2025 年“湖北工匠杯”技能大赛
——第四届全省数字技术技能大赛
数字化解决方案设计师赛项

技

术

工

文

件

大赛组委会

2025 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 6
（一）试题 6
1. 竞赛形式 6
2. 基本内容 6
3. 命题方式 7
4. 试题公布方式 7
（二）比赛时间及试题具体内容 7
1. 比赛时间安排 7
2. 试题（样题）具体内容 8
（三）评判标准 9
1. 分数权重 9
2. 评判方法 9
3. 评判流程 10
4. 最终成绩 11
5. 成绩排序 11
6. 成绩相同 11
三、竞赛细则 11
（一）比赛的具体流程 11
1. 场次安排 11

2. 场次和工位抽签 11
3. 日程安排 12
（二）裁判员条件和工作内容 12
1. 裁判长 13
2. 裁判员的条件和组成 13
3. 裁判员的工作内容 14
4. 裁判员在评判工作中的任务 16
5. 裁判员在评判中的纪律和要求 17
（三）选手条件和工作内容 18
1. 选手的条件和要求 18
2. 选手的工作内容 18
3. 赛场纪律 19
（四）工作人员及其他人员须知 20
1. 赛务相关工作人员要求 20
（五）申诉与仲裁 21
四、竞赛场地、设施设备等安排 22
（一）赛场规格要求 22
（二）场地布局图 22
（三）基础设施设备清单 23
1. 竞赛平台配置清单 23
2. 赛场配备设施 25
五、安全健康规定 26

（一）选手安全要求 26
（二）赛事安全要求 27
1. 裁判安全防护措施要求 27
2. 工作人员安全防护措施要求 27
3. 健康安全违规的处理方案 27
4. 有毒有害物品的管理和限制 28
5. 医疗设备和措施 28
（三）绿色环保要求 28
1. 环境保护 28
2. 循环利用 28

一、技术描述

（一）项目概要

本赛项深入贯彻落实习近平总书记关于“加快数字中国建设”的重要指示精神，紧密围绕《数字中国建设整体布局规划》和《“十四五”数字经济发展规划》要求，以数字化解决方案设计为核心抓手，引导广大青年立足国家战略需求，聚焦工业互联网、智能制造、智慧城市等关键领域，通过实战化竞赛锤炼数字技术应用能力，为国家培育一批“懂技术、善创新、能落地”的青年数字化人才，为建设网络强国、数字中国注入青春力量。

竞赛内容严格对标《数字化解决方案设计师国家职业标准（2024年版）》中高级工及以上技能要求，深度融合工业互联网、智能制造、智慧农业等领域一线岗位技术规范，通过真实场景任务驱动，实现全流程能力闭环训练。赛项设置既注重基础性技能标准化考核，又突出国产化技术、智能硬件等前沿方向，充分体现“以产业需求定义竞赛标准、以技术演进牵引能力升级”的设计逻辑，为破解智能硬件领域“复合型人才供给不足”“自主化技术应用薄弱”等痛点提供实践支撑。

（二）基本知识与能力要求

参赛选手完成本赛项的考核需要具备数字化解决方案设计师基础知识与技能，见表1及表2。

表1 数字化解决方案设计师项目相关基础知识

相关要求		权重比例(%)
1	**职业道德基本知识**	5
职业守则	(1) 遵纪守法，诚实守信。 (2) 尊重客户，善于沟通。 (3) 爱岗敬业，忠于职守。 (4) 善于学习，勇于创新。 (5) 团结协作，顾全大局。	
2	**基础知识**	15
信息与通信基础知识	(1) 计算机应用基础知识。 (2) 计算机网络技术基础知识。 (3) 基础软件基础知识。 (4) 网络与信息安全基础知识。 (5) 通信技术应用基础知识。 (6) 电子信息技术基础知识。 (7) 新一代信息技术基础知识。	
安全生产与环境保护知识	(1) 安全生产操作规范。 (2) 安全作业管理知识。 (3) 防火、防爆、防水、防盗知识。 (4) 安全用电、防电磁辐射知识。 (5) 环境保护和可持续发展相关知识。	
工作常用知识	(1) 应用文写作规范。 (2) 文书与档案管理基础知识。 (3) 办公设备及软件应用基础知识。 (4) 信息、通信专业英语基本词汇。 (5) 企业数字化管理基础知识。	

