

2025 年中国大学生机械工程创新创业大赛

铸造工艺设计赛

参赛规则

一、赛项名称

2025 年中国大学生机械工程创新创业大赛：铸造工艺设计赛

二、赛项简介

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 年举办以来，历经 15 届，已累计有 170 余所院校的 3.1 万余名学生参加了这一赛事。赛事参与人数多，影响范围广，专业技术培养效果好，并连续 5 次入选《全国普通高校学科竞赛排行榜》（2015-2019 年，2020 年，2021 年，2022 年，2023 年）。本赛项的竞赛等级、赛制形式、赛事成效和社会影响得到了行业和各参赛学校的认可。

2025 年中国大学生机械工程创新创业大赛：铸造工艺设计赛采用校内选拔赛、区域赛、全国总决赛三级赛制。

三、参赛范围

高等院校全日制材料成型及相关专业在校专科生、本科生、硕士研究生。

四、组织机构

1. 中国机械工程学会主办，中国机械工程学会铸造分会承办；
2. 校内选拔赛由各参赛院校协办；
3. 区域赛及全国总决赛由中国机械工程学会铸造分会组织实施；
4. 赛项设立执行委员会，负责赛事的组织及实施工作；
5. 赛项设立评审专家委员会，负责区域赛、全国总决赛的作品评审工作；
6. 赛项设立纪律与监督委员会，负责对赛事组织、参赛项目评审、协办单位相关工作等进行监督，对违反赛事纪律的行为予以处理。

五、奖项设置

依据《中国大学生机械工程创新创业大赛章程》规定，区域竞赛设置各区域一、二、三等奖，全国总决赛设一等奖、二等奖、三等奖。

区域竞赛一等奖、二等奖和三等奖，颁发电子版证书；全国总决赛一等奖、二等奖，颁发纸质版证书和奖杯；全国总决赛三等奖，颁发纸质版证书。

区域竞赛获奖证书由中国机械工程学会铸造分会颁发，全国总决赛获奖证书由中国机械工程学会颁发。

六、比赛赛制

1. 赛项采用校内选拔赛、区域赛、全国总决赛三级赛制。
2. 校内选拔赛由各参赛院校负责组织，并指定赛事负责人。
3. 区域赛由赛项执委会组织实施，设置五个赛区。

表1 区域赛赛区划分

赛区	省级行政区
东部赛区	上海、浙江、江苏、安徽
南部赛区	广东、福建、湖南、湖北、江西、广西、海南、香港、澳门、台湾
西部赛区	陕西、甘肃、青海、宁夏、四川、重庆、云南、贵州、新疆、西藏
北部赛区	黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古
中部赛区	北京、天津、山西、山东、河北、河南

4. 各区域竞赛按赛项执委会要求，由赛项评审委员会专家进行作品的评审工作（作品盲审），根据各组（A件、B件、C件、D件、E件、F件、G件、H件、M件、K件）内排名，评出各区域竞赛的一、二、三等奖；

5. 区域竞赛获得一、二等奖的作品入围全国总决赛。

6. 全国总决赛由赛项执委会组织实施。全国总决赛分为全国总决赛初评和全国总决赛终评两阶段。

1) 依据全国总决赛初评排名确定全国总决赛终评入围作品、全国总决赛三等奖作品（部分）、未获奖作品；

2) 全国总决赛终评由现场答辩和铸造知识竞赛两个环节组成；依据各组内的全国总决赛总成绩排名，确定全国总决赛一等奖、二等奖、三等奖作品（剩余部分）。

七、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、M 件）和硕士研究生组题目（K 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、K 件）和高压压力铸造工艺（M 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. 本届赛事的校内选拔赛、区域赛、全国总决赛全部使用同一套赛题进行比赛。区域竞赛由赛项评审委员会专家对参赛作品工艺方案进行评审（作品盲审），不进行现场答辩；
6. 非本届赛事指定命题题目不得参赛；
7. 命题题目发布到赛项官方网站（www.chinafoundry.org），供参赛者下载。

