

Felix Sharipov

Rarefied Gas Dynamics

Fundamentals for Research and Practice

2015 ; 328p

Hardback

PISBN9783527413263

WILEY

稀薄气体动力学

研究基础与实践

Felix Sharipov 著

本书为在日常工作中处理稀薄气体流动问题的研究工作者和专业人员,提供一本稀薄气体动力学的连贯而严密入门教材,其中包括解决实际问题的相关方法。阅读时并不需要具备有气体动力学的知识。

目录:1. 分子的描述;2. 速度分布函数;3. 布尔兹曼方程;4. 气体表面上的相互作用;5. 线性理论;6. 输运系数;7. 模型

方程;8. 直接模拟的蒙特卡罗方法;9. 离散速度方法;10. 速度滑移和温度间断现象;11. 一维平面流动;12. 一维轴对称流动;13. 二维平面流动;14. 二维轴对称流动;15. 任意压差和温差作用下长管中的流动;16. 稀薄气体中的声学;A. 常数和数学表示式;B. 资料和列表。

作者 Felix Sharipov 1983 年毕业于莫斯科物理和技术大学,1987 年获得乌拉尔工业大学博士学位,1999 年至今担任巴西 Federal University of Parana 的教授。从 1988 年开始,他活跃于稀薄气体动力学领域。他的研究兴趣在于将稀薄气体动力学的数值方法应用于微流体技术、真空技术和气动热力学等方面。

姚普,硕士研究生

(中国科学院化学研究所)

Yao Pu , Master

(Institute of Chemistry, CAS)

Fabrizio Cavani et al

Chemicals and Fuels From Bio-Based Building Blocks

2016;758P

Hardback

PISBN9783527338979

WILEY

生物基化学品和燃料

Fabrizio Cavani 等 编

目前生物炼制理念已渗透到由可再生资源 and 废弃物生产化学品、燃料和材料的全过程之中,而且新的科学概念和技术方法不断涌现,正以前所未有的步伐改变着该领域的面貌。

本书的独特之处在于不仅介绍生物炼制最新的技术进展和工艺过程,而且还引导读者从更合理的视角审视可再生领域。各章内容分别按“反应”和“产品”两条经、纬线组织;“反应”包括氧化、加氢脱氧和碳-碳键的生成反应;“产品”则有不同类型的单体(琥珀酸、己二酸、丙烯酸)、聚合物和大宗化学品(烯烃、芳香烃、合成气)。各个章节之间在“产品”方面有交集;“反应”在生物炼制模型中找到其应用。这样的写作方法给出了生物基分子构件生产的三维立体图像,有利于未来新工艺过程的开发和新产品的定位。

全书内容分为三个主题,第一主题为可再生原材料生产的“产品”,分三部分,含第 1-13 章。第一部分 随手可得的生物基化学品,含第 1-5 章:1. 生物质制烯烃;2. 生物质制芳香烃:催化转化的技术选项;3. 异硬脂酸:潜力巨大的脂肪酸;4. 气化和水相重整制生物合成气及衍生物;5. 植物油加氢制喷气燃料和柴油。第二

部分 生物单体,含第 6-10 章:6. 由可再生资源原料制己二酸;7. 琥珀酸的工业生产;8. 2,5-呋喃二酸的合成和应用;9. 丙烯酸的生产;10. 由木质纤维素制乙二醇和丙二醇。第三部分 生物基聚合物,含第 11-13 章:11. 引言;12. 由原始和改性的天然单体制聚合物;13. 生物质衍生单体制聚合物。第二个主题是由分子构件制取化学品和燃料的“反应”,含第四部分 应用于生物质转化的反应,包括第 14-17 章:14. 氢转移反应:生物质催化还原工具;15. 选择性氧化生物质制平台分子和化学品;16. 液体和液化生物质的脱氧;17. 生物质衍生呋喃提质到化学品和燃料的 C-C 偶联反应。第三个主题的内容是介绍大型化学公司在生物炼制方面的工业实践、技术进展和商业活动,含第五部分,生物炼制和价值链,包括第 18-26 章:18. 未来生物炼制展望;19. 油脂化学生物炼制;20. Arkema 公司的植物基集成工厂;21. 淀粉制生物基化学品的共址模型;22. 巴西甘蔗生物炼制的技术、产品和经济可行性;23. 可再生化学品的集成生物炼制;24. 索维尔公司可再生资源的化学和化学品;25. 利用热化学和生物化学过程转化生物质为柴油燃料中间体;26. 食品供应链废物:增长的机会。

本书读者对象主要是催化、工业化学、可持续化学、聚合物合成领域的研究人员和高校化学、材料、化工类专业的教师和研究生。

陈宏刚,教授

(华北电力大学)

Chen Honggang, Professor

(North China Electric Power University)

Ajay Mishra

Smart Materials for Waste

Water Applications

2016;432P

Hardback

PISBN9781119041184

WILEY

智能材料在废水处理方面的应用

Ajay Mishra

智能材料是一种能感知外部刺激,能够做出判断并进行适当处理的新型功能材料,是现代高技术新材料发展的重要方向之一。在纳米领域,智能材料具有独特的、意想不到的特性,能用于制造更快反应、更坚固和更高效的装置及设备。智能材料能够检测并且可以识别外界(或者内部)的刺激强度,如电、光、热、应力、应变、PH、核辐射等,同时还能对环境的细微变化作出迅速有效的反应,因此它在材料科学、能源、传感器、环境等领域具有非常广泛的应用,比如用于发展更新的复合材料、制陶原料、手性材料、液晶材料、导电聚合物、水凝胶、纳米复合材料以及生物材料等等,同时有些智能材料在环境污染的修复方面也具有高度的适用性。

水被用于制作饮料,家庭主妇需要水才能做出可口的美味。不含添加剂、对人体无害的水是人和动物生命的保障。人们对水质要求的提高伴随着人们对廉价而高效的净水系统的极度渴求。本书介绍了智能材料在废水处理方面的应用。智能材料被用于发展经济效益更高、操作效率更高的净水系统,同时也被用于发展

能快速持久的监控水质的系统。通过智能材料处理的水能重新使用、回收、脱盐。

本书包含三个部分共 15 章。第 1 部分介绍了形形色色的碳纳米材料,含第 1-6 章:1. 铁基碳纳米管;2. 石墨烯基纳米复合材料;3. 加载了纳米金颗粒的碳基二氧化钛复合物;4. 人造炭黑;5. 上述几种物质在废水处理方面的应用和发展;6. 第一性原理和密度泛函理论在设计石墨烯基传感装置方面的应用。第 2 部分主要介绍人造纳米材料的去污性,包含第 7-11 章:7. 对先进材料处理水中药物产品能力的总结性评论,提出了使用先进材料处理废水的同时还需要降低处理费用以及减少传统净水过程中的无效性;8. 评估了凝聚剂在处理水中多样污染物方面的能力以及凝聚剂今后的发展;9. 一种废水处理的新兴概念,即:使用聚合物纳米球作为智能材料处理水中的有机污染物;10. 强调了磁性纳米材料和纳米凝胶在去除水中重金属离子的应用,同时阐明了纳米材料在处理全球环境问题方面的发展潜力,刺激了磁性纳米材料和纳米凝胶行业的快速发展;11. 纳米复合材料基底的化学传感器,探索了多种可用于发展简单、高效地去除水中重金属离子的敏感性传感器。第 3 部分主要讲述生物聚合物基纳米材料在废水处理方面的应用,含第 12-15 章:12. 对以天然聚合物作衬底的复合材料和纳米复合材料;13. 纤维素;14. 壳聚糖;15. 藻类在节能污水处理方面的未知潜力。

本书介绍了智能材料领域的基本概念、先进方法以及各种各样的应用性材料,给废水处理行业的未来从业者提供了一个很好的平台,适合从事纳米技术方向

和废水处理从业人员阅读使用。

段美红, 硕士研究生

(中国科学院理化技术研究所)

Duan Meihong, master

(Technical Institute of Physics and

Chemistry, CAS)

Jo Dewulf et al

Sustainability Assessment of Renewables-Based Products

Methods and Case Studies

2015; 400P

Hardback

PISBN9781118933947

WILEY

可再生产品的可持续性 评价

方法和案例分析

Jo Dewulf 等 编

在过去的 10 年间,可再生产品和可持续性评价方法都有了长足的发展。可再生能源和产品在目前的市场上已占据显著的份额,与此同时,随着环境可持续性评价的逐步标准化以及社会因素的加入,可持续性评价方法也取得了很大的发展。

