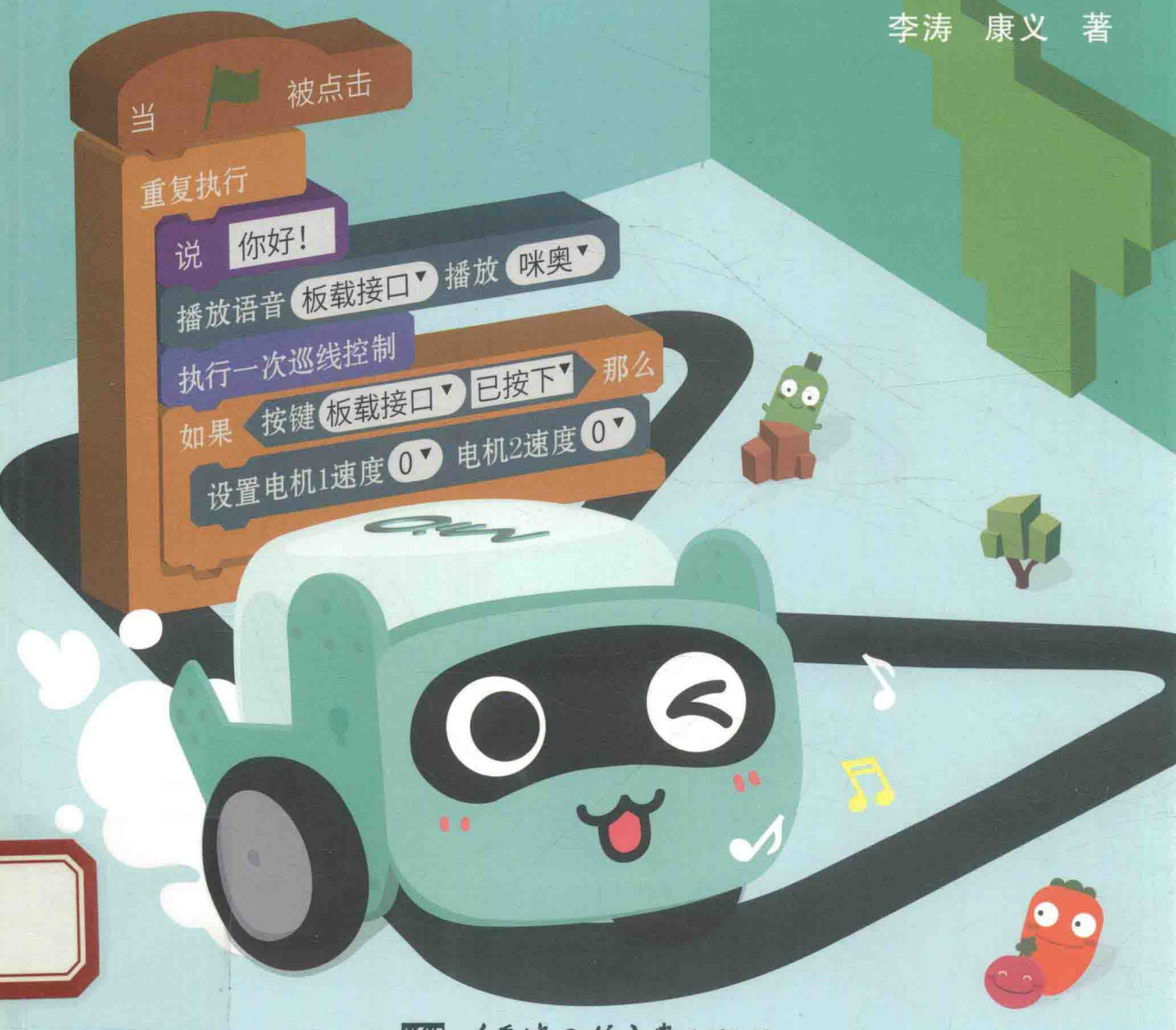


Mio机器人

创意编程（初级版）

李涛 康义 著



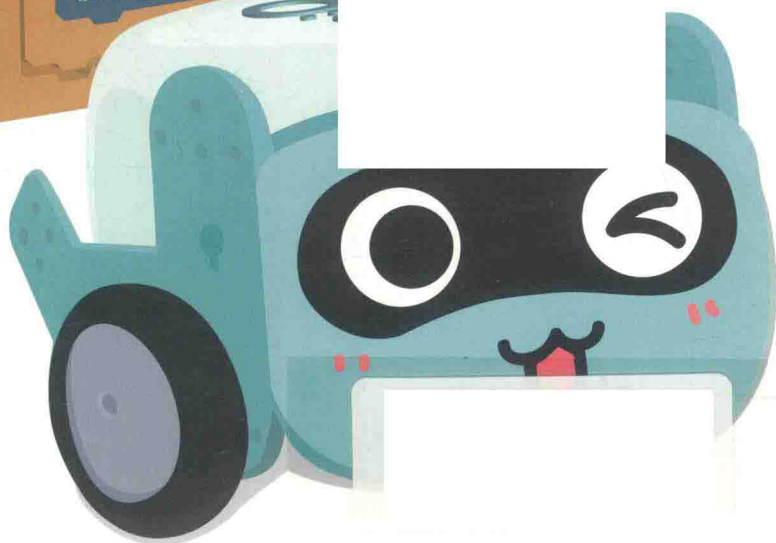
HEUP 哈尔滨工程大学出版社

Robo3

Mio机器人

创意编程（初级版）

李涛 康义 著



HEUP 哈尔滨工程大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

Mio机器人·创意编程：初级版 / 李涛, 康义著

. -- 哈尔滨 : 哈尔滨工程大学出版社, 2018.1

ISBN 978-7-5661-1779-3

I. ①M… II. ①李… ②康… III. ①机器人 - 程序设计 IV. ①TP242

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第010491号

选题策划 付梦婷
责任编辑 张忠远 付梦婷
封面设计 刘莹

出版发行 哈尔滨工程大学出版社
社址 哈尔滨市南岗区南通大街145号
邮政编码 150001
发行电话 0451-82519328
传真 0451-82519699
经销 新华书店
印刷 哈尔滨市石桥印务有限公司
开本 787 mm × 1 092 mm 1/16
印张 6.75
字数 180千字
版次 2018年1月第1版
印次 2018年1月第1次印刷
定价 30.00元

<http://www.hrbeupress.com>

E-mail: heupress@hrbeu.edu.cn

