

**2024 年“中银杯”四川省职业院校技能大赛
（高职组）人工智能技术与应用赛项
竞赛规程**

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
(一) 竞赛试题.....	1
1. 竞赛方式.....	1
2. 命题标准.....	2
(二) 竞赛内容.....	2
(三) 时间安排.....	2
1. 工位抽签.....	2
2. 比赛时间安排.....	3
(四) 评判标准.....	3
1. 评判标准.....	3
2. 评判方法.....	4
3. 成绩并列.....	4
三、竞赛细则	4
(一) 裁判员条件和工作内容.....	4
1. 裁判长.....	4
2. 裁判员的条件和组成.....	4
3. 裁判员的工作内容.....	5
4. 裁判员在评判工作中的任务.....	6
5. 裁判员在评判中的纪律和要求.....	7
(二) 选手条件和工作内容.....	7
1. 选手条件.....	7
2. 选手的工作内容.....	8
3. 赛场纪律.....	9
(三) 竞赛须知.....	12
1. 参赛队须知.....	12
2. 教练(指导教师)须知.....	12
3. 参赛选手须知.....	13
4. 工作人员须知.....	16
5. 裁判员须知.....	16
6. 申诉与仲裁.....	18
7. 开放现场的要求.....	18
四、赛场、设施设备等安排	18
(一) 赛场规格要求.....	18
(二) 场地布局图.....	19
(三) 设施设备清单.....	19
五、安全、健康要求	20

一、技术描述

（一）项目概要

随着工业生产的规模化和复杂化，产品质量的控制变得越来越重要。工业缺陷不仅影响产品的性能和寿命，还可能引发安全事故，造成经济损失。因此，开发一套高效、准确的工业缺陷检测系统显得尤为重要。本项目旨在通过先进的人工智能技术，如机器视觉、机器学习、深度学习、自然语言处理、智能机器人等，实现对工业产品缺陷的实时检测和分类，提高生产效率，降低质量风险。

通过模拟工业生产中常见的缺陷检测与分类处理，让学生了解到人工智能技术在智能制造过程中典型的应用及人工智能主流技术，培养学生系统性运用人工智能的创新思维发现、分析，并解决生产实际过程当中遇到的问题解决问题的能力。

（二）基本知识与能力要求

赛项涵盖的技能点：机器人运动控制、工业相机图像采集、数据处理与标注、openCV 图像处理、深度学习模型训练与部署、python 编程、工业视觉系统原理及组成等。

二、试题及评判标准

（一）竞赛试题

1. 竞赛方式

竞赛为 2 人一组的团体赛，分设学生组、职工组。采用统一命题、统一赛场、统一时间的线下实践操作形式进行。

竞赛时长共计 90 分钟，以任务结果评分为主要考核方式，统计参赛队成绩进行排名。

2. 命题标准

本次大赛需要选手根据给定的任务书进行比赛，需要完成任务书规定的任务。

大赛试题一共 15 种机加工件，任务书中给定随机 8 种机加工件进行识别任务，选手需要对机加工件进行数据采集、模型训练、识别分类的操作，识别成功后得到对应的得分。

同时还需要对 PCB 板进行缺陷检测，任务书中给定 3 块 PCB 板，其中一块是正常的，两块 PCB 板上共给出 4 处缺陷，选手需对缺陷进行检测，每检测出一个缺陷即得分。

（二）竞赛内容

本次比赛时间总计 90 分钟（不包含裁判评分），完成赛题规定的要求内容，选手竞赛工位将通过抽签的方式决定。

本次比赛采用任务导向的形式考察选手的人工智能技术与应用能力。要求选手在规定时间内根据现场下发的竞赛赛题，进行机加工件识别、缺陷检测任务。

（三）时间安排

1. 工位抽签

竞赛前一天（12 月 6 日）15:30-16:00 在指定地点抽取检录顺序号，16:00-17:00 参赛选手熟悉赛场环境。

竞赛日 7:30-8:00 参赛队检录加密、抽取工位号。

2. 比赛时间安排

赛程安排见下表。

时间		地点	主要内容
12月2日	13:30-15:00	腾讯会议	召开赛前说明会
12月6日	9:30-13:00	预定酒店	报到
	14:00-15:00	润德楼 216	开幕式
	15:00-15:30	领航楼 316	裁判组工作会议
	15:30-16:00	领航楼 316	领队工作会议 (抽取检录序号)
	16:00-17:00	2号实训楼 1楼	参赛队伍熟悉场地
12月7日	全天	2号实训楼 1楼	比赛
12月8日	返程		

