

Lesson 1

神奇的开发板 micro:bit

1.1 micro:bit 简介

micro:bit 是一款由英国广播公司（BBC）推出，并由微软、三星、ARM 和英国兰卡斯特大学等合作共同设计完成，用于中小学生学习编程入门的开发板。它高度集成，搭载有 25 个可编程 LED 点阵、两个可编程按键、加速度传感器、磁场传感器、光线传感器、温度传感器、蓝牙、micro USB 插口、5 个 I/O 环供鳄鱼夹和一个 4 mm banana plug（香蕉插头）等电子模块，并可通过配合简单的编程轻松实现 Arduino 大量复杂的编程和设置，从而让编程变得更加简单、有趣。此外，配合 micro:bit 的扩展板和套件可以设计出极具创意的项目作品，如制作数码骰子、呼吸灯、智能穿戴设备、遥控风扇、心率计算器、智能小车等。micro:bit 功能强大，具有易用性和可扩展性良好的特点，是当前十分适合中小学生学习图形化编程的电子硬件。

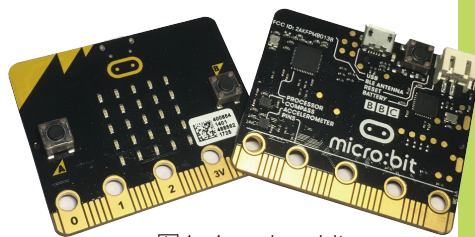


图1-1 micro:bit

1.2 micro:bit 可以做什么

一、基础

通过掌握 micro:bit 的基础操作方法，可以轻松实现LED点阵的各种显示效果，如显示心形、心跳效果、滚动数字和英文句子等（如图 1-2）。

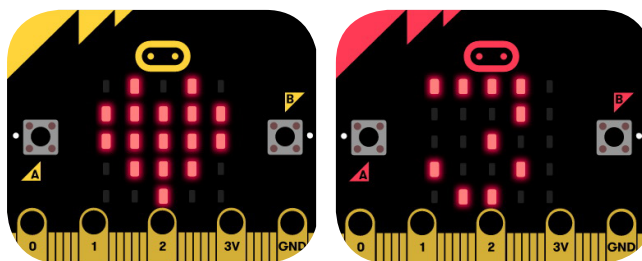


图1-2 micro:bit 基础编程

二、进阶

通过编写简单的程序，以及结合 micro:bit 自带的按钮、温度计、电子罗盘、蓝牙等电子模块可以轻松地实现 Arduino 大量复杂的编程和设置，即可制作出一些有趣的作品，如呼吸灯、运算器等，让编程成为学生的乐趣（如图1-3）。

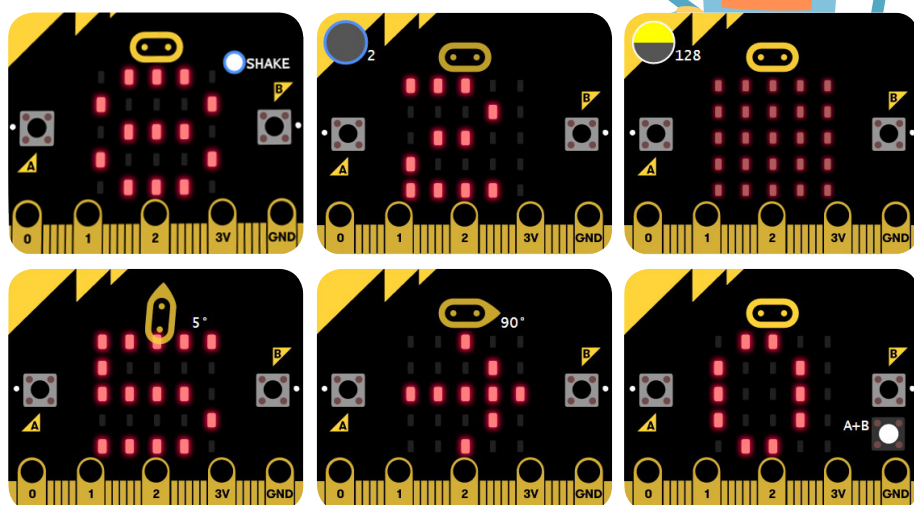
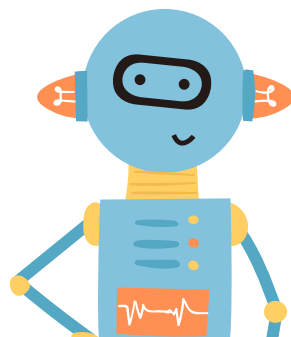


