

P. J. Shepherd

A Course in Theoretical Physics

Online Availability Year: 2013

<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002>

E-ISBN9781118516911

P-ISBN9781118481349



理论物理教程

P. J. Shepherd 著

理论物理学的意义在于从各类物理现象的普遍规律出发,广泛运用数学工具系统深入地阐述物理概念、现象及其应用。密切结合实验,探寻能够解释并预言物理现象的一般理论。它与实验物理、计算物理而今已经成为物理学三大支柱。

理论物理作为大学物理系本科的必修课,在大学生用一年到两年的时间学完普通物理之后开始学习。传统的所谓四大力学,即理论力学、热力学和统计力学、电动力学、量子力学,应该在第三年和第四年学完。这四门课的分量都很重,用到的数学知识很多超过基础的高等数学的范围。因此,合适的教材对于师生都很重要。著名教材为数不少,最著名的像兰道和他的助手撰写的大部头巨著,堪称经典;但其难度通常超过一般大学生的接受水平,因而一些导论性的教程更受欢迎。而随着现代理论物理学不断向着更高水平、更深层次和更为广泛的领域的发展,教材的内容也不断地更新。本书正是在这种思想指导下编写而成的。

作者从事大学理论物理学位课程教学 30 多年,积累了丰富的经验,对传统的理论物理的讲授模式形成了自己一些独特的看法。他尝试以 5 个模块形式,把他

认为应该掌握的理论物理内容以一种统一的和自成体系的形式纳入到单独的一卷教程之中。这 5 个模块涵盖了 20 世纪理论物理学的所有重要分支,包括非相对论量子力学、热与统计物理、多体理论,经典场论(包括狭义相对论和电磁学)以及相对论量子力学和夸克与轻子的相互作用的规范理论。

本书把这 5 个模块分成 20 章。第一模块为非相对论量子力学,含第 1 - 4 章: 1. 量子力学的基本概念; 2. 表象理论; 3. 近似方法; 4. 散射理论。第二模块为热与统计物理,含第 5 - 12 章: 5. 热力学基础; 6. 量子态和温度; 7. 微观状态的概率和熵; 8. 单原子理想气体; 9. 经典热力学的应用; 10. 热力学势及导数; 11. 物质转换和相图; 12. Fermi-Dirac 和 Bose-Einstein 统计。第三模块为多体理论,含第 13 - 16 章: 13. 多粒子系统量子力学和低温热力学; 14. 二次量子化; 15. 相互作用电子气; 16. 超导。第四模块为经典场论和广义相对论,含第 17 - 18 章: 17. 场的经典理论; 18. 广义相对论。第五模块为相对论量子力学和规范理论,含第 19 - 20 章: 19. 相对论量子力学; 20. 夸克和轻子相互作用的规范理论。

本书的一个突出特点是完整地给出了所有重要结果的详细数学证明,使一个完成了高中数学课程和大学第一年物理学学位课程的学生能够理解和欣赏理论物理很多重要结果的导出过程。只要是完成了较高一点水平的数学课程,读者都会发现,书中的每一部分都是他们所需要的。

本书描写的理论概念和方法通常包含在一年级研究生的课程中。本书附录中列出了一份推荐阅读的书目清单,以便

读者参考。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(The University, CAS)

Veronika Brázdrová et al

Atomistic Computer

Simulations

A Practical Guide

Online Availability Year:2013

<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002>

E-ISBN9783527671816

P-ISBN9783527410699



原子的计算机模拟

实用指南

Veronika Brázdrová 等 著

所谓的计算机模拟就是用计算机模仿真实的科学实验过程,也就是说用计算机代替在实验设备上做所要求的实验。为此,首先要建立一个可以用计算机处理的数学模型模拟真实的系统,然后根据实验的具体条件仔细地考虑系统的内部结构、外界影响、可调参数的限定范围以及要求取的物理量等,编写出合适的程序,送入计算机中。由计算机一步一步地进行数值实验,产生所需要的实验结果,从而得到所需要的数据,并处理和分析这些结果。这种计算机模拟方法始于上世纪 20 年代,最早用于军工领域,随着计算机的普及,现在已经遍及自然科学和社会科学的各个领

域,成为科学研究中一种常用的技术和不可缺少的环节。它特别适合于实验条件苛刻、环境恶劣、实验周期长、花费大,且问题的数学物理机制比较明确的场合。可以大幅减少人力、物力,降低成本,提高效率,因此受到科学界的普遍重视。

本书是一部教读者实际操作原子的计算机模拟的实用教材,旨在使读者理解、设计、运行并分析他们自己的原子的计算机模拟结果。本书作者们在指导学生从事原子计算机模拟研究以及教学活动时产生了自己动手写一本教材的打算,期望以此为读者提供设计和执行任何包括原子模拟研究计划所需要的实用知识,一部展示计算机模拟的最佳实践范例和实用指南。

作者们把全书内容分成 5 个部分。第 1 部分涵盖了为理解原子计算机模拟所需要的大学高年级水平的基本物理和化学知识以及原子模拟技术的基本概念,含第 1-4 章:1. 原子,分子和晶体;2. 化学键;3. 化学反应;4. 究竟计算什么?。第 2 部分描述原子模拟的基本技术,含第 5-6 章:5. 总能量最小化;6. 分子动力学和蒙特卡罗。第 3 部分描述分子力学和电子结构技术理论,这一部分技术性比较强,具有足够的深度使读者能够理解如何做模拟以及不同方法中的近似是什么,含第 7-9 章:7. 计算能量和力;8. 电子结构方法;9. 详细介绍密度泛函理论。第 4 部分强调了设计一个实际做模拟的计划,包括如何选择原子的合适坐标,以及如何仔细地规定和检验特殊的模拟,含第 10-13 章:10. 项目计划;11. 坐标和模拟单元;12. 基本要点;13. 试验。第 5 部分详细分析了如何取出一个模拟代码生成的数据以及如何产生有价值的信息,含第 14-18 章:14. 查看输出文件;15. 利用所有的

数据做些什么? 16. 可视化; 17. 电子结构分析; 18. 与实验比较。书末给出了两个附录: A. UNIX; B. 科学计算, 补充介绍了一些课文中用到的具体程序问题。

读者在阅读时应该至少要利用一个具体的原子计算机模拟代码, 实际动手去做实验, 分析所得的结果, 评估结果是否正确, 发现和纠正错误, 从结果中提取相关信息。作者为本书提供一个网页: <http://www.atomisticsimulations.org/>。在那里作者们写了一些博客, 讨论当前感兴趣的一些最新的文章以及一些练习。而且内容不断更新。对于从事原子计算机模拟的研究人员和学习相关课程的研究生本书有很好的参考价值。

丁亦兵, 教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(The University, CAS)

Gallant Joseph

Doing Physics with Scientific Notebook

A Problem-solving Approach

Online Availability Year: 2012

<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002>

E-ISBN9781119941576

P-ISBN9780470665978

 Wiley

用“科学笔记本”做物理研究

求解问题的一种方法

Gallant Joseph 著

随着计算机硬件和软件的迅速发展

和价格的急剧下降, 硬件和软件的应用在科学研究和高等教育领域普及程度日益提高。其中, 集数值计算、解析运算和图形能力为一身而且能与文字处理自然结合的计算机代数系统的应用, 一直受到人们的广泛关注。诸如 Maple、Mathematica、Matlab、Mathcad 等著名软件的应用能力和使用范围的逐步扩展, 已经成为科学研究和高等教育不可或缺的日常工具, 大大促进了科研工作地开展, 有力地提高了教学效果, 受到了科技工作者和高等学校师生的普遍欢迎。

本书向读者详细地介绍了一种在物理学教学中采用的计算机代数语言软件: 科学笔记本 (Scientific Notebook 缩写 SNB)。作者认为, 物理学是一种最基础的科学, 其他的科学都是在这个框架下建立起来的。一旦懂得了物理学的基本原理, 理解其他的科学就容易了。作者希望本书发展的一些思考和求解问题的技巧, 将会对读者任何其他的工作有所帮助。考虑到在学习和应用物理学知识的过程中, 大部分工作都是在从事一些技术或科学计算, 然后书写报告。代数软件 SNB 可以看作是一个小的实用工具, 它能把繁琐的数学运算与文字处理结合在一起, 很方便地帮助读者完成这些任务。

本书的目的是教给大学师生如何使用 SNB 这个软件求解物理问题。SNB 是一个强有力的、而又很容易使用的计算机代数系统, 价钱便宜但有足够的能力处理所有的大学水平的物理问题。人们可以把它真的作为一个科学笔记本来使用。用它设定物理与数学问题, 写出并求解这些问题, 分析和讨论所得的结果。就像用普通的纸和笔一样用它来在计算机上思考和写作, 充分发挥计算机代数交互系统

