Michael Mark Woolfson

Everyday Probability and Statistics

Health, Elections, Gambling and War, 2nd Edition

2012,288 p
Hardcover
ISBN9781848167612
World Scientific
www.worldscientific.com

日常生活中的概率统计

在健康、选举、博彩和战争中的应用，第 2 版

Michael M. Woolfson　　编著

在数学领域中,与我们的日常生活最为密切相关的分支莫过于概率论和统计学。它们最早直接起源于对轮盘赌的研究。在漫长的人类社会中,人们慢慢学会用其理论和技术解决一些棘手的社会问题。如在健康卫生方面,人们需要用它们解决人口趋势估计、疾病控制等方面的问题;在政治方面,人们需要对投票方案进行设计,并对选举结果进行估计;在战争领域,不仅需要利用这些技术对双方作战实力进行估计和对比,而且这些技术在破译敌方通信密文方面也大有作为。例如计算机理论的创始人阿兰图灵就曾经在二战中利用统计和概率估计对德军的 Enigma 密码机进行了成功破解,使得盟军掌握了大量珍贵的军事情报,最终粉碎了德军的 U 型潜艇对盟军补给舰的攻击行动。对于概率和统计知识的学习,我们一般是在学校里完成的。但是面对现实生活中的问题时,我们往往不知道该如何应用。这本书在知识学习和现实应用之间架起了一座桥梁。

全书分为 20 章,围绕概率统计在生活中的各类应用展开。1. 概率的基本性质;2. 概率的组合;3. 赛马中的问题;4. 决策中的问题;5. 一些与直觉不相符的概率问题;6. 概率与健康的关系;7. 在博彩中涉及到的概率问题;8. 彩票、作弊筛子和轮盘赌中的概率问题;9. 如何把握事物的变化;10. 正态分布的理论和应用;11. 对统计进行了初步介绍;12. 泊松分布以及战争中被马踢死的人数估计的经典案例;13. 对投票模式进行预测;14. 采样的问题和如何估计池塘中鱼的数量;15. 差异估计;16. 对犯罪率变化趋势的估计;17. 吸烟与健康之间关系的估计;18. 机会、幸运和决策;19. 科学与社会的关系;20. 养老金的问题。

本书是概率和统计在应用方面的科普性著作。作者是英国物理学家和行星科学家,曾经于 1952 年至 1954 年工作于著名的剑桥卡文迪许实验室,于 1984 年当选英国皇家科学院院士。本书非常适合研究生和科研人员阅读。

张志斌,副研究员
（中国科学院计算技术研究所）
Zhang Zhibin, Associate Professor
(Institute of Computing Technology, CAS)

Jin Yong Kim et al

Contemporary Ring Theory 2011

2012,260 p
Hardcover
ISBN9789814397674
World Scientific
www.worldscientific.com

现代环论 2011

Jin Yong Kim　　等编

本书是第 6 届中、日、韩国际环论会议的论文汇编。此国际专业会议始于 1991 年，在中、日、韩三国轮流举行，旨在交流国际数学界在环论等代数领域的当代研究成果，探讨有关问题的发展趋势，加深同行间的友谊。本届会议于 2011 年 6 月 27 日 – 7 月 2 日在韩国 Suwon 地区的 Kyung Hee 大学举行，与会者除来自中（包括台湾）日韩（以韩国居多）外，还有北美、东欧、南亚等地的学者，计 13 个国家（地区）100 余人。本书收集会议论文 19 篇，主题集中在环论和模理论两个方面。以大会报告为主。综合论文一般没有证明过程，只给出“主干”（或提纲），包括背景材料、基本定义、主要定理和推论、例子和公开问题或猜想以及较完备的文献目录。多数研究报告也略去证明，是简报形式。

部分论文的作者及论文信息如下：1. Juncheol Han 等，多项式环是其上的 NI 环的环。Marks 于 2001 年提出 NI 环概念。Smoktunowicz 构造了一个 NI 环，多项式环在其上不是 NI 环。本文给出一些条件，使得多项式环在其上是 NI 环，研究了多项式 NI 环的基本性质，并提出有关的研究问题；2. Jiafeng Lu 等，关于弱 d-Koszul 模的注记。这是作者们 2006 年关于弱 d-Koszul 模的性质的研究的继续，文章完整，包含证明；3. Gangyong Lee 等，什么时候模的某些性质被直接和继承？是一篇综述论文，概述了对于各类有意义的上述模问题的研究成果；4. Liang Shen，关于拟 Johns 环的一个注记。包含证明，并提出一些公开问题；5. Huiling Song，一个新的伪随机数生成方法：AST。应用 Artin-Schreier 塔（AST）给出一种生成伪随机数的方法；6. Hisaya Tsutsui：每个理想都是素理想的环。简报，包含一些未解问题和猜想；7. Kiyoichi Oshiro，关于 Faithc 猜想。Faith 于 1976 年提出一个与拟 Frobenius 环有关的问题，并猜想答案是否定的；8. V. P. Camillo 等，连续模数学上“洁净性”的简短证明；9. Yong Uk Cho，S. g. 拟环和（R，S）群上的结构；10. Ismail Amin 等，τ 投影和强 τ 投影模。

本书可供有关科研人员和研究生参考。

朱尧辰，研究员
（中国科学院应用数学研究所）
Zhu Yaochen, Professor
（Institute of Applied Mathematics, CAS）

Elena Deza et al

Figurate Numbers

2012，476 p
Hardcover
ISBN9789814355483
World Scientific
www.worldscientific.com

垛积数

Elena Deza 等　　著

垛积数也称形数或堆垛数。作为趣味数学，它是关于正整数的一种数字游戏；作为纯粹数学，则是一个数论课题。它有悠久的历史和丰富的成果。早在古希腊，毕达哥拉斯学派就试图将几何与算术结合起来，因而产生了垛积数的原始思想。在中国古代数学中也出现一些类型的垛积数。如果我们从平面上某个点开始，增添 2 个点，使这 3 个点形成一个正三角形（实际是一个正三角形的三个顶点）；再增添 3 个点，使这 6 个点形成一些全等的正三角形；进而再增添 4 个点（并调整点的位置），使这 10 个点形成一些全等的正三角形；如此继续。于是我们得到一个

正整数的序列:1,3,6,10,15,21,28,36,45,55,…。这个数列称做三角垛积数(三角形数)。类似地可得到四角垛积数(正方形数),五角垛积数(五角形数),等等。这种构造还可扩充到空间,甚至在抽象的 n 维空间(形式地)构造垛积数,并研究它们的性质。由此可见,垛积数的构造和性质的研究,需要一些专门的数论知识。本书是目前唯一的一本全面系统地论述垛积数的专著,包括了所有重要结果、基本方法和完整的文献资料以及历史概要。

全书含 7 章:1 - 3. 分别论述平面、空间和 n 维垛积数(构造、分类、性质、计数、推广等),其中第 1 章的材料比较易于理解,另二章则较为复杂或抽象。数学工具主要涉及初等代数,初等数论以及一些经典组合知识(如母函数);4. 集中给出垛积数理论中的数论知识,如不定方程、素数、完全数、勾股数、梅森数、费马数、菲波那契数和鲁卡斯数、以及魔方、非限制分拆等,还介绍了华林问题;5. 专门研究与垛积数有关的一些重要定理的经典证明,如拉格朗日四平方定理,高斯 3 三角堆垛数定理,最后给出费马多角形数定理的证明以及其他有关结果的概述。本章应用更多更专门的数论知识;6. 汇集了一些值得注意的与垛积数有关的数;7. 习题,附提示或问题原始文献。

垛积数的研究传统上并非主流课题,也许本书的出版将会引起人们对它的新的兴趣和更多的关注。本书可供大学有关数学专业学生和数学爱好者阅读,以及数论等领域研究人员参考。

朱尧辰,研究员
(中国科学院应用数学研究所)
Zhu Yaochen, Professor
(Institute of Applied Mathematics, CAS)

J J H Miller et al

Fitted Numerical Methods for Singular Perturbation Problems

2012, 192 p
Hardcover
ISBN9789814390736
World Scientific
www.worldscientific.com

奇异摄动问题的拟合数值方法

修订版

J. J. H. 米勒等　著

自从本书第 1 版出版以来,吸引了很多人对奇异摄动问题的拟合网格方法的研究。经过近年来的发展,拟合网格方法被认为是求解一大类奇异摄动偏微分方程的有效方法。本书是在第 1 版的基础上修订而成的,它包含了奇异摄动偏微分方程的拟合数值方法中蕴含的基本理论。拟合数值网格方法主要讨论的是奇异摄动问题的网格点分布和数值逼近的分段最大模全局误差。这种拟合网格算法很容易在计算机上实现,但拟合网格方法的数值理论还比较复杂。本书是理解和研究拟合网格数值理论的基础性读物。