图1-3 micro:bit 进阶编程



三、提高

当具备一些简单的程序设计技能后，可以利用 micro:bit 的扩展板和套件设计出极具创意的作品，如智能穿戴设备（如图 1-4）、遥控风扇、心率计算器和智能小车等。

限于篇幅，本书介绍的内容主要是基础和进阶部分。



图1-4 micro:bit 提高编程



micro:bit

基础入门与趣味编程

1.3 micro:bit 编程环境的选择

micro:bit 编程教学环境包括在线和离线两类，本书编写环境主要采用在线编程环境。

一、MakeCode 在线编程工具（JavaScript 模块编辑器）

MakeCode 是由微软提供的 micro:bit 在线图形化编程工具，功能非常强大，界面友好（如图 1-5），编程简单，非常容易上手。MakeCode 的官方网站（<http://microbit.org/>）上提供了15种语言的在线编程环境，无须安装任何驱动和插件即可使用 JavaScript 模块编辑器进行在线编程，编写好的程序无须写入硬件也可以在编程界面的左边模拟演示区模拟程序执行的结果。但是它对网络的带宽也有一定的要求，由于使用的用户较多，加上编程服务器位于英国，所以打开网站需要一些时间。

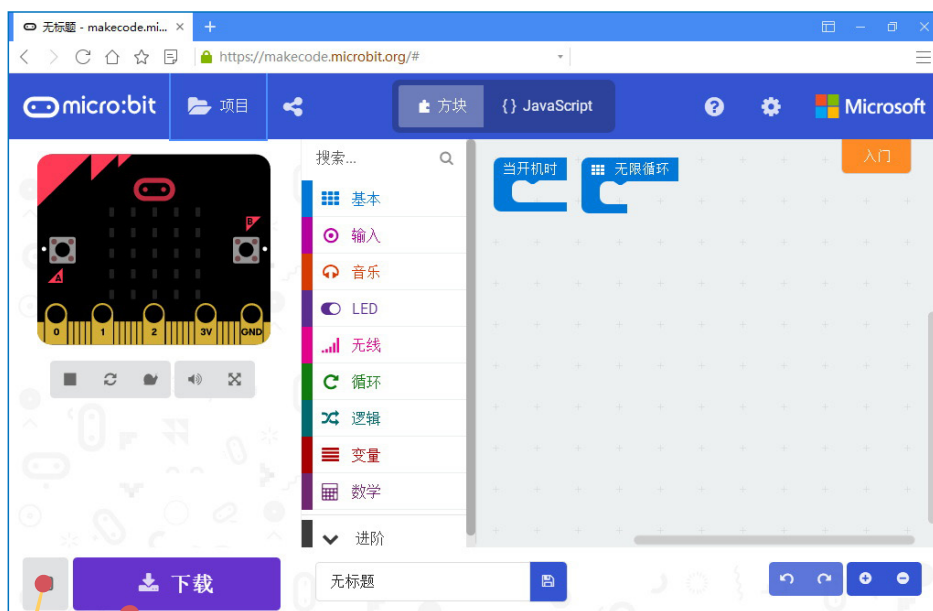
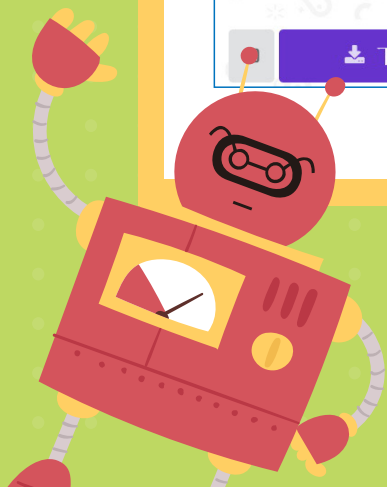


图1-5 MakeCode 在线编程界面



二、Python 编辑器

Python 编辑器是代码式的在线编程工具，简单易学，非常适合那些想要继续深入学习编程的人群。它用一系列代码段、各种预制图像和音乐帮助学习者进行编程，是由全球 Python 社区提供赞助，它的网址为 <http://python.microbit.org/>。Python 编辑器编程界面如图 1-6 所示。

