2026年全国行业职业技能竞赛——第四届全国信息通信和互联网行业职业技能竞赛

互联网网络管理员赛项

线上选拔赛技术工作文件

2026年11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 2
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 8
（三）评判标准 9
三、赛前准备 10
（一）硬件准备 10
（二）网络要求 11
（三）软件安装 11
（四）考试环境部署 12
四、比赛流程及交流 15
（一）竞赛流程 15
（二）比赛交流 15
五、规则及成绩公布 16
（一）裁判组与执裁方式 16
（二）参赛选手须知 16
（三）仲裁申诉 17
（四）成绩评定 17
（五）成绩公布 17

一、技术描述

（一）项目概要

互联网网络管理员赛项聚焦新一代通信网络技术、网络安全技术与数字化信息化业务体系的深度融合，以专业理论素养与工程方案设计处置能力为考核核心，重点考察选手在网络架构规划设计、数据安全技术及防范机制、网络安全策略编制、网络安全防护、网络故障分析研判、机房基础设施运维、工业网络接入规划等领域的综合应用能力。赛项依托线上考核环境，结合网络工程设计软件、办公文档工具开展任务作答，面向局域网、互联网接入网络、云网互联以及工业企业厂区网络，考核数字化、规范化网络运维方案编制，完成网络工程的方案设计、图纸绘制、运维体系搭建。

本赛项着重考核参赛人员解决真实网络工程现场问题的实战能力，要求参赛选手完成从网络需求分析、整体拓扑与机柜规划设计、运维体系方案编制的全流程作业，覆盖 IP 地址规划、网络设备选型部署、边界安全策略设计、容灾备份、巡检与变更管理等核心工作环节。选手可依托网络原理知识完成组网方案论证分析，面向智能制造等业务场景完成网络工程图纸绘制、运维方案编写，结合工业产线业务需求开展网络接入、数据采集相关方案设计。赛事选拔并培育兼具理论功底、工程方案设计水平与安全意识的互联网网络管理复合型技术技能人才，为各行各业数字化网络基础设施稳定、安全、高效运行提供人才支撑。

（二）基本知识与能力要求

相关要求		权重比例 (%)
1	**工作组织和管理**	
基本知识	—项目管理的原则、应用、责任和技术; —广泛而具体地安全工作实践的原则和应用; —设备、设施和材料的用途、使用、保养和维护; —组织、控制和管理工作及其结果的原则和方法;	
工作能力	—建立并保持安全、清洁和高效的工作区域; —保持适当的准备状态，有效和安全地接收、安排和处理请求和任务; —根据制造商的说明和公认的良好做法，订购，选择，使用和保养所有设备，设施和材料; —在个人权限范围内，通过合理的流程监控进度，修改或改变计划或方法; —完成任务，并将工作区恢复到准备状态以备后续使用; —作为持续专业发展的一部分，反思并审查他们的个人表现	**5**
2	**沟通和人际交往**	
基本知识	—个人优势和局限; —感知和意识; —与熟悉的和陌生的其他人交流; —作为同事，领导者，学习者或助理工作; —沟通原则和有目的的社会学习; —角色所需的技术语言，包括内容和英语语言的结构;	**5**

相关要求		权重比例 (%)
	—电子和电子通信的标准和协议网络空间; —纸质文档和电子文档的范围和目的; —所有格式的例行报告和例外报告的要求; —分析，综合，使用和传播数据的原则和方法。	
工作能力	—接收任务，确定其重点，并提出问题以便澄清和确认; —以所有可用格式阅读，解释和提取给定文档中的技术数据和说明; —使用确保清晰度，效率和有效性的方法，以口头，书面和电子方式进行沟通; —以所需格式制作和保留有关进度，问题和行动的报告; —向其他人提供反馈和支持;	
3	**网络和网络安全**	**20**
基本知识	—组织遭受信息安全破坏的漏洞的规模和性质; —恶意攻击的趋势、性质和意图; —人为和系统性的偶然和意外数据泄露的性质和原因; —建立和维护最高程度的信息安全和数据完整性的原则和方法; —解决轻微（漏洞）入侵行为的原则和方法; —设计和实施问题恢复计划的原则; —开发环境软件; —网络协议和拓扑; —网络检测软件;	

