

河南省第三届职业技能大赛
人工智能训练（国赛精选）项目技术文件

河南省第三届职业技能大赛组织委员会
技术工作组

2024年5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、试题与评判标准	3
(一) 试题	3
(二) 比赛时间及试题具体内容	4
(三) 竞赛评判标准	6
(四) 公布方式(保密安排)	8
三、竞赛细则	8
(一) 竞赛时间安排	8
(二) 裁判员分组和职责	9
(三) 竞赛要求	13
(四) 技术违规处理	15
(五) 问题或争议处理	15
四、竞赛场地、设施设备等安排	16
(一) 赛场规格要求	16
(二) 场地布局图	17
(三) 基础设施设备清单	17
五、安全、健康环保要求	19
(一) 选手安全要求	19
(二) 赛事安全要求	20
(三) 绿色环保要求	21
附件一样题	22
附件二评分标准	39

一、技术描述

(一) 项目概要

本赛项是在国家大力推进新一代人工智能发展规划、实现“智能制造 2025”转变的新时代背景下开展的一项针对从事相应职业从业人员的人工智能应用技能赛事。赛项对焦人工智能赋能热门领域--自动驾驶，提供解放人的驾驶疲劳、提高道路行车的规范性和安全性、解决交通拥堵的方案。赛项任务设置对标自动驾驶公司，运用机器学习和深度学习对道路的车道线、红绿灯、行人、车辆等对象进行识别，提高自动驾驶汽车的识别精度和决策准确性。

本赛项为单人赛，以实际工程应用为项目背景进行设计，针对人工智能、传感器、机器人控制、人工智能边缘计算及嵌入式开发应用等技术为主要考查方向，重点考查参赛选手数据采集、数据清洗、数据标注、训练环境搭建、模型训练、模型调优、模型验证、模型部署、人工智能系统运维、智能机器人调测等人工智能全链工具的工程应用技术的运用能力。

赛项由“人工智能应用数据集制作”、“人工智能应用模型训练”、“智能自动驾驶场景综合应用”和“安全意识与职业素养”四个模块组成。全面考察选手对人工智能技术应用设计、开发、系统管理与维护等能力。

(二) 基本知识与能力要求

参赛选手完成本赛项的考核需要具备人工智能训练相关基础知识与技能，见表 1：

表 1 人工智能训练项目相关基础知识与技能

相关要求		权重比例 (%)
1	数据集制作原理	15
基本知识	—数据采集原理、安全法规及义务 —数据清洗安全法则、数据安全的原则 —数据采集工具与设备基础知识 —数据标注工程基础 —图片数据清洗	
工作能力	—遵守数据采集安全法规、义务及数据清洗安全法则 —掌握数据清洗和标注工具的使用，完成数据的清洗和标注	

	<ul style="list-style-type: none"> —灵活使用人机协同数据标注平台、labelimg 等数据标注软件 —灵活应用 VOC、YOLO 等格式的目标检测数据集 	
2	模型训练基础	
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> —专业领域特征提取基础理论及方法 —数据预处理 —样本评估、算法参数调优 —YOLO 系列算法模型（如 yolov3-tiny、yolov3、yolov4、yolov5 等）训练、算法模型验证及评测 	20
工作能力	<ul style="list-style-type: none"> —掌握专业领域特征提取基础理论及方法 —熟练数据预处理、样本评估、算法参数调优的方法 —掌握模型的各种评估指标（mAP、召回率、准确率等） —设计算法模型训练、算法模型验证及评测等技术流程 —灵活使用 jupyternotebook、Vscode 等 IDE 软件 —灵活使用 PyTorch 等深度学习框架 	
3	—模型部署应用基础	
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> —模型转换流程设计的基础理论及方法 —人工智能产品交互流程设计的基础理论及方法 —人工智能产品应用解决方案设计的基础理论及方法 —人工智能产品应用数据监控及分析基础理论 —人工智能产品应用数据管理基础理论等 	25
工作能力	<ul style="list-style-type: none"> —掌握模型转换流程设计 —自主人工智能产品交互流程设计 —制定人工智能产品应用解决方案 —监控及分析人工智能产品应用数据 —跟踪人工智能产品应用数据管理 	
4	—自动驾驶场景应用	
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> —交通标志和物体的识别及决策方法 —自动驾驶设备自主决策和控制理论 —智能汽车感知、决策和控制技术 —掌握人机交互界面设计理论基础等 —掌握 ROS 机器人操作系统基础 —掌握 Linux 操作系统基础等 	35
工作能力	<ul style="list-style-type: none"> —制定交通标志和物体的识别及决策方案 —完成应用场景车道线的检测和处理 —完成传感器与控制系统的联机调试 —根据测试方案搭建相关测试场景 —灵活操作 ROS 机器人系统及 Linux 系统 	