本书属于可再生资源丛书之一,同时也是 2006 年出版的《可再生技术:可持续性评价》一书的续集和更新,作者是来自北美、南美、欧洲、亚洲和大洋洲学术界、政策研究和商业领域的专家。本书主要介绍可再生产品在现代社会中扮演的日趋重要的角色,重点强调在可再生技术的

研究阶段可持续原理的重要性,介绍了适用于可再生技术的一系列可持续性评价方法,并通过案例展示其应用。

全书内容共分为 24 章:1. 生物质在未来资源供应中日益增长的作用:前景和陷阱;2. 光伏、风能和地热在可再生能源发电中日益增长的作用;3. 整体过程设计中的可持续性评价;4. 满足市场需要的利用可持续可再生资源实现化学合成的物料平衡算法;5. 研究开发早期阶段的可持续性评价:五要素法;6. 土地利用的可持续性评价:系统论方法;7. 水利用分析;8. 食品生产和消费的物质强度;9. 物料和能量流分析;10. 有效能和累计有效能利用分析;11. 用于可再生产品和过渡到 2050 途径的碳和环境印迹法;12. 利用生态印迹统计跟踪生物容量的供应和需求;13. 商业和政策的生命周期评价和可持续决策支持;14. 生命周期成本核算;15. 社会生命周期评价:方法和实践;16. 生命周期评价:太阳能利用技术;17. 地热利用的可持续性评价;18. 陆地生物质制生物燃料:巴西甘蔗生物炼制的可持续性评价;19. 前景光明的生物原料:藻类;可持续性生产过程探索和市场应用;20. 生物基和化石燃料基琥珀酸的生命周期评价;21. 生物基聚氯乙烯(PVC);22. 木材梯级利用评价;23. 生物基包装材料的动态生命周期评价;24. 结论。

本书读者对象包括环境、生态、能源领域的专业人员、学者和政策制定者。

陈宏刚,教授

(华北电力大学)

Chen Honggang, Professor

(North China Electric Power University)

Carl-Fredrik Mandenius

Bioreactors-Design

Operation and Novel

Applications

2016;520P

Hardback

PISBN9783527337682

WILEY

生物反应器

设计、运行和新兴应用

Carl-Fredrik Mandenius 编

生物反应器是生物工程的核心设备,其结构和型式是否合理直接决定了生物加工过程的效率,有关生物反应器的研究一直是生物工程的核心问题之一,相关基础技术研究、产品设计创新、制造技术革新是一个全球范围内的关注热点。鉴于生物反应体系的多样性和目标的复杂性,生物反应器种类繁多。随着各类生物培养过程的发展,围绕着生物反应器如何为生物过程提供最优化反应环境而进行了大量的改进和结构上的创新。

本书是有关生物医学和化学工业中,用于高附加值产品生产的生物反应器设计和操作面临挑战和机遇的最新研究成果汇总。

在内容上,全书理论和实践相结合。不仅介绍前沿技术:一次性生物反应器、生物反应器仿真机、软传感器的监测;而

且也通过学术界和工业界的案例讨论了新的应用,如干细胞生产、过程开发、多产品反应器,特别关注对生物反应器设计日益重要的最新进展,包括培养介质设计、系统生物学等前沿技术和未来发展趋势。

全书内容共有16章:1. 生物反应器设计和运行的挑战;2. 用于筛选和过程开发的微生物反应器系统的设计和运行;3. 芯片生物反应器;4. 满足细胞疗法需求的规模制造;5. 人工肝脏生物反应器设计;6. 用于多潜能干细胞扩增和分化成心肌细胞的生物反应器;7. 在连续生物反应器中培养截留干细胞;8. 在重组蛋白质生产中通过生物反应器系统的设计和运行应对生理应激;9. 一次性生物反应器的设计、应用和开发;10. 生物反应器设计的计算流体动力学;11. 生物反应器放大和缩小的方法论;12. 生物反应器和下游过程的集成;13. 生物反应器监测和控制的多变量模拟;14. 生物反应器监测和控制的软传感器设计;15. 生物反应器介质开发和优化的实验设计;16. 生物反应器运行培训仿真机。

本书读者对象包括生物工程、生物化学工程等专业从事研究和应用开发的专业技术人员和博士、硕士研究生。

陈宏刚,教授

(华北电力大学)

Chen Honggang, Professor

(North China Electric Power University)

Peter Donovan et al

Code Breaking in the Pacific

2014

<http://link.springer.com/book/>

10.1007/978-3-319-08278-3

EISBN9783319082783

PISBN9783319082776



太平洋战争中的密码破解

Peter Donovan 等 著

在第二次世界大战前,电报和无线电技术得到了迅速发展,并被用于军事中,产生了密码加密与破解及情报学,在第二次世界大战中起到了至关重要的作用。本书独树一帜地从二战中几个主要国家的军事实力发展、战争进程及电报和无线电技术发展几个维度,为读者详细并生动地阐释了二战中尤其是太平洋战争中的密码破解对于战争的持续时间、战争导向和战争最终结果所起到的巨大影响。本书摆脱了简单地就技术发展行文方式,结合军事实力和战争进程等维度展开,形成了全新的视角,使读者对太平洋战争史和电报及无线电技术发展史间相互影响有更清晰地认识。

全书由六部分组成,共 23 章。第一部分 演变,包含第 1 - 7 章:1. 通信和信号情报。本章简述了电报与无线电通信系统的早期发展及利用信息拦截技术获取有外交价值的情报,然后介绍了现代信号情报的诞生;2. 日本于 1895 年到 1941 年间的扩张。介绍了甲午中日战争中日本陆军及海军力量的实力成长,随后描述了太平洋战争爆发之前日本实力及扩张野心的增长;3. 1919 年至 1941 年间政府参与加密编码训练;4. 威廉·弗里德曼与美国

海军;5. 美国早期海军信号情报;6. 澳大利亚的发展情况;7. 防备攻击;介绍了自日本袭击珍珠岛港后美国所采取的相关措施。第二部分 技术部分,包含第 8 - 15 章:8. 主要加密系统。介绍了几种在二战前及二战过程中发展起来的加密系统;9. JN-25 系列编码及其解密分析;10. 采用公共编码组;11. 码本恢复;12. 破解带有附加信息的加密系统;13. 附加信息系统安全策略;14. 冗余加密;15. 扫描分布。第三部分 加密与潜艇,包含第 16 章:16. 加密与潜艇。讨论了在太平洋战争中美国潜艇对于战争的胜利所起到的重大作用,介绍了二战中美国潜艇舰队的相对成功的数据,然后详细地阐述了美国和德国的潜艇舰队型号及相关资料。第四部分 有关组织,包含第 17 - 19 章:17. 1942 年至 1945 年间的美国中央情报局。介绍了由中央情报局官方披露的文件中提及的相关行动,并简述了中央情报局的发展;18. 组织与重组。介绍了情报机关的相关组织,并阐述了重组的原因及结果;19. 安全、审查与泄露。介绍了几起成功的情报行动,并详细地阐述了其中的关键影响因素。第五部分 结论,包含第 20 章:20. 结论。介绍了所述材料来源于解密的档案文件及在分析过程中所需要的相关专业知识,并给出了情报的获取及使用很大程度上决定了战争的持续时间、走向及最后的结果,讨论了相关专业究竟该如何做出选择并采取行动。第六部分 背景,包含第 21 - 23 章:21. 从珍珠港到中途岛。介绍了太平洋海战的起因及发展过程;22. 瓜达尔卡纳尔岛和巴布亚。介绍了澳大利亚在太平洋海战中所起到的作用;23. 拉包尔(Rabaul)和菲律宾。

本书适合从事密码学、数学、情报学

和电气工程等专业的高年级本科生和研究生阅读和参考,并可以作为对第二次世界大战发展进程、太平洋海战及其中著名战役、世界发展史研究感兴趣的其他读者的参考书。

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)

Amanda Stent et al

Natural Language Generation in Interactive Systems

Hardback

PISBN9781107010024



交互式系统中自然语言的生成

Amanda Stent 等 编著

最近谷歌 AlphaGo 与韩国棋手李世石的人机大战改变了人们对于 AI 的传统观念。随之而来的是一大波以 AI 为核心概念的创业公司成为资本市场的新宠。说起 AI 不得不提到图灵测试,图灵测试是由现代计算机科学之父英国人阿兰·图灵写于 1950 年的一篇论文《计算机与智能》提出的。图灵测试会在测试者与被测试者(一个人和一台机器)隔开的情况下,通过一些装置(如键盘)向被测试者随意提问。问过一些问题后,如果被测试者超过 30% 的答复不能使测试人确认出哪

