

# 2024 上海青少年编程 与机器人挑战活动 越障竞速赛 秩序册

## 一、飞行器要求

| 组别       | 小学低龄组（1-3 年级）                 | 小学高龄组（4-5 年级） | 中学组 |
|----------|-------------------------------|---------------|-----|
| 机型       | 四轴飞行器                         |               |     |
| 轴距       | 150~160mm                     |               |     |
| 电机类型     | 空心杯电机                         |               |     |
| 起飞重量     | ≤100g（含保护罩和电池）                |               |     |
| 飞行安全保护设计 | 至少具有半包围结构保护罩                  |               |     |
| 辅助飞行传感器  | 仅支持气压计、光流、摄像头、TOF 测距，不得支持 GPS |               |     |
| 外置传感器    | 无                             |               |     |
| 执行器      | 可编程全彩 LED                     |               |     |
| 飞行时间     | ≥5 分钟                         |               |     |
| 电池类型     | 锂电池                           |               |     |
| 电池参数     | 1S, 额定电压 3.8V , 容量≤1000mAh    |               |     |
| 编程平台     | 无屏化编程                         | PC 端编程        |     |

注：为保证比赛的公平公正，裁判组现场检查参赛机型是否符合飞行器要求。若器材不符合要求，裁判有权拒绝该器材参赛。

## 二、赛前准备

1、参赛选手凭身份证（或户口本、学生证等能证明学生身份的证件）、保险凭证报到，报到领取参赛号码牌。

注意：所有参赛选手须自行办理不低于 10 万元的“人身意外伤害保险”，保险有效期需完全包含比赛时间，报到时向工作人员提供保险凭证。（可使用学校保险或者支付宝意外险）

2、所有参赛选手须自备飞行器材、笔记本电脑、纸笔、水壶、接线板等比赛用装备。

3、比赛现场将提供比赛所需，其中包括比赛用地图、比赛用障碍道具、课桌椅、电源。

4、所有参赛选手须提前下载好自己所需编程平台。

5、比赛期间活动场地不提供停车位，请各位指导老师、家长合理安排出行方式

### 三、赛程日程安排

12月28日

小学组

选手进场时间根据参赛队员名单分配

| 时段          | 事项   | 位置           | 描述                                       |
|-------------|------|--------------|--|
| 8:30-9:00   | 检录   | 5楼体育馆<br>比赛区 | 学生到达检录处后由志愿者验明身份，组织登记，裁判检查器材，宣读比赛章程与规则事项 |
| 9:00-10:00  | 调试   |              | 小低组有1小时调试时间，规则参照赛事通知，调试顺序排队              |
| 10:00-11:30 | 比赛   |              | 依照调试完成先后顺序依次比赛，未调试完成的按申报ID依次比赛           |
| 11:30-11:45 | 考场整理 |              | 考场整理                                     |
|             |      |              |  |
| 13:30-14:00 | 检录   | 5楼体育馆<br>比赛区 | 学生到达检录处后由志愿者验明身份，组织登记，裁判检查器材，宣读比赛章程与规则事项 |
| 14:00-15:00 | 调试   |              | 小高组有1小时调试时间，规则参照赛事通知，调试顺序排队              |
| 15:00-16:30 | 比赛   |              | 依照调试完成先后顺序依次比赛，未调试完成的按申报ID依次比赛           |
| 16:30-16:45 | 考场整理 |              | 考场整理                                     |

## 中学组

选手进场时间根据参赛队员名单分配

| 时段                | 事项   | 位置             | 描述                                       |
|-------------------|------|----------------|--|
| 8: 30-<br>9: 00   | 检录   | 2 楼 203<br>比赛区 | 学生到达检录处后由志愿者验明身份，组织登记，裁判检查器材，宣读比赛章程与规则事项 |
| 9: 00-<br>10: 00  | 调试   |                | 小低组有 1 小时调试时间，规则参照赛事通知，调试顺序排队            |
| 10: 00-<br>11: 30 | 比赛   |                | 依照调试完成先后顺序依次比赛, 未调试完成的按申报 ID 依次比赛        |
| 11: 30-<br>11: 45 | 考场整理 |                | 考场整理                                     |
|                   |      |                |  |
| 13: 30-<br>14: 00 | 检录   | 2 楼 203<br>比赛区 | 学生到达检录处后由志愿者验明身份，组织登记，裁判检查器材，宣读比赛章程与规则事项 |
| 14: 00-<br>15: 00 | 调试   |                | 小高组有 1 小时调试时间，规则参照赛事通知，调试顺序排队            |
| 15: 00-<br>16: 30 | 比赛   |                | 依照调试完成先后顺序依次比赛, 未调试完成的按申报 ID 依次比赛        |
| 16: 30-<br>16: 45 | 考场整理 |                | 考场整理                                     |