	<ul style="list-style-type: none"> —熟练操作 ROS 机器人系统使用不同的通信方式控制不同的传感器及各个单元 —能自定义编程实现语音合成等语音交互技术 —能自定义编程实现不同人机界面的交互功能,实时显示当前任务执行情况 —熟练通过自定义编程实现对感知模块摄像头数据做视觉处理,实现目标检测等功能 	
5	—安全意识与职业素养	5
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> —信息安全知识 —生产安全知识环境安全 	
工作能力	<ul style="list-style-type: none"> —严格执行操作规程及规定 —具备爱岗敬业、精益求精、讲求科学、遵规守纪的职业精神 —能够做到产品设计规范、软件应用、编程及素养与安全规范 	
合计		100

二、试题与评判标准

(一) 试题

1. 竞赛形式

本项目比赛形式为单人实操比赛。

2. 基本内容

(1) 模块 A: 人工智能应用数据集制作

根据人工智能自动驾驶应用场景和所提供素材,完成竞赛平台的测试,在充分理解数据采集、数据标注、数据集划分及数据可视化的基础上,基于提供的软件环境,在规定时间内完成规定格式数据集的制作,该数据集主要用于训练出一个能够识别出红绿灯模型、交通标志模型等物体的模型(权重)文件。

(2) 模块 B: 人工智能应用模型训练

根据模块 A 中制作的规格格式数据集,在充分理解网络重构、参数调优、模型训练、模型验证及模型评估的基础上,基于提供的软件环境,在规定时间内训练出一个能以较高的准确率对未知图像中目标物体进行检测和分类的模型。

(3) 模块 C: 智能自动驾驶场景综合应用

根据任务要求,将经过充分训练的智能驾驶模型成功部署到指定的人工智能部署及验证平台。该模型将通过综合感知和分析,以实时、高效的方式进行各种路况的智能识别和分析,包括但不

限于红绿灯状态识别、道路转向判断、交通标志辨识等复杂的自动驾驶任务。

(4) 模块 D: 安全意识与职业素养

根据任务要求, 严格按照操作规程和工艺准则, 遵守安全操作要求, 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。

3. 命题方式

本赛项专家组根据本竞赛技术规则要求组织命题。大赛全国组委会技术工作委员会组织有关专家参照现行《人工智能训练师国家职业技能标准》(三级) 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训练的发展状况, 并借鉴世界技能大赛相关项目的命题方法和考核内容, 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。

4. 试题公布方式

竞赛采取公开竞赛样题的方式进行, 实际考核试题及评分标准由裁判长在比赛当天公布, 实际考核试题在样题基础上变动 30%。

(二) 比赛时间及试题具体内容

1. 比赛时间安排

实操比赛各参赛队集中进行比赛, 在任务要求的时间内实际完成各项任务及评分。比赛时间连续进行, 内容包含竞赛实操、任务评判等环节, 总时长 240 分钟。竞赛模块及竞赛时长安排见表 2。

表 2 竞赛模块及竞赛时长安排

竞赛模块	总时长
模块 A: 人工智能应用数据集制作	240 分钟
模块 B: 人工智能应用模型训练	
模块 C: 智能自动驾驶场景综合应用	
模块 D: 安全意识与职业素养	

