

2023-2024年度安徽省职业院校技能大赛中职组“工业信创”
赛项规程

一、赛项名称

(一) 赛项名称

赛项名称：工业信创

(二) 赛项归属产业类型

电子信息技术、计算机、通信类类相关产业

(三) 赛项归属专业大类/类

表 1 赛项归属专业大类表

专业大类	专业类	专业名称
电子与信息大类	7101 电子信息类	710101 电子信息技术
		710102 物联网技术应用
		710103 电子技术应用
		710104 电子材料与元器件制造
		710105 电子电器应用与维修
		710106 服务机器人装配与维护
	7102 计算机类	710201 计算机应用
		710202 计算机网络技术
		710203 软件与信息服务
		710204 数字媒体技术应用
		710205 大数据技术应用
		710206 移动应用技术与服务
		710207 网络信息安全
		710208 网络安防系统安装与维护
		710209 网站建设与管理
		710210 计算机平面设计
		710211 计算机与数码设备维修
	7103 通信类	710301 现代通信技术应用

		710302 通信系统工程安装与维护
		710303 通信运营服务
	7104 集成电路类	710401 微电子技术器件制造

二、赛项目的

党的二十大报告提出到 2035 年基本实现新型工业化。新型工业化概念的提出，始于 2002 年召开的党的十六大，即“坚持以信息化带动工业化，以工业化促进信息化，走出一条科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源优势得到充分发挥的新型工业化路子。”新型工业化面临的挑战就是国产化突破。为加速信创产业对技术技能人才需求，遵循“提升职业院校师生技术技能水平、培育工匠精神”的设赛宗旨，制订“工业信创”赛项规程。

竞赛进一步强化职业院校本专业职业技能训练和职业能力的综合运用，促进校企合作、产教融合，培育工匠精神。通过竞赛引导中等职业学校将职业技能作为专业核心能力进行培养，推动中等职业学校工业信创技术相关专业“双师型”师资队伍建设，精准对接工业信创重点领域的人才需求，检验中等职业学校校装备制造类专业复合型技术技能人才培养成效，促进电子信息类专业三教改革，实现“岗、课、赛、证”融通，全面提升教育教学质量。

三、赛项设计原则

（一）坚持公开、公平、公正

赛项方案的设计、赛项过程的组织、赛项结果的评判都本着“公开、公平、公正”的原则，由赛项专家组、赛项裁判组提前制定详细的赛项组织流程、赛项评判细则，整个竞赛过程透明公开，实时发布竞赛进程和成绩。

（二）赛项关联职业岗位面广、人才需求量大、职业院校开设专业点多，服务国家以及我省战略重点

工业信创是热度最高的数字化技术之一，存在巨大的发展空间。竞赛进一步强化职业院校本专业职业技能训练和职业能力的综合运用，促进校企合作、产教融合，培育工匠精神。通过竞赛引导中等职业学校将职业技能作为专业核心能力进行培养，推动中等职业学校工业信创技术相关专业“双师型”师资队伍建设，精准对接工业信创重点领域的人才需求，检验中等职业学校校装备制造类专业复合型技术技能人才培养成效，促进电子信息类专业三教改革，实现“岗、课、赛、证”融通，全面提升教育教学质量。

工业信创竞赛可以为我省培养大量人才，有利于我省相关产业的发展，服务国家战略。

（三）竞赛内容对应相关职业岗位或岗位群、体现专业核心能力与核心知识、涵盖丰富的专业知识与专业技能点。

该赛项聚焦工业信创技术的应用，突出考查选手的实际应用能力。

竞赛内容涵盖了：多功能操作台、数据采集控制模块、工业信创开发嵌入式系统、典型信创模块等技术专业知识与技能点。

通过本赛项的训练和比赛，选手未来可以胜任的工作岗位有：工业信创产业相关岗位主要包括工业信创工程师、工业信创建模师、工业信创应用工程师、工业信创数据分析师、工业信创运维工程师等。使用工业信创平台，构建、运行维护信创系统，培养企业需要的信创方向的专业技术人员。

四、竞赛内容简介

本项目竞赛由理论知识和操作技能考核两部分组成。理论知识竞赛采用闭卷机考方式进行；操作技能竞赛采用现场操作方式进行。

本次竞赛主要考察参赛工业信创项目实施能力，要求参赛选手在规定时间内使用信创平台，根据组委会提供的项目要求，在现有设备的基础上，利用工业信创技术，完成工业信创赛项，具体包括：

