

2025 年全国行业职业技能竞赛
——第六届全国智能制造应用技术技能大赛
计算机程序设计员 S（智能制造数字工艺技术方向）
赛项竞赛要点
(指导版)

一、赛项介绍

（一）赛项名称

计算机程序设计员 S（智能制造数字工艺技术方向）。

（二）竞赛技术思路

本赛项紧密结合离散型智能制造中设计数字化、工艺数据化技术应用，面向智能制造数字工艺领域核心岗位和人才需求，以模具等典型机械加工产品为载体，聚焦产品数字化研发设计、工艺数字化设计等核心场景，依托 CAD/CAM/CAPP/PDM/MES 等工业软件，通过典型产品数字化设计、零件智能加工与管控、产品智能冲压成形、零件智能检测与质量分析等竞赛内容，完成模具结构设计、工艺规划与装配设计、数控编程与软件部署、生产组织及精密模具智能制造单元操作等关键环节的数字化工艺技术应用。借以考核参赛选手学习、掌握智能制造领域基础性、关键性、复合性技术应用和团队协作能力，以及职业素养与安全规范。引导相关企业、院校加快将智能制造装备新技术、新技能有效融入生产实践与人才培养中，助力装备制造业新质技能人才队伍建设。

（三）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《计算机程序设计员 S 国家职业技能标准》《模具工国家职业技能标准》等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等典型机加工产品的智能制造数字化工艺技术应用状况，借鉴世界技能大赛命题考核、评价方法，确定竞赛内容，组织统一命题。

（四）竞赛分组

本赛项分为职工组（含教师）和学生组两个竞赛组别开展竞赛，各组别均为双人组队参赛。

（五）竞赛用时

本赛项共设置两个环节：理论考试和实操比赛。

理论考试：竞赛时间为60分钟。

实操比赛：竞赛时间为240分钟。

二、赛项任务描述

任务 1：典型产品数字化设计

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，基于给定的产品、部分零件二维图以及坯料清单等，应用 CAD/CAM 等数字化软件工具，对产品零件、模具零部件及装配图进行 3D 数字化设计；对零件进行加工工艺设计、CAM 编程及后处理 NC 程序输出；对相应的技术文件在 MES 管控软件下进行存储、处置和必要的设计验证，形成典型产品及加工工艺设计数据包。

任务 2：零件智能加工与管控

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，依据 BOM 中

的数据，在智能制造单元 MES 系统中，对现场零件加工任务进行排产和工单下达，实现对规定零部件的智能加工、生产、质量检测等；通过 MES 管控软件和数字可视化系统，对生产数据、报表、智能看板进行管理，实现对数控机床、工业机器人、数控冲床、检测装置、RFID 系统、立体仓库等设备运行数据的实时采集和可视化；对机器人取放料、数控设备自动加工、在机自动测量、RFID 自动读写等流程进行自动控制配置和软件部署，实现多个不同零件智能加工和测量；按照设计数字化、工艺数据化、制造智能化的要求，对零件智能加工数据及数据流进行整理、分析，并填写《零件智能加工与管控作业表》。

任务 3：产品智能冲压成形

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，对产品智能冲压成形设备和控制系统进行检查和调试，实现数字化冲压加工工艺图纸识读、标定及上下料机械手等生产准备；对模具进行组装并进行合模测试，实现模具在数控冲压成形机床上的安装、调试、合模试压；对 MES 系统进行自动排产、智能控制参数配置与测试，实现机械手从料库抓取板料、送入模具并适时退出的智能化作业；对数控冲压机床进行操控，实现板料冲压成形、分模及机械手取出冲压件并放回仓位的智能化作业流程。

任务 4：零件智能检测与质量分析

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，对产品质量检测台及系统进行调试和数据标定，实现数据传输及可视化部署；对 MES 管控系统进行自动排产配置，实现机械手从料库抓取冲压件并放到检测工作台的自动化操作；对产品质量进行智能检测，

并操控机械手将完成检测的产品从检测台取出，实现合格品放回仓位、不合格品放入废料盒的自动化操作；对冲压件智能检测数据及其成形质量进行分析，提出工艺、设备及控制系统的优化建议，并填写《智能冲压成形零件质量检测分析报告》。

任务5：职业素养与安全规范评价

对选手参赛全过程的职业素养、应具备的生产安全、环境保护知识和意识及其操作的规范性、系统性进行综合评测，对其理解和执行竞赛规程、竞赛纪律的自觉性等进行综合考核。

三、选手具备的能力

本赛项参赛选手除应具备理论考试要求的基本知识外，还应具备以下专业知识和实践能力：

- （一）机械、电气制图知识与识图技能。
- （二）模具智能制造工艺规划和设计知识及数字化工艺实施技能。
- （三）数控车床、加工中心、冲压成形机床技术知识与操作技能。
- （四）模具产品检测知识及设备操作技能。
- （五）工业机器人运动机理与编程能力。
- （六）智能制造基础知识及智能生产单元装调能力。
- （七）工业互联网应用基础知识和数据采集、传输、处理系统调试与优化能力。
- （八）工业软件（含CAD/CAM/CAPP/PDM软件、MES管控软件、数字虚拟仿真软件）功能原理及部署、测试、应用能力。
- （九）RFID、机械手、智能传感器、智能仓储设备功能原理

及技术综合应用技能。

（十）智能制造单元设备架构与系统集成知识及其装调、测试和运行操作、状态分析能力。

（十一）工业产品质量检测知识和系统调试、校正及检测数据分析能力。

（十二）安全防护条例和环境保护等文明生产知识，良好的职业素养和行为习惯。

四、竞赛流程

（一）理论考试

参加大赛决赛的选手统一进行理论考试，理论考试成绩以百分制评定，按20%占比计入选手竞赛总成绩。

（二）实操比赛

根据竞赛规程及现场《竞赛任务书》的要求，在规定时间内完成实操各环节比赛任务，实操比赛成绩以百分制评定，按80%占比计入选手竞赛总成绩，主要环节及内容安排等见下表。

表 实操考核环节内容安排表

竞赛阶段	竞赛内容	竞赛时长	分值	权重	评分方法
实操比赛环节	任务 1：典型产品数字化设计	240 分钟	30	20%	结果评分
	任务 2：零件智能加工与管控		30	20%	过程与结果评分
	任务 3：产品智能冲压成形		25	25%	过程与结果评分
	任务 4：零件智能检测与质量分析		10	10%	过程与结果评分
	任务 5：职业素养与安全规范评价		5	5%	过程评分
合计			100	100%	占总成绩 80%

五、其他说明

（一）本赛项技术平台功能和竞赛规程等相关要求，原则上不超出本竞赛要点技术范畴。在后期细化、实施过程中，可能会因未预知或不可抗力因素而作出必要的调整和完善。若遇此情形，大赛组委会技术工作委员会将及时予以通告。

（二）诚请有关单位和专家、参赛选手、指导教师关注、关心和支持本赛项，共同围绕智能制造数字工艺技术赋能产业智改数转和高质量发展，贯彻“产-学-研-创-训-赛-评”一体化办赛理念，深化产教融合、校企合作创新实践，为大赛的成功举办及竞赛成果转化积极献计献策。