

B. D. MacCluer, University of

Virginia, USA

Elementary Functional

Analysis

2009. 207pp.

Hardcover

ISBN 9780387855288

 Springer

基本泛函分析

B. D. 马克埃 著

本书是斯普林格出版公司出版的《研究生数学教材》(GTM)丛书中的第 253 卷,是作者为大学数理专业高年级学生和研究生而写的泛函分析基础教程。本书作者自 1996 年起在美国 Virginia 大学为数学系博士研究生及物理系高年级学生开设泛函分析课程,在讲稿的基础上加工整理而成本书。泛函分析是一个内容丰富、应用广泛的数学分支,作者的选材标准除受到她个人教学、科研的经验的影响外,更多地注意到所选材料对于学科本身的基本作用和重要性。

全书含 6 章和一些附录。1. 关于 Hilbert 空间的预备知识,如赋范线性空间、Hilbert 空间的几何、直交性和直交基、线性泛函等基本事项;2. 算子理论基础,首先引进有界线性算子概念,然后着重讨论 Banach 空间和 Hilbert 空间中算子的基本性质;3. 证明了泛函分析的三个核心结果,即一致有界性原理、开映射定理及 Hahn-Banach 定理;4. 研究紧算子性质,从有限维空间出发,然后引进紧算子和谱的概念,并讨论不变子空间问题。最后两章是关于 C^* 代数和谱定理的引论。附录给出实分析中的一些结果。

虽然本书篇幅较小,但推理严谨,包括证明的细节,还配备较多的习题。有一些历史评注材料有助于读者理解有关论题在泛函分析中的作用。作者力图使读者能独立阅读本书或便于自学。本书所要求的预备知识包括实分析、线性代数及点集拓扑。除作研究生教材外,本书也可供有关专业科研人员阅读。

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)

Sadri Hassani, Illinois State University, USA

Mathematical Methods

For Students of Physics and Related Fields

2009, 831pp.

Hardcover

ISBN 9780387095035

 Springer

物理学及有关领域 大学生用数学方法

S. 哈萨尼 著

本书是为大学物理、工程及其它一些理工科专业中年级学生学习专业所必需的数学方法而编写的一本数学论著,它的内容涵盖了通常大学物理系及其它一些有关专业的大部分基础数学课程,如微积分、矢量和张量分析、线性代数、复分析、常微分方程和数学物理方程、积分变换、变分法及概率论等。对于每个专题,都详细分拆和阐述有关数学概念,用醒目的方式给出重要定理、计算公式和法则,并配

备精选的与专业紧密相关的例题,安排数量适中的习题,并适当穿插帮助理解定理和例题的图解,还有不少内容生动的数学史和数学文化的材料(文字和图片)。本书初版于上世纪 90 年代,它的选材原则、编排体例、例习题配备等获得好评。现版本对初版个别部分作了修改,将过长的章分析为几个较短的章,还新增加了 4 章(张量分析、积分变换、变分法及概率论)。

新版本由 32 章组成,分为七个部分。第一部分含第 1 - 5 章,坐标与微积分,包括坐标法与矢量,微分和积分的计算与应用,以及 Dirac δ 函数。第二部分含第 6 - 8 章,矢量代数,包括矢量的代数运算和有限维矢量空间,还有一章专论相对论中的矢量。第三部分含第 9 - 11 章,无穷级数,包括无穷级数及应用,以及用积分和级数表示函数(如 Γ 函数, Bessel 函数, 椭圆函数, 超几何函数等)。第四部分含第 12 - 17 章,矢量分析,如矢量与导数,流量、散度、旋度和梯度,线积分,几何应用及 Maxwell 方程等,还有一章专论张量分析。第五部分含第 18 - 21 章,复分析,含复数运算、复数项级数和留数计算。第六部分含第 22 - 28 章,微分方程,如一阶和二阶线性微分方程、Laplace 方程(包含球坐标和柱坐标情形)以及一些常见的数学物理方程。第七部分含第 29 - 32 章,专门论题,即积分变换、变分法、非线性动力学和混沌、概率论。

本书内容侧重物理类理工科大学数学(但线性代数及数值方法等专题份量似偏少),是一本大型综合性的具有工具书特点的教学辅助用书,可供大学有关专业师生用于教学参考。

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)

S. H. Weintraub, Lehigh University, USA

Galois Theory

Second Edition

2009, 211pp.

Paperback

ISBN 9780387875743

 Springer

伽罗瓦理论

第二版

S. H. 文特劳勃 著

伽罗瓦理论是一个漂亮的数学理论,著名的古希腊三大几何作图名题(尺规三等分角、化圆为方、立方倍体)由于这个理论的诞生而获得解决,是人们乐于称道的一段数学佳话。本书是关于这个理论的专著。作者采用 E. Artin 于 1944 年提出的一种方法,从线性代数的观点论述了理论的基本结果和主要应用,较为详细地研究了特征 0 和正特征两种情形的域及其可分和不可分扩张,着重讨论了代数数域(即有理数域的有限扩张),还讨论了无限代数扩张的伽罗瓦理论及超越扩张。书的前身是作者在美国 Lehigh 大学给出的研究生课程的讲稿,初版于 2006 年。德国数学评论认为该书为研究生提供了经典域论和伽罗瓦理论的现代的标准素材。现版本除个别章节有局部修改外,主要变化是新加了第 6 章(超越扩张)。

各章内容如下:1. 引论,通过 \mathbb{Q} 上多项式的分解用“非正式”的方式给出伽罗瓦理论的基本思想,提供背景材料;2. 给出域论和伽罗瓦理论的基本结果,这里的论述只假定读者具备线性代数的预备知识,主要目的是证明伽罗瓦理论的基本定理;3. 应用基本理论研究对称函数域和对称多项式环,确定有限域的结构,讨论 Abel 扩张和 Kummer 域;4. 专论有理数域

的扩张,讨论了分圆多项式和分圆域,研究尺规作图问题并证明 Gauss 定理,还包括 Q 的扩张的伽罗瓦群及其实际计算,以及方程的根式可解性和 Abel 定理;5-6. 是域论的较专门的材料,如可分和不可分扩张、正规扩张、代数闭包、无限伽罗瓦扩张及超越扩张。还有三个关于群论和初等数论的附录。

本书可作为大学有关专业高年级学生及研究生的教材,也可供科研人员参考。

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)

Charles B. Morrey, University of California, USA

Multiple Integrals in the Calculus of Variations

2008, 506pp.

Paperback

ISBN 9783540699156

 Springer

变分法中的重积分

C. B. 莫莱 著

斯普林格出版公司自 1920 年及其后不久先后推出两种高级数学专著系列丛书《数学科学基础理论》和《数学及其边缘科学成果》,至今已有 400 多种论著问世,其中不少成为相关领域的权威性文献,对年轻一代数学研究人员有很大参考价值,有鉴于此,该公司从中选取一部分用平装本影印重版,形成一个名为《数学经典》的新系列。本书就是其中的一种,原为《数

学科学基础理论》的第 130 卷,于 1966 年初版。

本书作者(1907-1984)在世时为美国加州大学伯克利分校数学教授。他的书的主题是含重积分的变分问题的解的存在性和可微性,研究了椭圆微分方程,并包含了许多分析、拓扑和流形理论的经典结果。本书不仅给出他本人的结果和方法,而且系统总结了她的同代人在有关领域的研究成果,还包含迄止上世纪六、七十年代该领域重要文献目录。

本书含 10 章。1. 引论,论述了本书的主题及历史背景,还包含一些简单情形的结果;2. “半经典结果”,实际是本书所用的一些数学工具性结果,特别是调和函数、位势理论、奇异积分、二阶椭圆方程的极大值原理;3-4. 给出 Sobolev 空间的一些性质,然后借此证明一般性低半连续性定理和存在性定理;5-6. 研究弱解的可微性,一般椭圆方程组和边值问题的解的正则性。其后 4 章是上述结果的数学应用(本书不涉及物理、工程应用);7-8. 给出变分方法对于调和积分的 Hodge 理论及强伪凸流形上外微分形式的 Neumann 问题的应用;9-10. 讨论多维参数积分问题(特别是一般二维问题)及高维 Plateau 问题(包含作者对 Reifenberg 有关工作的简化及到黎曼流形上的簇的扩张)。

本书是高水平数学专著,可供偏微分方程及其它有关领域的科研人员、研究生阅读。

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)

Krishnaswami Alladi, University of

Florida, USA.

Surveys in Number Theory

2008, 188pp.

