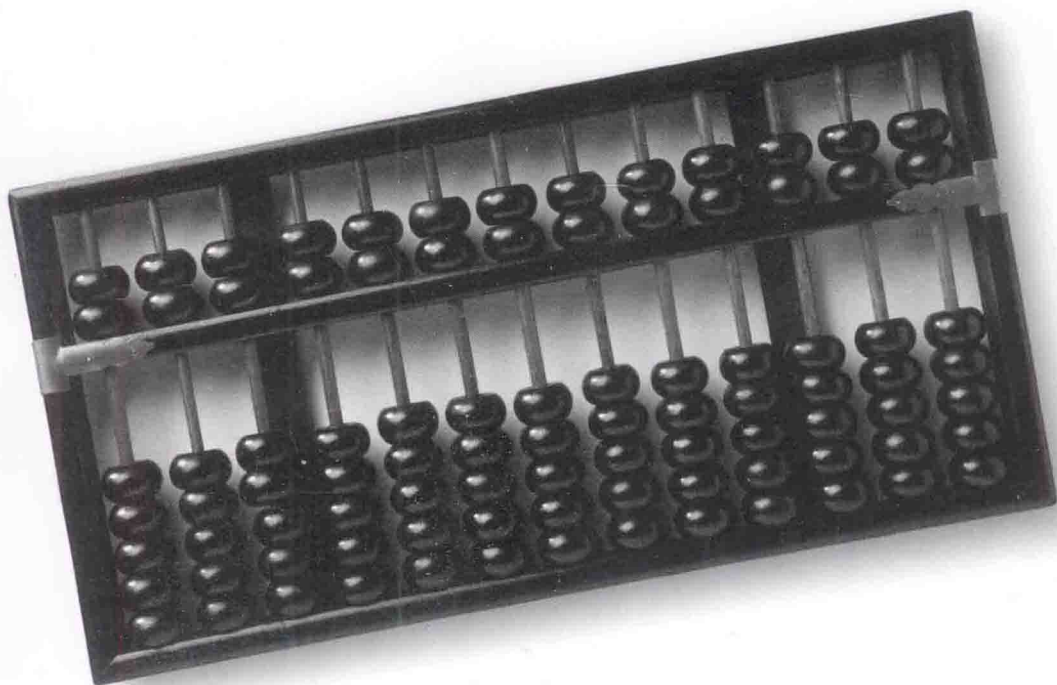


TURING

有趣的统计

75招学会数据分析

STATISTICS HACKS™



O'REILLY®

 HACKS
SERIES™

[美] *Bruce Frey* 著
邹澍 译

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



有趣的统计 75招学会数据分析

Statistics Hacks

[美] Bruce Frey 著

邹澍译

O'REILLY®

Beijing • Cambridge • Farnham • Köln • Sebastopol • Tokyo

O'Reilly Media, Inc. 授权人民邮电出版社出版

人民邮电出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

有趣的统计 : 75招学会数据分析 / (美) 弗雷
(Frey, B.) 著 ; 邹澍译. — 北京 : 人民邮电出版社,
2014. 9

ISBN 978-7-115-35621-5

I. ①有… II. ①弗… ②邹… III. ①统计数据—统
计分析 (数学) IV. ①0212.1

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第101818号

内 容 提 要

概率在我们的日常生活中扮演着重要角色。每个人独特的基因组成, 学生的在校成绩, 赌博游戏中的下注, 体育比赛的结果等, 到处都有概率的身影。本书分为6章, 共包括75个“黑客技艺”(Hack), 揭示了如何通过推论统计学来理解事物的运作方式, 发现变量之间的相关性, 以及透过局部样本分析推断出总体特征, 做出异常精准的预测。

本书适合从事数据统计、分析工作或对统计分析感兴趣的读者。

◆ 著 [美] Bruce Frey

译 邹 澍

责任编辑 李松峰

执行编辑 李 静 张 庆

责任印制 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>

三河市海波印务有限公司印刷

◆ 开本: 800×1000 1/16

印张: 18.25

字数: 431千字

2014年9月第1版

印数: 1—4 000册

2014年9月河北第1次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2012-9300号



定价: 59.00元

读者服务热线: (010)51095186转600 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

版 权 声 明

©2006 by O'Reilly Media, Inc.

