

Ravi P. Agarwal

Regularity of Difference Equations on Banach Spaces

2014

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-06447-5)

10.1007/978-3-319-06447-5

E - ISBN9783319064475

P - ISBN9783319064468

 Springer

Banach 空间中差分方程的正则性

Ravi P. Agarwal 等 著

本书作者详细地介绍了差分方程的最大正则性,系统地论述了最大正则性方法,概述了基本线性差分方程及其相关结果。离散半群理论、余弦算子理论等,也是本书呈现的新颖内容,作者还给出了差分方程领域中的一些公开性问题,特别是泛函分析中的问题供读者进一步研究和探讨。

全书共分 7 章:1. 离散的半群与余弦算子,主要内容有 Banach 空间中的差分方程、变换方法、离散半群算子、离散余弦算子和离散正弦算子;2. 最大正则性与 Fourier 乘子方法,主要内容有 UMD 空间、 R -界、最大 L_p 正则性、向量值 Fourier 乘子和 Blunck 定理;3. 一阶线性差分方程,主要内容有最大 L_p 正则化特征、 p 为 1、2 和 ∞ 时的 l_p 正则性;4. 一阶半线性差分方程,主要内容有半线性问题解的存在性和局部扰动;5. 二阶线性差分方程,主要内容有最大正则化问题的离散、精确离散、精确二阶差分方程、加权 L_p 空间中的正则性、适定性和最大正则化空间;6. 二阶半线性差分方程,主要包含半线性二阶差分方程、精确半线性二阶方程、加权空间上

的半线性问题、局部扰动、谐振子问题的局部扰动和加权空间上的局部扰动;7. 应用,主要内容有半线性差分方程、Arendt-Duelli 型定理、 R 界准则、稳定性、有界性、渐近性、RFDE 的正则性和具有无限衰减的 Volterra 差分系统。

本书系统讨论了 Banach 空间上差分方程的正则性,可供研究差分方程、泛函分析及其相关研究领域的研究生和科研人员阅读和参考。

朱永贵,教授

(中国传媒大学理学院)

Zhu Yonggui, Professor

(School of Science, Communication University of China)

Shihoko Ishii

Introduction to Singularities

2014

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-4-431-55081-5)

10.1007/978-4-431-55081-5

E - ISBN9784431550815

P - ISBN9784431550808

 Springer

奇异性导论

Shihoko Ishii 著

在过去研究代数簇结构过程中,奇异性没有被研究者重视起来。经过 30 年的研究,目前发现奇异性在研究代数簇框架中起着举足轻重的作用。例如如果没有奇异性的研究就不可能建立极小模理论,再如代数簇模空间具有紧致性,其边界就具有奇异性。这些例子说明奇异性的研

究非常必要,而且正在成为科学家研究的重要课题。本书作者就是由浅入深地介绍了奇异性理论,重点论述了代数簇中孤立奇异性。通过引入代数簇、层、同调代数,论证了二维孤立奇异性,对于高维孤立奇异性也作了详尽的论述。

全书共分 9 章:1. 引言,主要内容有奇异超曲面、奇异曲面的割、奇异商和覆盖奇异性;2. 层、代数簇和解析空间,主要内容有拓扑空间上的层结构、解析空间和代数簇;3. 同调代数与对偶,主要内容有单射分解、函子、函子 Ext、层的上同调、生成函子、对偶和谱序列;4. 奇异性定义与奇异性分解,主要内容有奇异性定义、代数定理、奇异性分解、爆破性和奇异性的环分解;5. 除子与层,主要内容有局部自由层、可逆层、可除层、除子、标准层、标准除子和除子的相交数;6. 与奇异性有关的微分形式,主要内容有分歧公式、标准奇异性、有理奇异性、正规孤立奇异性的分类;7. 正规二维奇异性,主要内容有曲面上的奇异性分解、有理奇异性、商奇异性、有理双重点、椭圆奇异性、二维 Du Bois 奇异性、二维奇异性的分类;8. 高维奇异性,主要内容有混合 Hodge 结构、Du Bois 奇异性、极小模问题、高维标准奇异性、高维孤立 1-Gorenstein 奇异性;9. 奇异性的变形,主要内容有奇异性的变形种类与半通用变形。

本书适合代数几何、奇异性理论专业的研究生阅读和参考。对从事基础数学和代数几何的科研人员也是有益的读物。

朱永贵,教授

(中国传媒大学理学院)

Zhu Yonggui, Professor

(School of Science, Communication

University of China)

José F. Cariñena

Geometry from Dynamics, Classical and Quantum

2015

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-94-017-9220-2)

10.1007/978-94-017-9220-2

E - ISBN9789401792202

P - ISBN9789401792196

 Springer

源自经典与量子动力学的 几何学

José F. Cariñena 等 著

本书是在 20 多年前出版的 (The Mathematical Base of Mechanics) 一书的基础上,精心策划撰写而成的一部详细阐述动力学描写中几何学作用的高等学术专著。几何学是一门古老的数学学科。在经典力学,特别是广义相对论中曾经起着重要的作用。20 世纪后半叶随着量子力学和量子场论的蓬勃发展,几何学和拓扑学概念在 Yang-Mills 理论和其它物理学分支,诸如凝聚态物理中新型的集团现象、分数量子 Hall 效应以及高温超导等展示了其重要性,并取得了极大成功。

本书旨在为博士生提供完全的、通过几何学和拓扑学起重要作用的物理系统实例。近年来出现了许多几何学和拓扑学的书籍,探究现代场论和其它一些物理实例,讨论了几何结构在描写诸如电子-磁单极系统、相对论自旋粒子或在一个非 Abel Yang-Mills 场中运动的粒子等各种物理理论中的重要作用。作者希望提供一种综合的处理方法,给出共同的指导原则而不只是罗列一些结果。从而满足青年学生和初入门的研究人员希望对相关主

题快速了解的迫切需要。

作者们意识到,把几何结构引进来描写实际的动力学系统有各种可能的方法,但实际上,人们很难判断到底哪一种更好。在本书中作者们的抉择是:在一个给定物理系统的动力学描写中所有的几何结构都应当被动力学确定,与给定的动力学相容,并与相应的实验数据自洽。

对于本书追求的目标而言,作者们并不关心系统描述的具体尺度、它们是经典的还是量子的,也不关心做实验的解释即测量过程的理论描述。重点放在动力学理论的一些基本方面的数学理解。阐述处理动力学系统的一些标准思想。

全书内容共分 10 章:1. 线性和非线性物理系统及它们的方程的一些例子;2. 几何学和动力系统语言:线性范例;3. 动力学系统的几何化;4. 动力学系统的不变结构:泊松动力学;5. 哈密顿和拉格朗日的经典公式体系;6. 厄米空间几何学:量子演化;7. 折叠与展开的经典和量子系统;8. 可积与超可积;9. Lie-Scheffers 系统;10. 附录。

本书为了能适应广泛的读者,在风格上和内容的取舍上并非完全统一。有些部分面向只有线性代数与微积分学基本知识的读者。也有些用星号标出的内容用了一些更高等的数学,试图给出对一些主题的更深入理解。本书对于数学物理领域的教学与研究人员极具参考价值。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(The University, CAS)

Fabio Botelho

Functional Analysis and Applied Optimization in Banach Spaces

Applications to Non-Convex Variational Models

2014

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-06074-3)

10.1007/978-3-319-06074-3

E - ISBN9783319060743

P - ISBN9783319060736

 Springer

Banach 空间中的泛函分析与应用最优化

非凸变分模型中的应用

Fabio Botelho 著

本书介绍了实分析与泛函分析的基本概念,给出了变分学、凸分析、对偶理论和最优化方法等内容。作者详尽地讨论了测度、积分和 Sobolev 空间的实际应用,从对偶的角度论述了非线性非凸变分问题的求解方法,给应用数学家、工程师、物理学家呈现了许多新颖的对偶思想。

全书共分三部分,由 23 章组成。第 1 部分 泛函分析的基本知识,含第 1-8 章:1. 拓扑向量空间,主要内容有引言、向量空间、拓扑向量空间的性质、紧致性、赋范度量空间、Arzela-Ascoli 定理、线性映射、连续性、Banach 空间中的一些经典结论、Hilbert 空间和正交基;2. Hahn-Banach 定理与弱拓扑,主要内容有引言、Hahn-Banach 定理、弱拓扑、可分集和一致凸空间;3. 线性算子,主要内容有有界算子的拓扑、伴随算子、紧算子、正算子的平方根、

