

# 中国大学生机械工程创新创意大赛 智能制造赛

机智赛（2024）1号

---

## 2024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、大赛简介

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。经大赛组委会研究决定举办2024年中国大学生机械工程创新创意大赛：智能制造赛。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。

主办单位： 中国机械工程学会

承办单位： 同济大学

上海犀浦智能系统有限公司

摩莎科技（上海）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

协办单位： 中国创造学会智能制造与服务分会

机械工业出版社

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

北京市科学技术研究院智能装备研究所

支持单位： 莱茵技术（上海）有限公司

云南加翎智能科技有限公司

## 二、参赛对象

参赛对象为全日制在校大学生，分为高职组、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。

本科组比赛设有5个比赛方向（上半年：工业互联网、工业人工智能方向；下半年：生产系统集成与调试、智能生产管控、创意方

向)，赛队可选择任一方向参赛，也可在上半年与下半年各选一个方向参赛。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。

报名网址：<http://cmes-imic.org.cn>

#### 四、选拔流程

校内选拔：各院校在赛项官网注册报名队伍数不限，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初赛名单，每个学校、每个方向不超过 5 支参赛队。

初赛：晋级初赛的参赛队将在各自所属赛区参加初赛，初赛优胜的赛队晋级全国总决赛，每个学校、每个组别、每个方向晋级队数原则上不超过 2 队。

全国总决赛：晋级决赛的参赛队将在 8 月、11 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。2024年赛项比赛内容拟包括如下方面：

### （一）本科组

#### 1. 工业互联网方向

A. **工业网络组网与网络安全：**通过对设备进行设置和组网，通过数据加密、防火墙设置、权限控制等技术，保护生产网络、办公网络、计算机系统的安全，免遭意外或未经授权的修改、破坏或泄露，并满足紧急数据处理需求。

B. **边缘计算：**配置设备并建立连接，通过在本地实现实时数据的采集和处理，以提高系统的响应速度，同时满足即时性需求。

C. **云端 App 开发：**设计和实现应用程序的开发，通过云平台提供的服务和资源，确保用户可以灵活、高效地访问和使用应用。

#### 2. 工业人工智能方向

A. **机器视觉的识别：**针对工业领域中的测量、检测、识别以及定位等应用场景，使用传统图像算法进行具体实现，以此来提高生产效率，实现生产高质量的自动化

B. **基于人工智能的机器视觉质量检测：**根据要求使用机器学习或深度学习技术进行质量检测，以识别产品表面缺陷、异物或其他质量问题，提高产品质量。

C. **设备的预测性维护：**根据要求使用机器学习或深度学习分析设备数据，预测设备和机器的故障，从而进行预测性维护，降低停机时间和维护成本。

### 3. 智能生产管控方向

A. **生产管控集成：**应用 MES、WMS 等软件管理生产计划、生产资源、生产运行等，运用 IT/OT 融合技术，实现生产管理软件与生产设备的集成。

B. **生产计划与排程管理：**根据生产需求制定计划并进行排产管理，确保生产过程的高效、有序进行。

C. **工厂规划、仿真与优化：**根据要求规划、设计工厂生产线，对工厂进行 2D/3D 建模，通过系统仿真，对设计方案进行验证，查找系统瓶颈，并优化设计方案。

### 4. 生产系统集成与调试方向

A. **产线单元系统集成：**综合应用自动化控制、机器人、机器视觉、软件开发、数据库等技术，通过编程、调试、系统集成，实现智能车间/工厂的生产运行、监控及管理。

B. **产线数字孪生：**用数字化方法设计智能工厂及智能产线，通过建立产线的 3D 数字双胞胎，进行产线的虚拟调试、仿真与验证，并实现虚实联动。

C. **工业网络组网与网络安全：**通过工业路由器、交换机、虚拟网络、链路冗余等设备与技术，设计并建立满足智能制造要求的工业网络，并通过数据加密、防火墙设置、权限控制等技术，保护生产

网络、办公网络、计算机系统的安全，免遭意外或未经授权的修改、破坏或泄露，并满足紧急数据处理需求。

## 5. 创意方向

根据需求，提供基于智能制造的创意设计方向，配合数字化模型/实物模型/软件应用，涉及但不限于以下领域：智能制造生产流程的优化与创新；智能制造与可持续发展的结合；利用人工智能、大数据等技术推动智能制造创新；智能制造在特定行业中的应用。

### （二）高职组

#### 1. 生产系统集成与调试方向

A. **产线单元系统集成：**综合应用自动化控制、机器人、机器视觉、软件开发、数据库等技术，通过编程、调试、系统集成，实现智能车间/工厂的生产运行、监控及管理。

B. **产线数字孪生：**通过三维仿真平台导入真实设备的三维模型，根据任务要求配置系统参数，建立数字孪生，实现虚拟环境下设备的仿真和控制。

C. **工业网络组网与网络安全：**通过工业路由器、交换机、虚拟网络、链路冗余等设备与技术建立满足智能制造要求的工业网络，并通过数据加密、防火墙设置、权限控制等技术，保护生产网络、办公网络、计算机系统的安全，免遭意外或未经授权的修改、破坏或泄露，并满足数据安全需求。

### （三）研究生组

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2024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31日之前于赛项官网提交正式的盖章报名表扫描件，报名表信息应与网站填报信息一致，逾期未提交的队伍，将自动取消参赛资格。盖章报名表提交后，参赛队信息（包括参赛选手及指导老师信息）则不可更改。

### 3. 初赛（6月-9月）

本科与高职组：

初赛于6月-9月在全国各省赛、分赛区进行，其中工业互联网、工业人工智能方向初赛于6月-7月份举行；生产系统集成与调试、智能生产管控、创意方向初赛于9月份举行。

参赛队伍根据通知参加各地区初赛。比赛结束后初赛获奖名单与

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、11月）**

本科组工业互联网、工业人工智能方向决赛将于8月在上海临港举行。研究生组、本科组生产系统集成与调试、智能生产管控、创意方向、高职组决赛将于11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。决赛现场公布比赛试题，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**

本赛项分为初赛和决赛两个阶段。决赛晋级队伍数量由赛项执委会根据初赛规模、初赛综合成绩确定。

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**

本届赛项设初赛一等奖、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

联系人：李老师 17701617024

邮 箱：info@cmes-amic.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-amic.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业大赛智能制造赛执委会对本比赛拥有最终解释权。



智能制造赛官网二维码



智能制造赛公众号二维码

中国大学生机械工程创新创业大赛智能制造赛执委会



2024年3月8日

附件：

## 中国大学生机械工程创新创业大赛智能制造赛 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（TÜV 莱茵）
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）

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

**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）
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）