

## 第 12 课 迷宫行走

### ——机器人走迷宫的行走规则

#### 任务导航

你玩过走迷宫的游戏吗？你有走出迷宫的经验吗？如果你在漆黑的迷宫中，你将用什么方法走出迷宫呢？

本课我们将为机器人编写走迷宫的程序，使机器人能够用走迷宫的方法，完成一些相关的比赛项目。

#### Follow Me

#### 1. 机器人走迷宫

##### 智多星

“左手规则”是机器人走迷宫的方法之一，机器人按照左手规则行走的时候，以左侧墙壁为导航物，如果机器人探测到左侧墙壁时向右前方行走，如果机器人探测不到左墙壁时向左前方行走，如果机器人前方有墙壁时右转行走，如图 12.1 所示。

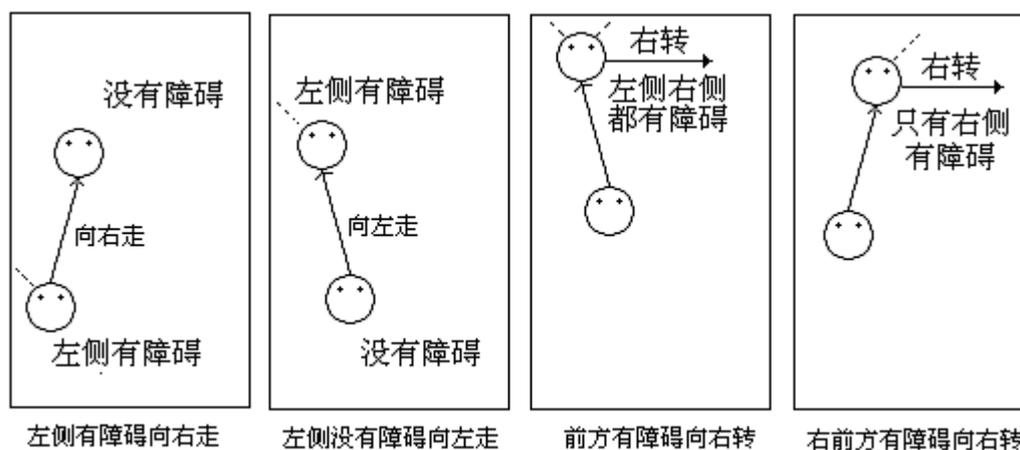


图 12.1 “左手规则”行走方法

步骤 1：在机器人仿真窗口搭建如图 12.2 所示的简单机器人迷宫场地；

(注：要求机器人从入口进入迷宫场地，从出口处退出迷宫场地)

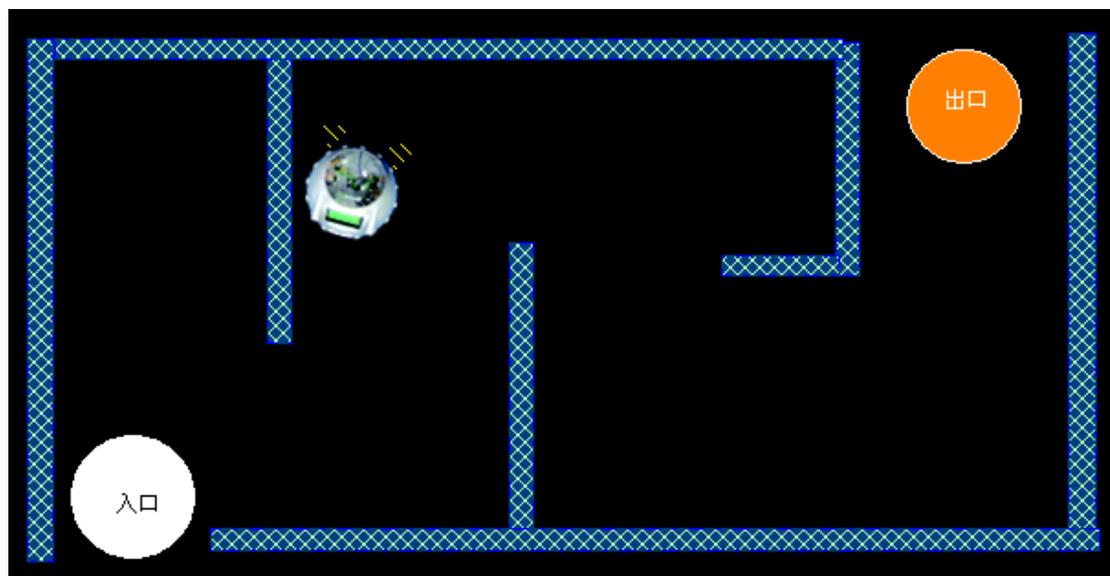


图 12.2 机器人走迷宫场地

步骤 2: 根据“左手规则”编写的机器人走迷宫程序 (如图 12.3 所示);

