

2024 年全国行业职业技能竞赛
——第三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

本赛项根据飞行器人工智能技术应用与低空经济发展需求，聚焦飞行器智能化技术应用典型环节和典型作业，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、任务目标信息处理与优化、飞行器智能功能集成与联调、飞行器系统整体联调与测试、飞行器实景智能化作业等竞赛内容，展现无人机装调检修、智能飞控、5G网络控制、图像感知识别、自决策、智能作业等技术的综合应用场景，突出人工智能技术在飞行器智能化领域应用的技术特征，引导相关企业、院校将飞行器人工智能应用相关新技术、新技能有机的融入岗位工作和人才培养当中，助推先进制造产业人才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》等关于高级工及技师部分应知应

会的知识与技能，结合企业生产、服务作业现场装备智能化技术应用状况，借鉴世界技能大赛命题、考评方式，进行命题和考核。

（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，基于飞行器智能部件安装测试及其典型野外作业中的工作实际，对智能传感器的功能、型号进行辨识和选择；对激光雷达等环境感知传感器、智能视觉等目标识别传感器、距离传感器及作业装置等智能部件进行安装、调试和功能检测；对飞行器智能作业机构进行安装调试；对飞行器智能部件进行系统测试和联调，填写《飞行器智能部件安装测试清单》。重点考核选参赛选手飞行器智能部件安装测试的基本知识和综合技能。

任务2：任务目标信息处理与优化

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信息获取、处理与优化等工作实际，通过调用、编写、优化相应的智能算法程序，进行任务目标信息获取；对目标信息数据进行采集、清洗、标注以及数据集制作、

数据链测试与优化；对模型进行训练、验证和部署，实现目标识别和信息可视化；对飞控信息系统反馈功能进行调试。重点考核参赛选手智能飞行器任务目标信息处理与调试的基本知识和综合技能。

任务3：飞行器智能功能集成与联调

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，基于飞行器智能功能集成与联调在典型野外作业中的工作实际，通过智能部件、智能算法调用以及程序优化，对飞行器避障、自主路径规划、智能作业等功能进行部署和联调；对飞行器单项智能功能进行仿真测试与联调；在给定的竞赛场地和作业环境下，对飞行器智能功能集成进行稳定性、安全性、准确性验证与联调。重点考核参赛选手飞行器智能功能集成与联调的基本知识和综合技能。

任务4：飞行器系统整体联调与测试

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，基于飞行器系统整体联调与测试在典型野外作业中的工作实际，对飞行器全系统功能进行测试与联调；调用相关软件工具，对飞行器及智能作业进行仿真模拟和数据分析；在动态环境下，针对给定的作业任务（如目标识别、物资投送等）进行智能感知探测、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与综合测试验证，填写《飞行器系统整体联调测试报告》。重点考核参赛选手飞行器系统整体联调与测试的基本知识和综合技能。

任务5：飞行器实景智能化作业

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，基于飞行器智能化典型实景作业的工作实际，针对给定的典型作业任务（如

目标识别、物资投送等),进行智能飞行系统综合应用任务规划、环境进行建模;对飞行器的目标识别、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和实景验证;实现涵盖动态环境下感知探测、自主决策、自主作业、自主分析与管理等人工智能要素的典型野外作业任务。重点考核选手飞行器实景智能化典型作业的基本知识和综合技能。

任务6: 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、选手应具备的职业能力

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,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) 无人机构造与装配基础知识与能力。
- (二) 无人机飞行控制原理与操作能力。
- (三) 飞行器导航定位原理与调试能力。
- (四) 飞行器图像感知及分析、调试能力。
- (五) 飞行器智能标定规范与编程调试能力。
- (六) 飞行器智能避障编程调试能力。
- (七) 智能作业装置执行原理与装调能力。
- (八) 智能飞行器仿真模拟基础知识和测试验证能力。
- (九) 智能飞行器智能功能模块数据处理、数据链架构基础

知识和能力。

(十) 智能飞行器作业环境感知、模型训练。

(十一) 智能飞行器系统整体联调、验证基本知识和能力。

(十二) 飞行器人工智能应用技术特性。

(十三) 良好的职业素养和职业行为习惯。

(十四) 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 实操考核环节内容安排表

赛项任务	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	15	15%	100
任务2	任务目标信息处理与优化		20	20%	
任务3	飞行器智能功能集成与联调		15	15%	
任务4	飞行器系统整体联调与测试		20	20%	
任务5	飞行器实景智能化作业		25	25%	
任务6	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，虽然力求展现飞行器人工智能技术应用相关新技术的融合应用、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。