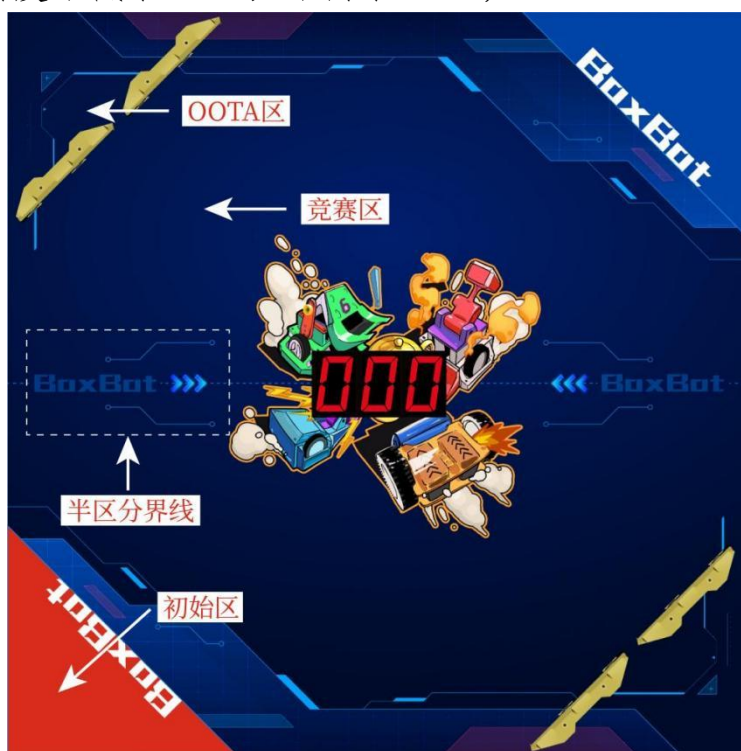


2026 天工节格斗机器人赛项规则

一、格斗机器人

（一）场地及机器人参数

1. 对战任务场地为 0.8 米*0.8 米的规范格斗仓，分为初始区、竞赛区和 OOTA 区。竞赛区分为两个半区，每个半区带 1 个 OOTA 区；OOTA 区陷阱高度不低于 23mm，不高于 24mm；



2. 机器人机身和武器材料仅允许使用：PLA（包括 PLA+、PLAPro 等），PETG，ABS，PA 等 4 类 FDM 形式的 3D 打印材料。禁止使用包括 TPU 在内的其他 3D 打印材料和打印形式，如光固化等；禁止使用 PC 板、木材、碳纤板等板材。除固定轴、电机（含皮带转轮）、舵机（含连杆）、螺丝螺母、弹簧、电子器件等必要部件外（必要部件不包括轮胎和轮毂），禁止出现金属物。机器人轮毂，轮胎和法兰可以使用橡胶、PU、硅胶、EVA 等塑胶材料，禁止使用金属材料。禁止使用任

何液态、固态胶水或粘接剂。安装于机身侧面的金属部件，均不得凸出于机身 3D 打印部件本体范围之外；电路和线材均不可外露；机器人禁止安装使用镭射灯等损害视觉的配件；

3. 机器人的武器动力允许采用电力驱动或皮筋、弹簧、磁铁等蓄能元件驱动，禁止使用气动、油动等方式提供动力；金属类、磁铁等蓄能元件不得外漏；
4. 机器人必须具备且具备仅 1 个可独立操作的武器，且该武器的作用必须足够破坏或影响对方机器人的运行；机器人禁止携带超过 1 个武器；
5. 电池需满足以下标准：最高电压不高于 8.4V，电池容量不高于 800mAh。电池单颗电芯仅允许使用圆柱体金属外壳串联的锂离子电池，禁止使用软包锂聚合物电池套外壳的方式或金属壳大单体电池。电池必须带有具备充放电保护功能的电路保护板。电池尺寸不能超过长 55mm，宽 29mm，高 15mm；电池的最大输出功率不得高于 70W，检录过程中组委会将使用功率检测仪对电池功率进行抽检，未通过检测的电池禁止使用。电池保护板禁止使用 TYPE-C 接口，输出放电接口仅允许使用 JST2p 接头，充电接口仅允许使用 XH2.54 接头用于充电；检录过程中电池尺寸允许有 $\pm 0.2\text{mm}$ 的误差；
6. 禁止使用无刷电机作为移动电机或旋转武器电机，仅允许使用有刷电机；机器人使用的舵机类型不限；武器电机的长度不得超过 32 毫米（含尾部凸起，不含轴），宽度不得超过 25 毫米，厚度不得超过 20 毫米（主体最窄处）；检录过程中电机尺寸允许有 $\pm 0.2\text{mm}$ 的误差；
7. 检录阶段，机器人底面尺寸不得超过 150mm*180mm，高度不得超过 130mm，机器人整机重量（含电池，不含遥控器）不得超过 320g。检录过程中机器人尺寸允许有 $\pm 0.2\text{mm}$ 的误差；

8. 机器人的主控器平面尺寸不得大于 25mm*40mm(不包括焊接线面积), 所有电路接口须与主控器平面垂直。主控器应与通讯设备机载端区分开, 禁止使用与通讯设备机载端一体化的主控器。禁止使用电源升压模块;
9. 机器人需使用 2.4G 通讯设备进行操控。通讯设备须具备锁频功能, 禁止使用一次性对频设备。通讯设备的机载接收端须支持 S-BUS 通讯模式;
10. 所有机器人必须具备电源开关;
11. 同一场次内, 同一支队伍必须使用三种不同类型的机器人(机器人类型在后文规则中会详细说明); 禁止使用发射类、抛射类、喷射类、缠绕类型的武器;
12. 机器人的装饰外观等元素, 需经过赛事组委会的审核; 所有未经审核的、不符合社会主义核心价值观的图案如在参赛机器人上被发现, 组委会会有权要求该选手更换比赛机器人。

