

# 第十届全国青少年无人机大赛

## 模拟飞行赛比赛规则

该赛项为模拟飞行类赛项，参赛选手在模拟飞行软件中采用模拟飞行的方式完成飞行任务，主要考察参赛选手的飞行操控能力、飞行决策能力和应急处置能力等。参赛选手需选择一项任务完成比赛。

### 一、定点返场任务

飞行员在一开始学习飞行的时候，最需要处理的就是紧急情况，这是保证飞行安全的必要条件，本赛项需要在学习基础的飞行原理之后，增加对紧急情况处置的教学，让学员能更深刻的理解飞行操控的原理，竞赛过程中考核选手的对飞机操控细腻程度、飞行状态的把控能力等。

本任务设小学组、初中组和高中组（含中职）三个组别。

#### （一）任务方式

1. 任务方式为单人项目，以分数及飞行时间进行排名。
2. 选手可使用自备飞行摇杆参加比赛，任务现场提供模拟飞行摇杆备用器。
3. 场地由多个比赛项目同时进行，领队需提前到裁判处代替参赛选手抽取出场顺序，按顺序到相应任务场地进行，参赛选手

出场顺序在赛前抽签决定。参赛选手应在规定时间内完成飞行。

4. 选手进场时需提供有效身份证件通过验证，与报名信息不符者取消资格，并对该团队给予处罚。

5. 任务最长飞行时间10分钟，超出规定时间-100分。

6. 任务内容：飞机直接在空中生成，在跑道右侧，航向 $347^{\circ}$ ，高度3000ft，速度110节，参赛学生有10秒时间做赛前准备，可以使用键盘上的“+、-”调整机内视野，使用键盘快捷键操作仪表，选手进入舱内视角界面的10秒时间后，听从裁判指令按键盘解冻键解冻后开始比赛。

7. 成绩由评分软件和裁判共同进行评分，满分为100分

（注：裁判只评定最后停机位置是否滑出跑道，其余项目由评分软件进行评分）。

## （二）器材要求

电脑系统	Windows7\Windows10\Windows11
比赛软件	模拟飞行MicrosoftFlightSimulatorX
计算机配置	CPUIntel i59600及以上
计算机内存	8GB内存及以上
计算机显卡	GTX1050及以上
计算机硬盘	256GB存储空间
计算机键盘	标准键盘
计算机鼠标	标准鼠标

## （三）成绩评定

1. 成绩评定基于比赛总得分以及飞行用时。
2. 以比赛得分评定比赛的名次与奖项，得分高者为优胜。
3. 出现得分相同的情况下，飞行用时短者为优胜，飞行时间记录精确至毫秒。

#### （四）比赛环境

1. 机型：CessnaC172SPSkyhawk传统仪表；
2. 环境：晴空从地面到3000ft无风，白天（day）；
3. 机场：ZSPD（上海浦东机场）；
4. 跑道：16号跑道；
5. 真实度：困难模式（Hard）；
6. 视角：比赛全程使用机内座舱视角（第一视角），切外视角比赛将取消比赛资格。

