

Berlekamp Elwyn R

Algebraic Coding Theory

Revised Edition

2015, 500 pp

<http://www.worldscientific.com/>

worldscibooks/10.1142/9407

Hardback

ISBN9789814635899

 **World Scientific**
www.worldscientific.com

代数编码理论

修订版

Berlekamp Elwyn R 著

1948 年沙农 (C. Shannon) 证明了纠错码的存在性, 其后 20 年内代数编码理论创立并取得快速发展, 本书作者是在代数编码理论领域作出重要贡献的领军人物之一。基于作者所取得的有关科研成果和在美国加州大学伯克利分校讲授这个理论的课程, 作者于 1968 年出版了本书, 第 2 版则于 1984 年问世。本次评介的版本是第 2 版的 2015 年修订本。本书系统给出代数编码理论的基本数学工具(数论, 代数和组合等), 基本理论和算法以及实例, 其中著名的 Berlekamp - Massey 算法等广泛应用于计算机存储和数字通讯工程。本书从问世之日起就成

为编码理论的经典著作之一。

现版本除保留前两版的前言外, 篇首增加了修订版的前言, 概述了代数编码理论的发展历史和重要成果(例如 M. Sudan 荣获 2002 年 Nevanlinna 奖的工作), 并补充了第 2 版中没有引用的重要文献。本书由 16 章组成: 1. 二进制; 2. 算术运算模; 3. 给定次数的不可约 q -多项式的个数; 4. 有限域的结构; 5. 循环二进制码; 6. 有限域上多项式的分解; 7. 多纠错二元 BCH 码; 8. 非二元编码; 9. Lee 度量下的负循环二进制码; 10. Hamming 度量下的 Gorenstein - Zierler 广义非二元 BCH 码; 11. 线性化多项式和仿射多项式; 12. BCH 码中信息符号的计数; 13. 最优码的信息率; 14. 由其它码变形或组合得到的码; 15. 其他重要的编码和译码方法; 16. 权计数器。正文后有两个与有限域上多项式的根的计算有关的附录以及前两版本的文献目录。

本书可供编码理论领域科研人员和研究生, 以及计算机科学等有关工程研究人员阅读。

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)

Ding Cunsheng**Codes From Difference Sets**

2014, 356 pp

[http://www.worldscientific.com/](http://www.worldscientific.com/worldscibooks/10.1142/9283)**worldscibooks/10.1142/9283****Hardback**

ISBN9789814619356

 **World Scientific**
www.worldscientific.com**差集码****Ding Cunsheng 著**

本书是编码理论领域出版物中第一本以差集码(Codes from Difference Sets)和殆差集码(Codes from Almost Differences Sets)为主题的专著。作者比较简要地给出关于差集和殆差集的基本结构,在此基础上深入系统地讨论差集和殆差集的码本和线性码,包括基本结果、例子、猜想、公开问题,以及有关的数值资料。本书的写作采用自给自足的方式,包含所有必要的编码理论和差集方面的预备知识,对于具有编码理论和组合设计基本知识的读者,可以通过本书进入有关研究的前沿。

全书正文共 8 章:1. 数学预备知识,如群作用,有限域,有限几何,有限域和整数环上的分圆理论,平面函数和周期数列等;2-3. 分别讲述有限域上的线性码,组合设计及其码;4-5. 给出差集和殆差集的基本结构。对于这 5 章涉及的基本结果多数没有给出证明,但配备了典型例题,并列出有关参考文献;6-7. 分别给出差集和殆差集的线性码,是本书的主干,除引进有关概念和基本理论外,详尽地论述了各种重要的差集和殆差集(如 Hadamard 差集、Pale 差集、Hall 差集或殆差集,等等)的循环码或线性码的结构;8. 论述差集和殆差集的码本,如一般结构、最

优码本等。书末有 3 个附录,如长度达 125 的最优二元循环码表,长度达 79 的最优三元循环码表。

虽然本书涉及编码和差集的基本理论,但重点是差集和殆差集的码本和线性码,所以读者应当具备编码和差集理论的基础知识,并且要有一定的抽象代数和组合论的数学修养。本书可供有关专业(编码、数字通讯等)研究生、博士后以及研究人员参考。

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)

Wazwaz Abdul-Majid**A First Course in Integral Equations****Second Edition**

2015, 328 pp

[http://www.worldscientific.com/](http://www.worldscientific.com/worldscibooks/10.1142/9570)**worldscibooks/10.1142/9570****Hardback**

ISBN9789814675116

 **World Scientific**
www.worldscientific.com**积分方程初级教程****第 2 版****Wazwaz Abdul-Majid 著**

本书是积分方程引论性教材,以只具备微积分和常微分方程基础知识的大学生理工科高年级学生和研究生为主要对象。基于作者多年的教学实践,本书取材以线性积分方程(特别是第 2 型方程)的解法

为主,采取易于接受的直接方式给出有关概念和方法,尽量避免涉及抽象概念(如存在性、唯一性、收敛性等)和高等工具(如格林函数,勒贝格积分和泛函分析等)。本书初版于 1995 年。现版本增加了最近 20 年来出现的积分方程的新解法,补充了积分方程新的应用实例,并且广泛吸收了读者的建议和意见,更为注重理论的系统性,并使论述更加细致易懂。全书由初版本 6 章扩充为 9 章。

各章题目和内容如下:1. 引导性概念。如线性积分方程的分类,积分方程的解的意义,Volterra 积分方程、Fredholm 积分方程与常微分方程的关系和互相转化;2. Fredholm 积分方程。包括 Adomian 分解方法、直接计算方法、逐次逼近法和逐次代换法,以及第 1 型 Fredholm 积分方程的正则化方法;3. Volterra 积分方程。包括 Adomian 分解方法、变分迭代方法、级数解法、逐次逼近法和逐次代换法,不同方法的比较,以及第 1 型 Volterra 积分方程的级数解法,第 1 型方程向第 2 型方程的转化;4. Fredholm 积分-微分方程。包括基本概念,直接计算方法、Adomian 分解方法、变分迭代方法,以及向 Fredholm 积分方程的转化;5. Volterra 积分-微分方程。包括基本概念,级数解法、Adomian 分解方法、变分迭代方法,以及向 Volterra 积分方程或初值问题的转化,还讨论了第 1 型 Volterra 积分-微分方程;6. 奇异积分方程。着重论述了 Abel 问题和广义 Abel 积分方程,给出弱奇异 Volterra 积分方程和弱奇异 Fredholm 积分方程的解法;7. 非线性 Fredholm 积分方程。给出第 2 型 Fredholm 积分方程的解法(直接计算方法、Adomian 分解方法、变分迭代方法),第 1 型 Fredholm 积分方程的正则化方法,以及非线性弱奇异 Fredholm 积分方程的修饰分

解方法;8. 非线性 Volterra 积分方程。与线性情形平行地给出第 2 型、第 1 型以及非线性弱奇异 Volterra 积分方程的各种解法;9. 积分方程的应用。结合科学和工程中的实际问题,讲述 Lane - Emden 方程,薛定谔积分方程,Bratu 型问题,积分方程组,以及 Volterra 积分方程和 Fredholm 积分方程的数值方法。正文中给出许多例题和习题(附答案),4 个附录给出一些常用积分和级数公式。

本书可作为大学理工科数学、物理等专业高年级学生和研究生数学教材,也可供有关科技工程人员参考。

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)

Koh Khee Meng et al

Graph Theory

2015, 496 pp

<http://www.worldscientific.com/>

worldscibooks/10.1142/9426

Hardback

ISBN9789814641586

 **World Scientific**
www.worldscientific.com

图论

Koh Khee Meng 等 著

图论具有悠久的历史,古代不少与图形有关的数学游戏实质就是某些图论研究对象。由于计算机科学的发展和离散数学的兴起,图论发展成为一门非常活跃的现代数学分支,并且是解决一些科学、工程问题的重要数学工具。本书是在新加坡国立

大学等校任教的 4 位学者合著的一本大学数学教科书,是作者们的讲义《图论:数学 H3》的扩充,既是他们多年的教学结晶,也包括了他们的一些科研成果。

全书含 10 章:1. 引论,从著名的欧拉柯尼斯堡七桥问题谈起,通过各种例子给出图论基本概念和主要结果;2. 主题是图同构,进而引进子图、补图和图序列概念;3. 讲述两类重要的图:树和二分图(二部图);4. 讲述欧拉圈和欧拉多重图,进而讨论中国邮路问题,给出管梅谷算法和 Edmonds 算法;5. 论述哈密尔顿图,在此基础上研究货郎担问题;6. 研究图的连通性;7. 研究图的顶点集合和边集合的重要特征,包括独立性、匹配和覆盖三个基本概念;8. 引进平面图概念,讨论著名的四色问题;9. 专论图的顶点集合的控制集及其各种变体,特别是最近被研究的“罗马控制函数”和“罗马控制数”;10. 研究有向图和竞赛图。各章包含许多例子,各节都配备不同难度的习题。

