

全彩印刷

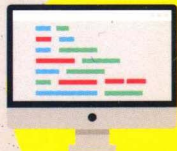
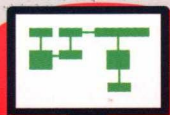
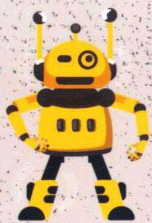
# 小创客

## 玩转

### 图形化编程



崔胜民 刘云宾 编著



化学工业出版社



# 小·创客

## 玩转

### 图形化编程

崔胜民 刘云宾 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

本书系统介绍了图形化编程语言，利用它很容易创造出各种交互式故事、动画、游戏、音乐和艺术等。本书主要内容既包括软件编程，也包括硬件编程，通过软硬件结合，把产品创作从计算机的虚拟世界，连接到现实的物理世界，扩展了程序的应用领域。本书通过25个编程项目实例，增强学生对编程的了解，强化学生的逻辑思维能力，激发学生的学习热情；培养学生的创新精神、实际动手能力和团队协作意识等。每个项目都包括项目描述、实现思路、实施过程和扩展方向，引导学生不断探索；而且这些项目包含了大量的科学与技术知识，不但学习了编程，也学习了科学和技术。

本书可作中小学编程教材使用，也可供编程爱好者阅读。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

小创客玩转图形化编程 / 崔胜民, 刘云宾编著: —  
北京: 化学工业出版社, 2018.5  
ISBN 978-7-122-31902-9

I. ①小… II. ①崔… ②刘… III. ①程序设计—青  
少年读物 IV. ①TP311.1-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 069076 号

---

责任编辑: 陈景薇  
责任校对: 王 静

装帧设计: 王晓宇

---

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)  
印 装: 北京市白帆印务有限公司  
880mm×1230mm 1/32 印张5½ 字数145千字 2018年7月北京第1版第1次印刷

---

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899  
网 址: <http://www.cip.com.cn>  
凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

---

定 价: 39.00元

版权所有 违者必究



## 前言

高度发达的信息时代，编程不只是一门编程学科，更是一种工具。2017年年底，教育部下发了《中小学综合实践活动课程指导纲要》，明确提出了中小学实践活动课的具体任务和目标，其中编程是重要内容之一。

图形化编程无须输入任何复杂的命令和代码，就像搭建积木一样搭建图形化的程序块。本书共分四章：第一章介绍了图形化编程软件，包括软件安装、软件界面、动作模块、外观模块、声音模块、画笔模块、数据和指令模块、事件模块、控制模块、侦测模块、数字和逻辑运算模块、机器人模块；第二章介绍了19个软件编程实例，分别隶属于课堂、运动会、联欢会、海洋世界、飞向天空、游戏、无人驾驶汽车专题；第三章介绍了智能硬件，包括主控板、超声波传感器、巡线传感器、声音传感器、火焰传感器、温湿度传感器、气体传感器、光线传感器、人体红外传感器、彩色LED灯和摇杆；第四章介绍了6个软硬件编程项目实例，分别是放飞气球、聪明的老鼠、去救火、亮走暗停、汽车防撞和智能信号灯控制交通。

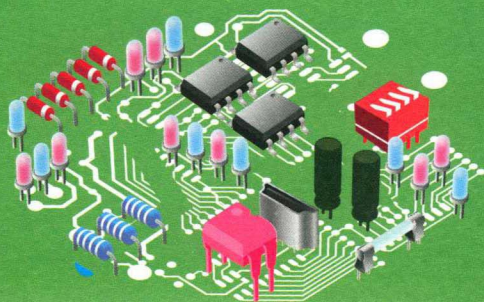
本书所有项目的程序都经过调试和运行，通过25个项目制作，一定会启发大家完成更多的优秀作品。

由于水平和时间有限，书中难免存在不足之处，还望各位读者批评指正。

编著者



CONTENTS  
目录



第一节	软件安装	/ 002
第二节	软件界面	/ 004
第三节	动作模块	/ 026
第四节	外观模块	/ 031
第五节	声音模块	/ 035
第六节	画笔模块	/ 038
第七节	数据和指令模块	/ 041
第八节	事件模块	/ 047
第九节	控制模块	/ 049
第十节	侦测模块	/ 053
第十一节	数字和逻辑运算模块	/ 057
第十二节	机器人模块	/ 060

Chapter  
**01**  
第一章  
图形化编程  
软件

001



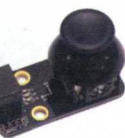
第一节	课堂	/ 070
第二节	运动会	/ 084
第三节	联欢会	/ 091
第四节	海洋世界	/ 102
第五节	飞向天空	/ 106
第六节	游戏	/ 111
第七节	无人驾驶汽车	/ 118