注：调试时间开始后 15 分钟禁止入场并取消比赛成绩。

## 四、比赛任务

### （一）任务概述

1. 小学低年级组：无人机由起降区出发，完成 1 次 A 类避障（其中 3 号任务圈中心高度为 1.5 米）后回到起降区进行 1 次能量补给，再完成 1 次 A 类避障后返回起降区安全降落闪灯。

2. 小学高年级组：无人机由起降区出发，完成 1 次 A 类避障后回到起降区进行 1 次能量补给，再完成 1 次 B 类避障后返回起降区安全降落闪灯。

3. 初中组：无人机由起降区出发，连续完成 2 次 A 类避障后回到起降区进行 1 次能量补给，再完成 1 次 B 类避障后回到起降区安全降落闪灯。

4. 高中组：无人机由起降区出发，连续完成 2 次 A 类避障后回到起降区进行 1 次能量补给，再完成 2 次 B 类避障后回到起降区安全降落闪灯。

### （二）任务分解

#### 1. 无人机出发

无人机飞离起降区且核心垂直投影飞离区域外视为成功。

#### 2. A 类避障

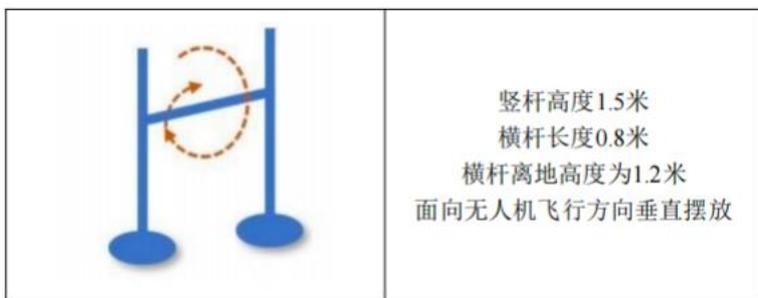
##### （1）绕竖杆

无人机绕竖杆飞行一整圈视为成功，示意图如下：



(2) 绕横杆

无人机绕横杆飞行一整圈视为成功，示意图如下：



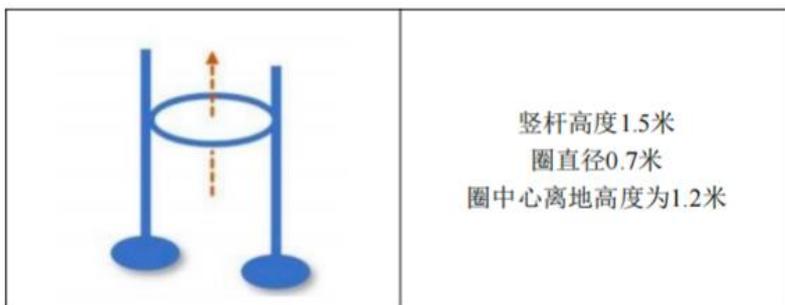
(3) 穿行竖圈

无人机穿行通过竖圈视为成功，示意图如下：



(4) 穿行横圈

无人机穿行通过横圈视为成功，示意图如下：



### 3. B 类障碍

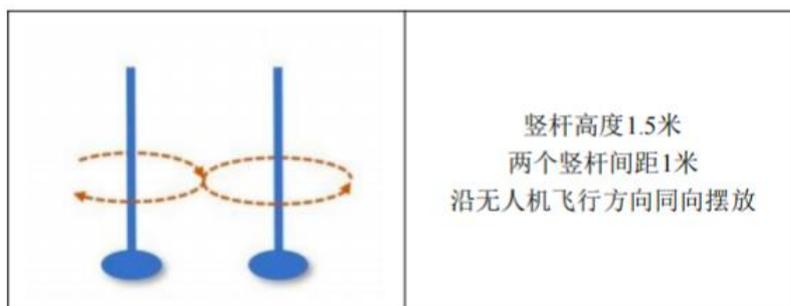
#### (1) 穿行多圈

无人机由下往上穿行通过 3 个横圈视为成功，示意图如下：



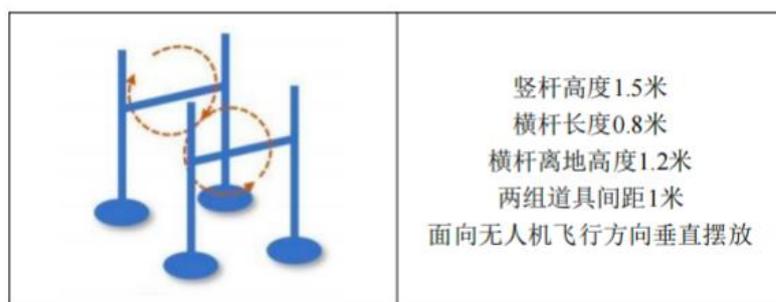
#### (2) 绕横 8 字

无人机完成 8 字横向飞行视为成功，示意图如下：



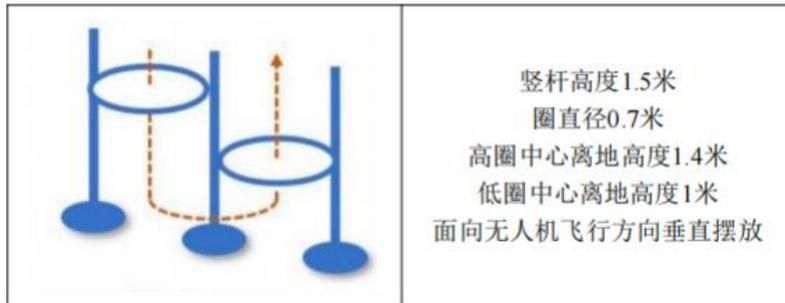
#### (3) 绕竖 8 字

无人机完成 8 字竖向飞行视为成功，示意图如下：



#### (4) 穿高低圈

无人机由上往下穿行高圈，再由下往上穿行低圈视为成功，示意图如下：



