

# RobotDK

## 软件说明书



用技术改善学习方式

用技术促进学生发展

## 目录

1.流程图编程特点	1
2.软件基本操作	3
2.1.打开软件	3
2.2.新建文件（三种途径）	3
2.3.添加指令	3
2.4.参数设置	5
2.5.删除、复制和粘贴命令	5
2.5.1 删除命令（四种途径）	5
2.5.2 复制命令（四种途径）	6
2.5.3 粘贴命令（四种途径）	6
2.6.调整布局	6
2.6.1 移动单个命令块	6
2.6.2 移动一组命令块	7
2.7.程序视图放大、缩小	8
2.8.程序命名保存（三种途径）	8
2.9.打开程序（四种途径）	9
2.10.下载程序	9
2.11.关闭当前文件	10
2.12.退出软件（三种途径）	10

3.指令介绍	11
3.1.电机指令	11
3.2.蜂鸣指令和延时指令	12
3.3.乐曲指令	13
3.4.接通IO指令和断开IO指令	13
3.5.无限循环指令	14
3.6.条件循环	15
3.7.循环计次指令	16
3.8.条件判断指令	17
4.举例	20
4.1.走黑线	20
4.2.碰壁回头	22
4.3.跳舞机器人	23
4.4.自动分拣黑白球	23
5.常见问题及解决方法	26

## 1.流程图编程特点

RobotDK提供了一套基于流程设计的图形化编程平台，它的主要特点是：

(1)概念清晰，易于学习。

程序流程图能清晰地描述一个程序的逻辑过程和关系，对于一个软件的初学者，最大的难点也就在于如何构建一个目标程序的逻辑过程，而图形化编程就是以流程图的表述方式来设计控制程序，可以让学生把学习的重点放在逻辑设计编写上，而不必花更多的时间去学习记忆程序指令，操作简便易懂。

(2)编辑灵活、智能流程。

图形化编程平台除了一些常规的编辑功能外，还提供了智能化的编辑功能。

程序中允许子程序结构，子程序可以嵌套，大大提高了程序设计质量。

程序中拖拽命令可以自动匹配位置，并自动生成流程线，流程图支持单命令移动也可命令片移动，方便了程序的修改和调整。如图1-1所示。

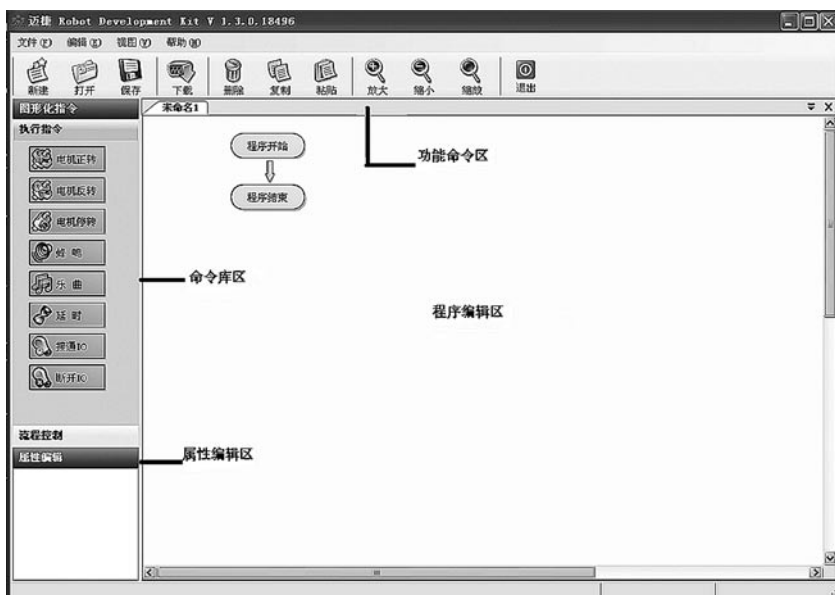


图1-1

点击主界面菜单栏的“帮助”，在下拉菜单中选择“语言”，然后可以进行语言选择设置，如图1-2所示。

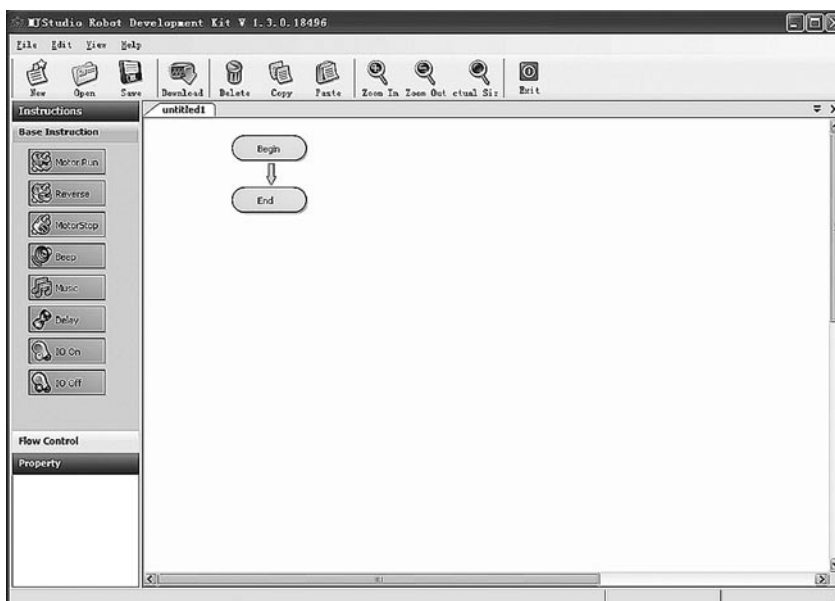




图1-2

## 2. 软件基本操作

### 2.1. 打开软件

双击软件图标  RobotDK exe  
MJ Robot Develop...  
MJSstudio 即可打开软件，如图1-1，新文件的默认文件名为“未命名1”。

### 2.2. 新建文件（三种途径）

- 单击软件主界面的工具栏最左面的“新建程序”图标 
- 单击菜单栏左面的“文件”菜单中的“新建”命令
- 在键盘上按下Ctrl+N，即可新建文件

### 2.3. 添加指令

将鼠标放置在左侧指令集中需要选择的指令上，按住鼠标左键，将指令拖入程序编辑区。拖到已有项下面，智能匹配后出现阴影，表示可以连接。松开鼠标，即可实现指令的连接。步骤如图2-1，2-2和2-3。

