



# 2024 全国青少年信息素养大赛赛项说明

(世界机器人大会青少年机器人设计与信息素养大赛-信息素养类竞赛)

类别：智能应用

赛项名称：无人飞行器主题赛

全国青少年信息素养大赛组委会

2024 年 1 月

## 一、 比赛简介

2021年6月，国务院印发《全民科学素质行动规划纲要（2021-2035年）》，指出要“推进信息技术与科学教育深度融合，推行场景式、体验式、沉浸式学习。完善科学教育质量评价和青少年科学素质监测评估。”本赛项是在大力发展创客教育与STEAM教育的基础上为提高青少年创新创造能力，实践动手能力和解决实际问题能力而设立的。通过竞赛方式，在广大青少年群体中普及信息技术与智能应用相关知识，培养青少年的计算思维和创意思维，锻炼青少年的创造能力、解决实际问题和交流合作的能力。

本赛项是在大力发展创客教育与STEAM教育的基础上为提高青少年创新创造能力，实践动手能力和解决实际问题能力而设立的。通过竞赛方式，在广大青少年群体中普及无人飞行器基础理论、工程设计相关知识，培养青少年的创意思维、动手能力和程序思维，锻炼青少年的创造能力、解决实际问题和交流合作的能力。

**特别声明：**根据2022年3月教育部等四部门印发《面向中小学生的全国性竞赛活动管理办法》，本竞赛项目与任何培训服务、商品销售、升学促进、等级考试、食宿旅行等活动无关，赛事组织单位不面向本竞赛项目收取任何费用。欢迎社会监督。

## 二、 比赛主题

比赛主题为“激情速度，超越自我”。

## 三、 比赛内容

### （一）通用内容

比赛过程将全面检验参赛选手无人飞行器操控能力、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飞行器的

兴趣，挖掘青少年的创新潜力。具体规则内容见第五部分“比赛规则”。

## （二）分级/分组内容

1. 本赛项晋级过程包括初赛（在线预选赛）、复赛（地区选拔赛）和决赛（全国总决赛）三个级别。

2. 选手报名组别按参赛选手在读学段分为小学组（全年级）、初中组、高中组（含中职）。

3. 本赛项以个人形式报名。

赛项任务	适用组别	适用级别
无人飞行器障碍竞技赛 (个人)	小学组（全年级） 初中组 高中组（含中职）	复赛、决赛
无人飞行器编程挑战赛 (个人)	小学组（全年级） 初中组 高中组（含中职）	复赛、决赛

