

“新丝绸之路” 无人机工程物流赛（A1）

1. 比赛简介

本次无人机场地任务赛以无人机**新丝绸之路**运输为主题，旨在培养中小学生对科学兴趣，鼓励学习人工智能技术，探索使用无人机解决生活中实际问题的方法。

2. 竞赛组别设置

2.1 设置小学组、初中学、高中组，每 2 人一组。

3. 竞赛任务描述

3.1 首先进行无人机组装调试，完成该环节后进行场地任务飞行。

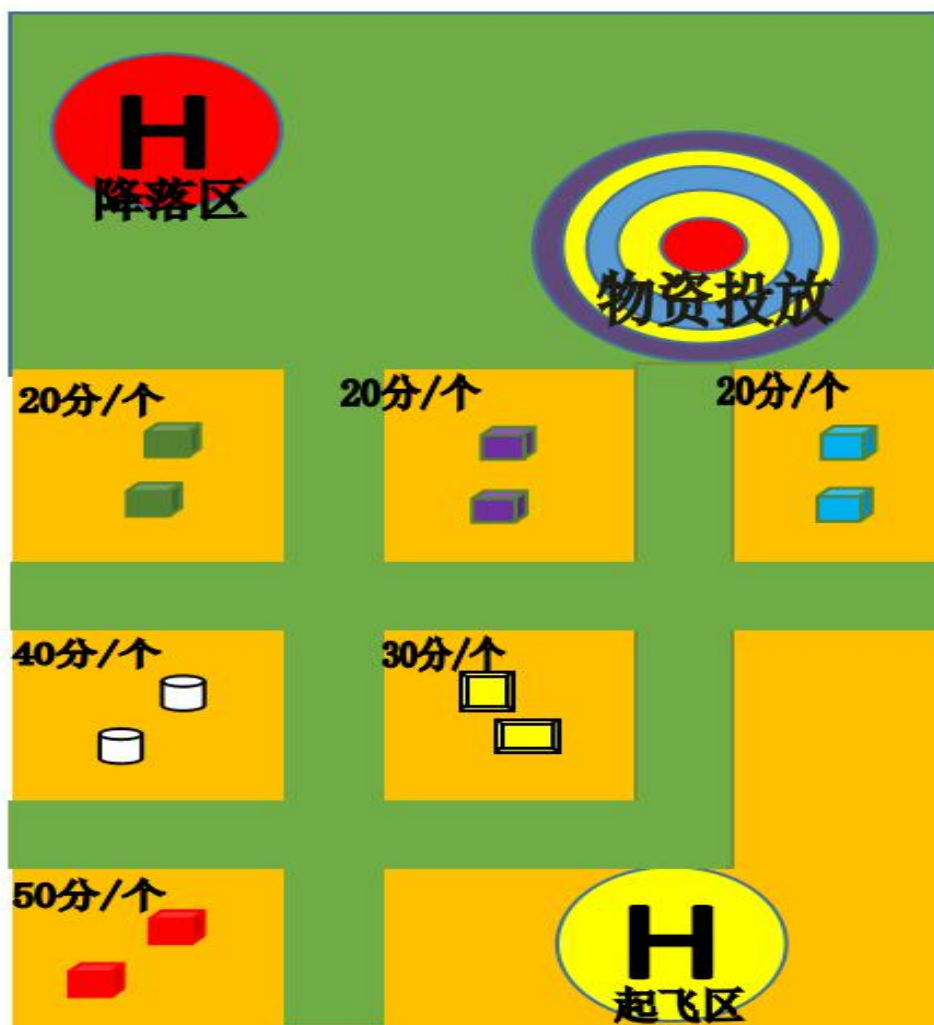
3.2 场地飞行任的任务为——无人机自起飞区起飞，沿航线路径飞行至某一区域进行吊装物资作业。吊装完成后沿航线路径向物资投放区运输，并在物资投放区将物资卸下。如时间允许无人机可返回物资储备区吊装物资再次运输、投放。**8 分钟**的比赛时间内最多可进行**三次物资运输**，然后至场地降落区降落，比赛结束。

3.3 结合上述此项比赛分解为**组装无人机、起飞、沿航道飞行、吊起物资、投放物资、定点降落 6 个子任务**。

3.4 每项子任务均有详见计分细则，可重复执行的子任务如

沿航线飞行、吊装物资、投放物资，计分重复累计（最多三次）。

3.5 **组装无人机限定时间 60 分钟**。场地任务赛**限定比赛时间 ≤8 分钟（480 秒）**，比赛时间用尽则终止比赛。



4. 场地环境信息

- 4.1 场地尺寸：10 米×5 米，五面围网，室内环境；
- 4.2 比赛器材限定组委会指定的飞行平台；
- 4.3 比赛器材电池使用 4S 以下聚合物锂电池；
- 4.4 比赛中不得使用 GPS 模式（具有 GPS 定位功能的器材需物理屏蔽 GPS 信号）；
- 4.5 参赛队或参赛选手必须使用本队的无人机，不得借用，或多人合用同一台无人机反复参赛；
- 4.6 在组委会指定的飞行平台之上各参赛队或选手可以自行加装使用图像识别、激光测距、光流传感器、超声波传感器、气压定高等

