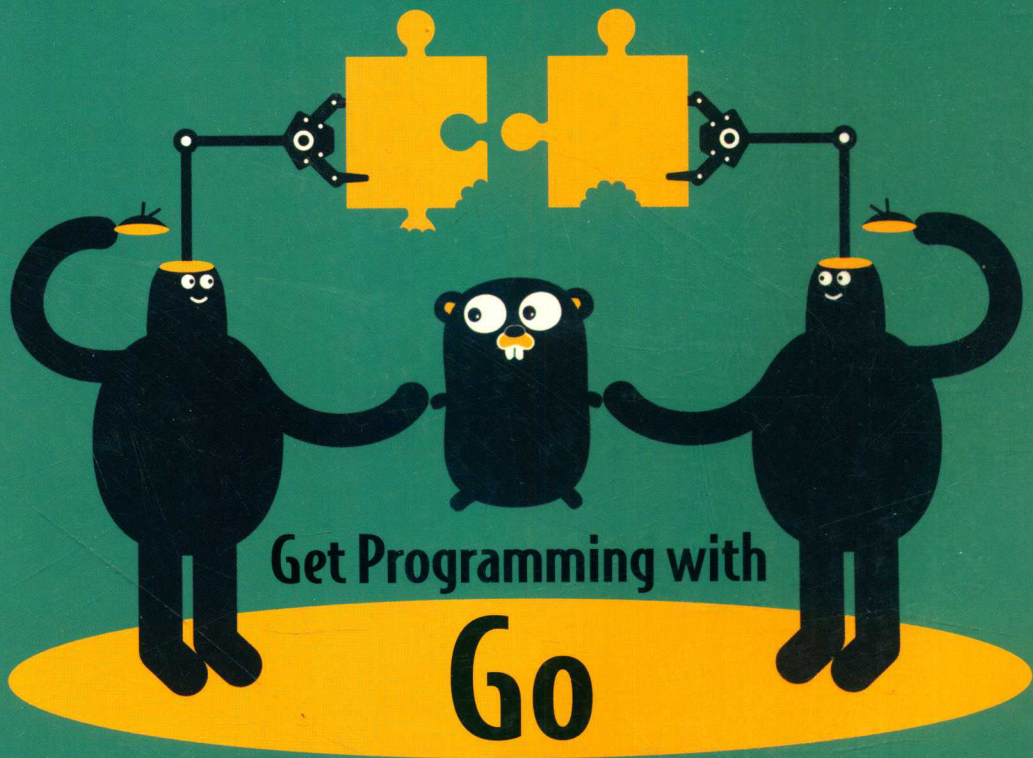
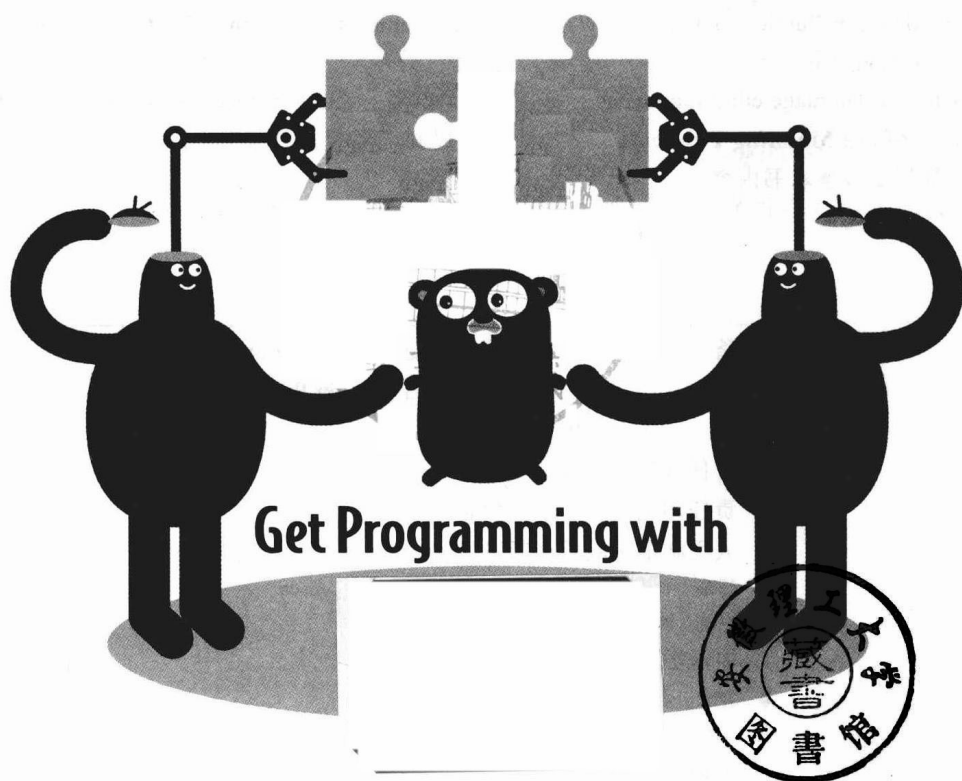


