

L. Fossheim

## Superconductivity

Discoveries and Discoverers Ten Physics

Nobel Laureates Tell Their Story

2013

Hardback

ISBN9783642360589

 Springer

### 超导电性

发现与发现者, 10位诺贝尔物理奖得主讲他们的故事

L. Fossheim 著

超导电性(简称超导)现象是由昂纳斯(H. K. Onnes)于1911年在荷兰莱顿(Leiden, Holland)的一个实验室中发现的。对低温下金属电阻的简单观测,打开了一个潘多拉盒子。对于这样一种神秘莫测现象的发现,当时的科学家们完全没有任何准备。直到22年之后,德国的迈斯纳(W. Meissner)才迈出了第二步,在一类磁实验中揭示了超导更深入的特性,发现了超导体内磁场突然消失的所谓“迈斯纳效应”。此后,超导强磁体的应用以及超导现象理论解释的研究蓬勃地发展起来。特别是由美国伊利诺斯(Illinois)大学的巴丁、库柏和施里弗(BCS)于1957年建立的超导唯象理论,使超导的理论研究取得了突破性进展。从发现至今100多年过去了,超导的概念及其实际应用从最前沿的希格斯机制到大脑生成的磁信号的记录等最基本的技术,已经涵盖了极为广泛的领域。特别是为找到希格斯粒子,CERN建造的人类有史以来最大的人造科学装置LHC,不用超导技术是绝不可能实现的。

本书是一部关于与超导现象的发现及其理论解释密切相关的10位伟大科学家的个人背景、卓越成就以及他们在科学史中的出类拔萃作用的专著。作者依据在2001-2004年的采访记录,首先分别简略地介绍他们每个人的科学背景和主要的贡献,然后由每一位诺贝尔物理奖得主用他们自己的话,讲述他们自己的故事。

本书具有双重目的。其一是展示这些卓越人物鲜为人知的个人生活中人性方面的材料,另一方面是介绍他们为获得那些伟大成就所付出艰苦努力。这些内容对人们了解科学的进步、新知识的获取和深刻见解的产生过程有极大的帮助。他们是真正的天才。作者想要通过本书告诉我们,在伟大的科学发现和深刻的知识进展背后的环境与条件:动力和动机、教育培养和家庭背景所起的作用,说明他们的共性实例,这些勇敢的先驱者有异于常人的方面。

在通向赢得诺贝尔奖的道路上,只有坚持不懈的努力才能使自己成为名符其实的先驱者,发现深刻的新真理,依靠领先性的探索把知识推进到新的领域。当然,像本书作者做到的这样,记录下这10位人物的传略和回忆录,提供不了终极答案。但作者确信读者从这些故事中可以学到很多,从中得到教益和启发。

作者曾于1965-67年在马里兰大学从事过超导研究,具有研究经验并深深地被超导的魅力所吸引。本书选择了10位诺奖得主,首先是受到关于超导选题的限制,其次是基于作者掌握的访谈资料。他于2001年完成了访谈的录像带,每个长度约1-2个小时,2003年到2004年添加了一些补充对话,并请被采访人核实与修订了这些资料。与此同时他与其同事合作

出版了《Superconductivity: Physics and Applications》一书,书中有一章就是用这些材料浓缩写成的 10 位物理学家的传略。

2010 年 Springer 出版社要求作者进行改写,给每一篇访谈加上一些简要的传略,去掉原有的提问。由于作者近年来担任了挪威皇家科学与文学学会会长职务,繁忙的公务使本书的面世时间推迟了,错过了 2011 年召开的超导百年纪念会,为此作者深感遗憾。

全书内容分成 13 章:1. 引言;2. 金兹伯格(V. L. Ginzburg): Ginzburg-Landau 超导理论;3. 阿布里科索夫(A. A. Abrikosov): 第二类超导体的磁结构;4. 库柏(L. N. Cooper): 超导的微观理论;5. 施里弗(J. R. Schrieffer): 超导的微观理论;6. 贾埃弗(I. Giaever): 单粒子隧穿;证实 BCS 理论;7. 约瑟夫森(B. D. Josephson): 库柏对隧穿;约瑟夫森效应;8. 安德森(P. W.

Anderson): 从更广泛的视角看超导;9. 德·热纳(Pierre-Gilles de Gennes): 超导的 Orsay 群;10. 贝德诺尔茨(J. G. Bednorz): 铜氧化物超导体的发现;11. 缪勒(K. A. Müller): 铜氧化物超导体的发现;12. 超导体中的安德森-希格斯机制;13. 结束语。

本书作为一部关于超导现象的发现以及相关发现者——10 位诺贝尔物理学奖获得者——的详细介绍,提供了一份科学史和物理学史十分珍贵的资料,对于相关专业的师生和从事相关领域研究的人员极具参考价值。同时由这些伟大人物亲自讲述的通向诺贝尔奖成功之路感人至深的故事,对于广大的读者会有极大的鼓舞和激励作用。

丁亦兵,教授

(中国科学院大学)

Ding Yibing, Professor

(University of CAS)

## 国外科技新书评介

(月度出版)

2014 年第 6 期(总第 326 期)

准印证号:0013 - L0043

Stan. D. Brotherton

**Introduction to Thin Film****Transistors****Physics and Technology of TFTs**

2013

**Hardback**

ISBN9783319000015

 Springer**薄膜晶体管(TFT)介绍**

薄膜晶体管物理与技术

Stan. D. Brotherton

薄膜晶体管(TFT)是场效应晶体管的一种。人类对薄膜晶体管的研究工作已经有很长的历史。1962年 Weimer 用多晶 CaS 薄膜做成了薄膜晶体管。薄膜晶体管通常是在基板上沉积各种不同的薄膜制作而成,这些薄膜包括半导体主动层、介电层和金属电极层。薄膜晶体管对显示器工作性能的提升具有十分重要的作用。近年来,由于低费用、大阵列显示的需求薄膜晶体管的研究广为兴起。

本书概览了大量电子工业领域人员感兴趣的主流薄膜晶体管的原理、应用和技术,并基于制备材料对不同种类的薄膜晶体管进行了详细的介绍,如氢化非晶硅、多晶硅、透明非晶氧化物半导体和有机半导体薄膜晶体管。全书共12章:1.引言;第1部分 背景,包含第2-4章:2.薄膜晶体管的半导体器件物理;3.绝缘栅场效应晶体管;4.有源矩阵平板显示器。第2部分 薄膜晶体管,包括第5-10章:5.氢化非晶硅薄膜晶体管技术与构架;6.氢化非晶硅薄膜晶体管性能;7.多晶硅薄膜晶体管技术与构架;8.多晶硅薄膜晶体管性能;9.透明非晶氧化物半导体薄膜晶体

管;10.有机薄膜晶体管。第3部分 新型衬底和器件,含第11-12章:11.柔性基底薄膜晶体管;12.源门控晶体管。

本书涵盖了薄膜晶体管所有主要的技术,是大面积显示电子行业的科学家和工程师、从事薄膜晶体管研究的学生与科学家的重要参考书,也可做为本科和研究生教学参考。

作者 Stan. D. Brotherton 博士,目前是薄膜晶体管独立顾问,之前是英国飞利浦实验室资深科学家,研究范围包括半导体器件及其相关材料问题,尤其是深度缺陷对硅器件性能的影响;在器件研究方面包括 MOSFET 和 CCD,功率器件及红外成像器件;最近研究主要集中在薄膜晶体管上,并创立了飞利浦多晶硅薄膜晶体管研究计划,同时也在其他一些薄膜晶体管国际组织从事顾问工作。

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)

O. V. Roussak

**Applied Chemistry****The 2nd Edition**

2013

**Hardback**

ISBN9781461442615

 Springer**应用化学**

第2版

O. V. Roussak 等 著

如果相关科研人员缺乏足够的化学知识,即便是简易的设计或系统都可能出现问题,从而引发灾难性的后果。1986年美国的“挑战者号”航天飞机失事,就是由于气温过低致使助推火箭O型密封圈密封失效,最终酿成燃料泄漏、宇航员全部丧生的灾难性结果。将密封圈换成玻璃化温度更低的材料则可以避免这一悲剧。作者编写该书第1版时,力求拓宽读者的基本知识。然而,化学是实验性学科,没有实验的参考书是有缺陷的。为此,作者在编写本书第2版时在原版的基础上扩充了8个实验,并且增加了近几年热门的半导体和纳米技术。本书于2013年出版,系统阐述了与化学相关专业应熟知的专业术语以及基础知识,是一本值得收藏的化学参考指南。

