

LAWRENCE TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

# ROBOFEST

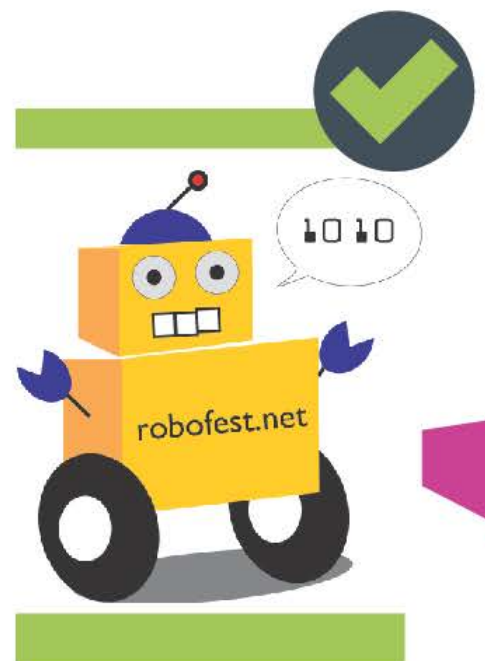
Little Robots, Big Missions

中国锦标赛

高中组

## 相扑赛规则

2016





## 1. 比赛项目介绍

相扑赛项目源自日本相扑比赛的比赛思维，robofest 相扑比赛更是融入了第三方道具水瓶，加大了比赛的难度和趣味性。

相扑赛考察参赛团队对于机器人传感器的使用能力，同时也考察机器人比赛战术运用能力。

## 2. 比赛组别及团队组成

### 2.1 参赛组别

标准器材组别：

高中组：10-12 年级学生；

### 2.2 参赛团队组成

每个团队人数要球 2 人，有明确合作分工。

## 3. 机器人规格

### 3.1 参赛器材要求

符合尺寸范围内的任何机器人器材均可参赛。

### 3.2 参赛器材状态要球

参赛队必须在比赛日之前搭建好机器人，并且带上笔记本电脑在比赛现场调整程序，因为很多因素例如地板颜色，桌子颜色等等，是在比赛日当场公布的。下表包括机器人详细规格：

	高中组
最大质量	1KG
比赛方式	自动
组件	任意机器人器材
最大长宽高	可以装进 25*25*25CM 的盒子，比赛开始后允许扩展尺寸，最大不能超过 35*35*35CM
控制器数量	只能一个控制器
通常传感器类型	任意，只要不存在潜在危险
视觉传感器系统	允许
传感器数量	任意
驱动类型	任意
驱动马达数量	小于等于 3
轮子或者腿	任意
材质	任意，可以使用带子，胶水，橡胶圈等等，但是不能把机器人缠在或粘在桌面上，吸盘或粘性的轮子是不允许的
编程语言	任意

## 4. 比赛场地及比赛场景

高中每个队伍最多包括 2 名队员，比赛用桌是大小为 76.2cm x 182.9cm (30" x 72")的赛桌。



表面是浅色的，桌面上的区别色是直到比赛当天才会公布。桌子会被安置在深色的地面环境中。比赛用桌为两个大小相同的桌子错位粘合而成。如下图所示：



## 5. 比赛如何开始

比赛如何开场(机器人的开跑方式)是一个“未知任务”，会在机器人被隔离前 30 分钟发布，起点，开跑方向，水瓶的位置等信息会在机器人隔离后被揭露。例如，开赛后机器人需要等待 5 秒钟，裁判会在此期间确定瓶子的位置，此位置到两个机器人的距离是基本相当的。

机器人必须是完全自动的，没有任何人为操纵和电脑控制。

比赛如何开始	
机器人被隔离前 30 分钟	机器人需要完成的未知任务被公布
机器人被隔离以后	机器人的起始位置和方向被公布
在未知任务中	裁判确定水瓶位置

## 6. 比赛流程

### 6.1 比赛调试

比赛开始后，机器人的启动方式将被公布，参赛队员有 30 分钟时间独立调节他们的机器人。

### 6.2 比赛检录

30 分钟调试时间到，所有机器人需通过检录，尺寸，重量以及违规零件将被裁判检查，通过检录的机器人将被贴上比赛注册标签，并由裁判将所有参赛机器人统一放置于归置区，根据参赛次序，参赛选手由裁判允许将己队机器人放置到参赛场地，比赛结束后放回归置区。

### 6.3 时间测试赛

模拟机器人在正式比赛中的状态，裁判会测量每个机器人推下瓶子 3 个瓶子的时间。最多给到 2 分钟，如果机器人自己跌落桌面，时间会被记录为 2 分 1 秒。时间测试赛同样为一



