

江西省第二届职业技能大赛

“人工智能工程技术”项目
技术工作文件

（省赛精选）

2025 年 3 月

目录

1. 项目简介	1
1.1 项目描述	1
1.2 考核目的	1
1.3 相关文件	2
2. 基本能力与职业标准	2
3. 竞赛内容	5
3.1 考核内容	5
3.2 模块简述	6
3.2.1 模块 A: 自然语言处理技术应用	6
3.2.2 模块 B: 计算机视觉技术应用	6
3.2.3 模块 C: 综合工程技术应用	6
3.2.4 模块 D: 安全规范与职业素养	6
3.3 命题方式	6
3.4 竞赛日程及地点安排	7
4. 评分标准	8
4.1 测量分（客观）	8
4.2 评分流程说明	8
4.3 统分方法	9
4.4 裁判构成和分组	9
4.4.1 裁判组	9
4.4.2 裁判任职条件	9
4.4.3 裁判长职责	9
4.4.4 裁判员职责	10
4.4.5 裁判评判工作及纪律要求	10
5. 竞赛相关设施设备	11
5.1 场地设备	11
5.2 材料	13
5.3 竞赛选手自备的设备和工具	15
5.4 竞赛场地禁止自带使用的设备和材料	15

6. 项目特别规定	15
7. 赛场布局要求	17
8. 健康安全和绿色环保	18
9. 开放赛场	19

本项目技术工作文件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最终公布的赛题为准。

1. 项目简介

1.1 项目描述

人工智能工程技术旨在解决人类重复性劳动以及难以解释的信息分析能力的难题。本次比赛选手需要综合利用计算机视觉、自然语言处理解决现实生产生活中的问题。赛项涵盖了人工智能算法工程的全链路包括但不限于：数据的预处理与分析，模型的选择、搭建与训练以及对模型的评估和工程实现等。选手须具备人工智能的机器学习、深度学习、自然语言处理技术应用、计算机视觉技术应用、综合工程技术应用等方面的职业能力。

本项目为单人赛，仅设置实操技能考核。参赛选手围绕人工智能技术在工厂巡检场景中的综合应用，旨在考察选手在自然语言处理、计算机视觉、综合工程技术及职业素养等方面的实践能力。参赛选手需完成从数据处理、模型训练到实际部署的全流程任务，确保巡检机器人在复杂场景下的可靠性与高效性，实现产线物料识别、道路转向判断等复杂的产线物流配送等工作。利用提供的人工智能工程技术竞赛平台，通过企业级工作实施任务考察出选手的综合职业能力。

该项目所对应的职业工种：

人工智能训练师（4-04-05-05）、生成式人工智能系统应用员（4-04-05-13）。

1.2 考核目的

本竞赛参考人力资源和社会保障部等部委发布的“人工智能工程技术人员”新职业信息要求，结合《人工智能工程技术人员国家职业技能标准》及第二届全国技能大赛的技术工作要求设计，旨在考查选手在人工智能领域的综合职业能力。

1.3 相关文件

参赛选手除阅读本文件外，开展本技能项目竞赛还需配合其他相关文件一同使用，包括《人工智能工程技术人员国家职业技能标准》《江西省第二届职业技能大赛人工智能工程技术项目样题》。

2. 基本能力与职业标准

本项目主要参考人力资源社会保障部等部委发布的“人工智能工程技术人员”新职业信息的要求，结合当前新职业从事的工作领域和技能要求，参照人社部发布的《人工智能工程技术人员国家职业技能标准》同时结合中华人民共和国第二届职业技能大赛的技术工作要求设计本次竞赛内容，参赛选手应当具备以下知识点与技能点，见下表。

表1 选手所需人工智能工程技术相关基础知识与实操技能

相关要求		权重比例 (%)
1	工作组织和管理	4
基础知识	—人工智能技术规范要求和相关术语，以及针对特定岗位的特别要求； —高效工作的原则和实践； —人工智能基础； —确定问题的多个解决方案； —人工智能相关政策、安全和知识产权等； —如何采取积极进取的方式，以便从各种来源识别分析和评估信息；	
工作能力	—相关工作环境中智能化专业能力； —在本地和远程环境中作业能力； —数据标注和分析能力； —根据需求进行模型构建能力； —基于人工智能工程应用构建能力；	

