

# SCIENCE 科技风暴

教育改变人生 编程沟通未来

少儿编程通用教材编委会成员

主 编：李辉

副 主 编：柳雁勇，郑杨柳，常帅，郝文洲，范晓娟，陈军军

责任校对：丁孟，周义卜

页面设计：常帅

\_\_FUNC\_\_35686\_25253\_20572();

}ELSE{

IF(ULTRASONIC2.DISTANCECM)< (30)){

\_\_FUNC\_\_35686\_25253\_21709();



机器人编程教育是让学员做中学、学中乐、乐中智的教育，融合了科学、艺术、技术、数学于一体的一种新的教育模式，打破传统枯燥式的书面学习方式，注重知识和技能的学习，强调素质和能力的培养，使学生在掌握知识和技能的同时，逐步形成独立思考问题，独立解决问题的能力。成为未来社会所需要的复合型人才。

# 序

```
#include <ARDUINO.H>
#include <WIRE.H>
#include <SOFTWARESERIAL.H>

#include <SSROB_DCMOTOR.H>
#include <SSROB_ULTRASONIC.H>
#include <SERVO.H>

DOUBLE ANGLE_RAD = PI/180.0;
DOUBLE ANGLE_DEG = 180.0/PI;
DOUBLE A;

SSROB_ULTRASONIC ULTRASONIC2(PORT2);
SSROB_DCMOTOR MOTOR1(PORT1);
SSROB_DCMOTOR MOTOR10(PORT10);

VOID SETUP(){
    A = 2.5;
}

VOID LOOP(){
    IF((ULTRASONIC2.DISTANCECM()) > (30)){
        __FUNC__24490_36857();
        __FUNC__35686_25253_20572();
    }ELSE{
        IF((ULTRASONIC2.DISTANCECM()) < (30)){
            __FUNC__35686_25253_21709();
```



欢迎来到Maven机器人的世界。通过本书，我们将学习到人类是如何和机器人进行交互的，并亲自上手体验，通过自主编程感受人机交互的神奇魅力。

# 前言



# 目录 | Directory

00	● 学前准备 .....	01
01	● 初窥门径 .....	15
02	● 奔跑吧，ROBOT! .....	19
03	● 星球大战 .....	23
04	● 惊慌失措 .....	29
05	● 画地为牢 .....	32
06	● 无人驾驶 .....	36



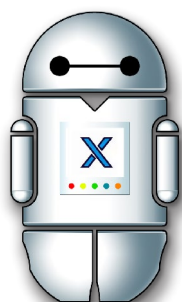
# Directory | 目录

07	●	猛虎扑食	.....	40
08	●	亦步亦趋	.....	43
09	●	一雷二闪	.....	46
10	●	彬彬有礼	.....	50
11	●	疯狂赛车	.....	54
12	●	岌岌可危	.....	59
13	●	智能入库	.....	63

