

S. Chmutov

Introduction to Vassiliev**Knot Invariants**

2012, 504p

Hardback

ISBN9781107020832

**CAMBRIDGE**
UNIVERSITY PRESS**Vassiliev 纽结不变量入门**

S·奇穆托夫等 著

纽结是在3-空间中的一个闭合非自相交曲线。有限型纽结不变量的概念是由V·Vassiliev在上世纪80年代末提出的,并且第一次出现在他发表的论文里。那时他对低维拓扑并不特别感兴趣。V·I·Arnold认识到有限型不变量的重要性,提出并普及了“Vassiliev不变量”这一概念。本书包含了上百个研究实例、练习题和图表,详尽地阐述了Vassiliev纽结不变量理论,向具有初步或者根本没有该领域知识的学生敞开了这个领域。同时也可用作对更加高级内容的指南。作者以纽结理论的基本及非正式的介绍作为本书的开场白。在介绍Vassiliev不变量的分类之前,给出了纽结不变量的许多例子。紧接着作者对雅可比图和3-图形代数作了详尽的研究,并且通过李代数构建了这些代数函数。然后作者利用雅可比图代数的数值描述了一个普遍不变量的两种构造:分别经由叠积分和Drinfeld结合子。并且将该理论拓展到标架纽结。书中还讨论了各种其他的主题,诸如高斯图公式、Duflo同构的图表形式、与幂零群理论的关系等。本书以Vassiliev的原始构造为结尾。

本书共分15章,还有3个附录。1. 纽结和它们的相对物;2. 纽结不变量;3. 有

限型不变量;4. 弦图;5. 雅可比图;6. 李代数加权系统;7. 3-图形代数;8. 康采维奇(Kontsevich)积分;9. 标架纽结和索运算;10. Drinfeld结合子;11. 康采维奇积分的高级特性;12. 辫和串状链环;13. 高斯图;14. 混合物;15. 所有纽结的空间。3个附录分别是:附录1. 李代数及其表示法;附录2. 双代数和霍普夫代数;附录3. 自由代数和自由李代数。

本书第1作者是美国俄亥俄州立大学数学系的副教授;第2作者是前苏联Steklov数学研究所圣·彼得堡研究室的资深研究员;第3作者是墨西哥国立理工学院研究及高等分析中心数学系的教授。

本书可用作数学专业的教科书,要求读者具有有关流形、一般代数、线性代数及拓扑学演算的基础知识。

胡光华, 高级工程师

(原中国科学院物理学研究所)

Hu Guanghua, Senior Software Engineer

(Former employee of Institute
of Physics, CAS)

Steven D. Galbraith

**Mathematics of Public Key
Cryptography**

2012, 615p

Hardback

ISBN9781107013926

**CAMBRIDGE**
UNIVERSITY PRESS**公钥密码学数学**

S·D·加尔布雷斯 著

密码学是一个具有极大实用价值的

跨学科领域。它的子领域公钥密码学则有许多引人注目的应用,例如数字签名。在作为公钥密码学基础的数学中,具有很强的背景是深入理解这个科目所必需的,而本书恰好是为数学、计算机科学和电气工程专业的学生和研究人员提供这样的背景。作者通过严谨的写作将公钥密码学的主要概念及技术传播给广大的读者。贯穿全书,作者利用了涉及这个科目的历史述评以及富有洞察力的观点使得它生动有趣。

本书共有 26 章,分成 7 个部分。还有一个附录。1. 绪论,内容包括公钥密码学、教科书 RSA 密码系统、公钥密码学形式定义;第 1 部分 背景,含第 2 - 3 章;2. 基本算法数论;3. 散列函数与报文鉴别码。第 2 部分 代数群,含第 4 - 10 章;4. 有关代数群的初步陈述;5. 簇;6. 环面、LUC 和 XTR ;7. 曲线和除子类群;8. 曲线和除子的有理映射;9. 椭圆曲线;10. 超椭圆曲线。第 3 部分 取幂、因式分解和离散对数,含第 11 - 15 章;11. 代数群的基本算法;12. 利用代数群的原始测试和整数因式分解;13. 基本离散对数算法;14. 借助伪随机行走的因式分解和离散对数;15. 子指数时间中的因式分解和离散对数。第 4 部分 格,含第 16 - 19 章;16. 格;17. 格基归约;18. 适用于最近最短向量问题的算法;19. Coppersmith 方法及其有关应用。第 5 部分 与离散对数有关的密码学,含第 20 - 23 章;20. Diffie-Hellman 问题及密码学应用;21. Diffie-Hellman 问题;22. 基于离散对数的数字签名;23. 基于离散对数的公钥密码学。第 6 部分 与整数因式分解有关的密码学,含第 24 章;24. RSA 和拉宾密码系统。第 7 部分 椭圆曲线及超椭圆曲线中的高级主题,含第 25 - 26 章;25. 椭圆曲线的同种映射;26. 椭圆曲线

的配对。最后是标题为背景数学的附录 A。

本书作者是有关公钥密码学数学领域内具有国际声誉的权威、新西兰奥克兰大学数学系的副教授。

本书由作者的数学专业硕士课程的讲座笔记衍生而来,书中大量的实例、证明和练习题使得它非常适合用作高级课程的教科书。对于有经验的研究人员,本书可以用作对包括 Pollard 算法、毛瑞尔归约、同种映射、代数环面、超椭圆曲线、格在内的许多重要主题的参考书。

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 employee of Institute
of Physics, CAS)

J. L. Synge

The Hypercircle in Mathematical Physics

2012, 424p

Paperback

ISBN9781107666559



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

数学物理中的超圆

J·L·辛格 著

当数学分析过程与物理现实脱离时,物理学家和工程师会感到迷惑,就他们而言,每一个符号都应是物理上可以识别的,每一个步骤都应被物理直觉所指引的。具有几何思维倾向的数学家对于纯粹分析会感到同样的反感。这本书为物理学家和工程师提供解决服从边界条件

的偏微分方程的手段。基于这样一个事实:即方程的解可以看作是函数空间中的一个点,该点位于两个相互正交的线性子空间的交汇处,作者给出了对各类问题的一个系统一致的方法。利用这种方法,方程的解落在了函数空间的一个超圆上。通过减小超圆的半径来改进近似值。作者利用简单、直观的几何图形来阐明计算的复杂性。本书最初于1957年出版,这次以平装书形式再发行。

本书共分7章,分成三个部分,还有两个附注。第1部分 无度量,含第1章:1. 无度量函数空间几何学,初步概念、 F -向量、直线与线性子空间。第2部分 正定度量,含第2-5章:2. 正定度量函数空间几何学,内容包括: F -空间中的标量积与度量、 F -空间中的长度与角;规范正交 F -向量、超平面、超球、超圆、超圆方法的关键;3. 欧几里德平面有限域的狄利克雷问题,物理学中的狄利克雷问题、分割狄利克雷问题、超圆、解的边界及其在内部基点上的导数、锥形 F -向量、六边形锥形 F -向量、正方形锥形 F -向量、线性插值近似;4. 挠率问题,作为诺依曼问题及扩

展的狄利克雷问题的挠率问题、适用于挠率问题的超圆方法、挠率问题中的锥形 F -向量、正六边形的挠率、中空正方形的挠率;5. 各种边界值问题,与变分原理相关联的边界值问题、狄利克雷-诺依曼问题、混合边界值问题实例、弹性体的平衡、双调和方程。第3部分 不定度量,含第6-7章:6. 不定度量函数空间几何学,零向量、零锥、正交性、闵可夫斯基 F -空间;超平面、伪超球及伪超圆;伪超圆方法;利用闵可夫斯基 F -空间正交投影的近似。7. 震动问题,标量震动;弹性震动与电磁震动。附注A 中空正方形挠率;附注B 一个各向异性弹性体平衡的格林挠率或基本解。

本书作者是爱尔兰都柏林高级研究所理论物理学院的资深教授。对于解物理数学中边界值问题感兴趣的人而言,本书极有价值。

胡光华,退休高工

(原中国科学院物理学研究所)

Hu Guanghua, Senior Software Engineer

(Former employee of Institute
of Physics, CAS)

