



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 – BoxBot 机器人格斗赛项

（地面格斗）

竞赛规则规程

2025 年 4 月

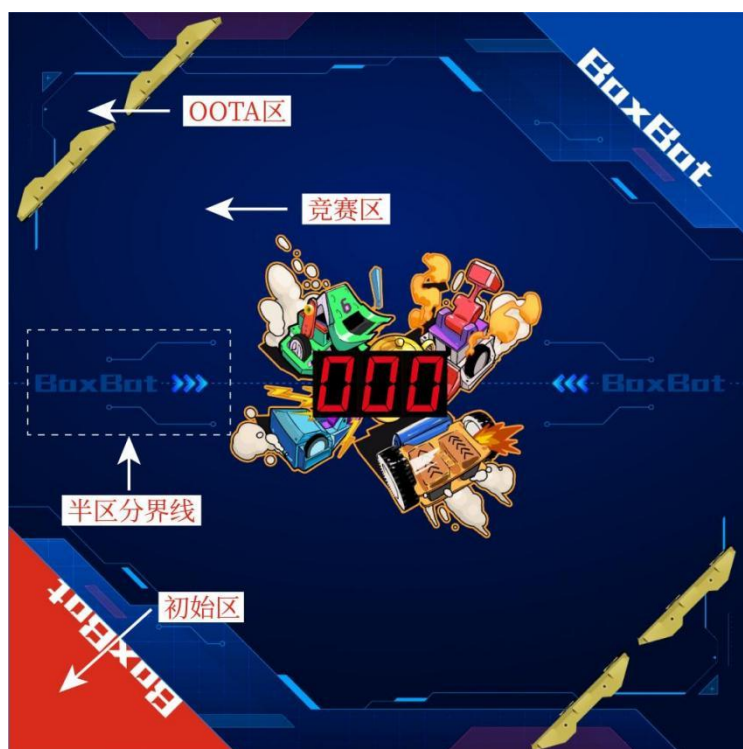
目录

一、 轻量级（小学 6-12 岁，中学 12-16 岁可参与）	3
（一） 场地及机器人参数	3
（二） 组别及组队	6
（三） 赛制	6
（四） 小学组和中学组对战任务竞赛项目规则流程	7
（五） 中学组挑战任务竞赛项目规则流程	15

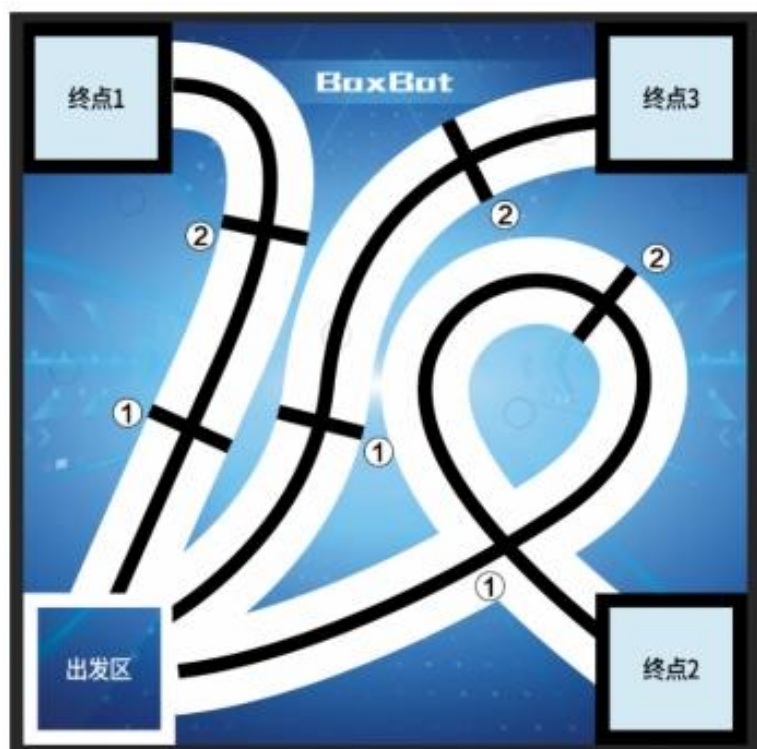
一、轻量级（小学 6-12 岁，中学 12-16 岁可参与）

（一）场地及机器人参数

1. 小学组和中学组对战任务场地为 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；



中学组挑战任务场地为 1 米*1 米的无边框正方形喷绘图纸；
分为出发区、终点 1、终点 2、终点 3；



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、碳纤维板等板材。除固定轴、电机、舵机、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；
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. 机器人必须至少具备 1 个可独立操作的武器系统，且该武器系统的作用必须足够破坏或影响对方机器人的运行；

