

**第一届山东省职业技能大赛  
网络系统管理（世赛选拔）项目技术工作文件**

第一届山东省职业技能大赛组委会办公室技术工作组

2023年5月

# 目 录

一、技术描述 .....	- 1 -
(一) 项目概要 .....	- 1 -
(二) 基本知识与能力要求 .....	- 1 -
二、试题与评判标准 .....	- 8 -
(一) 试题 (样题) .....	- 8 -
(二) 比赛时间及试题具体内容 .....	- 10 -
(三) 评判标准 .....	- 12 -
三、竞赛细则 .....	- 14 -
(一) 赛程安排 (参考, 以最终竞赛指南为准) .....	- 14 -
(二) 裁判人员构成 .....	- 14 -
(三) 项目特别规定 .....	- 16 -
四、竞赛场地、设施设备等安排 .....	- 17 -
(一) 赛场规格要求 .....	- 17 -
(二) 场地布局图 (参考, 以最终赛场布局为准) ..	- 19 -
(三) 基础设施清单 .....	- 20 -
五、安全、健康要求 .....	- 22 -
(一) 选手安全防护要求 .....	- 22 -
(二) 赛事安全要求 .....	- 22 -
(三) 开放赛场要求 .....	- 23 -
(四) 媒体宣传要求 .....	- 23 -
(五) 绿色环保要求 .....	- 23 -

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、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)基本知识与能力要求**

本项目选手应具备的能力中所列出的知识点及特定技能，参照第一届全国职业技能大赛暨第46届世界技能大赛国家选拔赛该项目标准规范编制，可作为竞赛选手训练及准备的指引。

以下能力描述分为不同部分，每部分使用总分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	<b>工作组织及管理</b>	5
基本知识	选手需知道并了解： <ul style="list-style-type: none"> <li>•健康与安全规程、义务、条例及文件</li> <li>•需使用个人防护装备的情况，例如：ESD(静电放电)</li> <li>•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</li> <li>•保证用户设备和信息完整及安全的重要性</li> <li>•废物处置及循环利用安全的重要性</li> <li>•规划、调度及设置优先等级的技术</li> <li>•精确度，校验以及注意细节对所有实践工作的重要性</li> <li>•系统性地进行操作工作的重要性</li> <li>•沟通及研究的方法和技巧</li> <li>•管理自身专业发展的价值</li> <li>•IT 系统变更的速度以及保持信息流通的需求</li> </ul>	
2	<b>沟通及交际技巧</b>	10
基本知识	选手需做到： <ul style="list-style-type: none"> <li>•聆听在有效沟通中的重要性</li> <li>•同伴的角色和要求，以及最有效的沟通方式</li> <li>•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</li> <li>•有效的团队工作技巧</li> <li>•消除误会和争执的技巧</li> <li>•在管理紧张和愤怒的气氛过程中来解决困难处境</li> </ul>	
工作能力	选手应能： <ul style="list-style-type: none"> <li>•通过强大的聆听及提问技巧来加深对复杂环境的理解</li> <li>•管理与同事间持续有效的口头和书面交流</li> <li>•认识及适应同伴不断变更的需求</li> <li>•积极主动地为强大及有效率的团队做出贡献</li> <li>•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</li> <li>•通过有效地管理紧张/愤怒，给予他们能够解决问题的信心</li> </ul>	
3	<b>用户支持及咨询工作</b>	10

基本知识	<p>选手应了解并理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•以IT系统既定范围的特性来增加支持范围</li> <li>•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</li> <li>•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</li> <li>•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</li> <li>•为满足个人学习风格而进行技术指导</li> <li>•可向用户介绍行业趋向和发展，及改进形态</li> <li>•不同情境下的谈判技巧。例如：项目投标</li> </ul>	
工作能力	<p>选手应能：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•主动积极地保持 IT 系统知识信息流通</li> <li>•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</li> <li>•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</li> <li>•精确无误地确定用户的需求并有效地管理预期值</li> <li>•为完成工作而创设成本和时间的评估</li> <li>•选择合适的示范技术以适应不同水平的经验/能力</li> <li>•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</li> <li>•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</li> <li>•认识为提升产品及用户满意程度贡献意见的机会</li> <li>•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</li> <li>•需求转换，提出满足需求的建议，例如：提出预算</li> <li>•为项目投标竞价做出贡献</li> </ul>	
<b>4</b>	<b>故障排除</b>	
基本知识	<p>选手需知道并理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•冷静及专心的问题解决方式的重要性</li> <li>•IT 系统的意义，个人的依赖性及公司的持续用性</li> <li>•常见的硬件/软件错误类型</li> <li>•诊断式和分析式的问题解决方法</li> </ul>	25

