

# 第九届全国青少年无人机大赛

## 扑翼飞行器个人飞行赛比赛规则

### 一、飞行器要求

组别	小学组、初中/高中组（含中专与职高）
机型	扑翼飞行器
翼展	550~750mm
电机类型	无刷电机
机身重量	≤140g（含电池，不含飞翼、尾翼）
机身长度	≤320mm（不含尾翼）
飞行安全保护设计	具有停止扑动功能
辅助飞行传感器	不得支持GPS、光流、摄像头、超声波等辅助传感器
飞行时间	≥8分钟
电池类型	锂电池
电池参数	2S，额定电压7.4V，容量≤600mAh
遥控器	独立遥控器，非手机、平板

### 二、比赛方式

1. 此项比赛为个人赛，根据制作调试、飞行竞赛得分和时间排定比赛名次；本项目不可兼项报名参赛；
2. 比赛所用扑翼飞行器的飞翼、尾翼均由参赛选手现场制作，调试与飞行阶段选手需佩戴护目镜在赛道指定区域进行操作；
3. 比赛的制作调试及飞行竞赛各阶段将在多个场地同时进行，赛前公布参赛队的场地和出场顺序，各参赛队到相应场地并按规则完成比赛，参赛选手出场顺序由工作人员赛前确定，每位选手有两次飞行机会，以两次飞行较好的成绩作为比赛成绩；
4. 比赛分为制作调试、飞行竞赛两个环节；
5. 制作调试：选手在规定时间内完成扑翼飞行器的飞翼和尾翼制作，制作飞翼和尾翼的状态为散件（至少包括方形飞翼面、方形尾翼面、支撑碳杆、舵机、固定件等）。赛场提供以下工具：双面胶、速干胶、剪刀、铅笔、A4纸、螺丝刀。调试过程中需全程佩戴护目镜，比赛时同一场地将安排多名选手同时制作调试，每场人数根据实际比赛情况赛前确定。时间为30分钟，在规定时间内完成制作且调试飞行成功后，可进入下一环节；
6. 飞行竞赛：每位选手单独计算总得分以及飞行时间，飞行竞赛规定时间为60秒，时间到视为本轮比赛结束，规定时间内完成的规范动作可获得相应得分；
7. 如飞行竞赛中出现以下情况，对应成绩按如下方式计算：

- ◇ 按照规定科目和规定顺序完成比赛的过程中，坠机且无法复飞的只记录已完成科目得分，飞行时间按60秒计时；
  - ◇ 按照规定科目要求完成比赛，但未按照规定顺序完成比赛，按实际飞行时间计时。对于未按规定顺序完成的科目，相应的科目不得分；
  - ◇ 按照规定顺序完成比赛，但未按照规定科目要求完成比赛，按实际飞行时间计时。对于未按规定科目要求完成的科目，相应的科目不得分；
  - ◇ 飞行时间超出规定时间的，按60秒内完成的飞行科目计分，飞行时间按60秒计；
  - ◇ 比赛过程中发现作弊，取消成绩。
8. 比赛过程中的违规操作按规则扣分，当总得分为负数时，以0分计算；
9. 比赛结束后，现场裁判向参赛选手出示《成绩记录单》，需场上选手签字确认；
10. 以下几种情况可判定本轮飞行结束：
- ◇ 比赛在规定时间内完成飞行科目，安全着陆，飞翼停止扑动；
  - ◇ 飞行时间超出规定时间；
  - ◇ 飞行器跌落或撞到防护网上，无法复飞；
  - ◇ 飞行器飞到比赛场地的防护网外；
  - ◇ 飞行器坠落或接触地面；
  - ◇ 抛飞后场上选手触碰飞行器；
  - ◇ 进入飞行场地调试或飞行竞赛，未佩戴护目镜。

### 三、成绩评定

1. 总得分是在规定时间内完成制作调试和飞行竞赛科目的合计得分；
2. 得分高者为优胜，比赛以总得分排定名次、评定奖项；
3. 在总得分相同的情况下，飞行竞赛科目得分高者为优胜；
4. 飞行竞赛科目得分亦相同时，飞行用时短者为优胜。

### 四、比赛科目

#### 1. 制作调试环节

包括但不限于完成扑翼飞行器的飞翼、尾翼等组件制作。不限制飞翼、尾翼的翼型、碳杆长度和数量；需要将飞翼、尾翼与鸟身组装成扑翼飞行器，遥控器与飞行器连通（此环节允许试飞，但不允许试飞赛道）。

