

能源经济经典译丛

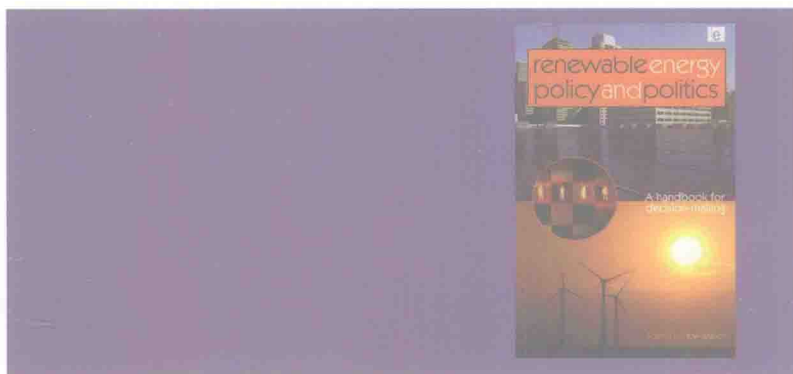
The Classic Translated Series
of Energy Economy



中国社会科学院创新工程学术出版资助项目

总主编：史丹

可再生能源政策与政治 ——决策指南



【澳】卡尔·马伦 主编

锁 箭 闵 宏 董红永 马玉含 译

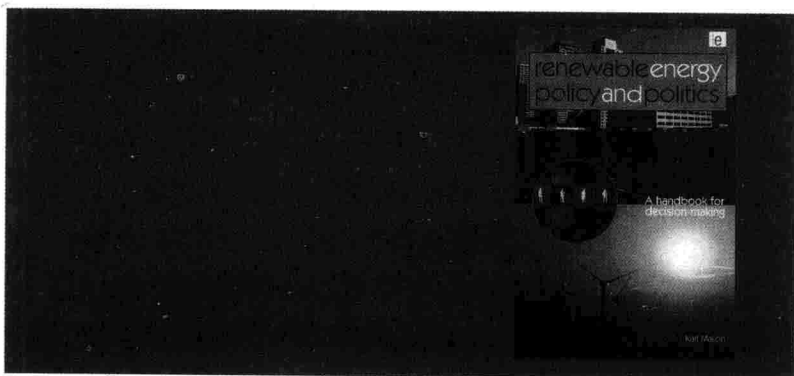


经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

 中国社会科学院创新工程学术出版资助项目

总主编：史 丹

可再生能源政策与政治 ——决策指南



【澳】卡尔·马伦 主编

锁 箭 闵 宏 董红永 马玉含 译

北京市版权局著作权合同登记：图字：01-2013-4770

Renewable Energy Policy and Politics: A Handbook for Decision-making By Karl Mallon © Karl Mallon 2006

First Published 2006 by Earthscan

Chinese Translation Copyright © 2014 by Economy & Management Publishing House

This Translation of Renewable Energy Policy and Politics: A Handbook for Decision-making, The Edition is Published by Arrangement with Earthscan

图书在版编目 (CIP) 数据

可再生能源政策与政治：决策指南/(澳) 马伦主编；锁箭等译. —北京：经济管理出版社，2014.8

ISBN 978-7-5096-3174-4

I. ①可… II. ①马… ②锁… III. ①再生资源—能源政策—研究 IV. ①F407.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 125897 号



组稿编辑：王格格

责任编辑：勇 生 王格格

责任印制：黄章平

责任校对：张 青

出版发行：经济管理出版社

(北京市海淀区北蜂窝 8 号中雅大厦 A 座 11 层 100038)

网 址：www.E-mp.com.cn

电 话：(010) 51915602

印 刷：三河市延风印装厂

经 销：新华书店

开 本：720mm×1000mm/16

印 张：20.75

字 数：360 千字

版 次：2014 年 10 月第 1 版 2014 年 10 月第 1 次印刷

书 号：ISBN 978-7-5096-3174-4

定 价：78.00 元

·版权所有 翻印必究·

凡购本社图书，如有印装错误，由本社读者服务部负责调换。

联系地址：北京阜外月坛北小街 2 号

电话：(010) 68022974 邮编：100836

《能源经济经典译丛》专家委员会

主 任：史 丹

委 员：（按姓氏笔划排序）

马玉含	孔 聪	毛剑梅	王秀娟	王海运	冯永晟
田立新	吕 俊	孙耀唯	齐 晔	何建坤	吴剑峰
张中祥	张希良	李俊峰	杨 光	杨世伟	苏 明
邱永辉	闵 宏	林伯强	姚京春	赵 冰	赵永辉
曹绍纯	黄晓勇	曾 明	董红永	董秀成	蒋莉萍
锁 箭	韩文科	韩冬筠	解树江	解淑青	谭艳琳
魏一鸣					