（一）理论知识竞赛部分

（1）考核范围：包括计算机基础知识、机械及电工电子知识、智能工业信创系统基础知识、典型智能工业信创系统应用、工业信创相关领域基本知识；

题型：包含单选题、多选题、判断题；断题型；考核方式：机考；

（二）操作技能竞赛部分

实操技能竞赛占比80%，考核内容分为三个模块。

模块一：智能工业信创系统平台装配

根据任务书需要完成模块安装和接线，并测试其运行正常。

模块二：智能工业信创系统平台网络配置及电路测试

服务器配置、参数修改、系统数据采集测

模块三：智能工业信创场景应用开发

应用系统安装测试、工业信创场景应用开发、软硬件联调

五、竞赛方式

（一）竞赛形式

团体赛，不计选手个人成绩，统计竞赛队的总成绩进行排序。

（二）竞赛队伍组成

按照大赛制度的相关要求，以市为单位组队参赛，每单位限报3组参赛队，每支参赛队由2名比赛选手组成，2名选手须为同校在籍学生，其中队长1名。参赛队的2名选手需分工协作、共同完成竞赛任务，具体分工由各参赛队自主决定。每队不超过2名指导教师。

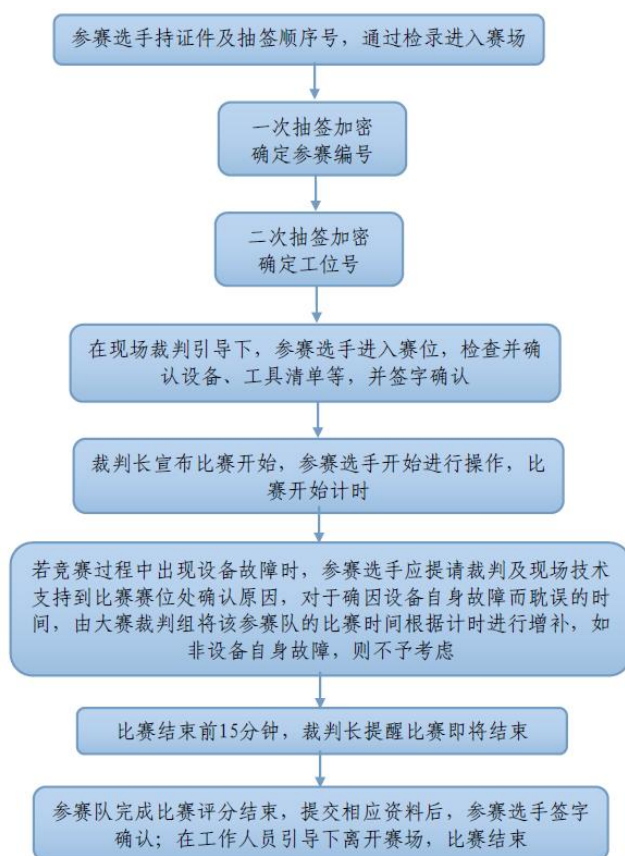
如有变化以2023年安徽省职业院校技能大赛通知为准。

六、竞赛时间安排与流程

（一）竞赛日程表

日期	时 间	内 容	地 点	人 员
赛前第一天	8:00-14:00	报到、酒店入住、赛事相关资料领取	住宿酒店	参赛队
	14:00-14:30	领队会（领队及指导老师必须参加）	报告厅	领队、专家组长、裁判、监督长
	14:30-15:30	参赛队伍前往比赛场地熟悉环境	竞赛场地	裁判、参赛队
	15:30-16:00	理论比赛抽签	竞赛场地	裁判、参赛队工作人员、监督
	16:00-17:00	理论竞赛	机房	工作人员、监督
	17:00	封闭赛场	竞赛场地	裁判、监督长
比赛日	7:30-8:00	竞赛相关人员到达竞赛场地并完成参赛队检录（一次加密）	竞赛场地	一次加密裁判、工作人员、监督
	8:00-8:30	竞赛队伍抽签（二次加密）赛前准备	竞赛场地	二次加密裁判、工作人员、监督
	8:30-11:30	第一场比赛	竞赛场地	裁判长、裁判、技术人员、监督
	11:30-12:30	午餐	竞赛场地	裁判长、裁判、监督、仲裁
	12:30-14:30	裁判评分	竞赛场地	裁判长、裁判、监督、仲裁
	14:30-16:30	成绩汇总	竞赛场地	裁判长、裁判、监督、仲裁
返程	11:00-17:00	返程	住宿酒店	指导教师、参赛队、裁判组、监督组、专家组、工作人员等

