

甘肃省职业院校学生技能大赛（高职组）

项目规程（技术文件）

网
络
系
统
管
理

甘肃省职业院校学生技能大赛（高职组）组委会

2020.9.12

一、 项目简介	3
二、 选手应具备的基本知识	3
三、 竞赛方式及时间	4
3.1 竞赛技术纲要制定的标准	4
3.2 竞赛方式	4
3.3 竞赛时间安排	4
3.4 竞赛日期	5
3.5 参赛院校组队方式	5
四、 竞赛技术文档	5
4.1 技术能力要求（细则）	5
五、 裁判员和选手	10
5.1 竞赛裁判	11
5.2 裁判员在评判中的纪律和要求	11
5.4 选手的条件和要求	12
六、 竞赛规则	12
6.1 竞赛现场规定。	12
6.2 技能操作竞赛规定	13
七、 注意事项	14
八、 安全要求	14
8.1 选手安全防护要求	14
8.2 赛事安全要求	14
九、 竞赛流程	15
附件一 2020 甘肃省职业院校学生技能大赛《网络系统管理》报名表	16

本项目技术工作文件（技术描述）是对本竞赛项目内容的框架性描述，正式比赛内容及要求以竞赛最终公布的赛题为准。

一、 项目简介

网络系统管理技术人员旨在为大中小型商业组织及政府部门提供广泛的 IT 服务，有效地保证系统的连续和稳定运行。网络系统管理人员需在多种环境下，包括网络操作中心、互联网服务供应商、数据中心，提供广泛的服务，包括：技术支持、建议指导，对各类型网络项目进行分析、设计、连接、配置、调试、升级，对服务器和客户端进行相应配置并能实现各类服务的互联互通及保障网络安全。

网络系统管理人员应同时具备表达、书写、沟通、协调等综合能力。

二、 选手应具备的基本知识

为提高参赛院校的该项目技术技能，使参赛选手进一步熟悉世赛技术要求，加深对该项目技术技能发展趋势的了解与认识，要求参赛选手应该具备一定范围的专业知识和行业知识，作为竞赛选手训练及准备的指引。

本项目竞赛内容是通过技能实操表现来评估知识及理解，将不再另外举行知识及理解的理论测试。

作为参赛选手，应具备以下常规的专业知识和行业知识：

1. 硬件系统相关知识、硬件设备的操作流程及操作知识；
2. 操作系统的相关知识；
3. 网络的相关知识；
4. 网络安全的相关知识；
5. 数据库的相关知识；
6. 存储的相关知识；
7. 健康与安全规程，义务，条例及文件；
8. 需使用个人防护装备的情况，如：ESD(静电放电)，静电放电无害环境

- 下的设备用途，使用，保养，维修，安全使用及储存相关知识；
9. 用户设备和信息完整及安全的相关知识；
 10. 废物处置及循环利用的相关知识；
 11. 研究方法的相关知识；
 12. 管理自身专业发展的相关知识；
 13. IT 系统改革速度及保持通讯的相关知识；
 14. 沟通与学习的技巧相关知识；
 15. 其他

三、 竞赛方式及时间

3.1 竞赛技术纲要制定的标准

竞赛比世界技能大赛网络系统管理员(IT Network Systems Administration) 项目竞赛标准为指导依据，并结合我省实际情况来组织命题，只考核技能部分，不涉及理论。

3.2 竞赛方式

进行 1.5 天的技能实操，涉及 Linux 模块、Windows 模块、网络模块（含安全）、网络故障排错等 4 个部分，包含需求分析、设计、操作配置、结果保存等实操内容。

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。

3.3 竞赛模块

表一竞赛模块

模块	模块内容	时长	分数	总分占比	总分
A	Linux 模块	2 小时	100	20%	100
B	Windows 模块	2 小时	100	20%	

C	网络模块（含安全）	3 小时	100	40%	
D	故障排错	2 小时	100	20%	

3.4 竞赛日期

2020 年 10 月 11-12 日

3.5 参赛院校组队方式

为对接世界技能大赛，此次参赛院校参赛方式如下：

1. 每参赛院校可组队 1-3 队，每队一名参赛选手
2. 每参赛队可设领队一名（可兼任），辅导教师每队 1 到 2 人

四、 竞赛技术文档

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 技术能力要求（细则）

表二技术能力要求（细则）

序号	模块	能力要求
1	基础能力 (PC)	1. 根据用户和制造商的操作说明书安装计算机操作系统。 2. 确定硬件要求以安装和运行一个操作系统(OS)。 3. 安装一个操作系统。 4. 配置操作系统以满足客户要求。 5. 为所有所需硬件安装软件驱动程序。 6. 安装应用软件。 7. 根据用户的需求升级计算机软件。 8. 分区和格式化硬盘。 9. 安装最新的软件驱动程序以提高系统性能。 10. 安装最新的驱动程序以修复问题或提高性能。