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。电池必须带有充电保护功能的电路板。电池尺寸不能超过长 53mm，宽 29mm，高 15mm；
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；
7. 检录阶段，小学组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 360g；中学组机器人底面尺寸不得超过 200mm*180mm，高度不得超过 150mm；运行过程中可有伸缩结构，机器人整机重量（含电池，不含遥控器）不得超过 454g；
8. 小学组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）。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；中学组机器人的挑战任务主控器需具备编程功能，平面尺寸不得大于 62mm*48mm（不包括焊接线面积）。主控器引脚电压不得低于 7.4V；
9. 小学组和中学组对战任务的机器人需使用 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。中学组挑战任务不得使用任何通讯设备操控；
10. 机器人必须具备电源开关；
11. 小学组在同一场次内，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）；小学组和中学组均

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。

（二）组别及组队

轻量级分为小学组和中学组两个组别。

小学组每支队伍 2-3 人，每人至少一台机器人，每队 3 台机器人，不可混用。每场比赛分别由三名队员与对手分别对战，三局两胜。若队伍只有两名队员，则选择一人对战两场，机器人不能重复使用。同一场次内，同一支队伍必须使用三种不同类型的机器人；每支队伍仅允许使用一台双武器机器人。

中学组每支队伍 1 至 3 人，至少一台机器人，需完成挑战任务和对抗任务，不同战队之间不可混用。

（三）赛制

轻量级小学组机器人格斗赛采用每场三局，每局一对一的模式。获得两局胜利的一方本场次获胜。

比赛分为小组赛和淘汰赛。每个小组战队数量视具体报名总数量决定。每场比赛，在记录胜负的同时也记录小分（一场内每赢一局小分得一分）。例如：甲战队对乙战队胜 2 局、负 1 局，则甲获胜一场，小分 2 分；乙失利一场，小分 1 分；再例如：甲战队对乙战队 3 局皆胜，则甲获胜一场，小分 3 分；乙失利一场，小分 0 分。

小组内排名，胜场多的排名靠前；相同胜场的比较胜负关系，胜者靠前；如有三支战队互为胜负关系，则比较小分，小分高的排名靠前。以下为例：A、B、C、D 四支战队，战绩为：A、B、C 三队均以 3:0 战胜 D 队，A 队 2:1 战胜 B 队，B 队 2:1 战胜 C 队，C 队 3:0 战胜

A 队。则 A、B、C 三队胜场均为 2 场，且互为胜负关系，A 队小分为 5 分，B 队小分为 6 分，C 队小分为 7 分。所以 C 队位列小组第一，B 队位列小组第二，A 位列小组第三。再为例：A、B、C、D 四支战队，战绩为：A 队以 2:1 分别战胜 B、C、D 三队；B 队以 3:0 战胜 C、D 两队。A 队胜场为 3 场小分 6 分，B 队胜场为 2 场小分 7 分，那么即使 B 队小分高，也应位于 A 队之后屈居小组第二。每个小组晋级队伍数量取决于小组队伍数量。大排名时小分相同的队伍，比较最后一轮的局内小分。

淘汰赛阶段，按三局两胜，胜者晋级。当局弃权者，视为被 KO，同时额外扣 100 分。

轻量级中学组格斗机器人采用淘汰赛制，一场定胜负，每支队每场比赛需完成一项挑战任务，一项对战任务，对战任务 KO 对手的直接胜出晋级。未 KO 对手的看挑战任务和对战任务总分，总分高的队伍胜出晋级。对抗任务当局弃权者，视为被 KO，同时额外扣 100 分。

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具体得分，得分高者排名靠前。

（四）小学组和中学组对战任务竞赛项目规则流程

1. 每局竞赛时长为 120 秒，双方初始分数为各 100 分；
2. 检录前，双方选手须在自己座位填写好出战顺序卡并提交后方可检录，出战顺序卡填写后不得涂改。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