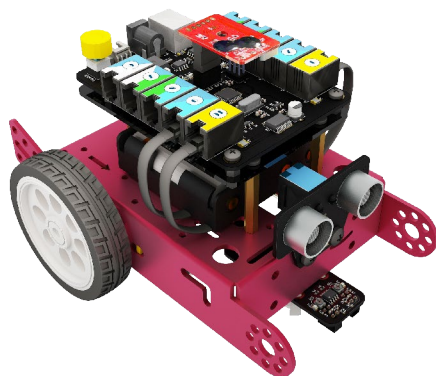


## 学前准备

小小科学家们，下面我们  
先来准备本教程中所用的材  
料：Warden 机器人、MakerPro  
编程件、SSRob系列硬件模块。

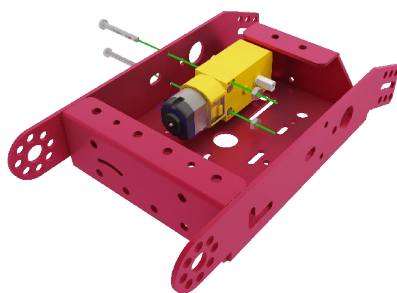


### Warden机器人搭建



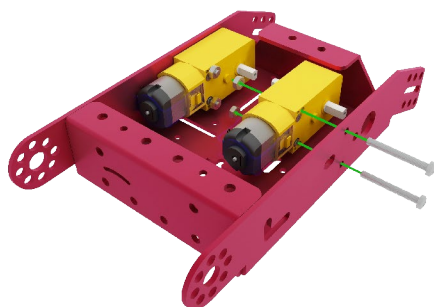


## 第一步



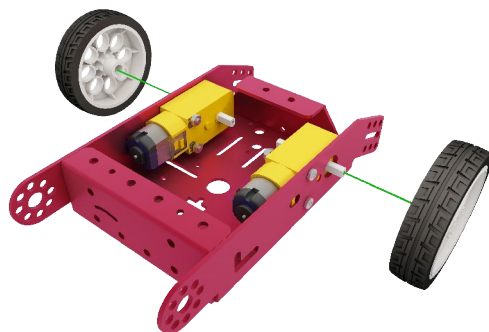
底盘 ×1  
电机 ×1  
W2螺丝 ×2  
W2螺母 ×2

## 第二步



电机 ×1  
W2螺丝 ×2  
W2螺母 ×2

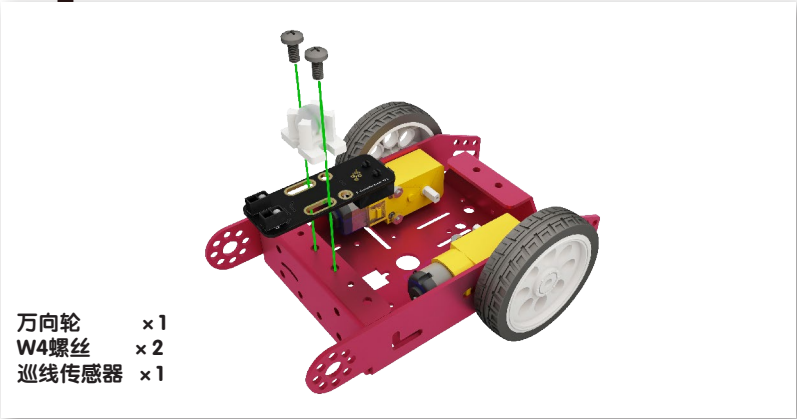
## 第三步



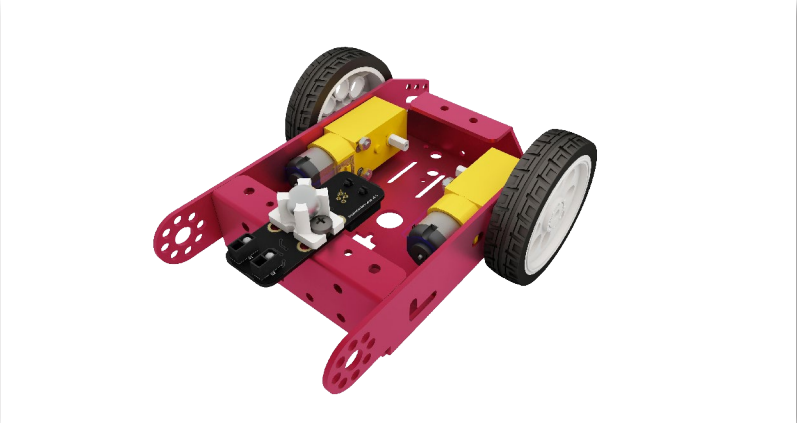
轮胎 ×2



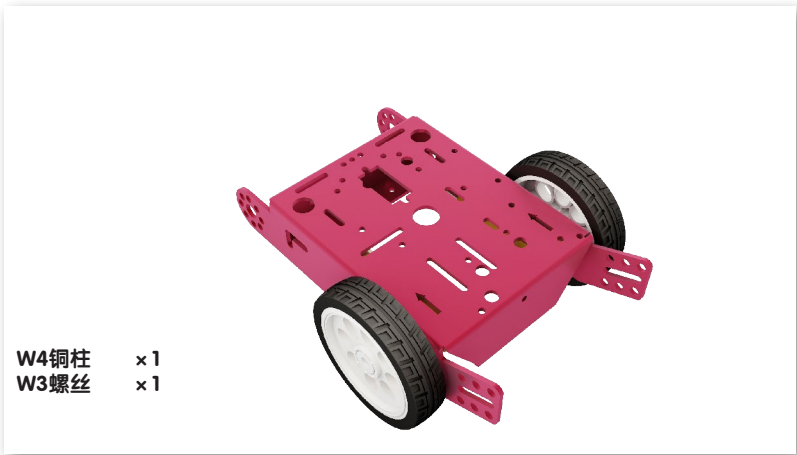
第四步



第五步

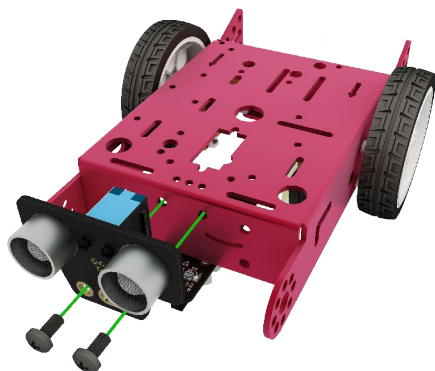


第六步



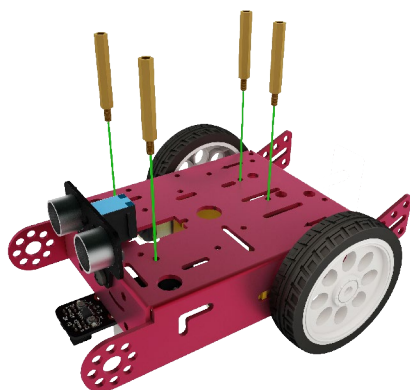


## 第七步



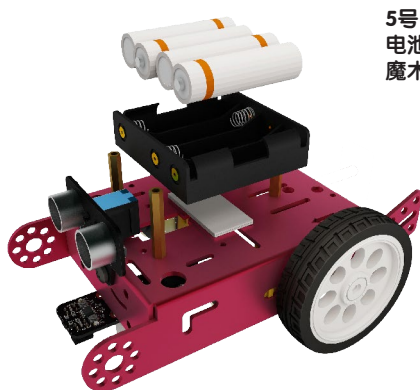
超声波传感器 × 1  
W4螺丝 × 2

## 第八步



W4铜柱 × 4

## 第九步

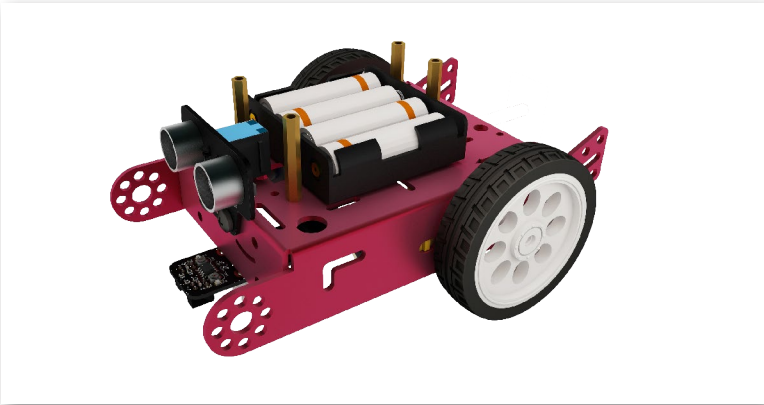


5号电池（自备） × 4  
电池盒 × 1  
魔术贴 × 1

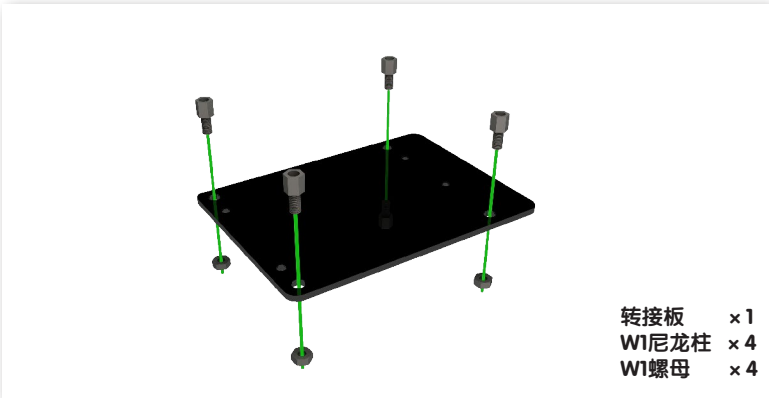
注意：将魔术贴粘于电池盒于小车底盘之间



第十步

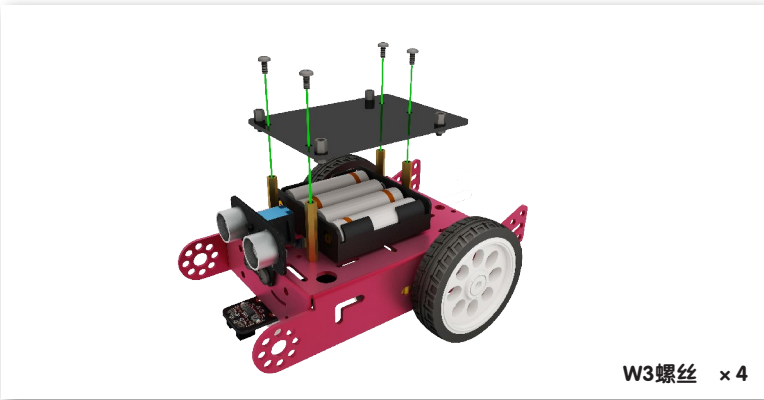


第十一步



转接板 ×1  
W1尼龙柱 ×4  
W1螺母 ×4

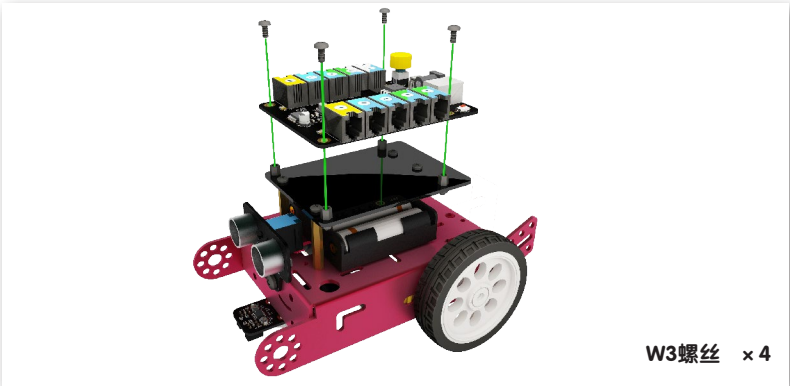
第十二步



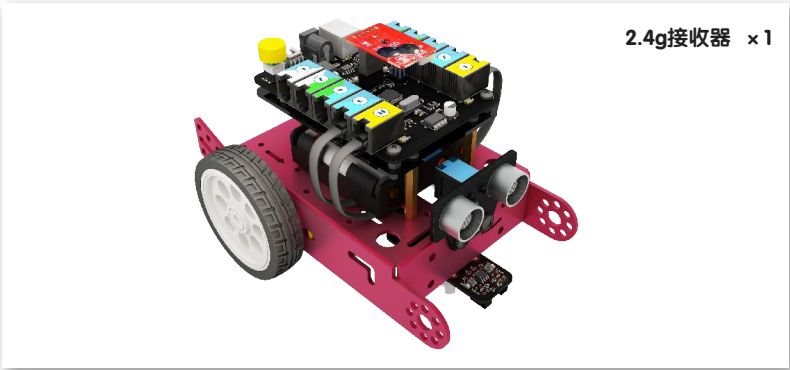
W3螺丝 ×4



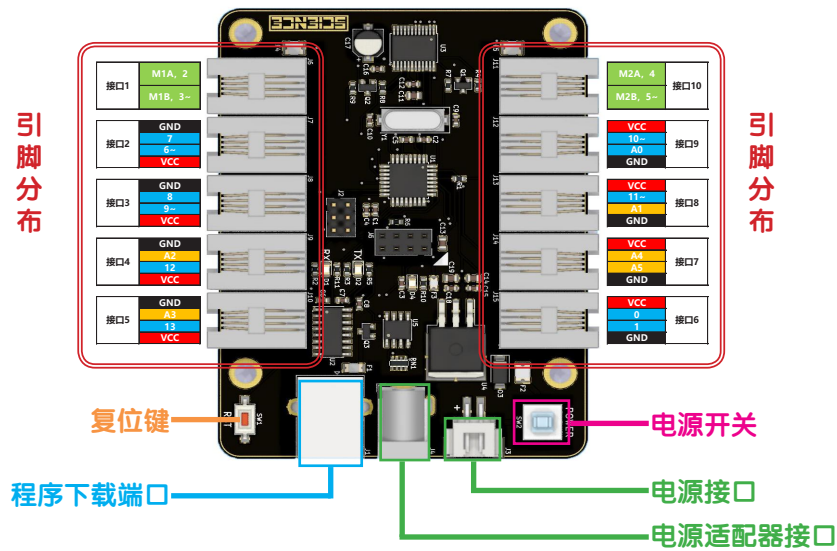
第十三步



第十四步



Warden机器人主板引脚分布图





## Warden主板介绍

每一条程序指令都作用于对应接口上的模块，我们在实际编程过程中，都需要先确定引脚编号，Warden实际安装过程中，默认循迹传感器接2号接口，超声波传感器默认接9号接口，右电机接10号接口，左电机接1号接口。

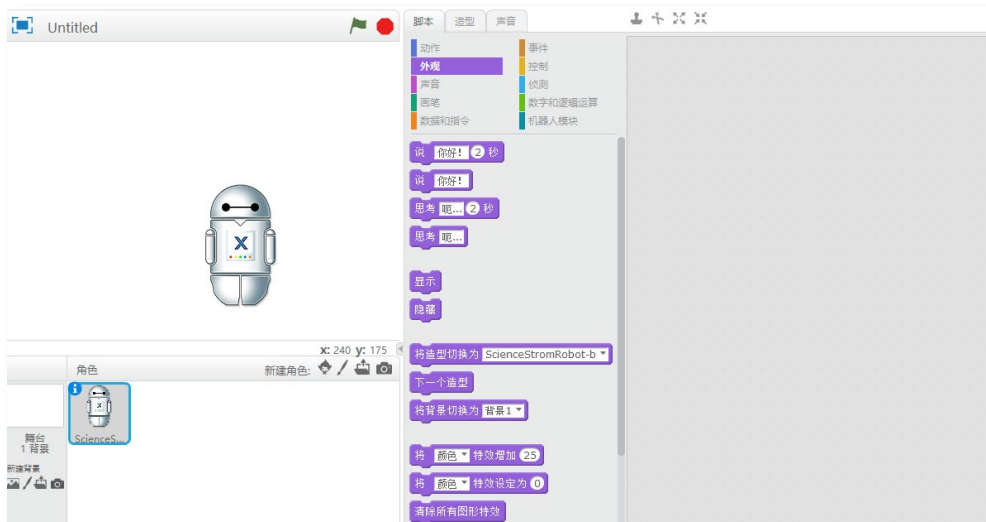
## 软件安装

### 第一步

下载MakerPro编程软件，并安装。

### 第二步

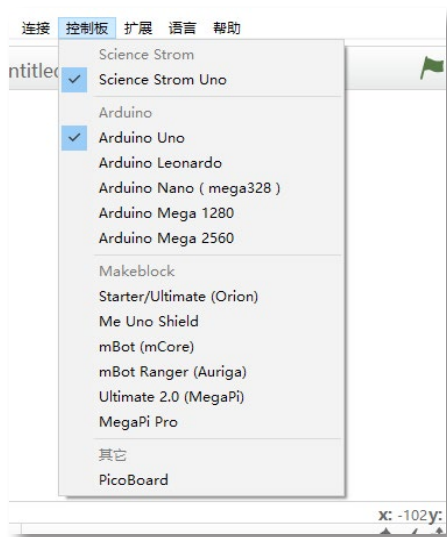
打开软件。



### 第三步

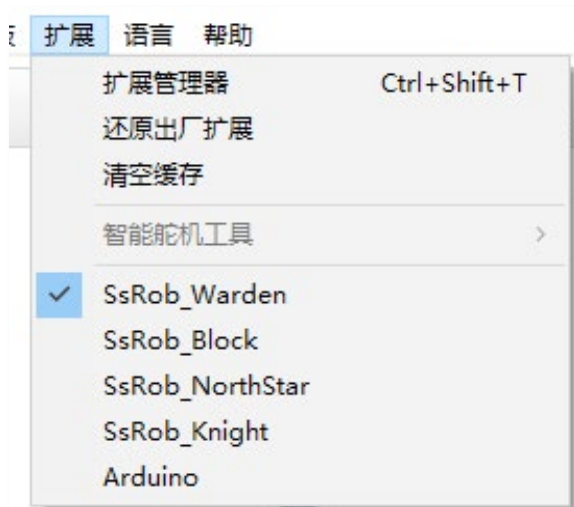
选择Science Strom Uno主控板。





#### 第四步

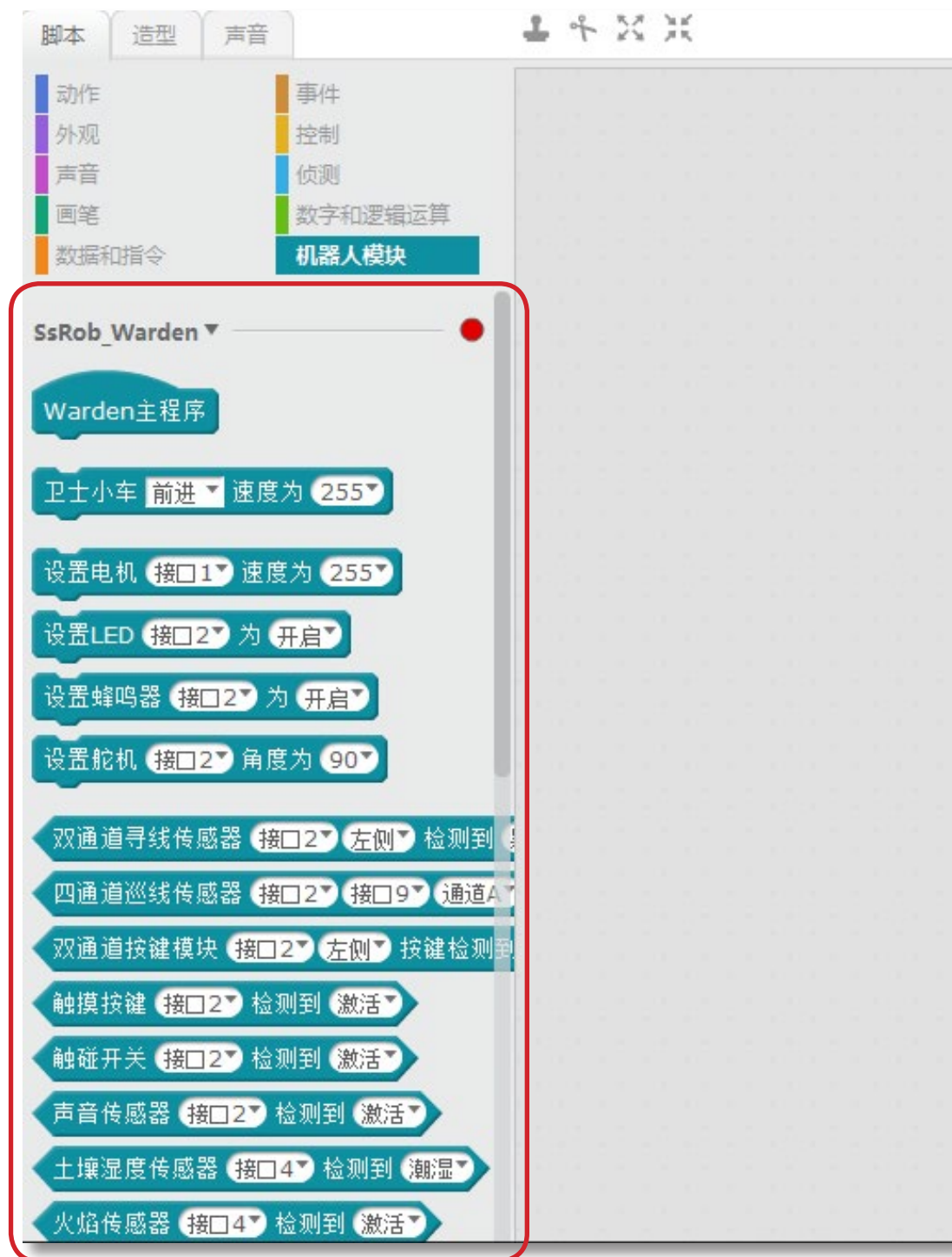
点击扩展，选择SSRob\_Warden（系统默认全选，可以关闭其它扩展，以免干扰）



