

2025 年中国大学生机械工程创新创业大赛

智能制造赛第一阶段决赛

技术文件（本科生组）



智能制造赛执委会

二〇二五年八月

目录

一、比赛内容	1
1.智能装备与产线开发	1
2.装备与产线智能运维	1
二、比赛分组与轮转	1
三、赛题公布方式	2
四、评分规则与排名	2
五、比赛软硬件清单	3



一、比赛内容

本科生组第一阶段共两个比赛方向，如下：

比赛方向	比赛日期	比赛时长
智能装备与产线开发	8月16日-17日	120min
装备与产线智能运维	8月16日	150min

1. 智能装备与产线开发

赛题方向：根据任务要求设计、开发机器人、灵巧手控制程序，结合深度视觉相机、PLC进行集成、调试，实现无人机物料的智能识别、抓取与装配。

考察范围：机器人原理与编程调试、具身智能灵巧手应用开发、机器视觉原理与深度视觉相机应用、Python编程、Mujoco虚拟仿真编程、PLC编程等。

2. 装备与产线智能运维

赛题方向：根据任务要求对设备历史数据进行处理、统计与多维度综合分析，识别设备故障模式及特征，并建立设备故障诊断预测人工智能模型。

考察范围：数据采集、数据处理、统计分析、数据关联性分析、特征分析、阈值优化、机器学习、深度学习、Python编程、时序数据库查询、数据可视化等。

特别要求：比赛期间电脑须全程全屏录制(含屏幕+任务栏)，若录屏文件缺失或不完整，比赛成绩作废。如遇特殊情况，需中断录屏（如电脑死机），应向监考人员举手征得同意，监考人员将记录中断起止时间。

二、比赛分组与轮转

智能装备与产线开发方向所有赛队分为A、B、C、D、E、F、G七组，分组由抽签决定。比赛分为七轮，第一轮为A组比赛；第二轮为B组比赛；第三轮为C组比赛；第四轮为D组比赛；第五轮为E组比赛；第六轮为F组比赛；第七轮为G组比赛。

装备与产线智能运维方向所有赛队分为A、B二组，分组由抽签决定。比赛分为两轮，第一轮为A组比赛；第二轮为B组比赛。

具体比赛安排如下：

日期	比赛方向	轮次	赛队组别
8 月 16 日	智能装运与产线开发	第一轮	A
		第二轮	B
		第三轮	C
		第四轮	D
8 月 16 日上午	装备与产线智能运维	第一轮	A
8 月 16 日下午		第二轮	B
8 月 17 日	智能装运与产线开发	第五轮	E
		第六轮	F
		第七轮	G

三、赛题公布方式

智能装备与产线开发方向于 8 月 8 日在决赛选手群公布赛题。

装备与产线智能运维方向赛题赛前保密，于比赛当天签到后发放赛题。

四、评分规则与排名

智能装备与产线开发方向、装备与产线智能运维方向评分采用客观评分方式，只对比赛结果评分，比赛过程不评分。每个比赛方向设置若干评分组，每组由不少于 2 名评审专家构成，每组所有评审专家一起商议，在对该赛队得分达成一致后，给出一个分值。

各比赛方向独立评分，成绩从高到低排列名次，出现同分情况时赛队名次并列。

五、比赛软硬件清单

智能装备与产线开发方向				
软硬件名称	型号	说明	数量	备注
具身智能灵巧手	灵巧智能 Dexhand021	机器人夹具	1	赛场提供
深度视觉相机	英特尔 RealSense D435 系列	用于无人机定位及电池位姿识别	1	赛场提供
无人机智能生产线	犀浦智能 XPDK-S1, 主要设备包含: PLC: 西门子 1200 HMI: 昆仑通态 TPC7022Ei 协作机器人: 法奥 FR3C	主要使用其机器人、无人机电池装配模块	1	赛场提供
无人机	JJRC H107	视觉识别与抓取任务的目标对象	1	赛场提供
仿真模型	无人机产线及灵巧手数字模型	XML 模型	1	赛场提供
Python 编程 IDE	不限	/	1	选手自备
机器人编程 SDK	法奥 FR3C Python SDK	可从法奥意威官网下载	1	选手自备
Mujoco 库	Python 版 Mujoco 库	虚拟仿真开发库	1	选手自备
机器视觉库	Python 版 OpenCV / YOLO / FoundationPose	/	1	选手自备
机器学习库	PyTorch、TensorFlow	/	1	选手自备
灵巧手编程 SDK	dexrobot_python_sdk	可从灵巧智能官网下载	1	选手自备
自动化编程软件	西门子博途 TIA Portal V20	PLC 编程软件	1	选手自备
	MCGSPro v3.3.6 及以上	HMI 编程软件	1	选手自备
笔记本电脑	带有线网口, 建议配置支持 CUDA 运算的独立显卡	/	3	选手自备

注：强烈建议选手安装使用正版软件，增强版权保护意识。

装备与产线智能运维方向				
软硬件名称	型号	说明	数量	备注
数据采集时序数据库	InfluxDB	用于存储轴承故障模拟台采集的数据	1	赛场提供
集成软件开发工具	Anaconda4.14.0/或同类型软件	开源的 Python 发行版本，包含了很多常见的库	1	选手自备
深度学习框架	Pytorch1.8.1 及以上版本/或同类型软件	深度学习框架	1	选手自备
Pycharm	Community2023/或同类型软件	Python IDE（集成开发环境）	1	选手自备
可视化开发工具	不限	/	1	选手自备
录屏软件	不限	/	1	选手自备
电脑	带无线网卡，建议配置支持 CUDA 运算的独立显卡	/	3	选手自备

注：强烈建议选手安装使用正版软件，增强版权保护意识。

大学生机械工程
创新创业大赛