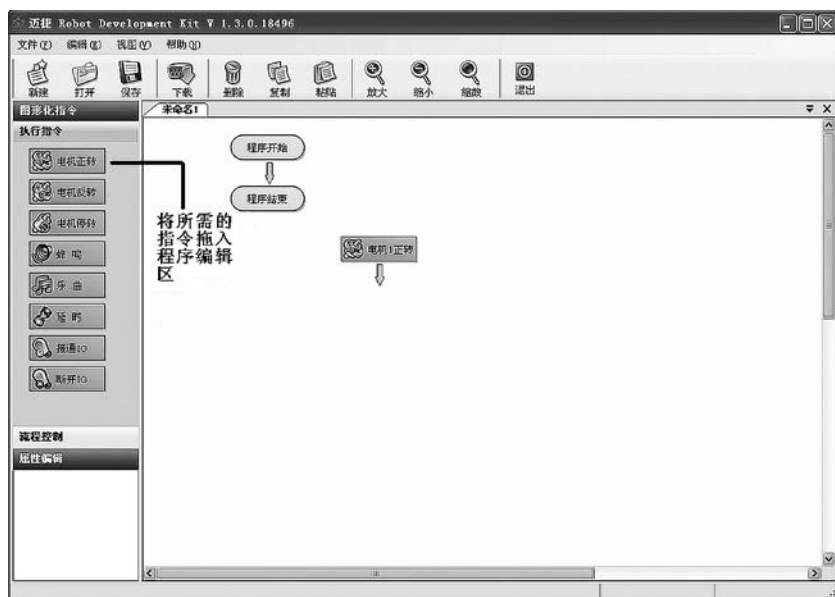


图2-1



图2-2

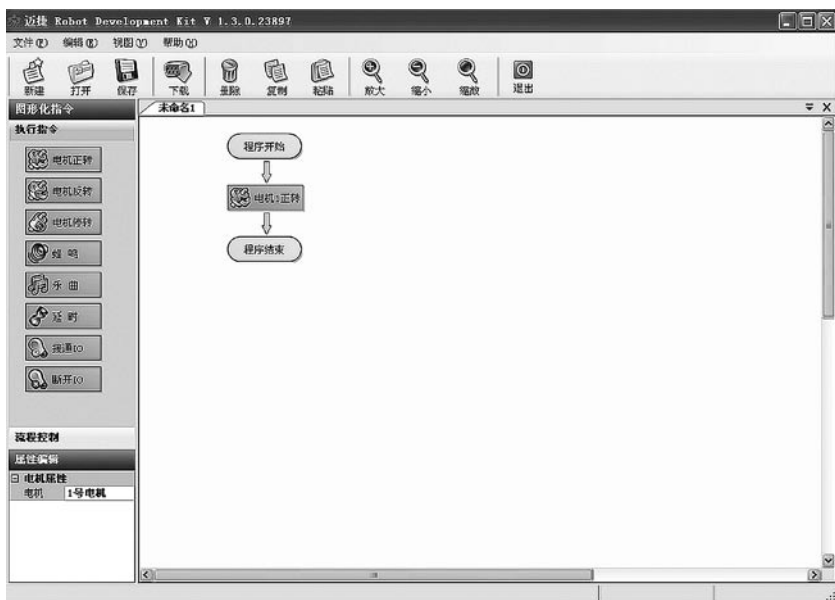


图2-3

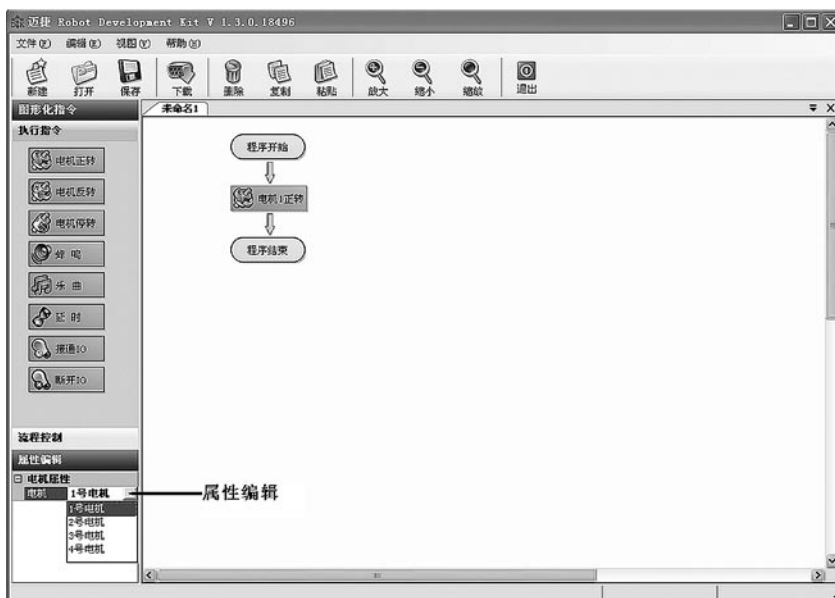


图2-4


## 2.4.参数设置

在软件主界面左下方的“属性编辑”工具栏中，可以对相关的传感器、电机、输入输出等命令或变量进行设置，以期实现不同的功能。如图2-4。

## 2.5.删除、复制和粘贴命令

### 2.5.1 删除命令（四种途径）

- 选中要删除的指令，单击右键，选择其中的“删除”即可完成。


- 选中所需删除的命令，再点击  删除 即可。

- 选中所需删除的命令，点击主界面菜单栏“编辑”菜单中的“删除”即可




- 选中所需删除的命令，在键盘上按下Delete键即可完成指令删除。

### 2.5.2 复制命令（四种途径）

- 选中要复制的命令，单击右键，选择其中的“复制”即可完成。
- 选中所需复制的命令，再点击  即可。
- 选中所需复制的命令，点击主界面菜单栏“编辑”菜单中的“复制”即可
- 选中所需复制的命令，在键盘上按下Ctrl+C即可完成指令复制。