#### 第五步

认知SSRob所使用的编程模块区域。







## 第六步

下一步，认识菜单选项。

### 文件菜单选项

### 菜单选项

### 选项使用说明



- 新建项目** —— 建立一个新的项目。
- 打开项目** —— 打开之前已经建立过的项目。
- 保存项目** —— 将当前进行的项目保存到本地，同一项目，每保存一次，即覆盖一次之前的工程，只保留最新更改后的程序。
- 另存为** —— 将当前工程项目保存到本地其它文件。

### 编辑菜单选项

### 菜单选项

### 选项使用说明

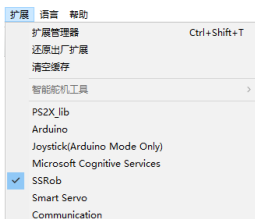


- 撤销删除** —— 可以还原上一步删除的内容。
- 隐藏舞台** —— 将前面的舞台区域全部隐藏，编程区更大。
- Arduino模式** —— 可以显示代码区。

### 扩展菜单选项

### 菜单选项

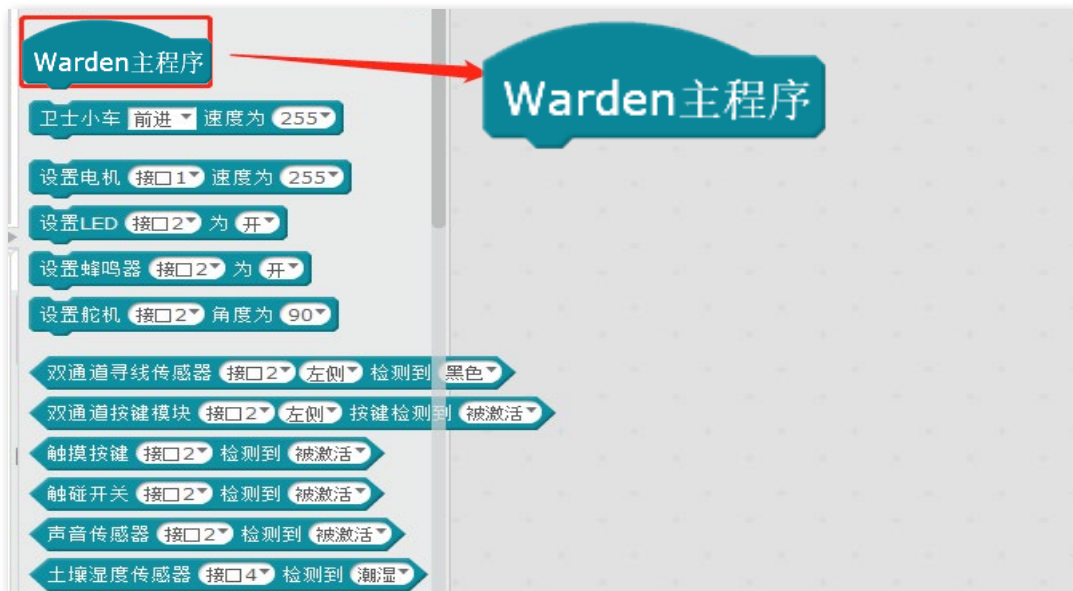
### 选项使用说明



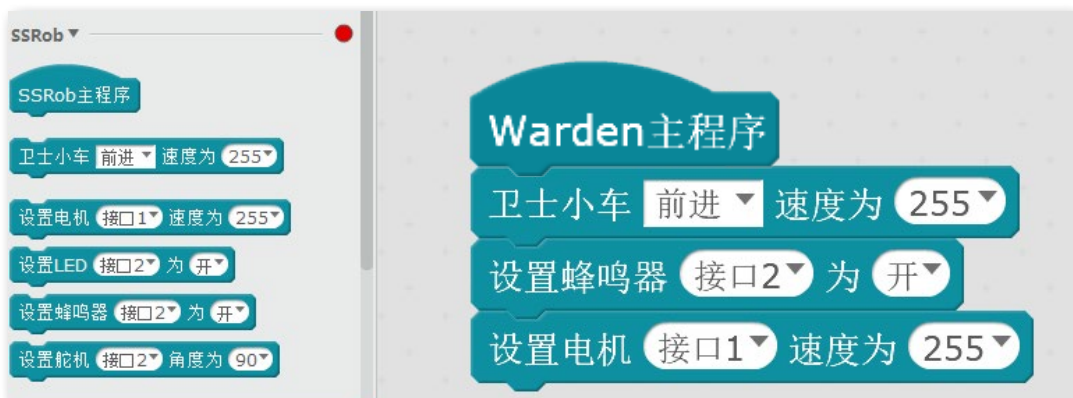
- SSRob** —— SSRob是针对科技风暴机器人系列Warden机器人进行特殊封装的编程模块，不支持其它硬件模块。



## 编程说明



鼠标左键点中左侧区域模块，拖拽至右侧空白区域。



拖拽出的模块进行拼装组合，构成完整的程序脚本。



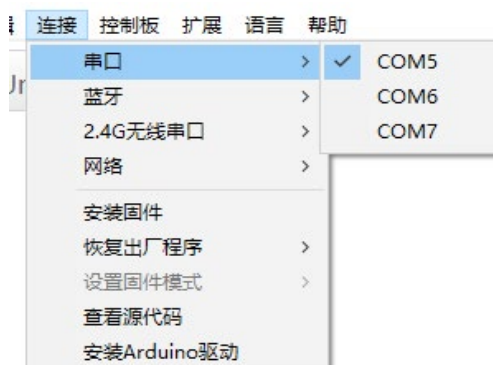
## 程序下载过程

### 第一步

用USB线连接Warden机器人主控制器和电脑。每次下载程序时，需先进行串口的连接。

### 第二步

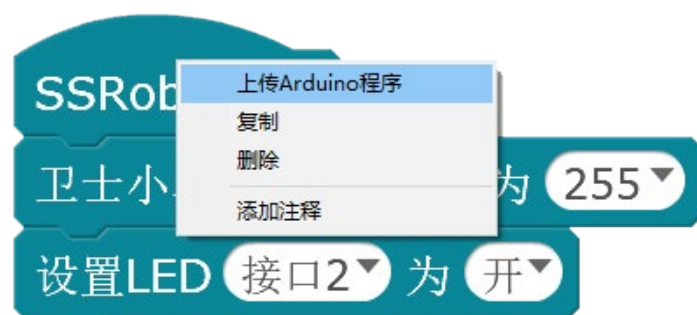
连接串口。



### 第三步

在SSRob主程序上单击鼠标右键，点击上传Arduino程序。





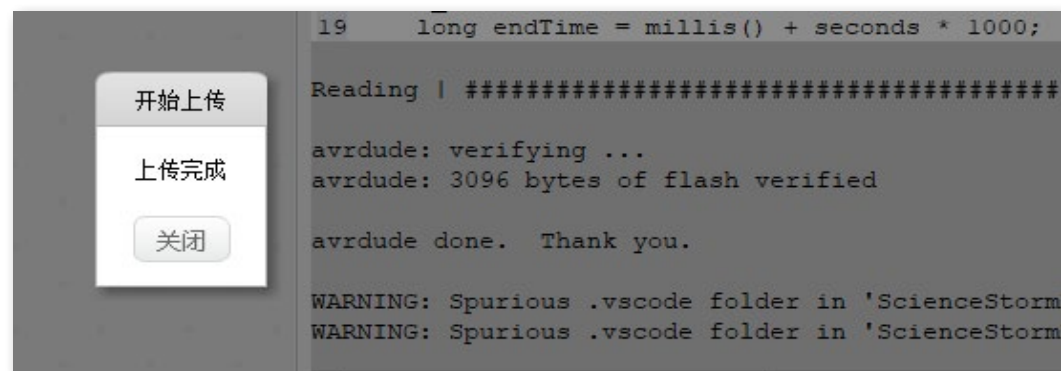
#### 第四步

然后点击上传到Arduino。



#### 第五步

程序上传完成。





完毕后，我们就可以和Warden机器人进行沟通了。  
万事俱备，只欠东风，让我们一起走入Warden机器人的世界吧！



**注意：每次下载程序时，需先进行串口的连接。**



## 1

## 初窥门径



蓝色的星球被垃圾覆盖，人类迁往其它星球居住，在这个庞大星球的某个角落，有个小小的机器人叫做瓦力，瓦力每天按照人类的意愿负责清理垃圾，日复一日，年复一年，瓦力徘徊在地球的每个角落，执行着人类留给它的指令。那么人类究竟是如何控制机器人的呢？小朋友们，今天我们一起起来窥探机器人的奥秘吧！

## 今日课题

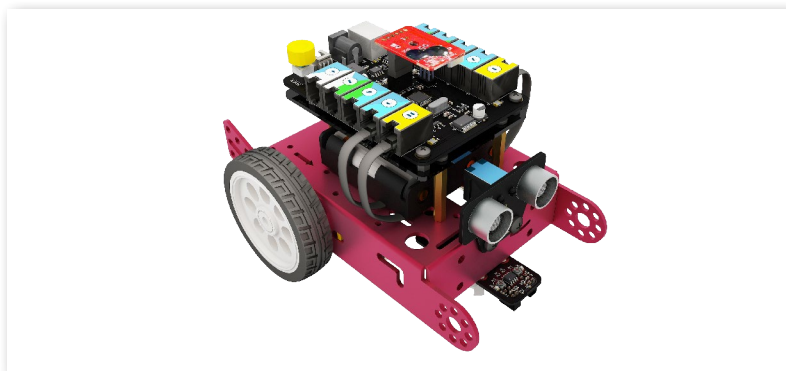
初窥机器人世界，通过编程实现对LED、蜂鸣器的控制。红绿灯交替闪烁，红灯亮时，伴随着蜂鸣器响。

## 学习目标

- 1、认识机器人
- 2、编程初体验
- 3、通过编程控制LED模块和蜂鸣器
- 4、掌握延时模块的使用方法



## 电子模块



1、Warden可编程机器人，小朋友们可以对它自由编程，实现我们想要的功能。



2、蜂鸣器是一种可发出不同频率声音的输出装置，广泛应用于计算机、打印机、复印机、报警器、电子玩具、汽车电子设备、电话机、定时器等电子产品中作发声器件。







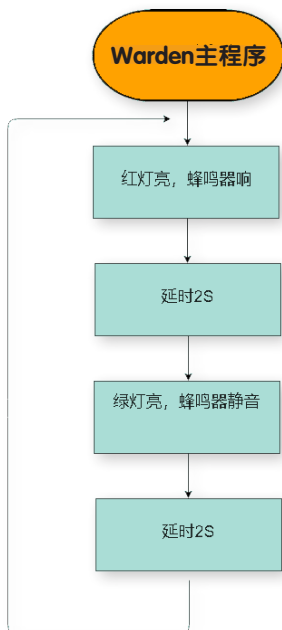
3、LED模块是一种可输出不同颜色光源的装置。

知识 点

程序模块	功能说明	使用实例
	通常在编程的开头使用，需 要把编写的程序转换为代码下载 到机器人中。	
	控制对应接口上的LED模块 亮或灭。	
	如需要机器人一直循环执 行某个动作或指令，则使用该模 块。	
	让某一个状态一直处于持续 状态，可以自由键入时间，可以 是整数也可以是小数。	



