中国大学生机械工程创新创意大赛
智能制造赛

机智赛〔2025〕1 号

2025 年中国大学生机械工程创新创意大赛
智能制造赛
(一号通知)

一、赛项简介

根据 2023 年 3 月由中国高等教育学会高校竞赛评估与管理体系研究工作组发布的《全国普通高校大学生竞赛分析报告》竞赛目录，中国机械工程学会主办的中国大学生机械工程创新创意大赛（以下简称“大赛”）已整体纳入。中国大学生机械工程创新创意大赛智能制造赛（以下简称“赛项”）作为大赛赛项之一，于 2018 年创办，旨在推动智能制造先进理念传播及技术应用，为智能制造人才教育确立风向标，加快培养和选拔符合产业需求的创新型复合人才及系统型人才，提升智能制造领域的创新能力，推动中国智能制造的可持续发展。本届赛项由中国机械工程学会主办，同济大学、上海犀浦智能系统有限公司、上海加烽科技有限公司、汉诺威米兰展览（上海）有限公司承办，中国创造学会智能制造与服务分会、浙江灵巧智能科技有限公司、机械工业出版社、北京市科学技术研究院智能装备研究所协办，莱茵技术（上海）有限公司、摩莎科技（上海）有限公司、西门子工厂自动化工程有限公司、西门子工业软件（上海）有限公司、云南加

翎智能科技有限公司支持。

2025 年度赛事主题“智造未来：AI 赋能新工业”。

二、参赛对象

参赛对象为全日制在校大学生，分为专科生组、本科生组和研究生组三个组别。

三、报名方式

学生组队参赛，每支赛队不超过 3 人，参赛选手专业不限，鼓励跨学科组队，但不得跨校组队。

本科生组比赛设有 4 个比赛方向（上半年：智能装备与产线开发方向、装备与产线智能运维方向；下半年：智能装备与产线应用方向、智能生产管控方向），参赛队可在四个方向中任选一个方向参赛，也可在智能装备与产线开发、装备与产线智能运维中选一方向，同时在智能装备与产线应用、智能生产管控中再选一个方向进行比赛。同一选手在一个方向只能参加一支赛队，在不同方向可参加不同赛队。

每支参赛队可有不超过 3 名本校老师为指导老师。指导老师可以同时指导多支参赛队。指导老师负责赛前指导，不参与现场正式竞赛环节。

四、选拔流程

校内选拔：各院校同一组别、同一比赛方向超过 5 支赛队的应由学校相关部门牵头进行校内选拔；选拔结束后，由学校相关部门提交晋级省级/区域选拔赛名单。每所学校、每个方向不超过 5 支参赛队。

每所学校报名省级/区域选拔赛的参赛团队不超过20个。

全国选拔赛：晋级选拔赛的参赛队将在各自所属赛区参加选拔赛，选拔赛优胜的赛队晋级全国总决赛，非承办院校每个组别、每个方向晋级队数原则上不超过2队；分赛区承办校在此基础上可多一个晋级名额（达到晋级标准的前提下）。各参赛队伍不得跨省/区域参赛，以本人所属高校所在地区为准。

全国总决赛：晋级决赛的参赛队将在8月、10月分别举行各方向全国总决赛，决出各方向一等奖、二等奖、三等奖。

五、比赛内容

智能制造是信息技术与制造技术的深度融合，是生产组织方式与商业模式的创新变革，也是生产与制造的核心竞争力。本届赛项竞赛以智能产线为依托，从实际工业应用场景出发，综合考察选手应用数字化、网络化、智能化等新技术解决智能生产的复杂问题的能力，以及学生的创新能力与团队合作意识。2025年赛项比赛内容拟包括如下方面：

（一）本科生组

1. 智能装备与产线开发方向

赛题方向：综合应用具身智能机器人、深度视觉相机、虚拟仿真等技术对产线进行智能化改造，实现物料的多维度识别及产品的智能化装配。

考察范围：工业机器人编程、具身智能灵巧手应用开发、深度视觉相机应用、PLC编程、虚拟仿真等。

2. 装备与产线智能运维方向

赛题方向：针对装备常见的轴承故障，通过数据采集、处理、特征分析、人工智能算法、数据可视化等技术，实现设备监控、故障监测和预测性维护。

考察范围：传感器数据采集、Python 编程、数据处理、数据关联性分析、特征分析、人工智能、机器学习、深度学习等。

3. 智能装备与产线应用方向

赛题方向：综合应用工业网络、数字孪生、PLC 编程、设备集成调试等技术，在生产现场搭建网络，实现设备、管控系统、运维系统等之间的通讯与安全控制，按照给定的工艺流程，在虚拟环境中配置设备数字孪生，对控制程序进行仿真验证，对实物设备进行组态、调试，并实现数字孪生与实物设备的通讯，通过采集设备运行数据进行分析优化。

