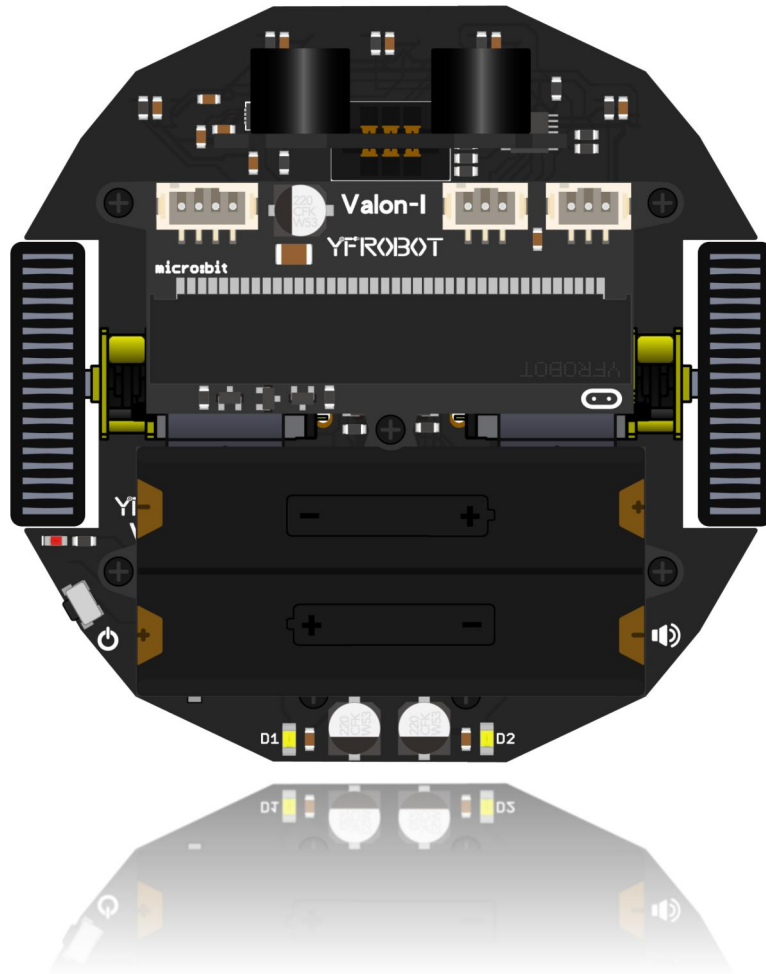


Valon-I 创客教育机器人 用户手册 for Micro:Bit

V1.5



发布说明:

日期	版本	内容
20200528	V1.0	初版
20201225	V1.1	更新makecode库1.1.6
20210111	V1.2	修复文档部分错误
20210408	V1.3	更新Mini红外遥控支持MicrobitV2
20210629	V1.4	更新库解决乱码 更新所有例程 调整资料文件结构
20220311	V1.5	更新开箱视频

目录

1、Valon-I 简介.....	3
2、Valon-I 特征.....	3
a. 功能图解.....	3
b. 相关参数.....	3
c. 尺寸重量.....	4
3、Valon-I 硬件.....	5
a. 列表配件：.....	5
b. 初次使用.....	5
4、Valon-I 的编程实例.....	7
课程01：快速入门.....	7
课程02：显示动画.....	10
课程03：点亮LED.....	11
课程04：演奏家.....	12
课程05：控制电机.....	13
课程06：巡线行驶.....	14
课程07：被困住的机器人.....	16
课程08：避光小车.....	17
课程09：小小温度监测员.....	19
课程10：彩色的眼睛.....	20
课程11：认识指南针.....	21
课程12：碰碰车.....	22
课程13：手机蓝牙遥控.....	23
拓展课程01：超声波测距.....	24
拓展课程02：避障小车.....	25
拓展课程03：跟随小车.....	26
拓展课程04：红外遥控小车.....	27

拓展课程05: 红外遥控小车2.....	28
拓展课程06: 无线遥控小车.....	29
5、附件.....	31
附1: Micro:bit 接口说明.....	31
附2: 如何导入例程?	32
6、联系我们.....	33

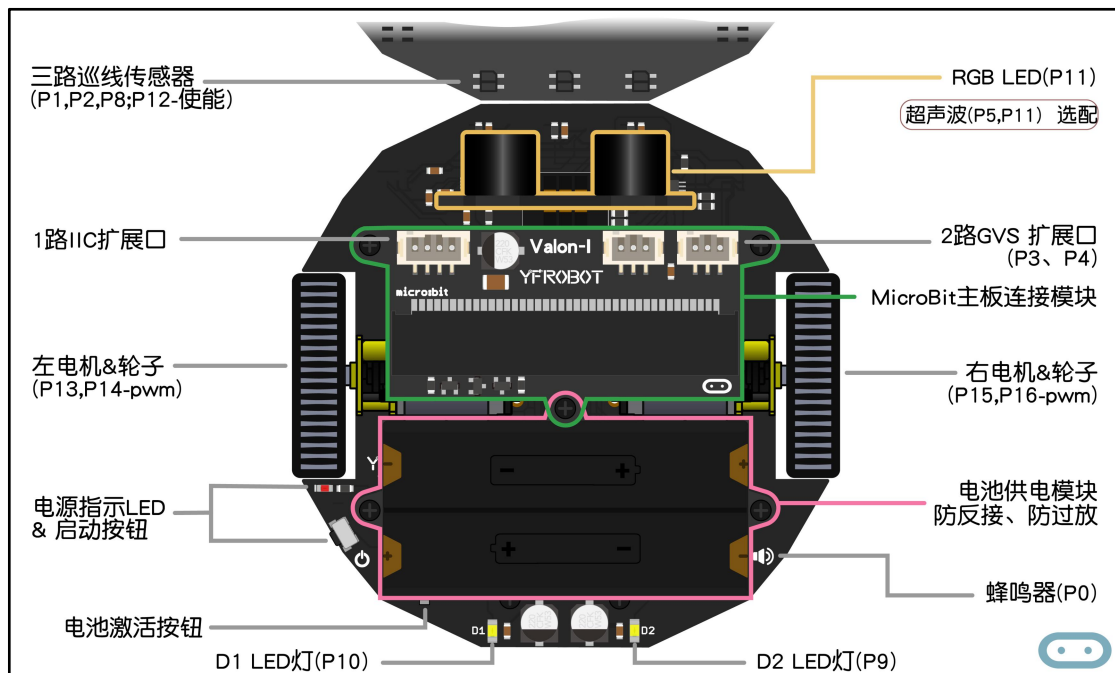
1、Valon-I 简介

Valon-I 是一个专为创客教育而设计的可编程机器人。它支持 MakeCode、Scratch 及 Python 多种编程环境；具有灵活精巧，安装简单，轻松上手等优点，更有多种有趣的功能，能够在轻松愉快的情况下培养开发小朋友的逻辑思维能力，且有助于提高学习兴趣。

Valon-I 智能机器人，配备N20全金属优质微型减速电机、电源指示LED、可编程LED/蜂鸣器、电机驱动系统、锂电池供电系统、一键开关启动、巡线传感器，可选RGBLED模块/超声波模块作为机器人的眼睛；且扩展2路3PGVS标准传感器接口、1路I2C接口，扩展性强。

2、Valon-I 特征

a. 功能图解



(BBC Micro:bit 引脚说明: [附1](#))

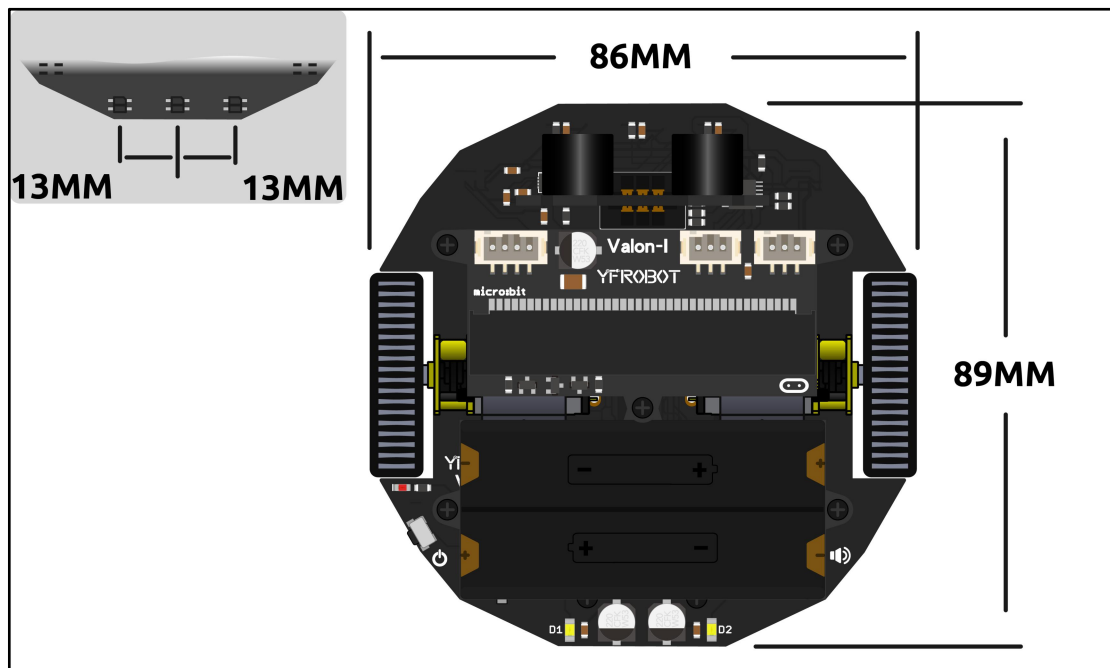
b. 相关参数

- 供电电压：7.4V DC（2节3.7V锂电池，注意不支持干电池）
- 防反接、防过放、一键激活锂电池组模块
- 一键启动开关 ×1
- 电源指示灯 ×1

- 红外巡线传感器（数字信号）x3
- 蜂鸣器 x1
- LED 车灯（数字信号）x2
- 扩展口 3P 接口（GVS）x2
- 扩展口 I2C 接口 x1
- N20 金属减速电机 x2
- 电机最大转速：110 转/分
- 锂电池使用测试：循迹运行 1 小时（仅供参考）

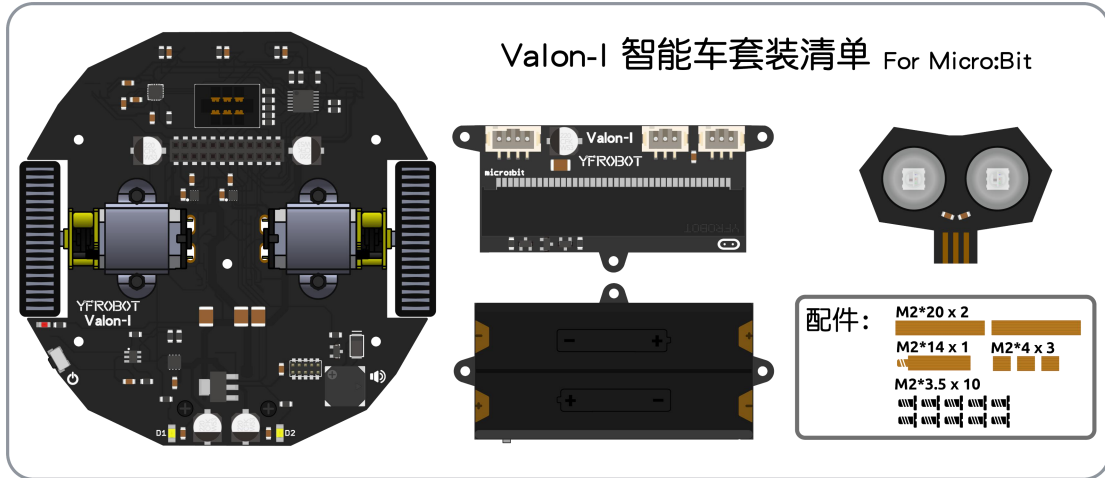
c. 尺寸重量

产品尺寸：86mm x 89mm x 52mm(高)；重量：102g（不含电池及主板）



3、Valon-I 硬件

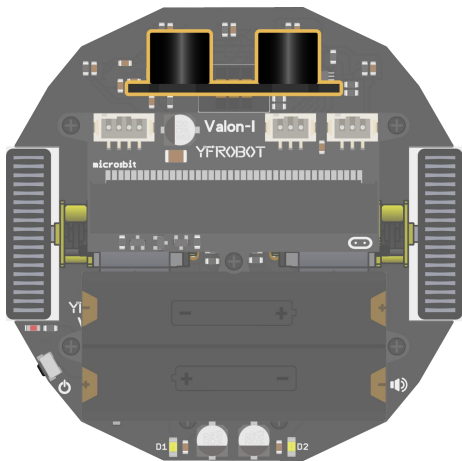
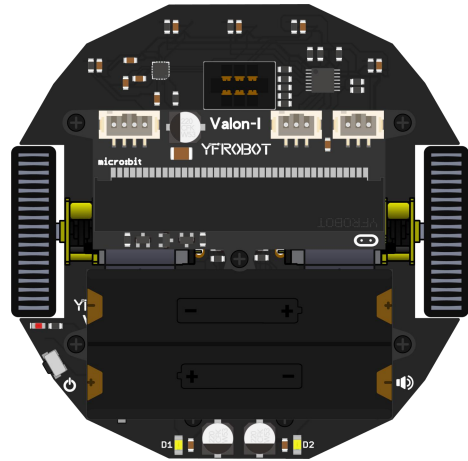
a. 列表配件：



b. 初次使用

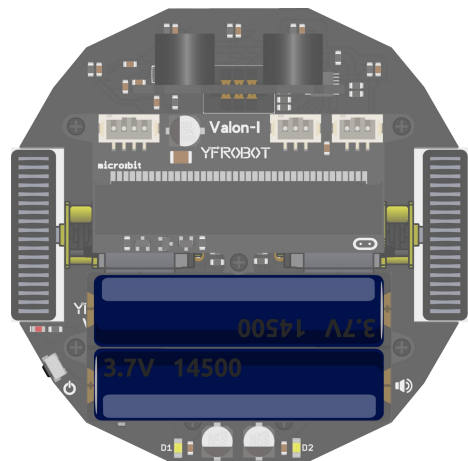
一：小车主体整车发货，无需安装。

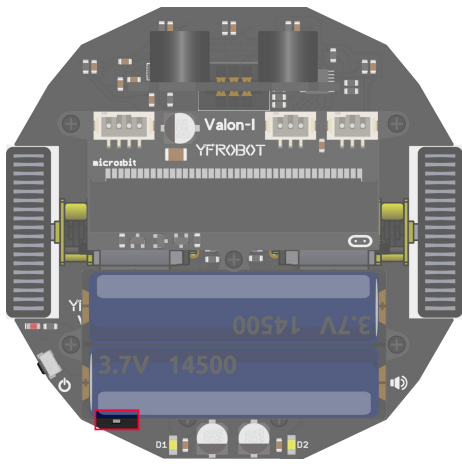
(重要提醒：不要手动拆卸轮子，如有需要请咨询客服)



