

Head First Android开发

重视大脑的学习指南



把片段放在
显微镜下



避免尴尬
的活动

看看约束布
局如何改变
你的生活



利用Android
位置服务



创建新奇
的服务



充分利用Android
支持库



Dawn Griffiths & David Griffiths 著
乔莹 刘海洋 等译

Head First Android开发

(第二版)

不是在做梦吧？一本开发Android应用的书能比航天器飞行手册更好理解？只是异想天开吧……



Dawn Griffiths和David Griffiths 著
乔莹 刘海洋 等译

Beijing ■ Cambridge ■ Köln ■ Sebastopol ■ Tokyo

O'REILLY®

Copyright © 2017 David Griffiths and Dawn Griffiths. All right reserved.

Simplified Chinese Edition, jointly published by O'Reilly Media, Inc. and China Electric Power Press, 2018. Authorized translation of the English edition, 2017 O'Reilly Media, Inc., the owner of all rights to publish and sell the same.

All rights reserved including the rights of reproduction in whole or in part in any form.

英文原版由 O'Reilly Media, Inc. 出版 2017。

简体中文版由中国电力出版社出版 2018。英文原版的翻译得到 O'Reilly Media, Inc. 的授权。此简体中文版的出版和销售得到出版权和销售权的所有者——O'Reilly Media, Inc. 的许可。

版权所有，未得书面许可，本书的任何部分和全部不得以任何形式重制。

图书在版编目 (CIP) 数据

Head First Android开发: 第二版/ (美) 道恩·格里菲斯 (Dawn Griffiths), (美) 戴维·格里菲斯 (David Griffiths) 著; 乔莹等译. — 北京: 中国电力出版社, 2018.11

书名原文: Head First Android Development, 2nd Edition

ISBN 978-7-5198-2150-0

I. ①H… II. ①道… ②戴… ③乔… III. ①移动终端—应用程序—程序设计 IV. ①TN929.53

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第137063号

北京市版权局著作权合同登记 图字: 01-2018-1596号

出版发行: 中国电力出版社

地 址: 北京市东城区北京站西街19号 (邮政编码100005)

网 址: <http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑: 刘 焜 (liuchi1030@163.com)

责任校对: 王小鹏

装帧设计: Karen Montgomery, 张 健

责任印制: 杨晓东

印 刷: 三河市航远印刷有限公司

版 次: 2018年11月第一版

印 次: 2018年11月北京第一次印刷

开 本: 850毫米×980毫米 16开本

印 张: 58

字 数: 1169千字

印 数: 0001—3000册

定 价: 148.00元

版 权 专 有 侵 权 必 究

本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换

献给我们的朋友和家人，衷心感谢你们的
爱与支持。

Head First Android开发的作者



Dawn Griffiths早先是英国一所顶尖高校的数学专家，她在那里获得了数学专业的一等荣誉学位。随后她投身到软件开发领域，在IT行业有逾20年的工作经验。

在写这本书之前，Dawn还写过另外三本Head First书（《Head First Statistics》、《Head First 2D Geometry》以及《Head First C》），她还与丈夫David开发了视频课程“The Agile Sketchpad”，用一种让大脑积极投入的方式教大家学习重要概念和技术。

