



# 世界机器人大会 青少年机器人设计与信息素养大赛 机器人设计项目

## 挑战类 - FTF 青少年无人机赛项 竞赛规则规程

2025 年 7 月

## 目录

战术大师-棋奕争锋 .....	2
一、 比赛简介 .....	3
二、 选手及无人机 .....	4
三、 比赛场地 .....	5
四、 比赛规则 .....	6
五、 赛制及名次排序 .....	8
六、 比赛流程 .....	10
七、 其他要求 .....	13
编程任务赛一物流搬运 .....	14
一、 比赛概述 .....	14
二、 比赛内容 .....	14
三、 术语及定义 .....	16
四、 安全重要性 .....	18
五、 基本要求 .....	18
六、 比赛流程 .....	20
编程任务赛一城市灭火挑战 .....	26
一、 比赛概述 .....	26
二、 比赛说明 .....	26
三、 比赛任务流程 .....	26
四、 现场竞赛流程 .....	33

# 战术大师-棋奕争锋

## 一、比赛简介

“战术大师-棋奕争锋”是以无人机精准投放为主，以双方抢局、战术干扰、战术布局为辅的开放型比赛。在限时比赛中，双方选手通过操控无人机在 8\*8 的棋盘格上进行五子棋对决，优先投放棋子且连成“五子”的队伍获胜。若比赛时间结束，仍未有队伍连成“五子”，则以棋盘内的双方有效棋子数为判断依据，数量多的一方获胜。

该比赛不仅考验选手的无人机精准投放能力及五子棋能力，还要求选手具备优秀的随机反应能力、战术布局能力、团队协作能力和手眼协调能力。

## 二、选手及无人机

(一) 赛项组别：小学组

(二) 队伍构成：参赛选手 2—3 人一队，比赛现场设备采用 2v2，其中一人以“指挥官”身份参加比赛。

(三) 无人机：在参赛前通过组委会检查及登记，符合该项比赛要求的无人机器材。整场赛事中每位参赛选手可以登记并使用最多三台无人机。

(四) 参赛设备技术要求。

1. 飞机机型：四旋翼机型

2. 飞机轴距：120~160mm

3. 电机类型：倒置无刷电机，外径25.7mm

4. 螺旋桨：禁止使用金属螺旋桨，直径 $\leq 4$ 英寸（10.16cm）

5. 起飞重量： $\leq 400\text{g}$ （包含采集拓展件）

6. 飞行时间： $\geq 5$ 分钟

7. 安全保护：螺旋桨保护罩（覆盖面 $\geq 60\%$ ）

8. 电池规格：4s 锂电池

9. 遥控器：允许使用外置高频头，符合国家规定，信号不限

10. 采集方式：夹取、磁吸等，拓展件数量最大限制一个

**11. 灯光光效：**需支持红、蓝队颜色的 rgb 灯光，便于区分不同阵营选手

### 三、比赛场地



战术大师棋奕争锋-场地示意图

棋子采集区域为安全区

**（一）比赛场地：**长宽高为 6m\*3m\*3m，包含棋子采集区、起降区、投放区（棋盘），不包含红/蓝选手移动区。

**（二）棋盘：**图中所示中心区域为棋子投放区域，棋盘由 8\*8 正方形格子组成，每个棋格大小为 30\*30cm，并设有棋子颜色识别用显示模块，投放区域的总长宽为 2.5m\*2.5m。（在比赛中棋盘格子设置为凹面，以便棋子滑落）。

（三）棋子：棋子为圆柱形，直径 3.5cm，厚 7mm（误差±0.5mm），重 20g（误差±1.5g），不同阵营分为红棋、蓝棋两色棋子且两面贴有直径 3.5cm 圆铁片；（棋子由组委会统一提供，不得改造或更换）

（四）选手区：参赛选手在比赛过程中按照图示执行各项行为，包括操控无人机、站立、行走等。选手移动不可超出该区域范围。

（五）起降区：比赛开始时，双方无人机同时于各自起降区起飞。飞行结束后，飞机于各自起降点降落，视作降落点。

（六）采集区：采集区分为两处，区域内摆放不同颜色的棋子，每处采集区放置的数量为 30 个，棋子位置摆放可由选手自行调整，但不可超出采集范围。棋子采集区域为安全区。

