

# 第三十二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

## (DIY)规则

(2026年4月版本)

### 一、比赛简介

参赛范围

(一)参赛组别:

小学低龄组、小学高龄组、初中组、高中组(含中职)

(二)参赛人数:

1人/队伍

(三)指导教师:

限1人

### 二、比赛器材

机型	四轴飞行器
轴距	90~120mm
电机类型	空心杯电机
起飞重量	≤60g(含保护罩和电池)
飞行安全保护设计	桨叶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、摄像头,不支持GPS、光流、超声波等辅助传感器
飞行时间	≥5分钟

电池类型	锂电池
电池参数	额定电压 3.7V，容量 ≤450mAh
遥控器	独立遥控器(2.4GH)，非手机、平板操控

### 三、比赛方式

- 1.个人飞行赛为旋翼类比赛，根据飞行得分和时间排定比赛名次。
- 2.比赛所用飞行器，均由参赛选手自备。每位选手可带 2 架飞行器进入比赛场地。场上选手需佩戴护目镜，在赛道指定区域进行操作。
- 3.每位选手单独计算总得分以及飞行时间，飞行赛基本任务和挑战任务规定时间均为 100 秒，时间到视为比赛结束，规定时间内完成的飞行任务可获得相应得分。
- 4.如比赛中出现以下情况，对应的成绩计算方式如下：
  - ①.完成飞行任务的过程中，坠机且无法复飞的只记录已完成任务得分，飞行时间按 100 秒计时；
  - ②.飞行时间超出规定时间的，飞行得分按 100 秒内完成得分计，飞行时间按 100 秒计；
  - ③.比赛过程中发现作弊，取消成绩。
- 5.比赛结束后，现场裁判向参赛选手出示《打分表》，需场上选手签字确认。
- 6.以下几种情况可判定飞行结束：
  - ①比赛在规定时间内完成飞行任务，安全着陆完成锁桨动作，桨叶停转；

