

江西省第二届职业技能大赛
“智能制造工程技术”项目
技术工作文件
(省赛精选)

2025 年 3 月

目录

1. 项目简介	1
1.1 项目描述	1
1.2 考核目的	1
1.3 相关文件	2
2. 基本能力与职业标准	2
3. 竞赛内容	9
3.1 考核内容	9
3.2 竞赛模块	9
3.3 模块简述	9
3.3.1 模块 A: 智能产线工业网络设计	9
3.3.2 模块 B: 智能产线数字化虚拟仿真应用	9
3.3.3 模块 C: 智能产线模块功能调试	10
3.3.4 模块 D: 智能产线生产制造管控系统应用	10
3.3.5 模块 E: 智能产线制造系统数据采集与运维管理	10
3.4 命题方式	10
3.5 竞赛日程及地点安排	11
4. 评分标准	11
4.1 评价分（主观）	12
4.2 测量分（客观）	12
4.2.1 测评点	13
4.2.2 测评工具	13
4.3 评分流程说明	14
4.4 统分方法	14
4.5 裁判构成和分组	14
4.5.1 裁判组	14
4.5.2 裁判任职条件	14
4.5.3 裁判长职责	14
4.5.4 裁判员职责	15

5. 竞赛相关设施设备	16
5.1 场地设备	16
5.2 材料	16
5.3 竞赛工具	16
5.4 竞赛场地禁止自带使用的设备和材料	17
6. 项目特别规定	17
7. 赛场布局要求	18
8. 健康安全和绿色环保	19
8.1 选手安全防护要求	19
8.2 赛事安全防护要求	21
8.3 赛事应急突发预案	22
8.4 环境保护及可持续利用	22
9. 开放赛场	22

本项目技术工作文件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。

1. 项目简介

1.1 项目描述

智能制造工程技术项目聚焦新一代信息技术与先进制造技术的深度融合，以专业知识和实践能力为核心，重点考察选手在智能产线开发、生产管控和智能运维等领域的综合应用能力。项目通过工业软件及虚拟仿真技术的创新应用，推动智能制造装备与生产线的数字化升级，构建虚实结合的智能制造系统解决方案。项目强调解决工程实际问题的能力，要求选手完成从智能产线规划设计到落地实施的全周期操作，包括工艺优化、系统集成、联调测试等关键环节。通过构建数字孪生模型实现虚拟调试，结合产线运行数据进行动态优化，最终形成可落地的智能工厂实施方案，培养具备系统思维和工程实践能力的复合型技术人才。

该项目对应的职业（工种）：智能制造系统运维员
(6-31-07-04)

1.2 考核目的

以服务国家《中国制造 2025》战略为导向，聚焦智能制造领域高质量发展需求，通过竞赛推动新一代信息技术与先进制造技术的深度融合，加速制造业数字化、网络化、智能化转型。赛项旨在考察选手运用工业互联网、自动控制、智能制造网络、工业数据传输、数字孪生、制造执行系统（MES）等关键技术，完成智能产线设计开发、生产管控优化及智能运维全流程的综合能力，培养具备跨学科知识体系与工程实践能力的复合型技术技能人才。

通过“以赛促学、以赛促训”模式，提升从业人员对智能装备开发、工艺优化、工业软件应用及工业大数据分析的实战水平，强化解决复杂工程问题的创新能力。同时，推

动智能制造领域产教融合、校企合作，促进职业标准与产业需求精准对接，为制造业转型升级提供人才支撑，助力实现智能制造关键技术自主可控，赋能新型工业化发展。

竞赛过程遵循公平、公正的原则，确保每位选手在相同的条件下进行展示，以最真实的技能表现来评定成绩，切实为选手的职业发展提供科学依据。

1.3 相关文件

本项目技术工作文件只包含项目技术工作的相关信息。除阅读本文件外，开展本技能项目竞赛还需配合其他相关文件一同使用：

《江西省第一届职业技能大赛竞赛技术规则》

《第二届全国技能大赛竞赛技术规则》

2. 基本能力与职业标准

表 1 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	5
基本 知 识	个人需要了解和理解： <ul style="list-style-type: none"> • 集成自动化生产的原则和参数； • 他们在集成自动化生产中的特定角色； • 项目管理的原则、应用、责任和技术； • 广泛而具体的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； • 他们在分配的角色，项目和任务方面的个人优势和局限性。 	
工 作 能 力	个人应能够： <ul style="list-style-type: none"> • 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，并准备好有效，有效和安全地接收，安排和处理请求和任务； 	