（七）裁判区域：裁判长及裁判负责执裁区域在比赛选手身后。

## 四、比赛规则

竞赛为团体策略赛，每支参赛队伍由 2-3 名选手组成，比赛过程中设备采用 2v2 对战，第三人以“指挥官”身份参与比赛。在限时 3 分钟比赛时间内，任意一方优先完成“5 子连珠”的队伍获胜（任意一方棋子连续五个在一条线上）。“5 子连珠”可以为横连、纵连、斜连，比赛期间双方选手可以互相投放、拦截，在比赛限定时间截止后，仍未有完成“5 子连珠”队伍的，则依照棋盘内有效棋子多的一方获胜。

\* 比赛两队分为红队和蓝队，每局比赛限时三分钟。

- \* 双方不限制先手、后手，比赛开始后可任意采集投放。
- \* 比赛时可使用不同战术，如碰撞干扰，多点投放，阻断连子等。
- \* 在规定时间内优先把棋子连接成五个棋子（横竖斜字一条直线）的队伍获胜。
- \* 若本场限时结束，两支队伍均未在棋盘上连成五子，则判断棋盘中有有效棋子数（投放棋格中且亮本队灯光）多的一方获胜。
- \* 若两支队伍产生平局，则进行一轮新的加赛（2 分钟），即任意一方优先投放三个连续棋子获胜。
- \* 若仍未决出胜负，以优先投放己方三子的队伍获胜方式加赛（不需要连续），仍未分出的进行抽签决定。
- \* 每支队伍配备一架备用机（每队最多携带共三架无人机）
- \* 在哨声未响起，飞机起飞离地警告一次，累计警告两次直接判负。
- \* 红蓝双方均不得进入对方安全区域进行干扰（对抗过程中**勿**入对方安全区，不干扰对方并及时返回不计，若飞入对方安全区并悬停，裁判**黄**牌警告一次并开始5、4、3、2、1倒计时，5秒内飞出安全区不算继续犯规，若悬停倒计时超过10秒直接判负，成绩清零。）

视为干扰采集情况如下：

- \* 在对方采集区打乱棋子摆放。
- \* 碰撞对方在采集区（地面/空中）的采集设备。
- \* 裁判警告后仍不退出安全区的。
- \* 长时间在对方安全区悬停的每 5 秒钟判罚一次。
- \* 比赛过程中，主裁判具有最高执裁权限，若选手不服从比赛命令的可直接取消比赛资格。

## 五、计分标准

- (一) 棋子优先投放入格且显示相应颜色视为有效棋子。
- (二) 同一格子后投放的棋子，属于无效棋子。
- (三) 在棋盘外或边缘没有触发亮灯的为无效棋子。
- (四) 压哨投放的棋子无效。
- (五) 每次拾取棋子数量不得 $>1$ 个，违规1次判罚红牌1张，2张红牌判负。

## 六、赛制及名次排序

### (一) 竞赛赛制

本次竞赛采用小组赛及单淘汰赛进行，组内编号皆为随机排序。

小组赛：由4个队伍为一个标准组，如总队伍数量不满足 $4 \times N$ ，则排序靠后的队伍三人为一组，每个组最少不得低于3个队伍。4个队伍为一组对位情况如下（a-b，a-c，a-d）（b-c，b-d）（c-d），3个队伍为一组对位情况如下（a-b，a-c）（b-c）。

每小组晋级一支队伍，晋级标准按照胜场数 $>$ 得分 $>$ 平均完赛时间 $>$ 犯规次数 $>$ 落子净胜分等。

抢位赛和轮空：在小组赛结束后，晋级的总队伍位置数固定，如2、4、8……32、64，直接进入淘汰赛，如晋级的总队伍数量不是 $2n$ 倍数，则根据晋级的队伍数与临近的位置数判断轮空或进行抢位赛。

进行抢位赛的队伍根据顺序排列由小到大，最后相邻的队伍进行竞赛，获胜的队伍进行淘汰赛。



淘汰赛：采用单淘汰制，晋级相邻的编号的进行竞赛，抽签号同时也代表了竞赛顺序的确定。例如抽到 1 号签与 2 号签的两支队伍相邻进场进行竞赛并以此类推比赛获胜方晋级下一轮。

## （二）得分标准

### 1. 有效棋子判断条件：

- \* 棋子优先投放入格且显示相应颜色视为有效棋子。
- \* 同一格子后投放的棋子，属于无效棋子。
- \* 在棋盘外或边缘没有触发亮灯的为无效棋子。
- \* 压哨投放的棋子无效。

### 2. 得分计算方式：

- \* 在单场比赛中通过“五子连棋”获胜得 7 分。
- \* 在单场比赛中通过有效棋子数获胜得 5 分。
- \* 在单场比赛中通过加时赛获胜得 3 分。
- \* 落败不得分、不扣分。