全书共分 15 章:1. 研究奇异摄动问题的动机;2. 奇异摄动问题实例;3. 奇异扰动问题的数值方法;前三章主要给出了奇异扰动问题的实例如线性反应扩散方程、线性对流扩散方程和 Burger 方程,并讨论了这些实例的数值求解方法;4. 一维简单拟合算子方法,主要讨论了一维线性对流扩散方程的 El - Mistikawy Werle 拟合算子方法的构造;5. 一维简单

问题的拟合网格方法，主要讨论了一维简单问题拟合网格方法的构造，证明了初值问题的拟合网格方法具有 ε 一致性；6. 求解一维线性反应扩散问题的拟合网格有限差分方法的收敛性，证明一维线性反应扩散问题的拟合网格有限差分方法具有 ε 一致性；7. 分段一致拟合网格迎风差分算子的性质；8. 一维线性对流扩散问题的拟合有限差分方法的收敛性，第 7、8 章主要证明线性对流扩散问题的拟合有限差分方法具有 ε 一致性；9. 一维线性对流扩散问题的拟合有限元方法，主要给出了对流扩散问题的拟合有限元构造方法，并证明了这种方法具有 ε 一致性；10. 一维拟合网格 Schwarz 迭代方法的收敛性，证明了 Schwarz 迭代方法具有 ε 一致性；11. 二维对流扩散问题及其数值解；12. 具有规则边界层的二维线性对流扩散问题的解的导数的界限；13. 具有规则边界层的二维线性对流扩散问题的拟合有限差分方法的收敛性；14. 具有抛物型边界层问题的一致矩形网格拟合算子法的局限性；15. 具有初始的和抛物型边界层问题的拟合数值方法。最后 4 章主要讨论了具有边界层的对流扩散问题解法的局限性等内容。书的最后给出一个附录：二维微分方程的先验界限。

本书适合从事计算数学、偏微分方程数值方法、奇异扰动问题和相关领域研究的科研人员和教师阅读和参考。

朱永贵，教授
（中国传媒大学理学院）
Zhu Yonggui, Professor
(School of Science, Communication University of China)

Anil G Ladde et al

An Introduction to Differential Equations

Deterministic Modeling, Methods and Analysis, Volume 1

2012, 544 p
Hardcover
ISBN9789814368896
World Scientific
www.worldscientific.com

微分方程导论

确定性建模、方法和分析，第 1 卷

A. G. Ladde 等　　著

微分方程研究问题或现象的数学工具。这是一本为 21 世纪设计的书，为了理解和解决跨学科问题，本书创造性地结合在大学本科水平的前沿研究的思路和方法。本书为本科生、研究生和跨学科研究人员提供了独特研究资源。本书共有两卷，书中提供了表现主题的创新和风格，方法和概念，为确定性和随机性问题求解作充分的准备。本书的第 1 卷集中于确定性的问题，而第 2 卷则集中于随机性问题。

本书含 6 章：1. 矩阵，确定性和微积分基础，介绍解决问题过程的基本要素；2. 一阶微分方程，论述求解线性微分方程的过程；3. 一阶非线性微分方程，讨论寻找非线性标量微分方程解的基础；4. 一阶线性微分方程组，叙述利用线性代数矩阵，解标量微分方程的方法，并直接推广到一阶常系数线性微分方程组的线性系统；5. 高阶线性微分方程，介绍高阶线性标量微分方程简化系统的线性微分方程；6. 微分方程中的论题，论述非线性微分方程的概念。最后，附有 137 篇参考文献目录。

本书叙述由浅入深，书中给出了完整

的基本理论及应用，以及简短的解释。所以，本书可供相关领域的大学生、研究生、教师、工程师和研究人员阅读和参考。

吴永礼，研究员
（中国科学院力学研究所）
Wu Yongli, Professor
（Institute of Mechanics, CAS）

Fima C Klebaner

Introduction to Stochastic Calculus with Applications

3rd Edition

2012, 452 p
Hardcover
ISBN9781848168312
World Scientific
www.worldscientific.com

随机分析及其应用引论

第 3 版

Fima C Klebaner　著

本书用简明而严格的方式给出随机分析的基本理论及其在金融、生物学和工程等领域的重要应用，以具有微积分和基础概率知识的大学生、研究生和应用领域的科研人员为主要读者对象。该书是作者在大学多年教学基础上形成的，初版于 2004 年。为了适应随机分析理论和方法在不同领域的广泛应用，本书在理论和应用两个方面作了多次修订。第 3 版的增补内容主要涉及生物学领域中的随机分析方法，如生灭过程及其在遗传学和癌症研究中的应用等。本书注重通过实例引进概念，进而导致完全而严格的一般性结果的叙述和完整的证明。众多的例题和习题（部分习题有解答）是其明显的特色。

全书含 14 章：1－2. 关于微积分和概率基础的复习性材料；3. 讲述两个主要的随机过程：Brown 运动和 Poisson 过程；4－6. 讨论随机微分方程和扩散过程；7－8. 关于鞅和半鞅理论的简明导引；9. 论述纯跳跃过程；10. 是为实际应用（金融数学等）的目的而给出的关于概率测度的变换方面的材料；11－13. 分别给出随机分析在金融和生物学等领域的应用，如股票、债券、遗传学中的过程、癌症模型等。

本书可作为有关应用领域的大学高年级学生、研究生和科研人员学习随机分析的入门书，也可供数学专业高年级学生、研究生作为学习参考资料。

朱尧辰，研究员
（中国科学院应用数学研究所）
Zhu Yaochen, Professor
（Institute of Applied Mathematics, CAS）

Bernard Dacorogna et al

Mathematical Analysis for Engineers

2012, 372 p
Softcover
ISBN9781848169128
World Scientific
www.worldscientific.com

工程师用的数学分析

B. 达科罗格纳等　编著

本书主要介绍了数学分析在工程领域的应用，它的特点在于不是对理论内容进行一般的介绍，而是通过大量例题与练习，对理论知识进行分析、归纳和总结，使

理论陈述变得简单明了，重点突出，给出了数学分析知识在工程中的实际举例与应用。

本书的理论部分有以下特点：1. 每章都以定义与理论结果作为开篇的第一节，给出了严谨的数学公式和相应的参考书目，并简化了数学分析的理论推导；2. 一些重要的典型例题有详细说明；3. 最后给出了全部习题的解答过程，这些习题分为两类：一类帮助学生掌握概念和解题能力，另一类带 * 的是理论知识的延伸，便于学生自主性学习并加深对课程的理解。

全书共分 4 大部分共 18 章。前 3 部分包括向量分析、复分析、傅里叶分析，这 3 部分是相对独立的理论部分，每一部分的第 1 章都包含了定义与理论结果、例题和习题。第 4 部分是针对前面各章习题的详细解答。第 1 部分 向量分析，含第 1 – 8 章：1. 数学物理中的微分算子；2. 曲线积分；3. 梯度向量场；4. 格林定理；5. 曲面积分；6. 散度定理；7. 斯托克斯定理；8. 附录，包括拓扑学上的记号与观点、函数空间上的记号、曲线、曲面、变量变换。第 2 部分 复分析，含第 9 – 13 章：9. 解析函数与柯西 – 黎曼方程；10. 复积分；11. 洛朗级数；12. 留数定理与应用；13. 共形映射。第 3 部分 傅里叶分析，含 14 – 18 章：14. 傅里叶级数；15. 傅里叶变换；16. 拉普拉斯变换；17. 常微分方程的应用，包括柯西问题、施图姆 – 刘维尔问题、傅里叶分析的其他举例、习题；18. 偏微分方程的应用，包括热传导方程、小波方程、矩形区域中的拉普拉斯方程、圆形区域中的拉普拉斯方程、单连通区域中的拉普拉斯方程、习题。第 4 部分各章习题解答。另外还附有参考书目、傅里叶变换表、拉普拉斯变换表、索引。

本书主要是面向工科学生阅读与参考的工程数学参考文献，要求读者掌握一些基础性课程如微积分。该书被作为瑞士洛桑联邦理工学院（Ecole Polyytechnique Fédérale de Lausanne）的数学物理专业学生第二学年的专业理论课程教材。

刘晓曼，硕士生
（中国传媒大学理学院）
Liu Xiaoman, Graduate Student
（School of Science, Communication University of China）

Ivanka Horova et al

Kernel Smoothing in Matlab

Theory and Practice of Kernel Smoothing

2012, 244 p
Hardcover
ISBN9789814405485
World Scientific
www.worldscientific.com

Matlab 中的核平滑

核平滑的理论与实践

I. 霍洛娃等　　编著

核估计方法是一种较为有效的平滑处理方法。这种方法易于理解掌握，并且可以用较为完善的统计工具进行估计。本书详细介绍了统计方法估计理论，将理论细节部分归为一个专题列出，其特点是针对统计方法估计理论及其应用方面的有关问题采用 MATLAB 代码可直接进行编程，形成可以使用的 MATLAB 工具箱。这个工具箱包括 MATLAB 中的常用符号文字，描绘核平滑方法的密度分布函数、回归函数、故障率函数、多元密度函数和

