

材料 2

2026 年东莞市职业技能大赛 人工智能训练师项目技术工作文件

2026 年东莞市职业技能大赛
人工智能训练师项目执委会
2026 年 10 月

目 录

一、技术描述.....	3
(一) 竞赛项目	3
(二) 竞赛标准.....	3
(三) 项目概要.....	3
(四) 基本知识与能力要求.....	4
二、竞赛方式与考核内容.....	5
(一) 命题方式.....	5
(二) 考核方式及内容.....	5
三、评判标准.....	9
(一) 分数权重.....	9
(二) 评判方法.....	9
(三) 成绩并列	9
四、竞赛场地、设施设备安排	10
(一) 赛场规格要求	10
(二) 场地布局图	11
(三) 基础设施清单	11
五、竞赛规则.....	11
(一) 参赛规则.....	11
(二) 赛场规则	12
六、申诉与仲裁.....	13

一、技术描述

（一）竞赛项目

人工智能训练师

（二）竞赛标准

参照人工智能训练师国家职业资格三级（高级）标准，并结合行业实际情况，适当增加新知识、新技术等相关内容，由执委会统一组织专家命题。

（三）项目概要

选手通过遥操作终端及配套调试软件，驱动具身机器人本体模拟完成日常生活中物品拿取、多品类分拣等典型服务任务的竞赛项目。比赛中对选手的技能要求主要包括：机器人本体基础理论与安全知识掌握；遥操作示教轨迹规划与动作复现；多关节协同控制精度调节；末端执行器（夹爪）姿态微调与异常处置；以及整机系统联调与场景验证。

初赛理论知识考核所有选手共同进行，复赛实操比赛每5人一组，使用相同机器人本体进行操作。

本赛项为单人赛项目。参赛选手须在广东省内或港澳地区从事人工智能相关职业在职职工，年龄18周岁以上、尚未达到法定退休年龄，遵守国家有关法律法规，身体健康，无色盲色弱及影响精细操作的肢体障碍，并具备以下条件之一的，均可报名参加参赛：

1. 从事人工智能等相关工作满1年；
2. 具有高等学校、职业院校、技工院校本专业或相关专业毕业证书；

3. 持有参赛项目相关工种国家职业资格证或职业技能等级证。

获得“全国技术能手”“广东省技术能手”等荣誉，以及市级一类、二类竞赛前3名的人员，不以选手身份参加同一项目同一组别或更低等级的比赛。

（四）基本知识与能力要求

竞赛能力要求表

相关要求		权重比例
1	职业道德和基础知识 1. 制定并遵守安全生产、职业健康及环境保护标准； 2. 严格遵守安全操作规程及机器人急停规范； 3. 依据任务工单合理规划作业流程与调试时间。	15%
2	业务分析 1. 业务数据相关流程设计工具知识 2. 业务数据相关流程设计知识 3. 业务模块分析方法 4. 业务模块优化方法	20%
3	智能训练 1. 智能训练数据处理工具原理和应用方法 2. 智能训练数据处理知识 3. 算法训练工具基础原理和应用方法 4. 人工智能测试工具使用方法	30%
4	智能系统设计 1. 数据拆解高阶方法 2. 数据分析高阶方法 3. 单一产品智能解决方案设计方法 4. 人机交互流程设计知识 5. 人机交互流程设计工具相关知识	35%
	总分值	100

二、竞赛方式与考核内容

（一）命题方式

本赛项的竞赛考核形式为个人赛，竞赛分为初赛和决赛两个阶段，初赛为理论考试竞赛，决赛为实操考核竞赛。以人工智能训练师国家职业资格三级（高级工）标准为依据，并结合行业实际情况，适当增加新知识、新技术等内容。其中，理论考核成绩占 30%，实际操作成绩占 70%。试题由竞赛执委会组织专家统一命制，竞赛样题详见附件。

（二）考核方式及内容

1. 理论考试竞赛（100 道题，满分：100 分）

考试内容：职业道德、基础知识、业务分析、智能训练、智能系统设计和培训与指导 6 个部分。

考试题型：60 题单项选择题（每题 1 分）、20 题判断题（每题 0.5 分）、20 题多项选择题（每题 1.5 分），满分 100 分。考试时间：90 分钟。