注：以上为暂定日程安排，具体时间以比赛实际为准

(四) 评判标准

1. 评判标准

本次大赛的识别和检测对象为：8种机加工件，3块PCB板。每种机加工件识别成功并成功放置到指定位置得8分，8种机加工件共64分。3块PCB板上共有4处缺陷，其中一

块是正常 PCB 板，另外两块一共有 4 处缺陷，成功且正确检测出一个缺陷并输出的得 3 分，4 处缺陷共 12 分，正常 PCB 板 4 分，3 块 PCB 板缺陷检测共 16 分。

PCB 板缺陷检测函数编写，完善提供的空函数，实现相应的功能，成功实现一处 5 分，两处共 10 分。

2. 评判方法

本次大赛采用评分表评分，详见附件。

3. 成绩并列

若出现评分相同的情况，则以用时较短的队伍获胜，若用时也相同，则加赛一场。

三、竞赛细则

（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。裁判长由赛项组委会通过遴选审核确定。

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，赛前由赛项执委会统一组织裁判员培训。参加执裁的裁判员由赛项执委会抽取和推荐。被抽取或推荐的裁判员在大赛前可申请不参加裁判工作并放弃相应权利。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) 裁判组实行“裁判长负责制”，设裁判长1名，全面负责赛项的裁判与管理工作，并处理竞赛过程中出现的争议问题。裁判员根据比赛工作需要分为加密裁判、现场裁判和评分裁判。

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，裁判长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。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，监督选手提交竞赛结果资料、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) 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。

(6) 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。

4. 裁判员在评判工作中的任务

裁判长全面负责赛项的裁判与管理的工作，并处理竞赛过程中出现的争议问题。加密裁判：负责组织参赛队伍（选手）抽签并对参赛队伍（选手）的信息进行加密、解密。现场裁

判：按规定做好赛场记录，维护赛场纪律，对参赛队伍（选手）的操作规范、现场环境安全等进行评定。评分裁判：负责对参赛队伍（选手）的技能展示、操作规范和竞赛作品等按赛项评分标准进行评定。

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) 现场裁判应及时响应参赛选手提出的问题 and 合理要求。

(4) 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。

(5) 现场裁判不得在竞赛选手附近评论或讨论任何问题。

(6) 职业素养评判时不得相互讨论，不得引导他人判断。

(7) 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) 选手条件和工作内容

1. 选手条件

1) 高职组赛项，每校参赛为2人一组的团体赛，参赛选手须为高等职业学校（含本科职业学校）全日制在籍学生，资格以报名时所具有的在校学籍为准。

2) 参赛选手须为同一学校学生，不得跨校组队，同一学校报名不得多于2支。

3) 每个参赛队安排指导教师不超过2名。

参赛选手报名确认后不得随意更换，如确因故更换参赛选手或参赛队无法参赛需以书面形式告知组委会进行核准。

注：凡在往届职业院校技能大赛国赛中获一等奖和2024年世界职业院校技能大赛总决赛争夺赛获金奖的选手，不得参加本届大赛同一专业大类赛项比赛。

2. 选手的工作内容

(1) 熟悉场地和设备

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

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以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。

(2) 检录时，抽签确定选手赛位。

(3) 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。

(4) 竞赛结束时，选手按照裁判员要求停止操作，并提交竞赛结果资料、赛题、确认单等所有相关内容。

3. 赛场纪律

(1) 除比赛规定的物品外，参赛选手不允许携带任何通讯及存储设备、纸质材料等物品进入赛场，赛场内提供比赛必备用品。

(2) 比赛期间，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；如果选手需要技术支持，裁判员应及时通知相关人员前来解决；如果选手需作出判决，则应报告裁判长，由裁判长决定。

(3) 裁判长宣布竞赛结束后，选手应立即停止操作。选手应及时把赛题、确认单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，不得延长竞赛时间。

