**2025年河北省职业院校技能大赛**

**（中职组）**

**过程化多模态智能技术与应用**

**赛**

**项**

**规**

**程**

# 一、赛项名称

赛项名称：过程化多模态智能技术与应用

赛项组别：中职组

赛项归属产业：人工智能产业

# 二、竞赛目的

为充分发挥技能大赛引领专业建设及课程改革的提升作用，促进中职学校AI辅助专业建设及人才培养的进程，以满足社会对人才的需求。

本赛项展示AI辅助机电、电气类专业的中职学生的视觉处理、多模态大模型等人工智能技术的实践能力，进一步通过本赛项促进AI辅助机电、电气类相关专业的教学内容与教学方法创新，深化校企合作、引导教学改革和专业方向优化，探索培养企业需要的AI与各专业深度融合的复合型技能型人才的新途径、新方法。

# 三、竞赛内容

（一）竞赛内容

本赛项竞赛主要考核选手实操技能占比80%、展示讲解占比20%。

1.实际操作（占比80%）

**表1实操具体内容表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **比赛任务** | **分值** | **考核内容** |
| 1 | 基础环境配置 | 5 | 平台软硬件环境检查 |
| 2 | 数据图像处理 | 25 | 数据标注以及图像分割 |
| 3 | 大语言模型的部署 | 20 | 完成大语言模型的部署与调试，实现高效推理，并确保实时对话应用功能稳定运行。 |
| 4 | 过程化考核实验 | 40 | 集成视觉、配盘操作，大语言模型部署，实现过程化考核实验过程 |
| 5 | 职业素养 | 10 | 职业素养主要考察选手在操作规范、团队协作及纪律风貌等方面的综合表现。 |
|  | 总计 | 100分 | |

2.展示讲解（占比20%）

对实际操作部分竞赛内容的核心要点进行讲解，针对本次比赛的赛项要点以PPT形式进行相关展示，现场提供模版以及u盘等。要点如表2所示。

表2 展示讲解要点

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 评分指标 | 分值 | 观测点 |
| 1 | 内容陈述 | 50 | 准确性与完整性：内容展示是否准确、信息完整。 |
| 逻辑性与条理性：过程分析是否逻辑清晰，表达是否准确到位。 |
| 2 | 语言表达 | 15 | 发音与吐字：发音是否清晰、标准，吐字是否准确、流畅，语速是否适中。 |
| 语言组织：语言表达是否自然流畅，是否能够准确传达信息。 |
| 3 | 仪容仪态 | 15 | 仪态与举止、着装：是否自然得体。 |
| 精神状态：是否能够展现出自信和热情。 |
| 4 | 现场效果 | 20 | 时间控制：是否在规定时间内完成讲解，整体讲解是否重点突出，时间安排是否合理。 |
|  | 总计 | 100分 | |

# 四、竞赛方式

1. 本赛项竞赛形式为线下比赛。

2. 本赛项为团体赛，采用以院校为单位、每支参赛队由2-3名选手组成，指导教师2名。

# 五、竞赛流程

（一）竞赛流程

参赛队报到——开幕式——组织参赛者赛前熟悉场地并介绍比赛规程——正式比赛——比赛结束（参赛队上交比赛成果）——专家评委进行评定——公布成绩

（二）竞赛时间

实操技能：选手必须在3小时完成过程化考核项目竞赛任务。 展示讲解环节安排在实操之后进行，每组时长控制在10-15分钟。

（三）竞赛过程

1.参赛选手入场和就位

参赛选手报到时一次加密抽取场次号（看报名队伍的数量决定场次），比赛开始二次加密抽取工位号；

2.竞赛过程

在裁判长宣布比赛开始后，各参赛选手通过抽取的工位号找到比赛工位，正式进行竞赛，按照每个工位提供的任务书上的项目要求，完成每个项目任务，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，参赛选手停止所有操作，并按照裁判组要求有次序地离开竞赛场地。

# 六、竞赛试题

本赛项的命题按照竞赛规程的内容要求，在方向和难度上依据教育部颁发的职业院校相关专业人才培养标准和国家职业标准，结合人工智能赋能机电类企业岗位需要进行设计。

# 七、竞赛规则

（一）参赛资格

参赛选手须为中等职业学校全日制在籍学生，五年制高职学生报名参赛的，一至三年级（含三年级）学生参加中职组比赛。原则上参赛选手经过各级选拔产生；凡在往届全国职业院校技能大赛中获一等奖的选手，不能再参加同一项目同一组别的比赛。参赛选手的资格审查工作按照《全国职业院校技能大赛制度汇编》要求执行。

