

Krieger Martin H

Doing Mathematics

Convention, Subject, Calculation,

Analogy, 2nd Edition

2015; 492 pp

Hardback

P - ISBN9789814571838

 World Scientific
www.worldscientific.com

研究数学

公约、主题、计算、类比, 第 2 版

Krieger Martin H

“研究数学”这本书讨论数学家和数学物理学家的某些研究方法, 以及他们所揭示和创新的题材内容。他们的习惯, 他们界定的题材范围, 他们对物理世界能够证明和计算的内容, 以及他们发现和运用的模拟, 所有这些都依赖数学。作者采用的案例包括统计学中的中心极限定理、代数和拓扑学之间的联系, 以及关于物质稳定性的系列性的严格证明。

把铁磁性的二维伊辛模型(Ising model)的许多不同的解答当作一个总体来看就可以看出, 它们是以下不同领域中一些理论解之间的比拟, 即: Richard Dedekind 在 1880 年发表的黎曼函数理论的代数化; 数论中的 Robert Langlands 纲领(将数论和群论之间建立新的联系); 以及在一维量子力学和二维经典统计力学之间的比拟等等。实际上, 我们开始看到了“一个流形多个剖面的同一性”, 这是现象学家喜欢采用的语言。

本书深入讨论了一些特例; 它描述了数学严格性的实际作用; 它对于数学家怎

么理解数学的哲学思维提出了建议; 以及它表述了, 一个“丑陋的”最早的证明或推导内包含了基本的特性, 仅当经过随后的多次证明, 才阐明了这些本质。自然科学家和数学家之间把物理模型和抽象对象进行改造以适应他们的需要, 从而发现新的规律, 譬如最近的案例有, Painlevé 超越函数、Tracy-Widom 分布, 以及 Toeplitz 行列式等。最后, 数学已经为描述现实世界, 如城市的结构, 或上帝的无限, 提供了模型和比拟, 提供了常规的语言。

本书共分 6 章: 1. 引言; 2. 习惯(Convention): 均值和方差是如何按照统计学来确立的; 3. 题材内容(Subject): 拓扑学的领域; 附录: 铁磁性的二维伊辛模型(Ising model); 4. 计算: 应用经典分析方法中的战略、结构和策略; 5. 比拟: 数学中的研究程序和物理中的研究程序之间的朔望(Syzygy); 6. 具体化: 数学的城市; 附录: 4 篇有关 Ising 模型、原子的基态能量、太空拓扑等的参考资料。

作者 Martin Krieger 从教于美国加州大学(伯克莱)、明尼苏达州立大学、MIT 和密执安大学(Ann Arbor)。他是行为科学高级研究中心(The Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences)和国力人文科学中心(The National Humanities Center)的资深会员。

谈庆明, 研究员

(中国科学院力学研究所)

Tan Qingming, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

Sewell Granville

Computational Methods of Linear Algebra

3rd Edition

2014;328 pp

Hardback

P – ISBN9789814603850

 World Scientific
www.worldscientific.com

线性代数计算方法

第 3 版

Sewell Granville 编著

线性代数计算方法,又称为数值线性代数,主要介绍线性代数方程组和矩阵特征值问题的数值计算问题.本书是作者在德克萨斯州立大学以及德州农工大学长期讲授相关课程和从事计算数学研究的基础上编纂而成.在第 2 版基础上,本书讨论了线性代数计算方法的基础理论和常用算法,并适当涉及了这些算法的最新发展以及在超级计算机上的应用。

本书共分为 4 个部分 6 章:第 1 部分基础回顾:讨论线性代数计算方法中的一些基本概念,如误差、条件、稳定性、范数、Givens 变换和 Householder 变换等.第 2 部分 线性代数求解,包括第 1–4 章:1. 线性方程系统,讨论解线性代数方程组的直接法以及迭代法,介绍 Gaussian 消元法和矩阵 LU 分解,带状矩阵以及稀疏矩阵的特征.在此基础上,本章还介绍了点和块 Jacobi 迭代、Gaussian-Seidel 迭代、SOR 迭代等方法的迭代格式和收敛问题;2. 线

性最小二乘问题,介绍正交约简及基于 Householder 变换约简问题,给出三次样条曲线在最小二乘下的逼近方法;3. 特征值问题,讨论实对称矩阵的基本性质和特征值的摄动,介绍子空间迭代法,对称 QR 方法和隐位移 QR 算法, Jacobi 方法,矩阵的奇异值分解,对称广义特征值问题的广义 Givens-householder 方法等;4. 线性规划,讨论线性规划若干应用实例,包括资源分配问题,混合问题,运输问题以及曲线拟合问题,介绍单纯形法,对偶法.第 3 部分计算线性代数,包含第 5 章:快速傅里叶变换,介绍离散傅里叶变换以及快速傅里叶变换.第 4 部分计算线性代数编程实例,包含第 6 章:超级计算机中的线性代数方法,介绍典型的向量计算机以及并行计算机,讨论偏微分方程中目前主流的线性代数库.附录 A: MATLAB 编程指南.附录 B: 习题答案。

本书主要侧重于线性代数问题中数值求解方法的应用,强调操作性与实用性,本书提供了各章中出现的例题所对应的 MATLAB 以及 FORTRAN90(双精度)可执行源代码.每一个例题代码都遵循着相同的编码风格,内容由浅入深,使读者更容易分析及计算算法的复杂性。

本书适用于高年级本科生或低年级研究生使用,读者需有一定的矩阵代数基础。

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)

Seregin Gregory

Lecture Notes on Regularity Theory for the Navier-Stokes Equations

2014

Hardcover

P – ISBN 9789814623407


World Scientific
 www.worldscientific.com

纳维叶 – 斯托克斯方程中的正则理论讲义

Seregin Gregory

本书是作者在牛津大学数学研究所研究生授课中心 2009 – 2011 年的夏季学期授课讲义的基础上编写的, 内容包含关于纳维叶斯托克斯 (Navier-Stokes) 数学理论的基础性引论, 以及近代的正则理论。

近代的正则理论是指: 运用具有圣彼得堡 Navier-Stokes 方程数学学派典型风格的经典偏微分方程理论发展起来的理论。Navier-Stokes 方程的初边值问题的全局唯一可解性 (适定性) 是 2000 年由 Clay 数学研究所表述的七个千禧年大奖难题之一, 至今尚未解决。然而, 在正则性和适定性之间有着深层的联系, 这是大家知道的, 所以可以被用来探究上述挑战性问题。这类解题途径并没有在有关 Navier-Stokes 方程数学理论的近代书籍中很好地总结出来。本讲义连同引论部分是这一领域中比较全面的阅读资料, 既有基础理论知识, 又有研究的进展近况。

读者对象是微分方程和流体力学的大学生和研究生。

本讲义内容包括: 1. 预备知识; 2. 线性定常问题; 3. 非线性定常问题; 4. 线性非定常问题; 5. 非线性非定常问题; 6. 非

定常 Navier-Stokes 方程的局部正则理论; 7. L_3 – 范数的性状; 附录 A 向后的唯一性和唯一延拓性; 附录 B Lemarie-Riesset 的局部能量解。

谈庆明, 研究员

(中国科学院力学研究所)

Tan Qingming, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

Soltan Valeriu

Lectures on Convex Sets

2015; 416 pp

Hardback

P – ISBN 9789814656689


World Scientific
 www.worldscientific.com

凸集讲义

Soltan Valeriu 编著

正如其他成熟的数学研究体系一样, 凸集合的研究也分为不同的研究子领域, 例如广义凸, 有限维 Banach 空间, 凸体的渐近理论, 组合凸, 混合体等。在所有的这些子领域中, 欧几里得 N 维空间中凸集的代数以及拓扑性质都得到了广泛的应用, 由此可见上述性质在凸几何中的重要性。本书是作者在乔治梅森大学长期讲授几何与复杂度等相关课程的基础上编纂而成, 适合对凸集感兴趣的学生, 本书系统地介绍了凸集中的一些重要性质, 在此基础上, 给出了凸几何中的重要性质及相关应用实例。

本书共分 10 章: 0. 基础知识, 介绍基本的集合理论, N 维向量空间, 欧几里得空间, 以及 N 维空间的拓扑关系等; 1. N 维空间仿射结构, 描述平面, 仿射扩张