		11. 创建重要数据的备份。 12. 为服务器安装虚拟化软件。
2	Windows 操作系统	1. 确定硬件要求以安装和运行一个操作系统(OS) 2. 使用各种操作系统的常见操作任务。 3. 掌握主要系统文件的名称、位置、作用和内容。 4. 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。 5. 掌握创建、查看和管理磁盘、目录和文件的基本概念和过程。 6. 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。 7. 掌握安装操作系统的过程，使操作系统处于初始操作状态。 8. 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。 9. 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。 10. 掌握优化操作系统和主操作系统的子系统的必需过程。 11. 安装、配置和升级操作系统。 12. 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。 13. 掌握解决引导顺序存在的问题的步骤。 14. 确认何时使用通用的诊断实用程序和工具。 15. 识别常见的操作和使用故障并确定解决方法。 16. 为 PC 电脑配置 IP 地址、子网掩码和默认网关。 17. 管理本地、漫游和强制的用户（配置）文件。 18. 在活动目录环境中实现用户、组和计算机帐户。 19. 配置对共享文件夹的访问。 20. 为远程管理安装和配置终端服务。

		21. 安装和配置终端服务，为瘦客户端提供应用程序。 22. 配置文件系统权限。 23. 建控制用户桌面的设置和安全性的策略。 24. 管理策略的应用。 25. 过策略来部署软件。 26. 配置和管理网络服务器。 27. 配置网站的身份验证。 28. 为服务器执行系统还原。 29. 管理备份过程。 30. 从服务器硬件故障中还原系统。 31. 配置 DNS 服务器的服务。 32. 配置 RAID(磁盘冗余阵列) 。 33. 远程管理网络的附属存储。 34. 实现虚拟化软件。 35. 在虚拟计算环境中执行系统还原。 36. 管理审计设置和审计日志。 37. 配置 DHCP。 38. 验证 DHCP 的保留配置。 39. 安装操作系统映像。 40. 配置网络策略服务器。
3	Linux 模块	1. 根据需求安装一个主流的 Linux 发行版。 2. 安装和配置 Linux 服务，如 Apache、MySQL 等。 3. 根据预装计划分区。 4. 配置文件系统。 5. 安装操作系统后对软件包进行管理。 6. 选择适当的网络配置和协议。 7. 为 Linux 安装选择适当的参数。 8. 配置必要的外设。 9. 为合法用户的安全访问管理存储设备。

		10. 挂载和卸载不同的文件系统。 11. 创建和修改文件和目录。 12. 执行内容和目录搜索。 13. 创建链接文件。 14. 修改文件和目录的权限和所有者。 15. 识别和修改文件和目录默认权限。 16. 对可记录式媒体进行访问和数据写入。 17. 管理 Linux 服务或进程以有效利用资源。 18. 管理运行级别和系统初始化。 19. 通过标识、执行、撤消和管理等控制进程。 20. 修复（软件）包和脚本。 21. 监测和诊断网络活动。 22. 管理打印作业和打印队列。 23. 执行远程管理。 24. 通过创建、修改和使用命令来管理基本的 shell 脚本。 25. 通过创建、修改和删除命令来管理用户和组帐户。 26. 管理和访问邮件队列。 27. 使用守护进程来调度将要执行的作业。 28. 配置客户端网络服务和设置。 29. 配置基本的服务器网络服务。 30. 实现基本的路由和子网设置。 31. 配置用于挂载硬盘或者分区的文件。 32. 实现 DNS。 33. 配置网络接口卡。 34. 配置 Linux 打印服务。 35. 应用基本的打印机权限。 36. 配置日志文件。 37. 建立环境变量。 38. 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。 39. 配置安全环境文件。 40. 给定安全需求，实施适当的加密配置。 41. 使用适当的访问级别登录（系统）。 42. 设置进程和特殊权限。 43. 为文件和身份验证实现安全审计。 44. 建立用户级安全。 45. 配置 ftp 文件服务 46. 配置 samba 服务
4	网络模块 (思科网络互连设备)	1. 同时使用控制台和远程登录方式登录到路由器。 2. 配置用户模式、特权模式、远程登录密码。 3. 为路由器配置名称和登录提示。 4. 为以太网接口和 WAN 接口配置 IP 地址、子网掩码和接口描述。 5. 使用显示命令和调试命令验证路由器配置是否正确。 6. 配置网络客户端以连接到网络。 7. 使用适当的电缆连接客户端计算机到网络。 8. 使用 ping 、跟踪路由和远程登录来测试连接。 9. 使用路由协议配置路由器以提供路由服务。 10. 管理 IOS 文件系统。 11. 配置路由器以从闪存、TFTP 服务器或 ROM 中加载 IOS 软件。 12. 备份和升级 IOS 软件。 13. 执行密码恢复。 14. 在 TFTP 服务器上创建配置文件的备份。 15. 管理在路由器上的访问列表来提高通信安全。 16. 配置标准访问列表以过滤 IP 流量。 17. 在路由器上验证选定的访问列表操作。 18. 配置扩展访问列表以过滤 IP 流量。