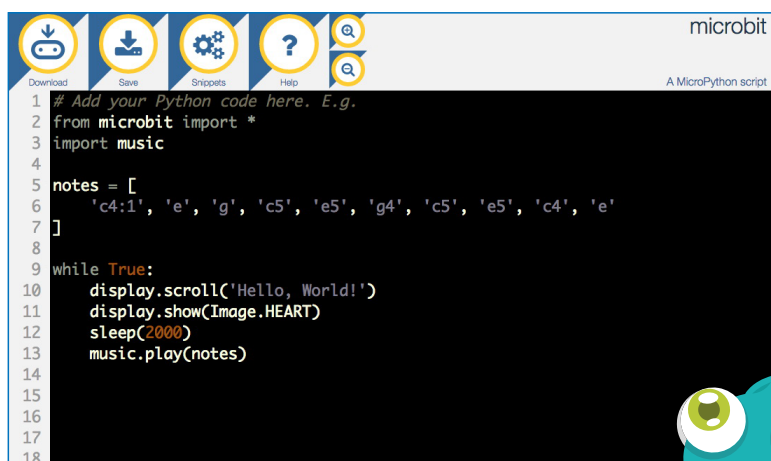


图1-6 Python 编辑器编程界面

以上介绍的 MakeCode 在线编程工具和 Python 编辑器是 micro:bit 官方推荐的编程工具。

三、国内 MakeCode 在线编程平台

为了解决 MakeCode 打开速度慢的问题，国内很多编程高手想出各种解决方法，其中就有 DF 创客社区（www.dfrobot.com.cn）构建的中国国内 MakeCode 在线编程平台。无论是编程界面还是使用方法，跟 MakeCode 几乎没有区别。它的网址为 <http://microbit.dfrobot.com.cn/index.html>，编程界面如图 1-7 所示。

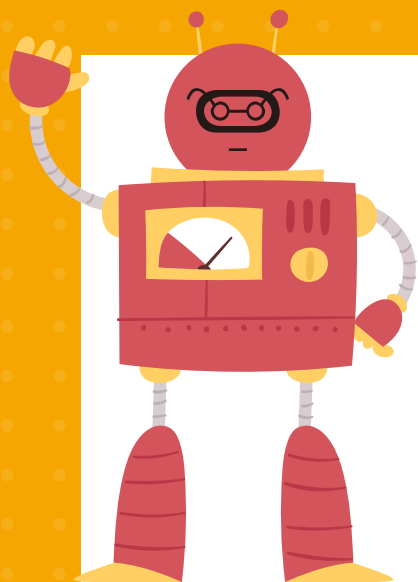


图1-7 国内 DF 创客社区 MakeCode 在线编程平台



micro:bit

基础入门与趣味编程



四、小喵科技 MakeCode 离线版

除了在线编程以外，深圳市小喵科技有限公司还推出了 MakeCode 的离线版，界面如图 1-8 所示。据小喵科技的官方介绍，离线版 MakeCode 有如下几个优点：（1）不受网络限制；（2）可以直接下载 hex 到 micro:bit 开发板上，不用每次弹出下载窗口并选择 micro:bit；（3）内置串口调试工具。MakeCode 离线版下载地址：<http://kittenbot.cn/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=156>（直接下载地址：<http://cdn.kittenbot.cn/MakeCode.zip>）。小喵科技

MakeCode 离线版下载完成后是一个压缩包，解压后直接运行里面的 MakeCode.exe 即可。但需要注意的是，解压时不能放在中文路径下，否则无法正常运行。



图1-8 小喵科技 MakeCode 离线版界面

五、Mixly离线编程环境

Mixly, 中文名为米思齐, 全称为 Mixly_Arduino, 是一款由北京师范大学教育学部创客教育实验室傅骞教授团队开发的图形化编程软件。Mixly 除了支持 Arduino 编程以外, 从 0.997 版开始支持 micro:bit 编程。Mixly 分为 Mac 版、Windows 版和 Python 版。它的下载地址为 <http://mixly.org/explore/software/mixly-arduino>。如果电脑安装的是 Windows 系统, 下载 Windows 版即可。需要注意的是, 使用 Mixly 对 micro:bit 进行编程, 必须安装 micro:bit 串口驱动 (mbedWinSerial_16466.exe) 才能正常运行。串口驱动下载地址为 https://os.mbed.com/static/downloads/drivers/mbedWinSerial_16466.exe。另外, 小喵科技 MakeCode 离线版压缩包中也包含有串口驱动的安装文件。Mixly0.997 版编程界面如图 1-9 所示。