	—人工智能模型的验证能力	
2	自然语言处理技术应用	
基本 知识	<ul style="list-style-type: none"> —人工智能自然语言处理知识掌握； —了解主流的 pytorch、tensorflow、飞桨等深度学习框架知识 —了解 python、math、pytorch、tensorflow、飞桨等常见类库知识； —了解自然语言处理主流算法和理论知识； —常用加载数据集的方法； —常用自然语言处理模型构建方法； —了解预训练模型、微调策略； —常用模型训练、预测、调参、模型评估方法； —常用模型鲁棒性评估方法； 	
工作 能力	<ul style="list-style-type: none"> —掌握加载数据集能力； —掌握数据处理能力； —掌握标签设计能力； —掌握文本数据编码与解码； —掌握损失函数的选择和构造能力； —掌握模型加载、保存能力； —掌握模型结构调整和优化能力； —掌握基于 pytorch、tensorflow、飞桨等的模型训练能力； —掌握模型调参和评估能力； —掌握模型部署能力； 	38
3	计算机视觉技术应用	
基本 知识	<ul style="list-style-type: none"> —人工智能深度学习知识掌握； —了解主流的 pytorch、tensorflow、飞桨等深度学习框架知识； —了解 python、pytorch、tensorflow、飞桨等常见类库知识； 	

	<ul style="list-style-type: none"> —了解深度学习主流算法和理论知识; —了解卷积神经网络结构 原理和使用方法; —常用数据预处理和数据增强方法; —常用视觉模型构建方法; —常用模型训练、预测、调参、评估方法; —常用模型泛化性能评估方法和提升策略; —了解传感单元 控制单元相关设备调用知识 	38
工作能力	<ul style="list-style-type: none"> —掌握数据集加载、数据集划分能力; —掌握数据预处理和数据增强的能力; —掌握损失函数的选择和构造能力; —掌握构造特定功能函数的能力; —掌握基于 pytorch、tensorflow、飞桨等模型训练能力; —掌握模型评估和可视化能力; —掌握 pytorch、tensorflow、飞桨等模型部署能力; —掌握结合相关传感单元、执行单元、完成人工智能应用开发能力; 	
4	综合工程技术应用	
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> —人工智能综合应用知识掌握; —了解主流的 pytorch、tensorflow、飞桨等深度学习框架知识; —了解 python、pytorch、tensorflow、飞桨等常见类库知识; —了解多模态融合主流算法和理论知识; —常用多模态数据预处理方法; —常用多模态融合模型构建方法; —常用模型训练、预测、调参、评估方法; —了解模型在多场景下的泛化性能评估方法和提升策略; 	20
工作能力	<ul style="list-style-type: none"> —掌握多模态数据集加载 多模态数据预处理能力; —掌握通过多进程加速数据处理的能力; 	

	一掌握通过并行加速计算的能力； 一掌握损失函数的选择和构造能力； 一掌握构造特定功能函数的能力； 一掌握模型加载、重构、保存能力； 一掌握基于 pytorch、tensorflow、飞桨等模型训练能力； 一掌握模型调参和评估能力； 一掌握分析模型现存问题的能力； 一掌握 pytorch、tensorflow、飞桨等模型部署能力； 一掌握调用模型实现推理预测能力；	
合计		100

3. 竞赛内容

3.1 考核内容

竞赛考核分为 4 个考核模块，选手需要根据任务要求和现场提供的人工智能工程技术竞赛平台，完成竞赛模块任务。

本项目为单人实操竞赛，竞赛总时长为 180 分钟。竞赛模块设置、分值和评分方法见下表。

表 2 竞赛任务模块、分值、评分方法

模块编号	模块名称	竞赛时间 min	分数		
			评价分	测量分	合计
A	自然语言处理技术应用	180	0	38	38
B	计算机视觉技术应用		0	38	38
C	综合工程技术应用		0	20	20
D	安全规范与职业素养		4	0	4
总计		180	4	96	100

