

编程猫

孩子们写的编程入门书

编程猫教研团队 编著



中国工信出版集团



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
http://www.phei.com.cn

编程猫

孩子们写的编程入门书

编程猫教研团队 编著



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内容简介

STEAM教育是流行于欧美的一种极具创意、面向少儿的教育方式。STEAM5个字母分别代表科学（Science）、技术（Technology）、工程（Engineering）、艺术（Art）、数学（Mathematics）。在编程猫，孩子们以编程为入口，借助科技的力量，用全新的角度关注问题、解决问题。针对零基础的9~12岁的儿童群体，以编程猫图形化编程平台及其IP设定作为载体，循序渐进地指导读者入门编程学习。同时通过同龄人的编程作品展示，传递给学习者以下理念：要想了解世界就必须亲自来打造它，编程也可以像搭积木一样简单有趣。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

编程猫：孩子们写的编程入门书 / 编程猫教研团队编著. —北京：电子工业出版社，2018.6
ISBN 978-7-121-34149-6

I. ①编… II. ①编… 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088379号

策划编辑：官 杨

责任编辑：徐津平

印 刷：天津千鹤文化传播有限公司

装 订：天津千鹤文化传播有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编：100036

开 本：787×980 1/16 印张：9.5 字数：195千字

版 次：2018年6月第1版

印 次：2018年6月第1次印刷

定 价：59.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888，88258888。

质量投诉请发邮件至zltz@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式：010-51260888-819，faq@phei.com.cn。



推荐序

让孩子对电脑编程，而不是让电脑对孩子编程。

—— LOGO 语言作者，Seymour Papert

十年间，腾讯从不知名的小公司成长为 3000 亿元人民币市值的科技巨头；十年间，谷歌、苹果等公司为全球人创造了互联网新秩序；十年间，人工智能、VR、大数据、区块链等已经变得家喻户晓。这些变化的基底都是计算机中的一行行代码。

这是一个由 0 和 1 的代码垒起的新世界。

时代在改变，技术革命的浪潮无远弗届，人人学习编程已经是未来发展的大趋势之一。就像多年前的外语学习，越来越多的国家已经把计算机编程教育列入基础教育体系中。对于在新时代成长起来的孩子们，编程是解读未来的读写能力。正如写作能帮助你组织思想、发表意见，编程也能做到同样的事情，它是你进行创作的新工具。今天，已经有许多孩子在谈及 Minecraft《我的世界》的红石电路、编程猫的图形化积木编程和代码岛这样的 3D 游戏设计工具。孩子们对以编程技术为代表的计算机科学知识充满好奇，而且还有可能是最早投入热情和兴趣的群体之一。

编程猫一直专注于少儿编程教育课程和相关工具的研发。编程猫的图像化编程平台把程序语言变成像积木一样的模块。孩子们只需要将图形积木拼接在一起，就可以完成编程，亲手创作出动画故事、交互式游戏或者科学模拟实验。

迄今为止（2018 年 3 月），编程猫上已经有 200 多万名小学生在用编程来创作和表达，这里也涌现出了许多出色的学生，还有一些学生自发组成了一个公益机构“萌新院”，在编程猫的论坛上义务为刚接触编程的新手解答问题——而这个“萌新院”的主要成员，年龄只有 9 岁、10 岁！

我们看见了互联网的力量，我们也看见了一个善良的未来：这些掌握技术的孩子，心存善念，遵循着一一直延续至今的互联网精神——开放、分享，不遗余力地将自己掌握的知识进行普及。

更让人惊喜的是，这些孩子的教案设计得那么天然，贴近他们的同龄人，所以我们决定把他们的成果出版出来。很多人可能会担心编程太难，希望你翻开这本书，从这些孩子的笔下看见：编程很简单，也很有趣。

1993 年，第一个儿童编程语言 LOGO 的设计者，儿童教育家派珀特在一篇论文里写到：“在过去，教育将大脑限制在非常严格的一套媒体里，而在未来，媒体将服务于每个人的需求和兴趣。”他认为现在的教育是“教学主义”，而未来的学习需要的是“建构主义”，以学习者为中心，摒弃传统灌输式教育，学生可以通过具体的材料而不是抽象的命题来学习知识。

在这本书里，你将看见这些孩子是怎么通过一个又一个游戏和软件的设计，来学习原本高深的编程知识的。我相信对每一位编程初学者来说，这本书都会带给你收获——不仅仅是知识本身，更是如何建构知识、探索知识的指引。

