



Computer Programming for Kids and Other Beginners

与孩子一起学编程

[美] Warren Sande 著
Carter Sande

苏金国 姚曜 等译

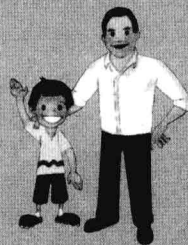


TURING 图灵程序设计丛书



Computer Programming for Kids and Other Beginners

与孩子一起学编程



人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

与孩子一起学编程 / (美) 桑德 (Sande, W.), (美) 桑德 (Sande, C.) 著; 苏金国等译. — 北京: 人民邮电出版社, 2010. 11

(图灵程序设计丛书)

书名原文: Hello World! Computer Programming for Kids and Other Beginners
ISBN 978-7-115-23996-9

I. ①与… II. ①桑… ②桑… ③苏… III. ①软件工具—程序设计—基本知识 IV. ①TP311.56

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第189047号

内 容 提 要

本书是一本写给孩子看的编程书。作者以Python语言为例, 详尽细致地介绍了从Python如何安装、字符串和操作符等程序设计的基本概念, 到条件语句、函数、模块等进阶内容, 直至用Python实现游戏编程。书中的语言生动活泼, 叙述简单明了。

本书适合中小學生以及一切编程初学者。

图灵程序设计丛书

与孩子一起学编程

- ◆ 著 [美] Warren Sande Carter Sande
译 苏金国
责任编辑 朱 巍
执行编辑 陈彦辛
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
大厂聚鑫印刷有限责任公司印刷
- ◆ 开本: 700×1000 1/16
印张: 25.5
字数: 499千字
印数: 1-3 500册

2010年11月第1版

2010年11月河北第1次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2009-7284号

ISBN 978-7-115-23996-9

定价: 65.00元

读者服务热线: (010)51095186 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

版 权 声 明

Original English language edition, entitled *Hello World! Computer Programming for Kids and Other Beginners* by Warren Sande, Carter Sande, published by Manning Publications Co., 209 Bruce Park Avenue, Greenwich, CT 06830. Copyright © 2009 by Manning Publications Co.

Simplified Chinese-language edition copyright © 2010 by Posts & Telecom Press. All rights reserved.

本书中文简体字版由 Manning Publications Co. 授权人民邮电出版社独家出版。未经出版者书面许可，不得以任何方式复制或抄袭本书内容。
版权所有，侵权必究。

译者序

首先，你可能想知道这本书讲些什么。这是一本编程书，它会告诉你什么是编程，什么是程序，程序有哪些方面，需要了解哪些概念……，我不想在这里列出这些深奥的术语把你吓住，你在书中可以找到，而且会发现其实这些概念一点也不深奥！最重要的是，读完这本书，你能自己编程序，甚至可以编写游戏，这可能是最让你着迷的一点吧。

也许你觉得这没有什么特别之处，不过作为译者，我从来没有这么热切地盼望一本书尽早出版，更确切地讲，应该说我女儿从来没有对我翻译的书表示出如此高涨的热情。因为，这本书确实与众不同！

你相信吗？这本书的作者之一 Carter 与你们一样，也是一个小学生，同样对计算机世界充满了好奇。也许你会惊喜地发现，你脑海中的疑问与他在书中问到的居然如出一辙。这本书不像一个糟糕的演讲者只顾自己长篇大论地说教，自以为作为听众的你已经领会他的意思；实际上，你会感觉 Carter 就像是你自己，你可以按自己的思维方式轻松地掌握书中的内容，可以发现你真正想问的问题并顺利找到答案，还可以在清晰的指导下动手编程，让大家对你刮目相看。

还等什么呢？现在就拿起书来，让它带你进入看似神秘的编程世界吧！不过不要忘了，一定要自己动手试一试，如果只是纸上谈兵，只看不做，你就无法感受到程序成功运行那一刻的快乐和成就感。

希望多年以后你在计算机领域小有成就时能这样感叹：多亏我小时候看过一本《与孩子一起学编程》，是一个小孩子和他的爸爸写的，那本书太棒了，要不是这本书……

本书由苏金国主译，姚曜、荆涛、高强、刘鑫、范松峰分别对全书各章进行审阅，另外乔会东，刘亮、王小振、李璜、牛亚峰等参与了全书的修改整理。全体人员共同完成了本书的翻译工作。特别要感谢苏钰涵小同学，作为这本书译稿的第一位小读者，她提出了很多宝贵的建议，正踌躇满志地着手开发自己的游戏……