(二) 组别及组队

比赛分为小学组和中学组两个组别。

每支队伍 2-3 人, 每人至少一台机器人, 每队 3 台机器人, 不可混用。每场比赛分为三局, 同一场次内, 同一支队伍必须使用至少三种不同类型的机器人; 同一场次内, 同一战队内所有队员须至少出战一局。不同战队之间不可混用机器人。

(三) 比赛规则与排名积分

1. 比赛排名积分:

比赛积分以队伍为单位, 包括基础胜负积分、时长积分(激励)。

表 2：比赛评分标准

	积分形式	定义
基础积分	3 分（胜利）	①KO 淘汰：任一方选手的机器人在 10 秒内无法移动超过 20 厘米，该选手判定为失败。
	0 分（失败）	②场外淘汰：任一方选手的机器人在比赛中被击飞至 OUTA 区，并且在 10 秒内无法返回竞赛区，判定为失败。 ③严重损毁：若比赛中任一方机器人遭受严重损毁，可能导致电池或其他易燃物质燃烧，裁判将立即中止比赛。遭重损的一方判定为败。
	1 分（平局）	若双方选手在 3 分钟的比赛时间内均未分出胜负，则判定为平局，各自获得 1 分。
时长积分	2 分	如果一方队伍在比赛中获胜并且用时不超过 60 秒 ($T \leq 60''$)，该胜方队伍将获得 2 分；
	1 分	如果一方队伍在比赛中获胜并且用时在 60 秒到 120 秒之间 ($60'' < T \leq 120''$)，该胜方队伍将获得 1 分；
	0 分	如果一方队伍在比赛中获胜但用时超过 120 秒 ($T > 120''$)，该胜方队伍将不会获得时长积分，得分为 0 分。

2. 排名依据：排名首先依据总积分，其次是总用时、胜场数、平局场数。

• 总积分：计算方式为该队伍每场比赛中获得的基础胜负积分和时

长积分（激励积分）的总和。

- 总用时：该队伍在所有胜利的比赛中所用时间的总和。
- 胜场数：该队伍胜利的总场次。

同分破平机制：当总积分相同时，将依次比较总用时、胜场数、平局 场数来决定排名。总用时较短者排名靠前；胜场数多或平局场数多者排 名靠前。

当局弃权者，视为被 KO。

最终排名时若出现战绩相同者，则查看最后轮次当场比赛的小分，得分高者排名靠前；如小分相同则比较净胜分之和，得分高者排名靠前。

（四）机器人对战任务竞赛项目规则流程

1. 每局竞赛时长为 120 秒
2. 检录前，双方选手须在自己座位确认好出战顺序并在机器上贴好编号后方可检录，出战顺序编号贴好后不得涂改。检录阶段，由助理裁判员使用官方提供的电子秤为每名选手的机器人称重，此阶段选手不得给机器人上电；小学组检录阶段选手须确定三台机器人的出场顺序，确定后不得更改；



赛前称重

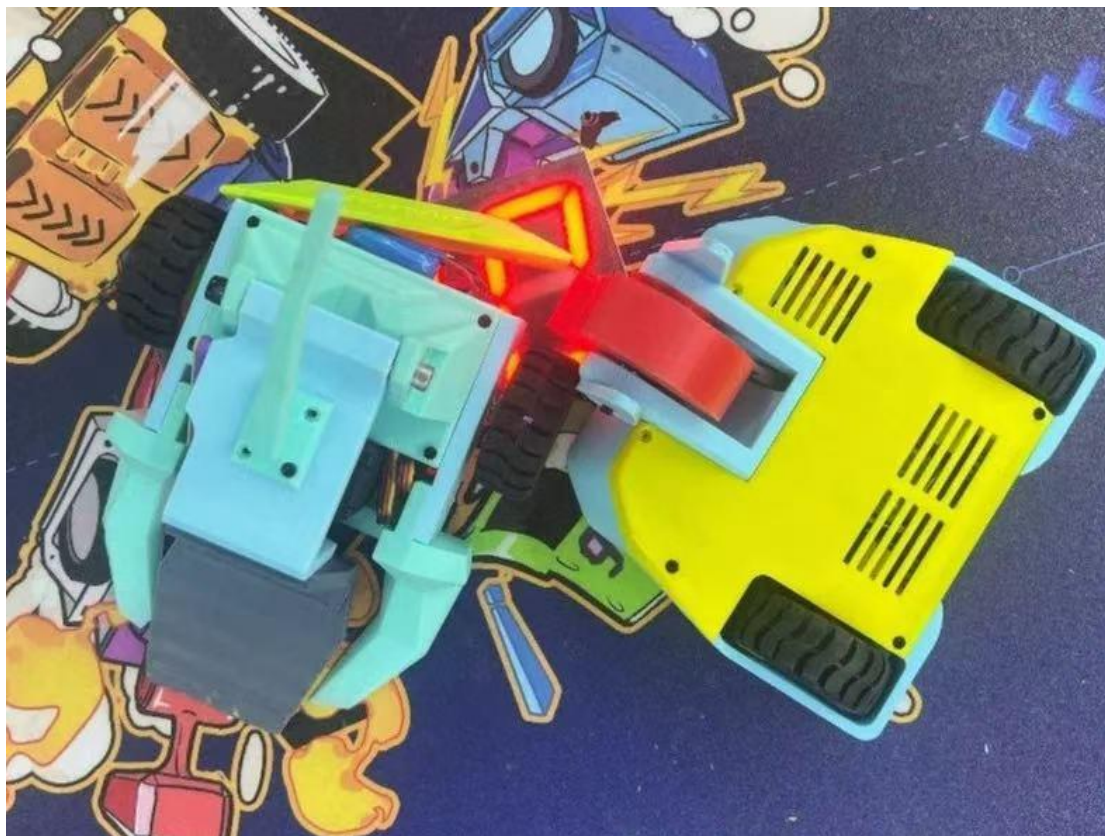
3. 比赛开始前，参赛队员将机器人摆放在赛场内初始区，待裁判吹哨后方可启动机器，机器人放入后，选手需关好舱门；如有提前启动者，前两次警告，第三次直接判负；



