

无人机识别与快递运输实物赛项规则解析

一、关于场地设置

场地如下图所示，长 10 米×宽 8 米×高 4 米。其中绿色小区场地为长 8 米×宽 8 米，包括起飞点、标志物、大楼以及障碍物等，其中大楼为长方体或正方体，障碍物为圆柱体（直径不大于 30cm）。灰色墙体高 1.5 米，飞行高度限高 4 米。场地的顶部和四周均设置安全网（图中灰色 1.5 米高墙体上方为安全网），触碰安全网即为犯规，相应的扣分在规则中体现。灰色墙体（1.5 米高）不透明，墙体内/外壁均贴有项目的宣传海报。

场地中楼房和快递点的高度不提前给出，现场设计。作为障碍的楼房和树木的高度介于 1 米和 3 米之间，大小 $2-4\text{m}^2$ 。具体高度同样不提前给出，现场给定，主要考察参赛队伍的感知避障的能力。

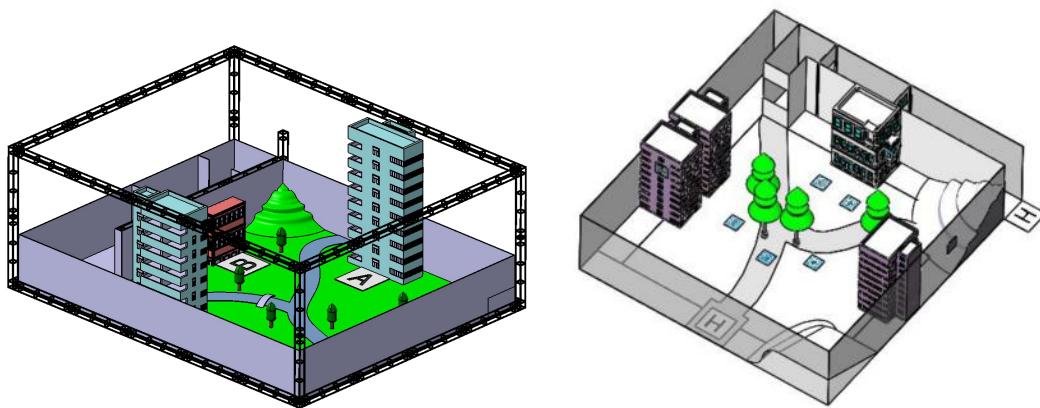


图 1 场地三维图



图 2 障碍物参考

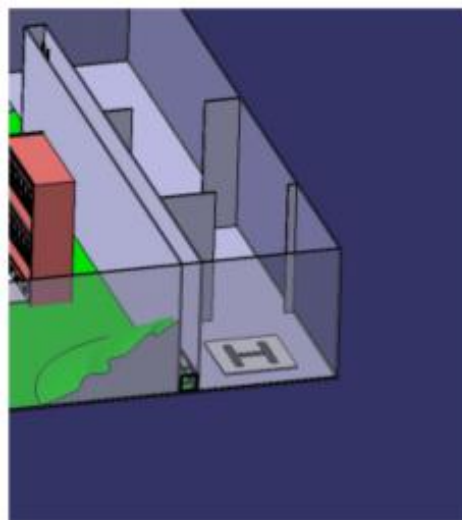


图 3 隧道区域

二、关于障碍区域

障碍区为宽度 1.5 米的狭长通道，有两道宽 0.8 米的门，门的位置不提前给出，在每次比赛前裁判会调整门的位置。无人机在障碍区的飞行高度不允许超过 1.5 米，并且障碍区顶部有安全网，无人机飞行超过 1.5 米则障碍区不计分。

三、关于目标

(1) 起飞点和降落点：

场地内共设置有两处起降点，分别在场内任务区内和隧道尽头。其中任务区内的起降点标志物中心点距场地底边线 4 米、距场地右边线 0.7 米；隧道内标志物中心点距场地上边线 0.7 米、距场地右边线 0.75 米。

起飞点和降落点图片如图，大小均为 80X80cm。



图 4 起飞点/降落点标志

(2) 标志物：

比赛中投放区由 4 个静态投放区和 1 个动态投放区组成，且单个投放区的面积均为 $1 \times 1\text{m}^2$ 。投放区中心有不同的图片标注（帐篷、地堡、桥梁、装甲车、坦克），不同图片对应的得分权重不同（帐篷 1、地堡 1.5、桥梁 2、装甲车 2.5、坦克 5），其中坦克放置于移动靶。

得分计算规则为：投中目标分值 \times 环数（最外圈为 1 环，最内圈为 5 环，快递未中目标为 0 环），例如，无人机将快递投送到图片标注为桥梁的靶标之上，位置位于靶标的第三环，根据靶标环数得分为 3 分，最终得分为 $2 \times 3 = 6$ 分。每次飞行可悬挂三个快递，最终分数为三个快递的投送得分累加。

5 个标志物的位置和高度将在每行比赛开始前重新进行布置，无人机在搜索到目标后需要自行决策进行投递，此部分将主要考验参赛队伍的感知规避和目标搜索的能力。

四、关于快递物和挂钩

快递是一个约 100g（盒子约 40g，内有配重），尺寸为长 14.5cm \times 宽 8.5cm \times 高 10cm 的盒子。盒子上带标准回形针作为挂钩，细线与回形针无限供应，一共三个快递，可一次或多次搭载，但每个快递

点只能计算一个快递的分值，超过一个不计分。



图 5 快递盒与挂钩

五、关于比赛流程

比赛流程如图所示。

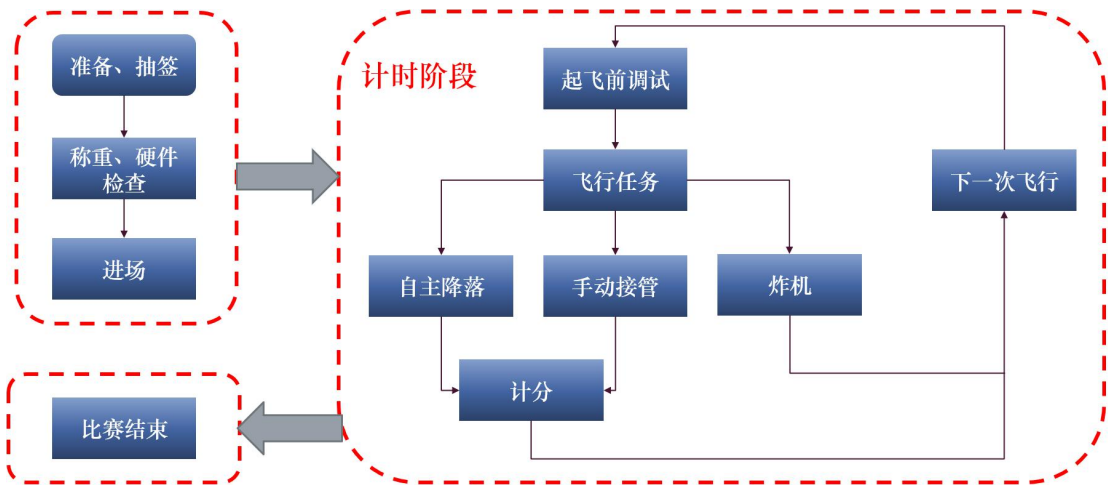


图 6 比赛流程