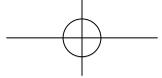


中小学创客教育丛书

# 青少年Micro:bit智能设计 趣味课堂 (微课版)

王 军 方其桂 主 编  
张 青 副 主 编

清华大学出版社  
北 京



## 内 容 简 介

本书按照项目式教学理念组织内容，从第1单元介绍Micro:bit使用开始，第2~4单元从易到难依次讲解了Micro:bit的显示屏、按钮和板载传感器功能的使用，第5~8单元主要讲解Micro:bit扩展应用，包括超声波传感器、红外传感器、舵机、土壤湿度传感器和电机在案例中的应用。所选案例均来自日常生活，运用Micro:bit创造性实现其效果，解决实际问题。

本书适合中小学生学习使用，可以作为教材辅助校外机构及学校社团开展创意智造活动，也可作为广大中小学教师和培训学校开展创客教育的指导用书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签，无标签者不得销售。

版权所有，侵权必究。举报：010-62782989，beiqinquan@tup.tsinghua.edu.cn。

### 图书在版编目(CIP)数据

青少年Micro:bit智能设计趣味课堂：微课版 / 方其桂主编. —北京：清华大学出版社，2021.1  
(中小学创客教育丛书)

ISBN 978-7-302-56220-7

I. ①青… II. ①方… III. ①可程序计算器—青少年读物 IV. ①TP323-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2020)第152613号

责任编辑：李 磊

封面设计：王 晨

版式设计：孔祥峰

责任校对：成凤进

责任印制：杨 艳

出版发行：清华大学出版社

网 址：<http://www.tup.com.cn>，<http://www.wqbook.com>

地 址：北京清华大学学研大厦A座 邮 编：100084

社 总 机：010-62770175 邮 购：010-62786544

投稿与读者服务：010-62776969，[c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质 量 反 馈：010-62772015，[zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

印 装 者：三河市铭诚印务有限公司

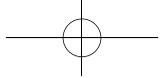
经 销：全国新华书店

开 本：170mm×240mm 印 张：12.25 字 数：283千字

版 次：2021年1月第1版 印 次：2021年1月第1次印刷

定 价：69.80元

产品编号：085524-01



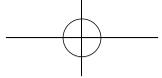
# 编委会

主 编 方其桂

副主编 王 军 张 青

编 委 (排名不分先后)

苑 涛	刘 斌	黎 沙
程 武	叶 俊	戴 静
张小龙	周本阔	何 源
王丽娟	唐小华	赵何水
鲍却寒	苏 科	贾 波
刘 锋	谢福霞	巫 俊
汪瑞生	王 斌	夏 兰



# 前言

STEAM 教育强调对学生科学素养、技术素养、工程素养、艺术素养和数学素养 5 个方面的教育。中国近年来开始探索 STEAM 教育、创客教育等新教育模式。Micro:bit 已经成为探究创客教育新模式必备的启蒙工具。它既不是单一地学习编程，也不是单一地学习创作，而是将创作与编程有机结合，让学习者在学中玩，在玩中学。

## 一、Micro:bit 是什么

Micro:bit 是一款应用广泛的开源硬件，是专为青少年编程教育设计的微型电脑板。它含有大量的项目教程资源和活动，鼓励青少年通过 Micro:bit 参与到创造性的硬件制作和软件编程中去，而不是每天沉浸在各式娱乐中。它的正面有 2 个可编程按钮和 25 个 LED 灯组成的点阵，可以显示各种图形，如心形、笑脸等。它的背面更是内容丰富，有三轴加速传感器、磁力传感器、光线传感器、温度传感器等。

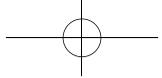
## 二、Micro:bit 能做什么

Micro:bit 可以实现 LED 灯组的各种显示效果，如显示各种图案、心跳效果、滚动数字和英文句子等；可以通过图形化编程结合 Micro:bit 自带的按钮、温度计、指南针、蓝牙等传感器，做出许多有趣、好玩的作品，如呼吸灯、计算器等；通过鳄鱼夹或者扩展板连接各种电子元件，还能做出有创意的作品，如水果钢琴、足球机器人等。另外，它也可以通过蓝牙模块与其他设备或互联网互联。总之，它能做什么完全取决于你的想象。

## 三、Micro:bit 如何编程

Micro:bit 可以通过多款软件对其实现编程，Mixly(米思奇)就是其中的一款，它是一款图形化、模块化的编程工具。它最大的特点是通过组合指令图块，轻松实现程序的编写。利用它不但能让孩子们学习编程，而且更能激发孩子们的创造欲望，培养他们爱动脑、爱动手的能力。具体而言，它有如下优点。

- ♥ **图形化界面：**采用图形化界面，告别复杂的代码编程，将需要的指令拖动组合，就可以完成程序的编写，适合儿童初次学习编程时使用。
- ♥ **开源环境：**Mixly 是一款免费开源的编程工具，长期以来持续保持更新，功能越来越完善，也更加强大。
- ♥ **适用广泛：**Mixly 软件不仅适用于 Micro:bit，还适用于 Arduino、NodeMCU、Linino ONE。学习一款编程软件，可以对众多硬件进行编程。



## 四、学习 Micro:bit 的意义

通过 Micro:bit 创客教育，孩子们既学习了程序的编写，又掌握了创作作品的的能力，拥有了一笔宝贵的“人生财富”，不仅可以提升孩子的自信心，增强成就感，而且可以培养科学探究精神，使其养成严谨踏实的良好习惯。