## 编程思路



## 躬行实践

### Warden主程序

#### 重复执行

```

设置LED 接口3▼ 为 关▼
设置LED 接口4▼ 为 开▼
设置蜂鸣器 接口8▼ 为 开▼
等待 2 秒
设置LED 接口3▼ 为 开▼
设置LED 接口4▼ 为 关▼
设置蜂鸣器 接口8▼ 为 关▼
等待 2 秒
    
```

## 中华小玩家

同学们，发挥你们的想象，给机器人写入一个新的程序，实现不同的功能。



## 2

## 奔跑吧，ROBOT!



一个的天空之下有一座非常美丽的城市。天空中飘着一朵朵白云，小鸟在白云间飞来飞去，有几个机器人经过这里觉得很美丽，便决定在这里住下来。于是他们就变身成几幢漂亮的房子，他们的玻璃由各种各样的颜色和各种不同的形状组成。有蓝色、绿色、黄色，橙色，一个小机器人，觉得变成房子不好玩，便又变回了机器人到附近的草地上玩。小朋友们，机器人到底是怎么运动起来的呢？下面让我们一起来一起帮住Warde机器人动起来吧！

## 今日课题

通过编程，控制机器人的前进，后退，左转，右转。

## 学习目标

- 1、通过编程实现对电机的控制
- 2、掌握差速转向





## 知识点

程序模块	功能说明	使用实例
	控制对应接口上电机的转速和方向。	
	因电机位置相对，所以机器人前进时，电机旋转方向相反。	



## 科学小狂人

电机转速为255，并不是实际的速度量，而是便于我们操作和理解的一个“代表量”，一般这个量代表的范围是0-255，同一电压下，0和255分别代表了“最低速度（静止）”和“最高速度”，电压以及电机的不同也会导致相同的代表量也会产生不同的速度。“-”代表旋转方向。

## 躬行实践

SSRob主程序

设置电机 接口1 速度为 -255

设置电机 接口10 速度为 255

前进

SSRob主程序

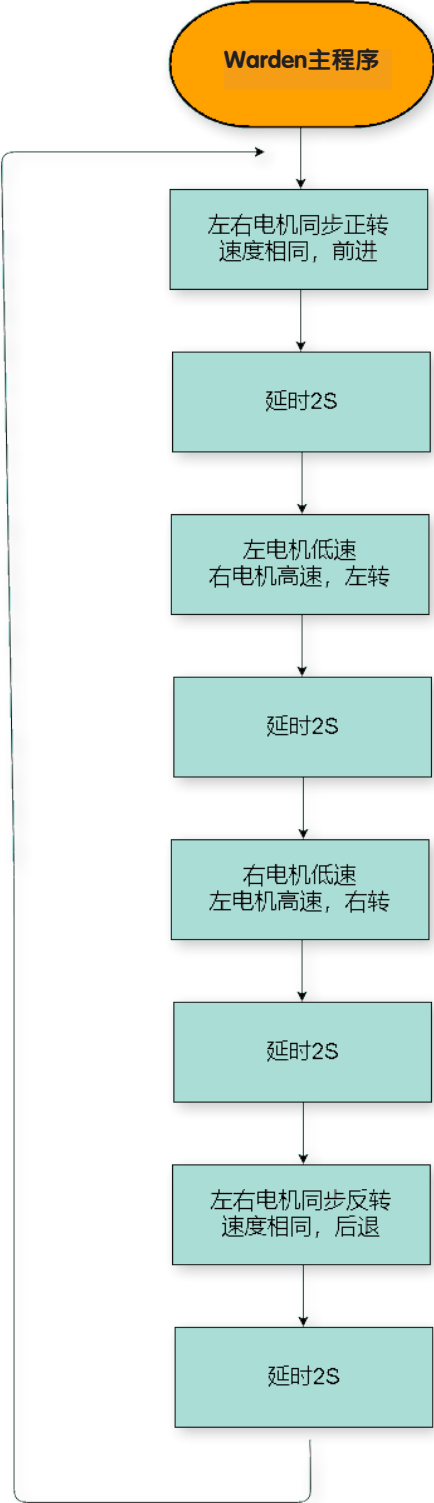
设置电机 接口1 速度为 255

设置电机 接口10 速度为 -255

后退



编程思路



Warden主程序

设置电机 接口1 速度为 -255  
设置电机 接口10 速度为 50

右转

Warden主程序

设置电机 接口1 速度为 -50  
设置电机 接口10 速度为 255

左转

Warden主程序

重复执行

设置电机 接口1 速度为 -255  
设置电机 接口10 速度为 255  
等待 2 秒  
设置电机 接口1 速度为 -100  
设置电机 接口10 速度为 255  
等待 2 秒  
设置电机 接口1 速度为 -255  
设置电机 接口10 速度为 100  
等待 2 秒  
设置电机 接口1 速度为 255  
设置电机 接口10 速度为 -255  
等待 2 秒

执行总程序



中华小玩家

同学们，发挥你们的  
想象，给机器人写入  
一个新的程序，可以让  
机器人可以自动返回。



## 3

## 星球大战



没过多久，来了一个僵尸，要攻占机器人的城市。于是他们打了起来，僵尸发现那个小机器人好厉害，便升级了，有了很多的能量，变成多手多脚的怪物，而且身手也灵活了，并有了小武器，小机器人打不过升级的僵尸便向变成房子的机器人借了能量也努力的升级，然后开始了新的战斗，那么小朋友们，你们猜一下小机器人能否胜出呢？今天让我们来借助遥控器去帮助小机器人吧！

## 今日课题

通过编程，实现用2.4G遥控器控制机器人的移动，并开展足球赛，通过遥控器操作机器人，将球运向球门。

## 学习目标

掌握用2.4G遥控器控制机器人



电子模块



1、2.4G遥控器，可远程对机器人进行控制。





2.4G接收头

2、2.4G接收头，接收来自遥控器的指令。



知 识 点

程序模块	功能说明	使用实例
如果  那么	判断语句，如果六边形框中的条件成立，则执行该语句所包含的程序，不成立，则不执行包含的程序。	如果  那么 卫士小车 后退 速度为 100



读取PS2摇杆按钮

机器人与遥控器建立连接。

Warden主程序

重复执行

读取PS2摇杆按钮

卫士小车 前进 速度为 100

三角形

选择键

L3

R3

开始键

上按键

右按键

下按键

左按键

L2

R2

L1

R1

三角形

圆圈

叉号

正方形

按钮被按下

可选择不同按键，发送不同的指令。

Warden主程序

重复执行

读取PS2摇杆按钮

如果 上按键 按钮被按下 那么

卫士小车 前进 速度为 100

圆圈

选择键

L3

R3

开始键

上按键

右按键

下按键

左按键

L2

R2

L1

R1

三角形

圆圈

叉号

正方形

按钮被放开

按键松开后，停止发送指令。

Warden主程序

重复执行

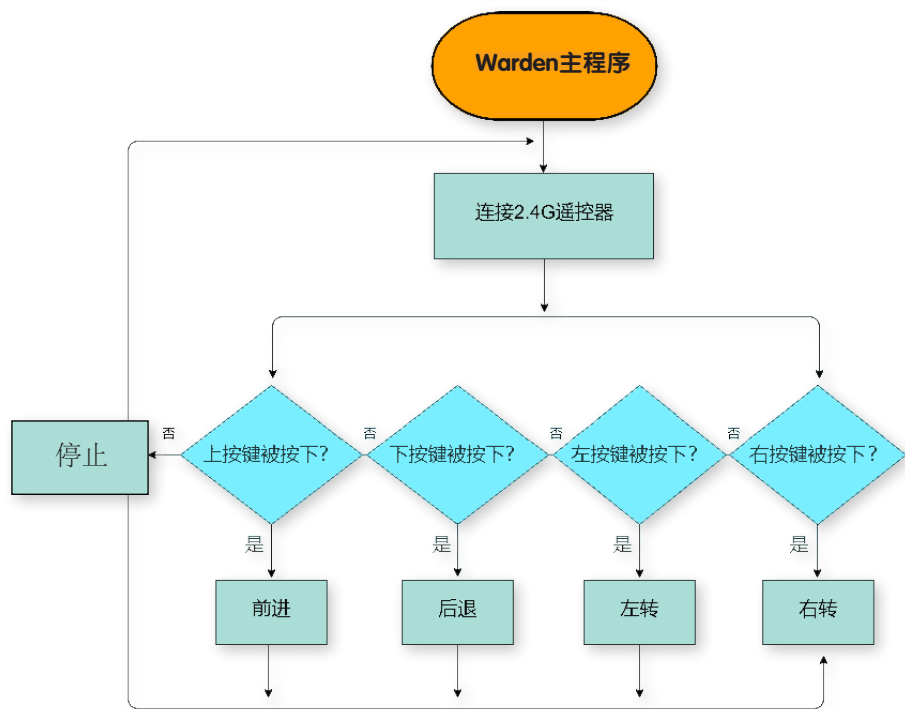
读取PS2摇杆按钮

如果 上按键 按钮被放开 那么

卫士小车 前进 速度为 0



## 编程思路



## 躬行实践










## 中华小玩家



小朋友们，利用刚才做好的机器人开展一场足球赛吧，使用遥控器控制机器人的移动，机器人移动过程中运球，直至最后将球“踢”入球门。



## 4

## 惊慌失措



僵尸挥舞着剑与机器人大战起来，机器人差点儿被打败。不过在勉强升级的机器人的翅膀终于长出来了，能挥动起来发射能量炮，正当他们打得难解难分的时候传来警报声。原来是大批的僵尸开始进攻了，小机器人发现不妙，于是开始思考新的办法，突然他发现，僵尸的身上有一个“符”，看着很奇怪。小机器人在打斗的时候，无意中碰到了这个符，僵尸瞬间开始逃窜，小机器人突然明白了，他找到了僵尸的罩门。。。小朋友们，你们知道僵尸的罩门了吗？今天让我们来探究一下这个“符”的奥秘！

## 今日课题

触摸传感器检测到被人触摸时，机器人迅速闪躲，直至无人时停止。

## 学习目标

- 1、掌握触摸传感器的使用
- 2、掌握SSRob程序模块



电子模块



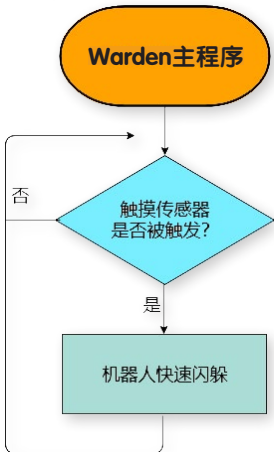
1、触摸传感器可检测到是否与人体进行接触。



知 识 点

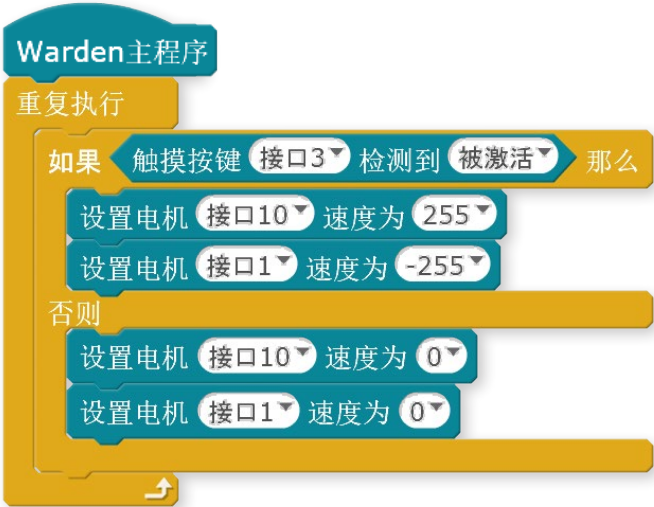
	功能说明	使用实例
<div>如果那么 否则</div>	判断语句，如果<条件>成立，则执行被如果那么模块包含的程序，如果条件不成立，则执行被否则模块包含的程序。	<div>如果 三角形 按钮被按下 那么 卫士小车 前进 速度为 255 否则 卫士小车 后退 速度为 255</div>
<div>触摸按键 接口3 检测到 被激活</div>	检测对应接口上的触摸传感器是否被触发。	<div>如果 触摸按键 接口3 检测到 被激活 那么 设置电机 接口10 速度为 255 否则 设置电机 接口10 速度为 0</div>