### 2.5.3 粘贴命令（四种途径）

- 在复制命令后，单击右键，选择其中的“粘贴”即可完成。
- 在复制命令后，点击  即可。
- 在复制命令后，点击主界面菜单栏“编辑”菜单中的“粘贴”即可
- 在复制命令后，在键盘上按下Ctrl+V即可。

## 2.6.调整布局

### 2.6.1 移动单个命令块

用鼠标单击选中某个命令图块，然后拖拽此命令块（点击不放后拖动），通过这种方法重新调整命令块之间的位置，系统会重新生成连线。步骤如图2-5。

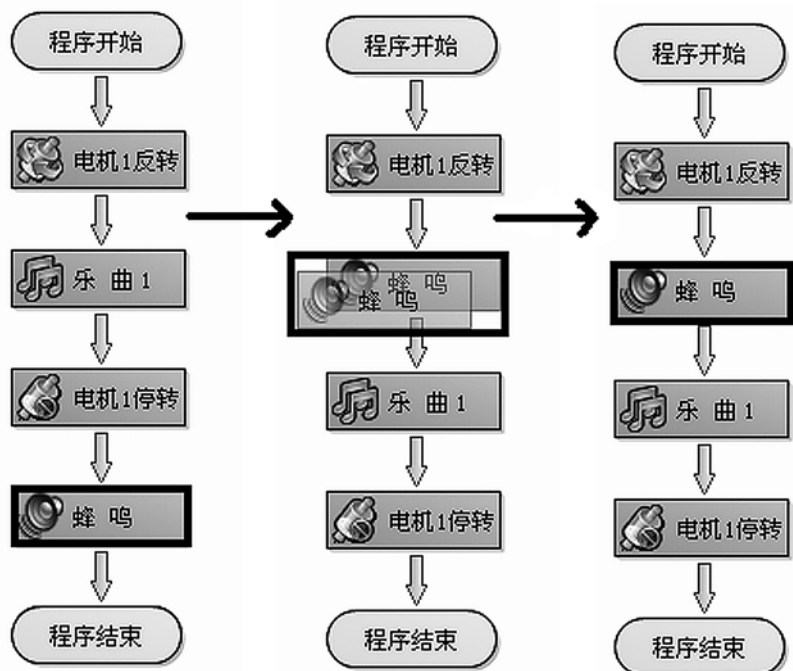


图 2-5

### 2.6.2 移动一组命令块

按住鼠标左键拖动，拖出一个方框圈起所需移动的命令，放开左键，拖动命令块，在指定位置松开左键，系统会重新生成连线。步骤如图2-6。

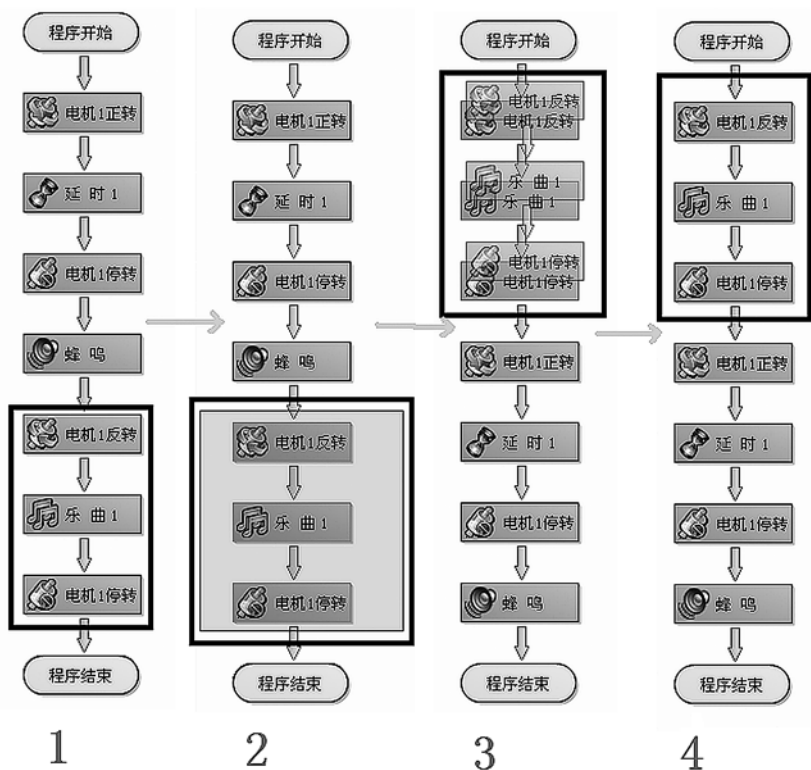



图 2-6

## 2.7.程序视图放大、缩小

在程序设计过程中，当程序较大时，屏幕上只能看见程序的局部，不便于阅读，因此我们可以对程序进行缩小以便设计和编辑，这样就可以纵观全局了。

点击功能命令区中的   ，即可实现视图的放大、缩小。


## 2.8.程序命名保存（三种途径）

- 对于新程序，可以通过单击主界面工具栏的“保存” ，弹出窗口，对程序命名保存；

- 对于新程序,可以通过单击主界面菜单栏的“文件”菜单中的“保存”,弹出窗口,对程序命名保存或者在键盘上按下Ctrl+S,即可弹出保存窗口,对程序命名保存;

- 对于已经命名的程序,可以通过单击主界面菜单栏的“文件”菜单中的“另存为”,弹出窗口,对程序重新命名保存或者在键盘上按下Ctrl+Shift+S,弹出窗口,对程序重新命名保存;

## 2.9.打开程序(四种途径)


- 鼠标单击主界面工具栏上方“打开”,选择你所要调入的程序名称,点击对话框中的“打开”按钮。

- 通过单击主界面菜单栏左面的“文件”菜单中的“打开”,弹出窗口,选取程序即可打开;

- 在键盘上按下Ctrl+O,弹出窗口,选取程序即可打开;

- 对于最近打开的文件,可以从主界面菜单栏左面“文件”菜单中的“最近的文件”列出最近打开的文件列表中选择所需的程序单击即可打开。

## 2.10. 下载程序

鼠标单击主界面工具栏上“下载”,点击弹出对话框中的“下载”即可。如图2-7(注意在下载程序之前要检查下载线与控制器是否连接,并按下控制器电源和下载按钮)