除写Head First书之外，Dawn热衷于打太极、读书、跑步、编蕾丝花边，以及烹饪。她最喜欢和她亲爱的丈夫David共度美好时光。

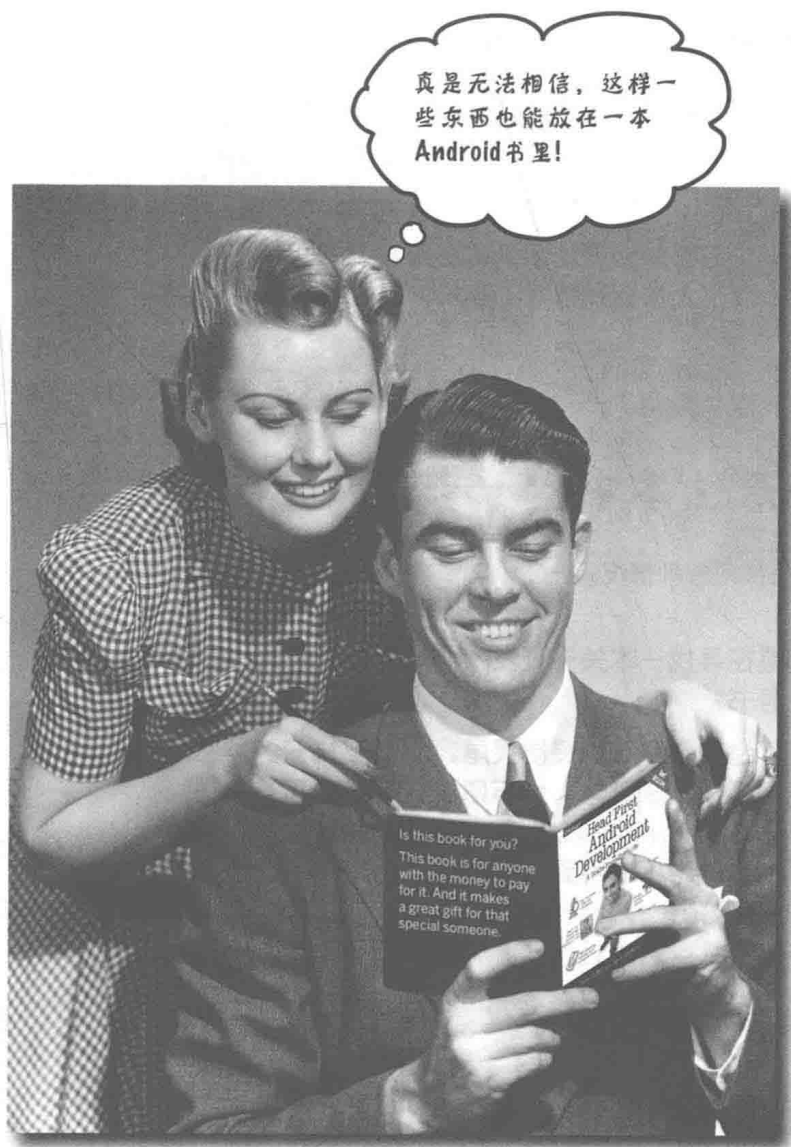
David Griffiths 12岁时看了一部关于西摩·佩伯特成就的纪录片，并从那时起开始学习编程。15岁时，他编写了佩伯特的计算机语言LOGO的一个实现。在大学系统研究纯数学之后，他开始为计算机写代码，另外也为人类写杂志文章。他曾经做过敏捷教练、开发人员和车库管理员（先后顺序可能不一样）。他能用10余种语言编写代码，不过只能用一种语言写文章，除了写作、编写代码和指导培训，业余时间他大多会与他亲爱的妻子（也是本书的合作者Dawn）一起旅游。

写本书之前，David还写过另外三本Head First书（《Head First Rails》、《Head First Programming》和《Head First C》），另外与Dawn一同开发了视频课程“The Agile Sketchpad”。

可以关注我们的Twitter（<https://twitter.com/HeadFirstDroid>），还可以访问本书网站<https://tinyurl.com/HeadFirstAndroid>。

如何使用这本书

引子



这一部分我们会回答一个频频被问到的问题：“到底为什么要把这样一些东西放在一本Android书里？”

谁适合看这本书？

如果能肯定地回答下面的所有问题：

- 1 你是不是已经知道如何用Java编程？
- 2 你是不是想掌握Android应用开发，希望打造软件行业的明日之星，发点小财，退休后在你的私家小岛上尽享晚年？
- 3 你是不是更喜欢自己动手具体应用学到的知识，而不只是听别人长篇累牍地说教？

OK, 可能这扯得有点远。不过，你肯定会出人头地，是不是？

那么，这本书正是你需要的。

谁可能不适合看这本书？

如果满足下面任何一种情况：

- 1 是不是在寻找一本关于开发Android应用的快速指南或参考书？
- 2 你是不是对新鲜事物畏首畏尾，宁愿被15只凶神恶煞的猴子拔掉脚趾甲，也不愿意学习新东西？你是不是认为 Android书就应该面面俱到，特别是要包括可能永远也不会用到的那些晦涩的特性，让读者越崩溃越好？