Simplified Chinese Edition, jointly published by O'Reilly Media, Inc. and Posts & Telecom Press, 2014. Authorized translation of the English edition, 2006 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，2006。

简体中文版由人民邮电出版社出版，2014。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。

O'Reilly Media, Inc. 介绍

O'Reilly Media 通过图书、杂志、在线服务、调查研究和会议等方式传播创新知识。自 1978 年开始，O'Reilly 一直都是前沿发展的见证者和推动者。超级极客们正在开创着未来，而我们关注真正重要的技术趋势——通过放大那些“细微的信号”来刺激社会对新科技的应用。作为技术社区中活跃的参与者，O'Reilly 的发展充满了对创新的倡导、创造和发扬光大。

O'Reilly 为软件开发人员带来革命性的“动物书”；创建第一个商业网站（GNN）；组织了影响深远的开放源代码峰会，以至于开源软件运动以此命名；创立了 Make 杂志，从而成为 DIY 革命的主要先锋；公司一如既往地通过多种形式缔结信息与人的纽带。O'Reilly 的会议和峰会集聚了众多超级极客和高瞻远瞩的商业领袖，共同描绘出开创新产业的革命性思想。作为技术人士获取信息的选择，O'Reilly 现在还将先锋专家的知识传递给普通的计算机用户。无论是通过书籍出版，在线服务或者面授课程，每一项 O'Reilly 的产品都反映了公司不可动摇的理念——信息是激发创新的力量。

业界评论

“O'Reilly Radar 博客有口皆碑。”

——Wired

“O'Reilly 凭借一系列（真希望当初我也想到了）非凡想法建立了数百万美元的业务。”

——Business 2.0

“O'Reilly Conference 是聚集关键思想领袖的绝对典范。”

——CRN

“一本 O'Reilly 的书就代表一个有用、有前途、需要学习的主题。”

——Irish Times

“Tim 是位特立独行的商人，他不光放眼于最长远、最广阔的视野并且切实地按照 Yogi Berra 的建议去做了：‘如果你在路上遇到岔路口，走小路（岔路）。’回顾过去 Tim 似乎每一次都选择了小路，而且有好几次都是一闪即逝的机会，尽管大路也不错。”

——Linux Journal

作者中文版序

统计学作为一种解决问题的方法已经传授了几百年。在最初的几个世纪，统计学只是一套数学法则，用于确定某些事情发生的可能性。其中绝大部分法则都是具有数学天赋的人为了赌钱时稳赚不赔而想出来的。有时候，他们会与别人分享自己的发现，估计那时候他们的钱已经多得花不完，得考虑捐给慈善机构了。在最近大约 150 年，统计学的范畴不断扩充，已经包括了根据样本数据准确推断总体数据特征的方法。使用样本来描述整体属于推论统计学的范畴。推论统计学是统计学花园中绝美的花朵。

统计学的发展日新月异。目前统计学的主要应用是解决日常生活中的难题。市面上的统计学参考书虽然也致力于解决这些难题，比如推论统计学如何检验假设，如何回答研究问题，但很少探讨如何更有趣、更好玩地运用统计学。我希望通过本书改变这一现状。

本书由很多 Hack 组成。每个 Hack 都会用一种聪明的方法解决一个有意思的问题。这些问题涉及如何用统计学来回答日常难题、赢得比赛、赢到钱（向 500 年前的先辈们致敬），我会把自己能想到的所有方法毫无保留地教给你。此外，本书也涉及指导研究的传统统计学方法，你会看到有关检验和多次回归的 Hack，掌握了本书的技艺后，你就能在扑克牌游戏中获胜，破解秘密数据，比超人更加聪明。你还能学会自己解决遇到的问题。比如，“8 是你的幸运数字吗？”“裸婚能收获幸福的概率有多大？”设计你自己的 Hack 来揭开这些问题的谜底吧！