## 四、比赛场地（道具）

### （一）无人飞行器障碍竞技赛场地（道具）

比赛在室内场地进行，场地设有起飞区（降落区）、任务区、活动区，如图 1-图 2 所示。

1、起飞区（降落区）：起飞区放置一块停机坪，需在该区域操控无人飞行器起飞；所有障碍穿越完毕后需操控无人飞行器沿指定路线在降落区域降落。

2、任务区：任务区设置赛道障碍及任务。

3、活动区：参赛选手只能在活动区（图中红色区域）内活动，操控无人飞行器期间不得超出红色区域。

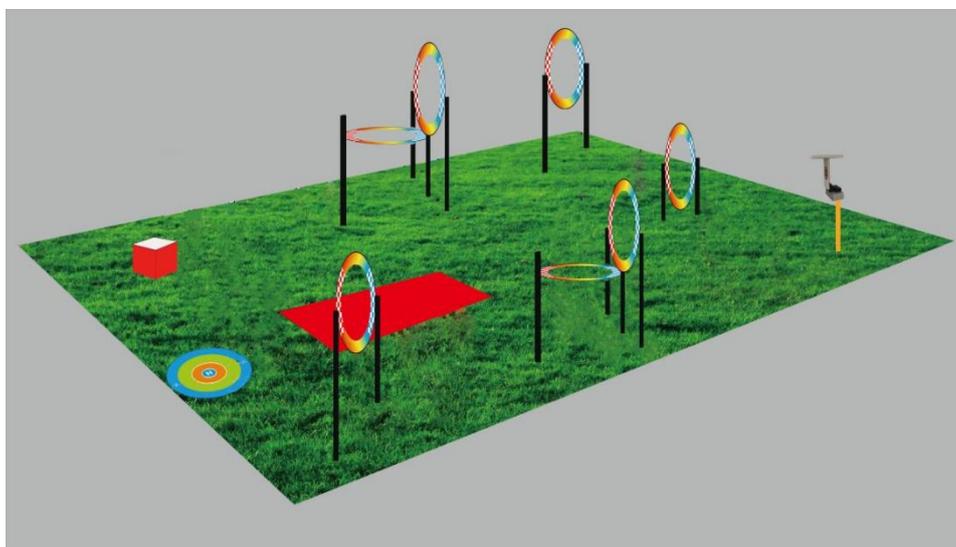


图1 赛道场地效果图

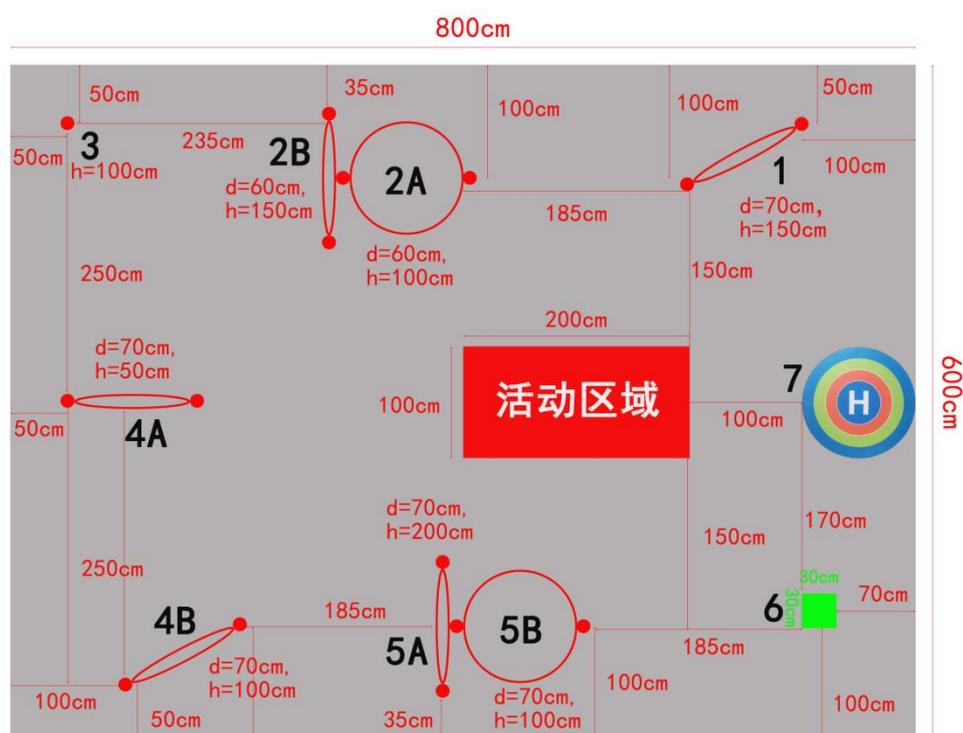


图2 赛道平面尺寸图

## (二) 无人飞行器编程挑战赛场（道具）

比赛在室内场地进行，地图尺寸区域为  $4.5\text{m} \times 4.5\text{m}$ ，场地比赛区

域为 4m×4m 大小，设有 A、B、C 三个区域，如图 3 所示。

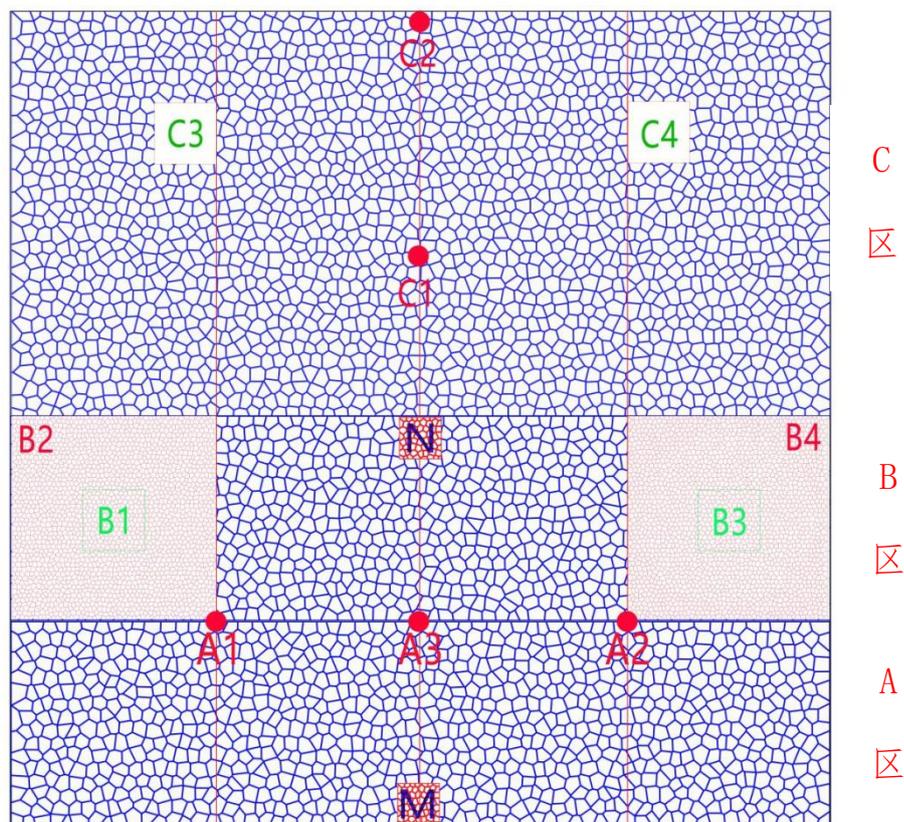


图 3 场地平面图

场地布置效果图如图 4 所示。

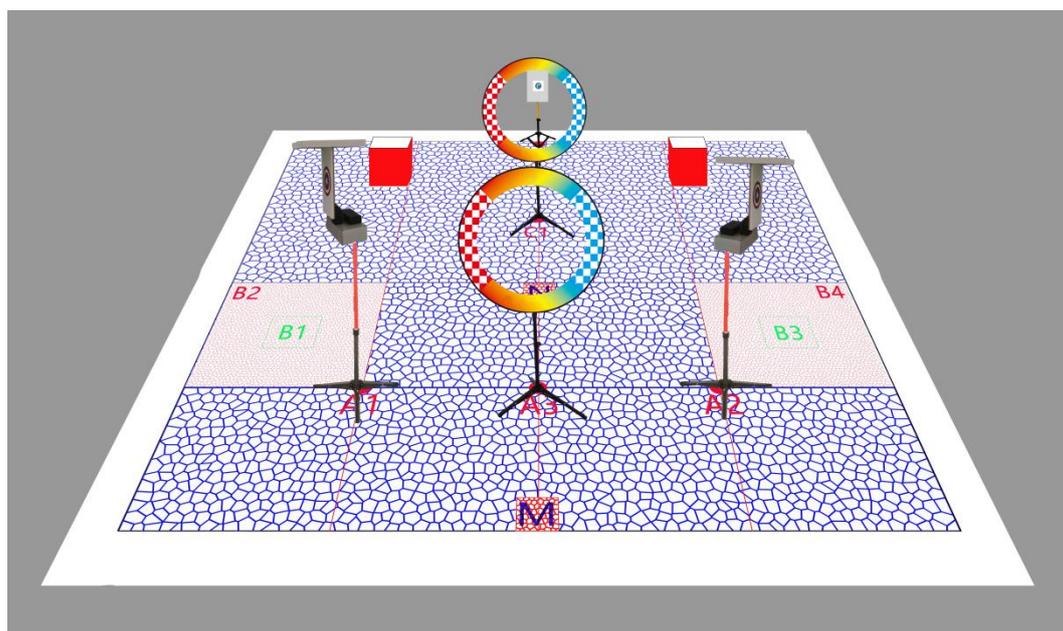


图4 场地效果图

1. 区域A: 为  $4\text{m} \times 1\text{m}$  方形区域。

其中 M 为 1 号任务起飞点, 是边长为  $20\text{cm}$  的正方形; A1、A2 为物资平台, 平台正面中心处有感应孔, 感应孔朝向及离地高度以现场公布为准, 如图 5 所示; 平台顶部尺寸为长  $20\text{cm}$  宽  $15\text{cm}$ , 有长  $15\text{cm}$  宽  $10\text{cm}$  深度  $h$  不超过  $2\text{cm}$  的凹槽用于放置物资 (泡沫块), 如图 6 所示; 泡沫块是边长约为  $2\text{cm}$  正方体, 重量不超过  $1\text{g}$ 。



图5 平台正面

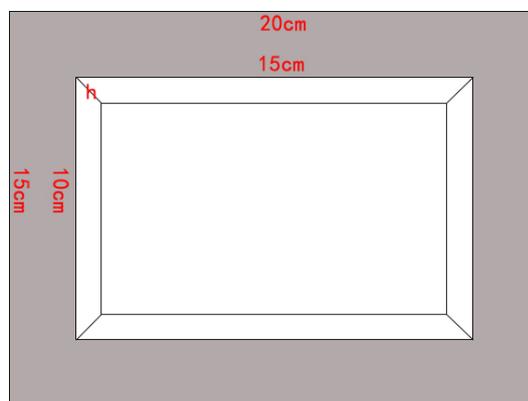


图6 平台顶部

A3 处放有一圆门, 内部直径不小于  $70\text{cm}$  且面向 M, 中心离地高度以现场公布为准, 如图 7 所示。