编程思路





躬行实践



中华小玩家





## 5

## 画地为牢



在击败僵尸后，机器人就在这座城市中享受着快乐的时光，他们建立起了自己的家园，并且繁衍生息，他们的社会里，机器人们都很自律，道德高尚，如果有机器人犯了错误，就在地上画个圈把他限制住，以示惩罚，即使这样，哪怕他身边空无一人，他也决不会提前走出圈子半步。小小科学家们，我们也来尝试给机器人画一个牢笼吧！

## 今日课题

**黑线作为界限，机器人只能在黑线框内运动，无法越界。**

## 学习目标

- 1、掌握逻辑运算符的运用
- 2、掌握循迹传感器的使用



电子模块



循迹传感器底部LED发射出光源，通过黑色与白色对光线反射能力的不同，来达到探测的目的。

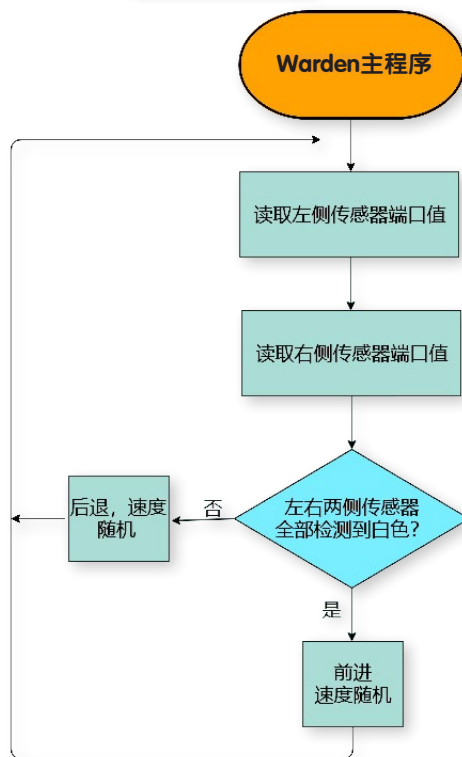


知 识 点

	功能说明	使用实例
<div>双通道寻线传感器 接口2 左侧 检测到 白色</div>	读取对应接口上传感器的返回值。	<div>如果 双通道寻线传感器 接口2 右侧 检测到 白色 那么 卫士小车 前进 速度为 255</div>
<div>且</div> <div>“且”逻辑符</div>	与或非逻辑符，<逻辑值1>且<逻辑值2>，当逻辑值1和2都为真时，运算结果为真。	<div>如果 三角键 按钮被按下 且 左按钮 按钮被按下 那么 卫士小车 右转 速度为 255</div>
<div>或</div> <div>“或”逻辑符</div>	<逻辑值1>或<逻辑值2>，当逻辑值1和2中任意一个为真时，运算结果即为真。	<div>如果 左按钮 按钮被按下 或 三角键 按钮被按下 那么 卫士小车 右转 速度为 255</div>
<div>不成立</div> <div>“非”逻辑符</div>	<逻辑值>不成立，当逻辑值为真时，运算出结果为假。	<div>如果 左按钮 按钮被按下 不成立 那么 卫士小车 左转 速度为 255</div>



## 编程思路



## 躬行实践

## Warden主程序

## 重复执行





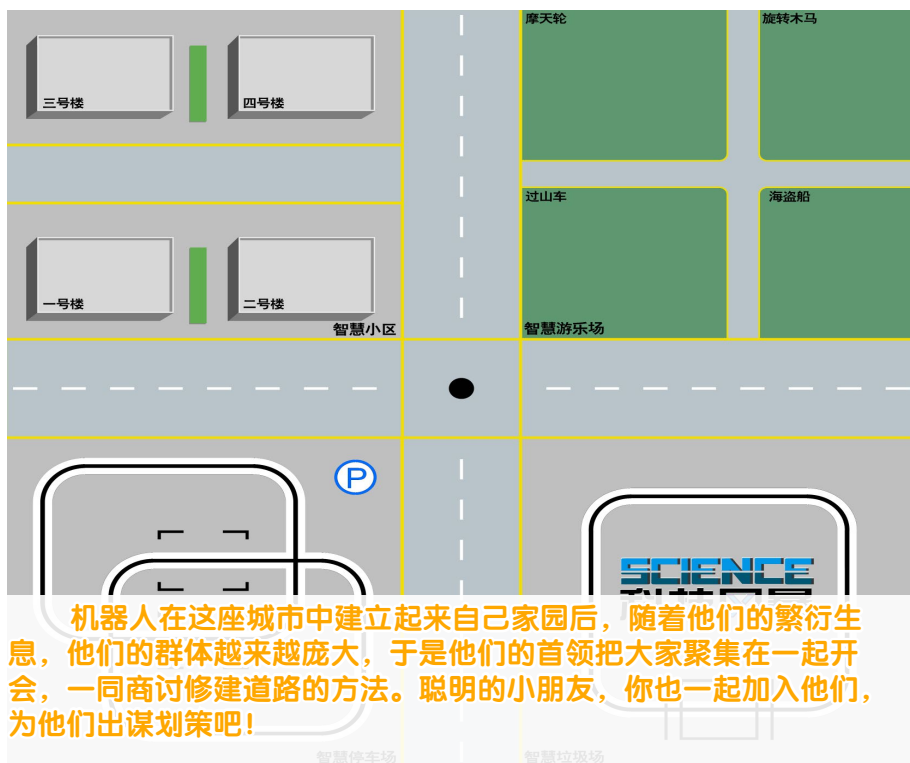


发挥你的想象，  
赋予机器人不一样的  
功能。



## 6

## 无人驾驶



## 今日课题

**Warden机器人可沿着黑线前进，且不会脱离轨道。**

## 学习目标

- 1、提升程序设计能力
- 2、熟练使用循迹传感器

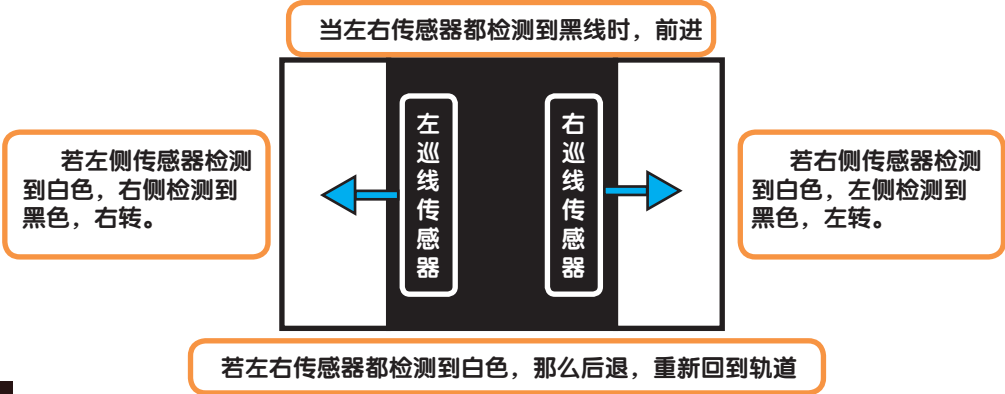




知 识 点

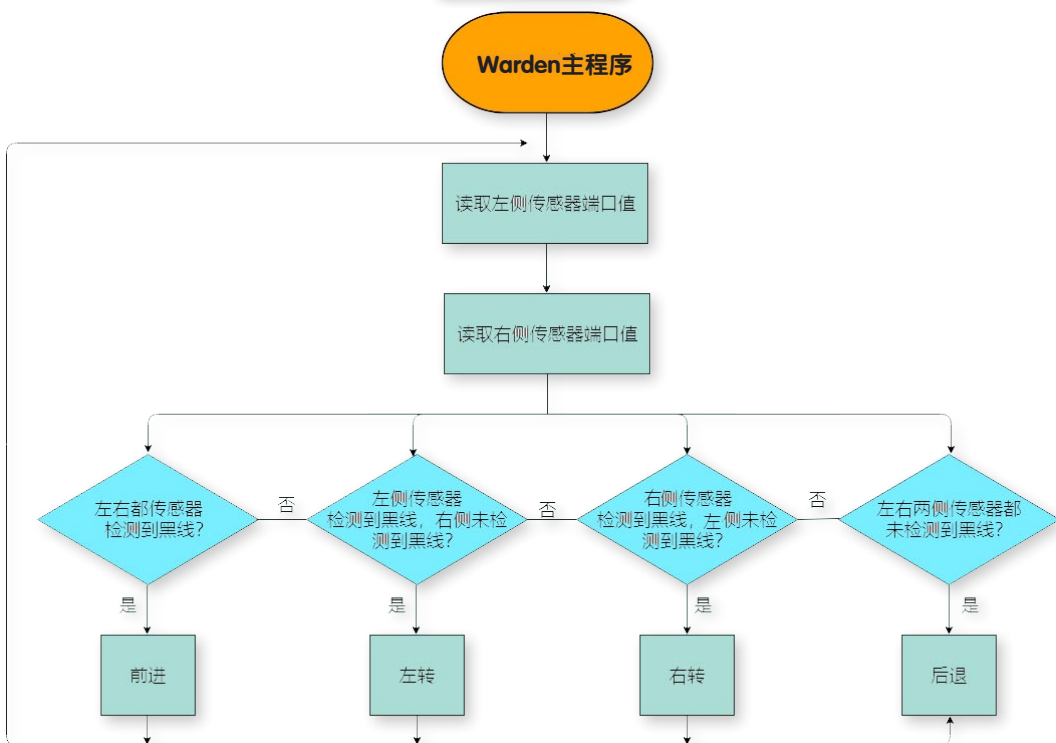
	功能说明	使用实例
<div>双通道寻线传感器 接口2 左侧 检测到 白色</div>	读取对应接口上传感器的返回值。	<div>如果 双通道寻线传感器 接口2 右侧 检测到 白色 那么 卫士小车 前进 速度为 255</div>
<div>且</div>	与或非逻辑符，<逻辑值1>且<逻辑值2>，当逻辑值1和2都为真时，运算结果为真。	<div>如果 三角形 按钮被按下 且 左按钮 按钮被按下 那么 卫士小车 右转 速度为 255</div>
<div>或</div>	<逻辑值1>或<逻辑值2>，当逻辑值1和2中任意一个为真时，运算结果即为真。	<div>如果 左按钮 按钮被按下 或 三角形 按钮被按下 那么 卫士小车 右转 速度为 255</div>
<div>不成立</div>	<逻辑值>不成立，当逻辑值为真时，运算出结果为假。	<div>如果 左按钮 按钮被按下 不成立 那么 卫士小车 左转 速度为 255</div>
<div>设置电机 接口1 速度为 -255 设置电机 接口10 速度为 255</div>	因电机位置相对，所以机器人前进时，电机旋转方向相反。	<div>Warden主程序 设置电机 接口1 速度为 -255 设置电机 接口10 速度为 255</div>

循迹方案分析





## 编程思路



## 躬行实践

### Warden主程序

重复执行









## 7

## 猛虎扑食

随着机器人群体规模的扩大，城市的资源有限，食物越来越短缺，所以机器人们就到外面去打猎获取食物，然而他们发现其它小动物们比他们更加的灵活，每次他们都无功而返，还消耗了很多能量，于是首领召集大家，来想办法进行新的升级。小朋友们，你能想到办法去帮助机器人吗？