## 第二章

Chapter

### 软件编程 项目实例

069



第一节	主控板	/ 124
第二节	超声波传感器	/ 127
第三节	巡线传感器	/ 129
第四节	声音传感器	/ 131
第五节	火焰传感器	/ 133
第六节	温湿度传感器	/ 135
第七节	气体传感器	/ 137
第八节	光线传感器	/ 140
第九节	人体红外传感器	/ 142
第十节	彩色LED灯	/ 144
第十一节	摇杆	/ 146



第一节	放飞气球	/ 150
第二节	聪明的老鼠	/ 152
第三节	去救火	/ 155
第四节	亮走暗停	/ 158
第五节	汽车防撞	/ 161
第六节	智能信号灯控制交通	/ 163

## 第四章

### 软硬件编程 项目实例

149





第一章

Chapter

# 图形化编程 软件



小·创客

玩转

图形化编程

## 第一节 软件安装

图形化编程软件Scratch是由美国麻省理工学院设计开发的少儿编程工具，利用它很容易创造出各种交互式故事、动画、游戏、音乐和艺术等。Scratch是一种可视化的编程语言，无须输入任何复杂的命令和代码，就像搭建积木一样搭建图形化的程序块。Scratch的下载和使用是完全免费的，而且公布了源码，允许任意修改、发布和传播。

mBlock是在Scratch开源软件的基础上，增加了机器人编程模块，把产品创作从计算机的虚拟世界，连接到现实的物理世界，扩展了程序应用领域。本书主要介绍mBlock软件，除了机器人编程模块，其他程序模块与Scratch完全一样。mBlock软件也是完全免费、公开使用的。

mBlock软件按以下步骤进行安装。

(1) mBlock下载地址是<http://www.mblock.cc/zh-home/software/mblock/>，进入该地址，可以看到下载界面，如图1-1所示。