相关要求		权重比例 (%)
	—传输安全和病毒防护软件; —网络平台开发软件。	
工作能力	—设计并实现网络协议和拓扑结构; —制定计划，以保护计算机文件免遭意外或未经授权的修改、破坏或泄露，并满足紧急数据处理需求; —保持准备就绪，以及在应对恶意攻击的风险和趋势相称的预防和防御工具的可用性; 监视计算机病毒的报告，以确定随时更新病毒防护系统; —加密数据传输和建立防火墙，以在传输过程中隐藏机密信息，并防止受污染的数字传输; —进行风险评估，并对数据处理系统进行测试，以确保数据处理和安全措施的安全运行; —修改计算机安全文件以合并新软件、更正错误或更改个人访问状态; —监控数据文件的使用并规范对保护信息的访问; —审查违反程序的行为并采取措施防范其再次发生; —记录计算机安全和紧急措施、政策、步骤和测试; —测试和模拟灾难恢复计划; —培训用户并提升安全意识，确保系统安全，提高服务器和网络效率。	
4	**设计、装配和调试**	**20**
基本知识	—工程科学和技术在虚拟和真实设计和生产商品和服务中的实际应用;	

相关要求		权重比例 (%)
	—将本地/人工智能与更广泛的通信能力相集成的原则和方向; —原则和应用、设计、装配、连通性和试运行，满足网络物理要求的硬件和外围设备; —集成自治子系统和组件的原则和方法; —数据收集、存储、网络和使用的原则和应用。 —设计需求与成本控制	
工作能力	—阅读和解释指令说明，使用提问技巧和研究来检查、验证和准备; —设计系统，用于生产任务的自动化和通信，按照给定的网络物理系统参数; —根据设计方案进行测试和实施; —组装机器和设备; —选择和应用通信技术及相关设备实现网络控制; —根据设计的预期要求来测试电气、电子设备的性能; —数据采集、联网、交换和使用用于系统集成; —调试系统; —创建和维护项目文件。	
5	**软件设计和实现**	**20**
基本知识	—数学及应用; —电子学的原理及应用; —计算机能力; —计算机硬件和软件及应用;	

相关要求		权重比例 (%)
	—关于代码规范、样式指南、用户界面设计，管理目录和文件所需的标准; —人机通讯的原理和应用。	
工作能力	—编写、分析、审查和重写程序; —通过进行适当的修改来纠正错误，重新检查生成的所需结果; —执行或直接修订、修复或扩展现有计划，以提高运营效率或适应新要求; —编写、更新和维护计算机程序或软件包以处理特定工作，如存储或检索数据、控制其他设备等。	
6	**测试、维护和故障查找**	**15**
基本知识	—智能维护的原理和应用，基于数据，启用状态监测、数据分析和相互关系、预测性维护、移动维护; —使用其他新兴技术和工具; —操作参数/过程数据; —使用约束和变量、限制、备选方案、冲突目标和数值参数来概念化和定义问题; —设计替代方案和制定决策和建议的原则和方法; —维护记录的目的和性质。	
工作能力	—识别需要应用智能维护的生产系统零件; —建立零件操作的参数; —在适当的数据点或移动设备上使用访问工具; —监控每个零件的状况，需要时使用增强现实或其他工具;	

