

Allan Griffin

Bose-Condensed Gases at Finite Temperatures

2009;472pp

Hardback

ISBN9780521837026



有限温度玻色凝聚气体

A. 格里芬等 著

1995 年在陷俘超冷原子气体中发现玻色-爱因斯坦凝聚(BEC)导致了对涉及玻色凝聚稀释气体性质理论与实验研究的迅猛增加。但是大多数的理论研究都忽视了热受激原子的动力学效应。本书是第一部论述有限温度 BEC 的著作,它给出了对二分量动力学理论和超流体玻色气体中非平衡行为的详尽论述。在本书中作者试图提出重要的概念及理论,它们都是在讨论有限温度陷俘玻色气体动力学及不平衡行为所需要的。

本书共有 19 章。1. 概观及介绍;2. $T=0$ 时的凝聚物动力学;3. 凝聚物的耦合方程与热云;4. 格林函数与自能近似;5. 别利亚耶夫与含时 HFB 近似;6. ZNG 方程的卡达诺夫-依姆推导;7. 玻戈留玻夫热激励的动理方程;8. 静态热云近似;9. 有限温度涡旋及涡旋格子;10. 采用力矩法的有限温度动力学;11. ZNG 方程的数值模拟;12. 有限温度集体模式的模拟;13. 陷俘玻色凝聚气体的朗道阻尼;14. 超流动性的朗道理论;15. 稀释玻色气体二流体流体动力学;16. 朗道二流体方程的变分表述;17. 朗道-khalatnikov 二流体方程;18. 迁移系数与弛豫时间;19. 流体动力学阻尼的通用理论。最后是附录 A. 碰撞

率的蒙特卡罗计算;附录 B. 迁移系数评估的技术细节;附录 C. 频率依赖迁移系数;附录 D. 流体力学的阻尼公式的推导。

本书是针对超冷原子物理、原子、分子及光物理和凝聚态物理专业研究人员及研究生理想的参考书。

胡光华, 高级工程师

(原中国科学院物理学研究所)

Hu Guanghua, Senior Software Engineer

(Former Institute of Physics, CAS)

Giovanni Giachetta et al

Advanced Classical Field Theory

2009;392 pp

Hardback

ISBN9789812838957



高等经典场论

G. Giachetta 等 著

当代量子场论主要是作为经典场的量子化发展起来的,因此经典场论及其 BRST 扩充是通向量子场论的必要步骤。本书提供了量子化所需要的拉格朗日经典场论和它的 BRST 扩充的完整的数学基础。基于标准的非线性微分算符的标准几何形式,在一种非常普遍的框架下处理了拉格朗日经典场论。考虑了在一个任意的光滑流形上偶场和奇场的可约简并拉格朗日理论。作者们将 Noether 第二定理推广到这些理论并利用同调项表述,从而为 BRST 扩充经典场论提供了严格的数学形式。本书还完整的阐述了很多与物

理学相关的场论,如主丛上的规范理论、自然丛上的引力理论、旋量场理论和拓扑场论。

全书内容共分 10 章,各章的标题分别为:1. 纤维丛上的微分学;2. 纤维丛上的拉格朗日场论;3. Grassmann-graded 分次拉格朗日场论;4. 拉格朗日 BRST 理论;5. 主丛上的规范理论;6. 自然丛上的引力理论;7. 旋量场;8. 拓扑场论;9. 协变哈密顿场论;10. 附录。

读者可以在本书中找到许多原始的课题,诸如连络的广义相对论、组合丛几何、广义对称性、经典 Higgs 场论以及引力作为一种 Higgs 场理论等。为了读者使用方便,附录中收编了几个相关的数学论题。

这是一部高水平的数学物理专著,作者们叙述的内容尽可能详尽,对于从事经典场论和量子场论教学及研究人员是一本高层次的参考书。

丁亦兵,教授

(中国科学院研究生院)

Ding Yibing, Professor

(The Graduate School, CAS)

Yoshio Kuramoto et al.

Dynamics of One-Dimensional Quantum Systems

Inverse-Square Interaction Models

2009;480pp

Hardback

ISBN9780521815987



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

一维量子系统动力学

平方反比相互作用模型

雄藏本(Y. Kuramoto)等 著

多体系统的相互作用会产生一些集团现象,例如超导和超流现象。在很多情况下,简单的平均场理论就可以对这些现象给出一种基本的理解。然而,对于一维费米子系统,特别是从一些无相互作用的费米子系统出发,平均场或者微扰论都不适用。这是因为在一维系统中相互作用比高维系统强得多,它们表现出许多超出平均场近似的引人注目的特殊属性。在某些情况下这种相互作用的效应可以精确求解,它们被称之为精确可解系统。其中,平方反比势的数学结构相比之下比较简单,相应的一些关联函数可以明显地推导出精确的表达式,且用到的数学工具不是太复杂,因此是研究相互作用粒子动力学的容易理解的和有利于教学的例子。

近年来,由于利用中子散射及发射光谱学对于准一维电子系统的实验研究取得的进展,增强了在更宽的频率和动量范围对一维量子系统研究的动机。而平方反比势模型对这种研究最为合适。辅之以玻色子化以及共形场理论,可以极大地促进对于低维物理学的理解。这些课题的最新的研究成果在文献中大量存在,但是复杂的数学对于非专家形成很大的障碍,使它们无法欣赏这类可解模型的丰富多彩与优美。本书正是企图给这些对强关联系统有强烈兴趣的非专家们编写的易于理解的参考书。它以自成一体的方式阐述了这一奇妙的物理以及相关的数学知识,不要求具有一维系统理论的专门的预备知识。

本书的内容在前言和第一章引言之后分为两个部分。第一部分,物理性质,含

第 2-6 章, 2. 单组分 Sutherland 模型; 3. 多组分 Sutherland 模型; 4. $1/r^2$ 相互作用的自旋链; 5. $SU(K)$ 自旋链; 6. $1/r^2$ 相互作用的超对称 t-J 模型。第二部分, 与 $1/r^2$ 系统有关的数学, 含第 7-10 章, 7. Jack 多项式; 8. Yang-Baxter 关系和正交本征基; 9. $SU(K)$ 和超对称 Yangians; 10. Uglov 理论。

作者们在本书中除精选当前文献中已经报告的进展之外, 还包括了很多最新得到的结果。作者们力求使本书不仅对该领域从事研究工作的专家们有用, 而且对于那些正在打算深入探究这一极具吸引力的低维物理学领域的研究生以及研究人员也有重要的参考价值。

丁亦兵, 教授

(中国科学院研究生院)

Ding Yibing, Professor

(The Graduate School, CAS)

了爱因斯坦的广义及狭义相对论。这些理论是以 M·卡梅利的原创研究为背景讨论的, 在他的研究中, 速度是作为一个附加而独立的维度而引入的, 他考虑了四维及五维空间, 并介绍了五维膜世界理论。从这些理论出发, 直接获得了 Tully-Fisher 定律。接着他发现没有必要假设在星系晕或银河系星团中暗物质的存在。本书给出了洛伦兹变换的求导, 它被用于卡梅利宇宙狭义相对论和爱因斯坦狭义相对论中。它还提供了弯曲时空几何的数学理论, 该理论是论述爱因斯坦广义相对论和卡梅利宇宙广义相对论所必须的。作者对宇宙膨胀的动力学和运动学做了比较, 同时也对 Fridmann-Robertson-Walker (FRW) 理论及他本人的理论做了比较, 为了正确地描述宇宙膨胀, 这两种理论都无需假设暗物质的存在。

本书共有 14 章。1. 狭义相对论; 2. 宇宙狭义相对论; 3. 广义相对论; 4. 宇宙广义相对论; 5. 引力场的性质; 6. 五维宇宙狭义相对论; 7. 五维宇宙广义相对论; 8. 五维宇宙相对论中粒子的产生; 9. 膨胀宇宙引力波的性质; 10. 五维膜世界理论中的螺旋银河系旋转曲线; 11. Friedmann 宇宙: FRW 度规; 12. 宇宙广义相对论 (CGR) 与 FRW 的对比; 13. 针对高红移观测测试 CGR; 14. 在 CGR 中把哈勃图扩展到较高红移; 15. 同质空间与比安基分类。最后是附录 A. 数学约定; 附录 B. 宇宙膨胀方程的积分; 附录 C. CGR 球面及椭圆银河系速度弥散; 附录 D. 参考文献。

M·卡梅利是位一流的理论物理学家。他于 1964 年师从爱因斯坦的学生 N. Rosen, 获得物理学博士。他曾在里海大学、天普大学及马里兰大学从事广义相对论及引力研究, 曾任以色列 Ben Gurion 大