 图1-1 mBlock软件下载界面

(2) 点击小熊猫，下载软件，桌面上会出现mBlock软件安装图标，如图1-2所示。



图1-2 mBlock软件安装图标

(3) 点击安装图标，出现选择语言对话框，如图1-3所示。

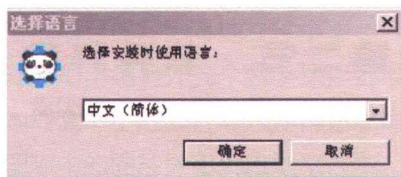


图1-3 选择语言对话框

(4) 选择“中文（简体）”，点击“确定”键，出现许可协议对话框，如图1-4所示。

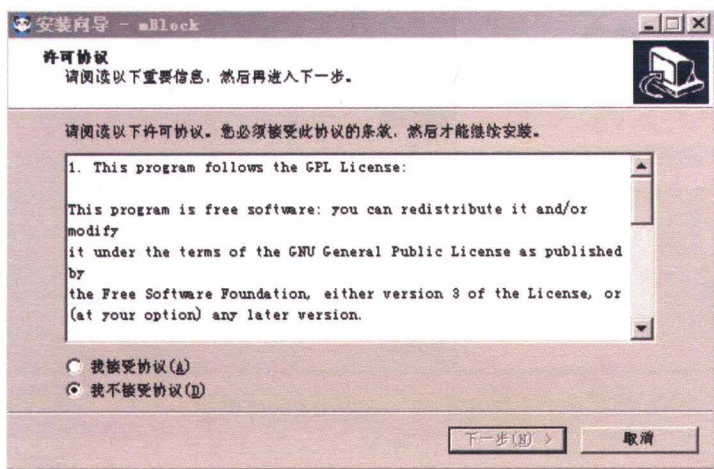


图1-4 许可协议对话框

(5) 选择“我接受协议（A）”，点击“下一步”键进行安装。安装完以后，桌面出现软件启动快捷图标，如图1-5所示。



图1-5 软件启动快捷图标

双击该图标，就可以运行mBlock软件。

## 第二节 软件界面

mBlock软件界面如图1-6所示，它划分为标题栏、舞台区、角色区、程序区和脚本编辑区。



图1-6 mBlock软件界面

### 一、标题栏

标题栏位于软件界面左上边，主要是与文件有关的选项，有“文件”“编辑”“连接”“控制板”“扩展”“语言”“帮助”7个菜单。

## 1. “文件”菜单

“文件”菜单主要有“新建项目”“打开项目”“保存项目”“另存为”“导入图片”“导出图片”选项；“撤消恢复原状”“恢复到原始状态”不常用。

**新建项目：**重新建立一个新的项目。

**打开项目：**打开本地文件中已有的项目。

**保存项目：**将当前项目保存到本地文件中。

**另存为：**把打开的项目用另外一个名字保存到本地文件中。

**导入图片：**把本地文件中的图片导入作背景或造型图片。

**导出图片：**把图库中的图片导出到本地文件中。

## 2. “编辑”菜单

“编辑”菜单有“撤销删除”“隐藏舞台模式”“小舞台布局模式”“加速模式”“Arduino模式”5个选项。

**撤销删除：**还原上一步删除的脚本。

**隐藏舞台模式：**把舞台区完全隐藏起来，脚本编辑区变成最大。页面效果如图1-7所示。

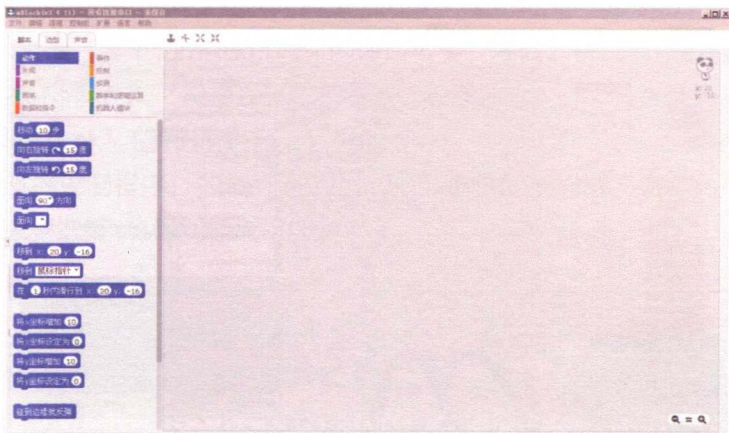


图1-7 隐藏舞台模式效果图

**小舞台布局模式：**把舞台区变小，脚本编辑区变大。页面效果如图1-8所示。

**加速模式：**加快mBlock的舞台重绘速度。

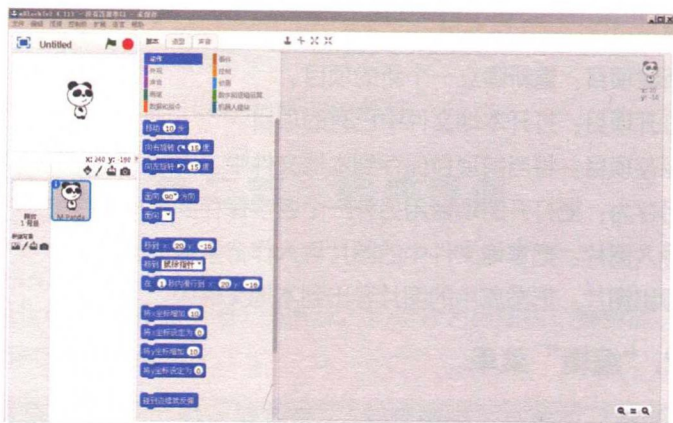


图1-8 小舞台布局模式效果图

**Arduino模式：**自动打开Arduino编辑界面，把mBlock的积木脚本转换为Arduino程序并直接上传到Arduino主板中，实现脱机操作，同时也帮你快速建立未来学习C语言的逻辑架构。页面效果如图1-9所示。

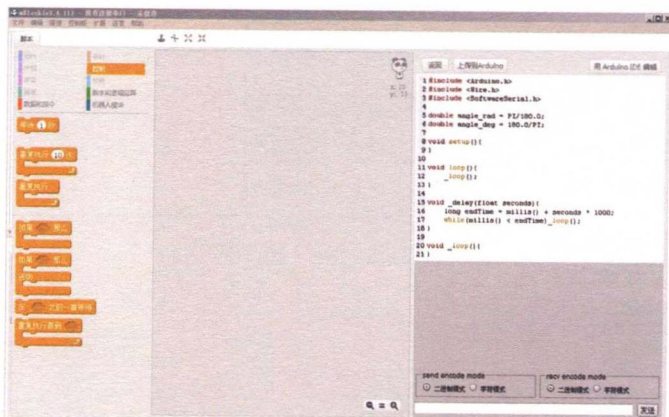


