

第六届机器人创新大赛

目录

第六届机器人创新大赛	1
1.赛事简介	1
1.1 赛事主题	1
1.2 组织机构	1
1.3 参赛对象及要求	2
1.4 赛事日程安排	2
1.5 奖项设置	2
2.比赛规则与成绩判定	2
2.1 比赛规则	2
2.2 计时规则	3
2.3 成绩判定	3
3.技术细则	3
3.1 机器人技术细则	3
3.2 场地细则	4
3.3 安全性	4
4.比赛流程	5
5.报名方式及联系方式	5
5.1 参赛报名	5
5.2 联系方式	5

1. 赛事简介

1.1 赛事主题

为进一步推进学生创新意识和创造能力培养，强化学生动手能力和工程实践能力，激励广大学生踊跃参加课外科技活动，有效推动新工科建设，由上海理工大学教务处主办，上海理工大学机械学院承办上海理工大学第六届机器人挑战赛。本赛的目标是智能车在指定赛道能自主运行并躲过障碍物，在规定时间内完成比赛。

1.2 组织机构

指导单位：上海理工大学教务处
主办单位：上海理工大学机械工程学院
协办单位：上海理工大学创新创业中心

承办：上海理工大学机械工程学院创新创业中心、上海理工大学机器人创新社团
比赛官方：上海理工大学机器人创新社团校赛组委会

1.3 参赛对象及要求

上海理工大学在校本科学生、研究生均可参加。每个参赛队学生人数不少于 2 人，不多于 4 人，指导老师不多于 2 人。

1.4 赛事日程安排

报名截止日期：2023 年 5 月 1 日。请在截止日前将参赛报名表发送至邮箱 2292660383@qq.com。

参赛作品具体说明资料应在截止日期：2023 年 5 月 15 日前将作品发送至 3187766492@qq.com。

比赛日期为 2023 年 5 月 21 日（周日）。

1.5 奖项设置

按规则决出的比赛前三名分别获得金奖、银奖、铜奖，第四名至第八名获得八强奖，其余参赛队伍获得参与奖。比赛结束后会颁发证书，获得前三名的队伍另有奖品。

此外比赛还设立最具创意奖和最佳外观奖各一名。最具创意奖在赛后由比赛官方经评审探讨后给出，最佳外观奖由所有参赛队员记官方人员投票决出。

2.比赛规则与成绩判定

2.1 比赛规则

1. 比赛为计时赛，每队机器人在设置场地内按照赛道路线自动运行。
2. 赛道由三个常规赛段和一个奖励赛段组成。三个常规赛段设置在比赛发车线和终点线之间，奖励赛段设置在终点线之后。
3. 赛道设有边界，赛道中心设有循迹线。机器人需要沿赛道中心的循迹线自动运行，机器人正上方投影的几何中心不应越过赛道边界。
4. 赛道内设有特殊路段，具体规则见后文“场地细则”。
5. 每轮比赛场地相同。每组队伍完赛后场地将会被恢复。不同阶段的比赛场地会随机变化。
6. 每组比赛开始前，比赛机器人需保证最前沿在比赛发车线之后。当机器人几何中心越过终点线后，机器人完赛。
7. 当机器人做出不符合比赛规定的动作时，赛事组委会将对所属队伍做出罚时处罚。罚时规则见后文“成绩判定”。
8. 完赛后进入奖励赛段，在此机器人可获得奖励时间。具体规则见后文“场地细则”。
9. 机器人最终成绩由完赛成绩和附加成绩的和确定，具体规则见后文“成绩判定”。
10. 若机器人不能在规定的最长用时内完赛，成绩将转换为百分比。

2.2 计时规则

1. 裁判发出“比赛开始”的指令同时开始计时。至机器人几何中心越过赛道终点时计时停止。此段时间作为队伍完赛用时。
2. 比赛最长时间为 5 分钟。罚时不计入比赛时间。
3. 参赛队员可在比赛过程中宣布停止计时，停止计时后机器人的运动不算做比赛过程。