的能力。

作者尝试挑选了一些有教学价值的典型物理问题,证明 SNB 软件的好处。涵盖的问题多取自作者教学与科研工作,有些源于问题本身的兴趣。有些问题在课堂上完成不了,原因之一是数学较难,另一原因是很耗时间。一旦对于简单例题搞懂了,就可以把这些更复杂的和实用的数学上困难而又耗费时间的问题都交给 SNB 去完成。

当然,物理学不是数学。物理学家基于一些物理学基本原理,创建包含物理量的方程,以期描写和解释物理现象。数学帮助我们求解这些方程。SNB 可以帮助我们克服一些数学困难。

在第一章作者详细地介绍了 SNB 软件。作者认为,要了解其特色并学会它,必须亲手探讨和使用它。该软件有很丰富的自带的帮助系统,帮助用户直接使用软件。其后几章遵照大学基础物理课程,介绍一些有趣的问题,显示 SNB 的能力和用途,不断地提高你的应用技巧。

全书内容共分 12 章:1. SNB 介绍;2. 一维运动学;3. 矢量;4. 抛体运动;5. 牛顿运动定律;6. 守恒定律;7. 圆周运动;8. 简谐运动;9. 中心力;10. 流体;11. 温度和热;12. 狭义相对论。此外,书末附有两个附录,它们是:附录 A. 经典物理中的一些课题;附录 B. 现代物理的一些课题。它们不是传统的大学物理学课程的典型内容。但是无疑是有趣的和重要的,而且能充分展示 SNB 软件的应用能力

本书的特点是:1. 易读;2. 提供了使用 SNB 求解物理问题的一步一步的指令;3. 几乎每一个部分都给出许多特殊的例子,用以提高读者的理解和提供关于使用 SNB 的详细例证;4. 遵循传统的物理课

程安排,所以它可以用来补充本科物理学的各级教学;5. 包括很多习题和问题,源自作者的课堂笔记和研究工作。

本书读者对象为物理和工程类本科大学生。为了帮助读者阅读和使用本书,作者提供了一个网址:<http://booksupport.wiley.com/>。在那里可以查到本书的电子版和题解手册,以及包含本书所有图形的 PPT 文件。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(University of CAS)

Yorikiyo Nagashima et al

Elementary Particle Physics Foundations of the Standard Model, Vol. 2

Online Availability Year:2013

<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002>

E-ISBN9783527648887

P-ISBN9783527409662

 **Wiley**

基本粒子物理学

标准模型基础,第 2 卷

Yorikiyo Nagashima(永岛) 著

本书是由日本大阪大学 Y. Nagashima 教授所著的基本粒子物理学两卷集中的第二卷,其第一卷出版于 2010 年,副标题为“量子场论和粒子”。这个第二卷出版于 2013 年,副标题为“标准模型基础”。

粒子物理学一直是我们对于最小尺度物质终极结构研究的前沿,但随着技术的进步和研究的进展,粒子物理本身现在

已经拓展到研究宇宙的结构和发展历史,成功地把极小尺度与极大尺度连接在一起,成为了一个快速发展的巨大研究领域。要掌握它,通常不得不追随研究的进展去读各种主题的不同著作,内容涉及粒子物理学、量子场论、数学概念、理论模型以及宇宙学的大量概念等。本书作者尝试把粒子物理的全部理论和实验内容的大部分论题纳入到一套著作中,系统而全面地介绍近几十年来粒子物理取得的巨大进展。

标准模型(SM)是电弱相互作用与量子色动力学(QCD)的一种统一理论,从 20 世纪 60 年代创立开始,迄今已经取得了极大成功,至少在原则上解释了所有已知的现象。它的基本概念超出了粒子物理范围,已经成为宇宙学、原子核理论以及某些凝聚态物理的核心。本书解释了 SM 的基本概念和实验基础。作者在第一卷中详细地阐述了量子场论,为粒子物理的深入研究做好了充分的准备,并揭示了 SM 在历史上是如何形成的。尽管第二卷可以看作是第一卷的后续,但实际上除了一些基本公式偶然需要参考第一卷之外,它自成一体。

所有的重要概念和截面公式都从第一原理以自成体系的方式推导出来。读者如果具有本书第一卷中给出的场论知识,应当能够自己推导出在第二卷中给出的所有除包含高阶修正之外的公式。而对于高阶过程,除了必须重新生成精确的 Z 共振峰数据之外,都只给出了定性的讨论。对于理解一些特殊过程的方程式所必须的数学公式和工具在附录中给予补充介绍。

本书没有讨论重夸克衰变、微物理问题、以及必须非微扰处理的所谓的软过程等。此外,对于超出 SM 的问题本书完全

没有提及。作者准备将它们作为本书第三卷的主要内容。

本书(卷 2)内容分成两大部分,共 11 章。第一部分为电弱动力学,含第 1-6 章:1. 标准模型;2. 中性流;3. W 粒子;4. Z 共振峰物理;5. 电弱理论的精确检验;6. CKM 矩阵。第二部分为 QCD 动力学,含第 7-11 章:7. QCD;8. 深度非弹性散射;9. 喷注和碎裂;10. 胶子;11. 强子反应中的喷注。书末给出了 12 个附录,对于正文中的一些较为困难而又十分重要的数学细节作了补充介绍。

本书对于粒子物理专业的研究生是一部难得的教材。具有量子力学和狭义相对论基础知识的读者可以用本书作为自学粒子物理的很好的参考书。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(The University, CAS)

Gerard Belmont et al

Collisionless Plasmas in Astrophysics

Online Availability Year:2013

<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002>

E-ISBN9783527656226

P-ISBN9783527410743

 Wiley

天体物理学中的无碰撞等离子体

Gerard Belmont 等 著

等离子体是物质被电离后产生的正

负电量相等的粒子组成的物质,它广泛存在于宇宙中,被视为是除去固、液、气外,物质存在的第四态。由于它是带电粒子的集合体,它的行为与电磁场密不可分。当等离子体中包含中性粒子,并且中性粒子与带电粒子的碰撞趋于无穷次时,等离子体会更倾向于中性气体。本书主要讲述了完全电离等离子体及其特定性质。

本书共有 9 章:1. 引言,包括本书的目标、天体物理学中的等离子体、电磁场与电磁波、横向与纵向电磁场、真空中的电磁场、等离子体中的电磁波、平面等离子体波的电磁分量、带电粒子的运动;2. 等离子体描述与等离子体模型,包括分布函数与矩、从单个粒子到动理学的描述、数值方法、流体编码、混合编码;3. 磁化等离子体,包括理想电磁流体力学(MHD)、建立 MHD 模型、量纲分析与等离子体特征尺度;4. 碰撞单个粒子到支理学的描述无碰撞,包括等离子体物理中碰撞的概念,有平均自由程、德拜长度、克努森数等;损耗的概念,有能量转移与损耗、可反转性、熵等;5. 等离子体中的波,包括 MHD 波、波引起的输送、高频率波、哨声模式、流体理论中的碰撞阻尼、无碰撞阻尼、不稳定性;6. 非线性效应、激波与湍流,包括无碰撞激波与间断、湍流、非线性动力学物理;7. 流动与粒子加速过程,包括流加速、文丘里效应、恒星风、磁重联、磁层中的动力加速;8. 宇宙射线的加速与迁移,包括磁

场:迁移阻碍、宇宙射线的迁移方程、宇宙射线的费米加速等;9. 动理学流体二重性(The Kinetic Fluid Duality),包括太阳风与行星风膨胀、小幅弹道波动、大幅弹道波动等。

附录:1. 符号,包括 1.1 向量与张量;1.2 导数;1.3 符号列表。2. 渐近展开与绝热不变量,包括 2.1 多尺度展开;2.2 绝热不变量;2.3 引导中心方程的推导扩展。3. 福克-普朗克方程,首项阶。

本书由五位作者共同撰写,其中第 1 作者 Gerard Belmont 是无碰撞介质及其在流体理论与动力学理论上的描述方面的专家;第 2 作者 Roland Grappin 主要致力于流体与等离子体中的湍流、太阳风的动力学以及日冕与过渡区等天文学方面的研究;第 3 作者 Fabrice Mottez 专注于无碰撞太空等离子体、地球与木星磁气层、基础等离子体物理与数值模拟。

本书简单易懂,意在成为等离子物理方面的教科书。虽然书中例子大多是空间物理或太阳风领域,但概念是通用的,实验室等离子体,特别是核聚变磁约束方面的研究者,也适合阅读本书。

王小珊,博士生

(中国科学院理化技术研究所)

