

Yutaka Yamamoto

From Vector Spaces to Function Spaces

2012

Hardback

ISBN9781611972306

Society for Industrial and Applied Mathematics

从向量空间到函数空间

Yutaka Yamamoto 著

本书是一本为工科大学生和研究生提供泛函分析方法的教科书,也是为运用应用数学中的分析方法于工程技术领域,特别是系统和控制领域的相关人员提供有价值的参考资料。作者是日本京都大学应用分析与复动力系统系的数学教授,多年从事应用分析数学的教学工作,主要研究兴趣是系统和控制理论等。本书是作者多年教学和科研的结晶,在1998年日文版基础上改写而成,讲述清晰而具现代风格,注意理论背景和数学思想的阐述,获得业内同行的好评。作者以复习向量空间为起点,逐步深入,给出函数空间、分布、Fourier分析与Laplace变换、Hardy空间等一系列应用数学方法,以及它们对系统理论的应用。正文中配备例题和某些与正文有关的练习题,每章后附适量习题。全书含正文10章及4个附录。

各章题目是:1. 向量空间复习;2. 赋范线性空间和 Banach 空间;3. 内积空间和 Hilbert 空间;4. 对偶空间;5. 线性算子空间;6. Schwartz 分布;7. Fourier 级数和 Fourier 变换;8. Laplace 变换;9. Hardy 空间;10. 对系统和控制理论的应用。四个附录是:A. 关于集合、映射和拓扑学的一些背景材料;B. Laplace 变换表;C. 习题解答;D. 文献注释。

本书可作为我国大学理工科有关专业师生的教学参考书,也可供有关科研、

工程人员阅读。

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)

John A. Trangenstein

Numerical Solution of Elliptic and Parabolic Partial Differential Equations

2013

Hardback

ISBN9780521877268



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

椭圆和抛物型偏微分方程 的数值解

John A. Trangenstein 著

椭圆和抛物型偏微分方程出现在很多重要的物理问题中,例如,固体力学、流体力学、传热学、石油采收、心电学等。本书系统介绍了椭圆和抛物型偏微分方程的数值解法:包括有限差分法、有限体积法、有限元法三种离散方法以及方程的线性和非线性部分的处理和划分网格的具体方法。本书同时注重理论和实践,以既严谨又不缺乏启发性的方式来展现技术细节,并且还包括了一些现代的主题,如自适应方法、多重网格法、网格局部加密的处理方法等。

本书共分为10章:1. 偏微分方程的介绍,主要介绍了二阶偏微分方程以及物理学中几种典型的偏微分方程;2. 抛物型方程,介绍了线性抛物型方程和它的有限差分法;3. 迭代线性算子,介绍了常用的迭代线性算子;4. 有限元方法,介绍了有

限元方法的基本概念;5. 有限元理论,从更高的观点介绍了有限元的理论;6. 有限元近似,系统介绍了有限元的近似理论,弥补了前一章理论的一些不完善的地方;7. 混合和复合有限元,针对几种典型的方程,提出了混合有限元方法和复合有限元方法;8. 椭圆型方程的有限元解法;9. 有限元与多重网格法,讨论了多重网格法在有限元中的应用;10. 局部加密,讨论网格局部加密的技术细节。

本书详尽讨论了椭圆和抛物型偏微分方程的数值解法,并且提供了大量的练习题,对于读者理解椭圆和抛物型偏微分方程的数值解法的基本思想有很大帮助,对于自己编写数值模拟软件算法也有很大的益处。适合数学、物理、力学等专业的研究生、博士生及相关领域的科研人员作为教材或者参考资料阅读。

甘政涛,博士研究生

(中国科学院力学研究所)

Gan Zhengtao, Doctoral Candidate

(Institute of Mechanics, CAS)

Roger A. Horn

Matrix Analysis

2nd Edition

2013, 643pp

Hardback

ISBN9780521839402



矩阵分析

第 2 版

Roger A. Horn 等 著 矩阵理论是现代应用数学中非常重要的理论分支。从实践的角度看,矩阵分析也是当前数据

分析、数据挖掘、机器学习、多维数据处理等众多应用领域非常强大的数学工具。比如,在互联网搜索领域,在上世纪末 Google 创始人拉里 - 佩奇就以矩阵分析为基础,对网页的重要度排名进行了革命性的改进,提出了著名的 PageRank 算法。PageRank 不仅直接促成了 Google 的诞生,而且成为当前公认的数据挖掘十大算法之一。随着大数据分析技术的兴起,矩阵分析在社交网络分析、推荐系统等炙手可热的淘金领域中都在发挥着核心的作用。而在矩阵分析领域,最为经典的著作当属 Horn 和 Johnson 合著的这本著作。作为工科数学教学来说,一般是以线性方程组为切入点,从线性代数的角度来展开矩阵的相关内容。本书则是从向量空间的角度切入,引入矩阵及其相关的分析概念。

全书分为 9 章:0. 引论,引入向量空间、内积、范数、矩阵等基本的概念和运算;1. 特征值、特征向量和相似性,从矩阵相似的角度梳理了相关概念和运算;2. 介绍了酉相似和酉等价;3. 介绍了相似矩阵和上三角矩阵分解及标准型;4. 介绍了 Hermite 矩阵、对称矩阵和同余;5. 介绍了向量和矩阵的范数;6. 介绍了特征值的估计和扰动;7. 介绍了正定和半正定矩阵;8. 介绍了正矩阵和非负矩阵。

本书的第一版在我国已经有英文影印版和中文版。与第一版相比,第二版增加了一些新的理论内容,并调整了一些章节的组织。本书不仅理论内容全面,还设计了上千道习题供读者练习。本书是学习矩阵分析理论非常好的参考读物。

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)

Yuli V. Nazarov

Advanced Quantum Mechanics

2013

Hardback

ISBN9780521761505



高等量子力学

Yuli V. Nazarov 等 著

量子力学的建立始于对原子物理实验给出解释,其基本概念是从上世纪 20 年代发展起来的,并于 30 年代和 40 年代取得了快速而巨大的进展。特别是对全同粒子体系的深入研究最终导致现代基本粒子概念的诞生和量子场论的突破性进展,促进了人们对于宇宙的深刻理解。从更为实用的方面讲,量子力学理论体系的建立特别为固体物理与凝聚态物理的发展奠定了基础,它的广泛应用导致了在不同领域大量丰富多彩的人造量子系统的出现。尤其是近 20 年来,各种类型的纳米尺度的量子设备被成功地制造出来,它们在处理量子信息和制备纳米电路等高新技术方面具有引人注目的应用前景,从而受到广泛的关注。大多数学生希望了解量子力学理论应用于解决现实生活中的问题的解决方案。他们对于深入理解各种实用领域的量子理论基础方面的浓厚兴趣,远大于对现代超弦理论和宇宙学的或所谓的终极理论的兴趣。本书所针对的主要对象正是这类学生,作者期望将学生们的这些实际需求作为高等量子力学课程所涵盖的主要内容。

本书是作者在荷兰代尔夫特理工大学 (Delft University of Technology) 讲授高等量子力学课程内容的基础上撰写的。这所大

学是研究诸如半导体量子点、超导量子计算设备、分子电子学等量子力学应用方面世界一流的中心之一。学校开设的很多理论课都是围绕更有效地支持这类研究而设计的。其中的高等量子力学作为研究生的必修正理论课就是典型的代表。本书在开始仍然对初等量子力学做了简明扼要的介绍,然后很快将重点转移到应用这些理论来理解量子设备的实质性内容上来。作者力求使本书在理论技巧和数学知识方面的基础更加扎实,只要涉及到理论工具,一定会给出一些如何使用这些工具的实例。这些实例取自许多不同的领域,使得本书适应更为宽泛的读者群,特别是那些非粒子物理专业的学生。

全书内容分成 5 个部分,共计 13 章:第 1 部分 二次量子化,含第 1-3 章:1. 初等量子力学;2. 全同粒子;3. 二次量子化。第 2 部分 例子,含第 4-6 章:4. 磁性;5. 超导;6. 超流。第 3 部分 场与辐射,含第 7-10 章:7. 经典场;8. 场的量子化;9. 辐射与物质;10. 相干态。第 4 部分 耗散量子系统,含第 11-12 章:11. 耗散量子力学;12. 跃迁和耗散。第 5 部分 相对论量子力学,含第 13 章:13. 相对论量子力学。

作为一部教科书,本书充分考虑了教学需要,叙述清晰、透彻,推导详尽。每一小节都有一些“控制问题”,帮助理解课文内容,并可用于课堂讨论。每一章末都给出了一些练习题,其中部分题目给出了详细解答。本书重点突出,特别适合于凝聚态物理相关专业的研究生选做高等量子力学的教材。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(University of CAS)

Franck Lalœ

Do We Really Understand

Quantum Mechanics?