Moshe Carmeli

Relativity

Modern Large-Scale Spacetime Structure
of the Cosmos

2008; 552 pp

Hardback

ISBN9789812813756

 World Scientific
www.worldscientific.com

相对论

宇宙的近代大规模时空构造

M. 卡梅利 编

本书讲述了 M·卡梅利 (Moshe Carmeli) 宇宙广义和狭义相对论, 同时也阐述

学物理系主任及爱因斯坦讲席教授。他独立或与别人合作发表 120 多篇论文、出版 9 本书。他曾任以色列物理学会主席、美国物理学会会士。

本书作者说明了宇宙相对论与爱因斯坦相对论的结合能提供之前未知的新答案。宇宙相对论的起点是哈勃膨胀而不是爱因斯坦理论中的光传播。本书为该领域的研究人员及研究生提供了广泛的内容。

胡光华, 高级软件工程师

(原中国科学院物理学研究所)

Hu Guanghua, Senior Software Engineer

(Former Institute of Physics, CAS)

Keishiro Niu

Nuclear Fusion

2009; 252pp

Paperback

ISBN9780521113540



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

核聚变

慧志郎牛 著

20 世纪世界人口的加速增长及伴随着现代生活方式而来的人均能源消耗的急剧上升是引起能源问题的原因。本书描述了核聚变研究的现状与终极目标。作者专注于在可见未来的能源问题、核聚变反应在解决能源问题中的作用、释放核聚变能量的要求以及极有可能产生聚变反应的方法。

本书共有 4 章。1. 核聚变基础, 包括能源问题与核聚变、核聚变反应、劳森判

据。内容包括经典力学中的能量、化学能、原子能、库仑力与核力、核聚变反应、核聚变能量、平衡分布函数、隧道效应、有效截面区域与平均自由程、重要的聚变反应、韧致辐射、自然温度、约束等离子体等; 2. 磁约束方法, 包括磁约束方法基础、托卡马克、利用托卡马克以外其他装置的磁约束聚变; 3. 惯性约束方法, 包括燃料的压缩等离子体振荡、参变不稳定性、共振吸收、瑞利 - 泰勒不稳定性、逆向粒子数与受激发射、二氧化碳激光、自由电子激光、Marx 发生器、靶附近的束库仑散射、磁隔绝传输线、束与靶的相互作用、重离子束等; 4. 聚变反应堆、聚变动力反应堆的结构、聚变动力电站的设计、利用惯性约束的动力反应堆、聚变动力反应堆的自然资源要求与安全性。内容包括聚变动力反应堆的概念、聚变反应堆第一壁、中子缓冲屏蔽层、超导磁体、托卡马克型聚变动力发电站的设计、激光聚变动力发电站的设计、光离子束聚变瀑布型反应堆、燃料资源、核有关安全性等。

本书于 1979 年首次以日文出版。英文版于 1989 年由剑桥大学出版社出版, 在编辑英文版时, 作者做了全面的修订。2009 年由同一出版社再次出版修正后的数字印刷版。这本教课书的主要读者群为从事核聚变研究的物理学家与核工程师。

胡光华, 高级软件工程师

(原中国科学院物理学研究所)

Hu Guanghua, Senior Software Engineer

(Former Institute of Physics, CAS)

Kameshwar C Wali

Satyendra Nath Bose

His Life and Times

2009; 512 pp

Hardback

ISBN9789812790705

 **World Scientific**
www.worldscientific.com

S. N. 玻色

他的生平及时代

K. C. 瓦利 编

1905 年爱因斯坦发表了改变物理学面貌的 5 篇论文,奠定了狭义相对论的基础,解释了光电效应。1915 年他发表了著名的引力理论。1924 年爱因斯坦涉及了 20 世纪物理学的另一项重要发现,那就是被称为玻色 - 爱因斯坦统计的新量子统计的诞生。这是从一封信和一篇短文开始的。一位来自东孟加拉(现在的孟加拉国)达卡大学当时无名的年轻人萨特延德拉纳特·玻色写信给爱因斯坦,声称他无需求助于经典电动力学就能推导出普朗克的黑体辐射定律,请爱因斯坦把这篇论文发表在那时名望颇高的《德国物理学期刊》上。爱因斯坦意识到这篇论文的重要性,并亲自将玻色的论文译成德文在该刊上发表,同时给这篇文章很高的评价,几周之后,爱因斯坦发表了他的论文,把玻色的研究工作拓展到原子气体。数月之后,玻色又发表了另一篇论文,根据新的理论预测,新的物态,即玻色 - 爱因斯坦凝聚存在的可能性,即一组高密度的玻色子在超低温状态下会成为超流体的现象。

由于玻色对辐射性质的革命性贡献而使他成为 20 世纪的科学传奇人物。本书通过精选论文、玻色的演讲稿及出自著名科学家之手反映玻色生活多个方面的

稿件汇集在一起来讲述他对科学界的多种科学贡献,这也正是本书的独到之处。

本书分成 3 部分。第一部分精选的科学论文,有早期的、经典物理方面的,以及量子力学与量子统计学、电离层——数学物理、统一场理论方面的论文。第二部分 S. N. 玻色,包括讲座与演讲、其他著作。第三部分从历史角度出发的反思、本书撰稿人简介。

本书可供从事理论物理、凝聚态物理及物理学发展史研究的专业人员阅读借鉴。

胡光华,高级工程师

(原中国科学院物理学研究所)

Hu Guanghua, Senior Software Engineer

(Former Institute of Physics, CAS)

K. G. Budden

Radio Waves in the Ionosphere

2009; 566pp

Paperback

ISBN9780521114394



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

电离层中的无线电波

K. G. 巴登 著

电离层由地球表面之上的多个电离区域组成,它在无线电波的传播中发挥了最为重要的作用。人们有关电离层的知识几乎完全是从无线电测量中获取的,因此了解无线电波反射的过程是很重要的。本书的内容基础是作者自 1956 年起每年在剑桥讲授的相关课程。本书的目的是

为水平分层电离层中无线电波传播理论打造数学基础。书中某些更为深入的课题是用小号字体排印的,读者初次阅读时可以省略这些内容。本书是对 J. A. Ratcliffe 所著的《磁离子理论》一书的补充。

本书共有 23 章。1. 绪论,内容包括电离层的结构、平面波与球面波、地球的曲率、碰撞效应及地球磁场效应、电子密度与高度的变化、查普曼层等;2. 基本方程;3. 基本关系;4. 均匀各向同性介质中的传播;5. 均匀各向异性介质中的传播与磁离子理论;6. 阿普顿 - 哈特里公式的性质;7. 反射系数与透射系数的定义;8. 急剧变化边界上的反射;9. 慢变化介质与温 - 克 - 布三氏解;10. 忽略地球磁场时的垂直入射射线理论;11. 忽略地球磁场时倾斜入射射线理论;12. 计入地球磁场时的垂直入射射线理论;13. 计入地球磁场时的倾斜入射射线理论;14. 射线路径跟踪的一般问题;15. 艾里整函数与斯托克斯现象;16. 电子密度的线性梯度;17. 忽

略地球磁场时各种电子密度分布图;18. 各向异性介质、耦合波方程及温 - 克 - 布三氏解;19. 耦合波方程的应用;20. 相位积分方法;21. 计入地球磁场时的全波解;22. 确定反射系数的数值方法;23. 倒易性。最后是附录:垂直极化微分方程的斯托克斯常数。

本书强调了对数学方法的理解,而不是它们直接的应用。作者认为那些真正理解数学的无线电子工程师要比那些没有真正理解数学的无线电工程师解决实际问题的能力更强。本书 1961 年第一版,1966 年再版,2009 年以数字版形式再版。本书可用作教科书,也可做为无线电通讯领域实践工程师及研究工作者的参考书。读者应熟悉微积分、复变数理论、向量和包括麦克斯韦方程在内的电磁理论。

胡光华,高级工程师

(原中国科学院物理学研究所)

Hu Guanghua, Senior Software Engineer

(Former Institute of Physics, CAS)

David Morin

Introduction to

Classical Mechanics

2008;

Hardback

ISBN9780521876223



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

经典力学导论

D. Morin 著

本书是由美国哈佛大学荣誉力学课程发展而成的一本教科书,书中既包括经典力学中的普通课题:牛顿定律、振荡、能量、动量、角动量、行星的运动和狭义相对论,也涉及高等课题,如主模态、拉格朗日法、陀螺运动、虚拟力、四维向量和广义相对论。作者认为做习题是最好的学习方法,因此,每一章后面均附有大量的问题,其中 250 个问题附有解答,以帮助读者自学,另外 360 个问题则要从网上 (www.cambridge.org/9780521876223) 找答案。

全书分为 14 章和 10 个附录,1. 解问题的策略;2. 静力学;3. 应用 $F = ma$;4. 振荡;5. 能量和动量的守恒;6. 拉格朗日方法;7. 有心力;8. 角动量 I;9. 角动量 II;10. 加速度参考系;11. 相对论(运动学);12. 相对论(动力学);13. 四维向量;14. 广义相对论。附录:A. 有用的公式;B. 多变量,向量算法;C. $F = ma$ 和 $F = dp/dt$;D. 主轴的存在;E. 对角化矩阵;F. 定性的相对性问题;G. Lv/c^2 结果的推导;H. 孪生子悖论的解;I. 洛伦兹变换;J. 物理常数和数值。书中还附有 600 多张图用来说明基本概念。

