

# 2026 年中国大学生机械工程创新创业大赛 实施方案

## 赛项一：机械产品数字化设计赛

### 一、赛事简介

中国大学生机械工程创新创业大赛机械产品数字化设计赛创立于 2010 年，迄今已成功举办 14 届，机械产品数字化设计赛赛项由华中科技大学、武昌首义学院联合承办。2026 年决赛将于武汉轻工大学举行，赛事主题为“数字赋能推进机械智造，具身智能引领产业未来”。

### 二、参赛对象

1. 参赛团队以普通高等教育本科、专科院校机械相关专业的在校本科生和高职高专生为主组队参赛。参赛报名以团队为单元，登录赛事网址为 <http://meicc-pic.com/>。

2. 本届赛事分为本科生组和高职高专组。鼓励团队合作，每件作品参赛团队可由多名学生（不超过 3 名）组成，并指定 1 名学生为团队队长。本届赛事每个学生只能参加一个参赛类别，严禁参赛队伍成员重复或交叉。每件作品参赛团队指导教师不能超过 2 名。

3. 本届赛事实行限额参赛，每所学校（含不同二级学院，不含分校）参加同一个比赛类别的队伍数量区域（省赛）不能超过 10 个，国赛不能超过 6 个。

### 三、赛程安排

| 赛程         | 时间                    | 具体事项                                                                                            |
|------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 区域赛<br>报名  | 2026 年 7 月 1<br>日截止   | 参赛选手根据通知要求登录赛项官网 ( <a href="http://meicc-pic.com/">http://meicc-pic.com/</a> ) 提交报名材料           |
| 确定报名<br>名单 | 2026 年 7 月 2<br>日-5 日 | 参赛选手登录赛项官网 ( <a href="http://meicc-pic.com/">http://meicc-pic.com/</a> ) 确定区域赛名单,如有问题请及时联系赛区负责人 |
| 参加<br>区域赛  | 2026 年 7 月<br>31 日截止  | 参赛选手根据区域赛通知,参加所在区域的选拔赛                                                                          |
| 确定决赛<br>名单 | 2026 年 8 月<br>1-5 日   | 公布晋级全国总决赛名单                                                                                     |
| 决赛报名       | 2026 年 8 月<br>1-10 日  | 晋级决赛的选手根据决赛通知要求,提交决赛报名材料                                                                        |
| 参加决赛       | 2026 年 8 月<br>22-23 日 | 全国总决赛                                                                                           |

#### 四、赛区划分

| 赛区              | 涵盖省/自治区/直辖市/港澳台地区 | 承办单位   | 联系人                |
|-----------------|-------------------|--------|--------------------|
| 东北赛区<br>(仅限本科组) | 黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古     | 长春理工大学 | 张老师<br>13578702949 |
| 华北赛区<br>(仅限本科组) | 北京、天津、河北、山西       | 太原理工大学 | 郝老师<br>13994211140 |
| 西北赛区            | 陕西、青海、新疆、         | 西安交通   | 郭老师                |

|                           |                              |                    |                    |
|---------------------------|------------------------------|--------------------|--------------------|
| (仅限本科组)                   | 甘肃、宁夏                        | 大学                 | 13772463029        |
| 华东赛区<br>(仅限本科组)           | 上海、江苏、浙江、<br>福建、山东、安徽        | 同济大学               | 王老师<br>18817553348 |
| 中南赛区<br>(仅限本科组)           | 湖北、湖南、广东、<br>海南、香港、澳门、<br>台湾 | 武汉理工<br>大学         | 黄老师<br>15527455119 |
| 西南赛区<br>(仅限本科组)           | 四川、重庆、贵州、<br>广西、云南、西藏        | 西南交通<br>大学         | 潘老师<br>18200289598 |
| 江西赛区<br>(包括本科组、<br>高职高专组) | 江西                           | 南昌大学               | 李老师<br>13576135045 |
| 河南赛区<br>(包括本科组、<br>高职高专组) | 河南                           | 河南理工<br>大学         | 周老师<br>18239189217 |
| 广东赛区<br>(仅限高职高专<br>组)     | 广东                           | 广东轻工<br>职业技术<br>大学 | 赵老师<br>13924233576 |
| 高职高专赛区                    | 全国(江西、河南、<br>广东除外)           | 天津职业<br>技术师范<br>大学 | 宋老师<br>13622051234 |

## 五、竞赛说明

### (一) 竞赛题目及作品要求

竞赛分为数字设计类和数字孪生类两种参赛类别，参赛队伍自主选定参赛类别。

#### (A) 数字设计类

## 1. 选题背景

随着科技的发展和生产与生活的需求，机器人应用场景不断拓展，人形机器人的结构创新设计正成为提升机器人应用场景性能的核心突破口。

人形机器人的机械结构设计是一个在性能、重量、成本和可靠性之间不断权衡的迭代过程。它已经从简单的“能走”进化到“能跑”、“能跳”、“能操作”、“能协调动作”的阶段。未来的突破将依赖于新执行器技术、先进控制算法、新材料的协同发展，对于设计者而言，深刻理解机构学、动力学、材料学和控制理论是成功的关键。本次大赛聚焦人形机器人机械结构创新，以仿生学原理为指导，结合数字化设计方法，着力解决人形机器人腿部与足部、臂部与手部结构与关节、传动和执行机构创新设计。

## 2. 主题与内容

设计方向聚焦以下场景：

1) 家庭服务场景：适用于千家万户、服务于未来居家生活的人形机器人创意设计，其用途为家庭提供生活协助、家务劳动、陪伴及日常照料、娱乐、情感交流、陪伴、个人卫生、家庭管家、安全与防护等全方位的家政服务。如清洁打扫、烹饪、物品整理、服药提醒，辅助老人起身、搀扶、行走、取物，照料儿童、互动游戏、故事讲解等。

2) 社会服务场景：提升个人、群体和社区的福祉，促进社会公平与和谐，为人们提供多方面社会服务。如替代人类从事社区养老服务员、安保、科技展馆讲解员、导览服务、商场街区进行无人零售，或者在各类会议活动中担任机器人主持等。

参赛团队需通过深入调研，明确具体应用场景的功能需求，

开展人形机器人机械结构的数字化设计与创新。

### 3. 设计注意事项

1) 选择应用场景、确定功能、自确定人形机器人设计参数(要说明设计参数确定的依据)。

2) 根据已选择的场景和功能,进行人形机器人总体方案设计(含四肢和头部外形及关节,电机和控制方案选择,不建议采用舵机);可四肢和头部都协调运动,也可腿部与足部固定,臂部与手部运动(手部手指形态和运动,可根据所需完成的功能,选择手指的数量和自由度),或臂部与手部固定,腿部与足部运动。

3) 进行人形机器人总体方案设计,重点进行能满足已选择场景和功能要求的腿部与足部、臂部与手部结构与关节、传动和执行机构的数字化设计。

参赛者需运用数字建模、仿真优化等技术手段,在腿部与足部、臂部与手部关节结构、传动和执行机构、灵巧手等方向开展创新设计,推动人形机器人在形态、结构优化与功能方面的提升。本次竞赛的人形机器人限定为人们居家生活(家庭)、社会服务场景下使用,且符合上述用途范围的人形机器人,所有参赛的作品必须与本届大赛的主题和内容相符,与主题及限定范围不符的作品不予评奖。鼓励在设计说明书增加未来展望,针对选择的场景,讨论人形机器人和具身智能的发展趋势。

作品必须是参赛队伍的原创,不侵犯任何第三方的知识产权或其他权利,且该作品未在其他赛事获奖。赛项执委会将对参赛作品进行抽查,一经发现学术不端情况立即取消该队参赛资格,三年内不再接受该队成员及指导教师以任何形式参与赛项。为确保公平公正,赛项要求参赛选手信息和作品内容真实,参赛作品以统一格式撰写,隐藏身份信息。赛后完整保留参赛作品及选手

身份信息等过程文件、原始档案以备抽查。

#### 4. 设计要求

本科组设计方案应满足以下要求：

| 内容   | 要求                                                                                                                  |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 专用属性 | 选择某一种实际场景存在的需求，设计针对能完成某种特定任务和功能的人形机器人                                                                               |
| 功能实现 | 能“准确、协调、可靠、无损害”完成预定工作任务，适应要求的工作环境、且不对工作对象造成损害；功能齐全、动作准确、实用、可靠，机构巧妙、具有较高的工作效率                                        |
| 机器类型 | 含四肢和头部外形的人形机器人，在工作场景范围内，根据实际场景存在的需求，可四肢和头部都整体协调运动，也可腿部与足部固定，臂部与手部运动，或臂部与手部固定，腿部与足部运动；选择（行走、抓取、搀扶、跳跃、爬楼梯、爬坡、形态表情）等功能 |
| 创新要素 | 与同类原理产品比较，在仿生效果、灵巧性、运动原理、机构设计；材料选取、结构设计方面有创新                                                                        |

高职高专组设计方案应满足以下要求：

| 内容   | 要求                                                       |
|------|----------------------------------------------------------|
| 产品调研 | 调研：针对设计主题与设计要求调研，了解能满足某种场景需求的现有产品，并从若干符合要求的产品中选择其一进行分析研究 |
| 机构分析 | 机构分析：对选定的产品分析，其功能要求是采用怎样的机构实现的，绘制机构简图，并完成机构分析计           |

|      |                                                                                   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|      | 算（注明机构的关键参数）                                                                      |
| 数字内容 | 零部件设计：在机构分析计算的基础上，通过“自上而下”的方式完成专用零部件设计，并通过资源中心等软件工具装入标准零件，建立产品数字化模型               |
| 结构优化 | 设计与优化：使用衍生式、智能优化等设计技术，对产品关键部件进行设计优化。优化目标包括：减轻零部件重量；减少零部件数量                        |
| 设计表达 | 输出产品图：含装配图、工作原理动画及部件装拆动画；输出产品效果图，为编写设计说明文档做准备                                     |
| 说明文档 | 编写设计说明文档：包括场景需求、仿生原理分析、功能实现流程、主要参数确定、机构分析计算、结构设计优化等内容，着重说明场景需求、仿生原理分析及设计（优化）过程和结果 |

## （B）数字孪生类

### 1. 选题背景

随着人形机器人应用场景的不断拓展，仿生机械结构设计正成为提升机器人性能的核心突破口。而仿生人形机器人关节机构中，以并联机构关节最具有发展潜力。本次大赛聚焦人形机器人关节机构设计制造技术创新，以仿生学原理为指导，结合数字化工艺设计及数字孪生制造方法，着力解决关节结构中核心零部件制造系统的高效性和低成本等关键技术难题。同时考虑到具身机器人在智能制造中的应用越来越广泛，为此以轮式具身机器人为对象，以典型智能制造系统场景为需求，通过在给定移动 AGV 和

六轴机械臂的平台上，设计类人身躯和末端执行器，解决现有复合机器人活动范围小、抓取定位精度差、夹持力控制困难等关键技术。

参赛者需运用数字建模、加工仿真、数字孪生系统优化等技术手段，以 AGV 小车和六轴协作机械臂为平台基础（图 1），**设计身躯和末端执行器部分**、与 AGV 小车和六轴协作机械臂装配后，形成轮式具身机器人（单臂）（见图 2），导入智能制造数字孪生软件，并在所规定的生产线场景（图 3）中进行功能调试，完成机器人关节并联机构的核心部件球铰的主要零件（见图 4）的生产任务。生产任务要求：在比赛规定时间内生产零件 1 多耳球铰盖 6 件、零件 2 球体 30 件、零件 3 球杆 12 件。最后通过手爪数字孪生系统验证抓取的位置精度和夹持力精度（通过位置、应力、应变传感器获得数据、建立数学模型进行分析）。实现智能制造的高效、优质和低耗生产的目标（有关技术参数见附图表）。



图 1 AGV 小车和六轴机械臂平台

图 2 轮式具身机器人

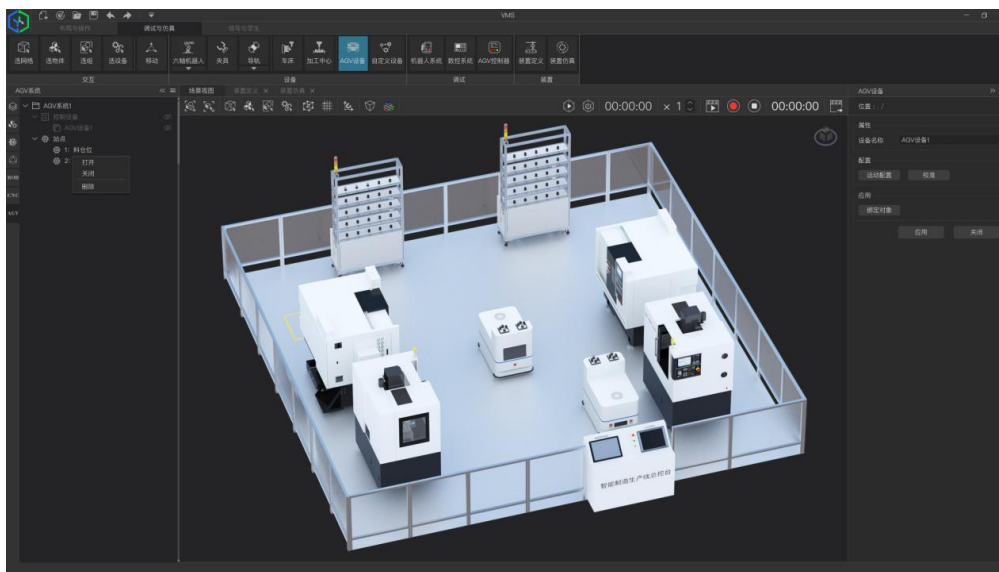
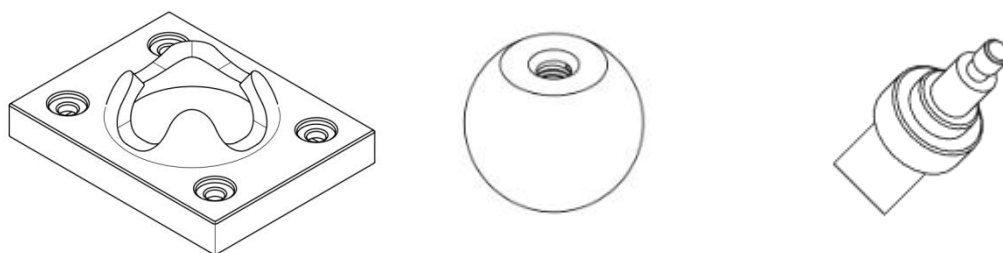


图 3 智能制造数字孪生生产线场景



a) 零件 1-多耳球铰盖 b) 零件 2-球体 c) 零件 3-球杆

图 4 核心零件三维图

## 2. 内容说明

参赛团队在深入调研的基础上进行需求分析，设计轮式具身机器人的身躯与末端执行器，并装配获得轮式具身机器人模型，在智能制造数字孪生生产线场景中，进行轮式具身机器人作业功能调试；通过数字孪生软件，完成核心零件多品种小批量混流生产的调度算法和排产计划、开展轮式具身机器人的数字化设计与智能制造系统集成应用；通过末端执行器（手爪）的数字孪生系统，验证抓取定位准确性和夹持力的控制精确性。数字孪生方向

可包括但不限于：

(1) **基于给定平台条件，进行躯干和末端执行器（手爪）的设计与装配：**针对球铰核心零件特征通过制造现场的条件和需求分析，完成工业具身机器人躯干和手爪的设计与装配，在智能制造系统软件中，使用装配后的轮式工业具身机器人进行作业功能调试，分析物料抓取可达性和位置精度、物料派送行走轨迹规划、机床上下料可达性和位置精度、碰撞和干涉情况分析，为手爪的制造提供设计依据。

(2) **生产排程、调度与调试运行验证：**轮式工业具身机器人及其他软硬件集成，设计所要求生产零件的智能制造生产调度与排产计划，为智能制造生产线提供生产流程依据；然后，将数字孪生虚拟调试软件与 MES 进行通信连接，用 MES 软件进行排产、订单编制和工单下发，通过 Python 脚本编程调度数字孪生生产线运行，优化集成应用和生产排程设计。

(3) **手爪的虚-实功能验证：**手爪物理实体与虚拟体数字孪生系统创建，包括虚实通讯接口、传感器数据采集接口等的设置，手爪抓取功能调试、以及位置精度与夹持力大小控制精度性能调试。

### 3. 设计与制造要求

本科组设计方案、制造过程应满足以下要求：

| 内容   | 要求                                                                                              |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 专用属性 | 面向提供的 AGV 和机械臂平台、数字孪生软件和 MES 系统软件；按照核心零件生产订单任务，以及生产装备场景，设计针对其制造的工业具身机器人、生产调度计划，实现高效、低成本和优质的制造零件 |

|      |                                                                                                                                    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 功能实现 | 工业具身机器人和生产调度计划设计完成后，应能用于指导智能制造数字孪生生产线的生产流程调试；按照“准确、可靠、无损害”原则要求，实现定位准确，夹紧可靠，且不对工作对象造成干涉碰撞；保障系统运行准确、可靠、高效                            |
| 控制类型 | 限于小型智能制造数字孪生系统软件；可以通过 MES 实现系统逻辑编程控制和物联网通信，具有两台具身机器人抓取物料、物料配送、上下料；设备运行状态监控等各类任务功能；可以通过手爪数字孪生系统，实现虚-实抓取位置精度和夹持力的数据可视化管理，为优化手爪设计提供依据 |
| 创新要素 | 与同类具身机器人比较，在结构灵活性、可达性、位置精确性方面有创新；与同类智能制造系统比较，在生产效率、生产成本和零件质量方面有创新                                                                  |

高职高专组设计方案、制造过程应满足以下要求：

| 内容        | 要 求                                                                                                                      |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 需求分析      | 针对设计主题与设计要求进行需求分析，了解在现有生产场景下，所要制造的零件数量、质量、交货时间的要求；并从场景几何要素中，了解具身机器人（单臂）的结构特点和精度要求；并从若干符合要求的产品中选择其一进行分析研究。同时分析零件生产流程规划要求。 |
| 结构与生产流程分析 | 对选定的工业具身机器人进行机构分析—产品通过怎样的机构实现功能要求，绘制机构简图并完成机构分析计算（注明机构关键参数，主要关注身躯和末端                                                     |

|            |                                                                                                                        |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | 执行器部件); 对给定数控加工程序和工艺文件的零件, 分析生产过程特点、排产计划制定。                                                                            |
| 数字内容       | 在机构分析计算的基础上通过“自上而下”的方式完成专用零部件设计, 并通过资源中心等工具装入标准零件, 建立产品数字化模型。在排产计划设计的基础上, 采用 MES 软件, 编制生产排产计划、制定工单、完成与数字孪生软件的通信连接。     |
| 生产流程<br>调试 | 在数字孪生系统中导入 CNC 程序文件、单台具身机器人物料抓取、派送、上下料程序编制、MES 下单、实现零件的自动生产, 并优化具身机器人设计。                                               |
| 说明文档       | 输出优化后的产品装配图和三维模型、作业功能调试动画; 为编写设计说明文档和现场调试比赛做准备。<br>设计说明文档应包括功能实现分析、机构分析计算、数字孪生仿真优化三方面内容, 着重说明分析思路及设计(优化)结果、生产排产及优化等内容。 |

附图表:

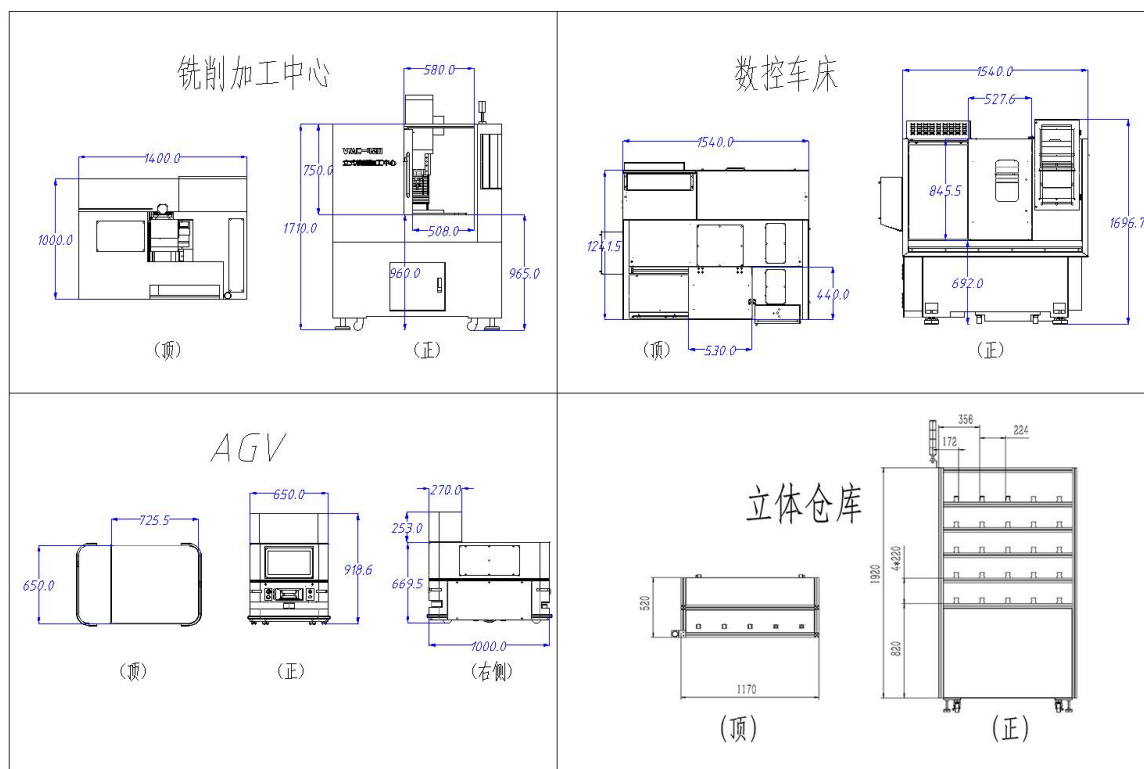


图 1 设备相关尺寸

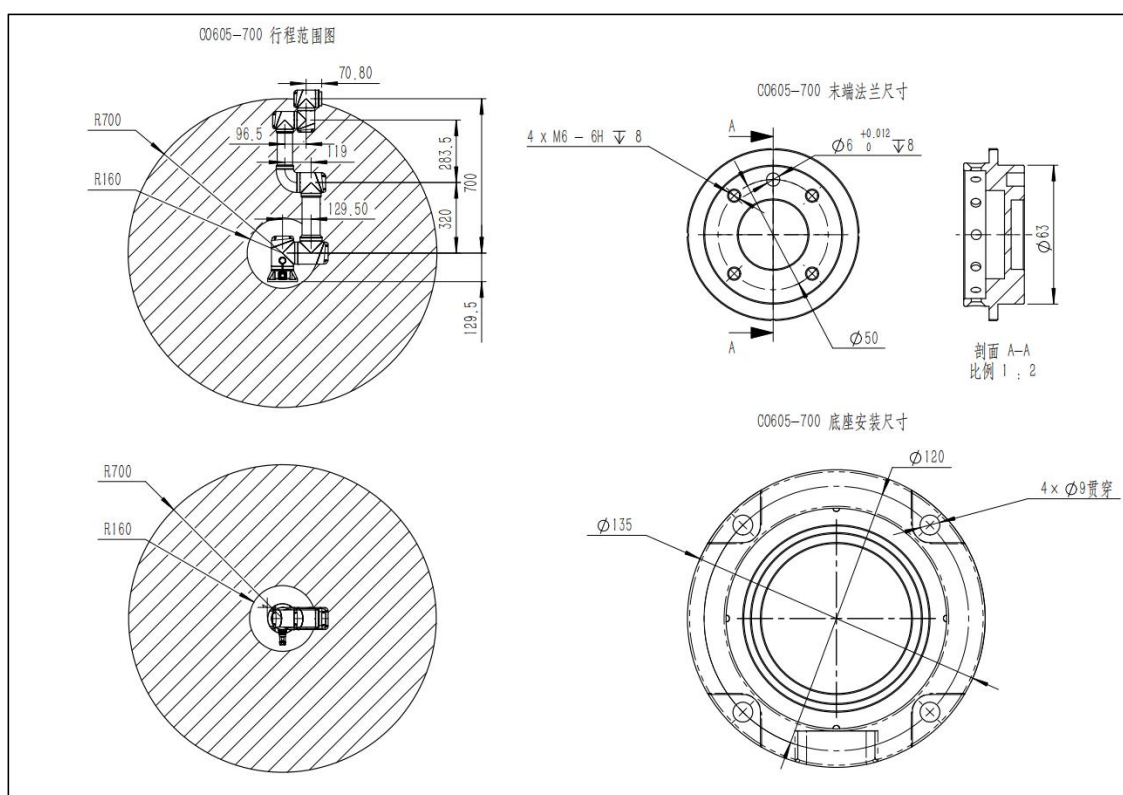


图 2 六轴协作机械臂相关尺寸图

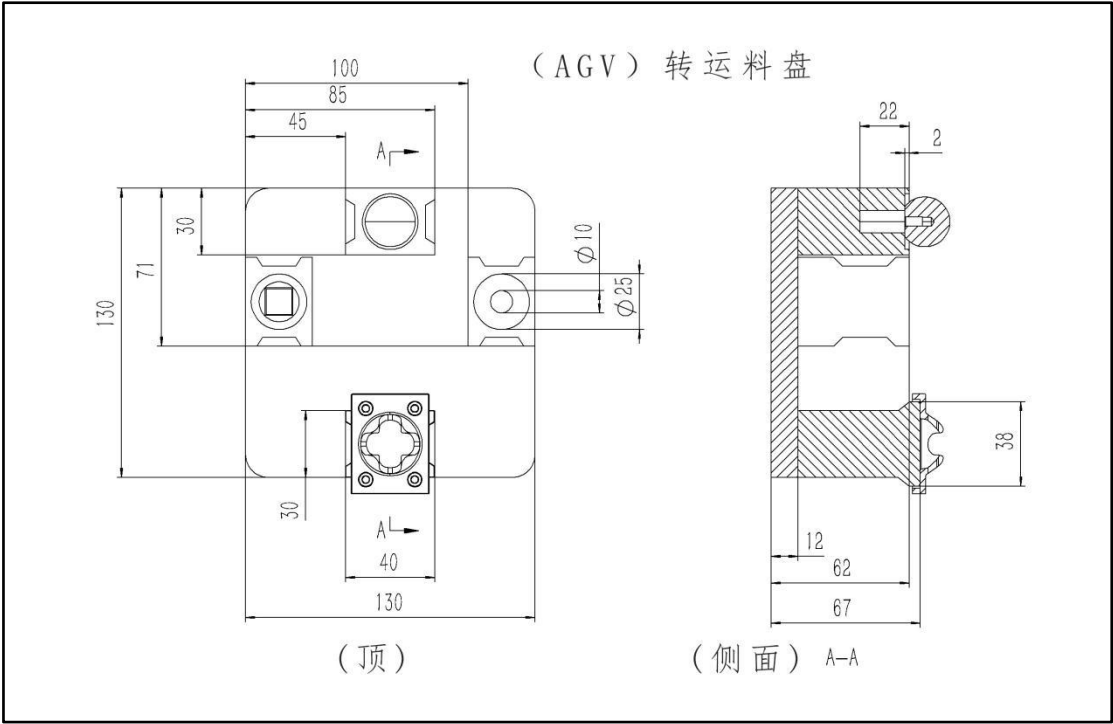


图 3 料盘尺寸图

(只放置在 AGV 小车上，做物料转运使用，不做抓取任务)

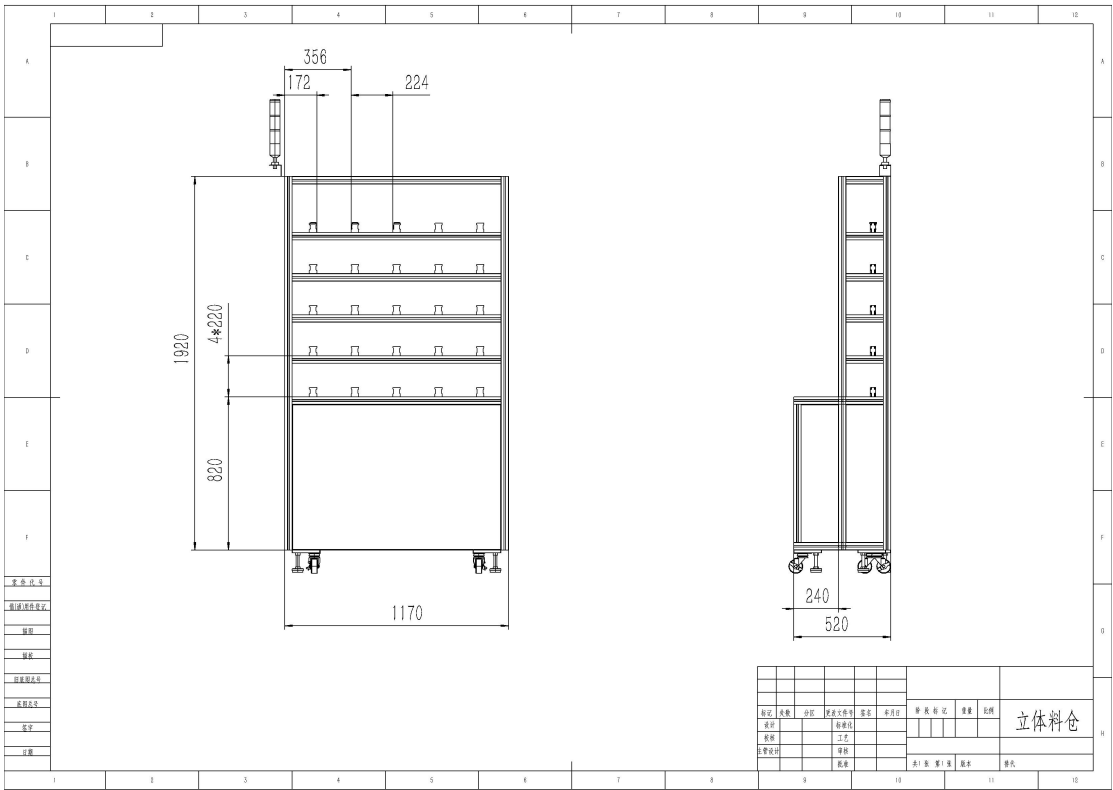


图 4 料仓尺寸图

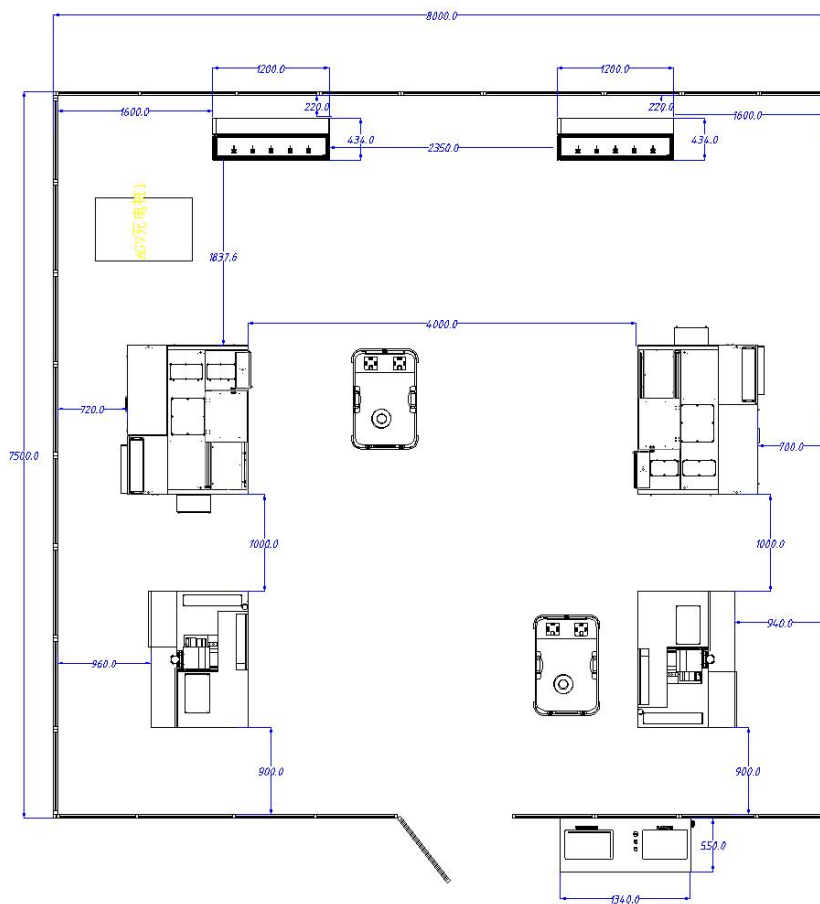


图 5 智能产线场景平面布局尺寸图

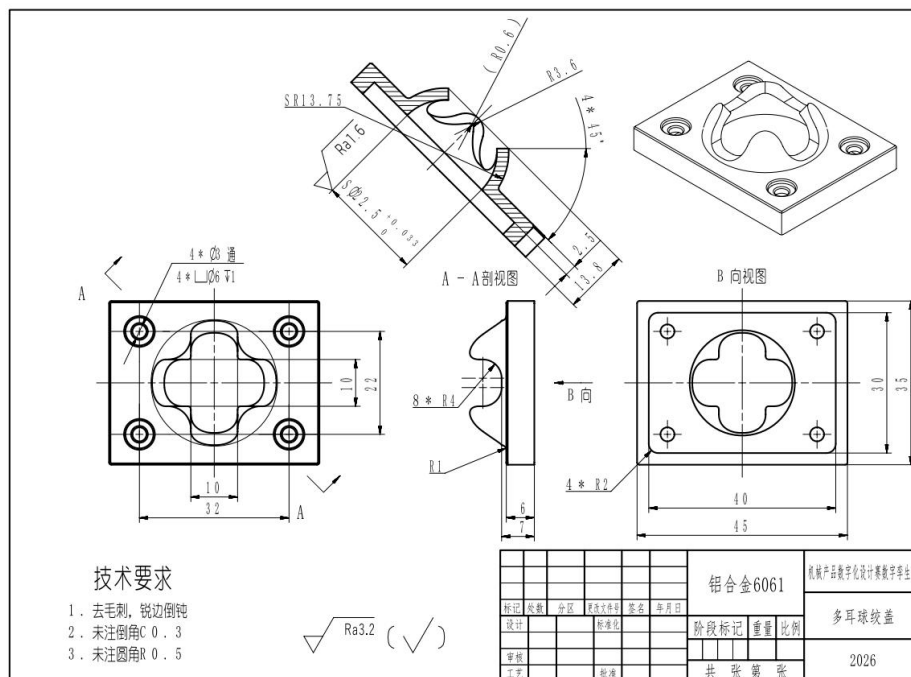


图 6 多耳球铰盖工程图

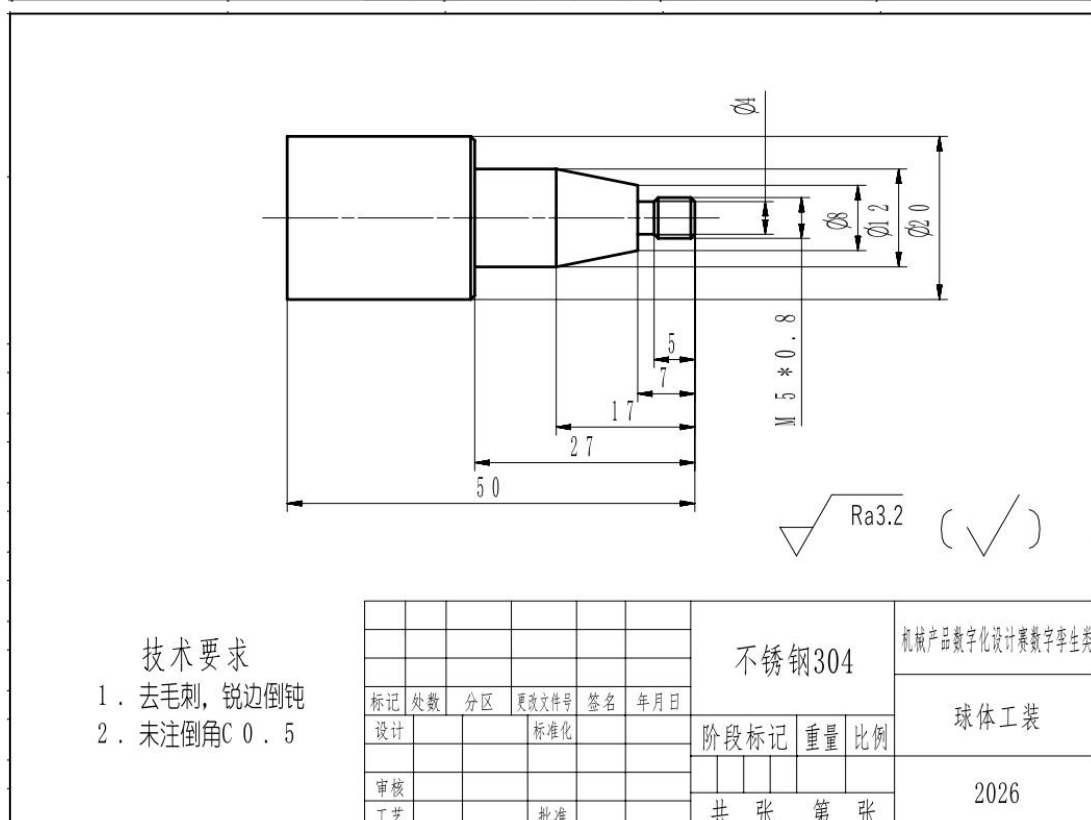
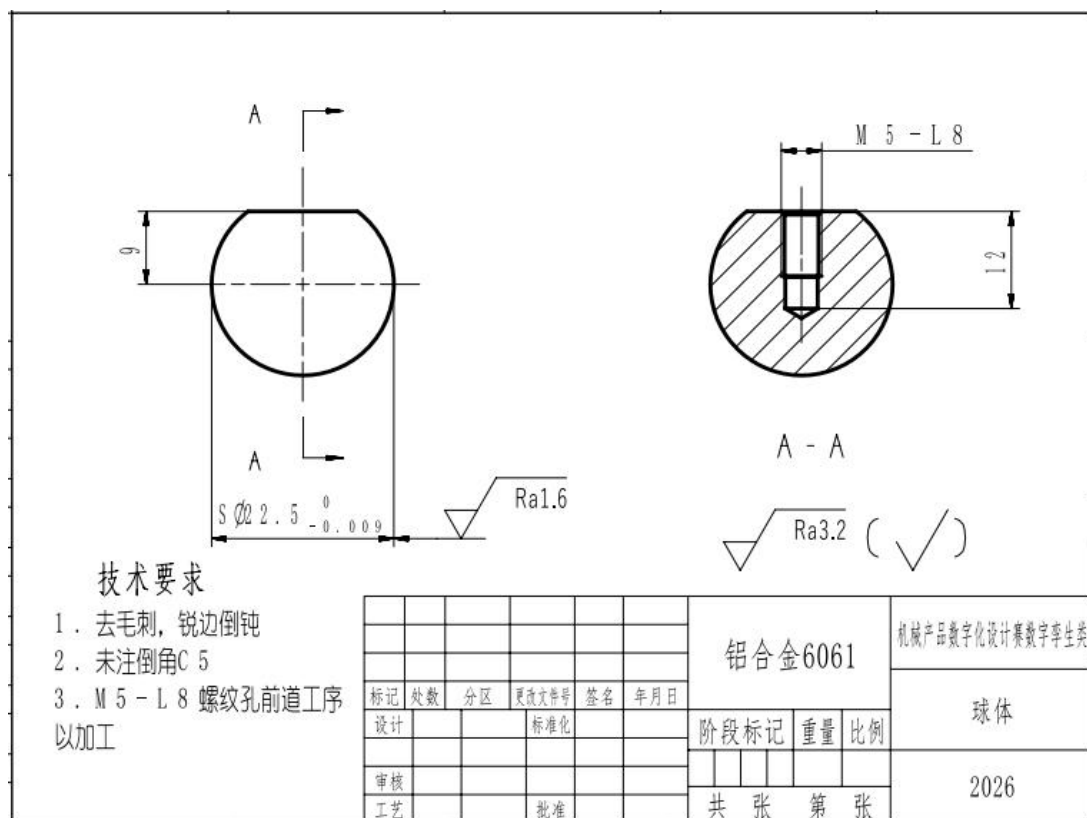