2. 试题(样题)具体内容

根据任务要求和现场提供的竞赛平台, 完成“人工智能应用数据集制作”、“人工智能应用模型训练”、“智能自动驾驶场景综

合应用”和“安全意识与职业素养”四个竞赛模块。各项竞赛模块及具体竞赛内容见表3。

表3 竞赛模块及具体竞赛内容

竞赛模块	竞赛内容
模块 A：人工智能应用数据集制作	1. 基于竞赛平台各个单元的调试状态以及通信方式,设置相应的参数,实现技术平台各单元的联机通讯,并完成运动单元、感知单元、交互单元等单元的调节与控制;
	2. 基于真实道路环境的视频素材、人工智能自动驾驶应用场景,根据识别任务要求,使用相应的软件编程测试完成规定数量图像的采集,基于通讯单元及提供的文件传输和编辑平台,完成图像的传输,对图像按照不同要求实现数据的可视化(统计图、表格等),最后通过编程调试对图像进行数据清洗(检测数据是否损坏等)并按照不同格式要求进行展示(规定命名要求等);
	3. 根据提供的标注软件(如人机协同数据标注平台、labelimg等),按照要求对清洗后的图像完成相关类别的标注,输出标注数据,可视化标注内容,制作不同格式的数据集(VOC、YOLO等)并对数据集进行划分,将数据集按照不同的要求进行数据增强和可视化(统计图、表格等);
模块 B：人工智能应用模型训练	1. 根据提供的模型训练算法环境(如人工智能算法平台、模型训练算法软件等),导入制作的数据集,按要求选择指定模型,通过模型的参数调节,完成模型训练,并展示模型训练过程中评估指标的变化情况(mAP、召回率、准确率等);
	2. 输出模型,对模型进行验证,展示对未知数据集进行模型验证的结果,同时展示相应的综合评估指标,根据模型识别的准确率,判断是否需要回到人工智能算法平台上重新调整网络模型参数进行迭代训练;
	3. 将输出的模型进行格式转换,使其满足于人工智能部署及验证平台的要求;
	4. 规范使用人工智能工具链,完成模型参数调优、网络重构、模型训练、模型验证等任务相关知识点工单的填写,并按要求生成相关技术文档(word文档、markdown文档等格式);
模块 C：智能自动驾驶场景综合应用	1. 基于提供的文件传输和编辑平台,通过环境配置和模型部署,使得模型可适配特定硬件架构的人工智能部署及验证平台,根据任务要求,完成编程调试,结合灯光系统、语音交互、界面交互等功能,通过不同的灯光显示、语音模块、界面交互等方式,使得人工智能部署及验证平台实现目标对象的自主检测和基础功能;
	2. 基于人工智能自动驾驶应用场景,根据任务识别要求,完成编程调试,结合灯光系统、语音交互、界面交互等功能,通过不同的灯光显示、语音模块、界面交互等方式,实现人工智能部署及验证平台的车道检测功能;
	3. 基于提供的真实道路环境视频素材和智能自动驾驶场景应用

	接口程序,通过对人工智能部署及验证平台的配置、编程与调试,结合灯光系统、语音交互、界面交互等功能,通过不同的灯光显示、语音模块、界面交互等方式,实现对视频素材中道路环境的自主基于提供的真实道路环境视频素材和智能自动驾驶场景应用接口程序,通过对人工智能部署及验证平台的配置、编程与调试,结合灯光系统、语音交互、界面交互等功能,通过不同的灯光显示、语音模块、界面交互等方式,实现对视频素材中道路环境的自主检测,并做出相应的动作;
	4. 基于人工智能自动驾驶应用场景和智能自动驾驶场景应用接口程序,通过配置、编程与调试,结合灯光系统、语音交互、界面交互等功能,通过不同的灯光显示、语音模块、界面交互等方式,完成规定场景下道路路况的识别,并根据识别结果,控制人工智能部署及验证平台做出相应的动作,实现智能自动驾驶场景综合应用;
模块 D: 安全意识与职业素养	1. 严格遵循相关职业素养要求及安全规范,文明参赛、保持安全意识;
	2. 开始操作前应认真检查各个机器人急停开关是否有效;
	3. 及时为设备充电,防止设备因电量过低而自动下电;
	4. 按照职业规范及要求归档相关资料;
	5. 规范使用及操作设备,比赛过程中,未损坏任何设备;若设备、工具、仪器跌落,应及时放置于安全位置;比赛完成后,将设备、工具、仪器恢复至原位。