②飞行时间超出规定时间；

③飞行器跌落，无法复飞。

#### **四、成绩评定**

1.单轮得分是在规定时间内完成飞行任务的得分；

2.总得分为所有轮次得分相加；

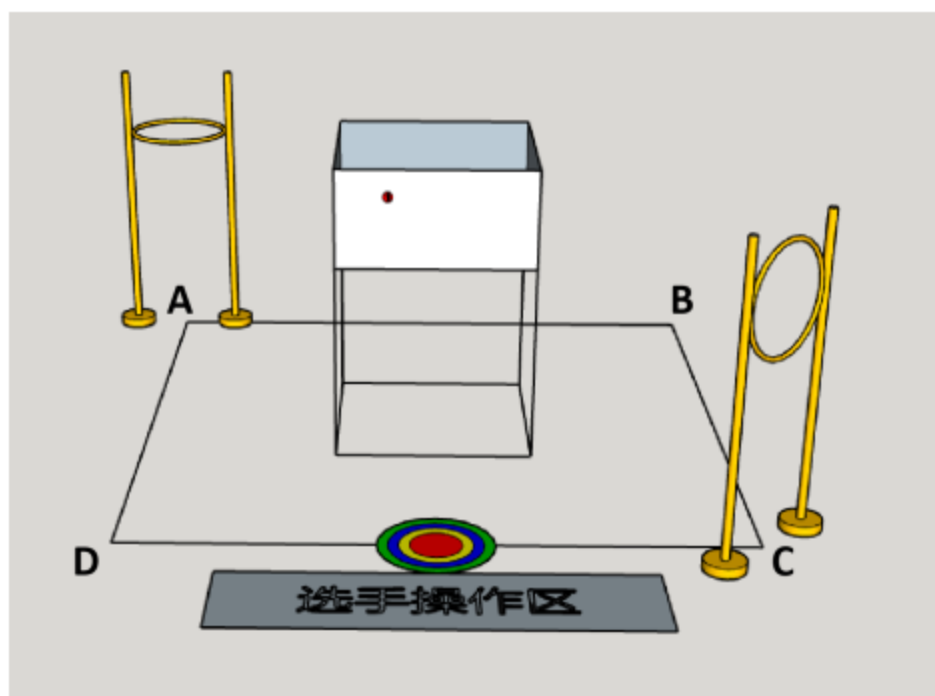
3.总得分高者为优胜，以飞行总得分排定比赛的名次与评定奖项；

4.在总得分相同的情况下，基本任务单轮得分高者优胜，挑战任务单轮得分高者优胜，基本任务单轮飞行用时短者为优胜，挑战任务单轮飞行用时短者为优胜。

#### **五、比赛任务**

基本任务（小/初组）：

场地大小为3米×3米的正方形，正方形场地的4个顶点A、B、C、D抽签选取2处，放置横环和竖环，摆放方向随机，场地一侧为起飞降落圆环，如示意图所示。

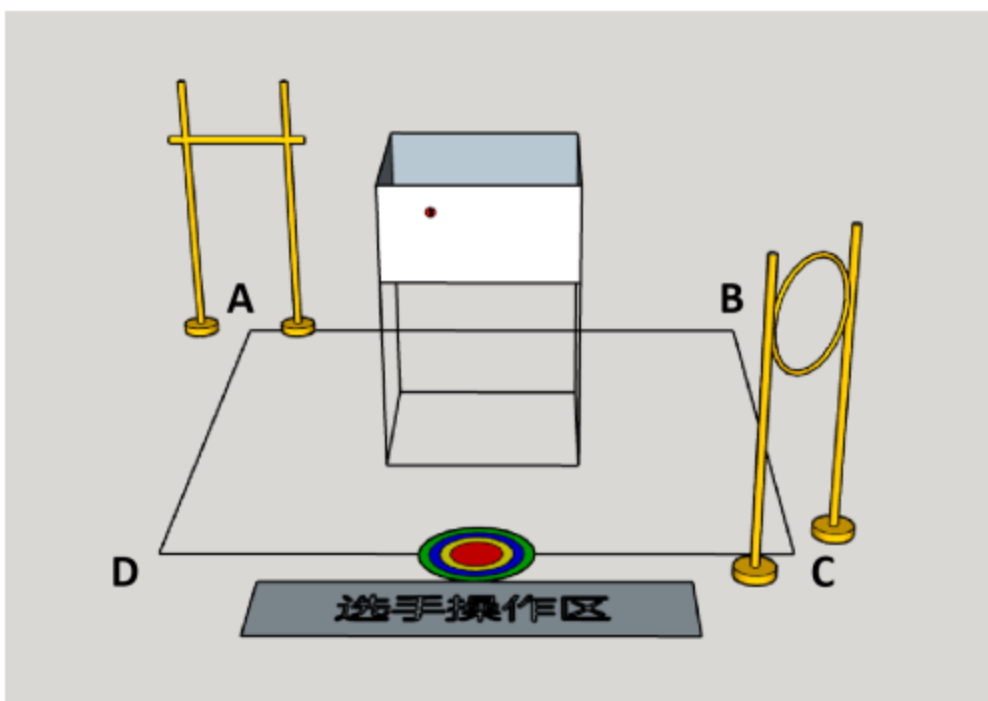


比赛前由组委会统一随机抽签任务点（A、B、C、D），比赛选手需要按照抽签的要求完成飞行任务，任务先后顺序不限。**必须使用符合要求并结合 3D 打印等自主设计的无人机参赛。**

例如：随机抽签任务点 A（横环）和任务点 C（竖环），即无人机飞行路线可参考：起降圆环起飞→穿横环→穿竖环→起降圆环降落。

基本任务（高中组）：

场地大小为 3 米×3 米的正方形，正方形场地的 4 个顶点 A、B、C、D 抽签选取 2 处，一处放环（横环/竖环抽签确定），一处放杆（横杆/竖杆抽签确定），摆放方向随机，场地一侧为起飞降落圆环，如示意图所示。

