

第 47 届世界技能大赛宁波市选拔赛
网络系统管理项目
技术文件

2023 年 3 月

目 录

一、技术描述.....	3
(一) 项目概要.....	3
(二) 试题范围和能力要求.....	3
二、 比赛时间及评判标准.....	12
(一) 比赛时间.....	12
(二) 评判标准.....	13
三、 赛场、设施设备等安排.....	15
(一) 赛场规格要求.....	15
(二) 基础设施清单.....	16
四、 安全、健康要求.....	19
(一) 赛场人员安全要求.....	19
(二) 场地设备安全要求.....	20

一、 技术描述

(一) 项目概要

网络系统管理项目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。

网络系统管理项目技术人员应同时具备表达、书写、沟通、协调等综合能力。

(二) 试题范围和能力要求

本项目选手应用具备的能力所列出的知识点及特定技能,可作为竞赛选手训练及准备的指引。

相关要求	
1	工作组织及管理
基本知识	<p>参赛选手需知道并了解：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 健康与安全规程，义务，条例及文件 • 需使用个人防护装备的情况，例如：ESD(静电放电) • 当在某些领域因缺少经验或知识而出现问题时，能向同伴提出援助请求 • 保证用户设备和信息完整及安全的重要性 • 废物处置及循环利用安全的重要性 • 规划，调度及设置优先等级的技术 • 精确度，校验以及注意细节对所有实践工作的重要性 • 系统性地进行实操工作的重要性 • 沟通及研究的方法和技巧 • 管理自身专业发展的价值 • IT 系统变更的速度以及保持信息流通的需求
工作能力	<p>参赛选手应能：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 遵守健康及安全标准，规则及规章 • 保持一个安全的工作环境 • 确定及使用合适的个人静电放电防护装备 • 安全地选择，使用，清洁，维持并保存工具及设备 • 把工作区域规划好使其发挥最大作用，做好定期整理工作。 • 根据优先顺序表，定期计划，重新计划及多任务组织 • 有效地工作并定期检查过程和成果 • 进行各种认证要求，例如：思科，微软，需至少在一个

	<p>领域专长</p> <ul style="list-style-type: none"> · 密切关注最新“实操执照”要求及保持信息流通 · 始终运用周密而有效的研究方法来支持知识的增长 · 保持对新方法，技术的热诚以及致力于促进改变 · 能与同伴有效地合作，并把工作效率和学习能力发挥到最大 · 以项目团队成员的身份，有效地进行工作
2	沟通及交际技巧
基本知识	<p>参赛选手需做到：</p> <ul style="list-style-type: none"> · 聆听在有效沟通中的重要性 · 同伴的角色和要求，以及最有效的沟通方式 · 构建和维持与同事及管理者之间富有成效的工作关系的重要性 · 有效的团队工作技巧 · 消除误会和争执的技巧 · 在管理紧张和愤怒的气氛过程中来解决困难处境

工作能力	<p>参赛选手应能：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 通过强大的聆听及提问技巧来加深对复杂环境的理解 • 管理与同事间持续有效的口头和书面交流 • 认识及适应同伴不断变更的需求 • 积极主动地为强大及有效率的团队做出贡献 • 与同事们分享知识及专业资料，从而发展相互支持的学习环境 • 通过有效地管理紧张/愤怒，给予他们能够解决问题的信心
3	<p>用户支持及咨询工作</p>
基本知识	<p>参赛选手应了解并理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 以 IT 系统既定范围的特性来增加支持范围 • 以计划及调度技术促进高水平的服务以满足用户及机构的需求。 • 区分不同的认证和演示技术以支持用户技巧及知识的发展 • 使用不同的方法评估用户能力用以支持紧急需求以及鼓励个人发展 • 为满足个人学习风格而进行技术指导 • 可向用户介绍行业趋向和发展，及改进形态 • 不同情境下的谈判技巧。例如：项目投标

