

# 第九届全国青少年无人机大赛

## 装调物流搬运赛比赛规则

### 一、飞行器要求

组别	小学组、初中组、高中组（含中专与职高）
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	两叶桨（非金属）
起飞重量	270±30g（含保护罩和电池）
飞行安全保护设计	桨叶上方至少具有半包围结构保护罩
辅助飞行传感器	仅支持气压计，不得支持GPS、光流、摄像头、超声波等辅助传感器
飞行时间	≥10分钟
电池类型	锂电池
电池参数	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

### 二、比赛方式

1. 装调物流搬运赛为操控类个人竞技比赛，根据组装、调试及物流搬运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. 比赛分为组装、调试、物流搬运飞行三个环节；
4. 组装：选手在规定时间内完成飞行器、遥控器、物流搬运模块组装；组装前组装设备的状态为散件（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选手同时组装，每场人数根据实际比赛情况赛前确定。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。
5. 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。
6. 物流搬运飞行：每位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A、B、C三种搬运物资供选手自选，场上选手需佩戴护目镜，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机会结束，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：

- ✧ 按照规定科目，规定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秒计时；
- ✧ 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；
- ✧ 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；
- ✧ 比赛过程中若搬运物掉落，选手此前按照规定顺序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；
- ✧ 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。

7. 每位选手单独计算三个环节的成绩；

8. 比赛结束后，现场裁判向参赛选手出示《成绩记录单》，需场上选手签字确认；

9. 以下几种情况可判定比赛结束：

- ✧ 组装或调试环节未获得满分；
- ✧ 进入调试环节后，中途离开场地；
- ✧ 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；
- ✧ 进入飞行环节，飞行时间超规定时间；
- ✧ 进入飞行环节，飞行器跌落或撞到防护网上，无法复飞；
- ✧ 进入飞行环节，飞行器飞到比赛场地的防护网外；
- ✧ 进入飞行环节，比赛开始后场上选手触碰飞行器；
- ✧ 比赛过程中发现作弊，取消成绩；
- ✧ 调试或飞行环节，未佩戴护目镜。

### 三、成绩评定

1. 总得分=组装得分+调试得分+物流搬运飞行得分；
2. 总得分高者为优胜；
3. 总得分相同的情况下，物流搬运飞行用时短者为优胜。

### 四、比赛科目

组装环节：

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；

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。

调试环节：

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）；

物流搬运功能正常。

物流搬运飞行环节：

裁判发出“开始”口令，飞行器起飞离地后，计时开始。

选手控制飞行器从物资获取处三选一获取一个物资；

科目①：携带物资，穿越“山洞”；

科目②：携带物资，按示意图以S形飞行轨迹进行“丛林避障”，需要按②A~②B~②C~②D的顺序，飞行高度不得超过障碍杆的高度；

科目③：携带物资，按示意图从不同高度穿越“桥梁”，需要按③A~③B~③C的顺序完成；

科目④：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⑤：不携带物资，降落到“补给区”并停桨，之后复飞；

