

2024 年江苏省职业院校技能大赛高职赛项规程

一、赛项名称

赛项编号：JSG202417

赛项名称：生产单元数字化改造

赛项组别：高职组（师生同赛）

赛项归属专业大类：装备制造类

二、竞赛目的

本赛项贯彻落实党的二十大“推进新型工业化，加快建设制造强国、网络强国”精神，对标“加快数字化发展，建设数字中国”的“十四五”发展规划，面向装备制造业数字化转型升级需求，培养具备劳模精神、劳动精神、工匠精神、团队协作、安全意识等职业素养，培养懂工艺、精操作、会管理、善协调、能创新的工程技术技能人才。实现中小微企业离散制造生产单元智能化、数字化生产，助力装备制造业的高质量发展。重点考核师生利用智能设备（如高端装备、工业机器人、智能视觉）和数字化技术（如 MES、RFID、数字孪生、工业互联网）进行生产单元数字化改造的共性技术技能和系统化思维解决现场复杂工程技术的实践能力。有效促进产教协同育人，引领机械制造及自动化、数控技术、机电设备技术、智能制造装备技术、机电一体化技术、智能机电技术、智能控制技术、工业机器人技术、电气自动化技术、工业互联网应用等专业建设与教学改革，推动专业的跨界融合。

三、竞赛内容

（一）赛项职业典型工作任务

面向智能化工厂系统集成、信息管理、应用研究和生产管理、智能控制系统集成应用、车间智能控制系统管理、工业机器人安装、调试、维护和维修、自动化系统、工业网络、工业制造的安装调试、生产制造、维修维护、技术支持等岗位的典型工作任务，包括：

- 1.工业数字化设计与制造。
- 2.工业网络集成、数据采集、系统监控。
- 3.生产单元数字化改造方案的制定、安装、调试、维护。

4.智能制造控制系统的开发及集成应用，工艺文件和流程的编制、实施等。

（二）赛项核心能力

1.设计生产单元数字化改造方案。

2.生产单元的智能化集成，工业网关配置，智能传感数据采集和分析、工业机器人等设备的应用。

3.SCADA 系统监控。

4.MES 系统的部署和集成。

5.WMS 系统的部署和集成。

6.利用数字孪生实现虚实联动。

（三）赛项创新、创意的范围与方向

在全球数字化变革的背景下，中小微企业为适应数字经济环境下企业生存发展和市场变化，企业现有生产单元进行数字化升级改造成为必然。对传统生产模式和管理模式进行创新重塑，通过数字孪生虚实结合，优化再造生产单元物理世界的生产流程，实现企业高质量生存和发展。通过生产单元数字化改造方案设计、仿真、智能硬件、数字化网络设备的搭建与测试、工业机器人等集成；通过 SCADA 系统监控、WMS 系统、MES 系统部署与集成，构建一个全面感知、无缝联接、高度智能的数字化生产单元。

（四）赛项竞赛内容结构、成绩比例

任务一 生产单元数字化改造方案设计（10%）

任务二 生产单元功能开发与调试（30%）

任务三 生产单元信息化集成与测试（20%）

任务四 生产单元系统调试与运行（25%）

任务五 生产单元系统的数据应用（10%）

任务六 职业素养(5%)

四、竞赛方式

竞赛采用线下比赛的形式，多场次进行。由赛项执委会按照竞赛流程组织各领队参加公开抽签，确定各参赛队场次。参赛队按照抽签确定的参赛时段分批次进入比赛场地。按照抽取的工位号进场，然后在对应的工位上完成竞赛规定的赛项任务。