本书内容全面,论述系统而清晰,可

作为物理学的高等教材,也可供物理学相关领域的研究人员和教学人员参考和阅读。

吴永礼,研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

Dominik Marx

Ab Initio Molecular

Dynamics

Basic Theory and Advanced Methods

2009;584pp

Hardback

ISBN9780521898638



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

从头计算分子动力学

基本理论和高级方法

D. Marx 等 著

从头计算分子动力学方法或称为第一原理分子动力学,是对分子作经典与量子混合处理的一种方法,其基本思想最早是由 Paul Enrenfest 提出来的,他把原子核视为经典粒子而把电子仍作为量子对象,实质是一种平均场理论。其后,发展成著名的 Born - Oppenheimer "绝热分子动力学",广泛地应用于量子化学和一些少体问题的研究工作。1985 年 R. Car 和 M. Parrinello 把两者的优点以优化的方法结合起来,极大地提高了这一方法的应用能力和使用范围,因而受到普遍的重视。

从头计算分子动力学通过统一处理

分子动力学和电子结构理论把密度泛函理论和分子动力学方法有机地结合,使复杂分子体系和过程,包括化学反应以及电子的极化效应和化学键的本质等实际的计算机模拟领域发生了革命性改变。

本书第一次提供了这一快速增长领域涉及的方法及其广泛的应用范围,从基础理论直到先进的方法给出了协调一致的阐述,堪称是对研究生和研究人员的一部极具吸引力的教材。它包含了各种从头分子动力学技术的系统推导,使读者能理解常用的方法,评估它们的优点和缺点。本书还讨论了广泛使用的 Car-Parinello 方法的特点,纠正了目前在研究文献中发现的各种错误。

此外,本书还详细地介绍了一些用于典型平面波的电子结构编码和程序设计的、使该领域的初学者容易理解并普遍使用的程序包,并使开发人员能够方便地改进它们的代码及添加新的功能。

除了前言和第 1 章开场白“为什么需要从头计算分子动力学”之外,本书的内容分为三大部分共 10 章,第一部分基本技巧,含第 2-4 章,2. 入门:统一 MD 和电子结构;3. 实现:使用平面波的基;4. 用平面波处理原子:精确的赝势。第二部分高级技巧,含第 5-8 章,5. 超出标准的从头计算分子动力学;6. 超越保模赝势;7. 计算性能;8. 并行计算。第三部分应用,含第 9-11 章,9. 从材料到生物分子;10. 来自于从头模拟的一些性能;11. 展望。

这是一部内容十分新颖丰富且实用性很强的高水平教材。作者们叙述的内容尽可能详尽,特别注重一些使用的技巧和难点的分析讨论。对于从事与分子动力学相关的教学与科研人员、高年级大学生和研究生是一本很好的参考书。

丁亦兵,教授

(中国科学院研究生院)

Ding Yibing, Professor

(The Graduate School, CAS)

R. Houwink

Elasticity, Plasticity and Structure of Matter

3rd Ed.

2009;490pp

Paperback

ISBN9780521112765



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

物质的弹性、塑性和结构

第三版

R. Houwink 等 编

本书的第一版于 1937 年出版,在 1952 年和 1971 年出版了第二、三版,现在是第三版的数字印刷版。该书从原子和分子有一定的体积和相互作用一些力的基本原理出发,论述材料的力学性质如何可以理解为它们结构的结果。本书的目的是讨论各种物质的物理、化学和技术问题,从理论和实验的角度全面论述各种物体的不同材料性能,并介绍新兴的技术应用。

全书共 17 章,1. 材料的流变行为;2. 材料与它的弹性和塑性行为相关的结构和失效;3. 特殊的结构和流变性质;4. 流变现象;5. 气体;6. 简单的液体;7. 散射;8. 弹性有限的热塑性材料(热塑性);9. 弹性材料(橡胶);10. 纤维;11. 玻璃和玻璃-陶瓷材料;12. 热硬化树脂;13. 结晶固

体的变形;14. 面包师的面团;15. 涂料和漆;16. 黏土;17. 各种各样的物质。书的前几章是论述弹性、塑性和黏性的物理原理,以及与流变性能相关的物理和化学结构,后面各章讨论各种材料的性质,包括天然材料如天然橡胶、黏土和硫化染料、人造材料纤维和玻璃,并将流变的理论定律与实验观察进行比较。

本书是一本经典著作,对于力学和材料科学相关领域的研究人员、工程技术人员和研究生是一本很有价值的参考书。

吴永礼,研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

Patrizia Castiglione

Chaos and Coarse Graining in Statistical Mechanics

2008;

Hardback

ISBN9780521895934



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

统计力学中的混沌和 粗粒化

Patrizia Castiglione 等 著

虽然统计力学描述了多自由度系统的平衡态,动力系统解释了少自由度系统的不规则演化,但是仍然需要新工具来研究多自由度系统的演化。本书提出了混沌系统的基本方面,重点是由大量粒子组成的系统。首先介绍了混沌动力学的基本概念,接着探讨了遍历性和混沌学对统

计定律有效性的作用,最后以多于一个重要尺度的问题结束。此外还讨论了多自由度的相关性、粗粒化程序、证明统计学描述宏观实体的不稳定机理。该工具是以混沌系统的非渐近性行为为特征的,著者认为该书会激发研究人员和研究生对统计力学和混沌学的兴趣。

Patrizia Castiglione 是巴黎纳米学研究所的研究员,主要研究领域包括:动力系统理论、量子 and 经典混沌学、紊流和艺术用品研究应用的物理学颜色;Massimo Falcioni 是罗马第一大学的研究员,研究重点为基本粒子物理学、动力系统和统计力学。

全书共 8 章。可以分成三部分,第一部分定态混沌与复杂性,含第 1-3 章,1. 动力系统理论的基本概念;2. 动力指示器的混沌系统: Lyapunov 指数、熵和其它;3. 粗粒化、熵和工作状态 Lyapunov 指数。第二部分,平衡与非平衡态统计力学基础,含第 4-6 章,4. 统计力学和动力系统的基本原理;5. “不可逆”的起源;6. 混沌在非平衡统计力学的作用。第三部分有效方程,多尺度与重正规化群,含第 7-8 章,7. 复杂系统的粗粒化方程;8. 重正规化群方法。

《统计物理学》杂志这样评价本书:该书是由动力系统和统计力学领域中的 4 名专家倾力打造的一本极好的著作,其论据明确直接。对该领域的专家来说,是一本能够激发研究生兴趣的优秀专著。

贾红书,博士生

(中国科学院理化技术研究所)

Jia hongshu, Doctoral Candidate

(Technical Institute of Physics
and Chemistry, CAS)

Anil W. Date

Introduction to Computational Fluid Dynamics

2009;398pp

Paperback

ISBN9780521140058



计算流体动力学概论

Anil W. Date 编著

计算流体动力学是用计算机和离散化的数值方法对流体动力学问题进行数值模拟和分析的一个学科分支,已经广泛深入到流体力学的各领域,相应地也形成了各种不同的数值解法。

第一作者在印度技术研究院从事流体力学、传热学研究已有 30 余年,积累了丰富的教学与科研经验。他结合自身教学与科研经历编写了本书,强调通过物理规律和具体实例来学习计算流体力学(CFD)。计算流体力学常用的方法就是通过有限体积来表达流体质量、动量与能量守恒的基本定律,作者在此体系基础上,在传统的 SIMPLE 算法框架下,引入了一个新的概念——平滑压力修正来求解离散到控制体积网格上的离散方程。本书的主题就是考虑二维边界层以及全椭圆形流动情况中的纯热传导/扩散和对流问题,并且针对相变问题展开讨论。书中共提供了 50 道例题以及 130 道习题供读者学习与实践。

本书的主要内容包括控制方程组(质量、动量与质量守恒方程)在笛卡尔坐标系下的离散、曲线网格与非结构网格、离散方程的求解、数值网格的生成与加速收敛,共分 9 章,1. 概述;2. 一维热传导;3. 一维传导-对流;4. 二维边界层;5. 二维对

流-笛卡尔坐标;6. 二维对流-复杂求解域;7. 相变;8. 数值网格生成;9. 加速收敛。此外还有附录(流体输运方程推导、一维传导与二维笛卡尔坐标的计算程序代码)、参考文献以及关键词索引。

本书对工程师具有参考价值,同时也适用于机械、力学、航空航天以及化学工程专业的研究人员、教师、研究生与高年级本科生学习阅读。

赵树森,博士生

(中国科学院力学研究所)

Zhao Shusen, Doctoral Candidate

(Institute of Mechanics, CAS)