Philip Phillips

Advanced Solid State**Physics**

2012, 402p

Hardback

ISBN9780521194907

**高等固体物理学**

Philip Phillips 著

固体物理作为凝聚态物理学中最大的分支,以固体特别是原子排列具有周期性结构的晶体为对象,基本任务是从微观上解释固体物质的宏观物理性质、构成物质的各种粒子的运动形态及其相互关系,是物理学中内容极丰富、应用极广泛的分支学科。最近几十年来,由于新的实验条件和技术以前所未有的速度发展和进步,新材料不断涌现,因此不断开拓出固体物理新的研究领域。同时,固体物理学的成就和实验手段对电子工程技术、计算技术以至整个信息产业、化学物理、催化学科、生命科学、地学等的影响日益增长,正在形成许多新的交叉学科。对于经济和社会乃至人类日常生活具有革命性的影响。

本书对固体物理前沿的许多重要课题给出了简明的介绍,以清晰的教学方式提供了该领域已经得到很好确立的背景材料。把导论性的介绍与不断更新的高等论题成功地整合在一起,相关领域的研究生与高水平的研究人员将会从中受益并引起广泛的兴趣。而对于希望对当代固体物理巨大的知识挑战得到一些概览的其他领域的学者也很有价值。

本书详细阐述了固体物理中的标准论题,可以满足刚刚进入物理领域学习的研

究生希望对该领域进行追踪研究的需求,并尽可能使学生能容易地与当前的前沿研究衔接。作者重点强调了物理理论而不是技术。同时给出详细推导,使学生读过这本书后,能立即领会相关课题的研究文章。

本书的第 1 版由 Westview Press 于 2003 年出版。这里介绍的是 2012 年由 Cambridge University Press 出版的第 2 版。这一版除保留了原书的写作风格,订正了第 1 版中的所有印刷错误之外,还包括了本应该纳入第 1 版但成书时放弃的一些材料。此外也增加了一些反映快速发展而又对于学生最有用的新内容。对于现代高等固体物理的概念提供了一个最新的和清晰的介绍。第 2 版利用最小的数学知识给学生们介绍重点研究课题,涵盖了许多尖端的主题,包括电子输运和固体磁性。该书第一次以明确和详细的方式阐释了拓扑绝缘体和强关联电子系统。书中还收入了 50 多个习题,让学生们检验他们的知识。习题的解答都可以在网上在线找到,网址为 www.cambridge.org/solidstate。

本书作者 Philip Phillips 是 Illinois 大学物理系教授。作为一位理论凝聚态物理学家,他因无序和强关联低维系统的出色研究工作而在国际上享有盛誉。本书的绝大部分内容是以作者在 Illinois 大学讲授的高等固体物理课程讲义为基础的。

全书内容共分 16 章:1. 导言;2. 无相互作用电子气;3. Born-Oppenheimer 近似;4. 二次量子化;5. Hartree-Fock 近似;6. 相互作用电子气;7. 金属中的局域磁矩;8. 局域磁矩的淬火;近藤问题;9. 屏蔽与等离子体激发;10. 玻色化;11. 电子-晶格相互作用;12. 金属中的超导电性;13. 无序:定域与例外;14. 量子相变;15. 量子 Hall 效应及其它拓扑态;

16. 强耦合电子:莫特性(Mottness)。

本书把传统主题与现代进展有机地结合在一起的写作风格是其它书籍很少见到的。它的内容清新、广泛,行文清晰,且容易理解,是高等固体物理学的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)

Gary T. Horowitz

Black Holes in Higher

Dimensions

2012, 422p

Hardback

ISBN9781107013452



高维黑洞

G·T·霍罗威茨 编著

黑洞是爱因斯坦广义相对论最为令人惊讶的预测,现在它已被科学界广泛接受,绝大多数的研究集中在我们熟悉的四维时空中的黑洞上。但是近年以来,有关膜-世界宇宙论、弦论及规范/引力对偶性的所有观点都在激励着人们,对比四维更高维度中的黑洞进行研究,并获得了令人可喜的结果。在高维度中,黑洞以奇异的形状和不平常的动力学特性存在。本书是致力于这个新领域的第一本著作。书中涉及的主要发现均由它们的发现者加以解释,例如 R·Myers 讲述了 Myers-Perry 解,它说明了高维中的旋转黑洞;R

·Gregory 描述了黑弦的 Gregory-Laflamme 不稳定性;J·Maldacena 介绍了规范/引力对偶性,把引力理论与非引力物理学联系起来。书中还有另外两章也涉及这一对偶性,解释了黑洞是怎样被用来描述相对流体及凝聚态物理学的各个方面。

本书共有 14 章,分成 5 个部分。第 1 部分 入门,含第 1 章:1. 四维黑洞。第 2 部分 Kaluza-Klein 理论,含第 2-4 章:2. Gregory-Laflamme 不稳定性;3. Gregory-Laflamme 不稳定性的终态;4. Kaluza-Klein 理论中的普通黑洞。第 3 部分 渐进平坦解,含第 5-6 章:5. Myers-Perry 黑洞;6. 黑环。第 4 部分 普效性,含第 7-10 章:7. 有关高维黑洞拓扑的约束;8. Blackfolds (黑膜的世界体被弯曲成背景时空子流形的形状称之为 blackfolds);9. 高维代数特解;10. 静态及平稳黑洞的数值构造。第 5 部分 高级课题,含第 11-14 章:11. 超引力黑洞与膜;12. 规范/引力对偶性;13. 流体/引力对应;14. 视界、全息术及凝聚体。

本书编著者是美国加州大学圣巴巴拉校区物理系教授、美国国家科学院成员、美国物理学会会士、广义相对论及引力国际委员会的成员。他对经典和量子引力做出了许多的贡献。特别值得一提的是,他是被称为“黑膜”的一类高维黑洞的共同发现者。他获得了广义相对论的克桑索普洛斯奖,发表研究论文 150 多篇。

本书可供广义相对论研究生课程使用,也可供弦论及高能物理专业的研究生和研究人员参考阅读。

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 employee of Institute

of Physics, CAS)

M. Shifman

Advanced Topics in Quantum Field Theory

2012, 622p

Hardback

ISBN9780521190848



量子场论高级专题讲座

M. Shifman 著

场论是关于场的性质、相互作用和运动规律的理论,而量子场论则是把量子力学原理应用于场,把场看作无穷维自由度的力学系统实现其量子化而建立的理论。它是粒子物理学的基础理论并被广泛应用于统计物理、核理论和凝聚态理论等近代物理学的许多分支,是理解和描述固体物理与相变、高能物理、天体粒子物理以及核物理中多体问题基本现象的基础,因此是每所大学物理类研究生入学必修的一门基础理论课。

在美国大学里,量子场论通常在三到四个学期中提供三个系列课程,可以称为量子场论 I、II、III。场论 I 处理相对论量子力学,引入量子场论的哈密顿形式、正则量子化和微扰论的树图计算,重点介绍量子电动力学(QED, Quantum Electronic Dynamics)。场论 II 从量子场论的路径积分开始,将微扰论扩展到圈图,深入讨论重整化和重整化群、非-Abel 规范场及其在量子色动力学(QCD, Quantum Colour Dynamics)和标准模型(SM, Standard Model)的应用。场论 III 没有统一的内容,通常讲授各种高等专题。场论 I 和 II 都有一些很好的教材可以选用,而场论 III 没有合适的参考书能够满足要求。专题的选

择依赖于课程主讲人的风格和课程学时的多少以及授课的对象。我国对于物理类研究生量子场论课程的安排,与上述情形基本类似。

本书内容分成两大部分,共包括 11 章。第 1 部分 超对称之前,含第 1 - 9 章:1. 规范理论的方方面面;2. 扭结和畴壁;3. 涡旋与流管(弦);4. 磁单极子, Skyrme 子(Skyrmion);5. 瞬子;6. 各向同性铁磁体: $O(3)\sigma$ 模型及其扩展;7. 伪真空衰变和相关主题;8. 手征反常;9. 4 维规范理论中的禁闭和低维模型。第 2 部分 介绍超对称,含第 10 - 11 章:10. 强调了规范理论的超对称基础;11. 超对称孤子。

本书作者 M. Shifman,生于 1949 年,早年为莫斯科理论与实验物理研究所的理论物理学家,现在是明尼苏达大学理论物理研究所的物理学教授。他以对量子色动力学和超对称性规范动力学的许多重要贡献而闻名于世。特别是他与 Vainshtein 和 Zakharov 合作的 SVZ 求和规则的文章是高能物理中引用率最高的文章之一。从 1990 年起他在明尼苏达大学开设场论讲座,最偏爱的是场论 III。多数材料取自他自己的研究成果,对于哪些内容对从事量子场论相关的前沿研究最为重要,他有自己的判断标准。讲座的听众主要是粒子物理和凝聚态专业的研究生。因此作者通常选择的内容是固体的量子场论、超对称、非微扰现象等。