(affine spans), 仿射变换等基础概念; 2. 凸集的代数结构及拓扑性质, 介绍凸集的相对内点, 闭集, 相对边界, 以及相对边界点; 3. 凸包, 在凸集基础上, 给出非凸集上的凸化方法, 凸包的代数关系以及拓扑性质; 4. 凸锥以及锥包, 给出凸锥, 凸锥包, 以及凸锥组合的几何定义及相关拓扑性质; 5. 回收方向 (recession direction) 以及法方向, 介绍回收锥, 闭凸锥, 回收锥的线性空间, 法锥以及闸锥 (barrier cone), 给出凸函数的回收方向求解方法; 6. 凸集的支撑与分离特性, 介绍界限, 支撑以及渐近线等基本定义, 在此基础上, 给出超平面, 正闭半空间, 负闭半空间, 正开半空间, 负开半空间, 分离超平面, 以及支撑超平面的定义与相关性; 7. 凸集的极结构, 介绍极点, 极面, 极结构几何表示方法, 锥的对偶关系, 双随机矩阵以及置换矩阵; 8. 凸集的暴露结构, 介绍暴露点, 暴露面及暴露结构的几何表示方法; 9. 多面体, 给出前面各章节知识点在多面体集合上的应用实例, 包括半空间中的交叉点, 线性规划以及多面体优化等。

本书内容浅显易懂, 可供应用数学、计算机科学、数值优化以及计算机视觉和其他相关领域的科研人员阅读, 也可用作高年级本科生或者低年级研究生凸集、凸分析等课程的入门教材和参考资料。

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)

Schaffer Juan Jorge

Linear Algebra

2014; 140 pp

Hardback

P – ISBN9789814623490

 World Scientific
www.worldscientific.com

线性代数

Schaffer Juan Jorge 著

本书是一本专著, 在一般框架下论述线性空间和线性映射的基本理论, 着重于有限维空间的结构, 向读者提供了代数、分析和几何之间的一个桥梁。它可以看作是作者另一本专著《数学的基本语言》(Basic Language of Mathematics) 的姐妹篇。这两本书的叙述方式相近, 符号和定义等互相通用, 并且后者经常被前者引用。将本书与我国通用理工科大学线性代数教材相比, 取材范围和侧重点都有明显差别。例如, 本书注重抽象推理, 不涉及具体的矩阵计算, 连行列式都没有提到。按当前我国大学数学教材的习惯, 本书取名“高等线性代数”可能更为合适。因为本书具有叙述严谨、推理缜密的显著特点, 所以阅读本书将有益于读者数学论证能力的提高。

全书由 7 章组成: 1. 线性空间和线性映射。定义了域上的线性空间和线性空间之间的线性映射, 给出子空间和线性分划的概念; 2. 线性映射的性质。包括线性可逆性, 消去性和因子分解等基本性质; 3. 线性积和线性补积。这是集积和集补积概念对于线性空间和线性映射情形的形式上的类似。还阐述了线性空间的分解的概念; 4. 线性空间中的族。给出了线性组合、线性无关性、基等重要概念; 5. 有限维数。首先讨论了由 $\mathbb{IF}^{(I)}$ 到 $\mathbb{IF}^{(J)}$ 的线性映射 (此处 I 和 J 是给定集合), 为此引

进矩阵概念。进而定义了有限维和无限维空间,研究了有限维数与线性映射的关系;6. 对偶性。讨论了对偶空间和迁移,高阶对偶空间和迁移,线性空间的子集的零化子,以及双正交族等;7. 对偶性与有限维数。研究了有限维空间的对偶性。

本书可作为大学师生的数学教学参考书。

朱尧辰,研究员

(中国科学院应用数学研究所)

Zhu Yaochen, Professor

(Institute of Applied Mathematics, CAS)

Kilford Lloyd J P

Modular Forms

2nd Edition

2015;252 pp

Hardback

P – ISBN9781783265459

Imperial College Press

模形式

第 2 版

Kilford Lloyd J P 著

本书是关于模形式经典理论的引论,大体上定位于研究生教材的水平。它的前身是作者 2004 – 2007 期间在牛津大学和布里斯托尔(Bristol)大学等院校为研究生和大学高年级学生讲授模形式课程的讲稿。作者建议了一些不同的教学方案,以使本书能适应不同教学对象的需要。

本书正文含 9 章,现版本中最后两章是新增加的。1. 历史概观。简要地叙述了模形式理论的 5 个发展阶段:18 世纪(序幕),19 世纪(经典时期),20 世纪前半叶

(算术应用),20 世纪后半叶(与椭圆曲线的连接),21 世纪(Langlands 纲领);2. 模形式引论。给出基本概念和结果,如全模群 $SL_2(\mathbb{Z})$ 的模形式和 Eisenstein 级数,同余子群的模形式和 Eisenstein 级数,拟模形式,模形式的导数,等等;3. 维数有限性结果。应用模形式的复解析性质给出模形式空间维数的有限性定理;4. 模形式的算术。研究模形式的数论性质,特别给出与 Hecke 算子有关的重要结果;5. 模形式的应用。这是本书的重点之一,给出前述(2 – 4 章)的理论的一些经典应用,如圆周率 π 的逼近, Picard 小定理的证明, Ramanujan 型恒等式的证明,椭圆曲线与 Fermat 大定理,等等;并且结合应用补充了一些前文未涉及的基础理论,如模函数, CM 模形式,缺项模形式等;6. 特征 p 模形式。包括经典方法,基本结果和计算;7. 模形式的计算。这是本书的另一个重点。论述了与模形式有关的计算的理论分析和具体实施,是计算数论的重要组成部分;8. 模形式的未来;9. 模形式的课题。第 8 – 9 章是为对模形式感兴趣的读者而设,提供了进一步的文献,建议了若干研究方向。第 2 – 8 章设置了一定数量的习题。书末有 3 个附录,包括经典模形式计算的 Magma 和 Sage 码,以及部分习题的解答或提示。

本书论述比较简明,但推理和计算都不失细致。与其它同类主题的论著比较,本书在给出基本理论的同时,更为关注模形式的计算和应用,力求在理论和计算两个方面的平衡。本书可作为数论等领域研究人员,研究生和大学数学系高年级学生的参考书。

朱尧辰,研究员

(中国科学院应用数学研究所)

Zhu Yaochen, Professor

(Institute of Applied Mathematics, CAS)

Sewell Granville

Numerical Solution of Ordinary and Partial Differential Equations

3rd Edition

2014; 348 pp

Hardback

P – ISBN9789814635080


World Scientific
www.worldscientific.com

常微分和偏微分方程的数值解

第 3 版

Sewell Granville

本书提供求解微分方程(包括:常微分方程和偏微分方程;定常方程和非定常方程)的数值解法。前 4 章介绍和分析有限差分方法,第 5 章讨论有限元方法。附录 A 作为 5 章内容的补充,提供一个目的很通用而又被广泛使用的有限元程序 PDE2D 的文本。

本书包含与大部分研究方法相关的理论和误差分析,而且强调这些方法的实际使用。采用本书的学生将确实能学到有限差分和有限元方法,并用它们来编写求解常微分方程和偏微分方程的程序(FORTRAN 或 MATLAB)。此外,他们还能使用附录 A 中提供的有限元软件 PDE2D 来求解很难的偏微分方程。PDE2D 能求解很普遍的定常、非定常和具有本征值的问题,以及一维、二维和一大类三维简单区域的问题。

本书内容包括:0. 系统的直接解;1. 常微分方程的初值问题;2. 扩散的初值问题;3. 输运和波动的初值问题;4. 边值问题;5. 有限元方法。

附录 A: 采用 PDE2D 求解偏微分方程;附录 B: 傅立叶稳定性方法;附录 C: MATLAB 程序;附录 D: 某些习题的答案。

谈庆明, 研究员

(中国科学院力学研究所)

Tan Qingming, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

WorldScientific 最新出版的数学类图书信息

作者	题名	出版时间	页码	P – ISBN
Louck James D Et Al	(1 + 1) – Nonlinear Universe Of The Parabolic Map And Combinatorics, The	31 – Dec – 14	192	9789814632416
Xia Daoxing	Analytic Theory Of Subnormal Operators	19 – Dec – 14	228	9789814641333
Yong Jiongmin	Differential Games: A Concise Introduction	5 – Dec – 14	336	9789814596220
Clayton John D	Differential Geometry And Kinematics Of Continua	1 – Aug – 14	192	9789814616034
Guo Boling Et Al	Fractional Partial Differential Equations And Their Numerical Solutions	10 – Mar – 15	348	9789814667043
Dray Tevian & Manogue Corinne A	Geometry Of The Octonions, The	10 – Apr – 15	228	9789814401814
Birger Iversen	Lecture Notes On Local Rings	20 – Jun – 14	224	9789814603652
Exner Pavel Et Al	Mathematical Results In Quantum Mechanics – Proceedings Of The Qmath12 Conference (With Dvd – Rom)	13 – Nov – 14	396	9789814618137

Thomas Edwin et al

Black Holes

A Student Text 3rd Edition

2014;300 pp

Hardback

P – ISBN9781783264810

Imperial College Press

黑洞

学生用书,第3版

Thomas Edwin 等 著

1916 年,德国天文学家卡尔·史瓦西得到了爱因斯坦引力场方程的一个真空解,它表明,若大量物质集中于空间一点,其周围将会产生奇异的现象,即在奇点周围存在一个界面——“视界”,一旦进入这个界面,即使光也无法逃脱。这种奇特天体被美国物理学家惠勒命名为“黑洞”。

