

2018RoboCup 机器人世界杯中国赛比赛规则

标准平台组（RCJ-F180 中学）项目

标准平台组技能赛（RCJ-F180 中学）

2018 RoboCup 机器人世界杯中国赛
标准平台组（RCJ-F180 中学）项目技术委员会

2018 年 1 月 28 日

目 录

一、项目简介.....	4
二、技术委员会.....	4
三、赛项规则说明.....	4
规则 1 比赛总体流程	4
1.1 比赛周期.....	4
1.2 检录入场.....	5
1.3 编程调试.....	5
1.4 抽签排序.....	5
1.5 任务执行.....	5
1.6 计分排名.....	5
规则 2 犯规与重试	6
规则 3 绕球任务	6
规则 4 攻守对抗	6
规则 5 点球大战	7
四、竞赛场地及器材.....	7
1. 场地.....	7
2. 球门.....	8
3. 地面.....	8
4. 照明.....	8
5. 视觉系统.....	9
6. 比赛用球.....	9

五、机器人要求.....	9
1. 机器人硬件.....	9
2. 机器人软件.....	10

一、项目简介

足球机器人标准平台组技能赛是 2017 年 RoboCup 机器人世界杯中国赛的新增比赛项目。本项目主要依托视觉足球机器人平台，在约 4600mm*3600mm 的场地内完成绕球前进、攻守对抗、点球大战等相关任务，根据任务完成情况计算最终得分。

技能赛机器人是集图像处理、自动决策、路径规划、自主避障等设计于一体的轮式足球机器人。必须由比赛组委会指定的标准机器人或比赛组委会审查认可的机器人，通过编写比赛策略和运动规划算法与代码，完成规定任务。通过完成任务的质量、时间、效率及技巧来体现机器人平台的硬软件技术水平和参赛选手的临场技术水平。

二、技术委员会

负责人：聂一鸣，13370154812@189.cn，13370154812

三、赛项规则说明

规则 1 比赛总体流程

1.1 比赛周期

比赛根据时间顺序由检录入场、编程调试、抽签排序、任务执行、计分排名五个环节组成。

1.2 检录入场

各参赛队根据时间安排经组委会指定检查项目后，由参赛队员携带机器人、编程用电脑、插排等必要物品进入比赛区域。

1.3 编程调试

各参赛队领取比赛题目（应包含球的位置信息及机器人出发点位置信息）后待裁判发令后开始编程调试。在规定时间内进行准备工作，准备时间（30 分钟）结束前将机器人放置于侯赛区。参赛队员不得接触放入侯赛区的机器人或者远程调试机器人。

1.4 抽签排序

参赛队员现场抽签决定出场顺序。

1.5 任务执行

每项任务的场地设置所有参赛队相同。参赛队根据出场顺序依次进入场地完成指定任务。每项任务结束后所有参赛队允许有 3 分钟时间调整程序，为下一项任务做准备。所有参赛队依次完成所有项目为一轮，共进行两轮比赛。

1.6 计分排名

每项任务 100 分。每个参赛队取每项任务的两轮得分的高分计分。每项任务得分以及与规则 2 的积分为总分，根据总分顺序排序，对应各参赛队名次。如果出现得分相同的情况，完成任务时间短者胜。如以上对比项都相同，裁判组现场给出任务，决出胜负。

规则 2 犯规与重试

机器人执行单个任务必须是程序自行控制的，期间未经裁判允许不得触碰机器人，触碰一次扣 20 分。如因为机器人侧翻或执行错误需要重试的，经裁判允许可将机器人拿回出发区重试，每重试一次加记时间 5 秒，重试次数不限。

规则 3 绕球任务

在通过场地两侧球门的中轴线上随机摆放 5 个比赛用球（球间距应大于 35cm），要求机器人从一方球门区域出发（具体位置由裁判放置），以 S 型绕过 5 个比赛球后到达对方半场球门区域，整个过程限时 2 分钟。

机器人完全绕过一个球得 15 分，绕过球的标准为机器人垂直投影超过比赛球。机器人成功进入对方半场球门区域得 25 分，成功进入的标准为机器人垂直投影完全进入球门区域并不再运动。

绕球过程中机器人得分超过 70 分（含 70 分），算作完成绕球任务，机器人完成绕球任务的前提下，每节省 1 秒钟，增加时间得分 0.5 分，未完成所有任务不计算时间分。

规则 4 攻守对抗

在攻守对抗任务中，球的摆放位置与绕球任务相同，需要机器人从一方球门区域出发（具体位置由裁判放置），分别将 5 个比赛用球通过带球的方式运送到对方半场区域，期间无对方机器人干扰，仅有一台守门机器人在对方半场球门区域活动以干扰参赛方机器人射门。

防守机器人由组委会提供，参赛机器人需到达对方半场后完成射门动作，射门位置可以是禁区以外的任何区域。每个球仅限射门一次，如射门不进不可以二次定位将球踢进。整个过程限时 5 分钟。

