

Rainer Burkard

Assignment Problems

2012

Hardback

ISBN9781611972221

Society for Industrial and Applied

Mathematics

分配问题

Rainer Burkard 等 著

自 19 世纪 20 年代起,在研究匹配问题中产生的组合数学思想提出以来,出现了很多关于分配问题的研究成果,使得我们可以不使用计算机就可以轻松地解决现实问题。匈牙利算法与其他一些整数线性规划中的基础性研究成果,催生了一个新的研究领域,即组合优化。在过去的 50 多年中,数百名研究人员对分配问题、线性变化和二次分配问题的研究,促进了组合优化的发展。本书将介绍分配问题中已有的研究成果,讨论理论细节、算法思想与大量分配问题的实际发展,以期使读者对于分配问题有一个较为清晰的理解。

全书由 10 章组成:1. 引言。分配问题的概念及其数学表达,给出了线性分配问题、二次分配问题与多指数分配问题的总体概况,提出了针对分配问题的研究路线;2. 理论基础。详细阐释了分配问题中的理论知识,包括全匹配的合并定律及其存在性与分配多面体,如分配多面体的双随机矩阵的多面体,即伯克霍夫多面体;3. 二分匹配算法。本章介绍了在基数匹配中占据重要地位的二分匹配,给出了用于寻找最大基数匹配的标记法与 Hopcroft-Karp 算法及其改进方法的思想,介绍了凸二分图匹配

算法及其应用,讨论了最大匹配与矩阵算法和二分随机图中的最优匹配问题,并介绍了最大匹配问题的应用实施过程;4. 线性总和分配问题:串行算法。提出了在线性编程与组合优化中最著名的问题,即线性求和分配问题,详细介绍了其研究背景及成果,主要讨论了几种线性总和分配问题中的串行算法及其性能分析,简要介绍了在该分配问题中的并行算法;5. 线性求和分配问题的进一步研究成果;6. 其他类型的线性分配问题。主要介绍了应用瓶颈对象函数的分配问题,提出了代数分配问题、k 项求和分配问题、平衡分配问题、字典瓶颈分配问题和逆向分配问题;7. 二次分配问题:表述与约束。介绍了二次分配问题的表述,给出了几种公式化方法与二分对象函数公式进行了线性化表示,讨论了 Gilmore-Lawler 约束及还原方法、特征值约束和半定规划编程约束及凸二次规划编程约束;8. 二次分配问题:算法。介绍了基于 Bender 分解、分支约束与分支切割的精确算法,及几种启发式算法,给出了计算机代码,提出了一些简单和困难的特殊案例;9. 其他类型的二次分配问题;10. 多指数分配问题。介绍了经典的三指数分配问题模型:轴向模型与平面模型,提出了当前研究的多指数分配问题。

本书中提供了以练习形式给出的算例,便于读者自学与深入理解算法内涵,并在相应的网页上提供的小程序供读者进行测试与学习,使读者从概念到实际发展方面对分配问题有一个综合的认识。

本书适合从事离散数学、信息论、编码理论和计算机科学等专业的高年级硕士研究生或博士研究生阅读和参考,亦可作为对分配问题、组合优化研究感兴趣的

其他专业研究人员和教授的参考书。

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)

Hrishikesh D Vinod

Hands-On Matrix Algebra

Using R

2011

Hardback

ISBN9789814313681

 **World Scientific**
www.worldscientific.com

运用 R 语言进行矩阵代数的 实习

Hrishikesh D Vinod 著

矩阵分析是工程数学的重要组成部分。现代工程设计领域,几乎处处都要运用到矩阵代数。在我国,一般通过线性代数课程来介绍矩阵分析的基本理论。但是矩阵分析本身有比较强的抽象性,因为它是研究高维向量空间中的相关规律,学生们不容易进行空间想象。本书独辟蹊径,在讲解矩阵理论的过程中引入数学工

具软件 R 语言,帮助学生理解矩阵分析中的各种概念和定理,希望达到加深学生理解的目的。同时,这种教学方式也为学生未来在实际工作中利用计算机软件解决实际矩阵问题奠定了坚实的基础。

全书分为 17 章:1. R 语言简要的介绍;2. 利用 R 语言对初等几何和代数中的问题进行了讲解,让学生熟悉 R 语言的工作流程;3. 向量空间;4. 矩阵的基础知识;5. 回报矩阵;6. 正方矩阵的行列式及奇异性;7. 矩阵的范数、秩和迹;8. 矩阵的逆和线性方程组的解;9. 特征值和特征向量;10. 矩阵的相似、二次型和 Jordan 标准型;11. Kronecker 积和奇异值分解;13. 同时约减和向量堆叠;14. 向量和矩阵的微分;15. 统计学中的矩阵应用;16. 广义逆和模式矩阵;17. 数值精度和 QR 分解。

本书既对矩阵分析中基本理论作了系统介绍,还介绍了 R 语言的应用,是一本非常有实践意义的矩阵分析教材。本书的作者是美国纽约福特汉姆大学经济学系教授,出版过多本有关数学和经济分析与 R 语言的专著。本书非常适合相关专业的研究生阅读参考。

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)

Kevin Cahill

Physical Mathematics

2013

Hardback

ISBN9781107005211

 CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

物理数学

Kevin Cahill 著

本书给出物理学(特别是力学,电动力学,量子力学,统计力学等)中常用的具有基本工具性质的数学理论和方法,包括线性代数、实分析和复分析、特殊函数和 Fourier 分析、群论、数值方法、概率和统计等经典数学,还涉及混沌、分形、弦论等新的数学领域。除基本概念和重要结果外,还配备了具有物理背景的例子和习题,列出相应的进一步研究的专著。本书作者从事多个物理领域的研究(如量子光学,量子场论,格规范理论和生物物理等)。本书是作者在美国 New Mexico 大学及上海复旦大学的有关课程讲稿的基础上形成的,主要用作研究生和大学高年级学生的一学年的专业教材,也适合物理学研究人员的需要。本书 2013 年出版后重印了 3 次,颇得同行好评。其明显的特点是:论述简明而直接,涉及数学分支较全,例题数量较多并与物理学结合紧密,具有实用性和可读性。

全书共 19 章:1. 线性代数。除经典内容外,特别论述了具有物理(量子力学)背景的关于 Dirac 记号、反酉算子、反线性算子和密度算子、对称性、Moore-Penrose 广义逆等的基本结果;2. Fourier 级数;3. Fourier 变换和 Laplace 变换。2

-3 章特别包含了关于 Dirac δ 函数和调和振子的主要结果;4. 无穷级数。其中包含 Dirichlet 级数和 ζ 函数, Bernoulli 数和多项式,以及一些静电学问题;5. 复变理论。以解析函数等为主,并给出复分析方法对弦论的一些应用;6. 微分方程;7. 积分方程。6-7 章主要讲述常微分方程和积分变换的基本结果;8. Legendre 函数;9. Bessel 函数。8-9 章在前两章的基础上给出特殊函数的基本结果;10. 群论。主要讨论 Lie 代数,以及应用于物理学的一些重要类型的群的性质和表示,如旋转群、紧单 Lie 群、辛群、Lorentz 群、Poincare 群等。第 11 章:张量与局部对称性;12. 型。11-12 章包含有关的基本数学理论和方法,给出对电动力学,引力场理论,黑洞等有关问题的应用;13. 概率和统计。给出常用统计方法,还介绍了随机数生成;14. Monte Carlo 方法。给出一些试验实例及在统计力学中的应用;15. 泛函导数。讨论泛函微分方程;16. 道路积分。研究一些经典的道路积分,摄动理论,以及它们对量子电动力学和非 Abel 规范理论的应用;17-19. 讨论一些比较专门的数学理论和方法:重正规化群,混沌和分形,弦论。

本书可作为我国大学理科有关专业研究生和大学高年级学生的教学用书,也可供物理学和数学研究人员参考。

朱尧辰,研究员

(中国科学院应用数学研究所)

Zhu Yaochen, Professor

(Institute of Applied Mathematics, CAS)

Fritzch Harald

Microcosmos

The World Of Elementary Particles

2013

Hardback

ISBN9789814449984

 World Scientific
www.worldscientific.com

微观宇宙

基本粒子的世界

Fritzch Harald

这本书通过三个杰出物理学家阿尔伯特·爱因斯坦、伊萨克·牛顿和穆雷·盖尔曼之间虚构的讨论,向读者介绍了奇妙的粒子物理知识。

物质都是由夸克和电子构成的。夸克之间因交换胶子而产生强作用力,导致夸克被限制在原子核内;而电子和原子核之间因交换光子而产生作用力;夸克和电子(或其它轻粒子)之间因交换弱玻色子而产生作用力。

本书共分 11 章:1. 帕萨迪纳会议;2. 概述粒子物理;3. 从同位旋到 SU(3);4. 夸克;5. 色夸克;6. 电弱相互作用;7. 中微子振荡;8. 大一统;9. 自然界的基本常量;10. 宇宙大爆炸;11. 结语。