Gary A. Sod

Numerical Methods in Fluid Dynamics

Initial and Initial Boundary-Value Problems

2009;456pp

Paperback

ISBN9780521105521

CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

流体动力学的数值方法

初值与初边值问题

Gary A. Sod 著

本书是计算流体力学丛书(两本)中的第一本,重点内容是初始边界值问题的有限差分法。本书的目的是让计算流体力学变得通俗易懂,因此不是对各种方法的简单罗列,而是在经典方法的基础上逐步发展到研究前沿的数值方法。作者对相关方法进行了彻底和严格的论述,从最基本经典方法开

始,随后对相关最新进展进行了讨论。为了便于读者阅读,很多纯专业结果和数学公式并没有放在正文中,而是单独给出。

本书共 5 章。1. 绪论,包括基本微分算子、Lax 定理和傅里叶方法等;2. 抛物线方程,包括一维空间单抛物线方程的有限差分方法、多维空间单抛物线方程的有限差分方法、分裂法、导数的边界条件,非线性抛物线方程等;3. 双曲方程,包括 Lax-Wendroff 方法、隐式方法、一维空间双曲方程系统、多维空间双曲方程系统、变系数双曲方程、渐近误差展开等;4. 双曲型守恒定律,包括守恒型有限差分方法,单调有限差分方法,戈杜诺夫法和随机选取法等;5. 边界条件的稳定性,包括 Ryabenki-Godunov 理论、双曲方程初始边界值问题的稳定性等。

本书结构清晰,表述清楚,可以作为应用数学、工程和物理科学等具有一定偏微分方程知识基础的研究生及研究人员的参考资料。

论立勇,博士生

(中国科学院理化技术研究所)

Lun liyong, Doctoral Candidate

(Technical Institute of Physics
and Chemistry, CAS)

Gunzburger, Max D.

Incompressible Computational Fluid Dynamics

Trends and Advances

2009;497pp

Paperback

ISBN9780521096225



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

不可压缩计算流体动力学 趋势与发展

Max D. Gunzburger 等 著

不可压缩计算流体动力学是一门很重要的学科,在工业界和科学研究领域都具有广泛的应用。书中对涡方法、有限元方法、谱方法做了重点论述。本书共收集了不同子领域中的顶尖专家的 14 篇文章,从不同角度描绘了该课题的特性,介绍了当前该领域的研究热点。

本书共 14 章。1. Navier-Stokes 方程中紊流模型的一些方法;2. 不可压黏性流动数值模拟中的有限元方法;3. CFD 在工业领域的应用前景;4. 稳定的有限元方法;5. 不可压黏性流动最优控制与优化;6. 一种使用直接和迭代求解器求解不可压 Navier-Stokes 方程的完全耦合有限元算法;7. 使用原始变量非交错网格的不可压 Navier-Stokes 方程求解;8. 不可压流体动力学中的谱元和格子气方法;9. 不可压流动实用求解器设计;10. 计算不可压流动的协体积方法;11. 使用涡方法的研究课题介绍与概况;12. 一些在流体力学领域应用的新兴数值分析方法;13. 三维不可压流动的有限元方法;14. 一种求解 Navier-Stokes 方程的后验误差估算式和自适应网格细化技术。

本书汇集了不可压缩流动各子领域专家的重要研究成果,可以作为相关专业研究生及研究人员的参考资料。

论立勇,博士生

(中国科学院理化技术研究所)

Lun liyong, Doctoral Candidate

(Technical Institute of Physics
and Chemistry, CAS)

Giuseppe F Italiano et al

Theoretical Computer

Science

2007;

Hardback

ISBN9789812770981

 World Scientific
www.worldscientific.com

理论计算机科学

G. 意大利亚诺等 编

第 10 届意大利理论计算机科学会议 (ICTCS 2007) 于 2007 年 10 月 3-5 日在罗马举行。前几届会议分别于 1972、1974、1989、1992、1995、2001、2003 及 2005 年在比萨曼图亚、普拉托等意大利城市举行。本届会议涉及了理论计算机科学的所有领域,讨论了理论计算机科学的最新进展。涉及的主题范围:算法的设计与分析、计算的逻辑与数学文献、编程语言语义学。会议的第一天举办了一场报告会,庆祝 M. Coppe, M. Dezani-Ciancaylini 和 S. R. D. Rocca 的 60 岁生日,这三位研究人员是世界理论计算机科学家团体中的著名人物,特别是在 λ -演算、类型理论及编程语言的语义学研究方面。为此在本书的卷首有一篇关于这三位科学家的简短研究传记。

本书分成两个部分。第一部分特邀演讲有 5 篇。它们是:1. 在线旅行代理的洞察力与惰性;2. λ -理论与模型的边界特性证明;3. 适当的 λ -模型能否有递归可枚举等式理论;4. 面向服务计算的以话路为中心的计算;5. 基础中的对称,除了第 4 篇为全文以外,其余各篇只是演讲或介绍的摘要。第二部分 15 篇参会论文。1. 关于稠密施泰纳树问题的可逼近性;2. 有色图中的弱模式匹配:连接分支数量的极小化;3. 弱马尔可夫双相似性:从优先代/加权内部立即作用中提取;4. 关于类的非干扰分析;

5. $0^*(1.9977^{11})$ 中极小有向反馈顶点集合计算;6. 在网络中查找树和它们的分支是严格的;7. 并行系统中模糊行为建模;8. 合成编译的形式框架;9. 类似 Java 语言中多态方法的类型推论;10. 流多重集合的排序;11. 随机重排简单算法分析;12. 多项式时间趋近模型的测量假设及有效性;13. 布尔动态系统中固定点计算的二分法结果;14. 弱 Presburger 算术中的可定义集合;15. 裸公开密钥模型中知识的定义证明。

本书可供从事计算机科学理论及应用的研究人员及研究生阅读参考。

胡光华, 高级软件工程师

(原中国科学院物理研究所)

Hu Guanghua, Senior Software Engineer

(Former Institute of Physics, CAS)

Lalit Mohan Patnaik

Innovative Applications of Information Technology for the Developing World

Proceedings of the 3rd. Asian Applied Computing Conference (AACC2005)

2007;

Hardback

ISBN9781860948275

Imperial College Press

发展中世界信息技术 创新应用

第 3 届亚洲应用计算会议会议录

L. M. 帕纳克 主编

在阐述及解决管理、社会与健康服务、运输、安全及教育等性质不同领域的问题时,信息与通讯技术 (ICT) 已成为不可或缺的工具。由于设备成本的急剧下

降,该技术在发展中国家中已广泛使用。第 3 届发展中国家信息技术创新应用国际会议(亚洲应用计算会议(AACC)于 2005 年 12 月 10-12 日在尼泊尔首都加德满都举行,其主要目的是讨论直接与发展中世界有关的创新信息技术解决方案。本次会议共收到了来自世界各国的 233 篇论文,其中 133 篇论文被大会接受,在会上做介绍。本书是这次会议的会议录。

本书共收录了 68 篇论文,分成 8 个部分。第一部分算法与计算,20 篇。第二部分社区信息学,6 篇。第三部分发展中世界的创新应用,8 篇。第四部分移动计算与无处不用的计算,16 篇。第五部分自然语言处理,3 篇。第六部分软计算,9 篇。第七部分语音识别,15 篇。第八部分其他,5 篇。

有代表性的论文的标题为:1. 矩阵胚表示的组合生成:理论与实践;2. 出自运行跟踪的某些伪数据竞争的检测;3. 寻找稠密集的凸包;4. 族群中节点的最佳资源集合的概率负载平衡;5. 用于分布式系统中多维多选择背包问题的新启发式算法;6. 二部图中 P_k 分割问题及相关问题的复杂性;7. 使用超线化技术的加速布尔 SAT 引擎;8. 用于解决 Pram 模型中多选择多维背包问题的新策略;9. 遍布因特网的实时服务;10. 加权的 Max-2-SAT 的有效分支限界算法;11. 利用简单特征的基于内容的图像检索;12. 乡村借贷者的信用估计模型;13. 虚拟数字图书馆:先进方法与技术;14. 用于就业查找的无文本用户界面;15. 土地记录的电子管理方法;16. VoD 系统中建立在视频优先权基础上的有效信通分配;17. 移动网络中组播通讯基于遗传算法的路由选择;18. 网络政策对因特网业务流量的影响;19. Javabeen 组件实现层次模型;20. 利用统计编码方法分析医学图像压缩。

本书是英国帝国学院出版社的《计算机科学与工程进展:报告及专著》丛书第 2 卷,可供 ICT 研究人员及研究生阅读借鉴。

胡光华,高级软件工程师

(原中国科学院物理学研究所)

Hu Guanghua, Senior Software Engineer

(Former Institute of Physics, CAS)

J. Roger Hindley

Lambda-Calculus and Combinators

An Introduction

2008;