Wang Xiaoshan, Doctoral Candidate

(Technical Institute of Physics and
Chemistry, CAS)

Nina Berova et al

Comprehensive Chiroptical Spectroscopy

Instrumentation, Methodologies, and

Theoretical Simulations, Vol. 1

Online Availability Year: 2012

<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002>

E-ISBN9781118120187

P-ISBN9781118012932



旋光光谱学综述

测量仪器, 方法论和理论模拟, 第 1 卷

Nina Berova 等 编著

偏振光通过手性物质时, 其振动面以光的传播方向为轴线发生旋转的现象, 称为旋光现象。本书综合介绍了旋光光谱学的实验方法和仪器装备, 特别论述了圆二色性(CD)和 CD 在化学、生物化学以及结构生物学领域的广泛应用, 其范围从最广泛使用的电子或振动 CD, 到最前沿的领域——如非线性光谱学以及模拟旋光性质的理论等。本书是难得的一本全面地、综合性地论述旋光光谱学的专著, 每一章都是由该领域领军科学家撰写而成。

本书是第一卷, 由三部分组成, 共 26 章: 第一部分是“引言”, 含第 1 章: 1. 光线与分子的相互作用: 旋光现象的理论解释; 第二部分是“实验方法和测量仪器”, 含第 2 - 19 章: 2. 电子跃迁圆二色性的测量; 3. 圆偏振发光光谱学和检测到的发光圆二色性; 4. 固态旋光光谱学: 原理和应用; 5. 红外振动光活性: 测量和应用; 6. 拉曼光学活性的测量; 7. 纳米

时间分辨的自然旋光光谱学和磁旋光光谱学; 8. 飞秒红外圆二色性和旋光色散; 9. 在扩展的波长范围内镧系化合物的旋光性质; 10. 近红外振动圆二色性: NIR-VCD; 11. 旋光和固有的光活性; 12. 晶体的旋光成像; 13. 手性分子的非线性光谱学; 14. 分子手性的现场测量以及利用表面非线性光谱学来进行分子组装; 15. 光电子的圆二色性; 16. 磁手性二色性和双折射; 17. X 射线检测到的光活性; 18. 线性二色性; 19. 光电吸收光谱学。第三部分是“理论模拟”, 含第 20 - 26 章: 20. 能预言电子圆二色性的独立的系统理论; 21. 从头算的电子圆二色性及旋光色散: 从有机分子到过渡金属配合物; 22. 大有机系统和超大分子系统的电子圆二色光谱学理论; 23. 高精度量子化学和旋光性质; 24. 振动圆二色性和拉曼光学活性的从头算方法; 25. 旋光光谱的溶剂化效应建模; 26. 振动圆二色性中的络合、溶剂化及手性变换。每章的结尾有参考书目, 目录的前面有各章作者简介, 结尾有主题索引。

本书第一编著 Nina Berova 博士是美国纽约哥伦比亚大学化学系的研究员。1998 年以来, 她一直是《手性》杂志的编委会成员。

本书可用做大学生或研究生的教科书, 或学术和工业领域的研究工作者的参考书。

刘克玲, 退休研究员

(中国科学院过程工程研究所)

Keling Liu, Retired Research Professor

(Institute of Process Engineering, CAS)

Nina Berova et al

Comprehensive**Chiroptical Spectroscopy****Applications in Stereochemical Analysis
of Synthetic Compounds, Natural Products,
and Biomolecules, Vol.2**

Online Availability Year:2012

<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002>

E-ISBN9781118120392

P-ISBN9781118012925

**旋光光谱学综述**在合成化合物、自然产物及生物分子
立体化学分析中的应用,第 2 卷

Nina Berova 等 编著

偏振光通过手性物质时,其振动面以光的传播方向为轴线发生旋转的现象,称为旋光现象。本书综合性地介绍了旋光光谱学的实验方法和仪器装备,特别论述了圆二色性(CD)和 CD 在化学、生物化学以及结构生物学领域的广泛应用,其范围从最广泛使用的电子或振动 CD,到最前沿的领域——如非线性光谱学以及模拟旋光性质的理论等。也讨论了旋光光谱学在有机立体化学、无机立体化学、生物化学以及结构生物学中的应用。每一章都是由该领域领军科学家撰写。

本书是第二卷,由四部分组成,共 25 章:第一部分是“历史的综述”,含第 1 章:1. Aimé Cotton 在 1895 年发现 CD 和 ORD 后的第一个十年;第二部分是“有机立体化学”,含 2 - 12 章;2. 一些天然的手性发色团——经验规则和量子化学计算;3. 用于测定苯和其它芳香族发色团绝对构型

的电子 CD;4. 电子 CD 激子手性方法:原理和应用;5. 手性扩展 p - 电子化合物的 CD 光谱:绝对立体化学和实验验证的理论确定;6. 利用固态电子圆二色性和量子力学计算来编配天然产物的绝对构型;7. 金属有机化合物的动态立体化学和旋光光谱学;8. 动态系统的圆二色性:开关分子及超分子的手性;9. 超分子系统的电子圆二色性;10. 利用有量子计算功能的 HPLC-ECD 进行手性化合物的在线立体化学分析;11. 用振动圆二色性进行手性天然产物的结构测定;12. 分子绝对构型的测定:选择适当旋光法的准则。第三部分是“无机立体化学”,含第 13 章;13. 电子圆二色性在无机立体化学中的应用。第四部分是“生物分子”,含第 14 - 25 章:14. 蛋白质的电子圆二色性;15. 肽的电子圆二色性;16. 拟肽的电子圆二色性;17. 核酸的电子圆二色性;18. 肽核酸及其类似物的电子圆二色性;19. 蛋白质与核酸相互作用的圆二色性;20. 用电子圆二色性来分析捆绑在核酸上的药物或天然产物;21. 用电子圆二色性来探索 HSA 和 AGP 药物捆绑位置;22. 生物高聚物、肽、蛋白质和核酸的构象研究——振动圆二色性的作用;23. 从拉曼光学活性来看生物分子的结构和行为;24. 糖类和复合糖的旋光、电子圆二色性以及振动圆二色性;25. 通过电子圆二色性来发现药物。本书以纪念已故的 Carlo Rosini 教授的短文开头。每章的结尾有参考书目,目录的前面有各章作者简介,结尾有主题索引。

本书第一编著贝罗娃博士是美国纽约哥伦比亚大学化学系的研究员。1998 年以来,她一直是《手性》杂志的编委会成员。

本书可用做大学生或研究生的教科

书,或学术和工业领域的研究工作者的参考书。

刘克玲,退休研究员

(中国科学院过程工程研究所)

Keling Liu, Retired Research Professor

(Institute of Process Engineering, CAS)

Miguel de la Guardia et al

Handbook of Green Analytical Chemistry

Online Availability Year:2012

<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002>

E-ISBN9781119940722

P-ISBN9780470972014



绿色分析化学手册

Miguel de la Guardia 等 编著

绿色分析化学学科的出现是社会发展的需要——开发能有效使有害化学试剂的使用量,并最小化操作者和环境安全最大化的分析程序。近年来,为了防止或降低分析工作对环境带来的有害影响,一些方法论和技术工具得到很大的发展,关键策略包括:回收、取代、试剂或溶剂的还原或去毒等。本书综述了绿色分析化学近年的状态和发展。国际著名专家在本书中讨论了绿色分析化学的基本原理,并提出了发展环境友好型分析技术的一系列工具。

本书由 4 部分组成,共 23 章:第一部分概念,含 1-4 章:1. 绿色分析化学的概念;2. 有关绿色分析化学的教育;3. 绿色分析实验室的实验;4. 有关绿色分析化学

的出版物。第二部分分析过程,含 5-14 章:5. 绿色取样技术;6. 样品的直接分析;7. 绿色分析的样品处理途径;8. 用非色谱分离技术制备绿色样品;9. 毛细管电泳;10. 绿色色谱学;11. 绿色分析原子光谱分析;12. 固相分子光谱学;13. 绿色分析化学的衍生技术:分子吸收、荧光和液相色谱;14. 绿色电分析方法。第三部分战略,含第 15-19 章:15. 分析化学中的能量降耗;16. 绿色分析化学和流动注射法;17. 微型化;18. 微材料或纳米材料的实验室芯片检测系统;19. 含有害有机化合物的实验室废料的光催化处理。第四部分应用的领域,含第 20-23 章:20. 绿色生物分析化学;21. 生物诊断中的红外光谱学:一种绿色分析途径;22. 环境分析;23. 绿色工业分析。本书目录的后面有各章作者的简介。每章的结尾有参考书目,书的最后是主题索引。