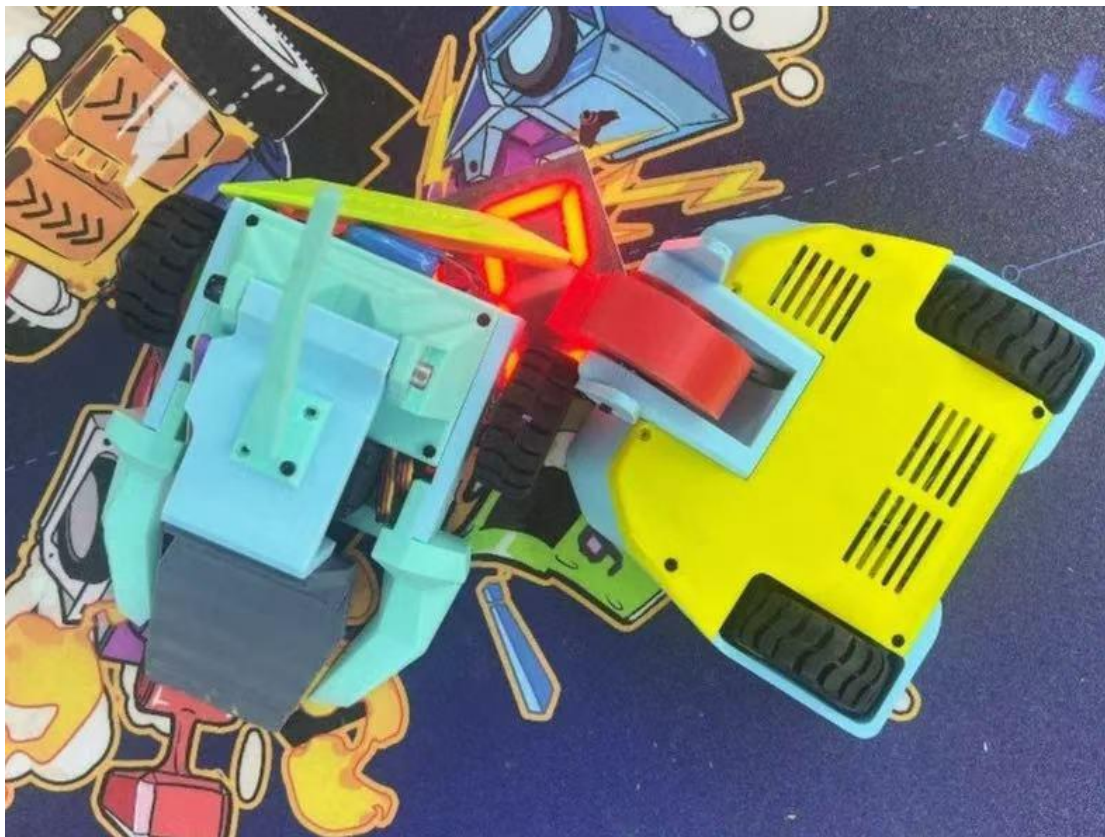
3. 比赛开始前，参赛队员将机器人摆放在赛场内初始区，待裁判吹哨后方可启动机器（机器人放入后，选手需关好舱门；如未关舱门扣 5 分）；如有提前启动者，扣 2 分；



