

Mark Goresky

Algebraic Shift Register

Sequences

2012, 514P

Hardback

ISBN9781107014992



代数移位寄存器序列

M. 戈瑞斯基等 著

伪随机序列是构成手机、GPS、安全网络交易、卫星成像等现代通信系统的基本成分,它具有特殊的统计性质。本书描述伪随机序列的算法设计、数学分析和计算机实现,特别描述了通过移位寄存器及其反馈结构生成的伪随机序列。

全书共分 18 章:1. 引言,内容有伪随机序列、LFSR 序列、FCSR 序列、寄存器合成和伪寄存器应用;2. 代数学定义的序列,内容有序列与周期、Fibonacci 数、非移位序列、序列生成器和模型;3. 线性反馈移位寄存器和线性递归,内容有定义、矩阵描述、初始化输入、幂级数、生成函数、多项式因子连接、代数模型与环、递归序列簇与理想;4. 移位寄存器反馈与序列扩大,内容内容有定义、 N -adic 数、FCSR 序列分析、初始化输入、FCSR 序列的表示、存储器要求、用 MWC 生成随机数;5. 代数反馈移位寄存器,内容有定义、 N -adic 数、AFSR 序列的性质、存储器要求、周期性、AFSR 序列的指数表示和周期性;6. d -FCSRs,内容有二进 d -FCSRs、一般 d -FCSRs、范数与周期之间的关系、周期性和 d -FCSR 序列的基本描述;7. Galois 模式、线性寄存器和相关回路,内容有 Galois 模式的 LFSRs、 $R[[x]]$ 中的 $q(x)$ 除法、Galois 模式

的 FCSRs、 N -adic 数中的 q 除法、Galois 模式的 d -FCSRs 和线性寄存器;8. 伪随机的度量,内容有伪随机属性和基于任意有限集上的序列;9. 移位和可加序列,内容有基本性质、移位和可加序列的特征、算术移位和加性序列;10. m -序列,内容内容有 m -序列的基本性质、抽取、交错结构、伪噪声阵列、Fourier 变换、 m -序列和 m -序列的相关性;11. 相关序列及其相关性,内容有 Welch 界、抽取派生的序列簇、Gold 序列、Kasami 序列、几何序列、GMW 序列、 d -形式序列、Legendre 序列、Dirichlet 序列、跳频序列、光正交码和有限局部环上的最大序列;12. 最大周期函数域序列,内容有有理函数域 AFSR 和全局函数域;13. FCSR 的最大周期,内容有 1-序列、1-序列的分布性和算术相关;14. 最大周期 d -FCSR 序列,内容有辨识最大长度序列和 d -1-序列的分布性;15. 寄存器合成与 LFSR 合成,内容有序列生成器与寄存器合成问题、LFSRs 与 Berlekamp-Massey 算法、Blahut 定理、Günther-Blahut 定理和线性生成序列;16. FCSR 合成,内容有 N -adic 生成与复杂性、对称 N -adic 生成和有理逼近;17. AFSR 合成,内容内容有 Xu 有理逼近算法、有理逼近、校正定理的证明、函数域中的有理逼近、分歧扩张中的有理逼近、二次扩张中的有理逼近和有理函数域;18. 安全测度的平均和渐近性,内容有线性复杂度的渐近性、 N -adic 复杂度的平均性、安全测度的渐近性、渐近线性复杂度和渐近 N -adic 复杂度。本书最后以附录的形式给出了代数背景知识。附录 A. 抽象代数,内容有群论、环和多项式;附录 B. 域,内容有域扩张、有限域、有限域上的二次型、代数数域、局部域和全局域;附录 C. 有限局部环和 Galois 环,内容包含有限局部环、环 R

[x]上的整除、局部环和 Galois 环;附录 D. 序列的代数实现,内容有 $-adic$ 数的替换表示和连分数。

本书适合对伪随机数列感兴趣的高年级本科生、研究生以及科研人员和教师阅读和参考。

朱永贵,博士

(中国传媒大学理学院)

Zhu Yonggui, Doctor

(School of Science, Communication

University of China)

Andrew J. Majda

Filtering Complex

Turbulent Systems

2012, 435p

Hardback

ISBN 9781107016668



过滤复杂湍流系统

A. J. 马杰达等 著

由气候和生物变化引起的许多自然现象可以通过复动力系统来描述,而获取这些现象的信息需要过滤噪声数据,进而对不完备信息作出预测,然后对它们进行实时处理,如天气预报、人口控制。然而大量参数的引进使得描述上述问题的复动力系统变得更加复杂,本书基于这些事实从应用数学的角度首次给出了解决复动力系统的新思想和新方法。它们是偏微分方程和相应差分逼近的经典稳定性分析、经典卡尔曼滤波器的扩展及其在大型湍流随机模型中的应用、精确可解统计

模型的发展和求解过滤快慢系统、湿对流系统、湍流追踪系统、地球物理学湍流系统的 SPEKF 新算法。

全书共分 15 章:1. 过滤湍流系统的数学策略,内容包括湍流动力系统和基本滤波器和数学意义下的过滤湍流动力系统;2. 过滤随机复标量测试问题,内容包括卡尔曼滤波器、过滤稳定性和模型误差;3. 向量系统卡尔曼滤波器即简化滤波器和三维玩具模型,内容包括经典 N 维卡尔曼滤波器、滤波稳定性、具有单观测值的三维空间玩具模型、大型系统的简化滤波器和对于多观测值的不稳定模型滤波器的先验协方差稳定性分析;4. 连续、离散傅里叶级数和数值离散化,内容包括连续和离散傅里叶级数、混叠现象、微分算子、差分算子、解初值问题和差分算子的收敛性;5. 湍流随机模型,内容包括湍流信号的随机测试模型、阻尼受迫对流扩散方程的湍流信号、物理空间中湍流解的统计和湍流 Rossby 波;6. 基于海量观测值的湍流滤波信号,内容包括傅里叶滤波简化的数学理论、湍流信号网格加细下的滤波性能理论指导和随机受迫耗散水平对流方程的离散滤波;7. 正则空间稀疏观测下的湍流滤波信号,内容包括正则空间稀疏观测信号的滤波理论、傅里叶域中的正则稀疏观测信号的过滤、傅里叶域中的逼近滤波器、正则稀疏观测信号的新现象和滤波性能;8. 具有不稳定性的线性随机滤波偏微分方程模型和误差,内容包括双态时间连续的马尔可夫过程;9. 非线性滤波系统的策略,内容包括广义卡尔曼滤波器、合成卡尔曼滤波器、合成平方根滤波器、基于 Lorenz-63 模型的合成滤波器、基于随机受迫线性系统的合成平方根滤

波器和有限合成策略的优势与劣势;10. 非线性快慢系统的滤波原型,内容包括带有快速受迫的快慢系统的非线性滤波测试模型、非线性测试模型的精确解和求解统计、非线性广义卡尔曼滤波器、实验设计和滤波性能;11. 通过有限合成方法形成的非线性湍流过滤动力系统,内容包括 L-96 模型、基于 L-96 模型的合成平方根滤波器、突变滤波器的发散、双层准地转模型和基于 QG 模型的局部最小二乘 EAKF;12. 由线性随机模型形成的非线性湍流过滤动力系统,内容包括相应于 L-96 模型的线性随机模型、海量观测值下的滤波性能和正则空间中稀疏观测信号的滤波性能;13. 相应于带有模型误差的湍流过滤信号的随机参数化广义卡尔曼滤波器,内容包括带有加性和乘性偏差的非线性滤波、广义空间中具有 SPEKF 的滤波湍流系统和 SPEKF 在

双层 QG 模型中的应用;14. 基于精确可解测试模型的部分观测数据过滤湍流追踪,内容包括模型描述、系统统计数据、广义非线性卡尔曼滤波器和滤波性能;15. 高维湍流动力系统的有效粒子滤波器,内容主要包括粒子滤波器的基本观点、粒子滤波器的新型算法、L-63 模型的滤波器性能、L-96 模型的滤波器性能。

本书涉及滤波、湍流理论、数值分析等知识,可供高维非线性复动力系统、随机分析和信号处理等应用数学的科研人员、工程师和研究生阅读参考。

刘晓曼,硕士生

(中国传媒大学理学院)

Liu Xiaoman, Graduate Student

(School of Science, Communication
University of China)

