

# 第二十六届石家庄市青少年机器人竞赛

## 无人机编程挑战赛主题与规则

### 冀方秋实



2026年2月1日

# 目 录

|                |    |
|----------------|----|
| 一、背景 .....     | 3  |
| 二、参赛人员.....    | 3  |
| 三、竞赛场地 .....   | 3  |
| 四、任务说明 .....   | 4  |
| 五、完成任务时间 ..... | 4  |
| 六、器材技术要求 ..... | 4  |
| 七、编程设备.....    | 5  |
| 八、检录 .....     | 5  |
| 九、定位标识 .....   | 5  |
| 十、动作要求.....    | 5  |
| 十一、比赛.....     | 5  |
| 十二、重要提醒.....   | 7  |
| 十三、中学组计分表..... | 9  |
| 十四、小学组计分表..... | 10 |

## 特别提示：

此规则只针对第二十六届石家庄市青少年机器人竞赛无人机编程挑战赛，规则最终解释权归石家庄市青少年机器人竞赛专家委员会。

## 一、背景

无人机给快递业带来了多维度变革，既破解了传统配送的诸多痛点，也推动行业效率与服务质量升级。破解偏远地区配送难题，在山区、峡谷、海岛等地形复杂区域，有效解决产品“出山难”问题。面对城市交通拥堵、极端天气等情况，无人机可直线飞行，避开地面障碍，有效地解决了物资配送、应急救援等需要。

本次比赛以无人机配送为主题，将河北省地方美食及时配送到需要的地区，满足各地对美食的需要。

## 二、参赛人员

2.1 参赛组别：小学组、中学组（参赛选手均为本年度在籍学生、中学组包括初中生和高中生）；

2.2 参赛队人数：每队 2 名选手参赛；

2.3 参赛队指导教师：每队 1 名指导教师带队。

## 三、竞赛场地

场地尺寸：500cmX500cm 的正方形；场地由户外广告布喷绘而成。场地四周和中央（北京位置）位置会摆放 1.5m—1.8m 高的刀旗（实际摆放位置以比赛现场为准，喷绘版可以从官网下载自行喷绘）。

如下示意图：



## 四、任务说明

4.1 河北省共十一个地级市，每个地级市都有代表自己特色的美食，本次以快递美食为竞赛任务。场地上有一个 25cm 见方的基地是无人机起飞和降落的专属区。有十一个带有二维码标识的任务投放区。

4.2 任务的数量：从十一个任务区中，小学组抽取 6 个任务区；中学组抽取 8 个任务区，完成物流配送；图纸上任务区数字用于抽签，与任务区对应。

4.3 任务顺序：先抽取的任务数量，再抽取完成飞行任务的顺序。

4.4 抽签人员从当天参赛学生中随机产生。

4.5 任务开始必须从起飞区起飞，任务结束必须回到起飞区。（起飞和降落是同一个区域）。

## 五、完成任务时间

5.1 小学组最大比赛时长为 180 秒。

5.2 中学组最大比赛时长为 200 秒。

## 六、器材技术要求

无人机类型为可编程的四轴无人机，具体参数如下：

6.1、无人机采用空心杯电机。

6.2、无人机对角线轴距大于 120mm 并且小于 230mm。

6.3、无人机飞行重量 $\leq$ 200g（含保护罩、电池、外接模块等一切负载）。

6.4、动力电池最大电压 8.4V，为 2S 锂电池，标称容量不超过 2000mAh。

6.5、使用图形化编程语言对无人机进行编程。

6.6、无人机有可编程飞行灯光指示装置。

6.7、无人机可使用图像识别和定位装置。

6.8、竞赛期间无人机必须全程安装保护罩。

## 七、编程设备

选手自备电脑、平板等可编程设备，需安装适合于自己的编程软件。

## 八、检录

检录时由裁判检查参赛队机型参数、外观尺寸，电池是否符合规则要求。若不符合规则要求，裁判有权拒绝该器材参赛。

## 九、定位标识

现场使用的定位标识/位置（定位二维码）标签，由选手自备并根据抽签结果自行摆放到相应的位置，标识区域为 25cm 见方的正方形，二维码核心部分必须在 25cm 见方的区域内，如摆放位置不对导致的无法识别与组委会无关。如果二维码是纸质的，参赛队自行准备网面胶固定，防止纸质二维码被无人机吹飞。

