

# 第十届全国青少年无人机大赛

## 应用场景飞行赛比赛规则

参赛选手需根据规则设置的飞行场景，合理利用飞行器功能，执行相应的飞行任务以获得有效成绩。主要考察参赛选手的任务理解能力，飞行操控能力和空间判断能力并检验参赛选手探究实践、空间观念、数字化学习等素养。参赛选手需选择一项任务完成比赛。

### 一、装调运输任务

该任务模拟物流搬运行业应用场景，通过理论知识、动手组装、调试验证、实际任务飞行等多个环节，考核参赛选手行业知识掌握程度、动手实践能力、问题解决能力和任务执行能力。

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. 该任务以个人为单位参赛，根据理论、组装、调试与飞行的总得分和飞行时间排定比赛名次；
2. 比赛所用设备（搬运物资除外）均由参赛选手自备；
3. 比赛分为理论、组装、调试和飞行四个环节：
4. 理论：参赛选手在现场进行理论知识答题，共10题。时间为10分钟；

5. 组装：参赛选手在规定时间内完成飞行器、遥控器、物流搬运模块组装；组装前设备的状态为散件（飞行器至少包括保护罩、主机架、桨叶、物流搬运组件；遥控器至少包括上下面板、电池仓、主板、保护套）。比赛时，同一场地将安排多名参赛选手同时组装，每场人数根据比赛实际情况赛前确定。组装时间为20分钟。规定时间内完成并得满分，可进入下一环节；

6. 调试：携带必要器材及工具进入飞行场地后，在规定时间内上电、完成连接并调试搬运功能，期间不得离开场地。调试时间为120秒，需全程佩戴护目镜。规定时间内完成并得满分，可进入下一环节；

7. 物流搬运飞行：每位参赛选手有两次飞行机会，以两次飞行较好的成绩作为飞行环节成绩。场地提供搬运物资，场上参赛选手需佩戴护目镜，在赛道指定区域进行操作，每轮飞行赛规定时间为120秒，时间到视为本轮飞行结束，规定时间内完成的规定动作可获得相应得分。如比赛中出现以下情况，对应的成绩计算方式如下：

（1）按照规定科目要求与顺序完成动作的过程中，坠机且无法复飞的只记录已完成科目的得分，飞行时间按120秒计；

（2）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；

（3）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；

（4）比赛过程中若搬运物掉落，参赛选手此前按照规定顺序与要求所完成的比赛科目得分有效，可更换搬运物后继续完成后续科目；

（5）飞行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；

8. 每位参赛选手单独计算四个环节的成绩；

9. 任务结束后，现场裁判向参赛选手出示《成绩记录单》，需场上参赛选手签字确认；

10. 以下几种情况可判定比赛结束：

（1）组装或调试环节未获得满分；

（2）进入调试环节后，中途离开场地；

（3）进入飞行环节并在规定时间内完成飞行科目，安全着陆完成锁桨动作，桨叶停转；

（4）进入飞行环节，飞行时间超规定时间；

（5）进入飞行环节，飞行器跌落或撞到防护网上，无法复飞；

（6）进入飞行环节，飞行器飞到比赛场地的防护网外；

（7）进入飞行环节，任务开始后场上参赛选手触碰飞行器；

（8）任务过程中发现作弊，取消比赛资格；

（9）调试或飞行环节，未佩戴护目镜。

## （二）飞行器要求

机型：四轴飞行器

轴距：215 ± 15mm

尺寸要求：≥ 300\*300\*100mm（含保护罩）

电机类型：无刷电机

桨叶要求：两叶桨（非金属）

起飞重量：270g ± 30g（含保护罩和电池）

飞行安全：具备紧急停桨功能

保护设计：桨叶上方至少具有半包围结构保护罩

续航时间：≥ 10分钟

电池参数：锂电池，3S，额定电压11.1V，容量850 ± 50mAh

载荷要求：可搬运大赛提供的物资

## （三）成绩评定

1. 总得分=理论得分+组装得分+调试得分+飞行得分；
2. 总得分高者为优胜；
3. 总得分相同的情况下，按理论得分、飞行得分、由高到低排序，飞行用时由小到大排序；
4. 如仍相同，名次并列。

