

2023年全国行业职业技能竞赛
—第五届全国智能制造应用技术技能大赛
河南省选拔赛竞赛规程

模具工
（智能制造加工技术方向）

河南省组委会技术工作委员会
2023年10月

目 录

一、赛项描述	1
1.1 赛项名称	1
1.2 技术思路	1
1.3 竞赛形式	1
1.4 竞赛依据	1
二、赛项技术描述	1
2.1 平台技术描述	1
2.2 具体任务表述	2
2.3 选手具备的能力	3
三、竞赛流程	4
3.1 理论考核	4
3.2 实操考核	5
3.3 命题方式	7
四、裁判员条件和工作内容	7
4.1 裁判员的条件和组成	7
4.2 裁判员的工作内容	8
4.3 裁判员的纪律要求	9
五、选手的工作内容和纪律	10
5.1 工作内容	10
5.2 赛场纪律	10
5.3 选手文明参赛要求	11
六、评判方式	14
6.1 评判流程	14
6.2 过程评分	14
6.3 结果评分	14
6.4 违规扣分	14
七、大赛的基础设施	15
7.1 技术平台主要设备技术参数	15
7.2 说明	18
八、大赛竞赛流程	18
8.1 场次安排	18
8.2 场次和工位抽签	18
九、竞赛安全要求	18

9.1 选手安全防护措施要求	19
9.2 有毒有害物品的管理和限制	19
9.3 医疗设备和措施	20
十、竞赛须知	20
10.1 参赛队须知	20
10.2 教练（指导教师）须知	20
10.3 参赛选手须知	21
10.4 工作人员须知	23
10.5 裁判员须知	24
十一、申诉与仲裁	25
十二、开放现场的要求	25
12.1 对于公众开放的要求	26
12.2 关于赞助商和宣传的要求	26
十三、绿色环保	26
13.1 环境保护	26
13.2 循环利用	26

一、赛项描述

1.1 赛项名称

模具工（智能制造加工技术方向）赛项。本赛项分为职工组和学生组两个竞赛组别，均为双人组队参赛。

1.2 技术思路

本赛项聚焦精密模具制造领域制造技术应用实际，以模具数字化设计与制造（模具 CAD/CAM）技术为基础，在精密模具制造技术中将冲压模具与注塑模具有机结合，围绕模具 CAD/CAM、模具零件加工与生产、模具装配与成形/成型、生产组织管理与团队协作、产品质量控制等内容进行赛项设计，旨在促进精密模具制造领域高素质复合型技能人才的培养和技术提升。

1.3 竞赛形式

本赛项由理论知识竞赛和实际操作竞赛两部分组成。理论知识竞赛和实际操作竞赛的总成绩为100分，其中理论知识竞赛成绩占总成绩的 20%，实际操作竞赛成绩占总成绩的80%。竞赛前公布理论考试题库和实操样题，职工组与学生组共用。

1.4 竞赛依据

本赛项主要参考中华人民共和国人力资源和社会保障部制定的《模具工国家职业技能标准》关于高级工及技师部分应知应会知识与技能，结合企业生产、院校教学实际和精密模具制造技术应用状况，借鉴世界技能大赛命题和考核评价方法确定考核内容，组织统一命题。

二、赛项技术描述

2.1 平台技术描述

本赛项基于“设备自动化+生产精益化+管理信息化+人员高效化”的基本设计思路，运用模具 CAD/CAM 软件，实现模具结构设计和零部件制造工艺设计、数控编程与加工；实现模具零件加工、冲压成形、注塑成型；实现从设计到产品生产全流程形式进行赛项设计。

2.2 具体任务表述

1、理论考核

(1) 理论知识竞赛内容

1) 模具设计与制造技术：包括机械制图、机械设计与基础、冷冲模设计与制造、注塑模设计与制造、数控技术与编程、模具加工机械、电工与电子技术、液压与气动传动、金属切削与精密制造原理等知识。