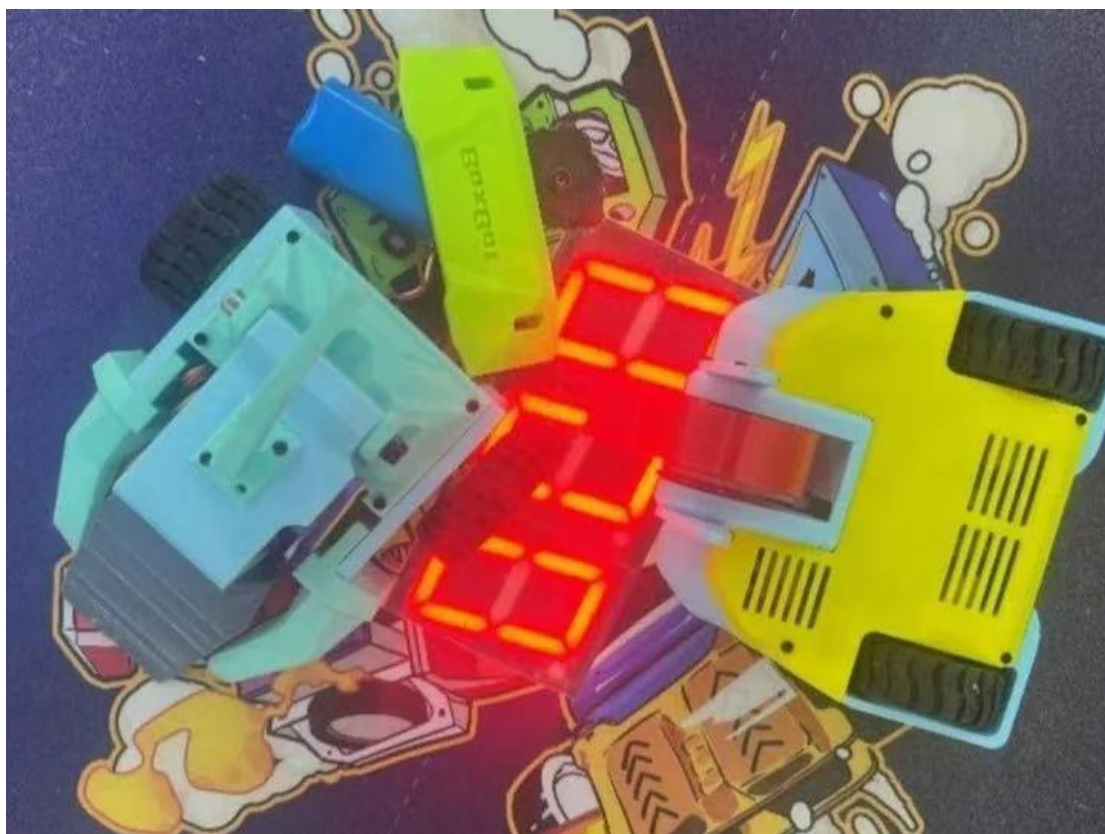
开局前状态

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；



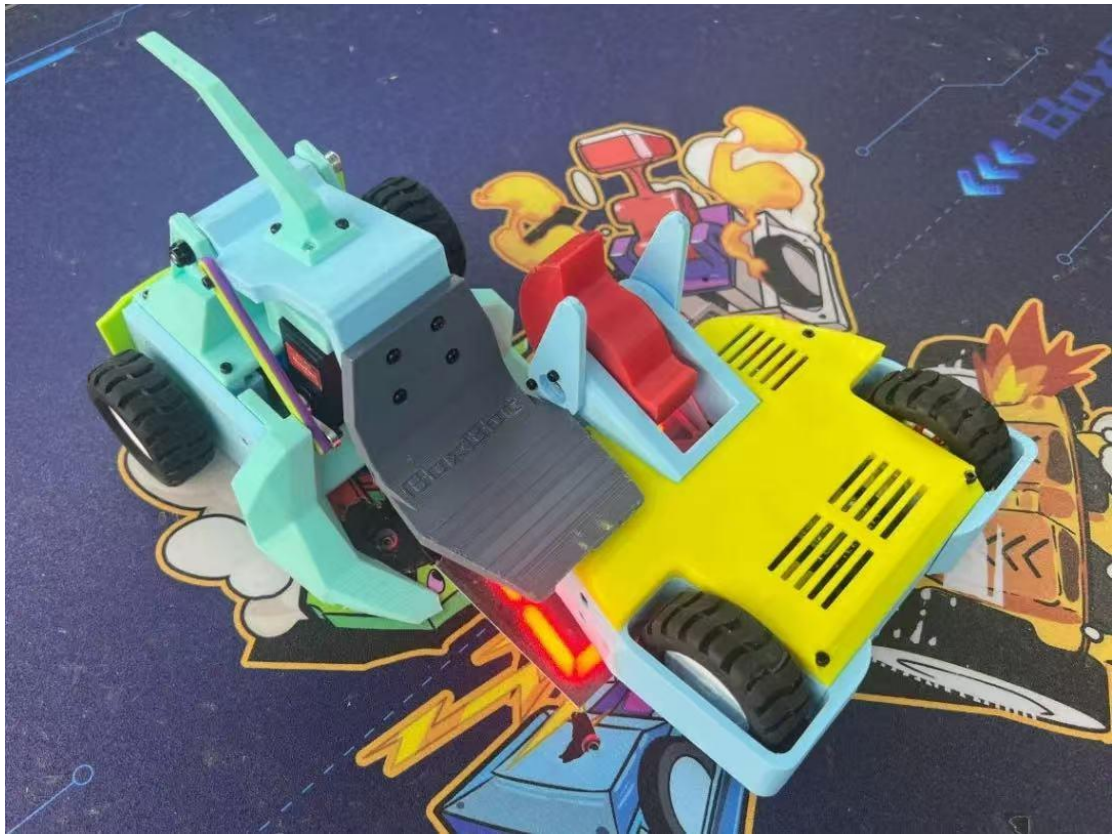
左机器人电池后盖被右机器人打开，导致电池线裸露，有短路风险，左机器人应被判定被 KO