图 7 球体工程图和工装图  
(球体加工需要安装到工装上加工)



表 1 智能制造数字孪生软件中装备技术参数

| 设备名称                 | 设备型号    | 技术参数                                                                                                                       | 设备工时费   |
|----------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 数控车床<br>(2 台)        | CLZ-J31 | 1. 中空气动卡盘夹持范围 $\Phi 12-\Phi 14$ 及 $\Phi 19-\Phi 21$<br>2. 主轴拉管通孔 $\Phi 48/\Phi 36$<br>3. X 轴最大行程 330mm<br>4. Z 轴最大行程 250mm | 15 元/小时 |
| 加工中心<br>(2 台)        | VMC-420 | 1. 工作台规格 (长*宽): 560*200mm<br>2. X/Y/Z 轴坐标行程 : 360/200/330mm<br>3. 自带气动自动三爪卡盘夹持范围 $\Phi 12-\Phi 14$ 及四爪卡盘夹持范围 30-40。        | 20 元/小时 |
| AGV 和<br>六轴协作<br>机器人 | /       | AGV 参数:<br>1. 外形尺寸(长*宽*高 mm): 1000*650*920<br>2. 导航类型: 激光 SLAM 导航方式<br>3. 驱动形式: 差速驱动<br>4. 行走速度:                           | 8 元/小时  |

| 设备名称       | 设备型号  | 技术参数                                                                             | 设备工时费                        |
|------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|            |       | 0~40m/min<br>六轴协作机器人参数：<br>1. 机器人型号：C0605<br>2. 协作机器人最大负载：5kg<br>3. 协作机器人重量：13kg |                              |
| 仓储<br>(2个) | GD-32 | 1. 外型尺寸：1170*280*1920mm<br>2. 每个仓储有五层，每层5列，共25个库位；每个库位1个零件，共可放置50个零件或工夹具。        | 原料分别放在两个仓储中，加工完的成品原位返回到对应仓位。 |

## (二) 竞赛规则

赛项由资格审查、校赛、区域赛（根据地理区位划分赛区）和全国总决赛组成。

资格审查：执委会根据报名材料对参赛队伍进行资格审查。

校赛：单个参赛类别报名数超过20支的高校应组织校赛，其他高校择情组织。

区域赛：区域赛分为现场答辩（含裁判提问）和现场实操两个环节。答辩次序于赛前随机生成并公布。各赛区分别根据区域赛成绩选拔出进入全国总决赛的作品。进入全国总决赛的作品应

根据区域赛裁判点评意见等对作品进行完善、优化。

全国总决赛：总决赛分为现场答辩（含裁判提问）和现场实操两个环节。答辩次序于赛前随机生成并公布。总决赛中答辩环节，每个队伍指派一名队员进行作品方案讲解，组内其他队员需列席，可在裁判提问环节参与回答；现场实操环节，每个队伍根据自身能力水平决定参赛队员人数。鼓励参赛队伍携带作品实物到比赛现场。

### （三）评分标准

#### 数字设计类（本科组）

| 评分要点    | 评分细则                                                                                                                                                                                                                   | 分值 |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 机构与结构设计 | a) 方案可行性(机构运动方案、结构方案), 占 10 分;<br>b) 机构设计(可靠性、实用性、运动效能、经济性), 占 15 分;<br>c) 结构设计(结构与强度、刚度、轻量化、工艺、图纸质量), 占 25 分;<br>d) 创新性(方案创新、机构创新、结构创新), 占 8 分;<br>e) 设计文档(规范性, 内容的完整性; 仿生原理分析), 占 6 分;<br>f) 团队合作(分工合作、协同设计), 占 6 分。 | 70 |
| 软件使用与表达 | a) 文件提交的完整性与可重新利用率, 占 8 分;<br>b) 动画表达效果与数字样机美观性, 占 8                                                                                                                                                                   | 30 |

|    |                                                                      |     |
|----|----------------------------------------------------------------------|-----|
|    | 分;<br>c) 运动学仿真分析, 占 3 分;<br>d) 有限元分析, 占 4 分;<br>e) 优化设计或数字孪生, 占 7 分; |     |
| 总分 |                                                                      | 100 |

### 数字设计类（高职高专组）

| 评分要点 | 评分细则                                                                                                                                                                               | 分值 |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 产品调研 | a) 所选产品符合竞赛主题要求, 占 4 分。<br>(若偏离主题, 则以下各项均按所得分数的 30% 计分)                                                                                                                            | 4  |
| 机构分析 | a) 仿生原理和机构分析准确, 占 4 分;<br>b) 关键参数计算正确, 占 4 分。                                                                                                                                      | 8  |
| 数字模型 | a) 从机构出发, 按照自上而下方式建立模型, 占 8 分;<br>b) 标准件、常用件通过资源中心、设计加速器等工具创建, 占 8 分;<br>c) 模型完整, 装配关系准确, 占 15 分;<br>d) 模型数据满足重用性要求, 占 8 分;<br>e) 材质及外观样式合理, 数字样机美观, 占 6 分;<br>f) 设计作品团队协作, 占 5 分。 | 50 |
| 结构优化 | a) 优化对象选择合理, 占 6 分;<br>b) 优化设计或数字孪生运用正确, 占 6 分;<br>c) 优化结果或数字孪生结果正确, 达到预期                                                                                                          | 20 |

|      |                                                       |     |
|------|-------------------------------------------------------|-----|
|      | 目标，占 8 分。                                             |     |
| 设计表达 | a) 装配图，占 4 分；<br>b) 工作原理动画，占 2 分；<br>c) 部件装拆动画，占 2 分。 | 8   |
| 说明文档 | a) 内容完整，占 4 分；<br>b) 表达清晰规范，占 6 分。                    | 10  |
| 总分   |                                                       | 100 |

### 数字孪生类（本科组）

| 评分要点            | 评分细则                                                                                                                                                   | 分值  |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 产品设计与<br>生产排程设计 | a) 方案可行性，占 5 分；<br>b) 机构设计，占 5 分；<br>c) 结构设计，占 5 分；<br>d) 功能设计，占 5 分；<br>e) 生产调度规划，占 5 分。                                                              | 25  |
| 数字孪生实<br>操      | a) 智能制造数字孪生系统生产流程调试完成度，占 10 分；<br>b) MES 下单、生产调度、系统运行效率与成本，占 30 分；<br>c) 手爪数字孪生系统构建，占 10 分；<br>d) 手爪数字孪生系统虚实联动与精度数据可视化调试，占 20 分；<br>e) 团队合作与创新性，占 5 分。 | 75  |
| 总分              |                                                                                                                                                        | 100 |

### 数字孪生类（高职高专组）

| 评分要点       | 评分细则                                                                                                                                                                                                                                                                         | 分值  |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 设计文档       | a) 产品调研-所选产品符合竞赛主题要求，占 5 分；<br>（若偏离主题，则以下各项均按所得分数的 30% 计分）<br>b) 机构分析准确 2 分；<br>c) 关键参数计算正确，占 3 分；<br>d) 标准件、常用件通过资源中心、设计加速器等工具创建，占 5 分；<br>e) 模型完整，装配关系准确，占 5 分；<br>f) 材质及外观样式合理，数字样机美观，占 2 分；<br>g) 装配图、工作原理动画、部件装拆动画完整，占 5 分；<br>h) 生产排产计划编制合理，占 10 分；<br>i) 设计创新性，占 3 分。 | 40  |
| 智能制造数字孪生实操 | a) 智能制造数字孪生系统功能调试完成度，占 15 分；<br>b) MES 下单、工单下发和系统运行调试，占 10 分；<br>c) 智能制造数字孪生系统生产效率和成本，占 30 分；<br>d) 团队协作，占 5 分。                                                                                                                                                              | 60  |
| 总分         |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 100 |

#### （四）比赛方式

## 数字设计类

参赛团队自接到本届赛项通知后，即可按竞赛内容的要求进行准备，最终完成三维作品的设计，并按以下要求提交参赛作品。本届赛事需要提交的各项作品材料使用网站进行报名和上传，报名网站另行通知。

### （本科组）

| 内容     | 要求                                                                                                                                                                          |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 参赛报名表  | 参赛作品报名表包括电子文档（Word 版本）1 份和学校负责人签字、学校盖章纸质版扫描后的 PDF 电子文档 1 份。                                                                                                                 |
| 设计说明文档 | 设计说明书（不能出现学校名称或者与学校有关的标识）要求提供 Word 版本和 PDF 版本电子文档（后者文件容量在 1.5MB 以内）各 1 份，内容由各参赛队自行准备，内容要表述清楚和完整，无固定模板要求。Word 版本电子文档统一格式要求为：正文为 5 号宋体，行距 1.5 倍，A4 幅面，页边距上下 2.54cm、左右 3.17cm。 |
| 作品三维模型 | 建议以规划设计的思维进行作品设计，在设计的前期用草图进行机构简图的模拟及分析，然后再进行详细设计；可使用作为机器人系统工业设计的软件。作品三维模型（1 份）应包括动力部件（原动机）和运动规划仿真以及有限元仿真分析的结果和贴图，并在软件中打包，以免评审时打不开文件。参赛队若有使用完成的模型，请存储为含有建模历史的模型文件。           |

|      |                                                                                                                                           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 动画   | 作品运动仿真动画或工作原理动画 1 份（不能出现学校名称或者与学校有关的标识），时间不超过 3 分钟，文件格式为 wmv、avi、mp4 等通用格式，分辨率为 1920×1080，在常用的视频播放软件（如风雷影音、QQ 影音等）下可以流畅播放，文件容量在 100MB 之内。 |
| 其它要求 | 提倡跨专业合作，建议参赛队伍根据实际设计需求进行跨专业组队；鼓励使用多种优化设计或轻量化设计方法对项目进行优化设计，设计软件不限；鼓励使用数字孪生技术对项目进行优化设计，设计软件不限。                                              |

### （高职高专组）

| 内容    | 要求                                                                                       |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 参赛报名表 | 参赛作品报名表包括电子文档（Word 版本）1 份和学校负责人签字、学校盖章纸质版扫描后的 PDF 电子文档 1 份。                              |
| 数字模型  | 使用建模软件建立产品三维数字化模型并完成零部件结构优化。数字化模型应包含产品的全部零部件。数字化模型应在完成后进行打包。                             |
| 表达文档  | 输出产品装配图、工作原理动画及部件装拆动画。并参照“数字模型”要求完成打包或文件的本地化导出。动画要求格式为 wmv、avi、mp4 等通用格式，分辨率为 1920×1080。 |

|      |                                                                                                        |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 说明文档 | 使用 Word 或 PowerPoint 制作设计说明文档，包括功能实现分析、机构分析计算、结构设计优化三方面内容，着重说明分析思路及设计（优化）结果。文档篇幅、格式等不作统一限定，但应遵循简洁清晰原则。 |
| 其它要求 | 提倡跨专业合作组队参加比赛；除报名表外，其他各文件不得出现体现参赛队所在院校，及参赛选手个人身份的信息。                                                   |

### 数字孪生类

参赛团队自接到本届赛项通知后，即可按竞赛内容的要求进行准备，最终完成工业具身机器人设计和零件生产作业计划的设计，并按以下要求提交参赛作品。**实操部分比赛将在现场通过竞技比赛方式进行，具体时间地点另行通知。**本届赛事需要提交的各项作品材料使用网站进行报名和上传，报名网站另行通知。有关区域赛和决赛的其他事项请关注比赛网站随后发布的相关信息。

#### （本科组）

| 内容     | 要求                                                                                                                                  |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 报名表    | 参赛作品报名表包括电子文档（Word 版本）1 份和学校负责人签字、学校盖章纸质版扫描后的 PDF 电子文档 1 份。                                                                         |
| 设计说明文档 | 设计说明书（不能出现学校名称或者与学校有关的标识）要求提供 Word 版本和 PDF 版本电子文档（后者文件容量在 1.5MB 以内）各 1 份，内容由各参赛队自行准备，无固定模板要求。Word 版本电子文档统一格式要求为：正文为 5 号宋体，行距 1.5 倍， |

|           |                                                                                                                                                                                 |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | A4 幅面，页边距上下 2.54cm、左右 3.17cm。                                                                                                                                                   |
| 作品与生产排程设计 | 建议以规划设计的思维进行作品设计，在设计的前期用草图进行机构简图的模拟及分析，然后再进行详细设计；可使用作为机器人系统工业设计的软件。作品三维模型（1 份）应包括动力部件（原动机）、有限元仿真分析、在数字孪生场景中作业的运动学及轨迹规划仿真的结果和贴图，并在软件中打包，以免评审时打不开文件。参赛队若有使用完成的模型，请存储为含有建模历史的模型文件。 |
| 动画        | 作品运动学及轨迹规划数字孪生仿真动画和工作原理动画各 1 份，不能出现学校名称或者与学校有关的标识）时间不超过 3 分钟，文件格式为 wmv、avi、mp4 等通用格式，分辨率为 1920×1080，在常用的视频播放软件（如风雷影音、QQ 影音等）下可以流畅播放，文件容量在 100MB 之内。                             |
| 其它要求      | 提倡跨专业合作，建议参赛队伍根据实际设计需求进行跨专业组队；鼓励使用多种优化设计或轻量化设计方法对项目进行优化设计，设计软件不限；鼓励使用数字孪生技术对项目进行优化设计，设计软件不限，决赛时需提供手爪实体，实体手爪应在抓取接触点安装传感器，能够显示抓取点的位置坐标和力的大小。                                      |

（高职高专组）

| 内容   | 要求                                                                                                                                                                                                       |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 报名表  | 参赛作品报名表包括电子文档（Word 版本）1 份和学校负责人签字、学校盖章纸质版扫描后的 PDF 电子文档 1 份。                                                                                                                                              |
| 数字模型 | 使用建模软件建立产品三维数字化模型、并完成零部件结构优化。数字化模型应包含产品的全部零部件；数字化模型应在完成后进行打包。生产排产设计的数字化图形与优化算法。                                                                                                                          |
| 表达文档 | 输出产品装配图、生产排产甘特图、工作原理动画及数字孪生作业功能仿真动画。并参照“数字模型”要求完成打包或文件的本地化导出。动画要求格式为 wmv、avi、mp4 等通用格式，分辨率为 1920×1080。                                                                                                   |
| 说明文档 | 设计说明书（不能出现学校名称或者与学校有关的标识）要求提供 Word 版本和 PDF 版本电子文档（后者文件容量在 1.5MB 以内）各 1 份，内容由各参赛队自行准备，包括具身机器人设计、生产排产设计两方面内容，着重说明分析思路及设计（优化）结果。无固定模板要求。Word 版本电子文档统一格式要求为：正文为 5 号宋体，行距 1.5 倍，A4 幅面，页边距上下 2.54cm、左右 3.17cm。 |
| 其它要求 | 提倡跨专业合作组队参加比赛；除报名表外，其他各文件不得出现体现参赛队所在院校，及参赛选手个人身份的信息。                                                                                                                                                     |

## 六、监督仲裁

为保证竞赛的公开、公平和公正，本赛项设立第三方监督与

仲裁机构。参赛选手若对竞赛组织过程和裁判结果产生质疑，可进行投诉、申请仲裁。

监督仲裁组名单：

主任委员：杨家军

副主任委员：张祖涛、宋林森、张俊、刘广军、宋春生、戚厚军、艾凡荣、明平美、张友能

委员：张俐、周世权

联系电话：13720165955

联系邮箱：151499135@qq.com

## 七、其他说明

（一）本赛项参赛作品必须是首次参赛的作品，禁止已经在其他赛事获奖的作品、往年已经在本赛项获奖或内容有较大重复的作品参赛。

（二）本方案未尽事宜或规程请登录赛项官网查阅。

（三）本届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。

（四）本赛项竞赛活动事宜最终解释权归本赛项执委会。

（五）赛项联系人及联系方式。

联系人：

罗龙君 电话：15387107651 邮箱：luolj@hust.edu.cn

孙琴 电话：18064127610 邮箱：32858734@qq.com

金磊 电话：13886065437 邮箱：jinlei@gdcourse.com

## 赛项二：智能装备创新设计赛

### 一、赛事简介

智能装备创新设计赛旨在激发大学生在智能装备领域的创新潜能，培养学生运用先进的设计制造新原理、新技术优化作品结构、提升性能，降低产品创新中的成本、时间及风险，拓展实践教学内容的深度与广度、提升教师教学和工程实践能力、培养学生创新精神和实践能力。赛事由中国机械工程学会主办，天津大学、北京启创远景科技有限公司承办，西南交通大学、上海交通大学、兰州交通大学、吉林大学、广东工业大学协办，主题定为“装备革新，智造未来”。

### 二、参赛对象

#### （一）参赛对象

##### 1. 本科及高职高专组

面向全国高等院校（含高职高专）新工科相关专业的全日制在校学生。参赛学生需来自机械类（如机械工程、智能制造工程等）、自动化类（如机器人工程、自动化等）、电子信息类（如人工智能、物联网工程等）相关专业。欢迎其他专业学生作为跨学科成员参与组队。

##### 2. 研究生组

面向全国高等院校新工科相关专业的全日制硕士、博士研究生（含2026届应届毕业生）。参赛学生须以机械类、自动化类、电子信息类学科为主，允许其他专业研究生作为跨学科成员加入。鼓励围绕前沿课题、产业痛点开展高水平创新。

#### （二）组队要求

每支参赛团队由1—3名学生组成，须指定1名学生担任队长，

且每位学生只能担任1个团队的队长。团队中至少需包含1名机械类专业学生，需在报名时提供相关学籍证明。鼓励跨专业、跨学科组队，如“机械+计算机+工业设计”等组合形式。所有团队成员必须来自同一所学校，严禁跨校组队，严禁跨区域参赛，参赛资格以学信网学籍信息为准。

### （三）指导教师

每支参赛团队可配备1—3名指导教师，可采用校内教师单独指导或校企双导师制。同一名指导教师可以同时指导多个参赛团队。指导教师的主要职责是为团队提供赛前的技术咨询和方案论证，但不得直接参与作品的实际制作、调试等具体操作环节。

### （四）参赛限额

每所高校的参赛团队总数不得超过20支（含本科和专科混合参赛）。为鼓励特色院校参与，特设立额外名额：国家“双高计划”高职院校可额外增加5支参赛团队；开展新工科改革与建设的院校，可额外增加3支来自新工科研究与实践项目的参赛团队。

### （五）作品要求

所有参赛作品必须为团队原创。作品内容应体现创新性和实用性，符合大赛主题要求。

### （六）其他规定

报名截止后原则上不得变更团队成员及指导教师信息。如遇特殊情况需要调整，必须向大赛组委会提交书面申请说明，经审批通过后方可变更。本规则最终解释权归智能装备创新设计大赛组委会所有。

## 三、赛程安排

| 赛程 | 时间 | 具体事项 |
|----|----|------|
|----|----|------|

| 赛程                  | 时间            | 具体事项                                           |
|---------------------|---------------|------------------------------------------------|
| 省赛<br>(区域赛)<br>报名   | 2026年7月5日截止   | 参赛选手根据通知要求登录赛项官网(www.imet.cmes.org)提交报名材料      |
| 确定省赛<br>(区域赛)<br>名单 | 2026年7月11日    | 参赛选手登录赛项官网(www.imet.cmes.org)确定区域赛名单,如有问题请及时联系 |
| 参加省赛<br>(区域赛)       | 2026年7月15—31日 | 参赛选手学校根据省赛通知,参加所在区域的选拔赛                        |
| 确定全国赛<br>名单         | 2026年8月5日     | 公布省赛获奖名次和晋级全国赛名单                               |
| 国赛预选赛<br>进行评选       | 2026年8月5—15日  | 公布国赛三等奖名单和晋级线下全国总决赛名单                          |
| 总决赛报名               | 2026年8月15—16日 | 晋级决赛的选手根据决赛通知要求,提交决赛报名材料                       |
| 参加决赛                | 2026年8月29—30日 | 全国线下总决赛,决出国赛一二等奖                               |

#### 四、赛区划分

| 赛区 | 涵盖省/自治区/<br>直辖市 | 承办单位 | 联系人 |
|----|-----------------|------|-----|
|----|-----------------|------|-----|

|      |                    |                         |                                          |
|------|--------------------|-------------------------|------------------------------------------|
| 华北赛区 | 北京、天津、河北、<br>河南    | 天津大学                    | 郑老师<br>13920255961                       |
| 华东赛区 | 山东、安徽、江西           | 上海交通大学                  | 戚老师<br>13817005068                       |
| 西北赛区 | 陕西、宁夏、青海、<br>新疆、山西 | 兰州交通大学                  | 李老师<br>15117263527                       |
| 西南赛区 | 贵州、西藏              | 西南交通大学                  | 李老师<br>17882485074                       |
| 上海赛区 | 上海                 | 上海应用技术大<br>学            | 孙老师<br>19121700971                       |
| 四川赛区 | 四川                 | 成都理工大学                  | 董老师<br>13808067345<br>胡老师<br>15510972041 |
| 重庆赛区 | 重庆                 | 重庆高等教育学<br>会工程训练专委<br>会 | 何老师<br>13983174481                       |
| 内蒙赛区 | 内蒙古                | 鄂尔多斯应用技<br>术学院          | 曹老师<br>15326962299                       |
| 江苏赛区 | 江苏                 | 陆军工程大学                  | 张老师<br>13770716501                       |
| 浙江赛区 | 浙江                 | 台州学院                    | 涂老师<br>13665777376                       |

|       |     |               |                    |
|-------|-----|---------------|--------------------|
| 湖南赛区  | 湖南  | 湖南城市学院        | 黄老师<br>13787181710 |
| 湖北赛区  | 湖北  | 武汉科技大学        | 江老师<br>15697181056 |
| 甘肃赛区  | 甘肃  | 陇东学院          | 王院长<br>13659480634 |
| 云南赛区  | 云南  | 云南省机械工程<br>学会 | 刘老师<br>15137416360 |
| 黑龙江赛区 | 黑龙江 | 哈尔滨工程大学       | 肖老师<br>13936133057 |
| 吉林赛区  | 吉林  | 东北电力大学        | 王老师<br>13844655037 |
| 辽宁赛区  | 辽宁  | 大连理工大学        | 韦老师<br>1394204709  |
| 广东赛区  | 广东  | 广州理工学院        | 汪老师<br>19924306549 |
| 广西赛区  | 广西  | 桂林电子科技大学      | 刘老师<br>13977388234 |
| 福建赛区  | 福建  | 闽南理工学院        | 李老师<br>15960563786 |
| 海南赛区  | 海南  | 海南职业技术大<br>学  | 夏老师<br>13269412831 |

## 五、竞赛说明

## （一）竞赛题目及作品要求

智能装备是机械工程、电子信息技术、人工智能、自动化控制、工业设计、材料科学、计算机科学、智能制造、物联网工程等多学科交叉融合的产物。本届大赛面向全国高校相关专业大学生设置三个递进式赛段，三个赛段竞赛题目及作品要求如下：

### 1. 赛段一：“无界·未来”前沿创想赛段（省赛）

#### （1）赛题背景

当前智能装备创新面临三大关键挑战：原创设计不足，行业65%为改良设计，突破性创新仅占15%，高端装备领域差距明显；跨学科融合困难，机械、电子、AI、设计等学科协作不畅，导致“技术可行但体验差”或“设计超前难实现”等矛盾；AI应用断层，尽管生成式AI可提升400%创意效率，数字孪生缩短60%验证周期，但企业普遍缺乏系统化的AI设计体系。这些问题严重影响了我国智能装备产业的创新效率和国际竞争力。

#### （2）赛道方向

装备创新设计大赛分为主赛道（工业智能装备/农业智能装备/医疗健康装备/绿色能源装备/智能服务装备/具身智能装备六个主题方向）和产教融合赛道。

#### 主赛道：

A. 工业智能装备：期待看到突破性的创新设计。面向高温、高粉尘、高停机、高危工业场景设想未来的智能生产装备可实现自我诊断、自主优化与预测性维护，构建真正意义上的“智慧工厂”。例如打通“传感—边缘AI—云端孪生”数据闭环，实现 $\geq 3$ 类关键部件的剩余寿命预测；给出模块化、可重构的物理接口与通信协议，提供开源级数字孪生模型，供评审实时漫游、故障注

入与指标复现等。这类设计应突破现有装备的局限，同时确保技术路径的科学性和可实现性。

B. 农业智能装备：期待看到面向“未来田园”的颠覆式系统创新。鼓励将多机协同、光谱AI诊断、生物传感、低空物流与新模式驱动深度融合，构建可自主“播种—管理—收获—分选”闭环的柔性作业集群；或设计面向垂直农业、无人牧场、深海养殖的场景级新装备，实现精准营养、病虫害预测、产量溯源一体化，用数据替代化肥，用算法替代农药，让农业真正跃迁为可计算、可持续、可复制的“第四产业”。

C. 医疗健康装备：期待看到与智能装备融合的前瞻性设计。鼓励开发可进入社区、家庭、极端救援场景的智能诊疗微系统：如基于多模态传感与边缘AI的“口袋级”早筛平台、可自我重构的模块化手术机器人、面向老龄化社会的“AI护理共生体”等。设计需兼顾医疗合规、数据安全与情感体验，让装备像“家庭医生”一样可信、可负担、有温度，实现“技术—人文—商业”三元平衡。

D. 绿色能源装备：强调“全生命周期算得清”可持续发展理念。鼓励开发基于新能源驱动的装备系统，探索低功耗设计、环保材料和资源循环利用等创新路径。这类设计让绿色指标“看得见、算得清、投得起”，支撑“双碳”目标在高校阶段就能“真落地”。

E. 智能服务装备：期待看到“房子即机器人”的系统性创想。鼓励结合视觉边缘AI模块、多模态环境传感器、室内定位模块、多构型机械臂与运动底盘等新技术新功能模块，设计出创新型智能家居装备，同时利用STM32、ROS、Arduino与图形化编程环境，

适配多层次开发者进行二次创新。让家居从“被动响应”升级为“主动预见”，实现千人千面、越住越“懂你”的未来生活体验。

F. 具身智能装备：期待看到“身—脑—云”一体化的突破性概念。鼓励突破传统刚性机器人范式，设计面向教育、文娱、安防等的软硬耦合新物种。如利用大模型训练与深度学习算法部署，结合分布式控制器实现多模态数据融合与实时决策优化；利用深度学习推理单元与语音对话流程编辑器，增强人机协作交互体验；利用模组化关节驱动器、高灵敏度传感器阵列、视觉—IMU—语音融合模组、可重构结构模组等硬件载体，创新设计出能实现零部件精密装配等的智能装备。

为助力参赛团队高效推进智能装备的创新设计开发，我们推荐选用具备高性能、可重构特性的机器人开发平台。例如，可关注支持多智能体协同运动的足球/排球/篮球机器人系统，或具备高度灵活性的具身智能人形机器人平台。在设备选择上，类似“创非凡”创新平台QC-8KTAI系列等集成化开发方案，或“神州智能”可重构机器人平台，均可为智能服务装备的开发提供有力支持。参赛团队可基于自身技术路线和项目需求，自主选用合适的开发工具与平台。如有进一步的技术选型或平台对接需求，可联系赛事技术支持张先生（电话：18805175568）进行咨询。

### **产教融合赛道**

产教融合赛道旨在深度贯通教育链、人才链、产业链与创新链，其核心特性在于面向真实产业需求、强调成果转化落地、并深度融合实践教学，推动创新构想向实体产品的跨越。鉴于以上特性，该赛道将采用全国统一选拔机制。所有参赛项目将直接进入国赛预选赛，由专家组评审，选拔其中方案成熟、产业结合度

强、具备高孵化潜力的优秀项目，晋级至全国总决赛，最终角逐更高荣誉。

### （3）作品要求

概念提案书（具体见“材料提交要求”）；

5分钟以内的创意展示视频（需清晰呈现技术原理、介绍概念的创新点和可应用场景）。

## 2. 赛段二：“智见·精工”技术雏形赛段（国赛预选赛）

### （1）赛题背景

当前智能装备产业正处于从“技术攻关”向“系统创新”转型的关键阶段。随着《“十四五”智能制造发展规划》深入实施，我国智能装备产业规模已达3.2万亿元（工信部2024年数据），但创新转化仍面临一些问题，高校仅有15%的智能装备研究成果能进入产业化阶段（中国工程院2023年报告），大量创新设计止步于图纸阶段。机械、控制、算法三大模块的协同误差率超过30%（《智能制造白皮书》），严重影响样机性能表现。约60%实验室样机未经过真实工况验证（2024年行业调研），存在“能用不好用”的工程化难题。

本赛段立足新工科教育改革，重点构建“数字仿真—模块测试—系统联调”三级验证体系。为提升验证效率与工程可实现性，建议参赛团队采用数字孪生仿真平台，结合数字孪生技术开展系统开发与测试，可将典型验证环节效率提升60%以上。

作品需体现实测与场景验证能力，特别要求包含3项以上关键性能指标的实测数据，并针对至少2个典型工业场景完成适配性验证，切实保障智能装备设计具备工程落地基础。赛事支持单位可提供符合上述验证要求的数字孪生仿真平台及相关技术资源，参

赛团队可根据项目需要自主选用，以支持仿真建模、测试验证与系统联调等关键环节。

## （2）赛道方向

赛段二主要内容是围绕赛段一的六个主题方向进行装备关键技术验证，并针对以下两个核心点进行数据积累、分析和方案的技术报告编写：

A. 智能装备系统集成功能场景开发：重点验证多模块协同工作、软件与硬件集成以及智能感知与决策能力的融合场景功能开发。典型案例如基于工业视觉与机械臂的集成开发完成果蔬分拣智能装备应用场景。

B. 智能装备系统性能优化：重点考察对智能装备系统的硬件、软件、控制算法、感知与决策、人机协作、数智化及操作系统优化升级的效果。提高装备在特定任务场景下的性能。使装备具备更好的适应性和用户人机体验。如基于视觉机械臂的算法优化，提高传送带在动态运送过程中的物料抓取与分拣的精确度，提高生产效率。

## （3）作品要求

A. 作为从前沿创想赛段选拔出的优秀作品，参赛团队必须在本赛段对原有创新概念进行深化验证，至少实现2项核心技术的工程化验证，并提供包含改进点对比分析的技术升级说明报告。

B. 参赛作品需要进行工程测试，并提交3组不同工况下的实测数据、平台适配性改造说明（含接口协议转换记录）以及验证环境数字孪生模型。

C. 作品需进行真实生产生活场景下的（如零部件智能分拣、重型装备预测性维护）专项验证，并提交场景需求分析报告和专

项验证视频，视频内容包含抗干扰和稳定性验证的适配性测试以及完整装备功能视频。

### 3. 赛段三：“聚能·智造”产业赋能赛段（国赛总决赛）

#### （1）赛题背景

当前我国智能装备产业正面临“最后一公里”的产业化瓶颈。据工信部2024年数据显示，虽然高校智能装备科研成果年均增长25%，但实际转化率不足8%，存在显著的“实验室样机”与“产线装备”性能差距。深入分析表明，产业化受阻主要源于三大结构性矛盾：其一，设备可靠性不达标，实验室环境下85%的样机在连续运行200小时后出现性能衰减（中国机械工业联合会测试数据）；其二，供应链适配性不足，约60%的创新设计因关键部件无法规模采购而夭折；其三，商业模式不清晰，缺乏全生命周期成本核算体系。这些痛点的根源在于高校创新普遍缺乏产业化思维，在工程设计阶段未充分考虑制造工艺、质量控制和成本约束等产业化要素。本赛段正是针对这一关键环节，通过构建“技术—制造—商业”三维验证体系，推动创新成果跨越“达尔文死海”。

#### （2）赛道方向

本赛段针对从技术雏形赛段晋级的优秀作品，开展商业化验证，重点解决智能装备从实验室样机到产业化落地的关键转化问题。

##### A. 模块化硬件架构

如：开发标准化机械接口与快速连接机构，实现不同功能模块（如机械臂、移动底盘、抓取机构）的即插即用；研究轻量化、高刚性材料，提升模块化组件的负载能力与寿命。

##### B. 自适应控制算法

如：结合强化学习（RL）与数字孪生技术，实现机器人在动态环

境中的自主决策与运动优化；开发分布式控制架构，支持多机器人协同作业（如群体装配、协作搬运）。

#### C. 快速任务重构技术

如：采用视觉+力觉融合感知，结合AI任务规划，实现不同工艺（如焊接、喷涂、检测）的自动适配；研发“一键切换”功能，支持用户通过可视化界面快速定义新任务流程。

#### D. 低成本柔性制造方案

如：针对现有平台，提供可扩展的模块化机器人套件，降低部署与维护成本；结合云端专家系统，提供工艺库共享与远程调试支持。

#### E. 特种作业场景

如：拓展现有平台在灾害救援、太空作业等极端环境下的作业场景。

### （3）作品要求

本赛段重点考察作品的商业化价值和产业化潜力，参赛项目必须基于技术雏形赛段评选出的优秀作品进行二次开发，在协作单位提供的平台上进行验证，以确保技术方案具备持续创新性和市场竞争力。

A. 在技术创新性方面，要求作品必须解决行业关键痛点或填补重要市场空白，技术指标需达到行业领先水平，鼓励有条件的参赛团队可以提供第三方检测报告作为佐证。特别是要突出与现有解决方案的差异化优势，证明其具有专利申请价值和商业化潜力。

B. 在商业可行性方面，参赛团队需要完成从实验室原型到工程样机的转化，通过200小时以上连续运行测试验证可靠性，关键部件平均无故障时间需达到5000小时以上。同时需提供完整的商

业模式设计，包括明确的目标市场定位、详细的竞品分析、精确的成本核算和投资回报预测，并附上潜在客户需求调研报告。

C. 在产业化适配性方面，作品要完成与工业现场设备的对接验证，提供可行的供应链解决方案。

D. 参赛团队需提交包含工程样机、产业化可行性报告、检测数据和商业计划书在内的完整材料。

本赛段将为优秀作品提供产业合作、投资对接、政策支持和园区落地等全方位孵化服务，帮助创新项目实现从实验室到产业化的关键跨越。最终胜出的项目不仅要在技术上具有突破性，更要在商业模式和市场前景方面展现出充分的说服力和成长空间。

## （二）竞赛规则

1. 赛项由资格审查、省赛和全国总决赛（国赛预选赛和国赛决赛）组成。

2. 资格审查：赛项办公室根据报名材料和参赛作品对参赛队伍进行资格审查。

3. 省赛：省赛分为线上答辩和裁判点评两个环节。答辩次序于赛前随机生成并公布。各省分别根据省赛成绩选拔出进入全国总决赛的作品。进入全国总决赛的作品应根据省赛裁判点评意见等对作品进行完善、优化。

4. 国赛预选赛：国赛组委会组织专家裁判对所有省份选拔出的队伍进行线上评审。国赛组委会根据综合评定后的成绩选拔出进入全国总决赛的作品，进入国赛决赛的作品应根据国赛初赛专家裁判点评意见等对作品进行完善、优化。

5. 国赛决赛：总决赛分为现场答辩和裁判提问两个环节。答辩次序于赛前随机生成并公布。总决赛中，每个队伍指派一名队

员进行作品方案讲解，组内其他队员可选择是否列席，可在裁判提问环节参与回答。鼓励参赛队伍携带作品实物到比赛现场。

（三）评分标准

本次大赛采用多维度评分体系，各赛段评分侧重点有所不同。区域选拔赛和全国总决赛均邀请智能制造领域的产学研用专家组成评审委员会，按照统一评分标准对参赛作品进行打分，取平均分为最终得分。评分过程严格执行分组独立评审原则，专科生组、本科生组和研究生组的作品分开评比，各组别成绩按得分高低排序确定名次，若出现同分情况则视为并列名次。在评分维度设置上，区域选拔赛更注重创新性和可行性，而全国总决赛则更加关注作品的产业化前景和商业价值转化能力，以体现从创意到产品的递进式评价思路。所有评选过程坚持公平公正原则，确保优秀作品能够脱颖而出。

表1 前沿创想赛段的评分细则

| 维度  | 评分细则                                                                                         | 权重  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 创新性 | 技术方向的原创性（智能装备设计在方案、机构、结构等方面的创新是否填补领域空白）<br>突破现有技术框架的潜力（如新算法/新结构设计）<br>跨学科融合的深度（如AI+机器人+智能制造） | 40% |

|      |                                                                                                                                        |     |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 技术深度 | <p>白皮书中技术原理的严谨性（理论基础、算法逻辑）</p> <p>技术路线的可行性分析（作品运动方案设计和结构方案的可靠性、运动效能，以及相关实验设计、数据支持）</p> <p>关键技术的难点与解决方案</p>                             | 30% |
| 应用价值 | <p>应用价值经济/社会效益分析（如成本降低率、效率提升指标）</p> <p>行业推动作用的论证（案例对标、市场需求调研）</p>                                                                      | 20% |
| 表达呈现 | <p>白皮书结构清晰度（逻辑层次、图表规范性）</p> <p>技术术语的准确性与通俗化平衡</p> <p>文件提交的完整性与可重新利用率</p> <p>视频文件表达效果与美观性</p> <p>作品运动学仿真分析和有限元分析</p> <p>优化设计或数字孪生构想</p> | 10% |

