



RoboCup



RoboCup
Junior



RoboCup
Junior
China

2019 RoboCup 机器人世界杯中国赛比赛规则

工程创意挑战赛

穿越“火线”挑战赛

2019 RoboCup 机器人世界杯中国赛

工程创意挑战赛项目技术委员会

2019 年1 月 25 日



RoboCup



RoboCup
Junior



RoboCup
Junior
China

目录

| | |
|------------------------------------|---|
| 一、项目简介..... | 1 |
| 二、技术委员会..... | 1 |
| 三、赛项说明..... | 1 |
| 3.1 参赛队..... | 1 |
| 3.2 比赛内容..... | 1 |
| 3.3 任务说明..... | 2 |
| 3.4 作品要求..... | 2 |
| 3.5 现场环境..... | 3 |
| 四、比赛流程..... | 3 |
| 4.1 检录..... | 3 |
| 4.2 机器人搭建、编程与调试..... | 3 |
| 4.3 正式比赛..... | 3 |
| 4.4 判罚情况..... | 3 |
| 五、计分规则..... | 4 |
| 最终得分=挑战过程分（最高）+挑战成功次数奖励分-违规扣分..... | 4 |



一、项目简介

二十六世纪，机器人已经普及了。人们热衷于现场观看人操纵的大型机器人搏斗，而且还要为此签订生死协定（如果比赛出现意外，责任由个人承担）。其中有一个男人他屡战屡胜，赢得了巨大荣誉。然而就在他踌躇满志的时候，在一次比赛中，他意外的输给了对手（对手使了阴招）。巨大的机器人轰然倒塌……。这是 1990 年上映的一部科幻电影《Robot Jox》（中文名《机器人战士》）的场景。电影科技感十足，惊心动魄。少年们，你们想不想拥有一个机器人战士，训练它们越火线，完成任务，保家卫国呢？RoboCup junior 工程创意挑战赛为你提供了这样的机会。

本次比赛为机器人任务赛，机器人需要以自动控制的方式沿着轨迹线运行，并完成规定任务。每完成一项任务获得相应的分值，取两次比赛中的最好成绩为最终成绩。

二、技术委员会

负责人：田紫煜 北京市第三十五中学

联系方式: tianziyu111@126.com 18611781068

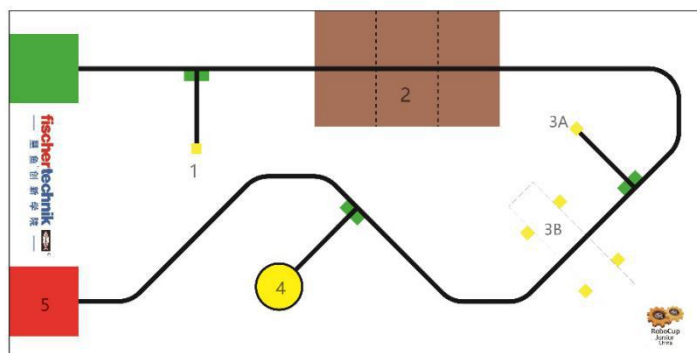
三、赛项说明

3.1 参赛队

每支参赛队的参赛人数为 2-5 人。各参赛队的成员以及作品不可以共享。每支参赛队必须有 1 名队长，比赛期间参赛队可以更换队长。在比赛期间，每队只允许最精简的人员在赛台边操作，通常可以有 1 名队长和 1 名作为助手的参赛队成员。

3.2 比赛内容

地图长 320cm，宽 160cm。从起始区开始，有一条 2cm 宽的黑色轨迹线一直到结束区，中途设置有任务区，如下图所示：



挑战赛共设有 5 个任务。在比赛过程中，机器人需要自动控制完成各个任务，每完成一个任务即可获得相应的得分（具体得分查看评分表）。



RoboCup



RoboCup
Junior



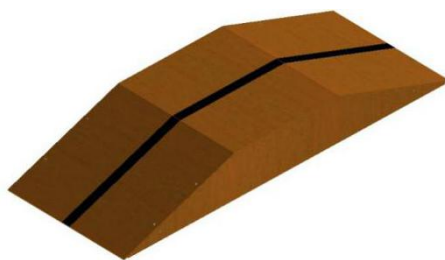
RoboCup
Junior
China

3.3 任务说明

任务 1: 从起始点出发，顺利取下高台上的圆环。高台尺寸为 $4.5\text{cm} \times 4.5\text{cm} \times 6\text{cm}$ （长 \times 宽 \times 高）；圆环由两个慧鱼零件（35054）拼装而成，如图：



任务 2: 顺利通过坡道。坡面宽 50cm，贴有轨迹线（2cm 宽的黑色胶带）。坡道横截面为梯形，坡度约为 20° ，梯形的下底长度为 80cm，高度约为 10cm，如图：