五、竞赛流程

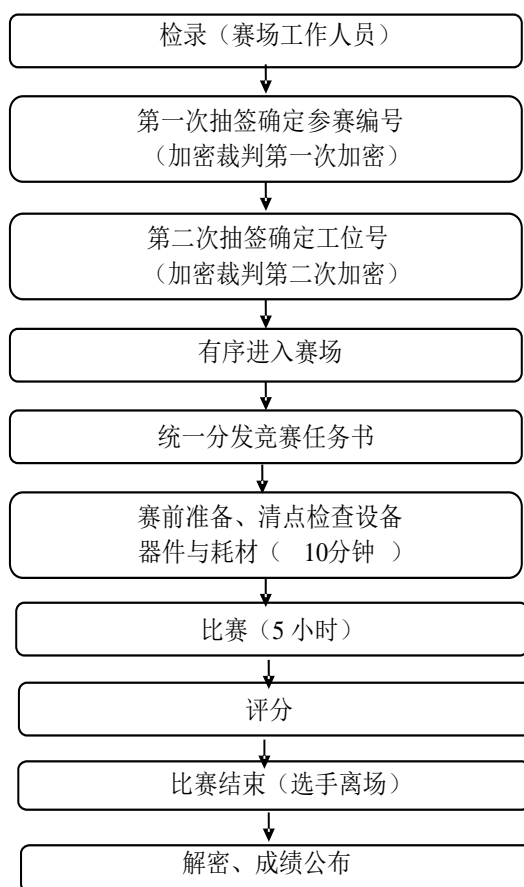


图 1 竞赛流程图

六、竞赛规则

（一）竞赛报名

1.各高职院校按照大赛组委会规定的报名要求，通过“江苏省职业院校技能大赛网络报名系统”报名参赛。

2.采用团体赛方式。每支参赛队由 3 名选手组成，性别不限，包含同一院校的 1 名在职教师和 2 名在籍学生，具体要求：

（1）教师具有高等学校教师资格证且 2022 年 5 月 1 日之前入职，江苏联合职业技术学院教师需有五年制高职四、五年级任课经历方可参加高职组比赛。近两年内获得过国赛、省赛一等奖的教师不得参加同一组别、同一项目的比赛；近两年内获得过中职组国赛、省赛一等奖的教师不可参加高职组相同专业大类的比赛。江苏联合职业技术学院教师只可选择中职组或高职组一个组别参赛，参赛组别确定后不再变化。

(2) 学生为全省高等职业学校（含本科职业院校）全日制在籍在校生及五年制高职四至五年级在籍在校生（1999 年 5 月 1 日以后出生）；已在国赛、省赛中获得过一等奖的学生不得参加同一组别、同一专业大类的比赛。

本赛项每组可报 1 名指导教师。江苏联合职业技术学院经过选拔可报 5 个队参加该赛项。

3.参赛选手和指导教师报名确认后不得随意更换。比赛前参赛选手和指导教师因故无法参赛，须由学校相应赛项开赛前 10 个工作日出具书面说明，并按参赛选手资格补充人员并接受审核，经省大赛组委会办公室同意后予以更换。

（二）熟悉场地规则

1.各参赛队统一有序的熟悉场地，熟悉场地时限定在指定区域，不允许进入比赛区。

2.熟悉场地时严禁与现场工作人员进行交流，不发表没有根据以及有损大赛整体形象的言论。

3.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。

（三）入场规则

1.参赛选手按规定的时间准时到达赛场检录区集合。

2.裁判将对各参赛选手的身份进行核对。参赛选手须提供参赛证、身份证、经学校注册的学生证，证件上的姓名、年龄、相貌特征应与参赛证一致。

3.裁判检验参赛选手的工具、量具及书写物品，不允许携带任何通讯及存储设备、纸质材料等物品，检查合格后进入赛场抽签区。

4.一级加密选手按抽签顺序号依次抽取参赛编号，二级加密凭参赛编号抽取比赛工位号，然后在指定区域等待；在现场裁判的指挥下有序进入赛场，按抽取的比赛工位号就位。

（四）赛场规则

1.选手进入赛场后，必须听从现场裁判的统一布置和指挥。

2.分发比赛任务书后的 10 分钟，选手可分析比赛任务，摆放工具、清点检查器材，不可使用工具进行比赛任务的操作。

3.现场裁判宣布比赛开始，参赛选手才能进行动手完成竞赛比赛任务的操作。

4.比赛过程中，参赛选手必须严格遵守安全操作规程，确保人身和设备安全，并接受现场裁判和技术人员的监督和警示。

5.比赛过程中若有任务书字迹不清问题,可示意现场裁判,由现场裁判解决。若认为比赛设备或元器件有问题需更换或耗材需要补充,应在赛场记录表的相应栏目填写更换设备或元器件、耗材名称、规格与型号、更换原因、更换时间等并签比赛工位号确认后,由现场裁判和技术人员予以更换。更换后经现场裁判和技术人员检验并将结果记录在赛场记录表的相应栏目中并由选手签名确认。

6.需要通电检查或调试设备时,应先报告现场裁判或技术人员,通电前的安全检测合格,获允许并派人监护后,才能通电检查或调试。

7.经现场裁判和技术人员检验,确因设备、元器件故障或损坏而更换设备或元器件者,从报告现场裁判到完成更换之间的用时,为比赛补时时间。

8.比赛过程中选手不得随意离开工位,不得与其他参赛选手和人员交流。因故终止比赛或提前完成比赛任务需要离场,应报告现场裁判,在赛场记录表的相应栏目填写离场时间、离场原因并由现场裁判签名和选手签工位号确认。

9.比赛过程中,严重违反赛场纪律影响他人比赛者,违反操作规程不听劝告者,越界影响他人者,有意损坏赛场设备或设施者,经现场裁判报告裁判长,经大赛组委会办公室同意后,由裁判长宣布取消其比赛资格。

(五) 离场规则

1. 比赛结束前 15 分钟,裁判长提示一次比赛剩余时间。

2. 比赛结束信号给出,由裁判长宣布终止比赛。

3. 裁判长宣布终止比赛时,选手应停止竞赛任务的操作。竞赛任务书、图纸、赛场记录表等整齐摆放在工作台上,不能带出赛场;工具、万用表、试题作答的文具等,保持现状,不需整理。

