

## ENJOY AI 2023 赛季-保龄球大战活动规则

### 1 比赛主题

保龄球是一项受欢迎的运动，它需要一定的技巧和精确度。ENJOY AI 2023 赛季“保龄球大战”赛项需要选手为保龄球设计结构，自动进行比赛。选手们需要不断调试机器人结构与摆放位置，以提高机器人的保龄球水平。

### 2 比赛场地与环境

#### 2.1 场地

比赛场地尺寸为 120X120cm（图 1），材质为 PU 布或喷绘布。上方 3 处位置摆有一定数量的保龄球瓶。机器人基地尺寸为 30X30cm。



图 1 比赛场地示意图

#### 2.2 赛场环境

机器人比赛场地环境为冷光源、低照度、无磁场干扰。但由于一般赛场环境的不确定因素较多，例如，场地表面可能有纹路和不平整，边框上有裂缝，光照条件有变化等等。参赛队在设计机器人时应考虑各种应对措施。

### 3 机器人任务及得分

场地上共有 3 处 18 个球瓶放置点，比赛前会随机放置 12 个保龄球瓶（材质 PU 棉，高度约 14cm，底面直径约 3cm）。

机器人放置到基地里，使用机器人从基地发射保龄球（材质 PU 棉，直径约 7cm），每只队伍最多有 4 次发射机会，每击倒一个球瓶得 10 分。

如果出现已击倒的球瓶干扰到后续击球的球瓶，可向裁判申请将已击倒的球瓶清走。



图 2 保龄球放置点

## 4 机器人

**4.1 机器人尺寸：**机器人尺寸不得大于 30cm\*30cm\*30cm（长\*宽\*高）。

**4.2 控制器：**单轮比赛中，不允许更换控制器。控制器尺寸不得大于 4x4cm（长\*宽）。

**4.3 执行器：**每场比赛每台机器人使用电机数不超过 2 个。

**4.4 传感器：**每台机器人允许使用的传感器种类、数量不限。

**4.5 结构：**机器人必须使用塑料材质的拼插式结构，不得使用扎带、螺钉、铆钉、胶水、胶带等辅助连接材料。

**4.6 电源：**每台机器人控制器必须自带电池，不得连接外部电源，电池电压不得高于 5V，不得使用升压、降压、稳压等电路。

## 5 比赛

### 5.1 参赛队

5.1.1 每支参赛队由 1 名学生组成。学生必须是截止到 2024 年 6 月仍然在校的学生。

### 5.2 赛制

5.2.1 比赛按幼儿组进行。

5.2.2 比赛不分初赛与复赛。组委会保证每支参赛队有相同的上场次数，且不少于 2 次，每次均记分。

5.2.3 比赛场上规定了机器人要完成的任务。

5.2.4 所有场次的比赛结束后，每支参赛队各场得分之和作为该队的总成绩，按总成绩对参赛队排名。

5.2.5 竞赛组委会有可能根据参赛报名和场馆的实际情况变更赛制。

### 5.3 比赛过程

#### 5.3.1 搭建机器人与调试

参赛队员进入比赛场地后由裁判带到指定位置来完成机器的搭建和调试。

#### 5.3.2 赛前准备

5.3.2.1 比赛时，队员拿好自己的机器人，在裁判员带领下进入比赛区。在规定时间内未到场的参赛队将被视为弃权。

5.3.2.2 将机器人放到基地内，机器人的任何部分及其在地面的投影不能超出基地。

5.3.2.3 到场的参赛队员应抓紧时间（不超过 1 分钟）做好启动前的准备工作，准备期间不得启动机器人。完成准备工作后，队员应向裁判员示意。

#### 5.3.3 启动

5.3.3.1 裁判员确认参赛队已准备好后，将发出“3，2，1，开始”的倒计时启动口令。听到“开始”命令后，队员触碰按钮或者通过其他传感器来启动机器人。

5.3.3.2 在“开始”命令前启动机器人将被视为“误启动”并受到警告或处罚。

5.3.3.3 开始后参赛队员在基地内操控机器人完成保龄球大战。

#### 5.3.6 比赛结束

5.3.6.1 每场比赛时间为 90 秒钟。

5.3.6.2 参赛队在完成一些任务后，如不准备继续比赛，应向裁判员示意，裁判员据此停止计时，结束比赛；否则，等待裁判员的终场哨音。

5.3.6.3 裁判员吹响终场哨音后，参赛队员停止运行机器人。

5.3.6.4 裁判员填写记分表，参赛队员应确认自己的得分。

5.3.6.5 参赛队员将场地恢复到启动前状态。

## 6 记分

6.1 每场比赛结束后，再根据场地上完成任务情况来判定分数。如果已经完成的任务被机器人或参赛队员在比赛结束前意外破坏了，该任务不得分。

6.2 完成任务的次序不影响单项任务的得分。

## 7 犯规和取消比赛资格

7.1 未准时到场的参赛队，每迟到 1 分钟则判罚该队 10 分。如果 2 分钟后仍未到场，该队将被取消比赛资格。

7.2 场地损坏将受到裁判员的警告，第 2 次损坏场地设施将被取消比赛资格。

7.3 如果由参赛队员或机器人造成比赛模型损坏，不管有意还是无意，将警告一次。该场该任务不得分，即使该任务已完成。

7.4 比赛中，参赛队员有意接触比赛场上基地外的比赛模型，将被取消比赛资格。偶然的接触可以不当作犯规，除非这种接触直接影响到比赛的最终得分。

7.5 不听从裁判员的指示将被取消比赛资格。

## 8 奖励

8.1 每个组别按总成绩排名。如果出现局部并列的排名，按如下顺序决定先后：

- (1) 所有场次用时总和少的队在前；
- (2) 三处保龄球瓶放置点被全部击倒的点多的队在前；
- (3) 发射保龄球次数最少的队在前；
- (4) 单轮最高分高的队在前。

8.2 按照参赛队成绩排名确定获奖等级（零分、弃权不计入排名），分别设冠军、亚军、季军、一等奖、二等奖、三等奖。

附件：

ENJOY AI 2023 赛季-保龄球大战活动				组别				
编号		队名		第一轮		第二轮		
任务		描述		分值	数量	得分	数量	得分
击倒保龄球		将保龄球击倒		10 分/个				
三处保龄球点有几处被全部击倒								
最终得分								
单轮用时								

得分确认								
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								
裁判长：				录入：				