

第三届全国工业和信息化技术技能大赛 广西选拔赛工业互联网创新应用赛项方案

第三届全国工业和信息化技术技能大赛

广西选拔赛组委会技术工作组

2025 年 9 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、试题内容与评判标准	2
(一) 试题内容	2
(二) 评判标准	4
三、竞赛细则.....	4
(一) 竞赛形式	4
(二) 时间安排	5
(三) 竞赛规则	6
(四) 赛场观摩	7
四、竞赛场地、设施设备等安排	8
(一) 赛场规格要求	8
(二) 场地布局图	9
(三) 基础设施清单	9
五、安全、健康要求.....	10
六、开放赛场.....	11
七、申诉与仲裁.....	11
八、奖励办法.....	12

一、技术描述

（一）项目概要

工业互联网创新应用赛项是第三届全国工业和信息化技术技能大赛的重要组成部分，按照工业互联网运维员 S 职业要求开展。该职业主要从事工业互联网网络搭建与维护、标识解析应用、数据采集与分析、工业 APP 开发及系统运维等工作。本次竞赛主要考核选手在工业互联网领域的综合应用能力，包括工业网络组网、标识解析应用、工业数据采集、工业 APP 开发、工业互联网系统诊断与维护大模型集成应用的能力。

本赛项全面覆盖了工业互联网的关键环节，通过理论知识考试和实践操作竞赛相结合的方式，选拔出具备扎实专业知识和较强实操能力的优秀人才，为我区参加全国决赛储备力量，推动我区工业互联网产业的发展。

（二）基本知识与能力要求

相关要求	相关要求	权重比例(%)
1	工业网络技术	10
基本知识	—工业互联网网络互联技术 —网络拓扑结构设计	
工作能力	—工业网络规划与设计 —PLC 相关软件配置与调试 —网络故障诊断与排除	
2	工业互联网数据采集	25
基本知识	—数据采集协议 —MQTT 协议 —边缘计算技术	
工作能力	—MQTT 协议使用 —边缘节点数据处理	

相关要求	相关要求	权重比例(%)
	—3D 模拟场景开发	
3	工业 APP 开发与系统集成	50
基本知识	—工业 APP 开发框架 —数据库技术 —API 接口开发 —系统集成方法	
工作能力	—工业 APP 需求分析与设计 —工业 APP 编码与测试 —系统集成方案制定 —工业互联网平台应用	
4	诊断与预警应用	10
基本知识	—工业互联网系统架构 —故障诊断方法 —预测性维护技术	
工作能力	—系统性能监测与分析 —故障诊断与定位	
5	职业素养	5
合计		100

二、试题内容与评判标准

（一）试题内容

任务一：工业网络搭建与配置（10 分）

根据给定的工业 3D 虚拟场景，进行 PLC 仿真软件配置与调试，实现各节点之间的互联互通，使得 PLC 可以读取 3D 模拟场景的数据。

任务二：标识解析应用与数据采集（25 分）

部署 3D 虚拟工业现场环境，配置数据采集设备和软件，实现对工业设备数据的采集、过滤和边缘处理，并通过 MQTT 协议上传至指定平台或网页应用。

任务三：工业 APP 开发与系统集成（50 分）

根据工业场景需求，设计并开发工业 APP，实现数据可视化展示、设备远程监控等功能，并将其集成到工业互联网平台中，确保系统稳定运行。

任务四：诊断与预警应用（10 分）

对工业互联网系统进行性能监测和故障判断，当故障发生，则在工业 APP 上产生相应的反应或预警。

其它：职业素养（5 分）

序号	内容	说明
1	任务一：工业网络搭建与配置	1. PLC 仿真软件配置与调试； 2. PLC 网络互联互通配置，将 PLC 连接至工业网络； 3. 3D 虚拟场景配置调试，与 PLC 联合仿真；
2	任务二：标识解析应用与数据采集	1. 配置网络并搭建数据采集设备软件； 2. 将数据采集设备软件连接至 MQTT； 3. 调试数据采集设备软件，获取 PLC 数据； 4. 使用 Python 编写边缘数据处理后端，使用 MQTT+JSON 跟数据采集设备通讯；
3	任务三：工业 APP 开发与系统集成	1. 设计工业 APP； 2. 使用 Node.js+Vue 开发工业 APP； 3. 将工业 APP 连接至边缘数据处理后端，实时获取设备数据与状态； 4. 调试工业 APP，实现 PLC 的控制与数据获取。
4	任务四：诊断与预警应用	1. 设备故障事件应急处置； 2. 设备性能事件应急预警；

