

# 2024 年江苏省职业院校技能大赛高职赛项规程

## 一. 赛项名称

赛项编号：JSG202415

赛项名称：智能飞行器应用技术

赛项组别：高职学生组、高职教师组

赛项归属专业大类：装备制造

## 二. 竞赛目的

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

#### 3.1 学生组

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	120 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	20 分钟	40

模块一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。

模块二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。

模块三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。

### 3.2 教师组

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应用两个模块，如表 2 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，重点考查选手无人机选型设计、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 2 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	90 分钟	40
模块二	智能飞行器编程开发	基于智能飞行器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	120 分钟	60

模块一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。

模块二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。

## 四. 竞赛方式

### 4.1 竞赛形式

学生组、教师组均为团体线下赛，不计选手个人成绩，统计竞赛队的总成绩进行排序。

### 4.2 竞赛队伍组成

#### 4.2.1 学生组

不得跨校组队，每个学校限报 1 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。

#### 4.2.2 教师组

(1) 本赛项为双人赛，以院校为单位组队参赛，不得跨校组队。每所院校限报 1 支参赛队伍，每支参赛队伍由 2 名教师选手和 1 名领队组成。

(2) 参赛教师须为高等职业学院在职教师（含职业本科院校），兼职及外聘教师不得参赛。

(3) 参赛选手报名后，不得随意更换。如备赛过程中参赛选手因故无法参赛，需提前 1 个月，由参赛院校出具盖章单位公章的书面说明，向赛项执委会提出申请，经核实后予以更换。

## 五. 竞赛时间安排与流程

### 5.1 竞赛时间安排

#### (1) 学生组时间安排

表 3 竞赛时间安排

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
		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	(学生组 A/B)	7:00-7:45 (全体人员统一抽签)	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、全体参赛队
	(学生组 A)	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
		8:15-8:30	赛前准备(裁判长/专家组长宣读竞赛须知、选手准备并发放赛题)	竞赛场地 1	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 1	评分裁判、裁判长、专家、监督仲裁、技术支持、参赛队
		9:30-10:00	飞行验证	竞赛场地 1	评分裁判、裁判长、专家、监督仲裁、技术支持、参赛队

		10:00-10:15	模块一裁判评分	竞赛场地 1	评分裁判、裁判长、专家、监督仲裁、技术支持
		10:15- 10:30	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 3	评分裁判、裁判长、专家、监督仲裁、技术支持、参赛队
		10:30- 10:35	赛前准备(裁判长/ 专家组长宣读竞赛 须知、选手准备并 发放赛题)	竞赛场地 3	评分裁判、裁判长、专家、监督仲裁、技术支持、参赛队
		10:35- 10:40	模块三赛题发放	竞赛场地 3	评分裁判、裁判长、专家、监督仲裁、技术支持、参赛队
		10:40- 12:10	正式比赛 模块三(任务 1)	竞赛场地 3	评分裁判、裁判长、专家、监督仲裁、技术支持
		12:10-12:25	模块三(任务 1) 裁判评分	竞赛场地 3	评分裁判、裁判长、专家、监督仲裁、技术支持
		12:25- 13:30	休息	隔离区	评分裁判、裁判长、专家、监督仲裁、技术支持、参赛队
		13:30- 13:35	模块二赛题发放	竞赛场地 2	评分裁判、裁判长、专家、监督仲裁、技术支持、参赛队
		13:35- 15:35	正式比赛 (模块二)	竞赛场地 2	评分裁判、裁判长、专家、监督仲裁、技术支持、参赛队
		15:35-15:55	模块二 裁判评分	竞赛场地 2	评分裁判、裁判长、专家、监督仲裁、技术支持、参赛队
	(学生组 B)	7:45-8:00	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
		8:00-8:05	赛前准备(裁判长/ 专家组长宣读竞赛 须知、选手准备并 发放赛题)	竞赛场地 3	评分裁判、裁判长、监督、仲裁、技术支持、参赛队
		8:05-8:10	模块三赛题发放	竞赛场地 3 (外场拍摄、 抛投)	评分裁判、裁判长、监督、仲裁、技术支持、参赛队

