

Swartz, Charles

Functional Calculi

2013, 200 pp

Hardback

ISBN9789814415972


World Scientific
 www.worldscientific.com
泛函演算

Carlos Bosch 等 著

本书是泛函分析领域的一本专著, 研究一类特殊的泛函分析课题, 即这样一种称做“泛函演算”(functional calculus) 的构造: 它将一个或一族算子与一个由函数空间到连续线性算子的子空间的同态联接起来, 或者说是一种定义“算子的函数”的方法(方式)。这种泛函演算一个最简单的例子是: 如果 A 是 Banach 空间 X 上的连续线性算子, $p(z)$ 是 z 的多项式, 那么我们用自然的方式定义算子 $p(A)$ (即将多项式的不定元 z 换成算子 A), $p \rightarrow p(A)$ 就是一个由多项式代数到 X 上连续线性算子代数的同态。而基于我们熟悉的复 Hilbert 空间上有界自共轭算子的谱定理则可给出泛函演算的另一类重要的例子。本书系统论述了一些泛函演算, 首先基于有界自共轭算子的谱定理展开讨论, 然后扩充到正规算子, 还包括基于复分析中 Cauchy 积分定理的 Riesz 算子演算, 以及 Weyl 给出的泛函演算等。

全书由正文 8 章和 5 个附录组成: 1. 全书的预备知识, 给出后文需要的关于向量测度和算子值测度等的背景材料; 2. 自共轭算子的函数, 即基于上面所说的谱定理给出我们最熟悉的泛函演算; 3-4. 将泛函演算扩充到几个连续交换自共轭算子以及正规算子的情形; 5. 专论向量值函数的积分理论, 定义了 Pettis 和 Bochner 积分及它

们的基本性质, 这是后两章的预备知识; 6. 抽象泛函演算理论, 引进了泛函演算的公理体系, 刻画了它们所具备的性质, 给出了一个例子; 7. Riesz 算子演算, 特别是 Dunford 的结果, 给出了抽象泛函演算的另外一些例子; 8. Weyl 泛函演算理论, 它源自量子力学, 首先讨论连续线性算子情形, 然后扩充到多个连续线性算子但不必交换的情形。5 个附录进一步给出了一些供读者选读的背景材料, 如 Lebesgue 积分, Banach 空间上的连续线性算子的基本性质, 以及第 7, 8 两章需要的一些更为特殊的实变函数论、Fourier 分析和泛函分析的知识。

本书论述简明, 可作为大学数学等专业高年级学生和研究生的教材, 也可供数学研究人员等参考。

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)

Niels Lauritzen

Undergraduate Convexity

2013, 300 pp

Hardback

ISBN9789814412513


World Scientific
 www.worldscientific.com
大学凸分析教程

Niels Lauritzen 著

凸分析是最优化理论的基础, 在最优化方法、博弈论、现代经济理论和管理科学中有广泛的应用。随着数据科学的兴起, 机器学习和数据挖掘的相关研究成为热点。凸分析理论也是当前机器学习理

论中极其重要的理论基础。很多机器学习问题最终都会归结为最优化问题,可以运用凸分析的相关理论得到解决。本书主要面向大学本科生、研究生,对凸分析进行了系统的介绍。

全书分为 10 章:1. Fourier-Motzkin 化简;2. 仿射子空间;3. 凸子集;4. 多面体;5. 基于多面体的计算;6. 封闭凸子集和分割超平面;7. 凸函数;8. 多变量可导函数;9. 多变量凸函数;10. 凸优化的基本理论。

本书是作者总结实际教学实践的基础上写的,作者在书中试图介绍纯粹数学理论和在几何、分析以及应用数学中不同的凸分析方法之间求得一种平衡。全书在理论和实例讲解中力求做到简明扼要。本书非常适合作为相关研究领域的本科生、研究生了解凸分析的入门教材。

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)

我们生活在一个充满不确定性因素的世界,对不确定性的研究总是充满了魅力。例如,对于任何测量活动来说,如果只知道测量结果而不了解测量中所包含的不确定性,那么测量结果本身也必然是不完整的。本书试图通过测量理论、概率论和统计理论的描述来告诉我们,对于“95%测量不定区间”这样的概念究竟意味着什么,以及这样的区间是如何计算得到的。

全书分为 3 大部分。第 1 部分 基本理论,含第 1 - 5 章:1. 测量的基本概念;2. 测量中错误或不确定性的组成;3. 概率论和统计学的基本概念;4. 系统错误的随机特性;5. 置信区间和条件置信区间。第 2 部分 对不确定性的评价,含第 6 - 9 章:6. 一些预备概念;7. 线性近似评价;8. 非线性近似评价;9. 不确定性和错误的传播。第 3 部分 一些相关的话题,含第 10 - 15 章:10. 向量和函数的测量;11. 为什么进行测量比较;12. 一些其他的理解测量错误的观点;13. 对客观贝叶斯统计的评价;14. “测量不确定性表示指南”;15. 介绍了近极限测量。

本书结合实际测量的问题和应用数学理论,对测量中的不确定性问题进行了深入细致的介绍和分析。读者不仅能从中学习到相关的测量理论,而且能够了解到各种不同的统计学观点,非常适合相关研究人员阅读参考。

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)

Robin Willink

Measurement Uncertainty and Probability

2013;276pp

Hardback

ISBN9781107021938



测量的不确定性及概率

Robin Willink 著

Andrew Zangwill

Modern Electrodynamics

2013, 977pp

Hardback

ISBN139780521896979



现代电动力学

Andrew Zangwill 著

电动力学是一门处理电荷与电磁场之间相互作用的基本理论。通常所谓的经典电动力学,仅限于描写宏观可观测的电磁现象,它于19世纪后半叶被证明为麦克斯韦方程组所描述。费曼在他的著名物理学讲义中有一句名言:“从现在起一万年都不会有人怀疑,麦克斯韦发现电动力学规律被公认为19世纪的一个最重要的事件。”无论这一说法是否能够得到证实,麦克斯韦取得的伟大成就对于科学发展史、人类的生产与生活乃至物理学的未来的确都做出了伟大贡献。这正是电动力学与经典力学、统计力学和量子力学一起在物理学核心课程中占有永久位置的根本原因。而在这四门课程中,本书作者认为电动力学最具挑战性。原因之一是它对矢量分析与偏微分方程的数学知识有着更高的要求,而原因之二是求解电动力学问题缺少普适算法而带来困难。当前能够见到的电动力学教材为数众多,各有自己的独特风格、反映作者本人的个人偏爱。从教学角度出发,作者认为找到容易被理解和接受并能吸收最新成果的合适教材并非易事。

本书名为现代电动力学,它以希望深化对电磁学的理解而数学水平又不太低的研究生为读者对象。考虑到它既可作

为课堂教学用书,又可作为对广泛读者有用的参考书,作者认为,它与专著相反,应该涵盖学生们必须知道的一切,而不是作者应当知道的一切。但物理学家们对于“学生们必须知道的一切”极少有共识,一般来讲,除了大学教程中所出现的一些核心内容之外,对于研究生课程的讲义的内容往往依赖于作者的研究工作背景。本书作者打算在适当的篇幅下使本书包含有远远超过两个学期课程所需的材料,以适应根据不同的要求选择教学内容。

本书书名中的“现代”并不意味着使用特殊的“现代”数学方法,而是指它包括了近几十年来引人关注的新发展起来的一些重要论题,为此不惜忽略掉或者仅仅略微提及一般教科书中一些熟悉的论题。为了帮助读者学习,本书提供大约120个完全解出的例题。此外,各章后面总共有近600个课后作业题,这些题目中有一些属于大学生水平的技巧性题目,而有一些是直接取自研究文献中具有挑战性的问题。

学生在读懂课文的帮助下积极地完成这些习题能为自己打下良好的基础。

全书内容共分成24章:1. 数学预备知识; 2. 麦克斯韦方程; 3. 静电学; 4. 电多极矩; 5. 导体; 6. 电介质; 7. 拉普拉斯方程; 8. 泊松方程; 9. 稳恒电流; 10. 静磁学; 11. 磁多极矩; 12. 磁力和磁能; 13. 磁性物质; 14. 动力学的和准静态场; 15. 一般电磁场; 16. 真空中的波; 17. 简单物质中的波; 18. 色散物质中的波; 19. 导波和约束波; 20. 推迟和辐射; 21. 散射和衍射; 22. 狭义相对论; 23. 运动电荷的场; 24. 拉格朗日和哈密顿方法。