2) 工业机器人编程与操作技术：包括工业机器人示教器认知、工业机器人编程、工业机器人操作、工业机器人仿真等知识。

3) 模具工业软件技术：包括CAD 基础知识、CAE 基础知识、CAM 基础知识、CAPP 基础知识，数字信息可视化技术基础知识等。

4) 智能制造 MES 管控技术：包括 MES 基本原理、MES 功能模块知识、MES 结构知识、MES 应用知识等。

5) 文明生产安全与环境保护知识、绿色制造基础知识、职业道德基本知识。

(2) 理论知识竞赛试题类别

1) 理论知识题库由300道单项选择题和200道判断题组成，整个题库共有500道题。

2) 赛项的理论赛题均按规定的比例从题库中随机抽取。

3) 每支参赛队的所有选手均需参加理论知识竞赛，成绩分别计算，其加权平均成绩为该参赛队的理论知识竞赛成绩。

4) 各参赛队的理论知识竞赛成绩按组别单独排序。

2、实操考核

(1) 数字设计阶段

1) 模具设计

2) 数控编程

(2) 零件加工阶段

1) 数控加工与装配

2) 在线测量检测

3) 冲压成形阶段

4) 注塑成型阶段

(3) 气路连接与PLC编程

2.3 选手具备的能力

1、技术能力要求

本赛项强调利用切削加工智能制造进行精密模具加工生产的能力，参赛选手应具备以下技术能力：

(1) 识图技能；

(2) 工艺制定技能；

(3) 数字化设计编程技能；

(4) 数控加工中心操作技能；

(5) 在线测量操作技能；

(6) 冲压模具设计能力；

- (7) 注塑模具设计能力；
- (8) 模具安装调试能力；
- (9) PLC编程调试能力；
- (10) 安全防护能力。

2、基本知识要求

本赛项旨在考核、培养多技能、多用途、多就业面的复合型高层次技能人才，需要掌握以下相关知识：

- (1) 模具知识：模具设计、模具加工、模具装配与调试。
- (2) 数控机床操作：操作数控加工中心、冲压机、注塑机的技能。
- (3) 工业软件应用：使用 CAD 软件进行模具零件和模具结构设计、使用 CAM 软件进行模具零件数控加工仿真和编程的能力。
- (4) 模具装配成形，装调模具和实现成形/成型的技能。
- (5) 遵守相关安全防护条例、环境保护和绿色制造相关要求。
- (6) 具备良好的职业素养和职业行为习惯。

三、竞赛流程

3.1理论考核

理论考试环节内容安排见表 1。

表 1 理论考试环节内容安排表

竞赛阶段	竞赛内容	竞赛时长	分值	权重	评分方法
理论考试环节	单选题	60 分钟	60	60%	结果评判
	判断题		40	40%	
总计			100	占总成绩 20%	

3.2 实操考核

各参赛队分别在计算机房和实操场地两个阶段参加竞赛，实际操作技能竞赛连续进行，总长 300 分钟。具体如下：

1、数字设计阶段

(1) 模具设计：使用赛场提供的相关设备，所有参赛选手通过赛场准备的U盘调用落料模 3D 设计半成品模具和注塑模 3D 设计半成品模具，完成冲压模具和注塑模具的整体结构设计。

(2) 数控编程：选手根据自己设计的落料模冲头和注塑模凹模 3D 模型完成数控编程，为数控加工做好准备。数控加工传输方式为：CF卡传输。

第一阶段考核时间为 60 分钟，提前上交作品的选手，只记录使用时间，剩余时间不可在下一模块使用。

2、零件加工与装配阶段

(1) 数控加工：由裁判员使用赛场准备的 U 盘，将第一阶段编制的程序拷贝到指定的计算机上。选手根据自己编制的加工程序进行数控加工，完成落料模冲头、注塑模具型腔零件加工。当第一阶段没有完成的编程内容，可在加工阶段继续完成。**在数控加工阶段可进行模具装配工作。**