作者哈拉尔德·弗里奇是德国理论物理学家和科普作家,研究基本粒子,是量子色动力学的奠基人之一,在夸克理论和量子色动力学发展方面作出了重要贡献。弗里奇在慕尼黑开展了他的研究工作,与德国物理学家、量子力学的奠基人之一维尔纳·海森堡(1932 年诺贝尔物理学奖)一同工作,1971 年获得博士学位后,在日内瓦的欧洲核子研究组织(CERN^①)工作了一年,与美国物理学家默里·盖尔曼(1969 年诺贝尔物理学奖)共事。其后,

他与盖尔曼一起转去美国帕萨迪纳的加州理工学院。1977 年至 1978 年任伍珀塔尔大学教授,1979 年至 1980 年转去伯恩大学,1980 年起任慕尼黑大学教授。弗里奇是柏林-勃兰登堡科学学会的会员。本书中,弗里奇采用了一种有意思的方式来阐述科学:牛顿、爱因斯坦和虚构的当代物理学家 Adrian Haller 讨论困难的物理问题。由于本系列丛书的成功,弗里奇在 1994 年获得了德国物理学会颁发的自然科学出版物奖章。

本书适合于大众读者,也适用于学习物理学学生和科研工作者阅读。

杨盈盈,助理研究员

(中国科学院半导体研究所)

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

^① 缩略语 CERN 在法语里原本代表“欧洲核子研究理事会”,是 1952 年由 11 个欧洲政府建立的,临时为实验室设定的理事会。在临时理事会被解散后,新的实验室在 1954 年被改名为“欧洲核子研究组织”,但这个缩略语仍被保留着。

Jaume Flexas et al

Terrestrial Photosynthesis in a Changing Environment

2012

Hardback

ISBN9780521899413

 CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

变化环境中的陆地光合作用

Jaume Flexas 等 编

光合作用是生物界赖以生存的基础,是最重要的支撑生物的生理过程。而在光合作用这个高度动态过程中,精准地理解它如何响应环境变化,对预测单一植物乃至整个农业或生态系统在二氧化碳浓度、大气温度持续上升以及水和营养物循环失衡的全球背景下所受影响至关重要——事关地球生态系统的稳定。基于此,本书作者利用近几十年分子分析学和生理学技术的飞速发展,采纳交叉学科的方法,涵盖生态学、环境科学、农业经济学、林学和气象学等主题,从基本定义到方法论,从细胞器官到整个生态系统,力求从环境动力学、生态生理学多角度给读者提供光合作用的全方位指导。

全书共 6 个部分 34 章,以生物复杂性的递增顺序编写:1. 引言,从历史角度就光合作用这一主题做了简单总结。第 1 部分 光合作用过程,以叶子的光合作用模型和光合作用的限度分析为主,对有关光合作用的基本知识做了简单介绍,含第 2 - 8 章。第 2 部分 测量光合作用,提出测量光合作用的方法以及生态生理学的相关方面,详细展示了测试原

理及程序步骤,含第 9 - 15 章。第 3 部分 光合作用中单个环境因素的影响,集中解释单一环境因素对光合作用过程影响的机理,评估目前国际先进技术,尤其是一些生态生理学方法,含第 16 - 22 章。第 4 - 5 部分 展示光合作用更为复杂、相互影响的方面。从时间角度讨论光合作用,从个体发育到进化。而从空间角度讨论的光合作用包含农作物以及世界上最重要的生物群落,含第 23 - 32 章。第 6 部分 全球大背景下的光合作用,光合作用的水分利用效率以及对气候变化的响应,含第 33 - 34 章。

本书内容由 3 位作者联合编写。第 1 编者 Jaume Flexas 是西班牙巴利阿里群岛大学理学院的副院长兼植物生理学副教授,他的研究方向主要集中在植物的生态生理学和光合作用。第 2 编者 Hipólito Medrando 是西班牙巴利阿里群岛大学生物系主任兼植物生理学教授,在过去 10 多年间,他和他的团队集中研究地中海条件下的植物生态生理学。第 3 编者 Francesco Loreto 是意大利佛罗伦萨国家研究委员会,植物保护学院的研究主任。他主要探究生物圈和大气圈的相互作用,强调生命所必需的挥发性有机化合物的合成和排放以及在环境限制条件下植物的第一第二新陈代谢。除此之外,本书内容涉及的作用还有来自美国、加拿大、英国、西班牙、法国等 39 位生物学、植物学、林学、农业环境等学科领域的专家,此书的精彩内容和丰富实例也源于他们的贡献。

本书虽由多名作者编著,但它同一篇专题论文或者一本教科书一样,涵盖了与光合作用相关的各方面主题。因而,不止适合有兴趣了解光合作用的教授、研究生

或者研究人员阅读,对本科生和非专业人员也有帮助。

李蓓,硕士生

(北京化工大学)

Li Bei, Master Candidate

(Beijing University of Chemical Technology)

Pang Xiao-Feng

Water

Molecular Structure and Properties

2014

Hardback

ISBN97898144440424

 **World Scientific**
www.worldscientific.com

水

分子结构和性质

庞小峰 编

水分子是宇宙中常见分子,由两种常见的元素氢和氧组成,拥有简单的结构,却具备广泛的应用。人类每时每刻都离不开水,没有水就没有生命、生产和生活。虽然水如此重要,但是它的结构和性质还需要深入研究。

本书在大量科学研究的基础上,通过一系列广泛而完整的科学论述,系统回答了“水是什么”这一崭新的科学问题。这些研究凝聚了作者和大量科学工作者近几十年的灵感和心血,能帮助读者更好地理解“生命之源”。

本书分 3 部分 5 章。第 1 部分 含第 1 章:1. 水的分子结构及其特征,系统介绍了关于水的新的结构理论及其实验证据,

包括红外吸收谱、振动能谱、自组装的完成和大量水分子结构的模拟。

第 2 部分 含第 2-4 章:2. 水的性质及其反常行为,水由自由水分子及其团簇组成,这些团簇由多样的氢键作用而构成,拥有不同的重量和排列,并不是均匀的液体。水的这种结构引起了诸多力学的、热学的、电磁学的、光学的和量子的反常行为;3. 水的磁场效应及其磁化,只要使用适当的磁场强度,水亦可被外加磁场所磁化。这些被磁化的水的性质已经被进一步地获得和证实,一个新的对应理论也由此建立;4. 水流体及其非线性激发,系统展示了水的多样的非线性激发,并详细讨论了这些激发行为及其理论。

第 3 部分 水和人类世界的密切关系 含第 5 章:5. 水与生命、生产和生活,水跟细胞、血液以及蛋白质、DNA 和酶等大分子的演化存有密切的联系,可以说“没有水,就没有生命”。同时,水在工业、农业、医药、科学研究和日常生活中也都有广泛的和多样的应用,可以说“没有水,就没有生产和生活”。

以上三个部分相互关联,彼此交融,共同为读者展现了水科学全貌。本书可以作为物理学和生物学领域的研究生甚至学有余力的本科生的高级教材,同时也适合物理学、生物学和水科学领域的研究者和工程师阅读。

王小珊,博士生

(中国科学院理化技术研究所)

Wang Xiaoshan, Doctoral Candidate

(Technical Institute of Physics and
Chemistry, CAS)

Steven J. Dick

Discovery and Classification in Astronomy

2013

Hardback

ISBN9781107033610



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

天文学的发现和分类

Steven J. Dick 著

发现是天文学发展的引擎,是科学知识收集的前沿。天体发现不止包括探测到之前未被观察到的物体或现象,它还可以拓宽已知领域。譬如 2006 年冥王星重新归属为矮行星,因它产生的争论说明发现是个复杂且长期的过程——包括探测、解释和理解等多个步骤。而急于分类新发现似乎是人类的天性。Steven J. Dick 为了挑战已被广为接受的关于科学发现本质的观点,编写了这本大胆且夺人眼球的著作。它讲述了从 17 世纪早期开始观测的天文学,以及自己对天文学发现分类概念深思熟虑且高度原创性的见解。从 Galileo 探测的木卫、土星环、星簇到 Herschel 发现星云、类星体和脉冲星,Steven J. Dick 对天文学发现进行了连贯的历史分析。此外,本书通过追踪这 400 多年的望远镜观察信息,解释了在天文学这个领域类似于冥王星重新分类这种争论很普遍的原因。

全书除了引言共有 5 个部分 11 章:1. 是全书第 1 部分,入场许可,详细解释了

冥王星事件;第 2 部分叙述发现,含第 2 - 5 章,讲述有关行星、恒星、星系王国以及恒星自身的发现;第 3 部分“发现的模式”,涉及发现的结构、多样性和分类,含第 6 - 8 章。第 4 部分发现的驱动,解释驱动发现所需的技术和理论,含第 9 章;第 5 部分综合发现,讲述发现的意义以及天文学家们关于发现的论述,含第 10 - 11 章。