本书内容比较全面,讨论了一些图论名题(如四色问题、货郎担问题等),可作为大学理工科有关专业高年级学生或研究生的教材或参考书,也可供有关科技人员阅读。

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)

Dacorogna Bernard

Introduction to the Calculus of Variations

3rd Edition

2014, 324 pp

<http://www.worldscientific.com/worldscibooks/10.1142/P967>

Hardback

ISBN9781783265510

Imperial College Press

变分法引论

第 3 版

Dacorogna Bernard 著

变分法是最古老的数学分支之一,例如古伽太基女王黛朵用公牛皮圈地的故事实际就是要解一个经典的等周问题(即求周长一定的具有最大面积的平面图形)。由于变分法与数学分析、几何学、微分方程等数学分支有着紧密的联系,并且被广泛地应用于物理、工程、经济和生物等学科的各种问题中,所以一直是一个充满活力的数学分支。本书给出变分法的基本理论、重要方法以及一些典型应用,是一本获得广泛好评的学习变分法的入门书。详实的历史资料、简明清晰的讲述方式,数量众多的例题和附有解答的习题,等等,是有关评论中一致公认的本书的特色。本书于 1992 年用法文出版,2004 年 Imperial College Press 公司出版了英译本。第 2 版及第 3 版(即现版本)分别于 2009 年和 2015 年问世。由于不断增补新进展和新习题,所以现版本的篇幅已扩充为初版本的两倍。

全书除引论(包括历史资料、经典问题介绍等)外,正文由 7 章组成:1. 预备知识。包括泛函分析(连续函数空间、 L^p 空间、索波列夫空间)和凸分析中的一些结果,其中部分定理只给参考文献而略去证明,但诸如“变分法基本引理”等重要结果则详加证明;2. 基本方法。如欧拉-拉格朗日方程,哈密尔顿公式、哈密尔顿-雅可比方程等重要数学工具以及

场论中的某些基本结果;3. 直接方法:存在性;4. 直接方法:正则性。这两章讲述希尔伯特、勒贝格和托内利方法,着重于索波列夫空间中极小化子的存在性和解的正则性;5. 极小曲面。讲述道格拉斯-柯朗-托内利方法,本质上类似于第3章中的直接方法;6. 等周不等式。由于高维情形问题难度增加,方法也不同,所以分别讨论了2维情形(胡尔维兹的证明)和高维情形(布朗-闵可夫斯基定理)。全书各节都配备了习题,总数达119个;7. 给出所有习题的解答(共90页,占全书篇幅的近三分之一)。

本书可作为大学理科有关专业高年级学生、研究生的教材,也可供有关科研人员参考。

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)

Deng Yuefan

Lectures, Problems and Solutions for Ordinary Differential Equations

2014, 532 pp

<http://www.worldscientific.com/worldscibooks/10.1142/9365>

Hardback

ISBN 9789814632249

 World Scientific
www.worldscientific.com

常微分方程讲义, 问题和解答

Deng Yuefan 著

本书是集理论、例题、习题和题解于一体的关于常微分方程的教学用书,在现有关于常微分方程的教学资料中并不多见。作者比较简明地给出大学理工科水平的常微分方程基本理论,注重数学模型和实际应用,结合基本定理精选例题并详加解析,包括解题技巧。还按节配备习题,正文之后集中给出几乎所有习题的解答。

全书正文含5章:1. 一阶常微分方程,包括与常微分方程有关的基本定义和分类,一阶常微分方程的数学模型(涉及牛顿力学、热力学、托里拆利实验,人口增长等),分离变量法,变量代换法,以及恰当方程和 Riccati 方程的解法等;2. 数学模型,包括人口模型、加速度模型、财经问题等;3. 高阶线性常微分方程,包括方程分类和解的线性无关性,常系数常微分方程、柯西-欧拉方程、非齐次高阶常微分方程,以及参数变易法;4. 线性常微分方程组,包括基本概念,一阶常微分方程组及其应用,代换法、算子方法、特征根分析法;5. 拉普拉斯变换:包括拉普拉斯变换的意义和基本性质,拉普拉斯逆变换,函数的卷积,以及拉普拉斯变换对初值问题的应用。正文后有五个附录,其中附录A是习题解答,几乎占全书篇幅的一半;其余附录给出基本函数的拉普拉斯变换、微分和积分公式,以及本书的教学计划等。

本书对于大学理工科数学教师和在读学生是一本有实用价值的教学辅导资料,也可供有关科技人员参考。

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)

Himadri B. Bohidar

Fundamentals of Polymer Physics and Molecular Biophysics

2015

Hardback

ISBN9781107058705



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

高分子物理和分子生物物理学基础

Himadri B. Bohidar 主编

分子结构常常被用于高分子和生物高分子的静态和输运状态下的行为建模和分析。本书专注于结构与性能之间的关系,呈现了一系列基于分子结构的基础概念。全书共 16 章:1. 热力学动力学基础知识和统计学概念;2. 高分子结构和术语;3. 高分子溶液相关知识;4. 相位稳定性和相位迁移率;5. 高分子结构中单链的统计特性;6. 热力学动力学扩散理论研究;7. 高分子溶液的粘度分析与测定;8. 与沉淀相关的方程、测试方法等;9. 浓度区域及尺度分析;10. 高分子溶液的内部动力学;11. 高分子凝胶的动力学;12. 聚合物材料的分子生物物理学;13. 蛋白质、核酸等几种生物大分子的结构;14. 蛋白质的物理性质;15. 核酸的物理特性;16. 简单凝聚态以及复杂凝聚态的研究、生物分子在致密介质中的扩散等特殊问题。

Himadri B. Bohidar 是印度贾瓦哈拉尔·尼赫鲁大学的教授,也是该校纳米中心的主任。他是纳米科学领域的专家,他的研究领域是聚合物高分子方向、分子生物物理方向,在该领域有多年的教学

经验。

本书对高分子物理、生物物理和分子生物物理学专业的学生和研究人员有所帮助,材料科学、化学工程以及高分子工程相关的研究人员也会在书中找到需要的分子生物物理相关的专业知识和答案。

彭金平,博士生

(国家纳米科学中心)

Peng Jinping, Ph. D

(National Center for Nanoscience
and Technology)

Wolfgang von der Linden et al

Bayesian Probability Theory

Applications in the Physical Sciences

2015

Hardback

ISBN9781107035904



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

贝叶斯概率论

在物理科学中的应用

Wolfgang von der Linden 等 著

在过去很长的时间里,频率统计论一直是概率理论研究中的主流思想。然而,随着贝叶斯理论的发展,人们发现在很多实际应用中,贝叶斯理论更具普适性,并且能得到更好的结果。统计物理学也不例外,传统的研究方法主要基于频率统计论,而贝叶斯理论能让我们从数据中发掘出更多的信息。本书从概率论的起源出发,介绍了频率统计理论和贝叶斯理论的基本观点,基本应用和数值实现方法,包括最大熵分布、随机过程、参数估计、模型选择、假设检验和实验设计等前沿课题,并就解决真实世界问题中最前沿的

数值技术进行了探讨。本书内容全面,具有很强的应用性。

第一部分 对概率论基础知识进行了回顾。含第 1 - 9 章:1. 概率论的传统定义,贝叶斯学派对概率论的理解;2. 频率论和贝叶斯推理的基本定义;3. 奥卡姆剃刀原理;4. 组合学中的占位问题和分布问题;5. 随机游动;6. 斯特灵公式,棣莫弗 - 拉普拉斯定理,伯努利大数定律以及泊松定律等极限定理;7. 连续分布问题及其在统计物理中的应用;8. 中心极限定理相关问题;9. 泊松过程和等待时间问题。

第二部分包括第 10 - 13 章:10. 分配概率问题;11. 重新审视了贝特朗悖论、超先验和不变黎曼度量,从三个方面阐明变换不变性先验概率问题;;12. 可测信息与最大熵的基本定义;13. 最大熵的量化方法及简单应用,全局光滑性问题。

第三部分含第 14 - 16 章:14. 贝叶斯参数估计;15. 频率参数估计方法;16. Cramer - Rao 不等式。

第四部分包含第 17 - 20 章:17. 贝叶斯方法;18. 频率统计;19. 抽样分布;20. 贝叶斯方法和频率统计的比较。

第五部分含第 21 - 28 章:主要探讨概率论在真实世界中的应用。涉及回归、不一致数据的一致性推理、变化点问题、函数估计、积分方程、模型选择和贝叶斯实验设计等相关问题的诸多实例。