<p>工作能力</p>	<p>参赛选手应能：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 主动积极地保持 IT 系统知识信息流通 • 在目标时间内适当地对公司用户以及远程客户进行回应，以提供适当水平的 IT 服务支持。 • 对 IT 支持服务进行计划，安排，排列优先顺序以及定期重新排列优先顺序以满足及平衡个人和公司的需求 • 精确无误地确定用户的需求并有效地管理预期值 • 为完成工作而创设成本和时间的评估 • 选择合适的示范技术以适应不同水平的经验/能力 • 向个人及团队有效地展示 IT 系统以促进他们增长技巧和知识 • 成功地“面对面”指导个人用户，以及远程解决 IT 问题，介绍新产品及促进他们的技术和知识发展 • 认识为提升产品及用户满意程度贡献意见的机会 • 提供准确的与时俱进的升级服务，搜索新的 IT 产品及服务用于决策制定支持 • 需求转换，提出满足需求的建议，例如：提出预算 • 为项目投标竞价做出贡献
-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4	故障排除
基本知识	<p>参赛选手需知道并理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 冷静及专心的问题解决方式的重要性 • IT 系统的意义，个人的依赖性及公司的持续可用性 • 常见的硬件/软件错误类型 • 诊断式和分析式的问题解决方法 • 个人知识/技能/职权的界线，以及支持/程序升级的起源 • 常见问题的标准解决时间
工作能力	<ul style="list-style-type: none"> • 参赛选手应能： • 在解决问题时，拥有能使用户们冷静下来的信心 • 定期检查工作以预防/减少后期阶段的问题 • 质疑不正确的信息以预防/减少问题 • 在处理问题时表现出顺应力及毅力 • 快速地认识并理解问题，能自我解决问题及管理过程。 • 对于复杂的问题/情况能进行彻底地研究及分析，并进行故障探测 • 选择并使用诊断软件和工具以发现问题 • 通过简易、指引及指导的方式引导用户解决问题 • 必要时寻求专家帮助，防止问题损耗后果 • 当问题解决后检查用户满意程度 • 准确地记录问题并提供解决报告

5	设计
基本知识	<p>参赛选手应知道并理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 网络环境及拓扑结构 • 逻辑图和功能图 • 激活网络设备的种类及位置要求。例如：路由器及交换机 • 安全选项及它们的效果 • 地址划分 • 配置所需文件。例如：安装指令
工作能力	<p>参赛选手应能：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 在客户内部问责制内以适当的水平讨论操作系统和网络设备的技术设计要求 • 为客户提供知识渊博的/最好的建议及可能的解决方法以满足技术性安全性需求 • 把预算/资源限制与最佳客户解决方案相结合 • 准确地把客户意愿转化为逻辑图 • 准备配置文件 • 进行观念预验收测试 • 准备一个文档并签名
6	安装、升级及配置操作系统
基本知识	<p>参赛选手应知道并理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 操作系统使用范围及满足用户特殊需求的能力，给予客户预算指引 • 为不同类型的硬件选择合适的驱动器的过程

	<ul style="list-style-type: none"> • 硬件的基础功能以及组装的过程 • 听从指令的重要性及不听从指令的后果/代价 • 预防措施：安装及升级前的注意事项 • 安装完成后或升级后文件编制的目的
工作能力	<p>参赛选手应能：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 仔细倾听，转化及准确地认识用户的需求以达到用户期望 • 选择操作系统：专用/开源，参照客户成本预估购买的总成本 • 为满足用户/生产商的需求，确定正确的硬件及合适的软件驱动 • 为了获得最新的“工作流程”，不断地核实生产厂商的指引。 • 选择操作系统/服务器系统的角色及/或特性 例如：活动目录域服务（角色）及 Windows 服务器备份（特性） • 与相关人员讨论并确定角色/特性的初步概念，例如：用户，同事及管理者。 • 准备一份能反映该解决方案的细则的技术文档，签名以示同意 • 根据生厂商的指引或者组织的最佳实践结果配置合适的角色/特性 • 测试并改正所有的问题，若有需要，进行重新测试 • 获得用户的认可和记录

7	网络技术
基本知识	<p>参赛选手需知道并理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 网络环境 • 网络协议 例如：IPv6 • 根据客户要求完成网络服务。 • 构建网络的过程，以及如何配置能增加有效交流的网络设备的方法 • 网络设备的工作范围。例如：路由器，VoIP，IP 设备例：安全打印机，无线接入口，内部网络连接 • 预防在操作设备上增添服务后因改变网络配置而引起的问题 • 对最终的配置设置（必要的及所有）进行归档的重要性
工作能力	<p>参赛选手应能：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 根据行业认证要求设计要求，解释用户需求及设计要求 • 根据所要求的流程进行工作，以完成成功的配置 • 为达到客户要求，选择合适的服务。 • 在所有有可能在网络环境出现的网络设备上，例如：路由器协议，网络安全，Wi-Fi，VoIP 等等设计并执行灾难恢复流程。 • 与相关人员讨论提议的解决方案，并达成一致。例如：用户、同伴及经理。 • 保留配置记录