## （四）任务科目

### 1. 理论：

题目类型为选择题和判断题，知识点包含但不限于以下相关内容：

航空与飞行基础、无人机系统知识、无人机法律法规与安全、物流搬运应用常识等。

## 2. 组装：

（1）飞行器：包括但不限于完成保护罩、主机架、桨叶、物流搬运组件的安装；

（2）遥控器：包括但不限于完成上下面板、电池仓、主板、保护套的安装。

## 3. 调试：

（1）遥控器与飞行器连通并解锁（此环节允许试飞，但不允许试飞赛道）；

（2）物流搬运功能正常。

## 4. 飞行：

比赛开始，参赛选手准备好后自行按下计时器并开始飞行。

参赛选手控制飞行器从物资区获取物资；

科目①：携带物资，按示意图以S形飞行轨迹进行“丛林避障”，需要按①A～①B～①C～①D的顺序，飞行高度不得超过障碍杆的高度；

科目②：携带物资，按示意图从不同高度穿越“桥梁”，需要按②A～②B～②C的顺序完成；

科目③：将携带物资按示意图投放到“投递站”（桶内，桶口直径约36cm，高约28cm）；

科目④：飞回起降平台上空，在起降平台安全着陆。

飞行器着陆且桨叶停转后，即视为安全着陆，参赛选手自行停止计时。

#### （五）得分规则

1. 理论：（总计100分，共10题，每题10分）

2. 组装：（总计20分）

（1）完成飞行器组装：10分

（2）完成遥控器组装：10分

3. 调试：（总计20分）

（1）遥控器与飞行器连通并解锁：10分

（2）物流搬运功能正常：10分