第六部分含第 29 - 31 章,介绍了几种概率数值技术。包括数值积分方法,蒙特卡洛方法和嵌套抽样理论等。

本书从基础理论到现代研究前沿,为物理学者和工程师呈现了贝叶斯视角下的概率论,统计和概率数值技术。本书虽然以物理科学中的主题展开,不过其中的基本概念、观点和数据分析方法对其他自

然科学以及工程学同样适用。推荐给贝叶斯对概率论有兴趣的读者阅读。

黄发朋,博士后

(中国科学院高能物理研究所)

Huang Fapeng, Postdoctor

(Institute of High Energy Physics, CAS)

Eric Poisson

Gravity

2015

Hardback

ISBN9781107032866



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

引力

Eric Poisson 著

17 世纪一颗砸在牛顿头上的苹果给了牛顿创立牛顿引力理论的灵感,自此之后人类才认识到无论是苹果落地还是地球绕着太阳旋转都起源于引力相互作用。在牛顿的引力理论中,物体之间都有相互吸引的作用力,而且引力的作用是瞬间产生的。之后的几百年内,牛顿引力理论取得了巨大的成功,很好的解释了各种天体物理学的现象,除了 19 世纪末观测到的水星近日点的进动问题。这个问题一直困扰着物理学家们,直到一位百年难遇的物理天才爱因斯坦提出广义相对论才完美地解释了这一现象。在本书中这被称为后牛顿时代的引力理论,牛顿引力理论只是该理论的一个近似理论。

作者是活跃于引力理论前沿研究中的专家,本书从独特而透彻地讲解牛顿引力开始,然后用后牛顿近似和后闵可夫斯基近似的方法得到爱因斯坦引力方程的弱场极限解。本书系统深入地探讨了自引力相互作

用物体的运动、引力波的物理、引力系统辐射损失的影响以及引力理论的替代理论。

本书共分 13 章:前 3 章从独特的角度介绍了牛顿引力,1. 牛顿引力的基础;2. 引力自相互作用物体的结构;3. 牛顿引力的轨道动力学;4-5. 给出了后牛顿时代引力理论的数学基础,很自然地由闵可夫斯基时空(平直时空)过渡到了弯曲时空;6-7. 分别简明扼要地给出了后闵可夫斯基理论的公式化形式和物理意义;8. 从前面的理论自然地推广到后牛顿时代的引力理论,并给出了该理论的基础知识;9. 后牛顿时代引力理论的孤立体系统;10. 阐明后牛顿时代引力理论的天体力学、天体测定和精确导航。作者在这一部分通过 GPS(全球定位系统)等例子具体地介绍了后牛顿时代的引力理论如何体现在我们的日常生活中。没有该理论的建立,也就没有 GPS 的精确定位;11. 从实验的角度介绍了引力波的产生和实验观测;12. 引力辐射机制;13. 引力理论的替代理论,这是目前学术研究的前沿,从事相关理论研究的学者可以仔细阅读。

在这 13 章的叙述中,从理论到应用叙述了从牛顿引力理论到后牛顿引力理论,对我们如何思考和理解万物之间的引力相互作用,以及从事引力理论的研究都很有参考价值。

建议对引力理论、天体物理学、宇宙学感兴趣的研究生或者科研人员阅读本书,了解两位作者的研究工作。本书还配有一百多道挑战性的练习给读者们小试牛刀。

黄发朋,博士后

(中国科学院高能物理研究所)

Huang Fapeng, Postdoctor

(Institute of High Energy Physics, CAS)

S. Biswas et al

Statistical Physics of Fracture, Breakdown, and Earthquake

2015, 344pp

Hardback

ISBN9783527412198

WILEY

断裂、破坏和地震中的统计物理

S. Biswas 等 著

本书把断裂机制的基本思想与统计物理结合在一起,并且综合了模拟结果以及实验结果,使得读者能比较容易地理解断裂机制与统计物理的关系。作者解释了破坏(Breakdown)现象,并且重点从统计物理的观点去凸显无序性和非均匀性的作用,同时讨论了各种情形中的缺陷带来的效应。地震的自组织临界模型以及相关的界面传播也被仔细地讨论了。本书也在理论和实验的层面上讨论了破坏传播的动力学相变,同时囊括了纤维丛动力模型的解析结果。

全书的内容安排如下:1. 固体的力学性质和断裂性质;2. 晶格缺陷以及晶格模型中的位错;3. 合成以及脆性断裂中的极端统计;4. 断裂表面的粗糙度;5. 断裂中的雪崩动力机制;6. 不均匀材料的亚临界断裂;7. 断裂前锋的动力学;8. 断层动力学和韧性断裂;9. 断裂的电学破坏类比;10. 细致地介绍了断裂动力学与地震的关系,这是全书的高潮部分;11. 是全书的一个系统的总结和展望。

本书内容涉及面非常广,包括统计物理,材料学,工程学,地质学等等。本书可以作为研究生和相关科研人员的教科书。

本书的作者也在物理学顶级刊物《现代物理评论》上发表过一篇相关的综述文章介绍该主题,有兴趣的读者可以进一步查阅。

黄发朋,博士后

(中国科学院高能物理研究所)

Huang Fapeng, Postdoctor

(Institute of High Energy Physics, CAS)

Henriette Elvang

Scattering Amplitudes in Gauge Theory and Gravity

2015

Hardback

ISBN9781107069251



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

规范理论和引力中的散射 振幅

Henriette Elvang 等 著

最近 10 年以来,规范理论和引力的散射振幅的研究取得了巨大的进展和突破,这将有助于更深入地理解规范场的基本结构和基本相互作用的本质,也将促进高能物理精确计算技术的提高。两位作者都是活跃于该研究领域前沿的青年学者,他们第一次系统地介绍了整个领域的研究进展,不同层次的读者都可以通过阅读本书来了解该研究领域。此外,最近几年发展出来的新想法和新技术都被作者进行详细的介绍。

本书第一部分用 4 章的篇幅从基础知识开始介绍了树图水平上的散射振幅,包括旋量的螺旋度形式,树图水平上的在壳递推公式和超对称下的散射振幅形式。

第二部分用 3 章的内容,在树图基础上提升到讨论圈图水平上的散射振幅结构,包括圈图振幅和推广的么正性方法,圈图的 BCFW 递推公式,圈图的领头奇异项和在壳图。

第三部分用 5 个章节分别介绍了散射振幅研究领域的一些最新进展和研究热点,包括格拉斯曼代数,多面体,非四维的散射振幅,超引力散射振幅和色对偶猜想。

在全书 15 章的叙述中,作者从散射振幅的基础到最新的研究进展都进行了详细的介绍。特别值得一提的是,前两部分的内容具有极大地实用意义,能极大的简化高能物理中复杂的多分子过程和一圈图的计算。这是目前散射振幅理论在粒子物理标准模型中最重要的研究成果。第三部分是最新的研究热点,这些研究热点把基础物理和 21 世纪一些有趣的数学分支神奇地联系在一起。

本书的内容是理论物理最新的前沿研究领域,也是该领域的第一本教科书,推荐对量子场论和散射振幅理论有兴趣的读者研读本书以及作者的研究工作。

黄发朋,博士后

(中国科学院高能物理研究所)

Huang Fapeng, Postdoctor

(Institute of High Energy Physics, CAS)

Rainer Wesche

Physical Properties of High – Temperature Superconductors

2015, 520pp

Hardback

ISBN9781119978817

WILEY

高温超导体的物理性质

Rainer Wesche 著

随着 1986 年柏诺兹和缪勒发现在复合氧化物中存在温度在 30 开尔文以上的超导态以来,高温超导领域迅速变得活跃起来。

高温超导的研究又极大地带动了相关的实用技术和磁铁技术和电力部门的技术发展。本书综述了铜基和铁基高温超导体以及它们的物理性质,表述了高温超导家族中最重要的铜酸盐高温超导体,超导临界温度的规律以及它们的晶体结构。另外还讨论了中间温度超导体。进一步介绍了这些材料的合成技术,超导线材的合成以及超导膜的沉积。最后,作者展望了未来的研究和发展方向。

本书的内容如下:1. 简要介绍了超导的历史;2. 超导态以及超导体的表征;3. 从宏观量子现象的视角阐明超导性;4. 从朗道 – 金兹伯格理论开始介绍第二类型的超导体;5. 概述铜酸盐超导体;6. 描述了铜酸盐超导体的晶体结构;7. 临界温度的经验法则;8. 简要给出了铜酸盐高温超导体的相图;9. 细致地介绍了