2012

Hardback

ISBN9781107025011



我们真的懂量子力学吗？

Franck Lalœ 著

无论是对于大学生还是研究生,量子力学都是一门最基本的课程。它以极其惊人的精确程度解释微观世界的各种现象,对它的深刻理解和广泛应用,产生了给我们的世界带来革命变革的各种高新技术。量子力学语言今日已经成为物理学家们日常必不可少的重要交流工具。然而,绝大多数物理学家都深知,对于量子力学基础的理解存在着难以克服的困难,甚至使人们产生了这样一种印象,即该理论迄今仍然缺少真正令人满意并信服的理论形式。

许多量子力学教科书阐述量子力学的理论形式,并将其用来理解原子、分子、流体和固体的性质,处理辐射与物质的相互作用,使我们对于周围的物理世界有更深刻的理解。还有一些教科书阐明这一学科的发展历史,指出量子力学经历了哪些步骤才达到了现代形式。

本书对为避免由正统解释量子力学概念的困难而找出的各种替代形式,给出了清晰而客观的阐述,仔细地介绍了各种解释的逻辑性和自洽性。作者力求全面和宽泛地评述对于量子力学中许多看似难以解释、哲学上矛盾和违反直觉的奇妙

行为,从而使读者对于我们当前对该理论的理解有更全面的认识。

全书共分成 11 章:1. 历史回顾;2. 目前状况,剩余的概念困难;3. 爱因斯坦、波多尔斯基和罗森定理;4. Bell 定理;5. 更多的定理;6. 量子纠缠;7. 量子纠缠的应用;8. 量子测量;9. 实验:在真实时间看到的量子扁缩;10. 各种各样的解释;11. 附:量子力学的基本数学工具。书末还有 11 个附录,对于正文内容做出一些数学与物理的延伸和补充。

本书作者长期从事量子力学的教学与研究,他与 Claude Cohen-Tannoudji 及 Bernard Diu 合作撰写的《量子力学》(Quantum Mechanics)是一部非常著名的教科书,在世界范围内有深远的影响。他在本书中探索了量子力学与生俱来的基本问题和困难,描述并比较了各种各样的解释,讨论了这些解释的成功之处和依然存在的问题。对于那些想要知道量子力学所面对的问题的更多细节但又不具备该学科专门知识的物理和数学的研究人员,本书是理想的参考书;而对于那些对量子物理及其奇特行为感兴趣的科学哲学家也应该很有吸引力;对于想要更进一步钻研量子力学的物理系和科学哲学系的大学生和研究生以及希望扩大自己量子力学知识的理论物理学家,本书提供了难得的和非常有参考价值的丰富资源。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(University of CAS)

Eduardo Fradkin

Field Theories of Condensed Matter Physics

Second Edition

2013, 838pp

Hardcover

ISBN13978052176444 - 5



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

凝聚态物理的场论

第 2 版

Eduardo Fradkin 著

凝聚态物理是一个极其丰富多彩的研究领域,甚至很难准确地勾画出它所涵盖的范围。最近几十年人们目睹凝聚态领域的两个前沿问题的重大进展,最好地说明了这一领域的强大扩展能力。通过这两方面的研究,人们发现了一些重要现象并进行深入的实验研究。他们的理论研究要求使用新的概念和发展新的理论工具。特别是像重整化群、共形不变性、分数统计等场论中熟知的一些概念得到了应用和更深刻的理解。

场论提供的许多工具都在凝聚态问题中得以采用。反之,一些凝聚态模型往往成为实用新技术的玩具模型(“Toy Model”),提供了在普遍现象中研究和理解场论中的一些新的概念和技巧的一种框架。凝聚态物理对于场论发展的重要性早在上一世纪 50 年代就由 Landau 和 Feynman 深刻地指出了。

本书是在作者从 1989 年秋季开始在伊利诺伊大学讲授“强关联系统物理学”的讲稿基础上发展起来的。其指导思想是以量子场论作为理解凝聚态物理问题的概念框架,阐述一些最感兴趣的问题。

这里评介的是 2013 年出版的该书第 2 版。与 1990 年第 1 版相比,本书发生了许多新的变化。比如量子霍尔效应发展成了理解物质拓扑相的完全成熟的框架,高温超导的发展促进理论家们产生了寻找解决这一问题的新的概念和方法的努力,在这当中量子场论起着核心作用。这些新的进展成为修改第 1 版的动机。在第 1 版基础上,新增加了 7 章,纳入了反映最新进展的新材料。因此可以说,它已经变成了一部新书。作者希望这些新内容不仅对于凝聚态领域的相关读者而且对于范围更广泛的读者都会是有用的。

全书内容共分 17 章:1. 引言;2. 哈勃模型;3. 费米系统的磁不稳定性;4. 重整化群与标度;5. 一维量子反铁磁体;6. Luttinger 液体;7. 模型和拓扑项;8. 自旋-液体态;9. 规范理论、量子二元物模型和拓扑相;10. 手征自旋态和任意子(anyon);11. 任意子超导;12. 拓扑学和量子霍尔效应;13. 分数量子霍尔效应;14. 拓扑流体;15. 边缘物理学;16. 拓扑绝缘体;17. 量子纠缠。

这是一部高水平的凝聚态物理专著,不仅对于凝聚态、高能物理和弦理论家等物理学家而且对于数学家都应该引起兴趣。对于从事与现代物理各领域相关的教学及研究人员特别是高年级的大学生和研究生,本书都是一本高层次的参考书。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(University of CAS)

Steven Weinberg

Lectures on Quantum

Mechanics

2012

Hardback

ISBN9781107028722



量子力学讲义

Steven Weinberg 著

上世纪 20 年代发展起来的量子力学是继牛顿的伟大工作之后物理科学最为伟大的进展之一。考虑到量子力学概念深刻地违背了普通人的直觉,这一成就更显得极不容易。通过它所取得的惊人成功,量子力学赢得了广泛的认可,它实质上成为现代原子、分子、原子核、基本粒子和凝聚态物理以及化学得以蓬勃发展的基石。

本书作者 Steven Weinberg 教授是著名的诺贝尔物理学奖获得者,他在美国德克萨斯州奥斯汀大学物理与天文系为研究生开设了一个学年的量子力学课程,相当于我国大学生的量子力学和研究生的高等量子力学课程的综合体。作者将超常的物理洞察力与清晰表达的天赋相结合,对于现代量子力学给出了非常简明的介绍。

作者认为量子力学的优秀书籍很多,其中包括作者本人很早以前学习量子力学时用过的 Dirac 与 Shiff 的经典著作。但是他在教学实践中发现没有一本书符合自己的讲课要求,作者更注重对称性原理的应用,而且在讲课过程中要纳入许多在较早出版的教材中不可能涵盖的论题。在该课程讲稿基础上形成了本书。

在对量子力学的简单的历史评述和对薛定谔方程的一些重要的经典解的阐述之后,本书介绍了许多在其他教科书中常常不能找到的内容。其中包括取自基本粒子物理的许多例子,哥本哈根解释的一些可能的替代解释,简要地介绍纠缠的理论及其实验检验以及在量子计算中的应用等。

全书内容分为 12 章:1. 历史介绍;2. 中心位势中的粒子态;3. 量子力学的一般原理;4. 自旋及其他;5. 对能量本征值问题的应用;6. 时间相关问题的近似方法;7. 势散射;8. 一般散射理论;9. 正则形式;10. 电磁场中的带电粒子;11. 辐射的量子理论;12. 纠缠。

本书对教学的实际应用做了细致的考虑。书中每一章都包括了几个小节,而每一个小节的内容平均而言都刚好适用于单独的 75 分钟的一次课。全书总共分成 78 个小节,按每个学期 19 到 20 周计算,应该正好符合两个学期的教学需要。每一章后面作者都给出了一些习题,其数量和难度都并不大。作者认为这些题目都经过了认真的挑选。并通过教学实践证明,最适合于作者的教学使用。

与同类书籍相比较,本书内容的丰富、新颖,叙述的简洁、精辟以及对许多问题的独特见解,都是难得见到的,因此非常适用于作为现代量子力学课的研究生教材。对于那些对量子力学感兴趣的广大读者,本书也应该是一部很有价值的参考书。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(University of CAS)