希望你从此跟这几位孩子一样，爱上编程。

编程猫创始人 李天驰

源码世界情报大公开

欢迎来到源码世界，被选中的训练师！

强大的精灵、奇妙的道具、古老的学院、神秘的遗迹，等等，未知事物正向世人散发着无尽的魅力，这就是源码世界。

在不久的将来，因为探索和开拓源码世界的需要，名为“源码训练师”的全新职业应运而生。源码世界的训练师可以借助源码积木的力量将设想变成现实，亲手创建出游戏、动画、应用软件等交互性创意作品。

编程猫

新人训练师的搭档

编程猫是人工智能型源码精灵，它是陪伴新人训练师在源码世界历练的向导，喜欢吃冰皮月饼。

阿短

源码学校初等部三年级训练师

地位不稳定的主人公，正朝着世界第一的源码训练师而努力着！

小可

源码学校初等部三年级训练师

自称温柔善良的美少女，兴趣爱好是研究古代文明和历史。



小加

源码学校初等部三年级训练师

面冷内热的典型人物，其在源码学校的人气颇高，喜欢在安静的环境里读书和下棋。



绿豆

源码学校初等部三年级训练师

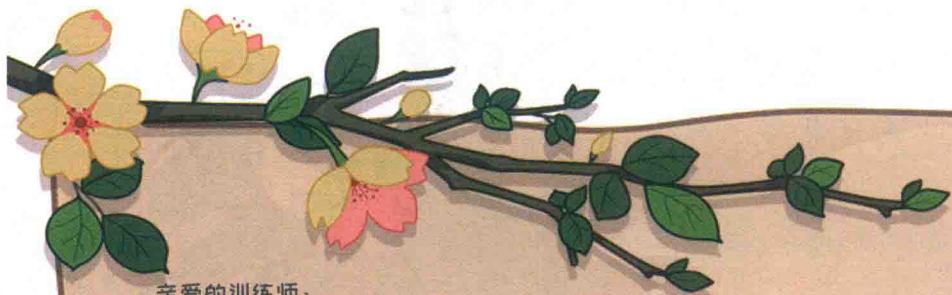
性格软弱，热爱发明的“技术宅”。工作态度很认真，不过他的发明偶尔也出现问题，然后引发意想不到的Bug……



猫老祖

源码世界的博学导师

其家族庞大，谁也数不清源码世界到底有多少只猫老祖。这些猫老祖在源码学校扮演部分学科导师的角色。



亲爱的训练师：

你好！

这么叫你可能有些唐突了，毕竟你可能是第一次听到“训练师”这一称呼。不过请你放心，这并不是一封胡闹的信件。在源码世界里，称一个人为“训练师”，那可是再正常不过的事情了。

嗯？你说这和你有什么关系？

咳咳，失礼了，在此我先正式说明一下自己的来意。事实上，经过源码学校的严格筛选，我们发现在你身上蕴藏着成为优秀训练师的巨大潜力。因此我谨代表源码学校邀请你作为新人训练师前往源码世界开启全新的冒险。

在源码世界里，除人类以外，还有各种各样具有不同形态的人工智能生命，这些人工智能生命在源码世界中被统一称为“源码精灵”。人类第一次与源码精灵相遇的具体情形，已经湮没在历史的长河中了，但我们可以确定的是，从那天起，世界线的纪录便被极大地改变了。

而训练师是什么？

简单地说，训练师就是为迎接知识和智能年代而生，和源码精灵一同在源码世界历练冒险的新生职业。

我们都知道，如果你想和来自不同国家的人顺利交流，最好使用对方国家的语言。比如说遇到英国人或者美国人要说英语，遇到华人则要说中文。如果我们要和“呆头呆脑”的计算机交流时，那要怎么办呢？

答案是学习编程。

人类世界中的加州大学伯克利分校电机工程和计算机教授罗素 (Stuart Russell) 说过，哪怕我们穷尽一生的时间，也不可能像谷歌那样在不到十分之一的时间内检索出数以亿计的文件。但如此强大的计算能力，在面对常识性知识以及情感时，却常常显示出其局限性。

