

Andrea Prosperetti

## Advanced Mathematics for Applications

2011, 742pp

Paperback

ISBN9780521735872



### 高等应用数学

A. Prosperetti 著

偏微分方程在物理学和工程技术应用中起着非常重要的作用,它被用来刻画固体力学、流体力学、声学、热传导、电磁学等领域的各种现象。在线性模型的范围中一系列基本方程可以描述类型比较广泛的现象,而分析和求解这些方程的基本方法成为物理学和各种工程技术领域的科技人员必须掌握的本领。本书就是为满足这种要求而写的一本专著。作者基于长期教学和科研的经验积累,采用了切合实际而行之有效的论述方式,突出了理论的应用方面。本书主要论述 Laplace 方程、Poisson 方程、扩散方程和波动方程的应用,并围绕这些基本方程给出有关的实分析、复分析和矩阵分析的基础知识,以及 Fourier 分析、特殊函数、Green 函数、分布理论和泛函分析等。在基础理论部分,着重讲清基本思想和表述形式,并配备例子帮助读者理解,通常只给出证明概要,或指出参考资料。各章可以独立阅读。

全书含 21 章和 6 个附录。正文分为 4 个部分。第 1 部分(第 1-2 章)是总论和基本概念,概述矢量场和经典场方程以及一些预备知识(如  $\delta$  函数、特征函数等)。第 2 部分(第 3-7 章),基本偏微分方程的应用,结合基本方程讲述 Fourier 级数和 Fourier 变换、Laplace 变换、柱面系和球面系。

第 3 部分(第 8-18 章):基本工具,给出上述应用所必需的工具性数学知识,涉及通常大学理工科数学物理方程课程的主要内容,如序列与级数、Fourier 级数的基本理论、积分变换(Fourier 变换, Hankel 变换, Laplace 变换)、Bessel 方程和 Bessel 函数, Legendre 方程和 Legendre 函数,球面调和函数,Green 函数以及求解对常微分和偏微分方程的应用、解析函数和矩阵论。第 4 部分(第 19-21 章):一些高级数学工具,即无穷维空间的基本概念、分布理论和无穷维空间中线性算子理论。5 个附录补充了数学分析中的一些基本概念。

本书可供大学理工科高年级学生和研究生用作教材,也可供物理学、应用数学和工程技术人员参考。

朱尧辰, 研究员

(中国科学院应用数学研究所)

Zhu Yaochen, Professor

(Institute of Applied Mathematics, CAS)

Peter Hilton

## A Mathematical Tapestry

2010, 320pp

Paperback

ISBN9780521128216



### 数学织锦

P·希尔顿 等著

本书通俗易懂地向人们展示了一个简单的几何概念是怎样揭示出数论、多面体几何学、组合几何学及群论之间的引人入胜的联系和结果的。利用一个系统的折纸步骤,可以构建具有任意多边形的正多

边形。这个惊人的算法导致了数论中某些结果的有趣证明,被用来回答涉及空间划分的组合问题;并且能使作者在大约三步之内就能获得正四面体的体积公式,而他所使用的方法并不比基本算术及初等平面几何更为复杂。所有这些及更多的概念揭示了数学的优美,以及它的各个分支之间的相互联系。本书包括清晰图表在内的详尽指令,使得读者可以获得构建这些模型的第一手经验,并且自己亲手发现它们所展示的模式和关系。

本书共有 17 章。1. 折曲式人像 - 起始线索;2. 另一个线索——单周期折纸;3. 更多有关折纸的线索——双周期折纸;4. 数论线索——折叠次数、数字诡计及某些吸引人的东西;5. 多面体线索——构建一些多面体,定义一个正多面体;6. 自三角形直条构建双棱锥体和旋转环;7. 继续折纸和数论线索;8. 几何与代数线索——构建、使用、詹尼佛难题;9. 多面体几何线索——构建编结成的柏拉图立体和其他梭织多面体;10. 组合与对称线索;11. 某些金线索——构建更多的 12 面体;12. 更多的组合线索——Collapsoids 类非凸可折叠多面体;13. 群论——立体拐边六角形的面;14. 组合与群理论线索——柏拉图立体的扩展平面;15. 历史线索——涉及欧拉示性数、笛卡尔总角缺损和波利亚假想;16. 把某些尚待处理的细节联系在一起——对称性、群论、对应物及波利亚枚举定理;17. 返回数论线索——广义拟序及教练定理。

关于本书, M Gardner 写道:“作者通过详尽的指令展示了怎样用纸折叠折曲式人像(现在已有几十个网站,均涉及这些使人眼花缭乱的纸玩具),紧接着内容转向了多边形和奇妙的多面体的纸模型,然后作者涉及了其他极为有趣的课题。涉及数论、代数、几何及群论的优美证明。

本书的第 1 作者是纽约州立大学数学科学系的杰出荣誉退休教授,第 2 作者是加州圣克拉拉大学数学与计算机科学教授。本书可供数学专业人员及数学爱好者阅读借鉴。

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)

Daniel W. Stroock

## Probability Theory

2011, 550pp

Hardback

ISBN9780521761581



CAMBRIDGE  
UNIVERSITY PRESS

## 概率论

D. W. Stroock 著

本书是以研究生为主要读者对象的概率论引论性专著,它初版于 1994 年,现版本对一些章节作了增补(例如无穷可分律、Levy 过程等节,还新增加了一章论述无穷维 Gauss 测度)。本书从分析学的角度给出现代概率论的基本结果(文献中也称为解析概率论),以使低年级研究生打下坚实的专业基础。它的一个亮点是每节都配备习题,总数超过 750 个。另外,还包含若干较新的材料(如 Levy 过程、大偏差理论、Banach 空间上的 Gauss 测度,以及 Wiener 测度与偏微分方程的关系等)。

全书由 11 章组成。1. 独立随机变量的和,给出强、弱大数定律,叠对数律以及 Cramer 大偏差理论;2. 讲述经典的中心极限定理;3. 研究无穷可分律,应用 Fourier

分析推出 Levy-Khinchineg 公式,并用来分析稳定律;4. 构造了 Levy 过程;5. 讨论条件概率和鞅;6. 从有限  $\sigma$  测度以及在 Banach 空间取值的随机变量两个方向发展鞅论的研究;7. 具有连续参数的鞅论的简明导引;8. 研究 Banach 空间上的 Gauss 测度;9. Polish 空间上概率测度的弱收敛的抽象理论;10. 关于概率论与偏微分方程间的关系的引论;11. 经典场位论的一些结果,以此显示概率论与分析学其他分支间的联系。

本书可作为概率等专业研究生的教材,也可供数学研究人员阅读。

朱尧辰,研究员

(中国科学院应用数学研究所)

Zhu Yaochen, Professor

(Institute of Applied Mathematics, CAS)

Michael Heller et al ed.

## Infinity

New Research Frontiers

2011, 311pp

Hardback

ISBN9781107003873

 CAMBRIDGE  
UNIVERSITY PRESS

## 无穷大

新的研究前沿

M. Heller 等 编著

本书源于2006年8月18-20日在圣马力诺举行的,由神学与自然科学中心(CTNS)和约翰·坦普尔顿基金会(JTF)主办的“无穷大研究新前沿”国际会议。会议从数学、物理学、宇宙学、哲学和神学等多方面讨论无穷大的概念和意义,这些

讨论成为该书的基础。

各个学科都有对无穷大的研究。众多世界知名的研究专家在数学、物理学、宇宙学、哲学和神学等多个领域研究无穷大,从数学的角度探究无穷大的概念,进而对无穷大提出了超越其数学意义并对人类智慧蕴含着更加广泛而深刻意义的思想。正如伟大的德国数学家 D. 希尔伯特所说,“无穷大,没有什么问题能够如此深刻地震撼人类的心灵!”无穷大通常被认为是“极限概念”,即从我们已知的和有限的概念外推至无穷大的概念。但是,一些思想家(如笛卡尔)认为,无穷大是一个“原始的概念”,其它所有的概念都是从无穷大的概念中推导出来的。那么,我们日常生活的世界是否嵌入在一个超越它的“无穷大”里面?本书首先从历史的角度,阐述无穷大从以哲学和神学的角度研究逐步过渡到以数学主导的变迁过程,并对无穷大在数学意义上展开技术性的讨论,然后从物理学和宇宙学的观点讨论:在现实宇宙中能够找到无穷大吗?最后,又回到从哲学和神学的角度看待无穷大。

全书分为五部分,共14章。各部分章节内容如下:I. 从历史的角度透视无穷大:1. 无穷大概念在科学和神学中的变迁;II. 从数学的角度透视无穷大:2. 数学的无穷大;3. 现代数学理论可能相互碰撞的预警信号;III. 从高等数学技术透射无穷大:4. 无穷大的领域;5. 确定性和不确定性潜在的细微差别;6. 微积分概念:巨大的优越性;IV. 从物理学和宇宙学的角度透视无穷大:7. 在物理学中关于无穷大的思考;8. 宇宙学论对无穷大的暗示;9. 无穷大和恒星的历史;10. 宇宙学中的无穷大;V. 从哲学和神学的角度透射无穷大:11. 上帝和无穷大:关于未来的研究;12. 西方而上学的历史中关于无穷大概念的记录;13. 上帝和无穷大:康托尔数学中的神学

见解;14. 对哈特和罗素(不完全)的怀疑态度。

第一作者 M. Heller 博士是克拉科夫哥白尼多学科研究中心的创始人和中心主任,同时也是波兰克拉科夫约翰·保罗二世宗座大学的哲学教授、梵蒂冈天文台兼职委员、宗座科学院成员。Heller 教授已经发表了超过 30 部著作和将近 200 篇科研论文。第二作者 W. H. Woodin 博士是加州大学伯克莱分校的数学教授和数学系的主任。Woodin 教授已发表大量的论文和著作,担任数理逻辑杂志的总编辑,数学研究快报,数学逻辑季刊和电子研究公告(美国数学会)的编委。

本书适合研究数学、物理学、天文学、宇宙学、哲学和神学等相关领域的研究人员阅读。 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)

J. F. James

## A Student's Guide to Fourier Transforms

2011, 160pp

Paperback

ISBN9780521176835

 CAMBRIDGE  
UNIVERSITY PRESS

### 傅里叶变换学生指南

J. F. James

傅里叶变换理论在物理科学、工程学

和应用数学等领域中都发挥着举足轻重的作用。本书对傅里叶变换的基本理论和应用进行了充分的概述,是学习物理学、电子工程和计算机科学的学生一本不可多得的参考书。

本书在简要讲述基本理论和方法后,通过在光学、光谱学、电子学和通信方面的应用来展现傅里叶变换的无穷魅力。目前非常重要但讨论较少的多维傅里叶理论也在书中有所提及,并且本书还着重讲述了快速傅里叶变换及其应用。全书分为九个章节,内容分别是物理学与傅里叶变换、常用性质和公式、在夫琅和费衍射中的应用、在信号分析和通信理论中的应用、在干涉光谱和谱线线形中的应用、二维傅里叶变换、多维傅里叶变换、复数傅里叶变换和离散傅里叶变换。

本书第一版于 1994 年出版,第二版于 2001 年出版,此次出版是第三版,在以往版本的基础上,更加丰富了傅里叶变换理论相关应用方面的介绍,并将目前最前沿和有趣的内容呈现在读者面前。本书图文并茂,使读者更容易理解和掌握傅里叶变换理论。

作者 J. F. JAMES 是英国威尔士大学和雷丁大学的毕业生,一直在明尼苏达大学、皇后大学和曼彻斯特大学任教,后来作为高级教师于 1996 年退休。他是皇家天文学会的会员和美国光学学会和国际天文学联合会的成员,他的研究包括天文仪器的发明、设计和构建,以及其在天文学、宇宙学和高层大气物理学中的应用。

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)

**Ivan Tyukin****Adaptation in Dynamical****Systems**

2011, 428pp

**Hardback**

ISBN9780521198196

**CAMBRIDGE**  
UNIVERSITY PRESS**动力系统中的适应**

I. Tyukin 著

在环境和系统本身的数学模型不完全可用时,适应意味着对一个系统的功能实现最佳的性能,它的应用范围包括视觉感知理论、信息处理、摩擦补偿的技术问题和在固定加权的递归神经网络中信号的自适应分类等。

本书主要致力于自适应调节、跟踪和识别的问题。全书对动力系统中的适应问题论述了一个统一的系统理论。重点是带不确定性的非线性参数模型的系统。书中还给出了成功地使用在更广泛的科学和技术领域的概念、方法和算法。

全书分为 3 部分,共 8 章,第 1 部分简介和预备知识,含第 1-3 章,1. 简介,综述本书中各种具体问题的范围;2. 预备知识,介绍稳定性和李雅普诺夫函数等的基本概念;3. 动力系统中的适应问题,评论和分析非线性系统自适应控制问题的传统方法。第 2 部分 理论,含第 4-5 章,4. 不确定动力系统的输入和输出分析,讨论用“输入-输出”和“输入-状态”的特征来界定的非线性系统;5. 在动力系统中自适应调节和适应算法,利用前几章的原理分析自适应控制和非线性动力系统调节问题。第 3 部分 应用,含第 6-8 章,6. 递归神经网络的适应性能,论述有固定

加权的神经网络的自适应分类问题;7. 视觉信息处理系统的自适应匹配,讨论神经细胞动态的识别问题;8. 神经振荡的状态和参数估计,介绍空间分布信息的不变性识别问题。

书中给出了详细的例子和背景资料,本书适合在控制论、数学建模和神经科学领域的大学生、研究生、教师、工程师和研究人员阅读和参考。

吴永礼,研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

**Kálmán Varga****Computational Nanoscience**

2011, 448pp

**Hardback**

ISBN9781107001701

**CAMBRIDGE**  
UNIVERSITY PRESS**计算纳米科学**

卡尔曼·瓦尔加等 著

计算机仿真求解物理问题一个不可缺少的研究工具,在认识和预测纳米现象中起着很重要的作用。然而,专业研究人员使用的计算机代码过于复杂,对于想了解计算机模拟的研究生则比较困难。本书让学生了解先进的计算机代码,教给学生所需的工具来开发自己的代码。本书描述了在计算物理、量子力学、原子和分子物理学、凝聚态理论等学科中的计算问题,提供了先进的算法,是学生非常理想的选择。它包含了多种的复杂程度不同的实际例

子,以帮助各种不同层次的读者。可在 [www.cambridge.org/9781107001701](http://www.cambridge.org/9781107001701) 网上找到本书提供的 Fortran 90 算法库,该算法库以多种实例说明了如何用文中所述的用先进计算方法解决物理问题,为读者提供必要的软件工具。