铜酸盐超高温超导体的超导特性;10. 铜酸盐高温超导体的磁通钉扎;11. 输运性质;12. 热电和热磁效应;13. 比热;14. 粉体合成以及铜酸盐超导体;15. 第一代和第二代高温超导线;16. 铜酸盐超导膜相关知识;17. 阐述中间温度超导体及其特性;18. 讲述了一类新型高温超导体——铁基超导体;19. 对高温超导领域的展望,颇具启发意义。

本书用 19 章节的篇幅清楚地阐明了高温超导的研究和发展现状,适合超导领域的研究生以及相关研究人员阅读。

黄发朋,博士后

(中国科学院高能物理研究所)

Huang Fapeng, Postdoctor

(Institute of High Energy Physics, CAS)

Marc André Meyers et al

Biological Materials Science

Biological Materials, Bioinspired Materials, and Biomaterials

2015

ISBN9781107010451

CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

生物材料科学

生物材料和生物仿生材料

Marc André Meyers 等 主编

生物材料科学主要研究材料与生物体的相互作用规律与机理,研究具有生物相容性和特殊功能的生物材料的设计与制备方法,生物材料科学的发展为各种生

物材料的开发与应用奠定了基础。本书带大家进入材料的世界,包括材料的基本理论、材料的应用、生物材料、材料在生物工程、相关交叉学科等领域的应用。

全书分引导部分和 3 个主体部分,共 13 章。引导部分:1. 材料科学从自然界的材料到人工仿生材料的发展历程。第 1 部分:基本生物学规则。2. 自组装、分层结构以及演变;3. 基础材料:生物聚合物;4. 细胞;5. 生物矿化物;第 2 部分:生物材料。6. 碳酸硅、碳酸钙基复合材料;7. 磷酸钙基复合材料;8. 生物聚合物材料;9. 生物高弹体材料;10. 生物泡沫材料;11. 生物功能材料。第 3 部分:仿生材料。12. 仿生材料:传统仿生材料;13. 分子基生物仿生材料。

本书的作者 Marc André Meyers 是加州大学 Som Diego 分校的杰出教授,发表过近 400 篇相关领域的论文,出版过 3 本著作,在美国、欧洲、中国等国获得过许多重要奖项。Po - Yu Chen 毕业于加州大学,是台湾国立清华大学的助理教授、杰出的青年科学家,多次获得相关奖项。

本书适合高分子材料、材料科学以及生物材料科学、生物功能材料、仿生材料等专业的学生阅读,对于从事生物材料性能研究以及应用领域的研究生、学者来说,本书是一本非常有价值的专著。

彭金平,博士生

(国家纳米科学中心)

Peng Jinping, Ph. D

(National Center for Nanoscience
and Technology)

A. Rashid bin Mohd Yusoff

Graphene Optoelectronics

2014, 288pp

Hardback

ISBN9783527336340

WILEY

石墨烯光电子学

A. Rashid bin Mohd Yusoff 著

追溯到 19 世纪 20 年代,石墨烯作为一种单原子层、二维蜂巢型晶格结构的材料被大家认知,现如今这种世界上最薄的材料已经实现并付诸应用。为了对石墨烯材料的合成、表征、特性及应用等做出充分的讲解,本书邀请了 10 个团队进行联合编写。

本书共有 10 章:1. 由 Klaus Ziegler 等人撰写,主要介绍石墨烯的电子迁移及光学特性;2. 由 Ding Zhou 等人撰写,主要介绍石墨烯的合成及修饰;3. 主要由 Mohammed Khenfouch 等人撰写,介绍了作为纳米级薄膜的石墨烯在光电子应用中的优势;4. 由 Mohd Ascri bin Mat Teridi 等人撰写,介绍了金属化及被动石墨烯组件;5. 由 Seong C. Jun 撰写,讲述石墨烯在高频器件中的应用;6. 由 Kai - Tak Lam 等撰写,讲述石墨烯带隙工程;7. 由 Lei Shen 等人撰写,讲述了石墨烯自旋电子学,包括石墨烯中自旋的产生及操控等;8. 由 Junji Haruyama 等撰写,主要介绍石墨烯的磁性和自旋电子特性,包括自旋霍尔效应、边缘衍生自旋现象等;9. 由 Yixuan Zhou 等人撰写,介绍石墨烯在太赫兹方面的应用;10. 由 Perry T. Yin 等人撰写,介绍了石墨烯化学传感器、生物传感器等。

本书图文并茂、内容丰富,是多个优秀

的石墨烯科研单位共同努力的结晶,可以让读者充分了解并掌握石墨烯技术的基本原理、基本特征、最新科学现象及前沿的领域应用。对于对石墨烯的认识处于零基础水平的初学者而言是不错的学习材料。

王兆刚,博士研究生

(中国科学院半导体研究所)

Wang Zhaogang, Ph. D Candidate

(Institute of Semiconductors, CAS)

Peter X. Ma

Biomaterials and Regenerative Medicine

2015

ISBN 9781107012097



**CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS**

生物材料和再生医学

Peter X. Ma 主编

生物医用材料是指以医疗为目的,用于诊断、治疗、修复或替换人体组织器官或增进其功能的材料。再生医学是从 20 世纪 80 年代后期兴起并逐步发展起来的,但一直缺乏一个明确的定义。到 90 年代后期由于干细胞技术方面的突破,才把干细胞、组织工程、组织器官代用品等纳入到再生医学里面来。就再生医学本身而言,国际上还未被明确界定,且存在一些不同的看法,从广义上来讲,再生医学是利用人类的自然治愈能力,使受到巨大创伤的机体组织或器官获得自己再生能力为目的的医学。目前,再生医学所包含的内容主要为以下 4 大模块:干细胞与克隆技术、组织工程、组织器官代用品、异种器

官移植。目前该领域已经成为一个多学科交叉并迅速发展的领域。

本书是由 Peter X. Ma 领衔的专家团队关于生物材料及再生医学领域的研究论文汇编,主要集中讨论了生物材料在干细胞研究和再生医学中的作用,着重分析了基础理论和方法,内容覆盖干细胞领域、合成技术、材料设计原则、材料物理特性、生物工程技术等领域。

全书共分 5 章:1. 干细胞和再生医学的研究成果,包括胚胎干细胞、IPS 细胞等;2. 用于再生医学的多孔支架材料研究,包括生物聚合物、生物陶瓷、微米和纳米纤维等;3. 用于再生医学的氢支架材料相关研究;4. 生物因子传递研究,包括尖端的药物转移系统及基因治疗技术等内容;5. 动物模型和临床应用方面的研究成果,在心血管系统方面的应用、有机再生方面的内容。

书中详细介绍了生物高分子材料的结构和功能分类,从分子水平、纳米尺度分析了生物仿生材料的结构及生物分子设计,以及生物功能材料的应用。

Peter X. Ma 是密执安大学教授,曾获得 2013 克莱门森奖、杰出科学家奖等多项殊荣。他是再生医学领域的世界级的材料专家,在生物材料的设计与合成研究领域处于非常领先的地位。

本书适合生物材料、干细胞生物学、干细胞工程、组织工程学、再生医学等专业的学生阅读,对于从事干细胞工程、生物医学材料、再生医学领域理论以及应用领域的研究生、学者来说,这本书非常有参考价值。

彭金平,博士生

(国家纳米科学中心)

Peng Jinping, Ph. D

(National Center for Nanoscience
and Technology)

Gerald H. Meier

Thermodynamics of Surfaces and Interfaces

Concepts in Inorganic Materials

2015

ISBN9780521879088

CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

表面和界面热力学

无机材料概念

Gerald H. Meier

热力学是材料学、化学、化学工程等专业学生的一门必修专业课程,其中对表面和界面现象的应用是非常重要的。然而在大学教材里,很少有涉及表面和界面热力学的内容,为了改善这种状况,本书应运而生。

本书共计 8 章:1. 基础热力学概念,重点给出了热力学三定律及其对材料体系时功用;2. 表面量导论,介绍了吉布斯分隔表面模型,并引入了表面能和表面应力两个基础量,讨论了表面能和其他热力学变量间的关系,最终建立了表面能和表面应力之间的联系;3. 表面交线处的平衡:润湿行为;4. 晶体表面,重点介绍了单相晶体体系

