

Norman Robert Campbell et al

Physics the Elements

2013

Paperback

ISBN9781107630680



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

物理基本要素

Norman Robert Campbell 等 著

本书是物理学的一本经典著作,论述了物理学的基本要素。本书 1920 年首次出版,曾多次再版,2013 年发行的本书是它的第一个平装版本。作者在书中对物理学的各个方面做了严格的分析。针对熟悉物理学理论和各方面知识的高端读者,作者将本书内容分成两个部分:第 1 部分内容是“科学的传播”,第 2 部分讨论了有关“测量”的方方面面。

除了引言外,本书的内容分成两个部份,共 18 章:第 1 部分 科学的传播,包括第 1-9 章:1. 科学的主题;2. 自然定律;3. 定律的命名;4. 定律的发现和证实;5. 定律的解释;6. 理论;7. 机会和概率;8. 科学的含意;9. 科学和哲学;第 2 部分 讨论了“测量”方面的内容,包括 10-18 章:10. 基础测量;11. 物理数;12. 分数和负值;13. 数值法及其推演出的数值;14. 单位和维度;15. 维度的应用;16 测量误差和方法误差;17. 测量的误差,误差的一致性以及观测值的调整;18. 数学物理。书的结尾有一个附录和一个很详细的主题索引。

本书第 1 作者 Norman Robert Campbell(1880-1949)是英国的物理学家和哲学家。他生前在英国剑桥大学的三一学院受过良好的教育,后来长期在伦敦通用

电气公司从事研究工作。他在科学的哲学方面做出过重大贡献。

对物理学和科学发展史感兴趣的读者都会对本书感兴趣。本书适合用作研究生的教科书或参考书。

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)

Alfred Landé

Principles of Quantum Mechanics

2013

Paperback

ISBN9781107667839



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

量子力学原理

Alfred Landé 著

本书首次在 1937 年出版,作者是著名的物理学家 Alfred Landé,他撰写此书的目的是要以几个标准的观测为基础来发展量子力学原理,以便消除人为的或习惯性思维的影响。他指出,与经典力学相比,量子力学还是一门年轻的科学,有许多方面还有待完善和深入研究。

除了引言外,本书的内容分成 5 个部分,共 66 个章节:引言由 1-3 章节组成;第 1 部分 观测的基本理论,由 4-19 章组成;第 2 部分 不确定性原理,含第 20-34 章;第 3 部分 干涉原理和薛定格方程,含第 35-48 章;第 4 部分 对应原理,含第 49-58 章;第 5 部分 数学附录:不变性原

理,含第 59 – 66 章。书的结尾有参考文献索引以及名字和主题索引。

本书作者兰道是德裔美国物理学家 (1888 – 1976),他生前在研究原子结构和光谱学方面做出了重大贡献。他发现的 g 公式成功地解释了反常塞曼效应。他曾撰写大量论著。

本书是一本经典著作,对物理学及量子力学历史感兴趣的读者,这本书是一本有价值的参考书。适合于大学生、研究生以及相关的研究工作者阅读。

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)

G. F. C. Searle

Experimental Elasticity

2013

Paperback

ISBN9781107664227



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

实验弹性力学

G. F. C. Searle 著

本书第 1 版于 1908 年出版,1933 年出第 2 版,2013 年再版。

著者是一位英国物理学家,对电磁质量和实验室的物理学理论发展做出了显著贡献。本书是根据著者在剑桥卡文迪什实验室的手稿出版的。

全书分为 3 章:1. 弹性力学的基本

理论,介绍弹性力学中的一些基本概念和知识,例如胡克定律,两个物体之间的作用和反作用,应力和应力的测量,应变和应变的测量,静水压力,膨胀和压缩,剪切,在实际实验中的最大剪切,体积弹性模量,刚度,杨氏模量,泊松比,弹性常数之间的关系,等温和绝热弹性,绝热和等温弹性的比例等;2. 一些简单的弹性问题的解,论述弹性力学的实际应用,例如:圣维南原理,杆的均匀弯曲,均匀弯曲杆中的应变和应力,由于弯曲引起的横截面变化,杆叶片的均衡弯曲,圆杆的均匀扭转,螺旋面的几何形状,在一个扭曲叶片中的应力等;3. 在弹性力学中的实验工作,介绍了 14 个实验:铜的胡克定律试验研究,确定一个垂直金属丝的拉伸杨氏模量,确定水平钢丝拉伸的杨氏模量,用静力方法确定刚度,用动力的方法确定刚度,用静力的方法测定均匀杆的弯曲杨氏模量,用动力的方法测定均匀杆的弯曲杨氏模量,弹性常数的比较,动力方法,用一个矩形杆的弯曲确定泊松比,用不均匀杆的弯曲测定泊松比,用叶片的扭转测定刚度,用叶片的均匀弯曲测定杨氏模量 E ,瑞利互等关系的测试,通过扭转迟滞测量损耗的能量。

本书适合对实验物理和物理教学相关的研究人员、工程师、教师和研究生阅读和参考。

吴永礼,研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

Ross Leadbetter et al

A Basic Course in Measure and Probability

2014

Hardback

ISBN9781107020405



测度和概率基础讲义

Ross Leadbetter 等

本书内容源自第 1 作者 Ross Leadbetter 在北卡罗莱纳大学教授的研究生课程,多年来,该课程材料经过数次的尝试和检测,被证明非常适合作为研究生两学期课程的教材或自学用书。它提供了一个简洁的介绍,涵盖了测度理论和概率统计学中最有用的相关知识,包括勒贝格积分、概率极限定理、鞅、随机过程的有关理论。本书含有 300 道习题,读者可以通过这些习题来了解自己理解的程度。

本书共分为 15 章:1. 点集和某些集的种类;2. 测度:特性和扩展;3. 可测函数和变换;4. 积分;5. 绝对连续性及相关课题;6. 可测函数的收敛;7. 积空间;8. 傅里叶理论及相关课题;9. 概率论基础;10. 独立性;11. 收敛性及相关课题;12. 特征函数和中心极限定理;13. 条件化;14. 鞅;15. 随机过程的基本结构。

Ross Leadbetter 是北卡罗莱纳大学教堂山分校统计和运筹学教授。他的研究涉及随机过程理论和点过程,特别是平稳序列和过程的极值和风险理论。

第 2 作者 Stamatis Cambanis 是北卡罗莱纳大学教堂山分校的教授。他一直教

授统计和概率课程直到 1995 年去世。他对于概率理论的教学和发展有着卓越的贡献,并且对本书的诞生有直接的贡献。

本书非常实用,特别是对于统计学和相关领域(生物统计学、计量经济学、金融、气象、机器学习等等)的研究生来说,是支撑他们专业知识的数学基础。作者为不同兴趣的学生建立了共同的背景,这些知识将为这些不同专业的学生插上飞翔的翅膀。本书适合数学专业、经济学专业、生物学专业的研究生、博士生和相关的科研人员、工程师阅读。

甘政涛,博士研究生

(中国科学院力学研究所)

Gan Zhengtao, Doctoral Candate

(Institute of Mechanics, CAS)

Alfred A. Robb

Geometry of Time and Space

2014

Paperback

ISBN9781107631809



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

时间与空间的几何

Alfred A. Robb 编著

在几何学兴盛之前,人们习惯于从纯几何学的过程开始,当这种基础已经奠定,再着手引进坐标的方法。在引入解析几何之前,已经有人知道关于三角形的全等及平行的性质,如毕达哥拉斯定理,比例的理论等,在很大的程度上使

用纯坐标几何的方法,然后进行论证,这已经成为了特定的习惯。在证明一个命题时,最好运用简便的方法。本书作者在时空理论的多次讨论之后,发现普通的欧氏几何在某些领域已经不适用,甚至会引起灾难性的后果。本书介绍了时空几何的相关理论。

全书不分章节,而是首先假设了有一组元素,这些元素中的某些有着某种关系,可用以确定组中的其它元素,即定义一个元素在另一个元素之后。然后对组内元素的先后关系作出了一系列的假设。

在以上假设的基础上,作者用全书近 95% 的内容,描述了组内元素的相关定理,一共 205 个。

Alfred A. Robb (阿尔弗雷德·罗伯)(1873 年至 1936 年)是英国物理学家,在狭义相对论的领域开展了广泛合作。这本书基本上是出版于 1936 年的“时间和空间理论”的第 2 版。标题作了一些改动,其“几何学”更好地反映了文本的内容。