实操竞赛各参赛队集中比赛，在要求的竞赛时间内，按照任务书要求，完成各模块任务及裁判评分。比赛时间连续

进行，内容包含竞赛规则讲解、竞赛实操、任务评判等环节。

3.2 模块简述

3.2.1 模块 A：自然语言处理技术应用

根据任务要求，如文本分类等，选择合适的模型或算法，对文本数据进行数据预处理，包括文本清洗、分词、去除停用词等操作，以将原始文本转化为适合分析的格式。对预处理后的数据进行训练和优化。将训练好的模型应用于实际文本数据，输出结果，确保其准确性和泛化能力。

3.2.2 模块 B：计算机视觉技术应用

根据任务书要求，完成激光雷达、超声波、摄像头等关键传感器模块的集成及数据可视化显示并基于平台提供的图像数据集，进行数据集划分；利用人工智能工具链模型训练软件，对模型参数进行调优，完成模型训练，并通过测试集对训练模型进行验证，输出训练识别精度，完成模型验证。

3.2.3 模块 C：综合工程技术应用

根据任务要求，运用竞赛平台开发与测试工具，完成巡检机器人的功能测试。针对工厂特定巡检作业场景，完成编程调试，将训练好的模型部署到巡检机器人，完成作业场景规划与部署，实现产线物料识别、道路转向判断等复杂的产线物流配送综合工程应用。

3.2.4 模块 D：安全规范与职业素养

文明参赛、安全意识、职业规范、协作能力与节能环保、时间管理和组织、风险应急处理等。

3.3 命题方式

本项目参考人力资源和社会保障部等部委发布的“人工智能工程技术人员”新职业信息的要求，结合当前新职业从事的工作领域和技能要求，参照人社部发布的《人工智能工程技术人员国家职业技能标准》同时结合中华人民共和国第二届职业技能大赛的技术工作要求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，进行统一命题。

竞赛采取公开竞赛样题的方式进行，赛前三周公布样题。本项目设施、设备、竞赛样题全部公开。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不超过 30%。

3.4 竞赛日程及地点安排

人工智能工程技术项目竞赛在江西省电子商务高级技工学校举行，竞赛时间暂定为 2025 年 4 月，具体时间以大赛正式通知为准。竞赛日程安排如下表所示。

表 3 竞赛日程安排表

日期	时间	工作内容	地点
C-1	08:30-12:00	选手报到	赛场
	13:00-14:00	选手熟悉比赛场地	
	14:30-16:30	裁判员开会	
C1	08:00-08:20	当天全部选手抵达赛场候考、收取手机	赛场
	08:20-09:20	赛前裁判评分培训	
	09:20-09:30	第一场选手检录、抽取工位号	
		领取试卷	
	09:30-12:30	第一场比赛	
	12:30-13:00	第一场选手离场、发放午餐	
	13:00-14:00	设备恢复	
		第一场比赛评分、统分	
	14:00-14:10	第二场选手检录、抽取工位号	
		领取试卷	
	14:10-17:10	第二场比赛	
	17:10-17:40	第二场选手离场、发放午餐	
	17:40-18:40	设备恢复	
		第二组选手评分、统分	

	18:40-19:40	检测、评分、成绩汇总及上报	
C+1	全天	设备撤场、参加闭幕式	

4. 评分标准

本项目评分标准为测量分，根据完成结果评分。所有裁判根据评分表内容评分，评分采用 100 分制评分。

4.1 测量分（客观）

测量分打分方式：按模块设置若干个评分组，每组由 2 名及以上裁判构成。每个组所有裁判一起商议，对该选手在该项中的实际得分达成一致后最终只给出一个分值。测量分评分准则样例，如表 4 所示。

样例：loss 曲线判断

表 4 权重分值表

类型	示例	最高分值	正确分值	不正确分值
满分或零分	loss 曲线收敛	1	1	0
从满分中扣除	loss 曲线尾端有发散趋势	0.5	0.5	0
从零分开始加	loss 曲线有收敛趋势	0.25	0.25	0