黑洞无法直接观测,但可以通过物体被吸入之前因高热而放出紫外线和 X 射线,观测到这些射线对其他事物的影响,间接推测出它的存在。也可借由观测恒星或星际云气团绕行轨迹,取得黑洞位置及质量信息。

黑洞是由广义相对论和星体演化理论一起预言的大质量星体演化不可避免的结果:它们的存在是对于我们关于强引力场的理解以及天体物理学和星体演化理论的一种检验。它还提供了引力与量子物理之间的联系。因此,黑洞的研究对于基础物理具有重要意义。

自从史瓦西解被发现以来已经过去近一个世纪,本书作者们认为已经能够给学生们系统地讲授已经理解的一些细节,这正是撰写本书的目的。作者们尝试集

中注意力于黑洞的可以为物理系大学生接受的各个方面,希望并且相信,本书能为那些将继续从事研究这种高等课题的学生们提供一个坚实的基础和清楚的理解。

本书已出版了 3 版。第 2 版所涉及的黑洞知识是上世纪 70 年代末的认识水平,那时黑洞的研究被限制在四维时空,并将宇宙常数设置为零。由于这些限制使得不同类型黑洞的解的个数是有限的。

这里评介的是本书最新的第 3 版,涵盖了黑洞基本方面目前的研究趋势。作者们修改了第二版的一些章节,补充了新材料和新习题;纠正了一些第二版中存在的错误,而且增加了一章,介绍超出四维时空并允许一个非零(负)的宇宙常数时对黑洞的最新研究;考察了各种度规的属性,讨论了黑洞的表面面积与量子力学的关系,给出了一些有趣的例子。

本书全书内容分为 7 章:1. 相对论引力;2. 球形黑洞;3. 转动黑洞;4. 黑洞热力学;5. 虫洞和时间旅行;6. 其他维的黑洞;7. 天体物理黑洞。

使用基本的张量微积分介绍爱因斯坦的真空场方程描述黑洞的最有用的精确解,使用简单的本科层次的计算和相对论解释当前研究的最基本的知识。本书可以用作物理、天文类高年级本科生和一年级研究生关于黑洞课程的教材。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(The University of CAS)

William Simpson

Forces of the Quantum

Vacuum

An Introduction to Casimir Physics

2015; 276 pp

Hardback

P - ISBN9789814632904

 World Scientific
www.worldscientific.com

量子真空的力

卡西米尔 (Casimir) 物理学导论

William Simpson 等 编著

1948 年荷兰物理学家 H. Casimir 提出了一项检测电磁场真空零点能的方案。从理论上讲,真空中充满着各种波长的粒子和它们的反粒子。Casimir 认为,如果使两个不带电的金属盘紧紧靠在一起,较长的波长就会被排除出去。金属盘外的其他波就会产生一种使它们相互聚拢的力。金属盘越靠近,两者之间的吸引力就越强。这种现象就是所谓的卡西米尔效应。这种效应非常微弱,只有当两个物体之间距离小于五百万分之一米时相互吸引力才会体现出来。直到 1996 年,物理学家才首次对它进行了非常精确的测量,结果与理论计算十分吻合。

Casimir 力对纳米量级微型器件设计的影响引起了普遍重视。当距离小于几十纳米时,和其他力相比,Casimir 力占主导地位,变成了强吸引力,使本来可移动的部件粘结在一起,对微纳系统的结构造成了巨大破坏。因此,人们希望开发具有零或强度大大降低的卡西米尔力系统。

2009 年哈佛大学的研究小组宣布测量到了 Casimir 排斥力。他们采用了金、

溴苯和硅组成的系统,在材料的光学误差范围内得到了与理论一致的结果。这表明,只要适当选择材料的光学性质,可以克服微型器件的粘附困难,甚至可以得到具有零 Casimir 力的纳米系统。

迄今,关于 Casimir 力及真空能量相关的专门和技术性文章有很多,但大多不易理解。而关于 Casimir 物理的书极为罕见,能够见到的也只是一些论文集。考虑到写这样一部书的难度很大,且 Casimir 物理的研究进展迅猛,物理学家们都很不愿意写这样的一本很快就会过时的书。编著者决定由 4 个国家的 8 位活跃于该领域的学者合作,撰写一部入门性的导论著作,介绍 Casimir 物理。本书是一本培训手册。它令人耳目一新地阐述 Casimir 物理,给学习 Casimir 和 Van der Waals 力基本物理学的学生和非专家介绍所需要的一些概念和技术及许多理论方法,解释了相关的实验证据。期望他们会对这个迷人的领域做出自己的贡献。

全书内容分成 6 章:1. 简正模式量子电动力学:量子真空及其推论;2. van der Waals 和 Casimir - Polder 耗散力;3. 真实材料中 Casimir 应力;4. 宏观 QED 和真空力;5. 测量 Casimir 现象;6. 截断边缘处的 Casimir 力。

本书将对物理学、材料科学的研究生和寻找在该领域研究方向的新入门的研究人员是非常有用的,也可以作为研究生和暑期学校课程的基础。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(The University of CAS)

Gallone Franco

Hilbert Space and Quantum Mechanics

2014; 760 pp

Hardback

P - ISBN9789814635837

 World Scientific
www.worldscientific.com

Hilbert 空间和量子力学

Gallone Franco 著

本书以完整和自成一体的方式详细阐述了非相对论量子力学的数学基础和它们所需要的数学理论,它们是为了使量子力学系统化而由 David Hilbert, John von Neumann 及其他的一些数学家所开创的数学物理分支。

自量子力学诞生以来,该领域的许多先驱都曾向 Hilbert 请教有关数学问题。Hilbert 从 1926 年开始系统研究量子力学的数学基础,并在 1926 - 27 年曾经讲授过“量子理论的数学方法”。按照他和他的助手 John von Neumann 等的观点,适用于量子力学的数学框架就是在 1927 年由一种抽象的数学结构所确定的空间。1926 - 1932 年 von Neumann 证明了 Hilbert 空间算符的许多定理,于 1932 年撰写成非常著名的“量子力学的数学基础”一书, Hilbert 空间中的线性算符作为量子力学数学基础得到了公认。

量子力学和 Hilbert 空间算符是物理和数学概念之间完全对应的罕见实例之一。不幸的是,量子力学许多教科书中关于这一方面的内容几乎被完全忽视了。发生这种情况的主要原因是,在物理学家群体中, Dirac 的量子力学远比 John von Neumann 的量子力学流行。Dirac 的方法

几乎不需要多少数学,很多概念缺少严格的数学定义。实际上,处理量子力学要求比 Hilbert 空间更普遍的数学结构。但是在 Hilbert 空间中量子力学更迷人,因为从中可以更清晰地看到数学结构如何以一种必然方式与物理理论联系在一起。

很多关于基础量子力学的著作不加证明地使用 Hilbert 空间算符理论的结果,而许多关于 Hilbert 空间算符的著作不处理量子力学。本书的目的不是完整地处理 Hilbert 空间算符,而是在完全的数学精度下讨论量子力学原理,并尽力追溯它们所赖以建立的实验事实。对于量子力学的处理是公理化的,其定义都是从以数学方式所证明的命题得到。本书不要求读者具备量子力学知识,仅从初等分析出发发展数学理论,详细给出了涉及的所有的证明,使本书很容易被仅有大学数学和物理知识的读者接受。对于自学也是非常理想的。

本书是一部纯理论著作,可以被分成几个部分用于多种课程。

全书内容分成 20 章: 1. 集合、映射、群; 2. 度规空间; 3. 线性空间中的线性算符; 4. 正规空间中的线性算符; 5. 扩充实线; 6. 可测集合与可测函数; 7. 测度; 8. 积分; 9. Lebesgue 测度; 10. Hilbert 空间; 11. L^2 Hilbert 空间; 12. 伴算符; 13. 正交投影与投影值测度; 14. 对投影值测度积分; 15. 谱定理; 16. 单参量么正群和 Stone 定理; 17. 对易算符和约化自同构; 18. 迹族和统计算符; 19. Hilbert 空间中的量子力学; 20. 非相对论中的位置与动量。

与量子力学密切相关的数学领域或物理类高年级大学生和研究生、泛函分析的研究人员和研究生以及物理学家会对

本书感兴趣,他们可以看到抽象的泛函分析预言如何把量子理论所用的明显不同的方法引向统一。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(The University, CAS)