八、参赛要求

（一）组织参赛

1. 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. 参赛学校应在本校内组织校内选拔赛后，择优选送作品。每个参赛学校参加区域赛所提交到执委会办公室的参赛作品总数不超过 10 个，且每个命题题目的参赛作品数不超过 1 个；
3. 参赛组必须以一个参赛学校为单位，不可两校及以上合作参赛；
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 4 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。

（二）参赛作品要求

1. 作品内容

- 1) 为保证 2025 年铸造工艺设计赛参赛作品的原创性，不侵犯任何第三方的知识产权或其他权利，参赛院校需严格遵守《2025 年铸造工艺设计赛参赛院校行为规范》（附件 1），且所有参赛团队需要签署《2025 年铸造工艺设计赛参赛作品原创承诺书》（附件

2), 并依据《2025 年铸造工艺设计赛参赛作品砂型铸造编写指南》(附件 3) 或《2025 年铸造工艺设计赛参赛作品高压压力铸造编写指南》(附件 7) 完成完整工艺设计过程;

2) 作品应包括以下主要内容

① 砂型铸造工艺: 零件名称、材质要求、结构分析、主要生产技术要求(造型、熔炼、浇铸、热处理等)、工艺方案、工艺说明、参数、工艺图和表(卡)、铸件质量控制(缺陷的预防措施)等;

② 高压压力铸造工艺: 赛题零件图、压铸件毛坯图及尺寸精度分析; 压铸件结构特点、压铸件缺陷等质量要求; 压铸合金材料分析及合金熔炼工艺; 压铸辅助工艺; 压铸件浇注、溢流、排气系统设计图, 充型模拟分析及 P-Q² 图(压铸模具及压铸机 P-Q 图计算分析模板请见附件 8); 压铸模具设计三维总装图, 压铸工艺参数的设计、计算及选用; 编写压铸件生产操作工艺规程(压铸件生产操作工艺规程模板请见附件 9), 编写压铸件检验规程(压铸件外观检验规程模板请见附件 10); 压铸件清理、表面处理、缺陷预防措施及其他。

3) 鼓励参赛者: ①使用三维造型软件造型设计, 并提供零件和铸造工艺的三维造型图; ②对工艺方案进行计算机数值模拟, 并进行分析和验证; 模拟计算结果图要尽量精简, 说明结果即可; ③如借助模拟软件对工艺方案进行优化, 最好给出优化前后的模拟计算结果;

4) 提示: 使用正版软件, 尊重软件版权。

2. 作品文件

1) 参赛者需提交工艺方案作品纸质打印稿(1 份, A4 纸, 双面打印)及相应的 PDF 电子文档 1 份(与纸质作品完全一致, 应包括工艺卡、工艺图等所有工艺文件);

2) 纸质文件需左侧胶订装订成册, 附图和附表装订在文件册最后(超过 A4 规格的图纸折叠后装订, 不可以使用订书钉、抽杆夹和长尾夹装订);

3) 工艺图可以使用不超过 A3 规格的纸打印;

4) 电子文档中所涉及的图片均采用 jpg 格式;

5) 参赛作品文件任何地方不得出现参赛者的学校名称、参赛者和指导老师姓名;

6) 作品封面上须按规定填写自编代码, 该代码须与参赛报名表中的自编代码一致, 自编代码的编写说明见《2025 年铸造工艺设计赛参赛报名表》(附件 4);

7) 不符合以上要求的参赛作品将被视为不符合参赛规定, 不予评选。

(三) 提交文件要求

1. 参赛作品工艺方案（电子版 PDF 文件 1 份、双面打印纸质文件 1 份，胶装）；参赛作品工艺方案和文件编写按《2025 年铸造工艺设计赛作品模板》（附件 5）和《2025 年铸造工艺设计赛参赛作品砂型铸造编写指南》编写，不符合格式要求的作品不予评选；

