

LAWRENCE TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

ROBOFEST

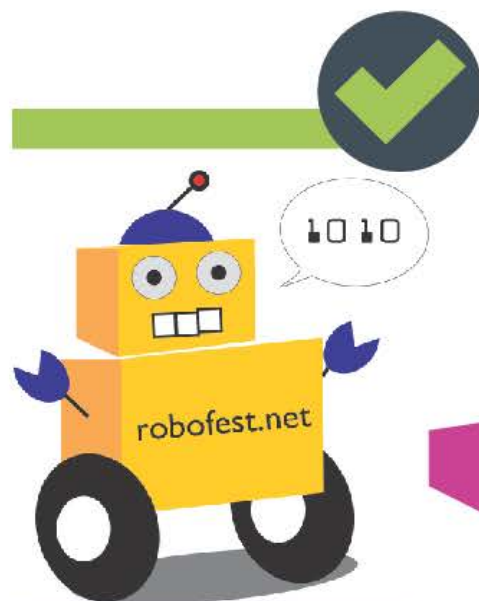
Little Robots, Big Missions

选拔赛

常规赛-棒球赛规则

初级组、高级组

2018-2019 赛季



赛项概述

一个水瓶被放置在一个白色正方形的场地中央，上面顶一个标准乒乓球。场地被放置在深色的背景上。一侧，放置一个有两极的栅栏，如图 1 所示放置。

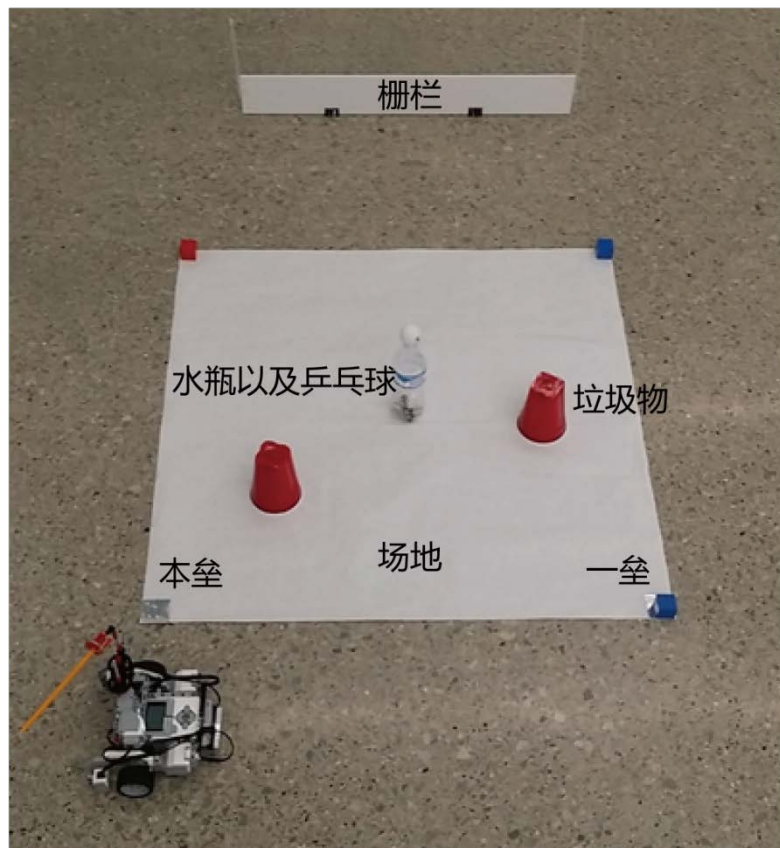


图 1——场地

机器人找到瓶子的位置（空瓶里放置了三节 AA 五号电池）并且用标准的**铅笔（规定必须为中华牌 101 绘图 2B 铅笔）**作为球杆击打瓶上放置的乒乓球。得分取决于球被击打后的位置，如果球飞过栅栏或者击打到任意一极，一个本垒打将被计分。以下情况也将被计分：机器人到访各垒后，把垒上的方块完全移除出场地。额外的任务是寻找 2 个垃圾物，并把它们完全移出场地。任务完成后回到本垒并停下。所有的任务机器人都应该在 2 分钟内完全自主地完成，没有任何外部的帮助。任何机器人组件可以使用。