全书共19章:1.能源的概括性介绍;2-7.各类能源燃料:固体、液体、气体燃料、原油、可替代燃料以及核能;8.润滑和润滑剂;9.电化学、电池、燃料电池;10.腐蚀;11.聚合物和塑料;12.粘附和粘附剂;13.油漆和涂层;14.炸药(第一、二代炸药以及现代炸药);15.水的各项特性;16.碳基化合物和活性炭;17.水泥、陶瓷和化合物;18.半导体和纳米技术;19.结

语。除此之外,作者考虑到了实验设备的可获得性,提供了8个有详细实验操作步骤的实验。诸如生物燃料乙醇的制备,原料就是我们平常喝的果汁,果汁含有制备乙醇所需的葡萄糖。除了果汁,作者提示我们,纤维素超声分解亦可以得到葡萄糖。

本书内容由加拿大曼尼托巴大学的H. D. Gesser和O. V. Roussak博士依据自己多年的教学经验联合撰写,目的是引导化学相关专业学生将学科领域扩充到工程、功能设计。

本书涵盖的主题广泛,从燃料、聚合物到电化学,还有水处理。每章节后列有相关的参考文献目录以及练习题,适合化学及工程专业的技术员、研究学者使用,亦可作为相关领域本科生教材。

作者建议读者在阅览这本书前应该至少学过一学期的化学导论,了解热力学、化学动力学、溶液平衡和有机化学相关方面的内容。

李蓓,硕士生

(北京化工大学)

Li Bei, Master Candidate

(Beijing University of  
Chemical Engineering)

Brigitte Falkenburg

## From Ultra Rays to

## Astroparticles

2012

Hardback

ISBN9789400754218

 Springer

## 从宇宙射线到天体粒子

Brigitte Falkenburg 等 编著

1912年赫斯发现了宇宙射线,他的发现开启了人类从多个方面探索太空的步伐;1932年正电子的发现使人们开始探索新亚原子粒子;1960年随着早期大粒子加速器的兴起,宇宙射线的研究从粒子物理转向天体物理;1965年发现的宇宙微波背景辐射为宇宙论的大爆炸模型提供了支持并使宇宙学成为一门实证科学;1980年代末,用实验方法测量了太阳中微子通量后,粒子物理学的一部分科研团体开始转回宇宙射线的研究,标志着天体粒子物理学研究的开始。

天体粒子物理学是一门交叉学科,它将天文学与粒子物理研究的对象、内容以及实验方法等方面结合了起来。这本书是天体粒子物理学发展历史的概述,从1912年赫斯发现宇宙射线开始到现阶段用粒子望远镜所做的实验。这本书集中再现了天体粒子物理学发展的这段历史,这些过程的发展是同时进行或相互影响的,包括X射线效应、放射性物质、宇宙线、新粒子的发现。由于20世纪初新理论问题的出现和用物理语言描述自然的改

变,使量子物理学和相对论等学科快速发展。

全书由10章和4个附录组成:1.序言;2.从放射性的发现到首次加速器的实验;3.宇宙论的发展;4.天体物理学的进展:恒星、星系、暗物质和粒子加速;5.超高能宇宙射线研究的发展;6.极高能伽马射线天文学:天体粒子物理学中一个23年的成功事例;7.中微子质量和低能量中微子天文学的研究;8.从粒子物理到天体粒子物理:质子衰变和非加速器物理学的兴起;9.通向高能量中微子天文学的研究;10.从波动到粒子流轨迹和量子概率;附录A:重要历史事件时间表;附录B:物理学领域的诺贝尔奖;附录C:从1912年到2012年相关领域的主要教科书;附录D:物理学发展史方面的主要书籍。

本书不是一本个人专著,而是由多篇论文编纂而成。内容丰富,蕴含了很多宇宙中有趣的奥秘,涵盖了历史性的实验和思维主线,为早期的研究和现阶段物理知识及未来物理学问题和理论之间架起了一座桥梁。可作为空间物理、天体物理和空间探测等相关专业的高年级大学生和研究生教材,也可作为相关领域的科研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)

Murthy S. Gudipati

## The Science of Solar

### System Ices

2013

Hardback

ISBN9781461430759

 Springer

## 太阳系中冰的科学

Murthy S. Gudipati 等 编著

太阳系(包括卫星、柯伊伯带天体、彗星和巨行星)中冰的实验室研究和模拟的作用正在变得越来越重要。了解冰的表面的辐射过程、质点和辐射的穿透深度、表面和亚表面的化学、织构、物相、密度、导热性等只是许多有兴趣的问题中的几个例子,而这些研究就是所谓“以地球为基地的实验室研究”。

为了响应行星冰科学界中对于交叉学科的日益增长交流需要,本书的目的在于促进观测、模化和实验室研究人员之间专注的合作。

全书由18章组成,分为4部分。第1部分行星冰的光学遥感,含第1-4章:1. 太阳系中冰的观测;2. 太阳系中冰的光度特性;3. 行星冰的紫外线辐射性能;4. 外海王星体和半人马星座中的冰。第2部分冰的物理性质和在行星中的应用,含第5-10章:5. 行星冰物理特性的第一原理计算;6. 冷冰的摩擦滑移:即冰冷卫星内部潜在的构造活动的一种基本过程;7. 行星冰的衰减属性;8. 极地冰盖中冰的蠕变特性;9. 冰

冷体的成坑作用;10. 冰冷体的地质情况。第3部分冰体上的挥发物,含第11-14章:11. 非结晶质的和结晶质的水结构冰;12. 水合物:对外太阳系交换过程的影响;13. 彗星冰;14. 冰中的气体捕获和它在气温变暖时的释放。第4部分表面冰的化学性质,含第15-18章:15. 水结构冰的化学性质:从基本原理到行星中的应用;16. 外太阳系水结构冰的辐射效应;17. 冰的溅射;18. 陆地冰的光化学。

本书不是一本个人专著,而是由两位科学家将众多论文编纂而成。第一编者 Murthy S. Gudipati 是美国加州理工学院喷气推进实验室行星冰研究组的首席科学家。他的主要研究兴趣是通过对于宇宙中的冰进行实验室模拟、观测、演化等来理解恒星间和太阳系冰的物理化学性质。第二编者 Julie Castillo-Rogez 是加州理工学院喷气推进实验室的行星科学家。她在喷气推进实验室成立了冰物理实验室,并亲自做了冰的力学性能的测量。她在过去10年中发表了很多有关冰冷卫星的地球物理和动力学、小行星天体生物学和利用小型航天器探索这些对象的策略等方面的著作。

本书内容丰富,涉及面广,可作为相关领域的研究生和科研人员的参考书。

郑耀昕,硕士研究生

(中国科学院空间科学与应用研究中心)

Zheng Yaoxin, Master

(National Space Science Center, CAS)

J. Woods Halley

## How Likely is

## Extraterrestrial Life?

2012

Softback

ISBN9783642227530

 Springer

## 外星生命存在的可能性有多少?

J. Woods Halley 著

人类追问在宇宙中是否存在和我们一样的外星生物或文明已经有很长的历史了。在古时候,人们相信地球外面的空间有超越人的神的存在。随着更好的观测手段和数学理论的发展,宇宙的结构已经逐渐清晰。但是许多问题依然困扰着我们……

现有的物理、化学、生物、天文学的科学知识能否告诉我们外星文明或外星生命存在的可能性是多少? 目前没有科学证据表明外星生物或文明存在,这个事实意味着什么? 本书从科学的角度综述了这方面的问题,包括:银河系内有多大的可能性存在外星生命和我们有多大的可能性去发现他们。本书的特色在于:1. 非常系统地组织了相关的材料;2. 相对无偏见地对待了一些开放的问题;3. 包括了得到不同可能答案所需要的各个学科的相关知识。

