**济源示范区第一届职业技能大赛**

**网络系统管理项目**

**（世赛项目）**

**技术工作文件**

济源示范区第一届职业技能大赛组委会技术工作组

2023 年 3 月

# 目 录

[一、技术描述 1](#_bookmark0)

[（一）项目概要 1](#_bookmark1)

[（二）能力要求 1](#_bookmark2)

[二、试题及评分标准 6](#_bookmark3)

[（一） 操作比赛内容及试题 6](#_bookmark4)

[（二） 比赛时间及试题具体内容 6](#_bookmark5)

[三、竞赛细则 9](#_bookmark6)

[（一）工作要求 9](#_bookmark7)

[（二）纪律要求 10](#_bookmark8)

[四、赛场设施、设备安排 12](#_bookmark9)

[（一）赛场规格要求 12](#_bookmark10)

[（二）场地布局图 12](#_bookmark11)

[（三）软件要求 13](#_bookmark12)

[（四）量具与工具 14](#_bookmark13)

[（五）赛场提供的器件及耗材 14](#_bookmark14)

[五、安全、健康要求 15](#_bookmark15)

[（一）选手安全防护装备 15](#_bookmark16)

[（二）选手禁止携带易燃易爆物品 15](#_bookmark17)

[（三）赛场必须留有安全通道 15](#_bookmark18)

[（四）医护人员和必须的药品的配备 15](#_bookmark19)

[（五）赛场安全 15](#_bookmark20)

[（六）疫情防控 15](#_bookmark21)

一、技术描述

# （一）项目概要

网络系统管理项目考核多种环境下，选手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的能力。具体包括网络操作中心、互联网服务供应商、数据中心，需要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、故障排除， 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信息安全。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。

本赛项为是单人赛，全部赛题由 1 名选手在规定时间独立完

成。本赛项不单独进行理论考试。参赛选手要求年龄为 2002 年 1

月 1 日以后出生的中国大陆公民，按属地原则报名参赛。参赛选手应思想品德优秀、身心健康，有较好的职业素质，能够独立完 成竞赛项目。

# （二）能力要求

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

以下能力描述分为不同部分，每部分使用总分的百分比来表 示它的重要性。竞赛测试项目及评分方案应尽可能的反映选手应 具备的能力中所列知识点、技能，大赛允许 5%的偏差：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **相关要求** | | **权重比例 (%)** |
| 1 | 工作组织和管理 | 5 |
| 基本知识 | * 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) * 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 | * 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 * 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 * 能把工作效率和学习能力发挥到最大 * 有效地进行工作 |
| 2 | 沟通和人际交往 | 5 |
| 基本知识 | * 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 | * 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、愤怒的情绪，给予他们能   够解决问题的信心 |
| 3 | 用户支持及咨询工作 | 5 |
| 基本知识 | * 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 |  |
| 工作能力 | * 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（如：提出预算） * 为项目投标竞价做出贡献 |
| 4 | 故障排除 | 10 |
| 基本知识 | * 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原因 * 常见问题的标准解决时间 |
| 工作能力 | * 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并解决问题 * 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 | 10 |
| 基本知识 | * 数据中心综合布线系统架构与组成 * 网络环境及拓扑结构 * 云的构架及应用场景 * 逻辑图和功能图 * 网络设备的种类及位置要求 （如：路由器或交换机） * 安全选项及它们的效果 * 地址划分 * 配置所需文件 （如：安装指令） |
| 工作能力 | * 在客户内部问责制内以适当的水平讨论综合布 线、网络设备、操作系统和云平台搭建的技术设计要求 * 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及安全性需求 * 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 | 数据中心布线系统建设 | 10 |
| 基本知识 | * 国家级和行业数据中心设计规范 * 数据中心综合布线系统设计等级 * 能结合项目需求，统一规划网络拓扑与布线系统 * 在客户需求和预算条件下进行最优产品选型 * 数据中心综合布线系统架构与组成 * 对场地与设计图纸进行对应勘查 * 施工管理相关文件 * 施工人员技能要求 * 数据中心综合布线系统项目质量管理办法 * 数据中心综合布线系统验收指标 |
| 工作能力 | * 根据项目需求填写数据中心布线系统用户需求分析表 * 设计数据中心布线系统常见图纸 * 根据图纸进行主要材料统计 * 进行数据中心水平系统布线 * 对布线链路进行整理和标签标识 * 进行数据中心办公、支持区综合布线安装 * 进行常规网络设备的安装和连接 * 进行必要的链路性能验证测试 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * 填写施工记录文件 * 在施工过程保持环境与安全的规范性 |  |
| 7 | 安装、升级、配置操作系统及安全运维 | 30 |
| 基本知识 | * 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 * 云平台的搭建与云主机的配置 * 为不同种类的硬件选择合适的驱动器的过程 * 硬件的基础功能以及组装的过程 * 信息安全中的渗透测试与安全加固 * 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 | * 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：专用或开源，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。   •掌握使用云平台规划和分配资源、配置已生成的• 实例接入网络工作   * 系统渗透测试及其加固，Web 应用和数据库渗透测试及其加固技术 * 选择操作系统、服务器系统的角色或特性 （如： 活动目录域服务或 Windows 服务器备份） * 与相关人员讨论并确定角色、特性的初步概念   （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 |
| 8 | 配置网络设备 | 25 |
| 基本知识 | * 网络环境 * 网络协议 （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 （如：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） |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * 对最终的配置设置进行归档的重要性 |  |
| 工作能力 | * 根据行业认证要求进行设计，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 * 工作考虑到安全和可恢复性 （如：设计并执行灾难恢复） * 与相关人员讨论提议的解决方案，并达成一致 * 保留配置记录 |
| **合计** |  | **100** |