(5) 未经裁判长允许，竞赛结束后，选手不能离开赛场。

(6) 参赛选手如果违反前述相关规定和组委会印发的竞赛技术规则，视违规程度，受到“总分扣除 10-20 分、不得进入前 5 名、取消竞赛资格”等不同程度的处罚。

(7) 选手文明参赛要求

1) 竞赛现场提供竞赛设备、计算机及相关软件、相关技术资料、工具、仪器等，选手不得自带任何纸质资料和存储

工具，如出现严重的违规、违纪、舞弊等现象，经裁判组裁定取消竞赛成绩。

2) 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。

3) 参赛队的竞赛场次和赛位号采取抽签的方式确定，竞赛场次签在赛前领队会上抽取，赛位号签在赛前检录时抽取。

4) 参赛队按照参赛场次进入竞赛场地，利用现场提供的所有条件，在规定时间内完成竞赛任务。

5) 每个组别同场竞赛使用相同赛题，不同场次使用不同赛题。

6) 操作技能竞赛，参赛选手在赛前 30 分钟（以竞赛日程为准），凭参赛证和身份证进入赛场检录。检录工作由检录裁判负责，检录后进行工位抽签。

7) 赛位号抽签工作由加密裁判负责。选手赛位抽签后，选手参赛证件更换为参赛工位号。选手在竞赛工位抽签记录表签字确认后，凭赛位号，统一进入对应竞赛工位准备竞赛。竞赛场次和竞赛位号抽签确定后，选手不准随意调换。

8) 赛位抽签后，由裁判长进行安全教育，确认现场条件，赛前 10 分钟领取赛题。裁判长宣布竞赛开始后才可开始操作。

9) 竞赛过程中，选手若需休息、饮水或去洗手间，一律计算在竞赛时间内。

10) 竞赛过程中, 参赛选手须严格遵守相关安全操作规程, 禁止不安全操作和野蛮操作, 确保人身及设备安全, 并接受裁判员的监督和警示。若因选手个人因素造成人身安全事故和设备故障, 不予延时。情节特别严重者, 由大赛裁判组视具体情况做出处理决定(最高至终止竞赛), 并由裁判长上报大赛监督仲裁组。若出现非选手个人因素导致的设备故障, 大赛裁判组将视具体情况, 做出延时处理, 并由裁判长上报大赛监督仲裁组。

11) 如果选手提前结束竞赛, 应报现场裁判员批准。竞赛终止时间由裁判员记录在案。选手提前结束竞赛后, 不得再进行任何竞赛相关工作。选手提前结束竞赛后, 需原地等待, 不得离开赛场, 直至本场竞赛结束。

12) 裁判长在竞赛结束前 15 分钟对选手做出提示。裁判长宣布竞赛结束后, 选手应立即停止操作。

13) 竞赛结束, 由现场裁判员和选手检查确认提交的内容。选手在收件表上确认, 现场裁判员签字确认。

14) 竞赛结束, 选手应立即清理现场, 包括设备及周边卫生并恢复设备原始状态等。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。

15) 参赛选手在竞赛过程中, 要求操作安全规范, 工具、刀具、量具等摆放整齐。竞赛过程中裁判组将安排裁判员对选手进行职业素养的现场评分。

16) 选手离开竞赛场地时，不得将草稿纸等与竞赛相关的物品带离竞赛现场，同时也不得将赛场提供的其他物品带离赛场。

(三) 竞赛须知

1. 参赛队须知

(1) 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，队员因故不能参赛，须由各单位行政部门于相应赛项开赛 7 个工作日之前出具书面说明，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。

(2) 参赛队按照规程携带指定的设备与工具进行竞赛。禁止携带除竞赛专用移动终端外的照相器材和录像设备等，一经发现，立即没收，且竞赛期间严禁利用移动终端拍摄或保存赛场内的图像信息。

(3) 参赛队自带大赛选定的竞赛平台，不得改装。赛项裁判组将对所有选手自带的竞赛平台进行逐一详细检查，私自改装的竞赛平台将不允许进入赛场，竞赛平台检查时以赛项执委会指定竞赛平台样车为标准，与指定样车比较，如有增加、改动的部件则不合格，属于私自改装，不许进入赛场。

(4) 竞赛当天参赛队检录入场时，每个参赛队最多可携带三台笔记本电脑。

2. 教练（指导教师）须知

(1) 每支参赛队伍限报 2 名教练（指导教师），教练

（指导教师）可指导多名选手。教练经报名、审核后确定，一经确定不得更换。如需更换，须由各单位行政部门于相应赛项开赛 10 个工作日之前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，参赛队不得更换教练（指导教师）。如发现弄虚作假者，取消评定优秀教练（指导教师）资格。