(三) 竞赛评判标准

1. 竞赛试题配分

各项竞赛模块及分值权重见表 4。

表 4 竞赛模块及分数权重

竞赛模块	分数占比	权重	评分方法
模块 A: 人工智能应用数据集制作	40%	100%	结果+过程评分
模块 B: 人工智能应用模型训练	25%	100%	结果+过程评分
模块 C: 智能自动驾驶场景综合应用	30%	100%	结果+过程评分
模块 D: 安全意识与职业素养	5%	100%	结果+过程评分
总分	100%	100%	各项任务得分之和

2. 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。明确规定每个竞赛项目的任务和技能要求,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，根据人工智能训练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。

3. 评判流程

实操比赛评分由过程评分和结果评分组成。

(1) 过程评分：

过程评分至少由 2 名不同参赛团裁判员根据评分细则，共同对选手的操作进行现场评分；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。

采用过程评分的任务，将根据工具、设备、软件的选择和使用、操作步骤、操作方法、操作规范性、操作结果等诸方面进行评分。

(2) 结果评分：

结果评分至少由 2 名裁判根据评分细则进行客观评分，并记录评分结果。

采用结果评分的任务，将根据任务书要求的竞赛任务，对参赛队完成调试、设计、训练、检测、决策的质量进行评判。

(3) 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。

4. 最终成绩

比赛项目最终成绩按 100 分制计分。最终成绩经复核无误，由裁判长、监督人员、选手共同签字确认。最终竞赛成绩及排名由组委会统一公布。

5. 成绩并列

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，即成绩并列，则按“模块 C：智能自动驾驶场景综合应用”的得分高低确定名次，若模块 C 得分相同时，则按“模块 B：人工智能应用模型训练”的得分高低确定名次，若模块 B 得分相同时，按“模块 A：人工智能应用数据集制作”

的得分高低确定名次。

(四) 公布方式

1. 赛题保密内容

- (1) 竞赛场地所用到的场地元素种类和具体摆放位置。
- (2) 竞赛过程中涉及到的具体程序内容。
- (3) 竞赛过程中涉及到的过程评分点。

2. 公布方式及公布时间

竞赛场地所用到的场地元素种类和具体摆放位置、涉及到的具体程序内容要求将会在比赛当天以试卷（任务书）的方式告知各参赛选手，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。

三、竞赛细则

(一) 竞赛时间安排

1. 竞赛时间安排

本赛项各竞赛模块时间分配见表 5。

表 5 竞赛模块时间分配

竞赛模块	时长
模块 A: 人工智能应用数据集制作	120 分钟
模块 B: 人工智能应用模型训练	60 分钟
模块 C: 智能自动驾驶场景综合应用	60 分钟
模块 D: 安全意识与职业素养	贯穿竞赛全程

2. 场次和工位抽签

竞赛前，由组委会统筹考虑参赛人数和设备台套数，确定竞赛场次，选手通过竞赛场次抽签分组进行竞赛，选手在赛前 30 分钟进行工位抽签。

3. 日程安排

具体日程安排见表 6。

表 6 竞赛日程安排表

竞赛日期	竞赛时间	工作内容	相关人员
C-3	全天	裁判、选手报到	参赛选手、裁判员

C-2	全天	裁判员技术培训 选手熟悉场地	参赛选手、裁判员、 裁判长、裁判长助 理、场地经理、技术 支持人员
C-1	全天	选手技术培训，熟悉 场地 抽签、分组	参赛选手、裁判员、 裁判长、裁判长助 理、技术支持人员
C1	全天	竞赛实施	裁判长、助理、项目 裁判员、参赛选手、 技术支持人员
C2	全天	竞赛实施	裁判长、助理、项目 裁判员、参赛选手、 技术支持人员
C3	全天	竞赛实施、技术点评	裁判长、助理、项目 裁判员、参赛选手、 技术支持人员

(二) 裁判员分组和职责

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，由裁判长按照大赛全国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，由裁判长将其分成评价分裁判组、测量分裁判组、等若干小组开展工作。现场裁判组根据参赛工位和场次确定分组，原则上每个工位配 2 名裁判。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大赛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范进行竞赛。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》。在具有危险性的作业环节，裁判员要严防选手出现错误操作。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。竞赛换场期间，现场裁判须做好选手的隔离工作。

（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
和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两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承办单位就地保存。