数控加工时间为 90 分钟，提前上交作品的选手，只记录使用时间，剩余时间不可在下一模块使用。

(2) 在线测量与数据分析：选手将加工好的零件在加工中心上，使用在线测量装置，对加工的特征进行尺寸测量，使用宏程序编程，在加工中心变量表中显示测量结果。

在线测量与数据分析时间为：30分钟，评判2次。

3、冲压成形阶段

选手将装配好的冲压模具移至冲床工作区域，在裁判员处领取冲压材料，完成冲裁工作，上交的冲裁制品由裁判员刻写标记。

冲压成形时间为 30 分钟，提前上交作品的选手，只记录使用时间，剩余时间不可在下一模块使用。

4、注塑成形阶段

选手将装配好的注塑模具移至注塑成型工作区域，安装、调试模具完成注塑工作，上交的注塑制品由裁判员与选手共同封存后上交裁判长。

注塑成型时间为30分钟，提前上交作品的选手，只记录使用时间。

5、气路连接与PLC编程

选手根据任务书要求，完成指定PLC编程和气路接线完成气缸动作过程。

本赛项主要竞赛任务配分见表 2，竞赛用半成品模具与加工坯料清单参见表 3。

表 2 任务配分表

序号	竞赛内容	配分	说明
1	数字设计	20	
2	零件加工	20	
3	在线检测与数据分析	10	
4	气路连接与PLC编程	15	

5	冲压成形	15	
6	注塑成形	15	
7	安全生产与职业规范	5	
	合计	100	

表3 竞赛用半成品模具与加工坯料

名称	数量	材料	硬度	备注
落料模半成品模具	1 套			可参考样题
注塑成型半成品模具	1 套			可参考样题
需要加工零件	2件			可参考样题

3.3 命题方式

1、命题流程

组委会根据竞赛规程的要求组织命题，命题范围原则上不超过该赛项规程所涉范围。

2、最终赛题产生的方式

实际操作竞赛前，由专家组对样题内容进行30%以内的修改，形成最终竞赛试题。

四、裁判员条件和工作内容

赛场实行裁判长负责制，全面负责本赛项的竞赛执裁工作。裁判长和裁判长助理由河南省选拔赛组委会通过遴选审核确定。

4.1 裁判员的条件和组成

1、裁判员根据省选拔赛竞赛通知由各地市推荐产生，须符合裁判

员工作管理规范。若裁判员不能满足裁判等技术工作需要，由裁判长按照组委会相关要求处理。

2、裁判员应服从裁判长的管理，裁判员的工作由裁判长指派或抽签决定。在工作时间内，裁判员不得徇私舞弊、无故迟到、早退、中途离开工作地或放弃工作，否则将视其影响程度进行相应处理，直至取消裁判员资格并记录在案。

3、裁判员按工作需要，由裁判长将其分成加密裁判组、现场裁判组、结果评分组等若干小组开展工作。现场裁判组根据参赛工位和场次确定分组，原则上每组选手配 2 名裁判员。各小组在裁判长的统一安排下开展相应工作。

4.2 裁判员的工作内容

1、裁判员赛前培训

裁判员需在赛前参加裁判工作培训，掌握与执裁工作相关的大赛制度、要求和赛项竞赛规则。

2、现场执裁

现场裁判员负责引导选手在赛位或等候区域等待竞赛指令期间，现场裁判需向选手宣读竞赛须知。提醒选手遵照安全规定和操作规范进行竞赛。竞赛过程中，裁判员不得单独接近选手，除非选手举手示意。竞赛中现场裁判需做好赛场纪律的维护，对有违规行为的选手提出警告，裁判员无权解释竞赛试题内容。对严重违规选手，应按照竞赛规程作出停赛或取消竞赛资格等处理。在具有危险性的作业环节，裁判员要严防选手出现错误操作。现场裁判适时提醒选手竞赛剩余时间，竞赛结束时，裁判员要命令选手停止竞赛，若选手仍未停止作业