那么，这本书将不适合你。



[来自市场的声音：只要有信用卡，都可以拥有这本书……另外我们也接受PayPal支付。]

我们知道你在想什么。

“这算一本正式的Android应用开发书吗？”

“这些图用来做什么？”

“我真能这样学吗？”

我们也知道你的大脑正在想什么。

你的大脑总是渴求一些新奇的东西。它一直在搜寻、审视、期待着不寻常的事情发生。大脑的构造就是如此，正是这一点才让我们不至于墨守成规，能够与时俱进。

我们每天都会遇到许多按部就班的事情，这些事情很普通，对于这样一些例行的事情或者平常的东西，你的大脑又是怎么处理的呢？它的做法很简单，就是不让这些平常的东西妨碍大脑真正的工作。那么什么是大脑真正的工作呢？这就是记住那些确实重要的事情。它不会费心地去记乏味的东西，就好像大脑里有一个筛子，这个筛子会筛掉“显然不重要”的东西，如果遇到的事情枯燥乏味，这些东西就无法通过这个筛子。

那么你的大脑怎么知道到底哪些东西重要呢？打个比方，假如你某一天外出旅行，突然一只大老虎跳到你面前，此时此刻，你的大脑还有身体会做何反应？

神经元会“点火”，情绪爆发，释放出一些化学物质。

好了，这样你的大脑就会知道……

这肯定很重要！可不能忘记了！

不过，假如你正待在家里或者坐在图书馆里，这里很安全、很舒适，肯定没有老虎。你正在刻苦学习，准备应付考试。也可能想学一些比较难的技术，你的老板认为掌握这种技术需要一周时间，最多不超过十天。

这就存在一个问题。你的大脑很想给你帮忙。它会努力地把这些显然不太重要的内容赶走，保证这些东西不去侵占本不算充足的脑力资源。这些资源最好还是用来记住那些确实重要的事情，比如大老虎，遭遇火灾险情等。再比如，你的大脑会让你记住，绝对不能把聚会时狂欢的照片放在你的Facebook网页上。

没有一种简单的办法来告诉大脑：“嘿，大脑，真是谢谢你了，不过不管这本书多没意思，也不管现在我对它多么无动于衷，但我确实希望你能把这些东西记下来。”

你的大脑想着，这真的很重要。



太好了，只有900多页枯燥乏味的文字。

你的大脑认为，这些根本不值得记下来。



我们认为“Head First”读者就是要学习的人。

那么，怎么学习呢？首先必须获得知识，然后保证自己确实不会忘记。这可不是填鸭式的硬塞。根据认知科学、神经生物学和教育心理学的最新研究，学习的途径相当丰富，绝非只是通过书本上的文字。我们很清楚怎么让你的大脑兴奋起来。

下面是一些Head First学习原则：

看得到。与单纯的文字相比，图片更能让人记得住，通过图片，学习效率会更高（对于记忆和传递型的学习，甚至能有多达89%的效率提升）。而且图片更能让人看懂。以往总是把图片放在一页的最下面，甚至放在另外的一页上，与此不同，把文字放在与之相关的图片内部，或者在图片的周围写上相关文字，学习者的能力就能提高多至两倍，从而能更好地解决有关的问题。

采用一种针对个人的交谈式风格。最新的研究表明，如果学习过程中采用一种第一人称的交谈方式直接向读者讲述有关内容，而不是用一种干巴巴的语调介绍，学生在学习之后的考试成绩会提高40%。正确的做法是讲故事，而不是做报告。要用通俗的语言。另外不要太严肃。如果你面对着这样两个人，一个是你曾在餐会上结识的很有意思的朋友，另一个人学究气十足，喋喋不休地对你说教，在这两个人中，你会更注意哪一个呢？