书末有4个附录: A. 重要的符号表; B. 高斯单位; C. 特殊函数; D. 狭义相对论

中负号的处理。

本书的写作风格和丰富的内容以及作者深刻的理解力和洞察力使得本书出版后立即得到了许多相关专家、学者的好评,认为这是一部难得的研究生用教科书,而且必将成为一部经典电动力学新的、优秀的经典教材。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(University of CAS)

Julien Lesgourgues

Neutrino Cosmology

2013;378pp

Hardback

ISBN9781107013957



中微子宇宙学

Julien Lesgourgues 等 著

著名的中微子之父 Pauli, 对于他为了拯救 β 衰变中的能量守恒而引入中微子的建议, 说过这样一句名言: “我做过的一件没有任何一位理论物理学家曾经做过的事, 是我提出了一种绝不可能由实验证实的东西——中微子。” 这或许是唯一的一次 Pauli 说错了的话。就在他说了这句话的三十多年之后, 中微子就被实验物理学家发现了。

从那时开始, 人们知道了关于中微子的很多东西。对中微子性质新的理解总会使人们对于整个基本相互作用领域带来更为深刻的认识, 从费米最早的简化模

型的尝试直到今天标准模型的建立, 中微子的许多信息从加速器、反应堆, 以及后来从太阳系和大气环境实验研究中大量地积累起来。而今已经明确地认识到中微子只有三种, 它们具有极其微小的质量, 而且通过振荡彼此转换。

近年来中微子物理的突破性进展主要来自天体物理。特别是人们发现中微子在宇宙膨胀中不仅作为一个旁观者, 而且通过它们与其他粒子的弱相互作用, 以及它们之间的引力, 对于宇宙演化有着很多重要的影响。这意味着人们可以从宇宙膨胀历史的研究, 对于不同能量和时空标度的中微子的性质提供约束。而检验中微子性质的巨大舞台就是通常所说的中微子宇宙学。它是一个多学科交叉的研究领域, 是理论与实验粒子物理学家、天体物理学家和宇宙学家研究的交汇点, 在这个迷人的领域中, 不同背景的专家们找到了共同语言。实际上它已经形成了天体物理学的一个活跃的分支。如果说 20 年前, 中微子宇宙学还处于早期阶段, 理论家们还只能满足于数量级的估算, 今天的情况已经发生了巨大的变化。当前的观测手段给出的结果要求细致得多的理论分析。

本书从中微子的方方面面对于宇宙的历史给出综合介绍。作者们撰写本书的指导原则是力求阐述所涉及中微子现象的主要物理思想, 而不是罗列数不胜数的繁杂现象本身。在某种程度上本书主要的关注焦点是标准中微子宇宙学。

全书内容分成 7 章: 1. 中微子物理基础; 2. 标准宇宙模型概览; 3. 宇宙早期的中微子; 4. MeV 阶段的中微子; 5. 宇宙微波背景时代的中微子; 6. 最近的时代: 中微子和结构形成; 7. 宇宙学中微子之

今天。

作为宇宙学、天体物理学和粒子物理学之间的交叉学科,在这本自成一体的专著中,作者们把中微子在宇宙学中作用的各个方面汇集一起,从中微子物理基础开始,清晰地阐述了标准宇宙学模型和膨胀宇宙中的统计力学,按照编年顺序介绍从很早开始到今天中微子的历史。这部新颖而丰富的著作无疑会引起在天体物理、宇宙学和粒子物理学领域从事理论或实验研究的研究生和研究人员极大的兴趣,对于相关领域更广泛的读者,也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)

Malcolm Longair

Quantum Concepts in Physics

2013;443pp

Hardback

ISBN9781107017092

 CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

物理学中的量子概念

Malcolm Longair 著

本书力求再现 1900 年到 1930 年期间,在大量的各种实验数据的推动下,利用各种数学分析工具,创造出量子力学的辉煌历史。作者是剑桥大学的一位自然哲学教授,卡文迪什(Cavendishi)实验室

发展部主任,在物理学与天文学领域深受尊重并获得过许多荣誉。

作者认为量子 and 量子化是 20 世纪物理学中最伟大的发现。尽管量子力学现象并没有对仍为经典物理学所支配的我们的意识世界构成直接冲击,但量子力学已经成了物质和辐射的所有现象的理论基础,而且也将是 21 世纪文明的一切方面的基础。作为大学物理学中的主要学科,量子力学的卓越教科书并不鲜见,许多成功的教材采用公理化方法,从一组基本公理出发建立量子力学的理论体系,然后借助于一系列数学步骤发展它的全部推论。但是量子力学究竟是怎么来的?我们能够理解对于这样一种抽象形式所对应的解释吗?近几十年来关于这些问题的详细讨论有许多著作面世,特别值得一提的是 1967 年出版的“量子力学起源”(Source of Quantum Mechanics, B. L. van der Waerden 著)和 1992 年-2001 年出版的 6 卷集“量子理论的历史发展”(The Historical Development of Quantum Theory, Mehra and Rechenberg 著)等,都得到了广泛的好评。但作者认为这些优秀著作通常内容很深,需要读者具有很强的经典与量子物理的基础。

作者曾于 2003 年撰写了“物理学中的理论概念”(Theoretical Concepts in Physics)一书,从历史角度重新思考物理学的基础,讨论了到量子发现与被物理学界接受为止的经典物理学和相对论理论概念的发展。本书是作者对于量子物理继续作出的努力。作者假定读者熟悉不超过大学二年级水平的物理与数学知识,力求采用的数学不失严格性而尽可能简单,使最后一年的大学生在阅读时不会遇到麻烦。

全书内容分成 3 个部分,共 18 章:第 1 部分 量子的发现,含第 1-3 章:1. 1895 年的物理学与理论物理学;2. 普朗克和黑体辐射;3. 爱因斯坦和量子,1900-1911。第 2 部分 氢原子的波尔模型,含第 4-8 章:4. Sommerfeld 和 Ehrenfest - 推广的波尔模型;5. 爱因斯坦系数,波尔对应原理和第一个选择定则;6. 理解原子光谱——可加量子数;周期表的波尔模型和自旋起源;7. 波尔的元素周期表模型和自旋的起源;8. 波粒二象性。第 3 部分 量子力学的发现,含第 9-17 章:9. 旧量子论的失败及其重生的原因;10. 海森伯的突破性进展;11. 矩阵力学;12. 狄拉克的量子力学;13. 薛定谔和波动力学;14. 矩阵力学与波动力学的殊途同归;15. 自旋和量子统计;16. 量子力学的解释;17. 一个时代结束之后。

作者特别强调本书不是一部量子力学的教科书,而是专为高年级大学生、物理学家、历史学家和物理哲学家撰写的一部专著,可以看作是标准教材的补充,可以增强对于量子物理学的理解和欣赏。本书对浩瀚的物理学史的文献与专著进行了汇总,通过引人注目的叙述,提供了物理学家和数学家实际工作的许多范例。与其他教科书相比,本书特别赞赏在数学、理论与实验之间的交流,并在这种思想指导下对于帮助读者深入理解量子力学的发展做了最大的努力。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(University of CAS)

Emmanuel Haven

Quantum Social Science

2013

Hardback

ISBN9781107012820



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

量子社会科学

Emmanuel Haven 等 著

本书由长期在量子力学基础及其对社会科学的应用领域从事研究的两位顶级专家所撰写,书中阐述了初等量子力学原理如何能够应用于心理学决策佯谬研究和用于金融学与经济学中信息模拟等社会科学的相关问题。

本书从简要概述经典物理、统计物理与量子力学之间的明显不同开始,论证为什么量子力学的应用可以超出物理学的范围,并且定义了量子社会科学。指出所谓的量子社会科学并不是要用适用微观尺度的量子力学原理重新表述社会,而是尝试借助量子力学的一些形式理论和概念,研究社会科学中的一些问题,包括在心理学、经济学与金融学中量子概率效应的存在,提出并解答了一些基本问题。他们论证了社会科学体系中的信息处理在一定程度上可以利用量子力学的数学工具形式化的奇妙方法。本书建议了一种类 - 量子方法可以作为理解经济学与金融学中心对象决策问题的有效工具。两位作者还论证了概率相干性能够用来解释著名的 Ellsberg 决策佯谬中总概率规律的破坏,本书两位作者对这一新奇的研究领域做出了一些领先的贡献。

