

TSCINBUNY

Mini DIY 避障小车-Mind+

ZYC0057

V2.02.309.08

1.安装 Mind+编辑器

Mind+软件

Mind+集成开发环境（IDE）用于编写和上传代码到控制板。下面跟着教程安装 Mind+软件（IDE）吧。

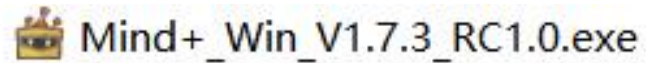
第一步：浏览器输入并点击转到 <https://mindplus.cc/download.html> 网页，能看到官网的软件下载页面：



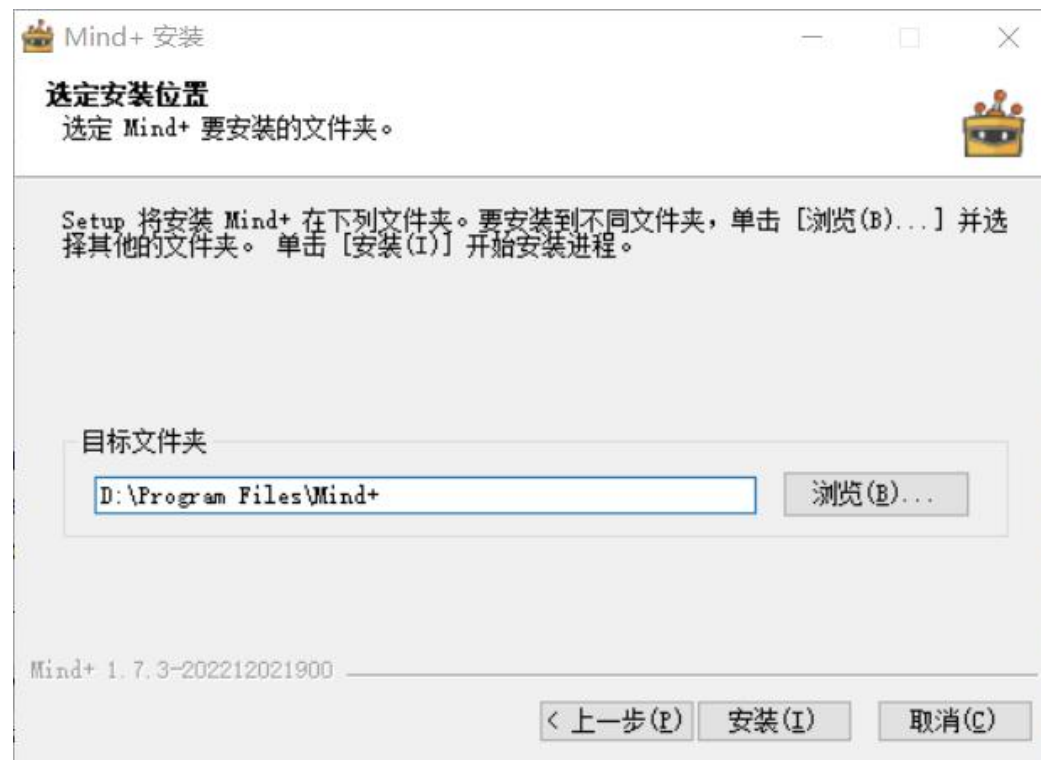
第二步：下载与您电脑系统兼容的开发软件，这里以 Windows 为例。MAC 系统和 Linux 系统请在网页向下滚动选择相应系统版本软件进行安装。（在这里以 win10 系统安装 V1.7.3 版本 IDE 为例，同时，**当看到本教程时可能该**


网站上更新的版本！)

单击“立即下载”，等待浏览器下载完成后得到“.exe”后缀的文件, 双击运行安装。



选择语言、选择安装位置（点击“浏览”导航到想要安装的位置）再点击“安装”，等待安装完成。



安装完成后，桌面会生成一个 Mind+ 软件快捷方式 ，双击即可进入 Mind+ 软件平台环境。

打开软件即可看到软件平台界面如下图：



项目选项 - 新建项目、打开本地项目等项目操作

选择串口 - 自动识别出 CH340 设备串口点击即可连接主板，如果没有识别出来，点击“一键安装串口驱动”

