

# 第三十一届江苏省青少年科技模型大赛

## 科技模型竞赛-无人机工程技能赛

### (障碍竞技赛)

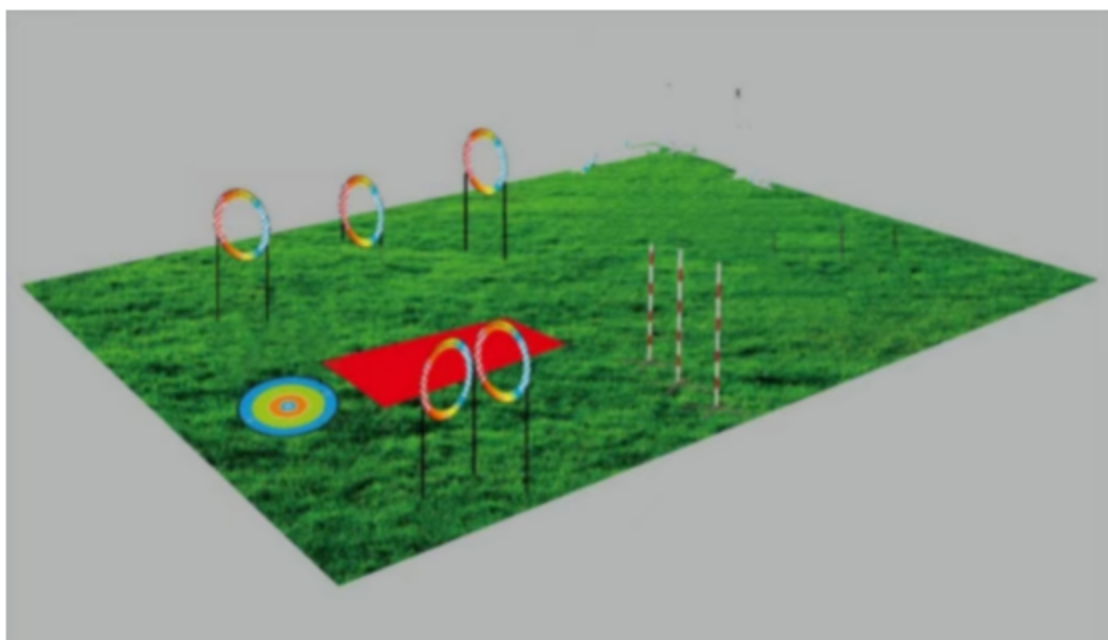
#### 一、比赛场地

1. 比赛在室内场地进行，场地设有起飞区（降落区）、任务区、活动区。

2. 起飞区（降落区）：起飞区放置一块停机坪，需在该区域操控无人飞行器起飞；所有障碍穿越完毕后需操控无人飞行器沿指定路线在降落区域降落。

3. 任务区：任务区设置赛道障碍，完成指定科目。

4. 活动区：参赛选手只能在活动区（图中红色区域）内活动，不得超过红色区。



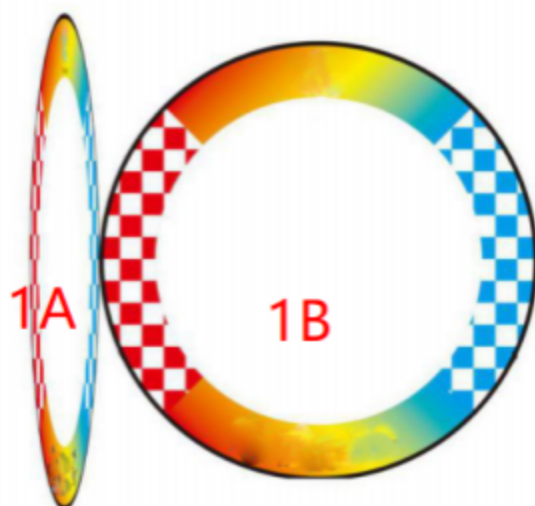
#### 二、比赛规则

比赛正式开始前，参赛选手可以进行 30 秒的飞行测试，

确保比赛用机处于正常的工作状态，确认无误后示意裁判，裁判发出“开始”口令，比赛计时开始，选手启动无人飞行器，进入比赛环节。每位队员有两次比赛机会，每次机会的比赛时间为 2 分钟，超过两分钟时终止比赛，按完成任务情况记录成绩。在两次比赛成绩中选择最优一次成绩作为最终成绩。比赛结束后，参赛选手须与裁判核对成绩并签字。