	<ul style="list-style-type: none"> <li>•个人知识/技能/职权的界线，以及支持/程序升级的起源</li> <li>•常见问题的标准解决时间</li> </ul>	
工作能力	<p>参赛选手应能:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•在解决问题时，拥有能使用户们冷静下来的信心</li> <li>•定期检查工作以预防/减少后期阶段的问题</li> <li>•质疑不正确的信息以预防/减少问题</li> <li>•在处理问题时表现出顺应力及毅力</li> <li>•快速地认识并理解问题，能自我解决问题及管理过程</li> <li>•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</li> <li>•选择并使用诊断软件和工具以发现问题</li> <li>•通过简易、指引及指导的方式引导用户解决问题</li> <li>•必要时寻求专家帮助，防止问题损耗后果</li> <li>•当问题解决后检查用户满意程度</li> <li>•准确地记录问题并提供解决报告</li> </ul>	

5	<b>设计</b>	5
基本知识	选手应知道并理解： <ul style="list-style-type: none"> <li>•网络环境及拓扑结构</li> <li>•逻辑图和功能图</li> <li>•激活网络设备的种类及位置要求。例如：路由器及交换机</li> <li>•安全选项及它们的效果</li> <li>•地址划分</li> <li>•配置所需文件。例如：安装指令</li> </ul>	
工作能力	选手应能： <ul style="list-style-type: none"> <li>•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</li> <li>•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</li> <li>•把预算/资源限制与最佳客户解决方案相结合</li> <li>•准确地把客户意愿转化为逻辑图</li> <li>•准备配置文件</li> <li>•进行观念预验收测试</li> <li>•准备一个文档并签名</li> </ul>	
6	<b>安装、升级及配置操作系统</b>	20
基本知识	选手应知道并理解： <ul style="list-style-type: none"> <li>•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</li> <li>•为不同类型的硬件选择合适的驱动器的过程</li> <li>•硬件的基础功能以及组装的过程</li> <li>•听从指令的重要性及不听从指令的后果/代价</li> <li>•预防措施：安装及升级前的注意事项</li> <li>•安装完成后或升级后文件编制的目的</li> </ul>	
工作能力	选手应能： <ul style="list-style-type: none"> <li>•仔细倾听，转化及准确地认识用户的需求以达到用户期望</li> <li>•选择操作系统：专用/开源，参照客户成本预估购买的总成本</li> <li>•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</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>•为了获得最新的“工作流程”，不断地核实生产厂商的指引</li> <li>•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）</li> <li>•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</li> <li>•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</li> <li>•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</li> <li>•测试并改正所有的问题，若有需要，进行重新测试</li> <li>•获得用户的认可和记录</li> </ul>	
<b>7</b>	<b>配置网络设备</b>	
基本知识	<p>选手需知道并理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•网络环境</li> <li>•网络协议。例如：IPv6</li> <li>•根据客户要求完成网络服务</li> <li>•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</li> <li>•网络设备的工作范围。例如：路由器,VoIP, IP设备 例：安全照相机打印机，无线接入口，内部网络连接</li> <li>•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</li> <li>•对最终的配置设置（必要的及所有）进行归档的重要性</li> </ul>	15
工作能力	<p>选手应能：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•根据行业认证要求设计要求，解释用户需求及设计要求</li> <li>•根据所要求的流程进行工作，以完成成功的配置</li> <li>•为达到客户要求，选择合适的服务</li> <li>•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 等设计并执行灾难恢复流程。</li> <li>•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</li> <li>•保留配置记录</li> </ul>	

8	<b>基础设施可编程性与自动化</b>	
基本知识	选手需要知道并理解： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 数据表示格式和应用程序级标记语言</li> <li>• 现代编程语言的常用数据结构</li> <li>• 持续集成和持续交付或部署管道概念</li> <li>• 各种自动化工具的功能</li> <li>• 代码版本控制的重要性</li> <li>• 与应用程序接口交互的方法</li> <li>• 基础设施自动化工具的幂等行为</li> </ul>	10
工作能力	选手应能： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用各种脚本或编程语言描述和运行日常基础设施维护操作</li> <li>• 使用现代自动化工具进行系统部署和配置管理</li> <li>• 描述和实现基础设施即代码</li> <li>• 使用应用程序编程接口与 IT 基础架构元素交互</li> <li>• 使用现代基础设施模拟工具</li> </ul>	
合计		100