本书第一编著 M. 瓜迪亚博士是西班牙巴伦西亚大学化学系教授兼主任,在分析化学领域曾发表过大量论文和专著,荣获很多奖项。他曾应邀在法国、德国、中国等很多国家讲学,并且是一些国际学术刊物的编委会成员。

本书系统地阐述了绿色分析化学的基本原理,并对样品分析的各个基本环节提出了“绿化”处理的途径。本书可作为化学系大学生、研究生的参考书;也是分析化学领域工作者有益的工具书。

刘克玲,退休研究员

(中国科学院过程工程研究所)

Keling Liu, Retired Research Professor

(Institute of Process Engineering, CAS)

Sergio Petrozzi

Practical Instrumental

Analysis

Methods Quality Assurance and Laboratory Management

Online Availability Year:2013

<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002>

E-ISBN9783527665891

P-ISBN9783527329519



实用仪器分析

方法、质量保证及实验室管理

Sergio Petrozzi 著

本书综述了分析化学中各种重要的仪器分析方法,使学生能掌握独立开发分析方法的技能,并让学生懂得分析工作者就是针对客户的具体问题寻找答案的人。本书包含了分析化学实验课中的 16 个实验:色谱分析、原子光谱分析法、传感器、场流分级(field flow fractionation)、流动注射分析以及凯氏氮测定法等。本书是 2009 年出版的德文版的英译本,英译版中增加了不少新的分析方法及实验。

本书共 8 章:1. 引言:介绍了分析化学的历史以及它在当今社会中的作用;2. 质量管理导论:论述了质量管理的历史背景,容差、标准、控制过程、指导方针以及质量管理的系统要求等;3. 统计学基础:论述了统计学的基本概念,重要术语及各种测量偏差的计算法,分析结果的准确度和精确度,以及回归分析等;4. 分析过程:介绍了分析过程的整体范围,设计、取样、分析、评估及验证等过程及方法;5. 验证策略的

实例:以测定工业废水中苯酚为例,讲述了验证分析方法的途径,包括对精确度、准确度、校正函数、测量的不准确性、耐用性等的测量;6. 教学实验室章程中的组织实用规则:论述了建立这些章程及规则的目的及内容,包括实验室的安全性、实验项目的工作流程、准备工作、实验室纪录本及报告等;7. 文献:讲述了引用的文献、推荐的标准、校正、内部测试及质量管理等;8. 课题:以工业生产或生活中的实际问题为分析课题,系统地讲解了色谱、光谱、电泳分离、流动注射分析、质谱、凯氏氮测定法、溶解氧测定法以及场流分级等分析方法。每章的结尾有参考书目,本书的结尾有 6 个附录,最后是主题索引。

本书著者 Keling Liu 是瑞士苏黎世应用科学大学的副教授,是该校化学和生物化学研究所分析化学实验室导师。他长期在实验室从事教学和实验工作,在很多国际杂志上发表过大量论文。

本书在向学生系统地讲授各种仪器分析方法的同时,通过一些分析实例向学生灌输了以下思想:分析方法是学习化学和物理学的基础;分析过程从订单的输入开始,到分析报告的打出结束;分析工作就是一种服务。本书可作为化学系大学生实验课的教科书、研究生或分析化学领域工作者的实验室参考书。

刘克玲,退休研究员

(中国科学院过程工程研究所)

Keling Liu, Retired Research Professor

(Institute of Process Engineering, CAS)

David A. Cremers et al

Handbook of Laser-Induced Breakdown Spectroscopy

2nd Edition

Online Availability Year:2013

<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002>

E-ISBN9781118567371

P-ISBN9781119971122



激光诱导击穿光谱学手册

第 2 版

David A. Cremers 等 著

上世纪 60 年代,激光的发现引发了许多新技术的出现,激光诱导击穿光谱测量术 (LIBS) 就是其中的一项,LIBS 又称激光等离子体光谱 (LIPS),或激光火花光谱 (LSS)。LIBS 利用几十至几百毫焦的脉冲在样品表面产生的等离子体,进行近程或远程的定性或定量元素成份分析,分析对象包括固体、气体、液体、泥浆、气溶胶、岩石、土壤或有毒物质 (例如炭疽病毒等),样品无需前处理,可以是均匀物质也可以是非均匀物质。LIBS 便于携带,广泛用于野外或星球环境的分析。目前国际上有越来越多的研究组从事 LIBS 的方法研究和应用研究,发展很快,每年都有国际学术研讨会交流信息。本书是第 2 版,增加了统计分析和对大规模杀伤性武器分析的章节;还增加了一些数据和素材,使读者了解 LIBS 的优缺点,解决计算和应用中遇到的问题。

本书共 9 章:1. 引言:以创新点为引线讲述了 LIBS 的发展史;2. LIBS 等离子

体的基础知识:讲述了等离子体原子发射光谱学的基本原理,以及 LIBS 等离子体形成、寿命及衰败等复杂过程;3. LIBS 的基本装置:LIBS 是现代激光器、检测器、计时电路、数据采集系统和传统光谱仪系统的集成;4. LIBS 的分析校正曲线及特性曲线;5. 定性的 LIBS 分析;6. 定量的 LIBS 分析;7. LIBS 的化学计量分析;论述了 LIBS 的模型计算,以及统计方法在 LIBS 中的应用;8. LIBS 的远程测量;9. LIBS 的应用案例。前言的后面有缩写词、常数及符号表。每章的结尾有参考书目。书的末尾有 5 个附录:A. LIBS 操作中的安全注意事项;B. 主要的 LIBS 参考文献;C. 文献中给出的检出限;D. LIBS 的光谱图;E. 问题及解答。最后是主题索引。

本书第一著者 David A. Cremers 博士任职于美国应用研究联合公司,有 60 年从事激光诱导击穿光谱学研究的经验,在 LIBS 的方法研究以及应用研究方面曾发表过大量论文。

本书从 LIBS 的基本原理出发,全面地阐述了 LIBS 的装备、方法和技术,并提供了大量的图片和照片来清晰地说明主题,是从事光学仪器分析工作者的必备手册,也可作为化学系或物理系大学生、研究生的参考书。

刘克玲,退休研究员

(中国科学院过程工程研究所)

Keling Liu, Retired Research Professor
(Institute of Process Engineering, CAS)

Peter Vandenabeele

Practical Raman

Spectroscopy

An Introduction

Online Availability Year:2013

<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002>

E-ISBN9781119961284

P-ISBN9780470683194



实用拉曼光谱

引论

Peter Vandenabeele 著

拉曼光谱是一种多功能的分子光谱技术,广泛地应用于研究领域。早期的拉曼光谱技术既耗时又复杂,只有少数特殊的实验室才能使用这种技术。随着科学技术的发展,拉曼光谱走进了一般的实验室,应用越来越广泛。受过良好训练的操作人员可以有效地预防拉曼光谱操作中的失误。在当今的拉曼光谱教学中,通常只强调理论部份而忽视了它的实验应用部份。本书作者希望弥补这种缺失。本书采用了开放式的教学方法,书中强调了拉曼光谱在分析化学中的应用,并重点讲解了拉曼光谱测量仪器的结构、性能以及应用,全书始终还贯穿了对一些问题的讨论。

本书共 5 章:1. 拉曼光谱的理论基础:这些理论知识使读者能懂得拉曼光谱中的干扰问题;2. 干扰和副作用;3. 拉曼信号的强化:学习一些增强拉曼光谱信号的技术;4. 拉曼测量仪器:学习拉曼光谱仪的一般结构,了解各个部件的属性;5. 常规实验室中的拉曼光谱学:学习拉曼光谱实验室中日常操作的各个方面;例如,掌握正确的操作方法,基准的校正,

光谱的搜索,熟悉软件包的功能等。本书目录的前面有作者简介、缩写词和符号表以及拉曼光谱的入门简介。每章的结尾有内容小结,书的结尾有问题解答、参考书目、术语表及主题索引。

本书著者 Peter Vandenabeele 博士是比利时根特大学考古系的研究教授,长期从事拉曼光谱研究和教学,在考古学界和分析化学界曾发表过大量相关的论文和著作。

本书是拉曼光谱新学员的入门书和手册,系统地介绍了拉曼光谱的理论、仪器结构、性能和应用,有理论有实践,可作为化学系大学生学习拉曼光谱学的教科书或工具书;研究生或分析化学领域工作者的参考书。

刘克玲,退休研究员

(中国科学院过程工程研究所)

Keling Liu, Retired Research Professor

(Institute of Process Engineering, CAS)