## 十、动作要求

无人机正投影在二维码上空识别到二维码后，无人机应完成以下动作：

- 10.1、明显变换灯的颜色（如果只有一个灯的则亮灭闪烁各一秒）。
- 10.2、无人机在二维码上空进行二次（上下为一次）幅度不小于 20cm 的上下浮动，代表物资投放成功。如果无人机正投影没在二维码正上方进行亮灯和上下浮动，表示该任务无效，现场裁判及时宣布该任务是否有效并告知选手。

## 十一、比赛

比赛分为两个阶段

11.1、第一阶段现场编程调试阶段。调试时间为 3 小时，各参赛队按照顺序轮流上场调试。

11.1.1 根据组别规则，抽签决定任务点位和顺序。

11.1.2 现场编程调试：选手根据任务要求，自行规划的路线进行程序编写。当裁判员宣布调试开始后，选手便可打开电脑及编程软件进行编程调试（严禁使用导入功能），每组每次测试时间为 3 分钟，裁判根据申请的先后顺序安排测试，调试

时间结束时，裁判员宣布调试时间结束，选手必须停止编程及调试。调试后的无人机（包括备用机）由选手本人取出电池后将无人机放置在比赛现场封存区指定位置。

## 11.2、第二阶段赛道飞行（3分钟）

11.2.1 选手在比赛前从封存区取回无人机参加比赛，完成本轮比赛后将无人机继续封存在封存区直至全部比赛结束方可取回。

11.2.2 每队有两次飞行机会（比赛二轮），按成绩最好一轮为最终成绩并排序。

11.2.3 两名选手一名可以作为程序员操作编程设备，如笔记本；另一名可以携带无人机进行位置摆放。比赛开始后程序员只可以在比赛开始的时候操作如电脑启动无人机一次，直至无人机自主降落，其余时间不允许操作编程设备，否则取消比赛成绩。

11.2.4 无人机在比赛期间如出现意外飞行状况，程序员可以用编程设备进行操作将无人机进行急停处理，本次操作后不允许再次启动和触动无人机，无人机在落地处放置，裁判员计算有效得分后方可触动无人机。

11.2.5 选手根据赛前公布的顺序进行竞赛，如中途飞离场地上方，只计算从起飞到飞离场地前的有效动作得分并停止计时。

11.2.6 本场竞赛前每位选手有1分钟的准备时间。在裁判员给出比赛开始信号后开始比赛。比赛结束后，选手需与裁判核对成绩并签字后携带必要的设备尽快离开场地。

11.2.7 同分情况按飞行时间进行排名，时间最短的优先。

## 11.3、判罚

凡是出现如下情况则任务失败，记录之前的得分和飞行时间。

11.3.1 裁判宣布竞赛开始后30秒内无人机无任何动作或者无完成任务意向，得分为零。如无人机飞离场地上方等没有完成任务的可能，判定本轮任务失败，按照组别最大时长计时。

11.3.2 因程序失控自行接触到周边建筑、桌椅、人员等。

11.3.3 因程序失控等原因导致无人机起飞后再次接触地面。

11.3.4 无人机在任务期间超过 15 秒并无任何完成动作意向，经与选手确认视为失败。

11.3.5 无人机中途自行断电导致的坠毁。

11.3.6 小学组允许无人机触碰刀旗，中学组不允许触碰刀旗，中学组每触碰一次扣 5 分。

11.3.7 降落：无人机起落架接触点完全在起落区内，降落得满分；无人机起落架接触点部分在降落区外包含压线扣该项得分的一半分数（小学组扣 10 分、中学组扣 5 分），无人机起落架接触点完全在起落区外不得降落分。

