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

地空协同挑战赛项-战术大师方向
竞赛规则规程

2026 年 10 月

目录

一、初中组比赛简介 3
二、初中组参赛主体及资质要求 3
三、参赛设备及技术要求 4
四、比赛场地及配套器材 5
五、核心比赛规则 7
六、战术点投放规则 12
七、计分标准 14
八、赛制及名次排序 15
一、小学组比赛简介 18
二、小学组参赛主体及资质要求 18
三、参赛设备及技术要求 19
四、比赛场地及配套器材 20
五、核心比赛规则 22
六、战术点投放规则 26
七、计分标准 28
八、赛制及名次排序 29
九、比赛完整执行流程 31
十、其他通用要求 34

地空协同挑战赛项-战术大师
初中组

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团体比赛。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"或完成指定图形的队伍获胜。若比赛时间结束，仍未有队伍达成获胜条件，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、初中组参赛主体及资质要求

本章规定初中组参赛队伍的赛项组别与人员构成要求。

（一）赛项组别

初中组

（二）队伍构成

参赛选手 2-3 人一队，比赛现场设备采用 2v2 对战模式，队内指定一人以"指挥官"身份参与比赛。

三、参赛设备及技术要求

本章规定初中组参赛无人机的基础要求与技术参数范围，所有参赛设备须符合本章要求方可参赛。

（一）无人机基础要求

参赛无人机需在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方可参赛；整场赛事中每支队伍最多登记并使用 1 台备用无人机（所有参赛无人机均需完成赛前检录）。

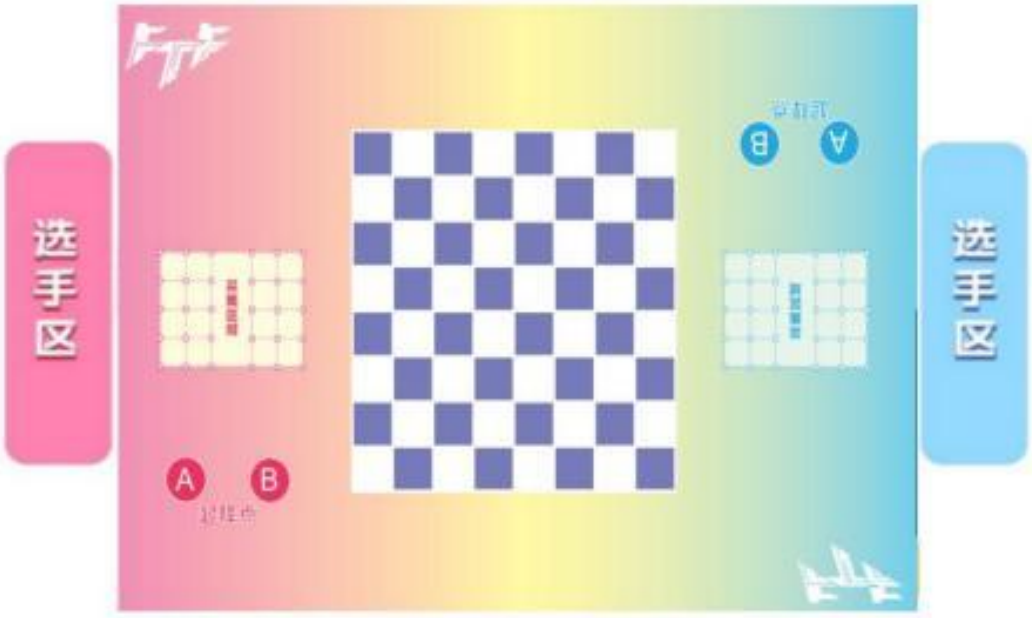
（二）无人机技术参数范围

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≤4 英寸（10.16cm）
5. 起飞重量：≤400g（包含采集拓展件）
6. 飞行时间：≥5 分钟
7. 安全保护：配备螺旋桨保护罩，覆盖面≥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

四、比赛场地及配套器材

本章规定初中组比赛场地的整体尺寸、功能分区及配套器材要求，各区域功能与专属权以场地标注图为准。



（结合场地标注图：采集区域、起降点、红蓝战术投放区、中心棋盘区，明确各区域功能及专属权）

（一）整体比赛场地

长宽高为 6m×4m×3m，包含棋子采集区、起降区、投放区（棋盘）三大核心功能区，红/蓝选手移动区不计入该尺寸范围。

（二）棋盘

场地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 2.4m*2.4m；比赛中棋盘格子设置为凹面，以便棋子滑落。

场地标注补充：以棋盘纵向中线为界，划分为蓝方战术投放区、红方战术投放区，为赛前战术点投放专属区域。

（三）比赛棋子

棋子由组委会统一提供，不得改造或更换；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，且棋子两面贴有直径 3.5cm 的圆铁片，适配无人机采集要求。

（四）选手区

红、蓝队各设专属选手区，参赛选手在比赛过程中的所有操作（操控无人机、站立、行走等）均需在己方选手区内执行，选手移动不可超出该区域范围。

（五）起降区

红、蓝队各设专属起降点 A/B，比赛开始时，双方无人机同时于各自起降区起飞。

（六）采集区

场地内设两处采集区域A/B，分别对应红、蓝队专属使用，区域内仅摆放对应阵营颜色的棋子；每处采集区放置棋子数量为30个，所有棋子需摆放在采集区内，不可超出采集范围。

五、核心比赛规则

本竞赛为团体策略赛，在限时3分钟比赛时间内，任意一方优先达成获胜条件的队伍获胜；比赛期间双方选手可互相投放、拦截，比赛限定时间截止后，未达成获胜条件的，依照棋盘内有效棋子数多的一方获胜。