本书共分为两个部分,共9章。第1部分我们从基础科学中能够推测出的关于外星生命存在的可能性。含第1-4章:1. 绪论;2. 天体物理学因素;3. 行星方面的考虑;4. 生物学的因素。第2部分我们从企图发现外星生命的失败中学到了什

么? 包含第5-9章:5. 不明飞行物;6. 殖民地化和星际迁移;7. 对外星智能的探索计划;8. 研究生命的最初形成;9. 政策、伦理等的影响;附录包括:1. 1. 德雷克公式的建立;2. 1. 多普勒频移;3. 1. 圆形行星轨道的多普勒频移;4. 1. 表面催化作用;4. 2. 考夫曼可能性模型;5. 1. 实验和观测如何影响两个理论的相对可能性;6. 1. 扩散和随机运动;6. 2. 模型扩散;6. 3. 放射剂量的单位;7. 1. 21厘米线的起源;7. 2. 对外星智能探索的微波研究;7. 3. 低频标准信号源;7. 4. 报文的定量分析。

本书相对公正地论证了外星生命存在的可能性,提供了相关材料和参考文献,多年来作为美国本科相关课程的教材。适用于天文学、物理学、天体物理学等专业的大学生、研究生和相关的工作人员参考和阅读。

甘政涛,博士研究生

(中国科学院力学研究所)

Gan Zhengtao, Doctoral Candate

(Institute of Mechanics, CAS)

Norman K. Glendenning

## Compact Stars

2000

Hardback

ISBN9781461270454

 Springer

## 致密星

Norman K. Glendenning 编著

致密星是白矮星、中子星、黑洞等一类致密天体的总称,它是一类密度特别高

的恒星,是在恒星的核能耗尽后,经引力坍缩而形成的。致密星的平均密度很高,体积很小,表面引力场很强。在这种超密环境中,大量粒子过程可能会发生,如核子转为重核子、玻色凝聚和夸克解禁。

本书作者 Norman K. Glendenning 来自加利福尼亚大学的劳伦斯伯克利国家实验室。作者在已经取得的从原子核推导出的核物质性质经验知识和自然规律的一般原则的基础上探讨了密集稳定恒星的各种可能形式。广义相对论是与核物理和粒子物理的重要观点共同发展起来的,白矮星、中子星和黑洞的理论是由这些主题的背景知识所引出的。

全书由 12 章组成:1. 引言;2. 广义相对论:洛伦兹不变性、惯性和重力的等效原理、黎曼曲率张量、爱因斯坦场方程等;3. 致密星:白矮星、中子星和黑洞的基本知识;4. 相对论的核场论:对称性和守恒定律、玻色子和费米子场、 $\sigma - \omega$  模型等理论;5. 中子星:中子星的观测基础——脉冲星及中子星的理论和构造;6. 旋转的中子星:局部惯性坐标系的拖曳、广义相对论中的开普勒角速度、角动量的特征和恒

星结构的旋转效应;7. 中子星的限制旋转周期和半径;8. 夸克星:夸克约束模型和夸克物质方程;9. 混合星:恒压相变、多元系中的自由度和混合星的总体结构;10. 中子星上的玻色冷凝物:含有 K 介子的相对平均场模型、含有 K 介子冷凝物的状态方程及恒星属性;11. 相变讯号和结果:低质量黑洞的形成机理、第三类稳定致密星的基本问题和脉冲星计时法的相变讯号;12. 奇异星:奇异物质假说的适用性、亚毫秒脉冲星的相关问题和奇异星的结构。

本书为第 2 版,它在第 1 版的基础上进行了彻底修改,增加了一些数字图表和段落,同时也增加了两个章节:“玻色冷凝物”和“相变的讯号和结果”。并且在每章最后都增设了若干问题,以帮助读者加深对主要内容的理解。本书内容丰富全面,层析分明,可作为空间物理、空间探测、天体物理等相关领域的研究生和科研人员的参考书。

郑耀昕,硕士研究生

(中国科学院空间科学与应用研究中心)

Zheng Yaixin, Master

(National Space Science Center, CAS)

Almo Farina

## Soundscape Ecology

Principles, Patterns, Methods and Applications

2014

Hardback

ISBN9789400773738

 Springer

### 声景生态学

原则、模式、方法与应用

Almo Farina 著

作为生态学的一个新兴分支,声景生态学(或称“音景生态学”)得到了生态学领域研究人员的关注。众多科学家开展了利用声景生态学理论与方法进行生物多样性等问题的研究。作者 Almo Farina 从事景观生态学的研究多年,著有多本景观生态学的作品。

全书总共有 4 个部分,第 1 部分 声景生态学的原则,含第 1-5 章:1. 声景生态学的相关概念、发展历程、与景观生态学等学科之间的关系,给出了声景生态学研究的一些基本术语的详细解释;2. 声景观的几个关键问题,包括声波传播与气象条件、海拔高度与声波、下垫面生态系统与声景观;3-4. 介绍了生物声学 with 生物之间如何用声音实现交流;5. 从人类福利的角度出发论述了声环境的质量、噪声与人类健康和城市声景观。第 2 部分 声波模式,含第 6-8 章:6. 噪声以及多种噪声对生物的影响与城市声景观设计等;7. 作者解释了“动物合声”这一有趣现象;8. 如何利用土壤震动频率来研究生物多样性的问题。第 3 部分 方法,含第 9 章:9. 首先介绍了一些声学信息处理方法,包括声

强、声压、周期与频率、计权网络、声波、分贝(dB)、等效连续声级、声暴露指数、声熵指数、声音相异指数、声音多样性指数、声音复杂度指数等,进而介绍了一些声景观评价方法。第 4 部分 应用,含第 10 章:10. 声景生态学的应用方面。

建议从事景观生态学、生物声学、城市景观设计、园林景观等专业的人员关注本书。此外,对声景生态学感兴趣的读者也可关注 Bryan Pijanowski 与 Jerome Sueur 的研究工作。

全 元,博士生

(中国科学院大学资环学院)

Quan Yuan, Ph. D Candidate

(College of Resources and Environmental, UCAS)

Sandra Caeiro

## Sustainability Assessment Tools in Higher Education Institutions

Mapping Trends and Good Practices Around the World

2013

Hardback

ISBN9783319023748

 Springer

### 高等教育机构的可持续性评价工具

世界范围内的趋势描绘及良好案例

Sandra Caeiro 著

本书致力于介绍高等教育机构的可持续性的现行工具和方法。全书共分 4

章,从评价高等教育机构的可持续性的一般概念的思考入手,通过对评价方法及应用的介绍、世界范围内的案例应用分析、课程体系的再适应3章的循序介绍,全面分析了可持续性评价工具在高等教育机构的教育、运营、体制、管理等不同领域的应用。

1. 总论部分,主要围绕高等教育机构可持续性的理论、概念、内涵等进行探讨,分别讨论了可持续性的发展过程、概念模型、方法体系等;2. 介绍可持续性评价方法及工具的研究进展,重点对高等教育机构的应用框架和指标体系进行了分析。对于高等教育机构可持续性评价中的指标体系,从社会-经济-生态三个维度以及综合指标分析了指标体系的构建方法、指标意义和框架;3. 介绍了7个完整评价案例,为读者展现了可持续性评价工具的多样性及在不同国家地区、不同类型高等教育机构内可持续性评价的过程及结果。分析的案例包括 AISHE(高等教育可持续性的审查工具)在布鲁塞尔的评价应用,美国、英国和德国大学体制可持续性的比

较及不同雇用机制下的大学文化与结构的选择,利兹大学的可持续发展,威尔士高等教育的可持续性,全球公民,英属哥伦比亚大学在可持续性运营和学术研究方面的综合集成,基于指标体系的可持续性评价在马来西亚理科大学的应用实践,单元可持续性评价方法及基于该方法的联合国环境规划署在非洲大学的环境与可持续性评价应用;4. 延伸性研究内容,以可持续性课程体系的再适应为主题,以案例分析的形式探讨不同可持续性要求下的课程体系构建以及高教机构运行发展的路径选择等多个问题。

对可持续性评价感兴趣或正在从事不同领域可持续评价的研究人员,可以通过此书来增进对此命题的深入理解。

王辰星,博士生

(中国科学院力学研究所)