（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。若无法解决，进行重新评判，确保结果的准确性。处理竞赛评判争议遵循事先规定的审核程序，以确保公平和合理。同时，及时总结和吸取经验教训，改进评判流程和标准，避免类似争议的再次发生，以确保竞赛的公平性和可信度。

（9）恶意打分处理方案

若竞赛过程中出现恶意打分行为，首先，立即进行内部审查，仔细检查评分过程，确认是否存在恶意行为，并保留相关证据作为后续处理的依据。其次，与涉嫌恶意打分的评委进行沟通，了解他们的评判理由和依据，以防止误解和误判。如果确实存在恶意打分，可对涉及争议的项目进行重新评判，确保结果的公正和准确。同时，考虑撤销恶意打分评委的参赛资格，提高值裁组专业水平和道德素质。设立投诉渠道，让参赛选手和观众可以及时举报恶意打分行为，公示处理结果，保持透明度和公信力，向公众展示处理恶意打分问题的决心。

（10）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。为预防出现违规行为，需强化参赛选手和相关人员的教育和培训，建立投诉渠道，以及合作调查涉及严重违规的情况。同时，总结处理经验教训，完善竞赛规则和管理措施，确保竞赛的公平性和权威性。

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。裁判员在工作期间不得使用手机、照相机、录像机等通信和数据存储设备。在竞赛、评分过程中，不得拍照赛题、图纸、竞赛作品。

(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) 过程评分要由至少两位裁判共同执裁。

(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。

6. 裁判员须知

(1) 裁判员须佩带裁判员标识上岗。执裁期间，统一着装，举止文明礼貌，接受参赛人员的监督。

(2) 严守竞赛纪律，执行竞赛规则，服从赛项组委会和裁判长的领导。按照分工开展工作，始终坚守工作岗位，不得擅自离岗。

(3) 裁判员的工作分为加密裁判、现场执裁、评判裁判等。

(4) 裁判员在工作期间严禁使用各种器材进行摄像或照相。

(5) 现场执裁的裁判员负责检查选手携带的物品，违规物品一律清出赛场，比赛结束后裁判员要命令选手停止竞赛操作。

(6) 竞赛中所有裁判员不得影响选手正常竞赛。

(7) 严格执行赛场纪律，不得向参赛选手暗示或解答与竞赛有关的内容。及时制止选手的违纪行为。对裁判工作中有争议的

技术问题、突发事件要及时处理、妥善解决，并及时向裁判长汇报。

(8) 要提醒选手注意操作安全，对于选手的违规操作或有可能引发人身伤害、设备损坏等事故的行为，应立即制止并向现场负责人报告。

(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；严禁利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。

(10) 严格遵守保密纪律。裁判员不得私自与参赛选手或代表队联系，不得透露竞赛的有关情况。

(11) 裁判员必须参加赛前培训，否则取消竞赛裁判资格。

(12) 竞赛过程中如出现问题或异议，服从裁判长的裁决。

(13) 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。

(14) 裁判在竞赛期间未经组委会的批准，不得接受其他单位和个人进行的与竞赛内容相关的采访；参赛选手不得私自公开比赛相关资料。

(三) 竞赛要求

1. 赛前准备

(1) 参赛选手报到时需领取参赛证卡、参赛资料、参赛物料。

(2) 赛前安排各参赛队选手统一有序的熟悉竞赛场地和设备，不允许拆装设备、不允许修改软件和设备参数等。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。不发表没有根据及有损大赛整体形象的言论。严格遵守大赛各种制度，严禁拥挤，喧哗，以免发生意外事故。

(3) 选手的出场顺序抽签决定，同一参赛队选送的多名选手，在同一场完成比赛，确因设备等特殊原因不能同场时，必须安排相邻场次，不得隔场。

(4) 赛前 30 分钟，到指定检录口进行检录、抽取赛位号，由按录人员核实编号，开赛后迟到 15 分钟的选手视为自动放弃参赛。已检录入场的参赛选手未经允许，不得擅自离开。