基础编程环节说明

为规范初中组炮台编程、调试与发射操作，具体要求如下：

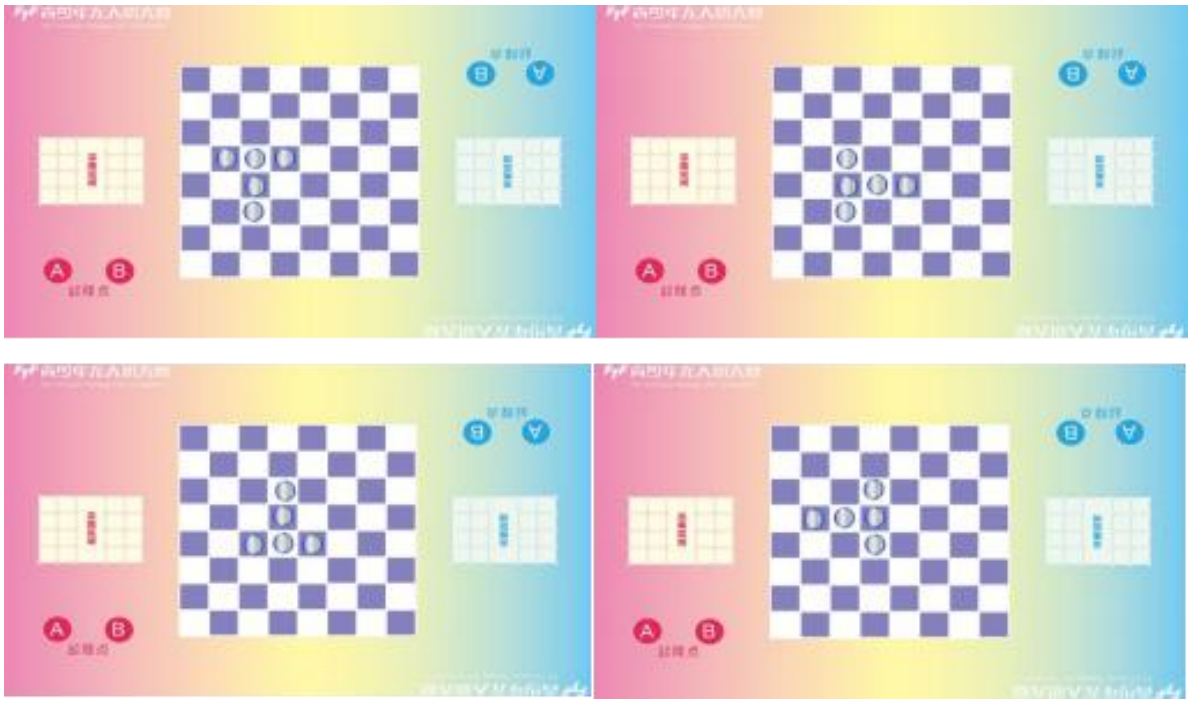
1. 编程与操作要求：参赛队伍需提前赛前编写好完整的自动发射程序，赛前准备阶段通过电脑数据线连接炮台完成程序导入与设备调试，调试完成后保持连接等待开赛指令；进入正式比赛后炮台自动执行干扰，赛中禁止任何人为干预。
2. 发射测试要求：赛前2分钟调试，测试时间结束后不得进行任何形式的发射测试、试射操作。
3. 若比赛结束后仍有剩余炮弹未发射，则按相应剩余炮弹数量扣除本回合有效棋子数。
4. 比赛过程中，仅可使用组委会统一提供的安全球体，不得使用自备球体、改装球体。

5. 违规处理：调试时长截止后仍继续编辑程序的，给予警告一次；若仍继续操作违反规则的，正式比赛时罚时 5 秒后方可起飞；若继续违反规则的，本场判负。
6. 每队比赛全程仅可使用组委会配发的 3 个专用炮弹，开赛前一次性装填，比赛中不得重新装填、更换炮弹，禁止使用非指定规格的球体作为炮弹。
7. 若出现炮弹不能正常发射、设备故障、程序运行异常等问题，比赛不暂停，选手不得进行任何人为干预操作，无法自主发射的视为该设备本场比赛无法使用，不得更换备用发射设备、不得再调整程序。

初中组赛程流程

1. 小组赛流程：赛前提前完成炮台程序编写 → 检录后 2 分钟炮台调试 / 试射 → 战术点投放环节 → 炮台程序锁定，进入正式 3 分钟比赛（比赛中自动执行炮台干扰）。
2. 淘汰赛流程：战术点投放环节 → 3 分钟五子连珠比赛环节。
3. 冠亚季争夺赛流程：战术点投放环节 → 3 分钟抽选指定图形比赛环节。

（一）通用获胜条件（不适用于冠亚季争夺赛）



1. 传统“五子连珠”：己方 5 枚有效棋子横向、纵向或斜向连续排列（无间隔）。
2. 有效棋子数领先：比赛结束时，己方棋盘内有效棋子数多于对方。

（二）冠亚季争夺赛专属获胜条件

1. 适用阶段：仅冠亚季争夺赛场次。
2. 指定图形种类及要求：需由己方 5 枚有效棋子组成以下任意一种图形，棋子需准确投放入格并触发对应颜色灯光，图形无方向限制（可旋转、翻转、不可斜向相连）：
   - T 形（四种）：如图所示，5 枚棋子在棋盘任意位置形成"横 3+竖 2"交叉结构排列。