二：连接 RGBLED/超声波模块（根据套餐安装）。

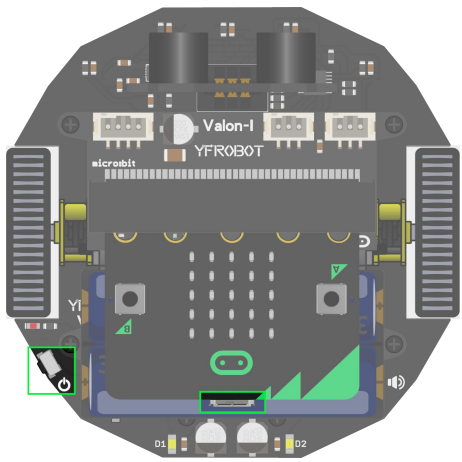
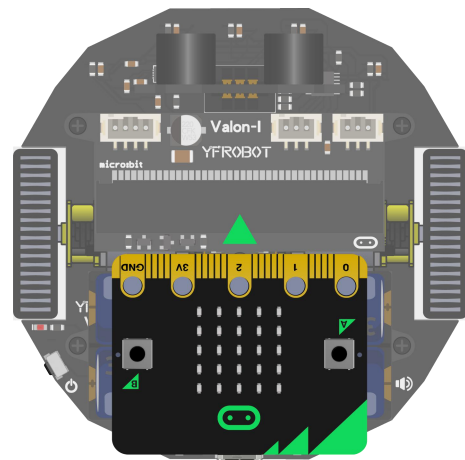
三：安装电池（请使用 2 节 3.7V 锂电池，不支持 5 号干电池）。





四：按下激活按钮（红框处）激活电池（安装电池后需激活）。

五：安装 Microbit 主板。



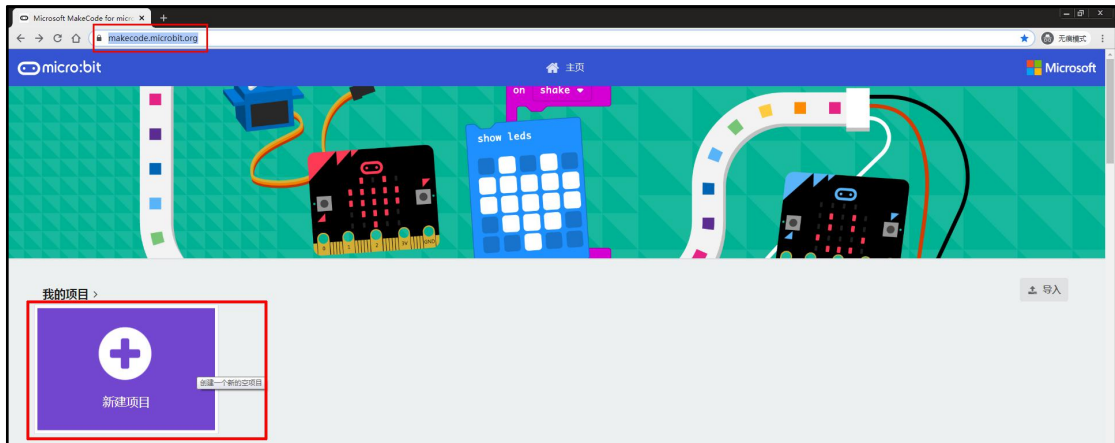
六：连接电脑，下载程序；按下电源按钮，启动运行。

开箱视频：http://www.yfrobot.com.cn/wiki/index.php?title=Micro:Bit_Valon-I

4、Valon-I 的编程实例

课程01：快速入门

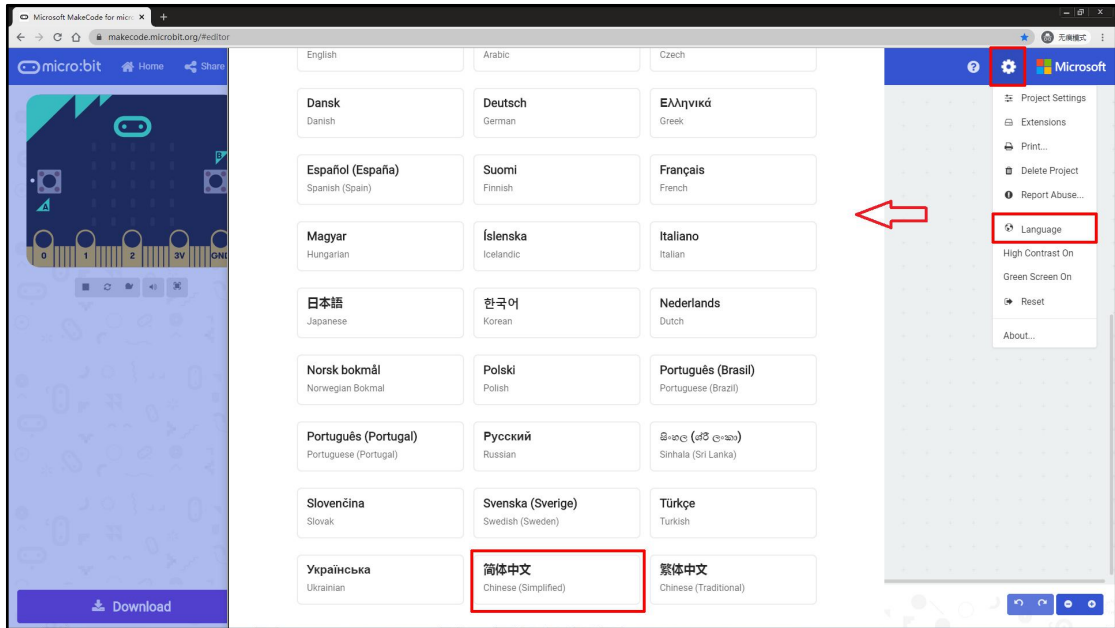
第一步：进入平台创建项目； <https://makecode.microbit.org/> 进入MakeCode图形化在线编程平台（注：首次加载会比较慢，请耐心等待）；进入界面后，点击“+新建项目”，创建一个新的空项目：



第二步：项目界面（MakeCode编程界面）：

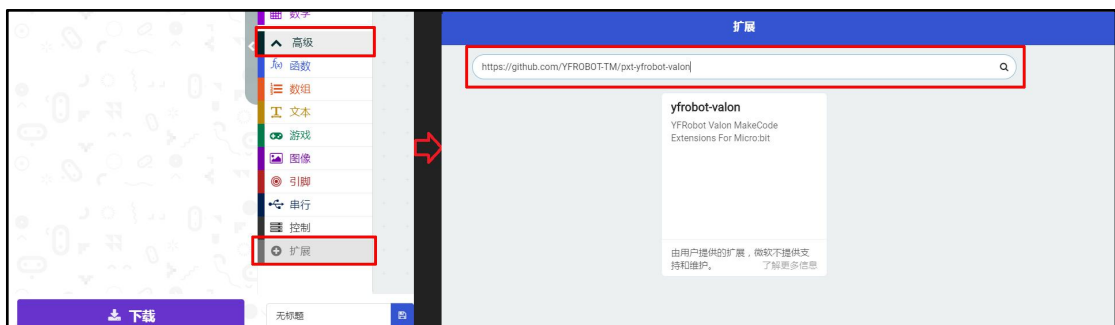


第三步：设置语言（界面默认为中文时可忽视）；“齿轮按钮 > Language > 简体中文”：

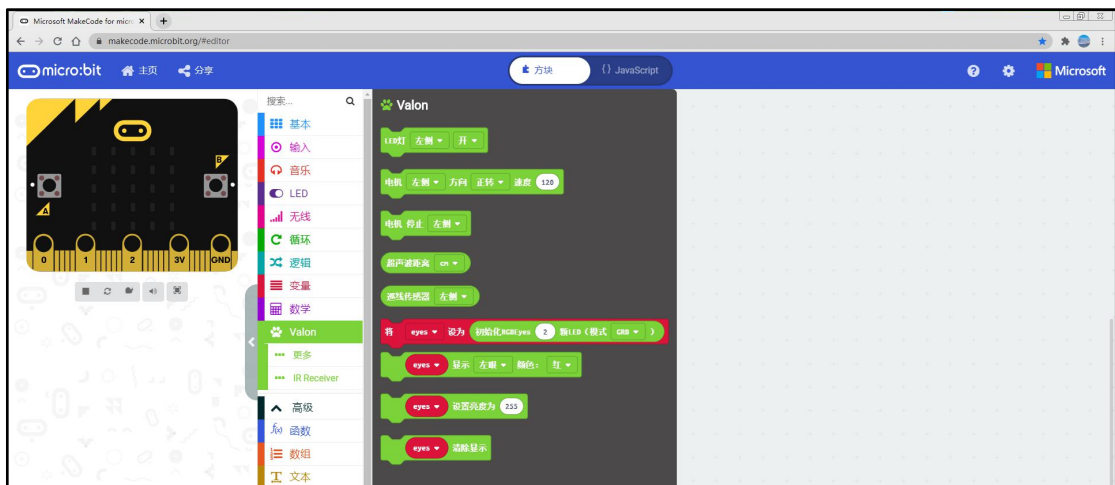


第四步：加载扩展；模块选择区中：“高级 > 扩展 > 搜索栏搜索

<https://github.com/YFROBOT-TM/pxt-yfrobot-valon> 或者关键词：valon、yfrobot > 点击加载 yfrobot-valon 扩展”，如下图：

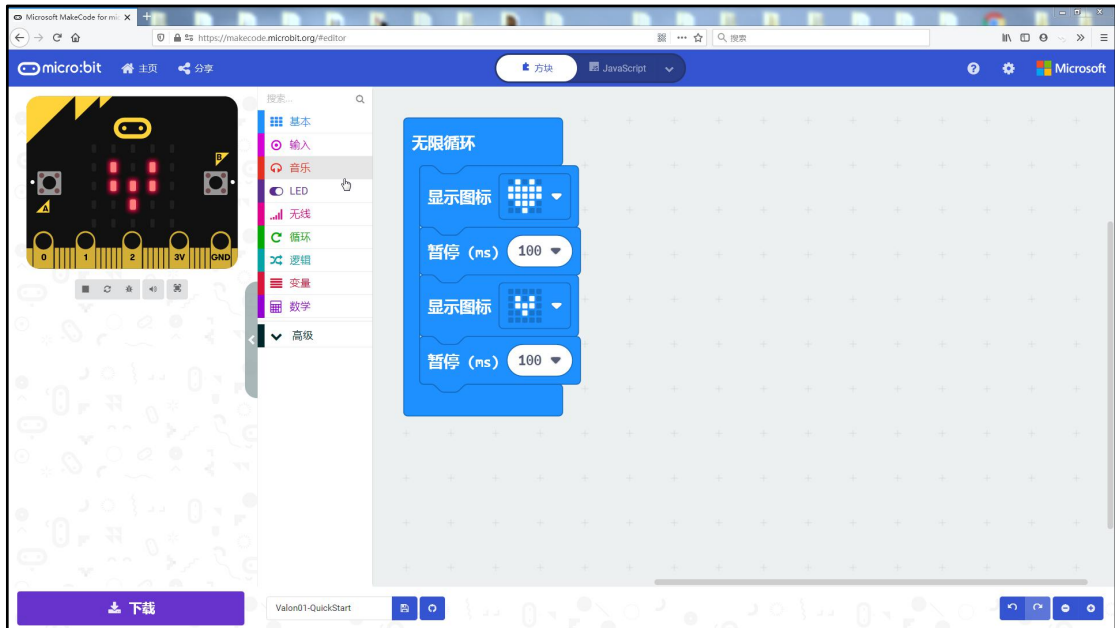


第五步：扩展简介；valon扩展包含：LED、电机驱动、超声波测距、巡线传感器、RGB LED、IR 红外功能（更多功能正在开发中...）：



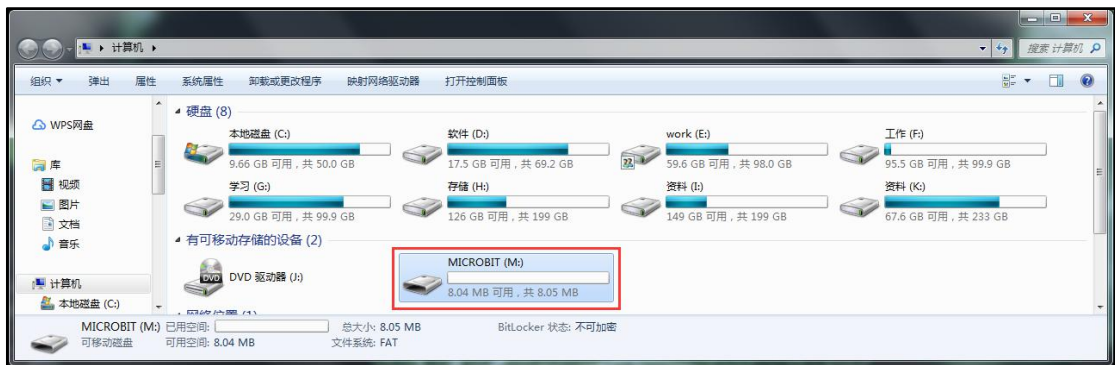
第六步：编程；这里用简单的示例程序演示流程，用户可以直接打开下面链接：

程序：<https://makecode.microbit.org/4Yb436XLyd0t>

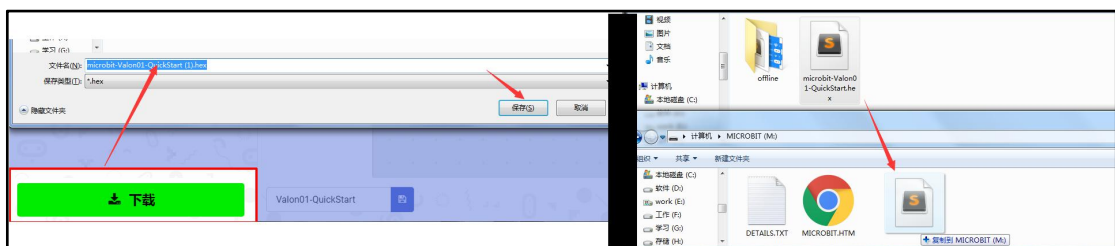


附 2: 如何导入例程?