二、试题及评分标准

# （一）操作比赛内容及试题

该竞赛项目结合网络系统管理和网络通信安全管理行业企业 新技术和新需求的基础上进行设计。只进行技能实操，涉及数据中心网络搭建、网络服务（Windows）、网络服务（Linux）3 个部分，根据赛题要求，对竞赛现场环境的网络服务项目进行分析、设计、连接、配置、调试；对服务器和客户端进行相应配置，实现互联互通和保障网络安全。

本项目样题（部分）提前公布。赛前 2 周公布样题（包括 A、B、C 模块样题及评分要点）。样题由裁判长公布在大赛服务器中。赛前 2 周，各参赛队针对样题提出修改建议（延迟提交的无效） 提交裁判长整理作为竞赛试题 30%的修订范围集。试题经裁判长审核确认后即为本次竞赛的最终试题，最终试题不对外公开发布。

# （二）比赛时间及试题具体内容

网络系统通管理项目操作技能竞赛共包含 3 个模块，总时间 3

个小时，满分 100 分。竞赛采用实际操作形式，将理论知识考核融入实操考核过程之中。参赛队在规定时间内根据要求完成分析、 设计、操作配置、结果截图等实操内容。

具体模块和竞赛时间如下表。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 模块编号 | 模块名称 | 竞赛时间 | 分数 | | |
| 评价  分 | 测量  分 | 合计 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | 网络搭建 | 1 小时 | / | 35 | 35 |
| B | 网络服务  （Windows） | 1 小时 | / | 35 | 35 |
| C | 网络服务（Linux） | 1小时 | / | 30 | 30 |
| 总计 | | | | | 100 |

1. 模块 A：网络搭建

网络设备安装与连接、管理网络配置、业务网络配置、互联网访问设置、网络安全策略配置等工作内容，全面考察选手网络 系统搭建的职业能力。

1. 模块 B：网络服务（Windows）

主要涉及 Windows 服务器配置与应用，如安装 Windows 服务器操作系统并配置 DNS、Web、FTP、E-mail、DHCP 等服务(Windows)、数据库安装配置、服务器系统管理、虚拟化技术、云平台部署、服务器集群技术。