相关要求		权重比例 (%)
	—与相关人员讨论并检查调查结果; —通过审查替代行动方案和安排或建议最佳措施，以进行预防性或预测性维护; —使用可用的技术和措施进行维护，同时最大限度地减少对生产的干扰。	
7	**分析、评估和报告**	**15**
基本知识	—应用批判性思维的原理和复杂问题的解决; —自我监测设备和工具的用途和可用性; —基于技术和工具创建和使用绩效分析模型处理下列数据，包括设计要求或规范、数值和可量化的参数、数据要求、约束和变量、备选方案; —如何概念化、定义和评估提交给他们的问题，并为解决方案提出建议; —用于不同目的的报告的内容、结构和表达; —管理人员、同行和客户进行演示/陈述的原则和应用; —成本效益分析，用于推荐替代之前方案。	
工作能力	—考虑系统和子系统设计中的监测、审查和评估要求; —在可行的范围内优化自我监测设备和工具的使用; —设计并应用适当的模型，以监控和评估与规范相关的性能; —预期反馈和报告请求，并在数据合理的基础上做出相应准备; —为日常和例外情况报告准备适当格式的报告; —根据特定群体和个人定制的演示文稿;	

相关要求		权重比例 (%)
	—保持对新的可能性和改进方案的认识，在投资回报的基础上提出建议。	
合计		**100**

二、试题与评判标准

（一）试题（样题）

竞赛内容依据《信息通信网络运行管理员国家职业技能标准》高级工及以上知识和技能要求作基础命题。选拔赛由客观题和方案设计题两部分组成。客观题考试占 50%，方案设计题占 50%。选拔赛试题考核知识点与样题公布知识点相同，每套试题与样题存在约 30%变动，比赛时从试卷库中随机抽取正式比赛试题。

考核分为两个部分:

第一部分为客观题，满分 100 分。主要包含工业互联网应用技术、数据安全技术及防范机制、网络安全技术、计算机技术等知识。由单项选择题、多项选择题、判断题、计算题和简答题组成。

第二部分为方案设计题，满分 100 分。以作答为基础完成网络规划、文档编写、机柜布线设计等方面任务。

两部分均为闭卷考试。

（二）比赛时间及试题具体内容

1.比赛时间安排

竞赛时间为 90min，采用计算机考核。

2.试题

（1）客观题考核知识点内容

网络协议基础知识、组网设备基础知识、网络安全防护知识、系统安全防护知识、应用安全防护知识、数据安全防护知识、网络配置、故障排查常用命令和工具基础知识。智能检测系统的原理及应用；基于人工智能、大数据的异常检测、入侵检测技术。安全生产操作流程、安全用电、防电磁辐射常识、防火、防爆、防水、防盗知识、有毒气体预防知识、机房安全保密知识。

（2）方案设计考核内容

1）网络机柜设计，完成网络机柜布局设计选型和网络机柜布局图绘制。

2）网络规划设计，完成系统网络设计并根据网络规划完成网络拓扑图绘制。

3）网络运维，完成备份计划、保留周期、存储位置、恢复演练方案等手册编写，针对设备维护保养完成网络变更流程、日常巡检清单、机房巡检记录表等。

（三）评判标准

1.分数权重

选拔赛由客观题模块和方案设计模块两部分组成，客观题成绩占总成绩 50%，方案设计成绩占总成绩 50%。

2.评判方法

采用结果评分。

评分工作在比赛结束后马上进行，并在当日将分数录入系统

锁定。客观题部分除简答题外，由考核评价系统自动进行分数统计，简答题和方案设计题由评分裁判（2 人及以上）进行评判，裁判长和监督员进行监督。

在分数录入系统前，由监督仲裁委员会对分数进行复核，复核不会修改原评分，只核对各模块分数汇总结果。

（3）成绩并列

当成绩出现并列时，应以方案设计成绩高低进行排序和决定，排名前者为胜者；如果成绩还是相同，再按客观题中简答题成绩高低进行排序和决定，排名前者为胜者。

三、赛前准备

（一）硬件准备

选手自备竞赛设备和监控设备。

竞赛设备：1 台电脑和显示器，电脑配置要求见表 1 所示。

监控设备：1 套移动设备和移动设备支架，1 套网络摄像头。

交互设备：1 套带音麦的耳机，配套电脑用。

A4 空白草稿纸：两张。

表 1：建议竞赛用硬件配置

设备	数量	配置		说明
1.电脑	1套	CPU	I7-9700及以上	1.保证电脑可连接互联网； 2.保证电脑网络流畅性和稳定性。
		内存	16G及以上	
		显卡	显存4G及以上	
		固态硬盘	512G及以上	
		系统	64位Windows10/ Windows11专业版操作系	