Gregory Harry

Optical Coatings and Thermal Noise in Precision Measurement

2012, 344

Hardback

ISBN 9781107003385



精密测量中的光学涂层及 热噪声

Gregory Harry 等 著

光照射在光学涂层后,在被完全的反射之前,有部分波长的光穿透进光学涂层中,产生热噪声以及其他热效应,会极大地影响精密光学测量。近年来,光学涂层产生热噪声受到越来越多的关注,如何克服高精度测量中由于热噪声引起灵敏度的降低对实验物理学家提出了挑战。

本书讲述了光学涂层产生热噪声的最新理论和实验,以及光学涂层热噪声对最新精密测量方法灵敏度限制的原因,部分章节特别介绍了引力波探测、精确计时、通过光学谐振腔稳定的高精密度激光、量子光学/量子光力学和谐振腔量子电动力学领域中光涂层热噪声的研究现状。本书共分 17 章:1. 光学镜热噪声理论,介绍了光学镜热噪声的基本理论以及标准量子限制;2. 光学涂层的主要制备方法、基底以及材料;3. 介绍了各种光学镜热噪声;4. 涂层热噪声产生原理、计算方法和消减方法,以及涂层机械损失影响因素、基本理论和消失机制;5. 涂

层热噪声直接测量方法和具体实验;6. 降低热噪声的方法;7. 不同基底产生的热噪声和基底机械损失源,并对精密实验中镜面基底的设计选择进行了分析;8. 温度引起镜面热噪声原理,讨论了降低热噪声的低温处理设计方法和具体实验;9. 涂层材料热波动引起反射相位变化导致的热光噪声;10. 高性能涂层的光吸收性以及测量技术,讨论了热偏差对于精密测量的影响,以及一些降低光吸收的方法;11. 高性能涂层的光散射研究现状,同时概览了压缩光和衍射光研究现状;12. 降低高反射镜面涂层布朗噪声的设计原则,包括反射率和厚度的优化;13. 光束整形,综述了降低镜面热噪声和其他热效应的光束整形方法最新研究进展;14. 引力波及其光干涉探测器,以及涂层热噪声对引力波探测的影响;15. 热噪声对于通过光学谐振腔稳定的高精密度激光的影响,并介绍了高精密度激光应用实例原子钟;16. 谐振腔量子光力学原理,讲述了带有涂层的量子光力学前景和论证实验,介绍了进行谐振腔量子光力学实验所需低噪声涂层的必备机械特性;17. 谐振腔量子电动力学实验和存在的主要问题,分析了散射、光吸收和机械损失对于实验的影响,并指出改进的可能性。

本书经过国际知名专家和工程师的指正,介绍了反射镜和基底的热噪声的理论,介绍了精密测量中使用的沉积涂层和最新绝缘涂层技术,同时涵盖了降低涂层热噪声的应用实例和实现措施。本书提供了相关问题的完整的数学推导,避免了特定领域的专业术语,使其成为现代光学领域各种背景读者的宝贵

资源。

作者 Gregory Harry 有超过 15 年的引力波探测领域工作经验,是涂层热噪声研究的先驱之一,目前是激光干涉引力波天文台(LIGO)的光学主席和涂层认知科学家、美国华盛顿大学教授。

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)

Andrea Cappelli

The Birth of String Theory

2012, 550p

Hardback

ISBN 9780521197908

 **CAMBRIDGE**
UNIVERSITY PRESS

弦理论的诞生

A 卡皮里等 编著

弦理论属于当代高级理论物理范畴,弦理论试图用一种统一的理论来描述自然界中各种力和各种形态物质,因此,它也是物理学和哲学讨论的焦点。本书探索了该理论早期发展的历史:从 20 世纪 60 年代晚期它的第一个版本起(那时被称为双谐振模型),当时试图用它来描述量子场论以外的强相互作用;到 70 年代,它成为统一重力和其它形式力的量子理论;到 1984 年发展成超弦理论。目前该理论仍不十分完善,了解它的发展史能为进一步探索该理论提供重要信息。

本书分成 7 部分,共由 45 篇论文组成:第 1 部分是“综述”:由 4 篇论文组成;第 2 到第 4 部分讲述早期弦理论:第 2 部分是“背景(Prehistory):S-矩阵分析”,由 5 篇论文组成;第 3 部分是“双谐振模型”,由 9 篇论文组成;第 4 部分是:“弦理论”,由 8 篇论文组成;第 5 到第 7 部分讲述现代弦理论:第 5 部分是“玻色子弦理论的扩展”,由 5 篇论文组成;第 6 部分是“超弦理论”,由 7 篇论文组成;第 7 部分是“弦理论复兴的准备”,由 4 篇论文组成。书的引言的后面有缩写词列表,书的末尾有 5 个附录以及主题索引。

本书第 1 编者卡皮里博士是意大利国家核物理研究所的主任研究员,博士生导师。它的研究兴趣包括:理论物理中对低维量子场论的严格求解,以及它们在凝聚态物质和统计物理中的应用。其他编者及每篇论文的作者简介列在书目录后面,他们都是弦理论的奠基人或长期研究工作者。

有关弦理论的论文数量不多而且分散,本书是第一本系统地讲述弦理论发展过程的书。本书是物理系大学生、研究生和研究人员的基礎读物,也是自然科学史和哲学工作者的优秀参考书。

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)

Mikhail I. Katsnelson

Graphene

2012, 300

Hardback

ISBN 9780521195409

 CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

石墨烯

Mikhail I. Katsnelson 著

石墨烯一直被认为是假设性的结构,无法单独稳定存在,直至 2004 年,英国曼彻斯特大学物理学家安德烈·海姆和康斯坦丁·诺沃肖洛夫,成功地在实验室从石墨中分离出石墨烯,并证实它可以单独存在。两人也因“在二维石墨烯材料的开创性实验”,共同获得 2010 年诺贝尔物理学奖。石墨烯是目前已知的最薄却最坚硬的纳米材料,它的导热系数高于碳纳米管和金刚石,常温下其电子迁移率也比碳纳米管和硅晶体高,而电阻率比铜和银更低。基于以上各种优良的性质,石墨烯受到科学家的广泛关注和研究。

在本书中,石墨烯理论研究的专家系统地介绍了石墨烯物理学的基本概念。全书分为 12 个章节:1. 理想石墨烯的电子结构,作者从碳原子结构开始,深入浅出地讲述了石墨烯中的二维无质量狄拉克费米子,以及双层和多层石墨烯的电子结构;2. 石墨烯在磁场情况下的电子状态;

3. 石墨烯的量子输运;4. 石墨烯中的克莱因佯谬和手性通道;5. 边界,纳米带和量子点,介绍了石墨烯边界原子的终止状态,和由此引起的石墨烯纳米带的电子态,电导量化,带隙特性,石墨烯量子点能级特性,以及石墨烯在磁场中的边缘状态与异常量子霍尔效应;6. 石墨烯中的点缺陷;7. 石墨烯的光学性质及响应函数;8. 石墨烯的库仑特性,包括点电荷的狄拉克费米子散射,超临界电荷的相对崩塌和库仑相互作用及费米速度的重整;9. 石墨烯的晶格结构,晶格动力学和热力学;10. 石墨烯的规范场与应变;11. 石墨烯的散射机制与输运特性;12. 石墨烯的自旋效应与磁性质。

本书系统全面地介绍了石墨烯的理论与物理学研究的最新进展,是一本专业性和理论性较强的科技图书,读者至少应具备大学本科量子统计物理和固体理论的专业知识。

本书可作为纳米科学、纳米技术、物理学和材料科学等专业研究生的教科书,也可供相关领域的研究人员做为参考阅读。

鞠思婷,博士生

(国家纳米科学中心)

Ju Siting, Doctoral Candidate

(National Center for Nanoscience
and Technology)

Martin Ehrendorfer

Spectral Numerical Weather Prediction Models

2012, 498p

Paperback

ISBN 9781611971989

Society for Industrial and Applied Mathematics

谱方法在数值天气预报模式中的应用

M. Ehrendorfer 著

作者在奥地利维也纳大学任教,曾在美国国家大气研究中心(NCAR, National Center for Atmospheric Research)和欧洲中期天气预报中心(ECMWF, European Centre for Medium-Range Weather Forecasts)工作,该两机构是目前世界上使用谱方法研究数值天气预报模式的重要机构。作者在本书中把这方面的经验进行了系统的总结。本书全面概述了大气动力学,各种大气简化方程的特性,数值天气预报的发展历史,重点论述了谱方法在数值天气预报中的应用。