前言

“创客”一词来源于英文Maker，它是指一群酷爱科技、热衷实践的人。他们分享技术、交流思想，努力把各种创意变成现实，并在这一过程中收获快乐。

创客时代，创客们坚持创新、乐于分享，让“专利”的潘多拉魔盒，不需要钥匙也能打开。一个人的创意分享，可以带动100+的新创意产生，100+的创意又将衍生出无限可能的快乐体验！

创客的世界，一切都是有趣的，一切都是新奇的。在他们周围，会不停地有有趣的东西被创造出来，让你感受到创造的乐趣。他们有一颗狂热的心，他们坚持创造和分享，让世界每天都有一点点新的可能。

Mio是萝卜立方团队为机器人初学者和爱好者开发的一款入门级可编程教育机器人。它包含丰富的电子模块和机械零件，支持多种图形化及高级语言编程软件，并兼容乐高积木，拥有近百种创意玩法，让孩子们在使用的过程中充分学习STEAM（科学Science、技术Technology、工程Engineering、艺术Art、数学Mathematics）领域的知识，为孩子们打开科学世界的大门。



目录



第一章	走进Mio的世界	02
第二章	音乐会	10
第三章	绚丽的城市	16
第四章	大鱼吃小鱼	24
第五章	智能路灯	30
第六章	声音的力量	36
第七章	表情的魅力	42
第八章	智趣弹球	48

下

第九章	运动的魅力	54
第十章	无线遥控	60
第十一章	安全第一	66
第十二章	防盗报警器	72
第十三章	赛道达人	80
第十四章	灵活的Mio	86
第十五章	玩转多才多艺的Mio	90
第十六章	数学小能手	96

Robot



正在加载，请稍后...