让学习的人想得更深。换句话说，除非你很积极地让神经元活动起来，否则你的头脑里什么也不会发生。必须引起读者的好奇，促进、要求并鼓励读者去解决问题、得出结论、产生新的知识。为此，需要发出挑战，留下练习题和拓宽思路的问题，并要求读者完成一些实践活动，让左右脑都开动起来，而且要利用到多种思维。

引起读者的注意，而且要让他一直保持注意。我们可能都有过这样的体验，“我真的想把这个学会，不过看过一页后实在是让我昏昏欲睡”。你的大脑注意的是那些不一般、有意思、有些奇怪、抢眼的、意料之外的东西。学习一项有难度的新技术并不一定枯燥。如果学习过程不乏味，你的大脑很快就能学会。

影响读者的情绪。现在我们知道了，记忆能力很大程度上取决于所记的内容对我们的情绪有怎样的影响。如果是你关心的东西，就肯定记得住。如果让你感受到了什么，这些东西就会留在你的脑海中。不过，我们所说的可不是什么关于男孩与狗的伤心故事。这里所说的情绪是惊讶、好奇、觉得有趣、想知道“什么……”还有就是一种自豪感，如果你解决了一个难题，学会了所有人都觉得很难的东西，或者发现你了解的一些知识竟是那些自以为无所不能的傲慢家伙所不知道的，此时就会有一种自豪感油然而生。

元认知：有关思考的思考

如果你真的想学，而且想学得更快、更深，就应该注意你怎样才会专注起来，考虑自己是怎样思考的，并了解你的学习方法。

我们中间大多数人长这么大可能都没有上过有关元认知或学习理论的课程。我们想学习，但是很少有人教我们怎么来学习。

不过，这里可以做一个假设，如果你手上有这本书，你想学习如何用C#构建程序，而且不想花太多时间。如果你想把这本书中读到的知识真正用起来，就需要记住你读到的所有内容。为此，必须理解这些内容。要想最大程度地利用这本书或其他任何一本书，或者掌握学习经验，就要让你的大脑负起责来，要求它记住这些内容。

怎么做到呢？技巧就在于要让你的大脑认为你学习的新东西确实很重要，对你的生活有很大影响。就像老虎出现在面前一样。如若不然，你将陷入旷日持久的拉锯战中，虽然你很想记住所学的新内容，但是你的大脑却会竭尽全力地把它们拒之门外。

那么究竟怎样才能让你的大脑把编程看做是一只饥饿的老虎呢？

这两条路，一条比较慢，很乏味。另一条路不仅更快，还更有效。慢方法就是大量地重复。你肯定知道，如果反反复复地看到同一个东西，即便再没有意思，你也能学会并记住。如果做了足够的重复，你的大脑就会说，“尽管看上去这对他说好像不重要，不过，既然他这样一而再、再而三地看同一个东西，所以我觉得这应该是重要的。”

更快的方法是尽一切可能让大脑活动起来，特别是开动大脑来完成不同类型的活动。如何做到这一点呢？上一页列出的学习原则正是一些主要的可取做法，而且经证实，它们确实有助于让你的大脑全力以赴。例如，研究表明，把文字放在所描述图片的中间（而不是放在这一页的别处，比如作为标题，或者放在正文中），这样会让你的大脑更多地考虑这些文字与图片之间有什么关系，而这就会让更多的神经元点火。让更多的神经元点火 = 你的大脑更有可能认为这些内容值得关注，而且很可能需要记下来。

交谈式风格也很有帮助，当人们意识到自己在与“别人”交谈时，往往会更专心，这是因为他们总想跟上谈话的思路，并能做出适当的发言。让人惊奇的是，大脑并不关心“交谈”的对象究竟是谁，即使你只是与一本书“交谈”，它也不会在乎！另一方面，如果写作风格很正统、干巴巴的，你的大脑就会觉得，这就像坐在一群人当中被动地听人做报告一样，很没意思，所以不必在意对方说的是什么，甚至可以打瞌睡。