（二）评判标准

评判方法：

裁判员人数。总人数为 7 人（其中裁判长 1 人，裁判员 6 人）。成绩审核方法。（举例：各项作品打分均由裁判员签字，现场工作人员对裁判员的成绩进行核对无误后送至统分室进行成绩录入。成绩录入完毕后，工作人员交换岗位进行核对，无误后，按照各项成绩所占比例统计选手最终成绩并排名，打印完毕交至裁判长审核签字）。

成绩公布方法。裁判组评分完毕，召开点评会，由各位裁判专家点评阅卷情况，按照报名表序号宣读各队得分，不涉及排名，具体获奖排名等上级文件通知。

评分标准：

实际操作竞赛满分为 100 分，竞赛阶段具体内容考核知识点、技能点、创新点分值，任务一：工业网络搭建与配置 10 分；任务二：标识解析应用与数据采集 25 分；任务三：工业 APP 开发与系统集成 APP 设计开发、数据可视化、系统集成、功能实现 50 分；任务四：诊断与预警应用 10 分；以及团队协作分工协作、沟通协调、任务分配、进度把控、职业规范等职业素养 5 分。

成绩排名：

以实际总成绩进行排名。当总成绩相同时，以实操中任务三（工业 APP 开发与系统集成）成绩高者排名靠前。

三、竞赛细则

（一）竞赛形式

该赛项为双人团体赛，每支参赛队参赛人数为 2 人。各赛项各组别均不得跨单位组队，职工（含教师）、学生不得混合组队。

参赛人员要求：

职工组（含教师）：具有工业互联网相关职业工作经历的企业在职人员，或从事相关专业工作的高校、职业院校（含技工院校）在职人员。

学生组：高校、职业院校相关专业全日制在籍学生。

已获得“中华技能大奖”、“全国技术能手”荣誉称号及取得“全国技术能手”申报资格的人员，不得以选手身份参加比赛。具有全日制学籍的在校创业学生不得以职工身份参赛。

除中国铁路南宁局集团有限公司及驻邕中、区直企事业单位外，其它中、区直企事业单位依照属地化管理原则，参加所在市报名和比赛。

各市和区直院校可分别选派 2 队参赛（职工组、学生组各 1 队）；广西企联每个赛项可选派 3 队选手参赛（企业职工组）；中直驻桂企业、区直企业可独立组队报名参加，每个企业每个赛项可选派 1 队选手参赛。大赛组委会根据报名实际情况进行调剂。

（二）时间安排

比赛时间预计为 10 月 27 日至 30 日。

日 期	时 间	内 容
10月27日	8:00-15:00	报到
	15:00-16:00	领队会议

	16:00-17:00	参观赛场
10月28日	8:00-9:00	检录（学生组 14:00-14:30）
	9:00-17:30	实操竞赛
	17:30-21:00	评分
10月29日	9:00-10:00	宣布竞赛成绩、技术点评
	10:00-11:00	闭幕式

（三）竞赛规则

赛题以纸质任务书的形式发放，竞赛所需电子素材赛前由工作人员拷贝至选手电脑中，参赛选手根据任务书的要求完成比赛指定任务。

参赛选手须按照任务书要求保存并提交竞赛的项目文件结果，所有竞赛结果均不可做与竞赛内容无关的标记，一经发现作零分处理，并对参赛选手的成绩作相应的扣分处理。

为防止因计算机故障产生的数据丢失，请参赛选手及时保存竞赛结果文件。若比赛过程中出现设备问题（如计算机死机、软件问题），需及时向裁判员报告，由裁判员和技术人员进行技术处理并做现场记录，裁判长视具体情况裁决是否使用备用计算机、是否为该选手加时。如果在比赛过程中，由选手自己造成的故障，责任由选手自己负责。