第 1 作者 Steven J. Dick 曾是印第安纳大学历史和科学哲学开创性部门的创始人 Norwood Russell Hanson 的博士,2003 - 2009 年间任职美国 NASA 首席历史学家,2011 - 2012 年度赢得国家航空航天博物馆的 Charles A. Lindbergh Chair 奖金(该奖每年都会资助一位资深研究学者完成一本关于航空航天的书著)。Steven J. Dick 既是天文学家又是科学历史学家,写过大量关于天文学、天体生物学、空间探索的著作。6544 stevendick 小行星就是为彰显他的贡献以其名字命名。

本书的封面非常绚丽,是 2005 年 1 月哈勃望远镜拍摄到的旋涡星系照片,距离地球 3 千万光年,在旋臂处甚至可以看到疏散星团和暗星云。该书囊括了目前已知天体的详细分类系统,能够给天文学领域研究人员、学生和业余观察者提供很有价值的参考和指导意见。

李蓓,硕士生

(北京化工大学)

Li Bei, Master Candidate

(Beijing University of Chemical Technology)

Carolus J. Schrijver et al

Heliophysics

plasma physics of the Local Cosmos

2013

Paperback

ISBN9781107695009



太阳物理学

局部宇宙的等离子体物理

Carolus J. Schrijver 等 编著

太阳物理学是一门快速发展的学科,主要研究太阳活动、日球层(heliosphere)和气候环境。过去的几个世纪,我们对于太阳怎样影响空间天气和地球及其他行星的气候的理解取得了很大进展。太阳是一个磁变星,它对于含有固有磁场的行星、含有大气的行星或像地球一样既有固有磁场又含有大气的行星都有重要影响。

本书是太阳物理学系列丛书的第 1 卷,主要整合了不同的主题,使之成为一个连贯的知识体系,提供了相关课程和研讨会上先进水平的核心资源。它强调了太阳领域到地球领域耦合作用的物理过程,并提出了对于太阳风和地球磁场、大气和气候系统辐射的相互作用的深刻认识 and 见解。

全书共 13 章:1. 序言;2. 太阳物理学简介,主要论述了磁场的建立和湮没及耦合、间断面的形成、能量转换等概念和物理过程;3. 磁场的建立和湮没,重点是磁流体动理论、发电机问题和平均场理论;4. 磁场拓扑结构,主要内容是磁场线的物理意义、不同拓扑结构区域的分类和磁螺旋性的概念;5. 磁重联,主要论述了磁重联的基本概念、二维重联和三维重联的概念和特征;6.

磁场结构,主要包括宇宙等离子体磁流管的概念、磁流管和磁通量绳的定义;7. 空间等离子体的湍流,主要介绍了流体力学湍流、行星际湍流的频谱、等离子体湍流的逆高斯分布和星际湍流;8. 太阳大气,包括了色球层、高 β 色球层、日冕加热和外层太阳大气的正演模拟;9. 恒星风和磁场,主要讨论了日冕的氦丰度和质子通量、太阳风的能量预算和模型;10. 行星磁层的基本理论,主要探讨了太阳风和行星磁场的相互作用、等离子体流和磁层—电离层的相互作用、等离子体源和传递过程;11. 太阳风磁层耦合,即一种磁流体动理论观点,主要包括全球磁流体动理论模型、磁鞘建模、磁层性的对流、磁层中的力和能量流;12. 电离层和色球层,主要介绍了中性气体混合、分离作用和全球环流以及太阳色球层和地球电离层的比较;13. 行星环境的比较,包括木星、土星、天王星、海王星和水星的环境比较及存在的突出问题。

本书不是一本个人专著,而是由众多论文编纂而成,各章节的原作者都是太阳物理学方向的专家。第 1 编者 Carolus J. Schrijver 曾先后工作在科罗拉多州大学、美国国家太阳天文台、欧洲航天局和荷兰皇家科学院,目前是洛克希德·马丁公司先进技术中心的物理学家,还是《Solar Physics》(Springer 出版)等期刊的编委。第 2 编者 George L. Siscoe 是麻省理工学院的物理学博士,先后在美国加州理工学院、麻省理工学院和加利福尼亚大学工作,目前是波士顿大学天文学部的研究员,还是《Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics》(Elsevier 出版)的编委和美国地球物理联盟的一员。

本书内容丰富,涉及面广,且通俗易懂,可作为太阳物理学、空间物理、高层大气物理、空间天气等相关专业的研究生教

材,也可作为相关领域的研究人员的基础性参考书。

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)

Carolus J. Schrijver

Heliophysics

Space Storms and Radiation: Causes and Effects

2013

Paperback

ISBN9781107695009

 **CAMBRIDGE**
UNIVERSITY PRESS

太阳物理学

太空风暴和辐射的原因和效应

Carolus J. Schrijver 等 编著

本书是太阳物理学系列书籍的第二卷,集成了太空风暴的多个方面和与之相关的高能辐射,从太空风暴在太阳方面的原因到它们对行星环境的影响进行了阐述,揭示了太阳耀斑和日冕物质抛射、星际激波、粒子加速和传输的物理过程,考虑了很多地球空间中的空间气候的响应,回顾了历史上的空间气候观测结果、原位粒子测量技术、高能粒子的辐射、空间气候对人类的影响和空间技术。

全书共14章:1. 太阳物理学的观点,重点讲述了压力重力和磁场力、局部空间的结构和演变、空间天气和气候等方面的观点;2. 空间风暴和辐射引论,主要谈了空间气候对人类活动和卫星运行的影响以及对未来空间天气的预测;3. 高能粒子

的原位探测,简单分析了探测的方法和探测器的几何因素,重点介绍了几种简单的粒子探测器、能量分析器和光谱测量仪;4. 高能粒子的辐射特征,重点介绍了几种高能粒子包括无线电波、X射线和 γ 射线的辐射特性和现存的一些新发现和新问题;5. 太阳和恒星的爆发、耀斑和喷射的观测,概述了耀斑特征,重点介绍了耀斑的基本现象和空间存在的几种耀斑类似物;6. 日冕物质喷射和耀斑的模型;7. 太阳物理学中的激波,解释了激波发生的原因,介绍了 Hugoniot 跳跃条件,回顾了激波分类,讨论了激波的物理过程;8. 激波中的质点加速,回顾了激波加速的原理和特点,概述了使充电粒子在激波中加速的不同机理,重点是离子和质子的加速;9. 高能粒子传输,介绍了空间宇宙线运输的基本物理原理;10. 行星磁层的能量转换;11. 捕获粒子的激发,简述了粒子的几种运动形式和辐射的一般特性,重点阐述了辐射带加速机理和辐射带粒子损失;12. 耀斑、日冕物质喷射和大气的响应,主要论述了高层大气对地磁暴和太阳耀斑的反应;13. 高能粒子和载人航天,介绍了载人航天工程的辐射防护和环境特征,重点分析了空间飞行辐射照射的来源和“星座”计划;14. 高能粒子和技术,主要讨论了空间环境的各种效应是怎样影响和破坏航天器系统的。

本书可作为太阳物理学、空间物理、高层大气物理、空间天气等相关专业的研究生教材,也可作为相关领域的研究人员的基础性参考书。

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)

Carolus J. Schrijver

Heliophysics

Evolving Solar Activity and the Climates
of Space and Earth

2013

Paperback

ISBN9781107695009



太阳物理学

太阳活动演化及空间和地球的气候

Carolus J. Schrijver 等 编著

本书是太阳物理学系列书籍的第3卷,也是最后一卷,主要讨论了太阳活动的演化以及空间和地球的气候,强调了它们之间的关联。由长达十年的太阳黑子周期论述了长时变异性,并基于行星系约一百亿年的寿命从气候学的观点思考了行星系的演变。书中的主题包括:恒星的发电机作用和恒星形成到灭亡的过程,太阳光谱辐照度的演变和地球对流层、电离层和磁层的变化响应,宇宙线的内部和外部来源和它们受太阳磁场作用的影响,以及行星适居性所受气候系统内外因素的影响。

全书共16章:1. 太阳物理学的互联性,这是全书的总纲,举例概述了空间物理现象本身、太阳系演变和不同研究学科间的三种互联性;2. 类日恒星磁场活动的长期演化,重点分析了太阳和恒星活动的特征,讨论了太阳光谱辐射的演变和日冕磁场和日球层的耦合;3. 恒星和原行星盘的形成和早期演化;4. 天文时间尺度上的行星适居性,讨论了行星适居性的基本概念和地球寿命史上与适居性相关的重要

