

# 无人机编程赛规则

## 一、比赛主题

比赛主题为“激情速度，超越自我”。

## 二、比赛内容

### （一）通用内容

比赛过程将全面检验参赛选手无人机操控能力、心理素质、编程能力和随机应变能力，以此来提高青少年对无人机的兴趣，挖掘青少年的创新潜力。

### （二）分级/分组内容

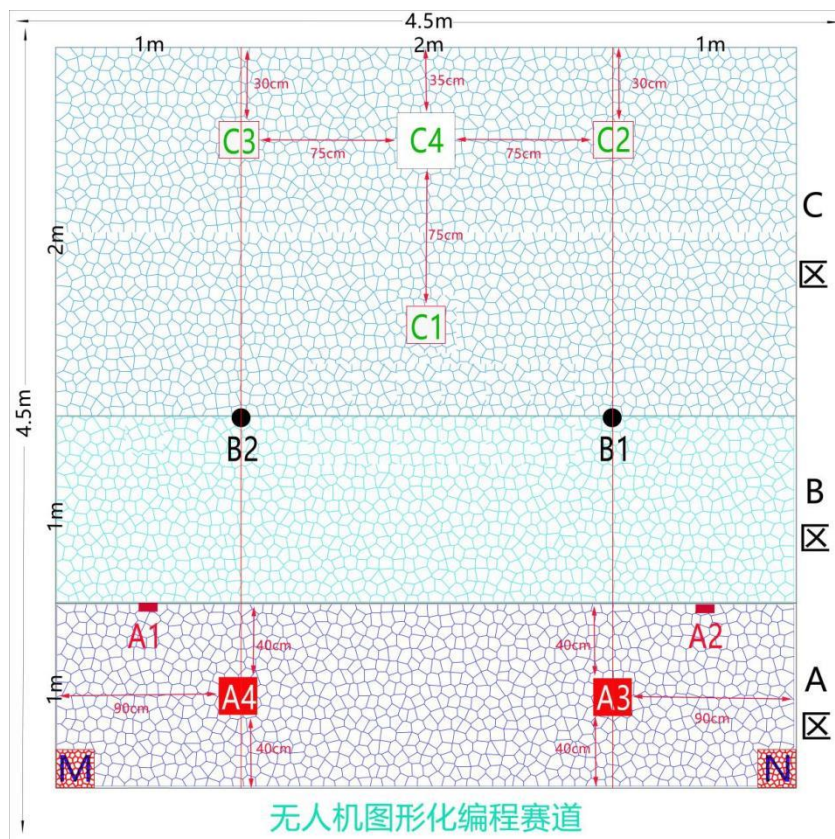
- 1. 选手报名组别按参赛选手（在本年9月以后的）在读学段分为小学组、初中组、高中组（含中职）。
- 2. 本赛项以个人形式报名。

赛项任务	适用组别
无人机图形化编程挑战赛	小学组
	初中组
	高中组（含中职）

## 三、比赛场地（道具）

### 无人机图形化编程挑战赛场地（道具）

比赛在室内场地进行，现场布置，以下是比赛场地示意图：



地图尺寸区域为  $4.5\text{m} \times 4.5\text{m}$ , 场地比赛区域为  $4\text{m} \times 4\text{m}$  大小, 设有 A、B、C 三个区域。

A 区: A 区为  $4\text{m} \times 1\text{m}$  方形区域。其中 M、N 为无人机起飞点, 是边长为  $20\text{cm}$  的正方形; A1、A2 为两个标记点, 用于放置电子靶, 靶面尺寸为  $20\text{cm} \times 10\text{cm}$ , 靶中心离地高度以现场公布为准; A3、A4 位置固定, 可以更换放置不同的二维码 (尺寸均为  $20\text{cm} \times 20\text{cm}$ ), 可用于辅助定位及捕获任务。

B 区: B 区为  $4\text{m} \times 1\text{m}$  方形区域。B1、B2 为两个标记点, 用于放置圆门, 圆门内部直径不小于  $70\text{cm}$ , 中心离地高度以现场公布为准。

C 区: 拍摄区为  $4\text{m} \times 2\text{m}$  方形区域。其中 C1、C2、C3 为固定不变二维码 (尺寸均为  $20\text{cm} \times 20\text{cm}$ ), 用于辅助定位; C4 处有一个  $30\text{cm} \times 30\text{cm}$  方形区域, 该区域内放置一个  $30\text{cm} \times 30\text{cm} \times 30\text{cm}$  的立方体目标物, 6 个