Go 语言 趣学指南



[加]内森·扬曼 (Nathan Youngman) 著
[英]罗杰·佩珀 (Roger Peppé)
黄健宏 译

Go 语言 趣学指南



[加]内森·扬曼 (Nathan Youngman)

[英]罗杰·佩珀 (Roger Peppé)

著

黄健宏 译

人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

Go语言趣学指南 / (加) 内森·扬曼, (英) 罗杰·佩珀著; 黄健宏译. — 北京: 人民邮电出版社, 2020.4

书名原文: Get Programming with Go
ISBN 978-7-115-53142-1

I. ①G… II. ①内… ②罗… ③黄… III. ①程序语言—程序设计 IV. ①TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2020)第000167号

版权声明

Original English language edition, entitled Get Programming with Go by Nathan Youngman and Roger Peppé published by Manning Publications Co., 209 Bruce Park Avenue, Greenwich, CT 06830. Copyright © 2018 by Manning Publications Co.

Simplified Chinese-language edition copyright © 2020 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。

-
- ◆ 著 [加] 内森·扬曼 (Nathan Youngman)
[英] 罗杰·佩珀 (Roger Peppé)
 - 译 黄健宏
 - 责任编辑 杨海玲
 - 责任印制 王郁 焦志炜
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
山东华立印务有限公司印刷
 - ◆ 开本: 800×1000 1/16
印张: 18.5
字数: 379千字 2020年4月第1版
印数: 1-3000册 2020年4月山东第1次印刷
- 著作权合同登记号 图字: 01-2018-7762号
-

定价: 69.00元

读者服务热线: (010)81055410 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京东工商广登字 20170147号

内容提要

本书是一本面向 Go 语言初学者的书，循序渐进地介绍了使用 Go 语言所必需的知识，展示了非常多生动有趣的例子，并通过提供大量练习来加深读者对书中所述内容的理解。本书共分 8 个单元，分别介绍变量、常量、分支和循环等基础语句，整数、浮点数和字符串等常用类型，类型、函数和方法，数组、切片和映射，结构和接口，指针、nil 和错误处理方法，并发和状态保护，并且每个单元都包含相应的章节和单元测试。

本书适合对初学 Go 语言有不同需求的程序员阅读。无论是刚开始学习 Go 语言的新手，还是想要回顾 Go 语言基础知识的 Go 语言使用者，只要是想用 Go 做开发，无论是开发小型脚本还是大型程序，本书都会非常有帮助。

译者序

跟本书的相遇，纯属偶然。

2018年6月下旬的一个晚上，我从外面散步后回家，坐在阳台上享受着初夏的微风，其间百无聊赖地拿起手机刷起了朋友圈，发现杨海玲编辑正在为本书招募译者。

我非常喜欢 Go 语言，并且一直对这门语言保持关注。尽管之前已经翻译过《Go Web 编程》一书，但我还是常常期待有机会可以再次翻译 Go 语言方面的书。因此，当我看到出版社正在为本书寻找译者的消息时，我马上有预感，觉得自己的愿望就要实现了。