Brizard Alain J

An Introduction to

Lagrangian Mechanics

2nd Edition

2014;324 pp

Hardback

P - ISBN9789814623612

 **World Scientific**
www.worldscientific.com

拉格朗日力学导论

第 2 版

Brizard Alain J 著

本书是一部阐述粒子和场的拉格朗日力学的讲义,第 1 版出版于 2007 年,这里评介的是 2015 年出版的第 2 版。作者 Brizard Alain J. 是美国圣迈克尔大学的教授,多年来一直从事等离子体物理研究。当他在加拿大皇家军事学院读大学时,一位教授用 Landau 和 Lifschitz 所著的、享有盛誉的“力学”一书讲授经典力学。不同于常用的许多同类教材,该书第 1 章就引进了拉格朗日力学,激发了作者对于拉格朗日力学的浓厚兴趣,而且这种兴趣一直伴随了他几十年,他模仿该书的讲法,撰写了这部讲义,用作在美国和欧洲一些大学的力学教材。

作者撰写本书的目的还在于,他在书中介绍了对所涉及的一些动力学方程的数值研究,并且以交互式的教学方法展示,非常适合于学生自己动手做数值计算。此外,本书尝试从许多优秀的图书中取材,介绍关于经典力学先驱者们的一些历史事实,对这历史事实的认识有助于培养大学生建立经典和量子力学之间的深入联系,而这一点通常被忽视甚至倒置。

作者力求把这部讲义的内容范围限定在一个学期的课程。预期选修这门课程的学生通常具有一年时间的基于微积分的物理学导论课并紧跟着一个学期现代物理学课的基础知识。理想情况下,学生应该已经完成了他们的全部微积分课程学习,或许,已经学过了常微分方程课程。另一方面,这门课程应该在严格的量子力学课程之前学,以便为学生提供一种对于经典物理学和量子物理学联系的广泛的历史视角。

在第 2 版中,每 1 章都添加了一些新的材料,或者重新调整了内容的安排,增加了许多例题和给出提示的习题,更正了第 1 版中的一些打印错误。同时继续采用了第 1 版所强调的发展和用一些数学方法(主要是微积分),求解经典力学问题。

全书内容分 9 章:1. 变分法; 2. 拉格朗日力学; 3. 哈密顿力学; 4. 中心力场中的运动; 5. 碰撞和散射理论; 6. 非惯性系中的运动; 7. 刚体运动; 8. 简正模式分析; 9. 连续拉格朗日系统。

本书是一部标准的教学用书,每章都包含有一定难度分布的习题。与已有的许多同类教科书相比,作者的叙述方法新颖,起点比较高,内容丰富,推导细致。书中有很多实用的例题。特别是,书末附有三个很有用的附录,介绍了一些基本的数

学方法、椭圆函数及其积分以及非正则哈密顿力学。对于具有扎实的数学分析和普通物理基础的物理、力学和工程类高年级大学生和教师,这是一部很适合一个学期使用的经典力学教材。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(The University, CAS)

Mudry Christopher

Lecture Notes on Field

Theory in Condensed

Matter Physics

2014;744 pp

Hardback

P - ISBN9789814449090

 World Scientific
www.worldscientific.com

凝聚态物理场论讲义

Mudry Christopher 著

作者在读大学时,对量子力学的完美及其应用能力产生了深刻的印象。但是学了量子场论,有了一些质疑,感到统计物理与量子场论都做多体物理研究,似乎是两个分隔开的群体。他认为一些凝聚态中处理多体的正统著作,尽管声称做多体物理,但是作为平均场近似或者处理准粒子时,实际上回到了单粒子物理。

当作者攻读博士学位时,粒子物理标准模型刚刚建立,量子场论得到迅速发展,特别是重正化群以及格点规范理论,很快在相对论量子场论与统计物理之间搭建了桥梁。而很多物理学家都觉得神

秘的代数拓扑学,不仅对量子场论中的真空有独特的应用,而且解释了量子霍尔效应和凝聚态中的集团激发。

上世纪 60 年代开始出现了第一批旨在克服高能物理、统计力学和凝聚态物理之间文化差异的书,为重正化群对理论物理学的应用带来的革命做出了很大贡献。90 年代一些作者力图揭示量子场论机制如何用于凝聚态物理。进入 21 世纪以来,从凝聚态到弦理论,许多概念和技术做到了共享,以致在单独一本书中已经不可能涵盖量子场论在凝聚态中应用的所有论题。相关的书籍数目大量增加,学生面临如何挑选最合适的书籍的问题。正是在这样的背景下,作者在瑞士联邦理工学院(ETHZ)讲授“凝聚态物理中的量子场论”的基础上写成了这本书。作者的目的是给物理类硕士水平的研究生介绍凝聚态物理中挑选出的非常适合应用场论语言的一些概念。

很多量子场论的书致力于让学生掌握了量子场论机制之后,用它解一些习题。而作者反其道而行之,在每一章第一时间发展解决一些问题的方法学,不想让量子场论成为主要兴趣,而是让其保持成为尽可能经济地解释凝聚态物理基本原理的工具。作者相信,达到此目的最有效的技术是系统地利用量子力学的路径积分。在本书中它被到处用到。然而,作者并不要求读者熟悉比量子力学基础更多的知识。

全书内容共两大部分,分成 9 章。第 1 部分为玻色子,包括第 1-4 章:1. 谐波晶体;2. 稀薄玻色气体的 Bogoliubov 理论;3. 非线性 σ 模型;4. Kosterlitz-Thouless 相变。第 2 部分为费米子,包括第 5-9 章:5. 无相互作用费米子;6. 固

体中电子 Jellium 模型;7. 平均场和随机相位近似中的超导电性;8. 单耗散 Josephson 结;9. 二维时空中的阿贝尔玻色子化。

书末有 9 个附录,篇幅几乎为全书的三分之一,详细地介绍了书中所涉及的量子力学、量子场论、和一些数学知识。对于本书的使用十分重要。

本书是一部高水平的凝聚态物理中的量子场论专著,它不仅对于凝聚态、高能物理等物理学家而且对于数学家都是极有兴趣的。作者选择的内容尽可能全面和广泛,概念准确,推导简洁,阐述足够细致。而且把丰富的习题及其解答作为每一章内容的有机组成部分,很有特色。对于从事与现代物理各领域相关的教学及研究人员特别是研究生,本书是一本高水平的参考书。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(The University, CAS)

Constantin Meis

Light and Vacuum

The Wave-Particle Nature of The Light and The Quantum Vacuum Through The Coupling of Electromagnetic Theory and Quantum Electrodynamics

2014;136 pp

Hardback

P - ISBN9789814630894

 World Scientific
www.worldscientific.com

光和真空

光的波动 - 粒子性质与通过电磁理论和量子电动力学连结的真空

Constantin Meis 著

由于光在人类生活中起的作用太重要了,人们对于光的研究从公元前就已经开始了。那时就已经认识到光沿直线传播。公元前三世纪,希腊数学家欧几里得就出版了“光学”一书。迄今两千多年过去了,我们完全地理解了光的行为以及它所遵从的物理规律。但是,光的本质究竟是什么,它与真空的关系是什么,仍然没有完全理解。

由麦克斯韦方程组组成的经典电动力学明确地告诉我们:光是电磁波,并引入了真空的概念。而量子电动力学则认为光由光子组成,而不关心光子的频率带来的概念性问题。量子电动力学预言了一个非常复杂的所谓的真空,真空具有无穷大的零点能,不断地发生着各种虚过程,而且目前已经发现了它们都具有可以观测的效应。不可回避的光同时具有波动和粒子的属性,以及光与真空的相互作用,仍然没有满意的解决。

这些论题都是从以前发表的许多成果中抽取出来的,这些成果都列入了参考文献中。关于光子矢量势及它与真空的关系的看法和陈述都是作者自己的观点,提出一些问题,给出一些提示和答案,并期望进一步的理论与实验研究,以便改进我们关于光与真空实质的认识和理解。

全书内容分成 7 章:1. 引言;2. 历史的回顾和实验证据;3. 电磁波理论的基本原理;4. 从电磁波到量子电动力学;5. 理论、实验和问题;6. 电磁场量子化过程与光子的矢量势的分析、非局域光子的波动与粒子表示和量子真空。

7. 结语。

本书作为一部专著,根据论述需要精选内容,深入浅出地清晰阐述,推导尽可能详尽。每一章末都给出了参考文献便于查阅。本书特别适合于对量子力学和量子电动力学感兴趣的高年级研究生和研究人员以及教师选做专题参考书。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(The University of CAS)

Green Dan

More Physics with Matlab

2015;328 pp

Hardback

P – ISBN9789814623933

 **World Scientific**
www.worldscientific.com

Matlab 在物理中的应用

Dan Green 著

Matlab 是美国 MathWorks 公司出品的商业数学软件,可实现数据分析、数值和符号计算、工程与科学绘图、控制系统设计、数字图像信号处理、建模仿真、原型开发和应用开发、图形用户界面设计等功能。Matlab 为科学研究、工程设计以及必须进行有效数值计算的众多科学领域提供了一种全面的解决方案,并在很大程度上摆脱了传统非交互式程序设计语言(如 C、Fortran)的编辑模式,是人们广泛使用的计算软件的先进水平。

