

2026年湖北省学生数字素养提升实践活动

(科创实践类——智能机器人项目)

数智竞技机器人

2025 年 10 月

关于赛事

数智竞技机器人是面向 6-18 周岁的小学、中学阶段青少年群体发起的完成任务与竞技对抗相结合的机器人赛事。比赛要求参赛选手充分掌握基础机械结构知识与基本实践技能，通过完成任务与竞技对抗的方式，考察选手的工程设计与创新实践能力、临场反应和快速决策能力以及发现问题、解决问题的能力。

一、比赛队伍

赛事分为小学组、初中组、高中组，对应组别学生两名选手作为一个队伍参加比赛，参赛选手有以下身份类型：

AI 工程师：一名选手承担，负责操作 AI 机器人完成 AI 任务区域的任务。

竞技工程师：两名选手承担，负责完成竞技区域的竞技任务。

竞技机器人项目有小学组、初中组和高中组，不同组别的参赛规则相同，但分别统计名次和奖项。

二、比赛时间

任务区：60 秒。

竞技区：120 秒。

三、参赛器材

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）。选手参加检录时需要将机器人交给裁判组检查机器人的总重量和长宽高等参数，设备检查合格后贴上合格标签；比赛中可以使用备用设备，备用设备在检录时一并交给裁判组检录；比赛中禁止小组间共用设备及程序，发现即视为作弊；机器人必

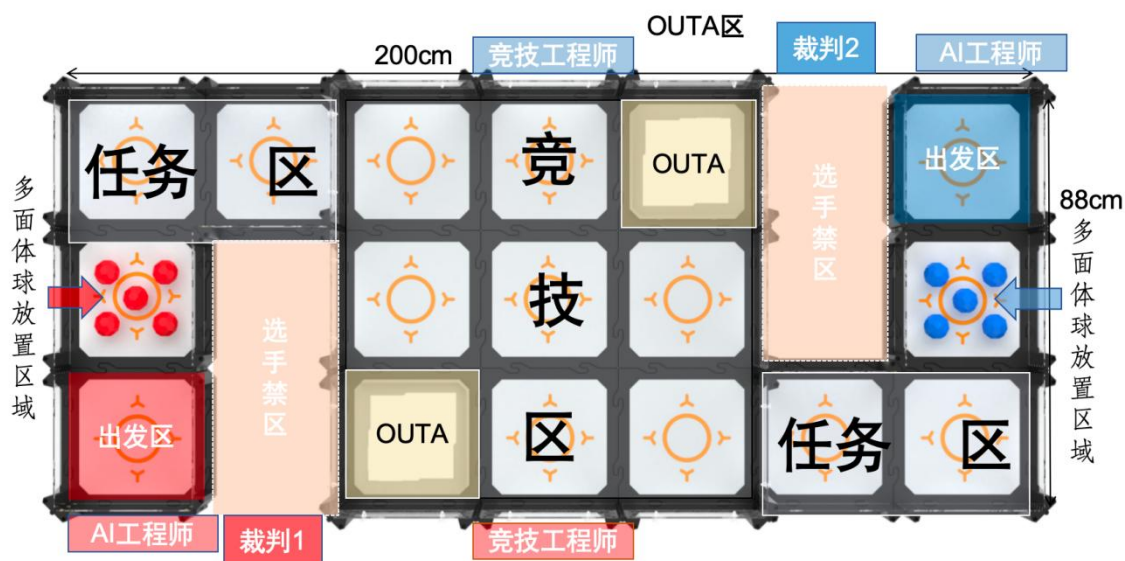
须拥有符合赛事安全协议的解锁机构卡（简称：赛事卡）和相应的装置设计，赛事卡详细要求见附件 2。

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。

区域	任务区	竞技区
动能/非动能	动能/非动能型机器人	动能/非动能型机器人
全自动/手动	全自动/手动	手动
重量限制	350 克	300 克
长宽高	180*180*90mm	180*180*90mm
是否需满足制作规范	是	
是否允许竞技模块金属	否	
是否需要竞技模块	是	

四、比赛场地

如图所示，比赛场地设置有 AI 任务区和竞技区，实际比赛场地以比赛现场实物为准。



五、任务说明及得分

比赛开始之后，每个队伍需要首先完成任务区比赛内容。该区域任务每队限一台机器完成，且只用完成一次，任务区分数记为 G0，任务区具体内容和计分方法如下：

模式	计分方法	计分条件
编程自动模式	第一球 2 分，此后每多一球，加一分，最高 5 球 6 分。	该模式下，选手拿到比赛地图后，在有限的准备时间内，调试程序，机器人自动将球运回出发区即可进行得分结算。
手动控制模式	5 球全部运回出发区可得 2 分	在手动模式下，选手利用手柄操控机器人完成任务，只有当 5 球均被运回出发区时才能结算得分，且只有 2 分。

任务区比赛内容完成之后，每个队伍采用随机循环的方式，与 3 支不同的队伍进行 2V2 竞技，每局竞技赛的基础积分及时长积分之和分别记为 G1、G2、G3，竞技区积分方法如下。