前 言

前言是什么？前言就是一本书开头的那一部分，这部分没多大意思，可以把前言跳过去直接读后面具体的内容。你是不是这么想的？确实，如果你真想这么干，当然可以跳过这个前言（喂，你是不是现在就打算翻页了？），不过天晓得你会漏掉什么好东西……反正篇幅也不长，也许你应该看看再说，没准真会有意想不到的收获。

什么是编程

很简单，编程（programming）就是告诉计算机要做什么。计算机只是一些没有生命的机器，它们自己可不知道该做什么，一切都得你来告诉它，而且你还必须把细节都说清楚。



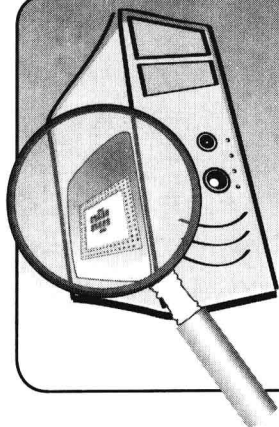
不过，一旦给计算机“下达”了正确的指令，它们就能做很多让人惊奇的事情。

术语箱

指令（instruction）就是下达给计算机的一个基本命令，通常要求计算机做某件特定的事情。

计算机程序是由多个指令组成的。为什么计算机能做到这么多了不起的事情呢？这是因为有许多聪明的程序员编写了程序或者软件（software）来告诉它们该怎样做。软件就是你的计算机上运行的程序，有时软件也可能运行在与你的计算机相连的另一台计算机上，比如 Web 服务器。

到底怎么回事？



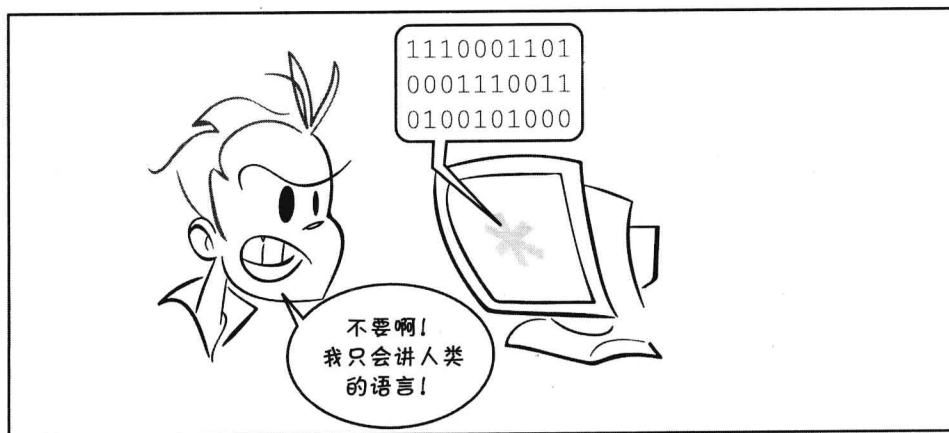
计算机要用非常非常多的电路来“思考”。在最底层，这些电路是一些开关。

工程师和计算机科学家们使用 1 和 0 来代表“开”和“关”。所有这些 1 和 0 是一种称为二进制（binary）的编码。二进制实际上就表示“两种状态”。这两种状态分别是“开”和“关”，也就是 1 和 0。

你知道吗？二进制位 = 比特（bit）。

Python——我们和计算机沟通的语言

所有计算机在内部都使用二进制。不过大多数人都不擅长使用这种语言。我们需要一种更简便的方法来告诉计算机要做什么。所以人们发明了编程语言。利用计算机编程语言，我们可以先用一种自己能理解的方式写程序，然后再把它翻译成二进制供计算机使用。