		8:10-9:40	正式比赛 (模块三 任务1) 按照抽签分组进行	竞赛场地3 (外场拍 摄、抛投)	评分裁判、裁判长、 监督、仲裁、技术支 持、参赛队
		9:40-9:55	模块三(任务1)裁判评 分	竞赛场地3	评分裁判、裁判长、 监督、仲裁、技术支 持、参赛队
		9:55-10:00	模块二赛题发放	竞赛场地 (内场2)	评分裁判、裁判长、 专家、监督仲裁、技 术支持
		10:00-12:00	正式比赛 (模块二)	竞赛场地 (内场2)	评分裁判、裁判长、 专家、监督仲裁、技 术支持
		12:00-12:15	模块二 裁判评分	竞赛场地2	评分裁判、裁判长、 专家、监督仲裁、技 术支持
		12:15-13:30	休息	隔离场地	评分裁判、裁判长、 专家、监督仲裁、技 术支持
		13:30-13:45	竞赛队伍抽签(二次加 密) 抽取模块一工位	竞赛场地1	参赛队、裁判组、监 督组、专家组、工作 人员
		13:45-14:00	赛前准备(裁判长/ 专家组长宣读竞赛 须知、选手准备并 发放赛题)	竞赛场地1	参赛队、裁判组、监 督组、专家组、工作 人员
		14:00-15:00	正式比赛 (模块一)	竞赛场地1	参赛队、裁判组、监 督组、专家组、工作 人员
		15:00-15:30	飞行验证	竞赛场地1	参赛队、裁判组、监 督组、专家组、工作 人员
		15:30-15:40	模块一裁判评分	竞赛场地1	参赛队、裁判组、监 督组、专家组、工作 人员
比赛第 2天	学生组 A/B	7:00-7:45 (全体人员统 一抽签)	竞赛相关人员到达 竞赛场地并完成参 赛队检录	检录处	检录裁判、加密裁判、 工作人员、监督、 全体参赛队
		7:45-8:00	赛前准备(裁判长/ 专家组长宣读竞赛 须知、选手准备并 发放赛题)	竞赛场地3	检录裁判、加密裁判、 工作人员、监督、 全体参赛队
		8:00-10:00	正式比赛 模块3(任务2)	竞赛场地3	检录裁判、加密裁判、 工作人员、监督、 全体参赛队



		10:00-10:30	模块三 裁判评分	竞赛场地 3	检录裁判、加密裁判、工作人员、监督、全体参赛队
		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

## (2) 教师组时间安排

表 4 竞赛时间安排

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
	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 2 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	竞赛场地/检录处	加密裁判、工作人员、监督、参赛队

		赛场地场次		
	8:15-8:30	赛前准备（裁判长/专家组长宣读竞赛须知、选手准备并发放赛题）	竞赛场地 1	评分裁判、裁判长、监督、仲裁、技术支持、参赛队
	8:30-10:00	正式比赛（模块一）	竞赛场地 1	评分裁判、裁判长、专家、监督仲裁、技术支持、参赛队
	10:00-11:00	飞行测试	竞赛场地 1	评分裁判、裁判长、专家、监督仲裁、技术支持、参赛队
	11:00-11:15	模块一裁判评分	竞赛场地 1	评分裁判、裁判长、专家、监督仲裁、技术支持
	11:15-11:20	模块二赛题发放	竞赛场地 3	评分裁判、裁判长、专家、监督仲裁、技术支持、参赛队
	11:20-12:00	正式比赛（模块二 任务1）按照抽签分组进行	竞赛场地 3	评分裁判、裁判长、专家、监督仲裁、技术支持、参赛队
	12:00- 13:00	参赛队退场及午餐	休息区	评分裁判、裁判长、专家、监督仲裁、技术支持、参赛队
	13:00- 13:05	赛前准备	竞赛场地 2	评分裁判、裁判长、专家、监督仲裁、技术支持
	13:05- 15:05	模块二任务 2	竞赛场地 2	评分裁判、裁判长、专家、监督仲裁、技术支持、参赛队
	15:05- 15:15	模块二裁判评分	竞赛场地 2	评分裁判、裁判长、专家、监督仲裁、技术支持、参赛队
	15:15	参赛队退场		评分裁判、裁判长、专家、监督仲裁、技术支持、参赛队
	16:00- 17:30	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
	18:30	闭幕式	报告厅	参赛队、裁判组、监督组、专家组、工作人员