规则

- a) 以下行为被判违规:
 - 比赛开始后，队员触碰机器人或场地。
 - 机器人边缘和场地边缘之间的距离超过 35 cm。

- 如果机器人包括球棒触碰到栅栏。
- b) 如果出现任何 “ a) ” 中的违规行为，裁判将宣布违规，停止运行，并询问参赛队伍，是否他们想重置整个场地。见 “ d) ” 。如果参赛队伍拒绝重置，这一轮比赛将结束，计算得分。
- c) 队员也可以在即使没有任何违规的情况下，要求一个完整的场地重置。见 “ d) ”
- d) 一轮只允许有一次完整的惩罚性重置。
- e) 如果该场地被重置，此前的所有得分都将被清除。
- f) 一个完整重置将由裁判执行，同时，不停止计时。裁判必须尽快重置。部分重置是不被允许的。
- g) 机器人可以以任何顺序完成三个任务（击打棒球，移除垃圾物，分别到各垒完成任务），最后一站必须是回到基地，回到基地计时器结束计时。
- h) 乒乓球未受到铅笔击打的情况下，离开瓶子，也有计分项（具体请参见得分表）。
- i) 未知任务将在比赛开始时公布，每支队伍有 30-60 分钟调试时间。

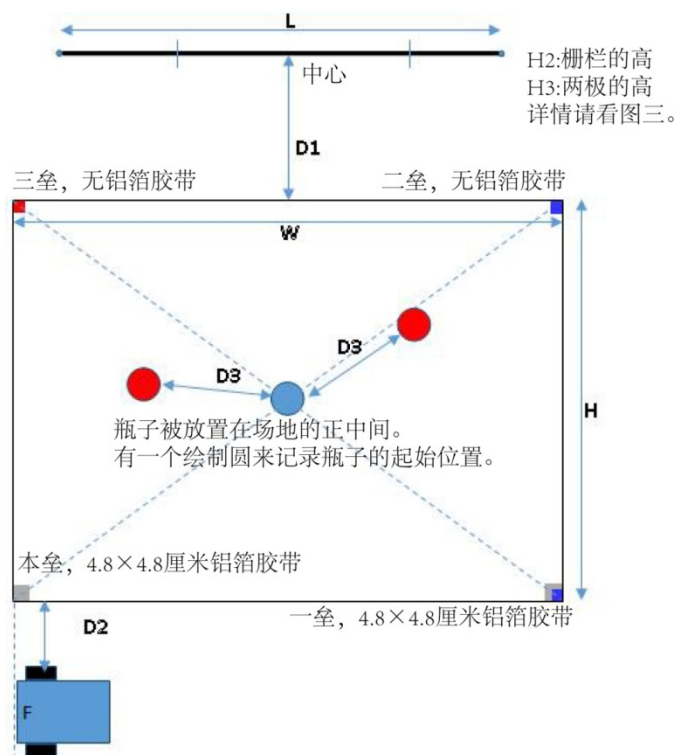


图 2——场地



图 3——栅栏

场地的尺寸

	最小值	最大值	是否公布	注释
L	50cm	100cm	领队会公布	两轮相同
W	80cm	120cm		两轮相同，见图 3
H	80cm	120cm		见表 3
H2	12cm	30cm		
H3	15cm	18cm		
D1	35cm	60cm		
D2	10cm	40cm		
D3	10cm	未知	未知，每轮相同	需要机器人识别

表 1——场地尺寸

场地组件的属性

赛台下颜色	比赛日开始时公布	如果颜色是明亮的，深色的纸或乙烯基将被放置在现场
场地材质	KT 板或者车贴纸印刷。	
栅栏	硬亚克力	支撑物将被放置在栅栏后面
两极	吸管。直径为 6 ~ 8mm	贴在栅栏的边缘
本垒/一垒	4.8×4.8 厘米铝箔胶带；闪亮的银	3M HVAC 胶带
水瓶	500ml 瓶。无帽高度约 18-22cm	可以在调试期间测量其高度
乒乓球	标准尺寸 40mm；颜色是未知的（不重要）	
垃圾物	可能的例子：变色杯、软饮料等。实际位置，将在所有的机器人被隔离后宣布	
垒方块	木块，小于或等于 4.8 x 4.8 x 4.8cm)	
机器人方位	东南西北，在调试前公布	

表 2——场地组件属性

机器人规格

1. 机器人可能会伸展击球。然而，它在伸展前的体积必须小于 35 x 35 x 35 厘米的方块。
2. 重量限制：无
3. 任何数量或类型的传感器（除非它对人类有害）
4. 任何数量或类型的电机/伺服电机（多路复用器可以使用）
5. 任何材料或机器人组件可以用来构建你的机器人，包括胶带、胶水、螺栓和螺母、橡胶带等
6. 机器人上贴 ID 标签是必须的，且在机器人正面。