相关法律、法规知识	(1) 《中华人民共和国民法典》相关知识。 (2) 《中华人民共和国劳动合同法》相关知识。 (3) 《中华人民共和国劳动法》相关知识。 (4) 《中华人民共和国安全生产法》相关知识。 (5) 《中华人民共和国招标投标法》相关知识。 (6) 《中华人民共和国知识产权法》相关知识。 (7) 《中华人民共和国网络安全法》相关知识。 (8) 《中华人民共和国保密法》相关知识。 (9) 《中华人民共和国密码法》相关知识。 (10) 《中华人民共和国数据安全法》相关知识。 (11) 《中华人民共和国个人信息保护法》相关知识。 (12) 《中华人民共和国环境保护法》相关知识。 (13) 《中华人民共和国电信条例》相关知识。 (14) 《中华人民共和国无线电管理条例》相关知识。 (15) 《计算机信息系统安全保护条例》相关知识。 (16) 《关键信息基础设施安全保护条例》相关知识。 (17) 《计算机软件保护条例》相关知识。	
3	**需求管理**	20
行业分析	(1) 常用数据可视化工具使用方法 (2) 行业发展趋势预测模板使用方法 (3) 文档编辑和校对方法	
需求调研	(1) 调查问卷设计方法 (2) 访谈提纲设计方法 (3) 需求调研的基本方法	
需求分析与文件编制	(1) 组织架构与职责梳理方法 (2) 组织架构图绘制工具使用方法 (3) 需求原型工具使用方法 (4) 非功能性需求指标量化方法 (5) 需求分析文件编制方法 (6) 情景分析法	
需求变更管理	(1) 需求变更对项目影响的评估方法 (2) 需求变更决策流程 (3) 沟通管理和冲突处理方法	
技术咨询服务	(1) 技术咨询相关流程和模板 (2) 技术咨询相关工具和方法 (3) 共性问题解答技巧与方法	
4	**解决方案设计与呈现**	25
应用解决方案设计	(1) 用例组合设计方法 (2) 用例图绘制方法 (3) 产品原型设计方法 (4) 业务流程语法标准 (5) 流程设计方法 (6) 业务模型建模方法	

技术解决方案设计	(1) 5G、边缘计算等通信网络应用关键技术 (2) 云计算技术硬件和软件应用关键技术 (3) 软件定义网络(SDN)等网络路由应用关键技术 (4) 多种网络与信息安全应用关键技术 (5) 技术指标计算方法 (6) 业务概念模型的概念及应用方法 (7) 数据逻辑模型的概念及应用方法 (8) 建模工具使用方法	
方案资源整合	(1) 资源量估算方法 (2) 对比分析法 (3) 数据分析工具使用方法 (4) 模拟验证方法 (5) 数字化基础设施标准成本信息	
解决方案编写与呈现	(1) 材料整理技巧与方法 (2) 定制化演示文稿的编写方法 (3) 演讲技巧与方法	
5	**招标技术文件编制**	15
招投标技术文件分析	(1) 招投标资格条件 (2) 招投标技术评分办法 (3) 招投标技术评分标准	
招投标技术文件编写	(1) 文件归纳方法 (2) 技术方案编写规范 (3) 系统集成方法	
6	**项目交付技术支持**	10
技术交底提纲编写	(1) 技术交底提纲编写方法 (2) 设计与实施要求确认方法	
项目实施过程监测及问题处理	(1) 技术验证方法 (2) 问题状态与趋势监测方法 (3) 产品配置方法	
项目质量检查与验收	(1) 项目质量监测方法 (2) 项目质量问题的闭环管理方法	
7	**项目运营技术支持**	10
运营问题监测	(1) 运营问题反馈记录方法 (2) 运营问题追踪方法	
运营问题分析与诊断	(1) 设计缺陷知识库使用方法 (2) 运营问题分析诊断方法	
运营问题处理	(1) 维护手册 (2) 设计问题提交方法	
合计		**100**

表2 数字化解决方案设计师项目相关实操能力

相关要求		**权重比例(%)**
1	**需求管理**	25
行业分析	(1) 能进行行业数据可视化呈现 (2) 能基于分析模板进行行业现状分析和趋势预测 (3) 能编辑和校对行业分析报告	

需求调研	(1) 能设计调查问卷和访谈提纲，列出资料需求清束 (2) 能进行单一技术领域内的需求调研	
需求分析与文件编制	(1) 能梳理组织架构图与职责之间的关系 (2) 能使用流程工具梳理业务流程 (3) 能使用需求分析模板对非功能性需求进行指标量化 (4) 能提出设计约束 (5) 能使用需求规格说明书模板编制需求分析文件	
需求变更管理	(1) 能评估需求变更请求并提出变更审批建议 (2) 能分析项目范围外的需求变更请求并提出跟进建议	
技术咨询服务	(1) 能记录客户提出的技术咨询需求 (2) 能解答客户提出有关技术咨询的共性问题	
2	**解决方案设计与呈现**	30
应用解决方案设计	(1) 能识别用户角色、分析用户行为、拆分应用场景,编制多应用场景用例图及说明 (2) 能利用组件库设计标准化解决方案产品原型 (3) 能进行单业务领域流程梳理、数字化流程优化设计 (4) 能根据单业务领域设计模板设计多应用场景组合的业务架构	
技术解决方案设计	(1) 能根据标准化解决方案模板进行标准产品选型 (2) 能根据标准化产品技术算法公式计算标准指标 (3) 能在单业务领域内进行业务概念模型、数据逻辑模型建模	
方案资源整合	(1) 能基于标准化解决方案估算各模块资源 (2) 能编写标准化解决方案对比分析报告 (3) 能验证标准化解决方案可行性	
解决方案编写与呈现	(1) 能使用模板整合编写标准化解决方案文档 (2) 能编写定制化解决方案演示文稿 (3) 能面向汇报对象宣讲、演示标准化解决方案	
3	**招标技术文件编制**	20
招投标技术文件分析	(1) 能分析招投标资格条件 (2) 能分析招投标技术评分办法及标准 (3) 能分析招投标技术文件重点内容	
招投标技术文件编写	(1) 能收集并整理技术实力证明文件、项目实施计划、项目培训计划等技术资料，编制资料文档 (2) 能参照模板编写技术规格偏差表、技术方案、产品功能演示方案、系统集成方案、项目实施方案、项目培训方案等	
4	**项目交付技术支持**	15
技术交底提纲编写	(1) 能编写解决方案的技术交底提纲 (2) 能向实施部门描述并确认设计与实施要求	
项目实施过程监测及问题处理	(1) 能通过技术验证确认项目实施过程中存在的问题 (2) 能监测解决方案问题的状态与趋势并提出调整建议 (3) 能分析并处理解决方案中产品配置类问题	
项目质量检查与验收	(1) 能监测项目实施中存在的质量问题 (2) 能记录并追踪项目质量问题的解决情况	
5	**项目运营技术支持**	10
运营问题监测	(1) 能与项目运营部门沟通，记录运营部门反馈的技术及解决方案设计问题 (2) 能追踪、记录问题解决情况	