本书分为 3 部分,含 12 章和 3 个附录。第 1 部分大气动力学模式,含 1 - 6 章:1. 引言,介绍谱方法,并叙述了数值天气预报的历史;2. 大气动力学,概述了全球大气能量传输,控制方程,能量守恒,位涡,以及角动量;3. 原始方程,叙述了原始方程,垂直座标,热力学方程;基于原始方程大气研究模式的核心(PEAK, Primitive-Equation Atmospheric Research Model Kernel)以及总能量守恒;4. 浅水模式,论述了浅水模式的建立,浅水模式的能量,角动量,涡度及散度方程,位涡方程,球面上的浅水模式,质量场与风场的非线性平衡以

及球面上的定常解;5. 正压涡度方程,论述了无辐散正压模式,球面上的正压模式, Rossby-Haurwitz 波,以及正压不稳定;6. 平衡流,讨论了浅水模式的准地转尺度,斜压准地转流,急流动力学,流动的不稳定性,以及谱的垂直正规模分解。第 2 部分谱方法在数值模式中的应用,含 7 - 12 章:7. 谱方法,叙述了级数展开方法,数值天气预报中的谱方法,数值天气预报模式中的谱展开,正压涡度方程中的变换方法,以及谱的各向同性相关;8. 垂直离散,讨论了变量的垂直交错离散的构成,垂直离散的能量传递;9. 时间积分,讨论了分离重力波,半隐式时间差分,蛙跳时间格式;10. PEAK 的程序结构,叙述了 PEAK 的实施,标准 PEAK 的常规操作,以及谱变换的常规操作;11. PEAK 的试验,讨论了 PEAK 的建立,PEAK 的验证;12. 正压 PEAK 的构造,讨论了 PEAK 中的谱正压涡度方程模式,在 PEAK 中的谱浅水模式。第 3 部分附录:A. 张量分析,B. 谱方法的基础,C. PEAK 模式的程序。

本书可以说是谱数值天气预报模式的百科全书,全书参考文献 312 篇,并附有可操作的初始方程大气研究模式的程序。在每一章后面还留了大量的习题。本书适合作为高年级本科生及研究生数值天气预报方面的教材,同时也可供相关领域的教员及研究人员参考阅读。

本书不足之处是关于混淆项的论述不够全面,若使用 Walsh (1923: Am. J. Math., 45, 5 - 24) 变换来讨论混淆项,会得到不同的结论。

陈雄山, 副研究员

(中国科学院大气物理研究所)

Chen Xiongshan, Associate Professor
(Institute of Atmospheric Physics, CAS)

Robert Yeats

Active Faults of the World

2012, 625p

Hardback

ISBN 9780521190855


CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS
世界的活动断层

Robert Yeats 著

随着大城市居住人群的增长和建筑工程的规划,人们对掌握这些地区所存在的区域性地震风险具有不断增长的需求。本书提供了全球第一个关于活动地震断层的调查,而且还提供了有关全球活动断层区域的一个有价值的技术总结。

本书的作者是美国俄勒冈州立大学的客座教授 Robert Yeats。Robert Yeats 作为俄勒冈州立大学的国际地球咨询公司的高级顾问和合作伙伴,具有几十年的全球地震地质研究的经验,美国石油地质学家协会(AAPG, The American Association of Petroleum Geologists)曾授予他“米歇尔·霍尔布蒂人类需要奖”。

本书共 10 章:1. 介绍了学习活动断层所需要的相关知识背景和方法。下面的章节介绍不同地区的活动断层:2. 阿拉斯加、加拿大、卡斯卡迪亚、北美东部等地区;3. 圣安德烈亚斯系统、盆地和山脉;4. 加勒比板块和中美洲俯冲带;5. 南美地区;6. 非洲、阿拉伯半岛、西欧;7. 东地中海、高加索地区和中东地区;8. 印度、喜马拉雅山脉、中国大陆、中亚地区;9. 日本和西太平洋;10. 南亚、澳大利亚、新西兰、太平洋岛屿。

本书探索了历史上发生的大地震对人类社会所产生的影响,这将为分析师、

咨询公司提供一个有效的参考,也可为地球科学、岩土工程、土木工程、土地利用规划等领域的专业学者和学生提供一个简洁的概述。

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)

Michael R. W. Johnson

Orogenesis**The Making of Mountains**

2012, 464p

Hardback

ISBN 9780521765565


CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS
造山运动

山脉的形成

Michael R. W. Johnson 等著

根据板块构造论,当两个地壳构造板块发生碰撞,岩石急剧变形而大规模隆起就是所谓的造山运动。阿尔卑斯山脉、喜马拉雅山脉、安第斯山脉都被认为是由地壳构造板块碰撞和挤压的造山运动形成的。板块构造论的最新研究解答了为什么山脉总在地球特定区域出现、山脉需要多久才能形成等等一系列的问题。本书集合了变质作用与构造地质学的研究方法,向读者概述了有关造山运动的最新研究成果。

全书分为 12 章:1. 地球的主要特征与板块构造论;2. 板块移动的驱动力与造山运动的成因;3. 岩石圈中岩石变形、地壳

均衡性、地质年代学、热量产生的物理与化学原理;4. 造山带的大尺度特征: 冲断层与褶皱;5. 造山带的演变;6. 造山带的侧向扩张: 前陆传播、河道径流与地壳表层的软弱带;7. 造山运动中的变质作用;8. 山脉的侵蚀作用;9. 前陆盆地的沉积史;10. 深层结构、下承山与相变;11. 山脉与气候;12. 造山运动的变化。

本书第 1 作者 Michael R. W. Johnson 是英国爱丁堡皇家学会会员,他在爱丁堡大学教授构造地质与大地构造学课程达 40 年,并参与了苏格兰、北美洲、阿尔卑斯山脉与喜马拉雅山脉等世界各地有关造山带的研究项目。自 1997 年退休后作者仍然继续着自己的研究,目前已经在构造地质学等方面发表了多篇论文与专著。

本书第 2 作者 Simon L. Harley 同样是英国爱丁堡皇家学会会员,是爱丁堡大学地球科学系的教授。自 1983 年来,他就在爱丁堡大学和牛津大学教授地球演化、同位素地质学方面的课程。在地壳极端温度条件下变质作用的研究方面上,他是国际公认的权威专家。

本书在介绍造山运动理论时以实例辅助读者理解,并且附有大量精致的图表,是一本深入浅出、图文并茂的好书,适合地质构造学、板块构造论、地质力学、断层力学等研究方向和专业的本科生、研究生、科研工作者阅读。

刘昊,博士生

(中国科学院力学研究所)

Liu Hao, Doctoral Candidate

(Institute of Mechanics, CAS)

Robert H. Stolt

Seismic Imaging and Inversion

2012, 416p

Hardback

ISBN 9781107014909



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

地震成像和反演

Robert H. Stolt 等 著

从地震监测数据中提取信息,传统的处理方法包括用线性方法求取地壳内部每一点的反射率。然而,该方法很难获取精确反映地下成像特征的非线性资料。本书旨在完善地震成像理论,通过不同地震波的传播、反射以及成像模型比较,建立基于反射率的成像技术以及非线性地震反演方法。

全书共分为 14 部分:1. 引言 - 模型、迁移、成像以及反演;2. 迁移的基本概念;3. 叠前迁移;4. 迁移限制;5. 波的传播和反射模型;6. 格林函数;7. 散射势垒;8. 反射率;9. 合成反射数据;10. 频率波数偏移;11. 渐近模型和迁移;12. 剩余渐近迁移;13. 渐近数据绘图及连续化;14. 最小二乘渐近迁移。

此书作者 Robert H. Stolt 博士,1970 年毕业于科罗拉多大学理论物理专业,随后加入康菲公司,目前是康菲石油公司地球科学研究员,是地球物理勘探协会以及塔尔萨市地球物理学会的荣誉会员。Robert H. Stolt 博士已经出版了多本与地震移民内容相关的科学专著。

本书涉及地震成像原理、算法以及反向散射理论,可为当今地震数据处理工作者提供基本指导,对于致力于掌握地震成

像基本原理的地质学家、研究成像算法的程序员以及深入研究成像技术的理论物理学家和应用数学工作者都是一部很有价值的资料。同时,它也可作为远程监测、损伤评估以及医学成像等相关领域研究人员的参考用书。