线性算子的谱、有界自伴随算子的谱定理、酉变换的谱分解、无界算子、对称算子和自伴随算子;4. 测度与积分,主要内容有基本概念、简单函数、测度、简单函数的积分、带号测度、Radon-Nikodym 定理、外测度、可测性和 Fubini 定理;5. n 维实空间中的 Lebesgue 测度,主要内容有引言、外测度的性质、Lebesgue 测度、可测集的性质和 Lebesgue 可测函数;6. 关于测度与积分的进一步讨论,主要内容有 Riesz 表示定理和 Lebesgue 点;7. 广义函数,主要内容有广义函数导数和广义函数举例;8. Lebesgue 空间与 Sobolev 空间,主要内容有 L_p 空间的定义与性质、Sobolev 空间、Sobolev 嵌入定理、Sobolev 嵌入定理的证明、迹定理和紧嵌入。第 2 部分 变分凸分析,含第 9-11 章;9. 变分计算的基本概念,主要内容有引言、Gâteaux 变分、Fréchet 微分、Legendre-Hadamard 条件、Weierstrass 条件、du Bois-Reymond 引理、Weierstrass-Erdmann 条件和自然边界条件;10. 凸分析,主要内容有凸集、凸函数、对偶凸优化、Min-Max 定理、松弛性和 Ekeland 变分原理;11. 约束变分最优化,主要内容有基本概念、对偶性、Lagrange 乘子定理、不等式约束、二阶最优化必要条件、Banach 不动点定理和灵敏度分析。第 3 部分应用,含第 12-23 章;12. 对偶原理的应用,主要内容有引言、主对偶原理、其它对偶原理、数值实例和结论;13. 对偶在板模型中的应用,主要内容有引言、主对偶原理、数值求解及其结果和结论;14. Ginzburg-Landau 方程,主要内容有引言、Ginzburg-Landau 方程的解的存在性、凹对偶变分原理和数值实例;15. 完全 Ginzburg-Landau 系统,主要内容有引言、完全 Ginzburg-Landau 系统全局解的存在性、最优控制问题、逼近误差、La-

place 方程的解、最优控制问题的数值实例和结论;16. Ginzburg-Landau 系统的对偶与计算,主要内容有引言、对偶原理、Ginzburg-Landau 方程的数值方法、有关 PDE 方程组的一些结论、求解 PDE 方程组的逼近方法、求解一阶偏微分方程组的 Newton 方法和结论;17. 标量和向量多孔变分问题的对偶原理,主要内容有引言、预备知识、主对偶原理、标量多孔问题、应用于相平移问题的向量多孔模型的对偶和结论;18. 多孔问题的对偶原理的进一步探讨,主要内容有引言、主对偶原理、相平移模型的另一个对偶原理、板模型的最优设计与控制、数值实例和结论;19. 量子力学模型的对偶与计算,主要内容有引言、对偶原理、数值实例和结论;20. 对偶在弹性最优设计中的应用,主要内容有引言、对偶原理、数值实例和结论;21. 对偶在微磁学中的应用,主要内容有引言、硬单轴情况下的对偶原理、半线性下的对偶、数值实例和结论;22. 广义直线法在流体力学中的应用,主要内容有引言、定常 Euler 方程的解、求解 Navier-Stokes 偏微分方程组的广义直线法、数值实例和结论;23. 对偶在梁结构模型最优控制与最优设计中的应用,主要内容有引言、对偶原理、数值实例和结论。

本书主要论述了泛函分析、变分学和最优化在物理与工程领域的应用,内容由浅入深,层次清晰,论证严谨。该书适合应用数学、物理学、工程学及其相关领域的研究生和科研人员阅读和参考。

朱永贵,教授

(中国传媒大学理学院)

Zhu Yonggui, Professor

(School of Science, Communication

University of China)

Themistocles M. Rassias

Optimization in Science and Engineering

In Honor of the 60th Birthday of Panos

Themistocles M. Rassias

2014

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4939-0808-0)

10.1007/978-1-4939-0808-0

E - ISBN9781493908080

P - ISBN9781493908073

 Springer

科学与工程中的最优化

纪念 Panos M. Pardalos 60 岁生日

Themistocles M. Rassias 等 著

本书是为了纪念著名数学家 Panos M. Pardalos 60 岁生日而收录的论文集。Panos M. Pardalos 教授在现代最优化领域,无论从理论上还是实际应用方面都做出了巨大的贡献。本书收集的论文都是最优化领域最新的前沿性成果,主要内容有确定性全局最优化、变分不等式、平衡问题、数值优化的逼近方法与计算复杂性、非光滑最优化、统计模型、数据挖掘、最优化在医学、能量系统和复杂网络分析中的应用。

本论文集由 29 篇研究论文组成:1. 基于非光滑最优化方法的分片线性分类;2. 粘弹性材料研究中的变分不等式模型;3. 邻近局部最优化求解方法及其应用;4. 带有不确定性随机变分不等式的一般交通平衡问题;5. 模型基网络聚类最优化问题的计算复杂性;6. 具有 r -凸性与分片单调性的分布滞后模型算法;7. 非齐次调和微分方程中 Green 算子的 Poincaré 型不等式;8. 决策辅助中的偏

好解聚方法的鲁棒性;9. 有限多凸集的分离与数据预分类;10. 最短超弦问题;11. 分支定界全局最优化框架中凸低估计量的计算比较;12. 通过注射二氧化碳调度增强煤层气生产的拟精确解方法;13. 寡头垄断市场均衡问题的随机模型;14. 单变量函数的紧区域分片线性超估计量和低估计量的计算;15. 交易图与 Markowitz 模型;16. 广义 Benders 分解;17. 具有一般凸性的非光滑多目标最优化条件;18. 测试设计优化的博弈论模型;19. 供应链网络博弈论框架;20. 伪单调变分不等式的离散及其在非单调分层问题数值求解中的应用;21. 利用网格适应 Basin Hopping 算法设计地下水供应系统;22. 定义在 Hilbert 空间上的一类边际函数的正则性;23. 带有非凸结构的最优化问题求解;24. 规范空间的变分原理;25. 癫痫病人的脑网络结构特征;26. 一致聚类方法;27. 社会网络影响;28. 求解半无限规划问题的新型精确罚函数方法;29. 统计学中的模型基多目标最优化问题。

本书讨论了科学与工程中的最优化模型及其求解方法,给出了许多最优化在实际工程中的应用。该书适合从事最优化、计算数学、工程技术及相关领域研究的研究生和科研人员阅读和参考。

朱永贵,教授

(中国传媒大学理学院)

Zhu Yonggui, Professor

(School of Science, Communication
University of China)

Marco Fontana

Commutative Algebra

Recent Advances in Commutative Rings,
Integer-Valued Polynomials, and
Polynomial Functions

2014

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4939-0925-4)

10.1007/978-1-4939-0925-4

E - ISBN9781493909254

P - ISBN9781493909247

 Springer

交换代数

交换环、整数值多项式和多项式函数
等方面的最新进展

Marco Fontana 等 编

本书是奥地利技术大学于 2012 年 12 月 16 - 18 日举办的短期培训班的讲稿以及 19 - 22 日举行的学术会议的报告的汇集,主题是交换环,整值多项式和多项式函数的最新进展,也涉及代数数论,代数几何,同调代数等。书中共收论文 20 篇,多数是完整的论文,部分是综述性报告或讲课提纲。作者中有崭露头角的青年学者,也不失相关领域的领军人物,邀请报告的作者大体上也是讲课人。

综述性报告有:1. A. Badawi,环的全图及其有关的图(概述了环的全图,无零元素交换环的全图,以及广义全图的各种结果,没有证明);2. J-L. Chabert,整值多项式:正则基综述(研究整值多项式代数的加法结构以及正则基的存在性和构造,没有证明);3. C. A. Finocchiaro 等,赋值环的 Zariski-Riemann 空间中的一些闭包运算(概述与在赋值环空间上引进的各种拓扑有关的新结果和应用,无证明)。

其他论文,如:1. K. Adarbeh 等,Prüfer 型环的弱整体维;2. D. D. Anderson,拟完全半局部环和模;3. E. Celikbas 等, Noether 环上多项式和幂级数环中的素理想;4. J. Elliott, $\text{Int}_n(D)$ 是自由模的概率;5. S. Gabelli,整环稳定性问题;6. L. Hummel,非 Noether 分次的发展和用;7. K. Johnson,稳定同调论,形式群律和整值多项式;8. S. McAdam,满足 Hensel 引理的素理想;9. B. Olberding,有限稳定环;10. G. Peruginelli 等,代数上整值多项式环的整闭包;11. I. Swanson,整闭包;12. P-J. Cahen 等,交换环论中的公开问题。

本书给出国际学术界在交换代数等领域的一些新的研究成果和发展动态,包含一些研究课题,可供有关科研人员 and 研究生参考。

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)

William Kirk

Fixed Point Theory in Distance Spaces

2014

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-10927-5)