Matlab 主要面对科学计算、可视化以及交互式程序设计的高科技计算环境,将数值分析、矩阵计算、科学数据可视化以及非线性动态系统的建模和仿真等诸多强大功能集成在一个易于使用的视窗环境中。Matlab 图形用户界面 GUI 可以生动形象地描述很多抽象的物理问题。通过 Matlab 程序的设计实行,可以使物理问题的数据处理自动化,并使解决方案可视化,快速解决和直观表述抽象的物理问题。

本书探讨了 Matlab 工具应用于可视化物理过程的用途。符号数学软件包对于解决涉及闭合形式解的问题尤为关键,而数值包则用于解决剩余的其他问题,Matlab 的图形软件包用于使解决方案的特性可视化。用户对话被设计为允许用户改变输入参数,因而,用户看到的解决方案的最终显示结果将直接取决于具体问题参数的动态变化。特别是时域的解的动态演化可用动画直接展示。

本书章节内容包含:1. 数学;2. 经典力学;3. 电磁学;4. 气体和液体;5. 波;6. 量子力学;7. 天体物理学;8. 广义相对论。

本书适合计算数学、应用物理、理论物理专业的研究生阅读和参考,也适用于对 Matlab 编程感兴趣的读者。

杨盈莹,副研究员

(中国科学院半导体研究所)

Yang Yingying, Assistant Professor

(Institute of Semiconductors, CAS)

Dutta Niloy K

Fiber Amplifiers and**Fiber Lasers**

2014;448 pp

Hardback**P – ISBN9789814630382**

World Scientific
 www.worldscientific.com
光纤放大器与光纤激光器

Dutta Niloy K 编

本书详细地介绍了稀土掺杂光纤放大器和光纤激光器的设计和应用。光纤放大器是光通信系统的重要组成部分。光纤放大器的应用研究从上世纪 80 年代末开始,其种类和应用范围一直不断稳步增长。尤其是在不断发展的光网络中,光纤放大器有着很多的应用,例如前置放大器、后置放大器和中继放大器。光纤放大器和光纤激光器在大功率工业应用和传感器中同样重要。

本书包括 14 章:1. 引言;2. 基本概念;3. 稀土材料的吸收和发射;4. 放大器光纤制作;5. 放大器设计;6. 放大器动态特性;7. 高功率放大;8. 泵浦激光器;9. 传输系统应用;10. 非线性效应;11. 平面波导放大器和激光器;12. 光纤激光器;13. 光纤拉曼激光器和放大器;14. 锁模脉冲的产生。

本书的作者为康涅狄格大学的杜塔教授。他于 1978 年获得康奈尔大学物理学博士学位。1979 年他加入了贝尔实验室并在用于光传输系统的半导体激光器的研发方面作出了巨大贡献。他的重要研究成果包括长波长半导体激光器的高低性能的解释,第一支 InGaAsP 量子阱激光器,第一支可调谐布拉格反射激光

器,第一个 10 GB/s 的光传输实验和相干传输的现场试验等。1997 年以来一直在康涅狄格大学任物理学教授。杜塔教授现在是 IEEE 会士,也是 IEEE Photonics Journal 的主编。

本书对于光纤激光器和放大器的介绍自成一体,内容详尽充实,适用于本领域的研究生和工程师。对于想了解光纤激光器和放大器技术发展的非专业人士,本书也极具参考价值。

张文涛,副研究员

(中国科学院半导体研究所)

Zhang Wentao, Associate Professor

(Institute of Semiconductors, CAS)

Slawinski Michael A

Waves and Rays in Elastic Continua

3rd Edition

2014;656 pp

Hardback**P – ISBN9789814641753**

World Scientific
 www.worldscientific.com
弹性连续介质中的波和射线

第 3 版

Slawinski Michael A 编

地震学是地球物理研究的重要手段。而连续介质力学则是地震学的重要理论基础之一。《弹性连续介质中的波和射线》就是这方面的一部理论专著。此书为第 3 版,相比于先前的版本做了显著的改进。本书的重点放在强调在描述地震现象时的数学公式与物理意义之间的关系。

本书包括3个主要的部分,分别为:弹性介质、波与射线、射线的变分公式。本书的第4部分为附录。

在弹性介质部分,作者利用连续介质力学描述地震波传播所经过的介质材料,并建立系统的方程来研究这种材料的行为。在波与射线部分,作者利用这些方程来确定在弹性连续介质中传播的体波的类型,并且根据连续介质的特性描述他们的速度和位移。为了解决非均匀各向异性介质的运动方程,人们引入了射线的概念。在射线的变分公式部分,作者表明,在弹性连续介质中,射线是等于地震信号传播与静止走时的变分原理一致时的轨迹。因此,很多弹性连续介质中的地震学问题可以很方便地使用变分法表示和

求解。

本书的作者为加拿大圣约翰纪念大学的麦格教授。他于1988年在卡尔加里大学获得硕士学位,于1996年在卡尔加里大学获得博士学位。他于1986至1997年间在一家石油公司担任地球物理学家。1998年他加入卡尔加里大学的机械工程系,2001年起任圣约翰纪念大学的应用地震学教授。

本书内容详尽,数学表达清晰严谨,适用于本领域的研究生和工程师。对读者的数学物理基础有较高的要求。

张文涛,副研究员

(中国科学院半导体研究所)

Zhang Wentao, Associate Professor

(Institute of Semiconductors, CAS)

WorldScientific 最新出版的物理类图书信息

作者	题名	出版时间	页码	P - ISBN
Mccall Martin W et al	Birefringent Thin Films And Polarizing Elements (2Nd Edition)	4 - Dec - 14	468	9781783265350
Oks Eugene	Breaking Paradigms in Atomic and Molecular Physics	26 - Mar - 15	196	9789814619929
Geng Li - Sheng et al	Chiral Symmetry in Hadrons And Nuclei - Proceedings of the Seventh International Symposium	3 - Oct - 14	260	9789814618212
Schucking Engelbert L & Surowitz Eugene J	Einstein' S Apple; Homogeneous Einstein Fields	29 - Jan - 15	316	9789814630078
Klauder John R	Enhanced Quantization; Particles, Fields & Gravity	5 - Feb - 15	264	9789814644624
Penionzhkevich Yuri Erastovich Et Al	Exotic Nuclei (Iasen - 2013) - Proceedings of the First International African Symposium on Exotic Nuclei	21 - Nov - 14	692	9789814632034
Rowlands Peter	Foundations of Physical Law, the	18 - Sep - 14	264	9789814618373
Shlimak Issai	Is Hopping A Science?: Selected Topics of Hopping Conductivity	5 - Mar - 15	156	9789814663335
Englert Berthold - Georg	Lectures on Classical Mechanics	12 - Mar - 15	376	9789814678445
Das Ashok & Okubo Susumu	Lie Groups And Lie Algebras For Physicists	3 - Sep - 14	360	9789814603270
Hayakawa Takehito Et Al	Nuclear Physics And Gamma - Ray Sources For Nuclear Security And Nonproliferation - Proceedings of the International Symposium	27 - Oct - 14	380	9789814635448

James G. Speight

Gasification of Unconventional Feedstocks

2014

Paperback

P - ISBN 9780127999111

Elsevier

非常规原料的气化

James G. Speight 编著

气化是将含碳的固态物质在高温条件下与氧气(空气、富氧或纯氧)、水蒸汽等气化剂通过化学反应转化成为气体燃料的过程。气化过程可以处理加工多种原料,但气化炉的选择必须依据所用气化原料的性质和气化行为而确定,特别是把煤、生物质和各种废弃物用作气化原料的情形。煤的气化在煤炭高效洁净利用中已发挥了重要的作用。

全球持续增长的能源需求和化石燃料的日益枯竭,迫使人们更加关注生物质和废弃物等可持续的新能源物质。由于这些可再生能源将满足未来能源需求,应该重视这些新能源物质的气化。

重质油、渣油、油砂等非常规原料在石油炼制行业逐渐受到重视。为从多种原料中获取能源,气化技术是可行和可靠的方案。当前研发的一些面向非常规原料的气化技术,典型的有鼓泡和循环流化床,双流化床气化技术等