希望本书能给你带来愉悦的体验！祝你好运！

Bruce Frey 博士

2014 年 3 月

Preface for Chinese Edition of Statistics Hacks

Statistics has been taught as a way of solving problems for many 100's of years. For the first few centuries of the field, statistics was simply a set of mathematical rules for determining the likelihood of something happening. Most of those rules were developed by smart mathematicians who wanted to make

money gambling. Occasionally they would share their discoveries with others, perhaps when they were wealthy enough to give to charity. For the last 150 years or so, statistics has expanded to include methods of using a small sample of information to make fairly accurate guesses about a larger body of information. Using a sample to describe the larger population it represents is inferential statistics. And inferential statistics is the beauty of statistics.

Another more recent change is occurring in the field of statistics. The focus now is to apply statistics to everyday problems. While textbooks have long included many applied problems as examples of how inferential statistics can test hypotheses and answer research questions, few discuss the more interesting and fun ways to use statistics! I hope to change that with this book.

This book is full of different “hacks”. A hack is a clever way to solve an interesting problem. I’ve included all the ways I can think of to use statistics to answer everyday problems, to win games, and (in honor of our ancestors from 500 years ago) to win money. Oh, there are a few traditional discussions of statistical ways to conduct research and you’ll see hacks about t tests and multiple regression (whatever those are), but you’ll also find out how to win at poker, decode secret messages, and how to be smarter than Superman. And you’ll develop skills to answer your own interesting problems. Is 8 your lucky number? What are the chances that a marriage that started with a “naked” wedding will be successful? Find out by designing your own hacks!

I hope you’ll enjoy this book! Best wishes!

Bruce Frey, Ph.D. March, 2014

致 谢

为本书做出贡献的人

下面这些人为本书贡献了自己的智慧，他们为我写作本书提供了素材和灵感。

- 约瑟夫·阿德勒（Joseph Adler）是 *Baseball Hacks*（O'Reilly 出版）一书的作者，在 VeriSign 公司的高级产品研发小组担任研究员，专注于用户认证、管理安全服务和 RFID 安全方面的问题。约瑟夫曾任 DoubleClick、美国捷运公司和 Dun & Bradstreet 等公司雇员和咨询顾问，他有着多年分析数据、构建统计模型和制定业务策略的经验。他毕业于麻省理工学院，获得计算机科学学士学位和计算机工程硕士学位。约瑟夫是全美职业棒球大联盟纽约洋基队的一位忠实球迷，但他也欣赏所有精彩的棒球比赛。约瑟夫和他的妻子住在硅谷，他们养了两只猫，家中装有 DirecTV 的卫星天线。
- 罗恩·黑尔-埃文斯（Ron Hale-Evans）是一名作家、思想家和游戏设计师。作为一名技术作家，他通过频繁的演出谋生。他拥有耶鲁大学心理学学士学位，大学期间还辅修了哲学。对思维的很多思考促使他创建了 Mentat Wiki（<http://www.ludism.org/mentat>），他也因此在最近写了《心理和脑与生活》（*Mind Performance Hacks*, O'Reilly 出版）。你可以在他的主页 <http://ron.ludism.org> 上找到他五花八门的（他自己就是这么写的）其他项目，包括他获奖的棋盘游戏、以及他的博客。罗恩的下一本书可能是关于游戏系统的，尤其是因为他给非常热爱但已停刊的《游戏杂志》（*The Games Journal*, <http://www.thegamesjournal.com>）所写的关于这个话题的一系列文章，在玩家和学者中一直非常受欢迎。如果你想通过电子邮件给罗恩发送一些容易上当受骗的出版商的名字，或者如果你只是想偷偷地知道他在想什么，你可以通过 rwhe@ludism.org 联系他（ludism 和 nudism 押韵，但和 Luddism 无关）。
- 布雷恩·E. 汉森（Brain E. Hansen，27 岁，在得克萨斯州达拉斯地区长大。在西班牙为宗教使命服务两年后，他进入得克萨斯州农工大学学习并于 2004 年毕业，获石油工程理学学士学位。目前，他在一家总部位于得克萨斯州欧文市的大型独立石油和天然气勘探生产公司担任油藏工程师。

