

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

仪器仪表维修工（智能制造传感及控制技术方向）

赛项竞赛要点

（指导版）

一、赛项介绍

（一）赛项名称

仪器仪表维修工（智能制造传感及控制技术方向）。

（二）竞赛技术思路

本赛项以智能传感与控制技术在智能制造及装备智能化领域集成应用为重点，聚焦智能生产运行管控、智能飞行器测控等典型场景及岗位工作实际，融入工业互联网、工业大数据及人工智能等新一代信息技术，通过工业互联网传感器及系统装调、机器视觉系统调试与应用、智能生产传感系统搭建、无人机智能感知系统装调与应用等任务，重点考核参赛选手对智能传感器等仪器仪表装调、维护及智能检测、智能控制系统的实际操作能力，引导相关企业、院校加快将智能传感与控制技术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

本赛项主要参照中华人民共和国人力资源和社会保障部制定的《仪器仪表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、院校教学实际和智能制造技术应用状况，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。

（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：工业互联网传感器及系统装调

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，对智能制造系统、工业互联网中常见传感器进行功能分析和选型，实现传感器的机械安装、电气连接和参数配置；对传感器及网络通讯设备进行安装与调试，实现终端数据采集及互联互通系统搭建；对振动、噪声、速度、位移、温升、能耗等传感器进行数据采集、存储、标定、查找、修正等管理操作，实现工业传感器集成应用及数据流可视化；对系统设备及运行数据进行动态监测与分析，实现故障预警，并填写《工业互联网传感器及系统功能分析表》。

任务 2：机器视觉系统调试与应用

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，基于机器视觉与机器人智能化技术融合应用实际，对 2D、3D 视觉硬件设备进行安装调试；对机器视觉软件系统进行安装和调试，实现图像

数据采集、清洗、标注、训练和部署；对 2D 视觉系统进行样本收集、模型训练和部署，实现产品类型、缺陷、尺寸等相关属性检测；对机器人 3D 视觉系统进行编程、调试及相关边缘计算，实现机器人视觉引导、工件位姿识别和自适应作业。

任务 3：智能生产传感系统搭建

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，对智能生产设备运行数据进行系统化分析，实现智能生产传感系统规划及互联互通参数配置；对智能生产系统的仪器仪表和传感器进行安装调试，实现数据采集、传输、存储的信息网络部署；对智能生产传感系统进行运行验证与优化，实现对柔性化、智能化生产数据流的有效归集、处理和管控；对智能生产传感系统运行状态进行数字可视化与远程监控，并填写《智能生产传感系统功能状态分析表》。

任务 4：无人机智能感控系统装调与应用

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，对无人机智能传感与智能控制系统硬件功能文档进行阅读、设备分类和清点，完成系统装调与应用准备；对无人机及其相机、传感器等智能硬件，按相关技术图纸要求进行安装、连接和调试，完成飞控系统与智能作业装置数据信道搭建；对无人机典型作业场景进行规划设计和数据标定，完成硬件系统与软件系统的联调联试；对无人机进行场地飞行操作与智能作业监控，完成无人机智能感知与控制系统应用的可靠性验证，并填写《无人机智能感控系统功能分析表》。

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、电气制图知识与识图技能。
- （二）仪器仪表及智能传感器原理和基本安装调试能力。
- （三）机器视觉系统功能架构常识及系统零部件装调能力。
- （四）仪器仪表设备检验检测知识及相关工具应用能力。
- （五）机器人智能化基础知识及其编程能力。
- （六）装备智能化基础知识及边缘装置装调能力。
- （七）智能制造工艺知识与实施技能。
- （八）无人机飞控基础知识和智能传感与控制系统部署能力。
- （九）工业管控软件应用原理及部署、测试能力。
- （十）智能传感、机器视觉、网络数据传输基本知识和综合应用技能。
- （十一）智能传感与控制系统数据标定和安全知识以及数据采集、分析处理能力。
- （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：工业互联网传感器及系统装调	240 分钟	25	25%	过程、结果评分
	任务 2：机器视觉系统调试与应用		20	20%	过程、结果评分
	任务 3：智能生产传感系统搭建		20	20%	过程、结果评分
	任务 4：无人机智能感控系统装调与应用		30	30%	过程、结果评分
	任务 5：职业素养与安全规范评价		5	5%	过程评分
总计			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）本赛项侧重智能传感与控制技术多场景应用，重点考核参赛选手多技术、多技能复合应用基本知识与协同配合能力。

（三）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，共同围绕智能传感与控制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。