第七步：连接 Microbit 控制板；使用 MciroUSB 线连接控制板和电脑（演示电脑为 win7 系统）：



第八步：下载程序；演示电脑 win7 系统，不支持网页直接下载至控制板，需先将程序下载至本地，然后拖拽至 Microbit 控制板存储-MICROBIT(M:)。



第九步：等待程序下载完成（下载过程中 Microbit 控制板指示灯会闪烁），观察程序效果。

课程02：显示动画

- 学习目标：掌握LED矩阵屏的使用、显示代码块的使用；理解当开机时及无限循环代码块。

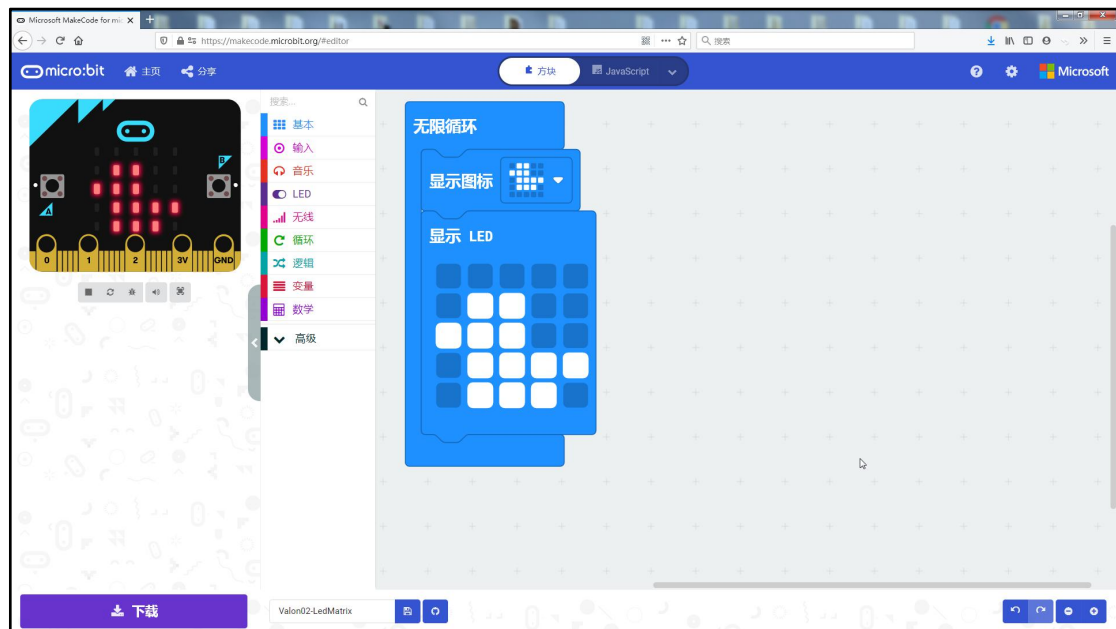
Micro: Bit 控制板上集成了 5x5 的 LED 矩阵，我们可以使用 LED 矩阵显示各种图案、动画。

- 硬件

Microbit控制板x1、usb下载线x1

- 编程与下载

程序：https://makecode.microbit.org/_5ejh8qYHzFm6



- 拓展学习任务：
 - 使用 LED 矩阵屏显示自定义的图案。

课程03：点亮LED

- 学习目标：掌握LED灯、暂停代码块的使用，理解高低电平。

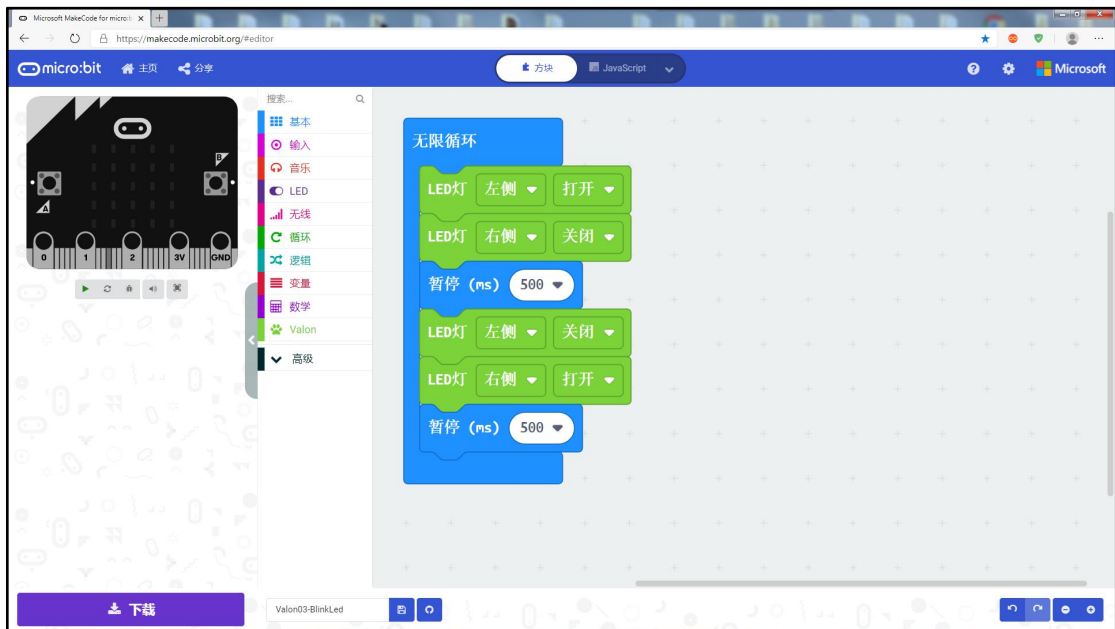
Valon-I 板载了三颗 LED，其中两颗是可编程 LED，它们分别连接到 Micro:Bit 控制板的 P9, P10 引脚（注意 P9/P10 同时被 LED 矩阵屏使用，不可共用），我们可以通过给 P9, P10 引脚高/低电平，来控制 LED 灯的亮/灭。

- 硬件

Microbit控制板x1、usb下载线x1、Valon-I机器人套装x1

- 编程与下载

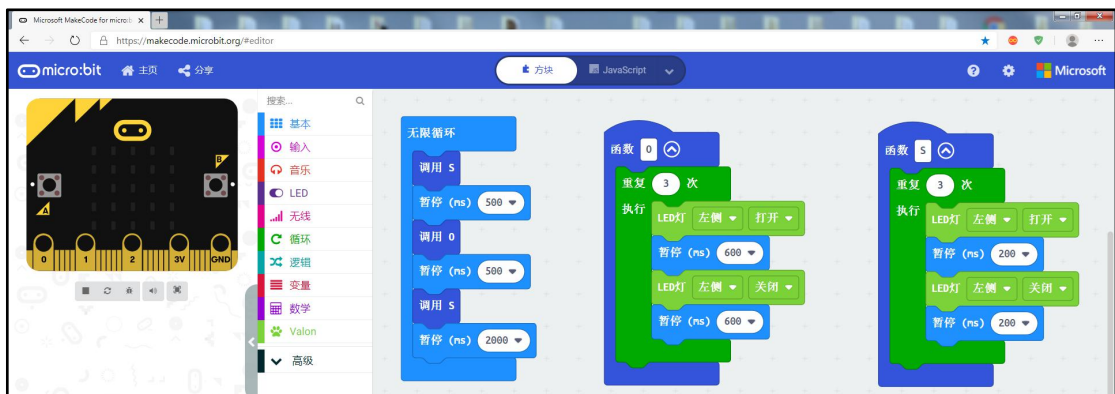
程序：https://makecode.microbit.org/_4C7AhH5LXfy6



- 拓展学习任务：

- 控制 LED 闪烁频率并发送 S.O.S 摩尔斯电码

程序参考：https://makecode.microbit.org/_2yqKLWH5H4pf



课程04：演奏家

- 学习目标：掌握蜂鸣器、按键的使用；掌握音乐、按键代码块使用。

Micro: Bit 控制板P0引脚可以连接音频输出声音。

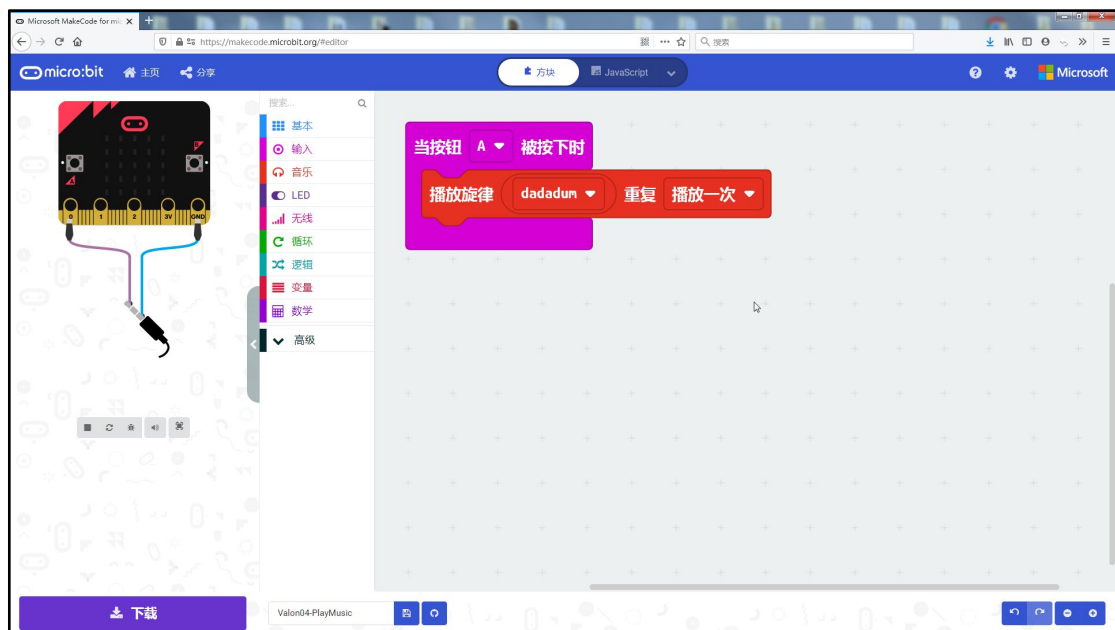
Valon-I机器人上集成了一个蜂鸣器，连接到Micro: Bit控制板的P0引脚，通过程序可以发出声音或者旋律。

- 硬件

Microbit控制板x1、usb下载线x1、Valon-I机器人套装x1

- 编程与下载

程序：https://makecode.microbit.org/_WLV8rE3u7LEe



- 拓展学习任务：

- 试试其他内置旋律效果
- 尝试通过音调、节拍等程序块 DIY 音乐

课程05：控制电机

- 学习目标：掌握控制电机方法。

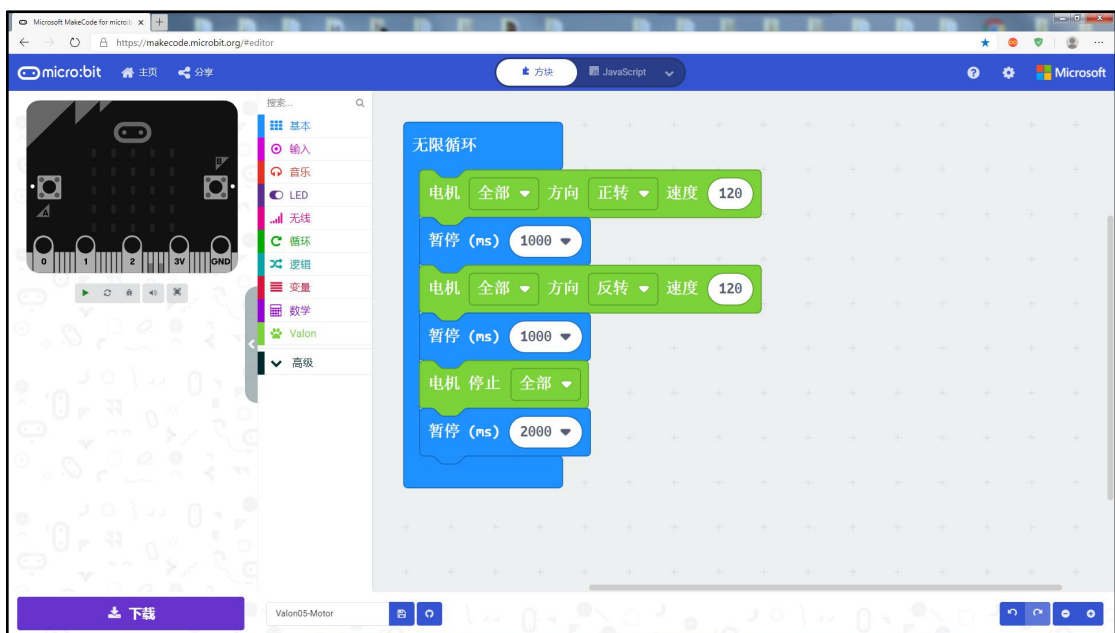
Valon-I机器人具有左右两个电机，相当于脚，使机器人可以在地上来回运行，本课程将学习如何控制电机运动。