个人、哪个是机器的回答,那么这台机器就通过了测试,并被认为具有人类智能。目前很多研究者都在尝试设计自然语言生成系统以提升人机交互体验。本书正是这方面的一部专著。

全书分为 5 大部分,共 13 章:1. 引言,对全书的结构进行了概要介绍。第 1 部分联合构造,含第 2 - 4 章;2. 交流的目的以及自然语言生成;3. 在对话中追求和表现理解;4. 对话和复合贡献(compound contributions)。第 2 部分自动参考,含第 5 - 6 章;5. 可参考性;6. 交互过程中的参考表达式生成:一种基于图的视角。第 3 部分处理不确定性,含第 7 - 8 章;7. 交互系统中自然语言生成的增强学习方法;8. 情景语言生成中的关联学习。第 4 部分交互度,含第 9 - 11 章;9. 语体控制(linguistic style control)的数据驱动方法;10. 在虚拟角色的行为模型中整合文化因素;11. 增强和辅助技术中的自然语言生成。第 5 部分评价与共同任务,含第 12 - 13 章;12. 通过眼部跟踪在线估计语音合成中的韵律;13. 交互系统自然语言生成的比较评价与共享任务(shared tasks)。

本书是自然语言生成方面的一部专著,每一章都由若干位该领域著名的研究者共同撰写。本书的两位编著者都是 AT&T 实验室的研究员,在自然语言生成、问答系统、自然语言翻译等领域有多年的研究积累。本书非常适合相关专业的研究人员和学生阅读参考。

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)

Tiwari

Advanced Bioelectronics

Materials

2015;544P

Hardback

PISBN9781118998304

WILEY

先进生物电子材料

Tiwari 著

学科交叉对科学工作者来说是一个并不陌生的词汇,它在细化了我们的研究方向的同时也给我们带来了创新的活力。生物电子学就是一个交叉学科,它在给医学和电子学注入活力的同时,也给那些不幸的病人们带来了福音——心电图和心脏起搏器,许多人的生命因此得以延续。近些年来,生物电子学的多样化、多学科交叉化趋势愈加明显,尤其是纳米技术和生物工程技术的强强联合,因此我们有理由期待它下一波高潮的到来。

本书包含 3 部分共计 14 章。第 1 部分 生物电子学的新进展,含 1-4 章:1. 蛋白质基的电化学生物传感器中的微米及纳米电极在生物医学和其它方面的应用;2. 分子结合系统中可免标检测的射频生物传感器;3. 亲和性生物传感:分子诊断中表面等离子体共振的新发展;4. 生物传感器的电聚合材料。第 2 部分 生物传感器中的先进纳米结构,含 5-8 章:5. 石墨烯基电化学平台

在生物传感器的应用;6. 生物中的荧光碳点;7. 纳米结构材料中的酶传感器;8. 基于壳聚糖纳米复合材料的生物传感器。第 3 部分 系统的生物电子学策略,含 9-14 章:9. 双层类脂膜构造:一种战略技术评价方法;10. 生物传感器在食品检测方面的新发展。包括转基因有机食品的检测;11. DNA 传感器的数学模型和传感参数计算;12. 用于生物分子传感的碳纳米管和醋酸纤维素复合材料;13. 对可用于能源转换传感器、环境等电子中的金属石墨烯复合材料绿色合成的回顾;14. 离子交换——先进材料的开放性窗口,及其在药物和医学中的应用。

本书主要介绍生物电子材料的一些科研进展,涉及的学科有物理学、化学、医学、生物学、电子学、材料学等多门自然学科,因此对读者的知识面要求比较高,但是阅读难度不是很大。适合作为生物电子学等材料类和医学类的研究人员作为工具书和入门读物使用,也适合一般的其他学科的读者作为了解生物电子学领域的科普读物使用。

方 智,博士研究生

(中国科学院理化技术研究所)

Fang Zhi, Ph. D. Candidate

(Technical Institute of Physics
and Chemistry, CAS)

Adachi

Earth-Abundant Materials for Solar

Cells-Cu₂-II-IV-VI₄ Semiconductors

2015; 528P

Hardback

PISBN9781119052777

WILEY

富足的太阳能电池材料

铜基四元半导体 Cu₂-II-IV-VI₄

Adachi 著

能源问题由来已久,发展绿色环保新能源是解决能源紧缺问题的重要措施之一,太阳能取之不尽用之不竭,因此发展太阳能一直是能源行业的热门方向。光伏发电技术作为一种直接将太阳光能转化为电能的发电技术,是近些年实验室研究和商业化生产的热点。光伏产业的核心问题是提高光伏电池的光电转化效率,降低原料成本,提高光伏发电同传统发电技术的竞争力。光伏发电技术的核心是光伏电池,其中薄膜光伏电池以其材料上和结构上双重决定的优良光吸收性能、廉价的生产成本而得到了人们的青睐。在各种薄膜光伏电池材料中,类金刚石结构的铜基四元半导体又具有许多独特的优点,因此基于这类材料的光伏电池具有广阔的发展前景,本书主要介绍类金刚石结构的铜基四元半导体 Cu₂-II-IV-VI₄。

本书共分为 2 部分,第 1 部分即第 1 章介绍了铜基四元半导体材料 Cu₂-II-IV-VI₄ 的核心性质,重点介绍 Cu₂ZnSnS₄ 和 Cu₂ZnSnSe₄ 四元半导体,其核心性质为:

(1)具有直接带隙,光吸收能力比同类材料高;(2)含有多种不同的元素,容易实现固溶,在材料设计和优化改性方面具有很大的自由度;(3)可以很好地沉积在玻璃表面,有利于批量化生产,降低生产成本;(4)对高温和宇宙射线辐射等恶劣气象条件的适应性强,其长期稳定性在目前常用材料中最好;(5)除了 CuGaSe₂ 材料总是为 p 型外,其它多数材料通过本征掺杂就可以得到 n 型或者 p 型性质;(6)材料的电导率在很大范围内可调,可以通过简单地改变阳离子的混合比例或者引入缺陷来实现。第 2 部分展示了一系列铜基多元半导体在各种基础研究和装置应用方面的材料参数以及功能特性,含第 2-7 章:2. 大部分多元化合物、其固熔体及其纳米晶材料的结构特性;3. 固熔体的热性能,包括熔点相图、材料的德拜温度、热扩散系数;4. 弹性性能、机械性能、晶格动力学特性;5. 电子能带结构推论,介绍了直接带隙、间接带隙间接带隙、纳米晶带隙、电子系和力、肖特基势垒高度;6. 光学性能,内容包括剩余射线区、基本吸收边和带间跃迁;7. 载流子传输性能,介绍了受主的霍尔系数、电阻系数、少数载流子的迁移以及晶界的作用。这其中大部分的性能都与材料中特殊的杂质和缺陷有关,不过本书没有介绍铜基多元半导体的缺陷。本文在描述铜基四元半导体 Cu₂-II-IV-VI₄ 的材料参数和材料性能方面基本都采用图表结合的方式来解释重要理论和实验数据。

本书的主角铜基四元半导体材料 Cu₂-II-IV-VI₄ 具有很强的学科性和专业性,同

时本书的内容也较深,因此只适用于科学家和工程师,特别是多元半导体物理领域、光电领域和太阳能电池装置领域的科学家和工程师。

段美红,硕士研究生

(中国科学院理化技术研究所)

DuanMeihong, master

(Technical Institute of Physics and

Chemistry, CAS)

Xinliang Feng

Nanocarbons for Advanced Energy Conversion

2015;326P

Hardback

PISBN9783527336661

WILEY

用于先进能量转换的纳米 碳材料

Xinliang Feng 著

能源问题是人们面临的严峻问题,日渐拮据的传统能源、日益增长的全球需能和日益加重的气候问题均把寻找新的可再生能量转换技术的课题推到了一个前所未有的高度。电化学能量转换系统是其中重要的一部分,它包括燃料电池、太阳能电池、光催化分解水等众多我们耳熟能详的技术。为了实现高效的能量转换,虽然技术在变,但是对良好电化学性能的先进材料的需求没变。在新型能量转换