初级组、高级组比赛差别说明

	初级组	高级组
控制器数量	一个	不限制

表 3——初级组、高级组说明

两轮定胜负

1. 将获得 30-60 分钟的调试时间。
2. 在调试时间结束后，所有的参赛队必须提交机器人，被隔离。
3. 在隔离期间，裁判会检查机器人，包括尺寸，ID。
4. 在隔离之后，裁判将布置场地，包括放置垃圾物。
5. 在比赛中，仅参赛队员被允许在比赛场上。
6. 在启动机器人后，参赛队员需要离场地至少 1 米以上。
7. 比赛结束，队长必须在记分表上签字以确认得分。
8. 输入的得分必须展示给参赛队员以便确认得分。
9. 两轮的平均分作为最终得分。如果最终得分相同：两轮的最高得分；剩余的时间对比，剩余时间多者获胜。

特别注释

1. 虽然所做的努力都是为了所有的比赛场地的尺寸是一致的，精确的，robofest 假定误差在 $\pm 3\text{mm}$ ，除非另有说明。
2. 如果比赛场地有多个场地，主裁判将检查比赛场地之间的一致性。
3. 评委和选手应保持至少离比赛场地 1 米的距离。
4. 最终决定在首席法官自由裁量权。

FAQ 常见问题及修订问题

- 如果球在两极之间飞过栅栏，算本垒打么？算。
- 机器人比赛结束必须按照 35 x 35 x 35 尺寸吗？不是的
- 除了铅笔击打乒乓球以外，球可以被移动/触碰吗？可以，请见计分表。
- 可以修复机器人结构或者更改机器人程序再复位吗？可以
- 场外 35 厘米限制距离是可见的吗？是的
- 如果球打到墙上面，再反弹回场地多少分？15 分
- 机器人停留在了本垒，裁判未宣布结束前，机器人有移动，该怎么计算时间？时间将被记录为 0。
- 可以使用齿轮、橡皮筋等辅助工具绑定铅笔吗？可以任何辅助设备。
- 铅笔必须摆动才能合法击球吗？铅笔的任何部分合理击打到乒乓球，均可以。
- 机器人是否可以铅笔进行长时间接触乒乓球？是的，可以的，但是这并不被记为合法的击球方式，对照计分表得分。
- 球可以被刺破、变形处理吗？不可以
- 垃圾物将在机器人扣押后被放置
- 比赛结束任务说明：机器人的未展开车体（检录车体）正投影在铝箔胶带上视为回到本垒。回到本垒后，裁判吹哨，计时停止，裁判宣布比赛结束，机器人不得再移动。如果裁判员宣布比赛结束前，机器人发生移动，此队伍将无法得到任务结束分数，且计时剩余时间为 0。
- 击球点必须是铅笔本身，不得在铅笔上粘贴任何胶带或皮筋，除与机器人固定部分除外。击球不能采用夹持和粘接方法，更不能采用刺破等方法。
- 抢跑现象：比赛以裁判倒数 3,2,1，吹哨，比赛开始，哨声落，机器人开始运行。若出现抢跑现象，一次警告，二次比赛结束，得分为 0。

ROBOFEST CHINA 2019 棒球赛计分表

组别: 初级组/高级组

队伍 ID: _____

第几轮: 一轮 二轮

场地编号: _____

裁判项	位置或计分	计分	总计
乒乓球	本垒打 (飞跃栅栏或击中两极)	30	<i>Max. 30</i>
	直接击中栅栏 (无地面反弹)	15	
	跳过栅栏	13	
	出场地	10	
	跌落水瓶, 在场地内	5	
	在水瓶上	0	
到访的垒的数量, 必须把垒方块移出场地	0 1 2 3	10	<i>Max. 30</i>
垃圾物被移出场地的数量	0 1 2	10	<i>Max. 20</i>
瓶 (球架) 保持在原来的位置。(如果没有明显的移动, 铅笔的轻微接触是可以的)	0 1 (no) (yes)	5	<i>Max. 5</i>
机器人回到了本垒, 停下。机器人的某部分必须在本垒的铝纸上	0 1 (no) (yes)	10	<i>Max. 10</i>
机器人在整个运行中保持不变	0 1 (no) (yes)	5	<i>Max. 5</i>
做了一个重置 (惩罚性重置)	0 1 (no) (yes)	-5	<i>Max. 0</i>
		总分	<i>Max. 100</i>
		剩余时间	

裁判签字: _____ 队员签字: _____