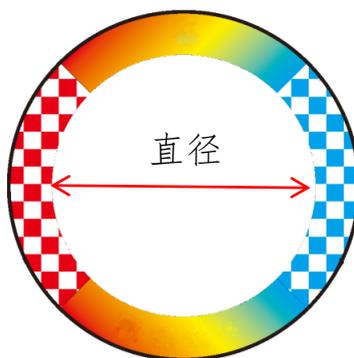


图7 圆门

2. 区域B: 为  $4\text{m} \times 1\text{m}$  方形区域。

B2、B4 为 1 号任务停驶区, 均为  $1\text{m} \times 1\text{m}$  的正方形。B1、B3 是边

长为 20cm 的正方形，分别位于 B2、B4 中心位置。

N 是边长为 20cm 的正方形。

3. 区域 C：为 4m×2m 方形区域。

C1 处放有一圆门，内部直径不小于 70cm 且面向 N，中心离地高度以现场公布为准。

C2 处有停驶指挥箭头（指挥箭头所在面面向 C1），指挥箭头离地高度以现场公布为准，指挥箭头如图 8 所示，2 号任务需要识别指挥箭头将物资投放到 C3 或 C4。

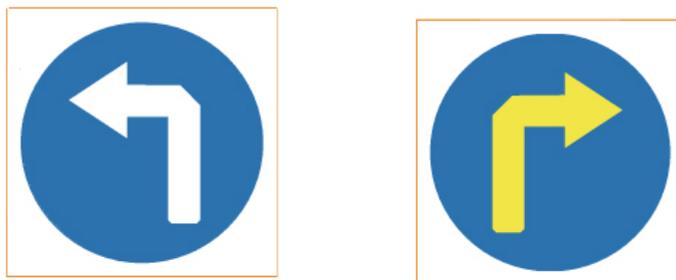


图 8 指挥箭头

C3、C4 均为 30cm×30cm 的正方形，放有 30cm×30cm×30cm（误差±2cm）的正方体物资框，顶面开口，如图 9 所示。

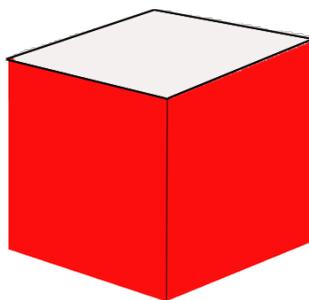


图 9 物资箱

## 五、 比赛规则和得分

### （一）无人飞行器障碍竞技赛

#### 1. 比赛规则

每位参赛选手有连续两次比赛机会，每次机会 120 秒。每次比赛正式开始前，参赛选手在裁判员确认下进行 30 秒的无人飞行器飞行测试（不能飞行赛道），确保比赛器材处于正常的工作状态，随后将运输的物资（边长约为 2cm 正方体泡沫块，带挂链）手动挂载到无人飞行器上，并将无人飞行器放置于起飞区中心处（无人飞行器摆放时朝向均无要求），确认无误后裁判发出“开始”口令，计时开始，选手启动无人飞行器，进入比赛环节。第二次比赛可更换无人飞行器。

比赛结束后，参赛选手须与裁判核对成绩并签字。该赛项满分为 100 分，在两次比赛成绩中选择得分最高的一次成绩及其时间作为个人最终成绩。该赛项排名以最终成绩的得分为第一评判标准，分数高者排名靠前；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) 科目 1（分值：5 分）