的表面和内界面的特性,并且所讨论的现象主要都跟表面能有关;5. 相间界面,主要介绍了多相固体系统间界面的特性,基本上单相系统间的特性在多相中也是适用的,在此基础上还需要加入由不同结构导致的错综度分析;6. 弯曲表面,讨论了不同种类的系统表面弯曲对热力学性质的影响,重点强调了尺度作用对相平衡和相图的影响;7. 吸附作用,多组分系统中表面和界面处通常会伴随构成的变化,也就是所谓的吸附和去吸附现象,文中讨论了热力学上的吸附和去吸附现象的热力学,并通过多个实例分析了它们对材料性质的影响;8. 黏附作用,主要介绍了膜间应力的来源及双层膜和多层膜体系中断裂能的作用;另外对黏附作用基础上的吸附作用也进行了探讨。

本书适合材料学、物理学、化学等学科方向的本科生进行阅读和学习,也适合相关方向的科研人员进行知识的补充。

方 智,硕士研究生

(中国科学院理化技术研究所)

Fang Zhi, Master

(Technical Institute of Physics and

Chemistry, CAS)

Rafael Luque et al

Gasification for Synthetic Fuel Production

Fundamentals, Processes,
and Applications

2014

<http://www.elsevier.com/books/gasification-for-synthetic-fuel-production/luque/978-0-85709-802-3>

978-0-85709-808-5

ISBN9780857098023



适用于合成燃料生产的气化 基础,过程和应用

Rafael Luque 等 编著

气化是以非燃烧的方式把含碳原料转化为合成气,所得产品合成气本身既可做燃料使用,也可以进一步加工制取合成燃料。气化技术是比直接燃烧效率更高的清洁利用能源的手段。本书对气化科学和工程以及通过多种原料的气化制取合成燃料的技术做了全面总结和评述。

全书分为 3 部分。第 1 部分 基础,对气化过程的科学基础和气化工程进行了回顾和综述。第 2 部分 适用于合成燃料生产的气化过程,重点介绍气化和合成燃料生产过程的各种工艺;第 3 部分 应用,概述了气化的多种不同应用和各种不同原料的转化工艺技术。本书共有 13 章: 1. 气化和合成燃料生产:综述;2. 适用于合成燃料生产的气化炉型:设计和技术;3. 适用于合成燃料生产的气化原料制备;4. 适用于合成燃料生产的气化过程可持续评价;5. 适用于合成燃料生产的气化反应动力学;6. 适用于合成气和氢生产的气化过程;7. 由气化生产合成燃料;8 气化原料评价:煤的分析和质量控制技术;9. 适用于合成燃料生产的煤气化;10. 适用于合成燃料生产的重质

烃类气化;11. 适用于合成燃料生产的生物质气化;12. 适用于合成燃料生产的废弃物气化;13. 适用于合成燃料生产的气化:过去,现在和未来。

本书可供能源和电力行业从事研究、开发、运行和管理的工程技术人员参考,也可作为高等学校热能动力工程、能源化工等相关专业本科生和研究生的教学参考书。

陈宏刚,教授

(华北电力大学)

Chen Honggang, Professor

(North China Electric Power University)

P Bajpai

Black Liquor Gasification

2014

<http://www.elsevier.com/books/black-liquor-gasification/bajpai/978-0-08-100009-0>

9780081000151

ISBN9780081000090



黑液的气化

Pratima Bajpai 著

黑液是制浆造纸业中碱法制浆产生的废液,其中有机物含量占 65% ~ 70%。黑液可视为是一种生物质能源,可利用其替代传统的化石燃料生产电力、热能和生物燃料。黑液气化 (BLG, Black Liquor Gasification) 技术是目前最有前景的碱回收技术,与传统碱回收相比有巨大的优势。黑液气化工艺技术主要有三个发展方向:黑液气化联合循环发电、黑液气化联合乙醇和二甲醚生产、黑液气化联合氢气和氢气燃料电池生产。其中,黑液气化联合循环发电是最直接和简便的发展方向。黑液气化通常和其他工艺同步提高

造纸厂的生产效率,是将黑液中的生物质转化为能量的高效替代技术,在发电的同时从黑液中有效回收造纸用的化学品。

本书是第一本关于黑液气化的专著。用不长的篇幅,对黑液气化的技术、环境和经济从整体上做了全面而深入的综述,是造纸及相关工程技术的实用指南。

全书分为 5 章: 1. 背景:对纸浆和造纸工业、纸浆和造纸的工艺技术和流程以及化学品的回收等做了详细的介绍;2. 黑液气化:针对黑液是液体这一特性,详细讲述了黑液气化的 13 种高温和低温气化技术,既有气流床,也有流化床,还介绍了先进的催化水热气化技术,即超临界水氧化技术,本章是全书的重点内容;3. 市场机会:简单回顾了现有黑液气化技术的商业化情况;4. 黑液气化实施的障碍:从财务风险和运行等方面讨论了黑液气化具体实施面临的问题;5. 黑液气化对环境的影响:简述了黑液气化过程的污染物排放情况。每章后均附有大量的相关参考文献。

本书可供造纸、热能和化工行业从事研究、开发、运行和管理的工程技术人员参考,也可作为高等学校热能动力工程、能源化工、轻工等相关专业本科生和研究生的教学参考书。

陈宏刚,教授

(华北电力大学)

Honggang Chen Professor

(North China Electric Power University)

Fan Shi

Reactor and Process Design in Sustainable Energy Technology

2014

<http://www.elsevier.com/books/reactor>

– and – process – design – in – sustainable
– energy – technology/shi/978 – 0 – 444
– 59566 – 9

9780444595782

ISBN9780444595669



可持续能源技术的反应器和过程设计

Fan Shi 编著

生物燃料生产、二氧化碳减排和储能技术的应用是当前可持续能源领域最迫切和具有挑战的课题。本书是一本关于反应工程和过程工程应用于可持续能源技术研究和开发的专著,全面介绍了可持续能源技术中反应器和过程的设计、当今学术界和行业的研究趋势、现行的工程设计方法、相关的经济性以及模拟和应用的案例研究。

可持续能源技术涉及多种新型反应器的设计和各种独特过程的开发。当今绿色、高效反应器设计要求必须全面综合传递现象、动力学、机械工程和过程工程的知识,并将过程工程的理念和方法应用于从单个反应器直至集成的可持续能源系统的设计。本书不仅介绍可持续能源技术中反应器和过程设计的基本概念,还通过深入分析使读者加深对可持续能源系统的理解和认识。每一章专门介绍一种类型的反应器设计或过程的优化,同时为各类化工过程设备的设计和选择提供全面指南,覆盖了反应器和过程设计的理念、深层次理解、反应器和工艺过程系统操作运行问题的解决方案。

全书共有 7 章: 1. 生物质制燃料、能源和化学品的热转化反应器构型和设计参数;2. 作为可持续能源的藻类生长反应器的设计;3. 流电池的设计;4. 大规模沼气反应器的设计和优化原理;5. 氢分离的钯 – 合金膜;6. 基于溶剂的碳捕获和合

成气净化过程与模拟;7. 灵活燃料和燃料生产的化学链工艺。

本书可供能源、化工和环境领域从事研究、开发、运行和管理的工程技术人员参考,也可作为高等学校化学工程、热能动力工程、能源化工等相关专业高年级本科生和研究生的教学参考书。

陈宏刚,教授

(华北电力大学)

Honggang Chen Professor

(North China Electric Power University)

Francesco Coletti et al

Crude Oil Fouling

Deposit Characterization,
Measurements, and Modeling

2014

[http://www.elsevier.com/books/](http://www.elsevier.com/books/crude-oil-fouling/coletti/)

[crude-oil-fouling/coletti/](http://www.elsevier.com/books/crude-oil-fouling/coletti/)

978-0-12-801256-7

ISBN9780128012567



原油结垢

沉积表征、测量和模拟

Francesco Coletti 等 编著

石油炼制是典型的高能耗过程,炼油过程的节能降耗减排任务艰巨。随着原油资源日益重质化劣质化和页岩油的开采,石油加工设备和管道特别是常减压蒸馏装置中换热器的结垢问题日益突出。换热器的结垢大大增加了加工成本,对年加工 1 千万吨原油的炼厂,虽然结垢前驱物的浓度只有百万分之一,但每年会在原油换热网络中形成约 10 吨的污垢,仅燃料费每年就需多花费 10 万美元。据统计,美国仅因原油换热网络结垢每年的经济损失就达 12 亿美元之巨。

鉴于原油在常减压蒸馏装置换热器网络中结垢带来高昂的经济和环境代价,英国的 EPSRC 巨额资助了原油结垢研究项目(CRude Oil Fouling,简称 CROF),英国三所顶级大学同占世界原油加工能力 70% 的 BP 等著名炼油公司一起进行多学科联合攻关。本书内容就是该项目研究成果全面和系统的总结。