## 二、试题与评判标准

### (一) 试题(样题)

#### 1. 竞赛内容

竞赛以第一届全国技能大赛技术文件及2022年世界技能大赛特别赛技术说明为指导依据，结合世赛发展趋势、世赛标准及国内行业实际应用来组织命题。

竞赛内容涉及Linux环境模块、Windows环境模块、基础设施可编程性与自动化模块、排错与秘密挑战模块4个部分。选手根据赛题要求，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。

本次竞赛(各模块)难度等级：出色的选手在正常情况下能够完成的难度；训练的范围至少要达到以下认证的同等水平(网络技能不仅仅限于Cisco厂商，也包含其他厂商同级水平的认证)，训练选手达到相应的能力和潜力。

📖 思科认证网络工程师 (NA) 路由与交换 (Cisco Certified Network Associate (NA) Routing and Switching)

📖 思科认证网络工程师 (NA) 安全 (Cisco Certified Network Associate (NA) Security)

📖 思科认证网络工程师 (NA) 协作 (Cisco Certified Network Associate (NA) Collaboration)

📖 微软认证解决方案专家 (MCSE):核心基础设施 (Microsoft Certified Solutions Expert (MCSE):Core Infrastructure)

📖 微软认证解决方案专家 (MCSE):移动基础设施 (Microsoft Certified Solutions Expert (MCSE):Core Infrastructure)

📖 高级Linux认证 LPIC-2 或等效技能 (Advanced Level Linux Certification LPIC-2 or equivalent skill set)

📖 PCAP- Python 认证工程师 (PCAP-Certified Associate in Python)

📖 思科认证 DevNet工程师 (CCDA):开发和自动化 (Cisco Certified DevNet Associate: Dev and Automation)

(请注意,此列表仅是指示性的,因为测试项目和评分方案必须反映IT网络系统管理员所需的当前IT最佳技术实践。)

## 2. 命题方式

本项目部分样题提前公布,赛前公布样题(包括A、B、D1、D2模块样题),所命试题内容基于第一届全国职业技能大赛暨世界技能大赛国家选拔赛网络系统管理项目的技术标准要求及第47届世赛本项目的发展趋势进行命题。最终试题由第三方专家命题,并签订保密协议,试题经裁判长审核确认后即为本次竞赛的最终试题,此试题不提前公布。

### 3. 试题设计要求

模块A/B/D1/D2每一份试题都含有一份详细的物理拓扑图及一份详细的逻辑图；

模块A/B/D1/D2的评分点的设计上，每个模块评分点在30—80个之间，单个评分点分值不低于0.1分，不要高于1.25分；

模块D分为D1、D2两个部分。D1采用Cisco Packet Tracer(简称PT)设计并自动评分；D2采用自动化工具或脚本评分。

竞赛所使用的所有竞赛平台、操作系统、软件均为英文版本。

## (二) 比赛时间及试题具体内容

### 1. 比赛时间安排

网络系统管理项目比赛总时间为9.5小时，各模块时间分配如下：

模块编号	模块名称	竞赛时间
A	Linux 环境	3 小时
B	Windows 环境	3 小时
D1	排错与秘密挑战	1.5小时
D2	基础设施可编程性与自动化	2小时
合计		9.5小时

## 2. 试题

网络系统管理项目各个模块竞赛试题内容要求如下：

### **模块 A: Linux环境**

Linux环境模块，比赛时间3小时。本模块要求选手依据设计图纸和信息系统构建要求，基于Linux环境完成企业信息化系统构建。在符合LPI2技术规范下，管理多台Linux服务器的网络资源、存储资源、计算资源，提供安全有效的信息化系统平台服务。例如，实现计算机账户统一管理；配置对共享文件夹的安全访问；构建高可用的Web服务；数据库的管理和备份等操作。

### **模块 B: Windows环境**

Windows环境模块，比赛时间3小时。依据拓扑图的要求，配置和管理 Windows 用户及应用服务器；在活动目录环境中实现用户、组和计算机账户统一管理，配置对共享文件夹的安全访问；为Windows远程管理安装和配置终端服务；创建控制用户桌面的设置等安全性的策略。

### **模块 D1: 排错与秘密挑战**

排错与秘密挑战模块，比赛时间1.5小时。本模块要求选手在规定时间内处理企业生产环境中网络及应用服务出现的问题，及时响应，快速处理。通过分析问题的原因，找出并排除现实网络环境中的通讯故障，恢复网络通信或应用服务响应；帮助客户解决问题或提供故障排除方案。