10.1007/978-3-319-10927-5

E - ISBN9783319109275

P - ISBN9783319109268

 Springer

距离空间中的不动点定理

William Kirk 等著

本书是关于不动点理论的最新专著,作者突破了传统度量不动点理论对基本空间代数结构的依赖,给出了纯度量不动点理论。将经典的不动点定理进行了推广和扩展,给出了 Banach 收缩映射定理、Nadler 集值扩展定理、Banach 非扩张映射定理和 Caristi 定理等重要内容。

全书共分 15 章:1. 引言,主要内容有半度量空间、度量空间和距离函数的连续性;2. Caristi 定理及其推广,主要内容有 Caristi 定理证明、Suzuki 定理、Khamsi 定理和 Caristi 定理的其它推广;3. 非扩张映射与 Zermelo 定理,主要内容有引言和凸结构;4. 超凸度量空间,主要内容有超凸度量空间的定义和一些定理;5. 超度量空间,主要内容有引言、超凸超度量空间、超度量空间中的非扩张映射、非扩张映射的不动点结构、强不动点定理和最佳逼近;6. Busemann 空间与双曲空间,主要内容为 Busemann 空间中的凸组合;7. 长度空间与局部收缩,主要内容有局部收缩和度量变换;8. Busemann 的 G 空间,主要内容有 G 空间中的基本问题;9. CAT(0)空间,主要内容有引言、不动点定理、弱收敛性、网收敛、四点条件、多映射、不变逼近和拟线性化;10. Ptolemy 空间,主要内容有 Ptolemy 测地空间的性质和四点条件;11. 度量树,主要内容有度量树的不动点性质、度量树的 Lifsic 特征、度量树中的最佳逼近和图论的应用;12. b-度量空间,主要内容有引言、b-度量空间中的 Banach 定理、赋有图的 b-度量空间、强 b-度量空间、松弛度量空间中的 Banach 定理、Nadler 定理、sb-度量空间中的 Caristi 定理和度量有界性;13. 广义度量空间,主要内容有引言、广义度量空间中的 Caristi 定理和广义度量空间中的多值映射;14. 偏度量空间,主要内

容有引言、举例、偏度量收缩映射定理、偏度量空间中的 Caristi 定理和偏度量空间中的 Nadler 定理;15. 相异性,主要内容有引言、超凸相异性和不动点理论。

本书详尽地介绍了度量不动点理论及其推广,给出了四个重要不动点定理的新内容。本书适合从事泛函分析、拓扑学及其相关领域的科研人员阅读和使用。

朱永贵,教授

(中国传媒大学理学院)

Zhu Yonggui, Professor

(School of Science, Communication

University of China)

Yuri F. Bilu

The Problem of Catalan

2014

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-10094-4)

10.1007/978-3-319-10094-4

E - ISBN9783319100944

P - ISBN9783319100937

 Springer

Catalan 猜想

Yuri F. Bilu 等 著

1842 年,比利时数学家卡塔朗(E. C. Catalan)提出问题,后人称之为卡塔朗猜想:所有两个连续整数中是否只有 $8 (= 2^3)$ 和 $9 (= 3^2)$ 是两个非零整数的“纯”整数幂?换言之,丢番图方程 $x^p - y^q = 1$ ($p, q > 1$) 是否只有正整数解 $(x, y, q) = (3, 2, 3)$? 这个问题(按肯定形式的提法)就是数论中著名的卡塔朗猜想。其后人们对此问题进行了长期研究,伴随产生一些有

关(类似的)猜想(例如,其中变量的取值范围适当扩大),得到一些阶段性成果(主要是对于方程的特殊情形的探讨),催生了多种数论技巧。直到 2002 年,罗马尼亚籍的瑞士数学家 P. Mihailescu 才肯定地解决了这个猜想,距问题的提出恰好整整 160 年。本书是关于这个问题的最新专著。作者是三位法国数论学家,长期研究丢番图方程,其中第一作者是 Mihailescu 工作的主要审查人,曾两次发表论文阐述 Mihailescu 证明的思路和方法。

全书由 13 章和 6 个附录组成。正文按内容可划分为 4 部分。第 1 部分含第 1 章:1. 是引言,简要地给出研究该问题的发展史,重要的阶段性结果和方法(解析方法和代数方法),以及 1999 - 2002 期间 Mihailescu 解决猜想问题的过程。第 2 部分(第 4, 5, 7, 10, 12 章)论述分圆域的一般理论,给出解决卡塔朗猜想问题的基本代数工具。其中第 4, 5, 7, 10 章分别给出分圆域理论的基本概念, L 级数和类数公式, 高斯和以及经典的 Stickelberger 定理, 分圆单位;第 12 章证明了 Thaine 定理,它与 Stickelberger 定理一起给出了分圆域类群的零化子,在 Mihailescu 的证明中起着重要作用。第 3 部分(第 2, 3, 6, 8, 9, 11 章)完整系统地给出 Mihailescu 的证明,其中第 2, 3, 6 章包含历史上关于卡塔朗猜想的一些研究成果,主要是 Cassel 的整除性

定理和关系式,还有勒贝克、柯召等的方程特殊情形的解等,其中有些结果被应用于 Mihailescu 的证明中;第 8, 9, 11 章给出了 Mihailescu 的证明,特别包含了对证明思路和关键点的分析和论述。第 4 部分(第 13 章)简要地讨论了解析方法,即 Baker 对数线性形的应用和 Tijdeman 的工作。虽然解析方法并未最终解决问题,但仍不失为一个重要的数论方法,并且在 Mihailescu 的最初给出的证明中,曾应用了由此方法得到的某些估值。6 个附录提供了本书正文用到的关于代数和代数数论的知识(包括证明)。

与目前出版的关于卡塔朗问题的其他 3 本专著比较,本书一个显著特点是:内容全面,论述细致。例如包含了 Mihailescu 最初的证明(应用了对数线性形和计算机的辅助),以及最后的纯代数证明,并且阐述了如何避免对数线性形和计算机辅助。另一亮点是取材做到自给自足,包含了所有需要的数学工具知识,只要求读者具备大学基础代数知识。因此本书不仅可供数论研究人员参考,也可作为数论等专业研究生和大学高年级学生的读物。

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)

Dimitris A. Papaconstantopoulos
Handbook of the Band
Structure of Elemental Solids

Dimitris A. Papaconstantopoulos

2015

<http://link.springer.com/book/>

10.1007/978-1-4419-8264-3

E - ISBN9781441982643

P - ISBN9781441982636

 Springer

基本固体能带结构手册

Dimitris A. Papaconstantopoulos 著

固体能带理论是用量子力学方法研究固体内部电子运动的理论。它假定晶体中共有化电子在周期势场中运动,由此导致一定能量范围内相距很近的许多能级形成带状分布,称为能带。相邻的能带由称为禁带的能隙间隔开来。依照能带中能级被电子占据的情况,能带分为满带与价带,它们阐明了晶体中电子运动的普遍特点,并决定了导体与绝缘体、半导体的区别。能带理论对于微电子技术的发展起了无可估量的作用,对固体的微观结构研究和实验的指导有极为重要的意义。

能带理论把整个问题简化成单电子问题,原则上可以从第一原理出发进行相当精细的计算。但对于多电子原子构成的晶体,这种计算相当复杂。受限于计算机的能力,近年来才取得了大量引人注目的成果。人们发展了许多具体的计算方法,诸如自由电子近似、紧束缚近似、正交化平面波和增广平面波(APW)法、格林函数(KKR)、高斯轨道的线性组合或赝势等。

本书对于从第一原理计算出的能带

结果,用原子轨道基的线性组合(LCAO)及Slater-Koster(SK)方法作为内插方案重新进行了计算。作者认为这样做有很多优点。它使用简便,避免了只有专家才能用的APW和KKR技术;推广方便,引起广泛的关注。此外,这个方法有明显的教学价值。它能让学生们在固体物理课程内,生成一种材料的能带结构并对涉及的概念获得清晰的理解。

本书第一版出版于1985年,当时作者对周期表中的53种元素展示了SK-LCAO参量化。拟合自洽的APW计算,包括质量、速度和Darwin相对论效应,没有包括自旋轨道耦合。

这里评介的是本手册的第2版,展示了直到 $Z=112$ 的整个周期表全部元素的电子结构数据和Slater-Koster参数表。对于每一种元素与Birch拟合参量一起给出了状态方程的结果,还提供了能带、态密度以及一组双心和三心近似的紧束缚参量新结果。除此之外还包括了一些重要的其它新特色,大大提高了手册的实用价值

全书内容共分15章:1.引言;2.氢和碱金属;3.碱土金属;4.3d过渡金属;5.4d过渡金属;6.5d过渡金属;7.第III族和第IV族类自由电子金属;8.金刚石结构;9.第15族元素:氮族;10.第16族元素:氧族;11.第17族元素:卤素;12.惰性气体;13.镧系元素;14.锕系元素;15.超锕元素。

作者相信把由同样方法生成的这些结果纳入到一本书中,对于研究人员和学生非常有用,让他们能够很快得到周期表中所有元素的电子结构的基本信息,并可以利用它们重新生成和导出各自所需要的附加信息。本书作为一本手册,资料完