Hardcover

ISBN 9780387785097

 Springer

数论概要

K. 阿拉迪 编

数论是历史悠久的数学分支,它的许多经典问题被人们长期研究,有些至今未完全解决。在这个过程中积累了许多数学方法,推动了某些与它有关的数学分支的发展(著名的 Fermat 问题与代数数论、代数几何等的关系就是一个典型的例子)。有鉴于此,美国 Florida 大学将 2004-2005 学年定为“数论与组合学特别年”,举办了一系列学术活动,特别邀集了一些世界知名学者就数论中的一些重要问题作综合性学术报告,本书是这些报告的汇编。全书共收七篇报告(全文),独立成篇,分别就某个问题综述有关历史、意义、主要结果或访求以及近期进展,还包括一些公开问题,收集了主要文献。这些报告作者和题目如下:①G. E. Andrews, 多重分拆概论:同余式与恒等式(q 级数和多重 q 级数的应用,包括几种类型的多重分拆恒等式);②B. C. Berndt 等, Ramanujan 遗留的笔记中的 Koshliakov 公式及 Guinand 公式(证明了 Ramanujan 生前断言而未证明的两个公式,它们与非解析 Eisenstein 级数的函数方程有关);③D. M. Bressoud, 探索对称性:符号交错矩阵及 Wely 特征公式(研究了 Vandermonde 行列式及应用);④H. M. Farkas, 复分析和数论中的 θ 级数(给出 θ 函数对组合数论和复分析的一些问题的应用);⑤M. B. Nathanson, 堆垒数

论中表示函数的逆问题(概述了近期进展);⑥K. Ono, 模仿 θ 函数,秩和 Maass 形式(综述了作者与 K. Bringmann 的近期合作成果);⑦M. Waldschmidt, 椭圆函数与超越性(关于超越数论的概括性介绍,重点回顾与椭圆函数有关的结果)。

本书是一本高水平综述性论文集,是数论等专业研究生、科研人员有价值的参考资料。

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 J. Jacobson, Jr. University of
Calgary, Canada

Hugh C. Williams, University of Calgary,
Canada

Solving the Pell Equation

2009, 495pp.

Hardcover

ISBN 9780387849225

 Springer

解 Pell 方程

M. J. 贾柯勃逊等 著

Pell 方程是比较简单也是最基本的一类丢番图方程,大约 2000 年前就被数学家研究,并且在近代和现代初等数论教程中它始终是必不可少的内容,但一般地说,讲解的深度都是比较浅的。本书是关于 Pell 方程的专著,与现已出版的经典的关于丢番图方程及 Pell 方程的专著相比,无论在取材的范围和论述的深度上都有所超越,它不仅包含了经典结果,而且吸收了散存于专业刊物中的新成果,特别强调了解 Pell 方程的计算技术以及与推导这

些技术相应的理论材料。另外,在初等数论和抽象代数的基础上,比较系统地论述了与 Pell 方程的研究紧密相关的代数数论基础,还包括 Pell 方程对密码学的应用,是一本不可多得的好书。

全书含 17 章和 1 个附录。1-2. 关于丢番图方程和 Pell 方程的定义、背景材料及早期发展历史;3-5. 研究 Pell 方程的常用数学知识,如连分数、二次数域及约化算法等;6. 研究一些特殊的 Pell 方程,给出 Schinzel 和 Yamamoto 等的重要结果;7-9. 是与深入研究 Pell 方程有关的一些代数数论结果,如理想类群、解析类数公式、L 函数等。本书的后半部(第 10-16 章)主要论述 Pell 方程的计算方面,包括与解 Pell 方程有关的计算技术、重要算法和数值结果,如正则子的计算、类数和类群的计算等,特别讨论了次指数方法,研究了公钥密码中的 Pell 方程及虚和实二次域中的密码学;17. 结束语,简单地讨论了一般的二元二次不定方程及 Pell 方程的推广,提出一些公开问题。附录是关于算法的一些补充材料。

本书可供数学及有关专业(特别如计算代数数论)研究生、科研人员阅读,部分材料可选作大学高年级学生及研究生的教材。

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)

Vladimir G. Defence Science & Technology Organizaions, Australia

Tijana T. University of South Australia

Complex Nonlinearity

Chaos, Phase Transitions, Topology

Change and Path Integrals

2008, 844p.

Hardcover

ISBN 9783540793564

 Springer

复杂的非线性

混沌、相变、拓扑变化和路径积分

V. G. Ivancevic 等 著

本书是 Springer 复杂性计划的《理解复杂系统》系列专著之一,该系列专著的重点是复杂性的各种应用。

在各种物理和非物理性质中都存在高维的复杂系统,本书论述这种复杂系统的一般非线性和混沌动力学的预测和控制,以及它们的基础几何拓扑变化。

全书共 5 章,1. 非线性和混沌动力学基础,介绍非线性动力学中的吸引子和混沌;2. 相变和协同学,以相变的形式论述混沌的边界,以及相关的协同学;3. 在复杂系统中的几何和拓扑变化,讨论与复杂非线性和混沌相关的几何和拓扑变化;4. 路径积分的非线性动力学,发展一般的非线性动力学,包括连续的和离散的、确定性的和随机的,均以统一的路径积分及它们作用的幅值形式来表示,并给出一些用路径积分定义的复杂非线性系统的例子;5. 复杂的非线性:将它全部合在一起,将前面所发展的技术结合起来形成统一的复杂非线性形式。最后 714-830 页为参考文献目录,总计有 2000 余篇参考文献。

本书包括大量的参考文献,内容自成一体,适合于复杂非线性相关领域的工业、医学和科学界的研究人员、教师、大学生和研究生参考和阅读。

吴永礼,研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

Philippe Biane et al.

Quantum Potential Theory

2008, 457pp.

Paperback

ISBN 9783540693642

 Springer**量子位势论**

U. Franz 等 编

本书为 Springer 出版社的《数学讲义》系列丛书的第 1954 卷,汇编了 2007 年 2 月 26 日-3 月 9 日在德国格赖夫斯瓦尔德(Graifswald)召开的“量子位势论:结构及其物理应用”讲习班上的几篇讲义。这些讲义自成体系,独立地分别介绍了在经典和量子概率、泛函分析、算符代数等领域中与量子位势论相关的研究进展。

位势论起源于 19 世纪的物理学,当时把引力和静电力等基本相互作用力用一个位势的梯度来描写,这些位势满足拉普拉斯方程。研究这个方程的解就形成了位势论的中心内容。今天,物理学中的基本相互作用力用诸如爱因斯坦方程和杨-Mills 方程等非线性方程描写,拉普拉斯方程是这些方程的一种极限。当然,拉普拉斯方程本身在像热传导和静电学等物理和工程领域也还有着广泛的应用。因而位势论仍然作为研究满足拉普拉斯方程的函数,即调和函数的专用术语沿用下来。特别是在 20 世纪,人们发现概率及随机过程的演化以及不变分布满足拉普拉斯方程,从此发展了概率位势论等,促进了量子位势论的深入研究。

本书共收入讲义 6 篇,它们的标题和作者分别为:1. 经典概率中的位势论(N. Privault); 2. 非对易空间中的随机游动(P. Biane); 3. 量子概率和算符空间之间

的交互影响(Q. H. Xu); 4. 非对易空间中的狄利克雷形式(F. Cipriani); 5. 量子随机过程在量子光学中的应用(L. Bouten); 6. 量子游动(N. Konno)。

这次讲习班因而也是这本讲义汇编的目的,首先是对于量子 Markov 半群及量子 Markov 过程从泛函分析和概率论到量子物理学给以各个方面的介绍,力求达到数学和物理专业的研究生能够理解的水平。另一个目的就是作者们希望这本书也能引起该领域以及相关领域的有经验的数学家和物理学家们的兴趣,促进在“纯粹”与“应用”的两个方面研究工作的密切合作。而这种合作对于物理学家和数学家无疑都是有益的。

丁亦兵,教授

(中国科学院研究生院)

Ding Yibing, Professor

(The Graduate University, CAS)

Shigeji Fujita, State University of New York, USA et al.

Quantum Theory of Conducting Matter

Superconductivity

2009, 249pp.