表2 技术雏形赛段的评分细则

| 维度 | 评分细则 | 权重 |
|----|------|----|
|----|------|----|

|      |                                                                                                                                                                |     |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 功能实现 | <p>样机核心功能完成度，完成预定工作任务相关功能齐全（如搬运机器人能否自主避障）</p> <p>传感器/执行器的协同稳定性（如数据采集误差率<math>\leq 5\%</math>），具有较高的工作效率</p> <p>完成某特定任务的智能装备能够进入工作环境、接近工作对象、可靠完成预定工作任务</p>      | 35% |
| 技术验证 | <p>仿真与实测数据的一致性（如运动分析软件模拟结果vs智能装备样机实际运动结果偏差）</p> <p>关键性能指标的达标情况（如响应时间、能耗）</p>                                                                                   | 30% |
| 工程规范 | <p>机械/电气设计的安全性（如防水等级、急停机制）</p> <p>设备在工作场景内运行时，须满足安全条件（含：人员安全、不损坏工作对象等）</p> <p>设计图纸要求正确、规范。所有对机械/电气设计图纸的国家标准要求 and 工艺设计要求均为图纸质量评价的要素。</p> <p>代码/硬件的模块化与可扩展性</p> | 20% |
| 创新落地 | <p>创新落地对前沿创想赛概念的忠实度（是否解决原设计痛点）</p> <p>低成本优化方案的合理性（如3D打印部件替代传统加工）</p>                                                                                           | 15% |

表3 产业赋能赛段的评分细则

| 维度    | 评分细则                                               | 权重  |
|-------|----------------------------------------------------|-----|
| 功能实现  | 工程机核心功能完成度<br>传感器/执行器的协同稳定性（如数据采集误差率 $\leq 5\%$ ）  | 15% |
| 可靠性验证 | 仿真与实测数据的一致性<br>关键性能指标的达标情况（如响应时间、能耗）               | 15% |
| 商业可行性 | 商业计划书中盈利模型的合理性（ROI测算、现金流预测）<br>目标市场容量与竞争分析（SWOT矩阵） | 25% |
| 产业化路径 | 供应链与生产成本控制方案（如供应商名录、BOM表优化）<br>规模化生产的技术瓶颈与对策       | 25% |
| 社会影响力 | 绿色效益量化（如碳减排吨数/年），就业创造或产业升级贡献度                      | 20% |

## 六、监督仲裁

为保证竞赛的公开、公平和公正，本赛项设立第三方监督与仲裁机构。参赛选手若对竞赛组织过程和裁判结果产生质疑，可进行投诉、申请仲裁。

监督仲裁组名单：

主任委员：郭卫东

副主任委员：顾大强

委员：康荣杰

联系电话：15510972041

联系邮箱：ieidc\_serve@163.com

## 七、其他说明

（一）本赛项参赛作品必须是首次参赛的作品，禁止已经在其他赛事获奖的作品、往年已经在本赛项获奖或内容有较大重复的作品参赛。

（二）本方案未尽事宜或规程请登录赛项官网查阅  
<https://ieidc.moocollege.com/>。

（三）本届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。

（四）本赛项竞赛活动事宜最终解释权归本赛项执委会。

（五）赛项联系人及联系方式：秦老师18601200820、康老师15510972041。

## 赛项三：游乐设施创意设计赛

### 一、赛事简介

中国大学生机械工程创新创业大赛游乐设施创意设计赛是2026年新增赛项。本届赛事由中国机械工程学会游乐机械工程分会、华强方特文化科技集团股份有限公司承办，广东金马游乐股份有限公司、深圳华侨城文化旅游科技集团有限公司、浙江巧巧教育科技有限公司等主要发起单位协办，并得到十余家游乐设施企业的支持。

2026年度赛项主题“启崭新程，乐创无限”。

### 二、参赛对象

1. 参赛对象为全日制在校大学生，分为专科生、本科生和研究生三个组别（凡有硕士或博士参与的参赛团队均划分为研究生组）。欢迎机械工程、电气与自动化控制、工业设计、艺术与创意设计、安全工程、建筑与环境工程、交通运输工程、仪器科学与技术、电子信息、计算机科学等与游乐设施相关专业学生报名。

2. 鼓励团队合作，每项作品的参赛团队可由多名学生（不超过5名）组成，并指定1名学生为队长，队长只可负责1个团队。鼓励跨学科、跨专业组队，但不得跨校组队。为进一步鼓励学生参赛，对通过形式审查的作品，按学生人数赠送方特游乐园（全国通用）门票。

3. 每支参赛团队至少应有1名指导教师（不超过2名）负责，每名指导教师可以指导多支参赛团队。

4. 赛事实行限额申报，每所学校同一组别、同一赛题参赛团队不得超过20支。

### 三、赛程安排

本届赛事实行两级赛制，即区域选拔赛和全国总决赛。鼓励

有条件的省（市）、自治区设置区域赛执行委员会，组织省（市）或跨省（市）的区域选拔赛（以下简称为区域赛，区域赛实施方案另行通知）。有关赛事的工作初步安排如下：

| 赛程      | 时间               | 具体事项                                                                                                                                          |
|---------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 赛事启动    | 2026 年 4 月前      | 在赛事官网<br>( <a href="http://www.arcdc2026.huiyiguanjia.com">www.arcdc2026.huiyiguanjia.com</a> )<br>发布通知，执委会、区预赛承办单位召开说明会，并通知各高校教务处、相关院系开始报名。  |
| 区域赛报名注册 | 2026 年 6 月前      | 各高校根据需要组织校内选拔及报名，或各参赛团队自行报名，报名方式为登陆赛事官网注册。                                                                                                    |
| 区预赛作品提交 | 2026 年 7 月前      | 参赛团队在赛事官网提交作品材料，包括：作品（图片、模型或视频）、设计说明书、原创承诺书、汇报视频。汇报视频为 PPT 汇报录制成的视频，时间不超 10 分钟（提纲见后续通知，格式为 MP4，大小不超 500MB，分辨率不低于 720P，长宽比为 16：9）；问答时间不超 5 分钟。 |
| 作品形式审查  | 2026 年 7 月 5 日前  | 对参赛团队资格和作品进行形式审查，并在赛事官网公布有效参赛作品名单。                                                                                                            |
| 线上参加区域赛 | 2026 年 7 月 20 日前 | 参赛团队线上演示及答辩，比赛结束后公布晋级全国总决赛名单。                                                                                                                 |

|         |                  |                                                                                                             |
|---------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 总决赛作品提交 | 2026 年 8 月 20 日前 | 晋级的参赛团队根据通知要求,在赛事官网提交全国总决赛报名材料及作品。                                                                          |
| 现场参加总决赛 | 2026 年 8 月 31 日前 | 参赛团队现场路演,时间不超 10 分钟(具体要求见后续总决赛通知),问答时间不超 5 分钟(答辩人主回答,其余成员可补充),鼓励参赛队伍携带作品样机实物到现场进行展示。比赛结束后公布结果及获奖名单,并举办颁奖仪式。 |

#### 四、赛区划分

| 赛区    | 涵盖省/自治区/直辖市                        | 承办单位     |
|-------|------------------------------------|----------|
| 北部赛区  | 北京、天津、河北、辽宁、吉林、黑龙江、内蒙古、山西、青海、宁夏、新疆 | 河北大学     |
| 中西部赛区 | 河南、陕西、甘肃、四川、重庆、贵州、西藏               | 郑州航空航天大学 |
| 东部赛区  | 浙江、上海、江苏、福建、安徽、江西、山东               | 中国计量大学   |
| 南部赛区  | 湖北、湖南、广东、广西、云南、海南                  | 武汉理工大学   |

如遇特殊情况需对赛程、赛区划分及承办单位进行调整时,请以赛事后续公告和官网通知为准。

#### 五、竞赛说明

##### (一) 竞赛题目及作品要求

赛项围绕本届主题和行业需求，综合考察作品在玩法、外观、结构和技术等方面的创新性，拟设置“青年刺激”大型游乐设施、“儿童友好”亲子游乐设施、“沉浸动感”虚拟体验游乐设施和新型文旅装备创意设计四个赛题，具体如下：

### 1. 赛题一：“青年刺激”大型游乐设施创意设计

**(1) 选题背景：**大型游乐设施最大运行线速度 $\geq 2\text{m/s}$ 或运行高度 $\geq 2\text{m}$ ，是游乐园和景区中常见的载人设备设施。其中，过山车、大摆锤、飞行塔、跳楼机、水滑梯、蹦极等以追求刺激、速度、高度的大型的游乐设施，是满足青年群体（15至25岁）冒险体验的重要载体。主要国家标准为GB/T 20306-2017《游乐设施术语》、GB 8408-2018《大型游乐设施安全规范》等。本赛题旨在鼓励学生从玩法、外观、结构与功能、技术上进行创新设计，为青年群体带来更具吸引力和挑战性的游玩体验。

**(2) 作品要求：**作品需围绕“青年刺激”主题，包括但不限于高空体验、高速运动、交互竞技、水上挑战等刺激游乐设施，注重刺激性的同时要充分考虑安全性。在玩法上可设计全新的运动模式与互动方式；在外观上可融合科技和文化元素；在结构与功能上可进行运动机构优化、支撑结构轻量化、驱动与制动系统改进、安全装置升级等创新；也可运用物联网、人工智能、智能控制等新技术，提升游玩体验。

### 2. 赛题二：“儿童友好”亲子游乐设施创意设计

**(1) 选题背景：**亲子游乐设施是指以儿童（3至14岁）为主要使用对象，注重趣味性和教育性的游乐设施，典型项目包括无动力类（如户外滑梯、秋千、跷跷板、攀网、充气堡等）、有动力类（运行速度小于 $2\text{m/s}$ 且运行高度小于 $2\text{m}$ 的机电设备），以及以家庭为单位、满足亲子互动需求的游乐设施。主要国家标准为

GB/T 20306-2017《游乐设施术语》、GB 34272-2025《小型游乐设施安全规范》、GB 37219-2023《充气式游乐设施安全规范》等。本赛题旨在鼓励学生从玩法、外观、结构、技术等方面进行创新设计，满足儿童游玩与家庭亲子活动的多样化需求。

**(2) 作品要求：**作品需围绕“儿童友好”主题，应考虑儿童的生理和心理特点，包括但不限于休闲娱乐、自然探索、科技体验、协作挑战等领域。设计方案可融合文化、科技、教育、研学等内容与场景，应考虑寓教于乐；在玩法上可设计全新的运动模式，也可以在亲子互动体验上进行创新；在外观上可融入自然、动物、动漫等元素；在结构上可进行多样性、拆装便利性的优化创新；鼓励引入人工智能、声光电等新技术，增强作品的感染力。

### **3. 赛题三：“沉浸动感”虚拟体验游乐设施创意设计**

**(1) 选题背景：**虚拟体验游乐设施是一种通过虚实结合、虚拟现实（VR）、增强现实（AR）等技术为游客提供沉浸式娱乐体验的游乐设施。典型项目包括虚拟过山车、黑暗乘骑（迪士尼加勒比海盗）、球幕飞行影院（飞越中国）、VR全感剧场（风起洛阳）等。这些项目通过各种银幕、头戴式显示器、手柄、运动座椅等，结合投影、全息影像、虚实场景等技术，打破现实与虚拟界限，还能根据不同的主题和故事线，创造出传统游乐设施无法实现的独特体验。主要国家标准为GB/T 39080-2020《游乐设施虚拟体验系统通用技术条件》。本赛题旨在鼓励学生运用现代科技手段设计出富有创意的虚拟体验游乐设施。

**(2) 作品要求：**作品需围绕“沉浸动感”主题，包括但不限于结合影像或虚实场景的游乐设施，充分运用虚拟现实、增强现实、人工智能、物联网、智能控制、运动机构与装置造型等技术，实现游客与体验虚拟环境的深度交互。在玩法上可在叙事模式和

交互体验上进行创新；在外观上要注重虚实场景的创意设计，合理设计实体设备的外观造型，使其与虚实场景相得益彰；在结构和功能上可在乘载装置设计、影像/声效同步、运动定位上进行优化，实现流畅的交互体验；鼓励运用实时渲染技术、人工智能技术、体感交互设备等，提升虚实场景的真实感。

4. 赛题四：新型文旅装备创意设计

**(1) 选题背景：**随着文旅产业深度融合与消费升级，游乐设施的概念已从传统装置扩展至更广阔的领域。机器人互动、智能玩具、艺术装置、文化展演设备等新型文旅装备，成为旅游景区、博物馆、科技馆、商业综合体、城市公共空间、特色小镇等场景的重要吸引力载体，主要涵盖服务数字/实体机器人(表演、互动)、智能玩具（遥控、感应）、文化装置（机械艺术、数字雕塑）及沉浸式展演设备（巡游花车、智能舞台）等形态。本赛题旨在鼓励学生突破传统游乐设施边界，将机械工程、人工智能、数字技术与文化创意深度融合，设计出具有文化叙事力、科技感染力的新型文旅装备。

**(2) 作品要求：**作品可突破传统游乐设施边界，包括但不限于上述被提及的机器人、智能玩具、文化装置及沉浸式展演设备等文旅装备。在玩法上可设计人机交互、群体互动、远程操控等创新模式；在外观上可融合地域文化、艺术美学与科技元素；在结构与功能上可进行机械结构创新、智能控制系统开发；鼓励运用物联网、人工智能等新技术，提升装备的智能化水平，并充分考虑不同场景的应用可行性与商业运营价值。

(二) 评分标准

| 评分要点 | 分值 | 评审内容 |
|------|----|------|
|------|----|------|

|       |      |               |                                                                                                                        |
|-------|------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 作品内容  | 70 分 | 创新性<br>(40 分) | 1. 主题明确，贴合对应群体需求；<br>2. 外观、玩法创新，设施运行模式创新、互动与体验方式创新；<br>3. 结构设计优化，运动控制装置及系统创新,有效满足功能需求；<br>4. 技术水平先进，合理运用新方法、新技术，体验感增强。 |
|       |      | 可行性<br>(15 分) | 1. 市场调研充分，方案适配相应的主题和需求；<br>2. 设计方案合理，当前制造能力可实现，参与者操作难度适中；<br>3. 技术路线清晰，设计说明充分。                                         |
|       |      | 安全性<br>(15 分) | 1. 设计方案中的核心指标参数符合国家标准要求；<br>2. 主要安全风险分析与防控措施考虑得当,并在设计说明中给予说明与分析。                                                       |
| 作品完整性 | 15 分 | /             | 1. 作品符合要求，内容完整、表述清晰，涵盖作品的总体情况、主要内容、游玩方式和游玩                                                                             |

|          |      |   |                                                             |
|----------|------|---|-------------------------------------------------------------|
|          |      |   | 效果；<br>2. PPT 汇报涵盖作品主要内容，材料清晰美观，重点突出。                       |
| 答辩<br>环节 | 15 分 | / | 1. 汇报环节，规定时间内表达清楚，陈述得当，逻辑清晰；<br>2. 提问环节，回答准确严谨，逻辑性强，专业知识扎实。 |

本届赛项设置一等奖、二等奖和三等奖。全国总决赛期间也将设置企业现场招聘、作品投资等环节，推动成果转化。

## 六、监督仲裁

为保证竞赛的公开、公平和公正，本赛项设立第三方监督与仲裁机构。参赛选手若对竞赛组织过程和裁判结果产生质疑，可进行投诉、申请仲裁。

### 监督仲裁组名单：

主任委员：文红光

副主任委员：陈红军、尹献德、贾国梁、陈峥

委员：朱丹、王尊祥、刘朔

联系电话：010-59068274

联系邮箱：13811918790@163.com

## 七、赛事指导

本赛项计划于2026年4月发布正式通知，并通过赛项执委会和各区域赛承办单位组织召开说明会，帮助参赛者了解竞赛规则，获得比赛相关流程、评价标准等，具体安排届时将通过赛事官方发布和通知。赛事指导及赛题培训由执委会统一统筹组织。

## 八、其他说明

（一）本赛项参赛作品必须是首次参赛的作品，禁止已经在其他赛事获奖的作品、往年已经在本赛项获奖或内容有较大重复的作品参赛。鼓励学生赛前对作品进行知识产权的相关保护。

（二）本方案未尽事宜或规程请登录赛项官网查阅。

（三）本赛项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。

（四）本赛项竞赛活动事宜最终解释权归本赛项执委会。

（五）赛项联系人及联系方式。

赛事官网：[www.arcdc2026.huiyiguanjia.com](http://www.arcdc2026.huiyiguanjia.com)（4 月上线）

赛事官方公众号：中国机械工程学会游乐分会

赛事负责人：游乐机械工程分会 刘然 18132267790

北部赛区：河北大学 韩老师 15373127112

中西部赛区：郑州航空航天大学 陈老师 13603869770

东部赛区：中国计量大学 董老师 13616528690

南部赛区：武汉理工大学 邵老师 15071039419

全国总决赛：游乐机械工程分会 朱老师 13811918790

郑州方特 冯老师 18736039911

## 赛项四：过程装备实践与创新赛

### 一、赛事简介

中国大学生机械工程创新创业大赛过程装备实践与创新赛创立于 2006 年，已举办 16 届。本届赛项由北京化工大学承办，中国机械工程学会压力容器分会、化学工业出版社协办，无锡化工装备股份有限公司、安徽笃舜智能装备有限公司等相关企业支持，赛事主题为“人工智能赋能过程装备”。

### 二、参赛对象

1. 参赛团队以高校过程装备与控制工程专业及机械工程相关专业为主的在校本科生和研究生组队报名参赛，并欢迎其他相关专业的本科生及研究生组队参赛，参赛报名以团队为单元，但不能跨学校组队。

2. 本届赛事分为本科生组和研究生组。赛事鼓励团队合作，每件作品参赛团队可由多名学生（不超过 4 名）组成，并指定 1 名学生为团队负责人。凡有硕士研究生或博士生队员参与的参赛团队均划分为研究生组。本届赛事严禁参赛队伍成员重复或交叉参赛。每件作品参赛团队至少应有 1 名教师（不超过 2 名）负责指导。

3. 赛事实行限额申报，每个参赛高校报名省级/区域选拔赛的参赛团队不超过 20 个。

4. 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，获得区域选拔赛的推荐资格后方可参加全国赛。

### 三、赛程安排

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（以下简称为区域赛，区域赛实施方案另行通知）。有关赛事工作初步安排如下：

| 赛程             | 时间                | 具体事项                                                                                                                                                     |
|----------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 省级/区域选拔赛报名     | 2026 年 4 月 30 日截止 | 参赛高校根据通知要求登录赛项官网（ <a href="https://www.gczbds.org">https://www.gczbds.org</a> ）提交报名材料                                                                    |
| 确定省级/区域选拔赛报名名单 | 2026 年 5 月 30 日前  | 若报名队伍超过 20 项，参赛高校需通过校赛确定省级/区域赛的参赛队伍名单，并由高校赛事负责老师 登 录 赛 项 官 网（ <a href="https://www.gczbds.org">https://www.gczbds.org</a> ）确定区域赛名单（每个高校限 20 项），如有问题请及时联系 |
| 参加省级/区域选拔赛     | 2026 年 7 月 15 日前  | 参赛高校根据区域赛通知，参加所在区域的选拔赛                                                                                                                                   |
| 确定决赛名单         | 2026 年 7 月 25 日前  | 公布晋级决赛名单                                                                                                                                                 |
| 决赛报名           | 2026 年 7 月 30 日前  | 晋级决赛的高校根据决赛通知要求，提交决赛报名材料                                                                                                                                 |
| 参加决赛           | 2026 年 8 月 30 日前  | 全国总决赛                                                                                                                                                    |

#### 四、赛区划分

| 赛区 | 涵盖省/自治区/直辖市/港澳台地区 | 承办单位 |
|----|-------------------|------|
|----|-------------------|------|

|       |                            |                |
|-------|----------------------------|----------------|
| 华北赛区  | 北京、天津、河北、山西、内蒙古            | 北京化工大学         |
| 西北赛区  | 陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆             | 西安交通大学         |
| 东北赛区  | 辽宁、吉林、黑龙江                  | 沈阳化工大学         |
| 东南赛区  | 福建、江西、湖南、广东、广西、海南、台湾、香港、澳门 | 南昌大学           |
| 长三角赛区 | 上海、浙江、安徽                   | 华东理工大学         |
| 西南赛区  | 四川、重庆、贵州、云南、西藏             | 四川轻化工大学        |
| 河南赛区  | 河南                         | 郑州大学           |
| 山东赛区  | 山东                         | 中国石油大学<br>(华东) |
| 湖北赛区  | 湖北                         | 武汉工程大学         |
| 江苏赛区  | 江苏                         | 南京工业大学         |

## 五、赛项规程

1. 本次大赛设置普通赛道和企业赛道两个赛道。其中企业赛道围绕企业提出的具体问题开展创新设计，具体企业赛道命题见赛事官网（网址 <http://www.gczbds.org>）。普通赛道的参赛作品需围绕本次“人工智能赋能过程装备”主题，着重体现过程装备新原理、新技术、新工艺、新材料、新结构及其人工

智能相关应用，非本赛项覆盖领域或不符合规则的作品不得参加竞赛。

2. 各参赛团队应在规定的截止时间内提交参赛作品的相关材料，包括参赛作品的总结汇报、作品的设计说明书或研究报告等文字、图纸、PPT 材料、实物或模型、动画演示、试验录像等。鼓励参赛团队制作实物，并能提交有效运行的旁证材料。参赛提交材料撰写格式要求及模板另见大赛官网通知。参赛团队的参赛材料一律在赛事官网（网址 <http://www.gczbds.org>）进行提交。请各参赛团队登录赛事官网，以参赛团队为单元注册并提交材料。

3. 参赛作品的评审将按照《中国大学生机械工程创新创意大赛过程装备实践与创新大赛评审方法》进行。赛事评审专家由赛事专家指导委员会委员、各相关高校、行业企业资深专家组成。评审原则上采取本校参赛作品专家回避制度。本科生组和研究生组参赛作品采取分组评审。评分标准为：

| 内容          | 配分   | 评分细则                                                                  |
|-------------|------|-----------------------------------------------------------------------|
| 作品的选题<br>创意 | 30 分 | a) 选题具有科学思想，占 10 分；<br>b) 选题具有应用价值，占 10 分；<br>c) 选题具有新颖性，占 10 分。      |
| 作品的技术<br>内涵 | 30 分 | a) 文献检索及信息真实性，占 10 分；<br>b) 技术内涵及学术性，占 10 分；<br>c) 分析合理性和可行性，占 10 分；  |
| 作品的完整<br>度  | 30 分 | a) 资料完整、齐全性，占 10 分；<br>b) 报告分析全面、完整性，占 10 分；<br>c) 格式规范，标注正确性，占 10 分； |

|         |      |                                                       |
|---------|------|-------------------------------------------------------|
| 作品的成果体现 | 10 分 | a) 制作有较完整的实物作品或样机，占 5 分；<br>b) 创新成果已有论文递交或申报专利，占 5 分； |
|---------|------|-------------------------------------------------------|

赛事设立一等奖、二等奖和三等奖奖项，获奖作品及团队数量按《过程装备实践与创新赛实施细则》确定。

4. 全国总决赛初赛（线上评审）确定进入决赛的优秀作品及团队名单（原则上不超过参赛作品及团队数的 15%）；全国总决赛现场赛（现场评审）从优秀作品及团队中遴选出一等奖作品及团队名单；其余获奖作品与团队则根据赛事初赛与决赛评审结果确定。

## 六、监督仲裁

本届赛事设立由主办单位及赛事专家委员会资深专家组成的赛事监督仲裁组，如对参赛团队提交作品或评审结果有异议，可向赛事监督仲裁委员会提出投诉与仲裁要求并提供详尽的相关证据材料。

赛事监督仲裁组联系邮箱：gczbds\_msc@163.com

联系电话：021-64253622

## 七、赛事指导

赛事分别设立赛事高校教师负责人微信联系群、参赛团队学生负责人 QQ 联系群，各参赛高校和参赛团队原则上指定 1 名教师负责人和参赛团队学生负责人加入指定的赛事联系群，进行相关事项的咨询与联系。赛事指导及培训由大赛组委会统一统筹组织。

## 八、其他说明

1. 本赛项参赛作品必须是首次参赛的作品，禁止已经在

其他赛事获奖的作品、往年已经在本赛项获奖或内容有较大重复的作品参赛。一旦发现抄袭他人作品或重复参赛，取消参赛资格，参赛队员及指导教师将被加入黑名单，禁止参加下一年度本赛事。

2. 本方案未尽事宜或规程请登录赛项官网查阅，网址为 <http://www.gczbds.org/>。

3. 本届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. 本赛项竞赛活动事宜最终解释权归本赛项执委会。

5. 赛项联系人：

吴志伟，电话：18813159593，邮箱：zwzhiweiwu@163.com。

## 赛项五：铸造工艺设计赛

### 一、赛事简介

由中国机械工程学会主办，中国机械工程学会铸造分会承办的“中国大学生机械工程创新创业大赛铸造工艺设计赛”旨在为材料成型相关专业在校学生提供社会实践平台，鼓励学生主动跟踪铸造科技发展，学习铸造专业知识，提高铸造工艺设计和操作技能，提升科技创新与工程实践能力，为铸造行业培养优秀专业人才。

铸造工艺设计赛自 2009 年创办以来，已成功举办 16 届。本届赛事主题为“传承铸业精神，培育科创新星”。

### 二、参赛对象

1. 高等院校全日制在校专科生、本科生、硕士研究生。各参赛院校需指定一名赛事负责人，各校的参赛作品由本校赛事负责人在规定时间内汇总后提交给执委会工作办公室。本赛项不接受个人名义参赛；

2. 赛事实行限额申报，每个学校参赛作品报名数量不超过 25 个，提交至执委会的区域赛入围作品数量不超过 12 个，且入围作品每个命题题目的参赛作品数量不超过 1 个；

3. 参赛组必须以一个参赛学校为单位，不得跨校跨区域合作参赛；

4. 参赛的专科生、本科生只能选择本科生组题目；硕士研究生只能选择硕士研究生组题目。每名参赛者只能参加一个小组比赛，不可跨组参赛；

5. 参赛者以小组的形式报名。每个本科生组参赛学生不超过 5 人，每个小组指导老师 1—2 名；每个硕士研究生组参赛学生不

超过 3 人，每个小组指导老师 1—2 名。

### 三、赛程安排

| 赛程          | 时间                         | 具体事项                                                                                              |
|-------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 校内选拔        | 2025 年 10 月—<br>2026 年 3 月 | 1. 各院校组队参赛，选定参赛<br>题目，辅导学生完成参赛作品；<br>2. 各院校组织本校的校内选<br>拔                                          |
| 区域赛作品<br>提交 | 2026 年 3 月 15<br>日截止，含当日   | 1. 校内选拔后，参赛者填写参<br>赛报名表，本校赛事负责人将<br>所有参赛材料在规定时间内提<br>交至执委会办公室参加区域赛                                |
| 区域赛评审       | 2026 年 4—5 月               | 1. 赛项评审委员会专家对五<br>个赛区的参赛作品进行评审<br>（作品盲审）并召开区域赛评<br>审会议；<br>2. 根据各组内排名，评出各赛<br>区的一等奖、二等奖、三等奖<br>作品 |
| 全国总决赛<br>初评 | 2026 年 5 月                 | 1. 召开全国总决赛初评工作<br>会议；<br>2. 确定全国总决赛终评入围<br>作品、全国总决赛三等奖作品<br>（部分）和未获奖作品。                           |
| 全国总决赛<br>终评 | 2026 年 7 月                 | 1. 召开全国总决赛终评会议；<br>2. 根据全国总决赛总成绩排                                                                 |

|      |            |                             |
|------|------------|-----------------------------|
|      |            | 名，确定全国总决赛一等奖、二等奖、三等奖（剩余部分）。 |
| 颁奖典礼 | 2026 年 7 月 | 全国总决赛结束后，现场举行颁奖典礼。          |

#### 四、赛区划分

| 赛区   | 涵盖省/自治区/直辖市/港澳台地区             | 承办单位     |
|------|-------------------------------|----------|
| 东部赛区 | 上海、浙江、江苏、安徽                   | 上海理工大学   |
| 南部赛区 | 广东、福建、湖南、湖北、江西、广西、海南、香港、澳门、台湾 | 湖北工业大学   |
| 西部赛区 | 陕西、甘肃、青海、宁夏、四川、重庆、云南、贵州、新疆、西藏 | 西安建筑科技大学 |
| 北部赛区 | 黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古                 | 大连工业大学   |
| 中部赛区 | 北京、天津、山西、山东、河北、河南             | 河北工程大学   |

#### 五、竞赛说明

##### （一）比赛题目

1. 采取统一命题方式；
2. 比赛题目分为本科生组题目（A 件、B 件、C 件、D 件、E 件、F 件、G 件、H 件、J 件、K 件）和硕士研究生组题目（L 件、

M 件);

3. 参赛者在所属组别的命题题目中只能选择一个铸件作为参赛题目;

4. 本届赛事命题题目分砂型铸造工艺 (A 件、B 件、C 件、D 件、E 件、F 件、G 件、H 件、L 件、M 件) 和高压压力铸造工艺 (J 件、K 件), 设计时须选用相应的铸造工艺, 不允许采用以其他工艺方法参赛;

5. 非本届赛事指定命题题目不得参赛;

6. 命题题目发布到参赛作品提交网站

(<http://ps.chinafoundry.org/#/schoolLogin>) 由各校赛事负责人登录后进行下载, 其他相关参赛文件通过官网

([www.chinafoundry.org](http://www.chinafoundry.org)) 供参赛者下载。

7. 参赛者对参赛作品的真实性、准确性、完整性、合法性等负完全责任, 如有侵害他人知识产权或其他合法权益, 由参赛者自行处理一切纠纷, 承担相应责任。

所有提交至执委会办公室的参赛作品的知识产权归主办单位、承办单位和参赛者共同所有, 主办单位、承办单位享有参赛作品的传播权、复制权、发行权和使用权。未经所有权者许可, 任何单位及个人不得将上述参赛作品进行出版、复制、网络传播等。

## (二) 评分标准

### 工艺方案评分标准

(1) 本科生组砂型铸造工艺方案评分标准--- (A 件、B 件、E 件、F 件、G 件、H 件)

| 序号 | 内容        | 考核分    |
|----|-----------|--------|
| 1  | 对零件的理解与分析 | 0-10 分 |

|   |                           |        |
|---|---------------------------|--------|
| 2 | 造型方法、熔炼、浇铸等               | 0-10 分 |
| 3 | 工艺设计：含工艺参数、浇冒口系统、砂芯、工装辅具等 | 0-40 分 |
| 4 | 设计优化：含三维造型、模拟计算验证等        | 0-15 分 |
| 5 | 工艺图、工艺卡等工艺文件编写            | 0-15 分 |
| 6 | 铸件清理、热处理、缺陷预防措施及其他        | 0-10 分 |

(2) 本科生组**砂型铸造**工艺方案评分标准--- (C 件、D 件)

| 序号 | 内容                        | 考核分    |
|----|---------------------------|--------|
| 1  | 对零件的理解与分析                 | 0-10 分 |
| 2  | 造型方法、熔炼、浇铸等               | 0-15 分 |
| 3  | 工艺设计：含工艺参数、浇冒口系统、砂芯、工装辅具等 | 0-50 分 |
| 4  | 设计优化：含三维造型、模拟计算验证等        | 0-5 分  |
| 5  | 工艺图、工艺卡等工艺文件              | 0-5 分  |
| 6  | 铸件清理、热处理、缺陷预防措施及其他        | 0-15 分 |

(3) 本科生组**高压压力铸造**工艺方案评分标准-- (J 件、K 件)

| 序号 | 内容              | 考核分    |
|----|-----------------|--------|
| 1  | 零件图纸分析：包括压铸件毛坯图 | 0-10 分 |

|   |                                                   |        |
|---|---------------------------------------------------|--------|
|   | 及尺寸精度分析、压铸件结构特点、质量要求、可能的质量缺陷分析、压铸合金材料分析及压铸合金熔炼工艺等 |        |
| 2 | 压铸工艺方案选择：对压铸件结构特点的理解和压铸工艺分析、估算和初选压铸机参数等           | 0-5 分  |
| 3 | 设计压铸工艺图：浇铸系统设计计算、绘制压铸工艺图等                         | 0-20 分 |
| 4 | 充型模拟分析、P-Q2 图及结果分析等                               | 0-10 分 |
| 5 | 压铸工艺参数设计计算、压铸机和周边辅助设备的匹配选用等                       | 0-15 分 |
| 6 | 压铸模具结构设计图、模具冷却系统的设计等                              | 0-20 分 |
| 7 | 设计编写压铸件生产操作工艺规程                                   | 0-10 分 |
| 8 | 编写压铸件检验作业规程、压铸件后续处理操作规程等                          | 0-5 分  |
| 9 | 工艺设计中的创新点、质量缺陷和生产安全预防措施、最后总结等                     | 0-5 分  |

(4) 硕士研究生组**砂型铸造**工艺方案评分标准--- (L 件、M 件)

| 序号 | 内容        | 考核分    |
|----|-----------|--------|
| 1  | 对零件的理解与分析 | 0-10 分 |

|   |                    |        |
|---|--------------------|--------|
| 2 | 造型方法、熔炼、浇铸等        | 0-20 分 |
| 3 | 工艺设计               | 0-35 分 |
| 4 | 设计优化               | 0-10 分 |
| 5 | 工艺图、工艺卡等工艺文件       | 0-15 分 |
| 6 | 铸件清理、热处理、缺陷预防措施及其他 | 0-10 分 |

## 六、监督仲裁

为保证竞赛的公开、公平和公正，本赛项设立第三方监督与仲裁机构。参赛选手若对竞赛组织过程和裁判结果产生质疑，可进行投诉、申请仲裁。

监督仲裁组名单：

主任委员：袁晓光

副主任委员：曲学良

委员：高尚书、郭宝树、曹秀梅

联系电话：024-25852311-356

赛事监督仲裁组联系邮箱：834096193@qq.com

## 七、其他说明

### 1. 参赛者资格审核

核实参赛者的身份和学历信息，确保其为高等院校全日制材料成型及相关专业本科生、硕士研究生。检查参赛者是否以小组形式报名，并符合规定的组队人数和指导教师人数。核实参赛者是否遵守赛事规定，未参与抄袭、代做等违规行为。

### 2. 作品原创性审核

要求参赛者提交《参赛作品原创承诺书》，承诺作品为本

人或本团队原创，未侵犯任何第三方的知识产权或其他权利。对参赛作品进行查重检测，利用先进的技术手段检查作品是否存在抄袭或高度相似的情况。对存在争议的作品进行专家复审，确保审核结果的准确性和公正性。

### 3. 作品完整性审核

检查参赛作品是否包含必要的工艺图和表（卡）等，以及详细的工艺设计说明书。

4. 本届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。

5. 本赛项竞赛活动事宜最终解释权归本赛项执委会。

### 6. 赛项联系方式

联系人：李大放女士、张俊瑶女士

电话：024-25877030

地址：辽宁省沈阳市铁西区云峰南街 17 号（110022）

邮箱：design@foundrynations.com

官网：www.chinafoundry.org

## 赛项六：材料热处理创新创业赛

### 一、赛事简介

中国大学生机械工程创新创业大赛材料热处理创新创业赛创立于 2015 年，已举办 11 届。本届赛项由中国机械工程学会热处理分会承办，赛事主题为“学以致用、触及巅峰”。

### 二、参赛对象

1. 凡列在教育部发布的最新版《全国普通高等学校名单》中的专科类/本科类普通高等学校及其设在本部所在省（直辖市、自治区）之外地区的分校或校区均可组队报名参加本赛项。与主校区在同一省（直辖市、自治区）的高校分校（校区）不能单独组队参赛。

2. 参赛单位为设有材料类、机械类专业的全国普通高等学校，参赛队员需为正式注册的全日制专科生、本科生（限大二及以上年级）、硕士研究生和国际学生。

3. 报名以队伍为单位，每支参赛队由 3 至 5 名符合条件的队员组成，每位队员只能参加 1 支队，每队指导教师不超过 2 人（含 2 人）。参赛组别分为高职高专组、本科生组、硕士研究生组和国际学生组，其中本科生不能与硕士研究生混合组队参赛。

4. 赛事实行限额申报，选拔赛阶段每所高校最多参赛 20 支队；总决赛阶段每所高校最多参赛 15 支队。

5. 每支参赛队只能提交 1 项作品，参加总决赛的队伍成员应不少于 3 人。

6. 各参赛队伍不能跨区域组队参赛（以本人所属高校所在地区为准），也不能跨校组队参赛。获得区域/省级选拔赛的推荐资格后方可参加全国总决赛。

### 三、赛程安排

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）、自治区设置赛项省级/区域赛执行委员会，组织省（市）或跨省（市）的省级/区域选拔赛（以下简称为选拔赛，选拔赛实施方案另行通知）。有关赛事工作初步安排如下：

（一）本科生组、硕士研究生组、国际学生组

| 赛程           | 时间                 | 具体事项                                               |
|--------------|--------------------|----------------------------------------------------|
| 发布正式的参赛通知    | 2026 年 3 月前        | 在官网、公众号、期刊上发布参赛通知，省赛承办单位也同时发布                      |
| 区域/省级选拔赛报名截止 | 2026 年 5 月 10 日    | 参加区域赛队伍登录官网注册账号报名参赛，省赛承办单位要求各队伍在截止日前统一报名到大赛报名网站    |
| 公布报名资格审查结果   | 2026 年 5 月 17 日    | 公布区域/省级选拔赛入围队伍名单                                   |
| 区域/省级选拔赛     | 2026 年 5 月 30—31 日 | 参赛队伍根据选拔赛通知，参加所在区域选拔赛；省赛各承办单位自行组织省内选拔，时间应不晚于 5 月底。 |
| 公布总决赛名单      | 2026 年 6 月 7 日     | 根据区域/省赛选拔结果，公布总决赛入围队伍名单                            |
| 总决赛          | 2026 年 7 月 18—19 日 | 总决赛，地点：山东大学（千佛山校区）                                 |
| 公布结果         | 2026 年 7 月 26 日    | 总决赛结束一周内公布获奖结果                                     |

注：国际学生组采用命题形式提交作品参加比赛。

## （二）高职高专组

| 赛程        | 时间                  | 具体事项                    |
|-----------|---------------------|-------------------------|
| 发布正式的参赛通知 | 2026 年 9 月          | 在官网、公众号、期刊上发布参赛通知       |
| 报名截止      | 2026 年 10 月 8 日     | 参赛队伍登录官网注册账号报名参赛        |
| 资格审查      | 2026 年 10 月 10 日    | 审核参赛队伍资格及信息,并完成分组       |
| 抽题        | 2026 年 10 月 12 日    | 在所属分组的微信群中抽取“热处理综合知识题”  |
| 作品提交      | 2026 年 10 月 31 日    | 根据所抽题目制作 PPT,并提交至大赛报名系统 |
| 公布决赛名单    | 2026 年 11 月 6 日     | 作品评审后公布决赛入围队伍名单         |
| 决赛        | 2026 年 11 月 21—22 日 | 全国决赛,地点待定               |
| 公布结果      | 2026 年 11 月 29 日    | 决赛结束一周内公布获奖结果           |

