

## 飞天足球项目任务说明

### 一、项目概述

“飞天足球”赛项基于飞行机器人、信息处理、通讯和智能决策等理论与技术，控制多个飞行机器人在一个干扰性高、对抗性强的复杂环境下，通过通信系统，交换信息，配合完成进球的共同目标。

### 二、比赛场地与环境

#### 2.1 场地 图 1

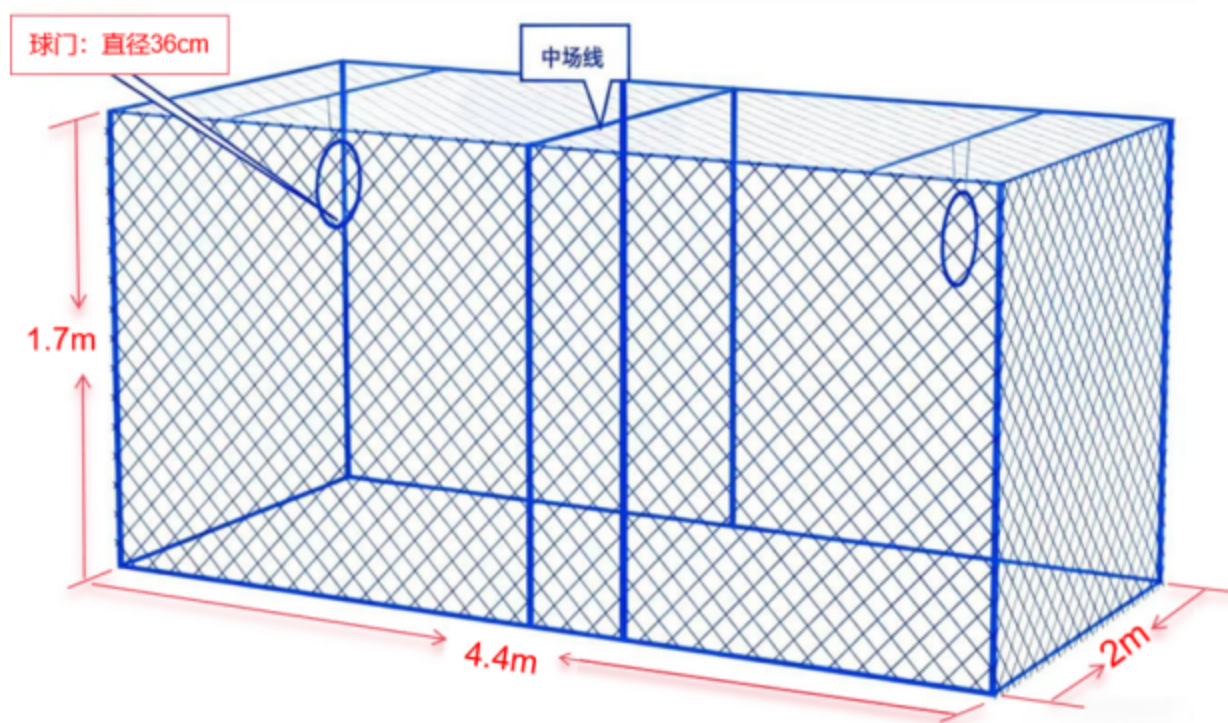


图 1 比赛场地示意图

#### 2.2 赛场环境

飞行机器人比赛场地环境为冷光源、低照度、无磁场干扰。但由于一般赛场环境的不确定因素较多，例如，场地表面可能有纹路

和不平整，光照条件有变化等等。参赛队在控制飞行机器人时应考虑各种应对措施。

### 三、飞行机器人要求

3.1 飞行机器人类型：四轴无人机。

3.2 飞行机器人外形：外部须有球形框架，所有部件必须安装在球形框架内部，构成无人机球体。

3.3 球体尺寸： $130\pm 20\text{mm}$ 。

3.4 无人机球体重量： $65\pm 25$  克（含电池、框架）。

3.5 信号标识灯：无人机球体周身需配备 RGB 灯，且至少可调成红、蓝两种颜色。

3.6 电源：电池电压不大于 5V，电池容量不大于 600mAh。

3.7 每支队伍最多可以使用 4 架飞行机器人，必须保持同一型号，上场比赛 2 架。禁止多支队伍共用飞行机器人。

3.8 除特殊规定外，所有项目使用的无人机、遥控器和相应备件、维修工具、护目镜均由选手自行准备，备用零件数量不限。

### 四、比赛

#### （一）参赛队

4.1.1 每支参赛队应由 2 名学生和 1 名教练员组成。学生必须是截至 2026 年 6 月仍然在校的学生。

4.1.2 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。

## （二）赛制

4.2.1 比赛按小低组（1-3 年级）、小高组（4-6 年级）、初中组三个组别分别进行。

4.2.2 比赛分为初赛与复赛。初赛为分组循环赛或其他循环赛，复赛为淘汰赛。

### 4.2.3 初赛

4.2.3.1 初赛时每个组内队伍进行常规循环赛，胜者积 3 分，平局各积 1 分，败者无积分。最后以小组积分排名优胜者晋级复赛。

4.2.3.2 初赛时，同一场比赛进球多者获胜，如双方没有进球或者进球相同，则为平局。