自从 Yang-Mills 理论和超对称性在上世纪 70 年代问世以来,作为从基础水平对物理现象给予现代描述的量子场论,产生了革命性的发展。本书是第一部专门针对现代场论进行系统而全面阐述的教材,旨在引领读者通向当前研究前沿。对于

该领域的传统论题和最新的突破进展相互参照,把标准模型的观点拓宽到超对称性和弦论,培养学生的独立研究能力。本书是一部理论物理研究生和研究人员不可缺少的参考书。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(University of CAS)

Jiannis K. Pachos

Introduction to Topological Quantum Computation

2012, 206p

Hardback

ISBN9781107005044



**CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS**

拓扑量子计算导引

J. K. Pachos 著

量子力学全同性原理严格限制了粒子的统计行为,导致三维粒子只能存在自旋为整数的玻色子和自旋为半整数的费米子,二者的统计规律截然不同。自旋与统计的密切关系在物理学发展史中起了极为重要的作用。1982年,人们发现在二维空间以及等效的二维空间,可以允许存在超出这两种统计的奇特统计。相应的奇特粒子,或准粒子称为“任意子”(anyon)。能够支持任意子存在的系统称为拓扑系统,它们的非平庸的、异常的统计演化就其本质而言就是与系统的整体的拓扑特征相关的。由于它们具有高度纠缠的简并的基态,可以有效地

存储、处理和传递信息。上世纪90年代所做的论证指出,任意子可以用于量子计算。2003年Kitaev证明,任意子实际可以做容错量子计算。它们有望纠正硬件产生的错误、防止环境扰动、实现可靠的存储以及克服量子信息处理所遇到的一些困难问题。因此拓扑量子计算越来越引起人们的关注。成为一个把物理、数学和计算机科学结合在一起的迅速扩大的研究领域。

本书的作者第一次统一地描述了由各种相关议题发展起来的概念、方法,形成了对拓扑量子计算的全面的、很好的介绍。以有利于教学的方式,详细阐述了任意子系统的制备、性能及计算能力。

本书内容分3个部分,共10章。第1部分 预备知识,含第1-4章:1. 简介;2. 几何与拓扑相位;3. 量子计算;4. 任意子的计算能力。第2部分 拓扑模型,含第5-7章:5. 量子双模式;6. Kitaev的蜂窝格子模型;7. Chern-Simons量子场论。第3部分 量子信息观点展示,含第8-10章:8. Jones多项式算法;9. 拓扑纠缠熵;10. 展望。

作者采用教学风格,把专业术语用到最低限度,提供了自成体系的高水平阐述,使不同学科非专家和研究人员容易读懂、容易理解和接受。这本书对于不同学科想要进入这个新的和令人兴奋的研究领域的研究生和研究人员,具有广泛的吸引力,是一部理想的参考书。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(University of CAS)

John H. Lowenstein

Essentials of Hamiltonian Dynamics

2012, 188p

Hardback

ISBN9781107005204



哈密顿动力学概要

John H. Lowenstein 著

本书是一部关于经典哈密顿动力学的教科书,其对象主要为刚刚进入研究生学习的物理领域学生。本书目的在于以一种相对简洁而又不失知识连贯性和概念准确性,阐述相关内容所涉及的全部论题。

本书作者 John H. Lowenstein 是纽约大学荣誉教授,从事非线性动力学研究 20 多年。在那之前,他的研究重点是量子场论,特别是可解模型和可重整微扰理论。他在纽约大学同事的鼓励下,决心撰写一部用于 21 世纪学生的教科书。为此,作者立足于假定学生们已经系统学过牛顿力学(包括拉格朗日形式以及一些标准应用实例)的课程,对本书所涵盖的内容范围做了严格的筛选,忽略了耗散系统、非完整约束、以及狭义和广义相对论、连续体力学和经典场论,并限制了高等微分几何的应用。

作者认为对于 21 世纪的学生,优势之一是熟悉计算机的使用以及软件知识,因此具有摆脱冗长繁琐的代数与分析计算的基础。写这本书时作者假定读者熟悉初等的科学编程并愿意和能够用这种能力解决遇到的实际问题。他发现, MATHEMATICA 软件最适合做本课程所需要的

一些小规模的计算。因此本书自始至终提供了许多把解析推导、数值计算和图形处理结合起来的 MATHEMATICA 具体的例子。

本书内容分为 6 章。开始的 1 章标题为“经典动力学基础”,在其中作者非常简略地评述了经典力学。第 2-6 章内容:2. 引入哈密顿形式的核心概念,特别强调了以某种方式平行于量子力学正则对易关系的代数方法进行阐述;3. 一种极为重要类型的动力学系统的细致处理,即具有完备的守恒量集合的“可积系统”的介绍;4. 非可积系统的正则摄动理论;5. 讨论了 KAM 理论和哈密顿动力学系统中有序与混沌之间迷人的相互作用;6. 把前面几章所发展的概念和方法综合应用与详细地处理弹性三维摆,即所谓的“摆动弹簧”,它提供了二氧化碳分子的某种激发的非常好的模型。书末有一个附录,给出了几个用 MATHEMATICA 软件编写的样本程序。并提示读者,可以在网上找到本书习题的解题手册以及对于 MATHEMATICA 软件的介绍。网址为 www.cambridge.org/lowenstein。

经典力学是物理学、工程科学和应用数学高等教育的基石之一,它的应用范围极为广泛。在本书中,作者以一种简洁的教学风格涵盖了哈密顿方法动力学研究生课程所必须的所有论题。向读者介绍了 20 世纪后半叶该领域取得的令人印象深刻的进展。对于已经熟悉经典力学的牛顿和拉格朗日处理的研究生和高年级本科生,本书无疑是一本理想的教材。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(University of CAS)

G. L. Squires

Introduction to the Theory of Thermal Neutron Scattering

2012, 260p

Paperback

ISBN9781107644069



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

热中子散射理论导引

G. L. Squires 著

随着核反应堆的出现,由反应堆发出的热中子的散射已经成为了研究固体和液体许多特性的一个非常有价值的工具,越来越广泛地应用于多个科学研究领域。它的这些用途主要取决于热中子所具有的基本性质。中子质量的大小导致它的 de Broglie 波长刚好与固体和液体的原子间距为同一量级,通过干涉效应可以获得散射系统的结构信息;中子不带电,不会遭遇库仑势垒,因此容易深入靶内,直接发生很强的核力散射;热中子的能量与许多凝聚态物质的激发能同一量级,由于这一激发产生的中子非弹性散射使中子能量发生很大改变,可以对激发能进而对相互作用力进行精确测量;最后,中子具有磁矩,可以通过磁相互作用研究散射过程中的磁关联。

本书详细阐述了热中子散射的基本量子理论以及相关概念对于晶体、液体和磁系统散射的应用。细致地介绍了散射的关联函数、散射的动力学理论和散射过程中的极化分析。特别强调了现代方法的应用。它的第1版于1978年问世,第2版于1996年出版。本书是作者去世2年以后2012年出版的第3版。

本书源自1973年由物理研究所和法拉第协会中子散射组组织的暑期学校的一些讲义。它是为从事热中子散射研究的实验者而非理论家撰写的,他们想以一种非正式的方式了解该领域的理论思想。但是作者希望本书也能引起相关领域的更广泛的学生和研究人员的兴趣。

本书并未要求读者先具备热中子散射的知识,但要求熟悉量子力学和固体物理学的基本概念,为方便读者利用该书,本书附录中简略地归纳了相关论题必需的一些基础知识,包括了简明扼要的数学推导和证明。

本书作者 Gordon L. Squires (1924 - 2010) 从1956年起担任剑桥大学物理学讲师和剑桥大学三一学院研究员,由剑桥大学出版社出版的他的“量子力学习题集”(Problems in Quantum Mechanics with Solutions)受到普遍的好评。1991年他退休之后直到2010年去世,一直担任卡文迪什实验室博物馆馆长,撰写了许多关于剑桥的科学家和科学发现的文章。

全书内容共分9章:1. 引言;2. 原子核散射 - 基本理论;3. 被晶体核散射;4. 核散射中的关联函数;5. 被液体散射;6. 中子光学;7. 磁散射:基础理论;8. 从磁有序晶体散射;9. 极化分析。

本书内容丰富,处理简洁,对于从事热中子散射的实验人员和物理、化学、材料科学相关领域的研究生和研究人员以及关心中子散射实验进展的广泛的读者都有重要的参考价值。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(University of CAS)