	<ul style="list-style-type: none"> •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； •小心谨慎地进行自我和所有操作，并考虑其他人员，成本效率和环境； •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。 	
2	沟通和人际交往	
基本 知识	<p>个人需要了解和理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> •他们的个人优势和局限； •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； •正式和非正式，直接和间接的标准和协议与团队成员，经理和客户沟通； •角色所需的技术语言，包括内容和英语语言的结构； •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。 	5
工作 能力	<p>个人应能够：</p> <ul style="list-style-type: none"> •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； •与相关其他人讨论并计划任务的复杂，联合和重叠要素； •使用确保清晰度，效率和有效性的方法，以口头，书 	

	<p>面和电子方式进行沟通；</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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； • 审查团队的表现，自己的贡献，以及个人和集体学习要点。 	
3	设计、装配和调试	
基本 知识	<p>个人需要了解和理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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； • 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、网络和使用原则和应用。 	
工 作 能 力	<p>个人应能够：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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； • 选择和应用传感器技术、通信技术及相关设备实现运动控制、过程控制和网络控制； • 根据设计的预期要求来测试电气、电子、机械集成系统和设备的性能； • 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。 	20
4	软件设计和实现	20

基本 知识	<p>个人需要了解和理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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； • 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	<p>个人应能够：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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， 	
5	网络和网络安全	
基本 知识	<p>个人需要了解和理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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； • 传输安全和病毒防护软件； • 网络平台开发软件。 	20

工作能力	<p>个人应能够：</p> <ul style="list-style-type: none"> •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。 	
6	调试、维护和故障查找	
基本知识	<p>个人需要了解和理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> •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； •使用增强现实和其他新兴技术和工具； •使用仿真模型，重新配置和虚拟化； •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； 	15

	<ul style="list-style-type: none"> •维护记录的目的和性质。 	
工作能力	<ul style="list-style-type: none"> •个人应能够： •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； •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	增强和优化	
基本知识	<p>个人需要了解和理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> •智能生产系统可增强的潜力； •在生产中实现更大的灵活性和个性化； •缩短生产中的反应和响应时间； •减少生产中的时间和成本； •收集、分享和使用信息以进行持续增强； •识别、分析和寻求加强能力的机会的原则和方法； •增加数据存储和交换的影响； •成本效益分析的原则和方法； •工作组织和劳动力规划与发展的原则和方法。 	
工作能力	<p>个人应能够：</p> <ul style="list-style-type: none"> •通过消除浪费和消费来降低成本； •生产过剩、库存和存储、过度和不必要的工艺、质量低劣； •传输和移动、等待的时间； •分析并推荐使用优化的方法； •仿真、原型设计、数字阴影/双胞胎； 	10

	<ul style="list-style-type: none"> •关注以下相关趋势； •横向和纵向一体化、使用云技术； •确定优化的成本效益影响，包括财务和人力。 	
8	分析、评估和报告	
基本 知识	<p>个人需要了解和理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> •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。 	5
工作 能力	<p>个人应能够：</p> <ul style="list-style-type: none"> •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； •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

3. 竞赛内容

3.1 考核内容

本赛项为单人赛项，选手在规定时间内需完成以下五个模块的工作。

主要考核五项：智能产线工业网络设计、智能产线数字化虚拟仿真应用、智能产线模块功能调试、智能产线生产制造管控系统应用与智能产线制造系统数据采集与运维管理。

3.2 竞赛模块

模块 编号	模块名称	竞赛时间 min	分数		
			评价分	测量分	合计
A	智能产线工业网络设计	30	0	10	10
B	智能产线数字化虚拟仿真应用	60	0	25	25
C	智能产线模块功能调试	30	0	20	20
D	智能产线生产制造管控系统应用	90	0	30	30
E	智能产线制造系统数据采集与运维管理	30	0	10	10
F	职业素养	全程考核	5	0	5
总计		240	5	95	100