## 今日课题

**Warden机器人可检测前方是否有物体，并且可以自由寻找，一旦发现目标，迅速扑过去。**

## 学习目标

- 1、掌握超声波传感器的运用
- 2、提升系统设计能力

## 电子模块



超声波传感器

- 1、超声波传感器可检测到与正前方障碍物的距离。

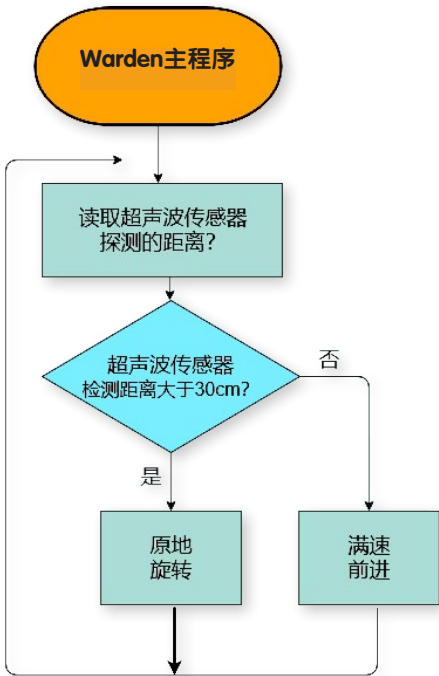




知 识 点

	功能说明	使用实例
<p>超声波传感器 接口2 读取距离</p>	<p>读取超声波传感器检测到的距离。</p>	<p>如果 超声波传感器 接口9 读取距离 &gt; 30 那么 设置电机 接口1 速度为 60 设置电机 接口10 速度为 60</p>
<p>&lt; &gt;</p> <p>=</p> <p>&lt;</p>	<p>比较符，可以比较数字和数字、变量和变量，数字和变量，以及传感器的输入也可作为变量被调用。</p>	<p>如果 超声波传感器 接口2 读取距离 &gt; 10 那么 卫士小车 前进 速度为 50</p>

编 程 思 路





## 躬行实践



## 中华小玩家

发挥你的想象，  
赋予机器人不一样的  
功能。



## 8

## 亦步亦趋



外出时，经常会有小机器人走丢的情况出现，为了解决这个问题，机器人想了各种办法，他们有的说每次外出时边走边做记号，有的说在城市最高的地方插一个旗。小朋友们，聪明的你们帮他们想一个办法吧？

## 今日课题

Warden机器人可跟随人前进，并时刻和人保持一定距离，当人后退时，Warden机器人同步后退，当人前进时，Warden机器人也跟着前进。

## 学习目标

- 1、掌握超声波传感器的运用
- 2、提升系统设计能力



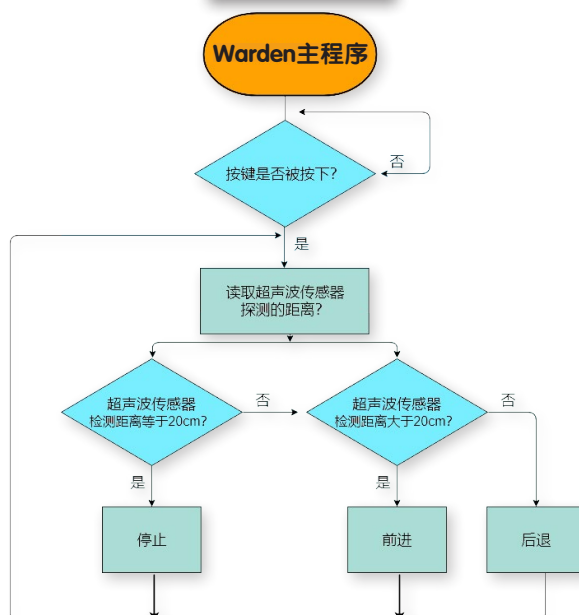
## 电子模块



## 知识点

	功能说明	使用实例
在 双声道按键模块 (接口1) 引脚 5 脚 检测到 被激活 之前一直等待	读取对应接口上传感器的返回值。	在 双声道按键模块 (接口1) 引脚 5 脚 检测到 被激活 之前一直等待 如果 检测到 (接口2) 检测到 被激活 那么 让小车 前进 速度为 (255)

## 编程思路





## 躬行实践

## Warden主程序

在 双通道按键模块 接口7 左侧 按键检测到 被激活 之前一直等待

重复执行

等待 0.1 秒

如果 超声波传感器 接口9 读取距离 < 20 那么

卫士小车 后退 速度为 50

否则

如果 超声波传感器 接口9 读取距离 > 20 那么

卫士小车 前进 速度为 100

否则

卫士小车 前进 速度为 0

## 中华小玩家

发挥你的想象，  
赋予机器人不一样的  
功能。



## 9

## 一雷二闪

大自然的环境千变万化，小机器人虽然进行了一次次升级，但是面对大自然的各种不同环境，机器人显得很无奈，最近，他们在打猎过程中，老是撞到石头上，误伤自己，于是他们又得进行新的升级，他们绞尽脑汁，终于想到办法。小朋友们，你们猜一下他们是如何解决的呢？

## 今日课题

**Warden机器人遇到障碍物时，可自动减速规避，并绕道而行。**

## 学习目标



- 1、提升系统设计能力
- 2、掌握新建模块指令的运用



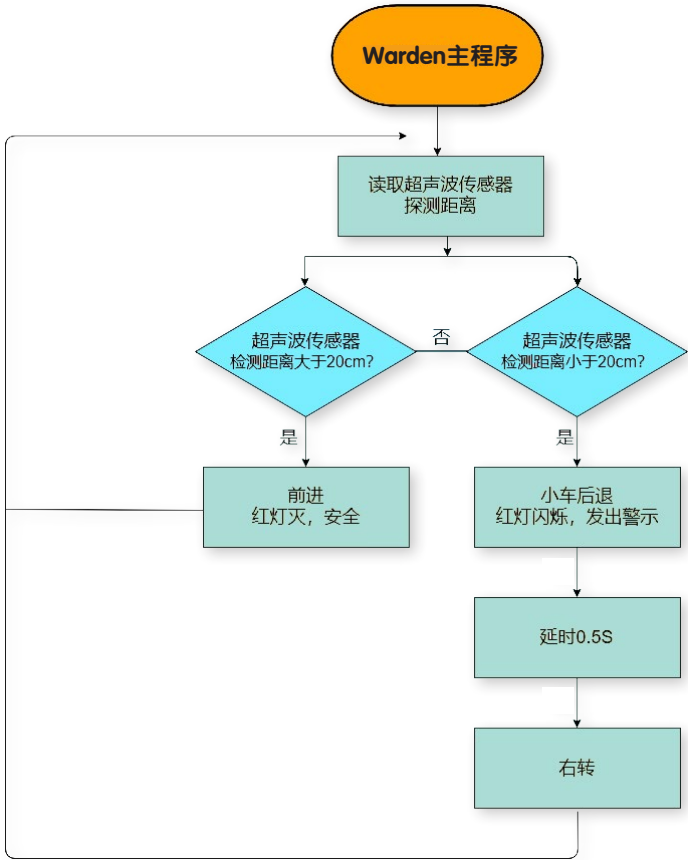
## 知识点

	功能说明	使用实例
	<p>新建指令模块，名称支持中文和英文（名称中不可有空格等非法字符），指令模块主要是方便在后续编程时直接调用。</p>	



	功能说明	使用实例
	是程序定义的开始，将指令程序放到该模块下方，为对应指令模块定义专属功能。	

编程思路





## 躬行实践

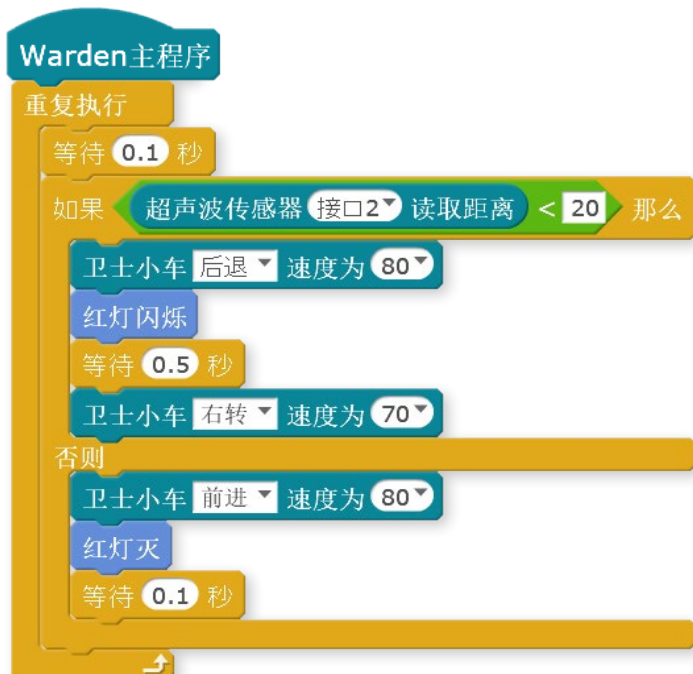
## 1、新建“红灯灭”指令模块



## 2、新建“红灯闪烁”指令模块





## 2、新建“红灯闪烁”指令模块





**中华小玩家**

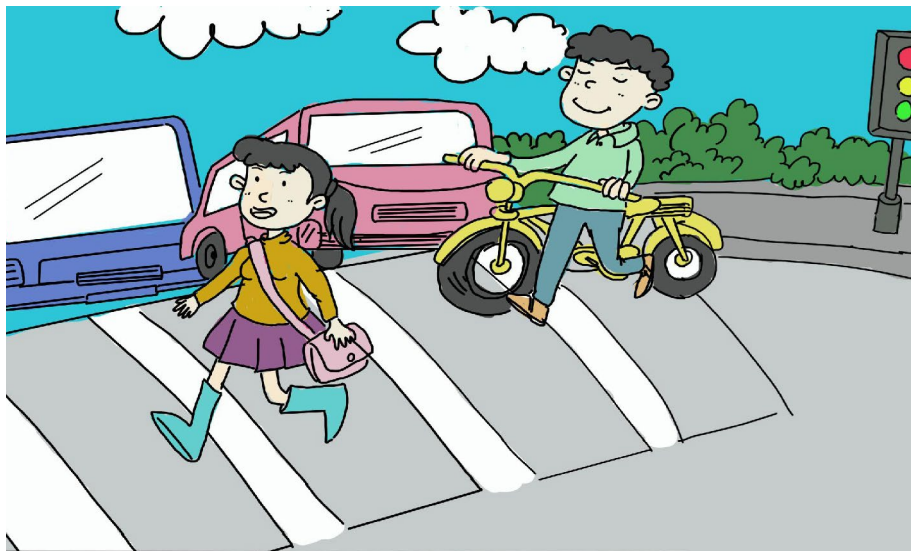


发挥你的想象，  
赋予机器人不一样的  
功能。



10

## 彬彬有礼



在几次升级后，机器人人们的生活情况越来越好，在这座城市安居乐业，而且他们相互之间很有礼貌，面对面时，他们会相互礼让，小朋友们，我们是不是也应该向他们学习呢？

## 今日课题

**Warden机器人沿着预设轨道前进，当前方有行人通过时，Warden机器人停止前进，等待，并且红灯闪烁，待行人通过后，前进。**

## 学习目标

- 1、提升程序综合设计能力
- 2、掌握SSRob编程技巧

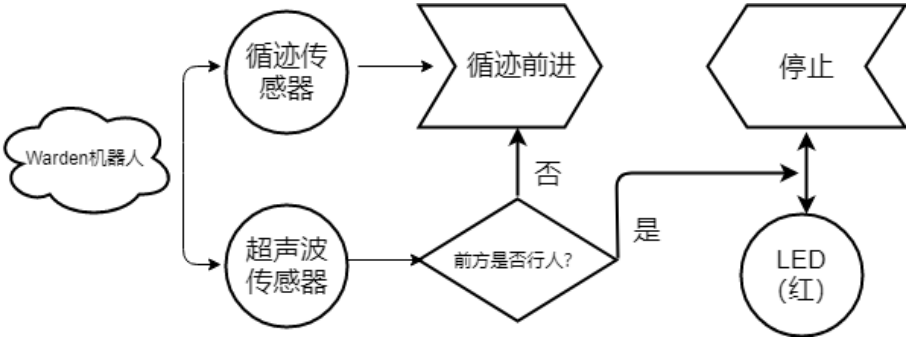




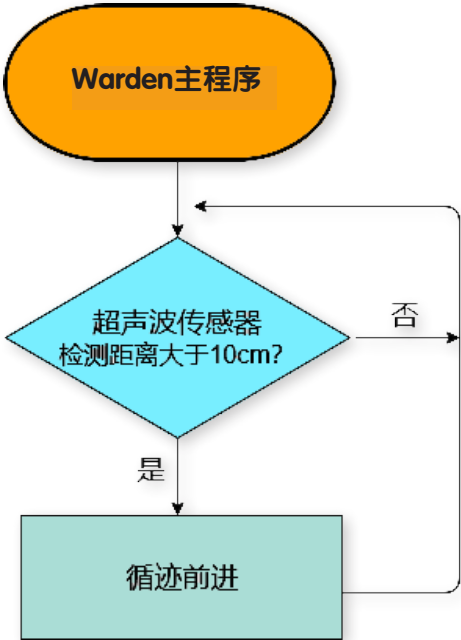
知 识 点

功能说明	使用实例
<p>重复执行直到</p>	<p>重复执行直到  按钮被按下</p> <p>卫士小车 前进 速度为 255</p> <p>卫士小车 后退 速度为 255</p>