运营问题分析与诊断	(1) 能处理根据设计缺陷知识库查找运营中软硬件参数等常见问题 (2) 能根据设计缺陷知识库分析运营问题	
运营问题处理	(1) 能解决项目范围内软硬件参数调整等常见设计问题 (2) 能提交运营中的设计问题	
合计		100

二、试题与评判标准

（一）试题

1.竞赛形式

本项目比赛形式为单人赛。

2.基本内容

（1）模块A：数字化解决方案设计与部署实施

模块A聚焦智能场景中数字化解决方案设计，按照需求分析、解决方案设计、部署实施、验证测试等工程实施流程，解决方案设计中至少包含技术选型和设备选型功能，其中技术选型需要具备传感技术、传输技术（如：WiFi）以及应用平台的选型功能。

（2）模块B：数字化场景规划设计与业务验证

模块B聚焦智能场景设计与云边协同开发能力，要求选手基于工业、城市、农业等典型场景完成智能硬件部署、嵌入式业务开发及云端功能联调，强化需求转化与系统集成能力。

（3）模块C：数字化场景智能开发及业务调试

模块C突出智能硬件嵌入式开发实战要求，重点考核传

感器驱动开发、执行器控制逻辑设计及远程指令交互等关键技术节点，夯实底层设备适配与物联协议应用能力。

（4）安全意识与职业素养

严格按照操作规程和工艺准则，遵守安全操作要求，各参赛队要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。

3.命题方式

本赛项专家组根据本竞赛技术规则要求组织命题。参照现行《数字化解决方案设计师国家职业标准（2024年版）》（三级）应知应会的知识与技能、结合企业生产、院校教学实际状况，并借鉴世界技能大赛相关项目的命题方法和考核内容，适当增加相关新知识、新技术、新设备、新技能等内容，进行编制技术文件和命题。

4.试题公布方式

竞赛采取公开竞赛样题的方式进行，实际考核试题及评分标准由裁判长在比赛当天公布。

（二）比赛时间及试题具体内容

1.比赛时间安排

实操比赛各参赛队集中进行比赛，在任务要求的时间内实际完成各项任务及评分。比赛时间连续进行，总时长240分钟。竞赛模块及竞赛时长安排见表3。

表3 竞赛模块及竞赛时长安排

竞赛模块	总时长
模块A：数字化解决方案设计与部署实施	240分钟
模块B：数字化场景规划设计与业务验证	
模块C：数字化场景智能开发及业务调试	
安全意识与职业素养	

2.试题（样题）具体内容

根据任务要求和现场提供的竞赛平台，完成“数字化解决方案设计与部署实施”“数字化场景规划设计与业务验证”“数字化场景智能开发及业务调试”等三个竞赛模块。各项竞赛模块及具体竞赛内容见表4。

表4 竞赛模块及具体竞赛内容

竞赛模块	竞赛内容
模块A：数字化解决方案设计与部署实施	根据竞赛组委会提供的竞赛平台和有关资料及操作技能要求，参赛的选手完成下列工作任务： （1）根据任务书的要求，进行智能场景下的数字化升级改造需求分析； （2）根据任务书的要求，进行数字化解决方案设计，包括技术选型和设备选型等，其中技术选型涵盖传感技术、视频采集技术、射频识别技术、传输技术（ZigBee、WiFi、5G移动通信）以及应用平台的选型等； （3）根据任务书的要求，进行解决方案的部署实施，完成设备安装、配置与调试等，设置物联网相关的传输方式、应用协议以及通信地址等参数； （4）根据任务书的要求，进行解决方案的验收测试，包括开机测试、采集测试等，测试验证项目部署过程中传感器及监控设备状态，包含土壤湿度测试，光照测试及CO2测试等； （5）操作过程要求按照施工标准规范、操作规程、安全文明生产进行。
模块B：数字化场景规划设计与业务验证	根据竞赛组委会提供的竞赛平台和有关资料及操作技能要求，参赛的选手完成下列工作任务： （1）根据任务书的要求，进行数字化场景的问题需求分析及场景规划规划部署； （2）根据任务书的要求，完成关联元器件的选型与电路图设计； （3）根据任务书的要求，参考提供的元器件数据手册与业务要求完成各元器件的能力配置，并根据配置自动生成开发工程代码； （4）根据任务书的要求，依据测试要求完成采集类终端的属性上报/指令下发测试，并实现云平台和仿真终端的实时联动； （5）根据任务书的要求，在云平台侧设计仿真场景的自动化策略并下发，通过改变仿真端模拟激励完成自动化策略验证； （6）操作过程要求按照施工标准规范、操作规程、安全文明生产进行。
模块C：数字化场景智能开发及业	根据竞赛组委会提供的竞赛平台和资料及操作技能要求，参赛的选手完成下列工作任务：

