

空中机器人竞赛规则

1. 竞赛主题

竞赛主题：《星际救援》

宇宙浩瀚无边，人们从未停止对宇宙的探索。人们在太空建立了补给站，需要从地球运送物资。空中机器人需要从地球出发，穿过黑洞，时空隧道，陨石区等，到达太空补给站，投放物资，再经虫洞返回地球。

2. 赛场规格与要求

2.1 场地规格及要求

比赛场地设在室内，尺寸为 700cm、宽 700cm、高 350cm，场地分为飞行区和操作区，飞行区设置在尺寸长 600cm、宽 500cm、高 300cm 的安全防护网内，飞行区周边设为宽 100cm 的指挥中心和观察区。

(1) 飞行区的尺寸长 600cm、宽 500cm、高 300cm。飞行区内设有“地球基地”、“黑洞”、“时空隧道”、“虫洞”、“太空补给站”、“陨石区”等道具。

(2) “指挥中心”长 500cm、宽 100cm，是操作员的操作区域，整个比赛过程中，操作员不允许离开“指挥中心”。“观察区”为 2 个长 700cm 宽 100cm 的区域，观察员可以在“观察区”和“指挥中心”

走动。场地布局示意图如图 1 所示，场地中各道具的具体位置将在比赛日现场公布。

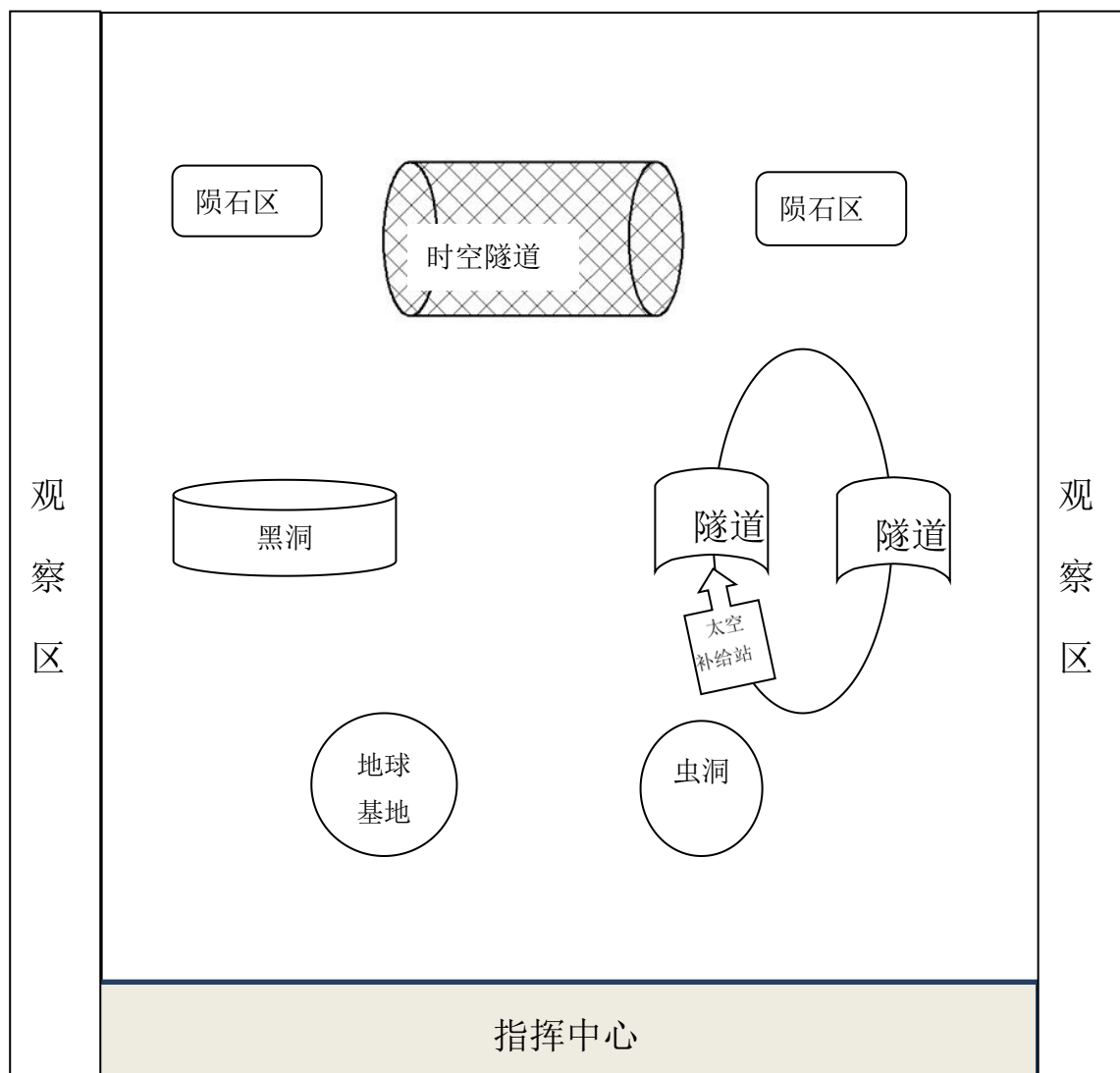


图 1 竞赛场地示意图

2.2 道具规格及要求

(1) “地球基地”为直径 75cm 的圆形区域，是空中机器人执行任务的起点和终点，空中机器人需从“地球基地”起飞，完成任务后降落到“地球基地”。

(2) “黑洞”是直径 80cm，高 30cm 的中空圆环，圆环中心轴线与地面垂直，距离地面 100cm-150cm 高。

(3) “时空隧道”是一个直径 100cm、长 150cm 的中空圆筒，圆筒四周为网状，操作员和观察员能到场外观察到空中机器人在“时空隧道”中的飞行姿态，其中心线距离地面 100cm-200cm。

(4) “太空补给站”是一个沿类似椭圆形轨道（长 200cm、宽 100cm 范围内，中途有隧道）运行的小车，小车上装有三个大小不同长方体接收仓，接收仓高均为 20cm，长*宽分别为 20cm*20cm、15cm*15cm、10cm*10cm。

(5) “虫洞”是直径 80cm 的中空圆环，其圆心距离地面 100cm-150cm 高。