#### （五）比赛科目

1. 比赛开始前裁判员会要求参赛学生将飞行操纵杆各项指标恢复成默认设置。

2. 参赛学生如果要更改电脑内飞行操纵杆默认设置，需要征得裁判员同意，并在比赛后将更改的设置恢复。

##### 3. 比赛科目

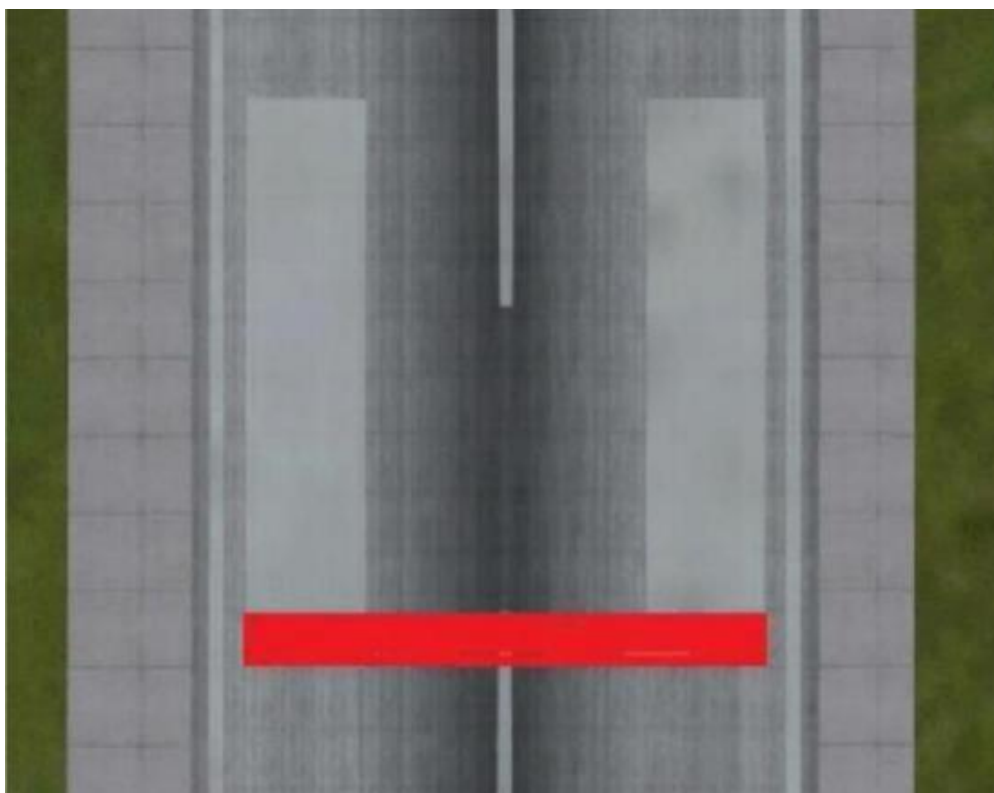
- （1）科目1：三边飞行：比赛开始飞机始于三边位置，高度3000ft，速度110节；参赛学生按键盘解冻键解冻后开始比赛，保持三边航向347°，20秒后发动机故障停止工作；

