

M. Schechter

Linking Methods in Critical Point Theory

1999

Hardback

ISBN9781461272106

Birkhäuser Basel

临界点理论中的连接方法

M. Schechter 著

在物理学和社会科学中的许多非线性问题可以归结为寻找泛函的临界点问题,即寻找极小点、极大点和极小-极大点的问题。在变分法中的大部分计算是专门寻找这样的点,找到一个既没有极大点也没有极小点的临界点,是一个更困难的问题。直到最近,还没有寻找这样的点的系统方法。本书探讨这个问题,提出了系统地寻找临界点的一系列可能的方法。

全书共 13 章:1. 临界点,介绍非线性问题,半线性边值问题,临界点替代和估计本征空间;2. 连接,论述流动,较弱的条件,一些后果,链接的例子和关键序列;3. 半线性边值问题,讨论的隘口的几何,临界的序列,解决方案,解决问题及共振;4.

替代方法,介绍鞍点的选择,另一种形式,一些推论,应用和超线性问题;5. 有界鞍点方法,论述有边界的山的隘口引理,证明隘口替代,密实度状态,双情况结合结果,非线性特征值;6. 在子空间上的估计,讨论一些重要的量,估计,非平凡解和变异;7. Fucik 频谱,介绍跳跃非线性、与谱相关的量和应用;8. 共振,论述双共振,涉及许多特征值的共振,Lazer 共振,和非零解的方法;9. 边界条件,介绍有界连接,反向边界条件,充分条件和应用;10. 多个解决方案,讨论抽象理论,一些应用和另外的解决方法,;11. 非线性特征值,论述 Hampwile 定理和应用;12. 强烈共振,介绍简单的解决方法,在第一个特征值的不同谐振方法和另外的解决方法;13. 注释和参考文献。

本书适合临界点理论和应用相关领域的研究人员、工程师、教师和研究生阅读和参考。

吴永礼,研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

国外科技新书评介

(月度出版)

2014 年第 3 期(总第 323 期)

准印证号:0013-L0043

D. R. Topper

How Einstein Created Relativity out of Physics and Astronomy

2013

Hardback

ISBN9781461447818

 Springer

爱因斯坦如何从物理学与天文学出发创造相对论

D. R. Topper 著

这是一部介绍爱因斯坦所创建的狭义和广义相对论的历史背景、基本内容和物理意义的专著。书中以编年顺序追踪相对论的历史发展过程,深入地探究爱因斯坦得以创建这一伟大理论的物理学与天文学的背景,认真地分析了爱因斯坦关于狭义和广义相对论以及现代宇宙学的主要思想,他与亲友的通信,其他科学家的评论文章,他少年时代奇异的想,他从伽利略、牛顿、法拉第、马赫以及其他一些伟大人物的思想中得到的传承与启发,并在他们早期的科学成就所奠定的基础之上,穷其毕生精力开创了现代物理学和宇宙学的新纪元。

本书的作者 David R. Topper 是加拿大温尼伯(Winnipeg)大学历史学教授,从 1970 年起一直讲授科学史和艺术史课程,并荣获过一些教学方面的奖项。他撰写并出版过关于伽利略、牛顿和爱因斯坦的许多研究专著,包括搜集并整理关于他们的许多鲜为人知的奇闻轶事。在本书中作者依据他所收集到的丰富和可靠的资料,纠正了在一般科普通俗读物中流行的对于爱因斯坦的种种误解。

全书内容分五个部分,共 29 章。第一部分 起源:骑在一束光上,含第 1-4 章:

1. 伽利略发现惯性和运动的相对性;2. 爱因斯坦第一个著名的思想实验;3. 爱因斯坦:从苏黎世到波恩和奇迹之年;4. 汇集、转换与守恒:爱因斯坦以前的物理学。第二部分 狭义相对论,含第 5-6 章:5. 爱因斯坦 1905:相对论诞生;6. Michelson-Morley 混乱;7. 这个理论预言了什么? 8. 从乘火车旅行的时间到空间-时间;9. 1911:关于时间的佯谬;10. 今天这个理论正确吗? 第三部分 广义相对论,含第 11-19 章:11. 伽利略发现物体如何下落;12. 1907:爱因斯坦第二个著名的思想实验;13. 进入, Mach 原理;或者,被一种想法所诱惑;14. 爱因斯坦的史诗般的知识之旅:1907 到 1915;15. 1916:广义相对论的伟大的总结论文;16. 1920:成名之年,耻辱之年;17. 1922:时间是什么? Bergson 对爱因斯坦……奖金;18. 1931:爱因斯坦第一次访问加州理工学院(Caltech);19. 今天这个理论还对吗? 第四部分 宇宙学,含第 20-24 章:20. 宇宙学疑难与牛顿以来的发现;21. 爱因斯坦 1917:现代宇宙学诞生;22. 对爱因斯坦宇宙模型的三个挑战;23. 1931:对加州理工学院的再一次访问:爱因斯坦遇到了 Hubble;24. 从 1931 年起的宇宙学:亮点和插曲。第五部分 谢幕:追寻统一场论,含第 25-29 章:25. 统一的根基与通向统一之路;26. 1931:加州理工学院,又一次访问;27. 退出, Mach:或,实证主义的危险;28. 追寻……和关于量子的论战;29. 遗产:从贱民到死后的先知。

本书内容涵盖了狭义相对论、广义相对论和现代宇宙学的各个方面,甚至包括了关于统一场论的追求以及对量子力学历史性论战的扼要介绍,作者处处做到旁征博引,观点鲜明,言之有据。要求读者有足够的物理学知识基础,对于相对论和宇宙学的基本了解。与大量关于爱因斯坦及相对论的其他文章和著作相比,本书

内容之丰富、视角之独特、叙述之严谨,堪称鲜见。本书是一部非常珍贵的科学史专著,极具参考价值。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(University of CAS)

Boris V. Somov

Plasma Astrophysics, Part I

2012

Hardback

ISBN9781461442820

 Springer

等离子体天体物理学 I

Boris V. Somov 著

等离子体天体物理学研究空间中发生的电磁过程和现象,特别是宇宙物质中电磁性质的力所起的作用。等离子体是宇宙物质的主要物态,但由于人们对宇宙现象和宇宙等离子体的性质认识有限,等离子体宇宙学发展得很晚。Alven 在 1950 年开展先驱性工作开辟了这一物理学的独立分支。其后,热核反应的研究极大地推进了等离子体的研究发展,而天体物理研究的发展进一步推动了等离子体天体物理学作为物理学一个分支的创立与发展。

从物理学观点看,等离子体天体物理学是等离子体理论中与空间低电阻率等离子体动力学相关的部分。很长时间里很少对其进行实验室研究。直到 20 世纪 30 年代,对于太阳和核聚变研究相继发展起来之后,等离子体天体物理学才逐渐成为一门实验科学。

本书全面、详尽的阐述了现代等离子

体天体物理学的经典基础与当前应用的各个方面。第一版出版于 2006 年,主要面向天体物理、空间科学和地球物理的研究生及应用物理专业的高年级大学生,提供等离子体天体物理的最基础知识。

本书为第一卷,是对等离子体天体物理学最重要的一些论题的系统描述。主要目的是解决一些重要的问题,帮助研习天体物理的学生理解在等离子体天体物理学中通常用到的不同近似方法的相互关系和适用限制。作者希望本书能帮助年轻读者掌握等离子体天体物理学的现代方法和教会他们能实际应用这些方法解决具体问题。

本书共分 20 章:1. 粒子和场:精确的自洽描写;2. 相互作用粒子系统的统计描述;3. 具有二元碰撞的弱耦合系统;4. 等离子体中快粒子的传播;5. 在已知场中带电粒子的运动;6. 天体物理等离子体中绝热不变性;7. 天体物理等离子体中波-粒子相互作用;8. 天体物理等离子体中库仑碰撞;9. 天体物理等离子体的宏观描写;10. 天体物理等离子体的多流体模型;11. 等离子体中的广义欧姆定律;12. 天体物理等离子体中的单流体模型;13. 天体物理中的磁流体动力学;14. 强磁场中的等离子体流;15. 天体物理等离子体中的 MHD 波;16. 在 MHD 介质中的不连续流;17. MHD 不连续流的演化;18. 粒子被震动波加速;19. 磁场中的等离子体平衡;20. 磁场中的稳恒流。书末的三个附录分别介绍了符号、有用的表达式和一些常数。

为了把握对物理原理的连贯思考和在宇宙等离子体情况下给出简单描写的一些简化假设,作者建议读者通读本书的每一章,力求了解等离子体天体物理学的主线,即它的经典基础。从物理学而不是天文学应用的许多观点勾画出各种近似的适用范围。然后补充数学形式上可能