## 5.2 竞赛流程

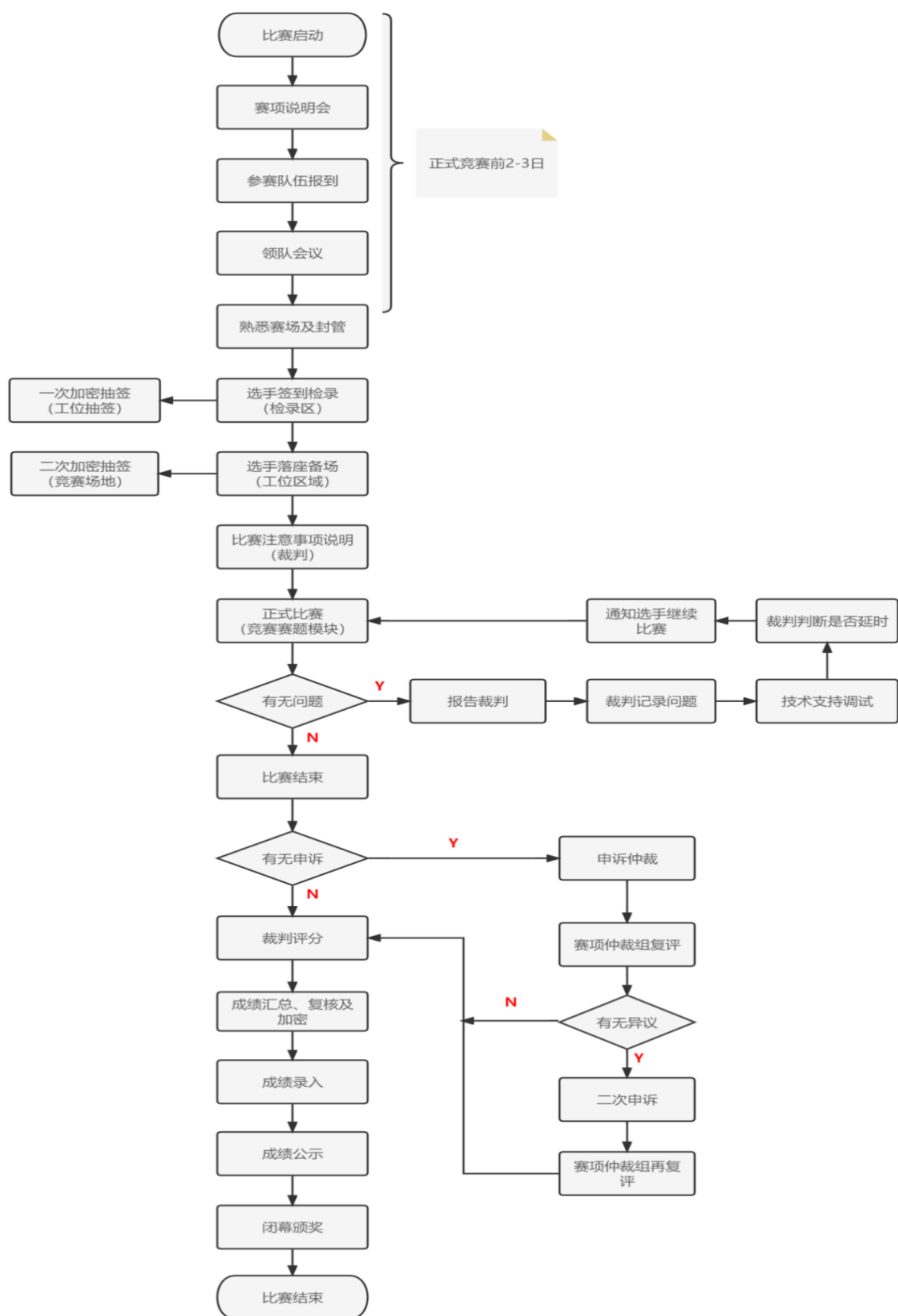


图1 竞赛流程示意图

## 六. 竞赛规则

### 6.1 选手报名

(1) 以学校为单位组织报名参赛，各学校限额 1 支参赛队，不得跨校组队。

(2) 参赛选手需要购买保险，比赛检录时将保险单的复印件交给检录人员，经确认合格后，方可进入场地进行比赛。

### 6.2 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。

### 6.3 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。

### 6.4 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。

