# 开封市第一届职业技能大赛

# 网络系统管理(国赛精选)项目

样题

开封市第一届技能大赛执委会技术指导组

2023年2月

#### 项目说明

**项目名称:**网络系统管理(国赛精选)项目

一、项目完成时间:

240 分钟(4 小时),本项目共有3个模块,其中模块A数据中心网络搭建,100分钟;模块BWindows 网络服务,80分钟;模块CLinux 网络服务,60分钟。

**二、项目配分: 满分 100 分**,其中模块 A 数据中心网络搭建,40 分;模块 B Windows 网络服务,35 分; 模块 C Linux 网络服务,25 分。

三、竞赛设备:明点信科/M5-J01 信息通信网络运行管理实训机架(含云平台)。

#### 实训平台相关说明

网络虚拟化系统实训平台 ip 地址为 172.16.1.100,访问地址为

http://172.16.1.100/dashboard, 账号为 admin, 密码为 mingdian, 默认网管地址为 172.16.1.100, 考生禁止修改实训平台账号密码及管理 ip 地址, 否则服务器配置及应用项 目部分计 0 分。

实训平台中提供镜像环境,镜像的默认用户名密码以及镜像信息如下表所示。

名称	用户名	密码	ssh	rdp
Windows Server 2016	Administrator	mdteccloud	否	是
CentOS 7 root		mdteccloud	是	否

选手使用的网络设备均已恢复出厂设置,信息如下:

路由器(AR161): 账号为 admin, 密码为 Admin@huawei。提示选项选 Y 即可开始登录; 三层交换机 S5735 和二层交换机 S1730 密码设置为: admin@123。

所有 Windows 云主机在创建之后都直接可以通过远程桌面连接操作, Centos7 可以通过 CRT 软件连接进行操作,所有 Linux 主机都默认开了 ssh 功能, Linux 镜像位于/opt 目录 下。

要求在实训平台中保留竞赛生成的所有虚拟主机。





### 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			
AR161S	G0/0/4	公网设备	(工位指定的一根网线)			
S1730	G0/0/1	PC	ЕТНО			
S5735	G0/0/20	S1730	G0/0/24			
	G0/0/21	AR161S	G0/0/0			
	G0/0/23	网络虚拟化系统实	管理口(ETH1)			

G0/0/24	训平台 (NVS)	业务口(ETH2)

### 表 2: 网络设备 IP 地址分配表

设备	设备名称	接口	地址	所属 VLAN	备注
路由器	AR161S	G0/0/0	192. 168. 100. 254/24		
		G0/0/4	60. 16. X. 10/24		
二层交换机	S1730	G0/0/1		VLAN100	
		G0/0/20			
		G0/0/21		VLAN100	
		G0/0/23		VLAN101	
			G0/0/24		
三层交换机	S5735	VLAN10	10. 10. 10. 254/24		
		VLAN20	10. 10. 20. 254/24		
		VLAN30	10. 10. 30. 254/24		
		VLAN100	192. 168. 100. 1/24		
		VLAN101	172. 16. 1. 1/24		

## 表 3: 网络虚拟化系统实训平台网络信息表

网络名称	Vlan 号	外部 网络	子网名称	子网网段	网关 IP	DHCP	地址池范围
Extnet10	10	是	intnet10	10.10.10.0/24	10. 10. 10. 254	是	10. 10. 10. 10–100

Extnet20	20	是	intnet20	10. 10. 20. 0/24	10. 10. 20. 254	是	10. 10. 20. 10-100
Extnet30	30	是	intnet30	10. 10. 30. 0/24	10. 10. 30. 254	是	10. 10. 30. 10-100

