

# 第 45 届世界技能大赛山东省选拔赛 网络系统管理项目技术文件(草稿)

## 一、竞赛技术纲要制定的标准

竞赛以 2013、2015 及 2017 世界技能大赛网络系统管理员 (IT Network Systems Administration) 项目为指导依据, 并结合全国赛选拔要求和我省实际情况来组织命题;

## 二、竞赛方式

进行 1 天的技能实操, 涉及 Linux 模块、Windows 模块、网络及安全模块等 3 个部分, 包含需求分析、设计、操作配置、结果保存等实操内容。

## 三、竞赛内容及时间

### 3.1 竞赛内容

技能操作根据试题要求, 利用模拟器和虚拟机环境, 集合竞赛现场给定的项目需求进行分析设计, 连接、配置、调试; 对服务器和客户端进行相应配置, 并能实现互联互通和网络安全。

本项目样题将适时公布。竞赛的题目以样题为参考, 进行不高于 30% 的改动。

### 3.2 竞赛时间安排

模块	模块内容	时长	分数	总分
A	Linux 模块	3 小时	30	100
B	Windows 模块	3 小时	30	

C	网络模块	3 小时	40	
---	------	------	----	--

竞赛在 1 天内完成，合计 100 分。

### 3.3 竞赛日期

2018 年 3 月底前（具体时间另文通知）

## 四、竞赛纲要

本次技能大赛的主要内容是网络与服务的分析设计、组建、配置、管理维护以及网络安全等操作技能。

### 4.1 试题范围、能力要求

能力要求细则

序号	模块	能力要求
1	Windows 操作系统	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 使用各种操作系统的常见操作任务。</li> <li>● 掌握主要系统文件的名称、位置、作用和内容。</li> <li>● 演示如下能力：使用命令行功能和实用程序来管理操作系统，要使用正确的语法和开关。</li> <li>● 掌握创建、查看和管理磁盘、目录和文件的基本概念和过程。</li> <li>● 通过安装、配置和升级各种操作系统以确保客户程序（客户机）的持续运行。</li> <li>● 掌握安装操作系统的过程，使操作系统处于初始操作状态。</li> <li>● 掌握基本的系统引导顺序和方法，包括创建紧急引导盘的步骤。</li> <li>● 掌握安装/添加设备的过程，包括装载、添加和配置设备驱动程序和所需软件。</li> <li>● 掌握优化操作系统和主操作系统的子系统的必需过程。</li> <li>● 安装、配置和升级操作系统。</li> <li>● 识别并解释常见的错误代码和系统引导过程中的启动消息的含义。</li> <li>● 掌握解决引导顺序存在的问题的步骤。</li> <li>● 确认何时使用通用的诊断实用程序和工具。</li> <li>● 识别常见的操作和使用故障并确定解决方法。</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 为 PC 电脑配置 IP 地址、子网掩码和默认网关。</li> <li>● 管理本地、漫游和强制的用户（配置）文件。</li> <li>● 在活动目录环境中实现用户、组和计算机帐户。</li> <li>● 配置对共享文件夹的访问。</li> <li>● 为远程管理安装和配置终端服务。</li> <li>● 安装和配置终端服务，为瘦客户端提供应用程序。</li> <li>● 配置文件系统权限。</li> <li>● 建立控制用户桌面的设置和安全性的策略。</li> <li>● 管理策略的应用。</li> <li>● 通过策略来部署软件。</li> <li>● 配置和管理网络服务器。</li> <li>● 配置网站的身份验证。</li> <li>● 为服务器执行系统还原。</li> <li>● 管理备份过程。</li> <li>● 从服务器硬件故障中还原系统。</li> <li>● 配置 DNS 服务器的服务。</li> <li>● 配置 RAID(磁盘冗余阵列)。</li> <li>● 远程管理网络的附属存储。</li> <li>● 实现虚拟化软件。</li> <li>● 在虚拟计算环境中执行系统还原。</li> <li>● 管理审计设置和审计日志。</li> <li>● 配置 DHCP。</li> <li>● 验证 DHCP 的保留配置。</li> <li>● 安装操作系统映像。</li> <li>● 配置网络策略服务器。</li> </ul>