两位作者深知这样一本书所讨论的

内容是与直觉相反的,他们要把解释亚原子行为发展起来的物理学理论用于解释我们日常生活世界。尽管我们掌握了很多亚原子世界的精确知识,但是从来没有关于这个世界的直接经验。把微观世界有效的理论用于宏观世界可信度如何?这样奇特的做法会不会令人担忧?感兴趣的读者都可能提出这类问题。两位作者的想法是,关于他们开创的这种做法的可行性,应该由读者在读过该书之后自己得到答案。

本书陈述的模型可以称之为类-量子的,他们与量子物理没有直接关系。作者强调指出,对于复杂的社会系统所做的信息处理可以通过量子力学的数学工具描述。正是在这个意义上,本书阐释了金融市场、行为经济学和决策问题。

把精确科学与社会科学联系起来不是件轻而易举的事。其中最为困难的问题是消除这样的一种误解,即似乎在物理学与社会系统模拟之间本来就应当存在一架桥梁。实际上,在一些特殊的社会系统中,所得结果的“物理等价物”几乎毫无意义。

全书内容分4个部分,共15章。第1部分 社会科学中的物理概念,含第1-3章:1. 经典、统计和量子力学,三合一概览;2. 经济物理学;3. 量子社会科学。第2部分 数学与物理的预备知识,含第4-6章:4. 矢量的微积分学及其他数学预备知识;5. 量子力学基本要素;6. Bohm力学的基本要素。第3部分 心理学中量子概率效应:基本问题及其答案,含第7-9章:7. 简略概述;8. 心理学中的干涉效应——导论;9. 决策的类量子模型。第四部分 经济学、金融学与脑科学中的其他量子概率效应,含第10-15章:10.

危机中的金融学/经济学理论;11. 金融与经济学中的 Bohm 力学;12. Bohm - Vigter 模型和路径模拟;13. 对于经济学/金融学理论的其他一些应用;14. 大脑的类-量子处理的神经心理学起源;15. 结论。

本书是面向经济学和心理学以及物理学的研究人员的一部具有新颖、独特观点的专著,很具启发性和创新性,对于希望开拓新的研究领域,特别是交叉学科相关领域的研究生以及研究人员很有参考价值。作者概述了进入该领域所需的数学预备知识和量子力学的基本概念以及社会科学相关的基础知识,对那些对这一问题感兴趣并打算阅读该书的读者很有益处。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(University of CAS)

I. Juliana Christy

Achieving the Rare

2013, 400 pp

Soft Copy

ISBN9789814460248

 **World Scientific**
www.worldscientific.com

能人所不能

I. Juliana Christy

二战期间,为了胜利,美国联合英国和加拿大启动了以罗伯特·奥本海默为首的“曼哈顿计划”,其目的是制造原子弹。1945年8月,美国在日本广岛和长崎

投掷了两颗原子弹,成功地结束了战争也引起了大家对核武器的关注。

作为核武器的发明者之一,罗伯特·克里斯蒂是物理学领域 21 世纪许多重大事件的关键参与者,他是奥本海默的学生,奥本海默称赞他为世界上最优秀的人之一。他们参加原子弹的研发时,他在费米队;曼哈顿计划中,世界上首枚原子弹——“克里斯蒂的小玩意”成功测试的时候,他是其中最关键的物理学家。在原子弹制造成功之后,他成功地制止了原子弹大气层试爆,并致力于反对核扩散。他最喜欢的课题是天体物理学,尤其对造父变星有着深刻的理解。

本书是罗伯特·克里斯蒂的第二任妻子为他写的回忆录。全书分为 19 章:1. 他的童年;2. 在英国哥伦比亚大学的日子,包括社交与暑假社会实践的生活;3. 与导师奥本海默在一起的研究生生活;4. 第一场婚姻与两个儿子;5. 第一次核反应堆;6. 制造第一颗原子弹;7. 反对核武器扩散;8. 在加利福尼亚理工学院(以下简称加院)成为奥本海默的继承者,包括来加院之前在芝加哥与费米一起工作、与泰勒同住的生活,来到加院进行一系列宇宙天体物理学的研究等;9. 在加院做出的物理学成就;10. 天体物理学的前驱性工作——变星;11. 成为加院教务长:完成他的梦想;12. 与我的第二段婚姻;13. 晚年生活中,他与我的两个女儿;14. 加院的代校长;15. 晚年——教学与研究,他退休之后,被返聘成了老师;16. 广岛与长崎的辐射计量测定法工程,这是美国与日本合作的一个项目,后来由于两国专家之间的不同意见而中止了;17. 去春谷牧场:实现梦想,在牧场,罗伯特有了一匹完全属于他的马,即使在他 93 岁高龄时,依然骑着它

飞奔;18. 罗伯特的健康——抗争与胜利;19. 与生俱来的优雅:概括了他的整个人生,写出了他这个人的本质。

本文图文并茂,简单易懂,字里行间体现出了作者对亡夫的热爱与敬仰。越深入地阅读本书,越能发现罗伯特·克里斯蒂的魅力所在。本书适合所有对物理学感兴趣的人阅读。

王小珊,博士生

(中国科学院理化技术研究所)

Wang Xiaoshan, Doctoral Candidate

(Technical Institute of Physics and Chemistry, CAS)

H T Diep

Frustrated Spin Systems

2nd Edition

2013, 650 pp

Hardback

ISBN9789814440738

 World Scientific
www.worldscientific.com

阻挫自旋系统

第 2 版

H T Diep 编

竞争相互作用——阻挫是凝聚态物理的重要现象之一。早在 20 世纪 40—50 年代,人们就已经发现了磁耦合作用相互竞争的磁体系。1977 年, Toulouse 和 Villain 提出了阻挫这一概念,用于描述磁体系的竞争性磁耦合作用,磁耦合作用相互竞争的磁体系被称为自旋阻挫体系。

除了真正的磁性材料大都是阻挫的

之外,阻挫自旋系统在统计力学有其独特的兴趣点。一些已经建立的统计方法与理论在应用到阻挫系统时,遇到了很多困难。从某种角度来说,阻挫系统可以检验方法与理论是否正确并给以发展。

本书共有9个章节,每个章节都是不同的作者对自己工作领域的描述。1. H. T. Diep 和 H. Giacomini,阻挫 - 基本阻挫系统,介绍了阻挫自旋系统,同时介绍了所有已知的阻挫自旋模型;2. Ojiro Nagai, Tsuyoshi Horiguchi 和 Seiji Miyshita,阻挫伊辛系统的性质与相转换,介绍了其他阻挫二维与三维伊辛系统;3. B. Delamotte, D. Mouhanna 和 M. Tissier 写的 $D=3$ 时阻挫磁体的重正化群方法,主要回顾了重正化群等理论研究;4. D. Loison,阻挫矢量自旋系统的相转换:数值研究,同时介绍了堆叠三角反铁磁物质与其他阻挫系统的相转换问题;5. Gregoire Misguich 和 Claire Lhuillier,二维量子反铁磁材料,回顾了二维体系在量子电磁学上的一些理论优势,介绍了近期二维阻挫量子磁体遇到的问题;6. P. Lecheminant,一维量子旋液体,总结了一维完整 SU(2) 旋转对称量子旋液体的相;7. Steven T. Bramwell, Machel J. P. Gingras 和 Peter C. W. Holdsworth,自旋冰,介绍了自旋冰的理论与实验研究;8. Bruce D. Gaulin 和 Jason S. Gardner,几何学上一种阻挫磁体系 - 阻挫烧绿石反铁磁材料的实验研究;9. N. Kawashima 和 H. Rieger,自旋玻璃的现代进展。

与第1版相比,本书写作风格与主要内容没有变化,只是增加了一些领域的新发现。本书列出了得到重要结果所需的公式与论证,适合统计物理、磁学、材料科学与许多可以运用旋转语言来描述真实

系统的研究生与研究人员阅读。

王小珊,博士生

(中国科学院理化技术研究所)

Wang Xiaoshan, Doctoral Candidate

(Technical Institute of Physics and Chemistry, CAS)

Rashid A. Ganeev

High-order Harmonic

Generation in Laser

Plasma Plumes

2012, 252 pp

Hardback

ISBN9781848169807

Imperial College Press

激光等离子体羽中的高阶谐波产生

Rashid A Ganeev 著

一直以来,生物科学、等离子体诊断学、显微学、光刻技术等都需要有效相干短波辐射源,能解决这个问题的有三种方法:1. X 射线激光器;2. 自由电子激光器;3. 各种方式产生的高阶谐波。但是,由于其自身局域性,第三种方法成为了大家研究的重点。