			统	
2.赛场监控设备	1套	移动设备	1.5G/4G手机，手机信号稳定，能持续运行4个小时以上，可接外接电源或连充电宝; 2.预装腾讯视频会议软件，注册腾讯账号1。	1.移动设备1通过支架调整摆放高度和角度，监控到整个赛位环境以及比赛屏幕，能连接互联网; 2.网络摄像头根据不同固定方式自主选择摆放位置，只要能正面拍摄操作者胸部以上图像即可。
	1套	支架	1.用于固定移动设备1，可调节高度和角度; 2.高度在750-1000MM之间，也可通过借助其它支撑物，实现监视考试工位。	
	1套	网络摄像头	1.电脑摄像头，90度广角，高清1080P，高清免驱。 2.自带支架或底座。 3.也可使用笔记本自带高清摄像头。	
3.交互设备	1套	耳麦	1.带麦克风; 2.能与比赛电脑配套; 3.实现网络交互功能采用其它形式也可以。	

（二）网络要求

外部接入网络带宽 100Mbps 以上,交换机和竞赛电脑网卡支持 100Mbps 及以上带宽。手机 4G/5G 网络，手机网络稳定，不建议使用无线网络。

（三）软件安装

赛前需提前安装好竞赛所需软件:

表 2：竞赛预装软件

序号	软件用途	型号	安装位置	说明
1	流程图软件	visio	电脑	自行下载安装
2	绘图软件	绘图工具不限，图纸成果须符合试题规定格式、规范与精度要求，优先推荐CAD	电脑	
3	办公软件	WPS/office	电脑	
4	录频软件	EV录屏	电脑	
5	腾讯会议		电脑+手机	
6	通讯	QQ和微信	电脑+手机	

（四）考试环境部署

1.考位布置要求

考位桌应布置在一个安静无干扰、光线充足、无阻挡的环境内，计算机安放在考位桌中间，考位桌前放置 1 把座椅。

2.移动监控设备的布置要求

移动监控设备的中心线要求与比赛操作显示器平面呈 45°角，确保监控范围覆盖考生上半身、答题电脑的屏幕和周边环境，做到“ 三露 ”（露上半身、露考试电脑、露周边环境）。