## 四、赛区划分

| 赛区   | 涵盖省/自治区/直辖市 | 承办单位     |
|------|-------------|----------|
| 东北赛区 | 黑龙江、吉林      | 上海工程技术大学 |

|         |                |                                |
|---------|----------------|--------------------------------|
| 华北赛区    | 北京、天津、山西、内蒙古   | 哈尔滨工业大学、河南科技大学                 |
| 华东赛区    | 上海、浙江、安徽、福建    | 贵州大学、中南大学                      |
| 中南赛区    | 河南、湖南、广东、广西、海南 | 上海交通大学、北京航空航天大学、北京理工大学、合肥工业大学、 |
| 西南赛区    | 云南、贵州、西藏       | 湘潭大学                           |
| 山东省赛    | 山东             | 山东大学                           |
| 江苏省赛    | 江苏             | 江苏大学                           |
| 辽宁省赛    | 辽宁             | 大连理工大学                         |
| 陕西省赛    | 陕西、宁夏          | 西安石油大学                         |
| 甘肃省赛    | 甘肃、青海          | 兰州理工大学                         |
| 新疆自治区赛  | 新疆             | 新疆大学                           |
| 川渝地区选拔赛 | 四川、重庆          | 西南交通大学                         |
| 湖北省赛    | 湖北             | 华中科技大学                         |
| 江西省赛    | 江西             | 南昌航空大学                         |
| 河北省赛    | 河北             | 河北科技大学                         |

## 五、赛项规程

### （一）竞赛说明

1. 选拔赛采用自选作品，总决赛采用命题形式。
2. 选拔赛采用线上或线下形式进行，总决赛采用线上线下相结合的形式。要求每支队伍的队长或主讲人必须现场参赛，其余

队员可选择线上参加，也可选择现场参加。

3. 各赛场评委由 5 名专家组成，均具有丰富的专业知识和评审经验。其中，来自企业的专家将不少于 1 人。

## （二）自选作品要求

1. 作品应是材料热处理和表面改性领域近两年获得的创新成果，如论文、专利、实物、软件及应用等。参赛队严禁伪造、篡改作品相关数据，保证作品的原创性，不侵犯任何第三方的知识产权或其他权利。凡发现有不当行为的，取消其队伍参赛资格，成绩无效。

2. 鼓励开展研究及创新实践，鼓励学科交叉；鼓励参赛队员提出新颖的、有利于国计民生的与金属材料相关领域的创新项目；鼓励面向企业生产实际技术难题的选题。

## （三）选拔赛竞赛形式（线上或线下）

1. 作品演讲（100 分）：每队将由一名代表进行 PPT 演讲，时间不超过 8 分钟，队伍其他成员协作进行答辩，总用时不得超过 15 分钟。

2. 附加分：如参赛队全部成员已通过“见习材料热处理工程师”考试，选拔赛成绩加 1 分。

## （四）总决赛竞赛形式（线上线下相结合）

1. 作品演讲（100 分）：每队将由一名代表进行 PPT 演讲，时间不超过 8 分钟，队伍其他队员协作进行答辩，总用时不得超过 15 分钟。

2. 附加分：如参赛队全部成员已通过“见习材料热处理工程师”考试，总决赛成绩加 1 分。

## （五）评分细则

1. 自选作品（选拔赛）

| 评分要点  | 评分标准                                                   | 分值                                        |
|-------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 选题与内容 | 选题应精准聚焦材料热处理与表面改性领域原创性成果，具有前瞻性和实际应用价值，内容全面、新颖，分析客观、准确。 | A 档 13—15 分<br>B 档 10—12 分<br>C 档 7—9 分   |
| 成果与创新 | 成果具有先进性和实用性，体现新技术、新工艺、新方法，具有创新性。                       | A 档 21—25 分<br>B 档 16—20 分<br>C 档 11—15 分 |
| 理论与方法 | 运用科学理论、技术方法解决问题，理论或方法具有新颖性。                            | A 档 18—20 分<br>B 档 15—17 分<br>C 档 12—14 分 |
| 结构与撰写 | 结构合理，层次清晰，重点突出，逻辑严谨，无科学性错误。                            | A 档 13—15 分<br>B 档 10—12 分<br>C 档 7—9 分   |
| 表达及展示 | 语言表达准确流畅，思路清晰、作品展示简洁、美观。                               | A 档 21—25 分<br>B 档 16—20 分<br>C 档 11—15 分 |

## 2. 命题作品（总决赛）

| 评分要点 | 评分标准                                               | 分值                                        |
|------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 完整性  | 方案中应基于产品技术要求，完整阐明所需材料、制造工艺、设备选型及质量检验要求，形成可执行的技术方案。 | A 档 26—30 分<br>B 档 21—25 分<br>C 档 16—20 分 |
| 合理性  | 方案中的工艺路线、参数设定、设                                    | A 档 18—20 分                               |

|      |                                                       |                                           |
|------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|      | 备选型与质量控制方法，应论证充分、选择得当、指标可达。                           | B 档 15—17 分<br>C 档 12—14 分                |
| 先进性  | 方案应综合运用新理论、新技术、新方法，能有效解决实际生产中的关键技术难点，并对行业应用具有示范或引领潜力。 | A 档 18—20 分<br>B 档 15—17 分<br>C 档 12—14 分 |
| 创新性  | 方案应在技术路线、工艺方法方面体现新思路、新方法或显著改进，并论证其实施可行性。              | A 档 13—15 分<br>B 档 10—12 分<br>C 档 7—9 分   |
| 答辩表现 | 针对评委所提问题，应做到准确理解问题、回答逻辑清晰、依据充分可靠。                     | A 档 13—15 分<br>B 档 10—12 分<br>C 档 7—9 分   |

#### （六）比赛顺序

1. 选拔赛：选拔赛的比赛顺序是通过随机方式确定。组委会使用 Excel 的随机函数为所有参赛队生成一个随机序号，并以此序号进行自动排序，形成最终的比赛顺序。各参赛队将按所属赛区，进入对应的区域赛赛场完成比赛。

注：省级选拔赛的实施方案，由各省赛承办单位依据本赛项实施方案自行制定并执行。

2. 总决赛：总决赛的出场顺序由抽签决定。各参赛队需通过官方比赛群内的抽签小程序，抽取本队题目序号（即出场顺序号）。比赛将严格按照此顺序号由小至大依次进行。

### 六、监督仲裁

为保证竞赛的公开、公平和公正，本赛项设立第三方监督与仲裁机构。参赛选手若对竞赛组织过程和裁判结果产生质疑，可进行投诉、申请仲裁。

联系电话：010-82415073

联系邮箱：gaozhi@chts.org.cn

监督仲裁组名单：

组长：刘正东

专家组成员：刘平、朱文明、宋克兴、姜超、姚建华、高直

## **七、赛事指导**

1. 官方网站：<https://www.dasai.chts.org.cn>，可访问赛项官方网站了解赛事动态、赛事通知、赛事结果等信息。

2. 公众号：微信搜索并关注“中国机械工程学会热处理分会”，获取赛事资讯等信息。

3. 如有疑问，请发送邮件或电话进行赛事相关咨询。

## **八、其他说明**

1. 报名作品必须是首次参赛的作品，禁止已经在其他赛事获奖的作品、往年已经在本赛项获奖或内容有较大重复的作品参赛，所有参赛队伍须签署原创声明。赛项执委会将对参赛作品进行查重，对确认抄袭的作品取消参赛资格，严重者限制未来参赛。

2. 本实施方案未尽事宜或规程请登录赛项官网查阅。

3. 本届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，赛项执委会随时有权取消/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. 竞赛活动事宜最终解释权归本赛项执委会。

5. 赛项联系方式。

联系人：陈懿 13126559793

胡绪童 13146334485

李俏 010-62920613

邮箱：innovation.chts.org.cn

## 赛项七：物流技术创意赛

### 一、赛事简介

中国大学生机械工程创新创业大赛物流技术创意赛创立于 2016 年，已举办 10 届。2026 年本赛项由中国机械工程学会物流工程分会和武汉理工大学共同承办。2026 年度的赛事主题为“创新赋能，智取多元”

### 二、参赛对象

1. 参赛团队以高校相关专业的在校专科生、本科生和研究生组队参赛。参赛报名以团队为单元，由各参赛院校统一推荐报名参赛。

2. 每支参赛队伍的学生人数不得多于 5 人，严禁参赛队员重复或交叉报名参赛。每个学生只能有一个作品报名参赛；每支参赛队伍须指定队长 1 名，并由队长负责本参赛队伍的对外联系和赛场指挥等事宜；每支参赛队伍的指导教师不得多于 2 人。

3. 本届赛事实行限额参赛，每个参赛高校报名省级/区域选拔赛的参赛团队不超过 20 个；每个参赛高校晋级全国总决赛的独立参赛队伍不超过 6 个；全国总决赛承办高校可增加 1 个晋级全国总决赛的名额。

4. 本届赛事不允许跨校、跨区域参赛，以本人所属高校所在地区为准，获得区域选拔赛的推荐资格后方可参加全国总决赛。

5. 本赛项鼓励外籍学生组队参赛，中国籍学生不超过 40%的参赛队不占用参赛院校晋级全国总决赛的名额，各院校晋级全国总决赛的外籍学生队伍数不多于 3 支。

### 三、赛程安排

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（以下简称为区域赛，区域赛

实施方案另行通知)。有关赛事工作初步安排如下：

| 赛程                  | 时间                    | 具体事项                                                     |
|---------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------|
| 区域选拔<br>赛报名         | 2026 年 7 月 15 日<br>截止 | 各参赛校根据通知要求提交<br>报名材料（报名专用邮箱：<br>wuliujishu_2026@163.com） |
| 确定区域<br>选拔赛参<br>赛名单 | 2026 年 7 月 16-17 日    | 根据参赛校报名名单确定区<br>域赛参赛名单，如有异议请<br>及时联系赛项办公室                |
| 区域选拔<br>赛           | 2026 年 8 月 1 日        | 各参赛高校根据区域赛通<br>知，参加所在区域的选拔赛<br>（实物线上比赛）                  |
| 确定决赛<br>名单          | 2026 年 8 月 2-6 日      | 公布晋级决赛名单                                                 |
| 决赛报名                | 2026 年 8 月 2-10 日     | 晋级决赛的高校根据决赛通<br>知要求，提交决赛报名材料                             |
| 总决赛                 | 2026 年 8 月 22-24 日    | 全国总决赛（实物线下比赛）                                            |

四、赛区划分

| 赛区   | 涵盖省/自治区/<br>直辖市   | 承办单位             | 联系人                |
|------|-------------------|------------------|--------------------|
| 东北赛区 | 黑龙江、吉林、辽宁、<br>内蒙古 | 沈阳建筑大学<br>机械工程学院 | 范老师<br>13842023405 |
| 华北赛区 | 北京、天津、河北、山        | 太原科技大学           | 任老师                |

|      |                   |                 |                                          |
|------|-------------------|-----------------|------------------------------------------|
|      | 西、陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆  | 机械工程学院          | 18335100065                              |
| 华东赛区 | 上海、江苏、浙江、福建、山东、安徽 | 常州大学中以机器人产业学院   | 彭老师<br>15528372723                       |
| 华中赛区 | 湖北、湖南、河南、江西、广东、海南 | 武汉理工大学交通与物流工程学院 | 徐老师<br>18064117167                       |
| 西南赛区 | 四川、重庆、贵州、广西、云南、西藏 | 成都师范学院          | 罗老师<br>18782402740<br>李老师<br>17882485074 |

## 五、竞赛说明

### （一）竞赛题目及作品要求

1. 本届赛事区域赛和全国总决赛的竞赛题目为同一命题。
2. 本届赛事的参赛作品要求：设计制作一台具有自主控制能力的散料货物搬运机器人（以下简称“竞赛作品”），在自动识别、路径规划和货物搬运等方面具备新颖的智能技术及控制技术，实现货物从取货区到放置区的“智能、高效、精准”搬运。
3. 参赛作品须全程自动运行且具备智能识别功能，不能遥控操作。
4. 参赛作品必须是首次参赛的作品且为各参赛队伍的原创，不侵犯任何第三方的知识产权或其他权利，禁止已经在其它赛事和本赛项赛事中获奖或内容有较大重复的作品参赛。同一高校的不同参

赛队伍，其作品在取物装置、行走方式等核心设计上应具有明显区别，不得雷同。本赛项办公室将对参赛作品进行核查，一经发现参赛作品存在抄袭或设计雷同现象将在调查核实后取消相关涉事参赛队伍的参赛资格。

## （二）竞赛规则

本赛项由资格审查、校赛、区域赛和全国总决赛组成。

资格审查：赛项办公室根据报名材料（附件 1 和附件 2）和参赛作品，对参赛队伍进行资格审查。参赛选手的报名信息必须本人签字，并由参赛院校盖章。参赛报名表一经签字盖章确认，报名信息不得随意更改。如确需更改，需提交校级盖章说明文件。

校赛：报名数超过 20 支的高校应组织校赛，择优推荐报名参加区域赛。其他高校择情组织。

区域赛：区域赛为统一时间以线上比赛的方式进行。参赛次序于赛前抽签生成并公布。各赛区分别根据区域赛成绩选拔出进入全国总决赛的作品。

全国总决赛：区域赛晋级全国总决赛的人员名单不得更改。获奖证书上的人员信息必须与区域赛报名参赛人员信息一致。总决赛以现场比赛方式进行。参赛次序于赛前抽签生成并公布。

## （三）竞赛内容及评分标准

### 1. 竞赛内容

参赛选手需设计并制作一台散料货物搬运机器人（下称“竞赛作品”）。该作品需具备散料自动识别功能与自动化装卸作业能力，可在指定取货区域内，对不同类型的散料货物进行精准搬运，并将其输送至指定放置区域。竞赛以完成规定重量散料货物搬运的耗时长短作为主要评分依据之一，搬运货物的重量越重耗时越短，作品得分越高。

本次竞赛旨在鼓励参赛学生，在散料货物搬运机器人的机械结构设计、搬运方式、货物自动识别、路径规划及自主移动等核心环节（包括但不限于）开展创新实践，最终实现散料货物从取货区到放置区的智能、高效、精准转运。

参赛作品须满足全程自动运行、无人工遥控操作的要求，且需具备识别功能。

## 2. 竞赛要求

### (1) 搬运的货物

竞赛需搬运的货物为分别装在 3 个货箱的白芸豆（白色），黄豆（黄色）和绿豆（绿色）。每个货箱为 8104 型手提塑料保鲜盒（无盖），货箱的外尺寸：280mm（长）× 200mm（宽）× 120mm（高），内尺寸：250mm（长）× 170mm（宽）× 120mm（高），参考链接如下：

<https://item.jd.com/10085709010854.html>。

初始状态下，每个货箱内应装有指定散料货物。三个货箱分别放白芸豆 1.8kg±50g，黄豆 2.1kg±50g，绿豆 2.5kg±50g，货物堆积应平整，堆积高度波动应控制在±10%。正式比赛时，举办方需当面拆封真空包装的各类货物。参考链接如下：

#### ➤ 白芸豆

[https://detail.tmall.com/item.htm?ali\\_refid=a3\\_430673\\_1006%3A2587090231%3AH%3AG9QAqu0yn7w30QdViVkU7EEflCmrn7J62UUtGd0KGLQ%3D%3A107ef3ce827ec9aee20a5f9f53d79768&ali\\_trackid=282\\_107ef3ce827ec9aee20a5f9f53d79768&id=976438418083&skuId=6150622875289](https://detail.tmall.com/item.htm?ali_refid=a3_430673_1006%3A2587090231%3AH%3AG9QAqu0yn7w30QdViVkU7EEflCmrn7J62UUtGd0KGLQ%3D%3A107ef3ce827ec9aee20a5f9f53d79768&ali_trackid=282_107ef3ce827ec9aee20a5f9f53d79768&id=976438418083&skuId=6150622875289)

#### ➤ 绿豆

[https://detail.tmall.com/item.htm?abbucket=17&id=941485954211&mi\\_id=0000DhQNYTch4DnGIOrUvd6MAnLBQUiuA2B2Hg813](https://detail.tmall.com/item.htm?abbucket=17&id=941485954211&mi_id=0000DhQNYTch4DnGIOrUvd6MAnLBQUiuA2B2Hg813)

x2akg&skuId=6008168731789

➤ 黄豆

[https://detail.tmall.com/item.htm?abbucket=17&id=891815982251&mi\\_id=0000wmwJe2J3330zk9UTf48CJijwly6MmiBMUgrLtd3lSoY&skuId=5740457637017](https://detail.tmall.com/item.htm?abbucket=17&id=891815982251&mi_id=0000wmwJe2J3330zk9UTf48CJijwly6MmiBMUgrLtd3lSoY&skuId=5740457637017)

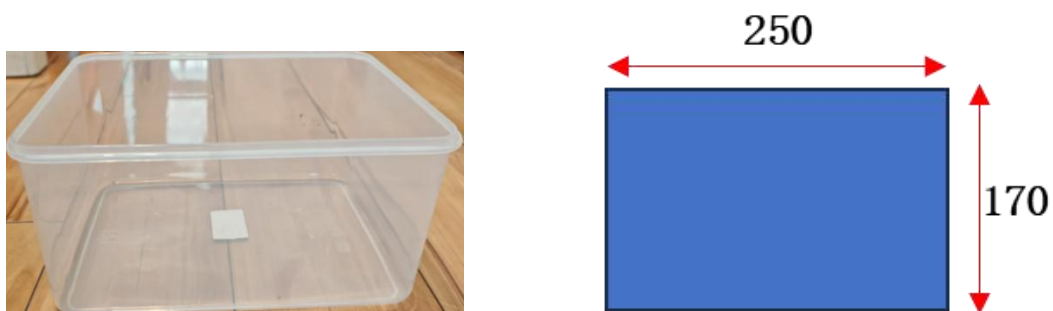


图1 货箱及内部尺寸示意图（注意：货箱不带盖）



图2 货物放置在货箱中的示意图

## (2) 置物台

取货区的货箱放置于置物台上（图3中①到③号），其置物台由A4打印纸（后面简称为纸箱）堆叠而成。纸箱放置位置和朝向如图3所示。纸箱为单包未拆封的A4纸，纸张规格为70g，单包张数为500张，A4纸长宽高约为300mm×210mm×50mm。A4纸的参考链接如下：<https://detail.tmall.com/item.htm?abbucket=17&id=661185864410&skuId=5705681285712>

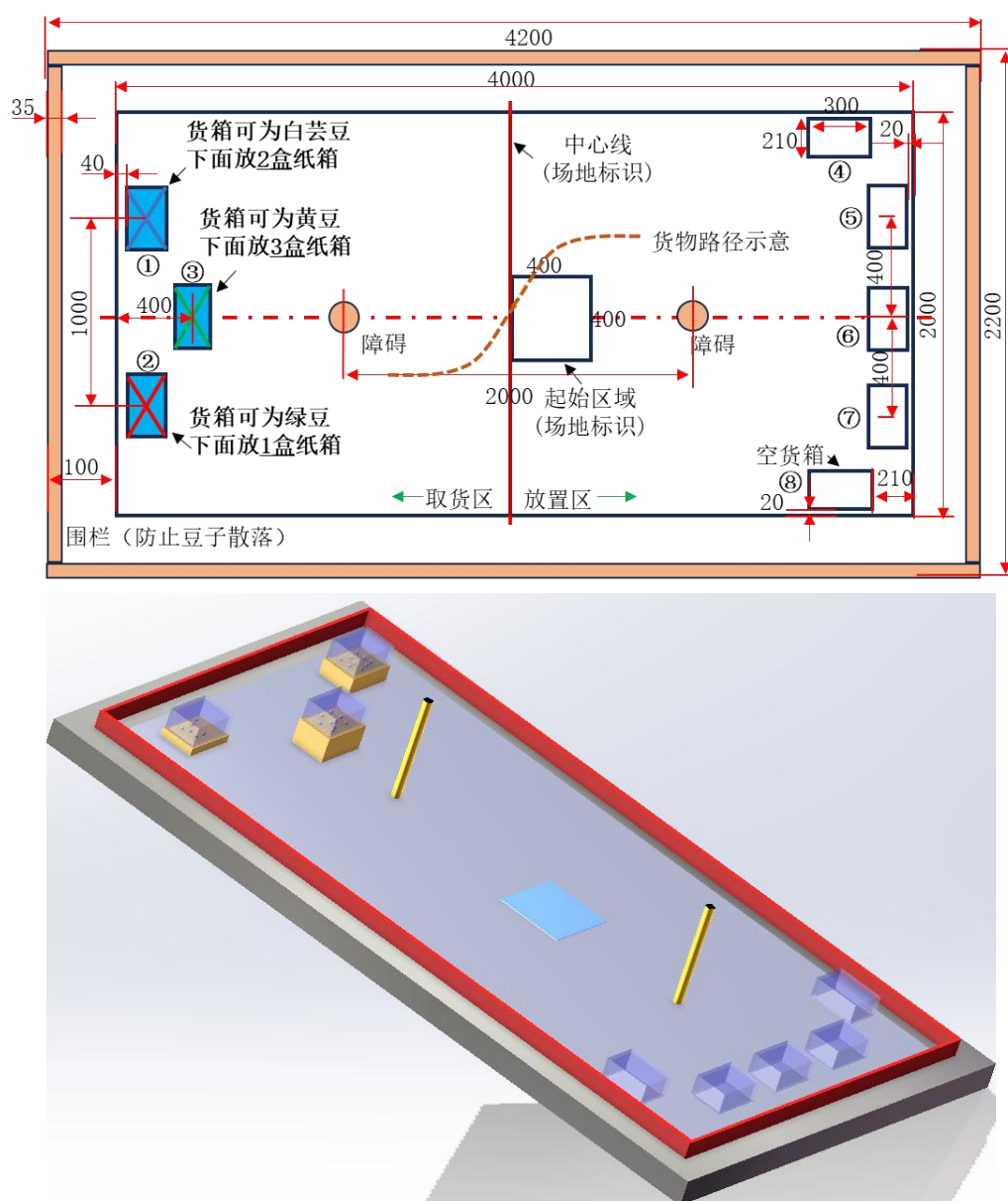


图3 比赛场地平面位置图及3D布局示意图

### （3）比赛场地

**场地地面：**以斑点纹浅灰色为背景颜色，材质为 PVC 塑胶地板，厚度：3.5mm，长宽：4m×2m（如图 3）。参考链接如下：

<http://e.tb.cn/h.gzE0s09b141cE2e?tk=83iS3paXV6A>

**场地围栏：**如图 3 所示，举办方会设置围栏，能围绕场地一圈，围栏高度 10cm，宽度 3.5cm，以免货物到处散落以及人员踩踏后滑倒，也便于清扫和回收。参赛队伍在各自的学校制作和调试设备时，可以不用准备围栏，但需注意安全，避免踩到散料造成滑倒。围栏的参考链接如下：[https://item.taobao.com/item.htm?ali\\_refid=a3\\_430673\\_1006%3A1964051240%3AH%3A0eGliQ1B3BQ0Cq3p5HhPT1NtDwGjBsJT%3A27d859b99709a7a435ac2b7273f20168&ali\\_trackid=282\\_27d859b99709a7a435ac2b7273f20168&id=902725833496&skuId=5926589454587](https://item.taobao.com/item.htm?ali_refid=a3_430673_1006%3A1964051240%3AH%3A0eGliQ1B3BQ0Cq3p5HhPT1NtDwGjBsJT%3A27d859b99709a7a435ac2b7273f20168&ali_trackid=282_27d859b99709a7a435ac2b7273f20168&id=902725833496&skuId=5926589454587)

**场地标识：**采用白色车贴纸（可打印制作）或采用喷绘制作，均需要保证相应尺寸与比赛场地平面图一致。比赛场地中的道具和标识布局如图 3 所示。正式比赛场地的中心线和起始点（矩形区域）会被标识出来，如图 3。

**取货区：**如图 3 所示，取货区的三个取货位（①到③）上的货箱分别装有三种不同的货物。其中，放置的顺序由后续的抽签决定。纸箱按照图 3 所示意的区域放置。3 个取货台分别由纸箱堆叠而成（如图 3 左侧）。纸箱、货箱居中摆放。纸箱、货箱以及地面的接触面均用双面胶固定以免滑动。双面胶的参考链接如下：<https://detail.tmall.com/item.htm?abbucket=17&id=872207596386>

取货区的三个取物台（①到③号位）上的货箱上没有贴数字编号。虽然货箱上没有贴数字编号，但是其实际编号如图 3 所示。

场地设置有两个对称布置的障碍物，其直径为 102mm，壁厚 1.

5mm，高度为 500mm 的 304 不锈钢圆筒，如图 3 所示。障碍物的参考链接如下：[https://item.taobao.com/item.htm?ali\\_refid=a3\\_430673\\_1006%3A1681161649%3AH%3A1uXw1w9U7zEaI%2BnlpGV4HA%3D%3D%3A2320b0ce0da314064ca150eabf01861d&ali\\_trackid=282\\_2320b0ce0da314064ca150eabf01861d&id=858385740238&skuId=5667315304631](https://item.taobao.com/item.htm?ali_refid=a3_430673_1006%3A1681161649%3AH%3A1uXw1w9U7zEaI%2BnlpGV4HA%3D%3D%3A2320b0ce0da314064ca150eabf01861d&ali_trackid=282_2320b0ce0da314064ca150eabf01861d&id=858385740238&skuId=5667315304631)

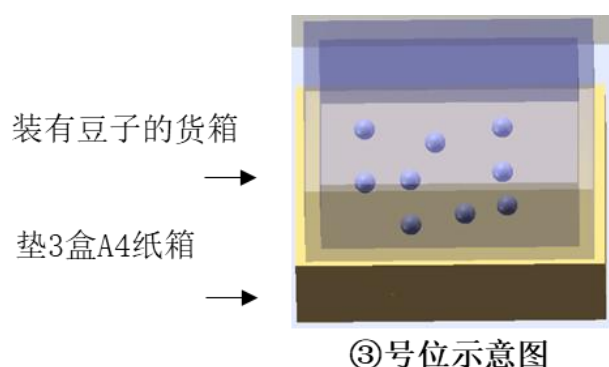


图 4 取货区置物台示意图（注：该图为示意图，①到③号位货箱中提前放置何种货物，以及其中的货物将被搬运至④～⑧号位中的哪几个货箱均由后续抽签决定）



图 5 放置区货箱上张贴数字的示意图

**放置区：**放置区域如图 3 所示，设置 5 个放置区（④～⑧号位）。每个空货箱按照图 3 所示的具体位置和朝向，在场地上进行放置。空货箱和地面之间不能用双面胶固定。放置区的 5 个货箱中，每个货箱的 2 个长侧面贴上数字编号依次为 1-5 号。黄豆放在贴数字 1 的货箱，绿豆放在贴数字 2 的货箱，白芸豆放在贴数字 3 的货箱，

贴数字 4 和 5 的货箱是空货箱。贴有数字的 5 个货箱放在 5 个位置（④到⑧）上的顺序，由后续抽签确定。编号字体：黑体，字号 200，加粗，上下左右居中，如图 5（采用 100mm×100mm 的 A4 白纸打印粘贴）。

#### （4）比赛任务

参赛作品按配送要求通过自主控制方式将货箱中的货物搬运到指定的货箱中（注意：不能搬运货箱）。要求散料货物本身需按照图 3 所示的路径绕过障碍物，且通行时货物不能超过障碍物上表面。图 3 所示路径为参考路径，沿着路径行走的方向不限制。请注意这里没有对装置及整机是否绕过障碍做限定。

#### （5）比赛流程

1) 赛前准备：赛前准备的时间为 3 分钟。参赛作品按抽签顺序进入场地组装、在比赛场地内可粘贴（容易剥离、不留痕迹且不影响后续比赛）用于寻迹的辅助设施（如磁条等导航标签）。可以放置导轨，但是导轨不能粘贴在场地地面。需将参赛作品**可移动部分**摆放到放置区一侧，不可越过或压住中心线，如图 3 中的标识。其中，**可移动部分**特指的是行走驱动轮装置必须在场地放置区一侧，且不能压线。比赛开始前所有吊具的中心在地面的投影需在起始点区域内（如图 3 中的标识），且吊具需要触地。其中，吊具就是指抓取装置，抓取装置的中心在场地上的投影对准起始区域中心，且抓取装置要触地。若有多个吊具，则每一个吊具的中心位置均须在起始点区域内，且需要触地。超过 3 分钟的准备时间将计入该参赛作品的正式比赛时间。

2) 抽签：抽签的时间为 1 分钟。抽签同时产生两个随机结果：一是确定图 3 中编号为①-③的取物台上摆放的货箱（**货箱边缘与取物台边缘平行，居中摆放，货箱上没有贴数字**）中放何种货物；

二是确定贴有数字的 5 个货箱在 5 个位置（④～⑧）的放置顺序。表 1 为一次抽签的示例。（注意：1）取货区的货箱上没有数字；2）放置区中，黄豆必须放在贴数字 1 的货箱中，绿豆放在贴数字 2 的货箱中，白芸豆放在贴数字 3 的货箱中，贴数字 4 和 5 的货箱是空货箱。）

表 1：抽签结果示例

| 抽签区域 | 固定位置/编号 | 抽签结果（货物/货箱编号） |
|------|---------|---------------|
| 取货区  | ①号位     | 白芸豆           |
|      | ②号位     | 黄豆            |
|      | ③号位     | 绿豆            |
| 放置区  | ④号位     | 贴数字 4 的货箱     |
|      | ⑤号位     | 贴数字 1 的货箱     |
|      | ⑥号位     | 贴数字 2 的货箱     |
|      | ⑦号位     | 贴数字 3 的货箱     |
|      | ⑧号位     | 贴数字 5 的货箱     |

可以利用标记有数字 1-5 的 5 个乒乓球进行抽签。抽签箱中放入 1-3 号球。依次取出 3 个球。数字 1 代表黄豆，数字 2 代表绿豆，数字 3 代表白芸豆。如果抽取的数字依次是 3-1-2，那么如表 1 中，取货区 1 号位货箱中放置白芸豆，取货区 2 号位货箱中放置黄豆，取货区 3 号位货箱中放置绿豆。

抽签箱中放入 1-5 号球。依次取出 5 个球。如果抽取的数字依次是 4-1-2-3-5，那么如表 1 所示，放置区 4 号位货箱应放置贴有数字 4 的货箱，放置区 5 号位货箱应放置贴有数字 1 的货箱，放置区 6 号位货箱应放置贴有数字 2 的货箱，放置区 7 号位货箱应放置贴有数字 3 的货箱，放置区 8 号位货箱应放置贴有数字 5 的货箱。

1) 调整：调整时间为 30 秒。参赛队员可以进入比赛场地微调 4-8 号货箱姿态（1-3 号货箱不可调整）。

2) 正式比赛：正式比赛的时间为 4 分钟。计时开始后中间不暂停，参赛作品需从竖直的中心线取货区一侧将 1-3 号货箱中的货物取出，按照抽签结果放置在放置区对应的货箱内（如表 1 所示：将黄豆放置在 4 号货箱，绿豆放置在 5 号货箱，依此类推）。比赛时间内，因参赛作品故障或异常造成的比赛失误，参赛队伍可示意裁判停止比赛和计时，并以此时状态计成绩；若参赛作品将货箱推倒，或置物台推动导致货箱或置物台超出场地边界线，或障碍物被撞倒（障碍物没撞倒可以继续比赛），现场裁判应停止比赛和计时，并以此时状态计成绩。上述情况下，参赛队员也可向裁判申请重新开始。获准后，不用重新抽签，已搬运的货物需要清除出场外，不得倒回原取货区货箱。参赛作品需从比赛初始位置再次开始搬运。重新开始之前，参赛队员自行决定是否清理掉落的货物，但开始搬运后不允许清理。整个过程计时不停，直至 4 分钟停止计时，比赛即终止，以最后一次搬运结果计算最终成绩。上述情况，均只给一次重新开始的机会。

3) 比赛中的其他要求：参赛作品在搬运货物过程中，货物和参赛作品与地面接触的部分不得超出比赛场地，空中部分允许超出。

完成全部搬运任务时，参赛作品的可移动部分必须全部位于放置区后，参赛队员方可向裁判举手示意并高喊“完成”，停止计时，视为完成比赛。

不能搬货箱，不能采用投掷方式放置货物。货物需放置在指定的货箱中，不能混装。若混 10 颗及以下忽略不计；10 颗以上，则混装的货箱不算分。

先调试机器再抽签。确定开始前，仍有 30 秒时间用于微调④～

⑧货物位置。①-③的位置由于已用双面胶固定，参赛队伍不能调整，其位置由举办方工作人员按图 3 固定至正确位置。

比赛过程中，除获得裁判同意的场地复位外，参赛队员不得进入比赛场地，也不得用手接触参赛作品和货箱。

搬运过程货物必须离地，不允许抛掷和贴地拖拽。比赛过程中，如果货物（豆子）掉落到地上，不允许参赛人员上场处理。

参赛作品在比赛开始前，不得启动任何用于识别货物或货箱的视觉、光学等传感装置，比赛开始信号发出后，方可启用相关功能。不允许使用高于 36V 电源，且电池必须在安全范围内。

在保证货物没有混的情况下，可以进行重复利用。比赛计时单位为秒（s），精确到小数点后一位；作品重量单位为千克（kg），精确到小数点后两位（四舍五入）。

举办方需自行准备网孔尺寸合适的筛子，这样可以在有需要时分离散料货物。参考链接如下：[https://detail.tmall.com/item.htm?ali\\_refid=a3\\_430673\\_1006%3A1684443813%3AH%3Ar7%2Bc05%2Fred6n%2F%2FKSjItl1A%3D%3D%3Aac1f21815669219ee62e518643eb4d97&ali\\_trackid=318\\_ac1f21815669219ee62e518643eb4d97&id=771202754476](https://detail.tmall.com/item.htm?ali_refid=a3_430673_1006%3A1684443813%3AH%3Ar7%2Bc05%2Fred6n%2F%2FKSjItl1A%3D%3D%3Aac1f21815669219ee62e518643eb4d97&ali_trackid=318_ac1f21815669219ee62e518643eb4d97&id=771202754476)

#### （6）计分规则

每个参赛作品的最终得分组成如下：

**综合得分=搬运分 $S_1$ +速度分 $S_2$ +作品重量分 $S_3$ +创新分 $S_4$ -罚分 $S_5$**

参赛作品按照综合得分从高到低排序，综合得分越高，名次越好。

##### 1) 搬运分（ $S_1$ ，总分 120 分）

在比赛规定时间内，按比赛规则计搬运分，违反比赛规则的搬运视为无效搬运，不计分。

搬运分： $S_1 = (\text{白芸豆重量, 单位 g}) \times \frac{40}{600} + (\text{黄豆重量, 单位 g}) \times \frac{40}{700} + (\text{绿豆重量, 单位 g}) \times \frac{40}{900}$ 。

其中，每种类型货物的得分不超过 40 分，超过 40 分时按 40 分计算。（对于货物极少的情况：货箱中有货物，但举办方的秤上读数没有变化时，该项搬运分计 1 分）。

举例：如果白芸豆搬运了 300 克，黄豆搬运了 350 克，绿豆搬运了 450 克，则每种货物的得分均为 20 分，搬运总分为 60 分。如果白芸豆搬运了 600 克，黄豆搬运了 700 克，绿豆搬运了 900 克，则每种货物的得分均为 40 分，搬运总分为 120 分。如果白芸豆搬运了 700 克，黄豆搬运了 800 克，绿豆搬运了 1000 克，则每种货物的得分仍然均为 40 分，搬运总分为 120 分。

## 2) 速度分 ( $S_2$ )

只有当搬运分达到或超过 100 分时，方可计算速度分。速度分计算公式为：

$S_2 = (240 - \text{实际完成时间 } t)$ ，其中  $t$  以秒计。

## 3) 作品重量分 ( $S_3$ ):

比赛结束后对参赛作品进行称重（单位 kg），计算公式如下：

参赛作品重量分  $S_3 = (20 - \text{参赛作品重量 kg}) \times 5$

参赛作品重量包括本体、电源、控制器等所有与参赛作品完成比赛相关的物体重量。如果参赛作品搬运分为 0，则该参赛作品重量分计 0 分。

本次比赛规定参赛作品的最大允许重量为 30kg，若作品重量大于 30kg，则该参赛作品实际综合得分记为 0 分。

## 4) 创新分 ( $S_4$ , 总分 100 分)

裁判组对每个参赛作品根据其机械结构和控制的新颖性、搬运工作完成的效果以及参赛作品是否具备工业化、大型化和实用化的可能性等方面进行综合评判，评分范围为 0-100 分，去掉最高分和最低分后的平均值即为创新分。

#### 5) 罚分 ( $S_5$ )

比赛结束时，参赛作品的可移动部分必须全部位于放置区，否则扣 10 分。另外，评委一致认为需要罚分的其它情形，如不服从现场裁判的指令或裁定、参赛团队合作存在问题等情况，也需进行扣分。

#### 计分举例：

例 1：一个 10kg 的作品，在 140s 完成了 600 克白芸豆的搬运，700 克的黄豆搬运，900 克的绿豆搬运，则每种货物的得分均为 40 分，搬运总分为 120 分。且未犯规，创新分按 90 分算，则综合得分为：

| 项目    | 得分  | 总分                    |
|-------|-----|-----------------------|
| 搬运分   | 120 | 120+100+50+90+0=360 分 |
| 速度分   | 100 |                       |
| 作品重量分 | 50  |                       |
| 创新分   | 90  |                       |
| 罚分    | 0   |                       |

例 2：一个 10kg 的作品，在 140s 完成了 300 克白芸豆的搬运，350 克的黄豆搬运，450 克的绿豆搬运，则每种货物的得分均为 20 分，搬运总分为 60 分。且未犯规，创新分按 80 分算，则综合得分为：

| 项目 | 得分 | 总分 |
|----|----|----|
|----|----|----|

|       |    |                    |
|-------|----|--------------------|
| 搬运分   | 60 | 60+0+50+80+0=190 分 |
| 速度分   | 0  |                    |
| 作品重量分 | 50 |                    |
| 创新分   | 80 |                    |
| 罚分    | 0  |                    |

## 六、安全规定

承办单位应准备吸尘器，每次比赛结束后，要求现场工作人员需及时清扫场地，避免踩踏滑倒。参赛队伍在调试参赛作品的过程中，要注意避免踩踏货物而滑倒。

## 七、监督仲裁

为保证竞赛的公开、公平和公正，本赛项设立第三方监督与仲裁机构。参赛选手若对竞赛组织过程和裁判结果产生质疑，可进行投诉、申请仲裁。

监督仲裁组名单：

主任委员：姚峰林

副主任委员：肖汉斌

委员：高顺德、周奇才、张则强

联系电话：010-89659575

联系邮箱：clei\_info@163.com

## 八、赛事指导

2026 年中国大学生机械工程创新创业大赛物流技术创意赛联系报名专用邮箱 wuliujishu\_2026@163.com；赛事报名及相关竞赛流程和规则咨询电话：15071039419（邵老师）。

## 九、其他说明

1. 本方案未尽事宜或规程请登录赛项官网（<http://www.lei>。

org.cn/daxueshengcy) 查阅。

2. 本届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。

3. 本届赛事结束后，拟遴选优秀作品，计划依据本年度竞赛规则在 2026 亚洲国际物流技术与运输系统展览会 (CeMAT ASIA 2026) 期间组织优秀作品展演活动。相关活动安排，以后续正式通知为准。