有很多不同的编程语言。本书会教你如何使用其中的一种语言（Python）来告诉计算机要做什么。

为什么学编程

你可能不会成为一名专业的程序员（大多数人都不会），不过学习编程确实有很多理由。

- 最重要的原因是你想学！不论是作为业余爱好还是作为职业，编程都会很有意思，都会让你很有收获。
- 如果你对计算机感兴趣，想更多地了解它到底怎么工作，想知道怎样才能让它做你想做的事情，这也不失为学习编程的一个好理由。
- 也许你想编写自己的游戏，或者找不到合适的程序能完全满足你的需要，如果是这样，你就会想自己编写程序。
- 如今计算机已经无处不在，工作中、学校里或者在家里很有可能使用计算机（可能这三种场合都少不了计算机）。学习编程能帮助你从总体上更好地了解计算机。

为什么选用 Python 语言

既然有各种各样的编程语言可以选择（确实太多了！），对于这样一本给孩子们看的编程书，我为什么要选择 Python 呢？主要有以下几个原因。

- 最初创建 Python 语言的出发点就是为了便于学习。在我所见过的所有计算机语言中，Python 程序是最易读、最容易编写，也最容易理解的。

- Python 是免费的。你可以下载 Python，还可以下载很多很多用 Python 编写的既好玩又有用的程序，所有这些都是免费的。我会在第 1 章告诉你从哪里下载。
- Python 是开源（open source）软件。从某个角度来讲，“开源”的含义是指任何用户都可以扩展（extend）Python，也就是创建一些新“工具”。补充这些新工具后，就可以用 Python 做更多的事情，或者尽管是做同样的事情，但是有了这些新工具后会比原先更容易。很多人已经做了这种扩展，目前已经有非常多的免费 Python 工具可以供你下载。
- Python 并不是一个“玩具”。确实，它非常适合学习编程，不过实际上全世界每天都有成千上万的专业人士在使用这种语言，甚至包括类似 NASA（美国航空航天局）和 Google 这些机构的程序员。所以，学习 Python 后，你不用转换语言再去学一种“真正的”语言来编写“真正的”程序；很多工作都完全可以使用 Python 完成。
- Python 可以在各种不同类型的计算机上运行。Windows 电脑、苹果电脑和运行 Linux 的计算机上都可以使用 Python。大多数情况下，如果一个 Python 程序可以在你家里的 Windows 电脑上运行，那么这个程序同样也可以在你学校的苹果电脑上运行。本书适用于几乎所有安装了 Python 的计算机。（另外要记住，如果你要用的计算机上还没有安装 Python，完全可以免费安装。）
- 我自己很钟爱 Python，非常喜欢学习和使用这种语言，我想你也会和我一样。



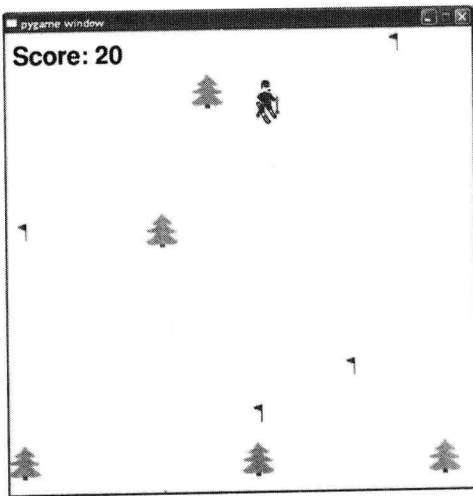
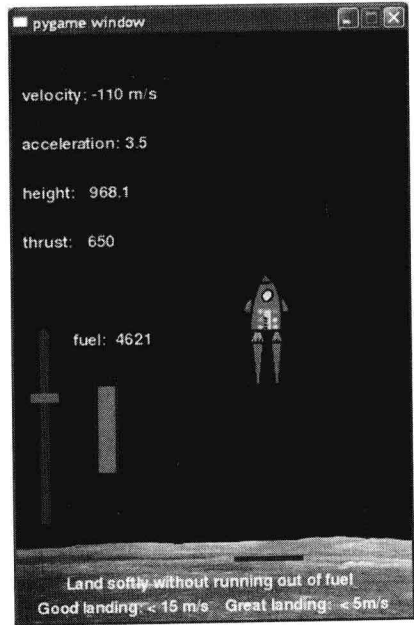
像程序员一样思考