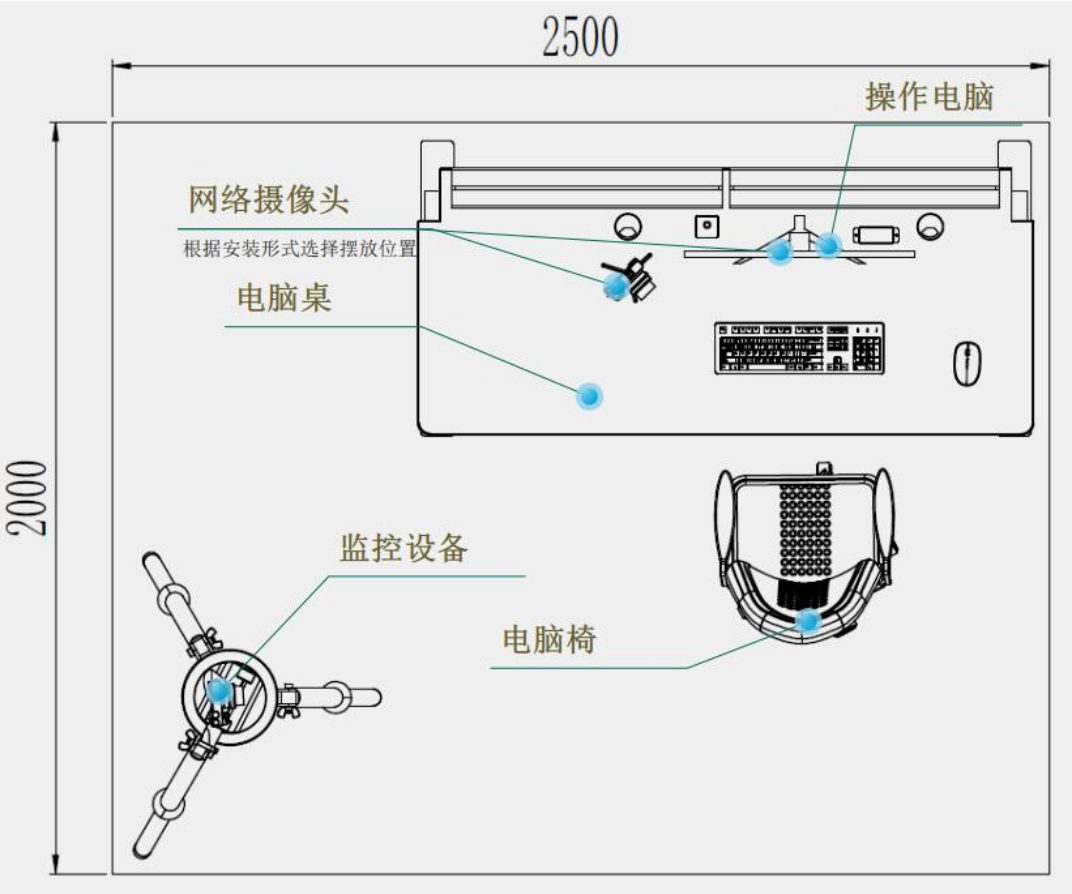


图1 赛位整体布置图



图2 赛位整体布置参考

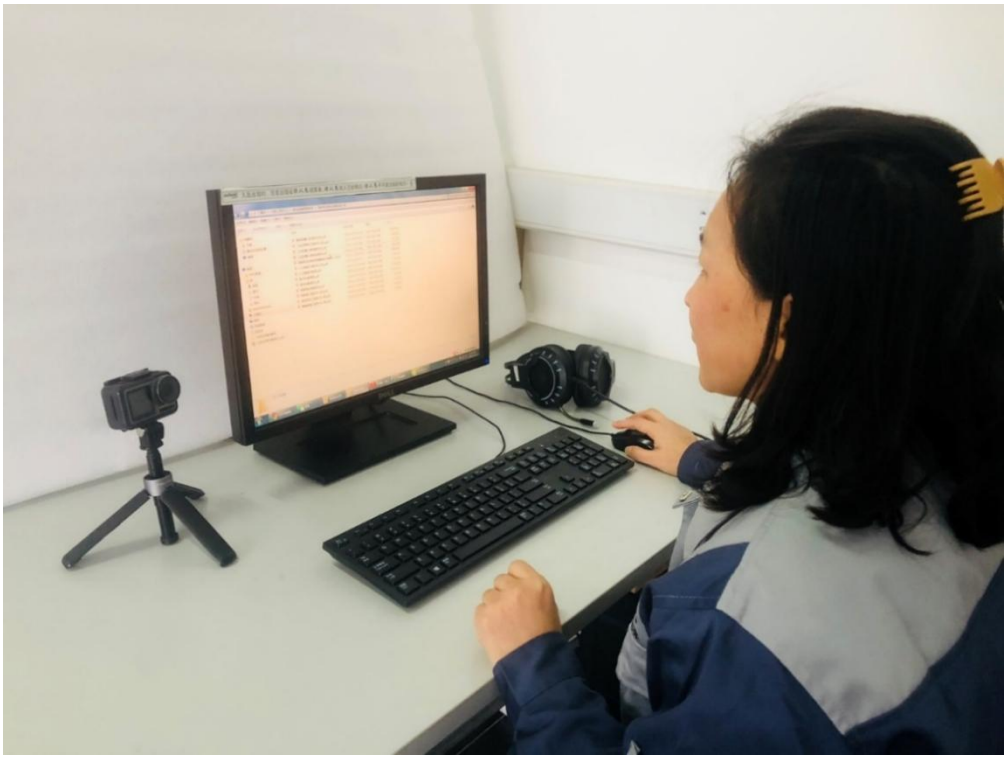


图3 手机监控画面内容及角度参考

四、比赛流程及交流

（一）竞赛流程

1.竞赛前 1 天，本赛项大赛办公室将通过指定渠道发送主赛场腾讯会议 ID，及时关注微信群消息。

2.竞赛当日，在比赛开始前 60 分钟，选手须使用手机端腾讯会议软件加入主赛场会议室。入会后开启摄像头、开启麦克风、并保持扬声器播放声音。

3.在比赛开始前 30 分钟，选手进行身份检录：选手需手持本人含有照片的 ID 或护照至监控设备镜头前，检录组通过在线视频会议确认参赛选手身份。

4.在比赛开始前 5 分钟，选手打开录屏软件，根据给定的账号和密码登录考核系统，考核开始后，选手通过计算机逐个操作竞赛任务进行答题。

5.竞赛过程中，如遇异常情况，参赛选手需停止操作并面对监控设备镜头举手示意，待裁判判断现场情况后，按照裁判指示进行接下来的操作（比赛暂停过程中，裁判停止计时）。

6.比赛完成后，关闭录屏软件。客观题通过系统提交，方案设计题和参赛过程录制的完整屏幕视频（建议压缩后），需发送到赛事指定邮箱：rshys@isc.org.cn，然后在镜头前示意考试完成，报告裁判后再退场。

7.裁判对本场比赛进行成绩评判并记录。

（二）比赛交流

比赛过程中首选腾讯会议视频会议语音的方式交流，在语音交流不畅时，主持人、裁判、参赛选手可辅助使用腾讯会议聊天窗口进行文字交流。

五、规则及成绩公布

（一）裁判组与执裁方式