### 表 4: 网络虚拟化系统实训平台实例信息表

实例名称	镜像模板(源)	实例类型	VCPU 数量	内存、硬 盘信息	网络名称	备注
云主机 1	Windows Server 2016	Windows-2440	2	4G、40G	Extnet10	
云主机 2	Windows Server 2016	Windows-2440	2	4G、40G	Extnet10	
云主机 <b>3</b>	Windows Server 2016	Windows-2440	2	4G、40G	Extnet20	
云主机 4	Windows Server 2016	Windows-2440	2	4G、40G	Extnet20	
云主机 5	Windows Server 2016	Windows-2440	2	4G、40G	Extnet30	
云主机 6	CentOS 7	Linux-1220	1	2G、20G	Extnet10	
云主机 <b>7</b>	CentOS 7	Linux-1220	1	2G、20G	Extnet10	
云主机 8	CentOS 7	Linux-1220	1	2G、20G	Extnet20	
云主机 <b>9</b>	CentOS 7	Linux-1220	1	2G、20G	Extnet20	
云主机 10	CentOS 7	Linux-1220	1	2G、20G	Extnet30	

#### 四、注意事项

1. 选手要在抽签的工位上进行比赛,按要求在任务书封面上填写好工位号、市或地区、选手姓名。

 2.除组委会规定允许携带的比赛工具、万用表和选手自带物品清单上的物料外,不得携带任何与竞赛 无关的物品和通讯工具等进场。进入竞赛场地后,必须遵守赛场纪律,否则现场裁判人员有权取消该选手 参赛资格。

3. 请不要在试卷内填写与竞赛无关的内容,按题目要求完成竞赛任务。

4. 竞赛时间结束,所有参赛选手要立刻停止操作,等待裁判人员验收。

5. 在比赛过程中,选手若有违规操作,将根据具体情况在专业规范扣除相应的分数。

6. 每次任务完成后,应保证桌面、工具清洁,现场工具及其他物品摆放整齐。不合格者视情况在专业规范项扣除相应的分数。

7. 与比赛相关的工具软件均放在选手电脑桌面。

### 模块 A 数据中心网络搭建(试题)

### 时间: 100 分钟

### 分值: 40分

#### 1. 任务描述

完成下面数据中心布线和网络设备配置和管理任务。

注: 表格与题目中的 X 均代表选手工位号,例如: 工位号为 2,则公网地址 为 60.16.2.100。题目要求如下,凡是题目有明确要求的,选手严格按照题目要 求进行配置,没有明确要求的,可自行配置,实现网络功能。选手按照答题卡要 求,将正确配置截图插入答题卡中。

2. 任务要求

#### 模块 A-1 数据中心布线

序号	描述
1	在竞赛工位机架上完成数据中心链路安装、标识制作、粘贴及跳线连接等操作。 详见附图1-5附图

#### 模块 A-2 网络设备配置和管理

序号	描述
1	完成"表 2: 网络设备 IP 地址分配表"中设备的基本配置。
2	交换机 S5735 配置 G0/0/20 和 G0/0/24 接口为 trunk 模式,允许 VLAN10、VLAN20、 VLAN30、VLAN100、VLAN101 通过。
3	配置交换机 S5735 可通过 telnet 远程管理并有最高级别权限(用户名 admin 密码

	admin@123) 。
4	在交换机 S5735 上配置 VLAN 100 的 IP 地址池,地址池名称为 vlan100,网关配置为 192.168.100.1,租期 7 天,DNS 配置为:8.8.8 和 114.114.114.114,网段配置为: 192.168.100.0/24,排除地址设置为:192.168.100.2 <sup>~</sup> 192.168.100.10和 192.168.100.254。使用 dis cu 命令,将能显示 VLAN 100 的 IP 地址池以上配置的 信息界面截图保存。
5	配置静态路由, 使得 PC 机能够访问路由器公网地址。
6	在路由器 AR161S 的 G0/0/4 端口配置动态 NAT 转换, 允许 192. 168. 100. 0/24 网段的客户机使用公网地址池 60. 16. X. 100 <sup>~</sup> 60. 16. X. 110, 实现私有网络对公网地址的访问。
7	PC机自动获取地址,并Ping通实训平台地址172.16.1.100和公网地址60.16.X.200, 将自动获取地址及访问成功的截图保存。