2. 《2025 年铸造工艺设计赛参赛报名表》纸质版文件 1 份，纸质参赛报名表须加盖学校或学院公章；

3. 《2025 年铸造工艺设计赛参赛作品汇总表》（附件 6）纸质版文件 1 份，纸质参赛汇总表须加盖学校或学院公章；

4. 《2025 年铸造工艺设计赛参赛作品原创承诺书》纸质版文件 1 份。

5. 电子版文件须由本校赛事负责人通过赛事官方作品提交系统 <http://ps.chinafoundry.org/#/schoolLogin> 统一提交；

6. 纸质版文件由本校赛事负责人在作品提交截止日期前邮寄到指定地址（如下）。

地址：辽宁省沈阳市铁西区云峰南街17号

邮编：110022

单位：中国机械工程学会铸造分会

收件人：李诗颖 电话：024-25877030

九、赛程安排

（一）赛事启动及比赛题目公布（2024 年 10 月）

1. 赛事启动，公布比赛题目；
2. 各院校相关部门及相关院系组织宣传，组织参赛。

（二）校内选拔赛（2024 年 10 月—2025 年 3 月）

1. 各院校赛事负责人负责本校参赛者报名、作品预选、作品选送等工作；
2. 各院校组队参赛，选定参赛题目，辅导学生完成参赛作品；
3. 各院校组织本校的校内选拔赛。

（三）作品提交（2025 年 3 月 15 日截止，含当日）

1. 校内选拔后，参赛者填写参赛报名表，并将报名表和参赛作品提交至指导教师或本校赛事负责人；
2. 本校赛事负责人汇总参赛报名表和参赛作品文件，并整理参赛报名汇总表；
3. 本校赛事负责人将所有参赛材料在规定时间内提交至执委会办公室参加区域赛；

（四）区域赛（2025 年 4-5 月）

1. 赛项评审委员会专家对五个赛区的参赛作品进行评审（作品盲审）；

2. 召开区域赛工作会议；
3. 五个赛区分别按参赛题目的 10 组（A 件、B 件、C 件、D 件、E 件、F 件、G 件、H 件、M 件、K 件）进行组内排名；
4. 根据各组内排名，评出各赛区的一等奖、二等奖、三等奖作品；
5. 各赛区一等奖、二等奖作品入围全国总决赛。

（五）全国总决赛初评（2025 年 5 月）

1. 赛项评审委员会专家对入围作品进行全国总决赛初评（作品盲审）；
2. 召开全国总决赛初评工作会议；
3. 按参赛题目的 10 组（A 件、B 件、C 件、D 件、E 件、F 件、G 件、H 件、M 件、K 件）分别进行组内排名，确定全国总决赛终评入围作品并公布入围作品成绩、全国总决赛三等奖作品（部分）和未获奖作品。

（六）全国总决赛终评（2025 年 7 月）

决赛终评分为现场答辩和铸造知识竞赛两个环节。现场答辩满分 100 分，铸造知识竞赛满分 3 分，总分合计 103 分。

1. 现场答辩

- 1) 参赛团队在指定分会场内同时答辩，抽签决定参赛团队组内答辩次序；
- 2) 每个团队指派一名队内学生讲解作品设计方案，可同时选派组内其他队员上台共同回答评委提问；
- 3) 专家评委依据现场答辩评分标准进行评分。

2. 铸造知识竞赛

- 1) 每个团队指派一名队内学生代表参加知识竞赛（可与答辩人为同一人），按组别（A 件、B 件、C 件、D 件、E 件、F 件、G 件、H 件、M 件、K 件）统一上台答题；
- 2) 知识竞赛题目为 5 道必答题、1 道风险题。

3. 奖级确定

- 1) 全国总决赛总成绩=全国总决赛初评成绩×30%+全国总决赛终评成绩×70%；
- 2) 依据各组内的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）。

