

2023 年“中银杯”四川省职业院校技能大赛
“工业互联网应用与 APP 开发”赛项规程

赛项名称： 工业互联网应用与 APP 开发

赛项组别： 高职组

赛项编号： SCGZ2023115

主办单位： 四川省教育厅

承办单位： 四川工商职业技术学院

2023年“中银杯 四川职业院校技能大赛” 工业互联网应用与APP开发赛项竞赛规程

一、赛项信息

赛项序号：SCGZ2023115

赛项名称：工业互联网应用与APP开发

赛项组别：高职组

赛项类别：团体学生赛

二、竞赛目的

赛项以进一步推进工业互联网产业实践育人工作的开展、提高工业互联网人才的培养质量、无缝对接社会与区域的工业互联网产业发展需求、掌握工业互联网产业发展最新动态为目标，通过“技能+实践”的考核方式，培养学生的工业互联网意识及创新思维，借助工业互联网应用技术解决实体产业变革问题。赛项的举办有利于加快促进工业互联网基础知识普及和创新能力提升，使学生能够运用所学工业互联网知识，正确认知工业互联网应用技术及工业互联网应用创新，真正理解工业互联网的核心价值，能够结合工业互联网应用技术特征解决行业应用问题，规划与设想基于工业互联网应用技术的业务创新及价值创造，塑造学生基于工业互联网技术的创新意识、创造精神。

三、竞赛方式

1. 竞赛广泛面向装备制造类、电子信息类、计算机类等相关专业学生。
2. 以学校为单位组队参赛，不允许跨校组队；每支参赛队由3名参赛队员（需求规划总监、应用开发总监、物联实施总监）组成，每队指导教师1-2名，竞赛期间指导教师不得进入赛场进行现场指导，每位参赛选手

只能参加一支参赛团队，不能重复参赛，同一学校参赛队伍不超过2支，带队教师至少1人。

3. 参赛选手在报名截止日前，应为高等职业学校（含本科职业学校）全日制在籍学生，凡在往届全国职业院校技能大赛国赛（含2023年截止报名前完赛的赛项）中获一等奖的选手，不能再参加今年同一专业大类赛项的比赛。

4. 竞赛分为2个阶段，第一阶段为校内赛（选拔赛），由各学校自行安排时间组织选拔；第二阶段为省级决赛，统一安排。

5. 比赛分为两个环节，第一环节三人均参加则取两个最高分进入成绩评定，个人成绩用于申请1+X证书的依据；第二环节全体参加并进行岗位确定及负责比赛环节确定。

四、竞赛内容

本次竞赛由两个环节组成：

第一环节：工业APP设计与开发与基本技能环节（60分钟）

考核参赛选手对工业APP整体开发过程的学习和理解程度，达到数据实体和页面设计能力，达到工业APP相关的业务基础设计、工业APP对象模型设计、页面应用设计等，能够完成工业APP原型交互开发及工业场景数字化建模，并能根据工业APP业务场景的开发需求，实现APP功能的简单交互效果。

第二环节：工业互联网实践环节（180分钟）

赛项本环节通过四大模块，重点考查选手设计规划、数据采集、数据处理、数据上云、平台应用、工业APP开发等技术技能，以及职业道德、团队合作、工匠精神等素养。赛题设计涵盖工业互联网设数据采集系统及

应用、边缘计算及数据可视化应用、工业互联网平台应用和工业 APP 开发等职业典型工作任务。

模块 1: 工业现场设备数据采集及边缘计算

考核参赛选手对工业互联网数据采集的应用。实现工业互联网设备的现场调试，完成对工业现场进行数据采集。

考核参赛选手对工业互联网边缘计算应用的能力。根据竞赛设备中真实企业业务的模拟场景，通过边缘处理完成控制命令输出，实现 PLC 程序切换以及设备状态控制；确认报警需求，经边缘处理后实现报警动作的执行和报警信号的反馈。

模块 2: 工业互联网数据上云及平台应用

考核参赛选手的工业互联网数据上云能力，实现边云协同。将工业现场采集的数据上传至 AIoT 公有云，云端设备参数数量与 AIoT 边缘端保持一致，并可以实时监控边缘设备运行情况。