裁判组通过在线视频会议形式进行执裁，裁判员记录选手在比赛过程中的异常和违规行为，并发送给裁判长，由裁判长做出最终处理并公布。

（二）参赛选手须知

选手在比赛过程中，应严格遵守比赛规则:

1.考生须提前做好各项准备，考试全过程禁止考生离开监控范围；禁止其他人员出入考试场所，比赛开始后，赛场内不得有参赛选手以外其他人或声音进行干扰。

2.如考生未按要求准备设备和网络，造成设备硬件故障、断电断网等导致考试无法正常进行的，或第二视角监考视频无法正常显示的，后果由考生自行承担。

3.严禁选手翻阅任何资料、严禁使用通讯工具，禁止在电脑和手机中打开除考试系统外的其他网页、软件或应用，禁止将试题等相关信息泄露或公布，禁止与考试无关的行为。

4.比赛场地及选手服饰上不允许出现学校名称。

5.严禁选手对面部及双耳进行遮挡。

6.比赛过程中，程序出现异常情况，需主动联系裁判员说明

情况，过程中听从裁判员要求，不得随意走动。

7.选手若需联系裁判，需面向摄像头举手示意裁判并喊报告，待收到裁判员文字询问或声音咨询后，方可描述情况。

8.选手如有以上行为，或其它由裁判共同认定的违反竞赛规则的行为，裁判有权进行相应处理。

9.未按要求准备考试场地、设备、网络等，在考试中出现问题，后果由考生自行承担。

（三）仲裁申诉

比赛结束后，如果参赛方存在异议，请在参赛后 2 小时内，提出申诉。选手请将申诉以邮件的形式向裁判组提出，申诉将由仲裁组进行裁决。

（四）成绩评定

本次竞赛评分由裁判评分。如果选手在比赛过程中存在作弊或其他违规行为，裁判员将根据选手的违规情况进行处理，情节严重者取消成绩。

（五）成绩公布

成绩核定后，由大赛组委会公布成绩。