

全国职业院校技能大赛

赛项规程

赛项名称： 智能飞行器应用技术

英文名称： Intelligent Aircraft Application Technology

赛项组别： 高等职业教育

赛项编号： GZ018

一、赛项信息

| 赛项类别 | | | |
|--|--------------|--------------------|----------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> 每年赛 <input type="checkbox"/> 隔年赛（ <input type="checkbox"/> 单数年/ <input type="checkbox"/> 双数年） | | | |
| 赛项组别 | | | |
| <input type="checkbox"/> 中等职业教育 <input checked="" type="checkbox"/> 高等职业教育 | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> 学生赛（ <input type="checkbox"/> 个人/ <input checked="" type="checkbox"/> 团体） <input type="checkbox"/> 教师赛（试点） <input type="checkbox"/> 师生同赛（试点） | | | |
| 涉及专业大类、专业类、专业及核心课程 | | | |
| 专业大类 | 专业类 | 专业名称 | 核心课程 |
| 46 装备制造大类 | 4606 航空装备类 | 460609 无人机应用技术 | 无人机结构与系统 |
| | | | 空气动力学与飞行原理 |
| | | | 无人机维护技术 |
| | | | 无人机飞行控制技术 |
| | | | 无人机任务载荷 |
| | | | 无人机管控与航迹规划 |
| | | 460607 飞行器维修技术 | 无人机行业应用技术 |
| | | | 飞机结构与机械系统 |
| | | | 飞机维修基本技能 |
| | | | 飞机结构修理技术 |
| | | 460601 飞行器数字化制造技术 | 飞机部附件修理技术 |
| | | | 飞机维护技术 |
| | | | 飞机结构与机械系统 |
| | | 460602 飞行器数字化装配技术 | 航空结构件数字化工艺与编程 |
| | | | 飞机数字化测量技术 |
| | | | 工业机器人编程与调试 |
| | | 460604 航空发动机装配调试技术 | 飞行器数字化装配技术 |
| | | | 飞行器装配质量控制与检测技术 |
| 航空发动机装配与检测 | | | |
| 460605 飞机机载设备装配调试技术 | 航空发动机转子平衡 | | |
| | 航空发动机外场维护与排故 | | |
| | 传感器与检测技术 | | |
| | | | 飞机通信与导航系统装配与调试 |
| | | | 飞机机载设备故障诊断 |

| 对接产业行业、对应岗位（群）及核心能力 | | |
|--|-----------|---|
| 产业行业 | 岗位（群） | 核心能力 |
| 新一代信息技术（人工智能）、战略性新兴产业（航空航天）、新职业（无人机装调检修工、无人机驾驶员） | 无人机装配调试 | 具有机械零部件图纸识读、基础设计加工及检验测量的能力 |
| | | 具有正确识别、区分飞机类型、典型结构部件和系统主要部附件的能力 |
| | | 具有使用专用工具和设备进行飞机数字化装配与调试、飞机外场维护的能力 |
| | | 具有依据操作规范,对工业级无人机进行装配、标准线路施工、系统调试的能力 |
| | | 具有分解、检查、装配、调试飞机机载设备并记录参数的能力 |
| | 无人机检测维修 | 具有线路故障检测和排除的能力 |
| | | 具有正确选择、使用和维护工装设备、常用工具量具、仪器仪表和专用测试设备的能力 |
| | | 具有使用各种工具、检测设备和维修设备对工业级无人机进行检测、故障分析和维护的能力 |
| | | 具有飞行器数字化装配质量检测及质量控制的基本能力 |
| | 无人机飞行操控 | 具有依据法规进行遥控器操控无人机仿真飞行、外场飞行和应急处理的能力 |
| | | 具有依据法规利用地面站进行无人机航迹规划、作业飞行和应急处理的能力 |
| | 无人机售前售后服务 | 具有飞行器数字化生产管理、飞行器数字化制造质量控制与检测的能力 |
| | 无人机行业应用 | 具有识图、制图和编程的能力 |
| | | 具有在植保、航拍、航测、巡检、物流、警用消防、应急抢险等行业应用中进行任务作业和数据处理的能力 |

二、竞赛目标

本赛项旨在落实国家制造业高端化、智能化、绿色化的发展战略，精准对接新一代信息技术等战略性新兴产业的技能人才需求，引领专业建设和教学改革，全面提升高等职业教育教学质量，坚定不移地建设制造强国，推进产业发展。

智能飞行器（无人机）作为航空和信息技术高度交叉融合的科技前沿，受到了各方的高度关注。随着科技发展，智能飞行器应用范畴不断拓宽，在监测、植保、巡检等行业日渐成熟，智能飞行器装配调试、检测维修、飞行操控等岗位的人才需求长期保持亟需趋势。