4. 本赛项竞赛活动事宜最终解释权归本赛项执委会。

5. 赛项联系人及联系方式。

本赛项联系人：纪老师，联系电话：13701391277，邮箱：  
clei\_jik@163.com。

## 赛项八：智能制造赛

### 一、赛事简介

中国大学生机械工程创新创业大赛智能制造赛创立于 2018 年，已举办 8 届，本届赛项由同济大学、上海犀浦智能系统有限公司、汉诺威米兰展览（上海）有限公司、上海加烽科技有限公司承办，中国创造学会智能制造与服务分会、机械工业出版社、中国机械工业教育协会智能制造工程专业委员会、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、福建福耀科技大学、国际商业机器（中国）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。

2026 年度赛事主题“数智共生·未来工厂实践”。

### 二、参赛对象

1. 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。学生组队参赛，每支赛队 3 人，参赛选手专业不限，鼓励跨学科组队，但不得跨校组队。严禁参赛队伍成员重复或交叉参赛。

2. 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。

3. 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；晋级决赛名单，每所学校、每个方向不超过 3 支参赛队。

4. 赛事实行限额申报，每个参赛高校报名省级/区域选拔赛的参赛团队不超过 20 个。

5. 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，获得区域选拔赛的推荐资格后方可参加全国赛。

### 三、赛程安排

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（以下简称为区域赛，区域赛实施方案另行通知）。有关赛事工作初步安排如下：

| 赛程          | 时间                   | 具体事项                                                                                     |
|-------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 校赛报名<br>选拔  | 2026 年 2 月<br>-5 月   | 参赛院校根据通知要求登录赛项官网（ <a href="http://cmes-imic.org.cn">http://cmes-imic.org.cn</a> ）注册报名队伍。 |
| 区域选拔<br>赛报名 | 2026 年 5 月<br>30 日截止 | 参赛院校根据通知要求登录赛项官网（ <a href="http://cmes-imic.org.cn">http://cmes-imic.org.cn</a> ）提交报名材料。 |
| 参加区域<br>选拔赛 | 2026 年 7 月<br>-9 月   | 参赛高校根据省赛、区域赛通知，参加所在区域的选拔赛。<br>选拔结束后公布晋级决赛名单。                                             |
| 参加决赛        | 2026 年 8 月、<br>11 月  | 本科生组智能装备与产线开发、装备与产线智能运维方向决赛将于 8 月举行。<br>研究生组、本科生组智能装备与产线应用、智能生产管控方向、专科生组决赛将于 10 月举行。     |

#### 四、赛区划分

| 赛区    | 涵盖省/自治区/<br>直辖市    | 承办单位                    |
|-------|--------------------|-------------------------|
| 华北赛区  | 北京、河北              | 北京印刷学院                  |
| 东北赛区一 | 辽宁、天津、青海、<br>福建、四川 | 大连理工大学                  |
| 东北赛区二 | 吉林、黑龙江、内蒙<br>古     | 吉林大学                    |
| 华东赛区  | 安徽、广东              | 安徽大学<br>合肥工业大学          |
| 西部赛区  | 陕西、重庆、新疆           | 西安交通大学                  |
| 山东省赛  | 山东                 | 青岛大学<br>淄博职业技术大学        |
| 山西省赛  | 山西                 | 中北大学                    |
| 河南省赛  | 河南                 | 郑州轻工业大学                 |
| 甘肃省赛  | 甘肃                 | 兰州交通大学                  |
| 湖北省赛  | 湖北                 | 江汉大学<br>华中科技大学          |
| 湖南省赛  | 湖南                 | 湖南大学<br>长沙理工大学          |
| 江苏省赛  | 江苏                 | 苏州工学院<br>常州工业职业技术<br>学院 |
| 江西省赛  | 江西                 | 赣南科技学院                  |
| 上海市赛  | 上海                 | 上海大学                    |

| 赛区           | 涵盖省/自治区/<br>直辖市 | 承办单位               |
|--------------|-----------------|--------------------|
|              |                 | 同济大学               |
| 浙江省赛         | 浙江              | 杭州电子科技大学           |
| 贵州省赛         | 贵州              | 贵州大学<br>贵州航天职业技术学院 |
| 云南省赛         | 云南              | 昆明理工大学             |
| 广西壮族自治区<br>赛 | 广西              | 桂林电子科技大学           |

赛项分赛区承办单位持续招募中，将于4月份公布最终承办单位名单，请各院校关注赛项官网。

## 五、赛项规程

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。2026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。

## （四）评分细则

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<br>分值 | 正确<br>分值 | 不正确<br>分值 |
| 满分或零分      | 按下皮带正转按钮，<br>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，<br>少一个扣 0.5 分                            | 1.5      | 1.5      | 0-1.0     |
| 从零分开<br>始加 | Ping 10.0.1.1,<br>10.0.2.1,<br>10.0.1.255, Ping<br>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=初赛分数\*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<br>(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<br>5 分：能够在规定的时间内，完整介绍方案与结果 |

| 研究生组决赛现场答辩评分细则    |                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | <p>4分：不能在规定的时间内，但PPT包含完整方案与结果</p> <p>3分：方案介绍不完整，但PPT解说尚可</p> <p>2分：方案介绍不完整，但PPT解说一般</p> <p>1分：不能在规定的时间内介绍方案，PPT简略，解说思路较混乱</p> <p>0分：PPT简略，汇报过程极不流畅</p>          |
| 2. 问题回答<br>(5分)   | <p>5分：绝大部分正确，回答逻辑性强，重点突出，紧扣问题</p> <p>4分：绝大部分正确，逻辑性较好，但详略安排一般</p> <p>3分：基本正确，逻辑性一般</p> <p>2分：能回答问题，有一定条理，但和问题关系不大</p> <p>1分：不能正确回答问题，且无条理</p> <p>0分：完全不能回答问题</p> |
| 3. 初赛方案解说<br>(5分) | <p>5分：能完整说明思路，逻辑性好</p> <p>4分：能较完整说明思路，逻辑性较好</p> <p>3分：能基本说明思路</p> <p>1-2分：说明不流畅，逻辑合理性差</p> <p>0分：未解说初赛方案</p>                                                    |
| 4. 决赛方案解说<br>(5分) | <p>5分：能完整说明思路，逻辑性好</p> <p>4分：能较完整说明思路，逻辑性较好</p> <p>3分：能基本说明思路</p>                                                                                               |

| 研究生组决赛现场答辩评分细则 |                    |
|----------------|--------------------|
|                | 1-2 分：说明不流畅，逻辑合理性差 |
|                | 0 分：未能解说决赛方案       |

## 六、监督仲裁

为保证竞赛的公开、公平和公正，本赛项设立第三方监督与仲裁机构。参赛选手若对竞赛组织过程和裁判结果产生质疑，可进行投诉、申请仲裁。

联系电话：15000550562

联系邮箱：zixun@cmes-imic.org.cn

### 监督仲裁组名单：

组长：于颖

副组长：孙长军

专家组成员：袁海嵘、樊亦胜

## 七、赛事指导

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。赛事指导及培训由大赛组委会统一统筹组织。

## 八、其他说明

（一）本赛项参赛作品必须是首次参赛的作品，禁止已经在其他赛事获奖的作品、往年已经在本赛项获奖或内容有较大重复的作品参赛。

（二）本方案未尽事宜或规程请登录赛项官网查阅。

（三）本届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。

（四）本赛项竞赛活动事宜最终解释权归本赛项执委会。

（五）赛项联系人：李老师

赛项联系方式：17701617024（微信同号）

赛项邮箱：info@cmes-imic.org.cn

报名网址：cmes-imic.org.cn

## 赛项九：工业工程与精益管理创新赛

### 一、赛事简介

中国大学生机械工程创新创业大赛工业工程与精益管理创新赛创立于 2017 年，已举办 8 届。本赛项由中国机械工程学会工业工程分会、天津大学管理与经济学部承办，管理科学与工程学会工业工程与管理分会、创新方法研究会管理技术分会、天津市精益管理创新学会、天津市工业工程学会协办。2026 年度赛事主题为“数驱精益，智融创新”。

### 二、参赛对象

1. 参赛对象为全日制在校大学生，分为本科生组和研究生组两个组别。欢迎工业工程、管理科学与工程、物流工程与供应链管理、机械工程等相关专业的全日制在校大学生组队参赛。

2. 每支参赛队由 3—5 名学生（不少于 3 名且不超过 5 名）组成，每位学生只能参加一支队伍。凡有研究生参与的参赛队均归入研究生组。每支参赛队应由 1 名指导教师单独指导。

3. 本赛项以参赛高校为单位实行限额参赛，每个参赛高校校赛的出线参赛队，本科生组和研究生组各不超过 10 个。

### 三、赛程安排

本届赛事实行两级赛制，即省级/区域选拔赛和全国总决赛。进入所在省（市）、自治区教育主管部门竞赛白名单的，可以不参加所在区域选拔赛，单独举办省级选拔赛。

有关赛事工作初步安排如下：

| 赛程   | 时间         | 具体事项                     |
|------|------------|--------------------------|
| 赛事启动 | 2026 年 3 月 | 发布大赛通知，通过各种方式广泛宣传，扩大参与面。 |

|              |                  |                                                                                                          |
|--------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 参赛报名<br>(校赛) | 2026 年 4—<br>6 月 | 各参赛高校根据参赛要求进行作品征集，参赛队在赛项官网 (www.ielean.cn) 注册报名后，各校大赛联络员对参赛选手资格、参赛作品内容等进行审核，组织完成校赛，并在赛项官网系统中确定校赛出线的参赛作品。 |
| 资格审查         | 2026 年 7<br>月    | 执委会对参赛队资格和参赛作品进行审核，并在赛项官网公布有效参赛作品名单。                                                                     |
| 区域选拔赛        | 2026 年 7<br>—8 月 | 执委会根据有效参赛作品情况，在赛项官网发布区域选拔赛通知。所有参赛队按照通知完成区域选拔赛。                                                           |
| 初赛评审         | 2026 年 8<br>—9 月 | 执委会组织专家对区域选拔赛出线参赛作品进行评审，以初赛成绩顺序决定决赛入围队伍及其中的三等奖公示名单，并在赛项官网发布全国总决赛通知。                                      |
| 全国总决赛        | 2026 年 10<br>月   | 执委会统一组织现场答辩，由决赛参赛队进行参赛作品讲解和展示，并回答评委专家的提问。                                                                |
| 颁奖典礼         | 2026 年 10<br>月   | 以决赛现场答辩成绩和三等奖参赛作品公示情况决定赛项决赛获奖名单，并在总决赛次日举行颁奖典礼。                                                           |

如遇特殊情况需对赛程安排进行调整时，以执委会最新公告为准。

#### 四、赛区划分

| 序号 | 赛区     | 涵盖省/自治区/直辖市/港澳台地区 | 承办单位   |
|----|--------|-------------------|--------|
| 1  | 东北赛区   | 黑龙江、吉林、辽宁         | 大连理工大学 |
| 2  | 华北赛区   | 北京、天津、河北、山西、内蒙古   | 河北工业大学 |
| 3  | 华东北部赛区 | 山东、江苏、安徽          | 南京大学   |
| 4  | 华东南部赛区 | 浙江、福建、上海          | 上海大学   |
| 5  | 华中赛区   | 湖北、湖南、河南、江西       | 华中科技大学 |
| 6  | 华南赛区   | 广东、广西、海南、台湾、香港、澳门 | 华南理工大学 |
| 7  | 西南赛区   | 重庆、四川、贵州、云南、西藏    | 四川大学   |
| 8  | 西北地区   | 陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆    | 西安交通大学 |

#### 五、赛项规程

##### 1. 竞赛内容

参赛作品应为自 2026 年 1 月至今，有实际应用经历并取得良好经济或社会效益的工业工程或精益管理创新案例；参赛作品必须由参赛队原创，无知识产权等纠纷。

##### 2. 竞赛要求

参赛队在赛项官网（[www.ielean.cn](http://www.ielean.cn)）提交参赛作品的相关材

料，包括参赛作品汇总表、参赛作品申报表、参赛作品版权声明、参赛作品应用报告及相关 PPT、动画演示、试验录像等，相关要求及模板见赛项官网。

### 3. 评分规则

竞赛全过程遵循客观、公正、透明、科学的原则，对参赛作品各项内容和参赛队答辩表现进行评审，主要考察参赛队的工业工程与精益管理创新思维、创新应用、团队协作等能力，确保评审结果的准确性和权威性。

竞赛评分细则如下：

| 评审要点  | 评审内容                                                                                |                                                                        | 分值 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----|
| 作品规范性 | ①参赛作品各类资料齐全，达到竞赛各项要求；<br>②参赛作品报告和演示文件，格式标准，内容完整，清晰美观，重点突出。                          |                                                                        | 5  |
| 作品选题  | ①参赛作品选题紧扣工业工程与精益管理实际应用或发展前沿，符合本年度赛事主题，构思立意新颖，有创新；<br>②参赛作品选题对工业工程与精益管理相关问题的定义准确、清晰。 |                                                                        | 10 |
| 作品内容  | 科学性                                                                                 | ①参赛作品能合理选择适用的工业工程与精益管理理论和方法工具；<br>②参赛作品能深入思考，正确使用工业工程与精益管理理论和方法工具解决问题。 | 15 |
|       | 严                                                                                   | ①参赛作品内容涵盖问题思考、解决                                                       | 10 |

|      |             |                                                                                                                       |    |
|------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|      | 谨<br>性      | 方案、分析验证、实践应用的全流程；<br>②参赛作品所用数据来源可靠，计算、分析等过程合理。                                                                        |    |
|      | 创<br>新<br>性 | ①参赛作品分析解决问题过程充分、合理，能够体现参赛队发现问题、解决问题的创新思维，且符合客观规律；<br>②参赛作品解决方案具有一定的原创性或颠覆性（如提出全新理论、方法或优化算法等，或在传统工业工程与精益管理工具上有颠覆性的优化）。 | 15 |
|      | 可<br>行<br>性 | ①参赛作品解决方案有充分的实验数据支持、正确的计算过程、仿真验证结果、实物验证等；<br>②参赛作品解决方案中涉及的相关装置及参数符合国家/行业标准要求，符合经济性原则。                                 | 10 |
| 应用效果 |             | ①参赛作品实际应用有显著效益和效果，或具有前瞻性并对工业工程与精益管理领域进步有潜在贡献；<br>②参赛作品结论归纳总结有深度，解决方案具备可复制性，有良好的推广应用价值。                                | 15 |
| 团队协作 |             | ①团队成员组成合理，具有支撑完成参赛作品的知识、技术和经验；<br>②团队分工合理、任务明确、协作良好，                                                                  | 10 |

|      |                                                                                  |     |
|------|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
|      | 团队成员个人贡献度合理。                                                                     |     |
| 答辩表现 | ①参赛队答辩人员声音洪亮、思路流畅、陈述得当，能够在规定时间内完整准确汇报参赛作品内容；<br>②参赛队答辩人员回答问题准确，思维敏捷，逻辑性强，专业知识扎实。 | 10  |
| 总分   |                                                                                  | 100 |

## 六、监督仲裁

为保证竞赛的公开、公平和公正，本赛项设立第三方监督与仲裁机构。参赛选手若对竞赛组织过程和裁判结果产生质疑，可进行投诉、申请仲裁。

联系电话：18892296326

联系邮箱：chinaie\_jd@163.com

### 监督仲裁组名单：

组长：李赞峰

成员：张径、王宏哲

## 七、赛事指导

2026年中国大学生机械工程创新创业大赛工业工程与精益管理创新赛联系报名专用邮箱：chinaielean@163.com。参赛报名、竞赛流程和规则咨询等赛事指导及培训由执委会统一组织。

## 八、其他说明

1. 本赛项参赛作品必须是首次参赛的作品，禁止已经在其他赛事获奖的作品、往年已经在本赛项获奖或内容有较大重复的作品参赛。

2. 本方案未尽事宜或规程请联系赛项联系人获取或登录赛项

官网 (www.ielean.cn) 查阅。

3. 一经发现本赛项参赛队存在信息作假或违规行为, 执委会  
有权随时取消该参赛队的参赛资格及获奖资格, 相关责任全部由  
该参赛队承担。

4. 本赛项竞赛活动事宜最终解释权归本赛项执委会。

5. 赛项联系方式及联系人:

赛项官网: <https://www.ielean.cn/>

赛项官方邮箱: chinaielean@163.com

赛项联系人: 刘老师 13920895968

毛老师 022-27408863

## 赛项十：微纳传感技术与智能应用赛

### 一、赛事简介

中国大学生机械工程创新创业大赛微纳传感技术与智能应用赛创立于 2020 年，已举办 6 届。本届赛项由中国机械工程学会微纳制造技术分会、中国微米纳米技术学会微纳米制造及装备分会、西安交通大学仪器科学与技术学院、国家微纳制造创新中心、明石创新（烟台）微纳传感技术研究院有限公司、精密微纳制造技术全国重点实验室（西安交通大学）、传感器国家工程中心、国创微纳制造研究院和烟台大学等共同承办，教育部微纳制造与测试技术国际合作联合实验室、中国中小企业国际合作协会微纳制造分会和陕西省机械工程学会共同协办。

2026 年的赛事主题是：微纳智感 感知纳微。

### 二、参赛对象

（一）参赛对象：在读全日制专科生、本科生和研究生。

（二）报名要求：

1. 以参赛队伍为单位进行报名；每支参赛队伍由 2—5 名学生组成，每位学生只能参加一支参赛队伍，指定队长 1 名；

2. 每个队伍只由队长在报名系统进行注册，并由队长添加队员、上传作品材料；

3. 每支参赛队伍可指定 1—2 名指导教师；每位指导教师最多同时指导 2 支参赛队伍；指导教师不参加决赛现场答辩。

（三）各高校可自行组织校内选拔和报名，或由院系师生自行组织报名，每所高校报名队伍不超过 20 支。

（四）参赛学生专业不限，鼓励跨学科组队；暂不支持跨学校组队。试点在研究生组专门设置校企联合赛道（队长单位须为高校），独立评审。

（五）根据初赛评审结果，每所高校进入决赛的作品数量不超过 15 项。

### 三、赛程安排

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（以下简称为区域赛，区域赛实施方案另行通知）。有关赛事工作初步安排如下：

| 赛程   | 时间                             | 具体事项                                                                                                                                                                           |
|------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 赛事启动 | 2026 年 3 月                     | 在赛项官网<br>( <a href="http://mnems.xjtu.edu.cn">http://mnems.xjtu.edu.cn</a> ) 发布本赛项通知并启动赛事，通知各高等院校教务处、院系及相关研究所组织宣传、准备报名。                                                        |
| 参赛报名 | 2026 年 3 月 1 日—2026 年 5 月 15 日 | 本赛项报名系统将于 2026 年 3 月 1 日开放，报名截止日期为 2026 年 5 月 15 日。各高等院校、研究所等单位根据需要可组织内部选拔及报名，或各院系师生自由组织报名。报名须在赛项官网<br>( <a href="http://mnems.xjtu.edu.cn">http://mnems.xjtu.edu.cn</a> ) 进行。 |
| 作品提交 | 截止 2026 年 5 月 31 日             | 参赛队伍须在截止日期之前，按照赛项官网报名要求提交正式的参赛作品材料。逾期未提交参赛作品的队伍，将自动取消参                                                                                                                         |

| 赛程        | 时间                       | 具体事项                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                          | <p>赛资格。系统里需提交的材料包括：项目可行性报告、项目汇报视频和知识产权承诺书。其中，项目可行性报告和知识产权承诺书模板请在 <a href="https://mnems.xjtu.edu.cn/xszy/zlxz.htm">https://mnems.xjtu.edu.cn/xszy/zlxz.htm</a> 下载，知识产权承诺书中的签名必须手签，违者将认为形式审查不合格；项目汇报视频采用 PPT 汇报形式并录制视频上传，以创新性和产业化应用前景为重点，时间不超过 6 分钟。请注意：参赛队伍名称、作品可行性报告及项目汇报视频中，不得出现依托单位和指导教师信息，违者一律取消参赛资格。作品提交前，请仔细核对相关信息，特别是作品名称、单位信息、参赛队员姓名和排序、指导教师信息和排序。上述信息将作为信息发布和证书制作的依据，在作品提交截止后将不再接受任何形式的变更。</p> |
| 初赛—形式审查   | 2026 年 6 月 1 日—20 日      | <p>进行形式审查和作品查重，选拔参赛作品进入省赛、区域赛。注意：知识产权承诺书中如没有手写签名、查重重复率超过 20% 的作品将判定形式审查不合格。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 初赛—省赛、区域赛 | 2026 年 6 月 21 日—7 月 20 日 | <p>在安徽、京津冀、福建、上海、河南、大湾区、江苏、辽宁、山东、陕西和川渝等地区开展省赛评审，原则上采取线下路演</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| 赛程    | 时间            | 具体事项                                                                                                                                            |
|-------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |               | 的方式进行，具体的开展方案届时见各省承办单位发布的通知。未开展省赛的地区，根据参赛作品的分布区域，划分为东和西两个区域开展区域赛；区域赛采取线上评审形式，通过播放参赛作品的汇报视频和远程连线提问的方式进行评审。<br>省赛、区域赛结束后将在赛项官网公示参赛作品的获奖名单与决赛入围名单。 |
| 决赛通知  | 2026 年 7 月下旬  | 发布决赛通知，包含决赛要求、决赛日程、注意事项等内容。                                                                                                                     |
| 全国总决赛 | 2026 年 8 月中下旬 | 全国总决赛地点在山东省烟台市，参赛队伍根据决赛通知要求参加全国总决赛。现场公布决赛获奖作品名单，颁发获奖证书和奖金。                                                                                      |

#### 四、赛区划分

| 赛区    | 涵盖省/自治区/直辖市/港澳台地区 | 承办单位          | 联系人                |
|-------|-------------------|---------------|--------------------|
| 安徽    | 安徽                | 中国兵器工业第二一四研究所 | 李老师<br>18610993665 |
| 京津冀赛区 | 北京、天津、河北          | 北京航空航天大学      | 李老师<br>13718869102 |
| 福建    | 福建                | 厦门大学          | 张老师<br>13599539975 |
| 上海    | 上海                | 上海工程技术大       | 徐老师                |

|           |                                             |                                    |                    |
|-----------|---------------------------------------------|------------------------------------|--------------------|
|           |                                             | 学                                  | 15801815730        |
| 河南        | 河南                                          | 郑州大学                               | 赵老师<br>15038227055 |
| 大湾区<br>赛区 | 广东、香港、澳门                                    | 华南理工大学                             | 谢老师<br>13191057880 |
| 江苏        | 江苏                                          | 东南大学                               | 刘老师<br>15951070229 |
| 辽宁        | 辽宁                                          | 大连民族大学                             | 吴老师<br>15998525860 |
| 山东        | 山东                                          | 烟台大学                               | 黄老师<br>18538803454 |
| 陕西        | 陕西                                          | 西安电子科技大学                           | 秦老师<br>15202967783 |
| 川渝赛<br>区  | 四川、重庆                                       | 电子科技大学                             | 张老师<br>13880408046 |
| 东部赛<br>区  | 湖北、上海、浙江、<br>湖南、海南、广西、<br>江西、云南、吉林、<br>黑龙江、 | 西安交通大学<br>(苏州) 纳米<br>科学与工程技术<br>学院 | 钟老师<br>18168746501 |
| 西部赛<br>区  | 甘肃、青海、西藏、<br>新疆、贵州、宁夏、<br>山西、内蒙古            | 深圳大学                               | 张老师<br>13543258046 |

## 五、竞赛说明

本赛项参赛作品必须是首次参赛的作品，禁止已经在其他赛

事获奖的作品、往年已经在本赛项获奖或内容有较大重复的作品参赛。组委会会对提交的赛事作品进行查重，重复率超过 20% 的作品将直接取消参赛资格。选题从实际应用出发，采取自主选题与限定命题相结合的方式，涵盖微纳传感器的创新设计、制造工艺、标定测试及智能应用等内容，包括但不限于以下内容：

（一）研制开发类：探索基于新原理、新材料、新结构或新工艺的微纳传感技术，突破微纳传感器的设计、制备、封装或测试标定等核心关键技术，研制出高性能传感器，具有较大的工程化和产业化前景。

（二）智能应用类：基于自主研发的微纳传感器或市场产品，结合智慧医疗、智能制造、智慧交通等应用场景的功能需求，实现系统级创新应用，开发出智能部件、智能装备、智能仪器等。

（三）揭榜挂帅类：

1. MEMS 气体传感器：测试气体 CO，量程 0~8000ppm，分辨率 1ppm，响应时间小于 10S。需完成 MEMS 芯片结构设计、流片工艺包、可靠性报告。

2、X 射线探测器及其电子学读出电路：实现 X 射线能量探测范围 5keV~30keV，能量分辨率(FWHM @ 5.9 keV)≤145 eV，射线探测器前端读出 ASIC 的等效噪声电荷 ENC≤10e-@-20 °C。需完成结构与掩膜版设计、完成流片与实测数据。

（注：揭榜挂帅类作品需满足所提传感器的所有指标，并独立组织评审。在满足要求的两类参赛作品中，将分别评选一个“揭榜挂帅”特别奖，奖金五万元（税前）。具有较好产业化前景的参赛作品，将推荐进入国家微纳制造创新中心进行企业孵化，国家微纳制造创新中心运营公司享有成果优先转化权，并“一事一议”给予股权投资，提供共享平台设备和房租减免等创业扶持。）

研制开发类题目评分细则：

| 序号 | 评定项目   | 评分标准                                 |         |
|----|--------|--------------------------------------|---------|
| 1  | 作品选题依据 | 选题是否适应国家重大需求或者面向传感器产业市场需求            | 满分 10 分 |
| 2  | 创新性    | 是否具有创新性或独特性                          | 满分 40 分 |
| 3  | 可行性    | 实施方案的可行性，包括设计、制作、试验验证的可行性等。          | 满分 20 分 |
| 4  | 产业化前景  | 进行产业化的容易程度，是否可取得较好的社会或经济效益。          | 满分 20 分 |
| 5  | 答辩现场表现 | 参赛队员现场答辩是否完整，时间把控、语言表达能力与现场应变能力是否达标。 | 满分 10 分 |
| 满分 |        |                                      | 100 分   |

智能应用类题目评分细则：

| 序号 | 评定项目   | 评分标准                      |         |
|----|--------|---------------------------|---------|
| 1  | 作品选题依据 | 选题是否适应国家重大需求或者面向传感器产业市场需求 | 满分 10 分 |

|    |        |                                      |         |
|----|--------|--------------------------------------|---------|
| 2  | 创新性    | 是否具有创新性或独特性                          | 满分 40 分 |
| 3  | 可行性    | 实施方案的可行性，包括设计、制作、试验验证的可行性等。          | 满分 10 分 |
| 4  | 产业化前景  | 进行产业化的容易程度，是否可取得较好的社会或经济效益。          | 满分 30 分 |
| 5  | 答辩现场表现 | 参赛队员现场答辩是否完整，时间把控、语言表达能力与现场应变能力是否达标。 | 满分 10 分 |
| 满分 |        |                                      | 100 分   |

初赛阶段，根据参赛作品的省赛、区域赛评审成绩评选出初赛获奖作品。组委会将为初赛获奖作品颁发电子证书，证书可在初赛结果公布一个月后在报名系统下载。获得初赛一等奖的参赛作品进入全国总决赛。

决赛阶段，参赛队伍队长将提前在赛事微信群中通过随机抽签的方式决定决赛路演的顺序，根据参赛作品现场路演的综合成绩评选出决赛获奖作品，并颁发获奖证书和奖金等。

## 六、监督仲裁

为保证竞赛的公开、公平和公正，本赛项设立第三方监督与仲裁机构。参赛队员若对竞赛组织过程和裁判结果产生质疑，可进行投诉。通过实名电话投诉或提交书面材料的方式申请仲裁，联系方式与通讯地址如下：

电话：0535-2169193 徐老师

邮箱：crystal.xu@chinabrightstone.com

通讯地址：山东省烟台市福山区台北北路 46 号

监督仲裁组名单：

组长：高峰

副组长：王建鲁、施存思

专家组成员：张南、张钧凯、徐慧琳、曲晓悦

## 七、其他说明

### （一）赛事信息查询

赛项通知及赛事资料统一于大赛及赛项官网公布，未尽事宜将另行通告。

### （二）赛事咨询服务

在报名及参赛期间如有问题，可通过邮件将问题发送至 mnems@xjtu.edu.cn 进行咨询，邮件主题注明“赛事事宜”，正文中阐明咨询问题并留下联系方式。

### （三）违规行为处理

赛项设立专家委员会，作为第三方监督与仲裁机构全程保证赛事的公平、公正和公开。赛事进行过程中一旦发现参赛队伍存在信息作假或违规行为，执行委员会有权随时取消/追回该参赛队伍的参赛资格及获奖资格，相关责任全部由参赛队伍自行承担。

（四）本赛项不收取报名费用，参赛队伍参赛所产生的交通住宿费用自理。

（五）如因特殊情况导致赛事相关日期发生变动，请以“微纳传感赛”官网通知为准。

（六）中国大学生机械工程创新创业大赛：微纳传感技术与智能应用赛执行委员会对赛事拥有最终解释权。

赛项官网：<http://mnems.xjtu.edu.cn/>

赛项执委会工作办公室联系电话：029-82663008 魏老师

赛事咨询邮箱：[mnems@xjtu.edu.cn](mailto:mnems@xjtu.edu.cn)

## 赛项十一：智能精密装配赛

### 一、赛事简介

中国大学生机械工程创新创业大赛智能精密装配赛创立于2021年，已举办5届。本届赛项由中国机械工程学会生产工程分会、北京理工大学、遨博（北京）智能科技股份有限公司承办，中国信息协会具身智能专业委员会、复杂微细结构加工技术（国家级）创新中心协办。

2026年度赛事主题“精装配·智融合·共发展”。

### 二、参赛对象

（一）参赛对象为截至2026年12月底仍在读的全国普通高校全日制在校研究生、大学生。参赛队伍以“团队”为单位报名参赛，由所在学校按本届赛事的本科研究生组、高职高专组、国际学生组等三个竞赛组别向本赛项执委会统一报名。

（二）本科研究生组的每支参赛队伍由3—5名学生组成，专业不限，本科生至少为1—2名；高职高专组的每支参赛队伍由3—5名高职大学生组成；国际学生组由2—5名学生组成，最多有1—2名中国学生，国外高校应保证到场参赛选手的签证顺畅。每支参赛队伍可有不超3名本校老师作为指导老师，指导教师可以同时指导多支参赛队伍。

（三）赛事实行限额申报，省级/区域选拔赛阶段每所学校同一组别参赛团队不得超过20支队伍；决赛阶段每所高校同一组别最多参赛15支队伍。

（四）本赛项竞赛各组别的指导教师可以指导多支参赛队伍，学生不得重复报名。参赛队伍成员可以来自同一所学校不同学院，不支持跨学校组队。每个参赛高校指定1名负责人，负责本校所有参赛队伍的组织、报名及联络工作。

（五）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，获得区域选拔赛的推荐资格后方可参加全国赛。

三、赛程安排

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并上报赛项国赛执委会，组织省（市）或跨省（市）的区域选拔赛（以下简称为区域赛，区域赛实施方案另行通知），赛项国赛执委会将对省/区域选拔赛给予指导和协调。有关赛事工作初步安排如下：

| 赛程         | 时间                | 具体事项                                                                     |
|------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 省级/区域选拔赛报名 | 2026 年 6 月 30 日截止 | 参赛高校根据通知要求登录赛项官网（ <a href="http://www.nusac.cn">www.nusac.cn</a> ）提交报名材料 |
| 省级/区域选拔赛   | 2026 年 9 月 22 日前  | 参赛高校根据官网的省/区域选拔赛通知，提交参赛作品和参加选拔赛                                          |
| 确定决赛名单     | 2026 年 9 月 25 日前  | 公布晋级决赛名单                                                                 |
| 全国总决赛      | 2026 年 10 月 30 日前 | 官网公布全国总决赛时间地点                                                            |

四、赛区划分

| 赛区   | 涵盖省/自治区/直辖市/港澳台地区 | 承办单位     |
|------|-------------------|----------|
| 浙江赛区 | 浙江                | 杭州电子科技大学 |
| 河南赛区 | 河南                | 郑州轻工业大学  |

|       |              |                  |
|-------|--------------|------------------|
| 湖北赛区  | 湖北           | 武汉纺织大学           |
| 粤港澳赛区 | 广东、香港、澳门     | 中国机械工程学会粤港澳青年工作站 |
| 广西赛区  | 广西           | 广西民族大学           |
| 甘肃赛区  | 甘肃           | 兰州理工大学           |
| 京津冀联赛 | 北京、天津、河北     | 北京未来科学城管理委员会     |
| 东北赛区  | 黑龙江、吉林、辽宁    | 大连理工大学           |
| 全国初赛  | 除以上赛区所辖地区和省份 | 北京理工大学           |

## 五、赛项规程

### （一）赛事内容

#### 1. 自动题目：

参赛者利用赛方提供的协作机器人设备，设计算法，编制程序，控制机器人自动完成零件识别、抓取与安装。机器人需要利用单目相机识别出零件位置、给定目标零件装配特征，并在零件安装区自动识别相应待装配零件，通过配准完成零件装配。在本届赛事中，对零件目标特征的搜寻定位、视觉识别等将结合人工智能思想进行精密装配赛题任务的实际考察。协作机器人与零件相对位置如图 1 所示：

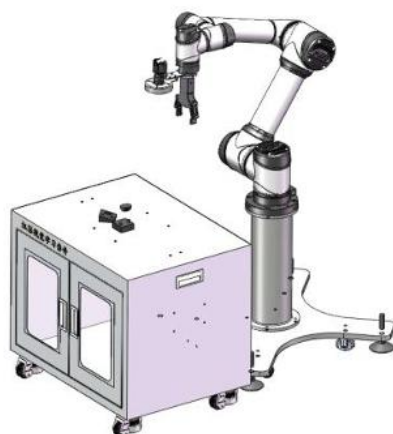


图 1 协作机器人与零件相对位置

比赛设备规格型号：AUBO i5 协作机器人；HIKVISION 工业相机及镜头。

赛前准备：参赛各队参加机器人的使用培训，掌握机器人的操作方法，掌握单目视觉相机、图像处理，人工智能控制相关知识，及机器人仿真软件。能够自主编制协作机器人的规划路径，识别抓取、自动安装等程序，实现装配任务。具体赛题任务书详见官网（[www.nusac.cn](http://www.nusac.cn)）后续发布，报名队伍可登录官网在报名注册后即可开展仿真模拟和培训资料的学习。

## 2. 手动题目：

参赛者根据赛方题目的要求，对指定的机械结构进行装配力学相关的仿真或理论计算，对任务要求的装配精度进行预测与分析优化，制定装配工艺方案。并在现场仿真分析与预测结果，依照分析结果与工艺方案对给定的机械结构进行手动装配，实现装配零部件符合装配要求，并进行关键零部件精度及性能指标的测试，现场评委根据参赛选手的装配效率与装配精度进行客观打分。

赛前准备：参赛各队对装配结构力学仿真分析方法、装配精

度预测方法与装配工艺优化方法进行学习，在本届赛事中将相关分析方法与人工智能方法的结合进行考察。各参赛选手根据现场比赛前的分析结果，完成装配任务。

## （二）赛事赛程与相关说明

1. 本赛项分为全国选拔赛与总决赛两个阶段，其中全国选拔赛包括省/区域选拔赛与全国初赛选拔赛，其中省/区域选拔赛即为在赛区划分中所列省赛和区域选拔赛所辖省份内的高校参与选拔；全国初赛选拔赛即为全国地区中没有设置省/区域赛的省份，这些省份内高校可参与全国初赛选拔赛。在选拔赛中，各参赛队伍只进行自动题目的比试，在全国总决赛中增加手动题目比试。

2. 参赛作品均须以所在高校为单位，根据大赛命题，完成任务书所列装配任务，参赛作品能够将装配过程数字孪生、图像识别、精确配准、可靠抓取、螺纹连接、装配工艺有限元仿真及装配精度预测等智能装配关键技术与赛题和智能制造产业相关各领域紧密结合。

3. 相关参赛作品评分要求分为全国选拔赛与全国总决赛两个阶段，其中：

1) 全国选拔赛中各区域选拔赛，根据赛项官网所公布的本年度题目，根据各区域选拔赛要求，采用提交方案书、答辩与线下实操比赛相结合的方式进行评估，按照规定比例选拔与评定奖项。全国初赛选拔赛队伍需向大赛执委会提交参赛作品方案书及答辩PPT，执委会邀请行业内资深专家裁判，采取双盲评方式进行打分，完成初赛选拔与评定奖项。

2) 全国总决赛阶段，参赛选手通过两个阶段的比赛，一是现场实际操作完成装配任务，二是现场答辩环节，通过现场裁判打分评价，进行得分排名与奖项评定。

4. 参赛作品不得侵犯他人知识产权，所涉及的发明创造，专利技术，资源等必须拥有清晰合法的知识产权或物权；同时，参赛作品如涉及他人知识产权的，报名时须提交完整的具有法律效力的所有人书面授权许可书等。参赛作品如有抄袭盗用他人成果，提供虚假材料等行为，一经发现将取消参赛队伍的参赛资格。

## 六、监督仲裁

（一）为保证竞赛的公开、公平和公正，本赛项设立监督与仲裁机构。参赛选手若对竞赛组织过程和裁判结果产生质疑，可进行投诉、申请仲裁。

联系电话：010-68918509

联系邮箱：goldking@bit.edu.cn

（二）监督仲裁组名单：

组 长：吴锡兴

副组长：金鑫、陈效真

组 员：张方杰、倪敬、王才东、余联庆、郑李娟、王晓东、  
葛丽娜、陈国龙

## 七、赛事指导

（一）赛事通知，竞赛规则，比赛流程安排，赛事指导，解析会、培训安排、评价标准等内容详情请登录智能精密装配赛赛事网址（<http://www.nusac.cn>）查询。赛事咨询邮箱：[zhuangpeisai@163.com](mailto:zhuangpeisai@163.com)

（二）各智能精密装配赛项各区赛的相关指导和培训需报智能精密装配赛执委会和大赛组委会审批后，由大赛组委会统一统筹组织。

## 八、其他说明

（一）本赛项参赛作品必须是首次参赛的作品，大赛设置查

重机制，禁止已经在其他赛事获奖的作品、往年已经在本赛项获奖或内容有较大重复的作品参赛，一经查出，取消比赛资格。

（二）本方案未尽事宜或规程请登录赛项官网查阅。

（三）本届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。

（四）本赛项竞赛活动事宜最终解释权归本赛项执委会。

（五）赛项联系人：

周老师 联系方式：13951237624

鲁老师 联系方式：13401194228

李老师 联系方式：13681250703

赛事网址：<http://www.nusac.cn>

## 赛项十二：无损检测创新实践与应用赛

### 一、赛事简介

中国大学生机械工程创新创业大赛无损检测创新实践与应用赛创立于 2014 年，已举办 8 届。本赛项由中国机械工程学会主办，中国机械工程学会无损检测分会、东北石油大学承办，上海麦梯尼检测设备有限公司、山东瑞祥模具有限公司和上海材料研究所有限公司协办。