个正式比赛项目。每个机器人在时间测试之后，均需要将机器人放置回隔离区。时间测试赛分为两轮，第一轮全部队伍测试结束后，每支队伍有 10 分钟的程序调试时间。第二轮比赛结束后裁判会允许队员拿回机器人再次进行 10 分钟的调试，调试结束后全部将机器人送回归置区。

### 6.5 相扑赛对抗赛分组

裁判会根据时间测试赛结果，根据成绩确定种子队伍，并现场抽签分组确定相扑对抗赛各组队伍。

### 6.6 相扑对抗赛

小组赛以循环赛方式进行比赛，每个小组前两名晋级决赛；决赛为淘汰赛制，最终决出冠亚军。小组赛期间，结束比赛的机器人必须放置回机器人归置区；淘汰赛阶段，机器人归置区分为晋级归置区和淘汰归置区，直到比赛全部结束，队员方可拿走机器人。

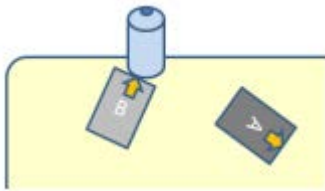
## 7. 得分规则

相扑赛目的是机器人“在自定的战术下”，把一个 2L 的瓶子（装有 1L 水）推下桌面，或者是最终成为留在桌面上的唯一一个机器人。机器人在以上任意情况下，都需要在桌面上停留 3 秒才可以获胜。如果机器人推下瓶子后没能在桌面上待足 3 秒，而对手在其落地后在桌面待足 3 秒，那么对手获胜。如果机器人把对手推下桌面后，自己没能在桌面待足 3 秒，双方将打成平手。

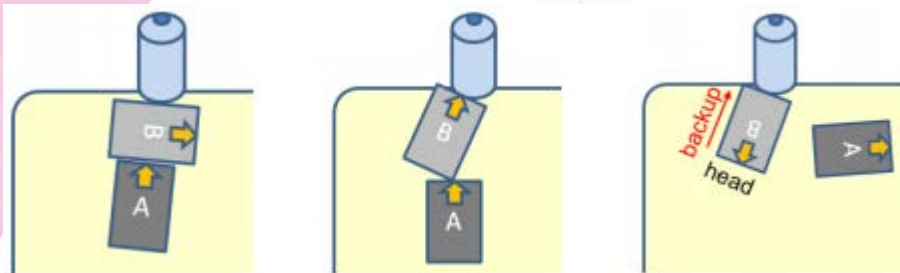
机器人的任何部分触地即被判定为脱离桌面，包括脱离机器人的各种零部件，不管是自行脱落的还是被对手冲撞后脱落的。

特别注释如下：

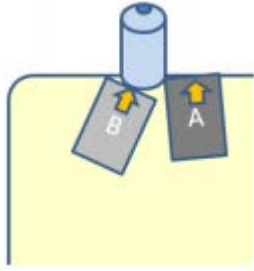
- “在蓄意的情况下”被定义为，机器人用带传感器的侧面推下瓶子，并且两者都未与对手机器人接触。如下图所示：



- “在非蓄意的情况下”被定义为，当水瓶被推下桌面时，两个机器人相互接触，或者水瓶是被不带传感器的侧面推下桌面。如下图所示：



- “在不确定的情况下”被定义为，当两个机器人都接触水瓶时，水瓶被推下桌面。如下图所示：



当以下情况下发生时，两个机器人将在没有水瓶的情况下进行类似相扑摔跤的角力：

- 水瓶“在非蓄意的情况下”被推下桌面。
- 水瓶“在不确定的情况下”被推下桌面。

## 8. 违规内容

比赛过程中网络 and 手机都是不可使用的，更不允许教练现场给予学生任何的指导。

检录过程中，机器人规格违规，选手必须在规定时间内完成机器人调整，否则取消比赛资格。

裁判宣布比赛开始，队伍必须远离比赛桌面，不许触碰比赛场地，在裁判未宣布比赛结束前，更不能碰触机器人。

与对手或裁判对话时使用侮辱性词汇，或者在机器人中安装声音设备发出侮辱性语言，或者在机器人身体上贴上侮辱性语言，或者有任何的侮辱性行为，都是对这些规则的违规。

## 9. 提出异议

对于裁判的决定不允许宣称异议。

如果有任何对于这些规则执行的疑惑，在比赛结束之前，每支队伍的队长可以向委员会投诉处提出异议。

## 10. 责任

参赛队伍总是对他们的机器人的安全性和他们队员或机器导致事故负责。

组委会不会被任何参赛队伍或他们的器械导致事故指控负责。