“才聚鸢都·技能兴潍”

2020年度潍坊市职业技能大赛

信息通信网络运行管理员职业技能竞赛题库

（样卷1）

**“才聚鸢都·技能兴潍”2020年潍坊技能大赛**

**信息通信网络运行管理员职业技能竞赛组委会.技术专家组**

**2020年10月**

目 录

**[一、竞赛内容说明](#_Toc53041735)** [3](#_Toc53041735)

[二、项目简介: 3](#_Toc53041736)

[三、拓扑结构图 4](#_Toc53041737)

[表1网络设备连接表 5](#_Toc53041738)

[表2.网络设备IP地址分配表 6](#_Toc53041739)

[表3.服务器IP地址分配表 7](#_Toc53041740)

[四、网络项目实施 7](#_Toc53041741)

[1、物理连接与IP地址划分 7](#_Toc53041742)

[2、交换机配置 7](#_Toc53041743)

[3、路由器配置与调试 8](#_Toc53041744)

[4、广域网配置 9](#_Toc53041745)

[5、无线配置 9](#_Toc53041746)

[6、安全策略部分 9](#_Toc53041747)

[五、服务器项目实施 10](#_Toc53041748)

[六、竞赛结果文件说明 11](#_Toc53041749)

# **一、竞赛内容说明**

竞赛时间为3小时。请合理分配竞赛时间。请仔细阅读以下要求。

1. 比赛时间结束时，请将工作站保持运行状态，评分过程需要在运行状态进行，不允许重启。由于重启造成配置丢失由考生个人负责。

2.竞赛注意事项

（1）禁止携带和使用移动存储设备、计算器、通信工具及参考资料。

（2）请根据大赛所提供的比赛环境，检查所列的硬件设备、软件清单、材料清单是否齐全，计算机设备是否能正常使用。

（3）请选手仔细阅读比赛试卷，按照试卷要求完成各项操作。

（4）操作过程中，需要及时保存设备配置。比赛结束后，所有设备保持运行状态，不要拆、动硬件连接。

（5）比赛完成后，比赛设备、软件和赛题请保留在座位上，禁止将比赛所用的所有物品（包括试卷和草纸）带离赛场。

（6）所有需要提交的文档均放置在桌面的PC1“比赛文档”文件夹中，禁止在纸质资料上填写与竞赛无关的标记，如违反规定，可视为0分。

（7）裁判以各参赛队提交的竞赛结果文档为主要评分依据。所有提交的文档必须按照赛题所规定的命名规则命名，文档中有对应题目的小标题，截图有截图的简要说明，否则按无效内容处理。

（8）与比赛相关的工具软件放置在D盘的tools文件夹中。

# 二、项目简介:

某集团公司经过业务发展，总公司在北京市，在上海设置了分公司，为了实现快捷的信息交流和资源共享，需要构建统一网络，整合公司所有相关业务流程。采用单核心的网络架构的网络接入模式，采用路由器接入城域网专用链路来传输业务数据流。总公司为了安全管理每个部门的用户，使用VLAN技术将每个部门的用户划分到不同的VLAN中。分公司采用路由器接入互联网络和城域网专用网络，总公司的内网用户采用无线接入方式访问网络资源。

为了保障总公司与分公司业务数据流传输的高可用性，使用防火墙进行保证网络安全，采用QOS技术对公司重要的业务数据流进行保障。网络采用OSPF动态路由协议和RIP动态路由协议.