#### 2. 飞行竞赛环节

裁判发出“开始”口令，飞行器抛飞后，计时开始。

科目①：成功抛飞；

科目②：飞行器在横杆之上穿过；

科目③（小学组）：在横杆之上，场地上空盘旋一圈；

科目③（初中/高中组）：穿越圆圈；

科目④：在降落平台安全着陆。

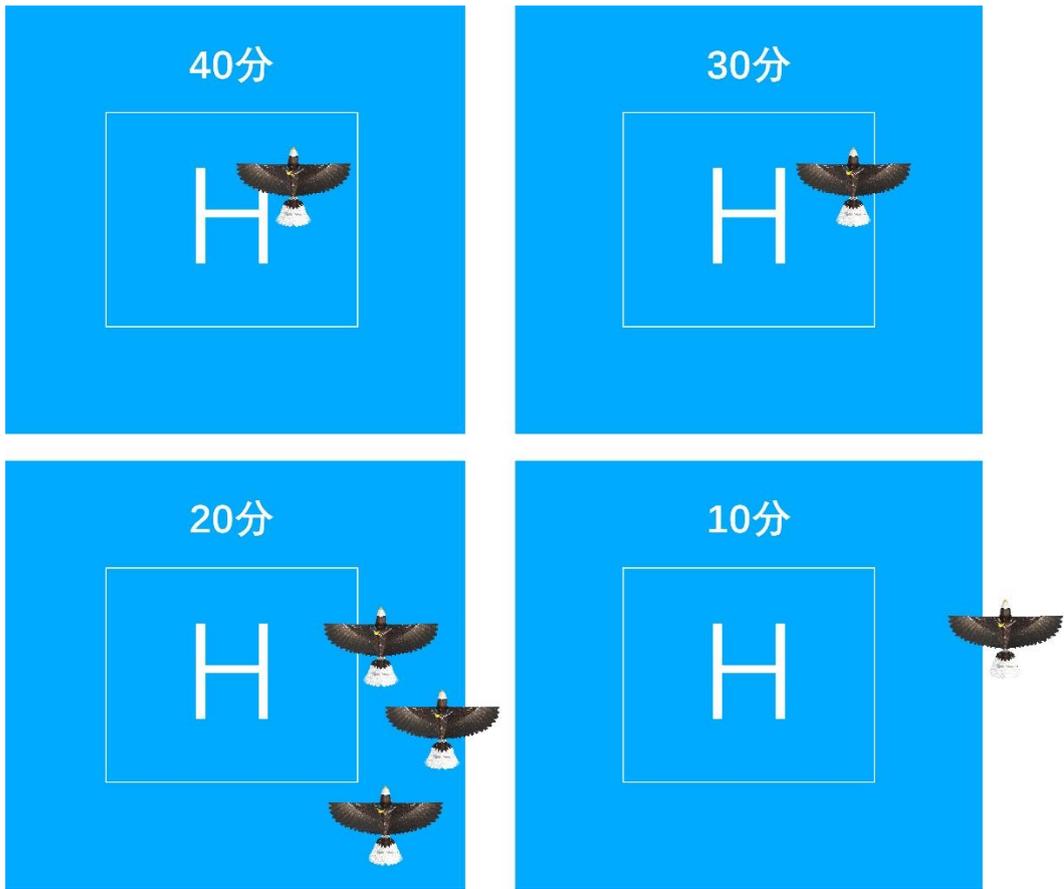
飞行器着陆后，飞翼停止扑动本轮比赛结束，计时停止。

## 五、得分规则

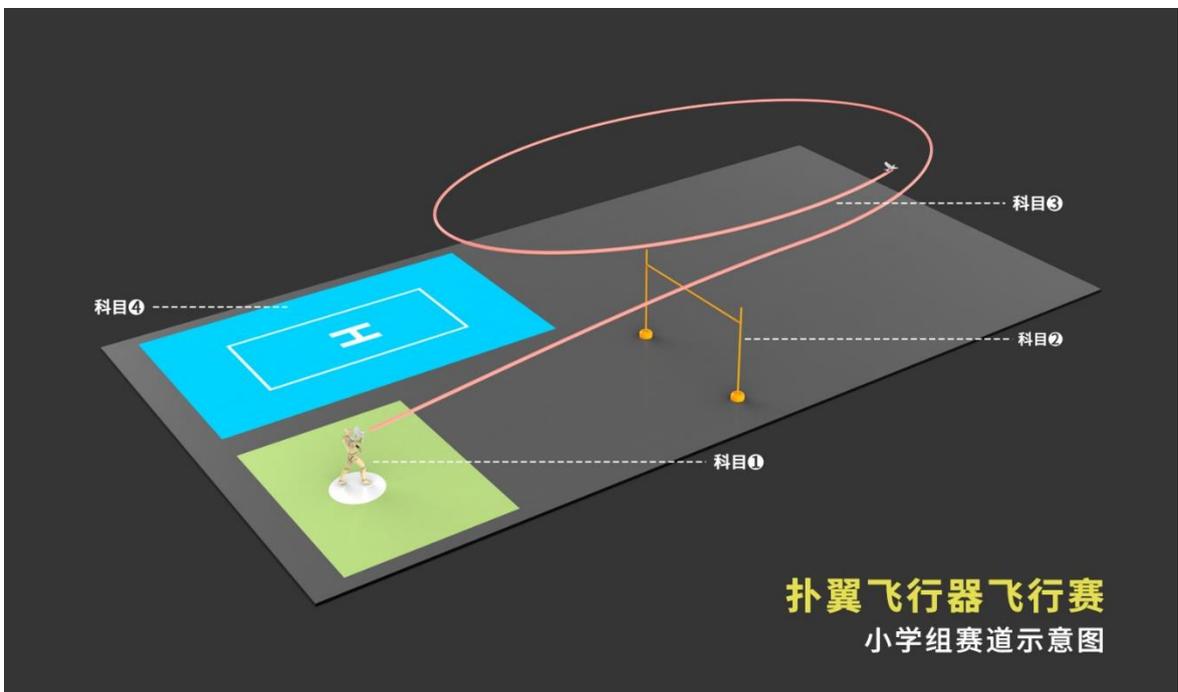
完成扑翼飞行器制作调试，得20分，提前1分钟完成增加5分，最多累加30分；

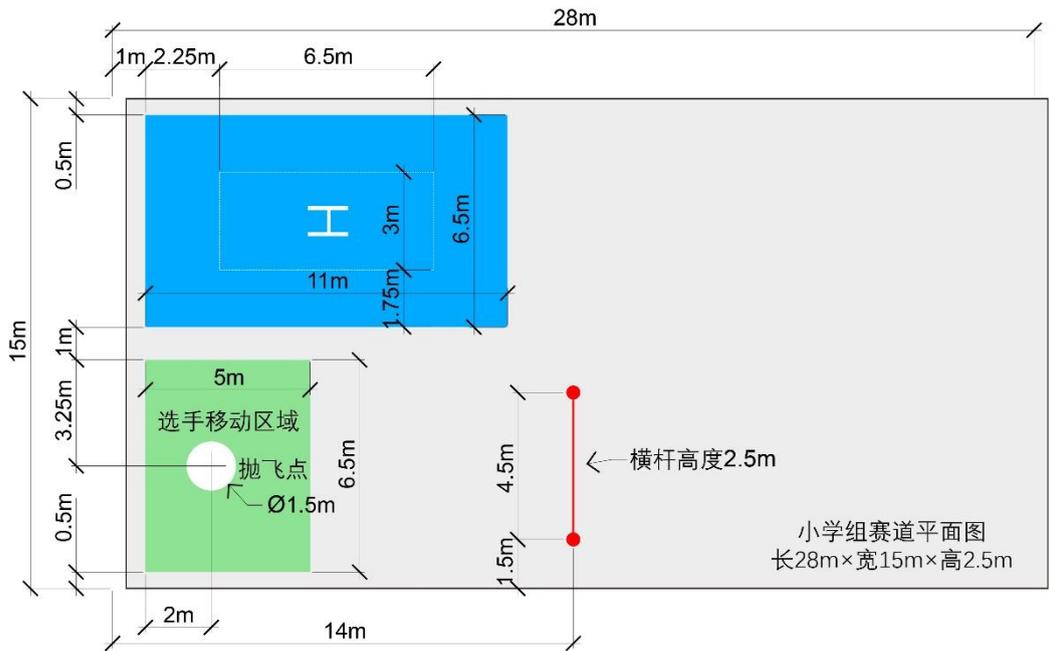
完成全部扑翼飞行竞赛科目并完美着陆，得80分。

1. 科目①：10分；
2. 科目②：10分；
3. 科目③：20分；
4. 科目④：着陆最多得40分。
  - ◇ 完美着陆：扑翼飞行器完全落在内框内，四周均不触碰内框线，得40分；