- ♥ **培养丰富的想象能力：**在每个案例制作前展开想象，让学习者处于头脑风暴的风口，通过想象驱动思维的创新，通过想象锻炼自己，提升能力。
- ♥ **培养勇敢的实践能力：**在案例的制作过程中，走错路、走弯路、走回头路的情况经常发生，可以说创作作品就是一个将想象付诸实践、不断试错直至成功的过程。这样孩子们在潜移默化中内心变得更加强大，能以更加平和的心态面对挫折和失败。无论哪个成长阶段，这样良好的心理状态始终是社会生存的必备技能。
- ♥ **培养孩子的专注力：**爱玩是每个孩子的天性，而作品的创作学习却是一个要求非常专注的过程，这对大部分低龄的孩子来说是一项很大的挑战。丰富多彩的案例可以让学生自主地沉浸在学习情境中，在无形当中提升了学生的学习专注力。
- ♥ **培养解决问题的能力：**编程注重知识与生活的联系，旨在培养孩子的动手能力。编程能够让孩子的想法变成现实，对孩子的创新能力、解决问题能力、动手能力有很大的帮助。

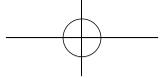
## 五、本书特点

本书以 Micro:bit 为载体，通过 Mixly 软件对其进行编程，创作作品。因此，学习本书时应遵循以下几点。

- ♥ **兴趣为先：**针对案例，结合生活实际，善于发现有趣的问题，乐于去解决问题。
- ♥ **循序渐进：**对于初学者，刚开始新知识可能比较多，但不要害怕，更不能急于求成。以小案例为中心，层层铺垫，再拓展应用，提高编程技巧。
- ♥ **举一反三：**由于篇幅有限，本书案例只是某方面的代表，我们可以用书中解决问题的方法，解决类似案例或者题目。
- ♥ **交流分享：**在学习的过程中，建议和小伙伴一起学习，相互交流经验和技巧，相互鼓励，攻破难题。
- ♥ **动手动脑：**初学者最忌讳的是“眼高手低”，对于书中案例不能只限于纸上谈兵，应该亲自动手，完成案例的制作，体验创造的快乐。
- ♥ **善于总结：**每次案例的制作都会有收获，在学习之后，不忘总结制作过程，厘清错误根源，为下一次创作提供借鉴。

本书适合初学或已经接触学习过编程，且对 STEAM 教育感兴趣的青少年阅读，也适合家长和老师作为指导孩子们程序设计的提升教程。为充分调动他们的学习积极性，在编写时努力体现如下特色。

- ♥ **案例丰富：**本书案例丰富，涉及 Micro:bit 硬件的诸多案例，内容编排合理，难度适中。每个案例都有详细的分析和制作指导，降低了学习的难度，使学习者对所学知识更加容易理解。



## 青少年 Micro:bit 智能设计趣味课堂 (微课版)

- ♥ **图文并茂：**本书使用图片替换了大部分的文字说明，一目了然，让学习者能够轻松读懂描述的内容。具体的操作步骤图文并茂，用图文来讲解程序的编写，便于学习者边学边练。
- ♥ **资源丰富：**本书配备了所有案例的源文件，为学习者自学录制了微课，从数量到内容上都有更多的选择。

## 六、本书结构

本书包括 8 个单元内容，案例有运用显示屏显示内容的“一闪一闪亮晶晶”、有运用按钮编程的“自制任务答题器”、有运用传感器的“楼道简易感光灯”，还有运用多个传感器的“简易红外报警器”等。从易到难，从简单到复杂，每单元 3 个案例，每个案例都是 1 个完整的作品制作过程。本书结构如下。

- ♥ **研究院：**启动大脑，针对案例进行思路分析。
- ♥ **设计室：**设计情节，规划制作。
- ♥ **材料间：**准备好与案例相关的材料，为制作案例做准备工作。
- ♥ **实践区：**编写程序，完成案例的制作。
- ♥ **创意园：**通过练习，巩固学习效果。

## 七、本书作者

参与本书编写的作者有省级教研人员，以及具有多年教学经验的中小学信息技术教师，曾经编写并出版过多部与编程相关的书籍，有着丰富的教材编写经验。

本书由方其桂担任主编，王军和张青担任副主编。苑涛负责编写第 1 单元，张青负责编写第 2、6 单元，刘斌负责编写第 3、5 单元，王军负责编写第 4、7、8 单元。随书资源由方其桂整理制作。

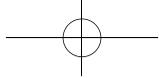
虽然我们有着十多年撰写计算机图书的经验，并尽力认真构思、验证和反复审核修改，但仍难免有一些瑕疵。我们深知一本图书的好坏，需要广大读者去检验评说，在此我们衷心希望你对本书提出宝贵的意见和建议。服务电子邮箱为 [wkservice@vip.163.com](mailto:wkservice@vip.163.com)。

## 八、配套资源使用方法

本书提供了每个案例的微课，请扫描书中案例名称旁边的二维码，即可直接打开视频进行观看，或者推送到自己的邮箱中下载后进行观看。另外，本书提供教学课件和案例源文件，通过扫描右侧的二维码，然后将内容推送到自己的邮箱中，即可下载获取相应的资源。



编者



# 目录

## 第1单元 认识 Micro:bit 好朋友

---

第1课 初识 Micro:bit	2
第2课 连接硬件有方法	7
第3课 编程其实很容易	12

## 第2单元 不一样的显示屏

---

第4课 一闪一闪亮晶晶	19
第5课 启动任务倒计时	29
第6课 怦然心动显心跳	36

## 第3单元 小小按钮功能大

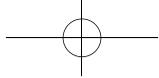
---

第7课 自制任务答题器	46
第8课 创意电子计数器	52
第9课 汽车喇叭创意品	59

## 第4单元 玩转板载传感器

---

第10课 制作箭头小游戏	68
第11课 小巧家用温度计	73
第12课 楼道简易感光灯	80



## 第5单元 轻松玩转超声波

---

第13课	制作超声波测距	87
第14课	新式倒车报警器	95
第15课	智能交通信号灯	101

## 第6单元 红外检测真好玩

---

第16课	简易红外报警器	113
第17课	开关随心小台灯	121
第18课	智能开关小风扇	129

## 第7单元 小小舵机本领大

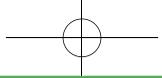
---

第19课	争霸石头剪刀布	139
第20课	人见人爱招财猫	148
第21课	聪明伶俐自动门	155

## 第8单元 扩展功能巧应用

---

第22课	特制生日音乐盒	165
第23课	家用自动浇花机	171
第24课	初探机器人小车	178



# 第1单元

## 认识 Micro:bit 好朋友

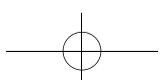
本单元以认识 Micro:bit 为主要学习内容，带领大家了解什么是 Micro:bit，Micro:bit 能做些什么，为后面更复杂的案例制作做好铺垫。