4. 裁判长宣布终止比赛后,现场裁判组织、监督选手退出工位,站在工位边的过道上。裁判长宣布离场时,现场裁判指挥选手统一离开赛场。

5. 全部选手离场后,需要补时的选手重新进入工位,现场裁判宣布补时操作开始后,补时选手开始操作。现场裁判宣布补时时间到,选手应停止操作,离开赛场。

6. 选手离场后,到指定的休息场所用餐、等待评定比赛成绩。

7. 评分裁判叫到工位号的选手,进入赛场,配合评分裁判评定功能部分成绩。选手应按评分裁判指示,操作电气设备的相关部件,实现相关的功能。

8. 完成功能成绩评定的选手,应按电气安装职业岗位要求,清理比赛工

位上的工具、整理比赛工位及其周边的清洁，使之符合职业规范。

（六）成绩评定与管理规则

1. 成绩管理的机构及分工

成绩管理机构由裁判组、监督组和仲裁组组成。裁判在大赛裁判库中随机抽取，监督组和仲裁组由大赛组委会办公室指派。

（1）裁判组实行“裁判长负责制”，设裁判长 1 名，全面负责赛项的裁判分工、裁判评分审核、处理比赛中出现的争议问题等工作。

（2）裁判员根据比赛需要分为加密裁判、统分裁判、现场裁判和评分裁判。裁判资格要求和需求数量如表 1 所示。

检录裁判：负责对参赛队伍（选手）进行点名登记、身份核对等工作；

加密裁判：负责组织参赛队伍（选手）抽签，对参赛队信息、抽签代码等进行加密；

现场裁判：按规定做好赛场记录，维护赛场纪律，评定参赛队的过程得分；

评分裁判：负责对参赛队组装的机电一体化设备及其功能按评分细则评定成绩。

表 1 裁判员组成与执裁资格要求

序号	裁判员类型	专业技术方向	知识能力要求	专业技术职称 或职业资格等级	人数
1	加密裁判	—	—	中级职称（含）以上	2
2	统分裁判	—	—	中级职称（含）以上	1
3	现场裁判	机电专业	机械工程、电气工程、智能制造等	中级职称（含）以上	4
4	评分裁判	机电专业	机械工程、电气工程、智能制造等	中级职称（含）以上	12
裁判员总数：19（不含裁判长）					

（3）监督组对裁判组的工作进行全程监督，并对竞赛成绩抽检复核。

（4）仲裁组负责接受由参赛队领队提出的对裁判结果的申诉，组织复议并及时反馈复议结果。

2. 成绩管理流程

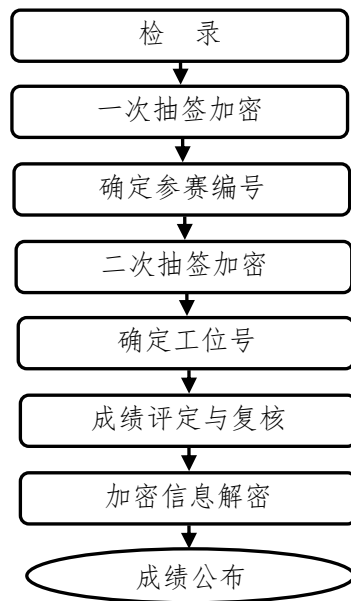


图 2 成绩管理流程图

3. 比赛成绩评定

(1) 过程评分

由现场裁判依据评分表，对参赛选手的操作规范、职业素养、赛场表现等进行评分。

(2) 结果评分

由评分裁判依据评分表，对参赛选手组装和调试的设备各部件的位置、安装工艺、实现功能等进行评分。

(3) 违规扣分

选手有违规情形，需从比赛成绩中扣分，细则见表 5。

4. 解密

裁判长正式提交工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。

5. 成绩公布

将解密后的各参赛队结果汇总，经裁判长、监督员和专家组长及巡视员签字后，在成绩发布会上公布。

(七) 其他

其它未尽事宜，将在竞赛指南或领队会向参赛队做详细说明。

七、竞赛环境

1. 竞赛场地平整、明亮、通风良好，场地采光良好，四周无太阳直射，照明

条件优良，可保证工位在比赛期间稳定的光源环境。

2.赛场规划独立参观通道，不得影响竞赛正常进行。

3.赛项设置合理数量监控，保证无死角全覆盖所有工位和人员活动范围。

4.赛场设置裁判室、保密室、统分室、医疗站等工作场所。

5.赛场放置灭火器。

6.单个工位标明竞赛工位号码，有明显区域划分，准备若干备用工位。

7.每个竞赛工位配备竞赛平台 1 套，拆装工具 1 套，电脑 3 台，桌椅 3 套，安全帽 3 个，文具及清扫工具 1 套。

8.赛场设置备用电源，每个竞赛工位分 2 路独立电源，一路是竞赛设备供电口 1 个（220V-10kW），另一路是电脑用供电口 3 个（220V-1kW，提供 UPS）。