本赛项的举办将推进高等职业院校装备制造类、电子信息类专业中无人机应用技术等相关专业的建设与教学改革，推动无人机选型设计、数据采集、机器学习等高素质技术技能人才的培养，促进相关专业的教学资源、教材及教学平台建设，为人才培养储备师资力量，为全面提升相关专业的人才培养质量和内涵建设搭建平台，形成“以赛促学、以赛促教、以赛促改”的新格局。

三、竞赛内容

本赛项围绕智能飞行器（无人机）开发及应用，分为智能飞行器设计与调控、智能飞行器编程开发和智能飞行器典型场景应用三个模块，如表 1 所示。竞赛内容基于人工智能技术与环境感知技术在智能飞行器载体上的应用，重点考查学生选型设计、组装调试、飞行操控、数据采集、仿真建模、机器学习、远程控制等方面的技术综合应用能力及职业素养。

表 1 赛项模块说明

| 模块 | | 主要内容 | 比赛时长 | 分值 |
|-----|-------------|--|--------|----|
| 模块一 | 智能飞行器设计与调控 | 基于给定设计要求和部件的智能飞行器选型、组装、调试和性能测试 | 60 分钟 | 30 |
| 模块二 | 智能飞行器编程开发 | 基于智能飞行器的影像采集功能的建模基础数据采集；图像识别 AI 模型和任务目标区域三维模型建立 | 150 分钟 | 30 |
| 模块三 | 智能飞行器典型场景应用 | 基于 AI 学习模型和自主规划航线模型，在典型应用场景中完成智能飞行器自动巡查、目标物识别、目标物影像信息自动采集等功能的开发和应用 | 90 分钟 | 40 |

第一模块为智能飞行器设计与调控，要求参赛选手在规定时间内利用竞赛提供的备选部件，选择合理设计方案完成一款多旋翼无人机的组装和调试，使得无人机具备的最佳飞行性能。此模块重点考查选手在无人机整机结构认知、设计选型、装配调试等方面综合能力。

第二模块为智能飞行器编程开发，要求参赛选手在规定时间内基

于智能飞行器的影像采集功能，完成建模基础数据的采集。基于采集数据进行图像识别 AI 模型的开发，完成任务目标区域的三维模型数据采集及三维模型建立。此模块重点考查选手在智能飞行器实践应用中的飞行操控能力、影像采集能力与数据处理能力，以及统筹计划能力、工作效率、质量意识、安全意识、节能环保意识、团队协作精神等职业素质素养水平。

第三模块为智能飞行器典型场景应用，要求选手在规定时间内，利用智能飞行器智能识别开发技术，基于给定的应用场景要求，结合图像识别 AI 模型和任务目标区域的三维模型，完成无人机自主飞行路线规划、影像自主采集和特定数据处理等任务，并完成该行业应用场景下特定的无人机飞行操控任务。此模块重点考查选手在典型应用场景中完成自动巡查、目标物识别、目标物影像信息自动采集等任务的综合应用能力。

四、竞赛方式

（一）竞赛形式

团体线下赛，不计选手个人成绩，统计竞赛队的总成绩进行排序。

（二）竞赛队伍组成

不得跨校组队，每个学校只能推荐一个队参赛，每队可配有2名指导老师，指导教师须为本校专兼职教师。

1. 高等职业学校专科、本科层次选手应为学校全日制在籍学生。五年制高职四、五年级学生可以参加高职组比赛。

2. 参赛选手年龄不限，每支参赛队由2名比赛选手组成，2名选手须为同校在籍学生，其中队长1名。选手需分工协作，共同完成竞赛任务，具体分工由各参赛队自主决定。

3. 往届全国职业院校技能大赛中获一等奖的选手，不得参加同一赛项同一组别的赛项。

五、竞赛流程

（一）竞赛日程安排

表2 竞赛日程安排

| 日期 | 时间 | 事项 | 地点 | 参加人员 |
|-----|-------------|----------------|------|----------------------|
| 前2天 | 8:00-12:00 | 专家组，裁判，监督，仲裁报到 | 住宿酒店 | 专家组，裁判，监督，仲裁 |
| | 14:00-18:00 | 裁判培训 | 会议室 | 专家组、裁判长、全体裁判员、监督、仲裁 |
| 前1天 | 9:00-15:30 | 裁判培训 | 会议室 | 专家组、裁判长、全体裁判员、监督、仲裁 |
| | 9:00-14:00 | 参赛队报到 | 住宿酒店 | 参赛队 |
| | 15:00-16:30 | 领队会，公布抽签顺序 | 会议室 | 参赛队、裁判长、监督长、仲裁长、加密裁判 |