整可靠,使用非常方便,对于相关领域的教学与科研人员是一部非常珍贵的工具书。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(The University, CAS)

Luis de la Peña

The Emerging Quantum

The Physics Behind Quantum Mechanics

2015

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-07893-9)

10.1007/978-3-319-07893-9

E - ISBN9783319078939

P - ISBN9783319078922

 Springer

涌现的量子

量子力学幕后的物理

Luis de la Peña 等 著

自从上世纪初量子力学建立以来,力学的应用范围、预言能力、计算精度堪称史无前例,对于现代科学技术的发展,起到了无与伦比的巨大作用。但力学的基本概念、理论形式以及它的物理意义的理解却一直存在着异常激烈的争论,有许多回答不了的问题。人们普遍认为,量子力学是一种有待深入发展的不完备理论。

本书的主要目的,就是要证明这样的替代物是存在的,它与 50 年前人们讨论的所谓唯象随机量子力学以及随机零点场理论密切相关。这是一种涨落场,属于经典 Maxwell 方程的解,但是在零温下有非

零平均能。作者们认为量子化源于经典物理与这种零点场涨落紧密联系的深刻随机过程,而量子力学的基本理论建筑在第一原理的基础上,这个原理揭示从更深层次的随机过程引发的涌现(Emergency, 或译突现)现象的量子化。

作者们在本书所呈现的理论观点是经过长时间的努力寻找而获得的答案。长期以来,科研人员试图寻找答案的以下问题:哪些概念对量子力学的发展起重要作用;是什么为这些概念提供了物理基础;量子力学背后的物理学的最新发现中,有哪些对这些问题的回答形成了综合的和自洽的新的理论框架。

作者认为任何物质系统都是一个开放系统,它们永久地接触随机零点辐射场,并与其达到平衡状态。从这个基础出发,导出量子力学形式体系的核心以及非相对论 QED 的相对论修正,同时揭示了基本的物理机制。本书打开了通向进一步探索并揭示物理的新大门。读者会看到,这一任务远没有结束,仍存在很多问题没有考察到,期待进一步研究。

本书阐明了量子理论一些核心特点的根源,诸如原子的稳定性,电子自旋,量子涨落、量子非定域性和纠缠。这里发展的理论重新确认了诸如实在性、因果性、局域性和客观性等基本的科学原理

全书内容共分 10 章:1. 量子力学:某些问题;2. 唯象随机方法:通向量子力学的简捷途径;3. 普朗克分布,涨落零点场的一个必然推论;4. 通向薛定谔方程的漫长旅途;5. 通向海森伯量子力学之路;6. 超越薛定谔方程;7. 解开量子纠缠;8. 量子力学的因果性、非定域性和纠缠;10. 零点场波(和)物质。

本书适合熟悉量子力学的最基本概

念和结果的读者阅读。其内容适用于从事理论物理、数学物理、实验物理、量子化学和物理哲学的研究人员、研究生和教师参考。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(The University, CAS)

Ignatios Antoniadis et al

Supersymmetry After the Higgs Discovery

2014

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-44172-5)

10.1007/978-3-662-44172-5

E - ISBN9783662441725

P - ISBN9783662441718

 Springer

希格斯玻色子发现之后的超对称性

Ignatios Antoniadis 等 编

自从 1964 年理论家物理学预言 Higgs 粒子存在以来,将近 50 年后,2012 年 4 月欧洲核子研究组织 (CERN, the European Organization for Nuclear Research) 的大强子对撞机 (LHC) 的 ATLAS 和 CMS 实验组终于确认了标准模型 (SM) 的 Higgs 粒子的存在。这是理论高能物理学家和实验物理学家取得的伟大胜利。也是上世纪由 Noether 引入的现代物理对称性原理的胜利。科学家们追求的下一个目标是什么? 自然成为人们关注的焦点。

超对称性 (SUSY, Supersymmetry) 是把

玻色子与费米子关联起来的一种新的对称性,它在数学上和物理上都得到了强有力的支持。如果给它加上局域对称性要求,广义相对论就自动包括于其中。而且它也是弦理论的基本成分。当将其用于标准模型得到一个(最小)超对称扩充,能够适用于 TeV 能标,可以解决标准模型 SM 中的质量等级问题 (hierarchy)、电弱 (EW) 标度稳定性问题以及可以自然地达到自然界的基本力,甚至包括引力的统一。此外,它还提供了引起广泛兴趣的暗物质候选者。TeV 标度的 SUSY 在正在运行的 LHC 实验上是可以处理的。因此, SUSY 无疑是在 LHC 上寻找超出标准模型的“新物理”最重要的候选者。

但遗憾的是,该理论预言比 SM 多一倍的粒子,迄今各种标度的实验,特别是 LHC 的第一次运行都没有看到任何迹象。人们曾经做过很大的努力从实验上探测超对称粒子,直到 LHC 第二阶段运行 (13 和 14TeV) 仍然未能给出肯定的回答。

本书旨在对于这些思想,从其诞生的初期一直到目前的历史发展和最新的理论更新,以及从粒子加速器和暗物质的寻找得到的实验约束给出全面综述。

SUSY 的思想极具吸引力。编者认为,值得庆幸的是, LHC 有难得的机会阐明在 TeV 能区 SUSY 是否真的存在。它的实验证实将肯定会在粒子物理占据几十年的支配地位,伴随着对科学发展难以设想的冲击。否则的话,会把能量标度推得越来越高,使这一优雅的想法将会远离我们实验研究的可能,也使我们关于 TeV 能标的物理观点将不得不重新考虑。

本书是一本文集,搜集了 10 篇文章。1. SUSY: 早年 (1966 - 1976) (Pierre Ramond); 2. 超对称标准模型 (Pierre Fayet);

3. 在 Higgs 发现之后超对称的拟合和对于模型构建的蕴含 (John Ellis); 4. Higgs 的发现对于 MSSM (最小超对称标准模型) 的蕴含 (Abdelhak Djouadi) 5. SUSY: 君在何处? (Quo Vadis?) (G. G. Ross); 6. SUSY 暗物质 (Riccardo Catena and Laura Covi); 7. 与弦衔接: 来自弦的 MSSM 类模型 (Hans Peter Nilles); 8. 组合 Higgs (Brando Bellazzini 等)。

这些文章均已在欧洲物理杂志 C 辑 (The European Physics Journal C) 发表过。本书把该理论的创始人和多年来对其发展作出了重要贡献的人的文章汇集在一起, 重新整理成书。为了观点的平衡, 作为全书末尾的结束语, 本书还包括了一篇描述不存在 SUSY 情况下超越标准模型的物理。本书对于从事高能物理的理论实验研究人员, 粒子物理专业的教师和博士生具有重要的参考价值。

丁亦兵, 教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(The University, CAS)

Seiki Akama et al

Elements of Quantum Computing

History, Theories and Engineering Applications

2015

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-08284-4)

10.1007/978-3-319-08284-4

E - ISBN9783319082844

P - ISBN9783319082837

 Springer

量子计算基础

历史、理论和工程应用

Seiki Akama 等著

计算机技术包括硬件、软件及其应用的迅猛发展, 使我们很快进入了计算机世界。随着互联网+的进一步普及, 计算机会越来越成为科学技术发展的支柱和引擎, 甚至会进而管控我们的日常活动。然而, 传统计算机受到各方面技术的制约, 恐怕很难永远保持高速发展的势头。于是, 人们会自然地转向探索拓展的空间, 尝试从另外的观点研发计算机的各种可能性, 实现超高的计算速度和近乎无限增长的存储容量。其中, 最受关注的热门领域当数量子计算机。

量子计算机是在量子力学基础上建立起来的一种计算机, 其理论上的可能性为人所知始于上世纪 80 年代。著名的理论物理学家, 诺贝尔物理奖获得者费曼, 于 1982 年在一篇文章中讨论了量子计算机模拟物理问题的可能性。在他的另一篇文章中, 指出了传统的经典计算机不可能有效地模拟某些量子力学现象, 宣称它们只能用量子力学原理才能进行有效的计算。他还明确指出量子计算机应该具有遵从量子力学规律的计算机制。现在人们公认, 他的文章无疑是量子计算机起源之一。1984 年第一个与经典图灵机等价的量子计算机模型由一位英国物理学家提了出来。

90 年代开始, 人们对于量子计算机的兴趣空前高涨。一些量子算法的建立展示了量子计算机的巨大优越性, 而某些实验室水平的量子计算机也逐渐实

现。量子计算机的热潮随之兴起。然而,毕竟量子力学是一门高难度的抽象科学。在许多人看来,量子计算机目标遥不可及。即使工作于计算机科学的专家也有如此感觉,原因在于没有量子力学背景不可能弄懂量子计算机。