核估计的可靠性评价等。这个新的工具箱可以从与本书配套的公共网站上下载。工具箱分为 6 个部分,也就是本书的其中 6 个章节。每一章的工具箱内部包括了该方法的定义、数据结构、带宽选择、边界、影响、数据应用和工具箱的使用和补充。

全书共分 7 章:1. 介绍,主要包括核及其结构、MATLAB 工具箱的使用简介、补充知识;2. 单变量核密度估计;3. 核估计的分布函数;4. 核估计和可靠性评价;5. 故障率函数的核估计;6. 回归函数的核估计;7. 多元核密度估计。

本书理论概括性强、实际操作简单明了,适用于平滑技术的初学者阅读,也适合统计科学方向的研究生和科研人员阅读和参考。

刘晓曼,硕士生
(中国传媒大学理学院)
Liu Xiaoman, Graduate Student
(School of Science, Communication University of China)

新书通报

1. 新书:《冷原子年刊》(Annual Review of Cold Atoms) 荣誉顾问:诺贝尔奖得主克劳德·关塔努齐,法国法兰西学院与卡斯特勒布罗塞尔实验室教授(Claude Cohen - Tannoudji, Colle? ge de France & Laboratoire Kastler Brossel, France)

《冷原子年刊》是世界科技的崭新系列,所收综述文章主要论述冷原子与分子理论及实验研究的最新发展。本系列将通过强调最新突破和描述最具潜力的研究方向促进该领域的科研进展。系列编委包括加拿大哥伦比亚大学柯克·麦迪逊教授(Prof. Kirk Madison)、北京大学王义遒教授、美国科罗拉多大学安娜·玛丽亚·雷教授(Prof. Ana Maria Rey),与英国伯明翰大学凯·伯庸斯教授(Prof. Kai Bongs)。

诺贝尔奖得主克劳德·关塔努齐教授担任本刊荣誉顾问,其激光冷却原子研究为他赢得了 1997 年的诺贝尔物理学奖。

2. 新书:《中国崭新经济成长引擎》(A New Economic Growth Engine for China) 编辑:胡永泰、陆铭、杰弗里·萨克斯(Jeffrey D. Sachs)、陈钊 国际顶尖经济学家在本书中探讨中国经济来年的先决考量。本书乃复旦大学经济学院与哥伦比亚大学地球学院紧密合作的成果,内容涵盖了增长新思维、短期供给管 理、中期增长的机制改革、强化长期增长基础等。

本书已在各大书局销售。

3. 即将出版:美国国家科学奖章得主钱煦教授,将与世界科技合作出版新书

钱煦教授将为世界科技主编新书,题为《血管生理学和生物工程的力学传递:钱煦选集》(Mechanotransduction in Vascular Physiology and Bioengineering: Selected Works of Shu Chien),2013 年中出版。

Xavier Leoncini et al

Chaos, Complexity and Transport

2012,350 p
Hardcover
ISBN9789814405638
World Scientific
www.worldscientific.com

混沌,复杂性和输运

X. Leoncini 等　　编

复杂性和非线性之间的差异需要通过广泛深入的交流才能相互理解。2011 年 5 月 23 ~27 日在法国举行了“混沌,复杂性和输运”的国际会议。会议从一开始就注意该领域多学科的特点,并对理论、数值和实验以及各领域问题的处理做了点平衡,以利于参与者进行交叉学科之间的一些可能的相互作用。这次会议反映了这种多方位和多学科的特点。本书收集了会议的全部论文。

全书含 20 篇论文,分为 4 部分,第 1 部分,经典哈密顿动力学,含 6 篇论文,1. 带电粒子与电磁波的共振相互作用;2. 电磁波加速的超相对论带电粒子:自一致模型;3. 使用自谐振的原子运输控制;4. 监测海洋中混沌输运和混合的拉格朗日工具;5. 对有限 – N 波动的平均场模型平衡的随机处理方法;6. 反常输运和相空间结构。第 2 部分,非线性与量子物理,含 7 篇论文;1. 等离子体中模拟拉曼散射的非线性动力学建模;2. 对尘埃等离子体中的混合模式振荡的发生;3. 通过膜蛋白静电自组织的模式形成;4. 在穿透对流中准周期和随机运动间歇;5. 在一个简单的两相流系统中的螺旋图案的形成;6. 磁无序电子气的自旋相关输运;7. 用纠缠动力学研究量子的混沌。第 3 部分,概率和信号处理方法,含 4 篇论文,1. 非线性偏微分方程的随机解:麦基尔恩法与超过程;2. 混沌对流现象中 Levy 飞行的检测和表征;3. 在基于分数布朗运动信号中混合统计的长程相关性;4. 带着移动和固定步行器(Walker)的对流扩散 Feynman-Kac 方程。第 4 部分,复杂的系统,含 3 篇论文,1. 在无向关系图中对道路交通推理的信息传播;2. 音乐骰子游戏的马尔可夫链分析;3. 解开语言进化的缠结。

本书适合复杂性和非线性相关领域的大学生、研究生、教师、工程师和研究人员阅读和参考。

吴永礼,研究员
(中国科学院力学研究所)
Wu Yongli, Professor
(Institute of Mechanics,CAS)

William W Macray et al

Accelerator Physics

Example Problems With Solutions

2012,288 p
Softcover
ISBN9789814295994
World Scientific
www.worldscientific.com

加速器物理

例题和解答

W. W. Macray 等　　著

本书是两位作者为他们撰写的教科书“粒子加速器物理学导论”第 2 版所写的一本解题指南。该教科书的第 1 版出版于 1991 年,是在美国得克萨斯农工大学(Tex-

as A&M University）为从事加速器设计的实验类研究生编写的教材，修订的第 2 版于 2008 年出版，补充了一些新的内容。这本习题集与该书的第 2 版紧密衔接。

一本教材的习题详解的出版，无疑会受到该学科的师生们的普遍欢迎，特别是对那些自学的学生非常有帮助。作者本人虽然也会从中受益，可以对于书中选用的例题和习题重新思考，研究几种可能的解题方法，并充实所涉及的概念，提高教学水平。但毕竟还有一些不足，这就需要作者在后继教学中不断地更新习题，突破习题集的范围，从而增强习题对于学生的训练作用。

这本习题集中有一些问题可以简单求解，它们对于检查学生所学到的知识水平起着有益的作用。有一些习题是比较困难的，它们将测试学生应对一些跨学科问题时，能承受复杂问题的能力。这些习题的求解方案将不仅需要加速器物理知识，也需要更一般的物理科目，比如高等经典力学、经典电动力学甚至量子力学的知识，要求学生能灵活处理。

本书内容安排与原著保持完全一致，共分 14 章：1. 简介；2. 弱聚焦运动方程；3. 轨迹的力学；4. 光学基础和静场；5. 强聚焦；6. 点阵练习；7. 同步振荡；8. 同步加速器辐射；9. 射频线性加速器；10. 共振；11. 电荷效应；12. 怎样使 Liouville 困惑；13. 自旋动力学；14. 位置测量与光谱。

其中的第 12 章只有一个习题，它实际上是一项研究工作的建议。对于它，作者们没有给出解答，而是提供了两个有趣的可能性。当前有两个实验组正在按照这两种可能性推进相关的研究。此外，对于个别题目，本书不仅给出了详细答案，还给出了一些评注，补充了课文中所缺的一些材料。有一些题目还提供了可用的计算机程序，可以在普通的计算机上运行。

作者完全面向教学使用，解答尽可能详细。容易为学生理解和自学。这本书对于从事加速器设计和理论研究的研究生和研究人员，是一部难得的参考书。

丁亦兵，教授
（中国科学院大学）
Ding Yibing, Professor
（University of CAS）

Peter Fulde

Correlated Electrons in Quantum Matter

2012，550 p
Hardcover
ISBN9789814390910
World Scientific
www.worldscientific.com

量子物质中的关联电子

P. Fulde　著

长期以来凝聚态物理都是基于固体中的基本现象可以借助单粒子描述来理解，近 20 年这种认识发生了相当大的变化。人们发现电子关联起着越来越大的作用。从技术角度看，许多新材料（如在各种存储器和专用芯片中有着广泛应用的过渡金属氧化物以及具有高转换温度的超导材料等），都具有非常强的电子关联。关于强关联电子系统的研究已经成为一个活跃的前沿领域。本书的目的旨在以本科生能接受的水平描述最新的进展，尽管重点是强调关联电子的理论问题，同时也包括了大量涉及实验的实例。

20 年前，作者曾撰写了“在分子与固体中的电子关联”一书，其第 3 版也是最后一版于 1995 年出版。该书的主要目的是以统一的形式阐述电子关联问题，建立一种能够同时处理强、弱两种电子关联系统的框架，它不依赖该体系是一个固体还是一个分子。本书原来的计划是写一部上一版的简化版本，以便帮助缺少凝聚态物理和场论知识的学生更容易使用。但考虑到该领域近年来有了如此多的新进展，作者放弃了原来的想法，代之以压缩了原著的很多内容，删去了对于分子的讨论，为补充新的进展留出足够的余地，并改变了书的标题，成为一部新书，使其成为一部教科书而不只是一部评述。从目前的发展来看，量子系统中电子关联效应的理解已经成为固体物理学中最具挑战性的问题之一，然而还几乎没有任何一本试图给出覆盖绝缘体、半导体以及金属领域的全面概述的相关书籍存在。本书试图填补这一空白。

