

机器人足球项目规则（5v5）

一、项目概述

机器人足球项目是科技与体育深度融合的新兴竞技项目，打破了传统体育纯体能对抗、传统科创纯理论展示的单一模式。项目以足球竞技运动为载体，以机器人技术、人工智能算法为核心，完美结合了体育竞技的对抗性、规范性、团队性与科创竞赛的技术性、创新性、实践性，是当下培养青少年科创综合能力与体育竞技素养的优质赛事平台。

二、组队说明

1. 参赛形式：以团体形式参赛，每队5人，无替补队员，以学校为单位组队报名。
2. 组别设置：小学中年级组（三至四年级）、小学高年级组（五至六年级）、初中组。
3. 人员限制：每队可配备1名指导老师，每位参赛选手仅限报名1支队伍。
4. 上场配置：5台机器人分别承担前锋、中场、后卫等战术角色，不设置专职守门员。

三、场地说明

1. 场地尺寸：长600cm× 宽300cm（如下图）



2. 球门：长60cm×宽30cm×高40cm。
3. 球门线：球门上梁平行投影到场地上的线。
4. 中线与开球点：场地正中间直线为中线，中线中间圆点为开球点。
5. 门前禁区：球门前白色方框区域以内为禁区。
6. 点球罚球点：两侧球门前白色圆点均为点球罚球点。
7. 点球罚球弧：点球发球点外侧半圆。
8. 角球区：边线与底线，底线与球门侧边形成的直角，直径45毫米扇形区域（共8处）。

四、机器人搭建和编程

（一）器材要求

1. 机器人为整机状态入场。
2. 机器人需安全无尖锐部件。

（二）机器人设计要求

项目	机器人设计要求
规格	最大尺寸250mm×250mm×250mm
控制器	使用ESP32-WROOM-32E-N4芯片集成控制器，控制板集成蓝牙、集成5*5矩阵灯珠、集成蜂鸣器、集成不少于4路驱动电机接口、集成小智同学接口。控制器尺寸不超过9cm*12cm*3cm
机身搭建	小颗粒积木和控制器搭建的轮式机器人
配置	机身不得多于5个电机，车轮直径不大于7cm
电源	电池电压不高于8.4V
控制方式	蓝牙遥控器控制
编程	程序需独立编写，选手需自备离线编程软件
检录	检录后禁止改装结构，仅允许调试程序
标识	机器人开机后矩阵灯珠需显示对应队伍颜色

五、比赛细则

(一) 积分排名细则

1. 晋级流程

1.1 比赛为单场淘汰制，每轮现场抽签，两队对抗、分数高队伍胜出进入下一轮比赛。

- 1.2 每轮比赛需要重新抽签决定本轮对手及机器人灯珠颜色。
- 1.3. 若某轮次出现总队伍数为单数时，抽签为轮空的队伍直接晋级下一轮比赛。
2. 成绩评定：比赛总分=LED灯珠显示得分（每车正确显示得5分）+常规赛进球分数（有效进球，每球计10分）+常规点球得分（有效进球，每球计5分）。成绩排名出现总分相同情况，则根据设备重量进行裁定，机器人总重量更轻的队伍获胜。
3. 常规赛分为上下半场，各5分钟（共10分钟，比赛开始后不停表），中场休息3分钟，平分进入加时赛。
4. 加时赛共3分钟，率先进球者获胜，平分进入点球大战。
5. 每队3次点球机会，平分则单论决胜至分出胜负。
6. 加时赛、点球大战分数只决定比赛队伍输赢，得分不计入总成绩。

（二）赛前准备环节

1. 在规定的时间内未到场检录的参赛选手，视为弃权，取消参赛资格。队伍在缺员的情况下可继续比赛或整体退赛。
2. 禁止携带手机、对讲机等通信设备进入比赛场地使用。
3. 选手检录进入赛场后由裁判对机器人进行检验称重，机器人不符合合格机器人设计要求，由裁判现场标注不合规明细，选手、领队签字留存记录，不合规机器人按弃赛处理。
4. 每支参赛队伍派1名选手代表现场抽签确认出场顺序及队伍当轮比赛机器人灯珠颜色（每轮机器人灯珠颜色现场抽签决定）。双方队伍确认后，15分钟内进行设备调试，调试好将机器人放置封存区，裁判安排各队等待比赛。

