

东南大学第十五届 RoboCup 竞赛规则

KidSize 组

2018.09

【特别说明】考虑到每次校赛完成后，机器人都会有很严重的磨损。因此，本届竞赛不使用实体机器人，以仿真软件作为比赛平台进行。

1. 比赛环境

如图 1 所示，本届比赛使用的软件为 webots。Webots 是 Cyberbotics 公司出品的便携式机器人仿真平台，可运行在 windows, Mac 和 Linux 上。应用 C++ 或 JAVA 或者 MATLAB 编辑机器人程序可模拟机器人的动作。是一款功能强大，拟真性较好的仿真软件。参赛队需要在 Windows 环境下使用 webots 通过 C++ 完成图像处理和动作控制，完成比赛中给出的若干任务。

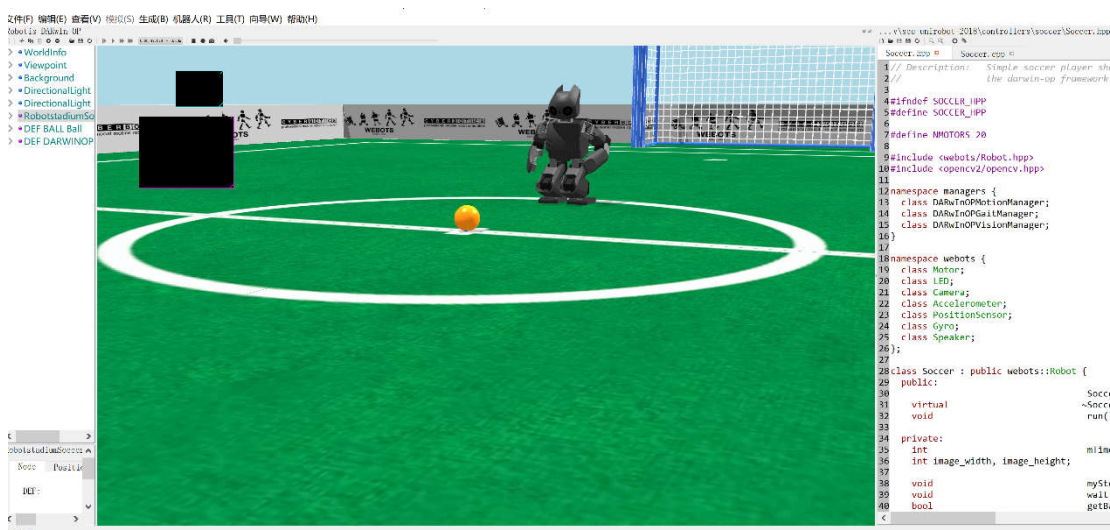


图 1 软件截图

2. 比赛任务

以下规则及注意事项务必认真阅读！

本届比赛有以下两个任务：①循迹行走；②踢球进门。参赛队员需要在所给的工程中编写图像处理和机器人控制代码，完成所给的任务。给定工程中默认加入了 opencv3.4.1 支持，除此之外，不能使用其它第三方库，若引入第三方库，可能会导致程序编译失败，无法运行。比赛测试场地如图 2 所示。