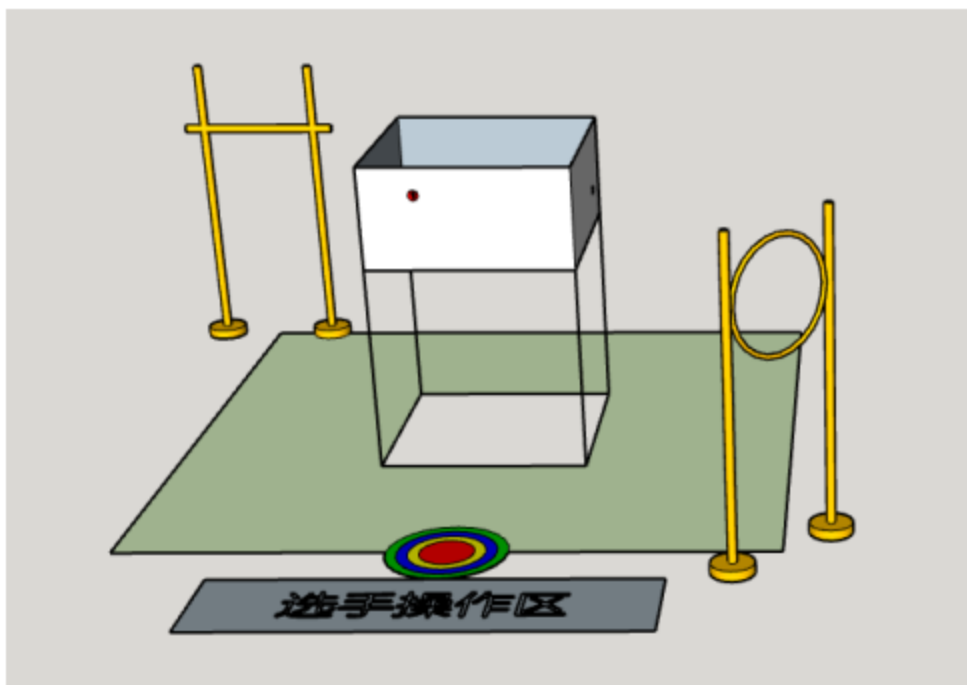


比赛前由组委会统一随机抽签任务点（A、B、C、D）和任务道具（横环/竖环、横杆/竖杆），比赛选手需要按照抽签的要求完成飞行任务，任务先后顺序不限。必须使用符合要求并结合3D打印等自主设计的无人机参赛。

例如：随机抽签A点横杆，C点竖环，即无人机飞行路线可参考：起降圆环起飞→穿横杆→穿竖环→起降圆环降落。

挑战任务：

场地中心由4个100cm\*50cm白色底布围成正方形区域，每个平面上随机贴一数字（范围1~4），位置随机。其中，白色数字背景为直径5cm红色圆。



小学组、初中组、高中组均有挑战任务，为选做任务。挑战任务即要求选手在操作区（200cm\*50cm）操控无人机从起降圆环起飞，在绿色飞行区域内飞行搜寻目标并拍照，照片中需有完整数字，完成任务并飞回起降圆环降落。绿色飞行区域以外拍照不算，飞行方向及拍照顺序不限。

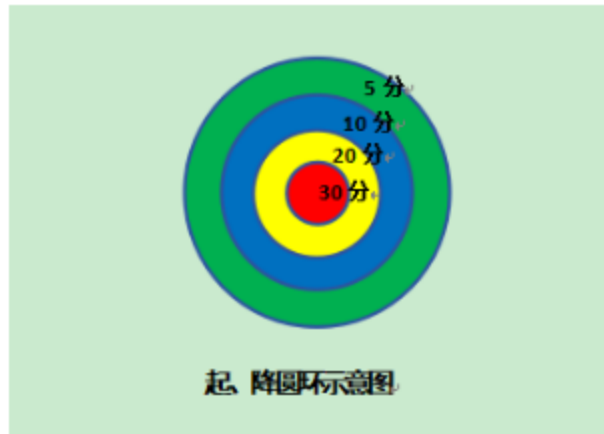
任务说明与得分（基本任务）

定点起飞：无人机垂直投影飞离起飞点（得分：10分）

穿环：穿过圆环（得分：20分）

绕杆：环绕杆一圈（得分：20分）

定点降落：无人机稳定降落在起降区域（得分：红色区域 30 分，黄色区域 20 分，蓝色区域 10 分，绿色区域 5 分）



降落目标区域为同心圆，红、黄、蓝、绿圆直径分别为 25cm、35cm、45cm、55cm。四轴飞行器四个支脚点全部降落在红色区域 30分，四个支脚点降落在不同计分区时，计低分区分值。飞行器落地后弹跳、翻滚造成降落点位置改变、无法判断真实有效记分点的不记分，以飞行器落地后不动为准。