本书总结和评述了与非常规原料气化技术相关的各个方面,探讨不断演化和发展的气化技术在未来能源生产中所发挥的作用。

全书共分 6 章:1. 原料。详细介绍了煤、石油焦、渣油、沥青、油砂、生物质、固体废物、黑液等可用于气化的非常规原料,对其性质

特点进行概括;2. 气化化学。作者独特地将气化化学过程按一次气化反应、二次气化反应、水气变换反应、二氧化碳气化、加氢气化、甲烷化反应的分类做了详尽的分析,对原料的预处理、工艺参数对产物的影响,气化的热力学和动力学以及催化气化只进行了简略的讨论;3. 气化炉的类型。详尽介绍了现有的各种气化炉型包括固定床气化炉、流化床气化炉、气流床气化炉、融盐气化炉、等离子体气化炉等,重点分析了气化炉型与原料的相容匹配性,强调混合原料的反应性、热值、水份等性质对气化炉性能的影响,这是本书的特色之处;4. 应用。综述了气化过程的主要产品:合成气、低热值煤气、中热值煤气、高热值煤气、代用天然气、氢气,以及气化在发电过程中的应用;5. 费-托合成过程。在简要介绍了合成气生产的各种工艺过程:蒸汽重整、自热重整、联合重整、部分氧化、膜重整过程后,重点论述费-托合成过程的分类、反应器设计、产物分布及产品提质等内容;6. 气化的未来。从温室气体和废弃物的排放、工艺改进、未来的炼制、市场前景和经济效益等方面对气化过程的未来做了展望。

每章后都列有详细的最新相关参考文献。书末附有专用术语解释。

作者 James Speight 博士已出版数十本有关化石燃料加工利用的专业书籍,目前还担任两本期刊《Petroleum Science and Technology》和《Energy Sources》的主编。

本书的读者对象包括能源、煤炭、化学工程相关专业的工程技术人员和高等院校相关专业教师、高年级本科生和研究生。

陈宏刚,教授

(华北电力大学)

Chen Honggang, Professor

(North China Electric Power University)

Fewster Paul F

X-Ray Scattering From Semiconductors and Other Materials

3rd Edition

2015; 512 pp

Hardback

P – ISBN9789814436922

 World Scientific
www.worldscientific.com

半导体和其它材料的 X 射 线散射

第 3 版

Fewster Paul F 著

X 射线与物质的散射是由于 X 射线与物质中的电子的相互作用而产生,入射光子与物质中的原子碰撞,在各个方向上发生散射。散射作用分为两种,即相干散射和非相干散射。如果被散射光子能量与人射光子能量相同,没有能量损失,则称为相干散射或弹性散射,也称为瑞利散射。如果出现能量变化或损失,则为非相干散射,也称为康普顿散射。相干散射与光干涉现象相互作用的结果可产生 X 射线衍射。X 射线衍射图案与晶格排列等密切相关,可被用于研究物质结构。

X 射线散射技术是一系列常用的非破坏性分析技术,可用于揭示物质的晶体结

构、化学组成以及物理性质。本书第 3 版延续之前版本的内容,并纳入了更多的补充内容,包含仪器对 X 射线散射截面的影响和倒易空间映射。另一个重要的新内容是粉末样品的散射,介绍了新的理论方法,解释了传统理论不能解释的现象。这个新版本也涵盖了其他一些最新的理论和方法,包括动力学理论和漫散射的最新见解。探测器的最新发展也为快速数据采集和其他数据采集技术中一些迥然不同的方法提供了新的发展机会,与这些进步相关的可能性也被本书新版包括。

本书内容共有 5 章:1. 半导体材料简介;2. X 射线散射理论;3. 散射图案测量组件;4. 散射图案测量仪器;5. 结构参数的估计和散射图案解释的实用指南。

本书适合半导体研究和相关领域(材料科学,凝聚态)的学生和专业人员阅读和使用。想要使用 X 射线散射,希望更多了解测试样品特性的读者应该对该版本更感兴趣,该版本可让这类读者对参数设置和置信水平有更好的判断,并能够更好地全局考虑仪器、样品和检测方法的优化组合。

杨盈莹,副研究员

(中国科学院半导体研究所)

Yang Yingying, Assistant Professor
(Institute of Semiconductors, CAS)

Marwala Tshilidzi

Causality, Correlation and Artificial Intelligence for Rational Decision Making

2015; 208 pp

Hardback

P - ISBN9789814630863


World Scientific
www.worldscientific.com

理性决策中的因果关系, 相关关系以及人工智能

Marwala Tshilidzi 著

随着大数据时代的到来, 机器学习和数据挖掘技术已经成为目前计算机科学领域的热门研究课题。而机器学习和数据挖掘技术的主要应用就是如何帮助人们进行理性决策。在决策过程中有两类关系容易混淆, 因果关系和相关关系。从数据分析的角度来看, 挖掘这两类关系对于揭示数据背后的规律有着非常重要的意义。通俗来讲, 所谓因果关系即事件 A 发生导致了事件 B 的发生; 而相关关系则是说事件 A 和事件 B 总是在一起出现。这两类关系虽然在解释上比较容易阐明, 但是在实际数据分析中却很难区别。比如, 吸烟、肺癌、咳嗽、声音嘶哑这些现象

在一起出现的概率可能会很高, 但是这里面哪些是原因, 哪些是共同出现的现象很难简单从统计数据中进行区别。因为作为因果关系来说, 没有明确的可观测的现象可以为这种关系提供证明。因此, 英国哲学家休谟就质疑所谓的“因果”关系是否真的存在。本书对这个领域内相关理论模型的发展进行了系统阐述。

全书分为 10 章: 1. 引言, 对基于人工智能的理性决策理论和模型进行了概述; 2. 什么是相关机; 3. 什么是因果机; 4. 基于优化方法的相关机; 5. 基于 Granger 因果关系模型的神经网络; 6. Rubin, Pearl 和 Granger 因果关系模型概述; 7. 基于 Granger 因果关系模型的因果关系、相关关系及自动化关系决策机; 8. 理性决策的柔性界; 9. 决策过程中的边缘化和非理性; 10. 结论和未来工作。

本书是一本研究因果关系和相关关系模型的理论专著, 对该领域有代表性的理论模型进行了系统地综述, 适合相关领域的研究生和科研人员阅读参考。

张志斌, 副研究员

(中国科学院计算技术研究所)

Zhang Zhibin, Associate Professor

(Institute of Computing Technology, CAS)

WorldScientific 最新出版的计算机类图书信息

作者	题名	出版时间	页码	P - ISBN
Rus Teodor	Computer - Based Problem Solving Process	20 - Mar - 15	368	9789814663731
Aliev Rafik A & Huseynov Oleg H	Decision Theory With Imperfect Information	13 - Aug - 14	468	9789814611039
Cartmill Erica A Et Al	Evolution Of Language, The - Proceedings Of The 10Th International Conference (Evolang10)	24 - Mar - 14	592	9789814603621
Verkhovsky Boris S	Integer Algorithms In Cryptology And Information Assurance	5 - Sep - 14	460	9789814623742

Chan Wah Chun

An Elementary Introduction to Queueing Systems

2014;116 pp

Hardback

P – ISBN9789814612005

 **World Scientific**
www.worldscientific.com

排队论引论

Chan Wah Chun 著

日常生活中存在大量有形和无形的排队或拥挤现象,如旅客购票排队,市内电话占线,交通拥堵等现象。排队论的基本思想是1909年丹麦数学家、科学家、工程师 A. K. Erlang 在解决自动电话设计问题时开始形成的。他在热力学统计平衡理论的启发下,成功建立了电话统计平衡模型,并由此得到一组递推状态方程,从而导出了著名的 Erlang 电话损失率公式。本书是一本排队论的导论性著作。

全书分为5章:1. 对排队系统进行建模;2. 有损失情况下的排队理论;3. 允许等待情况下的排队系统;4. 存在 Engset 损失和延迟的系统;5. 只有一个 Server 的排队系统

本书是一本排队系统的导论,虽然篇幅不长,但是对排队论的建模过程进行了深入浅出的叙述。本书的目的是希望让读者对排队论的基本概念、方法和模型有一个初步的认识,并为读者深入研究排队论打下基础。本书非常适合性能评估、测量等方向的研究生阅读参考。

张志斌,副研究员

(中国科学院计算技术研究所)

Zhang Zhibin, Associate Professor

(Institute of Computing Technology, CAS)

Wen Geyi

Foundations for Radio Frequency Engineering

2015;668 pp

Hardback

P – ISBN9789814578707

 **World Scientific**
www.worldscientific.com

无线电射频工程学基础

Wen Geyi 著

在电子学理论中,电流流过导体,导体周围会形成磁场。当交变电流通过导体,导体周围会形成交变的电磁场,称为电磁波。在电磁波频率低于100KHz时,电磁波会被地表吸收,不能形成有效的传输,当电磁波频率高于100KHz时,电磁波可以在空气中传播,并经大气层外缘的电离层反射,形成远距离传输能力,具有远距离传输能力的高频电磁波称为射频。无线电射频表示可以辐射到空间的电磁频率,频率范围从300KHz~300GHz之间,射频技术在无线通信领域中被广泛使用。

本书全面介绍了无线电射频技术,覆盖了无线电射频工程学的基本原理和主要内容:包含微波工程、天线和波的传播、电磁兼容性等原理和概念,也包括电磁边值问题、波导理论、微波谐振器、天线和电波传播的内容,最后还对微波电路、电磁兼容设计原则、信息理论和系统进行了详细阐述。本书系统地介绍了射频工程的基本问题,提供了现今更新的射频理论和技术。