3.3 模块简述

3.3.1 模块 A：智能产线工业网络设计

要求对网络系统进行设置和组网，运用防火墙设置、跨网段通信等技术，保护生产网络、设计网络、编程计算机系统的安全，免遭意外或未经授权的修改、破坏或泄露。

考核范围涵盖：系统组网、网络设备的基础配置、用户管理、防火墙、通信协议、网络连接测试等。

3.3.2 模块 B：智能产线数字化虚拟仿真应用

选手需在数字孪生仿真系统中导入真实设备的三维模型，

根据任务要求完成模型搭建，并且根据任务要求进行参数配置，实现虚拟环境中设备与真实设备的协同仿真和控制。

考核范围涵盖：模型的建模与组装、运动部件的定义与设置、物料流的定义、信号设置、模型与 PLC 连接及通信设置、PLC 编程控制模型运动、整体工艺流程虚拟调试等。

3.3.3 模块 C：智能产线模块功能调试

选手根据比赛任务完成工作站的编程、调试与运行，并依据要求完成模块功能调试与数据显示。

考核范围涵盖：PLC 技术、传感器技术、RFID 技术、驱动技术、HMI 人机界面开发、系统调试及运行等。

3.3.4 模块 D：智能产线生产制造管控系统应用

选手需要对智能生产线进行编程、调试，运用 HMI 或者 MES 系统实现订单管理与下发，获取设备运行参数、监控设备状态以进行预防性或预测性维护。

考核范围涵盖：MES 操作、能源管理系统的操作、数据采集、PLC 编程与调试技术、优化及分析等。

3.3.5 模块 E：智能产线制造系统数据采集与运维管理

选手根据任务要求在工业互联网平台通过配置边缘侧网关参数，完成边缘侧网关与服务器通讯连接，通过数据采集上云、绘制可视化监控界面，完成设备运行、生产数据可视化展示和运维报警。

考核范围涵盖：边缘网关配置、云平台数据采集、云平台数据展示、系统运维报警管理。

3.4 命题方式

本项目竞赛题的命题方式：

模块 A、B、C、D、E 为赛前需对试题保密的项目。赛前三周公布样题（包括赛题、素材）。赛前，专家组参照本项目第二届全国技能大赛试题命制、公布的方法和程序，结合国内保密工作管理要求，命制和公布试题，确保比赛公平、公正。

3.5 竞赛日程及地点安排

智能制造工程技术项目竞赛在江西交通职业技术学院（江西交通技师学院）举行，竞赛时间暂定为 2025 年 4 月，具体时间以大赛正式通知为准。

竞赛日期	竞赛时间	工作内容	参与人员
C-2	8:00-17:00	裁判、选手报道	参赛选手、裁判员
C-1	8:00-12:00	选手熟悉场地、抽签、分组	参赛选手、裁判员、技术人员
	16:00-18:00	裁判培训	裁判员、技术人员
C1	7:00-19:00	模块考核、评卷	参赛选手、裁判员、技术人员
C2	7:00-19:00	模块考核、评卷	参赛选手、裁判员、技术人员
C3	7:00-12:00	模块考核、评卷	参赛选手、裁判员、技术人员

4. 评分标准

本项目评分标准分为测量和评价两类。凡可采用客观数据表述的评判称为测量；凡需要采用主观描述进行的评判称为评价。

可参考该项目第二届全国技能大赛评分标准。

第二届全国技能大赛的评测主要分两大类：测量和评价，分别代表了客观评分和主观评分。对于这两种类型的评分方法而言，评分在各个方面的标准必须清楚无误，这是评分能保证质量的关键。

模块编号	模块名称	分数		
		评价分	测量分	合计
A	智能产线工业网络设计	0	10	10

B	智能产线数字化虚拟仿真应用	0	25	25
C	智能产线模块功能调试	0	20	20
D	智能产线生产制造管控系统应用	0	30	30
E	智能产线制造系统数据采集与运维管理	0	10	10
F	职业素养	5	0	5
总计		5	95	100