书中所述的物理问题的计算方法包括基于经典分子动力学的方法、密度泛函方法、全相关波函数等;提供的计算代码包含了不同的基础工具,如有限差分法、拉格朗日函数、平面波方法,运用高斯函数解决束缚态和散射问题,以及描述电子结构和材料的输运性质。并且,对解决同一问题的不同方法,还进行了详细的介绍和比较。全书分为两部分。在第一部分中,研究内容集中在在一维问题。这些问题的难度不大,为第二部分更复杂的问题打下基础。在第二部分中,本书描述并模拟了复杂的三维问题。第一部分中解决的问题,其计算代码比较基础,重要组成部分均用文本进行了解释。第二部分包含有很多较复杂步骤的代码程序。这些代码程序往往有数百行语句的内容,并且包含了不同的算法集,因而文中只对代码程序的主体结构进行了解释。本书作者的重点并不在于教授计算机编程,因为市面上已有不少计算机编程的优秀书籍,作者写本书的目的在于教会读者使用编程工具更好地解决物理问题。作者指出,追求代码程序编写简单、容易执行,但也要注意是否牺牲了计算速度和计算效率,以及代码程序写作的易读程度。他鼓励读者按照自己的需要重写这些代码程序。

本书的作者为美国田纳西州范德比尔特大学的卡尔曼·瓦尔加和约瑟夫·A·斯科尔。卡尔曼·瓦尔加是物理和天文学系助理教授,任职于范德比尔特大

学。他的主要研究方向是计算纳米科学,专注于开发新的计算方法,比如电子结构的计算。约瑟夫·A·斯科尔同样任职于范德比尔特大学,是物理和天文学系的研究助理,他主要研究纳米尺度现象领域的理论和计算物理。

本书的第一部分可用于计算物理学专业的本科教育。第二部分比较适合于高年级的本科生和研究生。

杨盈盈,助理研究员

(中国科学院半导体研究所)

Yang Yingying, Assistant Professor

(Institute of Semiconductors, CAS)

**Peter Hamm**

## **Concepts and Methods of 2D Infrared Spectroscopy**

2011, 296pp

**Hardback**

ISBN9781107000056



**CAMBRIDGE**  
UNIVERSITY PRESS

## **二维红外光谱的概念和方法**

彼得·哈姆等 著

本书介绍了二维红外(IR)光谱这一前沿技术,以及在能源科学、生物物理学和物理化学等不同学科的应用。这本书带领读者对二维红外光谱的基本概念一步一步建立起直观的认识,并深入进行了解。该书用深入浅出的方法,介绍了复杂的数学概念,同时结合了实验室实际操作的条件,对实验的方法进行设计。为帮助读者更好理解书中所涉及的概念,本书还

为读者提供了用来模拟二维红外光谱的计算机代码和相关练习。通过此书,读者将掌握如何准确分析解释二维红外光谱,独立设计自己的光谱仪,建立自己的脉冲序列。

书中内容具体包含二维红外光谱的基本原理、红外光谱的多脉冲实验设计、微扰密度矩阵展开、偏振控制、分子耦合、二维红外光谱线形状、二维红外光谱动态交叉峰,以及具体的实验设计、数据收集和和处理;最后,还介绍了若干实用的模拟方法,并提供了有关脉冲序列设计的一些例子。其中,书中第二章和第三章主要介绍了密度数学方法,包括布洛赫矢量、密度矩阵和费曼图等;第八章和第九章介绍了二维红外光谱线形状和动态交叉峰等实验方面的知识。为了进一步帮助读者理解相关内容,书中每一章的结尾均附有练习,所需的计算机代码和练习答案均可以从作者的网站 [www.cambridge.org/9781107000056](http://www.cambridge.org/9781107000056) 下载。

本书的作者是瑞士苏黎世大学的彼得·哈姆和美国威斯康星大学麦迪逊分校的马丁·扎宁。作者依据自己多年的研究,系统描述了二维红外光谱的应用范围,以及对科学研究所起到的重要作用,还提供了进行二维红外光谱实验的多种方法,包括研究飞秒脉冲序列相互作用过程中的密度矩阵方法。并且,作者通过介绍非线性光学和量子力学、统计力学的相关知识,使读者充分理解二维红外光谱的原理,并能利用二维红外光谱技术进行相关实验设计,开展相关研究。

本书对于刚进入二维红外(IR)光谱研究领域的研究生和研究人员非常有帮助。阅读本书,需要读者具有非线性光学的基础,以及量子力学和统计力学的基本

知识。

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)

Gregory Falkovich

## Fluid Mechanics

2011, 180pp

Hardback

ISBN9781107005754



CAMBRIDGE  
UNIVERSITY PRESS

## 流体力学

格雷戈里·法尔考维奇 著

流体力学是目前物理学、数学和工程学发展最活跃的领域之一。本书从一名物理学家的视角来重新审视流体力学的基本概念,书中使用从日常生活中得到的例子,从厨房下水槽道的水跃现象到云彩中的开尔文-亥姆霍兹不稳定性现象,使得读者能够更好地了解他们生活的世界。本书教导了运用流体力学知识进行一些估算的技巧并演示了如何将研究流体力学的概念和方法用于其他的多自由度的统计物理学或量子场论系统。为了增加可读性,本书假定读者不具备流体力学基本概念但有基础的矢量计算及分析能力。书中包含有32个不同难度的,从简单估计到精确计算的习题及其详细答案来帮助读者加深对流体力学的理解。

本书可分为4个部分、12章,第1部分基本方程和稳态流动。包含第1-5章,1. 定义和基本方程;2. 守恒定律和势

流;3. 绕流;4. 粘度;5. 斯托克斯流动和尾流。第 2 部分 非定常流动, 包含第 6 - 8 章,6. 不稳定性;7. 湍流;8. 声学。第 3 部分 色散波, 包含第 9 - 12 章,9. 线性波;10. 弱非线性波;11. 非线性薛定谔方程 (NSE);12. KdV 方程。第 4 部分, 习题答案。

作者格雷戈里·法尔考维奇教授 1958 年生于俄罗斯的西伯利亚, 目前就任于以色列魏茨曼科学院物理系复杂物理系统研究小组。作者多年从事等离子体物理、凝聚态物理、流体力学、统计物理、云物理以及气象学方面的研究工作, 并获得许多相关奖项。

本书内容简短明了, 适用于力学、物理学及相关专业或对流体力学感兴趣的本科生以及研究生阅读。

靳绍巍, 博士生

(中国科学院力学研究所)

Jin Shaowei, Doctoral Candidate

(Institute of Mechanics, CAS)

**I. R. Walker**

## **Reliability in Scientific Research**

2010, 600pp

**Hardback**

ISBN9780521857703

 **CAMBRIDGE**  
UNIVERSITY PRESS

## **科学研究中的可靠性**

I. R. Walker 著

本书是一本论及各种常见试验中频繁出现的技术难题及人为误差的教材。

作者 I. R. Walker 是剑桥大学卡文迪许 (Cavendish) 实验室研究员。主要致力于超低温条件下超导体及与其密切相关的电子材料的物理学研究, 目前已在卡文迪许实验室工作 20 多年。

本书为试验中遇到的技术难题提供了预防措施和解决方案, 为研究人员节省了大量时间。其主题包括: 真空系统中的突然泄漏; 电子仪器中的电磁干扰; 高灵敏度设备的振动; 计算机软件的病毒。本书讨论了数值计算中的常见错误以及实验设计和实验过程中可能出现的问题。

全书共分为 14 章, 包括: 1. 可靠性、人为误差以及其它一般问题的基本原理; 2. 数值计算; 3. 硬件系统的基础问题; 4. 商业资源中获取信息; 5. 仪器设计和制造中的一般问题; 6. 真空系统泄漏及相关问题; 7. 真空泵、仪表以及其它真空系统的焦点问题; 8. 机械设备和系统; 9. 低温系统; 10. 可见光及近可见光; 11. 电子系统; 12. 电子设备的连接、配线和布线; 13. 计算机的硬件、软件和信息存储; 14. 实验方法。本书每章都对其关键点进行了总结, 以期将特定领域存在的重要潜在问题及其解决方案概括归纳。

本书包含了许多在科学研究中广泛应用的技术方法, 将有益于从事自然科学和工程学的研究人员解决一些非常耗时的难题, 是一部很有价值的参考书。

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)

Geoffrey New

## Introduction to Nonlinear

### Optics

2011, 274pp

Hardback

ISBN9780521877015



## 非线性光学导论

Geoffrey New 编著

从上世纪 60 年代开始,非线性光学备受关注,发展至今已经广泛应用于诸多技术领域。正如作者在前言中写道:上世纪 60 年代就搞清楚了非线性光学的基本规律,非线性光学潜在的概念在上世纪 70 年代以前就出现了。从上世纪 60 年代到现在 40 年的时间,非线性光学的发展并非在基本规律上的认识,而是将已有的规律拓展到新的领域,比如新材料、新环境以及新的尺度方面。

作者编写本书的目的是为研究生编写一本适合研究生教学的非线性光学教材。书中首先对非线性光学的基本概念进行了详细的阐述,目的是引导研究生进入这一陌生领域;接下来研究了二阶谐波与相对二阶过程的分析等内容;然后对三阶效应进行了讲解;最后介绍了高阶谐波处理的简化方法。一些较深奥的内容单独成章,比如晶体的线性与非线性光学、非线性系数的张量特性等内容,如此可以使读者避开那些复杂的问题,而直接了解非线性光学的基本规律。全书共分为 10 章。具体如下:1. 非线性光学概述;2. 混频基础知识;3. 晶体光学;4. 晶体非线性光学;5. 三阶非线性过程;6. 色散与光脉冲;7. 脉冲非线性光学;8. 一些量子力学问题;9. 谐振效应;10. 高次谐波。

本书作者 Geoffrey New 教授任职于英国伦敦帝国理工学院布莱克特(Blackett)实验室量子光学与激光科学研究课题组,是资深的激光物理学家、美国光学学会会士(OSA Fellow),在非线形光学与激光物理方面从事了近 50 年的研究工作。

本书适合作为光学、物理专业研究生以及高年级本科生的教材,同时也适合相关领域研究人员参考阅读。

赵树森, 博士生

(中国科学院力学研究所)

Zhao Shusen, Doctoral Candidate

(Institute of Mechanics, CAS)

Malin Premaratne

## Light Propagation in Gain

### Media

2011, 284pp

Hardback

ISBN9780521493482



## 光在增益介质中的传播

Malin Premaratne 等 编著

在过去 20 年中,光放大器在现代通信中起着不可替代的重要作用。该技术不仅应用于光学、物理、通信中,也广泛地应用于交叉学科中,如生物光子学和微流控芯片全分析系统。这本书详细介绍了现代的光放大器技术的基本概念、理论和分析技术,紧密地将放大器的基本原理与增益光学放大器件应用有机结合在一起,为读者直观地呈现了光增益的过程,使读者对光在光增益介质中的传播具有全面的

了解和认识。书中提供了运用数值方法得到精确解的详细计算过程,也着重介绍了能快速有效地得到不同放大器近似解的分析方法。

书中的主要内容涵盖了所有主要的传统材料的光放大方案,包括光纤放大器、半导体光放大器、拉曼放大器。由于近年来特异材料独特的光学特性引起了大量的关注,这本书最后一章也专门讨论了将特异材料作为增益材料,在光放大器中的应用。书中深入浅出地介绍了各种放大器方案并进行了详尽的分析,使读者能更深入地理解其工作原理。

本书作者 Malin Premaratne 和 Govind P. Agrawal 具有丰富的科研及教学经验,分别来自位于维多利亚的莫纳什大学和纽约的罗切斯特大学。在这本书中,作者从多个角度描述了光的特性和传播,如射线、标量波或矢量电磁波,不同角度的选择取决于所解决问题的复杂程度和所进行的预期分析。如果读者具有量子力学的基本知识,或了解一些数值计算软件方法,以及掌握高级编程语言,如 C++、Matlab,对于更好地理解书中讨论的问题将是非常有益的,但并不要求阅读本书的读者必须掌握这些知识。这本书全方位多角度地对光在增益介质中的传播进行了介绍和研究,使得不同学科专业不同背景的读者可以各取所需。

本书可作为物理、光学、生物光学和通信的研究生和研究人员的参考用书。阅读本书需要具有电气工程或应用物理学(包括电动力学和波动光学)的基础知识。

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)

Gregory J. Gbur

## Mathematical Methods for Optical Physics and Engineering

2011, 818pp

Hardback

ISBN9780521516105



CAMBRIDGE  
UNIVERSITY PRESS

### 光学物理和光学工程中的 数学方法

Gregory J. Gbur 编著

这是一本系统阐述法应用于光学物理与光学工程的数学方法的教科书。本书涵盖了许多通常只出现在专业书籍中的研究内容,如 Zernike 多项式、小波变换和分数傅里叶变换、矢量调和函数、Z 变换、角谱表示。全书旨在加强理论与应用之间的连接。

本书内容主要分两大部分,前部分章节涵盖物理学专业学生必需的基础知识,包括向量、曲线坐标系统、微分方程、序列等。后部分章节侧重于光学工程上的应用和学术问题,用到的数学工具包括傅里叶分析、递归方法和格林函数等。并且,每章节的末尾附有供读者练习的作业和问题,这些习题选自目前学术期刊上的最新科研成果,阅读这些文章和解决所提出的问题必须掌握书中所涉及的数学基本原理。本书并不像大部分教科书那样重点对抽象的数学理论进行详尽的推导论证,而在于如何将数学技术应用于解决光学工程中出现的问题紧密连接,使读者能直观地感受到运用数学工具解决光学工程出现的问题。

作者 Gregory J. Gbur 是美国北卡罗莱纳大学的副教授,任职于物理与光电科学系。他负责教授研究生课程“光学中的数学方法”和“高等物理光学”。在过去的5年中,作者积累了丰富的教学经验。针对教学中学生遇到的一些共性问题,作者着重于将数学理论运用到物理问题中,使读者更能深入的理解数学工具如何与物理应用更好地结合,打破物理与数学之间的“墙壁”,而不是孤立地学习数学和光学物理学科。

本书可作为物理和光学专业高年级本科生和研究生的参考用书。

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)

速发展的类别能够允许控制体和面电磁波,此控制在理想方式下通过与具有适当构造的表面发生相互作用。这些超颖材料应用范围广泛,可用于材料科学、光伏技术、成像透镜、光束整形和激光等方面。

本书探讨了多种类型的结构表面,包括其设计和制作、非同寻常的光学性质、最新的实验观察结果及其应用等。本书共包含11章的内容,1. 通过亚波长孔阵列的特殊透射;2. 纳米孔金属表面的光学特性;3. 光波与等离子体纳米粒子两维排布的相互作用;4. 平面超颖材料的手性和各向异性;5. 为应用光负折射的新型光学装置;6. 通过结构表面光场的变换;7. 具有一定构造的完全导电面上的表面电磁波;8. 具有原子级平整度的等离子体结构的负折射;9. 波导中的异常透射;10. 隐形相关知识的介绍;11. 表面极化声波共振的线性和非线性现象及其应用。每章节均由一名专家来撰写,为读者提供了本课题最新的概要。其中每个主题都包含实验和理论研究两个方面。