果不其然，当我在 Manning 出版社的网站上快速地浏览了本书的相关信息并且试读了公开的章节之后，我强烈地感受到这是一本非常有趣的 Go 语言的书，并且我深信，本书凭借优质的内容，将在未来的 Go 语言入门读物中占有一席之地。

简单来说，如果我想要再次翻译一本 Go 语言的书，毫无疑问就应该是这一本！在打定主意之后，我就向杨海玲编辑表达了想要翻译本书的意向，并在之后顺利地成为了本书的译者。

Go 作为一门广受关注的热门语言，在市场上从来不缺少相关的书，特别是面向初学者的书。然而，跟市面上很多声称是入门书却只会一股脑儿地将各种语言细节硬塞给读者的“伪入门书”不一样，本书是一本真正面向初学者的书。整本书的学习曲线非常平缓，不会像过山车那样忽高忽低。书中的内容首先从变量、循环、分支、类型等基础知识开始，逐渐进阶至函数、方法、收集器和结构，最后再深入到指针、错误处理和并发等高级特性。只要翻开本书一页页读下去，你就会循序渐进地学到越来越多 Go 语言的知识，并且逐步掌握 Go 语言的众多特性。

除上面提到的优点之外，本书还是一本非常有趣的书。作者在书中列举了大量跟天文以及航天有关的例子，读者不仅要计算从地球乘坐宇宙飞船航行至火星所需的天数，还要在火星上放置探测器以便查找生命存在的痕迹，甚至还要想办法改造火星，使它能够适宜人类居住。值得一提的是，书中很多地方都带有可爱的地鼠（gopher）插图，它们就像旅行途中优美的景色一样，将为我们的学习旅途增添大量的乐趣。

总而言之，这是一本既有趣又实用的 Go 语言入门书。如果你只想读一本关于 Go 语言的入门书，那么我强烈推荐你读这一本。

回想当初，自己在通过阅读图书学习编程的时候，总是希望能够成为译者，拥有属于自己的翻译作品。然而，在实际成为译者之后才明白，原来翻译并不是一件简单的事情，它考验的不仅仅是译者的语言能力、文字能力和技术能力，还要求译者有足够的耐心和锲而不舍的精神。

具体到本书，在遣词造句方面虽然没有太多难懂的地方，但是在内容中使用了大量有趣的例子，如搭乘太空飞船前往火星、计算人类在火星上的体重和年龄、调查火箭发射事故、在火星上放置探测器、组建地鼠工厂等。如何在译文中准确无误地表达原文的意思并且保持原文的趣味性就成了本次翻译要面对的一大挑战。换句话说，译文不仅要保持原文的“形”，还要兼顾原文的“神”，只有做到“形神兼备”才行。为此，我在这方面用了足够多的时间也花了足够多的功夫，我有信心，大家在阅读本书的时候能够感受到跟原著一样的趣味性。

除书中有趣的例子之外，本书翻译的另一个难点在于例子中涉及的大量外部知识，特别是跟天文、航天有关的知识，如地球和火星之间的距离、用光速到达火星所需的时间、火星上各个着陆点的名字，等等。为了能够正确地翻译这些知识，我通常会先在维基百科网站上查找并且验证相关的信息，然后再进行翻译。曾经有一段时间，我的浏览器上面打开的都是与天文、航天相关的维基页面，甚至让我产生了一种自己在 NASA 上班的错觉（笑）。

花了不少时间，本书终于翻译完成。今后如果有机会的话，我大概还会继续进行翻译工作。希望在不远的将来，当读者在译者一栏看到“黄健宏”这个名字的时候，能够像看到食品包装上粘贴的“安全许可”标识一样安心：读者不必担心书的翻译质量，而只需要尽情地享受阅读带来的快乐。当然，要达成这个目标并不容易，但我会接下来的工作中继续努力，希望大家可以一如既往地支持我。