二、 比赛时间及评判标准

(一) 比赛时间

1. 试题（样题）结构

本项目竞赛内容主要包括分 2 个模块，各模块的基本内容及时间分配如下：

考核内容及时间分配

模块编号	模块名称	说明	竞赛时间(小时)	分数
A	服务器模块	基于 Windows 操作系统安装系统、网络和服务的配置及运行测试，以报告单要求来截图汇总提交。	4	60
B	Cisco 网络排错模块	根据提供的网络设备和网络拓扑，排除网络设备里故障，完善各类网络设备和 pc(server) 的配置与管理，构建正确网	2	40

		络服务。(如果配置正确(完整),即呈现得分,反之不得分)。		
合计			6 小时	100

(二) 评判标准

1. 分数权重

本项目评分标准分为测量。凡可采用客观数据表述的评判称为测量。

分数权重表

模块编号	模块名称	分数		
		评价分	测量分	合计
A	服务器模块	/	60	60
B	Cisco 网络排错 模块	/	40	40
总计				100

2. 评判方法

本项目评分标准为测量分(客观评分),测量分评判方法:

测量分（Measurement）打分方式：按各模块评分表设置若干个评分组，每组由3名及以上裁判构成。每个组所有裁判一起商议，在对该选手在该项中的实际得分达成一致后最终只给出一个分值。测量分以测试功能或查看服务运行状态和配置情况来评分，测量分只有两种结果，即得分和不得分。若裁判数量较多，也可以另定分组模式。

竞赛开始前，各参赛队伍按照裁判长的安排进行裁判分组，裁判长根据裁判员人数和评分工作量将裁判员分成若干小组。每个小组的裁判只对裁判长分配指定的对应模块及指定的评分项进行评分，评判的过程完全按照评分标准进行测量分评分。

为确保评分过程的公平性和公正性，评分过程采取回避制度，裁判执裁过程中不能与自己的选手进行任何交流，评分过程中不参与自己选手的评分。无相应模块（评分项）执裁任务的裁判不得进入选手工位，不得干扰和影响其他裁判的执裁工作。

裁判长和裁判长助理不参与评分。

各模块裁判员完成本模块指定评分项所有参赛选手评分后，对本人本模块（评分项）评判结果进行核对确认。裁判长对总成绩复核，并将参赛选手成绩交其参赛队裁判员确认。所有裁判员需最终签字确认选手成绩。

3. 成绩并列排序方法

当出现选手总成绩并列时，以单个模块成绩高低进行优先排

名，单个模块成绩比较优先级为 A 模块>B 模块。

三、 赛场、设施设备等安排

(一) 赛场规格要求

1. 赛场整体规划

根据本项目的特点，选手操作区域按照竞赛区域布局图安排相应比赛工位并配备相应设施设备；并配备计时器、储物柜，提供饮用水等服务。赛场的每个区（室）、每个工位都必须被现场监控拍摄到。

比赛期间，竞赛区域按以下权限进入：

(1) 选手及当值裁判员在规定时间内可进入选手操作区，当值裁判员应在指定岗位执裁。裁判长可进入全部竞赛区域。裁判长助理根据裁判长安排进入相应区域。其他裁判人员在没有具体工作任务时，可在裁判人员工作区。选手在赛间休息时，可在选手休息区休息。

(2) 场地经理及助理以及相关赛务保障人员应在非操作区待命，并按裁判长要求第一时间进入操作区处理问题。录分员在指定区域从事相应工作。

(3) 执裁观察员、保障观察员按裁判长要求可进入本项目竞赛区域的非操作区。

(4) 组委会及执委会相关工作人员、技术保障工作人员因工

作需要，经裁判长允许后可凭证件进入非操作区。

(5) 各参赛队领队及助理因工作需要，经裁判长允许后可凭证件进入非操作区。

(6) 组委会、执委会安排的记者经裁判长允许后可进入非操作区拍照、摄像，但不得影响、干扰选手竞赛。

(7) 其他人员一律不得进入竞赛区域。

(二) 基础设施清单

本项目主要包含以下几类清单：赛场提供设备清单、赛场提供物资清单、赛场禁止携带物品清单、裁判所需工具及其他物资清单。

1. 赛场提供设备清单

赛场提供设备清单

(1) A、B、模块设备

序号	设备名称	设备规格	单位	数量
1	工作站	i5CPU，内存为 32GBRAM， 500GB SSD-Drive，2 台/工 位（Windows 10 客户端）	台	2