Karen Wilson et al

Heterogeneous Catalysts for Clean Technology

Spectroscopy, Design, and Monitoring

Online Availability Year:2013

<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002>

E-ISBN9783527658985

P-ISBN 9783527332137



用于清洁工艺的异相催化剂

光谱,设计和监控

Karen Wilson 等 著

可持续化学是指在化学产品的设计制造过程中,在原子层次并从提高能源利用率的角度减少甚至消除有害物质的使用或产生,提高原子利用率,同时高效使用可再生资源。伴随着世界走向“后石油时代”,化石燃料匮乏,无节制地使用石油已经对环境造成巨大压力,世界各国对可持续化学的发展日益重视。而催化是发展可持续化学的关键,它支撑 90% 的化学制造过程,对化工和当代社会经济发展至关重要。基于此,本书首次将异相催化的研究热点和清洁工艺、原位监测联系起来,致力于研究异相催化剂用于清洁化学合成,同时运用当代光谱技术设计汽相、液相反应催化剂,最终实现可持续方法制备精细、特殊、药物化学品的新催化路线。

全书共 14 章:1. 清洁工艺和催化的介绍;2. 乙醇选择性氧化的机理研究;3. 多相体系的反应监测:有机合成中耦合原位光谱技术的应用;4. 光催化材料、表面中间体和反应机理的在线研究;5. 对映体选择性异相催化;6. 固体酸、碱的催化清洁技术的机理研究;7. 活性位分离的异相催化剂;8. 设计多孔无机构架;9. 裁定纳米颗粒用于清洁工艺 - 实现尺寸和形貌的控制;10. 金属有机结构用于精细化工;11. 用于清洁催化技术的过程强化;12. Operando 表征(在真实反应条件下,并且

配有反应产物实时分析的表征手段)和原位表征近来的发展趋势 - 用于合理设计催化剂的技术;13. 核磁共振技术用于在线监控催化剂行为;14. 环境压力下的 X 射线光电子能谱。

本书内容由英国阿斯顿大学的欧洲生物能源研究中心主任 Karen Wilson 教授和卡迪夫大学催化研究所的 Adam F. Lee 教授(同时兼职华威大学和莫纳什大学的可持续化学合成部门主席)联合撰写。两人的研究领域都集中在可持续化学合成, Karen Wilson 教授倾向于设计异相催化剂用于清洁化学路线,尤其是设计可调的孔状材料用于可持续生物燃料和化学品的合成,而 Adam F. Lee 教授更倾向于表面科学和催化的研究。此书内容丰富,配有大量的实例和彩图,这些都源于遍布催化、材料、光谱学、过程强化和绿色化学等各个化学学科分支的 29 个科学家和工程师收集的资料,因而极具参考价值。

此书强调应用,适合正在学习可持续化学或绿色化学的本科生使用,也可作为珍贵的参考资料,帮助那些活跃在清洁工艺领域的催化科学家和工程师。

李蓓,硕士生

(北京化工大学)

Li Bei, Master Candidate

(Beijing University of Chemical Technology)

Jane A. Plant

Pollutants, The Environment and Human Health

Online Availability Year:2012

<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002>

E-ISBN9781119950127

P-ISBN9780470742617



污染物,环境与人类健康

Jane A. Plant 编著

在过去一个世纪里,大量的人造化学物质已广泛扩散到我们的环境中,人们越来越担忧对人类健康和环境产生的不利影响。但是,有一类情况是公认的,那就是这些物质在制造过程中的泄漏、处理不当,储存和使用过程中的不当处置。本书的每一章都描述一种污染物的类型,遵循类似的阐述格式,以方便比较和讨论。对于每种污染物,作者都描述了其来源、途径、环境作用以及已知的毒性作用。

全书包含 11 章:1. 对环境中的有害物质科学评估:介绍了环境流行病学的一些概念、科学依据和预防原则等内容;2. 风险管理中的监管制度和准则;3. 基本的和有利的示踪元素:危险性、来源、环境的途径、对人体的影响及预防等内容(4-11 章与本章框架结构相同,故后面不再赘述);4. 有毒的微量元素;5. 放射性和放射性元素;6. 工业化学品;7. 农药和化肥;8. 药品和个人护理产品;9. 自然产生的雌激素;10. 空气中的颗粒;11. 工程纳米材料。

作者 Jane A. Plant 教授是 DSC,FRSM,FRSE,FRSA,FRGS,FIMMM,FRGS 特许工程师,英美资源集团地球化学伦敦帝国学院的主席,她曾任首席地球化学家,首席英国地质调查局的科学家。她先后被授予 7

个荣誉博士学位及多个奖项和荣誉,包括著名的地质学会的可乐勋章,耶鲁大学的 Tetelman 奖学金。她目前是英国议会跨党派及科学委员会和医学学院的理事会成员。

本书结构清晰,每章贯穿以相同的格式,以便于读者比较和讨论,读者也能清楚的了解物质来源、途径、环境和已知的毒性作用。书最后的附录还给出了相关论文,以便于读者进行进一步的学习和了解。本书强烈推荐给所有希望在减少化学物质对人体健康及环境危害风险的行动中起到有效作用的卫生专业人员。

李亚宁,硕士研究生

(中国科学院自动化研究所)

Li Yaning, Master

(Institute of Automation, CAS)

Earle Abrahamson

Sports Rehabilitation and Injury Prevention

Online Availability Year:2013

<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002>

E-ISBN9781118685150

P-ISBN9780470985625



运动康复和损伤预防

Earle Abrahamson 编著

随着社会的发展和生活水平的提高,健康日益受到人们的重视,越来越多的人加入到体育锻炼的队伍中。体育锻炼虽然可以增进健康,防治疾病,延年益寿,但也常有运动性损伤、运动性疾病、甚至运

动猝死的发生。在竞技体育中,运动损伤会使运动员无法参加训练或比赛;在大众健身体育中,运动损伤可能带来负面的社会心理影响,妨碍体育运动的正常开展。本文提供了本领域一个全面的,实用的,基于事实依据的指导,它涵盖了从最初的评估、诊断、治疗和恢复到损伤前的适配等康复过程中的每一个阶段,以及必要的损伤预防。

全书共 23 章:1. 运动伤害管理的介绍:讲述了从伦理、法律角度看待运动恢复的作用;2. 伤害预防与检查:介绍肌肉骨骼检查和概括了可用的方法,让读者获得肌肉骨骼检查的相关知识;3. 评估和需求分析;4. 骨骼肌损伤的病理生理学;5. 筋;6. 韧带损伤的病理生理学;7. 骨骼损伤的病理生理学;8. 周围神经损伤;9. 周期化的介绍;10. 急性运动损伤的处理;11. 肌肉骨骼评估;12. 进行性全身功能康复;13. 力量和体能;14. 体能和康复在营养方面的考虑;15. 心理学和运动康复;16. 临床推理;17. 体育运动中的肩部受伤;18. 肘;19. 运动中的手腕和手部受伤;20. 体育运动中的腹股沟受伤;21. 膝盖;22. 运动中复杂的脚踝伤情;23. 运动中的脚。

作者 Earle Abrahamson 是米德尔塞克斯大学运动康复与伤害预防计划的首席讲师,助教和项目负责人。他是南非注册的治疗师和心理学家,具有多家英国当局的成员资格和专业注册。他目前工作的方向是研究大学生体育康复项目临床推理能力发展不同的学习方法。

本书从各个阶段运动损伤及愈合的病理生理学,到有效的临床决策,再到具体的关节损伤及病变,涵盖了从诊断、治疗到康复和预防受伤的完整的过程,极具

实用性和相关性。最后,进行了现实生活中多种案例研究和样品的康复计划,说明如何在实践中运用该理论。书中呈现了每个方向的最新研究成果,为本领域提供一个权威的指南。本书既是教师和体育康复师的宝贵的资源,也是临床医生很好的参考用书。

李亚宁,硕士研究生

(中国科学院自动化研究所)

Li Yaning, Master

(Institute of Automation, CAS)

Robert G. Webster

Textbook of Influenza

2nd Edition

Online Availability Year:2013

<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002>

E-ISBN9781118636817

P-ISBN9780470670484



流行性感冒教材

第 2 版

Robert G. Webster

本书第 1 版全面涵盖从基础分子病毒学到抗病毒药物发展。然而,随着流感病毒的不断变异,以及流感信息在这几年内持续快速的积累,已不能满足读者的需求。第 2 版流感教材在第 1 版的基础之上,补充了流感病毒的最新研究方法、技术和进展,并修改整合了流感病毒在人类和兽医公共卫生领域的暴发、进化、发病机制和疾病控制等方面的信息。

这本教材由最近一次的流感大流行开始引出了目前流感研究中有待解决的

问题,例如,病毒起源、传播、发病机制、疾病的严重程度等。本教材还涵盖了多领域最新流感研究进展,包括基因组学、能够识别病毒毒力的反向遗传学、1918 年西班牙流感病毒株的分析重建等。