最后，我要感谢人民邮电出版社和杨海玲编辑又一次把一本有趣的 Go 语言的书交给我翻译，我也要感谢我的家人和朋友，他们的关怀和帮助让我顺利完成本书的翻译。

黄健宏

2019年10月于清远

前 言

一切都在变化，没有东西是亘古不变的。

——赫拉克利特（Heraclitus）

2005年在欧洲旅行期间，Nathan听说了一些关于新 Web 框架 Ruby On Rails 的传闻。于是他在赶回加拿大艾伯塔省庆祝圣诞节期间，在市中心的计算机书店购入了一本 *Agile Web Development with Rails* (Pragmatic Bookshelf, 2005)，并在接下来的两年里将自己的事业从 ColdFusion 转向了 Ruby。

在英国的约克大学，Roger 被引荐给了经过彻底精简之后的贝尔实验室，并在那里跟包括 Go 语言的创造者 Rob Pike、Ken Thompson 在内的成员一起研究 UNIX 以及由同一批人发明的 Plan 9 操作系统。Roger 对此产生了极大的兴趣，并在之后开始进行 Inferno 系统的相关工作，该系统使用了自有的 Limbo 语言，它是与 Go 关系密切的一个原型。

当 Go 在 2009 年 11 月作为开源项目对外发布的时候，Roger 立即发现了它的潜力，他开始使用 Go 并为 Go 的标准库和生态系统做贡献。Roger 至今仍然对 Go 的成功感到高兴，除全职使用 Go 进行编程之外，他还运营着一个本地的 Go 聚会。

Nathan 虽然观看了 Rob Pike 发布 Go 的技术演讲，但他在 2011 年之前都没有认真地审视过这门语言。直到一位同事高度评价了 Go 之后，Nathan 才在圣诞节假期通读了 *The Go Programming Language Phrasebook* (Addison-Wesley Professional, 2012) 的毛边版本。在之后的数年里，Nathan 从使用 Go 编写业余项目并撰写 Go 相关的博客开始，逐渐转向组织本地的 Go 聚会并在工作中使用 Go。

因为工具和技术都在持续地变化和进步，所以对计算机科学的学习总是永无止境的。无论你已经拥有计算机科学学位还是刚开始接触这一行，自学新技能都是非常重要的。我们衷心希望本书可以在你学习 Go 编程语言的过程中予以帮助。

致 谢

能够为您撰写本书并帮助您学习 Go 是一种莫大的荣幸，非常感谢您的阅读！

除封面上的两位作者之外，本书还包含了许多人的贡献。

首先也是最重要的，我们要感谢本书的编辑 Jennifer Stout 和 Marina Michaels 提供有价值的反馈信息，并且持续地、循序渐进地推动我们向目标进发。我们要感谢 Joel Kotarski 和 Matt Merkes 提供准确的技术编辑，感谢 Christopher Haupt 提供技术校对，并感谢文字编辑 Corbin Collins 改善了我们的语法和风格。此外，我们还要感谢 Bert Bates 和系列编辑 Dan Maharry、Elesha Hyde，他们的对话和指导对本书的形成提供了帮助。

Olga Shalakhina 和 Erick Zelaya 为本书提供了精彩绝伦的插图，Monica Kamsvaag 为本书设计了封面，April Milne 负责为本书美化和修饰图表，而 Renée French 则为 Go 创造了人见人爱的吉祥物，我们要对他们表示感谢。特别鸣谢 Dan Allen，他创建了本书创作时使用的工具 AsciiDoctor，并为我们提供了持续的支持。

感谢 Marjan Bace、Matko Hrvatin、Mehmed Pasic、Rebecca Rinehart、Nicole Butterfield、Candace Gillhoolley、Ana Romac、Janet Vail、David Novak、Dottie Marsico、Melody Dolab、Elizabeth Martin 以及 Manning 出版社为本书付出的其他工作人员，是他们让本书变成了现实，使你能够亲手读到这本书。