2	台式电脑	i5CPU, 内存 16GB, 500G 固态硬盘 (Windows 10 客户端)	台	1
3	显示器	19 英寸及以上	台	3

2. 赛场提供物资清单

赛场提供材料及软件

序号	软件名称	单位	数量
1	Microsoft Office 中文版	套	1
2	Adobe Reader XI	套	1
3	VMware Workstation15	套	1
4	Windows server2012 镜像文件	套	1
5	Windows 10 镜像文件	套	1
6	Cisco PacketTracer 8.0 以上	套	1
7	网线	2	个
8			
9			

3. 选手自带设备和工具清单

选手自带设备和工具清单

序号	设备名称	规格	单位	数量
1	键盘	不能带存储接口	个	1
2	鼠标	不能带存储接口	个	1

选手可自带工具应接受裁判检查。选手在熟悉日把自带的设备带进考场，由专家核查后留在赛场，比赛结束前不能带走。由自带工具所引起的一切后果由选手自负。

通常情况下：未明确在选手携带工具清单中的，一律不得带入赛场。另外，赛场配发的各类工具、材料，选手一律不得带出赛场。

4. 赛场禁止携带物品清单

赛场禁止携带物品清单

序号	设备和材料名称
1	U 盘及其他数据储存传输物品
2	通讯设备及智能穿戴设备
3	照相和录像设备
4	书籍和参考资料
5	笔记簿、草稿纸

6	易燃易爆物品
7	有毒危险品
8	非赛场提供的材料、零件、图纸

5. 裁判所需工具及其他物资清单

裁判所需工具及其他物资清单

序号	设备名称	规格	单位	数量
1	计算机	具有 word, excel 基本办公软件	套	1
2	基本办公用具	订书机、笔、纸等办公用具	套	n
3	A3/A4 打印机	能打印和复印 A3/A4 纸，注意在计算机上安装驱动，能实现打印和复印功能	台	2

四、 安全、健康要求

(一) 赛场人员安全要求

1. 现场裁判、选手、工作人员在竞赛期间应该遵守组委会和执委会的安全规定和要求。
2. 参赛选手进入竞赛场地后，须听从并尊重裁判人员的管理，文明参赛。
3. 参赛选手必须在确保人身安全和设备安全的前提下开始竞赛，发现或发生有关安全问题，应立即向裁判报告。

4. 参赛选手严禁在赛场区域内吸烟和私自动用明火，严禁携带易燃易爆物品。

5. 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。

6. 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。

7. 参赛选手应保证设备和信息完整及安全。

8. 竞赛期间参赛选手须将废弃物丢弃到赛场指定区域。

9. 参赛选手违反遵守竞赛规则和安全规定时，裁判组将报请裁判长视情况决定是否取消参赛资格。如违反相关操作规程造成设备、人员伤害等安全事故时，由个人承担赔偿责任。

10. 未经许可，不得进入标有警告标示的危险区。

(二) 场地设备安全要求

1. 设施设备安全操作要求

(1) 禁止选手及所有参加赛事的人员携带任何有毒有害物质进入竞赛现场。

(2) 承办单位应设置专门的安全防卫组，负责竞赛期间健康和事务。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。

(3) 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。

2. 赛场消防安全要求

(1) 消防设施、器材和消防安全标志全都在位且功能完整。

(2) 消防安全重点部位人员正常在岗工作。

3. 安全标识张贴要求

安全出口、疏散通道保证畅通，安全疏散指示标志、应急照明完好无损，竞赛场地安全疏散通道禁止被占用。

4. 设备安全操作规程

(1) 禁止带电进行线路拆改工作。

(2) 所有修改必须在停机状态下进行。

(3) 在进行任何安装或维修工作前，必须确认设备处于停止状态。