不过，图片和交谈风格还只是开始而已，能做的还有很多。



我们是这么做的：

我们用了**很多图**，因为你的大脑更能接受看得见的东西，而不是纯文字。对你的大脑来说，一幅图顶得上一千个字。如果既有文字又有图片，我们会把文字放在图片当中，因为文字处在所描述的图片中间时，大脑的工作效率更高，倘若把这些描述文字作为标题，或者“淹没”在别处的大段文字中，就达不到这种效果了。

我们采用了**重复手法**，会用不同方式，采用不同类型的媒体，运用多种思维手段来介绍同一个东西，目的是让有关内容更有可能储存在你的大脑中，而且在大脑中多个区域都有容身之地。

我们会用你**想不到的方式**运用概念和图片，因为你的大脑喜欢新鲜玩艺。在提供图和思想时，至少会含着一些**情绪因素**，因为如果能产生情绪反应，你的大脑就会投入更大的注意。而这会让你感觉到这些东西更有可能要被记住，其实这种感觉可能只是有点幽默，让人**奇怪**或者比较**感兴趣**而已。

我们采用了一种针对个人的**交谈式风格**，因为当你的大脑认为你在参与一个会谈，而不是被动地听一场演示汇报时，它就会更加关注。即使你实际上在读一本书，也就是说在与书“交谈”，而不是真正与人交谈，但这对你的大脑来说并没有什么分别。

在这本书里，我们加入了**实践活动**，因为与单纯的阅读相比，如果能实际**做点**什么，你的大脑会更乐于学习，更愿意去记。这些练习都是我们精心设计的，有一定的难度，但是确实能做出来，因为这是大多数人所希望的。

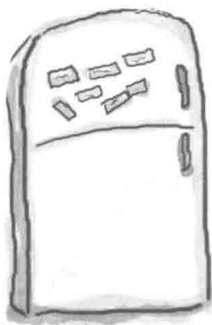
我们采用了**多种学习模式**，因为尽管你可能想循序渐进地学习，但是其他人可能希望先对整体有一个全面的认识，另外可能还有人只是想看看一个例子。不过，不管你想怎么学，要是同样的内容能以多种方式来表述，这对每一个人都会有好处。

这里的内容不只是单单涉及**左脑**，也不只是让**右脑**有所动作，我们会让你的左右脑都动起来，因为你的大脑参与得越多，你就越有可能学会并记住，而且能更长时间地保持注意力。如果只有一半大脑在工作，通常意味着另一半有机会休息，这样你就能更有效率地学习更长时间。

我们会**讲故事**，留练习，从**多种不同的角度**来看同一个问题，这是因为，如果要求大脑做一些评价和判断，它就能更深入地学习。

我们会给出一些练习，还会问一些**问题**，这些问题往往没有很直接的答案，通过克服这些挑战，你就能学得更好，因为让大脑真正做点什么的话，它就能学会并记住。想想吧，如果只是在体育馆里看着别人流汗，这对于保持你自己的身材肯定不会有什么帮助，正所谓临渊羡鱼，不如退而结网。不过另一方面，我们会竭尽所能不让你钻牛角尖，把劲用错了地方，而是能把功夫用在**点子**上。也就是说，你不会为搞定一个难懂的例子而耽搁，也**不会花太多时间**去弄明白一段艰涩难懂而且通篇行话的文字，我们的描述也不会太过简洁而让人无从下手。

我们用了**拟人手法**。在故事中，在例子中，还有在图中，你都会看到人的出现，这是因为你本身是一个人，不错，这就是原因。如果和人打交道，相对于某件东西而言，你的大脑会更为关注。



可以用下面的方法让你的大脑就范

好了，我们该做的已经做了，剩下的就要看你自己的了。以下提示可以作为一个起点：听一听你的大脑是怎么说的，弄清楚对你来说哪些做法可行，哪些做法不能奏效。要尝试新鲜事物。