激光等离子体出现在20世纪90年代初期,目的是优化极紫外范围激光辐射高阶谐波源,但是第一次的实验结果不尽如人意,由此导致了众人对“等离子体谐波”的兴致大减。2005年,由于激光等离子体在激发谐波方面取得了非常大的进步,这个领域又复苏了。本书首次综合介绍了这个课题,基本原理、过去与现在的实验

状态、激光等离子体羽高阶谐波发生的应用、这种极紫外激光频率转换方法是如何一步一步在全世界各个实验室成熟起来的,以及这种方法是如何应用的。

本书共有 7 章:1. 介绍,简单介绍了激光等离子体的兴起与优势;2. 等离子体谐波发生的基本原理,介绍了各向同性介质中高阶谐波发生的原理,展示了应用更短的波长激发谐波发生的优势,分析了激光等离子体对高阶谐波发生的特点;3. 等离子体高阶谐波发生的共振增强,介绍了 In、Cr、GaAs 等物质等离子体的单谐波共振增强,Ag、Sn 等物质等离子体的偶数谐波与奇数谐波共振增加,并给予了理论解释;4. 包含团簇的等离子体羽:高阶谐波发生的良好介质,介绍了纳米颗粒的非线性光学性质,讨论了等离子体羽簇对高阶谐波发生效率的优势与劣势;5. 富勒烯在谐波发生中的应用,介绍了富勒烯作为介质,在多次实验中的结果,并进行了理论计算;6. 烧蚀羽流对谐波产生的增强,介绍了多种增加等离子体羽谐波产生的方法,比较了在气体与激光等离子体中的高阶谐波产生,结果证明,在一些条件下,等离子体介质能胜出气体介质;7. 等离子体高阶谐波发生的最近发展与未来展望。

本书主要介绍了激光等离子体羽高阶谐波产生技术的发展,条理清楚,层次分明,非常适合对这个课题感兴趣的研究人员阅读。

王小珊,博士生

(中国科学院理化技术研究所)

Wang Xiaoshan, Doctoral Candidate

(Technical Institute of Physics and
Chemistry, CAS)

Richard Dawid

String Theory and the Scientific Method

2013;202pp

Hardback

ISBN9781107029712



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

弦理论和科学方法

Richard Dawid 著

最近 30 年来,理论物理中的弦理论一直拥有高度的和广泛的影响力。它极大地改变了我们对于时间、空间和宇宙基本组元的看法。然而,遗憾的是,迄今这一理论仍然做不到能由实验检验,而且预期在可以预见的将来仍将如此。那么为什么弦理论家们对于这类理论会有如此强烈的兴趣呢?本书从一种新颖的角度探索了这个问题。

本书作者 R. Dawid 是维也纳大学教授,10 年前由理论物理领域转而研究科学哲学。基于他在哲学和高能物理两个领域积累的丰富经验,把当代高能物理中的哲学问题选为他的主要研究方向。他认真地分析了当前弦理论的状况,认为 21 世纪初的基础物理可能会有两种趋势:一是在这个领域里经历了漫长的研究取得了成功经验的物理学家们坚信:弦理论一定会与宇宙学的新理论概念一起构成基础物理统一的理论轮廓;另一种趋势是,物理学家都感觉到,基础物理学正面临严重危机,它似乎是由于两个问题综合在一起造成的:理论方面的假设和预言已经越来越多地无法用实验来证明,即使可以通过数学方法来证明的理论假设,其数学复杂性也在日趋增长,超出了当前物理学家和

数学家的能力。

对于弦理论发展状况的判断,在物理学界出现了明显分歧。许多从事弦理论研究的物理学家基于他们自己建立的理论期许而持有乐观态度,坚信复杂性本身预示着科学的进步,遇到的困难通过改进方法和更深入的思考总能够克服。另一些物理学家则认为:理论与实验的脱钩实质上会破坏这种乐观预期实现的可能性。

本书旨在对上述矛盾提供一些哲学解释。作者指出近几十年来基础物理的一些理论判据已经发生了重大改变。理论本身的概念特征和研究内容在理论评估中起着越来越大的作用。然而这并不能影响实验数据对于理论的正确与否做出终极判断的作用。本书所做的哲学分析或许会提供一种宽泛的概念框架,在这样的框架下科学论证的合理性可以清晰地表现出来。本书并不打算从哲学层面证明弦理论和相关终极理论的正确性,这些具有真正科学性的问题必须应用科学推理的工具寻求经验的和非经验的证据。作者在本书中详细论证了弦理论在被科学哲学家忽略的科学过程中所起的重要作用。

全书分成7章:1. 弦理论;2. 概念框架;3. 弦理论中科学欠定(underdetermination)的评估;4. 高能物理的动力学;5. 在物理学中以及超出物理学的科学欠定;6. 终极理论断言;7. 科学实在论的变化前景。

本书基于科学欠定概念对弦理论所做的哲学分析和科学方法学的阐释,深入浅出地解释了很多理论物理和宇宙学前沿的技术术语。它也会引起爱好科学哲学且具有足够的粒子物理和宇宙学基础知识的广泛读者的兴趣。因此,本书对于

从事高能物理中科学哲学研究的专家学者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)

David L. Andrews

The Angular Momentum of Light

2012;425pp

Hardback

ISBN9781107006348



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

光的角动量

D. L. Andrews 等 编

自从麦克斯韦建立了光的电磁理论起,人们就清楚地认识到光带有能量和与之相关的线动量。但认识到光还具有角动量的历史并不长。1936年 R. A. Beth 最早提出了探测并测量光的角动量的建议,建立了这一性质与光的圆极化的关系。当光的量子理论建立起来之后,角动量的概念与光子自旋建立起漂亮的关系,许多人认为这项科学任务似乎已经完成。但其后几十年的发展证明这只是整个故事的一半。

近年来,光的角动量的研究进展,带来了许多新的和广泛的应用,这些对人们在这一问题上长期持有的观念提出了新的挑战。本书两位编者分别为英国物理学与化学物理学的著名教授,几十年从事基础光子学和光束角动量问题的研究。本书

收编的文章反映了这门学科的发展。这些文章都是由该研究领域前沿的专家们精心撰写的,内容既涵盖了基础也包括了应用的方方面面,详细阐述了理论、实验和技术应用多层面的一些最重要的问题。

全书内容共分 16 章:1. 带有轨道角动量的光束(J. B. Gotte 等);2. 涡旋变换和光场中的涡旋动力学(G. Molina-Terriza);3. 自由空间的矢量束流(E. J. Galvez);4. 非线性介质中带有轨道角动量的光束(A. S. Desyatnikov 等);5. 几何光学、波动光学和量子力学(G. Nienhuis);6. 角度和轨道角动量的量子涨落(J. B. Gotte 等);7. 动力学转动频移(I. Bialnicki-Birula 等);8. 在各向同性的介质中光的自旋-轨道相互作用(K. Y. Bialkh 等);9. 量子电动力学、角动量和手征性(David L. Andrews 等);10. 带电粒子被贝塞尔束流陷阱(I. Bialnicki-Birula 等);10. 扭曲光中的原子理论(M. Babiker 等);12. 一位实验家对

量子光学中的轨道角动量的介绍(J. Romero 等);13. 光的轨道角动量的测量(V. R. Dalia 等);14. 用螺旋锥形光束有效生成光学扭晶(V. R. Daria 等);15. 带有轨道角动量的相干衍射的自相似模式(O. Firstenberg 等);16. 轨道角动量的量子纠缠(M. P. Van Exter 等)。

作为全面而详细地讨论光的角动量的专著,本书尚属首部。它的内容新颖、丰富,各位作者在文章中制作和收入了许多精美的图片,有助于直观地了解复杂的角动量问题,对于从事光的角动量及其应用的理论研究与实验的研究人员和研究生,本书是一部难得的权威性参考书。对于从事物理、光学与光学工程、化学和生物学各相关专业的人员也有参考价值。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(University of CAS)

国外科技新书评介

(月度出版)

2014 年第 2 期(总第 322 期)

准印证号:0013-L0043

Mark Hong

Asia's Energy Trends and Developments

2013, 584 pp

Hardback

ISBN9789814425612

 World Scientific
www.worldscientific.com

亚洲能源趋势和发展

Mark Hong 等著

本书为新加坡东南亚研究院能源部出版的新能源系列丛书中的一卷。该系列丛书以东南亚研究院举办的能源论坛为基础。

能源问题一直是全球性问题,包括:能源安全、能源效率以及和能源相关的气候变化、全球变暖、能源竞争等。全球财政危机着重强调能源的可负担性和可用性。本书优点在于包含广泛的能源问题,从能源的创新到纳米能源,从环境变化到清洁能源。书中提供了许多有用的数据和有关能源的专家意见。