- 十形（1 种）：如图所示，5 枚棋子呈横向、纵向交叉，以中间棋子为交叉点排列；

1. 图形抽取流程：每场淘汰赛（含冠亚季赛）赛前，猜拳获胜队伍从"T 形、+形"2 种图形卡片中随机抽取 1 张，当场公示该场比赛的指定图形。
2. 图形有效性判定：

- 组成图形的 5 枚棋子必须全部为己方有效棋子，混入对方棋子或无效棋子的视为不成立；
- 比赛中一方声称完成指定图形，需立即举手示意裁判，裁判暂停比赛后现场核实，核实成立则判定该方获胜；核实不成立则比赛继续，该方本次判红牌一张（该红牌与超量拾取红牌合并累计，同一局内累计第二张红牌直接判负；第一张红牌仍按原规则罚停 5 秒），复位后判断失误一方需在起飞点罚时 5 秒再重新起飞，由裁判统一读秒罚时。

（三）通用竞赛规则

1. 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。
2. 比赛时可使用不同战术，如碰撞干扰、多点投放、阻断连子等，战术使用需符合赛事安全要求，不得故意损坏对方设备。
3. 平局加赛规则（加时赛无战术点投放环节）：

- 小组赛加赛：限时 2 分钟，任意一方优先投放 3 枚连续棋子（横向、纵向、斜向均可）获胜；若仍未决出胜负，以优先投放己方 3 枚棋子（无需连续）的队伍获胜。
- 淘汰赛（含抢位赛、冠亚季争夺赛）加赛：限时 2 分钟，任意一方优先投放 3 枚连续棋子（横向、纵向、斜向均可）获胜；若仍未决出胜负，以优先投放己方 3 枚棋子（无需连续）的队伍获胜。

4. 备用机启用规则：

- 可启用场景（需经裁判核实）：无人机坠毁（接触地面后无法正常起飞）；无人机采集功能故障（无法夹取/磁吸棋子，或夹取后无法释放）；无人机飞行控制系统故障（无法稳定悬停、无法响应操控指令）。
- 启用流程：选手举手向裁判示意，经裁判现场核实后，方可在起降区内更换备用机，更换时比赛不暂停。

5. 抢飞判罚：在哨声未响起时，飞机提前起飞离地的警告一次，累计警告两次，第三次罚时停飞 5 秒（抢飞警告独立累计，不计入黄牌、红牌）。

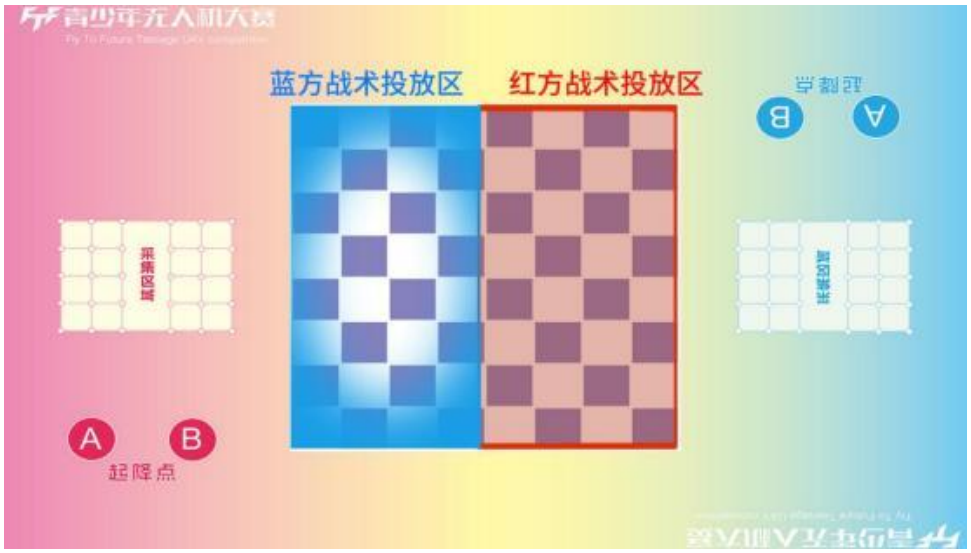
6. 设备数量限制：队伍超过两台设备同时离地起飞直接判负。

7. 对方安全区干扰判定（对方采集区、起降区为专属安全区）：

- 无人机进入对方安全区后，悬停时间超过 5 秒即视为"干扰采集"行为，裁判立即给予口头警告（口头警告不计入黄牌）并开始 5 秒倒计时；
- 其他干扰采集情况：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，5 秒内未退出对方安全区的，每额外悬停 5 秒判罚黄牌 1 张（口头警告不计入黄牌）；本项黄牌单独累计，同一局内第三张黄牌判该队伍本场比赛负（坠毁机不算）。

8. 裁判权限：比赛过程中，主裁判具有最高执裁权限，若选手多次警告但依然不服从比赛命令的可直接取消比赛资格。

六、战术点投放规则



（赛前专项规则，结合场地红蓝战术投放区标注执行）

（一）战术对决

1. 赛前检录完成后，双方队伍各推选 1 名代表（可为指挥官或参赛选手），在裁判见证下进行 1 轮石头剪刀布对决，败者获得战术点先手投放权。
2. 若对决平局，重新进行 1 轮，直至分出胜负。