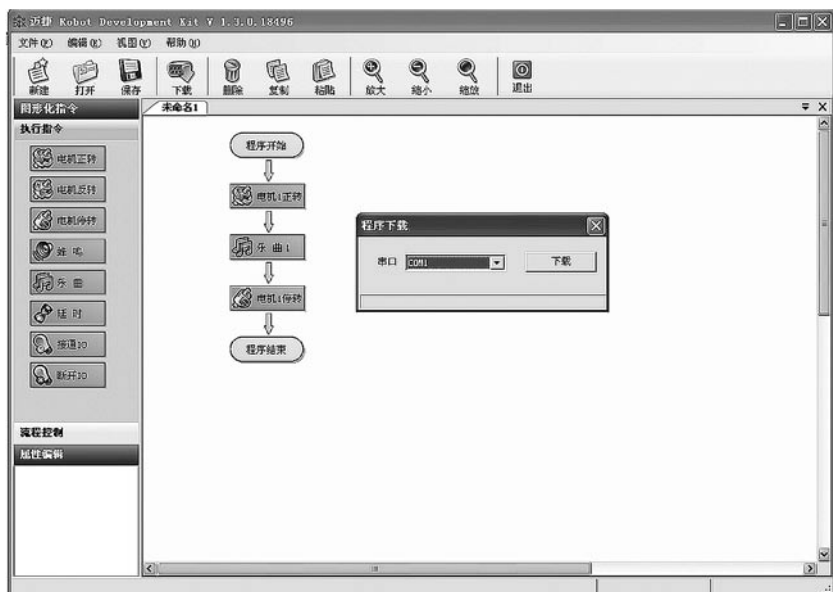





图 2-7

### 2.11. 关闭当前文件

单击 ，即可关闭当前文件。

### 2.12.退出软件（三种途径）

- 鼠标单击主界面工具栏上“退出” ，即可退出软件
- 点击菜单栏“文件”菜单中的“退出”，即可退出软件，
- 直接点击软件右上角的 ，即可退出软件

### 3.指令介绍

图形化编程平台的指令部分包括执行指令（如图3-1）、流程控制（如图3-2）两大模块，其中，执行指令包括：电机指令、蜂鸣、乐曲、延时、接通IO和断开IO等指令。

流程控制包括程序结束、无限循环、条件循环，循环计次和条件判断指令。



图3-1



图3-2

#### 3.1.电机指令

该指令包括电机正转、电机反转和电机停转，可以控制电机的正转，反转和停转从而实现小车的前进，后退，转弯和停止等动作。可以通过电机属性选择与控制器上电机接口对应的电机指令。如图3-3（注意选取的电机指令编号必须与接在控制器上“电机接口编号”一致）。



图3-3

### 3.2.蜂鸣指令和延时指令

蜂鸣指令可使控制器发出嗡嗡的声音,实现报警功能。延时指令可使当前指令持续运行直至延时结束,如图3-4程序可以使控制器发出5秒钟的嗡嗡声,并能够通过调整延时指令的属性控制蜂鸣指令执行的长短。



图3-4

### 3.3.乐曲指令

该指令可以使控制器发出乐曲声，可以通过乐曲属性选择不同的歌曲。（注意乐曲指令的执行需要一段时间，只有歌曲结束才可以执行后面的指令，如图3-5程序只有乐曲1歌曲结束电机1才可以转动）。



图3-5

### 3.4.接通IO指令和断开IO指令

接通IO指令可驱动LED灯或接通传感器，断开IO指令可断开LED灯或者传感器，通过IO属性可以选择与控制上“IO端口”对应的指令。如图3-6程序可以控制LED灯亮2秒后熄灭。





图3-6

### 3.5.无限循环指令

该指令可以控制循环体内的指令无条件地无限循环执行，如图3-7，程序开始后，执行“电机1正转”指令，一直循环下去。“电机停转”指令始终都不会执行。

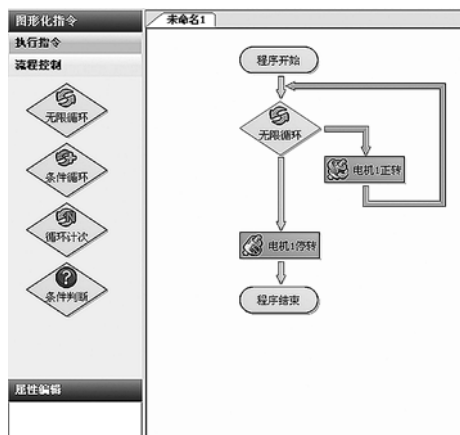


图3-7

### 3.6. 条件循环

该指令在循环条件成立时进行循环体内的指令执行，否则跳出循环，执行后续指令。该指令支持设置其循环条件的端口号和具体的循环条件。

如图3-8，循环条件默认为“有信号时循环”，程序开始后，若1号端口的传感器有信号，此时满足循环条件，则循环执行“电机1正转”指令，若1号状态发生改变为无信号，不满足循环条件，此时循环跳出，继续执行后续的“电机1停转”指令。如3-9也可以设置条件循环的初始条件为“无信号时循环”。根据实际需要设置属性。

