

2024年柳州市青少年科学素质竞赛

无人机编程空中搜寻赛规则

一、参赛对象

比赛为个人赛，设置小学组和初中组。每名参赛选手限1名指导教师。比赛过程中需学生本人独立完成，指导教师、家长或其他人不得代替或者帮助完成。

二、器材要求

比赛中，选手使用的编程无人机应满足以下要求：

1. 飞机机型：四轴飞行器。
2. 飞机轴距：168 ~ 175mm。
3. 续航时间：≥10 分钟。
4. 定位方案：光流定位。
5. 起飞重量：<200g（含保护罩与电池）。
6. 保护设计：全封闭保护罩，以保证飞行安全。
7. 电池类型：2S 锂电池，1500mAh。
8. 编程语言：图形化编程语言或 python 编程。

三、比赛方式

（一）比赛为个人赛，以编程无人机智能应用为主，选手需要根据抽签顺序，现场编写程序，在指定区域内完成搜寻任务并按要求完成搜寻后的动作和拍照后着陆。重点考察参赛队员的无人机编程能力及无人机智能技术应用能力，场地示意图如图1所示。

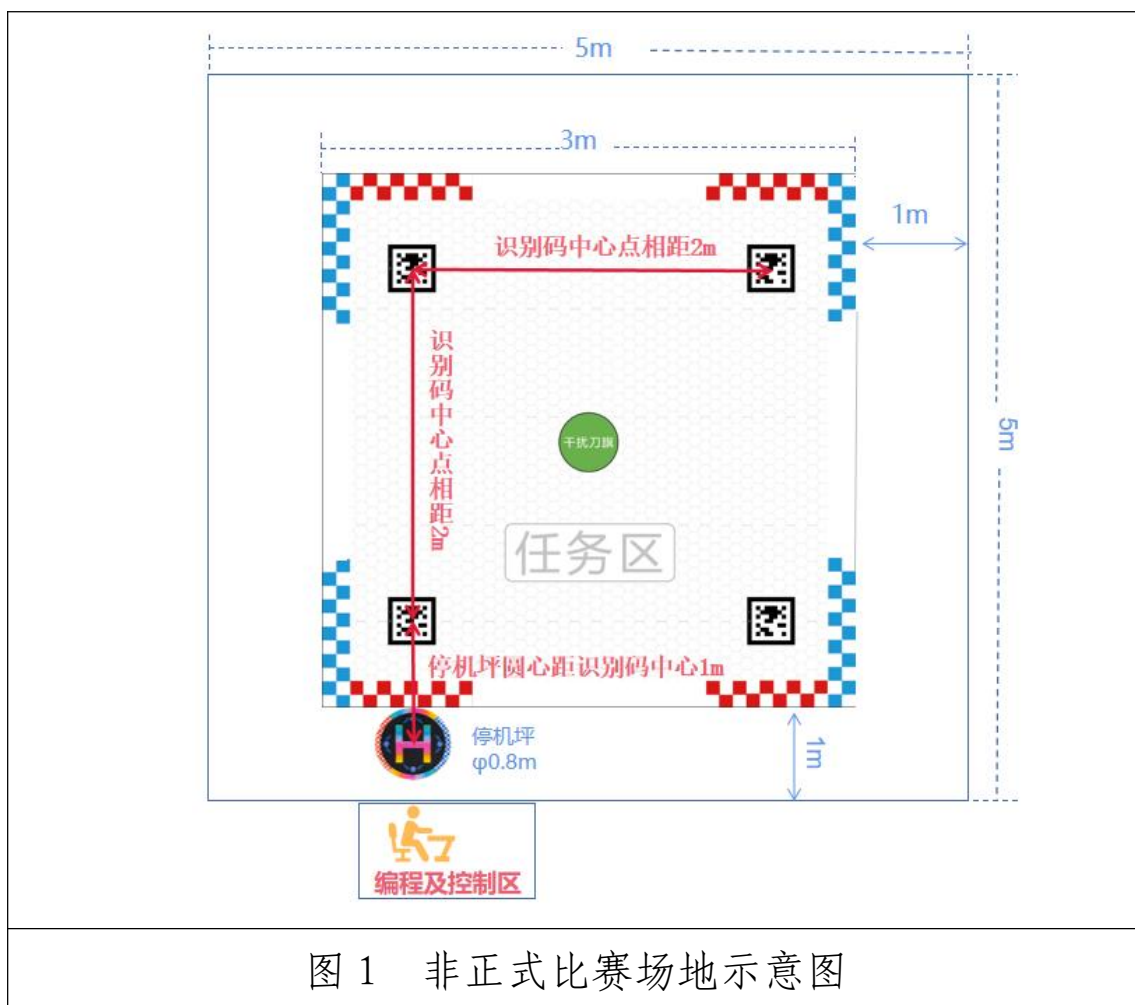


图 1 非正式比赛场地示意图

（二）同一组别的比赛将在不同的比赛场地同时进行，以参赛队为单位，按顺序进入相应比赛场地进行比赛，出场顺序由领队在进场前确定。每轮次由两名选手同时上场在各自席位完成编程，比赛中相互之间不允许沟通，每名选手编程仅有 1 次机会。

（三）参赛选手所使用的参赛机器、电脑、鼠标及鼠标垫、草稿纸、圆珠笔需自备，禁止使用触屏模式电脑编写程序。选手可自带 1 架备用机及 2 块备用电池。

（四）通过抽签决定选手比赛顺序，分批次进入编程场地，在编程场地内再次抽取搜寻的二维码序列号。（赛前裁判会检查电脑内有无相关编写好的程序）。确认各自的二维

码序列号后裁判会现场公布编程要求：

1. 自行选择图形化或 Python 程序语言；
2. 飞行航线自主选择；
3. 程序中一定要加入寻找到二维码后的反应动作“弹跳 9 秒”，必须包含对齐二维码、拍照、无人机做弹跳动作后着陆；
4. 识别到对应二维码后需完成拍照，并自动保存在电脑内（清晰度不做要求）。

（五）参赛队员需了解全部比赛要求，按照抽签顺序和比赛现场要求准备比赛，待裁判发出“开始编程”指令后，学生自行按下计时器并开始编写程序，小学组编程时间 5 分钟、初中组的编程时间为 6 分钟，时间到比赛终止。