	积分形式	定义
基础积分	5 分（胜利）	比赛时间内使对方两台机器人全部失去作战能力，且己方两台机器人全部存活。
	3 分（胜利）	比赛时间内使对方两台机器人全部失去作战能力，且己方仅有一台机器人存活。
	3 分（胜利）	比赛时间内使对方一台机器人失去作战能力，且己方两台机器人全部存活。

	1 分（平局）	比赛时间结束，双方存活机器人数量相同。
	0 分（败局）	比赛时间过程中，对方取得胜利，则对应己方战败。
时长 积分	2 分	在 40 秒 ($T \leq 40''$) 内使对方两台机器人全部失去作战能力，该胜方队伍将获得 2 分；
	1 分	在 40 秒到 80 秒之间 ($40'' < T \leq 80''$) 使对方两台机器人全部失去作战能力，该胜方队伍将获得 1 分；
	0 分	其他获胜情况，该胜方队伍将不会获得时长积分，得分为 0 分。

注：失去作战能力的判定有以下标准，

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。

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。

完成所有的任务区和竞技区比赛内容之后， $G0 + G1 + G2 + G3$ 即为该队伍在本场比赛中的总积分。总积分高者排名靠前，若总积分相同，则依次比较总用时、胜场数、平局场次。

最终依据比赛组别，按照积分排名确定获奖情况。

六、违规与判罚规则

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 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。
R05 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。
R06 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。
R07 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。
R08 违规运球	如携带多面体球进入竞技区，视违规运球数量进行扣分，基础扣分为每违规运 1 球扣 1 分。
R09 违规弹射	如在任务进行过程中，机器人将小球弹出场外，视为违规弹射，按被弹出场外的小球数量进行扣分，基础扣分为每违规弹 1 球扣 1 分。

裁判判罚

名词	描述
口头警告	<p>首次违规。</p> <p>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。</p> <ol style="list-style-type: none"> 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> <ol style="list-style-type: none"> 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。 2.该判罚不影响后续比赛场次战绩。 3.违规行为视为严重程度的情况，主裁判可直接判负。

七、计分表

2026 年湖北省学生数字素养提升实践活动									
数智竞技机器人计分表									
市（区）			参赛学校					组别	
序号			参赛队员					队伍编号	
任务赛	轮次	模式			进球数	用时	积分	选手签名	任务赛积分 （取最高分）
	第一轮	编程自动模式							
		手动控制模式							
	第二轮	编程自动模式							
		手动控制模式							
竞技赛	场次	对手序号	基础积分	时长	时长积分	扣分	场次积分	选手签名	竞技赛积分 （取三场总分）
	第一场								
	第二场								
	第三场								
	总积分								

成绩确认			
本人已确认以上比赛得分记录结果，真实有效，无任何异议。			
参赛队员		裁判员	
问题及备注			
记录员		裁判长	

附件 1：机器人制作规范要求

1. 总制作规范要求。

(1) 竞技机器人机器人的总重量不能超过 300 克（总重量不含遥控器），不设最低重量。机器在未展开状态下，长宽高不能超过 180mm*180mm*90mm。

(2) AI 机器人机器人的总重量不能超过 300 克+50 克（50 克为重量奖励，总重量不含遥控器。注意，该重量奖励仅适用于增加己方 AI 机器人重量），不设最低重量。机器在未展开状态下，长宽高不能超 180mm*180mm*90mm。

(3) 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。

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

(5) 主要制作参数如下：

表 7：机器人制作参数

模块	主要参数	要求
竞技模块模块	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。自制竞技模块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竞技模块、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、竞技模块吸附结构等。

(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. 机器人竞技模块规范

竞技模块的定义：竞技模块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竞技模块系统，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竞技模块，机器可以拥有多个竞技模块。

允许使用的竞技模块

(1) 弹射竞技模块

弹射竞技模块禁止使用爆炸物、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）旋转竞技模块

要求旋转类竞技模块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，旋转格斗竞技模块能够在 10 秒内，由全速旋转到完全停止下来。

（3）多个竞技模块

机器人可以拥有多个竞技模块，但是一定要有一个可动的、能造成伤害、使对方机器人失去一定能力或辅助机器人将对手打击进入淘汰区的竞技模块。

鼓励使用模块化竞技模块，但任何替换或者备用的竞技模块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竞技模块时，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竞技模块类型

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竞技模块，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竞技模块。

禁止使用的竞技模块

（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竞技模块。
- (4) 主动产生烟雾的竞技模块。
- (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竞技模块。
- (6) 通过毁灭自己来摧毁对方的竞技模块。
- (7) 铲车禁止没有动力的铲/叉作为机器人主竞技模块。
- (8) 爆炸物、火焰及易燃品。禁止火焰作为竞技模块或以其他形式出现，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，动能竞技模块的功率被限制为满功率的 30%。这意味着竞技模块在限制情况下，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竞技模块以 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，动能竞技模块可以全功率运转，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。