1. 模块 C：网络服务（Linux）

主要涉及 Linux 服务器配置与应用，如安装Linux 服务器操作系统并配置DNS、Web、FTP、E-mail、DHCP 等服务(Linux)、数据库安装配置、服务器系统管理、虚拟化技术、云平台部署、服务器集群技术。

（三）评判标准1.分数权重

本竞赛项目满分 100 分，模块 A、B、C 分数分别为 35 分、35 分、30 分。

1. 评判方法

评分标准为测量、评价评分，凡可采用客观数据表述的评判称为测量。

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。

测量分评分准则样例表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评分子项 | 评分细则 | 正确分值 | 得分值 |
| A1 | hostname | 0.20 | 0.20 |
| ip address | 0.30 | 0.00 |
| Time synchronization | 1.00 | 1.00 |

评价分打分方式：3 名裁判为一组，各自单独对每一评分项进行评分，3 名裁判员的平均分为该评分项的实际得分。裁判相互间分差必须小于等于 1 分，否则需要给出确切理由并在小组长或裁判长的监督下进行调分。每个模块的评价评分必须先于测量分评分进行。

第四名专家将会协调评分过程，并在组内专家遇到本参赛队选手时担任裁判的角色。

评价分评分准则样例表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评分子项 | 评分细则 | 正确分值 | 得分值 |
| C1 | 低于行业标准 | 0 |  |
| 符合行业标准 | 1 |
| 符合行业标准且在行业标准之  上 | 2 |
| 超出行业标准且表现优秀 | 3 |

竞赛开始的前 1 天（C-1），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（中午休息时间除外），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。

1. 成绩并列

如选手总成绩分同分，排名次序以模块 A/B/C 为序分高者优先（即选手甲和乙总成绩分相同，选手甲模块 A 分高于选手乙， 选手甲排名先于乙；如两者模块 A 分数相同，则对比模块 B 成绩； 以此类推。如模块 A/B/C 均同分，由裁判长组织加赛）。

三、竞赛细则

**（一）工作要求**1．选手工作要求

1. 赛前熟悉比赛技术规则，进行有针对性的训练准备， 积极锻炼身体，调整好心态。
2. 提前报到，熟悉适应赛区环境、住宿、饮食和交通等。
3. 参赛选手在比赛期间实行封闭管理，接受工作人员的安全检查和行动指引。
4. 比赛前一天，参赛选手到赛场熟悉场地环境和仪器设备。
5. 比赛期间，全身心投入各模块比赛，展现最好的竞技水平和职业风范。
6. 专家组成员工作要求
7. 技术专家组及第三方裁判员由大赛组委会遴选确认， 竞赛的技术工作由技术专家组负责。
8. 各参赛队推荐 1 名具有资格的技术专家（或教练）作为裁判员候选人。
9. 本次选拔赛具体裁判人员由裁判长根据赛前裁判培训情况，以及实际评判工作需要在赛前确定。
10. 裁判员工作要求
11. 必须遵守职业道德，严格执行公平、公开、公正的原则。
12. 必须严格遵守竞赛纪律，保守竞赛秘密，以大局为重、

有较高的责任心。

1. 须具备本专业较高的技术水平和较强的操作技能。
2. 需对本项目的职业规范和技术标准有较深的了解。
3. 必须按时参加组委会组织的赛前裁判员培训后方可执

裁。

1. 应服从竞赛组委会的统一管理，完成好裁判长委派的各

项工作任务。

1. 裁判员的工作分为现场裁判、功能检测评分裁判、工艺检查评分裁判、编程与排故评分裁判、复核等，工作分小组开展。
2. 裁判员在工作期间不得使用手机、照相机、录像机等设备，否则取消裁判资格。
3. 裁判与选手不能进行交流，竞赛时如有选手提出问题， 必须有 2 名及以上裁判在现场。
4. 参加赛后的总结表彰大会。