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；A 方在 OOTA 区内每停留 1 秒扣 1 分；如 A 方超出 10 秒未能脱困，直接判定 A 方被 KO；
10. 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

11. 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；
12. 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；
13. 比赛中K0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K0对手获胜的一方加100分；

14. 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武器系统和行驶系统。首先展示武器系统，武器系统彻底失效的扣除 10 分，如有双武器系统的，每失效一个扣 5 分。然后展示行驶系统，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，扣 10 分；
15. 随后，由助理裁判员使用官方提供的电子秤为双方选手的机器人称重。机器人重量每减少 1 克，扣 1 分；
16. 如出现一方弃权，弃权方当局小分扣 100 分，对手当局小分加 100 分；
17. 由裁判根据打分表（见表 2）判分；最终得分高者获胜；最终评奖时若出现战绩相同者，则查看最后轮次当场比赛的具体得分，得分高者排名靠前。

表 2

轻量级格斗赛现场评分表			
序号	评分明细	红方选手	蓝方选手
选手检录合格确认			
检录称重（克）			
1	未关舱门（-5 分）		
2	提前启动（-2 分）		
3	消极比赛（-2 分/次）		
4	KO 对手（+100 分）		
5	掉入 OOTA 区（-1 分/秒，满 10 秒未脱离判定被 KO）		

6	被击翻（-1 分/次）		
7	扰乱赛场秩序或其他违规行为（酌情扣分或判负）		
8	武器系统（损坏-5/10 分）		
9	行驶系统（损坏-10 分）		
10	弃权（己方-100，对手+100）		
赛后称重（克）			
被击碎扣分（-1 分/克）			
总分			
获胜队伍			
队员签字			
裁判员签字			

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”。

（五）中学组挑战任务竞赛项目规则流程

(1)、任务三选一，由现场裁判随机抽取一项任务，双方依照任务规则完成,选手需根据抽取的任务现场烧录程序；

(2)、机器人需从出发区出发，需通过使用传感器完成规定路线并执行对应任务，任务结束机器人停至对应路线终点，任务限时 60 秒，时间截止按任务完成量计分，富余时间按秒累计加分（1 秒=1 分）。双方初始分为 0 分；

(3)、检录前，双方选手须在自己座位填写好出战顺序卡并提交后方可检录，出战顺序卡填写后不得涂改。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，测量尺寸，此阶段选手不得给机器人上电；

(4)、任务评分标准：

4.1 成功出发得 10 分，自动程序启动后车辆完全离开出发区，以机器人正投影为判定标准；

4.2 机器人到达结点一并有停留动作得 10 分，机器人正投影与节点一处有交集；

- 4.3 击倒目标一得 25 分，如需击倒目标物倾倒角度大于 60° ；
- 4.4 机器人到达结点二并有停留动作得 10 分，机器人正投影与结点二处有交集；
- 4.5 击倒目标二得 25 分，目标物倾倒角度大于 60° ；
- 4.6 成功到达目标终点得 20 分，自动程序结束后机器人正投影完全处于终点区内得 20 分；自动程序结束后机器人正投影部分处于终点区内得 10 分；自动程序结束后机器人正投影与终点区无交集不得分；

(5)、任务开始，机器人出发后未经裁判允许不得以任何形式触碰机器人，首次触碰警告并扣除 50 分，二次触碰罚下此局不得分。如机器人脱轨举手示意，经裁判允许方可触碰机器人重新回到出发区，计时不停止。不得使用遥控远程操控机器人。一经发现此局直接判负；

