

2024 年山东省“技能兴鲁”职业技能大赛
——第四届山东省人工智能融合创新职业技能竞赛

人工智能工程技术人员

赛
项
规
程

山东省人工智能融合创新职业技能竞赛组委会

2024 年 7 月

目录

一、赛项名称	4
二、赛项简介	4
（一）项目描述	4
（二）竞赛目的	4
（三）参赛对象	5
（四）基本知识与能力要求	5
三、竞赛内容	8
（一）理论知识竞赛	8
（二）实际操作竞赛	8
（三）命题与公布方式	10
四、评分规则	10
（一）分数权重	10
（二）评判方法	11
（三）评判流程	11
（四）最终成绩	12
（五）成绩排序	12
五、竞赛场地及设施设备	13
（一）竞赛场地布局	13
（二）竞赛工位	13
（三）实际操作竞赛技术平台	14
（四）场地设备清单	14

六、竞赛流程	15
（一）场次安排	15
（二）竞赛过程	15
（三）竞赛日程安排	16
七、项目特别规定	16
（一）裁判员条件和工作内容	16
（二）选手工作内容	20
（三）工作人员及其他人员须知	21
（四）申诉和仲裁	22
八、健康和安​​全	23
（一）选手安全防护措施要求	23
（二）裁判安全防护措施要求	23
（三）工作人员安全防护措施要求	23
九、绿色环保	24
十、竞赛样题	24

注：本项目技术描述是对本竞赛项目内容的框架性描述，正式比赛内容及要求以竞赛当日公布的赛题为准。

一、赛项名称

2024 年山东省“技能兴鲁”职业技能大赛——第四届山东省人工智能融合创新职业技能竞赛——人工智能工程技术人员。

二、赛项简介

（一）项目描述

人工智能工程技术人员项目，以典型工程应用为项目背景设计竞赛任务，针对人工智能技术实际应用过程中进行计算机视觉产品实现、人工智能应用产品集成实现等职业方向，考察选手人工智能基础理论知识和实际操作技能，重点考察参赛选手模型与算法开发、智能产品安装调试与系统运维、人工智能边缘计算及嵌入式开发、智能应用软件设计开发、应用场景设计等核心技能，能够面向人工智能应用场景，将人工智能应用中的算法、硬件、软件、平台等形成集成应用系统，解决用户总体人工智能需求的综合职业能力。

（二）竞赛目的

为深入贯彻落实习近平总书记对技能人才工作的重要指示精神，深入实施人才强国战略，推进“十四五”时期新职业领域技术技能人才队伍建设，增强新职业从业人员社会认同度，改善新职业人才供给质量结构，振兴新职业的创新能力和核心竞争力，促进就业和经济发展。充分发挥职业技能竞赛在促进技能人才培养、推动开展新职业技能培训和弘扬工匠精神方面的重要作用。

通过组织人工智能工程技术人员职业技能竞赛，进一步加深人工智能相关技术技能发展趋势的了解与认识，并向社会展示人工智能技术、推广人工智能技术与应用，促进人工智能技术竞赛和人工智能技术人才培养工作科学有序地发展。以赛促学、以赛促训、以赛促建、

以赛促才，持续培育壮大高技能人才队伍规模，积极推进“技能山东”建设，为新时代社会主义现代化强省建设提供有力技能人才支撑。

（三）参赛对象

竞赛设职工组和学生组两个组别，均为单人赛。凡从事相关工作的企（事）业单位职工及相关专业全日制在籍学生，均可报名参加相应赛项和组别的竞赛。

各单位每组别限报 5 队，每队 1 人参赛，每支参赛队的指导教师限报 2 名。已获得“中华技能大奖”、“全国技术能手”、“山东省技术能手”等人员，不得以选手身份参赛。具有全日制学籍的在校学生不得以职工身份参赛。