本书共分为 8 章:1. 流感绪论,叙述了人类流感病毒以及流感大暴发的历史。2. 流感病毒的结构与复制,分别讲述了流感病毒的结构、装配过程、基因组、病毒的复制、病毒编码蛋白、甲流乙流的质子通道、宿主与病毒功能的调控、流感病毒复制和 PB1-F2 的结构和功能、发病机制等。3. 流感病毒的进化与生态学,分别通过感染不同宿主的流感病毒详述了其变异及进化知识;4. 流行病调查;5-6. 详述了流感的免疫学,详细介绍了先天免疫、抗体介导免疫、细胞介导免疫、免疫原性、流感疫苗、动物流感防控、流感疫苗生产;7. 临床与抗药性方面的知识,包括致病机制、临床表现、最新的抗药性研究、流感病毒模型的构建;8. 介绍了最近一次 H7N9 暴

发的情况和研究进展。

本书不仅详细形象地阐述了流行性感冒的历史、流感病毒的病原学、流行病学以及实验室诊断技术基础,更突出流感病毒研究的最新进展、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流感基础知识,又能反映现阶段流感研究的发展水平。

本书作为全面介绍流行性感应的专业教材,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)

国外科技新书评介

(月度出版)

2014 年第 8 期(总第 328 期)

准印证号:0014-L0043

Ryan Burnette

Biosecurity

Understanding, Assessing, and Preventing the Threat

Online Availability Year: 2013

<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002>

E-ISBN9781118769119

P-ISBN9780470614174



生物安全

认知, 评估和威胁预防

Ryan Burnette 编著

基于生物技术发展有可能带来的不利影响, 人们提出了生物安全概念。所谓生物安全一般指由现代生物技术开发和应用所能造成的对生态环境和人体健康的潜在威胁, 及对其所采取的一系列有效预防和控制措施。本书介绍了生物安全的基本要素, 以及生物安全的相关概念, 详细介绍了这几个概念如何在生物预防的框架内相互适应, 探讨了生物安全威胁研究实验室以及农业, 食品和公共交通的性质。此外, 读者还将从中学习如何运用生物安全的原则, 以评估疫情, 保护公众健康。

全书分一共分为 4 个部分。第 1 部分 生物安全, 包含第 1 - 3 章: 1. 生物安全的定义及相关概念: 定义了生物安全、生物安全威胁、生物危害、生物防护、生物武器等概念; 2. 生物安全在微生物安全实验室的功能; 3. 生物安全透视: 过去到现在。第 2 部分 生物安全要素, 包含第 4 - 6 章: 4. 生物安全的物理要素: 介绍了工作实践中的注意事项、生物安全相关材料等内容; 5. 生物安全操作要素; 6. 威胁评估的基本原则。第

3 部分 各行业中的生物安全, 包含第 7 - 10 章: 7. 研究实验室中的生物安全; 8. 食品工业和农业中的生物安全: 介绍了美国食物及农业基础设施、食品安全等相关内容; 9. 大型运输网络中的生物安全; 10. 利用生物安全原则, 以防治自然发生的疫情: 介绍了评估生物安全和生物安全风险、相关国际挑战等内容。第 4 部分 生物安全政策, 生物恐怖主义与未来。包含第 11 - 15 章: 11. 美国巩固生物安全政策的努力: 介绍了美国在限制访问病原体和加强实验室安全方面的新政策等相关内容; 12. 生物安全与生物恐怖主义之间的联系; 13. 参与和教育的有效生物安全的重要性; 14. 监测和评价实验室生物安全程序: 介绍了进行实验室生物安全计划框架的必要性, 其主要的概念和定义等相关内容; 15. 生物安全的未来: 全球范围: 提出了一种一个世界/一个健康的模式, 并展望了生物安全的未来。

作者 Ryan Burnette 是生物科学联盟 (一家在实验室设计, 运营管理, 以及生物风险管理经验方面的咨询公司) 的董事, 他在美国和世界各地进行有关生物风险管理, 生物安全和生物安保培训的讲座, 他也曾在弗吉尼亚理工大学和范德比尔特大学医学院任职。

本书敦促读者思考生物安全的重要性, 因为其涉及到国家安全, 人民安全与健康。通过揭露在全球生物安全思维方面重大缺陷, 提出了一个明确的途径来纠正, 并建立更强大的生物安全程序。书最后的附录还给出了生物安全政策相关的时间线等内容, 以便于读者进一步的学习和了解。本书适合相关专业学生, 研究人员及感兴趣的读者阅

读参考。

李亚宁, 硕士研究生

(中国科学院自动化研究所)

Li Yaning, Master

(Institute of Automation, CAS)

Hugh French

Changing Cold Environments

Canadian Perspective

Online Availability Year: 2012

<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002>

E-ISBN 9781119950172

P-ISBN 9780470699683

 **Wiley**

正在改变中的寒冷的环境

加拿大人的观点

Hugh French 编著

加拿大幅员辽阔,作为世界上地理面积第二大国家,其北面领土达北纬 83 度,南面为北纬 41 度。加拿大国境属于北欧型态的大陆型气候,各个城市气候有着不同的特点。自 1993 年以来,尽管加拿大变得越来越温暖,但寒冷仍是加拿大一个普遍和独特的气候特点。这本书特别强调了更广泛的环境科学问题以及如果目前全球气候的趋势继续发展下去,寒冷地区迫切需要被关注的可持续发展问题。

全书一共 3 个部分,共 8 章:第 1 部分 加拿大寒冷环境的时空变化。包含第 1-4 章:1. 寒冷的加拿大及冰冻圈的变化:介绍了冰冻圈的概念、加拿大的气候以及其自然地理的相关内容;2. 加拿大北部的晚第四纪冰期:介绍了加拿大北

极冰盖动力学广泛的影响、晚第四纪冰期海平面变化及其关系冰期历史等内容;3. 极地沙漠和苔原生态系统的演进;4. 遥感与加拿大的冰雪气候:介绍了雪在地球气候中的重要作用,以及遥感观测推断雪的变化。

第 2 部分 不断变化的冰冻圈。包含第 5-9 章:5. 变化的气候;6. 雪径流:进程,敏感性和脆弱性:介绍了积雪、径流、雪漏洞等相关概念及内容;7. 多年冻土分布及稳定性:介绍了多年冻土的分布、热状况与气候变化;8. 加拿大的海冰;9. 加拿大的湖和河冰:介绍了其在气候圈中的作用、历史的趋势及变化的影响。

第 3 部分 千变万化的风景。包含第 10-15 章:10. 气候变化与加拿大中部丛林;11. 加拿大北部的地貌变化:介绍了冷冻,解冻和基岩稳定性、多年冻土升温及改变非地带性进程的相关内容;12. 加拿大的温带山区的地貌变化;13. 加拿大科迪勒拉寒冷气候灾害的风险:介绍了寒冷气候灾害及其风险和气候多样性相关内容;14. 改变寒冷的环境的社会问题:介绍了相关文化事业和土著人的权利,改变中的海冰对本地及更广阔地区的影响等内容;15. 变化中的加拿大冰冻圈,全球化和全球环境变化:介绍了适应性管理、全球化等相关内容。

作者 Hugh French 任教于加拿大渥太华大学的地理学、地球科学部门。他是国际冻土协会的总裁兼刊物主编。他拥有世界冷非冰川地区的丰富经验。他现在是渥太华大学的名誉教授以及维多利亚大学地理系的兼职教授。

本书结构清晰,侧重于加拿大寒冷的环境中将受全球气候变化最严重影响的元素,即苔原、加拿大北部的亚寒带和寒带的森林地区,以及加拿大西部的高纬度

山区。在最后的附录中所给的地理插图能使读者更加清楚客观地了解书中的内容。本书适合二、三年级本科生的环境和地球科学课程及相关领域或对此问题感兴趣的研究人员阅读。

李亚宁, 硕士研究生

(中国科学院自动化研究所)

Li Yaning, Master

(Institute of Automation, CAS)

Xin-Qing Sheng

Essentials of Computational Electromagnetics

Online Availability Year: 2012

<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002>

E-ISBN9780470829646

P-ISBN9780470829622



计算电磁学基础

Xin-Qing Sheng

起源于 20 世纪 60 年代初的计算电磁学, 已经发展成为一个独立而充满活力的学科, 涌现了大量的学术著作来描述这种数值方法在各个领域中的应用。这些文献详述的计算程序各不相同, 但它们都遵循相同的介绍过程, 首先解释麦克斯韦方程组离散化的数值求解, 之后是如何编写计算机程序, 最后通过理论方法和或实验数据来验证数值解。