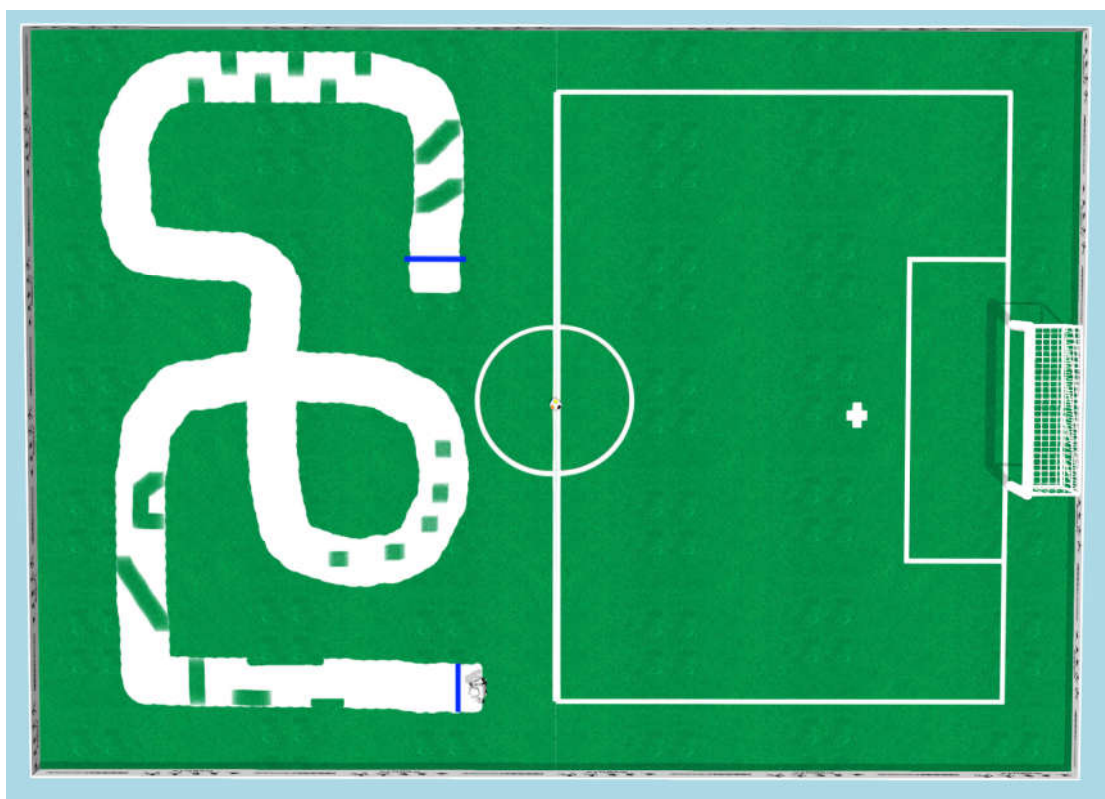


图2 比赛场地

场地中包含中圈，球门，边线，禁区线，循迹路线等。

场地底色为绿色草坪；中圈，边线，门线，循迹路线均为白色。

循迹行走 在左侧场地，踢球进门 在右侧场地进行。

3. 比赛细则

每个任务的具体细则如下：

◆ 循迹行走：

- ✚ 赛道有所残缺（残缺部分在评分时视为白色），参赛队应能识别跑道走势保证行进路线。
- ✚ 机器人在行进过程中超出限定区域（机器人质心越过白色区域即为越界，机器人节点中的位置数据就是机器人质心位置），视为犯规。
- ✚ 当参赛队机器人从赛道一侧走完一圈到达另一侧，并且没有中途犯规则视为完成挑战一次。
- ✚ 每支参赛队有2次挑战机会，分别从赛道不同侧为起点进行循迹行走，并记录最好的一次成绩作为循迹行走任务的成绩。
- ✚ 赛道每一侧的蓝色线为起点线或终点线，机器人每次走过终点线后应

能在白色区域停止，否则会在完成时间上进行惩秒（具体加罚时间比赛时公布）。

比赛中出现以下情况则认为本次比赛结束：

- 1) 机器人出现了上述的犯规行为。
- 2) 在比赛过程中机器人出现不动的情况，停止时间超过 10 秒。

测试时的循迹跑道不一定与图 2 完全相同，请各参赛队提高适应性。

◆ 踢球进门：

足球采用白色和其他多种颜色相间的小球（比赛用球不一定是和测试一样的，但是白色区域会大于 50%），球的初始位置为中线上随机一点（比赛时为中线上对称的两点进行随机），机器人的初始位置为机器人后面 1m 处，朝向正对球门所在平面。

踢球过程中，在进球前若将球踢出场外视作违规，球的整体越过边线视作球被踢出场外。

机器人走出限定区域（左右边线及球门底线）视作违规，比赛结束。

球的整体越过球门线视作进球有效，否则仍处于未进球状态。

参赛队成功进球且没有违规视作任务完成。若没有进球且没有违规，依照所用时间和球停止时距离球门中心的距离评定分数。每支参赛队有 2 次比赛机会，记录最好的一次成绩。

4. 注意事项

在上述任务中出现违规视作任务失败，参赛队可以参加多个任务，每个任务满分均为 100 分。根据总分进行最终排名：总分 = $P \times \text{任务 1 分数} + (1-P) \times \text{任务 2 分数}$ ($0 < P < 1$)，P 的数值比赛时公布。

参赛队提交的代码严禁相互抄袭，一经查实，相同代码的所有队伍同时取消参赛资格。

测试时场地光照会在一定范围内改变，参赛队应考虑到光照影响增强代码的稳定性。

本规则最终解释权归组委会所有。