- 吉尔·H. 罗米尔 (Jill H. Lohmeier) 拥有马萨诸塞大学阿默斯特分校认知心理学博士学位。她目前在堪萨斯大学担任学校课程评价和研究小组的评估负责人。吉尔喜欢户外运动, 尤其是跑步、徒步旅行以及和她的孩子们踢足球。
- 欧内斯特·E. 罗斯曼 (Ernest E. Rothman) 是罗得岛州纽波特沙尔瓦·瑞金纳大学 (SRU) 的数学科学系教授兼系主任。欧内斯特拥有布朗大学应用数学博士学位, 在来沙尔瓦·瑞金纳大学 (SRU) 之前, 他在纽约康奈尔理论中心任职。他的兴趣主要是科学计算、数学和统计学教育, 以及 Mac OS X 的基础操作系统 Unix。你可以在 <http://homepage.mac.com/samchops> 上随时了解他的最新动态。
- 尼尔·J. 萨尔金德 (Neil J. Salkind) 曾经任教于堪萨斯大学, 办公室在布鲁斯·弗雷对面, 布鲁斯·弗雷享有统计黑客的声誉。尼尔除了是 *Statistics for Peoples Who(Think They)Hate Statistics* (SAGE) 一书的作者, 还是一名收集图书、会做饭、会修理老房子、驾驶沃尔沃 P1800 的发展心理学家, 他还经常参加游泳大师赛。此外, 他还写了 100 多本关于贸易的书和教材, 并且经常与纽约的 StudioB 文学出版社合作。
- 威廉·斯科朗普斯基 (William Skorupski) 现任堪萨斯大学教育学院助理教授, 教授心理测量学和统计学课程。2000 年, 他从巴克内尔大学取得教育研究和心理学学士学位; 2004 年, 他在马萨诸塞大学阿默斯特分校取得心理测量方法博士学位。他的主要研究兴趣是将数学模型应用于数据的心理测量, 包括使用贝叶斯统计来解决实际测量问题。他还喜欢将自己的统计学和概率知识应用于日常生活, 比如和本书作者打扑克!

致谢

我要感谢所有为本书做出贡献的人, 包括列入“为本书做出贡献者”部分的人和那些提供想法、审阅书稿的人, 以及提供出处和资源建议的人。在这方面要特别感谢蒂姆·兰登 (Tim Langdon), 他给我送了一本哈里·布拉克史东 (Harry Blackstone Jr) 写的 *There's One Born Every Minute* (Jove 出版) 平装本, 这本书对本书中的很多技巧有极大的启发。

我要感谢我的编辑布莱恩·索耶 (Brian Sawyer), 是他果敢地推进着本项目的完成。他视野开阔, 对什么是 Hack 什么不是 Hack 了然于胸。他大多数时候都是对的。(虽然不是每次都对: 如何利用猴子选择肯塔基州大赛马的赢家本该作为 Hack 出现在本书里。也许下次可以将此收录进去吧……) 布莱恩促成了这个项目的完成, 尤其是在一连串不幸的骰子投掷, 显示成功的几率看起来微乎其微的时候。

