

Sewell Granville

# Numerical Solution of Ordinary and Partial Differential Equations

3rd Edition

2014

Hardcover

P - ISBN 9789814635080


**World Scientific**  
www.worldscientific.com

## 常微分方程和偏微分方程 的数值解

第 3 版

Sewell Granville

本书提供求解微分方程(包括:常微分方程和偏微分方程;定常方程和非定常方程)的数值解法。前四章介绍和分析有限差分方法,第五章讨论有限元方法。附录 A,作为前五章的补充,提供一个目的很通用而且被广泛使用的有限元程序 PDE2D 的文本。

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

本书共包含 6 章和 4 个附录:1. 系统的直接解;2. 常微分方程的初值问题;3. 扩散的初值问题;4. 输运和波动的初值问题;5. 边值问题;6. 有限元方法;附录 A 采

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

谈庆明,研究员

(中国科学院力学研究所)

Tan Qingming, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

Krieger Martin H

## Doing Mathematics

Convention, Subject, Calculation, Analogy

2nd Edition

2015

Hardcover

P - ISBN 9789814571838


**World Scientific**  
www.worldscientific.com

## 做数学

惯例、主题、计算、类比

第 2 版

Krieger Martin H

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

把铁磁性二维伊辛模型(Ising model)的许多不同解答当作一个总体来看的话,可以看出,它们是以下不同领域中一些理论解之间的比拟,即:Richard Dedekind 在

1880 年发表的黎曼函数理论的代数化;数论中的 Robert Langlands 纲领(将数论和群论之间建立新的联系);以及在一维量子力学和二维经典统计力学之间的比拟等等。实际上,我们开始看到了“一个流形多个剖面的同一性”,这是现象学家喜欢采用的语言。

本书第 2 版深入讨论了一些特例,描述了数学严格性的实际作用,对于数学家怎么理解数学的哲学思维提出了建议,以及表述了一个“丑陋的”最早的证明或推导内包含的基本特性,只有经过随后的多次证明,才阐明了这些本质。自然科学家和数学家之间把物理模型和抽象对象进行交易,把它们进行改造以适应他们的需要,从而发现新的规律,譬如最近的案例有, Painlevé 超越函数、Tracy-Widom 分布,以及 Toeplitz 行列式等。最后,数学已经为描述日常世界,如城市的结构,或上帝无所不能提供了模型和比拟,提供了常规的语言。

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

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

谈庆明,研究员

(中国科学院力学研究所)

Tan Qingming, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

Jongchul Chae

## Initial Results from the Fast Imaging Solar Spectrograph (FISS)

2015

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-12123-9)

10.1007/978-3-319-12123-9

E - ISBN9783319121239

P - ISBN 9783319121222

 Springer

### 快速成像太阳能光谱仪初步结果

Jongchul Chae 编著

快速成像太阳光谱仪(FISS, Fast Imaging Solar Spectrograph)是大熊湖太阳天文台(Big Bear Solar Observatory)1.6米新太阳望远镜(NST)的后聚焦仪器,本书阐述了仪器结构以及用它所得到的初步观测结果。最初 FISS 是用来研究色球的动力学特性。它是双带中阶梯光谱仪,设计它是用来同时记录 H I 656.3nm 光带和 Ca II 854.2nm 光带。成像是通过两个镜面的线性运动,使得光栅快速扫描来实现的,成像的质量由望远镜适配光学系统决定。本书中的论文阐述了早期用 FISS 观测色球特性的能力。随着适配光学系统近年的发展,FISS 的成像质量有了很大的改进,目前人们能获得比本书描述的好得多的 FISS 观测数据。

本书由 8 篇论文编著而成,组成 8 个章节:1. 大熊湖太阳天文台 1.6 米新太阳望远镜的快速成像光谱仪;2. 小孔中等离子体垂直运动的 FISS 观测;3. 埃勒门(Ellerman)爆炸的速度、温度及其相关特点;4. 色球活动和动态光球之间的联系;