第一章

走进Mio的世界

Mio拥有十八般武艺，电子、机械、编程样样精通，同时还拥有更多的扩展性，可以满足用户更多创造方面的需求。

在软件方面，Mio在电脑端采用萝卜立方（PC端）软件编程，支持全彩LED、超声波测距模块、LED点阵模块等多种电子模块，同时支持移动端Mio（APP）控制软件和平板端图形化编程软件Mio-Blockly，多终端操作，玩法更灵活。

在硬件方面，Mio的主控器提供了4个总线接口（可扩展上百个传感器设备）、2个电机接口、2个3线舵机接口，还有板载全彩LED、板载音量传感器等，功能更为强大。

在机械方面，Mio有与乐高兼容的凸点颗粒，支持乐高组件扩展，使Mio支持更多复杂的机械扩展，还拥有更高的可玩性。这些插孔不止可以连接乐高，还可以通过螺丝螺母连接金属零件，使Mio的机械扩展具有一定的结构强度。

萝卜立方（PC端）是萝卜立方团队为提升学生对程序设计的兴趣，并让学生学习更多相关的电子和编程知识，以麻省理工学院（MIT）Scratch2.0为蓝本，开发的一套简单易学、高趣味性、高效率的编程学习工具。它不仅支持图形化编程，还创造性地增加了高级语言代码转换功能。

萝卜立方（PC端）将学生的创作从计算机的虚拟世界带入到现实的物理世界，让编程变得更加简单。

1

组装Mio (请参考说明书)



2

认识Mio主控板

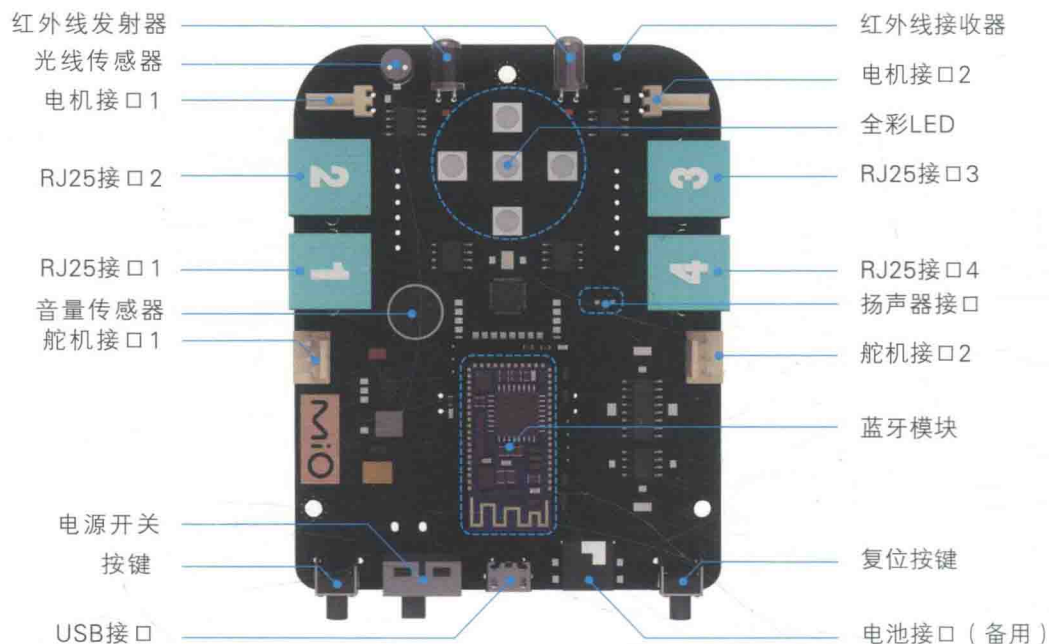
Mio的主控板以开源硬件Arduino Uno为原型，具备4个即插型的RJ25接口、2个电机接口和2个舵机控制接口，主控板上面有5颗多彩LED灯，并集成了3种方便互动创作的传感器，即光线传感器、红外传感器和音量传感器。

套件包里还附赠了超声波测距模块、巡线模块以及LED点阵模块这3个实用的电子模块，通过RJ25接口将它们连接到主控板，即可赋予Mio更多玩法。

Mio出厂即配备了已配对的蓝牙模块与USB蓝牙模块：蓝牙模块可以让使用者方便地将Mio与手机、平板电脑及笔记本电脑连接；USB蓝牙模块可以直接通过USB数据线与电脑连接并与蓝牙模块一键配对，多人使用时，则可以减少搜寻及配对的时间。