(6) “陨石区”由若干大小不等的泡沫块组成，放置于空中机器人行进途中。

(7) 比赛场地四周及顶部有安全护网,比赛时操作员和观察员站在安全护网以外操作。

(8) 具体比赛场地以竞赛组委会提供场地为准。

3. 参赛队伍

参赛队按学籍分为小学组、初中组、高中组。

3.1 队伍组成

参赛每支队伍由2名选手（操作员和观察员）组成。

3.2 选手态度

参赛队员应以积极的心态面对和自主地处理在比赛中遇到的所有问题，自尊、自重，友善地对待和尊重队友、对手、志愿者、裁判员和所有为比赛付出辛劳的人，努力把自己培养成为有健全人格和健康心理的人。

4. 竞赛任务

模拟利用空中机器人向“太空补给站”运送物资（乒乓球），将装载物资的空中机器人（预装好乒乓球）从地球基地起飞按顺序穿越黑洞、时空隧道、然后将物资运送到“太空补给站”接收仓（大仓、中仓、小仓得分不同），穿过虫洞，最后返回地球基地，过程中需要避让陨石区。

小学组：4个任务，减掉的2个任务现场抽取；

初中组：5个任务，减掉的1个任务现场抽取；

高中组：6个任务，完成全部任务。

（陨石区现场随机摆放，每个组别位置相同）

注意：在进行物资投放时，空中机器人任何部分不得与“太空补给站”接收仓发生接触或探入接收仓，否则得分无效。

5. 竞赛评分

5.1 任务得分

| 序号 | 任务名称 | 说明 | 得分 |
|----|--------|--|-------|
| 1 | 起飞升空 | 空中机器人从地球基地起飞，与地面脱离接触。 | 10 |
| 2 | 穿越黑洞 | 空中机器人由下向上成功穿越黑洞。 | 20 |
| 3 | 穿越时空隧道 | 空中机器人成功穿越时空隧道。 | 20 |
| 4 | 投放物资 | 成功进入大接收仓。 | 10/个 |
| | | 成功进入中接受仓。 | 15/个 |
| | | 成功进入小接收仓。 | 20/个 |
| 5 | 穿越虫洞 | 空中机器人成功穿越虫洞。 | 20 |
| 6 | 安全降落 | 空中机器人机身落入地球基地区域内，螺旋桨全部停止转动，则记为安全降落(机身压线减5分)。 | 10(5) |
| 7 | 时间加分 | 成功完成以上所有任务且3个接收仓均投入物资，每提前1秒加1分（螺旋桨停止转动停止计时）。 | |