#### 4. 能量补给

无人机降落在起降区内并亮红灯后，此时选手可以调整无人机位置或者选择更换电池，选手离开起降区视为能量补给完成。

#### 5. 无人机返回

无人机识别起降区 AprilTag 码后着地降落，核心垂直投影全部在区域内，且飞行器的指示灯以每秒一次的频率循环闪烁红绿蓝三个颜色视为成功。

## 五、比赛方式

### （一）比赛过程

1. 选手入场后由裁判员统一进行公开抽签，决定本轮的比赛任务。
2. 抽签完成后参赛队员根据比赛任务进行调试。编程调试时间为一个小时。调试阶段参赛选手依次排队到竞赛场地进行测试。每次测试时间不超过三分钟。
3. 调试结束后，比赛有两局竞赛机会，最终得分为两局竞赛成绩之和。
4. 第一局比赛前，参赛队有三分钟的准备时间。两局比赛之间，参赛队员有两分钟的准备时间。准备时间内，参赛队员可以对程序及无人机进行调整，但不得在场地上进行测试。参赛队员准备完毕或准备时间计时结束将立即进行比赛。
5. 每局比赛时间为 200 秒（高中组为 300 秒），开始口令下达后，开始计时，参赛队员启动飞行器，飞行器从起降区启动后，必须通过设定的程序自主飞行。小学低年级比赛需采用无屏编程的方式对飞行器进行编程控制，小学高年级组和中学组比赛需采用计算机进行编程控制。
6. 每局比赛中，参赛选手有 5 张定位二维码，可以随意放置二维码位置辅助进行定位。
7. 无人机检录后不得更换，编程调试后统一放置到裁判指定区域，不得再次编程调试。无人机启动前须静止，启动后须自主运行。比赛不允许选手进行重试，任务无重启，计时不暂停。穿越过程中不可触碰到穿越环或障碍杆，如出现触碰穿越环和障碍杆的情况，当前任务不

得分。

8. 比赛过程中除能量补给阶段，参赛选手不允许触碰无人机，不可进行遥控干预或对编程台及计算机进行操作，违者本局比赛成绩清零。

## （二）比赛结束

1. 规定任务时长结束。
2. 规定任务时长内完成所有任务。
3. 无人机起降区 10 秒内无法起飞。
4. 比赛任务执行过程中无人机未按规定任务路线行进。
5. 比赛任务执行过程中无人机发生坠机。
6. 比赛任务执行过程中参赛选手触碰到无人机的任意部位。
7. 比赛任务执行过程中无人机整体投影完全脱离比赛场地 2 秒以上