考察范围： PLC 技术、传感器技术、RFID 技术、伺服驱动技术、HMI 人机界面开发、系统调试技术、数字孪生模型组装与运动定义、物料流的定义、信号设置、机器人路径规划、数字孪生与 PLC 连接及通讯设置、虚拟调试、工业网络组网、冗余网络、防火墙、NAT、Routing、VPN、网络连接测试等。

4. 智能生产管控方向

赛题方向：综合应用系统建模与仿真、智能生产管控、MES 应用及二次开发等技术，根据给定的产品、工艺信息，对工厂进行建模仿真，分析产线的性能，并进行优化；根据产线工艺流程部署实施 MES

系统，通过MES系统进行产线的排产作业、数据采集、运行监控等。

考察范围：MES部署、实施、二次开发及应用、工业APP、接口开发、数据分析与可视化、生产计划与调度、工厂建模与仿真、仿真数据分析等。

（二）专科生组

比赛方向：智能装备与产线集成调试

赛题方向：综合应用工业网络、数字孪生、PLC编程、设备集成调试等技术，在生产现场搭建网络，实现设备、管控系统、运维系统等之间的通讯与安全控制，按照给定的工艺流程，在虚拟环境中配置设备数字孪生，对控制程序进行仿真验证，对实物设备进行组态、调试，并实现数字孪生与实物设备的数据采集和虚实同步。

考察范围：PLC技术、传感器技术、RFID技术、伺服驱动技术、HMI人机界面开发、系统调试技术、数字孪生模型组装与运动定义、物料流的定义、信号设置、机器人路径规划、数字孪生与PLC连接及通讯设置、虚拟调试、工业网络组网、冗余网络、防火墙、NAT、Routing、VPN、网络连接测试等。

（三）研究生组

比赛方向：智能生产系统创新与优化

从企业实际问题出发，探索具有引领性的新一代人工智能相关技术在工业领域中的深度应用，体现创新性。赛题由专家委员会从“高级计划与排产”、“设备预测性维护”、“机器视觉缺陷检测”、“数字化工厂仿真”等方向中统一指定一项作为比赛方向。参赛作品应当

遵循相关设计、开发指南与规范要求。

六、赛程安排

1. 赛项启动（3月）

赛项启动，于大赛及赛项官网 http://cmes-imic.org.cn 发布“一号通知”、“赛区承办单位招募通知”，通知各院校教务处及相关院系组织报名、申请承办赛区。

2. 参赛报名（3月-5月）

赛项报名系统于 2025 年 3 月正式开放，报名统一在赛项官网进行。各院校自行组织参赛队报名及校赛选拔，参赛队指定一人注册账号选择比赛方向进行填报。

参赛队须在 5 月 30 日之前于赛项官网提交正式的盖章报名表扫描件，报名表信息应与赛项报名网站填报信息一致。

3. 选拔赛（7月-9月）

本科生组与专科生组：

选拔赛于 7 月-9 月在全国各省赛、分赛区进行。参赛队伍根据省级/区域选拔赛通知参赛。比赛结束后选拔赛获奖名单与决赛入围名单将在大赛及赛项官网公示。

研究生组：

8 月网上公布赛题要求，参赛队在规定时间内将作品上传至赛项官网，由专家进行统一评审，评审结果及入围决赛答辩的参赛队将在大赛及赛项官网公示。

4. 决赛（8月、10月）

本科生组智能装备与产线开发方向、装备与产线智能运维方向决赛将于 8 月举行。研究生组、本科生组智能装备与产线应用方向、智

能生产管控方向、专科生组决赛将于10月在上海新国际博览中心举行，参赛队伍根据通知参加决赛。比赛结束后，闭幕式现场宣布获奖名单，并进行现场颁奖。获奖名单公布于大赛及赛项官网和媒体。

七、评审办法

本届赛事实行两级赛制，即省级/区域选拔赛和全国总决赛。鼓励有条件的省（市）、自治区设置赛项区域赛执行委员会，组织省（市）或跨省（市）的区域选拔赛。决赛晋级队伍数量由赛项执委会根据选拔赛规模、选拔赛综合成绩确定。

本科生组、专科生组比赛采用客观评分方式，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。

客观评分准则样例表				
类型	示例	最高分值	正确分值	不正确分值
满分或零分	按下皮带正转按钮，皮带正转	0.5	0.5	0
从满分中扣除	HMI界面中包含启动、停止、恢复按钮，少一个扣0.5分	1.5	1.5	0-1.0
从零分开始加	Ping 10.0.1.1，10.0.2.1，10.0.1.255，Ping通一个得0.5分	1.5	1.5	0-1.0