感谢 Aleksandar Dragosavljević 将本书送达至一众审稿人，感谢包括 Brendan Ward、Charles Kevin、Doug Sparling、Esther Tsai、Gianluigi Spagnuolo、Jeff Smith、John Guthrie、Luca Campobasso、Luis Gutierrez、Mario Carrion、Mikaël Dautrey、Nat Luengnaruemitchai、Nathan Farr、Nicholas Boers、Nicholas Land、Nitin Gode、Orlando Sánchez、Philippe Charrière、Rob Weber、Robin Percy、Steven Parr、Stuart Woodward、Tom Goodheard、Ulises Flynn 和 William E. Wheeler 在内的所有审稿人，他们都提供了有价值的反馈信息。我们还要感谢那些通过论坛提供反馈的早期读者。

最后，我们还要对 Michael Stephens 表示感谢，是他提出了撰写一本书的疯狂想法，也

感谢 Go 社区创造了我们乐于为其写书的语言及生态系统。

内森·扬曼 (Nathan Youngman)

理所当然地，我要感谢我的父母，是他们生育并抚养了我。我的父母从我小时候开始就鼓励我钻研计算机编程，并为我提供了相应的书本、课程以及接触计算机的机会。

除出现在封面上的官方评论之外，我还要感谢 Matthias Stone 为本书的早期草稿提供反馈，还有 Terry Youngman 帮助我进行头脑风暴以获得更多想法。我要感谢埃德蒙顿 Go 社区为我加油打气，还有我的雇主 Mark Madsen 给我提供便利，让我得以将写书工作付诸实践。

我要向我的合著者 Roger Peppé 致以最诚挚的感谢，他通过撰写第 7 单元而缩短了原本漫长的写作道路，并为本项目注入了强劲的能量。

罗杰·佩珀 (Roger Peppé)

我得向我的妻子 Carmen 致以最诚挚的感谢，创作本书占用了我们本该在山间漫步的时间，而她却对此毫无怨言，并且始终如一地支持着我。

非常感谢 Nathan Youngman 和 Manning 出版社对我的信任，是他们让我成为本书的合著者，并且在创作本书的最后阶段仍然对我保持耐心。

关于本书

目标读者

Go 适合各种技术水平的程序员，这对任何大型项目来说都是至关重要的。作为一种相对较为小型的语言，Go 的语法极少，需要掌握的概念也不多，因此它非常适合用作初学者的入门语言。

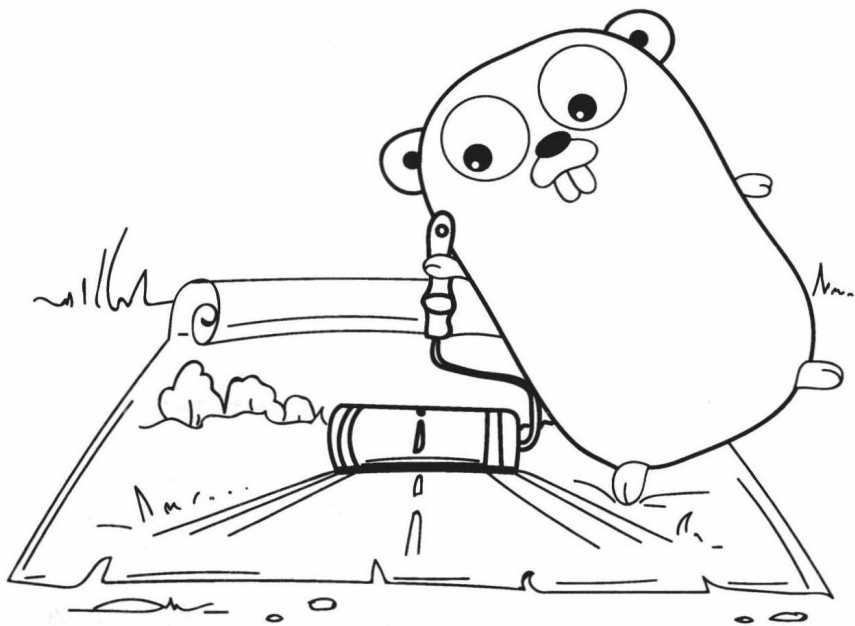
遗憾的是，很多学习 Go 语言的资源都假设读者拥有 C 语言的工作经验，而本书的目的则在于弥补这一缺陷，为脚本使用者、业余爱好者和初学者提供一条学习 Go 语言的康庄大道。为了让起步的过程变得更容易一些，本书的所有代码清单和练习都可以在 Go Playground 里面执行，你在阅读本书的时候甚至不需要安装任何东西。