把这一页撕下来，贴到你的冰箱上。

1 慢一点。你理解的越多，需要记的就越少。

不要光是看看就行了。停下来，好好想一想。书中提出问题的時候，你不要直接去翻答案。可以假想真的有人在问你这个问题。你让大脑想得越深入，就越有可能学会并记住它。

2 做练习，自己记笔记。

我们留了练习，但是如果这些练习的解答也由我们一手包办，那和有人替你完成工作有什么分别？不要只是坐在那里看着练习发呆。拿出笔来，写一写、画一画。大量研究都证实，学习过程中如果能实际动动手，这将改善你的学习。

3 阅读“没有傻问题”部分。

顾名思义，这些问题不是可有可无的旁注，它们绝对是核心内容的一部分！千万不要跳过去不看。

4 上床睡觉之前不要再看别的书，至少不要看其他有难度的东西。

学习中有一部分是在你合上书之后完成的（特别是，要把学到的知识长久地记住，这往往无法在看书的过程中做到）。你的大脑也需要有自己的时间，这样才能再做一些处理。如果在这段处理时间内你又往大脑里灌输了新的知识，那么你刚才学的一些东西就会丢掉。

5 讲出来，而且要大声讲出来。

说话可以刺激大脑的另一部分。如果你想看懂什么，或者想更牢地记住它，就要大声地说出来。更好的办法是，大声地解释给别人听。这样你会学得更快，而且可能会有以前光看不说时不曾有的新发现。

6 要喝水，而且要多喝点水。

能提供充足的液体，你的大脑才能有最佳表现。如果缺水（可能在你感觉到口渴之前就已经缺水了），学习能力就会下降。

7 听听你的大脑怎么说。

注意一下你的大脑是不是负荷太重了。如果发现自己开始浮光掠影地翻看，或者刚看的东西就忘记了，这说明你该休息一会了。达到某个临界点时，如果还是一味地向大脑里塞，这对于加快学习速度根本没有帮助，甚至还可能影响正常的学习进程。

8 要有点感觉。

你的大脑需要知道这是很重要的东西。要真正融入到书中的故事里。为书里的照片加上你自己的图题。你可能觉得一个笑话很憋脚，不太让人满意，但这总比根本无动于衷要好。

9 编写大量软件！

要学习编程，没有别的办法，只能通过编写大量代码。这本书正是要这么做。编写代码是一种技巧，要想在这方面擅长，只能通过实践。我们会给你提供大量实践的机会：每一章都留有练习，提出问题让你解决。不要跳过这些练习，很多知识都是在完成这些练习的过程中学到的。我们为每个练习都提供了答案，如果你实在做不出来（很容易被一些小问题卡住），看看答案也无妨！不过在看答案之前，还是要尽力先自己解决问题。而且在读下一部分之前，一定要确确实实地掌握前面的内容。

重要说明

要把这看做是一个学习过程，而不要简单地把它看成是一本参考书。我们在安排内容的时候有意做了一些删减，只要是对有关内容的学习有妨碍，我们都毫不留情地把这些部分一律删掉。另外，第一次看这本书的时候，要从第一页从头看起，因为书中后面的部分会假定你已经看过而且学会了前面的内容。

我们假设你刚接触Android，但是已经了解Java。

我们要结合Java和XML构建Android应用。这里假设你已经熟悉Java编程语言。如果你从来没有做过Java编程，在看这本书之前可能需要先读一读《Head First Java》。

第一章开始就会构建应用。

不论你是否相信，即使你此前从来没有做过Android开发，也可以立即上手开始构建Android应用。还可以充分利用Android Studio来帮助学习，这是Android开发的官方IDE。

例子都是为学习专门设计的。

学习这本书的过程中，你会构建很多不同的应用。其中一些规模很小，以便你把重点放在Android的某个特定部分。另外一些应用可能比较大，从中可以了解如何将不同的组件集成在一起。我们并不会实现各个应用的每一个部分，不过你完全可以自己来完成。这正是学习过程中不可缺少的一部分。所有应用的源代码可以在这里找到：
<https://tinyurl.com/HeadFirstAndroid>。

书里的实践活动不是可有可无的。

这里的练习和实践活动不是可有可无的装饰和摆设。它们也是这本书核心内容的一部分。其中有些练习和活动有助于记忆，有些能够帮助你理解，还有一些对于如何应用所学的知识很有帮助。千万不要跳过不做这些练习。