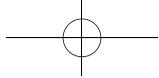
本单元主要为大家介绍 Micro:bit 的基础知识，Micro:bit 编程环境的选择，以及如何下载程序。通过本单元的学习让大家掌握 Micro:bit 的使用方法，为后面的学习打好基础。



### 本单元内容

-  第1课 初识 Micro:bit
-  第2课 连接硬件有方法
-  第3课 编程其实很容易





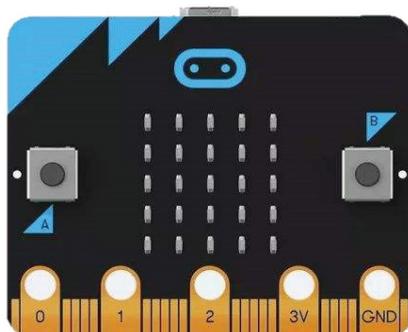
## 第 1 课

## 初识 Micro:bit



扫一扫，看视频

Micro:bit 是可编程微型电脑，它身材很小，可以塞进口袋。别看它小，却很好用，能够制作出很多好玩的东西，比如可以用它弹奏音乐、制作计步器、做接果子的游戏等。今天，我们就一起来认识一下这个新朋友。



### 研究院

#### 1. 初识 Micro:bit

Micro:bit 是一款专为青少年编程教育设计的微型电脑，如图 1-1 所示。它仅有信用卡的一半大小，其正面由 25 个 5×5 可编程 LED 组成屏幕，还有两个可编程按键 (A 和 B)，背面集成了加速度计、电子罗盘、温度计、蓝牙等电子模块。它采用 USB 接口供电，USB 接口旁边有黄色状态指示灯和复位 (Reset) 键。

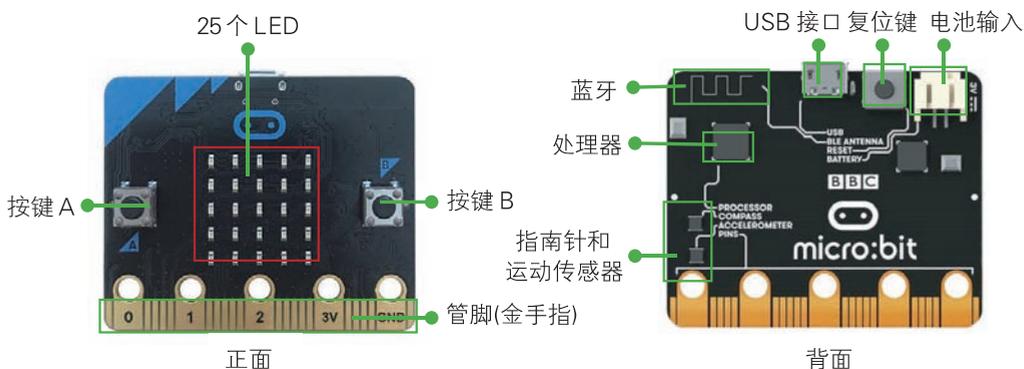
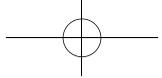


图 1-1 Micro:bit 的正面和背面

#### 2. Micro:bit 能做什么

Micro:bit 拥有一系列新颖的功能，可以实现 LED 灯组的各种显示效果，如显示各种图案、心跳效果、滚动数字和英文句子等；可以通过图形化编程结合 Micro:bit 自带



## 第1单元 认识 Micro:bit 好朋友

的按钮、温度计、指南针、蓝牙等传感器，做出许多有趣、好玩的作品，如呼吸灯、计算器等；通过鳄鱼夹或者扩展板连接各种电子元件，还能做出有创意的作品，如水果钢琴、足球机器人等，如图 1-2 所示。另外，它也可以通过蓝牙模块与其他设备或互联网相连。总之，它能做什么完全取决于你的想象。

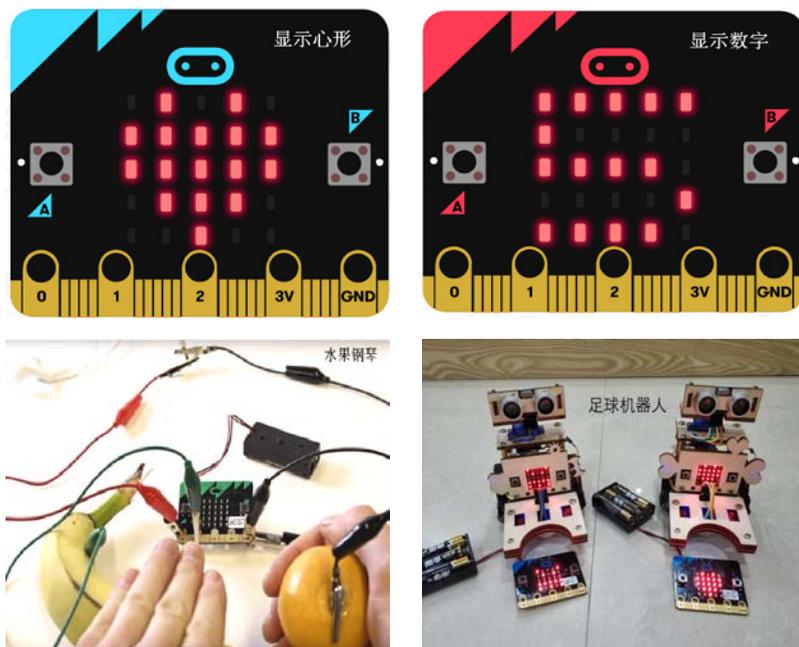


图 1-2 应用场景

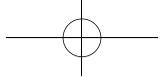
### 3. Micro:bit 编程环境

使用 Micro:bit 制作创意作品，需要用到编程语言。听到编程小伙伴们是不是觉得很难？其实，我们试着用 Mixly 这款很棒的图形化编程软件，就没有那么难啦！