- 硬件

Microbit控制板x1、usb下载线x1、Valon-I机器人套装x1

- 编程与下载

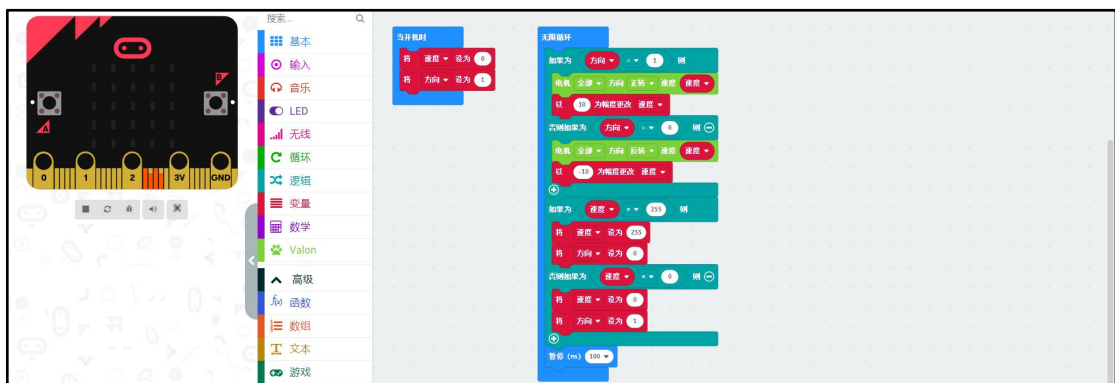
程序：https://makecode.microbit.org/_87c3p8PuP8HH



- 拓展学习任务：

- 调节参数观察小车运行状态
- 控制速度参数完成控制小车匀加速运行、匀减速停止

程序参考：https://makecode.microbit.org/_W2b6Ee8szaeD



课程06：巡线行驶

- 学习目标：掌握巡线传感器、AB按键的使用；掌握逻辑判断、比较代码块。

Valon-I机器人上集成了三个巡线传感器，分别连接到Micro: Bit控制板的P1, P2, P8引脚，读取传感器返回值可以判断当前小车所处位置。

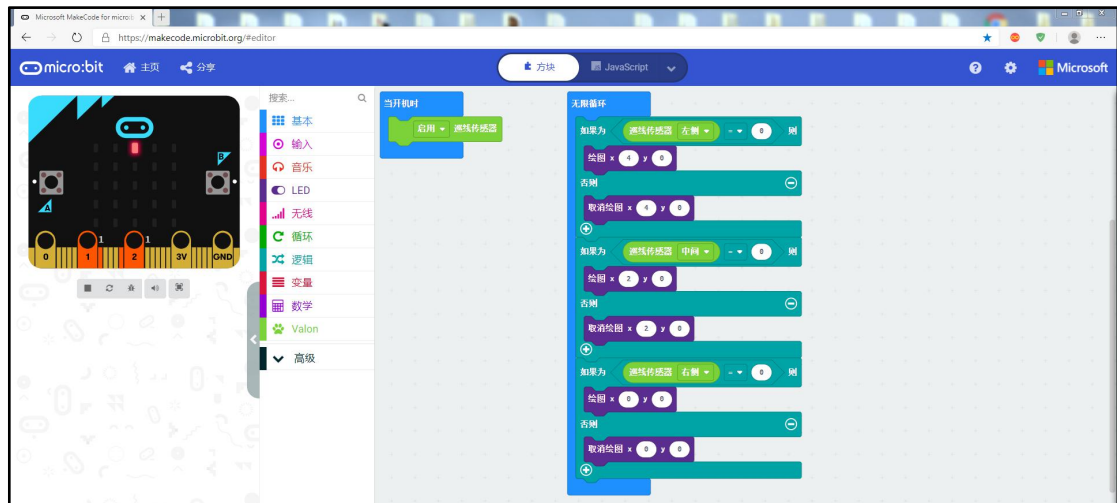
黑色不反光或者距离太远时传感器返回0；反之返回1。

- 硬件

Microbit控制板x1、usb下载线x1、Valon-I机器人套装x1

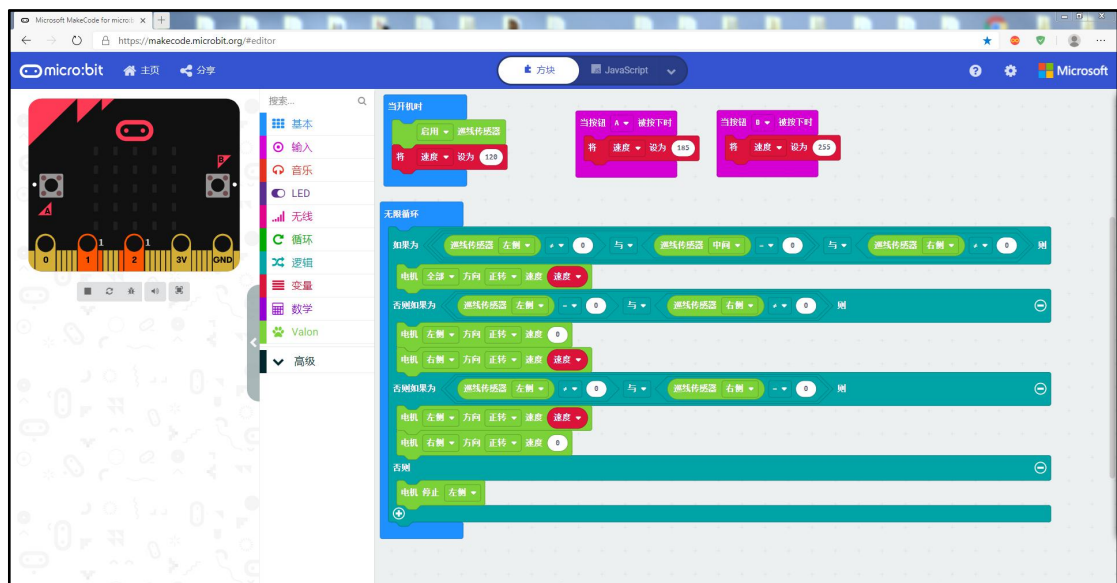
- 编程与下载

程序1：https://makecode.microbit.org/_dgJL0PTMH16W



当传感器检测到黑线时，在LED矩阵显示屏点亮对应的点，测试传感器功能。

程序2：https://makecode.microbit.org/_eJjfY8HFu5hP



用黑胶布在地上布下路径，将小车至于路径正中，Valon-I 机器人可根据黑线轨迹行驶；使用 A, B 键可以调节运行速度。

- 拓展学习任务：
 - 观察小车运行状态，思考如何更好改进程序

课程07：被困住的机器人

- 学习目标：利用黑线困住Valon-I机器人，加深巡线传感器原理理解。

Valon-I机器人上集成了三个巡线传感器，分别连接到Micro: Bit控制板的P1，P2，P8引脚，读取传感器返回值可以判断当前小车所处位置。

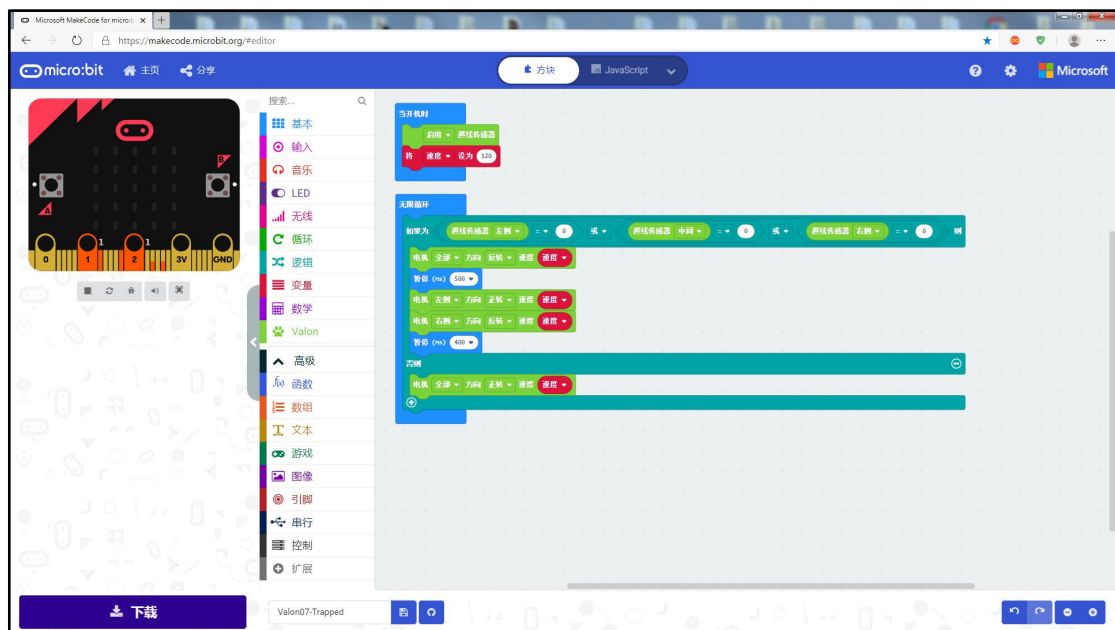
黑色不反光或者距离太远时传感器返回0；反之返回1。

- 硬件

Microbit控制板x1、usb下载线x1、Valon-I机器人套装x1

- 编程与下载

程序：<https://makecode.microbit.org/9dYfrdXRhKT6>



用黑胶布在地上布下一个封闭的圆圈，将小车至于黑色圈中，Valon-I 机器人将不会超出黑线圈行驶。

- 拓展学习任务：
 - 观察小车运行状态，思考如何更好改进程序

课程08：避光小车

- 学习目标：掌握控制板感光传感器使用；掌握函数代码块的使用，理解函数中参数的作用；理解随机数代码块。

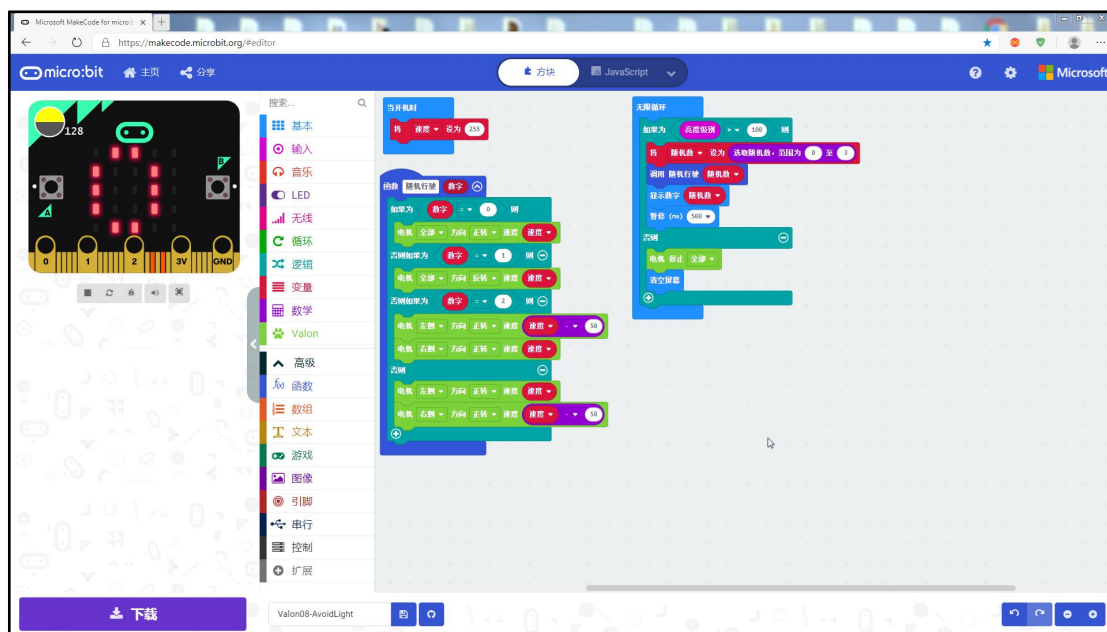
BBC micro:bit没有安装特殊的光传感器设备。但是它可以使用矩阵显示器的LED来估计环境光量，将LED显示屏变成传感器，使micro:bit对光产生反应。利用这一原理，制作一个怕光的Valon-I机器人；当有强光照射到机器人时，他会快速运动到黑暗处。