George Ellis

Relativistic Cosmology

2012, 622p

Hardback

ISBN9780521381154

 CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

相对论宇宙学

George Ellis 等 著

宇宙学是天文学的一个分支,它从整体上研究宇宙的结构和演化。相对论宇宙学是在爱因斯坦的引力理论和相对论力学的基础上建立起来的宇宙理论。近几十年来,由于高精度观测和在粒子物理、核物理及引力理论基础上建立起来的许多理论模型所取得的引人注目的进步,宇宙学的研究发生了巨大变化,已经成为最前沿的研究领域。

本书使用相对论性几何学方法,对现代宇宙学给出了详细的阐述,特别强调了支撑标准宇宙模型的一般概念和各种关系,包含了在大多数教材中被忽略了的一些主题。

全书内容共分成 5 个部分,22 章。第 1 部分基础,含第 1 - 3 章:1. 宇宙的性质;2. 几何学;3. 经典物理学和引力。第 2 部分 相对论宇宙学模型,它在广义相对论的基础上发展了对于所有的宇宙模型的动力学和观测关系,含第 4 - 8 章:4. 宇宙学模型的运动学;5. 宇宙中的物质;6. 宇宙学模型的动力学;7. 宇宙学模型的观测;8. 通向相对论宇宙学的光锥方法。第 3 部分 标准模型及其扩充,含第 9 - 16 章:9. 均匀 FLRW 宇宙;10. FLRW 宇宙的摄动;11. 宇宙背景辐射;12. 结构形成与引力透镜;13. 标准模型与观测的比

较;14. 来自暗能量或修改的引力的加速度;15. “加速度”来自大尺度的非均匀性? 16. “加速度”来自小尺度的非均匀性? 第 4 部分 各向异性与非均匀性,含第 17 - 19 章:17. 宇宙学模型的空间;18. 空间均匀的宇宙学模型;19. 非均匀模型。第 5 部分 更广泛的视角评论了更深层次的问题,含第 20 - 22 章:20. 量子引力和宇宙的开始;21. 在一个更大的背景的宇宙学;22. 结论:我们的宇宙图像。

本书第 1 作者 G. Ellis 是南非开普敦大学荣誉教授、霍金的大尺度结构时空研究工作的合作者;第 2 作者 R. Maartens 是南非西开普大学列阵研究会主席和英国朴茨茅斯大学宇宙学教授;第 3 作者 M. MacCallum 是布里斯托尔大学海尔布隆研究所的主任,国际广义相对论和引力协会会长。他们这些年来写了许多关于宇宙学观测和理论方面的文章和论著。现在,所有这些工作都在这本书中在广义相对论框架下整合成了一个标准化的描述,涵盖了宇宙学所有重要的主题。

本书在每个主题的阐述中都强调指出了一些有待解决的问题,对于该领域感兴趣的研究生和意识到新的天文数据需要从广义相对论概念给出正确解释的天体物理学家是及时的而且是很有价值的。本书涵盖的主题之宽泛,令人印象深刻。每一个话题都是以一种令人赞叹的简洁和清晰的方式描述。尽最大努力引领读者通向宇宙学的前沿。是该领域难得的参考书。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(University of CAS)

Luis E. Ibáñez

String Theory and

Particle Physics

2012, 673p

Hardback

ISBN9780521517522

CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

弦论与粒子物理

L. E. 巴恩斯等 著

弦论认为基本粒子不是“点”而是“弦”，弦可以是有两个端点的“开弦”，也可以是无端点的“闭弦”。弦能够振动，弦的不同振动态的物理性质不同，对应着不同类型的粒子。弦论是当今理论物理中最活耀的学科分支，它试图用一个统一的理论来描述所有的粒子以及它们之间的相互作用。本书将系统地介绍弦论，重点描述弦论是如何与现实的粒子物理联系在一起。

本书共 17 章，1 - 6 章讲述阅读本书所需的有关弦论的入门知识：1. 标准模型及其拓展；2. 超级对称；3. 弦论的入门：玻色子弦；4. 超弦；5. 超弦的环形紧致化；6. 膜与弦的二元性。7 - 12 章较详细地讲述了弦的紧致化：7. 混合超弦论的 Calabi-Yau 紧致化；8. 混合弦轨道和其它精确的 CFT 结构；9. 混合弦的紧致化：有效作用；10. IIA 型轨道：交叉膜；11. IIB 型轨道；12. II 型紧致化：有效作用。13 - 14 章讲述弦瞬子和闭弦通量；13. 弦瞬子和有效场论；14. 通量紧致化和模的稳定性。15. 弦论中模的稳定性和超级对称的破裂；16. 现象学深层次的性质，弦论和宇宙学；17. 弦真空下的空间。本书的末尾有书目，简介了各章中所引用的原文；还有

参考文献目录；A - E 共 5 个附录以及主题索引。

本书第 1 作者 L. E. 巴恩斯是西班牙马德里自治大学(UAM)的理论物理教授，西班牙国家研究委员会(CSIC)和马德里自治大学属下的理论物理研究所成员，物理学学科带头人之一。除了粒子物理的标准模型外，他在超级对称模型以及超弦现象学中做出了重大贡献。第 2 作者 A. M. 乌兰加是 UAM/CSIC 的研究员，是著名的弦论物理学家。

本书的阅读对象需具有一定的量子场论、群论、粒子物理以及普通相对论方面的知识。本书适合于研究生以及高能物理领域的研究工作者阅读。读者在阅读本书时无须具有弦论的预备知识。

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)

Daniel Z. Freedman

Supergravity

2012, 607p

Hardback

ISBN9780521194013

CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

超引力

D·Z·弗里德曼等 著

超引力和弦论是理论物理中最重要的发展。本书是有关超引力的权威及系统论述；它出自该领域最受尊敬两位研究人员之手，对超引力基础提供了可靠的

介绍。

本书共有 23 章,分成 8 个部分,还有 2 个附录。第 1 部分 闵可夫时空相对场理论,含第 1 - 6 章:1. 标量场理论及其对称性;2. 狄拉克场;3. 克利福德代数与旋子;4. 麦克斯韦尔与杨 - 米尔斯规范场;5. 自由 Rarita-Schwinger 场;6. $D = 4$ 时的 $N = 1$ 整体超对称。第 2 部分 微分几何与引力,含第 7 - 8 章:7. 微分几何;8. 广义相对论的一、二阶表述。第 3 部分 基本超引力,含第 9 - 12 章:9. 四维 $N = 1$ 纯超引力;10. $D = 11$ 超引力;11. 广义规范理论;12. 超引力考察。第 4 部分 复几何学与整体超对称性,含第 13 - 14 章:13. 复杂流形;14. 一般作用与 $N = 1$ 超对称。第 5 部分 超引力理论的超共形构造,含第 15 - 17 章:15. 作为共形规范理论的引力;16. 纯 $N = 1$ 超引力的共形方法;17. 物质 - 耦合 $N = 1$ 超引力的构造。第 6 部分 $N = 1$ 超引力作用及应用,含第 18 - 19 章:18. 物理的 $N = 1$ 物质 - 耦合超引力;19. $N = 1$ 超引力的应用。第 7 部分 扩展 $N = 2$ 超引力,含第 20 - 21 章:20. 物质 - 耦合 $N = 2$ 超引力的构造;21. 物理的 $N = 2$ 物质 - 耦合超引力。第 8 部分 经典解及 AdS/CFT 对应,含第 22 - 23 章:22. 引力与超引力的经

典解;23. AdS/CFT 对应。最后是附录 A: 符号比较;附录 B: 李代数与超代数。

本书第 1 作者是美国麻省理工学院应用数学与物理教授,他对超对称和超引力的研究做出了许多贡献,他是 1976 年首个超引力理论的共同发现者,该发现获得了认可。获得 1993 年狄拉克奖和 2006 年美国物理学会的 Dannie Heineman 奖。第 2 作者是比利时鲁汶大学理论物理部的负责人。1979 年以来,他参与了各种超引力理论的构建,得出了特殊几何学及它们对唯像学和宇宙学的应用。

本书有许多练习题和实例,非常适合于博士生阅读。由于包含了对建模应用、宇宙学及超引力理论解的内容,使得本书对于研究人员是不可或缺的。由本书作者主办的网站的网址是 www.cambridge.org/supergravity,读者可以在该网站上找到书中某些练习题的解答和进一步阅读的材料。

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 employee of Institute
of Physics, CAS)

Robert J. Asher

Evolution and Belief

2012, 300pp

Hardback

ISBN9780521193832

 CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

演化和信仰

Robert J. Asher 著

科学家可以信奉上帝吗? 进化论者和福音派的观点是不可调和的吗? 现实是, 分歧没有想象的那么严重, 大家已经达成了一些共识。至少虔诚的 Robert J. Asher 发现, 没有任何其它理论能够像达尔文的进化论一样有效地阐释地球上的物种多样性。通过对进化论过度宗教化解读的纠正, Asher 促进了我们对于生物和地球共同演化的科学理解。

本书共有 11 章: 1. 科学与宗教。2. 作为科学的进化论。3. 动物的特征和共同祖先。4. 化石记录。5. 哺乳动物的起始。6. 长鼻目的演化简史。7. 不平凡的鲸目。8. 化石“不同意”神创论。9. DNA 和生命之树。10. DNA 与信息复制。11.