主控板图解



Mio机器人通信方式

1

蓝牙通信

Mio板载的蓝牙模块支持与多种蓝牙主机进行连接，既可以使用移动端APP对其进行控制，也可以使用带有蓝牙功能的电脑或者遥控手柄控制。

2

红外通信

Mio主控板上装有红外线接收器，用户可以使用Mio自带的红外线遥控器对其进行控制。

3

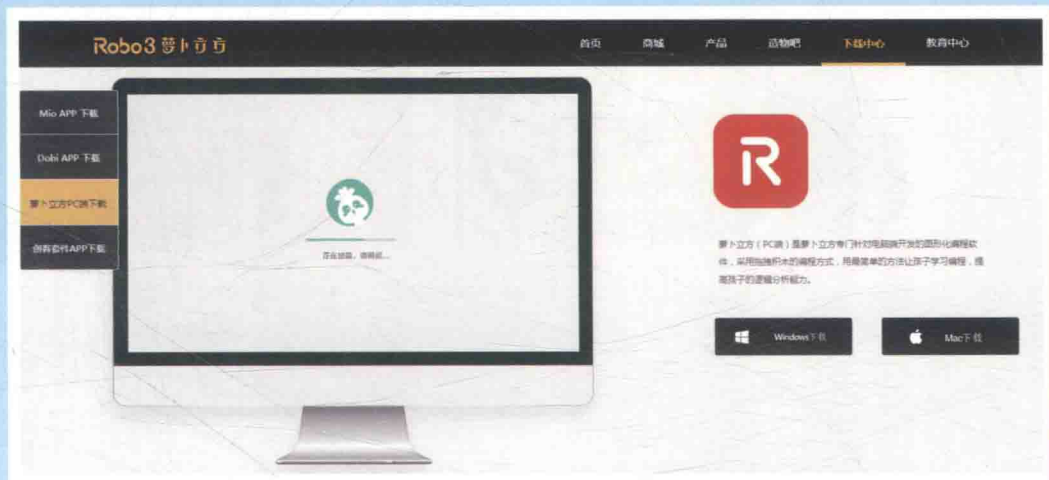
USB通信

Mio主控板上配有USB接口，可以使用基础套装中的USB数据线将Mio机器人与电脑连接，使用萝卜立方（PC端）软件来对其进行控制或烧写程序。

3 认识萝卜立方 (PC端)

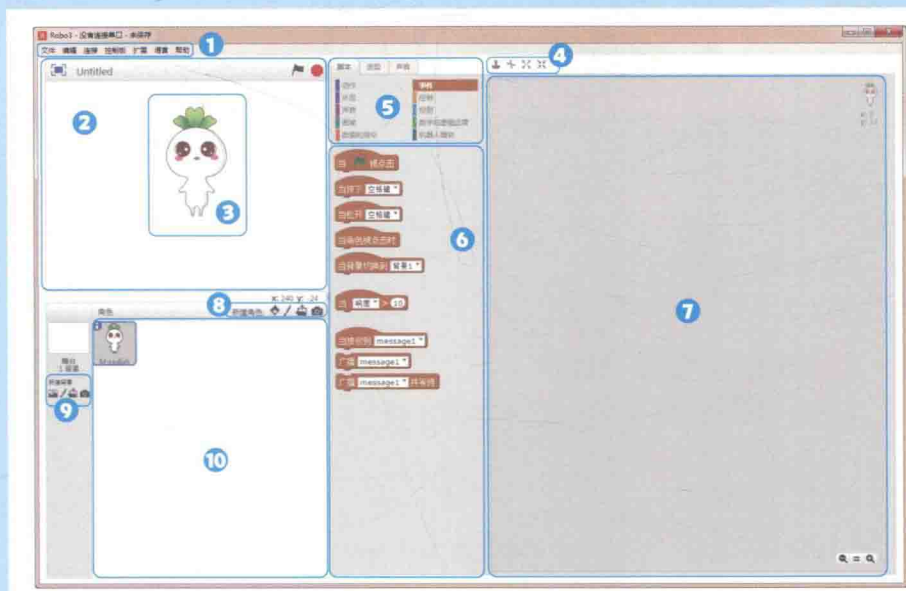
(1) 萝卜立方 (PC端) 软件下载与安装

进入萝卜立方官网: www.robo3.cn, 进入下载中心, 找到“萝卜立方 (PC端) 下载”, 如下图所示。Windows系统用户, 请选择Windows下载; MAC系统用户, 请选择Mac下载。