### **模块 D2: 基础设施可编程性与自动化**

基础设施可编程性与自动化模块，比赛时间2小时。本模块要求选手依据程序开发的需求，应用Python编程语言和其他脚本语言工具包（含Ansible开发工具）等编写基础设施自动化运维程序、脚本及API。通过程序编写，实现操作系统与网络设备的自动化运维、后端开发、数据采集、自动化测试等生产需求。

### (三) 评判标准

#### 1. 分数权重

模块编号	模块名称	分数		
		评价分	测量分	合计
A	Linux 环境	/	25	25
B	Windows 环境	/	25	25
D1	排错与秘密挑战	/	25	50
D2	基础设施可编程性与自动化	/	25	
总计				100

#### 2. 评判方法

本项目评分标准为测量评分，凡可采用客观数据表述的评判称为测量。本评分以评分标准为准，客观评分以功能测试和代码及配置情况为准。

测量分(客观)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2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	0.30
	Time synchronization	1.00	1.00

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

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<D1模块<D2模块。

## 三、竞赛细则

### (一) 赛程安排 (参考，以最终竞赛指南为准)

竞赛日	日期	主要活动
C-2	6月xx日	工作会议，人员培训
C-1	6月xx日	裁判修改试题，选手熟悉场地
C1	6月xx日	比赛，评分，场地还原
C2	6月xx日	比赛，评分，场地还原
C3	6月xx日	成绩公布，技术点评

### (二) 裁判人员构成

#### 1. 裁判组

根据《山东省第一届职业技能大赛技术规则》（以下简称《技术规则》）文件要求，裁判员由参赛队等额推荐，本项目每个参赛队推荐1名裁判员。如裁判员人数不能满足工作需要，由裁判长在赛前制定增加裁判员方案，经全体裁判员讨论获2/3以上通过后，报执委会审核并报组委会审定。

裁判员确定后，执委会组织其签署《行为规范承诺书》。凡未签署《行为规范承诺书》或未经批准不参加赛前培训的，不得从事执裁工作。

## 2. 裁判任职条件

热爱祖国，遵纪守法，爱岗敬业。

有较强组织协调能力和团队合作精神。

身体健康，有足够时间和精力投入到世赛工作，年龄原则上不超过60周岁。

近5年内应从事本专业技术工作，至少擅长本项目A/B模块中任一模块的专业技术能力。

具有市级技能大赛及以上选拔赛执裁经验。

在世界技能大赛省级以上选拔赛中担任过技术指导专家或裁判的优先考虑。

## 3. 预期分组与分工方案

裁判在执裁前需要进行培训，在培训过程中完成分组。

裁判组下设若干裁判小组，每个裁判只能参加一个小组的执裁工作，各小组独立负责各自任务部分的竞赛过程的完整工作，相互之间不相重合。考虑到本项目各模块的技术复杂性，技术专家组成员可提供现场技术支持。

本项目的裁判必须严格按照执裁流程和裁判岗位内容完成执裁工作，包括相关竞赛技术性文件学习。在执裁过程中需要全程参加整个执裁和评分过程，包括赛前的准备工作，场地、设备准备与检验，竞赛试题的调整与试做，评分标准

的制定与确认，选手进场的抽签，执裁过程中的监督与问题处理，评分，竞赛成绩的汇总、审核、确认等。

### (三) 项目特别规定

项目特别规定不能与竞赛规则有所矛盾或高于竞赛规则。项目特别规定用于提供该项目所特定的一些细则，并明确各项目在竞赛中不同的地方。这可包括但不限于个人IT设备、数据存储设备、因特网接入、过程及工作流程，文档管理及分配。

项目/任务	项目特别规定
技术使用--USB存储及便携式存储设备	选手、专家、裁判--USB存储及便携式存储设备仅在赛场管理人员或SMT团队提供用于竞赛准备和竞赛任务时可用于赛场。
技术使用--个人电脑	裁判--在赛事准备时不可携带任何个人电脑。如需使用，赛场管理人员将会提供手提。 大赛要求所有电脑禁用无线功能（蓝牙、3G、4G、5G等等）
技术使用--手机及平板	裁判--在进行试题及评分标准工作时，不可使用移动设备（电话或平板）。 选手--在赛场不可使用任何移动设备（手机或平板）或者媒体播放器。
技术使用--个人照相机及录像机	仅在裁判长的安排下才能在赛场内使用手机、平板和个人相机进行拍照和录视频。
健康、安全和环境	遵守本次大赛健康、安全和环境政策和指引文件。