事件;5. 太阳内部流场和发电机作用,概述了太阳能对流的多重面貌,重点分析了太阳黑子的形成、旋转剪切和经向环流;6. 太阳和恒星的发电机建模;7. 行星场和发电机,包括地球和其它行星的磁场、行星内部结构和能量收支平衡、数字发电机模型以及水星和气体行星的发电机模型;8. 三维太阳风的结构和演化,重点讨论了日心距离的流结构的演化和太阳风的瞬态干扰,并用大量数据和图片说明了太阳磁场的长期变化;9. 日球层和宇宙射线,重点论述了不同时间尺度内所观察到的宇宙射线的特征和其与粒子传输的关系;10. 太阳的谱辐射:测量和模型;11. 天体物理对行星气候系统的影响,分析了行星气候所受重力、角动量和磁力的影响,以及温度受光度、离太阳的距离和反射率的影响;12. 根据古气候记录对地球和气候系统的类地行星的进行评估;13. 驱动因素电离层,主要概述了电离层的特性和大气的电离和重组;14. 地球空间气候的长期演变,重点论述了地球空间气候受太阳光子照射、地球磁场变化和人类活动变化的影响;15. 大气和海洋中的波动和传输过程;16. 太阳的变异性、气候和大气光化学,主要讨论了臭氧和大气动态受太阳变异度的影响。

本书可作为太阳物理学、空间物理、高层大气物理、空间天气等相关专业的研究生教材,也可作为相关领域的研究人员的基础性参考书。

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)

Auletta Gennaro et al

Brains Top Down**Is Top-Down Causation Challenging Neuroscience?**

2013

Hardback

ISBN9789814412452


World Scientific
 www.worldscientific.com
大脑自上而下的运作

是自上而下的因果关系在挑战神经科学吗?

Auletta Gennaro 等 编著

本书是唯一的从大脑自上而下运作的因果律的角度讲述神经科学的书,它是由该领域顶级的专家团队集体撰写的。本书介绍了当前神经病理学的一些主要流派和研究趋势,重点讲述神经系统自上而下的因果关系,以及一些热点论题,例如:意识、情感、自我和意愿、动作和行为、神经网络、大脑和社会等。本书的特点是严谨的论述和活泼的讨论相结合。

本书共12章:1. 引言:意识是自上而下的因果反映;2. 心灵的制约作用;3. 神经元、模式、个人和社会;4. 意识及下行因果关系问题的神经学基础;5. 自我意识反映在随意动作中的功能作用:原因和结果? 一份意见书;6. 能将自我看成原因吗? 7. 大脑:一个高度分布的自组织系统:谁有主动权? 8. 有关脑功能的两个观点;9. 大脑自上而下的因果关系:认知心理学的前景以及对研究工作提出的挑战;10. 意识和全局神经元工作区的假设:从自下而上到自上而下的因果关系;反之亦然;11. 计算、表征和物理主义;12. 综合性讨论。每章的结尾有参考书目。书的末尾有书后语、附录、作者索引以及主题

索引。

本书第一编著 Auletta Gennaro 博士是意大利教皇格利高里大学及卡西诺大学教授,是意大利科学界十分活跃的哲学家,他也是国际公认的量子力学专家,他的研究兴趣是量子信息学,他利用生物和认知系统来处理信息问题。他也热衷于在科学、哲学和神学之间进行沟通。他是伦敦林奈学会(Linnean Society of London)以及国际科学与宗教学会(International Society for Science and Religion)成员。

本书是一本论述神经病理学和因果关系的专著,它既适合于专业人员阅读也适合一般读者阅读。本书可作为生物系、心理学、生理学系以及神学院的大学生、研究生的参考书,也是相关领域研究工作者的参考书。

刘克玲,退休研究员

(中国科学院过程工程研究所)

Keling Liu, Retired Research Professor

(Institute of Process Engineering, CAS)

Rakesh Srivastava et al

Lost in Translation**Barriers To Incentives For Translational Research In Medical Sciences**

2012

Hardback

ISBN9789814489065


World Scientific
 www.worldscientific.com
转化研究中的失败

医学中转化研究的障碍

Rakesh Srivastava 等 编

转化医学是近两三年来国际医学健康领域出现的新概念,迄今还没有公认的转化医学的定义。它的核心是要将医学生物学基础研究成果迅速有效地转化为临床实际应用的理论、技术、方法和药物,它要在实验室到病房之间架起一条快速通道。转化医学已经成为医学领域的热点话题。

本书共有28章,分为11部分。第1部分 转化研究的障碍,含第1-2章:1. 转化研究的复杂性;2. 甲基化、蛋氨酸与隐喻。

第2部分 临床应用中的整合新兴科学,含第3-6章:3. 临床医学中的整合新兴科学;4. 微小RNA在人类疾病中的临床意义;5. 整合新兴科学进入临床实践:不切除治疗转移性前列腺癌;6. 早期癌症临床实验募集:障碍与机会。

第3部分 转化研究的组织、优化、评述与资金支持。含7-8章:7. 癌症相关的基金项目;8. 生物医学进行转化研究中同行评议过程的挑战。

第4部分 癌症研究中的转化科学,含第9-12章:9. 对癌症患者临床实验转化性新兴免疫案例的理解;10. 癌症中酪氨酸激酶抑制剂的转化性研究;11. 儿童与青少年b细胞淋巴瘤:从研究到临床再到研究;12. 基于肺癌的转化研究的进展。

第5部分 传染病学中的转化科学,含第13章:13. 传染病分子诊断的转化研究。

第6部分 内分泌学与营养学中的转化科学,含第14-16章:14. 临床实践研究:肥胖学;15. 肥胖与二型糖尿病的转化研究;16. 转化科学进入实践:肥胖病与糖尿病患者需要什么?

第7部分 转化科学与神经科学,含第17-19章:17. 转化性神经科学:从数学模型到临床实践;18. 老年痴呆症:根据临床前与临床研究讨论“研究到临床”与“临床到研究”两条路线;19. 神经干细胞病毒疗法治疗多形性胶质细胞瘤:转化方面。

第8部分 干细胞与转化科学,含第20-21章:20. 干细胞与转化研究的挑战;21. 干细胞与转化研究。

第9部分 转化科学对公共卫生与行为科学的作用,含第22-23章:22. 吸食烟草与癌症患者之间的关系;23. 行为学与公共卫生中转化科学的作用。

第10部分 转化流行病学、生物统计学与信息学,含第24-25章:24. 转化流行病学、生物统计学与生物信息学;25. 临床实践中个性化医疗的研究方法:系统回顾。

第11部分 转化研究的成果与资源,含第26-28章:26. 依据分子性状治疗癌症研究:有效治疗方法发展中存在的问题;27. 转化科学中的公共医疗卫生服务与健康经济学;28. 转移性脑瘤研究:UCSF经验。

本书包含免疫学、基因治疗、干细胞等前沿科学领域,不仅可以作为生物医学科学专业的大学生与研究生的高级课本使用,也适合希望对转换领域基本模型有一定了解的医师阅读。

王小珊, 博士生

(中国科学院理化技术研究所)

Wang Xiaoshan, Doctoral Candidate
(Technical Institute of Physics and
Chemistry, CAS)

Mor Harchol-Balter

Performance Modeling and Design of Computer Systems

2013

Hardback

ISBN9781107027503

 CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

计算机系统的性能建模与设计

Mor Harchol-Balter 著

在计算机系统设计中,决定使用何种调度策略、运行服务器数量以及每个服务器的运行速度等,往往是基于直觉,而非数学公式推导。更加科学地设计计算机系统,应首先为系统设计一个合理的模型,以确保系统满足性能目标,然后进行计算机仿真与测试。本书基于目前已有的制造系统中的性能建模与设计方法,从排队论及运筹学角度进行计算机系统的设计与建模。通过系统的理论与实例讲解,加之300多个课后练习,力图引发读者关于计算机系统性能建模与设计的思考,并着手对现有的计算机系统进行分析,使读者最终能够创造自己的计算机系统。

全书共7部分,33章。第1部分 排队论导论,包含第1-2章:1. 分析建模能力中的激励例子;2. 排队论术语。第2部分 必要的概率论背景知识,包含第3-5章:3. 概率论综述;4. 产生随机变量;5. 样本路径、收敛性及平均。第3部分 简单运算法则预测能力:假设一分析法(‘what If’),问题与解答,包含第6-7章:6. Little 法则与其他运算法则;7. 修正分析:封闭系统中的假设一分析法(‘what If’),问题。第4部分 从马尔可夫链到简单队列,包含第8-13章:8. 离散时间马

尔可夫链;9. 遍历理论;10. 现实世界实例: Google、Aloha 和 Harder 链;11. 指数分布与泊松过程;12. 向连续时间马尔可夫链过渡;13. M/M/1 排队模型与泊松分布到达观察平均时间。第5部分 服务器集群与网络:多服务器多队列系统,包含第14-19章:14. 服务器集群模型: M/M/k 与 M/M/k/k 服务器模型;15. 服务器性能配置;16. 时间可逆性与 Burke 定理;17. 队列网络 Jackson 乘积形式;18. 分类队列网络;19. 封闭队列网络。第6部分 现实世界中的工作负载:多变性与大数据尾部,包含第20-27章:20. 数据尾部引言:真实世界案例研究;21. 阶段型工作负载与矩阵分析方法;22. 分时服务器网络;23. M/G/1 队列与检验悖论;24. 服务器集群任务分配策略;25. 变换分析;26. M/G/1 变换分析;27. 服务器功耗优化分析。第7部分 M/G/1 队列智能调度,包含第28-33章:28. 性能指标;29. 调度:非抢占式与不基于尺寸的策略;30. 调度:抢占式与不基于尺寸的策略;31. 调度:非抢占式与基于尺寸的策略;32. 调度:抢占式与基于尺寸的策略;33. 调度:最短剩余处理时间与公平性分析。