作者相信,人们必须系统地学习量子计算的基础,才能进入到这个领域。不幸的是,依靠阅读许多关于量子计算的文章,对于绝大多数的人都是很困难的事。因此,紧迫的需求是:有一本关于这一主题的简易可读的教科书,无疑会帮助许多人尽快理解或学习量子计算。

本书的目的就是要为既没有计算机理论基础,也没有量子力学理论背景的广大读者提供对于量子计算的快速介绍。但是同时学会这两个领域的相关材料并不容易。因此,作者尝试给出这些材料的一种直观解释,然后补充一些理论证明。尽可能简捷而全面地展示量子计算的历史、理论和工程应用。

全书共分六章。1. 引言;2. 计算机模型;3. 量子力学;4. 量子计算机;5. 量子计算的应用;6. 量子计算的未来。

作者并没有假设读者具有关于计算机和量子力学的任何专门知识。他们希望这篇篇幅不大的书,通过简明扼要的阐述,能够达到帮助那些想要很快理解量子计算的读者的目的。本书的选材及叙述方法经过作者的精心策划,对于计算机科学家、物理学家和软件工程师入门学习量子计算最基本的知识非常适用。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(The University, CAS)

Michael Grabe

Measurement Uncertainties in Science and Technology

2014

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-04888-8)

10.1007/978-3-319-04888-8

E - ISBN9783319048888

P - ISBN9783319048871

 Springer

科学与技术中测量的不确定性

第2版

Michael Grabe 著

科学家探讨自然规律,用数学公式表示他们的发现,得到真实的物理关系,其中变量和常数所代表的都是真值。但由于实验的不完美或理论的缺陷,测量得到的结果总是在一定的近似范围内。真值原则上是不知道的。例如,测量要求使用严格确定的物理单位。然而在单位制的定义与其实际实现之间存在差异。定义是理论上的,而实际使用的是用物理设备制造的实物来体现的,于是测量必然会产生误差。

为了确定一个物理量的真值,实验者首先依据数学公式得到估值,它近似等于真值。其次估计测量的不确定性,它用误差的绝对值表示。估值比真值大还是小是未知的,但是可以得出不确定性的间隔。

高斯最早提出计算误差的最小二乘法把误差分为两种,一种叫规则或恒定误差,另一种叫无规则或随机误差。他提出的形式体系只是建立在随机误差的基础上,后来实验发现恒定误差有时会占压倒

优势,因此,必须考虑进来,称其为未知的系统误差。

一般来说,可以假定未知的系统误差和随机误差大小在同一个量级。随机误差是在实验中瞬时出现的,可以通过重复测量得到的分散数据定量地处理。而未知的系统误差是不随时间变化而恒定的扰动,只要设备运行,它就会起作用,其大小及符号都是未知的。受环境和边界条件的影响,它既不能靠调整实验装置也不能利用任何其他方法消除。考虑到系统误差引起的偏差,人们不得不区分期待值与真值,由于这种区分在常规误差计算中不存在,因此,本书作者建议推广经典误差计算概念。此外,为了克服在研究中发现的新困难,作者在本书中建议了一种替代性误差模型,并提出了一种所谓的“严格定义的测量条件”。以使误差计算回归其统计学意义。

本书第一版出版于 2005 年,这里评介的是第二版。作者调整和修订了第一版的结构,强调了用实例展示如何定位测量真值的不确定性间隔。这些例子证明了这种程序的有效性和可靠性。

全书内容分 4 个部分,共 23 章。第 1 部分 误差的特征、组合和传播,含第 1 - 8 章:1. 测量的基本概念;2. 测量过程的形式体系;3. 正常源分布;4. 估值与期待值;5. 偏差与随机性;6. 误差传播,双变量;7. 误差传播,m 变量;8. 级联函数。第 2 部分 最小二乘法调节,含第 9 - 12 章:9. 最小二乘法形式体系;10. 系统误差的结果;11. 最小二乘法估值的不确定性;12. 不确定性空间。第 3 部分 线性与线性化系统,含第 13 - 18 章:13. 直线;14. 指数;15. 平面;16. 圆;17. 抛物面;18. 最小二乘法三角多项式。第 4 部分 一般度量学问题,含第 19

- 23 章:19. 单位传播;20. 标度链;21. 成对比较;22. 基本物理常数;23. 度量的要点。

本书内容翔实,观点独特,实用性很强。书中详细阐明了误差计算的基本原理、不确定性的理解、测量值的真值定位等,对于从事物理科学以及工程技术的实验者以及教学与科研人员是十分珍贵的参考资料。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(The University, CAS)

Anthony L. Peratt

Physics of the Plasma Universe

2nd Edition

2015

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4614-7819-5)

10.1007/978-1-4614-7819-5

E - ISBN9781461478195

P - ISBN9781461478188

 Springer

等离子体宇宙的物理

第 2 版

Anthony L. Peratt 著

等离子体(plasma)是广泛存在于宇宙中不同于固体、液体和气体的物质第四态,又叫做电浆,是由原子及原子团被电离后所形成的正负离子组成的离子化气体状物质。

本书在第 1 版的基础上对其出版后的

20年间通过宇宙电磁波谱对宇宙等离子体新发现进行了更新,讨论了通过望远镜、行星探测器、卫星和太空望远镜对聚集体变化的新发现。

全书由13章和4个附录组成:1.宇宙等离子体物理的基础知识,从实验室规模到哈勃距离回顾了等离子体的一些特性;2.利用基本的等离子体理论对宇宙等离子体中的波克兰电流和带电粒子束进行了研究;3.宇宙等离子体中的毕奥萨伐尔定律;4.宇宙空间等离子体中的电场;5.天体物理学中的双层结构及其特征;6.等离子体中的同步辐射;7.空间辐射的传输;8.星际云中的临界电离效应;9.中性氢暗条和星系班尼特捏动力学(小鞠:请你询问译介者两个问题,并作必要的修改:1.此处的“星系班尼特捏动力学”中的“班尼特捏”是人名吗?原名是“Bennett”吗?,如是,则应译为“班尼特”,当然最好直接用原名“Bennett”;2.按照原书

上的用词,应该译为“星系班尼特动力学”呢,还是“Bennett的星系动力学”?谈庆明注);10.空间等离子体的粒子模拟;11.等离子体模拟的进一步发展;12.实验室、极光和星际空间中的场动力学电流;13.等离子体天体物理学的一些概念;附录A:空间等离子体中的传输线概念;附录B:等离子体中的偏振电磁波特性;附录C:讨论尘埃和颗粒等离子体;附录D:介绍一些有用的单位和常量。

本书内容丰富且权威,汇聚了作者在利弗莫尔和洛斯阿拉莫斯国家实验室以及美国能源部37年的科研成果,适合于从事宇宙等离子体和空间科学领域的研究生和科研研人员阅读和参考。

郑耀昕,硕士研究生

(中国科学院空间科学与应用研究中心)

Zheng Yaoxin, Master

(National Space Science Center, CAS)

Deborah C. Hayes et al

USDA Forest Service Experimental Forests and Ranges

Research for the Long Term

2014

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4614-1818-4)

10.1007/978-1-4614-1818-4

E - ISBN9781461418184

P - ISBN9781461418177

 Springer

美国农业部林务局实验林场和范围

长期研究

Deborah C. Hayes 等 编

本书有着很高的科学价值,书中提供了美国用于长期研究复杂多样的生态学过而受到保护的科研场地。该书通过实例,重点讨论公众关注的问题与政策、实验林场和范围、自然资源管理的政策与实践等彼此之间的动态相互作用。很多时候,在一个研究项目的早期观察到的趋势或者预期可能与几十年的长期研究记录之间会存在矛盾。在美国一些团队的科学家在一些实验场,包括林务局的实验林场,致力于长期的研究。社会的需求和价值观的变化也可能重新定位研究项目。因此,该书的每一章都反映长期研究的生态结果与基于资源投资的社会需求之间的相互作用。虽然这些故事是传统的研究结果的总结和合成,但是他们能够提供一个全新的视角,比一个典型的 5 年研究所提供的结果更大、更完整。

本书内容包括 9 部分 28 章:第 1 部分简介;第 2 部分 针叶树森林生态、森林管理和造林的研究介绍;第 3 部分 双子叶树

森林生态、森林管理和造林的研究介绍;4. 野生动植物和昆虫的研究介绍;5. 森林范围内水文、生物地球化学、土壤和生态系统科学的研究介绍;6. 森林防火的研究介绍;7. 森林站间和网络的研究介绍;8. 森林内人类活动的研究介绍;9. 展望。

本书较为全面地介绍了美国农业部林务局长期研究森林生态和管理的基础知识,信息量大,可读性强,让读者能够掌握该研究领域的最新研究进展。本书作者期望该书成为从事森林生态的教育工作者、科技工作者和研究生的工具书。