丢失的一些步骤。书中提供了一些练习,有助于更好地理解本书的这一主题。

面对浩瀚文献,初入门的研究生常会感到困惑,为此作者试图尽可能的使本书自成体系,在书末提供了广泛的参考文章和补充阅读书目,供学生们查阅。考虑到科学史,特别是自然科学史对于学科的发展与理解的重要意义,本书的各章都在一开始做一些基本介绍,并引入一些实例加以说明。这些陈述不仅对于刚入门的学生,而且对于那些等离子体天体物理以及相邻的科学领域的专家们也会有参考价值。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(University of CAS)

Boris V. Somov

Plasma Astrophysics, Part II

2013

Hardback

ISBN9781461442943

 Springer

等离子体天体物理学 II

Boris V. Somov 著

本书为等离子体天体物理学一书的第二卷。中心内容是详细讨论起源于空间等离子体中电磁相互作用的磁重联与耀斑现象。

磁重联是在磁力线重新分布中最常遇到的现象,是很多天体物理等离子体非稳恒现象中起重要作用的基本过程。借助于它,磁场的拓扑分布发生变化,等离子体中的粒子与磁场的联结重新组织。

由于高电导性,在天体物理等离子体

中很容易产生磁场,在宇宙空间已经观测到有极大尺度的微弱磁场,而最强的磁场存在于超新星爆炸中形成的中子星上。磁场的能量在天体物理等离子体中不断积聚,这个能量在确定的但相当普遍的条件下会突然释放,形成耀斑,这时,伴随着等离子体的直接喷发,产生极强的热流和硬电磁辐射以及高能的带电粒子流。这种宇宙电动力学爆发中包含的物理过程在宇宙空间广泛存在,考虑到由于太阳是唯一可以用空间分辨率极高的设备成像的星体,完全可以通过对太阳进行直接的和充分的观测而对磁重联和耀斑的普遍现象以及它们之间的关系进行深入和细致研究。如今不仅有大量的地面观测,也可以借助携带天文望远镜和专用谱仪的人造卫星和宇宙飞船实现大范围精确观测。有许多结果十分引人注目,对现存的一些理论模型提出了挑战。特别是,近年来对于太阳耀斑与发生这些耀斑的区域内磁场拓扑学的研究,建立起了耀斑的拓扑学模型。进一步的研究强烈支持太阳耀斑的磁重联结构。本书的主要目的就是,全面阐述作为天体物理和实验室等离子体基本特征的磁重联现象;天体物理等离子体中磁重联与耀斑的关系;太阳耀斑的电离辐射和日冕的物质抛射等这类问题的研究进展;这些进展对空间站和卫星的正常运行、对于通讯以及地球周围空间环境气候甚至对于社会经济与人类生活的重要影响。

本书第二卷共分 17 章:1. 磁重联;2. 强磁场中的磁重联;3. 磁重联的推广的解析方法;4. 太阳耀斑中的磁重联证据;5. 磁重联在起作用;6. 巴士底日(Bastille Day)耀斑和类似的太阳耀斑;7. 电流与磁重联的关系;8. 磁重联电流层模型;9. 太阳耀斑中的坍塌磁陷阱;10. 实验室中和空间中类太阳耀斑;11. 电流层中离子的加速;12. 磁重联电流层的结构不稳定

性; 13. 磁重联电流层的撕裂不稳定性; 14. 磁重联和湍流; 15. 弱离子等离子体中的磁重联; 16. 电流中的磁重联; 17. 太阳耀斑中的快粒子。书末给出了一篇简短的后记。四个附录分别介绍了本书采用的一些缩略语、符号、有用的公式以及常数。

20世纪50年代后,本书所涉及的研究领域通过理论分析、数值模拟和实验观测取得了惊人的进步。这些研究成果不仅具有纯科学的重要性而且有着巨大的应用价值。本书内容新颖,叙述简捷,不仅有严格的数学和物理的详细推导,而且图文并茂。对于研究等离子体以及天体物理的研究生和高年级大学生以及相关领域的研究人员都是一部重要的参考书。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(University of CAS)

Minoru Fujimoto

Thermodynamics of Crystalline States

2nd Edition

2013

Hardback

ISBN9781461450849

 Springer

晶态热力学

第2版

Minoru Fujimoto 著

热力学是一门非常成熟的传统经典物理学科,它研究物质在与其周围环境达到热平衡时的物理性质,特别是讨论均匀

材料中能量的转换过程。当将其应用于凝聚态特别是晶体时,一些热力学规律必然会结合晶格的各种结构细节而发生变化。在晶体热力学函数中会隐含着格点对称性。但是,当晶体形变时,这些对称性受到扰动,使得晶体不再是稳定的和均匀的。这时晶体会显示出一些介观性质,格点动力学应该重新定义。为此,必须首先清晰地和严格确定地对晶态给出描写。本书正是为阐明晶态热力学中的格点动力学而撰写的。作者以一种全新的方式探讨序参量和晶格动力学在热力学描述中的重要作用。作者选择结构变化、磁性晶体、超导转变作为研究对象,详细阐述晶态的基本热力学性质。

本书从阐明稳定晶体的基本概念开始,为研究有序变量的集团运动讨论了二元相变,主要将其当作经典现象处理。在这里评介的该书第二版中重点讨论了磁性晶体,包含了在类似出版物中没有详细讨论的孤子理论和磁性晶体的新章节。作为量子力学的实例,本书还从理论上讨论了多电子系统,特别是强调了金属的超导电性。本书强调了晶格动力学的作用并对其进行了非常深入的研究。

本书内容分成14章:1. 引言;2. 声子;3. 序变量和绝热势;4. 二元序的平均场理论;5. 赝自旋团簇;6. 临界涨落;7. 赝自旋关联;8. 长程有序的孤子理论;9. 软模式;10. 临界涨落的实验研究;11. 磁性晶体;12. 金属中电子与声子的统计量;13. 超导金属;14. 超导转变理论。

该书是一部介绍性的专著,也是一部可以作为在凝聚态物理中固态介观现象课堂用的教科书。虽然该书主要针对物理类和材料科学以及化学相关专业的高年级大学生和研究生,它也可以作为一部对于相关领域的所有专业人员很有价值的

参考书。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(University of CAS)

S. Brandt

Data Analysis

1999

Hardback

ISBN9781461271475

 Springer

数据分析

S. Brandt 著

实验科学的每一个分支,在经过早期的定性描述之后,总要进入到对于感兴趣现象的定量研究或测量的阶段。除了设计并实际操作实验之外,一个重要的任务就是要通过精确的计算对实验数据进行分析和处理。例如要对不同条件下得到的结果进行对照,以便确定数据的数量是否足够,据以得到结论;对于样品采集的品质控制与设备可靠性的检验;实验结果与理论预言的比较,是否存在矛盾;拟合曲线能否确定未知的参数以及误差的分析;能否有效地利用计算机模拟方法节省有限的资源等等,这些都是真正的科学实验研究不可避免的典型问题。该书正是

提供了用于处理上述问题而在实验科学中普遍采用的统计方法和实现这些统计方法的相应数值方法的详细介绍,它在统计理论与其在实际问题的应用之间搭建一座桥梁。作者力求既强调简洁而严格的数学,同时又自始至终注重实际应用。

全书内容分为13章:1. 引言;2. 概率;3. 随机变量,分布;4. 计算机生成的随机数,蒙特卡洛方法;5. 一些重要的分布和定理;6. 采样;7. 最大似然法;8. 检验统计假设;9. 最小二乘法;10. 函数极小化;11. 方差分析;12. 线性与多项式回归;13. 时间序列分析。

书末附有九个附录,对书中用到的一些数学知识与编程相关问题给出了详细的补充介绍。

作者假定读者具有扎实的微积分学基本知识和对于矢量与矩阵的初步了解,在书中给出了丰富的实例,不仅适合将要从事实验研究的研究生学习,对于科技人员也提供了编写程序的有益指导。为了提供这些指导,书中包括了许多完全解出的实例与一些有详细提示的习题。

本书内容丰富,而且特别注重实际应用。对从事各种实验科学和数值分析相关学科学习的高年级大学生、研究生和从事各种科学实验的研究人员学习数据处理和计算机编程,本书均极具参考价值。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(University of CAS)

B. Schmidt**Ion Beams in Materials****Processing and Analysis**

2013

Hardback

ISBN9783211993552

 Springer**材料处理与分析中的离子束**

B. Schmidt 著

基于对离子束与材料表面相互作用基本知识的深入理解和与之相关的各种新的实验和理论取得的突破性进展,在过去50年中,离子束技术已经被确立为现代材料研发和制造的必不可少的工具。离子束被广泛地应用于固体表面和薄膜的加工制备、检测与性能改进,成为材料处理和分析方面最受关注和最主要的手段。半个世纪以来,它们特别成功地应用于微电子学和纳米电子学,导致许多重大的发现,对社会经济有重大影响的许多新生交叉领域和改善国计民生的高新技术发展起着越来越大的作用。在诸如新材料优选、核废料处理、无损探伤、癌症放射性治疗以及环境保护研究和文化遗产保护各个领域都展现出了这种技术的极大优越性和不可替代性。