科目 1 任务：无人飞行器从停机坪起飞后，穿越科目 1（方向无要求）飞向科目 2。

科目 1 中，圆门内部直径为 70cm（误差±5cm），中心离地距离为 150cm（误差±10cm）。

科目 1 分值：5 分。

### (2) 科目 2（分值：15 分）

科目 2 任务：以参赛选手面向科目 2 的视角（比赛时站位无要求），依次穿越 2A（从下向上）和 2B（从右向左），飞向科目 3。

科目 2 中，2A 和 2B 成垂直关系，2A 水平放置，2B 竖直放置。2A 的内部直径为 60cm（误差±5cm），离地高度为 100cm（误差±10cm）；

2B 的内部直径为 60cm (误差±5cm), 中心离地高度为 150cm (误差±10cm)。如图 10 所示。

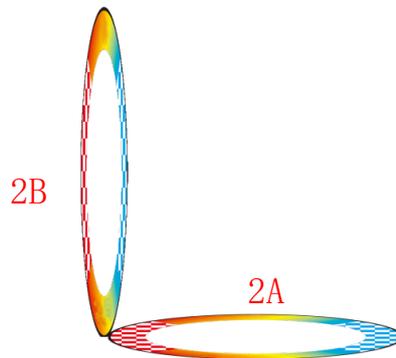


图 10 科目 2

科目 2 分值: 2A 分值为 10 分, 2B 分值为 5 分。2A 和 2B 都要穿越, 只穿越其中一个此科目均不得分。

(3) 科目 3 (分值: 15 分)

科目 3 任务: 自行决定采用某种方式 (吹风、发射弹体、感应射击等) 将科目 3 平台上的 1 个泡沫块从平台上移除, 飞向科目 4。

科目 3 中, 平台正面中心处有感应孔, 该面朝向场地活动区域, 如图 11 所示; 平台顶部尺寸为长 20cm 宽 15cm, 有长 15cm 宽 10cm 深度  $h$  不超过 2cm 的凹槽用于放置泡沫块, 如图 12 所示; 泡沫块是边长约为 2cm 正方体, 重量不超过 1g。



图 11 平台正面

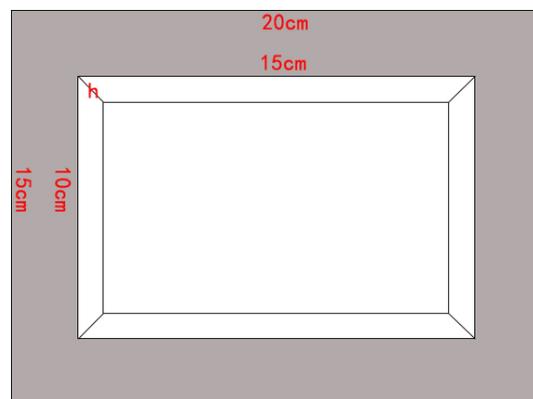


图 12 平台顶部

科目 3 分值：15 分。泡沫块未移除不得分。

(4) 科目 4 (分值：10 分)

科目 4 任务：依次穿越 4A (方向无要求) 和 4B (方向无要求)，飞向科目 5。

科目 4 中，4A 内部直径为 70cm (误差±5cm)，离地距离为 50cm (误差±10cm)；4B 内部直径为 70cm (误差±5cm)，离地距离为 100cm (误差±10cm)。

科目 4 分值：4A 分值为 5 分，4B 分值为 5 分。4A 和 4B 都要穿越，只穿越其中一个此科目均不得分。

(5) 科目 5 (分值：15 分)

科目 5 任务：以参赛选手面向科目 5 的视角(比赛时站位无要求)，依次穿越 5A (从右向左) 和 5B (从上向下)，飞向科目 6。

科目 5 中，5A 和 5B 成垂直关系，5A 竖直放置，5B 水平放置。5A 的内部直径为 70cm (误差±5cm)，中心离地高度为 200cm (误差±10cm)；5B 的内部直径为 70cm (误差±5cm)，离地高度为 100cm (误差±10cm)，如图 13 所示。

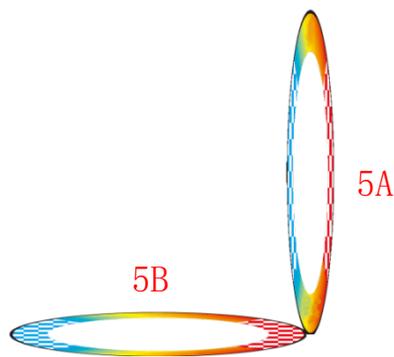


图 13 科目 5

科目 5 分值：5A 分值为 5 分，5B 分值为 10 分。5A 和 5B 都要穿越，只穿越其中一个此科目均不得分。

(6) 科目 6 (分值: 15 分)

科目 6 任务: 无人飞行器在空中将物资投放到物资框内, 飞向科目 7。

科目 6 中, 物资框为  $30\text{cm} \times 30\text{cm} \times 30\text{cm}$  (误差  $\pm 2\text{cm}$ ) 的正方体箱子, 顶面开口, 如图 14 所示。

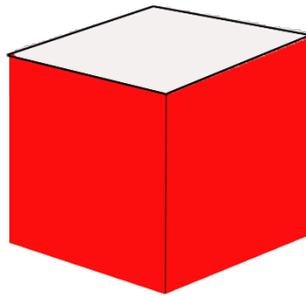


图 14 科目 6

科目 6 分值: 完成物资投放得 15 分。未完成不得分。

(7) 科目 7 (分值: 25 分)

科目 7 任务: 降落至起飞处的停机坪上。

无人飞行器降落后, 选手操作控制无人飞行器锁桨, 待桨叶停止转动, 计时结束。

科目 7 中, 停机坪圆环直径从里到外依次为  $40\text{cm}$ 、 $60\text{cm}$ 、 $80\text{cm}$ 、 $100\text{cm}$  (误差  $\pm 5\text{cm}$ )。着陆成绩的计算以无人飞行器停桨结束比赛的位置进行考核评定, 依次得分情况为完美着陆 25 分, 优秀着陆 15 分, 良好着陆 10 分, 及格着陆 5 分, 无效着陆 0 分, 如图 15-图 19 所示。评判时, 以无人飞行器的四个脚架为参考基准, 压线时取高分。