4.2 评分流程说明

每个赛位的现场裁判依据评分表对参赛选手的操作规范、合理性以及完成质量、现场表现等进行评分。评分结果由参赛选手、裁判员、裁判长签字确认。

（1）每个工位由两名裁判组成的裁判小组进行裁决，采取回避原则，当遇到当值裁判执裁本地区队伍时，主动回避，由裁判长调配。

（2）遇到争议时，由裁判长负责主持裁决。

（3）参赛选手每完成一小任务都可以申请评分（试题上会注明申请评分的提示），也可以在比赛结束后统一评分。每项任务申请评分只有一次机会。针对某项任务请求评分后，不得更改请求评分的任务项。

（4）任务时间结束后，必须向裁判示意并停止工作，

等待裁判评分，未经裁判允许不得进入工位。

(5) 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。当总成绩出现并列时，模块 C 得分高者排名优先；若模块 C 得分依然相同，则模块 B 得分高者排名优先；若模块 B 得分依然相同，则模块 A 得分高者排名优先。

4.3 统分方法

经各工位裁判员、参赛选手签字确认，裁判长或裁判长助理审核的评判结果交由工作人员录入系统。试题中竞赛内容得分总和即为选手的最终竞赛成绩。

4.4 裁判构成和分组

4.4.1 裁判组

裁判长：经组委会遴选后确定并公布；

裁判员：一般由选手选派单位派专业人员组成，各选派单位限派 1 人。

4.4.2 裁判任职条件

具有良好的心理、身体素质，身体健康，自愿承担本次大赛执裁工作，时间上有保证，原则上年龄不超过 60 岁。裁判员应具有团队合作、秉公执裁等基本素养，具有本职业（赛项）技师及以上职业资格或中级及以上专业技术职称。

本项目选拔赛裁判入选基本条件（至少满足其中一条）：

1. 具有装备制造行业从业 5 年以上工作经历，具备技师及以上职业资格或中级及以上专业技术职称。
2. 获得省级技术能手称号。
3. 具有国家、省级职业技能竞赛执裁经历。
4. 具有国家、省级职业技能竞赛出题和组织经验。

4.4.3 裁判长职责

1. 全面负责竞赛技术、裁判及争议处置等工作。
2. 解读竞赛赛题及技术文件，牵头组织开展裁判员培训会议。
3. 以分组形式安排裁判组任务分工，监督裁判员各项工

作。

4. 现场裁定有关裁判争议，协助仲裁组做出仲裁处理。

5. 对扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，经裁判长讨论后酌情扣分，情况严重者取消竞赛资格。

6. 裁判长在裁判员测评中，可进行抽查，若出现失职，第一次进行警告，同时对本代表队选手按规定给予扣分处罚，第二次取消执裁资格。

7. 比赛过程中，A、B、C、D 模块由裁判小组随机进行评测，小组签字后交给裁判长，再由裁判长审核后交由工作人员进行分数汇总，最终成绩由裁判长公布。

4.4.4 裁判员职责

1. 按照裁判长分组分工，具体承担比赛现场赛务工作，公平公正开展具体裁判和测评工作，并对本小组承担执裁工作的评判结果签字确认。

2. 查看选手身份证和随身佩戴的对应工位号。

3. 组织选手在赛前检查环境、设备、工具等，选手签字确认，审核选手自带设备工具是否符合要求，保障选手人身安全和设备正常使用。

4. 协助裁判长解答技术及考核工作问题。

5. 详实记录选手考核过程，及时提出意见建议。

6. 遵照执行考核回避、保密等规则及议定事项。

7. 接受裁判长和监督仲裁组的抽查和监督。

4.4.5 裁判评判工作及纪律要求

1. 裁判员出入赛场要佩戴胸牌，衣着整齐，举止大方，不大声喧哗，听从指挥，按照裁判长统一安排分组开展工作。

2. 裁判员要严格遵守保密规定，正式比赛期间，不允许携带通信设备、智能设备、存储设备，比赛期间，不允许泄露任何比赛信息，不允许单独离开赛场或单独与场外人员交流沟通。