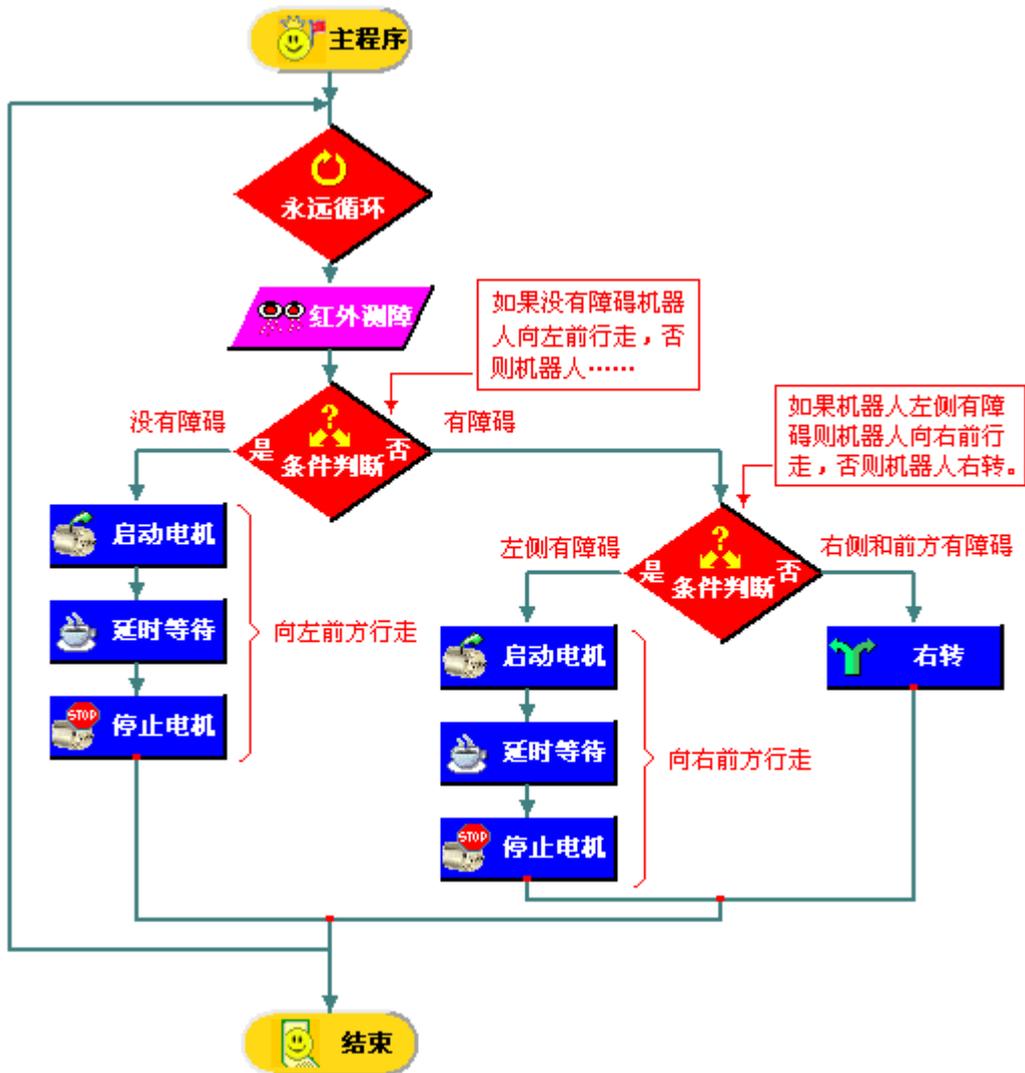


图 12.3 左手规则程序

步骤 3: 在迷宫场地调试程序在流程图窗口修改程序至最佳状态。

#### DIY

给机器人走迷宫加上计时功能。要求机器人到出口标志时停下, 并显示走迷宫所用的时间。

#### 知识着陆

与“左手规则”方法类似,“右手规则”的方法也可以实现机器人走迷宫的任务。在使用真实机器人完成走迷宫任务的时候我们还可以根据实际需要改变红外传感器的位置,从而使机器人用“左手 (或右手) 规则”的方法更有效地实现走迷宫的任务。