- 硬件

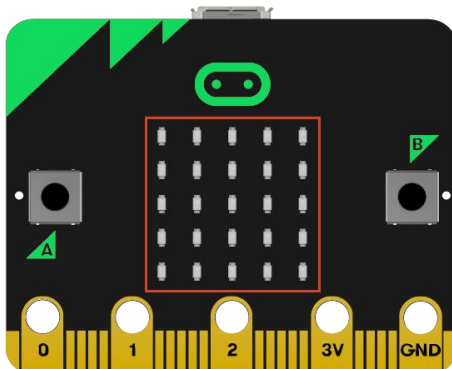
Microbit控制板x1、usb下载线x1、Valon-I机器人套装x1

- 编程与下载

程序：https://makecode.microbit.org/_hUXEgsg8UKqK



使用手电筒照射BBC micro:bit的LED点阵（下图红框区域），Valon-I机器人感应到光，快速运动到黑暗处。

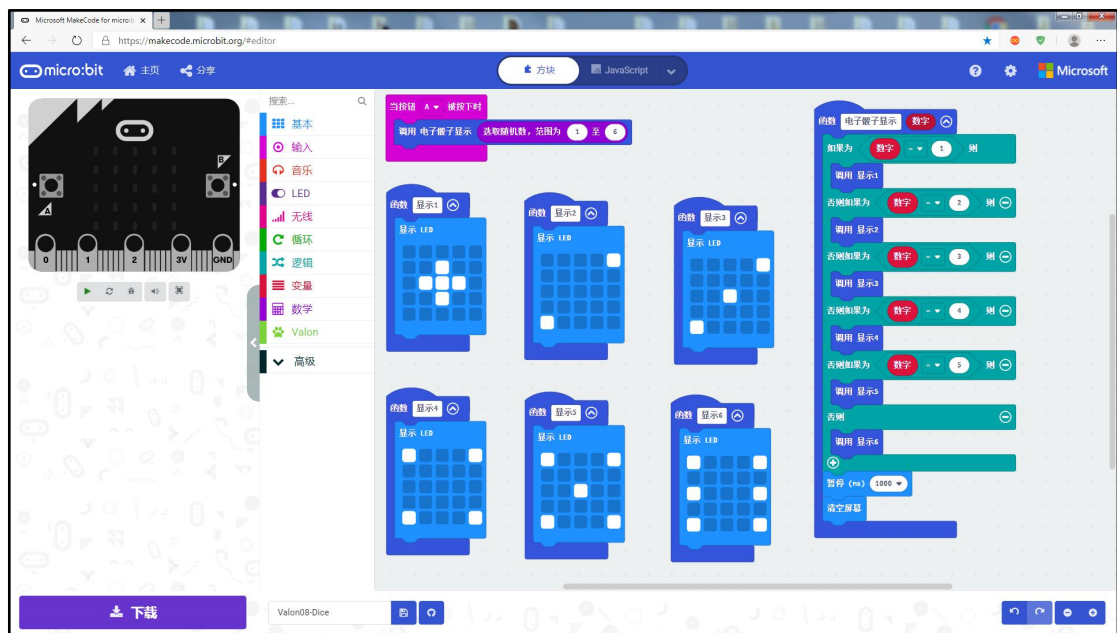


- 拓展学习任务：
 - 观察小车运行状态，思考如何改进程序
 - 利用该课原理，思考如何制作一个寻光小车

随机函数的更多应用

利用按钮、LED矩阵屏、随机函数完成掷骰子游戏

程序参考：<https://makecode.microbit.org/E0MgJ8Kjj7vW>



课程09：小小温度监测员

- 学习目标：掌握控制板温度传感器使用；掌握按键的使用。

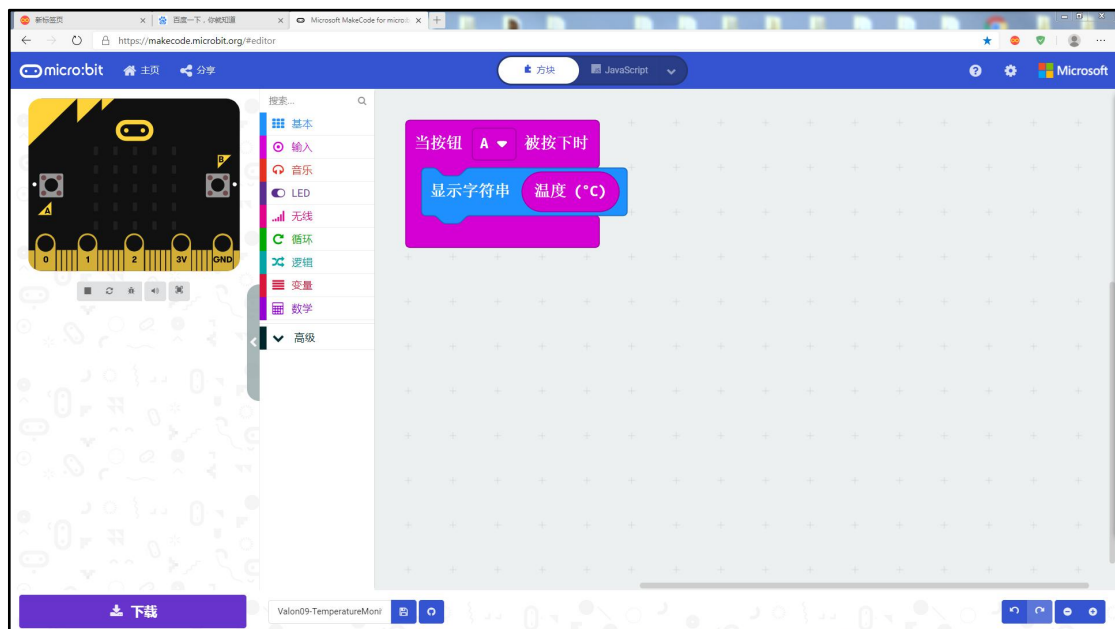
温度传感器是测量温度的输入设备，BBC micro:bit 处理器内部有一个温度传感器，可以为您提供近似的空气温度。通过从处理器中的温度传感器获取当前温度数值。该温度与您周围的温度相当接近，以 $^{\circ}\text{C}$ （摄氏度）为单位。

- 硬件

Microbit控制板x1、usb下载线x1

- 编程与下载

程序：https://makecode.microbit.org/_eYHPhpAEidgb



电机BBC Micro:Bit主板上按钮A，LED矩阵显示当前温度。

- 拓展学习任务：
 - 思考如何换算成其他单位显示，例如：华氏度
 - 思考如何利用机器人做一个移动的测温平台

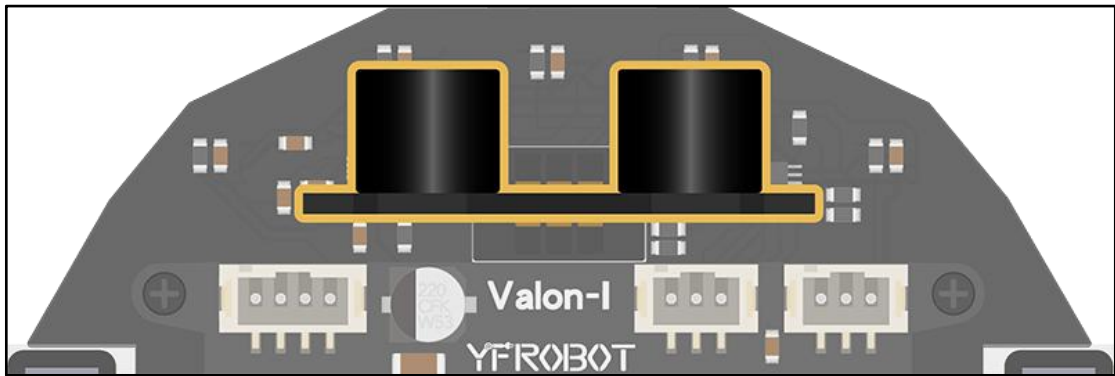
课程10：彩色的眼睛

- 学习目标：掌握RGBLED使用。

使用 RGBLED 模块作为机器人的眼睛，并它的眼睛增添上颜色。

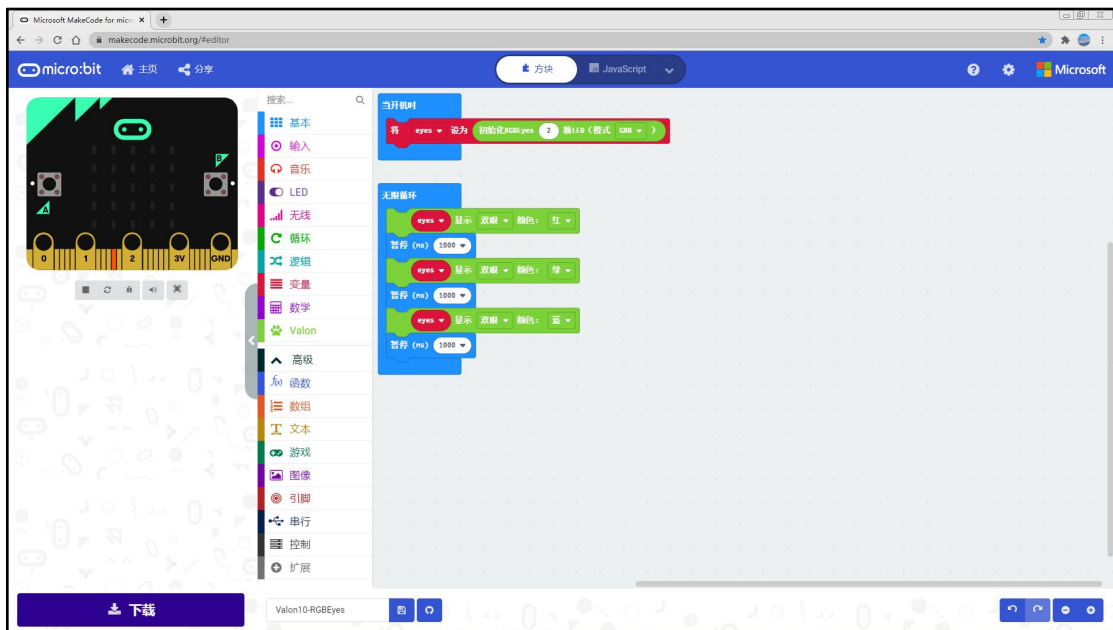
- 硬件

Microbit控制板x1、usb下载线x1、Valon-I机器人套装x1、RGBEYES模块x1



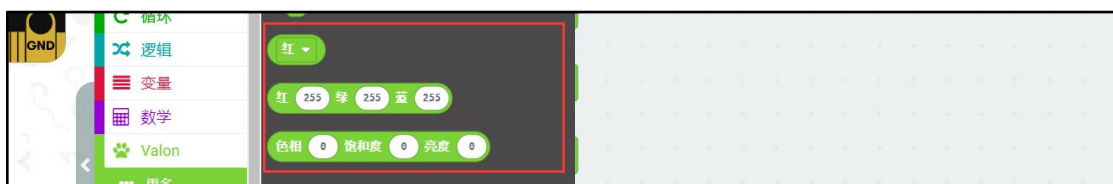
- 编程与下载

程序：https://makecode.microbit.org/_8UbUD2Thhc6D



- 拓展学习任务：

- 利用提供的程序块为眼睛填上更丰富的颜色



课程11：认识指南针

- 学习目标：掌握指南针传感器使用。

使用内置指南针传感器来测量地球的磁场并将其用作指南针。

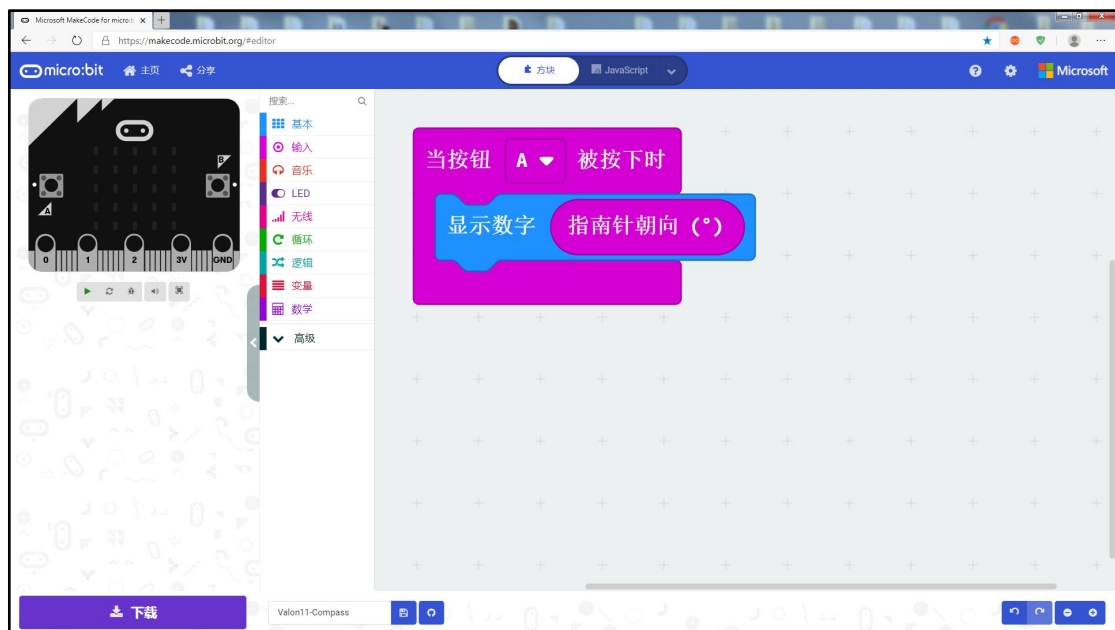
注意：首次使用 micro: bit 指南针时，您必须对其进行校准 - 屏幕上会出现一个小游戏，您必须倾斜 micro: bit 来点亮每个 LED，然后就可以开始使用了。