3. 裁判过程中实行回避政策，各代表队推荐的裁判员不

参与本代表队选手和本地区代表队选手的执裁、测量、评分等工作，不得与本代表队选手和本地区代表队选手现场交流、指导。

4. 各项目裁判组在选手报到、检录阶段，要按照本项目比赛细则要求，对选手携带的工具等进行严格检查，避免选手违规携带物品进入赛场对比赛成绩造成影响。

5. 每一阶段（模块）比赛结束，需参赛选手离场的，各项目裁判组要在裁判长带领下，会同技术保障组，对每个工位的设备、设施、比赛工件（成果）、工具、材料等进行全面检查，确认无误后统一安排选手退场。

6. 执裁过程中，出现技术争议、测评争议等问题由裁判长负责解释并裁定。

5. 竞赛相关设施设备

5.1 场地设备

表 5 人工智能工程技术竞赛平台主要设备参数

设备 编号	设备 类型	设备名称	规格描述	单位	备注
1	赛位 主要 设备 设施 类	人工智能 工程技术 部署平台	1. 智能编程设备 （1）可视化终端：≤22 寸。 （2）中央处理器：Inteli5 或同等以上处理器。 （3）内存：≥8G。 （4）硬盘：≥256GB 可用空间。 （5）显卡：独立显卡，显存≥2GB。 （6）系统为 Ubuntu64 位版本，能流畅使用相关工程软件。 2. 人工智能训练与验证平台 （1）平台支持算法调参、模型训练、模型推理、数据可视化等功能。 （2）平台集成 pytorch 深度学习框架；支持 yolov5、yolov8 等多种算法。 （3）算法调参：可选择任意一种算	1 套/ 工位	

			<p>法，并对算法训练的参数进行调整。如预训练模型、训练次数、输入尺寸、批次大小、模型保存间隔等。另还可对硬件参数进行调整，如训练设备、线程数量等。</p> <p>(4) 数据可视化：对训练过程数据可视化，图片验证结果和实时监测验证结果可视化。</p> <p>3. 可视化终端：实时呈现感知和规划运行过程等；</p>	
2	赛位主要设备设施类	机器人巡检模块	<p>1. 机器人巡检模块参数</p> <p>(1) 工业级车载电源，供电电压范围：DC11V~DC24V；</p> <p>(2) 采用隔离电源设计，具有低压保护和过流过压保护；</p> <p>(3) 全天候环境设计，高强度铝合金精铸外壳，抗冲击、防腐蚀；</p> <p>(4) 水平 360° 无限位旋转，仰视角度 (+90° ~ -90°) 无盲点；</p> <p>(5) 可设定自动巡航、水平扫描，摄像机模式和标题显示等；</p> <p>(6) 云台坐标，镜头放大倍数显示功能；</p> <p>(7) 快速捕捉目标，红外夜视距离 >5m；</p> <p>(8) 云台添加除雾装置，解决云台镜头起雾难题，适用于各种场合；</p> <p>(9) 工作温度 -35℃ ~ 55℃；</p> <p>(10) 支持 TCP/IP、TCPROS/UDPROS 应用层数据协议。</p> <p>2. 软件功能：提供控制接口实现模块化编程。</p>	1 套/ 工位
3	赛位主要设备设施类	智能巡检机器人	<p>1. 控制器</p> <p>(1) 集成 CPU 和 MCU，中央处理器性能 ≥ 1.6GHz，最高睿频=3.9GHz，三级缓存 ≥ 6MB，微控制单元数据 RAM 大小 ≥ 192 kB，最大时钟频率 ≥ 168 MHz，ADC 分辨率 ≥ 12 bit；</p> <p>(2) 内存 ≥ 8G；</p> <p>(3) 固态驱动器：容量 ≥ 128GB；</p> <p>(4) 采用 Ubuntu+机器人元操作系统架构，提供机器人硬件抽象、底层设备控制、常用函数的实现、进程间消息传递、包管理等服务以及</p>	1 套/ 工位

