

2026 第 16 届中国教育机器人大赛

“格斗机器人”比赛规则

Version: 1.0（2026 新设项目）

适用于：中学中职组（建议完成 Arduino 格斗机器人课程或具备同等学习经历）

中国教育机器人大赛技术委员会

2026 年 1 月

一、比赛简介

1.1 比赛目的

本赛项基于 L7.3 Arduino 格斗机器人课程体系设置。通过蓝牙遥控格斗机器人的搭建、编程与擂台对抗，综合考查中学生的机械结构搭建、嵌入式编程（电机 PWM 控制、外部中断、数字滤波去抖、多模块系统集成）与临场操控战术能力。

1.2 比赛任务

参赛选手使用组委会指定器材套件，制作一台蓝牙遥控格斗机器人，进行 1v1 擂台对抗赛。选手通过移动攻击对手，使对手要害部位的碰撞传感器触发掉血；每台机器人满血量 8 滴血，血量掉光后机器人失去行动能力并被判定为失败。

1.3 赛制、排名规则和奖项设置

个人赛采用小组循环赛加淘汰赛：小组循环赛按积分排名出线，淘汰赛采用 3 局 2 胜制。团体赛为每队 3 人，按照 3 人的总积分进行团队排名。奖项设置按大赛当届奖项评审办法执行。

二、比赛规则

2.1 比赛场地

比赛场地为 150cm×150cm 的正方形擂台区域，中央设对称的两个出发点。场地边界与擂台表面材质以当届器材规范补充说明为准。

2.2 赛场空间

擂台边界以外应留有裁判与选手操作空间。在这个空间内，除参赛队员遥控操作和裁判判罚时进入外，其他时间不能有任何物体，以防干扰比赛。

2.3 机器人要求（制作规范）

- （1）微控制器采用组委会指定主控（QTSTEAM Blue 或当届指定兼容主控），使用 Arduino C/C++编程。
- （2）车体底盘采用结构件搭建（亚克力/铝合金底盘及支架），允许使用 3D 打印自制构件；鼓励选手自主设计车体与攻击机构。
- （3）机器人在收拢器材且轮子着地的状态下，可放置到一个尺寸为 20cm（长）×20cm（宽）×30cm（高）的立方体内。
- （4）机器人移动由 2 个直流减速电机驱动，采用 PWM 调速。
- （5）攻击机构为不超过 2 个标准伺服舵机驱动的机械臂或铲斗，亦可为无动力结构。禁止使用旋转锯、尖锐刺击、抛掷、缠绕、胶粘、液体等危险或破坏性攻击方式。
- （6）机器人的血量值用 8 灯珠 WS2812 彩色灯条显示，满血量 8 滴，灯珠逐颗熄灭表示血量减少；血量归零后机器人须程序锁死、失去行动能力。
- （7）机器人安装 8×8 点阵屏用于状态表情显示，须实现进攻表情与受击表情的区分显示。
- （8）机器人安装 2 个碰撞传感器用于检测对手攻击从而触发掉血，分别安装在机器人的前、后部位。每个碰撞传感器前方均须安装独立的感应面板，感应区域不小于 2cm×4cm，确保该区域受外力挤压时可触发碰撞传感器，感应方向应设计为由外向内受力触发。在格斗过程中，感应面板不能被遮盖，也不能改变位置。
- （9）受击掉血须与物理碰撞一致，软件或硬件上须采取去抖滤波措施，防止无接触误触发掉血。
- （10）机器人采用蓝牙通讯模块（HC-05/HC-06 或当届指定模块）和遥控 APP（QTSTEAM Hub 或当届指定 APP）进行操控。
- （11）机器人电源使用组委会指定的电池盒或锂电池，禁止使用外接电源。

2.4 赛前检查

比赛检录时，每队需上交最终参赛的机器人作品，由裁判组检查机器人是否符合制作规范，具体包括：

- （1）机器人尺寸、攻击机构是否符合要求；
- （2）感应面板尺寸、安装位置是否符合要求；
- （3）碰撞传感器是否灵敏、能否准确触发血量减少，有无明显误触发；
- （4）灯条血量显示、点阵屏表情切换是否正常；
- （5）血量归零后机器人是否失去行动能力。

不符合规则要求的机器人将被禁止参赛。

三、比赛流程

3.1 比赛开始

- （1）每一场比赛前，裁判会提前通知参赛队伍进行准备；当裁判正式通知参赛队到场比赛时，允许各队有两分钟的准备时间。若超过时限未到达场地进行比赛的队伍视为弃权。
- （2）比赛开始前，参赛队如果对另一方的机器人制作规范等指标有异议，应立即向裁判提出，由裁判进行检查核实。比赛正式开始后，视为双方均无异议。
- （3）比赛开始前，每队应先将手机与机器人进行蓝牙连接，限时 2 分钟。如果超时仍未连接成功，则比赛照常开始，未连接的机器人需放置在场地上。
- （4）机器人在比赛开始前的满血量为 8 滴血，如在格斗过程中失去血量显示功能，则判定为血量归零，直接判负。

3.2 停止和恢复

格斗双方若纠缠在一起，相互都不能动弹达 10 秒钟，则由主裁判手动分开后双方各扣一滴血，之后放回各自出发点继续比赛。如果蓝牙通信中断，可以重新连接，在此过程中对方可以继续攻击。