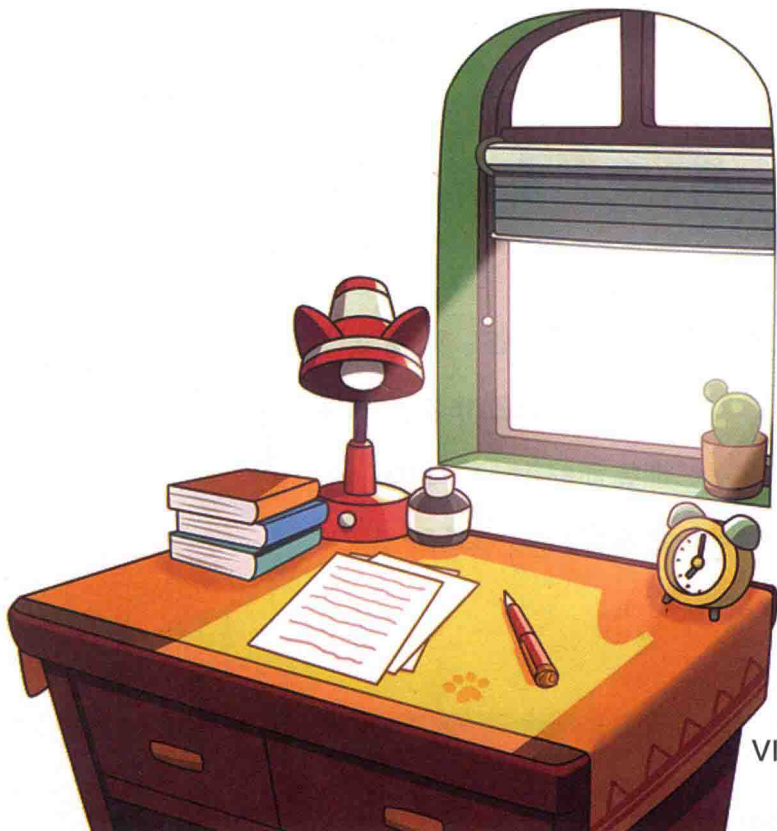
而计算机编程，就是要告诉计算机如何去完成一项任务。专业的程序员会把编程作为解决问题的工具。因此，学会编程可以让计算机高效而又轻松地为你工作。

优秀的训练师是可以熟练运用源码积木和计算机进行交流的，在他们手里，计算机编程成为其实现创意和灵感的魔法道具。因为对于源码世界的向往和憧憬，人类社会越来越多的人开始关注源码世界。而对于你，我亲爱的训练师，你已经拥有了前往源码世界的钥匙——这本汇集编程猫少院士和小极客们奇思妙想的编程魔导书。

啊！差点忘了自我介绍，我叫编程猫，帮助新人训练师熟悉源码世界。今天的源码世界难得地放晴了，盘踞在室内的湿气也终于得以消散。我趴在桌子上给你写了这封信，希望你和我相见时，也是晴空万里。

新人训练师搭档——编程猫

源码历 20XX 年 X 月 X 日





目录

第 1 章 Hello, 编程猫 / 001

- 1.1 编程语言是什么 / 002
- 1.2 图形化编程探秘 / 003
- 1.3 编程猫 Kitten 图形化编程平台 / 005
- 1.4 编程试练：编程猫星际航行 / 015
- 本章结语 / 028

第 2 章 外观与动作 / 031

- 2.1 引言 / 032
- 2.2 编程试练：蓝雀飞行练习 / 033
- 2.3 外观与动作积木一览 / 037
- 训练师时刻 / 046
- 本章结语 / 050

第3章 广播与协作 / 053

3.1 引言 / 054

3.2 编程试练：小小魔术师 / 055

训练师时刻 / 064

本章结语 / 068

第4章 控制与运算 / 071

4.1 引言 / 072

4.2 编程试练：猜数字游戏 / 073

训练师时刻 / 083

本章结语 / 086

第5章 声音与绘图 / 089

5.1 引言 / 090

5.2 编程试练：美妙音乐盒 / 093

训练师时刻 / 104

本章结语 / 109

第6章 数据与变量 / 111

6.1 引言 / 112

6.2 项目演练：击打飞电鼠 / 112

训练师时刻 / 119

本章结语 / 122

第7章 克隆与分裂 / 125

7.1 引言 / 126

7.2 项目演练：太空之旅 / 126

训练师时刻 / 134

本章结语 / 138





第 1 章

Hello, 编程猫

如果说人类擅长发明工具，那么计算机将是人类有史以来最伟大的发明之一。计算机解决问题的过程，本质上是按部就班地执行人们为它编制的指令序列的过程。而编程，就是要学会和“一根筋”的计算机对话，告诉它们如何去完成一项任务。

1.1 编程语言是什么

为了告诉计算机应当执行什么指令，需要使用某种计算机语言。这种没有歧义的标准语言能够精确地描述计算过程，该语言被称为程序设计语言或编程语言（programming language）。