Hardback

ISBN9780521898850

λ -演算与组合算符

初步介绍

J. R. 欣德利等 著

λ -演算和组合逻辑是逻辑的两个系统,它们都发挥了抽象编程语言的作用。这两者都旨在描述程序的极为通用的性质。在某些方面,它们是互相竞争的,在其他它们又是相互支撑的。 λ -演算是美国逻辑学家 A. Church 在 1930 年左右发明的,它是作为包括高阶算子(即可以作用于其他算子的算子)在内的概括逻辑系统的一部分。事实上 λ -演算语言或某些本质上等价的表示法,是大多数高阶语言的关键部分,无论这种语言是逻辑的,还是计算机编程的。本书的目的就是向读者介绍这两个领域的基本方法与结果。作者并不要求读者具有这两个领域的初步知识,但是要求读者具有一些有关命题逻辑、谓词逻辑和递归函数的知识,并且具有某些数学归纳法的经验。

本书共有 16 章。1. λ -演算;2. 组合逻辑;3. λ 的幂与组合算符;4. 可计算函数的表示;5. 不可判定性理论;6. 形式理论; λ - β 与 CLw;7. λ -演算中的外延;8. 组合逻辑中的外延性;9. λ 与组合逻辑之间的对应;10. 简单类型化:Church 式样;11. 简单类型化:组合逻辑的 Curry 式样;12. 简单类型化: λ 中的 Curry 式样;13. 类型化推广;14. 组合逻辑模型;15. λ -演算模型;16. Scott 的 D_∞ 与其他模型。最后是 5 个附录。

本书值得向任何想要研究组合逻辑与 λ -演算的逻辑学家及计算机科学家郑重推荐。

胡光华,高级软件工程师

(原中国科学院物理研究所)

Hu Guanghua, Senior Software Engineer

(Former Institute of Physics, CAS)

George Mozd Zynski

Use of High Performance Computing in Meteorology

Proceedings of the 12th ECMWF

Workshop

2007;

Hardback

ISBN9789812775887

 **World Scientific**
www.worldscientific.com

气象学中使用的 高性能计算

第 12 届 ECMWF 专题讨论会会议录

G. 莫祖恩斯基 编

地球科学,特别是数值天气预报需要利用现有的最高水平的计算模型和软件。

中程气象预报欧洲中心(ECMWF)具有在这个领域中使用超级计算机的经验,它每两年组织一次研究讨论会。第 12 届在气象学中使用高性能计算专题讨论会于 2006 年 10 月 30 - 11 月 3 日在英国雷丁举行。这次讨论会收到了主要来自气象科学家、计算机科学家及计算机制造商的报告。

本书共收集了 18 篇论文。1. ECMWF 预报系统的计算有效性;2. 美国国家能源研究科学计算研究所实现全所高性能文件系统的经验;3. 高性能计算,美国环境预测中心全球预报系统的最新进展;4. 地球环境的多尺度模拟程序;5. 地球系统研究实验室中的高性能计算活动;6. CPTEC 大气全球循环模型的计算成本;7. 大尺度计算科学与工程代码开发及生成的工作流;8. 利用空间及现场数据建模的全球系统项目进展;9. 并行计算机的变分卡尔曼滤波;10. 为下一代区域天气预报及计算准备的 COSMO 模型;11. ECMWF 综合预报系统的新划分方法;12. 同时多线程能为你做些什么;13. 迭代模型的有效计算;14. 科学软件开发者的工具、动向及技术;15. 关于平开关解析消息传递接口的可扩展性;16. 利用基准程序对 IBM p5-575 和 Cray XT3 性能的初步比较;17. 气象学计算中精度的作用:利用 NMITLI 项目的多雨季 GCM 代码研究;18. 在气象学中利用高性能计算的一组经验。

本书提供了对在气象学、气候学及海洋学领域中使用新的并行技术的最新成就及计划,可供气象学家、计算机科学家、计算机制造商阅读借鉴。

胡光华,高级软件工程师

(原中国科学院物理研究所)

Hu Guanghua, Senior Software Engineer

(Former Institute of Physics, CAS)

Peter Aczel

Proof Theory

2008;

Paperback

ISBN9780521054164



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

证明理论

P. 阿克泽尔等 编

这是一本论文集,它汇集了在证明理论国际夏季学校和会议上宣读的 10 篇论文。这次极为成功的夏季学校及会议是 1990 年 7 月 24 - 8 月 2 日在英国利兹大学举行的。它们得到了英国科学与工程研究委员会 (SERC) “信息技术逻辑学” (Logfit) 倡议的支持,并且与利兹理论计算机科学中心 (CTCS) 合作。

这 10 篇论文是:1. 基本证明理论。作者是英国利兹大学纯数学系的 S. Wailler 和牛津大学计算机实验室的 L. Wallen。正如论文标题所暗示的,它的目的是以最简单的方式介绍证明理论的重要概念,例如纯谓词逻辑中的完整性与截消、自然演绎核心部分中的 Curry-Howard 对应及正规化、 Σ_1 -归纳算术;2. 序列分析短课程;3. 充当程序的证明。作者是德国慕尼黑大学数学研究所的 H. Schwichtenberg。作者仔细地研究了建立在形式证明基础上的编程语言理论可能性及限制;4. 一个局部直谓经简化的版本;5. 关于自助法直觉主义受困算术的笔记;6. 终止次序关系与复杂性特征;7. 功能程序终止与正确性逻辑 II:强度 PRA 逻辑;8. 反射证明语义学思考;9. 有关 Kripke-Platek 集合论与无穷的片段;10. 关于抽象结构的可证明、可计算选择函数。

本书于 1992 年首次出版,2008 年出数字印刷版。本书对证明理论极有价值

的介绍是专门针对数学家和计算机科学家的。

胡光华,高级工程师

(原中国科学院物理学研究所)

Hu Guanghua, Senior Software Engineer

(Former Institute of Physics, CAS)

Subrata Das

Foundations of

Decision-Making Agents

Logic, Probability and Modality

2008;

Hardback

ISBN9789812779830



World Scientific
www.worldscientific.com

决策代理基础

逻辑、概率及模态

S. 达斯 著

模拟人类行为的人工智能 (AI) 系统经常被称为智能代理。按照定义,这些智能代理表现出某些类似于人类的智能形式。例如,智能代理能从环境中学习,做出规划与决策,以适当的动作对环境做出反应,表达情感或修正信念。智能代理典型地利用知识表示语言中基本信念与知识建模来表示人类的认知状态。本书作者使用术语“认识状态”来指在某一给定的时间点引起人类行为的实际或可能的认知状态。这本内容自含的书籍提供了三类基本的方法(逻辑的、概率的和模态的),用来表示和推理代理的认识状态,特别是在决策的条件之下。

本书共有 9 章。1. 建模代理的认识状态:一个非正式概述;2. 数学准备;3. 命题认识模型的经典逻辑;4. 逻辑编程;

5. 决策的逻辑规则;6. 贝叶斯置信网络;
7. 用于决策的影响图;8. 可能的世界认识模型的模态逻辑;9. 决策的符号论证。

本书作者建议读者不要跳过第 1 章,该章包括了对本书其余部分的非正式概述,对它所涉及内容的基本理解将会使读者不至于在稍后几章的阅读中感到困惑。初学者不要因为在这一章中使用的不熟悉的术语而感到沮丧,这些术语在后面的各章中都会加以解释。

本书可用于构建智能及实用决策辅助代理。本书也可用作大学生研究生有关逻辑和概率的教课书,及大学研究人员的参考书。

胡光华,高级软件工程师

(原中国科学院物理学研究所)

Hu Guanghua, Senior Software Engineer

(Former Institute of Physics, CAS)

Uchyigit Gulded et al

Personalization

Techniques and

Recommender Systems

2008;

Hardback

ISBN9789812797018

 **World Scientific**
www.worldscientific.com

个性化技术与推荐系统

G. 乌克伊吉特等 编

因特网的迅速成长导致了可利用网上信息的海量增长。对于终端用户而言,这种情况是令人生畏的。为了克服这个问题,人们在多个领域中广泛地采用了个性化技术,以使提供在网上信息筛选、排序、分类及共享方面的帮助。这是第一本

描述对不同的个性化及推荐技术进行研究的图书。它的目的是培育在这方面的跨学科讨论及研究。这些技术依赖于包括领域知识、用户建模以及用户人口统计学在内的各种资源。本书介绍了从移动信息存取、市场营销、万维网服务到图书馆、个性化电视推荐系统在内的各种应用与理论研究的结合,从较宽泛的层面上阐述了个性化技术。

本书含 12 篇论文,分成了 3 个部分。第一部分用户建模及造型,4 篇论文。1. 自适应信息存取中的个性化与隐私的协调;2. 个性化搜索的 2 个认知用户模型的深入评估;3. 自适应超媒体不引人注目的用户建模;4. 自适应电子学习与智能帮助的建模共享。第二部分合作筛选,3 篇论文。5. 合成数据集多属性实用程序合作筛选的实证分析;6. 依据内容访问空间中的有效合作筛选;7. 识别与分析出自合作筛选数据集的用户模型信息。第三部分基于内容的系统、混合系统及机器学习方法,含 5 篇论文;8. 个性化策略与语义推理:在高级推荐系统中以串行方式工作;9. 用于可移植器件电子编程指引的内容分类及推荐技术;10. 基于知识的推荐系统的用户验收;11. 在图书馆推荐与知识空间探索方面利用受限制随机行走;12. 文本分类特性选择方法的实证研究。