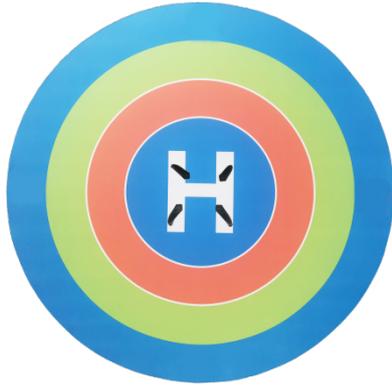


图 15 完美着陆



图 16 优秀着陆



图 17 良好着陆



图 18 及格着陆

⑤无效着陆 0 分，此时，只要无人飞行器有一个脚架落在起降平台以外就视作降落失败，得分为 0。



图 19 无效着陆

### 3. 其他判罚

(1) 每位参赛选手的每次比赛用时上限为 120 秒，超出该时间，

视为比赛结束，只记录已完成科目的分数，且个人完成时间按 120 秒计；

(2) 参赛选手在规定时间内（120 秒内）按规定顺序、科目要求完成全部任务的，记录个人实际完成时间，并计算分数；与规定要求不相符、遗漏、补做任务均视为无效，相应的科目以 0 分计，个人完成时间按实际时间计；

(3) 如出现以下情况（比赛用时不足上限 120 秒），对应的判罚和计算方式如下：

①无人飞行器中途坠机且无法复飞的，记录已完成科目的分数，同时，个人完成时间按照 120 秒计；

②如果飞行过程中有违规操作，则根据规则扣分，当扣分分值大于完成科目总分时，最终的计算分值按照负分计算；

③无人飞行器起飞后直接降落至停机坪得分为 0；

(4) 一次机会中，多台无人飞行器测试总时间累计为 30 秒；

(5) 每次比赛一旦开始，中途不允许更换无人飞行器和遥控设备，计时不暂停；

(6) 比赛过程中，触碰无人飞行器和物资；

(7) 比赛过程中，如果物资掉落，科目 6 不得分。

(8) 无人飞行器在飞行比赛期间碰到四周内侧防护网，扣 2 分/次；

(9) 如果比赛场地没有防护网，飞出场地区域，扣 2 分/次。如果超出 10 秒未回到比赛场地内，本次比赛机会结束，比赛用时记为 120 秒；

(10) 比赛过程中，选手操作无人飞行器触碰到选手本人或裁判，

扣 10 分/次；

(11) 比赛中未佩戴眼睛护具（护目镜或眼镜），扣 10 分。佩戴眼睛护具以选手进入飞行区防护网内开始记；

(12) 选手仅能在规定的“活动区域”内移动，完成飞行，如果出现选手的鞋子超出“活动区域”标志线，扣 5 分/次。

(13) 本规则的解释权归大赛组委会。

## (二) 无人飞行器编程挑战赛

### 1. 比赛规则

该赛项分为准备和比赛环节，现场编程包含在比赛环节内，每位参选选手只有一轮比赛机会。参赛选手可以根据实际情况，用一架无人飞行器先后完成 1 号任务和 2 号任务或用两架无人飞行器先后完成 1 号任务和 2 号任务。比赛时可中途更换无人飞行器及无人飞行器扩展件。更换无人飞行器或飞行器扩展件时计时不暂停。

#### (1) 准备环节

准备环节 1 分钟。参赛选手进入比赛场地前须清除编程软件中所有程序（编程界面及保存的程序）及与比赛相关的所有照片并交给裁判检查，同时参赛选手根据自己需求在场地内放置不超过 3 个二维码（比赛过程中不得再次挪动），测试无人飞行器和编程设备（不可飞行赛道）。1 号任务，无人飞行器放置于 M 内（无人飞行器的所有脚架均在 M 内）；2 号任务，无人飞行器放置于 B1 或 B3 内（无人飞行器的所有脚架均在 B1 或 B3 内）；无人飞行器摆放时朝向均无要求。

#### (2) 比赛环节

参赛选手有 15 分钟时间用于比赛。裁判下达开始口令，开始 15 分钟倒计时，参赛选手进入场地比赛，参赛选手现场编写程序控制无

人飞行器完成相应任务。

1号任务：执行物资获取任务。无人飞行器从M点起飞，获取A1、A2处的物资（泡沫块），每个平台上有1个物资，最终降落至B2或B4区域内。无人飞行器进入B区域必须通过A3处的圆门进行穿越。

2号任务：执行物资运输任务。1号任务成功获取物资后，参赛选手便可更换无人飞行器扩展件或使用另一架无人飞行器完成2号任务（计时不暂停）。参赛选手将物资挂载到无人飞行器上并从对应起飞点（B1、B3或N）起飞，穿过圆门C1后，对C2处的指挥箭头拍照，并通过识别C2处的指挥箭头自动将物资运输投放（物资与无人飞行器分离）到C3或C4处的物资框内，最终降落在地图区域4.5m×4.5m内。2号任务必须携带物资起飞完成后续任务，如果不携带物资起飞，2号任务视为无效。

参赛选手提前告知裁判准备降落并结束比赛，无人飞行器安全降落，桨叶停止转动，裁判停止计时，比赛结束。超过15分钟比赛自动终止，无法继续比赛计时为15分钟，主动结束比赛（任务可放弃）以实际用时为准。

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）获取物资（分值：20分）

无人飞行器在A或B区域内，自行决定采用某种方式（吹风、发射弹体、感应射击等）将物资从物资平台（A1、A2）上移除，每成功移除一个物资得10分，共两个物资。

(2) 穿越 1 号圆门 (分值: 10 分)