（2）对申诉的仲裁结果，领队和教练（指导教师）应带头服从和执行，还应说服选手服从和执行。凡恶意申诉，一经查实，赛项组委会将追查相关人员责任。

（3）教练（指导教师）应认真研究和掌握本赛项竞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）领队和教练（指导教师）应在赛后做好技术总结和工作总结。

3. 参赛选手须知

（1）参赛选手应严格遵守赛场规章、操作规程和工艺准则，保证人身及设备安全，接受裁判员的监督和警示，文明竞赛。

（2）参赛选手需同时携带身份证、学生证、参赛证入场进行检录，抽取顺序号后，参赛选手需将所有证件交给指导教师，不得带入赛场。

（3）参赛选手进入赛场，不许携带任何书籍和其他纸质资料，以及所规定的禁带设备。

（4）各参赛队应在竞赛开始前一天规定的时间段进入

赛场熟悉环境，严格按照赛项执委会安排进行有序参观，未经允许不得进入非参观区域，不得随意触碰赛场设备，未经批准不得拍照以及发布赛场相关材料。

(5) 参赛选手严禁携带任何能够与赛场外部建立联系的无线通信设备，参赛队携带的笔记本电脑和移动终端，不允许集成除 Wi-Fi 外的任何能够与赛场外部建立联系的无线通信部件（如内置 3G、4G 上网卡等）。选手在竞赛中只允许使用竞赛平台自带 Wi-Fi，其它任何无线网络禁止开启。如果携带上述设备或采用任何方式与场外进行联系，一经发现将按作弊处理，直接取消竞赛资格。

(6) 竞赛时，各参赛队自行决定分工和时间安排，在指定赛位上完成竞赛项目，严禁作弊行为。

(7) 各参赛队每轮测试时间为 5 分钟，测试间隔 1 分钟；测试周期以参赛队数最多的一组总用时为准，各组相同；在同一测试周期内严格按赛位号顺序由小到大开始测试；参赛队若未按时间测试则视为自动放弃本次测试机会。

(8) 竞赛过程中，因严重操作失误或安全事故不能进行竞赛的，现场裁判员有权中止该队竞赛。

(9) 选手在竞赛时间内连续工作，食品、饮水等由赛场统一提供。

(10) 凡在竞赛时间段内提前离场的选手，不得再返回赛场。

(11) 在竞赛期间，参赛选手仅限于自己工作区内活动，

违者取消参赛队竞赛资格。

(12) 进行竞赛测评阶段时，各参赛队需要根据大赛发布的竞赛顺序，在工作人员的引导下，依次进入场内。

(13) 参赛队携带“竞赛平台”到达竞赛场地后，必须在裁判明示允许竞赛后，才能开启“竞赛平台”的电源并放入赛道起始区。

(14) 在进行竞赛测评过程中，未经裁判员允许，参赛选手不得接触已启动的“竞赛平台”和移动终端，违者取消其竞赛成绩。

(15) 参赛队竞赛平台在进行竞赛测评过程中，竞赛平台应全部自动控制，如选手在测试开始至完成期间触碰竞赛平台，则本次评测成绩无效。

(16) 参赛选手要注意及时存盘，由于操作不当引起死机导致文件丢失的，由选手自行负责。

(17) 在参赛期间，选手应当注意保持工作环境及设备摆放符合企业生产“5S”的原则。

(18) 参赛队欲提前结束竞赛，应由队长举手示意，由现场裁判员与队长共同签字确认，并记录其竞赛终止时间。签字确认后，该队全体队员不得再进行任何与竞赛有关的操作。

(19) 参赛队应在竞赛结束后统一离场，已完成竞赛任务的参赛队，应在自己赛位上安静等待，不得干扰其他参赛队，否则由裁判给予警告。累计警告2次，或情节特别严重

的，经裁判长裁定后，中止竞赛，并取消竞赛成绩。

(20) 竞赛结束后，参赛选手应整理由赛项执委会现场下发所有资料，并交给裁判，不得将相关材料带离竞赛现场。

4. 工作人员须知

(1) 工作人员必须统一佩戴由大赛组委会签发的相应证件，着装整齐。

(2) 工作人员不得影响参赛选手竞赛，不允许有影响竞赛公平的行为。

(3) 服从领导，听从指挥，以高度负责的精神、严肃认真的态度做好各项工作。

(4) 熟悉竞赛规程，认真遵守各项竞赛规则和工作要求。

(5) 坚守岗位，如有急事需要离开岗位时，应经赛场领导同意，并做好工作衔接。

(6) 严格遵守竞赛纪律，如发现其他人员有违反竞赛纪律的行为，应予以制止。情节严重的，应向大赛组委会反映。

(7) 发扬无私奉献和团结协作的精神，提供热情、优质服务。

5. 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、现场裁判和评分裁判。

(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。

6. 申诉与仲裁

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，各代表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。