考核参赛选手的工业互联网平台应用能力。根据业务场景的报警需求，使用报警服务，通过告警规则的定义，实现接入设备告警信息的快速处理，提供准确的异常信息。根据业务场景的运行情况，利用可视化开发工具，实现设备实时运转情况的可视化实时报表开发。

模块 3: 工业互联网可视化应用开发

考核参赛选手的工业 APP 低代码开发能力。使用工业 APP 低代码开发平台，完成工业 APP 开发，可查看所有已创建设备参数的实时数据；且工业 APP 可分别通过设备名称、参数名称进行设备参数状态查询；可通过柱形图、折线图、饼状图等多种展示方式实现对设备数据的分析展示；根据业务场景需求，集成业务数据和运营数据，使用图

元工具及智能分析工具，构建可视化电子大屏。

模块 4：职业素养

考核参赛选手的操作安全与规范、工作纪律与文明礼貌、整理整洁与绿色环保。

五、竞赛日程

日程	时间	说明
第一天	13:00-17:30	各参赛队、裁判报到、抽签
第二天	8:00-17:00	各参赛队赛场观摩，上午进行第一环节竞赛，下午进行第二环节比赛
第三天	8:00-17:00	各参赛队进行第二环节比赛

注：详细日程安排以参赛指南为准。

六、竞赛规则

1. 参赛队伍（选手）使用报到时抽签的赛位号，入场时依据赛位号（赛位号由 1 位字母和 2 位数字组成）进行检录、查询赛场的位置，并按照赛位位置就进行比赛。

2. 参赛选手须提前 15 分钟入场，入场必须佩戴参赛证并出示身份证等证件。不得私自携带任何软硬件工具（各种便携式电脑、各种移动存储设备等）、技术资源、通信工具。

3. 按赛位号入座，在规定时间内完成比赛所需竞赛设备检查齐全后，由参赛队伍队长（选手）签字确认后等待比赛开始，等待过程中不得触碰比赛设备。

4. 开赛前五分钟所有参赛队伍停止设备检查，等待比赛开始，裁判长宣布比赛开始后，各参赛队伍（选手）开始进行比赛。

5. 第一环节竞赛过程中，各参赛选手之间不得交谈、示意，待竞赛结

束后方可离场。

6. 第二环节竞赛入场后，参赛队伍在开赛前五分钟内完成赛题抽取。

7. 第二环节按照竞赛模块要求完成比赛，每个参赛队内部成员之间可以互相沟通，但不得向任何其它人员讨论问题，并按照任务要求提交和保存竞赛结果。

8. 竞赛过程中，参赛选手若有任何需求、疑问，需举手示意工作人员，由裁判长确认后，在工作人员的帮助下进行处理。

9. 竞赛过程中如果出现设备故障问题，参赛选手应立即提出请示，由现场技术支持到赛位处确认原因，并记录选手请示时间，因设备自身故障而耽误的时间，由大赛裁判组将该参赛队的比赛时间酌情增补。如非设备自身故障，则不予考虑，并扣除该部分功能分。

10. 比赛结束前5分钟，裁判长提醒比赛即将结束，各参赛队（选手）应着手进行现场清理工作。

11. 第二环节竞赛中，不接受参赛队伍提前结束比赛，需等待裁判长宣布比赛结束。

12. 第二环节竞赛中，当裁判长宣布比赛结束时，所有参赛队伍禁止清理赛位在内的所有活动，由现场技术人员及助理裁判检查后，选手签字确认后，留需求规划总监在现场，其余人退出考场。

13. 本次大赛参赛作品的知识产权归参赛团队所有，大赛组委会有权将参赛作品、作品相关、参赛团队信息用于宣传品、相关出版物、指定及授权媒体发布、官方网站浏览及下载、展览。

七、竞赛环境

1. 竞赛场地。竞赛现场设置竞赛区、裁判区、服务区、技术支持区。现场保证良好的采光、照明和通风；提供稳定的水、电和供电应急设备。同时提供所有指导教师休息室 1 间。