## 6.5 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标注抽签号、工位号，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。

## 6.6 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. 竞赛环境要求

(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。

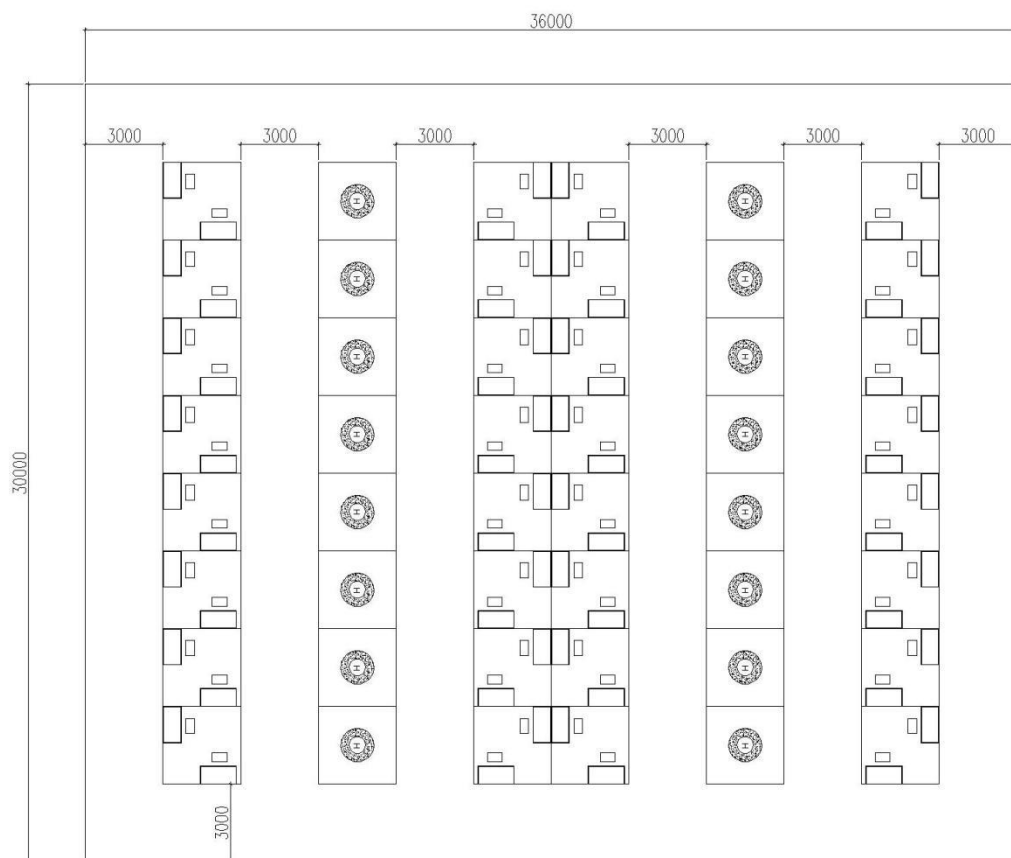
智能飞行器选用与组装调试模块：需提供两款及以上型号的电机和电调，两款及以上型号的螺旋桨，两款及以上不同布局形式的机架，配套飞控及电池等，具备智能飞行器动力系统选型、组装调试、飞行操控等功能模块。