| 日期 | 时间 | 事项 | 地点 | 参加人员 |
|-----------|-------------|---------------------------------|----------|---------------------------|
| | 16:30-18:00 | 熟悉赛场 | 竞赛场地 | 参赛队 |
| | 19:00 | 封闭赛场 | 竞赛场地 | 裁判长, 监督长, 仲裁长 |
| 比赛 第1天 | 7:00-7:45 | 竞赛相关人员到达竞赛场地并完成参赛队检录(一次加密)抽取赛号 | 竞赛场地/检录处 | 检录裁判、加密裁判、工作人员、监督、参赛队 |
| | 7:45-8:00 | 竞赛队伍抽签(二次加密)抽取模块一工位 | 竞赛场地/检录处 | 加密裁判、工作人员、监督、参赛队 |
| | 8:00-8:15 | 竞赛队伍抽签(二次加密)抽取模块二和模块三竞赛场地场次 | 竞赛场地/检录处 | 加密裁判、工作人员、监督、参赛队 |
| | 8:15-8:30 | 赛前准备(裁判长/专家组组长宣读竞赛须知、选手准备并发放赛题) | 竞赛场地 | 评分裁判、裁判长、监督、仲裁、技术支持、参赛队 |
| | 8:30-9:30 | 正式比赛(模块一) | 竞赛场地 | 评分裁判、裁判长、专家、监督仲裁、技术支持、参赛队 |
| | 9:30-9:45 | 模块一裁判评分 | 竞赛场地 | 评分裁判、裁判长、专家、监督仲裁、技术支持 |
| | 9:45-10:00 | 模块二赛题发放 | 竞赛场地 | 评分裁判、裁判长、专家、监督仲裁、技术支持、参赛队 |
| | 10:00-13:50 | 正式比赛(模块二)按照抽签分组进行 | 竞赛场地 | 评分裁判、裁判长、专家、监督仲裁、技术支持、参赛队 |
| | 13:50-14:30 | 参赛队退场及午餐 | 竞赛场地 | 评分裁判、裁判长、专家、监督仲裁、技术支持、参赛队 |
| | 14:30-14:45 | 模块二裁判评分 | 竞赛场地 | 评分裁判、裁判长、专家、监督仲裁、技术支持 |
| | 14:45-15:00 | 模块三赛题发放 | 竞赛场地 | 评分裁判、裁判长、专家、监督仲裁、技术支持、参赛队 |

| 日期 | 时间 | 事项 | 地点 | 参加人员 |
|-----------|-------------|-------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| | 15:00-18:45 | 正式比赛 (模块三任务1) | 竞赛场地 | 评分裁判、裁判长、 专家、监督仲裁、技 术支持、参赛队 |
| | 18:45-19:45 | 参赛队退场及晚餐 裁判评分 | 竞赛场地 | 评分裁判、裁判长、 专家、监督仲裁、技 术支持、参赛队 |
| | 19:45-20:30 | 竞赛设备恢复 | 竞赛场地 | 技术人员 |
| 比赛 第2天 | 8:00-8:15 | 专家、裁判和技术 支持检录入场 | 竞赛场地/ 检录处 | 裁判长、现场裁判、 技术人员、监督、仲 裁 |
| | 8:15-8:30 | 参赛队伍选手检录 | 竞赛场地 | 检录裁判、加密裁判、 工作人员、监督 |
| | 8:30-8:45 | 模块三赛题发放 | 竞赛场地 | 评分裁判、裁判长、 专家、监督仲裁、技 术支持 |
| | 8:45-12:30 | 正式比赛 (模块三任务2) | 竞赛场地 | 评分裁判、裁判长、 专家、监督仲裁、技 术支持 |
| | 12:30-14:00 | 赛队退场及午餐 裁判评分 | 竞赛场地 | 评分裁判、裁判长、 专家、监督仲裁、技 术支持 |
| | 14:00-16:30 | 结束, 裁判评分+ 成绩汇总报送, 成 绩公布 | 竞赛场地 | 评分裁判、裁判长、 专家、监督仲裁、技 术支持 |
| | 16:30-18:00 | 闭赛式 | 报告厅 | 参赛队、裁判组、监 督组、专家组、工作 人员 |