(5) 检录完毕，每位选手按照选手所抽签工位号到指定位置。

所有通讯、照相、摄像、磁盘等工具一律不得带入比赛现场。

(6) 实操考核时间连续 240 分钟，参赛选手按照裁判长指令开始、结束竞赛。

2. 竞赛实施

(1) 在竞赛过程中，选手应遵守安全操作规程，接受裁判员的监督和警示，确保参赛选手人身安全及设备安全。

(2) 竞赛过程中严禁交头接耳，也不能相互借用工具、仪器仪表，各参赛选手间不能走动、交谈。

(3) 由裁判长统一告知选手比赛规则、时间和流程后，裁判长宣布比赛正式开始并计时。比赛期间，参赛选手必须及时备份和保存自己的竞赛数据，防止意外断电及其它情况造成程序或资料的丢失。不按要求存储数据，导致数据丢失者，责任自负。若选手有问题应及时向裁判员反映；选手正常比赛时，裁判员不得主动接近或干涉选手；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。在此期间，选手若需休息、饮水或去洗手间，一律计算在操作时间内。

(4) 选手进入赛场后，不得擅自离开赛场，因病或其他原因离开赛场或终止比赛，应向裁判示意，须经赛场裁判长同意，并在《赛场情况记录表》上签字确认后，方可离开赛场并在赛场工作人员指引下到达指定地点。

(5) 因参赛选手个人误操作造成人身安全事故或设备故障时，裁判长有权中止选手竞赛。如非参赛选手个人因素出现的设备或工具故障而无法继续竞赛时，参赛选手可提出更换设备或工具的要求，裁判长同意并更换后，参赛选手可继续参加竞赛，并给参赛选手补足所耽误的竞赛时间。

(6) 参赛选手如提前结束竞赛，应举手向裁判员报告，竞赛结束时间由裁判员进行记录。参赛选手结束竞赛后不得再进行任何操作，离场后也不得再进入赛场。

(7) 裁判长在竞赛结束前 30 分钟、10 分钟进行竞赛剩余时间提醒。裁判长发布竞赛结束指令后，未完成任务的参赛选手应立即停止操作，不得以任何理由拖延竞赛时间，并按要求清理赛

位，包括竞赛设备及周边卫生并恢复竞赛设备原始状态等。经现场裁判员和现场工作人员确认后方可离开工位。经裁判长统一确认后，选手统一离开赛场。清理现场工作是对选手职业素养评判的内容之一。

(四) 技术违规处理

1. 不得携带其他未经组委会认可的设备、工具、材料等参赛，不听劝告的取消比赛资格。

2. 竞赛过程中，选手不得接收场外资料、软件、程序等。

3. 选手不得损坏、拆卸、改装赛场提供的场景、设备、工具等设施。

4. 选手不得在任何竞赛区域、位置、物料上作任何涉嫌作弊的标记。如比赛开始前发现有明显痕迹，可上报裁判员进行处理，严重者可按作弊处理。

5. 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；

6. 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；

7. 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；

8. 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%；

(五) 问题或争议处理

1. 竞赛项目内解决

参赛选手、裁判员发现竞赛过程中存在问题或争议，应向项目裁判长反映。项目裁判长依据相关规定处理或组织比赛现场裁判员研究解决。处理意见需比赛现场全体裁判员表决，须获全体裁判员半数以上通过。最终处理意见应及时告知意见反映人，并填写《河南省第三届职业技能大赛问题或争议处理记录表》。