Alexander Tartakovskii

Quantum Dots

Optics, Electron Transport and
Future Applications

2012

Hardback

ISBN9781107012585

 CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

量子点

光学、电子传递和应用前景

Alexander Tartakovskii 编

本书是一本尖端固态研究的综合性著作,重点讲述量子点(QDs)的纳米结构。本书的突出点是介绍制作这些纳米结构半导体的各种技术,以及如何控制它们的量子性质的方法。本书由一些学科带头人撰写而成,介绍了通过自组装、光刻和化学合成技术制成的先进的 III-V 族或 II-VI 族半导体量子点,纳米线和石墨烯中的新型量子点,以及控制单量子点的转移法和光学法,重点介绍了对单自旋的控制以及对它们磁环境的控制,介质腔中单量子点发射的量子光,以及在金属构件中量子点与等离子激元的耦合。

本书由六部分内容组成,共 19 章:第 1 部分 外延生成的量子点和纳米线,以及它们的纳米结构设计和结构特性,含第 1-3 章:1. III-V 族半导体量子点的生长;2. 纳米线中的单个半导体量子点:生长、光学和装置;3. 利用截面扫描、隧道显微镜和原子探针拓扑术对自组装量子点的原子尺度分析。第 2 部分利用光学技术对量子点中各量子态的控制,含第 4-7 章:4. 利用光学技术对自组装量子点中空穴自旋的研究;5. 单量子点的共振荧光;6. 利用超快光技术

对量子点激发子的相干控制;声子的作用;7. 量子点分子中的空穴:结构、对称和自旋。第 3 部分 光子腔和等离子激元耦合腔中量子点的光学性质,含第 8-11 章:8. 光与物质耦合的单量子点;9. 光子晶体腔中的量子点;10. 量子点微柱发射中的光子统计学;11. 胶体量子点的纳米等离子激元学。第 4 部分 量子点纳米实验室:一个量子点中的磁离子和核自旋,含第 12-14 章:12. 量子点中 Mn 原子自旋的动力学和光学控制;13. 掺杂了一个 Mn 原子的 InAs/GaAs 量子点的光谱学;14. 量子点光学中的核自旋效应。第 5 部分 通过光刻技术用 III-V 族半导体或石墨烯制成的量子点中的电子传递,含第 15-17 章:15. 半导体纳米构件中电控单自旋的相干性;16. 在 III-V 族半导体或碳基量子点中的电子自旋和核自旋理论;17. 石墨烯量子点:传递实验及局部成像。第 6 部分 单个量子点在未来电信中的应用,含第 18-19 章:18. 量子点的电控纠缠光源;19. 发射电信波长的单量子点腔。每章的末尾有参考书目,书的结尾有主题索引。

本书编者达塔科夫斯基是英国谢菲尔德大学(University of Sheffield)物理和天文系实验半导体物理的高级讲师。他从 2001 年起开始研究量子点,近期的研究重点是单个量子点中超小核自旋自组装时的高灵敏度核磁共振。各章作者的简介在目录后。

本书可用作物理系大学生、研究生的教科书或参考书。也可供量子点研究者参考。

刘克玲,退休研究员

(中国科学院过程工程研究所)

Liu Keling, Retired Research Professor
(Institute of Process Engineering, CAS)

James Lindesay

Foundations of Quantum

Gravity

2013

Hardback

ISBN9781107008403



量子引力基础

James Lindesay 著

强、弱、电三种相互作用的标准模型的建立与精确检验是 20 世纪物理学最伟大的成就之一,它把基本粒子的强、弱、电三种相互作用的描述成功地统一起来,成为人类揭示最深层物质结构的强有力的工具。但是,迄今一直未能把引力统一进来始终是极大憾事。究其原因在于引力的量子化带来一系列长期困扰物理学界,至今仍难以解决的严重问题。积极探寻这些问题的解决办法,近年来成为理论物理学家极为关注的热点。本书正是作者为解决问题而孜孜不倦、努力奋斗的结果。在本书中作者认真地考查了这些研究活动所涉及的物理概念与哲学基础,特别是评论了人们提出的各种建议与模型的前提和自洽性。

作者曾与 L. Susskind 合作写过一本关于黑洞的书,介绍静态几何的量子物理与相对论以及视界物理的一些信息。然而作者最近研究表明对于一旦纳入动力学描写时,这些结果必须做一些定性的修改。本书是作为以前出版的那部书的进一步详细的阐释和扩充,但是也包含了一

些新的材料,其中包括详细考查在相对论框架内纳入量子力学的基本自洽性,包括了动力学空间相关几何学,并扩展了前一本书写作中涉及物理学基础的一些讨论,尝试探讨微观物理学中可以与引力的微观理论自洽的内容。本书特别强调:在寻找最优雅的物理现象的模型时人们必须记住:物理学是一门实验科学。他希望以此激励读者对于新知识,特别是通过实验探索物质性质的兴趣。

全书内容分成两大部分,共包括 9 章。第一部分 伽利略相对论与狭义相对论,含第 1-4 章:1. 经典狭义相对论;2. 量子力学、经典力学和狭义相对论;3. 粒子相互作用的微观形式;4. 量子力学中的群论。第二部分 广义相对论,含第 5-9 章:5. 广义相对论基础;6. 弯曲时空背景中的量子力学;7. 视界与陷俘区的物理学;8. 宇宙学;9. 相互作用系统的引力。

本书以物理系和自然哲学领域的大学生和研究生以及数学和粒子物理领域的研究人员为主要的读者对象。对于物理模型以及与主流物理学自洽的实验感兴趣的理论物理与自然哲学家也是一部重要的参考书。但阅读本书的读者应当具有量子力学、广义相对论、统计物理学和物理学基础知识。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(University of CAS)

Girish S. Agarwal

Quantum Optics

2012

Hardback

ISBN9781107006409

 CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

量子光学

Girish S. Agarwal 著

在过去的几十年里,量子光学领域取得重大进展,并显示了广泛的应用潜力。非经典光和纠缠光辐射的出现大大改变了量子光学。本教科书对量子光学的基本原理做了最新的阐述,重点在量子光学的应用方面,譬如量子态的操控、芯片量子光学、纳米机械镜、量子纠缠、量子计量学、自旋压缩、消相干控制等等。通过本书,读者从量子光学的基本原理出发,逐渐深入学习、了解量子光学在量子信息学和量子力学等领域中的应用。

本书包含两部分内容,第1部分量子辐射场,包括量子态、纠缠、单光子或多光子干涉仪、带轨道角动量场的量子光学、纠缠场的应用以及量子噪音等;第2部分辐射与物质的相互作用,包括电磁感应透明性及其应用、量子干涉、纠缠的产生、腔量子电动力学、单光子开关、光子阻塞以及反 Jaynes-Cummings 的相互作用等。全书共20章:1. 量子电磁场和相干态的表示;2. 辐射场的非经典性;3. 双模压缩态和量子纠缠;4. 非高斯的非经典态;5. 单

光子和非经典光的光干涉性;6. 量子场的极化和轨道角动量;7. 辐射的吸收、发射和散射;8. 多模量子场的部份相干性;9. 开放的量子系统;10. 量子场的增强和衰减;11. 二能级系统中的量子相干、干涉和压缩;12. 腔量子电动力学;13. 二能级原子的吸收、发射和散射;14. 辐射系统中的量子干涉和纠缠;15. 近场辐射效应;16. 二能级系统中的消相干和解纠缠;17. 光学性质的相干控制;18. 色散控制和超慢速光;19. 集成构件中的单光子和非经典光;20. 纳米机械系统中的量子光学效应。每章的末尾有习题和参考书目,书的结尾有主题索引。本书还包含了150多个习题,可以通过 www.cambridge.org/9781107006409 网站查找习题答案。

本书著者 Girish S. Agarwal 教授是诺贝尔基金会主席,美国俄克拉何马州立大学(Oklahoma State University)的杰出教授。他是理论量子光学领域公认的学术带头人,是皇家学会成员,多次获奖,包括美国光学学会的 Max-Born 奖以及洪堡研究奖等。

本书可作为物理学、光子学、量子信息学和量子通讯学研究生的教科书或参考书,也是相关领域研究工作者有用的参考书。

刘克玲,退休研究员

(中国科学院过程工程研究所)

Liu Keling, Retired Research Professor

(Institute of Process Engineering, CAS)