4.2.3.3 如果小组内有队伍积分相同，按如下顺序决定排名先后：

- （1）总进球多的队在前；
- （2）相互对局中胜的队在前；
- （3）加赛 1 场。

### 4.2.4 复赛

#### 4.2.4.1 复赛为淘汰赛

4.2.4.2 淘汰赛进球多者晋级。淘汰赛双方没有进球或者进球数相同则进入点球大战（详见 4.3.4 点球大战说明）。

4.2.4.3 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。

### （三）比赛过程

#### 1. 赛前准备

（1）比赛不设有调试时间。准备上场时，队员携带自己的飞行机器人，在引导员带领下进入比赛区。在规定时间内未到场的参赛队将被视为弃权。

（2）比赛双方各上场 2 名队员，上场的学生队员，站立在场地附近。

（3）队员将自己的飞行机器人放入指定位置（垂直投影在球门之后）。

（4）到场的参赛队员应抓紧时间（不超过 1 分钟）做好启动前的准备工作，准备期间不得启动飞行机器人，不能修改硬件设备。完成准备工作后，队员应向裁判员示意。

（5）上场比赛的飞行机器人，需将机身灯光调成对应颜色（蓝方蓝灯，红方红灯），尾灯可做自定义（红蓝之外的颜色）。

#### 2. 启动

4.3.2.1 裁判员确认参赛队已准备好后，将发出“解锁”口令。此时参赛选手解锁飞行机器人。之后裁判将发出“3， 2， 1， 开始”的倒计时启动口令。双方听到“开始”命令后，队员可以启动飞行机器人

4.3.2.2 在“开始”命令前启动飞行机器人将被视为“误启动”并受到警告或处罚。

### 3. 比赛过程

(1) 每场的比赛总时间为 4 分钟，分为上下半场，中场休息时间为 1 分钟。飞行机器人为遥控控制（实体遥控器，非手机平板）。

(2) 比赛开始前，通过掷硬币或者其他方式挑边（选红蓝方），下半场交换场地。

(3) 比赛开始前，双方飞行机器人摆放在各自的球门之后。听到“开始”指令后，参赛选手遥控飞行机器人进行进攻和防守。

(4) 进球：当飞行机器人从正面完全穿过对方球队的球门时（飞行机器人垂直投影完全过掉球门），该球队得 1 分。己方任何一个飞行机器人无论以何种方式从正面完全穿过本方球门，则判定对方得分。得分后双方飞行机器人需立即回到本方半场才可再次开赛，其间计时不停。