本书的主要目的有2个:1. 作为离子与固体相互作用物理基础以及在此基础上发展起来的各种实用设备的概要介绍。这些知识对于离子束技术的应用起着极其重要的作用。2. 填补丰富多彩的基本现象与其在现代材料研发与制造的技术应用之间的缝隙,具体证明与现代功能材料相关的固态性质的优化是完全可能的。本书特别重视离子束在所选择的一些材

料领域中的最新应用。尤其对当前一些热门领域,比如对纳米材料的应用等给予了详细的讨论。本书各章涵盖了许多有实际应用价值的新技术,以及在现代材料中具有挑战性的新概念,重点放在当前主要关注的半导体、纳米材料、金属与高分子材料、界面与薄膜等材料性质翔实的阐述方面。

本书作者是两位德国著名教授。其中的 K. Wetzig 近年来一直担任德累斯顿物理研究所固态分析与结构研究部主任,而 B. Schmidt 是德累斯顿离子束物理和材料研究所材料处理技术部的负责人。他们对于本书所涉及的领域具有长期积累的专业经验。书中许多内容选自他们研究组的最新研究成果。

全书内容分成7章:1. 引言;2. 离子与固体的相互作用;3. 离子束技术;4. 材料处理;5. 材料的离子束制备;6. 用离子束分析材料;7. 材料分析问题中特殊离子束的应用。

本书作为阐述离子束在现代材料科学的应用、各类相关设备的原理与使用指导、现代技术介绍的专著,内容丰富和新颖,叙述逻辑清晰,特别注重实际应用。本书面向广泛的读者,诸如活跃在固体物理、原子物理、电子学和材料研制的工程技术人员,特别是在现代功能材料领域的研发人员和材料处理的操作人员。它也可以作为新入门的和交叉学科的科学工作者和工程师们进一步学习离子束技术极具实用价值的参考书。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(University of CAS)

Y. Abu-Lebdeh

Nanotechnology for Lithium-Ion Batteries

2013

Hardback

ISBN9781461446040

 Springer

锂离子电池的纳米技术

Y. Abu-Lebdeh 等 编

纳米技术和锂离子电池技术都将发挥重要作用,帮助世界迎对日益增长的能源和环境问题的挑战。本书还探讨了纳米技术和锂离子电池两个领域的融合,用新鲜的见解论述这些快速发展的研究领域之间复杂关系。这本书涵盖了纳米技术的基本概念,及其与锂离子电池的关联,利用纳米材料的特性以提高电池性能。本书将探索上述技术将如何影响新的加工技术和新兴市场,包括那些与消费电子产品、汽车技术、智能电网技术。

全书共 10 章: 1. 引论; 2. 锂离子电池材料的反蛋白石纳米结构; 3. 用于锂离子充电电池的纳米硅阳极; 4. 用于锂离子电池的锡基阳极材料; 5. 有关嵌锂的补充: 用于锂离子电池的纳米尺度具有转换功能的阳极材料; 6. 用于锂离子电池的石墨烯基的复合阳极; 7. 用于锂离子电池的纳米尺度和纳米结构的阴极材料; 8. 高功率应用中的 LiFePO 纳米材料的设计和性能; 9. 纳米粒子对电解质和电极/电解质界面的影响; 10. 电池应用中的微三维架构。

本书各章由国际上该专题的著名专家撰写,反映锂离子电池的纳米技术的最新进展。

本书适合电子产品、汽车技术、智能电网技术等相关领域的研究人员、工程师、教师和研究生阅读、参考。

吴永礼, 研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

R. Kimmich

Principles of Soft-Matter Dynamics

2012

Hardback

ISBN9789400755352

 Springer

软物质动力学原理

R. Kimmich 著

软物质物理很显然是相对于固态物理的,是更复杂、更难以捉摸的凝聚态科学的一部分。在固态物理中,通常论述点阵动力学、电子能带理论、磁性、超导等,这些似乎是与软物质科学相对比的。实际应用中的软物质动力学是十分重要的,软物质动力学在材料科学、化学工程、生物物理学和生物技术、食品加工、塑料工业、微观和纳米系统技术和基于非晶性和非玻璃材料等方面都很重要。本书涵盖了软物质的基本动态现象,例如扩散、松弛、流体动力学、正常模式、吸附、润湿过程。书中介绍了检查应用程序所需的基本概念,综述软物质科学的非侵入性的实验技术,如核磁共振方法,多领域的中子和准弹性散射光、机械放松和介质宽带光

谱比较。这里,综合运用了流体、聚合物、液晶、胶体和被吸附物中的标准的动力学概念。理论和实验都采用计算物理的手段作为辅助。

全书共7章:1. 引论,介绍一类软物质的动态功能;2. 基本现象和定义,提供基本的信息,如交互作用,分子动力学的运动方程,平移和旋转;3. 非侵入性方法,非侵入性意味着样品材料可以以原始形式检查,而形状和结构都没有被改变;4. 流体动力学,以计算机模拟与实验所用的语言来论述流体动力学;5. 聚合物中的分子动力学,以松弛模式描述高分子链动力学;6. 液晶中的分子和集体动力学,以有序聚合材料的座舱盖为例来研究液晶中的动力学;7. 流体和固体界面上的动力学:多孔介质和胶体粒子,研究具有流固界面物体的分子动力学。

本书适合力学、材料科学、物理学、生物物理学和应用数学相关领域的研究人员、工程师、教师和研究生阅读和参考。

吴永礼,研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

H. Altenbach

Surface Effects in Solid Mechanics

2013

Hardback

ISBN9783642357824

 Springer

固体力学中的表面效应

H. Altenbach 等 编

本书总结了固体力学表面效应的当前发展状况和未来趋势。在精确地描述先进材料的行为时,表面效应越来越重要。其中的一个原因是著名的实验事实:当某材料的结构尺度很小,譬如是在纳米结构,该材料的力学性能非同一般。这里需要建立特殊的理论框架,包括连续介质理论或分子动力学的建模。

全书共14章:1. 有表面应力的线性弹性边界值问题的数学研究;2. 在纳米尺度上表面残余应力对结构性能的影响;3. 关于石墨烯晶格的各向同性弹性性能;4. 在有限温度下原子论和表面增强的连续介质方法的比较;5. 表面力学和全场测量:电-弹性耦合的研究;6. 在纳米材料的平面边界上加载类型对应力的影响;7. 在具有近乎圆孔的弹性平面中的表面应力;8. 玻璃球体:功能化、表面改性和力学性质;9. 具有表面效应的压电体的谱特性;10. 晶格中的稳定性和结构转换;11. 固体因表面应力造成的现象的数学建模;12. 采用非欧几里得度量的具有支撑的环形薄板的屈曲;13. 在本征应变情况下的表面和界面弹性效应的建模;14. 弹性固体中化学反应阵面的动理学。

本书各章由国际上该专题著名专家撰写。

本书适合力学,机械工程和数学应用数学相关领域的研究人员、工程师、教师和研究生阅读和参考。

吴永礼,研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

A. Öchsner

Characterization and Development of Biosystems and Biomaterials

2013

Hardback

ISBN9783642314698

 Springer

生物系统和生物材料的表征和发展

A. Öchsner 等 编

生物系统和生物材料越来越成为重要的研究领域,甚至影响到人的寿命。人体的关节或其它机构需要通过更换才能保证足够的机动性和人体的功能时,生物材料的运用就异常重要;另一方面,我们的环境会影响生物系统,避免环境对生物体产生负面影响,所以这是一个具有挑战性的主题。人所熟知的专家在以下多种新材料的研究中提供了他们的成果:药物传递,植牙和充填材料,与生物能匹配的薄膜,具有生物活性的表面镀层和生态可持续发展的建筑材料,等等。运用上述成果可以改善人工材料和结构的功能,而克服古典工程材料的局限性。

全书共18章:1. 氧化铝/镨纳米颗粒对土壤、空气和水微生物的影响;2. 使用氧化锌和氧化铝纳米颗粒提高牙科用汞合金的硬度;3. 用于组织工程支架制备的快速原型制造技术的评述;4. 与生物医学

相关的低聚物膜复合物的分子动力学研究;5. 防止或减轻大型动物事故的方法;6. 为设计膝盖再训练器利用质量功能配置方法将定性要求转化为定量要求;7. 多关节机器人手的研究进展和未来;8. 作为先驱的稻壳(增强作用)对来自45S5生物玻璃的玻璃陶瓷的结晶动力学的影响;9. Ti-35Nb的生物活性表面的分析和体液;10. 汞合金的结构和成分表征;11. 用于药物传递系统的Poly(L-Lactic Acid)的合成和表征;12. 在表面处理后Ti-30Ta牙种植体骨结合的组织学分析;13. 工程师的革新技术——智能化的3维活器官;14. 土壤:生物相容性和生态可持续发展的当代建筑材料;15. 适合生态建筑产品的新材料;16. 人眼角膜中强迫对流失效机理的分析;17. 通过微弧氧化的具有纳米结构的磷酸钙/二氧化钛的多孔涂层的微观结构和性能;18. 眼压变化的模拟。