2.3 成绩判定

成绩细则：

1. 机器人最终成绩由完赛成绩和附加成绩的和确定。完赛成绩为机器人由比赛开始至完赛的时间，附加成绩为罚时时间与奖励时间的差。
2. 未完赛的机器人完赛成绩将记为完成的赛道长度占总长度的百分比。附加成绩中的罚时时间将按罚时总秒数除 100 得出。未完赛的机器人无法进入奖励赛段。
3. 机器人通过终点时需保证 70% 的车身重量同时通过。机器人无法满足此条件时立即退赛。
4. 完成的赛道总长度记为机器人达到的距离赛道发车线路程最远的位置。

罚时与处罚规则：

1. 机器人超出路线边界：罚时 5 秒
2. 机器人未能按照规定的比赛路线运行：罚时 30 秒，机器人需要在脱离赛道位置所属赛段起重重新发车，计时不停止。

申诉与仲裁：

比赛结束后，对比赛结果认可，团队成员签字，比赛成绩生效。如对比赛有异议，请当场提出，主裁判进行解释。参赛队不得因申诉或对裁决结果有意见而停止比赛或滋事扰乱比赛正常秩序。

3.技术细则

3.1 机器人技术细则

1. 机器人体积应不超过 300*300*300mm，即垂直投影面积不超过 300*300mm，高度不超过 300mm。
2. 机器人整体重量（包括电池）不应超过 5kg。
3. 机器人动力源可选用电池或气动能源，电池可为干电池或安全可充电电池，限制电压 12V

- 以下；气动能源压缩空气气压不超过 0.8Mpa，且需要在压力源出口加上气压表；
4. 机器人每只电机额定功率不超过 5w，所有电机总功率不超过 40w。
 5. 机器人传感器由参赛队伍自行确定。

项目	限制	违反处罚	备注
运行方式	自动运行	不得参加比赛	
电机	单只额定功率不超 5V，总功率不超 40V	不得参加比赛	
主控	不限制，但不可联网	不得参加比赛	
最大投影面积	长*宽*高 250*250*300	不得参加比赛	
重量	5kg	不得参加比赛	
能源	电源：干电池或安全可充电电池，限制电压 12v 及以下。 气动能源：压缩空气气压不得超 0.8Mpa，必须在压力源出口加入气压表。	不得参加比赛	

6. 表 1 机器人技术规范表

3.2: 场地细则

- 场地尺寸为最大 3 米*2 米
- 场地内设有三个赛段，三个赛段长度接近。
- 场地内设有特殊路段，每个赛段内至多设有一处特殊路段。每处特殊路段长度不超过赛道总长度的 10%。特殊路段上将设置干扰。
- 每轮路线与在每轮比赛前公布。
- 奖励赛段长度不超过赛道总长度 20%，奖励赛段有赛道边界，无循迹线。奖励赛段任务：在物块不超出赛道边界的前提下，将物块推行更远距离，得到更多奖励时间。
- 赛道宽度为 30 厘米（至赛道边界）。

3.3: 安全性

为确保比赛过程中的安全性，参考者应关注参考机器人的安全性，如因参考选手个人原因而导致安全问题的发生，大赛组委会不负责任。具体如下：

1. 在研发和参赛的任何时段，队员都必须充分注意安全问题。指导老师应该担负起安全指导和监督的责任，参赛期间必须考虑工作人员和场馆内观众的安全。
2. 确保电源和气源安全。机器人电控布线应该整洁合理，电源线直径不应过小，保证硬件电路连接的可靠性；气动压缩空气贮存瓶必须有防切割保护。
3. 应考虑电路板的保护，防止因为意外情况出现烧电路板的情况；
4. 在比赛过程中，遇紧急情况（机器人起火、爆炸等），组委会具有对故障机器人进行紧急处置的权利。

4.比赛流程

1. 比赛前一周截止报名,
2. 比赛前一周内公布场地并开放各队进行测试。
3. 每轮比赛前抽签决定顺序。
4. 比赛共分为三轮。每轮比赛过后统计各队成绩, 进行排名。两轮过后各队排名相加, 排在前 50%的队伍进入第三轮。
5. 最终总成绩排名顺序为: 参加第三轮比赛的队伍按照第三轮成绩排名-未参加第三轮比赛的队伍前两轮总排名。

5.报名方式及联系方式

5.1 参赛报名

报名截止日期:2023 年 5月 1日,填写报名电子表发邮件 2292660383@qq.com 报名,并在规定时间内上传技术文档。

5.2 联系方式

上海理工大学第五机器人创意大赛及联系方式为:陈老师(邮箱:
79366657@qq.com);