（二）竞赛流程图



比赛结束后，评定成绩、汇总成绩，成绩单经过裁判长、监督组长签字后公示。

七、评分标准制定原则、评分方法、评分细则

（一）评分标准制定原则

依据参赛选手完成的情况实施综合评定。评定依据工业信创技术相关行业企业规范的知识技能要求，按照技能大赛技术裁判组制定的考核标准进行评分全面评价参赛选手职业能力的要求，本着“科学严谨、公正公平、可操作性强”的原则制定评分标准。

（二）评分方法

1. 基本评定方法

裁判组在坚持“公平、公正、公开、科学、规范”的原则下，各负其责，按照制订的评分细则进行评分。

现场裁判组在比赛过程中对参赛队的安全文明生产以及系统安装调试情况进行观察和评价，在参赛队现场结束比赛时完成评分。

评分裁判组根据参赛队提交的比赛结果，经加密组裁判处理后进行评分，成绩按照总分进行名次排列。然后经过加密裁判组进行解密工作，确定最终比赛成绩，经总裁判长审核、仲裁组长复核后签字确认。

2. 相同竞赛成绩处理

竞赛成绩相同时，完成工作任务所用时间少的名次在前；竞赛成绩和完成工作任务用时均相同时，任务1得分高的名次在前；任务1得分也相同的，任务二得分高的名次在前，任务一和二得分均相同的，理论得分高的在前，分数均相同时，职业素养与安全意识项成绩高的名次在前。

3. 成绩管理基本流程如下图所示。参赛选手、赛项裁判、工作人员进入比赛场地，严禁私自携带通讯、照相摄录设备。

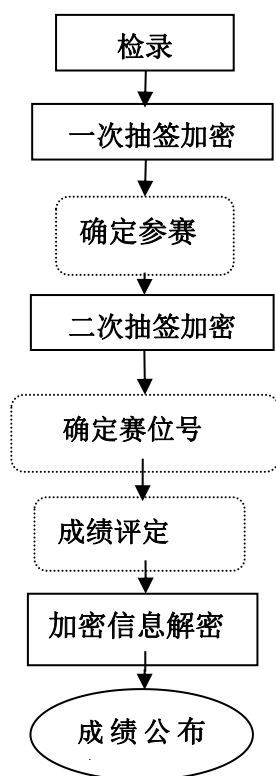


图 成绩管理基本流程

(1) 抽签阶段

①检录，由检录工作人员依照检录表进行点名核对，并检查确定无误后向裁判长递交检录单。

②抽签，检录完成后，由两名加密裁判组织实施抽签并管理加密结果。

第一名加密裁判，组织参赛选手进行第一次抽签，产生参赛编号，用其替换选手参赛证等个人身份信息，将参赛号与参赛选手一起拍照，填写一次加密记录表连同选手参赛证等个人身份信息证件、照片，当即装入一次加密结果密封袋中单独保管。

第二名加密裁判，组织参赛选手进行第二次抽签，确定赛位号，用其替换选手参赛编号，将赛位号与参赛选手一起拍照，填写二次加密记录表连同选手参赛编号、照片，当即装入二次加密结果密封袋中