任务说明与得分（挑战任务）

定点起飞：无人机垂直投影飞离起飞点（得分：10分）

拍照：拍照结果可核实，且有完整数字（得分：20分/个）

降落：无人机稳定降落在起降区域，四轴飞行器四个支脚点全部在圆形区域内（得分：10分）

扣分项：

无人机在穿越或绕行任务道具时，触碰任务道具，扣 5 分/次。

## 六、补充说明

1.比赛正式开始前，参赛选手应在对频区完成必须的对频、微调准备工作。关闭油门等待进入飞行区域。不得在飞行区域进行对频、试飞等与比赛无关的操作。一旦意外关闭飞行器或无线发射机需要重新对频的，须向裁判申请退出飞行区域，回到对频区重新操作。

2.进入飞行区准备完毕后向裁判举手示意请求开始飞行。裁判宣布“开始”口令并开始计时。

3.基本任务飞行过程中，参赛选手可以绕场地外围行走并操控无人机。挑战任务飞行过程中，参赛选手需全程在操作区内。

4.基本任务和挑战任务均有2次飞行机会。比赛采用大循环模式，场地内所有选手基本任务比赛结束，再依次进行挑战任务。

5.比赛场地分等待区、对频区和比赛区，参赛学生在等待区集合，听从现场指挥以参赛队为单位逐队进入对频区完成对频、调试动作后

保持模型处于通电状态，关闭油门进入比赛区参加比赛。严禁在比赛区试飞、调试模型，开关遥控设备进行对频操作。如在比赛区出现关闭遥控设备的误操作，应向裁判说明，并退出到对频区完成对频、调试完成后重新进入比赛区。比赛动作完成后，关闭遥控设备，退出比赛区，回到等待区重新集合。禁止在比赛区逗留和回到对频区干扰其他参赛队准备。

## **七、注意事项：**

1.禁止危险飞行，如出现飞行姿态失衡等情况应立即停止飞行，退出到操作区使用遥控器微调按钮调整。

2.飞行过程中，参赛学生不得进入飞行场地区域内进行定点降落操作。

3.现场应服从裁判员的提示，有序参赛。如出现以下情况，裁判员可现场取消该参赛学生的比赛成绩。

(1) 在比赛区域试飞、调试模型或随意开关遥控设备进行对频

动作，并不服从裁判员的现场提示的。

(2) 比赛完成后仍在比赛区逗留，干扰其他参赛学生比赛，并不服从裁判员的现场提示的。

(3) 在比赛场地奔跑打闹，干扰其他参赛学生比赛，并不服从裁判员的现场提示的。

### 无人机工程技能赛（遥控）计分表

学校：\_\_\_\_\_ 选手：\_\_\_\_\_ 编号：\_\_\_\_\_

组别：小学    初中

任务		描述	分值	第一轮	第二轮
基本任务 (必做)	定点起	垂直投影飞离起飞点	10		
	穿竖环	穿过竖向圆环，方向不	20		
	穿横环	穿越横向圆环，方向不	20		
	定点降	降落至红/黄/蓝/绿区域	30/20/10/5		
	扣分	触碰任务道具	-5/次		
	单轮用时				
	得分				
挑战任务 (选做)	定点起	垂直投影飞离起飞点	10		
	拍照	照片中有完整数字	20/个		
	定点降	降落至圆形区域	10		
	扣分	触碰任务道具	-5/次		
	单轮用时				
	得分				
总得分					
成绩确认	参赛选手	请手写签字确认			
	裁判员	请手写签字确认			
问题备注					

### 无人机工程技能赛（遥控）计分表

学校：\_\_\_\_\_ 选手：\_\_\_\_\_ 编号：\_\_\_\_\_

组别：  高中

任务		描述	分值	第一轮	第二轮
基本任务 (必做)	定点起	垂直投影飞离起飞点	10		
	穿环	穿过圆环，方向不限	20		
	绕杆	绕杆一圈，方向不限	20		
	定点降	降落至红/黄/蓝/绿区域	30/20/10/5		
	扣分	触碰任务道具	-5/次		
	单轮用时				
	单轮得分				
挑战任务 (选做)	定点起	垂直投影飞离起飞点	10		
	拍照	照片中有完整数字	20/个		
	定点降	降落至圆形区域	10		
	扣分	触碰任务道具	-5/次		
	单轮用时				
	单轮得分				
总得分					
成绩确认	参赛选手		<i>请手写签字确认</i>		
	裁判员		<i>请手写签字确认</i>		
问题备注					