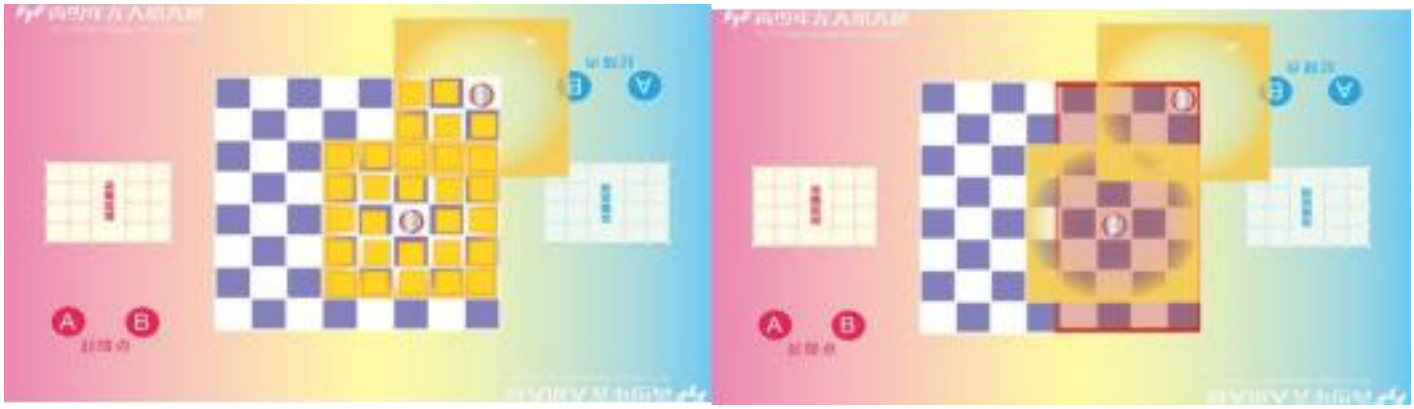
（二）战术点投放具体规则

1. **投放顺序：**

- 第 1 枚：石头剪刀布失败方投放（需落在对方靠近的半场）；
- 第 2 枚：获胜方投放；
- 第 3 枚：失败方投放；
- 第 4 枚：获胜方投放；
- 第 5 枚：失败方投放；
- 第 6 枚：获胜方投放；

2. **半**场划分：以棋盘纵向中线为界，划分为蓝方战术投放区、红方战术投放区（对应场地标注图）。
3. 间距要求：

- 所有赛前投放的战术棋子，投放后以投放棋子为中心在 5*5 的格子范围内为禁区，禁区超出己方投放区则无效（黄色为禁区）。
- 第一枚棋子可在己方的投放区域任意落子；
- 第二枚棋子要以"第一枚投放点"禁区范围外投放；
- 第三枚棋子要以"第一枚投放点"和"第二枚投放点"禁区范围外投放。



4. 投放有效性判定：

- 棋子需准确投放入棋盘的凹面棋格内，触发对应颜色灯光视为投放成功；未触发灯光、落在棋盘外或棋格边缘的，视为投放无效，需重新投放；
- 战术点投放规则：单枚棋子投放（含重投）遵循"时间兜底"原则，无论是否重投，单枚投放时间不得超过 20 秒；
- 若投放违反间距要求（与已投放的任意一枚棋子间距不足两格），裁判立即示意无效，选手需重新选择投放位置，时间未完成投放的，该枚棋子视为无效，不计入赛前有效棋子数；
- 赛前投放的有效棋子均计入比赛最终有效棋子总数。

七、计分标准

本章规定有效棋子的判断条件、违规处罚标准与得分计算方式。

（一）有效棋子判断条件

1. 棋子投放入格且显示相应颜色视为有效棋子；

2.压哨投放的棋子无效，判定标准为：以"哨声响起时棋子是否已完全落入棋格并触发灯光"为准；哨声响起前，棋子已完全落入凹面棋格并触发对应颜色灯光，视为有效棋子；哨声响起时，棋子未脱离无人机、或已脱离但未完全落入棋格、或已落入但未触发灯光，均视为无效棋子。

（二）违规处罚标准

每次拾取棋子数量不得>1 个，违规 1 次判罚红牌 1 张；每队同一局内，错误报胜和超量拾取获得的红牌合并累计，第二张红牌直接判负（错误报胜第一张红牌仍罚停 5 秒）。

（三）得分计算方式

1.通过传统"五子连珠"或淘汰赛指定图形获胜，均得 7 分；

2.通过有效棋子数获胜得 5 分；

3.通过加赛获胜得 3 分；

4.落败不得分、不扣分。

八、赛制及名次排序

本章规定竞赛赛制、冠亚季争夺赛规则补充与名次排序方式。

（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。

1.小组赛：

- 分组规则：以 4 个队伍为一个标准组，如总队伍数量不满足 4×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。
- 对位规则：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)。
- 晋级规则：每小组晋级一支队伍，晋级标准按照胜场数得分>总落子数>犯规次数>净胜分。

2.抢位赛和轮空：

- 晋级席位要求：小组赛结束后，晋级的总队伍位置数固定为 2、4、8……32、64，符合要求的直接进入淘汰赛；如晋级的总队伍数量不是 2 的倍数，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。
- 抢位赛规则：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，获胜的队伍进入淘汰赛；抢位赛属于淘汰赛前置阶段，获胜条件与淘汰赛保持一致：赛前由裁判随机抽取指定图形，限时 3 分钟，优先完成指定图形或传统"五子连珠"的队伍获胜；若抢位赛常规时间未达成获胜条件，进入 2 分钟加赛，加赛规则与淘汰赛加赛规则一致（延续本场指定图形要求，优先完成者获胜，否则比较有效棋子数）；抢位赛的得分规则与淘汰赛相同。

3.淘汰赛：

- 对决规则：采用单淘汰制，晋级的相邻编号的队伍进行竞赛，抽签号同时也确定了竞赛顺序；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。