序言

Prologue

能源已经成为现代文明社会的血液。随着人类社会进入工业文明，能源的开发利用成为经济活动的重要组成部分，与能源相关的生产、贸易、消费和税收等问题开始成为学者和政策制定者关注的重点。得益于经济学的系统发展和繁荣，对这些问题的认识和分析有了强大的工具。如果从英国经济学家威廉·杰文斯1865年发表的《煤的问题》算起，人们从经济学视角分析能源问题的历史迄今已经有一个多世纪了。

从经济学视角分析能源问题并不等同于能源经济学的产生。实际上，直到20世纪70年代，能源经济学才作为一个独立的分支发展起来。从当时的历史背景来看，70年代的石油危机催生了能源经济学，因为石油危机凸显了能源对于国民经济发展的重要性，从而给研究者和政策制定者以启示——对能源经济问题进行系统研究是十分必要的，而且是紧迫的。一些关心能源问题的专家、学者先后对能源经济问题进行了深入、广泛的研究，并发表了众多有关能源的论文、专著，时至今日，能源经济学已经成为重要的经济学分支。

同其他经济学分支一样，能源经济学以经济学的经典理论为基础，但它的发展却呈现两大特征：一是研究内容和研究领域始终与现实问题紧密结合在一起。经济发展的客观需要促进能源经济学的发展，而能源经济学的逐步成熟又给经济发展以理论指导和概括。例如，20世纪70年代的能源经济研究聚焦于如何解决石油供给短缺和能源安全问题；到90年代，经济自由化和能源市场改革的浪潮席卷全球，关于改进能源市场效率的研究极大地丰富了能源经济学的研究内容和方法，使能源经济学的研究逐步由实证性研究转向规范的理论范式研究；进入

21 世纪，气候变化和生态环境退化促使能源经济学对能源利用效率以及能源环境问题开展深入的研究。

需要注意的是，尽管能源经济学将经济理论运用到能源问题研究中，但这不是决定能源经济学成为一门独立经济学分支的理由。能源经济学逐步被认可为一个独立的经济学分支，主要在于其研究对象具有特殊的技术特性，其特有的技术发展规律使其显著区别于其他经济学。例如，电力工业是能源经济学分析的基本对象之一。要分析电力工业的基本经济问题，就需要先了解这些技术经济特征，理解产业运行的流程和方式。比如，若不知道基本的电路定律，恐怕就很难理解电网在现代电力系统中的作用，从而也很难为电网的运行、调度、投资确定合理的模式。再如，热力学第一定律和第二定律决定了能源利用与能源替代的能量与效率损失，而一般商品之间的替代并不存在类似能量损失。能源开发利用特有的技术经济特性是使能源经济学成为独立分支的重要标志。

能源经济学作为一门新兴的学科，目前对其进行的研究还不成熟，但其发展已呈现另一个特征，即与其他学科融合发展，这种融合主要源于能源在经济领域以外的影响和作用。例如，能源与环境、能源与国际政治等。目前，许多能源经济学教科书已把能源环境、能源安全作为重要的研究内容。与其他经济学分支相比，能源经济学的研究内容在一定程度上已超出了传统经济学的研究范畴，它所涉及的问题具有典型的跨学科特征。正因为如此，能源经济学的方法论既有其独立的经济方法，也有其他相关学科的方法学。

能源经济学研究内容的丰富与复杂，难以用一本著作对其包括的所有议题进行深入的论述。从微观到宏观，从理论到政策，从经济到政治，从技术到环境，从国内到国外，从现在到未来，其所关注的视角可谓千差万别，但却有着密切的内在联系，从这套经济管理出版社出版的《能源经济经典译丛》就可见一斑。

这套丛书是从国外优秀能源经济著作中筛选的一小部分，但从这套译著的书名就可看出其涉猎的内容之广。丛书的作者们从不同的角度探索能源及其相关问题，反映出能源经济学的专业性、融合性。本套丛书主要包括：