# 第三十二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

### (DIY虚实结合)规则

(2026年4月版本)

#### 一、比赛简介

无人机工程技能赛（DIY 虚实结合），结合线上编程仿真与线下动手实践，激发学生科创思维、编程能力与动手操作能力，兼顾知识性与趣味性。

#### 二、参赛对象

(一)参赛组别:

小学低龄组、小学高龄组、初中组、高中组(含中职)

(二)参赛人数:

1人/队伍

(三)指导教师:

限1人

#### 三、线上编程仿真

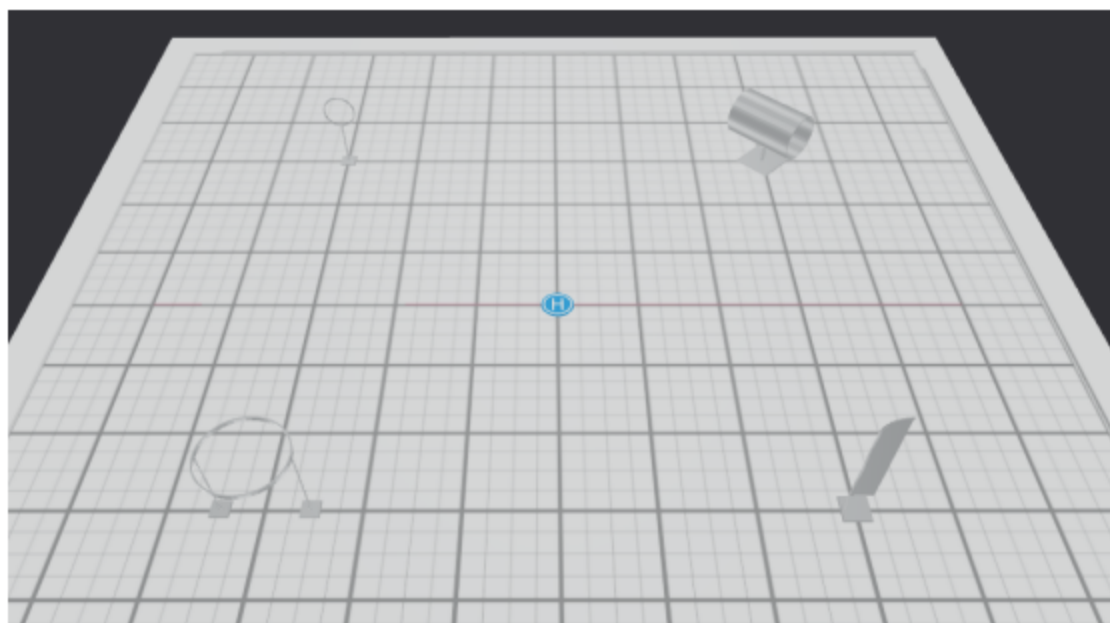
##### 3.1 设备要求

参赛选手需使用无人机虚拟仿真平台（[www.skai.top](http://www.skai.top)），根据比赛内容和任务进行竞技。比赛期间需具备满足需求的联网环境，电脑推荐配置独立显卡，浏览器需更新到最新版本。

##### 3.2 比赛任务

1. 竞赛场景

场地大小为 6 米×6 米的正方形，正方形场地中心为起降区，在正方形场地的 4 个顶点随机放置 4 种不同的障碍物，障碍物包括拱门、横环、竖环、交叉环、隧道、竖井、刀旗等，场地如示意图所示。