Mitiyasu Ohnaka

The Physics of Rock Failure and Earthquakes

2013

Hardback

ISBN9781107030060



岩体破坏及地震物理学

Mitiyasu Ohnaka 著

地震往往能够将人类赖以生存的城市与地方经济破坏殆尽,并引发一系列的次生灾害,是地球上造成人口伤亡、经济损失最为严重的自然灾害之一。研究地震的物理过程及机制对人们科学地认识地震、减少甚至避免地震灾害具有重要意义。建立地震产生过程的物理模型是了解地震灾害的关键。然而,地震灾害具有尺度依赖性,同时考虑到地壳不均匀性的特点,使得地震产生过程的物理建模尤其困难。

尽管近些年来地震过程的研究取得了显著的进展,但是对核心问题的争论依然停留在地层破裂的本质规律应该是怎样的和如何描述它的发展过程。在地层破坏中,获得空间及时间尺度上的高精度现场数据是十分困难的。然而这些数据对确定沿断层方向的岩石的物理性质、甚至对地震物理过程建模特别重要。实验室试验为获得高精度测量数据提供了一种途径,利用这些数据可以对物理破坏过程进行推演。本书深入探讨了地震形成、发展的动态物理过程,其特点与重点是,基于实验室实验与物理定律,如本构定律、尺度律、剪切破裂判据等,推演地震物

理过程的方法。

全书共 7 章:1. 简介;2. 岩石破坏的物理学基础;3. 来源于实验室数据的剪切破裂破坏本构关系;4. 地震破裂的本构定律;5. 地震产生过程;6. 对物理尺度依赖性;7. 大地震产生周期与相应的地震活动。

本书主要内容是地震物理学的前沿研究,适合地震学、岩土工程、地质学领域的研究学者、教授阅读,岩土力学等相关专业

刘昊, 博士生

(中国科学院力学研究所)

Liu Hao, Doctoral Candidate

(Institute of Mechanics, CAS)

GEA Writing Team

Global Energy Assessment

2012

Hardback

ISBN9781107005198

CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

全球能源评估

GEA Writing Team

经过全球能源评估协会(GEA, Global Energy Assessment)汇集的 300 多名国际研究人员的共同努力,本书提供了当前能源和未来能源存在的问题和解决方案。本书的研究是独立、完整、并以科学为基础的,进行了相关政策的分析,并通过了其他 200 位国际同行与专家的匿名评审。GEA 评估了全球可持续发展的挑战以及它们与能源的联系、提供能源的技术、能

解决现有重大挑战的未来能源系统、相关政策和其他能实现向可持续能源发展转型的措施。本书超越了能源问题上的现有研究,GEA 分别针对发展中、已工业化和新兴的经济体,综合分析了能源的挑战、机遇和策略。

本书把能源视为迈向未来变革性可持续发展的一个重要起点,从整体上介绍了全球能源系统,GEA 开创性地探讨了能源在可持续发展各个方面的作用。除了介绍气候变化,还包括了如何加快能源获取,如何提高安全性,和如何减少对人类健康及环境的影响。

本书包括4个部分:第1部分是概述,第2部分是政策制定综述,第3部分是本书正文,第4部分是附录。正文包括25节:1. 能源基础知识;2. 能源、贫困与发展;3. 能源与环境;4. 能源与健康;5. 能源与安全;6. 能源与经济;7. 能源资源和潜能;8. 能源终端:工业;9. 能源终端:运输;10. 能源终端:建筑;11. 可再生能源;12. 化石能源;13. 碳元素捕捉与储存;14. 核能;15. 能量供给系统;16. 能源系统变迁;17. 能源的可持续发展途径;18. 城市能源系统;19. 能源发展评估;20. 土地与水:生物能源的连接;21. 生活方式,福祉和能源;22. 能源变换系统政策:对象与仪器;23. 能源评估政策;24. 能源技术创新系统政策;25. 发展政策。附录包括4节:缩略语列表,技术指引,全球能源评估贡献者列表,全球能源评估报告审稿人列表。

本书总编 Nakicenovic 是国际应用系统分析学会(IIASA)副主任,维也纳科技大学能源经济学教授和全球能源评估协会主任。

本书面对各个方面(学术界,工业界

和政府)的能源专家和技术人员,是政策制定者、经济学家、国际组织和各国政府的重要参考资料。

宁圃奇,博士,副研究员

(中国科学院电工研究所)

Ning Puqi, Associate Professor

(Institute of Electrical Engineering, CAS)

Sarah E. Cornell

Understanding the Earth System

2012

Hardback

ISBN9781107009363



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

认知地球系统

Sarah E. Cornell 等 著

由大气圈、水圈、陆圈和生物圈构成的有机整体称为地球系统。地球系统科学是一门研究组成地球系统的子系统之间以及子系统与总系统的联系、相互作用机制的科学。气象学、海洋学、地质学、地理学、生态学等学科都是研究地球系统某一子系统的学科,这些分门别类的学科在各自的领域内也逐渐形成了成熟的研究方法和手段,为人们认知地球系统提供了知识基础。然而,由于地球组成系统的复杂性,想要完整地认知地球,就必须用系统的、相互联系的、相互作用的观点去研究地球,于是,地球系统科学应运而生。

地球系统科学被描述为“一门需要解决太过庞大而复杂问题的,却又重要到不

能忽视的科学”。这句话说明了地球系统科学研究对象的复杂性与研究目的的重要性。近些年来,全球变化及其影响越来越引起全世界的关注,世界各国都在为减轻全球变化所带来的不利影响而努力,对地球系统科学、全球变化的研究发展迅速。本书概述了地球系统科学领域各方面课题,追踪了全球环境问题等相关议题的前沿研究。地球系统科学分析工具和手段的发展,及应用这些分析方法验证减缓和适应全球气候变迁方案的有效性,是本书内容的重点。

本书共8章:1. 地球系统科学与社会—着重于人类圈;2. 气候变迁科学基

础;3. 自然扰动如何影响气候;4. 有关当代气候的地球系统反馈;5. 地球系统模型—理解地球系统变化的工具;6. 从地球系统的视角看气候变迁的影响与适应;7. 陆地生物圈在气候变迁减缓中的作用;8. 社会反映与知识缺口。

本书内容翔实,适合地球系统科学、大气学、气象与气候学、海洋学、地质学等相关地球学科的学者、教授、研究生阅读。

刘昊,博士生

(中国科学院力学研究所)

Liu Hao, Doctoral Candidate

(Institute of Mechanics, CAS)

最新图书信息

自1976年开始,The PROSE Awards对该年度学术出版领域内,超过40多个专业学科的顶尖图书、期刊及电子产品等给予最大的关注,并评选出优秀图书出版物。The PROSE Awards的学术价值的深度和广度,得到了出版业同行、图书馆员以及医药专家们的广泛认可。

2014年2月16日,The Body in History从多家出版社的500多种参选的出版物中脱颖而出,荣获2013 PROSE Awards最佳社会科学图书奖。以这种方式来呈现剑桥对出版卓越品质图书的承诺,并得到同行和学界的认可,这使得一切变得更加有意义。

The Body in History

Europe From the Palaeolithic to the Future
精装 ISBN: 9780521195287

2013年9月出版

US \$115.00

John Robb, University of Cambridge

Oliver J. T. Harris, University of Leicester

本书通过构造一个多维度的历史评价方法,并借鉴众多跨学科专家团队的意见,审视了在过去四万多年中,欧洲人们是如何在生活、艺术与死亡中对待自己的身体,如何了解人体的。书中展现了大量的实际研究案例,包括旧石器时代、新时期时代、青铜时代、古典、中世纪近代和现代的人体研究。纵观历史,不仅仅是人们对于人体的理解不尽相同,其中更是交织着不同的人体历史。

This book is amazing. Robb and Harris take us on a grand tour of the human body, tracing its diverse forms and attachments over a span of 50,000 years. Rarely do so many fascinating ideas come together in one place. For scholars who study the body in Africa, Asia, or the New World, the book offers a steady stream of comparative insights. As an experiment in multiscale analysis, The Body in History is a tantalizing, indispensable model for future work. —
Andrew Shryock, University of Michigan

Michael H. Crawford

Causes and Consequences of Human Migration

2012

Hardback

ISBN9781107012868

 CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

人类迁徙的原因和结果

Michael H. Crawford 等 编著

人类起源及早期迁徙扩散是一个有趣而复杂的问题。目前有走出非洲和多区域起源两种理论来解释人类现在的分布格局。任何物种都有扩散和占领新领地的过程,人类扩散在史前时代就开始了。在全球一体化的今天,人类的迁徙更是迅猛和多样。若要研究特定地区常住族群遗传结构,一方面要借助家谱和史料,另一方面借助考古和遗传学分析来构筑模拟。遗传学分析的理论基础就是现代演化生物学中的溯祖理论和分子钟理论。本书是这方面最新进展的一个汇总。