Hardcover

ISBN 9780387882055

 Springer**导电物质量子理论**

超导

S. Fujita 等 著

1911 年荷兰物理学家 H. K. Onnes 在

研究低温下水银的电阻率随温度的变化的时候,观察到在 4.2K 附近水银电阻突然消失,他把汞的这一新状态称为超导态。以后又发现许多其他金属也具有这种超导电性,但并非所有的金属元素都表现有超导电性。研究表明超导现象依赖于晶格结构和费米面,具有明显的抗磁性。J·巴丁、L·N·库珀和 J·R·施里弗 3 人于 1957 年建立了关于超导态的微观理论,简称 BCS 理论。它认为超导电性的起因是费米面附近电子之间存在着通过交换声子而发生的吸引作用,由于这种吸引作用,费米面附近的电子两两结合成对,叫库珀对。从而解释了大量的超导现象和实验事实。1986 年 J. G. Bednorz 和 K. M. Muller 发现氧化物高温超导体,是最近几十年来在物理学和材料科学领域中的重大突破,在世界范围掀起了超导研究的热潮。惊人的实验现象不断涌现,但迄今,理论的进展相对滞后。

本书是 S. Fujita 与 K. Ito. 两位作者合著的《导电物质量子理论: Bloch 电子的 Newdon 运动方程》一书的续书。本书的作者们力求在前一卷书所提供的的基本知识和概念的基础之上,尽可能详尽地介绍超导的基本性质及实验与理论研究的最新进展。其内容涵盖了零电阻现象、迈斯纳效应、磁通量量子化、约瑟夫森效应和能隙的计算等。

全书内容共分成 18 章。1. 超导体-引言;2. 电子-声子相互作用;3. BCS 基态;4. 能隙方程;5. 复合物的量子统计;6. 量子统计理论;7. 量子隧透;8. 化合物超导体;9. 超流和磁通量量子化;10. Ginsburg-Landau 理论;11. Josephson 效应;12. 高温超导体;13. TC 的掺杂依赖性;14. 铜氧化物中的极化度;15. d-波库珀对;16. TC

之上的输运性质;17. 其他理论;18. 总结和一些注释。

本书的读者对象为关心凝聚态物理、固态物理、超导电性和量子霍尔效应等领域的实验进展的科学家、研究人员和高年级研究生。为了有助于本书内容的理解,有些章节包括了许多习题,它们都是一些与课文密切相关的直接的练习性的题目。做这些练习有助于读者进一步掌握教材引进的新的知识。

丁亦兵,教授

(中国科学院研究生院)

Ding Yibing, Professor

(The Graduate University, CAS)

Bertrand Duplantier Service de
Physique Théorique orme des Merisiers
Jean-Michel Raimond Laboratoire
Kastler-Brossel Département Physique
Vincent Rivasseau Laboratoire de
Physique Théorique Université Paris-Sud

The Spin

Poincaré Seminar 2007

2009, 193pp.

Hardcover

ISBN 9783764387983

Birkhäuser

自旋

Poincaré 研讨会 2007

B. Duplantier 等 著

Poincaré 研讨会是在巴黎的 H. 庞加莱研究所召开的系列研讨会。会议的宗旨在于提供物理学最感兴趣的一些普遍性论题的不断更新的信息,既包括理论也

包括实验的最新结果以及某些历史背景,特别关注这些进展在教学上的体现。

这次以“自旋”为题的 Poincaré 研讨会是在 2007 年 12 月 8 日召开的。会议关注的焦点是,曾经是谜一般的自旋这一量子力学特有的概念,如何变成在现代物理学中从最理论的方面到各种最实际的应用无处不在。

本书作为《数学物理进展》系列丛书的第 35 卷,汇编了研讨会上发表的 6 篇演讲。它们可以划分为侧重理论和侧重于实验及应用两大部分。前一部分详细地评述了在量子力学中自旋概念的发展历史以及其与量子场论和凝聚态物理的密切关系。特别是讨论了带有分数自旋、介于半整数自旋的费米子与整数自旋的玻色子之间的奇特的任意子的性质,深入地评述了它们与量子霍尔效应的关系。后一部分阐述了与自旋相关的一些最新的实验和应用的进展,包括精细结构常数和电子磁矩的极精确的测量、导致固态物理学取得重大发展的运动电子自旋操控以及核磁共振技术的历史、基本技术及其在医学诊断中的应用。

6 篇讲义的题目和作者分别为:1. J. Fröhlich, 自旋或实际上是:自旋和量子统计;2. F. Wilczek, 新类型的量子统计;3. S. Ouvry, 任意子和最低 Landau 能级任意子;4. G. Gabrielse, 探测一个单独孤立的电子:电子磁矩和精细结构常数的新的测量;5. V. Cros, A. Fert, P. Sénéor 和 F. Petroff, 2007 诺贝尔物理奖;6. P.-J. Nacher, 磁共振成像:从自旋物理学到医学诊断。

这是一部高水平的关于自旋的专著,作者希望能与专业的物理学家和数学家以及具有研究生水平的其他研究人员共

享这些相关的最新成果。

丁亦兵,教授

(中国科学院研究生院)

Ding Yibing, Professor

(The Graduate University, CAS)

Oreste S. Bursi University of Trento, Italy

David Wagg University of Bristol, UK

Modern Testing Techniques for Structural Systems

2008, 342pp.

Hardcover

ISBN 9783211094440

 Springer

结构系统的现代试验技术

O. S. Bursi 等 编

本书是《国际机械科学中心课程和讲座》系列丛书第 502 卷。国际机械科学中心于 2007 年 6 月 18-22 日在意大利举办了“结构系统的现代试验技术”讲座,本书汇集了这次讲座的全部内容。

最近十几年来,结构系统的实验测量技术有很大的进展,功能强大的计算机的出现带动了新的杂交试验-计算技术的快速发展,一方面它把已有的实验测量技术提高到新的水平,另一方面也产生了新的研究领域,如数值积分法和实时控制。本书主要论述在结构试验领域的新进展,重点介绍实时动力子结构和半实物试验等数值方法和实验方法合成一体的原理。

全书共 7 章,1. 整体和多相结构动力系统模拟的计算技术,论述预测整体和多相结构动力系统瞬态动力响应的数值方

法;2. 系统识别的状态空间法,介绍从输入-输出的数据分析形成状态空间降阶模型;3. 评述动力结构分析的地基运动记录选择策略,综述概率地震风险分析和基于编程的地震评估及设计等记录选择有关的当前最好的实例;4. 振荡表的试验,叙述地震工程实验的实验室方法当前进展;5. 用于结构的连续拟动力试验,讨论常用的和连续拟动力学试验之间的差异;6. 实时杂交试验技术,评介实时杂交试验技术的现状;7. 用动力子结构的实时试验,论述实时数值-实验子结构中的控制和实施。

本书全面反映了结构系统的现代试验技术,适合于相关领域的研究人员、工程师、设计师、教师、大学生和研究生参考和阅读。

吴永礼,研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

J. Awrejcewicz Technical University Lodz, Poland
V. A. Krysko Saratov State University, Russia

Chaos in Structural Mechanics

2008, 424pp.

Hardcover

ISBN 9783540776758

 Springer

结构力学中的混沌

J. Awrejcewicz 等 著

本书是 Springer 复杂性计划的《理解复杂系统》系列丛书之一。本专著论述模拟非均匀结构构件的新颖理论方法,以及强非线性梁、板、壳和复合材料等构件的

非线性动力学的新的计算算法。所涉及的方法都是应用分叉理论和混沌理论,书中还介绍由非线性常微分方程和偏微分方程描述的系统的控制和稳定性的基本概念,详细讨论了计算方法。

全书共 15 章,1. 不均匀壳的理论;2. 矩形板的静力失稳;3. 矩形壳的振动;4. 矩形壳的动力失稳;5. 封闭圆柱壳在轴向不对称载荷下的稳定性;6. 复合材料壳;7. 弹性壳和运动体的相互作用;8. 扇形壳的混沌振动;9. 从调和运动到混沌运动转变的实例;10. 封闭的柔性柱壳的动力学;11. 可控制的柱壳时间-空间混沌;12. 柔性矩形壳的混沌振动;13. 带约束的三层非线性非耦合梁的确定;14. 夹层梁的分叉和混沌;15. 欧拉-伯努利梁的非线性振动。最后附有 336 篇参考文献。

本书要求读者有应用数学、微分方程和非线性动力系统的现代理论的基础知识,适合于相关领域的研究人员、设计师、教师、大学生和研究生参考和阅读。

吴永礼,研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

Attilio Rigamonti, University of Pavia, Italy

Pietro Carretta, University of Pavia, Italy

Structure of Matter

2009, 489pp.

Paperback

ISBN 9788847011281

 Springer

物质结构

Attilio Rigamonti 等 著

本书是讲述物质结构的第二版教科书,2007 年出版第一版。本书在基础物理和实际研究之间架起了一座桥梁,将教科书中的简化理论和实际已解决问题的深入讲解相结合,本书希望向读者提供物理学方法、基础知识和研究动机,具有很高的推荐价值。

本书主要涉及关于原子、分子和固体方面的主要概念和典型问题,其中问题与论点的正式提出相结合,使读者更容易理解和学习。本书包括 14 章,1. 原子的一般性质;2. 以典型原子为例进一步讲述原子的特性;3. 围绕壳矢量模型进行讲述;4. 讲述处于电磁场中的原子特性;5. 核矩和超精细相互作用;6. 自旋统计、磁共振、自旋运动和回声;7. 分子的一般性质;8. 双原子分子中的电子态;9. 选定多原子分子的电子态;10. 分子及相关特性中的核运动;11. 晶体结构的知识;12. 晶体中的电子态;13. 与电子结构相关的其他内容,例如共价、金属、离子和分子晶体等;14. 离子的振动和热效应。本书包含大量的图表和已解决的问题,非常适合想要自学物质结构方面知识的读者。

本教科书是为本科生设计的 15 周课程内容,适合本科生、研究生等对物质结构的学习。

聂树真,博士生

(中国科学院力学研究所)

Nie shuzhen, Doctoral Candidate

(Institute of Mechanics, CAS)

John Dowden ed.