务调试	(1) 根据任务书的要求，依据数字场景的业务需求完成硬件设备选型。 (2) 根据任务书的要求，完成硬件设备之间的元器件对接连线； (3) 根据任务书的要求，完成数字场景下硬件嵌入式业务开发； (4) 根据任务书的要求，在云平台侧完成硬件传感信息采集和远程指令下发控制； (5) 根据任务书的要求，在云平台侧设计自动化策略，并在硬件侧完成验证； (6) 操作过程要求按照操作规程、安全文明生产进行。
安全意识与职业素养	根据任务要求，严格按照操作规程和工艺准则，遵守安全操作要求，各参赛队要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。 (1) 严格遵循相关职业素养要求及安全规范；文明参赛、保持安全意识。 (2) 严格遵守竞赛时间安排。 (3) 规范使用及操作设备，比赛过程中，未损坏任何设备；若设备、工具、仪器跌落，应及时放置于安全位置；比赛完成后，将设备、工具、仪器恢复至原位。

（三）评判标准

1.分数权重

各项竞赛模块及分值权重见下表5。

表5 各项竞赛模块及分值权重表

竞赛模块	模块分值	模块权重	权重分值	评分方法
模块A：数字化解决方案设计与部署实施	100	25%	25	结果评分
模块B：数字化场景规划设计与业务验证	100	25%	25	结果评分
模块C：数字化场景智能开发及业务调试	100	40%	40	结果评分
安全意识与职业素养	100	10%	10	违规扣分
总分		100%	100	各项得分之和

2.评判方法

竞赛评判方式及标准借鉴世界技能大赛的评分标准，以确保评分的客观性、公正性和准确性。

明确规定每个竞赛项目的任务和技能要求，列出具体的评分指标，从技术准确性、质量、效率等多个方面进行评估。实际操作是评分的基础，建立明确的评分流程和阶段，对评委进行培训，提高评判水平。设定不同的评分等级或标准，不断完善和更新评分标准以适应技术和行业标

准的发展。在借鉴世界技能大赛评分标准时，根据项目的特点和需求进行相应的调整和细化，同时保障评委的专业性和公正性，确保评分体系科学可靠。

3.评判流程

实操比赛模块A、模块B、模块C、安全意识与职业素养、根据提交结果按结果评分。结果评分至少由2名裁判根据评分细则进行客观评分，并记录评分结果。采用结果评分的任务，将根据任务书要求的竞赛任务，对参赛队完成调试、设计、训练、检测、决策的质量进行评判。

安全意识与职业素养分数由违规扣分组成。

违规扣分选手竞赛中有下列情形者将予以扣分:

1）在完成工作任务的过程中，因操作不当导致事故，扣总分10～15%，情况严重者取消竞赛资格;

2）因违规操作损坏赛场提供的设备，污染赛场环境等严重不符合职业规范的行为，视情节扣总分5～10%，情况严重者取消竞赛资格;

3）扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，视情节扣总分5～10%，情况严重者取消竞赛资格;

4）没有按照竞赛规程和任务书设定赛项赛题进行的，比赛现场工具摆放不整齐、作业流程混乱、着装不规范、资料归档不完整，视情节扣总分5～10%。

评分方法和过程要求规范、统一、标准，保证对所有选手一致公平。

4.最终成绩

比赛项目最终成绩按100分制计分。实操成绩100分。最终竞赛成绩及排名由组委会统一公布。

5.成绩排序

名次的排序根据选手竞赛总分评定结果从高到低依次排定。

6.成绩相同

各组选手如果竞赛总分相同者，考虑按照模块A、模块B、模块C依次分数高的成绩优先排名。

三、竞赛细则

（一）比赛的具体流程

1.场次安排

比赛用时240分钟，竞赛内容包括：模块A：数字化解决方案设计与部署实施；模块B：数字化场景规划设计与业务验证；模块C：数字化场景智能开发及业务调试，安全意识与职业素养。

2.场次和工位抽签

竞赛前，由组委会统筹考虑参赛人数和设备台套数，工位抽签在赛前30分钟进行。

3. 日程安排

日期	时间	活动内容	地点
12 月 10 日	14: 00 前	报到	点军桃花岭酒店
	12: 00-14: 00	场地验收	宜昌奥体中心综合馆
	14: 00-15: 00	裁判培训会	宜昌奥体中心综合馆新闻发布厅
	14: 00-16: 00	选手熟悉场地	宜昌奥体中心综合馆
	16: 30-17: 30	领队会	宜昌奥体中心综合馆新闻发布厅
	16: 30-17: 30	选手抽签	宜昌奥体中心综合馆抽签室
	18: 00-19: 00	晚餐	赛场
	19: 00	开幕式入场	宜昌奥体中心综合馆
	19: 30-20: 00	开幕式	
12 月 11 日	7: 00-8: 00	早餐	入住酒店
	8: 00	前往赛场	

	8:30-9:00	选手检录、工位抽签	赛场
	9:00-13:00	比赛	
	13:00-15:00	评分	
	15:00-15:30	技术点评	
12 月 12 日	11:00-12:30	闭幕式、颁奖	宜昌奥体中心综合馆
	14:00	返程	