# 三、拓扑结构图



## 表1网络设备连接表

|  |
| --- |
| **A设备连接至B设备** |
| **设备名称** | **接口** | **设备名称** | **接口** |
| R1 | G 0/3 | FW1 | E0/3 |
| R1 | G 0/4 | FW2 | E0/3 |
| R1 | S 0/1 | R2 | S 0/2 |
| R2 | G 0/3 | SW-3L-1 | E 1/0/1 |
| R2 | G 0/4  | SW-3L-2 | E 1/0/1 |
| R3 | G 0/3 | FW1 | E0/4 |
| R3 | G 0/4  | SW-2L-2 | E 1/1 |
| DCWS | E 1/0/2 | FW2 | E0/4 |
| DCWS  | E 1/0/1 | AP | Lan |
| SW-3L-1 | E 1/0/3 | SW-3L-2 | E 1/0/3 |
| SW-3L-1 | E 1/0/2 | SW-2L-1 | E 1/1 |
| SW-3L-2 | E 1/0/4 | SW-3L-2 | E 1/0/4 |
| SW-3L-2 | E 1/0/2 | SW-2L-1 | E 1/2 |
| PC1 | NIC | SW-2L-1 | E 1/3 |
| PC2 | NIC | SW-2L-1 | E 1/4 |
| PC3 | NIC | SW-2L-2 | E 1/2 |
| PC4 | NIC | DCWS | E 1/0/3 |

## 表2.网络设备IP地址分配表

**表2网络设备IP地址分配表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **设备** | **设备名称** | **设备接口** | **IP地址** |
| 路由器 | R-1 | G 0/3 | 200.200.1.1/30 |
| G 0/4 | 200.200.2.1/30 |
| S 0/1 | 200.200.3.1/30 |
| Loopback0 | 200.200.200.200/32 |
| R-2 | G 0/3 | 10.10.10.1/30 |
| G 0/4 | 10.10.10.5/30 |
| S 0/2 | 200.200.3.2/30 |
| R-3 | G 0/3 | 10.10.10.10/30 |
| G 0/4 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 三层交换机 | SW3-1 | VLAN10 SVI | 192.168.10.1/24 |
| VLAN20 SVI | 192.168.20.1/24 |
| VLAN30 SVI | 192.168.30.1/24 |
| VLAN40 SVI | 192.168.40.1/24 |
| VLAN 1 SVI | 10.10.10.2/30 |
| SW3-2 | VLAN10 SVI | 192.168.10.2/24 |
| VLAN20 SVI | 192.168.20.2/24 |
| VLAN30 SVI | 192.168.30.2/24 |
| VLAN40 SVI | 192.168.40.2/24 |
| VLAN 1 SVI | 10.10.10.6/30 |
| 防火墙1 | FW-1 | Eth0/3 | 200.200.1.2/30 |
| Eth0/4 | 10.10.10.9/30 |
| 防火墙2 | FW-2 | Eth0/3 | 200.200.2.2/30 |
| Eth0/4 | 10.10.100.0/24 |
| 无线控制器 | DCWS | E1/0/24 | 10.10.100.200/24 |

## 表3.服务器IP地址分配表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **宿主机** | **虚拟主机名称** | **域名信息** | **服务角色** | **系统及版本信息** | **IPv4地址信息** |
| Server1 | Win2008-A1 | dc.2020Network.com | 域控制器 | Windows Server2008 R2 | IP: 192.168.1.1 |
| Server2 | Win2008-B1 | nps. 2020Network.com | FTP服务器 | Windows Server 2008 R2 | IP: 192.168.1.4 |

# 四、网络项目实施

【注意事项】

1. 设备console线有两条。交换机， AC，防火墙使用同一条console线，路由器使用另外一条console线。
2. 设备配置完毕后，保存最新的设备配置。保存文档方式分为两种：

交换机和路由器要把show running-config的配置保存在PC1桌面的相应文档中，文档命名规则为：设备名称.doc,例如：RT1路由器文件命名为：RT1.doc，然后放入到PC1桌面上“比赛文档”文件夹中

防火墙等截图方式的设备，把截图的图片放到同一word文档中，文档命名规则为：设备名称.doc,例如：防火墙FW1文件命名为：FW1.doc, 保存后放入到PC1桌面上“比赛文档”文件夹中。