这本书会使用 Python 语言，不过你在这里学到的有关编程的大多数内容也适用于所有计算机语言。学习用 Python 编程可以让你有一个很好的起点，有了这个基础，将来学习任何其他语言都会很轻松。

有趣的内容

还有一点需要指出……

使用计算机最有趣的就是玩游戏，游戏中的图像和音效对小孩子尤其有吸引力。我们将要学习如何编写自己的游戏，在这个过程中还会利用图形和声音做很多工作。下面就是我们将要开发的一些程序的屏幕截图。



不过，我认为（或者说我希望），就像让飞船和滑雪的角色在屏幕上移动一样，你会发现学习这些基础知识并着手编写第一个程序同样很有趣。

祝你玩得开心！

关于本书

这本书讲的是计算机编程的基础知识。这是一本面向孩子们的书，不过只要想学习计算机编程，任何人都可以读这本书。

要看懂这本书，并不要求你之前对编程有任何了解，不过起码你要知道如何使用计算机。也许你只是用计算机发邮件、上网、听音乐、玩游戏或者写学校布置的作业，但只要能在计算机上做一些基本的事情，比如说启动一个程序，打开和保存文件，学习这本书就绝对没问题。

你需要什么

本书会用一种名为 Python 的计算机语言教你学习编程。Python 是免费的，可以从很多地方下载，也包括本书的网站。要通过本书学习编程，你只需要具备如下条件。

- 这本书。（那当然了！）
- 一台计算机，已经安装了 Windows、Mac OS X 或者 Linux 操作系统。这本书中的例子都是在 Windows 上完成的。（对于 Mac 和 Linux 用户，还可以从这本书的网站 www.helloworldbook.com 上得到一些帮助。）
- 使用计算机的一些基本知识（启动程序、保存文件等）。如果你在这方面有问题，可以找个人来帮你。
- 得到允许可以在你的计算机上安装 Python（可能是你的爸爸妈妈，也可能是你的老师，或者是负责这台计算机的某个人）。
- 渴望学习和尝试新事物，尽管需要多次尝试也不会轻易放弃的个性。

你不需要什么

通过本书学习编程，你不需要具备下列条件。

- 购买任何软件。你需要的一切都是免费的，而且本书的网站（[试读结束：需要全本请在线购买：\[www.ertongbook.com\]\(http://www.ertongbook.com\)](http://www.helloworld-</div><div data-bbox=)

book.com)上也提供了这些软件。

- 计算机编程的任何知识。这本书是面向初学者的。

怎样使用本书

如果想通过本书更好、更快地学习编程，要注意下面几点。

- 验证例子。
- 输入程序。
- 做习题。
- 别担心，放松点。

验证例子

下面就是本书例子的一个示例：

```
if timsAnswer == correctAnswer:
    print "You got it right!"
    score = score + 10
```

一定要按照例子自己重新做几遍并自己输入代码（我会明确地告诉你怎么做）。当然你也可以坐在一张舒适的大椅子上读完整本书，可能也能从中学到一些有关编程的知识。不过，通过自己动手编程，你学到的东西会多得多。

输入程序

本书提供的安装程序会把所有示例程序复制到你的硬盘上（如果你希望如此）。安装程序已经放在本书的网站上（www.helloworldbook.com）。还可以从网站查看和下载单个例子，不过我建议你尽可能自己输入这些程序。通过亲手输入程序，你会对编程（特别是对 Python）产生一种“感觉”。（至少还可以多做一些打字练习！）

做习题

每一章的最后都有一些习题，可以练习你刚学到的知识。尽可能多地做些习题。如果你做不出来，可以找个懂编程的人来帮你。你们一起来解决这些问题，这样做会让你收获更多。做题之前千万别看答案，除非你实在做不出来了。（没错，有些答案在书的最后以及网站上已经给出，不过最好还是不要偷看。）

别担心，放松点！

不要担心犯错误。实际上，你可以犯很多很多错误！我认为，犯错误然后搞清楚怎么找出错误并做出修正是最好的一种学习方法。

在编程中，除了多费一点时间，你的错误通常不会带来其他损失。所以完全可以犯很多错误，当然从中也会获得很多教训，你会发现这很有意思。



Carter 说

我希望这本书有趣、易懂，适合小孩子看。很幸运，我有一个小帮手。Carter 是一个小孩子，他热爱计算机，希望能更多地了解计算机。所以他能帮我保证这本书不偏离我们的初衷。Carter 发现的有趣或不寻常的东西或者不合理的地方，在书中会通过右边这个卡通人物说出来。