本书通过对相关技术和应用的讲解,非常适合从事超颖材料和等离子工作的科研人员及教授阅读,同时也适用于刚进入这一领域的读者。

作者 Alexei A. Maradudin 是加州大学物理和天文系教授。他的研究方面主要包括晶体的点阵动力学、弹性、绝缘和磁性介质的表面激励等。

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)

Alexei A. Maradudin

## Structured Surfaces as Optical Metamaterials

2011, 350pp

Hardback

ISBN9780521119610



CAMBRIDGE  
UNIVERSITY PRESS

## 作为光学超颖材料的 有结构的表面

Alexei A. Maradudin

光学超颖材料是光学科学中一个激动人心的新兴领域。超颖材料中一种快

John Turner

## Climate Change in the Polar Regions

2011, 464pp

Hardback

ISBN9780521850100



### 极地的气候变迁

John Turner 等 著

极地在最近几十年经历了显著的环境变化,例如南极臭氧层空洞、北冰洋的冰山急剧融化和南极洲气温快速升高。如果温室气体的浓度继续保持现有的增高水平,那么可以预见,极地地区的气温将比地球上任何地区的气温升高的都快。然而,人为因素与自然气候变迁之间的影响关系的研究仍然存在诸多问题。本书介绍了在过去的 100 万年间极地的气候经历了怎样的变迁,并以长远的眼光审视最近几十年极地气候的变迁将对未来产生的影响。本书中利用跨学科的研究方法揭示了高纬度地区的大气、海洋与冰山之间的密切关系。

全书分为 8 章,分别是:1. 简介;2. 极地气候数据与模型;3. 高纬度地区气候及其变迁机制;4. 过去的 100 万年;5. 地质的全新世;6. 极地地区的气候现状;7. 对未来 100 年的预测;8. 总结与未来的研究需求。

本书第一作者 John Turner 是英国剑桥大学的科学家,主持着英国南极气候近期变化以及其对下一个世纪的影响的研究项目。他长期在南极科学研究委员会担任首席科学家、项目主任等职务,并合著出版了《南极的气象学与气候学》《极地

低点:极地中尺寸气候系统》两本书。John Turner 于 2005 被英国皇家气象学会授予国际气候奖。本书第二作者 Gareth J. Marshall 是英国南极调查局的气候学家,在 1995 年获得英国剑桥大学的博士学位,主要研究方向是极地的野外作业,并在此领域著有 50 余篇学术论文。目前,他是世界气候研究计划的成员。

本书图文并茂,生动有趣又不失科学严谨地向读者展示了神秘的极地气候变迁的状况。本书适合极地科学、大气科学、海洋科学、气候与气象学等相关领域的高年级大学生、研究生、教师和研究人员进行参考阅读。

刘昊,博士生

(中国科学院力学研究所)

Liu Hao, Doctoral Candidate

(Institute of Mechanics, the CAS)

Katherine Richardson

## Climate Change

Global Risks, Challenges and Decisions

2011, 524pp

Hardback

ISBN9780521198363



### 气候变化

全球的风险、挑战与决策

K. Richardson 等 著

本书提供最新的气候变化的综合知识,从气候系统的基础科学方法到需要面对挑战的行动。书的特点是内容广泛,讨论的主题范围从基本的科学记录到需要政

策行动的技术、经济手段和可以应对气候变化而采用的政治策略,此外,也讨论社会对气候变化的道德和文化问题的响应。好消息是有效地处理气候变化的许多手段和方法已经存在。21世纪的挑战是将这些手段和方法纳入当代社会的发展轨迹。

全书分为5部分,含17章,第1部分气候的趋势,含第1-4章,1. 气候系统的识别、监测和预测变化;2. 海洋和气候系统;3. 海平面上升和气候系统;4. 碳循环的趋势和漏洞。第2部分 确定危险的气候变化,含第5-8章,5. 气候对人类社会的影响;6. 气候变化对行星生物组织的影响;7. 覆盖的元素:聚集中的警示;8. 科学和行动:目标、时间表和排放预算。第3部分 公平问题,含第9-10章,9. 公平问题和气候政策:对气候变化响应的责任、脆弱性和不平等;10. 关于气候变化的长期观点:价值观和道德观。第4部分 减缓和适应的方法,含第11-14章,11. 作为缓解方法的低碳能源技术;12. 经济的方法和手段;13. 地缘政治与治理;14. 对不可避免性的适应。第5部分 迎接挑战,含第15-17章,15. 整合自适应、减灾与可持续发展;16. 稳定人口;17. 人类-地球的关系:过去、现在和未来。

本书涵盖了非常广泛的学科:与气候变化相关的核心生物物理科学(包括地球科学、大气科学、海洋科学、生态学和生物学)以及经济学、政治科学、健康科学、机构管理、社会学、伦理学、哲学和工程学。

本书可供相关领域的大学生、研究生、教师、工程师和研究人员阅读和参考。

吴永礼,研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

Andrew Jordan

## Climate Change Policy in the European Union

2011, 306pp

Paperback

ISBN9780521208901



CAMBRIDGE  
UNIVERSITY PRESS

### 欧盟的气候变化政策

A. Jordan 等 编

欧盟已成为在国际治理气候变化中的领先成员,其政策和机构的转变已经深刻地影响在国际社会和欧盟27个成员国中气候变化的政策。欧盟有许多成员,有不同的治理水平。欧盟政策的制定和实施是怎么实现的呢?在欧盟中政治领导的观点相当分散,政策抉择是极其困难的。本书介绍各种有关缓解和适应相互关联的挑战的详细个案。通过欧盟内部的一些专家的工作,全书以全面的角度论述不同的参与者如何工作,以及探讨欧盟在国际气候变化政治中保持领先地位的能力。

全书分为5部分,含12章。第1部分引言和概述,含1章,1. 欧盟的气候变化政策:引言,第2部分 不断变化的治理背景:欧盟,含第2-3章,2. 管理欧盟:政策选择和治理困境;3. 欧盟气候政策的演变:历史概况。第3部分 欧盟的气候政策:了解过去,含第4-9章,4. 分配负担:分配负担或共享的努力?5. 可再生能源:一个持续的平衡?6. 排放交易:热情的采用“外星人”的手段?7. 适应气候变化:一个新兴的欧盟政策?8. 适应水部门:主流化将足够吗?9. 欧盟气候变化政策的演变:一个综合。第4部分 欧盟的气候政

策:未来的挑战,含第10-11章。10. 探索未来:方案和政策练习的作用;11. 一个温暖欧洲的治理选择和困境:什么是未来?第5部分 欧盟的气候政策:追溯与展望,含12章。12. 控制欧盟的气候变化:追溯过去,为未来做准备。

本书是3年欧洲委员会 ADAM(适应和缓解战略研究项目)的一个结果。还有三本书也来自这个项目,它们是:1. 欧盟的气候变化工作:欧洲对适应和缓解策略的观点;2. 超越2012年的全球气候治理:建筑、机构与适应;3. 把气候变化纳入发展合作:对欧盟的理论、实践与影响。均由剑桥大学出版社出版。

本书可作为希望了解欧盟气候政策的大学生和专业人员的参考书。

吴永礼,研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

R. Quentin Grafton

## Water Resources Planning and Management

2011, 800pp

Hardback

ISBN9780521762588

 CAMBRIDGE  
UNIVERSITY PRESS

### 水资源的规划与管理

R. Quentin Grafton 著

水是人类生存、生活和生产活动必不可少的宝贵的自然资源,是组成地质环境系统的重要因素。随着人类社会的发展,

水资源的分布现状、水体生态健康、气候变化对水循环的影响、水源安全、水资源的利用与保护等问题日益受到人们的重视。本书以全面的与多学科相结合的独特的视角,论述了如何在考虑了社会、工业、农业、法律法规等多个方面的情况下,制定科学的水资源的规划与管理方案。本书由来自世界19个国家和地区的水资源问题的专家所撰写的论文编著而成,其中包含了丰富的水资源的规划与管理的应用实例,展示了目前地球上面临的水资源问题与处理这些问题的管理方案与措施。

全书共35篇论文,分为三大部分:第1部分 认识水资源,包含论文1-7篇,1. 气候变化与全球水循环;2. 理解全球水文;3. 地下水与地表水的关系;4. 理解水质的基本概念;5. 内陆水域生态系统;6. 水、生物多样性与生态系统;7. 水资源短缺下的全球粮食生产。第2部分 水资源规划与管理,包含论文8-15篇,8. 水利法规与可持续发展的探索;9. 全球水资源危机的对策;10. 水资源规划与管理中的风险与不确定性;11. 合作与利益相关者参与机制;12. 能力建构与信息共享;13. 水资源的自适应与综合管理;14. 水资源的分类与综合管理;15. 生态用水。第3部分 水资源规划与管理的应用实例,包含论文16-35篇,其中按照实例类别的不同分为9章,分别是废水处理;农业用水;城市水供应与管理;水域生态系统;工业与矿业用水;乡村与偏远社区用水;水利基础设施设计与利用;跨流域水资源管理;在水资源管理中的市场机制。

本书介绍了水资源规划与管理基础理论知识,为现代水资源规划与管理提供了科学的研究思路和研究方法,可供

高等学校水文水资源、水利工程及相关专业的本科生及研究生阅读,也可供从事水资源评价、规划、调度与管理的科研人员、管理人员参考。

刘昊, 博士生

(中国科学院力学研究所)

Liu Hao, Doctoral Candidate

(Institute of Mechanics, the CAS)

David M. Glover

## Modeling Methods for Marine Science

2011, 600pp

Hardback

ISBN9780521867832

 CAMBRIDGE  
UNIVERSITY PRESS

## 海洋科学的建模方法

D. M. Glover 等 著

三位作者在海洋学协会讲授海洋科学课程已有多年。根据课程内容出版了这本关于海洋科学的建模、数据分析和数值技术的教科书。书的第一部分涵盖统计学: 奇异值分解、误差传播、最小二乘回归、主分量分析、时间序列分析和目标的分析。第二部分论述建模技术: 有限差分、稳定性分析及优化。第三部分介绍了实际海洋模式的个案研究, 从零维模型到三维的一般循环模型。

全书含 19 章和 1 个附录, 1. 资源, MATLAB 入门和线性代数概论; 2. 测量理论, 概率分布, 误差传播和分析; 3. 最小二乘法和回归技术, 拟合和试验的可靠度, 非线性最小二乘法; 4. 主分量和因子

分析; 5. 序列分析 I: 随机级数, 交叉相关和自相关, 傅立叶变换; 6. 序列分析 II: 最优滤波和谱分析; 7. 网格, 目标映射和克里格法; 8. 常微分方程的积分和零维模型; 9. 建模指导; 10. 模型与优化; 11. 平流扩散方程和湍流; 12. 有限差分方法; 13. 开放的海洋一维对流扩散模型; 14. 沉积系统中的一维模型; 15. 上层海洋的一维季节性模型; 16. 二维环流模型; 17. 三维一般循环模型; 18. 逆方法和同化技术; 19. 科学可视化。附录 A 提示和技巧。

这是一本关于海洋学课程的高级教科书, 也可作为生物、化学、地质和物理海洋学等领域的科学家在数据分析及数值模拟的参考书。

本书可供相关领域的大学生、研究生、教师、工程师和研究人员阅读和参考。

吴永礼, 研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

William Lowrie

## A Student's Guide to Geophysical Equations

2011, 280pp

Paperback

ISBN9780521183772

 CAMBRIDGE  
UNIVERSITY PRESS

## 针对大学生的地球物理 方程指南

W. Lowrie 著

现在, 出现了方便大学生学习的计算

软件包,它的到来意味着现在的大学生可以很容易处理地球物理学的数据,并能够在地球物理学的发展中第一手的建模经验和对地球物理学的理解。然而,为了获得对物理理论的更深入了解,并能够开发新的模型和问题的解,就必须能够从第一原理获得有关方程。大多数地球物理教科书一般没有论述所有重要的公式,以及显示中间的推导步骤,这本书填补了这些书所留下的缺口。本指南给出了经典方程的完整推导,包括万有引力、重力、潮汐、地球自转、热、地磁和基础地震学等,并以示意图来帮助说明。它支持学生通过连续的步骤和合乎逻辑的解释,促进自学和帮助学生解决作业练习和准备考试。

全书含8章和2个附录。1. 数学背景,介绍大气动力学的基本概念;2. 引力,论述大气流动中动力平衡的不同类型;3. 重力,讨论地球物理流动的旋转性能;4. 潮汐,叙述小湍流漩涡对背景流的影响;5. 地球的自转,介绍与内重力波和罗斯比波相关的波动力学的基本知识;6. 地球的热量,论述大尺度大气的准地转理论;7. 地磁学,讨论大尺度大气的速度和压力场;8. 地震学基础,叙述由不同的剪切流产生不同大小扰动的各种不稳定性理论。附录A 磁极,偶极磁场,电流回路;附录B 麦斯威尔的电磁方程。

本书可供大气科学、海洋科学、天气预报、环境科学和应用数学等相关领域的大学生、研究生、教师、工程师和研究人员阅读和参考。

吴永礼,研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

Alexander Babanin

## Breaking and Dissipation of Ocean Surface Waves

2011, 485pp

Hardback

ISBN9781107001589



### 海洋表面波的破碎和耗散

A. Babanin 著

波的破碎是一个间歇性的随机过程,与波系统中的其他过程相比较是非常快的。在水表面上的波破碎的分布是不连续,但是,它在连续风浪波场中维持能量平衡的作用是至关重要的。对于流体力学和物理海洋学,这样的破碎是一个最有趣和具有挑战性的问题。海洋波浪破碎在海洋-空气之间的动量、热量和质量交换中也发挥主要的作用,这对海洋遥感、沿海和海洋工程、导航和其他实际应用具有重大的意义。

本书概述波的破碎的研究现状,提出主要的未解决的问题,也讨论了破碎波对非破碎耗散和非耗散的作用,以及对大气边界层、上层海洋的混合和极端天气条件的影响。

全书含10章。1. 引言;2. 波的破碎的定义;3. 波的破碎的检测和测量;4. 表面波的完全非线性分析的理论 and 波的破碎的数值模拟;5. 波浪破碎的概率;6. 波浪破碎的严重性;7. 在波的频谱中的能量耗散;8. 破碎对波场的非耗散影响;9. 在海洋-空气相互作用中波的破碎的影响;10. 结论:关于波浪破碎我们还需要知道些什么? 书的第426-460页为参考文献。

