

(第四版)



思考统计

Thinking Statistically
4th edition

Uri Bram (吴瑞) 著 彭英之 译

高等教育出版社

(第四版)



Thinking Statistically
4th edition

Thinking Statistically
4th edition

Uri Bram (吴瑞) 著
彭英之 译

高等教育出版社·北京

图字: 01-2017-0982 号

THINKING STATISTICALLY by Uri Bram

Copyright © 2012 by Uri Bram.

All Rights Reserved.

This Chinese Translation Edition is published by Higher Education Press Limited Company with permission by Uri Bram to be distributed worldwide. 版权所有。本中文翻译版经 Uri Bram 许可由高等教育出版社有限公司出版, 并在世界范围内发行。

图书在版编目(CIP)数据

妙思统计: 第4版 / (英) 吴瑞(Uri Bram) 著;

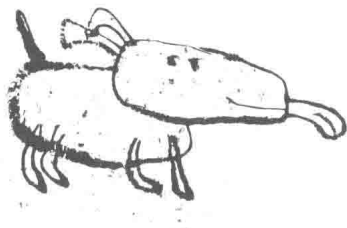
彭英之译. — 北京: 高等教育出版社, 2018.1

书名原文: THINKING STATISTICALLY

ISBN 978-7-04-048369-7

I. ①妙… II. ①吴… ②彭… III. ①统计学 IV. ①C8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 203332 号



妙思统计(第四版) MIAOSI TONGJI

Thinking Statistically, 4th edition

吴瑞(Uri Bram) 著 彭英之译

策划编辑 赵天夫
责任编辑 赵天夫
书籍设计 张申申
插图绘制 于冰
责任校对 刘丽娟
责任印制 赵义民
出版发行 高等教育出版社
社址 北京市西城区
德外大街4号
邮政编码 100120
购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598
网址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购
<http://www.hepmall.com.cn>
<http://www.hepmall.com>
<http://www.hepmall.cn>
印刷 北京中科印刷有限公司

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》, 其行为人将承担相应的民事责任和行政责任, 构成犯罪的, 将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序, 保护读者的合法权益, 避免读者误用盗版书造成不良后果, 我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人进行严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为, 希望及时举报, 本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话

(010)58581999 (010)58582371 (010)58582488

反盗版举报传真 (010)82086060

反盗版举报邮箱 dd@hep.com.cn

通信地址 北京市西城区德外大街4号

高等教育出版社法律事务与版权管理部

邮政编码 100120

开本 880mm×1230mm 1/32

印张 4.375

字数 60千字

版次 2018年1月第1版

印次 2018年1月第1次印刷

定价 46元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换

版权所有 侵权必究

物料号 48369-00

目 录

第 1 章	选 择	019
-------	-----	-----

第 2 章	模 型	045
-------	-----	-----

第 3 章	贝叶斯	079
-------	-----	-----

尾声	125
----	-----

推荐书目	132
------	-----

参考资料	133
------	-----

致谢	134
----	-----

(第四版)

妙思统计

Thinking Statistically
4th edition

Uri Bram (吴瑞) 著
彭英之 译

高等教育出版社·北京



本书内容通俗易懂，它教你如何用一个统计学家的思维方式来思考问题，但不会涉及任何烦琐的统计技法。无论你是正在讲授统计课程的教师，还是患有“数学恐惧症”的学生，都可通过阅读本书而受益匪浅，了解统计学如何与现实生活息息相关。

Uri Bram

中文名吴瑞，英国科普作家，专注于数学、科学及理性思维的科普写作，因其著作《妙思统计》，多次受邀在商业和公益活动上做如何在真实世界中使用数据和统计思维的讲座。

彭英之

2010年本科毕业于普林斯顿大学数学系，后于自营交易公司 Jane Street Capital 从事量化交易工作，现旅居香港。

译 者 序

在大数据研究的热潮中，我们更应该了解统计学究竟是门什么样的学科。这本《妙思统计》不涉及统计学中任何将普通人拒之门外的高深理论，更偏重于介绍统计思维在日常生活中的应用。这些应用不是新闻中略显枯燥的数字，而是你我在生活中会遇见的鲜活实例。一个个风趣幽默而发人深省的小故事会让读者们反思日常生活中的思考方式，发现许多不经意间养成的错误思维习惯。

书中的许多例子值得读者在读完后将书放下，回忆一下自己在生活中是否遇见过类似的事、当时是怎么处理的、日后又应该如何去思考它们，也值得看完之后再时常翻翻，不断提醒自己。掌握一些简单的统计思维方式会帮助人们在生活和事业中做出更好的决定——虽然这些变化初看可能不起眼，但回过头看往往作用巨大。作为译者，这也是我非常乐意将这本书介绍给读者的原因。

本次翻译要感谢作者 Uri Bram 的大力支持，他是我在普林斯顿大学读书时的学弟。同样也要感谢高等教育出版社赵天夫老师的校对和语言建议，感谢于冰老师制作的精美插图，以及张申申老师精心设计的版

式，另外还要感谢苏迪、胡诗雪、贺一鸣和洪泓在翻译过程中的帮助。

希望读者在阅读的过程中能得到与我翻译时一样的乐趣。

彭 英 之

2017年9月

前 言

你不是一个人

你是个聪明人，智商过人，朋友们羡慕你孜孜

不倦的好奇心和学东西的速度，你搞不好还有张名牌大学的文凭，不过这都不妨碍我对你做如下判断：是，你很聪明，但（别紧张）你搞不明白贝叶斯定理、内生变量和选择性偏差。你可能在教科书上见过这些名词，但可能对它们闻所未闻，更没有意在生活中使用它们。这不是你的错：如果你没有下过功夫学习统计技法，很少会有人给你好好解释这些概念。我对这种缺失很困惑，因为这些概念并不复杂，要理解它们不用明白怎么具体测算 p 值、什么场合下可以使用 t 检验、或是如何证明中心极限定理。贝叶斯定理、内生变量以及选择性偏差都是生活中简单实用的概念，不涉及任何吓人的技巧和细节。

了解概念而不深究细节对我们来说往往已足够有益。我们就算不懂央行具体如何影响利率，也可以了解到央行提升基准利率会鼓励更多民众将钱存入银行；我们就算不懂乐理（或是物理），也可以知道某些和弦在一起很悦耳，而很多流行歌曲只是基于一些简单的和声而已；我们就算从未考虑去清洁一片化石或是亲

自检测一次线粒体的 DNA，也可以明白进化论的基本逻辑。如此看来，你就算压根没想过去学习统计技巧，也可以了解一些统计学的概念。这些概念本身就能很好地帮助我们看待并理解周围的世界。

大多数统计学家（或是计量经济学家和科学家）都在日常生活中大量使用通俗的统计学概念，而他们之中有许多人想当然地以为大众也是如此。这个世界由信息构成，我们大量的判断和决定都以自己获得的信息作为基础。因此，如果这些信息存在系统性偏差或是过于片面，那我们做的决定也会相应地产生系统性偏差。正规统计学收集精确、具体的信息，并考察它们能或不能告诉我们什么；通俗统计学则讲究在日常生活中如何运用同样的统计学概念对一些更为泛泛而大致的信息及规律进行思考，并改善我们做出的判断和决定。我们当然不能指望这些判断完美无瑕，更不应该把全部家当都押在它们身上，但每一个好的决定都会帮到你。由此积少成多，你的生活会越来越好。

这本书会教你如何用一位统计学家的思维方式来思考问题，但不会涉及任何烦琐的统计技法。我们会