(二) 竞赛流程示意图

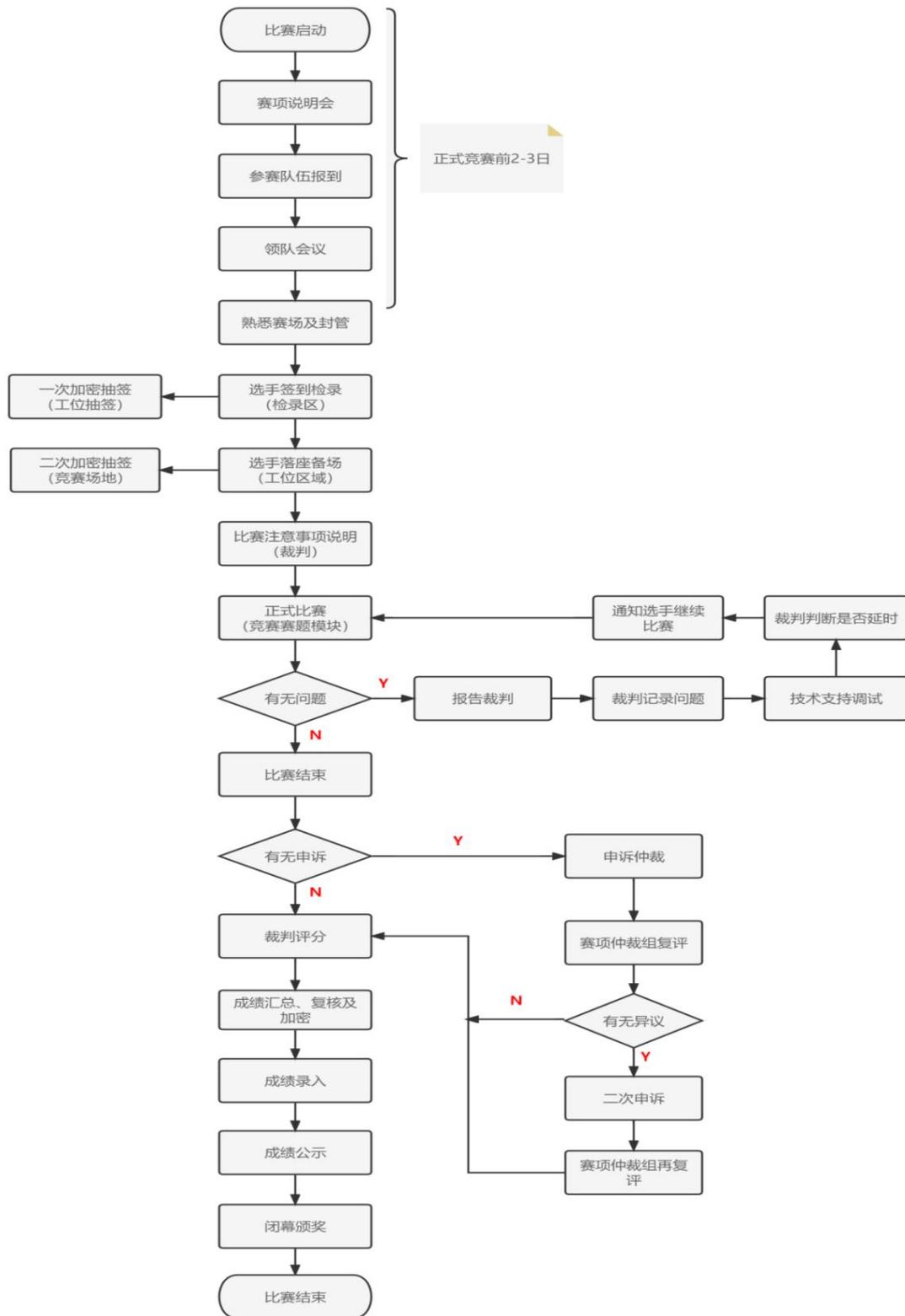


图 1 竞赛流程示意图

六、竞赛规则

（一）选手报名

1.以省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团为单位组织报名参赛，各地限额 2 支参赛队，不得跨校组队。

2.通过全国职业院校技能大赛网络报名系统报名。

（二）熟悉场地

在比赛日前一天的指定时间内，参赛队在工作人员带领下，携带有效证件，按规定路线有序入场，在指定区域观察，不得进入赛位，不得触碰竞赛平台及赛位内物品。

（三）入场规则

抽签确定参赛选手号和赛位号，领取封存设备，对设备工具检查并签字确认，期间选手不得做与竞赛任务相关事情。

（四）赛场规则

1.正式比赛共 5 个小时（300 分钟）。

2.比赛所用的工具设备和物品均由大赛主办方统一提供。

3.比赛过程中，食物和饮用水由大赛主办方统一提供。

4.参赛选手须按技术文件要求，在大赛主办方统一提供的赛位电脑中规定文件夹内存储比赛文档。

5.参赛选手须严格遵守安全操作规程，确保人身及设备安全。参赛选手因个人误操作造成人身安全事故和设备损坏时，裁判长有权中止该参赛队比赛。如出现影响比赛正常进行的异常因素而无法比赛，由裁判长视具体情况做出裁决，并酌情补时。

（五）离场规则

1.参赛选手须按照程序提交比赛结果，裁判在比赛结果的规定位置做标记，并与参赛选手一起签字确认。

2.竞赛时间结束，参赛选手应服从安排，根据指示方可离开。参赛选手不得将比赛有关物品带离赛场。

(六) 成绩评定与结果公布

1.成绩评定

成绩评定过程中，选手根据裁判要求展示竞赛成果和任务完成情况。裁判按照评分表，确保公平、公正评分。选手不得围观和议论其他选手评定情况。裁判不得将选手表现和评定结果泄露。工作人员根据裁判要求配合评定工作，不得擅自进入赛位影响评判过程。

2.结果公布

记分员将解密后的各参赛队伍成绩汇总成比赛成绩，经裁判长、监督仲裁组签字，公示2小时且无异议后，公布比赛结果，将赛项总成绩的最终结果录入赛务管理系统，经裁判长、监督仲裁组长在系统导出成绩单上审核签字后，在闭赛式上宣布并颁发证书。