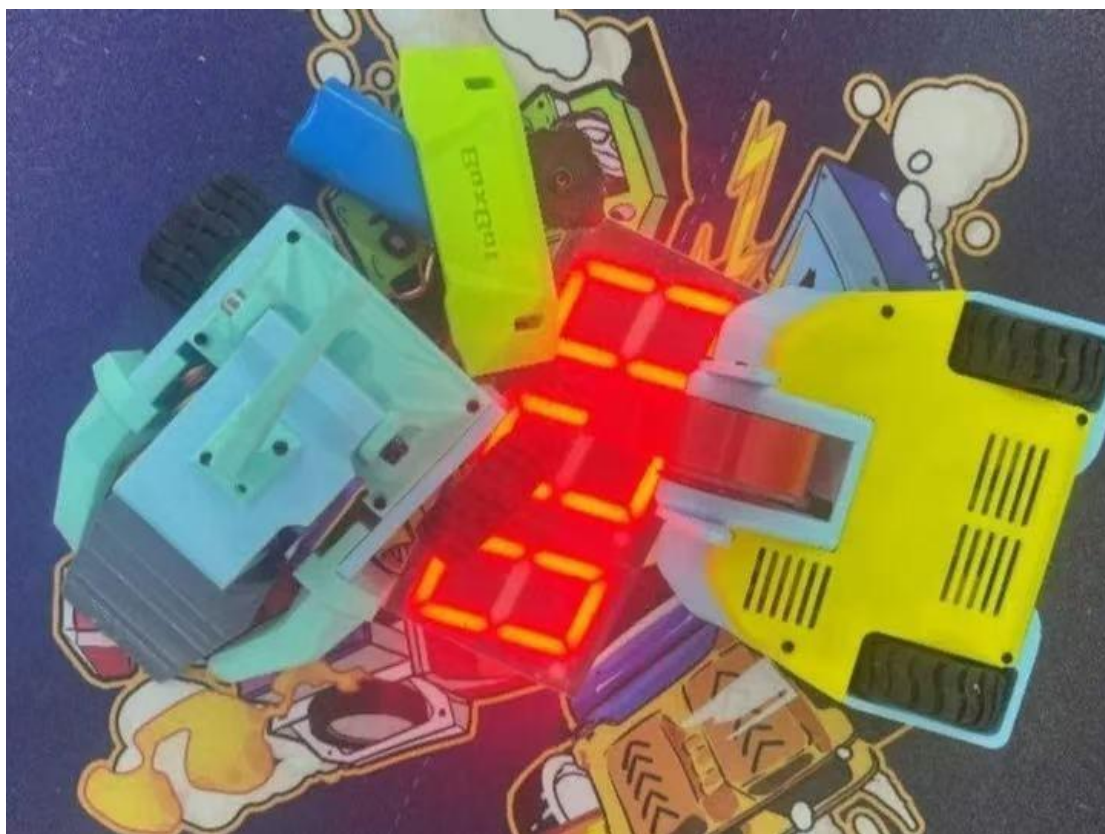
开局前状态

4. 比赛开始后任何一方均不可触碰场内机器人；
5. 比赛开始后，双方开始格斗。如有拒绝进攻、一味躲避者，视为消极比赛，裁判进行警告。第三次开始，每次进行扣分处罚；
6. 进入比赛场地后，如出现一方队员或领队、家长辱骂裁判或选手、扰乱现场秩序，裁判对其进行警告。第二次警告开始，每次进行扣分

- 处罚；情节严重者裁判员可直接判负；
7. 比赛过程中如一方机器人出现冒烟或其他危险情况的，裁判员应当立即终止比赛，并判该方被 KO；
8. 比赛过程中如出现机器人电池盖脱落或松动，导致电池有裸露风险的一方，裁判员应当立即终止比赛，并判该方被 KO；