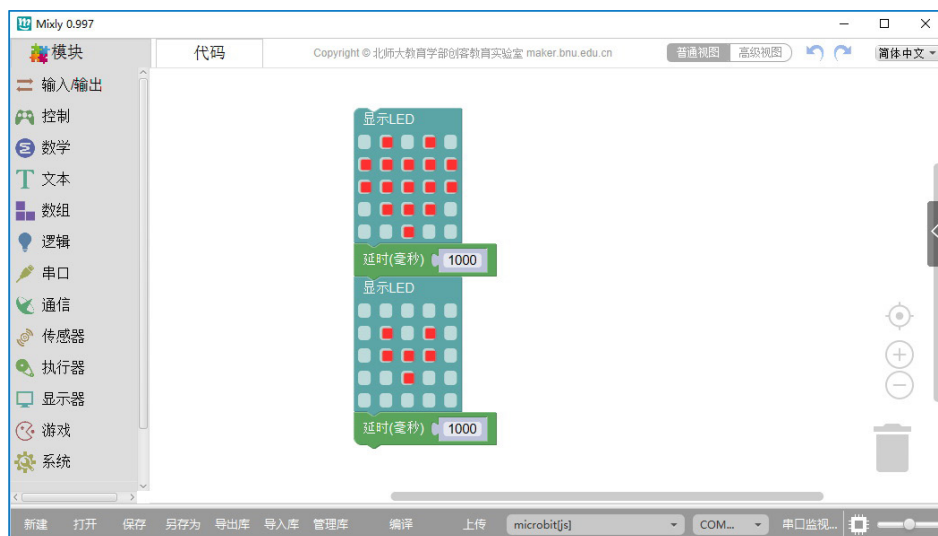
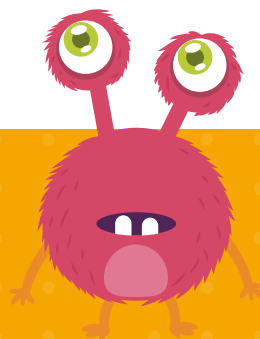


图1-9 Mixly0.997 版编程界面





micro:bit

基础入门与趣味编程

六、m:python 离线编程环境

除了以上介绍的编程环境外，深圳 Labplus 盛思公司开发的 m:python 离线编程工具同样十分适合 micro:bit 的学习。m:python 是基于 python 语言设计的图形化编程工具，当前最高的版本已到 0.3.1。它小巧玲珑，功能强大，兼容性好，并且已有输出模拟器，是学习 micro:bit 编程的不错选择。它的下载网址为 <http://www.labplus.cn/index.php/product/software>。m:python 离线编程界面如图 1-10 所示。

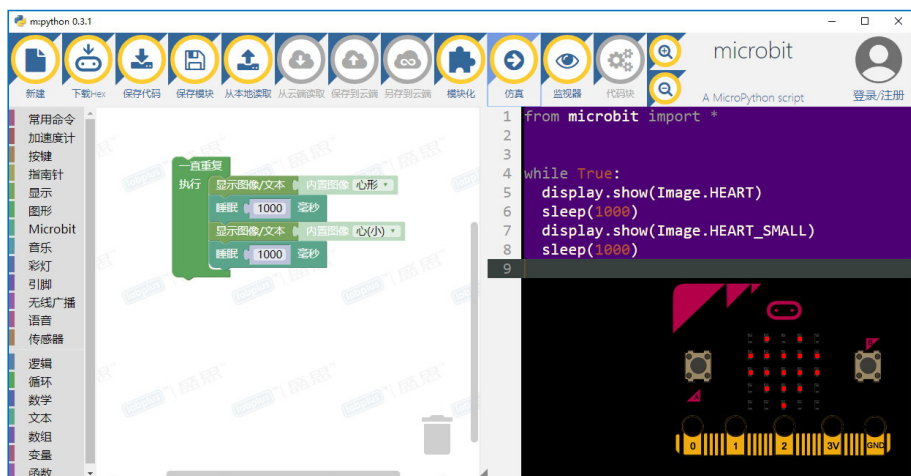
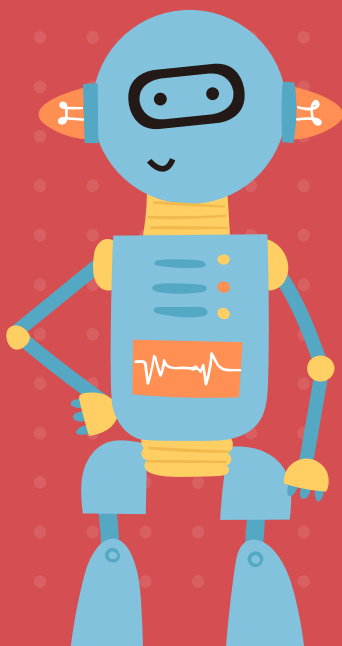