The Theory of Laser Materials Processing

Heat and Mass Transfer in Modern Technology

2009, 387pp.

Hardcover

ISBN 9781402093395

 Springer

激光材料加工原理

现代传热与传质技术

John Dowden 等 编著

激光加工是一种新兴的先进制造技术,具有自己的特色与规律,经过多年的积淀形成了激光加工理论和各种激光加工工艺参数。John Dowden 教授是国际著名的激光加工理论专家,本书由其主编,还有其他知名学者共同参与撰写。

本书主要针对激光加工过程中的理论分析与数值模拟展开阐述。首先对各种激光加工(切割、深熔焊、打孔、激光-弧复合焊、强化、熔覆、成形等)的冶金过程进行分析,针对各种过程的不同特点,建立传热传质数学模型,并对模型的功能、优点以及局限性进行了深入探讨;其次,书中还研究了飞秒量级的脉冲激光与材料相互作用机理;最后全面介绍了激光加工过程的综合数值模拟方法。尽管书中所有的例子都是以激光作为热源,但是其中许多原理和方法,均适用于不同领域的传热模拟。本书共有 11 章,各章内容如下:1. 激光加工过程的数学基础;2. 激光焊接数值模拟;3. 激光深熔焊:固相与液相;4. 激光深熔焊:气相;5. 激光打孔基本概念;6. 弧焊与激光-弧复合焊;7. 焊接与强化的冶金过程;8. 激光熔覆过程;9. 激光成形;10. 飞秒级脉冲激光与材料相互作用;11. 激光材料加工过程综合数值模拟。

本书对读者从事激光加工传热学、工艺力学研究非常有益。适于机械制造、材料、焊接、激光等专业研究生和高年级本科生阅读,既可以作为参考书,也可作为教科书,是从事激光制造科研人员的必备书籍,本书也适用于激光加工的工程技术人员参考。

赵树森,博士生

(中国科学院力学研究所)

Zhao Shusen, Doctor Candidate

(Institute of Mechanics, CAS)

Kaoru Yamanouchi et al. eds. The University of Tokyo, Japan

Progress in Ultrafast Intense Laser Science

vol. IV.

2009, 266pp.

Hardcover

ISBN 9783540691426

 Springer

超快强激光科学的进展

第四卷

Kaoru Yamanouchi 等著

超快强激光科学的进展(PUILS)是Springer化学物理系列丛书之一,此系列丛书的目的是为了向大家提供在物理化学和化学物理领域中具有完善理论和新兴研究领域的综合时新的专题论文。PUILS系列丛书介绍了超快强激光科学的进展,超快强激光科学是一门新兴的跨专业学科,研究领域跨越原子和分子物理学、分子科学和光学学科。

本书是超快强激光科学的进展

(PUILS)的第四卷,内容涵盖广泛的跨学科领域,重点在原子的强场电离;分子的激发、电离和分裂;非线性强光现象和阿秒脉冲;激光和固体相互作用以及光电效应。主要包括11章,1.关于强库伦场的规范不变理论;2.几个周期激光脉冲的强场光致电离;3.讲述在强激光场中的分子波包动力学研究;4.应用超短强激光脉冲的分子离子光束;5.用于振动高激发分子的反应动力学理论;6.强激光场中的相对量子动力学;7.阿秒级的多级紫外光子过程;8.在二次介质中的超短脉冲崩溃;9.飞秒激光诱发固体材料的发光现象;10.用激光驱动的X射线激光器来扩展得到更短波长的展望;11.讲述飞秒激光在微米和纳米科学中的应用。

目前超快激光技术的最新研究促进了PUILS的发展。由于本研究领域的跨学科特性,超快强激光科学的进展(PUILS)正在吸引着越来越多具有不同专业和背景的研究者来阅读。本书适合从事化学物理学和相关领域的研究人员和研究生阅读。

Professor Dr. Kaoru Yamanouchi,自1997年4月就任东京大学化学系教授以来,一直从事物理化学的研究,尤其是气相激光光谱、化学反应动力学和强激光科学领域;Dr. Andreas Becker,科罗拉多大学物理系副教授,从事理论原子、分子和光学物理的研究;Professor Dr. Ruxin Li(李儒新),中国科学院上海光学精密机械研究所副所长、强场激光物理国家重点实验室主任、研究员。自1990年起主要从事X射线相干辐射、激光等离子体光谱学与光谱技术、超快强场激光物理与技术研究,目前的主要研究方向是强场(高功率和超短脉冲)激光物理与技术,高功率激

光与物质相互作用, 飞秒、亚飞秒超快激光物理与技术等; Professor See Leang Chin, 现任加拿大 Laval 大学物理系教授, 加拿大超快超强激光科学研究中心主席, 目前主要研究非线性光学、多光子电离、超短脉冲对材料处理等方面。

聂树真, 博士生

(中国科学院力学研究所)

Nie shuzhen, Doctoral Candidate

(Institute of Mechanics, CAS)

Simone Raoux IBM Almaden

Research Center, USA

Matthias Wuttig RWTH Aachen

University, Germany

Phase Change Materials

Science and Applications

2009, 446pp.

Hardcover

ISBN 9780387848730

 Springer

相变材料

科学和应用

S. Raoux 等 编

相变材料几乎包含材料科学的各个方面, 范围从非结晶状态到中间状态, 再到纳米结晶和微米结晶状态。纳米技术被认为是新的科学, 但是, 从 1960 年起人们已经在相变存储器中应用纳米材料了。非晶和有序打开了晶体周期性约束的大门, 使人们用物理、化学、电子和结构性质来综合处理新的独特功能材料。本书从理论和实验的角度全面论述相变材料的特性, 并介绍新兴的技术应用。

全书共 18 章, 1. 相变材料存储器的历史; 2. 相变材料的密度函数理论计算; 3. 玻璃的性质; 4. 非结晶形的锗-锑-碲 (Ge-Sb-Te) 固体的结构; 5. 相变记录中材料选择的实验方法; 6. 相变材料的分层性质; 7. 结晶的动力学; 8. 相变材料中的短程和长程有序; 9. 相变材料的光学和电学性质; 10. 第三代光存储介质的材料发展; 11. 新颖的沉淀法; 12. 光学存储器: 从第一代到第三代以及它的未来; 13. 基于超分辨率近场结构的第四代光存储器和近场光学; 14. 相变存储器元件的模型; 15. 相变随机存取存储器的高级原型元件和分层; 16. 相变存储器的细胞概念和设计; 17. 相变随机存取存储器的集成; 18. 可重构的逻辑。

本书对于材料科学相关领域的研究人员、工程师、教师、大学生和研究生是一本很有价值的参考书。

吴永礼, 研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

B. C. Fabien University of Washington, USA

Analytical System Dynamics

Modeling and Simulation

2009, 326pp.