本书包括15章,分为两部分。第一部分 创新和选择性能源,含第1-8章:1. 环境变化:全球性问题;2. 新加坡的关键增长领域:清洁能源;3. 新加坡的纳米能源;

4. 能源创新和创新能源;5. 东南亚的水力发电;6. 菲律宾在可再生能源系统的经验;7. 液态天然气业务:从进化到革新;8. 亚洲可再生能源和碳减排项目。第二部分 亚洲的核问题,含第9-15章:9. 印度尼西亚的能源计划和核电站的发展状况;10. 韩国的核电站技术;11. 马来西亚核能源的前景,计划和问题;12. 亚洲发展银行的区域前景,政策和与核相关的问题以及东南亚的可持续发展;13. 东南亚国家核能源合作制度:动力,状态和前进方向;14. 东南亚国家应该走核路线么;15. 缅甸和核选择。

本书的读者无需许多专业知识,对亚洲新能源,亚洲核能发展和未来感兴趣的读者都可以阅读该书。同时作者根据最新东南亚研究院论坛的能源论坛为基础,为读者提供有关新能源和核能的最新国际动向。本书作者期望该书成为从事新能源、可再生能源及核能研究和学习的学生、老师和科技工作者的重要参考文献。

张德志,硕士研究生

(中国科学院电工研究所)

Zhang dezhi, master degree candidate
(Institute of Electrical Engineering, CAS)

Jerry G. Fossum

Fundamentals of Ultra-Thin-Body MOSFETs and FinFETs

2013;210pp

Hardback

ISBN9781107030411



超薄体 MOSFETs 和 FinFETs 基础

Jerry G. Fossum

基于计算机与通信网络化的信息技术对芯片的性能提出了更高的要求,希望芯片具有更快的处理速度、更大的数据存储容量和更高的传输速率,经典的 MOSFET(金属氧化物半导体场效应晶体管)已经难以满足发展需求。目前,新型 CMOS(互补金属氧化物半导体)器件结构以及新的互连工艺技术大大促进了金属——氧化层半导体场效晶体管发展,出现了用 SOI(绝缘衬底上的硅)材料的超薄 MOSFET 器件、应变硅器件、FinFETs(鳍式场效应晶体管)、甚至利用硅单晶不同晶向制作器件,推动了信息技术的发展。

本书详述了 FD/SOI MOSFETs 和 3D FinFET,内容涵盖了短沟道效应,量子效应和 UTB 器件的应用(浮体 DRAM 和传统 SRAM),提供纳米 FinFET 器件和纳米薄/厚盒平面 FD/ SOI MOSFET 设计标准,预测了纳米级 UTB-CMOS 潜在的性能。本书内容包括 4 章:1. 引言;2. UTB-MOSFETs 的特征;3. 平面全耗尽 SOI-MOSFETs

国;4. FinFET。

本书详述了下一代两个主流半导体工业器件 UTB-MOSFET 和 FinFET 的理论、设计和应用,每章后面有练习题,适合一年级研究生以及高年级本科生作为教材使用,同时也适合 COMS 领域专业工程师参考。

作者 Jerry G. Fossum 是佛罗里达大学电气和计算机工程系特聘名誉教授,IEEE 院士,主要研究领域是纳米 COMS 器件以及硅基太阳能电池。

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)

Davide Bigoni

Nonlinear Solid Mechanics

2012;532pp

Hardback

ISBN9781107025417



非线性固体力学

Davide Bigoni 著

本书内容包括了非线性弹性和弹塑性材料的固体力学的内容,主要描述了在经受极端力学载荷下韧性材料的力学行为和最终失效的行为。本书尤其关注诸如地质介质(geological media)类摩擦材料的本构特性。在包含关于大应变和非弹性行为的理论的基础上,本书还进一步发

展了分叉和失稳现象的研究,该研究主要侧重于对突然出现局部失稳现象(如连续介质中剪切带形成和颤振)的建模。剪切带形成被看作是断裂的前兆(precursor),而颤振则被看作颗粒材料的典型现象。本书将定性的实验、日常生活中的案例和结构力学中的一些简单例证组织在一起来阐述固体力学的内容。

全书分为16章:1. 导论;2. 张量代数的要素和分析;3. 有限应变的固体力学;4. 各向同性的非线性超弹性;5. 在有限变形非线性弹性固体中的简单问题解;6. 本构方程和各向异性的弹性;7. 强调压力灵敏度的屈服函数;8. 弹塑性本构方程;9. 移动的间断点和边界值问题;10. 唯一性的总体条件和稳定性;11. 唯一性的局部条件和稳定性;12. 弹性固体的增量分叉;13. 局部和总体唯一性的应用和非相关弹塑性的稳定性准则;14. 波的传播、稳定性和分岔;15. 超临界性能和多重剪切带的形成;16. 材料失稳的摄动法。

作者 Davide Bigoni 是 Trento 大学工学院教授,机械和结构工程系主任,欧洲力学学会的研究员,材料和结构力学杂志的合作主编,力学研究通信副主编。

本书可供非线性固体力学和相关领域的大学、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)

Martin Haenggi

Stochastic Geometry for Wireless Networks

2012;284pp

Hardback

ISBN9781107014695



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

应用于无线网的随机几何

Martin Haenggi 著

随着移动设备的普及,无线网成为当前计算机网络研究领域的热点之一。无线网络系统的性能在很大程度上依赖于用户或移动设备的位置,而这些位置受到各种不确定因素的影响从而表现出非常强的不确定性。对于这些位置及其变化的效应可以看作是在二维或三维空间中的随机点过程。因此在数学上发展出一套数学模型理论来分析这类空间上的随机点过程问题,称为随机几何。而无线网性能分析则是这套数学理论的直接应用。在过去十几年里,随机几何伴随着无线网络得到了极大的发展。本书对随机几何理论及其在无线网中的应用进行了系统的介绍。

全书分为两大部分,点过程理论和随机几何理论。第1部分点过程理论,含第1-8章:1. 引论,对点过程的一些基本概念进行了介绍;2. 点过程描述,对点过程中的一些基本描述指标进行了介绍;3. 对点过程模型进行了分别介绍;4. 对点过程上的和与积的计算进行了介绍;5. 对无线网中的干扰和掉线问题用随机点过程进行了分析;6. 介绍了点过程中的矩分析;7. 介绍了标点过程;8. 介绍了条件性和

Palm 理论。第 2 部分 随机几何理论, 主要围绕渗流、连通性和覆盖展开, 含第 9 - 13 章; 9. 对渗透的基本概念进行了介绍; 10. 介绍了债券渗流和点渗流; 11. 介绍了随机几何图和连续渗流; 12. 介绍了连通性; 13. 介绍了覆盖。

本书作者 Martin Haenggi 是美国印第安纳圣母大学电子工程和应用计算数学教授, 在随机几何领域发表了上百篇论文。本书不仅从数学上阐明了随机几何的相关概念、模型和理论, 更重要的是结合了无线网性能分析中的很多实际问题。因此本书非常适合相关领域的科研人员和研究生阅读。

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)

Ali S. Argon

The Physics of Deformation and Fracture of Polymers

2013; 511pp

Hardback

ISBN9780521821841



聚合物形变与断裂物理

Ali S. Argon

本书通过大量实例, 针对较大范围内固体聚合物形变和断裂现象, 提出了以物理原理为基础的科学解释观点。本书借

鉴了探索性实验的结果, 并参考了较为相似的非晶态金属和无机化合物的机械响应原理, 拓展出先进的理论并建立了精确的模型, 这些都为固体聚合物形变和断裂现象提供了更好的基础性解释。这种以物理机理为基础的本构响应模型, 在结构响应预测与定制特殊微观结构等方面, 都具有广阔的应用前景。此外, 本书可以指导模拟聚合物各级形变过程的仿真程序开发。

本书重在描述从 20 世纪 80 年代中期至 21 世纪初作者以及合作者在麻省理工学院(MIT)所进行的大量研究性试验, 介绍了大量的实验研究和相关的数值仿真。本书在数值仿真内容中非常重视发展理论模型, 这些理论模型涵盖了从单元塑性松弛现象到变形纹理的演化发展, 从通道模压流动到大塑性应变等内容, 并在各个层次都进行了实验结果与模型预测的详细比较。

