

2026 年全国行业职业技能竞赛 ——第四届全国人工智能应用技术技能大赛 仪器仪表制造工（智能感知与数据采集方向） 赛项竞赛要点

（指导版）

一、赛项介绍

（一）赛项名称

仪器仪表制造工（智能感知与数据采集方向）

（二）竞赛技术思路

本赛项根据“人工智能+制造”赋能产业智改数转新要求，以智能检测技术为基础，聚焦智能仪器仪表、传感器及工业数据设备综合应用生产场景与作业规范，对标企业实际工作岗位要求，通过智能感知系统规划、传感器识别与选用、数据采集与可视化推送、智能感知系统综合应用等竞赛任务，突出智能生产制造领域智能感知、数据采集、数据分析、智能决策、数据驱动等工业数字化关键技术的综合应用，引导相关企业、院校将智能传感与数据采集技术与智能检测等相关新技术、新技能有机融入岗位工作和人才培养当中，不断夯实人工智能技术赋能制造业高质量发展的基础。

（三）竞赛依据

本赛项主要参照人力资源和社会保障部制定的《仪器仪表制造工国家职业技能标准》（2020 年版）中关于三级/高级工、二级/技师部分应知应会的知识与技能，结合企业生产、院校教学实际和仪器仪表与智能传感技术应用岗位要求，借鉴世赛、国赛等办赛经验和规范，依照本行业竞赛管理办法组织统一命题。

（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，各组别均为单人赛。

（五）竞赛用时

本赛项共设置两个环节：理论考试和实操考核。

理论考试：竞赛时间为 60 分钟。

实操考核：竞赛时间为 300 分钟。

二、赛项任务描述

任务1：智能感知系统规划

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，对竞赛技术平台设备的功能部件进行分类清点，创建硬件功能技术文档；按照工艺规范，正确使用工具，完成功能部件必要的机械安装与电气连接；对技术平台设备功能进行调试与运行测试，明确智能传感器安装部位及数据采集要求；结合人工智能技术应用原理，将拟采用的智能传感器与关键功能部件作联动适配分析，完成智能感知系统规划设计，绘制智能传感系统功能逻辑导图。

任务2：传感器识别与选用

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，按照智能传感系统功能逻辑导图，明确传感器智能化应用的检测环境、检测对象、数据要求、通信条件等要素，开列拟安装使用传感器清单；依据传感器安装及数据采集要求，对传感器进行选型和必要检测；完成典型传感器的安装和调试，对可能出现的非正常情况进行判断和优化调整；对智能感知系统实施整体联动测试，并填写传感器选用与适配情况清单。

任务3：数据采集与可视化推送

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，对配置完成的工业智能检测系统进行数据（集）分类，完成数据采集、传输信道搭建和测试；通过传感器相应的信号处理及必要的编程调试，完成振动、噪声、速度、位移、温升、能耗、视觉等传感器的数据采集；结合数字化生产工艺要求，对所采集的多项检测数据进行存储、整合、分析，填写智能感知系统数据状态评价表；调用、调试数据可视化界面，对数据信息进行清晰直观的呈现、实施智能检测关键数据的智能推送。

任务 4：智能感知系统综合应用

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，基于典型柔性制造工艺流程技术参数，运用智能感知系统数据资源和工业软件，实现关键机构的智能化运行测试、工艺参数调控；运用工业信息网络技术和终端数据，实现竞赛技术平台运行状态进行监测、诊断，填写智能传感器状态及数据分析表；构建生产安全与设备故障报警系统，加载相关动态监测数据，实现预警功能；结合实际生产作业情况，对智能感知系统进行综合应用验证与评价，提出功能优化和智能决策建议。

任务 5：职业素养与安全规范评价

对参赛选手全过程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、选手应具备的知识与能力

本赛项聚焦工业生产领域智能仪器仪表、传感器技术综合应用典型环节，突出人工智能技术在数据感知、数据采集、数据应用等关键领域的基础性、综合性应用，旨在培养、考核面向“人工智能

+制造”急需紧缺的复合型、创新型高素质技能人才。参赛选手需掌握以下相关知识和能力：

（一）电气原理图、装配图、工艺流程图等图纸识读能力。

（二）传感器原理、类型识别等知识及其性能优劣判定、选用能力。

（三）机电设备装调、检测等基本知识，选择和使用工具、夹具及仪器仪表，进行传感器机械安装及电气连接的能力。

（四）人工智能原理及工业应用基本知识。

（五）智能传感、数据采集与传输等基本知识，传感器参数设置和功能调试能力，智能传感器可视化软件应用能力。

（六）工业产线认知及运行规范等基本知识，典型智能传感器和边缘计算编程应用、系统集成能力。

（七）工业数据边缘设备、工业互联网应用技术等基本知识，边缘网络通信调试、工业数字可视化、工业检测新技术验证及典型工业软件应用能力。

（八）智能生产数据管理基本知识，人工智能边端数据采集、清洗、标注、操作、计算、分析能力。

（九）多传感器系统搭建、边缘计算模型训练算法等基本知识，多传感器测试、选择、应用能力，模型训练和部署等基本能力。

（十）智能生产数据安全基本知识，传感器测控系统安全测试、运行维护、调试优化能力。

（十一）良好的职业素养、职业行为习惯和规范操作能力。

（十二）安全防护条例和环境保护等文明生产要求。

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表 1。

表 1 实操比赛环节内容安排表

竞赛任务	竞赛内容	时长	分值	权重	总分
任务 1	智能感知系统规划	300 分钟	25	25%	100
任务 2	传感器识别与选用		25	25%	
任务 3	数据采集与可视化推送		25	25%	
任务 4	智能感知系统综合应用		20	20%	
任务 5	职业素养与安全规范评价		5	5%	
总计			100	占总成绩 80%	

五、其他说明

（一）本赛项基于智能传感器在工业领域人工智能技术应用的典型应用场景而设计，虽然力求在智能传感器应用过程中，利用智能检测与传感器、智能控制等技术的综合应用，展现相关新技术融合应用、新技能复合发展的新趋势、新需求，但是竞赛中所涉及的主要是在生产和教学中采用的较为成熟的相关技术。故在此提示选手重视相关技术技能积累与融合，强化基础性的集成应用能力训练。

（二）本赛项相关技术平台功能和竞赛规程等要求，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。

（三）诚请有关单位和专家、选手、指导教师关注、关心和支持本赛项，共同围绕人工智能技术与智能传感检测技术融合应用，赋能制造业高质量发展，贯彻“人工智能+”产业升级理念和“产-学-研-创-训-赛-评”一体化办赛要求，为大赛的成功举办及竞赛成果转化等工作献计献策。