无人飞行器整个机身穿过 A3 处的圆门, 得 10 分。穿越 1 号圆门仅能得一次分。

(3) 1 号任务无人飞行器降落 (分值: 20 分)

无人飞行器降落至 B2 或 B4 区域内 (无人飞行器的所有脚架均在 B2 或 B4 内), 得 10 分; 无人飞行器降落至 B1 或 B3 区域内 (无人飞行器的所有脚架均在 B1 或 B3 内), 得 20 分; 无人飞行器有一个脚架不在 B2 或 B4 内, 得 0 分。

(4) 穿越 2 号圆门 (分值: 10 分)

无人飞行器整个机身穿过 C1 处的圆门, 得 10 分。穿越 2 号圆门仅能得一次分。

(5) 拍摄指挥箭头 (分值: 10 分)

无人飞行器穿过 C1 处的圆门后, 获取 C2 处的指挥箭头的图像, 图像画面完整, 得 10 分。拍摄指挥箭头仅能得一次分。

(6) 识别指挥箭头 (分值: 10 分)

无人飞行器通过识别 C2 处的指挥箭头, 根据指挥箭头方向自动飞向 C3 或 C4。成功识别指挥箭头 (编程软件中可查看识别结果) 得 10 分。识别指挥箭头仅能得一次分。

(7) 投放物资 (分值: 20 分)

无人飞行器将物资运输投放 (物资与无人飞行器分离) 到 C3 或 C4 处的物资框内。每完成一个物资投放得 10 分, 总共两个物资。

无人飞行器安全降落在地图内任意位置 (地图区域  $4.5\text{m} \times 4.5\text{m}$  内), 桨叶停止转动, 参赛选手示意裁判比赛结束, 裁判按下计时器停止计时, 比赛结束; 超过 15 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. 其他判罚

（1）比赛过程中参赛选手如果在总时间 15 分钟内未安全降落，视 15 分钟截止时已完成任务的得分为最终得分，比赛结束，用时记为 15 分钟；

（2）比赛结束前，1 号任务中无人飞行器若未降落到 B1 或 B3 内，可以从 M 点起飞，穿越 A3 处圆门进行降落，次数不限；

（3）1 号任务中无人飞行器如果成功降落至 B2 或 B4 内，2 号任务时无人飞行器可以从 B1 或 B3 点（无人飞行器的所有脚架均在 B1 或 B3 内）挂载物资起飞；

（4）1 号任务中无人飞行器如果成功降落至 B1 或 B3 内，2 号任务时无人飞行器可以从 N 点（无人飞行器的所有脚架均在 N 内）挂载物资起飞；

（5）比赛结束前，2 号任务无人飞行器物资投放失败，必须从对应起飞点（B1、B3 或 N）起飞出发，穿过 C1 处的圆门，完成物资运输任务；

（6）2 号任务必须先识别 C2 处的指挥箭头，再投放物资。若已完成一次指挥箭头识别，后续不用再识别指挥箭头；

（7）2 号任务参赛选手可自行选择一次可运输一个或两个物资；

（8）15 分钟倒计时开始后，不暂停。比赛过程中无人飞行器或编程设备不能正常使用，可更换器材（建议自带备用机）或编程设备，计时不暂停；

（9）比赛过程中如发现无人飞行器即将触碰场地内任何道具或即将飞出地图区域，为了防止扣分，可暂停程序使无人飞行器降落，并

将无人飞行器放回对应起飞点重新出发；

(10) 比赛必须程控飞行，不得使用遥控对无人飞行器进行控制，无人飞行器降落前不得接触无人飞行器和更改程序，若发现更改程序则强制无人飞行器降落并放回对应起点重新出发；

(11) 比赛过程中建议佩戴眼睛护具（护目镜或眼镜）；

(12) 比赛期间由于特殊情况需要更换编程设备，允许更换，但是必须清除编程软件中所有程序（编程界面及保存的程序）及与比赛相关的所有照片并交给裁判检查，计时不暂停。

(13) 飞行过程中，无人飞行器触碰场地内任何道具（不包含三脚架及获取物资时采用撞击方式），每次扣 2 分；

(14) 飞行过程中，无人飞行器飞出地图尺寸区域(4.5m×4.5m)，每次扣 5 分，并终止无人飞行器飞行，无人飞行器须从对应起飞点重新出发；评判标准根据无人飞行器降落位置的四个脚架位置评判，四个脚架全在地图外视为飞出地图；

(15) 飞行过程中，出现人为触碰飞行器、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 15 分钟；

(16) 本规则的解释权归大赛组委会。

## 六、 比赛报名

参赛选手应于规定时间通过大赛官方网站完成报名。参赛选手报名基本要求如下：

(一) 应以个人的形式完成报名；

(二) 只能报名一个组别且符合对应年龄和年级；

(三) 根据对应组别和级别要求, 熟悉无人飞行器基本操作, 通过编程独立完成各项任务。

参赛选手需随时关注官网或报名手机的结果反馈信息。

大赛官方网站: [ceic.kpcb.org.cn](http://ceic.kpcb.org.cn) (参赛报名)

[www.kpcb.org.cn](http://www.kpcb.org.cn) (赛事资讯)

大赛官方微信公众号: 中国电子学会科普中心 (请保持关注)

## 参赛技术要求

### (一) 初赛

自备笔记本电脑。电脑操作系统: Mac OS、Win 7 或以上操作系统; 浏览器采用谷歌浏览器 (69.0 版本以上)、QQ 浏览器。

### (二) 复赛和决赛

参赛选手自己携带参赛器材, 为保证赛事公平性、安全性等, 满足以下参数要求的无人飞行器器材均可以参加比赛。

#### 1. 无人飞行器障碍竞技赛

类型: 四轴无人飞行器

重量: 整体重量不超过 180g (含电池、防护罩及外接模块)