- 冠亚季晋级：淘汰赛最终晋级四支队伍，进入冠亚季争夺赛。

（二）冠亚季争夺赛规则补充

根据对阵图，晋级的四支队伍两两对决，胜者两组进行冠亚对决，败者两组进行季军争夺；冠亚季争夺赛需用专属获胜条件。

（三）名次排序方式

1．晋级标准按照胜场数得分>总落子数>犯规次数>净胜分。

2．落子净胜分定义：己方有效棋子数与对方有效棋子数的差值，计算方式为"落子净胜分=己方有效棋子数-对方有效棋子数"。

地空协同挑战赛项-战术大师
小学组

一、比赛简介

小学组比赛是以无人机基地识别与棋格占点为核心的 2v2 团体对抗赛。比赛场地为 4m×3m×3m，中央铺设 8×8 棋盘（棋格大小 25*25cm，投放区域总长宽 2m*2m）。正式比赛限时 3 分钟：无人机自起飞点起飞后，飞至本方基地完成棋子模块信息录入（基地闪烁提示识别成功），随后飞至中央棋盘降落于棋格上完成占点，棋格亮起本方队伍颜色灯光方为有效落子；棋子模块每次录入基地信息后仅可完成一次占点，需再次返回基地重新录入。场地另设消除基地（尺寸 25*25cm），比赛开始时有 20s 冷却时间，飞机接收到基地信号采集成功后重置 20s 冷却，循环至比赛结束。

正式比赛开始前设战术点投放环节，双方通过石头剪刀布决定投放顺序后交替投放 6 枚战术棋子布局开局；比赛期间双方选手可互相投放、拦截，优先将己方 5 枚有效棋子连成"五子连珠"的队伍获胜；若比赛时间结束仍未有队伍达成获胜条件，则以棋盘内有效棋子数多的一方获胜。该比赛重点考验小学选手的无人机精准操控与降落能力，同时培养其战术布局、随机应变与团队协作能力。

二、小学组参赛主体及资质要求

本章规定小学组参赛队伍的赛项组别与人员构成要求。

（一）赛项组别

小学组

（二）队伍构成

参赛选手 2 人一队，比赛现场设备采用 2v2 对战模式，队内指定一人以"指挥官"身份参与比赛。

三、参赛设备及技术要求

本章规定小学组参赛无人机的基础要求与技术参数范围，所有参赛设备须符合本章要求方可参赛。

（一）无人机基础要求

参赛无人机需在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方可参赛；整场赛事中每支队伍最多登记并使用 2 台备用无人机（所有参赛无人机均需完成赛前检录）。

（二）无人机技术参数范围

1. 飞机机型：四旋翼机型
2. 飞机整体尺寸（含拓展件最大物理范围）：长宽 135~210mm；高度 135~210mm
3. 电机类型：空心杯电机，禁止无刷，假无刷。
4. 螺旋桨：禁止使用金属螺旋桨，直径≤4 英寸（10.16cm）
5. 起飞重量：≤150g（包含采集拓展件）
6. 飞行时间：≥5 分钟

7. 安全保护：配备螺旋桨保护罩，覆盖面≥70%

8. 电池规格：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

四、比赛场地及配套器材

（一）整体比赛场地

长宽高为 4m×3m×3m，包含棋子采集区、起降区、投放区（棋盘）三大核心功能区，红/蓝选手移动区不计入该尺寸范围。

（二）红色/蓝色基地

红色/蓝色基地位于如图所示；

功能：用于录入飞机搭载棋子模块。

（三）棋盘

场地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 25*25cm，并设有棋子颜色识别用显示模块，投放区域的总长宽为 2m*2m；比赛中棋盘格子设置为平面。

功能：飞机搭载棋子模块，在基地成功识别录入棋子后在棋盘中降落到棋格上对应显示队伍灯光。

（四）比赛棋子模块

棋子模块需要匹配场地，模块识别基地是只能录用一次基地信息，飞行到棋格上方也只能完成一次占点，一次占点后需要再次返回基地。

（五）选手区

红、蓝队各设专属选手区，参赛选手在比赛过程中的所有操作（操控无人机、站立、行走等）均需在己方选手区内执行，选手移动不可超出该区域范围。

（六）起降区

红、蓝队各设专属起降点 A/B，比赛开始时，双方无人机同时于各自起降区起飞。

功能：比赛前需要在起飞点准备。

（七）消除基地

消除基地在棋盘格子中间左侧设置，消除基地尺寸 25*25cm。

功能：比赛开始时消除基地会有一个 20s 冷却时间，若有飞机接收到基地信号后重置 20s 时间。

五、核心比赛规则

本竞赛为团体策略赛，在限时 3 分钟比赛时间内，任意一方优先达成获胜条件的队伍获胜；比赛期间双方选手可互相投放、拦截，比赛限定时间截止后，未达成获胜条件的，依照棋盘内有效棋子数多的一方获胜。

基础编程环节说明

为培养参赛选手基础编程思维，新增无人机地面站编程环节，难度适配小学组及初中组学生，具体要求如下：

1. 编程任务环节：参赛队伍需通过地面站编程系统自定义编程脚本，编写对应指令通过地面站调试通道完成无人机飞行参数标定、飞行路径预规划、投放点位精准校准、实时飞行数据回传分析等进阶操作；地面站需支持 Mavlink 协议及二次开发接口，调试通道

需实现飞行控制、数据传输、指令下发的独立链路保障，确保调试与作业指令交互的实时性和稳定性。

2. 地面站调试通道操作规范：赛前调试阶段，检录完成后，选手可通过地面站调试通道完成遥控器通道校准、飞控参数调试、飞行模式映射、投放触发逻辑标定等操作，调试通道支持 1-8 通道全量参数实时监控，可对滚动、俯仰、油门、航向等核心控制通道及自定义功能通道进行精准调试，单支队伍调试通道使用时长不超过 15 分钟；