鲁敏,博士,副研究员
(中国科学院动物研究所)

Lu Min, Associate Professor
(Institute of Zoology, CAS)

Larry L. Barton

Nanobiology

Physiological and Environmental Characteristics

2014

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4939-1667-2)

10.1007/978-1-4939-1667-2

E - ISBN9781493916672

P - ISBN9781493916665

 Springer

纳米微生物学

生理学特征和环境特征

Larry L. Barton

本书介绍了纳米生物学和细菌的纳米级系统,着重讨论了当前研究阶段下细菌内部和表面结构的相关问题。开始的

章节讨论地球化学与生物医学界研究环境中存在的纳米细菌所引起争论,之后的章节分别讨论了羧-S-层结构、细菌的滑动运动、铁聚合能力生产的纳米磁铁矿。其中,介绍革兰氏阴性菌外膜囊泡活动的部分,分析了外膜囊泡对细菌的辅助功能及其潜在的工业应用价值;介绍细菌分泌可溶性活性元素的部分,分析了能够产生的金属纳米粒子和胶体,体现出细菌和矿物的相互作用;介绍细菌纳米线结构的部分,分析了这种结构在细胞外部的电子传输中的具体运用。本书还对细菌的纳米级驱动活动进行了分析,包括鞭毛的旋转原理、ATP合酶产生能量的过程、DNA组装,以及分泌系统产生的蛋白质跨膜转运机制。

本书尝试向读者证明原核生物的微观分析的重要性,重点分析了细胞的内部或表面的纳米结构及其运行过程,这些结构多具有类似机械的功能。每一章节的作者都是各领域的领军专家,能够向读者呈现最先进的研究成果。高速发展的纳米生物学会将促进多个领域的发展,例如未来的科学、商业和医疗事业等。此外,细菌的生物、物理特性结构可以激发纳米科学家的研究兴趣,可以利用一些通用的原则来指导他们本领域的研究工作。

本书共有7章,包括:1. 纳米级细菌和纳米结构;2. 当代细菌和古代细菌的S层结构;3. 趋磁细菌、磁小体和纳米技术;4. 羧和原核生物的结构组织;5. 最小级别的细菌组织:微驱动、纳米线型结构和外膜囊泡;6. 细菌滑行运动的机制:粘细菌和拟杆菌中的微纳级细胞研究;7. 微生物代谢形成的纳米金属颗粒和矿物的颗粒。

本书的首席编者 Larry Barton 是美国新墨西哥大学生物系教授,具有多年研究

和教学的经验。本书是业界首次分析细菌的纳米驱动系统,以及代谢活性细菌的结构特征,并揭示纳米结构如何与物理环境相互作用。

本书的主要对象是微生物领域的学者,以及纳米工程专业、相关医学专业和自动化专业的老师和学生。

马雪征,硕士,助理研究员

(中国检验检疫科学研究院,
卫生检疫研究所)

Xuezheng Ma, Research Associate

(Chinese Academy of Inspection and
Quarantine, Institute of Health Quarantine)

Pierre Pontarotti

Evolutionary Biology

Genome Evolution, Speciation, Coevolution and Origin of Life

2014

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-07623-2)

10.1007/978-3-319-07623-2

E - ISBN9783319076232

P - ISBN9783319076225

 Springer

进化生物学

基因组进化、物种形态、共同进化及生命起源

Pierre Pontarotti

本书反映2013年第17届进化生物学大会中的最具代表性的报告内容,给读者提供了一个进化生物学领域的概述。书中分为三大部分:分子与基因组进化;系统生物地理、物种形态、共同进化;以及

宇宙生物与生命起源。本书不仅整合了进化生物学家提出的一些概念,也广泛采纳其他领域科学家对进化生物学的新概念,促进了跨学科的交流及合作,同时也为进化生物学领域提供了最新的调查结果。

编写内容上,本书共分18个章节。第一部分 分子与基因组进化,包括10个题目,分别为:1. 比较生物化学与动物乳寡糖的演变;2. 基于基因组学在放线菌次生代谢产物生物合成中的进化;3. 通过南乳鱼科转录组初步研究揭示鱼了类幼体的糖蛋白基因的正向选择;4. 一种大鼠普遍存在的分子进化速率的桥位校正研究;5. 多倍体物种和基因组进化:从最近的异源多倍体开始;6. 人与老鼠天生免疫基因调控与功能上的进化分离;7. 在植物中颠倒重复的转位基因的进化基因组学;8. 水平基因转移和细菌限制修饰系统的种群动态作用;9. 四步揭示脊椎动物的混合起源;10. 蛭形轮虫属在古代水平基因获取上的证据。第二部分 系统生物地理、物种形态、共同进化,11. 植物控制及鞘翅目幼虫摄食行为的进化历史以及植物基部与象鼻虫相互作用的演变;12. 从种群基因组学角度的昆虫细菌共生进化;13. 为何在被子植物的辐射下陆生昆虫多样性不

会增加? 中生代与植物关联的昆虫系族的生存线索;14. 海洋草本植物的授粉与进化;15. 寻找在大西洋东北部及邻近海域的地理系统模式;16. 用于分子和自适应进化中细菌群落的宏基因组分析空间模型;17. 从模拟到理论的物种形态。第三部分 宇宙生物与生命起源,18. 从化学空间的角度看生命在化学方面是怎样进化的。

本书不仅详细形象地阐述了分子与基因组进化、系统生物地理、物种形态、共同进化,宇宙生物与生命起源等方面的研究成果,更突出进化生物学的最新进展、成果以及国际关注的热点问题。本书的写作深入浅出、通俗易懂,力求既能涵盖全面的进化生物学知识,又能反映现阶段研究的发展水平。本书既满足各高等学校医学类、生物类、生物工程类学科本科教学的需求,同时也满足不同层次和其他相关专业研究生的教学需要。

马雪征,硕士,助理研究员

(中国检验检疫科学研究院,

卫生检疫研究所)

Xuezheng Ma, Research Associate

(Chinese Academy of Inspection and Quarantine, Institute of Health Quarantine)

Ibrahim Dincer

Progress in Sustainable Energy Technologies Vol II

Creating Sustainable Development

2014

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-07977-6)

10.1007/978-3-319-07977-6

E - ISBN9783319079776

P - ISBN9783319079769

 Springer

可持续发展能源技术进展

创造可持续发展

Ibrahim Dincer 等 编

本卷书是能源系列丛书中有许多学科交叉的一卷,面对全球能源挑战,介绍了最先进的可持续能源技术,并提供了减少环境污染的各种解决方案。为了提供可持续发展能源的真实全场景信息,本书不仅从工程和科学角度进行问题描述和预测,提出相关的新概念,尝试建立模型并进行试验、测量和仿真,并且涉及到生态、教育、经济和信息技术等多学科。本书的主题包括太阳能、风能、生物质成型燃料和生物燃料、废弃物发电、可再生燃料、地热能 and 氢能发电、提高化石燃料效率的方法,以及包括电池和燃料电池在内的能源存储技术。

本书共有46章:1. 云层状况对太阳辐射质量的比较研究;2. 以满足基本负荷为目标的可再生能源集成系统探索;3. 可变混合物的有机朗肯循环性能研究;4. 以双地热为基础的集成制氢系统测评;5. 基于两种可再生能源的多能源系统遗传算法优化;6. 综合能源系统

的性能评估;7. 两段式热泵干燥系统的性能评估;8. 基于核能的混合硫循环和使用 HEEP 方法的高温蒸汽电解系统比较评估;9. 固体氧化物燃料电池和基于生物质气化微型燃气轮机的热力学分析;10. 工作液可变的朗肯循环能量分析;11. 热化学储能系统:设计,评估和基于充电温度的参数研究;12. 季节性分层热能储藏系统的热力学评估;13. 基于太阳能的微型热电发电系统发展;14. 单效吸收式储能器的瞬态过程分析;15. 全球变暖与建筑物形貌对地源热泵系统性能的影响;16. 拉贾斯坦邦的聚光太阳能发电现状;17. 带有贮热水箱的太阳能喷射式制冷系统动态性能分析;18. 宿舍供电用光伏太阳能电池和燃料电池联合系统;19. 低能耗示范用住宅的空气源热泵和太阳能热联合供暖系统研究;20. 零下低温区的太阳能热水器;21. 恒定输入功率的定日镜场中央接收器系统建模;22. 无吸收器单通道太阳能空气集热器;23. 带有短距散射器的太阳能发电站;24. 甘油水相化可再生能源制氢与水滑石衍生物提取铜镍催化剂的利用;25. 混合结构成分与官能团的热解条件;26. 阿尔及利亚太阳能分布图;27. 带有真空管太阳能集热器并集成加湿和除湿功能的太阳能海水淡化系统研究;28. 海上风电场的选址优化;29. 小型风力发电机叶片设计;30. 基于液体浸没等离子体的笼形水合物变形制氢方法;31. 伊朗家用、商用和农业部门中基于风能的便利分布式发电选择系统;32. 麦克默里堡住宅楼地热空间加热系统的综合监测;33. 地热系统中的热传输特性分析;34. 阿尔及利亚地热应用前景分析;