Mixly 的中文名字为米思齐，它无须安装，下载解压后直接就能使用。本书使用的是 Mixly 0.999 版本，界面如图 1-3 所示。



图 1-3 Mixly 编程平台



## 青少年 Micro:bit 智能设计趣味课堂 (微课版)

- ♥ **模块区** 提供丰富的模块供编程选择，单击模块名字，右侧会出现该类别所有的指令积木。
- ♥ **图形化编程区** 拖曳指令积木到此区域，搭建程序。
- ♥ **源代码显示区** 源代码显示区域是不能进行程序修改的。当然，你可以单击图形化编程区域上端的“代码”，进入代码编写模式。
- ♥ **功能菜单区** 方便新建、打开、保存程序文件，设置 COM 口，选择主板类型，显示串口监视信息和向主板上文件等操作。
- ♥ **提示区** 向用户反馈信息的场所。例如，显示编译或上传是否成功，如果失败是什么原因，或者导入库是否成功等信息。

### 4. Micro:bit 元件

Micro:bit 内置了丰富的传感器，比如光线传感器、运动传感器、指南针等。通过使用按键、传感器、扩展板等，我们可以做出非常好玩的作品。

- ♥ **可单独编程 LED** 共 25 个，可以显示文本、数字和图像，每个 LED 都可以点亮或者熄灭。
- ♥ **可编程按钮** 正面的 2 个按键 A 和 B 属于输入按键，可以检测到按键被按下，也可以通过按键实现一些交互的功能，比如按键控制屏幕显示等。
- ♥ **连接管脚** Micro:bit 的下方有 25 个金手指，其中 5 个大的、20 个小的。我们可以通过鳄鱼夹线或者扩展板连接电机、LED 或其他电子元件。
- ♥ **光线传感器** LED 点阵除了显示功能以外，还可以用来作为光线传感器，获取环境光的强度，检测光线明暗程度。
- ♥ **加速度计** 用于记录运动过程中的相关数据，判断运动方向、倾角、手势等。可以用于计步器、运动手环、汽车安全等很多电子仪器上。
- ♥ **电子罗盘 (指南针)** 用于检测地球磁场，可以当作指南针来使用，使用之前需要先校准。
- ♥ **蓝牙** 蓝牙可以让 Micro:bit 和电脑、手机以及平板进行无线通信。因此你可以用 Micro:bit 控制你的手机，并且用你的手机发送无线代码到你的设备上。
- ♥ **USB 接口** 可以通过一根 USB 线将 Micro:bit 连接至电脑，既可以给 Micro:bit 供电，又可以把程序下载到 Micro:bit 上。

### 实践区

我们已经认识了 Micro:bit，并了解了它的基本功能，那么我们怎么才能做出好玩的、有趣的东西呢？这需要借助编程平台来实现，通过编程就可以做出有趣的作品，下面我们就一起来学习图形化的编程平台——Mixly。

## 下载 Mixly 软件

打开浏览器，输入 Mixly 官方网站的网址，下载 Mixly 软件。

- 01 打开 Mixly 官网 打开浏览器，搜索后打开 Mixly 官方网站。
- 02 下载 Mixly 软件 在 Mixly 官网首页中，按图 1-4 所示操作，下载安装程序。



图 1-4 下载 Mixly 软件

- 03 选择软件版本 打开浏览器，粘贴百度网盘下载链接，按图 1-5 所示操作，选择合适的版本进行下载。



图 1-5 选择 Mixly 版本下载

## 安装 Mixly 软件

下载好 Mixly 软件以后，直接将下载的文件解压，找到 Mixly 的图标，双击打开，即可运行软件。

**安装软件** 软件下载以后, 无须安装, 按图 1-6 所示操作, 直接解压缩就可以打开软件。



图 1-6 安装 Mixly

### 安装串口驱动

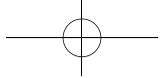
安装了串口驱动, 才能使用 Mixly 软件进行编程, 才可以将程序下载到 Micro:bit 主板中。

**01 安装串口驱动** 第一次使用软件还要安装串口驱动, 运行 Mixly 软件, 电脑会自动检测并安装驱动程序, 按图 1-7 所示操作, 查看电脑是否安装串口驱动。



图 1-7 查看驱动

**02 下载驱动** 如果不能自动安装驱动, 网上搜索 Micro:bit 串口驱动, 并进行下载。



## 创意园

(1) 除了本课提到的一些 Micro:bit 应用，Micro:bit 还可以做出很多有趣的作品，如泡泡机、智能收纳盒、手机云台等。你可以在网络上搜索一下，在表 1-1 中填写你所搜索到的其他相关应用。

表 1-1 网上搜索的结果

搜索内容	搜索结果

(2) 想一想，除了本课提到的 Mixly 编程平台以外，还有其他的编程平台，如 Mind+、Makecode 等，请上网查阅资料，了解不同平台的使用方法。

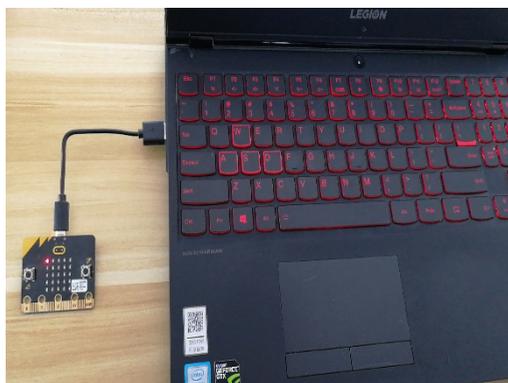
## 第2课

## 连接硬件有方法

通过前面的学习，我们对 Micro:bit 有了初步的了解，对 Mixly 编程平台也有了基本的认识。如果能让神奇的 Micro:bit 实现不同的效果，我们就必须编写相应的程序，并把它下载到 Micro:bit 中运行。那么在编写程序之前我们需要做哪些基本的工作呢？本课我们就一起来学习 Micro:bit 和电脑的连接。