### 3. 冠亚季争夺赛：

根据对阵图固定晋级四支队伍两两对决，胜者两组进行冠亚对决，败者两组进行季军争夺。

### （三）名次排序方式

晋级标准按照胜场数>净胜分>犯规次数>总积分

小组赛阶段与淘汰赛阶段计算分别记录总得分及落子数量。如遇到相同成绩，则根据犯规次数、落子分等方式综合排名。

## 六、比赛流程

### （一）签到及编号

1. 比赛选手的编号采用随机分配；
2. 签到应提前一天，核实身份后领取号码牌视为签到成功；
3. 现场将根据小组依次进行对战；
4. 比赛选手的编号采用随机分配。
5. 签到应提前一天，核实身份后领取号码牌视为签到成功。
6. 现场将根据小组依次进行对战。
7. 进入比赛候场区根据号码排序等待，按照顺序进行竞赛。
8. 未签到者不可领取号码牌，且不可参与比赛。
9. 签到不可由他人替代。
10. 比赛开始后如有迟到选手签到且能够按抽签序号参与比赛，则可正常参与后续比赛流程。如迟到选手报名但抽签序号靠前，且比赛流程已经越过抽签序号，则按弃权处理。

## （二）检录及其他

1. 在比赛现场根据编号进行赛前检录，一次检录两队参赛选手。由助理裁判确认选手姓名并检查参赛器材，参赛器材通过检查则可以参加比赛，若不符合要求选手应及时更换。
2. 前一场比赛开始时，下一场的参赛选手应迅速去检录区检录，若在本轮比赛开始时，选手仍未通过检查则视为本场比赛弃权。如果累计三次检录点名未到，按弃赛处理。
3. 在检录开始前参赛选手应自行行为无人机更换满电电池。比赛中不得更换电池。
4. 在检录时，参赛选手要同时将备用无人机一起检录。
5. 检录完成的选手，按组别顺序进入候场区入座，等待比赛开始。

## （三）比赛进行阶段

1. 进场后比赛正式开始前，参赛选手有 1 分钟的准备时间，在裁判的指挥下，按要求将已开机并准备完成的所有无人机放置于指定起飞区。
2. 在参赛选手准备完毕后，裁判以鸣哨为开始信号，哨响后选手即可正式开始比赛。裁判开始计时，以限定比赛时间。

3. 在裁判鸣哨后，方可立即解锁无人机准备开始比赛，在裁判未给出比赛开始信号之前无人机发生起飞离地的动作，即视为抢哨行为的，第一次将被判定为警告，并重新开局。第二次抢飞离地直接判负下场。
4. 比赛开始后，参赛选手无权以任何理由，请求重飞。
5. 参赛选手需控制无人机在赛场内飞行，不得飞出场地，如发生撞网或被干扰降落，能正常飞行则继续比赛飞行否则视为坠毁，比赛不暂停，选手可以将备用机放入场内继续比赛。比赛结束后方可自行入场取回设备。
6. 比赛飞行过程中，任一方飞行设备不超过两台设备，如同时出现三台及以上的判负下场。
7. 碰撞后的无人机，如裁判发现机体存在安全隐患，裁判有权要求无人机立即降落。
8. 比赛期间，无人机因各种原因受到损坏，责任自负。
9. 整个比赛期间，整个比赛期间，如棋盘场地灯光出现问题，选手应第一时间举手示意，裁判应立即吹哨暂停比赛，待棋盘灯光恢复无误后开始计时继续比赛。

#### （四）比赛结束阶段

1. 比赛时间截止，根据获胜条件或投放棋子数量评比胜场得分，本场比赛结束。
2. 在比赛结束后，选手要尽快携带比赛设备离开竞赛区，同时签字确认该场成绩，等候后续场次竞赛。

3. 完赛队伍需在候赛区等最终排名确认是否晋级。

## 七、其他要求

- (1) 禁止使用组委会规定参数以外的设备。
- (2) 禁止使用不安全的电池。
- (3) 禁止在比赛区以外任何地方、任何时间飞行。飞行产生的后果均与组委会无关，且取消比赛资格。
- (4) 观众以及参赛选手需要距离比赛场地 1m 以上的安全距离。
- (5) 选手须在参赛前完成无人机地对频操作，避免在比赛中进行该操作，若确需进行对频，应先与裁判沟通，私自进行对频造成的后果自担；
- (6) 赛场不提供电源，请确保进入赛场前确保无人机电池以及电量满电；
- (7) 参赛前要充分准备比赛设备，比赛现场组委会不提供备用无人机、电池、充电器及无人机配件。