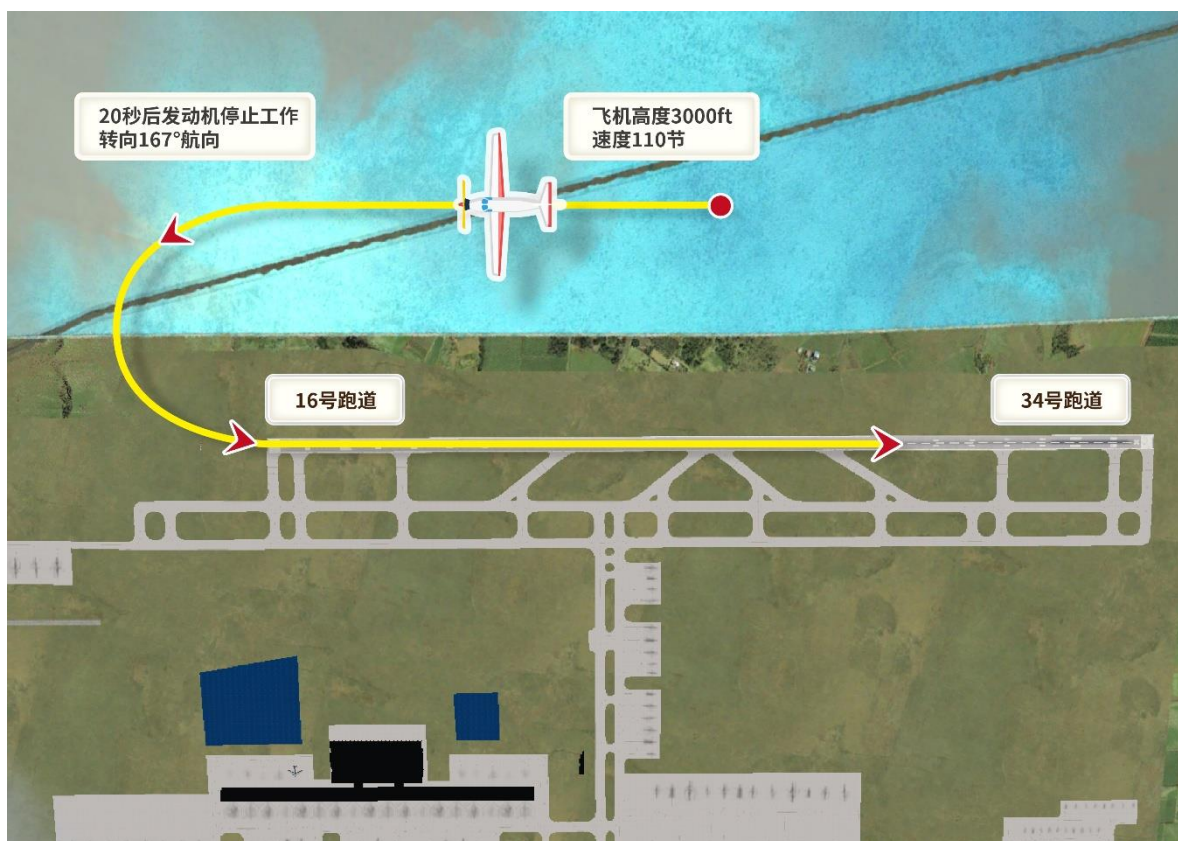
- （2）科目2：三转四边：参赛学生通过苦力帽调整视角观察

跑道，执行三边转弯，利用 $25^{\circ}$  坡度进行三转弯，因飞机处于无动力状态，对四边飞行航向无要求；

（3）科目3：进近：参赛学生应根据当时的场景及进入的速度高度，判断合适的下降转弯时机，并且建立合适的下滑轨迹，转向 $167^{\circ}$ ，使飞机紧急降落在16号跑道上。此阶段参赛学生可以自行选择襟翼使用，并且下滑轨迹不受限制，不做记分项目；

（4）科目4：着陆：要求接地位置、接地率和接地过载。具体要求是接地位置在跑道白块中心点，飞机的接地率尽量小，接地过载尽量小，着陆滑跑到停止前偏离中线的差距尽量小，刹停飞机；如下图，红色区域为满分接地区，位置为落地区大白点的起始端。





（图中飞机位置仅供参考，以配置文件中飞机位置为准）

## （六）评分标准

### 1. 科目①三边飞行

航向 $347^{\circ}$ ，高度 $3000\text{ft}$ （误差 $\pm 10\text{ft}$ ），速度 $110$ 节，保持执行三边飞行，满分 $10$ 分，每超出 $5\text{ft}$ - $0.2$ 分（发动机熄火后不作评分标准）。

### 2. 科目②三转四边

（1）转弯坡度 $25^{\circ}$ （误差 $\pm 5$ ），满分 $10$ 分，每超出 $1^{\circ}$ - $0.2$ 分；

（2）转向四边后飞行航向、下滑率不作计分要求；

（3）高度低于 $2500\text{ft}$ 至 $200\text{ft}$ 区间速度 $70 \pm 5$ 节，满分 $10$ 分，

每超出1节扣1分。

### 3. 科目③进近:

在16号跑道进行进近,对准跑道,航向 $167^{\circ}$  (误差 $\pm 5^{\circ}$  ),满分5分,每超出 $1^{\circ}$  -1分。

### 4. 科目④着陆:

(1) 着陆航向 $167^{\circ}$  (误差 $\pm 5^{\circ}$  ),满分10分,每超出 $1^{\circ}$  -1分;

(2) 着陆滑跑与中心线距离 (误差 $\pm 10\text{ft}$  ),满分5分,每超出 $1\text{ft}$ -0.1分;

(3) 接地位置偏离 (误差 $\pm 5$ 米)从大白点始端开始。满分20分,每超出5米-2分;

(4) 接地率: 标准值为 $400\text{ft}/\text{min}$  (误差 $\pm 10\text{ft}/\text{min}$  ),满分10分,每超出 $10\text{ft}/\text{min}$ -0.5分;

(5) 接地过载: 以 $1.2\text{g}$ 为标准 (误差 $\pm 0.1$  ),满分20分,每超出 $0.01\text{g}$ -1分;

(6) 滑出跑道: 以飞机最终停机位置为测评标准,滑出跑道外或未达到跑道上均定义为滑出跑道,滑出跑道-100分;

(7) 坠机: 飞机未能以正常方式降落在跑道上为坠机,-100分。

## (七) 成绩记录

飞机在跑道停稳后,参赛学生要举手示意,比赛最长飞行时间10分钟,比赛过程中除“滑出跑道”外所有评分项目均由评分

软件评定，其中“滑出跑道”由裁判评定，综合二者得分评定参赛学生最终成绩，由裁判记录参赛学生最终成绩。