2. 监督仲裁组解决

对项目内处理结果有异议的，在规定时间内，各参赛队领队可向监督仲裁组出具署名的书面反映材料并举证。

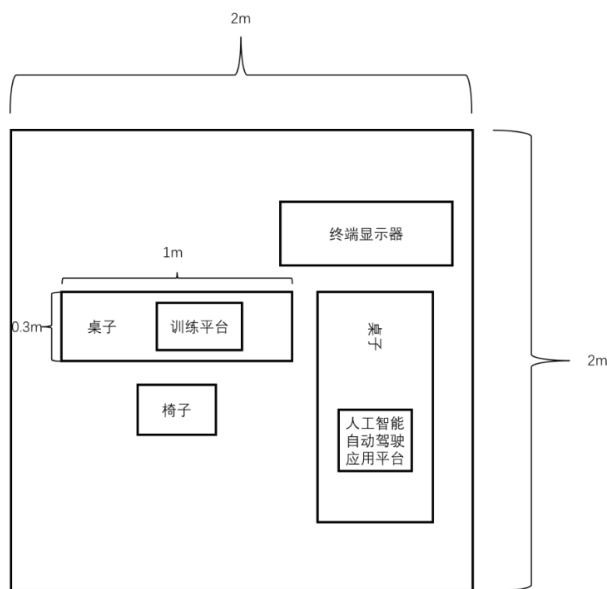
四、竞赛场地、设施设备安排

(一) 赛场规格要求

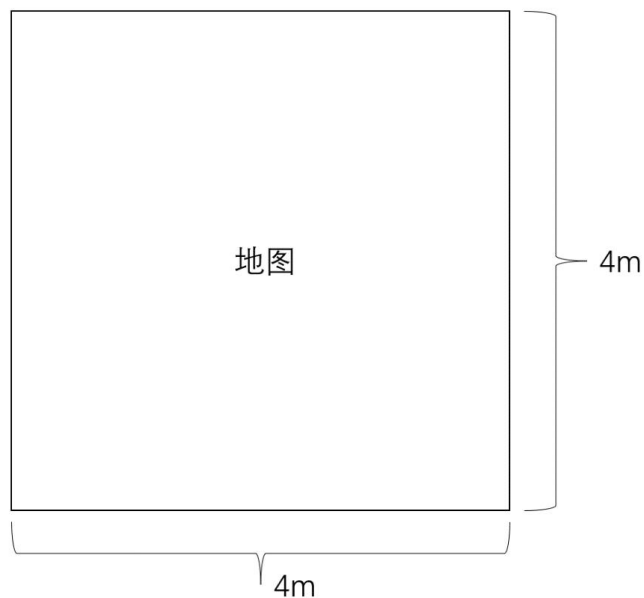
1. 场地面积

本项目预计设立 10 个操作工位，5 个独立演示工位，独立演示工位至少为 16 平方米（4m*4m），操作工位 4 平方米（2m*2m）。

操作工位布局图：



独立演示工位布局图：



2. 场地照明要求

竞赛场地照明应充足、柔和。各工位分区供电，强电弱电分开布线，工位及竞赛桌面照度大于 500lux。现场临时用电需满足《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005 的要求。

3. 场地消防和逃生要求

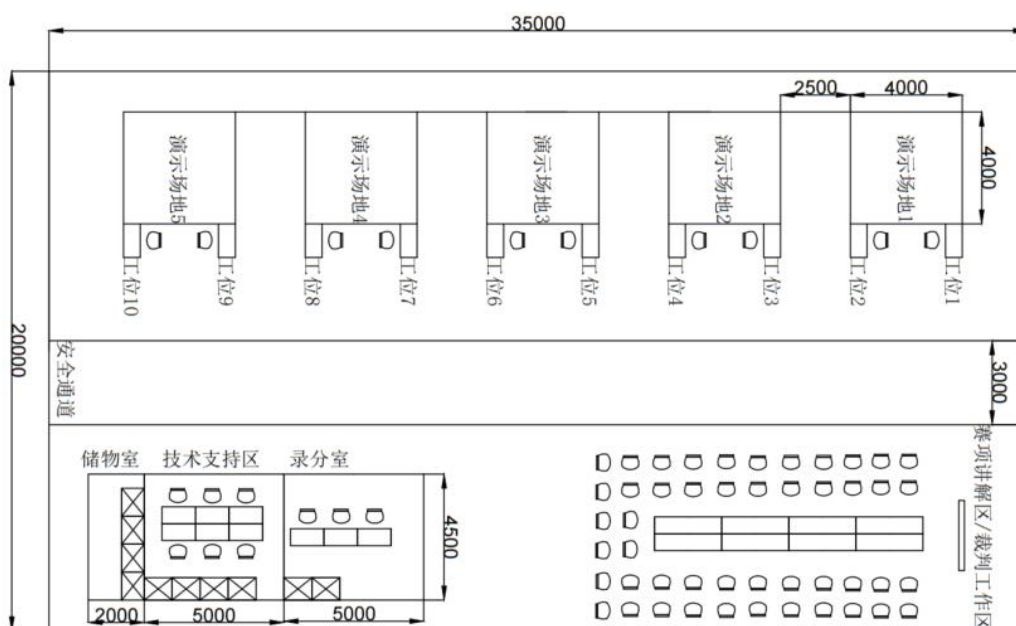
赛场必须留有安全通道。竞赛前必须明确告诉选手和裁判员安全通道和安全门位置。赛场必须配备灭火设备，并置于显著位置，现场消防器材和消防栓合格有效，应急照明设施状态合格，赛场明显位置张贴紧急疏散图，赛场地面张贴荧光疏散指示箭头。赛场出入口专人负责，赛场组织人员要做好竞赛安全、健康和公共卫生及突发事件预防与应急处理等工作。