系统方案设计



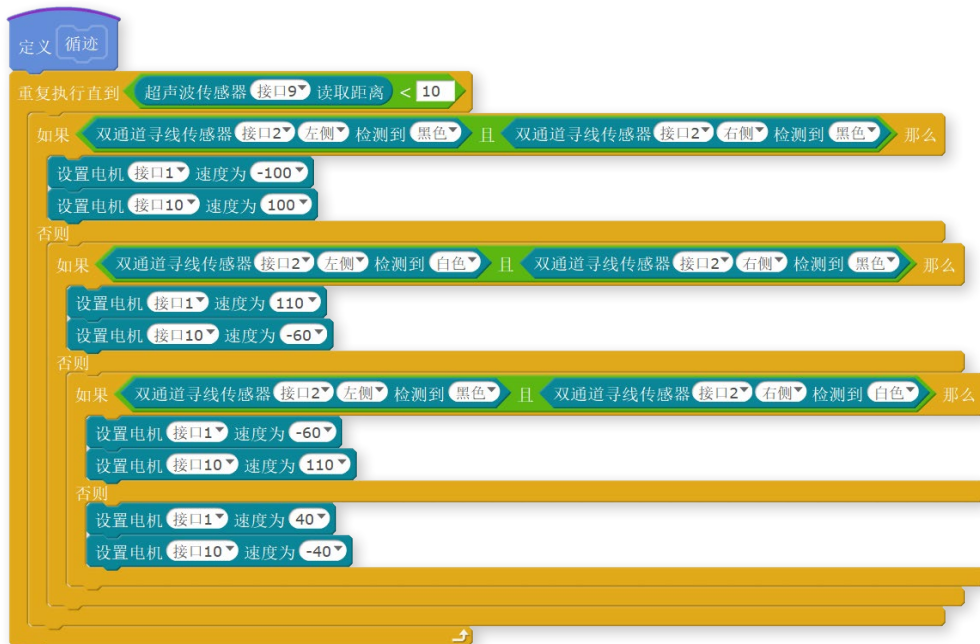
编程思路



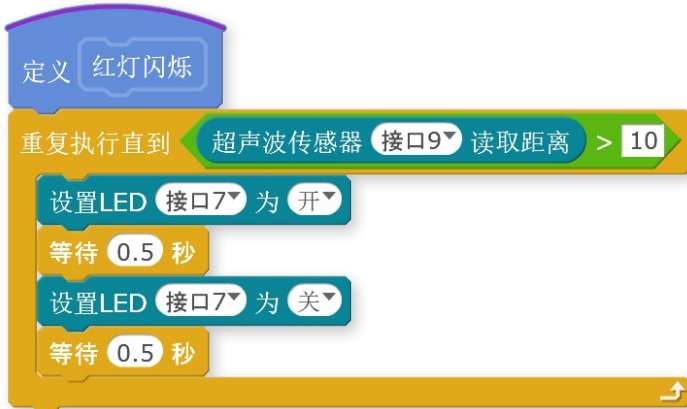


## 躬行实践

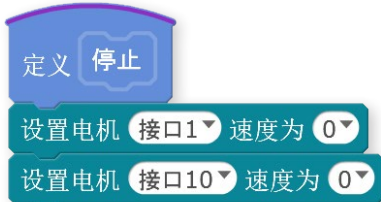
## 1、新建循迹指令模块。



## 2、新建红灯闪烁指令模块。



## 3、新建停止模块。





4、执行程序。



中华小玩家







年复一日，日复一年，在这座环境优雅的小城里，机器人们过着安逸的生活，大家的能量也越来越弱，首领为了让大家强健体魄，决定开展一场马拉松大赛，以此来号召大家加强运动，小朋友们，让我们也一起加入这场马拉松吧！

## 今日课题

通过2.4G遥控器，自由操控Warden机器人运动，设置两个加速器，一级加速和二级加速，当启动加速时，速度瞬间得到不同程度的提升。作品完成后，在预定的场地进行比赛。





### 学习目标

- 1、掌握变量的运用
- 2、掌握基本数学运算符在程序设计中的运用



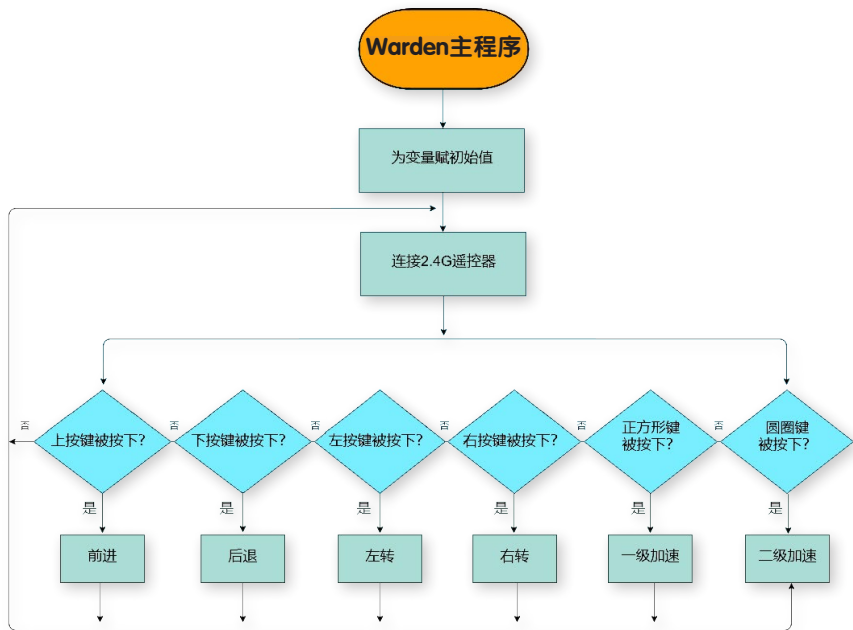


## 知 识 点

功能说明	使用实例
	<p>数学四则运算符，加、减、乘、除运算符，可以是数值和数值、变量和数值、变量和变量进行运算。</p> 
	<p>新建变量，变量是一个存放数据的容器，让你能够把程序中准备使用的某一个数据赋予一个简短的名字，然后编程过程中可以通过变量名访问该数据，这个数据可根据需求进行变化，变量名支持中文和英文（名称中不可有空格等非法字符）。</p> 
	<p>新建一个反映速度的变量。</p> 

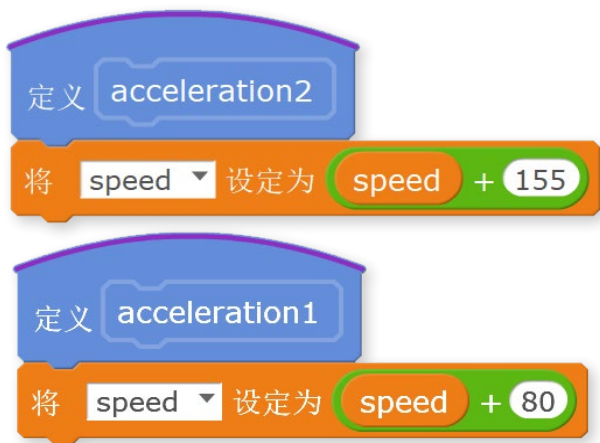


编程思路



躬行实践

- 1、新建一级加速和二级加速指令模块，名称为“acceleration1和acceleration2”。





2、新建运动停止和加速停止指令模块，名称为“MoveStop和AccelerationStop”。



3、执行程序。





中华小玩家





12

岌岌可危



在之前与僵尸的战争中，虽然机器人侥幸胜出，但能量也几乎耗尽，所以那场战争之后，机器人首领就一直充满着各种不安，为了能够抵御未来可能的入侵，于是机器人首领带着几个部下外出探索，试图寻找新世界，有一天他们来到了索菲亚大陆，他们发现这里生活着新的机器人种族—阿尔法机器人，他们发现阿尔法机器人可以对外界做出很精确的判断，并且能很精准的去做任何工作，阿尔法机器人的口号是“人工智能”。在这里大受启发后，首领决定回去推行一个“人工智能”，于是新的智能化升级开始了，小朋友们，听到这里，你是不是想做一个更智能化的机器人呢？

## 今日课题

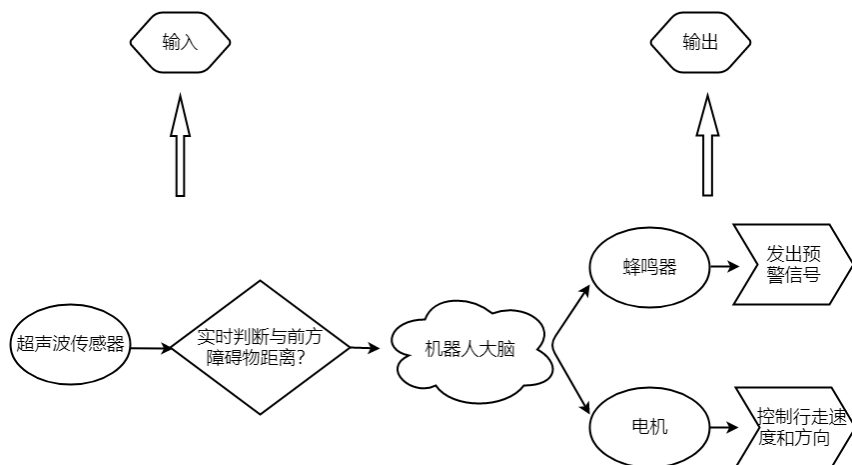
通过编程，使得Warden机器人在遇到障碍物时，能及时预警，并减速，当障碍物越近时，预警声音越剧烈。