扫一扫，看视频



## 研究院

### 1. 头脑风暴

对 Micro:bit 进行编程之前，我们需要做哪些准备工作呢？想一想，Micro:bit 通过什么和电脑连接，连接好以后怎么使用 Mixly，将你思考的答案填写在表 2-1 中。

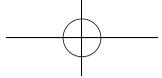


表 2-1 问题与方案

要思考的问题	想解决的方案
Micro:bit 怎样和电脑连接	
Mixly 怎样选择串口和主板类型	
怎样判断 Micro:bit 和电脑连接正常	

## 2. 思路分析

Micro:bit 和电脑连接需要使用 Micro USB 数据线。连接好后，通过设备管理器查看串口驱动是否正常安装，一般情况下会自动识别并且安装驱动程序，驱动安装好了以后，打开 Mixly 编程平台就可以进行编程了，如图 2-1 所示。

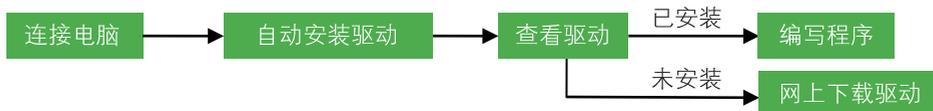


图 2-1 思路分析

## 实践区

Micro:bit 和电脑的连接分两步，先用数据线将 Micro:bit 和电脑通过 USB 接口连接起来，然后安装串口驱动即可。

### 连接电脑

首先使用数据线将 Micro:bit 和电脑进行连接，连接成功以后才能进行下面的工作。

- 01 准备数据线** Micro:bit 使用 Micro USB 接口的数据线，如图 2-2 所示，选择对应的 USB 数据线。



图 2-2 Micro USB 数据线

- 02 连接电脑** 按图 2-3 所示操作，将 Micro USB 的宽口和电脑的 USB 接口连接，窄口和 Micro:bit 连接。

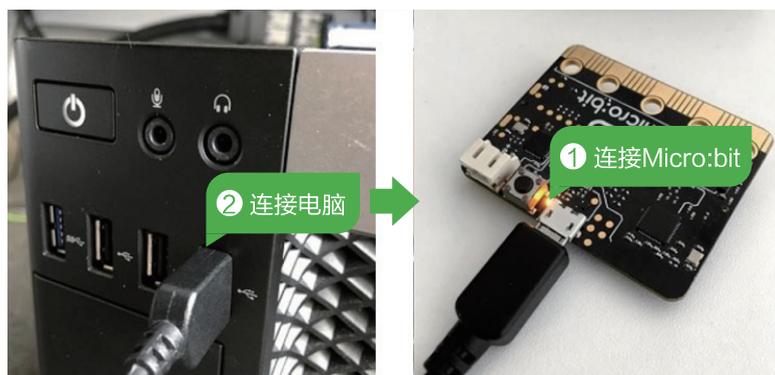
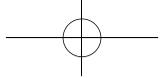


图 2-3 连接电脑

### 安装驱动

安装了驱动，才能使用 Mixly 软件进行编程，才可以将程序下载到 Micro:bit 主板中。

- 01 使用 USB 接口** Micro:bit 和电脑通过 USB 数据线连接成功以后，Micro:bit 就可以通过此接口和电脑进行数据传输，如图 2-4 所示。

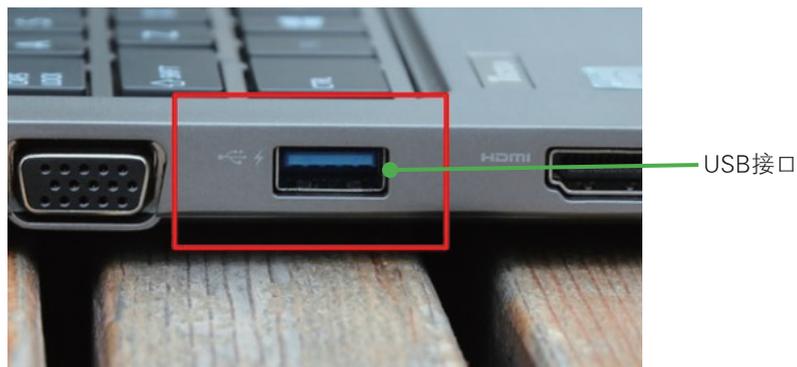


图 2-4 USB 接口

- 02 自动安装** Micro:bit 和电脑连接好以后，电脑会自动安装驱动，驱动安装好以后，这时电脑中会自动多出一个 Micro:bit 的磁盘，如图 2-5 所示。就像插入一个 U 盘一样，代表连接成功。
- 03 查看驱动** 按图 2-6 所示操作，打开“设备管理器”窗口，查看安装的串口驱动，注意在 mbed Serial Port 后面的 COM15 端口号，每台电脑是不一样的。
- 04 手动安装** 如果在“设备管理器”里看不到 mbed Serial Port，说明电脑没有正确安装驱动，需要自行安装。打开浏览器，按图 2-7 所示操作，进行下载、安装驱动程序。



图 2-5 自动安装驱动



图 2-6 查看驱动



图 2-7 Micro:bit 驱动程序下载

## 打开 Mixly 编程平台

完成以上的准备工作以后，我们就可以打开 Mixly 编程平台进行编程了。

- 01 打开 Mixly** 找到 Mixly 的软件包，按图 2-8 所示操作，打开 Mixly 编程平台。

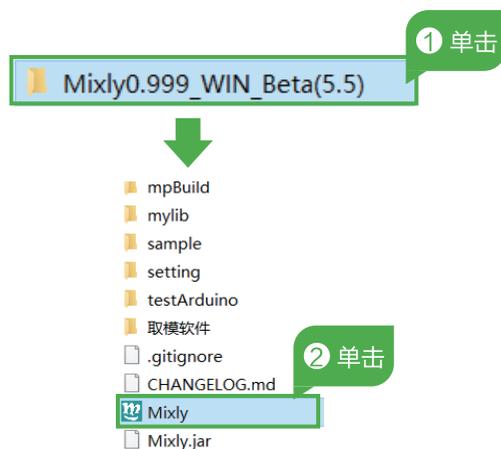


图 2-8 打开 Mixly 软件

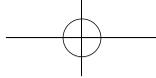
- 02 选择主控和端口** 打开 Mixly 软件，按图 2-9 所示操作，选择主控类型为 Micro:bit 主板，端口为 COM15。注意：每台电脑的端口号是不一样的。如果连接成功，一般会 自动选择端口号。