考试方式：机考。

注意事项：参赛选手不得夹带任何参考资料进入考场。

2. 实操考核竞赛（满分：100 分）

考核内容：选手扮演具身机器人现场调试工程师，需为后续“餐桌物品整理”遥操作数据采集任务搭建完整的硬件与环境底座。该任务模拟日常生活服务场景中，机器人从餐桌上拿取散落物品并分类归置到指定收纳盒的过程。设置采集前准备、采集过程控制、安全意识与职业素养 3 个核心模块，全面考核参赛选手场景部署与设备联调、遥操作控制与

动作质量把控等核心能力，并在竞赛过程中考察选手的安全意识与职业素养。比赛时间为 45 分钟，共分为 3 个模块，共 100 分。

（1）模块 A：采集前准备（场景搭建、机器人及控制设备调试、多视角相机配置）35 分

环节一：物理场景搭建（5 分）

参赛选手根据任务书要求完成物理场景搭建，明确桌面需要分拣的物品，并明确任务起止状态。起始状态为所有待整理物品散放于餐桌指定区域内，机器人末端位于“Home 位”。成功标准为 3 个目标物品均被放入对应收纳盒内，机器人返回 Home 位，过程中不碰倒干扰物。

环节二：机器人及控制设备调试（20 分）

参赛选手根据任务书要求完成机器人及控制设备调试。首先完成机器人上电与采集工作站开机启动，包括机器人上电开机和采集工作站开机。随后完成机器人自检，确认机器人与采集工作站之间的网络连接正常，检查各关节是否在限位范围内以及 ROS 服务/topic 是否正常。接着验证急停回路功能正常，按下急停按钮确认机器人进入安全停止状态，释放后恢复正常。最后确认设备遥控操作正常，启动遥控操作程序，检查 VR 设备和机器人通信，确认可以操作机器人进行动作。

环节三：多视角相机配置（10 分）

参赛选手根据任务书要求完成多视角相机配置。在采集工作站启动数采端侧可视化软件，确保头部和腕部视角

相机可以正常加载。配置头部/腕部相机，相机安装于机器人头部或腕部。调整视角，确保能清晰看到末端执行器与待抓取物体的相对位置。验证画面帧率稳定，无卡顿或丢帧。完成所有相机画面预览验证，确认多路视频流可同步显示。

（2）模块 B：采集过程控制（遥操作/演示控制、动作质量、任务完成度和突发响应）45 分

考察选手考察选手数据采集过程控制的全过程，包括启停平稳性、动作质量、任务完成度、突发响应四个方面，具体如下：

环节一：启停平稳性（10 分）

参赛选手根据任务书要求完成采集过程控制中的启停平稳性控制。启动时无突然晃动，停止时无关节抖振或过冲。将马克笔放置笔筒容器中，一次抓取并放置成功 10 分，掉落一次扣 5 分。

环节二：动作质量（10 分）

参赛选手根据任务书要求完成采集过程控制中的动作质量控制。路径无多余折返或反复修正，每修正 1 次扣 2 分。躯干姿态自然，行走时重心稳定无左右晃，抓取高处物品时弯腰幅度符合人形工效学，无反关节或奇异姿态。

环节三：任务完成度（15 分）

参赛选手根据任务书要求完成采集过程控制中的任务完成度。物品 100%放入对应区域得满分，每放错 1 个扣 10 分。障碍物碰撞不超过 1 次不扣分，每多碰 1 次扣 8 分。

遇到卡滞如夹爪没抓稳或手臂被挡时，能主动缓慢回退调整，不会暴力拉扯得满点，暴力操作导致物品掉落得 0 分。

环节四：突发响应（10 分）

参赛选手根据任务书要求完成采集过程控制中的突发响应。裁判临时调整障碍物或新增物品时，能 10 秒内识别障碍，重新规划路径，无需裁判干预完成任务。

（3）模块 C：安全意识与职业素养 20 分

考察选手的安全意识与职业素养，包括设备关机、安全操作、台面整理和日志填写四个方面，具体如下：

①设备关机，参赛选手根据任务书要求，完成机器人和采集工作站关机；

②安全操作，参赛选手根据任务书要求，全程遵守安全操作规程，上电前确认工作空间无障碍，操作中保持安全距离，异常时立即急停；

③台面整理，参赛选手根据任务书要求，保持操作台面整洁，工具器材归位；

④日志填写，参赛选手根据任务书要求，任务完成后填写《调试日志》，记录配置参数与异常情况。

三、评判标准

1. 分数权重:

实操竞赛模块配分表

实操竞赛模块	考核时长	分值
模块 A: 采集前准备	全过程	35 分
模块 B: 采集过程控制	全过程	45 分
模块 C: 安全意识与职业素养	全过程	20 分
合计	45 分钟	100 分

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. 成绩并列: 初赛名次排序根据总分从高到低依次排定, 如出现分数相同者, 按完成时间先后确定名次。决赛名次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, 先按实操得分高低确定名次, 若实操

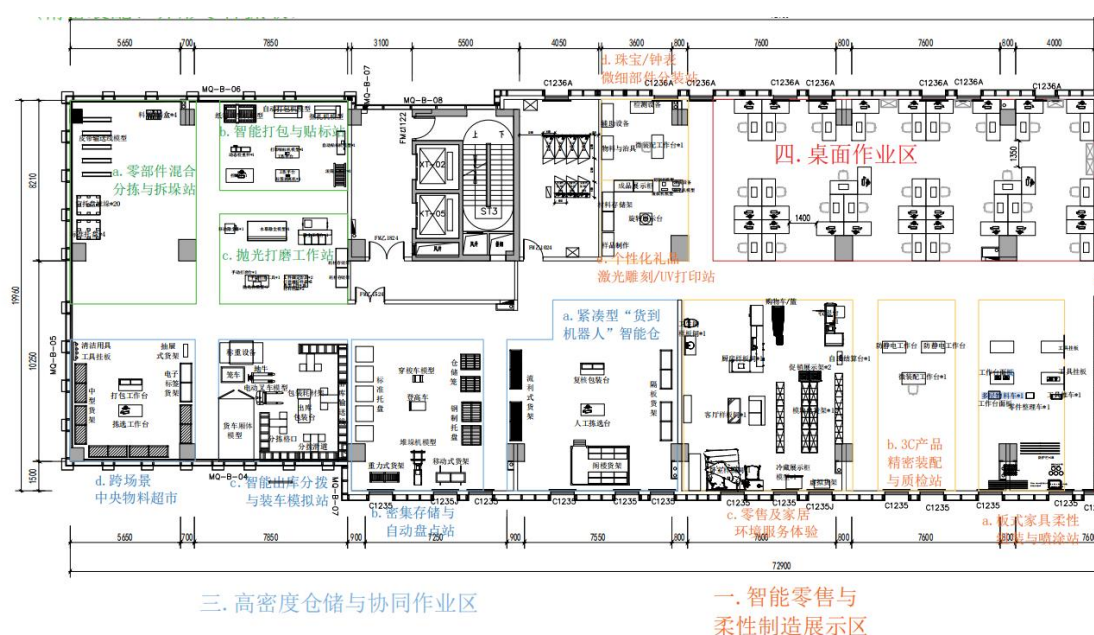
成绩并列，则按“模块 B：采集过程控制”的得分高低确定名次，若模块 B 得分相同时，则按“模块 A：采集前准备”的得分高低确定名次，若模块 A 得分相同时，则按“模块 C：安全意识与职业素养”的得分高低确定名次，若初赛及决赛 3 个模块成绩一样，则按初赛完成时间先后确定名次。

四、竞赛场地、设施设备安排

（一）赛场规格要求

决赛安排在东莞具身智能训练场进行，赛场位于东莞市万江街道市数据标注产业园，其中等候区设置在 18 楼，比赛区、裁判区、工作区设置在 3 楼，场地总体面积约 1450 平方米，拟使用桌面作业区作为竞赛实操考核，拟设 5 个工位（含具身机器人及电脑，备 2 套来应对故障或突发问题），工位间隔 2 米以上。

（二）场地布局图



（三）基础设施清单

人工智能训练师项目赛场提供设施、设备清单表

序号	名称	数量	技术规格
1	星海图 Pro 本体	1 只/选手	待定
2	仿真水果	5 个/选手	待定
3	果盘	2 个/选手	待定
4	马克笔	若干/选手	待定

赛场配发的各类工具、材料，选手一律不得带出赛场。

五、竞赛规则

（一）参赛规则

1. 理论知识竞赛

（1）参赛证由组委会于竞赛开始前统一核发；

（2）参赛选手需提前 30 分钟凭有效身份证和参赛证进入考场，对号入座并将身份证和参赛证放在座位左上角明显位置，以备查验。迟到 30 分钟不得入场，开赛后 30 分钟方可交卷离场；