材料的探索进程中,纳米技术作为一项新兴技术为其打开了新的天地,而碳纳米材料则是在这股潮流中的重大发现。

本书共含 11 章:1-4. 依次介绍了氧化还原反应中作为电化学催化剂的碳纳米管、石墨烯、纳米多孔炭和纳米碳基普通金属催化剂这四种常见的异质原子掺杂纳米碳材料在不同能量转换系统中的应用;5. 对氧化还原反应中的纳米碳基普通金属催化剂进行的包括拉曼光谱、X 射线能谱、电子顺磁共振光谱等的光谱分析方面的介绍;6. 石墨烯作为氧化还原反应中的电化学催化剂的强力支撑,可以合成石墨烯基金属催化剂,且既可以是单金属也可以是双金属,还可以和氮等非金属元素进行掺杂作为电化学催化剂使用,应用面极广;7-8. 依次介绍了纳米碳基氧化还原催化剂在金属空气电池和微生物燃料电池中的应用;9-10. 太阳能电池中纳米碳材料的应用,第 9 章重点关注硅基太阳能电池,第 10 章重点关注石墨烯作为透明电极的太阳能电池;11. 此部分把目光放到了光催化分解水中的碳氮化合物纳米结构,作为一项被寄予厚望的下一代清洁能源,光催化分解水得到的太阳能无污染、可再生且原材料(太阳能和水)丰富,因此对光催化剂的研究是一个相当热门的方向,本部分重点介绍了纳米碳氮化合物的合成策略、特定的结构、性质和光催化活性。

本书涉及的内容是目前比较热门的能量转换材料,要求读者具备一定的物理学、化学、材料学、纳米技术等背景知识,但是作为一本综述类型的书籍,内容比较

全面,阅读难度不是很大,适合作为本科生和研究生的学习使用,适合作为研究人员参考用书,也适合那些需要了解能量转换领域基本情况的非专业人员阅读科普使用。

方 智,博士研究生

(中国科学院理化技术研究所)

Fang Zhi, Ph. D. Candidate

(Technical Institute of Physics
and Chemistry, CAS)

Pascal Granger et al

Perovskites and Related Mixed Oxides-Concepts and Applications

2015;1056P

Hardback

PISBN9783527337637

WILEY

钙钛矿及其相关的混合氧化物

概念和应用

Pascal Granger 等 著

钙钛矿物型的混合氧化物因其具有天然钙钛矿物(CaTiO_3)结构而命名。在标准的钙钛矿物结构中,通式是 ABO_3 ,属于六方晶系。 ABO_3 型钙钛矿物氧化物及其相关结构因其在介电、铁电、热电、催化和超导等方面的丰富性能和效应,成为了科研工作者关注的热点和前沿课题。与此同时,在 ABO_3 中 A 位和 B 位阳离子部

分取代又可以合成多组分的钙钛矿型复合金属氧化物。这套综合性书籍聚焦钙钛矿及钙钛矿型复合氧化物,向读者提供了丰富的参考资料,并展现了钙钛矿和钙钛矿型复合氧化物在使用上的潜力和挑战。

这套书分为上下两卷,三部分内容。第一部分在第 1 卷中呈现,先总结从高温熔盐法到深胶凝胶法不同合成方法,然后着眼于这些方法在电子学、能源采集、电动力学和超导方面的相关应用,含第 1 - 15 章:合理设计分子结构及其相关的物理性能。这一部分向读者总结了从高温熔盐法到胶体晶体模板法等不同的合成方法的最新进展。1. 固相化学反应和软化学反应;2. 机械化学;4. 气溶胶喷雾合成;5. 微波和超声波辐射合成;7. 薄膜和超晶格的合成等方法。这些方法是通过三维有序的介孔材料来控制其组分和质构特性。与此同时,用于表征这些多功能材料的理化技术及其原理、相关示例也被详细的描述。钙钛矿及其混合氧化物的氧传输已经成为重要课题,因此它被用于优化广泛的技术并产生了丰富的应用。8 - 14. 电学和磁学性能材料的氧扩散性能在固态电解质膜和电化学膜反应器领域有着很大的发展潜力,已经引起了科学界的广泛关注。15. 作者饶有兴趣的向读者介绍了从头算法和密度泛函方法的理论背景,突出使用其进行计算了一些实际方面。与此同时还对其在结构模型,性能预测和评估钙钛矿及钙钛矿型复合氧化物方面作了分析和讨论。

本套丛书的第 2 卷中包含了第 2 和第 3 部分。第 2 部分 主要介绍钙钛矿物及钙钛矿物型复合氧化物在催化领域的应用,含第 16 - 30 章:钙钛矿物及其混合氧

化物在催化领域的应用。16. 甲烷在钙钛矿上的燃烧;17. 有机挥发物的完全氧化;18. 重烃和芳烃的完全氧化,都是钙钛矿物在催化领域的应用。但是作者又不仅仅局限于碳氢化合物的完全氧化、甲烷干重整和脱氮等应用。迄今为止,大部分关于催化方面的应用主要集中在一个相对高温下的甲烷的转变过程上(燃烧、蒸发、干重整、氧化偶联等)。最近许多研究致力于发展纳米结构反应器及其相关应用。现在,利用甲烷和沼气作为化学工业的原料,有可能作为化石燃料的添加剂或者是最终取代由石油化学工业生产出来的中间产物。这也让研究者对于这类材料有了新的兴趣。钙钛矿物及钙钛矿物型混合氧化物也被用在环境保护(如催化挥发性有机化合物、 N_2O 和氮氧化物的减排过程)。在许多例子当中,关于介面和表面机理中富有争议的论述仍在讨论当中,并一直是一个富有挑战性的任务。然而大量的实例是关于高温催化方面的应用,这些固体材料作为载体呈现出优异的性能,尤其在促进惰性金属基催化剂增强耐热能力方面。值得一提的是,惰性金属的颗粒尺寸与钙钛矿物相互影响比在三相条件下散布在传统铝载体的影响小得多。25 - 30. 钙钛矿物及钙钛矿物型混合氧化物在以上方面的应用。如:第 28 章介绍了钙钛矿在费托合成中作为催化前驱体的应用,第 30 章介绍了钙钛矿物在光催化辅助过程的应用。

第 3 部分,是本书的总结和展望部分,含第 31 - 39 章:从合成到反应设计的未来前景。主要描写了化学反应器的发展和基于新型钙钛矿物的相关应用,如燃料电池、高性能陶瓷膜等。这一部分还讨论了新的合成途径以及混合催化体系的

发展趋势,详细阐述了微结构的纳米设计膜反应器用于控制催化反应的热力学和动力学过程。

本套书的第一作者 Pascal Granger 就读于法国普瓦提埃大学,并在 1992 年获得了应用化学的博士学位。Pascal Granger 在里尔大学作完博士后之后在那里供职,并在 2003 年成为了一名正教授。现在他是里尔大学固态化学和催化实验室的学术带头人,致力于非均质催化反应的机理和动力学研究。

本书清晰地阐明了这些材料在结构性能和应用方面密不可分的关系,是材料科学、催化和物理化学领域的学者、教授和研究生非常重要的工具和参考资料。

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)

Charles A. Bishop

Roll-To-Roll Vacuum Deposition of Barrier Coatings

Second Edition

2015 ;320P

Hardback

PISBN9781118946145

WILEY

防蚀涂层的卷对卷真空沉积

第 2 版

Charles A. Bishop

防蚀材料,顾名思义就是防止物质被腐蚀的材料。在食品包装领域,新型聚合物包装材料发展势头良好,其在具有光屏蔽性的同时还具有其他的优良性质,然而如何对新型聚合物进行商用化应用是一个难题。我们知道卷对卷真空沉积镀膜技术在金属涂层和类玻璃涂层方面应用已有多年,但是在防蚀材料领域还是近乎空白,现有镀有防蚀涂层的聚合物材料在食物打包行业得到成功应用的案例,不仅提高了食物的保鲜期还降低了食物包装的成本。作者将在本书中带领我们领略这门神奇的技艺。

本书共分为 3 部分,第 1 部分 作者分享了许多防蚀涂层在食物保鲜方面没有达到理想性能的案例,旨在找出理论与实际不切合的问题所在,改善防蚀涂层的性能,使其能在食物防腐方面得到更大的应用,另外作者还介绍了许多已经在市场投入使用的传统防蚀材料的性能检测技术;第 2 部分 作者用了更大的篇幅来介绍卷对卷真空沉积镀膜防蚀涂层的防蚀原理以及真空沉积镀膜技术的操作细节,旨在突出强调卷对卷真空镀膜防腐涂层在防腐蚀方面的重要性,具体介绍了基底的表面预处理、不同基底表面附着力的大小、基底湿度与附着力大小的关系、内外涂层的选择性和涂层增厚的参考方法,还介绍了真空镀膜技术的操作过程,包括涂层的成核、生长、修饰,基底表面热负荷的处