图 2-9 选择主控和端口

## 创意园

- (1) 根据本课的案例自己准备一块 Micro:bit 和下载线，连接电脑以后，查看驱动是



### 青少年 Micro:bit 智能设计趣味课堂 (微课版)

否正常安装，如果多出一个 Micro:bit 磁盘，说明驱动安装成功。赶紧动手试一试吧！

(2) 如图 2-10 所示，Micro:bit 通过 USB 数据线和电脑连接，但是端口没有出现或者只出现了 COM1，想想怎么解决？



没有出现端口

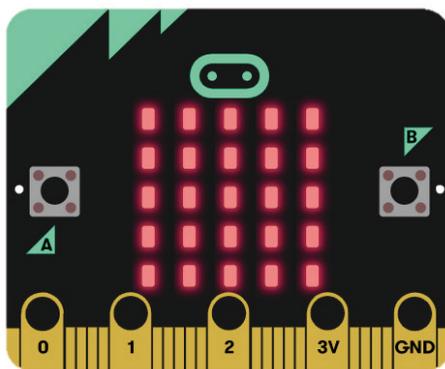
图 2-10 没有出现端口

## 第 3 课 编程其实很容易

我们已经学习了 Micro:bit 和电脑的连接方法，掌握了 Mixly 编程平台的使用方法。做好了这些准备工作，我们就可以通过编程实现一些功能。本课就来学习给 Micro:bit 进行编程，实现点亮 LED 灯。



扫一扫，看视频



## 研究院

### 1. 头脑风暴

本例要实现点亮 LED 的功能，思考一下，Micro:bit 主板上的 LED 在什么位置？怎样点亮和熄灭 LED 呢？将你思考的答案填写在表 3-1 中。

表 3-1 问题与方案

要思考的问题	想解决的方案
Micro:bit 主板上的 LED 在什么位置？	
怎样点亮和熄灭 LED 呢？	

### 2. 思路分析

在编程前我们需要将 Micro:bit 和电脑连接，然后打开 Mixly 编程平台，就可以进行编程了，如图 3-1 所示。



图 3-1 思路分析

### 3. 屏幕坐标

Micro:bit 的屏幕由 25 个 LED 组成，每个 LED 的位置由它们的坐标决定的。X 表示横坐标，从左往右，X 逐渐增大；Y 表示纵坐标，从上往下，Y 逐渐增大。屏幕左上角顶点为 (0,0)，X 轴的数值为 0~4，Y 轴的数值为 0~4，如图 3-2 所示。

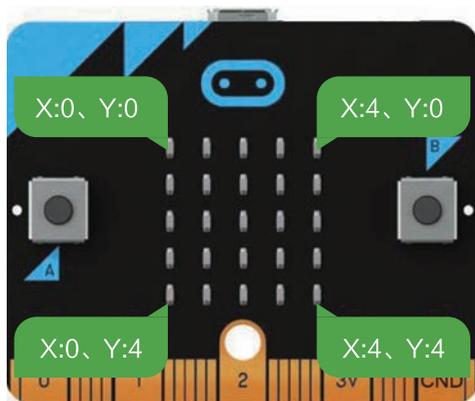
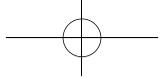