生物学与概率论。12. 进化论、生命教育和总述。另外本书还有一个饱含理智和感情的前言, 书后是各章注释, 参考文献和索引。

Robert J. Asher 于 2000 年在纽约州立大学石溪分校获得博士学位, 之后任职于美国自然历史博物馆、柏林自然历史博物馆, 2006 年成为剑桥大学动物博物馆脊椎动物分部的馆长。他十数年来, 致力于脊椎动物古生物学研究, 并且访学于阿根廷、英国、加拿大、肯尼亚、蒙古、西班牙等国家。作为一名开明的基督教徒, 同时又是涉足饱含进化论理论的古生物领域的科学家, 对于科学和宗教, 他有着不同寻常的经历和见解。本书汇总了他的这些研究结论和心得体会。

本书适合古生物学、宗教学、生物学、生命伦理学等专业领域的学者和硕博研究生。

魏玉保, 博士生

(中科院遗传发育所)

WEI Yubao, Doctoral Candidate

(Institute of Genetics and Developmental
Biology, CAS)

国外科技新书评介

(月度出版)

2013年第2期(总第310期)

准印证号: 0012-L0043

Ron Bekkerman

Scaling up Machine

Learning

2012, 475p

Hardback

ISBN9780521192248



扩展机器学习

Ron Bekkerman 等 编著

随着移动终端的兴起,数据的产生已经成了一种非常廉价并且随时随地都可完成的技术。而移动互联网的发展又促进了数据的产生、流动和集中。现实生活中我们可以非常轻松地刷新微博感受周围世界的变化,也可以通过手机的拍照功能在网上分享我们生活中的精彩时刻。我们发现,与我们现实世界相对应的数字化世界正在急剧地膨胀,新的信息随时随地都在产生,在这种背景下很多科学家们认为我们正在迎来一个新的时代,“大数据”时代。在“大数据”时代,如何为每个人快速找到他们需要的信息是计算机科学家们所面临的严峻挑战。他们必须利用机器学习技术,让计算机程序自动为人们搜寻具备潜在价值的信息。然而在过去几十年里,庞大的数据量成了机器学习技术面临的又一重大问题。目前这一领域面临着巨大的挑战,那就是机器学习的可扩展性问题,即如何面对海量的数据提出高效的学习算法。本书是关于这一主题的第一本专著。

本书围绕并行计算和分布式计算介绍了机器学习算法的扩展问题。全书共21章。在第1章引言介绍之后,又分4个部分,其中第1部分讨论了扩展机器学习

的相关架构,含第2-5章;2. MapReduce及其在组合决策树学习中大规模并行的应用;3. 介绍了利用 DryadLINQ 进行大规模机器学习;4. 介绍了 IBM 并行学习工具库;5. 介绍了机器学习算法中的均匀细粒度数据并行计算。第2部分介绍了监督和非监督学习,含第6-13章;6. 基于不完全 Cholesky 分解的并行支持向量机 PSVM;7. 利用硬件加速的大规模并行支持向量机;8. 利用自举决策树进行大规模排序学习;9. 变换回归算法;10. 因子图中的并行信任扩散方法;11. 在潜在变量模型中的并行吉布斯采样;12. 使用 MapReduce 和 MPI 进行大规模谱聚类;13. 基于信息论的并行聚类方法。第3部分其他的学习模式,含第14-17章;14. 并行在线学习;15. 介绍了基于图的并行半监督学习;16. 介绍了基于关联矩阵分解的分布式转移学习;17. 大规模并行特征选择。第4部分相关应用,含第18-21章;18. 利用 GPU 在计算机视觉中进行大规模学习;19. 基于大规模 FPGA 的卷积网络学习;20. 在多核系统上对树结构数据进行挖掘;21. 自动语音识别的可扩展并行化方法。

本书是可扩展机器学习领域难得的专著,本书第一编著者 Ron Bekkerman 目前是 LinkedIn 的高级研究人员,第二编著者 Mikhail Bilenko 目前是微软机器学习研究组的成员,而第三编著者 John Lanford 则是雅虎公司的科学家。另外值得注意的是本书每一章的作者既有来自斯坦福、耶鲁、卡内基梅隆等著名高校的教授,也有来自雅虎、谷歌、IBM、惠普、微软等工业界研究院的资深研究人员。对于目前国内如火如荼的“大数据”研究来说,相信本书会为广大研究生和科研人员提供不可替代的第一线经验。

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)

Milind Tambe

Security and Game Theory

2012, 319p

Hardback

ISBN9781107096424



安全与博弈理论

M·塔姆伯 编著

由恐怖主义、毒品走私及其他犯罪引起的全球性威胁,使追求已有安全资源最大效用的需求显著增加。博弈理论为有限安全资源的有效部署提供了坚实的数学途径。其中,一个典型的合成方法是随机化安全调度程序,并且对不同的目标和潜在对手反应的重要性加以考虑。本书详细描述了安全性博弈理论研究的最前沿,以便为了诸如洛杉矶国际机场、美国联邦空中法警服务这样的重要机构安全性,提供应用研究。本书还包括了来自美国海岸警卫队安全专家的观点。

本书共有 13 章,分为 5 个部分:1. 对安全博弈的介绍以及回顾;第 1 部分安全专家的展望,含第 2-3 章;2. 洛杉矶国际机场-恐怖事件的目标:历史、原因及对策;3. 海上运输系统安全性与博弈理论的利用:论述运行关切和策略关切之间的完美匹配。第 2 部分 部署应用,含第 4-6 章;4. 已部署的随机路线监控软件系统

(ARMOR)防护:一个博弈理论模型对洛杉矶国际机场安全的应用;5. 调度的智能随机化(IRIS)-用于运输网络战略安全配置的工具;6. 博弈的理论不可预料及随机算法(GUARDS):国家规模的博弈理论安全配置。第 3 部分 大规模安全博弈的有效算法,含第 7-9 章;7. 为增加主体系统安全性的协同随机化策略;8. 用于大规模安全博弈的计算优化随机化资源配置;9. 安全博弈与任意调度程序:分支代价方法。第 4 部分 未来的研究,含第 10-13 章;10. 用于现实世界 Stacklberg 博弈的有效解决方案:当主体必须处理人类不确定性时;11. 用于无限贝叶斯 Stacklberg 博弈的近似方法:分布式清算不确定性的建模;12. 安全博弈中 Stacklberg 模型与纳什模型之间的对比:互换性、等价性及唯一性;13. 对已部署决策支持系统的安全性评估:挑战、分析及方法。第 5 部分 简历,内容包括本书各章作者及合作者的简历。

本书编著者是美国南加利福尼亚大学(USC)计算机科学和工业及系统工程教授。他的研究领域是人工智能,特别是基于智能体的系统和多智能体系统。他是人工智能发展学会的会士,也是美国计算机协会自动化智能体研究奖的获得者。他还获得了克里斯托弗·哥伦布奖学金基金会的国土安全奖,该奖是由来自洛杉矶市的洛杉矶国际机场警察颁发的特殊表彰。

关于本书,来自斯坦福大学的 Y·Shoham 写道“本书内容涉及深入的科学思想,塔姆伯教授和他的团队影响了美国保护物质基础设施的方式,可供专业研究人员、研究生、工程师阅读借鉴”。而来自卡内基·梅隆大学的 T·Sandholm 则写道:“塔姆伯教授和他的团队对安全博弈的现

代博弈求解技术的发展和实际应用做出了开拓性的工作。这是博弈理论真正在实践中获得应用的极好事例。……”

对于想要了解博弈理论是怎样用于现实世界最具挑战性问题的读者,本书是必读的。

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 Employee of Institute
of Physics, CAS)