本书对计算电磁学基础的三个主要全波数值方法进行了深入的介绍: 矩量法 (MOM), 有限元法 (FEM), 和时域有限差分方法 (FDTD)。此前许多文献都

描述了这三种方法, 却很少给出这些方法的要点以及最新进展。此外, 许多文献只给出了最后的数值计算结果, 却没有详细描述给定的问题, 也没有介绍如何将方程离散化继而转换为计算机程序。在本书中, 作者首先综述了目前的主要方法, 添加了作者本人多年的研究经验, 在此基础上具体阐述了以上三种方法在实际工程中的应用。本书中叙述了大量的实际问题、离散化过程和典型的计算机程序, 作者补充了很多求解细节及理论基础, 可以让读者更好地了解数值计算中的工程性问题, 最后还介绍了现有的商业软件及其局限性。

本书共有 5 章: 1. 麦克斯韦方程组的偏微分形式和积分形式, 并介绍了边界方程和矢量波动方程; 2. 矩量法三维场的离散化计算过程, 包括各向同性物质和各向异性物质, 以及矩量法求解的重点; 3. 有限元法, 电加载的波导、波导的不连续性问题、系统离散化和各种求解单元; 4. 时域有限差分法, 有限差分法三维场的离散化过程和求解的具体细节; 5. 混合方法, 高频渐近线法和全波数值法的混合法, 以及各类全波数值方法的混合法。

本书的对象是天线、波传导、微波、微电子和电磁学方向的研究生, 还可作为电气工程和电子工程研究人员的参考书, 有助于软件开发人员理解程序的细节并开发自己的程序。

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)

Adrian Ioinovici

Power Electronics and Energy Conversion Systems

Fundamentals and Hard-switching Converters Vol. 1

Online Availability Year:2013

<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002>

E-ISBN9781118443040

P-ISBN9780470710999



电力电子技术与能量转换系统

基础与硬开关变频器,第1卷

Adrian Ioinovici

在过去的 20 年间,人们见证了电力电子技术的惊人发展,这项技术几乎遍布了人类生活的每一个领域:家用电气、照明技术、航空航天技术、可再生能源技术、运输交通、国防等。由电力电子技术构建的能量转换系统正在被大量应用,从小功率的便携式电子设备到大功率的电力输送和电气传动。随着科研和创新的不断进步,电力电子技术将继续完成更多的高效能量转换任务。

作为一套全面的参考书,《电力电子技术与能量转换系统》介绍了大量的经典理论,也通过很多应用实例论述了电力电子技术在能量转换中最新进展。本套丛书共分 5 卷,第 1 卷是电力电子技术与硬开关技术,第 2 卷是开关电容变频器和开关电感变频器,第 3 卷是软开关变频器,第 4 卷是电力电子的控制技术,第 5 卷是交-直和直-交能量变换。

第 1 卷详述了电力电子基本组件及其运行的原理,并介绍了经典的硬开关直

-直变频器,整流器(交-直)和逆变器(直-交)。本书提供了全面的技术分析细节,介绍了平均模型和小信号模型,比较了它们的推导过程和应用方法。基于现代工业的具体解决方案和工程实际应用,本书系统地给出了硬开关变频器的完整分析,还分析了以往文献中的各种错误认识。

本书共有 4 章:1. 电力电子技术基础,主要介绍了电力电子技术的应用方向、运行特点、电路的基本构成、变频器主要类型以及各种基本控制方法;2. 直-直变频器建模技术,介绍了各种电路拓扑的平均模型和小信号模型、开环传递函数、平均脉宽调制模型、电力电子器件模型、谐振变换器和准谐振变换器模型;3. 经典直-直脉宽调制硬开关变频器,包括各种经典电路拓扑:Buck 电路、Boost 电路、Buck-Boost 电路、Cuk 电路、SEPIC 电路、Zeta 电路、正激变换器、反激变换器、推挽变换器、半桥变换器和全桥变换器。4. 衍生直-直变频器,内容包括各种衍生变频器:电流倍增变频器、电压倍增变频器、四象限变频器、双开关管 Buck-Boost 变频器、开关电容\电感变频器、Sheppard-Taylor 变频器、低电压应力变频器和耦合电感变频器。

本套丛书介绍全面,使用便捷,由浅入深地介绍了基本问题和复杂应用。本套丛书可以做为本科生和研究生电力电子学的百科全书,也适合研究人员和工程师使用。

宁国奇,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)

W. G. Hurley

Transformers and Inductors for Power Electronics

Theory, Design and Applications

Online Availability Year: 2013

<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002>

E-ISBN9781118544648

P-ISBN9781119950578



电力电子技术中的变压器 和感应器

理论、设计和应用

W. G. Hurley

当今社会对电力电子技术的需求前所未有的,这项技术刺激着相关市场的不断进步,如:太阳能光电转换器,电动汽车和混合动力驱动,家庭自动化等方面。迫于市场对价格的压力,相对成本较高的变压器、电感等磁性部件逐渐成为工业界研究的焦点。在设计阶段,由于产品所处的电磁环境十分复杂,如何提高效率和减少体积成为工程师需要平衡的重点,需要深入研究,而这正是本书的核心。

虽然已经有很多文献可以指导工程师进行电磁元件设计,但它们大多只介绍了设计规则和公式,并没有揭示背后的物理原理和使用限制。本书在提供了电磁场公式和规则的基础上,深入浅出地解释了它们背后的物理现象。变压器和电感设计的传统方法是利用经验公式,去产品目录中选择 Pot-Core, C-core, E-core 等磁芯部件,直接进行卷绕导线等后续生产步骤。随着高频率、新结构、新材料和新制造技术的不断发

展,这种简易的方法不能继续获得优秀产品和市场的青睐。理解电磁设计的基本规则、建模和分析逐渐成为成功的关键,本书分别对这几部分进行了详述。

本书作者 Ger Hurley 教授在麻省理工学院做研究生的阶段就开始对电磁场进行研究,之后在近 40 年时间里一直致力于磁场分析、设计、教学和写作工作。另一位作者 Werner Woelfle 则给本书贡献了丰富的工业界经验,他本人也是 Ger Hurley 教授的学生。

本书共有 10 章:1. 绪论,电磁场设计的基础知识和物理原理;2. 磁场、磁路和电感值的关系;3. 各种设计公式,并基于设计实例解释了应用关键;4. 理想变压器、实用变压器极其基本公式;5. 饱和效应的变压器设计方法;6. 集肤效应、临近效应和它们对变压器设计的影响;7. 涡流现象、涡流损耗和叠片式磁钢的设计方法;8. 电感值测量、变压器损耗测量和绕组间电容的测量方法;9. 平面型电感的建模方法和设计关键;10. 磁芯饱和电感、摇摆电感和气隙可变电感等。

通过精心编排,本书覆盖的主题十分全面,包括:电磁场基础、高频效应、不规则几何形状,损耗机理、测量和应用等方面。本书还附带了练习题,是电力电子工程师在电磁设计方面的优秀参考书和全方位设计手册。

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)

Duncan W. Bruce et al

Multi Length-Scale Characterisation

Online Availability Year:2013

<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002>

E-ISBN9781118683972

P-ISBN9781119953197



多尺度结构表征

Duncan W. Bruce 等 著

无机材料在能量储存和转换方面等众多领域有着广泛的应用,诸如电池、多孔吸附剂、分子器件、太阳能转换等有关无机材料的分类和一般知识在早期无机材料系列书籍中有部分说明。为了进一步提高材料的性能,结构方面的表征对于进一步明确构效关系、性能优化是至关重要的。为了更深入研究材料的结构,揭示在原子尺度的结构信息、晶型和纳米介观尺度的信息是摆在科研人员面前的难题。

本书围绕着材料在多尺度方面的最新表征,围绕磁性、热性、原子力、气体吸附和动态光散射展开。1. 本体材料的磁性,包含诸如核磁共振技术,电子顺磁共振等技术;2. 热方法,重点在热容、热导、热扩散方面进行论述;3. 是本书的重点,介绍原子力表征技术:围绕原子力技术的历史、工作原理、发展现状、特殊的扫描模式以及相关应用展开综述,并配有大量的图片和实例;4. 介绍纳米多孔材料的气体吸附,包括吸附现象的分类,如何从等温吸附线分析孔道结构等;5. 动态光散射及其在测定粒子尺寸分布等方面的应用。

该书就近几年的固体表征方面的

发展成果做了全面总结,语言明了清晰,丛书作者是从事多年无机材料研究的专家。Duncan W. Bruce 是英国约克大学的教授。Dermot O'Hare 是牛津大学化学系教授,从事无机纳米材料合成以及激光散射多年,是该领域的知名专家。Richard I. Walton 教授任教于华威大学。他们编撰的无机化学系列其他卷,如分子材料、功能氧化物、多孔材料、低维固体、能源材料、区域结构表征等已经陆续出版,相关读者可以查阅。