2026 年度赛事主题“智检赋能、逐梦匠心”。

### 二、参赛对象

1. 凡列在教育部发布的最新版《全国普通高等学校名单》中的相关专科类/本科类普通高等学校均可组队报名参加本赛项。参赛学生应为 2026 年 9 月 1 日前在校的具有正式学籍的全日制专科生、本科生、研究生，指导教师须为参赛院校正式在职教师。赛事实行限额申报，每个参赛高校报名省级/区域选拔赛的参赛团队不超过 20 支。

2. 参赛团队以高校测控技术与仪器、理化测试与质检、应用物理、材料科学与工程、电子信息、材料物理、金属材料工程、焊接技术与工程、过程装备与控制工程等专业及机械工程相关专业为主的在校专科生、本科生和研究生组队报名参赛，并欢迎其他相关专业的专科生、本科生及研究生组队参赛，参赛报名以团队为单元。

3. 赛事分为专科生组、本科生组和研究生组。赛事鼓励团队合作，每支参赛团队可由多名学生（不超过 3 名）组成，并指定 1 名学生为团队负责人。凡有硕士研究生队员参与的参赛团队均划分为研究生组。赛事严禁参赛队伍成员跨校跨区域组队参赛。

每支参赛团队至少应有 1 名教师（不超过 2 名）负责指导。每名教师最多指导两支参赛队伍。

### 三、赛程安排

本届赛事实行两级赛制，即省级/区域选拔赛和全国总决赛。有关赛事工作初步安排如下：

| 赛程             | 时间                   | 具体事项                                                                                                                      |
|----------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 区域赛报名          | 2026 年 3 月<br>10 日截止 | 各参赛院校提交区域赛报名表                                                                                                             |
| 区域赛初赛          | 2026 年 3 月<br>20 日下午 | 14:00-15:00 理论笔试测试                                                                                                        |
| 区域赛创新<br>赛作品提交 | 2026 年 4 月<br>9 日截止  | 竞赛作品接收截止时间 4 月 9 日<br>17:00 时<br>收件地址：上海市虹口区辉河路 100<br>号 3 号楼 610 室 中国机械工程学会无<br>损检测分会秘书处<br>收件人：季老师 联系电话：<br>13764124215 |
| 区域赛常规<br>赛决赛   | 2026 年 4 月           | 南部赛区 4 月 10—12 日<br>西部赛区 4 月 17—19 日<br>北部赛区 4 月 24—26 日(创新赛初赛)                                                           |
| 确定全国总<br>决赛名单  | 2026 年 5 月<br>30 日前  | 公布全国总决赛名单                                                                                                                 |
| 全国总决赛<br>报名    | 2026 年 6 月<br>15 日截止 | 全国总决赛参赛队伍报名                                                                                                               |
| 全国总决赛          | 2026 年 7 月           | 2026 年 7 月 24—26 日                                                                                                        |

#### 四、赛区划分

| 赛区   | 涵盖省/自治区/直辖市                             | 承办单位                                         |
|------|-----------------------------------------|----------------------------------------------|
| 南部赛区 | 上海、浙江、湖北、江西、湖南、福建、广东、广西、海南、江苏、安徽        | 东莞理工学院<br>联系人：梁灏然 邮箱：<br>643123581@qq.com    |
| 西部赛区 | 山西、内蒙古、陕西、甘肃、青海、新疆、西藏、四川、贵州、云南、重庆、宁夏、河南 | 四川工程职业技术大学<br>联系人：孙凯 邮箱：<br>53100795@qq.com  |
| 北部赛区 | 黑龙江、吉林、辽宁、北京、河北、天津、山东                   | 辽宁机电职业技术学院<br>联系人：韩雪 邮箱：<br>281946324@qq.com |

#### 五、竞赛说明

##### 1. 竞赛内容

2026 年本赛项将开展常规赛及创新赛两个赛项，其中常规赛包括“超声检测技术、射线检测技术、渗透检测技术”三个竞赛子赛项；创新赛为“人工智能评片”。

##### 2. 竞赛大纲

##### 2.1 超声检测技术竞赛

| 序号 | 考核内容 | 占总分百分比及掌握程度<br>(A: 掌握; B: 理解; C: 了解; -: 不需要) |    |
|----|------|----------------------------------------------|----|
|    |      | 本科                                           | 高职 |

|   |                       |                      |    |    |
|---|-----------------------|----------------------|----|----|
| 1 | 基础知识                  |                      | 5  | 5  |
|   | 1. 超声检测术语             |                      | B  | B  |
| 2 | 超声检测的物理基础             |                      | 20 | 15 |
|   | 2.1 机械振动和机械波          | 2.1.1 机械振动           | B  | B  |
|   |                       | 2.1.2 机械波            | B  | B  |
|   | 2.2 机械波的干涉、衍射以及驻波的形成  | 2.2.1 波的干涉           | B  | C  |
|   |                       | 2.2.2 波的衍射           | B  | C  |
|   | 2.3 超声波的特性及分类         | 2.3.1 根据振动模式分类       | B  | B  |
|   |                       | 2.3.2 根据波形分类         | A  | B  |
|   |                       | 2.3.3 根据振源振动的持续时间分类  | B  | B  |
|   | 2.4 超声波的声速            | 2.4.1 超声波传播速度的影响因素   | A  | B  |
|   |                       | 2.4.2 固体介质中的超声波声速    | A  | B  |
|   |                       | 2.4.3 液体、气体介质中的超声波声速 | B  | C  |
|   |                       | 2.4.4 声速的测量          | B  | C  |
|   | 2.5 超声场特征值及声压、声强的分贝表示 | 2.5.1 声压             | A  | B  |
|   |                       | 2.5.2 声阻抗率和介质的特征声阻抗  | A  | B  |
|   |                       | 2.5.3 声强             | A  | B  |
|   |                       | 2.5.4 声压、声强的对        | B  | B  |

|  |                        |                      |   |   |
|--|------------------------|----------------------|---|---|
|  |                        | 数表示法--分贝与奈培          |   |   |
|  | 2.6 超声波垂直入射到平面异质界面上的效应 | 2.6.1 单一平界面的反射率与透射率  | A | B |
|  |                        | 2.6.2 声压往复透射率        | A | B |
|  |                        | 2.6.3 薄层界面的反射率与透射率   | B | C |
|  | 2.7 超声波倾斜入射到平面异质界面时的效应 | 2.7.1 超声波反射、折射定律     | A | B |
|  |                        | 2.7.2 声压反射率          | A | B |
|  |                        | 2.7.3 声压往复透射率        | B | B |
|  |                        | 2.7.4 端角反射           | A | C |
|  | 2.8 超声波在曲面上的效应         | 2.8.1 声压距离公式         | A | B |
|  |                        | 2.8.2 平面波在曲界面上的反射和折射 | B | B |
|  |                        | 2.8.3 球面波在曲界面上的反射和折射 | B | C |
|  | 2.9 超声波的衰减             | 2.9.1 超声波衰减的原因       | A | B |
|  |                        | 2.9.2 衰减规律与衰减系数      | B | B |
|  |                        | 2.9.3 衰减系数的测定        | B | B |

|   |                |                     |    |    |
|---|----------------|---------------------|----|----|
|   | 2.10 超声场       | 2.10.1 理想纵波发射声场     | A  | B  |
|   |                | 2.10.2 实际纵波声场       | A  | B  |
|   |                | 2.10.3 横波发射声场       | B  | B  |
|   |                | 2.10.4 聚焦声场         | B  | C  |
|   | 2.11 规则反射体回波声压 | 2.11.1 大平底回波声压      | A  | B  |
|   |                | 2.11.2 平底孔回波声压      | A  | B  |
|   |                | 2.11.3 长横孔回波声压      | A  | C  |
|   |                | 2.11.4 短横孔回波声压      | B  | C  |
|   |                | 2.11.5 球孔回波声压       | B  | C  |
|   |                | 2.11.6 圆柱曲底面回波声压    | B  | B  |
|   | 2.12 AVG 曲线    | 2.12.1 通用 AVG 曲线    | B  | C  |
|   |                | 2.12.2 实用 AVG 曲线    | B  | B  |
| 3 | 超声检测系统         |                     | 15 | 15 |
|   | 3.1 超声检测仪      | 3.1.1 超声检测仪的分类      | A  | A  |
|   |                | 3.1.2 模拟式超声检测仪的工作原理 | B  | B  |
|   |                | 3.1.3 数字式超声检测仪      | B  | C  |

|  |                 |                        |    |    |
|--|-----------------|------------------------|----|----|
|  |                 | 3.1.4 衰减型与增益型仪器的标示差异   | B  | B  |
|  |                 | 3.1.5 检测仪的维护保养         | B  | C  |
|  | 3.2 超声波探头       | 3.2.1 压电效应与压电材料的主要性能参数 | A  | B  |
|  |                 | 3.2.2 探头的种类和结构         | A  | A  |
|  |                 | 3.2.3 探头型号标识           | B  | B  |
|  |                 | 3.2.4 探头线与接插件型号标识      | B  | C  |
|  | 3.3 试块          | 3.3.1 试块的用途            | A  | A  |
|  |                 | 3.3.2 试块的分类            | A  | A  |
|  |                 | 3.3.3 常用试块介绍           | B  | B  |
|  |                 | 3.3.4 试块的要求与维护         | B  | B  |
|  | 3.4 耦合剂及其作用机理   | 3.4.1 耦合剂              | A  | B  |
|  |                 | 3.4.2 影响声耦合的主要因素       | A  | B  |
|  | 超声检测通用技术        |                        | 20 | 20 |
|  | 4 4.1 超声检测技术的分类 | 4.1.1 按检测原理分类          | A  | B  |
|  |                 | 4.1.2 按波型分类            | A  | B  |
|  |                 | 4.1.3 按探头数量分           | B  | B  |

|  |                   |                        |   |   |
|--|-------------------|------------------------|---|---|
|  |                   | 类                      |   |   |
|  |                   | 4.1.4 按探头与工件的接触方式分类    | A | B |
|  | 4.2 仪器扫描速度的调节     | 4.2.1 纵波扫描速度的调节        | A | B |
|  |                   | 4.2.2 横波扫描速度的调节        | A | B |
|  | 4.3 缺陷定位          | 4.3.1 纵波直探头定位技术        | A | A |
|  |                   | 4.3.2 横波斜探头检测平面工件的定位技术 | A | A |
|  |                   | 4.3.3 横波探测圆柱面工件时缺陷定位   | B | C |
|  | 4.4 检测灵敏度的调节及缺陷定量 | 4.4.1 检测灵敏度及调节方法       | A | A |
|  |                   | 4.4.2 传输修正值的测定和传输补偿    | B | B |
|  |                   | 4.4.3 缺陷定量             | B | C |
|  | 4.5 影响缺陷定位、定量的因素  | 4.5.1 影响缺陷定位的主要因素      | A | B |
|  |                   | 4.5.2 影响缺陷定量的因素        | A | B |
|  |                   | 4.5.3 侧壁干涉对缺陷定位、定量的影响  | B | C |

|   |                     |                    |    |    |
|---|---------------------|--------------------|----|----|
|   | 4.5.4 缺陷性质分析        |                    | B  | C  |
|   | 4.6 非缺陷回波的判别        |                    | B  | C  |
| 5 | 检测规程和作业指导书          |                    | 5  | 5  |
|   | 5.1 检测规程            |                    | B  | C  |
|   | 5.2 作业指导书           |                    | A  | B  |
|   | 5.3 检测方法<br>标准和验收标准 | 5.3.1 概念           | A  | B  |
|   |                     | 5.3.2 常用标准         | B  | C  |
| 6 | 检测前的技术准备和要求         |                    | 5  | 10 |
|   | 6.1 仪器性能<br>测试      | 6.1.1 水平线性         | A  | B  |
|   |                     | 6.1.2 垂直线性         | A  | B  |
|   |                     | 6.1.3 仪器系统的灵敏度余量测试 | B  | C  |
|   |                     | 6.1.4 仪器系统分辨力      | B  | C  |
|   |                     | 6.1.5 直探头盲区测定      | B  | C  |
|   | 6.2 超声检测书面程序文件      |                    | B  | C  |
| 7 | 6.3 工件表面制备          |                    | A  | B  |
|   | 焊缝超声检测技术的应用         |                    | 15 | 20 |
|   | 7.1 焊缝超声<br>检测      | 7.1.1 焊缝缺陷类型       | B  | C  |
|   |                     | 7.1.2 检测条件的选择      | A  | B  |
|   |                     | 7.1.3 探头参数测定       | A  | B  |
|   |                     | 7.1.4 扫描速度（时基      | A  | B  |

|  |            |                    |   |   |
|--|------------|--------------------|---|---|
|  |            | 线比例) 的调节           |   |   |
|  |            | 7.1.5 检测灵敏度的调节和校准  | A | B |
|  |            | 7.1.6 距离波幅曲线的绘制与应用 | A | B |
|  |            | 7.1.7 声能损失差的测定     | A | B |
|  |            | 7.1.8 扫查方式         | A | B |
|  |            | 7.1.9 缺陷位置的测定      | A | B |
|  |            | 7.1.10 缺陷的定量       | A | B |
|  |            | 7.1.11 焊缝质量评级      | B | C |
|  |            | 7.1.12 焊缝检测主要步骤    | A | B |
|  | 7.2 锻件超声检测 | 7.2.1 锻件及其检测特点     | A | A |
|  |            | 7.2.2 常见锻件检测方法     | A | A |
|  |            | 7.2.3 检测条件的选择      | A | A |
|  |            | 7.2.4 仪器扫描速度的调节    | A | A |
|  |            | 7.2.5 检测灵敏度的调节     | A | A |
|  |            | 7.2.6 缺陷定位         | A | A |

|  |            |                       |   |   |
|--|------------|-----------------------|---|---|
|  |            | 7.2.7 缺陷定量            | A | A |
|  |            | 7.2.8 锻件的检测结果评定       | A | A |
|  | 7.3 铸件超声检测 | 7.3.1 铸件中常见的缺陷        | B | A |
|  |            | 7.3.2 铸件超声检测特点        | B | A |
|  |            | 7.3.3 铸钢件检测条件的选择      | B | A |
|  |            | 7.3.4 铸钢件检测范围和灵敏度的调整  | B | A |
|  |            | 7.3.5 铸钢件缺陷的判别与测定     | B | A |
|  |            | 7.3.6 铸钢件检测结果及质量等级的评定 | B | A |
|  | 7.4 管材超声检测 | 7.4.1 管材的特点和常见缺陷      | B | A |
|  |            | 7.4.2 管材的检测方法         | B | A |
|  |            | 7.4.3 管材检测灵敏度         | B | A |
|  |            | 7.4.4 缺陷位置和大小的测定      | B | A |
|  | 7.5 板材超声检测 | 7.5.1 钢板中的常见缺陷        | B | A |

|   |             |                               |    |   |
|---|-------------|-------------------------------|----|---|
|   |             | 7.5.2 钢板的检测方法                 | B  | A |
| 8 | 超声检测新技术     |                               | 10 | 5 |
|   | 8.1 衍射时差技术  | 8.1.1 概念及背景                   | B  | C |
|   |             | 8.1.2 衍射现象                    | B  | C |
|   |             | 8.1.3 探头布置及信号解释               | B  | C |
|   |             | 8.1.4 缺陷埋藏深度和自身高度计算           | B  | C |
|   |             | 8.1.5 TOFD 的扫查方式              | B  | C |
|   |             | 8.1.6 TOFD 检测系统               | B  | C |
|   |             | 8.1.7 典型焊缝缺陷的 TOFD 图像和 A 扫描信号 | B  | C |
|   |             | 8.1.8 相关标准                    | B  | C |
|   |             | 8.1.9 TOFD 的优势与局限性            | B  | C |
|   | 8.2 超声相控阵技术 | 8.2.1 超声相控阵基本原理               | B  | C |
|   |             | 8.2.2 超声相控阵检测系统               | B  | C |
|   |             | 8.2.3 超声相控阵声束控制原理             | B  | C |
|   |             | 8.2.4 超声相控阵扫                  | B  | C |

|  |                                            |                      |   |   |
|--|--------------------------------------------|----------------------|---|---|
|  |                                            | 描基本模式                |   |   |
|  |                                            | 8.2.5 超声相控阵的<br>成像方式 | B | C |
|  |                                            | 8.2.6 超声相控阵的<br>相关标准 | B | C |
|  |                                            | 8.2.7 超声相控阵技<br>术的优势 | B | C |
|  | 竞赛标准                                       |                      | 5 | 5 |
|  | GB/T 11345-2023 焊缝无损检测 超声检<br>测 技术、检测等级和评定 |                      | A | A |
|  | GB/T 29711-2023 焊缝无损检测 超声检<br>测 焊缝中的显示特征   |                      | B | C |
|  | GB/T 29712-2023 焊缝无损检测 超声检<br>测 验收等级       |                      | A | B |

## 2.2 射线检测技术竞赛

| 序号  | 考核内容  |        | 占总分百分比<br>及掌握程度(A:<br>掌握;B: 理<br>解;C: 了解;-:<br>不做要求) |    |
|-----|-------|--------|------------------------------------------------------|----|
|     |       |        | 本科                                                   | 高职 |
| 1-2 | 基础知识  |        | 24                                                   | 24 |
|     | 1. 概论 | 定义     | A                                                    | A  |
|     |       | 检测方法分类 | A                                                    | A  |

|  |             |                  |   |   |
|--|-------------|------------------|---|---|
|  |             | 检测优缺点            | A | A |
|  | 2. 射线检测物理基础 | 2.1 原子与原子结构      |   |   |
|  |             | 2.1.1 元素与原子基本概念  |   |   |
|  |             | a. 原子序数的定义       | A | A |
|  |             | b. 原子量的定义        | A | A |
|  |             | c. 核电荷数的定义       | A | A |
|  |             | d. 质子、中子和电子的基本概念 | A | A |
|  |             | 2.1.2 核外电子运动规律   |   |   |
|  |             | a. 电子轨道          | A | A |
|  |             | b. 能级            | A | A |
|  |             | c. 基态和激发态        | A | A |
|  |             | d. 跃迁            | A | B |
|  |             | 2.1.3 原子核结构      |   |   |
|  |             | a. 原子核的构成        | A | A |
|  |             | b. 核力            | C | — |
|  |             | c. 原子核能级         | B | C |
|  |             | 2.2 放射性衰变及基本规律   |   |   |
|  |             | 2.2.1 放射性衰变      |   |   |
|  |             | a. 放射性衰变的概念和衰变方式 | A | A |
|  |             | b. 同位素、放射性同      | A | B |

|  |  |                           |   |   |
|--|--|---------------------------|---|---|
|  |  | 位素的概念                     |   |   |
|  |  | 2.2.2 衰变规律                |   |   |
|  |  | a. 放射性衰变基本规律              | A | A |
|  |  | b. 活度、活度单位和比活度            | A | B |
|  |  | c. 半衰期定义和衰变常数             | A | A |
|  |  | d. 半衰期简单计算                | A | B |
|  |  | e. 工业常用放射性同位素和衰变纲图        | B | C |
|  |  | 2.3 射线种类与性质               |   |   |
|  |  | 2.3.1 射线及种类               | A | A |
|  |  | 2.3.2 X 射线和 $\gamma$ 射线   |   |   |
|  |  | a. X 射线和 $\gamma$ 射线产生    | A | A |
|  |  | b. X 射线和 $\gamma$ 射线本质和特性 | A | A |
|  |  | c. 射线谱、射线强度和能量            | A | A |
|  |  | d. X 射线连续谱的产生和特点          | A | A |
|  |  | e. X 射线标识谱的产              | B | C |

|  |  |                             |   |   |
|--|--|-----------------------------|---|---|
|  |  | 生和特点                        |   |   |
|  |  | 2.4 射线与物质的相互作用              |   |   |
|  |  | 2.4.1 射线与物质的主要作用            |   |   |
|  |  | a. 光电效应                     | A | A |
|  |  | b. 康普顿效应                    | A | A |
|  |  | c. 电子对效应                    | B | C |
|  |  | d. 瑞利散射                     | B | C |
|  |  | e. 各种相互作用发生的相对几率            | A | — |
|  |  | 2.4.2 单色窄束射线的衰减             |   |   |
|  |  | a. 窄束射线                     | A | A |
|  |  | b. 单色射线                     | A | A |
|  |  | c. 吸收和散射                    | A | A |
|  |  | d. 线衰减系数、质量衰减系数、半值层、衰减公式及计算 | A | A |
|  |  | 2.4.3 宽束连续谱射线的衰减            |   |   |
|  |  | a. 宽束射线、白色射线                | A | A |
|  |  | b. 散射比                      | A | A |
|  |  | c. 线质                       | A | A |

|   |                   |                    |    |    |
|---|-------------------|--------------------|----|----|
|   |                   | d. 衰减公式            | A  | B  |
|   |                   | e. 连续谱 X 射线的硬化     | A  | B  |
|   |                   | 2.5 射线照相原理和特点      | A  | A  |
| 3 | 射线检测设备和器材         |                    | 24 | 32 |
|   | 3.1 X 射线机         | 3.1.1 X 射线机结构原理    |    |    |
|   |                   | a. 基本结构            | A  | A  |
|   |                   | b. 基本工作原理          | A  | A  |
|   |                   | 3.1.2 X 射线机类型及适用性  | B  | B  |
|   |                   | 3.1.3 X 射线机的使用、维护  |    |    |
|   |                   | a. X 射线机的基本操作      | A  | A  |
|   |                   | b. 训机              | A  | A  |
|   |                   | c. X 射线机的维护和保养     | A  | B  |
|   | 3.2 加速器           | 加速器                | C  | —  |
|   | 3.3 $\gamma$ 射线设备 | 3.3.1 基本结构         | A  | A  |
|   |                   | 3.3.2 基本工作原理       | A  | A  |
|   |                   | 3.3.3 $\gamma$ 射线源 |    |    |
|   |                   | a. 铯 137、钴 60、硒    | B  | C  |

|  |            |                                      |   |   |
|--|------------|--------------------------------------|---|---|
|  |            | 75、铯 137 和钍 170 的能量                  |   |   |
|  |            | b. 铀 192、钴 60、硒 75、铯 137 和钍 170 的半衰期 | B | B |
|  |            | 3.3.4 $\gamma$ 射线机的使用、维护             |   |   |
|  |            | a. $\gamma$ 射线机的基本操作                 | B | B |
|  |            | b. $\gamma$ 射线机的维护和保养                | B | B |
|  | 3.4 射线照相胶片 | 3.4.1 感光原理                           |   |   |
|  |            | a. 胶片结构                              | A | A |
|  |            | b. 潜影形成                              | A | C |
|  |            | 3.4.2 胶片分类                           | A | A |
|  |            | 3.4.3 底片黑度及计算                        |   |   |
|  |            | a. 黑度的定义                             | A | A |
|  |            | b. 黑度的计算                             | A | A |
|  |            | 3.4.4 胶片感光特性                         |   |   |
|  |            | a. 感光特性曲线                            | A | A |
|  |            | b. 感光度、灰雾度、梯度、胶片粒度和宽容度               | A | A |

|  |               |                   |   |   |
|--|---------------|-------------------|---|---|
|  |               | 3.4.5 胶片的使用和管理    | A | B |
|  | 3.5 增感作用及增感系数 | 3.5.1 增感作用        | A | A |
|  |               | 3.5.2 增感系数的定义和计算  | A | B |
|  |               | 3.5.3 增感屏主要类型和特点  |   |   |
|  |               | a. 金属增感屏及特点       | A | A |
|  |               | b. 荧光增感屏及特点       | B | C |
|  |               | c. 金属荧光增感         | B | C |
|  |               | 3.5.4 铅箔增感屏的结构和特点 | A | A |
|  |               | 3.5.5 增感屏的使用注意事项  | B | B |
|  | 3.6 像质计       | 3.6.1 像质计的作用与基本类型 | A | A |
|  |               | 3.6.2 金属丝型像质计     | A | A |
|  |               | 3.6.3 平板孔型像质计     | B | C |
|  |               | 3.6.4 阶梯孔型像质计     | B | C |
|  |               | 3.6.5 像质计的摆       | A | A |

|   |                 |                                |    |    |
|---|-----------------|--------------------------------|----|----|
|   |                 | 放                              |    |    |
|   | 3.7 其他设备与器材     | 3.7.1 标记                       |    |    |
|   |                 | a. 标记种类和作用                     | A  | A  |
|   |                 | b. “B” 标记的使用                   | A  | A  |
|   |                 | 3.7.2 观片灯、安全灯、温度计、洗片槽或洗片机及烘干箱等 | B  | C  |
|   |                 | 3.7.3 黑度计                      |    |    |
|   |                 | a. 工作原理                        | B  | C  |
|   |                 | b. 使用                          | A  | A  |
|   |                 | 3.7.4 辐射防护器材：剂量仪               | C  | C  |
|   |                 | 3.7.5 暗袋、屏蔽铅板等的使用              | A  | A  |
| 4 | 射线照相检验技术        |                                | 30 | 34 |
|   | 4.1 射线照相灵敏度影响因素 | 4.1.1 主因对比度                    | A  | A  |
|   |                 | 4.1.2 影像质量三要素(对比度、不清晰度、颗粒度)    | A  | A  |
|   |                 | 4.1.3 射线照相灵敏度的定义和计算            | A  | A  |
|   |                 | 4.1.4 缺陷的可识别性                  | B  | C  |
|   | 4.2 透照工艺条件      | 4.2.1 射线种类及                    |    |    |

|  |            |                                  |   |   |
|--|------------|----------------------------------|---|---|
|  | 的选择        | 能量的选择                            |   |   |
|  |            | a. 射线种类的选择                       | A | A |
|  |            | b. 射线能量的选择                       | A | A |
|  |            | 4.2.2 焦距的选择                      |   |   |
|  |            | a. 最小焦距计算                        | A | A |
|  |            | b. 诺模图的使用                        | A | A |
|  |            | c. 焦距选择                          | A | A |
|  |            | 4.2.3 曝光量选择                      |   |   |
|  |            | a. 曝光量                           | A | A |
|  |            | b. 互易律                           | A | A |
|  |            | c. 平方反比定律                        | A | A |
|  |            | d. 曝光因子                          | A | A |
|  |            | e. 曝光量修正计算                       | A | C |
|  | 4.3 透照方式   | 4.3.1 透照方式选择                     |   |   |
|  |            | a. 直缝透照(透照布置、方向、区域)              | A | A |
|  |            | b. 环缝透照(透照布置、方向、区域)              | A | A |
|  |            | 4.3.2 一次透照长度、透照厚度比、有效评定长度、搭接长度概念 | A | A |
|  | 4.4 曝光曲线应用 | 4.4.1 曝光曲线的制作                    |   |   |

|  |              |                   |   |   |
|--|--------------|-------------------|---|---|
|  |              | a. (KV—T) 曲线      | A | B |
|  |              | b. (E—T) 曲线       | A | B |
|  |              | 4.4.2 曝光曲线的使用     | A | A |
|  |              | 4.4.3 厚度宽容度       | A | C |
|  | 4.5 散射线控制    | 4.5.1 散射线来源和分类    | A | B |
|  |              | 4.5.2 散射线对影像质量的影响 | A | B |
|  |              | 4.5.3 散射线的控制方法    | A | B |
|  | 4.6 典型工件射线检测 | 4.6.1 变截面工件       | A | B |
|  |              | 4.6.2 小直径管对接焊缝    | A | A |
|  | 4.7 焊接接头透照工艺 | 4.7.1 工艺文件编制      |   |   |
|  |              | a. 检验规程           | B | — |
|  |              | b. 编制透照工艺卡        | A | B |
|  |              | 4.7.2 检验基本过程      | B | C |
|  | 4.8 暗室处理技术   | 4.8.1 暗室处理基本要求    | A | A |
|  |              | 4.8.2 暗室处理基本技术    | A | A |
|  | 4.9 辐射防护     | 4.9.1 辐射量及单       | A | A |

|   |            |                    |    |    |
|---|------------|--------------------|----|----|
|   |            | 位                  |    |    |
|   |            | 4.9.2 辐射生物效应及危害    | A  | B  |
|   |            | 4.9.3 辐射防护的原则      | A  | A  |
|   |            | 4.9.4 安全措施         |    |    |
|   |            | a. 监控              | A  | A  |
|   |            | b. 记录              | A  | A  |
|   |            | c. 剂量限值体系          | A  | A  |
|   |            | d. 防护方法：屏蔽、距离和时间   | A  | A  |
|   |            | 4.9.5 辐射防护计算       | A  | B  |
| 5 | 底片评定及标准    |                    | 15 | 10 |
|   | 5.1 底片质量评定 | 5.1.1 环境设备要求       | A  | A  |
|   |            | 5.1.2 底片质量要求       |    |    |
|   |            | a. 灵敏度             | A  | A  |
|   |            | b. 黑度              | A  | A  |
|   |            | c. 标记              | A  | A  |
|   |            | d. 伪缺陷：划痕、压痕、折痕和水迹 | A  | A  |
|   |            | e. 背散射             | A  | A  |
|   | 5.2 底片影像分析 | 5.2.1 缺陷影像识        | A  | A  |

|   |                                                  |                     |   |   |
|---|--------------------------------------------------|---------------------|---|---|
|   |                                                  | 别: 裂纹、未熔合、未焊透、夹渣和气孔 |   |   |
|   |                                                  | 5.2.2 其他            | C | C |
|   | 5.3<br>标准<br>GB/T3323.1-2019<br>GB/T37910.1-2019 | 5.3.1 一般要求          |   |   |
|   |                                                  | a. 检验范围             | A | B |
|   |                                                  | b. 检验人员             | A | B |
|   |                                                  | c. 检验设备器材           | A | B |
|   |                                                  | d. 透照方式             | A | B |
|   |                                                  | e. 黑度计等仪器校验         | A | B |
|   |                                                  | 5.3.2 焊接接头缺陷等级评定    | A | A |
|   |                                                  | 5.3.3 记录、评定及报告      | A | A |
| 6 | 其他射线照相检测技术                                       |                     | 7 | 0 |
|   | 6.1 成像原理                                         | 6.1.1 实时成像          | C | — |
|   |                                                  | 6.1.2 DR            | B | — |
|   |                                                  | 6.1.3 CR            | B | — |
|   |                                                  | 6.1.4 CT            | C | — |
|   | 6.2 系统                                           | 6.2 成像系统组成及对比       | C | — |
|   | 6.3 图像质量                                         | 6.3 图像质量指标          | C | — |

### 2.3 渗透检测技术竞赛

| 序 | 考核内容 | 占总分百分比 |
|---|------|--------|
|---|------|--------|

| 号 |      |                | 及掌握程度 (A: 掌握; B: 理解; C: 了解; -: 不做要求) |    |
|---|------|----------------|--------------------------------------|----|
|   |      |                | 本科                                   | 高职 |
| 1 | 基础知识 |                | 27                                   | 24 |
|   | 概述   | 检测原理和用途        | A                                    | A  |
|   |      | 检测方法分类         | A                                    | B  |
|   |      | 检测优缺点          | A                                    | A  |
|   | 毛细现象 | 润湿和不润湿         | A                                    | A  |
|   |      | 表面张力           | A                                    | B  |
|   |      | 毛细现象           | A                                    | A  |
|   |      | 毛细管中上升(下降)高度   | A                                    | C  |
|   | 表面活性 | 表面活性           | A                                    | B  |
|   |      | 表面活性剂种类、结构及特性  | B                                    | C  |
|   |      | 乳化现象和乳化剂       | A                                    | B  |
|   |      | 乳化作用           | B                                    | C  |
|   |      | 凝胶现象           | B                                    | -  |
|   | 光学基础 | 可见光、紫外光和荧光     | A                                    | A  |
|   |      | 光致发光、荧光物质和磷光物质 | A                                    | C  |
|   |      | 荧光物质的发光原理      | B                                    | C  |
|   |      | 光学单位           | B                                    | C  |
|   |      | 着色(荧光)强度       | C                                    | -  |
|   |      | 可见度与对比度        | A                                    | B  |

|   |           |               |    |    |
|---|-----------|---------------|----|----|
|   |           | 影响可见度的因素      | B  | C  |
| 2 | 渗透检测材料和器材 |               | 22 | 26 |
|   | 渗透检测材料    | 渗透液的性能        | A  | B  |
|   |           | 荧光和着色渗透液      | A  | A  |
|   |           | 特殊用途渗透液       | B  | —  |
|   |           | 去除剂           | A  | B  |
|   |           | 乳化剂           | A  | C  |
|   |           | 显像剂           | A  | B  |
|   |           | 特殊用途的渗透检测材料   | C  | —  |
|   |           | 同族组渗透检测材料     | A  | B  |
|   |           | 渗透检测系统灵敏度的校验  | A  | A  |
|   | 试块        | 试块的作用和分类      | A  | A  |
|   |           | A 型试块         | A  | A  |
|   |           | B 型试块         | A  | A  |
|   |           | C 型试块         | A  | A  |
|   |           | 其他试块          | B  | —  |
|   | 检测器材      | 便携式压力喷罐       | A  | B  |
|   |           | 黑光灯、白光灯       | A  | B  |
|   |           | 照度计、黑光辐照度计    | B  | B  |
|   |           | 渗透液槽、乳化剂槽、水洗槽 | B  | C  |
|   |           | 显像装置、预清洗装置    | B  | C  |
|   |           | 热空气循环干燥装置     | B  | C  |
|   |           | 静电喷涂装置        | B  | C  |
|   |           | 对渗透检测装置的要求    | B  | —  |
| 3 | 检测技术      |               | 18 | 26 |

|  |          |                    |   |   |
|--|----------|--------------------|---|---|
|  | 表面准备和预清洗 | 表面准备方法及特点          | A | A |
|  |          | 预清洗                | A | A |
|  |          | 清洗后干燥方法和重要性        | A | A |
|  |          | 表面污染的种类及其对渗透检测的危害性 | A | A |
|  | 渗透       | 渗透方法、时间、温度的控制      | A | A |
|  |          | 影响渗透能力的因素          | A | B |
|  | 去除       | 去除多余渗透液的意义         | A | A |
|  |          | 去除方法的选择及其应用        | A | B |
|  |          | 水洗型、后乳化型、溶剂型渗透液的去除 | A | A |
|  |          | 影响去除能力的因素          | B | C |
|  | 干燥       | 干燥的意义              | A | A |
|  |          | 通用干燥方法             | A | B |
|  |          | 热浸技术               | — | — |
|  |          | 干燥注意事项             | A | B |
|  | 显像       | 显像方法的分类和适用范围       | A | A |
|  |          | 显像时间与温度控制          | A | A |
|  |          | 显像剂分散性和颗粒的影响       | B | C |
|  | 检验       | 检验环境               | A | A |
|  |          | 光源要求               | A | B |
|  |          | 暗适应的原因和要求          | A | B |
|  |          | 影响观察效果的因素          | A | B |
|  | 后清洗      | 后清洗方法及意义           | A | B |
|  | 特殊渗透     | 用渗透液探测泄漏的方法        | C | — |

|   |                          |                       |    |    |
|---|--------------------------|-----------------------|----|----|
|   | 透检测<br>方法                | 渗透液与显像剂相互作用法          | C  | —  |
|   |                          | 过滤粒子法                 | C  | —  |
|   |                          | 逆荧光法                  | C  | —  |
|   |                          | 酸洗显示染色法               | C  | —  |
|   |                          | 消色法                   | C  | —  |
|   |                          | 加载法                   | C  | —  |
|   | 渗透检<br>测工<br>艺<br>流<br>程 | 水洗型渗透检测的工艺流程          | A  | A  |
|   |                          | 后乳化型渗透检测的工艺流程         | A  | A  |
|   |                          | 溶剂去除型渗透检测的工艺流程        | A  | A  |
|   |                          | 各种渗透检测方法的优缺点          | A  | B  |
|   |                          | 渗透检测方法的选择原则           | A  | B  |
|   |                          | 渗透检测工序安排原则            | A  | B  |
|   |                          | 渗透检测工艺的控制和校验          | B  | C  |
| 4 | 渗透检测的应用                  |                       | 18 | 20 |
|   | 检测应<br>用                 | 焊接件的渗透检测              | A  | A  |
|   |                          | 铸件的渗透检测               | A  | A  |
|   |                          | 锻件的渗透检测               | A  | A  |
|   |                          | 机加工零件的渗透检测            | A  | A  |
|   | 结果评<br>定                 | 显示的解釋(非相关显示和相关显示、伪显示) | A  | A  |
|   |                          | 显示的种类                 | A  | A  |
|   |                          | 缺陷的记录和评定              | A  | A  |
|   | 安全和<br>健康                | 渗透检测的安全防护措施           | A  | A  |
|   |                          | 黑光灯的防护要求              | A  | A  |

|   |                                  |              |    |   |
|---|----------------------------------|--------------|----|---|
|   |                                  | 渗透检测污水的危害和处理 | C  | C |
| 5 | 渗透检测标准                           |              | 5  | 2 |
|   | GB/T18851.1-2024 无损检测渗透检测第1部分:总则 |              | B  | C |
| 6 | 渗透检测工艺设计                         |              | 10 | 2 |
|   | 通用工艺规程设计                         |              | —  | — |
|   | 工艺程序（作业指导书）设计                    |              | B  | — |
|   | 工艺卡设计                            |              | B  | C |

## 2.4 人工智能评片竞赛

### （1）竞赛赛题

赛题为 AI 评定焊缝底片数字化图像。赛前统一给定一定数量的焊缝底片数字化图像用于模型开发（格式为 8 位 jpg，不提供标注信息），各参赛队伍研发人工智能算法，完成 AI 评片并识别图像中的缺陷，给出指定信息，提交作品，并参加 PPT 汇报。

### （2）AI 评定焊缝底片对象

焊接方法限金属材料对接熔化焊，缺陷类型限 5 类缺陷（裂纹、未焊透、未熔合、夹渣、气孔）。

### （3）参考工具和要求

a. 标注软件：统一使用 Labelme 开源软件，Labelme 是使用 Python 写的基于 QT 的跨平台图像标注工具，可用来标注分类等。

b. 框架：推荐 Tensorflow 开源、Pytorch 开源，但不限制。

c. 若使用承办方统一提供的计算机，算法开发完成后需打包成 exe，用 CPU 测试效果。

d. 标签：统一使用以下：

裂纹-Crack，未焊透-LP，未熔合-LF，夹渣-SL，气孔-Pore。

e. 特别申明：禁止使用商业化缺陷检测识别软件，一旦发现，取消参赛团队的比赛资格。

#### （4）比赛流程

a. 区域赛具体日程安排如下：

所有参赛队伍通过线上 PPT 汇报和答辩的形式进行区域赛选拔。竞赛作品接收截止时间 2026/4/9 日 17:00 时，请各参赛院校合理安排递交时间，已实际签收时间为准，超时无效。接收信息如下：

