



2019RoboCup 机器人世界杯中国赛比赛规则

标准平台组（RCJ-F180 中学） 2VS2 对抗赛项目

2019 RoboCup 机器人世界杯中国赛
标准平台组项目技术委员会

2019 年 1 月 25 日



目 录

一、项目简介.....	1
二、技术委员会.....	1
三、赛项说明.....	2
1、比赛总体流程.....	2
1.1 比赛说明.....	2
1.2 比赛时间.....	2
1.3 队伍安排.....	2
2、比赛开始和重新开始.....	2
2.1 前言.....	2
2.2 机器人角色说明.....	2
2.3 中场开球.....	2
2.4 任意球.....	3
2.5 点球.....	4
3、比赛暂停.....	5
4、犯规与判罚.....	5
5、得分方式.....	6
四、比赛场地及器材.....	7
1.场地.....	7
2.公用视觉.....	7
3.机器人识别.....	7
4.通信要求.....	8
5.比赛用球.....	8
五、机器人要求.....	9



一、项目简介

标准平台组机器人对抗赛要求参赛队伍通过图形化编程设计运动脚本,实现机器人控制、路径规划以及自动决策状态下的协同控制。参赛队伍需在赛前完成机器人的搭建并编写好机器人运动程序,同时也可在比赛过程中允许的时间段内(暂停时间、中场休息时间)进行程序的调整或修改。

比赛时两队各使用 2 台机器人进行对抗,通过控制机器人实现找球、控球和射门,以在规定时间内进球多的一方获胜。该项目旨在培养青少年的逻辑思维能力、创新创造能力和运动规划能力。

二、技术委员会

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



三、赛项说明

1、比赛总体流程

1.1 比赛说明

比赛由上下半场组成，比赛双方分为蓝黄（数字/字母）两队，通过图形化编程实现对己方机器人的战术设计，以实现机器人之间的全自主竞技对抗。

1.2 比赛时间

上比赛时间共 15 分钟，上下半场各 6 分钟，中场休息 3 分钟。

1.3 队伍安排

比赛分为黄、蓝两队，通过现场抽签决定。两个队伍需采用不同的通讯频点。比赛过程中，黄队机器人需在机身顶端的显示屏中显示为字母，蓝队机器人需显示为数字。

2、比赛开始和重新开始

2.1 前言

赛前双方抛硬币猜正反，赢方决定上半场的进攻方向，另一方上半场开球，下半场交换开球方与进攻方向。

双方的通讯频点，由裁判提前分配好，在比赛过程中不得更换。

2.2 机器人角色说明

比赛允许双方各 2 台机器人上场，2 台机器人可以根据需求自由设置其角色，可选角色如：前锋、中锋、守门员。

2.3 中场开球

中场开球是以下情况发生时开始比赛和重启比赛的方式：



-
- 在比赛开始时;
 - 在进球后;
 - 在下半场开始时。
 - 过程要求:
 - 所有机器人都在各自半场;
 - 对方机器人在球开出前需离球 250mm 以上;
 - 球静止于场中圆心位置;
 - 裁判发出开球信号;
 - 当球被机器人接触并移动超过 20mm, 则开球完成;
 - 开球完成后, 球在碰到其他机器人之前, 开球机器人不得第二次触球;
 - 开球方开球完成前, 另一方机器人需处于防守状态。

2.4 任意球

任意球通常为出现争球或犯规的情况下的判罚方式, 分为防守区任意球与进攻区任意球。

a) 防守区任意球:

防守区任意球条件:

- 球员在带球情况下进入 (机器人机身一半以上进入) 对方防守区, 判对方防守区任意球;
- 球进入一方的防守区角落, 且无法被机器人重新吸住带出, 判该方防守区任意球。
- 裁判员将球放置于发球一方区域的红线上 (发球位置如图 3)。