八、技术规范

（一）技术标准

1.机床数控系统通用技术条件 JB/T 8832.1-2001

2.工业控制系统信息安全第 1 部分：评估规范 GB/T30976.1-2014

3.工业控制系统信息安全第 2 部分：验收规范 GB/T30976.2-2014

4.电气设备用图形符号第 2 部分：图形符号 GB/T 5465.2-2008

5.基于 PROFIBUS DP 和 PROFINET IO 的功能安全通信行规-PROFIsafe GB/T 20830-2015

6.工业通信网络现场总线规范第 2 部分：物理层规范和服务定义 GB/T 16657.2-2008

7.工业通信网络现场总线规范类型 10: PROFINET IO 规范第 3 部分：PROFINET IO 通信行规 GB/T 25105.3-2014

8.制造业信息化技术术语 GB/T 18725-2008

9.教学仪器设备安全要求总则 GB 21746-2008

10.教学仪器设备安全要求仪器和零部件的基本要求 GB21748-2008

11.机械电气安全机械电气设备第 7 部分：工业机器人技术条件 GB/T 5226.7-2020

12.制造执行系统(MES)规范第 4 部分：接口与信息交换 SJ/T 11666.4-2016

（二）职业标准

1.机械设备安装工国家职业标准（职业编码 6-23-10-01）

- 2.电气设备安装工国家职业标准（职业编码 6-23-10-02）
- 3.计算机程序设计员国家职业标准（职业编码 4-04-05-01）
- 4.工业机器人系统运维员国家职业技能标准（职业编码 6-31-01-10）
- 5.智能制造工程技术人员国家职业技能标准（职业编码 2-02-07-13）
- 6.工业互联网工程技术人员国家职业技能标准（职业编码 2-02-10-13）
- 7.物联网工程技术人员国家职业技能标准（职业编码 2-02-10-10）
- 8.大数据工程技术人员国家职业技能标准（职业编码 2-02-10-11）
- 9.云计算工程技术人员国家职业技能标准（职业编码 2-02-10-12）
- 10.机器人工程技术人员国家职业技能标准（职业编码 2-02-38-10）

（三）相关知识与技术技能

1.系统集成方案制定与数字化改造

依照实际工艺及工作流程，结合现有资源设计生产单元布局，规划网络拓扑结构，利用数字孪生实现虚实结合，完成生产单元数字化改造方案。

2.硬件安装

参照机械及电气操作规范，完成设备安装和电路、气路的接线调试。

3.PLC 应用

结合现有资源完成 HMI 界面设计和 PLC 编程，实现动作要求。

4.工业机器人应用

结合现有资源完成工业机器人程序编制，实现动作要求。

5.智能视觉应用

利用适当的检测模板和条件完成视觉系统设置和调试，实现对目标产品不同特征的检测反馈。

6.工业网络技术应用

利用工业网络通信协议，结合现有资源实现 PLC、工业机器人、智能视觉系统和分布式 I/O 等的实时通信。

7.MES 系统应用

利用工业软件，结合现有资源实现对不同控制器、执行设备、传感器的运行状态监控和工艺流程控制。

8. SCADA 系统应用

9. WMS 系统应用

10. RFID 应用

11. 数字孪生应用

九、技术平台

生产单元数字化改造竞赛平台选用 2023 年全国职业院校技能大赛本赛项所指定的三家合作企业的平台，由参赛学校自行选择，平台企业、名称及型号如表 2 所示。

表 2 竞赛平台企业、名称及型号表

序号	合作企业	平台名称	平台型号
1	浙江拓峰自动化设备有限公司	数字化生产单元应用实践系统	TFDPU-3A 型
2	武汉华中数控股份有限公司	智能制造数字技术综合应用单元	HNC-SZYY-R1
3	江苏汇博机器人技术股份有限公司	自动化产线数智化应用实训系统	HB-JZSC-A2 型

详细参数可参考相关企业的产品技术资料，主要模块参数如下：

1. 工业机器人：六自由度，负载 3Kg，支持 MODBUS-TCP、TCP/IP 等通信。
2. 智能视觉：支持 MODBUS-TCP 通信和 TCP/IP 通信。
3. PLC：支持 PROFINET、TCP/IP、Modbus-TCP、Modbus-RTU 等通信。
4. 触摸屏：具有输入/输出字段、图形、文本和监控表等要素，支持 Modbus-TCP、Ethernet/IP、PROFINET 等协议。
5. 伺服控制系统：支持 Modbus-TCP、Ethernet/IP、PROFINET 等协议。
6. WMS 系统：具有产品入库、产品出库、库存管理、盘点管理等功能。
7. MES 系统：具有生产调度、控制、数据监控、分析等功能。
8. 数字孪生系统：支持 OPC、TCP/IP、PROFINET、Modbus-TCP 等多种常用工业通信协议，可将传感器数据与外部控制数据实现实时通信。支持与 PLC、单片机、机器人控制器等多种真实控制设备的通信与联调。

十、竞赛赛卷

1. 本赛项赛卷由公开赛题和应变题组成，赛前一个月发布样题，应变题不公开。

2. 赛前根据样题完成三套赛卷命题，正式比赛时抽取一套，由专家组在抽取的赛卷上进行 30%以内的应变题调整。”