全书分为 6 章:1. 导论:介绍了炼油厂常减压装置等原油结垢对传热等过程和设备的影 响;2. 结垢过程的科学基础:研究了结垢机理、积垢过程以及影响结垢的多种因素;3. 结垢沉积的实验产生(Experimental Generation):开发了三种规模的结垢沉积实验装置,分别对原油结垢过程进行了深入研究;4. 沉积的表征和测量:对现场原油换热器的积垢进行了分析,对积垢和沥青质的化学结构和分子量分布进行了表征,还详细介绍了厚度和强度测量的流体动力学新方法;5. 由分子尺度到工厂尺度的沉积模拟:总结了换热器设计方法和结垢的数学模型,对原油结垢进行了热力学和分子模拟的研究,进而对基本的传递过程进行了模拟研究,最后对工业规模的换热网络实现了高精度的模拟;6. 结论:对全书做了总结。附录是所开发的多种分析技术汇总。书末附有详尽的参考文献。

虽然本书内容主要针对换热器中原油的结垢,其实验和模拟研究方法对原油在其它设备中的结垢也是适用的,同时对管线中蜡的析出、海洋原油设备和其它下游过程的结垢也有参考价值。

本书的读者对象包括石油和化工行业从事研究、开发、运行和管理的工程技术人员以及高等学校石油和化工相关专业的教师、高年级本科生和研究生。

陈宏刚,教授

(华北电力大学)

Honggang Chen Professor

(North China Electric Power University)

Alexander L. Yarin

Fundamentals and Applications of Micro – and Nanofibers

2015

ISBN9781107060296



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

微纳米纤维的基础与应用

Alexander L. Yarin

微纳米纤维是指直径为微米尺度或纳米尺度而长度较大的具有一定长径比的线状材料,此外,把微米颗粒或纳米颗粒填充到普通纤维中对其进行改性的纤维也称为微纤维或纳米纤维。

本书把纳米纤维成形过程放在流变复杂流体、电流体动力学、流体和空气动力学、以及材料科学与技术学科的大背景下进行讨论和研究,对微纳米纤维的成形过程进行了全面的理论知识介绍,深入地讨论了其中牵涉到的物理、数学和工程问题,并讨论了微纳米纤维在不同领域的应用,包括无纺布材料、能源、医疗和军事中的应用。

本书主要内容包括;1. 简介;2. 高分子物理与流变学;3. 自由液体射流动力学的准一维方程;4. 熔化和溶液吹制;5. 静电微纳米纤维;6. 其他制备微纳米纤维的方法和材料;7. 微纳米纤维的拉伸性能;8. 后处理;9. 微纳米纤维的应用;10. 微纳米纤维在军事中的应用;11. 微纳米纤维和微纳米粒子的其他应用;医疗保健、营养、药物输送和个人护理用品。

本书作者 Alexander L. Yarin 为伊利诺伊州芝加哥大学机械工程系教授,并兼任韩国首尔高丽大学工程学院教授;Beh-

nam Pourdeyhim 是北卡罗莱纳州立大学纺织学院的杰出教授及无纺布协会执行主任;Seeram Ramakrishna 为新加坡国立大学材料工程中心纳米纤维专业教授和纳米技术总监。

本书适用于相关研究人员、工程师和研究生,以及对微纳米纤维及其功能性智能材料感兴趣的读者。

杨盈莹, 副研究员

(中国科学院半导体研究所)

Yang Yingying, Assistant Professor

(Institute of Semiconductors, CAS)

Gerardo Rubino et al

Markov Chains and Dependability Theory

2015

ISBN9781107007574



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

马尔科夫链和可靠性理论

Gerardo Rubino 等 著

作为随机过程的一个基本类,马尔科夫链的相关理论研究已经比较成熟。由于其在数值模拟度量算法上具有很强的实用性,且应用简单,使得它们在运筹学、工程学、计算机科学、互联网、物理学、化学和生物学等诸多领域中都被广泛使用。而可靠性度量理论在工程学领域里无处不在,是衡量各种系统的一个重要指标。它主要是由设计缺陷或是系统环境在运行过程中发生无法预测的变化,导致系统无法实现既定的功能而引申出来的概念。上述两个概念的关系在

于:马尔科夫链是研究系统可靠性工具的核心。当面临系统可靠性失效时,马尔科夫链可以用来对系统进行重新设定。

本书围绕着马尔科夫链展开,为读者呈现可靠性度量应用中的相关问题,并得出一些基本结论和可以使用的应用技术。1. 基本可靠性度量方法和可行性的概念,并利用简单的马尔科夫模型对本书重点讨论的几类问题进行了阐述;2. 有限离散时间的齐次马尔科夫链;3. 有限连续时间的马尔科夫链;4. 阐明在给定的空间分区的情况下,一个有限齐次马尔科夫链的聚合过程也是齐次马尔科夫链;5. 研究给定的马尔科夫链在其状态空间子集所需要的时间;6. 进一步讨论了在一个有限的时间间隔情况下,马尔科夫链在其状态空间子集中的占用时间问题;7. 讨论占位时的加权和分布问题;8. 计算点可用性算法和预期区间可用性算法;9. 研究大型系统模型下的可靠性估计问题;10. 描述在两种不同的情况下,如何得到可靠性边界和可行性指标。

本书以不同的数学对象为基础,构建了一系列主题来介绍马尔科夫链的相关理论以及可用于多组分系统的可靠性理论。推荐对使用寿命、修复时间、可用性和可靠性等概念有基本认识的工程相关领域的从业人员和研究者使用本书。

黄发朋,博士后

(中国科学院高能物理研究所)

Huang Fapeng, Postdoctor

(Institute of High Energy Physics, CAS)

Keqin Ding et al

Structural Health

Monitoring and Integrity

Management

2015, 512pp

Hardback

ISBN9781138027763



CRC Press
Taylor & Francis Group

结构健康监测与完整性管理

Keqin Ding 等 著

在中国经济快速发展的今天,大型结构装置和设施扮演着越来越重要的角色,在推动国民经济建设中发挥着不可替代的作用。如何保障这些结构装置或设施使用过程中的安全,如何在保证这些结构装置安全地发挥最大作用的同时延长其使用期限,都是摆在科研工作者和工程人员面前的重要问题。

结构健康监测与完整性管理技术,是利用安装到结构上的先进传感、驱动元件,在线实时获取与机构健康状况相关的信息。结合先进的信号处理方法和结构力学建模方法,提取结构损伤特征参数,识别结构的健康状况,并在早期就加以控制或采取补救措施以消除安全隐患或控制安全隐患的进一步发展,从而避免安全事故的发生,保证结构的安全和降低维护费用。同时提供结构整体运行过程中的关键参数,为结构的安全评价和结构剩余寿命的判断提供科学、详实的数据。

2012 年第一届“国际结构健康监测与完整性管理会议 (ICSHMIM)”在北京举办之后,2014 年 9 月 24 - 26 日第二届国际结构健康监测与完整性管理会议 (The 2nd International Conference on Structural Health Monitoring and Integrity Management, 简称 ICSHMIM2014) 在东南大学隆重召开。该国际会议作为中国仪器仪表学会设备结构健康监测与预警分会策划的系列会议,由中国仪器仪表学会、中国特种设备检测研究院、东南大学和南京航空航天大学共同主办,并由东南大学吴智深教授和南京航空航天大学袁慎芳教授共同担任会议学委会主席,中国特种设备检测研究院林树清院长,南京航空航天大学校长助理熊克教授,东南大学校长特别助理吴智深教授共同担任组委会主席。

本次会议,旨在通过对结构传感、健康监测、损伤识别和完整性管理技术进行研究讨论,为国内外相关学者、专家和研究人员提供一个交流平台,推动土建交通,机械装备,航天航空等领域的结构健康监测与完整性管理研究和应用的进一步发展。中国工程院杨永斌院士和杜彦良院士,美国 Spencer 教授,德国 Gabbert 教授等国内外近 200 名专家学者参加了本次会议。包括 4 篇大会报告,11 篇特邀报告在内的 138 篇论文在会议上进行了深入而热烈的交流与研讨。会议还评选产生了 10 篇优秀论文,并在会议闭幕式上举行了颁奖仪式。

本次会议的论文集共包括 6 个部分,分别是前沿传感技术,新型信号处理技术,损伤诊断,损伤预判和健康管理,智能

结构、系统及应用,建模和仿真,囊括相关领域论文近百篇,涉及了结构健康监测和结构完整性的各个子领域。会议文集对航天设备领域、民用土木工程领域、军事装备领域等行业的研究工作者来说具有较高的参考价值。

张文涛,副研究员

(中国科学院半导体研究所)

Zhang Wentao, Associate Professor

(Institute of Semiconductors, CAS)