本书结构清晰,使用相当数量的新鲜材料,深刻地阐述了时空几何产生的背景、过程,阐述了丰富的相关定理,而一些定理的证明被削减和简化。书后还给出了使用的相关公理及结论。本书适合数学领域的研究生、学术研究人员或对狭义相对论和科学史感兴趣的人员阅读。

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)

Klaus Hölbig et al

Approximation and Modeling with B-Splines

2014

Paperback

ISBN9781611972948



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

用 B - 样条函数进行近似和 建模

Klaus Hölbig 等 著

B - 样条函数在应用数学、计算机科学和工程中的许多领域起着重要的作用,B - 样条函数是近似和数据拟合、几何建模、自动化制造、计算机图形和数值模拟的基础。本书强调在实践中 B - 样条函数的重点结果和最广泛使用的方法,书中提供了一组统一的 B - 样条函数理论的基本要素:(1) 近似方法(数学);(2) 建模技术(工程);(3) 几何算法(计算机科学)。

全书共 9 章:1. 多项式,介绍 B - 样条技术尤为重要的基本结果;2. 贝塞尔曲线,论述工程应用的伯恩斯坦多项式和伯恩斯坦系数的几何意义,说明可作为计算机辅助设计的非常直观的控制参数曲线;3. 理性的贝塞尔曲线,介绍用合理的参数化来应用贝塞尔曲线;4. B - 样条函数,定义 B - 样条拟合和讨论递推关系;5. 近似法,论述 B - 样条函数的两个主要的光滑技术;6. 样条曲线,介绍多项式和理性的样条曲线;7. 多元样条函数,介绍用于自适应技术的层次 B - 样条基础;8. 表面和固体,讨论贝塞尔

曲线和样条参数化; 9. 有限元, 论述基于 B - 样条性能的有限元素, 以及两个典型的应用程序。

本书附有 122 篇参考文献可供读者参考。

本书适合样条函数或样条近似和几何建模等相关领域的研究人员、工程师、教师和研究生阅读和参考。

吴永礼, 研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

Margarita S. Brose et al

Handbook of Financial Data and Risk Information

Software and Data, Vol. 2

2014

Hardback

ISBN9781107690707

 CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

金融数据和风险信息手册

软件和数据, 第 2 卷

Margarita S. Bros 等 编著

本手册共分 2 卷。第 1 卷为 1 - 3 部分, 对高风险信息平台所需达到的准则进行了详尽的分析。本卷为第 2 卷, 在第 1 卷基础上更关注系统实现过程中所出现的一些突发情况。第 1 卷中第 1 部分介绍了财务数据的相关背景知识, 描述了风险和监管过程中各种数据需求。

第 2 部分介绍了在金融市场和实体经济的供应链数据, 以及数据在它们的共同边界上的传输。第 3 部分主要讨论了监管机构使用的数据类型。

第 2 卷主要讨论了软件和数据, 包括第 4 - 6 部分。

第 4 部分的主题是金融机构的数据操作, 包括第 15 - 18 章: 15. 金融市场的参与者, 从金融业的机构互动、卖方金融机构、买方金融机构、商业银行、政府资助企业、信用评级机构、金融中介机构等方面, 阐述金融业的结构在美国的多样性和复杂性; 16. 财务资料与风险信息的功能模型, 从模型、背景、金融机构和组织的功能概述等方面来阐述每一个金融机构与它自身的实体关系组织结构图之间的密切关系; 17. 金融机构的数据要求, 从定价基准数据、贸易和位置数据、安全参考数据以及卖场等方面阐述了数据在金融领域的重要性; 18. 美国住房抵押贷款转移系统以及数据管理危机。主要介绍了抵押贷款市场在美国整体经济的规模和重要性, 当前的数据管理方法对借款人、贷款人、投资者和政府监管部门进行监督和分析以维持秩序市场, 确保公平定价。

第 5 部分试图从技术方面对数据进行分析, 从而使这些问题更容易处理。含第 19 - 24 章: 金融市场数据的处理技术和相应的处理方法。试图通过对目前主要的金融数据互换标准的介绍让风险管理等相关的从业者意识到产品推广以及金融信息聚合的重要性。除提供了目前主流环境标准的精要概述外, 本书还给出了标准选择和使用框架。

第 6 部分包括涉及的数据整治方案的管理主题和环境, 包含第 25 - 27 章, 从项目实施、运营管理、数据支配和数据管理者三个方面分别阐述了项目管理的方法和经验, 这有助于管理者实现一个大的风险管理、财务转型或监管项目。业务分析环境成功与否不仅取决于来自商业价值的生态系统, 还包括系统中的实际数据的管理和应用。

本书内容丰富, 涉猎广泛, 适合作为金融专业相关从业人员的参考书, 不太适合作为研究生阶段的教学用书。

臧光明, 硕士研究生

(中国科学院国家空间科学中心)

ZangGuangming, Master

(National Space Science Center, CAS)

Jean-Pierre Fouque et al

Handbook on Systemic Risk

2013

Hardback

ISBN9781107023437



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

系统性风险手册

Jean-Pierre Fouque 等 编著

系统性风险即市场风险, 指由政治、经济、社会等环境因素对证券价格所造成的影响。包括政策风险、经济周期性波动风险、利率风险、购买力风险、汇率风险等。对系统性风险的识别就是对一个国家一定时期内宏观经济状况作出判断。

系统性风险中的经济周期波动等因素对股市的打击是极其严重的, 任何股票都无法逃脱它的打击, 每个股市投资者承担的风险基本上是均等的。最近的历史已经向我们显示了系统性危机不仅成本巨大, 而且对于那些没有准备的私人市场或是经济体制不良的政府来说根本无法防止系统性危机或降低它的影响。本书参考了金融领域中关于系统性风险的卓越的研究成果, 通过探讨多学科领域的解决方案对系统性风险进行了详尽地阐释, 给出了应对金融危机的一些建议。

全书共 11 部分, 32 章。第 1 部分 系统性风险管理前提, 包含第 1 - 5 章: 1. 系统性风险中的信息要求: 目前所处的环境、需求及发展方法; 2. 系统性风险分析中的校准模型与数据; 3. 金融产品标记语言的使用; 4. 金融体系中系统性风险的数据整合; 5. 系统性风险管理术语。第 2 部分 系统性风险与统计学, 包含第 6 - 7 章: 6. 系统性风险度量的统计评估方法; 7. 体制转化模型与风险测量工具。第 3 部分 系统性风险度量与调节, 包含第 8 - 10 章: 8. 系统性风险测量; 9. 系统性风险实例; 10. 欧洲银行业系统性风险分析。第 4 部分 系统性风险中网络模型, 包含第 11 - 13 章: 11. 网络模型与系统性风险评估; 12. 金融网络策略性互动对系统性风险的影响; 13. 银行系统中的网络结构与系统性风险。第 5 部分 系统性风险与金融数学, 包含第 14 - 18 章: 14. 公司、银行与家庭构成的连续时间均衡模型分析; 15. 一种基于中间商模型的银行形式及其内部网络; 16. 金融网络的多样化可能增加系统风险; 17. 系统性风险验证; 18. 金融危机与

扩散:一种动态的系统方法。第 6 部分 伙伴风险与系统性风险,包含第 19 - 20 章:19. 交易双方信用风险的确立与平衡;20. 具体环境中伙伴风险的传播:对系统风险的影响。第 7 部分 程式交易,包含第 21 - 22 章:21. 日内交易过程汇总所需要的市场微观机构知识;22. 市场影响动态模型与订单执行算法。第 8 部分 行为金融学:系统性风险中的心理因素,包含第 23 - 25 章:23. 恐惧、贪婪与金融危机:一个认知神经科学观点;24. 泡沫、危机与混乱的信念;25. 系统性风险与情绪。第 9 部分 规则,包含第 26 - 28 章:26. 欧洲新金融稳定框架;27. 欧元区行业标准网络与宏观风险分析体系;28. 系统性风险预警系统:微观与宏观巧妙地结合。第 10 部分 计算问题与要求,包含第 29 - 31 章:29. 使用数据进行系统性风险分析;30. 特定环境中系统性风险的操作注意事项;31. 金融业系统性风险管理要求。第 11 部分 会计实务:32. 会计在金融机构中报告、产生、避免系统性风险的作用。