面颜色互不相同，且目标物 4 个侧面分别标有数字 1、2、3、4。

#### 四、比赛规则和得分

##### 无人机图形化编程挑战赛

##### 1. 比赛规则

该赛项分为抽签和比赛环节。调试开始前，参赛选手抽签决定起飞点及目标物数字，抽签结束后保留抽签结果并由工作人员记录。

小学组抽签抽 1 个数（1~4 中的 1 个数）。抽签为奇数的起飞点为 M，击倒电子靶 A1，捕获二维码 A3，穿越圆门 B1；抽签偶数的起飞点为 N，击倒电子靶 A2，捕获二维码 A4，穿越圆门 B2。并且抽中的数对应目标物拍摄任务中的数字。

初中组、高中组（含中职）抽签抽 3 个数（1~4 中的 3 个数）。抽签中奇数居多的起飞点为 M，击倒电子靶 A1、A2（顺序无要求），捕获二维码 A3、A4（顺序无要求），穿越圆门 B1；抽签偶数居多的起飞点为 N，击倒电子靶 A1、A2（顺序无要求），捕获二维码 A3、A4（顺序无要求），穿越圆门 B2。并且抽中的数对应目标物拍摄任务中的数字。

每位参赛选手有 10 分钟时间用于比赛。参赛选手进入比赛场地前须清除编程软件中所有程序和拍摄的所有照片并交给裁判检查，同时裁判根据组别在 A3、A4 对应位置放置随机二维码。参赛选手进入场地开始比赛，10 分钟计时开始。参赛选手根据自己的需求调整目标物方位且保证目标物与地图上的 C4 方形区域重合，整个比赛过程中只有一次调整机会。参赛选手自行决定是否使用场地中已有的二维码辅助定位，不允许参赛选手增加放置其他二维码。

比赛时，任务顺序无要求，超过 10 分钟比赛自动终止。比赛结束后，参赛选手须与裁判核对成绩并签字。该赛项排名以最终得分为第一评判标准，分数高者排名靠前；最终得分相同时以比赛用时为第二评判标准，用时少者排名靠前。

## 2. 比赛评分

### （1）打靶

在 A 区域内，通过红外虚拟射击的方式进行打靶。小学组仅在对应位置放置 1 个电子靶（A1 或 A2），初中组、高中组在 A1、A2 位置均放置电子靶。

小学组：击倒电子靶，得 20 分；

初中组、高中组：每击倒一个电子靶得 10 分。

### （2）捕获二维码

飞行过程中，无人机识别读取对应的二维码 ID，并对其进行拍摄，被拍摄二维码完整视为捕获成功。读取二维码 ID 结果由选手告知裁判。

小学组：正确读取二维码 ID，得 20 分；成功捕获二维码，得 20 分；

初中组、高中组：每正确读取 1 个二维码 ID，得 10 分；每成功捕获 1 个二维码，得 10 分。

### （3）穿越圆门

小学组、初中组、高中组均在对应位置放置 1 个圆门（B1 或 B2）。

小学组：完成圆门穿越，得 20 分；

初中组、高中组：完成圆门穿越，得 10 分。

### （4）拍摄

在 C 区域内，对抽签面进行拍摄，拍摄面与抽签结果相同且能辨认出被拍摄的数字，视为拍摄成功。

小学组：完成拍摄，得 20 分；

初中组、高中组：每完成一个数字拍摄，得 10 分。

### （5）降落

参赛选手提前告知裁判准备结束比赛，无人机安全降落，桨叶停止转动，裁判按下计时器停止计时，比赛结束。超过10分钟比赛自动终止。

该赛项，小学组、初中组、高中组（含中职）满分均为100分。

## 3. 补充说明

（1）比赛过程中参赛选手如果在总时间 10 分钟内未安全降落，视 10 分钟截止时已完成任务总得分为最终得分，比赛结束，用时记为 10 分钟；

（2）比赛时，任务顺序无要求，选手自行决定完成任务的顺序，可一次性完成所有任务，也可以逐一完成单项任务累计完成所有任务。比赛过程中，无人机如有降落情况，必须从对应的起飞点重新起飞出发，继续完成剩余任务。以小学组抽签为奇数举例：起飞后完成打靶任务，降落后将无人机放回到起飞点 M，重新起飞完成目标物拍摄任务，降落后将无人机放回到起飞点 M，再次起飞完成捕获二维码任务，降落后将无人机放回到起飞点 M，再次起飞完成穿越圆门任务，最终降落，无人机桨叶停止转动，裁判按下计时器停止计时，完成比赛；