（七）颁奖典礼（2025 年 7 月）

全国总决赛结束后，现场举行颁奖典礼。

十、评分标准

1. 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

- 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—50 分);
- 4) 设计优化: 含三维造型、模拟计算验证等 (0—10 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—5 分)。

(2) 硕士研究生组砂型铸造工艺方案评分标准

- 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: 含工艺参数、浇冒口系统、砂芯、工装辅具等 (0—35 分);
- 4) 设计优化: 含三维造型、模拟计算验证等 (0—10 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)。

(3) 本科生组高压压力铸造工艺方案评分标准

- 1) 赛题零件图、压铸件毛坯图及尺寸精度分析等 (0—5 分);
- 2) 压铸件结构特点、压铸件缺陷等技术、质量要求等 (0—5 分);
- 3) 压铸合金材料分析及压铸合金熔炼工艺等 (0—5 分);
- 4) 压铸件浇注、溢流、排气系统设计三维图、充型模拟分析、P-Q² 图及辅助工艺等 (0—25 分);
- 5) 压铸工艺参数的设计、计算及选用等 (0—25 分);
- 6) 压铸模具设计图等 (0—15 分);
- 7) 编写压铸件生产操作工艺规程等 (0—10 分);
- 8) 编写压铸件检验规程等 (0—5 分);
- 9) 压铸件清理、表面处理、缺陷预防措施及其他 (0—5 分)。

2. 现场答辩评分标准

- 1) 结构、尺寸、材料分析 (0—15 分);
- 2) 设计水平: 含工艺合理性、工艺参数计算、工艺图、工艺文件、工艺验证等 (0—65 分);

- 3) 生产指导 (0—10 分);
- 4) 讲解与答辩 (0—10 分)。

3. 铸造知识竞赛评分标准

1) 铸造知识竞赛题目出处:《GB/T 5611—2017 铸造术语》、《GB/T 6414—2017 铸件尺寸公差、几何公差与机械加工余量》、《JB/T 2435—2013 铸造工艺符号表示方法》;

2) 题目类型及分值: 必答题(单选)共 5 题, 每题 0.5 分, 共计 2.5 分, 答对得 0.5 分, 答错不扣分; 风险题(单选或多选)共 1 题, 共计 0.5 分, 答对得 0.5 分, 答错扣 0.5 分。

十一、知识产权

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。

十二、其他

1. 赛事未尽事宜或赛程更新将另行通告。比赛通知及赛事资料统一于赛项官网 www.chinafoundry.org 公布。如遇特殊情况需作调整时, 以赛项官网公告为准。

2. 如证实参赛团队存在信息作假或违规行为, 执委会有权取消/追回该参赛团队的评分、参赛资格和所获奖项, 相关责任全部由参赛团队自行承担。

3. 参赛者无需缴纳报名费, 但应自行承担其因参赛而产生的其他费用。

4. 中国大学生机械工程创新创业大赛: 铸造工艺设计赛执行委员会对本项赛事拥有最终解释权。

附件:

附件 1: 2025 年铸造工艺设计赛参赛院校行为规范

附件 2: 2025 年铸造工艺设计赛参赛作品原创承诺书

附件 3: 2025 年铸造工艺设计赛参赛作品砂型铸造编写指南

附件 4: 2025 年铸造工艺设计赛参赛报名表

附件 5: 2025 年铸造工艺设计赛作品模板

附件 6: 2025 年铸造工艺设计赛参赛作品汇总表

附件 7：2025 年铸造工艺设计赛参赛作品高压压力铸造编写指南

附件 8：压铸模具及压铸机 P-Q 图计算分析模板

附件 9：压铸件生产操作工艺规程模板

附件 10：压铸件外观检验规程模板

中国大学生机械工程创新创业大赛

铸造工艺设计赛执行委员会

中国机械工程学会铸造分会

2024 年 10 月 14 日