3.3 比赛结束

每一局比赛时间为 120 秒。当局比赛计时结束或一方血量归零时，该局比赛结束。全场比赛结束后，参赛队员从赛场拿走各自的机器人。

3.4 胜负判定和计分

(1) 每一局比赛时间为 120 秒。120 秒内如果一方失去所有血量，则直接判负，胜者记 3 分，负者为 0 分；如果双方都没有完全失去血量，则以剩余血量多的一方为获胜方，胜者计 2 分，负者为 1 分，并计算双方的剩余血量；如果 120 秒内双方血量一样，则为平局，各计 1 分，记录各自血量。

(2) 小组循环赛采用单局制，按积分排名出线；积分相同依次比较净胜血量、剩余血量总和。

(3) 淘汰赛采用 3 局 2 胜制，谁先获得两局胜利即赢得比赛。如果 3 局双方得分一样，则计算双方的剩余血量总和，剩余血量多的一方获胜；如果剩余血量一样，则进入加时赛，谁最先让对方失去血量，谁就赢得比赛的胜利。

(4) 团队赛每个队员携机器人出战一局比赛，根据三位队员的总积分来确定两队的胜负。每一局的比赛胜负判定同个人赛一样。

(5) 在每个比赛阶段内，所有队伍的机器人不得进行任何维修和调整，且在非比赛时间内都必须放置在指定的区域。否则，将被取消后续比赛资格，其相应的对手直接判胜。

四、违规行为与处罚方式

有以下行为，将被当作违规者处罚：

(1) 格斗过程中，如果机器人的垂直投影部分整体出界，则被判负。

(2) 格斗过程中，如果机器人因电池松动、脱落、电量耗尽等导致无法行动，将被判负。

(3) 格斗过程中，除裁判允许的特殊情况下（如手动分开纠缠在一起的机器人等），双方选手均不能用手触碰机器人，违规方会被裁判手动扣除一滴血。

(4) 格斗过程中，若机器人的 **reset** 按钮被按下导致程序重启，裁判将暂停比赛，并将该机器人手动恢复至暂停前的血量后，放回出发点恢复比赛。

(5) 使用旋转锯、尖锐刺击、抛掷、缠绕、胶粘、液体等危险或破坏性攻击方式的，取消参赛资格。

(6) 在每个比赛阶段内对机器人进行维修或调整，或未将机器人放置在指定区域的，取消后续比赛资格，其相应的对手直接判胜。

(7) 不符合制作规范或赛前检查不合格的机器人将被禁止参赛。

五、比赛中的事故处理

(1) 要求停止比赛：当参赛者的机器人发生意外使得比赛无法继续，参赛者可以要求停止比赛。

(2) 不能继续比赛：如果因为机器人发生意外导致比赛无法继续下去，那么该参赛者将会结束比赛。

(3) 意外事故处理时间：在受伤或发生意外的情况下，比赛是否继续将由裁判和委员会成员决定，决定时间不超过 5 分钟。

六、声明异议

(1) 比赛中，不能对裁判的判决有异议。

(2) 在比赛结束之后，如果对判罚有任何疑问，可以向仲裁委员会提出异议并提交视频证据。

表 1 格斗机器人比赛场地与机器人规格

名称	规格
场地大小	150cm×150cm 正方形擂台，中央设两个出发点
机器人尺寸	收拢状态可放入 20cm×20cm×30cm 立方体
微控制器	组委会指定主控（QTSTEAM Blue 或当届指定兼容主控），Arduino C/C++编程
底盘结构	亚克力/铝合金结构件搭建，允许 3D 打印自制构件
驱动方式	2 个直流减速电机，PWM 调速
攻击机构	≤2 个标准伺服舵机驱动机械臂/铲斗，或无动力结构
血量显示	8 灯珠 WS2812 彩色灯条，满血量 8 滴
表情显示	8×8 点阵屏，进攻/受击表情切换
感应面板	不小于 2cm×4cm，前后各一
操控方式	蓝牙模块（HC-05/HC-06）+遥控 APP（QTSTEAM Hub）
单局时间	120 秒

表 2 组委会指定器材套件清单（每人/每台一套）

序号	器材	数量
1	QTSTEAM Blue 控制器（或当	1

	届指定兼容主控)	
2	直流减速电机（带轮）	2
3	标准伺服舵机	2
4	碰撞传感器	2
5	蓝牙模块（HC-05/HC-06）	1
6	WS2812 8 灯珠 LED 灯条	1
7	8×8 点阵屏模块	1
8	车体结构件（亚克力/铝合金底盘、支架、螺丝等）	1 套
9	电池盒/锂电池	1
10	杜邦线、扎带、工具	1 套

附：项目设计说明

本项目为 2026 第 16 届中国教育机器人大赛新设赛项，基于 L7.3 Arduino 格斗机器人课程的器材与能力体系设计，与“擂台机器人”赛项并行设置、相互独立。两个赛项的主要区别如下：

- （1）器材体系：本赛项采用课程套件（QTSTEAM Blue 主控+结构件底盘+8 灯珠血量+8×8 点阵屏表情），擂台机器人赛项采用 3D 打印人形外壳+16 珠环形灯条体系。
- （2）竞赛要素：本赛项满血量 8 滴、单局 120 秒、个人赛为小组循环加淘汰赛；擂台机器人赛项满血量 16 滴、单局 90 秒、个人赛为 3 局 2 胜制。
- （3）能力侧重：本赛项重点考查课程核心能力——电机 PWM 控制、中断与数字滤波去抖、多模块系统集成与战术迭代。
- （4）安全设计：明确禁止旋转锯、尖锐刺击、抛掷、缠绕、胶粘、液体等危险攻击方式，适应中学生赛场的安全要求。

本规则最终解释权归中国教育机器人大赛组委会所有。未尽事宜由组委会技术委员会负责解释与补充。