我要感谢最优秀的统计学作家尼尔·萨尔金德, 感谢他对我的职业生涯和本书很多方面的帮助。

最重要的是, 我要感谢我亲爱的妻子邦妮·约翰逊 (Bonnie Johnson)。尽管在我最终交付本书的最后修订稿时, 并不确定是否会想到她, 但我想她将会在家里等着我。

前言

无论你察觉与否，几率都在你生活中扮演着极其重要的角色。你个人独特的基因组成，在生命孕育之初即有些微的突变，而这些突变是基于特定的概率法则而发生的。你的在校成绩也会涉及某些人为误差——这可能是你自己造成的，也可能是其他人造成的，以致你的实际能力水平无法准确地反映在成绩报告单或利害攸关的测试中。职业生涯研究甚至表明，你的谋生之道可能并不是精心规划和准备的结果，而更有可能受到偶然事件的操控。当然，在几率游戏中你的命运完全取决于几率；几率对体育赛事的结果亦有着极其重要的影响。

幸好，我们现有一整套科学工具，即形形色色的统计应用程序，用以解决所谓的“命运影响体系”引起的诸多问题。推论统计学（inferential statistics）是一门完全基于概率本质的统计科学，不仅能让我们理解事物的运作方式，发现变量之间的相关性，还可透过局部样本分析推断出总体特征，做出异常精准的预测——没错，或许你已经想到，我们甚至偶尔可以通过推算出的概率，适当下注来赚些小钱。

本书集合了诸多统计技巧和应用工具。书中不仅囊括了统计学工具，还介绍了教育学、心理测量及实验研究设计等方面极具实用价值的工具，为社会学以及商务、游戏和博彩领域遇到的各种相关问题提供了解决方案。

倘若你是位顶尖科学家，睡梦中都在做统计运算，相信你会发觉此书趣味良多，它为你熟知的那些锈迹斑斑的旧工具找到许多充满创意的应用方法。倘若你只是在日常生活中喜欢科学探讨，以发掘奇绝的点子 and 巧解有趣的问题为乐，那你也大可放心：本书并非以纯学术式思维编写，你若觉得自己属于后一类人，那么这本书恰是你的不二之选。本书也不是专门写给统计学家看的，所以，哪怕你是统计学的门外汉，也照样能读出趣味。

另一方面，如果你选修了统计课程，或对学术性话题感兴趣，那么你会发现这本书是此类课程常用教科书的知音加伴侣，你的教科书与本书之间不存在任何相悖之处，了解一些貌似纯理论性的统计学工具在现实中的应用，并不会妨碍你的发展。事实上，你可以运用统计学去做许多非常酷的事情，这更像是一种娱乐而不仅是单纯的工作。

为什么称作Hack

Hacking 一词在传媒界声名狼藉。它一般用来指称那些以电脑作为武器，侵入或破坏他人电脑系统的人。然而，在专业程序员的圈子里，**Hack** 是指以“非常规的快捷方式”解决问题或者巧妙完成某件事的方案。在这一语境中，**Hacker** 一词便颇具赞赏之意，通常指代某些充满创造力，且拥有特定技能，能够出色完成任务的人。**Hack** 系列丛书¹试图为 **Hacker** 正名，向正面意义上的 **Hacker** 行为致敬，向外行传递创造性参与的 **Hacker** 理念。要知道，观看他人如何动手操作系统并解决问题往往是学习一门新技术的捷径。

本书的技术核心是统计、测量和研究设计。计算机技术的发展向来与这些技术携手并进，因此，使用 **Hack** 来表述书中所要介绍的内容恰好与该词的本意完全相符。尽管书中只有一小部分内容涉及电脑 **Hacking**，但却介绍了大量巧妙而有实效的操作方法。

本书的组织结构

如果你愿意，可以从头至尾阅读本书。但鉴于书中所介绍的各种 **Hack** 自成一体，阅读时，你尽可随意浏览，翻到自己最感兴趣的部分去读。若想深入了解某项 **Hack**，还可循着书中的交叉引用跳转查阅。

