

LAWRENCE TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

ROBOFEST

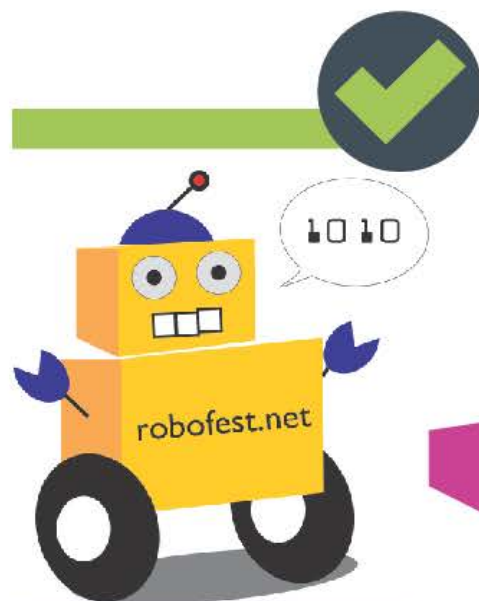
Little Robots, Big Missions

中国赛

常规赛-棒球赛规则

小学组、中学组

2017-2018 赛季



2018 ROBOFEST 中国赛常规赛-棒球赛规则

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。

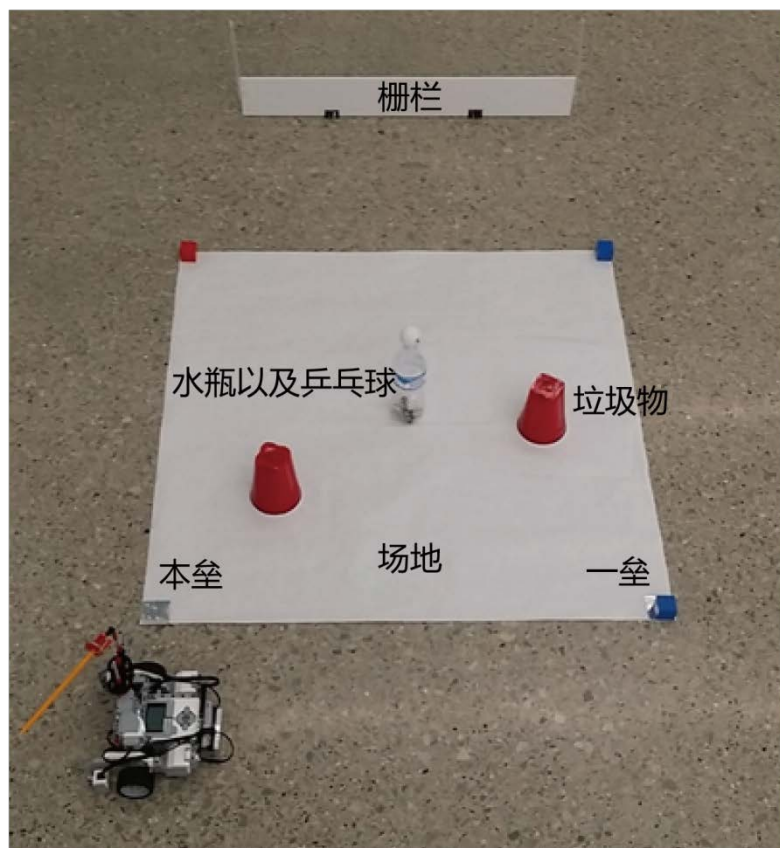


图 1——场地

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（中国赛规定必须为中华牌 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。