本书内容分为三大部分,包括基础理论,各大洲族群的研究实例,最后是总结和回顾。本书共有26章:1. 引言:人类迁徙展望;2. 现代人类起源和散布的遗传学证据。第1部分 理论,含第3-7章:3. 人类迁徙的生物学:类人猿无法做到? 4. 人类迁徙的演化基础;5. 人类迁徙的演化结果:从遗传学、历史和考古学视角研究加勒比群岛和阿留申群岛人群的遗传结构;6. 亲属结构化的迁徙和殖民;7. 迁徙中的饮食与表现遗传学:遗传分化的分子机制。第2部分 迁徙的地理学,含第8-25章:8. 非洲的迁徙和人群结构:考古学、语言学和遗传学数据的关联;9. 北部非洲的人种迁徙;10. 身

份、语音、社区:堪萨斯州的新非洲裔移民;11. 殖民时代墨西哥的非洲族群迁入:历史和生物学结局;12. 人口扩张和文化交流:巴斯克族群的起源和迁徙;13. 人口迁徙在罗马:用免疫球蛋白标记来研究人种遗传结构;14. 迁徙、同化和混杂:苏格兰人遗传结构;15. 门诺派教徒的迁徙:遗传和人口学结果;16. 人口迁徙史:透过结核分枝杆菌种系地理分布来考察;17. 青藏高原种群的形成:迁徙、基因和遗传适应;18. 迁徙、全球化、非稳固族群的秘鲁中国裔;19. 人口迁徙的“蓝色高速公路”:南太平洋群岛。20. 西班牙殖民时代与现代的墨西哥种群结构;21. 图皮人在亚马逊流域的扩张;22. 迁徙和城镇化对秘鲁原住民的影响;23. 巴西非洲裔的迁徙和乡村社区:历史、人口和遗传学数据的整合;24. 契约化移民、基因流与印第安哥斯达黎加种群的形成;25. 加勒比群岛和中美洲种族迁徙的原因和结局:完美的演化故事。第3部分,含第26章:26. 人类为什么要迁徙? 一个回顾。

Michael H. Crawford 是堪萨斯大学人类学与遗传学系的教授,生物人类学实验室主任。Benjamin C. Campbell 是威斯康星大学米尔沃基分校人类学系的副教授。2010年3月1-2日,两位主编在堪萨斯大学组织了人类迁徙国际会议,100多位国际学者参加了会议。本书是这次会议的论文集,在会议报告的基础上精心编著。

本书适合人类学、演化生物学、群体遗传学、考古学、古生物学、基础医学专业的学者和研究生。

魏玉保, 博士生

(中国科学院遗传与发育生物学研究所)

Wei Yubao, Ph. D Candidate

(Institute of Genetics and Developmental Biology, CAS)

Ian C. W. Hardy

Animal Contests

2013

Hardback

ISBN9780521887106



动物竞争

Ian C. W. Hardy

自然界中,动物体的生存和繁衍,均需要保护好食物、窝巢以及配偶,当同种或者异种动物对有限的共同资源有相同需求时,就会发生种内或者种间的竞争行为。竞争在各种各样的动物的一生当中扮演了很重要的角色,从海葵为了占据布满岩石的海滨争斗到雄性山羊为了争夺雌性而打斗就可见一斑。动物为什么要斗争攻击?是什么决定了他们何时结束斗争,又是什么决定了它们中胜者是哪一方?为了回答这些竞争行为当中的基本问题,本书以理论和经验的视角对不同的物种进行了分析和观测。

本书分为3个部分,共有16章。第1部分 动物竞争行为的历史研究发展,两个个体竞争和多个个体竞争的模型,以及实验的设计方法和数据分析方法,含1-4章:1. 动物竞争的引论;2. 二体竞争:两个独立个体间竞争模型;3. 群体或多体竞争模型;4. 动物竞争数据的分析。第2部分利用许多核心物种的调查研究对第一部分进行了深入的拓展和研究,从简单动物竞争过渡到人类洲际战争。含5-15章:5. 甲壳纲动物的竞争:评估,决定以及背后的生物学机理;6. 蜘蛛的攻击行为;7. 蝴蝶的竞争行为:无武器斗争;8. 膜翅目昆虫的竞争行为;9. 甲虫竞争中触角扮演

的角色;10. 鱼类之间的竞争行为;11. 两栖动物的竞争行为;12. 利用蜥蜴以及其他爬行动物研究竞争行为;13. 鸟类竞争:从受精到孵化;14. 有蹄类动物的竞争行为;15. 人类的竞争:发展理论和洲际战争的分析。第3部分 动物竞争行为未来的研究和应用方向。含第16章:16. 动物竞争研究的未来展望。

本书是近25年来第一本专业关注动物竞争行为的书籍,提供了最完整的和最新的理论和实际的研究方法,本书结合大量文献提供的对不同种类动物的研究来进行分析,同时保留不同研究系统的独有特征,因此本书为动物领域的研究生和研究人员提供了全面的资源。

张静和,硕士研究生

(中国科学院电工研究所)

Zhang Jinghe, Master Candidate

(Institute of Electrical Engineering, CAS)

Caroline Wilkinson

Craniofacial Identification

2012

Hardback

ISBN9780521768627



颅面鉴定

Caroline Wilkinson 等 编著

伴随着计算机技术和解剖学的进展,颅面鉴定成为法医学领域进展最为迅速的领域。法医工作的本质就是借助各种物证技术,来鉴定嫌疑人或受害人的身份。在许多案件中,缺乏直接的面孔影像

证据或面部已遭损毁,这时就会用到颅面重建技术。在我国,北京师范大学,四川大学,西北大学和公安部物证鉴定中心等开展过颅面重建技术的系统研究,具有这方面的技术力量。

本书分为2部分20章。第1部分活体身份识别,含第1-13章:1. 熟知面孔识别;2. 陌生面孔识别;3. EFIT-V:演化算法和计算机合成;4. 面部特征回忆和计算机合成;5. 面部随年龄的老化过程;6. 年龄进程和回溯分析;7. 计算机辅助年龄拟合;8. 身份队列中的面部识别;9. 虚拟人体队列身份比对;10. 计算机生成的面部模型;11. 移动时脸部的识别和学习;12. 脸部影像比对;13. 三维脸部成像。第2部分对死者的身份鉴定,含第14-20章:14. 遗体脸部外形的预测;15. 手工面部重建;16. 颅骨和面部特征之间的关系;17. 自动化面部重建;18. 计算机生成的面部特写;19. 颅面部叠加分析;20. 年幼者的面部重建。

Caroline Wilkinson 是英国邓迪大学解剖和身份识别中心的教授。Christopher Rynn 是这一中心的讲师。邓迪大学的这一中心是英国最好的颅面重建技术中心,两位作者具有多年的理论研究和工作经验。

本书适合法医学、公共安全、解剖学、模式识别领域的专家和学者。

魏玉保, 博士生

(中国科学院遗传与发育生物学研究所)

Wei Yubao, Ph. D Candidate

(Institute of Genetics and Developmental Biology, CAS)

Felix Franks

Biophysics and Biochemistry at Low Temperatures

2012

Hardback

ISBN9780521269322



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

低温生物物理和生物化学

Felix Franks 著

在任何一个生物学实验室,都少不了储存和保藏生物样品的冰箱。这些冰箱一般分为冷藏和冷冻两级,还有深度冷冻的 -80°C 冰箱和液氮罐。生物样品和试剂为什么要放入冰箱保藏?在保藏时程中会发生哪些变化?如何复苏冷冻的细胞系?这些问题的理论基础都可以在本书中找到答案。作为经典的低温生物学著作,本书1985年出版以来,多次重印。

本书分为10章:1. 水、温度与生命。2. 水在零下温度时的物理性质;3. 水溶液在零下温度时的物理化学特性;4. 冷冻生物化学——蛋白质对次优温度的响应;5. 单个细胞对冷藏和冷冻的反应;6. 有机体避免冷冻的机制;7. 有机体对冷冻的耐受;8. 冷冻生物学:细胞系、组织和器官的实验室保存;9. 亚稳态水冻存技术;10. 新的研究主题。

Felix Franks 曾是剑桥大学植物系冷藏部的主任和教授。在写成本书之前,他创立了生物制药公司 Pafra,该公司在1992年获批生产世界首个吸入式胰岛素药物 Exubera。

本书适合生物物理学、生物化学、医

学工程领域的硕博研究生和学者。

魏玉保, 博士生

(中国科学院遗传与发育生物学研究所)

Wei Yubao, Ph. D Candidate

(Institute of Genetics and Developmental

Biology, CAS)