图 3-2 Micro:bit 屏幕坐标

### 4. Mixly 模块区

Mixly 的程序模块列表是按照功能分类的，单击功能分类，可以显示分类下的具体积木，如图 3-3 所示。



## 青少年 Micro:bit 智能设计趣味课堂 (微课版)

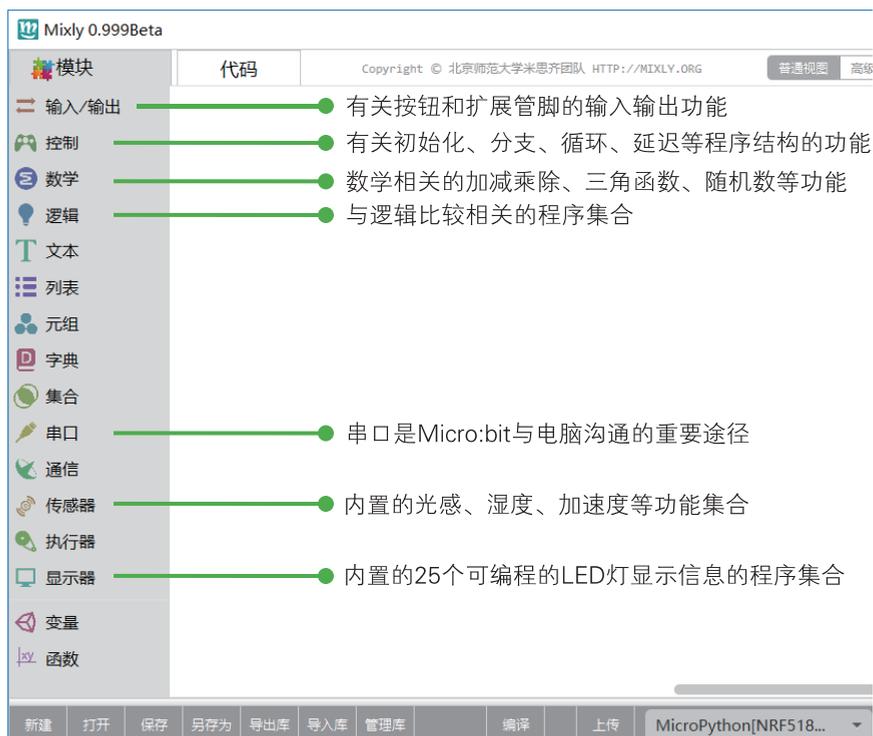


图 3-3 Micro:bit 模块区

- ♥ **输入/输出** 有关按钮和扩展管脚的输入输出功能。
- ♥ **控制** 有关初始化、分支、循环、延迟等程序结构的功能。
- ♥ **数学** 与数学相关的功能模块，比如加减乘除、三角函数、随机数等功能。
- ♥ **逻辑** 与逻辑比较相关的程序集合，比如大小比较、真假判断等。
- ♥ **串口** 串口是 Micro:bit 与电脑沟通的重要途径，串口中包含串口输入、读取等内容的程序模块。
- ♥ **传感器** 有关 Micro:bit 内置的光感、湿度、加速度、指南针角度的读取等功能集合。
- ♥ **显示器** 使用 Micro:bit 内置的 25 个可编程的 LED 灯显示信息的程序集合。

## 实践区

### 编写程序

编写一个小程序，它的功能是点亮 Micro:bit 屏幕上的 LED 灯，从而学习如何编程。

- 01 选择主控和端口** 运行 Mixly 软件，根据主板版本，按图 3-4 所示操作，选择 Micro:bit 主板。

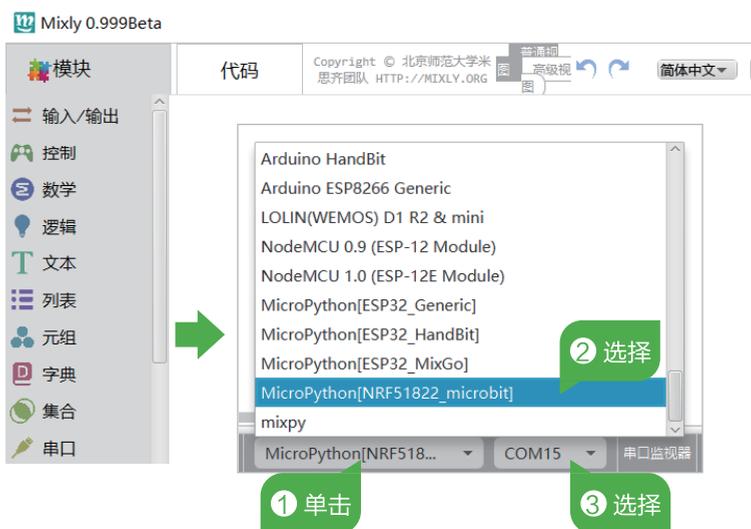


图 3-4 选择主控和端口

**02 了解显示器模块** 在模块区里面我们找到“显示器”模块，单击展开，在里面有很多的积木，我们先来一起认识一下，如图 3-5 所示。

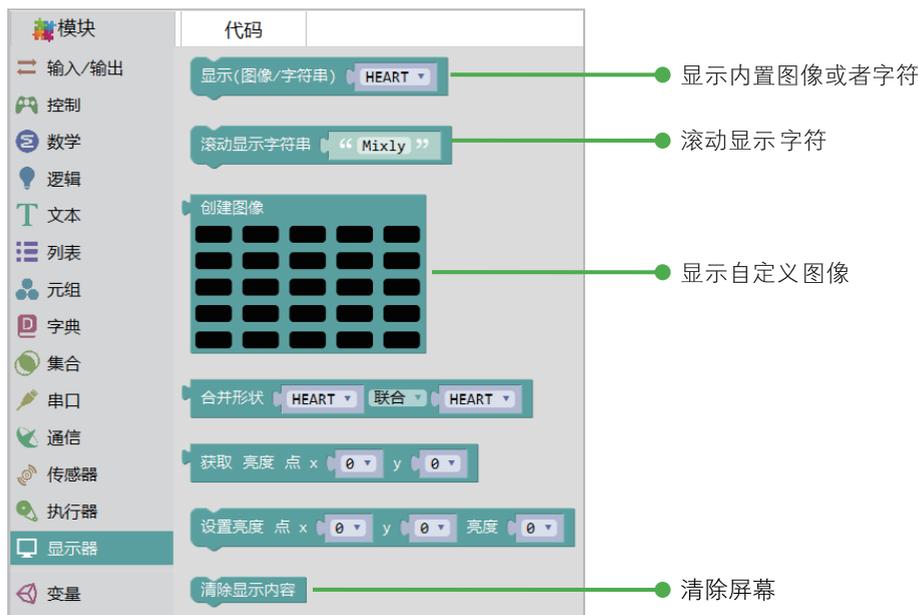
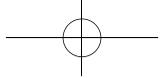