本书包括 13 个章节: 1. 非聚合玻璃结构; 2. 固体聚合物结构; 3. 形变和断裂理论概述; 4. 小应变弹性响应; 5. 聚合物线性粘弹性; 6. 橡胶型弹性; 7. 非聚合玻璃的非弹性行为; 8. 玻璃状聚合物的非弹性行为; 9. 半结晶聚合物的塑性; 10. 聚合物拉伸塑性流动的形变不稳定性; 11. 玻璃状均聚物和杂聚合物的裂纹; 12. 聚合物的断裂; 13. 脆性聚合物的韧化。

本书作者 Argon 是麻省理工学院(MIT)机械工程系的知名教授, 世界公认研究工程固体力学的权威, 曾经发表过 300 多篇学术论文和 3 本专著, 是国际上材料科学领域中被最广泛引用的作者之一。Argon 还是美国工程院院士、美国物

理学会会士、材料科学与工程国际专业协会杰出终身会员,曾经荣获德国材料学会的海恩勋章和亚历山大·冯·洪堡学会的美国资深科学家研究奖。

本书介绍的范围十分广泛,大到工业型装置,小至精密微流体器件,适用于材料专业与机械专业的研究生以及相关专业人士。

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)

Sherman Karp

Fundamentals of Electro-Optic Systems Design

2013

Hardback

ISBN9781107021396



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

光电系统设计基础

Sherman Karp 等著

基于通信原理、热力学、信息论和传播理论的基本原理,本书讨论了光电系统在众多应用范围内的普适原理。从光纤和红外成像到自由空间通信与激光遥感,作者描述了科学和工程设备的关键概念并联系到实际系统问题。本书涉及从相干和非相干成像到通讯系统的诸多领域,介绍了许多现实的示例。作者还就激光雷达和自由空间的通信与成像提出了新

的见解,可以为确定通道传输和成像的基本限制提供实用的指导。

通过充分介绍光电系统设计的基础,作者 Karp 和 Stotts 提供了一本在光电领域中集大成的综合性著作。本书面对通信、激光雷达和成像等应用领域,汇集了示例、图表、图形和理论方法,详细叙述了系统设计原则。本书完整并详细地介绍了光电系统的基本理论及其在现实世界中的硬件限制(例如噪声和散射的关系),书中引用内容覆盖了近年来相关的光电研究工作。从系统设计的角度,作者把激光雷达、激光通信和成像融合在一起,对复杂的光电系统进行分析、设计和测试。本书关于调制、编码和在各种媒介中传播的章节,在其他书籍中都鲜有提及。

本书包括 11 个章节:1. 光电系统概述;2. 光电系统中的电磁场理论;3. 电磁辐射的光电检测;4. 光电检测的评估参量;5. 对比度、可视性与成像;6. 光学通信的信号调制方案;7. 前向纠错编码;8. 光纤通信、自由空间光通信的现代通信设计;9. 光检测与测量;10. 湍流通道中的通信;11. 光散射通道中的通信。

本书通过介绍图像和视频处理的生动示例,提供了现代电光系统设计的基本原则,是光学工程领域工程师和科研人员的重要参考书。

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)

Achintya Haldar

Health Assessment of Engineered Structures

2013, 300 pp

Hardback

ISBN9789814439015


World Scientific
www.worldscientific.com

工程结构健康评估

Achintya Haldar 编

工程结构的健康评估已成为最活跃的研究领域之一,吸引了多学科的兴趣。由于现有的财政追索权是非常有限的,延长现有桥梁、建筑等基础设施的寿命已成为世界各地工程专业一个主要的挑战。本书由美国土木工程协会的 Achintya Haldar 主编,书中反映不同主题的各个章节是由该领域具有领导地位的科学家编写的。

本书共 12 章和一个技术索引,介绍了一些在结构健康评估领域的最新发展(理论,实验和应用潜力):1. 结构健康监测对民用基础设施;2. 提高损伤定位向量法进行结构健康监测;3. 动力学为基础的损伤识别;4. 基于仿真的模型更新方法在结构状态评估;5. 随机滤波结构健康评估:一些视角和最近的趋势;6. 一个新颖的大型三维结构健康评估方法;7. 小波对结构健康监测技术;8. 基于 HHT 的结构健康监测;9. 使用遗传算法进行结构鉴定和损伤评估;10. 公路桥梁健康诊断使用振动响应数据;11. 传感器用于结构健康监测;12. 传感器数据无线通信、传感器能源需求和能源收获。

本书主要是为进行结构健康研究的

学生、研究人员和从业人员编写。

张文涛,副研究员

(中国科学院半导体研究所)

Zhang Wentao, Associate Professor

(Institute of Semiconductors, CAS)

Reza Chaji

Thin Film Transistor Circuits and Systems

2013;169pp

Hardback

ISBN9781107012332


CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

薄膜晶体管电路与系统

Reza Chaji 等 著

本书介绍了许多综合、可靠的原则来设计大面积电子电路,全面揭示了以薄膜晶体管构建电路与系统的各种设计挑战。面对薄膜晶体管的主要类型及其广泛应用,作者描述了其架构、制造及设计方法。本书还叙述了电子器件在实际运行中的非理想因素、具体设计中的不稳定性和现有制造中的不均匀性。

薄膜材料和工艺技术的进步将继续推动具有大芯片面积的电子线路在各个领域中不断发展,然而与之相伴的是器件电路的稳定性和均匀性问题,更需要开发新型的驱动方法、偏置技术以及经过充分补偿的电路架构。事实上,每一个应用领域都是独一无二的,需要特定的电路和系统设计技术来处理材料和工艺的缺陷。

作为电子学中不断发展的一个分支,薄膜晶体管电路技术越来越需要综合的设计方法。不同于传统电子电路设计朝着晶体管规模化和高度集成的方向发展,不受尺寸限制的大面积电子电路朝着增加功能的方向发展。本书为应对前述主要挑战,提供了系统级的解决方案,以电子电路的方式补偿这些不足之处。

本书包含7章和2个附录,正文包括:

1. 薄膜晶体管电路与系统简介;2. 设计要点;3. 电压电流混合方案;4. 增强电流型方案;5. 充电为基础的驱动方案;6. 高分辨率结构;7. 总结与展望。附录包括:1. 增强电压型驱动方案;2. 有机发光二极管的电气校准。

本书作者 Chaji 是 Ignis 公司的首席技术官,负责低成本、高收益、低功耗有源有机发光二极管显示器的开发,他还是加拿大滑铁卢大学的兼职教授,曾经被授予 CMC Douglas R. Colton 卓越研究奖章。另一位作者 Nathan 是剑桥大学光学系统和显示协会主席,伦敦大学纳米技术中心的前主席,也是加拿大滑铁卢大学研究主席。Nathan 是多家公司的创始人或联合创始人,他还是 IEEE 会士和 IET 会士以及 IEEE/ EDS 分会的杰出讲师。

本书包含器件和电路的信息、用来弥补材料缺陷的电子电路解决方案、适用于多种有机和无机无序材料的设计方法,是所有大面积电子电路研究人员与电路和器件工程师的重要参考书。

宁圃奇,博士,副研究员

(中国科学院电工研究所)

Puqi Ning, Associate Professor

(Institute of Electrical Engineering, CAS)

Yang jiashi

Vibration of Piezoelectric

Crystal Plates

2013, 300 pp

Hardback

ISBN9789814449847

 World Scientific
www.worldscientific.com

压电晶体板的振动

Yang Jiashi 编

压电晶体具有机电耦合效应,如对压电晶体施加电场,压电晶体将在一定方向上产生机械变形,当其受到一定方向的机械外力作用时,内部会产生极化现象,其两个对应表面上产生大小相等符号相反的电荷。基于此特性,压电晶体广泛应用于传感器、晶体振荡器等领域。

这本书主要讲述了晶体块振动在声波装置中的应用。1. 压电晶体振动的基本理论;2-3. 使用弹性理论和压电理论解释了板的厚度模式,在空间上,这些模式仅随板块的厚度变化(不包括平面内振动);4-5. 讨论了无限板块和有限板块的水平剪切和反平面运动;6. 讨论了在单斜晶板块的对角轴传输的直峰波;7. 使用单个方程,将有限板块的振动近似处理为壳的位移;8. 做了一个专门的讨论,这个讨论是基于一个晶体板块平面内的二维标量方程。