- 裁判员发出指令后，发球一方的防守人员执行防守区任意球。

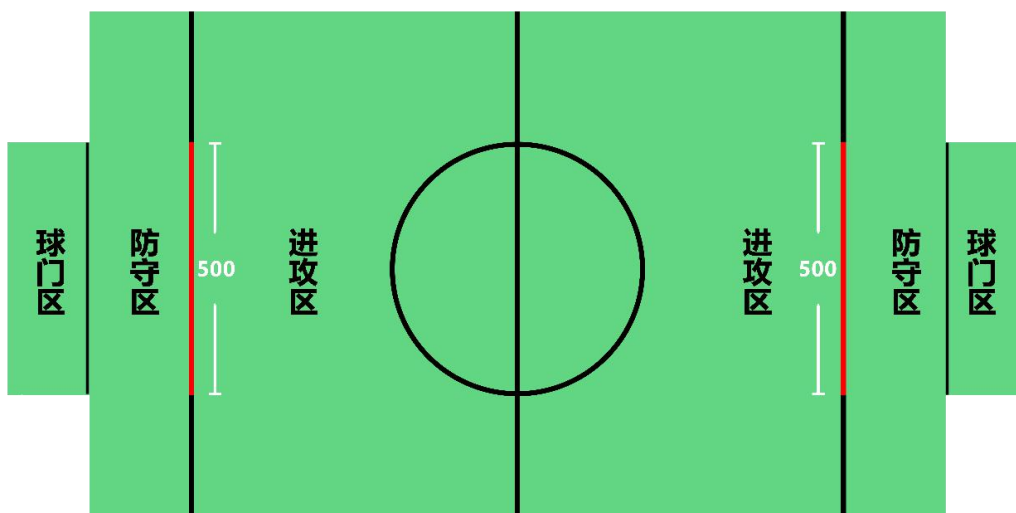


图 3 防守区任意球发球位置

b) 进攻区任意球:

进攻区任意球条件：在进攻区出现两队球员争球，比赛被裁判停止的情况，判定进攻区任意球。

- 发球位置：如在蓝队进攻区争球，判给蓝队在争球点发进攻区任意球；如在黄队进攻区争球，判给黄队在争球点发进攻区任意球。

- 裁判员发出指令后，发球一方的球员执行进攻区任意球。

2.5 点球

a) 球与机器人位置

- 球：以半场为例，放在如图 4 标示红点位置（例如，由黄队罚点球，放到蓝队边对应红点位置）如图中坐标系所示，此时点球发球位置距离球门线 25cm 处。



图 4 点球发球位置

- 主罚点球的机器人：距离球不得少于 250mm，不得进入防守区域。

b) 点球过程要求

- 机器人按规则站好位置裁判发信号开始点球；
- 主罚点球的机器人向前踢球；
- 直至球停止运动或被防守方守门员挡出裁判员宣布本次点球罚完。

3、比赛暂停

在比赛开始后，每支队伍各有 2 次暂停机会，总暂停时长 2 分钟，由场下助理裁判进行暂停时间的监视及记录。

4、犯规与判罚

1) 抢球

一方开球（中场开球、任意球）未完成，即球未移动超过 20mm 的情况下，另一方机器人移动并试图拿球，判定为抢球。



判罚为：重新开球。

2) 争球

双方同时拿球超过 3 秒出现僵持状态，判定为“争球”。

5、得分方式

● 进球得分

当球心处于或越过球门线进入球门区时，在进球前没有任何犯规被判罚，则判定为进球得分。

● 比赛获胜

在单场比赛中进球多的队伍获胜，如果两队进球数量相同，或者都没有进球，则比赛平局。



四、比赛场地及器材

1. 场地

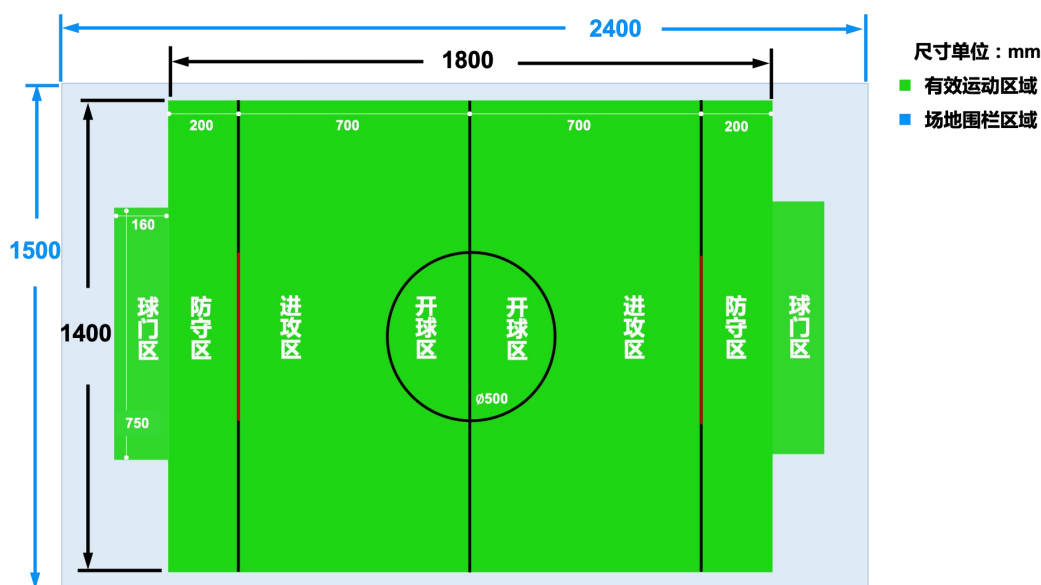


图 4-1 比赛场地尺寸图

机器人有效运动区域大小为 $1400\text{mm} \times 1800\text{mm}$ 。场地两端各有一个球门，球门宽 750mm ，深 160mm 。球场有效区平面图如图 4-1 所示。