本书适合金融学、经济学、保险精算、金融数学等专业的高年级硕士研究生和专业的研究人员参考与使用,亦可作为对风险管理中的系统性风险管理感兴趣的教师、研究人员、保险精算师以及金融政策制定者的参考手册。

张进兴,硕士研究生

(中国科学院空间科学与应用研究中心)

Zhang Jinxing, Master

(National Space Science Center, CAS)

Peter Kuchment

The Radon Transform and Medical Imaging

2014

Paperback

ISBN9781611973280



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

Radon 变换与医学成像

Peter Kuchment 编著

Radon 变换可用于表示断层扫描的散射数据,该变换构成了医学图像的数学基础。本书介绍了目前流行的 X - ray 计算机断层扫描技术(CT)、正电子断层扫描仪技术以及最近发展起来的热声成像技术等。着重阐述了这些技术背后的主要数学思想。

本书强调的是医学图像中对光谱进行分析的数学方法,此外本书还阐述了本领域一些重要的基本概念:倒置、稳定性、不完全数据的影响、内部信息的作用以及对于医学成像方法有重要影响的事项。本书有三大特点:(1)强调医学成像的频谱分析过程中的数学技术和思想;(2)阐述了新开发的“耦合物理”方法或杂交技术,包括热 - 声 X 射线断层摄影;(3)附录包含了大量的资源供读者参考,包括符号定义、傅里叶分析、几何射线和线性运算符等。

本书分为 3 个部分,共 13 章:第 1 部分 介绍部分,包括第 1 - 4 章:1. 回顾了医学成像的发展历史;2. 解释了在医学成像中运用数学思想和方法解决问题的重要性;3. CT 成像的历史以及几个重要的 CT

模型和相关特点;4. 给出了本书的组织结构。

第 2 部分 介绍了传统的计算机断层扫描技术和积分几何,包括第 5 – 10 章;5. 标准的 CT 技术、X-ray 技术和 Radon 变换,最后本章介绍了目前流行的反投影技术;6. 发射断层技术。在详细介绍了辐射传递方程后,本章给出了单光子发射计算机断层扫描(SPECT)。此外,本章还介绍了图像重建过程中的衰减校正和三维重建等问题;7. 不完整数据以及微局部分析等处理过程;8. 三维 Radon 以及 X-ray 变换;9. 数值分析;10. 核磁共振成像(MRI)、电阻抗断层成像(EIT)、光学断层扫描(OT)、弹性成像以及超声波检验等目前主流的诊断技术。

第 3 部分 介绍了杂交成像技术,包括

第 11 – 13 章;11. 光声层析成像、电声层析成像的原理以及处理过程。包括声学均匀介质和球形均值处理以及光声层析成像、电声层析成像中所遇到的数学问题。最后对 Radon 变换中的稳定性以及不完全数据等问题给出了评估方案;12. 电阻抗断层成像(EIT)以及光学断层扫描(OT)中超声调制过程。通过本章节边界测量方法的介绍,从而解决目前高对比度图像技术所面临的不稳定性以及低分辨率等问题;13. 内部信息的逆问题。讨论了内部信息所面临的一些问题。

臧光明,硕士研究生

(中国科学院国家空间科学中心)

ZangGuangming, Master

(National Space Science Center, CAS)

国外科技新书评介

(月度出版)

2014 年第 11 期(总第 331 期)

准印证号:0014 – L0043

Colm T. Whelan

Fragmentation Processes

2012

Hardback

ISBN9781107007444



碎裂过程

Colm T. Whelan 编

碰撞或散射实验是物理学家用以探索物质结构奥秘的最重要的方法。碰撞或散射实验不仅能使物理学家和化学家们从上世纪初起逐步认识了原子和分子的结构,也是从上世纪中叶直至今天揭示最深层的如原子核、基本粒子结构和性质的最主要的手段。绝大多数物理理论,特别是基本粒子的标准模型,都是在各种碰撞实验数据的基础上得到精确和反复验证而确立的。碰撞实验本身十分复杂,人们通常对可见的或可测量的远离碰撞区的入射与出射粒子流,探测它们的各种物理量,分析所得的数据,并与理论的预言进行比较。至于碰撞的细节,即碰撞中发生的实际碎裂过程,不可能直接观测,只能从实验数据合理地推断,结合理论模型做出分析。碎裂过程当然直接影响到比如动量大小和角度的分布等实验的测量结果。因此对于碎裂过程的研究,无论对于理论家和实验家无疑都具有至关重要的意义。

在过去的几年,实验技术革命性的进展和计算机能力的迅速提升,为发展对原子少体问题更深刻的理解提供了难得的机会。使人们能够投入更大的努力通过对碰撞过程中产生的碎裂物质的角度探测和能量分辨对碎裂过程进行更细

致和深入的实验研究。这些实验提供了原子和分子相互作用在量子力学知识的限度内的准确理解,揭示了在不同的实验中各种粒子淹没和产生的可能细节。各种复杂的实验过程对于理论家不断提出新的挑战,要求他们发展足够精巧和复杂的数学方法和计算技术,从而可以更清晰和更准确地阐明测量所反映的物理过程,并为下一代实验指明方向。

本书是涉及该领域最新研究成果的第一部专著,汇集了来自各专门研究课题的领头专家,针对光子、电子、原子、分子、离子以及固体的碰撞过程所涉及的碎裂过程,简明扼要和系统地阐述了基本知识、处理方法以及面对的许多重要问题。

全书由 10 篇论文构成,其内容和作者分别为:1. 直接和共振的双光致电离:从原子到固体(L. Avaldi 等);2. 传播外部复杂标度对于原子碰撞的应用(P. L. Bartlett 等);3. 在强超短激光脉冲作用下分子离子束的碎裂(I. Ben-Itzhak);4. 在强激光场中具有一个和两个激活电子的原子(I. A. Ivanov 等);5. 用正电子和电子偶素撞击研究电离实验的方方面面(G. Laricchia 等);6. 利用碎裂过程研究($e, 2e$)光谱(I. Lower 等);7. 离子-原子碎裂过程的耦合赝态计算方法(M. McGovern 等);8. 利用从阈能到中能的($e, 2e$)符合技术计算电子碰撞电离(A. J. Murray);9. 原子内壳碎裂过程(C. T. Whelan);10. 自旋分辨原子的($e, 2e$)过程(J. Lower 等)

本书内容新颖,重点突出。作者把广泛的主题与理论和实验讨论巧妙地结合,配合各种实验数据的图表进行透彻的理论分析,而且强调了使用简单的各

种基本理论的计算技巧和方法,对于在原子、分子物理,激光物理和化学专业的研究生和研究人员是一部珍贵的参考书。

丁亦兵,教授
(中国科学院大学)
Ding Yibing, Professor
(The University, CAS)

Alexander Cardona et al

Geometric and Topological Methods for Quantum Field Theory

2013

Hardback

ISBN9781107026834



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

量子场论的几何与拓扑 方法

Alexander Cardona 等 编

近年来几何学、拓扑学与数论等抽象的数学工具应用于量子场论的研究,得到了许多重要的成果。反之,量子场论的快速发展使这些数学理论本身的研究课题不断地丰富发展和深入推进,形成了一些非常新的活跃的研究前沿领域。二者的密切配合吸引了众多数学物理和理论物理学家的广泛关注。本书作为一部提供一种独特的几何和拓扑方法阐述相关的理论物理问题的重要文集,简要地介绍了对这些数学与物理交叉领域的几个活跃

课题的一些最新进展。

这部论文集是在 2009 年 6 月于哥伦比亚著名的莱瓦别墅酒店(Villa de Leyva)举办的暑期班讲义和报告的基础上编辑而成的。这个系列暑期班创始于 1999 年,之后每隔一年举办一次,本次是第六届。邀请的讲演旨在为物理与数学方面的研究生进入前沿研究工作之前,介绍现代几何和拓扑方法在量子场论中应用的一些基本知识和当前的进展状态。讲课人均为该领域从事多年研究工作的专家。文集涵盖的论题包括量子场论中最新的几何结构、全纯矢量丛的联络及其稳定性、有限维 Chern-Weil 微积分对于无穷维矢量丛的推广,量子场论中费曼积分的数值方法,量子场论与弦理论中几何结构的相关性、M-理论、F-理论以及标准模型中的一些疑难问题从唯象学和几何学的可能解释等。