（六）参赛队员完成编程后起立并告知“编程完成”，同时，自行终止计时器计时，迅速站立到编程桌一旁，等待裁判确认，裁判未确认前选手不得碰触比赛用具。计时精确到毫秒。如参赛选手用时 4' 20" 20, 计 260.20 为编程计时。

（七）编程全部结束后按照抽签结果完成搜寻，选手在现场裁判的指引下放置无人机，进行飞行比赛，最终按照任务要求找到对应的二维码并完成对应动作。

（八）飞行过程中由于飞行器原因导致飞行距离超出或未达到指定距离，裁判在判定学生程序无误后允许学生现场改变程序中的飞行距离（原程序飞行距离不得低于 120cm，其他项不得修改），重新开始飞行。修改机会仅有两次，第三次后不得修改。

四、成绩判罚

（一）比赛成绩=编程分-飞行扣分-其他扣分，各科目分数计算如下：

小学组：编程分=300-编程计时-编程错误，最低得分 0 分。

初中组：编程分=360-编程计时-编程错误，最低得分 0 分。

裁判在检查编程中发现程序有错误的，小学组每处扣 10 分，初中组每处扣 20 分。错误范围包含未编写搜寻后飞行器反应（弹跳、着陆）、无对齐二维码、飞行距离低于 120cm、弹跳时间等，逻辑错误不做提示。

（二）飞行扣分

任务完成需成功着陆，能正确寻找到并做出反应动作不能够着陆的扣 20 分，飞行过程中触碰障碍物的扣 2 分。

着陆区域说明：小学组搜寻到后就地着陆，初中组需返回着陆区域着陆，着陆超出着陆区域的扣 20 分。

（三）现场编程中携带任何通信设备、储存设备或直接导用程序的一经发现成绩为 0 分。

（四）现场编程仅考核编程能力，如果在验证飞行中由于设备故障出现的失误不做扣分处理，若长时间无法起飞，现场裁判现场裁判与选手协调更换机器或场地继续比赛，比赛程序不做变动。

（五）未正确搜寻到目标物的（图传显示目标物能正常出现在画面但无人机未做任何识别动作的可重新飞 1 次，第二次依旧不能正常搜寻到的）比赛不得分。

（六）如出现相同分数，将从下排定名次：

1. 编程分数高者名次靠前;
2. 编程分数相同情况下编程错误少者靠前;
3. 编程分数与编程错误相同情况下编程用时少者靠前。

本规则未尽事项以竞赛裁判委员会现场商定或补充通知为准。