地址：上海市虹口区辉河路 100 号 3 号楼 610 室 中国机械工程学会无损检测分会秘书处

收件人：季老师 联系电话：13764124215

2026 年 4 月 24 日 19:00 在辽宁机电职业技术学院举行 4 月 25 日线上答辩顺序的抽签活动。抽签活动全程将进行线上直播，各报名参赛院校请留意相关通知。

b. 决赛具体日程安排如下：

1) 各决赛参赛团队在决赛报名日提交决赛参赛作品

2) 2026 年 7 月 24 日 19:00 在东北石油大学举行 7 月 25 日现场竞赛顺序的抽签活动。

#### 3. 赛项报名

本届赛项报名表请查阅官网（[www.chsndt.org](http://www.chsndt.org)）。请各参赛队伍以学校为单位，在报名截止时间前，将签字盖章的报名表发送至承办单位邮箱。本赛项不接受单独报名。

### 六、监督仲裁

大赛设置监督仲裁委员会，参赛队伍在赛事举办过程中如对裁判过程或裁判结果存有异议，可向赛项监督仲裁组以实名方式

进行申诉，同时提供相关证据或明确线索。赛项监督仲裁组及时开展调查，将处理结果向监督仲裁委员会汇报，并向申诉方反馈仲裁结果。监督仲裁委员会联系方式如下：

主任委员： 马秀文 396088338.qq.com

副主任委员：南部赛区：游 泳 you\_yong@bitzh.edu.cn

西部赛区：熊显渝 761273743@qq.com

北部赛区：于志军 lnndt88@163.com

## 七、赛事指导

有关本赛项竞赛规则、比赛相关流程、评价标准等信息，请咨询相关承办院校，赛事指导及培训由大赛组委会统一统筹组织。具体联系方式如下：

南部赛区：梁灏然 643123581@qq.com

西部赛区：孙 凯 53100795@qq.com

北部赛区：韩 雪 281946324@qq.com

总决赛： 徐海丰 121234920@qq.com

## 八、其他说明

1. 已经在其他赛事获奖的作品、往年在本赛项获奖或内容有较大重复的作品，不予参与本赛项评选。

2. 本方案未尽事宜或规程由本赛项赛项办公室另行通知。

3. 本届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，赛项执委会随时有权取消/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. 本赛项最终解释权归属中国大学生机械工程创新创意大赛无损检测创新实践与应用赛执行委员会。

5. 赛项联系人及联系方式。

本赛项官网：www.chsndt.org

本赛项官方公众号：中国机械工程学会无损检测分会  
本赛项咨询邮箱：guosai\_chsndt@126.com

## 赛项十三：塑性工程实践与创新赛

### 一、赛事简介

“太平洋精锻杯”塑性工程实践与创新赛创立于 2024 年，已成功举办两届。本届赛项由中国机械工程学会塑性工程分会、大连理工大学、中国机械总院集团北京机电研究所有限公司承办，江苏太平洋精锻科技股份有限公司冠名。

赛项主题：思塑行远，创变未来。

### 二、参赛对象

1. 全国普通高等学校全日制在读专科生、本科生和研究生。
2. 分为本科生组和研究生组两个组别。凡有研究生参与的参赛队伍均划分为研究生组，其他为本科生组。
3. 每支参赛队伍由 2—4 名学生组成（指定队长 1 名），指导教师 1—2 名。每名选手只能参加 1 支队伍，每支队伍只能提交 1 项作品。高校间不可跨校组队，参与国际合作项目的参赛队伍可与海外高校联合组队。
4. 参赛队伍可提交自主选题作品或选择作答企业指定命题。每所高校选择自主选题类和企业指定命题类的队伍进入区域赛的数量分别不超过 20 支，晋级全国总决赛的队伍数量分别不超过 15 支。
5. 报名队伍数量超过 20 支时须进行校赛，并在校内指定 1 名负责教师将校赛晋级结果反馈给赛项办公室。报名队伍数量不足 20 支时可择情组织校赛，及时将校赛结果反馈至赛项办公室存档。

### 三、赛程安排

| 赛程            | 时间                             | 具体事项                                                                                                                                                           |
|---------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 报名            | 2026 年 3 月<br>31 日截止           | 各参赛队伍根据通知要求，通过以下网址提交报名材料： <a href="https://v.wjx.cn/vm/PprMf0o.aspx#">https://v.wjx.cn/vm/PprMf0o.aspx#</a>                                                    |
| 提交作品<br>及校赛   | 2026 年 4 月<br>1 日至 5 月<br>31 日 | 赛项办公室将报名情况反馈至须进行校赛的高校。参赛队伍根据通知要求完成作品，提交至赛项邮箱：<br><a href="mailto:contest_cstp@163.com">contest_cstp@163.com</a> ；<br>须进行校赛的高校应在 5 月底前完成校赛，由校赛负责人将晋级结果反馈至赛项办公室。 |
| 资格审查          | 2026 年 6 月<br>1—10 日           | 赛项办公室对参赛队伍进行资格审查，通过名单于 6 月 10 日前在赛项官网及中国机械工程学会塑性工程分会微信公众号公布。                                                                                                   |
| 区域赛           | 2026 年 6 月<br>底                | 通过资格审查的参赛队伍按照各赛区的区域赛通知参加区域赛。                                                                                                                                   |
| 公布总决赛<br>晋级名单 | 2026 年 6 月<br>30 日             | 晋级名单在赛项官网及中国机械工程学会塑性工程分会微信公众号公布。                                                                                                                               |
| 作品优化          | 2026 年 7 月                     | 晋级总决赛的队伍根据区域赛裁判点评意见等，优化作品内容。                                                                                                                                   |
| 总决赛           | 2026 年 7 月<br>23—24 日          | 全国总决赛。                                                                                                                                                         |

#### 四、赛区划分

| 赛区     | 涵盖省/自治区/<br>直辖市/港澳台<br>地区     | 承办单位             | 联系人                                      |
|--------|-------------------------------|------------------|------------------------------------------|
| 北部赛区 1 | 山西、北京、天津、河北                   | 燕山大学             | 翟老师<br>15930032166                       |
| 北部赛区 2 | 黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、海外              | 哈尔滨工业大学          | 王老师<br>18946166972                       |
| 西部赛区   | 四川、重庆、云南、甘肃、陕西、新疆、西藏、宁夏、青海    | 西北工业大学           | 张老师<br>18692268686                       |
| 华东赛区   | 上海、浙江、福建、安徽、江西、江苏、山东          | 山东大学             | 张老师<br>15165138198                       |
| 中南赛区   | 湖北、湖南、河南、贵州、广西、广东、海南、香港、澳门、台湾 | 武汉理工大学<br>华中科技大学 | 王老师<br>18971190189<br>金老师<br>13871272505 |

#### 五、竞赛说明

##### （一）竞赛题目及作品要求

竞赛题目分为自主选题和企业指定命题，分别进行比赛。

作品必须是参赛队伍的原创，不侵犯任何第三方的知识产权或其他权利，且该作品未在其他赛事及往年的本赛项获奖，或与

其他作品内容有较大重复。赛项办公室将对参赛作品进行抽查，一经发现学术不端情况立即取消该队参赛资格，三年内不再接受该队成员及指导教师以任何形式参与赛项。为确保公平公正，赛项要求参赛选手信息和作品内容真实，参赛作品以统一格式撰写，隐藏身份信息。赛后完整保留参赛作品及选手身份信息过程文件、原始档案以备抽查。

### 1. 自主选题

自主选题作品应与塑性工程相关，非塑性工程及其相关领域的作品不符合本赛项覆盖领域，无法通过资格审查。

自主选题作品应具有应用性，充分体现参赛选手的工程实践与创新能力，可解决塑性工程实际问题，可以来自企业实际需求、在研科研项目等，鼓励参赛选手利用“AI+塑性加工”完成作品。

自主选题作品的内容可以包括但不限于以下：

- 提出问题/创意，并对问题/创意进行阐述和分析；
- 解决方案/实现路径：通过对问题/创意的阐述与分析，利用塑性工程技术提出创新的解决方案或实现路径；
- 验证：通过物理或数值模拟等科学方法对解决方案或实现路径进行验证；
- 创新点说明。

### 2. 企业指定命题

企业指定命题详见赛项官网

([www.cstp-cmes.org.cn/site/content/791.html](http://www.cstp-cmes.org.cn/site/content/791.html))。鼓励参赛选手利用“AI+塑性加工”完成作品。

企业指定命题作品的内容可以包括但不限于以下：

- 对命题进行阐述和分析；
- 解决方案/实现路径：通过对命题的阐述与分析，利用塑

性工程技术提出创新的解决方案或实现路径；

- 验证：结合命题中的“考核方法及要求”，通过物理或数值模拟等科学方法对解决方案或实现路径进行验证，是否达到题目要求的关键技术指标；

- 创新点说明。

## （二）竞赛规则

赛项由资格审查、校赛、区域赛（根据地理区位划分赛区）和全国总决赛组成。

资格审查：赛项办公室根据报名材料和参赛作品对参赛队伍进行资格审查。

校赛：当同一所高校中参加自主选题/企业指定命题的队伍数超过 20 支时应组织校赛；其他高校可择情组织，在校赛中对作品予以指导。校赛成绩不带入区域赛。

区域赛：

自主选题：分为线上答辩和裁判点评两个环节。答辩次序于赛前在线抽签并公布。区域赛中，每个队伍应分工明确，指派一名队员在线进行作品讲解。各赛区分别根据区域赛成绩选拔出晋级全国总决赛的队伍。晋级队伍应根据区域赛裁判点评意见等完善、优化作品。

企业指定命题：分为线上答辩和裁判（包括命题企业）点评两个环节。答辩次序于赛前在线抽签并公布。区域赛中，每个队伍应分工明确，指派一名队员在线进行作品讲解。企业指定命题在各赛区内独立比赛，选拔晋级全国总决赛的队伍。晋级队伍应根据区域赛中裁判点评意见等完善、优化作品。

全国总决赛：总决赛分为现场作品展示和问答两个环节。企业命题赛道在总决赛中独立比赛。答辩次序于赛前在线抽签并公

布。总决赛中，每个队伍应分工明确，指派一名队员进行作品讲解，组内其他队员列席，在问答环节参与回答裁判提出的问题。鼓励参赛队伍携带作品实物到比赛现场。

(三) 评分标准

| 评分要点 | 评分细则                                                                         |                                                                                                                                                                                                            | 分值 |
|------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 规范性  | 1. 作品清晰工整，内容涵盖赛题的思考、解决方案、分析及验证（应用）全流程，并提炼创新点。<br>2. 汇报材料清晰美观，重点突出，涵盖作品的主要内容。 |                                                                                                                                                                                                            | 10 |
| 技术维度 | 创新性                                                                          | 1. 命题（选题）分析充分、合理，能够体现参赛队伍发现问题、解决问题的创新思维，且符合客观规律。自由选题还应考虑题目是否具有前瞻性及对行业技术进步的潜在贡献。<br>2. 解决方案的原创性与颠覆性（如提出全新理论、工艺或优化算法等，或在传统技术上有颠覆性的优化）。<br>3. 与传统理论、工艺或算法的对比优势（如适应范围广、精度提升、节材、节能、高效等）。<br>4. 利用“AI+塑性加工”完成作品。 | 30 |
|      | 可行性                                                                          | 1. 解决方案的可实现性，有足够的科学研究参与度（如充分的实验数据支持、正确的计算过程、仿真验证结果、实物                                                                                                                                                      | 20 |

|      |     |                                                                                                                                                                                      |    |
|------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|      |     | <p>验证等)。</p> <p>2. 解决方案中涉及参数的全面性及合理性(如参数设置是否符合国家/行业标准要求、是否符合现有成形装备/实验设备的能力等)。</p> <p>3. 解决方案的可复制性。</p> <p>4. 解决方案的经济性、产业化潜力及可持续性。</p> <p>5. 指定命题解决方案与命题要求符合性(如是否达到题目要求的关键技术指标等)。</p> |    |
|      | 严谨性 | <p>1. 实验数据来源的可靠性(如来源于自身实验或合理引用等)。</p> <p>2. 计算、分析、模拟过程的合理性(如误差控制、数据来源、标准选取等)。</p>                                                                                                    | 15 |
| 团队维度 |     | <p>1. 团队成员组成合理。</p> <p>2. 团队成员具有支撑完成作品的知识、技术和经验。</p> <p>3. 团队的分工明确,个人贡献度合理。</p>                                                                                                      | 10 |
| 答辩表现 |     | <p>1. 答辩人声音洪亮、陈述得当、逻辑严谨。</p> <p>2. 答辩人专业知识扎实,能够准确表述作品内容。</p> <p>3. 答辩人回答问题准确,思维敏捷、逻辑清晰。</p> <p>4. 答辩人着装得体、精神面貌佳。</p>                                                                 | 15 |

|    |     |
|----|-----|
| 总分 | 100 |
|----|-----|

## 六、监督仲裁

为保证竞赛的公开、公平和公正，本赛项设立第三方监督与仲裁机构。参赛选手若对竞赛组织过程和裁判结果产生质疑，可进行投诉、申请仲裁。

### 监督仲裁组名单：

主任委员：李亚军

副主任委员：魏巍

委员：张军改、陈祖祥

联系电话：010-82415084、13439515704

联系邮箱：question\_cstp@163.com

## 七、其他说明

（一）本赛项参赛作品必须是首次参赛的作品，禁止已经在其他赛事获奖的作品、往年已经在本赛项获奖或内容有较大重复的作品参赛。

（二）本方案未尽事宜或规程请登录赛项官网查阅。

（三）本届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。

（四）本赛项竞赛活动事宜最终解释权归本赛项执委会。

（五）赛项联系人及联系方式。

1. 本赛项官方网址：

[www.cstp-cmes.org.cn/site/content/791.html](http://www.cstp-cmes.org.cn/site/content/791.html)

2. 赛项联系人及联系方式：

联系人：秦思晓

联系电话：15201461873

联系人：李世龙

联系电话：15210857179

联系人：周林

联系电话：13811919643

联系人：金红

联系电话：010-62920654

赛项邮箱：

contest\_cstp@163.com（提交作品）

question\_cstp@163.com（仲裁、咨询赛项相关问题）

## 赛项十四：失效分析赛

### 一、赛事简介

中国大学生机械工程创新创业大赛失效分析赛始于 2025 年，主办单位为中国机械工程学会，承办单位为中国机械工程学会失效分析分会。2026 年比赛的承办单位是中国机械工程学会失效分析分会、复旦大学，主题是：“失效分析·成功之母”。

### 二、参赛对象

本比赛的参赛对象为国内高校和企业中，失效分析相关专业的本科生、硕士生、博士生、留学生、工程师，如材料、机械、电子、化工、建工、能源、安全、核电、高铁、汽车、航空、航天、航海、医疗等。详见官网：[www.shixiaofenxisai.com](http://www.shixiaofenxisai.com)。

参赛报名以团队为单位，每支队伍限定 2 名选手，其中 1 名为队长，并由 1—2 名指导教师带队。各参赛队伍限定由本校师生组队，并按照地域参加相应的分区赛，通过分区赛选拔后方有资格参加总决赛。各校参加分区赛的队伍限额为 20 支，参加总决赛的队伍限额为 12 支。每位参赛选手只允许报名参加一项比赛，不得交叉参赛、重复参赛。

总决赛按照本科生、硕士生、博士生、留学生、企业人员先行分组，然后按照不超过 60 支队伍编为一个竞赛组，每个竞赛组由 5 人组成的裁判团队负责评审。比赛期间，裁判团队不得与其他竞赛组交叉互评。

### 三、赛程安排

| 赛程  | 时间                      | 具体事项         |
|-----|-------------------------|--------------|
| 分区赛 | 2026 年 4 月 1 日—5 月 30 日 | 各分区自行组织本分区赛事 |

|               |                                   |                                                  |
|---------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------|
| 上报总决赛<br>参赛名单 | 2026 年 6 月 1 日—6<br>月 10 日        | 上报总决赛参赛名单,总决<br>赛进行审核                            |
| 总决赛报名         | 2026 年 6 月 10—6 月<br>15 日         | 参赛选手登录赛事官方网<br>站(www.shixiaofenxisai.<br>com) 报名 |
| 审核案例          | 2026 年 6 月 15 日—7<br>月 5 日        | 审核总决赛选手上报案例                                      |
| 信息反馈          | 2026 年 7 月 5 日—7<br>月 15 日        | 报名及审核比赛案例是否<br>符合要求并改进                           |
| 总决赛           | 2026 年 7 月 15—7<br>月 25 日(期间 3 天) | 在复旦大学举办总决赛                                       |

#### 四、赛区划分

| 赛区          | 涵盖省/自治区/<br>直辖市 | 承办单位          | 联系人                |
|-------------|-----------------|---------------|--------------------|
| 东北赛区        | 黑龙江、吉林、辽<br>宁   | 东北大学          | 任玉平<br>13889202059 |
| 京津赛区        | 北京、天津           | 北京航空航天天<br>大学 | 有移亮<br>18518297275 |
| 河北河南赛<br>区  | 河北、河南           | 河北工程大学        | 刘宏基<br>18832033842 |
| 山西内蒙古<br>赛区 | 山西、内蒙古          | 山西晋中理工<br>学院  | 叶云<br>13934522635  |
| 江苏赛区        | 江苏              | 常州大学          | 潘安霞<br>15961172581 |
| 上海赛区        | 上海              | 复旦大学          | 龚嶷                 |

|      |                    |        |                    |
|------|--------------------|--------|--------------------|
|      |                    |        | 13764098100        |
| 浙江赛区 | 浙江                 | 浙江大学   | 刘嘉斌<br>13868154476 |
| 华中赛区 | 湖北、湖南、安徽、<br>江西    | 华中科技大学 | 胡树兵<br>13995667466 |
| 华南赛区 | 广东、广西、福建、<br>海南    | 深圳大学   | 向雄志<br>15999541256 |
| 西南赛区 | 四川、重庆、贵州、<br>云南、西藏 | 西南交通大学 | 彭金方<br>13548043069 |
| 西北赛区 | 陕西、甘肃、宁夏、<br>青海、新疆 | 西安石油大学 | 雒设计<br>13992888439 |

## 五、竞赛说明

### （一）竞赛题目及作品要求

本比赛共有三个赛道：创新赛、创意赛、能力赛。

“创新赛”：参赛者使用从未公开发表过的失效分析案例作为参赛作品。

“创意赛”：参赛者参照他人公开发表的失效分析案例并进行二度创作后作为参赛作品。

“能力赛”：比赛组委会提供失效分析案例作为参赛作品。

创新赛作品及创意赛作品必须提供本单位盖章的纸质版独一性声明。

### 附件1：“创新赛”参赛作品独一性声明范式

尊敬的2026年中国大学生机械工程创新创业大赛—失效分析赛组委会：

作品：《×××××》为从未公开发表过的自创参赛作品。

参 赛 人：×××，×××

指导教师：×××，×××

参赛单位：××× (单位公章)

## 附件2：“创意赛”参赛作品独一性声明范式

尊敬的2026年中国大学生机械工程创新创业大赛—失效分析赛组委会：

作品：《×××××》为我校从未参加过贵会所举办失效分析赛的参赛作品。

参 赛 人：×××，×××

指导教师：×××，×××

参赛单位：××× (单位公章)

注：

1. 参赛用 PPT 不得出现任何可能与选手身份相关的图文。
2. 单位公章为学校章或学院章。

## (二) 评判规则

1. 每个竞赛组由5位专家组成裁判团队，比赛期间各竞赛组裁判团队保持不变。

2. 裁判团队按照评判规则对选手表现进行综合打分，满分100分，5位裁判打分的算数平均值作为选手的最终得分。

3. 选手完成答辩后，裁判团队立即进行打分，并当场亮分。选手成绩随后公布于赛场指定位置，以保证所有参赛人见证选手

的比赛成绩。

4. 评判规则如下：

| 打分项   | 满分     | 具体事项                                                         |
|-------|--------|--------------------------------------------------------------|
| 选题重要性 | (10 分) | 所选课题在学术研究、工程实践、社会发展等方面具有的价值和意义，尤其在国民经济建设中的作用以及在失效分析领域具有的新颖性。 |
| 陈述流畅性 | (10 分) | 陈述过程中的连贯性、通顺性和可理解性，所表达内容具有的清晰性和严谨性。                          |
| 工作完整性 | (15 分) | 各项工作均能严格遵循既定的程序、步骤与要求，全面且系统地完成，确保每个环节紧密相连、相互关联，无明显可见的疏漏与缺失。  |
| 检测可靠性 | (10 分) | 检测过程严格遵循相关的技术标准，每个分析步骤精准无误。检测结果不仅可信度高、重复性好，还为后续的分析结论提供可靠的依据。 |
| 分析精准性 | (20 分) | 确保分析过程准确无误，表征方法科学可靠，最终所得结果真实可信，能够为确定失效的根本原因提供科学依据。           |

|       |        |                                                                |
|-------|--------|----------------------------------------------------------------|
| 结论正确性 | (10 分) | 所得结论不仅能精准揭示出失效的根本原因，还具备可验证性，实施后得到实际效果的检验。                      |
| 建议合理性 | (10 分) | 根据分析结论，给出简单、有效的解决方案，且方案具有可实施性。                                 |
| 答辩准确性 | (15 分) | 答辩过程所涉及的测试数据和分析结果真实可靠；阐述的观点及结论符合逻辑性、科学性和正确性；能够正确回答评委提出的相关技术问题。 |

## 六、监督仲裁

本比赛的指导原则是：“公开、公平、公正”，为保证在比赛全程贯彻该三原则，本比赛设立监督仲裁组，全程监督比赛的报名、审核、竞赛、分数核实、成绩公布、奖项确定、参赛人投诉及仲裁等事项。

监督仲裁组主任委员：谢里阳，电话：13804011565

委员：尹立新，电话：13614010711

委员：骆红云，电话：13661218460

联系邮箱：[gxjxylx@sina.com](mailto:gxjxylx@sina.com)

## 七、其他说明

（一）本比赛相关事务将公布于官方网站上，请相关人员登录该网站了解比赛动态及相关事务：[www.shixiaofenxisai.com](http://www.shixiaofenxisai.com)

（二）有需要了解赛事方面的事务请与如下人员联系：

徐 琳，电话：15941281810，（报名、证书等日常事务）

龚 巍，电话：13764098100，（比赛地复旦大学相关事务）

尹立新，电话：13614010711，（赛事咨询）

（三）本赛项参赛作品必须是首次参赛的作品，禁止已经在其他赛事获奖的作品、往年已经在本赛项获奖或内容有较大重复的作品参赛。

（四）本届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。

（五）本赛项竞赛活动事宜最终解释权归本赛项执委会。

## 赛项十五：包装与食品工程创新创意赛

### 一、赛事简介

中国大学生机械工程创新创意大赛包装与食品工程创新创意赛创办于 2025 年，已举办 1 届。本届赛项由中国机械工程学会包装与食品工程分会、中国农业机械学会农副产品加工机械分会、山东理工大学共同承办。2026 年度赛事主题为“包容梦想，食现未来”。

### 二、参赛对象

1. 参赛队伍以机械类、轻工类、食品科学与工程类等相关专业为主的在校专科生、本科生和研究生为主组队参赛，欢迎相关专业的学生组队参赛，鼓励跨专业组队，但不得跨校跨区域组队。参赛报名以团队为单元，登录赛事网址为<https://bzyspgc.caams.org.cn/>。

2. 本届赛事分为高职高专组、本科生组和研究生组，分组依据以团队中在读学历最高的成员为准。鼓励团队合作，每件作品参赛队伍可由 3—5 名学生组成，并指定 1 名学生为团队队长。本届赛事严禁参赛队伍成员重复或交叉。每件作品参赛队伍可指定 1—2 名指导教师，每位指导教师最多同时指导 3 支参赛队伍。

3. 本届赛事实行限额参赛，每个参赛高校参加区域赛团队不超过 20 个。

### 三、赛程安排

| 赛程   | 时间                | 具体事项                                                                                          |
|------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 作品提交 | 2026 年 5 月 31 日截止 | 参赛选手根据通知要求登录赛项官网( <a href="https://bzyspgc.caams.org.cn/">https://bzyspgc.caams.org.cn/</a> ) |

|         |                    |                                                                                                        |
|---------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                    | rg.cn) 提交报名材料                                                                                          |
| 资格审查    | 2026 年 6 月 5 日前    | 对报名材料进行资格审查                                                                                            |
| 参加校赛    | 2026 年 6 月 26 日前   | 赛项执委会将通知报名数超过 20 支的高校组织校赛，其他高校择情组织                                                                     |
| 确定区域赛名单 | 2026 年 7 月 1 日前    | 参赛选手登录赛项官网（ <a href="https://bzyspgc.caams.org.cn">https://bzyspgc.caams.org.cn</a> ）确定区域赛名单，如有问题请及时联系 |
| 参加区域赛   | 2026 年 7 月 20 日前   | 参赛选手根据区域赛通知，参加所在区域的选拔赛                                                                                 |
| 确定决赛名单  | 2026 年 7 月 31 日前   | 公布晋级全国总决赛名单                                                                                            |
| 决赛报名    | 2026 年 8 月 1—10 日  | 晋级决赛的选手根据决赛通知要求，提交决赛报名材料                                                                               |
| 参加决赛    | 2026 年 8 月 19—21 日 | 全国总决赛                                                                                                  |

如遇特殊情况需对赛程安排进行调整时，以赛项官网最新公告为准。

#### 四、赛区划分

| 赛区 | 涵盖省/自治区/直辖市/港澳台地区 | 承办单位 | 联系人 |
|----|-------------------|------|-----|
|----|-------------------|------|-----|

|          |                                           |                                       |                                                    |
|----------|-------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 北部<br>赛区 | 北京、天津、河北、<br>山西、内蒙古、山东                    | 天津科技大学、<br>中国农业大学                     | 郑 兆 启 ，<br>18512268761，<br>zhengzhaoqi@163.<br>com |
| 东北<br>赛区 | 黑龙江、吉林、辽宁                                 | 哈尔滨商业大<br>学、东北农业大<br>学                | 田 野，<br>0451-84865183，<br>tian8154@126.com         |
| 中南<br>赛区 | 河南、湖北、湖南、<br>广东、广西、海南、<br>香港、澳门           | 暨南大学                                  | 郑益谦，<br>18826075411，<br>zhengyiqian88@16<br>3.com  |
| 东部<br>赛区 | 福建、江苏、浙江、<br>上海、安徽、江西、<br>台湾              | 浙江大学、江南<br>大学、浙大宁波<br>理工学院、南京<br>林业大学 | 徐恩波，<br>15168344961，<br>enbo_xu@163.com            |
| 西部<br>赛区 | 陕西、四川、重庆、<br>云南、甘肃、新疆、<br>西藏、宁夏、贵州、<br>青海 | 陕西科技大学                                | 史鹏涛，<br>15991690490，<br>shipengtao@sust.<br>edu.cn |

## 五、竞赛说明

### （一）竞赛题目及作品要求

1. 竞赛分为自主选题和指定命题两种形式，鼓励参赛队伍选做指定命题。

（1）**自主命题形式：**设有机电类、食品科学与工程类、包装工程类 3 个选题方向，参赛队伍可选择任一方向参赛。机械类选

题：包装机械、食品机械、农产品加工机械等；食品科学与工程类选题：食品和农产品的保鲜、储运、加工、检测、质量控制等；包装工程类选题：包装结构、包装工艺、包装材料等。自主选题应具有应用性，可解决包装与食品工程行业的实际问题。

（2）指定命题形式：指定命题详细内容见官网（<https://bzyspgc.caams.org.cn>）。揭榜挂帅类企业指定命题，作品需满足企业项目相应要求，并独立组织评审。具有较好产业化前景的参赛作品，企业将给予一等奖 10000 元（税前）、二等奖 5000 元（税前）、三等奖 3000 元（税前）的奖金支持。命题提出企业享有成果优先转化权，并“一事一议”给予科研资金扶持。

2. 参赛作品必须是参赛队伍的原创，不侵犯任何第三方的知识产权或其他权利，且该作品未在其他赛事获奖。要求参赛者提交《参赛作品承诺书》，承诺作品为本人或本团队原创，未侵犯任何第三方的知识产权或其他权利。对存在争议的作品，赛项将组织专家进行复审，确保审核结果的准确性和公正性。

3. 参赛队伍在赛项官网（<https://bzyspgc.caams.org.cn>）提交参赛作品的相关材料，包括参赛作品报名信息、参赛作品方案、PPT及相关动画演示、视频等，相关要求及模板见官网。

## （二）竞赛规则

赛项由资格审查、校赛、区域赛（根据地理区位划分赛区）和全国总决赛组成。

资格审查：赛项执委会办公室根据报名材料和参赛作品对参赛队伍进行资格审查。

校赛：报名数超过 20 支的高校应组织校赛，其他高校择情组织。

区域赛：区域赛分为线上/现场答辩和裁判提问两个环节。答

辩次序于赛前随机生成并公布。各赛区分别根据区域赛成绩选拔出进入全国总决赛的作品。进入全国总决赛的作品应根据区域赛裁判点评意见等对作品进行完善、优化。附加分：如参赛队伍成员3人及以上已通过“包装与食品机械见习工程师”考试，区域赛成绩加1分。

全国总决赛：总决赛分为现场答辩和裁判提问两个环节。答辩次序于赛前随机生成并公布。每个队伍指派一名队员进行作品方案讲解，组内其他队员需列席，可在裁判提问环节参与回答。鼓励参赛队伍携带作品实物到比赛现场。附加分：如参赛队伍成员3人及以上已通过“包装与食品机械见习工程师”考试，总决赛成绩加1分。

(三) 评分标准

1. 机械类评分细则：

| 评审要点  | 评审内容                                                                                                                                                                                                       | 分值 |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 作品规范性 | 1) 参赛作品资料齐全(设计报告、图纸等),符合大赛格式要求;<br>2) 参赛作品报告和演示文件,逻辑清晰,图表规范美观,重点突出;<br>3) <b>自主命题形式:</b> 选题应紧密贴合包装机械、食品机械、农产品加工机械等相关领域的国家重大需求以及产业市场的实际要求,可结合数字化设计、精密加工和智能控制等技术,融合数智化技术(数字孪生、人工智能、大数据和物联网技术等),开展先进机械装备的设计与制 | 15 |

|      |                                                                              |                                                                                                                                                                                 |    |
|------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|      | <p>造，实现机械装备的先进化、智能化、节能降耗、低碳绿色等未来发展需求；</p> <p><b>指定命题形式：</b>作品方案与命题要求相符合。</p> |                                                                                                                                                                                 |    |
| 作品内容 | 结构设计                                                                         | <p>1) 方案可行性：工艺路线合理，机构运动原理合理，结构方案满足功能需求（15分）；</p> <p>2) 结构设计：关键结构或零部件参数设计、关键部件力学性能分析、材料选型、加工制造工艺性分析（20分）；</p> <p>3) 结构优化：根据实际需要可采用多种优化形式，如拓扑优化、形状优化、尺寸优化、动态特性优化和可靠性优化等（10分）。</p> | 70 |
|      | 软件应用与技术实现                                                                    | <p>1) 数字化设计工具应用：可包括三维建模软件、仿真分析软件、人工智能等（10分）；</p> <p>2) 先进制造技术应用：具有可现场/视频展示的实物样机（5分）。</p>                                                                                        |    |
|      | 创新性                                                                          | <p>1) 能够基于学科专业知识并运用各类创新的理念和范式，解决社会和市场的实际需求（5分）；</p> <p>2) 能够从产品创新、工艺流程创新</p>                                                                                                    |    |

|      |                                                                                                                                  |                                    |     |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----|
|      |                                                                                                                                  | 等方面着手开展创新创意实践，并产生一定数量和质量的创新成果（5分）。 |     |
| 团队协作 | 1) 团队的组成原则与过程科学合理；团队具有支撑完成参赛作品的知识、技术和经验；<br>2) 团队的组织构架、人员配置、分工协作、能力结构、专业结构、合作机制、激励制度等的合理性情况；<br>3) 团队与作品关系的真实性、紧密性情况；对作品的各项投入情况。 | 5                                  |     |
| 答辩表现 | 1) 参赛队答辩人员声音洪亮、思路流畅、陈述得当，能够在规定时间内完整准确汇报参赛作品内容；<br>2) 参赛队答辩人员回答问题准确，思维敏捷，逻辑性强，专业知识扎实。                                             | 10                                 |     |
| 总分   |                                                                                                                                  |                                    | 100 |

## 2. 食品科学与工程类评分细则：

| 评审要点 | 评审内容 | 分值 |
|------|------|----|
|------|------|----|

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                              |    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 作品规范性 | 1) 参赛作品各类资料齐全，达到大赛各项要求；<br>2) 参赛作品报告和演示文件，格式标准，内容完整，清晰美观，重点突出；<br>3) <b>自主命题形式：</b> 选题应紧密贴合食品科学与工程国家重大需求或面向产业市场需求，可开发农产品保鲜和储运等减损保质新技术，研究农产品适度加工技术，开发新型食品资源与未来食品，研发绿色化、智能化食品加工技术，构建食品数字化设计和制造体系，创新食品质量安全监测与控制等，构建多元化食物供给体系，全面提升食品质量安全水平；<br><b>指定命题形式：</b> 作品方案与命题要求相符合。 |                                                                                                                                                              | 15 |
| 作品内容  | 食品工艺设计                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1) 方案可行性：在现有技术水平和设备条件下能够顺利实施；有理论依据支撑；符合食品安全法规、质量标准以及相关行业标准；经济可行（15分）；<br>2) 工艺设计：工艺流程合理，逻辑清晰，可涵盖原料处理、加工、检测、包装等环节和关键参数（20分）；<br>3) 工艺效能：如新研发产品考虑符合食品安全标准，产品品质 | 70 |

|      |         |                                                                                                                                  |   |
|------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|      |         | 符合消费者要求，具有良好商业前景等；通过工艺改进，提高加工/检测等效率（15分）。                                                                                        |   |
|      | 工艺验证与优化 | 1) 提出切实可行的工艺优化方案（5分）；<br>2) 能够清晰定义关键参数与操作流程，易于推广（5分）。                                                                            |   |
|      | 创新性     | 1) 能够基于学科专业知识并运用各类创新的理念和范式，解决社会和市场的实际需求（5分）；<br>2) 能够从产品创新、工艺流程创新等方面着手开展创新创意实践，并产生一定数量和质量的创新成果（5分）。                              |   |
| 团队协作 |         | 1) 团队的组成原则与过程科学合理；团队具有支撑完成参赛作品的知识、技术和经验；<br>2) 团队的组织构架、人员配置、分工协作、能力结构、专业结构、合作机制、激励制度等的合理性情况；<br>3) 团队与作品关系的真实性、紧密性情况；对作品的各项投入情况。 | 5 |

|      |                                                                                      |     |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 答辩表现 | 1) 参赛队答辩人员声音洪亮、思路流畅、陈述得当，能够在规定时间内完整准确汇报参赛作品内容；<br>2) 参赛队答辩人员回答问题准确，思维敏捷，逻辑性强，专业知识扎实。 | 10  |
| 总分   |                                                                                      | 100 |

### 3. 包装工程类评分细则：

| 评审要点  | 评审内容                                                                                                                                                                                                                                               |                                                   | 分值 |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|
| 作品规范性 | 1) 参赛作品各类资料齐全（图片/视频等实物展示等），达到大赛各项要求；<br>2) 参赛作品报告和演示文件，格式标准，内容完整，清晰美观，重点突出。<br>3) <b>自主命题形式：</b> 选题应紧密贴合包装工程国家重大需求或面向产业市场需求，可聚焦食品、药品、电子产品等包装安全，包装信息化与智能化升级等，开展智能化包装结构设计，绿色低碳包装工艺创新，信息化与可持续包装材料研发等，助力绿色低碳发展和产业转型升级。<br><b>指定命题形式：</b> 作品方案与命题要求相符合。 |                                                   | 15 |
| 作品内容  | 结构与工艺设                                                                                                                                                                                                                                             | 1) 可行性：① 技术可行性：参赛作品所涉及的包装材料和包装结构在当前的技术水平可行，具有可操作性 | 70 |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 计 | <p>和可实现性，考虑了生产工艺、设备要求、质量控制等方面的因素。</p> <p>② 经济可行性：包装材料和包装结构的成本合理，在市场可接受的范围内，具有良好的性价比，在大规模生产和应用时具有经济效益。</p> <p>③ 环境可行性：符合环保要求，易于回收、再利用或降解，在生产、使用和废弃过程中对环境的影响较小（20 分）；</p> <p>2) 任选其中 1 个类别（30 分）</p> <p><b>类别 1 包装结构与工艺设计类：</b>根据实际需求参考如下指标：①结构性能：设计完整，包含内外包装的尺寸、形状、材质，契合产品形状、尺寸与特性；②工艺性能：工艺流程合理，体现便利性；③运输包装性能：考虑包装的减振与抗冲击，满足运输包装设计标准；④智能化设计：体现人工智能在包装设计中的应用；</p> <p><b>类别 2 包装材料类：</b>根据实际需求参考如下指标：① 物理性能：阻隔性、透气性、透湿性、光学性能。② 化学性能：稳定性、耐腐蚀性、相容性。③ 力学性能：强度、韧性、弹性。④ 加工性能：成型性、印刷适性、</p> |  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|      |                                                                                                                                                 |    |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|      | <p>封合性。⑤ 其他性能：环保性、智能性、抗菌性、抗氧化性；</p> <p><b>其它包装工程相关类别：</b>可持续包装类等。</p>                                                                           |    |
| 设计优化 | <p>1) 应用范围广，可适配多种类似产品（5分）；</p> <p>2) 融合其他领域先进工艺或集多种实用功能于一体（5分）。</p>                                                                             |    |
| 创新性  | <p>1) 能够基于学科专业知识并运用各类创新的理念和范式，解决社会和市场的实际需求（5分）；</p> <p>2) 能够从产品创新、工艺流程创新等方面着手开展创新创意实践，并产生一定数量和质量的创新成果（5分）。</p>                                  |    |
| 团队协作 | <p>1) 团队的组成原则与过程科学合理；团队具有支撑完成参赛作品的知识、技术和经验；</p> <p>2) 团队的组织构架、人员配置、分工协作、能力结构、专业结构、合作机制、激励制度等的合理性情况；</p> <p>3) 团队与作品关系的真实性、紧密性情况；对作品的各项投入情况。</p> | 5  |
| 答辩表现 | <p>1) 参赛队答辩人员声音洪亮、思路流畅、陈述得当，能够在规定时间内完整准确</p>                                                                                                    | 10 |

|    |                                                 |     |
|----|-------------------------------------------------|-----|
|    | 汇报参赛作品内容；<br>2) 参赛队答辩人员回答问题准确，思维敏捷，逻辑性强，专业知识扎实。 |     |
| 总分 |                                                 | 100 |

