量的增加而增加，不适用于大规模部署。

**问题 2（6 分）**

- (1) 接入层与汇聚层构成二层环网。
- (2) 使用 MSTP 协议避免网络广播风暴，同时提高链路的冗余性。
- (3) 在两台汇聚设备之间部署 VRRP 业务，设备链路正常的情况下 VRRP 主设备作为网关，在出现故障后，备用设备可切换为主设备，提高网络的可靠性。

**问题 3：（6 分）**

认证方式：802.1X 认证、WEB 认证、PPPOE 认证等。

**问题 4（5 分）**

- 1、连接互联网、NAT、数据包过滤、策略路由、路由策略等
- 2、防火墙、放在路由器和核心交换机之间。

2、阅读以下说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸对应的解答栏内

**【说明】**

图 2-1 为某数据中心分布式存储系统网络架构拓扑图，每个分布式节点均配置 1 块双端口 10GE 光口网卡和 1 块 1GE 电口网卡，SW3 是存储系统管理网络的接入交换机，交换机 SW1 和 SW2 连接各分布式节点和 SW3 交换机，用户通过交换机

SW4 接入访问分布式存储系统。

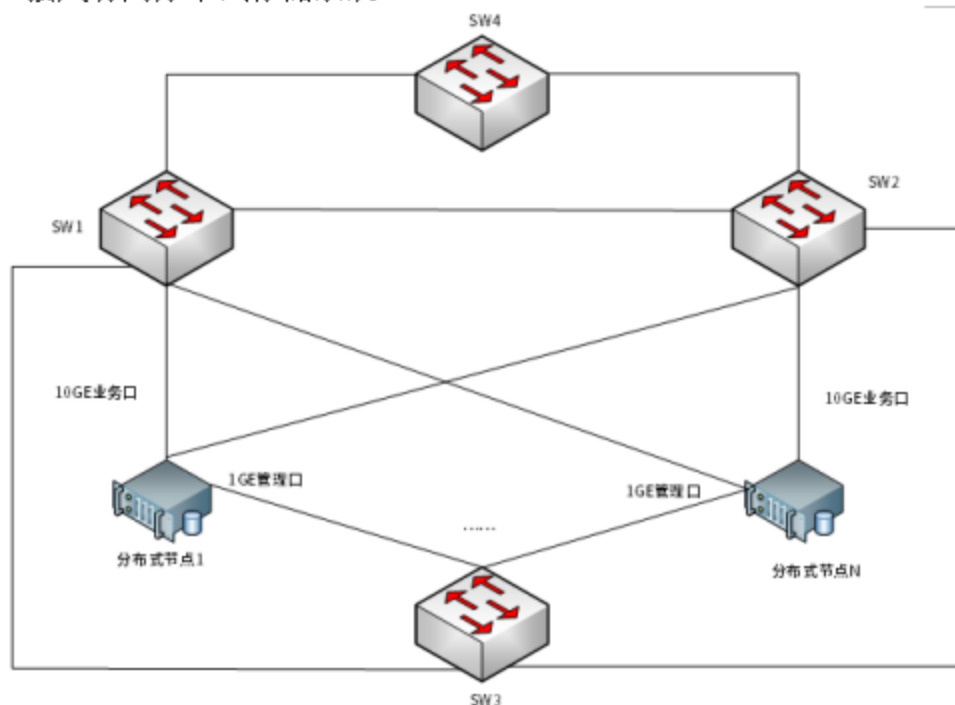


图2-1

问题内容：

【问题 1】（10 分）

图 2-1 中，通过（1）技术将交换机 SW1 和 SW2 连接起来，从逻辑上组合成一台交换机，提高网络稳定性和交换机背板带宽；分布式节点上的 2 个 10GE 口采用（2）技术，可以实现存储节点和交换机之间的链路冗余和流量负载；交换机 SW1 与分布式节点连接介质应采用（3），SW3 应选用端口速率至少为（4）bps 的交换机，SW4 应选用端口速率至少为（5）bps 的交换机。

【问题 2】（9 分）

1. 分布式存储系统采用什么技术实现数据冗余？
2. 分布式系统既要性能高，又要在考虑成本的情况下采用了廉价大容量磁盘，请说明如何配置磁盘较为合理？并说明配置的每种类型磁盘的用途。
3. 常见的分布式存储架构有无中心节点架构和有中心节点架构，HDFS（Hadoop Distribution File System）分布式文件系统属于（6）架构，该文件系统由一个（7）节点和若干个 DataNode 组成。

【问题 3】（6 分）

随着数据中心规模的不断扩大和能耗不断提升，建设绿色数据中心是构建新一代信息基础设施的重要任务，请简要说明在数据中心设计时可以采取哪些措施可以降低数据中心用电耗？（至少回答 3 点措施）