4.1 评价分（主观）

评价分（Judgement）打分方式：3 名裁判为一组，各自单独评分，计算出平均权重分，除以 3 后再乘以该子项的分值计算出实际得分（四舍五入，保留小数点后两位）。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。

权重表如下：

权重分值	要求描述
0 分	各方面均低于行业标准，包括“未做尝试”
1 分	达到行业标准
2 分	达到行业标准，且某些方面超过标准
3 分	达到行业期待的优秀水平

4.2 测量分（客观）

测量分（Measurement）打分方式：按模块设置若干个评分组，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。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：

类型	项目特征描述	配分	标准值	测量值	得分
满分或零分	气缸运动无卡滞现象，有则不得分	0.5	0.5	0	0
从满分中扣除	零件齐全，零件安装部位正确；每错漏 1 处扣 0.1 分，扣完为	0.2	0.2	0.1	0.1

	止				
从满分中扣除	动作正确，设备发生碰撞扣 1 分	3	3	1	2

4.2.1 测评点

模块 A：智能产线工业网络设计

评分规范：要求选手严格按照任务书来进行组网，配置网络功能，评价时将会按照任务书，在裁判的监督下检测网络功能，测试网络的连通性。

模块 B：智能产线数字化虚拟仿真应用

评判规范：要求选手根据任务书完成虚拟产线的布局安装、功能设置、建模和调试，评判时将会结合实体产线的功能来评判虚拟产线的布局合理性、组装规范性、组装的精度以及虚拟产线的功能。

模块 C：智能产线模块功能调试

评判规范：要求选手对各功能模块完成调试，编写 HMI 界面对各模块功能完成测试。评判时将会依据任务书评判每个界面的设计样式和功能的符合度。

模块 D：智能产线生产制造管控系统应用

评判规范：要求评判选手 MES 软件操作的规范性和功能的准确性，根据任务书评判 MES 软件相关操作功能的符合度；对于数据采集部分，将会依据实际数据来评判采集数据的准确性和实时性，并根据任务要求评判数据的可视化界面。

模块 E：智能产线制造系统数据采集与运维管理

评判规范：要求评判选手对在工业互联网平台配置边缘侧网关参数正确，观察边缘侧网关指示灯与服务器通讯连接正常，对于数据采集部分，将会依据实际数据来评判采集数据的准确性和实时性，并根据任务要求评判数据的可视化界面。

4.2.2 测评工具

对于系统的搭建安装使用钢板尺进行测量，对于其他评分

根据是否符合评分表要求进行评判。

4.3 评分流程说明

本次项目是赛后结果评分。

所有选手成绩不并列，但当成绩出现并列时，应以 A 模块成绩高低进行排序和决定；如果成绩还是相同，则依次再按 B 模块至 E 模块成绩高低进行排序和决定，排名前者为胜者。

4.4 统分方法

统一由裁判长进行复核并统分。

4.5 裁判构成和分组

4.5.1 裁判组

裁判长：裁判长由大赛组委会另行确定后公布；

裁判员：一般由选手选派单位派专业人员组成，各选派单位限派 1 人。

4.5.2 裁判任职条件

1. 思想品德优秀，身体健康，年龄原则上不超过 60 岁。
2. 裁判员应具有团队合作、秉公执裁等基本素养，原则上须具备下列条件之一：具有本职业（赛项）高级工及以上职业资格或中级及以上专业技术职务；具有省级以上职业技能竞赛相关技术工作经历；在省级选拔中担任技术专家的；具备省级职业技能竞赛裁判员资格。

3. 裁判员需参加本项目赛前培训方可上岗。

4.5.3 裁判长职责

1. 全面负责竞赛技术、裁判及争议处置等工作。
2. 解读竞赛赛题及技术文件，牵头组织开展裁判员培训会议。
3. 以分组形式安排裁判组任务分工，监督裁判员各项工作。
4. 现场裁定有关裁判争议，协助仲裁组做出仲裁处理。
5. 对扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，经裁判长讨论后酌情扣分，情况严重者取消竞赛资格。