本书是世界科技出版社出版的《机器感知人工智能丛书》的第 70 卷。可供从事人工智能研究及应用的专业人员阅读借鉴。

胡光华,高级软件工程师

(原中国科学院物理学研究所)

Hu Guanghua, Senior Software Engineer

(Former Institute of Physics, CAS)

T Warren Liao

Recent Advances in Data Mining of Enterprise Data

Algorithms and Applications

2007, 786pp

Hardbark

ISBN9789812779854

 **World Scientific**
www.worldscientific.com

企业数据挖掘进展

算法与应用

T. W. 廖等 编

在经济上合算的数据采集与存储媒介的大量生产与功能强大的计算机系统,为数据挖掘和知识发现这一新领域的出现奠定了坚实的基础。这一快速成长领域的主要目标是分析大型的,通常是异构和分布式的数据集合,其目的是为了发现那些被收集数据的系统或现象中新的可能有用的知识。这些数据集的一个来源是商业及工业活动,这类数据被称为“企业数据”。这些数据集具有一个共同的特点,即为了优化某种类型的性能度量,分析家希望通过分析这些数据集来设计成本效益比更好的策略。这些性能度量包括减少生产时间、改进质量、消除浪费,以及利润最大化。属于该范畴的数据集可能描述了制造环境中的不同调度方案,某些过程的质量控制、机器或生产过程运行中缺陷的诊断,向申请者发放信用卡时的风险分析,制造系统中供应链的管理以及与决策相关的商业数据。

本书共有 16 章。1. 企业数据挖掘:回顾及研究方向;2. 在信用风险控制中分

类技术的应用与比较;3. 预测分类及不平衡企业数据;4. 为时间序列预报使用软计算方法;5. 多变化生产过程平台形成的数据挖掘应用;6. 动态制造系统中生产控制的数据挖掘方法;7. 利用单一目标和多个目标数据挖掘从农业数据中预测酒的质量;8. 借助数据挖掘和数字化管理,增强高科技工业的竞争优势,确保出色运行;9. 从数据挖掘观点出发的多元控制图表;10. 制造缺陷诊断多维功能数据的数据挖掘;11. 利用企业数据挖掘的维护规划;12. 改进 workflows 模型的数据挖掘技术;13. 基于单元的化验图像挖掘;14. 支持矢量机与应用;15. 基于流形的学习方法调查;16. 少量企业数据的预测回归建模与自举、群集和装袋。

本书的每一章都是由相关领域中顶尖的研究人员或专业人员撰写的,它把注意力放在了企业数据挖掘中的关键性算法及应用上,研究了与数据挖掘相关的基本问题而没有拘泥于特定的软件环境,每章结尾都有关于未来研究工作面临挑战的讨论。

本书是世界科技出版社出版的《计算机与运筹学丛书》的第 6 卷,它是针对希望进一步了解数据挖掘和知识发现,被它的方法论开发所吸引的专业人员及研究人员的,它也可供计算机科学、商业或工程学院的研究生使用。

胡光华, 高级软件工程师

(原中国科学院物理学研究所)

Hu Guanghua, Senior Software Engineer

(Former Institute of Physics, CAS)

Woolard Dwight L. et al

Terahertz Science and Technology for Military and Security Applications

2007;

Hardback

ISBN9789812771797

 **World Scientific**
www.worldscientific.com

军事和安全应用中的 太赫兹科学与技术

Woolard Dwight L. 等 编

太赫兹 (THz) 辐射 (T 射线) 通常是指频率在 $1 \sim 10$ THz (波长在 $30\mu\text{m} \sim 3\text{mm}$) 之间的电磁波, 其波段在微波和红外光之间, 属于远红外波段。在 20 世纪 80 年代中期以前, 由于缺乏有效的产生方法和检测手段, 科学家们对该波段电磁辐射性质的了解非常有限。该波段也是电磁波谱中有待进行全面研究的最后一个频率窗口。近年来, 由于自由电子激光器和超快技术的发展为 THz 脉冲的产生提供了稳定、可靠的激发光源, 所以使 THz 辐射的产生机理、检测技术和应用技术的研究得到了蓬勃发展。其中太赫兹 (THz) 在军事和安全应用中固有的优势和潜在回报也使得越来越多的人对其相关的科学和技术产生了浓厚的兴趣。特别是最近几年, THz 感测与成像 (THz-S&I) 技术所带来的潜在回报的迅速增长。

本书编辑了 THz-S&I 技术军事和安全应用相关的 19 篇研究文章。主要包括些基础研究, 如固态材料 (如高爆炸药、碳纤维复合材料、生物制剂和有机半导体纳米结构) 中 THz 光谱现象的理论预测和测量; 个别文章讲解了太赫兹频率技术在有

关军事和安全情景中的有效利用, 如对峙 S&I、包裹和人员筛选、周边防御; 还有些文章介绍新的概念及设备, 它们加强了太赫兹源和探测器的性能, 促成新型太赫兹频率的传感器功能, (例如检测纳米/分子水平), 并为国防安全确定新的创新传感方式 (如远程工作人员身份)。因此, 本书里集合的研究成果, 可作为 THz-S&I 在军事和安全应用中不断发展的宝贵信息源。

本书是在作者编辑了近几年来太赫兹多个相关领域的专家学者和科研人员研究成果的基础上完成的, 是一本极有价值的参考书籍。适用于从事太赫兹、红外、微波、天文和生物医学等领域的工程技术人员, 以及大专院校的相关专业的学生和科研人员。

赵俊娟, 博士生

(中国科学院电子学研究所)

Zhao Junjuan, Doctoral Candidate

(Institute of Electronics, CAS)

Tang Yuan Yan

Wavelet Theory Approach to Pattern Recognition

2009; 484 pp

Hardback

ISBN9789814273954

 **World Scientific**
www.worldscientific.com

模式识别的小波理论方法

唐远炎 著

小波分析是上世纪 80 年代应用数学领域中相对较新的进展。A. Grossmann, J. Morlet 及他们的合作者研究了连续型小波

变换,同时开始把它应用到地质数据的分析上。近年来小波分析及其应用已经成为了发展最快的领域之一,这要部分地归功于研究人员及专业人员在数学和信号处理领域所做的开拓性工作。小波分析已被用于许多领域中,包括信号与图像处理、通讯系统、生物医学成像、雷达、大气声学、理论数学、控制系统等。但是将小波应用于模式识别的研究依旧很薄弱。信号/图像处理及其应用中最吸引人的领域是模式识别。使计算机像人类一样能看见并识别物体,这一目标吸引了不同学科许多科学家的注意力。不同模式的机器识别已经成为全球不同国家科学家深入广泛研究的对象。例如印刷与手写字符、指纹、生物医学图像等。本书的目的是借助于严谨的数学推导与实验,开发小波理论某些新的面向应用的技术,然后用这些新技术来解决模式识别领域的特殊问题。

本书共有 12 章。1. 绪论,内容包括小波是模式识别的一种新型工具,对模式识别与小波理论的简单回顾;2. 连续小波变换;3. 多分辨分析与小波基;4. 某些典型的小波基;5. 利用小波变换的台阶边缘检测;6. 狄拉克边缘的表征与二次样条小波变换;7. 新小波函数的构造及对曲线分析的应用;8. 带状形状的骨架化和新小波函数;9. 利用小波次模式及分配维数的特征提取;10. 利用参考线检测的文献分析与二维小波变换;11. 汉字处理与 B-样条小波变换;12. 建立在正交小波级数基础上的分类器设计。

本书可供从事模式识别研究及应用的专业人员阅读参考。

胡光华,高级软件工程师

(原中国科学院物理学研究所)

Hu Guanghua, Senior Software Engineer

(Former Institute of Physics, CAS)

Ian W M Smith

Low Temperatures and Cold Molecules

2008;580 pp

Hardback

ISBN9781848162099

Imperial College Press

低温与冷态分子

Ian W M Smith 主编

当系统冷却到低温时,会出现许多新奇的、常温下未能被显示的物理特性。因此,检测并了解物质在超低温下的特性,一直激励着科学家进行更深入的研究。宇宙的背景温度大约为 2.7K,科学家在实验室获得了比这个温度更低的温度,本书综述了低温与分子相关领域的研究进展,重点研究了物质低温下的化学反应,以及如何利用化学反应达到更低温度,所研究内容不涉及低温下原子特性。

本书集成了近年来在相关领域的最新研究成果,研究范围包括从冷星际云(10-20K)的化学组成到液氮滴中的分子研究。其中,冷星际云化学特性的研究是通过离子、自由基与分子的光谱与动力学实验室分析来进行的。书中试图创建分子(原子)玻色爱因斯坦凝聚体。