## 六、赛场纪律

- 1、参赛选手需准时入场，并按照指定位置就坐，比赛过程中服从裁判竞赛秩序安排，不得随意走动，不得扰乱比赛秩序。未经裁判允许，不得与无关人员沟通交流，包括但不限于口头交流、打手势、传递纸条、通过社交媒体传递信息等。
- 2、组委会工作人员(包含裁判及志愿者)，不得在现场比赛期间参与任何对参赛学生的指导或辅导，不得泄露任何有失公允的竞赛信息。
- 3、比赛期间，指导教师与家长不得进入赛场区域。
- 4、比赛期间，凡是规则中没有说明的事项由裁判组现场决定。裁判组会对凡是规则中未说明及有争议的事项拥有最后解释权和决定权。

## 七、成绩评定

1. 每局比赛中，每正确完成一个任务,得 100 分。
2. 完成每局比赛（任务分为满分），本局剩余时间每秒折算成 10 分，如:完成比赛后还剩余 10 秒，则折算成 100 分。
3. 本局得分 = 完成关卡的任务得分 + 比赛剩余时间得分。
4. 两局比赛成绩之和作为本轮比赛的最终成绩。总分相同的情况下将并列名次。

## 八、竞赛环境说明



示意图

名称：越障竞速赛

地图大小：300cm x 300cm

材质：油画布

区域大小：起降区 30cm x 30cm

障碍区 100cm x 100cm

## 九、参赛队员名单

| 申报 ID  | 队员姓名 | 入场区域与时间                   |
|--------|------|---------------------------|
| 100570 | 赵一弛  | 8: 20 入场<br><br>5 楼体育馆比赛区 |
| 100596 | 徐崇添  |                           |
| 100606 | 顾令仪  |                           |
| 100626 | 卜熹然  |                           |
| 100919 | 应钟槌  |                           |
| 100920 | 赵话言  |                           |
| 100923 | 邱悦滢  |                           |
| 100926 | 夏莘   |                           |
| 100930 | 王启衡  |                           |
| 100931 | 张圣   |                           |
| 100936 | 李沐阳  |                           |
| 100940 | 谢婉瑜  |                           |
| 100958 | 史欣灵  |                           |
| 100961 | 桑瑜越  |                           |
| 100970 | 张庭硕  |                           |
| 100981 | 刘乐之  |                           |
| 100987 | 杨芳瑾  |                           |
| 101003 | 陈泊林  |                           |

| 申报 ID  | 队员姓名 | 入场区域与时间                |
|--------|------|------------------------|
| 100097 | 翁予明  | 13: 20 入场<br>5 楼体育馆比赛区 |
| 100475 | 汪伯安  |                        |
| 100578 | 王辰骏  |                        |
| 100597 | 殷佑   |                        |
| 100599 | 王梓博  |                        |
| 100600 | 李骁晗  |                        |
| 100601 | 王浩瑜  |                        |
| 100605 | 柯盛晔  |                        |
| 100607 | 廖书涵  |                        |
| 100608 | 李恒如  |                        |
| 100614 | 王柯程  |                        |
| 100634 | 王梓逸  |                        |
| 100666 | 聂语皓  |                        |
| 101019 | 李苜蓿  |                        |
| 101028 | 温怡然  |                        |

| 申报 ID  | 队员姓名 | 入场区域与时间                  |
|--------|------|--------------------------|
| 100250 | 杨子昂  | 8: 20 入场<br>2 楼 203 比赛区  |
| 100252 | 边浩诚  |                          |
| 100254 | 罗仁祥  |                          |
| 100257 | 朱联浩  |                          |
| 100458 | 苏思诚  |                          |
| 100602 | 刘驿程  |                          |
| 100604 | 徐湛   |                          |
| 100631 | 刘思妍  |                          |
| 100684 | 黎泓磊  |                          |
| 100802 | 王井煦  |                          |
| 100929 | 侯泽康  |                          |
| \      | 徐逸   | 13: 20 入场<br>2 楼 203 比赛区 |
| \      | 王懿宸  |                          |
| \      | 宋振旗  |                          |