2	网络互连设备	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 同时使用控制台和远程登录方式登录到路由器。</li> <li>● 配置用户模式、特权模式、远程登录密码。</li> <li>● 为路由器配置名称和登录提示。</li> <li>● 为以太网接口和 WAN 接口配置 IP 地址、子网掩码和接口描述。</li> <li>● 使用显示命令和调试命令验证路由器配置是否正确。</li> <li>● 配置网络客户端以连接到网络。</li> <li>● 使用适当的电缆连接客户端计算机到网络。</li> <li>● 使用 ping、跟踪路由和远程登录来测试连接。</li> <li>● 使用路由协议配置路由器以提供路由服务。</li> <li>● 管理 IOS 文件系统。</li> <li>● 配置路由器以从闪存、TFTP 服务器或 ROM 中加载 IOS 软件。</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 备份和升级 IOS 软件。</li> <li>● 执行密码恢复。</li> <li>● 在 TFTP 服务器上创建配置文件的备份。</li> <li>● 管理在 路由器上的访问列表来提高通信安全。</li> <li>● 配置标准访问列表以过滤 IP 流量。</li> <li>● 在路由器上验证选定的访问列表操作。</li> <li>● 配置扩展访问列表以过滤 IP 流量。</li> <li>● 在路由器上监测选定的访问列表操作。</li> <li>● 测试网络功能。</li> <li>● 配置 VLSM 寻址技术。</li> <li>● 使用包捕获软件监控网络流量。</li> <li>● 使用简单网络管理协议 (SNMP) 监控网络设备。</li> <li>● 使用 Ping、Traceroute 和 Telnet 定位网络问题。</li> <li>● 掌握配置无线网络的基本参数。</li> <li>● 配置无线基础设施组件。</li> <li>● 在交换机上配置 STP。</li> <li>● 在交换机上配置 VTP。</li> <li>● 配置交换机以提供高速局域网通信。</li> <li>● 配置交换机以实现网络的最大性能。</li> <li>● 在交换机上配置和验证 VLAN 操作。</li> <li>● 在路由器上配置 VLAN 之间/互联的路由。</li> <li>● 在 路由器上配置 NAT 和 PAT。</li> <li>● 配置帧中继子接口。</li> <li>● 在路由器上配置帧中继。</li> </ul>
3	Linux 服务器	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 根据需求安装一个主流的 Linux 发行版。</li> <li>● 安装和配置 Linux 服务，如 Apache、MySQL 等。</li> <li>● 根据预装计划分区。</li> <li>● 配置文件系统。</li> <li>● 安装操作系统后对软件包进行管理。</li> <li>● 选择适当的网络配置和协议。</li> <li>● 为 Linux 安装选择适当的参数。</li> <li>● 配置必要的外设。</li> <li>● 为合法用户的安全访问管理存储设备。</li> <li>● 挂载和卸载不同的文件系统。</li> <li>● 创建和修改文件和目录。</li> <li>● 执行内容和目录搜索。</li> <li>● 创建链接文件。</li> <li>● 修改文件和目录的权限和所有者。</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>● 识别和修改文件和目录默认权限。</li><li>● 对可记录式媒体进行访问和数据写入。</li><li>● 管理 Linux 服务或进程以有效利用资源。</li><li>● 管理运行级别和系统初始化。</li><li>● 通过标识、执行、撤消和管理等控制进程。</li><li>● 修复（软件）包和脚本。</li><li>● 监测和诊断网络活动。</li><li>● 管理打印作业和打印队列。</li><li>● 执行远程管理。</li><li>● 通过创建、修改和使用命令来管理基本的 shell 脚本。</li><li>● 通过创建、修改和删除命令来管理用户和组帐户。</li><li>● 管理和访问邮件队列。</li><li>● 使用守护进程来调度将要执行的作业。</li><li>● 配置客户端网络服务和设置。</li><li>● 配置基本的服务器网络服务。</li><li>● 实现基本的路由和子网设置。</li><li>● 配置系统和执行基本的 makefile 修改以支持编译应用程序和驱动程序。</li><li>● 配置用于挂载硬盘或者分区的文件。</li><li>● 实现 DNS。</li><li>● 配置网络接口卡。</li><li>● 配置 Linux 打印服务。</li><li>● 应用基本的打印机权限。</li><li>● 配置日志文件。</li><li>● 配置 X 窗口系统。</li><li>● 建立环境变量。</li><li>● 管理服务器/工作站安全参数以维护操作系统和数据完整性。</li><li>● 配置安全环境文件。</li><li>● 给定安全需求，实施适当的加密配置。</li><li>● 使用适当的访问级别登录（系统）。</li><li>● 设置进程和特殊权限。</li><li>● 给定安全需求，实现基本的 IP 表/链。</li><li>● 为文件和身份验证实现安全审计。</li><li>● 建立用户级安全。</li><li>● 配置便携式系统硬件。</li><li>● 配置 RAID(冗余磁盘阵列)。</li><li>● 配置 ftp 文件服务</li></ul>
--	--	---