Wynn C. Stirling

Theory of

Conditional Games

2012, 236p

Hardback

ISBN9781107011748

 CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

条件博弈理论

W·C·斯特林 著

博弈理论说明了当不同的决策者具有互相冲突的利益时怎样做出好的选择。经典的方法假设决策者承诺做出对他们自己来说最好的选择,而不顾该选择对其他人的影响。但是,当决策需要协调、折衷、谈判时,这种方法就不那么恰当了。本书讲述了条件博弈,它是对博弈理论的拓展。作者利用经典二元选择关系作为出发点,扩展了偏爱序的概念,它允许利益共享者调整他们的偏爱成为其他人偏爱的函数。当这些条件偏爱在一组决策

者中传播时,它们建立了社会纽带,带来了群体和谐的结果。

在历史上,博弈理论主要属于社会科学的范畴(主要是经济学和政治学)。但是,近来,工程和计算机科学采用了博弈理论,把它作为有用的框架,用来建模多主体决策制定及控制。尽管它们共享类似的数学,但在利用博弈理论的方式上社会科学和工程/计算机科学有显著的区别。社会科学利用博弈理论作为分析工具,用来解释、预测、辩护及劝告人类行为。而工程与计算机科学利用博弈理论来设计和构建人工智能决策。因此,本书是针对来自社会科学和工程/计算机科学这两个专业的读者。为了吸引多个学科读者的兴趣,本书的内容将聚焦在基本假设上,这些假设奠定了阐述决策制定方法系统基础,而没有对实际应用和实例进行深入研究。

本书共分8章,还有一个附录。1. 社会性;2. 条件;3. 解法;4. 协调;5. 不确定性;6. 满足;7. 应用;8. 结论。最后是附录A 概率:包括 A. 1: 概率理论的利用;A. 2: 概率分布理论。

本书作者是美国杨百翰大学电器与计算机工程系教授,杨百翰大学研究生院院长。他当前的研究兴趣包括多主体决策理论、估算理论、信息理论和随机过程。他独立或与他人合作出版了70多部出版物,其中包括研究生教科书《信号处理的数学方法与算法》以及专著《满足博弈与决策的形成》。

本书适合决策理论及博弈理论的所有学生及研究人员,包括人工智能(特别是多主体系统和分布式控制)、经济学、管理科学、心理学、分析哲学及应用数学专业的学生。

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 Employee of Institute
of Physics, CAS)

Serge Abiteboul

Web Data Management

2012, 435p

Hardback

ISBN9781107012431



万维网数据管理

S·阿比特博尔等 著

因特网和万维网对信息存取方式进行了革命。人们越来越依靠万维网来获取或发布信息、下载音乐和电影、与朋友互动。现在用户在从个人计算机到智能手机及诸如 YouTube 和 Picasa 这样的万维网网站在内的多个平台上储存信息,而信息以及处理这些信息的工具绝大部分都存在于网络上,其结果是数据管理的概念、方法及技术不断地关注分布式业务。本书解释了作为数据管理万维网标准的可扩展置标语言(XML)的基础,并且聚焦数据分布。内容涉及了万维网上分布式数据管理的许多方面,例如描述逻辑,它已经出现在当今的数据集成应用中,并且预示了未来的语义万维网。作者还介绍了用来操控在万维网上搜集的数量前所未有的数据的工具。书中的好几个以“投入实际应用”为标题的章节详尽地描述了这些技术的实际应用。作者在概念与实

际之间进行了平衡。

本书共有 20 章,分成 3 个部分。第 1 部分 万维网数据建模,含第 1-6 章:1. 数据模型;2. XPath 和 XQuery;3. 类型;4. XML 查询评估;5. 投入实际应用:利用 Exist 管理 XML 数据库;6. 投入实际应用:利用 SAX 评估树模型。第 2 部分万维网数据语义学与集成,含第 7-12 章:7. 本体论、RDF 以及 OWL 语言;8. 借助本体论查询数据;9. 数据集成;10. 投入实际应用:使用 XSLT 的包装及数据析取;11. 投入实际应用:实践中的本体论;12. 投入实际应用:Mashups 与 YAHOO! Pipes 和 XProc。第 3 部分 构建万维网规模的应用,含第 13-20 章:13. 万维网搜索;14. 分布式系统介绍;15. 分布式存取结构;16. 利用 MapReduce 和 PiG 的分布式计算;17. 投入实际应用:使用 Lucene 的全文本索引;18. 投入实际应用:推荐方法论;19. 投入实际应用:使用 HADOOP 管理大型数据;20. 投入实际应用:CouchDB,一种 JSON 半结构数据库。

本书第一作者是法国国立计算机及自动化研究所(INRIA) Saclay 研究中心和卡尚高等师范学校的研究员,教科书《数据库基础》的作者;第二作者也是法国 INRIA Saclay 研究中心的研究员,担任由法国 INRIA 和法国巴黎第十一大学联合组成的 LEO 团队的科学领导。

本书可用作万维网专业人员的全新的全球信息系统入门书籍和硕士水平课程教科书。

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 Employee of Institute
of Physics, CAS)

David S. Ginley

Fundamentals of Materials for Energy and Environmental Sustainability

2012, 753p

Hardback

ISBN9781107000230



能源及环境可持续性的材料 基础

D·S·金利等 编辑

我们怎样才能满足不断增长的能源需求? 不论你是一位学习能源知识的学生还是刚刚进入这个领域的新手, 本书将会帮助你理解环境、能源可持续性材料与材料之间的关系。本书全面地覆盖了有关的每一个论题。通过理论与洞察力相融合, 将各个不同的学科的内容汇聚在一起。

本书共有 49 章, 分成 6 个部分, 还有 2 个附录。第 1 部分 能源与环境: 全球展望, 含第 1 - 8 章: 1. 气候变化入门; 2. 全球能源展望及能源安全; 3. 可持续性 & 能源转换; 4. 原料的能源成本: 以薄膜光伏打学材料为例; 5. 原料经济学; 6. 全球能源流动; 7. 全球原料流动; 8. 二氧化碳的捕俘与封闭。第 2 部分 不可再生能源, 含第 9 - 16 章: 9. 石油与天然气; 10. 高级煤转换技术: 原料挑战; 11. 油页岩与沥青砂; 12. 非常规能源: 气体水化物; 13. 核能源: 现状与未来的计划; 14. 核非增殖; 15. 核废料的管理与处置; 16. 受控核聚变的原料要求。第 3 部分 可再生能源, 含第

17 - 30 章: 17. 太阳能概论; 18. 通过光伏器件直接转换太阳能; 19. 光伏能源转换的未来概念; 20. 聚集与多结光伏打学; 21. 太阳热电的聚集; 22. 太阳 - 热电: 太阳热能的直接转换; 23. 发展中世界的脱离电网太阳能; 24. 光能合成原理; 25. 源自微生物的生物燃料及生物原料; 26. 通过水化处理的纤维素有机物燃料; 27. 太阳能转换的人工光能合成; 28. 设计自然光能合成; 29. 地热及海洋能源; 30. 风能。第 4 部分 运输, 含第 31 - 34 章: 31. 运输: 机动车; 32. 运输: 航空; 33. 运输: 航运业; 34. 运输: 全自主车辆。第 5 部分 能源效率, 含第 35 - 41 章: 35. 照明; 36. 能效建筑; 37. 绝缘材料科学; 38. 一个工业能效的实例研究; 39. 绿色工艺: 催化反应; 40. 原料的可利用性及回收; 41. 生命周期评估。第五部分 能源存储, 高渗透可再生及电网稳定性, 含第 42 - 49 章: 42. 智能电网: 以美国作为实例研究; 43. 高渗透可再生的重要性; 44. 电化学能存储: 电池与电容; 45. 机械能存储: 抽水蓄能、CAES、储能轮; 46. 燃料电池; 47. 太阳能燃料; 48. 太阳热量转化为燃料的方法; 49. 光电化学与混合太阳能转换。最后是总结。附录 A: 热力学; 附录 B: 电化学; 附录 C: 单位。

本书第 1 编者来自美国国家能源部可再生能源实验室 (NREL, National Renewable Energy Lab), 第 2 编者来自以色列魏兹曼科学研究所。

美国阿贡国家实验室和北伊利诺大学的 G·克里布特里对本书评论道: “本书填补了能源、环境及可持续性之间的信息鸿沟……它具有权威性、前瞻性并且极为详尽……普通读者和能源分析师以及

刚进入这个领域的学生都将会体验到令人愉悦的阅读经历。”

胡光华, 退休高工

(原中国科学院物理学研究所)

Hu Guanghua, Senior Software Engineer

(Former Institute of Physics, CAS)