J. W. Van Ooijen

Genetic Mapping in Experimental Populations

2013

Hardback

ISBN9781107013216



实验种群的遗传作图

J. W. Van Ooijen 等 著

作为群体遗传学的核心, 连锁分析和遗传作图现在仍广泛应用于植物学和动物学。遗传作图是指借助遗传重组实验和统计学, 构建能显示基因及其序列特征在真核生物染色体上位置的图谱。其理论基础涉及染色体交换重组, 哈迪 - 温伯格平衡和摩尔根定义的遗传距离。减数分裂时同源染色体的交换, 就是重组, 重组值预示了两个性状或连锁基因之间的遗传距离。这种方法由摩尔根的学生斯特蒂文特 (Sturtevant) 于 1913 年建立。

本书分为 9 章: 1. 导论; 2. 减数分裂和遗传重组; 3. 重组频率的估算; 4. 连锁群的计算; 6. 遗传图谱的绘制; 7. 如何建立图谱的最优排序; 8. 远系繁殖; 9. 遗传作图实例。每章最后有习题集和参考文献, 本书结尾有习题答案和关键词索引。

J. W. Van Ooijen 是在瓦赫宁根市工作的独立科研者, 开发了 QTL 分析软件 MapQTL 和连锁分析软件 JoinMap, 之后在他的公司 Kyazma B. V 继续从事相关软件开发和讲授遗传作图课程。J. Jansen 是瓦赫宁根大学生物计量学的高级研究员, 其研究主要集中在遗传分子标记的应用, 包括遗传多样性研究, 构建连锁图谱和多重家系人群的 QTL 分析。

本书详略得当, 包含丰富的公式和图表, 是遗传工作者不可多得的参考书。本书特点: 计算部分列出了一些常用的软件, 包含了 8 个作图排序算法, 对读者不要求数学和统计学知识, 通过作图实例来帮助理解理论。

本书适合植物学、动物育种学、群体遗传学领域的研究生和学者。

魏玉保, 博士生

(中国科学院遗传与发育生物学研究所)

Wei Yubao, Ph. D Candidate

(Institute of Genetics and Developmental

Biology, CAS)

Joseph A. Holden

The Zebrafish

2013

Hardback

ISBN9781107621343



斑马鱼宏观解剖图册

Joseph A. Holden

斑马鱼作为一种有价值的模式动物, 在分子遗传学、肿瘤学以及器官发育学中

已有广泛应用。作为鱼类组织学和解剖学的必备基础资料,本书是一本全彩色图册,能有助于这些领域的实验设计,并将从宏观和微观方面增进读者对斑马鱼的了解。

本书包括 150 余张显微照片,既可用于组织切片的直接比较,也可用于快速、准确鉴别细微的解剖结构。通过苏木精和曙红染色的纵向切片和横向切片来展示斑马鱼的解剖关系,并阐述了主要器官的宏观及微观解剖学特征。与现有许多文献不同,本书展示了斑马鱼各类解剖学图片,并详细介绍了斑马鱼与其它鱼类在解剖学上的差异,其中大量文本着重阐述了斑马鱼的微观形态。

本书共分 15 章:1. 绪论,叙述了斑马鱼作为一种模式动物,在肿瘤学和发育缺陷研究中具有的特殊意义;2. 纵、横切片图册,通过纵向切片和横向切片的原始图片和低倍放大图片介绍了斑马鱼的解剖学细节;3-15 章则同时利用低倍放大图片和高倍放大图片,按照在组织学中的顺序详细阐述了器官系统。分别为:3. 表皮系统;4. 消化系统;5. 呼吸系统;6. 循环系统;7. 肝脏与胆囊;8. 胰腺;9. 内分泌器官;10. 肾脏;11. 生殖系统;12. 感觉系统;13. 中枢神经系统;14. 其他结构;15. 肌肉与骨骼系统。本书应用图片对比的方法,能够使研究人员快速、准确地鉴别特定的器官和组织,以及相关肿瘤或发育异常引起的分子遗传变化。为此,本书含盖了各种显微图片,并配以简短的文字描述。

本书还具体介绍了每个切片的鱼样本采集形式、采集单位以及采集地点。在一些识别组织的文献中,颜色不作为介绍重点,而本图册中的照片采用了完整的颜色系统,能够更加快速地鉴定斑马鱼的组

织结构,因为色彩更能突出显微切片中的细节。对于斑马鱼的一些特定组织,来自不同实验室的切片可能具有颜色差异,本书则突出了同一切片中不同组织的颜色差异。

本书作为斑马鱼解剖学的参考读物,详细介绍了各类苏木精、曙红染色的斑马鱼标本,适合作为鱼类研究专业的本科生和研究生教材,能够让读者快速获得更多的实用信息,并可进行直接比较。

马雪征,硕士,助理研究员

(中国检验检疫科学研究院,

卫生检疫研究所)

Ma Xuezheng, Assistant Professor

(Chinese Academy of Inspection and

Quarantine, Institute of Health

Quarantine)

Crickette Sanz

Tool Use in Animals

2013

Hardback

ISBN9781107011199



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

动物中的工具使用

Crickette Sanz 等 著

制造和使用工具的行为曾作为区分人类和动物的关键,但实际上在动物界中,很多动物,包括灵长类、鸟类、鱼类,都使用工具,有的还展现出了令人惊讶的技巧。在过去的 10 年中,对动物使用工具行为的研究取得了惊人的发现与进展。野生卷尾猴被发现能够使用石头工具敲开

坚果,他们的这种动作与黑猩猩甚至与人类都比较相似。野生乌鸦同样可以制造和使用工具,且其复杂程度能与类人猿相媲美。通过考古发现,黑猩猩使用石制锤头敲击坚果的行为甚至可以追溯到大约 4000 - 5000 年前。动物使用工具行为的研究,对了解动物认知水平和探索人类起源都有重要意义。本书收集了心理学、生物学、人类学领域的著名学者在动物使用工具领域的研究成果。

全书共 13 章,分为 4 部分,第 1 部分工具使用的认知,含第 1 - 3 章:1. 成为创造性工具使用者的三个要素;2. 黑猩猩中的生态学与工具使用的认知;3. 黑猩猩如何计划使用工具。第 2 部分 比较认知,含第 4 - 7 章:4. 洞察力、想象力与创造力—不使用工具的鸦属对工具的理解;5. 为什么使用工具的现象在动物中不常见;6. 人类与非人灵长类动物对工具的理解差异—目的与策划信息的作用;7. 为什么啄

木鸟会使用工具。第 3 部分 生态学与文化,含第 8 - 10 章:8. 大猩猩使用工具的社会背景;9. 猩猩的使用工具行为及其技巧的演化;10. 野生卷尾猴使用石头工具的行为。第 4 部分 考古学的视角,含第 11 - 13 章:11. 从重击到敲击,大猩猩如何帮助我们推演古人类对石器的使用;12. 在骨器和石器制作与使用背后的早期古人类社会学习策略;13. 早期旧石器时代石器与认知的研究评述。

本书适合动物学、生态学、人类学、考古学等相关学科的研究生、研究员、教授等科研工作者阅读,也适合对动物行为感兴趣且具备一定相关知识基础的读者阅读。

刘昊,博士生

(中国科学院力学研究所)

Liu Hao, Doctoral Candidate

(Institute of Mechanics, CAS)

国外科技新书评介

(月度出版)

2014 年第 1 期(总第 321 期)

准印证号:0013 - L0043

Richard Lesar

Introduction to Computational Materials Science

2013

Hardback

ISBN9780521845878

Materials Research Society

计算材料科学引论

Richard Lesar

计算材料科学 (Computational Materials Science), 是材料科学与计算机科学的交叉学科, 是一门正在快速发展的新兴学科, 是关于材料组成、结构、性能、服役性能的计算机模拟与设计的学科, 涉及材料科学研究里的“计算机实验”。它是材料学、物理学、计算机科学和技术、数学、化学等多门学科的交叉学科。

这本书强调基本方法和普适原则, 全面提供学生了解和模拟材料的结构与行为所需的基本知识。内容涉及从电子结构方法到微结构组织演化的主要问题, 并且附录提供了重点背景知识和丰富实用的线上教学资源。所建模型经受了从原子尺度到中等尺度的检验, 为学生未来的学习和研究打下了坚实的基础。本书详尽地阐述了材料模型构建所需的基本方程, 同时用一个章节总结基本的数学背景, 以便学生理解。丰富的附件提供了经典和量子力学、静电学、统计热力学和线性弹性力学等计算模型所需的知识背景。给出了线上的算例、计算代码和算法实际应用的讨论等资源, 为学生提供了他们所需的实际操作经验。