## 四、竞赛场地、设施设备等安排

### (一) 赛场规格要求

网络系统管理项目场地总体面积448平方米(总长度28米、总宽度16米)，21个竞赛工位，每个工位的面积3平方米(长度2米、宽度1.5米)

根据本项目的特点，分为选手操作区和非操作区。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；非操作区设置了裁判人员工作区、录分室、裁判长室、工作室(技术保障)以及储藏室，并配备计时器、储物柜，提供饮用水等服务。

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。

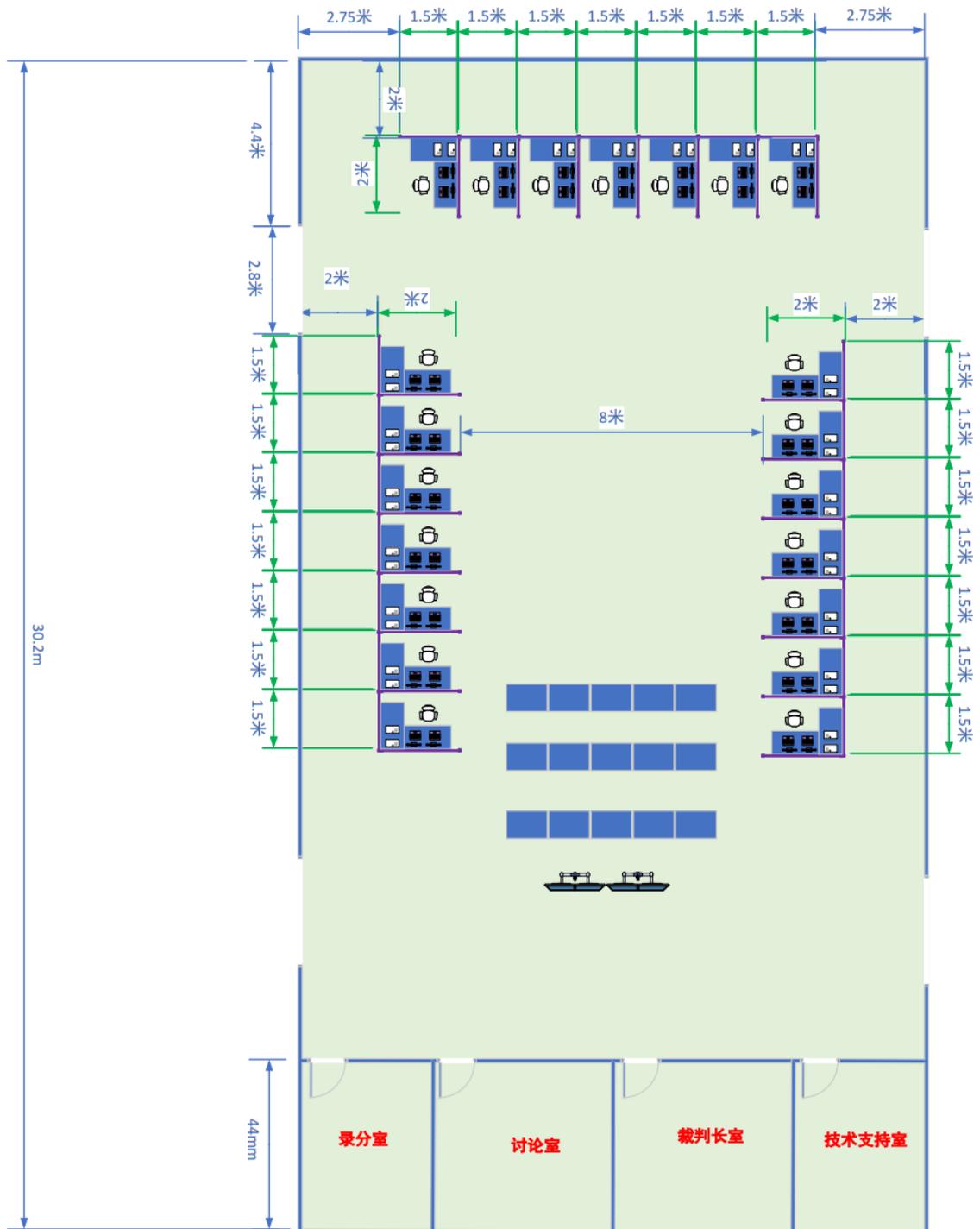
4. 组委会及执委会相关工作人员、技术保障工作人员因工作需要，经裁判长允许后可凭证件进入非操作区。