本书各章由国际上该专题的著名专家撰写,反映药物传递、种植牙体和填充材料、生物相容的活性膜、表面涂料、生物相容性和生态可持续发展的建筑材料等方面的最新进展。

本书适合医学、生物系统和生物材料等相关领域的研究人员、工程师、教师和研究生阅读和参考。

吴永礼,研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

Jaap A. Kaandorp

Fractal Modelling

Growth and Form in Biology

1994 first print, 2013 reprint

Hardback

ISBN9783642634024

 Springer

分形模拟

生物的生长和形状

Jaap A. Kaandorp 著

分形理论(Fractal Theory)是由数学家 B. B. Mandelbrot 基于分形几何学提出的研究分形性质的理论。分形起源于海岸线问题:海岸线局部与整体的自相似性,因此 Mandelbrot 把这种部分与整体以某种方式相似的形体定义为分形。由于分形广泛存在于自然界,因此分形理论得以在生物学、城市学等方面得到大量应用,诸如生物体生长、城市扩张、数字图像处理等领域。

该书内容是 Dr. Jaap A. Kaandorp 将自己在荷兰阿姆斯特丹大学攻读计算生物学博士学位的研究成果整理而成,主要内容是以珊瑚礁生长发育过程为例,基于分形理论,并利用计算机科学、生物学、数学模型系统地介绍生物生长、发育过程的二维与三维模拟方法。

全书共6章:1. 该书结构的介绍;2. 生物学对象的模拟方法,包括反映扩散方程模拟、迭代方法等;3. 以海绵动物与石珊瑚为案例,论述了生长型的二维模型;4. 模拟结果与实际结果之间的对比,对模型进行修正;5. 将第三章提到的二维模拟扩展为三维模拟;6. 全书的主要结论。

由于该书完稿时间是1994年,因而书中有些方法能否适用于现在计算生物学还需深究。但是通过阅读此书,可以让读

者学习到作者对于某一问题的研究方法,尤其是针对交叉问题的研究。此外,该书也为生态学家研究生物与其生存环境之间的关系提供了思路。如今生物学、生态学中很多问题随着计算机、物联网与云计算等新技术而出现新的前沿问题。而分形理论的研究重点与应用方向也发生了改变,比如在城市演化的研究中,分形理论、自组织理论与异速生长理论为城市学、生态学、地理学的研究者提供了一些新的思路。

全元,博士研究生

(中国科学院资环学院)

Quan Yuan, Ph. D Candidate

(College of Resources and Environment, CAS)

D. Olbers

Ocean Dynamics

2012

Hardback

ISBN9783642234491

 Springer

海洋动力学

D. Olbers 等著

海洋覆盖了三分之二以上的地球表面,它大大地影响了大气及生态系统。为了研究气象,必然要涉及海洋动力学。本书是一本少有的把重点放在详细讲解物理机制的海洋动力教科书。书中介绍了基于流体力学、非平衡热力学和地球物理流体力学的大尺度海洋环流理论。对基本定律、一般近似、海洋波动、海洋湍流和涡动、风驱动环流、径向上翻及南半球海洋环流作了详细的讨论。

本书分为6部分,含16章和2个附录。第1部分基本定律,含1-2章:1.引言;2.运动流体的守恒定律。第2部分一般近似,含3-5章:3.滤波近似;4.密度变化的近似处理和浅水波近似;5.地转和准地转运动。第3部分海洋波动,含6-10章:6.声波;7.重力波;8.长波;9.海洋波动的拉格朗日理论;10.强迫波。第4部分海洋湍流和涡动,含11-12章:11.小尺度湍流,讨论了均匀湍流的Kolmogorov理论、湍流混合和不均匀三维湍流;12.地转湍流。第5部分海洋环流理论,含13-16章:13.海洋受到的强迫作用,讨论了边界条件、风应力、辐射海面热通量、湍流海面热通量、净海面热通量、海面淡水通量;14.风驱动环流,论述了Ekman螺线、Ekman输送、Ekman抽吸、 f 平面体系、Sverdrup体系、Stommel体系、西边界流、BARBI模式、斜温动力学;15.海洋的经向上翻、Stommel-Aron上翻模式、Sandström推论、径向上翻的尺度定律、经向上翻的箱形模式、经向上翻的纬向平均模式;16.南半球海洋环流。第6部分附录:A.数学基础、流体力学场的描述、微分方程、随机场的描述、坐标系统;B.海洋环流模式、等密度坐标模式、BARBI:风驱动环流的一个模式、谱模式以及箱形模式。

本书的阅读对象为物理海洋系、气象系和物理系的研究生。具有学士水平的物理、数学基础就可阅读本书,无须事先具有物理海洋的知识。本书篇幅巨大,竟有704页,附有大量参考文献及进一步阅读书籍,适合从事气象、海洋及气候的研究人员阅读参考。

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)

R. Chandrappa

Solid Waste Management

2012

Hardback

ISBN9783642286803

 Springer

固体废物管理

R. Chandrappa 等 著

大多数的固体废物管理方案是学者和专家设计的,但是废物管理的实践是由非专业者实施的,这是许多固体废物管理项目失败的原因。固体废物管理需要更多的常识,而不是复杂的、脱离实际的偏微分方程的解决方案和财务计划。考虑到这些问题,作者结合自己的经验,汇集新的理论和相关文献编写了这本书。

本书含14章,1.引言,介绍固体废物管理的必要性;2.废物数量和特征,论述固体废物的来源;3.存储和收集,讨论固体废物存储、收集、传输和运输;4.材料回收和循环利用、介绍固体废物的隔离、再使用和再回收;5.处理,论述固体废物的填埋和焚烧;6.生物医学垃圾,讨论家庭生物医学废物、放射性废物、生物医学所用的汞;7.危险废物,讨论危险废物的存储和运输及预防;8.电气和电子设备的废料,论述这种废物的特点和数量,以及材料的处置;9.工业和商业活动废物,介绍采掘业、基础产业、服务业、服务业等的废物;10.放射性废物,讨论废物分类、存储、处理、监视和监控;11.健康和安全问题,论述手动操作所需的预防措施,储存和运输中的安全性;12.环境问题,介绍废物对空气、水和土壤,植物和动物的影响;13.受灾地区的问题,论述海啸、地震、随意处置危险废物、洪水、战争、野外火灾等问题;14.固体废物和生活,介绍废抹布、经销商、垃圾收集器,清洁工以及

卡车司机的固体废物。

本书适合废物管理相关领域的研究人员、教师和研究生阅读和参考。

吴永礼, 研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

Mitsutsune Yamaguchi

Climate Change Mitigation

2012

Hardback

ISBN9781447142270

 Springer

气候变化的减缓

Mitsutsune Yamaguchi 著

目前,化石燃料提供了全球85%以上的一次能源,其燃烧过程中的二氧化碳排放是导致全球气候变化的主要原因。减缓全球气候变化的政策与保持经济健康发展、社会活动正常运转等紧密相关。世界上各国政府与各种国际组织相继开始发展各种减缓气候变化的技术、制定减缓气候变化的政策与措施。本书综合采用“垂直”平衡方法和“水平”平衡方法,研究和评估了气候变化减缓政策的响应及效果。“垂直”平衡方法是着眼于气候减缓措施的成本与效益对比的研究方法,而“水平”平衡方法则是对比实施气候变化减缓措施的各方面的成果,如全球环境、能源安全与能源经济。

“这本书澄清:不能通过牺牲经济增长、导致其他全球问题的方式来控制气候变化;然而控制全球气候变化的行动刻不容缓。气候政策必须是普遍的、多方位

的,必须渗透到国际政策的方方面面,但也不能好高骛远,所以应该采用的方法是:一个在减缓与适应、经济增长与资源管理、短期发展的努力与长期创新性投入之间保持平衡的方法。推荐阅读这本书。”这是意大利威尼斯大学校长 Carlo Carraro 对本书的评价。

全书共11章:1. 简介;2. 气候响应策略的最终目的及一个理想的、可行的国际框架;3. 不同地区与国家之间的减缓目标和成果共享;4. 能源安全与减缓气候变化响应之间的平衡;5. 减缓气候变化的成本;6. 减缓气候变化与适应气候变换之间的平衡;7. 政策与措施;8. 提升能源效率的潜力与障碍;9. 技术扩散与发展;10. 日本福岛第一核电站核事故,及其对日本能源与气候政策的影响;11. 结语、政府间气候变化专门委员会(IPCC)与交流。

本书适合气候学、能源与环境科学、经济学以及从事环境政策研究的研究生、学者、教授阅读。

刘昊, 博士生

(中国科学院力学研究所)

Liu Hao, Ph. D Candidate

(Institute of Mechanics, CAS)