3. 通道安全要求：调试通道需设置独立的指令校验机制，禁止通过调试通道下发干扰对方设备、篡改场地识别数据、违规修改飞行参数的指令，所有调试通道操作日志需实时上传组委会技术端备查。

小学组赛程流程（不设炮台环节）

1. 小组赛流程：检录后直接进入战术点投放环节 → 3 分钟正式比赛（无炮台干扰）。

2. 淘汰赛流程：战术点投放环节 → 3 分钟五子连珠比赛环节。

3. 小学组赛程阶段划分与初中组一致，仅取消炮台编程、调试与干扰环节。

飞机执行流程

飞机搭载棋子模块 → 去基地采集信息棋子 → 放置棋盘中。

（一）通用获胜条件

1. 传统"五子连珠"：己方 5 枚有效棋子横向、纵向或斜向连续排列（无间隔）。
2. 有效棋子数领先：比赛结束时，己方棋盘内有效棋子数多于对方。

（二）通用竞赛规则

1. 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。
2. 比赛时可使用不同战术，如碰撞干扰、多点投放、阻断连子等，战术使用需符合赛事安全要求，不得故意损坏对方设备。
3. 平局加赛规则（加时赛无战术点投放环节）：
   - 小组赛加赛：限时 2 分钟，任意一方优先投放 3 枚连续棋子（横向、纵向、斜向均可）获胜；若仍未决出胜负，以优先投放己方 3 枚棋子（无需连续）的队伍获胜。
   - 淘汰赛（含抢位赛、冠亚季争夺赛）加赛：限时 2 分钟，任意一方优先投放 3 枚连续棋子（横向、纵向、斜向均可）获胜；若仍未决出胜负，以优先投放己方 3 枚棋子（无需连续）的队伍获胜。

4. 备用机启用规则：

- 可启用场景（需经裁判核实）：无人机坠毁（接触地面后无法正常起飞）；无人机采集功能故障（无法夹取/磁吸棋子，或夹取后无法释放）；无人机飞行控制系统故障（无法稳定悬停、无法响应操控指令）。

- 启用流程：选手举手向裁判示意，经裁判现场核实后，方可在起降区内更换备用机，更换时比赛不暂停。

5.抢飞判罚：

在哨声未响起时，飞机提前起飞离地的警告一次，累计警告两次，第三次罚时停飞 5 秒（抢飞警告独立累计，不计入黄牌、红牌）。

6.设备数量限制：

队伍超过两台设备同时离地起飞直接判负。

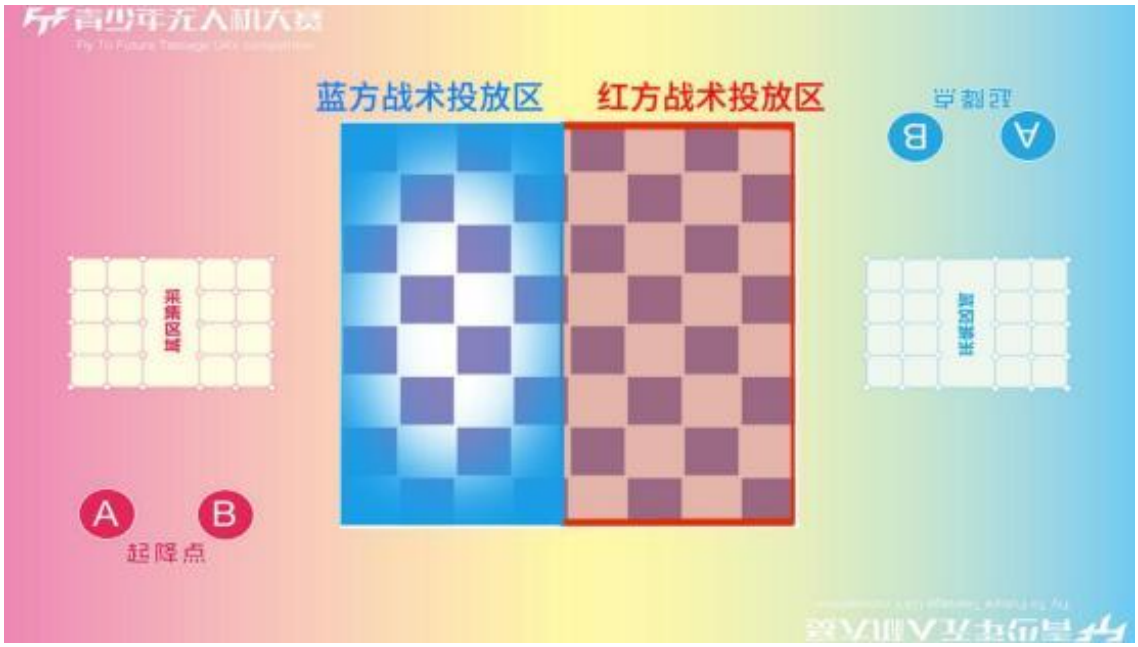
7.对方安全区干扰判定（对方采集区、起降区为专属安全区）：

- 无人机进入对方安全区后，悬停时间超过 5 秒即视为"干扰采集"行为，裁判立即给予口头警告（口头警告不计入黄牌）并开始 5 秒倒计时；
- 其他干扰采集情况：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，5 秒内未退出对方安全区的，每额外悬停 5 秒判罚黄牌 1 张（口头警告不计入黄牌）；本项黄牌单独累计，同一局内第三张黄牌判该队伍本场比赛负（坠毁机不算）。