11.3.8 无人机应该按照抽签顺序识别二维码，没有按照顺序识别的得分无效。

## 十二、重要提醒

12.1、选手一旦确认上场比赛，不得以电量不足、机器损坏等理由中断比赛。比赛一旦中断，则该轮比赛结束，记录当下的得分和时间。

12.2、出现以下情况，裁判员有权即刻宣布比赛结束，比赛用时按时间上限计算，总分按实际完成项目对应得分及扣分规则进行计算。

12.2.1 比赛实际用时超过规定的上限时间。

12.2.2 无人机编程自主完成任务中选手主动用手接触或触碰无人机。

12.2.3 比赛中无人机自行跌落。

12.2.4 比赛中参赛选手使用手动遥控方式控制无人机的。

12.2.5 比赛中无人机飞出比赛场地的边界并无法自主返回场地。

12.3、不允许超出飞行高度上限（无人机的最大安全飞行高度为 2.5m）。

12.4、在程序设置中要设置自动着陆程序，当无人机飞出边界后要立即着陆，以着陆前完成的任务计算分数并在飞出边界的瞬间停止计时。

12.5、所有问题由选手当场与裁判进行交流和确认，赛后不接收任何申诉。

12.6、竞赛中每位参赛选手可以登记并使用最多 2 台无人机（1 台可做为备用机，备用机同样进行审核、封存处理），多块备用电池。同场比赛中，只能使用一

台无人机参赛。参赛队在无人机明显位置张贴自己代表队的标记便于识别。

12.7、当首选无人机出现故障且短时无法修复可以启用备用机，启用之前需告知裁判并得到允许。

12.8、参赛选手上场前必须佩戴护目镜，否则禁止参赛。

12.9、本赛项还增设联队赛，详细规则请看联队赛规则。

## 第二十六届石家庄市青少年机器人竞赛

## 无人机编程挑战赛中学组计分表

| 序号 | 任务名称            | 得分条件                   | 分值     | 第一轮 | 第二轮 |
|----|-----------------|------------------------|--------|-----|-----|
| 1  | 起飞              | 正常起飞/不能正常起飞            | 10/0   |     |     |
| 2  | 任务一             | 到达二维码正上方并有上下幅度变化       | 10     |     |     |
| 3  | 任务二             | 到达二维码正上方并有上下幅度变化       | 10     |     |     |
| 4  | 任务三             | 到达二维码正上方并有上下幅度变化       | 10     |     |     |
| 5  | 任务四             | 到达二维码正上方并有上下幅度变化       | 10     |     |     |
| 6  | 任务五             | 到达二维码正上方并有上下幅度变化       | 10     |     |     |
| 7  | 任务六             | 到达二维码正上方并有上下幅度变化       | 10     |     |     |
| 8  | 任务七             | 到达二维码正上方并有上下幅度变化       | 10     |     |     |
| 9  | 任务八             | 到达二维码正上方并有上下幅度变化       | 10     |     |     |
| 10 | 降落              | 完全在区域内/不完全在区域内/完全不在区域内 | 10/5/0 |     |     |
| 11 | 扣分              | 每触碰一次刀旗                | -5     |     |     |
| 12 | 完成时间（精确到 0.1 秒） |                        |        |     |     |
| 13 | 总成绩             |                        |        |     |     |

代表队名称: \_\_\_\_\_

选手签字: \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_

裁判员签字: \_\_\_\_\_

# 第二十六届石家庄市青少年机器人竞赛

## 无人机编程挑战赛小学组计分表

| 序号 | 任务名称             | 得分条件                   | 分值      | 第一轮 | 第二轮 |
|----|------------------|------------------------|---------|-----|-----|
| 1  | 起飞               | 正常起飞/不能正常起飞            | 20/0    |     |     |
| 2  | 任务一              | 到达二维码正上方并有上下幅度变化       | 10      |     |     |
| 3  | 任务二              | 到达二维码正上方并有上下幅度变化       | 10      |     |     |
| 4  | 任务三              | 到达二维码正上方并有上下幅度变化       | 10      |     |     |
| 5  | 任务四              | 到达二维码正上方并有上下幅度变化       | 10      |     |     |
| 6  | 任务五              | 到达二维码正上方并有上下幅度变化       | 10      |     |     |
| 7  | 任务六              | 到达二维码正上方并有上下幅度变化       | 10      |     |     |
| 8  | 降落               | 完全在区域内/不完全在区域内/完全不在区域内 | 20/10/0 |     |     |
| 9  | 完成时间 (精确到 0.1 秒) |                        |         |     |     |
| 10 | 总成绩              |                        |         |     |     |

代表队名称: \_\_\_\_\_

选手签字: \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_

裁判员签字: \_\_\_\_\_