# （二）纪律要求

1. 选手赛场纪律
2. 参赛选手应按照技术文件和考核项目试题要求，在规定的时间内独立完成。
3. 选手在熟悉设备前通过抽签决定竞赛顺序和比赛用设

备。

1. 选手在比赛期间不得使用手机、照相机、录像机等设备，

不得携带和使用自带的任何存储设备。

1. 选手在比赛期间，除裁判长外任何人员不得主动接近选手及其工作区域，不许主动与选手接触与交流。
2. 比赛结束铃声响起以后，选手应立即停止工作。5 分钟之内必须把图纸、评分表提交给裁判人员，并签名确认。
3. 未经裁判长允许，选手不得延长比赛时间。
4. 比赛开始 10 分钟后不到赛场的选手按弃权处理，比赛开始后，选手不可提前离开赛场。
5. 参赛选手务必按时到达指定竞赛场地选手休息室集合， 并接受监督人员和裁判员的检查。
6. 参赛选手进入赛场选手休息室时，除按大赛技术文件规定携带比赛用品和相关技术资料外，严禁携带通讯工具进入竞赛

场地。带入休息室内的个人用品，不能带入赛场工位。

1. 选手进入比赛场地休息室全程接受监护人与裁判的监督管理；参赛选手在竞赛过程中不得擅自离开竞赛场地或休息室， 如遇有特殊情况需经裁判员和监护人员同意后，由监护人员陪伴离开竞赛场地。
2. 竞赛过程中，选手须严格遵守安全操作规程，并接受裁判员的监督和警示，以确保参赛的人身及设备安全。选手因个人误操作造成人身安全事故和设备故障时，裁判长有权中止该队竞赛；如非选手个人因素出现设备故障而无法竞赛，由裁判长视具体情况做出裁决(调换到备份工位或调整至最后一场次参加竞赛)；如裁判长确定设备故障可由技术支持人员排除故障后继续竞 赛，将给参赛队补足所耽误的竞赛时间。
3. 竞赛过程中因违反安全操作规程造成设备或人身安全事故者，按相关规定追究责任。
4. 裁判纪律要求
5. 裁判员在比赛前参加培训，并签署《济源示范区第一届技能大赛竞赛行为规范承诺书》。凡未参加赛前培训、未签署《济源示范区第一届技能大赛竞赛行为规范承诺书》的，不得从事执裁工作。
6. 裁判员必须服从裁判长和模块裁判组长的领导，依据评分标准和评分细则，公平、公正、真实、准确地完成竞赛评分工作。
7. 裁判员早上开始工作后当天封闭管理。在正式裁判工作期间，进入场地或离开场地，不许携带任何纸质与电子记录的工具；在比赛期间与休息时间，包括午间吃饭休息时间，不能在当天比赛开始后未结束前与任何非本模块裁判人员和非裁判选手

（口头与书面）交流；如需离开裁判工作场地，必须向模块组负责人请示，在得到批准并有人伴随的情况下才能离开。

1. 裁判员必须佩带裁判员胸牌，仪表整洁，举止文明、礼 貌，接受监督人员的监督。
2. 遵守职业道德，文明裁判。保守大赛试题秘密，严肃赛 场纪律。
3. 严格遵守比赛时间规定，不得擅自提前或延长选手比赛时间。
4. 严格执行比赛规则，除应向参赛选手宣读竞赛须知外， 不得向参赛选手暗示或解答与竞赛有关的内容。
5. 竞赛过程中出现问题或异议，服从裁判长裁决，避免参赛选手和相关人员发生争执。
6. 保守竞赛秘密，未经组委会正式许可公布成绩和名次前，裁判员不得私自与参赛选手或选手派出单位联系，不得透露有关比赛的任何信息及情况。
7. 坚守岗位，不迟到、早退，无特殊情况不得在竞赛期间请假。
8. 裁判员要提醒选手注意操作安全，对选手的违规操作或可能引发人身伤害、设备损坏等事故的操作应立即制止并向现场负责人报告。
9. 裁判员有违反比赛纪律，由裁判长确定立即停职工作，由候补裁判替代。