《能源经济学：概念、观点、市场与治理》(Energy Economics: Concepts, Issues, Markets and Governance) 和《可再生能源：技术、经济和环境》(Renewable Energy: Technology, Economic and Environment) 既可以看做汇聚众多成熟研究成果的出色教材，也可以看做本身就是系统的研究成果，因为书中融合了作者的许多真知灼见。《能源效率：实时能源基础设施的投资与风险管理》(Energy Efficiency: Real Time Energy Infrastructure Investment and Risk Management)、《能源安全：全球和区域性问题的理论展望及关键能源基础设施》(Energy Security: International and Local Issues, Theoretical Perspectives, and Critical Energy Infras-

tructures) 和《能源与环境》(Energy and Environment) 均是深入探索经典能源问题的优秀著作。《可再生能源与消费型社会的冲突》(Renewable Energy Cannot Sustain a Consumer Society) 与《可再生能源政策与政治: 决策指南》(Renewable Energy Policy and Politics: A Handbook for Decision-making) 则重点关注可再生能源的政策问题, 恰恰顺应了世界范围内可再生能源发展的趋势。《可持续能源消费与社会: 个人改变、技术进步还是社会变革?》(Sustainable Energy Consumption and Society: Personal, Technological, or Social Change?)、《能源载体时代的能源系统: 后化石燃料时代如何定义、分析和设计能源系统》(Energy Systems in the Era of Energy Vectors: A Key to Define, Analyze and Design Energy Systems Beyond Fossil Fuels)、《能源和国家财富: 了解生物物理经济》(Energy and the Wealth of Nations: Understanding the Biophysical Economy) 则从更深层次关注了与人类社会深刻相关的能源发展与管理问题。《能源和美国社会: 谬误背后的真相》(Energy and American Society: Thirteen Myths)、《欧盟能源政策: 以德国生态税改革为例》(Energy Policies in the European Union: Germany's Ecological Tax Reform)、《东非能源资源: 机遇与挑战》(Energy Resources in East Africa: Opportunities and Challenges) 和《巴西能源: 可再生能源主导的能源系统》(Energy in Brazil: Towards a Renewable Energy Dominated Systems) 则关注了区域的能源问题。

对中国而言, 伴随着经济的快速增长, 与能源相关的各种问题开始集中地出现, 迫切需要能源经济学对存在的问题进行理论上的解释和分析, 提出合乎能源发展规律的政策措施。国内的一些学者对于能源经济学的研究同样也进行了有益的努力和探索。但正如前面所言, 能源经济学是一门新兴的学科, 中国在能源经济方面的研究起步更晚。他山之石, 可以攻玉, 我们希望借此套译丛, 一方面为中国能源产业的改革和发展提供直接借鉴和比较; 另一方面启迪国内研究者的智慧, 从而为国内能源经济研究的繁荣做出贡献。相信国内的各类人员, 包括能源产业的从业人员、大专院校的师生、科研机构的研究人员和政府部门的决策人员都能在这套译丛中得到启发。

翻译并非易事, 且是苦差, 从某种意义上讲, 翻译人员翻译一本国外著作产生的社会收益要远远大于其个人收益。从事翻译的人, 往往需要一些社会责任感。在此, 我要对本套丛书的译者致以敬意。当然, 更要感谢和钦佩经济管理出版社解淑青博士的精心创意和对国内能源图书出版状况的准确把握。正是所有人的不懈努力, 才让这套丛书较快地与读者见面。若读者能从中有所收获, 中国的能源和经济发展能从中获益, 我想本套丛书译者和出版社都会备受鼓舞。我作为一名多年从事能源经济研究的科研人员, 为我们能有更多的学术著作出版而感到

欣慰。能源经济的前沿问题层出不穷，研究领域不断拓展，国内外有关能源经济学的专著会不断增加，我们会持续跟踪国内外能源研究领域的最新动态，将国外最前沿、最优秀的成果不断地引入国内，促进国内能源经济学的发展和繁荣。

丛书总编 史丹

2014年1月7日

献给艾米莉·克莱道克

作者简介

About the Authors

卡尔·马伦在取得可再生能源工程学博士学位之前，是一位专门研究高能物理学的实验物理学家。在1997年到2001年间，他担任“绿色和平能源解决方案”（Greenpeace Energy Solution）的总监，并致力于欧洲、北美、东南亚以及中东的能源政策的分析与改革工作。2002年，他在澳大利亚悉尼成立了“转型研究所”（Transition Institute），这是一个能源智囊团和创业公司。他也是“气候风险控股有限公司”（Climate Risk Pty Ltd.）的总监，该公司为商业和房地产行业提供气候变化影响的风险分析。他也向世界银行、能源领域的行业团体和公司以及某些非政府组织提供能源改革方面的专业建议。同时，他还带领工程团队把可再生能源带到印度古吉拉特邦受地震袭击的地区以及被热带气旋赫塔（Cyclone Heta）袭击的太平洋岛屿纽埃。这是他的第一部书。