七、技术规范

(一) 国际相关标准，国家相关标准和行业相关规章

本赛项遵循以下国际相关标准，国家相关标准和行业相关规章：

| | |
|--------------------|-----------------------------|
| MH/T 2011-2019 | 《无人机云系统数据规范》 |
| MH/T 2009-2017 | 《无人机云系统接口数据规范》 |
| MH/T 2008-2017 | 《无人机围栏》 |
| CTSO-C213 | 《无人机系统控制和其它安全关键通信空地链路无线电设备》 |
| MH/T 2013-2022 | 《民用无人驾驶航空器系统分布式操作运行等级划分》 |
| AC-61-FS-2018-20R2 | 《民用无人机驾驶员管理规定》 |
| ISO 21895:2020 | 《民用无人驾驶航空器系统分类及分级》 |

GB/T 41351-2022 《机械安全-安全相关无线控制装置通用技术条件》

ISO9001:2015 《质量管理体系》

GB/T9813.1-2016 《微型计算机通用规范》

(二) 专业技能要求

- 1.智能飞行器行业相关技术规范;
- 2.嵌入式应用程序编写能力、传感器应用能力;
- 3.选型、设计、装配、调试应用能力;
- 4.电子测量技术与仪器应用能力;
- 5.电子电路设计与工艺应用能力;
- 6.计算机通信应用能力;
- 7.自动控制技术应用能力;
- 8.C/C++/Python 应用开发能力;
- 9.机器学习、视觉识别技术应用能力;
- 10.团队协作和科技创新能力。

八、技术环境

1.本赛项技术平台包括智能飞行器选用与组装调试平台、典型场景应用平台和赛场竞赛电脑。

智能飞行器选用与组装调试平台能够同时提供竞赛所要求的两款及以上型号的电机和电调，两款及以上型号的螺旋桨，两款及以上不同布局形式的机架，配套飞控及电池等，具备智能飞行器动力系统选型、组装调试、飞行操控等功能模块。

典型场景应用平台能够同时搭载机载计算机模块、三轴云台相机模块以及抛投模块，具备救援目标物的 AI 识别开发、救援目标物自动识别、物资投放等功能模块，并能完成自主飞行和识别拍照等任务。

赛场竞赛电脑硬件配置不低于：CPU I5-9400F，内存 16G，硬盘 256G，显卡 GTX1660-6G，显示器 24 寸。软件配置包括但不限于：AI 识别标注软件、救援区域三维建模软件、自主飞行任务航线规划软件和典型场景应用平台调参软件等。

2.室内比赛区域总面积约 1400m²，长 52m，宽 27m，净空高度不低于 7m，采光、照明和通风良好，环境温度、湿度符合设备使用规定，同时满足选手的正常竞赛要求；室外比赛区域面积约 6700 m²，长 96m，宽 70m，与室内比赛区域距离较近，方便转场，具有合法空域使用手续、无人空旷符合智能飞行器室外飞行要求。

3.室内比赛区赛位面积不低于 9 m²，区域内设置 60 个赛位，30 个试飞场地，每个赛位布置电脑台 1 个，工位调试桌 2 个，赛位间进行隔离、互不干扰，每个试飞场地面积约 9 m²，安全网隔离。

4.室外比赛区设置 12 个赛位，总面积约 6700 m²，每个赛位 560 m²，长 35m，宽 16m。

5.赛场主通道宽 3m，符合紧急疏散要求。

6.赛场提供稳定的水、电、气源和供电应急设备，并有保安、公安、应急管理、设备维修和电力抢险人员待命，以防突发事件。

7.赛场设技术支持、医疗等公共服务区，为选手和赛场人员提供服务；设有大赛观摩区域，保证大赛安全有序进行。

九、竞赛样题

（一）赛项名称

智能飞行器应用技术

（二）赛项内容

本赛项竞赛时间为 300 分钟，竞赛内容及时间分配如下表所示。

| 序号 | 竞赛项目 | 完成时间 |
|------|-------------|--------|
| 模块 1 | 智能飞行器设计与调控 | 60 分钟 |
| 模块 2 | 智能飞行器编程开发 | 150 分钟 |
| 模块 3 | 智能飞行器典型场景应用 | 90 分钟 |

(三) 赛项项目配分

本赛项满分 100 分，模块配分如下表所示。

| 序号 | 竞赛项目 | 分数 |
|------|-------------|-----|
| 模块 1 | 智能飞行器设计与调控 | 30 |
| 模块 2 | 智能飞行器编程开发 | 30 |
| 模块 3 | 智能飞行器典型场景应用 | 40 |
| 合计 | | 100 |

(四) 赛项模块

模块一 智能飞行器设计与调控

任务一：智能飞行器系统选型与组装

选手需要在提供的物料清单中，自行遴选组件进行搭配，设计、组装及调试一款多旋翼智能飞行器。

物料清单如下：(略)