		19. 在路由器上监测选定的访问列表操作。 20. 测试网络功能。 21. 配置 VLSM 寻址技术。 22. 使用包捕获软件监控网络流量。 23. 使用简单网络管理协议 (SNMP) 监控网络设备。 24. 使用 Ping 、 Traceroute 和 Telnet 定位网络问题。 25. 掌握配置无线网络的基本参数。 26. 配置无线基础设施组件。 27. 在交换机上配置 STP。 28. 在交换机上配置 VTP。 29. 配置交换机以提供高速局域网通信。 30. 配置交换机以实现网络的最大性能。 31. 在交换机上配置和验证 VLAN 操作。 32. 在路由器上配置 VLAN 之间/ 互联的路由。 33. 在路由器上配置 NAT 和 PAT。 34. 配置帧中继子接口。 35. 在路由器上配置帧中继。
5	网络安全	1. 配置 IPSec 和 L2TP。 2. 配置 VMware 虚拟接口映射。 3. 配置 Radius 服务器或 TACACS+。 4. 配置 AAA 身份验证。 5. 配置 PEAP 身份验证。 6. 配置一个安全的无线网络。
6	故障排错	PT 排错

4.2 赛场准备工具及设备清单 （每工位一人）

表三赛场准备工具及设备清单

序号	设备名称	具体配置	数量
1	专用工作站	专用参赛 PC 机	2 台
2	虚拟化平台	VMware Workstation 11 以上	1 套

3	操作系统	Windows Server 2012 以上	1 套
		Debian 8.0 以上	1 套
4	网络设备虚拟化软件	cisco packet tracer7.2	1 套
5	工具集(TOOLS)	截图软件工具、PUTTY、SecureCRT5.1 、TFTP Server 1.0 等	1 套

五、 裁判员和选手

5.1 竞赛裁判

裁判组设裁判长 1 名，裁判员若干名。裁判长由组委会确定，裁判组在裁判长带领下，负责比赛各环节技术工作。裁判组接受本赛区组委会的组织领导，同时接受上级组委会技术工作委员会的业务指导。

裁判组下设模块裁判小组，各裁判按照抽签的形式分别分到裁判小组，各小组独立负责各自模块的竞赛过程的完整工作，考虑到本项目各模块的技术复杂性，专家组会为模块 A、模块 B、模块 C 配备现场技术支持，技术支持人员不参与评分。

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。

5.2 裁判员在评判中的纪律和要求

（一）裁判的具体工作由裁判长在裁判培训会议上布置，裁判在执裁中必须服从裁判长和组委会的管理，遵守裁判的职业道德，文明裁判。

（二）裁判员必须佩带裁判员胸卡，仪表整洁，举止文明，接受参赛人员的监督。

（三）裁判员应坚守岗位，不迟到早退。无特殊情况不得在竞赛期间请假。在执裁过程中需要暂时离开的，必须向裁判长申请，得到许可后方可离开。

（四）裁判员在执裁过程中不得故意妨碍、影响任何选手的操作。

（五）裁判员在处理竞赛过程中选手提问的时候，不得单独行动，需要两名以上裁判一起进行处理（是自己的选手的裁判不得参入自己选手问题的处理），

对处理的任何事情必须向小组长进行汇报，并做好相关记录。

（六）裁判在执裁过程中必须遵守“公正、公开、公平”的竞赛原则，严格按照竞赛技术规则和评分标准进行裁判。裁判员必须按照评分标准的要求操作步骤进行操作，不得对选手的配置做任何修改和调整。如出现不同意见，由各项目裁判小组长召集小组裁判员共同讨论解决，并报备给裁判长裁定。