理,同时介绍了真空卷绕镀膜技术并提出了该技术目前存在的技术问题以及相应的一些解决办法,作者在第 8 章详细介绍了电阻热蒸发源、等离子增强化学气相层积、电子束蒸发源、感应加热式蒸发源、磁控溅射沉积、原子层层积以及其他的层积方法;第 3 部分 对基底的预处理、基底材料的选择、涂布的选择、涂布增厚、多层镀膜都分别作了总结,本部分也对全文进行了概括性总结,提出镀膜的关键在于基底的表面处理,基底表面任何的细微瑕疵或者污染物都会减弱镀层的防蚀性,但同时防蚀镀层的性能由镀层最初的缺陷决定,无缺陷的镀层无长期的稳定性,虽然它开始表现良好,但一旦出现缺陷镀层的性能便会缺失。

本书内容极具针对性和交叉性,内容涉及物理、材料、化学、冶金,作者用了大量的图表来解释概念、操作过程和测试结果,内容深入浅出。同时作者对采用卷对卷真空沉积方法制作防蚀镀膜存在的问题提出了自己的看法,因此本书既适合作为镀膜方面的专业人士的参考书,也可作为对镀层行业感兴趣的本科以上的人士入门教材。

段美红,硕士研究生

(中国科学院理化技术研究所)

DuanMeihong, master

(Technical Institute of Physics
and Chemistry, CAS)

Peter Lund et al

Advances in Bioenergy

The Sustainability Challenge

2015 ;560P

Hardback

PISBN9781118957875

WILEY

生物能源的进展

面对可持续发展的挑战

Peter Lund 等 著

生物能源是指通过生物的活动,将生物物质、水或其他无机物转化为沼气、氢气等可燃气体,或乙醇、油脂类可燃液体为载体的可再生能源。生物能源既不同于常规的矿物能源,又有别于其他新能源,兼有两者的特点和优势,是人类最主要的可再生能源之一,也是近年来世界各国研究发展的重点。

生物能源迅速发展带来了一系列的挑战,如土地、原材料的使用,基础设施和物流等,经常会导致相关机构和组织的利益冲突。面对这些问题,本书通过客观、广泛的论述,从技术方面、经济方面和政策方面,为生物能源的开发提供了良好的解答。本书综合了生物能源领域面临的机遇和挑战,进行了权威的解读,详述了生物质生产和能量转换的关键问题,还详细介绍了国际科研的最新动态。

本书分为 2 大部分,共有 32 章。第 1 部分是生物质转化中的创新,包含第 1 – 15 章:1. 代谢工程,即生产生物燃料的技术;2. 纤维素乙醇生产过程中的水解与发酵;3. 自养生物燃料产生的脂质基液及其性能,以及环境和能量的关系;4. 交通领域用燃料的生物质催化热解研究;5. 一

化生物质热解和加氢处理;6. 交通领域用燃料的生物质快速热解和加氢处理;7. 生物质气化合成燃料的合成与应用;8. 生物质原料制氢面临的挑战与机遇;9. 改造生物燃料生产氢气的方法;10. 菲舍尔-托转化,即生物质合成气转化为液体燃料的过程;11. 高温处理农业和能源作物,以及制备生物燃料的关键因素;12. 第二代生物能源的现状和发展;13. 生物精炼厂分离技术的现状和未来,特别是基于膜的分离技术;14. 室温催化,对未来绿色化学过程的展望;15. 热电厂生物质与煤共烧的技术方案、影响及未来展望。

第 2 部分是生物质供给的挑战与对策,包含第 16 – 32 章:16. 能源和土地利用的现状和发展;17. 芬兰和瑞典森林能源策略;18. 通过长期轮作林业增加生物质的方法;19. 从寒带和温带森林采集生物能源的残留量及回收率;20. 林木生物质能源原料采集对供水的影响;21. 森林生物能源项目管理的最佳实践;22. 从森林获取可持续生物能源的有效管理原则;23. 通过水平衡方法如何确定麻疯树和水黄皮的作物系数;24. 巴西发展甘蔗源乙醇的现状,以及未来的挑战;25. 瑞典制备乙醇的气候效益、现状与展望;26. 小型秸秆在挪威市供热供应链中的应用效果;27. 爱尔兰针对 2020 年目标制定的推动本土生物燃料生产政策;28. 瑞典基于当前生产和未来计划制定的 2030 年生物燃料发展策略;29. 土地、食品/燃料平衡关系的建模方法;30. 生物燃料需求对农产品价格的影响;31. 考虑生物多样性的可持续发展标准;32. 各类利益相关者意见和经验,并综述了系统地有效管理可持续生物能源的方法。

本书的对象为新能源领域、生物领域、工业工程领域、能源政策制定领域的研究人员和工程人员。

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)

Anthony Dufour

Thermochemical Conversion of Biomass for the Production of Energy and Chemicals

2016; 188P

Hardback

PISBN9781848218239

WILEY

用于能源和化学品生产的 生物质的热化学转化

Anthony Dufour 著

与化石燃料相比, 生物质在全球分布更均衡, 降低了为控制能源(如石油)带来冲突的可能性, 更有利于能源安全; 与其它可再生能源(风能、太阳能)相比, 生物质能是非间歇性的。如果消除社会、经济和政策障碍, 生物质能可以满足全球 20% 的能量需求。

本书属于 FOCUS 能源丛书之一, 其内容是著者在法国 CNRS, Nancy 领导的课题组在木质纤维素生物质热化学转化领域系列研究工作的结晶。全书内涵丰富、全

面, 按生物质被氧化程度递减的顺序依次介绍了生物质的燃烧、气化、热解和液化等热转化过程; 章节划分方式独特新颖, 按多尺度思路展开, 由宏观到微观; 文字精炼, 信息量大, 书末附有详细的参考文献。

全书核心内容共有 4 章: 1. 生物能链和过程尺度。讲述对全球生物能链的模拟, 重点介绍自行开发的森林管理模拟软件 CAPSIS, 以及与通用模拟器 ASPEN PLUS 的联用, 用于技术、经济、全生命周期的评价; 2. 反应器尺度。本章是关于生物质热转化的燃烧、气化、热解和液化反应器, 特别是双流化床气化炉的详细模拟; 3. 颗粒尺度和介尺度。生物质颗粒内物理-化学机理的探讨, 首次应用¹H NMR 和流变仪在介尺度层面研究生物质聚合物网络的演变; 4. 分子尺度。探索一次热解的化学机理, 应用多种先进分析方法, 研究气相转化和催化反应的复杂分子机理。

此外, 在“引言”部分, 综述了生物质转化的主要技术路线, 重点介绍生物质发电、生物炼制和生物燃料油等内容; 在“结论”部分, 对研究生物质热转化的多尺度研究进行了总结, 并指出了今后生物质热转化生产能源(燃料、电和热)和化学品的发展方向。

本书的读者对象包括能源、动力、化工、化学、环境等专业的专业技术人员和高校相关专业的教师和学生。

陈宏刚, 教授

(华北电力大学)

Chen Honggang, Professor

(North China Electric Power University)

Ke-Chang Xie

Structure and Reactivity of Coal

A Survey of Selected Chinese Coals

2015

<http://link.springer.com/book/>

10. 1007/978-3-662-47337-5

EISBN9783662473375

PISBN9783662473368

 Springer

煤的结构和反应性

典型中国煤的概观

Ke-Chang Xie 著

煤是主要的化石能源和化工原料,煤的优化转化和洁净利用对能源和环境均具有重要的影响。本书是煤科学领域内关于煤结构与反应性的不多见的专著,集中反映了作者长期的科学研究成果。内容涵盖了煤的结构特征及其研究方法,煤

在热解、气化、燃烧、解聚液化、溶胀、等离子体条件下的反应性和测试方法,以及煤的结构与反应性的内在关系。本书以大量的实验事实和深入的理论分析全面阐述了实现煤优化转化利用所面临的三方面基础关键内容:煤的结构特征;煤的结构在煤的热转化过程中的演变;不同煤的反应性的共性。

全书内容共分为 9 章:1. 煤的地质特征;2. 煤的物理特征;3. 煤的化学特征;4. 煤的热解反应;5. 煤的气化;6. 煤的解聚和液化;7. 煤的燃烧;8. 煤的溶胀;9. 煤的等离子体反应。