#### 视野拓展

##### “机器人三原则”

1920 年捷克作家卡雷尔·卡佩克发表了科幻剧本《罗萨姆的万能机器人》。在剧本中, 卡

佩克把捷克语“Robota”写成了“Robot”，“Robota”是奴隶的意思。该剧预告了机器人的发展对人类社会的悲剧性影响，引起了大家的广泛关注，被当成了机器人一词的起源。在该剧中，机器人按照其主人的命令默默地工作，没有感觉和感情，以呆板的方式从事繁重的劳动。后来，罗萨姆公司取得了成功，使机器人具有了感情，导致机器人的应用部门迅速增加。在工厂和家务劳动中，机器人成了必不可少的成员。机器人发觉人类十分自私和不公正，终于造反了，机器人的体能和智能都非常优异，因此消灭了人类。

但是机器人不知道如何制造它们自己，认为它们自己很快就会灭绝，所以它们开始寻找人类的幸存者，但没有结果。最后，一对感知能力优于其它机器人的男女机器人相爱了。这时机器人进化为人类，世界又起死回生了。

卡佩克提出的是机器人的安全、感知和自我繁殖问题。科学技术的进步很可能引发人类不希望出现的问题。虽然科幻世界只是一种想象，但人类社会将可能面临这种现实。

为了防止机器人伤害人类，科幻作家阿西莫夫于 1940 年提出了“机器人三原则”：

- 1，机器人不应伤害人类；
- 2，机器人应遵守人类的命令，与第一条违背的命令除外；
- 3，机器人应能保护自己，与第一条相抵触者除外。

这是给机器人赋予的伦理性纲领。机器人学术界一直将这三原则作为机器人开发的准则。

### 创作天地

编写程序在图 12.4 所示的场地中从起点出发，用“左手规则”的方法在 1 号房间、2 号房间和 3 号房间中找到火源并将其灭掉。

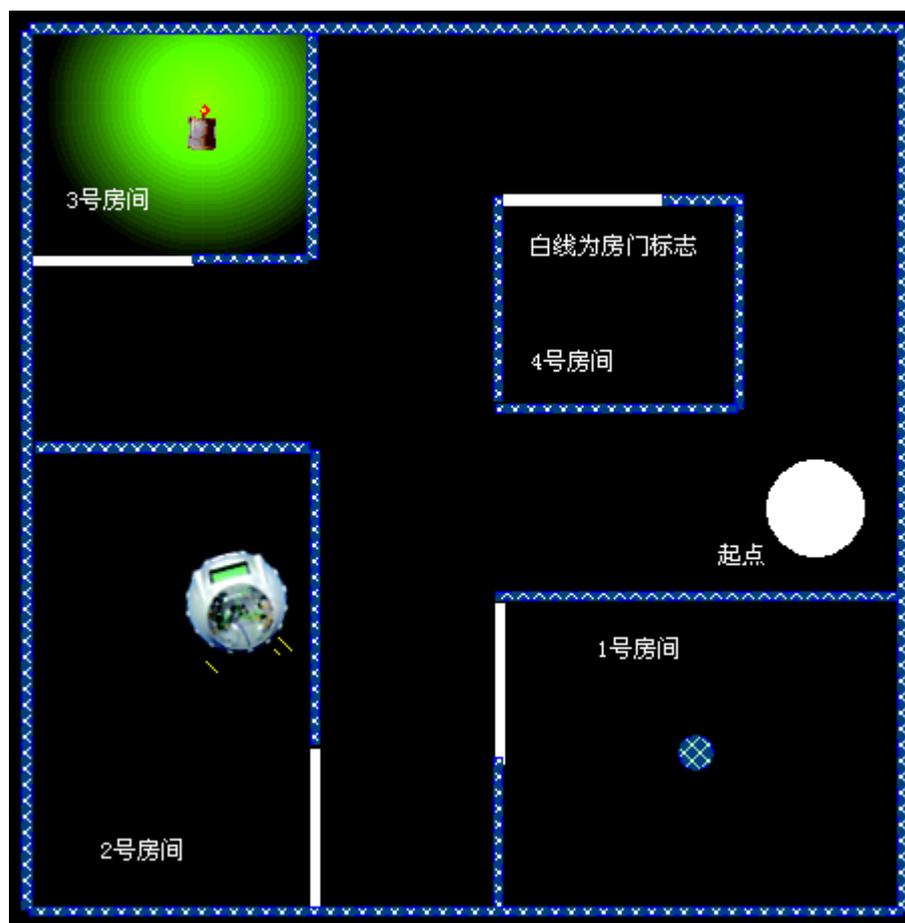


图 12.4 机器人比赛“标准灭火场地”

(注：上图中的白色圆形图带为机器人灭火出发的起点。)