该书适合从事无机纳米、催化和材料合成方面的研究生阅读,也可作为常用工具书查阅。

赵宇飞,博士

(中国科学院理化技术研究所)

ZhaoYufei Ph. D

(Technical Institute of Physics and Chemistry, CAS)

Alexander Fridman et al

Plasma Medicine

Online Availability Year:2013

<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002>

E-ISBN9781118437704

P-ISBN9780470689707



等离子体医学

Alexander Fridman 等 著

等离子体医学是 21 世纪才出现的新学科。用于医学的非热等离子体(non-thermal plasma)是指气体温度在 20—150℃,电子温度约 10,000 K 的等离子体,具有功率低、气体温度低、电子温度

高、高能电子浓度高的特点。十几年来它发展很快。它是一门综合性的学科,包括物理学、医学和生物学等。物理学用于开发新的等离子体放电源;医学将等离子体放电技术不但应用于生物体外,同时还应用于生物体内;生物学研究等离子体与活体组织相互作用时的复杂生物化学过程。本书是由世界顶尖科学家撰写而成。论述了等离子体医学的最新发展,包括理论及技术方面,探讨了应用于医学的等离子体放电物理学的一些重要课题。

本书共 11 章:1. 等离子体医学基础及应用导论;2. 生物和医学应用中等离子体物理和等离子体化学的基础知识;3. 物理学家感兴趣的生物学和医学内容;4. 用于等离子体医学的一些等离子体放电及其应用;5. 等离子体和细胞相互作用的机理;6. 各种表面及活组织的等离子体杀菌;7. 水流和空气流的等离子体去污;8. 用等离子体处理血;9. 等离子体辅助的疾病康复治疗;10. 等

离子体医药;11. 等离子体辅助的生物组织工程和高分子材料的等离子体加工。本书的结尾有参考书目及主题索引。

本书第一作者 Alexander Fridman 博士是美国德雷克塞尔大学(Drexel University)教授,兼 A. J. 德雷克塞尔等离子体研究所主任。他的工作领域包括:用等离子体处理材料的研究、燃料转换、环境控制以及生物医学的应用。他是等离子体医学的创始人之一,国际等离子体医学学会的主席。他曾发表过大量的论著,并获得过很多奖项。

本书适合于医学物理领域的研究人员或研究生阅读。也面向高端交叉学科的读者,包括医生、物理学家、生物学家、化学家以及其他科学家、大学生和教授、工程师及开业医生等。

刘克玲,退休研究员

(中国科学院过程工程研究所)

Keling Liu, Retired Research Professor
(Institute of Process Engineering, CAS)

Stephen Marvin et al

Dictionary of Scientific

Principles

Online Availability Year:2012

<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002>

E-ISBN9781118582121

P-ISBN9780470146804



科学原理词典

Stephen Marvin 等 著

本书是一部可以快速查找多学科领域所涉及原理的简要解释的词典,是一部通过尝试而编写的资料汇集。作者力求把在很宽泛的领域中一些著名的规则和定律,用极为精练而严格的语言编辑到一起,其内容涵盖了数学、医学、科学、心理学、管理学以及哲学和艺术。作者花费了六年时间的艰苦努力才最终成书。书中总共搜集了大约 2000 条原理。其中有一些是同样的原理的另一种表述形式。在编撰该书时作者查阅了能够找到的许多百科全书、各类词典、书籍、杂志以及一些索引资料,还包括了网上的一些资源,他发现没有任何一种单独的资源宽泛到足以包含本书所列的所有原理,因此激励作者下决心编写这部从未有过的开创性作品。

正如人们所熟知的,在科学以及其他的领域经常会出现一些神秘的新发现,因此需要在这样一部词典中不断地添加新的条目,或者是交叉引用已经列入的相关条目。电子版方式非常适合该书的内容

更新。

该词典内容分成两大部分,第一部分为:原理——定义;第二部分为:原理——应用。每一部分的所有条目均以各原理英文名称的字头,按照 26 个字母顺序排列。在原理名称之后用括号给出其出处的简要介绍,包括最早的创立人及其简历、该词条的归类系统、通用术语的基本属性和所涉及的现象。然后给出正文,简明扼要地描述各个原理,并给出适用于该原理的其它各种定义以及可以替换的名称等信息。作者将查到这些原理出处的相关文献资料都列在了脚注的参考文献中。所得这些词条既有当前使用的也有历史上用过的。其中大约有 85% 不可能在其他现有资源,比如,词典、百科全书、纸版文集或电子出版物中简单地找到。如果需要的话,从脚注给出的参考文献,读者可以找到更深入和完整的信息。该词典既不打算,实际上也不可能做到穷尽每一个条目的所有历史渊源。

词典中包括的原理可以是当前现实存在的,也可以是历史上存在的,还有些原理可能是正在形成的。

该词典无疑是一部珍贵的工具书。对于从事科学史研究的人员及大学生和研究生都具有重要的参考价值。对于各领域的科学家以及一般的读者也十分有用。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(The University, CAS)

国外科技新书评介 (月度出版)

2014 年第 8 期

(总第 328 期)

目 录

· 物理学 ·

理论物理教程·····	(1)
原子的计算机模拟 实用指南·····	(2)
用“科学笔记本”做物理研究 求解问题的一种方法 ·····	(3)
基本粒子物理学 标准模型基础,第 2 卷 ·····	(4)
天体物理学中的无碰撞等离子体·····	(5)

· 化 学 ·

旋光光谱学综述 测量仪器,方法论和理论模拟,第 1 卷·····	(7)
旋光光谱学综述 在合成化合物、自然产物及生物分子立体化学分析中的 应用,第 2 卷 ·····	(8)
绿色分析化学手册·····	(9)
实用仪器分析 方法、质量保证及实验室管理 ·····	(10)
激光诱导击穿光谱学手册 第 2 版·····	(11)
实用拉曼光谱 引论·····	(12)
用于清洁工艺的异相催化剂 光谱,设计和监控 ·····	(12)

· 生命科学 ·

污染物,环境与人类健康 ·····	(14)
运动康复和损伤预防·····	(14)
流行性感冒教材 第 2 版·····	(15)

· 工程技术 ·

生物安全 认知,评估和威胁预防 ·····	(17)
正在改变中的寒冷的环境 加拿大人的观点·····	(18)
计算电磁学基础·····	(19)
电力电子技术与能量转换系统 基础与硬开关变频器,第 1 卷 ·····	(20)
电力电子技术中的变压器和感应器 理论、设计和应用 ·····	(21)
多尺度结构表征·····	(22)
等离子体医学·····	(22)

· 综 合 ·

科学原理词典·····	(24)
-------------	------

China Sci Tech Book Review

Contents

• Physics •

A Course in Theoretical Physics	(1)
Atomistic Computer Simulations: A Practical Guide	(2)
Doing Physics with Scientific Notebook: A Problem-solving Approach	(3)
Elementary Particle Physics: Foundations of the Standard Model, Vol. 2	(4)
Collisionless Plasmas in Astrophysics	(5)

• Chemistry •

Comprehensive Chiroptical Spectroscopy: Instrumentation, Methodologies, and Theoretical Simulations	(7)
Comprehensive Chiroptical Spectroscopy: Applications in Stereochemical Analysis of Synthetic Compounds, Natural Products, and Biomolecules	(8)
Handbook of Green Analytical Chemistry	(9)
Practical Instrumental Analysis: Methods, Quality Assurance and Laboratory Management	(10)
Handbook of Laser-Induced Breakdown Spectroscopy 2nd Edition	(11)
Practical Raman Spectroscopy: An Introduction	(12)
Heterogeneous Catalysts for Clean Technology: Spectroscopy, Design, and Monitoring	(12)

• Biology & Life Science •

Pollutants, The Environment and Human Health	(14)
Sports Rehabilitation and Injury Prevention	(14)
Textbook of Influenza 2nd Edition	(15)

• Engineering •

Biosecurity: Understanding, Assessing, and Preventing the Threat	(17)
Changing Cold Environments: A Canadian Perspective	(18)
Essentials of Computational Electromagnetics	(19)
Power Electronics and Energy Conversion Systems: Fundamentals and Hard-switching Converters, Vol. 1	(20)
Transformers and Inductors for Power Electronics: Theory, Design and Applications	(21)
Multi Length Scale Characterisation	(22)
Plasma Medicine	(22)

• General Science •

Dictionary of Scientific Principles	(24)
---	--------