十一、成绩评定

依据参赛选手完成的情况实施综合评定，采取裁判组与参赛选手在竞赛结束后面对面的公开评分方式。评定依据结合国家及行业的相关标准和规范，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。

（一）评分文件

1. 评分标准

任务评分项目及配分如表 3 所示，职业素养与安全意识评分项目及配分如表 4 所示，违规扣分如表 5 所示。具体以实际考题评分表为准。

表 3 赛程任务评分项目及配分表

一级项目	二级评价项目	配分	三级评价项目	配分
模块一 生产单元数字化改造方案设计	任务一 生产单元数字化改造方案设计	10	任务 1.1 生产系统数字化工艺规程设计	2
			任务 1.2 生产单元系统数字化仿真	4
			任务 1.3 生产单元数据采集方案设计	4
模块二 生产单元功能开发与信息化集成	任务二 生产单元功能开发与调试	30	任务 2.1 生产单元硬件改造与调试	5
			任务 2.2 立体仓库功能开发与调试	5
			任务 2.3 AMR 机器人功能开发与调试	5
			任务 2.4 智能视觉功能开发与调试	5
			任务 2.5 智能机器人功能开发与调试	10
	任务三 生产单元信息化集成与测试	20	任务 3.1 SCADA 信息化集成与测试	10
			任务 3.2 WMS 信息化集成与测试	5
			任务 3.3 MES 信息化集成与测试	5
模块三 生产单元系统运行与数据应用	任务四 生产单元系统调试与运行	25	任务 4.1 系统生产功能联调	10
			任务 4.2 基于 MES 的生产管控	10
			任务 4.3 数字化改造效率	5
	任务五 生产单元系统的数据应用	10	任务 5.1 系统虚实联动与实时监控	5
			任务 5.2 生产数据的分析与应用	5
模块四 职业素养	任务六 职业素养	5	考查选手操作过程中的安全规范；设备、工具仪器使用情况；卫生清洁情况；穿戴规范；工作纪律，文明礼貌等	5
合计	/	100	/	100

备注：任务 4.3 的数字化改造效率分为任务四、任务五的运行效率分，在保

证加工质量的前提下，用时少的效率分高。

表 4 职业素养与安全意识评分项目及配分表

评价项目	评分细则	配分
公平竞赛，遵守赛场纪律，操作规范	1) 违反竞赛规则每次扣 0.2 分，扣完为止； 2) 安装过程掉落工具，野蛮安装，每次扣 0.5 分；	2 分
着装规范整洁，爱护设备，保持竞赛环境清洁有序	1) 未穿工作服扣 0.5 分，未穿工作鞋扣 0.5 分； 2) 未戴安全帽每发现 1 次扣 0.2，扣完为止； 3) 损坏工具每把扣 0.2 分； 4) 工作台表面遗留工具，零件，每个扣 0.2 分； 5) 比赛结束，未整理清扫场地，扣 0.2 分。	1 分
团队分工合理，冷静、高效，一丝不苟	1) 分工不明确，现场混乱，扣 0.2 分； 2) 工具、零件摆放混乱，分类不明确，扣 0.2 分。	1 分
文明参赛，尊重其他选手及工作人员	竞赛中不尊重裁判，每次扣 0.5 分，扣完为止。	1 分

表 5 违规扣分情形及扣分标准

考核内容		扣分标准
操作不当破坏赛场设备	工业机器人碰撞相机	10 分
	严重机械碰撞事故	10 分
	调试过程发生短路导致设备损坏	10 分
	工业机器人末端执行器碰损	3 分/次
	工件、托盘、机械零件、电器元件等损坏	2 分/次
违反赛场纪律或扰乱赛场秩序	在裁判长发出开始比赛指令前，提前操作	2 分
	在裁判长发出结束比赛指令后，继续操作	2 分
	擅自离开本参赛队工位	取消比赛资格
	选手签名时，使用了真实姓名或者具体参赛队	取消比赛资格
	与其他工位的选手交流	取消比赛资格
	在赛场大声喧哗、无理取闹	取消比赛资格
	携带纸张、U 盘、手机等不允许携带的物品进场	取消比赛资格

2.评分表

评分表根据赛项评分标准，由命题专家在拟定比赛任务书时拟定，裁判根据评分表对选手的比赛成绩进行评定。

(二) 评分方法

操场作技能由裁判员根据评分标准统一阅卷、评分与计分。操作技能的成绩由现场操作过程的规范和最终完成工作任务的质量两部分组成。其中操作规范

成绩根据现场实际操作表现，按照现场操作规范评分标准，依据现场裁判员的赛场纪录，由现场裁判组集体评判成绩；工作任务的质量依据选手完成工作任务的数量和量的评分标准，进行客观评判成绩。

（三）成绩审核与产生

1. 评分小组应统计各个工位在该评分项目中的得分，对项目成绩进行复查审核。提交裁判长。

2. 裁判长统计各个工位各个评分项目的得分，产生每个工位的总分（竞赛成绩）。

3. 为保障成绩评判的准确性，监督组将对赛项成绩抽检复核，如发现成绩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。