- 硬件

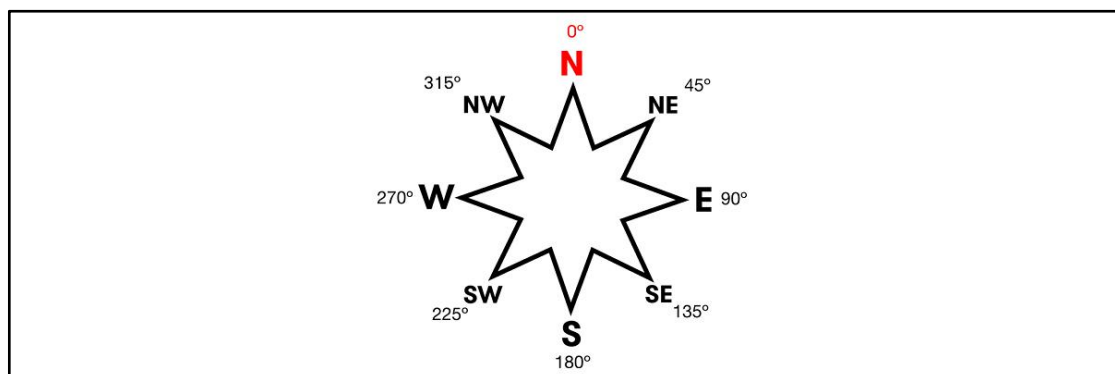
Microbit控制板x1、usb下载线x1

- 编程与下载

程序：<https://makecode.microbit.org/95E8mk6o15u0>



根据下图判断指南针方向：



- 拓展学习任务：

- 了解磁偏角，修正角度显示

课程12：碰碰车

- 学习目标：掌握加速度传感器使用。

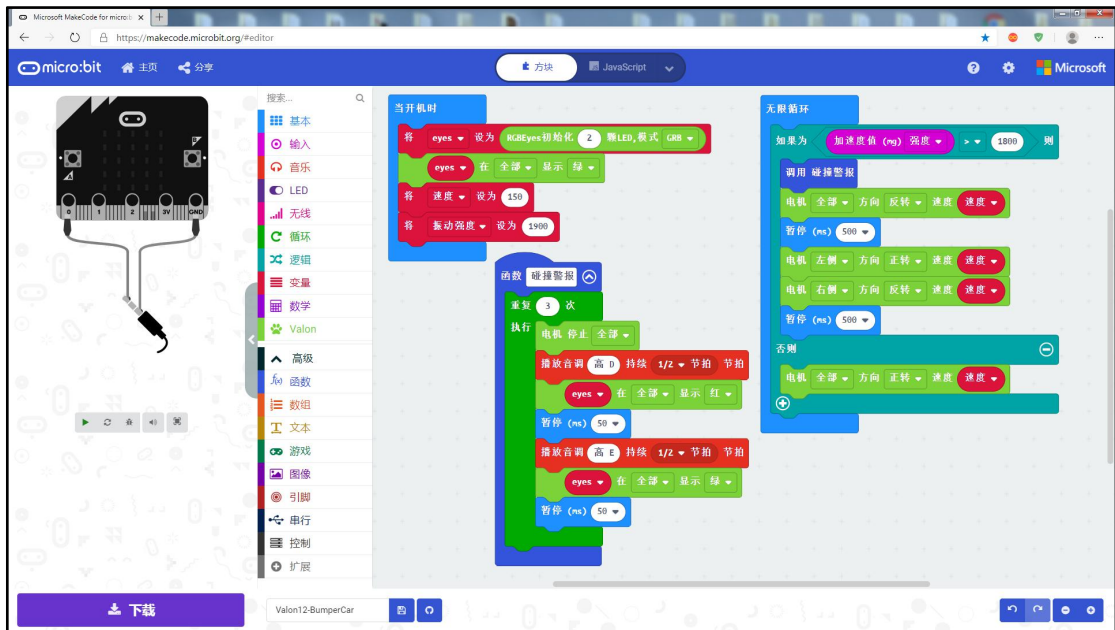
使用加速度传感器检测碰撞，机器人报警并换方向行驶。

- 硬件

Microbit控制板x1、usb下载线x1、Valon-I机器人套装x1、RGBEYES模块x1

- 编程与下载

程序：https://makecode.microbit.org/_Jog8F9cPRHAu



- 拓展学习任务：

- 修改速度、振动强度参数，优化小车程序



- 思考如何模拟警车、消防车、救护车

课程13：手机蓝牙遥控

- 学习目标：掌握蓝牙的使用。

使用手机（指定 app）连接 microbit 蓝牙并通信，实现手机遥控机器人。

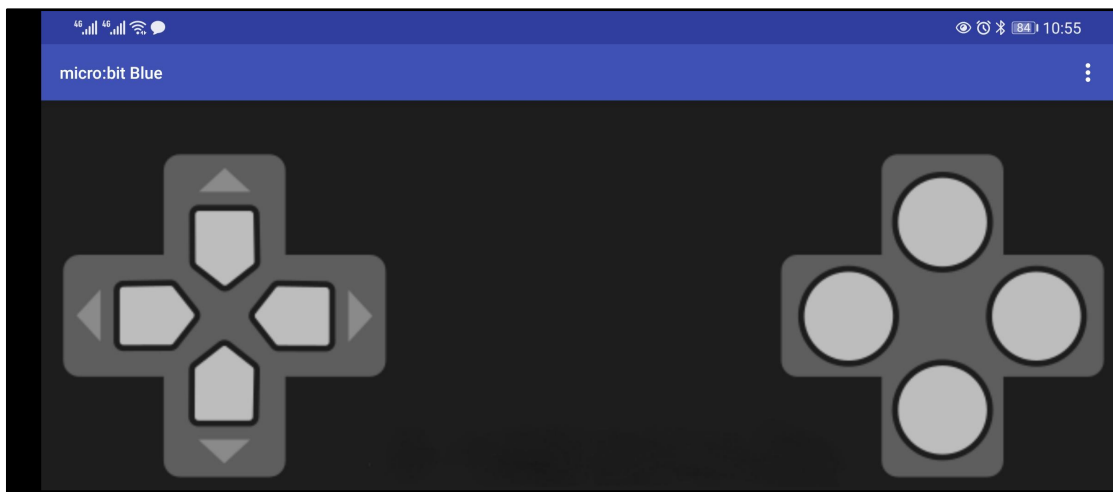
- 硬件

Microbit控制板x1、usb下载线x1、Valon-I机器人套装x1、自备安卓手机x1

- 编程与下载

安卓手机安装app：com.samsung.microbit.apk，

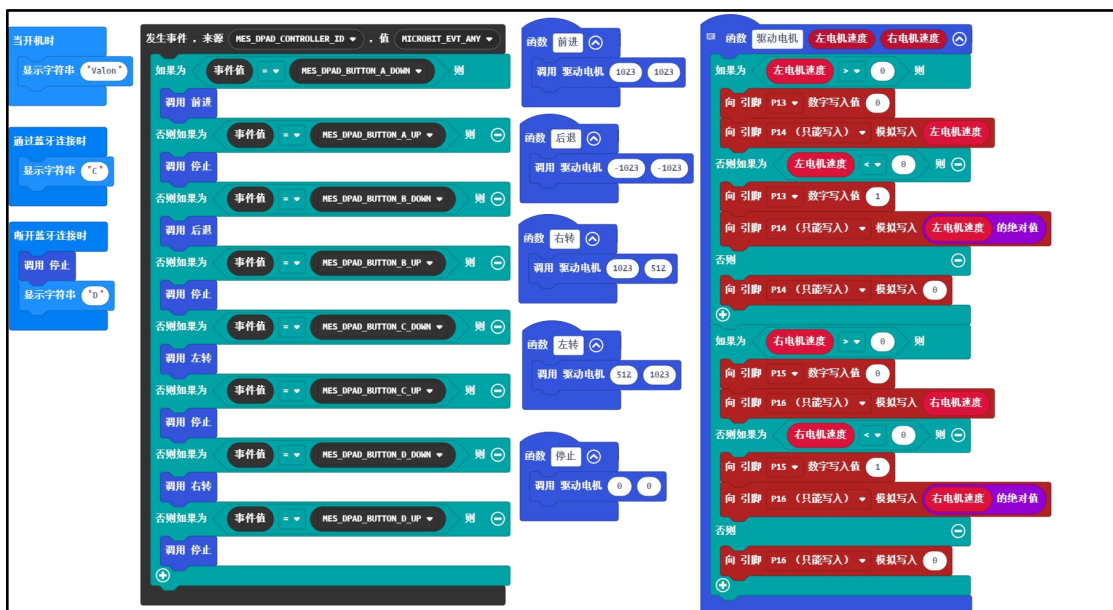
Com-bluetooth-mwoolley-microbitbledemo.7.apk (app文件在资料文件夹中)



配对app操作：[跳转网页查看](#)

遥控app操作：[跳转网页查看](#)