试题答案：

## 问题 1 (10 分)

- (1) 堆叠
- (2) 链路聚合或者端口聚合或者 bond
- (3) 光纤
- (4) 1G
- (5) 10G

## 问题 2 (9 分)

- 1、分布式存储的存储系统采用多副本机制和纠删码技术来保证数据的可靠性。
- 2、随着 SSD 硬盘的迅猛发展，目前把 SSD 磁盘作为存储系统的 Cache 来降低内存对机械硬盘的访问延迟。SSD 缓存及时的设计思想是把一块或多块 SSD 磁盘组成 Cache 资源池，通过系统对数据块访问频率的实时统计，把服务器当前访问频繁的热点数据从传统机械硬盘中动态地缓存到由 SSD 组成的 Cache 资源池中，利用 SSD 存取速度快的特点，来提升应用服务器的读写性能、提高应用服务器的访问效率。而存储数据从性价比的角度来看的话，可以选择 SATA 磁盘和 SAS 磁盘，还可以组 RAID。
- 3、有中心节点、NameNode

## 问题 3: (6 分)

- 1、服务器虚拟化
- 2、数据中心选址
- 3、采用无变压器的 UPS 设备
- 4、选择合适的空调系统
- 5、机房与机柜布局、升级数据存储设备、数据中心重组、将服务器芯片更新为低电力消耗产品。

3、阅读以下说明，回答问题 1 至问题 4，将解答填入答题纸对应的解答栏内。

## 【说明】

## 案例一

安全测评工程师小张对某单位的信息系统进行安全渗透测试时，首先获取 A 系统部署的 WebServer 版本信息，然后利用 A 系统的软件中间件漏洞，发现可以远程在 A 系统服务器上执行命令。小张控制 A 服务器后，尝试并成功修改网页。通过向服务器区域横向扫描，发现 B 和 C 服务器的 root 密码均为 123456，利用该密码成功登录到服务器并获取 root 权限。

## 案例二

网络管理员小王在巡查时发现网站访问日志中有多条非正常记录。

其中，日志 1 访问记录为：

```
www.xx.com/?param=1'and updatexml(1, concat(0x7e (SELECT MD5(1234), 0x7e), 1)
```

日志 2 访问记录为：

```
www.xx.com/js/url.substring(0, indexN2)}/ alert(url);url+=
```

小王立即采取措施，加强 Web 安全防范。

## 案例三

某信息系统在 2018 年上线时，在公安机关备案为等级保护第三级，单位主管认为系统已经定级，此后无须再做等保安全评测。

问题内容：

**【问题 1】（6 分）**

信息安全管理机构是行使单位信息安全管理职能的重要机构，各个单位应设立（1）领导小组，作为本单位信息安全工作的最高领导决策机构。设立信息安全管理岗位并明确职责，至少应包含安全主管和“三员”岗位，其中“三员”岗位中：（2）岗位职责包括信息系统安全监督和网络安全管理沟通、协调和组织处信息安全事件等；系统管理员岗位职责包括网络安全设备和服务器的配置、部署、运行维护和日常管理等工作；（3）岗位职责包括对安全、网络、系统、应用、数据库等管理人员的操作行为进行审计，监督信息安全制度执行情况。

**【问题 2】（9 分）**

1. 请分析案例一信息系统存在的安全隐患和问题（至少回答 5 点）；
2. 针对案例一存在的安全隐患和问题，提出相应的整改措施（至少回答 4 点）

**【问题 3】（6 分）**

1. 案例二中，日志 1 所示访问记录是（4）攻击，日志 2 所示访问记录是（5）攻击。
2. 案例二中，小王应采取哪些措施加强 web 安全防范？

**【问题 4】（4 分）**

案例三中，单位主管的做法明显不符合网络安全等级保护制度要求，请问，该信息系统应该至少（6）年进行一次等保安全评测，该信息系统的网络日志至少应保存（7）个月。

试题答案：

**问题 1（6 分）**

- （1）信息安全或网络与信息安全或网络安全
- （2）安全管理员
- （3）安全审计员

**问题 2（9 分）**

WebServer 版本信息没有屏蔽、中间件漏洞没有及时补丁升级、存在远程命令漏洞，存在弱口令、没有进行横向隔离、没有禁用 ROOT 用户远程登录等。

WebServer 版本信息屏蔽、中间件漏洞及时补丁升级、关闭高危端口，加强口令强度，定时更新口令、并可以采用双因子进行认证、对横向区域进行隔离、禁用 ROOT 用户远程登录、部署 WAF 设备、IPS 设备、漏洞扫描设备。

**问题 3（6 分）**

SQL 注入攻击

XSS 攻击

验证用户的输入，部署 WAF、IPS 设备。

问题 4 (4 分)

1、1 年

2、6

希赛