(中国科学院生态环境研究中心)

Wang Chenxing, Ph. D Candidate

(Research Center of Eco-Environmental  
Sciences, CAS)

J. Andreas Barentzen

## Guide to Computational

## Geometry Processing

2012

Hardback

ISBN9781447140740

 Springer

### 计算几何处理指南

J. Andreas Barentzen 等 编著

对于计算机专业的学生而言,他们总是不得不面对“如何处理3D形状”这样的问题。令人遗憾的是,很多时候学生们不得不学习有关表面平滑、点云重建、隐式曲面的多边形化等这些并不适合在图形处理或者计算机视觉课程中出现的问题。也正是基于这个事实,作者从最初的课程笔记开始,历经数年的修正、编辑,最终创作了这本关于计算几何处理的著作。与本领域的其他书籍相比,本书虽囊括了几何处理领域几乎所有的基础知识,但并不会就某一具体应用实例展开深入讨论。例如,本书并不会过多的讨论动画、变形、3D打印或与几何数据渲染有关的主题。作为一位有多年工程实践经验的专家,作者试图让此书在理论与实践之间找到一个平衡点,也正因为此,本书内容深入浅出、通俗易懂。

本书在第1章介绍了几何处理以及三维几何的背景知识后,分为两个部分。第1部分 数学基础,包含第2-4章:2. 向量空间、仿射空间和度量空间,简单回顾了三种空间的定义以及适用范围;3. 微分几何,几何基础知识,如表面光滑度、测地曲率、主曲率、高斯与平均曲率、高斯-博内定理等微分几何中一些经典方法以及目前较为流行的流形理论;4. 偏微分方程

有限差分方法,包括离散微分、显式和隐式方法、边界条件、双曲抛物线和椭圆微分方程、一致性及收敛性问题等。

第2部分 计算几何处理,包含第5-18章:5-7. 几何表示,内容包括多边形网格、曲线以及细分曲面等;8. 三角形网格曲率,主要介绍如何计算多边形网格的曲率,为后续章节中学习算法分析与处理打下基础;9-11. 网格算法,介绍了网格平滑、网格参数化、网格优化以及简化等算法,在对获得的几何图形进行处理时这些算法及操作往往是很必要的;12. 空间数据索引,内容包括数据库、空间数据处理和空间数据模型等空间数据索引,以及KD树,自适应KD树,空间二叉剖分树和四叉树等空间算法;13. 凸包,内容包括凸包的概念及定义、二维凸包算法、三维凸包算法等,最后用实验验证了三维凸包算法的有效性;14-18. 三角网格点云重建,内容包括Delaunay三角剖分、点云配准、径向基函数、双轮廓、隐式曲面重建以及等值面提取等。

本书适合线性代数、几何以及微分方程的学生和专业人士阅读、参考。考虑到本书中涉及很多应用实例和工程代码(例如练习数据、几何以及线性代数库函数、C++编程实例代码),可以推荐给可视化计算、计算机图形学、数据挖掘等相关专业硕士研究生阅读和参考,亦可作为对计算机视觉研究感兴趣的相关教师、工程师、研究人员以及其他专业学生参考书。

臧光明,硕士研究生

(中国科学院国家空间科学中心)

Zang Guangming, Master

(National Space Science Center, CAS)

Shichao Zhang

# Knowledge Discovery in

# Multiple Databases

2004

Hardback

ISBN9781447110507

 Springer

## 多重数据库中的知识发现

Shichao Zhang 等 编著

近年来,越来越多的组织和机构对分布式数据库上的信息挖掘有迫切的应用需求。特别是随着互联网的迅猛发展,让个人和企业低成本地获取海量信息成为可能,而通过对数据的分析无疑会帮助他们做出更加科学合理的决策。然而,面对海量数据,如何有效地从不同的数据源获取高质量的数据已经成为了一个亟需解决的问题。这样一个严峻的挑战吸引了包括本书作者在内的众多研究者的热情参与。所不同的是,作者独辟蹊径,提出了一种本地模式分析模型,从而让那些在传统的多数据库挖掘技术条件下不能被采集的潜在信息,能被有效地发现和利用。

全书分为三大部分,共10章。第1部分是多数据库挖掘基础,包含第1-3章:1. 多数据库挖掘技术的重要性,介绍了单数据库挖掘与多数据库挖掘之间的区别,然后简述了多数据库挖掘的处理过程;2. 数据挖掘和多数据库挖掘,介绍了数据挖掘与多数据库挖掘之间的区别与联系,简述了一些重要概念,最后介绍了前人在本方向所做的工作以及目前的应用热点;3. 本地模式分析,介绍了本地模式分析框架,详述了多数据库环境下的模式结构以

及本地模式分析的有效性。

第2部分是数据预处理,包含第4-6章:4. 框架的使用,介绍了传统的多数据库挖掘技术面临的问题,在此基础上提出了识别高质量数据技术及相关概念;5. 数据库聚类,介绍了分类的有效性以及数据库的分类,最后给出了在本地模式下识别特殊模式的高效算法;6. 非一致性处理,包括语义定义,以及加权多数法,在此基础上提出了一种基于权重合成模式的方法,并且给出了改进合成模型的规则。

第3部分是模式识别,包括第7-10章:7. 高票选模式,包括建立高票选模式识别模型、设计高票选模式搜索算法、构造模糊逻辑控制器、分析高票选模式识别方法等;8. 例外模式,包括构造例外模式兴趣度模型、设计例外模式搜索算法、构造最小兴趣度的逻辑控制器,最后用实例证明了本章所提出的算法的有效性;9. 加权综合模式,包括构造基于加权的综合模型、改进现有的综合模型、分析算法复杂度等;10. 总结与展望,总结了本书中的创新之处,并对多数据库知识发现技术未来的发展方向给出了预测。

本书语言通俗易懂,观点精辟独到,适合数据挖掘、分布式数据分析、机器学习等相关专业硕士研究生阅读和参考。亦可作为在数据挖掘、数据库知识发现等领域展开科学研究的工程师们的专业参考书。

臧光明,硕士研究生

(中国科学院国家空间科学中心)

Zang Guangming, Master

(National Space Science Center, CAS)

Geoff Dougherty

# Pattern Recognition and

# Classification

2013

Hardback

ISBN9781461453222

 Springer

## 模式识别与分类

Geoff Dougherty 编著

对于如今流行的诸多自动化电子系统而言,模式识别及其分类的发展和应用是至关重要的。模式识别及其分类的应用范围极广:从军事防御到医疗诊断,从生物测定学到机器学习,从生物信息学到家庭娱乐等等。虽然在本领域有一系列的经典书籍做了相关的阐述,但是由于内容方面大多过于专业化,让初学者们望而生畏。本书最大的特点是通俗易懂,不需要有很强的数学或者统计学专业背景,比较适合初学者学习。本书不就某一细节深入探讨,而是在了解简单的计算机和数学基本知识的基础上,着重讲述模式识别和分类在各领域里的实际应用。

本书共分10章:1. 模式识别与分类的相关背景知识,介绍了分类问题近年来的热门应用;2. 分类处理过程及不同的分类方法,主要内容有分类处理过程、特征提取、数据训练与学习、监督学习以及算法选择,本章包含了一些颇具代表性的分类任务实例;3. 非度量方法,主要介绍了决策树分类器、基于规则的分类器、以及各分类器的优缺点比较;4. 统计模式识别,主要内容有测量数据及其误差、概率统计理论、连续型随机变量;5.