本文集收录了 11 篇论文,它们分别为:1. 简要介绍狄拉克流形(H. Bursztyn);2. 在曲线上全纯矢量丛的微分几何(F. Schaffhauser);3. 通向拓展 Chern-Weil 微积分到无限维矢量丛的途径(S. Paycha);4. 费曼积分介绍(S. Weinzierl);5. 量子场论中的迭代积分(F. Brown);6. 量子场论和弦理论中的一些几何问题(L. J. Boya);7. 标准模型和物质之谜的几何学的方方面面(F. Scheck);8. 一些几何拉普拉斯算子不存在奇异连续谱(L. A. 卡诺加西亚);9. 正规广群模型(I. Contreras);10. 椭圆偏微分方程和具有 Holder 规律的弱爱因斯坦度规的平滑性(A. Vargas);11. 正规化迹和有边界流形的指标公式(A. Cardona 和 C. Del Corral)。

本文集本着该暑期班的一贯指导思想,希望能够激起年轻学生们的一种愿

望,去从事他们第一次在这个班上了解的数学与物理的一些边缘性问题的研究工作。编者也希望更高水平的读者,能够从阅读本书而对于相关的课题产生新的兴趣,特别是可以看到那些著名的抽象数学工具对于量子场论的一些问题极为实际的应用价值。讲演人就相关课题研究工作难点的深入讨论和细致推导以及给出进一步阅读的建议,对于想要进入这个有趣的研究领域的研究人员和研究生导师具有宝贵的指导意义。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(The University, CAS)

Pierluigi Contucci et al

Perspectives on Spin Glasses

2012

Hardback

ISBN9780521763349



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

自旋玻璃研究评述

Pierluigi Contucci 等 著

自旋玻璃(Spin Glasses)是一种具有随机相互作用的统计力学系统。这些相互作用影响到自旋的相互取向,使系统产生复杂的物理行为。“自旋玻璃”这个概念最初是用来描述一些磁性合金,例如把铁融化在金中,由于既存在正的铁磁性,同时还存在负的反铁磁性,而在低温下,前者的作用力使自旋平行排列,后

者的作用倾向于使自旋反平行。于是在一定条件下,可以观察到磁矩(或“自旋”)的方向非周期的“冻结”,系统具有了传统玻璃的慢响应和线性的低温热容等特点。当人们尝试理解这种合金的物理学性质时,却意外发现涉及到成分之间各种强作用力的竞争而造成的复杂合作行为,对于整个物理学研究领域都有重大影响。这样的现象不仅广泛存在于凝聚态物理学,而且还涉及生物学、进化、组织动力学和环境甚至社会结构。而今,“自旋玻璃”已经取得了一些宽泛的解释,对于表现出这种复杂行为系统的工作机理也有了新的认识,但是其数学结构迄今仍然很不清楚。

本书详细介绍了理解和量化自旋玻璃模型所需的关键概念和主要理论。从自旋玻璃的理论物理起源入手阐释主要模型和相关处理方法,展示自旋玻璃作为一种典型的复杂系统理论,给出了关于它们的属性的严格推导和最新介绍,把自旋玻璃模型的数学描述与物理的理解结合在一起。涵盖的主题包括模型的物理起源及自旋玻璃结构属性的理论处理,详细解释了最近的数值模拟结果和一些特殊的对称性所起的重要作用。

全书内容共分 6 章: 1. 起源、模型和动机; 2. 关联不等式; 3. 无限大体积极限; 4. 平均场模型的准确结果; 5. 自旋玻璃恒等式; 6. 数值模拟。

自旋玻璃涉及实验凝聚态物理、理论物理、数学统计物理以及概率论等广泛的科学领域。近年来还被用于研究理论计算机科学的各种装置,以及生物学甚至经济学,堪称多学科交叉的典型范例。

本书作为一部专著,对于当前自旋玻璃的研究前沿给出了全面和深入的总结

和详细的阐述。对于多个学科领域的研究人员和高年级研究生具有很好的参考价值。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(The University, CAS)

M. Pollak et al

The Electron Glass

2012

Hardback

ISBN9780521195522



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

电子玻璃

M. Pollak 等 合著

电子玻璃是指在一些无序系统中,一定条件下,电子玻璃具有玻璃的属性。它是自然界玻璃家族的一名新成员。这种现象的发现,要追溯到上世纪中叶,特别是 1958 年著名物理学家 Anderson 关于电子局域化的开创性研究工作,以及后来 Mott 发展了这一思想,提出了 Anderson 绝缘体和 Anderson 相变所具有的异常重要的特性,以及他们的工作带来的无序系统研究的革命性变化,他们曾因此共享了诺贝尔物理学奖。随后人们发现在 Anderson 绝缘体中库伦相互作用的重要影响。到上世纪 80 年代,许多研究者发现了无序与库伦相互作用的结合导致了电子的玻璃行为,即极慢的通向平衡态的弛豫和记忆效应,1982 年人们把这种现象命名为“电

子玻璃”。

玻璃的问题实际上是凝聚态物理中最困难的问题之一。虽然人类制造玻璃已经有上千年的历史,但玻璃的许多物理性质至今仍未能被充分地理解。电子玻璃提供了一个研究玻璃属性的非常合适的系统。它很容易被测量,很容易以各种形式被激发,而且还可以作为典型实例,研究量子相变和量子穿透问题。

本书是第一部系统归纳电子玻璃当前状态的专著。关于电子无序状态的出版物目前尚不多见。目前对于电子玻璃背后的基本物理规律的了解还远远不够。这个领域无愧为当前的前沿,对于电子玻璃知识的现状提供了新的展示,重点展示了电子玻璃属性的各种无序材料的理论研究(包括解析的和数值的)与实验结果的联系。

全书分为 9 章:1. 导言;2. 无序电子系统;3. 玻璃的基础;4. 电子玻璃平衡态的性质;5. 直流(DC)电导率;6. 电子玻璃的其它输运性质;7. 玻璃属性;8. 与其它玻璃的关系;9. 未解决的问题。

这是一部专著而不是教材,为了能够被非专业研究人员接受,书中对一些基本知识和基本概念给出了详细的解释。本书提供了有关玻璃系统、无序系统的属性和输运特性等介绍性材料,对于刚刚进入凝聚态领域的研究人员有重要的参考价值。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(The University, CAS)

Peter D. Drummond

The Quantum Theory of Nonlinear Optics

2014

Hardback

ISBN9781107004214



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

非线性光学的量子理论

Peter D. Drummond 等 著

由于在通讯、量子科学和激光物理中发挥了显著作用,量子非线性光学已成为一个越来越重要的学科领域。本书独立、系统地论述了场量子化的处理,涵盖的主题包括:场的标准形式,相-空间的表征,以及在线性或非线性介质中有关电动力学量子化的问题。本书从综述经典非线性光学开始,然后详细地论述了量子非线性光学系统中的计算技术及其应用,光纤中的量子噪音和经典噪音,以及非线性光学在量子信息科学中的应用等。每章的结尾有参考文献、习题和针对不同体系的计算技术的详细题解。

除了引言,本书共 12 章:1. 经典的非

线性光学;2. 场量子化;3. 介质媒体中的量子化场;4. 媒体的微观描述;5. 简单体系的相干性和量子动力学;6. 退相干和库;7. 相-空间分布;8. 单模装置;9. 简并参数振子;10. 量子场动力学;11. 在光纤和波导管中的量子传播;12. 量子信息。书的末尾有符号表和主题索引。

本书第 1 作者 Peter D. Drummond 博士是(澳大利亚)斯文本科技大学的著名教授。他的研究兴趣包括:超冷原子物理、量子信息以及生物信息学。第 2 作者 M. Hillery 是纽约城市大学(City University of New York)教授,他的研究聚焦于量子信息的场。

本书详细论述了多粒子量子 Hilbert 空间。本书是研究生和工作在非线性光学、凝聚态物理、量子信息及原子物理领域的研究工作者极有价值的参考书或教科书。阅读本书需要量子力学和经典电动力学的基础知识,但是不需要预先补充非线性光学的知识。

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)