前面的 **Hack** 更注重基础整合，通常会针对多种多样的问题提供广义的解决方案或战略方法。后面的 **Hack** 则更趋具体化，例如提供更具针对性的技巧来帮助我们赢得游戏，或者单纯提供信息，让我们充分认识到自己身边的情况。

全书按照不同的主题，分为以下几章。

第1章 基础知识

这部分 **Hack** 可以作为一个强大的基础工具合集，在你运用统计学 **Hacking** 解决麻烦时会频繁地用到它们。不妨将其想象成一套基础工具：它们是你手边的锤子、锯子以及不同规格的螺丝刀。

第2章 发现相关性

本章涵盖了用于发现、描述和测试变量相关性的多种统计方法。通过这些 **Hack**，你能化不可见为可见。

第3章 测量世界

这里为你呈现了测量身边世界的大量窍门和方法。你将学会如何正确提问，准确估算，甚至

注1：The Hack Series 是一套系列丛书，除本书外，还包括 *Baseball Hacks*、*Access Hacks*、*Mind Hacks*、*Excel Hacks* 等几部作品。——译者注

能够提高你在关键考试中的分数。

第4章 逆境制胜

本章是写给赌场玩家的。善用概率知识，可在德州扑克游戏中做出正确决定。这也同样适用于其他由概率定胜负的游戏。

第5章 游戏技巧

从“赢得大富翁”有奖电视游戏节目到只着眼于娱乐的体育赛事，本章为你呈现形形色色的 Hack，让你成为游戏里的最大赢家。

第6章 精明思考

本章可能是所有章节中最耗脑力的一章。理清思路，让我们来做脑力游戏，探索发现，使用本章的 Hack 揭开周围世界的神秘面纱。

本书排版约定

本书使用的排版规范如下所示。

- 楷体

用于表示新的术语和概念。

- 等宽字体

用于表示 Excel 函数和代码示例。

- 等宽斜体

用于表示用户需要根据自己提供的值进行更换的部分。

用以下图标标示的文字部分读者要特别注意。



该图标表示提示、建议或者一般注解。这部分内容是对当前主题的补充，很有用。

下面三个温度计图标出现在每个 Hack 的开始部分，说明这一主题的难易程度。



初级



中级



专家级

Safari® Books Online



Safari Books Online (<http://www.safaribooksonline.com>) 是应需而变的数字图书馆。它同时以图书和视频的形式出版世界顶级技术和商务作家的专业作品。

Safari Books Online 是技术专家、软件开发人员、Web 设计师、商务人士和创意人士开展调研、解决问题、学习和认证培训的第一手资料。

对于组织团体、政府机构和个人，Safari Books Online 提供各种产品组合和灵活的定价策略。用户可通过一个功能完备的数据库检索系统访问 O'Reilly Media、Prentice Hall Professional、Addison-Wesley Professional、Microsoft Press、Sams、Que、Peachpit Press、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、Course Technology 以及其他几十家出版社的上千种图书、培训视频和正式出版之前的书稿。要了解 Safari Books Online 的更多信息，我们网上见。

联系我们

请把对本书的评价和发现的问题发给出版社。

美国：

O'Reilly Media, Inc.

1005 Gravenstein Highway North

Sebastopol, CA 95472

中国：

北京市西城区西直门南大街 2 号成铭大厦 C 座 807 室（100035）

奥莱利技术咨询（北京）有限公司

O'Reilly 的每一本书都有专属网页，你可以在那里找到本书的相关信息，包括勘误表、示例代码以及其他信息。本书的网址是：<http://www.oreilly.com/catalog/statisticshks>