35. 垂直地理管换热器的季节性热流变化分析;36. 面向家庭供暖与供冷的垂直管道地热泵系统;37. 地源热泵系统中能源桩热响应试验分析;38. 纵向和横向片式散热器的性能比较;39. 新加坡能源系统的建模分析;40. 低温热源驱动的发电供热集成系统分析;41. 压缩天然气和柴油功能的垃圾收集车可靠性评估;42. 厌氧混合堆中垃圾渗滤液的厌氧处理和沼气生产系统;43. 对帕多瓦城市热岛的实验调查;44. 微波增强型橡胶树热解;45. 提高水电双供厂的装机容量和效率;46. 水电双供厂的建模仿真分析。

本书第1作者 Ibrahim Dincer 是安大略理工大学机械工程系教授,也是工程和应用科学学院的项目负责人。他独自撰写或合作撰写过几十本书,发表过的期刊和会议论文被引用超过1000次,还发表过很多技术报告。他曾多次主持国内与国际会议、担任会议主席。他还参与了很多国际知名会议的初创工作,包括国际能源与环境专题讨论会等。他曾经担任过300余次主题演说,还担任着多种国际期刊的主编和编辑,如《国际能源研究期刊》,《国际燃烧热力学期刊》,以及《全球变暖研究》等。

本书采用独特的方式,融合了最新的技术信息、研究成果和成功示范应用,旨在吸引大量工程师、学生、工程实践人员、科学家和研究人员,为他们展现可持续能源技术的最新发展。

宁圃奇,博士,研究员

(中国科学院电工研究所)

Puqi Ning, Associate Professor

(Institute of Electrical Engineering, CAS)

Giovanni Petrecca

Energy Conversion and Management

2014

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-06560-1)

10.1007/978-3-319-06560-1

E - ISBN9783319065601

P - ISBN9783319065595

 Springer

能量转化和管理

Petrecca, Giovanni 著

本书详细介绍了工业和民用能源转换现状和管理方法,跟踪了能源从产生到最终用户的总过程。本书基于能源转换和管理的基本原理和具体应用,综合分析了常规能源和可再生能源的发电、转化装置,涉及的方面有:变电站、锅炉厂、热电厂、电网,热流体输送管道和隔热层、水泵和风机,空压机系统、冷却设备、高压直流、照明和热能回收装置。书中还介绍了能源相关的审计和会计知识,能源和环境之间的相互关联,以及能源领域的经济分析和相关教育。

本书阐明了能量转换的基本原理,并列出了丰富的信息和数据,可以帮助读者解决很多实际问题。从能源转换和管理的整体角度出发,突破了系统中各个元素的个体局限性,基于过去的30年的经验,介绍了适用于能源系统管理的一组关键性衡量指标。本书还给出了一套能量转换的基本公式和数据,便于涉及本领域的工程人员熟悉和掌握。

本书共有20章:1. 基础知识介绍;2. 能源管理单元和技术;3. 世界能源需求;4. 发电设施和可再生能源 5. 变电站;6. 锅

炉装置;7. 分布式发电系统:从发电设施到终端用户;8. 热流输送系统;9. 提供多种服务的多用发电厂;10. 水泵和风扇的主要设施;11. 空气压缩机的主要设施;12. 制冷系统的主要设施;13. 高压直流系统的主要设施;14. 照明的主要设施;15. 热能交换的主要过程和设施;16. 废弃物和能量回收;17. 能量管理的主要策略和计划;18. 能量转换和管理的相关教育资源;19. 节能相关产业投资分析;20. 结论。

本书首席作者 Giovanni Petrecca 是帕维亚大学工业工程系教授,具有多年研究、教学和咨询领域的经验。作者写作时注重分析问题的本质,能够深入到核心以希望读者完全理解其内涵和难点,然后再逐步分析解决方案的相关要素。基于长期能源转换和控制领域的经验,作者决心开设一门相关的工程类课程,在意大利帕维亚大学开设课程后,编写了这本具有全球视野的能源管理专著。

本书围绕能量转换的概念,探讨了发电和配电的相关设施,从常规能源到可再生能源涉及了不同学科的主题。本书采用平实的语言,使能源转换领域的基层技术人员和管理人员能够轻松阅读,同时保持了一定的严谨性和工程性。适用于能源领域的工程人员,以及电气工程专业、工业工程、热能专业、自动化专业的师生。

宁圃奇,博士,研究员

(中国科学院电工研究所)

Puqi Ning, Associate Professor

(Institute of Electrical Engineering, CAS)

Mehdi N. Bahadori

Wind Towers

Architecture, Climate and Sustainability
2014

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-05876-4)

10.1007/978-3-319-05876-4

E - ISBN9783319058764

P - ISBN9783319058757

 Springer

风塔

结构、气候与可持续性

Mehdi N. Bahadori

风塔是一种保证空气循环对流以降低室内温度的建筑。它常见于中东和埃及等地,以应对当地高温、干燥、大昼夜温差的环境。风塔高于屋顶数米,通过一个地下的通道与室内相连,夜间无风时它的功能类似一个烟囱,让周围低温的空气通过门窗进入;白天有热空气从风塔进入时,空气会在通道中被冷却、湿润后进入室内。本书比较全面地介绍了风塔的发展以及建造,同时也分析了不同条件下风塔的性能。

全书共分9章:1-3. 风塔的基本原理,历史以及多种多样的结构形式,内容偏科普性质,易于理解;4. 传统风塔性能的解析-数值研究;5. 新型风塔(湿柱和湿表面)性能的解析-数值研究;6. 传统风塔与新型风塔相比较的性能评估;7. 结论与推荐;8. 风塔图片;9. 背景情况。

对风塔感兴趣的读者以及风工程相关专业研究生和科研人员,本书有一定参考价值。

聂冰川,博士研究生

(中国科学院力学研究所)

Nie Bingchuan, PHD student

(Institute of Mechanics, CAS)

Anatolii D. Pomogailo et al
Nanostructured Materials
Preparation via
Condensation Ways

2014

<http://link.springer.com/book/>

10. 1007/978 - 90 - 481 - 2567 - 8

E - ISBN9789048125678

P - ISBN9789048125647

 Springer

通过冷凝方式制备纳米材料

Anatolii D. Pomogailo 等 编

由于纳米材料具有许多特有的性质,在催化、滤光、光吸收、医药、磁介质及新材料等方面有广阔的应用前景。纳米材料的制备方法很多,按其制备过程可分为化学法和物理法,其中,物理法中的冷凝法是最先发展起来的方法之一,也是目前制备具有清洁界面纳米材料的主要手段之一。

本书总结了用来制备纳米材料的多种冷凝法,介绍了形成纳米复合材料过程中的动力学和机制,阐述了新型纳米材料和纳米技术,综合分析了新的纳米结构材料的凝结方法,讨论了制备纳米材料的能量消耗,其中包括热解,光分解和辐射分解方法,也包含电化学和机械化学方法。本书还比较了有机体和无机体的化学转化过程的特点,特别是讨论了纳米复合材料形成的动力学过程和机理,并分析了这些纳米结构材料的特性。

本书内容分为 7 章:1. 概况;2. 聚合体中还原金属离子(纳米复合材料合成的冷凝法);3. 合成纳米复合材料的物理化学

方法;4. 形成溶胶-凝胶纳米复合材料的物理和化学过程;5. 夹层系统的物理化学过程。

本书由纳米化学和纳米材料专家撰写,作者 Anatolii D. Pomogailo 任职于俄罗斯科学院化学物理问题研究所,为高分子化学专业教授。他发表了超过 250 篇文章,并获得 100 份专利。本书适合于纳米材料科学与技术等专业的研究生或相关领域的研究人员阅读和参考。

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)

Mauro Sardela
Practical Materials
Characterization

2014

<http://link.springer.com/book/>

10. 1007/978 - 1 - 4614 - 9281 - 8

E - ISBN9781461492818

P - ISBN9781461492801

 Springer

实用材料表征

Mauro Sardela 编

材料表征是一门日益发展的科学,它在筛选材料的各种性能中起着关键作用,应用于各种工业生产并影响着我们的日常生活。材料表征分析方法随着空间分辨率的提高、原子成像对比、设备微型化等的需求也在不断发展和改进。本书集中讨论了 5 种主要的分析方法及它们的派