4. 最终成绩经复核无误，由加密裁判在监督员的监督下解密，由裁判长、监督人员签字确认。

竞赛成绩排名：以竞赛总分排名，得分高的排名在前；总分相同的情况下，以模块三总得分排序，得分高的排名在前；若模块三总得分也相同，依次以任务四、二、一、五、六的得分排序，得分高的排名在前。

5. 最终成绩经复核无误，由加密裁判在监督员的监督下解密，由裁判长、监督人员签字确认。

十二、奖项设定

（一）参赛选手奖

根据竞赛总成绩从高到低排序，按参赛队数的 10%设一等奖、20%设二等奖、30%设三等奖。

（二）指导教师奖

对获得一、二、三等奖选手的指导教师颁发指导教师奖。

十三、赛场预案

编制车辆安全措施应急预案、食品安全措施应急预案、火灾安全事故紧急处理预案、伤害事故紧急处理预案、设备事故紧急处理预案，电力供应事故紧急处理预案等。对处理各种可能出现的突发状况进行事先演练，确保赛项顺利进行。

（一）消防预案

（1）赛区建立与公安、消防部门的协调机制，保证比赛安全，制定应急预

案，及时处置突发事件。

(2) 赛场平面图上应标明安全出口、消防通道、警戒区、紧急事件发生时的疏散通道。现场需提供有效的消防设施。

(二) 供电预案

(1) 成立安全用电保障工作小组，负责与电力部门沟通事宜，保证比赛期间电力供应正常，出现异常情况时及时解决问题。

(2) 现场设置 UPS 不间断电源，保证竞赛现场突发断电时的不间断供电，确保赛事不受供电影响。

(三) 医疗急救预案

(1) 在赛场警戒线范围内设置医疗保障服务站，提供可能发生的急救、伤口处理等应急服务。

(2) 赛场提供应急医疗措施，设置医护人员的专线联系，确定医护人员联系人，由场地安全负责人对口联系。

(四) 设备预案

1. 竞赛平台应在竞赛前一周，进入赛场，按照场地布置图完成场地布置，并进行测试，确保零故障。

2. 竞赛现场提供 1 台备用设备，在竞赛设备出现故障无法短时间恢复时，由裁判长确认启动备用设备。

3. 竞赛现场为电脑提供专用 UPS 电源，保证意外断电情况下电脑可正常工作 15 分钟 以上。

4. 工位电脑配置统一，并在竞赛现场提供足够数量的备机。

5. 竞赛现场确保提供充足技术人员，辅助裁判确认竞赛设备和电脑状态，保障竞赛顺利进行。

(五) 其他事项

1. 发生突发事件时，全体人员必须听从指挥，不得顶撞、拖延或临时逃脱。安全出口执勤人员，接到指令后立即打开出口门，疏导参赛人员有序撤离现场。

2. 比赛期间发生意外事故，应在第一时间报告大赛执委会，同时采取措施，避免事态扩大。大赛执委会应立即启动预案予以解决并向大赛组委会报告。出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由大赛组委会决定。

十四、赛项安全

赛项安全是技能竞赛一切工作顺利开展的先决条件，是赛项筹备和运行工作必须考虑的核心问题。采取切实有效措施保证大赛期间参赛选手、指导教师、裁判员、工作人员及观众的人身安全。

（一）比赛环境

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。赛场的布置，赛场内的器材、设备，应符合国家有关安全规定。如有必要，也可进行赛场仿真模拟测试，以发现可能出现的问题。承办单位赛前须按照赛项规程要求排除安全隐患。

赛场周围要设立警戒线，防止无关人员进入发生意外事件。比赛现场内应参照相关职业岗位要求为选手提供必要的劳动保护。在具有危险性的操作环节，裁判员要严防选手出现错误操作。

承办单位应提供保证应急预案实施的条件。对于比赛内容涉及高空作业、可能有坠物、大用电量、易发生火灾等情况的赛项，必须明确制度和预案，并配备急救人员与设施。

承办单位制定开放赛场和体验区的人员疏导方案。赛场环境中存在人员密集、车流人流交错的区域，除了设置齐全的指示标志外，须增加引导人员，开辟备用通道。

大赛期间，承办单位在赛场管理的关键岗位增加力量并建立安全管理日志。

参赛选手进入工位、赛事裁判工作人员进入工作场所，严禁携带通讯、照相摄录设备，禁止携带记录用具。如确有需要，由赛场统一配置、统一管理。赛项可根据需要配置安检设备对进入赛场重要部位的人员进行安检。