### 学习目标

- 1、提升系统设计能力
- 2、初识函数在程序设计中的作用

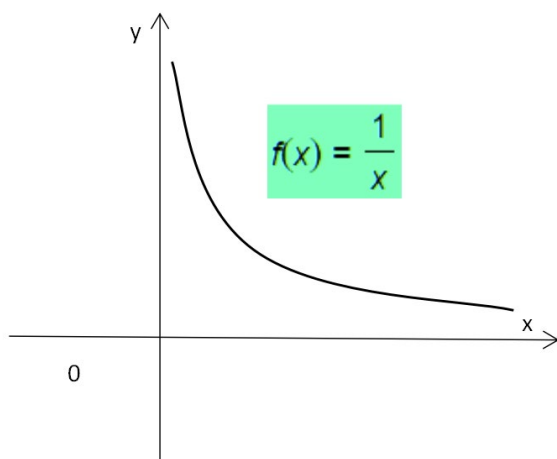


## 系统方案设计



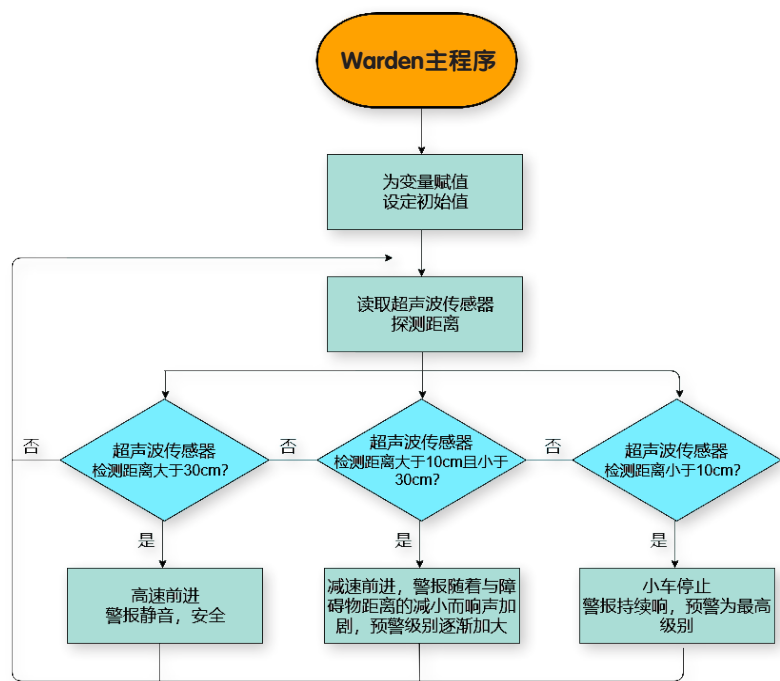
科学小狂人

预警提示音随着距离的缩短，而发声频率越来越大，即延时越来越短。如图中曲线的变化规律，这里我们引入函数，在程序设计过程中，我们常将变量值的变化用某种函数关系式来表达，合理的调用函数，可以提高程序的执行效率。本课题中，延时的变化，可以用反比例函数来反映。





编程思路



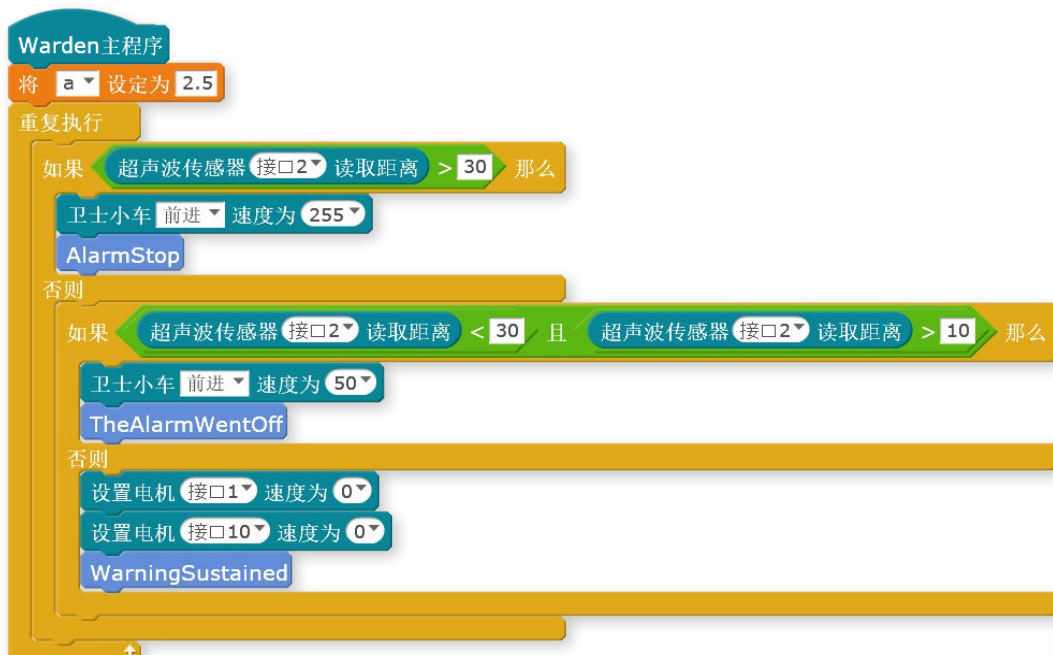
躬行实践

1.新建低危、高危和停止预警指令模块，名称分别为“TheAlarmWentOff”、“WarningSustained”和“AlarmStop”。





## 2.执行程序



## 中华小玩家

发挥你的想象，  
赋予机器人不一样的  
功能。



13

## 智能入库



经过一段时间的智能升级，现在他们拥有超强的判断力和高效率的执行机构，可谓四肢发达，那么小朋友们，让我们一起来感受一下智能机器人的魅力吧！

## 今日课题

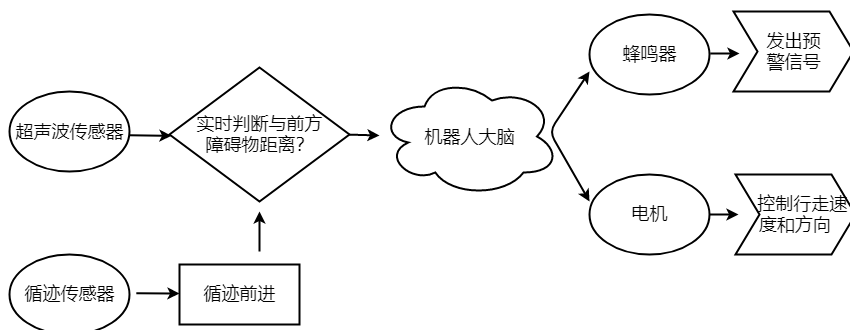
通过编程，使得Warden机器人在没有人为干预的情况下，可自主停车入库。

### 学习目标

- 1、提升系统设计能力
- 2、加深对函数的认知

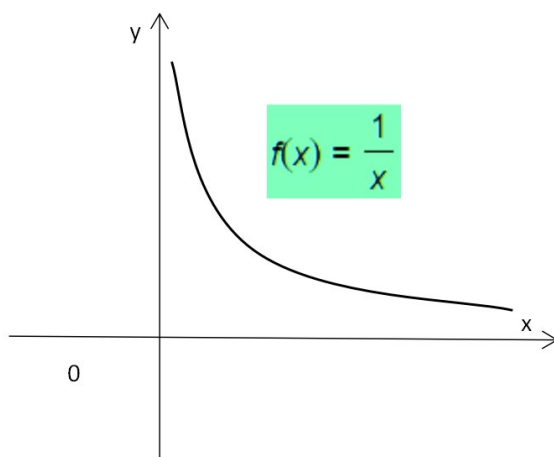


## 系统方案设计



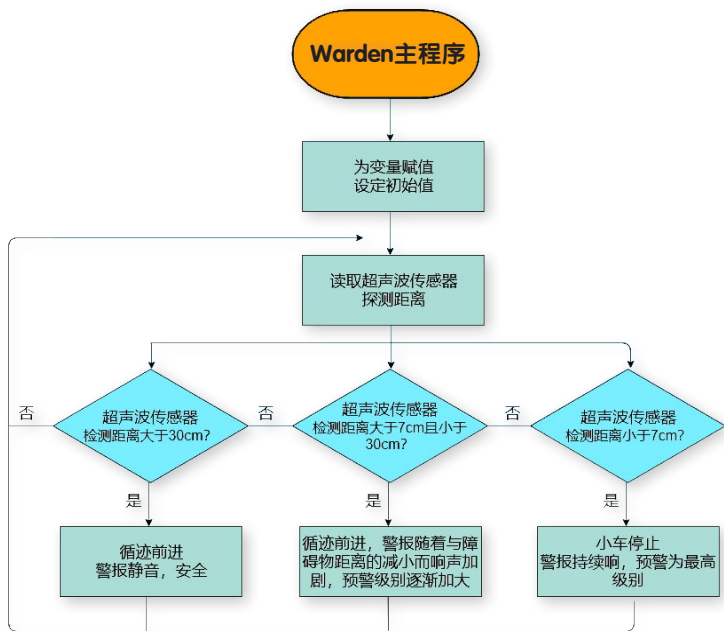
科学小狂人

预警提示音随着距离的缩短，而发声频率越来越大，即延时越来越短。如图中曲线的变化规律，这里我们引入函数，在程序设计过程中，我们常将变量值的变化用某种函数关系式来表达，合理的调用函数，可以提高程序的执行效率。本课题中，延时的变化，可以用反比例函数来反映。





编程思路



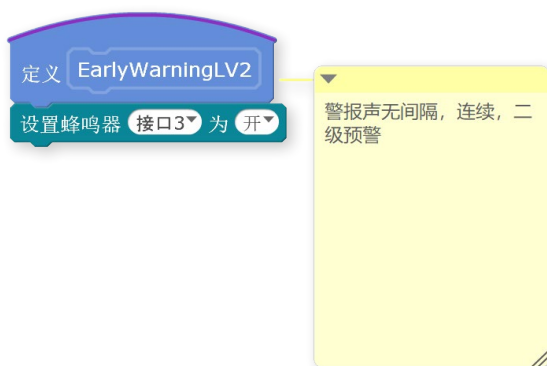
躬行实践

1、新建一级预警指令模块，名称为“EarlyWarningLV1”





## 2、新建二级预警预警指令模块，名称为“EarlyWarningLV2”

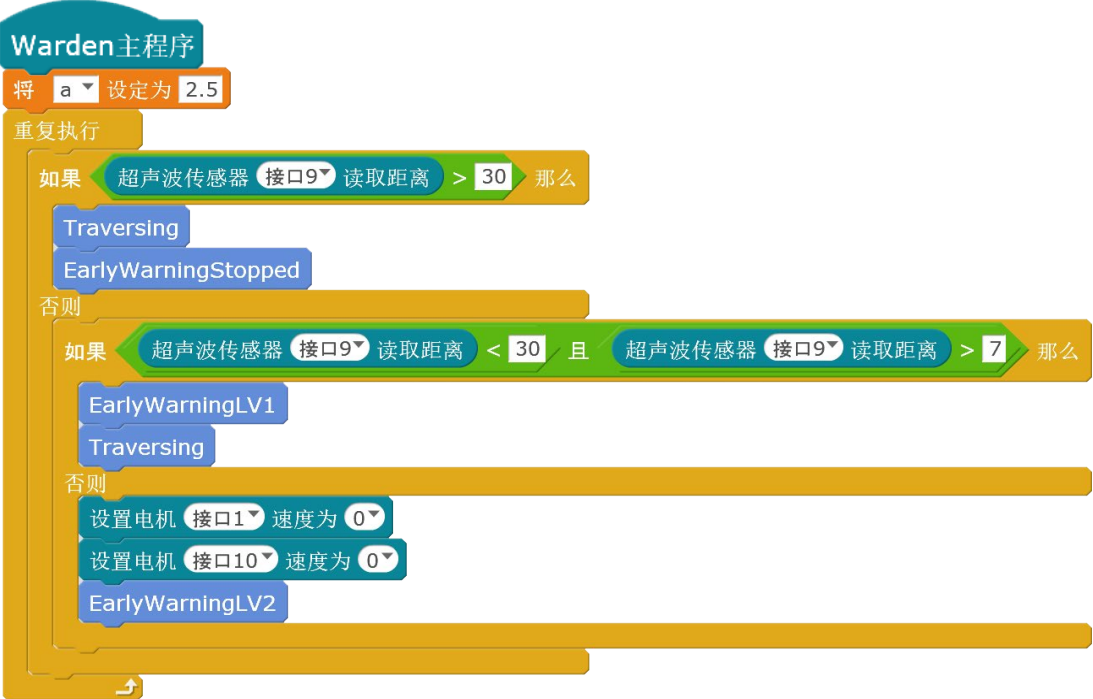


## 3、新建循迹指令模块，名称为“Traversing”





4、执行程序



中华小玩家