我们有意安排了许多重复，这些重复非常重要。

Head First系列的书有一个与众不同的地方，这就是，我们希望你确确实实地学会，另外希望在学完这本书之后你能记住学过了什么。大多数参考书都不太重视重复和回顾，但是由于这是一本有关学习的书，你会看到一些概念一而再、再而三地出现很多次。

“Brain Power（头脑风暴）”练习没有答案。

有一些头脑风暴练习根本没有正确的答案，对于另外一些练习，头脑风暴实践活动中有一部分学习过程就是让你确定你的答案是否正确，以及在什么情况下正确。有些头脑风暴练习中，你会得到一些提示，为你指明正确的方向。

技术审校团队

Andy



Jacqui



技术审校人员：

Andy Parker目前是一位开发经理，不过之前的职业生涯中他曾经在不同地方做过研究学者、教师、设计师、审查人员和团队领导。尽管担任过所有这些不同的角色，但他未忘初心，一直热衷于创建顶级质量、良好设计和良好构建的软件。如今，他大部分时间都在管理卓越的敏捷团队，并向下一代开发人员传授他的丰富经验。

Jacqui Cope最初开始写代码是为了逃避学校的篮球练习。从那时起，她对于各种财务软件系统已经积累了30年的经验，从用COBOL编写代码到完成测试管理。最近，她获得了她的计算机安全硕士学位，并转向软件质量保证领域继续攻读更高的学位。

闲暇时，Jacqui喜欢烹饪，在郊外散步，还喜欢坐在沙发上胆战心惊地看“Doctor Who”。

致谢

致我们的编辑：

非常感谢我们一流的编辑Dawn Schanafelt接手完成这本书的第二版。她确实是无与伦比，与她共事真是很美妙。这一路上走来，每一步都能感觉到她的支持和帮助，在我们需要时，她总能给出很有意义的反馈和见解。感谢她很多次指出尽管我们的句子里每个词都没有错，但是顺序并不对。

还要感谢Bert Bates教我们抛开陈规旧俗，感谢他能记住我们。

致O'Reilly团队：

首先要特别感谢Mike Hendrickson信任我们，让我们有机会写这本书的第一版；感谢Heather Scherer在幕后的组织和管理。还要感谢先期发行团队制作了这本书的早期版本以供下载；还有设计团队的所有额外支持。最后，要感谢制作团队的所有其他人，感谢大家在制作过程中的专业工作和幕后的辛苦努力。

致家人、朋友和同事：

写Head First书就是在坐过山车，这本书也不例外，尽管这已经是第二版了。衷心感谢家人和朋友们一直以来的关爱和支持。特别要感谢Ian、Steve、Colin、Angela、Paul B、Chris、Michael、妈妈、爸爸、Carl、Rob和Lorraine。

致做出贡献的所有其他人：

我们的技术审校团队非常出色地纠正我们的错误，确保书中的内容没有纰漏。还要感谢 Ingo Krotzky对这本书早期版本做出的非常有价值的反馈，另外要感谢所有对这本书第一版给出反馈的人。因为大家的帮助，才让这本书比原来要好得多。

最后，感谢Kathy Sierra和Bert Bates开创了这样一个无与伦比的图书系列。

Dawn Schanafelt



O'Reilly Safari®

Safari（之前的Safari图书在线）是一个基于会员方式运作的培训和参考平台，面向企业、政府、教育人员以及个人。

会员可以访问超过250家出版社提供的成千上万种图书、培训视频、学习途径、交互式教程和播放列表，包括O'Reilly Media、Harvard Business Review、Prentice Hall Professional、Addison-Wesley Professional、Microsoft Press、Sams、Que、Peachpit Press、Adobe、Focal Press、Cisco Press、John Wiley & Sons、Syngress、Morgan Kaufmann、IBM Redbooks、Packt、Adobe Press、FT Press、Apress、Manning、New Riders、McGraw-Hill、Jones & Bartlett和Course Technology，以及其他多家出版公司。

更多信息请访问<http://oreilly.com/safari>。