如果变动，以现场安排为准。

（二）裁判员条件和工作内容

1.裁判长

赛场实行裁判长负责制，全面负责本赛项的竞赛执裁工作。

2.裁判员的条件和组成

（1）裁判员须符合裁判员工作管理规范，赛前由技术工作委员会统一组织裁判员培训。一旦确认担任裁判员工作后，比赛中途不得更换人选。若裁判员不能满足裁判等技术工作需要，由裁判长按照大赛组委会相关要求处理。

（2）裁判员应服从裁判长的管理，裁判员的工作由裁判长指派或抽签决定。在工作时间内，裁判员不得徇私舞弊、无故迟到、早退、中途离开工作地或放弃工作，否则将视其影响程度进行相应处理，直至取消裁判员资格并记录在案。

（3）裁判员按工作需要，由裁判长将其分成若干小组开展工作。各小组在裁判长的统一安排下开展相应工作。

3.裁判员的工作内容

（1）裁判员赛前培训

裁判员需在赛前参加裁判工作培训，掌握与执裁工作相关的大赛制度要求和赛项竞赛规则，具体包括：竞赛技术规则、竞赛技术平台、评分方式、评分标准、成绩管理流程、安全注意事项和安全应急预案等。

（2）裁判员分组

在裁判长的安排下，对裁判员进行分组，并明确组内人员分工及工作职责、工作流程和工作要求等。

（3）赛前准备

裁判执裁前对赛场设备设施的规范性、完整性和安全性进行检查，做好执裁的准备工作。

（4）现场执裁

现场裁判负责引导选手在赛位或等候区域等待竞赛指令。期间，现场裁判需向选手宣读竞赛须知。提醒选手遵

照安全规定和操作规范进行竞赛。竞赛过程中，裁判员不得单独接近选手，除非选手举手示意裁判长解决竞赛中出现的问题，或选手出现严重违规行为。裁判员无权解释竞赛赛题内容。竞赛中现场裁判需做好赛场纪律的维护，对有违规行为的选手提出警告，对严重违规选手，应按竞赛规程予以停赛或取消竞赛资格等处理，并记录在《赛场情况记录表》。在具有危险性的作业环节，裁判员要严防选手出现错误操作。现场裁判适时提醒选手竞赛剩余时间，到竞赛结束时，选手仍未停止作业，现场裁判在确保安全前提下有权强制终止选手作业。加密裁判和现场裁判负责检查选手携带的物品，违规物品一律清出赛场。竞赛结束后裁判员要命令选手停止竞赛，监督选手提交任务工单、电子存储设备、草稿纸等一切竞赛文件。

（5）比赛结果确认签字

当值裁判员必须对所负责的竞赛成绩进行签字确认，同时要和竞赛队员确认其成绩的有效性，真实性，一旦签字，裁判员就要对该成绩的有效性，真实性完全负责。裁判员造成的任何更改、笔误、失误等笔迹都需要当值的两位裁判签字确认并申明原因。

（6）竞赛材料和作品管理

现场裁判须在规定时间发放赛题、竞赛技术设备，于赛后回收、密封所有竞赛作品和资料并将其交给承办单位就地保存。

（7）成绩复核及数据录入、统计如在成绩复核中发现错误，裁判长须会同相关评分裁判更正成绩并签字确认。

（8）评判争议处理方案

为了处理竞赛评判争议并确保公平公正，由仲裁委员会负责独立审查和解决评判争议。同时，进行技术检查和回顾，以确保评判标准的正确应用和评分的准确性。与参赛选手和相关方进行公开、透明的沟通，在需要时，可征求第三方专家的意见和建议，以获得客观的评判观点。允许观察员参与评分过程，确保评判的公开透明。对于紧急的评判争议，及时做出裁决，以保证竞赛的顺利进行。

（9）违规处理方案

一旦发现选手有违规行为的情况，将会立即进行内部调查，确认其性质和影响。针对确认的违规行为，将采取相应的处罚措施，可能包括取消参赛资格、剥夺奖项、禁止未来参赛等，并公示处理结果，展示公正立场。

4.裁判员在评判工作中的任务

现场裁判根据裁判长的安排，在竞赛过程中进行执裁，根据参赛选手的现场表现，依据赛题要求、评分细则完成过程记录和评分，填写记录评分表并签字确认；结果评分

裁判根据参赛选手提交的竞赛成果，依据评分细则进行评分；统分裁判负责在监督人员监督下完成统分工作，统分表须由统分裁判、裁判长、监督仲裁组成员共同签字确认。各模块统分结束后，统分裁判在监督仲裁人员监督下完成汇总计分工作，填写成绩汇总表。在正式公布竞赛成绩之前，任何人员不得泄露评分结果。

5.裁判员在评判中的纪律和要求

（1）裁判员必须服从竞赛规则要求，认真履行相关工作职责。裁判员在工作期间不得使用手机、照相机、录像机等通信和数据存储设备。在竞赛、评分过程中，不得拍照赛题、图纸、竞赛作品。