本书共有8章:1. 电磁场问题的解决方案;2. 波导;3. 微波谐振器;4. 微波电路;5. 天线;6. 无线电波传播;7. 电磁兼容性;8. 信息理论与系统。

本书可作为本科三、四年级和研究生一年级的学期课程教材,或作为从事应用物理学的科学工作者、电气和电子工程师、射频工程师的参考用书。

杨盈莹,副研究员

(中国科学院半导体研究所)

Yang Yingying, Assistant Professor

(Institute of Semiconductors, CAS)

Mayergoyz Isaak D et al

Fundamentals of Electric

Power Engineering

2014;540 pp

Hardback

P – ISBN9789814616584

 World Scientific
www.worldscientific.com

电工学基础

Mayergoyz Isaak D 等 著

电工学是电气工程学科重要的组成部分,本书不同于市场上的其他教科书,以简洁、严谨的风格阐述了电工学的基础知识。本书覆盖内容很广,可以用来进行三门课程的独立教学:电机学、电力系统和电力电子学,这三门课程都是大多数电气工程专业的本科课程。本书还深入地分析了电路理论和磁路理论中与电工学相关的内容。

本书分为3个部分,共有13章:第1部分 电路和磁路的基础知识介绍,包括第1-3章:1. 电路理论和基础知识;2. 通过周期性非正弦源信号分析电路的方法,重点讲解了矢量图、时域法和频域法在电路分析中的应用,作为后续电力电子变频器

计算的基础;3. 磁路理论介绍,讲授了永磁体、非线性磁路的计算方法,作为后续电机分析部分的基础。第2部分 电力系统的相关知识和理论,包括第4-9章:4. 电力系统简介,重点讲解了三相电路、交流电路和功率因数;5. 电力系统故障分析,通过戴维南等效电路和时序电路网路等方法分析故障的原因;6. 电力变压器,首先通过理想变压器模型介绍了变压器的设计和操作方法,之后通过分析漏电流等非理想元素讲授了单相、三相变压器的运行原理;7. 同步发电机,介绍了隐极机和凸极机的内部结构,分别分析了它们的数学模型;8. 电力系统潮流分析和电力系统稳定性,通过数值方法求解非线性方程组,并讲解了电力系统稳定性的简单判据;9. 异步电机,介绍了异步电机的结构、运行方法,以及相关的等效数学模型。第3部分 电力电子的相关知识,包括第10-13章:10. 功率半导体器件,讲解了主流的器件,如晶闸管、IGBT、MOSFET等,还介绍了电力电子各种拓扑的基本运行原理;11. 整流器,主要介绍了相控整流电路;12. 逆变器,介绍了PWM的控制方法和三相逆变器的设计;13. 直流变频器,介绍了常见的升压变频器、降压变频器、升降压变频器、正激变频器、反激变频器等电路拓扑和运行原理。

本书是电气工程基础课程的本科教材,也是第1作者 Mayergoyz Isaak D 从业34年来的经验总结。作者在马里兰大学电气与计算机工程系任职,具有多年的教学和科研经验。本书主要面对本科高年級的选修课程,主要具有两个特点:首先,选择这门课的学生通常都对电气工程怀有强烈的兴趣,希望进一步学习相关的知识;其次,高年級的学生普遍学习过电子

电路、电磁学和控制理论等相关课程,经历过使用数学工具和物理知识进行严谨分析的训练,能很快适应本课程的教学难度。

本书的主要对象是电气工程、电子工程、机械工程、航空航天工程、工业工程和系统工程专业的应用技术人员、研究人员、本科生和研究生。

宁圃奇,博士,研究员

(中国科学院电工研究所)

Puqi Ning, Associate Professor

(Institute of Electrical Engineering, CAS)

Lin Jianguo

Fundamentals of Materials Modelling for Metals Processing Technologies

2015;540 pp

Hardback

P - ISBN9781783264964

Imperial College Press

用于金属加工的材料建模基础

Lin Jianguo 著

金属材料经过加工可制成生产和生活中使用的板材、管材、型材或轴、环、壳等制品。金属材料加工是指将金属材料加工制造成可以使用的成品或半成品。利用金属的性质进行加工使之具有所需要的形状的过程,称为金属成形过程。采用应用力学原理对金属成形进行分析,研究金属成形过程和规律,将对精确进行金属材料加工大有裨益。

本书全面介绍了多年来对材料研究和过程建模及其在金属成形技术中应用的独特理论。首先,对材料力学的基本理论、计算力学、统一本构方程进行介绍;特别阐述了用于冷金属(Cold Metal Forming)成型的弹性粘塑性公式,以及用于暖/热金属(Warm/Hot Metal)处理过程的统一弹性粘塑性本构方程;还详细讨论了金属成形的损伤力学,解决和确定统一本构方程的数值模拟技术;同时,展示了统一理论应用的范例,用于解决在金属成形过程中遇到的实际问题。对于预测在暖/热金属成形过程中的微观结构变化,是非常有帮助的。本书最后还介绍了晶体塑性理论和建模技术及其在微结构成型中的应用。

本书内容兼具自洽性和统一性。书中的解释说明被突出显示,紧紧抓住了读者的求知欲。本书也全面提供了必要的背景材料,以便于相关科技工作者进一步探索/开发新的理论和应用。

本书共分为9章:1. 金属成形和材料建模;2. 金属变形力学;3. 统一本构建模技术;4. 冷金属成形的塑性;5. 暖/热金属成形的粘塑性和微观结构演化;6. 金属成形的连续损伤力学;7. 材料建模的数值方法;8. 金属成形应用中的材料和过程建模;9. 微结构成形过程中模拟晶体塑性。

本书适用读者为:从事材料,机械加工的研究人员、专业人员和研究生。

杨盈莹,副研究员

(中国科学院半导体研究所)

Yang Yingying, Assistant Professor

(Institute of Semiconductors, CAS)

Perlin Marc et al

Mitigation of Hydrodynamic Resistance

Methods to Reduce Hydrodynamic Drag

2014; 164 pp

Hardback

P – ISBN9789814612258

 World Scientific
www.worldscientific.com

流体动力学减阻

流体动力学的减阻方法

Perlin Marc 等 著

本书介绍在液体内部或在液面下面工作的物体或动力构件的减阻(摩擦阻力)技术的研究近况。对于具有高等流体力学背景的专业人员和在这一领域为研究生讲授引论性课程的教员来说,本书是有用的参考资料。

减阻技术包含主动和被动两种。本书中有关阻力的主动控制部分,讨论通过注入能形成气层的气体,以及在外壳附近注入高分子材料,包括部分空泡(partial cavities)和超空泡(super cavities)的利用。本书中有关阻力的被动控制部分,讨论通过改变外壳本身和船体附属体的形状来实现减阻,包括升力体、球鼻形船首、Stern 襟翼等的应用。本书还讨论了通过外壳镀层和其他外壳维护等技术达到减阻的目的。

本书读者对象是在海洋工程、机械工程、流体力学和摩擦学等领域中工作的专业人员、研究人员和研究生。

本书章节包括:1. 引言;第 1 部分 主动技术,包含第 2 – 5 章;2. 注入高分子材料实现减阻;3. 注入气泡(Bubble)实现减阻;4. 从气泡减阻向空气层减阻的转变;5. 造成部分空泡(Cavity)区域实现减阻。

第 2 部分 被动技术,包含第 6 – 8 章:6. 造成超空泡和部分空泡实现减阻;7. 超-疏水表面和镀层;8. 被动减阻:船体附属体、球鼻形船首、Stern 襟翼和楔子以及升力体等的应用。

谈庆明,研究员

(中国科学院力学研究所)

Tan Qingming, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

Xue Dingyu et al

Modeling, Analysis and Design of Control Systems in Matlab and Simulink

2014; 580 pp

Hardback

P – ISBN9789814618458

 World Scientific
www.worldscientific.com

Matlab 和 Simulink 中系统控制的建模、分析和设计

Xue Dingyu 等 著

Matlab 是主要面对科学计算、可视化以及交互式程序设计的计算机软件环境。它将数值分析、矩阵计算、科学数据可视化以及非线性动态系统的建模和仿真等诸多强大功能集成在一个易于使用的视窗环境中,在很大程度上摆脱了传统非交互式程序设计语言(如 C、Fortran)的编辑模式,成为人们使用广泛的计算机软件。

Simulink 是 Matlab 最重要的组件之一,它提供一个动态系统建模、仿真和综合分析的集成环境。在该环境中,无需大量书写程序,而只需要通过简单直观的鼠

标操作,就可构造出复杂的系统。Simulink 具有适应面广、结构和流程清晰及仿真精细、贴近实际、高效灵活等优点。已被广泛应用于控制理论和数字信号处理的复杂仿真和设计。