这本书的目的是为从事压电晶体专业人士提供有益参考,如果想要研究有关晶体振动板这本书是一个不错的选择。

张文涛,副研究员

(中国科学院半导体研究所)

Zhang Wentao, Associate Professor

(Institute of Semiconductors, CAS)

Pierre Sagaut

Multiscale and Multiresolution Approaches in Turbulence

2013, 450 pp

Hardback

ISBN9781848169869

Imperial College Press

湍流的多尺度与多分辨方法

Pierre Sagaut 等 著

湍流,是流体的一种流动状态,当流速很小时,流体分层流动,互不混合这种流动称之为层流;当流速逐渐增加到很大时,分层不再清楚可辨,流场中出现大小平等的许多漩涡,这种流动称之为湍流。当我们点燃一根香烟时,冒出来的烟最初是笔直向上的层流,随着距离的上升,它开始变得不稳定,变成了湍流。空气中污染的扩散通常是由湍流主宰的。

本书总结人们在湍流研究中采用的多尺度/多分辨方法,从而给出了普遍的统一表述。覆盖的范围从为解决工程问题发展起来的统计模型,到为直接计算湍流现象而出现的多分辨算法。它对湍流现象最新的模型(包括 LES, VLES, hybrid RANS/LES, DES 等)以及数值手段给出了评述。

本书分为 9 章:1. 对湍流的简单介绍,随机性、相干结构、湍流的长度与时间尺度等基本概念;2. 湍流模拟与尺度分离,湍流的数值模拟、雷诺平均、大涡模拟等;3. 统计多尺度模型,RANS(雷诺平均法)的各种模型,包括大涡模型与雷诺应力模型;4. 多尺度次网格模型:自适应,各种基

本理念、动力模型、自相似性以及变分多尺度数值模拟方法等;5. 有结构的多尺度次网格模型:小尺度估计,重组技术;6. 自适应网格上的非稳态湍流模拟,动力学多层次自适应小波技术、自适应网格 DNS 和 LES;7. RANS 与 LES 的混合方法,可以自如地从一种方法转换成另一种方法,非稳态统计模型、分离涡模拟(DES);8. RANS 和 LES 方法的分区耦合,尾流条件的湍流重建,交界条件;9. 数值实验的反馈,CFD 实验中得到的结论。

本书深入而公正地分析了几乎所有的湍流技术,从统计模型的雷诺平均法(RNAS)到直接数值模拟(DNS),其中的内容是重要而且独一无二的,这对进入这个领域的学习者非常有帮助。

王小珊,博士生

(中国科学院理化技术研究所)

Wang Xiaoshan, Doctoral Candidate

(Technical Institute of Physics and Chemistry, CAS)

Torwong Chenvidyakarn

Buoyancy Effects on Natural Ventilation

2013

Hardback

ISBN9781107015302

CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

自然通风环境的浮力效应

Torwong Chenvidyakarn

本书深入介绍了浮力。浮力是建筑物内部推动空气、热量及污染物输送的关

键驱动力。本书是现代可持续发展、节能建筑设计与操作的必读手册,面向学生、研究人员以及工程师。本书在自然通风的设计方面提出了新的原则,解释了很多特殊的自然通风现象,这些内容在一般的建筑学或工程学课堂上都少有提及。作为工程学科和应用数学学科,本书以通俗的语言,降低了对读者数学能力的要求,通过定性和定量两种方法分析了通风流量的计算。本书既适合那些非专业读者,使他们具有对自然通风设计和控制的初步直观认识,又适合那些拥有更多专业知识的人群(如工程师和建筑师),使他们的工作能进一步量化。

作者认为,如果想让自然通风被更有效的利用来积极地影响环境,本书的新观点需要被广泛的传播。作者写作本书的目标是想把最新的现代建筑天然通风设计和控制思想传递给更多的建筑和工程专业人员。作者希望本书能让读者更好地处理自然通风,成为机械通风和空调的有效辅助与替代方案。

本书包括5个章节:1. 概述,介绍了自然通风环境浮力效应的基础知识;2. 导论,介绍了流体力学中常用的物理定律,

包括重要的守恒定律与伯努利方程等;3. 独立源,介绍了影响浮力效应的各种独立源,包括一些常见的局部源与分布源;4. 相互作用源,介绍了影响浮力效应的相互作用源,分析了常见热源与冷源相互作用的环境;5. 复杂几何形状产生的气流,介绍了各种多开口空间与互连组合空间中的气流运动。

本书作者 Chenvidyakarn 博士是剑桥大学的讲师,也是剑桥大学莫德林建筑学院的研究员。作者在剑桥大学获得硕士和博士学位,现在剑桥大学英国石油公司研究院与工程建筑系进行讲授和研究,主要面向建筑物可持续设计领域。作者经常在领域内重要国际期刊上发表文章,例如《建筑与环境》、《能源和建筑》、《CIBSE 屋宇装备工程技术研究》及《国际通风期刊》等,他还是两个国际期刊《城市建筑—室内景观设计与技术》与《建筑学研究 & 学习》的编委。

宁圃奇,博士,副研究员

(中国科学院电工研究所)

Ningm Puqi, Associate Professor

(Institute of Electrical Engineering, CAS)

Lee Khoon Choy

Goldern Dragon and Purple Phoenix

2013, 570 pp

Hardback

ISBN9789814383431



金龙和紫凤凰

Lee Khoon Choy 著

很多书谈到了生活在东南亚的中国人,却鲜少有专门谈论这些中国移民的多种族后代。

Mr. Lee Khoon Choy, 曾经做过 14 年的记者和 29 年的政员和外交家,他的足迹遍布了东南亚的每个角落,深入地观察了各个国家的当地生活。由于他的客家身份,作者对生活在泰国、印度尼西亚、菲律宾、新加坡和马来西亚等东南亚国家的中国后裔,有一种强烈的兴趣。因此,本书不仅谈到了生活在东南亚的中国移民群落,并且讨论了中国移民和当地种族通婚带来的血统混合和繁衍的后代,以及对所生活当地的社会和环境施加的影响。同时这本书还谈论到了他们是如何提高自己的社会地位,并对这个社会作出贡献。他们当中一些人成为国王或国王的拥立者,一些成为总统、首相、高级部长、有重要影响的商人、或者宗教领袖。他们当中,有些人公开宣扬自己的中国血统,并以此为荣;而有些人已经忘记自己的血统,而忠诚于自己出生的地方,并通过直接使用暴力、或者间接地通过经济制裁或其他方式,将自己与中国血统隔离出来。

总而言之,在这本书中,来自这样一个特殊种族的,具有独一无二的文化传统

的这些中国移民的多种族后代,以及他们新奇有趣而鲜为人知的故事,不仅是历史研究者的非常好的素材,对普通大众来说,也是非常吸引人的读物。

张文涛,副研究员

(中国科学院半导体研究所)

Zhang Wentao, Associate Professor

(Institute of Semiconductors, CAS)

Kishore Mahbubani et al

Lee Kuan Yew School of Public Policy

Building a Global Policy School in Asia

2013, 183pp

Hardback

ISBN9789814417211



李光耀公共政策学院

创建亚洲的全球性政策学院

Kishore Mahbubani 等 著

2003 年 9 月 16 日是李光耀 (Lee Kuan Yew) 先生 80 周岁生日。在此之前,李先生从来不愿意将自己的名字与某个机构或基础设施联系在一起,因为他到过很多第三世界国家,发现那里的领导人都愿意用自己的名字到处命名,结果当他们去世以后,后人将他们的名字从建筑物上清除掉。所以,作为内阁资政,李先生在他 80 岁生日的晚宴上坦诚:他很不赞成通过领袖的照片、画像或雕塑的方式来表达对领袖的个人崇拜。尽管这样,经过策划和商议,李光耀公共政策学院还是于 2004 年 8 月 4 日在新加坡国立大学成立了,这

标志着这所学院的命名是李先生深思熟虑后的慎重决定。

本书是2012年出版的,是对学院创办8年以来取得成绩的一个阶段性总结回顾。“8”是中国人认为的吉利数,“80”也是与学校诞生关联的好数字,于是,5名主要创办者选择了出版图书的方式来庆祝学院的8岁生日,在这本书中他们回顾学院创建8年来的实践经验,分析未来应该重点关注的领域,未来面临的挑战。这5位主要创建者,也是本书的作者分别为:Kishore Mahbubani,Stavros N. Yiannouka,Scott A. Fritzen,Astrid S. Tuminez,Kenneth Paul Tan.