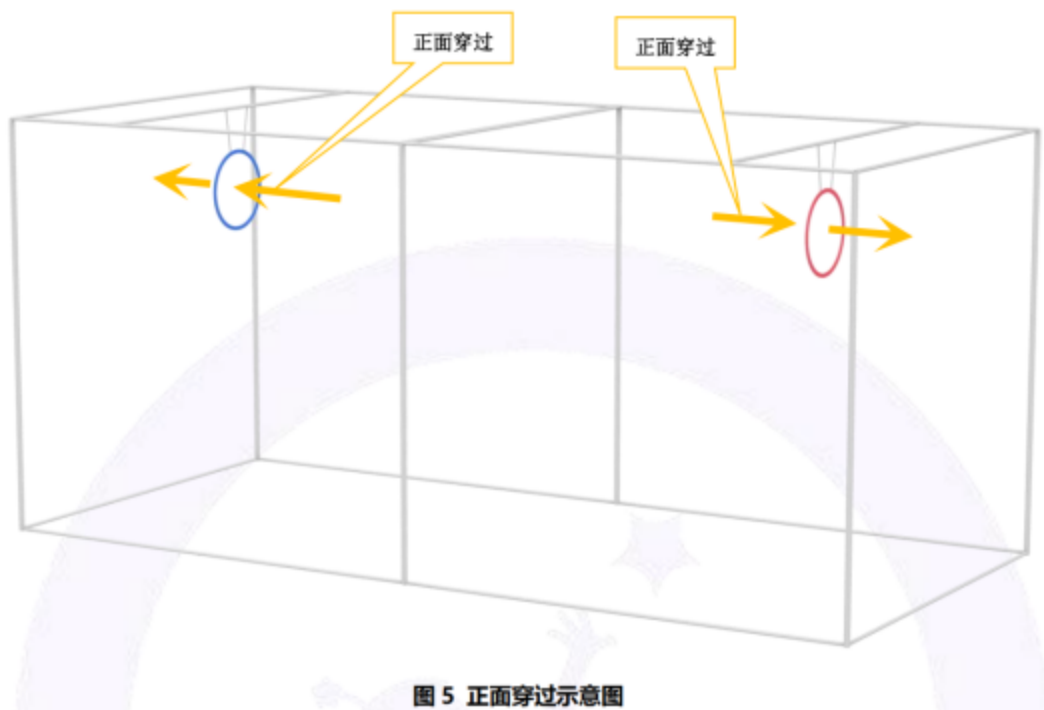


图 5 正面穿过示意图

(5) 比赛过程中，如一方的飞行机器人发生故障或其他原因不能飞行，参赛选手可使用备机从己方球门后上场继续比赛。使用备机后，留在场地内的飞行机器人不得起飞和移动，半场结束或比赛结束后方可取出。

(6) 比赛中场休息过程中，双方交换场地，选手可进场更换器材零件，但必须遵守时间规定。

(7) 全场比赛可更换 2 次飞行机器人(含因故障所产生的替换)。常规比赛中、中场休息、点球大战前都可更换，更换前须经裁判同意。

#### 4. 点球大战（淘汰赛）

4.3.4.1 淘汰赛阶段如果常规赛比分相同，则进入点球大战环节

4.3.4.2 双方各派 1 台飞行机器人上场（球门后起飞）进行点球，用时（精确到秒）短者晋级，如若时间相同，则点球大战继续进行，一轮一轮进行，直到有一方用时短者为止。

4.3.4.3 每台飞行机器人的点球时间为 30 秒，30 秒内未完成点球则视为点球失败。

## 5. 比赛结束

4.3.5.1 裁判员吹响终场哨音或喊出比赛结束后，参赛队员应立即操作飞行机器人停止飞行。压哨进球不计入得分。

4.3.5.2 裁判员有义务将记分结果告知参赛队员。参赛队员有权利纠正裁判员记分操作中可能的错误，并应签字确认已经知晓自己的得分。如有争议应提请裁判长仲裁，裁判员填写记分表，参赛队员应确认自己的得分。组委会不接受任何形式的场外申诉。

4.3.5.3 参赛队员将场地恢复到启动前状态，并立即带回自己的飞行机器人。

## 五、安全规定

5.1 所有参赛飞行机器人必须设定一个解锁方式，确保无人机不会因为任何干扰或者意外操作而启动。

5.2 飞行机器人主控及其他电子设备不得外露，必须有保护壳。不得对原厂飞行机器人进行拆改。

5.3 除项目规定外，参赛飞行机器人必须具备螺旋桨保护罩。在比赛过程中，桨叶不得裸露在有破损的保护罩外侧，如有破损裁判长有权终止该飞行机器人的飞行。

5.4 不得使用金属螺旋桨。凡是携带危及安全、妨碍比赛的装置的飞行机器人，裁判长有权禁止使用。

5.5 各参赛队领队、教练员在指导选手训练时需注意安全，任何违反赛事安全规定的行为后果由参赛队自行承担。

## 六、犯规和取消比赛资格

6.1 比赛开始后，如 15 分钟后仍未到场，该队将被取消本轮比赛资格。

6.2 第 1 次误启动将受到裁判员的警告，飞行机器人带回到基地出发区，等待裁判号令。第 2 次误启动将被取消本轮比赛资格。

6.3 在比赛进行中，除比赛选手外，同场地其余选手禁止启动飞行机器人，擅自飞行产生的后果自负，第一次警告，第二次取消本轮比赛资格。

6.4 比赛过程中，参赛队员禁止进入比赛场地内。一旦发现，则取消该队本轮比赛资格。

6.5 比赛中，飞行机器人落地后，选手自行控制飞行机器人进行复飞。如选手手动在场地内外调整飞行机器人，则取消本轮比赛资格。

6.6 出现进球得分后，双方飞行机器人应立马回到本方半场，20 秒内未回到本方半场的，则对方记 2 分。

6.7 参赛队员在比赛过程中上网、下载任何资料、拍摄比赛场地等行为，将被取消本轮比赛资格。

6.8 参赛队员在未经裁判长允许的情况下私自与教练员或家长联系，将被取消本轮比赛资格。

6.9 比赛期间，凡是规则中没有说明的事项由裁判长决定。组委会委托裁判长对此规则进行解释。

6.10 本规则是实施裁判工作的唯一依据。在竞赛中，裁判有最终裁定权。他们的裁决是最终裁决。裁判有权不复查比赛录像。关于裁判的任何问题必须由一名学生代表在两场比赛之间向裁判长提出。裁判长一旦做出判罚，不再接受再次申诉。

## **七、排名**

7.1 各组按晋级情况排名。

7.2 按照参赛队成绩排名确定获奖等级（零分、弃权不计入排名）。