6. 裁判长在裁判员测评中，可进行抽查，若出现失职，第一次进行警告，同时对本代表队选手按规定给予扣分处罚，第二次取消执裁资格。

7. 比赛过程中，A、B、C、D、E、F 模块由裁判小组随机进行评测，小组签字后交给裁判长，再由裁判长审核后交由工作人员进行分数汇总，最终成绩由裁判长公布。

4.5.4 裁判员职责

1. 按照裁判长分组分工，具体承担比赛现场赛务工作，公平公正开展具体裁判和测评工作，并对本小组承担执裁工作的评判结果签字确认。

2. 查看选手身份证和随身佩戴的对应工位号。

3. 组织选手在赛前检查环境、设备、工具等，选手签字确认，审核选手自带设备工具是否符合要求，保障选手人身安全和设备正常使用。

4. 协助裁判长解答技术及考核工作问题。

5. 详实记录选手考核过程，及时提出意见建议。

6. 遵照执行考核回避、保密等规则及议定事项。

7. 接受裁判长和监督仲裁组的抽查和监督。

4.5.5 裁判评判工作及纪律要求

1. 裁判员出入赛场要佩戴胸牌，衣着整齐，举止大方，不大声喧哗，听从指挥，按照裁判长统一安排分组开展工作。

2. 裁判员要严格遵守保密规定，正式比赛期间，不允许携带通信设备、智能设备、存储设备，比赛期间，不允许泄露任何比赛信息，不允许单独离开赛场或单独与场外人员交流沟通。

3. 裁判过程中实行回避政策，各代表队推荐的裁判员不参与本代表队选手和本地区代表队选手的执裁、测量、评分等工作，不得与本代表队选手和本地区代表队选手现场交流、指导。

4. 各项目裁判组在选手报到、检录阶段，要按照本项目

比赛细则要求，对选手携带的工具等进行严格检查，避免选手违规携带物品进入赛场对比赛成绩造成影响。

5. 每一阶段（模块）比赛结束，需参赛选手离场的，各项目裁判组要在裁判长带领下，会同技术保障组，对每个工位的设备、设施、比赛工件（成果）、工具、材料等进行全面检查，确认无误后统一安排选手退场。

6. 执裁过程中，出现技术争议、测评争议等问题由裁判长负责解释并裁定。

5. 竞赛相关设施设备

5.1 场地设备

本项目技术支持和赞助合作单位由大赛组委会统一公布。

序号	设备名称	单位	数量
1	网络管理单元	套	10
2	装配检测单元	套	10
3	智能仓储单元	套	10
4	机器人搬运单元	套	10
5	数控仿真单元	套	10

5.2 材料

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	网线	超五类	米	5
2	水晶头	RJ-45	个	若干
3	扎带	白色 4*150	根	若干
4	扎带	黑色 4*150	根	若干

5.3 竞赛工具

序号	设备名称（或图片）	型号	单位	数量
----	-----------	----	----	----

1	万用表	数显式	个	1
2	活扳手	19.3mm	把	1
3	内六方扳手	9101	套	1
4	一字螺丝刀	3*100	把	1
5	十字螺丝刀	3*100	把	1
6	网线钳	91109	把	1
7	网线测试仪	I 不限	个	1

以上列表的材料、工具现场已配备，其他材料和工具需报备裁判长同意后才能带入赛场使用。

5.4 竞赛场地禁止自带使用的设备和材料

序号	设备和材料名称
1	气动工具、特制工具
2	存储设备，如 U 盘、移动硬盘、录音笔等；电子设备，如平板、手机、多媒体播放器、录音器，照相机，摄影机等
3	带有身份标识的物品
4	防锈清洗剂、酒精、汽油、有毒有害物、易燃易爆物
5	其他未经申报的工具

6. 项目特别规定

1. 所有通讯、照相、摄像、储存设备等工具一律不得带入比赛现场，如有发现按违规作弊处理。

2. 竞赛过程中严禁交头接耳，也不能相互借用工具、仪器仪表。各参赛选手间不能走动、交谈。

3. 比赛过程中，选手若需休息、饮水或去洗手间，一律计算在操作时间内。

4. 选手进入赛场后，不得擅自离开赛场，因病或其他原因离开赛场或终止比赛，应向裁判示意，须经赛场裁判长同意，并在赛场记录表上签字确认后，方可离开赛场并在赛场

工作人员指引下到达指定地点。

5. 选手须按照程序提交比赛结果（任务书、报告），配合裁判做好赛场情况记录，并签字确认，裁判提出签名要求时，不得无故拒绝。裁判长发布比赛结束指令后所有未完成任务的参赛选手立即停止操作，不得以任何理由拖延竞赛时间。