全书内容共分 15 章：1. 导言；2. 独立电子；3. 均匀电子气；4. 密度泛函理论；5. 波函数为基的方法；6. 关联基态波函数；7. 准粒子激发；8. 非相干激发；9. 相干势近似；10. 强关联电子；11. 过渡金属；12. 过渡金属氧化物；13. 重的准粒子；14. 带有分数电荷的激发；15. 超导。书末附有 10 个附录，分别简要补充了书中一些章节用到的数学细节。

本书作者非常注重教学技巧，相关领域的专家以及研究生都会对此书感兴趣。本书对于固体物理学的一个新的分支——无法用密度泛函理论处理的强关联系统进行了自成一体的描述。就这个方面而言，它可以作为固体物理的这一新分支的大学课程的一部很好的教科书。

丁亦兵，教授
（中国科学院大学）
Ding Yibing, Professor
（University of CAS）

Sadao Adachi

The Handbook on Optical Constants of Metals

In Tablesand Figures

2012，684 p
Hardcover
ISBN9789814405942
World Scientific
www.worldscientific.com

金属的光学常数手册

图表

Sadao Adachi　　编著

本书是一本数据手册。书中描述了金属元素（Na、Au、Mg、Hg、Sc、Al、Ti、β-Sn、V、Cr、Mn、Fe、La、Th 等），半金属元素（石墨、Sb 等），金属化合物（TiN、VC、TiSi、$CoSi_2$ 等），高温超导材料（$YBaCu_2O_{7-\delta}$，MgB_2，等）的光学常数数据，数据以表和图两种形式表达，数据涵盖了整个光子能量范围。常数数据包括复介电常数（complex dielectric constant）、复折射率（complex reflective index），吸收系数（absorption coefficient），正入射反射率（normal-incidence reflectivity）。

本书共分 5 章：1. 概述了原子的电子结构、晶体结构、以及光学常数等基本理论；2. 金属与半金属元素的光学常数，包括元素周期表中 IA、IB、IIA、IIB、IIIA、IIIB、IVA、IVB、VA、VB、VIA、VIIA、VIII、镧

系与锕系的金属元素;3. 过渡金属的碳化物与氮化物,包括 IVA、VA 族金属的碳化物与氮化物;4. 金属硅化物,包括 Ti、Hf、V、Nb、Ta、Fe、Co、Ni 以及 Pb 的硅化物;5. 高温超导体,包括 Y-Ba-Cu-O 系统、Bi-Sr-Ca-Cu-O 系统,以及 MgB_2。

本书主编 Sadao Adachi 任职日本 Gunma 大学电子工程系。除了本书,作者还编写了《The Handbook on Optical Constants of Semiconductors》、《Properties of Group-IV, III-V and II-VI Semiconductors》,其中后者已译成中文出版。

本书可供材料科学相关领域人员参考。

赵树森,助理研究员
（中国科学院半导体研究所）
Zhao Shusen, Assistant professor
(Institute of Semiconductors, CAS)

Debades Bandyopadhyay

Exploring Fundamental Issues in Nuclear Physics

2012, 324 p
Hardcover
ISBN9789814355728
World Scientific
www.worldscientific.com

核物理基本问题探索

Debades Bandyopadhyay　编

本书是 2010 年 11 月 28 – 12 月 2 日在印度果阿召开的“当代核物理学进展研讨会”的会议文集。会议聚集了在核物理学研究前沿领域活跃的几十位著名实验物理学家和理论物理学家以及许多年轻的研究人员,主要来自俄罗斯、美国、欧洲和印度。他们集中讨论了超重核、奇特核、相对论重离子碰撞、中子星的致密物质、黑洞、引力波、宇宙学以及其他一些重要问题,诸如重离子在癌症治疗中的应用、DUBNA 和 FAIR 设备介绍等。会议还庆祝了 Rutherford 的划时代的、具有重大影响的原子核的文章发表 100 周年。

这个文集是在著名的理论物理学家,核与粒子物理领域著名专家,德国法兰克福大学和法兰克福高等研究所教授 Water Greiner 的推动和支持下完成的,也是对他 75 周岁生日的献礼。中国读者对 Greiner 并不陌生,他的 13 卷经典的理论物理教材内容丰富、叙述精辟、包括大量详细解出的例题,极具参考价值。其英译本已经在国内全部出版(其中有两卷已经有中文译本),深受广大读者的喜爱和欢迎。

本论文集收入论文 29 篇,内容集中于核物理中当前人们最为关注的一些重要问题。其中多篇文章对于相关课题给出了简明扼要的介绍。包括“反应堆中用重离子生成的聚变 – 裂变和准裂变过程的竞争”(M. G. Itkis 等);“在 GSI 和 SHIP 中的超重元素”(S. Hofmann),“超重核:理论动机与预言”(V. I. Zagrebraev 等);“在爆炸过程中重的和超重核的产生”(I. N. Mishustin);“丰中子核结构的新展望——单粒子态和 g – 因子”(A. V. Ramayya 等);“在相对论重离子碰撞中相互作用 QGP 的信号”(E. L. Batkovskava 等);“集体震荡和扩散的超新星中微子背景”(K. Kar 等);“在强子和夸克 – 强子模型中的核物质、核子和中子星”(S. Schramm 等);“用引力波探测早期宇宙中的夸克物质”(J. Schffner-Bielich 等);“暗物质、引力波、Higgs 波色子和其他的一些难以捉摸的组分”(B. G. Sulharth)“寻找自然界中

的超重元素”（A. G. Popeko）；“探索反质子和离子的设备 FAIR”（H. Stoker 等）；“极相对论能量下 pp 对撞的描述”（L. Bravina）等。最后 W. Greiner 以一篇“反思”作为整个文集的结束语，对会议成果给出了很高的评价，同时也对自己学术生涯做了深情回顾。

本书内容新颖丰富，叙述简洁，是一部高水平的学术著作。对于从事核物理研究以及相关领域的研究生和研究人员有重要的参考价值。

丁亦兵，教授
（中国科学院大学）
Ding Yibing, Professor
（University of CAS）

Harald J W Muller-Kirsten

Introductionto Quantum Mechanics

Schrodinger Equation and Path Integral, 2nd Edition

2012, 950 p
Hardcover
ISBN9789814397735
World Scientific
www.worldscientific.com

量子力学导论

薛定谔方程与路径积分，第 2 版

Harald J W Müller-Kirsten　　著

薛定谔在 1926 年建立了以他的名字命名的方程，开创了量子力学进入严格的和近似定量计算的新局面，促进量子力学迅速扩展了应用能力和范围。20 年之后费曼提出了量子力学的路径积分形式，并证明了与薛定谔方程的等价性。它不仅能够解决量子力学中的一般的定量计算问题，而且在随后几十年的量子场论和规范场论的发展过程中起了不可替代的重要作用。这两种定量处理方法各有优劣，薛定谔方程对于量子力学问题的处理无疑具有极大的优点，其图像清晰而且在数学上有许多为物理学家熟悉的成熟处理方法，受到物理学家的普遍欢迎。相比之下，路径积分方法的使用要麻烦得多。但近年来，人们越来越发现路径积分方法在很多应用中有着独特的优越性。对于这两种方法，已经有许多优秀的量子力学教科书以及专著分别给出了非常详细的讨论。但是将两种方法对同一问题的解决办法进行相互对照与比较，从而对于各自的优点和特定的应用范畴有更深刻的理解的著作还十分罕见，本书填补了这一空白。

这是一部量子力学的教科书，它涵盖了作为导论性课程所有的主要内容，不但详述了各种位势下薛定谔方程的微扰解，介绍并算出了对应的路径积分的解，而且还详细地考虑了微扰展开的高阶行为，这在其他类似的书籍中很少见到。本书的另一特点是没有提供习题，而是结合课文的内容选用了大量例题，给出了非常详细的计算细节，对于读者的学习十分有利。

本书的第 1 版出版于 2006 年。第 2 版中，添加了许多重要的应用和很多实例。特别是关于 Coulomb 势的一章被扩充到包含了化学键的介绍，而周期势的一章补充了关于金属和半导体能带论的一节，而在高阶行为的一章添加了关于渐进展开中成功地计算收敛因子的例证。

全书共分成 29 章：1. 导言；2. 哈密顿量子力学；3. 量子力学的数学基础；4. 狄拉克的右矢和左矢形式体系；5.

