

2020 粤港澳大湾区青少年无人机科创嘉年华 活动总决赛规则

一、无人机短片拍摄比赛

（一）竞赛主题

以“我的学校……”为主题，由各参赛小组运用无人机拍摄并制作不超过 3 分钟的视频短片，介绍一个发生在学校的人、事、物、环境等，形成一个完整的故事。

（二）作品要求

1. 所有拍摄镜头必须是使用无人机拍摄并提供型号数据，提供作品须使用优盘拷贝或者用 DVD 光盘刻录；
2. 所有拍摄镜头不涉及国家机密、要害部门及航空禁飞区，拍摄内容不涉及宗教极端主义和暴力恐怖主义片等。片长不超过 3 分钟，无人机航拍片段需占不少于作品片长的一半时间；
3. 短片格式必须为 wmv, mp4, avi, mov 或 mpeg，画面须以 16:9 屏幕格式显示；
4. 短片可包含文字、图像、真人演出或多媒体创作；
5. 短片须附有标题(不多于 20 字)及简介(不多于 100 字)，并填写在报名表格上；
6. 曾经发表或者参赛过作品不得参加本次竞赛，一经发现将取消获奖资格；
7. 参赛短片须为原创作品，任何侵犯版权或涉嫌侵犯版权

的短片概不接受；任何由参赛作品所引致与版权或其他法律问题相关的责任，主办机构概不负责；

8. 不论获奖与否，所有参赛作品概不退还，且主办机构具有参赛作品的免费使用权（版权归参赛者所有）。

9. 主办机构保留对本次比赛规则的最终解释权及裁判权。

（三）评分标准

1. 内容（突出主题） 40%
2. 拍摄手法 15%
3. 操控技巧 15%
4. 后期剪接 10%
5. 配乐/配音 10%
6. 现场讲解 10%

（四）参赛办法

入围队伍必须出席 2020 年 8 月 21——23 日决赛，并即席以简报形式报告/介绍短片内容，时限为 3 分钟。

（五）奖项设置

初中组、高中组按成绩先后顺序评定等级奖项一等奖 10%、二等奖 20%，三等奖 30%，其余为优胜奖。其中前三名颁发冠、亚、季军奖杯、奖牌及奖品，另外评选出最佳创意设计奖、最佳技术应用奖、最佳配音（配乐）奖各 1 个，颁发奖牌及奖品。

二、无人机任务挑战（A、B）赛

（一）器材要求

1. 无人机轴距小于等于 250mm。
2. 无人机空载起飞重量小于等于 800 克。

3. 桨叶直径小于等于 6 英寸。
4. 电池总电压最大为 12.6V，最大动力小于等于 3S 锂电池，电压不得超过 13.1V。
5. 无人机须装有图传装置（含摄像头和图传模块）。(6) 载重盒要求不限，载重物为直径 15mm 玻璃珠子 6gX6 个。

（二）场地要求

无人机比赛分为 A，B 赛，A 为 FPV 竞速赛，B 为目视飞行竞速赛。所有两项竞赛均不能跟随飞行。

1. A 项赛事

场地为 30 米*50 米环形，以 9+2 大湾区城市地图分布设计。11 个穿越障碍，其中：4 个边长为 2 米的正六边形拱门；4 个直径为 1.2 米、高度分别为 2 米或者 3 米的圆环；3 面高度为 4 米的刀旗。如图 1。

2. B 项赛事

场地为 20 米*30 米的环形。7 个穿越障碍，其中 2 个边长为 2 米的正六边形拱门；3 个直径为 1.2 米高度分别为 2 米或者 3 米的圆环；2 面高度为 4 米的刀旗。如图 2。