本书可供物理海洋学、流体力学、气

象学和海洋工程等相关领域的大学生、研究生、教师、工程师和研究人员阅读和参考。

吴永礼, 研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

**Jaupart Claude**

## **Heat Generation and Transport in the Earth**

2010, 470pp

**Hardback**

ISBN9780521894883



**CAMBRIDGE  
UNIVERSITY PRESS**

### **地球热量的产生和传输**

Jaupart Claude 等 著

热可以为几乎所有的地质现象和温度变化提供能量。本书是关于热传导过程的最新论著。他的作者 Jaupart Claude 毕业于巴黎高等矿业学院, 并获得麻省理工学院的地球物理博士学位。他一直在巴黎狄德罗大学地球物理研究所工作, 目前是地球物理学教授。他的研究覆盖了

于火山岩和岩浆系统的热传输、大陆热流和地幔对流物理学的各方面。他采用流体力学室内试验、实地观测和理论研究相结合的方法, 取得许多成果, 获得过法国国家科学研究院的银奖以及欧洲地球物理学会的福尔摩斯金奖等多项大奖。

本书旨在研究既定的物理过程, 并进一步确定地球的热结构和演化规律。基于热流和冷却条件下能够定量评价的简单物理参数和相似律, 阐述了各种地质环境和系统中的关键物理定律。

本书内容共分 13 章, 各章内容如下: 1. 历史回顾; 2. 地球的内部结构; 3. 基本方程; 4. 热传导; 5. 对流热传输; 6. 海洋岩石圈的热结构; 7. 大陆岩石圈的热结构; 8. 全球能源预算: 地壳、地幔和地核; 9. 地幔对流; 10. 地球的热演化; 11. 岩浆和火山系统; 12. 环境问题; 13. 新旧挑战。

本书带有大量习题, 并附有丰富的计算结果图, 可作为地球物理学、地球动力学和岩浆形成学的高级学习课程, 对于地球科学、环境科学、物理学、工程和流体动力学的研究也是一部很有价值的参考书。

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)

Walter Zimmer

## Passive Acoustic Monitoring of Cetaceans

2011, 368pp

Hardback

ISBN9780521193429


**CAMBRIDGE**  
UNIVERSITY PRESS

### 鲸目动物的被动声监测

Walter Zimmer 著

虽然人们在所有的海洋中都发现了鲸目动物,但由于鲸目动物具有高度流动性,经典的鲸类调查是使用视觉(发现)方法监测动物。但人们日益认识到,许多感兴趣的物种是通过“听”比通过“看”更容易被监测到。被动声监测是一个监测和研究鲸类动物的很好技术,它可以研究潜没在水中人们看不见的动物,而不干预动物的日常活动。因此,这是迄今为止唯一不干预动物日常活动的工具。被动声监测将提高研究人员的整体能力,可以监测鲸目动物的时间和空间的行为,及其栖息地的利用。

现在科学界增加了用被动声监测来研究、调查和普查海洋的哺乳动物,特别是鲸目动物。被动声监测还用于支持努力缓解人类的活动如船舶交通、军事和民用声纳和海洋探索等潜在的负面影响。

本书结合物理原理,讨论被动声监测技术和操作的应用概念,提供被动声监测的一个综合方法。此外,书中用 MATLAB 代码来生成插图和结果,使读者可以复制数据和修改代码,分析变化带来的影响。

全书分为 3 部分,含 10 章,第 1 部分水下声学(基本),含第 1 - 3 章,1. 水下声的原理;2. 鲸类动物的声音,3. 声呐方

程。第 2 部分 信号处理(设计工具),含第 4 - 6 章,4. 检测方法;5. 分类方法;6. 定位与跟踪。第 3 部分 被动声监测(放在一起),含第 7 - 10 章,7. 被动声监测的应用;8. 检测功能;9. 模拟采样策略;10. 被动声监测(PAM)系统。

本书可供声学、生态学、海洋科学和环境科学等相关领域的大学生、研究生、教师、工程师和研究人员阅读和参考。

吴永礼,研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

Barrie G. M. Jamieson

## The Ultrastructure and Phylogeny of Insect Spermatozoa

2011, 338pp

Paperback

ISBN9780521279413


**CAMBRIDGE**  
UNIVERSITY PRESS

### 昆虫精子的超微结构和 演化史

Barrie G. M. Jamieson 著

本书首印于 1987 年,是一本关于昆虫精子细胞扫描和透射电镜下显微结构的书。它图文并茂,囊括了这一领域的方方面面。虽题目为昆虫,但也涉及节肢动物门中蜈蚣、马陆和栉蚕等类群,同时包含与其近缘的蛛型纲、甲壳纲的一些物种。

众所周知,精子的亚显微结构对于研

究节肢动物的分类和演化关系大有助益。许多分类学上的谜案,都通过精子的显微结构得以澄清。本书系统地提供了一种良好的昆虫分类学方案,同时对当时的昆虫生殖生理研究也起到了推波助澜的作用。在本书中作者首创了“精子支序学”和“精子分类学”两个概念,同时他提及了“衍征”、“共衍征”、“祖征”、“共祖征”等重要概念。

本书共有20章。各章依次是:1. 引言——单枝动物亚门与节肢动物种系发生的精子形态证据;2. 有爪动物门;3. 多足动物亚门;4. 六足动物亚门;5. 昆虫纲和无翅亚纲;6. 有翅亚纲;7. 古翅附纲;8. 新翅附纲;9. 直翅目和竹节虫目;10. 纺足目、革翅目、鞘翅目、蜚蠊目;11. 半翅类;12. 半翅目;13. 异翅亚目;14. 内翅类;15. 鞘翅目;16. 长翅目;17. 双翅目;18. 类脉总目;19. 膜翅目;20. 分类学总述和节肢动物精子演化的种系分析。

本书作者Barrie G. M. Jamieson是昆士兰大学动物系的荣退教授,在动物分类、演化和生殖细胞亚显微结构领域有着50年的研究经历,发表了200余篇专业论文和12本专著,造诣非凡。他撰写了一系列关于精子显微结构的专著,涉及昆虫(本书主题)、鱼类、两栖类、爬行类、鸟类。本书适合昆虫学家、生理学家、遗传学家和对动物精子细胞深感兴趣的其它人士阅读。

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)

Barrie G. M. Jamieson

## Fish Evolution and Systematics

Evidence from Spermatozoa

2011, 334pp

Paperback

ISBN9780521292566



CAMBRIDGE  
UNIVERSITY PRESS

## 鱼类演化和系统分类学

来自精子的证据

Barrie G. M. Jamieson 著

本书是Barrie G. M. Jamieson论述精子显微结构系列专著的第二本,由剑桥大学出版社首印于1991年,2011年重印并电子化。大家对于鱼类精子显微结构和鱼类系统分类学并不陌生,但是以系统演化的视角来统领显微结构的数据,其承前启后的集大成者,当属Barrie G. M. Jamieson无疑。在本书中,他系统地建构了头索类、尾索类等低等类群演化至较高等的硬骨鱼类和两栖类的种系发育图谱。

本书分为20章,由著名水生动物学家Joseph S. Nelson作序。各章内容:1. 触手动物门和棘皮动物门;2. 半索动物门;3. 尾索动物门;4. 头索动物门;5. 鱼类精子细胞结构简介及卵子卵孔在受精中的作用;6. 无颌纲、盲鳗目,头甲鱼纲、七鳃鳗目;7. 有颌类,软骨鱼纲、全头亚纲、板鳃亚纲;8. 硬骨鱼类,辐鳍鱼纲、腕鳍亚纲、多鳍目,软骨硬鳞鱼次亚纲、鲟形目;9. 总鳍亚纲、腔棘鱼超目、肺鱼亚纲,美洲肺鱼目、澳洲肺鱼目;10. 新鳍亚纲、全骨鱼目,雀鳝目、雀鳝科,弓鳍鱼目,骨舌鱼目;11. 海鲢总目、海鲢目、鳗鲡目,鲱形总目、鲱形目;12. 真硬骨鱼、狗鱼目,骨鳔总目、鲤形目、鲇形目、脂鲤目;13.

鲑形目;14. 灯笼鱼总目、仙女鱼目、灯笼鱼目、副棘鳍总目、鲃鱼目、鲑形目、蟾鱼目、喉盘鱼目、鮫鱈目;15. 刺鳍目、鲈形总目、海鲂目、海龙目、豹鲂目、鲈形目、鲈亚目、鲈亚目;16. 鲈形总目、隆头鱼亚目、鳄鱈亚目、鲭亚目、鲈亚目、鲈形目;17. 银汉鱼总目、银汉鱼目、鲭形目、颌针鱼目;18. 总述:鱼类精子类型和受精的祖征模式、形态学总结、系统和种系发生学总结;19. 生物材料冻存原理;20. 鱼类生殖细胞的冷冻保存。附录部分是作者为方便用户查找而精心制作的3个索引:著者索引、主题索引、文中鱼类索引。

本书十分适合鱼类分类学、鱼类生理学、水生生物学、遗传学、发育生物学、进化生物学等领域的专家、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)

**Tatsuya Togashi**

## **The Evolution of Anisogamy**

2011, 264pp

**Hardback**

ISBN9780521880954



**CAMBRIDGE**  
UNIVERSITY PRESS

### **异配生殖的演化**

Tatsuya Togashi 编

“我们对于有性生殖的产生一无所知, 为什么要有两种形态不同的配子来完成? 为什么不是孤雌生殖作为主要的生殖方

式?”——达尔文(1862)。异配生殖是进化和发育生物学共同感兴趣的话题, 达尔文曾经关注过这一现象, 认为它是演化生物学的核心问题之一。150年后, 随着众多物种基因组测序的完成和分子进化领域的进展, 异配生殖逐渐成了新一轮的研究热点。本书是异配生殖领域的首本专著, 也是这一领域最新进展的一个汇总, 各个章节都由相关主题的知名科学家撰写。

本书分为7章。引言:配子二态性(异配)的演化秘密。1. 异配生殖和配子大小的起源与维持;2. 同配生殖演化上的不稳定性;3. 接触、生境共享、异配生殖的生发;4. 核质冲突与配子二态性的演化;5. 中尺度水环境下水生生物卵子大小差异的适应性意义;6. 配子会和;7. 海洋绿藻生殖现象与异配生殖演化。

主编之一 Tatsuya Togashi 是日本千叶大学海洋生物学系的青年科学家, 用绿藻作为模式研究异配生殖的演化;1998年以来已有10余篇学术论文发表。副主编 Paul Alan Cox 是世界知名的民族植物学专家, 美国民族医学研究所的执行主任;跨入异配生殖演化领域是他广泛合作的结果。他现在致力于从地方特有植物中发现治疗神经退行性疾病的药物。

本书深得著名进化生物学家 Brent D. Mishler、Simon A. Levin、Peter K. Endress 的好评。它十分适合分子进化、系统发育、生物信息学等专业的科学家和研究生。对有心跨入这一领域的学者也提供了快速入门和提高的捷径。

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)

Bernhard Ø. Palsson

## Systems Biology

Simulation of Dynamic Network States

2011, 320pp

Hardback

ISBN9781107001596



## 系统生物学

动态网络状态的模拟

Bernhard Ø. Palsson 著

1953 年 DNA 双螺旋结构的发现标志着分子生物学的创立,从那时起生物物理模型就层出不穷。而具体的研究尺度和适用范围则受限于相关技术的缓慢发展。在本书中, Bernhard Ø. Palsson 教授演示了如何构建基于基因组学和文献数据的网络模型,通过化学计量学的矩阵,然后用代谢组学和流动组学数据转换成动态网络。基于以上原理开发的规模主动化学计量模拟软件(MASS)可以应用于任何细胞生化反应的建模和分析。为保证程序的稳健,文中的程序都经过作者实验室内外的研究生们测试。这些程序都是基于 Matlab 和 Mathematica 软件编写,相关程序文本可以自由获取。

本书篇章结构是 4 大部分 15 章:1. 生物学动态网络;2. 动态网络的基本概念。第 1 部分 动力学状态的模拟,包含第 3-6 章,3. 动态模拟的基本流程;4. 化学反应的动力学特性;5. 酶动力学;6. 开放系统。第 2 部分 生物学特征,包含第 7-9 章,7. 细胞的显微层次和量级;8. 化学计量的结构;9. 作为基元现象的生物调控。第 3 部分 代谢,包含第 10-12 章,10. 糖酵解;11. 偶联代谢通路;12. 建构动态网

络。第 4 部分 生物大分子,包含第 13-14 章,13. 血红蛋白;14. 调控作用的酶类;15. 后记——组学时代的动态网络建模与展望。

作者 Bernhard Ø. Palsson 是加州大学圣地亚哥分校生物工程系的全职教授,研究领域涉及生化网络建模、基因组数据分析流程开发以及人类病原菌的代谢和转录网络调控。每年他在这些领域都会有数十篇研究论文发表。作者同时持有相关领域的近 40 个专利。

本书适合生物信息学、系统生物学、基因组学、生物化学、分子遗传学等领域的科学家和研究生。

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)

Schmajuk Nestor

## Computational Models of Conditioning

2010, 300pp

Hardback

ISBN9780521113649



CAMBRIDGE  
UNIVERSITY PRESS

## 调节的计算模型

施马朱克·内斯特 著

自从经典调节的多个性质首次描述以来,人们发现并证实了对利用数学模型帮助解释所定义特性的需求。这些模型的数学复杂性使得对它们运行的理解超

出了人类直觉思考的能力,这就使得计算机模拟成为不可取代的重要方法。

这本专集收录了在调节计算模型杜克专题讨论会上宣读的论文,该讨论会于2009年5月15-17日在南卡罗来纳州达勒姆的杜克大学举行。这次会议是由杜克大学心理学、神经科学系及杜克艺术与科学研究委员会等单位举办的。

除了绪论以外,本书共有8章,出自不同的专家之手。1. 学习中注意力的演化,作者是J·K·Kruschke和R·A·Hullinger,他们都来自美国卢明顿市的印第安那大学;2. 自由联想的归纳论证,作者是J·A·Harris,他来自澳大利亚悉尼大学心理学院;3. 条件作用的混合建模方法,作者是M·E·LE·Pelley,他来自英国威尔士加的夫市的加的夫大学心理学院;4. 内心复合自由联想:模型与数据,作者是J·E·Witnauer和R·R·Miller,两位均来自美国宾尔姆顿纽约州立大学心理系;5. 无条件反射刺激处理的自由联想调整:对反应弱化解的实现,作者是A·R·Wagner和E·H·Vogel,前者来自美国纽黑文的耶鲁大学,后者来自智利塔尔卡市的塔尔卡大学;6. 注意力、自由联想和条件作用反射完形,作者是N·A·Schmajuk, M·G·Kutlu, J·Dunsmoor和