Schrödinger 方程和 Liouville 定理;6. 谐振子的量子力学; 7. Green 函数;8. 时间无关微扰论; 9. 密度矩阵和极化现象; 10. 量子理论:一般形式体系; 11. Coulomb 相互作用; 12. 量子力学穿透;13. 线性势; 14. 经典极限和 WKB 法; 15. 幂次势; 16. 屏蔽 Coulomb 势; 17. 周期势; 18. 非简谐振子势; 19. 奇异势;20. 微扰展开的高阶行为;21. 路径积分形式; 22. 经典场组态; 23. 路径积分和瞬子; 24. 路径积分与沿一条线上的弹跳; 25. 周期性的经典组态; 26. 路径积分和周期性的经典组态;27. 约束系统量子化;28. 量子 - 经典跨接作为相变;29. 结束语。

本书对物理系的大学生和研究生以及数学和粒子物理的研究人员非常适用。对希望扩大自己量子力学技巧的理论物理学家和想要更进一步钻研量子力学的其他专业的研究生以及所有对微扰方法、路径积分及其在经典场伦中的应用感兴趣的读者都具参考价值。

丁亦兵,教授
（中国科学院大学）
Ding Yibing, Professor
(University of CAS)

Ashok Das

Lectures on Quantum Mechanics

2nd Edition

2012,540 p

Hardcover

ISBN9789814374385

World Scientific
www.worldscientific.com

量子力学教材

第 2 版

A. 达思　著

本书是作者多年来给大学生、研究生讲授量子力学课程时的讲稿。本书自成一体系,随着每个主题的深入,方程式每一步的推演都很详细,因此学生可以毫无困难地独立阅读本书。本书还含盖了一些与学生经常提出的问题相关的内容。

本书共 17 章:1. 经典力学概论;2. 基础数学概论;3. 量子力学的基础;4. 薛定谔方程的简单应用;5. 谐振子;6. 对称及其意义;7. 角动量;8. 高维薛定谔方程;9. 氢原子;10. 近似法;11. WKB 近似法;12. 定态微扰理论;13. 与时间相关的微扰理论;14. 自旋;15. 散射理论;16. 单个粒子的相对论方程;17. 路径积分的量子力学。书的末尾有主题索引。

本书著者 A. 达思博士是美国罗切斯特大学(University of Rochester)物理和天文学系教授,美国物理学会成员。他长期从事教学工作,曾多次荣获大学优秀教学奖以及洛克斐勒基金奖。他的研究领域是高能物理学,研究兴趣包括:自然界基本法则的对称性,非线性可积系统,量子场论以及弦论。

本书以经典力学的困扰为背景,讲述了量子力学的产生、发展和应用。量子力学基本定律及方程的推演十分详细,所用到的数学知识也讲解得十分详细。内容简明、深入、直截了当,教学内容组织安排十分合理,适合于作大学生或研究生的量子力学教材或参考书。

刘克玲,退休研究员
（中国科学院过程工程研究所）
Keling Liu, Retired Research Professor
(Institute of Process Engineering,CAS)

Catherine Louis et al

Gold Nanoparticles for Physics, Chemistry and Biology

2012,300 p
Hardcover
ISBN9781848168060

物理学、化学与生物学中的金纳米颗粒

Catherine Louis　　等

“金”的历史跨越几千年,在人类历史上起着重要作用。它是财富的象征,曾是战争的诱因,也和宗教有关,甚至还是表达我们爱的工具。近年来,科学界掀起了一股研究金的热潮——纯粹理性的研究,与上述的贪婪或是情感毫无关系。科学家发现当把金分到非常小尺寸——金纳米颗粒的时候,它表现出和宏观状态下不同的性质。

本书就金纳米颗粒做了详细的阐述,分为 13 章:1. 纳米技术时代之前的金纳半颗粒;2. 金的物理和化学性质的介绍;3. 金纳米颗粒的光学性质;4. 金纳米颗粒的光热性质;5. 液相中金纳米颗粒的合成;6. 表面上金纳米颗粒的化学制备方法;7. 金纳米颗粒的催化作用;8. 金纳米颗粒的表面结构;9. 在不同化学环境中金纳米簇的理论研究;10. 用于生物和医学的金纳米颗粒的光学和热性质;11. 用于传感器和药物输送的金纳米颗粒;12. 金纳米颗粒的毒性和生态毒性;13. 金纳米颗粒的技术应用。

本书大纲清晰,内容翔实,涵盖面广,对纳米科学和技术,特别是研究金纳米颗粒的专家和学生具有相当大的参考意义。

金娟, 博士研究生
（国家纳米科学中心,清华大学化学系）
Jin Juan, Ph. D Candidate
（National Center for Nanoscience
and Technology,
Department of Chemistry,
Tsinghua University）

新书通报

4. 新书:Andrei Sakharov: Quarks and the Structure of Matter

作者:哈里・利普金(Harry J Lipkin)

诺贝尔和平奖得主安德烈・哈萨罗夫(Andrei Sakharov),是前苏联核物理学家,后反对核武器扩散,遂成人权行动主义者。本书讲述了他生平的伟大事迹和他在物质构件"夸克"的搜寻过程中所做出的巨大贡献。

5. 新书:First Magnitude: A Book of the Bright Sky

作者:詹姆斯・卡勒(James B. Kaler)

本书作者是美国著名的天文学家和科学作家,书中他鼓励读者无论身居何处,都可以品赏头顶上的天空。

Shimomura Osamu

Bioluminescence

Chemical Principles and Methods, Revised Edition

2012,496 p
Hardcover
ISBN9789814366083

生物发光

化学原理和方法,修订版

下村修　著

提起绿色荧光蛋白(GFP,Green Fluorescent Protein),学生物的人都有所耳闻,但若问谁最先分离出和应用 GFP,知晓者就比较少了。2008 年诺贝尔化学家,GFP 的发现者、美国科学家下村修首先分离出 GFP 且加以应用,并应用 GFP,阐明了 GFP 的发光机制。GFP 是生物学的革命性工具,使得科学家研究活体细胞中蛋白元件的迁移和变化成为可能。作者在本书中阐述了自然界广泛存在的生物发光现象,涵盖了 35 种发光生物,对各种生物发光的原理也进行了详细论述。

本书分为 10 章,依次介绍了各种发光生物类群及其发光原理:1. 萤火虫和其它发光昆虫;2. 发光细菌;3. 海萤和其它发光甲壳类;4. 水母和其它发光腔肠动物;5. 腔肠素;6. 发光的软体动物;7. 环节动物;8. 腰鞭毛虫及其它原生动物;9. 发光真菌;10. 其它发光生物;附录:A. 发光生物的分类学;B. 已分离的荧光素、荧光酶和发光蛋白列表;C. 分离技术集粹;D. 对有志于研究生物发光化学的学者的建议。

作者下村修曾是美国海洋生物实验室(MBL, Marine Biological Laboratory)的高级科学家,2008 年诺贝尔化学奖获得者之一,其科学精神和传奇经历激励了不少生物学研究者。下村修 1960 年取得名古屋大学化学系的博士学位,1960 – 1982 年在普林斯顿大学 Johnson 实验室工作,1961 – 1962 年率先在水母中分离出 GFP,1982 – 2001 年在 MBL 工作,2001 年退休后继续从事研究。

本书首版于 2006 年,修订版篇章结构与首版一致,改动不多。此书适合生物化学、化学、细胞生物学、遗传学专业的学者和科学家。

魏玉保,博士生
(中国科学院遗传与发育生物学研究所)
Wei Yubao, Doctoral Candidate
(Institute of Genetics and Developmental Biology, CAS)

Zhang Wenjun

Computational Ecology

Graphs, Networks and Agent-Based Modeling

2012,384 p
Hardcover
ISBN9789814343619

计算生态学

图论、网络和基于 Agent 的建模

张文军　著

图论、网络和基于 Agent 建模是当今生态学和环境科学中最为热门和最具吸引力的方向。作者第一次把这 3 个主题有机地整合在一起。

本书分为 3 部分,14 章。第 1 部分 图

论，含第 1 – 6 章：1. 相关定义和概念；2. 拓扑学基础；3. 图形的矩阵表征和计算机存储；4. 树和平面图。5. 图形的算法；6. 有向图。第 2 部分 网络，含第 7 – 10 章：7. 网络基础；8. 复杂网络和网络分析；9. 生态学网络分析：研究进展；10. 生态学网络分析：创新。第 3 部分基于 Agent 的建模，含第 11 – 14 章：11. 基于 Agent 的建模（ABM）基础；12. 有害生物扩散的细胞自动机建模；13. 生物群落演替和构建的 ABM 研究框架；14. 生态学问题的 Agent 的建模。

张文军是中山大学生命科学学院的教授，从事环境科学、生态学及计算科学研究。他已发表 40 余篇论文和专著，同时身为数个学术杂志的主编或编委。

本书提供了生态学和环境科学相关的图论、网络和基于 Agent 建模领域深入、翔实的知识、方法和进展，随书附送内容相关的 Java 程序和标准软件包，适合生态学、环境科学、计算机科学和应用数学专业的研究生、教师、科学家参考。

魏玉保，博士生
（中国科学院遗传与发育生物学研究所）
Wei Yubao, Doctoral Candidate
（Institute of Genetics and Developmental Biology, CAS）