（二）报名要求

本赛项为团体赛，要求2-3人参加，以院校为单位组织组队参赛。参赛选手在报名获得确认后，原则上不再更换。

（三）赛前准备

1.参赛选手应在竞赛日程规定的时间内进入竞赛场地及工位熟悉竞赛环境。

2.参赛队熟悉竞赛场地后，认为所提供的设备、工具等不符合竞赛规定或有异议时，参赛队领队可在1小时内提出书面报告，送交赛项执委会进行处理，超过时效将不予受理。

（四）正式比赛

1.参赛选手须提前20分钟到达检录处，参赛学生入场必须佩戴参赛证并出示身份证。不得私自携带任何软硬件工具（各种便携式电脑、各种移动存储设备等）、技术资源和通信工具。按工位号入座，检查比赛所需竞赛设备齐全后，由参赛选手签字确认方可开始比赛。选手在比赛中应注意随时存盘。比赛开始后迟到超过10分钟不得入场。竞赛期间不准出场，竞赛结束后方可离场。

2.竞赛过程中，每个参赛队内部成员之间可以互相沟通，但不得与任何其他人员讨论问题，也不得向裁判、巡视和其他必须进入考场的工作人员询问与竞赛项目的操作流程和操作方法有关的问题，如有竞赛题目文字不清、软硬件环境故障的问题时，可向裁判员询问，成员间的沟通谈话不得影响到其他竞赛队伍。

3.竞赛过程中除裁判和其他必须进入考场的工作人员外，任何其他非竞赛选手不得进入竞赛场地。

（五）成绩公示与公布

赛项成绩解密汇总后，经裁判长签字，在赛项执委会指定的地点，以纸质形式向全体参赛队进行公布。

（六）其他

1.参赛选手应严格遵守赛场纪律，服从指挥，着装整洁，仪表端庄，讲文明礼貌。各地代表队之间应团结、友好、协作，避免各种矛盾发生。

2.其他未尽事宜，将在竞赛指南或赛前说明会向各领队做详细说明。

# 八、竞赛环境

1.竞赛场地。竞赛现场设置竞赛区、裁判区、服务区、技术支持区。现场保证良好的采光、照明和通风；提供稳定的水、电和供电应急设备。同时提供指导教师休息场所。

2.竞赛设备。所有竞赛设备由赛项执委会负责提供和保障，竞赛区按照参赛队数量准备比赛所需的软硬件平台，为参赛队提供标准竞赛设备。

3.赛场给每个赛位提供 380V单相三线交流电源（总功率不小于 2.0 KW），供电系统有必要的安全保护措施，提供独立的电源保护装置和安全保护措施，每个比赛工位上标明编号。每个比赛间配有工作台，用于摆放计算机和其他调试设备工具等。配备1把工作椅（凳）。

4.技术支持区为参赛选手提供公用备件等竞赛相关设备。

5.服务区提供医疗等服务保障。

# 九、技术规范

赛项参考制造大类自动化技术类、电子信息大类电子信息类相关专业的教学标准和专业课程标准，对接教学实施内容。

**（一）相关知识与技能**

1.机械结构与电气调试

2.软件工程技术

3.计算机视觉基础理论与图像数据处理技术

4.Python编程基础

5.模型部署

**（二）技术标准**

1.GB/T 42755-2023：人工智能面向机器学习的数据标注规程；

2.GB/T 5271.31-2023：信息技术词汇第31部分人工智能机器学习；

3.GB/T 41864-2022：信息技术计算机视觉术语；

4.GB/T 41867-2022：信息技术人工智能性能评估指南；

5.GB/T 36342-2018：信息技术学习、教育和培训教育云服务框架；

5.ISO/IEC 23053:2022：人工智能机器学习框架标准（Framework for Artificial Intelligence (AI) Systems Using Machine Learning (AI)）；

# 技术平台

**硬件技术平台**

竞赛硬件环境要求如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **单位** | **数量** |
| 1 | 过程化多模态智能技术考核设备 | 套 | 1 |
| 2 | 工具箱 | 套 | 1 |
| 3 | 工作桌椅 | 套 | 1 |
| 4 | 服务器（共用） | 台 | 2 |