拉克什·巴克什在可再生能源的商业发展领域取得了诸多成就，多次得到国际认可，其中包括“帕德马什”（Padma Shri）——印度最高的公民荣誉之一；“亨德里克王子勋章”（the Prince Hendrik Medal）——归功于他建立了印度与丹麦之间的贸易关系；英国风能协会“风能先锋奖”；世界可再生能源网授予的“2000千禧年奖”。巴克什先生现任“RRB顾问与工程师有限公司”（RRB Consultants & Engineers Pvt Ltd.）董事长。

戈登·艾吉多年前就已经是欧洲可再生能源发展领域的顶级分析师，同时也

曾是“金融时报可再生能源报道专栏”的新闻和分析方面的资深编辑，之后成为“普氏能源资讯”（Platts）可再生能源报道部门的主管，现在担任“英国风能协会离岸风能开发”主管，负责提高风能的经济效益和扩展其与欧洲的联系。在结束了英国东安格利亚大学能源与环境东部电力研究员的学术生涯后，艾吉博士下海从商。

杰西·路易斯·加西亚·奥特卡毕业于物理学专业（天体物理学方向）。他曾在“阿尔梅里亚太阳能平台”从事太阳能工程的研究工作。1991年，他加入“西班牙绿色和平组织”，成为一名保护臭氧、气候和推动能源工程的倡导者。他领导了“西班牙绿色和平组织太阳能工程”以及成立了世界上首个“太阳能校园网络”。他是一位资深的政策分析师，也曾作为多方会谈的代表团成员参加在京都（1997）举办的“联合国气候变化框架公约大会”以及此后的各届联合国气候变化框架公约大会。

沃克·U.霍夫曼生于1940年。从1969年开始，他作为一名研究员在“莱比锡能量研究所”工作，此前他在莱比锡的大学和商学院学习经济学。20世纪80年代初以来，他的研究开始关注可再生能源问题，1990年，他成立了专门研究可再生能源的IFE工程集团。从1991年开始，他主管莱比锡ISE工程集团，并且在1996年成为电力能源系统部门的项目负责人，负责对“德国千屋顶”（German Thousand Roofs）的光伏程序标准进行评估。他于2003年退休。

埃米利奥·梅内德斯·佩雷斯是采矿方面的工程学博士，也是马德里自治大学生态系的名誉教授，专门研究采矿工程、工厂和发电站。在2001年之前，他是“恩普雷萨国家电网”（Empresa Nacional de Electricidad）和“西班牙国家电力公司”研发单位的主要管理者。同时，他是洁净煤技术和可再生能源开发方面的专家。

凯文·波特是“埃克塞特联营公司”（Exeter Associates）——一家位于马里兰州哥伦比亚市的顾问公司——的副总裁。波特先生从1984年就开始活跃在可再生能源的分析与研究领域，他也被认为是美国可再生能源方面最为卓越的专家之一。他的研究和专业范围包括可再生能源技术的技术与经济地位；州和联邦政府可再生能源政策的制定与实施；可再生能源技术的传输许可及定价；电力体制改革。他拥有位于俄勒冈州波特兰市的路易斯拉克大学的环境研究学学士学位，以及位于华盛顿州的美国大学的经济学硕士学位。

兰道·S.斯威舍尔从1989年开始担任“美国风能协会”的执行官。在这之前，他是美国公用电力协会的立法代表，同时担任“全国县级协会”的能源项目主管。他也是“白宫内部能源委员会和水资源委员会”的专家，以及“华盛顿公共利益研究集团”——1975年，在该组织他首次参与并提倡可再生能源——的执行董事。在1976~1981年间，斯威舍尔担任乔治城大学和乔治城大学法律中心副教授，教授能源政策方面的课程。斯威舍尔拥有乔治·华盛顿大学“美国文明”博士学位以及爱荷华大学政治学硕士学位。