（二）生活条件

比赛期间，统一安排参赛选手和指导教师食宿。承办单位须尊重少数民族的信仰及文化，根据国家相关的民族政策，安排好少数民族选手和教师的饮食起居。

比赛期间安排的住宿地应具有宾馆/住宿经营许可资质。以学校宿舍作为住宿地的，大赛期间的住宿、卫生、饮食安全等由提供宿舍的学校负责。

大赛期间承办单位须保障比赛期间选手、指导教师和裁判员、工作人员的交通安全。

各赛项的安全管理，除了可以采取必要的安全隔离措施外，应严格遵守国家

相关法律法规，保护个人隐私和人身自由。

（三）参赛队责任

1. 各学校组织参赛队时，须安排为参赛选手、领队、指导教师等人员购买大赛期间的人身意外伤害保险。

2. 各学校参赛队组成后，须制定相关管理制度，并对所有选手、指导教师进行安全教育。

3. 各参赛队伍须加强对参与比赛人员的安全管理，实现与赛场安全管理的对接。

（四）应急处理

比赛期间发生意外事故，发现者应第一时间报告赛项专家组长，同时采取措施避免事态扩大，立即启动预案予以解决并报告组委会。赛项出现重大安全问题可以停赛，应向组委会报告详细情况。

（五）处罚措施

1.因参赛队伍原因造成重大安全事故的，取消其获奖资格。

2.参赛队伍有发生重大安全事故隐患，经赛场工作人员提示、警告无效的，可取消其继续比赛的资格。

3.赛场工作人员违规，按照相应的制度追究责任。情节恶劣并造成重大安全事故的，由司法机关追究相应法律责任。

十五、竞赛须知

（一）参赛队须知

1.参赛队名称统一使用规定的代表队名称。

2.参赛队员在报名获得审核确认后，原则上不再更换，如筹备过程中，选手因故不能参赛，所在学校需出具书面说明并按相关规定补充人员并接受审核；竞赛开始后，参赛队不得更换参赛队员，允许缺员比赛。

3.参赛队按照大赛赛程安排凭大赛组委会颁发的参赛证和有效身份证件参加比赛及相关活动。

4.各参赛队统一安排参加比赛前熟悉场地环境的活动。

5.各参赛队准时参加赛前领队会，领队会上举行抽签仪式抽取场次号。

6.各参赛队要注意饮食卫生，防止食物中毒。

7.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。

（二）指导老师须知

1.各指导老师要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。指导老师经报名、审核后确定，一经确定不得更换。

2.对申诉的仲裁结果，领队和指导老师应带头服从和执行，还应说服选手服从和执行。

3.指导老师应认真研究和掌握本赛项比赛的技术规则和赛场要求，指导选手做好赛前的一切准备工作。

4.领队和指导老师应在赛后做好技术总结和工作总结。

（三）参赛选手须知

1.参赛选手应遵守比赛规则，尊重裁判和赛场工作人员，自觉遵守赛场秩序，服从裁判的管理。

2.参赛选手应佩戴参赛证，带齐身份证、注册的学生证。在赛场的着装，应符合职业要求。在赛场的表现，应体现自己良好的职业习惯和职业素养。

3.进入赛场前须将手机等通讯工具交赛场相关人员保管，不能带入赛场。未经检验的工具、电子储存器件和其他不允许带入赛场物品，一律不能进入赛场。

4.比赛过程中不准互相交谈，不得大声喧哗；不得有影响其他选手比赛的行为，不准有旁窥、夹带等作弊行为。

5.参赛选手在比赛的过程中，应遵守安全操作规程，文明的操作。通电调试设备时，应经现场裁判许可，在技术人员监护下进行。

6.需要更换元器件、补充耗材时，应向现场裁判报告，并在赛场记录表上填写更换元器件、耗材名称、规格和型号和数量，更换原因，核实从报告到更换（补充）完成的时间并签工位号确认，以便补时。更换的元器件或补充的耗材，现场裁判和技术人员检验后，若与填写的更换原因不符，将从比赛成绩中扣分。

7.连接电路、检查设备不能带电操作；通电调试设备前，应先检查电路并记录，确定正确无误后，才能在裁判或技术人员批准后通电。调试设备过程中，因电路问题或操作不当，引起跳闸或熔体熔断，要酌情扣分。

8.安装调试过程，工具使用、操作方法要符合规范。因工具选择和使用不当，造成设备、器材、工具损坏、工伤事故或影响他人比赛，要酌情扣分。

9.比赛过程中需要去洗手间，应报告现场裁判，由裁判或赛场工作人员陪同

离开赛场。

10.完成比赛任务后，需要在比赛结束前离开赛场，需向现场裁判示意，在赛场记录上填写离场时间并签工位号确认后，方可离开赛场到指定区域等候评分，离开赛场后不可再次进入。未完成比赛任务，因病或其他原因需要终止比赛离开赛场，需经裁判长同意，在赛场记录表的相应栏目填写离场原因、离场时间并签工位号确认后，方可离开；离开后，不能再次进入赛场。

11.裁判长发出停止比赛的指令，选手（包括需要补时的选手）应立即停止操作进入通道，在现场裁判的指挥下离开赛场到达指定的区域等候评分。需要补时的选手在离场后，由现场裁判召唤进场补时。

12.赛场工作人员叫到工位号、在等待评分的选手，应迅速进入赛场，与评分裁判一道完成比赛成绩评定。在评分过程中，选手应配合评分裁判，按要求进行设备的操作；可与裁判沟通，解释设备运行中的问题；不可与裁判争辩、争分，影响评分。