本书作者采用的是“问答式”写作风格,对于专业术语详尽地加以阐释,并给出了诸多详细解答的案例,提供了自成体系的阐述,使不同学科的非专家和研究人员易于阅读、理解与接受。本书适合从事计算机科学、计算机工程、运筹学和应用数学等专业的低年级本科生和一年级研究生阅读和参考。对于在排队论、应用数学、运筹学及计算机科学领域的研究人员和专业人士,本书也将提供很有用的帮助。

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)

Kai Borre

Algorithms for Global

Positioning

2012

Hardback

ISBN9780980232738

Wellesley-Cambridge Press

全球定位的算法

Kai Borre 等 著

卫星技术的出现,改变了千百万人的生活。特别是在地球测量领域中,全球定位系统已经达到了一个前所未有的精确水平。全球定位系统技术中蕴含的数学原理和算法思想以及线性代数、地球测量是卫星技术的基础。本书通过讨论不同卫星系统中的基本概念、特点与技术,以及一个具体卫星系统的案例,介绍了必需的数学知识,并总结了作者的工作经验,力求向读者呈现全球定位系统中的算法与技术核心。

全书由 4 部分组成,共 12 章。第 1 部分 卫星信号与坐标系统,包含第 1-3 章: 1. 基本思想和全球导航卫星系统的应用; 2. 全球导航卫星系统中获取的信号,以及使用这些信号解释伪随机序列和黄金代码; 3. 坐标系变换。

第 2 部分 最优估计,包含第 4-8 章: 4. 在信号调制过程中所需要的关于最小二乘法、协方差与最优权重、随机变量等

数学知识; 5. 随机过程。介绍了在连续时间与离散时间中的随机过程理论基础,并讨论了在实际应用中的建模方法; 6. 从线性代数角度介绍了加权最小二乘法的相关理论知识; 7. 奇异正态方程与网络; 8. 卡尔曼滤波算子的理论原理,并讨论了应用于最优评估的实施细节与性能分析。

第 3 部分 全球定位算法,包含第 9-10 章: 9. 使用单向伪距算法计算接收器位置的算法细节,包括相关算法介绍、全球定位系统中的误差与算法评估; 10. 单行观测算法的比较、计算模型的动机、全球定位系统可计算模型研究等。

第 4 部分 大地测量与地球坐标,包含第 11-12 章: 11. 椭球几何中的一些基本概念,包括旋转椭球体、主曲率、子午弧、克莱罗特方程等,讨论了大地测量中的问题与反问题,给出了相应的算法; 12. 实际全球定位系统中的模型转化问题,包括高斯映射、笛卡尔球坐标变换、通用墨卡托变换、最优保形映射等。

本书适合从事计算机科学、通信与信号处理、代数学和大地测量学等专业的硕士研究生阅读和参考,并可以作为对全球定位系统技术及算法研究感兴趣的其他专业学生的参考书。

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)

Dinesh C Agrawal

Introduction to Nanoscience and Nanomaterials

2013

Hardback

ISBN9789814397971

 World Scientific
www.worldscientific.com

纳米科学与纳米材料引论

Dinesh C. Agrawal

纳米科学是研究具有纳米尺寸(1 ~ 100nm)的物质和设备的组成、特性以及应用的应用科学。“纳米科学”最初的设想来自于著名物理学家费曼 1959 年在加州理工大学的一次演讲。经过半个多世纪的发展,特别是上世纪末期,随着测量与表征技术的显著提高,纳米科学技术得到了飞速的发展,已经成为一门集前沿性、交叉性和多学科特征的新兴研究领域,其理论基础、研究对象涉及物理学、化学、材料学、机械学、微电子学、生物学和医学等多个不同的学科。

本书首先介绍了纳米技术相关的表面及一些物理学主题,紧接着以维度为顺序介绍了零维、一维和二维纳米材料以及体纳米单晶金属和复合材料,最后介绍了分子纳米技术及其自组装。全书共 14 章: 1. 引言; 2. 表面; 3. 零维纳米结构(一)一些物理主题概览; 4. 半导体量子点; 5. 零维纳米结构(二)金属纳米粒子; 6. 零维纳米结构(三)纳米级磁结构; 7. 零维纳米结构(四)胶体和胶体晶体; 8. 碳纳米结构; 9. 其他一维的纳米结构; 10. 二维纳米结构; 11. 块体纳米材料结构; 12. 聚合物纳米复合材料; 13. 纳米技术聚合物、生物聚合物、树枝状聚合物和表面活性剂分子;

14. 自组装和自组织。

本书作为一本教科书,重点讲述纳米科学和纳米材料的基本知识,同时在一些方面深入讲述以使读者能够处理相关方面的问题,适用于物理、化学、材料工程、化学工程、电气工程、机械工程、生物工程以及生物学等工程与科学系的高年级本科生和研究生一年级使用,也可作为纳米材料和纳米科学等领域的研究人员的参考书。

作者 Dinesh C. Agrawal 是印度理工学院教授,材料科学计划与高级中心研究员,美国陶瓷学会会员;他的研究兴趣包括:纳米颗粒,结构陶瓷和溶胶-凝胶加工电子陶瓷和薄膜。

杜利东,助理研究员

(中国科学院电子学研究所)

Du Lidong, Assistant Professor

(Institute of Electronics, CAS)

Roberto Bini et al

Materials Under Extreme Conditions

2013

Hardback

ISBN9781848163058

Imperial College Press

极限条件下的材料

Roberto Bini 等 编著

1792 年 J. Canton 对水的压缩性实验的成功开辟了人类对高压物理的研究。随着高压试验技术的发展,不仅压强得到了提高,并且对物质的压缩性、熔化现象、力学性质、相变等宏观物理行为的高压效

应进行了系统研究。高压实验技术是从简单的压砧技术发展多面顶技术。物质在高压相变的同时经常伴随着物理性质的改变,因此高压下各种物理性质的测量常被用于高压相变的研究。

由于在金刚石压腔、分子动力学模拟和冲击压缩等方面的技术突破,高压材料研究在最近几年取得了革新性的发展。高压尤其与高温一起,在改变物理和化学性质的能力上,甚至是最简单的分子材料,显示出惊人的潜力。而在极限条件下研究不同现象和材料本身提供了研究基础。这本专题著作将展示在这一领域的最新成果。

本书全部内容共分为 6 章:1. 引言,简要介绍高压实验科学的发展历程以及其在分子晶体中的应用前景;2. 简要的历史考察,列举了早期运用机械力改变材料性质以及现代高压技术尤其是在化学领域的缓慢进展;3. 弹性和状态方程,主要介绍分子晶体的弹性性质,讨论对高压反应机理起着重要作用的各向异性;4. 高压技术调研,主要介绍活塞装置、对面顶压机、砧高压装置和金刚石压腔等方面内容;5. 高压下化学反应活性的原理,主要介绍压力对化学平衡、化学反应速率的影响以及

高压对环境和电子结构的影响;6. 分子晶体中的化学反应,介绍以二氧化碳、甲酸和硫磺为代表的可逆反应和以芳烃和杂芳族化合物为代表的不可逆反应,通过现阶段所研究的化学反应尝试寻找在分子结构类似的体系中可能的相关性。

本书总结和收集了大量高压下固体材料的化学反应。鉴于分子晶体之间弱的分子间相互作用力使得其具有可压缩性,作者把重点放在了对高压敏感分子晶体上。由于分子晶体在分子结构和分子间作用力上的相似性,作者总结了高压下它们相似的化学行为。与此同时,证实了固体状态下的高压化学反应是高度集体行为。作者尝试性地全面展示高压化学现象,想以此促进高压化学领域的发展。

本书适合对极限条件下的物质性质感兴趣的年轻研究者,是对结晶相、结构参数、分子势能感兴趣的化学家、物理家、地质学家、矿物学家不可或缺的知识。

郭抒, 博士生

(中国科学院理化技术研究所)

GuoShu, Doctoral Candidate

(Technical Institute of Physics and Chemistry, CAS)

国外科技新书评介

(月度出版)

2014 年第 7 期(总第 327 期)