科目⑥：飞回起降平台上空，在起降平台安全着陆。

飞行器着陆后，选手操作锁桨，桨叶停转后比赛结束，计时停止。

## 五、得分规则

组装环节：（总计80分）

完成飞行器组装：50分

完成遥控器组装：30分

调试环节：（总计20分）

遥控器与飞行器连通并解锁：10分

物流搬运功能正常：10分

物流搬运飞行环节：（总计400分）

获取物资后完成一轮科目①~⑤并完成科目⑥

1. 科目①：50分；

2. 科目②：40分；

3. 科目③：50分；

4. 科目④：C物资100分、B物资70分、A物资40分；

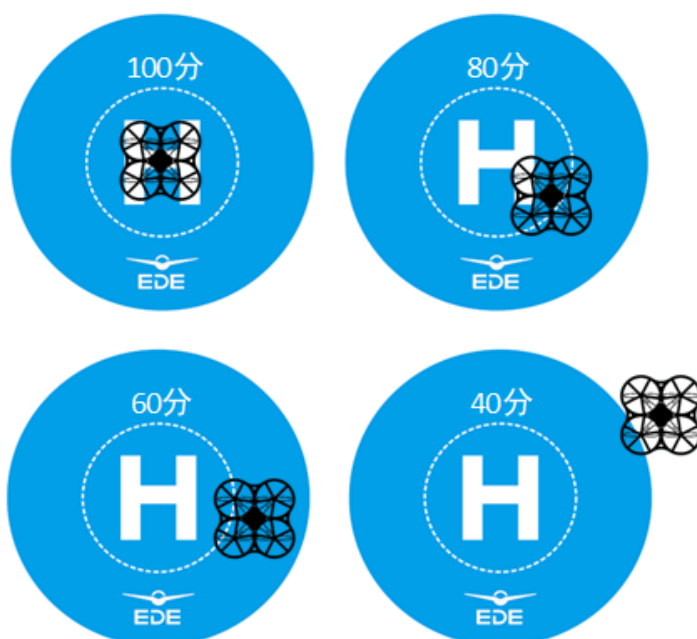
5. 科目⑤：60分；

6. 科目⑥：着陆至多得100分，以飞行器着陆后的静止状态评判。

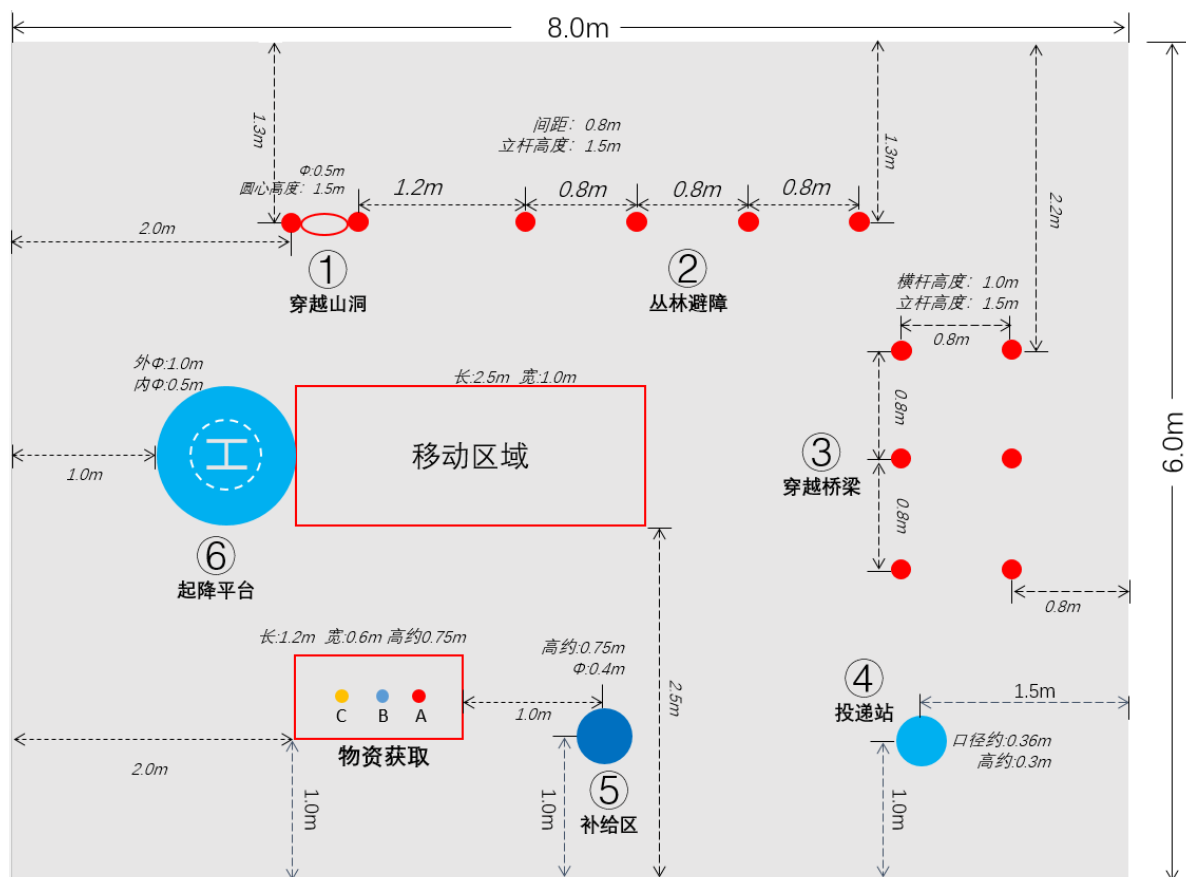
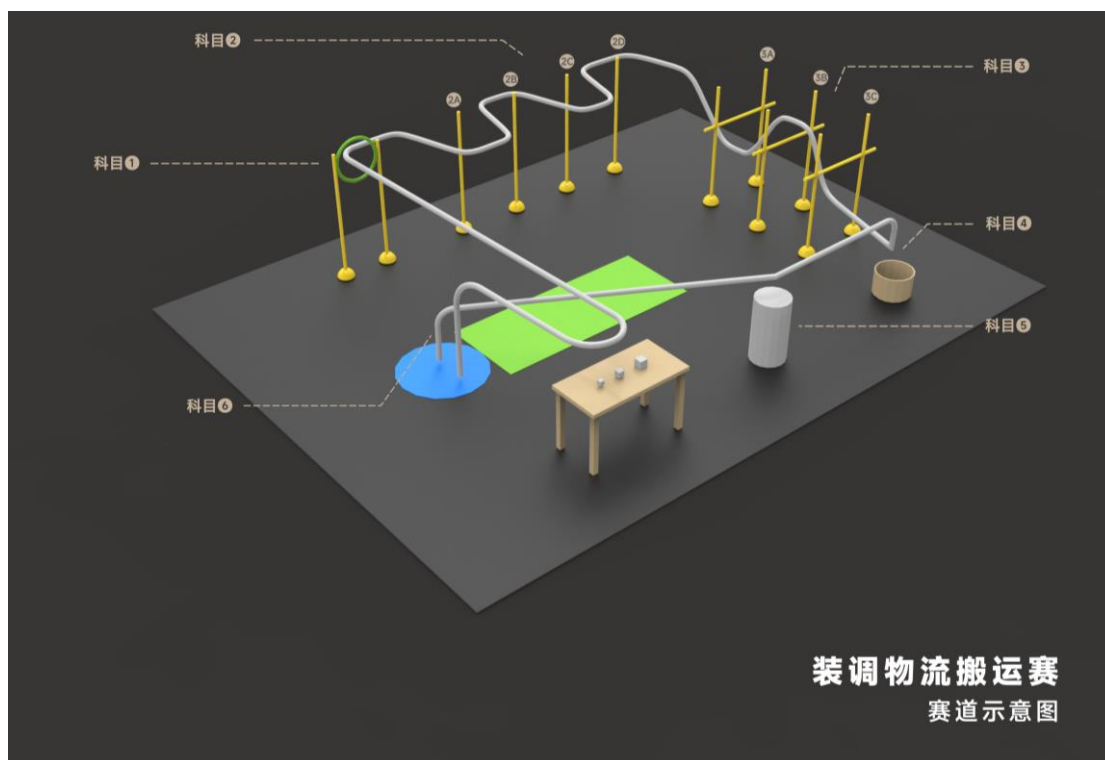
1) 完美着陆：飞行器的完整保护罩全部垂直投影均落在内圈内，四周均不触碰内圈线，得100分；

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80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60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40分；
  - 5) 飞行器中心点垂直投影压线以低分记。
7. 扣分项：
- 1) 飞行器碰到防护网，扣50分/次；
  - 2) 飞行器触碰到场内人员，扣50分/次；
  - 3) 比赛选手仅能在规定的“移动区域”内移动，完成飞行比赛，参赛选手踩压或跨出“移动区域”标志线，扣20分/次；
  - 4) 飞行器在穿越或绕行障碍物时，将任意障碍物碰倒落地的，扣50分/次。
8. 着陆位置得分示意：



9. 赛道示意图:



\*A、B、C 三个物资的摆放位置如图所示，尺寸、重量： $A>B>C$