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)

Elisa Buforn

Solved Problems in Geophysics

2012, 350p

Paperback

ISBN 9781107602717

 CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

地球物理学中已有答案的问题

Elisa Buforn 等 著

解题是掌握地球物理学各个分支理论必不可少的一个过程。相反,缺乏此环节,学生们往往会觉得地球物理学难以理解,也很难将其与实际应用环境结合

起来。

本书积累了197个涉及地球物理的相关习题,并详细阐述了具体解题过程、涉及的关系式以及前提假设等,并通过一些简单图示来帮助学生更直观理解。本书从不同角度考虑,选取了适合于大多数初级课程的简单习题以及具有较高难度因子的复杂习题。

书中的习题覆盖了地球物理学的各个分支。全书共分为五部分:1. 引言,主要涉及地球物理学中常用的关系式;2. 重力部分,包含68道习题;3. 地磁学部分,包含42道习题;4. 地震学部分,包含69道习题;5. 热流及地质演变部分,包含18道习题。

此书作者之一的Buforn教授就职于马德里康普斯顿大学,开设的课程包括地球物理学、地震学、物理学以及数值方法等。Buforn教授长期致力于断裂源分析、地震强度以及地震构造等方面的研究,目前是地球物理主编以及《地震学》编辑。

本书可以为学生提供逐步深入的习题实例,可作为物理学、地质学、地球物理学以及行星科学专业本科生的辅导用书,也可供相关专业研究生参考。

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)

Paul Woolley

Lipases

Their structure, Biochemistry and

Application

2012, 382p

Paperback

ISBN 9780521207997



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

脂酶

它们的结构, 生物化学与应用

Paul Woolley 等 编著

脂酶、纤维素酶是酶化学的核心研究对象。在酶化学和工业生物技术领域, 基础研究和工业实践结合紧密, 西欧诸国都有相关的理事会来推动学术界和工业界的交流和合作。本书就是这一合作机制的成果。各章的作者都有工业实践经验, 或正在工业界任职, 从而增加了此书的应用性和可读性。

本书分为16章。1. 脂酶家族内的序列比较; 2. 脂酶、酯酶、相关蛋白质的序列分析; 3. 植物脂酶; 4. 丝状真菌两种脂酶的三维结构; 5. 磷酸脂酶C的结构; 6. 磷脂酶A2: 机制与结构; 7. 人胰脂酶的结构和机制; 8. 甘油三酯脂酶的反应动力学; 9. 胃脂酶: 细胞、生化和酶动力学; 10. 脂酶抑制剂; 11. 磷脂酶C和鞘磷脂的反应底物; 12. 脂酶的分离与纯化; 13. 脂酶的工业应用; 14. 有机合成中的脂酶和磷脂酶; 15. 甘油三酯脂酶的医药应用; 16. 脂酶的蛋白质工程。

本书第1编著者 Paul Woolley 是丹麦奥胡斯大学化学系的教授, 第2编著者 Steffen B. Petersen 是挪威科技工业研究院核磁共振中心的研究员。他们在酶化

学领域有着30多年的研究经历。

本书适合大学和研究所生化实验室内的科研人员, 以及工业生物技术公司技术人员。

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)

M. Laroussi

Plasma Medicine

2012, 416p

Hardback

ISBN 9781107006430



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

等离子体医学

M 拉若斯等 编著

用于医学的低温等离子体是指气体温度在 $20^{\circ} - 150^{\circ}\text{C}$ 范围的等离子体, 大多具有功率低、气体温度低、高能电子百分比高的特点。气体温度在 $20^{\circ} - 60^{\circ}\text{C}$ 的等离子体能直接与活体组织接触, 等离子体与活体细胞的相互作用能加快纤维细胞的繁殖, 促进人体伤口愈合。气体温度在 $60^{\circ} - 100^{\circ}\text{C}$ 的等离子体主要用于外科手术中的伤口凝血、剥离感染的活体组织等; $100^{\circ} - 150^{\circ}\text{C}$ 的等离子体主要用于外科仪器及器械表面的消毒, 失活物体表面的病毒和真菌等。低温等离子体技术在医学研究以及卫生保健中的应用改变了传统医治疾病的方式, 广泛地取代了传统的依赖化学药品的医疗方

式,节省了购买、运输、储存、分配化学药品的成本。特别是它在失活病原体方面的成就,解决了常见的微生物抗药性问题。本书的编者和作者都是不同学科领域中研究等离子体医学的专家,本书是第一本从多个学科领域的视角探讨等离子体医学的专著。

本书共13章,分成两个部分:第1部分是“非平衡态等离子体、细胞生物学和污染导论”,含第1-5章:1. 引言;2. 非平衡态等离子体的原理;3. 非平衡态等离子体光源;4. 基础细胞生物学;5. 污染物。第2部分是“等离子体生物学和等离子体医学”,主要介绍等离子体的医学应用,由6-12章组成:6. 公共卫生保健的挑战;7. 用等离子体去除物体表面的污染;8. 用等离子体清除气体和液体中的污染;9. 等离子体与细胞的相互作用-原核生物;10. 等离子体与细胞的相互作用-真核生物;11. 基于等离子体技术的伤口愈合;12. 等离子体剥离、凝血和牙科手术,特别介绍了等离子体有效失活牙菌斑去除龋齿或牙体感染的试验结果。书的末尾有主题索引。

本书第1编者拉若斯博士是美国 Old Dominion University 电子和计算机工程系教授、激光和等离子体工程研究所所长、IEEE 会员。2000年他曾获得 IEEE 千禧年奖章,2010年他获得等离子体医学国际学会首届奖。其他编者及各章作者的简介列在本书目录的后面。

本书系统地介绍了医用等离子体技术,适宜于研究生、物理学家、工程师、生物学家、医务工作者以及生物化学家作参考书。

刘克玲,退休研究员

(中国科学院过程工程研究所)

Keling Liu, Retired Research Professor

(Institute of Process Engineering, CAS)

Patrick F. Dillon

Biophysics

A Physiological Approach

2012, 314p

Hardback

ISBN 9781107001442



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

生物物理学

生理研究方法

Patrick F. Dillon 著

国内的生物物理学教材,多适用于物理、化学专业背景的学生。生命科学背景的学生,往往畏难于其中的公式,同时也由于公式和理论与生命现象的联系缺乏具体阐述,往往让人摸不着头脑。本书避免了以上缺憾,并且图文并茂,既可以作为教材,也可以用来自学。

本书共有12章,每章有4-10小节。各章的内容分别是:1. 我们身边的能量,能量的形式、环境能量、分子能量、分子能量吸收、能量传递、离子辐射、磁共振、声波;2. 分子相互作用,解离常数、启动子位置和自身免疫病、测量解离常数的方法、金属-分子配位键、氢键、非键分子相互作用;3. 扩散与直接转运,力与流体、菲克扩散定律、布朗运动、离子和分子的生理扩散、分子马达、胞间物质转运;4. 能量生发,人体效能热力学、能量分子 ATP、ADP 和 Pi、磷酸肌酸、糖酵解、线粒体;5. 力与运动,肌肉长度-张力关系、应力饱和时的肌肉收缩、心肌和平滑肌的长度-张力关系、横桥循环的希尔方程、肌肉收缩、伸长与力量、钙依赖的肌肉传导速率、平滑肌销、肌肉张力瞬态、空腔器官的拉普拉斯定律、非肌肉运动;6. 负荷的承受,应力

与限制、牙齿和骨骼、血管、肌腱、关节和软骨;7. 流体和空气的流动,流体特性、关节滑膜液、动脉血流、小动脉血流、粘度和凝血、动脉狭窄、动脉失对称:动脉硬化和闭锁,肺内气流;8. 生物物理界面:表面张力和膜结构特性,表面张力、表面活性剂与肺泡张力、膜磷脂、膜的曲率、膜蛋白与碳酸微环境、膜蛋白转运子、膜的组装、超声波成孔、膜扩散和粘弹性、膜的乙醇效应;9. 膜的电学特性,膜电势、戈德曼和能斯特方程、水的介电常数和表面结合、溶液中的诱导偶极矩取向、膜电场复合物解离、膜的导电性、心电图、通道离子选择性;10. 激动剂活性与药物分析,膜受体蛋白、药代动力学、量效曲线和希尔方程、胞内分子扩散与清除、统计分析、药物研发和罕见病;11. 稳定性、复杂性和非线性系统,系统控制、负反馈和代谢调控、正反馈、稳态模型、状态转换、非线性系统:分形和混沌,细胞凋亡;12. 总结。