Michael Howe

Acoustics and Aerodynamic Sound

2015

ISBN9781107044401



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

声学 and 空气动力声学

Michael Howe

有规律的悦耳声音叫音乐,平静舒畅,给人带来愉悦的享受;没有规律的刺耳声音叫噪声,刺耳难听,让人烦躁。对这些声音的研究,叫做声学。声学是物理学分支学科之一,是研究媒质中机械波的产生、传播、接收和效应的科学。媒质包括固体、液体和气体等,可以是弹性媒质也可以是非弹性媒质。声学被视为力学的一个分支,空气动力学声学。研究由飞行器与空气相互作用所产生的噪声。气动声学对于建筑、桥梁、风力涡轮机、车辆和飞机的设计非常重要,应用目的是为了减弱噪声。

本书对声音采用动力学方程进行了详细的讨论,得到了定量的分析结论。本书也详细阐述了声音产生和传播的理论及其相互作用,并对理论声学进行了总的介绍。在最后一章,本书展示了多个声学应用实例。

本书共分 6 章;1. 简介;2. 关于格林函数;3. 活塞和衍射问题;4. 空气动力噪声;5. 孔径和管道问题;6. 重点问题的解决方案。

本书作者 Michael Howe,来自波士顿大学,具有超过 30 年的流体力学,声学,随机振动和结构力学的研究经验。他发表了 200 余篇期刊文章,4 本专著。他的 4 本著作的名称为:(1)《Acoustics of Fluid - Structure Interactions》(流体和结构相互作用的声学),(2)《The Theory of Vortex Sound》(涡流声学理论),(3)《Hydrodynamics and Sound》(流体力学和声音),(4)《Mathematical Methods for Mechanical Sciences》(机械科学数学方法)。他在声学方面的成就被美国机械工程师协会(ASME, American Society of Mechanical Engineer)认可,ASME 于 2000 年为他颁发了 Per Bruel Gold Medal;美国航空航天研究所(AIAA, American Institute of Aeronautics and Astronautics)于 2001 年为他颁发了 Aero - Acoustics Medal;声学研究所(IA, Institute of Acoustics)于 2007 年授予他 Rayleigh Medal(瑞利勋章)。

本书适合声学专业的学生、研究人员和工程师阅读。

杨盈莹,副研究员

(中国科学院半导体研究所)

Yang Yingying, Assistant Professor

(Institute of Semiconductors, CAS)

Olof Engström

The MOS System

2015

ISBN9781107005938



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

金属氧化物半导体系统

Olof Engström 主编

氧化物半导体是具有半导体特性的一类氧化物。氧化物半导体的电学性质与环境气氛有关。导电率随氧化气氛而增加称为氧化型半导体,是 p 型半导体;导电率随还原气氛而增加称为还原型半导体,是 n 型半导体;导电类型随气氛中氧分压的大小而成 p 型或 n 型半导体称为两性半导体。

本书主要介绍了金属氧化物半导体的结构、顶尖的模型、新颖的现象、目前遇到的瓶颈和挑战以及金属氧化物半导体系统在晶体管方面的应用、性能提升等内容。基于基础的静电学理论,书中介绍了理想化的金属氧化物半导体系统、物理性质、高介电氧化物的电学性质、介电常数,以及高介电材料的物理性质表征方法等内容。

全书共 3 部分,14 章。1. 前言,介绍了金属氧化物半导体技术的发展、高介电材料、金属氧化物半导体的表征等内容。第 1 部分 基本性质,含第 2 - 5 章;2. 金属氧化物半导体体系的基本性质;3. 栅层叠的基本性质;4. 金属氧化物半导体材料界面的电子状态;5. 块状氧化物陷阱对电子的捕获能力。第 2 部分 表征技术,含第 6 - 9 章;6. 费米探针技术对材料电学性能的表征方法;7. 材料在热流状态下的电学性能表征;8. 氧化物或硅的能级排列表

征方法:内部光电效应和 X 光光电子能谱 (XPS) 表征;9. 基于电子自旋的方法介绍。第 3 部分 金属氧化物半导体系统,含第 10 - 14 章;10. 二氧化硅介电材料的金属氧化物半导体系统;11. 高介电材料的金属氧化物半导体系统;12. 金属栅极相关内容介绍;13. 栅氧化层的电子传输特性及电流泄露;14. 高迁移率通道材料中的金属氧化物半导体系统研究。

本书的作者 Olof Engström 供职于瑞典哥德堡的查尔姆斯工业大学,在超级电

容器、金属氧化物半导体技术和传感器等领域有很多研究成果,主要研究半导体量子结构和界面。

本书的读者群为电子学、电子器件、金属材料、纳米电子器件等专业的学生及研究人员。

彭金平,博士生

(国家纳米科学中心)

Peng Jinping, Ph. D

(National Center for Nanoscience and Technology)

Wiley 出版社 2014 - 2015 年出版的地球环境科学领域最新图书信息

作者	题名	印本国际标准书号	出版社
Bachelet	Global Vegetation Dynamics: Concepts and Applications in the MC1 Model	9781119011699	American Geophysical Union
Badro	The Early Earth: Accretion and Differentiation	9781118860571	American Geophysical Union
Benz	Introduction to Crystal Growth and Characterization	9783527318407	Wiley - VCH
Borzelli	The Mediterranean Sea: Temporal Variability and Spatial Patterns	9781118847343	American Geophysical Union
Canfield	Beckings Geobiology	9780470673812	Wiley - Blackwell
Cannon	Petrophysics - A Practical Guide	9781118746745	Wiley - Blackwell
Carey	Hawaiian Volcanoes: From Source to Surface	9781118872048	American Geophysical Union
Chavez	Extreme Events: Observations, Modeling, and Economics	9781119157014	Wiley - Blackwell
Cherian	Climate Change and Energy - A Framework for a Sustainable Future	9781118845608	Wiley - Blackwell
Church	The Regulation of Peace River - A Case Study for River Management	9781118906149	
Dalbotten	Future Earth——Advancing Civic Understanding of the Anthropocene	9781118854303	American Geophysical Union
D' Arrigo	Dendroclimatic Studies: Tree Growth and Climate Change in Northern Forests	9781118848722	American Geophysical Union
Dykes	Monitoring and Modelling Dynamic Environments	9780470711217	Wiley - Blackwell
Faybishenko	Fluid Dynamics in Complex Fractured - Porous Systems	9781118877203	American Geophysical Union
Faybishenko	Groundwater Vulnerability: Chernobyl Nuclear Disaster	9781118962190	American Geophysical Union
Fortey	Fossils and Strata Volume 59, Lower Ordovician Trilobites of the Kirtonryggen Formation, Spitsbergen	9781118825396	Wiley - Blackwell

Clifton A. Ericson II

Hazard Analysis Techniques for System Safety

2nd Edition

2015, 640pp

Hardback

ISBN97811118940389

WILEY

系统安全性危害分析技巧

第 2 版

Clifton A. Ericson II 著

本书作者 Ericson 先生曾担任国际系统安全学会 (The International System Safety Society) 主席,并在波音等公司从事系统安全管理工作;他在系统安全的理论、分析技术、管理等方面均具有丰富的经验。该著作从危害分析的理论及危害分析技术两个方面,论述了系统安全设计、管理等问题。

本书正文主要包括 2 个部分:第 1 部分 系统安全的理论,系统危害性的概念界定等内容,含第 1-5 章:1. 系统安全与危害分析,明确了危害与风险的区别并介绍了 MIL-STD-882 美国军用标准《系统安全大纲要求》;2. 系统(概念、组成等);3. 危害、事故与风险;4. 危害性分析,说明了危害性分析方法的应用;5. 危害识别与管理。

第 2 部分 危害分析方法部分,本书分别从方法的简介、背景、历史、定义、理论、方法、案例、优势与缺陷、应避免的常见错误、总结十个角度,论述了常用的 28 种危害分析方法,含第 6-33 章:6. 功能危害分析;7. 初步危害表;8. 初步危害分析;9. 子系统危害分析;10. 系统危害分

析;11. 使用与保障危害分析;12. 健康分析;13. 特定需求分析;14. 环境危险分析;15. 故障树分析;16. 失效模式及影响分析;17. 危害与可操作性分析;18. 事件树分析;19. 因果分析;20. 共因故障分析;21. 软件安全分析;22. 过程危害分析;23. 测试危险分析;24. 故障危害分析;25. 潜在通路分析;26. Markov 分析;27. Petri 网分析;28. 障碍分析;29. 弯针分析;30. 管理监督危害分析;31. 作业危害分析;32. 潜在危害分析;33. 系统分析。