（四）基本知识与能力要求

参考《人工智能工程技术人员国家职业技能标准》文件内容，参赛选手完成本赛项的考核应当具备以下知识和技能。

	能力描述
1	人工智能基础理论知识
理论知识	<ul style="list-style-type: none">● 人工智能职业道德、职业守则相关知识。● 人工智能产业应用相关知识。● 人工智能发展现状及趋势相关知识。● 人工智能热点问题和前沿研究相关知识。● 人工智能行业相关法律、法规知识。● 人工智能安全与隐私保护原则与标准相关知识。● 人工伦理道德治理发展趋势、相关原则及标准。● 人工智能专业技术知识：数学基础、编程基础、数据处理、软件工程、计算平台、机器学习、深度学习。● 基本电工、电子技术、嵌入式、操作系统相关知识。● 人工智能文档规范、代码规范、质量保障规范等相关知识。● 数据采集、标注、清洗、质量控制等数据工程相关知识。

	<ul style="list-style-type: none"> ● 工程开发与架构，工程性能提升指标等相关知识。
2	人工智能模型与算法开发
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> ——数据采集采集工具的使用方法 ——数据处理与清洗的概念、作用、流程、方法。 ——数据标注的方法与类别。 ——数据标注质量标准、质检方法的类型。 ——深度学习模型训练的流程。 ——欠拟合及过拟合的优化方法。 ——模型测试的性能指标。 ——模型部署的概念、目的、方法。 ——模型格式转换的方式。 ——模型的封装与调用方法。 ——智能算法集成开发的概念。 ——算法 SDK 接口的定义，API 集成和 SDK 集成的区别。
工作能力	<ul style="list-style-type: none"> ——搭建数据采集环境，完成业务数据的采集 ——能够对图像数据进行缩放翻转、增强、裁剪、降噪、灰度化、格式转换等操作。 ——数据标注工具/平台的安装与参数配置。 ——能熟练使用标注工具进行图像数据关键点、分类、区域、图片属性等内容的标注。 ——能进行数据命名及格式的批量转换。 ——能根据任务场景选择合适模型算法、训练工具、设备和服务器资源。 ——能熟练进行模型训练文件、超参数的配置。 ——灵活使用 PyTorch 等深度学习框架。 ——能进行模型算法的优化。 ——能选择合适的模型测试指标，进行模型性能评估。 ——熟悉模型评估的方法和指标，包括准确性、召回率、精确率、ROC 曲线、AUC 值等

	——能进行深度学习模型的格式转换、封装及调用。
3	嵌入式人工智能与边缘计算应用开发
基本知识	——基于 Python 语言进行嵌入式开发相关知识。 ——常用传感器、识别设备的工作原理、使用方法。 ——常用串口机械臂等执行设备的工作原理及控制方法。 ——常用网络通信模块的工作原理及使用方法。 ——硬件原理图相关知识。 ——了解串口通信、I/O、AD 转换相关知识。 ——OpenCV 图像处理的相关知识。 ——了解 Linux 操作系统及常用命令。
工作能力	——掌握 Python 语言编程能力。 ——使用常用传感器进行数据采集的能力。 ——常用执行器设备进行编程控制的能力。 ——串口机械臂的配置及编程控制能力。 ——掌握使用常用通信模块进行数据传输能力。 ——掌握使用 OpenCV 进行图像处理能力。
4	智能应用软件设计开发
基本知识	——软件系统整体架构。 ——原型图的设计与优化。 ——Python 集成开发环境或工具包的使用方法 ——Linux 操作系统及常用命令、文件编辑器的使用。
工作能力	——PyCharm 等集成开发安装环境 IDE 的使用。 ——集成开发环境 IDE 中调试工具的使用。 ——模拟器、浏览器、操作系统等调试环境的使用。 ——SDK 与 API 接口调用。 ——应用打包与部署。
5	智能产品安装调试与系统运维
基本知识	——智能设备的安装、配置、调试、使用方法。 ——常用电工电子调试工具的使用方法。

	——常用软件测试工具的使用方法。 ——人工智能系统故障定位方法、异常检测方法。 ——人工智能系统的监控指标。
工作能力	——能进行智能终端设备的安装、配置、调试、使用。 ——能进行系统故障类型的识别、故障定位的判断、与排除。 ——能进行智能系统软硬件维护、数据及程序备份与恢复、性能检测与参数配置、故障排除等操作。
6	安全意识和职业素养
工作能力	——网络安全意识、数据保护法律与伦理、团队合作与沟通。 ——对数据安全、用户隐私保护以及职业行为规范的了解和重视程度。 ——具备信息处理、数字应用、创新能力、解决问题能力。 ——具备自我管理、自主学习、时间意识、效率意识、责任意识、严谨审慎、精益求精、诚实守信、家国情怀、伦理道德、劳动精神、劳模精神、工匠精神等素养。