本书内容分成两部分,一为低温实验与环境(ca. 1-20 K),在本书内容上属于研究相对成熟的领域;二为超低温和超冷态分子,重点放在获得极低温(<1 K)的分子样品的方法上。全书内容共分为 10 章,具体为:1. 冷星际云核体的化学组成;2. 超低温下气体反应碰撞-实验研究现状和趋势展望;3. 采用离子加速器和离子采集器的冷碰撞研究;4. 低温气体碰撞理论;5. 低温分子光谱学-高分辨率红外透

视图;6. 超冷态分子离子的研究和生产;7. 0.37 K 超流氦纳米颗粒的化学动力学;8. 分子的运动冷却;9. 电场对分子的控制;10. 冷碰撞、量子衰减气体、光缔合以及冷态分子。

本书由制冷领域诸多专家联合编写而成。主编 Ian W M Smith 是伯明翰大学化学系荣誉退休教授,同时也是剑桥大学的化学系高级研究员。他的研究领域包括:分子反应动力学与激光光化学、态-态反应与能量转换、反应动力学与超低温动力学等。

本书适合制冷相关领域的科研人员,以及对低温特性感兴趣的读者阅读。

贾红书,博士生

(中国科学院理化技术研究所)

Jia hongshu, Doctoral Candidate

(Technical Institute of Physics
and Chemistry, CAS)

Gerald R. North

Atmospheric

Thermodynamics

2009; 264pp

Hardback

ISBN9780521899635



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

大气热力学

Gerald R. North 等 著

大气热力学是应用热力学原理研究大气热力学过程的一门学科,是大气物理学的一个分支。在 20 世纪 70 年代以前,大气热力学仅仅作为大气动力学的一个

补充。而从 20 世纪 80 年代开始,人们逐渐认识到热力学因素对大气和地球系统的长期行为有重要影响,因此随着对气候和全球变化的深入研究,大气热力学被放到越来越重要的位置上。

本书阐述了一种使用物理化学知识来研究大气热力学的方法,内容全面。首先介绍了热力学经典定律,然后重点讲述大气系统。虽然学习这些内容需要具备一些微积分、基础化学和经典物理方面相关的基础知识,但是为了让读者更容易理解所讲内容,本书在需要用到相关知识的时候都会在旁边提供备注,书中包含大量图表和例子,每章后有习题可供练习,并且书后附有答案。本书作者认为化学在大气科学中越来越重要,因此用一章来单独讲述热化学。

本书内容共 9 章。1. 基本概念介绍;2. 气体;3. 热力学第一定律;4. 热力学第二定律;5. 空气与蒸发;6. 大气概况;7. 热力图;8. 热化学;9. 热力学方程。

本书作者 Gerald R. North 教授在德州 A&M 大学进行大气科学研究已经有 20 年了,他于 1966 年在美国威斯康星大学获得物理学博士学位。他的研究多次获奖,1975 年获得美国国家大气研究中心优秀出版物奖,1983 年获得美国航空航天局优异科学成就奖,2008 年获得美国气象学会 Jule G. Charney 奖。另一位作者 Tatiana L. Erukhimova 1999 年在俄罗斯国家科学院应用物理研究所获得博士学位。现在是德州 A&M 大学物理系讲师。他的研究领域主要为:大尺度和中尺度上的大气输运、大气波动力学、大气臭氧层及大气遥感。

本书论证严谨,内容丰富,对用到的基础化学物理知识都有详细解释,读者可不借助其它参考书而读懂。本书可供气

象专业读者学习之用,也可作为对大气热力学感兴趣的读者的参考书。

张永杰,博士生

(中国科学院力学研究所)

Zhang Yongjie, Doctoral Candidate

(Institute of Mechanics, CAS)

Christopher E. Brennen
Fundamentals of
Multiphase Flow

2009;368pp

Paperback

ISBN9780521139984



多相流基础

Christopher E. Brennen 著

多相流学科具有广阔的应用背景,涉及到广泛的技术背景和科学方法。本书的主要目的就是想给读者带来很多关于多相流原理的基本理解。书中总结了与多相流学科相关的基本概念,并对多相流的原理进行了统一讨论,重点分析了多相流在实际中的重要应用、普遍存在并介绍了相关背景。作者 Brennen 是加州理工学院工程与应用科学系的机械工程学教授,他已经在相关刊物上发表了 200 多篇学术论文,并出版了《气穴与气泡动力学》及《泵的水动力学》等专著,在空穴现象、涡轮机械流动、多相流等方面有很深的造诣。

本书共 16 章。1. 多相流介绍;2. 单个颗粒的运动;3. 气泡或液滴的移动;4. 气泡的生长与毁灭;5. 空穴现象;6. 沸腾与凝结;7. 流动型式;8. 内部流动能量转换;

9. 均匀流动;10. 气泡流动动力学;11. 气体流动动力学;12. 喷雾;13. 颗粒的流动;14. 漂移流模型;15. 系统不稳定性;16. 运动波。

本书结构清晰,表述易于理解,可以作为能源、动力、石油、化工、核能、航空航天、环保等专业研究生及研究人员的参考资料。

论立勇,博士生

(中国科学院理化技术研究所)

Lun liyong, Doctoral Candidate

(Technical Institute of Physics
and Chemistry, CAS)

O. M. Phillips

Geological Fluid Dynamics

Sub-surface Flow and Reactions

2009;304pp

Hardback

ISBN9780521865555



地质流体动力学

地表流动和反应

O. M. Phillips 著

本书论述在自然环境中地表流动的流体力学,这些流动带有污染物的运移和扩散,流体和污染物之间的化学反应物将渗透到各个方向的管道和地下蓄水层孔隙,这方面的许多基本概念来自 19 世纪末和 20 世纪中,由于只有很少的地表渗流或流动模式的现场测量,所以,这些概念是非常理想化和简单的,现在,已经进行了大量和详细的水理学现场测量,研究取得很大的进展,本书介绍新兴的技术应用于饱

和水、沙质和岩石介质中的地表流动的物理和化学中,书中叙述了对水力学者和公共健康生态学者关注的主要的科学概念和工具。

全书共 6 章,1. 导论,简单介绍地质流体动力学的范围;2. 基本原理,论述地质材料的特性和一些流体力学基本原理;3. 流动的模式,叙述均匀可渗透介质中的流动、三维表面蓄水层的流动、受监视流体的分散与传送、层状介质和随时间变化的流动;4. 有浮力变化的流动,讨论热驱动流的产生、浮力与旋转向量、浮力驱动流的一般特性、盐度驱动流和热失稳等各种流动特性;5. 随流动反应的模式,介绍简单的反应类型、流动控制的反应特点和等温流动反应等各种流动;6. 补充和实例,补充了一些文献中给出的一些工作,并给出了一些实例。最后,附有大量的参考文献。

作者 Phillips 教授是英国皇家学会会员和美国国家工程科学院的会员,曾获得美国气象学会的 Sverdrup 金质奖章,在 1979 年出版的“Last Chance Energy Book”书中预言了 1980 年的第一次全球能源危机,1966 年由剑桥大学出版社出版的“The Dynamics of the Upper Ocean”获得剑桥大学的 Adams 奖金,在 1991 年由剑桥大学出版社出版了“Flow and Reactions in Permeable Rocks”。

本书对于水力学、水资源、地质学、水地球化学和环境科学等相关领域的研究人员、工程师、教师、大学生和研究生是一本很有价值的参考书。

吴永礼,研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

Svetlana V Kilina et al

Excitonic and Vibrational Dynamics in Nanotechnology Quantum Dots VS Nanotubes

2009;200 pp

Hardback

ISBN9789814241304

Pan Stanford Publishing

纳米技术中的受激和振动动力学

量子点、纳米管方面的原理以及应用
Svetlanar Kilina 等 著

随着化学合成以及组装技术的快速发展,一系列新的纳米材料显示了不可预知的潜在性能。这一系列纳米材料的优势就是其光电性能可控,不仅仅表现在材料自身的特点,同样材料的大小、形貌、拓扑等都可控。这使其在电子、光电、生物、制药方面等都有广阔的应用。然而,为了设计这些纳米电子材料,碳纳米管及量子点的电子结构以及光激子受声子影响很大。量子点以及单臂碳纳米管作为两类最具前景的低维纳米材料作为本书中的例子重点说明。

本书共分为 5 章。1. 低维纳米材料、量子点以及碳纳米管的结构、工业前景等挑战;2. 两类量子点的电子结构以及发光性能;3. 碳纳米管的电子结构以及理论研究进展;4. 说明碳纳米管的电子空穴关系-激发态以及其振动性能;5. 介绍碳纳米管的工业应用。

Svetlanav Kilina 于 1996 年获得白俄罗斯大学硕士学位,在白俄罗斯教授物理学,此后,在德国进修无序电子传输等方面的知识。2000 年来到美国后,在俄勒冈州大学做数学科学助教。2003-2007 年间

在华盛顿大学获得物理化学博士学位,并在美国洛斯阿拉莫斯实验室工作。她的研究兴趣集中于纳米材料的光致声电动力学,如量子点、碳纳米管、聚合物以及 DNA 等材料。

Bradley F. Habenicht 出生于美国,2002 年本科毕业于弗吉尼亚大学。2008 年在华盛顿大学攻读物理化学博士学位。目前研究兴趣是采用量化的手段研究石墨材料。