J·A·Larrauri,他们都来自美国杜克大学心理学及神经科学系;7. 小脑的计算机模拟,作者是M·D·Mauk,他来自美国奥斯汀的德州大学的学习、记忆及神经生物学中心;8. 操作性行为/反应区分:计算神经网络分析,作者是J·E·Burgos,他来自墨西哥瓜达拉哈拉大学

本书的编者是美国杜克大学心理学及神经科学教授,他开发并且测试了好几个涉及经典条件作用、工具性条件作用、动物交流、创造性、空间学习、认知映射及前脉冲禁止的神经网络模型。他已经出版的著作包括:1997年由剑桥大学出版社出版的《动物学习与认知:神经网络方法》、2002年由Kluwer Academic出版社出版的《隐性禁止及其神经基质》,以及2010年由剑桥大学出版社出版的《经典条件作用机理的计算方法》。

这本书涉及的内容将会引起心理学家、神经学家以及计算机科学家和工程师极大的兴趣,他们可以从本书中搜寻可用于设计模仿动物行为机器人的观念。

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)

Rada F. Mihalcea

# Graph-based Natural Language Processing and Information Retrieval

2011, 208pp

Hardback

ISBN9780521896139

 CAMBRIDGE  
UNIVERSITY PRESS

## 基于图的自然语言处理及 信息检索

R·米哈尔西瓦等 著

图论和自然语言处理与信息检索是两个经充分研究的学科。传统上,人们认为这两个领域是互不相干的,它们有不同的算法、不同的应用和不同的终端用户。但是,最新的研究表明这两个领域是以各种不同的方式紧密连接的,自然语言处理与信息检索应用在图的理论框架中找到了有效的解决方案。本书是对自然语言处理及信息检索基于图的算法的用途的全面描述。作者把诸如词汇语义学、文本汇总、文本挖掘、本体论构造、文本分类和文本检索等不同的课题汇聚在一起,以文本及信息处理任务图的理论方法的利用为共同基础主题,把这些课题相互连结起来。作者的目的是使读者对此具有足够的理解以便做出有根据的决策,这些决策都是涉及在未来的文本处理应用中使用基于图的算法的。并且通过对图的理论算法应用,识别提高自然语言处理和信息检索水平的机遇。

本书共有 9 章,分成 4 个部分。在这些章节之前有个绪论,内容涉及背景和本

书的编排等。第 1 部分 对图论的介绍,包括第 1-2 章,1. 记法、性质及表示;2. 基于图的算法。第 2 部分 网络,包括第 3-4 章,3. 随机网络;4. 语言网络。第 3 部分 基于图的信息检索,包括第 5-6 章,5. 万维网的链接分析;6. 文本集群技术。第 4 部分 基于图的自然语言处理,包括第 7-9 章,7. 语义学;8. 句法;9. 应用。

本书第一作者是美国北德州大学计算机科学与工程系的副教授,领导着一个语言和信息技术研究小组。2009 年她获得了美国总统科学家与工程师早期职业生涯奖。她是包括《计算语言学》在内的多份专业杂志的编委,曾任 2009 年度自然语言处理实验方法会议和 2011 年度计算语言学协会年会的共同主席。第二作者是美国密执安大学信息学院电气工程与计算机科学系以及语言学系的教授,同时是该校计算语言和信息检索(CLAIR)研究小组的领导。他在美国计算机协会通讯等杂志及会议上发表过 100 多篇论文,并且担任《信息检索》等杂志的编委。他是美国计算机协会(ACM)的杰出科学家及美国高中计算语言学团队的教练,还是哥伦比亚大学计算机科学系的兼职教授。

关于本书,来自意大利帕多瓦大学的 G·Satta 如是说:“作者首次提出了一个计算框架,它把源于自然语言处理与信息检索领域的许多算法和表示统一起来。这本书对理论和实践两方面做了全面的介绍。”本书可供计算语言学的专业人员阅读借鉴。

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)

Lorenza Saitta

## Phase Transitions in

## Machine Learning

2011, 416pp

Hardback

ISBN9780521763912



## 机器学习中的相转变

L·塞伊塔 著

学习涉及意识在不同层次上的重要功能,从感官刺激到对高级抽象推理复杂概念的获取。尽管对学习尚缺精确的定义,但是有一个被广泛接受的由 Langley 提出的定义,它把学习看作是一组机理,通过它们,智能代理能随着时间的推移而改善它们的行为。但凡采用了有关代理的足够宽泛的观点,这个定义似乎是合理的。机器学习根植于好几个学科之中,其中值得一提的是统计学、模式识别、认知科学及控制理论。机器学习的主要目的是为人类学习提供计算模型,支持学习的认知研究。尽管机器学习具有吸引力,它还是遇到了几个困难,甚至在今天,仍然阻碍着它的全面利用。主要的障碍在于多数机器学习算法对计算资源有很高的要求,特别是那些较为接近人类学习过程的算法。从上世纪 30 年代孕育机器学习的时期起,计算机科学这个内容丰富而又严格的领域就一直关注进行计算时所需要的时间和存储器资源。核心问题是,无论采用怎样的输入方式,一个给定的算法是否能够在有限的时间内结束计算。如果能够的话,在它展现的复杂类中,所给出的控制变量

是多项式的,还是指数的等等。

1991 年,Cheseman 等三人发表的题为《实际的难题在那里?》的论文有如晴天霹雳。他们提出尽管分析最坏情况是重要的,寻求计算的典型复杂性同样是必须的。本书内容的构建就是围绕着学习中的计算复杂性概念这一核心的。本书把计算机科学、统计物理及机器学习的基本观点编织在一起,向读者提供了足够的数学和物理背景,使得人工智能以及其他计算机科学社团的研究人员可以理解这个课题。作者还对公开的研究作了讨论,并且对进一步研究中有希望的方向给出了他们的建议。

本书共有 14 章,还有 2 个附录。1. 绪论,对机器学习、计算复杂性及二者关系作了简介;2. 统计物理与相转变;3. 可满足性问题;4. 约束满足问题;5. 机器学习;6. 搜寻假设空间;7. 统计物理与机器学习;8. 学习、可满足性问题(SAT)及约束满足问题(CSP);9. FOL 覆盖测试中的相转变;10. 相转变与关系学习;11. 语法推理中的相转变;12. 复杂系统中的相转变;13. 自然系统中的相转变;14. 讨论及公开问题。附录 A 在二个实例证中检测到的相转变。附录 B 一个引起兴趣的观点。

本书的第一、二位作者均为意大利 Piemonte Orientale 大学计算机科学系的教授。第三作者是法国巴黎 AgroParisTech 工程学校计算机科学系的教授。本书可供人工智能以及其他计算机科学专业的从业人员阅读。

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)

Josef Dick

## Digital Nets and

## Sequences

2010, 575pp

Hardback

ISBN9780521191593



## 数字网格与序列

J·迪克等 著

数字网格与序列理论来源于均匀分布模式-1 和利用拟蒙特卡罗(QMC)法则数值积分。这个学科的发展可以追溯到下列几方面有影响的工作:均匀分布的概念——源自 Weyl 的经典论文;Koksma 不等式是用于数值积分的分析 QMC 方法的起始点;koksma 对一维情况及 Hlawka 对任意维情况的工作;数字序列的显式构造首先由 Sobol 引入,接着由 Faure 和 Niederreiter 深入探索的;这些构造的通用原理是由 Niederreiter 提出的,现在该原理成为 QMC 积分和本书的基本内容之一。从那时起,基于 QMC 的数值积分发展成为一个具有多个更新侧面的综合理论。

本书对当代的拟蒙特卡罗方法、数字网格与序列以及偏差理论作了全面的研究,作者从最基本的知识出发,对基本概念做了详尽的解释,然后转入对在研究中使用的流行方法进展的描述。除了经典理论之外,本书的内容还包括有关再生希尔伯特空间和加权积分、数字网格对偶理论、多项式点阵法则以及 Niederreiter 和 Xing 构造及其他内容的章节。

本书共分 16 章。1. 绪论,内容包括一维情况和普通情况;2. 拟蒙特卡罗积分、偏差及再生核希尔伯特空间;3. 几何偏差;4. 网格与

序列;5. 偏差估计与平均类型结果;6. 和其他离散目标的连接;7. 对偶理论;8. 数字网格及序列的特殊构造;9. 数字网格的传播法则;10. 多项式格点集合;11. 循环数字网格与超平面网格;12. 加权索伯列夫空间的多元积分;13. 数字网格的随机化;14. 光滑函数沃尔什系数的衰变;15. 最坏情况误差收敛的任意高阶;16. 具有  $L_2$ -偏差最佳可能阶的点集合显式构造。最后是 2 个附录,附录 A 沃尔什函数;附录 B 代数函数域。

本书的第一作者是澳大利亚新南威尔士大学数学与统计学学院的高级讲师;第二作者是奥地利北部林茨大学金融数学研究所的助理教授。

本书是针对数学专业的大学生的,它特别适合用于本科或研究生课程。此类课程有可能对于科学、工程和金融专业的学生有用,在这些专业中,QMC 方法会找到其应用。

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)

David P. Williamson

## The Design of Approximation Algorithms

2011, 520pp

Hardback

ISBN9780521195270



## 近似算法的设计

D·P·威廉森等 著

离散优化问题随处可见,从传统的运筹学规划问题,到数据库中的计算机科学问题,再到病毒式营销的通知问题。大多数这样的问题都是 NP 困难问题,也就是说除了  $P = NP$  以外,并不存在寻找此类问题最佳解的有效算法。这本书说明了怎样设计近似算法:即发现可证明的近似最优解有效算法。本书的内容是围绕着近似算法设计的重要算法技术展开的,其中包括了贪婪及局部搜寻算法、动态规划、线性及半定规划以及随机化。本书的第一部分中的每一章均专注于单一的算法技术,然后把这些技术应用于若干不同的问题中。本书的第二部分重返这些技术,但是作者提供了对这些技术的更高层次的论述。本书还涉及了用来证明优化问题难以近似的方法。

本书共有 17 章,分成二个部分。第 1 部分 技术入门,包括第 1 - 8 章,1. 近似算法介绍;2. 贪婪算法与局部搜寻;3. 舍入数据与动态规划;4. 线性规划的确定舍入;5. 随机抽样与线性规划的随机性舍入;6. 半定程序的随机性舍入;7. 主要 - 对偶方法;8. 分割与度量。第 2 部分 技术的进一步应用,包括第 9 - 17 章,9. 贪婪与局部搜寻的进一步应用;10. 舍入数据与动态规划的进一步应用;11. 线性规划的确定舍入的进一步应用;12. 随机抽样与线性规划的随机性舍入的进一步应用;13. 半定程序随机性舍入的进一步应用;14. 主要 - 对偶方法的进一步应用;15. 分割与度量的进一步应用;16. 用来证明近似硬度的技术;17. 公开问题。最后是附录 A 线性规划。附录 B NP 完全性。

本书的第一作者是康奈尔大学跨运筹学与信息工程学院及信息科学系的教

授。在加入康奈尔大学之前,他是 IBM 的 T·J·沃森研究中心研究员和 IBM 的 Almaden 研究中心资深经理。由于他在近似算法方面的工作,获得了美国数学协会和数学规划学会颁发的 2000 年度 Fulkeron 奖及其它的若干奖项。本书的第二作者同样是康奈尔大学运筹学与信息工程学院和计算机科学系的教授,他还兼任康奈尔大学计算可持续性研究所的副主任。他是美国计算机协会(ACM)的会员,曾是美国自然科学基金总统青年研究员。

本书适用于研究生程度算法课程,同时也可以用作那些对离散优化问题启发解法感兴趣的研究人员的参考书。

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)

David Barber

## Bayesian Time Series Models

2011, 450pp

Hardback

ISBN9780521196765



CAMBRIDGE  
UNIVERSITY PRESS

## 贝叶斯时间序列模型

D·巴伯等 编

“下一步将会发生什么事情?”时间序列握有对这个问题的答案。贝叶斯方法代表了最前沿的研究方法,用它来说明时间序列必然会表明什么。这本目标远大的书籍对贝叶斯时间序列技术中新兴的

知识库首次作了统一论述。本书通过对概率图模型统一框架的探索,涉及蒙特卡罗和确定性近似概型,并且介绍了在各个不同的应用环境中的开关、多目标、非参数及基于代理的模型。作者在建模的基本支持框架方面提供了示范,并且给出了对于实现这些模型的计算复杂性的透彻理解。作者横跨了统计学及工程等传统学科以及新近建立领域,例如机器学习和模式识别。

本书共有18章,除了第一章外,其余的各章被分成5个部分。1. 概率时间序列模型中的推理与估计。第1部分 蒙特卡罗,含第2-4章,2. 自适应马尔科夫链蒙特卡罗理论与方法;3. 辅助粒子滤波:最新进展;4. 扩散过程蒙特卡罗概率推理:一个方法论框架。第2部分 确定性近似,含第5-8章,5. 时间序列模型变分期望极大化的两个问题;6. 连续时间马尔科夫过程的近似推理;7. 期望传播和用于开关线性动态系统的广义预期传播(EP)方法;8. 利用高斯混合的开关线性动态系统近似推理。第3部分 开关模型,含第9-10章,9. 生理学监测与阶乘开关线性动态系统;10. 变换点模型分析。第4部分 多目标模型,含第11-13章,11. 多目标模型静态参数近似似然估计;12. 动态演化多目标组的顺序推理;13. 多目标跟踪非交换调和的分析。第5部分 非参数模型,含第14-16章,14. 用于高斯法的马尔科夫链蒙特卡罗算法;15. 非参数隐马尔科夫模型;16. 用于多传感器时间序列预测的贝叶斯高斯法模型。第6部分 基于代理的模型,含第17-18章,17. 最佳控制论和线性贝尔曼方程;18. 用于解(部分可观测)马尔科夫决策过程((PO)MDP)及最优控制问题的预期最大化方法。

本书第一主编是伦敦大学计算机科学系信息处理讲师;第二主编是土耳其伊斯坦布尔 Boğaziçi 大学计算机工程系助理教授;第三主编是剑桥大学统计实验室的研究员。

本书要求读者具有对应用概率论的基本了解,但无需具备时间序列的经验。作者将会带领读者从基本概念出发,直到最新的研究和实践。本书可供计算机科学及相关专业的研究人员阅读借鉴。

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)

Oberkampff William L.