左机器人电池后盖被右机器人打开，导致电池线裸露，有短路风险，左机器人应被判定被 KO

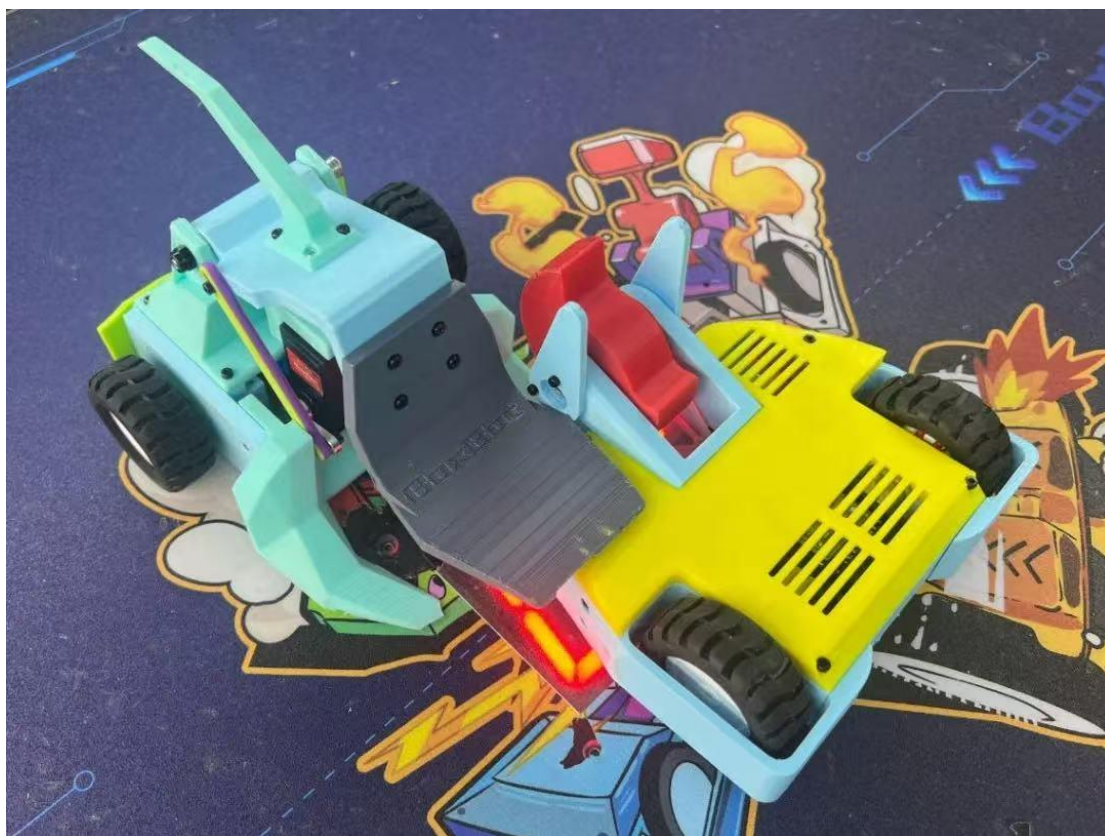


左机器人电池后盖被右机器人完全打掉，导致电池裸露，有短路风险，左机器人应被判定被 KO

9. 比赛中，如 A 方机器人进入 OOTA 区内，裁判须指示 B 方控制机器人离开此 OOTA 区附近；裁判对 A 方进行读秒，B 方在 A 方被读秒期间不得发起攻击或干扰 A 方脱困；

10. A 方超出 10 秒未能脱困，直接判定 A 方被 KO；

11. 比赛中，如双方僵持（僵持定义见后文）达到 5 秒后，裁判将指示双方分开；不能主动分开的，将由裁判介入分开。僵持行为不计分；



陷阱外僵持状态

12. 比赛中，如果 A 方对 B 方产生了压制（压制定义见后文），此次压制行为最多持续 5 秒时间，5 秒后裁判须指示 A 方后退，让 B 方获得行动空间。压制行为不计分；轻量级中学组的智能机器人对战局无需考虑此项规则；
13. 比赛中，若 A 方夹持（夹持定义见后文）B 方后，双方处于僵持状态（即没有位移），则夹持 5 秒后，裁判须指示 A 方，放开武器，恢复 B 方的行动自由；若 A 方可以在夹持 B 方的状态下，进行移动，则该夹持行为可以维持 10 秒，达到 10 秒后裁判须指示 A 方，放开武器，恢复 B 方的行动自由。夹持行为不计分；轻量级中学组的智能机器人对战局无需考虑此项规则；
14. 比赛中 KO 对手（对手超过 10 秒无法移动；对手不能在 10 秒内脱离 OOTA 区；对手电池或电线裸露；对手机器人出现冒烟或其他危险情况的）的一方直接获胜；通过 KO 对手获胜的一方加 100 分；

15. 比赛结束后，未发生 KO 的，双方需要于场地中展示自己机器人的行驶系统。双方须在 10 秒内展示行驶能力并回到各自的半区；未能在 10 秒内展示正常行驶能力并回到自己半区的，直接判负。
16. 如出现一方弃权，弃权方当局小判负，对手当局判胜；

名词解释：

- (1)、场次：一个场次分三局，每局均为一对一，三局两胜。
- (2)、提前启动：指未按照裁判员指令启动机器人。
- (3)、启动机器人：指机器人的任意部位发生移动或转动。
- (4)、消极比赛：10 秒以上不主动进攻（原地不移动不进攻，原地旋转不进攻，没有进攻意识持续躲避）。
- (5)、进入 OOTA 区：指机器人全部或部分落入 OOTA 区域，被困无法脱离此区域的。
- (6)、僵持：双方机器人持续接触，但与场地没有相对位移或未发生任何有效攻击行为的情况，视为僵持。
- (7)、压制：A 方将 B 方顶至场地边缘，使 B 方失去行动空间的，无论是否发生有效攻击，均视为 A 对 B 进行了压制。
- (8)、夹持：A 方使用武器夹持控制 B 方，使 B 方失去行动自由，视为一次夹持。
- (9)、击翻：A 方通过武器攻击或机身撞击，使 B 方机身朝向发生翻转，使其初始背向地面的一侧，翻转为朝向地面，或翻转一周及以上的，视为一次 A 对 B 的“击翻”。

机器人类型：

- (1)、偏置横转型

使用高速横向水平旋转武器实施攻击的机器人，武器位于机身前部。



(2)、竖向旋转型

使用高速竖直轮状或鼓状旋转武器实施攻击的机器人。



(3)、弹射型

依靠翻板将对手弹飞或掀翻来获取胜利的机器人，没有损毁能力但却可以通过将对手弹至 OOTA 区直接 KO 对手。



二、竞技机器人

一、选拔赛规则

（一）参赛要求与赛制

1. 参赛要求

参赛学生的机器人必须符合机器人制作规范要求（见附件1），不仅在参加检录时需要交由裁判组检查机器人的总重量和长宽高，机器人还必须拥有符合赛事安全协议的解锁机构卡（简称：赛事卡）和相应的装置设计，赛事卡详细要求见附件2。

参赛学生比赛过程中所需使用的开源硬件，由参赛学生自行准备。官方在赛场不提供任何备件供参赛队伍维修机器，参赛学生应在前往赛场前，备齐所需要的配件库以及工具箱，为确保比赛公平性和安全性，参赛学生使用的硬件参数与种类按“主要参数”（见附件1）要求。制作规范中无指定器材，参赛学生可根据项目在该清单内自行选用器材进行制作。