本书首先对学院的5位主要创办者逐一进行介绍:Kishore Mahbubani是该学院的院长和教授,他拥有为新加坡外交服务33年(1971-2004)的经验,是亚洲和全球事务方面的专家,他还在新加坡、欧洲和北美多个机构担任理事、委员会主席等职务,著述颇丰;Stavros N. Yiannouka自2005年6月加盟担任学院的执行副院长,加盟学院前,他是麦肯锡公司的管理咨询师。2012年8月24日离开学院,前往多哈担任Qatar基金会的首席执行官,7年间,他打造了学院的品牌,负责的营销和战略关系发展;Scott A. Fritzen是负责学术事务的副院长,他的研究专长是对发展和转型中国的政府改革及能力提升进行分析研究,为世界银行提供过管理咨询报告;Astrid S. Tuminez是副院长,研究专长是风险投资;Kenneth Paul Tan.是副院长和副教授,负责学院的计划执行,并管理着一系列教工委员会,曾多次获得教学奖。

全书共分5章和2个附录,5章正文分别是5位作者的独立文章:1. Kishore Mahbubani,对学院创建人的回报,主要讲述了

学院8年来取得的巨大成就,已经成为世界第三大规模的公共政策学院,另两所分别为哈佛肯尼迪学院和普林斯顿大学的Woodrow Wilson学院;2. Stavros N. Yiannouka,打造世界级公共政策学院,从作者作为麦肯锡公司咨询师接手学院的咨询任务到加盟学院后,如何招生、战略合作、推进教学、教职工事务管理的经历以及对学院未来发展的建议等;3. Scott A. Fritzen,职业政策教育的三个谜底:教什么,教谁和谁来教,职业教育乃至所有教育必须回答和解决的问题,李光耀公共政策学院如何解决这三个谜,作者通过对这三个问题的回答和解决,回顾了学院创办8年的历史;4. Astrid S. Tuminez,丰富、严谨、相关度高,创建健康而有活力的公共政策新学院;5. Kenneth Paul Tan. 公共政策领域的新学校。最后是Scott A. Fritzen对学院创办8年来的教训的总结,也对未来的路线图进行了描绘。

附录1:如何学习全球公共政策:亚洲视角;附录2:研究项目和里程碑式成果的样例。

公共政策研究是研究如何让人生活得更好,是如何激励管理公共事务的领导去实施改善生活的政策的研究,新加坡总理李光耀愿意用自己的名字来命名一所学校,表达了其愿意将个人成功管理的经验与其他人共享的意愿,2013年8月6日,已经89岁的李光耀在新加坡总统府举行新书发表会,新书名为《李光耀观天下》,也值得关注中国和亚洲公共事务管理的读者一读。

鞠文红,副研究馆员

(中国科学院文献情报中心)

Ju Wenhong, Associate Research Librarian

(National Science Library of CAS)

Chi Yun Chang
Confucianism

2013, 512 pp

Hardcover

ISBN9789814439879

 **World Scientific**
www.worldscientific.com

儒学

张其昀

儒家思想在东亚各国都有广泛的影响。儒家学说在中国文化史上占有重要地位。儒家经典不仅是历代中国的官方学说,同时也是中华文化的主体,保存了丰富的民族文化遗产。儒家学说不仅在中国,在东亚世界也占有重要地位。儒学和汉字、律令以及佛教一样,很早就传播到周围国家,并对那里的思想和文化产生了重要影响。在韩国和日本,伦理和礼仪都受到了儒家仁、义、礼等观点的影响,至今都还很明显。历史上,孔子的言教是以“诗书礼乐易春秋”之六经为经典,即遵循尧舜禹之道和周文王之德,在春秋战国的鲁国讲学,奠定儒家的最早起源。史记记载孔子在鲁国编注六经,并在战国时期讲学。孔子终生遍历中华大地讲学,奉行有教无类,有大量信徒跟随,最著名的为“孔门七十二圣人”。

这本书对儒家学说做了现代解读,介绍了孔子学说的六大要素:人生哲学、教育哲学、创造哲学、政治哲学、命运哲学和安宁哲学。这本书阐述了孔子学说的价值和意义,并着重于介绍孔子学说的现代

意义,并且肯定了“了解孔子就是了解中国、中国人、中国历史和中国文化”。

本书内容包括:1. 伟大的孔子;2. 人生哲学;3. 教育哲学;4. 政治哲学;5. 法律哲学;6. 艺术哲学;7. 哲学变革和历史;8. 军事哲学;9. 宗教哲学;10. 儒家标准的人的模范类型;11. 孔子的弟子;12. 儒家传承;13. 经典和纪念馆;14. 东方民族的儒学;15. 儒学在西方国家;16. 春秋时期:概观。

这本书是张其昀先生的主要代表作。张其昀先生(1900 - 1985),中国地理学家,历史学家和教育家,是中国人文地理学的开山大师。1949年赴台湾。张其昀与恩师竺可桢选择了不同的政治道路,但他们在海峡两岸不约而同地上书著文,捍卫国家领土主权。1972年10月,在竺可桢等人的努力下,新出版的《中华人民共和国地图集》明确将钓鱼岛海域划入中国版图,并用大字标出。1972年后,台湾出版的地图也明确标出钓鱼岛不属于琉球群岛,而属于台湾省宜兰县。这一系列行动对于维护钓鱼台列岛属于中国的一部分意义深远。

张其昀先生对中华文化眷恋倾恭,是中华文化复兴运动的重要领袖和儒学复兴运动的中坚,时间之长,影响之远,令人感念。

杨盈莹,助理研究员
(中国科学院半导体研究所)
Yang Yingying, Assistant Professor
(Institute of Semiconductors, CAS)

国外科技新书评介 (月度出版)

2014 年第 2 期
(总第 322 期)

目 录

· 数学 ·

泛函演算·····	(1)
大学凸分析教程·····	(1)
测量的不确定性及概率·····	(2)

· 物理学 ·

现代电动力学·····	(3)
中微子宇宙学·····	(4)
物理学中的量子概念·····	(5)
量子社会科学·····	(6)
能人所不能·····	(7)
阻挫自旋系统 第 2 版·····	(8)
激光等离子体羽中的高阶谐波产生·····	(9)
弦理论和科学方法·····	(10)
光的角动量·····	(11)

· 地球/环境科学 ·

亚洲能源趋势和发展·····	(13)
----------------	--------

· 工程技术 ·

超薄体 MOSFETs 和 FinFETS 基础·····	(14)
非线性固体力学·····	(14)
应用于无线网的随机几何·····	(15)
聚合物形变与断裂物理·····	(16)
光电系统设计基础·····	(17)
工程结构健康评估·····	(18)
薄膜晶体管电路与系统·····	(18)
压电晶体板的振动·····	(19)
湍流的多尺度与多分辨方法·····	(20)
自然通风环境的浮力效应·····	(20)

· 综合 ·

金龙和紫凤凰·····	(22)
李光耀公共政策学院 创建亚洲的全球性政策学院·····	(22)
儒学·····	(24)

China Sci Tech Book Review

Contents

• Mathematics •	
Functional Calculi	(1)
Undergraduate Convexity	(1)
Measurement Uncertainty and Probability	(2)
• Physics •	
Modern Electrodynamics	(3)
Neutrino Cosmology	(4)
Quantum Concepts in Physics	(5)
Quantum Social Science	(6)
Achieving the Rare	(7)
Frustrated Spin Systems;2nd Edition	(8)
High-order Harmonic Generation in Laser Plasma Plumes	(9)
String Theory and the Scientific Method	(10)
The Angular Momentum of Light	(11)
• Earth & Environmental Science •	
Asia's Energy Trends and Developments	(13)
• Engineering •	
Fundamentals of Ultra-Thin-Body MOSFETs and FinFETS	(14)
Nonlinear Solid Mechanics	(14)
Stochastic Geometry for Wireless Networks	(15)
The Physics of Deformation and Fracture of Polymers	(16)
Fundamentals of Electro-Optic Systems Design	(17)
Health Assessment of Engineered Structures	(18)
Thin Film Transistor Circuits and Systems	(18)
Vibration of Piezoelectric Crystal Plates	(19)
Multiscale and Multiresolution Approaches in Turbulence	(20)
Buoyancy Effects on Natural Ventilation	(20)
• General Science •	
Golden Dragon and Purple Phoenix	(22)
Lee Kuan Yew School of Public Policy Building a Global Policy School in Asia	(22)
Confucianism	(24)