三、竞赛内容

本次竞赛分为理论知识竞赛和实际操作竞赛两部分。

（一）理论知识竞赛

竞赛方式：采用计算机软件闭卷答题（机考），系统自动评分，比赛时间为 60 分钟。

竞赛内容：“人工智能工程技术人员”国家职业技术技能标准的基础理论及相关知识等，题型包括单项选择题、多项选择题、判断题，均为客观题，共计 100 分。

竞赛要求：参赛选手凭本人身份证和参赛证进入考场，按规定登录竞赛平台答题。

（二）实际操作竞赛

竞赛方式：以实操方式进行，单人单工位独立操作，竞赛连续进

行，时间为 150 分钟。

竞赛内容：实际操作竞赛包含 3 个模块，以智慧农业场景为背景，涉及人工智能模型与算法开发、智能产品安装调试与系统运维、人工智能边缘计算及嵌入式开发、智能应用软件设计开发等工作任务，考察选手主要面向人工智能应用场景，将人工智能应用中的算法、硬件、软件、平台等形成集成应用系统，解决用户总体人工智能需求的能力。

模块编号	模块名称	分值	时间
模块 A	人工智能模型开发	30 分	150 分钟， 连续进行
模块 B	嵌入式 AI 与边缘计算应用开发	40 分	
模块 C	智能应用软件设计开发	30 分	
/	安全意识与职业素养	0 分	
总计	/	100	150 分钟

■ 模块 A：人工智能模型开发

考察以图像分类、目标检测技术为主的视觉类深度学习算法训练，主要任务包括数据采集、数据清洗、数据增强、数据标注、模型训练与评估、模型部署等，能够将训练得到的模型部署至边缘终端设置上，实现人工智能系统中对目标物体的识别与检测功能。

■ 模块 B：嵌入式 AI 与边缘计算应用开发

考察基于计算机视觉、嵌入式、边缘计算等技术的应用开发，主要任务包括传感器驱动开发、执行器驱动开发、通信模块配置、计算机视觉算法开发等。能够实现传感器数据采集与显示、执行器状态读取与控制、网络通信、视觉识别、机械臂控制等功能。

■ 模块 C：智能应用软件设计开发

考察使用相关集成开发环境或工具包，进行人工智能应用程序设

计开发，通过应用获得系统中特定的数据，并在指定的终端设备上
进行数据显示，保持应用程序的持续运行和运行结果显示，实现系统功
能的人机交互。

（三）命题与公布方式

赛项专家组根据本竞赛技术规则要求组织命题。竞赛内容参照现
行《人工智能工程技术人员国家职业技术技能标准》（计算机视觉产
品实现与人工智能应用产品集成实现职业方向）应知应会的知识与技
能、结合企业生产、院校教学实际和人工智能发展状况，借鉴世界技
能大赛的命题和考核方法，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。

为使参赛选手能更好的训练及了解本赛项的命题方式和方向，赛
前组委会将统一公布理论与实操竞赛的样题。

竞赛涉及到的具体程序内容要求将会在比赛现场发布各参赛选手，
涉及到的过程评分点在比赛当天以评分表的方式公布给裁判。

四、评分规则

（一）分数权重

竞赛项目	竞赛模块	分值	评分方法	分数占比
理论知识 竞赛	/	100 分	自动评分	20%
实际操作 竞赛	模块 A：人工智能模型开发	30 分	过程与结果评分	80%
	模块 B：嵌入式 AI 与边缘计 算应用开发	40 分	过程与结果评分	
	模块 C：智能应用软件设计 开发	30 分	过程与结果评分	
	安全意识与职业素养	0 分	违规扣分，最多 不超过扣 5 分	