John B. Hearnshaw

The Analysis of Starlight

2014

Hardback

ISBN9781107031746



星光的分析

John B. Hearnshaw 编著

光谱学是光学的一个分支学科,研究各种物质的光谱的产生及其同物质之间的相互作用。光谱是电磁辐射按照波长的有序排列,根据实验条件的不同,各个辐射波长都具有各自的特征强度。通过光谱的研究,人们可以得到原子、分子等的能级结构、能级寿命、电子的组态、分子的几何形状、化学键的性质、反应动力学等多方面物质结构的知识。但是,光谱技术并不仅是一种科学工具,在化学分析中它也提供了重要的定性与定量的分析方法。天体光谱学是天文学使用的光谱学技术,是研究天体的连续光谱和谱线的形成与变化机制并揭示天体的化学成分和物理状态的学科。

本书首次于 1986 年出版,以 19 世纪早期 Fraunhofer(夫琅和费,1787 – 1826,德国物理学家)发现光谱线开始,讲述了用天文学光谱学分析星光的故事。通过介绍早期天文学家的努力、成功和分歧,展示了恒星天文学的文化和历史,包括星光观测和理论的很多方面。本书为第 2 版,在第 1 版的基础上涵盖了 20 世纪最后几十年恒星天体物理学的最新进展。

全书由 11 章组成:1. 介绍了光谱学、分光镜和光谱仪的基本概念及其设计方面的发展状况;2. 日光的分析:介绍了早期的先

驱者艾萨克·牛顿、托马斯·杨、威廉·渥拉斯顿、约瑟夫·弗劳恩霍夫和弗劳恩霍夫对日光分析所做出的贡献;3. 光谱分析的基础理论:从德国科学家弗劳恩霍费尔到基尔霍夫阐述了光谱分析的基础理论;4. 恒星光谱学的早期先驱们;5. 哈佛大学的光谱分类方法;6. 多普勒效应的早期历史和谱线位移的概念,分析了多普勒效应和太阳自转的关系,及对坎贝尔太阳运动的解释;7. 重点阐述了恒星光谱概念和天体物理学的诞生;8. 光谱分类:综述了正常 B 型星的光谱学、碳星即 C 型星的分类、S 型星的分类和光谱、褐矮星的发现和 L 和 T 光谱类型;9. 特殊恒星的光谱学:介绍了特殊恒星的概念、新星的光谱分类、白矮星光谱、超新星光谱等;10. 主要解释了恒星光谱的定量分析;11. 介绍了恒星光谱学的一些其他主题,包括恒星色球层、星际谱线和紫外线光谱学。

本书作者 John B. Hearnshaw 是新西兰坎特伯雷大学的天文学教授,同时是新西兰皇家学会会员、国际天文联合会的成员,还是英国皇家天文学会的外籍院士。他的研究兴趣跨越恒星天体物理学、天文学光谱仪和天体物理学的历史发展。

本书不仅包含了恒星和恒星光谱学以及在 19 和 20 世纪有重大发现的天文学家的特征信息,并且用数以百计的插图展示了恒星光谱、科学仪器、研究结论和最著名的天文学家。本书内容丰富,语言生动,可读性强,可作为天体物理学、恒星光谱学等领域的研究生和科研人员很好的参考书,也适合对天文感兴趣的所有读者阅读。

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 Yaixin, Master

(National Space Science Center, CAS)

Michael Perryman

The Exoplanet Handbook

2014

Paperback

ISBN9781107668560



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

系外行星手册

Michael Perryman 编著

太阳系外行星,简称系外行星,泛指在太阳系以外的行星。历史上天文学家一般相信在太阳系以外存在着其它行星,然而它们的普遍程度和性质则是一个谜。随着系外行星的发现,便令人引伸到它们当中是否存在外星生命的问题。虽然已知的系外行星均附属不同的行星系统,但亦有一些报告显示可能存在一些不围绕任何星体公转,却具有行星质量的物体。

系外行星探索是当今天文学最热门的话题之一,目前为止已有超过 1000 个系外行星被人类发现,全球很多的科研团体都在投身于系外行星的观测和理论工作。本书结合多种研究途径,从观测方法、探测技术和理论基础的角度,对这个领域给予了最新最全面的综述。内容涉及系外行星所有的研究领域,对天文学和行星科学领域的研究者有重要指导意义。本书将很多不同的技术进行整合使之适用于系外行星的探测,强调了各个领域之间的互联,并在现有的基础上提出了更为深刻的看法。

全书共 12 章:1. 引言:介绍了本书所主要论述的问题及讨论的大纲;2. 行星轨

道的描述方法、径向速度的测量原理和精度及所用的仪器和多行星系统等;3. 分别从地面和太空进行天体测量的方法及其精确性;4. 脉冲星、脉动星和食变星的相关知识;5. 微引力透镜的基本特性、镜头视差和镜头质量,分析了实际测量中微引力透镜的观测结果、优点和局限性;6. 运行星的探索和观测的方法、光变曲线、传输和发射光谱学,以及凌日行星的特性;7. 地基和天基成像技术的仪器设备和方法;8. 天体测量学,光度学和光谱学相关知识,概述了宿主恒星的演化模型和其上各种元素的丰度,以及日震学在此方面的应用;9. 褐矮星和独立行星的探测方法及其相关特性;10. 恒星和行星的形成和演化过程;11. 行星的成分、巨行星的内部模型、气态巨行星和类地行星的大气层,以及这些行星的可居住性;12. 简述了太阳星云的丰度、行星的轨道和形成、星子迁移和地球大气层。

本书作者 Michael Perryman 在 1993 年到 2009 年间为荷兰莱顿大学的天文学教授,他在欧空局工作的很长时间内是依巴谷卫星空间天体测量项目的科学领袖,由他主持的欧空局南方天文台为系外行星的探测做出了重要贡献。本书内容丰富,涵盖面广,可作为天文学、天体物理学、行星学、天体生物学等领域的研究生和科研人员很好的参考书。

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 Yaixin, Master

(National Space Science Center, CAS)

E. H. Chapman

The Study of the Weather

2014

Paperback

ISBN9781107665170

CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

天气的研究

E. H. Chapman 著

本书原本作为一般读者了解气象学基本概念的读物,并于 1919 年作为剑桥自然科学研究系列丛书的一部分首次出版。书中文字辅以图片由浅入深详细介绍了天气系统以及必要的气象观测设备。作者在每个知识点后面都提供习题,让学生在课堂上思考并讨论。

本书共 10 章:1. 风的观测,阐述了气候的形成,风向与风力的定义;2. 从观察天气中寻找,列出了描述天气的专业术语及其缩写,并通过习题形式让读者更直观地了解各种气象术语的意义;3. 云及天空中的颜色,通过 20 多张图片,清晰讲述了云的结构、高度以及流动方向,还详细列举云的描述方式,并通过图片展示给读者。除了云以外,本章还对天空的颜色及彩虹的形成做了详细讲述;4. 雾,露和霜,

本章通过描述水的蒸发、凝结以及冷空气的形成等,阐述了雾、露、霜的形成以及它们之间的区别;5. 雨、雪和冰雹,从气象学专业角度分述了对雨、雪、冰雹的测量方法,并通过练习中的实验让读者更形象地了解气象测量方法;6. 气温和湿度,介绍了不同种类的温湿度计的原理和测量方法;7. 气压与大气,介绍了气压的形成,以及气压计的使用,通过练习让读者亲自测量不同天气的气压来使用气压计;8. 气象表,讲述了气象表的绘制方法,包括经纬度、海拔、洋流方向等;9. 气旋与反气旋,介绍了气旋与反气旋的形成以及不同地理位置下的气旋位置;10. 预测天气,简单介绍了如何预测天气。

本书以气候系统为主线,讲述了气象学、天气学和气候学的基础知识。本书的写作深入浅出、通俗易懂,书中配有 55 张图片详细描述了每个知识点。

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)

James Gray

How Animals Move

2013

Paperback

ISBN9781107621374



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

动物如何运动

James Gray

动物是如何运动的? 这个问题看似很幼稚, 仔细想想这个问题, 其实里面包含很多科学知识。比如, 蝙蝠是如何飞行的? 蛇是如何爬动前进的? 蜂鸟为什么能在空中悬停? 这些问题其实都包含动物的各种不同运动机制。

这本书初次出版于 1953 年, 动物学家 James Gray 探索了各种不同种类动物的运动, 包括: 游动、爬行、跳跃等。然后考察了生物运动时的力学机制。本书使用了大量的插图和照片, 毫无疑问会吸引很多年轻读者。事实上, 这本书对于任何对动物学和运动物理学和生物学有兴趣的读者都有极高的价值。

