



## J1---题目说明



香槟桥（PONT CHAMPLAIN）是连接蒙特利尔市区与南岸地区最重要的一座通勤桥。日前，蒙特利尔正在修建新的香槟桥，但与此同时，建于 1962 年的老香槟桥仍需要严格维护直到新桥建好。

现在需要你设计一个能够自动移开交通桩的机器人，以保证修理期间至少有一条车道可以供公众使用。

### 机器人功能概述

你需要设计一个机器人。它可以自动将放在场地一侧的交通桩一个一个的搬运到场地的另一侧，以保证在场地中工作的工人的安全。

取决于你参与的是白带或黑带级别，1 到 2 个混凝土搅拌器及工人会被放在绿色长方型区域中，你的机器人不允许与其发生碰撞。



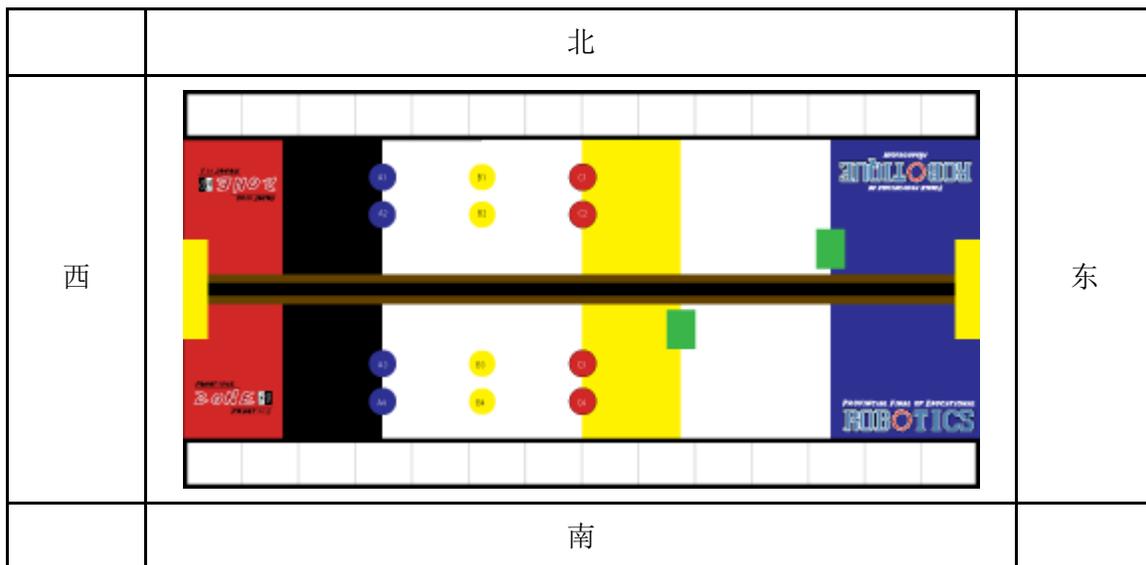
## 机器人描述

机器人不能超过以下尺寸

- A. 初始长度: 30 cm
- B. 初始宽度: 30 cm
- C. 高度: 无限制
- D. 重量: 无限制

## 场地描述

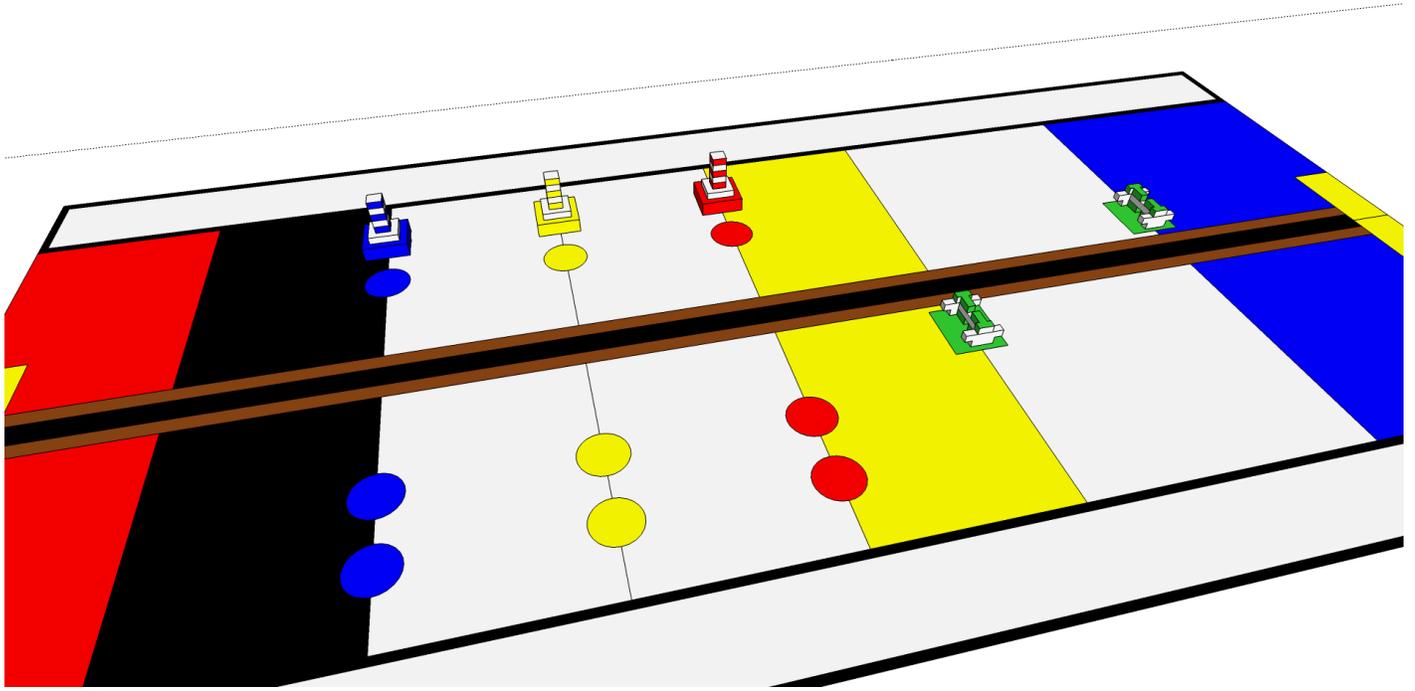
场地示意图



解释: 蓝色的圈是A, 黄色是B, 红色是C; 每个色彩的圈从上至下分别编号为1,2,3,4.  
例: 蓝色圈圈, 从上至下为: A1,A2,A3,A4

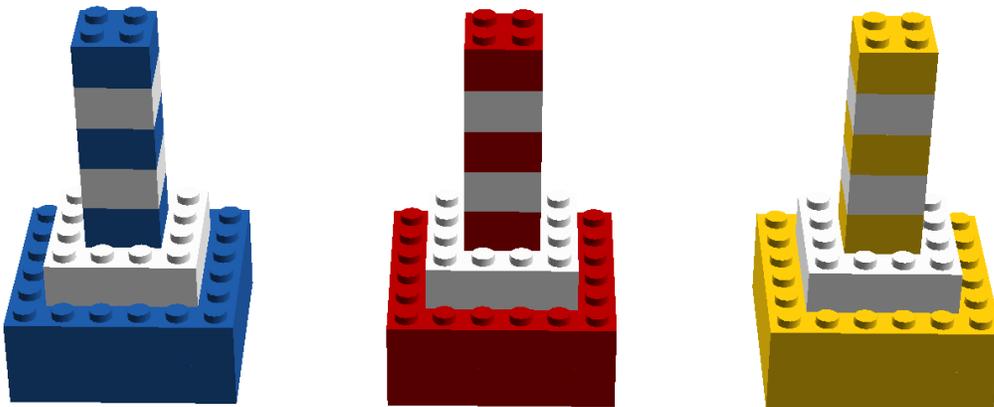


场地 3-D 效果:



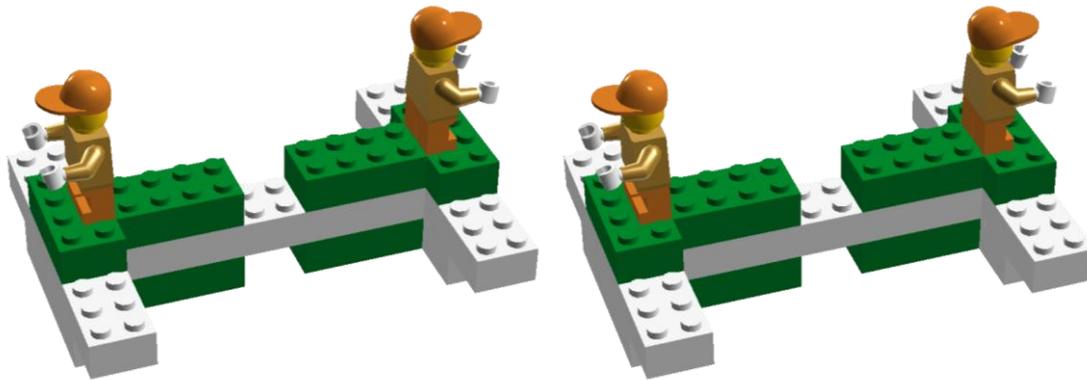
## 场地组件描述

### a. 交通桩



共有三个交通桩, 1 蓝, 1 红, 1 黄

## b. 混凝土搅拌机及工人



在白带级别中，将会有一组混凝土搅拌机及工人被放置在南侧的绿色长方形区域内。

在黑带级别中，会有两组混凝土搅拌机及工人被分别放置在南北两个绿色长方形区域内。

## 比赛细节说明

白带级别	黑带级别
白带为初级选手。对于有一定经验的选手，建议选择黑带级别。	黑带为高级别选手题目。参赛选手将会遇到一定的设计/编程方面的挑战。
比赛时间	
2 分钟	
白带级别	黑带级别
编程: □□□ 设计: □□□ 策略: □□□	编程: □□□ 设计: □□□ 策略: □□□
建议设备	
1. 色彩感应器 2. 距离感应器 (选项)	



比赛步骤说明	
白带级别	黑带级别
1. 选手将机器人放置在红色出发区域的任何位置	
2. 裁判将三个颜色的交通桩个一个放置在场地北面相应颜色的红圈中 (A1,B1,C1)。	2. 裁判将三个颜色的交通桩个一个放置在场地北面不同颜色的红圈中 (A1,B1,C1)。
3. 哨响, 裁判开始计时, 机器人出发	
4. 机器人驶向北侧的三个交通桩, 机器人必须一个一个分别将交通桩搬运至南侧, 期间不允许同时搬运两个交通桩或者触碰两个交通桩。	
5. 机器人必须将它手中的交通桩搬运至于其颜色一致的, 位于南侧的圆圈中 (A4,B4,C4)。交通桩放下后必须接触对应的圆圈才被视为搬运成功。	
6. 继续搬运余下的交通桩	
7. 搬运结束后, 机器人要自动回到蓝色完成区。期间, 不能碰到搅拌器和工人。如搅拌器及工人的位置不完全处于绿色长方形区域中, 则视为触碰。	7. 搬运结束后, 机器人要自动回到蓝色完成区。期间, 不能碰到搅拌器和工人。如搅拌器及工人的位置不完全处于绿色长方形区域中, 则视为触碰。
8. 机器人完全进入蓝色完成区后, 参赛队需要喊“stop” 计时器才会停止计时, 如果在计时器停止前机器人走出蓝色完成区, 则会扣分。	

## 计分

	最大分值
10 分, 成功从交通桩的位置移动出一个交通桩	30
5 分, 将一个交通桩搬运至南侧错误颜色的圆圈中	15
15 分 将一个交通桩搬运至南侧正确颜色的圆圈中	45
15 分, 过程中无触碰搅拌器及工人 (黑带 = 过程中没有触碰搅拌器及工人, 机器人需要从两个绿色长方形区域中间穿过)	15



10 分，成功到达蓝色完成区	10
<b>总计</b>	<b>100</b>

## 罚分

机器人在计时技术前驶离比赛区域	-10
-----------------	-----