			<p>跨计算机运行代码所需的工具和库函数；</p> <p>(5) 通信协议：支持 USB、TCP/IP 等协议；</p> <p>2. 软件功能</p> <p>(1) 集成多传感器融合 SLAM 的解决方案，包含激光雷达、相机、超声波、里程计。</p> <p>(2) 提供底盘运动学模型控制调试接口，包含运动学控制模型中的轮子到底盘中心的距离和轮子的夹角。</p> <p>(3) 具有可视化交互软件，能够通过可视化软件完成建图、导航、语音唤醒、离线命令词识别、语音交互。</p> <p>(4) 提供控制接口实现模块化编程。</p>		
4	赛位 主要 设备 设施 类	电气柜模 拟系统设 备	<p>1. 电气系统参数</p> <p>(1) 操作指示灯：≥ 3PCS，包括储能指示灯，分闸指示灯，合闸指示灯。</p> <p>(2) 就地/远方切换开关。</p> <p>(3) 分闸合闸切换开关。</p> <p>(4) 检修接线柱≥ 11PCS。</p> <p>(5) 电压检测表头。</p> <p>(6) 温度控制器。</p> <p>(7) 液晶显示屏。</p> <p>2. 软件功能</p> <p>(1) 模拟开关柜典型故障，模拟数量≥ 10个；</p> <p>(2) 一键恢复故障功能，将模拟故障复位；</p> <p>(3) 模拟远程操作功能；</p> <p>(4) 模拟就地操作功能；</p> <p>(5) 模拟储能功能；</p> <p>(6) 模拟合闸功能；</p> <p>(7) 模拟分闸功能；</p> <p>(8) 模拟检修状态功能；</p> <p>(9) 故障状态自诊断显示功能。</p>	1 个/ 工位	

5.2 材料

表 6 赛场基础设备设施清单

序号	设备、设施名称	数量	单位	备注
1	裁判桌	1	套/工位	比赛工位 基础设施
2	椅子	2	把/桌	
3	A4 文件夹板	1	个/工位	
4	签字笔	4	支/工位	
5	垃圾桶	1	个/工位	
6	计时表	1	个/工位	
7	灭火器	1	个/工位	
8	清洁工具	1	套/工位	
9	监控摄像头		若干	
10	电子倒计时器	1	个/工位	
11	办公桌	若干	张	裁判员办 公区用品
12	椅子	若干	把	
13	投影机/55 寸以上显示器	1	套	
14	饮水机	1	部	
15	纸杯	若干	个	
16	灭火器	1	个	
17	垃圾桶	1	个	
18	电源接线板	若干	个	
19	档案袋	30	个	
20	文件柜（带锁）	1	个	
21	回形针	2	盒	

22	信封	100	个	
23	计算器	2	个	
24	手提袋	若干	个	
25	移动硬盘（512GB 以上）	1	个	
26	抽签箱	2	个	公共区 用品
27	标号码的乒乓球	30	个	

选手无需自带材料。

5.3 竞赛选手自备的设备和工具

选手无需自带设备和工具。

5.4 竞赛场地禁止自带使用的设备和材料

禁止选手携带工具、材料进入赛场。另外，赛场配发的各类工具、材料，选手一律不得带出赛场。

6. 项目特别规定

（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，防止意外断电及其他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工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，工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）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）工位号抽签工作由加密裁判负责。选手工位抽签后，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，凭参赛工位号，统一进入对应竞赛工位准备竞赛。竞赛场次和竞赛工位号抽签确定后，选手不准随意调换。

（8）工位抽签后，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作出处理决定（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，应报现场评分裁判员批准。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，由现场评分裁判员和选手检查确认提交的内容。选手在收件表上确认，现场评分裁判员签字确认。

（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。经现场评分裁判员和现场工

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，必须戴安全帽（女选手长发不得外露），穿工作服，穿戴防护装备等。

（16）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。

（17）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。

（18）各类赛务人员必须统一佩戴由大赛组委会签发的相关证件，着装整齐。

（19）除现场评分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。

7. 赛场布局要求

竞赛场地光线充足，照明良好；供电供水设施正常且安全有保障；场地整洁；每个赛位占地不小于 16 平方米且标明编号，每个竞赛赛位需提供 220V 交流电（插座带地线，地线需接地），线路能承载功率 3kW、14A 以上。每个赛位提供独立的电源保护装置和安全保护措施。赛位设置根据最终报名参赛队伍数量调整。具体赛场布局图以实际为准。