# 模块 B Windows 网络服务(试题)

### 时间: 80 分钟

## 分值: 35 分

### 一、任务描述

网络虚拟化系统实训平台配置

序号	描述					
1	根据"表 3. 网络虚拟化系统实训平台网络信息表"创建三个外部网络。					
2	根据"表 4. 网络虚拟化系统实训平台实例信息表"创建实例。					
3	创建6个卷,大小都为6G,分别命名为HD1、HD2、HD3、HD4、HD5、HD6。					

#### 二、任务要求

### 模块 B-1 在云主机1上完成下列操作

序号	描述						
1	将"云主机1"升级为 kaifeng-city. cn 的主域控制器,其完全域名为 dc. kaifeng-city. cn。						
2	按照下表所示,在"云主机1"中创建域用户和创建域用户组,所有用户均使用 密码 Kaifeng@skill。						
	域用户名	登陆时间	域用户组	组作用域	组类型		

		ManagerA1	周一至周日8点至2	21 点	ManagerA	全局	安全组	
		ManagerA2	周一至周日8点至2	21 点				
		TechnicA1	周一至周六9点至	18 点	TechnicA	本地域	安全组	
		TechnicA2	周一至周六9点至	18 点				
3	在 配 配 配 配 配 钟 密	"云主机1" 置 AD 域中计 置 TechnicA 置 AD 域中所 置 AD 域中所 帐户在管理 马符合复杂质	中完成组策略配置, 算机解锁时无须按了 用户组成员禁止访问 有用户禁止访问交互 有用户无效登陆的次 里员手动解锁之前保 复要求,同一密码最	要求	如下: +Alt+Del; 制面板"和P( 令提示符和注 多为5次,重 5状态。设置则 30天且最多	C设置; 册表编辑工 置账户锁定 K户密码长序 记住6个历	具; 计数器为 60 夏至少为 8 位 史密码。	分,
	将"云主机1"配置为主 DNS 服务器,按照下表创建对应服务器主机记录,并正							
	'哺肛直 Kalleng-clty. cn 或的止问及汉问胜灯区域。							
4	云主机名称 完全限定域名							
			云主机 1		dc.kaifeng	-city.cn		
			云主机 4		print.kaifen	ng-city.cn		
5	使月 图P	目nslookup 内容包括ns	命令测试云主机1利 lookup 命令使用到的	口云主 句默认月	机4记录的正服务器及IP步	向解析和反 也址。	向解析功能,	截

### 模块 B-2 在云主机 2 上完成下列操作

序号	描述

1	将"云主机 2"升级为 kaifeng-city.cn skill.kaifeng-city.cn,完全域名为 sc	的子域控制器,子域名为 lc.skill.kaifeng-city.cn。	
	在"云主机2"中配置 DNS 服务,正确配置 skill.kaifeng-city.cn 的正向及反 向解析区域,并创建下表所示的主机记录,同时为 skill.kaifeng-city.cn 区域 设置老化/清理时间:无刷新间隔 14 天、刷新间隔 14 天。		
2	云主机名称	完全限定域名	
	云主机 2	sdc.skill.kaifeng-city.cn	
	云主机 3	iis skill kaifeng-city en	
3	使用 powershell 命令行禁用"云主机 2"	"的DNS 递归查询功能。	

### 模块 B-3 在云主机 3 上完成下列操作

序号	描述
1	将三块云硬盘 HD1、HD2、HD3 挂载到"云主机 3",并配置一个 RAID5 卷,磁盘 盘符为 D:\。在 C:\启用卷影副本功能,设置在每周日晚 22:00 创建卷影副本,将 副本存储于 D:\。
2	将"云主机3"加入子域 skill.kaifeng-city.cn,完全域名为 iis.skill.kaifeng-city.cn。
3	在"云主机3"安装 Web 服务器, 配置 https://www.skill.kaifeng-city.cn 站 点,主目录为C:\web_root, 默认文档:kf-index.html,主页显示内容为:这里 是河南省第二届职业技能大赛开封市选拔赛。