（3）10 分钟计时开始后不暂停。比赛过程中无人机因碰撞等原因造成不能正常使用，可更换器材（建议自带备用机），计时不暂停；

(4) 比赛过程中如发现无人机即将触碰场地内任何道具，为了防止扣分，可暂停程序使无人机降落，并将无人机放回对应起飞点重新出发；

(5) 比赛过程中如发现无人机即将飞出地图区域，为了防止扣分，可暂停程序使无人机降落，并将无人机放回起飞点重新出发；

(6) 比赛必须程控飞行，不得使用遥控对飞机进行控制，无人机降落前不得接触无人机；

(7) 比赛过程中建议佩戴眼睛护具（护目镜或眼镜）。

#### **4. 违规**

(1) 飞行过程中，无人机触碰场地内任何道具，每次扣 2 分；

(2) 飞行过程中，无人机飞出地图尺寸区域（4.5m×4.5m），每次扣 5 分，并终止无人机飞行，无人机须从起飞点重新出发；

(3) 飞行过程中，飞行高度明显超出 2 米限高，每次扣 5 分；

(4) 飞行过程中，出现危及他人安全的情况，扣 10 分并终止本次比赛，之前完成的任务及得分有效，比赛时间记为 10 分钟；

(5) 飞行过程中人为触碰飞行器，扣 10 分并终止本次比赛，之前完成的任务及得分有效，比赛时间记为 10 分钟。

#### **五、参赛技术要求**

为保证各位参赛选手的大赛公平性，禁止使用自己携带已改装电机或加装电池的无人机，无人机图形化编程挑战赛由选手自己携带符合比赛要求的器材。

无人机图形化编程挑战赛

参赛选手携带的无人机器材须满足以下参数要求：

重量：整体重量不超过 150g（含电池、防护罩）

电机：空心杯，带保护

电池：锂电池额定容量不超过 1200mAh，标称电压不超过 3.8V

轴距：大于 100mm，小于 150mm

定位：光流定位

无人机图形化编程挑战赛实行现场编程，参赛选手需要自行携带编程使用设备。

附件一： 计分表

# 计分表

## 1. 无人机图形化编程挑战赛计分表（小学组）

参赛人：\_\_\_\_\_ 参赛队号：\_\_\_\_\_ 组别： ☐ 小学组

抽签结果：			起飞点：	
事项			分值	成绩
得分	完成打靶		+20	
	正确读取二维码 ID	二维码 ID 记录	+20	
	成功捕获二维码		+20	
	成功穿越圆门		+20	
	完成拍摄	拍摄结果记录	+20	
扣分	触碰场地内任何道具		-2/次	
	无人机飞出地图尺寸区域（4.5m×4.5m）		-5/次	
	飞行高度明显超出 2 米限高		-5/次	
	出现危及他人安全的情况		-10/次	
	飞行过程中人为触碰飞行器		-10/次	
得分	比赛全程是 10 分钟,超过 10 分钟终止比赛,无法继续比赛计时为 10 分钟（满分 100 分）		——	
	时间		——	
最终得分：最终时长：				

## 2. 无人机图形化编程挑战赛计分表（初高中组）

参赛人：\_\_\_\_\_ 参赛队号：\_\_\_\_\_ 组别： ☐ 初中组 ☐ 高中组（含中职）

抽签结果：				起飞点：			
事项						分值	成绩
得分	完成打靶（最高分 20 分）				+10/个		
	正确读取二维码 ID （最高分 20 分）		二维码 ID 记录		+10/个		
	成功捕获二维码（最高分 20 分）				+10/个		
	成功穿越圆门				+10		
	完成拍摄 （最高分 30 分）		拍摄结果记录		+10/个		
扣分	触碰场地内任何道具				-2/次		
	无人机飞出地图尺寸区域（4. 5m×4. 5m）				-5/次		
	飞行高度明显超出 2 米限高				-5/次		
	出现危及他人安全的情况				-10/次		
	飞行过程中人为触碰飞行器				-10/次		
得分	比赛全程是 10 分钟,超过 10 分钟终止比赛,无法继续比赛计时为 10 分钟（满分 100 分）				——		
	时间				——		
最终得分：最终时长：							