2. 参赛赛制

比赛时间一般为1天，竞技机器人专项赛以个人形式进行比赛，采用随机循环赛。比赛一般为1V1对战模式，红蓝双方各上场1名选手和1台机器人。

每支战队将随机与3支参赛战队进行对抗，每场胜利将获得积分，根据3轮比赛累计积分的高低。

（二）比赛区域

比赛现场区域分别为签到区、备场区、检录区、候场区、竞赛区。

其中竞赛区为选手比赛区域，设置有竞技舱，双方选手在裁判的监督下展开三分钟机器人对抗。以下为竞技舱场地图例。

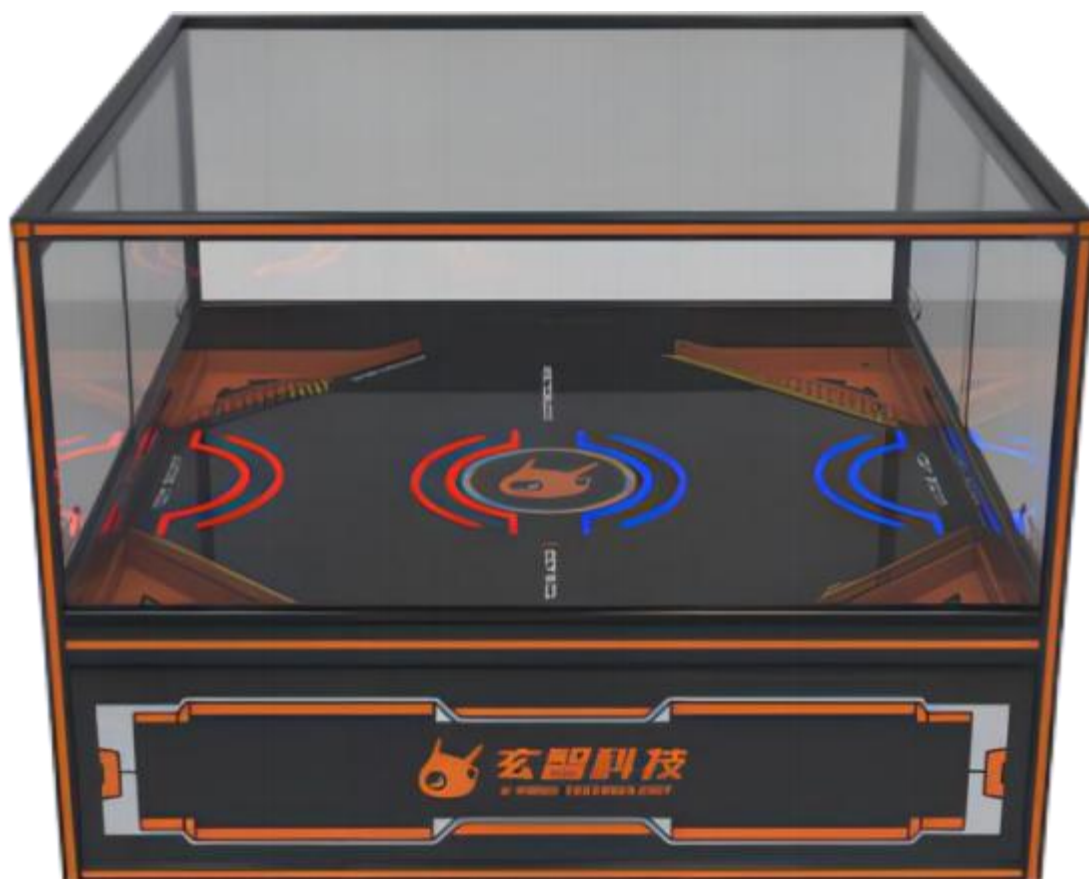


图 1：竞技舱渲染图

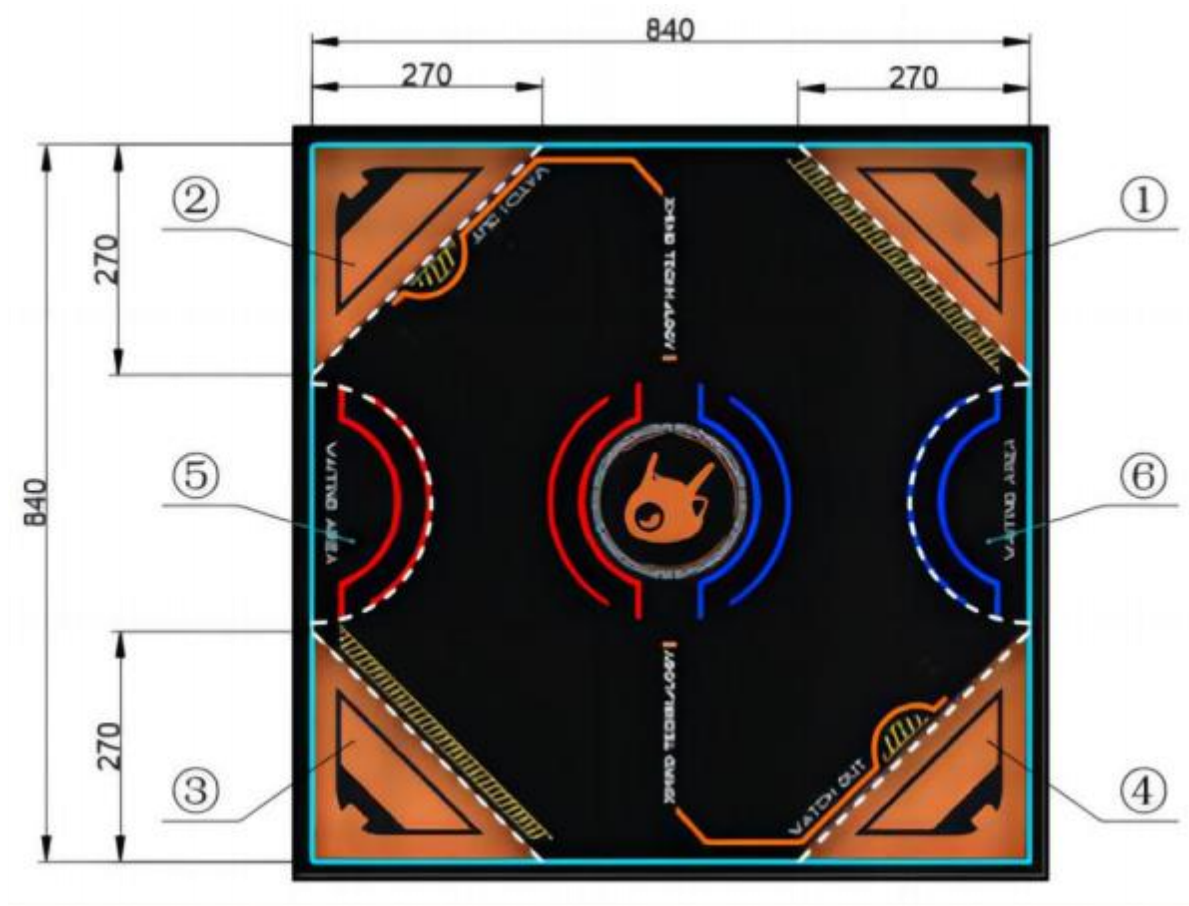


图2：竞技舱尺寸图

竞技舱规格为880×880×390mm（长宽高）。

竞技层铺设厚度3—5mm 的钢化玻璃底板，可显示比赛倒计时；场地内边框为铝合金材质，机关淘汰区围栏为钢材质。

淘汰区分为普通淘汰区。普通淘汰区位于红蓝方区域右侧，围栏高度固定，不可升降；

（三）比赛流程

比赛时间为 1 天，参赛流程如下：

表 1：参赛流程

环节	备注
签到、入场	参赛团队必须在赛前一天或比赛当天完成签到，随后前往备场区。
公布纪律	裁判负责人现场公布比赛纪律。
备场与维修	<p>在此区域，选手们可以进行设备调整、测试、维修和充电，选手应时刻关注备场区工作人员通知检录和自己的赛事安排。</p> <p>需要注意的是，选手们在没有被安排比赛的时段里，不得前往比赛区域，违反此规定将被视作干扰比赛秩序，并可能导致所属团队失去比赛资格。</p>
赛前检录	<p>参赛队伍听从备场场务的引导及时携带机器交由检录员进行检录，在检录区中，如合格则安排前往候场，参赛队伍等待进场员引导至候场区等待比赛开始，无法满足检录标准的参赛队伍需进行修改，无法及时修改的参赛队伍视为该局比赛弃权，对手队伍轮空获胜。</p> <p>机器人检录及身份绑定验证规则：</p> <p>身份验证措施：检录通过的每台机器人将被贴上一个独一无二的、带有该队伍标志或能代表该队伍信息的 PASS 标签贴纸。PASS 标签特征为破碎贴纸，一旦移除即会损坏，无法复原，确保了贴纸的一次性使用和防伪性。PASS 贴纸对应签到表上的选手序号，以此记录机器人的检录状态和身份信息。</p>

	<p>比赛使用限制：比赛过程中，队伍只能使用已经检录并贴有PASS标签的机器人参赛。赛前检查时，裁判将核对机器人上的 PASS 标签与签到表上的选手序号，二次确认机器人的身份。违规处理：若发现队伍使用未经检录的机器人或试图移除、替换 PASS 标签参赛，该队伍将面临取消比赛资格的处罚。该规则确保每台参赛机器人的唯一性和比赛的公正性。特殊情况处理：若因故障等不可抗力因素需要更换机器人，必须在比赛前向组委会申报，并经组委会审批同意后，方可使用备用机器人。备用机器人也需要经过检录和贴上 PASS 标签的程序。</p>