本次竞赛平台为“过程化多模态智能技术考核设备”，竞赛平台集成了视觉单元，电气配盘以及大模型单元等。平台融合了视觉处理、模型部署等技术，通过竞赛，可培养学生对视觉识别定位处理、智能机器人系统装调、自动化控制等综合应用能力。

# 十一、成绩评定

**（一）评分标准制定原则**

参照机器视觉、信息技术、自动化集成相关行业企业规范，依据选手完成竞赛任务的情况，按照竞赛标准进行现场评分。评价方式采用过程评价与结果评价相结合，工艺评价与功能评价相结合，能力评价与职业素养评价相结合，本着“科学严谨、公平公正、可操作性强”的选择制定评分标准。

**（二）评分方法**

采取分步得分、累计总分的计分方式，分别计算各子项得分。按规定比例计入总分。

各竞赛项目和竞赛总分均按照百分制计分。

当出现参赛队总分一样的情况，以技能成绩分数高的为优。

在比赛时段，参赛选手如出现扰乱赛场秩序、干扰裁判和监考正常工作等不文明行为的，由裁判长扣减该专项相应分数，情节严重的取消比赛资格，该专项任务成绩为0分。参赛选手有作弊行为的，取消比赛资格，该专项成绩为0分。

参赛选手不得在比赛结果上标注含有本参赛队信息的记号，如有发现，取消奖项评比资格。

**（三）评分标准**

根据赛题的竞赛内容设置评分标准，主要考察选手的基本知识，职业技能和职业素养等。竞赛评分将采用以客观评分为主，定性与定量结合的方法，客观公正地评出各赛项任务的分数，总分为100分，根据评分标准精确打分，具体评分细则表如下；详细的评分以最终的赛题评分标准为准。

**1.实操部分各任务评分细则表**

任务1.基础环境配置（5%）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考试  项目 | 考试内容 | 评分标准 | 得分 |
| 1 | 基础环境配置 | 1.后端环境检查和配置 | （1）检查客户端nvidia驱动版本；  （2）校准工业相机，触点细节清晰可见。  （3）安装conda，选择对应包 | 5 |

任务2.数据图像处理（25%）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考试  项目 | 考试  内容 | 评分标准 | 得分 |
| 1 | 数据标注 | 图像标注 | （1）标注框/掩码边缘准确，位置偏移不超过标准误差范围；程序判断（漏标多标扣5分，以模型为准；  （2）类别标注准确，无类别混乱或遗漏；  （3）标注文件格式符合 YOLO/任务指定格式；  （4）整体标注完成度满足要求，无明显漏标、误标。 | 10 |
| 2 | 数据集整理 | 数据目录搭建与审查 | （1）数据按要求组织结构清晰； （2）标签文件、图像文件一一对应；  （3）最终输出数据集可直接用于模型训练，无需二次整理。 | 5 |
| 3 | 图像分割 | 分割区域选择与图像分割实操 | （1）分割区域设置合理，符合任务要求； （2）对于图像分割的区域，可以通过YOLO模型实现正确预测。 | 10 |

任务3.大语言模型的部署（20%）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考试项目 | 考试  内容 | 评分标准 | 得分 |
| 1 | 模型推理平台部署与模型下载 | 推理平台部署 | 1. 正确安装模型推理平台；   （2）运行模型推理平台并开放后台端口；  （3）主机与模型推理平台进行通信。 | 5 |
| 模型本地化下载 | （1）完整下载模型权重文件；  （2）模型权重文件导入。 | 5 |
| 2 | 测试推理平台及大模型的可用性 | 使用模型推理平台进行AI问答 | （1）设计一个程序连接模型推理平台端口；  （2）提问AI模型并成功收到流式回复。 | 10 |

任务4.过程化考核实验（40%）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考试项目 | 考试内容 | 评分标准 | 得分 |
| 1 | 考核标准生成 | 根据电路图给出规则文件 | （1）要求电路元器件与触点一一对应；  （2）生成文件可加载运行。 | 15 |
| 2 | 规范接线操作 | 判断学生是否按照接线要求正确接线 | （1）学生能按照要求完成全部接线，连接牢固、无松动； （2）接线顺序正确，无跨接、漏接、错接情况； （3）接线布局清晰，符合实验规范，不影响后续检测； （4）整体接线正确率达到任务要求标准。 | 10 |
| 3 | 推理操作 | 学生利用软件对自己的接线进行判断，并得出分数 | （1）学生能独立操作软件并验证接线数据； （2）软件推理过程中无报错提示，能成功输出接线评分； （3）学生能正确读取系统推理结果并理解评分含义； （4）能对比系统判定与实际接线，确认是否一致。 | 10 |
| 4 | 评分操作 | 学生根据软件对自己的接线打分状况，认识到错误的接线和对应知识点 | （1）学生能根据软件的评分明确信号错误位置； （2）能指出错误接线对应的知识点，如端子定义、功能关系等； （3）能结合评分结果对自己的接线过程进行反思； （4）能够提出改进方法，具备纠错能力。 | 5 |