准印证号:0014 - L0043

Rodney A. Kennedy

Hilbert Space Methods in Signal Processing

2013

Hardback

ISBN9781107010031

 CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

信号处理中的希尔伯特方法

Rodney A. Kennedy 等 编著

在数学中,希尔伯特空间是欧几里德空间的一个推广,不再局限于有限维的情形,也是一个内积空间,有距离和角的概念。此外,希尔伯特空间还是一个完备的空间。这本书生动易懂的描述了希尔伯特空间在信号信息中的应用,同时介绍了其历史,揭示了定理背后的理念和人类为此做出的努力。

两位作者分别是澳大利亚国立大学的教授和研究员,且都是 IEEE 会员。第一作者 Rodney A. Kennedy 在工程学和数学上曾获得许多奖项,并指导多名博士生完成了大量论文。第二作者 Parastoo Sadeghi 曾发表过近 90 篇期刊论文并有两篇获得 IEEE 协会第十区论文奖。本书中作者首先建立了“可数无限”的概念,像完备性和稠密集合这些基本概念通过简单的例子进行了证明并使之正规化。解决了这些基本问题后,作者用学术化表达但比较易于理解的方式解决了有限算子、紧算子和积分算子这些理论问题。最后理论联系实际,讨论了单位球面上的信号处理和再生核希尔伯特空间。

全书由 10 章组成,分为 3 部分。第

1 部分 希尔伯特空间,含第 1 - 2 章:1. 引言:介绍了希尔伯特空间的基本问题和无穷维度的概念;2. 空间:主要介绍了赋范空间和巴拿赫空间、内积空间和希尔伯特空间、正交多项式和函数、子空间、收敛等概念和格拉姆施密特正交化方法。第 2 部分 算子,含第 3 - 6 章:3. 算子简介:算子及其属性和线性算子的分类;4. 有界算子的可逆性、有界性和连续性及其恒等式,希尔伯特 - 施密特积分算子、共轭算子等;5. 紧算子:紧密和非紧密区域、有限秩算子的极限、包含紧算子的算子合成运算、紧算子的谱理论等概念;6. 积分算子和它们的核:核的傅里叶展开和算子的矩阵表示、有限秩核近似、自共轭积分算子和自共轭积分算子的谱分析。第 3 部分 应用,含第 7 - 10 章:7.2 - 球面信号和系统:定义在 2 - 球面上信号与系统相关的重要概念,说明了球谐函数的不同表示形式和相互关系,讨论了 2 - 球面上重要子空间和算子;8.2 - 球面上的高级主题球上的信号集中和联合时空谱分析;9.2 - 球面上的卷积:2 - 球面卷积的定义,性质、优点和缺点,2 - 球面上交换各向异性的卷积能被简单的构造;10. 再生核希尔伯特空间:从连续函数构造希尔伯特空间、傅里叶加权希尔伯特空间和 2 - 球面上的再生核希尔伯特空间。

本书内容丰富全面,层析分明,包括对于理论发展有贡献的名人轶事,并精心挑选了上百个实际工作中的问题来激发读者的兴趣以加深他们的理解,从一个新颖的角度解释了再生核希尔伯特空间理论。可作为信号处理、通信理论、应用数学等相关专业的研究生教材,也可作为相关领域的研究人员很好的参考

书籍。

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)

Ehud Gazit et al

Plenty Of Room for Biology at the Bottom

An Introduction to Bionanotechnology,

2nd Edition

2013

Hardback

ISBN9781848169302

Imperial College Press

可供生物学发展的广阔 空间

生物纳米技术引论, 第 2 版

Ehud Gazit

纳米技术在生物学领域的应用是国际生物技术领域的前沿和热点问题,在医药卫生领域有着广泛的应用和明确的产业化前景,特别是纳米药物载体、纳米生物传感器和成像技术以及微型智能化医疗器械等,将在疾病的诊断、治疗和卫生保健方面发挥重要作用。同时生物技术与纳米技术的结合也为纳米科技的发展提供了新的思路。

本书从基本理论、技术、应用和发展前景等多个角度展示了 21 世纪两个最重要的学科纳米技术和生物技术交叉发展时存在的巨大的挑战,主要集中在讨论两

个相关的领域:“纳米生物技术”(纳米原理与工具在生物学中的应用)及“生物纳米技术”(生物学原理在纳米科技中应用)。全书共 10 章:1. 简介:纳米生物技术和生物纳米技术;2. 浅谈纳米技术;3. 纳米尺度的自然生物组装;4. 纳米生物组装:分子和化学互动基础;5. 分子识别和生物结构的组装;6. 生物与仿生纳米材料的自组装;7. 生物组装在纳米技术中的应用;8. 生物纳米技术的医疗和其他应用;9. 纳米生物技术和生物纳米技术发展前景;10. 结束语:纳米生物变革的前景与危险。

本书是在 2007 年版本基础上经过扩充而成,向读者介绍了生物学和纳米技术之间各种基础以及迅速发展的交集,以全面教科书的方式向读者展示了相关概念、应用以及主要科学领域前景。本书不仅适合相关领域的学生使用,同时也适合渴望了解生物纳米技术学科前沿的科学家们以及希望学习更多关于生物纳米技术的行业及个人参考使用。

作者 Ehud Gazit 是以色列特拉维夫大学分子微生物与生物科技学院教授,MIT 生物医药工程中心访问科学家,从事纳米级分子结构与自组装、淀粉样蛋白形成和退化性疾病、纳米级多肽组装、蛋白质折叠和稳定性在 I 型 VHL 综合征中的作用、新型解毒剂体系的分子特性等方面研究。

杜利东,助理研究员

(中国科学院电子学研究所)

Du Lidong, Assistant Professor

(Institute of Electronics, CAS)

Qiwen Zhan

Vectorial Optical Fields

Fundamentals and Applications

2013

Hardback

ISBN9789814449885

 World Scientific
www.worldscientific.com

矢量光场

基本原理和应用

Qiwen Zhan

光场的研究,通常主要集中于具有偏振态均一分布的标量光场(包括线、圆和椭圆偏振光场),而对偏振态非均匀分布的矢量光场关注较少。近年来矢量光场的偏振调控引起了广泛关注,正成为前沿和热点的研究领域之一。矢量光场具有独特性质,使得对其进行深入研究具有重要的科学意义和应用价值。矢量光场的非均匀偏振分布对光场的空时演化及光场与物质的相互作用有重要影响,由此导致许多新颖特性。例如径向偏振的光场可以被紧聚焦成更小的焦斑并具有很强的纵向场分量;偏振态的空间分布为光子纠缠提供了新的自由度以及光场的偏振旋度可诱导光学轨道角动量等。矢量光场的独特性质在生物光子学、量子信息、近场光学、光学微操纵、单分子成像、超分辨显微、激光加速、微加工等领域有着巨

大的潜在应用价值。本书的目的是为光学这一新兴领域的最新发展提供一个全面的概述和总结。这本书涵盖了矢量光场的基础知识,包括从数学和物理角度的基本描述、实验原理和矢量光学领域的重要应用

本书主要章节内容如下:1. 圆柱形矢量光束 2. 矢量光场与新的影响 3. 圆柱形矢量光束的单分子和纳米粒子的光谱成像 4. 全面的矢量光场工程学;5. 表面等离子体光子学与矢量光场 6. 利用矢量光场的光学测量技术;7. 部分相干矢量光束:从理论到实验。

本书作者 Qiwen Zhan 任美国俄亥俄州达顿大学光电和电气计算机工程系教授。Qiwen Zhan 教授 1996 年获中国科学技术大学物理学学士学位,2000 年取得明尼苏达大学电气工程硕士学位,2002 年获得明尼苏达大学电气工程博士学位。Qiwen Zhan 教授为美国 OSA、SPIE 协会专业会员、IEEE 光电子学会高级会员,并任多种学术期刊编委,持有四项美国专利。

本书适用的读者为物理、光学和电气工程领域的大学生、研究生和科研人员。

杨盈莹,助理研究员

(中国科学院半导体研究所)

Yang Yingying, Assistant Professor

(Institute of Semiconductors, CAS)

Robert Day

How to Write and Publish a Scientific Paper

2012

Paperback

ISBN9781107670747

 CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

如何撰写发表科学论文

Robert Day 等 著

科学研究的目的成果是通过论文形式发表的。

差强人意的写作通常会毁了优秀研究的发表。但不幸的是,多年来科学家所受的教育过分集中在科学技术方面以至于忽略了写作能力。简单来说,许多杰出的科学家都是糟糕的作家。时至今日,他们中多数仍没有机会参加专业的科技写作课程。研究生模仿自己教授和其它学者的写作风格、方法是常态。不可否认,一些的确变成了优秀的论文作者,但大多数在模仿的同时连同缺陷一起吸收——最终很不成功。

这本书的主要目的是解密书写发表科技论文的真相,帮助科研工作者有效地完成自己的研究工作。1975 年 Robert Day 出版了此书的第 1 版,很受欢迎,此书被很多大学、学院用于教学。第 7 版的更新是为了适应数字出版的发展趋势,主要描述了网络补充教材、参考书目管理软件的使用、画图、列表等内容,补充了论文讨论部分、研究的优势和缺陷章节,添加了准备计划方案、用英语描述科学研究、公共场所交流科学、同行审批的方法技巧等内容。