(2) 萝卜立方 (PC端) 操作界面介绍

软件界面介绍

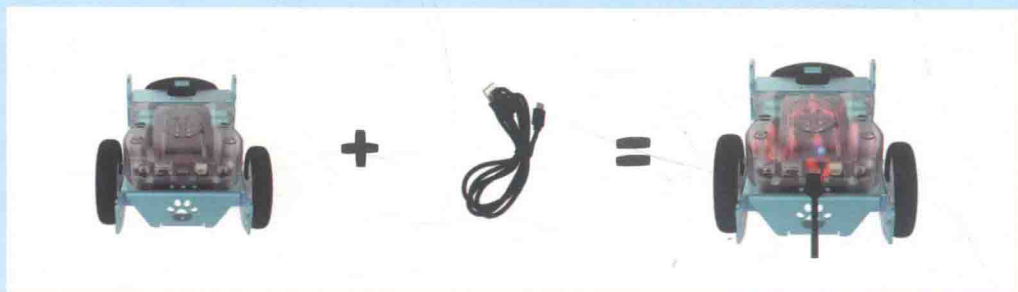


运行萝卜立方（PC端）软件后，屏幕画面如下图所示，可分为10大区域：

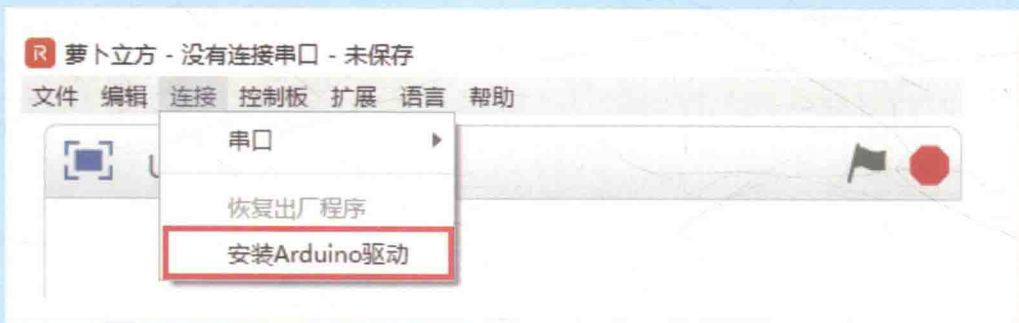
- ① 菜单区； ② 舞台互动区； ③ 角色管理区； ④ 编辑属性卷标； ⑤ 指令分类选单；
⑥ 指令区； ⑦ 脚本区； ⑧ 新建角色方法； ⑨ 新建背景方法； ⑩ 角色列表。

（3）Mio硬件连接

①打开Mio机器人电源开关，插入USB线，插入方式如下图所示。



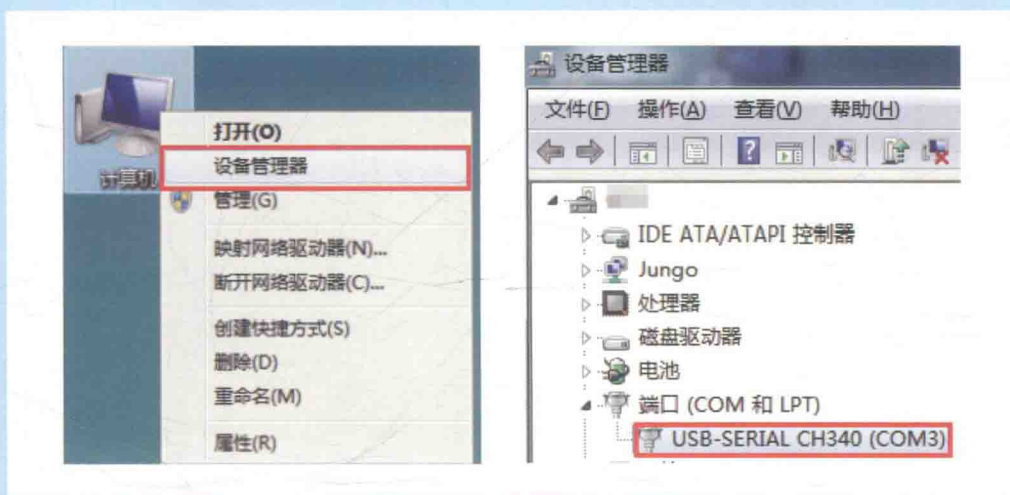
②第一次使用软件时，需要安装相关驱动。具体步骤为点击萝卜立方（PC端）软件上的“连接”→“安装Arduino驱动”，根据提示安装好相关驱动。