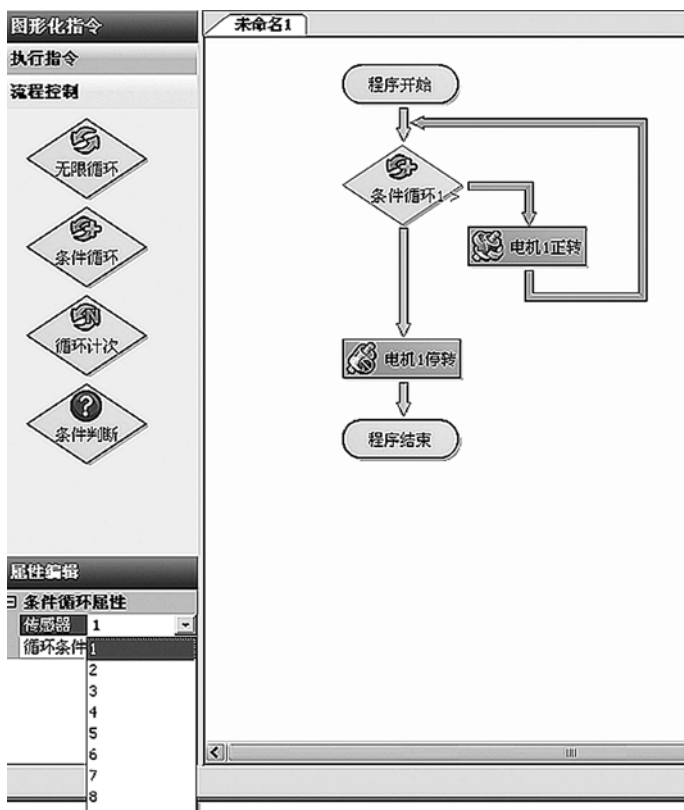


图3-8

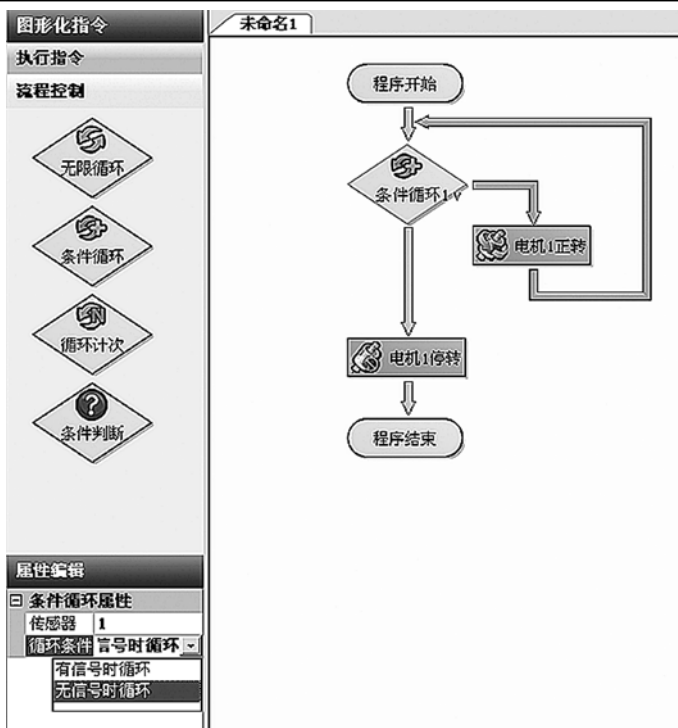


图3-9

### 3.7. 循环计次指令

通过设置该指令的循环次数可以控制循环体内的指令循环执行多少次。如图3-10程序设置循环次数为4次可以控制循环体内的指令循环执行4次，通过不断调试可以使小车走出正四边形。

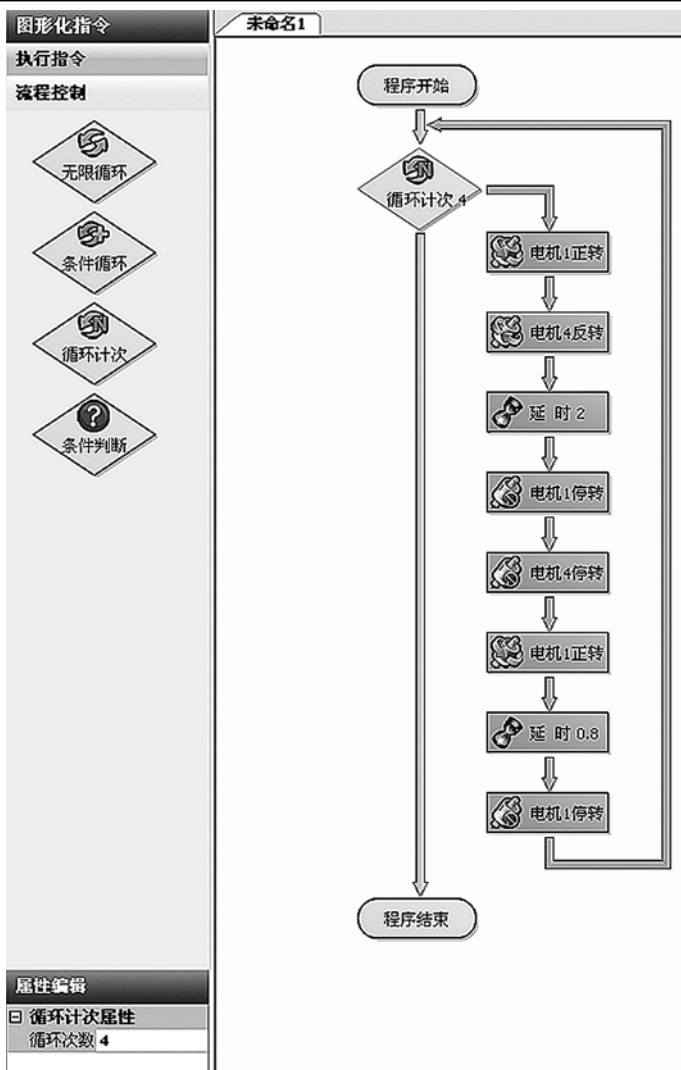


图3-10

### 3.8.条件判断指令

该指令为程序分支判断运行指令。默认情况下该指令的条件为左侧有信号，即在有信号的条件下才执行左侧的指令，否则执行右侧的指令。可以通过设置其端口号和分支条件完成特定的功能。

如图3-11，分支条件默认为“左侧有信号”，程序开始后，若对应端口处于有信号状态，则执行左侧“电机正转”指令，然后程序结束。否则执行右侧“电机停止”指令。如图3-12也可以设置分支条件的初始条件为“右侧有信号”。根据实际需要设置属性。