4	设置网站 www.skill.kaifeng-city.cn的日志格式为W3C,每天创建一个新的日
	志文件,并以当地时间作为日志文件名,存储到C:\web_logfile中;日志只允许
4	记录日期、时间、客户端 IP 地址、用户名、服务器名称、服务器 IP 地址、服
	务器端口号和协议状态。
5	设置网站 www.skill.kaifeng-city.cn的最大连接数为2222,网站连接超时为150s,网站的带宽为2048KB/S。

### 模块 B-4 在云主机 4 上完成下列操作

序号	描述
1	将"云主机 4"加入 kaifeng-city.cn 域,其完全域名为 print.kaifeng-city.cn。
2	将"云主机4"配置成打印服务器,添加一台虚拟打印机,名称为 "KFSkills-Printer",将"KFSkills-Printer"部署到AD域,客户端能够通过 访问"https://print.kaifeng-city.cn/" 查看打印机。

### 模块 B-5 在云主机 5 上完成下列操作

序号	描述
1	将"云主机 5"加入 kaifeng-city. cn 域,其完全域名为 file. kaifeng-city. cn。
2	在"云主机 5"上建立一个 FTP 站点,站点主目录为 C:\ftp_root,启用虚拟主机 名,虚拟主机名为 ftp.kaifeng-city.cn,端口号为 2121。
3	设置 FTP 站点访问用户为所有用户,访问权限为允许读取及写入。
4	设置 FTP 站点欢迎消息为: "欢迎使用 kaifeng-city. cn 域 FTP 服务器。"。
5	在"云主机 5"中以 TechnicA1 用户使用虚拟主机名访问此 FTP 站点,将访问成 功的画面截图。

## 模块 C LINUX 网络服务(试题)

### 时间: 60 分钟

## 分值: 25 分

### 模块 C-1 在云主机 6 上完成下列操作(主域名服务器)

序号	描述
1	将 HD4、HD5 和 HD6 卷挂载到"云主机 6",将其加入到名为 VgDns 的卷组中,从 中创建一个大小为 10G 的逻辑卷"LvDns",格式化逻辑卷为 ext4 文件系统并开 机自动挂载到/opt/dns_kf 目录,运行: sudo df -Th,结果截图保存。
2	在"云主机 6"中使用 bind 安装主域名服务器, 配置 skills.com 区域, 分别添加名为 dns1、dns2、smb、ftp 和 sql 的主机记录, 依次指向云主机 6~云主机 10的 IP 地址,每个主机记录均需要完成正、反向解析, 在宿主机测试解析并截图保存。

模块 C-2 在云主机 7 上完成下列操作(从域名服务器)

序号	描述
1	在"云主机7"中使用 bind 安装配置从域名服务器,与"云主机6"中主域名服务器同步,完成后测试云主机7的域名解析功能,将测试结果截图保存。
2	在"云主机7"中安装 NFS 服务,创建并 NFS 共享文件夹/data/KFcity,以读写 权限进行共享并启用实时同步选项,共享目标为:10.10.10.0/24 和

### 模块 C-3 在云主机 8 上完成下列操作(缓存域名服务器、

#### SAMBA 服务器)

序号	描述
1	在"云主机 8"中安装 Samba 服务, 创建名为 skillshare 的共享, 共享路径为"云 主机 8"的/opt 目录。在宿主机中成功访问通过 samba 服务共享的/etc 目录, 结 果截图保存。
2	在"云主机 8"中安装 bind 服务,为 skills.com 区域配置缓存域名服务器,将 请求转发至"云主机 6"和"云主机 7"。

### 模块 C-4 在云主机 9 上完成下列操作(FTP 服务器)

序号	描述
1	在"云主机9"中安装 FTP 服务,设置监听 TCP 端口2121,设置会话超时为180 秒,启用被动传输模式,客户端端口范围为31100 到31400,禁用匿名登录,并 创建 FTP 用户 ConnectKF。在宿主机中通过 ftp 命令,使用 ConnectKF 用户登录 FTP 服务器,结果截图保存。
2	在"云主机9"中安装 NFS 服务,将"云主机7"共享的/data/KFcity 目录挂载到本地的/data/KFcity 目录中,使用 sudo df - Th 命令查看结果并截图保存。