图 3-5 显示器模块

**03 拖动积木** 在 Mixly 软件的“显示器”模块中找到相应的积木，按图 3-6 所示操作，拖放到编程区域里面，并设置 LED 的坐标和亮度。



## 青少年 Micro:bit 智能设计趣味课堂 (微课版)

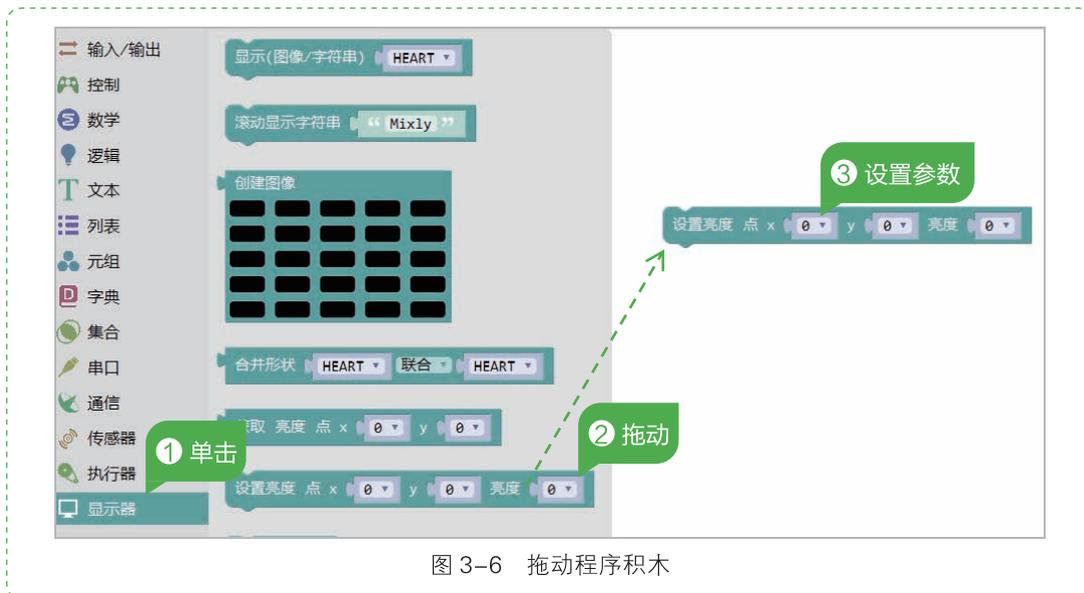


图 3-6 拖动程序积木

## 上传程序

将编写好的程序通过 USB 数据线上传到 Micro:bit 主板中, 当看到提示上传成功的信息, 我们就可以在 Micro:bit 的屏幕上看到效果。

**01 上传程序** 按图 3-7 所示操作, 待提示区显示“上传成功”后, 我们的程序就上传到 Micro:bit 里面了。

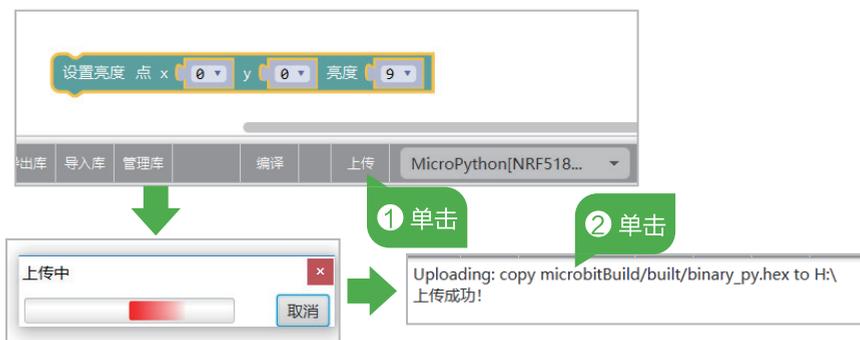


图 3-7 上传程序

**02 查看运行效果** 程序的运行效果如图 3-8 所示, 点亮了坐标是 (0,0) 的 LED。如果 LED 亮了, 就说明我们成功啦! 如果没有亮起来, 也不要着急, 那就按照操作步骤检查一下哪里出问题了, 相信你一定能找到原因!

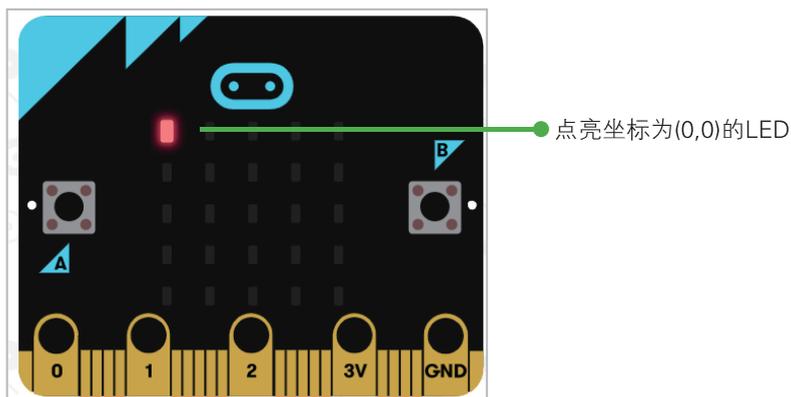


图 3-8 效果图

### 创意园

(1) 按图 3-9 所示操作，结合本课案例，尝试使用鼠标单击的方法点亮 LED。

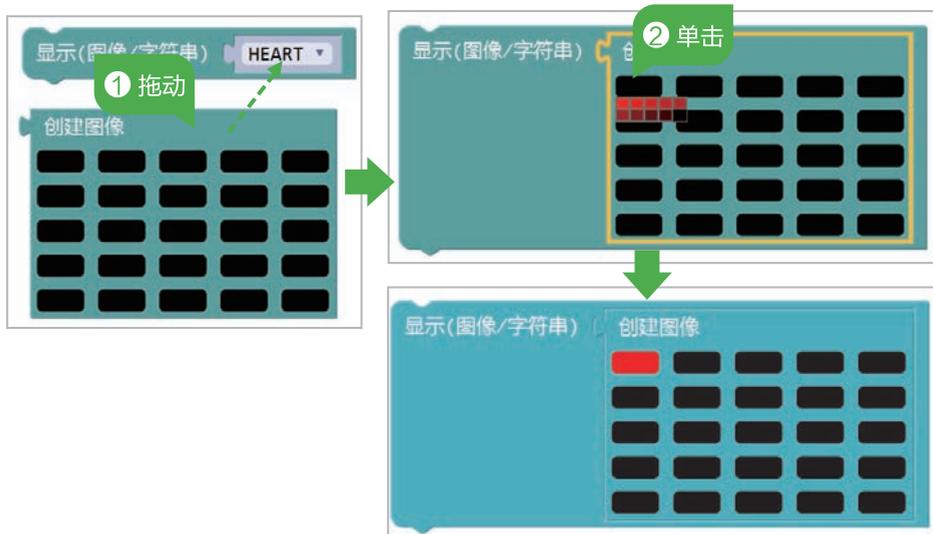


图 3-9 用鼠标点亮 LED

(2) 根据本课所学的知识，用不同的方法编写一个程序，使 25 个 LED 全部点亮，并且设置不同的亮度等级，观察 LED 的实际效果。