本书共分为 4 部分。第 1 部分介绍数值模拟所需的基本方法; 第 2 部分阐述原子与分子系统的建模; 第 3 部分将讨论

扩展到中等尺度材料物理的建模; 第 4 部分整合了前面章节已经表达的想法和观点; 第五部分是附录, 提供了大量相关的背景知识。限于篇幅, 本书没有介绍连续介质建模的相关知识。

本书注重于使读者了解计算材料科学的基础, 介绍该领域的主要方法并提供相关计算代码的链接。同时作者力图做出清晰、直观的解释以便读者自己能够应用模型。这本书适用于材料学、物理学、计算机科学及其他相关专业的高年级大学生和研究生, 材料学者和工程师也可以将其作为参考书。

甘政涛, 博士研究生

(中国科学院力学研究所)

Gan Zhengtao, Doctoral Candidate

(Institute of Mechanics, CAS)

Joachim von zur Gathen

Modern Computer Algebra

2013

Hardback

ISBN9781107039032



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

现代计算机代数

第 3 版

Joachim von zur Gathen 等 著

计算机代数在当代科学和工程的所有领域中几乎无处不在。本书是一本关于现代计算机代数的成熟的大学教材, 初版于 1999 年, 再版于 2003 年, 现在评介的是其最新出版的第 3 版。十多年来它获得广泛好评, 著名计算机领域专家 D. Knuth

对本书给了较高的评价,美国和西欧的《数学评论》期刊也分别刊登好评的文章。该书被公认为计算机代数的经典之作,将长期作为计算机代数算法的教科书和专业工具书。本书基本内容包括:作为计算机代数的核心算法基础,算法研究(如时间分析),算法实现报告,基本结果的证明,以及各种应用(除众所周知的,一些特殊领域如化学,编码和密码学,计算逻辑,历法和音阶的设计,等等)。此外,还包含一些数学史料、故事及图表。

本书引论通过分子结构、RSA 密码等三个实例阐述计算机代数的思想和方法。正文由 24 章组成,分为 5 大部分,每部分都以对该部分的数学主题的历史发展有重大影响的数学巨匠作为标题。第 1 部分 欧几里得,含第 2 - 7 章:给出数的表示方法和四则运算等基本算法,并以欧几里得算法为中心展开讨论,最后给出对 BCH 码的译码的应用。第 2 部分 牛顿,含第 8 - 13 章:包括快速乘法、牛顿迭代、快速多项式计算和插值算法,快速欧几里得算法,快速线性代数算法,以及 Fourier 变换和图象压缩等。第 3 部分 高斯,含第 14 -

17 章:包括有限域上的多项式分解, Hensel 提升和多项式分解的模算法,以及格网中的短向量的一些算法(如 LLL 基约化算法)和应用。第 4 部分 费马,含第 18 - 20 章:素数测试,整数分解,以及对公钥密码学的应用。第 5 部分 希尔伯特,含第 21 - 24 章:包括 Grobner 基的 Buchberger 算法,符号积分和符号求和,以及对于与多项式理想有关的一些问题的应用。各章后都附有数量较多的习题。正文后有 8 个附录,给出抽象代数、线性代数和概率论的一些基本概念,以及复杂性理论的概要,还有 30 余页的参考文献目录。

本书原来设计为计算机科学和数学专业大学生或研究生 1 或 2 个学期的课程。现版本改正了一些印刷错误,对快速欧几里得算法作了较多修改。

本书可作为我国大学理工科有关专业师生的教学参考书,也可供有关科研、工程人员作为工具书使用。

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)

Sandeep K. S. Gupta**Body Area Networks**

2013

Hardback

ISBN9781107021020

 **CAMBRIDGE**
UNIVERSITY PRESS**体域网****Sandeep K. S. Gupta**

体域网,英文为 Body Area Network (BAN),是附着在人体身上的一种网络,由无线传感器及嵌入衣服、戴在或植入身体的医疗器械组成的网络,也叫无线体域网,其早期主要是用来连续监视和记录慢性病(如糖尿病、哮喘病和心脏病等)患者的健康参数,提供某种方式的自动疗法控制。目前,体域网在国际上已经得到了广泛研究,包括医疗技术提供商、医院、保险公司以及工业界的各方人士正在开展战略合作,尤其是近年来各大公司都推出了可穿戴式体域网概念设备,把体域网的发展推向高潮。

在普适健康监护模式下,体域网将对健康监护产生变革性的影响。然而,由于体域网的关键应用将会影响到人类的健康,因此在设计时存在诸多挑战,必须确保其对用户安全,确保在不经常更换电池情况下的可持续使用以及确保其在干扰和恶意攻击下的可靠性。本书从一个网络物理系统的角度去研究解决体域网的安全、可靠和可持续性问题的基础,通过引入先进的理论和实用技术,并结合体域网独特的环境耦合特点,探讨了如何重构安全、可靠和可持续的体域网。

本书共7章:1. 体域网起源及需求概述;2. 体域网构架、组成及属性;3. 体域网

设计基本方法;4. 提高体域网安全性的基于模型的工程法;5. 提高体域网可靠性的环境耦合法;6. 体域网可持续性问题的安全、可靠、可持续体域网实现。

本书分析了具体案例,对本领域将来研究和项目的发展进行了展望,是从事普适移动健康监护、远程医疗、医疗应用和其他网络物理系统研究人员以及相关领域研究生的宝贵的参考书。

作者 Sandeep K. S. Gupta 是美国亚利桑那州立大学计算机信息与决策系统工程(SCIDSE)学院教授,研究兴趣包括移动和普适计算(位置管理,数据缓存,上下文感知计算和中间件),无线传感器网络(节能和可靠的数据传播和收集协议,安全性,及生物学应用),以及并行和分布式计算(热感知任务分配,组播和广播协议,以及高效节能自稳定协议)。

杜利东,助理研究员

(中国科学院电子学研究所)

Du Lidong, Assistant Professor

(Institute of Electronics, CAS)

David A. de Wolf**Essentials of Electromagnetics for Engineering**

2012

Hardback

ISBN9780521664448

 **CAMBRIDGE**
UNIVERSITY PRESS**工程电磁学概要****David A. de Wolf**

电磁场是指有内在联系、相互依存的

电场和磁场的统一体的总称。随时间变化的电场产生磁场,随时间变化的磁场产生电场,两者相互作用,形成电磁场。本书是由 David de Wolf 教授整理了几年的教学笔记而撰写的一本电磁场专业著作。本书清晰地阐述了电磁场的物理原理和工程应用原则。纵观全书,作者给出了许多电磁场书籍所省略的公式的数学推导,每章都阐述了数学公式背后的物理原理,使得本书生动易懂。

本书先通过库仑定律和简单的静电场深入讲解了场和势的概念,而后讲述静磁场和麦克斯韦方程,然后再很自然地讲解电动力学、波的传播、波导、输电线和天线的问题。这样由浅入深的讲解易于学生理解电磁场。此外,本书还给出了许多例子来阐述重要的原理,并且在每章背后提供了一定量的练习。

本书分为三部分共 21 章,第 1 部分电场,包含第 1 - 9 章:1. 引言;2. 矢量分析的基础元素;3. 静电场;4. 静电势;5. 静电场的麦克斯韦方程;6. 介质中的静电场;7. 静电场中的能量,机电力,电容;8. 静电场的拉普拉斯方程和泊松方程;9. 泊松方程和拉普拉斯方程的数值求解。第 2 部分 磁场,包含 10 - 15 章:10. 电流;11. 静磁场;12. 静磁势;13. 电感和磁场储能;14. 在媒介当中的静磁场;15. 时变电场的扩展,这部分介绍了法拉利电磁感应定律,位移电流,将静电场和静磁场扩展成时变电磁场,推出麦克斯韦方程组。第 3 部分 电磁波,包括 16 - 21 章:16. 麦克斯韦方程组如何产生波和信号;17. 平面调谐波的重要特征;18. 平面波的反射和传播;19 波导;20. 传输线;21. 辐射和天线。此外本书还有 5 个关于数学公式和参数的附录。

在本书目录之后给出了可供电气工程和物理本科高年级学生一学期学习的节选大纲。本书是为了教职人员和学生都能使用而编著的一本书,非常具有实用价值。

David de Wolf 是弗吉尼亚理工学院暨州立大学的电气工程专业教授,是电磁场领域的先驱工作者,是美国光学学会和 IEEE 的会员。

张静和,硕士研究生

(中国科学院电工研究所)