程序：https://makecode.microbit.org/_e8hH806DufwV



说明：扩展课程需配合模块使用，具体根据硬件选择查看，请知悉！

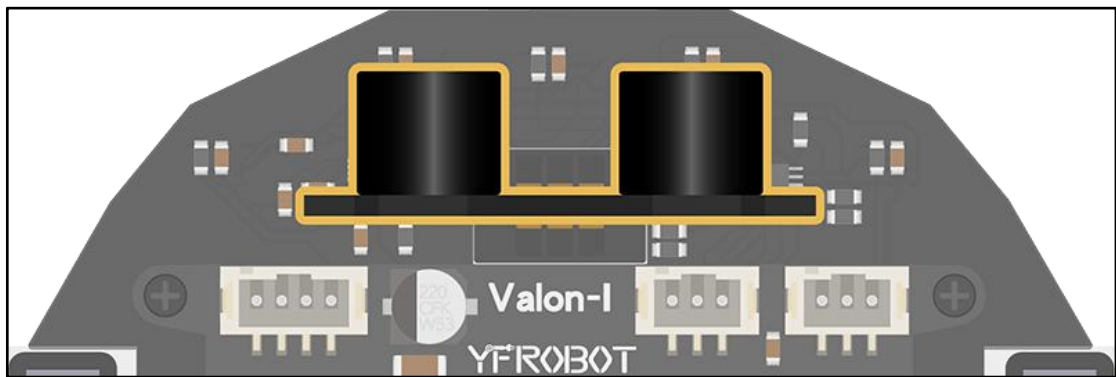
拓展课程01：超声波测距

- 学习目标：掌握超声波传感器使用方法。

Valon-I 机器人包含一个超声波传感器模块，可以插在小车主体的前方插孔，相当于的眼睛，利用该传感器可以测量小车前方障碍物的距离。

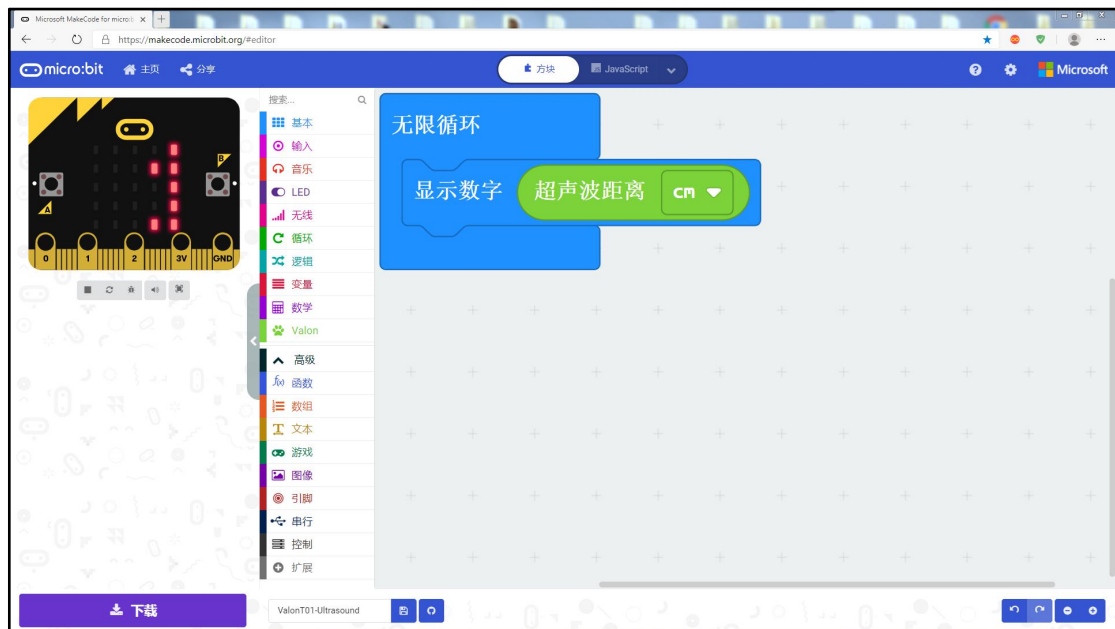
- 硬件

Microbit控制板x1、usb下载线x1、Valon-I机器人套装x1、超声波模块x1



- 编程与下载

程序：https://makecode.microbit.org/_4bgYJVA6PbFu



LED矩阵屏下是超声波测距返回数据。

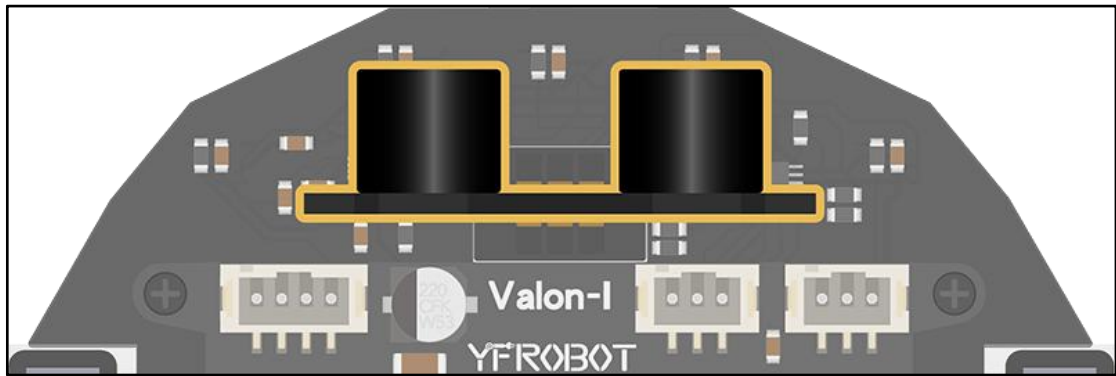
拓展课程02：避障小车

- 学习目标：利用超声波测距功能制作可以躲避障碍物的小车。

利用超声波测距原理制作一个躲避前方障碍物的智能车。

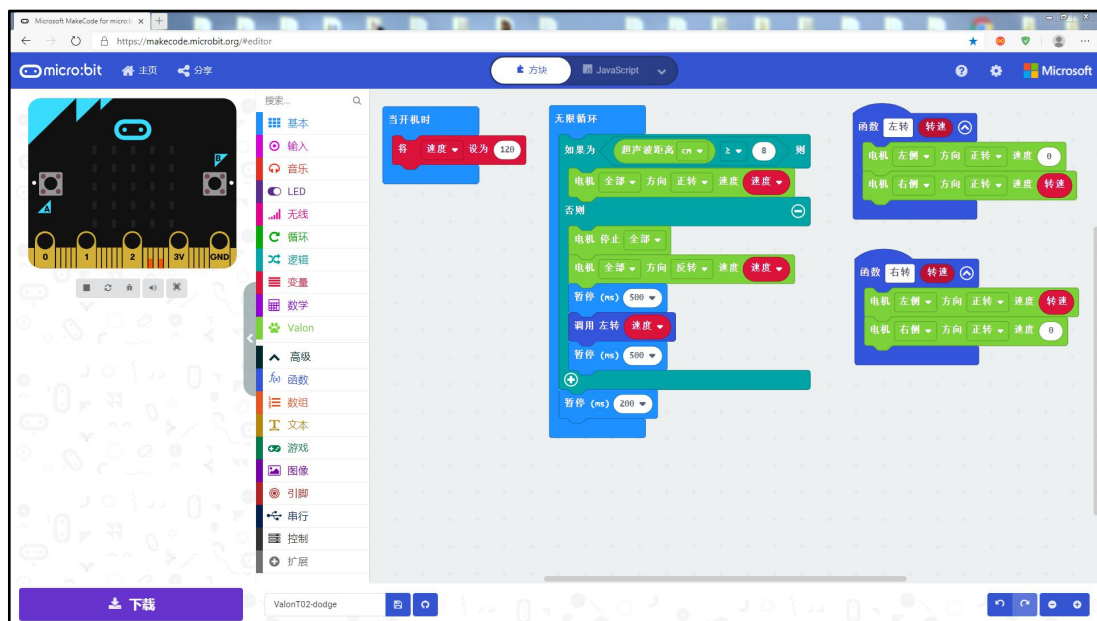
- 硬件

Microbit控制板x1、usb下载线x1、Valon-I机器人套装x1、超声波模块x1



- 编程与下载

程序：https://makecode.microbit.org/_d2aKm341w55o



- 拓展学习任务：

- 用纸盒搭建一个小迷宫，思考如何让小车走出迷宫

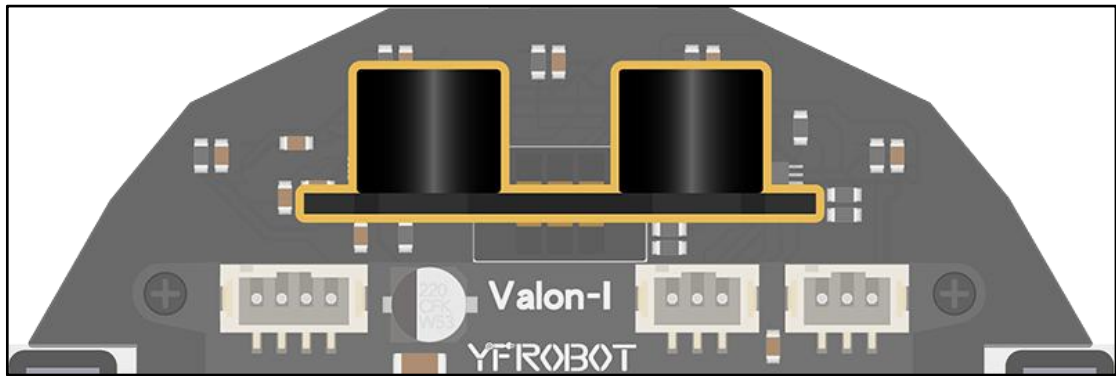
拓展课程03：跟随小车

- 学习目标

利用超声波测距功能制作可以跟随前方物体运动的小车。

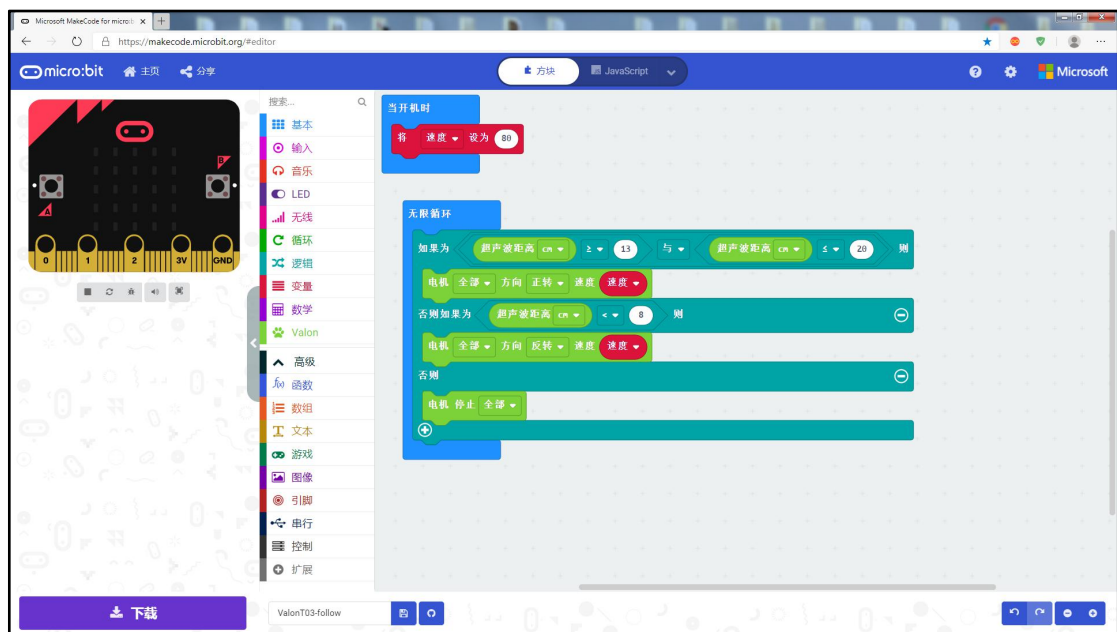
- 硬件

Microbit控制板x1、usb下载线x1、Valon-I机器人套装x1、超声波模块x1



- 编程与下载

程序：https://makecode.microbit.org/_cWiiVUcyjVqT



当前方障碍物太远时，小车前进；太近时，小车后退。

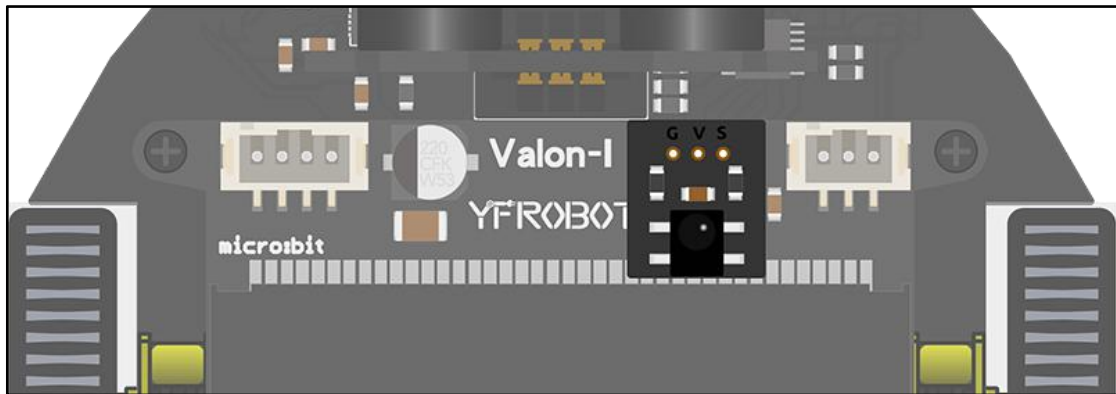
拓展课程04：红外遥控小车

- 学习目标：掌握红外遥控接收使用方法。

使用红外接收模块、迷你红外遥控器制作遥控小车。

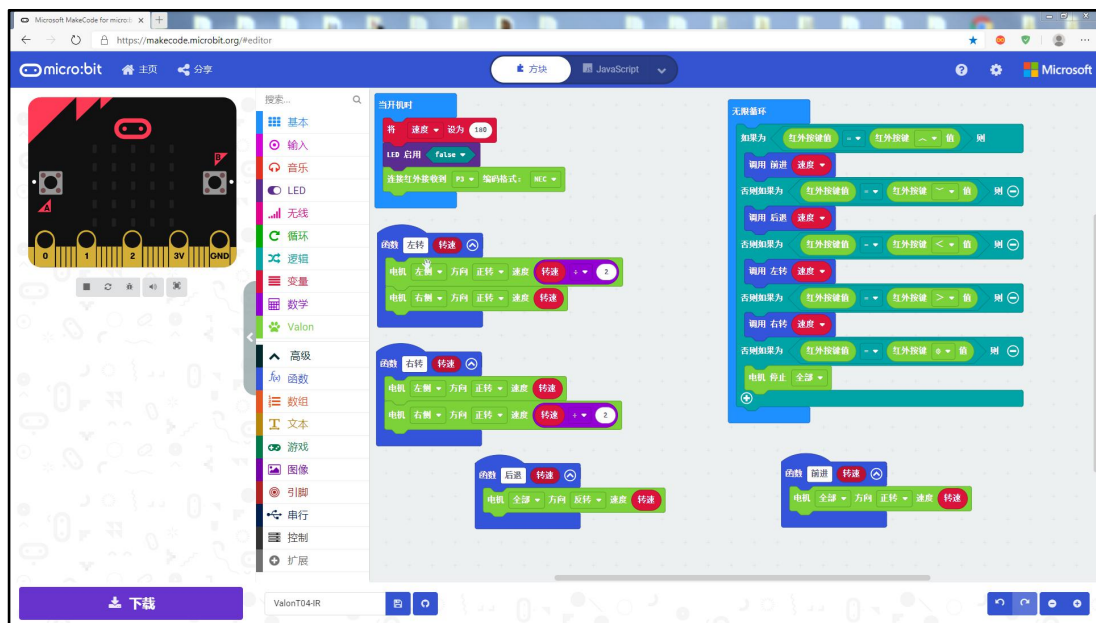
- 硬件

Microbit控制板x1、usb下载线x1、Valon-I机器人套装x1、红外接收x1、红外Mini遥控器x1



- 编程与下载

程序：<https://makecode.microbit.org/JHi7oa8g5gK0>



- 拓展学习任务：

- 调节参数观察小车运行状态

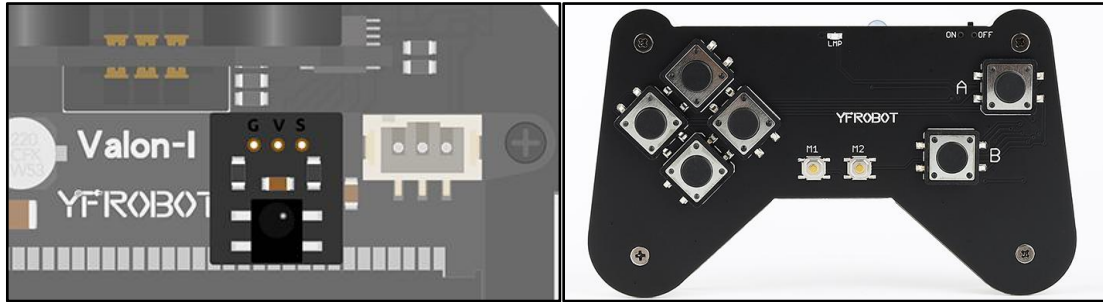
拓展课程05：红外遥控小车2

- 学习目标：掌握红外遥控接收使用方法。

使用红外接收模块、手柄式红外遥控器制作遥控小车。