Hardcover

ISBN 9780387856049

 Springer

分析系统动力学

建模与仿真

Brian C. Fabien 著

本书是结合分析力学和系统动力学发展起来的一种新的多学科动力学系统建模方法。这种新的建模技术基于拉格朗日能量法,依次生成一系列适合数值积分的微分代数方程。本书适用的建模方法是能建模和仿真的六连杆闭链机构或晶体管功率放大器等系统。

本书分为六个部分。第一部分介绍了 Paynter's 统一系统变量:作用力、流、位移和动量。并说明了这些基本变量是如何在不同工程学科(即:机械、电子、流体、热学系统)之间建立起功率和能量的联系的。第二部分,建模技术需要我们确定动能、势能和耗散函数的解析表达式。对于机械系统需要确定系统中不同点的位置和速度的表达式;对于电子、流体和热学网络则需要确定系统中流变量的相互关系。这一部分介绍的分析方法可用于平面和空间的动力学分析。此外,我们可根据网络系统的结构特性引入流变量之间的约束关系。第三部分,通过使用分析动力学知识和热力学第一定律建立起适用于多学科动力学系统的拉格朗日运动方程。第四部分,对拉格朗日运动方程进行延伸使其适用于包含位移、流、作用力和动力学约束的系统,并运用建模方法导出拉格朗日微分代数运动方程(LDAEs)。第五部分,介绍用数值方法解微分方程和

微分代数方程。重点强调了显式和隐式的 Runge-Kutta 方法。第六部分,引入了 Lyapunov 意义上的平衡和稳定性概念,并用其分析了一些简单的动力学系统。这部分给出了本书中建立的模型的仿真结果。并通过两种程序来验证本书中建模技术的效果。

本书作者 Brian C. Fabien 1990 年毕业于哥伦比亚大学获博士学位,然后任教于俄亥俄大学,1993 年进入华盛顿大学工作,现为美国华盛顿大学的教授。他曾从事机械结构运动学和动力学系统的分析和优化,以及控制系统设计等工作,1993 年获美国国家自然科学基金颁发的总统学院奖学金。目前研究的项目有:动力学系统优化和磁悬浮装置的非线性控制等。

本书给出了超过 125 个不同的使用拉格朗日方法对动力学系统进行建模和仿真的样例,仿真基本上都通过 MATLAB 实现。不仅适用于机械装置的结构和动力学分析,同时也适用于电子、流体和热学网络的结构和动力学分析,尤其是对多学科复合的动力学系统进行建模和仿真有相当好的指导借鉴作用。

邹易清, 硕士

(中国科学院高能物理研究所)

Zou Yiqing, Master

(Institute of High Energy Physics, CAS)

Jacke Tejchman University of Gdansk,
Poland

Shear Localization in Granular Bodies with Micro-Polar Hypoplasticity

2008, 316pp.

Hardcover

ISBN 9783540705543

 Springer

微极亚塑性颗粒状 物体中的剪切局部化

J. Tejchman 著

本书是 Springer《地质力学和地质工程》系列丛书之一。书中介绍用亚塑性本构模型来进行颗粒状物体中剪切局部化的数值模拟,计算中以平均颗粒直径的形式来增大微结构的特征长度,由于特征长度的出现,边值问题是适定的,数值结果是与网格无关的,因此,捕获了与平均颗粒直径和试样尺寸之比相关的确定性尺度效应。书中全面地阐述亚塑性本构方程以及在微极连续介质框架中的扩展,所模拟的问题有平面应变压缩、无限长地层的单次剪切与循环剪切、直接剪切与简单剪切等,也讨论了一些复杂的问题:壁的边界条件、非共轴性、应力可膨胀法则和构造各向异性等,最后还研究了确定性和统计尺度效应。

全书共6章,1.引言,简单描述在干燥的和无粘结性的颗粒状材料中的剪切局部化现象;2.关于实验的文献评述,介绍在不同的边值问题中,在颗粒状材料中的剪切局部化的一些实验室的试验;3.理论模型,论述以平均颗粒直径的形式表示微结构特征长度的微极亚塑性理论;4.有限元计算:初步的结果,阐述包括剪切局

部化的颗粒状材料中不同准静态边值问题的初步的数值结果,并将数值解与相应的实验室的试验相比较;5.有限元计算:进一步的结果,介绍基于微极亚塑性模型的有限元法计算的数值结果;6.结束语,总结本书的主要内容。

本书内容深入浅出,自成一体,是地质力学和地质工程方面很好的参考书,适合于相关领域的工程师、设计师、教师、大学生和研究生参考和阅读。

吴永礼,研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

Wodek Gawronski California Institute of
Technology, USA

Modeling and Control of Antennas and Telescopes

2008, 225pp.

Hardcover

ISBN 9780387787923

 Springer

天线和望远镜的 建模与控制

Wodek Gawronski 著

这是一本专门写给控制系统、结构动力学和光学的工程师及学生的书,它介绍了作者的研究经验和实地经验,对运动控制和机械电子学进行了研究。

本书共有13章。1.引言,向读者展示了一些天线和望远镜,简单描述了天线控制系统,给出了部分关于天线机械和控制工程的参考文献;2-5.建模。2.描述了天

线的分析模型,包括它的结构(有限元模型)和驱动(如发动机、减速器和放大器等),该模型在天线的设计阶段是非常有用的;3. 通过场测试数据导出速度环模型的过程。它包括天线的白噪声测试、测试条件、输入输出信号、开环和闭环测试、仪器安排、系统识别测试等,也包括对数据描述和数据处理的分析背景。其次,探讨了天线模型性能与其海拔位置和抛物面直径的关系,最后将分析模型与辨识模型进行比较;4. 给出了减少状态变量数目的方法,如平衡的模态模型减少方法、刚体模式的系统的减少方法等。风是天线和望远镜的主要干扰源;5. 稳态风模型和阵风模型。其中稳态模型是从不同的偏转角和天线海拔位置的风洞数据中得到的,而阵风模型包括了作用于天线抛物面的强度、驱动上的风力矩以及速度环上的速度输入风扰动等。6-13 章. 控制。6. 应用于控制器调整过程的性能指标,在调整之前要将对象模型(即天线速度环模型)进行转换和放大,使得调整更为直接,分析更具有说明性;7. 简单天线和简单控制器的分析;8 将简单系统扩展到实际天线和复杂控制器,介绍 LQG 控制器;9. 控制器的调整过程;10. 回答了以下问题:在什么情况下需要速度环路?当速度反馈被移除后天线的指向性能会下降吗?为什么?11. 导致天线非线性性能的三个主要原因:速度和加速度限制、干摩擦、回差,速度和加速度的限制可以通过控制预处理器或者利用抗饱和技术加以中和;当天线陷于低速时,摩擦模型和抖动将被用到;给出回差模型,分析了具有反抗转矩的天线性能;12. 射频波束位置的检测和控制以及如何检测和控制该波束来最小化指向误差,给出了两种技术来控制射频波束位置:单脉冲和;13. 一个开环 RF 波束控制:利用查表法来修正对 RF 波束位置产

生影响的不均匀方位角轨迹。

作者 Wodek Gawronski 任职于加州理工学院的喷气推进实验室,作者的另外三本著作分别为 2004 年出版的《先进的结构动力学和结构主动控制》,1998 年出版的《动力学和结构控制:一种模态方法》和 1996 年出版的《柔性结构的平衡控制》。

邹易清,硕士

(中国科学院高能物理研究所)

Zou Yiqing, Master

(Institute of High Energy Physics, CAS)

K. Dalamagkidis University of South Florida, USA

K. P. Valavanis University of Denver, USA

L. A. Pieg University of South Florida, USA

On Integrating Unmanned Aircraft Systems into the National Airspace System

2009, 199pp.

Hardcover

ISBN 9781402086717

 Springer

将无人飞机系统集成到国家空域系统

K. Dalamagkidis 等 著

这是唯一一本全面提出规范目前的载人飞行、适航认证、特别航空器类别、试验认证、美国联邦航空的要求、操作规则、领空和管理阶层的发展模式的著作,同时也是第一本讨论了无人驾驶飞机系统与载人飞行相应级别的安全水平的著作。

本书共分为八个部分。第一部分,概

述了写这本书的动机和理由。首先从一般性和非技术性角度入手讨论无人飞行器以及目前世界上已知的无人驾驶飞机系统,然后给出了一般飞行系统和无人驾驶飞机系统基本定义,并对本书后面章节的内容和组织结构进行了简明的介绍。第二部分,对航空和无人驾驶飞机系统的历史进行了回顾,配有丰富的插图。第三部分,描述了目前载人航空规章、适航认证、特别航空器类别、飞行员认证、美国联邦航空操作规则、领空和管理阶层的发展模式。第四部分,概述了全世界历史与现今无人驾驶飞机系统的适航和操作规程,制定了符合无人驾驶飞机系统的完整监管框架需求的条例,国家航空当局和国际组织正在准备制定与学术界和工业界合作的方案、设计标准等。第五部分,重点在于介绍无人驾驶飞机系统的功能要求、安全规程和安全评估,使其达到地面撞击和半空撞击的安全水平要求。第六部分,讨论如何将无人飞机系统集成到国家空域系统中去,指出了载人和无人航空不同之处,并针对如何发展与无人驾驶飞机系统相关的风险参考系统、分类标准、认证系统等提出了建议。第七部分,对文章的内容进行了总结回顾,对无人驾驶飞机系统未来的发展进行了展望。第八部分,附件,附件 A 列出了本书中牵涉到的数学知识;附件 B 列出了世界范围内当前和历史无人驾驶飞机系统发展、生产和使用情况。

作者 Konstantinos Dalamagkidis 现为南佛罗里达大学博士,研究方向是无人驾驶飞机系统的安全性,具体包括:人工智能与现代信息系统的建模与控制,特别是在节约能源方面的应用、安全性和可靠性工程、清洁和可再生能源系统-燃料电池、太阳能和风能供电系统、容错控制等;作者 Kimon P. Valavanis 为丹佛大学教授,

研究领域主要有:无人系统、分布式智能系统、机器人和自动化等,他已发表上百篇期刊论文,学术成就卓越;作者 Les. A. PiegI 为南佛罗里达大学教授,他的研究方向是与几何计算等相关的广泛领域,包括电脑辅助设计与制造(计算机辅助设计/计算机辅助制造)、计算机图形学和软件工程等,1985 年获得了由德国洪堡基金会颁发的德国洪堡研究奖,1991 年和 1995 年在南佛罗里达大学获得了本科教学优秀奖和教学奖励计划奖。

本书作者用非常简洁的方式组织行文,并配有精美的图片,栩栩如生,通俗易懂。可供科研人员及所有对无人机感兴趣的读者阅读参考。

邹易清,硕士

(中国科学院高能物理研究所)

Zou Yiqing, Master

(Institute of High Energy Physics, CAS)

Patricia Mellodge University of Hartford

Pushkin Kachroo University of Nevada

Model Abstraction in

Dynamical Systems

Application to Mobile Robot Control

2008, 116pp.