如果你曾经使用过诸如 JavaScript、Lua、PHP、Perl、Python 或者 Ruby 这样的脚本语言，那么你已经做好了学习 Go 的万全准备。如果你曾经使用过 Scratch 或者 Excel 的公式，或者编写过 HTML，那么你毫无疑问可以像 Audrey Lim 在她的演讲“A Beginner’s Mind”（初学者之心）中所说的一样，选择 Go 作为你的第一门“真正”的编程语言。虽然掌握 Go 语言并不是一件容易的事情，需要相应的耐心和努力，但我们希望本书在这个过程中能够助你一臂之力。

组织方式和路线图

本书将以循序渐进的方式讲解高效使用 Go 语言所必需的概念，并提供大量练习来磨砺你的技能。这是一本初学者指南，需要从头到尾地进行阅读，并且每一章都建立在前面各章的基础之上。本书虽然没有完整地描述 Go 的所有语言特性，但是涵盖了其中的绝大部分特性，并且提及面向对象设计和并发等高级主题。

无论你是打算使用 Go 编写大型的并发 Web 服务，还是只想用 Go 编写小型脚本和简单的工具，本书都会帮助你打下坚实的基础。



- 第 1 单元将组合使用变量、循环和分支构建小型应用程序，其中包括问候程序和火箭发射器。
- 第 2 单元将探索文本和数字类型。学习如何使用 ROT 13 算法解码加密消息，调查阿丽亚娜 5 号火箭解体的原因，并使用大整数计算光到达仙女座星系所需的时间。
- 第 3 单元将使用函数和方法模拟构建一个火星气象站，并使用温度转换程序处理传感器读数。
- 第 4 单元将在展示数组和映射用法的同时将太阳系地球化，统计温度出现的次数并模拟康威生命游戏。
- 第 5 单元将引入一系列面向对象语言概念，并说明这些概念在 Go 这种独树一帜的非面向对象语言中是如何实现的。本单元使用了结构和方法以便在火星表面自由穿梭，接着通过满足接口来改善输出，并在最后通过将一个结构嵌入至另一个结构来创建更大的结构。
- 第 6 单元将深挖本质，研究如何使用指针实现修改，想办法战胜说 nil 的骑士并学习如何冷静地处理错误。
- 第 7 单元引入了 Go 的并发原语，并在组建地鼠工厂装配线的时候，想办法让数以千计正在运行的任务能够互相通信。

本书提供了练习的参考答案（读者可在异步社区的网站上下载），但提出你自己的解答

毫无疑问可以让编程变得更加有趣！

示例代码

为了区分代码和普通文本，所有代码都将使用 `fixed-width` 这样的等宽字体进行表示，并且很多代码清单都会使用注释以突出重要的概念。

读者可以从出版社的网站下载所有代码清单的源代码，里面还包含了本书所有练习的参考答案。你也可以通过 [GitHub](#) 页面来在线阅览这些源代码。

尽管你可以从 [GitHub](#) 上面直接复制并粘贴代码，但我们还是建议你亲手键入书中的示例代码。通过亲手键入代码并修复其中的录入错误，然后试验这些代码，你将能够从书中获得更多经验。

书本论坛

[Manning](#) 出版社运营着一个私有的网络论坛，而购买本书的读者就获得了自由访问该论坛的权利。读者可以在论坛上发表关于本书的评论和技术问题、分享自己的练习答案，或者向论坛上的作者和其他用户求助。