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) 场地布局图(参考, 以最终赛场布局为准)



### (三) 基础设施清单

#### 1. 网络系统管理项目赛场提供设施、设备清单表

每位选手工位配备硬件设备

序号	设备名称	设备参数	单位	数量
1	Standard PC	CPU: 8核16线程及以上; 内存: 32G及以上; 硬盘: 256G SSD及以上; 网卡: 千兆及以上网口1个及以上	台	1
2	VCT训赛一体化云平台	1. 2U机箱 2. 内存: 64G 3. 硬盘: 1T SSD 4. 网卡: 千兆网口8个 5. 能支持同时运行虚拟设备>=50台 6. 基于企业级Linux操作系统及内核虚拟化技术定制开发, 稳定性高。 7. 针对竞赛环境定制虚拟机模版, 优化性能及标准化交付。 8. 一键安装部署系统平台, 快速、标准、统一、易于安装, 减少人工干预。 9. 根据竞赛试题拓扑一键生成或清除比赛环境, 做到快速切换, 无人工干预, 减少误操作产生的问题。 10. 内置竞赛标准Windows、Linux操作系统及网络模块专用系统及应用 11. 支持虚实结合, 自由组网, 虚拟网络与物理网络互联互通, 虚拟设备系统与物理设备系统互联互通。 12. 内置基础设施可编程性和自动化开发套件。	台	1
3	显示器	19 英寸及以上	台	3

## 每位选手工位配备软件及材料

序号	软件名称	版本	单位	数量
1	Debian Linux	11.0 或以上	套	1
2	Windows Server Datacenter	2019 或以上	套	1
3	Windows 10 Enterprise	1903 或以上	套	1
4	Office	VOL 版 2016 或以上	套	1
5	Putty	0.67 或以上	套	1
6	UltraISO	9.7.5 或以上	套	1
7	Tftpd	4.60 或以上	套	1
8	Cisco Packet Tracer	8.0 或以上	套	1
9	Cisco anyconnect	4.5 或以上	套	1
10	Visual Studio Code	1.75 或者以上	套	1
11	PyCharm Community	2022 或以上	套	1
12	Python	3.9 或者以上	套	1
13	Cisco IP Communicator	8.6.5 或以上	套	1
14	Cisco Modeling Labs	2.4.1 或以上	套	1
15	其他开发相关软件包	1 套（可选）	套	1

## 2. 场地禁止自带使用的设备和材料

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。

## **五、安全、健康要求**

### **(一) 选手安全防护要求**

服从裁判人员管理，遵守比赛纪律、秩序，文明参赛。

遵守竞赛规则、操作规程，规范操作赛场设施、设备规范使用比赛工具材料，保证设备完整和信息安全。

保证设备及系统的正常运行，不要折、动硬件连接。竞赛结束后，所有设备应保持运行状态，保证能正常评分。

爱护参赛设施、设备及工具材料，规范存放、妥善保管防止损坏。

遵从电子产品安全操作规范，例如：ESD 静电防护。

选手在竞赛场地内应穿着能包住脚趾与后跟的结实的鞋子。

### **(二) 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质进入竞赛现场。

承办单位应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。

### **(三) 开放赛场要求**

赛场内除指定的裁判、工作人员外，其他与会人员须经组委会同意或在组委会负责人陪同下，佩带相应的标志方可进入赛场内。

允许进入赛场的人员，只可在安全区内观摩竞赛，不得使用录像设备长时间拍摄选手工位、屏幕。

允许进入赛场的人员，应遵守赛场规则，不得与选手交谈，不得妨碍、干扰选手竞赛。

允许进入赛场的人员，不得在场内吸烟、喧哗。

### **(四) 媒体宣传要求**

经组委会允许的赞助商和负责宣传的媒体记者，按竞赛规则的要求进入赛场相关区域。上述相关人员不得妨碍、干扰选手竞赛，不得有任何影响竞赛公平、公正的行为。

### **(五) 绿色环保要求**

赛场严格遵守我国环境保护法。

赛场所有废弃物应有效分类并处理，尽可能地回收利用。

赛场设置排烟除尘系统，尽可能地减少和控制烟尘。

工位将被用于与技能相对应的模块进行测试（第1天-第3天）。为了减少网络设备的数量，工位设备将用于多个模块的测试环境，使用技术手段进行快速轮替。