注：1、安全意识与职业素养不具体配分，但在工作过程中违反有关规定从参赛选手实际操作竞赛总得分中扣除一定分数，严重违规者以致停止比赛，并取消本竞赛模块分数。

2、实际竞赛过程中各模块指标所占比例可能有所微调。

（二）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。明确规定每个竞赛模块的任务和技能要求，列出具体的评分指标，从技术准确性、质量、时间效率等多个方面进行评估。设定时间限制、安全要求、使用材料和工具规定，确保公平竞争和参赛选手的安全。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，根据人工智能工程技术人员竞赛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。

（三）评判流程

1、理论知识竞赛成绩评定

理论知识竞赛成绩评分由系统自动打分，成绩导出并汇总后经 3 名评卷员共同签名确认后提交裁判长确认。

2、实际操作竞赛成绩评定

实操比赛各模块评分由过程评分、结果评分两部分组成。安全意识与职业素养分数由违规扣分组成。

过程结果评分由现场评分裁判根据评分细则，共同对选手的操作

进行现场客观评分，并记录评分结果；若现场评分裁判对选手的评分有分歧时，由现场裁判长裁决。

3、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%；

4、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。

（四）最终成绩

比赛项目的最终成绩采用百分制，其中理论成绩 100 分，按 20% 计入总成绩，实操成绩 100 分，按 80% 计入总成绩。

选手总成绩=理论知识竞赛成绩*20%+实际操作竞赛成绩*80%。

最终成绩经复核无误，由裁判长、裁判签字确认。最终竞赛成绩及排名由组委会统一公布。

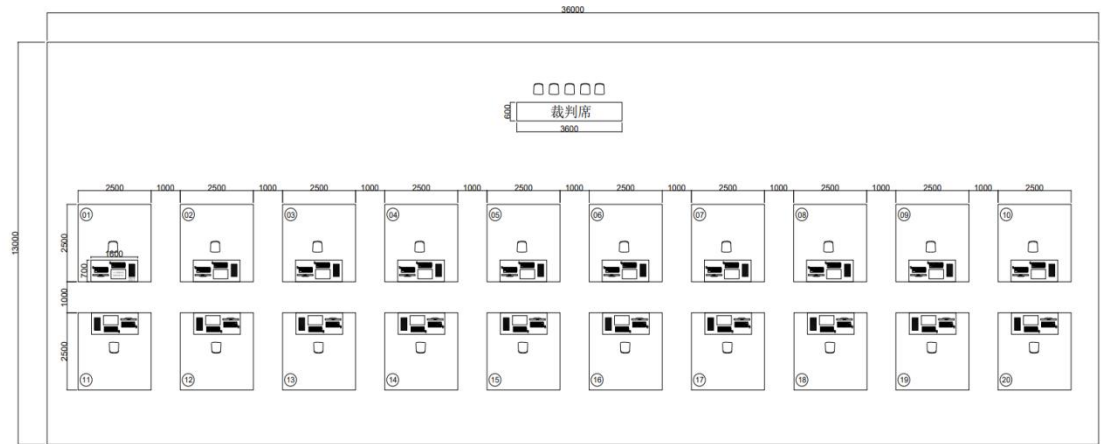
（五）成绩排序

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；各组选手如果竞赛总分相同者，考虑按照实际操作竞赛中模块 C>模块 B>模块 A 的权重优先排名。

五、竞赛场地及设施设备

（一）竞赛场地布局

实操技能竞赛的竞赛区域设置有 20 个竞赛工位，每个工位大小为 2.5m*2.5m，间距 1m，工位之间互不干扰。场地同时设置有裁判室、录分室、技术支持室、材料储存室等功能区域。