任务 3: 先到达 3A 处，触发机关打开 3B 处的电动门，然后穿过电动门进入下一任务区。（提



示：机关触发器为行程开关，当压下红板时开关接通，3B 处的门慢慢打开；松开红板，门停止。机关结构参照搭建手册；机关触发时间太短，则并无法完全将门打开，影响小车通过。触发时间可以在比赛现场调试环节测试，设置合适的时长。）

任务 4: 把圆环完全放置到黄色区域内。若部分在域内，根据具体情况打分；若完全不在 C 区域内，该项目不得分。

任务 5: 顺利到达红色终点区域。

3.4 作品要求

器材: 统一使用正规渠道购买的慧鱼器材，控制部分允许使用开源硬件。

尺寸: 机器人最大尺寸为 $25\text{cm} \times 25\text{cm} \times 25\text{cm}$ （长 \times 宽 \times 高）。

电源: 所有参赛队使用蓄电池的电压不得超出 9V，不得使用改装电池。如果使用 9V 的电源



适配器，则该电源适配器必须有 3C 认证。

3.5 现场环境

现场光线：比赛现场为日常照明，正式比赛之前参赛队员有时间标定传感器，但是大赛组织方不保证现场光线绝对不变。随着比赛的进行，现场的阳光可能会有变化。现场可能会有照相机或摄像机的闪光灯、补光灯或者其他赛项的未知光线影响，请参赛队员自行解决。

场地平滑度：比赛图纸铺在地面上，组委会会尽力保证场地的平整度，但不排除地毯褶皱等情况。

竞赛争议：比赛期间，规则中如有未尽事项以比赛裁判委员会现场公布为准。

四、比赛流程

4.1 检录

由裁判组对各参赛队带入赛场的器材进行严格检录，确保所有器材符合规定并且处于出厂散件状态。

4.2 机器人搭建、编程与调试

参赛队员必须在规定的封闭式赛场内，以队为单位完成机器人的搭建、编程与调试。为保证比赛公平、公正，现场不提供网络，严禁在此期间私自与外界通信。

搭建、编程与调试机器人的时间不得超过 240 分钟，请各参赛队合理安排时间。调试场地数量、位置将在赛前公示。

调试截止时，请所有参赛人员立即停止调试。裁判统一安排各参赛队把作品放进封存区，等待正式比赛。封存区有工作人员看管，在正式比赛开始之前，禁止任何人靠近。

4.3 正式比赛

各参赛队必须按时到达指定场地，现场抽签决定比赛顺序，抽完签 15 分钟后正式开始比赛。在此期间，第一组参赛队可以再次现场调试一下作品。裁判宣布开始比赛后 3 分钟内必须开始挑战，如果超时则按挑战失败处理。每个参赛队各有 3 次挑战机会，取最好的成绩。单次挑战总时间为 4 分钟，超时则本次挑战失败。前一组挑战时，后一组到调试区做好挑战准备，每队调试时间不超过 15 分钟。

4.4 判罚情况

- 1) 参赛队必须在规定时间到达指定位置准备比赛，如果迟到，每分钟扣 1 分，超过 5 分钟，取消比赛资格；
- 2) 裁判宣布比赛开始后，挑战队需在 3 分钟内开始挑战，如超时本轮挑战失败，成绩为 0；
- 3) 单次挑战总时间为 4 分钟，超时则本次挑战失败，成绩为 0；



4) 挑战过程中，如果参赛选手用手操作或者触碰作品，则每人每次扣除 5 分，扣完为止。

五、计分规则

挑战从挑战过程和挑战成功次数两个方面进行考核，挑战过程分占 80 分（任务完成度分数占 60 分，任务完成时间分数占 20 分），挑战成功次数奖励分占 20 分，共计 100 分。如果存在违规行为，如迟到、比赛过程触碰机器人等，扣除相应的分数。

计分规则表如下：

| 挑战过程分计分规则（80 分） | | |
|-----------------|-----------|----|
| 任务完成度分数（60 分） | | |
| 任务区名称 | 任务内容 | 分值 |
| 任务 1 | 取圆环 | 15 |
| 任务 2 | 通过坡道 | 10 |
| 任务 3 | 触发机关打开电动门 | 15 |
| 任务 4 | 将圆环放进 C 区 | 10 |
| 任务 5 | 到达终点 | 10 |
| 任务完成时间分数（20 分） | | |
| 挑战时间（min） | | 分值 |
| 0-1 | | 20 |
| 1-2 | | 10 |
| 2-3 | | 5 |
| 3-4 | | 0 |

表格中每项分值为该项最高得分，具体得分情况由裁判根据现场情况酌情打分。

每次挑战记总分，取三次最高得分为挑战过程最终得分。

| 成功次数奖励分计分规则（20 分） | |
|-------------------|----|
| 挑战成功次数 | 分值 |
| 3 | 20 |
| 2 | 10 |
| 1 | 5 |
| 0 | 0 |
| 违规扣分 | |
| 最终得分 | |

最终得分=挑战过程分（最高）+挑战成功次数奖励分-违规扣分