本书作者 Patrick F. Dillon 是密西根州立大学自然学院的教授,具有30多年的教学经验,教授的学生涵盖了高中生到医学院研究生等多个层次,他因教学上的突出成就被授予大学杰出员工。

本书适合生命科学领域的大学生、教师及其他感兴趣的学者。

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)

Paul Gepts

Biodiversity in Agriculture

2012, 592p

Hardback

ISBN 9780521764599



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

农业中的生物多样性

Paul Gepts 等

植物和动物农业的引入是人类进化的一个重要的里程碑。它有助于生产力的发展以及文化的形成和发展,但是也给人类健康和环境造成威胁。本书汇集了不同研究领域包括人类学、考古学、经济学、生态学、昆虫学、民族生物学、遗传学和地理学的研究成果来探讨有关农业的一系列关键问题。为什么农业能够发展,它源于何处? 动物和植物驯化是什么模式? 农业生态系统是如何起源和传播的? 为了探究农业生态系统的文化层面,本书还强调了这些关键问题是如何应用到现代农业上的,包括长期的可持续性、农业与环境共存和开发农作物的新品种。

本书包括27章:1. 动植物驯化的起源;2. 农业生态系统的进化:生物多样性、起源和发展;3. 从觅食到现代农业:东亚和西亚;4. 北地中海的更新世晚期和全新世早期的驯化前栽培;5. 从宏观植物遗体获得的关于植物驯化的原始植物信息:回溯驯化特征的进化历程;6. 从微植物遗体获得的关于早期植物栽培和植物驯化的原始植物信息;7. 农业为什么能够传播,以及它是如何传播的;8. 加州印第安的原始农业:特征和遗产;9. 动物驯化的途径;10. 动物驯化的遗传学;11. 全基因组分析研究狗的驯化;12. 疟疾和佝偻病:选择压

力下对于成人乳糖酶的趋同进化;13. 水稻驯化的动态分析:基因流动和遗传隔离;14. 利马豆的驯化:对于老问题的新观点;15. 巴西火耕农业体系中的木薯和山药的遗传特征;16. 木豆:从无人问津到豆类首选;17. 作物驯化的生态过程;18. 瓦维洛夫和哈兰后三大洲农业生物多样性的变化:对于食品安全评估原因、过程和影响;19. 土著人保护、管理和创造生物多样性;20. 玛雅低地的土地建筑:对可持续发展的影响;21. 农业景观演变中的农业生物多样性和水资源;22. 果树和坚果树的驯化:发展中国家的可持续农业;23. 加州葡萄的引种和传播:人类、植物、经济和环境相互作用的例证;24. 酵母和其它微生物的遗传资源;25. 本地蜜蜂和作物授粉的生物多样性在加州的重要意义;26. 水产养殖:下一个农业生态系统中的驯化热点;27. 遗传和生物多样性的可持续发展:加州乳品工业的挑战。

鲁敏,副研究员

(中国科学院动物研究所)

Lu Min, Associate Professor

(Institute of Zoology, CAS)

Patrick Osborne

Tropical Ecosystems and Ecological Concepts

2012, 536p

Paperback

ISBN 9780521177344p

 CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

热带生态系统和生态概念

Patrick L. Osborne

热带生态系统是包括从热带沙漠到热带雨林占全球面积三分之一以上的生态系统。然而,砍伐森林、土地退化和海洋酸化这些问题对于这些生态系统的威胁越来越大。这本入门教材,针对学习热带生态系统的学生,对于整个热带生物圈包括水生和陆地作了全面的介绍。本书强调人类生态系统的层面,这个层面主要包括:人口增长、城市化、农业和渔业、自然资源的使用和污染。本书具有国际视野,讨论了关于保护生物多样性、气候变化和生态的可持续性等一系列全球性的问题。

包括13章:1. 热带环境和气候;2. 干燥、炎热的沙漠和环境因素;3. 草地和初级生产力;4. 热带草原和人口动态;5. 湖、能量流动和生物地理循环;6. 河流、泛洪区和河口:河流连续体和冲击脉冲概念;7. 湿地演替;8. 热带雨林和生物多样性;9. 山、区划和社区;10. 红树林、海藻和分解;11. 珊瑚礁和群落生态学;12. 岛,群岛,生物地理学和进化生态学;13. 城市和人类生态学。

本书通过全面概述热带生态系统的基本概念和基本研究方法,让初学者能够很快掌握热带生态系统的基本信息和基础知识。本书作者期望该书成为从事热带生态系统研究的学生和科技工作者的入门文献。

鲁敏,副研究员

(中国科学院动物研究所)

Lu Min, Associate Professor

(Institute of Zoology, CAS)

Norman S. Clerman

Modern Fortran

2012, 352p

Hardback

ISBN 9780521514538



现代 Fortran

N. S. Clerman 等 著

Fortran 是一种早期的高级计算机程序语言,在科学与工程计算领域占有重要的地位。当今 Fortran 语言有了很大发展,本书是介绍现代 Fortran 的专著,主要介绍了 Fortran 2003 的特性,同时描述 Fortran 90/95 的一些方法,和 Fortran 2008 的一些有用的新特性。本书并不是一本 Fortran 语言的教材,而是为了让编写代码的读者可以参考和运用书中所阐述的指导方针和准则。

FORTTRAN (mathematical FORMula TRANslating system, 数学公式翻译系统) 诞生于 20 世纪 50 年代,由 IBM 公司的约翰·巴克斯(Backus)设计,是专门应用于科学与工程计算领域的高级计算机语言,也是最早的面向过程的高级程序语言之一。半个世纪以来, Fortran 一直在科学与工程计算领域占据主要的地位,尤其是计算密集型领域,如数值天气预报、有限元分析、计算流体力学、计算物理、计算化学等。在高性能计算领域, Fortran 仍是一门最流行的编程语言之一,用 Fortran 编写的程序成为衡量和排名全球最快速度的超级计算机的标准。

全书共 15 章:1. 引言;2. 一般性原则;3. 格式约定;4. 命名约定;5. 文档约定;6. 编程原则;7. 编程约定;8. 输入和输出;9.

封装约定;10. 泛型编程;11. 面向对象;12. 并行处理;13. 数值类型、种类和操作;14. 与 C 语言程序的互通性;15. 升级老版本程序;附录:A. 源代码;B. 规则列表。

本书第 1 作者 N. S. Clerman 曾任 Opcon Design Associates, LLC 的首席计算机科学家。本书第 2 作者 W. Spector 从 1984 年开始就职于 Silicon Graphics (Cray 研究所的前身)。他们编写高效的 Fortran 代码有长逾半个世纪的经验。

本书适合于各个层次的 Fortran 使用者,从初学者到高级的专家,它给编程人员、科学家、工程师、计算机科学家和研究人员提供最好的训练,使得他们能够在自己的 Fortran 代码中运用良好的风格和一些严格的用法,或者在他们的团队项目中建立指导方针。

陈 涛, 博士生

(中国传媒大学理学院)

Chen Tao, Doctoral Candidate

(School of Science, Communication
University of China)

Masashi Sugiyama

Density Ratio Estimation in Machine Learning

2012, 344p

Hardback

ISBN 9780521190176

CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

机器学习中的密度比估计

Masashi Sugiyama 等 著

随着大数据时代的到来,机器学习和

数据挖掘技术已经成为目前计算机科学领域的热门研究课题。而机器学习可以说是计算机领域内交叉性极强的一项技术,它融合了统计学与概率论、最优化理论、计算理论等数学领域的相关理论,借鉴了统计物理学中的相关思想,甚至还借鉴了生物学中关于神经元工作机理,可谓是博采众长。也正因为所涉及领域的庞杂性,使得初学者很难从整体上把握其全貌。日本研究者 Sugiyama 最近几年提出了一个新颖的视角,即将机器学习中的大部分问题纳入到密度比(测度概率密度与训练概率密度的比值)估计的理论框架中。由于密度比是一个相对容易理解的概念,作者从这个概念出发对机器学习中的经典问题进行了梳理,从而为学习者理解机器学习提供了新的理解框架。