太空补给站三个接收仓均成功投入物资，则投放物资分数以2倍计算（例：大、中、小接收仓各投入1个物资为45分，最终投放成绩乘2为90分）。

空中机器人在飞行过程中出现意外无法继续完成比赛时，只记录之前已完成的任务得分。

5.2 犯规和取消比赛资格

(1) 在裁判员起飞指令发出前螺旋桨转动，则视为犯规。第 1 次犯规将受到裁判员的警告，空中机器人回到地球基地再次准备。第 2 次犯规将被取消本轮比赛资格。

(2) 不服从裁判员的指令将被取消比赛资格。

6. 参赛器材要求

参赛队可自制或购买四旋翼飞行器进行改造，性能安全可靠，必须符合国家相关部门管理规定并符合以下要求：

| 序号 | 项目 | 规格要求 |
|----|------|---|
| 1 | 尺寸 | 轴距不超过 30cm，指对角两个电机轴心距离 |
| 2 | 重量 | 空中机器人总重量不大于 750g（含电池，不含遥控器） |
| 3 | 电池 | 充电后电压不高于 8.4V（1s 或 2S 锂电池） |
| 4 | 安全防护 | 螺旋桨需要有安全围栏，围栏最高处需高于螺旋桨最高处，有效防止螺旋桨造成人员受伤 |
| 5 | 功能 | 具有可遥控的物资投放机构 |

7. 竞赛注意事项

7.1 安全要求

- (1) 参赛选手必须佩带护目镜上场比赛。
- (2) 长发选手须将头发扎起并戴安全帽。
- (3) 参赛器材上场前需要经过严格检查，不符合规定的器材不允许参赛。

7.2 竞赛过程

比赛不分初赛与复赛。每支队伍只有两轮比赛机会，每轮比赛时间为 150 秒。每名选手各飞一次，最终成绩取两次比赛中最优成绩。最后竞赛组委会按成绩对参赛队排名。

竞赛组委会有可能根据参赛报名和场馆的实际情况变更赛制。

7.2.1 赛前准备

(1) 操作员和观察员必须佩带护目镜上场比赛。参赛器材上场前需要经过严格检查，不符合规定的器材不允许参赛。

(2) 每轮比赛参赛队员上场后有 1 分钟准备时间，在该时间内队员可以在场地内进行空中机器人的调试，并将需要投放的物资（乒乓球）装好，数量不限，比赛现场最多提供 20 个标准乒乓球（直径 40mm，重 2.53-2.70g）。

7.2.2 比赛过程

(1) 准备时间结束后，裁判员发开始口令，比赛正式开始。

(2) 比赛需按顺序完成任务，每轮比赛只能飞行一次。

(3) 投放物资时只能投放乒乓球，不能投放策略物。

7.2.3 比赛结束

(1) 150 秒钟比赛时间到，裁判员吹响终场哨音。

(2) 参赛队在完成所有任务后，降落到地球基地。

(3) 比赛过程中，参赛选手放弃任务或空中机器人无法继续执行任务。

(4) 选手违规，被裁判员终止比赛。

8. 规则最终解释权归竞赛组委会所有。

“星际救援”竞赛评分表

参赛队：

参赛选手：

| 任务名称 | 说明 | 分值 | 第一轮 | | 第二轮 | |
|--------|--|-------|-----|----|-----|----|
| 起飞升空 | 空中机器人从地球基地起飞,与地面脱离接触。 | 10 | | | | |
| 穿越黑洞 | 空中机器人成功穿越指定的圆环。 | 20 | | | | |
| 穿越时空隧道 | 空中机器人成功穿越时空隧道。 | 20 | | | | |
| 投放物资 | 投放分类 | 配分 | 个数 | 得分 | 个数 | 得分 |
| | 成功进入大接收仓。 | 10/个 | | | | |
| | 成功进入中接受仓。 | 15/个 | | | | |
| | 成功进入小接收仓。 | 20/个 | | | | |
| 穿越虫洞 | 成功穿越虫洞。 | 20 | | | | |
| 安全降落 | 空中机器人机身落入地球基地区域内,螺旋桨停止转动,则记为安全降落(机身压线减5分)。 | 10(5) | | | | |
| 时间加分 | 在成功完成以上所有任务的基础上,每提前1秒加1分(从螺旋桨全部停止转动开始算起)。 | 1分/s | 用时 | 得分 | 用时 | 得分 |
| | | | | | | |
| 总分 | | | | | | |
| 最终得分 | | | | | | |

*注：灰色部分记录个数、时间，空白格记录分数

选手签字：

裁判签字：