任务5.职业素养与安全意识（10%）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考试项目 | 考试内容 | 评分标准 | 得分 |
| 1 | 职业素养与安全意识 | 安全意识 | （1）首次上电需请示；  （2）不带电操作（设备合闸后接线改线的）；  （3）其他危险用电情况，根据现场进行操作。 | 5 |
| 操作规范 | （1）操作过程中工具使用合理；  （2）操作过程中设备、工具、耗材不乱放；  （3）按照要求佩戴安全帽。 | 3 |
| 赛场纪律 | （1）听从裁判安排，不提前进行操作；  （2）听从裁判安排，比赛中止时停止操作；  （3）在比赛中不得大声喧哗，不能影响他人比赛。 | 2 |

# 十二、奖项设定

本次比赛设一、二、三等奖，各占参赛总数10%，20%，30%。

# 十三、赛场预案

按照《全国职业院校技能大赛制度汇编》中相关制度执行。

1.竞赛软硬件环境和电脑在比赛前进行压力测试，验证功能正常。竞赛现场准备有1-2套完整的竞赛环境，保证在出现非选手原因的损坏时，经现场裁判认定，裁判长确认后，由赛场技术支持人员予以及时更换。

2.竞赛过程中出现设备掉电、故障等意外时，现场裁判需及时确认情况，安排赛场技术支持人员进行处理，现场裁判登记详细情况，填写补时登记表，报裁判长批准后，可安排延长补足相应选手的比赛时间。

3.比赛过程中，选手如怀疑设备问题，且有明确证据确认损坏由非选手因素造成，可向裁判提交书面说明，经技术人员判断和裁判长裁决认可，可更换设备，并由裁判长裁决是否补时和补时长度，没有明确证据确认损坏由非选手因素造成设备损坏的，不予更换设备和补时。

4.本赛项竞赛过程中各个竞赛工位为独立供电且各个参赛队均采用独立网络进行竞赛，如在竞赛时某赛位参赛队出现意外境况不会影响其他赛位正常比赛，不会由此对成绩产生影响。

5.比赛期间发生大规模意外事故和安全问题，发现者应第一时间报告赛项执委会组，赛项执委会组应采取中止比赛、快速疏散人群等措施避免事态扩大，并第一时间报告赛项执委会组。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由赛项执委会组决定。事后，赛项执委会组应向上级领导部门报告详细情况。

6.比赛期间如发生特殊情况，参赛选手需保持镇静，服从现场工作人员指挥，有序撤离。

7.安保人员发现不安全隐患及时通报。

8.竞赛现场配备医疗服务站，备有必需药品。

# 十四、赛项安全

赛事安全是技能竞赛一切工作顺利开展的先决条件，是赛事筹备和运行工作必须考虑的核心问题。赛项执委会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

1.赛项执委会组须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。承办院校赛前须按照赛项执委会要求排除安全隐患。

2.赛场周围要设立警戒线，要求所有参赛人员必须凭赛项执委会组印发的有效证件进入场地，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的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。

3.承办院校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。

4.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。

（二）应急处理

比赛期间发生意外事故时，发现者应在第一时间报告赛项执委会组，同时采取措施，避免事态扩大。赛项执委会组应立即启动预案予以解决并向赛项组委会报告。出现重大安全问题的赛项可以停赛，是否停赛由赛项组委会组决定。事后，赛项执委会组应向上级领导部门报告详细情况。