（物理连接与IP地址10分，交换机配置15分，路由器配置15分，广域网配置10分，无线配置10分，安全策略10分）

## 1、物理连接与IP地址划分

1. 按照网络拓扑图制作以太网网线，并连接设备。要求符合T568A和T568B的标准，其线缆长度适中。
2. 根据“拓扑结构图”和“表2:网络设备IP地址分配表”所示，对网络中的所有设备接口配置IP地址。

## 2、交换机配置

1. 为交换机设备命名，命名规则参考为表1中的“设备名称”。
2. 在两台三层交换设备上开启telnet管理功能，同时要求每台网络设备只允许5条线路管理网络设备,管理设备使用2015DCN做为用户名,口令为telnet123，enable密码为pwd@dcn。
3. 根据需求完成vlan；
4. 总部的交换网络中，有4个VLAN；财务部使用VLAN10，名字为CW，生产部使用VLAN20，名字为SC，销售部使用VLAN30，名字为XS，技术部使用VLAN40，名字JS；

分部一的交换网络中，共2个VLAN，分别为VLAN100、VLAN200；

按下表要求将端口加入VLAN：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 设备名称 | VLAN | 端口 |
| SW-2L-1 | 10 | E 1/3 |
| 20 | E 1/4 |
| 30 | E 1/5 - 6 |
| 40 | E 1/7 - 8 |
| SW-2L-2 | 100 | E 1/2 |
| 200 | E 1/3 |

1. 使用端口汇聚技术，在SW-3L-1与SW-3L-2之间的链路启用端口汇聚，汇聚接口为动态方式，要求SW-3L-1为主动端，负载分担方式基于源、目地MAC及IP地址。
2. 配置生成树协议，要求启用MSTP协议，name 为 2015DCN，revision-level 1，实例1中包括VLAN10、20；实例2中包括VLAN30、40；要求SW-3L-1为实例1的主根，SW-3L-2为实例2 的主根，并互为备份根
3. 在三层交换机上启用路由功能，实现VLAN间互通。
4. 为PC1双向流量进行分析，网络分析仪将安装在SW-2L-1的Ethernet1/20接口下，请把相应流量映射给Ethernet1/20接口。

（共16分）

## 3、路由器配置与调试

1. 为路由设备命名，命名规则参考为表1中的“设备名称”。
2. 把下面的设备RID设置上，要求不能增加接口的相关信息。

|  |  |
| --- | --- |
| 设备名称 | RID |
| R-2 | 2.2.2.2 |
| SW-3L-1 | 5.5.5.5 |
| SW-3L-2 | 6.6.6.6 |

1. R2、SW-3L-1、SW-3L-2三台设备运行OSPF，实现内外互通，并在R2下发默认路由
2. 在R3 配置单臂路由，实现VLAN100、VLAN200互通
3. FW1、R3之间运行RIPv2路由协议，并在FW1下发默认路由
4. 在R3连接FW2的端口上进行端口限速，限制速率上行2000Kbps，下行1000Kbps

## 4、广域网配置

1. 总部网络允许VLAN10、VLAN20、VLAN30、VLAN40的用户通过源NAT访问外网，类型为端口NAT。
2. 分别在FW1、FW2上配置NAT，实现内外访问外网。
3. R-1与R-2间并采用PPP封装，PAP认证方式，R1主认证方，用户名称为DCN001 名称，密码：123456。

## 5、无线配置

1. 无线控制器建立1个SSID,SSID为DCN01SSID设置为隐藏，工作信道为自动；使用无线控制器提供DHCP服务，动态分配IP地址和网关，DNS地址为：202.106.0.20，其分配的地址段为自行计算，需要排除网关，地址租约为2天。
2. 保障无线信息的覆盖性，无线AP的发射功率设置为90%。
3. 为了控制带宽，保证正常使用，配置无线局域网用户上行速度为2Mbps，下行速度为5Mbps。