## Verification and Validation in Scientific Computing

2010, 780pp

Hardback

ISBN9780521113601



CAMBRIDGE  
UNIVERSITY PRESS

## 科学计算中的验证与确认

W·L·奥伯坎普夫等 著

科学计算中的进展使得建模及模拟成为工程、科学及公共政策决策过程中的一个重要部分。验证和确认是建立在定量准确性评价的概念上的。本书提供了用于模型和模拟验证和确认的基本概念、原理及步骤的全面与系统的发展过程。它的重点放在了利用偏微分方程描述模型和模拟上面。书中所描述的方法可以应用于广泛的技术领域,诸如物理科学、

工程及技术,以及工业、环境管理与安全、产品与设备安全、金融投资和政府管理中。

本书共有 16 章,除第 1 章外分成 5 个部分。1. 绪论,内容包括建模与模拟的历史及现代的作用、科学计算的可信度、本书的内容概括与使用。第 1 部分 基本概念,含第 2 - 3 章,2. 基本概念与术语;3. 建模与计算模拟。第 2 部分 代码验证,含第 2 - 3 章,4. 软件工程;5. 代码验证;6. 正确解法。第 3 部分 解法验证,含第 4 - 6 章,7. 解法验证;8. 离散化误差;9. 解法适应。第 4 部分 模型的验证与预测,含第 10 - 13 章,10. 模型验证基础;11. 确认实验的设计与执行;12. 模型准确性评价;13. 预测能力。第 5 部分 涉及规划、管理及实施的问题,含第 14 - 16 章,14. 建模与模拟的规划与优先化;15. 建模与模拟的成熟度评价;16. 验证、确认及不确定性量化的开发与责任。

本书的第一作者具有在流体动力学、传热、飞行动力学及固体力学领域 39 年的研究与开发经验。并且在计算和实验两个领域工作过,他教授过验证和确认领域的 30 门短课程。现在,他带着技术人员的杰出代表的荣誉已从美国 Sandia 国家实验室退休。

本书的第二作者是弗吉尼亚理工学院航空与航天及海洋工程系的副教授。他于 1998 年从北卡罗来纳州立大学获得博士学位后,作为高级技术人员在美国 Sandia 国家实验室工作了 5 年。他在计算流体动力学领域发表过许多有关验证和确认的文章。2006 年,他因计算科学与工程中的验证和确认方面的研究工作而获得美国青年科学家总统奖(PECASE)。

本书将会受到那些寻求改进模拟结

果的可信度及可靠性的各个领域中的研究人员、专业人员及决策者的热诚欢迎。它的内容也适合用作大学课程或供人们自学。

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)

Reuven Cohen

## Complex Networks

2010, 248pp

Hardback

ISBN9780521841566



CAMBRIDGE  
UNIVERSITY PRESS

## 复杂网络

R · 科恩等 著

网络几乎出现在我们生活中每一个方面,周围的技术世界充斥着网络。人们利用图来描述网络中的数学概念。通过把网络当作结点和连线的集合对待,图表述了网络的基本拓扑学性质。20 世纪末,随着计算机的进步,以及存在大量可以用来进行分析的数据及工具,有关随机图的经典理论不足以描述许多真实世界中的网络,这一点已经变得越来越清楚。Barabasi 和 Albert 关于万维网的工作及 Faloutsos 关于因特网路由器网络的工作已清楚地表明,这些网络以及其他网络的连接分布并不是完全随机的,也不能用 ER (Erdos 和 Renyi) 图论来描述这些发展。这些发现及其他发现催生了一个崭新的广义形式的随机图论,该形式将某些在真

实世界中发现的,但又不那么明显的相互关系考虑在内。

这本研究生程度的教科书通过研究重要的结果及分析技术,循序渐进地向读者介绍了复杂网络的结构与功能。从因特网的稳定性到免疫种群的有效方法,从传染扩散到怎样有效地搜寻个体,这本教科书解释了它所使用的理论方法及获得的实验与分析结果。作者给出了复杂网络理论中许多结果的详细推导。每一章结尾部分的复习题可以帮助学生检测他们对该章内容的理解。

本书共有19章,除了绪论以外,正文共分成3大部分。1. 绪论,内容包括图论及比例自由过程与分形结构。正文的第1部分 随机网络模型,含第2-5章,2. Erdős-Renyi 模型;3. 观察真实世界的网络:因特网、传染论、蛋白质与DNA;4. 适用于复杂网络的模型;5. 增长网络模型:Barabasi-Albert 模型及其变异。第2部分 复杂网络的结构与鲁棒性,含第6-12章,6. 比例自由网络的距离:极端聪明的世界;7. 复杂网络中的自相似性;8. 地理嵌入网络的距离;9. 网络的结构:生成功能方法;10. 复杂网络的渗透;11. 随机有向网络结构:蝶形领结;12. 引入权重:带宽

分配与多媒体广播。第3部分 网络功能:动态特性与应用,含第13-19章,13. 网络结构的优化;14. 流行病模型;15. 免疫;16. 有关网络的热力学模型;17. 频谱特性、传输、扩散及动态特性;18. 网络搜索;19. 仿生网络与网络主旨。最后是3个附录。附录A 概率论方法;附录B 渐近性与数量级;附录C 网络模拟算法及其研究。

本书的第1作者是以色列巴依兰大学数学系的高级讲师,他撰写过许多涉及复杂网络、机器人群体、算法及通讯网络的论文。他的研究工作获得了多个国家与国际的奖项。第2作者是同一大学的物理系教授。他是多份物理学杂志的编辑,在国际性杂志上发表过600多篇文章,还是11本书的合作者及共同编辑。鉴于他的贡献,他获得了包括2009年度的魏茨曼奖和2010年度的APS Lilienfeld 奖在内的许多奖项。

这本书非常适合于研究生和新进入这个领域的研究人员阅读。

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)

Are Hjorungnes

**Complex-Valued Matrix****Derivatives**

2011, 270pp

**Hardback**

ISBN9780521192644

**复值矩阵的导数**

A. Hjorungnes 著

本书研究复矩阵函数的导数的计算和有关性质,是关于这个主题的第一本完整的引论性专著。这里所说的这种函数及其复值矩阵导数出现在信号处理和通讯工程等实际问题中。本书给出解决这类问题的本质性数学工具,并且包含了所需要的预备知识和完备的文献。作者从工程应用的角度,系统论述了有关概念和理论,注意通过例子阐述概念的意义,配备多种类型的应用实例(如无线通讯、控制理论、自适应滤波、资源管理、数字信号处理等),表明怎样应用所给的数学工具对工程系统的实现进行分析和使之最优化。

全书含 7 章。第 1 章是简短的引言,概述了本书的主题和意义。第 2 章是数学背景材料,主要是复变复值函数,解析和非解析函数,以及矩阵运算公式(分块矩阵等)。第 3 章给出复值矩阵导数理论,包括基本定义和法则。第 4 章建立了九类函数(标量值、向量值和矩阵值函数)的复值矩阵导数公式。第 5 章研究二阶导数和 Hesse 矩阵。第 6 章讨论广义复值矩阵导数,其中复矩阵变量属于某个特殊的集合,例如 Hermite 矩阵。第 7 章是上述结果在信号处理和通讯工程中的应用

实例。除第 1 章外,每章末尾都配有习题,总数超过 80 个。

本书可作为有关专业研究生的教材,也可供应用数学和有关领域工程技术人员阅读。

朱尧辰,研究员

(中国科学院应用数学研究所)

Zhu Yaochen, Professor

(Institute of Applied Mathematics, CAS)

Imre Csiszár

**Information Theory**

2011, 544pp

**Hardback**

ISBN9780521196819

**信息理论**

I·科斯扎等 著

本书的第一版于 1981 年出版,它是一本公认的信息理论领域的经典之作。本书提供了对关键理论问题的深入理解及专家论述,内容包括了对可靠信息传输数学的深层次的阐述;通过对双端和多端网络情景内容的更新与较大的扩充,作者提供了有关信息理论保密及零误差信息理论的别具匠心的讨论,其中包括后者与极值组合论的实质性连接。本书对所有核心主题的介绍在内容上都是自成系统的,甚至对高级课题也是如此。这样做有助于读者理解看似不同问题之间的重要关联。此外,本书的每一章的结尾都配有习题,一共有 320 道题,并且附有帮助解题的提示,使读者能够

培养全面的数学技巧。

本书共有 17 章,分成 3 个部分。第 1 部分 单一编码问题中的信息度量,含第 1-5 章,1. 源编码与假设检测;信息度量;2. 类型及典型的序列;3. 香农信息度量的形式属性;4. 非分组源代码;5. 放大命题:一个组合枝节。第 2 部分 双端系统,含第 6-12 章,6. 噪声信道编码问题;7. 源编码与源信道传输问题中的速率-失真的权衡;8. 信道容量及  $\Delta$ -失真速率的计算;9. 覆盖命题与源编码的误差指数;10. 压缩命题与信道编码的误差指数;11. 返回复合信道:零误差信息理论与极值组合论;12. 任意变化的信道。第 3 部分 多端系统,含第 13-17 章,13. 相关源的分离编码;14. 多接入信道;15. 熵和图像尺寸特征化;16. 源及信道网络;17. 信息-理论安全性。

本书的第一作者是匈牙利科学院 A·伦伊 (Renyi) 数学研究所的研究教授,自从 1961 年起就在此工作。他还是布达佩斯技术与经济大学的荣誉退休教授、IEEE 会士、匈牙利数学协会前任主席。他曾获得包括 1996 年度 IEEE 信息理论学会颁发的香农奖在内的多个奖项。本书的第二作者是意大利罗马 Sapienza 大学的计算机教授,自 1992 年起他就在此工作。此前,他是匈牙利科学院数学研究所的成员,长达 20 年之久。他还在美国新泽西州的 AT&T 贝尔实验室工作过 2 年。

来自 MIT 的 R·Gallager 评论道:“这本有关信息理论书籍的第一版是经典之作,它一直被大多数面向数学的信息理论家所使用,本书的第二版新增加了 2 章,一章是关于误差信息理论的,另一章是有关信息理论安全性的。作者使用了与第一版相同的工具集,用以证明

这些当前重要领域的核心成果。此外,又将许多新问题添加到各章之中,同时把许多较新的成果置入一个相同的有系统的阐述之中。”

本书对于电气与电子工程、计算机科学和应用数学专业的研究生及研究人员是一本极其理想的教学用书和参考书。

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)

Ajay D. Kshemkalyani

## Distributed Computing

2011, 756pp

Paperback

ISBN9780521189842



CAMBRIDGE  
UNIVERSITY PRESS

## 分布式计算

A·D·克希姆卡尔亚尼等 著

分布式计算领域涉及了横跨多种处理平台计算与信息存取各个方面,而这些平台是由各种形式的通信网络连接起来构成的,包括局域的和广域的。自从 20 世纪 70 年代因特网出现起,分布式处理方面的应用就在稳步增长。由于网络化和硬件技术的进步,硬件成本的下降,使分布式计算成为可能,成为高效益、高性能及容错的计算现实。进入新世纪以来,全球因特网的扩展及效率又出现了一个爆炸性的增长,它是和全球通过万维网接入网络资源的增加同步的。伴随着无线及移动网络领域一起急剧增长以及带宽和

存储器暴跌的价格,我们目睹了大学、政府组织和私人机构对分布式应用以及与之相伴的对分布式计算领域兴趣的快速出现。硬件技术的进步突然使得传感器网络化成为现实;与此同时,从相互连接的小配件到利用全球定位系统的汽车通信以及配有 RFID 监测的全网络办公室,嵌入式网络及传感器网络正在迅速地成为每个人日常生活的一个有机部分。在新兴的全球村中,分布式计算将会是进入计算机科学的各个分支学科所有计算及信息的核心。

本书共有 18 章。1. 绪论,包括定义、与计算机系统部件的关系、与平行多处理器/多计算机系统的关系、分布式通信初步、同步执行和异步执行的对比、设计问题及挑战等;2. 分布式计算模型;3. 逻辑时间;4. 整体状态和快照记录算法;5. 术语及基本算法;6. 消息排序和群组通讯;7. 终端检测;8. 利用知识推理;9. 分布式互斥算法;10. 分布式系统中的死锁检测;11. 整体断定检测;12. 分布式共享内存;13. 检查点与卷回恢复;14. 一致和协定算法;15. 失效检测器;16. 分布式系统中的鉴别;17. 自稳定化;18. 对等计算与重叠图。

本书第一作者是伊利诺大学芝加哥校区的计算机科学系教授。1999 年他获得了美国自然科学基金的 CAREER 奖,他是 IEEE 的资深成员。目前他担任《计算机网络》杂志编委。本书第二作者是肯塔基大学的计算机科学系教授。他是 IEEE 的会士,2003 年获得 IEEE 技术成就奖。目前他担任《IEEE 并行和分布式系统汇刊》和《IEEE 计算机汇刊》的编委。

本书对于电气及计算机工程及计算机科学系的大学高年级学生及研究生是

极有价值的。从事数据网络化和传感器网络的专业人员也会发现本书的价值。

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 Institute of Physics, CAS)

Byrav Ramamurthy

## Next-Generation Internet

2011, 434pp

Hardback

ISBN9780521113687



## 下一代因特网

B·拉马默蒂等 编

随着对容量、服务、速度和可靠性需求前所未有的增长,当前因特网正处于紧绷状态,并且正在经受考验。本书综合了来自这个领域专家的稿件,抓住了那些能使研究人员成功构建下一代因特网的最新及最有创意的设计、系统结构、协议及机理。本书从广阔的视野出发,包括了有关有线及无线媒介中物理层/传输层创新,以及在器件及子系统层面上对新转接和路由选择范型的支持在内的课题。其内容还涉及了用于新兴环境数据传输层所提出的 TCP/UDP 供选方案,作为理解网络复杂性而提出的新模型及理论基础。最后,作者讨论了定价及网络经济的新方法。

本书共有 18 章,分成 4 个部分。每一章都由不同的作者撰写,卷首列有撰稿人名单。第 1 部分 启动技术,包括第 1

-5章,1.用于万亿位包交换的转接光缆;2.宽带接入网络的现状及未来的方向;3.IP/WDM网络光控制平面与新颖统一控制平面的体系结构;4.认知路由选择协议及体系结构;5.网格联网。第2部分网络体系结构,包括第6-10章,6.宿主识别协议(HIP)综述;7.用于管理域间动态特性的合同转接;8.PHAROS:用于下一代核心光网络的体系结构;9.可定制的内网络服务;10.用于持续网络演化及创新的系统结构支持。第3部分协议和实践,包括第11-14章,11.在网路层中从机理分离路由选择策略;12.多路径BGP:动机与解决方案;13.显式拥挤控制:计费、公平性及进入管理;14.KanseiGenie:用于无线传感器网络光缆资源管理和可编程性的软件基础结构。第4部分理论和模型,包括第15-18章,15.因特网转接中的缓冲及调度理论;16.随机网络使用最大化和无线调度;17.双向及对等网络中的网络编码;18.网络经济学:平衡、竞争与服务差异。