2. 公用视觉

比赛使用标准平台系统，由组委会提供机器人运行环境搭建，并统一提供机器人的视觉识别系统。

各参赛队伍在比赛开始前可对比赛场地的视觉效果进行调试确认。除视觉服务器崩溃、视觉设备故障之外的其他视觉异常导致的比赛失利，组委会将不承担责任。

3. 机器人识别

为保证参赛机器人可以被比赛视觉系统正确识别，参赛双方需根



据视觉识别组合方案分别选择其中的字母或数字作为一方的视觉标志，视觉识别组合见下图 4-3。

机器人视觉标志需于每轮比赛前在机器人顶部进行设置和明示，并与机器人车号相对应。

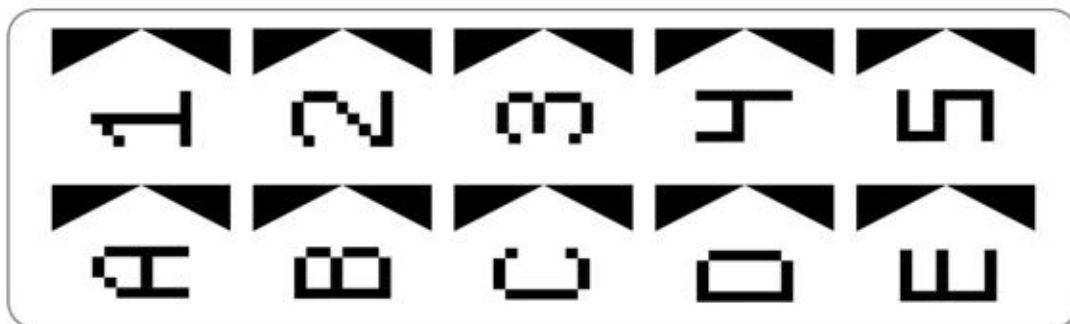


图 4-3 视觉识别组合

4.通信要求

比赛前，双方需将各自的策略服务器与组委会提供的视觉服务器接入同一局域网，并设置 IP 地址。随后按照裁判的要求对通信进行测试。

每个比赛场地都会配置有固定的队伍频点，参赛队伍不得擅自更换，否则，后果自负。如遇特殊情况，可由裁判指定双方频点。

非场上参赛队伍，不得使用各个场地的固定频点。

5.比赛用球

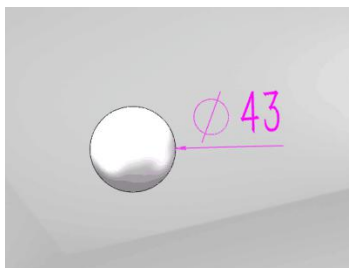


图 4-4 比赛用球



比赛用球为白色空芯铁球，直径 43mm，重量约 15 克，如图 4-4 所示。



图 4-5 比赛球杆示意图

比赛过程中裁判会使用一根长 2m 的球杆对“球”进行操作。球杆由杆部和套环两部分构成。杆部由一根长 2m，直径 17~25mm 左右的长杆构成。套环使用有一定强度和韧性的尼龙板、塑料等环一周固定而成，内径 10cm，高 4cm，厚度没有要求，整体喷涂成黑色。两部分使用类铰链结构连接，如图 4-5 所示。

五、机器人要求

比赛需使用符合以下规格要求的四轮机器人，参数规格如下：

1. 机器人尺寸限定：直径不超过 180mm，高不超过 13mm。
2. 四驱轮式机器人，单个驱动电机的功率不超过 5W；

3. 2.4G Wi-Fi 通讯

4. 顶部含显示屏，并显示标准图形（平台搭建的视觉系统能够识别）

5. 踢球功能实现的球速不超过 1.8M/s（使用比赛规定球）。

在 2VS2 对抗赛中，双方场上机器人数量均不得超过 2 台，且必须有一台机器人充当守门员。机器人机身上需清晰标明其车号，以便裁判在比赛过程中辨认。其中，双方队伍必须在赛前确定守门员的车号并告知裁判。若比赛前有一方机器人数量少于 1 台，则比赛不会开始。