7. 开放现场的要求

(1) 对于公众开放的要求

赛场开放，公众可在赛场开放区域自由观摩，但不能妨碍选手比赛，不得进入竞赛区域。

(2) 关于赞助商和宣传的要求

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、赛场、设施设备安排

(一) 赛场规格要求

本项目场地总面积为 600m^2 ($20\text{m}\times 30\text{m}$)，赛位数量 20 个，每个赛位面积约 2m^2 ，工位间隔 1m。

(二) 场地布局图

提供规格（长度、宽度）清晰的布局图。

(三) 设施设备清单

参赛队应遵守赛项规定，不得私自携带赛项规程规定以外的任何物品。竞赛技术平台参数、相关仪器、设备和工具等见表 4-1~表 4-3。

表 4-1 竞赛技术平台参数表

名称	主要功能/技术参数
人工智能机器人与嵌入式智控创新平台	平台以四轴机器人为执行机构、工业相机为图像采集传感器、人工智能边缘计算单元为算力处理器，同时集成了图形化监控与交互单元、步进电机、存储单元、传送带单元、传感器及配套竞赛软件等组成。

表 4-2 现场提供仪器设备说明表

名称	规格说明
四轴机器人	机器臂轴数：4 最大负载：500g 最大运动范围：320mm 重复定位精度：±0.2mm 运动参数：J1 关节：-90° ~+90° J2 关节：-0° ~85° J3 关节：-10° ~95° J4 关节：-90° ~90°
工业相机	传感器：1/3"，Global Shutter Sharp RJ33J CCD 像素尺寸：3.75 μm × 3.75 μm 分辨率：1292(H) × 964(V) 光谱：黑白 / 彩色 镜头接口：C 口 帧率：43fps 曝光时间：20 μs~1s
人工智能边缘计算单元	GPU:128 核 Maxwell CPU:四核 ARM A57 1.43Ghz 显存：4GB 64 位 LPDDR4 内存 摄像头接口：2 个 MIPI CSI-2 DPHY 通道 连接：千兆以太网，M.2 Key E USB:4 个 USB 3.0、USB 2.0 Micro-B 尺寸：100mm*80mm*29mm

表 4-3 竞赛软件平台表

类别	推荐软件
标注软件	labelImg
编程软件	PyCharm、VsCode
源代码	基础程序代码

表 4-5 禁止携带设备表（包含但不限于）

仪器设备	备注
信号放大器	禁止携带任何信号干扰、射频信号放大设备装置
无线路由器	比赛现场禁止创建有线/无线网络、禁止访问网络
移动存储设备	禁止携带 SD 卡、U 盘、移动硬盘及其他任何移动存储设备

五、安全、健康要求

1. 大赛的安全目标——事故为零。

2. 在赛项承办单位内提供工作人员咨询服务、赛场布局图、消防设施分布情况等，张贴安全提示和赛场标识、路线标识，确定设置安保人员地点和当日现场所需的安保服务人员数量。

3. 赛项执委会须在赛前对本赛项全体裁判员、工作人员进行安全培训，并在赛前对选手进行培训，避免发生人身伤害事故，建立完善的安全事故防范制度。

4. 参赛专家、裁判、工作人员及指导教练、选手入住承办单位统一安排的宾馆、注意饮食卫生、乘坐承办单位统一安排的大巴车接送赛场及宾馆之间的往返。

5. 参赛选手公平竞赛，杜绝舞弊，遵守赛场纪律；遵守设备操作规程，安全、文明参赛；着装规范整洁，爱护设备，保持竞赛环境清洁有序。

6. 承办单位配备有医务服务、餐饮等后勤保障服务。
7. 所有人员应服从组委会管理及工作人员的指挥、调动，按照比赛秩序表提供的安排准时入场，准时参赛、准时离场。
8. 严格控制与参赛无关的易燃易爆以及各类危险品进入比赛场地，不许随便携带书包进入赛场。
9. 如遇特殊或紧急情况，按照疏散方向标识，指挥赛场人员安全有序地撤离。