研究生组选拔赛评分综合考虑答案的内容相似度、词汇相似度、句子结构、上下文相似度。决赛最终得分=选拔赛分数*40%+决赛分数*40%+现场答辩*20%。

研究生组决赛现场答辩评分细则	
评审要点	评审内容
1.方案完整性 （5 分）	完整介绍方案与结果，包含数据处理、模型设计、模型优化与结果分析等部分 5 分：能够在规定的时候内，完整介绍方案与结果 4 分：不能在规定的时候内，但 ppt 包含完整方案与结果 3 分：方案介绍不完整，但 ppt 解说尚可 2 分：方案介绍不完整，但 ppt 解说一般 1 分：不能在规定的时候内介绍方案，ppt 简略，解说思路较混乱 0 分：ppt 简略，汇报过程极不流畅
2.问题回答 （5 分）	5 分：绝大部分正确，回答逻辑性强，重点突出，紧扣问题 4 分：绝大部分正确，逻辑性较好，但详略安排一般 3 分：基本正确，逻辑性一般 2 分：能回答问题，有一定条理，但和问题关系不大 1 分：不能正确回答问题，且无条理 0 分：完全不能回答问题
3.选拔赛方案解说 （5 分）	5 分：能完整说明思路，逻辑性好 4 分：能较完整说明思路，逻辑性较好 3 分：能基本说明思路 1-2 分：说明不流畅，逻辑合理性差 0 分：未解说选拔赛方案
4.决赛方案解说 （5 分）	5 分：能完整说明思路，逻辑性好 4 分：能较完整说明思路，逻辑性较好 3 分：能基本说明思路 1-2 分：说明不流畅，逻辑合理性差 0 分：未能解说决赛方案

具体评审将在赛项执委会的指导下进行，评审专家由院校和企业的相关专家组成，评审标准按照赛项执委会制定的相关评审办法执行。

八、奖项设置

本届赛项设选拔赛一等奖、二等奖、三等奖，决赛一等奖、二等奖、三等奖，各方向独立评奖。决赛同时颁发企业奖项、能力认证证

书。

九、联系方式

赛项联系人：李老师 17701617024（微信同号）

赛项邮箱：info@cmes-imic.org.cn

报名网址：http://cmes-imic.org.cn

十、其他

1.赛事未尽事宜或规程更新将另行通告，以大赛及赛项官网的公告为准。

2.报名及参赛期间如有其他问题需咨询，可通过邮件将问题发送至 info@cmes-imic.org.cn 邮箱，邮件命名“学校名+队伍名+问题简述”，正文中阐明困惑问题并留联系方式。赛项执委会将每周统一邮件回复予以解答，并将常见问题答疑汇总于赛项官网。

3.赛事进行过程中一旦发现参赛队存在信息作假或违规行为，赛项执委会有权随时取消/追回该参赛队的参赛资格及获奖资格，相关责任全部由参赛队承担。

4.比赛不收取报名费用，参赛期间参赛队的交通、食宿费自理。

5.中国大学生机械工程创新创意大赛智能制造赛执委会对本赛项拥有最终解释权。

智能制造赛官网　　智能制造赛公众号

中国大学生机械工程创新创意大赛智能制造赛执委会

2025年3月31日

附件：

中国大学生机械工程创新创意大赛智能制造赛组织机构

赛项执行委员会名单：

主任委员	陈云（同济大学）
副主任委员	周光辉（西安交通大学）、陈伟康（德国莱茵 TÜV）
委员 （按姓氏笔画排序）	马锋（摩莎科技） 冯春生（机械工业出版社） 刘峰（西门子工业软件） 杨敏（犀浦智能） 范骏（西门子自动化） （各分赛区承办单位委员待后期公布）

赛项专家委员会名单：

主任委员	顾佩华（天津大学、加拿大工程院院士）
副主任委员	陈明（同济大学）、陈雪峰（西安交通大学）
委员 （按姓氏笔画排序）	王书亭（华中科技大学） 朱洪涛（山东大学） 刘振宇（浙江大学） 汤奇荣（同济大学） 孙涛（天津大学）

	杨劲松（常州工业职业技术学院） 杨睿（大连理工大学） 肖纯凌（沈阳职业技术学院） 吴文征（吉林大学） 张屹（湖南大学） 张显程（华东理工大学） 胡耀光（北京理工大学） 郭宇（南京航空航天大学） 黄麟（无锡职业技术学院） 鲁金忠（江苏大学）

赛项监督委员会名单：

主任委员	于颖（同济大学）
副主任委员	孙长军（德国莱茵 TÜV）
委员	袁海嵘（西门子）、樊亦胜（公安部三所）

赛项工作办公室（赛项秘书处）名单：

主任（秘书长）	奚鹰（同济大学）
副主任（副秘书长）	楼寅（犀浦智能）
成员（秘书）	何俊杰（同济大学）、陈强（犀浦智能）、聂平（犀浦智能）