  - ◇ 优秀着陆：扑翼飞行器有部分落在内框外侧，但中心点垂直投影位于内框内，得30分；
  - ◇ 良好着陆：扑翼飞行器中心点垂直投影位于内框外侧与平台外沿内侧之间，得20分；
  - ◇ 及格着陆：扑翼飞行器中心点垂直投影在起降平台外沿外侧，有部分触碰降落平台外沿，得10分；
  - ◇ 扑翼飞行器完全落在起降平台外沿外侧，不得分；
  - ◇ 以扑翼飞行器落地后飞翼停止扑动的最终静态位置计分，落地停止扑动后不允许再次扑动飞翼；
  - ◇ 扑翼飞行器中心点垂直投影压线以低分记。
5. 扣分项：
  - ◇ 扑翼飞行器碰到比赛场地边线外侧设施，扣5分/次；
  - ◇ 扑翼飞行器落地停止扑动后，再次扑动飞翼，扣5分/次；
  - ◇ 参赛选手仅能在规定的“移动区域”内移动并完成飞行比赛，如果出现参赛选手踩压或跨出“移动区域”标志线，扣5分/次；
  - ◇ 飞行器在穿越或绕飞障碍物时，将障碍物碰倒落地，扣20分/次。
6. 着陆位置得分示意：



7. 小学组赛道示意图如下:





8. 初中/高中组赛道示意图如：