### 三、比赛评分

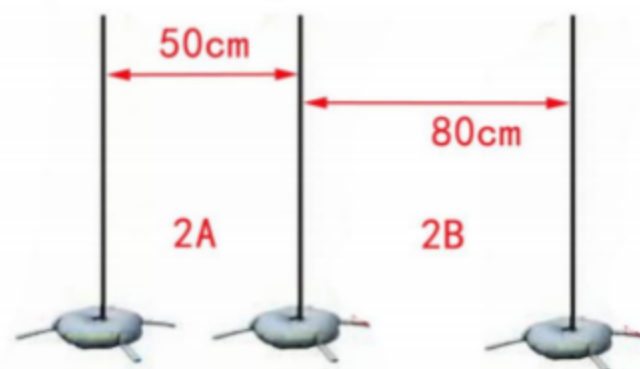
（一）科目 1：起飞后，依次穿越科目 1 的 1A 和 1B 两个圆圈飞向科目 2。科目 1 中，1A 和 1B 呈垂直关系，1A 的内部直径为 60cm，1B 的内部直径为 70cm，两穿越圆门的中心离地距离均为 1.5m。



科目 1 分值如下：1A 分值为 10 分，1B 分值为 20 分。

（二）科目 2：在飞行高度低于标杆高度的前提下，穿越科目 2，飞向科目 3，科目 2 为两个狭窄通道，选择自行

选择穿越，穿越方法不同，对应的分值也不同，穿越方向及先后顺序无要求。科目 2 中，狭窄通道具体如下：通道 2A 的间距为 50cm，通道 2B 的间距为 80cm。



（三）穿越路径及得分如下：仅穿越 2A 得分为 20 分；仅穿越 2B 得分为 10 分；穿越 2A 后再穿越 2B 或者穿越 2B 后再穿越 2A 得分为 40 分（奖励 10 分）。

（四）科目 3：按照 3A-3B-3C 的先后顺序，连续穿越蛇形连环圈，共三个，之后飞向科目 4。科目 3 中，3A 内部直径为 70cm，中心离地距离为 1.5m；3B 内部直径为 70cm，中心离地距离为 0.5m；3C 内部直径为 70cm，中心离地距离均为 1.5m。

科目 3 分值如下：3A、3B、3C 分值均为 10 分。

（五）科目 4：降落至起降平台 4。无人飞行器降落后，选手操作控制无人飞行器锁桨，待桨叶停止转动，计时结束。科目 4 中，圆环直径从里到外依次为 40cm、60cm、80cm、100cm



(六) 着陆成绩的计算以无人机停桨的位置进行考核评定。具体评分如下，评判时，以无人飞行器的四个脚架为参考基准，如果无人飞行器的四个脚架都在某一区域视为在该得分区域，如果任一脚架进入下一区域则视为下一得分区域，压线时取高分。



①完美着陆 50 分

②优秀着陆 40 分



②良好着陆 30 分



④及格着陆 20 分



⑤无效着陆 0 分，此时，只要无人机任一脚架落在起降台以外就视为降落失败，得分为 0。该赛项满分为 150 分。

#### 四、补充说明

(一) 每位选手的飞行赛用时上限为 120 秒，超出该时间，视为比赛结束，只记录已完成科目的分数，且个人完成时间按 120 秒计。

(二) 选手按照规定科目、规定顺序完成全部比赛的，记录个人实际完成时间（不足上限 120 秒），并计算分数。

(三) 如出现以下情况（比赛用时不足上限 120 秒），对应的处理和计算方式如下：

1. 无人飞行器未按照规定科目，规定顺序完成全部动作，中途坠机且无法复飞的，只记录已完成科目的分数，同时，个人完成时间按照 120 秒计；

2. 无人飞行器按照规定科目要求完成比赛但未按照规定顺序完成比赛，个人完成时间按实际时间计，对于未按规定顺序完成的科目，相应的科目以 0 分计；

3. 无人飞行器按照规定顺序完成比赛但未按照规定科目要求完成比赛，个人完成时间按实际时间计，对于未按规定科目要求完成的科目，相应的科目以 0 分计；完成比赛的标准定义：从起降平台起飞，按照规定动作，规定顺序通过所有障碍项目，并在上限时间内以降落为目的完成降落；