### 模块 C-5 在云主机 10 上完成下列操作(数据库服务器)

序号	描述
1	在"云主机 10"中安装配置 MariaDB 数据库;修改 MariaDB 数据库的 root 账号

	密码为"KF@skills";添加 MySQL 用户 KaifengDB,密码与用户名相同。将安装数据库等信息截图保存。						
2	设置"云主机 10" MariaDB 数据库的字符集为 UTF8,最大连接数为 888。将配置结果截图保存。						
	创建数据库 kaifeng_skills_d kaifeng_skills_database 的查 构定义如下所示,在表中仓 信息截图保存。 <b>名称</b>	latabase,授权用户Kai 词权限;在数据库中创 刘建2个用户(属性内容 <b>类型</b>	fengDB 具有数: 建表 skills_cont 译任意)。将表: <b>主键</b>	据库 testant_list,表结 格结构和内容等 <b>非空</b>			
3	Contestant ID	Int		 是			
	Contestant_name	varchar(48)	否	是			
	Username	char(24)	否	是			
	Password	varchar(64)	否	是			
	Contestant_Sex	char(12)	否	否			
	Contestant_Birthday date 否			否			









	。 AI09  设备配线区(EDA)
23U	
	P
20 2111	RASCARALIVA
20-210	
15U	
1/11	
140	
150	
120	
Q11	
30	
70	
00	
1 41	
1-40	
	1
(	
PC	

跳线连接对应表					
设备名称	接口	设备名称	接口		
	01	NVS(网络虚拟化系统	ETH1 (管理口)		
A109-A(配线架)	02	实训平台	ETH2(业务口)		
AK06-A(配线架)	01		G0/0/23		
	02	SW1(三层交换机)	G0/0/24		
	24		G0/0/20		
101 (吸止思)	G0/0/0		G0/0/21		
AKI(路田裕)	G0/0/4	外网	ETHO		
	24	cwo (一日六按扣)	G0/0/24		
FD(配线架)	01	□ SWZ(□ 层父换机)	G0/0/1		
「0(工作区模组)	T01-1	PC	ETHO		

类型	试题	试题	模块:	任务1、数据中心网络搭建
任务名称:	数据中心布线系统	安装		
图纸名称:	图5-跳线连接示意	急		网络系统管理赛项

附表 1. 评分标准

任务	评分项目及评分标准	分值	备注
模块 A	能正确的进行配线设备布线并	20	
布线部分	进行标识,能正确铺设链路	20	
描井 Λ	能根据需求进行网络设备连接	20	
模块 A	和配置,并进行测试	20	
齿井 D	根据需求, 在 Windows Server	25	
模块 B	平台下完成对应的配置和测试	20	
齿井 C	根据需求,在Linux 平台下完	25	
候状し	成对应的配置和测试	20	
总分	100		
沿田	不规范或错误会扣分,该项分数	扣完为.	止,没
1	有负分		

附表 2. 工具清单

### 每位选手工位配置以下工具:

序号	名称	数量	技术规格
1	收纳箱	1 个	塑料透明
2	垃圾桶	1 个	40cm,折叠型
3	剥线钳	1把	可调
4	水口钳	1把	6寸

5	螺丝刀	1把	6*125/十字
6	螺丝刀	1把	6*125/一字
7	测试仪	1个	线序测试

每位选手工位配备以下软件:

序	软件名称	版本	单位	数
号				量
1	Windows 10	(中文版) 64 位	套	1
2	WPS Office 2016	(中文版)试用版	套	1
3	WINRAR 5.21	(中文版) 试用版	套	1
4	360 安全浏 览器	Version 13.1.5330.0	套	1
5	CentOS Linux	Version 7	套	1
6	SecureCRT	Version 8.7.2	套	1
7	XShell	Version7.0.0.25(试用 版)	套	1
8	Windows Server 2016	(中文版) 试用版	套	1