Zhang jinghe, Master Candidate

(Institute of Electrical Engineering, CAS)

Hooman Darabi

Integration of Passive RF Front-End Components in SoCs

2013

Hardback

ISBN9780521111263



片上系统 (SOC) 中的被动无线射频 (RF) 前端组件的集成

Hooman Darabi

设计高效、成本低廉的 RF 无线收发器,是今天无线射频系统设计人员面临的主要挑战,需尽可能小地设计芯片管芯以减少硅成本,尽可能地降低芯片功耗以减小移动无线设备中电池的成本和

尺寸。但是,诸如滤波器和匹配元件之类的外部元件体积大且成本高,给设计人员解决无线射频收发器难题设置了障碍。因此,把元件集成在芯片上,即研究可在片上系统应用的无线射频前端组件,对于无线射频系统的发展具有重要的意义。

本书在总结高度集成的无线射频前端最重要发展的基础上,阐述了片上高 Q 滤波的主动和被动解决方案,并深度探讨了 M-相位滤波器。本书内容包括 8 章:1. 高度集成、可调谐射频接收机前端;2. 接收器主动拦截消除技术;3. 声表面波滤波器阻抗变换;4. 四相高 Q 带通滤波器;5. M 相高 Q 带通滤波器;6. M 相滤波器超外差接收器设计;7. M 相滤波器自身缺陷对性能的影响;8. M 相过滤及其二元性。

本书采用步步深入的方法为射频设计人员介绍了设计滤波器所需的所有知识,包括滤波器各种形式、运行原理以及滤波器自身缺陷对其性能的影响等,通过深入阐释真实案例和详细的数学分析,论证了相关电路参数的实际应用值,是射频设计人员的重要参考书。

作者 Hooman Darabi 是加利福尼亚博通公司一名高级技术总监和董事,并在加州大学尔湾分校兼任教授,也是 IEEE 固态电路学会杰出讲师。他的研究领域是电力电子工程和网络与通讯。

杜利东,助理研究员

(中国科学院电子学研究所)

Du Lidong, Assistant Professor

(Institute of Electronics, CAS)

Neil Bourne

Materials in Mechanical Extremes

2013

Hardback

ISBN9781107023758



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

极端力学条件下的材料

Neil Bourne 主编

我们非常熟悉材料在常温、静载作用下的宏观力学性能,但如果将材料置于极端的力学条件下,材料的力学性能会发生哪些变化呢?本书从理论基础和实际应用两方面给出我们最详细的答案。书中详细综述了不同材料(金属、脆性材料、聚合物、含能材料等)在极端条件下力学性能的变化,描述了通过搭建实验平台从外部对材料施加诸如动态压缩、偏振冲击等动态和静态的极限载荷,讨论了在这些极端条件下材料的力学响应。

全书共 9 章:1. 介绍了极端自然条件,包括火山爆发、海啸等,以及火山作用等对太阳系造成的影响,另外,从爆炸物、冲击波、应变速率等方面介绍了动力载荷的基本概念。2. 提出了基本的分析框架,从载荷状态开始分析,包括屈服强度、弹性极限应力、极限拉伸强度、残余应变;进而对固体中的弹性波、冲击载荷、材料在受到外界强度后的反应、动态压缩后材料的应力释放以及多孔材料的压缩试验等进行了分析;还提及了数值模拟的相关内容。3. 综述了给固体材料施加动态和静态的极限载荷,运用从弹性极限以及临界阈值等材料特性,来获取材料的响应;本章还详细介绍了实验中使用的静态高压

设备,并且搭建了研究施加中等应变力的载荷以及冲击和准等熵的载荷的实验平台。4. 本章主要介绍了监测刺激响应的方法;首先分析了需要测试的性能、实验的有效性等;然后介绍了不同的传感器,用于跟踪材料在动态载荷下的状态;还涉及到用动态 X 射线衍射的方法来获取材料晶格的信息。5. 这一章重点分析了 FCC(面心立方), BCC(体心立方), HCP(密排六方)三种金属材料在冲击压缩、拉伸断裂等极端条件下的力学性能改变(力学强度、剪切应力、状态转变、塑性形变等)。6. 本章重点讨论了脆性材料的结构,分析了其脆性断裂、裂纹扩展速度等;研究了玻璃和多晶陶瓷材料在冲击载荷作用、动态压缩作用下的力学性能变化及材料相应的刺激响应。7. 分析了聚合物的分类和性能,讨论了聚合物材料的高应变率载荷下的特性;以聚四氟乙烯(PTFE)、聚醚醚酮(PEEK)、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)等聚合物为例,讨论了聚合物在外部施加动态压缩作用、偏振冲击作用下的力学响应。8. 本章介绍了含能材料的分类和响应途径,研究了含能材料在动态压缩作用下的力学响应;同时,还涉及了引爆炸工程技术相关的内容。9. 最后一章总结了宇宙中的凝聚物质的结构,以

及这些物质在极端情况下(兆巴压力和10000K温度)的力学性能变化,还分析了材料在不同状态的极限载荷下的力学响应;并且纵观了整个宇宙的不同状态的物质(固体、液体、气体、等离子体)在极限自然条件下的力学性能变化,分析了这些力学性能变化对小行星的影响。

本书作者毕业于剑桥大学,他用毕生的精力研究了材料在极限条件下的性能变化。作者是美国物理学会凝聚态物质冲击压缩实验组的前任主席,曾在曼彻斯特、剑桥、帝国理工等校任教。作者还是英国原子武器研究所(AWE)杰出的科学家之一。因此,作为凝聚态物质研究领域的顶尖科学家的研究精华,该书值得收藏与阅读。

本书特别适合凝聚态物理、材料学专业的学者使用。对于研究金属材料、高分子物理、高分子化学、含能材料、爆炸工程力学、材料力学性能、地球物理学等领域的专家和研究者来说,本书无疑可以作为极具参考价值的工具书阅读。

彭金平, 博士生

(国家纳米科学中心)

Peng Jinping, Ph. D Candidate
(National Center for Nanoscience
and Technology)

国外科技新书评介 (月度出版)

2014 年第 1 期
(总第 321 期)

目 录

· 数学 ·

从向量空间到函数空间	(1)
椭圆和抛物型偏微分方程的数值解	(2)
矩阵分析 第 2 版	(3)

· 物理学 ·

高等量子力学	(3)
我们真的懂量子力学吗?	(4)
凝聚态物理的场论 第 2 版	(5)
量子力学讲义	(6)
量子点 光学、电子传递和应用前景	(7)
量子引力基础	(8)
量子光学	(9)

· 地球/环境科学 ·

岩体破坏及地震物理学	(10)
全球能源评估	(10)
认知地球系统	(11)

· 生命科学 ·

人类迁徙的原因和结果	(13)
动物竞争	(14)
颅面鉴定	(14)
低温生物物理和生物化学	(15)
实验种群的遗传作图	(16)
斑马鱼宏微观解剖图册	(16)
动物中的工具使用	(17)

· 计算机 ·

计算材料科学引论	(19)
现代计算机代数 第 3 版	(19)

· 工程技术 ·

体域网	(21)
工程电磁学概要	(21)
片上系统(SOC)中的被动无线射频(RF)前端组件的集成	(22)
极端力学条件下的材料	(23)

China Sci Tech Book Review

Contents

• Mathematics •

From Vector Spaces to Function Spaces	(1)
Numerical Solution of Elliptic and Parabolic Partial Differential Equations	(2)
Matrix Analysis 2 nd Edition	(3)

• Physics •

Advanced Quantum Mechanics	(3)
Do We Really Understand Quantum Mechanics?	(4)
Field Theories of Condensed Matter Physics	(5)
Lectures on Quantum Mechanics	(6)
Quantum Dots: Optics, Electron Transport and Future Applications	(7)
Foundations of Quantum Gravity	(8)
Quantum Optics	(9)

• Earth & Environment •

The Physics of Rock Failure and Earthquakes	(10)
Global Energy Assessment	(10)
Understanding the Earth System	(11)

• Biology & Life Science •

Animal Contests	(14)
Craniofacial Identification	(14)
Biophysics and Biochemistry at Low Temperatures	(15)
Genetic Mapping in Experimental Populations	(16)
The Zebrafish	(16)
Tool Use in Animals	(17)

• Computer Science •

Introduction to Statistical Methods for Biosurveillance	(19)
Modern Computer Algebra	(19)

• Engineering •

Body Area Networks	(21)
Essentials of Electromagnetics for Engineering	(21)
Integration of Passive RF Front – End Components in SoCs	(22)
Materials in Mechanical Extremes	(23)