图 1：A 项赛事场地图

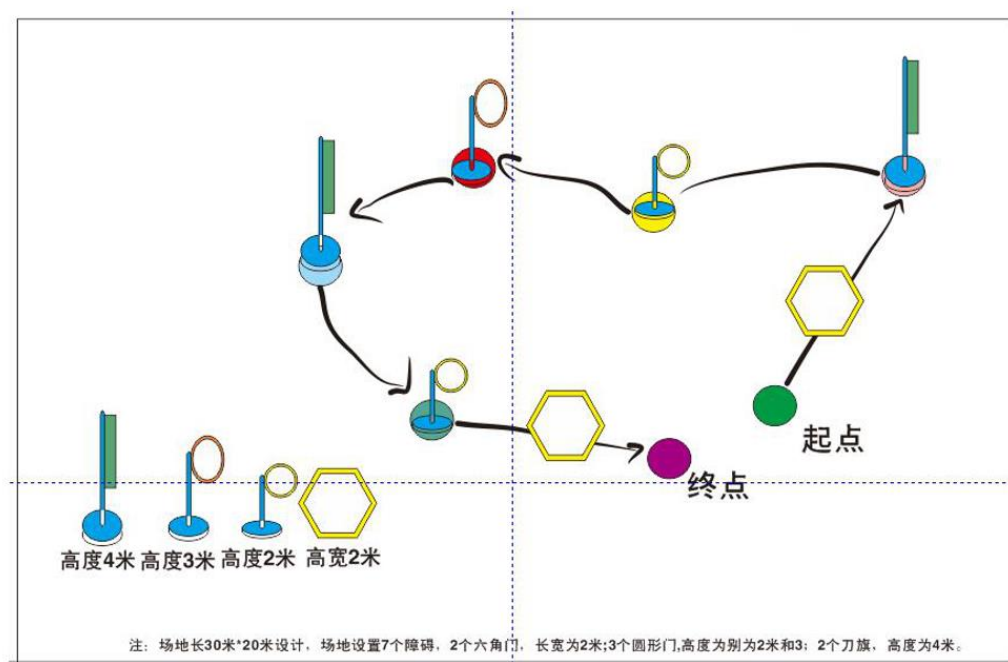
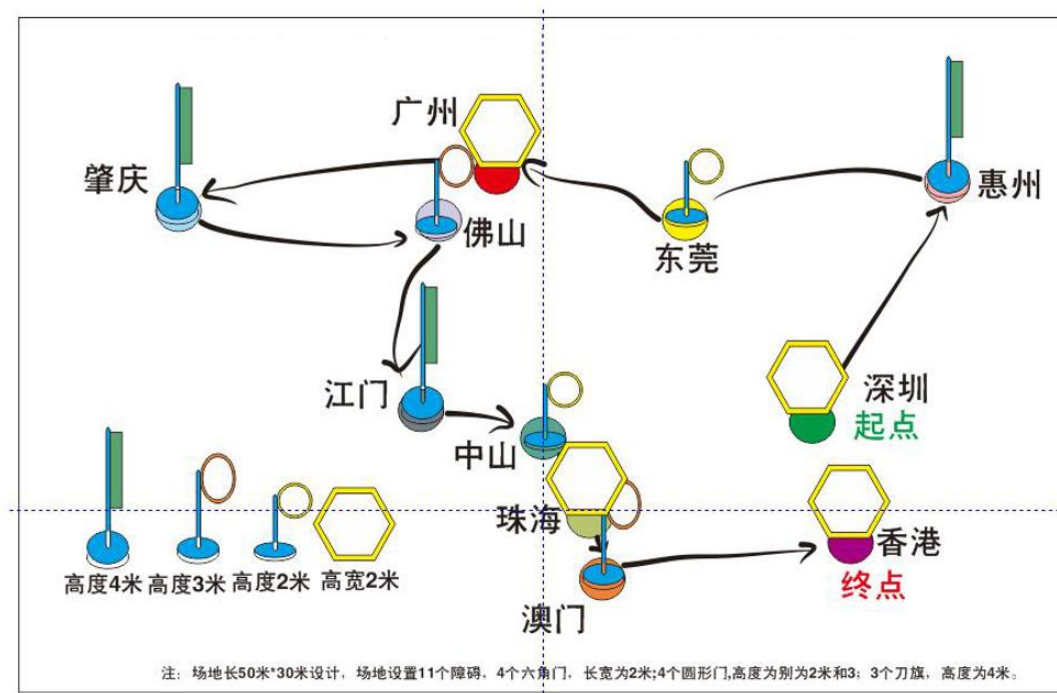