(6)、机器人需通过选手自主编写自动程序完成挑战任务；

(7)、机器人需设置一键启动功能；

(8)、由裁判根据打分表（见表 3）判分；最终得分高者获胜；

(9)、任务描述：

9.1 任务 1 精准打击任务：机器人从出发区行驶至终点 1，途径结点 1、结点 2，需在两结点处有停止动作，并完成对结点 1、结点左侧目标物的击打，至其倒地；

9.2 任务 2 战术位移：机器人从出发区行驶至终点 2，途径结点 1、结点 2，需在两结点处有停止动作，并完成对结点 2 两侧目标物的旋转击打，至其倒地；

9.3 障碍歼灭：机器人从出发区行驶至终点 3，途径结点 1、结点 2，需在两结点处有停止动作，并完成对结点 1、结点 2 前方

目标物的击打，白色目标物击打至道路左侧，黑色目标物击打至道路右侧，以出发区方向为准，击打方向错误不得分；

(表 3)

轻量级中学组格斗挑战任务现场评分表							
序号	评分明细	红方	蓝方	红方	蓝方	红方	蓝方
		挑战任务一	挑战任务一	挑战任务二	挑战任务二	挑战任务三	挑战任务三
1	检录称重 (454克)						
2	用时						
3	成功出发 (10分)						
4	到达结点一 (10分)						
5	到达结点二 (10分)						
6	到达终点 (10分)						
7	击倒目标一 (25分)						
8	击倒目标二 (25分)						
9	附加分 (1秒=1分)						
总分							
获胜队伍							
队员签字							
裁判员签字							

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。



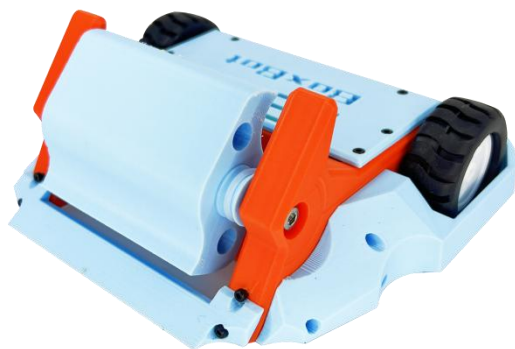
(2)、竖向转轮型

使用高速竖直轮状旋转武器实施攻击的机器人，武器外径大于或等于武器宽度。



(3)、竖向转鼓型

使用高速竖直鼓状旋转武器实施攻击的机器人，武器外径小于武器宽度。



(4)、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。



(5)、抓举型

利用抓举臂控制并举起对手的机器人，可通过将对手抓至 OOTA 区 KO 对手。



(6)、顶置横转型

以自身外壳或位于机身顶部的高速横向旋转武器实施攻击的机器人。



(7)、转环型

使用高速环形横向旋转武器实施攻击的机器人，武器环绕机身，可双面行驶。



(8)、凿击型

通过挥击的锤类或斧类武器，凿击对手的机器人。



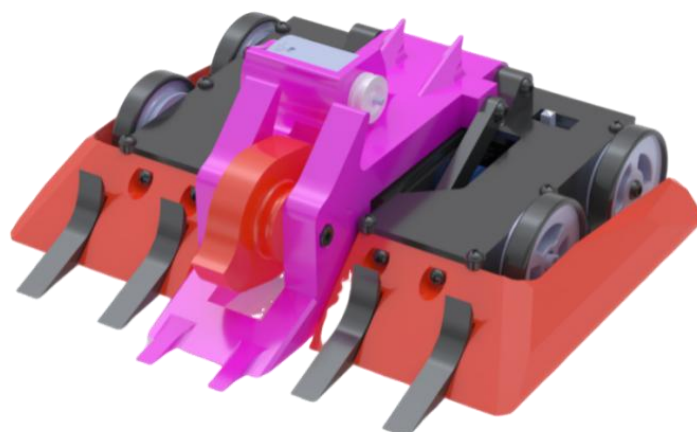
(9) 夹持穿刺型

通过武器夹持控制对手或穿刺对手机身的机器人。



(10) 双武器型

带有两个武器系统的机器人，每个武器系统的作用都足够破坏或影响对方机器人的运行。



(11) 其他型

除上述类型以外的机器人类型。