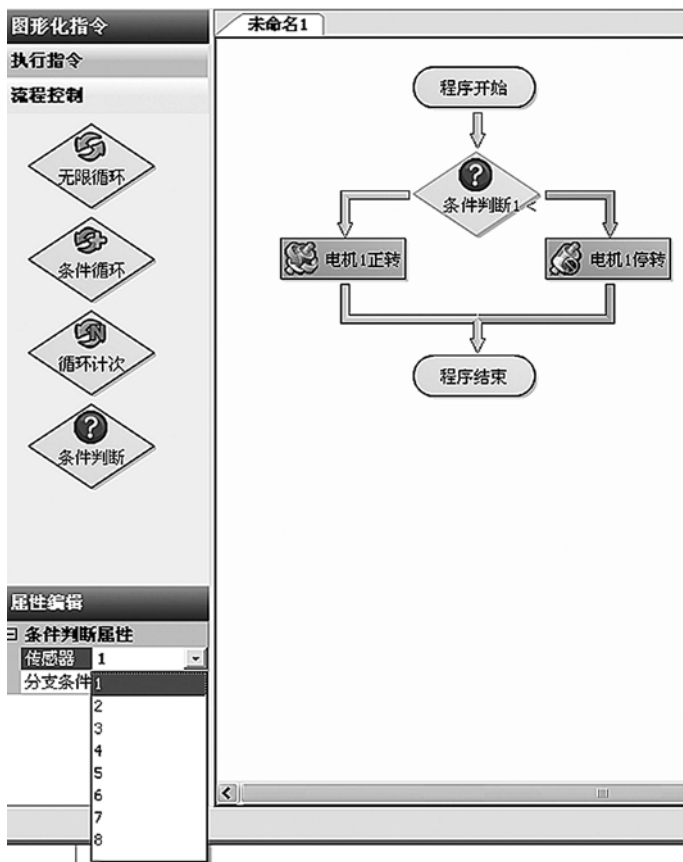


图3-11

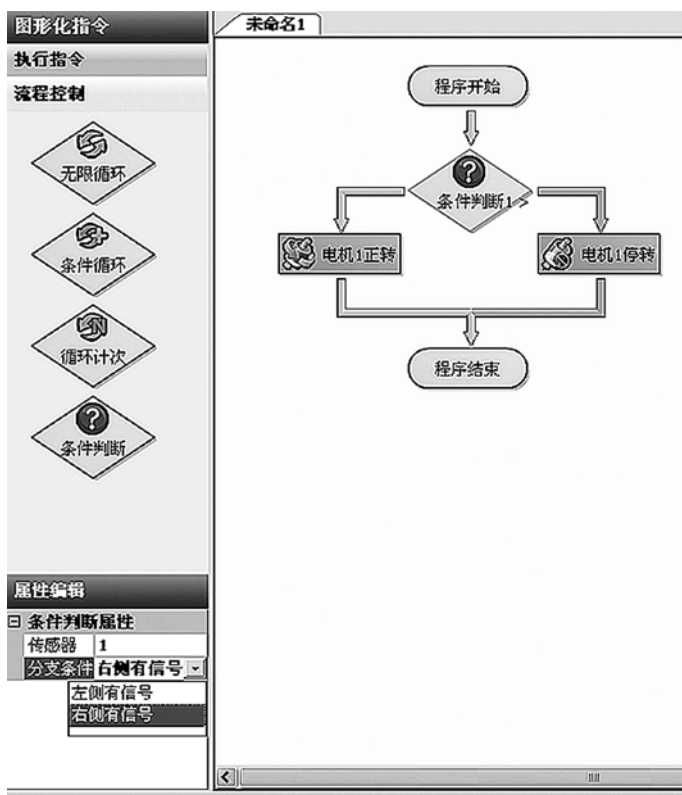


图3-12

## 4. 举例

### 4.1. 走黑线

小车走黑线是编程中常见的功能。借助此功能学习光电传感器的用法。主要原理是使用光电传感器不断检测小车的位置，以保证其两个光电传感器一直处于黑线内并前进，从而实现循迹行走，将图4-2程序下载到图4-1小车的控制器中可以控制小车依靠光电传感器进行黑白线的辨别并且不断调整位置，沿着黑线走。（注意由于小车的两个电机安装位置相对，因此电机4的正转对应程序中“电机4反转”，在编程时，只有同时设置“电机1正转”和“电机4反转”才可以使小车前进）。