，现场裁判在确保安全前提下有权强制终止选手作业，并监督选手提交成果、图纸、电子存储设备、草稿纸等一切竞赛文件。竞赛换场期间，现场裁判须做好选手的隔离工作。

3、竞赛作品加密和解密

竞赛作品加密由加密裁判员负责，评分结果得出后，加密裁判在监督人员监督下对加密结果进行解密，并形成最终成绩单。

4、产品检测

检测组裁判员依据评分标准对冲压成形产品、注塑成型产品的质量进行检测评判。

5、竞赛材料和赛件管理

现场裁判员须在规定时间内发放任务书、毛坯等竞赛材料，并于赛后回收、密封所有竞赛作品和资料，将其交给裁判长保存，填写《竞赛作品回收表》并由选手和裁判共同签字确认。

4.3 裁判员的纪律要求

1、裁判员必须服从竞赛规则要求，认真履行相关工作职责和流程。裁判员在工作期间不得使用手机、照相机、录像机等通信和数据存储设备（赛场提供的除外）。

2、监督仲裁人员不得干扰裁判员工作，对于执裁评分的质疑应向裁判长提出，并由裁判长视相关问题作出解释和解决。

3、主观评判时裁判员不得相互讨论，不得引导他人判断。

4、现场裁判应及时响应参赛选手提出的问题 and 合理要求。

5、现场裁判正常情况下不得接近正在比赛的选手，不得在比赛选手附近评论或讨论任何问题。

6、现场裁判员须负责竞赛全过程的安全检查。

7、裁判长有权对评判结果造成不良影响等情况的裁判人员作出终止其执裁工作的处理。

五、选手的工作内容和纪律

5.1 工作内容

1、熟悉场地和设备

(1) 赛前安排各参赛队选手统一有序地熟悉竞赛场地和设备，允许运行设备、使用电脑软件、测试通讯，不允许拆装设备、修改软件和设备参数等。

(2) 熟悉场地时，不得携带手机、相机等设备，不得拍照。

(3) 熟悉场地时严格遵守大赛各种制度，严禁拥挤、喧哗，以免发生意外事故。

2、检录时参赛选手抽签确定赛位。

3、竞赛过程中选手应遵守竞赛纪律，服从赛场规范，按照赛题要求完成竞赛。

4、竞赛结束时，选手按照裁判员要求停止竞赛作业，未经裁判长允许，竞赛选手不得以任何原因延长比赛时间，应及时提交任务书、竞赛作品、图纸、草稿纸等所有相关物品，与裁判员共同对赛件进行封存并签字确认。

5.2 赛场纪律

1、选手在竞赛期间不得携带并使用手机、照相机及录像机等通信设备，不得携带非大赛提供的电子存储设备、资料。

2、比赛期间，选手有问题应及时向裁判员反映，选手正常比赛时

，裁判员不得主动接近或干涉选手，若选手需要技术支持，裁判员应及时通知相关人员现场解决，若需作出做出判决，则应报告裁判长，由裁判长决定。

3、竞赛结束哨声响起以后，选手应立即停止操作。选手应及时把作品、赛题、图纸、电子存储设备、草稿纸等所有相关文件提交给现场裁判员并确认。由加密裁判员做好加密和保存工作，最终统一提交给裁判长。

4、未经裁判长允许，竞赛选手不得以任何原因延长比赛时间。

5、未经裁判长允许，竞赛结束后，选手不能离开赛场。

6、参赛选手不得有故意、恶意调整、损坏竞赛设备的行为。

7、参赛选手如果违反前述相关规定和组委会印发的竞赛技术规则，视违规程度，最高可受到取消竞赛资格等不同处罚。

5.3 选手文明参赛要求

1、竞赛现场提供竞赛设备、计算机及相关软件、相关技术资料、工具、仪器等，选手不得自带任何纸质资料和通讯存储工具，如出现严重的违规、违纪、舞弊等现象，经裁判组裁定后可取消竞赛成绩。

2、参赛选手必须及时备份和保存自己的竞赛数据，防止意外断电、死机及其他情况造成程序或资料的丢失。不按要求存储数据，导致数据丢失者，责任自负。

3、参赛队的竞赛场次和工位号采取抽签的方式确定，竞赛场次签号在赛前领队会上抽取，工位签在赛前检录时抽取。

4、参赛选手按照参赛场次进入比赛场地，利用现场提供的设备，在规定时间内完成竞赛任务。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/088015140026006050>