图 2：B 项赛事场地图

（三）竞赛内容

1. 以小组（参赛队伍）为单位参赛，完成 A 和 B 项目需用同一型号飞机，在不同场地完成。

2. 参赛队伍需于 7 月 15 日前提交无人机改装设计报告。

3. A 和 B 项同时设有起飞点和终点降落点。比赛计时从起点开始，穿越所有障碍物，穿过终点停止计时，成绩以停表时间为准；完成飞行过程不超过 3 分钟。

4. A 项操控选手需用第一视角显示屏或眼镜，无人机装上空盒的载重盒装置。B 项操控选手不得进入场内，在指定区域目视操控无人机，无人机装上载重盒及 6 个 6g 的玻璃珠进行飞行。

（四）成绩评定

1. 得分计算

（1）A 项赛事任务

无人机改装设计报告 3 分、载重盒 3 分、起飞 5 分、穿环 8 分、穿越拱门 8 分、刀旗 5 分、落点 10 分。

（2）B 项赛事任务

无人机改装设计报告 5 分，起飞 5 分、穿环 10 分、穿越拱门 10 分、刀旗 10 分、载重盒 4 分、载重玻璃珠 6 分（每脱落一个玻璃珠扣一分、载重盒脱落整体扣 10 分），落点 10 分（降落在中心圈内，得 10 分、降落在降落区外圈内 6 分、降落在降落区外，不得分）。

2. 竞赛成绩

（1）成绩排序：成绩以分数高的为胜，同等分数以时间短的为胜。

（2）成绩统计：A、B 项比赛各两轮，两轮比赛需不同选手操控无人机进行完成比赛。比赛成绩以一轮最好成绩计算该队

最终成绩，首先以完成任务的分数计算，分数高者列前，分数相同，以时间短者列前。A、B 项比赛成绩分别记录成绩。A、B 项比赛的综合团体奖的评定，以 A、B 项的各自最好成绩取得名次相加，排名靠前的名次数列前，名次相同的队，以单项比赛最好成绩靠前的队为先排列名次。

（3）执法说明：

①A、B 项在比赛中，3 分钟内没有完成整个比赛任务的，按照实际完成任务的分数计算成绩，时间为 180 秒（比赛同一时间计算换算成秒，保留到后两位）；

②A、B 项在飞机飞行过程中触地的，在可以自行起飞飞行的，可以继续飞行，完成剩余的比赛。如果不能自行起飞的，本轮比赛结束，成绩按照实际完成任务数量计算，时间从起飞到选手放弃自行起飞所用时间；

③比赛按照赛道的顺序一次性完成飞行，遗落的、没有完成的项目，不能补飞完成。

④比赛时，参赛队友可以一同进入赛场协助，但是只能飞手一人操控无人机。

⑤所有选手，参赛前，必须办理理赔额为 20 万元的人身意外保险，参赛时交到报到处，没有办理保险的选手，不能参加比赛。

（4）奖项设置

比赛分 A 项、B 项及 AB 综合团体分别颁奖，再按成绩先后顺序评定等级奖项一等奖 10%、二等奖 20%，三等奖 30%，其余为优胜奖。其中前三名颁发冠、亚、季军奖杯、奖牌及奖品。