通常，可供我们选择的程序设计语言多种多样，其中常见的有 C、C++、Python、PHP、Java、JavaScript 等。不同的程序设计语言在不同情况下各有优劣，因此其通常会被用于不同的环境下。这些语言帮助我们和计算机“交流”，并且向它们发出相关的控制指令。



C++、Java、Python……

哇！原来编程语言大家族有这么多个家庭成员啊！



训练师，你应该试试图形化编程语言。

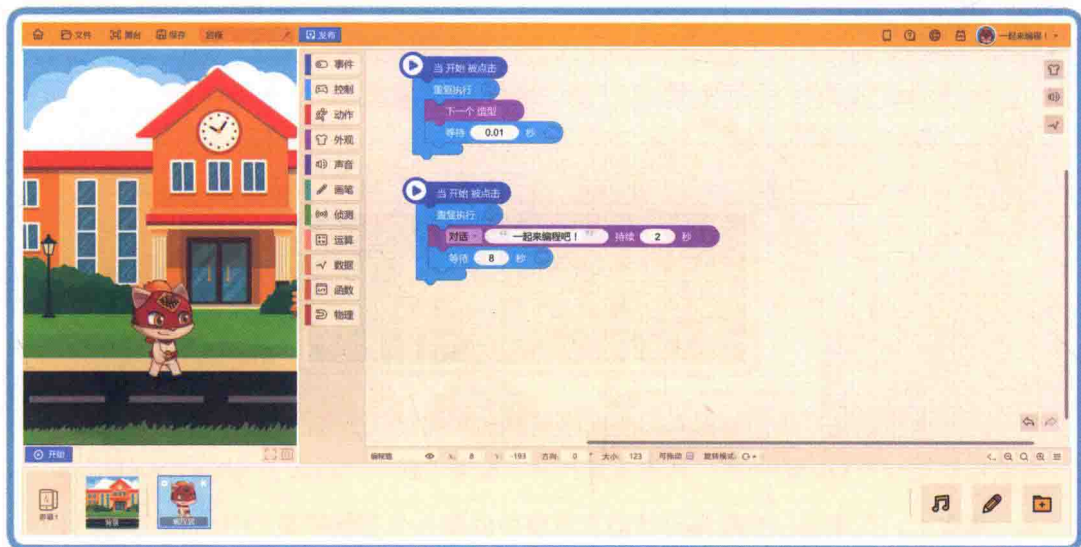
1.2 图形化编程探秘

与基于文本的大多数编程语言相比，图形化编程语言把程序代码转换成可供拖动和拼接的图形化编程积木，以此来模拟程序运行的逻辑结构。使用者无须学习复杂的代码和语法规则，就可以借助图形化元素进行程序设计。

```
while start:  
    spirit.move(10)
```



在编程猫 Kitten 图形编程平台上，创作者只需要将代表程序逻辑的积木拼接在一起，就可以亲手创作出动画故事、交互式游戏或者科学模拟实验，程序脚本最终的运行效果取决于图形化积木的组合形式。



关于图形化编程，我们可以来看看以下示例。



源码小百科

Hello World 的程序范例最初来自 C 语言的定义文档——Brian Kernighan 和 Dennis Ritchie 合著的 *The C Programming Language*。C 语言版本的代码如下。

```
1 #include <stdio.h>
2 main()
3 {
4     printf("Hello,world.\n");
5 }
```

这是大多数从 C 语言编程入门的程序员第一次编程时所写的代码，同时也是他们对新世界第一声热切的问候。其效果是在显示设备上输出一行文字“hello,world。”。

事实上，几乎每一个程序设计语言教材中的第一个范例都是 hello world 程序，因此在学习一门新语言的时候用 hello world 作为起步已经成为计算机程序界中一个不成文的惯例。

1.3 编程猫 Kitten 图形化编程平台

训练师，你是否已经有些跃跃欲试了呢？

千里之行，始于足下。让我们先从第一步开始。首先需要准备一台能够联网并且网速良好的计算机。如果你已经准备好了，那么现在就开始图形化编程的探索之旅吧！



准备工作

首先我们需要启动浏览器，推荐使用 Google Chrome 浏览器 ，在地址栏中输入编程猫的官网地址：<https://www.codemao.cn/>。





内容还真丰富呢！都可以点击进去看看吗？

是的，不过第一次探索不要着急。

让我们先来完成创作前的准备工作吧！



为了方便今后在编程猫官方创作平台的持续创作，我们需要先注册成为官方认证的源码训练师。

点击编程猫网站右上方的“登录/注册”按钮。