8.裁判权限：

比赛过程中，主裁判具有最高执裁权限，若选手多次警告但依然不服从比赛命令的可直接取消比赛资格。

六、战术点投放规则



（赛前专项规则，结合场地红蓝战术投放区标注执行）

（一）战术对决

1. 赛前检录完成后，双方队伍各推选 1 名代表（可为指挥官或参赛选手），在裁判见证下进行 1 轮石头剪刀布对决，败者获得战术点先手投放权。
2. 若对决平局，重新进行 1 轮，直至分出胜负。

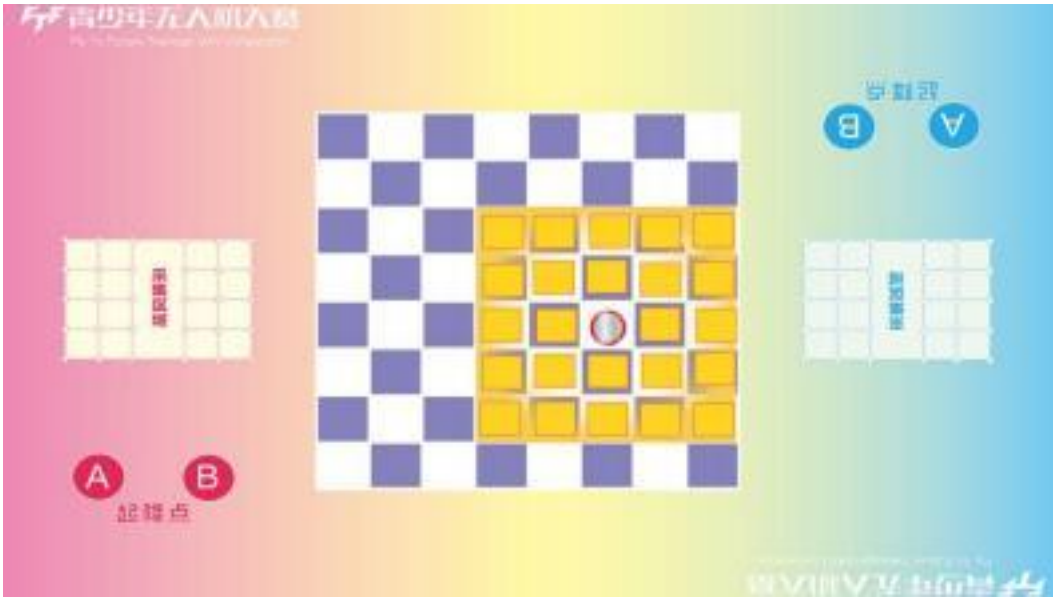
（二）战术点投放具体规则

1. 投放顺序：

- 第 1 枚：石头剪刀布失败方投放（需落在对方靠近的半场）；
- 第 2 枚：获胜方投放；
- 第 3 枚：失败方投放；

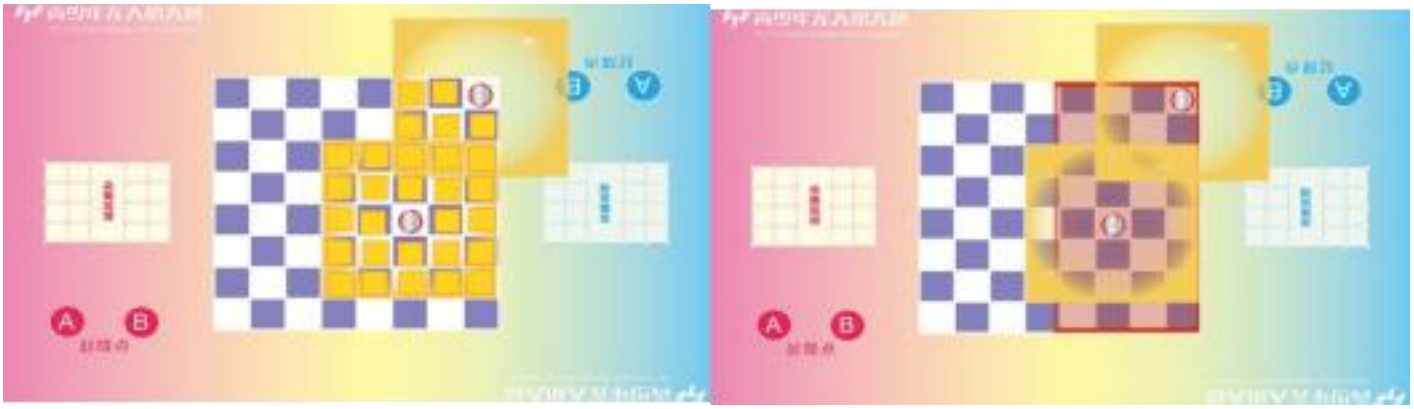
- 第 4 枚：获胜方投放；
- 第 5 枚：失败方投放；
- 第 6 枚：获胜方投放；

2. 半场划分：以棋盘纵向中线为界，划分为蓝方战术投放区、红方战术投放区（对应场地标注图）。



3. 间距要求：

- 所有赛前投放的战术棋子，投放后以投放棋子为中心在 5*5 的格子范围内为禁区，禁区超出己方投放区则无效（黄色为禁区）。
- 第一枚棋子可在己方的投放区域任意落子；
- 第二枚棋子要以"第一枚投放点"禁区范围外投放；
- 第三枚棋子要以"第一枚投放点"和"第二枚投放点"禁区范围外投放。