（2）监督仲裁人员不得干扰裁判人员工作，对于执裁评分的质疑应向裁判长提出，并由裁判长视相关问题做出解释和解决。

（3）过程评分要由至少两位裁判共同执裁。

（4）现场裁判应及时响应参赛选手提出的问题和合理要求。

（5）现场裁判发现选手不当操作可能产生安全问题，应及时提醒，并做好记录。

（6）现场裁判不得在竞赛选手附近评论或讨论任何问题。

（7）职业素养评判时不得相互讨论，不得引导他人判断。

（8）裁判长有权对评判不当造成不良影响等情况的裁判人员做出终止其裁判工作的处理。

（三）选手条件和工作内容

1.选手的条件和要求

凡从事相关专业或职业的企事业职工均可报名参加本次大赛。

2.选手的工作内容

（1）熟悉场地和设备

①赛前安排各参赛队选手统一有序的熟悉竞赛场地和设备，允许运行设备、使用电脑软件、测试通讯，不允许拆装设备、不允许修改软件和设备参数等。

②熟悉场地时，不得携带手机、相机等设备，不得对赛场及赛场设备拍照。

③熟悉场地时不发表没有根据及有损大赛整体形象的言论。

④熟悉场地时严格遵守大赛各种制度，严禁拥挤，喧哗，以免发生意外事故。

（2）检录时选手抽签确定赛位。

（3）竞赛过程中

选手遵守竞赛纪律，服从赛场规范，按照赛题要求完成竞赛。

（4）竞赛结束时

选手按照裁判员要求停止竞赛作业，并提交竞赛作品、图纸、U盘、草稿纸等所有相关内容。

3.赛场纪律

（1）选手在竞赛期间不得携带、使用手机、照相机、录像机等通信设备，不得携带非大赛提供的电子存储设备、资料。

（2）比赛期间，选手有问题应及时向裁判员反映；选手正常比赛时，裁判员不得主动接近或干涉选手；若选手需要技术支持，裁判员应及时通知相关人员前来解决；若需做出判决，则应报告裁判长，由裁判长决定。

（3）竞赛结束铃声响起以后，选手应立即停止操作。选手应及时把作品、赛题、图纸、电子存储设备、草稿纸等所有相关文件提交给现场裁判，并确认。由加密裁判做好加密和保存工作；最终统一提交给裁判长。

（4）未经裁判长允许，选手不得延长比赛时间。

（5）未经裁判长允许，竞赛结束后，选手不能离开赛场。

（6）参赛选手不得损坏竞赛设备和有影响下一场竞赛的行为。

（7）参赛选手如果违反前述相关规定和组委会印发的竞赛技术规则，将终止其比赛，并记录在案上报组委会。

（四）工作人员及其他人员须知

1.赛务相关工作人员要求

（1）各类赛务人员必须服从赛项组委会统一指挥，统一佩戴由大赛组委会签发的相关证件或标识，着装整齐，认真履行职责，做好竞赛服务工作。

（2）除现场裁判员和参赛选手外，其他人员不得进入比赛区域。赛场安全员、设备和软件技术支持人员、工作人员必须在指定区域等待，未经裁判长允许不得进入比赛区域。

（3）工作人员按照分工准时上岗，不得擅自离岗，应认真履行各自的工作职责，保证竞赛工作的顺利进行。

（4）工作人员应在规定的区域内工作，未经许可，不得擅自进入竞赛场地。如需进场，需经过裁判长同意，核准证件，有裁判跟随入场。

（5）如遇突发事件，须及时向裁判员报告，同时做好疏导工作，避免重大事故发生。

（6）竞赛期间，工作人员不得干涉及个人工作职责之外的事宜，不得利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。如有上述现象或因工作不负责任的情况，造成竞赛程序无法

继续进行，由赛项组委会视情节轻重，给予通报批评或停止工作，并通知其所在单位做出相应处理。

（7）除现场裁判员和参赛选手外，其他人员不得进入竞赛区域。赛场安全员、设备和软件技术支持人员、工作人员必须在指定区域等待，未经裁判长允许不得进入竞赛区域，候场选手不得进入赛场。

（8）经大赛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）申诉与仲裁

本赛项在竞赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象，首先鼓励各方在项目内裁判组寻求解决方案，包括与相关人员、部门或团队进行讨论，以寻求共识并解决问题；如果在项目内裁判组未能解决争议，各代表队领队可在竞赛结束后2小时之内向监督仲裁组提出书面申诉。大赛组委会选派人员参加监督仲裁工作，监督仲裁工作组在接到申诉后的2小时内组织复议，并及时反馈仲裁结果，仲裁结果为最终结果。