上传代码 - 点击“上传到设备”，代码开始编译并上传到主板

设置 - 点击设置按钮进行语言、系统、显示等设置

监视器设置 - 设置是否滚动、波特率、结束符等

串口开关 - 串口打开或关闭

扩展 - 选择主板、添加传感器等扩展

较旧版本的 Mind+ 软件编写的程序后缀为 “.sb3”，在 V1.7.3 及之后版本编写的程序以文件扩展名为 “.mp” 保存。

在 Mac OS X 系统上安装 Mind+

下载 dmg 后缀文件，双击 Mind+_Mac_V1.7.2_RC3.0.dmg 进行 Mind+ 安装；如果您的计算机中没有 Java 运行时库，系统会要求您安装它，安装完成后，您可以运行 Mind+。



Mind+客户端下载for Mac

版本: V1.7.2 RC3.0

安装要求: Mac10.11及以上版本

[立即下载](#)[历史版本](#) [更新日志](#)

在 **Linux** 系统上安装 **Mind+**

下载 Linux 版本 Mind+软件，并确保电脑系统为 Ubuntu



Mind+客户端下载for Linux

版本: V1.7.1 RC1.0

安装要求: ubuntu/deepin

[立即下载](#)[历史版本](#) [更新日志](#)

您将不得不使用 `make install` 命令安装。

2.程序代码上传

描述

通过本节内容学会新建、打开本地项目并将项目代码上传到主板中。

打开 Mind+

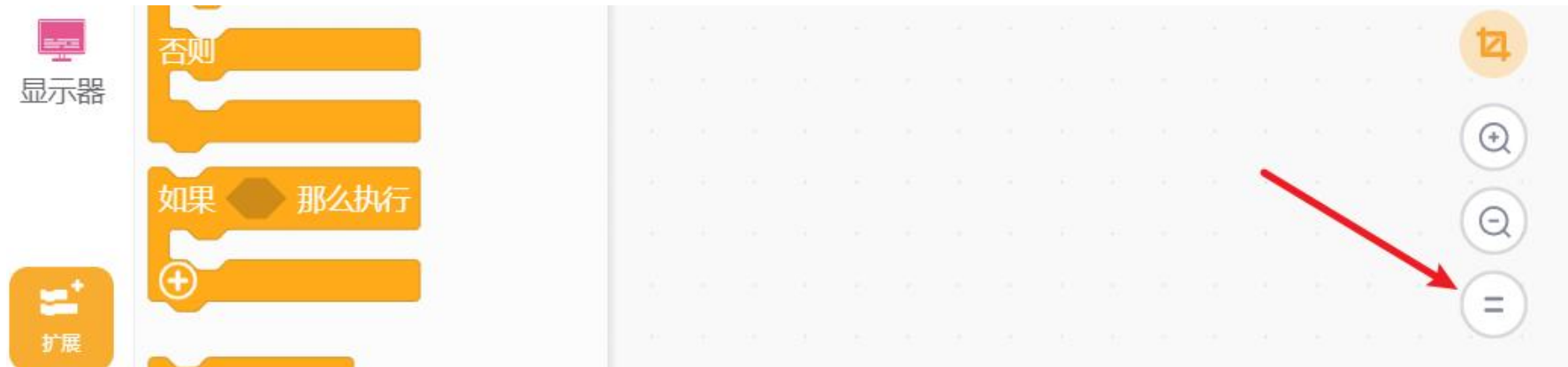
点击项目选项，第一项为新建项目，我们点击第二项“打开项目”



选择保存在本地的文件，双击打开。

 1.Motor.mp	2023/9/8 14:48	MP 文件	168 KB
 2.Follow.mp	2023/9/8 14:58	MP 文件	167 KB
 3.Obstacle_avoidance.mp	2023/9/5 9:41	MP 文件	169 KB

