

# 2024年中国大学生机械工程创新创意大赛 智能制造赛山东省赛区执委会文件

鲁智能制造赛发【2024】1号

## 关于举办2024年中国大学生机械工程创新创意大赛 智能制造赛山东省赛区选拔赛的通知

各高等学校：

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”），是面向全国高校机械类、材料类、工业工程类等相关专业大学生开展的一项公益性竞赛活动；2019至2021年，大赛连续列入由中国高等教育学会高校竞赛评估与管理体系统研究专家工作组发布的《全国普通高校大学生竞赛分析报告》竞赛目录，从2022年开始大赛整体列入竞赛目录。智能制造赛是大赛专业赛项之一，由同济大学、上海犀浦智能系统有限公司、上海加烽科技有限公司联合承办。为贯彻落实智能制造先进理念传播及技术应用，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，为智能制造人才教育确立风向标，推动中国智能制造的可持续发展；为更好的促进智能制造高等教育人才培养水平，探索“以赛促建、以赛促教、以赛促学、赛学结合”的人才培养新模式，切实提高高等教育教学质量，智能制造赛执委会决定举办2024年中国大学生机械工程创新创意大赛智能制造赛山东省赛区选拔赛（以下简称“山东省选拔赛”）。现将有关事项通知如下：

## 一、 竞赛组织

山东省选拔赛由中国大学生机械工程创新创业大赛智能制造赛执委会主办，青岛大学承办，上海犀浦智能系统有限公司技术支持。

山东省选拔赛执行委员会秘书处设在青岛大学，负责执行委员会交办竞赛协调、宣传等各项具体工作。

## 二、 竞赛时间及地点安排

### 1. 报名时间

截止时间：2024 年 6 月 15 日

报名网址：<http://cmes-imic.org.cn>

### 2. 比赛安排

工业互联网、工业人工智能、生产系统集成与调试、智能生产管控方向采用线上形式在智能制造赛实训演练平台比赛；

创意方向参赛队需准备方案成果，并在规定时间内进行汇报。

### 3. 比赛时间

比赛时间：2024 年 7 月 13 日至 14 日

4. 山东省选拔赛不收取参赛费，参赛团队自行承担因参赛产生的其他费用。

## 三、 参赛对象

参赛对象为全日制在校本科学生，参赛队伍以团队为单位报名参赛，每所院校、每个方向限 5 支队伍，同一学校总参赛队伍不超过 25 支。每支赛队由不超过 3 名学生组成，指定队长 1 名。各院校可视情况，在赛前自行组织校内选拔等形式，组建优秀队伍参赛；**参赛队伍成员专业不限，鼓励校内跨学科、年级、专业组队，但不得跨校组队。**

山东省选拔赛设有 5 个比赛方向（工业互联网、工业人工智能、

生产系统集成与调试、智能生产管控、创意)，参赛队可在五个方向中任选一个方向参赛，也可在工业互联网、工业人工智能中选一方向，同时在生产系统集成与调试、智能生产管控、创意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。

各院校同一比赛方向超过 5 支参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山东省选拔赛名单。

#### **四、 竞赛主题**

山东省选拔赛以“数智化，助力新型工业化”为主题，依托工业 4.0 学习工厂而展开，涉人工智能、机械类、电子信息类、自动化类和工业工程类等智能制造相关学科，突出了产业对智能制造系统型人才的能力技术要求。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。

#### **五、 参赛内容**

山东省选拔赛设有工业互联网、工业人工智能、智能生产管控、生产系统集成与调试、创意 5 个比赛方向。

##### **1. 工业互联网方向**（本方向按参赛队为单位，进行理论考核）

**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**（本方向按参赛队为单位，进行理论考核）

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**（本方向按参赛队为单位，进行理论考核）

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**（本方向按参赛队为单位，进行理论考核）

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**（本方向按参赛队为单位，进行方案成果评审）

根据需求，提供基于智能制造的创意设计解决方案，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。

## **六、奖项设置**

山东省选拔赛设置一等奖、二等奖、三等奖，各方向独立评奖。

依据《中国大学生机械工程创新创业大赛章程》及智能制造赛竞赛规则，按山东省选拔赛各方向参赛队伍数量及总成绩排名，各方向择优晋级。

## 七、 联系方式

山东省选拔赛执行委员会联系人：

赛事咨询：张海明 老师 电话：18800101783

山东省选拔赛邮箱：920037893@qq.com

山东省选拔赛指导教师 QQ 群：674367277

山东省选拔赛参赛学生 QQ 群：674226377

## 八、 其他事项

其它未尽事宜由山东省选拔赛执行委员会另行通知。



2024 年 5 月 16 日