Ivan G. Petrovski

Digital Satellite Navigation and Geophysics

2012, 321p

Hardback

ISBN9780521760546



数字卫星导航与地球物理学

I·G·佩特罗维斯基 著

这本全球导航卫星系统(GNSS)手把手的指南填补了理论教育和实际工作经验之间的差距。作者提供了有关GNSS理论清晰及实用的介绍,特别强调了全球定位系统(GPS)、格洛纳斯全球卫星导航系统(GLONASS)和准天顶卫星系统(QZSS),以及在导航和地球物理学中的重要应用。无论你是工程师、研究员或者学生,都将会从本书作者在GNSS领域工作25年的经验中获得大量的感悟。读者还会获得处理实时软件接收器和信号模拟器的第一手经验,能够为了研究或者学习目的创建自己的GNSS实验室。书中包含大量的实例研究,读者可以使用真实信号或者利用信号模拟器生成的信号进行研究。本书内容还涉及了与GNSS信号转播有关的问题以及它在地球物理学中的应

用,包括电离层映射、大气监测、起伏测量、地震预测等。

本书共分12章:1. 利用导航卫星进行定位的方法;2. 对全球导航卫星系统(GNSS)轨道的介绍及其应用;3. 发射机和模拟器中GNSS信号的生成;4. 信号通过大气传播;5. 接收机的射频前端;6. 个人计算机上的实时基带处理器;7. 多路径;8. GNSS可观察性的优化;9. 在与导航相关的任务中利用可观察性;10. GNSS信号的电磁起伏;11. 利用GNSS信号的地球物理学测量;12. 利用惯性导航系统(INS)的辅助带宽及导航处理器。

本书第1作者在日本的iP-Solutions公司从事GNSS应用开发涉足GNSS领域已有25年以上。在为iP-Solutions工作之前,他是莫斯科航空学院的副教授。1997年受日本科学技术振兴机构(STA)的邀请,他作为资深研究员加入日本国家航空航天实验室(NAL)。后来成为东京海洋大学(TUMST)高级卫星定位研究所所长。第2作者是日本宇宙航空研究机构(JAXA)航空计划组导航技术部的负责人。从事卫星导航与定位方面研究长达20年之久。作为资深访问研究员于2000年至2002年期间在澳大利亚新南威尔士大学工作。

本书可供从事导航卫星系统及其应用的专业研究人员、研究生、工程师阅读参考。

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 Employee of Institute of Physics, CAS)

Ekram Hossain

Smart Grid Communications and Networking

2012, 564p

Hardback

ISBN 9781107014138

 CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

智能电网通信与网络

Ekram Hossain 等 著

智能电网是指下一代电网,是一种分布式的以用户为中心的系统,它将把终端消费者整合到决策过程中,提供低成本和可靠的能源供应,其目的是使用现代信息、通信和电子技术进行可靠的、高效的、安全的和高质量的发电、配电和用电。通信与网络是智能电网重要组成部分,其中现代通信基础设施将在智能电网中不同设备与系统的管理、控制和优化起到至关重要的作用;信息和通信技术将是实现智能电网的核心,它将使电网具有支持双向能量和信息流、更快速恢复中断的供电、方便地将可再生能源并入电网和让消费者优化自己能源消耗的能力。

本书提供了智能电网通信与网络发展所涉及的比较全面的模型和技术,包括智能电网通信与网络研究中的最新理论、关键策略、协议、应用、部署以及实验。本书的 20 个章节涵盖了从智能电网通信与网络架构和模型到混合动力汽车与电网安全性的融合等内容,全书分为 6 部分:第 1 部分智能电网通信结构和模型,含第 1 - 4 章:1. 讲述了智能电网的概念模型,智能电网基础设施及其重要性、安全和隐私问题,以及存在的问题与

将来发展方向;2. 网络控制中存在的经典问题,以及这些问题与创建新的智能电网能量分配构架模型存在挑战之间的关系;3. 几种基于智能定价的、可以提高传统电网效率的管理方法;4. 汽车到电网系统,重点讲述了可靠安全的通信与网络基础设施对于汽车到电网系统的重要性。第 2 部分智能电网物理数据通信、接入、检测和评估技术,包含第 5 - 8 章:5. 不同的通讯与接入技术以及他们在智能电网中的应用;6. 智能电网中的机器与机器通信实例;7. 智能电网广域监测、控制和保护过程中快速、鲁棒的状态评估中存在的问题;8. 分布式电网系统状态评估问题解决方法。第 3 部分智能电网和广域网,包含第 9 - 10 章:9. 广域测量系统中网络构架和协议的性能评估;10. 应用于不同智能电网的无线网络的通信服务质量(QoS)和流量需求。第 4 部分智能电网的传感器和执行器网络,包含第 11 - 14 章:11. 无线传感器网络在智能电网中的潜在应用和面临的挑战;12. 智能电网传感器网络的传感器技术和网络协议;13. 智能电网中传感器和执行器网络设计存在的主要挑战;14. 智能电网无线传感器网络实施及其性能评估。第 5 部分智能电网通信和网络的安全性,包含第 15 - 19 章:15. 智能电网的网络攻击影响分析框架;16. 智能电网的电力市场操纵干扰及其解决方法;17. 电力系统 SCADA 系统状态估计安全、攻击和保护方案;18. 智能电网安全体系结构层次;19. 安全智能电网的应用驱动设计方法。第 6 部分现场试验和部署,包含 20 章:20. 近期的智能电网现场实验案例,并总结了这些实验的经验教训。

本书为从事智能电网的研究人员提

供了该领域重要信息,也为电力系统工程师优化智能电网通信系统提供重要的参考资料,是从事智能电网研究的研究人员、研究生和电力系统工程师重要的参考书。

作者 Ekram Hossain 是加拿大曼尼托巴大学电气和计算机工程系的教授,他目前的研究方向是无线/移动通信网络、智能电网通信、认知和绿色无线电系统的设计,分析和优化。他曾获得多个奖项,包括 2010 年马尼托巴大学优异奖(研究及学术活动)和 2011 年 IEEE 通信学会 Fred W. Ellersick 论文奖。

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)

Azadeh Kushki

WLAN Positioning Systems

2012, 160p

Hardback

ISBN 9780521191852



无线局域网定位系统

Azadeh Kushki 等 著

近年来智能手机、平板电脑等便携式移动电子产品日益普及,这些移动电子设备使其用户能够随时随地聊天、收发邮件、查询资料等,而且无线用户所需求的资源和信息往往是随着其所在的位置和环境而发生变化的。这种移动性极大地

促进了无线局域网 WLAN 定位系统的发展和应用。

本书是一本详细介绍无线局域网定位技术的指导书,它不仅提供了设计 WLAN 定位系统所需要的背景知识和基本原理,而且还深入地探讨了无线电波在现实环境中的传播特性等。此外,作者还预测了设计过程中可能遇到的问题和挑战,并给出了相应的解决方案。提高 WLAN 定位系统的定位精度、可靠性、实时性等非常关键,本书通过具体的应用实例,介绍了几种不同的提高 WLAN 定位精度和时效性的方法。

本书内容共分两部分,第 1 部分 无线局域网定位技术的历史及其应用,包括 1-4 章:1. 古往今来的定位方法;2. 基于位置的服务;3. 定位技术;4. 定位系统。第 2 部分 信号处理理论,包括 5-10 章:5. 无线局域网中的定位;6. 无记忆的定位;7. 基于模型的定位;8. 传感器的选择;9. 系统设计注意事项;10. 无线局域网定位技术的未来发展方向。

本书内容丰富,理论与实际相结合,不仅介绍了无线局域网定位相关的基本原理和基础知识,而且还给出了大量实例。介绍生动详细,适合于计算机、软件工程等专业的本科生阅读使用,同时也适合于从事 WLAN 定位的研究人员和从业者参考阅读。

孙方敏,博士生

(中国科学院电子学研究所)

Sun Fangmin, Doctoral Candidate

(Institute of Electronics, CAS)

William Webb

Understanding Weightless

2012, 160p

Hardback

ISBN 9781107027077

 CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

Weightless 标准

William Webb 编 著

空白频段网络标志着未来全球无线领域的增长点。以 M2M 通信为例,机器无法像人类一样交流,所以需要一种新模式来支持专用的 M2M 网络。本书作者所在团队已从 Neul 公司形成的框架中开发出和推广被称之为“Weightless (失重标准)”的普适 M2M 标准,并指出技术试验已经表明 Neul 电视空白频段系统对电视和无线麦克风不会造成干扰。智能测量、乡村宽带、运输和其他领域对于 M2M 设备的需求日益增加。Neul 公司的无线网络接入方案的设计,就旨在通过使用空白频段通信来启动“物联网”,这对于开放式网络标准“Weightless”的发展至关重要。