本书共分为 6 章: 1. 动物运动的力学机制, 从人的运动入手, 综述了动物运动的各种力学机制, 并且用机械运动来解释和类比; 2. 游动, 着重研究了各种鱼类的运动, 分析了鱼的不同部位在鱼前进时的运动规律; 3. 行走和跑动, 以马和其他哺乳动物为例, 分析了它们的运动与鱼类和鸟类的不同; 4. 跳动和爬行, 分析了人类在跳高和跳远时, 和蚯蚓、蛇在爬行时的运动特征和机制; 5. 飞行动物, 从空气动力学的角度分析了动物滑翔的力学机制; 6. 扑翼飞行, 讨论了鸟类和昆虫在扑翼飞行时的形体特征和与滑翔的区别。

本书深入浅出地介绍了动物运动时的特征和机理。书的内容详实且易懂, 适

合对该主题有兴趣的各个领域的大学生、工作人员甚至初高中学生阅读。

甘政涛, 博士研究生

(中国科学院力学研究所)

Gan Zhengtao, Doctoral Candate

(Institute of Mechanics, CAS)

Colleen K. Kelly

Temporal Dynamics and Ecological Process

2014

Hardback

ISBN9780521198639



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

时间动力学与生态过程

Colleen K. Kelly 编著

在与相似性引起物种的竞争和消亡的基本生态期望相反, 时间动力学允许相似物种的共生。事实上, 相似物种的共存显著地利于物种多样性, 并可能影响到生态系统应对气候变化。时间动力学和生态过程带来了挑战性的研究, 并且提出两个时间进程: 生育的时序安排和相似物种的稳定共存。本书通过使用植物研究的一般原则, 研究揭示时间生态位 (temporal niche) 动力学和上述中央生态进程之间的深刻联系, 从而提供了一个对什么驱使自然界中时间进程的更好了解。

全书一共两个部分, 共 13 章: 1. 引言, 介绍了稳定共存的相关概念并给出了参考书目。第 1 部分 观察自然界中的时间进程。包含第 2 - 8 章: 2. 贮藏效果: 两种植物群落的定义和试验; 3. 树中的什么时间进程告诉我们竞争、群落结构和形态; 4. 测试长期观测数据的存储效果; 5. 幼

苗食草性和时间生态位 (temporal niche); 6. 密度依赖型草本群落的演变; 7. 多变环境中的种群和群落动态: 沙漠系统; 8. 时间生态位, 生态系统功能和气候变化。

第 2 部分 具体问题的应用。包含第 9 - 13 章: 9. 再生动力的关键角色: 树木同步和间歇性繁殖的演变; 10. 相比于时间变化, 时空变化可以更强烈地促进共存; 11. 传粉者角色的吸引力及环境变化对同步开花的诱导; 12. 时间动力学和抗虫转基因的传播; 13. 结束语。

作者 Colleen K. Kelly 是牛津大学动物学系的高级研究员, 她的研究兴趣集中在时间动力学、社区系统和生态系统功能。她发表了大量的论著, 并成为美国、英国和墨西哥各类资助项目的主要研究者或共同主持人。

本书适合生态学、植物科学、环境科学的研究生、学术研究人员阅读。

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)

人们正在逐渐认识到, 应用实验设计和统计分析有助于减少实验所需的动物数量。本书针对为动物实验的设计和统计分析提供了全面的指导, 介绍了各种统计工具, 并提供了大量的实例。本书涉及广泛的设计方法, 包括块、阶乘、嵌套、交叉、剂量升级和重复测量在内的技术用来分析实验数据。作者采用非数学术语介绍各种技术, 有助于那些没有统计学背景的读者理解, 如 t 检验、ANOVA、重复测量、协方差分析、多重比较检验、非参数和存活分析等关键技术。本书介绍了由作者开发的 InVivoStat 软件, 易于分析数据, 获得有意义的结果。

本书共分 7 章: 1. 概述, 介绍动物研究中会碰到的主要统计学问题; 2. 统计学基础, 介绍了各种常用的概率分布以及测试方法; 3. 实验设计, 介绍原理、分类, 以及各类实用方法; 4. 随机方法, 介绍概念和意义, 以及需要随机化的多种变量和方法; 5. 统计分析, 介绍统计所用到的各种工具, 各类参数的分析和对比过程; 6. InVivoStat 软件在分析中的应用, 介绍基本使用方法和处理各种统计数据的策略; 7. 结论, 归纳动物实验设计中的主要指导方针。

本书作者 Simon T. Bate 博士是葛兰素史克公司的首席统计师, 主持临床前期的相关研究。作者在长达 12 年的时间内进行了大量的动物实验设计和统计分析, 主要包括探索性药物研究, 毒理学研究和安全性评价。他在欧洲各地开设了大量统计课程, 包括英国精神药理学会的统计部分。本书的另一位作者 Robin A. Clark 博士是著名研究机构 Huntingdon Life Sciences 的高级分析师, 是对制药行业进行数据采集和统计的软件架构师。他还设计了 InVivoStat 软件的系统架构, 并实现了 WindowsTM 下的图形用户界面。

Simon T. Bate et al

The Design and Statistical Analysis of Animal Experiments

2014

Hardback

ISBN9781107030787



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

动物实验的设计与统计分析

Simon T. Bate 等 著

本书作为一本必备的实用指南,提供了大量的实验设计和统计学讲解,可以帮助动物实验人员提高决策能力,同时减少实验动物使用量。本书采用尽可能浅显的语言进行叙述并使用了大量实例。本书作为第一本描述 InVivoStat 技术理念的专著,由软件开发者亲自介绍了这种强大的开源软件。

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)

Ma Xuezheng, Research Associate

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

H. F. Gadow et al

The Evolution of the Vertebral Column

2014

Paperback

ISBN9781107633384



脊椎动物的进化

H. F. Gadow 等 著

由于作者的突然离世,本书未完成的手稿材料被编辑整理后于 1933 年首次出版,其中囊括了作者对于脊椎动物进化的毕生的研究成果。从本书的结构来看,前半部分的章节都已经按照顺序排列,但是后面的章节比较分散。因此,编者在保留作者原有结构和内容的前提下对一些未完成的章节进行了补充和修改,对一些重

复的段落进行了删减,并添加了第 15 章。本书以脊椎动物的各种发展形式为指导,通过丰富的图表、照片以及对脊柱进化的重建拓展了脊椎动物进化中的形态演变。

本书分为两部分共 36 章。其中第 1 部分 占全书的 1/3,通过对脊椎动物进化中形态学的特征进行分类介绍,其中主要阐述了轴向骨骼与侧面解剖的起源、脊椎组成以及脊椎进化过程:1. 中轴骨骼;2. 分割与再分割;3. 标准椎骨的组成;4. 脊柱的五个个体与系统发育阶段;5. Piiper 理论;6. 索椎骨与椎骨;7. 进化中的下一步发展;8. 在四足动物中的脊椎进化;9. 椎骨的衔接;10. 枕骨关节的进化;11. 寰椎和两栖类第二椎骨的同源性;12. 神经性舌肌肉组织;13. 前三椎骨;14. 肋骨等。第 2 部分 根据不同物种分类,针对爬行动物和哺乳动物的全身形态进行了细致的描述,如四足动物、原始两栖类动物、爬行动物、鸟类、壁虎、鳄以及哺乳动物等。

本书的目的是把脊椎动物不同的发展形式作为证据来解释其进化中的形态学概念。书中不仅总结概括了 Gadow 教授 40 年来研究此领域的重点问题,同时也通过 123 张形象生动的手绘图以及详细的文字解释,让更多的研究者深入了解脊椎动物形态解剖学的知识。本书适合古生物学、解剖学、动物医学等专业的本科生与研究生以及相关专业的研究人员。

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)

Ma Xuezheng, Research Associate

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

Marcelo Arenas

Foundations of Data

Exchange

2014

Hardback

ISBN9781107016163

CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

数据交换基础

Marcelo Arenas 编著

数据交换研究如何用不同的模式在不同的数据库之间交换数据。数据交换一直是数据库领域中最活跃的研究课题,数据交换相关研究主要围绕 3 个关键的问题:(1)如何建立目标的解决方案;(2)如何应答超过目标解决方案的查询;(3)用何种操作模式以映射自己。在本书中,作者总结了 10 年来研究的重要进展。