Paperback

ISBN 9783540707929

 Springer

动力学系统中的模型提取

用于移动机器人控制

Patricia Mellodge 等 著

本书的主题是动力学系统中的模型提取,主要目的是通过使用模型提取技术

为移动机器人汽车设计控制器。模型提取提供了一种简单的方法来描述动力学系统却仍能获取原始系统最重要的信息。另一个目的是对不确定初始条件下的模型提取技术进行研究。

本书共分为九个部分:第一部分,对本书的内容进行了总体介绍,包括模型提取研究的历史和现状、本书研究的动机以及其主要的创新点和对实际工作起到的作用等等。第二部分,对理解控制理论的必要的数学基础进行了介绍,包括流形、切向量、矢量场的思想以及 Frobenius 定理的重要结论等相关知识;然后讨论控制系统性能、非完整系统、链式系统等。第三部分,对车型机器人的运动学模型进行了描述,给出了控制器进行曲率计算的方案以及控制器和曲率计算的仿真结果。第四部分,给出了有附属摄像头车型机器人的另一种模型及其控制器设计和仿真结果。第五部分,回顾了一致性提取的思想同时引入了一种新的思想,并对新旧思想进行了对比。第六部分,提供了使用提取技术进行控制设计的框架,对用于一般控制系统的数学细节进行了详细说明。第七部分,基于提取技术提出了一套开环控制方案,并给出了一套最有控制算法及其仿真结果。第八部分,对系统初始条件不确定情况下的提取技术进行了深入研究。第九部分,总结和展望。

本书作者 Patricia Mellodge 为哈特福德大学助理教授,研究领域有非线性控制系统设计、微波材料相互作用数学建模、生物仪器应用等,现已发表 10 余篇优秀论文。与本书另一作者 Pushkin Kachroo 共同出版了《移动机器人汽车设计》(Mobile Robotic Car Design)一书,书中很多模型数据都来自本丛书。Pushkin Kachroo 为内华达拉斯维加斯大学著名教授,研究领域广泛,涉及到非线性复合控制、微分几何、偏

微分方程、人工智能、信号处理、软件和系统工程等多个领域。研究成果显著,已出版著作近 10 部,发表论文 30 余篇。

本书是 LNCIS (Lecture Notes in Control and Information Sciences) 系列丛书中的 379 卷。LNCIS 是著名的会议论文集,收录的是控制和信息科学领域最新、水平最高、质量最好的研究报告、论文及相关专著。

邹易清, 硕士

(中国科学院高能物理研究所)

Zou Yiqing, Master

(Institute of High Energy Physics, CAS)

**Haris S. Chrysikopoulos EuroDiagnosis
Imaging Center**

Clinical MR Imaging and Physics

A Tutorial

2009, 176pp.

Paperback

ISBN 9783540779995

 Springer

临床核磁共振成像 及其物理学

指南

Haris S. Chrysikopoulos 著

磁共振现象是多种多样的、复杂的、相互关联的。核磁共振的技术、方法和临床应用不断增加。本书呈现的绝大多数案例已经被手术和病理学证明,或者基于临床、实验室或应用辐射学的数据。一些没有被数据证明的案例,作者用尽可能近似的诊断做了标示。

本书对核磁共振成像进行了全面的介绍。包括核磁共振成像的物理学和临床应用。第一部分,包括前30章,对核磁共振成像物理学理论进行了简明直接的介绍。1. 共振的基本概念和原理;2. 电磁场的基本概念及其表示方法;3. 宏观磁化;4. 磁滞现象;5. 励磁现象;6. T1弛豫(自旋一点阵或纵向弛豫);7. T2弛豫(自旋-自旋或横向弛豫);8. T1弛豫磁性基质;9. T2弛豫磁性基质;10. 质子密度对横向共振的信号强度的影响;11. 重复时间和局部饱和现象;12. 自由感应衰减;13. 自旋回波;14. T1, T2集成和质子密度现象;15. 反转恢复及反转恢复时间;16. 图像形成-傅立叶变换-梯度,图像单元的选择以及相位,频率的编码;17. 梯度回波成像;18. 脉冲序列;19. 快速自旋回波成像;20. 选择性脂肪抑制;21. 化学位移成像;22. 磁化传递对比;23. 分子的随机运动、扩散对成像的影响;24. 伪影;25. 噪声;26. 成像时间;27. 分辨率;28. 造影剂;29. 血液流动;30. 磁共振血管造影。第二部分为第31章,介绍临床核磁共振成像新方法的具体应用,重点放在引导临床医生如何做出完整有指导意义的诊断以及核磁共振成像应用基础解释说明。

本书面向想了解核磁共振成像的所有医护人员。作者的意图是对核磁共振成像做一个指南性介绍,重点在核磁共振成像的物理机制、对临床的实际应用。

书中配有丰富的插图,结构清晰,生动有趣。适用于对核磁共振成像感兴趣的放射学者、医科学生以及想了解核磁共振本质的应用辐射学技术人员。

邹易清, 硕士

(中国科学院高能物理研究所)

Zou Yiqing, Master

(Institute of High Energy Physics, CAS)

Peter Fratzl Max Planck Institute of Colloids and Interfaces Germany

Collagen

Structure and Mechanics

2008, 506pp.

Hardcover

ISBN 9780387739052

 Springer

胶原蛋白

结构和力学

Peter Fratzl 编

胶原蛋白是哺乳动物中最丰富的蛋白质,它有杰出的力学性能,在韧带和软骨中,胶原蛋白把力从肌肉传送到骨骼中,并贮存弹性性能,没有这些性质,哺乳动物就不可能平稳地行走。本书介绍韧带、骨骼、角膜和动脉壁等含有丰富胶原蛋白等组织的结构和力学性能,论述胶原蛋白的层状结构、力学性能、变形和增强机理,并讨论在生物材料和组织工程中的许多应用。

全书共17章,1. 胶原蛋白:结构和力学;2. 胶原蛋白的多样性、合成和聚合;3. 胶原纤维的结构和层级;4. 胶原纤维力学性质的约束交联因素;5. 损伤和疲劳;6. 粘弹性,由脊椎动物中细胞外基质引起的能量贮存、传送和耗散;7. 胶原蛋白中纳米尺度的变形;8. 胶原纤维的层次纳米力学:原子和分子模型;9. 力学的自适应和组织的改造;10. 韧带和软骨:结构、力学性能和生物学功能;11. 动脉壁中的胶原蛋白:生物力学的方面;12. 骨骼和心脏肌肉的细胞外基质;13. 角膜和巩膜;14. 骨骼和钙化软骨的胶原蛋白和力学性质;15. 牙质;16. 基因胶原蛋白的疾病:胶原蛋白突变对结构和力学性能的影响;17. 仿生胶原蛋白组织:胶原蛋白组织工

程和其他应用。

本书内容涉及材料、生物工程、物理学、化学和生物学,对刚进入这个领域的研究人员是很好的参考书,也可作为生物材料科学跨学科的基础教材。

吴永礼,研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

Johan Meyers Katholieke Universiteit

Leuven, Belgium

Bernard J. Geurts University of Twente,

The Netherlands

Pierre Sagaut Universite Pierre et Marie

Curie, France

Quality and Reliability of Large-Eddy Simulations

2008, 378pp.