对于本书的评论和技术性问题，请发送电子邮件到：

bookquestions@oreilly.com

要了解更多 O'Reilly 图书、培训课程、会议和新闻的信息，请访问以下网站：

<http://www.oreilly.com>

我们在 Facebook 的地址如下：<http://facebook.com/oreilly>

请关注我们的 Twitter 动态：<http://twitter.com/oreillymedia>

我们的 YouTube 视频地址如下：<http://www.youtube.com/oreillymedia>

参与进来

要了解 Hacks 系列图书或者有意撰写该系列图书，请访问以下网站：

<http://hacks.oreilly.com>

欢迎加入

图灵社区 ituring.com.cn

——最前沿的IT类电子书发售平台

电子出版的时代已经来临。在许多出版界同行还在犹豫彷徨的时候，图灵社区已经采取实际行动拥抱这个出版业巨变。作为国内第一家发售电子图书的IT类出版商，图灵社区目前为读者提供两种DRM-free的阅读体验：在线阅读和PDF。

相比纸质书，电子书具有许多明显的优势。它不仅发布快，更新容易，而且尽可能采用了彩色图片（即使有的书纸质版是黑白印刷的）。读者还可以方便地进行搜索、剪贴、复制和打印。

图灵社区进一步把传统出版流程与电子书出版业务紧密结合，目前已实现作译者网上交稿、编辑网上审稿、按章发布的电子出版模式。这种新的出版模式，我们称之为“敏捷出版”，它可以让读者以较快的速度了解到国外最新技术图书的内容，弥补以往翻译版技术书“出版即过时”的缺憾。同时，敏捷出版使得作、译、编、读的交流更为方便，可以提前消灭书稿中的错误，最大程度地保证图书出版的质量。

优惠提示：现在购买电子书，读者将获赠书款20%的社区银子，可用于兑换纸质样书。

——最方便的开放出版平台

图灵社区向读者开放在线写作功能，协助你实现自出版和开源出版的梦想。利用“合集”功能，你就能联合二三好友共同创作一部技术参考书，以免费或收费的形式提供给读者。（收费形式须经过图灵社区立项评审。）这极大地降低了出版的门槛。只要有写作的意愿，图灵社区就能帮助你实现这个梦想。成熟的书稿，有机会入选出版计划，同时出版纸质书。

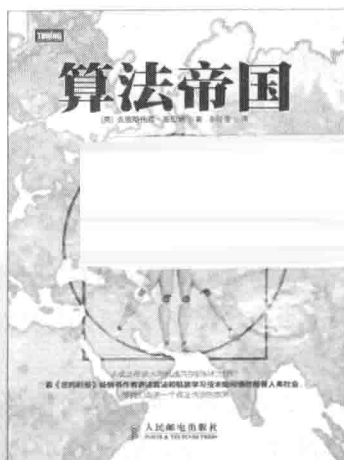
图灵社区引进出版的外文图书，都将在立项后马上在社区公布。如果你有意翻译哪本图书，欢迎你来社区申请。只要你通过试译的考验，即可签约成为图灵的译者。当然，要想成功地完成一本书的翻译工作，是需要有坚强的毅力的。

——最直接的读者交流平台

在图灵社区，你可以十分方便地写作文章、提交勘误、发表评论，以各种方式与作译者、编辑人员和其他读者进行交流互动。提交勘误还能够获赠社区银子。

你可以积极参与社区经常开展的访谈、乐译、评选等多种活动，赢取积分和银子，积累个人声望。

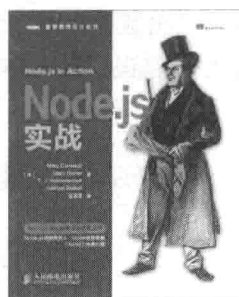
图灵最新重点图书



2010年5月,美股“闪电崩盘”,万亿美元市值蒸发。2011年4月,亚马逊书店一本研究遗传学、晦涩难懂的旧书《苍蝇的成长》(*The Making of a Fly*),售价居然在几天内飙升至2400万美元。谜底揭开后,人们发现……

