

第九届全国青少年无人机大赛

模拟飞行直升机团队救援挑战赛比赛规则

一、器材要求

组别	小学组、初中组、高中组（含中专与职高）
电脑系统	所有参赛计算机预装系统：Windows 7\Windows 10
比赛软件	《模拟飞行 Microsoft Flight Simulator X》正版飞行软件 计算机配置：CPU Intel i5 9600及以上
计算机内存	8GB内存及以上
计算机显卡	GTX1050及以上
计算机硬盘	256GB存储空间
计算机键盘	标准键盘
计算机鼠标	标准鼠标

二、比赛方式

1. 本项目为团体竞技比赛，每只参赛队伍由2~3名选手组成，以团体总分及飞行时间进行排名。
2. 竞赛现场提供模拟飞行摇杆备用器材。
3. 场地由多个竞赛项目同时进行，领队老师需要提前到裁判处代替参赛学生抽取出场顺序，按顺序到相应竞赛场地进行竞赛，参赛学生出场顺序在赛前抽签决定。参赛学生应在竞赛时间内完场飞行。
4. 报到时，参赛学生需要提供有效身份证件通过大赛验证，预报名信息不符者取消比赛资格，并对该团队给予处罚。
5. 比赛最长飞行时间20分钟。
6. 竞赛内容：三架编号机型不同的直升机从机场接到救援任务，进行起飞，通过预设定的飞行路径到达执行任务的地域。
 - 1号直升机：进行限时4分钟区域低空搜索任务，共4个随机目标，进行悬停标点。通报其他两架飞机救援地点和投放地点。
 - 2号直升机：待1号直升机完成搜索任务后，延路径飞往任务区域，进行定点物资投放，共有2个投放地点。
 - 3号直升机：待1号直升机完成搜索任务后，延路径飞往任务区域，进行定点悬停救援，共有2个悬停点。

完成任务后，返回机场，按照对应的机位号码进行落地，比赛结束。参赛学生有30秒时间做赛前准备，可以使用键盘上“+、-”调整视野，30秒准备后，自动解冻开始比赛。

7. 比赛成绩由评分软件和裁判共同进行评分，满分100分（注：项目由评分软件自动评分，由裁判进行复核）。

三、成绩评定

1. 成绩评定基于三架直升机比赛总得分以及飞行用时。
2. 以比赛得分评定比赛名次与奖项，得分高者为优胜。
3. 出现得分相同的情况下，飞行用时短者为优胜，飞行时间记录精确至毫秒。

四、比赛环境

1. 机型：Z-9，AC311
2. 天气：复杂天气，云高及风速赛前通告
3. 环境：山区地形、海上
4. 机场：香港赤腊角国际机场 VHHH
5. 真实度：困难模式（Hard）
6. 视角：比赛全程使用第一视角，选手故意自主切换外部视角取消资格。

五、比赛科目

1. 比赛开始前裁判员会要求参赛学生将飞行操纵杆各项指标恢复成默认设置。
2. 参赛学生如果要更改电脑内飞行操纵杆默认设置，需要征得裁判员同意，并在比赛后将更改的设置恢复。
3. 比赛项目设计背景为香港地区局部发生自然灾害，天气较恶劣，人员被困等情况，此时救援小组接到救援任务，从香港赤腊角国际机场起飞，需要配合分别完成海上钻井平台救援、救援地上空物资投放、山林内低空搜索救援目标等任务，各自完成任务后返回机场集结。

4. 竞赛科目

科目①起飞及前往目的地：三架直升机按任务要求，原地起飞，根据比赛设计的路径按顺序进行标号钻圈，共10个圈，到任务地附近。

科目②低空搜索：1号直升机为长机，主要进行低空目标搜寻任务，起飞后延飞行路径进行钻圈，共计10个，到达任务区域，进行低空搜索，共计4个标记点，其中2个为投放点，2个为救援点，通过悬停进行标记，完成搜索后通报其他两架飞机，返回机场进行落地。从钻完最后一个圈后开始计时，油量原因，5分钟后发动机停车，需要在有限时间内完成搜索并返回落地。

科目③物资投放：2号救援直升机，接到长机第一个救援位置报告后即可起飞，延飞行路径进行钻圈，共计10个，到达投放地点后，按照高度和航向要求进行20秒悬停后，进行定点投放，投放范围设置标靶，把需要的物资，投放到2个投放点上，完成任务返回机场落地。

科目④山区救援：3号救援直升机，接到长机位置报告后可以起飞，延飞行路径进行钻圈，共计10个到达救援地点进行悬停救援，有10秒调整时间，需要按照固定的航向和高度进行悬停50秒，可到下一点进行救援，完成任务后返回机场落地。

科目⑤返回机场落地：自主确定飞行路径，返回机场，并根据编号机位进行对应的落地操作。

1. 考察落地位置的准确精度
2. 考察落地的接地过载
3. 考察落地的机头朝向

六、评分标准：

科目①起飞及前往目的地：

1. 起飞不做技术操作考察
2. 三架直升机均需沿飞行路径按照标号进行钻圈，共计10个圈，每个圈的分值为0.5分，漏钻不计分数，总分15分。

科目②低空搜索：

1. 钻过最后一个圈后开始进行计时，5分钟后发动机停车。
2. 需要在五分钟内完成搜寻任务，共计4个标记点，每个标记点为3分。总分12分。

科目③物资投放：

1. 在得到长机位置指令后队友救援飞机起飞钻圈到达投放地点。
2. 进行空中悬停高度离地面不得超过50尺，每个点3分，两点共计6分，每超

20 尺扣 0.5 分。

3. 进行悬停瞄准，有 10 秒调整时间，需悬停 20 秒，悬停时间不足不得分。

4. 悬停过程中悬停航向为 357-003，3 分，两点共计 6 分，每超出 1 度扣

0.5 分。

5. 定点投放标靶，靶心为 4 分，两点共计 8 分，每偏离 1 英尺扣 0.5

分 科目④山区及海上救援：

1. 在得到长机位置指令后起飞钻圈到达救援地点。

2. 进行空中悬停高度不得超过 150 尺，3 分，两点共计 6 分，每超 20 尺扣

0.5 分。

3. 悬停过程中悬停航向为 357-003，3 分，两点共计 6 分，每超出 1 度扣

0.5 分。

4. 悬停稳定性考察，10 秒调整时间，需要稳定悬停 50 秒进行救援，悬停时间不足不得分。

5. 空中靶心为 4 分，两点共计 8 分，每偏离 1 英尺扣 0.5

分 科目⑤返回机场落地：

1. 完成任务后自主返回目的地集结机场，三架直升机每人 10 分，总计 30 分。

2. 按照编号进行对应位置落地，落错计 0 分。

3. 落地 G 值小于 1.4G，每超过 0.1G 扣 0.5 分，总分 3 分。

4. 落地航向根据机场要求，范围正负 2 度，每超过 1 度扣 0.5 分，总计 3 分。

6. 落地精准度，以机位圆心为标准，每偏差 3 尺扣 0.5 分，总分为 5 分。

6. 三架直升机落地科目共计 33 分。

七、成绩记录

三架直升机均降落停稳后，评分软件自动停止计时，参赛学生举手示意，视为任务结束，比赛最长飞行时间 20 分钟，超过 20 分钟的视为救援任务失败，总计-100 分。

三架直升机中，长机坠毁，总计-40 分，另两架救援直升机中任意一架发生坠机事故，视为救援任务失败，总计-30 分。

得分高的团队获胜，得分相同时，任务用时短的团队获胜。

比赛过程所有评分项目均由评分软件评定，由裁判复核记录参赛团队最终成绩。