

包头第三届青少年机器人竞赛

# 机器人足球竞赛规则

2021年3月

# 机器人足球竞赛规则

## 一、赛事主题

以“青少年编程创客挑战赛”为主题，促进全市各地小学至高中机器人编程教育的发展，激发学生学习人工智能，探究机器人编程科学的热情，培养学习解决问题的思维和能

## 二、机器人足球赛

### 1. 任务内容

参赛选手遥控机器人将“足球”踢到对方球门或在对抗中取得优势，得分高者获胜。

### 2. 场地介绍



(1) 比赛场地为长 180cm 宽 120cm 台高 10cm 围栏高 20cm, 四角为斜边的多边形场地, 场地材料为喷绘布;

(2) 场地分为球门, 各自活动区, 对抗区等, 活动区包括出发区及球门区;

①. 场地中间部分为对抗区, 长 120cm, 宽 40cm;

②. 对抗区左右两边区域为各自活动区;

③. 活动区上下位置分别为双方各两个出发区, 长 40cm 宽 30cm;

- ④. 活动区两侧中间位置为双方各自球门区，球门区为平面底边 60cm, 顶边 20cm, 高 20cm 的等边梯形;
- ⑤. 场地两端球门区长边后方为双方球门，长 60cm, 高 20cm;
- ⑥. 对抗区中心位置为开球点;
- ⑦. 双方两个出发区中心位置为各自罚球点;
- ⑧. 场地周围除球门位置与对抗区上下两端外，有高 20cm 的围栏，材料为贴彩纸多合板;
- ⑨. 必须使用材质为 PCB 孔板，孔必须带金属边或金属，C 语言图形界面编程软件，结构为孔板，使用 L 型连接件结构。

### 3. 机器人整体要求如下，不符合以下要求不得参与竞赛:

- (1) 机器人尺寸要求: 长 300mm×宽 300mm×高 300mm 以内，机器人尺寸不能超出该范围，比赛开始后允许变形，必须使用材质为 PCB 孔必须带金属或金属，C 语言图形界面编程软件，结构为孔板，使用 L 型连接件结构。
- (2) 套装器材，电压要求不高于 13V，马达转速不得高于 380rpm;
- (3) 机器人使用传感器数量不得超过 5 个，马达与伺服电机总数不得超过 8 个;
- (4) 重量要求: 1.2 K g /以内。不允许使用粘贴式比赛专用轮胎。;
- (5) 机器人起始尺寸长、宽、高不得超过 30cm，展开尺寸长、宽、高不得超过 35cm;
- (6) 机器人使用遥控方式控制;
- (7) 机器人外观整洁、干净，不得对对方机器人造成非机械损伤，不得污染比赛场地。

### 4. 对抗规则

- (1) 每个队伍由两台机器人组成，选手在赛前确定编号，并做明显标记;
- (2) 裁判会给同场竞技且不易分辨的机器人做简单标记;
- (3) 每个队伍在运行机器人之前有 1 分钟的准备时间, 当双方选手均调试好后，举手示意裁判;
- (4) 每次开球, 裁判会将“足球”(注①) 放置在中心开球点，双方选手将机器人按照确定编号放置在对应出发区，裁判喊开始后双方方可遥控机器人展开对抗;
- (5) “足球” 进去对方球门得 1 分;
- (6) 将对方机器人掀翻或推到场下，得 1 分;

- (7) 比赛过程中“足球”飞出场地或某一方得分后，重新开球；
- (8) 机器人垂直投影进入（注②）对方活动区，将被“黄牌警告”（注③）一次；
- (9) 两台机器人垂直投影同时进入本方球门区，将被“黄牌警告”一次；
- (10) “足球”在本方活动区或在本方机器人控制下（注④）连续总时长超过 10 秒，将被“黄牌警告”一次；
- (11) 累计两张“黄牌”或“黄牌警告”后 3 秒内仍处于犯规状态，则判对方罚球；
- (12) 罚球过程共 10 秒，超过 10 秒或“足球”进入对方活动区，视为罚球结束，罚球结束后继续比赛；
- (13) 罚球时，裁判将“足球”置于罚球一方的罚球点，双方均从出发区出发，裁判宣布开始罚球后，防守方有 5 秒的“站位”时间；
- (14) 罚球时防守方 5 秒后出现：仍在移动 或 进入对抗区 或 同时进入本方球门区的情况（后进入的机器人）将被要求放回出发区，等待罚球过程结束才可继续比赛；
- (15) 若“足球”位于对抗区内并在双方争夺下相对静止超过 10 秒，裁判可要求重新开球；
- (16) 比赛过程中机器人发生故障，可示意裁判，并将机器人拿出场外检修，故障排除后，放回相应出发区继续比赛；
- (17) 每局比赛时间为 90 秒（注⑤），每局结束由裁判统计双方得分，得分高的一方获胜，若得分相同则“黄牌”少的一方获胜，若仍相同则两台机器人总重量轻的一方获胜；
- (18) 在比赛过程中参赛选手用手干扰对方机器人该局比赛将被直接判负。

#### 5. 赛制说明：

- (1) 比赛为 2 对 2 形式，每个参赛队由两名队员组成，每个队员操作一台机器人进行比赛；
- (2) 赛程采用小组赛+淘汰赛赛制，赛前抽签决定参赛队伍所在小组及编号；
- (3) 竞赛过程不要求现场制作及编程，但选手可自行携带笔记本电脑在竞赛规定的时间内任意修改程序。场地内不提供电脑、接线板、编程器、数据线等设备；
- (4) 选手出现谩骂、打闹、扰乱他人竞赛等不文明行为裁判有权取消其比赛成绩与参赛资格；

(5) 如比赛过程中出现争议情况，最终由裁判组商议判定。

注 1：“足球”为 3D 打印球体，可用乒乓球代替；

注 2：“进入”是指垂直投影任何一点在指定区域内；

注 3：“黄牌警告”的累计针对参赛队而非某一台机器人；

注 4：“控制”是指“足球”的垂直投影超过 1/3 位于机器人垂直投影的外围连线内；

注 5：每局比赛时间可能会根据报名人数有所调整。