候场	<p>红蓝双方参赛队伍应及时通过检录，根据赛务的安排在候场区等待比赛开始，进场员会随时检查选手是否通过检录和队伍信息是否符合当前赛程，在上局比赛结束后引导当局队伍在赛场入口等待比赛，听到放行口令后引导2支参赛队伍到达数智竞技舱，并跟当值裁判确认选手信息。</p>
一分钟准备时间	<p>参赛选手：</p> <p>选手上场后，机器人电源需要处于关闭状态；</p> <p>选手须按照裁判提示在指定位置等待，机器人移交给该赛场裁判。</p> <p>执行裁判：</p> <p>裁判检查机器后让选手打开机器人电源；</p> <p>裁判此时示意选手，打开遥控器电源连接机器人；</p> <p>成功连接后，选手必须将遥控器放在裁判指定位置，不允许在比赛正式开始前再次进行调试，严禁在赛前有如测试位移功能、攻击功能是否正常的操作；</p> <p>执行裁判将机器人放入竞技舱的红蓝双方准备区内并关闭舱门；</p>

	在机器人未放置、舱门未关闭前,裁判为了确保场上安全,应保管好赛事卡,选手在此阶段禁止拿赛事卡解除赛事模式的限制。
倒计时阶段	<p>机器正确放置,舱门关闭后,将赛事卡交由选手,功率解锁,开启机器人赛事模式;</p> <p>裁判请双方选手举手示意准备完成,确认双方准备完成后,裁判口述“比赛开始”同时按下数智竞技舱开始按钮,此时比赛会按照竞技舱提示音开始进行。</p>
三分钟比赛阶段	<p>双方机器状态正常,数智竞技舱正常开启;</p> <p>双方参赛选手操作机器人在舱内进行数智竞技对抗;</p> <p>比赛时间为3分钟</p>
比赛结束	<p>选手使用遥控器断开连接;</p> <p>选手归还赛事卡给裁判方可开舱门,取出机器时禁止操作;</p> <p>裁判宣布比赛胜负结果,请参赛选手确认计分表上成绩;</p> <p>选手退场后,场务须清理赛舱内可能影响对战的异物;</p> <p>主裁判示意进场员引导下一场选手上场,赛程继续。</p>
成绩确认	<p>本场对抗结束,双方前往主裁判席;</p> <p>对该场比赛结果签字确认成绩;</p> <p>对结果有异议的需在比赛结束5分钟内提出申诉。</p>
退场	<p>已经完成该局比赛的2支参赛队伍需确认已成绩签字,退场员在出口确认该队伍离开,指引离场队伍前往备赛区进行调试、维修;参赛队伍返回维修区,在未离开比赛区域之前禁止进行上电操作。</p>