四、竞赛场地、设施设备等安排

（一）赛场规格要求

1.本项目预计设立30个操作工位（2个备用操作工位），操作工位9平方米（3m*3m）。

2.场地提供总带宽的不低于500MB网络（可接入Internet），无线信号覆盖比赛赛场范围。

（二）场地布局图

1.本项目场地主要划分为竞赛操作区、裁判评分区、技术支持区、等候区、检录区。场地布局如图1。

2.赛场合理设置摄像设备，保证竞赛工位及工作区域全覆盖。

3.根据赛场具体情况确定，在地面贴警戒隔离线，周围设置警戒线。

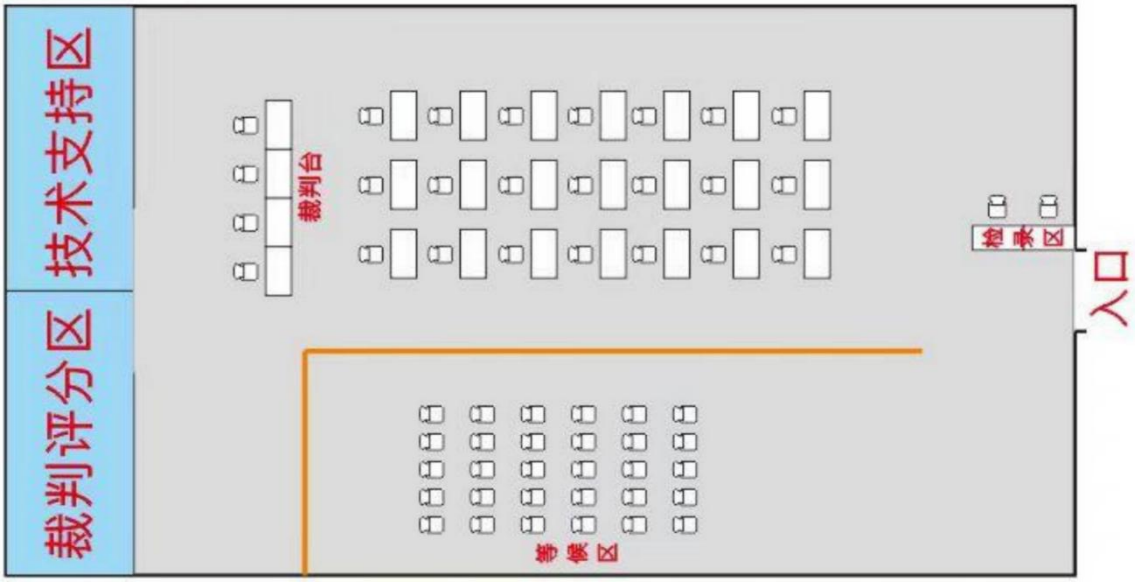

图1 场地布局图

（三）基础设施设备清单

1.竞赛平台配置清单

竞赛平台主要配置清单见表6，但不限于该表，保证竞赛过程中不因缺少安装工具、测试工具和耗材等影响竞赛正常进行。

表6 数字化解决方案设计师项目竞赛平台主要配置清单

序	设备名称	主要功能说明	单位	数量
1	数字化思维与技术基础平台	1.以智慧农业为背景3D模型化实验场景设计，将数字化技术的理论知识与智慧农业场景应用结合，微实验需要按照需求分析、解决方案设计、部署实施、验证测试等工程实施流程设计，与实际项目流程一致。 2.以智慧农业数据采集（物联网)为背景设计，内容至少涵盖物联网感知层、网络层以及应用层三层结构，物联网感知设备认知，物联网网络搭建过程等。 3.解决方案设计中至少包含技术选型和设备选型功能，其中技术选型需要具备传感技术、传输技术（WiFi）以及应用平台的选型功能。 4.项目实施中，设备需支持设置物联网相关的传输方式、应用协议以及通信地址等参数设置功能。具备物联网管理平台设置功能，通过物联网管理平台实现设备管理、监控运维、消息管理等功能。 5.验收测试需具备开机测试、智慧农业物联网采集测试功能，通过物联网采集测试验证项目部署过程中传感器及监控设备状态，测试应至少包含土壤湿度测试，光照测试及CO2测试。	套/人	30
2	智慧场景应用管理平台	1.采用B/S架构设计，基于浏览器进行访问操作，可兼容windows10及以上64位操作系统，能够适配edge、chrome等主流浏览器。 2.系统包含场景规划、设备接入、设备运维多个模块，各模块均为WEB端操作，支持专业仿真工具、真实硬件、开发板等类型设备接入。 3.提供平台通用SDK，开放所有模块通用功能API接口。 4.平台支持海量设备连接上云，实现设备与物联网平台之间稳定可靠地双向通信。设备接入支持设备模型管理与设备实例管理，可创建与真实或虚拟设备的关联的模型与数字化实例，并配置关联的规则。 5.平台提供开放API接口，支持按照API接口说明，在请求中加入相应请求参数来调用API。	套/人	30
3	开发板	1.核心板采用32位高性能ARM Cortex-M4处理器，支持168M时钟，支持FPU浮点运算与DSP指令，2.支持144个引脚、114个IO接口，包含I2C、串口、SPI接口等通信接	套/人	30

		口。 2.支持温度、气压、CO2浓度、光照强度、湿度、温度气压传感器，采用I2C接口对接核心板，温度支持-40℃至85℃测量范围，气压支持300至1100 hPa测量范围，CO2支持400至2000ppm测量范围，湿度支持0-95%RH测量范围、光照强度支持0至65535 lux测量范围。 2.支持风扇开关调速、LED灯开关与亮度调整、水泵开关调速等执行器。 3.支持HAL库开发，包含DMA、中断、定时器等开发技术； 4.采用ESP01 Wi-Fi模组，可对接智慧场景应用管理平台，实时上报传感器采集数据至云平台，并接收云平台指令。		
4	数字化场景设计与验证平台	1.平台基于threejs 3D场景打造，支持主流STM32开发板，SPI接口、I2C接口、UART接口、GPIO接口、串口对接传感器，ESP Wi-Fi板。具体场景的实训工程包含需求分析、场景方案、硬件配置、业务开发与场景调试五大功能模块； 2.实训工程下嵌入式代码工程支持与真实硬件设备联动，可将代码工程编译后下发至硬件，硬件与虚拟设备业务运行保持一致； 3.需求分析包含信息采集与场景分析两个子模块，信息采集可采集既有基础设施、既有软件系统、问题等信息，场景需求分析报告包含功能需求、非功能需求、硬件需求清单、接口需求清单、业务数据流向与分析等内容； 4.场景方案包含场景设计与电路设计两个子模块，场景设计中支持拖放设备3D模型至场景候选位置，电路设计支持拖放设备的电路元器件并完成引脚的连线； 5.硬件配置支持核心板、传感器参数配置，包含核心板南向接口配置（支持GPIO、SPI、UART、I2C等）、北向MQTT协议配置、网络配置、上报属性配置、支持服务配置，配置参数开发工程中驱动文件的具体字段取值关联； 6.业务开发使用主流IDE，支持代码补全、断点调试、工程编译、工程与单文件导入导出功能。所有文件可直接作用于虚拟终端，也可编译后烧录至真实物理终端，均支持运行； 7.场景调试中支持模拟外部激励，包含常用的开关、数值等类型传感器激励设置； 8.所有虚拟终端支持连接智慧场景应用管理平台，并可上报属性至云端，也可接受云端指令并执行；	套/人	30