三、“逐梦大湾区”无人机程序任务赛

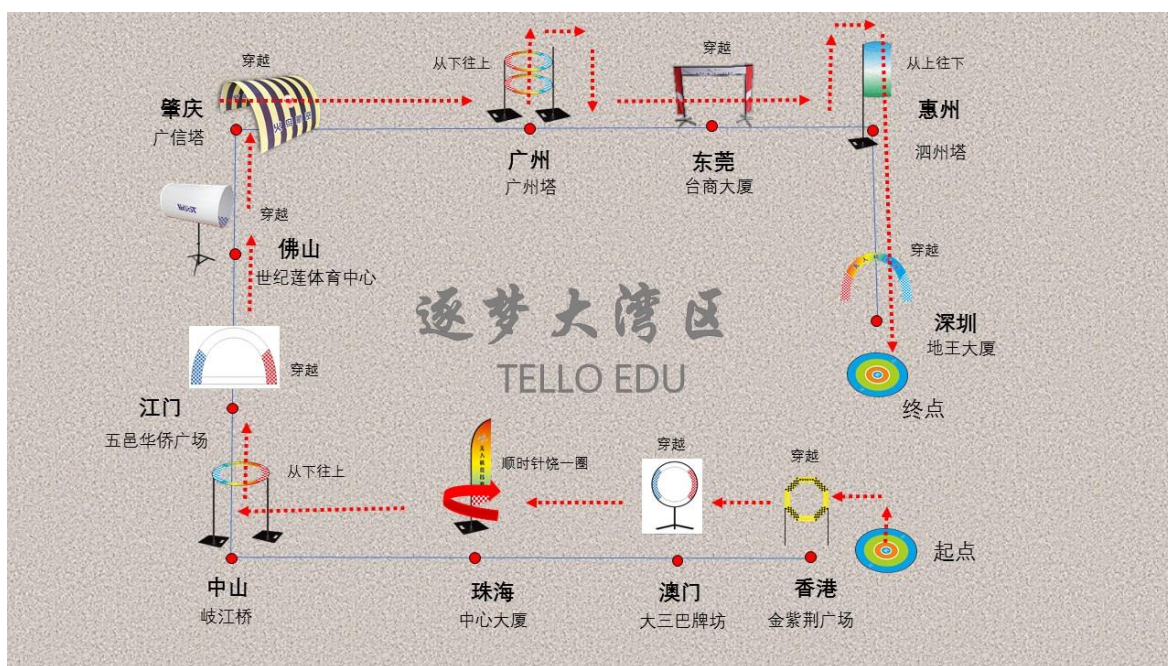
(一) 比赛说明

1. 项目任务

要求参赛选手按组委会提供的赛道信息,应用数学知识、程序设计知识给无人机程序设计,使其自主飞行完成比赛任务。任务执行过程中,无人机需要穿越以粤港澳大湾区各地区在发展中具有划时代影响的项目设计出的各类型障碍物,完成一系列穿越、环绕等规定的任务。参赛选手需通过程序设计,使无人机在保证完成任务的前提下,尽可能快地到达终点。

2. 竞赛场地

竞赛场地(要求光线明亮,地面不光滑,不反光),场地大小为长 $\times$ 宽 $\times$ 高=8m $\times$ 5m $\times$ 2m,内含以 9+2 大湾区城市标志性建筑为路径设置 11 个任务(如图所示)。任务从首届大湾区无人机竞赛地香港出发,终点为深圳市罗湖区地王大厦。赛前由组委会公布障碍的距离、高度、角度等数据,现场选手可通过抽签推选出 5 名代表到赛场复尺确定数据有效性。



场地尺寸：8m×5m×2m

3. 比赛器材

比赛编程无人机由组委会现场提供(机型：大疆 TELLO EDU)，其它 PC 或移动设备、挑战卡等由选手自带。

4. 比赛成绩

每个参赛队在穿越过程中有 2 次重新调整飞行方向的机会，以第二次调整后的成绩为最终比赛成绩。

评分标准：

综合比赛用时，及穿越障碍的个数和种类进行计分，满分 150 分。分数相同时，用时更短，名次更高。

评分标准表			
序号	任务区	评分点内容	分数
1	香港任务点	顺利穿越该点障碍物可得分	10
2	澳门任务点	顺利穿越该点障碍物可得分	10
3	珠海任务点	顺时针围绕该点障碍物飞行	20

4	中山任务点	顺利穿越该点障碍物可得分	10
5	江门任务点	顺利穿越该点障碍物可得分	10
6	佛山任务点	顺利穿越该点障碍物可得分	10
7	肇庆任务点	顺利穿越该点障碍物可得分	10
8	广州任务点	需要从下往上穿越该点障碍物	20
9	东莞任务点	顺利穿越该点障碍物可得分	10
10	惠州任务点	需要从上往下穿越该点障碍物	20
11	深圳任务点	顺利穿越该点障碍物可得分	10
12	降落任务点	机身在降落在停机坪内可得分	10
合计			150

5. 比赛结束

通过如下方式，判断比赛结束：1. 无人机顺利完成任务到达终点；2. 无人机停止运动（包括撞机后坠落、悬停等情况）时间超过 10 秒。

（二）比赛流程

1. 设计程序

参赛队根据场地、比赛任务及组委会在线公布数据，用 Tello EDU 进行 Scratch 程序设计(建议使用 PC Scratch2.0)，统一限时 40 分钟；程序设计过程中，允许抽签选出选手代表进入场地进行 1 次复尺。安排人员在旁维护秩序，同时确保场地不被破坏。

2. 赛前试飞

每支队伍有 2 次到场内进行试飞的机会，每次限时 3 分钟。试飞结束工作人员统一收起各个参赛队伍的程序设计 PC、移动设备。

3. 正式比赛

参赛人员领取自己的程序设计设备，有 2 分钟准备时间（用于摆放 marker）。准备时间到，宣布比赛开始，开始计时；当飞机到达目标点时，停止计时。飞行过程中，若飞机出现航向偏离或坠机，参赛队伍有 2 次机会在发生偏离和坠机的障碍前重新摆放飞机，截取对应的程序，重新起飞，但不能对程序内容进行修改。