（四）比赛规则与排名积分

1. 比赛排名积分：

选拔赛积分以战队为单位，包括基础胜负积分、时长积分（激励）。

表2：比赛评分标准

	积分形式	定义
基础积分	3分（胜利）	①KO淘汰：任一方选手的机器人在10秒内无法移动 超过20厘米，该选手判定为失败。 ②场外淘汰：任一方选手的机器人在比赛中被击飞至 OUTA 区，并且在 10 秒内无法返回竞赛区，判定 为失败。
	0分（失败）	③严重损毁：若比赛中任一方机器人遭受严重损毁，可能导致电池或其他易燃物质燃烧，裁判将立即中止比赛。遭重损的一方判定为败。
	1分（平局）	若双方选手在3分钟的比赛时间内均未能分出胜负，则判定为平局，各自获得1分。
时长积分	2分	如果一方队伍在比赛中获胜并且用时不超过 60 秒（ $T \leq 60''$ ），该胜方队伍将获得2分；
	1分	如果一方队伍在比赛中获胜并且用时在 60 秒到 120 秒之间（ $60'' < T \leq 120''$ ），该胜方队伍将获得1分；
	0分	如果一方队伍在比赛中获胜但用时超过 120 秒（ $T > 120''$ ），该胜方队伍将不会获得时长积分，得分为 0 分。

2. 排名依据：排名首先依据总积分，其次是总用时、胜场数、平局场数。

- 总积分：计算方式为该队伍每场比赛中获得的基础胜负积分和时长积分（激励积分）的总和。

- 总用时：该队伍在所有胜利的比赛中所用时间的总和。

- 胜场数：该队伍胜利的总场次。

同分破平机制：当总积分相同时，将依次比较总用时、胜场数、平局场数来决定排名。总用时较短者排名靠前；胜场数多或平局场数多者排名靠前。

（五）违规与判罚规则

表 3：违规与判罚条例

条例	定义
R01. 检录违规	机器人重量、尺寸超过检录标准，参赛者试图通过各种方式隐瞒这些违规信息以参加比赛；
R02. 候场迟到	参赛战队在每场比赛开始前 3 分钟未到达候场区； 违规判罚：首次警告，第二次违规直接升级判罚，当局成绩判负。
R03. 违规使用赛事卡	选手在数智竞技舱外擅自将赛事卡插入遥控器或解锁攻击模式； 违规判罚：首次警告，第二次违规直接升级判罚，当局成绩判负。
R04. 超时压制	某方机器人控制对方机器人使其完全无法移动，压制时间不得超过 10 秒，分离后再次控制冷却期为 3 秒（分离超过 3 秒则重新计时）；

	违规判罚：如超过 10 秒进攻方仍然控制，首次警告，第二次 违规直接升级判罚， 当局成绩判负。
R05. 提前启动	未听口令，提前启动机器人； 违规判罚：首次警告，后续视为情节恶劣后判负。
R06. 不安全行为	参赛战队未经主裁授权不得以任何形式触碰数智竞技舱体， 或将身体的任何部位置入数智竞技舱内； 违规判罚：首次警告。警告无效造成数智竞技舱损坏的人员须 承担赔偿责任，造成本人或他人受到人身伤害的须承担相关法律 责任。
R07. 不 文 明 比 赛 行 为	包括但不限于啐吐或打骂队友、对手、裁判等人员： 故意摔打 己 方、对方机器人、情绪失控导致影响比赛进程等； 判负判罚：首次警告，第二次违规直接升级判罚。当局成绩判 负。
R08. 违规指导	在比赛全过程中，场上选手的家长、指导教师不得通过任何方 式进入赛场区，不得在场外进行任何形式的指导； 违规判罚：首次警告，若拒不改正、言行恶劣的行为， 主判有 权 当场取消该战队本场比赛资格。

表4：裁判判罚

名词	描述
口头警告	首次违规。 场上选手首次出现一般违规行为时，主裁判将对该选手进行口头警 告，以示提醒。 1. 警告机会在单局比赛中仅有两次。

	2. 警告后选手出现任意违规行为，主裁判将根据违规行为性质进行升级判负。
违规判负	<p>严重违规。</p> <p>1. 当选手在比赛场上出现影响比赛进展或直接影响对手或裁判的情况，主裁判会根据情况作出该局判负的动作。</p> <p>2. 该判罚不影响后续比赛场次战绩。</p> <p>3. 违规行为视为严重程度的情况，主裁判可直接判负。</p>

附件 1：机器人制作规范要求

1. 总制作规范要求。

（1）所有机器人的总重量不能超过 300 克（重量不含遥控器），不设最低重量。机器在未展开状态下，长宽高不能超过 150mm*150mm*100mm。

（2）机器人在任何情况下，机身电源按钮是唯一激活和关闭机器人的开关。

（3）机器人具备 1 个非动能武器系统或可独立操作的动能武器系统。（使用电机传动介质高速旋转击打对手得分的类型）

（4）主要制作参数如下：

表9：机器人制作参数

模块	主要参数	要求
----	------	----

武器模块	电机：1806 无刷电机、N130 有刷电机或 N260有刷电机 舵机：Mg995标准舵机或同规格产品	电机和舵机总数不超过 3个
运动模块	数量：2个	无
	输出转速（空载）：480rpm±10% (7.4V) 空 载 电流：≤0.2A	无
锂离子电池	电池容量：450mAh 额定电压：7.4V 充电限制电压：8.56V 电池类型：LiPo 2S 最大持续放电电流：20A 最大充电电流：2A	拥有充放电保护功能， 须通过USB Type-C接口 充电
遥控器	工作频段：2.4GHz ISM 频段 遥控距离：>5m（空旷无干扰） 延时：<20ms 发射功率：<200dBm	无