监督学习,主要包括参数化学习以及非参数化学习的相关理论和实例,着重介绍了参数化学习的理论与方法;6. 非参数化学习,主要内容有核密度估计(Parzen窗)、K近邻分类、人工神经网络、核机器学习等;7. 特征提取与选择,主要内容有降维、特征选择、特征提取;8. 非监督学习,主要内容有聚类、K-均值聚类、层次聚类;9. 分类器的评估与比较,内容包括分类器比较、交叉验证和重采样、分类器性能评估、ROC曲线;10. 介绍了模式识别与分类在工程上的应用实例。

本书简明扼要地介绍了模式识别与分类的相关概念,以一种深入浅出的方式展开讨论,作者在各章节给出了一些具体的应用实例,使相关概念更加通俗易懂。在每个章节末尾给出了相关练习,便于读者巩固每一节学到的知识点。

本书作者 Geoff Dougherty 是加州州立大学应用物理与医学影像专业的教授,在模式识别、图像处理等方向有近20年的研究经验。

本书适合从事物理、计算机科学、电子工程、生物医学、应用数学等专业的高年级本科生和一年级研究生阅读和参考。对于有志于在上述领域开展独立研究的学者与工程师们,本书也可作为参考书。

臧光明,硕士研究生

(中国科学院国家空间科学中心)

Zang Guangming, Master

(National Space Science Center, CAS)

Bandyopadhyay

# Unsupervised Classification

2013

Hardback

ISBN9783642324505

 Springer

## 非监督分类

Bandyopadhyay 等 编著

分类问题,对于任意一个模式识别系统而言都是必不可少的重要组成部分。根据是否存在事先标记好的训练样本,可以将分类分为监督分类和非监督分类,本书着重探讨的是目前使用较为广泛也更为复杂的非监督分类技术。对非监督分类而言,聚类是一种很重要的技术,由于业界对于相似性问题并没有给出一个统一而又精准的定义,各种相似性以及非相似性方法的存在注定了聚类分析是一个极为复杂的问题。但简而言之,聚类是将数据归到不同的类或者簇的过程,所以同一个簇中的对象有很大的相似性,而不同簇间的对象有很大的相异性。本书侧重于展示实际生产生活中使用到的聚类技术,诸如聚类在遥感卫星图像、磁共振脑图像以及人脸检测中的应用等。

本书共分9章:1. 对模式识别、机器学习、分类、聚类以及相关领域的基本概念做了背景介绍,并在本章末尾给出了一些颇具代表性的模式识别在各领域中的应用实例;2. 基于单目标和多目标的优化技术,对最近热门的多目标模拟退火技术做了深入讨论,并且给出了利用该模拟退火技术解决几个标准测试问题的效果展示;3. 处理二进制文件、分类问题、数值变量等相似度度量方法,本章节还对不同的规范化技术进行了讨论;4. 概述了现有的聚

类技术以及各自的优缺点,并且对最近较为热门的单目标及多目标启发式聚类技术进行了深入地讨论;5. 提出了基于对称距离和基于遗传算法的聚类技术,这种基于对称距离点的技术可以将特征点分配到不同的集群并进行适应度计算;6. 描述了一些基于对称性的聚类有效性指标,展示了一些具有代表性的实验数据和结果,最后给出了这些基于对称性的聚类有效性指标在卫星遥感图像分割中的应用实例;7. 描述了基于对称性的自动聚类技术,这些技术能够确定适当数量的集群以及对具有对称群的数据集进行适当地分区。这些聚类技术的有效性在许多人工以及真实数据集中都得到了很好的验证;8. 将基于点对称概念扩展至基于线对称,并且在此基础上引入了基于聚类技术的遗传算法,本章还深入讨论了基于线对称距离的人脸检测算法;9. 用于数据聚类的多目标优化问题,着重讨论了三种不同的聚类技术:基于点对称距离的多目标聚类(MOPS)、用于解决集群自动演化问题的基于对称性的多目标聚类技术(VAMO-SA),以及一个在多目标框架下通用的自动聚类算法(GenClustMOO)。

本书适合计算机科学、电子工程、系统科学以及信息技术等相关专业硕士研究生阅读和参考,亦可作为在模式识别、数据挖掘、生物医学成像等领域从事科学研究的相关教师、工程师等研究人员的专业参考书。

臧光明,硕士研究生

(中国科学院国家空间科学中心)

Zang Guangming, Master

(National Space Science Center, CAS)

A. Udaya Shankar

# Distributed Programming

Theory and Practice

2013

Hardback

ISBN9781461448808

 Springer

## 分布式程序设计

理论与实践

A. Udaya Shankar 编著

分布式程序由若干个可独立执行的程序模块组成。这些程序模块分布于一个分布式计算机系统的几台计算机上同时执行。分布在各台计算机上的程序模块是相互关联的,它们在执行中需要交换数据,即通信。只有通过通信,各程序模块才能协调地完成一个共同的计算任务。分布式程序原本只存在于操作系统之中,如今已随处可见,从数码相机到计算机网络,几乎每一个互动式数字系统都可以看做一个分布式程序。本书介绍了编写正确的分布式程序的实用和严格的方法。

作者 A. Udaya Shankar 博士是德克萨斯大学奥斯汀分校的教授,主要从事分布式系统和网络协议的设计与分析。

全书共21章:1. 引言;2. 简单锁,简单的锁程序的代码,简单锁的执行条件及简单锁的应用;3. 有界缓冲区,定义一个有界缓冲区的服务和实现该服务的几个程序;4. 消息传递服务,定义各种不同类型的消息传递服务;5. 不确定管道中的 Fifo 管道,数据传输协议,用于实现连接两个地址之间的不确定 Fifo 通道;6. 程序,语

义和有效性原子,包括程序,服务程序和正确性结论的结构及语义,及正确性结论的证明规则;7. 实现与组合,定义了 SESF 理论的核心;8. 时间约束程序的服务和系统框架,SESF 理论,即声明受到时间约束的程序;9. Petersons 算法锁,基于 Petersons 算法的中央锁的实现;10. Bakery 算法锁,基于 Bakery 算法的中央锁的实现;11. 分布式锁服务,一个适合于分布式环境的锁服务;12. 利用时间戳的分布式锁,提出了实现分布式锁服务的分布式程序;13. 具有终止检测服务的管道,在分布式环境中定义一个终止检测服务;14. 采用扩散计算的终止检测;15. 对象传输服务,定义一个分布式对象传输服务,允许用户在不同地点共享对象;16. 采用反向路径的对象传输;17. 分布式共享存储服务;18. 单拷贝分布式共享内存,给出了用于实现第17章的分布式共享存储器的服务的程序;19. 多副本分布式共享内存;20. 可靠性传输服务;21. 可靠性传输协议:用于实现上一章中介绍的传输服务。

本书介绍了对于解决分布式计算和网络问题的大量 SESF 应用,适合计算机科学、网络计算等相关专业硕士研究生阅读和参考,亦可作为对分布式计算研究感兴趣的相关教师、工程师、研究人员以及其他专业学生的参考书。

李亚宁,硕士研究生

(中国科学院自动化研究所)

Li Yaning, Master

(Institute of Automation, CAS)

Rafael E. Banchs

## Text Mining with

## MATLAB®

2013

Hardback

ISBN9781461441502

 Springer

## 用 MATLAB® 做文本挖掘

Rafael E. Banchs 编著

数据挖掘,又称为数据中的知识发现,可以定义为“从巨大的数据存储库中提取有用的知识的科学”。顾名思义,文本挖掘就是从文本中进行数据挖掘的计算机处理技术。MATLAB® 是美国 MathWorks 公司出品的商业数学软件,用于算法开发、数据可视化、数据分析以及数值计算的高级技术计算语言和交互式环境。由于其强大的功能及开放性、良好的交互性和出色的图形曲线处理功能,使 MATLAB® 软件成为进行文本挖掘的理想工具。本书既阐述了文本挖掘的基本概念,同时又展示了使用 MATLAB® 软件实现文本挖掘的主要优点。

全书由3部分组成。第1部分基础理论,介绍了使用 MATLAB® 语言环境进行文本操作的基本步骤和方法。包含第1-5章:1. 引言;2. 处理文本数据:用来处理文本的不同类型的变量,以及一些用于字符串操作和常用功能的函数;3. 正则表达式:MATLAB® 中正则表达式的特征及

使用;4. 字符串基本操作:例如查找、替换、分割、连接等基本的字符串操作,以及一些可以用于字符串和字符集的基本设置操作;5. 读取和写入文件:常用的文件格式,关于目录和文件操作的一些基本功能。

第2部分数学模型,包括第6-9章:6. 基本语料统计;7. 统计模型, N-gram 模型和模型插值的基本概念, BoW 模型;8. 几何模型, TD 矩阵的概念及其扩展到向量空间模型表示, 距离、相似性及最常用的相关性分值的相关概念;9. 降维, 词汇修剪与合并, 以及一些基本的线性、非线性投影方法。