任务二：智能飞行器系统测试与验证

裁判完成装调部分评分后，选手由裁判陪同方可前往指定区域自测。选手自测完成后，须示意裁判进行测试评分。(略)

模块二 智能飞行器编程开发

比赛时将提供 12 个场地，供选手抽签抽取，参赛选手需要前往自己抽取的场地，在该场地使用智能飞行器平台起飞后，进行手动拍摄目标物素材照片。素材采集完成后，选手需使用智能飞行器系统及

飞行任务规划软件，对抽到场地位置的倾斜摄影三维模型照片素材进行采集，建模区域不小于应急救援区域场地大小。

数据采集完成后，选手使用采集到的巡查对象图片作为数据集，基于选择性深度学习 AI 识别模型进行训练开发。（略）

模块三 智能飞行器典型场景应用

任务一：智能飞行器应急救援自动侦测

选手需要利用本人深度学习训练的结果，进行响应目标物的自动侦测，并在自动识别到目标后实现多角度自动拍照取证。（略）

任务二：智能飞行器应急救援物资投放

在“救援目标物”处设置一个救援物资投放区，任务区域内放置可自行选择的目标桶 3 个，每个选手有 5 个救援物资进行抛投。（略）

十、赛项安全

赛项执委会和承办单位采取切实有效措施保证大赛期间参赛队、工作人员及观众的人身安全。

1.赛项执委会和承办单位对安全工作提出明确要求。赛场的布置，赛场内的器材、设备应符合国家有关安全规定。承办单位赛前须按照执委会要求排除安全隐患。

2.赛场周围要设立警戒线，防止无关人员进入。赛场内应参照相关职业岗位的要求为选手提供必要的劳动保护。在具有危险性的操作环节，裁判可采取措施严防选手出现错误操作。

3.承办单位应提供保证应急预案实施的条件，明确制度和预案，并配备急救人员与设施。

4.制定赛场人员疏导方案，有人员配备。

5.比赛期间，由承担单位统一安排参赛选手和参赛教师饮食，承办单位须尊重少数民族选手和教师的信仰及文化。

6.各学校组织代表队时，须制定相关管理制度，并对所有参赛师生进行安全教育，为其购买大赛期间的人身意外伤害保险，实现与赛场安全管理的对接。

7.各省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团参赛队组成后，须制定相关安全管理制度，落实安全责任制，确定安全责任人，签订安全承诺书，与赛项责任单位一起共同确保参赛期间参赛人员的人身财产安全要求。

十一、成绩评定

本赛项评分本着公平、公正、公开的原则。评分标准在注重对参赛选手综合能力考查的同时，也能客观反映参赛选手的技能水平及职业素养。

（一）评分标准

表3 评分标准

| 赛程 | 竞赛内容 | 分值 | 评分方法 | 审核方法 | 公布方法 |
|-----|-------------|-----|-----------|---------------------|---------|
| 模块1 | 智能飞行器设计与调控 | 30 | 现场根据评分表评分 | 参赛选手、现场评分裁判、监督、仲裁签字 | 赛项执委会公布 |
| 模块2 | 智能飞行器编程开发 | 30 | 现场根据评分表评分 | 参赛选手、现场评分裁判、监督、仲裁签字 | 赛项执委会公布 |
| 模块3 | 智能飞行器典型场景应用 | 40 | 现场根据评分表评分 | 参赛选手、现场评分裁判、监督、仲裁签字 | 赛项执委会公布 |
| 合计 | | 100 | | | |

（二）评分方式

1.组织与分工

（1）参与大赛赛项成绩管理的组织机构包括检录组、裁判组、

监督仲裁组等。

(2) 检录组负责对参赛队伍(选手)进行点名登记、身份核对等工作。检录工作由赛项承办院校工作人员承担。

(3) 裁判组实行“裁判长负责制”，全面负责赛项的裁判与管理工
作。裁判员分为加密裁判、现场裁判和评分裁判。加密裁判负责组织
参赛队伍(选手)抽签，对参赛队信息、抽签代码等进行加密、解密工
作；现场裁判按规定做好赛场记录，维护赛场纪律，对参赛队伍(选手)
的比赛作品、比赛表现按赛项评分标准进行评定；评分裁判负责对成
绩汇总、审核、校准等。

本赛项裁判组成员预计 38 人，其中裁判长 1 名，加密裁判 2 名，
现场裁判 30 名，评分裁判 5 名。裁判人数及专业等要求如表 4 所示。

表 4 裁判人数及专业等要求

| 序号 | 专业技术方向 | 执裁、教学、工作经历 | 专业技术职称 (职业资格等级) | 人数 |
|----|--------------|---|------------------------|----|
| 1 | 装备制造 相关专业 | 1.参与过省级及以上职业院校技能大赛裁判工作； 2.承担装备制造类技术专业相关课程教学任务，承担无人机相关课程者优先； 3. 持有中国民航局无人机驾驶员执照者优先 | 具有副高级以上专业技术职称或高级技师职业资格 | 38 |
| 2 | 电子信息 相关专业 | 1.参与过省级及以上职业院校技能大赛裁判工作； 2.承担电子信息类等相关课程教学任务，承担无人机相关课程者优先； 3. 持有中国民航局无人机驾驶员执照者优先 | 具有副高级以上专业技术职称或高级技师职业资格 | |