（三）补充细则

1. 正式进行比赛时，非比赛选手不能操作机器，更不能进行起飞。

2. 参赛队员可设计按键触发程序机制，实现对飞机的按键控制。

（四）奖项设置

初中组、高中组按成绩先后顺序评定等级奖项一等奖 10%、二等奖 20%，三等奖 30%，其余为优胜奖。其中前三名颁发冠、亚、季军奖杯、奖牌及奖品。

四、无人机科创嘉年华

无人机科创嘉年华包括“无人机创意设计绘画比赛”和“无人机创意作品比赛”两个项目。

1. 参赛人员：每件作品可以由 1-5 名学生完成，配 1 名指导教师。

2. 参赛分组：“无人机外观设计绘画比赛”和“无人机创意作品比赛”皆分为初中组、高中组。

3. 无人机创意设计绘画作品展评细则

(1) 作品必须为原创且由参赛者独立手绘完成，绘画形式不限。但作品必须是紧紧围绕无人机的主题，充分描绘无人机在各个领域应用的场景。

(2) 参赛作品一律在规格为 4 开（389mm*546mm）的纸质或其他材料上绘制，配 200 字说明书，要求提供的作品装裱好并可以悬挂于墙上。

(3) 评分标准：

内容	创意构思	绘画水平	说明书	装裱外观	总分
评分	40%	40%	10%	10%	100

(4) 奖项设置

初中组、高中组按成绩先后顺序评定等级奖项一等奖 10%、二等奖 20%，三等奖 30%，其余为优胜奖。其中前三名颁发冠、亚、季军奖杯、奖牌及奖品。

4. 无人机创意作品展评细则

(1) 参赛作品使用材质不限、作品尺寸不限。

(2) 要求参赛者提供设计方案及制作好的无人机作品，现场演示无人机功能及特点，并回答专家提出问题。

(3) 评分标准：

内容	设计方案	制作水平	综合功能	现场解说	总分
评分	30%	20%	40%	10%	100

(4) 奖项设置

初中组、高中组按成绩先后顺序评定等级奖项一等奖 10%、二等奖 20%，三等奖 30%，其余为优胜奖。其中前三名颁发冠、亚、季军奖杯、奖牌及奖品。

五、无人机智能物联赛

（一）赛事设计

通过物联创新、计算机实时控制无人机飞行，实现多个任务联动，完成赛道。赛事考察选手的组织能力、团队协调能力、创新能力、数学能力、逻辑思维能力等，提升学生知识迁移应用，解决问题的综合能力。

（二）赛事背景

在大湾区海域发现了一艘被卷入漩涡的轮船，由湾区总部紧急派出救援部队前往救援。两架无人机到现场进行图片采集及救援工作，由于环境恶劣，一架飞机搭载救援设备，另外一架飞机在基地附近的维修设备区（蓝色区域）取得配件，搭载维修配件，途中分别需要穿过一些障碍物才能到达海域附近。海上的风和海水共同形成了一个漩涡，无人机进入风区会绕着漩涡中心旋转，待稳定后往漩涡中心飞去，迅速采集完图片立马撤离海域并根据给定的飞行路线到附近的能源补给区降落补给能源，再观察一下海面情况。回到基地附近的红色区域上方检查前方的障碍物，随后穿过障碍物回到基地降落。