John Scales Avery

Information Theory and Evolution

2nd Edition

2012，276 p
Hardcover
ISBN9789814401227

World Scientific
www.worldscientific.com

信息理论与进化

第 2 版

John Scales Avery　著

本书首版于 2003 年，此为修订版。书中以生命起源和演化为研究主题，融合了信息理论和热力学。根据热力学第二定律，物理世界向熵增的方向演变，而生命世界的演化却是越来越有序。作者认为这看似矛盾的现象并不违反物理定律，是外部来源的吉布斯自由能含有的信息熵使得生命成为可能并持续演化。

本书含有 9 章：1. 进化思想的先驱者；2. 查理 · 达尔文的生平和著作；3. 分子生物学与进化；4. 统计力学和信息论；5. 生物中的信息流；6. 文化演化和信息；7. 信息技术；8. 生物 – 信息技术；9. 对未来的展望。附录 A. 熵与信息。附录 B. 生物符号学。附录 C. 熵与经济学。

John Scales Avery（1933——）是哥本哈根大学化学系副教授，曾任丹麦 Pugwash 科学与世界事务会议组织联络人，丹麦和平委员会会员，世界卫生组织技术顾问，丹麦和平学院主席。Pugwash 科学与世界事务会议组织曾获 1995 年诺贝尔和平奖。作者的学术背景是理论物理和化学；上世纪 90 年代以来，他一直致力于国际裁军、消除贫困和世界和平。

本书适合进化生物学、生物化学、计算科学、科技哲学领域的研究生和科学家。

魏玉保，博士生
（中国科学院遗传与发育生物学研究所）
Wei Yubao, Doctoral Candidate
（Institute of Genetics and Developmental Biology, CAS）

Olivier Pivert et al

Fuzzy Preference Queries to Relational Databases

2012,348 p
Hardcover
ISBN9781848168695

关系数据库的模糊优先权查询

O·皮弗特等　著

像亚马逊、脸谱、谷歌这样的网站需要大量地使用数据库,对于用户友好的智能计算需求更大,对数据库的智能操纵的要求更高。成功的网站将会被要求允许用户与所谓的“使用字计算”接口。模糊集合的概念由加州大学伯克利分校的 L·A· Zadeh 引入,它提供了字的数字表示及其关联的语义学的一个理想框架,为俘获人类语言的细微差异和灰度性创造了条件。于是模糊集合与数据库,特别是与关系数据库相结合是非常自然的。它们结合在一起成为一个非常丰富的框架,用来构建智能信息技术的典型,构成未来用户友好的智能应用基础。

本书的目的在于说明模糊集合理论构建了建模优先权查询的高度可表达框架;介绍了与此类查询评价有关的算法方面的研究。

本书共分 11 章:1. 绪论,数据库及其进化、优先权与模糊集合、本书述评; 2. 关于关系数据库的提示; 3. 模糊集合的基本概念; 4. 优先权查询的非模糊方法:一个简单的回顾; 5. 简单模糊查询; 6. 涉及量化语句或者聚集的模糊查询; 7. 模糊关系除法和反除法; 8. 双极模糊查询; 9. Fuzzy Group By(FGB)操作符; 10. 空答案和过多的答案; 11. 结论。

与数据库打交道的研究人员将会从这本对模糊优先权查询做出全面及最新研究的书籍中获益。它同时也向对高级数据库技术感兴趣的研究生提供了有价值的参考。

胡光华,高级软件工程师
(原中国科学院物理学研究所)
Hu Guanghua, Senior Software Engineer
(Former Institute of Physics,CAS)

Michael Soltys

An Introduction to the Analysis of Algorithms

2nd Edition
2012,212 p
Hardcover
ISBN9789814401159

算法分析引论

第 2 版

Michael Soltys　著

2010 年图灵奖获得者、当时的微软剑桥研究院首席研究员托尼霍尔爵士(Tony Hoare)在与中国科学院相关研究人员座谈时曾提到:“在我看来,语言设计的目标应该是确保它能够使我们以简便的方法来写出那些正确的程序……评测一种语言,应当根据它最后写出来的程序的正确性来进行评估,这才是评测一个语言质量的科学准则。”霍尔爵士的主要贡献在于对程序正确性证明方面的研究。目前,从

基础科学的角度看，计算机科学最为基础的部分在于如何保证算法和程序是正确的，或者简单来说计算过程能够按照我们预想的方向前进。目前无论是软件工程师还是计算机科学家都能举出很多由于计算机程序错误带来巨大损失的例子。例如 2003 年美国东北部大面积停电事故就是由于能源系统中的计算机程序错误所致。又如 1996 年美国阿里安五号（Ariane 5）火箭升空仅 40 秒后就由于内部浮点数错误而爆炸，造成 5 亿美元损失。虽然目前对于程序进行绝对意义上的正确性验证仍然很难，但是已经有很多理论工具可以帮助我们排除错误。本书就是这一领域的引论性著作，作者希望帮助读者理解程序背后的思想，并且展示如何证明它们的正确性。

全书分为 6 章，对程序正确性分析和证明进行了系统介绍。1. 基础知识；2. 贪心算法的相关分析；3. 分治算法的分析；4. 动态规划算法的分析；5. 在线算法的分析；6. 随机算法的分析。本书最后还有三个附录，对书中涉及到的数论和群论基础、关系代数，以及数理逻辑进行了回顾，从而方便读者参考。

本书是算法正确性分析和证明领域的一部专著。本书作者是加拿大麦克马斯特大学计算机系教授，其主要研究领域为计算复杂性、算法正确性分析和证明等。本书非常适合科研人员和研究生阅读参考。

张志斌，副研究员
（中国科学院计算技术研究所）
Zhang Zhibin, Associate Professor
（Institute of Computing Technology, CAS）

Dan A Simovici

Linear Algebra Tools for Data Mining

2012, 880 p
Hardcover
ISBN9789814383493
World Scientific
www.worldscientific.com

数据挖掘中的线性代数工具

Dan A Simovici　　著

随着大数据时代的到来，数据挖掘技术逐渐走向了应用的前台。从文本检索到社交关系挖掘，从计算机视觉到语音识别，从推荐系统到网络安全，众多应用领域都需要数据挖掘技术的支撑。而随着数据规模的膨胀，数据挖掘技术也面临着如何提高效率、提高可扩展性的挑战。为此科学家们提出很多解决思路，其中基于矩阵计算或线性代数的数据挖掘技术因其易于并行化且计算效率相对较高等优势而受到研究人员的青睐。而对于计算机科学或者工科计算技术的教材来说，一般只对线性代数的理论和技术进行讲解，很少能与实际应用进行结合。本书的目的就是希望弥补这一空白，把传统的线性代数内容与最新的数据挖掘技术结合在一起展示给人们。

本书分为线性代数理论部分和数据挖掘应用部分，共包含 16 章。线性代数部分，含第 1 – 10 章：1. 通过基本代数结构的建立引入线性空间；2. 矩阵的概念；3. MATLAB 的基本编程；4. 行列式；5. 线性空间中的范式；6. 内积空间；7. 凸性；8. 特征值；9. 相似和谱；10. 矩阵的 SVD（奇异值分解）。第 2 部分讲解了线性代数在数

据挖掘中的应用，含第 11 – 16 章：11. 矩阵在图中的应用；12. 数据采样矩阵；13. 最小二乘近似和数据挖掘；14. 维度约减技术；15. k - Means 聚类；16. 图的谱和谱聚类。

本书非常好地把线性代数和数据挖掘结合起来进行介绍，使得科研人员不仅能深化对于矩阵和线性代数理论的认识，又可以从应用中理解各种方法的作用。本书的作者 Dan A Simovici 教授是马萨诸塞波士顿大学计算机科学系的教授，多年来致力于将基本数学理论与数据挖掘技术相结合的教学研究工作。他目前还在撰写另一本图书《数据挖掘的数学工具（Mathematical Tools for Data Mining）》，预计 2014 年会由 Springer 出版。本书非常适合在读研究生和相关科研人员阅读。

张志斌，副研究员
（中国科学院计算技术研究所）
Zhang Zhibin，Associate Professor
（Institute of Computing Technology，CAS）

Yuefan Deng

Applied Parallel Computing

2012，170 p
Hardcover
ISBN9789814307604
World Scientific
www.worldscientific.com

应用并行计算

Yuefan Deng　著

美国能源部将“并行计算”定义为：在一个应用中用多个处理器同时来处理，它是大型科学、大型工程和大量商业计算的根本途径。本书为计算科学家和工程师提供了一个实用的指导，帮助他们利用具有多处理器与复杂网络的超级计算机来促进自己的研究。本书的重点是基本并行算法的设计和分析。