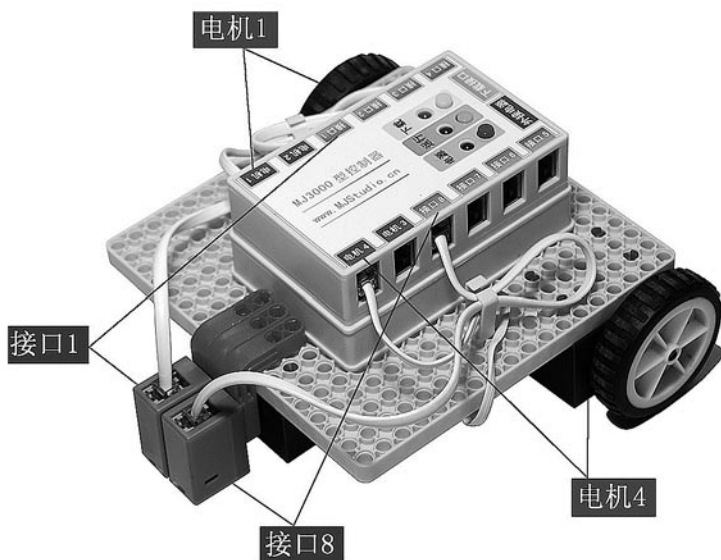


图4-1

程序如图所示：

图4-2

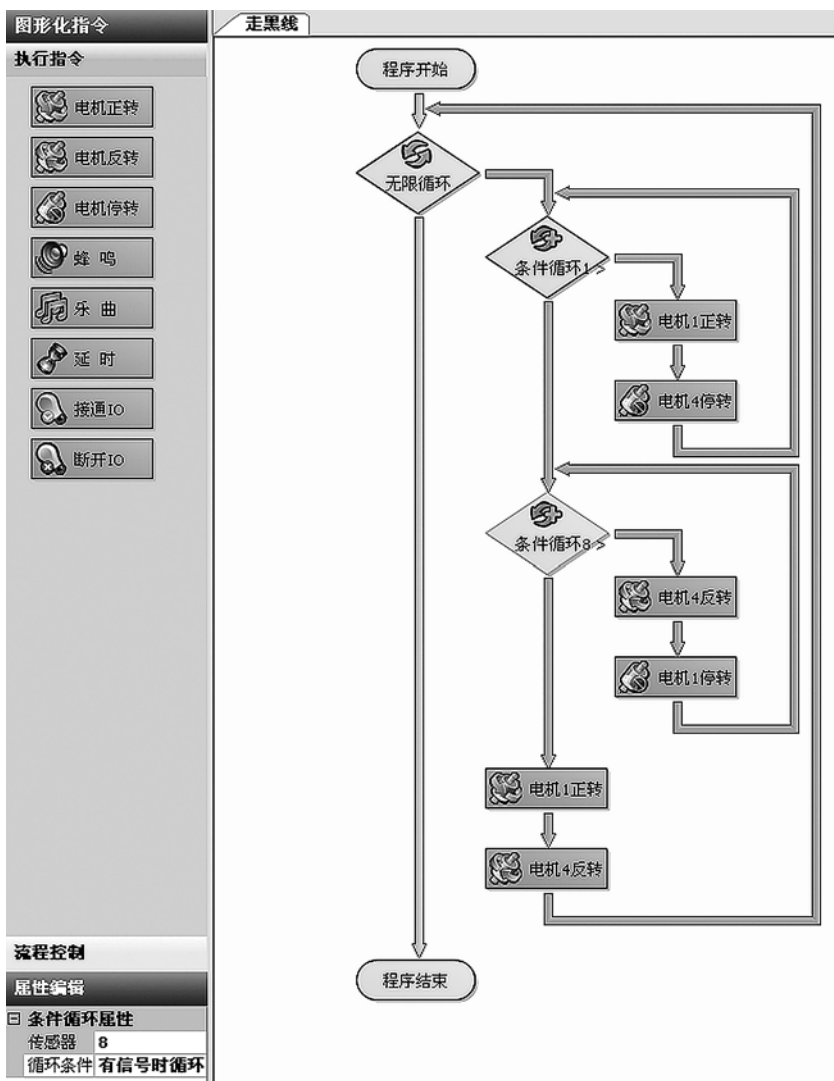


图4-2



## 4.2. 碰壁回头

小车碰壁回头是常见的功能，可以利用接触传感器实现这个功能，主要原理是接触传感器的触点按下则有信号，反之则无信号。将图4-3所表示的程序下载到控制器中按下电源键和运行键，则小车在前进过程中如果碰到墙壁，接触传感器会被触发处于有信号状态，小车报警灯会亮并且回头再前进。

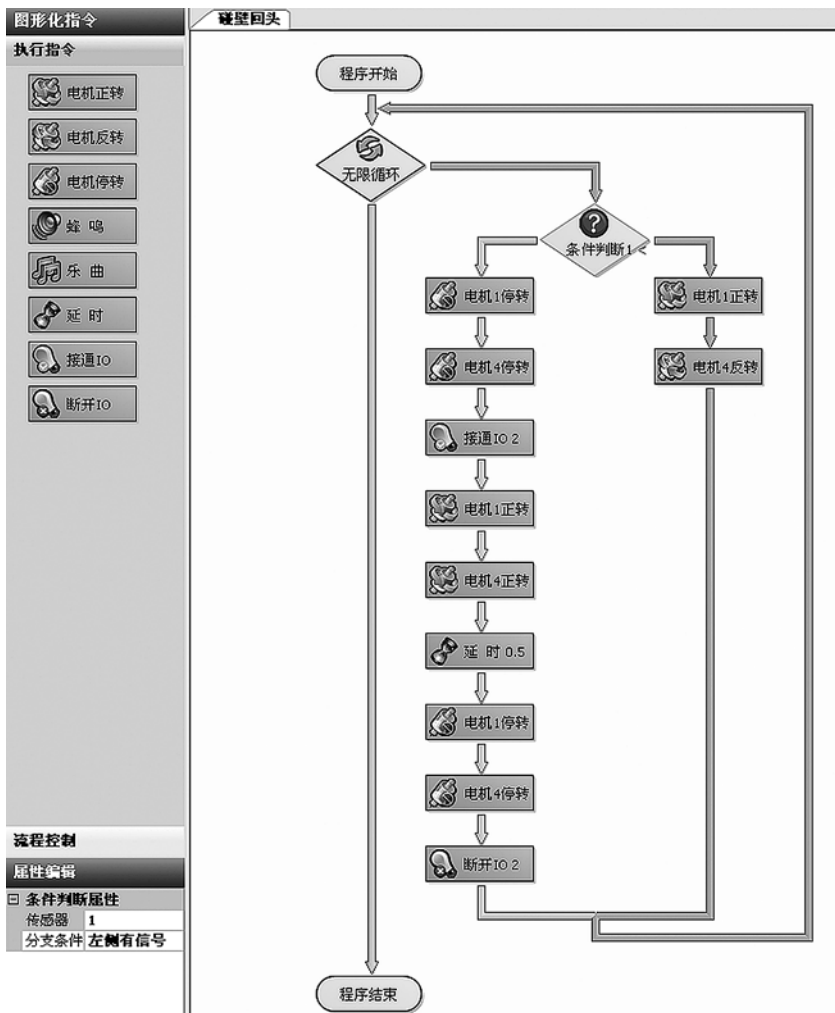


图4-3

### 4.3.跳舞机器人

机器人听到哨子声会唱歌跳舞的功能，可以利用声控传感器实现。主要原理是一定频率的声音可以触发声控传感器有信号，若没有声音则声控传感器没有信号。将图4-4程序下载到控制器中按下电源键和运行键，在安静的环境下吹哨子则机器人听到哨声会唱歌接着前进、后退和转圈，可以放置一组机器人让它们跳舞，不断调试保证动作整齐，形成优美的舞姿。

### 4.4.自动分拣黑白球

将图4-5程序下载到控制器中按下电源键和运行键，机器人会利用采集处的两个光电传感器，分辨无球、黑球、白球三种状态，如果是黑球，则机器人使用机械手夹取黑球并将其送至左侧的箩筐里；如果是白球，则机器人将球送至右侧的箩筐里；如果无球，则机器人处于等待状态，机器人通过霍尔传感器定位。体现机器人智能化特点。