现在 Matlab 和 Simulink 不仅以一种教学工具、学习助手和研究工具广泛应用于学术界,同时也应用于工业中系统控制的建模、分析和设计。因此,本书强调了 Matlab 和 Simulink 中的问题解决和实际应用,读者不仅能够学习控制方面的概念和问题解决方法,还能够通过书中的具体案例和课后问题提高编程能力。

全书共分 12 章:1. 控制系统的仿真和计算机辅助设计方法;2. Matlab 编程的基本知识;3. 科学计算问题的 Matlab 解决方案;4. 线性控制系统的数学模型;5. 线性控制系统的计算机辅助分析;6. Simulink 和非线性系统的仿真;7. 控制系统的经典设计方法;8. 以实际工业案例讨论 PID 控制器的参数调整;9. 结合实际工业案例介绍鲁棒控制和鲁棒控制器设计;10. 自适应和智能控制系统设计;11. 分数阶控制系统的分析和设计;12. 硬件回路仿真中的硬件和实时控制。

本书深入浅出,层次分明,涉及面广,可大致分为基础、建模、分析、设计和快速原型设计五部分。本书可作为工程院校学习控制理论和技术的本科生的参考书,能够为工业和科研机构的控制工程实践提供坚实的基础,同时本书也可作为控制工程师很好的参考书,书中提供的很多代码和工具能够直接应用于实际问题中。

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)

Bennett J Michael et al

Project Management for Engineers

2014;408 pp

Hardback

P - ISBN9789814447928



World Scientific
www.worldscientific.com

适用于工程师的项目管理教程

Bennett J Michael 等 著

随着世界经济浪潮的发展,项目管理的重要性被越来越多的企业及组织所认识。企业决策者开始认识到运用项目管理知识、工具和技术可以大大减少项目的盲目性,减少项目中种种失误带来的巨大损失。而这些拥有良好项目管理教育和实践经验的人员早已成为公司追逐的对象。项目管理已广泛应用于建筑、国防、航天、电子、通讯、软件开发、金融、学校以及政府机关和社会团体等各个领域。多数世界知名企业和公司均采用项目管理确保公司的稳步运行。

项目管理工程师当今社会急需的人才,需要在各行业工程专业的学生、执业工程师和经理中培养更好的项目管理人才。本书的目的不仅是目前项目管理的原理和技术教授,同时也讨论项目管理标准、流程和要求,比如项目管理知识体系等。

本书每章开头由一个基本主题引入,该主题可被具有本科基础知识水平的读者理解,然后由此深入到更复杂的主题,到章节的最后,主题的难度深入到适合研究生水平。对于在行业中执业的专业人士和经理,本书还提供了项目管理实际应

用的真实案例和项目管理的原理。本书讨论的项目管理发展领域包含:负责投资项目审核审批和招商引资的政府机构及相关部门,从事项目评估、投资决策工作的企业相关部门,银行或非银行金融机构信贷和投资管理部门,从事风险投资和产业投资的企业或部门,从事建筑房产、IT通讯机械、石化、科研等企业或部门,以及自创企业。

书章节内容为:1. 在工程中的项目管理需求;2. 工程项目管理环境;3. 重点项目管理工件;4. 工程经济与项目管理;5. 要求和范围管理;6. 时间管理;7. 成本管

理;8. 质量管理;9. 人力资源管理;10. 通信管理;11. 风险管理;12. 采购管理;13. 利益相关者管理;14. 道德和工程职业化。

这本书通过理论和实践相结合,以及工程技术问题和商业问题的整合,旨在消除笼罩在项目管理工程师这个行业的神秘面纱。本书适用于高年级的本科生和研究生,行业内的执业工程师和经理。

杨盈莹,副研究员

(中国科学院半导体研究所)

Yang Yingying, Assistant Professor
(Institute of Semiconductors, CAS)

WorldScientific 最新出版的工程技术类图书信息

作者	题名	出版时间	页码	P - ISBN
Cong Fengyu Et Al	Advanced Signal Processing On Brain Event - Related Potentials; Filtering Erps In Time, Frequency And Space Domains Sequentially And Simultaneously	14 - Apr - 15	224	9789814623087
Sjoden Glenn E	Foundations In Applied Nuclear Engineering Analysis (2Nd Edition)	13 - Jan - 15	404	9789814630924
Ao Sio - Iong Et Al	Iaeng Transactions On Engineering Sciences; Special Issue For The International Association Of Engineers Conferences 2014	12 - Mar - 15	524	9789814667357
Qin Shihong Et Al	Industrial Engineering, Machine Design And Automation (Iemda 2014) - Proceedings Of The 2014 Congress & Computer Science And Application (Ccsa 2014) - Proceedings Of The 2Nd Congress	30 - Mar - 15	532	9789814678995
Leifsson Leifur Et Al	Simulation - Driven Aerodynamic Design Using Variable - Fidelity Models	12 - Jan - 15	444	9781783266289
Savischenko Nikolay V	Special Integral Functions Used In Wireless Communications Theory	22 - May - 14	640	9789814603218

国外科技新书评介 (月度出版)

2015 年第 10 期
(总第 342 期)

目 录

· 数 学 ·

- 研究数学 公约、主题、计算、类比,第 2 版 (1)
- 线性代数计算方法 第 3 版 (2)
- 纳维叶 - 斯托克斯方程中的正则理论讲义 (3)
- 凸集讲义 (3)
- 线性代数 (4)
- 模形式 第 2 版 (5)
- 普通和偏微分方程的数值解 第 3 版 (6)

· 物理学 ·

- 黑洞 学生用书,第 3 版 (7)
- 量子真空的力 卡西米尔(Casimir)物理学导论 (8)
- Hilbert 空间和量子力学 (9)
- 拉格朗日力学导论 第 2 版 (10)
- 凝聚态物理场论讲义 (11)
- 光和真空 光的波动 - 粒子性质与通过电磁理论和量子电动力学连结的真空
..... (12)
- Matlab 在物理中的应用 (13)
- 光纤放大器与光纤激光器 (14)
- 弹性连续介质中的波和射线 第 3 版 (14)

· 化 学 ·

- 非常规原料的气化 (16)

· 材料科学 ·

- 半导体和其它材料的 X 射线散射 第 3 版 (17)

· 计算机 ·

- 理性决策中的因果关系,相关关系以及人工智能 (18)

· 工程技术 ·

- 排队论引论 (19)
- 无线电射频工程学基础 (19)
- 电工学基础 (20)
- 用于金属加工的材料建模基础 (21)
- 流体动力学减阻 流体动力学的减阻方法 (22)
- Matlab 和 Simulink 中系统控制的建模、分析和设计 (22)
- 适用于工程师的项目管理教程 (23)

China Sci Tech Book Review

Contents

• Mathematics •

Doing Mathematics: Convention, Subject, Calculation, Analogy, 2nd Edition	(1)
Computational Methods of Linear Algebra, 3rd Edition	(2)
Lecture Notes on Regularity Theory for the Navier-Stokes Equations	(3)
Lectures on Convex Sets	(3)
Linear Algebra	(4)
Modular Forms: A Classical And Computational Introduction, 2nd Edition	(5)
The Numerical Solution of Ordinary and Partial Differential Equations, 3rd Edition	(6)

• Physics •

Black Holes: A Student Text, 3rd Edition	(7)
Forces of The Quantum Vacuum: An Introduction to Casimir Physics	(8)
Hilbert Space and Quantum Mechanics	(9)
An Introduction to Lagrangian Mechanics, 2nd Edition	(10)
Lecture Notes on Field Theory in Condensed Matter Physics	(11)
Light and Vacuum: The Wave-Particle Nature of the Light and the Quantum Vacuum Through the Coupling of Electromagnetic Theory and Quantum Electrodynamics	(12)
More Physics with Matlab	(13)
Fiber Amplifiers and Fiber Lasers	(14)
Waves and Rays in Elastic Continua, 3rd Edition	(14)

• Chemistry •

Gasification of Unconventional Feedstocks	(16)
-------------------------------------------------	------

• Materials Science •

X-Ray Scattering From Semiconductors and Other Materials, 3rd Edition	(17)
-----------------------------------------------------------------------------	------

• Computer Science •

Causality, Correlation and Artificial Intelligence for Rational Decision Making ...	(18)
-------------------------------------------------------------------------------------	------

• Engineering •

An Elementary Introduction to Queueing Systems	(19)
Foundations for Radio Frequency Engineering	(19)
Fundamentals of Electric Power Engineering	(20)
Fundamentals of Materials Modelling for Metals Processing Technologies	(21)
Mitigation of Hydrodynamic Resistance: Methods to Reduce Hydrodynamic Drag	(22)
Modeling, Analysis and Design of Control Systems in Matlab and Simulink	(22)
Project Management for Engineers	(23)