13.如对裁判员的执裁有异议，可在 2 小时内由领队向赛项仲裁组以书面形式提出申述。

14.遇突发事件，立即报告裁判和赛场工作人员，按赛场裁判和工作人员的指令行动。

（四）工作人员须知

1.工作人员必须服从赛项组委会统一指挥，佩戴工作人员标识，认真履行职责，做好服务赛场、服务选手的工作。

2.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。

3.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。

4.如遇突发事件，须及时向裁判长报告，同时做好疏导工作，避免重大事故发生，确保竞赛圆满成功。

5.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。

（五）裁判员须知

1.裁判员执裁前应参加培训，了解比赛任务及其要求、考核的知识和技能，认真学习评分标准，理解评分表各评价内容和标准。不参加培训的裁判员，取消执裁资格。

2.裁判员执裁期间，统一佩戴裁判员标识，举止文明礼貌，接受参赛人员的监督。

3.遵守执裁纪律，履行裁判职责，执行竞赛规则，信守裁判承诺书的各项承诺。服从赛项专家组和裁判长的领导。按照分工开展工作，始终坚守工作岗位，不得擅自离岗。

4.裁判员有维护赛场秩序、执行赛场纪律的责任，也有保证参赛选手安全的责任。时刻注意参赛选手操作安全的问题，制止违反安全操作的行为，防止安全事故的出现。

5.裁判员不得有任何影响参赛选手比赛的行为，不得向参赛选手暗示或解答与竞赛有关的问题，不得指导、帮助选手完成比赛任务。

6.公平公正的对待每一位参赛选手，不能有亲近与疏远、热情与冷淡差别。

7.选手有检查设备、更换元器件或零件、补充耗材的要求时应予以满足。对更换的元器件要与赛场技术人员一道进行检测，判断选手更换的元器件的情况；检查设备或更换元器件应在赛场记录表上记录更换元器件或补充耗材的名称与型号、要求更换到更换完毕的用时、要求更换的原因、对更换的元器件检测结果，并要求参赛选手签工位号确认。

8.赛场中选手出现的所有问题如：违反赛场纪律、违反安全操作规程、提前离开赛场等，都应在赛场记录表上记录，并要求学生签工位号确认。

9.严格执行竞赛项目评分标准，做到公平、公正、真实、准确，杜绝随意打分；对评分表的理解和宽严尺度把握有分歧时，请示裁判长解决。严禁利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。

10.竞赛期间，因裁判人员工作不负责任，造成竞赛程序无法继续进行或评判结果不真实的情况，由赛项组委会视情节轻重，给予通报批评或停止裁判资格，并通知其所在单位做出相应处理。

十六、申诉与仲裁

1.各参赛队对不符合赛项规程规定的设备、工具、材料、计算机软硬件、竞赛执裁、赛场管理及工作人员的不规范行为等，可向赛项仲裁组提出申诉。

2.申诉主体为参赛队领队。

3.申诉启动时，参赛队以该队领队签字同意的书面报告的形式递交赛项仲裁组。报告应对申诉事件的现象、发生时间、涉及人员、申诉依据等进行充分、实事求是的叙述。非书面申诉不予受理。

4.提出申诉应在赛项比赛结束后2小时内提出。超过2小时不予受理。

5.赛项仲裁组在接到申诉报告后的2小时内组织复议，并及时将复议结果以书面形式告知申诉方。申诉方对复议结果仍有异议，可由领队向大赛仲裁工作组提出申诉。大赛仲裁工作组的仲裁结果为最终结果。

6.申诉方不得以任何理由拒绝接收仲裁结果；不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序。仲裁结果由申诉人签收，不能代收；如在约定时间和地点申诉人离开，视为自行放弃申诉。

7.申诉方可随时提出放弃申诉。

十七、竞赛观摩

1.观摩对象

与赛项相关的企业单位、行业协会等专家、技术人员等。

2.观摩方法

观摩人员可在规定时间，以小组为单位，在赛场引导员的引导下，按照指定路线，有序进入赛场观摩。

3.观摩纪律

- 1) 观摩人员必须佩带观摩证；
- 2) 观摩时不得议论、交谈，并严禁与选手进行交流；
- 3) 观摩时不得在赛位前停留，以免影响考生比赛；
- 4) 观摩时不准向场内裁判及工作人员提问；
- 5) 观摩时禁止拍照；

凡违反以上规定者，立即取消观摩资格。

十八、竞赛直播

1. 直播方式：赛场内部署无盲点录像设备，实时录制并播送赛场情况；赛场外设大屏幕或投影，可同步显示赛场内竞赛状况；适时使用网上直播系统。
- 2.直播安排：最后一个场次采用直播，其余场次采用录播。
- 3.竞赛现场与裁判工作现场进行全程视频录像。

十九、其他

- 1.参赛选手及相关工作人员，由赛项承办院校赛统一安排食宿，费用自理。
- 2.本技术文件的最终解释权归大赛组织委员会。