竞赛场地平面布局图（仅供参考，以实际竞赛场地布局为准）

（二）竞赛工位



竞赛工位形象图（仅供参考，以实际竞赛场地布局为准）

（三）实际操作竞赛技术平台

人工智能应用创新实训平台是面向人工智能、智能科学与技术等相关专业的实训教学产品，亦可作为各类创新竞赛、技能大赛的技术平台。平台基于模块化设计理念，搭配多种应用扩展模块，可便捷实现不同应用场景的案例扩展，支持 TensorFlow、PyTorch、Caffe、Keras、等多种主流深度学习框架，涵盖 Python 嵌入式开发、机器学习、深度学习、OpenCV 计算机视觉、智能语音、边缘计算等技术，支持将人工智能应用中的硬件、软件、算法、平台等形成集成应用系统，进行软硬件集成开发。依托本平台，既可以对人工智能有系统性的学习认知，又可快速积累人工智能系统集成开发的实践能力，满足院校人工智能相关专业的教学实训、竞赛创新及技能训练。



人工智能应用创新实训平台

（四）场地设备清单

竞赛相关的设施设备均由组委会提供，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。单竞赛工位设备清单如下表所示。

序号	设备名称	规格描述	单位	数量
1	人工智能应用创新实训平台	人工智能应用创新实训平台基于一体化底壳，由核心主控板、嵌入式功能扩展模块、高清触摸屏、机械臂、视频采集模块、红外测温模块、智慧仓储模块、物品分拣模块、停车场模块、交通灯模块、应用开发平台等组成，并配套无线键盘/鼠标、红绿灯实物模型、汽车实物模型、作物病害模型等相关辅材，可模拟智慧农业、智慧交通、智能家居、智能安防、智慧工厂等应用场景的综合项目开发实战。	套	1
2	智能计算工作站	为人工智能模型开发提供算力支撑，提高模型开发效率，主要配置为： CPU：8核；GPU：12G；内存：32G；硬盘：2TB SSD；网络：千兆；操作系统 Ubuntu18.04；	套	1
3	竞赛电脑	资源配置：支持4核8G内存级以上的配置 操作系统：推荐 Windows10 操作系统 浏览器要求：推荐使用 Chrome 浏览器 显示器：23寸及以上	台	1
4	工位桌椅	工位：钢木及结构，参考尺寸（长宽高）：1200mm*600mm*750mm； 座椅：弓形靠背椅1把。	套	1

六、竞赛流程

（一）场次安排

竞赛场次安排会根据报名的参赛队数和设备数量而定，原则上每天安排2轮比赛（根据场地实际要求调整）。

（二）竞赛过程

1、参赛选手入场和就位

参赛选手使用报到时领取的抽签号，进行一级加密顺序号及二级加密赛位号的抽取，入场时赛位号进行检录查询赛场的位置，并按照赛位位置就位等候比赛开始。

2、竞赛过程

在裁判长宣布比赛开始后，各参赛选手通过赛位号找到比赛赛位，正式进行竞赛，按照每个赛位提供的任务书上的项目要求，完成每个项目任务要求，并按照任务要求提交和保存竞赛结果；

3、竞赛结束

在竞赛规定时间到达后，裁判长会宣布竞赛结束，每个赛位设备锁定，参赛选手停止所有操作，并按照裁判组要求有次序的离开竞赛场地。

（三）竞赛日程安排

竞赛前赛项执委会将根据参赛人数、竞赛批次等做出详细日程表，日程安排另行公布。

七、项目特别规定

（一）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程进行竞赛。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》。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 and 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三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内发放赛题、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组委会保存。

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。
- 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) 过程评分要由至少三位裁判共同执裁。

4) 现场裁判应及时响应参赛选手提出的问题 and 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。

(二) 选手工作内容

1、选手的工作内容

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。

5) 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。

6) 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。

2、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；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。

(三) 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。

2、其它人员要求

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、烦扰选手竞赛，不得有任何影响竞赛公平、公正的行为。

(四) 申诉和仲裁

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，各参赛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。

八、健康和安

（一）选手安全防护措施要求

- 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，熟悉项目的操作规程和安全要求。
- 3、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。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。

（二）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。

（三）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。

（四）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，提高安全意识。

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、禁止再次参赛等。

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。

（五）医疗设备和措施

赛场必须配备医护人员和必须的药品。

九、绿色环保

1、大赛应注重环境保护，绝不允许破坏环境。

2、大赛期间产生的废料必须分类收集和回收。

十、竞赛样题

本赛项的样题包括理论知识竞赛样题及实际操作竞赛样题，竞赛组委会将另行发布。