斯文·泰斯克是一位工程师。1994~2004年间，他曾是“德国太阳能与可再生能源运动”的领导者。从2004年起，他成为“国际绿色和平组织与可再生能源运动”的主管。泰斯克是许多可再生能源著作的作者，同时也是“德国绿色和平能源公司”的组建者之一，这个公司在德国、卢森堡和奥地利出售具有可再生能源能力的“绿色电力”房屋。

安德鲁·威廉姆森是柬埔寨和老挝农村可持续能源项目的系统工程师和经济学家。他现在是“柬埔寨发展研究中心”可持续能源领域的客座研究员。在移居东南亚之前，威廉姆森是新南威尔士“可持续能源开发局商业风能开发部”的负责人，这个机构在澳大利亚风力资源数据监测、测绘和商业化方面领先于其他组织。

引言

Introduction

本书可以作为参考书或使用指南供读者使用。它不是一本需要从头到尾读完才有用的书，进一步讲，本书的每一章以及每个专栏的研究都可以作为独立的对策来解决相对应的问题，它们中的每一个都会为读者提供有用的见解和工具。

值得注意的是，我们并不期望本书能够成为最新的可再生能源市场或国家政策的指南——因为对本书而言，市场演变得太快，而且市场上也已有许多类似这样的对策。相反，在此，我们试图探寻在市场演化的关键时期这些重要的市场中发生了什么。这些撰稿人在本书形成的各个时期做出的研究并不反映当前的统计数据或法律，它们是关于正在走向成功和失败，以及被许多行动者实践过的各种途径的信息。因此，请把这本书提供的信息当作近期历史的“快照”，这将有助于解释现在和预知未来。

前言

Preface

在编撰这部指南时，我也一直在向亚太地区的客户提供可再生能源和低排放技术开发方面的建议。整个世界如今似乎都在担心，当拥有大量人口的国家，像印度和中国，停止它们的工业化进程时，我们到底能够在多大程度上降低全球污染物的排放。而表面上的统计数据看起来也并不乐观。

简言之，如果我们想要避免灾难性的气候变化并把全球变暖维持在 2 摄氏度以下，就必须在 2050 年之前把全世界二氧化碳的排放量限制在每人每年 2 吨的水平上。但是，现代工业经济如今的排放水平远远超过了每人每年 10 吨，甚至到了每人每年排放 25 吨二氧化碳的水平，与此同时，印度和中国也正以很快的速度接近这个水平。

换个角度来讲，我们所面临的挑战不是部分污染物的排放问题，而是能否拥有高品质的生活。但避开污染谈品质，可能吗？

幸运的是，我们仍有一个好消息。原则上来讲，目前我们还不能保证任何一项单一的技术会在 2050 年得以安置和使用，无论是电脑、电灯泡、发电站，还是风力农场、工厂、农机、汽车、锅炉、电冰箱和炼铝厂。未来要用什么技术我们无法保证，但这同样意味着我们拥有选择的自主权，如怎样使用能源和排放污染物。

另一则好消息是我们可以以一种非常低廉的成本利用现有的技术，这样我们

就有可能把工业经济运行中的污染物排放降到这一水平之下。所以，探寻气候变化规律的窗口仍然是打开的，况且我们还可以拿出一系列具有商业可行性的技术。一想到要解决这么重大的难题就好像全球变暖在我们掌控之下似的，这太令我兴奋了。我也相信在我们齐力合作下研究出的成果会为整个人类发展提供重要的指导。

但仅仅拥有技术就认为我们可以把问题解决的想法是可笑的。相反，技术只是个开始，而这正是本书力图阐述的内容。作为一个物种，人类有机会做出理性的选择，但这并不意味着我们会做出理性的选择，尤其是在当前低排放产业的投资成本与未来的气候变化成本之间形成一场拉锯战的情况下。文字上，我们很容易通过贬低未来来证明一切努力都是徒劳无功的，但是大自然不会理这一套。反对对未来进行投资的最著名的观点是由格鲁乔·马克思提出的，他曾调侃道：“后人为我们做了什么？”

这本书所做的工作是客观地探讨产业和政治系统（虽然它们现在并不是我们期望的那样），通过协调所需要的政策与政治之间的关系，最终把可再生能源推入市场。少数国家利用可再生能源实现了经济的快速发展，所以我们可以把可再生能源当作全世界的一个机遇，这个机遇可以给我们提供一个正确的改善世界的工具。我希望这本书能够成为那些来自政府、行业组织或者公民组织中致力于打开他们国家自然能源的读者的一个“工具箱”。