全书分为5个部分,共17章。第1部分是概述,含第1章:机器学习中密度比估计的作用。第2部分介绍了密度比估计的方法,含第2-8章:2. 密度比估计的各类方法;3. 介绍了矩匹配;4. 介绍了概率化分类;5. 介绍了密度拟合;6. 介绍了密度比拟合;7. 介绍了一个统一的密度比估计和拟合的框架;8. 介绍了在高维情况下通过维度约减对密度比直接估计的方法。第3部分介绍了密度比估计在机器

学习中的应用,含第9-12章:9. 介绍了重要度采样;10. 介绍了分布比较;11. 介绍了互信息估计;12. 介绍了条件概率估计。第4部分对密度比估计进行了理论分析,含第13-16章:13. 介绍了参数化收敛分析;14. 介绍了非参数化收敛分析;15. 介绍了参数化两样本检测;16. 介绍了非参数化数值稳定性分析。最后第5部分进行了总结并对未来研究进行了展望。

本书的第1作者是日本东京工业大学计算机科学系的副教授,第2作者是日本东京大学数理信息科学系助理教授,第3作者是日本名古屋大学计算机和数理信息科学副教授。本书对机器学习的相关理论和问题提出了一种非常新颖的理解视角,并给出了一致性的解决框架。Sugiyama 教授在机器学习领域非常活跃,他所著的另一本书《Machine Learning In Non-Stationary Environments》于2012年由麻省理工出版社出版,该书与本书也有一定的相关性。本书非常适合对机器学习感兴趣的研究和工程人员阅读参考。

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)

Richard E. Blahut

Algebraic Codes for Data Transmission

2012, 498p

Hardback

ISBN 9780521553742

 CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

用于数据传输的代数编码

R · E · 布拉哈特 著

对大量数据进行可靠无误的传输和存储已经成为现代通信系统极其重要的部分。错误纠正编码在缺陷(诸如噪声、干扰、串扰及包丢失)的情况下,使所引起的数据腐烂保持在最低限度中扮演了重要角色。本书提供了对代数编码的基本组成部分易于理解的介绍,并且讨论它们在各式各样应用中的使用。作者描述了一系列重要的编码技术,包括里德-所罗门码、博斯-乔赫里-霍克文黑(BCH)码、格码和涡轮码。书中对涉及的数学理论是通过许多实际事例来加以说明的。这本书是作者于1983年出版的《错误控制码的理论和实践》一书的第2版。

本书共分13章。1. 绪论,内容包括:离散通信信道、数据传输码的历史、应用、基本概念、基本代码;2. 代数入门;3. 线性分组码;4. 伽罗瓦域算术;5. 循环码;6. 基于傅立叶变换的代码;7. 基于傅立叶变换的算法;8. 实施;9. 卷积码;10. 超越博斯-乔赫里-霍克文黑(BCH)码;11. 基于图形的代码与算法;12. 错误控制码的性能;13. 适用于大多数译码的代码和算法。

本书作者是美国伊利诺伊大学香槟校区电气与计算机系主任,IEEE会士,曾获得多个奖项,包括1998年度的IEEE亚历山

大·格雷厄姆·贝尔奖章、IEEE千年奖章。他曾在IBM工作长达30多年,1980年被提名为IBM公司的fellow。并且于1990年入选美国国家工程院院士。

本书针对的读者群是电气和计算机工程系的研究生以及工作涉及通信或信号处理的专业工程师。

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)

Shlomi Arnon

Advanced Optical Wireless Communication Systems

2012, 400p

Hardback

ISBN 9780521197878

 CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

高级光无线通讯系统

S · 阿农等 编著

光无线通讯是一个生机勃勃的研究与开发领域。本书将有关的基本理论和与研究前沿的综述相结合,并以对光无线理论重要问题的描述为开端,对光无线的编码和调制、无线光CDMA通讯系统、云信道的均衡和马尔科夫链、光MIMO系统作了系统的介绍,并且解释了光无线信道信息理论的关键课题。

本书共有15章,分成4个部分。第1部分展望,含第1章:1. 绪论。第2部分光无线通信理论,含第2-7章:2. 光无线信道编码调制技术;3. 无线光CDMA通讯系

统,;4. 瞄准误差统计学;5. 云信道均衡及马尔可夫链;6. 适用于室内光无线通信的多输入多输出技术;7. 信道容量。第 3 部分唯一信道,含第 8 - 11 章;8. 紫外线散射通信信道的建模与表征;9. 水下自由空间光通信;10. 光无线信道;11. 混合射频(RF)/自由空间光(FSO)通信。第四部分应用,含第 12 - 15 章;12. 量子键分布;13. 光调制后向反射器;14. 可见光通信;15. 传感器网络光通信。

本书的第 1 编者 S · Arnon 是以色列本 - 古里安大学电器与计算机工程系副教授;第 2 编者 J · R · Barry 是美国乔治亚理工学院电器与计算机工程学院的电信教授;第 3 编者 G · K · Karagiannidis 是希腊亚里士多德大学电器与计算机工程系的数字通信系统的副教授和电讯系统及网络实验室的负责人。

本书可供从事光无线通讯系统研究的专业研究人员、研究生、工程师阅读参考。

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)

Dimitris G. Manolakis

Applied Digital Signal Processing

2012, 1016p

Hardback

ISBN 9780521110020

 **CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS**

应用数字信号处理

D · G · 玛诺莱基斯等 著

作者通过系统的介绍,使学生掌握数字信号处理的基本概念与方法,而无需具备广泛的数学背景。本书引导读者理解关键信号处理技术运行基础的基本数学原理,提供了简洁的论据与事例,而不是详尽的普通证明。内容涉及了切实可行的措施、讨论了具体方法的局限性。书中的许多 MATLAB 例证使读者更好地将理论与实践相联系。作者将注意力放在了那些理论上重要的,或者是实际应用中很有用的算法上,以便确保学生在学习中联系统到与工程实践相关的内容。作者以同样的方式来介绍应用数字信号处理技术所必需的基本原理。书中各章包括工作实例、问题和计算机实验,帮助学生吸收基本原理方面的内容。作者还提供了所有附图的讲座幻灯片以及多个问题的解答。

本书共分 15 章。1. 绪论,内容包括信号、系统、模拟、数字及混合信号处理、数字信号处理的应用、本书内容编排;2. 离散 - 时间信号及系统;3. Z - 变换;4. 信号的傅里叶表示;5. 线性定常(LTI)系统的变换分析;6. 连续 - 时间信号的采样;7. 离散傅里叶变换;8. 离散傅里叶变换的计算;9. 离散 - 时间系统的结构;10. 有限脉冲响应(FIR)滤波器的设计;11. 无限脉冲响应(IIR)滤波器的设计;12. 多速率信号处理;13. 随机信号;14. 随机信号处理;15. 有限字长效应。

关于本书,来自美国康涅狄格州哈特福德大学的 Y · Jin 写道:“在有关数字信号处理的重要课题讨论的深度及清晰度,和对学生的数学水平的要求之间,作者做出了很好的平衡。这本教科书与我的学生的

学术背景相匹配。”而来自美国西弗吉尼亚大学的 M · Valenti 则写道:“这本书的强项在于整本书包含了 MATLAB, 尽管也有其他的书籍做同样的事情, 但是我认为与其他书籍相比, 在这本书中, MATLAB 与书中的内容融合得更好。本书向读者提供恰到好处的好处信息, 而没有用过渡的细节来使他们晕头转向。”

本书第1作者目前在美国麻省理工学院林肯实验室工作。第2作者目前是美国东北大学电器与计算机工程系的副教授, 他于1981年从美国伦斯勒理工学院获得电器与计算机工程博士学位。本书可作为电器工程系的教科书, 也可供数字信号处理专业工程师阅读参考。

胡光华, 退休高工

(原中国科学院物理研究所)

Hu Guanghua, Senior Software Engineer

(Former Institute of Physics, CAS)