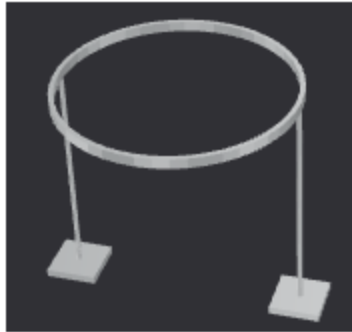
起降区是一个圆形区域，直径为 400mm。



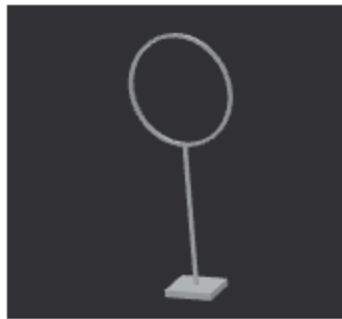
拱门是一个直径为 1000mm 的半圆。



横环是一个水平摆放的圆环，直径为 900mm，圆心距地面高度 900mm。



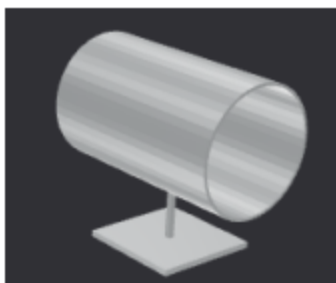
竖环是一个竖直摆放的圆环，直径为 400mm，圆心距地面高度 800mm。



交叉环是由两个直径为 600mm 的圆环竖直叠加组成，圆心距地面高度分别为 700mm、1550mm。



隧道是一个水平摆放的管状物体，直径为 600mm，长度为 1000mm，中轴线距地面高度 600mm。



竖井是一个竖直摆放的管状物体,直径为 600mm,长度为 1000mm,圆形最底面距地面高度为 500mm。



刀旗由固定杆和旗帜组成,高度 1500mm,旗帜宽约 300mm。



## 2. 竞赛任务（小/初组）

障碍物有拱门、横环、竖环、竖井、刀旗等 5 种,随机从中选择 4 种放置在正方形场地的 4 个顶点,比赛选手需要编程完成无人机飞行任务,任务先后顺序不限。

## 3. 竞赛任务（高中组）

障碍物有拱门、横环、竖环、交叉环、隧道、竖井、刀旗等 7 种,

随机从中选择 4 种放置在正方形场地的 4 个顶点，比赛选手需要编程完成无人机飞行任务，任务先后顺序不限。

#### 4. 任务说明与得分

穿越拱门：无人机在无碰撞条件下成功穿越拱门，方向不限（得分：20 分）

穿越横环：无人机在无碰撞条件下成功穿越横环，方向不限（得分：20 分）

穿越竖环：无人机在无碰撞条件下成功穿越竖环，方向不限（得分：20 分）

穿行交叉环：无人机依次穿越位于上方和下方的圆环，全程无碰撞，方向不限（得分：20 分）

穿行隧道：无人机平稳穿越隧道，全程无碰撞，方向不限（得分：20 分）

穿行竖井：无人机垂直穿越竖井，全程无碰撞，方向不限（得分：20 分）

绕行刀旗：绕行刀旗一圈，方向不限（得分：20 分）

降落：无人机稳定降落在起降区（得分：无人机垂直投影完全在起降区 20 分，无人机垂直投影部分在起降区 10 分）

### 3.3 比赛方式

#### 1. 任务时长

比赛时长：指比赛活动整个过程的时长，参赛选手需在此时长内完成无人机编写控制程序和完成仿真等所有操作。比赛时长为 30 分

钟。

**任务限时：**指无人机从出发到完成全部任务所用的最长时间，在此时间内未完成的任务自动结束且不得分，任务限时为 100 秒。

**任务耗时：**指比赛开始到仿真结束实际所用的时间。

## 2. 比赛结束

比赛结束前，及时提交成绩。结束前可多次提交，系统将记录个人最好成绩。

比赛过程中如果发生以下情况，将会自动结束比赛：

- (1) 到达比赛时长；
- (2) 选手自主结束比赛。

## 3.4 成绩评定

比赛期间仿真成绩由系统自动提交，并记录最高得分作为线上编程仿真的最终成绩。

# 四、线下动手实践

## 4.1 比赛内容

参赛选手现场使用组委会统一提供的材料，在规定时间内搭建橡皮筋动力飞机，完成搭建后进行飞行测试，按飞行时长排名计分。

## 4.2 材料准备

1. 组委会统一发放搭建材料（每人 1 套），包括：轻木片、橡皮筋、胶水、剪刀、贴纸，严禁自带任何搭建材料、工具。

2. 材料可裁剪、拼接，不得改变材料原有性质，不得添加额外配重、动力装置（仅可使用发放的橡皮筋作为动力）。

### 4.3 搭建要求与时间

1. 搭建时间为 30 分钟，从发放材料开始计时，超时未完成搭建，视为放弃线下动手实践环节，记 0 分。