第3部分方法和应用,包括第10-12章:10. 文档分类, 无监督聚类和监督分类以及术语提取的相关概念;11. 文档查找, 二进制搜索和基于矢量的搜索方法精确度和召回的基本指标, 以及信息检索的一些基本概念;12. 内容分析, 极性估计和属性提取的相关概念。

本书内容丰富全面,层析分明,在每一章最后还有延伸性的阅读以及额外的练习和项目,以便于读者进行进一步的实验及研究。本书主要面向那些对文本挖掘技术有兴趣的读者。

李亚宁, 硕士研究生

(中国科学院自动化研究所)

Li Yaning, Master

(Institute of Automation, CAS)

B. S. Murty

## Textbook of Nanoscience and Nanotechnology

2013

Hardback

ISBN9783642280290

 Springer

### 纳米科技教科书

B. S. Murty

纳米科技是研究纳米尺度(1 ~ 100nm)时,物质和设备的设计方法、组成、特性以及应用的科学和技术。“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,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。进入21世纪,世界各国加大了对纳米科技的研究力度,将其列为21世纪最重要的科学技术。我国也于2003年成立国家纳米科学研究中心,并与2006年将纳米科学与技术研究列为《国家中长期科学技术发展规划纲要》的四大重点学科之一。

本书由印度科学家撰写,详细地讲述了纳米科技领域的研究发展现状,并介绍了印度科学家在纳米科技领域所做的贡献,同时表达了纳米科技负面影响可能成为纳米科技领域最大挑战的担忧。主要内容包括7章:1. 纳米材料概述;2. 纳米材料特有性质;3. 纳米材料合成方法;4. 纳米材料应用;5. 纳米材料表征工具;6. 高潜在应用性纳米结构材料;7. 纳米科技忧虑与挑战。

本书是印度金属学会在60周年纪念时开始编制的冶金与材料科学系列丛书的第二本教科书,介绍了纳米科技领域术

语和历史观点,讨论了纳米材料与体材料相比具有的尺度效应、独特性以及其它性能,介绍了合成、巩固和表征技术方法的进步,并介绍了纳米科学和技术,新兴材料和技术的应用,适合纳米科学和纳米技术领域的初学者使用,也适用于本科生和研究生用作纳米科学和纳米技术方面教材使用。

作者 B. S. Murty 是印度马德拉斯理工学院冶金与材料工程系教授,开创了纳米材料合成的高能球研磨/机械合金方法,在体金属化玻璃及其纳米晶体化领域作出了重要贡献,研究领域还涉及原位复合材料和金属泡沫。

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)

Amitava Chatterjee

## Advances in Heuristic Signal Processing and Applications

2013

Hardback

ISBN9783642378799

 Springer

### 启发式信号处理及其应用进展

Amitava Chatterjee 等 编著

复杂的、顶尖的信号处理算法的研究和应用在过去的40多年中一直保持活跃,特别是通信、控制理论、评估、模式识别、电器电子系统、机械系统设计等领域。—

维信号处理与多维信号处理,即图像和视频处理,近年来受到了惊人的关注,研究的焦点从最初发展的传统算法,逐渐演变成采用基于启发式的方法解决信号处理问题。在这本书中,作者展示了通用算法及针对专门应用问题的算法,并强调了采用现代进化技术和基于群智能技术的启发式迭代优化方法。本书分析了诸如估计和跟踪、无线传感器网络、生物信号分类、图像去噪和图像特征跟踪等领域的应用,以期能使得在相关领域的读者对启发式迭代方法研究产生兴趣并引发读者的创新思考。

全书由16章组成:1.采用联合模松散序列二次规划法及填充函数法的非凸优化,在优化两通道线性相位的有限脉冲响应(Finite Impulse Response, FIR)正交镜像滤波器组(Quadrature Mirror Filter Bank, QMFB)设计中的应用;2.基于参数联合迭代优化算法的稳健降秩自适应的线性约束最小方差(Linearly Constrained Minimum Variance, LCMV)的波束形成算法;3.利用多目标优化的目标检测中的正交频分多路技术的(Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM)雷达波形设计;4.目标的相互作用中的粒子群优化的多目标跟踪技术;5.改进的基于生物地理学优化(the Biogeography-based Optimization, BBO)的变分法和其他用于无线传感器最优功率分配算法的比较研究;6.自适应雷达系统中跟踪检测的联合优化;7. FIR滤波器的迭代设计;8.二维递归数字滤波器设计的一种启发式方法;9.多输入单输出(Multiple-Input Single-Output, MI-SO)的源分离和均衡峰度优化方案研究;10.群智能技术应用于非线性系统进行状态估计;介绍粒子群优化算法和蚁群优化

算法在用于估计和优化中良好性能;11.无乘法器的数字滤波器的启发式优化设计;12.混合神经网络的协作应用于步态信号分类器;13.图像的小波去噪:在医学影像中的应用;14.使用稀疏表示的先验知识的信号分离器;15.离散彩色单基因的小波变换;16.将图像匹配和特征跟踪应用于嵌入式系统。

本书适合通信、信号处理、图像处理等专业高年级硕士研究生和进行启发式算法研究的研究人员参考与使用,亦可作为对信号处理、控制理论、模式识别、群智能优化方法研究等领域感兴趣的相关教师、研究人员及从业人员的参考书。

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)

G. D. Del Piero

## A Variational Approach to Fracture and Other Inelastic Phenomena

2014

Hardcover

ISBN9789400772250

 Springer

### 用于断裂和其他非弹性现象的变分方法

G. D. Pier 著

本书是作者在意大利一个暑期力

学与工程科学授课的精华,材料已经作了一些修改,并增加部分未发表的成果。书中反映了多年来进行的研究,给出断裂现象和其他非弹性现象一个全面的描述,例如,微观结构的形成,材料强度的塑性和损伤的变化。本书的目的是描述断裂与其他非弹性现象,如由塑性和损伤引起的微观结构的形成和材料强度的变化。

全书共6章:1.脆性断裂,介绍变分计算中的两个基本问题、脆性断裂模型、均衡配置、稳定性、准静态的演变和裂纹萌生;2.正则化:结合能平衡构形、稳定性、平衡曲线、响应曲线、能量估计;3.微观结构:凸凹能量、广义的配置、平衡的微观结构、稳定的微观结构、响应曲线、简述其它结合能;4.不可逆性,介绍内聚能的耗散特征、断裂前的均衡配置、稳定性、准静态的演化;5.扩散断裂:局部模型体积结合能、平衡、稳定性、准静态的演变;6.扩散断裂非局部模型:基本假设、平衡、稳定性、准静态的演变,非弹性状态的起始,内部长度和数值模拟。每一章的后面是评论。书的最后附有136篇参考文献。

本书适合力学,机械工程和应用数学相关领域的研究人员、工程师、教师和研究生阅读和参考。

吴永礼,研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

C. Weiland

## Aerodynamic Data of Space Vehicles

2014

Hardcover

ISBN9783642541674

 Springer

### 太空飞行器的空气动力学 数据

C. Weiland 著

太空飞行器在大气层中的飞行能力基于空气动力学数据。一个完整的气动数据库将包含纵向和横向运动的静态系数和相关动态学系数。在本书中考虑了27个飞行器的空气动力学。一些数据集的收集采用了以下工具:半经验归纳方法,风洞测试。飞行力学需要很多变量的函数作为气动系数,一个特定的飞行操作需要空气动力学系数的优化分配。本书描述建立运用数据库和建模的方法。

全书分为8章和二个附录:1.前言;2.空气动力学,论述定常或非定常气动热力学和空气动力学系数;3.太空飞行器的分类和有关数据,讨论重返运载工具,无翼的、太空探测器和太空舱;4.空气动力学数据,介绍无翼的再入探测器、太空舱和探测器的空气动力学数据;5.空气热力学数据,论述无翼的再入探测器—单锥和双锥的空气热力学数据;6.气体热力学数据,论述有翼的重返大气层运载工具探测器的气体热力学数据;7.巡航和加速运载工具的气体热力学数据,运动的气动数据和不定常运动的气动数据;8.坐标系统。附录A:风洞;附录B:缩写。