电机: 采用空心杯电机

电池: 锂电池额定容量不超过 1100mAh, 标称电压不超过 7.4V

轴距: 200mm-230mm

功能: 定高功能、无光流定位或其他定位方式

保护设计: 比赛全程无人飞行器必须安装护翼

#### 2. 无人飞行器编程挑战赛

类型: 四轴可编程无人飞行器

重量: 整体重量不超过 150g (含电池、防护罩及外接模块)

电机：采用空心杯电机

电池：锂电池额定容量不超过 1100mAh，标称电压不超过 7.4V

轴距：不超过 160mm

功能：图像识别

定位方式：光流定位

保护设计：比赛全程无人飞行器必须安装护翼

（三）参赛器材中不得使用对人员或场地容易造成伤害或损伤的设备或物品，包括但不限于：易燃易爆物品、腐蚀性液体、电压超过 24V 的电源、高功率激光等，否则裁判将没收相应的设备或物品，拒绝上交或刻意隐瞒的参赛队伍取消其比赛资格。

（四）组委会尽可能的为参赛选手提供良好优质的比赛环境，但受赛场环境的影响，参赛选手及其设备也要适应比赛场地及其环境。

## 七、奖项和晋级

大赛采用初赛，复赛和决赛三级赛制。初赛和决赛由大赛组委会统一组织，复赛由地区承办单位组织。

（一）初赛：通过线上方式完成，由大赛组委会组织。根据成绩排名获取晋级复赛资格，初赛不设奖项。

（二）复赛：按赛区组委会要求，通过现场或线上方式完成。复赛时间以赛区组委会赛前通知为准。复赛奖项设置一等奖、二等奖、三等奖。

（三）决赛：按大赛组委会要求通过现场方式完成。赛奖项设置分为：一等奖、二等奖、三等奖、优秀指导教师奖和优秀组织单位奖，获奖结果根据决赛现场裁判结果（含电脑评分结果），按综合

成绩从高到低遴选得出。

（四）复赛和决赛不确保每名参赛选手获奖，作品不符合参赛要求或成绩排名靠后者不获得奖项。

（五）奖项及成绩排名作为晋级的参考标准之一，但不作为唯一标准，具体获奖及晋级名单以赛后公示为准。

## 八、 比赛流程

### （一）初赛

选手在规定时间内完成在线答题，初赛试题以理论知识为主。初赛样题示例见附件 1。

### （二）复赛

复赛形式及具体安排时间以赛区组委会通知为准，参赛选手需按通知要求在赛前或赛中完成作品。

### （三）决赛

形式及具体安排时间以大赛组委会通知为准。

## 九、 赛程安排

（一）初赛： 5 月

（二）复赛： 6-7 月

（三）决赛： 8 月

大赛各阶段赛程安排以大赛官方网站通知为准。

## 十、 其他说明

### （一）基本比赛要求

1. 组委会工作人员（包括裁判及专家组成员），不得在现场比赛期间参与任何对参赛选手的指导或辅导工作，不得泄露任何有失公允的竞赛信息。

2. 参赛选手须提前 5 分钟入场，按指定位置就座。比赛过程中不得随意走动，不得扰乱比赛秩序。

3. 参赛选手可携带书写工具如钢笔、签字笔、铅笔等，及计时工具手表等进入场地。不得携带软盘、光盘、U 盘、硬盘等外接存储设备或介质。在竞技期间不得与其他选手交谈，不得干扰其它选手备赛，不得损坏公用设备。

4. 选手在展示和比赛过程中对题目、设备以及编程环境有疑问时，应举手向大赛工作人员提问。选手遇有计算机或软件故障，或其他妨碍比赛的情况，应及时举手示意大赛工作人员及时处理。

## （二）裁判和仲裁

1. 初赛、复赛和决赛的裁判工作根据比赛内容和规则执行。

2. 比赛采用的是比赛结果即时发布制。如果参赛选手对裁判结果有异议，应当于当天比赛结束公布成绩后 2 小时以内提出申诉。申诉采用在线提交方式，并具体说明在比赛过程中疑似异常情况的时间、相关人员、异常内容、相关证明资料（照片或视频）和对比赛结果不满的原因。

仲裁委员会在接到申诉意见后，将视需要组织评审专家进行复核评估，并在 1 个工作日内将处理意见反馈给申诉人。

3. 复赛仲裁由复赛组委会仲裁组完成，不跨区、跨级仲裁；决赛仲裁由决赛组委会仲裁组完成。

## （三）比赛规则的解释权归大赛组委会。

# 十一、 报名联系

具体报名细则请登录大赛官方网站查询。

技术咨询电话：王老师 13331199181，曹老师 18600030091

大赛监督电话：010-68600718/68600710

大赛监督邮件：kepujingsai@163.com

大赛官方网站：[www.kpcb.org.cn](http://www.kpcb.org.cn) [ceic.kpcb.org.cn](http://ceic.kpcb.org.cn)

全国青少年信息素养大赛组委会

2024年1月

## 附件 1. 无人飞行器障碍竞技赛初赛样题示例

### 一、小学组

#### (一) 单选题

1. 下面哪个选项不属于旋翼无人机系统的是？（ B ）

A. 机架      B. 飞行员      C. 飞控      D. 动力系统

2. 3S 锂电池串联后的标称电压为多少？（ D ）

A. 1.5V      B. 3.7V      C. 6V      D. 11.1V

### 二、初中组/高中组

#### (一) 单选题

1. 以下哪种设备能够让无人机实现飞行姿态感知从而保持平稳？

（ D ）

A. 气压计      B. 超声波传感器      C. 光流传感器      D. 陀螺仪

2. 在对无人机进行上升控制时，四个电机分别会有什么变化？（ C ）



A. M1、M2 转速下降，M3、M4 转速上升。

B. M2、M4 转速上升，M1、M3 转速下降。

C. 同时增加四个电机的输出功率。

D. M2、M3 转速上升，M1、M4 转速下降。

#### (二) 多选题

1. 以下关于多旋翼无人机桨叶的说法正确是？（ ABCD ）

- A. 相邻桨叶的旋转方向相反
- B. 四旋翼无人机对角线桨叶相同
- C. 采用两种桨叶是为了抵消自旋
- D. 采用同一种桨叶无人机也能起飞

2. 下列关于光流定位的说法正确的是？（ ABD ）

- A. 基于光流定位的特性，光流定位存在一定的误差
- B. 光流定位会受环境光线的影响
- C. 地面纹理不会影响光流定位
- D. 地面的平整度会影响光流定位