2. 搭建要求飞机需具备完整机身、机翼、尾翼，橡皮筋安装牢固，能正常释放动力飞行。

3. 搭建过程中严禁使用剪刀等工具打闹，废弃材料统一放置，保持场地整洁。

### 4.4 飞行测试规则

1. 飞行准备：搭建完成后，参赛选手将飞机提交裁判检查，确认符合要求后，进入飞行区域。

2. 飞行次数：每人有 2 次飞行机会，取最长飞行时长作为最终飞行成绩。

3. 飞行操作：参赛选手手动缠绕橡皮筋（缠绕圈数不超过 50 圈），在指定起飞点水平抛出，飞机需在划定区域内飞行。

4. 有效飞行：飞行时长从飞机离手开始计时，至飞机落地（机身任何部位接触地面）结束；若飞机飞出划定区域、碰撞障碍物、落地后二次弹跳，本次飞行时长无效，记 0 秒。

5. 辅助说明：飞行过程中，参赛选手不得触碰飞机，不得借助风力、外力辅助飞行，裁判全程监督。

### 4.5 评分标准

线下动手实践总分为 100 分，按飞行时长排名计分，具体得分如下：

排名区间	分值	补充说明
前 10%	100 分	飞行时长最长的 10%选手,全额得分
11%-30%	80-95 分	按飞行时长递减,每靠后 5%扣 5 分
31%-60%	65-75 分	按飞行时长递减,每靠后 10%扣 5 分
61%-90%	50-60 分	按飞行时长递减,每靠后 10%扣 1 分
91%-100%	5-45 分	按飞行时长递减,最低得 5 分(完成搭建且有有效飞行)
未完成搭建/无有效飞行	0 分	超时未搭建、飞机无法飞行、无有效飞行记录,均记 0 分

#### 4.6 违规处理

1. 自带材料/工具：视为违规，线下动手实践记 0 分。
2. 搭建超时：未在 30 分钟内完成搭建，线下动手实践记 0 分。
3. 飞行违规：借助外力、飞出指定区域、触碰飞机，本次飞行无效；多次违规（超过 2 次），线下动手实践记 0 分。
4. 破坏材料/场地：故意损坏搭建材料、弄脏场地，扣除线下得分 5 分，情节严重者取消比赛资格。

#### 五、比赛补充说明

1. 参赛选手需按时到场，迟到 15 分钟以上视为自动放弃比赛。
2. 线上编程仿真环节：比赛时间统一划定，时长 30 分钟，参赛选手需在规定时间内完成线上编程及仿真任务。
3. 线下动手实践环节：线上编程仿真结束后 30 分钟内启动，地点为指定的操场或室内空旷场地，场地无障碍物，处于无风或微风环境，保障飞行安全。
4. 比赛过程中，选手需服从裁判、工作人员安排，不得喧哗、打闹，违规者取消比赛资格。

5. 线上编程仿真的程序、飞行记录，由组委会统一留存，不予退还。

## 六、总成绩核算

1. 单项成绩核算：线上成绩和线下成绩分别按对应规则核算得分。

2. 最终总成绩核算：以线上成绩（满分100分）为基础，按80%的权重折算得分；以线下成绩（满分100分）为基础，按20%的权重折算得分，两项折算得分相加即为选手最终总成绩，总成绩保留1位小数。

3. 总成绩排名规则：按最终总成绩从高到低依次排序，确定参赛选手名次；若两名及以上选手总成绩相同，线上得分较高者排名靠前；若线上得分仍相同，则以线下得分较高者排名靠前；若线下得分仍相同，则以线上编程仿真的算法模块数较少者排名靠前，确保排名公平公正。

## 无人机工程技能赛（DIY虚实结合）线下动手实践计分表

组别：小学低龄组 小学高龄组 初中组 高中组

比赛日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

序号	学校	选手	编号	飞行时长	得分
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					