致家长和老师

Python 是免费开源的软件，在计算机上安装和使用这种语言没有任何危险。Python 软件以及使用本书所需的所有软件都可以从 www.manning.com/sande 免费下载^①。

这些下载文件很容易安装和使用，而且没有病毒和恶意插件。

^① 读者也可以访问图灵公司网站 (<http://www.turingbook.com/>)，免费注册并在本书页面下载这些软件。——编者注

致 谢

如果没有我的好妻子 Patricia，没有她给予的灵感、鼓励和支持，这本书根本不可能开始，当然也无从结束。因为 Carter（我们的儿子）对学习编程产生了浓厚的兴趣，而我们找不到一本合适的书来满足他高涨的学习热情。Patricia 对我说：“你应该写本书，这会是一个不错的项目，你们两个可以合作来完成。”她总是对的，这一次也不例外。Patricia 总是有办法让人展示出最出色的一面。于是，Carter 和我开始考虑这本书里该写些什么，我们一起构思每一章的大纲，编写示例程序，还想方设法力求更风趣、更有意思。一旦踏上征途，Carter 和 Patricia 就坚信我们一定能胜利到达终点。Carter 舍弃了每晚临睡前的故事时间，全心投入这本书。如果我们稍稍有一段时间放松，他就会提醒我：“爸爸，我们好几天都没有写书了！”Carter 和 Patricia 让我相信，只要你用心去做，没有做不到的事情。还要感谢家里的所有人，包括我们的女儿 Kyra，在我们写这本书时她也少了很多全家人在一起的欢聚时光。我要感谢家人们的耐心和一如既往的支持，正是这一切才让这本书得以问世。

写稿是一回事，出版书又是另一回事。如果没有 Manning 出版公司 Michael Stephens 的热心和长久以来的支持，这本书绝不可能出版。从一开始，他就相当认可并赞同确实需要这样一种书。Michael 对这个项目充满信心，而且在整个过程中都一直耐心地指导我这样一个从来没有写过书的新手，这些对我们来说意义非比寻常，实在令人感激。我还要向 Manning 公司所有帮助我们完成这本书的人诚挚地道一声谢谢，特别是 Mary Piergies，感谢她耐心地协调制作过程的方方面面。

如果没有 Martin Murtonen 生动有趣的插图，这本书肯定会逊色不少。从这些作品就能清楚地展示 Martin 过人的创造力和天赋。他还是一个非常容易相处的人，与他合作真是一件惬意的事情。

那一天，我问我的朋友（也是我的同事）Sean Cavanagh：“要是用 Perl 来完成你会怎么做？”Sean 回答说：“我不会用 Perl，而是会用 Python。”于是我决定开始学习这种新的编程语言。在我学习 Python 期间，Sean 回答了我的很多问题，仔细地审查了最初的书稿。他还创建并维护了这本书的安装程序。他的帮助让我感激不尽。

还要感谢在这本书出版过程中完成审校和帮助准备书稿的人们: Vibhu Chandreshekar、Pam Colquhoun、Gordon Colquhoun、Dr. Tim Couper、Josh Cronemeyer、Simon Cronemeyer、Kevin Driscoll、Jeffrey Elkner、Ted Felix、David Goodger、Lisa L. Goodyear、Dr. John Grayson、Michelle Hutton、Horst Jens、Andy Judkis、Caiden Kumar、Anthony Linfante、Shannon Madison、Kenneth McDonald、Evan Morris、Prof. Alexander Repenning、André Roberge、Kari J. Stellpflug、Kirby Urner 和 Bryan Weingarten, 是他们的努力让这本书日臻完善。

Warren Sande

我要感谢 Martin Murtonen 专门给我画的漫画, 感谢妈妈在我两岁的时候就让我玩计算机, 而且还提出写书这样一个绝妙的想法。最重要的, 我要感谢爸爸对这本书还有我付出的心血, 感谢他教我学习编程。