图 1-10 盛思 m:python 离线编程界面



1.4 micro:bit 的选购

一、购买渠道

micro:bit 的购买渠道非常多，各大电商都有销售，而且价格相对便宜。

二、包装的选择

网上销售的 micro:bit 产品有“单板”“套件”和“套装”之分。我们可以根据自己需要选择购买。

1. micro:bit 单板，清单如下：

- micro:bit 开发板 × 1
- 快速使用说明（英文版）× 1
- 安全须知（英文版）× 1

2. micro go 套件，清单如下：

- micro:bit 开发板 × 1
- 快速使用说明（英文版）× 1
- 安全须知（英文版）× 1
- micro USB 数据线 × 1（长约15厘米）
- 电池盒 × 1
- 7号电池 × 2



温馨提示

单板装标配不包含 micro USB 数据线（即普通的安卓手机数据线）。



温馨提示

电池盒的作用主要有以下两方面：（1）电池盒内的电池给 micro:bit 充电，这样 micro:bit 可脱离电脑照常运行程序；（2）使用电池盒供电后，micro:bit 可以不连接电脑，可以通过移动设备如手机，以无线连接方式与 micro:bit 连接进行编程的设计。具体可查阅本书“Lesson 18 移动设备连接 micro:bit 编程”。

3. club10 套装，清单如下：

- micro:bit 开发板 × 10
- microUSB 数据线 × 10
- 快速使用说明（英文版）× 10
- 安全须知（英文版）× 10
- 电池盒 × 10
- 7号电池 × 20

4. 各种 micro:bit 扩展板：由于本书内容没有涉及扩展板的使用，在此不作介绍。



micro:bit

基础入门与趣味编程

三、颜色的选择

micro:bit 有多种颜色，它们的功能都是一样的，并无区别，购买时可根据个人喜好选择。

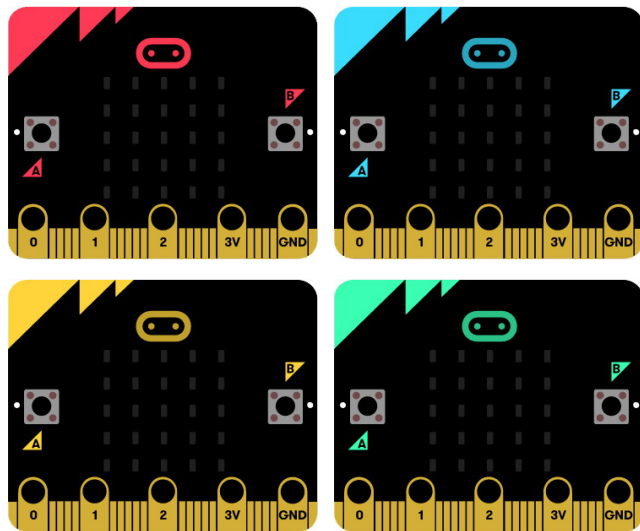


图1-11 不同颜色的 micro:bit



四、购买建议

micro:bit 具备无线通信功能，利用无线通信可以轻松实现两块甚至多块 micro:bit 之间的无线通信，具体可查阅本书：Lesson 14 无线发送数字和字符串。因此我们建议，条件允许的情况下，可购买两块或多块 micro:bit 进行学习。

朋友，
赶快试试吧！