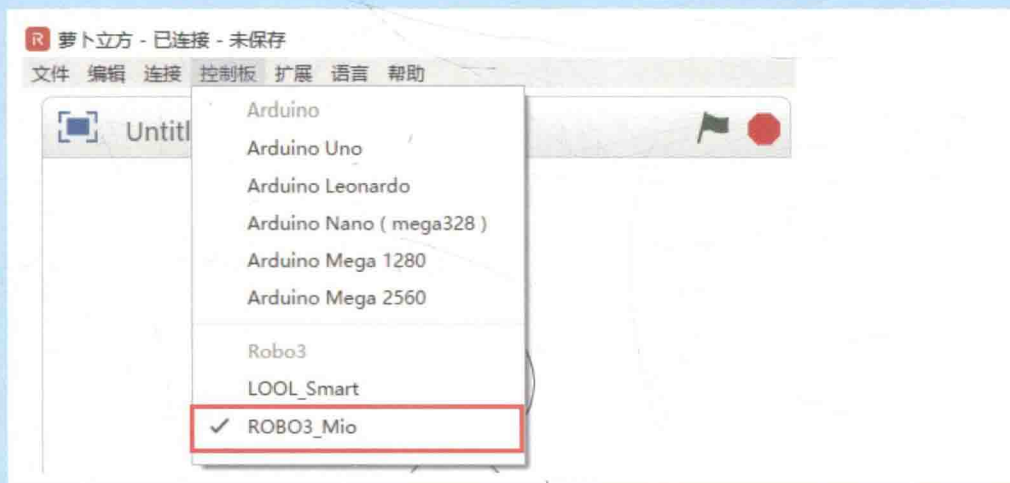
③点击萝卜立方（PC端）软件上的“连接”→“串口”，然后选择相应的COM端口，连接成功后软件顶部会显示“已连接”，如果没有找到串口可以点击“刷新”，尝试刷新串口。