生法。这些方法不仅适用于大多种类的材料,同时也为很多情况下的数据分析和解释提供了足够的证据。

全书有 5 章:1. X 射线衍射和反射率: X 射线分析方法在鉴定材料张力、结构、应力、密度、表面粗糙度和材料结晶性能等工业生产中的各种关键参数中的广泛应用;2. 材料的光学特性概述:介绍了椭圆光度法、拉曼散射、傅里叶变换红外光谱学和分光光度法等多种光学表征方法,且这些方法广泛应用于研究多种材料特性的学术和工业实验室;3. X 射线光电子能谱法和俄歇电子能谱法:介绍了用于探测材料化学状态和化学特性的 X 射线光电子能谱法和俄歇电子能谱法,并对利用这两种方法所做的大量实验结果进行了讨论;4. 二次离子质谱测定法:介绍了二次离子质谱测定法及其派生方法,指出了这种方法在很多材料中具有极高的敏感度和极低的测量范围,且是光电行业材料成分及杂质含量研究中的重要方法;5. 透射电子显微镜法:介绍了包含新奇材料在内的多种材料进行试验的样品准备和智能仪器实验设置的方法,包括怎样选择合适的镜头和孔径等,介绍了该领域的惊人发展,利用基本原理讨论了亚埃分辨率和相差校正显微镜。

本书编者 Mauro Sardela 是伊利诺大学香槟分校 X 射线分析实验室主任,他于 1994 年在瑞典林雪平大学材料物理研究所获得博士学位。本书各个章节的其他几位作者也都在各自的领域有 20 年以上的科研经验。

本书通过讲述和分析大量的具体实验较全面地介绍了常用材料的分析方法,适用于材料科学、化学、物理学等相关领域的研究生和科研人员阅读和参考。

郑耀昕,硕士研究生

(中国科学院空间科学与应用研究中心)

Zheng Yaoxin, Master

(National Space Science Center, CAS)

Celso de Mello Donegá

Nanoparticles

2014

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-44823-6)

10.1007/978-3-662-44823-6

E - ISBN9783662448236

P - ISBN9783662448229

 Springer

纳米粒子

Celso de Mello Donegá

纳米粒子是指粒度在 1—100nm 之间的粒子(纳米粒子又称超细微粒),属于胶体粒子大小的范畴。

全书共 10 章:1 纳米科学范例:尺寸太重要了;2 半导体纳米颗粒的尺度效应,需要特别强调的量子限制效应;3 金属纳米颗粒在显微镜与光谱中的应用;4 纳米多孔材料与受限制的液体;5 受支撑的纳米颗粒;6 胶状纳米颗粒合成的挑战;7 电子显微技术;8 扫描探针显微术和光谱术;9 基于电子顺磁共振(EPR)的光谱技术;10 用于胶体纳米颗粒的溶液核磁共振(NMR)工具箱。

本书以一种特定纳米材料为例引出所有纳米科学的基本原理,是一本关于纳米科学的基础图书,可以用作纳米科学专业学生的教科书,也可用于从事纳米研究的化学、物理和材料科学专业高年级学生

的参考书。

作者 Celso de Mello Donega 博士, 荷兰乌得勒支大学理学院化学系副教授, 他的研究兴趣聚焦于胶质的纳米晶体与异质纳米晶体的化学和光电特性。

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)

Mihai Lungu

Nanoparticles' Promises and Risks

2015

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-11728-7)

10.1007/978-3-319-11728-7

E - ISBN9783319117287

P - ISBN9783319117270

 Springer

纳米粒子的希望与风险

Mihai Lungu 等 著

诞生于 20 世纪 80 年代的纳米技术, 在 21 世纪初开始以惊人的速度发展, 纳米粒子越来越多地进入了人类赖以生存的空间。纳米粒子对环境和人类健康的潜在影响, 引起世界各国的普遍关注。我们国家对此给予了高度重视, 2004 年第 293 次香山会议上, 来自全国的各界科学家专门讨论了我国应对纳米材料对环境与健康影响的战略问题。

本书聚焦于 4 个领域的跨学科纳米粒子研究, 包括表征、操纵以及对人类的潜在影响和对环境的潜在影响。全书共 4

部分, 第 1 部分 纳米粒子在人类社会的分类及来源, 含第 1 - 4 章: 1. 纳米粒子: 定义, 分类和一般物理特性; 2. 纳米粒子的天然来源; 3. 纳米粒子的人为来源; 4. 纳米粒子在大气中的形成和改变的机制。第 2 部分 纳米粒子对人类健康的影响, 含第 5 - 9 章: 5. 纳米病理学: 人体内部纳米粒子的纳 - 生 - 相互作用; 6. 纳米毒性: 必须考虑纳米粒子发展的新情况; 7. 磁性纳米粒子在生物医学和生物技术的应用中的优点和缺点; 8. 基于纳流控芯片的质谱分析溶酶体贮积病的生物标志物检测的应用; 9. 纳米医学中多动力脂质体 (Multidynamic Liposomes): 技术、生物学、应用和以疾病为目标的检测。第 3 部分 纳米粒子表征和检测方法, 含第 10 - 13 章: 10. 有机基体纳米粒子的识别; 11. 纳米金在生物传感分析中应用; 12. 电子磁共振 (EMR) 技术和纳米颗粒表征; 13. 用跟踪分析法表征纳米颗粒。第 4 部分 排序、分离和处理纳米粒子的方法, 含第 14 - 16 章: 14. 在微流体器件中用双向电泳操纵纳米粒子; 15. 多维电泳的医学应用进展; 16. 用于靶向给药中的可裁剪生物多糖纳米胶束。

作者 Mihai Lungu 博士, 蒂米什瓦拉的西部大学物理学院副教授, 研究兴趣包括非均匀介质中纳米尺度悬浮液的电水动力学、从矿物和工业废弃物中回收有用物质、等离子体物理学和等离子在医学中的应用等。本书适合从事纳米技术研究的科研人员阅读。

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)

国外科技新书评介 (月度出版)

2015 年第 9 期
(总第 341 期)

目 录

· 数 学 ·

Banach 空间中差分方程的正则性	(1)
奇异性导论	(1)
源自经典与量子动力学的几何学	(2)
Banach 空间中的泛函分析与应用最优化 非凸变分模型中的应用	(3)
科学与工程中的最优化 纪念 Panos M. Pardalos 60 岁生日	(5)
交换代数 交换环、整数值多项式和多项式函数等方面的最新进展	(6)
距离空间中的不动点定理	(6)
Catalan 猜想	(7)

· 物理学 ·

基本固体能带结构手册	(9)
涌现的量子 量子力学幕后的物理	(10)
希格斯玻色子发现之后的超对称性	(11)
量子计算基础 历史、理论和工程应用	(12)
科学与技术中测量的不确定性 第 2 版	(13)
等离子体宇宙的物理 第 2 版	(14)

· 生命科学 ·

美国农业部林务局实验林场和范围 长期研究	(16)
纳米微生物学 生理学特征和环境特征	(16)
进化生物学 基因组进化、物种形态、共同进化及生命起源	(17)

· 能源科学 ·

可持续发展能源技术进展 创造可持续发展	(19)
能量转化和管理	(20)
风塔 结构、气候与可持续性	(21)

· 材料科学 ·

通过冷凝方式制备纳米材料	(22)
实用材料表征	(22)
纳米粒子	(23)
纳米粒子的希望与风险	(24)

China Sci Tech Book Review

Contents

• Mathematics •

Regularity of Difference Equations on Banach Spaces	(1)
Introduction to Singularities	(1)
Geometry From Dynamics, Classical and Quantum	(2)
Functional Analysis and Applied Optimization in Banach Spaces Applications to Non-Convex Variational Models	(3)
Optimization in Science and Engineering in Honor of the 60th Birthday of Panos M. Pardalos	(5)
Commutative Algebra Recent Advances in Commutative Rings, Integer-Valued Polynomials, and Polynomial Functions	(6)
Fixed Point Theory in Distance Spaces	(6)
The Problem of Catalan	(7)

• Physics •

Handbook of the Band Structure of Elemental Solids Dimitris A. Papaconstantopoulos	(9)
The Emerging Quantum The Physics Behind Quantum Mechanics	(10)
Supersymmetry After the Higgs Discovery	(11)
Elements of Quantum Computing History, Theories and Engineering Applications	(12)
Measurement Uncertainties in Science and Technology	(13)
Physics of the Plasma Universe	(14)

• Biology & Life Science •

USDA Forest Service Experimental Forests and Ranges Research for the Long Term	(16)
Nanobiology Physiological and Environmental Characteristics	(16)
Evolutionary Biology: Genome Evolution, Speciation, Coevolution and Origin of Life	(17)

• Energy Science •

Progress in Sustainable Energy Technologies Vol II Creating Sustainable Development	(19)
Energy Conversion and Management Principles and Applications	(20)
Wind Towers Architecture, Climate and Sustainability	(21)

• Materials Science •

Nanostructured Materials Preparation via Condensation Ways	(22)
Practical Materials Characterization	(22)
Nanoparticles	(23)
Nanoparticles' Promises and Risks	(24)