## 六、监督仲裁

为保证竞赛的公开、公平和公正，本赛项设立第三方监督与仲裁机构。参赛选手若对竞赛组织过程和评审结果产生质疑，可进行投诉、申请仲裁。

监督仲裁组名单：

主任委员：高德

副主任委员：杨延辰

委员：马达、王瑞芳、陈海峰、董静

联系电话：15858499559

联系邮箱：gaode63@163.com

## 七、赛事指导

### （一）赛事信息查询

赛项通知及资料统一于官网（<https://bzyspgc.caams.org.cn>）及“包装与食品工程分会”微信公众号公布，未尽事宜将另行通告。赛事指导由赛项执委会统一统筹组织。

### （二）赛事咨询服务

在报名及参赛期间如有问题，可通过如下方式咨询相关事宜，邮件主题注明“赛项事宜”，正文中阐明咨询问题并留下联系方式。

赛事咨询：郑兆启，18512268761，zhengzhaoqi@163.com

参赛报名系统咨询：田嘉欣，15075090381，bznfx1989@163.com

## 八、其他说明

（一）本届赛事不收取报名费，因参赛产生的其他费用由参赛队伍自行承担。

（二）本赛项参赛作品必须是首次参赛的作品，禁止已经在其他赛事获奖的作品、往年已经在本赛项获奖或内容有较大重复的作品参赛。

（三）本方案未尽事宜或赛程请登录赛项官网查阅，如因特殊情况导致赛项相关日期发生变动，请以赛项官网通知为准。

（四）赛项设立监督仲裁工作组，作为第三方监督与仲裁机构全程保证赛事的公平、公正和公开。赛事进行过程中一旦发现参赛队伍存在信息作假或违规行为，赛项执委会会有权随时取消/追回该参赛队伍的参赛资格及获奖资格，相关责任全部由参赛队伍自行承担。

（五）本赛项竞赛活动事宜最终解释权归本赛项执委会。

（六）在报名及参赛期间如有问题，可通过如下方式咨询比赛相关事宜：

赛项官网：<https://bzyspgc.caams.org.cn>

赛项官方邮箱：[bnfx1989@163.com](mailto:bnfx1989@163.com)

赛项执委会办公室：赵丹，15510388762，[bnfx1989@163.com](mailto:bnfx1989@163.com)

赛事咨询：郑兆启，18512268761，[zhengzhaoqi@163.com](mailto:zhengzhaoqi@163.com)

参赛报名系统咨询：田嘉欣，15075090381，[bnfx1989@163.com](mailto:bnfx1989@163.com)

com

## 赛项十六：增材制造创新创意大赛

### 一、赛事简介

增材制造创新创意赛是创立于 2025 年的新赛项。本赛项由中国机械工程学会增材制造技术分会、特种加工分会承办，由清华大学、西安交通大学、西北工业大学、北京航空航天大学、华中科技大学、华南理工大学、南京航空航天大学、北京理工大学等八所高校协办，主题为“产业牵引创新，遴选优秀人才”。大赛旨在构建国内聚焦增材制造技术高端竞技平台，激发大学生（专科生、本科生和研究生）在增材制造领域的创新潜能，将学科竞赛深度融入卓越工程人才培养体系，引导高校师生聚焦大国重器研发中的共性关键技术与工程难题，推动增材制造技术从科研探索向工程应用转化，为实现高水平科技自立自强储备战略性创新力量。

### 二、参赛对象

1. 参赛对象为全日制在校大学生（含专科生、本科生及研究生）。参赛报名登录网址：<https://www.wjx.top/vm/mRCSRSS.aspx#>。

2. 本届赛事分为专科生组、本科生组和研究生组。参赛报名以团队为单元（团队成员不超过 5 人，每支团队需指定 1 名学生为团队负责人，指导老师不超过 2 人）。本届赛事严禁参赛队伍成员重复或交叉参赛（同一学生不得加入多个参赛团队）。鼓励高校与企业联合参赛，但团队负责人应为全日制在校大学生。凡有硕士研究生或博士研究生队员参与的参赛团队均划分为研究生组。

3. 各参赛队伍不得跨校/省/区域参赛，以参赛队所属高校所在地区为准，获得区域选拔赛的推荐资格后方可参加全国赛。

### 三、赛程安排

各参赛队伍须在 2026 年 6 月 15 日前完成线上报名登记(<https://www.wjx.top/vm/mRCSRSS.aspx#>)。

| 赛程     |        | 时间                 | 具体事项                                                                                                                                                                                                            |
|--------|--------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大赛赛题公布 |        | 2026 年 3 月<br>15 日 | 赛项官网公布赛题<br>( <a href="http://www.am-cmes.org.cn/news/35.php">http://www.am-cmes.org.cn/news/35.php</a> )                                                                                                       |
| 宣讲会    | 赛事宣讲   | 2026 年 4 月<br>18 日 | 第十届全国增材制造青年科学家论坛上赛事宣讲与推广                                                                                                                                                                                        |
| 区域赛    | 报名开始   | 2026 年 4 月<br>18 日 | 参赛选手根据通知要求登录官网报名                                                                                                                                                                                                |
|        | 报名截止   | 2026 年 6 月<br>15 日 | ( <a href="https://www.wjx.top/vm/mRCSRSS.aspx#">https://www.wjx.top/vm/mRCSRSS.aspx#</a> ), 并提交参赛压缩文件至 <a href="mailto:3dprintdasai@163.com">3dprintdasai@163.com</a> 邮箱, 文件夹命名格式为“赛题类型+作品名称+团队负责人姓名”, 逾期不再接收。 |
|        | 作品名单公布 | 2026 年 7 月         | 参赛选手登录赛项官网<br>( <a href="http://www.am-cmes.org.cn/news/35.php">http://www.am-cmes.org.cn/news/35.php</a> ) 确定区域赛名单, 如有问题请及时联系。                                                                                 |

|       |         |                 |                          |
|-------|---------|-----------------|--------------------------|
|       | 区域赛举办时间 | 2026 年 7 月      | 参选手校根据区域赛通知，参加所在区域的选拔赛   |
| 全国总决赛 | 决赛名单公布  | 2026 年 8 月 5 日  | 公布晋级全国总决赛名单              |
|       | 决赛报名截止  | 2026 年 8 月 10 日 | 晋级决赛的选手根据决赛通知要求，提交决赛报名材料 |
|       | 决赛      | 2026 年 8 月中下旬   | 全国总决赛                    |

#### 四、赛区划分

| 赛区   | 涵盖省/自治区/直辖市/港澳台地区             | 承办单位                 | 联系人                |
|------|-------------------------------|----------------------|--------------------|
| 北部赛区 | 北京、天津、河北、山西、黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古     | 清华大学、北京航空航天大学、北京理工大学 | 郭老师<br>15601068062 |
| 西部赛区 | 陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆、四川、重庆、贵州、西藏、云南 | 西安交通大学、西北工业大学        | 赵老师<br>13186030215 |
| 南部赛区 | 湖北、湖南、河南、广东、广西、海南、香港、澳门、台湾    | 华中科技大学、华南理工大学        | 蔡老师<br>17702786243 |
| 东部赛区 | 上海、江苏、浙江、安徽、山东、福建、江西          | 南京航空航天大学、上海交通大学      | 张老师<br>15895912608 |

## 五、竞赛说明

### （一）竞赛题目及作品要求

竞赛分为自主选题和指定命题两种形式，鼓励参赛队伍选做指定命题。

作品必须是参赛队伍的原创，不侵犯任何第三方的知识产权或其他权利，且该作品未在其他赛事获奖。赛项办公室将对参赛作品进行抽查，一经发现学术不端情况立即取消该队参赛资格，三年内不再接受该队成员及指导教师以任何形式参与赛项。为确保公平公正，赛项要求参赛选手信息和作品内容真实，参赛作品以统一格式撰写。赛后完整保留参赛作品及选手身份信息过程文件、原始档案以备抽查。

### （二）竞赛规则

赛项由资格审查、区域赛和全国总决赛组成。

资格审查：赛项办公室对根据报名材料和参赛作品对参赛队伍进行资格审查。

区域赛：区域赛根据报名情况进行专家函评或现场答辩，按评分成绩选拔。若需要现场答辩，答辩次序于赛前随机生成并公布。各赛区分别根据区域赛成绩选拔出进入全国总决赛的作品。进入全国总决赛的作品应根据区域赛裁判点评意见等对作品进行完善、优化。

全国总决赛：总决赛为现场答辩。答辩次序于赛前随机生成并公布。总决赛中，每个队伍指派一名队员进行作品方案讲解，组内其他队员需列席，可在裁判提问环节参与回答。鼓励参赛队伍携带作品实物到比赛现场。

### （三）评分标准

| 评审要点 | 评审内容 | 分值 |
|------|------|----|
|------|------|----|

|      |                                                                                                      |    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 选题背景 | 1. 选题面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康。<br>2. 项目体现团队成员创新精神、创新意识、创新能力的锻炼和提升作用。                       | 20 |
| 作品规范 | 作品格式清晰工整，内容涵盖选题背景、解决方案、创新点和作品实物。                                                                     | 20 |
| 作品创新 | 1. 创意具有独特性，能够体现参赛队伍发现问题、解决问题的创新思维，且符合客观规律。<br>2. 展现新应用场景或解决瓶颈难题，解决方案具有原创性与颠覆性。<br>3. 代表性指标具有客观对比性优势。 | 40 |
| 方案可行 | 1. 解决方案的可实现性，有足够的科学研究参与度(如充分的实验数据支持、正确的计算过程、仿真验证结果等)。<br>2. 解决方案的经济性、产业化潜力及可持续性。                     | 20 |

## 六、监督仲裁

为保证竞赛的公开、公平和公正，本赛项设立第三方监督与仲裁机构。参赛选手若对竞赛组织过程和裁判结果产生质疑，可进行投诉、申请仲裁。

监督仲裁组名单：

主任委员：李涤尘

副主任委员：林鑫

委员：刘长猛 欧阳礼亮 朱言言 张晗 蔡超 韩昌骏

联系电话：17392815766

联系邮箱： am\_3dprinting@cmes.org

## 七、其他说明

（一）本赛项参赛作品必须是首次参赛的作品，禁止已经在其他赛事获奖的作品、往年已经在相关赛项获奖或内容有较大重复的作品参赛。

（二）本届赛事不收取报名费，因参赛产生的其他费用由参赛队伍自行承担。

（三）本方案未尽事宜或规程请登录赛项官网查阅。

（四）本届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。

（五）本赛项竞赛活动事宜最终解释权归本赛项执委会。

（六）赛项联系人及其联系方式。

苗 恺     15102976805

赵宇凡    13186030215

连 芩     13572289016

## 赛项十七：工业协作机器人及数字孪生技术创新应用赛

### 一、赛事简介

工业协作机器人及数字孪生技术创新应用赛由中国机械工程学会工业大数据与智能系统分会、武汉华中数控股份有限公司承办。本届赛事以“数智赋能、协作创新”为竞赛主题，紧密对接智能制造领域产业发展需求，聚焦工业协作机器人与数字孪生核心技术，结合大数据、人工智能、机器人学、物联网、仿真建模等多学科知识，通过真实工业场景，探索工业真实问题解决方案，培养学生系统性解决实际工程问题能力，促进产教融合，培养创新人才，助力制造业智改数转发展。

### 二、参赛对象

参赛团队以普通高等教育本科、专科院校机械工程、自动化、智能制造工程、机器人工程、计算机科学与技术等相关专业的在校本科生、研究生和高职高专生为主组队参赛，欢迎相关专业的高职、本科生和研究生组队参赛。

本届赛事分为高职高专组、本科生组和研究生组，参赛报名以团队为单元，登录赛事网址（待定），参赛团队由3名学生组成，指定1名学生为队长。凡有研究生队员参与的参赛团队均划分为研究生组。严禁跨校、跨区域（省域）组队参赛，严禁参赛队伍成员重复报名或交叉组队（同一学生不得加入多个参赛团队）。每个参赛团队配2名指导教师，指导教师需具备相关专业背景，负责参赛项目的全程指导工作。

### 三、赛程安排

| 赛程   | 时间        | 具体事项          |
|------|-----------|---------------|
| 校赛报名 | 2026年3月1日 | 参赛选手根据通知要求登录校 |

|               |                      |                                            |
|---------------|----------------------|--------------------------------------------|
|               | -4月1日                | 赛网站（待定），提交报名申请材料                           |
| 确定校赛<br>报名名单  | 2026年4月5-10<br>日     | 参赛选手登录赛项网站（待定）<br>确定校赛名单，如有问题请及时<br>联系     |
| 参加校赛          | 2026年4月10日<br>-5月1日  | 参赛选手根据校赛通知，参加所<br>在高校的选拔赛                  |
| 省赛/区域<br>赛报名  | 2026年5月5日<br>截止      | 参赛选手根据通知要求登录赛<br>项官网（待定）提交报名材料             |
| 确定报名<br>名单    | 2026年5月5-10<br>日     | 参赛选手登录赛项官网（待定）<br>确定省赛/区域赛名单，如有问<br>题请及时联系 |
| 省赛/区域<br>赛选拔赛 | 2026年5月15日<br>-6月30日 | 参选选手根据区域赛通知，参加<br>所在省赛/区域赛的选拔赛             |
| 确定决赛<br>名单    | 2026年7月1-5<br>日      | 公布晋级全国总决赛名单                                |
| 决赛报名          | 2026年7月<br>15-25日    | 晋级决赛的选手根据决赛通知<br>要求，提交决赛报名材料               |
| 参加决赛          | 2026年8月<br>10-25日    | 全国总决赛                                      |

#### 四、赛区划分

| 区域       | 涵盖省/自治区/直辖市/<br>港澳台地区 | 承办单位 | 联系人               |
|----------|-----------------------|------|-------------------|
| 东北<br>区域 | 黑龙江、辽宁、吉林             | 辽东学院 | 王迪<br>15941512729 |

|          |                          |              |                    |
|----------|--------------------------|--------------|--------------------|
| 华东<br>区域 | 山东、江西、安徽、浙江、<br>福建、江苏、上海 | 阜阳师范大学       | 李震<br>17356916816  |
| 华北<br>区域 | 河北、山西、北京、内蒙<br>古、天津      | 中国农业大学       | 李杰<br>15222131997  |
| 华中<br>区域 | 湖南、湖北、河南                 | 湖北大学         | 沈阳<br>13163236998  |
| 华南<br>区域 | 广东、香港、澳门、广西、<br>海南       | 深圳理工大学       | 唐继军<br>18622211733 |
| 西南<br>区域 | 重庆、四川、贵州、云南、<br>西藏       | 重庆工商大学       | 吴振宏<br>18723869262 |
| 西北<br>区域 | 陕西、宁夏、新疆、甘肃、<br>青海       | 西安建筑科技<br>大学 | 朱丽华<br>18691828626 |

## 五、竞赛说明

### （一）竞赛题目及作品要求

本届赛项主题为“数智赋能、协作创新”，采用指定命题形式，具体题目以大赛正式发布为准，主要竞赛内容为工业协作机器人、人工智能、数字孪生技术的深度融合，围绕工业生产典型场景（如工业零部件分拣、装配、物料搬运、工况监测等），开展包含 3D 视觉 AI 智能分拣、AI 语音交互控制、机器人末端夹具创新设计、数字孪生虚实同步等技术创新应用方案设计、算法研究与应用、夹具设计制作与优化、现场验证与答辩等环节。

项目作品必须是参赛队伍的原创，不侵犯任何第三方的知识产权或其他权利，且该项目作品未在其他赛事获奖。赛项办公室将对参赛项目作品进行抽查，一经发现学术不端情况立即取消该

队参赛资格，三年内不再接受该队成员及指导教师以任何形式参与赛项。为确保公平公正，赛项要求参赛选手信息和作品内容真实，参赛作品以统一格式撰写，隐藏身份信息。赛后完整保留参赛作品及选手身份信息过程文件、原始档案以备抽查。

不同组别竞赛内容各有侧重，高职高专组侧重强调技术实现的熟练度、流程规范性和岗位对接能力，解决实际生产、服务中的具体问题。本科生组侧重强调专业知识体系的综合运用、技术创新意识和完整项目能力，注重方案的设计与可行性验证。研究生组侧重强调前沿领域的探索、理论或技术的深度创新、研究过程的严谨性，追求在新方法、新理论或关键技术上的突破。

## （二）竞赛规则

赛项由资格审查、校赛、省赛/区域赛（根据地理区位划分赛区）和全国总决赛组成。

资格审查：赛项办公室对报名材料和参赛作品对参赛队伍进行资格审查。

校赛：报名数超过 20 支的高校应组织校赛，其他高校择情组织。

省赛/区域赛：省赛/区域赛分为现场竞赛和场外答辩两个环节。现场竞赛场次顺序、答辩顺序于赛前抽签生成并公布，根据省赛/区域赛成绩选拔出进入全国总决赛的队伍。进入全国总决赛的队伍应根据省赛/区域赛专家、裁判点评意见和国赛要求等对团队项目进行完善、优化后参加总决赛。

全国总决赛：总决赛分为现场竞赛、场外答辩两个环节。现场竞赛场次顺序、答辩顺序于赛前抽签生成并公布。场外答辩中，参赛队伍携带项目作品实物和相关答辩材料到比赛现场，每个队伍指派一名队员进行作品方案讲解，组内其他队员需列席，可在

裁判提问环节参与回答。

### （三）评分标准

#### 1. 本科生组、研究生组现场竞赛评分标准

| 序号 | 评分要点             | 评分标准                                                                                             | 分值    |
|----|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1  | 3D 智能视觉识别系统调试与验证 | 通过 3D 视觉系统识别算法开发，数据处理等内容，能精确识别散乱放置的多种工业品，定位准确，可通过 HMI 界面实时可视化显示配件类型、识别结果及位姿，识别与定位精度符合竞赛要求。       | 30 分  |
| 2  | 智能语音交互系统调试与验证    | 基于自然语言交互完成工业品分拣任务，具体完成语音采集-识别-意图理解-语音合成-机器人执行全流程，执行效果达标。                                         | 20 分  |
| 3  | 工业品分拣自动化与数字孪生    | 通过创新设计与制作的机器人末端夹具，基于视觉识别与语音交互系统完成多类工业品智能分拣与装配；数字孪生软件可同步采集机器人、视觉等数据，实现生产过程虚实联动，仿真与实操一致性高，全流程运行流畅。 | 40 分  |
| 4  | 职业素养与安全操作        | 严格遵守安全文明参赛规范，操作流程标准，工具摆放整齐，着装符合要求，技术资料归档完整。                                                      | 10 分  |
| 5  | 合计               |                                                                                                  | 100 分 |

## 2. 高职高专组现场竞赛评分标准

| 序号 | 评分要点          | 评分标准                                                                                              | 分值    |
|----|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1  | 智能视觉识别系统调试与验证 | 能精确识别散乱放置的多种工业品，定位准确，可通过 HMI 界面实时可视化显示配件类型、识别结果及位姿，识别与定位精度符合竞赛要求。                                 | 20 分  |
| 2  | 数字孪生虚拟仿真调试    | 利用工业协作机器人数字孪生虚拟调试软件，现场导入选手自行设计的末端夹具三维模型实现工业品分拣自动化。                                                | 20 分  |
| 3  | 工业品分拣自动化与数字孪生 | 通过创新设计与制作的机器人末端夹具，基于视觉识别系统、机器人示教编程完成多类工业品分拣与装配；数字孪生软件可同步采集机器人、视觉等数据，实现生产过程虚实联动，仿真与实操一致性高，全流程运行流畅。 | 50 分  |
| 4  | 职业素养与安全操作     | 严格遵守安全文明参赛规范，操作流程标准，工具摆放整齐，着装符合要求，技术资料归档完整。                                                       | 10 分  |
| 5  | 合计            |                                                                                                   | 100 分 |

## 3. 场外答辩评分标准

| 序号 | 评分要点 | 评分细则 | 分值 |
|----|------|------|----|
|----|------|------|----|

|   |          |                                                                    |                                                                                                                                                                           |      |
|---|----------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 | 材料完整与规范性 | 1. 汇报材料内容涵盖赛题的分析、解决方案、设计及验证（应用）全流程，重点突出，并提炼创新点。<br>2. 材料格式规范、表达清晰。 |                                                                                                                                                                           | 10 分 |
| 2 | 技术维度     | 创新性                                                                | 1. 命题分析充分、合理，能够体现参赛队伍发现问题、解决问题的创新思维，且符合客观规律。解决方案是否具有前瞻性及对行业技术进步的潜在贡献。<br>2. 与传统理论、工艺或算法的对比优势（如适应范围广、精度提升、节材、节能、高效等）。<br>3. 解决方案的原创性与颠覆性（如提出全新理论、工艺或优化算法等，或在传统技术上有颠覆性的优化）。 | 30 分 |
|   |          | 可行性                                                                | 1. 解决方案的可实现性，研究方法科学、系统（如充分的实验数据支持、正确的计算过程、仿真验证结果、实物验证等）。<br>2. 解决方案中涉及参数的全面性及合理性（如参数设置是否符合国家/行业标准要求、是否符合现有成形装备/实验设备的能力等）。<br>3. 解决方案的可复制性。                                | 20 分 |

|   |      |                                                                                                   |                                                                        |       |
|---|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |      |                                                                                                   | 4. 解决方案的经济性、产业化潜力及可持续性。<br>5. 指定命题解决方案与命题要求符合性（如是否达到尺寸要求、性能要求等）。       |       |
|   |      | 严谨性                                                                                               | 1. 实验数据来源的可靠性（如来源于自身实验或合理引用等）。<br>2. 计算、分析、模拟过程的合理性（如误差控制、数据来源、标准选取等）。 | 15 分  |
| 3 | 团队维度 | 1. 团队成员组成合理。<br>2. 团队成员具有支撑完成赛题的知识、技术和经验。<br>3. 团队分工明确，个人贡献度合理。                                   |                                                                        | 10 分  |
| 4 | 答辩表现 | 1. 答辩人声音洪亮、陈述得当、逻辑严谨。<br>2. 答辩人专业知识扎实，能够准确表述作品内容。<br>3. 答辩人回答问题准确，思维敏捷、逻辑清晰。<br>4. 答辩人着装得体、精神面貌佳。 |                                                                        | 15 分  |
| 5 | 总分   |                                                                                                   |                                                                        | 100 分 |

#### （四）总成绩组成

本科生组总成绩=现场竞赛（100 分）\*50%+场外答辩（100 分）\*50%

研究生组总成绩=现场竞赛（100 分）\*40%+场外答辩（100 分）\*60%

高职高专组总成绩=现场竞赛（100 分）\*70%+场外答辩（100 分）\*30%

## 六、监督仲裁

为进一步增强大学生创新意识与创造能力，推动和促进机器人的创新发展与应用，同时为保证大赛的顺利进行，竞赛的公开、公平和公正，建立了监督仲裁专家组：

监督仲裁专家组长：杨家军 华中科技大学

监督仲裁专家组副组长：李卫国 太原理工大学

## 七、其他说明

（一）本赛项参赛作品必须是首次参赛的作品，禁止已经在其他赛事获奖的作品/项目成果、往年已经在本赛项获奖或内容有较大重复的作品/项目成果参赛。

（二）本方案未尽事宜或规程请登录赛项官网查阅。

（三）本届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。

（四）本赛项竞赛活动事宜最终解释权归本赛项执委会。

（五）赛项联系人及联系方式。

联 系 人：许莉          联系方式：13296646760

## 赛项十八：表面工程创新创意赛

### 一、赛事简介

中国大学生机械工程创新创意大赛表面工程创新创意赛于2025年首次举办，旨在通过高校、科研机构与企业之间的紧密联系，促进行业进一步可持续、高质量发展。本届赛项由中国机械工程学会表面工程分会、中国机械总院集团武汉材料保护研究所有限公司承办。

赛项主题：表创匠心，面筑未来。

### 二、参赛对象

1. 全国普通高等学校全日制在读专科生、本科生和研究生。
2. 分为本科生组和研究生组两个组别。凡有研究生参与的参赛队伍均划分为研究生组，其他为本科生组。
3. 每支参赛队伍由2—4名学生组成（指定队长1名），指导教师1—2名。每名选手只能参加1支队伍，每支队伍只能提交1项作品。参赛选手至少有一名为相关专业，鼓励跨学科、跨专业、跨校联合组队。指导教师可以指导多支参赛队。指导教师负责赛前指导，不得参与现场竞赛环节。
4. 每个高校选择自主选题和企业指定命题的队伍进入区域赛的数量分别不超过20支，晋级全国总决赛的队伍数量分别不超过15支。

### 三、赛程安排与赛区划分

#### 1. 赛程安排

| 赛程 | 时间           | 具体事项                     |
|----|--------------|--------------------------|
| 报名 | 2026年3月31日截止 | 参赛队伍根据通知要求，通过以下网址提交报名材料： |

|           |                          |                                              |
|-----------|--------------------------|----------------------------------------------|
|           |                          | bmgcds2026.bmgc.cn                           |
| 作品提交      | 2026 年 4 月 1 日—5 月 20 日  | 参赛队伍根据通知要求完成作品，提交至赛项邮箱：bmgcfh@bmgc.org       |
| 资格审查      | 2026 年 5 月 20 日—5 月 31 日 | 对报名队伍进行资格审查，通过名单在赛项官网及中国机械工程学会表面工程分会微信公众号公布。 |
| 区域赛       | 2026 年 6 月 13—14 号       | 各赛区发布区域赛通知，通过资格审查的参赛队伍按照赛区划分参加区域赛。           |
| 公布总决赛晋级名单 | 2026 年 7 月初              | 晋级名单在赛项官网及中国机械工程学会表面工程分会微信公众号公布。             |
| 作品优化      | 2026 年 7 月               | 晋级总决赛的队伍根据区域赛裁判点评意见等，优化作品内容。                 |
| 总决赛       | 2026 年 8 月               | 全国总决赛。                                       |

## 2. 赛区划分

| 赛区 | 涵盖省/自治区/直辖市/港澳台地区 | 承办单位 |
|----|-------------------|------|
|----|-------------------|------|

|      |                               |        |
|------|-------------------------------|--------|
| 东部赛区 | 上海、江苏、浙江、福建、山东                | 浙江工业大学 |
| 南部赛区 | 广东、广西、海南、贵州、云南、<br>香港、澳门      | 华南理工大学 |
| 西部赛区 | 四川、西藏、陕西、甘肃、青海、<br>宁夏、新疆、重庆   | 西安交通大学 |
| 北部赛区 | 北京、天津、河北、山西、内蒙<br>古、辽宁、吉林、黑龙江 | 中国地质大学 |
| 中部赛区 | 河南、湖北、湖南、江西、安徽                | 武汉理工大学 |

## 四、参赛说明

### （一）竞赛要求

1. 比赛采取自主选题方式。作品选题应与表面工程技术相关，应充分体现选手的工程实践与创新能力。

2. 作品必须是参赛队伍的原创，不侵犯任何第三方的知识产权或其他权利，且该作品未在其他赛事获奖。

3. 作品应具有应用性，可解决表面工程行业的实际问题，可来自企业实际需求、在研科研项目等，鼓励能帮助解决企业生产实际中的技术难题的作品。

4. 作品内容包括但不限于以下：

（1）提出问题/创意，并对问题/创意进行阐述和分析；

（2）解决方案/实现路径：通过对问题/创意的阐述与分析，利用表面工程技术提出创新的解决方案或实现路径；

（3）验证：通过物理或数值模拟等科学方法对解决方案或实

现路径进行验证；

（4）创新点说明。

## （二）竞赛规则

赛项由资格审查、区域赛（根据地理区位划分赛区）和全国总决赛组成。

资格审查：赛项办公室根据报名材料和参赛作品对参赛队伍进行资格审查。

区域赛：分为线上提交作品和裁判评分两个环节。参赛队伍队长按照要求上传参赛作品，裁判评分。各赛区分别根据区域赛成绩选拔出晋级全国总决赛的队伍。晋级队伍应根据区域赛裁判点评意见等完善、优化作品。

全国总决赛：总决赛分为现场作品展示和问答两个环节。答辩次序于赛前抽签并公布。总决赛中，每个队伍应分工明确，指派一名队员进行作品讲解，组内其他队员列席，在问答环节参与回答裁判提出的问题。鼓励参赛队伍携带作品实物到比赛现场。

## 五、材料提交要求

自大赛公告发布后，即可按赛题要求准备，并按赛程时间节点和要求提交报名表、作品、设计说明书和答辩 PPT。

| 内容        | 要求                                                                               |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 参赛报名表和承诺书 | 《附件 1：报名表》需提交电子文档（Word 版本）1 份和签字扫描后的 PDF 版本 1 份，《附件 4：原创承诺书》需提交签字扫描后的 PDF 版本 1 份 |
| 参赛作品      | 作品可以是设计图（或效果图）、三维模型、演示视频或动画（时间不超过 3 分钟），文件格式为常见格式，文件容                            |

|        |                                                                                 |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------|
|        | 量尽量在 200MB 之内                                                                   |
| 设计说明书  | 设计说明书由各参赛团队自行准备，无固定模板要求，能阐述作品的创意理念、核心技术内容与主要安全风险分析，需提交 Word 版本和 PDF 版本电子文档各 1 份 |
| 答辩 PPT | 答辩 PPT 无模板要求，全面展示作品即可，文件尽量在 50MB 以内，答辩汇报时长不超过 10 分钟、质询回答时长不超过 10 分钟             |

作品必须是参赛队伍的原创，不侵犯任何第三方的知识产权或其他权利，且该作品未在其他赛事及往年的本赛项获奖，或其他作品内容有较大重复。赛项办公室将对参赛作品进行抽查，一经发现学术不端情况立即取消该队参赛资格，三年内不再接受该队成员及指导教师以任何形式参与赛项。为确保公平公正，赛项要求参赛选手信息和作品内容真实，参赛作品以统一格式撰写，隐藏身份信息。赛后完整保留参赛作品及选手身份信息过程文件、原始档案以备抽查。

初赛、总决赛将分别邀请中国机械工程学会表面工程分会专家，面向全国征集筛选评委，共同组成评审组，评审组按照评分细则对参赛作品进行打分，最后取平均值为该作品得分。专科生组、本科生组、研究生组独立评选，成绩从高到低排列名次，出现同分情况视为并列。

| 评分要点 | 分值   | 评审内容 |                    |
|------|------|------|--------------------|
|      | 70 分 | 创新性  | 1. 主题明确，贴合对应群体需求，具 |

|       |      |               |                                                                                                                                         |
|-------|------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 作品内容  |      | (40 分)        | <p>有创造力；</p> <p>2. 玩法新颖，设施运行模式创新、互动与体验方式创新，参与者操作难度适中；</p> <p>3. 结构设计优化合理，运动控制装置及系统创新，有效满足项目功能需求；</p> <p>4. 技术水平先进，合理运用新方法、新技术，体验感增强</p> |
|       |      | 可行性<br>(15 分) | <p>1. 市场调研充分，方案适配相应的主题和需求；</p> <p>2. 技术可行、经济合理、环境友好、文化契合、伦理正当等因素考虑全面；</p> <p>3. 设计方案合理，技术路线清晰，当前制造能力可实现；</p> <p>4. 设计说明的内容全面充分</p>      |
|       |      | 安全性<br>(15 分) | <p>1. 设计方案中核心指标参数（如速度、加速度等）符合国家标准相关安全要求</p> <p>2. 主要安全风险分析与防控措施考虑得当，并在设计说明中给予说明</p>                                                     |
| 作品完整性 | 15 分 |               | <p>1. 作品符合要求，内容完整、表述清晰，内容涵盖赛题的思考、设计或解决方案、主要安全风险分析，并提炼创新点；</p>                                                                           |

|      |      |                                                           |
|------|------|-----------------------------------------------------------|
|      |      | 2. 答辩 PPT 和视频/图片涵盖作品的主要内容，材料清晰美观，重点突出                     |
| 答辩环节 | 15 分 | 1. 规定时间内，介绍完整性，陈述得当流利，思维清晰；<br>2. 提问环节，回答准确严谨，逻辑性强，专业知识扎实 |

评分细则如下：

## 六、监督仲裁

竞赛设监督仲裁组。监督仲裁组由 3—5 人组成。负责竞赛筹备与组织工作的全程现场监督，受理比赛中的各类申诉、投诉，并进行处理，处理结果报送大赛执委会。

## 七、其他说明

（一）本赛项参赛作品必须是首次参赛的作品，禁止已经在其他赛事获奖的作品、往年已经在本赛项获奖或内容有较大重复的作品参赛。

（二）本方案未尽事宜或规程请登录赛项官网查阅。

（三）本届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，赛项执委会随时有权取消/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。

（四）参赛者对参赛作品的真实性、合法性等负完全责任，如有侵害他人知识产权或其他合法权益，与本赛事无关，参赛者承担相应责任。

（五）赛事所有作品的知识产权归参赛单位所有，赛事主办单位、承办单位享有对参赛作品展示、宣传等权益。未经所有权许

可，任何单位及个人不得使用本项赛事作品，侵权必究。

（六）参赛队伍无需缴纳报名费，但需自行承担因参赛而产生的相关费用。

（七）本赛项竞赛活动事宜最终解释权归本赛项执委会。

（八）赛项联系人及联系方式：

1. 本赛项官方网址：bmgcds2026.bmgc.cn

2. 赛项联系人及联系方式：

联系人：段金弟 联系电话：13971036507

联系人：蒋超 联系电话：18971299299

联系人：陈凡 联系电话：15271884223

赛项邮箱：bmgcfh@bmgc.org（提交作品）

## 赛项十九：毕业设计赛

### 一、赛事简介

中国机械行业卓越工程师教育联盟“精雕杯”毕业设计赛的所有参赛题目均需源于企业，旨在通过结合机械行业工程实际，培养学生解决实际工程问题的能力、运用综合知识的能力、掌握现代工具的能力，提高学生的创新意识，形成工程实践能力引导的中国高校机械类专业本科毕业设计示范，并选出优秀毕业设计作为案例集在联盟网站分享，供中国高校机械类专业本科毕业设计参考。

本届比赛由中国机械工程学会主办，吉林大学、中国机械行业卓越工程师教育联盟承办。举办地点为吉林省长春市，吉林大学南岭校区。

### 二、参赛对象

中国机械行业卓越工程师教育联盟高校的机械类相关专业 2026 届应届本科毕业生，含个人赛和团队赛。其中团队赛的团队人数为 2—4 人。

### 三、赛程安排

| 序号 | 时间                        | 具体事项安排           |
|----|---------------------------|------------------|
| 1  | 2025 年 12 月 5 日—12 月 25 日 | 题目征集阶段           |
| 2  | 2026 年 5 月 4 日—5 月 8 日    | 通过大赛官方网站在线提交参赛作品 |
| 3  | 2026 年 5 月 11 日—5 月 15 日  | 区域赛评审            |
| 4  | 2026 年 5 月 29 日—5 月 30 日  | 全国总决赛            |

#### 四、赛区划分

| 区域  | 涵盖省/自治区/直辖市/港澳台地区             | 承办单位   |
|-----|-------------------------------|--------|
| 北部  | 北京、天津、河北                      | 天津大学   |
| 东北部 | 内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、山东              | 吉林大学   |
| 东部  | 上海、江苏、浙江、台湾                   | 浙江大学   |
| 中部  | 安徽、河南、湖北、山西、陕西                | 华中科技大学 |
| 西部  | 重庆、四川、西藏、甘肃、青海、宁夏、新疆          | 重庆大学   |
| 南部  | 湖南、江西、福建、广东、广西、海南、贵州、云南、香港、澳门 | 广东工业大学 |

#### 五、赛项规程

##### 1. 奖项设定

比赛评审分为两个阶段，分别是区域赛和全国赛。学校推荐优秀作品参加区域赛；区域赛采用函评方式，设一等奖、二等奖和三等奖；区域赛一等奖作品推荐参加全国赛。

大赛全国赛设一等奖、二等奖和三等奖若干。中国机械行业卓越工程师教育联盟对全国赛一等奖作品进行金奖、银奖、最具商业价值作品和最佳人气作品评选；对全国赛二等奖作品授予铜奖；对全国赛三等奖授予优秀奖和佳作奖若干。

## 2. 评审细则

### 2.1 区域赛评审细则

(1) 区域赛评审方式采用通讯评审，包括形式审查和内容评审。

(2) 形式审查的内容：参赛作品必须为题目征集阶段入选项目（题目不可调整）；参赛作品必须有企业导师参与指导；查重率（维普、知网等）必须 $\leq 20\%$ 。不满足以上任何一条要求，则不进入区域赛评审。

(3) 区域赛函评时实行同单位回避制度。作品按以下 5 方面内容评审，评分标准如下：

| 评分项目                 | 分值   |
|----------------------|------|
| 工程背景及意义              | 10 分 |
| 方案的合理性与创新性           | 40 分 |
| 研究方法及其对论文所提出问题解决的有效性 | 30 分 |
| 覆盖专业认证对毕业设计其他方面的能力要求 | 10 分 |
| 论文写作                 | 10 分 |

### 2.2 全国赛评分规则

(1) 比赛采取公开答辩方式，鼓励所有参赛队伍现场旁听。

(2) 实行隐名答辩，大赛裁判委员会对作品进行全国赛会评时实行同单位回避制度。

(3) 评委手机须全程上交。

(4) 每组第 1 名按组序参加金奖角逐。

(5) 金奖角逐赛由全体评委（参加决赛作品的指导教师回避）打分，采用平均分制（每项作品去掉 5 个最高分、5 个最低分后的平均分）。

| 评价指标              | 评价要点                                                 |
|-------------------|------------------------------------------------------|
| ①调查分析(20 分)       | 充分分析、调研毕设任务及其背景；<br>查阅并分析合适的国内外文献，体现国际化视野            |
| ②方案论证(20 分)       | 能利用数学、自然科学的基本原理，识别、表达和分析工程问题<br>合理的研究方案、技术经济分析；体现创新性 |
| ③研究(30 分)         | 选择合适的科学方法和现代工具开展研究；<br>合理的设计、计算、试验、分析                |
| ④标准与可持续<br>(10 分) | 考虑社会、健康、安全、文化、环境等因素；<br>兼顾技术标准、知识产权、法规、工程伦理          |
| ⑤设计和表达的规范性(20 分)  | 论文和图纸的规范性；<br>答辩的清晰性、正确性                             |

### 3、获奖公示

全国赛结束后五天内为公示期，对大赛结果有异议者可实名向大赛执委会提供相关证据或明确的线索。大赛对投诉者的姓名、单位等信息予以保密。

## 六、监督仲裁

竞赛设监督仲裁组。监督仲裁组由 3—5 人组成。负责竞赛筹备与组织工作的全程现场监督，受理比赛中的各类申诉、投诉，并进行处理，处理结果报送大赛执委会。

## 七、赛事指导

大赛联系人：杨老师，联系电话：13578884737, 联系邮箱：yx1916@jlu.edu.cn。

## 八、其他说明

1. 大赛网站：<http://115.29.137.47:8089/>；或联盟网站 <https://meuee.cmes.org>，选择“毕业设计大赛”专题；
2. 大赛邮箱：[bysjds@cmes.org](mailto:bysjds@cmes.org)