每进一个球得 20 分，进球 3 个或 3 个以上算作完成攻守对抗任务，机器人完成任务的前提下每节省 1 秒钟增加时间得分 0.5 分。

规则 5 点球大战

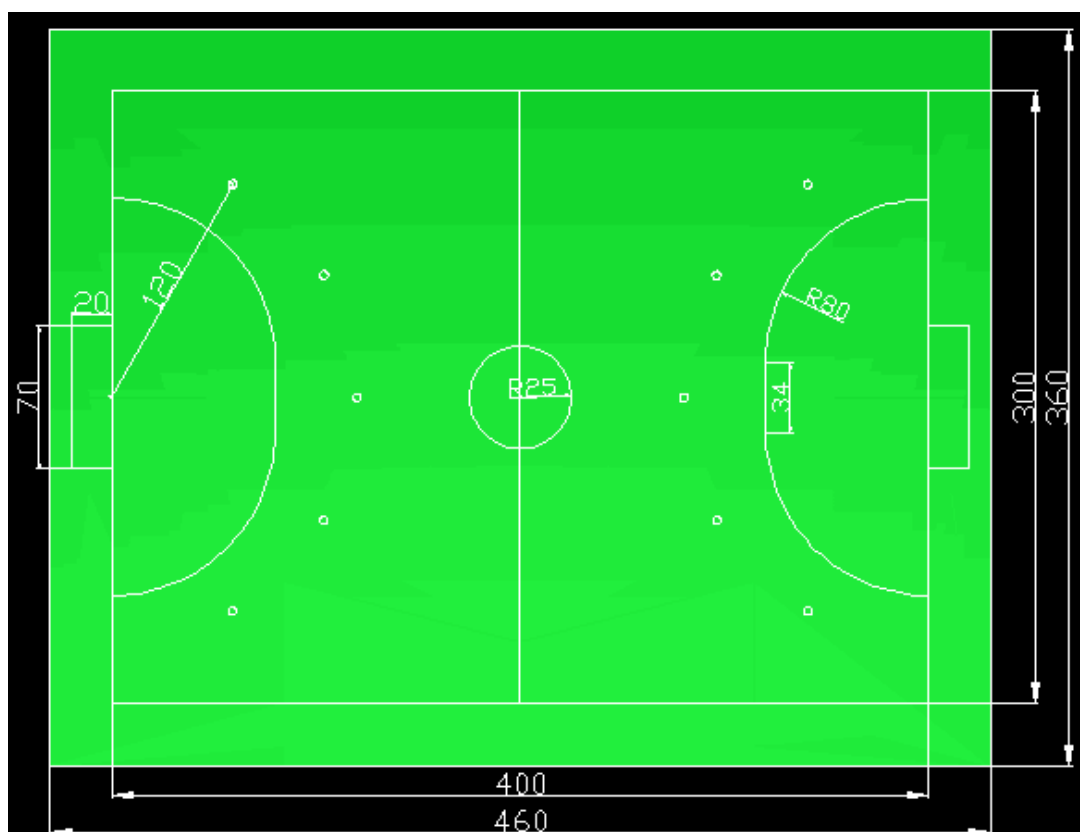
在以球门为中心的半径为 1.2m 的圆弧上，5 个点球点分布在角度为 30、60、90、120、150 处，参赛机器人从中心点出发，找到球并将球踢进球门区域，防守机器人(仅作为障碍物)由裁判随机放置。每个球仅限射门一次，如射门不进不可以二次定位将球踢进。整个过程限时 2 分钟。

每进一个球得 20 分，进球 3 个或 3 个以上算作完成点球大战任务，机器人完成任务的前提下每节省 1 秒钟增加时间得分 0.5 分。

四、竞赛场地及器材

1. 场地

场地总大小 4600mm*3600mm，四周有高约 10cm 的围栏，围栏内侧为黑色哑光。机器人活动区域大小为 4000mm*3000mm 的区域。



场地效果图(单位 cm)

2. 球门

球门位于场地底线的中间，宽 700mm，深 200mm，高 100mm，球门内侧为白色。

3. 地面

地面为绿色地毯，地毯材质必须能经得起高速转动的轮胎的磨损和撕扯。

4. 照明

为稳定的室内照明灯光。

5. 视觉系统

比赛采用的是集中式视觉系统，摄像头悬于比赛平台上方 3m 以上，使用 1394 接口与“图像处理电脑”相连，用于识别和跟踪赛场上的机器人与足球。各参赛队的“决策电脑”通过网线和路由器与“图像处理电脑”相连，获得识别后的实时信息，各队的“决策电脑”通过赛场信息和本队的比赛策略生成每台机器人的控制命令，并通过与本队“决策电脑”USB 接口连接的发射机，将控制命令无线发送给场上本队的每台足球机器人，足球机器人根据无线接受到的命令做出反应。

6. 比赛用球

比赛用球为橘黄色高尔夫球，重 46g，直径 43mm。

五、机器人要求

1. 机器人硬件

机器人用于行动的驱动轮不超过 4 个，电压范围为 DC 20v~26v，重量及大小不限。为考虑安全性，机器人不带铲球装置。

参赛队员可以携带 1-2 台足球机器人，可以使用备用机器人但必须经过赛前检录，未经检录的机器人不可以参赛。

禁止使用无线或红外线装置等进行遥控，禁止参赛选手在墙上、地上或其他位置放置“灯塔”或反射物等来帮助机器人导航。

2. 机器人软件

软件源代码能够导出，必要时供裁判进行评审。