如果没有看到任何代码块就点击下面“=”号，让代码居中显示，**按住**鼠标左键拖动屏幕查看代码块。



如果要切换显示语言，请点击右上角“齿轮”设置图标进行设置



用 USB 线将主板连接到电脑，点击“连接设备”，软件自动识别出 CH340 设备串口，如果没有识别出来，就点击“一键安装串口驱动”。



点击识别出来的串口，成功连接设备后就会显示该设备对应的串口。再点击“上传到设备”，等待上传完成。



上传完成后能看到小车进行前、后、左、右移动，意味着代码上传成功且电机正常旋转。

当想自行编程而不是上传写好的代码，你需要点击左下角“扩展”添加 esp8266 主控板。



3. 小车移动代码分析

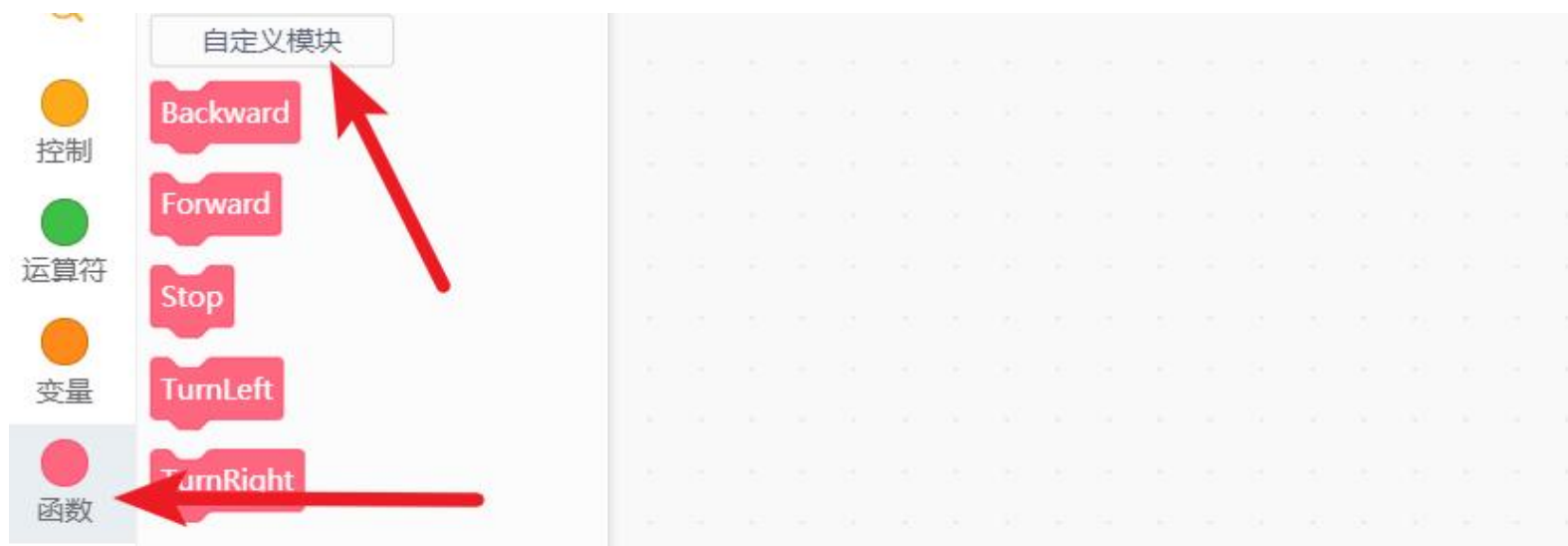
3.1 初始化设置

先是 ESP8266 主程序代码块，再设置波特率 115200，新建一个控制电机速度的变量 speedCar 并赋值为 180

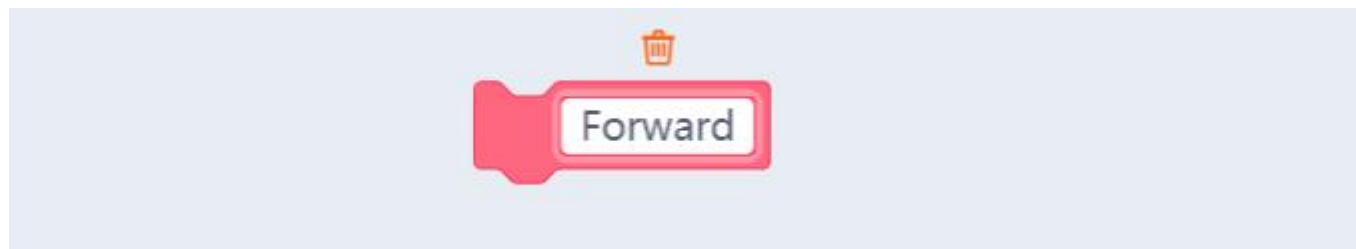


3.2 封装小车运动的函数

点击“函数”选项，再点击“自定义模块”



输入自定义函数名 Forward



不同引脚的高电平对应不同电机正反转

7/2 引脚 pwm 输出速度变量值 speedCar，8/9 引脚给低电平，控制汽车前进；当发现汽车走不直时可以适当给走偏一这边的电机加速，例如：增加 10 单位的速度

The image shows a Scratch code editor with a custom function block named 'Forward'. The function is defined with four blocks: '设置数字引脚 D8 输出为 低电平', '设置PWM引脚 D7 输出 变量 speedCar + 10', '设置PWM引脚 D2 输出 变量 speedCar', and '设置数字引脚 D9 输出为 低电平'. A yellow tooltip is visible, providing details about the motor connections and control logic.