4.投放有效性判定：

- 棋子需准确投放入棋盘的凹面棋格内，触发对应颜色灯光视为投放成功；未触发灯光、落在棋盘外或棋格边缘的，视为投放无效，需重新投放；
- 战术点投放规则：单枚棋子投放（含重投）遵循"时间兜底"原则，无论是否重投，单枚投放时间不得超过 20 秒；
- 若投放违反间距要求（与已投放的任意一枚棋子间距不足两格），裁判立即示意无效，选手需重新选择投放位置，时间未完成投放的，该枚棋子视为无效，不计入赛前有效棋子数；
- 赛前投放的有效棋子均计入比赛最终有效棋子总数。

七、计分标准

本章规定有效棋子的判断条件、违规处罚标准与得分计算方式。

（一）有效棋子判断条件

1.棋子投放入格且显示相应颜色视为有效棋子；

2.压哨投放的棋子无效，判定标准为：以"哨声响起时棋子是否已完全落入棋格并触发灯光"为准；哨声响起前，棋子已完全落入凹面棋格并触发对应颜色灯光，视为有效棋子；哨声响起时，棋子未脱离无人机、或已脱离但未完全落入棋格、或已落入但未触发灯光，均视为无效棋子。

（二）违规处罚标准

每次拾取棋子数量不得>1 个，违规 1 次判罚红牌 1 张；每队同一局内，错误报胜和超量拾取获得的红牌合并累计，第二张红牌直接判负（错误报胜第一张红牌仍罚停 5 秒）。

（三）得分计算方式

1.通过传统"五子连珠"获胜，得 7 分；

2.通过有效棋子数获胜得 5 分；

3.通过加赛获胜得 3 分；

4.落败不得分、不扣分。

八、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。

1.小组赛：

- 分组规则：由 4 个队伍为一个标准组，如总队伍数量不满足 4×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。
- 对位规则：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)。
- 晋级规则：每小组晋级一支队伍，晋级标准按照胜场数得分>总落子数>犯规次数>净胜分。

2.抢位赛和轮空：

- 晋级席位要求：小组赛结束后，晋级的总队伍位置数固定为 2、4、8……32、64，符合要求的直接进入淘汰赛；如晋级的总队伍数量不是 2 的倍数，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。
- 抢位赛规则：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，获胜的队伍进入淘汰赛；抢位赛属于淘汰赛前置阶段，获胜条件与淘汰赛保持一致：限时 3 分钟，优先达成通用获胜条件的队伍获胜；若抢位赛常规时间未达成获胜条件，进入 2 分钟加赛，加赛规则与淘汰赛加赛规则一致（优先完成者获胜，否则比较有效棋子数）；抢位赛的得分规则与淘汰赛相同。

3.淘汰赛：

- 对决规则：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。

- 冠亚季晋级：淘汰赛最终晋级四支队伍进入冠亚季争夺赛，根据对阵图两两对决，胜者进行冠亚对决，败者进行季军争夺。

（二）名次排序方式

1. 晋级标准按照胜场数得分>总落子数>犯规次数>净胜分。
2. 落子净胜分定义：己方有效棋子数与对方有效棋子数的差值，计算方式为"落子净胜分=己方有效棋子数-对方有效棋子数"。

九、比赛完整执行流程

（一）签到及编号

1. 比赛选手的编号采用随机分配；
2. 签到应提前一天完成，选手本人到场核实身份后领取号码牌视为签到成功，签到不可由他人替代；
3. 未签到者不可领取号码牌，且不可参与比赛；
4. 现场将根据小组依次进行对战；
5. 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）检录及赛前准备

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）赛前准备环节

1. 图形抽取（仅初中组淘汰赛）：检录完成后，裁判现场随机抽取本场指定图形，公示后由双方选手确认签字，无异议后进入战术点投放环节；
2. 石头剪刀布对决：双方队伍代表在裁判指定区域进行石头剪刀布对决，确定战术点优先投放权；
3. 战术点投放：按照本规则第六条规定的投放顺序、区域、间距要求完成战术点棋子投放，裁判全程监督并判定投放有效性；
4. 投放完成后，选手将无人机放置于指定起降区，准备进入比赛进行阶段。

（四）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. 在哨声未响起时，飞机提前起飞离地的警告一次，累计警告两次，第三次罚时停飞 5 秒（抢飞警告独立累计，不计入黄牌、红牌）

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在空中起飞，如同时出现三台及以上的直接判负下场；

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，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；

10. 比赛中，若某一方声称完成"五子连珠"，需立即举手示意裁判，裁判暂停比赛后现场核实，核实成立则判定该方获胜；核实不成立则比赛继续，该方本次判红牌一张（该红牌与超量拾取红牌合并累计，同一局内累计第二张红牌直接判负；第一张红牌仍按原规则罚停 5 秒），复位后判断失误一方需在起飞点罚时 5 秒在重新起飞，由裁判统一读秒罚时。

（五）比赛结束阶段

1. 比赛时间截止，根据获胜条件评比胜场得分，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。

十、其他通用要求

本章列出全体参赛人员须共同遵守的设备、安全与纪律等通用要求，违反者按违规处罚标准处理。

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；

4.观众以及参赛选手需要距离比赛场地 2m 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；

8.本规则所有条款具有同等效力，裁判组拥有本规则的最终解释权，比赛过程中出现本规则未覆盖的特殊情况，由裁判组集体商议后做出裁决，裁决结果不可更改；

9.参赛队伍需在赛前认真阅读本规则，参赛即视为认可本规则所有条款。

完

世界机器人大赛裁判对竞赛规则拥有最终解释权