选手自备的设备和工具

序号	设备名称(或图	型	单	数	
	片)	号	位	量	
1	键盘	不能带存储 接口	个	1	
2	鼠标	不能带存储	个	1	
		接口			

选手可自带工具应接受裁判检查。由自带工具所引起的一切后果由选手自负。

除以上列表的以外的软件、设备、工具需报备裁判长同意后才能带入赛场使用。

附表 3. 设备及材料清单

### 每位选手工位配置以下设备:

序号	设备名称	型号	单位	数量
		本产品标准19英寸全钢结构		
	信息通信	的实训机架,设备机架的安装区	*	
	网络运行	域分为数据中心设备配线区、水		1
1	管理实训	平配线区、主配线区和管理区等	安	1
	装置	功能区域,每个区域配置相应配		
		线设备及交换机设备,其中设备		

		配线区还配备有云平台服务器,		
		构成一套完网络系统精细链路		
		模型和设备安装调试的一体化		
		硬件平台,可以完成网络设备安		
		装、数据中心业务网络布线系统		
		安装、管理和办公网络链路安		
		装、综合连接调试、网络系统规		
		划、管理等全方位的考证、教学		
		和比赛功能。		
		内含软硬件一体的网络系统管		
	网络卡凯	理应用平台,可将一台服务器虚		
ŋ	<b>内</b> 尔 应 小	拟化为多台服务器使用,提供统	女	1
Δ	汕亚ム	一的 WEB 管理界面,可以提供稳	会	1
		定、高速的 Windows\Linux 实训		
		环境。		
	一日六花	千兆以太网交换机,具备VLtfAN		
3	二层父侠	划分及管理功能,部分路由功	台	1
		台上。		
	二层交换	千兆以太网交换机,具备 VLAN		
4	机	划分功能。	白	1
5	路由器	传输速率 10/100/1000Mbps 端	台	1

		口结构非模块化		
		广域网接口1个,局域网接口		
		4个(支持切换为 WAN 口)		
		CPU: Intel i5 及以上; 内存:		
	配置电脑	8G 以上		
6	(含电脑	硬盘: 256GB SSD; 网卡: 千兆	台	1
	桌)	级网卡		
		显卡:集成显卡		
7	显示器	19 英寸及以上, HDMI 接口	台	1
0	不间断电	至少保证 800W 功率的设备使用	4	1
0	源(UPS)	30 分钟		1

每位选手工位配置以下材料:

序号	名称	数量	技术规格
1	魔术贴	1卷	2cm/背对背自粘式/10 米/
2	标签扎带	1袋	3*100mm, 100 根/袋
3	扎带	1袋	A级国标 5*300(100根/
4	扎带	1袋	A 级国标 3*100(100 根/ 袋)
5	跳线标签	1套	跳线标签、F 形标签纸, A4, 每张 30 个小标签, 每袋蓝

			色1张、黄色1张
6	线缆标签	1张	线缆标签,防刮型,30个
7	设备标签	1张	设备标签贴纸,30个标签,
8	设备螺丝	1袋	M6*12mm 镀锌,带方块螺
9	理线架	2 个	19 英寸,带4个镀锌理线
10	超五类双绞线	1袋	CAT5E,4对8芯无氧铜,8
11	超五类模块	4 个	CAT5E,免打式,非屏蔽
12	信息面板	2 个	单口面板,86型
13	屏蔽双绞线	4条	5 米/条, CAT 6A S-FTP, 线对屏蔽,单股,灰/灰色, 4 对
14	屏蔽模块化配	3 个	19英寸,1U,24口,空
15	屏蔽免打模块	8 个	CAT6A 等级,屏蔽,免打式
16	跳线	10 条	CAT6A 等级, 屏蔽, 2米

附表 4. 竞赛图纸

无