# 四、赛场设施、设备安排

# （一）赛场规格要求

本项目选手竞赛区面积 83平方米（总长度 9 .3米、总宽度

9米），5个竞赛工位，每个工位的面积 7.2平方米（长度 3 米、宽度 2.4 米），选手需在本工位区域内完成操作。

# （二）软件要求

比赛软件（渗透软件除外）参数为以下范围中选择：

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **软件参数** |
| 1 | Windows XP |
| 2 | Windows 7 |
| 3 | 微软 Windows 10(中文版)正版 |
| 4 | Centos |
| 5 | Ubuntu\Debian |
| 6 | WINRAR 5.21(中文版) 试用版 |
| 7 | WPS Office 2016 官方正式版 |
| 8 | 微软 Windows Server 2008 R2 |
| 9 | 微软 Windows Server 2012 R2 |
| 10 | 微软 Windows Server 2019 |
| 11 | VMware workstation 14 试用版 |
| 12 | Packet Tracer |
| 13 | SecureCRT |
| 14 | Apache Tomcat 7.0.27 |
| 15 | JDK（Java Development Kit）1.7 及以上 |
| 16 | 谷歌浏览器(Google Chrome)官方正式版 |
| 17 | VLC media player 播放器 |

# （四）量具与工具

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。选手可自备的设备和工具见下表。除表格中设备，其他设备禁止携带，否则取消比赛资格。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **数量** | **技术规格** |
| 1 | 键盘 | 1 | 不能带存储接口 |
| 2 | 鼠标 | 1 | 不能带存储接口 |
| 3 | 综合布线工具箱 | 1 | 国标 |
| 4 | 网线 | 20 | 自带 |

# （五）赛场提供的器件及耗材

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **数量** | **技术规格** |
| 1 | 路由器 | 2 | DCR-2855 |
| 2 | 三层交换机 | 3 | CS6200-28X-Pro |
| 3 | 虚拟化线缆 | 3 | DAC-SFPX-3M |
| 4 | 多核防火墙 | 2 | DCFW-1800E-N3002-Pro |
| 5 | 无线交换机 | 1 | DCWS-6028-Pro |
| 6 | 无线接入点 | 1 | WL8200-I2(R2.0) |
| 7 | POE 模块 | 1 | DCWL-PoEINJ-G+ |
| 8 | 云实训平台 | 1 | DCC-CRL1000 |
| 9 | PC | 1 | CPU：Intel i7（或 E5-2600）及以上； 内存： 64G 硬盘：256GB SSD 1TB HDD； 网卡：千兆  级网卡（4 口） 显卡：集成显卡 |
| 10 | 网络布线材料 | 1 | 网络布线材 料 数据中心布线线缆、配件、辅  材等 |

五、安全、健康要求

竞赛的安全目标——事故为零。

# （一）选手安全防护装备

# （二）选手禁止携带易燃易爆物品

# （三）赛场必须留有安全通道

必须配备灭火设备。赛场应具备良好的通风、照明和操作空 间的条件。做好竞赛安全、健康和公共卫生及突发事件预防与应 急处理等工作。

# （四）医护人员和必须的药品的配备

竞赛现场必须配备必要的医务人员和必须的药品。

# （五）赛场安全

* + 1. 竞赛组委会须检查、消除赛场中存在的安全隐患，做好各 种可能出现的突发事件预案。
    2. 竞赛过程中，赛场内的工作人员有责任对选手的操作安全 进行监护，发现问题及时制止，避免发生人身或设备安全事故。
    3. 竞赛过程中，设备组和技术支持人员有责任对选手使用的 设备安全进行监护，发现问题及时制止，避免发生设备损坏。

# （六）疫情防控

按照济源示范区疫情防控的要求和济源示范区第一届技能大赛组委会的具体防控要求执行。