选手无需自带工具、材料。选手禁止携带U盘以及任何形式的通讯、存储设备。

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。

2.赛场配备设施

赛场配备设施清单不少于下表所列，选手无需自带工具、材料。选手禁止携带U盘以及任何形式的通讯、存储设备。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。

表7 数字化解决方案设计师项目赛场提供设施设备清单表

序	物料	数量	单位	使用场景	规格
1	裁判桌	5	个	工位	
2	凳子	35	个	工位	
3	电脑桌	35	个	工位	
4	文件夹板	30	个	工位	
5	签字笔	35	支	工位	
6	2B铅笔	35	支	工位	
7	垃圾桶	10	个	工位	
8	打印机	1	台	室内场地	
9	灭火器	2	个	工位	小型手持
10	220V电源	30	个	工位	单个功率不小于1kw; 2/3五插口
11	电源排插	30	个	工位	六插位*3m
12	急救医疗箱	2	个	室内场地	
13	显示大屏	1	个	室内场地倒计时	
14	U盘	30	个	工位	不少于32G
15	A4纸	2	包	室内场地	

16	储存柜	6	个	室内场地	
17	万用表	30	个	工位	
18	台式电脑显示屏	30	台	工位	21.5寸
19	台式电脑主机	30	台	工位	台式电脑配置： 硬件： 1.处理器：Intel Core 8代 I5或以上； 2、内存：8G DDR4或以上； 3、硬盘：至少256G可用容量； 4、显卡：2G显存或以上； 5、网卡：集成10M/100/1000MB自适应网卡； 6、操作系统：WIN10 64位； 7、网页浏览器：Edge或谷歌浏览器130及以上版本。
20	无线路由器	1	个	室内场地	1000Mbps

五、安全健康规定

（一）选手安全要求

1.选手参赛前需要经过身体健康检查，确保没有潜在的健康问题。

2.选手应接受相关技能培训，熟悉竞赛项目的操作规程和安全要求。

3.比赛过程中选手必须佩戴规定的安全装备，如劳保鞋、防护服等。选手安全防护措施要求见表8。

4.选手应严格遵守竞赛规则和安全标准，禁止采取任何危险行为，以保护其安全。

表8 选手安全防护装备

防护项目	图示	说明
足部的防护		防滑、防砸、防穿刺、绝缘（参赛选手自备）

大赛时，裁判员对违反安全与健康条例、违反操作规程的选手和现象将提出警告并进行纠正。不听警告，不进行纠正的参赛选手会受到不允许进入竞赛现场、罚去安全分、停止加工、取消竞赛资格等不同程度的惩罚。实际穿戴要求各个项目根据项目的实际特点做出规范要求。

表9 选手安全防护装备佩戴要求

作业情况	要求
操作设备时	
采集数据时	
编程作业时	

（二）赛事安全要求

1.裁判安全防护措施要求

（1）裁判需要保证身体健康，确保能够胜任评判任务。

（2）裁判应具备相关技能和知识，能够准确评判选手的表现。

（3）裁判需要关注选手和工作人员的安全状况，及时发现并处理潜在的安全问题。

2.工作人员安全防护措施要求

（1）工作人员需要接受相关培训和指导，了解工作任务和安全要求。

（2）工作人员应佩戴必要的安全防护装备，确保在工作过程中不受伤害。

（3）工作人员应熟悉紧急救援措施，以应对可能出现的突发状况。

3.健康安全违规的处理方案

（1）对于轻微的健康安全违规，给予相关人员口头警告，并加强健康安全培训，增强安全意识。

（2）对于较为严重的健康安全违规，采取适当的处罚措施，例如取消参赛资格、禁止再次参赛。

（3）对所有健康安全违规行为都要进行记录，以便做出相应的处理和监督。

（4）在涉及严重违反健康安全行为的情况下，将与执法机构合作进行调查，并依法处理。

4. 有毒有害物品的管理和限制

选手禁止携带易燃易爆物品，见表10。

表10 选手禁带的物品

有害物品	图示	说明
防锈清洗剂		禁止携带
酒精、汽油		严禁携带
有毒有害物		严禁携带

竞赛期间产生的废料必须分类收集和回收。

5. 医疗设备和措施

赛场必须配备医护人员和必需的药品。

（三）绿色环保要求

1. 环境保护

大赛应注重环境保护，绝不允许破坏环境。

2. 循环利用

大赛期间产生的废料必须分类收集和回收。