本书适合空气动力学、太空飞行器的

设计、机械工程和用数学相关领域的研究人员、工程师、教师和研究生阅读和参考。

吴永礼,研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

Mao Qibo

## Control of Noise and Structural Vibration

2013

Hardcover

ISBN9781447150909

 Springer

## 噪声和结构振动的控制

毛崎波等 著

结构振动发出的噪声,在声学中形成独特的问题,已经开发了各种噪声控制技术,如被动的、主动的、或两者混合的控制技术。在这些技术中,被动控制方法通常使用吸收材料或振动吸收达到降噪。在中间和高的频率范围,它们被证明非常有效。然而,在低频范围内,被动噪声控制经常使消声设备非常庞大,效率低下。例如,吸收材料往往对低频噪声无效,而且要求厚度较大。如何在低频率范围有效减少振动和噪声,对噪声控制工程师提出了一个富有挑战性的课题。

全书共8章:1.前言;2.振动与声辐射,论述声学、振动和振动结构之间的耦合和辐射场的必要基础;3.声音和振动控制的例子,介绍声音和振动主动控制

的物理基础知识;4.使用智能材料的分布式传感器,讨论结构振动和声音控制的压电传感器和致动器的设计;5.反馈控制,论述对梁和板结构的反馈控制系统的设计;6.正位置反馈控制,介绍基于低通滤光片和带通滤光片的正位置反馈控制器的设计;7.使用亥姆霍兹谐振器的半主动控制,介绍自适应(半主动)亥姆霍兹谐振器噪声控制的基本理论;8.并联压电回路,讨论并联压电回路。

本书的各章附有参考文献和问题,可供读者参考。

本书适合噪声和结构振动的控制相关领域的研究人员、工程师、教师和研究生阅读和参考。

吴永礼,研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

Liu Yanzhu

## Chaos in Attitude Dynamics of Spacecraft

2014, 163p

Hardcover

ISBN9783642300790

 Springer

## 航天器姿态动力学中的混沌

刘延柱等 著

姿态动力学是航天器姿态控制的理论基础。随着非线性动力学的发展,自1990年代起,航天器姿态动力学的混沌吸

引了人们极大的关注。航天器混沌姿态的可预测性和可控制性在太空航行的科学中有着现实的意义。本书旨在总结在这一领域的基本概念,主要方法和最新进展。书中重点介绍作者和其他中国科学家在这一领域的研究工作,提供关于航天器姿态运动的新方法和观点,以及具有明确工程背景的进一步分析的新数学模型。

全书共5章:1. 宇宙飞船动力学入门,介绍航天器动力学的基本理论;2. 混沌理论纵览,论述有界等非周期随机确定性运动的混沌,并总结混沌理论;3. 宇宙飞船平面运动中的混沌,探讨在椭圆轨道上一个刚体航天器的重力和阻尼转矩;4. 空间飞船姿态运动的混沌,探讨空间飞船姿态运动的混沌;5. 混沌运动姿态的控制,介

绍系统理论框架中的控制问题。

书的每一章均附有参考文献可供读者进一步阅读混沌及其控制的航天器姿态动力学的理论知识和应用,包括基本概念和最新研究进展。

第1作者刘延柱教授是中国上海交通大学工程力学研究所主任。第2作者陈立群博士是中国上海大学力学系教授,

本书适合力学、航空航天科学和应用数学相关领域的研究人员、工程师、教师和研究生阅读和参考。

吴永礼,研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

Sheldon S. Williamson

# Energy Management Strategies for Electric and Plug-in Hybrid Electric Vehicles

2013

Hardback

ISBN9781461477105

 Springer

## 电动汽车与插电式混合动力汽车的能量管理策略

Sheldon S. Williamson

在不久的将来,交通工具的电气化将会逐渐实现和完善。目前,汽车制造商以及运输业零部件制造商正在相关领域进行研究和开发,比如清洁高效的发电领域、电能储存领域,电力电子领域和电机驱动领域等。主要的交通工具:陆上车辆、轨道交通、航空、航天、海洋,以及水下航行器等,都在朝着多电化与全电化的架构发展。其中,世界各地的政府机构都在极力推动纯电动汽车与插电混合动力电动汽车(EV/PHEV)的商业化,促进可持续发展。

本书旨在解决纯电动汽车/插电混合动力汽车商品化过程中的实际问题,主要论述了动力传动系统中电力电子部分和电机部分的解决方案,对于动力系统的体系结构进行了详细论述,并详细介绍了部件级设计。在此基础之上,本书详述了电动系统的关键之一——电池技术以及相应的车载能源管理系统,讨论了电池充电系统中电力电子变流器的拓扑结构及未来发展趋势。本书还通过实际的参考实例,详细介绍了电池与可再生能源的接口以及交流电网的基本知识。最后,本书还给读者介绍了“从油井到车轮”的总效率

分析方法,以及未来可能应用的传动系统及拓扑结构。

本书共有10章:1. 绪论,主要介绍了电动汽车的基本概念和本书采用的软件仿真平台;2. 纯电动与插电混和动力汽车的传动系统,介绍了纯电动汽车、混合动力汽车与插电混合动力汽车的特点极其传动系统的构架;3. 纯电动与插电混和动力汽车的能量储存系统,内容包括电池、超级电容、飞轮储能与燃料电池等能量储存系统;4. 混合动力汽车与燃料电池汽车,内容包括混合动力汽车与燃料电池汽车动力系统的各种模式、模型与控制方法;5. 纯电动与插电混和动力汽车的电池技术,内容包括传统电池与锂电池的特点和建模;6. 车载充电系统,继续了电池各个单元间的均压问题、解决的主要方法以及设计理念;7. 纯电动与插电混和动力汽车电池充电与电网接口,主要介绍了电网接口、新能源电网的特点、电力电子设备的基础,重点讲述了太阳能发电极其变频器;8. 纯电动与插电混和动力汽车充电用电力电子变频器,介绍了充电用电力电子变频器的主要类型、建模与设计方法、及新兴实用技术;9. 纯电动与插电混和动力汽车在智能电网中的应用,介绍了在智能电网中匹配电动汽车充放电的基础知识;10. “从油井到车轮”的总效率分析,介绍了各部分的模型与计算方法。

本书为工程师和研究人员提供了纯电动汽车和插电式混合动力电动汽车的基础知识,适合作为大学教授、研究生和工程人员的参考书籍。

宁圃奇,博士,副研究员

(中国科学院电工研究所)

Ning Puqi, Associate Professor

(Institute of Electrical Engineering, CAS)

Zhang Xiliang

# Sustainable Automotive Energy System in China

2013

Hardback

ISBN9783642368462

 Springer

## 中国可持续发展车用能源 系统

张希良

在当前有关政治、经济和环境的国际交流中,能源安全和气候变化已成为越来越重要的话题,而在自身的现代化进程中,中国还将继续面临确保能源供应和减缓气候变化的长期挑战。未来中国能源的供应和使用将显著影响全球的能源市场、中国的环境以及全球的气候变化。作为目前全球汽车市场中增长最快的区域之一,中国已经成为世界上最大的汽车消费国和生产国。因此,汽车的能源供应与消耗问题也成为影响中国能源和环境的一个核心问题。

本书共有22章:1. 绪论,主要介绍了汽车动力系统对经济、环境等的影响;2. 机动车发展与空气污染控制,介绍了中国三个主要城市的污染情况、机动车污染防治、存在的挑战和技术前瞻;3. 中国汽车保有量与交通系统分析,内容包括中国汽车保有量与交通系统的历史、现状和控制模型;4. 汽车动力总成技术,现有汽车动力总成技术的基础和需求,以及各种新能源汽车动力总成系统的特点;5. 石油类燃料,介绍了石油类燃料在中国的开采和加工布局,以及未来将要面临的挑战;6. 天然气,内容包括天然气在中国的开采和加