全书分为 4 个部分,共 22 章:第 1 部分 入门:包括第 1-3 章:1. 数据交换的主要任务,并对比了数据交换和数据集成;2. 关联数据模型、查询语言、复杂的类等相关概念;3. 模式映射、查询应答和重写等关键定义。

第 2 部分 关联数据交换,含第 4-9 章:4. 关联数据交换关键定义和关键问题;5. 解的存在性;6. 好的解决方案:介绍了通用解决方案、普遍解决方案的存在性问题;7. 回答关系演算查询、连接查询应答与否定、特殊解决方案的可重写等内容;8. 另一种语义;9. 第二部分的尾注:包括总结、相关书目内容介绍及练习。

第 3 部分 XML 数据交换,含第 10-16 章:10. XML 数据交换的问题:介绍了

XML 文档和模式、XML 数据交换的关键问题;11. 模式和映射;12. 构建解决方案:介绍了一个简单的穷举搜索算法、嵌套关系的 DTD、一般算法等内容;13. 回答关于“元组查询”方面的问题;14. XML 到 XML 查询:介绍了 XML 到 XML 查询语言 TQL、TQL 查询的确定应答、数据交换中的 XML 到 XML 查询等内容;15. 关联的 XML 数据交换;16. 第三部分的尾注。

第 4 部分 元数据管理,含第 17-22 章:17. 什么是元数据管理?介绍了推理模式映射和操作模式映射的相关概念;18. 架构映射的一致性:介绍了问题陈述及对 XML 的一致性的相关内容;19. 映射组成;20. 反相模式映射;21. 模式映射的结构表征:介绍了结构特性、模式映射语言刻画及简化架构映射的相关内容;22. 第 4 部分的尾注。

作者 Marcelo Arenas 是智利天主教大学计算机科学系的副教授,于 2005 年在多伦多大学获得了博士学位,他的研究兴趣包括数据库理论中的查询语言、数据库的语义表达能力、矛盾处理,数据库设计、数据库 XML、数据交换和元数据管理等方面。他获得过 IBM 博士奖学金,7 篇最佳论文奖和 ACM-SIGMOD 论文奖。他曾在多个程序委员会任职,自 2009 年以来,他被万维网联盟聘为特邀专家。本书适合知识管理、数据库和数据挖掘、编程语言和应用逻辑、数据库原理方面的研究生和高年级本科生阅读。

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)

Michael P. Paidoussis et al

Fluid-Structure Interactions

2014

Paperback

ISBN9781107652958



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

流体结构相互作用

Michael P. Paidoussis 等 著

结构与流体相接触,无论是和自然流体接触还是和人造流体接触,都不可避免受到流体的作用,从而产生流致振动:不论从树叶到交通信号,再到坚固的结构,如桥面和热交换管都会出现流致振动现象。在确定的条件下,振动可能会自激(自激振动),这通常会产生不稳定的现象。了解这些不稳定性对于设计师和施工人员是非常重要的,因为它们有可能在很短的时间内导致巨大的破坏。流致不稳定性是本书研究的主要问题。虽然本书并未涵盖所有流致失稳的情况,但本书讨论的流致不稳定性是与横流相联系的,流动方向通常是结构长轴的法线方向。本书处理了一组特定的基本且重要的问题:驰振、涡旋脱落振荡、风雨导致的振荡等。本书强调对工程现象提供尽可能清晰且现代的物理描述。

本书共分为 7 章:1. 介绍;2. 横流中的棱柱-驰振;3. 涡流导致的振动;4. 尾流导致的不稳定性;5. 流体弹性不稳定性;6. 横流中的椭圆柱的不稳定性;7. 风雨导致的结构振动。

本书作者 Paidoussis 是麦吉尔大学的机械工程教授,他是加拿大机械工程学会(CSME)、机械工程师协会(IME)、美国机械工程师协会(ASME)和美国力学学会

(AAM) 会员。他还是流体和结构杂志(JFS)的主编,研究兴趣是流固耦合、流致振动、航空水弹性动力学、非线性动力学和混沌。

本书着重于解释流致不稳定性模型所蕴含的物理内涵。本书适合力学专业、机械专业、土木工程专业的研究生、博士生和相关科研人员、工程师阅读。

甘政涛,博士研究生

(中国科学院力学研究所)

Gan Zhengtao, Doctoral Candate

(Institute of Mechanics, CAS)

Paul A. Durbin et al

Fluid Dynamics with a Computational Perspective

2014

Paperback

ISBN9781107699311



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

从计算的视角看流体动力学

Paul A. Durbin 等 著

现代流体力学是传统的理论分析现代数值计算模拟的结合,从计算的视角来看的流体动力学综合了传统理论和现代计算。

全书分为 8 章:1. 粘性流入门,介绍为什么研究流体力学,以及粘度、Navier-Stokes 方程、雷诺数、平行流、漩涡、涡度、动态流和湍流等一些基础知识;2. 数值计算;3. 蠕动流,论述蠕动流、斯托克斯流或低雷诺数流体力学,以及液体动力润滑;4. 中间雷诺数,讨论分离、涡度、涡

旋脱落,尾流,尾迹和混合层;5. 高雷诺数流动和边界层,介绍边界层的定义,发展,压力梯度,分离,近似方程,三维中的分离和关键点;6. 紊流,论述计算方法、统计平均方法、湍流剪切流、涡流仿真和不稳定理论;7. 可压缩流,讨论热力学、马赫波、一维气体动力学,准一维气体动力学,可压缩流动的计算;8. 界面,介绍界面的条件、表面张力、非粘性的自由表面流体等。

本书的每一章附有练习题。可供读者进一步理解书的内容。

附录 A、内核的分析集成,附录 B,计算机程序示例。

本书适合流体动力学相关研究人员、工程师、教师和研究生阅读和参考。

吴永礼,研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

Peter Gevorkian

Large-Scale Solar Power Systems

2014

Paperback

ISBN9781107697171



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

大规模太阳能发电系统

Peter Gevorkian

本书从经济角度系统地讨论了大规模太阳能发电系统,特别叙述了设计、建造和财务等关键问题,并提供了全面的工

程实用信息,可以作为大型商业和工业太阳能发电项目的指引。本书涉及太阳能发电系统的各个方面,包括工程设计、施工方法和财务分析。本书详述了太阳能发电系统中电气设计的特殊需求,以及大量施工文档的具体细节,可以被直接应用到各类地面型、屋顶型、建筑一体化(BI-PV)和车棚型太阳能发电项目中。太阳能发电作为一种重要的清洁能源,在未来的电网中极具发展前景,为此本书利用一个章节专门对智能电网中的传输和大规模储能系统进行了讨论。

本书共有 12 章:1. 全球变暖及其对气候的影响;2. 太阳能发电和可持续发展能源技术对世界经济的影响;3. 太阳能发电系统概览;4. 太阳能发电系统中的经济学;5. 长期项目财务和电能购买协议;6. 太阳能发电相关财务、议价和上网电价;7. 太阳能发电系统峰值用电时段性能分析及其风险规避;8. 太阳能发电系统经济分析及其软件;9. 二氧化碳排放抑制项目相关经济分析;10. 智能电网应用及其经济分析;11. 环境相关系统设计;12. 能量储存系统。本书还有 4 个附录:(1)单位转换和设计数据列表;(2)能量系统;(3)太阳能发电系统专业术语、词汇列表;(4)加州太阳能发电系统——应用案例分析。

作者 Gevorkian 博士是专业策划太阳能发电方案的 Vector Delta 集团的总裁,并且是进行工程化研发的 Solar Analytic Solutions 公司的首席执行官。他曾经为保健、航空和地区公用事业等部门设计了总量超过 50 兆瓦的多个光伏并网系统,并拥有多项专利,还开发了适用于大规模太阳能发电系统的财务分析软件。Gevorkian 博士是加拿大-加州专业工程师委员会和加州能源工程师协会的活跃成员,在他

40 年的职业生涯中,获得了多项荣誉和奖项。Gevorkian 博士在可再生能源系统设计方面发表了大量技术文章,并出版了 5 本专业著作。

本书适合的对象是太阳能发电领域的工程师、财务人员和施工人员,也可作为研究生的课程补充材料。

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)

Mischa Schwartz

Mobile Wireless

Communications

2013

Paperback

ISBN9781107412712



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

移动无线通信

Mischa Schwartz 编著

最近几十年,科技发展日新月异,在通信技术领域也经历着一次又一次重大的变革,而其中无线通信技术的使用与快速推广,无疑给人们的日常生活带来了翻天覆地的变化。

为了更好地帮助读者深刻理解书中介绍的相关概念和技术,本书提供了大量具有代表性的实例,加入了本学科领域一些前沿的会议论文,从不同的角度让读者对当今的无线通信技术发展有一个更加全面的了解。