Hardcover

ISBN 9781402085772

 Springer

大型涡流模拟的 质量及可靠性

J. 迈耶斯等 著

计算资源已经可以对大型湍流进行大型涡流模拟(LES),但是湍流模拟的设置与使用要求涉及流体力学、数值技术及有关研究中应用的渊博知识,大型涡流模拟对建模、数值以及边界条件处理中误差的敏感性也是相当大的。有关大型涡流模拟的质量及可靠性的专题讨论会于

2007年10月24-26日在比利时的Leuven举行,它第一次提供了一个专门论述LES的各方面问题的平台。

本书共收录了这次会议的30篇论文,分成了子网格比例模型的数值和数学分析与离散化误差;计算误差评估;近壁流的建模与误差;复杂应用的误差评估4个部分。

其中部分论文的标题为:1. 湍流近似去卷积模型的体系结构;2. 基于弱解和弱唯一性的自适应湍流计算;3. 小波对LES子网格建模的应用;4. 截断误差分析与物理最优离散代设计;5. 甚高雷诺数LES中各种子网格比例模型的谱行为;6. 利用两点湍流闭包显式滤过LES中数值误差减少分析;7. SGS模型及LES质量对网格非正刚度的灵敏度;8. LES各向异性网格加细研究;9. 大型涡流模拟壁区域中的期望;10. 具有实际环境力迫的大气对流边界层大型湍流模拟;11. LES在工作:实用大型涡流模拟的质量管理;12. 用于街道规模环境的LES及其前景;13. 收敛几何中Richtmyer-Meshkov不稳定性的大型涡流模拟;14. 在可压缩漩涡混合层LES中的质量评估;15. 预先混合湍流燃烧大型涡流模拟的准确性;16. 燃气轮机燃烧室湍流反应大型涡流模拟的网络相关性。

本书是斯普林格出版社出版的《流、涡流及燃烧欧洲研究共同体(ERCOFTAC)》丛书的第12卷,可供从事LES研究及应用的研究人员及工程师阅读。

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 Institute of Physics, CAS)

Chris Barry et al. ed. National University
of Ireland, Ireland

Information Systems Development

2009, 601-1180pp.

Hardcover

ISBN 9780387785776

 Springer

信息系统开发

C. 巴里等 编辑

呈现在你眼前的这套两卷集是第 16 届信息系统开发国际会议(ISD 2007)的会议录。这次会议于 2007 年 8 月 29-31 日在爱尔兰的戈尔韦郡举行。它是由爱尔兰国立大学的 Cairnes 商业与公共政策学院主办的。

本次会议的主题与会议录的标题相同,主办者决定沿用 2004 年在立陶宛举行本系列会议时的主题。总共有来自 27 个国家的 120 位代表注册参加这次会议,提交的 131 篇论文中的 84 篇在大会上宣读。

第 2 卷共收录了 43 篇论文,其中部分论文的标题为:1. 道德上成功的 IT 项目; 2. 由用户提供的内容在线的风险;3. 在线人权信息资源中心评估;4. “呼叫旅客”——爱尔兰低成本航线自我服务网站设计中的伦理问题;5. 信息系统评估的整体项目管理准则;6. ORE:一个信息系统演化期间衡量组织风险的框架;7. 基于概念图的知识评估系统及任务困难的简化。

可供从事信息系统开发的研究人员、项目经理、开发者、教师阅读参考。

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 Institute of Physics, CAS)

Fa-Long Luo

Mobile Multimedia Broadcasting Standards

Technology and Practice

2009, 674pp.

Hardcover

ISBN 9780387782621

 Springer

移动多媒体广播标准

技术与实践

F-L. 罗 编辑

移动多媒体广播涉及了广泛的课题,其中包括无线电传播、调制与解调、差错控制、信号压缩与编码、传输与时间分片、单片系统在硬件软件及系统层次上的实时实现。该技术的主要目的是将多媒体浓缩的内容传输给诸如移动电话、便携式数字助理及媒体播放器之类的手提式装置,传输是通过无线电传送或基于网际协议的宽带网络实现的。当前对移动多媒体广播技术的研究与开发正在蓬勃发展,有许多与移动多媒体广播的传输、压缩和复用相关的标准共存,同时还在进一步开发新的标准。从实施设计和工程实践的观点出发,通过阐述基本原理、算法、设计权衡及充分比较已实施系统的实例,本书的目标是成为提供移动多媒体广播多个标准全面及有条理论述的第一本专集。

本书共有 22 章,分成四个部分。第一部分,系统实现、兼容性及多个标准比较,含第 1-7 章。1. DVB-H 广播发射与接收基础;2. 数字视频广播的系统与实现;3. 数字音频视频广播与模拟电视的数字实现;4. DVB-H 视频流式技术;5. 移动电视标准及它们的 CMOS 调谐器综述;

6. WiMAX 多媒体广播与通讯及其下行链路物理层的实现;7. Media FLO 技术:FLO 空中界面综述。第二部分,移动多媒体广播中的基带处理,含第 8-13 章。8. DVB-H 链路层;9. 移动广播多标准中的传输及时间分片机理;10. 数字移动多媒体广播系统中的基本调制模式;11. 广播与组播差错控制综述;12. 数字多媒体广播的常规码、涡轮码、类似涡轮码的理论及应用;13. 广播基带处理的 ASIC 设计:实践与系统结构。第三部分,移动多媒体广播中的视频编码,含第 14-18 章。14. 多媒体广播中视频质量的主、客观评估;15. 使用 H.264/AVC 标准的视频编码;16. DVB-H 视频传输的 H.264/AVC 差错隐藏;17. AVS-M 移动视频标准;18. H.264/AVC 解码器的设计与实现。第四部分,移动多媒体广播中的音频处理,含第 19-22 章。19. 音频编码及分类的原理与算法;20. DRA 音频编码标准综述;21. 音频编码标准综述:MPEG4-AAC, HE-AAC 和 HE-AAC V2;22. 空间音频编码与 MPEG 环绕。最后一章讨论了 MP3 环绕及 MPEG 环绕的特殊方面,它们在多信道内容数字音频/多媒体广播系统中发挥重要作用。

本书可供移动多媒体广播和电子工程、网络与计算机科学专业的工程师、研究人员和研究生阅读。

胡光华,高级软件工程师

(原中国科学院物理研究所)

Hu Guanghua, Senior Software Engineer

(Former Institute of Physics, CAS)

Joachim Biskup, Fakultät für Informatik
Technische Universität Dortmund

Security in Computing Systems

2009, 694pp.

Hardcover

ISBN 9783540784418

 Springer

计算系统中的安全性

J. 比斯库珀 著

这本专著的目的是介绍、调研和评定在计算方面的安全性基础。在这里“计算”是指个人或者小组借助于计算系统,即借助计算机或者以电讯为基础的计算机网络,直接或间接进行的活动。本书收集了涉及 UNIX, Oracle/SQL, CORBA, Kerberos, SPKI/SDSI 和 PGP 的实例研究,极有实用价值。

本书共有 17 章。1. 绪论,内容包括安全性需求、安全性基础、信息保障、安全性概念、安全计算系统的设计周期、安全计算系统的生命周期;2. 基本挑战;3. 计算系统及它们的基本脆弱性;4. 消息、推理、信息及知识;5. 预防性推理控制;6. 重要概念与实例;7. 组合技术;8. 控制与监测技术基础;9. 概念化访问权;10. 安全系统结构要素;11. 临近与入侵检测;12. 密码学技术基础;13. 加密;14. 认证;15. 匿名化;16. 某些更进一步的密码协议;17. 精选系统设计。最后是 5 个附录:A.1 实体联系图;A.2 一阶逻辑;A.3 随机变量与熵;A.4 数论;A.5 有限代数。

作者把潜在的读者群分为 3 类:(1) 安全性项目经理和非专家;(2) 具有背景知识的安全专家;(3) 具有深厚知识积累

的有经验读者,分别向他们列出了适合他们阅读的相关内容和章节。

本书的作者是欧洲计算机安全性研究论坛(ESORICS)领导委员会成员,并参与了由欧盟资助的 SEISMED 和 SEMDER 项目。本书对计算机安全威胁及对抗措施提供了全面的描述,适合对计算机安全感兴趣的研究人员、开发者阅读参考。

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 Institute of Physics, CAS)

Fayez Gebali

Analysis of Computer and Communication Networks

2008, 669pp.

Hardcover

ISBN 9780387744360

 Springer

计算机与通讯网络分析

F. 格贝利 著

高性能网络是用两个性能指标来表示其特征的,一是带宽,二是时间延迟。传统的网络设计主要将注意力放在了带宽规划上,而如今我们必须考虑信息的时间延迟,特别是对声音和实时视频这样对延时敏感的应用,最优化需要的是接口和把不同的链路连接在一起的设备,例如集线器、交换、路由器和网桥。本书的目标就是仔细研究这些设备的设计及分析技术。

本书有 16 章 5 个附录。1. 概率;2.