本书对于系统工程、工业工程、管理科学与工程等领域从事安全工作的人员而言,是一本十分详尽的“工具书”;对于其他领域从事危害性分析、风险分析的研究人员在危害与风险识别、分析、评价、监管等方面也具有一定的启示。

全 元,博士生

(中国科学院大学资环学院)

Quan Yuan, Ph. D Candidate

(College of Resources and

Environmental, UCAS)

Haimes

Risk Modeling, Assessment, and Management

4th Edition

2015, 720pp

Hardback

ISBN9781119017981

WILEY

风险建模,评估与管理

Yacov Y. Haimes 著

在过去的 30 年里,各个公共领域对于风险分析的兴趣不断增加。从健康管理、环境保护到各种公共基础设施(如水循环系统、交通系统、国土安全、网络安全、电力系统等等),无不将风险分析纳入到决策支持过程中。众多科学与工程领域的需求也对风险分析研究不断提出新的研究问题,包括风险分析的模型、方法以及各类实用工具。但是目前关于风险分析进行系统介绍的专著仍然非常缺乏。本书是一本全面系统地介绍风险分析的专著。作者在内容组织上尝试在定量分析与经验分析之间取得平衡,并兼顾风险分析和管理中的理论模型和技术实践。

全书分为两大部分,共 19 章。第一部分介绍风险建模、评估和管理的基础。包括 1. 系统和风险分析的科学与艺术;2. 风险函数的定义和量化中建模的作用;3. 基于层次化全息建模(HHM)的风险识别;4. 建模与决策分析;5. 多目标平衡分析;6. 不确定性定义与敏感性度量;7. 风险过滤、排名以及管理。第二部分介绍风险建模、评估和管理的高级内容。包括 8. 极端事件风险与期望值错误风险;9. 多目标决策树分析;10. 多目标风险影响力分析方法;11. 极端统计:PMRM 的扩展;12. 风险建模、规划、评估、管理与通信中的系统引导原则;13. 错误树;14. 多目标统计方法;15. 项目风险管理中的指导原则;16. 复杂系统建模;17. 反恐分析中的自适应双方层次化全息建模博弈;18. 可操作输入输出模型;19. 案例研究。

本书对风险分析进行了系统介绍,重点介绍了量化风险以及真实世界决策支持中的概率模型构造。作者不仅介绍了风险建模的基础,也对其高级内容进行了探讨,并作了实际的案例分析。本书适合

相关专业的研究人员和学生参考。

张志斌,副研究员

(中国科学院计算技术研究所)

Zhang Zhibin, Associate Professor

(Institute of Computing Technology, CAS)

Simon Hakim et al

Securing

Transportation Systems

2015, 408pp

Hardback

ISBN9781118977934

WILEY

交通系统的安全化

Simon Hakim 等

为了保护我们的交通运输系统,提高效率,并提供市场导向,本书为技术人员和管理人员阐述运输安全领域中各种各样的挑战和应对。

交通运输系统对于任何地区的经济活力、社会发展和生活安宁都很重要。这些系统对于恐怖分子的袭击和自然灾害所造成的即时的和长期的灾难性结果都是脆弱的。本书重点说明,系统有哪些薄弱环节,怎样保护机场、水路、公路、隧道、桥梁、铁路以及公共交通,特别说明为什么政府不应当背负交通运输系统安全化的主要责任,怎样卸下非公共责任,并批给民间承办。

本书分为三个部分,共 18 章:1. 引论。第 1 部分 动机和挑战,说明恐怖分子袭击公共交通(包括放射性、网络、核威胁等)的宗教动机;并提出预防方面的挑战

性问题。包含 2 - 7 章:2. 作为恐怖分子靶的的公共交通运输:意识形态和策略;3. 交通运输网络防卫的合理性和优化:一种网络集中性方法;4. 自适应的快速恢复能力以及基础设施的临界安全性:交通运输的突发挑战和信息的基础设施;5. 长途旅行旅客对安全性的觉察力:一个意大利案例的探讨;6. 确保受辐射威胁的交通系统的安全;7. 受辐射威胁的交通基础设施的防护;第 2 部分 各类交通运输系统的安全性,包含第 8 - 15 章:8. 确保公共交通系统的安全;9. 铁路基础设施:容易受到攻击的资产;10. 货运铁路安全性:美国 911 事件后有效性的案例研究;11. 成本效益好的机场安全性政策;12. 海港作业和安全性;13. 交通运输中的私有化的诟病,工作人员身份认证程序;14. 旅客的安全性观念和出行方法选择;15. 管线安全性。第 3 部分 交通运输在疏散中的作用,讨论当空难发生时的疏散问题,包含第 16 - 18 章:16. 灾难地区的疏散:最近澳大利亚和

日本发生灾难的教训;17. 在 Katrina、Rita、Irene 和 Sandy 等热带风暴之后的疏散计划和准备工作:吸收教训;18. 农村疏散和公共交通。

本书第一编者 Simon Hakim 是美国 Temple University 的 The Center for Competitive Government 经济学教授和主任;第二编者 Gila Albert 是以色列理工学院的 Ph. D. 和以色列 Or Yarik Association for Safer Driving 的资深研究员;第三编者 Yoram Shiftan 是以色列理工学院土木和环境工程副教授。

制订交通运输基础设施的预防、响应以及恢复计划是国土安全的政府决策者和专业人员的重要任务。本书对他们来说,是有价值的文献。

谈庆明,研究员

(中国科学院力学研究所)

Tan Qingming, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

国外科技新书评介 (月度出版)

2016 年第 1 期
(总第 345 期)

目 录

· 经典专著 ·

代数编码理论 修订版 (1)

· 数 学 ·

差集码 (2)

积分方程初级教程 第 2 版 (2)

图论 (3)

变分法引论 第 3 版 (4)

常微分方程讲义,问题和解答 (5)

· 物理学 ·

高分子物理和分子生物物理学基础 (6)

贝叶斯概率论 在物理科学中的应用 (6)

引力 (7)

断裂、破坏和地震中的统计物理 (8)

规范理论和引力中的散射振幅 (9)

· 材料科学 ·

高温超导体的物理性质 (10)

生物材料科学 生物材料和生物仿生材料 (10)

石墨烯光电子学 (11)

生物材料和再生医学 (12)

表面和界面热力学 无机材料概念 (13)

· 能源科学 ·

适用于合成燃料生产的气化 基础,过程和应用 (14)

黑液的气化 (14)

可持续能源技术的反应器和过程设计 (15)

原油结垢 沉积表征、测量和模拟 (16)

· 工程技术 ·

微纳米纤维的基础与应用 (17)

马尔科夫链和可靠性理论 (17)

结构健康监测与完整性管理 (18)

声学 and 空气动力声学 (19)

金属氧化物半导体系统 (20)

· 综 合 ·

系统安全性危害分析技巧 第 2 版 (22)

风险建模,评估与管理 (22)

交通系统的安全化 (23)

China Sci Tech Book Review

Contents

• Classical Monograph •	
Algebraic Coding Theory (Revised Edition)	(1)
• Mathematics •	
Codes From Difference Sets	(2)
A First Course in Integral Equations; Second Edition	(2)
Graph Theory: Undergraduate Mathematics	(3)
Introduction To The Calculus Of Variations (3Rd Edition)	(4)
Lectures, Problems And Solutions For Ordinary Differential Equations	(5)
• Physics •	
Fundamentals of Polymer Physics and Molecular Biophysics	(6)
Bayesian Probability Theory	(6)
Gravity	(7)
Statistical Physics of Fracture, Breakdown, and Earthquake	(8)
Scattering Amplitudes in Gauge Theory and Gravity	(9)
• Materials Science •	
Physical Properties of High – Temperature Superconductors	(10)
Biological Materials Science: Biological Materials, Bioinspired Materials, and Biomaterials	(10)
Graphene Optoelectronics Synthesis, Characterization, Properties, And Applications	(11)
Biomaterials and Regenerative Medicine	(12)
Thermodynamics of Surfaces and Interfaces	(13)
• Energy Science •	
Gasification for Synthetic Fuel Production	(14)
Black Liquor Gasification	(14)
Reactor and Process Design in Sustainable Energy Technology	(15)
Crude Oil Fouling	(16)
• Engineering •	
Fundamentals and Applications of Micro – and Nanofibers	(17)
Markov Chains and Dependability Theory	(17)
Structural Health Monitoring and Integrity Management	(18)
Acoustics and Aerodynamic Sound	(19)
The MOS System	(20)
• General Science •	
Hazard Analysis Techniques for System Safety, 2nd Edition	(22)
Risk Modeling, Assessment, and Management, 4th Edition	(22)
Securing Transportation Systems	(23)