本书结构严谨,层次鲜明,就量子点以及纳米管等领域做了详尽的论述。可作为高等院校的教材,也可作为从事此领域的研究生、学者的参考书。

赵宇飞, 博士生

(北京化工大学)

Zhao Yufei, Doctoral Candidate

(Beijing University of Chemical
Engineering)

Osama A B Hassan

Building Acoustics and Vibration

Theory and Practice

2009;972 pp

Hardback

ISBN9789812838339

 **World Scientific**
www.worldscientific.com

建筑声学 and 振动

理论和实践

Osama A. B. Hassan 著

本书是一本关于建筑物声学与振动的著作,阐述了建筑声学的基本原理与理

论,引入新的物理和数学概念,可用于解决建筑声学的理论与工程实践问题。另外,本书介绍的知识容易理解,适用其它领域相关问题的研究。

本书内容包括 11 章:1. 建筑声学和振动综述,解释了建筑声学的原理、概念以及典型应用;2. 基本建筑声学,介绍了建筑声学的基本理论与噪音控制的典型应用;3. 单数分级和试验方法:在建筑声学中常用的方法,如 R_w 、 STC 、 L_w 、 IIC 等,全面介绍讨论了 ISO 和 ASTM 的指导方针。4. 空气中隔音,单层结构和双层结构隔音的方法与计算,以及建筑中的小孔隔音和开漏问题;5. 楼层撞击的隔音,介绍了楼层结构的隔音,分析楼层撞击声音传播的常用方法;6. 侧面传声,介绍了侧面隔音详细计算方法 (SEA)、计算的实际问题、近似模型和常用措施;7. 门窗隔音;8. 户外声音的传播,介绍声学屏障、户外和建筑噪音以及如何能有效的隔断户外噪音的声学特性建筑结构;9. 房间声学;10. 空调系统系统噪声,介绍空调系统系统发出的噪音的预测、控制方法;11. 建筑中的振动,介绍建筑中的振动和声音通过结构传播的控制,同时考虑了机械和人为因素(如由于人的走动)造成的振动。

由于目前缺少对建筑声学和振动在理论和实践方面的权威指导,作者希望本书内容能有效的填充现在建筑工程科学中存在的空白。本书内容丰富,适合土木工程师、声音与振动研究人员、建筑工程师、土木工程专业的本科和研究生阅读。

贾红书, 博士生

(中国科学院理化技术研究所)

Jia Hongshu, Doctoral Candidate

(Technical Institute of Physics
and Chemistry, CAS)

David K. Ferry

Transport in Nanostructures

2009;

Hardback

ISBN9780521877480



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

纳米结构中的迁移

D. K. 费里等 著

纳米结构通常被认为是研究电子迁移的理想系统。本书的第一版曾大获成功,它的内容源自作者在过去 10 年中讲授介观器件物理学及电子学的教案。第二版提供了对有关最新实验研究所急需的适时更新,作者对内容进行了全面的修订,提出了一个用于理解介观器件行为的详尽框架。作者把对有关文献的评述与纳米尺度现象的理论理解相结合。

本书共有 9 章。1. 绪论。由于硅技术的进步将标准的金属氧化物半导体场效应晶体管带入了介观世界。本章增加了有关纳米器件的新内容,并提供了对纳米线及碳纳米管的介绍;2. 量子密闭系统。讨论进一步集中在一维结构而不是二维结构上。新增内容包括对薛定谔方程及泊松方程数值解的讨论,以及准一维系统中非自洽玻恩散射近似;3. 纳米结构中的传输。其内容集中在甚低温迁移上,

包括了对平衡量子迁移不同方法的介绍;4. 量子霍尔效应。这是全新的一章,涉及了量子霍尔效应和分数量子霍尔效应;5. 量子线中的弹道输运,也是新增的章节,重点放在了量子线上,包括了对量子线各种效应的现代研究;6. 量子点,包括了量子点及有关自旋作用的新内容。保留了单电子隧道的内容,增添了不少耦合点的新内容;7. 弱无序系统,该章增加了对强定域化的介绍;8. 波动的温度衰减。与第一版相比,内容改动不大。该章讨论了温度的作用,除了半经典方法之外还介绍了松原格林函数;9. 非平衡迁移与纳米器件。增加了不少有关半导体纳米器件的内容,以及建立在李普曼—薛温格方程基础上的通过散射矩阵实现的器件模拟和非平衡格林函数的论述。

本书的前两位作者都是美国亚利桑那大学电气工程系的教授,后者还兼任该大学纳米电子学研究所的主任。新增加的第三位作者是美国水牛城大学电气工程教授。研读介观物理学或纳米电子学的研究生及从事半导体纳米结构研究的研究人员将会从本书受益。

胡光华,高级软件工程师

(原中国科学院物理学研究所)

Hu Guanghua, Senior Software Engineer

(Former Institute of Physics, CAS)

国外科技新书评介 (月度出版)

2010 年第 11 期

(总第 283 期)

目 录

· 数 学 ·

有限温度玻色凝聚气体·····	(1)
高等经典场论·····	(1)
一维量子系统动力学 平方反比相互作用模型·····	(2)
相对论 宇宙的近代大规模时空构造·····	(3)
核聚变·····	(4)
S. N. 玻色 他的生平及时代·····	(5)
等离子层中的无线电波·····	(5)

· 力 学 ·

经典力学导论·····	(7)
从头计算分子动力学 基本理论和高级方法·····	(7)
物质的弹性, 塑性和结构 第三版·····	(8)
统计力学中的混沌和粗粒化·····	(9)
计算流体动力学概论·····	(10)
流体动力学的数值方法 初值与初边值问题·····	(10)
不可压缩计算流体动力学 趋势与发展·····	(11)

· 计算机 ·

理论计算机科学·····	(12)
发展中世界信息技术创新应用 第 3 届亚洲应用计算会议会议录·····	(12)
λ -演算与组合算符 初步介绍·····	(13)
气象学中使用的高性能计算 第 12 届 ECMWF 专题讨论会会议录·····	(14)
证明理论·····	(15)
决策代理基础 逻辑、概率及模态·····	(15)
个性化技术与推荐系统·····	(16)
企业数据挖掘进展 算法与应用·····	(17)

· 工程技术 ·

军事和安全应用中的太赫兹科学与技术·····	(18)
模式识别的小波理论方法·····	(18)
低温与冷态分子·····	(19)
大气热力学·····	(20)
多相流基础·····	(21)
地质流体动力学 地表流动和反应·····	(21)
纳米技术中的受激和振动动力学 量子点、纳米管方面的原理以及应用·····	(22)
建筑声学 and 振动 理论和实践·····	(23)
纳米结构中的迁移·····	(24)

China Sci Tech Book Review

Contents

• Physics •

Bose-Condensed Gases at Finite Temperatures	(1)
Advanced Classical Field Theory	(1)
Dynamics of One-Dimensional Quantum Systems; Inverse-Sanare Interaction Models	(2)
Relativity; Modern Large-Scale Spacetime Structure of the Cosmos	(3)
Nuclear Fusion	(4)
Satyendra Nath Bose; His Life and Times	(5)
Radio Waves in the Ionosphere	(5)

• Mechanics •

Introduction to Classical Mechanics	(7)
Ab Initio Molecular Dynamics	(7)
Elasticity, Plasticity and Structure of Matter; 3rd. Ed	(8)
Chaos and Coarse Graining in Statistical Mechanics	(9)
Introduction to Computational Fluid Dynamics	(10)
Numerical Methods in Fluid Dynamics; Initial and Initial Boundary-Value Problems	(10)
Incompressible Computational Fluid Dynamics; Trends and Advances	(11)

• Computer •

Theoretical Computer Science	(12)
Innovative Applications of Information Technology for the Developing World; Proceedings of the 3rd. Asian Applied Computing Conference(AACC2005)	(12)
Lambda-Calculus and Combinators; An Introduction	(13)
Use of High Performance Computing in Meteorology; Proceedings of the 12th ECMWF Workshop	(14)
Proof Theory	(15)
Foundations of Decision-Making Agents; Logic, Probability and Modality	(15)
Personalization Techniques and Recommender Systems	(16)
Recent Advances in Data Mining of Enterprise Data; Algorithms and Applications	(17)

• Engineering •

Terahertz Science and Technology for Military and Security Applications	(18)
Wavelet Theory Approach to Pattern Recognition	(18)
Low Temperatures and Cold Molecules	(19)
Atmospheric Thermodynamics	(20)
Fundamentals of Multiphase Flow	(21)
Geological Fluid Dynamics; Sub-surface Flow and Reactions	(21)
Excitonic and Vibrational Dynamics in Nanotechnology; Quantum Dots VS Nanotubes	(22)
Building Acoustics and Vibration; Theory and Practice	(23)
Transport in Nanostructures	(24)