工布局,以及天然气动力汽车在中国的发展现状与预测;7. 煤制气燃料,介绍了煤制气燃料在中国的开采和加工布局,以及未来将要面临的挑战;8. 液态生物燃料,介绍了生物燃料的现状与应用前景;9. 电动汽车,介绍了中国电动汽车发展的现状,以及与电网接口和基础设施建设的发展;10. 燃料电池车发展,介绍了中国氢能源与燃料电池车发展的现状与前景;11. 汽车能源消耗和温室气体的排放途径,介绍了汽车能量消耗与温室气体排放的建模及其各种预测结果;12. 发展模式分析,介绍了各种新能源汽车发展模式的建模及其预测结果;13. 中国可持续发展新能源车相关政策建议,对各种新能源车发展的政策分别进行了建议。

受中国国家能源局、中国工业和信息化部、中国科技部和有关政府部门委托,清华大学中国车用能源研究中心(CAERC)主持了中国可持续发展车用能源系统的研究。中国车用能源研究中心先后探索了能源、经济、环境、技术、社会、行业领导、政策等方向,分析了新能源汽车发展的多个技术战略,对中国各种能源汽车的发展进行了模拟和预测,其中包括电动汽车发展方案(EVDS),燃料电池汽车发展方案(FCVDS),生物燃料开发方案(BDS),和综合方案(IPS)等。在此基础上,CAERC提出了相关的政策建议,可以有效促进中国新能源汽车的可持续发展。

本书适合新能源汽车领域研究人员和工程人员参考。

宁圃奇,博士,副研究员

(中国科学院电工研究所)

Ning Puqi, Associate Professor

(Institute of Electrical Engineering, CAS)

竺可桢著,樊洪业主编

## 《竺可桢全集》(共24卷)

2013.12

上海科技教育出版社

### 一份历久弥珍的精神财富

《竺可桢全集》评介

竺可桢著,樊洪业主编

《竺可桢全集(共24卷)》(以下简称《全集》)是目前国内最大的科学家全集,收录迄今可见的竺可桢文稿约2000万字,纵亘1916-1974年共59年。竺可桢,字藕舫,卓越的科学家和教育家,历任浙江大学校长、中国科学院副院长等职。1890年3月7日出生于浙江绍兴东关镇(今属上虞),1974年2月7日病逝于北京。

为进一步发掘竺可桢的学术遗产,研究他的奋斗、创新、前进的人生轨迹,更好地了解他生活的那个时代中国科教事业和社会发展的历程,为当前的国家建设和社会发展服务,在施雅风、叶笃正、陈述彭、孙鸿烈等地学部的十余位院士和老科学家的倡议下,中国科学院自2001年初成立了《全集》编委会,启动了编纂工作。时任中国科学院院长路甬祥担任编委会主任,中国科学院樊洪业研究员担任主编,竺老的儿子竺安先生等担任副主编。编委会的专家学者和出版社编辑们遵循“求全”、“存真”的宗旨,历时13年,于2013年底完成了全部24卷文集的编辑出版工作。《全集》由上海科技教育出版社出版。

《全集》第1-4卷为学术论文、大学讲义、科普文章、演讲词、工作报告、思想自传、信函、题词、序跋、诗作等;第5卷为外文著述;第22-24卷是前五卷文集的“补遗”。

第6-21卷为1936-1974年的日记,

文字总量约有1000万字,是全集的主体。与其他名人的日记相比,竺老的日记有三个特点:(1)历史跨度长。近40年的日记展示了20世纪中国社会变迁的宏伟画卷,也描绘出了一位高级知识分子的人生轨迹和心路历程,对组织机构史的研究提供了许多丰富而又具体入微的史料;(2)涉及范围广。竺老不仅是科学界、教育界的巨擘,也是广泛参与各界活动的名流。与我们今日的行为相关,是他爱记日记。所记者大到世界风潮和国务活动,小到天气物候、来往客人、信件行程、物价开支、子女成绩等,为我们展现了大师丰富的活动内容和生活情趣;(3)笔下人物多。竺老一生无论主持何种事业都深入基层,笔下人物包括政府要员、社会名流、同窗好友、门生下属等,中国社会各层之种种均可从日记中透视得见。

《全集》不仅所记述史实弥足珍贵,其文章写作格式、编辑出版规范、社会流行语言、术语译名演变等等,也都真实地反映着不同时代的文化样态和流变趋势,具有特殊的史料价值,是一份历久弥珍的精神财富。

清华大学教授刘兵认为,《全集》的学术价值并不仅限于自然科学领域,也不仅限于竺可桢研究,而且对20世纪中国科学史、教育史、文化史和社会史的研究都具有重要价值。

幸得《全集》编委会主任惠赠,中国科学院文献情报中心与国家图书馆、浙江大学图书馆一起,获得《全集》24卷的馆藏。

鞠文红,副研究馆员

(中国科学院文献情报中心)

Ju Wenhong, Associate Research Librarian

(National Science Library, CAS)

# 国外科技新书评介 (月度出版)

2014 年第 6 期  
(总第 326 期)

## 目 录

· 物理学 ·	
超导电性 发现与发现者,10 位诺贝尔物理奖得主讲他们的故事 .....	( 1 )
· 化学/材料科学 ·	
薄膜晶体管(TFT)介绍 薄膜晶体管物理与技术 .....	( 3 )
应用化学 第 2 版 .....	( 3 )
· 天文学 ·	
从宇宙射线到天体粒子 .....	( 5 )
太阳中冰的科学 .....	( 6 )
外星生命存在的可能性有多少? .....	( 7 )
致密星 .....	( 7 )
· 地球/环境科学 ·	
声景生态学 原则、模式、方法与应用 .....	( 9 )
高等教育机构的可持续性评价工具 世界范围内的趋势描绘及 良好案例 .....	( 9 )
· 计算机 ·	
计算几何处理指南 .....	( 11 )
多重数据库中的知识发现 .....	( 12 )
模式识别与分类 .....	( 13 )
非监督分类 .....	( 14 )
分布式程序设计 理论与实践 .....	( 15 )
用 MATLAB® 做文本挖掘 .....	( 16 )
· 工程技术 ·	
纳米科技教科书 .....	( 17 )
启发式信号处理及其应用进展 .....	( 17 )
用于断裂和其他非弹性现象的变分方法 .....	( 18 )
太空飞行器的空气动力学数据 .....	( 19 )
噪声和结构振动的控制 .....	( 20 )
航天器姿态动力学中的混沌 .....	( 21 )
· 能源科学 ·	
电动汽车与插电式混合动力汽车的能量管理策略 .....	( 22 )
中国可持续发展车用能源系统 .....	( 23 )
· 经典馆藏推荐 ·	
一份历久弥珍的精神财富 《竺可桢全集》评介 .....	( 24 )

# China Sci Tech Book Review

## Contents

### • Physics •

Superconductivity; Discoveries and Discoverers; Ten Physics Nobel Laureates

Tell Their Story ..... ( 1 )

### • Chemistry •

Introduction to Thin Film Transistors; Physics and Technology of TFTs ..... ( 3 )

Applied Chemistry; The 2nd Edition ..... ( 3 )

### • Astronomy •

From Ultra Rays to Astroparticles ..... ( 5 )

The Science of Solar System Ices ..... ( 6 )

How Likely is Extraterrestrial Life? ..... ( 7 )

Compact Stars ..... ( 7 )

### • Earth & Environment •

Soundscape Ecology; Principles, Patterns, Methods and Applications ..... ( 9 )

Sustainability Assessment Tools in Higher Education Institutions;

Mapping Trends and Good Practices Around the World ..... ( 9 )

### • Computer Science •

Guide to Computational Geometry Processing ..... (11)

Knowledge Discovery in Multiple Databases ..... (12)

Pattern Recognition and Classification ..... ( 1 3 )

Unsupervised Classification ..... (14)

Distributed Programming; Theory and Practice ..... (15)

Text Mining with MATLAB? ..... (16)

### • Engineering •

Textbook of Nanoscience and Nanotechnology ..... (17)

Advances in Heuristic Signal Processing and Applications ..... (17)

A Variational Approach to Fracture and Other Inelastic Phenomena ..... (18)

Aerodynamic Data of Space Vehicles ..... (19)

Control of Noise and Structural Vibration ..... (20)

Chaos in Attitude Dynamics of Spacecraft ..... (21)

### • Energy Science •

Energy Management Strategies for Electric and Plug-in Hybrid Electric Vehicles

..... (22)

Sustainable Automotive Energy System in China ..... (23)