## 6、安全策略部分

1. **防火墙配置**
2. 把防火墙进行设备命名，命名规则参考为表1中的“设备名称”。
3. FW1禁止访问[www.taobao.com](http://www.taobao.com)
4. FW2为了保证带宽的正常使用，限制P2P应用的下行带宽最高为10M。
5. FW1限制VALN100、200的用户仅在工作日（周一到周五，9：00-18：00）允许访问网络。
6. FW2对关键字为“暴力”的网页内容进行过滤。
7. **网络配置优化**
8. 为了增加设备管理安全性，R2、R3上开启SSH方式登录，SSH登录用户分别为R2SSH和R3SSH，密码为Network2015（注意区分大小写）。
9. 限制R2的SSH登陆，仅允许IP地址为192.168.10.10的用户登录。
10. **VPN技术应用**
11. FW1与FW2配置IPSec VPN的方式 进行互联。要求使用隧道模式，数据加密算法采用3DES、认证算法采用md5。
12. **无线网络安全**
13. 用户接入无线网络时需要输入密码，加密模式为wpa-personal,其口令为：chinaskill。
14. 阻止MAC 地址为F0-DE-F1-F2-8C-CC的主机连接的无线网络。

# 五、服务器项目实施

**（一）在Server 1上完成如下操作:（每个截图3分）**

**1、完成虚拟主机的创建**

1）安装虚拟机“Win2008-A1”，具体要求为内存为1024MB，硬盘40G,网卡为桥接模式（截图5-1）；虚拟机分区分别为C、D、E；主分区一个，容量20G；扩展分区为20G，两个逻辑分区分别为10G。（截图5-2）

**2、在主机Win2008-A1中完成域控制器的部署**

1）将在虚拟机“Win2008-A1”配置为主域控制器。域名为2020Network.com（截图5-3），NetBIOS域名为2020Network，服务器的FQDN为dc. 2020Network.com，域的功能级别为2008模式。同时，该服务器为DNS服务器，负责解析2020Network.com域名。实现DNS转发功能。

2）创建4个全局组，分别为group1，group2，group3，group4，（截图5-4）每个组都创建2个用户，依次分别为manager1-manager4和user1-user4，用户的初始密码为“用户名＋１”, 用户首次登录时须更改密码。采用复杂密码，密码长度最小为8位，密码最长存留其为15天，帐户锁定阈值为2次，如果到过阈值需要锁定15分钟（截图5-5）。

**（二）在Server1上完成如下操作:**

**1、完成虚拟主机的创建**

1）安装虚拟机“Win2008-B1”，其内存为1G，硬盘20G，将服务器加入至Windows域中；（截图5-6）

**2、在主机Win2008-B1中完成FTP服务器的部署**

1）域名为ftp.2015Network.com，端口号为2121（截图5-7），只有内网用户才能访问FTP站点。要求站点主目录为e:\ 2015Network.com，（截图5-8）允许匿名登录，只能下载文件（截图5-9）；使用FTP命令登录时，FTP站点欢迎消息为：“欢迎访问FTP服务器！” （截图5-10）,日志文件记录到c:\ftproot\LogFiles目录下。

# 六、竞赛结果文件说明

1. 题目中所涉及Windows操作系统的administrator管理员以及其他普通用户密码均为2020Netw1rk（注意区分大小写），若未按照要求设置密码，涉及到该操作的所有分值记为0分。
2. 虚拟主机的IP属性设置请按照网络拓扑结构图以及“表3：服务器IP地址分配表”的要求设定。
3. 所有系统镜像文件及试题所需的其它软件均存放在每台主机的D:\soft文件夹中， 并将题目要求的截图内容以.jpg格式存储于桌面PC1“比赛文档”文件夹中。
4. 题目要求的虚拟机均安装于每台主机的D：\virtualPC目录，即路径为D：\virtualPC\虚拟主机名称。