Margot Hill

Climate Change and Water Governance

2013

Hardback

ISBN9789400757950

 Springer

气候变化与水资源管理

Margot Hill 著

全球气候变化与水资源问题日益突出。近些年来,对瑞士阿尔卑斯山脉和智利安第斯山脉地区的环境适应能力与水资源管理进行了一系列研究,本书主要介绍这两个地区的研究结果。阿尔卑斯山脉和安第斯山脉虽然在地理上相隔遥远,而在水文学和水资源上具有颇多相似之处:降水型式的转变、多变的冬季积雪以及退缩的冰川。这些也都导致径流量变化,并引发可利用水资源量及其利用方式的相关变化。作者研究了这两个地区的适应能力对从未出现过的全球气候变化的情形是否具有足够的稳定性。

全书共16章,分为4部分:第1部分,应对“人类世”时代水资源管理的挑战,包括1-5章:1. 应对“人类世”时代水资源管理的挑战;2. 一个起点:理解管理、有效管理与水资源管理;3. 适应能力、适应性治理和复原能力;4. 适应能力的评估;5. 应用一个多管齐下的方法评估适应能力。第2部分,介绍在智利与瑞士境内的案例所处的区域,包括6-9章:6. 案例所处的地域:水文气候和治理

环境;7. 在水资源综合管理(IWRM)背景下的瑞士水资源治理;8. 在水资源综合管理(IWRM)背景下的智利水资源治理;9. 治理风险。第3部分,应用评估,包括10-13章:10. 面对不确定性与变化的管理;11. 适应能力的桥梁与障碍;12. 适应能力的施行;13. 评估适应能力。第4部分,开发与调动自适应能力的挑战,包括14-16章:14. 平衡跨尺度引起的结构冲突以便调动和开发自适应能力;15. 积极了解与应对不确定性;16. 在基于技术的世界中应对制度基础结构的挑战。

本书包含在智利和瑞士地区水资源管理的实例,对其他地区的探索和研究也有重要的借鉴意义,适合气候学、地理学、水文与水资源管工程、环境工程等相关学科的高年级研究生、教授、研究员等科研工作者阅读。

刘昊,博士生

(中国科学院力学研究所)

Liu Hao, Ph. D Candidate

(Institute of Mechanics, CAS)

Zhou Weimin

Nanoimprint Lithography

2013

Hardback

ISBN9783642344275

 Springer

纳米压印光刻技术

周伟民

近年来纳米压印技术迅猛发展,已引起业界广泛关注。纳米压印是一种全新的纳米图型复制方法,利用不同材料之间的杨氏模量差,使两种材料之间相互作用来完成图型的复制转移。与传统的光刻工艺相比,压印技术不是通过改变抗蚀剂的化学特性实现抗蚀剂的图形化,而是通过抗蚀剂的受力变形实现其图形化。纳米压印自1995年被普林斯顿大学纳米结构实验室的华裔科学家 Stephen Y. Chou 教授提出后,在热压印、紫外常温压印、微接触压印技术基础上发展出了许多新工艺。

本书详细介绍了纳米压印技术的原理、特点、关键技术、工艺及应用,主要涉及压印研究现状、模板的制备和处理、压印用光刻胶、压印工艺以及压印理论等内容,着重阐述了纳米压印技术在半导体光电器件、半导体存储器件等领域应用的最新研究成果。本书共10章:1. 引言;2. 纳米压印光刻原理及现状;3. 模板制备;4. 模板表面处理;5. 纳米压印光刻胶;6. 纳米压印光刻过程;7. 纳米压印光刻建模与仿真;8. 纳米压印光刻在发光二极管中的应用;9. 纳米压印光刻在内存器件中的应用;10. 纳米压印光刻在太阳能电池中的应用。

本书基于作者所在单位纳米加工技术实验室的研究工作以及近年来在纳米

压印方面的研究成果编写而成,可供微纳加工、电子器件、生物芯片等领域的科研人员及工程技术人员参考,也可作为高等院校相关专业研究生和高年级本科生的教材或参考书。

作者周伟民是中国科学院上海微系统与信息技术研究所博士后,上海市纳米科技与产业发展促进中心纳米科技实验室副研究员,主要从事纳米压印技术研究。

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)

Roberta Brayner

Nanomaterials: A Danger or a Promise?

2013

Hardback

ISBN9781447142126

 Springer

纳米材料:危险还是希望

Roberta Brayner

纳米技术是一项相对较新而且广阔的研究领域。随着纳米材料在商品中应用的增加,如化妆品和防晒油、补牙填料、水过滤的过程、催化、光伏电池等,人们对于直接或间接接触这些纳米材料是否具有毒性和其是否会造成环境影响产生了越来越多的疑问。目前,这些问题尚未完全阐明,纳米材料对活体细胞和环境空气污染的毒性将是一个非常大的研究领域。

本书对纳米材料的健康和环境问题

进行了概述,同时尝试着回答如下问题:纳米材料如何制成?可用来做什么?对环境的影响怎样?可以把它们制作得更好吗?并对纳米材料的寿命全程进行了审慎评估。本书共15章:1.多元醇工艺;2.有机纳米粒子和生物有机纳米粒子合成制备方法概述;3.量子点生物标志;4.磁性纳米粒子在磁共振成像和热疗中的应用;5.应用于药物投放的纳米材料;6.光催化二氧化钛;7.用于环境监测生物传感器设计的纳米技术基础;8.碳纳米管的呼吸毒性;9.无机方式制造的纳米粒子的命运和健康影响;10.无机纳米粒子对环境的影响和其物理化学行为;11.微生物上的ZnO和CdE(E=S、Se、Te)量子点的生态毒性影响;12.纳米氧化铈结构、应用、反应性与生态毒性;13.来自可再生资源的纳米材料;14.新技术出现的新问题:是否有关于纳米的法律?15.政治生活中纳米材料:民主国家的纳米技术。

本书内容涵盖了人造纳米材料、纳米材料生命周期以及接触毒性相关方面的知识,全面概述了相关领域的实际应用知识,并对将来发展安全纳米科技提出了看法,是纳米科技研究领域学生、研究员、制造商和专业人士发展安全纳米科技的重要参考。

作者Roberta Brayner博士2003年受聘于巴黎狄德罗大学进行基础和应用研究,研究领域包括:基于微藻类和纳米粒子的相互作用的研究、纳米粒子的毒性影响。

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)

Zhao Yang

Design and Testing of Digital Microfluidic Biochips

2013

Hardback

ISBN9781461403692

 Springer

数字微流体生物芯片设计与测试

赵阳等 著

微流体生物芯片将样品制备、生化反应、结果检测等步骤集成到生物芯片上,使实验所用流体的量从毫升、微升级降至纳升或皮升级,大大降低了生物检测过程中样本的消耗,其中的微流体技术得到了人们广泛的关注。数字微流体是一种新兴的技术,它使得生物芯片具有了流体处理能力。因此,基于数字微流体技术的生物芯片可以自动进行实验,使得生化分析系统具有连续采样和分析的能力,可以应用到临床诊断、免疫测定和DNA测序等工作中。

本书着重于开发一种计算机辅助设计的数字微流体生物芯片优化框架,综合了设计过程中遇到的各种设计问题,为数字微流体系统的自动化设计、测试与诊断、健壮与低成本以及可制造的实现提供了一种全面的方法。

本书共7章:1.引言,概述数字微流体以及自动化芯片设计与测试;2.液滴路由交叉污染的避免方法;3.引脚限制的生物芯片中流控操作同步;4.液滴路由与控制引脚到电极之间的映射优化;5.内建自测试和诊断;6.在线测试与测试产生;7.集成控制路径设计与错误恢复;8.结论。

本书阐述了数字微流体生物芯片实用设计自动化工具,以统一的方式处理不

同的设计问题;并把测试图样产生和错误恢复技术应用于数字微流体生物芯片研究中;使用真正的生物测定作为评价的例子,生物芯片设计师可以利用本书讲述的设计方法去评估各种设计方案,并进行设计空间探索,以获得最佳的设计,同时为从事数字微流控生物芯片研究的科研人员以及高年级研究生进行数字微流控生物芯片计算机辅助设计提供了宝贵的参考。

作者 Krishnendu Chakrabarty 是美国杜克大学电气与计算工程系杰出教授,研究兴趣包括测试和设计可测试性集成电路(特别是3D和多核芯片);数字微流体,生物芯片,并物理编码系统,最优数字印刷和基础设施生产系统,在研项目包括数字微流体芯片冷却,无线传感器网络和实时嵌入式系统。作者赵阳是 Krishnendu Chakrabarty 教授的博士生,现为 AMD 公司高级 ASIC 设计工程师。

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)