参赛选手的竞赛工位采用抽签的方式确定。

参赛选手带齐身份证，并统一佩戴参赛证，证件应齐全，缺一者不准参加比赛。

参赛选手统一使用赛场提供的设备，不得携带通讯工具、摄像工具以及其他即插即用的硬件设备等进入赛场，否则取消选手竞赛资格。

参赛选手提前 15 分钟到场。参赛选手迟到 30 分钟以上，则不允许再进入赛场，按弃权处置。

参赛选手进入竞赛场地后可以检查硬件设备及软件工作状态，根据统一指令开始比赛。

比赛一旦计时开始不能无故终止比赛或延长比赛时间。饮水、去洗手间均计在比赛时间之内。

比赛过程中，参赛选手必须严格遵守比赛纪律，并接受裁判员的监督和警示。如遇问题需举手向裁判员提问，选手之间可以内部交流，但不得与其他参赛队选手交谈，否则按作弊处理。一切与比赛无关的活动均需示意当值裁判，经裁判允许后方可进行。

比赛期间，教练不得进入比赛场地内，也不能在比赛场地外，通过语言、手势等任何交流方式指导选手比赛。

比赛结束前 10 分钟，裁判长提醒比赛即将结束，比赛结束后，选手不得再进行任何操作，任务书、试卷不得带出赛场。

比赛结束后，当值裁判和工作人员检查选手使用的设备，如有异常，向裁判组报告，裁判组裁定参赛选手成绩是否有效。

裁判组对有效作品及时评定成绩及公布名次。

（四）赛场观摩

赛场内除指定的监考裁判、工作人员外，其他与会人员须经组委会同意或在组委会相关人员陪同下，听取安全告知并清楚安全要求须知后，佩带相应的防护用品及证件方可进入赛场。

允许进入赛场的人员，应遵守赛场规则，不得进入选手比赛工位、不得与选手交谈，不得妨碍和干扰选手竞赛及裁判员工作，只可在指定区域内观摩竞赛。

赛场内不得大声喧哗，禁止吸烟及其他任何影响比赛顺利进行的行为。

四、竞赛场地、设施设备等安排

（一）赛场规格要求

竞赛场地：

比赛场地可容纳 50 个队同时参赛，赛位内布置电脑席 2 个，配置设计电脑 2 台，网络设备操作台 1 个。备用赛位 4 个。

竞赛环境安静、整洁。须设立紧急疏散通道，医疗服务站。

赛位间进行隔离、互不干扰。可根据参赛报名情况设计多场次错时比赛

赛场有志愿服务人员，同时有治安人员维护比赛现场秩序与卫生。

裁判工作室：

配备电脑、打印机、复印机、饮水机和空调等设备，以及基本办公家具等。

技术保障室：

配备必要的网络设备、计算机维修工具、备用设备等，用于比赛期间的技术支持和设备维护。

（二）场地布局图

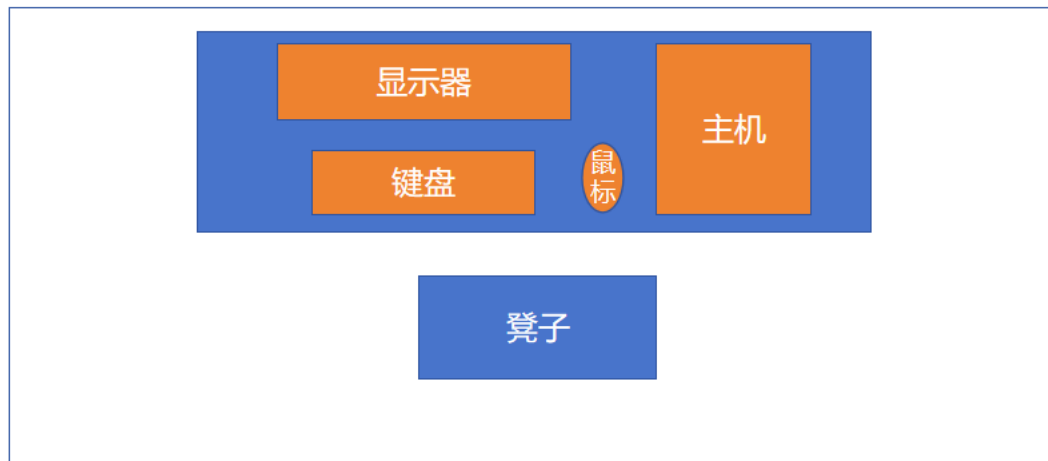


图 1. 工位布局图

（三）基础设施清单

电脑设备：

赛场提供统一配置的比赛用机和备用机；

基本配置：处理器 I7，内存 $\geq 32\text{G}$ ，硬盘 $\geq 1\text{TB}$ SSD，独立显卡（显存 $\geq 2\text{G}$ ）；