Carter Sande

目 录

第 1 章 出发吧	1	第 5 章 输入	44
1.1 安装 Python	1	5.1 raw_input()	44
1.2 从 IDLE 启动 Python	2	5.2 Print 命令和逗号	45
1.3 来点指令吧	3	5.3 输入数字	47
1.4 与 Python 交互	5	5.4 来自互联网的输入	49
1.5 该编程了	7	第 6 章 GUI——图形用户界面	52
1.6 运行你的第一个程序	8	6.1 什么是 GUI	52
1.7 如果出问题	9	6.2 第一个 GUI	53
1.8 你的第二个程序	11	6.3 GUI 输入	54
第 2 章 记住内存和变量	14	6.4 选择你的口味	55
2.1 输入、处理和输出	14	6.5 再看猜数游戏	59
2.2 名字	16	6.6 其他 GUI 组件	60
2.3 名字里是什么	20	第 7 章 判断再判断	62
2.4 数字和字符串	21	7.1 测试, 测试	62
2.5 它们有多“可变”	22	7.2 缩进	64
2.6 全新的我	23	7.3 是不是有问题	65
第 3 章 基本数学运算	26	7.4 其他类型的测试	66
3.1 四大基本运算	26	7.5 如果测试为假会怎么样	67
3.2 操作符	28	7.6 测试多个条件	69
3.3 运算顺序	29	7.7 使用 and	69
3.4 另外两个操作符	30	7.8 使用 or	70
3.5 非常大和非常小	33	7.9 使用 not	70
第 4 章 数据的类型	38	第 8 章 转圈圈	74
4.1 改变类型	38	8.1 计数循环	75
4.2 得到更多信息: type()	41	8.2 使用计数循环	77
4.3 类型转换错误	42	8.3 一条捷径——range()	78
4.4 使用类型转换	42	8.4 风格问题——循环变量名	80

8.5	按步长计数	82	第 13 章	函数	131
8.6	没有数字的计数	84	13.1	函数——积木	131
8.7	关于这个问题	84	13.2	调用函数	133
8.8	跳出循环——break 和 continue	85	13.3	向函数传递参数	134
第 9 章	全都为了你——注释	89	13.4	有多个参数的函数	137
9.1	增加注释	89	13.5	返回值的函数	139
9.2	单行注释	90	13.6	变量作用域	140
9.3	行末注释	90	13.7	强制为全局	143
9.4	多行注释	90	13.8	关于变量命名的一点建议	144
9.5	注释风格	91	第 14 章	对象	146
9.6	注释掉	92	14.1	真实世界中的对象	146
第 10 章	游戏时间到了	94	14.2	Python 中的对象	147
第 11 章	嵌套与可变循环	99	14.3	对象 = 属性 + 方法	148
11.1	嵌套循环	99	14.4	这个点是什么	148
11.2	可变循环	101	14.5	创建对象	149
11.3	可变嵌套循环	102	14.6	一个示例类——HotDog	154
11.4	更多可变嵌套循环	103	14.7	隐藏数据	159
11.5	使用嵌套循环	105	14.8	多态和继承	159
第 12 章	收集起来——列表	112	14.9	未雨绸缪	161
12.1	什么是列表	112	第 15 章	模块	164
12.2	创建列表	113	15.1	什么是模块	164
12.3	向列表增加元素	113	15.2	为什么使用模块	164
12.4	这个点是什么	114	15.3	积木桶	165
12.5	列表可以包含任何内容	114	15.4	如何创建模块	165
12.6	从列表获取元素	115	15.5	如何使用模块	165
12.7	列表“分片”	116	15.6	命名空间	167
12.8	修改元素	118	15.7	标准模块	170
12.9	向列表增加元素的其他 方法	118	第 16 章	图形	174
12.10	从列表删除元素	120	16.1	寻求帮助——Pygame	174
12.11	搜索列表	121	16.2	Pygame 窗口	175
12.12	循环处理列表	122	16.3	在窗口中画图	178
12.13	列表排序	123	16.4	单个像素	186
12.14	可改变和不可改变	126	16.5	图像	190
12.15	双重列表：数据表	126	16.6	动起来	192
			16.7	动画	193
			16.8	更流畅的动画	194