2. 机器人制作材料规范

材料使用基本原则：在比赛时不能对赛场造成污染或其他难以处理 的情况，更不能存在造成人身伤害的风险。

建议使用的材料：3D 打印类材料，例如 PLA、TPU、PU、ABS、光敏 树脂等非金属和不含金属成分的材料。螺丝、轴承、模块化机身框等必 要零件可以使用金属材料。自制武器不允许使用金属材料。

禁止使用的材料：

（1）禁止使用放射性材料。

（2）禁止使用危险松散的纤维和粉末及颗粒，如石棉、面粉、钢珠等材料不得用于机器人外壳、气缸、缓冲瓶、储气罐等易破损部位。

（3）除电池、电器元件中的微量化合物外，禁止应用有毒或易反应性金属（如镉、汞、锂、铅）。

（4）易碎、易燃、燃烧有毒害的塑料，不得应用于外部结构如武器、外壳等，包括但不限于玻璃、陶瓷、金属氧化物等，尼龙、聚碳酸酯、高密度聚乙烯、橡胶、聚四氟乙烯等常规材料可以被应用。

（5）禁止应用动物及动物制品（皮毛、骨骼、牙齿等）。

（6）禁止使用永磁体于机器人外部结构，包括但不限于辅助行驶系统增加抓地力的结构、武器吸附结构等。

（7）其他不适合竞技机器人赛事的装置或机构。

本规则禁止范围以外的其他易燃、易爆、有腐蚀性、有毒的材料，组委会有权因为安全原因在比赛前将其禁止，如果不确定某种材料是否会被禁止，请与组委会联系报备。

3. 机器人武器规范

武器的定义：武器必须由选手远程操作，独立运动于机器人其他系

统；允许机器人具有自动武器系统，但是必须可以由选手通过遥控的方式开启或关闭。参赛机器人必须有至少一个可控制的主动武器，机器人可以拥有多个武器。

允许使用的武器

（1）弹射武器

弹射武器禁止使用爆炸物、压缩气体作为动力源，建议使用例如舵机、弹簧、皮筋等作为动力源。

（2）旋转武器

要求旋转类武器类型的机器人必须具备以下功能：当机器人失去遥控信号时，旋转格斗武器能够在 10 秒内，由全速旋转到完全停止下来。

鼓励使用模块化武器，但任何替换或者备用的武器都需要提前在主办方备案审核。当比赛中有一台机器人出现没有备案的武器时，主办方及裁判有权取消这台机器人的比赛资格。

（4）行驶动力作为动力源的武器类型

允许的情况：依靠机器人的行驶系统动力完成击打动作的攻击方式被认作可控的主动武器，包括但不限于：水平惯性挥击、竖直反扭挥击、原地自转（原地自转的同时必须能够指向性移动）。

禁止的情况：依靠机器人的行驶系统动力推撞对手的攻击方式将不被认作可控主动武器。

禁止使用的武器

- (1) 造成难以清除遗留物的设备，如胶水、渔网，渔线等。
- (2) 喷射液体或液化的气体，如液态氮、水等。
- (3) EMP 发生器或其他用于损害或干扰对手信号的武器。
- (4) 主动产生烟雾的武器。
- (5) 明亮的灯光、激光等，使用时会对人的视觉造成伤害和影响比赛的武器。
- (6) 通过毁灭自己来摧毁对方的武器。
- (7) 铲车禁止没有动力的铲/叉作为机器人主武器。
- (8) 爆炸物、火焰及易燃品。禁止火焰作为武器或以其他形式出现，机器人禁止携带任何易燃物、助燃物。
- (9) 其他不适合竞技机器人赛事的装置或机构。

4. 外形与安全

- (1) 任何有锋利边缘或棱角的机器人，必须设有可移除的保护装置，防止造成伤害，比赛开始准备前移除保护装置。
- (2) 外观上的内容必须符合国家相关法律法规，主办方保留唯一和 绝对的决定权，任何时候可以要求更改、删除任何机器人上的设计元素、 图形或者措辞。

附件2：符合赛事安全协议的解锁机构

1. 安全模式

在安全模式下，选手的机器人被设计为在相对较低的功率下运行，以确保比赛前和比赛期间的安全。这个模式是在未插入安全控制卡的状态下激活的，安全模式切换需要用有明确的状态指示灯进行反馈。

以下是安全模式关键说明：

- **功率限制：**在安全模式下，动能武器的功率被限制为满功率的30%。这意味着武器在限制情况下，能够进行基本操作和演示，低功率状态不足以造成伤害或意外。
- **比赛准备阶段的标准：**在比赛开始前，所有机器人必须处于安全模式。这确保了在机器人被放置到启动区之前，场地和周围的人员安全。
- **减少意外风险：**这种模式减少了在准备和调试阶段可能发生的意外和伤害，保障选手和工作人员的安全。

2. 赛事模式

赛事模式是在遥控器插入解锁机构后激活的模式，它允许机器人的动能武器以100%的满功率运转。

以下是赛事模式关键说明：

- **全力运转：**在这个模式下，动能武器可以全功率运转，为机器人提

供最大的攻击力和操作灵活性。

- 比赛期间的使用：仅在比赛正式开始后，且在裁判的指引后，选手才能将机器人切换到赛事模式。这确保了比赛的公平性和竞技性。

- 提升竞技性能：赛事模式使机器人能够在竞技场上充分展示其能力，加强了比赛的观赏性和竞争性。

安全模式和赛事模式共同构成了比赛的安全和公平框架，确保了比赛的顺利进行，同时保护了参与者和执裁者的安全。