单独保管。

所有加密结果密封袋的封条均需相应加密裁判和监督人员签字。密封袋在监督人员监督下由加密裁判放置于保密室的保险柜中保存。

（2）比赛阶段

根据竞赛考核目标、内容和要求对参赛队的学生组评分方法采取现场评分和结果评分相结合方法。

①现场评分

现场评分是现场评分裁判根据参赛队的操作规范、文明比赛情况评定参赛队的职业素养分。

②结果评分

结果评分是评分裁判依据评分标准，根据选手的提交的结果进行评分。

a. 评分组分成多组，分别对参赛队伍进行评分。

b. 两名记分员在监督人员的现场监督下，对参赛队的评分结果进行分步汇总，所有步骤成绩的汇总值作为该参赛队的最后任务得分；

c. 裁判长当天提交赛位号评分结果并复核无误。解密后，由裁判长、监督人员和仲裁人员签字确认后公布。

（3）信息解密及成绩公布

裁判长正式提交赛位号评分结果并复核无误后，加密裁判在监督人员监督下对加密结果进行逐层解密。

解密结束，经与参赛选手的身份信息核对无误后，由第一名加密裁判将选手参赛证等个人身份信息证件归还给参赛选手。

（4）抽检复核

（1）为保障成绩评判的准确性，监督组对赛项总成绩排名前30%的所有参赛队伍（选手）的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不得低于15%。

（2）监督组需将复检中发现的错误以书面方式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。

（3）复核、抽检错误率超过5%的，则认定为非小概率事件，裁判组需对所有成绩进行复核。

（三）评分细则（评分指标）

竞赛评分本着公平、公正、公开的原则，评分标准注重对参赛选手价值观与态度、设计能力、团队协作与沟通、组织与管理能力的考察。以技能考核为主，兼顾团队协作精神和职业素养综合评定。本项目按理论知识和操作技能两大模块计分，最终按权重得出总分。团体竞赛项目的理论得分以团队中所有选手的均分计。成绩比例：理论试题总分按100分计；技能操作总分按100分计；竞赛成绩总分为：理论*20%+操作*80%。

评分占比表

序号	名称	占比	考核内容	分值占比
1	任务一：智能工业信创系统平台装配	20%	搭建工业信创平台体系架构，根据任务书要求完成工业信创平台的搭建，各模块的安装搭建均需符合任务书的装配尺寸、位置等要求。	10%

			工业信创平台电器元件连线，根据任务书需要完成各模块的电气连接，并测试其运行正常。	10%
2	任务二: 智能工业信创系统平台网络配置及电路测试	25%	服务器配置，根据竞赛任务书的要求，对服务器进行配置，保证服务器正常工作，各模块的数据交互均正常。	10%
			参数设定，根据任务书的要求，对各模块的参数进行设定，从而满足竞赛工业信创各模块之间通讯的基本要求。	5%
			系统数据采集测，根据竞赛任务书的要求，对设备需要采集的数据进行采集，并按照要求记录在任务书中。	10%
3	任务三: 智能工业信创场景应用开发	35%	应用系统安装测试，根据任务书的要求，对工业信创系统进行安装调试，即搭建和配置工业信创开发嵌入式系统，并测试该系统运行正常。	10%
			工业场景应用开发，根据竞赛任务书的要求，使用工业信创开发嵌入式系统作为主控制器，编写符合任务书要求功能的程序。	10%
			软硬件联调，根据竞赛任务书的要求，调试程序符合竞赛任务书要求的执行器件动作、数据采集等功能。	15%

八、奖项设置

本赛项以赛项实际参赛队总数为基数，一、二、三等奖获奖比例分别为 10%、20%、30%。大赛为等级获奖学生的指导教师颁发相应等级的荣誉证书。

九、技术规范

(一)本赛项竞赛技术标准参照电子、计算机信息产业基础标准，具体参照标准内容如下。

序号	标准号	中文标准名称
1	GB/T 36413.1-2018	自动化系统 嵌入式智能控制器 第1部分：通用要求
2	GB/T 22033-2017	信息技术 嵌入式系统术语
3	GB/T 4937.3-2012	半导体器件 机械和气候试验方法 第3部分：外部目检
4	GB/T 2036-1994	印制电路术
5	GB/T 5271.7-2008	信息技术词汇第7部分：计算机编程

(二) 涉及专业教学要求

赛项参考电子信息大类电子信息类、计算机类、通信类、集成电路类的教学标准和专业课程标准，对接教学实施内容。赛项参赛选手应具有与工业信创以及python设计与开发的相关知识，包括智能工业信创系统平台装配，智能工业信创系统平台核心控制模块组装，智能工业信创系统平台网络配置及电路测试，智能工业信创场景应用开发等多个应用模块，其中涉及线路板制作，集成电路芯片应用开发，MODBUS协议，485通用协议、TCP协议等通讯协议应用，涉及Python数据采集，以及人机交互制作，涉及典型工业场景控制与运维等专业相关课程。