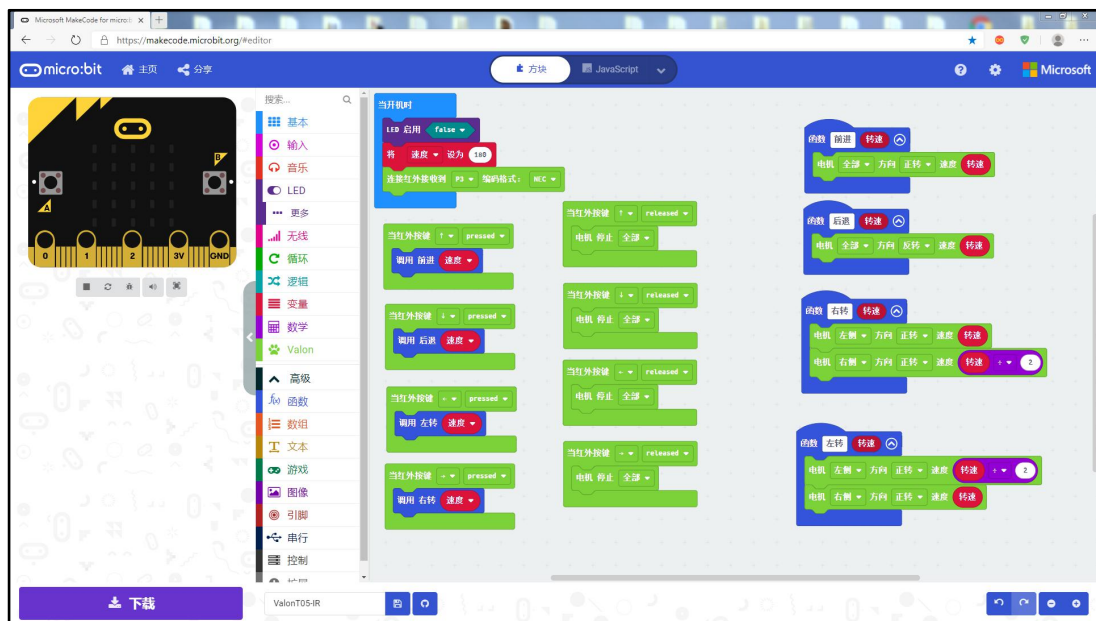
- 硬件

Microbit控制板x1、usb下载线x1、Valon-I机器人套装x1、红外接收x1、红外手柄式遥控器x1



- 编程与下载

程序：https://makecode.microbit.org/_CC8a3HhedCkv



按下按键，控制小车运行，释放按键小车停止。

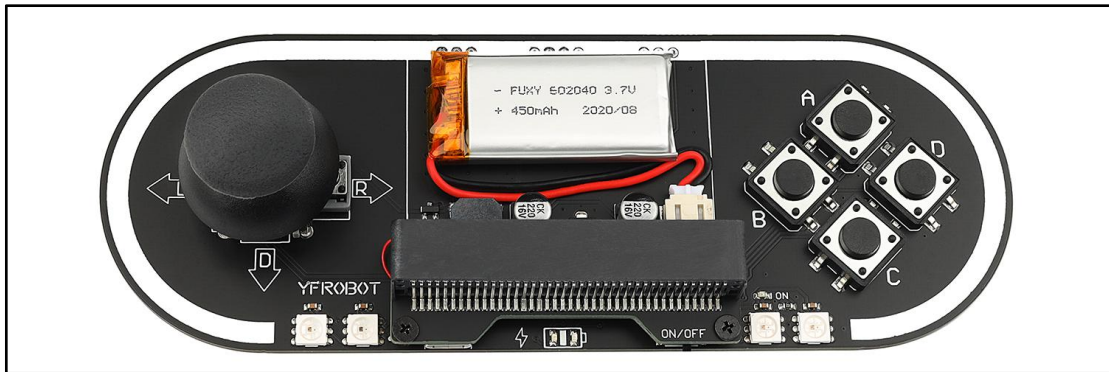
拓展课程06：无线遥控小车

- 学习目标：掌握无线发射接收使用方法。

使用两块MicroBit主板进行无线通讯及JoyStick手柄做遥控器，制作无线遥控小车。

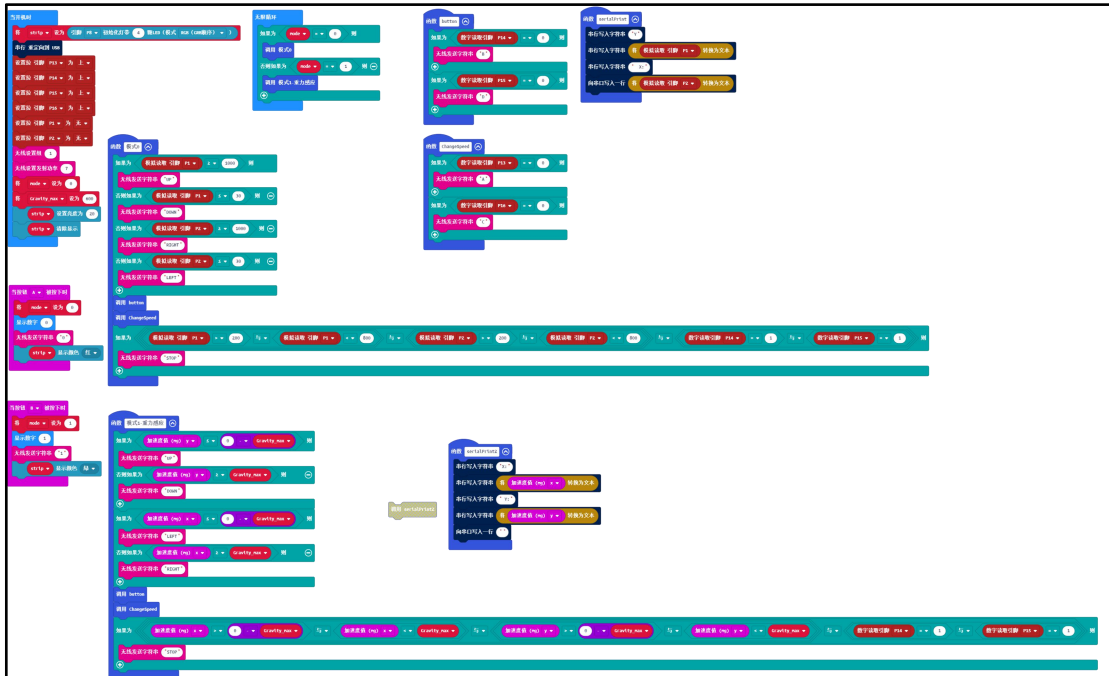
- 硬件

Microbit控制板x2、usb下载线x1、Valon-I机器人套装x1、Microbit JoyStick遥控器x1

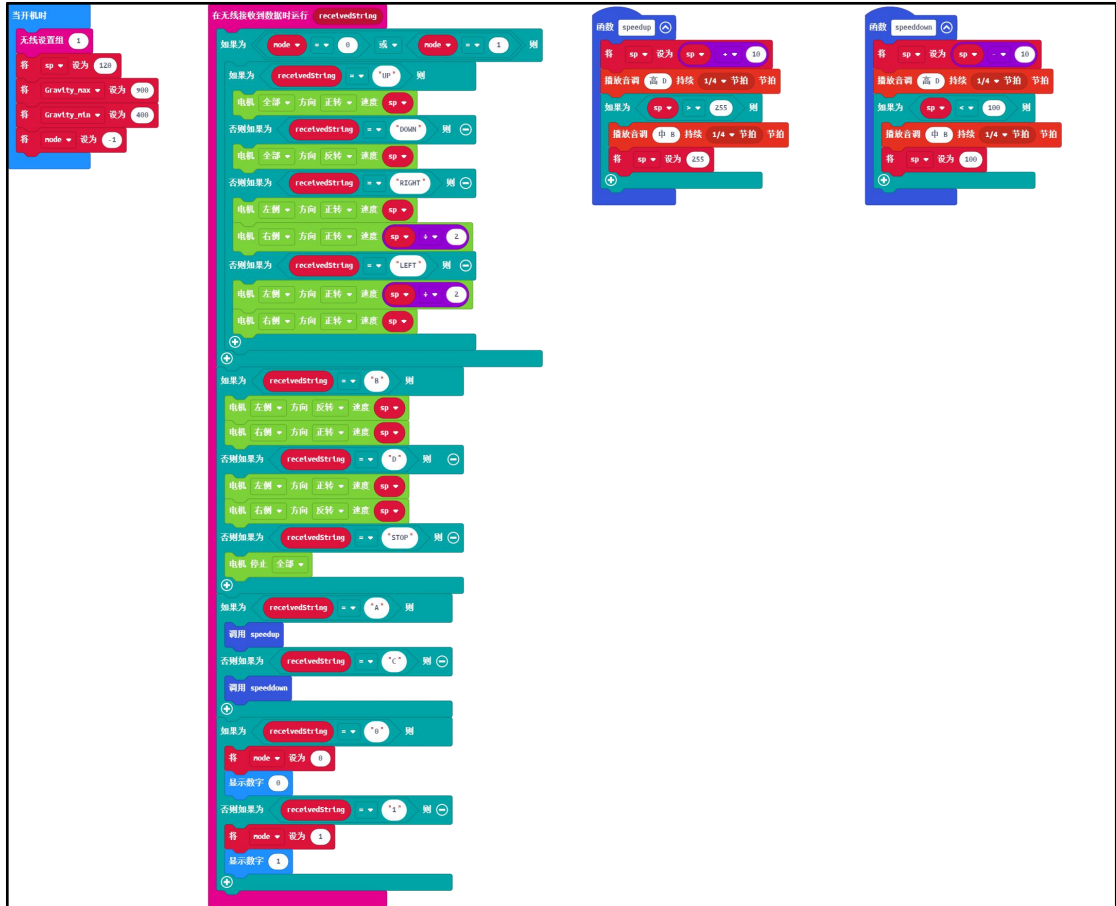


- 编程与下载

JoyStick程序：<https://makecode.microbit.org/WKMHT175RUvY>



Valon小车程序：<https://makecode.microbit.org/5xqR6Hicm2uW>



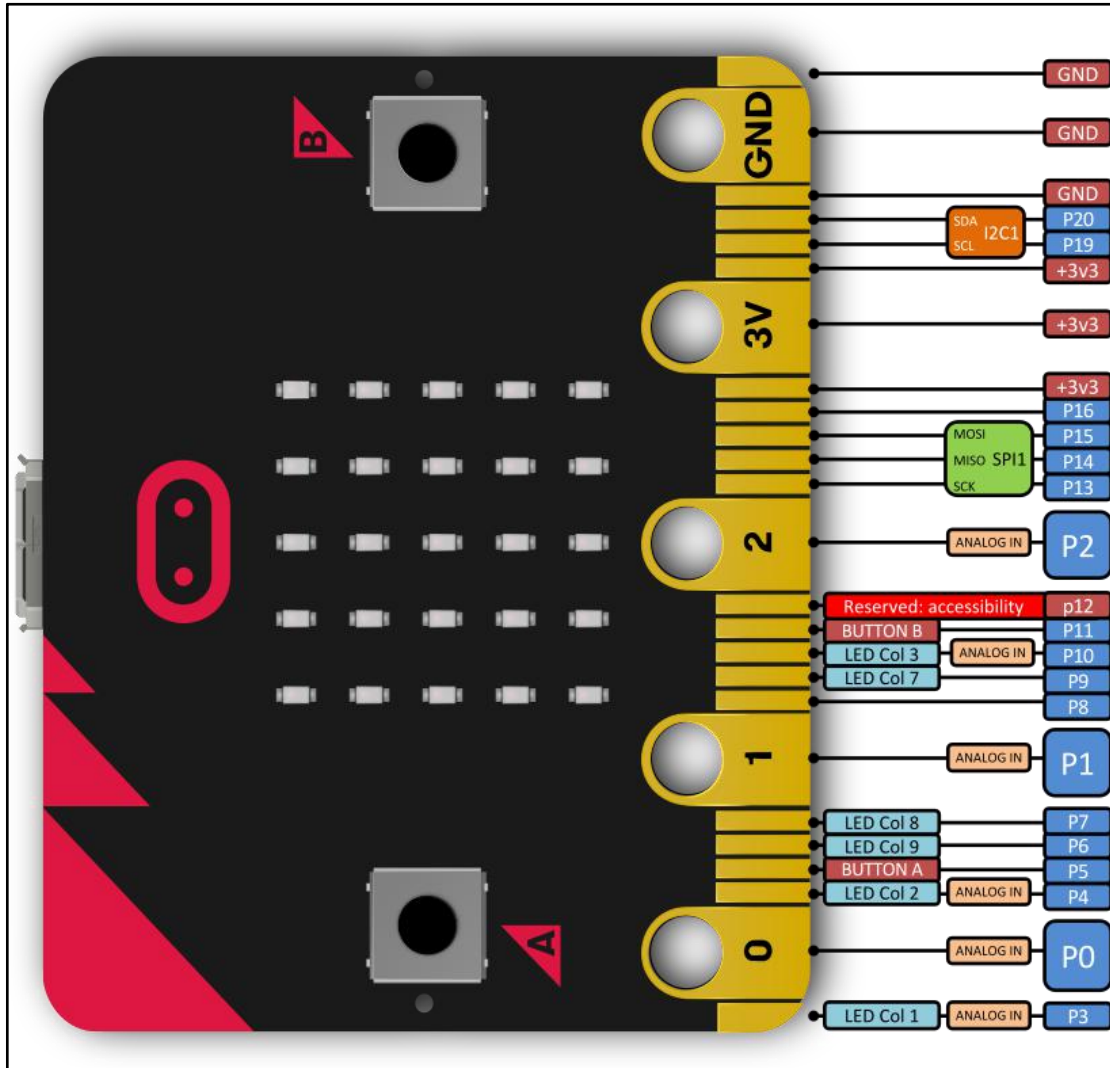
程序分两种模式,摇杆模式、重力感应模式,使用Joystick手柄板上的Microbit主板的A,B按钮选择模式。

摇杆模式: Joystick手柄上 A C按钮控制小车速度, B C 按钮左旋转右旋转;摇杆控制小车前、后、左、右运行。

重力感应模式: Joystick手柄上 A C按钮控制小车速度, B C 按钮左旋转右旋转;利用重力感应控制小车前、后、左、右运行。

5、附件

附1：Micro:bit 接口说明

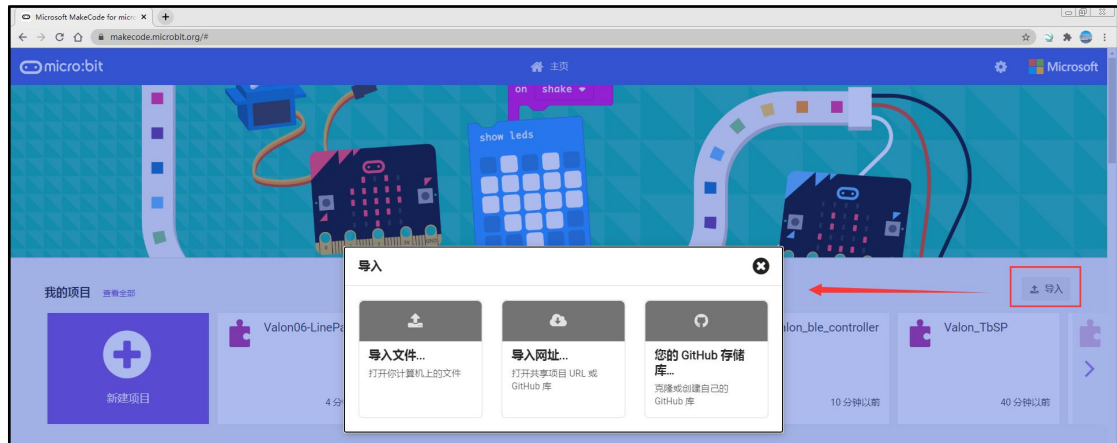


功能	Micro:Bit I/O引脚
蜂鸣器	P0
电机左/电机右	P13-DIR,P14-PWM/P15-DIR,P16-PWM
D1/D2	P10/P9
巡线传感器	P1,P2,P8;P12-使能
IR红外	P3或P4
超声波/RGBLED	P5,P11/P11

附2：如何导入例程？

在学习过程中，经常会遇到一些好的代码例程；如何将其导入到自己的编译器中？

方法：进入 <https://makecode.microbit.org/#> 在线编译器 > 导入 > 选择导入方式 > 根据导入方式选择文件或者粘贴网址。



导入文件：



导入网址（填写makecode分享的网址或者github库网址）：



6、联系我们

- YFROBOT网站-MicroBit: www.yfrobot.com.cn-MicroBit
- 手机: 17696701116 (微信/QQ同号)
- QQ群: [243067479](https://qun.qq.com/join?group=243067479)
- 邮件: yfrobot@qq.com
- 微信公众号: YFRobotStudio

技术微信



微信公众号