组别为 小学组、中学组。

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。

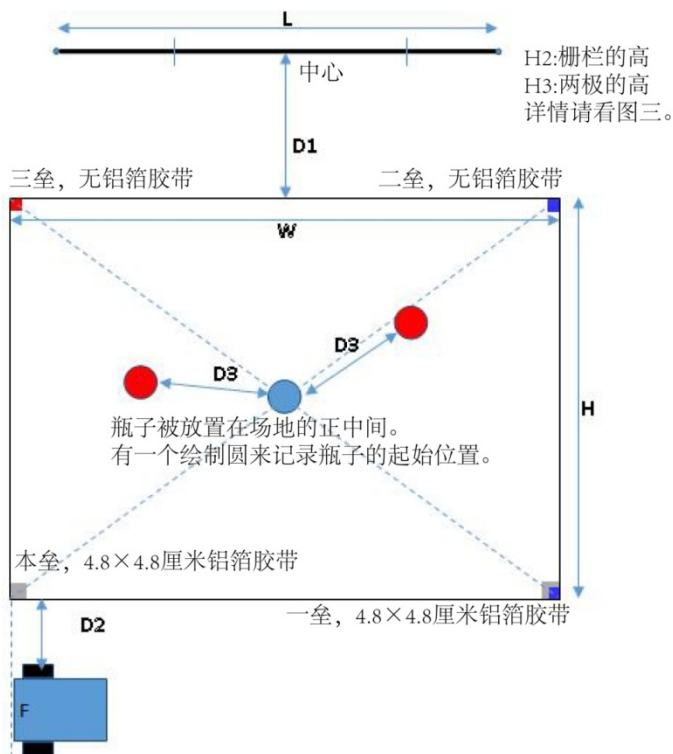




图 3——栅栏

场地的尺寸

| | 最小值 | 最大值 | 是否公布 | 注释 |
|----|------|-------|----------|-----------|
| L | 50cm | 100cm | 比赛日开始时公布 | 两轮相同 |
| W | 80cm | 120cm | | 两轮相同，见图 3 |
| H | 80cm | 120cm | | |
| H2 | 12cm | 30cm | | |
| H3 | 15cm | 18cm | | |
| D1 | 35cm | 60cm | 每轮前公布 | 见表 3 |
| D2 | 10cm | 40cm | 每轮前公布 | |
| D3 | 10cm | 未知 | 未知，每轮不同 | 需要机器人识别 |

表 1——场地尺寸

场地组件的属性

| | | |
|-------|------------------------------------|----------------------------|
| 地板颜色 | 比赛日开始时公布 | 如果地板颜色是明亮的，深色的纸或乙烯基将被放置在现场 |
| 场地材质 | 白色的纸或乙烯基；可以贴在地板上 | |
| 栅栏 | 白色海报泡沫板 | 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 20cm | 队员可以测量其高度，在检录后 |
| 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 | 在公布的时间公布（可能的例子：乐高®块， | |

| | | |
|-------|------------------------|--|
| | 小于 4.8 x 4.8 x 4.8cm) | |
| 机器人方位 | 东南西北，在每轮前公布 | |

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。
7. 机器人上贴正面识别标签是必须的。

小学组、中学组说明

| | |
|-------|----------------|
| | 小学组和中学组 |
| 场地形状 | 正方形或者长方形 |
| 控制器数量 | 一个 |

表 3——小学组、中学组说明

两轮定胜负

1. 场地的配置可能每轮不同。
2. 当未知因素被公布时，队伍将被提供打印的信息。
3. 在未知元素公布后，将获得 30-60 分钟的调试时间。
4. 在调试时间结束后，所有的参赛队必须提交他们的机器人，被隔离。
5. 在隔离期间，裁判会检查机器人，包括尺寸，ID，正面标签。
6. 在隔离之后，裁判将布置场地，包括放置垃圾物。
7. 在比赛中，只有两名参赛队员被允许在比赛场上。
8. 在启动机器人后，参赛队员需要离场地至少 1 米以上。
9. 一位参赛队员必须在记分表上签字以确认得分。
10. 输入的得分必须展示给参赛队员以便确认得分。
11. 两轮的平均分作为最终得分。决胜局取决于：两轮的最高得分；剩余的时间；如有需要，重赛。

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

- 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

2018 ROBOFEST 中国赛棒球赛计分表

组别: 小学组/中学组

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: _____