6. 选手在进行计算机编程时要及时存盘，避免突然停电造成数据丢失。

7. 参赛选手严禁使用任何事先准备好的程序，一经发现取消比赛资格。

8. 参赛选手应严格遵守设备安全操作规程。

9. 在完成竞赛任务的过程中，因操作不当导致事故，扣 10~20 分，情况严重者取消比赛资格。

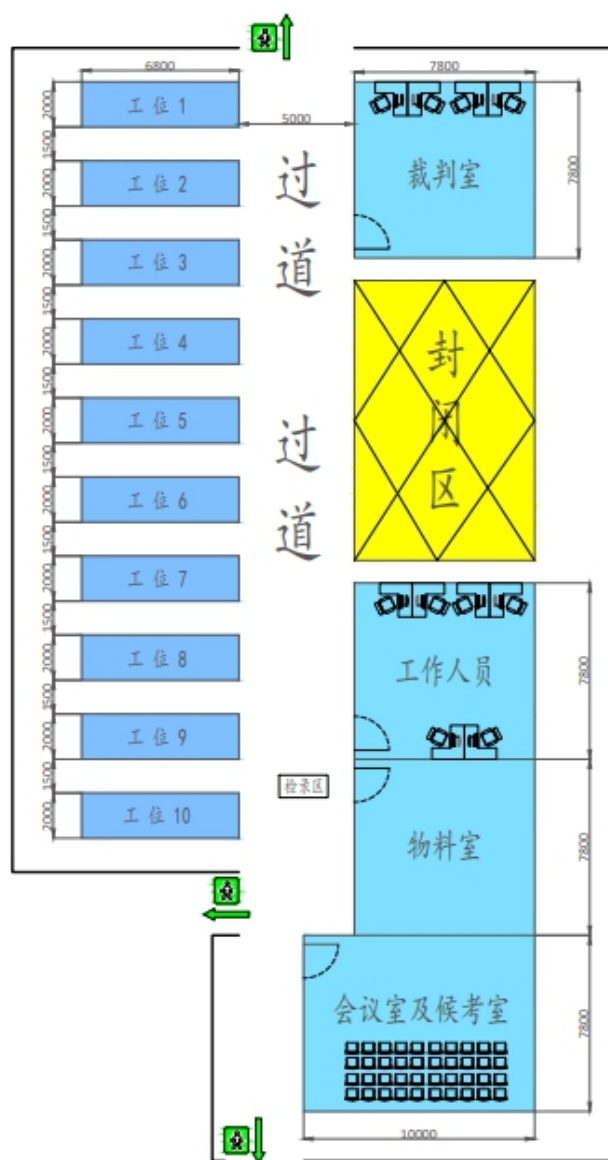
10. 因违规操作损坏赛场提供的设备等不符合职业规范的行为，视情节扣 5~10 分。

11. 扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，视情节扣 5~10 分，情况严重者取消比赛资格。

7. 赛场布局要求

1. 竞赛工位：每个工位占地 14 平方米（6.8m×2m），标明工位号，座椅 2 把。赛场每个工位提供独立控制并带有漏电保护装置的电气控制箱 1 个。提供气源压力为 0.6~1.0Mpa 的 6mm 快插接口一个。

2. 现场讨论区：在比赛场地内设有选手等候区和检录区，为裁判和选手提供休息及开放式讨论与交流。讨论区内设有投影仪及桌椅。以 10 个参赛队为例竞赛工位及现场讨论区。如下图所示。