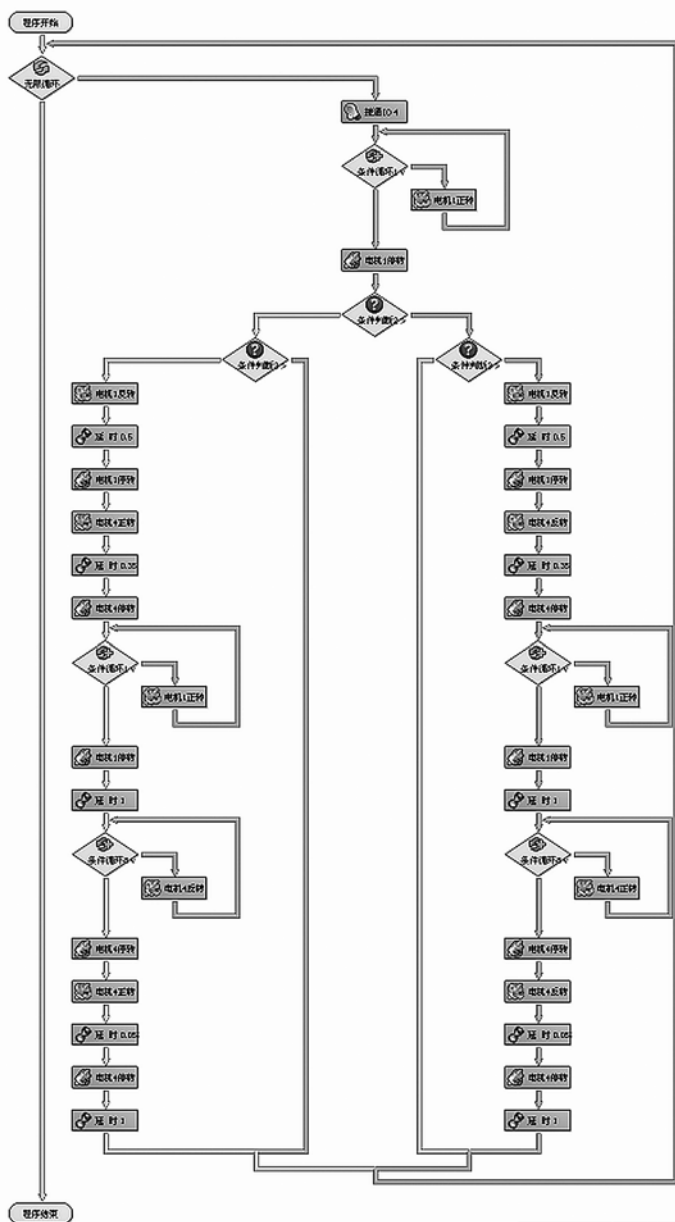


图4-4

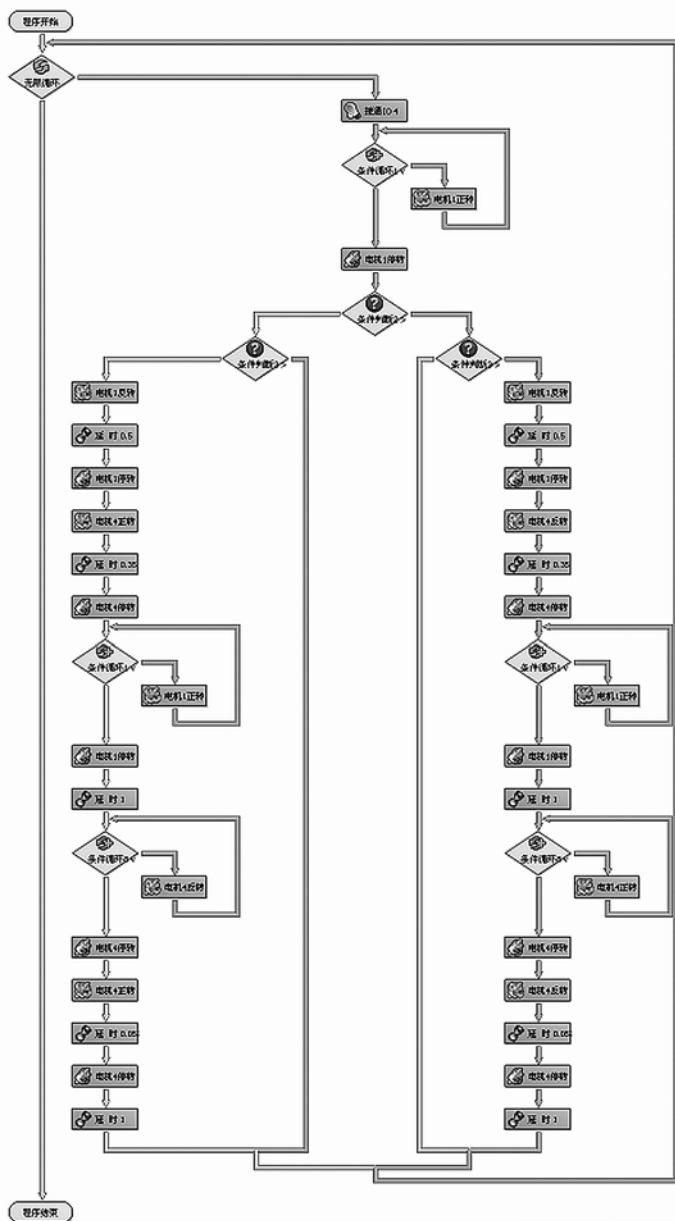


图4-5

## 5. 常见问题及解决方法

序号	现象	原因	解决方法
1	程序太长，拒绝下载。	1：程序中有多条“乐曲”命令。 2：许多重复的命令过程。 3：程序设计不够优化。	1：尽量少用“乐曲”命令。 2：可以将重复执行的命令优化使用。 3：从逻辑上优化结构，减少命令。
2	循环错误	1：循环返回未连到对应循环开始。 2：出现循环交叉。 3：多重循环中用了同一组循环，例如全用循环而构成多重循环。	1：检查连线，重新连接。 2：取消交叉循环。 3：改用不同循环组构成多重循环。
3	传感器转移错误	1：有信号出口与无信号出口搞错。 2：出口转移的目的错误。	1：改变出口判断条件。 2：根据程序的逻辑，重新连接转移目的连线。
4	死循环	1：错误的无限循环，造成程序停留在一个局部。 2：错误逻辑，造成反复执行部分程序。	检查程序逻辑。