（三）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。

# 十五、竞赛须知

（一）参赛队须知

1.参赛队应该参加赛项承办单位组织的开幕式、闭赛式等各项赛事活动。

2.在赛事期间，领队及参赛队其他成员不得私自接触裁判，凡发现有弄虚作假者，取消其参赛资格，成绩无效。

3.所有参赛人员须按照赛项规程要求完成赛项评价工作。

（二）指导教师须知

1.指导教师应该根据专业教学计划和赛项规程合理制定训练方案，认真指导选手训练，培养选手的综合职业能力和良好的职业素养。

2.指导教师应该根据赛项规程要求做好参赛选手安全工作，并积极做好选手的安全教育。

3.指导教师不得违反赛项规定进入赛场，干扰比赛正常进行。

4.各参赛学校应为参赛选手上人身意外保险，参赛期间参赛学生的安全由参赛学校负责。

（三）参赛选手须知

1.参赛选手凭赛项执委会颁发的参赛凭证和有效身份证件参加竞赛及相关活动。

2.参赛选手须严格按规定时间进入比赛场地，对现场条件进行确认并签字，按统一指令开始竞赛，在收到开赛信号前不得启动操作。各参赛队自行决定分工、工作程序和时间安排，在指定工位上完成竞赛项目。

3.参赛选手不允许携带任何竞赛规程禁止使用的电子产品及通讯工具，以及其他与竞赛有关的资料和书籍，不得以任何方式泄露参赛院校、选手姓名等涉及竞赛场上应该保密的信息。

4.参赛选手比赛时间内连续工作，食品、饮水等由赛场统一提供。选手休息、饮食及如厕时间均计算在比赛时间内。

5.竞赛期间，参赛选手不得提前离开赛场。如特殊原因（如身体不适等）无法继续参赛的，需举手请示裁判，经裁判同意后方可离开赛场。选手离开赛场后不得在场外逗留，也不得再返回赛场。

6.竞赛结束时间到后，选手不得再进行任何与竞赛有关的操作。参赛队若提前结束比赛，应向裁判员举手示意，裁判员记录比赛完成时间。

7.参赛选手须按照竞赛要求及规定提交竞赛结果及相关文件，禁止在竞赛成果上做任何与竞赛无关的标记，如单位名称、参赛者姓名等，否则视为作弊。

8.参赛选手须严格遵守操作规程，确保人身及设备安全。竞赛期间，若因选手个人原因出现安全事件或设备故障不能进行竞赛的，由裁判组裁定其竞赛结束，保留竞赛资格，累计其有效竞赛成绩；非选手个人原因出现的设备故障，由裁判组做出裁决，可视具体情况给选手补足排除故障耗费时间。

9.参赛选手须严格遵守赛场规章制度、服从裁判，文明竞赛。有作弊行为的，参赛队该项成绩为0分；如有不服从裁判、扰乱赛场秩序等不文明行为，按照相关规定扣减分数，情节严重的取消比赛资格和成绩。

10.为培养技能型人才的工作风格，在参赛期间，参赛选手应当注意保持工作环境及设备摆放，符合企业生产“5S”（即整理、整顿、清扫、清洁和素养）的原则，如果过于脏乱，裁判员有权酌情扣分。

（四）工作人员须知

1.服从赛项执委会的领导，遵守职业道德、坚持原则、按章办事，以高度负责的精神、严肃认真的态度和严谨细致的作风做好工作，为赛场提供有序的服务。

2.佩戴工作人员证件，仪表整洁，忠于职守，语言举止文明礼貌。

3.熟悉《竞赛规程》，认真执行竞赛规定，严格按照工作程序和有关规定办事，遇突发事件，按照应急预案，组织指挥人员疏散，确保人员安全。

4.坚守岗位，不迟到，不早退，不擅离职守。

5.赛场工作人员要积极维护好赛场秩序，以利于参赛选手正常发挥水平。

6.赛场工作人员在比赛中不回答选手提出的任何有关比赛技术问题，如遇争议问题，需上报执委会。

# 十六、申诉与仲裁

1.各参赛队对不符合大赛和赛项规程规定的事项，可向赛项监督仲裁组提出申诉。申诉主体为参赛队领队。参赛队领队可在比赛结束后（选手赛场比赛内容全部完成）1小时之内向监督仲裁组提出书面申诉。

2.书面申诉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，并由领队亲笔签名。非书面申诉不予受理。

3.赛项监督仲裁组收到申诉报告后，应根据申诉事由进行审查，2小时内通知申诉方，告知申诉处理结果。

4.申诉人不得无故拒不接受处理结果，不允许采取过激行为刁难、攻击工作人员，否则视为放弃申诉。申诉人不满意赛项仲裁工作组的处理结果的，可向大赛上级部门提出复议申请。

5.处理结果由申诉人签收，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。

6.申诉方可随时提出放弃申诉。

7.申诉方不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序。

# 十七、其他

1. 大赛任何工作都不应该破坏赛场周边环境。

2. 提倡绿色环保的理念，所有可循环利用的材料都应分类处理和收集。