最后，人们常说聪明的人笑到最后，而笑的背后是辛苦地工作。任何成功都需要一个过程，为了帮助读者尽快完成这个过程，我提出两点告诫：不管发生什么事，人类注定要实现一个低排放的未来，要么是通过一场新的可再生能源工业革命，要么以经济的消耗和崩溃为代价，就像气候变化带来的巨大代价一样。全球气候变化的结局或许会是相同的，但问题是，如果这是一场比赛，我们能否以一种聪明便捷的方式到达这个结局。

衷心感谢对本书做过贡献的作者们，同时也希望他们愿意分享的这些知识能够给本书的读者们带来帮助。

卡尔·马伦

悉尼

2006年1月

致谢

Acknowledgments

在这本书中，我们编纂的很多知识都是在与许多人共同努力许多年的基础上确立起来的。作为本书的编写人，我感谢在各自国家与这些撰稿人在可再生能源开发方面一起共事过的所有人。就我个人而言，要感谢诸多和我一起研究本书中要讨论的许多项目和活动的同行。我特别要感谢伊恩·劳埃德·比森、里克·马多克斯、安德鲁·理查兹、利比·安东尼、罗伯·马林、布瑞恩·豪和唐纳·博尔顿、里克·佩兰、飞利浦·克拉克和亚历克斯·贝克特、约翰·迪恩、梅根·惠特利、约翰·艾琼斯、西蒙·奥莎利文、斯蒂夫·比尔、沃尔特·杰拉蒂、斯蒂芬·吉尔伯特、格里格·伯尼、梅兰妮·赫顿、迈克尔·瓦瑟尔、格莱姆·怀特、多娜·格林、多娜·劳伦兹、大卫·梅尔、劳克·科林·雷伯曼、克里斯·纽伯德、安德鲁·琼斯、安德鲁·伍德洛夫、安德鲁·普斯特、詹姆斯·佩妮、西蒙·莫尔斯沃兹、罗比·凯尔曼、雷·尼亚斯、阿拉斯代尔·劳伦斯、朱丽叶·安妮·理查兹、尼克·克莱德、玛丽·伍德、雅典娜·罗奎罗、欧菲利亚·科威尔、米姆·罗、爱德华·布鲁姆、尤蒂希玛·拉简、凯恩·爱图艾蒂、简·马德森、简·艾恩·普特、加里斯·沃尔顿、欧文·杰克逊、杰·路特维兹、达伦·格莱德曼、阿伦·格莱姆、约兰德·斯唐格斯、西蒙·罗塞尔、郎西欧·艾恩·齐儿、皮特·劳斯伯格、皮特·卡尔灵、保罗·霍斯曼、马丁·威尔德、大卫·赖安、马克·戴尔森多夫、麦德兰·考利、里兹·麦克伯尼、肯·布朗、梅甘·琼斯、杰瑞米·舒尔茨、杰尼·美、杰米·里尔顿、诺阿·卢泰姆、亚瑟·

沃特斯、特里斯坦·艾迪斯、里克·布雷欧和杰尼·格雷戈里、安娜·雷诺兹、保罗·托尼、亚历山大·科尔斯·艾恩·萨福克、卡洛琳·迈克唐纳德、沃维克·摩斯、托尼·特鲁吉诺、莱恩·迈克吉尔、罗波·帕西、穆里尔·沃特、休米·阿尔斯里德、史蒂文·普里查德、斯图尔特·艾吉斯、吉莉安·皮特和安妮·泰德、史蒂夫·沙尔也、科林·米莱斯、比尔·海尔、克里斯蒂·汉密尔顿、伊恩·里德希、玛蒂娜·克鲁格、利恩·戈兹沃西、珍妮·达尔齐尔、本·皮尔森、安东尼·弗洛盖特、凯瑟琳·菲茨帕特里克、泰杰·哈兰德、伯纳德·哈波兰特、约翰·沃尔特、丹尼·肯尼迪、简·麦德森和尼克·克莱德、简·艾恩·德·普特、威廉姆·霍布森、乔恩·沃尔勒、阿图罗斯·雷沃斯、索伦·克罗恩以及加里斯·克肖。

感谢珍妮丝·沃姆沃兹对本书所有章节进行的细致编辑。

同时感谢给我不断支持的前辈布蓝达、斯迪克斯和丹尼，以及晚辈中的凯迪拉克、迪亚哥和奎恩。感谢我最亲爱的伙伴卢斯·泰德。