注：不同计算机COM端口也不一样。有多个端口时可以打开计算机的设备管理器，展开“端口（COM和LPT）”便可以查看USB的COM端口，然后选择正确端口进行连接。



④点击萝卜立方（PC端）菜单上的“控制板”，选择ROBO3_Mio之后即可使用萝卜立方（PC端）的机器人模块控制Mio。



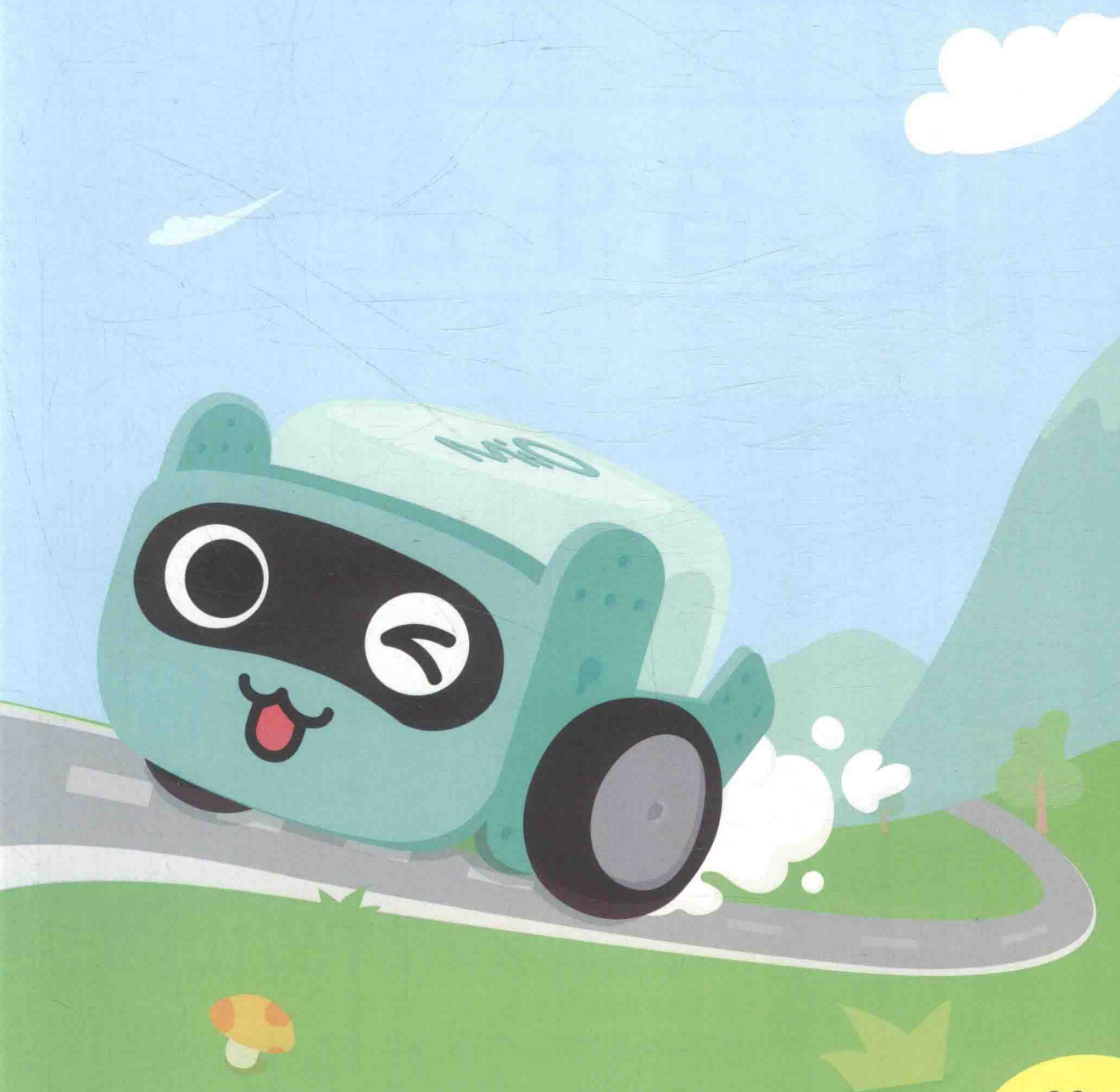
注：由于本课程软件是以Scratch2.0开发环境为基础，所以在后续课程的讲解中，只介绍如何通过编程来控制Mio，对于舞台背景和角色建立的相关知识，可参考Scratch2.0相关书籍。

至此，我们完成了对Mio的初始化设置，接下来让我们开始Mio探索之旅吧！

进入萝卜立方官网：www.robo3.cn，进入下载中心，找到“Mio资料下载”，见下图。



Robo3



第二章



音乐会

情景故事

多才多艺的Mio摇身一变成了一个小音乐家，它的歌声非常动听。Mio想举办一场私人音乐Party，我们快去参加吧！

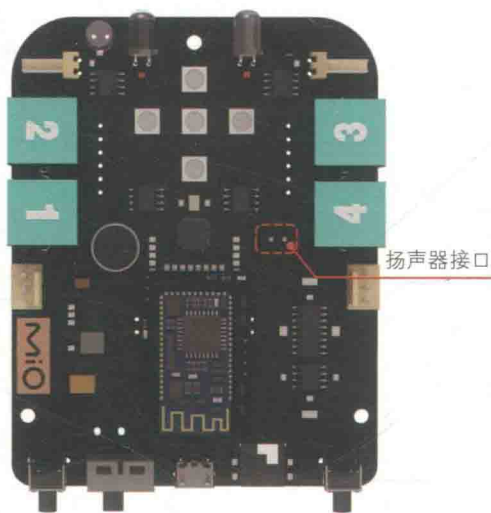
学习目标

1. 学习如何利用萝卜立方（PC端）控制扬声器发出声音。
2. 利用给定的音乐简谱，独立制作音乐。
3. 学习顺序结构的使用。

► 认识模块

硬件模块

NO. 1



主板通过左图标记处的两个插针与扬声器相连接。当不同的音频信号输入到扬声器后，扬声器就会发出不同的声音。

软件模块

NO. 2

模块

解析

应用举例

当 被点击

事件的起点，
当绿旗被点击时，运行其下方的程序。

当 被点击

播放语音 板载接口 播放 热情

等待 1 秒

等待一段时间，
可以通过修改数值的方式来
调整等待的时间。

当 被点击

等待 1 秒

播放语音 板载接口 播放 好奇

播放语音 板载接口 播放 音符do

控制Mio播放一段语音，
可以在“播放”后边的下拉列表
中选择声音片段。

当 被点击

播放语音 板载接口 播放 音符re

等待 1 秒

播放语音 板载接口 播放 音符so