8. 健康和绿色环保

8.1 选手安全防护要求

1. 安全保护意识

(1) 每位选手必须按照主办地的安全标准要求，配备个人防护用品，包括安全眼镜，防护服，防砸鞋；

(2) 严禁使用激光工具。

2. 熟知有关用电安全说明

现场电力规格为单相 220V 交流电，安全用电，禁止使用不符合安全要求的工具，禁止使用连接 220V 电线供电的

手电筒，禁止擅自使用电气设备。

3. 竞赛工位隔离

参赛选手在本竞赛工位内操作，不得影响其他选手操作。

4. 环境卫生

保持地面整洁，环境卫生，做到整理、整顿、清扫、清洁。

5. 有毒有害物品的管理和限制

妥善保管一切易燃易爆危险品，竞赛场地只能存放当日所需数量的易燃材料，避免任何堆积的废纸或者其他易燃材料，废弃物，如纸张、包装等必须摆放在专门的垃圾箱中，垃圾箱每日至少倒空一次，转移到场地之外的垃圾容器中。

6. 医疗设备和措施

赛场有值班医护人员，场地备有医药急救箱，包括外伤处理和急救药物。

7. 安全应急预案

8.7.1 安全员

项目设置安全员，负责评估赛场安全情况评估、赛场安全宣讲、联系现场安全领导工作小组以及指挥现场应急疏散等工作。

8.7.2 安全教育

由安全员组织召开项目人员（含裁判、选手、工作人员）安全会议、强调现场安全事项、现场疏散方向与疏散通道、告知突发事件应急处置方法以及现场安全领导工作小组紧急联系方式。

8.7.3 突发事件的应急处置方法

（1）火灾

发现火灾立即组织人员通知各选手、裁判、工作人员有序疏散，联系现场安全员、安全领导工作小组，并拨打 119 报警，不得动员选手参加火灾扑救，要在安全员的带领下在最短时间内疏散人群将伤亡风险降到最低，然后再组织志愿

人员协助消防单位扑救火灾。

（2）拥挤踩踏事件

发生突发事件及时联系现场安全员、安全领导工作小组紧急联系人，切断人员进入通道， 开放出口通道，迅速疏散人群，及时制止人群推挤。

（3）外来人员捣乱滋事

遇外来人员捣乱滋事及时报现场安全员、安全领导工作小组，并由安全员及时联系保卫小组和派出所处理。

（4）选手、裁判生病

及时联系安全员和现场安全领导工作小组紧急联系人，由医务人员进行紧急抢救和处理，严重的马上送到医院，并通知选手的领队。

（5）中暑及意外机械伤害

及时联系裁判员及医务人员。

8. 场地消防和逃生要求

（1）竞赛场地必须提供足够的干粉灭火器，至少保证两个消防通道畅通无阻。

（2）设置消防应急逃生路线标识，标识明显清晰，有危险的位置，要标明警示牌，必要时， 要张贴设备安全使用说明书。

（3）对进入赛场的人员要逐一进行安检，防止任何易燃易爆危险物品带入赛场。

赛场内禁止吸烟，张贴禁烟标识，指定专员进行赛前消防检查，并在竞赛过程中巡视检查，确保竞赛顺利进行。

8.2 赛事安全防护要求

比赛承办场地应具有良好的照明和通风设备，应有安全疏散通道，配备完备的灭火等应急处理设施，张贴安全操作及健康需求方面的明确规定，以及明确的现场紧急疏散指示图。由专人负责现场紧急疏导工作。

所有操作用具符合安全要求，参赛者保持比赛场地卫生，

无任何遗留物品影响后续选手的比赛。在比赛过程中，参赛选手应严格遵守相关专业的操作规程，符合安全文明要求。爱护赛场的设施设备和操作用具。

其他未尽事宜，遵循赛场所在单位安全防护要求。

8.3 赛事应急突发预案

如遇停电、停水、断网等紧急情况，遵循赛场所在单位预案。

8.4 环境保护及可持续利用

1. 赛场严格遵守我国环境保护法。
2. 使用绿色环保材料。
3. 使用电子文件，尽量不打印纸质版。
4. 赛场所有废弃物应有效分类并处理，尽可能地回收利用。

9. 开放赛场

1. 参观者可在观摩区观察，但不得进入比赛赛场内；
2. 观摩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；
3. 观摩人员不得影响裁判员工作，不得对非本单位选手进行摄像；
4. 观摩人员必须听从场地工作人员的管理，遵循赛场安全管理要求，不得在观摩区吸烟。