

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
智能硬件装调员（智能载运装备技术应用方向）
赛项竞赛要点

（指导版）

一、赛项介绍

（一）赛项名称

智能硬件装调员（智能载运装备技术应用方向）

（二）竞赛技术思路

本赛项根据深入实施“人工智能+”行动和产业智改数转的新需求，以智能载运装备和智能调度系统为主要载体，聚焦智能识别、智能作业、多车协同等人工智能技术在智能载运中的典型应用环节，对标企业实际工作岗位要求，通过智能载运场景规划与装备调试、智能载运软件系统部署与验证、智能载运调度系统应用与优化、智能载运数据采集与深度学习等竞赛任务，突出智能生产物料转运、配送场景中物流路径规划、载运装备装调、系统开发、协同调度、运维优化等领域工业智能化关键技术的综合应用，引导相关企业、院校将人工智能技术与智能载运系统技术融合应用等相关新技术、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先进制造业高质量发展的基础。

（三）竞赛依据

本赛项依据国家、行业有关智能制造、人工智能技术标准，主要参考人力资源社会保障部颁布的《智能硬件装调员国家职业技能标准》（2022 年版）中关于三级/高级工、二级/技师部分应知应会

的知识和技能，结合企业生产、院校教学实际和智能载运装备技术应用状况，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）和学生组两个组别开展竞赛，各组别均为单人赛。

（五）竞赛用时

本赛项共设置两个环节：理论考试和实操比赛。

理论考试：竞赛时间为 60 分钟。

实操比赛：竞赛时间为 300 分钟。

二、赛项任务描述

任务 1：智能载运场景规划与装备调试

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，对智能载运竞赛技术平台设备及其功能部件进行分类清点，完成智能载运场景关键数据标定和作业路线规划设计；依照智能载运装备硬件功能技术文档和作业要求，对智能载具关键模块进行安装及调试，完成激光雷达、相机、里程计、运控等关键传感器模块的安装和测试；遵循智能载运作业流程和工艺规范，对智能搬运模块作业机构进行检测调试，完成搬运路线参数标定；测试网络模块通讯功能，连通智能载运数据链路，完成智能载运装备硬件系统联动调试、验证，填写智能载运系统硬件设备功能状态测试表。

任务 2：智能载运软件系统部署与验证

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，基于智能载运硬件装备作业功能要求，对智能载具定位及自动导航相关软件进行调用、测试，完成智能载运作业路线精确部署；以搬运货物为数据

采集对象，对载运设备智能识别、抓取、搬运等作业过程的数据通信信道和软件部署状态进行测试、验证，实现软硬件数据实时传输与联动协同；针对多载具协同作业，进行相关智能交互、远程控制软件功能测试、验证，完成作业运行参数标定；结合预先提供和现场采集的数据，对智能载运软件系统的控制精度进行校验，完成多组工况下智能载运装备系统软硬件的试运行测试，填写智能载运作业软件系统部署与适配情况清单。

任务 3：智能载运调度系统应用与优化

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，梳理智能载运作业场景要素及工况条件，绘制智能载运调度系统功能逻辑图，完成智能载运调度任务数据标定；运用智能载运调度平台和软件工具，实施任务下发、多批次载运作业、远程操控等系统核心功能测试；运用智能载运调度系统，实现多车接驳协同载运作业，完成目标物料的自主搬运和数据采集；分析、诊断智能作业过程中可能出现的问题，优化调度运行参数并进行必要验证，填写智能载运调度系统应用与参数优化表。

任务 4：智能载运数据采集与深度学习

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，基于智能载运系统作业流程和工艺规范，梳理智能载运作业数据链程，对相关作业数据进行分类、采集、清洗、分析；针对多设备、多站点智能载运协同作业场景，实现数据归集和可视化处理；选择、调用深度学习模型，进行模型参数设置和模型训练；利用智能载运状态数据和模型训练成果，实现载运系统及作业状态的智能化监控，填写智能载运系统作业数据分析与优化表。

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，以及其在生产安全、环境保护、操作规范性、系统性、执行竞赛规范和纪律的自觉性等方面的表现进行综合评价。

三、选手应具备的知识与能力

本赛项聚焦智能载运装备技术应用典型环节，突出智能载运装备装调、调度系统开发与多车协作运维的完整工作流程，旨在考核、培养智能载运与调度优化领域的复合型、高素质技能人才。参赛选手需掌握以下相关知识和能力：

（一）掌握智能载运装备结构原理和装调规范，能够进行典型智能载运车辆、AGV 和智能装卸、搬运等作业设备的安装与调试。

（二）掌握各类传感器（激光雷达、视觉传感器、超声波传感器等）的工作原理以及选型、测试和功能验证知识，能够进行典型传感器及智能识别功能模块的校验、调试。

（三）具有工业数据开发和工业软件应用的基础知识，能够运用相关工业软件进行载运作业多模态数据（图像、视频、点云等）的采集、清洗、格式转换、标注和分类处理。

（四）了解人工智能技术与产业技术融合应用的基本知识，熟悉人工智能深度学习模型部署与训练方法，能够进行模型选择、参数设置、训练优化等基本操作。

（五）掌握典型工业网络通信协议和配置方法，能够完成网络模块安装、数据链路连通测试和系统互联互通。

（六）熟悉智能生产物流作业场景，掌握载运任务智能分配、节拍匹配和协同调度基本知识，能够基于开源协议（如 VDA5050）实现多载具交互及其运维操作。

（七）掌握智能载运场景规划和相应的编程知识，能够进行路

径智能规划、设备参数设置、功能验证与调试、作业流程优化设计、运行数据推送和智能监控等操作。

（八）具有智能载运多任务、多设备、多站点软硬件联调联试基本知识和方法，能够结合人工智能技术应用提出作业流程优化建议。

（九）具备良好的职业素养、职业行为习惯和规范操作能力。

（十）掌握智能载运安全防护条例和环境保护等文明生产要求，能够遵守相关安全规范。

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	智能载运场景规划与装备调试	300 分钟	20	20%	100
任务 2	智能载运软件系统部署与验证		20	20%	
任务 3	智能载运调度系统应用与优化		25	25%	
任务 4	智能载运数据采集与深度学习		30	30%	
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）本赛项基于智能载运装备技术在工业领域人工智能技术应用的典型场景而设计，力求在智能载运、调度优化、多车协同运

维等技术综合应用方面，展现智能载运相关新技术融合应用、新技能复合发展的新趋势、新需求。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技能。故在此提示参赛选手重视相关技术技能积累，强化基础性集成应用能力的训练。

（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载运装备技术融合应用，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。