**附件 2. 无人飞行器编程挑战赛初赛样题示例**

## 一、小学组

### (一) 单选题

1. 下面哪个选项不属于旋翼无人机系统的是？（ B ）  
A. 机架      B. 飞行员      C. 飞控      D. 动力系统
2. 以下是控制无人机飞行正方形的程序，找找有几处错误？（ B ）



- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

## 二、初中组/高中组

### (一) 单选题

1. 以下是无人机始终保持机头向前飞行的姿态来飞行正三角形的程序，其中有几处错误？（ C ）



A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

2. 以下关于铅蓄电池说法错误的是？（ B ）

A. 是二次电池

B. 广泛应用于汽车、摩托车、充电宝等领域

C. 价格相对便宜

D. 电压稳定

（二）多选题

1. 以下关于多旋翼无人机桨叶的说法正确是？（ ABCD ）

A. 相邻桨叶的旋转方向相反

B. 四旋翼无人机对角线桨叶相同

C. 采用两种桨叶是为了抵消自旋

D. 采用同一种桨叶无人机也能起飞

2. 以下哪些模块不能控制无人机前后左右飞行？（ ABCD ）

A.



B.



C.

组合动力(%)	
前后: 前 ▾	0
侧倾: 左 ▾	0
升降: 升 ▾	0
转向: 左 ▾	0
秒:	2

D.

竞速飞行(%)	
前后: 前 ▾	0
侧倾: 左 ▾	0
升降: 升 ▾	0
转向: 左 ▾	0
秒:	2

## 附件3：计分表

## 无人飞行器障碍竞技赛计分表

姓名：\_\_\_\_\_

参赛编号：\_\_\_\_\_

组别：小学组 初中组 高中组（含中职）

事项			分值	第一次	第二次
科目1	无人飞行器从停机坪起飞后，穿越科目1（方向无要求）		5		
科目2	以参赛选手面向科目2的视角（比赛时站位无要求），依次穿越2A（从下向上）和2B（从右向左）。2A和2B都要穿越，只穿越其中一个均不得分。		15		
科目3	自行决定采用某种方式（吹风、发射弹体、感应射击等）将科目3平台上的泡沫块从平台上移除。		15		
科目4	依次穿越4A（方向无要求）和4B（方向无要求）。4A和4B都要穿越，只穿越其中一个均不得分。		10		
科目5	以参赛选手面向科目5的视角（比赛时站位无要求），依次穿越5A（从右向左）和5B（从上向下）。5A和5B都要穿越，只穿越其中一个均不得分。		15		
科目6	无人飞行器在空中将物资投放到物资框内。		15		
科目7	按规则评定降落分完美、优秀、良好、及格、无效		25\15\10\5\0		
扣分项	触网/飞出场地 -2分/次	碰人 -10分/次	护目镜 -10分	超出活动区或踩线 -5分/次	_____
第一次					_____
第二次					_____
总分（100）					
用时	每次机会120秒，超过120秒终止比赛；无法继续比赛计时为120秒。 精确到毫秒				
最终得分：_____ 最终时长：_____					

裁判员与参赛选手对以上成绩确认无误，请在下方签字生效！

关于取消比赛资格的记录：\_\_\_\_\_

裁判员：\_\_\_\_\_

记分员：\_\_\_\_\_

裁判长：\_\_\_\_\_

参赛选手：\_\_\_\_\_

# 无人飞行器编程挑战赛计分表

姓名：\_\_\_\_\_

参赛编号：\_\_\_\_\_

组别：小学组  初中组  高中组（含中职）

事项		分值	得分	
得分项	1号任务	成功获取物资（满分 20 分）	+10/个	
		无人飞行器整个机身穿过 A3 处的圆门	+10	
		无人飞行器降落至 B2 或 B4 区域内（无人飞行器的所有脚架均在 B2 或 B4 内）	+10	
		无人飞行器降落至 B1 或 B3 区域内（无人飞行器的所有脚架均在 B1 或 B3 内）	+20	
	2号任务	无人飞行器整个机身穿过 C1 处的圆门	+10	
		获取 C2 处的指挥箭头的图像，图像画面完整	+10	
		成功识别指挥箭头	+10	
		无人飞行器将物资运输投放（物资与无人飞行器分离）到 C3 或 C4 处的物资框内	+10/个	
扣分项	触碰场地内任何道具（不包含三脚架及获取物资时采用撞击方式）	-2/次		
	无飞行器飞出地图尺寸区域（4.5m×4.5m）	-5/次		
	出现危及他人安全的情况（终止比赛，比赛用时记为 15 分钟）	-10		
	飞行过程中人为触碰飞行器（终止比赛，比赛用时记为 15 分钟）	-10		
最终得分	比赛全程是 15 分钟，超过 15 分钟终止比赛，无法继续比赛 计时为 15 分钟（满分 100 分）	---		
因比赛违规终止比赛的，比赛用时记为 15 分钟！ 最终得分：_____ 最终时长（精确到毫秒）：_____				

裁判员与参赛选手对以上成绩确认无误，请在下方签字生效！

关于取消比赛资格的记录：\_\_\_\_\_

裁判员：\_\_\_\_\_

记分员：\_\_\_\_\_

裁判长：\_\_\_\_\_

参赛选手：\_\_\_\_\_