(二) 场地布局图

1. 本项目场地要求：总长度约 35m，总宽度约 20m，总体面积约 700 平方米，主要划分为竞赛操作区、裁判工作区、赛项讲解区、录分室、技术支持区、储物室等区域。（实际会随大赛要求做适当调整）

2. 赛场合理设置摄像设备，保证竞赛工位及工作区域全覆盖。

3. 根据赛场具体情况确定，在地面贴警戒隔离线，周围设置警戒线。



(三) 基础设施设备清单

1. 竞赛平台配置清单

竞赛平台主要配置清单见表 7，但不限于该表，保证竞赛过程中不因缺少安装工具、测试工具和耗材等影响竞赛正常进行。

表 7 人工智能训练项目竞赛平台主要配置清单

序号	设备名称	单位	数量	备注	主要功能说明
1	人工智能标注、训练及算法平台	套/人	1	参考具体技术参数	用于进行数据处理、图像标注、数据导出、任务管理、模板管理、数据报表与数据评估，同时支持数据集管理、算法调参、模型训练、模型推理与部署、模型下载、镜像管理、容器管理、数据可视化、在线编程等功能；
2	人工智能部署、验证及应用平台	套/人	1	参考具体技术参数	可实现基于视觉与 pytorch 深度学习框架的交通标志物检测识别；基于视觉处理系统和传感器模块数据，简化神经网络配置、模型迁移、模型部署流程的操作，并结合已训练的模型自动做出决策；同时支持将模型文件等传输至部署平台，并具备模型远程验证功能；
3	人工智能自动驾驶应用场景	套/2 人	1	参考具体技术参数	具有多种道路模拟目标，满足任意位置的设置，可用于验证自动驾驶场景应用。同时具有人工远程切换状态功能，支持通过无线方式人工远程切换实现道路模拟目标的控制，使自动驾驶场景更加灵活化和多变化。

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。

2. 赛场配备设施

赛场配备设施清单不少于表 8 所列，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。

表 8 人工智能训练项目赛场提供设施设备清单表

序号	物料	数量	单位	使用场景	规格
1	裁判桌	1	个/工位	工位	1000*990*800

2	凳子	3	个/工位	工位	
3	零件摆放桌	1	个/工位	工位	1300*860*800
4	电脑桌	1	个/工位	工位	1000*700*800
5	文件夹板	3	个/工位	工位	
6	签字笔	3	个/工位	工位	
7	2B 铅笔	3	个/工位	工位	
8	垃圾桶	1	个/工位	工位	
9	计时表	1	个/工位	工位	
10	打印机	1	台	室内场地	
11	灭火器	2	个/工位	工位	小型手持
12	220V 电源	1	个/工位	工位	单个功率不小于 1kw; 2/3 五插口;
13	电源排插	1	个/工位	工位	六插位*3m
14	急救医疗箱	2	个	室内场地	
15	显示大屏	1	个	室内场地	

五、安全、健康环保要求

(一) 选手安全要求

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，熟悉竞赛项目的操作规程和安全要求。

3. 比赛过程中选手必须佩戴规定的安全装备，如劳保鞋、防护服等。选手安全防护措施要求见表 9。

4. 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。

表 9 选手安全防护装备

防护项目	图示	说明
足部的防护		1. 防滑、防砸、防穿刺、绝缘 (参赛选手自备)

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，具体要求见表 10。

表 10 选手安全防护装备佩戴要求

作业情况	要求
操作设备时	
采集数据时	
编程作业时	

(二) 赛事安全要求

1. 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。

2. 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。

3. 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。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/505324230024012001>