本书的读者对象是煤科学与技术领域、能源相关专业的科技工作者,高等院校煤化工、能源、煤炭相关专业的教师和研究生。

陈宏刚,教授

(华北电力大学)

Chen Honggang, Professor

(North China Electric Power University)

Haukur Ingason

Tunnel Fire Dynamics

2015

<http://link.springer.com/book/>

10. 1007/9781493921997

EISBN9781493921997

PISBN9781493921980

 Springer

隧道火灾动力学

Haukur Ingason 等 著

为了获得良好的隧道安全,消防安全工程是必要的。在过去的几十年里,针对现实世界中不断出现的事故的研究和分析,增加了人们在隧道方面的消防安全知识。本书的目的是让全球有关研究人员、工程师和管理部门洞察隧道火灾现象和其背后的物理原因。指导放热率、临界速度,烟雾扩散等重要参数的计算,以及热量,温度,热通量,火势蔓延,火焰长度以及背后的原理。

全书共分 18 章:1. 引言,主要目的是提出对隧道火灾动力学的理解;2. 燃料和通风控制火灾;3. 隧道火灾试验;4. 隧道中的热的释放速率;5. 隧道火灾事故的增长率;6. 设计火灾曲线;7. 火灾的燃烧产物;8. 气体的温度;9. 火焰长度;10. 热通量和热阻;11. 火势蔓延;12. 烟雾分层;13. 隧道火灾的通风;14. 能见度;15. 可维持度(Tenability);16. 隧道中的灭火和检测;17. 隧道火灾的计算流体建模;18. 扩展技术。

书的每章均附有参考文献。

本书适合隧道火灾相关的研究人员、

工程师、教师和研究生阅读和参考。

吴永礼,研究员

(中国科学院力学研究所)

Wu Yongli, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

Dan Wang

Sublinear Algorithms for Big Data Applications

2015

<http://link.springer.com/book/>

10. 1007/9783319204482

EISBN9783319204482

PISBN9783319204475

 Springer

亚线性算法在大数据中的应用

王丹 编著

对于大数据(Big data)Gartner 公司给出了这样的定义:“大数据”是需要新处理模式才能具有更强的决策力、洞察发现力和流程优化能力的海量、高增长率和多样化的信息资产。随着云时代的来临,大数据也吸引了越来越多的关注。大数据技术的战略意义不在于掌握庞大的数据信息,而在于对这些含有意义的数据进行专业化处理。换言之,如果把大数据比作一种产业,那么这种产业实现盈利的关键,在于提高对数据的“加工能力”,通过“加工”实现数据的“增值”。本书重点在于对应用线性算法来管理大数据进行了简要介绍,通过对线性算法的简介,解释了为什么其在大

数据系统中处于至关重要的地位,并通过三个实例进行分析说明。

本书共 6 章:1. 引言:包括对大数据时代的背景进行概要与分析,并对次线性算法进行了说明,最后对本书章节结构进行概括;2. 次线性算法基础:顾名思义,本章主要针对次线性算法,包括近似和随机化、不等式和边界、线性算法分类说明等,章节最后通过 3 个实例细化了算法的应用方法;3. 无线传感器网络应用:包括无线传感器网络的系统体系结构、准确性评价以及数量查询、能耗分析与评价结果,最后进行了总结与概括;4. 大数据处理:包括大数据处理的步骤、服务器负载均衡的分析、基于采样的半在线算法介绍、实验设置与性能评价等;5. 智能电网中的应用:首先概括其背景,之后通过智能仪表数据分析、负荷曲线分类、差异化服务等方面引入大数据应用,最后进行了性能评价与总结;6. 结束语:对本书内容进行总结,提出未来的机遇与挑战。

作者王丹教授为香港理工大学副教授,IEEE 的高级会员。从北京大学获学士学位,从美国 Case Western Reserve University 获硕士学位,从加拿大 Simon Fraser University 获博士学位。目前的研究兴趣包括绿色计算和大数据的处理。。

本书层次鲜明,由浅入深,并辅以实例进行说明,是大数据处理与应用领域的不可多得的好书,适合计算机科学、通信和信号处理领域的研究生、研究人员或工程师进行阅读参考。

李亚宁,博士研究生

(中国科学院自动化研究所)

Li Yaning, Doctoral Candidate

(Institute of Automation, CAS)

Yasser Mohammad

Data Mining for Social Robotics

Toward Autonomously Social Robots
2015

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-25232-2)

10.1007/978-3-319-25232-2

EISBN9783319252322

PISBN9783319252308

 Springer

社交机器人的数据挖掘

走向自主的社交机器人

Yasser Mohammad 编著

机器人在 2015 年得到快速发展,以扫地机器人、娱乐机器人、社交机器人等为代表的服务机器人已经走进千家万户。社交机器人是一种自主机器人,能够根据与自己身份相称的社交行为和规范,与人类或其他实体进行互动与沟通。数据挖掘(Data mining)是数据库知识发现中的一个步骤。一般是指从大量的数据中通过算法搜索隐藏于其中信息的过程。数据挖掘通常与计算机科学有关,并通过统计、在线分析处理、情报检索、机器学习、专家系统和模式识别等诸多方法来实现上述目标。本书探讨了一种完全基于自治监督技术的社交机器人,并通过在心理学、神经科学和数据挖掘的相关研究,提出了一个自主的发展的方法,让机器人基于时间序列分析与机器学习算法模仿人类并学习互动行为。

本书共两部分,分为 14 章:1. 引言:简要介绍相关背景及发展情况,包括机器人、神经科学、心理学、数据挖掘、人机交互等。第 1 部分 时间序列挖掘,包括第 2-5 章;2. 挖掘时间序列数据:包括时间序

列生成过程模型、时间序列的表示与转换、时间序列预处理步骤与方法等内容;3. 变异点的挖掘:包括马尔科夫流程方法、双模型方法、随即过程的变化、CPD 算法等;4. 主题发现:包括三种算法的介绍、随机序列和约束基序的发现,最后阐述了在现实中的应用;5. 因果分析:包括因果关系发现、相关性和因果关系、收敛交叉映射等。第 2 部分 自主社交机器人,包括第 6-14 章。6. 社交机器人导论:包括工程社交机器人、体系结构概述、C4 认知结构等;7. 社交机器人与模仿:阐述了动物与人类的模仿行为对社交机器人的启发;8. 理论基础:包括自主性、社会性和实施性、指导原则、意向表述与建模等;9. 互动式控制架构:主要是平台及硬件架构的介绍;10. 自然作用;11. 模仿学习:概述了机器人的学习规则、算法及其实际应用;12. 流体模拟;13. 示范学习:包括优化论证方法、统计方法、符号化方法的介绍;14. 总结:归纳概述全书,表达作者的写作意图与愿景。

作者 Yasser Mohammad 博士是艾斯尤特大学教授,主要从事计算机科学与工程、数据挖掘及信息学领域的研究,曾获 IEEE/SICE SII 最佳论文奖、日本学术振兴会长期奖学金。

本书条理分明、层层深入。对社交机器人、数据挖掘及时间序列进行了较为全面的概述,并涉及多学科交叉,将整体有机结合,解决实际问题。是社会学、机器人学、数据挖掘等相关方向的研究生与从业者必不可少的参考书籍。

李亚宁,博士研究生

(中国科学院自动化研究所)

Li Yaning, Doctoral Candidate

(Institute of Automation, CAS)

Danda B. Rawat

Dynamic Spectrum Access for Wireless Networks

2015

<http://link.springer.com/book/>

10.1007/978-3-319-15299-8

EISBN9783319152998

PISBN9783319152981

 Springer

无线网络的动态频谱接入

Danda B. Rawat 编著

认知无线电 (Cognitive Radio, CR) 的概念起源于 1999 年 Joseph Mitola 博士的奠基性工作,其核心思想是 CR 具有学习能力,能与周围环境交互信息,以感知和利用在该空间的可用频谱,并限制和降低冲突的发生。认知无线电的学习能力是使它从概念走向实际应用的真正原因。有了足够的人工智能,它就可能通过吸取过去的经验来对实际的情况进行实时响应,过去的经验包括对死区、干扰和使用模式等的了解。这样,CR 有可能赋予无线电设备根据频带可用性、位置和过去的经验来自主确定采用哪个频带的功能。本书简要介绍了动态频谱接入次级用户时,自适应资源分配方案 (DSA) 对认知无线网络 (CRNs) 的服务质量要求、接纳控制、功率/速率控制、干扰的限制,以及对感知或主用户干扰频谱的影响。