全书含 10 章和 4 个附录，1. 序论，介绍并行计算的定义，计算机的演变，一个有可能的技术和成本效益；2. 性能的指标和模型，论述并行活动的痕迹、加速、并行效率、负载不平衡、粒度、开销、可扩展性和 Amdahl 定律；3. 硬件系统，讨论节点的体系结构，网络互连，指令和数据流连接，处理器的内存，输入输出子系统，系统收敛和设计的考虑；4. 软件系统，叙述节点软件，编程模型，并行调试器和并行剖面；5. 算法设计，介绍算法的模型，集体行动的例子和映射到处理器的任务；6. 线性代数，论述问题的分解，矩阵运算和线性系统的解决方案；7. 微分方程，讨论积分和微分，微分方程和偏微分方程；8. 傅立叶变换，叙述傅立叶变换，离散傅立叶变换，快速傅立叶变换，简单的并行化，转置方法和快速傅立叶变换的复杂度分析；9. 优化，介绍蒙特卡罗方法和并行化；10. 应用，介绍牛顿方程和薛定谔方程，分子动力学，量子力学，分区函数和材料科学，麦斯威尔方程和电气工程以及其他应用。附录 A. 信息传递接口；附录 B. 开放式多处理；附录 C. 计划；附录. D. 程序实例。

作者有 26 年的理论物理、应用数学和并行计算的教学与研究经验。本书适合计算数学、应用数学、经济学、多体系统动力学和其他相关领域的大学生、研究生、教师、工程师和研究人员阅读、参考。

吴永礼，研究员
（中国科学院力学研究所）
Wu Yongli，Professor
（Institute of Mechanics，CAS）

Hak Keung Lam et al

Computational Intelligence and Its Applications

2012,318 p

Hardcover

ISBN9781848166912

World Scientific
www.worldscientific.com

计算智能及其应用

H. K. Lam 等　　编

计算智能技术是一个快速发展和有前途的研究课题,多年来,已引起研究人员的极大关注。本书汇集了当前在智能技术许多不同方面的研究,如神经网络、支持向量机、模糊逻辑、进化计算和群智能。这些技术的结合对一些工业和生物医学应用提供了一个有效的处理。

全书分为 4 部分,含 12 章,第 1 部分 进化计算及其应用,含第 1 – 3 章:1. 姿态估计的最大边缘算法;2. 在基于一个粒子群优化的动态环境下的多项式建模;3. 用粒子群优化算法以及多小波突变修复的半色调颜色量化图像。第 2 部分 模糊逻辑及其应用,含第4 章:4. 胰岛素依赖型糖尿病低血糖症的检测:进化模糊推理系统的方法。第 3 部分 神经网络及其应用,含第 5 – 8 章:5. 感知器权重的极限周期行为;6. 用于非线性动力学中的人工神经网络建模;7. 用神经网络求解矩阵的特征值问题;8. 利用神经网络的自动螺丝插入监测:智能计算方法用于制造装配。第 4 部分 支持向量机及其应用,含第 9 – 12 章:9. 使用支持向量机对心脏病风险的分类和手写字符识别中的应用;10. 采用支持向量机对运动心率响应的非线性建模;11. 基于机器的对运动心率响应的非线性模型预测控制的学习;12. 基于线性支持向量机的智能故障检测与采暖,通风和空调系统的隔离。

本书的各章是来自世界各国的专家撰写的,反映了计算智能技术的最新进展。适合相关领域的大学生、研究生、教师、工程师和研究人员阅读和参考。

吴永礼,研究员
（中国科学院力学研究所）
Wu Yongli, Professor
（Institute of Mechanics,CAS）

致歉声明

自 2011 年 9 月开始,我刊忠实的作者赵树森的身份由博士生变更为助理研究员,由于为我刊排版的工作人员作者信息库更新延迟,造成了赵树森的稿件中个人信息的错误和混乱,特此致歉!

赵树森的信息如下:

赵树森,助理研究员
（中国科学院半导体研究所）
Zhao Shusen,Assistant Processor
（Institute of Semiconductors, CAS）

Lin Zhiqun

Evaporative Self-Assembly of Ordered Complex Structures

2012,396 p
Hardcover
ISBN9789814304689

有序复杂结构的蒸发自组装

Lin Zhiqun　著

不挥发溶液如聚合物、胶体和 DNA 的蒸发自组装已经广泛地被认为是一种能够简单、快速、便宜且大尺度地生产各种有趣表面图案的方法。蒸发自组装的过程可得到许多复杂的有序结构，比如同心的咖啡环、指纹图案和胶体的薄膜等，它在电子学、传感器、信息传导、数据储存、纳米技术和生物技术等领域有着潜在的应用。

本书为读者呈现了蒸发自组装若干主题构成的复杂构架，包括 8 章，每一章含此主题的简介、制备技术和应用的详尽介绍以及实验或是理论方面的挑战。具体如下：1. 液滴干燥：传递和沉积图案的成像和分析；2. 用于形成图案的介质的对流组装；3. 在新月基底上蒸发的材料的沉积以及对流组装过程的工程应用；4. 三相接触线处由界面不稳驱动形成的有序结构：Lagmuir-Blodgett 图案化；5. 浸－涂层方法的图案化和组装的纳米材料；6. 用压缩法制备纳米/微米结构的有机聚合物薄膜：呼吸图形的自组装；7. 通过控制蒸发受限微流体的高度有序结构的自组装；8. 通过表面可控的去湿和蒸发的导向组装。

蒸发自组装具有明朗的研究和应用前景，本书涵盖知识面广，内容翔实，适合学术和工业领域的材料化学家、化学工程师、生物工程师、材料科学家、材料工程师、表面科学家、应用物理学家甚至理论物理学家阅读品评。

金娟，博士研究生
（国家纳米科学中心，清华大学化学系）
Jin Juan, Ph. D Candidate
(National Center for Nanoscience and Technology, Department of Chemistry, Tsinghua University)

Fryxell Glen E et al

Environmental Aplications of Nanomaterials

Synthesis, Sorbents and Sensors, 2nd Edition

2012,752 p
Hardcover
ISBN9781848168039

纳米材料的环境应用

合成、吸附剂和传感器，第 2 版

Fryxell Glen E 等　著

近年来，功能纳米材料的合成及其在环境方面的应用得到了长足的发展。总体来说，这类纳米材料的策略主要有以下 3 种：1. 环境中目标化学物质的捕获；2. 用于监测环境中化学物质的纳米材料增强的传感器；3. 纳米材料增强的生物医学技术。作者就用于环境中的纳米材料的合

成、表征和应用做了详细介绍。

本书分为 4 部分 23 章：第 1 部分 基于纳米颗粒的手段，含第 1 – 3 章：1. 用于氯碳化合物和有机磷酸盐整治的纳米颗粒金属氧化物；2. 用于场地修复的纳米尺度的零价铁；3. 零价铁纳米粒子的合成表征和性质。第 2 部分 纳米结构的无机材料，含第 4 – 5 章：4. 污染物沉积和稳定过程中纳米磷灰石晶体的形成；5. 用于地下水和废玻璃渗沥液中吸收放射性碘的功能性纳米多孔吸附剂。第 3 部分 纳米多孔的无机/有机杂化材料，含第 6 – 16 章：6. 自然的纳米颗粒：Group Ⅳ磷酸盐；7. 核废料整治的 25 年；8. 介孔陶瓷氧化物上有机硅烷自组装的纳米结构的杂化吸附剂材料的合成；9. 化学修饰的介孔硅材料和用于吸附检测重金属离子的有机硅烷；10. 分级印记吸附剂；11. 周期性介孔硅的功能化及其在毒性阴离子吸收方面的应用；12. 半结晶的聚倍半硅氧烷：一种用于去除环境中有害离子的介孔结构的化学计量的有机 – 无机杂化固体；13. 一种用于去除工业废物中汞的巯基功能化的纳米多孔硅吸附剂；14. 用于大范围放射性核素的口服螯合疗法的功能化的纳米多孔硅；15. 用于 CO_2 捕获的胺类功能化的纳米孔材料；16. 用胺类功能化的纳米多孔材料从燃烧后流中捕获 CO_2。第 4 部分 增强环境污染物的传感/检测的纳米材料，含第 17 – 23 章：17. 纳米结构的 ZnO 气体传感器；18. 用于环境的介孔材料的合成和材料；19. 用于环境监控的基于纳米材料的电化学传感器；20. 纳米材料的环境传感器；21. 用于环境的碳纳米管和石墨烯传感器；22. 一维空心的氧化纳米结构：高敏感度的气体传感平台；23. 钛纳米管阵列的制备和电化学应用。

本书第 2 版，在第 1 版的基础上做了大量的补充，使得内容更加新颖全面，适合广大纳米技术、纳米材料和环境学等领域的专家学者、学生阅读。

金娟，博士研究生
（国家纳米科学中心，清华大学化学系）
Jin Juan, Ph. D Candidate
(National Center for Nanoscience
and Technology,
Department of Chemistry,
Tsinghua University)

国外科技新书评介
（月度出版）
2013 年第 5 期（总第 313 期）

准印证号：0013 – L0043

Leonid P Lebedev et al

Advanced Engineering Analysis

2012,500 p
Hardcover
ISBN9789814390477
World Scientific
www.worldscientific.com

高等工程分析

L. P. Lebedev. 等　著

半个世纪前,一个人只要很熟练地使用对数计算尺,就能成为真正的工程师。计算机的出现改变了这种情况,最重要的是,目前,许多年轻的工程师从来没有听说过计算尺。计算机已经深刻地改变了工程专业的数学特性。象征性的操作程序可以计算积分和求解常微分方程,有时比专业数学家做得更快更好。计算机用数值的形式求解微分方程。人们容易获得现代的图形软件包,这将意味着很多工程师喜欢用图形表示的近似解,即使可以得到精确的分析解。本书为工程师提供开发计算机的计算模型和方法,包括变分计算,泛函分析和控制理论,以及这些学科在力学中的应用。