Husrev Taha Sencar

Digital Image Forensics

2013

Hardback

ISBN9781461407560

 Springer

数字图像取证

Husrev Taha Sencar 等 编著

照片被用作记录事件、人物和地点已

有100多年的历史。随着创新的设备和技术的广泛使用,拍摄获得的图像数量不断增加,数字图像现在已是无处不在。技术的进步,使得数字媒体及数字图像已经成为我们主要的信息来源,它们被用作法庭上的证据、病历的一部分以及财务文件。随之而来的则是一些以前从未遇到的问题,产生了一个新兴的研究领域:即数字图像取证。数字图像取证所获得的定量证据关注数字图像的来源和真实性。在实践中,数字图像取证,可以简单定义为如下过程:第一步,在可疑装置中获取图像证据,以及对这些提取出来的图像进行更有效地搜索和组织;第二步,对图像的源属性和认证进行分析;第三步,取证专家在法庭中给出有关调查结果。

本书探讨了数字图像已经变得比以往法律和医学证据更加无处不在的原因。其主要目的是从研究人员、执法人员和法律专业人士的角度,以及数字图像取证的各个方面进行全面地概述和理解,提供数字图像取证的整体概况。希望本书对数字图像取证技术领域感兴趣及参与研究的学生、研究人员、取证专家、执法人员和摄影爱好者的学习、研究、应用及设计有所帮助,激励读者在这一新兴领域有新的发现。

全书由4部分组成。第1部分主要解决数字图像在数码相机创建问题、图像的不同格式及存储特性和如何从存储设备中提取、恢复图像证据;第2-3部分提出对于图像取证分析中已有的最先进的科学及学术上安全的处理方法,集中研究了图像源属性和图像真实性验证问题,为读者呈现了自然图像的特点,并描述了用于检测图像是否被篡改、合成,以及怎样从图像中获取真实图像的技术;第四部分介绍了图像取证中的一些实际问题,即法庭上的数字图像的有效性问题,并从攻击者

角度介绍了反取证。

另外,本书也分析了在数字图像领域中的一些非常深刻的问题,即如何系统地、详细地处理新的应用中的准确性?图像看起来真实,但是否果真如此?相机拍摄到了什么?我们看到的图像中有没有被篡改或细微改变的地方?本书对这些复杂的问题进行了详细的解答。

本书适合人工智能、数字图像处理等专业研究生阅读和参考,亦可作为对数字图像及数字图像取证研究感兴趣的其他专业学生或摄影爱好者的参考书。对于在数字图像处理、数字图像取证以及法庭取证方面的研究人员或执法人员,本书也会提供很有用的帮助。

张进兴,硕士研究生

(中国科学院空间科学与应用研究中心)

Zhang Jinxing, Master

(National Space Science Center, CAS)

Yun Fu

Graph Embedding for

Pattern Analysis

2013

Hardback

ISBN9781461444565

 Springer

用于模式分析的图像嵌入

Yun Fu 等 编著

用于模式分析的图像嵌入广泛应用于统计学、机器学习、图像处理、计算机视觉等。近年来,图像嵌入模式识别受到学术界和工业界机器学习领域的专家和研究人员的越来越多地关注。本书介绍

图像嵌入理论、计算和应用的最新进展,如非线性流形图、线性化方法、基于图形子空间分析、超图、无向图,各章均为读者提供了相关个案研究,给出了实验与应用数据。

全书由10章组成:1. 向量空间中显示图像嵌入的属性图多层次分析。主要内容有结构与统计模式识别、显示与隐式图像嵌入理论、显示图像嵌入属性图多层次分析原理及其应用;2. 无向图的功能分组和选择。本章首先介绍了凸方法与非凸方法原理和算法实现,接着给出了两种方法的实验结果并进行了分析与总结;3. 图像嵌入到向量空间的中位数图计算。介绍了图、图编辑距离、图间加权均值和中位数图概念,给出了非凸法,提出了中位数图的详细计算方法;4. 图像嵌入的局部调整。描述了局部对齐框架,它结合了现有的基于流形学习的降维算法,并提供了一种针对具体算法设计的通用平台,介绍了该框架扩展知识:非负矩阵分解、多视图学习、迁移学习、主动学习和学习稀疏;5. 通过图像嵌入改进分类。本章首先简要回顾了相关的分类方法,随后详细介绍了针对增强分类方法的特征子空间变换,最后对其有效性进行了大量的实验,并对实验结果进行了评价;6. 使用 l^1 图进行高维数据分析。介绍了 l^1 图的相关工作,提出了一系列针对于各种机器学习的面向图像的算法,详述了 l^1 图在使用中的稳定性;7. 黎曼流形上视觉识别的图像嵌入判别分析。介绍了一种将黎曼流形嵌入到再生核 Hilbert 空间中的图像嵌入方法和许多基于核的学习算法;8. 一种针对子空间学习灵活有效的线性化方法。本章介绍了一种应用于半监督和无监督的子空间学习灵活的流嵌入方法;9. 一种应用于挖掘多源异常的多光谱图框

架。介绍了一种使用多信息源的不一致行为对象的检测方法,并验证了该方法的效果;10. 语音识别中图像嵌入的应用。探讨了图的可视化、语音流嵌入和扬声器比较与补偿问题,讨论了语音矢量表示基本方法,介绍了使用矢量表示图像嵌入和语音语料库可视化、扬声器比较的多种技术与特征和使用随机漫步理论处理扬声器补偿。

本书可作为机器学习、图像处理、计算机视觉等相关专业且在本科修读过图像嵌入课程的硕士研究生的教材,也是图像嵌入模式识别领域研究人员很好的参考书籍。

张进兴, 硕士研究生

(中国科学院空间科学与应用研究中心)

Zhang Jinxing, Master

(National Space Science Center, CAS)

Subrata Goswami Indoor Location Technologies

2013

Hardback

ISBN9781461413769

 Springer

室内定位技术

Subrata Goswami

GPS是通用定位技术,但其有很明显的缺陷——室内不能定位,无法满足室内导航的要求,因此如何弥补GPS室内定位的缺陷成为急需解决的问题。室内定位技术针对上述问题进行室内环境中位置定位,主要采用无线通讯、基站定

位、惯导定位等多种技术集成形成一套室内位置定位体系,从而实现人员、物体等在室内空间中的位置监控。随着智能手机的普及,以及移动互联网的发展,地图与导航类软件将进入一个新的时代——室内导航。近几年来,包括谷歌、微软、苹果、博通等在内的一些科技巨头,还有一些世界有名的大学都在研究室内定位技术。

本书面向室内精确定位所带来的挑战,总结了自GPS技术出现以来我们几十年研究工作与室内定位需求之间的差距;内容涵盖了室内定位的基本技术,讨论了GPS、TDOA和RSSI等现有的定位系统,讲述了芯片、软件、算法和体系结构等重要定位实现细节,指出了终端到终端的覆盖范围与方式存在的问题。本书共7章。1. 引言;2. 通讯技术;3. 射频定位;4. 全球定位系统(GPS);5. 非无线电室内定位系统;6. 一些现实室内定位系统;7. 定位市场。

本书阐述了近期定位技术与需求市场的实际发展情况,分析了不同研究领域如芯片、信号和图像处理、无线通讯和软件等在定位研究中的贡献,每个章节讲述一个室内定位的具体内容,是从室内定位技术研究人员以及相关领域研究生的重要参考书。

作者Subrata Goswami博士是Stealth-mode系统公司的工程管理人员,致力于开拓Stealthmode系统移动无线空间新技术。

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)

Slobodan N. Vukosavic

Electrical Machines

2013

Hardback

ISBN9781461403999

 Springer

电机学

Slobodan N. Vukosavic

本书为电气工程师提供了电机的基本知识,从工程应用角度以直观的方式介绍了电-机能量转换原理,便于理解和记忆。本书能使读者全面理解电机的电气和机械性能、电机的稳态和瞬态特性、能量转换中的损耗、电机的效率和电机冷却、稳态和瞬态安全工作区的评估、电源的需求以及变频器,系统地介绍了直流电机、异步电机和同步电机的差异,讲解了电动机和发电机的一些典型应用。

本书共有22章:1. 绪论,主要介绍了电机的基本特性以及相关的基础知识;2. 电-机能量转换,介绍了电磁场向机械场转换过程中力与转矩的基础知识;3. 电磁耦合场,内容包括静电场能量变换,磁场能量变换;4. 磁路,内容包括磁路的基本知识,涉及磁阻,磁场能量,参考方向和磁路损耗等;5. 旋转电机,内容包括旋转电机的构成和部件,旋转电机的各种基本定义;6. 电机建模,内容包括电机建模的数学基础、忽略的参数、各项特性的表达式等;7. 单供电与双供电能量变换器,主要介绍了定子单独供电、定子转子同时供电的电机分类与特性,简单介绍了直流机、同步机、异步机;8. 气隙中的磁场,内容包