（3）竞赛过程中由于选手个人原因（如身体条件）引起的竞赛无法正常进行，选手将以弃权处理；

（4）参赛选手进入考场不能携带手机等通讯工具，不能携带与竞赛相关的文件资料。在赛场上应自觉遵守赛场秩序，保持安静，竞赛进行过程中不允许任何形式的交谈，更不得大声喧哗吵闹，否则将给予警告直至取消竞赛资格；

（5）冒名顶替、弄虚作假、作弊者，取消竞赛资格及成

绩;

(6) 竞赛结束时, 选手应立即停止答题, 有秩序的离开赛场。离开比赛场地时, 不得将草稿纸等与比赛有关的物品带离赛场。

2. 技能操作竞赛

(1) 参赛选手需提前 30 分钟凭有效身份证和参赛证进入赛场检录抽签;

(2) 技能操作竞赛选手的出场顺序或实操工位由抽签决定, 由参赛选手对抽签结果签字确认;

(3) 宣布竞赛开始后, 由裁判组分发实操比赛赛题, 同时开始比赛计时;

(4) 参赛选手按赛题完成各竞赛项目, 并主动配合裁判员评分;

(5) 参赛选手应严格遵守赛场纪律, 所有的通讯工具、摄像工具不得带入竞赛现场, 对竞赛设施设备应爱护、保管, 防止丢失和损坏;

(6) 参赛选手不得将竞赛提供的工具、材料等物品带出赛场, 竞赛结束后应将工具复位;

(7) 冒名顶替、弄虚作假、作弊者, 取消竞赛资格及成绩;

(8) 竞赛结束前 10 分钟, 裁判员应提醒竞赛剩余时间, 竞赛结束时间到, 各参赛选手必须停止操作。

(二) 赛场规则

1. 工作人员必须统一佩戴由竞赛组委会发放的相应工作

人员证件，着装整齐。

2. 工作人员必须服从执委会的统一指挥，准时到岗，认真履行职责，做好比赛的各项服务工作。如遇突发事件，应及时向执委会报告，同时做好疏导工作，避免重大事故发生，确保大赛圆满成功。

3. 在比赛过程中，工作人员不得随意向外界透露与比赛有关的信息。

4. 赛场除现场裁判、赛场配备的工作人员以外，其他人员未经允许不得进入赛场。

5. 新闻媒体等进入赛场必须经过组委会允许，并且听从现场工作人员的安排和管理，不能影响竞赛进行。

6. 参赛选手在竞赛期间未经组委会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。

7. 参赛选手不得将竞赛的相关情况资料私自公布。

8. 参赛选手在竞赛过程中必须主动配合裁判的工作，服从裁判安排，如果对竞赛的裁决有异议，选手须在规定时限（竞赛结束后 30 分钟内）以书面形式向监督仲裁组提出申诉。

六、申诉与仲裁

（一）参赛选手对不符合竞赛规定的设备、工具和备件，有失公正的检测、评判、奖励，以及对工作人员的违规行为等，均可提出申诉。

（二）选手申诉均须在赛后 30 分钟内，通过书面形式向大赛监督仲裁组提出。监督仲裁组受理之后，处理意见通知

当事人。

（三）监督仲裁组裁决为最终裁决，参赛选手不得因申诉或对处理意见不服而停止比赛，否则视弃权处理。

（四）监督仲裁组成员由本次大赛执委会派员组成。

附件：竞赛样题

竞赛样题

一、理论知识竞赛样题

1.单项选择题

在日常生活服务场景中，当具身机器人通过视觉传感器识别桌面上的透明玻璃杯与白色瓷碗时，发现识别准确率显著下降。从现场调试工程师的角度，以下哪项最可能是导致该问题的直接原因？（ ）

- A.机器人本体电机编码器出现零点漂移
- B.环境光照强度过高，导致视觉传感器产生眩光与反光干扰
- C.遥操作手柄的无线通信延迟超过 500ms
- D.末端执行器（夹爪）的伺服驱动电流过载

2.多项选择题

下面哪些情况可能导致神经网络训练失败。（ ）

- A.梯度消失 B.数据归一化 C.梯度爆炸
- D.鞍点 E.激活单元死亡

3.判断题

大部分的机器学习工程中，数据搜集、数据清洗、特征工程这三个步骤占总时间比较少，而数据建模，占绝大部分时间。（ ）

二、实际操作竞赛样题

题目 1: 每位选手面前放置两个餐盘, 一个餐盘内放有 3 个仿真水果, 一个为空盘, 需要将餐盘中的水果依次准确放置到空盘中, 不掉落盘外。