全书含 5 章和 1 个附录,1. 变分的基本概念和计算;2. 变分计算在力学中的应用;3. 最优控制理论的原理, 讨论最优控制理论的一些数学基本知识和问题;4. 泛函分析,叙述赋范线性空间,线性空间的维数,柯西序列,完备性定理,致密性和一些近似理论;5. 泛函分析在力学中的应用,介绍一个带弹簧杆平衡问题的广义解,自由的膜平衡,卡门板的平衡和线性力学的一些其他平衡问题。附录 A. 部分练习题的提示。

本书是现代工程分析的教材,书中给出了完整的基本理论及应用,并包含习题和提示,适合自学。本书可供力学、应用数学和其他相关领域的大学生、研究生、教师、工程师和研究人员阅读、参考。

吴永礼,研究员
（中国科学院力学研究所）
Wu Yongli, Professor
(Institute of Mechanics,CAS)

Zhang Yue

Controllable Synthesis, Structure and Property Modulation and Device Aplication of One-Dimensional Nanomaterials

2012,264 p
Softcover
ISBN9789814407595
World Scientific
www.worldscientific.com

一维纳米材料的可控合成、结构和性质调控及器件应用

Zhang Yue　著

一维纳米材料国际会议首次于 2005 年在中国台北举行,之后分别于 2007 年在苏丹、2009 年在美国举行,第 4 届于 2011 年 12 月 7 – 9 日在中国北京举行。这次会议聚集了一维纳米材料领域世界顶级的科学家,通过会议交流学术思想、展示研

究工作以及讨论领域发展方向。本次会议共有 8 个大会报告、24 个邀请报告、36 个口头陈述（oral presentors）报告和 67 张海报。本书收集了本次会议的 32 篇论文。

由于其出色的物理、化学性质以及广泛的潜在应用，一维纳米材料在基础研究和技术应用方面都得到了快速的发展。本次会议聚焦在一维纳米材料的可控合成、结构调控和性质优化，器件制备、系统集成和新型的应用。本次会议共有 8 个主题：1. 生长机理和结构调控；2. 性质调控；3. 建模和模拟；4. 光电探测器；5. 生物传感器；6. 机电装置和振动传感器；7. 太阳能电池；8. 纳米损害。

本书适合所有对纳米材料感兴趣的专家学生阅读。

金娟，博士研究生
（国家纳米科学中心，清华大学化学系）
Jin Juan, Ph. D Candidate
（National Center for Nanoscience and Technology, Department of Chemistry, Tsinghua University）

A J Smits et al

Flow Visualization

Techniques and Examples, 2**nd Edition**

2012, 442 p
Hardcover
ISBN9781848167919
World Scientific
www.worldscientific.com

流动可视化

技巧与实例，第 2 版

A. J. Smits 等　　编

流动可视化是在流动分析中最有效的实验技巧之一，为了改善我们对复杂流体流动的理解，它是至关重要的。事实上，在流体力学中的一些主要发现是使用流场可视化得到的。本书和已有的主题相同的书籍不同，它们主要阐述流动可视化的理论方面，本书则专门讨论如何实现高质量的流动可视化的技术，包括显示氢气泡、染料和烟的踪迹的方法，分子标记测速（MTV），平面激光成像，数字粒子图像测速（PIV），热致变色液晶，压力和剪切敏感的涂料，可压缩流的方法，三维和四维成像，以及强梯度的可压缩流动数值可视化解释。

全书含 12 章，1. 流动可视化解释；2. 氢气泡可视化；3. 染料和烟迹可视化；4. 分子标记测速和测温；5. 气相流动的平面成像；6. 数字粒子图像测速；7. 热色液晶的表面温度传感 ；8. 压力和剪切敏感的涂料；9. 可压缩流的方法；10. 三维成像；11. 通过完全解决四维成像的定量流场可视化；12. 高梯度可压缩流动的可视化，特征提取和数值可视化的量化。

本书的各章是由世界各国的专家撰写，在出版第 2 版时，作者对以前的内容有所修改和补充，以反映流动可视化的最新进展。书的最后给出了一些彩色的流动图。

本书可作为进行流场可视化研究的素材。适合机械、航空航天、土木工程、海洋、物理和医疗领域的研究人员、大学生、研究生、教师、工程师阅读和参考。

吴永礼，研究员
（中国科学院力学研究所）
Wu Yongli, Professor
（Institute of Mechanics, CAS）

国外科技新书评介 （月度出版）
2013 年第 5 期
（总第 313 期）

目　录

·数　学·
日常生活中的概率统计　在健康、选举、博彩和战争中的应用，第 2 版 …… （1）
现代环论 2011 …… （1）
垛积数 …… （2）
奇异摄动问题的拟合数值方法　修订版 …… （3）
微分方程导论　确定性建模、方法和分析，第 1 卷 …… （4）
随机分析及其应用引论　第 3 版 …… （5）
工程师用的数学分析 …… （5）
Matlab 中的核平滑　核平滑的理论与实践 …… （6）
·物理学·
混沌，复杂性和输运 …… （8）
加速器物理　例题和解答 …… （8）
量子物质中的关联电子 …… （9）
金属的光学常数手册　图表 …… （10）
核物理基本问题探索 …… （11）
量子力学导论　薛定谔方程与路径积分，第 2 版 …… （12）
量子力学教材　第 2 版 …… （13）
·化　学·
物理学、化学与生物学中的金纳米颗粒 …… （14）
·生物/生命科学·
生物发光　化学原理和方法，修订版 …… （15）
计算生态学　图论、网络和基于 Agent 的建模 …… （15）
信息理论与进化　第 2 版 …… （16）
·计算机·
关系数据库的模糊优先权查询 …… （17）
算法分析引论　第 2 版 …… （17）
数据挖掘中的线性代数工具 …… （18）
应用并行计算 …… （19）
计算智能及其应用 …… （20）
·材料科学·
有序复杂结构的蒸发自组装 …… （21）
纳米材料的环境应用　合成、吸附剂和传感器，第 2 版 …… （21）
·工程技术·
高等工程分析 …… （23）
一维纳米材料的可控合成、结构和性质调控及器件应用 …… （23）
流动可视化　技巧与实例，第 2 版 …… （24）

China Sci Tech Book Review

Contents

· **Mathematics** ·

Everyday Probability and Statistics: Health, Elections, Gambling and War, 2nd Edition ····· (1)

Contemporary Ring Theory ····· (1)

Figurate Numbers ····· (2)

Fitted Numerical Methods for Singular Perturbation Problems: Revised Edition ····· (3)

An Introduction to Differential Equations: Deterministic Modeling, Methods and Analysis, Volume 1 ····· (4)

Introduction to Stochastic Calculus with Applications: 3rd Edition ····· (5)

Mathematical Analysis for Engineers ····· (5)

Kernel Smoothing in Matlab: Theory and Practice of Kernel Smoothing ····· (6)

· **Physics** ·

Chaos, Complexity and Transport: Proceedings of The cct '11 ····· (8)

Accelerator Physics Example Problems With Solutions ····· (8)

Correlated Electrons in Quantum Matter ····· (9)

The Handbook on Optical Constants of Metals: In Tables and Figures ····· (11)

Exploring Fundamental Issues in Nuclear Physics ····· (11)

Introduction to Quantum Mechanics: Schrodinger Equation and Path Integral, 2nd Edition ····· (12)

Lectures on Quantum Mechanics: 2nd Edition ····· (13)

· **Chemistry** ·

Gold Nanoparticles for Physics, Chemistry and Biology ····· (14)

· **Biology & Life Science** ·

Bioluminescence: Chemical Principles and Methods, Revised Edition ····· (15)

Computational Ecology: Graphs, Networks and Agent-Based Modeling ····· (15)

Information Theory and Evolution: 2nd Edition ····· (16)

· **Computer** ·

Fuzzy Preference Queries to Relational Databases ····· (17)

An Introduction to the Analysis of Algorithms ····· (17)

Linear Algebra Tools for Data Mining ····· (18)

Applied Parallel Computing ····· (19)

Computational Intelligence and Its Applications ····· (20)

· **Materials Science** ·

Evaporative Self-Assembly of Ordered Complex Structures ····· (21)

Environmental Applications of Nanomaterials: Synthesis, Sorbents and Sensors, 2nd Edition ····· (21)

· **Engineering** ·

Advanced Engineering Analysis ····· (23)

Controllable Synthesis, Structure and Property Modulation and Device Application of One-Dimensional Nanomaterials ····· (23)

Flow Visualization: Techniques and Examples, 2nd Edition ····· (24)