定义 Forward

设置数字引脚 D8 输出为 低电平

设置PWM引脚 D7 输出 变量 speedCar + 10

设置PWM引脚 D2 输出 变量 speedCar

设置数字引脚 D9 输出为 低电平

motor Left : D8/D7
D7 HIGH --> forward
D8 HIGH--> backward

motor Right : D2/D9
D2 HIGH --> forward
D9 HIGH--> backward

控制走直线左右调整:
Control the left and right adjustment of the line:
speedCar+10
speedCar-10

当 8/9 引脚 pwm 输出速度变量值 speedCar，7/2 引脚给低电平则控制汽车后退；



同理，每一个移动状态都需要控制 4 个引脚的电平来实现



将封装好的函数放到循环中让小车执行各向运动持续两秒



4.超声波跟随

4.1 烧录“跟随”代码文件

 1.Motor.mp	2023/9/8 14:48	MP 文件	168 KB
 2.Follow.mp	2023/9/8 14:58	MP 文件	167 KB
 3.Obstacle_avoidance.mp	2023/9/5 9:41	MP 文件	169 KB

4.2 代码解析

添加超声波模块第三方库，点击左下角“扩展”



在“传感器”大类中选择超声波模块

主控板

套件

扩展板

传感器

执行器

通信模块

显示器

功能模块

找不到你想要的？数量很少？[点击这里](#)查看帮助



SEN0001

超声波测距传感器

准确测距，量程2~800cm，兼容urum及SR04超声波



DFR0023

LM35线性模拟温度传感器

测量温度，范围0~100℃



DFR0067/SEN0137

DHT11/22温湿度传感器

测量环境温度、湿度



DFR0024/KIT0021

DS18B20温度传感器

测量温度，范围-55~125℃

添加成功后回到首页能看到超声波传感器测距代码块



设置一个自定义变量 Distance 用来保存超声波测量的距离。



4.2 超声波跟随

距离 ≤ 5 时小车后退（Backward），距离在 10~25 之间是跟随前进（Forward），否则其他情况就停止（Stop）。



5.超声波避障

5.1 烧录“避障”程序代码

 1.Motor.mp	2023/9/8 14:48	MP 文件	168 KB
 2.Follow.mp	2023/9/8 14:58	MP 文件	167 KB
 3.Obstacle_avoidance.mp	2023/9/5 9:41	MP 文件	169 KB

5.2 添加“舵机”第三方库

同样点击“扩展”，选择“执行器”大类，选择 0~180 舵机。

主控板
套件
扩展板
传感器
执行器
通信模块
显示器
功能模块
网络服务
用户库

找不到你想要的？数量很少？[点击这里](#)查看帮助

已加载：



SER0006
舵机模块
可以在0~180度间转动到指定角度位置

回到首页查看舵机代码块



5.3 避障代码分析

新建自定义带参函数 `avoidance(int set_dis)`，同样将超声波距离变量保存到 `Distance`。



判断超声波与前方障碍的距离小于设定值 ($< \text{set_dis}$) 时，让小车停下并等待 0.2s，也就是调用停止函数 `Stop()`。



舵机设置角度为 140° ，即左转，将左侧检测到的距离保存到新的变量 `Dis_left`，等待 0.5s，然后回到正前方再右转到 40° ，接着将右侧检测到的距离保存到新变量 `Dis_right`，最后再回到正前方 90° 。



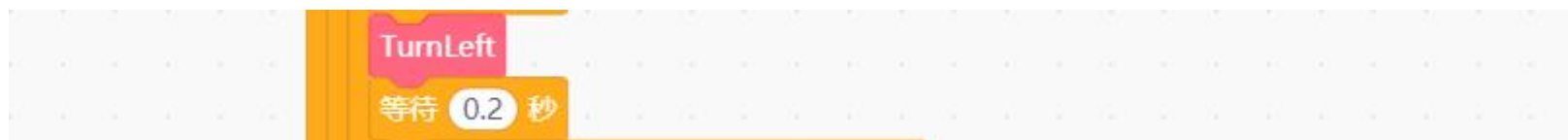
比较左右两侧的距离，向更大距离的右侧转弯前进，如果右侧的距离也小于 10，证明左右侧都有障碍，这时要后退再右转。



同理，当左侧距离更大时就往左边转



Tips: 在编程中的“等待”代码块表示函数的执行时间，数值越大证明执行时间越久。比如左转函数后面的等待 0.2 秒。



如果将 0.2 改成 0.5，那么左转执行得更久，也就左转更多角度，可根据实际情况设置等待时间。