(4) 监督仲裁组负责对赛项工作进行全程监督，并对竞赛成绩抽检复核；接受由参赛队领队提出的对裁判结果的书面申诉，组织复议并及时反馈复议结果。

2.成绩评定方法

(1) 赛项总成绩满分 100 分，只对参赛队团体评分，不计个人成绩。

(2) 参赛队成绩由赛项裁判组统一评定。采用分步得分、错误不传递、累计总分的计分方式。

(3) 裁判长正式提交选手号评分结果并复核无误后，加密裁判在监督人员监督下对加密结果进行逐层解密。

(4) 监督仲裁组负责对赛项工作进行全程监督，并对竞赛成绩抽检复核；接受由参赛队领队提出的对裁判结果的书面申诉，组织复议并及时反馈复议结果。

(5) 在竞赛过程中，参赛选手如有作弊、不服从裁判判决、扰乱赛场秩序等行为，裁判长按照规定扣减相应分数。情节严重的取消竞赛资格，竞赛成绩记为 0 分。

(6) 在竞赛结束裁判完成评判后，裁判长提交参赛队评分结果，经复核无误，由裁判长、监督和仲裁签字确认后公布。

(7) 本赛项各参赛队最终成绩打印，经赛项裁判长审核无误后签字，将裁判长签字的纸质打印成绩单报送大赛执委会。

十二、奖项设置

本赛项以实际参赛队总数为基数确定奖项：一等奖占比 10%，二等奖占比 20%，三等奖占比 30%，小数点后四舍五入。总成绩相同时，依序对智能飞行器典型场景应用、智能飞行器编程开发、智能飞行器设计与调控模块得分高低进行排名，在前序模块得分相同的情况，按照后序模块得分排名。得分若依然相同，按完成总时间排序，时间完成用时少者排名靠前。

获得一等奖的参赛队的指导教师授予“优秀指导教师奖”。

十三、赛项预案

（一）竞赛平台相关预案

1.竞赛平台在竞赛前1周进入赛场，并对竞赛设备进行满负荷测试连续24小时，确保零故障。

2.竞赛现场提供5%的备用赛位，在竞赛设备出现故障无法短时间恢复时，由裁判长确认启动备用赛位。

3.竞赛现场为竞赛设备提供专用UPS电源，保证意外断电情况下竞赛设备可正常工作10分钟以上。

4.竞赛现场确保提供充足的专业技术人员，辅助裁判确认竞赛设备的软硬件状态，保障竞赛顺利进行。

（二）赛场环境相关预案

1.竞赛现场配置专业电工维修人员，保障供电正常。

2.竞赛现场配置医务人员和常用药品，当出现人员受伤时做到及时救护。

3.竞赛现场配置安全通道。发生突发事件时，全体人员必须服从命令、听从指挥。安全人员立即打开出口门，疏导参赛人员有序撤离现场。

4.比赛期间发生意外事故，发现者应在第一时间报告大赛执委会，同时采取必要措施，并向大赛组委会报告。

5.经裁判长、现场裁判、技术人员现场判定，若因竞赛选手个人主观原因引起的设备故障，予以更换备用设备，不予补时；若因竞赛设备自身软硬件故障等客观原因无法正常工作，对由此造成的时间损失予以酌情补时。以上情况均需做好相应现场情况记录（选手签字确认）。