本书第一主编是美国内布拉斯加大学-林肯校区计算机科学及工程系副教授。他是2000年出版的《WDM光网络》一书的作者,也是2004年出版的《数据网络安全群组通信》一书的合作者。第二主编是美国南卡罗来纳州立大学计算机科学系教授。他曾获得美国自然科学基金的CA-REER奖,也是2009年出版的《因特网分层服务》一书的作者。第三主编是印度理工学院(IIT)计算机科学及工程系的教授。在此之前,他曾任美国马里兰大学-巴尔的摩校区教授,并且在贝尔实验室从事过研究工作。

本书对于那些需要了解下一代因特网的设计、构建及运行的学生、研究人员、

专业人员是非常理想的。

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)

A. H. Gibson

## Natural Sources of Energy

2011, 139pp

Paperback

ISBN9781107401730



CAMBRIDGE  
UNIVERSITY PRESS

## 能量的自然来源

A. H. Gibson

本书出版于1913年,由于煤炭、石油资源的逐渐枯竭,人们对能源问题越来越重视。本书较早科学地阐述了如何利用风能、水能和太阳能等自然资源来创造能量。

本书共包括10章,1.世界的能源问题和可能的解决方案;2.能量的转化;3.矿物燃料的利用;4.太阳能的利用;5.能源获取目的下植被的利用;6.地球的内部热量;7.水能;8.以潮汐能为主要对象提出波浪马达的设想;9.风能;10.结论。

本书涉及内容较广,在文字描述中穿插着说明的图片,使全书内容更容易理解。本书是剑桥科学和文学手册集中的一本,非常适合对能源问题感兴趣的读者阅读。

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)

Ashok D. Belegundu

## Optimization Concepts and Applications in Engineering

2011, 435pp

Hardback

ISBN9780521878463



### 工程中的优化概念与应用

Ashok D. Belegundu 等 编著

最优化理论是应用数学中非常重要的一个分支学科,在工程领域有着广泛的应用需求。现代工业不仅要求减少资源消耗,而且需要达到甚至超过已有的质量与可靠性指标。本书正是基于此需求,将相关最优化理论、模型、数值方法以及求解过程等内容进行整合,使读者掌握最优化理论与方法,从而去解决实际问题。

全书涵盖了多种最优化问题,包括:非约束、约束优化;梯度与非梯度搜索技术;对偶理论;多目标优化;线性、整数、几何规划;动态规划及其应用;基于有限元的最优化等内容。全书共分 12 章,1. 预备知识;2. 一维非约束最小化;3. 非约束最优化;4. 线性规划;5. 约束最小化;6. 罚函数,对偶理论及几何规划;7. 非线性最优化的直接搜索法;8. 多目标优化;9. 整数规划与离散规划;10. 动态规划;11. 优化在输运、任务分配及网络问题中的应用;12. 基于有限元的最优化。

作为再版,本书对最优化理论进行了更为详尽的阐述,并增加了实例和应用与每章后边的习题,每章的实例都将理论公式转化成程序计算代码在书中提供了 MATLAB 程序源代码。

本书作者 Ashok D. Belegundu 是美国

宾夕法尼亚州立大学机械工程系教授,在最优化理论及应用方面有着数十年的研究与教学经验。

本书适合作为高年级本科生与研究生应用数学方面的教材,同时也可供相关领域工程师参考阅读。

赵树森,博士生

(中国科学院力学研究所)

Zhao Shusen, Doctoral Candidate

(Institute of Mechanics, CAS)

John Twidell

## A Guide to Small Wind Energy Conversion Systems

2011, 166pp

Paperback

ISBN9780521281621



### 小型风电系统入门

约翰·特威德尔 著

本书是一本实践型的书籍,是一本 100kw 以下小型风电系统的入门指导。重点描述了 20 ~ 100kw 的风电系统,包含许多小机械构件,例如电池充电器等。本书首版于 1987 年,风电系统在当时的英联邦得到了迅速的发展,为了减少传统能源如石油以及瓶装天然气等的消耗,在许多英联邦的偏远地区以及岛屿(尤其在农田)都建设有小型的风电设备。但正如作者所言,本书绝不仅仅是已有风电设备的操作指南,还包含了足够的信息使读者能够综合分析独特的风场环境以及风机的效益,充分开发风能源的潜力。

本书的作者均为英国风能协会(推动风能的开发、风机制造及小型涡轮风机的应用推广)会员,他们坚信风能将会作为未来的重要能源之一并且对某些独特的用户会有明显的成本优势。本书作为一本专业入门书籍,为一般读者考虑,尽量避免了专业术语用词,并将实用性放在首位。

本书主要内容共分为9个部分。1. 基本介绍;2. 风的特性;3. 选择风机;4. 小机械结构;5. 法规和制度支持;6. 融资购买风机;7. 安装及操作风机系统;8. 风电水泵系统;9. 案例学习。附录包含一些相关机构、厂商地址,英联邦气象条件列表、风能及英联邦能源法案(1983)、成本结算实例等。

本书适合于所有对风能行业感兴趣的读者。

靳绍巍,博士生

(中国科学院力学研究所)

Jin Shaowei, Doctoral Candidate

(Institute of Mechanics, CAS)

E. J. Nestorides

## A Handbook on Torsional Vibration

2011, 692pp

Paperback

ISBN9780521203524

 CAMBRIDGE  
UNIVERSITY PRESS

### 扭转振动手册

E. J. Nestorides 编著

本书是一本针对性很强的专业书籍,

最初于1958年出版,作为平装本于2011年再次出版印刷,书中阐述了内燃机结构扭转振动的相关理论与方法,用以指导工程设计和零部件的开发。

全书共664页,分为4个部分:第1部分初步计算与测量,1. 惯性矩的计算,包括圆柱体、飞轮、螺旋桨、发电机、制动器的惯性矩;2. 刚度计算,包括板、锥形轴、阶梯轴、曲轴、齿轮、传送带、链、联轴器、离合器、传动结构的刚度;3. 固有频率计算。第2部分扭转振动应力的估算与预测,1. 由于气体压力与惯性引起的切向压力;2. 相位角度图与相位矢量图;3. 振动测试引起的应力估算;4. 振动幅值与应力预测;5. 船级社关于许用扭转应力的建议与指导意见;6. 循环变速。第3部分具有振动限制的各种装置设计与操作,1. 无阻尼调节盘;2. 有阻尼调节盘;3. 非调谐粘性剪切型阻尼器;4. 滑转扭矩阻尼器;5. 摆式减振器;6. 未来阻尼器与解调器种类。第4部分仪器介绍,1. 振动幅值测试设备;2. 振动应变测试设备。全书最后还提供了专业术语和人名索引。

本书作者 E. J. Nestorides 来自英国内燃机研究协会研究实验室。全书为发动机设计人员提供了丰富的图形化流程、数据表格、公式,给出了相关设计方法的使用条件;提供了详细的测试流程、设备与仪器等;并且强调了各种错误的预防措施与测试精度预估。本书也适用于对扭转振动理论及与工程实践感兴趣的读者。

赵树森,博士生

(中国科学院力学研究所)

Zhao Shusen, Doctoral Candidate

(Institute of Mechanics, CAS)

Sudhakar Nair

**Advanced Topics in Applied Mathematics**

2011, 232pp

**Hardback**

ISBN9781107006201

**应用数学的高等专题**

S. Nair 著

本书的对象是工程、物理和应用数学专业的大学生。书中包括四个基本的应用数学专题:格林函数、积分方程、傅里叶变换和拉普拉斯变换。此外,还包括一些有用专题的讨论,如维纳-霍普夫方法、有限希尔伯特变换、Cagniard-De Hoop 方法和正交分解法。这本书反映了作者长期的教学经验,提供许多来自工程和物理的例子,并说明求解方程的过程。书的每章结束都包括习题与答案。

全书含 4 章,1. 格林函数,介绍格林函数的基本概念和应用;2. 积分方程,论述在无限域定义的有限域格林函数积分方程的数值方法;3. 傅里叶变换,讨论傅里叶变换用于解在工程和物理学中的线性偏微分方程;4. 拉普拉斯变换,叙述电网中的线性微分方程。

本书是作者在 Illinois 工学院一个学期的课程内容,要求学生先学习复变函数和微分方程。本书可供相关领域的大学生、研究生、教师、工程师和研究人员阅读和参考。

吴永礼,研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

Leslie Smith

**Exercises in Workshop Mathematics for Young Engineers**

2011, 96pp

**Paperback**

ISBN9780521202954

**适用于青年工程师的  
工场数学练习**

Leslie Smith 著

本书最早出版于 1954 年,目的是为那些希望采用数学来解决工作中遇到问题的青年工程师提供一系列的实践练习。

本书一共包含 57 个练习内容,包括火车的长度和重量计算、部件的设计计算、小数的加减乘除在工程部件计算上的运用、铆钉和孔的间距的计算、公式推演、算术平方根、毕达哥拉斯定理的应用、对数的特性和应用、速度时间的计算、矩形和正方形测量、各部分面积和重量的测量、长方体、三角和三角柱、梯形、圆和圆环的测量、管道受热表面、棒和管的体积和重量测量、管中水流量的容量和速度测量、圆锥和球体的测量、三角运算等。每个练习题目的答案在本书最后一一给出,便于读者自查。

本书主要为中专、高等补习学校和工程培训学校编写,同时也适用于所有对工程实践的发展感兴趣的读者阅读。

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)

Ismail Guvenc

# Reliable Communications for Short-Range Wireless Systems

2011, 426pp

Hardback

ISBN9780521763172

 CAMBRIDGE  
UNIVERSITY PRESS

## 短距离无线系统的可靠通信

I·盖文克等 编

短程无线通信系统是具有严格的服务质量要求的,确保可靠的通信是人们最为关切的问题。通信系统的关键特性包括数据速率、通信范围、信道协议子集、网络拓扑结构以及功率效率,短程系统的特性是与长程系统有所不同的。这本内容全面的书籍将短程无线技术分成两类,高数据速率系统和低数据速率系统;并且阐述了在协议的不同层次中影响可靠性的主要因素,详细讲解了增强短程无线通信系统容量和性能的最佳方法。作者们对可靠信道估计、最新的干扰减轻技术以及改进可靠性的合作通信给予了特别的强调。本书还对包括 UWB、ZigBee 及 60GHz 通信在内的相关的国际标准作了详尽的论述。

本书共有 14 章,由不同的作者撰写。作者姓名在卷首一一列出。除了由本书的四位编辑撰写的第 1 章即,1. 短程无线通信及可靠性以外,其余的 13 章被分成 3 个部分。第 1 部分 高速率系统,包括第 2 - 5 章,2. 高速率超宽带 (UWB) 及

60Hz 通信;3. 高速率系统信道估计;4. 用于高速率系统的自适应调制与编码;5. 高速率通讯的多输入多输出 (MIMO) 技术。第 2 部分 低速率系统,包含第 6 - 10 章,6. ZigBee 网络与低速率超宽带 (UWB) 通信;7. 信道估计对可靠性的影响;8. 用于改进可靠性的干扰减缓及意识;9. 无线个人区域网络 (WPANs) 动态信道分配的 Wi-Fi 干扰特性记述;10. 低速率系统中的能量节省。第 3 部分 有关改进可靠性的精选课题,包含第 11 - 14 章,11. 为了可靠性的协同通信;12. 经由协同网络中继选择的可靠性;13. 宽带中继结构的基本性能限制;14. 可靠媒体访问控制 (MAC) 层。

本书第一主编是 DOCOMO (DOCOMO, Do Communications over Mobile Network, 美国移动网络通信实验室) 的研究工程师,他发表过几篇有关 IEEE 802. 15 和 IEEE802. 16 标准的标准化的文章,并拥有 4 项美国专利,另有 15 项美国专利正在受理。第二主编是土耳其 Bilkent 大学电器与电子工程系的助理教授。第三主编是 Mitsubishi 电器研究实验室的资深主任技术成员,他对 MPEG-21、ZigBee、IEEE 802. 15. 4a 和 IEEE 802. 15. 4e 标准做出了重要的贡献,并拥有 2 项欧洲专利、25 项美国专利,还有 26 项专利正在受理。第四主编是 DOCOMO 美国实验室的网络结构团队的项目经理,他发表过的文章涉及了跨层最优化、网络建模及性能分析和算法/协议设计方面。

由于作者在短程无线通信的理论和实践两方面给予了均衡的处理,并将注意力放在了可靠性上,使得本书成为无线通信领域的专业人员和研究人员理想的信

息资源。

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)

**Christopher Brennen**

## Hydrodynamics of Pumps

2011, 288pp

**Hardback**

ISBN9781107002371



## 泵的流体力学

C. Brennen 著

本书论述液体涡轮机,特别是泵的流体力学,重点是液体流过旋转机的设计问题。液体有两个特征导致与燃气轮机的问题不同,这就是液体的高密度和空化发生的可能性。这些特征会提高损伤程度,非定常流动的可能性。

全书分为 10 章,1. 引言,介绍本书的内容;2. 基本原理,评论涡轮机流体力学设计的一些基本原则;3. 二维性能分析,讨论通过薄片级联流动的二维性能分析;4. 其他的流动特征,进一步讨论上一章问题的三维性能;5. 空化参数和涌现,介绍控制空化现象的参数和空化的不同形式;6. 空泡动力学,损伤和噪声,探讨影响空化发生的因素;7. 空化和泵的性能,论述泵在空化条件下的性能;8. 泵的振动,介绍一些泵的振动问题;9. 液压系统中液体的非定常流动,详细叙述分析在液压系统

中非定常流动不稳定性问题的基本方法;10. 径向力和转子动力学中的力,讨论转子轴振动的流体/结构相互作用问题。

书中有丰富的插图,并包括许多实际例子。是一本泵专家的参考书,也是学习泵和泵的设计的高年级大学生的教科书。

作者是美国加州理工大学的机械工程教授,是《多相流和空化气泡动力学基本原理》的作者。

本书可供相关领域的大学生、研究生、教师、工程师和研究人员阅读和参考。

吴永礼, 研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

**Michael Paidoussis**

## Fluid-Structure Interactions

2011, 412pp

**Hardback**

ISBN9780521119429



## 流体 - 结构相互作用

M. Paidoussi 等 著

无论是自然或人为的结构,在与流体流动相互作用时,不可避免地会引起振动:从植物的叶子到交通标志,以及更多工程结构,如大风中的桥梁和热交换器。在一定条件下,振动可能是自我激发的,通常将它视为一种流固系统。由于这些不稳定性具有很大的潜能,在短期内可能造成结构的损伤,所以,系统的设计者和