随机过程;3. 马尔可夫链;4. 稳态马尔可夫链;5. 可约马尔可夫链;6. 周期马尔可夫链;7. 排队分析;8. 通信流量控制协议;9. 差错控制协议建模;10. 媒体访问控制协议建模;11. 网络业务建模;12. 调度算法;13. 交换机与路由器;14. 互连网络;15. 交换机建模;16. 交换机实例。5 个附录为 A. 级数小结;B. 解微分方程;C. 利用 Z-变换找出 $S(n)$;D. 向量与矩阵;E. MATLAB 的使用;F. 数据库设计。

作者是加拿大维多利亚大学电气与计算机系教授,本书包含 550 多个练习题,它是针对通讯及网络及分析专业高年级学生及研究生、大学研究人员及从业工程师的。

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 Institute of Physics, CAS)

Christian Grimm Universitat Hannover,
Germany

Georg Schluchtermann Munich and
University of Applied Sciences, Germany

IP Traffic Theory and Performance

2008, 487pp.

Hardcover

ISBN 9783540706038

 Springer

IP 话务理论及其性能

C. 格里姆等 著

基于 IP 的话务与经典的厄兰理论的

框架不符合,其原因是网络的联接不再是端对端建造的。本书介绍了 IP 话务、理论和它们分类的不同方法,特别是关于它们在因特网中的应用。作者将反映这个领域技术发展水平的信息汇集起来,从基于 IP 的话务的基本组成部分和性质以及它所产生的概念和模型出发,使它成为详细研究 IP 网络话务分析的一个理想基础。

本书共有 5 章。1. 对 IP 话务的介绍,内容包括 TCP/IP 系统结构模型、IP 建模的各个方面、为何传统模型失效等;2. 经典话务理论,包括话务理论初步、科尔莫戈罗夫方程、过渡过程、纯马尔可夫系统 $M/M/n$ 、更新过程、矩阵解析方法等;3. 基于 IP 的话务的数学建模,包括自相似过程、长时相关、重尾分布对长时相关的影响、基于 IP 的网络话务中的分数莱维运动、分数奥恩斯坦-乌伦贝克过程与电信过程、多重分形模型与小规模影响、IP 话务、模型小结;4. 统计估计量,包括参数估计、IP 话务中 Hurst 指数的估计量;5. IP 的性能等待队列与最优化,包括长期相关过程扰动的 IP 话务、排队、多重分形话务排队、话务最优化。

本书是斯普林格《信号与通讯技术》丛书中的一本,它要求读者应该熟悉某些重要的数学概念,例如微分方程、概率论和随机分析。对大型网络规划专家有一定的参考作用。

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 Institute of Physics, CAS)

Ulrich Nehmzow University of Ulster
Londonderry, UK.

Robot Behaviour

Design, Description, Analysis and Modelling

2009, 252pp.

Paperback

ISBN 9781848003965

 Springer

机器人行为

设计、描述、分析与建模

Ulrich Nehmzow 著

本书反映了机器人技术的变化,讨论了在机器人学的研究实践、实验设计和步骤、定量的描述和行为分析中遇到的问题,以及通过识别技术,如 ARMAX 和 NARMAX,对机器人与环境的交互作用进行建模等。

本书共有 12 章。1. 介绍机器人行为的科学分析这个主题,解释了本书出版的目的,使不熟悉该领域的读者为阅读后面的内容做好准备;2. 给出了移动机器人技术的简单介绍;3. 介绍了科学方法的基本原理,尤其是移动机器人技术的应用;4. 介绍一些统计学方法,这些方法在分析由机器人产生的实验数据时很有用,且提供了机器人技术应用的例子;5. 动力学系统理论的概念,如相空间、相空间重建和相空间分析,以及它们在机器人行为分析中的应用;6. 机器人行为分析在 3 个数据集的应用,这三个数据集分别是:一个能随机移动的移动机器人的运动、一个“混沌步行者”和一只信鸽的飞行路径;7. 探讨了机器人与环境的交互作用(如动因、数据记录、采样和时间序列分析等)的建模,

即如何利用系统识别技术,如人工神经网络、ARMAX 和 NARMAX 模型等对其进行建模;8. 向读者展现了如何将系统识别应用到机器人与环境交互作用中,从而获得精确的、透明的和可分析的模型,即忠实的机器人仿真器;9. 阐述了如何使用系统识别来区分和定义机器人的感官知觉和运动响应之间的关系;10 给出了系统识别在移动机器人技术中的其他应用的说明;11. 探讨了所观测到的特性和计算机模型之间的关系,及如何确定模型的有效性;12. 对本书的总结和结论的归纳,同时指出了在移动机器人研究中一些未解决的问题和突出问题。

本书作者 Ulrich Nehmzow 是阿尔斯特大学中从事认知机器人研究的教授,他的研究主要集中在移动机器人技术、基于行为的方法控制自主移动机器人,最近研究

的主要方面是机器人导航,建立一个机器人与环境交互作用的理论体系并从事定量地描述机器人与环境的交互作用的方法研究。

这是一本很好的介绍概念和技术的教材,它所介绍的概念和技术能使我们获得正规研究方法论,从而避免与我们的期望有偏差的实验结果的系统失真,或对机器人举止失误原因的错误猜想。本书通过对真实机器人的个案研究来说明这些技术和概念,并且清晰地描述了它们的应用,适合博士研究生阅读。

邹易清, 硕士

(中国科学院高能物理研究所)

Zou Yiqing, Master

(Institute of High Energy Physics, CAS)

国外科技新书评介

(月刊)

2009 年第 8 期(总第 268 期)

目 录

· 数 学 ·

基本泛函分析	(1)
物理学及有关领域大学生用数学方法	(1)
伽罗瓦理论 第二版	(2)
变分法中的重积分	(3)
数论概要	(3)
解 Pell 方程	(4)
复杂的非线性 混沌、相变、拓扑变化和路径积分	(5)

· 物理学 ·

量子位势论	(6)
导电物质量子理论 超导	(6)
自旋 Poincaré 研讨会 2007	(7)
结构系统的现代试验技术	(8)
结构力学中的混沌	(9)
物质结构	(9)
激光材料加工原理 现代传热与传质技术	(10)
超快强激光科学的进展 第四卷	(11)
相变材料 科学和应用	(12)
分析系统动力学 建模与仿真	(12)

· 工程技术 ·

微极亚塑性颗粒状物体中的剪切局部化	(14)
天线和望远镜的建模与控制	(14)
将无人飞机系统集成到国家空域系统	(15)
动力学系统中的模型提取 用于移动机器人控制	(16)
临床核磁共振成像及其物理学 指南	(17)
胶原蛋白 结构和力学	(18)
大型涡流模拟的质量及可靠性	(19)

· 计算机 ·

信息系统开发	(20)
移动多媒体广播标准 技术与实践	(20)
计算系统中的安全性	(21)
计算机与通讯网络分析	(22)
IP 话务理论及其性能	(22)
机器人行为 设计、描述、分析与建模	(23)

China Sci Tech Book Review

Contents

• Mathematics •

Elementary Functional Analysis	(1)
Mathematical Methods;For Students of Physics and Related Fields	(1)
Galois Theory ;Second Edition	(2)
Multiple Integrals in the Calculus of Variations	(3)
Surveys in Number Theory	(3)
Solving the Pell Equation	(4)
Complex Nonlinearity; Chaos, Phase Transitions, Topology Change and Path Integrals	(5)

• Physics •

Quantum Potential Theory	(6)
Quantum Theory of Conducting Matter ; Superconductivity	(6)
The Spin ; Poincare Seminar 2007	(7)
Modern Testing Techniques for Structural Systems	(8)
Chaos in Structural Mechanics	(9)
Structure of Matter	(9)
The Theory of Laser Materials Processing; Heat and Mass Transfer in Modern Technology.	(10)
Progress in Ultrafast Intense Laser Science;vol. IV.	(11)
Phase Change Materials;Science and Applications	(12)
Analytical System Dynamics;Modeling and Simulation	(12)

• Engineering •

Shear Localization in Granular Bodies with Micro – Polar Hypoplasticity	(14)
Modeling and Control of Antennas and Telescopes	(14)
On Integrating Unmanned Aircraft Systems into the National Airspace System ...	(15)
Model Abstraction in Dynamical Systems; Application to Mobile Robot Control	(16)
Clinical MR Imaging and Physics;A Tutorial	(17)
Collagen; Structure and Mechanics	(18)
Quality and Reliability of Large – Eddy Simulations	(19)

• Computer •

Information Systems Development	(20)
Mobile Multimedia Broadcasting Standards; Technology and Practice	(20)
Security in Computing Systems	(21)
Analysis of Computer and Communication Networks	(22)
IP Traffic Theory and Performance	(22)
Robot Behaviour ; Design, Description, Analysis and Modelling	(23)