2. 竞赛设备。决赛竞赛设备由大赛合作企业与承办校负责提供和保障，按照参赛队数量准备比赛所需的软硬件平台，为参赛队提供标准竞赛设备。

3. 竞赛工位。第二环节竞赛现场各个工作区配备单相 220V/3A 以上交流电源，每个比赛工位上标明编号，比赛场地配有工作台，用于摆放计算机、考试箱和其它调试设备工具等。配备 3 把工作椅（凳）。第一环节竞赛现场配备足够的竞赛用电脑，每个比赛工位上标明编号。

4. 技术支持区为参赛选手提供公用备件等竞赛相关设备。

5. 服务区提供医疗等服务保障。

八、技术规范

竞赛项目的命题结合工业互联网相关职业岗位对人才培养需求，并参照以下（未列尽规范标准，以国家发布的相关标准为准）相关标准制定：

GB/T 38666-2020 信息技术大数据工业应用参考架构

GB/T 38619-2020 工业物联网数据采集结构化描述规范

GB/T 25485-2010 工业自动化系统与集成制造执行系统功能体系结构

20170053-T-339 工业互联网总体网络架构

T/CESA 1046-2019 工业 APP 分类分级和测评

T/CESA 1031-2018 工业 APP 培育指南

T/MIITEC 003-2020 工业互联网产业人才岗位能力要求

《工业互联网术语和定义（版本 1.0）》

九、技术平台

1. 竞赛平台

(1) 第一环节使用新道工业 APP 设计与开发“1+X”考试平台；

(2) 第二环节使用用友物联平台 AIoT、用友低代码开发平台

YonBuilder、工业互联网综合实践考试箱；

2. 其它通用软件

序号	类别	设备
1	系统	Microsoft windows 10 (64 位)
2	软件	Microsoft Office 2016
3	软件	谷歌浏览器
4	软件	HaiwellHappy v2.2.11
5	软件	HaiwellScada3
6	软件	IntelliJ IDEA
7	输入法	搜狗拼音输入法、微软输入法

十、成绩评定

1. 评分标准制定原则

(1) 本赛项评分标准制定遵循“公平、公正、公开”的原则。

(2) 评分标准注重对参赛选手价值观与态度、工业 APP 设计与开发能力、工业互联网技术应用能力、团队应变能力协作与沟通及组织与管理能力的考察。

2. 评分细则

(1) 竞赛评分采用系统按规则自动生成和评委打分相结合的方式。其中，第一环节成绩由系统自动生成；第二环节成绩由裁判进行主观评分，评分方式为：不少于3名裁判为一组，按照每个项目各自单独打分，汇总最终成绩后计算出平均得分（实际得分）。

(2) 最终成绩构成：取团队内第一环节两名最高分的平均成绩*30%+第二环节成绩*70%（每支团队至少安排两人参加第一环节竞赛）

工业APP设计与开发考核内容及评分：

考核环节	考核知识点和技能点	单项分值	成绩占比
工业APP设计与开发	工业APP应用认知 工业APP业务建模 工业APP数据模型设计 工业APP页面模型设计 工业APP发布管理 工业APP数据管理 工业APP服务器安装	100	团队内两名最高分的平均分*30%

工业互联网实践考核内容及评分：

考核模块	考核内容	分值	成绩占比
工业现场设备数据采集及边缘计算	物联平台基础操作； 根据业务情景，完成所有设备的接入； 完成PLC程序切换以及设备状态控制； 根据业务场景，完成报警动作执行； 根据业务场景，完成报警信号反馈；	20	70%
工业互联网数据上云及平台应用	设备数据上传AIoT公有云，实现实时监控； 根据业务场景，完成报警服务配置； 根据业务场景，完成可视化报表应用开发；	35	

工业互联网可视化应用开发	使用工业 APP 低代码开发平台，完成设备实时数据查看及查询功能开发； 使用工业 APP 低代码开发平台，完成设备实时数据的图标分析展示功能开发； 使用工业 APP 低代码开发平台，根据需求，完成可视化电子大屏的集成与开发；	40	
工位管理	工位整洁、学生仪容仪表、操作规范安全	5	