4. 如果飞行过程中有违规操作，则根据规则扣分，当扣分分值大于完成科目分值时，最终的计算分值按照负分计算。无人飞行器意外坠落且无法复飞的比赛情况发生，不计算科

目 4 的降落得分；完成比赛，如 B 选手按照 1A-1B-2-3B-3A-3C-4 的顺序完成比赛，没有按照规定顺序完成 3A 和 3B 科目，则待比赛结束进行成绩统计时，科目 3 分值按 0 分计。

5. 无人飞行器起飞后直接降落至起降平台得分为 0。

#### （四）违规

1. 无人飞行器在飞行比赛期间碰到四周内侧防护网，扣 10 分/次；

2. 飞行比赛期间，选手操作无人飞行器触碰到选手本人或裁判，扣 20 分/次；

3. 飞行比赛期间，无人飞行器坠落或接触地面，扣 20 分/次。在无人为接触无人飞行器的前提下，无人飞行器可以经遥控控制，成功复飞的，继续比赛；如不能成功复飞将视为比赛结束，比赛用时记为 2 分钟；

4. 比赛中未佩戴眼睛护具（护目镜或眼镜），扣 20 分。佩戴护目镜以选手进入飞行区防护网内开始记；

5. 选手仅能在规定的“活动区域”内移动，完成飞行，如果出现选手的鞋子超出“活动区域”标志线，扣 5 分/次。

### 五、参赛技术要求

1. 初赛和决赛为保证各位参赛选手的大赛公平性，禁止使用已改装的无人飞行器。无人机相关技术参数要求如下：

（1）类型：四轴无人飞行器；

(2) 重量：整体重量不超过 180g（含电池、防护罩及外接模块）；

(3) 电机：采用空心杯电机；

(4) 电池：锂电池额定容量不超过 1100mAh，标称电压不超过 7.4V；

(5) 轴距：200mm-230mm；

(6) 功能：定高功能、无光流定位或其他定位方式；

(7) 保护设计：比赛全程无人飞行器必须安装护翼。

注：决赛如配有相应的电子计分系统，不需要计分表完成。此表仅作参考。

## 无人飞行器障碍竞技赛计分表

参赛者/团队：\_\_\_\_\_ 组别： 小学组 初中组 高中组

| 事项                 |   | 分值                            |                   |                          |                        | 一次得分        | 二次得分 |
|--------------------|---|-------------------------------|-------------------|--------------------------|------------------------|-------------|------|
| 科目 1               | 按顺序、科目规定通过<br>1A 记 10 分；1B 得 20 分；<br>漏科不得分                       | 1A: 10<br>1B: 20              |                   |                          |                        |             |      |
| 科目 2               | 按顺序、科目规定仅通过<br>2A 记 20 分；仅穿过<br>2B 得 10；2A、2B 都穿<br>过得 40 分；漏科不得分 | 2A: 20<br>2B: 10<br>2A+2B: 40 |                   |                          |                        |             |      |
| 科目<br>3A\3B\3<br>C | 按顺序、科目规定通过<br>每项得 10，漏科不得分  | 10×3                          |                   |                          |                        |             |      |
| 科目 4               | 按规则评定降落分完<br>美、优秀、良好、及格、<br>无效                                    | 50\40\30\20\<br>0             |                   |                          |                        |             |      |
| 扣分项                | 碰网<br>-10 分<br>/次   | 碰人<br>-20 分/<br>次             | 触地<br>-20 分<br>/次 | 未带护<br>目镜<br>-20 分/<br>次 | 超出活动<br>区或踩线<br>-5 分/次 |             |      |
| 第一次                |   |                               |                   |                          |                        |             |      |
| 第二次                |   |                               |                   |                          |                        |             |      |
| 总分 (150)           |   |                               |                   |                          |                        |             |      |
| 用时                 | 每次机会 2 分钟,超过 2 分钟终止比赛;<br>无法继续比赛计时为 2 分钟                          |                               |                   |                          |                        |             |      |
| 最终得分： _____        |   |                               |                   |                          |                        | 最终时长： _____ |      |

关于取消比赛资格记录：

裁判员： \_\_\_\_\_ 记分员： \_\_\_\_\_

裁判长： \_\_\_\_\_ 数据录入： \_\_\_\_\_