David A. de Wolf

Essentials of Electromagnetics for Engineering

2012, 523p

Hardback

ISBN 9780521662819



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

工程电磁学要点

David A. de Wolf 著

本书首次出版于2000年, 为读者清晰的介绍了工程中用到的主要物理和电磁原理。本书作者为弗吉尼亚理工学院和

州立大学的 David A. de Wolf。在本书中, 作者深入介绍了许多其他教科书里未出现的有关论证的中间步骤的数学推导。作者首先验证了库仑定律和朴素的静电学原理, 深入阐述了场和电势的概念。随后进一步拓展到静磁学和麦克斯韦方程组。这种学习方法自然而然地导致电动力学和电磁波的传播、波导、传输线、天线的讨论。在每一个部分中, 作者强调了数学公式所依据的物理基本原则。本书也提供了课后练习题, 其中包括一些采用 MATLAB 和 Mathematica 程序运算的格式。这本书包含了专门阐述电磁学中数值方法的单独一章, 并广泛地运用了工作和生活中的例子来说明重要的概念。

本书的主要内容包括21章: 1. 引言; 2. 矢量分析基础; 3. 静电场; 4. 静电势; 5. 静电场中麦克斯韦方程组的转换; 6. 材料中的静电场; 7. 静电场中的能量, 电力, 电容; 8. 拉普拉斯和泊松方程的静电; 9. 拉普拉斯方程和泊松方程的数值解; 10. 电流; 11. 静磁场; 12. 静势; 13. 电感和磁存储的能量; 14. 材料介质中的静磁场; 15. 扩展到电动力学; 16. 如何用麦克斯韦方程组推导波和信号; 17. 平面时间谐波的重要特性; 18. 平面波的反射和透射; 19. 波导; 20. 输电线路; 21. 特选主题, 辐射和天线; 附录。

本书适合作为工程本科学生的教材, 以及应用物理学专业的电磁学入门课程。

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)

A. Gali Pulsoy

Automotive Control Systems

2012, 400p

Hardback

ISBN 9781107010116


CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS
汽车控制系统

A · G · 乌尔索伊等 著

这是一本介绍车辆的高级控制系统的工程教科书,内容包括高级汽车概念及适用于智能运输系统(ITS)的下一代车辆。对于书中所考虑的每一个汽车控制问题,作者均强调在控制系统概念及设计背后的物理学基本原理。这是一个激动人心和快速发展的领域,有许多涉及该领域的文章和报告,但是没有一本现代的教科书。这是至今为止唯一的一本包括问题和实例的教科书,作者论述有关汽车动力系统控制、车辆控制和智能运输系统课题,并使它们融为一体。本书将重点放在了汽车控制系统的基本概念和方法上,而不是放在了迅速变化的特定技术上。书中的许多实例以及每一章结尾的问题均要求使用 MATLAB 或者 Simulink。本书在每一章的结尾都提供了参考书目清单。

本书共有 20 章,分成 4 个部分,还有两个附录。第 1 部分绪论及背景,含第 1 - 5 章:1. 绪论,内容包括动机、背景与概述、汽车控制系统概论;2. 汽车控制系统设计过程;3. 发动机建模再考察;4. 车辆动力学再考察;5. 人类因素和驾驶员建模。第 2 部分动力系控制系统,含第 6 - 11 章:6. 空气 - 燃油比例控制;7. 点火时间控制;8. 空转速度控制;9. 变速器控

制;10. 混合车辆的控制;11. 车辆燃料电池的控制与建模。第 3 部分车辆控制系统,含第 12 - 16 章:12. 巡航和前进控制;13. 防车轮卡住刹车与牵引力 - 控制系统;14. 车辆稳定性控制;15. 四轮驾驶;16. 主动制导悬挂系统。第 4 部分智能运输系统,含第 17 - 20 章:17. 智能运输系统概述;18. 防止碰撞;19. 纵向移动控制和队列;20. 自动驾驶与横向控制。附录 A: 控制理论基础回顾;附录 B: 二质量三自由度车辆的横向/偏转/转动模型。

本书第 1 作者是美国密执安大学的 C · D · Mote Jr. 杰出大学教授和威廉·福特(William Clay Ford)制造教授,美国国家工程院的成员,美国机械工程师学会(ASME)会士,IEEE 的资深成员,曾任美国自动控制委员会的主席。第 2 作者是美国密执安大学机械系的教授。第 3 作者是土耳其安卡拉 Bilkent 大学的教授。

本书可供机械系的研究人员、研究生、汽车工业的工程师和城市交通设计管理人员阅读参考。

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)

Yonina C. Eldar

Compressed Sensing

2012, 552p

Hardback

ISBN 9781107005587


CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

压缩感知

Yonina C. Eldar 等 编著

随着微电子技术的发展,我们记录周围世界的手段正在变得越来越强大。以数码相机为例,目前普通手机镜头即可拍摄百万像素级别的照片,而专业数码相机不仅可以拍摄更高分辨率的图片,而且在速度、广角、对焦等方面配备了更加强大的功能模块。我们周围的数据正在急剧膨胀,然而一个问题随之而来,我们是否真的需要如此多的数据?信息论中有一个著名的香农-奈奎斯特采样定理,即如果要记录一个带宽有限的信号,那么只要采样频率设为信号带宽的两倍,那么原来的连续信号可以从采样样本中完全重建出来。然而人们发现,依据采样定理获取信号的数字化采样,不仅其要求很难达到,而且即便要求达到了,所获得的数据中会存在大量的冗余。换句话说,其实我们所获得的数据中有相当一部分是不需要的。因此,我们看到这样一个流程,我们用采样定理获取数据,然后对数据进行压缩以便存储或者在网络上进行传输。于是科学家们提出一个更大胆的假设,为什么我们不在获取数据时就以压缩的形式来处理呢?这样不仅降低了获取数据过程中的消耗,而且可以大大降低原始数据的存储需求,这对传感器设计等众多领域都将带来革命性的变化。基于上述假设产生出的新领域就是“压缩感知”,我们看到在这一领域汇集了全世界最聪明的大脑,包括最年轻的菲尔兹奖获得者陶哲轩的身影。本书就是对压缩感知进行系统介绍的一部专著。

全书包含12章,对压缩感知的理论和应用进行了全面系统的论述。1. 对压缩

感知的背景和问题进行了介绍;2. 二代稀疏表示;3. 介绍了 Xampling 采样方法;4. 依据更新率采样的理论和应用;5. 随机矩阵的非渐近分析;6. 稀疏恢复的自适应采样;7. 通过高维几何方法解决压缩感知中的基本阈值问题;8. 压缩感知中的贪心方法;9. 压缩感知中的图模型概念;10. 在压缩域上进行学习的方法;11. 基于稀疏表示的数据划分问题;12. 基于稀疏表示的人脸识别问题。

本书是可见到的压缩感知领域第一部专著,无疑对该领域知识的普及具有重要的意义。其中每一章的作者都是相关问题的专家。本书第1编者是以色列理工学院电子工程系的教授。第2作者是德国柏林理工大学数学系的爱因斯坦讲习教授。本书有助于相关领域的科研人员 and 研究生对压缩感知做全面深入的了解。

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)

Clive L. Dym

Engineering Design

Representation and Reasoning, 2nd Edition

2012, 250p

Hardback

ISBN 9780521514293



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

工程设计

第2版,展示与推理

Clive L. Dym 等 编著

《工程设计(第 1 版)》已经出版 15 年了,此后涌现并使用了許多新材料,人们越来越意识到工程设计不只是简单的应用实践,而且要研究有关设计的认知过程,了解这些认知过程中的大量见解。因此,在本书第 2 版的副标题中修改为“展示与推理”,这样的表达更清楚直接。

本书对工程设计过程做了全面的描述,包括设计者的心理过程,以及设计师与设计工具的配合,这些在现代设计过程中不可或缺。全书通俗易懂,不需要太多的基础知识,共分 7 章:1. 针对基本问题建立详细的框架;2. 工程设计,回顾了设计的定义,包括工程与其他领域,介绍了工程设计的定义;3. 设计过程的特点,概述了设计过程的传统观点,包括描述性与规范性,介绍了最近工程设计研究成果;4. 工程设计分类,对设计进行分类,使设计工作具有特色并将其细化;5. 概述设计的人造产品;6. 概述设计过程;7. 总结,回顾部分当前工程设计的研究内容,并分析其未来的发展趋势,在最后一章,分析了符号化表达的作用,以及专家系统在工程设计教育与实践中的作用。