（三）比赛环节

1. 选手在场地外侧指定区域操控机器人。

2. 裁判安排参赛选手将机器人放入场地后，1分钟最终调试时间，裁判宣布调试时间停止后，参赛选手不经裁判允许不得触碰机器人，并将机器人行驶到各队部署的相应位置，距离开球点最近的机器人距开球点不得小于30CM且不得越过中线，裁判鸣哨后比赛开始。
3. 一方进球后，裁判鸣哨停止比赛将足球放置开球点，双方机器人行驶到己方战术布置的相应位置，裁判再次鸣哨，由失球一方机器人发球继续比赛。
4. 点球时，裁判鸣哨停止比赛将足球放置点球罚球点，所有机器人行驶到中线附近位置，裁判宣布开始罚球，罚球机器人在10秒内将机器人行驶到点球罚球弧并完成射门。射门完成后裁判将球放置开球点，双方机器人行驶到己方战术布置的相应位置，裁判再次鸣哨由被罚球一方机器人发球继续比赛。
5. 当足球进入角球区域，多台机器人在角球区抢球，机器人无法自主将足球踢出，裁判吹哨机器人停止活动，由裁判将球放至发球点，裁判再次吹哨继续比赛（机器人在现有位置继续比赛）。
6. 进攻方机器人进攻过程中，机器人进入对方球门（机器人任意结构越过球门线）进球无效。（适用于进攻和点球过程中）
7. 进攻方机器人进攻过程中，防守方机器人将进攻方机器人推入防守方球门线内，进球有效。
8. 比赛过程中机器人掉落零件，参赛选手不可以拿取，比赛继续，比赛结束后统一拿取。
9. 比赛过程中机器人被困住无法行使，参赛选手不可以手动协助机器人脱困。
10. 到达比赛时间，以裁判哨声为准结束比赛，机器人行驶到参赛选手身边由参赛选手将机器人取回。

11. 结束哨声响时机器人完成射门动作后的进球算作有效进球，哨声结束后进球则为无效进球。

(四) 犯规判罚

1. 裁判未鸣哨开始，抢先启动机器人，第一次警告，第二次判罚对方点球。

2. 恶意碰撞：蓄力碰撞对方机器人或利用击打装置持续击打对方机器人，第一次警告，第二次判罚对方点球。

3. 私自触碰机器人和足球：未经裁判允许，参赛选手触碰场内比赛足球和机器人，判罚对方点球。情节严重取消资格。

4. 足球不在禁区时，防守方同一机器人在罚球区内停留或行驶3秒未驶离禁区时（机器人机身投影在罚球区内即为进入禁区），判罚对方点球。

5. 消极比赛：一方机器人长时间控球（机器人控球停留3秒以上），阻止对方抢球。第一次警告，第二次判罚对方点球。

六、特殊事项规则

1. 对裁判判罚有异议，需参赛选手本场比赛结束后向裁判当面提出异议，由仲裁组进行裁决。

2. 本规则未尽事宜由现场仲裁组进行裁决。

七、评分表

机器人足球项目评分表

场地号：_____ 比赛时间：_____

蓝方队伍号：_____ 红方队伍号：_____

评分维度	分数	红方	蓝方
上半场			
矩阵灯珠正确显示	5分/车		
常规进球(上)	10分/球		
点球得分(上)	5分/个		
下半场			
常规进球(下)	10分/球		
点球得分(下)	5分/个		
加时赛			
点球大战			
总分			
总重量(g)			
晋级队伍		红方 ☐	蓝方 ☐

红方队员确认签字：

蓝方队员确认签字：

裁判员签字：