《算法帝国》是《纽约时报》畅销书作者 Christopher Steiner 的又一力作,通过一个又一个引人入胜的故事,为读者介绍了算法掌控世界的真实情况,揭示了“机器人革命”是如何悄然在我们身边发生的。

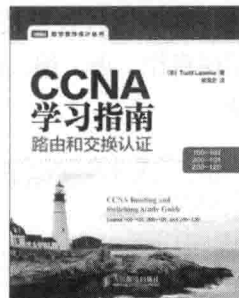
算法帝国
书号: 978-7-115-34900-2
作者: Christopher Steiner
定价: 49.00 元



Node.js 实战
书号: 978-7-115-35246-0
作者: Mike Cantelon, Marc Harter, T.J. Holowaychuk, Nathan Rajlich
定价: 69.00 元



Python 开发实战
书号: 978-7-115-32089-6
作者: BePROUD 股份有限公司
定价: 79.00 元



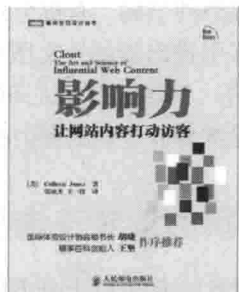
CCNA 学习指南: 路由和交换认证
(100-101, 200-101, 200-120)
书号: 978-7-115-35302-3
作者: Todd Lammle
定价: 129.00 元



写给大家看的设计书
(第3版·精装版)
书号: 978-7-115-34338-3
作者: Robin Williams
定价: 69.00 元



互联网思维的企业
书号: 978-7-115-34930-9
作者: 戴夫·格雷
托马斯·范德尔·沃尔
定价: 59.00 元



影响力: 让网站内容打动访客
书号: 978-7-115-35242-2
作者: Colleen Jones
定价: 49.00 元

目 录

作者中文版序	xi
致谢	xiii
前言	xv
第1章 基础知识	
(Hack #1~#10)	1
1.1 不可不知的秘密	1
1.1.1 秘密	2
1.1.2 不太光彩的小秘密	3
1.2 仅用两个数字描述世界	3
1.2.1 统计学基础一点通	4
1.2.2 中心极限定理	5
1.2.3 那又如何	5
1.2.4 中心极限定理的实际应用	6
1.2.5 其他生效领域	7
1.3 计算概率	7
1.3.1 关于未来的问题	8
1.3.2 特定结果发生的可能性	9
1.3.3 出现一组结果的可能性	10
1.3.4 一系列结果发生的可能性	10
1.3.5 概率意味着什么	11
1.4 否定虚无假设	11
1.4.1 假设检验	11
1.4.2 统计假设检验	12
1.4.3 生效原理	13
1.5 增加样本量以减少误差	14
1.5.1 本定律的实际应用	14
1.5.2 提高准确性	14
1.5.3 生效原理	15
1.5.4 参阅	16

1.6 精确测量	16
1.6.1 经典测试理论	16
1.6.2 标准误差的测量	17
1.6.3 建立置信区间	18
1.6.4 生效原理	18
1.6.5 意义讨论	18
1.7 提高测量尺度	19
1.7.1 将数字当做标签	19
1.7.2 用数字来表示次序	20
1.7.3 用数字来显示距离	20
1.7.4 用数字来计数	20
1.7.5 选择合适的测量尺度	21
1.7.6 具有争议的工具	21
1.8 提高检验力	22
1.8.1 检验力	22
1.8.2 执行检验力分析	23
1.8.3 推测极妙的相关性	24
1.8.4 生效原理	25
1.8.5 不适用领域	25
1.9 展示因果	25
1.9.1 设计有效的实验	26
1.9.2 体重会影响身高吗	26
1.9.3 抵御对效度的威胁	27
1.9.4 参阅	28
1.10 敏锐识别效应值	29
1.10.1 效应值无处不在	29
1.10.2 发现或计算效应值	30
1.10.3 解读效应值	30
1.10.4 解读研究发现	31
1.10.5 生效原理	32