本书作者 Clive L. Dym 是 Harvey Mudd College 工程设计专业教授(获 Fletcher Jones Professor 头衔),其研究领域包括工程设计与结构力学。另一作者 David C. Brown 是 Worcester Polytechnic Institute 计算机科学与机械工程专业教授,其研究领域包括工程设计的计算模型、人工智能在工程与制造方面的应用,两位作者在工程设计方面具有丰富的经验,出版了多部相关著作。作者希望本书的读者是对工程设计感兴趣的工程师,对人工智能感兴趣的设计师,对设计感兴趣的人工智

能研究人员。

本书可作为机械、计算机等相关工程专业本科生作为教科书,也可供相关领域研究人员参考阅读。

赵树森,助理研究员

(中国科学院半导体研究所)

Zhao Shusen, Assistant professor

(Institute of Semiconductors, CAS)

R. W. Balluffi

Introduction to Elasticity Theory for Crystal Defects

2012, 448p

Hardback

ISBN 9781107012554



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

晶体缺陷弹性理论引论

R. W. Balluffi 编著

理解晶体缺陷的弹性行为对于材料领域科学家与工程师至关重要。本书提供了一个关于各向异性弹性理论的全面阐述,这些弹性理论对于晶体缺陷建模是必要的。对于没有相关基础的读者,本书前边几章提供了基本的数学知识与技巧,紧接着阐述对于点缺陷、线缺陷、面缺陷、体缺陷的处理方法,比如空位、位错、晶界、非均匀性及夹杂等。这种逐步递进的学习方法,并辅助大量配有答案的习题,可以加强读者对于知识的掌握,并能够将这些理论拓展到本书范围之外。

本书是作者在 MIT (Massachusetts Institute of Technology) 教授多年“晶体缺陷”课程的基础上总结而写出的,目的是对用

各向异性弹性理论解决缺陷弹性问题做一个详细介绍,书中重点突出解决问题的方法。全书共分 16 章:1. 引言;2. 线弹性的理论基础;3. 基本数学方法,包括傅里叶变换、格林函数法等;4. 针对单位点力的格林函数;5. 缺陷与应力相互作用;6. 无限大均匀区域夹杂;7. 夹杂与施加应力相互作用;8. 有限区域中的夹杂;9. 不均匀性;10. 无限大均匀区域中的点缺陷;11. 点缺陷与应力;12. 无限大均匀区域中的位错;13. 位错与应力;14. 相互作用;15. 界面与应力相互作用;16. 缺陷间相互作用。

本书作者 R. W. Balluffi 是 MIT 物理

冶金专业荣誉退休教授,美国国家科学院院士,已经出版过两本书,以及 200 多篇学术论文,其研究成果多次获奖,包括 Von Hippel 奖(Von Hippel 奖每年会授予那些在材料交叉学科研究领域中有突出贡献的个人,是材料研究学会最高奖项)。

作为第一本综合性的关于晶体缺陷各向异性弹性理论的专著,本书是材料科学、力学等相关专业研究生与研究人员的理想选择。

赵树森,助理研究员

(中国科学院半导体研究所)

Zhao Shusen, Assistant Professor

(Institute of Semiconductors, CAS)

国外科技新书评介

(月度出版)

2013 年第 1 期(总第 309 期)

准印证号:0012 - L0043

Aubrey Manning

An Introduction to Animal Behaviour

2012, 365p

Hardback

ISBN 9781107000162



动物行为学导论

Aubrey Manning 等 著

作为最受好评和畅销的行为学教材,本书是其第 6 版;首版于 1998 年出版。关于行为学,可以追溯到 1963 年廷伯根提出的“行为学 4 个基本问题”——功能、演化、因果、发育依然是动物行为学的“中心法则”。

本书分为 7 章,每章下面涵盖 5 到 14 主题。1. 导言。内容包括:有关动物行为的问题、逃脱的蜣螂、艾草松鸡的求偶、神经系统的单元、反射弧与复杂行为、行为学研究的分异与统和;2. 行为的发育。动物幼体的发育、基于机体的本能和学习、本能和学习的特征、遗传与行为、神经系统的发育和演变、激素与胚前发育、幼体经验和护幼行为的多样性、游戏、行为印记、鸟类鸣叫的发育;3. 刺激和交流。刺激的定义与作用、多样化的感知能力、模式识别的问题、信号刺激的特征、超常刺激、信号刺激的神经行为学基础、广义特征感知、交流、交流的定义、作为有效刺激的信号、蜜蜂的舞蹈、黑长尾猴的求救行

为;4. 决策和动机。不同时间尺度的决策、决策与动机、动机大小的测量、动机是特异的还是普适的、目标作为决策点、稳态和负反馈、动机之间的竞争、抑制与去抑制、信息有限时的决策、烦躁和“异常”行为、决策的生理学基础、激素与行为时序、冲突和生理应激、决策、动机和动物福利;5. 学习和记忆。作为适应方式的学习、感知和习惯化、关联性学习、学习能力的特化类型、动物学习的实质、动物的学习有高级形式吗、动物学习的比较研究、社会化学习与文化、动物心智的本质、记忆的本质;6. 进化。行为的适应性、基因和行为演化、亲缘选择与内含性适应、演化性稳态的策略、性和性选择、种群隔离和选择、行为的种系发生学——廷伯根之问;7. 社会的组织化。群体中的个体、群体化的优势、社群的多样化、真社会性:等级分化、脊椎动物社群的领地、交配系统和社会组织、社会系统中的统治、哺乳动物社会行为、灵长类社会组织。

Aubrey Manning 是爱丁堡大学的生物学院荣休教授, Marian Stamp Dawkins 是牛津大学教授。两位作者在动物行为学领域研究多年,造诣深厚。本书适合动物行为学、生态学、动物生理学、保护生物学、心理学等领域的大学生及其他感兴趣人士。

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 1 期
(总第 309 期)

目 录

· 数 学 ·

代数移位寄存器序列·····	(1)
过滤复杂湍流系统·····	(2)

· 物理学 ·

精密测量中的光学涂层及热噪声·····	(4)
弦理论的诞生·····	(5)
石墨烯·····	(6)

· 地球/环境科学 ·

谱方法在数值天气预报模式中的应用·····	(7)
世界的活动断层·····	(8)
造山运动 山脉的形成·····	(8)
地震成像和反演·····	(9)
地球物理学习中已有答案的问题·····	(10)

· 生命科学 ·

脂酶 它们的结构,生物化学与应用·····	(11)
等离子体医学·····	(11)
生物物理学 生理研究方法·····	(12)
农业中的生物多样性·····	(13)
热带生态系统和生态概念·····	(14)

· 计算机 ·

现代 Fortran·····	(15)
机器学习中的密度比估计·····	(15)

· 工程技术 ·

用于数据传输的代数编码·····	(17)
高级光无线通讯系统·····	(17)
应用数字信号处理·····	(18)
工程电磁学要点·····	(19)
汽车控制系统·····	(20)
压缩感知·····	(21)
工程设计 第 2 版,展示与推理·····	(21)
晶体缺陷弹性理论引论·····	(22)

· 经典教材 ·

动物行为学导论·····	(24)
--------------	--------

China Sci Tech Book Review

Contents

• Mathematics •	
Algebraic Shift Register Sequences	(1)
Filtering Complex Turbulent Systems	(2)
• Physics •	
Optical Coatings and Thermal Noise in Precision Measurement	(4)
The Birth of String Theory	(5)
Graphene	(6)
• Earth & Environment Science •	
Spectral Numerical Weather Prediction Models	(7)
Active Faults of the World	(8)
Orogenesis: The Making of Mountains	(8)
Seismic Imaging and Inversion	(9)
Solved Problems in Geophysics	(10)
• Life Science •	
Lipases: Their structure, Biochemistry and Application	(11)
Plasma Medicine	(11)
Biophysics: A Physiological Approach	(12)
Biodiversity in Agriculture	(13)
Tropical Ecosystems and Ecological Concepts	(14)
• Computer •	
Modern Fortran	(15)
Density Ratio Estimation in Machine Learning	(15)
• Engineering •	
Algebraic Codes for Data Transmission	(17)
Advanced Optical Wireless Communication Systems	(17)
Applied Digital Signal Processing	(18)
Essentials of Electromagnetics for Engineering	(19)
Automotive Control Systems	(20)
Compressed Sensing	(21)
Engineering Design	(21)
Introduction to Elasticity Theory for Crystal Defects	(22)
• Classical Textbook •	
An Introduction to Animal Behaviour	(24)