（三）赛事任务

任务一：无人机穿过拱门

任务二：无人机越过立圈

任务三：无人机绕杆飞行

任务四：无人机跟随船模转动

任务五：无人机循线飞行

任务六：无人机在能源补给区亮红灯并降落（1 号机完成）

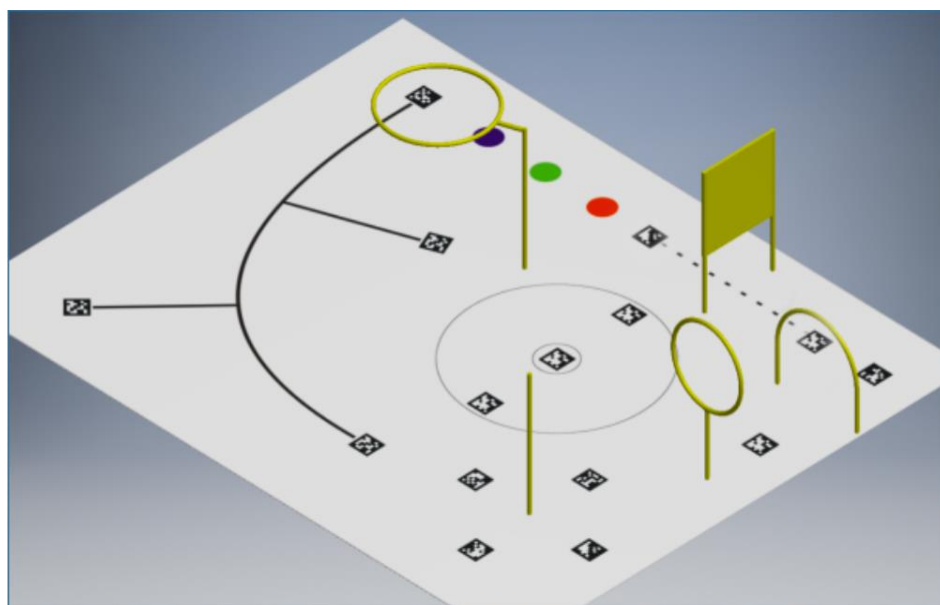
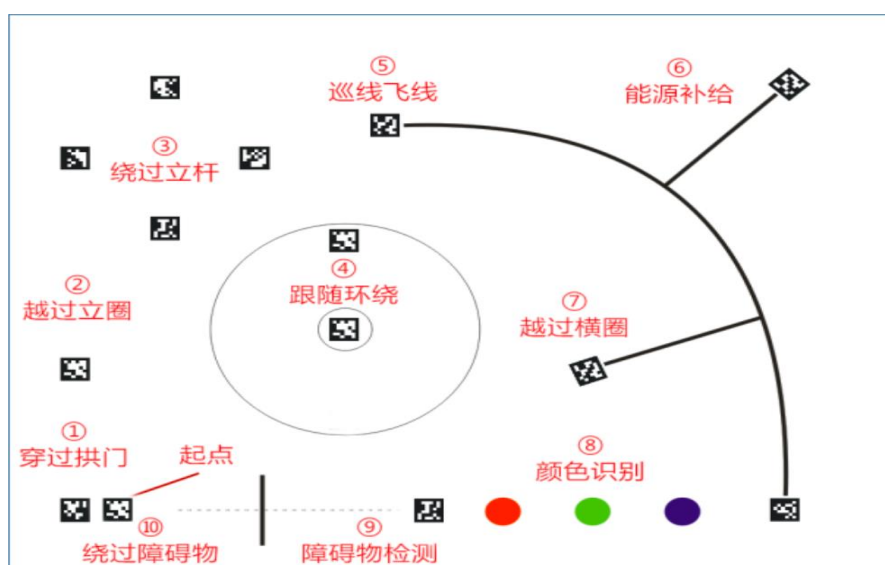
任务七：无人机穿过横圈（2 号机完成）

任务八：无人机颜色识别（1 号机红色，2 号机蓝色）

任务九：无人机检测障碍物

任务十：无人机绕过障碍物

（四）场地示意图



（五）道具规格

任务一（拱门）和任务二（立圈）前各有 1 个标签；任务三（立杆）周围有 4 个标签；任务四（旋涡，可转动圆盘）边沿的 2 个船模标签会跟着转盘转动，中心的标签不动；任务五（循线飞行）黑线的首尾两端各有 1 个标签供无人机识别；任务六、任务七为循线飞行线路的分支，末端各有一个标签。任务七处有一个横圈；任务八（颜色识别）有 3 个不同颜色的色块（顺序随机摆放）；任务九处有一个挡板。

1) 场地大小：4m*5m；比赛时将提供场地内所有道具（包括障碍物尺寸及地图坐标数据），选手也可提前进入现场读取各种环境数据，供选手计算路径进行飞行。

2) 要求：两架无人机从出发点起飞，分别以顺时针和逆时针方向进行绕场地飞行。

1 号机，穿过拱门后再越过立圈到达立杆处，绕杆一圈后飞到转盘边沿，识别并跟随转盘边沿的船模标签做环绕飞行，跟随环绕飞行至少 10 秒后进入转盘中心，在转盘中心处悬停 5 秒后即可离开转盘到达巡线飞行区域，无人机沿着黑线飞行，在能源补给区亮红色灯光并降落，3 秒后关闭灯光再次起飞，接着巡线到达黑线的终点后，寻找红色色块，找到后亮起红色灯光并悬停在红色色块上方 5 秒，然后到达任务九处检测挡板并在挡板前 50 厘米范围内悬停 5 秒，随后从挡板的左或右侧绕过到起点位置，关闭灯光并降落后完成比赛。

