

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

机床装调维修工（智能化再制造技术方向）

赛项竞赛要点

（指导版）

一、赛项介绍

（一）赛项名称

机床装调维修工（智能化再制造技术方向）。

（二）技术思路

本赛项面向制造业高端化、智能化、绿色化发展需求，聚焦以先进制造技术改造升级传统产业重点领域，依据数控机床再制造相关技术标准和岗位工作实际要求，围绕再制造评估、机床功能修复、智能化装调、可靠性分析验证、运维服务等关键环节，利用典型数控机床再制造平台，设置机床残值评估与可靠性测量、机床再制造与系统优化、机床装备智能化及运行、再制造机床效能评估等竞赛项目任务，展现机床智能化改造、数字化升级和质量验证、功效提升的再制造全流程。借以考核参赛选手学习、掌握、应用机床装备再制造领域智改数转基础性、关键性、复合性技术的能力，引导企业与院校增强绿色发展理念，推进新一代信息技术与工业母机技术深度融合，加快将再制造与智能化技术融入实际生产与教学，推动机床产业新质技能人才培养，助推制造业可持续、高质量发展。

（三）竞赛依据

本赛项主要参考国家有关再制造产业政策、行业技术标准以及中华人民共和国人力资源和社会保障部制定的《机床装调维修工国家职业技能标准》《机电设备维修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、院校教学实际和机床智能化再制造技术应用状况，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。

（六）竞赛用时

本赛项共设置两个环节：理论考试、实操比赛。

理论考试：竞赛时间为 60 分钟。

实操比赛：实操考核时间为 240 分钟。

二、赛项任务描述

任务 1：机床残值评估与可靠性测量

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，对文件包内的相关设备手册、技术标准、功能参数、维修规程等进行解读分析，确定机床残值评估与可靠性测量流程；对仿真系统中的旧机床进行拆解、功能分析，实现主要零部件修复、更新技术参数的标定；对旧机床上已拆解的机床部件（含操控系统）进行可靠性测量、残值评估，实现可再制造件、更新件及废弃件的准确分类；对具备再制造条件和需要更换的零部件修复方式进行合理设计，实现修复后机床的试运转；对包括但不限于机床几何精度等关键指标进行精度检测、可靠

性验证，并填写《机床残值评估与可靠性测量表》。

任务 2：机床再制造与系统优化

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，基于任务 1 对符合修复条件的零部件进行再制造加工，实现零部件安装调试和机械功能恢复；对仿真机床电柜进行控制电路设计和必要的元器件更新，实现电气系统功能恢复和优化；对再制造机床的伺服系统、操作系统及数据网络系统等进行检查、调整和验证，实现系统参数设置的合理性、科学性、可靠性；对机床潜在的故障、安全隐患报警装置和系统进行安装、调试、优化，实现报警信息快速解析、故障排除和机床运行的最佳状态；并填写《机床再制造与系统优化分析表》。

任务 3：机床装备智能化及运行

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，对工业机器人进行编程与调试，实现其与再制造机床的联动联控；对工业机器人 2D 视觉系统和手抓等装置进行测试和运动控制参数标定，实现对旧机床部件类型的准确识别、搬运和入库；基于数控机床工业互联互通通讯协议（NC-Link）技术，对真实机床进行智能化功能模块（测头、边缘设备、网关设备、智能控制设备等）安装调试，实现机床、工业机器人运行和管控数据的采集及可视化生产准备；对机床进行试件切削工艺设计、加工与测量程序编制，实现机床加工、测试和管控过程的自动化、智能化操作。

任务 4：再制造机床效能评估

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，基于发展智能工业母机的技术要求，对再制造机床的运行状态、技术性能、生产效率等数据进行记录，实现其与预定技术指标的对比分

析；对再制造零部件和智能控制系统的实际运行情况、潜在故障点进行跟踪观测、监控，实现可靠性、故障率等技术参数的评估与验证；对智能化测量程序进行编制和参数标定，实现典型工件切削加工质量的精密检测；对再制造机床的能源效率、材料消耗、环境影响、绿色技术应用等要素进行综合分析和研判，形成《再制造机床效能评估报告》。

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及其具备的生产安全、环境保护知识和操作的规范性、系统性以及执行竞赛规范和纪律的自觉性等进行综合评价。

三、选手应具备的能力

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）机械制图知识和机床零部件图、装配图纸识读技能。
- （二）电气控制图逻辑原理和电气元器件功能理解及其连接能力。
- （三）数控机床功能架构与控制原理及功能部件装配、数控系统编程能力。
- （四）机械制造工艺知识和数控加工工艺设计、执行能力。
- （五）数控装备技术标准、规范和机械、电气系统安装调试与操作能力。
- （六）智能化检测知识和测头安装调试、测量程序编制、参数标定等检测操作技能。
- （七）工业机器人及智能控制基本知识和应用编程、操控能力。
- （八）工业软件（含 CAD/CAM/CAPP/PDM/MES）基本应用知识和仿

真系统操作能力。

（九）工业互联网、机床工业互联互通通讯协议（NC-Link）应用基础知识和智能制造数据采集、传输、分析能力。

（十）机床装调、拆解、维修和安全知识及故障诊断与排除技能。

（十一）机床再制造和装备智能化基本理论知识及智能生产、智能检测操作技能。

（十二）机床残值评估与再制造产品功效评价基本理论和方法以及参数标定、分析评价操作能力。

（十三）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）理论考核

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
实操考核环节	任务 1：机床残值评估与可靠性测量	240 分钟	20	20%	过程与结果评分
	任务 2：机床再制造与系统优化		30	30%	过程与结果评分
	任务 3：机床装备智能化及运行		25	25%	过程与结果评分

	任务 4: 再制造机床效能评估		20	20%	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，共同围绕智能化再制造技术赋能产业高质量发展，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。