本书共 5 章:1. 认知无线网络概述:对认知无线网络进行了全面的总结与介绍,包括认知无线网络的系统模型、频谱感知、主发射机/主接收机检测、干扰温度管理,最后对本书写作的目的与挑战进行分析,并对全书章节内容进行概括;

2. 认知无线网络频谱底层资源配置: 包括网络模型和问题的提出, 主要包含功率控制和制定问题, 然后进行了算法的设计, 并通过数据进行分析与总结; 3. 频谱覆盖认知无线网络中的资源分配: 与前章类似, 包括网络模型与问题表述, 并利用博弈论的相关理论进行算法设计, 最后通过数值分析得出相关结论; 4. 云集成地理位置感知的动态频谱接入: 介绍其系统模型与计算平台, 包括分布式计算与分布式数据库, 利用 DPAG 算法并分析实验数据; 5. 认知无线车辆的资源分配: 包括其网络模型、连通性分析与数据结果分析。

作者 Danda B. Rawat 博士是南乔治亚大学电气工程系助理教授, 研究主要集中在无线通信网络、网络物理系统和网络安全, 还包括认知无线网络设计, 分析和评价、无线虚拟化、网络物理系统、软件定义的无线接入网络、智能电网系统和车辆/无线自组织网络。作者已经发表了超过 120 篇的学术论文及 8 本著作, 并一直担任超过 10 种国际期刊的编辑。

本书结构清晰, 论述逻辑性极强。作者通过博弈论的方法来解决分布式资源分配问题, 并利用数值与性能评估结果提出了建议的方法。本书适合无线网络领域工作、拥有先进水平的电子工程和计算机科学专业的学生或研究人员参考阅读。

李亚宁, 博士研究生

(中国科学院自动化研究所)

Li Yaning, Doctoral Candidate

(Institute of Automation, CAS)

Ashish Tewari

Adaptive Aeroservoelastic Control

2015; 392 P

Hardback

PISBN9781118457634

WILEY

自适应气动伺服弹性控制

Ashish Tewari

航空工程是多学科的领域。气动伺服控制 (Aeroservoelastic Control) 考察的对象是具有主动控制系统的柔性气动弹性结构, 是现代和未来飞行器的重要课题。这样的控制系统能用于减轻载荷, 并扩展颤振稳定性的边界。出现在结构、空气动力学和控制系统中的非线性和非确定性使本来就很困难的问题增加了挑战性。

本书从控制设计的角度来讨论气动伺服弹性 (Aeroservoelastic, ASE), 在理论分析的基础上采用一系列自适应控制手段来解决 ASE 设计的实际问题。

这是第一本讨论自适应气动伺服弹性的书, 提出了一种用于自适应控制非确定性的气动弹性动力学的非线性和递归的方法, 它不要求运用精确的非定常空气动力学和结构动力学的模型。一个采用非定常空气动力学的理性泛函近似 (Rational functional approximation, RFA) 的线性化气动伺服弹性 (ASE) 模型基准 (baseline), 产生一种应用于自适应控制设计的标称的状态-空间模型。ASE 设置具有非决定性的参数, 而它们在闭合回路中按照在线的自适应规划连续地对参数进行修正, 用来补偿激波和分离流等非模型化的效应, 而不必运用 Euler 方程和 Navier-Stokes 方程的实时计算。

自适应的主要部分包含动力学的气动弹性模式的在线识别。典型的机翼断面以及三维机翼的实际 ASE 设计,其范围从不可压缩到跨声速,是由基于 Lyapunov 稳定性定理而具有递归性和非线性的反馈控制技术实现的。带有飞行参数的线性和非线性 ASE 控制定律的鲁棒自适应,是由模型参考自适应控制(model reference adaptive control)、自我调谐调节器、描述函数(describing functions)和递归后退(recursive backstepping)等方法实现的。

作者 Ashish Tewari 是坎普尔印度理工学院(Indian Institute of Technology)空间工程系的教授。他的研究领域是飞行力学和控制,出版过 5 本专著,包括:*Aeroelasticity - Modeling and Control* (Birkhäuser, Boston, 2015); 和 *Advanced Control of Aircraft, Spacecraft, and Rockets* (Wiley, Chichester, 2011) 等。

本书目录:1. 引论;2. 线性控制系统;3. 气动弹性建模;4. 颤振的主动抑制;5. 自我调谐调节器;6. 非线性系统的分析和设计;7. 非线性振荡系统和描述函数(Describing Functions);8. 气动伺服弹性系统的模型参考自适应(Model Reference Adaptation);9. 自适应的后退控制;10. 非确定非线性系统的自适应控制;11. 跨声速的自适应气动伺服弹性。附录 A 理想非定常空气动力学的解析函数;附录 B 亚声速非定常空气动力学中的 Possio 积分方程的解;附录 C 改型的 DAST-ARW1 机翼的颤振分析。

本书适合飞机设计专业的研究人员、工程师和研究生阅读参考。

谈庆明,教授

(中国科学院大学)

Tan Qingming, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

Paul Keng-Chieh Wang

Visibility-based Optimal Path and Motion Planning

2015

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/9783319097794)

10.1007/9783319097794

EISBN9783319097794

PISBN9783319097787

 Springer

基于可视性的最优路径与运动规划

Paul Keng-Chieh Wang 编著

计算机技术的不断发展与进步,加速了计算机及机器视觉的发展,计算机视觉是使用计算机及相关设备对生物视觉的一种模拟。它的主要任务就是通过对采集的图片或视频进行处理以获得相应场景的三维信息,就像人类和许多其他类生物每天所做的那样。如今机器正在试图模仿人类和许多生物,如昆虫的视觉。如今的机器视觉正在与人工智能相结合。本书中,作者在一个更广泛的意义上考虑“视觉”,构成视觉的基本元素的“眼睛”可能与利用声波、电磁或其他形式的机器与环境相互作用的传感器相对应。用于处理各种可视性为基础的路径和运动规划问题,如行星表面的勘探和测绘、使用固定或移动机器人进行环境监测、全球空气/污染物循环成像等。

本书共 6 章:1. 引言:主要是一些应用问题的介绍与概述,包括行星表面映射、三维物体的观测、活细胞成像、微分布式系统健康监测与控制、全球大气环流的光学成像、小行星观测及结构化网络的路径规划等;2. 数学预备知识:包括观察对象、

可视性的概念、复杂对象的观测等;3. 静态最优能见度问题:包括单点/多点静态最优能见度问题、相关算法与实例剖析;4. 基于可视性的最优路径规划:包括二维/三维物体的观测:最优性条件、算法与计算实例;5. 基于可视性的最优运动规划:包括解的存在性、最优性条件、小行星观测的最优运动规划问题、实时观测运动规划等;6. 多个观测器协同与非协同运动规划优化:包括不同情况下研究问题的介绍、通信延时观测器的设计、基于可见性的广义最优路径运动规划问题。

作者 Paul Keng-Chieh Wang 现为美国加利福尼亚大学电气工程系教授。

本书从应用数学的诸多领域,如计算几何、集覆盖、非光滑优化、组合优化和最优控制等对所述问题进行了分析,由简单的例子入手,不断深化。每一章都有一个专门的参考书目及练习题,读者可以对所研究的问题进行跟踪。本书适合工程、计算机科学和应用数学领域的学生和研究人員阅读参考。

李亚宁,博士研究生

(中国科学院自动化研究所)

Li Yaning, Doctoral Candidate

(Institute of Automation, CAS)

Philippe Grelu

Nonlinear Optical Cavity Dynamics - From Microresonators to Fiber Lasers

2015;456P

Hardback

PISBN9783527413324

WILEY

非线性光学腔动力学

从微谐振腔到光纤激光器

Philippe Grelu 编著

光通过非线性光传播介质时会发生一次转变,进一步讲,当光反复循环地通过一段非线性光学介质,光一定会发生数次甚至无数次的转变,而这样的光学结构就是“非线性光学腔”。它的光学特性复杂却又神秘,吸引着人们一点点去翻开它,了解它,使用它。本书著者 Grelu 教授组织了十余个团队,从短小的微型腔到超长腔长的光纤激光器,详细展示了非线性光学腔近乎现有的所有类型及研究进展。