全书内容共分成 8 个部分 41 章:第

1 部分 预备知识,含第 1 - 6 章。第 2 部分 准备部分标题,作者、地址,摘要、论文主体、结果、讨论、致谢、参考文献,含第 7 - 15 章。第 3 部分 表格和图片,含第 16 - 18 章。第 4 部分 投稿人拥有的权利和允许事项,提交手稿,审稿过程和发表过程,含第 19 - 22 章。第 5 部分 其它形式著作的撰写,怎样写综述、意见、书或者公共发言,包含 23 - 26 章。第 6 部分 会议沟通,怎样准备口头报告、通告和会议报告,含第 27 - 29 章。第 7 部分 科技文体,英语的正确用法和误用,术语和缩略语的使用,含第 30 - 34 章。第 8 部分 科技交流的其他主题,学位论文、简历、计划书、推荐信等,含第 35 - 41 章。

本书作者是两名美国著名教授。其中,Robert Day 是特拉华大学英语专业的名誉退休教授,现仍从事研究生和本科生的科技论文写作课程教学。而 Barbara Gastel 是德州农工大学兽医综合生物科学、医学人文学科、生物工艺学教授。两人对于科技论文写作发表都有长期积累的专业经验。

考虑到多数读者的母语非英语,作者特意使用较通俗易懂的语言陈述内容。中间夹杂着有趣的卡通漫画、美式小幽默,使这本书读起来不失乐趣。如果想深究主题也没关系,作者在每个部分都标记有可查阅网站,引用的参考书目等。简而言之,这本书是帮你完成科技论文佳作的必备工具。

李蓓,硕士生

(北京化工大学)

Li Bei, Master Candidate

(Beijing University of Chemical Technology)

Michael Chia et al

Exercise Personal Training 101

2012

Hardback

ISBN9789814327886

 **World Scientific**
www.worldscientific.com

个人健身运动 101

Michael Chia 等 编著

随着生活水平的提高,人们的保健意识逐渐增强,因此运动健身渐成时尚。如果对运动的理解不全面,错误的选择健身项目及运动时间、运动频率,则健身效果不佳,还容易适得其反。因此如何正确有效的开展健身计划就成为人们关注的焦点。

本书全部内容共分为两部分,共10章。第1部分 普通训练篇,含第1-4章:1. 个人健身的基本的信念和支撑;2. 个人健身的道德守则;3. 第一次客户会面,如何正确地开始,安排客户的目标和限制、行动策略;4. 设计有效的健身计划,全面的身体健康,户外、健康俱乐部和家庭训练,肌肉强度和耐力条件、身体组成监测、心血管状态、关节柔软度条件和过度训练。第2部分 针对性训练篇,含第5-10章:5. 灵活性健身计划的设计;6. 强度、耐力的健身计划的设计;7. 设计心血管计划,主要介绍能量系统的基本原则,不同运动及体育活动的能量消耗,训练项目的三个基本阶段,一般的心血管活动,心血管运动器械和装备,心血管训练强度的检测等;8. 设计营养计划,健康的饮食,有效的体重管理、水合作用、常见的饮食失调症、膳食补充和强化剂等概念进行了阐述;9. 个性化健身计划设计,健康评估以及一般的协议测

试;10. 特殊群体的运动计划,控制肥胖、老年人和气喘患者的运动计划。

本书的宗旨是帮助私人教练在训练中考虑客户的健康和体型方面,能够有好的解决问题和决策的能力。通过提供个性化、合适的又好又科学的信息去对客户进行训练,帮助他们成为好的问题解决者和决策者,而不是只告诉他们去做什么。

本书的特点是它包含概念陈述、行动策略、最新动态、技术改进、关键点、专业术语和网络资源等方面的内容。无论你是准备开始个人健身还是一个有经验的私人教练,本书都提供了很多有用的信息,是一本很好的健身训练方面的书籍。

郭抒,博士生

(中国科学院理化技术研究所)

GuoShu, Doctoral Candidate

(Technical Institute of Physics and
Chemistry, CAS)

Chiang Tsai-Chien

Madame Chien-Shiung Wu

The First Lady of Physics Research

2012

Hardback

ISBN9789814374842

 **World Scientific**
www.worldscientific.com

吴健雄

物理学研究的第一女士

Chiang Tsai-Chien 著

本书介绍了有着“物理学的第一女

士”美誉的女科学家吴健雄的传奇人生。她用科学实验证明了杨振宁、李政道获得诺贝尔物理学奖的“宇称不守恒”理论,是诸多诺贝尔物理学奖得主推崇的传奇式人物。吴健雄与居里夫人和穆特日,是公认的20世纪世界三大女科学家。

全书共有14章:1. 浏河的童年,介绍吴健雄的家乡江苏浏河镇以及对她成长有着重要影响的父亲吴仲裔,正是因为父母提倡男女平等,使她从小就能与其兄弟一样读书识字,度过了愉快的童年;2. 少年健雄成为胡适的得意门生,介绍11岁的吴健雄离开浏河镇后,开始进一步的求知和成长的少年岁月,在上海的中国公学求学期间遇到了胡适先生,得到胡适先生的赏识,并成为胡适先生得意门生的经历;3. 前途的抉择,介绍吴健雄在国立中央大学求学,从数学转到物理,并对物理产生浓厚的兴趣,并抛开杂念、专心钻研,最后在叔叔的资助下,开始了在美国的漫漫求学路;4. 柏克莱冉冉升起的新星,介绍24岁的吴建雄在柏克莱大学求学,收获真挚友谊,得到恩师认可的经历。她严谨的科研态度和刻苦的精神,使她在原子核裂变上取得重要科研成果。也因此吴健雄成为了柏克莱在科学上一颗新星。5. 青春与爱情,主要讲述了在国立中心大学与胡适的师生之情,以及到柏克莱大学后遇到袁家骝,通过深入交往,最终和袁家骝走入婚姻的故事;6. 东行漫记,介绍吴健雄因柏克莱大学没法提供教学岗位,不得不离开柏克莱大学,开始了在史密斯学院新的旅程,尽管孤独,但在这里她拥有了一个幸福的家庭,一个儿子,过着简单的生活;7. 从核分裂到曼哈顿计划,介绍1939

年在塞格瑞指导下的吴健雄,进行了铀原子核分裂产物的研究,鉴于吴健雄在核物理研究上已有重要成就以及奥本海默的特别赏识,她成为了参与曼哈顿计划唯一的女科学家;8. β 衰变实验的世界权威,主要介绍吴健雄在哥伦比亚大学期间,重新开始她的实验研究。她通过准确的实验,对 β 衰变深入细致地研究,奠定了她在这一领域的重要地位;9. 对称性革命,主要介绍吴健雄进行各种仔细的查证,用一个巧妙的实验验证了“宇称不守恒”,从此“宇称不守恒”才真正被承认为一条具有普遍意义的基础科学原理的过程;10. 地下两千英尺的实验,介绍为了证实轻子数在弱作用中守恒律的有效性,吴健雄等在深达两千英尺的纯盐矿中安置了测量双 β 衰变仪器,证明了轻子数守恒到 10^{-3} 以上;11. 美国物理学会第一任女性会长,主要介绍吴健雄当选为美国物理学会会长的过程以及在任期间对妇女权利问题关注;12. 对中国的爱,介绍吴健雄一直保持着中国女性的端庄、沉静、朴实、勤奋的风度和品质,关心中国的繁荣昌盛、关心祖国科学技术的发展、为中国年轻一代的科学家出国深造到处奔走;13. 物理学研究的第一夫人女士,主要介绍吴健雄因在实验物理上的卓越成就,使她获得了物理科学界的很多大奖与殊荣,被国际物理学界誉为“物理科学第一女士”;14. 科学家吴健雄。

本书作者以大量珍贵的照片及翔实的资料,向读者再现了这位传奇女科学家不平凡的经历。本书是一本人物传记类图书,适合从事科学研究的学生和教师,特别推荐从事实验物理科学的研究生和研究人员,同时也适合对物理科学

感兴趣的本科生。

郭抒, 博士生

(中国科学院理化技术研究所)

GuoShu, Doctoral Candidate

(Technical Institute of Physics and
Chemistry, CAS)

Huang Kerson

Physics and Our World

A Symposium in Honor of Victor F Weisskopf (New Reprint Edition)

2014

Hardback

ISBN9789814434966

 World Scientific
www.worldscientific.com

物理学与我们的世界

纪念 Victor F Weisskopf 的研讨会的
论文集, 全新再版

Kerson Huang 编

Victor F Weisskopf (September 19, 1908 – April 22, 2002) 生于奥地利, 是一位美国犹太裔理论物理学家。他曾随海森伯、薛定谔、泡利和玻尔做博士后工作。二战期间在洛斯阿拉莫斯国家实验室, 参与了曼哈顿计划, 之后反对核武器扩散。战后他加入了麻省理工(MIT)物理系, 并成为系主任。在那里, 他被他的朋友们亲昵地称为 ViKi, 并以优秀的理论物理学家和科学政治家双重身份被大家所敬重。