十四、竞赛须知

比赛过程中，除参加当场次比赛的选手、裁判、现场工作人员和经批准的人员外，其他人员一律不得进入比赛现场。

（一）参赛队须知

1.参赛队组成：每支参赛队由2名选手（其中设队长1名）和2名指导教师组成。

2.参赛队选手在报名获得确认后，原则上不再更换。竞赛开始后，参赛队不得更换参赛选手，允许队员缺席竞赛。

3.参赛队须按照大赛赛程安排并凭大赛执委会颁发的参赛证和有效身份证件参加比赛及相关活动。

4.各参赛队按赛项执委会统一安排参加比赛前熟悉场地环境的活动。各参赛队按赛项执委会统一要求，准时参加赛前说明会和抽签仪式。

5.各参赛队在比赛期间，应保证所有参赛选手的安全，防止交通事故和其他意外事故的发生，为参赛选手购买人身意外保险。

6.各参赛队要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。

（二）指导教师须知

1.指导教师应发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。

2.指导教师应认真研究和掌握本赛项比赛的技术规则和赛场要求，指导选手做好赛前的一切准备工作。

3.指导教师应在赛后做好技术总结和工作总结。

（三）参赛选手须知

1.参赛选手应统一着装，提前到达赛场，学生凭身份证、学生证、

参赛证等有效证件检录，凭参赛证和抽取的赛位号进入赛位。按求入场，不得迟到早退。严禁参赛选手携带电子设备、通讯设备及其他资料与物品入场。

2.参赛选手在竞赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，须经裁判同意。

3.竞赛期间，非同组的参赛选手之间不得以任何方式传递信息。

4.比赛过程中，参赛选手须严格遵守相关操作规程，确保设备及人身安全；参赛选手应爱护赛场提供的器材，不得移动赛场内台、桌、设备和其他物品的放置，不得故意损坏设备和仪器，并接受裁判的监督和警示。

5.比赛过程中，参赛选手因个人误操作造成人身安全事故和设备故障时，裁判长有权终止该队比赛。

6.参赛选手须按照程序提交比赛结果，配合裁判做好赛场情况记录，与裁判一起签字确认。

7.比赛期间各参赛选手必须保持良好的精神风貌，比赛秩序井然，物品摆放有序，并做好比赛结束后的工具设备清点、现场清洁和整理工作。

8.完成赛项任务及交接事宜或竞赛时间结束，参赛选手应服从安排，根据指示方可离开。参赛选手不得将比赛有关物品带离赛场。

（四）工作人员须知

1.配合裁判完成竞赛过程相关工作，严格遵守竞赛规章制度，文明礼貌，认真做好服务工作。

2.所有工作人员必须统一佩戴由大赛执委会签发的相应证件，着装整齐，赛场除现场工作人员以外，其他人员未经允许不得进入赛场。

3.新闻媒体等进入赛场必须经过大赛执委会允许，并且听从现场

工作人员的安排和管理，不能影响竞赛进行。

十五、申诉与仲裁

（一）申诉

1.参赛队对不符合竞赛规定的设备、工具、软件，有失公正的评判，以及对工作人员的违规行为等，均可提出申诉。

2.申诉应在竞赛结束后2小时内提出，超过时效将不予受理。申诉时，应按照规定的程序，由参赛领队向监督仲裁组递交书面申诉报告。报告应对申诉事件的现象、发生的时间、涉及到的人员、申诉依据与理由等进行充分、实事求是的叙述。事实依据不充分、仅凭主观臆断的申诉将不予受理。

3.赛项监督仲裁组在接到申诉报告后的2小时内组织复议，并及时将复议结果以书面形式告知申诉方。

4.申诉方对复议结果仍有异议，可由省、自治区、直辖市、计划单列市、新疆生产建设兵团领队或参赛队领队向赛区仲裁委员会提出申诉。赛区仲裁委员会的仲裁结果为最终结果。

（二）仲裁

1.本赛项设监督仲裁组，监督仲裁人员不超过3人，均为与大赛无关的第三方人员。

2.监督仲裁组负责受理大赛中出现的申诉复议并进行仲裁，以保证竞赛的顺利进行和竞赛结果公平、公正。

十六、竞赛观摩

1.竞赛设指定观摩区，安排特定时间有序观摩。观摩观众佩戴由大赛组委会签发的相应证件方可进入观摩区。

2.观摩过程中不得违反全国职业院校技能大赛规定的各项纪律，全程不得以任何形式干扰参赛选手比赛。

3.观摩期间，若违反有关规定或影响选手竞赛的，严重违纪者除本人被逐出观摩场地外，还将视情况严重程度对所在代表队的选手的成绩进行扣分直至取消比赛资格。

十七、竞赛直播

1.在大赛执委会和承办单位统一安排下，对赛场的比赛过程直播。如比赛需分成多个场次进行，则在最后一场比赛过程中安排直播，其他场次比赛不直播。

2.利用多媒体技术及设备录制视频资料，记录竞赛全过程，为宣传、仲裁、资源转化提供信息资料。

十八、赛项成果

在大赛执委会的领导与监督下，赛项承办单位应在赛后规定时间内向大赛执委会办公室提交赛项成果。按照大赛组委会统一要求，将赛项中相关竞赛任务内容优化整合，并在规定时间内制作赛项成果资源，可参考表 5。

表 5 赛项成果清单

| 主要内容 | | 成果形式 | 目标数量 | 要求 | |
|------|-------|---------|------|----|---------|
| 基本资源 | 风采展示 | 赛项宣传片 | 视频 | 1 | 15 分钟以上 |
| | | 风采展示片 | 视频 | 1 | 10 分钟以上 |
| | 技能概要 | 技能介绍 | 文本 | 10 | |
| | | 技能要点 | 文本 | 10 | |
| | 教学资源 | 技能训练指导书 | 文本 | 1 | 电子教材 |
| | | 技能操作规程 | 文本 | 1 | |
| 拓展资源 | 赛题库 | | 1 | | |
| | 素材资源库 | | 1 | | |