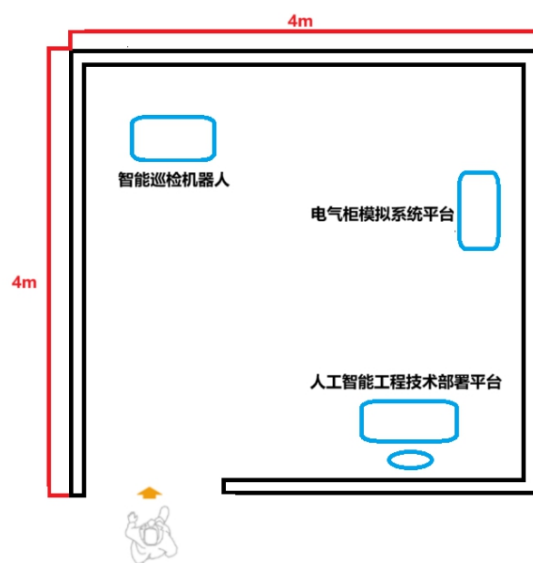


图 1 单个工位布局示意图

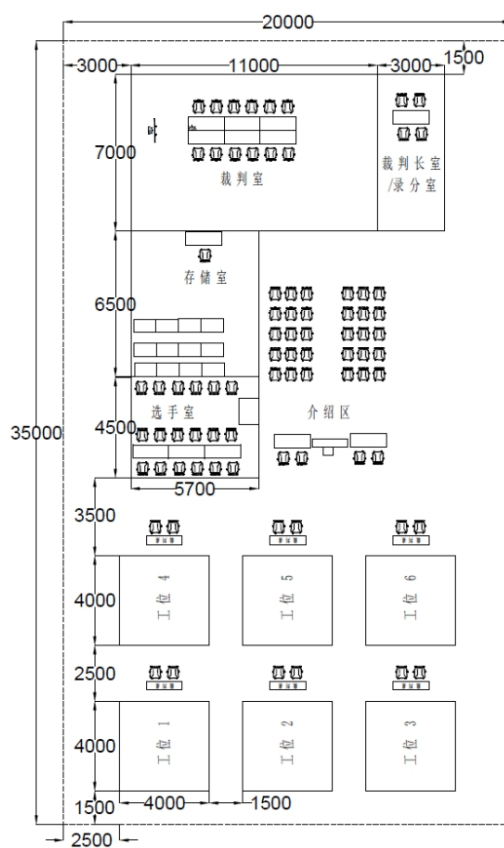


图 2 场地布局示意图

8. 健康安全和绿色环保

赛场严格遵守我国环境保护法；在赛场所所有人员不得吸烟；赛场所有废弃物有效分类，尽可能回收利用。周边摆放

灭火器，若有线路发生明火，可及时进行扑灭。

赛场必须配备医护人员和必需的药品。一切用到的化学物品必须附有安全操作说明。在使用危险化学品之前，务必认真了解这些说明。佩戴必要的安全防护设备，例如手套、护目镜和防毒面具。选手在进行设备操作时必须穿防砸防穿刺劳保鞋，服装要求紧身不松垮；在操作设备时需佩戴安全防护目镜及佩戴防尘口罩；长发选手在操作时需戴帽子。地板和通道上必须保持没有不必要的杂物、导线和垃圾。滴溅在地板上的冷却液、油污和其他液体都必须清理干净。

比赛在不影响比赛日程安排的前提下，采取合理安排比赛场次、将选手分组交替使用比赛设备等措施，减少比赛设备的使用，降低能耗和污染。

9.开放赛场

（1）赛场内除了指定的监考裁判工作人员外，其他人员进入赛场需经过组委会同意或在组委会负责人陪同下，佩戴标志方可以进入赛场；

（2）允许进入赛场的人员只可以在安全区内观摩竞赛；

（3）允许进入赛场的人员应遵守赛场规则，不得与选手交谈，不得妨碍干扰选手竞赛；

（4）经过组委会允许的赞助商和负责宣传的媒体记者，按竞赛规则要求进入赛场相关区域。上述人员不得妨碍干扰选手竞赛，不得有任何影响竞赛公平、公正行为。