本书对“Weightless”标准做出深入的阐述,解释“Weightless”技术的来龙去脉,提供了充分而全面的描述。书中所介绍内容在 Weightless SIG 公司网站有相关链接,读者如果需要可进入 www.weightless.org 网站查询相关内容。全书共 11 章:1. 机器通信的世界;2. M2M 通信需要一个新标准;3. 在空白频谱空间中工作;4. Weightless 概述;5. 网络;6. MAC 层;7. 物理层;8. 进一步的功能;9. 网络设计与容量;10. 应用支持;11. 总结。

本书作者 William Webb 是 Neul 公司创始人之一,是 Weightless 标准开发团队的核心成员,Weight SIG 公司的 CEO,英国皇家工程院院士,IEEE 院士,IET 院士,出版了诸多著作。

本书介绍了当前最先进的 M2M 通信标准,适合无线通信相关领域专业人员参阅读。

赵树森,博士生

(中国科学院半导体研究所)

Zhao Shusen, Doctoral Candidate

(Institute of Mechanics, CAS)

J. H. Poynting

The Earth

2nd Edition

2012, 149p

Paperback

ISBN 9781107606043



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

地球

第2版

Minoru Ozima 等 著

近年来的环境问题和自然灾害使人们对地球未来的宜居性倍加关注,很显然地球过去的演化过程为我们了解它将来的发展提供了一把钥匙。本书利用基本的推理和简单的插图来解释地球46亿年来演化过程中潜在的物理、化学原理和主要的进程,本书由日本东京大学的名誉教授 Minoru Ozima、耶鲁大学的 Jun Korenaga 教授和加利福尼亚大学的 Qing-Zhu Yin 教授编写。

本书在第1版的基础上进行了更新和修正,并增加了三个全新的章节和附图,整合了广泛的地球物理、化学数据来形成人们对地球进化的一个清晰的认识。本书还阐明了与科学发现的不同阶段中杰出科学家所做工作相关的特定主题。

本书共有11章:1. 支撑地球不断运转的能源;2. 地球诞生时期的一些情况;3. 地球分层结构的形成;4. 地球进化的时标;5. 板块构造论;6. 地幔的进化;7. 海洋和大气的起源;8. 同位素即大自然的DNA;9. 地球的磁场;10. 以月亮作为一面镜子来看远古时代的地球;11. 综述地球进展的过去和将来。

本书的特色之一是叙述简洁明了,没

有复杂的方程式和数学描述,不仅可以作为同位素地球化学、地球动力学、板块构造学和行星科学等学科方向的本科生和研究生的补充文本,它还可作为科学家和读者提供地球演化过程的一个有趣的概述。

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)

T. B. Wood

The Story of a Loaf of Bread

2012, 152

Paperback

ISBN 9781107606067



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

一块面包的故事

T. B. Wood 著

本书最早出版于1913年,是剑桥科学与文学手册丛书中的一本。本书详尽的介绍了一块面包从小麦种植一直到面包烘烤的生产全过程。作者富有挑战性的从一些不同的视角来撰写这本小册子,其中包括了耕种、研磨和烘烤等方面的具体处理方法,而在这些方面每个人都会有自己的见解。

本书共有8章:1-2. 小麦种植、市场交易,作者给出了关于小麦成长和市场交易的大体概况,从中可以感受到农民生产粮食所付出的艰辛决不是表面看上去的那么简单;3-4. 小麦质量,分别从农民和磨坊主的视角出发,对小麦质量调查情况进行了介绍;5. 简短概述了研磨生产的情

况;6. 描述了烘烤的程序;7-8. 讲述了面包成分和面包种类的相关内容。本书作者将参考目录列在了最后,方便读者能够获得更多的参考信息。

本书简洁精悍,将一块面包生产各阶段的内容完全呈现在读者面前,适合对此方面感兴趣的广大读者阅读。

聂树真,助理研究员

(中国科学院光电研究院)

Nie Shuzhen, Assistant Professor

(Academy of Opto-electronics, CAS)

Cynthia Rosenzweig

Climate Change and Cities

First Assessment Report of the Urban

Climate Change Research Network

2011, 294p

Paperback

ISBN9781107004207



气候变化与城市

城市气候变化研究网络的第一份评估报告

Cynthia Rosenzweig 等 著

目前,世界上各个国家都在朝着都市化的方向快速发展,一半以上的人口居住在城市。然而,目前城市却面临着严重的环境污染与气候变化问题。气候的变化

给城市环境管理带来了巨大的挑战,使现存的环境问题更加难以解决。因此,了解气候变化与城市的相互关系对减缓气候变化和建立美好城市是必不可少的。

气候变化和城市的第一份评估报告(ARC3)是由城市气候变化研究网络(UC-CRN)于2008年11月份正式启动的,其目的是为城市应对气候变化采取正确措施建立科学依据。

本书内容共分为4部分。第1部分:引言,主要介绍了都市环境变化的原因及结果。第2部分:灾难的定义,包括第2-3章:2. 城市、灾难和气候危机;3. 城市气候:发展过程,发展趋势和未来预测。第3部分:都市,4-7章:4. 气候变化和都市能源系统;5. 城市气候变化,水和废水;6. 气候变化和城市交通系统;7. 城市气候变化与居民健康的关系。第4部分:交叉问题,第8-9章:8. 城市在气候变化中所起的作用;9. 城市和气候变化:治理的挑战。

本书用气候科学和社会经济学的观点讨论了城市易受气候灾害影响的方面,并提出了增强城市对气候变化适应性的方法。该书不仅是城市管理者和决策者等的宝贵参考资源,也是城市可持续发展规划人员、教授及相关专业的学生不可多得的参考读物。

孙方敏,博士生

(中国科学院电子学研究所)

Sun Fangmin, Doctoral Candidate

(Institute of Electronics, CAS)

国外科技新书评介 (月度出版)

2013 年第 2 期
(总第 310 期)

目 录

· 数 学 ·

Vassiliev 纽结不变量入门	(1)
公钥密码学数学	(1)
数学物理中的超圆	(2)

· 物理学 ·

高等固体物理学	(4)
高维黑洞	(5)
量子场论高级专题讲座	(6)
拓扑量子计算导引	(7)
哈密顿动力学概要	(8)
热中子散射理论导引	(9)
相对论宇宙学	(10)
弦论与粒子物理	(11)
超引力	(11)

· 生命科学 ·

演化和信仰	(13)
-------	--------

· 计算机科学 ·

扩展机器学习	(14)
安全与博弈理论	(15)
条件博弈理论	(16)
万维网数据管理	(17)

· 工程技术 ·

能源及环境可持续性的材料基础	(18)
数字卫星导航与地球物理学	(19)
智能电网通信与网络	(20)
无线局域网定位系统	(21)
Weightless 标准	(22)

· 综 合 ·

地球 第 2 版	(23)
一块面包的故事	(23)
气候变化与城市 城市气候变化研究网络的第一份评估报告	(24)

China Sci Tech Book Review

Contents

• Mathematics •

Introduction to Vassiliev Knot Invariants	(1)
Mathematics of Public Key Cryptography	(1)
The Hypercircle in Mathematical Physics	(2)

• Physics •

Advanced Solid State Physics	(4)
Black Holes in Higher Dimensions	(5)
Advanced Topics in Quantum Field Theory	(6)
Introduction to Topological Quantum Computation	(7)
Essentials of Hamiltonian Dynamics	(8)
Introduction to the Theory of Thermal Neutron Scattering	(9)
Relativistic Cosmology	(10)
String Theory and Particle Physics	(11)
Supergravity	(11)

• Life Science •

Evolution and Belief	(13)
----------------------------	------

• Computer Science •

Scaling up Machine Learning	(14)
Security and Game Theory	(15)
Theory of Conditional Games	(16)
Web Data Management	(17)

• Engineering •

Fundamentals of Materials for Energy and Environmental sustainability	(18)
Digital Satellite Navigation and Geophysics	(19)
Smart Grid Communications and Networking	(20)
WLAN Positioning Systems	(21)
Understanding Weightless	(22)

• General •

The Earth 2nd Edition	(23)
The Story of a Loaf of Bread	(23)
Climate Change and Cities; First Assessment Report of the UrbanClimate Change Research Network	(24)