（七）裁判员应根据技术文件要求做好试题保密工作。同时在大赛组委会正式公布成绩和名次前，裁判员不得对外透露选手的成绩和排名情况。

（八）裁判人员在执裁期间，手机等电子产品需统一管理。

（九）裁判员必须按照竞赛的日程安排到岗，不得无故迟到早退、离岗。

5.4 选手的条件和要求

符合省赛文件要求。

六、 竞赛规则

6.1 竞赛现场规定。

（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。

（九）在比赛规定时间结束时应立即停止答题或操作，不得以任何理由拖延比赛时间。

（十）竞赛过程中，允许参赛者饮水、上洗手间，其耗时一律计算在竞赛时间内。

（十一）参赛者在竞赛过程中如发现问题，应立即向监考裁判反映，得到监考裁判同意方可暂停竞赛，否则竞赛时间照计。

（十二）操作完成时，参赛者应举手示意监考裁判记录其竞赛实际时间。

（十三）竞赛过程中，参赛选手须严格遵守安全操作规程及劳动保护要求，接受裁判员、现场技术服务人员的监督和警示，确保设备及人身安全。

6.2 技能操作竞赛规定

（一）参赛选手的设计作品应确保无版权争议，参赛选手如果侵权，一经查实，则取消该选手成绩。

（二）参赛作品如涉及版权或专利注册等法律问题，一切由本人负责，主承办机构概不负责。

（三）选手参加比赛前，须按组委会指定时间熟悉比赛场地和设备情况。

（四）大赛试题在大赛现场统一发放，选手在试卷上规定位置填写准考证号，其他位置不能有任何暗示选手身份的记号或符号，否则取消成绩。

（五）须按要求保存文件、配置，没有则不予计分。

（六）如果选手提前结束比赛，应举手向裁判员示意提前结束，比赛终止时间由裁判员记录在案，选手提前结束比赛后不得再进行任何操作。

（七）选手完成项目时，须在登记簿上确认签字，以便检验和评分。

（八）本次竞赛获奖作品的版权归组委会所有。

（九）选手在竞赛期间未经组委会的批准不得接受其他单位和个人进行的与竞赛内容相关的采访。

(十) 选手不得将竞赛的相关情况资料私自公布。

(十一) 参赛选手在竞赛过程中必须主动配合裁判的工作，完全服从裁判安排，如果对竞赛的裁决有异议，请以书面形式向组委会专家组提出申诉。

七、 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。

八、 安全要求

8.1 选手安全防护要求

1 参赛选手应严格遵守设备安全操作规程。

2 参赛选手停止操作时，应保证设备的正常运行，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。

3 参赛选手应遵从安全规范操作，例如：ESD(静电放电)，静电放电无害环境下的设备用途，安全使用及储存。

4 参赛选手应保证设备和信息完整及安全。

8.2 赛事安全要求

禁止选手及所有参加赛事的人员携带任何有毒有害物品进入竞赛现场。承办单位应在设置专门的安全防卫组，负责竞赛期间健康和安​​全事务。主要包括检查竞赛场地、与会人员居住地、车辆交通及其周围环境的安全防卫；制定紧急应对

方案；监督与会人员食品安全与卫生；分析和处理安全突发事件等工作。赛场须配备相应医疗人员和急救人员，并备有相应急救设施。

九、 竞赛流程

本技术文件所规定的流程为一个初步的流程，具体流程将以承办方的赛事流程为准。

本技术文件的最终解释权归大赛组织委员会。

附件一 2020 甘肃省职业院校学生技能大赛《网络系统管理》报名表

表四 2020 年甘肃省职业院校学生技能大赛《网络系统管理》参赛选手报名表

填报单位：（盖章）

参赛院校领队：

领队电话:

[illegible]