图1-9 Arduino模式效果图

### 3. “连接” 菜单

“连接” 菜单主要有“串口”“蓝牙”“2.4G无线串口”“安装固件”“恢复出厂程序”“查看源代码”“安装Arduino驱动”选项；“设置固件模式”不常用。

**串口：**机器人或主控板通过USB数据线与计算机相连接。

**蓝牙：**机器人或主控板通过蓝牙模块与计算机相连接。

**2.4G无线串口：**机器人或主控板通过2.4G模块与计算机相连接。

**安装固件：**在使用mBlock控制机器人之前，需要上传或升级主控板等固件。

**恢复出厂程序：**恢复机器人出厂前的程序。

**查看源代码：**查看机器人出厂前的源代码。

**安装Arduino驱动：**第一次使用机器人时要安装Arduino驱动程序。

### 4. “控制板” 菜单

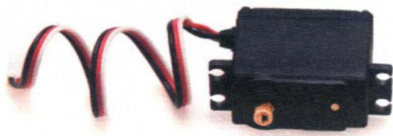
“控制板” 菜单有超过10种Arduino开源硬件的不同型号板子，这里选择“mBot”。

### 5. “扩展” 菜单

“扩展” 菜单和mBot机器人的模块有关，不同的选项显示机器人模块中的不同程序。“Arduino” 选项包含的是兼容Arduino平台的程序；“Makeblock” 是mBot机器人特有的主控板控制程序；“Smart Servo” 是舵机的控制程序；“Communication” 提供的是局域网通信的功能。这里主要选择“Makeblock”。

#### 知识小链接

**舵机：**一种位置（角度）伺服的驱动器，适用于那些需要角度不断变化并可以保持在某个角度的控制系统。



## 6. “语言” 菜单

“语言” 菜单有超过10种语言的选项，还可以选择字体的大小，这里选择“简体中文”。

## 7. “帮助” 菜单

“帮助” 菜单可以给使用者提供各种帮助。

## 二、舞台区

舞台区是角色演出的地方，也是故事情节、游戏、动画等作品最后呈现的地方；舞台区有小绿旗、红色圆圈、蓝色按钮、Untitled、x坐标和y坐标；软件打开后，舞台区默认背景是白色，角色是一只黑色小熊猫，而且面向90° 方向，如图1-10所示。

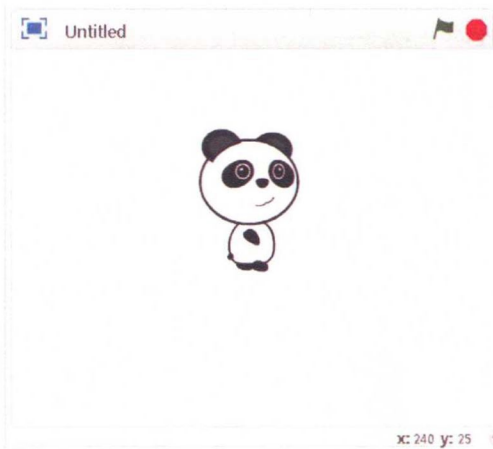


图1-10 舞台区

**小绿旗：**程序启动按钮。程序编好后，按下小绿旗，程序就开始运行。

**红色圆圈：**程序终止按钮。正在运行的程序，按下红色圆圈，程序就停止运行。



**蓝色按钮：**演示模式按钮。软件打开后，呈现的是浏览模式，如图1-11所示，按下蓝色按钮，舞台区切换到全屏模式，如图1-12所示；再次点击该按钮，则退出全屏模式，回到浏览模式。

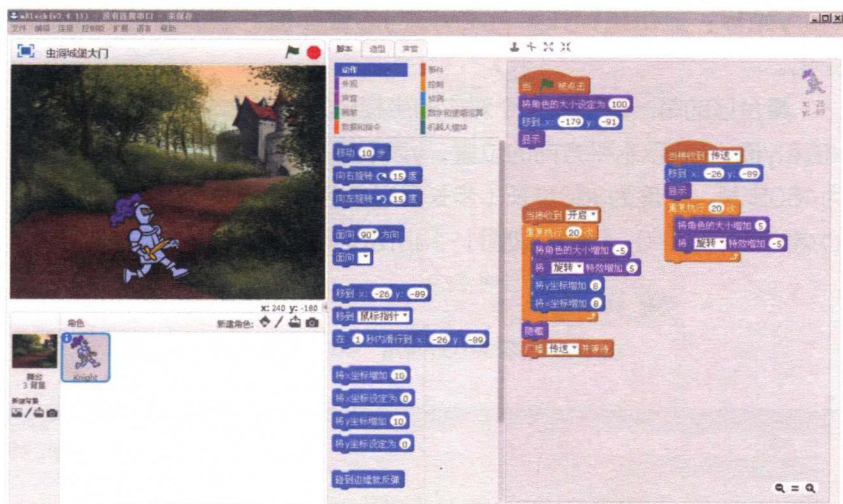


图1-11 浏览模式效果图



图1-12 全屏模式效果图