安装 Windows 10/11 操作系统；搜狗拼音、五笔输入法；Office 2019 或以上版本（以及 WPS）；Adobe Reader 11 或以上版本。

网络设备：

工业交换机、路由器、防火墙等网络设备；

网络线缆、水晶头、压线钳等网络连接工具；

光纤收发器、光模块等光通信设备。

比赛软件环境：TIA Portal、GXWorks、NetToPLCSim、API 测试软件、EMQX、NeuronEX、MQTTX、VMWare、Docker、Goland、Pycharm 等。

五、安全、健康要求

赛场组织与管理应制定安保须知、安全隐患规避方法及突发事件预案，设立紧急疏散路线及通道等。确保比赛期间所有进入赛点车辆、人员需凭证入内；严禁携带易燃易爆等危险品及比赛严令禁止的物品进入场地；场地设备设施均可安全使用。

参赛选手在参赛过程中，必须服从场内裁判及工作人员的指挥，严格按照制作规程进行操作，正确使用器具及设备。特别是在进行网络设备连接和调试时，要注意用电安全。

赛场设置警戒线，赛场 24 小时有人看管；比赛前赛场实行全方位封闭，除工作人员外，选手和指导老师等非工作人员不准进场。赛场设置联网的监控体系，可以对赛场进行 24 小时监控。

裁判员在比赛前，宣读安全注意事项，当现场出现突发事件时，应及时给予处置。

技能操作竞赛场地应配备必要的火灾警报系统、灭火设备及医疗救护人员，在有触电危险的地方应悬挂"小心触电"标识，并应保持场地干净整洁，禁止堆放不必要的物品。

禁止在场内吸烟。

竞赛前，参赛者应了解灭火设备以及紧急出口的位置，并检查各种电器设备及设备接地情况、设备有无故障。

参赛者工作时必须按规定操作网络和工业设备，按安

全操作规程正确操作。工作时遇到突发问题，如设备故障等，立即与安全应急小组联系，不得自行处理。

停止工作时应关闭设备电源开关，整理好工作区域。

六、开放赛场

赛场内除指定裁判，工作人员外，其他与大赛无关人员有特殊情况需经组委会同意或在组委会负责人陪同下，佩戴相关标志方可进入赛场。

对于赞助商和宣传要求，经组委会允许的赞助商和负责宣传的媒体记者，按竞赛规则要求进入场地相关区域。

允许进入赛场的人员，不得在场内喧哗、吸烟；只可在规定区域观摩竞赛；应遵守赛场规则，不得与选手交谈，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。

七、申诉与仲裁

参赛选手对不符合竞赛规定的设备、工具、软件，有失公正的评判，以及对工作人员等有违公平的行为可现场提出申诉。

申诉应在竞赛结束后 2 小时内提出，超过时效将不予受理。申诉时，应按照规定的程序由参赛队领队向仲裁组递交书面申诉报告。报告应对申诉事件的现象、发生的时间、涉及到的人员、申诉依据与理由等进行充分、实事求是地叙述。事实依据不充分、仅凭主观臆断的申诉不予受理。申诉报告须有申诉的参赛选手、领队签名。

大赛仲裁组负责受理大赛中出现的申诉复议并进行仲裁，以保证竞赛顺利进行和竞赛结果公平、公正。仲裁组

的裁决为最终裁决，参赛队不得因申诉或对仲裁处理意见不服而停止比赛或滋事，否则按弃权处理。

八、奖励办法

设置奖项及比例：各赛项分别按一、二、三等奖设置奖项，设奖数量不超过各赛项总参赛队数的 5%、15%、30%（四舍五入取整数）。赛项成绩作为选拔参加第三届全国工业和信息化技术技能大赛的重要依据。

对获各赛项第 1 名且为职工（教师）身份的选手，由竞赛组委会向自治区人力资源社会保障厅申报“广西技术能手”称号，经自治区人力资源社会保障厅核准后授予“广西技术能手”称号。

对获各赛项第 1 名且年龄在 35 周岁以下的职工（教师）身份选手，符合申报条件的，按程序向中国共产主义青年团广西壮族自治区委员会推荐授予“广西青年岗位能手”称号。