括定子的气隙中产生的轴向、横向、切向磁场,转子在气隙中产生的轴向、横向、切向磁场;9. 能量、磁链与转矩,内容包括气隙中的能量,电磁转矩的产生,磁链与电磁场的建模;10. 电动势,内容包括单匝线圈产生的磁动势,绕组产生的磁动势,以及谐波的分析;11. 直流电机,内容包括直流电机的基本组成部分,磁动势与电磁转矩的计算;12. 直流电机建模与供电,内容包括直流电机的解析模型,等效电路与供电的主要方法;13. 直流电机特性,内容包括直流电机特性,控制方法与损耗计算;14. 异步电机,内容包括异步电机的基本组成部分,基本电磁参数的计算;15. 异步电机建模,内容包括异步电机的解析模型,常用坐标系变换等;16. 异步电机稳态运行,介绍了异步电机稳态运行时的特性与计算;17. 异步电机调速,介绍了异步电机的调速和控制方法;18. 同步电机,内容包括同步电机的基本组成部分,基本电磁参数的计算;19. 同步电机的数学模型,介绍了同步电机的解析模型;20. 同步电机稳态运行,介绍了同步电机稳态运行时的特性与计算;21. 同步电机瞬态,介绍了同步电机的瞬态特性与数值模型;22. 同步电机变频控制,介绍了同步电机变频控制的各种方法。

本书适合作为电气工程专业的本科生和研究生教材,同时适合作为电机传动领域研究人员和工程人员的参考书籍。

宁圃奇,博士,副研究员

(中国科学院电工研究所)

Puqi Ning, Associate Professor

(Institute of Electrical Engineering, CAS)

Wallace Jackson

Learning Android App Development

2013

Hardback

ISBN9781430257462

 Springer

学习安卓应用开发

Wallace Jackson 著

随着无线网络技术的不断升级、移动终端越来越普及,移动终端的灵魂——操作系统的创新、优化和升级成为各互联网公司的主要阵地。而由 Google 公司研发的应用于移动终端的安卓系统(即“Android”,以下简称安卓)占据了移动终端系统的半壁江山,那么安卓的魅力何在,本书可以成为你的首席军师,助你开发自己的安卓应用。

作者 Wallace Jackson 是加州大学洛杉矶分校的商业经济学学士、美国南加州大学管理信息系统设计与实现及营销策略专业的硕士。从二十多年前起,他一直在领先的多媒体出版物上介绍他在新媒体内容开发方面的工作。过去数年,他撰写了一些流行的有关安卓应用开发的书籍。

全书内容共分为 19 章:1. 创建安卓 4.2 的集成开发环境:获取、安装、配置安卓开发环境;2. 探索安卓应用开发:安卓的 Lingo 版本及创建你的第一个名为 Hello World 的应用;3. Java 的安卓入门:加强我们的 Hello World 应用;4. 使用 ViewGroup 类的布局和活动;5. 安卓的意图和活动:增加应用的交互性;6. 安卓用户界面设计:通过 XML 使用视图和小部件;7. 安卓的图形设计:概念和技术;8. 合成高级图形用户界面设计的安卓;9. 安卓图片动画:基于帧的动画、使用 XML 结构;10. 安卓矢量动画:通过 XML 结构的程序动

画;11. 视频简介:概念和优化;12. 安卓中的数字视频:使用 VideoView 类;13. 音频简介:概念和优化;14. 在安卓中播放音频:MediaPlayer 类;15. 音频测序:安卓的 SoundPool 类;16. 安卓意图:应用程序间的编程;17. 安卓服务:使用后台处理;18. 广播接收机:安卓的应用程序间通信;19. 安卓内容提供商:数据存储访问。

学习一个全新领域的技术,需要找到一本适合自己的教材进行正确的引导。本书中,作者以大家最熟知的 Hello World 作为引子,为读者揭开安卓的面纱。实际上,所有的学习过程都是由浅入深的。Hello World 应用是安卓系统自带的应用,只要用户创建一个新的工程,这个工程便是可执行的会显示“Hello World”的应用包了,在仿真器和搭载安卓系统的终端上都可以正常运行。但这并不代表安卓呆板,相反,安卓作为一个系统,给开发人员提供了核心支撑和许多接口,开发人员可以在安卓系统上开发出各种功能的应用。

本书的全部内容都是在丰富这个 Hello World 应用。因此,即使读者尚无自己的设计,也可以跟随作者的思路最终开发出来一个功能丰富、用户体验尚可的安卓应用来。通过这个过程,读者便会对安卓系统有个整体认知,在以后更加复杂的功能设计与实现过程中游刃有余。

由于安卓是使用 Java 语言进行开发的,因此本书的读者最好能够接触过一些程序语言。如果不曾系统学习过 Java 语言,这本书的开头部分浅显地介绍了 Java 语言的规范、用法,与其他的编程语言是类似的。总的来说,阅读本书基本没有门槛,只要你对安卓系统有兴趣,希望能够在安卓的世界里自由驰骋,这本书绝对可以助你一臂之力。

冯多,研究生

(中国科学院信息工程研究所)

Feng Duo, Master Candidate

(Institute of Information Engineering, CAS)

Amit Pande

Embedded Multimedia Security Systems

2013

Hardback

ISBN9781447144588

 Springer

嵌入式多媒体安全系统

Amit Pande 等 著

在过去的几年里,多媒体通讯获得了很大的关注,特别是在移动和嵌入式器件领域,如无线传感器。多媒体应用程序是数据密集型的,因此,相对于普通的数据编码程序和加密应用程序,它需要特殊的对待。在现代社会,多媒体技术已成为一股强大的力量,它和因特网一起,已经成为 20 世纪末、21 世纪初信息化社会发展的两个重要技术动力之一。对于从移动设备产生的视频的处理,如智能手机和无线传感器获取的视频,增加了多方面的需求,如功耗、多媒体内容的保密和隐私,已经成为业界和学术界越来越关注的问题。本书的主要目的是激发读者产生创造性思维,提出视频加密问题新方案,而不是单纯地作为一本教科书,使读者对嵌入式多媒体系统的安全算法有一个深入地了解。本书摆脱了以往的设计方法,即单独地设计压缩和加密算法,然后将其与已有架构进行结合;提出了从架构、编码(压缩)和加密三者结合的角度出发,进行完整的整体设计。

全书由两部分组成,共 8 章。第 1 部分为多媒体系统基础,包含第 1-3 章:1. 导论。本章首先介绍了视频编码技术,然后讨论了嵌入式系统和可重构的体系结构,以及现有文献中提及的有关多媒体安全性及加密基础知识;2. 多媒体加密技术中的进展。讨论了多媒体加密问题,并介

绍了几种常见的多媒体加密算法,如后压缩加密算法、先压缩加密算法、选择性加密算法和联合压缩加密方法,给出了进行联合压缩加密方法的原因;3. 使用联合压缩加密算法保护多媒体内容。介绍了联合压缩加密算法的基本问题,提出了作者自己的解决方案。

第 2 部分为实例部分,包含第 4-8 章:4. 多态小波变换。绍了使用多态小波变换的动机及作者对它的一些领悟,以及小波变换的应用背景及相关工作,其中涉及离散小波变换的硬件体系结构,讨论了多小波滤波器的参数化滤波器设计、数值分析、候选滤波器选择及硬件架构。然后介绍了固定点实现及硬件(重新)分配方法,包括在传输过程中切换技术与位宽切换技术,给出了实验对比验证结果;5. 安全的小波变换。介绍了离散小波变换中的参数建设问题及子带重定向问题和小波变换的安全性问题,讨论了采用可重构常数乘法器对硬件的架构进行优化;6. 混沌滤波器组。本章首先介绍了混沌与密码、小波与混沌滤波器组,引入混沌映射的小波滤波器组思想,介绍了修改混沌滤波器组方法及小波参数化,然后分析了混沌发生器的电阻对安全性影响,以及如何进行安全性增强和硬件实现;7. 混沌算术编码。介绍了分段线性混沌映射的算法编码的主要思想、压缩效率与执行效率,论述了该方法的安全性,讨论了它的体系结构与硬件实现,介绍了多霍夫曼表、随机算术编码、安全算术编码等相关工作。

本书中在每一章后均列出了十分齐全的参考文献,便于读者进一步研究正文中提到的某些问题。本书的结构是自成系统的,对于在多媒体安全系统领域有所研究的读者,可以独立使用。

本书适合从事计算机科学、计算机工程和电气工程等专业的高年级本科生和一年级研究生阅读和参考,并可以作为对

多媒体(视频)编码、加密及硬件实现研究感兴趣的其他专业学生的参考书。对于在多媒体、通信、安全、半导体和计算机产业的很多专业人士,如:软件固件/算法工程师、硬件工程师、芯片与系统架构师、技术营销专业人士和研究人員,本书也将提供很有用的帮助。

张进兴,硕士研究生

(中国科学院空间科学与应用研究中心)

Zhang Jinxing, Master

(National Space Science Center, CAS)

Jorge L. C. Sanz

Image Technology

1996

Hardback

ISBN9783642635281

 Springer

图像技术

Jorge L. C. Sanz 编著

自20世纪60年代起,图像处理和机器视觉领域的研究就一直备受研究人员的关注。目前,图像技术已在商业和工业中广泛应用,并获得了不同商业领域越来越多的认可。新的算法和新的电子器件的问世,为创造更大、更复杂的图像应用程序铺平了道路。本书涉及了一系列的图像处理及机器视觉领域中备受关注的研究成果,其中包括一些基础知识和图像处理与机器视觉技术,介绍了一些具体的应用和有前景的技术,并回顾了该领域的一些基本问题。