本书共有 17 章:1. 由 Grelu 教授撰写,叙述了本书的撰写目的并总述了全书的主要内容;2. 由 Coen 等人撰写,主要介绍克尔介质中的时域腔孤子;3. 主要由 Ackemann 等人撰写,介绍了大面积半导体激光器中激光腔孤子的动力学及交互特征;4. 由 Barlabd 等人撰写,从横向结构到径向结构,再到延时系统,讲述半导体微腔中的局部特征;5. 由 Pedro 等人撰写,讲述不同类及漂移情况下耗散孤子动力学;6. 由 Herr 等撰写,讲述光学微谐振器中的耗散克尔孤子;7. 由 Coillet 等人撰写,讲述克尔光学频率梳动态体制方面的理论与试验研究;8. 由 Khudus 等撰写,主要介绍微光纤及微环谐振器中的非线性效应;9. 由 Pasquazi 等人撰写,介绍基于非线性微谐振器的谐波激光锁模;10. 由 Sanchez 等人撰写,介绍被动锁模光纤激光器的耗散孤子动力学;11. 由 Chang 等人撰写,介绍光学腔中的爆炸孤子及 Rogue 波;12. 由 Babin 等人撰写,介绍光纤激光器中耗散孤子的模拟拉曼散射驱动发展;13. 由

Brunel 等人撰写,介绍矢量固态激光器中的同步性;14. 由 Wabnitz 等人撰写,介绍光纤激光腔的矢量模式与动力学问题;15. 由 Egorov 等人撰写,介绍腔体偏振孤子;16. 由 Kutz 等人撰写,介绍如何利用数据分析及计算工具表征复杂的腔体动力学;17. 总结。

本书图文并茂、内容丰富,是多个优秀的非线性光学腔动力学科研单位共同努力的结晶,是一本非常不错的技术整合文献。这本书有意搭建纯科研与实用化之间的桥梁,为相关专业人员迅速了解整个行业或该项技术提供机会。需要说明的是,本文的理论性较强,并不适合初学者作为科普性读物阅读。

王兆刚,博士研究生

(中国科学院半导体研究所)

(Institute of Semiconductors, CAS)

Costas D. Maranas et al

Optimization Methods in Metabolic Networks

2016;288P

Hardback

PISBN9781119028499

WILEY

代谢网络的优化方法

Costas D. Maranas 等 著

代谢网络的分析和再设计经常需要计算产品产率、预测基因重要性、辨识模型中的网络差距、用实验数据修正偏差和

辨识改进网络,以达到增加产品产率的目的。本书旨在利用数学规划的语言和工具描述和求解以上常遇到的问题与任务,按简单到复杂的顺序对涉及的优化问题进行了分类研究,包括线性规划、混合整数线性规划,直到非线性规划和混合整数非线性规划模型。

基于数学最优化的概念和表述,本书作者提供了一套全面完整的用于代谢网络的筛选、分析和再设计的计算工具的详细教程。紧密结合作者的研究成果,各章内容重点在于数学最优化方法的应用,对其收敛性和优化定理的证明从略。每章均有帮助读者加深理解的例题和习题,并附有供下载用 GAMS 软件求解例题用的输入源文件。书末附有流行的最优化软件 GAMS 的应用简介。

全书内容共有 11 章:1. 数学优化基础;2. 线性规划和对偶理论;3. 通量衡算分析和线性规划问题;4. 二元变量模拟和混合整数线性规划基础;5. 代谢网络的热力学分析;6. 代谢网络中增长预测不一致性的解决;7. 连结途径和目标代谢产物的辨识;8. 计算菌种设计;9. 非线性规划基础;10. 非线性规划在代谢网络中的应用;11. 混合整数非线性规划应用。

本书可作为生物化学工程、生物、化学相关专业的研究生和高年级本科生的教材,对相关专业的研究技术人员也具有重要参考价值。

陈宏刚,教授

(华北电力大学)

Chen Honggang, Professor

(North China Electric Power University)

David V. Thiel

Research Methods for Engineers

Hardback

PISBN9781107034884



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

工程师的研究方法

David V. Thiel 著

工科是应用数学、物理学、化学等基础科学的原理,结合生产实践所积累的技术经验而发展起来的学科。代表性的学科有土建类、水利类、电工类、电子信息类、热能核能类、仪器仪表类、化工制药类等学科。工科的培养目标是在相应的工程领域从事规划、勘探、原材料的选择设计、施工、研究和管理等方面工作的高级工程技术人才。以上所述主要指传统工科,此外还有新型工科。新型工科是指为适应高技术发展的需要而在有关理科基

础上发展起来的学科。新型工科教育需要培养学生发现新的设计规律和原则,为更好地能够开展创新性的工程技术工作,打下扎实的理工基础。因此,研究能力是新型工科教育的核心。本书从一般视角介绍了工程师如何开展研究工作的基本原则。

全书分为 8 章:1. 工程师研究方法引言;2. 如何查阅文献并进行综述;3. 设计研究计划;4. 统计分析;5. 优化技术;6. 对研究方法进行综述;7. 发表研究结果;8. 未来的道路。

目前中国正在大量培养工程师人才,而目前我国具备研究能力的工程师比例还不高。本书非常适合刚入学的研究生阅读,帮助他们了解什么是做研究以及如何做研究。

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)

国外科技新书评介 (月度出版)

2016 年第 4 期
(总第 348 期)

目 录

· 物理学 ·	
稀薄气体动力学 研究与实践基础	(1)
· 化 学 ·	
生物基化学品和燃料	(2)
· 地球/环境科学 ·	
智能材料在废水处理方面的应用	(3)
可再生产品的可持续性评价 方法和案例	(4)
· 生物/生命科学 ·	
生物反应器 设计,运行和新兴应用	(5)
· 计算机 ·	
太平洋战争中的密码破解	(6)
交互式系统中自然语言的生成	(7)
· 材料科学 ·	
先进生物电子材料	(8)
充足的太阳能电池材料 铜基四元半导体 $\text{Cu}_2\text{-II-IV-VI}_4$	(9)
用于先进能量转换的纳米碳材料	(10)
钙钛矿物及其相关混合氧化物 概念和应用	(11)
防蚀涂层的卷对卷真空沉积 第 2 版	(12)
· 能源科学 ·	
生物能源的进展 面对可持续发展的挑战	(14)
用于能源和化学品生产的生物质的热化学转化	(15)
煤的结构和反应性 典型中国煤的概观	(16)
· 工程技术 ·	
隧道火灾动力学	(17)
亚线性算法在大数据中的应用	(17)
社交机器人的数据挖掘 走向自主的社交机器人	(18)
无线网络的动态频谱接入	(19)
自适应气动伺服弹性控制	(20)
基于可视性的最优路径与运动规划	(21)
非线性光学腔动力学 从微谐振腔到光纤激光器	(22)
代谢网络的优化方法	(23)
· 综 合 ·	
工程师的研究方法	(24)

China Sci Tech Book Review

Contents

• Physics •	
Rarefied Gas Dynamics-Fundamentals for Research and Practice	(1)
• Chemistry •	
Chemicals and Fuels From Bio-Based Building Blocks	(2)
• Earth & Environment •	
Smart Materials for Waste Water Applications	(3)
Sustainability Assessment of Renewables-Based Products-Methods and Case Studies	(4)
• Biology & Life Science •	
Bioreactors-Design, Operation and Novel Applications	(5)
• Computer Science •	
Code Breaking in the Pacific	(6)
Natural Language Generation in Interactive Systems	(7)
• Materials Science •	
Advanced Bioelectronics Materials	(8)
Earth-Abundant Materials for Solar Cells-Cu ₂ -I ₂ -V ₂ O ₅ Semiconductors	(9)
Nanocarbons for Advanced Energy Conversion	(10)
Perovskites and Related Mixed Oxides-Concepts and Applications	(11)
Roll-To-Roll Vacuum Deposition Of Barrier Coatings, Second Edition	(12)
• Energy Science •	
Advances in Bioenergy-The Sustainability Challenge	(14)
Thermochemical Conversion Of Biomass for The Production of Energy and Chemicals	(15)
Structure and Reactivity of Coal	(16)
• Engineering •	
Tunnel Fire Dynamics	(17)
Sublinear Algorithms for Big Data Applications	(17)
Data Mining for Social Robotics	(18)
Dynamic Spectrum Access for Wireless Networks	(19)
Adaptive Aeroservoelastic Control	(20)
Visibilitybased Optimal Path and Motion Planning	(21)
Nonlinear Optical Cavity Dynamics-From Microresonators to Fiber Lasers	(22)
Optimization Methods In Metabolic Networks	(23)
• General Science •	
Research Methods for Engineers	(24)