典型场景应用竞赛平台需同时具备搭载三轴云台模块、机载计算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：LabelImg AI 识别标注软件、三维建模及自主飞行任务航线规划软件、调参软件、FileZilla、Python 语言环境等。

(2) 室内比赛区域总面积约 1400 m<sup>2</sup>，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 6700m<sup>2</sup>，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 m<sup>2</sup>，区域内设置 17 个赛位，8 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 m<sup>2</sup>，安全网隔离。

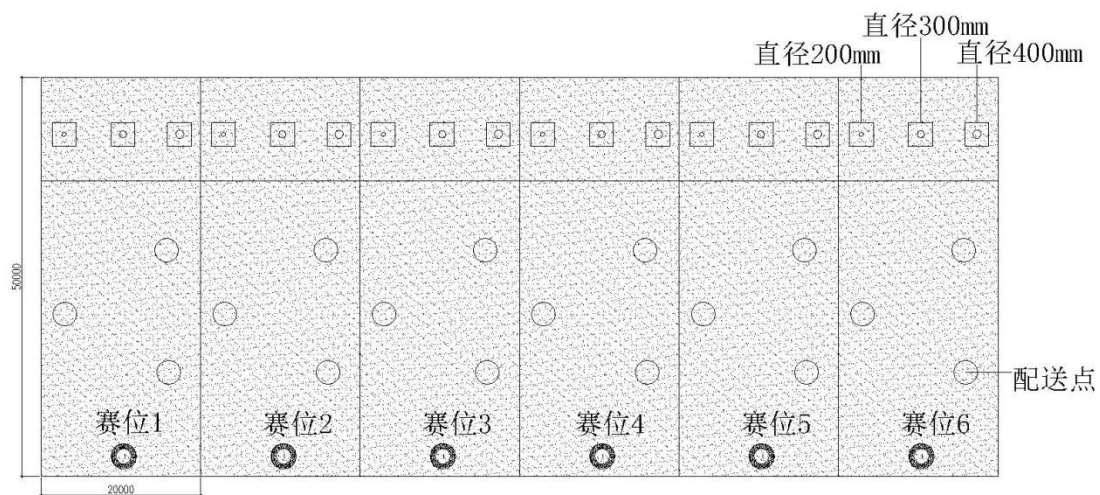


(4) 室外比赛区设置 6 个赛位，总面积约 6000 m<sup>2</sup>，每个赛位 600 m<sup>2</sup>，长 50m，宽 20m。

(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。





## 八. 评分方式及奖项设置

### 8.1 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 25 人，其中裁判长 1 名，加密裁判 2 名，现场裁判 22 名。裁判人数及专业等要求如表 5 所示。

表 5 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	25

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。

**(3) 评分标准**

**表 6 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、	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			

**8.2 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，依序对智能飞行器设计与调控、智能飞行器编程开发、智能飞行器典型场景应用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。

## 九. 仲裁与申诉

### 9.1 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。

### 9.2 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，可由参赛队领队向仲裁委员会提出申诉。仲裁委员会的仲裁结果为最终结果。

## 十. 详细技术规范

### 10.1 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》

### 10.2 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。

## 十一. 赛项须知

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。

### 11.1 参赛队须知

- (1) 参赛队组成：学生组每支参赛队由 2 名选手（其中设队长 1 名）和 2 名指导教师组成。教师组每支参赛队由 2 名选手和 1 名领队。
- (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。

### 11.2 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。

### 11.3 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。按要求入场,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。

#### 11.4 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。