全书共23章:1. 移动机器人视觉;2. 单目图像序列的三维约束:理论和算法;3. 机器视觉中选择性注意模型和空间变异检测的整合;4. 机器视觉中彩色图像建

模;5. 一种基于MDL多波段图像分割的快速算法;6. 一个用于估算人流的视觉系统;7. 用于地铁站自动视觉拥挤估计的贝叶斯网络;8. 后视影像的汽车牌照识别;9. 使用混合电路的视觉质量自动控制系统;10. 一种基于图像分析的用于凹版印刷质量评估的方法;11. 水下自动航行视觉系统;12. 机械零件视觉检测;13. 工业应用中的纹理分析;14. 光照不变性的图像处理方法;15. 亚像素峰值检测算法的比较;16. 样条曲线和样条拟合修正;17. 快速的共焦光学检测系统算法综述;18. 飞机的透视航空影像定性识别;19. 扫描探针显微镜:趋势和图像处理的问题;20. 图像信息建模研究进展;21. 内容驱动型拉普拉斯金字塔分解的医学图像无损压缩;22. 多媒体应用中的视频压缩;23. 子带图像和视频压缩中的方向性与可扩展性。

本书的特点是对每一章所提到的方法、技术和具体应用都进行了详尽地阐述与解释,大部分章节后列出了十分齐全的参考文献,便于读者作进一步地研究正文中提到的具体问题。另外,本书没有涵盖图像处理和机器视觉的各个领域,主要目的是为意图对图像处理和机器视觉有深入了解的学者或专家提供坚实的理论基础,并引发相关研究人员的思考,进而提出新的处理方法。

本书适合机器人学、图像处理、机器视觉、视频处理等专业的低年级硕士研究生阅读和参考,亦可作为对图像处理和机器视觉技术研究感兴趣的其他专业学生的参考书籍。对于在这些领域的研究人员或专家,本书将会提供意想不到的帮助。

张进兴,硕士研究生

(中国科学院空间科学与应用研究中心)

Zhang Jinxing, Master

(National Space Science Center, CAS)

Amitava Chatterjee Computational Intelligence in Image Processing

2013

Hardback

ISBN9783642306204

 Springer

图像处理中的计算智能

Amitava Chatterjee 等 编著

基于计算智能的技术作为可行的、数学工具已经有超过十年的时间,它们广泛地应用于许多系统和领域,诸如:信号处理、自动化控制、机器人学、电力系统等。图像处理也吸引了众多对基于计算智能的技术应用感兴趣的研究者,是一个很受关注的研究问题及现实问题。最初,大部分的研究工作,主要集中在发展常规模糊系统、神经网络和基于遗传算法的解决方案上。随着基于计算智能的很多分支技术的提出,有效地解决了涉及多维非线性数学问题中本质的图像处理问题。目前,基于计算智能的技术已经成功地应用于图像处理中。

全书由 4 部分组成。第 1 部分 图像预处理算法,包含第 1-4 章:1. 基于 2 型神经模糊技术的改进数字图像增强过滤器。本章系统地介绍了 2-型神经模糊系统在图像增强中的应用;2. 采用 PSO 调谐区域均衡化的局部均衡图像对比度增强。介绍了全局直方图增强原理,处理过程与基于 PSO 参数优化及其算法流程;3. 基于模糊熵阈值的混合 BBO-DE 算法。介绍了模糊集理论与利用其进行的图像模型、三级阈值等概念,描述了基于生物地理学最优化算法和改进的差分生物地理学最优化算法;4. 一种图像分割遗传程序设计方法。以分类的角度看待图像分割问题,利用遗传程序设计方法进行图像分割,介绍了遗传编程的思想及一些实验测试结果。

第 2 部分 图像压缩算法,包括第 5-7 章:5. 基于模糊聚类矢量量化的图像压缩。

介绍了现有模糊聚类的矢量量化技术概述,并提出了一个有效的模糊聚类的图像压缩算法;6. 利用模糊变换进行图像图层压缩与重构。本章讨论了模糊矩阵表示图像的原理,利用模糊变换与反模糊变换进行图像图层压缩与重构;7. 基于矢量量化图像压缩的改进细菌觅食优化技术。介绍了用于解决图像压缩中矢量量化问题的 BFO 算法,并提出了一种自适应 BFO 算法。

第 3 部分 图像分析算法,包括第 8-12 章:8. 动态图像序列中近似模板匹配的模糊条件敏感分层算法。讨论了使用决策树进行动态图像序列模板匹配的分层算法,利用模糊条件进行精确匹配,介绍了该方法在不同情感状态下人眼的模板匹配;9. 压缩图像的模糊关系方程的压缩数字水印字符串。描述了利用模糊关系方程的压缩图像的水印篡改检测,介绍了采用嵌入不同二进制水印的模糊关系矩阵方法;10. 研究人脑图像配准过程中使用的互信息与进化算法。介绍了医学图像配准、感兴趣区域提取方法及其处理过程,介绍了基于遗传算法的搜索策略;11. 随机优化算法在图像检索问题上的应用;12. 一个消除红眼的基于聚类的推进策略。讨论了如何利用的格雷码特征空间概念提升红眼识别算法辅助分类器的功能。

第 4 部分 图像推理算法,包括第 13-15 章:13. 通过分形分析对前列腺的病理图片进行分类。介绍了使用分形维数与其他多类别特征结合对图像进行特征提取;14. 多目标粒子群算法的高光谱图像聚类。介绍了该方法的原理及工作过程;15. 一种从物体的唇部轮廓(Lip-Contour)进行情感识别的计算智能方法。

本书适合计算数学、计算智能、数字图像处理等相关专业硕士研究生阅读和参考,亦可作为对图像处理中的计算智能研究感兴趣的相关教师、工程师、研究人员以及其他专业学生的参考书。

张进兴, 硕士研究生

(中国科学院空间科学与应用研究中心)

Zhang Jinxing, Master

(National Space Science Center, CAS)

国外科技新书评介 (月度出版)

2014 年第 3 期
(总第 323 期)

目 录

· 数学 ·

临界点理论中的连接方法····· (1)

· 物理学 ·

爱因斯坦如何从物理学与天文学出发创造相对论····· (2)

等离子体天体物理学 I····· (3)

等离子体天体物理学 II····· (4)

晶态热力学 第 2 版····· (5)

数据分析····· (6)

· 化学/材料科学 ·

材料处理与分析中的离子束····· (7)

锂离子电池的纳米技术····· (8)

软物质动力学原理····· (8)

固体力学中的表面效应····· (9)

生物系统和生物材料的表征和发展····· (10)

· 地球/环境科学 ·

分形模拟 生物的生长和形状····· (11)

海洋动力学····· (11)

固体废物管理····· (12)

气候变化的减缓····· (13)

气候变化与水资源管理····· (13)

· 工程技术 ·

纳米压印光刻技术····· (15)

纳米材料 危险还是希望····· (15)

数字微流体生物芯片设计与测试····· (16)

数字图像取证····· (17)

用于模式分析的图像嵌入····· (18)

室内定位技术····· (19)

电机学····· (20)

· 计算机 ·

学习安卓应用开发····· (21)

嵌入式多媒体安全系统····· (22)

图像技术····· (23)

图像处理中的计算智能····· (24)

China Sci Tech Book Review

Contents

• Mathematics •	
Linking Methods in Critical Point Theory	(1)
• Physics & Astronomy •	
How Einstein Created Relativity out of Physics and Astronomy	(2)
Plasma Astrophysics ,Part I	(3)
Plasma Astrophysics ,Part II	(4)
Thermodynamics of Crystalline States ;2nd Edition	(5)
Data Analysis	(6)
• Chemistry & Materials Science •	
Ion Beams in Materials Processing and Analysis	(7)
Nanotechnology for Lithium-Ion Batteries	(8)
Principles of Soft-Matter Dynamics	(8)
Surface Effects in Solid Mechanics	(9)
Characterization and Development of Biosystems and Biomaterials	(10)
• Earth & Environmental Science •	
Fractal Modelling ;Growth and Form in Biology	(11)
Ocean Dynamics	(11)
Solid Waste Management	(12)
Climate Change Mitigation	(13)
Climate Change and Water Governance	(13)
• Engineering •	
Nanoimprint Lithography	(15)
Nanomaterials ; A Danger or a Promise?	(15)
Design and Testing of Digital Microfluidic Biochips	(16)
Digital Image Forensics	(17)
Graph Embedding for Pattern Analysis	(18)
Indoor Location Technologies	(19)
Electrical Machines	(20)
• Computer Science •	
Learning Andriod App Development	(21)
Embedded Multimedia Security Systems	(22)
Image Technology	(23)
Computational Intelligence in Image Processing	(24)