		● 配置 samba 服务
--	--	---------------

## 4.2 赛题难度

此竞赛（包括模块）难度等级等价（包含）于以下认证水平：  
Cisco Certified Network Associate (CCNA) Routing and Switching;

思科认证网络工程师（CCNA）路由选择与交换器；

Cisco Certified Network Associate (CCNA) Security;

思科认证网络工程师（CCNA）安全；

Cisco Certified Network Associate (CCNA) Wireless;

微软认证解决方案专家（MCSE）：桌面架构

Microsoft Certified Solutions Expert (MCSE): Server Infrastructure;

微软认证解决方案专家（MCSE）：服务器架构

Advanced Level Linux Certification LPIC-2 or equivalent skill set.

## 4.3 赛场准备工具及设备清单（每工位 1 人）

序号	设备名称	具体配置	数量
1	专用工作站	I7CPU, 主频高达 4GHz, 内存为 64GB RAM, 500GB SSD-Drive, 2.5 英寸热插拔硬盘*1 块 (1T 机械硬盘)	2 台
2	虚拟化平台	VMware Esxi 6 以上版本试用版(6 个月) 或 vmware workstation11.0 以	1 套

		上版本	
3	操作系统	Windows Server 2012 R2 以上	1 套
		Red Hat Enterprise Linux 7.0, Linux 版本	1 套
5	网络设备虚拟化软件	cisco packet tracer6 以上版本或 GNS3	1 套
6	耗材	网线	1 根
		水晶头	2 个

## 五、竞赛裁判

至少 3 名专家组成裁判组，大赛裁判工作按照公平、公正、客观的原则进行。评分以评分标准为准，客观评分部分以功能测试和配置情况为准，对于综合评分的部分，则按照综合评分的标准进行。

## 六、竞赛规则

(一)各赛务人员必须统一佩戴由大赛组委会印制的相应证件。无证件人员一律不得进入赛场。

(二)所有竞赛软件工具由赛场提供。

(三)赛前会议后进行组号抽签，各组参赛队在竞赛前抽签决定竞赛工位，提前 30 分钟开始进入竞赛工位，核对现场提供的器件、技术资料、工具等；裁判长宣布竞赛开始后，方可启封竞赛任务书，进行竞赛。

(四)竞赛期间参赛选手不得携带手机等移动通信或上网设备，不得携带移动存储设备、资料等与竞赛相关的物品。

(五)因设备自身故障导致选手中断竞赛,无法继续比赛的,经确认后由裁判长视具体情况做出裁决。

(六)参赛选手若提前结束竞赛,应向裁判员举手示意,竞赛终止时间由裁判员记录,参赛选手签字确认,结束竞赛后不得再进行任何操作。

(七)各赛场除现场裁判员、赛场配备的工作人员以外,其他人员未经大赛组委会允许不得进入赛场。

(八)新闻媒体等进入赛场必须经过大赛组委会允许,并且听从现场工作人员的安排和管理,不能影响竞赛进行。

## **七、评分标准**

评分标准由试题开发小组编制,评分标准定义各个比赛项目的评判内容和评分规则,客观评分部分以功能测试和配置情况为准,对于综合评分的部分,则按照综合评分的标准进行。

## **八、注意事项**

(一)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。

(二)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。

(三)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,确保设备正常运行和正常评分。



（四）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。

本技术文件的最终解释权归大赛组织委员会。