[Manning](#) 出版社承诺为读者提供一个场所，让每位读者都可以与其他读者以及作者进行有意义的对话。但 [Manning](#) 出版社并不保证作者参与讨论的程度，他们对于论坛的一切贡献都是无偿并且自愿的。建议读者尝试向作者提出一些有挑战性的问题以便引起他们的兴趣。[Manning](#) 出版社保证这个论坛以及过往讨论的存档将在本书在售期间一直在 [Manning](#) 出版社网站上可得。

关于作者



内森·扬曼 (Nathan Youngman) 既是一位自学成才的网络开发者，也是一位终生学习概念的践行者。他是加拿大埃德蒙顿市 Go 聚会 (meetup) 的组织者，Canada Learning Code 的辅导教师以及狂热的地鼠玩偶摄影爱好者。



罗杰·佩珀 (Roger Peppé) 是一位 Go 贡献者，他维护着一系列开源 Go 项目，运营着英国纽卡斯尔市的 Go 聚会，并且当前正在负责 Go 云端基础设施软件的相关工作。

资源与支持

本书由异步社区出品，社区（<https://www.epubit.com/>）为您提供相关资源和后续服务。

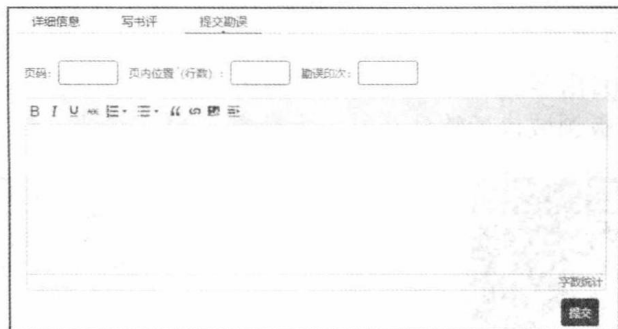
配套资源

本书提供源代码及习题答案的下载，要获得以上配套资源，请在异步社区本书页面中点击 **配套资源**，跳转到下载界面，按提示进行操作即可。注意：为保证购书读者的权益，该操作会给出相关提示，要求输入提取码进行验证。

提交勘误

作者和编辑尽最大努力来确保书中内容的准确性，但难免会存在疏漏。欢迎您将发现的问题反馈给我们，帮助我们提升图书的质量。

当您发现错误时，请登录异步社区，按书名搜索，进入本书页面，点击“提交勘误”，输入勘误信息，单击“提交”按钮即可。本书的作者和编辑会对您提交的勘误进行审核，确认并接受后，您将获赠异步社区的 100 积分。积分可用于在异步社区兑换优惠券、样书或奖品。



The screenshot shows a web form for submitting勘误 (勘误). At the top, there are three tabs: '详细信息' (Detailed Information), '写书评' (Write a Review), and '提交勘误' (Submit勘误), with the latter being the active tab. Below the tabs, there are three input fields: '页码:' (Page Number), '页内位置 (行数):' (Position within page (Line Number)), and '勘误次数:' (Number of勘误). Below these fields is a rich text editor with a toolbar containing icons for bold (B), italic (I), underline (U), strikethrough (ABC), bulleted list, numbered list, link, and unlink. At the bottom right of the form, there is a '字数统计' (Character Count) label and a '提交' (Submit) button.

扫码关注本书

扫描下方二维码，您将会在异步社区微信服务号中看到本书信息及相关的服务提示。



与我们联系

我们的联系邮箱是 contact@epubit.com.cn。

如果您对本书有任何疑问或建议，请您发邮件给我们，请在邮件标题中注明本书书名，以便我们更高效地做出反馈。

如果您有兴趣出版图书、录制教学视频，或者参与图书翻译、技术审校等工作，可以发邮件给我们；有意出版图书的作者也可以到异步社区在线投稿（直接访问 www.epubit.com/selfpublish/submission 即可）。

