

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 无人机装调检修工（飞行器人工智能技术应用方向） 赛项竞赛要点

（指导版）

一、赛项介绍

（一）赛项名称

无人机装调检修工（飞行器人工智能技术应用方向）

（二）竞赛技术思路

本赛项根据深入实施“人工智能+”行动和低空经济发展需求，聚焦低空飞行器智能化技术应用典型场景和作业环节，对标企业实际工作岗位要求，通过飞行器智能部件安装测试、任务目标信息采集与数据处理、飞行器智能功能集成与验证、飞行器系统联调与智能化作业等竞赛任务，展现人工智能技术在无人机检测调试、飞行控制、环境感知与识别、智能设备安装与融嵌、双机协同作业等领域的综合应用特征，揭示低空经济及其产业和装备技术发展趋势，借以引导相关企业、院校将低空飞行器人工智能应用相关新技术、新技能有机地融入岗位工作和人才培养当中，助推先进制造产业工人队伍建设质量和水平持续提升。

（三）竞赛依据

本赛项依据国家、行业有关智能制造、人工智能技术标准和无人机操控规范，主要参考人力资源社会保障部颁布的《无人机装调检修工国家职业技能标准》（2021 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，结合企业生产服务作业现场飞行

器人工智能技术应用状况，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：飞行器智能部件安装测试

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，搜集、梳理、分析飞行器（含：无人机+智能作业装置等）野外作业场景要素，完成无人机功能测试、飞控系统验证和优化调整；对传感器等智能部件进行型号辨识、功能研判与选型匹配，形成规范的传感器选型及安装调试方案；实施身份识别模块、激光雷达、智能视觉、距离传感器及作业装置等各类飞行器智能部件的规范安装与单项功能检测，确保各部件单机功能正常、可用；结合飞行器作业工况，完成飞行器智能作业装置的整体安装与精细化调试，对飞行器智能部件系统进行联调与整体性能测试，排查并解决设备适配问题，填写《飞行器智能部件安装测试清单》。

任务 2：任务目标信息采集与数据处理

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，基于智能飞行器典型野外作业的任务目标特征信息和工作实际，通过调用、编写、优化相应的智能算法程序，进行任务目标数据采集系统和相关

程序软件部署；对飞控系统、环境与目标识别系统、智能作业系统等信息数据进行采集、清洗、标注，制作相应的数据集；基于自制数据集开展模型迭代训练、精度验证与性能校验工作，完成模型部署及识别精度等关键参数标定；基于模型训练及工程化部署调试，实现野外作业目标智能识别与任务信息的可视化呈现。

任务 3：飞行器智能功能集成与验证

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，结合飞行器野外作业实际场景，调用相关模型、算法和程序等智能化工具，整合飞行器各智能部件，完成飞行器自主路径规划、避障和智能作业数据传输等核心功能搭建和集成；针对飞行器各单项智能功能，进行专项仿真测试，排查功能缺陷，确保单项功能运行稳定、参数达标；在指定竞赛场地与野外作业环境下，完成飞行器全维度智能功能集成和系统联调，验证飞行器智能系统作业的稳定性和运行安全性与任务准确性；依据作业目标要求，在实现飞行器单机各智能功能模块协同、可靠运行的基础上，运用网络通信和数据交互等技术实现飞行器双机联通、联控和智能化协同作业，填写飞行器智能功能集成与验证表。

任务 4：飞行器系统联调与智能化作业

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，结合飞行器双机野外作业实景，完成各飞行器全系统功能的整体测试与协同联调，保障各系统模块兼容稳定运行；针对给定的典型作业任务（如目标识别、物资投送、双机协同等），调用专业配套软件工具、模型，进行智能飞行系统综合应用任务规划、飞行器飞行状态与智能作业流程的仿真模拟，完成作业数据采集、整理与深度学习工作；在实景野外作业环境下，对飞行器（双机）的目标识别、轨迹生

成、自主避障、仿地飞行、精准降落、环境交互与协同作业等功能进行联调，完成智能感知探测、自主决策、自主避障、仿地飞行、精准降落、自主作业等功能的联动调试与综合性能验证；对飞行器各项智能飞行与作业功能开展全方位实操验证，校验功能落地效果与作业精度；基于整体联调测试数据与校验结果，实施全场景要素的飞行器智能作业操作，按规定要求完成全部设定的竞赛任务，填写《飞行器系统联调与智能化作业报告》。

任务 5：职业素养与安全规范评价

对选手参赛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

本赛项以无人机和智能作业功能部件为载体，聚焦飞行器人工智能技术应用典型场景与环节，突出人工智能技术在低空飞行器智能化领域应用的技术特征，旨在考核、培养飞行器人工智能技术应用领域的复合型、高素质技能人才。参赛选手需掌握以下相关知识和能力：

- （一）无人机构造基本知识，无人机装调基础能力。
- （二）无人机飞行控制、导航定位原理，操作规范实施能力。
- （三）飞行器图像感知基础理论、飞行数据智能标定规范，智能感知系统分析、调试与程序优化能力。
- （四）低空装备技术基础知识，飞行器（无人机+智能作业装置）集成与编程、调试能力。
- （五）飞行器作业场景规划、搭建基本知识，飞行器智能避障、协同飞行等典型作业编程、调试能力。

（六）智能作业装置执行原理，系统装调与检测能力。

（七）工业软件应用与数字仿真模拟基础知识，智能飞行器系统测试、验证能力。

（八）飞行器智能作业功能模块数据处理、数据链架构基础知识，作业环境感知、模型训练基本能力。

（九）智能飞行器信息交互与协同作业基础知识，系统联试、联调和验证基本能力。

（十）人工智能技术与低空经济产业技术融合应用基本知识，智能飞行器关键功能部件、系统融嵌操作能力。

（十一）良好的职业素养和职业行为习惯。

（十二）智能飞行器低空作业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	飞行器智能部件安装测试	300 分钟	25	25%	100
任务2	任务目标信息采集与数据处理		20	20%	
任务3	飞行器智能功能集成与验证		25	25%	
任务4	飞行器系统联调与智能化作业		25	25%	

竞赛任务	竞赛内容	时长	分值	权重	总分
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）本赛项基于飞行器人工智能技术应用及低空经济中的典型野外作业场景而设计，力求展现飞行器人工智能技术应用和相关新技术的融合应用、新技能符合发展的新趋势、新需求。竞赛中所涉及的相关技术，主要是在生产和教学中采用的较为成熟的工业软件、系统工具和无人机设备等。故在此提示参赛选手重视相关技术技能积累，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，共同围绕促进低空经济发展、推进智能飞行器典型野外作业技术应用，体现“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。