定位定高技术等非 GPS 控制方式；

4.7 每个参赛队或参赛队员至少需要制作完成 1 架无人机，方能上场比赛，且无人机必须使用手动无线电遥控操作。

5. 竞赛流程及计分方式

5.1 组装无人机：

5.1.1 参加比赛的无人机不能为成品机；所有动力电机、遥控接收装置需和机架（机壳）分离并断开连线，现场安装调试；

5.1.2 飞行控制器要与电调之间的信号线链接线必须全部分离，现场安装调试；

5.1.3 遥控器与接收机可提前完成对频、无人机供电系统可提前完成焊接不必现场对频和焊接；

5.1.4 飞行控制作器可以提前固定在机架中心板上，不与机架中心板分离；

5.1.5 无人机组装调试时间为 60 分钟。所有参赛队员统一开始，统一结束；

5.1.6 完成本项计分 50 分，以组装完成，外观完整、通电后各项显示正常等指标为依据，组装过程中不得挂桨叶调试或试飞；

5.1.7 一小时时间内未组装完成计 0 分，且比赛到此结束，不能参加飞行任务阶段的竞赛。

5.2 起飞：

5.2.1 起飞区以 1000mm × 1000mm 的方形为底座，中间有直径 800mm 的圆形起飞区。

5.2.2 要求遥控操作无人机完成稳定**垂直**起飞。

5.2.3 本项计分 20 分。以飞机能够起飞离开地面为依据，若无人机在此阶段无法起飞或起飞后立即失控、坠地等情况则飞行任务失败。参赛选手只保留 50 分的制作组装分，比赛到此结束。

5.3 沿航线飞行：

5.3.1 无人机在离开起飞区飞往物资吊装区域，或从吊装区域吊装完成飞往物资投放区域的过程中需**沿地面航线**飞行，（路径不限、参赛选手可自由选择）本项计分 20 分。

5.3.2 每脱离航线飞行 5 秒以上扣 10 分，连续脱线飞行 10 秒钟以上或不沿航线飞行直接进入物资吊装区域或物资投放区域的本项计 0 分。但不影响之前或之后竞赛评分，比赛继续进行。

5.3.3 **脱线**是指无人机垂直激光灯没有在航道区域内，（带状航道宽度不小于 400mm）

5.3.4 在规定比赛时间内，沿航线飞行、吊装、投放环节最多可以允许**往复三次**累计计分。但必须是完成一个完整的飞行、吊装、投放过程后方可进行下一次。

5.4 吊装物资：

5.4.1 需要吊装的物资是使用重量约 **200 克的立方体**，顶端一面有问号钩连接。

5.4.2 整个吊装区域由地标航线分割为六个不同的小区域，每个小区域内有 2 到 3 个待吊装物资、不同区域内待吊装物资分值不同，详见场地略图。

5.4.3 无人机能够吊起物资，并携带物资离开所属区域即可获得该物资的吊装分。

5.5 投放物资：

5.5.1 无人机将携带物资运输至指定区域，进行投放。以物资脱离无人机携带状态后的位置为判定依据。

5.5.2 投放区域为一个**靶环**，其取值范围为 **0 至 50 分**。靶心为直径 20cm 的圆，由靶心向外每环间隔 20cm。分别计分，50 分、40 分、30 分、20 分、10 分。垂直投影点超出最外环不计分。

5.5.3 在规定时间内，沿航线飞行、吊装、投放、环节可以重复 3 次。重复计分、但吊装区域内之前吊留的物资不得移动，且必须是完成完整的一个飞行、吊装、投放过程后方可返回进行下一次。

5.5.4 如物资投放位置占压靶环分界线则以较少一侧得分计为此次投放分。

5.6 定点降落

5.6.1 无人机起飞后，任何时间参赛选手均可以选择在降落区降落。无人机在降落区落地既视为比赛结束。

5.6.2 无人机在降落区的**降落必须是一次完成**，飞行器落地后不得再次起飞。此项最高计 30 分。

5.6.3 降落判定以无人机降落后，**脚架**是否全部落在降落区圆环中为标准；

完美降落——无人机脚架全部在降落圆环（降落区红色区域）中计 30 分。

一般降落——无人机脚架部分在圆环中（脚架压降落区圆环线）
计 20 分。

不合格降落——无人机脚架全部不在圆环中计 0 分。

6. 计时及成绩排定说明

6.1 组装无人机所有参赛队统一计时、统一结束，时间 60 分钟。

6.2 飞行任务赛自无人机起飞离开地面开始计时，比赛时间 8 分钟（480 秒）期间无人机在降落区降落、或在任务过程中失控、坠机，无法复飞。均视为比赛结束立即停止计分、计时。

6.3 成绩排定以得分高低为排定名次依据。若出现二人或多人得分相同则以比赛用时排序，同样得分用时少者排名居前。

7. 禁止事项：

7.1 禁止在安全围网以外挂浆调试飞行，裁判员警告后不听劝阻的，取消比赛资格，并通大赛组委会通报报批评！

7.2 禁止以任何危险飞行方式参加飞行比赛；

7.3 禁止装配锋利物品等危险物品伤害场地设施；

7.4 禁止电波干扰装置；

7.5 禁止内置粉末、液体和气体等；

7.6 器材不符合要求，禁止参加比赛。

7.7 不得在脚底安装吸引或吸附装置；

7.8 不得使用污损场地的物件；

7.9 其他有损比赛进程必须禁止的行为。