运营商非常关注它们的出现。本书论述与交叉流动相关的流动不稳定性,即流动方向是与结构的长轴垂直的情况,而不涉及轴向流动引起的不稳定性。

全书含7章和2个附录,1. 引言;2. 在交叉流中的棱镜-奔腾;3. 涡激振动;4. 两个和一组圆柱尾流引起的不稳定性;5. 在圆柱列阵中的流体弹性的不稳定性;6. 在交叉流中壳的椭圆形不稳定性;7. 雨和风引起的振动。附录A. 多尺度方法;附录B. 用于椭圆形的壳实验中的模态阻尼测量。

本书的第一作者是加拿大 McGill 大学的机械工程教授,是流体和固体杂志的创始编辑,主要研究方向是流体结构相互作用、流动引起的振动、空气和水弹性、动力学、非线性动力学和混沌。

本书可供能源工业、海洋科学、环境科学和应用数学等相关领域的教师、工程师和研究人员阅读和参考,也可作为相关领域的大学生和研究生的教科书。

吴永礼,研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

Ekram Hossain

## Cooperative Cellular

## Wireless Networks

2011, 542pp Hardback

ISBN9780521767125

 CAMBRIDGE  
UNIVERSITY PRESS

## 协同蜂窝式无线网络

E. 侯赛因等 编

这是一本自成系统的指南,内容有关下一代蜂窝式无线系统协同通讯和网络化技术的发展水平。这一涉及广泛内容的书籍提供了在蜂窝式无线网络中实现有效协同无线通讯所需要的理论、基础及技术的简单明了的认知。内容包括蜂窝式设计情况下,协同通讯理论与实践两个方面。这个一站式的资源包括蜂窝式系统协同通讯技术基础、高级收发机的设计、基于中继的蜂窝式网络、适用于协同蜂窝式无线网络的博弈理论和微观经济学模型。本书还涉及正在进行的标准化工作。

本书由17章组成。第1部分介绍,包括1-2章,1. 协同蜂窝式无线网络的网络结构和研究课题;2. 正交频分复用(OFDM)和多输入多输出(MIMO)蜂窝式中继网络的协同通讯:问题和方法。第2部分 协同基站技术,包括第3-5章,3. 蜂窝式无线网络协同基站技术;4. 涡轮基站;5. 用于网络多输入多输出(MIMO)的天线系统结构。第3部分 基于中继的协同蜂窝式无线网络,包括第6-12章,6. 分布式时-空分组码;7. 下行线路蜂窝式系统协同中继;8. 协同蜂窝式无线网络中无线电资源的优化;9. 协同蜂窝式网络中自适应资源配置;10. 用于协同无线双向中继网络的跨层调度设计;11. 具有固定中继节点的蜂窝式网络中的绿色通讯;12. 基于中继的网络中的网络编码。第4部分 协同蜂窝式无线网络的博弈理论模型,包括第13-14章,13. 用于协同蜂窝式无线网络的联盟对策;14. 协同蜂窝式无线网络中恶意行为的建模。第5部分 标准化

工作,包括第 15 - 17 章,15. 第三代合作项目 - 长期演化 - 先进(3GPP LTE - Advanced)标准中的协同通讯;16. 部分信息中继及 3GPP LTE 标准中的中继;17. LTE 高级标准协同多点传输。

本书的第一编辑是加拿大曼尼托巴大学电气与计算机工程系的教授。第二编辑是韩国成均馆大学(SKKU)信息与通讯学院的教授,协同无线通讯研究中心主任。第三编辑是加拿大不列颠哥伦比亚大学电气与计算机工程系的教授。

关于本书,来自哈佛大学的 V · Tarokh 如是说:“由三位协同通讯领域中最著名的专家编辑的这本书,毫无疑问是有关

该课题的起决定性作用的书籍,这个领域中的任何一位从事实际工作的研究人员和工程师都应该拥有它。”而来自普林斯顿大学的 H · V · Poor 则写道:“在过去的 10 年中,协同通讯是通讯领域研究最为活跃的部分。现在这些努力产生了该领域研究工作最重要的部分。对于那些想要进入这个领域或者只是简单地想要了解一下它的研究范围及蕴涵的学生及专业人员而言,本书极具价值。”

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 Institute of Physics, CAS)

## 国外科技新书评介

(月度出版)

2012 年第 1 - 2 期(总第 297 - 298 期)

准印证号:0011 - L0043

A. N. Whitehead

## Science and the Modern

### World

2011, 277pp

Paperback

ISBN9780521237789



## 科学与现代世界

A. N. Whitehead 著

科学的发展与人类日常生活、宗教、伦理、美学等相互影响,息息相关。本书最初出版于 1925 年,是一本重新定义了现代科学概念并有着重要影响的书籍。作者预见到科学作为人类文化活动的一部分将主导 20 世纪的发展。在本书中,作者阐释了自 16 世纪以来的重要科学发现是怎样引发那个时代的思想革命,并通过现代科学的历史说明了相对论、量子论等重大科学理论的哲学意义。哲学的一个功能是认识宇宙,它协调、评判所有自然科学的知识,作者正是以哲学的视角审视现代科学的发展,系统化明晰化地看待科学诸领域的发展,在一定程度上反映现代科学的发展方向。

本书共 13 章,分别是:1. 现代科学的起源;2. 数学——思维历史不可或缺的元素;3. 一个天才辈出的世纪;4. 18 世纪;5. 浪漫唯心主义;6. 19 世纪;7. 相对论;8. 量子理论;9. 科学与哲学;10. 总结;11. 原动力与上帝;12. 宗教与科学;13. 社会进步的需要。

作者艾尔弗雷德·诺斯·怀特海(Alfred North Whitehead, 1861-1947)是英国著名的数学家、哲学家和教育理论学家。他在 1885 年毕业于剑桥大学三一学院,留

任母校担任数学与力学教师,并在 1887 年与 1905 年分别获得硕士与博士学位。作者在 1910 年至 1924 年先后任教于伦敦大学、肯辛顿皇家科技学院,在此期间他受到柏格森、爱因斯坦的思想影响,把兴趣转向科学哲学问题的研究。1924 年至 1937 年,他应聘到美国哈佛大学担任哲学教授,退休后,担任哈佛大学名誉教授。

本书文采飞扬,言简意赅,视野开阔,见解深刻。对科学历史与哲学感兴趣的读者一定不能错过此书。

刘昊,博士生

(中国科学院力学研究所)

Liu Hao, Doctoral Candidate

(Institute of Mechanics, the CAS)

Michael P. Marder

## Research Methods for Science

2011, 236pp

Paperback

ISBN9780521145848

CAMBRIDGE  
UNIVERSITY PRESS

## 科学研究方法

Michael P. Marder 著

本书较独特地介绍了科学研究的设计、分析和表述,对于从事科学研究和数学领域研究的大学生来说,是一本非常重要的教科书。

本书概括了科学研究中的主要方法,包括假设求证、函数关系的考量和观察研究等;并讲述了实验设计的重要特性,例如误差控制、仪器刻度、数据分析、实验安

全等;本书还讨论了统计学中的一些重要概念,重点放在标准误差、P 值含义和初步统计测试的应用等方面;数学模拟的一些主要方法在本书中也有提及,包括数量级分析、函数拟合、傅里叶变换、递推关系和不同公式的不同近似等;同时,本书对科研报告、论文的准备和表述等方面也提供了很多的指导。

本书共分为 5 个章节内容,主题分别是好奇和科研、实验分析和设计概要、统计学、数学模型以及科学信息。本书语言简洁明了,内容通俗易懂,针对科学研究中的许多问题,均给予了详细的说明和讲解,是一本非常适合本科生从事科学研究的入门教科书。

作者 Michael P. Marder 是美国德克萨斯大学物理学教授,一直讲授一门关于如何进行科学研究的课程,而这门课程最终促成了这本教科书的问世。

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)

Ritsert Jansen

## Developing a Talent for Science

2011, 184pp

Paperback

ISBN9780521149617

 CAMBRIDGE  
UNIVERSITY PRESS

## 科学天才的养成

Ritsert Jansen 著

“我不是什么天才,只不过有更强烈的好奇心而已”——爱因斯坦。作者十分推崇爱因斯坦、甘地等思想家和实干家,每章首页都会引用他们的名言箴句。本书是一本讨论如何能够在科学领域成功的书,与街头巷尾书摊上教人赚钱的“成功学”书籍不同,它不会给你指点捷径,也不教人投机取巧;只是让你认识自己及身边人的潜能、自我激励、制定合理的计划、提高执行力,从而实现科学生涯的成功。这一哲理暗合了中国的古语,“授人以鱼,不如授人以渔”。文中主题涉及学术报告、科技写作、分配工作时间等。

本书分 5 章,1. 开发你的天赋;2. 利用他人的天赋;3. 开发他人的天赋;4. 天才的达成;5. 致用你的执行力之网。附录中的“更多阅读”也值得好好利用,它精选了一些门户科学网站、科学杂志、科普读物、国际科研基金、事务管理软件、学术生涯规划、个人发展和诺贝尔奖获得者自传的网址。本书作者 Ritsert Jansen 是格罗宁根大学生物信息学中心的教授和主任,科研生涯的成功促使他热心分享自己的经验和心得。他开办有一系列的职业规划和个人发展的课程。

本书是 16 开的小开本,厚薄适宜,很便携,取阅自然十分方便。像本书引言中所述,本书适合三类人阅读:大学生、博士后、教授,以及其它有心开发自己潜能的人。在引言结尾,作者深情地比喻道,“敞书在你我的心中播下一颗种子,而后续的浇水、施肥、除草、收获则要各位独自经营啦”。

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)

2012 年第 1 - 2 期  
(总第 297 - 298 期)

---

## 目 录

### · 数 学 ·

高等应用数学 .....	(1)
数学织锦 .....	(1)
概率论 .....	(2)
无穷大 新的研究前沿 .....	(3)
傅里叶变换学生指南 .....	(4)

### · 物理学 ·

动力系统适应 .....	(5)
计算纳米科学 .....	(5)
二维红外光谱的概念和方法 .....	(6)
流体力学 .....	(7)
科学研究中的可靠性 .....	(8)
非线性光学导论 .....	(9)
光在增益介质中的传播 .....	(9)
光学物理和光学工程中的数学方法 .....	(10)
作为光学超颖材料的有结构的表面 .....	(11)

### · 地球科学 ·

极地的气候变迁 .....	(12)
气候变化 全球的风险、挑战与决策 .....	(12)
欧盟的气候变化政策 .....	(13)
水资源的规划与管理 .....	(14)
海洋科学的建模方法 .....	(15)
针对大学生的地球物理方程指南 .....	(15)
海洋表面波的破碎和耗散 .....	(16)
地球热量的产生和传输 .....	(17)

## · 生命科学 ·

鲸目动物的被动声监测·····	(18)
昆虫精子的超微结构和演化史·····	(18)
鱼类演化和系统分类学 来自精子的证据·····	(19)
异配生殖的演化·····	(20)
系统生物学 动态网络状态的模拟·····	(21)
调节的计算模型·····	(21)

## · 计算机 ·

基于图的自然语言处理及信息检索·····	(23)
机器学习中的相转变·····	(24)
数字网格与序列·····	(25)
近似算法的设计·····	(25)
贝叶斯时间序列模型·····	(26)
科学计算中的验证与确认·····	(27)
复杂网络·····	(28)

## · 工程技术 ·

复值矩阵的导数·····	(30)
信息理论·····	(30)
分布式计算·····	(31)
下一代因特网·····	(32)
能量的自然来源·····	(33)
工程中的优化概念与应用·····	(34)
小型风电系统入门·····	(34)
扭转振动手册·····	(35)
应用数学的高等专题·····	(36)
适用于青年工程师的工场数学练习·····	(36)
短距离无线系统的可靠通信·····	(37)
泵的流体力学·····	(38)
流体 - 结构相互作用·····	(38)
协同蜂窝式无线网络·····	(39)

## · 综 合 ·

科学与现代世界·····	(41)
科学研究方法·····	(41)
科学天才的养成·····	(42)

# China Sci Tech Book Review

## Contents

### • Mathematics •

Advanced Mathematics for Applications .....	(1)
A Mathematical Tapestry .....	(1)
Probability Theory .....	(2)
Infinity: New Research Frontiers .....	(3)
A Student's Guide to Fourier Transforms .....	(4)

### • Physics •

Adaptation in Dynamical Systems .....	(5)
Computational Nanoscience .....	(5)
Concepts and Methods of 2D Infrared Spectroscopy .....	(6)
Fluid Mechanics .....	(7)
Reliability in Scientific Research .....	(8)
Introduction to Nonlinear Optics .....	(9)
Light Propagation in Gain Media .....	(9)
Mathematical Methods for Optical Physics and Engineering .....	(10)
Structured Surfaces as Optical Metamaterials .....	(11)

### • Earth & Environmental Science •

Climate Change in the Polar Regions .....	(12)
Climate Change: Global Risks, Challenges and Decisions .....	(12)
Climate Change Policy in the European Union .....	(13)
Water Resources Planning and Management .....	(14)
Modeling Methods for Marine Science .....	(15)
A Student's Guide to Geophysical Equations .....	(15)
Breaking and Dissipation of Ocean Surface Waves .....	(16)
Heat Generation and Transport in the Earth .....	(17)

### • Life Science •

Passive Acoustic Monitoring of Cetaceans .....	(18)
The Ultrastructure and Phylogeny of Insect Spermatozoa .....	(18)
Fish Evolution and Systematics: Evidence from Spermatozoa .....	(19)
The Evolution of Anisogamy .....	(20)
Systems Biology: Simulation of Dynamic Network States .....	(21)
Computational Models of Conditioning .....	(21)

• **Computer Science** •

Graph-based Natural Language Processing and Information Retrieval ..... (23)

Phase Transitions in Machine Learning ..... (24)

Digital Nets and Sequences ..... (25)

The Design of Approximation Algorithms ..... (25)

Bayesian Time Series Models ..... (26)

Verification and Validation in Scientific Computing ..... (27)

Complex Networks ..... (28)

• **Engineering** •

Complex-Valued Matrix Derivatives ..... (30)

Information Theory ..... (30)

Distributed Computing ..... (31)

Next-Generation Internet ..... (32)

Natural Sources of Energy ..... (33)

Optimization Concepts and Applications in Engineering ..... (34)

A Guide to Small Wind Energy Conversion Systems ..... (34)

A Handbook on Torsional Vibration ..... (35)

Advanced Topics in Applied Mathematics ..... (36)

Exercises in Workshop Mathematics for Young Engineers ..... (36)

Reliable Communications for Short-Range Wireless Systems ..... (37)

Hydrodynamics of Pumps ..... (38)

Fluid-Structure Interactions ..... (38)

Cooperative Cellular Wireless Networks ..... (39)

• **General Science** •

Science and the Modern World ..... (41)

Research Methods for Science ..... (41)

Developing a Talent for Science ..... (42)