如果您来自学校、培训机构或企业，想批量购买本书或异步社区出版的其他图书，也可以发邮件给我们。

如果您在网上发现有针对异步社区出品图书的各种形式的盗版行为，包括对图书全部或部分内容的非授权传播，请您将怀疑有侵权行为的链接发邮件给我们。您的这一举动是对作者权益的保护，也是我们持续为您提供有价值的内容的动力之源。

关于异步社区和异步图书

“异步社区”是人民邮电出版社旗下 IT 专业图书社区，致力于出版精品 IT 技术图书和相关学习产品，为作译者提供优质出版服务。异步社区创办于 2015 年 8 月，提供大量精品 IT 技术图书和电子书，以及高品质技术文章和视频课程。更多详情请访问异步社区官网 <https://www.epubit.com>。

“异步图书”是由异步社区编辑团队策划出版的精品 IT 专业图书的品牌，依托于人民邮电出版社的计算机图书出版积累和专业编辑团队，相关图书在封面上印有异步图书的 LOGO。异步图书的出版领域包括软件开发、大数据、AI、测试、前端、网络技术等。



异步社区



微信服务号

目 录

第0单元 入门

第1章 各就各位，预备，Go!3

1.1 什么是 Go4

1.2 Go Playground6

1.3 包和函数7

1.4 唯一允许的大括号放置风格8

1.5 小结9

实验：playground.go10

第1单元 命令式编程

第2章 被美化的计算器13

2.1 执行计算13

2.2 格式化输出15

2.3 常量和变量16

2.4 走捷径18

2.4.1 一次声明多个变量18

2.4.2 增量并赋值操作符18

2.5 数字游戏19

2.6 小结20

实验：malacandra.go21

第3章 循环和分支22

3.1 真或假23

3.2 比较24

3.3 使用 if 实现分支判断25

3.4 逻辑运算符26

3.5 使用 switch 实现分支判断28

3.6 使用循环实现重复执行30

3.7 小结31

实验：guess.go32

第4章 变量作用域33

4.1 审视作用域34

4.2 简短声明35

4.3 作用域的范围37

4.4 小结39

实验：random-dates.go39

第5章 单元实验：前往火星的航行票40

第2单元 类型

第6章 实数45

6.1 声明浮点类型变量46

6.1.1 单精度浮点数	47	9.6 小结	77
6.1.2 零值	47	实验: caesar.go	78
6.2 打印浮点类型	48	实验: international.go	78
6.3 浮点精确性	49	第 10 章 类型转换	79
6.4 比较浮点数	51	10.1 类型不能混合使用	79
6.5 小结	51	10.2 数字类型转换	81
实验: piggy.go	52	10.3 类型转换的危险之处	82
第 7 章 整数	53	10.4 字符串转换	83
7.1 声明整数类型变量	54	10.5 转换布尔值	85
7.1.1 为不同场合而设的整数类型	54	10.6 小结	86
7.1.2 了解类型	56	实验: input.go	86
7.2 为 8 位颜色使用 uint8 类型	56	第 11 章 单元实验: 维吉尼亚加密法	87
7.3 整数回绕	58	实验: decipher.go	88
7.3.1 聚焦二进制位	58	实验: cipher.go	89
7.3.2 避免时间回绕	60	第 3 单元 构建块	
7.4 小结	61	第 12 章 函数	93
实验: piggy.go	62	12.1 函数声明	94
第 8 章 大数	63	12.2 编写函数	97
8.1 击中天花板	63	12.3 小结	99
8.2 big 包	65	实验: functions.go	99
8.3 大小非同寻常的常量	66	第 13 章 方法	100
8.4 小结	68	13.1 声明新类型	101
实验: cains.go	68	13.2 引入自定义类型	102
第 9 章 多语言文本	69	13.3 通过方法为类型添加行为	103
9.1 声明字符串变量	70	13.4 小结	105
9.2 字符、代码点、符文和字节	71	实验: methods.go	106
9.3 拉弦	73	第 14 章 一等函数	107
9.4 使用凯撒加密法处理字符	73		
9.5 将字符串解码为符文	76		