2 号机，则逆时针飞行倒序完成任务，其中区别是，颜色识别任务，选择蓝色色块，找到后亮起蓝色灯光并悬停在色块上方 5 秒，需要完成任务 7 穿过圆环。

（六）得分规则

1 号机

得分点	得分条件	分值
任务 1	穿过拱门，方向不限	5
任务 2	越过圆环，方向不限	5
任务 3	绕立杆飞行一圈，方向不限	10
任务 4	跟随转盘边沿的船模标签环绕飞行至少 10 秒，然后进入圆心悬停 5 秒	10
任务 5	循线飞行	10
任务 6	循线飞行至能源补给区，亮红色灯光，降落后，关闭灯光并起飞	10
任务 8	在红色色块上方亮绿红色灯光并悬停 5 秒	20
任务 9	在挡板前 50 厘米范围内悬停 5 秒	10
任务 10	从挡板的左或右侧绕过，到达起点位置，关闭灯光并降落	20
总分	100	

2 号机

得分点	得分条件	分值
任务 9	在挡板前 50 厘米范围内悬停 5 秒	10
任务 10	从挡板的左或右侧绕过，到颜色识别区前二维码	20

任务 8	在蓝色色块上方亮蓝色灯光并悬停 5 秒	20
任务 7	循线飞行至立圈处，并穿过立圈	10
任务 5	循线飞行至圆盘附近黑线终点	10
任务 4	跟随转盘边沿的船模标签环绕飞行至少 10 秒， 然后进入圆心悬停 5 秒	10
任务 3	绕立杆飞行一圈，方向不限	10
任务 2	越过圆环，方向不限	5
任务 1	穿过拱门，方向不限，到达起点位置，关闭灯光并降落	5
总分	100	

（七）补充说明

1. 没有达到得分条件不得分，参赛选手比赛过程中，若无人机触碰到道具，扣 5 分/次；灯光颜色不相符，扣 5 分/次。

2. 比赛排名由总分决定，总分相同的情况下，用时少的队伍排名靠前。

3. 颜色识别区的三个色块在无人机起飞后由裁判随机摆放。

4. 挡板的位置在无人机起飞后由裁判随机摆放。

5. 参赛选手可以提前两组检录入场准备。

6. 比赛可以重飞一次，以最好成绩计算，但每组比赛总时间控制在 10 分钟以内。

7. 无人机要求

飞行器：带灯光，重量 $\leq 120\text{g}$ ，使用空心杯电机的四轴飞行器。

电脑：计算机安装 Scratch 编程语言对飞机控制。

8. 参赛要求：

每支参赛队伍由 2 名学生和 1 名教练员组成。可携带两套参赛设备及两台笔记本电脑入场。

合计两架飞机总分 200 分。

最终得分为“1 号机+2 号机=总得分”

（八）奖项设置

按成绩先后顺序评定等级奖项一等奖 10%、二等奖 20%，三等奖 30%，其余为优胜奖。其中前三名颁发冠、亚、季军奖杯、奖牌及奖品。

六、优秀组织奖

优秀组织奖由竞赛组委会根据各市对赛事组织情况、参赛情况等综合因素进行评估打分，最终评选出六个单位颁发优秀组织奖奖牌。具体评比规则如下：

序号	评比内容	评分	评分标准
1	赛事组织情况	15	各地区是否组织开展赛前辅导、地区选拔赛
2	参赛积极度	5	是否参加短片作品赛
		5	是否参加任务挑战赛
		5	是否参加程序任务赛
		5	是否参加科创嘉年华
		5	是否参加智能物联网赛
3	尊重赛事、尊重裁判、遵守规则、服从管理	20	各市参赛队伍在总决赛比赛中是否尊重赛事、尊重裁判、遵守规则、服从管理

4	参赛队伍综合素质	40	各市参赛队伍在总决赛比赛中的整体表现情况
---	----------	----	----------------------