十、建议使用的比赛器材、技术平台和场地要求

(一) 竞赛设备

竞赛平台主要参数如下表所示。

竞赛平台主要参数表

序号	配置名称	规格型号	单位	数量
1	多功能操作台	设备由底车、网孔板、开关电源、带漏电保护空气开关、空开安全防护、电源安全防护等组成；	套	1
2	数据采集控制模块	DI8/D08，模拟量 AI6/A01 的数据采集控制模块。	套	1
3	工业信创开发嵌入式系统	GM7-2604 主板是采用国产飞腾 E2000 四核处理器的 Mini ITX 工控主板，工作主频为 2.0GHz 含串口、SATA3.0, 千兆以太网、采用飞腾 E2000Q 处理器，四核，主频 2.0GHz、• 1 个 SO-DIMM 插槽，支持 16GB DDR4 2400MT/S	套	1
4	典型工业信创模块	工业无塔供水系统 音乐控制机	套	1
5	远程 IO 模块调试	支持 MODBUS TCP 协议 数字量 DI8/D08 模拟量 AI2/A02 2 件 PCB 板 黑色外壳	套	1
6	指示灯与按钮单元	单元包括红色指示灯、绿色指示灯、黄色指示灯、红色按钮、绿色按钮、黄色按钮、转换开关、急停开关等。	套	1
7	工业信创热处理系统	温箱、温箱底座、接线端子、加热灯泡、排风扇、固态继电器、温度传感器及变送器构成。	套	1
8	工业信创物料分拣系统	1 台直流电机、1 个颜色传感器、1 个漫反射光电传感器、1 个电感传感器、1 个电容传感器，1 个数字量输入输出模块。	套	1
9	工厂厂务监测控制系统	含温度、湿度、光照度、CO2、甲醛、PM2.5、烟感等环境数据采集，包含照明，排风，门锁等厂务控制模块。	套	1

（二）工装器具技术规格

选手自带工具建议清单如下

选手自带设备和工具清单

序号	名称	数量	备注
1	万用表	1	型号自定
2	剥线钳	1	剥线线径 0.3~2.0
3	尖嘴钳	2	电工用 1，电子用 1
4	断线钳	2	电工用 1，电子用 1
5	压线钳	1	E 系列针式端子压线专用
6	试电笔	2	耐压值不低于 1500V
7	“一”字电工改锥	3	电工用二号，三号，电子用 1
8	“十”字电工改锥	3	电工用二号，三号，电子用 1
9	安全保护用品	1	鞋、衣、帽、防护镜等
10	文具	1	含钢笔、铅笔、橡皮、三角板、线号笔

（三）现场需要配备的技术支持、志愿者、工作人员的要求及数量

技术支持由技术组和现场技术人员组成。技术组赛前进行项目技术的可行性验证，赛中指导现场技术人员开展技术保障，赛后进行赛场整理、协助专家组完成技术总结和技术分析，技术组人员一般3-4人。

赛场志愿者若干名，用于竞赛引导，要求思想品德端正，形象好。工作人员若干名，用于赛场设备调试等。

十一、安全保障

（一）组织机构

1. 成立安全管理机构，负责本赛项筹备和比赛期间的安全工作。
2. 指定安全管理的相应规范、流程和突发事件应急预案。
3. 大赛执委会在赛前一周会同当地消防部门、质量监督部门检查赛场消防设施和比赛设备安全性能，会同当地公安部门、食品卫

生部

门，检查并验收驻地的安全设施和饮食卫生。

（二）赛场安全措施

1. 大赛执委会在赛前组织专人对比赛现场、住宿场所和交通保障进行考察，并对安全工作提出明确要求。
2. 赛项承办校制定赛场人员疏导方案，并在赛场入口张贴安全出口逃生路线示意图。
3. 大赛期间，赛项承办院校在赛场设置火灾应急工作站和医疗医护工作站。

（三）操作安全措施

1. 比赛所用器材、设备符合国家有关安全规定。
2. 比赛现场参照相关职业岗位要求为选手提供必要的劳动保护。
3. 连接电路时应断开电源，不允许带电连接电路。
4. 意外情况下，应立即使用急停按钮。