本书共 12 章节,分为两大部分。第 1

章介绍了无线通信的发展历史,并描述了本书相关章节的组织层次与结构。

第 1 部分 无线移动通信技术的一些基础元素和必要背景知识,含第 2 - 8 章: 2. 从有线通信到无线通信之间的不同以及此转换过程中遭遇的传播瓶颈;3. 移动通信的基本概念,包括电源控制、信号任务、调制、编码以及存取技术等;4 - 7. 则分别详细地讨论了以上各模块;8. 基于这些基本概念构造的第二代系统,包括 GSM、IS-95、IS-136(D-AMPS)等。

第 2 部分 介绍了更高级的知识内容,含第 9 - 12 章:9. 对无线电系统的性能分析进行了深入的讨论;10. 在前述二代系统的基础上,详细描述了第三代系统(W-CDMA, cdma2000 以及 GPRS 等)的特征以及组成原理,着重探讨了分组交换技术下的数据以及多媒体无线通信。此外,本章还简要介绍了分层体系结构的概念,并进一步展示了 GPRS 与基于互联网的包交换网络的连接机制;11. 在单元系统中存取及调度技术。包括分段式 Aloha 协议以及集成存取等。最后,本书给出了一系列关于无线 LANs(WLANs)以及个人区域网络(PANs)等前沿技术的讨论。其中 WLAN 技术着重讨论了 WIFI 技术以及高比特率的无线 LANs。PAN 着重讨论了蓝牙技术。

本书可以作为一年级研究生的教科书,建议分两学期修读。本书已经在哥伦比亚大学的无线系统课程教学中投入使用,反响良好。

臧光明,硕士研究生

(中国科学院国家空间科学中心)

ZangGuangming, Master

(National Space Science Center, CAS)

J. Alfred Ewing

The Steam-Engine and Other Heat-Engines

2013

Paperback

ISBN9781107615632

CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

蒸汽机和其它热机

J. Alfred Ewing 编著

热机是指各种利用热能做功的机械,其工作原理是将燃料的化学能转化成热内能再转化成机械能,如蒸汽机、汽轮机、燃气轮机、内燃机、喷气发动机等。热机通常以气体作为传递能量的媒介,利用气体受热膨胀对外做功。热能的来源主要有燃料燃烧产生的热能、原子能、太阳能和地热等。热机在人类生活中发挥着重要的作用,现代化的交通运输工具都靠它提供动力。

蒸汽机是将蒸汽的能量转换为机械功的往复式动力机械,蒸汽机的出现曾引起了 18 世纪的工业革命。蒸汽机需要一个使水沸腾产生高压蒸汽的锅炉,这个锅炉可以使用木头、煤、石油或天然气甚至垃圾作为热源,利用蒸汽膨胀来推动活塞做功。本书系统介绍了蒸汽机的发展历程,在热力学定律的基础上分析了热机的机械结构特点和工作原理,并讨论了蒸汽涡轮机、蒸汽锅炉和内燃机的发展。

全书 17 章:1. 蒸汽机的早期历史:主要以几位著名科学家的贡献为脉络介绍了蒸汽机的发展历史;2. 热机的基本原理:重点阐述了热力学第一和第二定律、永久气体 (Permanent gases) 定律、焦耳定律和卡诺原理,并讨论了蒸汽机内部的工作物质及其内部能量转换效率;3. 首先介绍了蒸气的生成及其

特性,然后在其基础上讨论了蒸汽机的基本工作原理;4. 热机原理的进一步说明:包括朗肯关于第二定律的说明、绝对温度的开尔文刻度、克拉珀龙方程等;5. 熵:介绍了热力学函数熵的概念,重点讨论了蒸汽机的温熵曲线图及其具体应用;6. 主要阐述了蒸汽压缩制冷机的工作原理及其性能系数;7. 蒸汽在汽缸中的实际运行状况:重点分析了汽缸壁的影响、汽缸内的凝结和再次蒸发以及蒸汽扩张的速度、规模和比例对工况的影响;8. 蒸汽轮机:阐述了蒸汽喷射理论、涡轮中摩擦损失的影响、反作用力的速度图及涡轮机的热力学性能,介绍了拉法尔扩展喷嘴、反作用力机制和汽轮机的类型等;9. 介绍了热力发动机的各种指示器、精确工作的环境条件及其在不同环境下的测试效果;10. 复合膨胀:介绍了复合发动机的工作原理,重点分析了复合膨胀在热力学和机械方面的优势;11. 阀门和阀齿轮:介绍了不同阀门和阀齿轮的结构特点,分析了其不同的工作性能;12. 控制机构:介绍了不同控制机构的工作原理和性能分析;13. 重点分析了往复式发动机的动态性能;14. 主要介绍了蒸汽的形成机理;15. 介绍了蒸汽机的几种不同形式;16. 简述了空气式发动机的工作机理;17. 燃气机和柴油机:概述了燃气机和柴油机的基本构成和工作原理。

本书作者 J. Alfred Ewing 是苏格兰的一位物理学家,同时也是一位工程师。本书内容丰富,条理清晰,可作为机械工程领域的研究生和科研人员很好的参考书,同时也适用于那些对蒸汽机及其历史感兴趣的人阅读。

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 Yaixin, Master

(National Space Science Center, CAS)

国外科技新书评介 (月度出版)

2014 年第 11 期

(总第 331 期)

目 录

· 经典馆藏 ·	
物理基本要素·····	(11)
量子力学原理·····	(11)
实验弹性力学·····	(12)
· 数 学 ·	
测度和概率基础讲义·····	(1)
时间与空间的几何·····	(1)
用 B-样条函数进行近似和建模·····	(2)
金融数据和风险信息手册 软件和数据,第2卷·····	(3)
系统性风险手册·····	(4)
Radon 变换与医学成像·····	(5)
· 物理学 ·	
碎裂过程·····	(7)
量子场论的几何与拓扑方法·····	(8)
自旋玻璃研究评述·····	(9)
电子玻璃·····	(10)
非线性光学的量子理论·····	(13)
· 天文学 ·	
星光的分析·····	(14)
系外行星手册·····	(15)
· 地球/环境科学 ·	
天气的研究·····	(16)
· 生命科学 ·	
动物如何运动·····	(17)
时间动力学与生态过程·····	(17)
动物实验的设计与统计分析·····	(18)
脊椎动物的进化·····	(19)
· 计算机 ·	
数据交换基础·····	(20)
· 工程技术 ·	
流体结构相互作用·····	(21)
从计算的视角看流体动力学·····	(21)
大规模太阳能发电系统·····	(22)
移动无线通信·····	(23)
蒸汽机和其它热机·····	(24)

China Sci Tech Book Review

Contents

• Classical Collections •

Physics the Elements	(1)
Principles of Quantum Mechanics	(1)
Experimental Elasticity	(2)

• Mathematics •

A Basic Course in Measure and Probability	(3)
Geometry of Time and Space	(3)
Approximation and Modeling with B-Splines	(4)
Handbook of Financial Data and Risk Information Software and Data, Vol. 2	(5)
Handbook on Systemic Risk	(6)
The Radon Transform and Medical Imaging	(7)

• Physics •

Fragmentation Processes	(9)
Geometric and Topological Methods for Quantum Field Theory	(10)
Perspectives on Spin Glasses	(11)
The Electron Glass	(12)
The Quantum Theory of Nonlinear Optics	(13)

• Astronomy •

The Analysis of Starlight	(14)
The Exoplanet Handbook	(15)

• Earth & Environment •

The Study of the Weather	(16)
--------------------------------	------

• Biology & Life Science •

How Animals Move	(17)
Temporal Dynamics and Ecological Process	(17)
The Design and Statistical Analysis of Animal Experiments	(18)
The Evolution of the Vertebral Column	(19)

• Computer Science •

Foundations of Data Exchange	(20)
------------------------------------	------

• Engineering •

Fluid-Structure Interactions	(21)
Fluid Dynamics with a Computational Perspective	(21)
Large-Scale Solar Power Systems	(22)
Mobile Wireless Communications	(23)
The Steam-Engine and Other Heat-Engines	(24)