1974 年 10 月 17、18 号, MIT 为 Victor 举行了一个庆祝会, 与会者们选了自己觉得能引起 Viki 兴趣的论题进行演讲。编者从中选了一部分论题进行整理, 于 1976 年

发表为“美国物理协会会议第 28 期会刊”, 本书是这一会刊的再版。庆祝会的辉煌与本书各位作者杰出的地位不仅反应了他一生对现代物理的重要贡献: 线性变化理论、标量场的量子化、量子电动力学、核反应、壳模型的建立、强子的结构; 也反应了他作为欧洲核子研究委员会理事长、MIT 物理学院院长、高能物理顾问委员会主席、公共场合自然科学的代言人对社会与物理界所起的作用。

本书共有 11 章: 1. James Killian 的开场白; 2. Hans Bethe 的能源问题, 其中的分析可以延用至今, “去年, 中东一桶油要 3 美元, 今年大概要 10 美元甚至更多”, 现在, 当然, 一桶油大概要花费 100 美元; 3. Julian Schwinger 的深度非弹性散射的无模式看法, 这场会议一个重要的历史意义在于它发生在理论物理因为夸克而发生的转化阶段, 本章与第 6 章分别代表了这之前与这之后两个阶段; 4. E. M. Purcell 的低雷诺数下的生活, 他教人们怎么在粘稠的液体下游泳; 5. T. D. Lee 的高密度物质的一种新的可能存在形态; 6. Murray Gell-Mann 的夸克、轻子与玻色子的世界; 7. Ben R. Mottelson 的角动量对原子核的作用; 8. S. M. Ulam 的对数学家有用的物理, 数学家都是从公理家推出定理, 但物理学家不是这样的, 他们试图从定理(观察现象)中推出公理(自然法则); 9. Max Delbruck 的亚里士多德是怎么发现 DNA 的, 他觉得亚里士多德的物理简直是一个大灾难, 但是生物想法——一代传向下一代是定好的一直指 DNA; 10. W. K. H. Panofsky 的军备控制谈判的可行性; 11. David Hawkins 的第三种文化, 本章的重点在进化与伦理。

本书内容广泛, 深入浅出, 许多演讲对于我们理解夸克前与夸克后时代各方所持

的观点有很大帮助,不仅适合对物理感兴趣的学生们作为课外书阅读,也适合于物理学研究人员阅读,甚至于对军事、人文等学科感兴趣的研究人员也会觉得本书很有意思。

王小珊,博士生

(中国科学院理化技术研究所)

Wang Xiaoshan, Doctoral Candidate

(Technical Institute of Physics and
Chemistry, CAS)

Yong Ching-Fatt

Tan Kah-Kee

**The Making Of An Overseas Chinese
Legend (Revised Edition)**

2014

Paperback

ISBN97898144447898

 **World Scientific**
www.worldscientific.com

陈嘉庚

铸就一段海外华人传奇,修订版

杨进发

中国华侨在东南亚做出成绩并不鲜见,但陈嘉庚为新加坡和马来西亚的经济发展和劳动力就业做出的巨大的贡献是独一无二的。陈嘉庚将一生中积累的资产都用在兴办学校的事业上,他不但在国内创办了规模宏大的集美学村和远近闻名的厦门大学,并资助了近百所学校,而且在海外也资助了许多学校,培养了大批人才。抗日战争爆发,陈嘉庚四方奔走,团结广大南洋华侨,筹赈救亡,到处募捐,支援抗战,为振兴中华民族做出卓越的贡

献。他是独一无二的在中国历史上一手创办私立大学并在财政上支持十六年的华侨;他是独一无二的在东南亚担任华侨领袖帮助中国抵抗日本侵略的华侨。陈嘉庚在他所处的时代中具有重要的经济、社会和政治影响力,对地区和国家的进步起到非常重要的作用。

本书深入介绍了陈嘉庚传奇一生,他为民族独立、人民解放、祖国富强做出卓越贡献,留下宝贵的精神财富和物质财富。

本书共分9章:1. 历史背景;2. 陈氏公会;3. 企业家的兴起;4. 卓越社会地位的建立;5. 社区领袖:陈嘉庚的权力基础;6. 社区领袖到政治领袖:陈嘉庚的指挥;7. 北方之星和南方神风突击队:陈嘉庚的转变;8. 政治挂帅:华侨飘扬的旗帜;9. 结论。

本书作者是澳大利亚弗林德斯大学华人学者杨进发博士。本书1987年初已由新加坡牛津大学出版社出版,本次为修订版。作者是一个眼光敏锐、具有独到分析力、立场客观的历史学家。他把陈嘉庚作为一个历史人物进行深入细致的研究和考察,尤其侧重于从历史学和心理学的角度来介绍陈嘉庚在不同的历史阶段的思想转变及其社会经济活动和政治动向,边叙边议,侧重于分析评论,对陈嘉庚在不同历史时期在各种关键问题上的做法,以及对陈嘉庚的人生观、世界观进行了严肃认真的分析和评论。

本书可供普通大众读者阅读。

杨盈莹,助理研究员

(中国科学院半导体研究所)

Yang Yingying, Assistant Professor

(Institute of Semiconductors, CAS)

国外科技新书评介 (月度出版)

2014 年第 7 期

(总第 327 期)

目 录

· 数 学 ·	
分配问题·····	(1)
运用 R 语言进行矩阵代数的实习·····	(2)
· 物理学 ·	
物理数学·····	(3)
微观宇宙 基本粒子的世界·····	(4)
· 化 学 ·	
变化环境中的陆地光合作用·····	(5)
水 分子结构和性质·····	(6)
· 天文学 ·	
天文学的发现和分类·····	(7)
· 地球/环境科学 ·	
太阳物理学 局部宇宙的等离子体物理·····	(8)
太阳物理学 太空风暴和辐射的原因和效应·····	(9)
太阳物理学 太阳活动演化及空间和地球的气候·····	(10)
· 生命科学 ·	
大脑自上而下的运作 是自上而下的因果关系在挑战神经科学吗?·····	(11)
转化研究中的失败 医学中转化研究的障碍·····	(11)
· 计算机 ·	
计算机系统的性能建模与设计·····	(13)
全球定位的算法·····	(14)
· 材料科学 ·	
纳米科学与纳米材料引论·····	(15)
极限条件下的材料·····	(15)
· 工程技术 ·	
信号处理中的希尔伯特方法·····	(17)
可供生物学发展的广阔空间 生物纳米技术概述,第 2 版·····	(18)
矢量光场 基本原理和应用·····	(19)
· 综 合 ·	
如何撰写发表科学论文·····	(20)
个人健身运动 101·····	(21)
吴健雄 物理学研究的第一女士·····	(22)
物理学与我们的世界 纪念 Victor F Weisskopf 研讨会议的论文集,全新再版 ·····	(23)
陈嘉庚 铸就一段海外华人传奇,修订版·····	(24)

China Sci Tech Book Review

Contents

• Mathematics •	
Assignment Problems	(1)
Hands-On Matrix Algebra Using R	(2)
• Physics •	
Physical Mathematics	(3)
Microcosmos; The World Of Elementary Particles	(4)
• Chemistry •	
Terrestrial Photosynthesis in a changing Environment	(5)
Water; Molecular Structure and Properties	(6)
• Astronomy •	
Discovery and Classification in Astronomy	(7)
• Earth & Environment •	
Heliophysics; Plasma Physics of the Local Cosmos	(8)
Heliophysics; Space Storms and Radiation; Causes and Effects	(9)
Heliophysics; Evolving Solar Activity and the Climates of Space and Earth	(10)
• Biology & Life Science •	
Brains Top Down; Is Top-Down Causation Challenging Neuroscience?	(11)
Lost in Translation; Barriers to Incentives for Translational Research in Medical Sciences	(11)
• Computer Science •	
Performance Modeling and Design of Computer Systems	(13)
Algorithms for Global Positioning	(14)
• Materials Science •	
Introduction to Nanoscience and Nanomaterials	(15)
Materials Under Extreme Conditions	(15)
• Engineering •	
Hilbert Space Methods in Signal Processing	(17)
Plenty of Room for Biology at the Bottom; An Introduction to Bionanotechnology (2nd Edition)	(18)
Vectorial Optical Fields; Fundamentals and Applications	(19)
• General Science •	
How to Write and Publish a Scientific Paper	(20)
Exercise Personal Training 101	(21)
Madame Chien-Shiung Wu; The First Lady of Physics Research	(22)
Physics and Our World; A Symposium in Honor of Victor F Weisskopf New Reprint Edition	(23)
Tan Kah-Kee; The Making of an Overseas Chinese Legend, Revised Edition	(24)