(3) 成绩并列：关于成绩并列，当比赛现场出现参赛团队总成绩并列时，裁判组首先将按照第二环节成绩孰高方式决定选手总成绩排名，若第二环节成绩也并列时将按照第一环节最高分孰高方式决定选手总成绩排名。

十一、奖项评定

1. 以赛项实际参赛队总数为基数，一等奖占比 10%，二等奖占比 20%，三等奖占比 30%，小数点后四舍五入。
2. 一等奖参赛队指导教师获优秀指导教师荣誉证书。
3. 第一环节个人成绩在 60 分以上，并团队获得二等奖以上奖励，可申请工业 APP 设计与开发职业技能等级证书(初级)；第一环节个人成绩在 60 分以上，并团队获得一等奖，可申请工业 APP 设计与开发职业技能等级证书(中级)。初中级证书只能申请一次，2022 参加该赛项申请过证书(初、中级)的学生，今年不能重复申请。该证书在竞赛结束后，组委会向符合要求的学生发出通知，由学生自愿申请。
4. 由大赛组委会向获奖学生及指导老师颁发获奖证书。

十二、申诉与仲裁

1. 参赛队对不符合竞赛规定的设备、工具、软件，有失公正的评判、

奖励，以及工作人员的违规行为等，均可提出申诉。

2. 属于设备、工具、软件方面的申诉在竞赛前一日熟悉比赛环境结束后2小时内提出。其他方面的申诉应在本环节竞赛结束后1小时内提出，超过时效将不予受理。申诉时，应按规定的程序由参赛队领队向仲裁工作组递交书面申诉报告。报告应对申诉事件的现象、发生时间、涉及到的人员、申诉依据与理由等进行充分、实事求是的叙述。事实依据不充分、仅凭主观臆断的申诉将不予受理。申诉报告须有申诉的参赛选手、领队签名。

3. 赛项仲裁工作组收到申诉报告后，应根据申诉事由进行审查，6小时内书面通知申诉方，告知申诉处理结果。

4. 申诉人不得无故拒不接受处理结果，不允许采取过激行为刁难、攻击工作人员，否则视为放弃申诉。

5. 大赛设仲裁工作组，仲裁工作组负责受理由代表队领队提出的对裁判结果的申诉。仲裁工作组在接到申诉后的2小时内组织复议，并及时反馈复议结果。仲裁工作组的仲裁结果为最终结果。

十三、安全保障

1. 为保证比赛安全，参赛选手须按职业规范着装。女选手严禁穿高跟鞋进入比赛场地。

2. 参赛设备在工作中发生异常故障现象时应立即停机，并及时通知现场技术人员或裁判。

3. 参赛车辆一律凭大赛组委会核发的证件出入校门，并按指定路线行驶，按指定地点停放。

4. 在比赛开始前，选手要认真阅读场地内张贴的《入场须知》和应急

疏散图；参赛各队须在领队的带领下，佩戴统一的入场证，由引导员引导，方可到达指定位置，不得随意走动。

5. 各类人员须严格遵守赛场规则，严禁携带与参赛无关的物品入场。严禁携带易燃易爆等危险品入内。

6. 赛场内饮用水、饮料等液体需放置在地面，不可放置于桌面。

7. 场内不得大声喧哗，说笑打逗，参赛人员要服从工作人员管理。

8. 比赛场内严禁吸烟。

9. 安保人员发现安全隐患及时通报赛场负责人员。

10. 参赛人员退场后，需按原路线返回。如果出现安全问题，在安保人员指挥下，迅速按紧急疏散路线撤离现场。

11. 主办方配备医务室，参赛队员若出现身体不适可联系工作人员前往医务室就诊。

十四、支持单位联系方式

参赛院校需要进行技术支持可以与技术支持单位联系。

技术支持：陈老师 13982195232

傅老师 18583646321

涂老师 18322535930