4. 飞行：（总计60分）

获取物资后完成一轮科目①～⑤并完成科目⑥

科目①、②、③：15分；

科目④：着陆至多得15分，以飞行器着陆后的静止状态评判。

（1）完美着陆：飞行器的完整保护罩全部垂直投影均落在内圈内，四周均不触碰内圈线，得15分；

（2）优秀着陆：飞行器的完整保护罩外沿垂直投影有部分落在内圈外侧，但中心点垂直投影位于内圈内，得12分；

（3）良好着陆：飞行器中心点垂直投影位于内圈外侧且落在起降平台外沿内侧，得10分；

（4）及格着陆：飞行器中心点垂直投影不在起降平台外沿

内侧，但能着陆停桨，得5分；

（5）飞行器中心点垂直投影压线以低分计。

5. 扣分项：

（1）飞行器碰到防护网，扣5分/次；

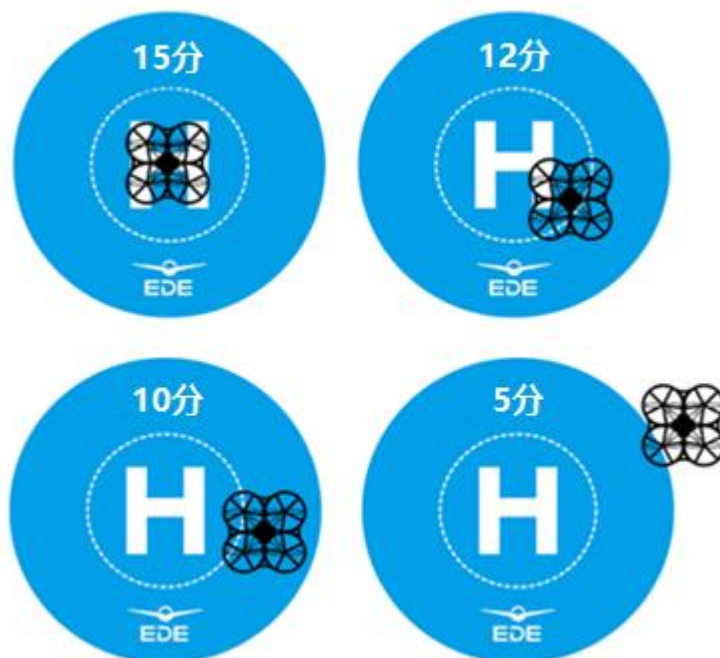
（2）飞行器触碰到场内人员，扣5分/次；

（3）参赛选手仅能在规定的“移动区域”内移动，完成飞行任务，参赛选手踩压或跨出“移动区域”标志线，扣5分/次；

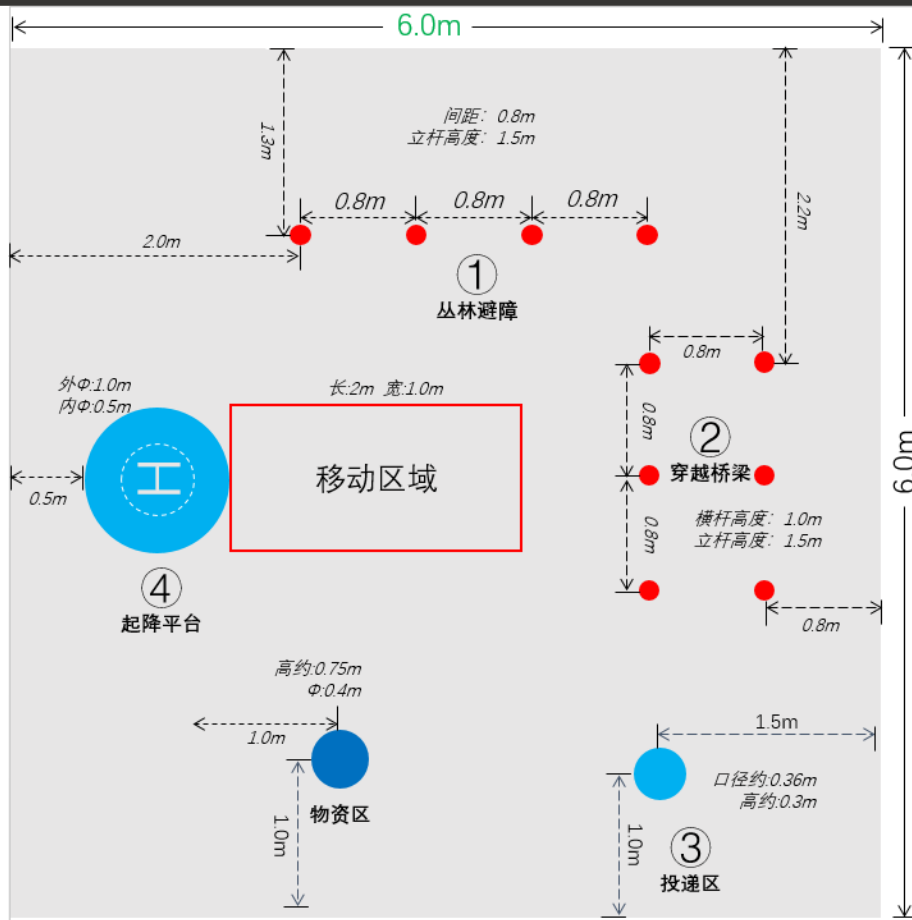
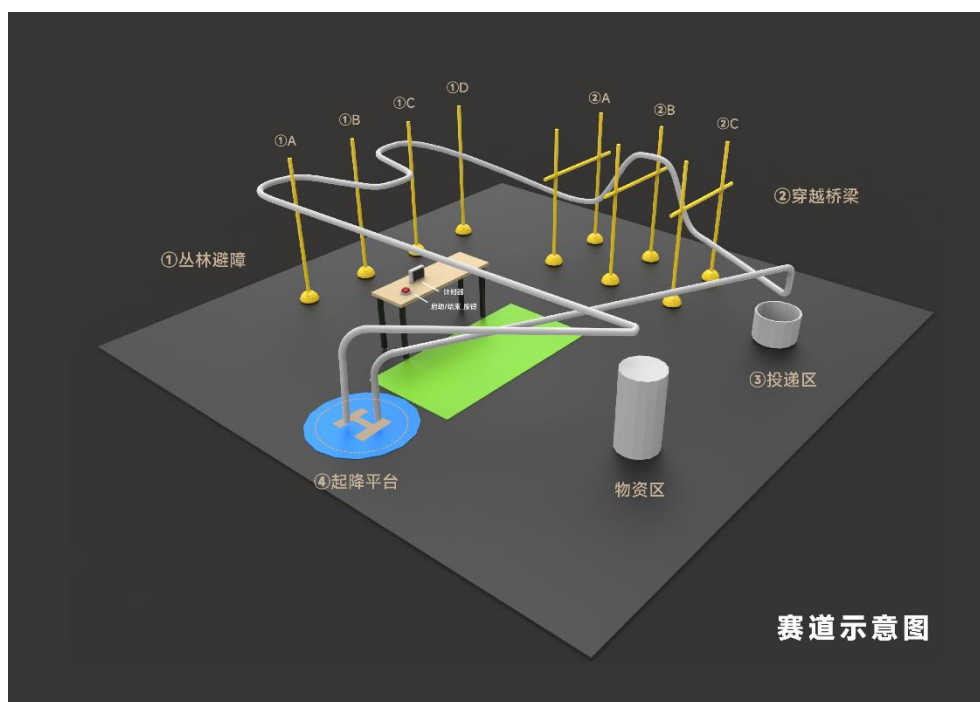
（4）飞行器在穿越或绕行障碍物时，触碰科目①、科目②障碍物的，扣5分/科目；

（5）飞行器着陆后未停桨即结束计时者，扣5分。

6. 着陆位置得分示意：



（六）场地示意图：（见下页）



物资区任务时会统一选取A、B、C中的一个物资做为搬运物放置于物资区顶部