5. Ha 和 Ca II 8542 Å 中的色球黑子振动;6. 用 FISS/NST 观测平稳区域 Ha 和 Ca II 8542 Å 谱线的多普勒位移;7. 大熊湖太阳天文台用 1.6 米新太阳望远镜的快速成像光谱仪获得的太阳温度;8. 用 NST 的快速成像光谱仪观察到的活动区日冕雨的情况。每篇论文的首页有作者的简介,每章的结尾有附录和参考文献目录。

本书编著者蔡教授就职于韩国国立首尔大学物理天文系太阳天文研究组。他的研究兴趣包括:日珥/长丝,磁重联,磁螺度,日冕加热/循环,以及天文仪器的维修,教学及研究用的天文仪器的开发等。在相关领域发表过多篇论文。

本书的读者对象是研究生。本书也是太阳物理和空间科学家有价值的参考书。

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)

Yu. N. Dnestrovskij

## Self-Organization of Hot Plasmas

2015

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-06802-2)

10.1007/978-3-319-06802-2

E - ISBN9783319068022

P - ISBN 9783319068015

 Springer

### 热等离子体的自组织

Yu. N. Dnestrovskij 著

等离子体(plasma)是广泛存在于宇宙

中不同于固体、液体和气体的物质第四态,是由自由电子和正离子组成的气体状物质。

描述磁聚变装置托卡马克中的热等离子体是一个难题,很多等离子体特性还未得到合理的物理解释,其中一个重要性质就是等离子体的自组织。从很多实验结果可以得出,等离子体压强和温度的径向剖面并不随等离子体的沉积功率和密度的变化而改变。本书致力于研究托卡马克等离子体中能量和粒子的约束问题。作者提出了用一种规范化剖面传输模型(Canonical Profile Transport Model, CPTM)来作为模拟等离子体放电的通用数学模型,CPTM 模型的优点在于它包含了数学模型中的自组织效应,而不用借助特定的物理机制。模型包含离子和电子温度、等离子体密度和环形旋转速度的一维传输方程,而这些方程实际上是粒子、动量和能量守恒定律的重新表述,而规范化剖面则在数学上把模型表为一个变分问题,从而可以利用单一原理来描述托卡马克中非常不同的运作模式(L - Mode, H - Mode, Advanced Modes, Radiating Improved Modes 等…)

全书由 6 章组成:1. 通过实验中的具体例子说明了等离子体自组织的一些基本概念;2. 托卡马克等离子体中规范化剖面的变分原理,针对所谓的温度和压强剖面提出了一个变分公式;3. 仿星器中规范剖面的研究进展,将等离子体自组织的思想拓展到了仿星器;4. 传输系数和比例定律对于研究等离子体的理论局限性,并举例进行了说明;5. 规范化剖面传输模型的线性描述,并讨论了其具体应用;6. 规范化剖面传输模型的非线性描述,其可用于描述针对内部和外部传输障碍而改进后的约束机制。

本书作者 Y. N. Dnestrovskii 在聚变等离子体模拟领域是一位全球公认的权威科学家,他的很多思想都影响了该领域的实验和理论研究。他是等离子体传输一维模型的发明者,是俄罗斯国家研究中心库尔恰托夫研究所的成员。作者利用世界领先的托卡马克装置说明了用 CPTM 模型模拟等离子体的实用性。在所有情况下,离子和电子温度剖面计算结果与实验结果间的微小差异都证实了 CPTM 模型的有效性。同时此模型也为未来实验结果的分析 and 等离子体参数的预测提供了一个实用的数学工具。

本书适合于从事等离子体科学领域的研究生和科研人员阅读、参考。

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)

Chibbaro

## Reductionism, Emergence and Levels of Reality

2014

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-06361-4)

10.1007/978-3-319-06361-4

E - ISBN9783319063614

P - ISBN 9783319063607

 Springer

## 还原论、涌现与现实的层次

Chibbaro 著

随着 20 世纪以来科学领域的巨大进

展和新兴学科的繁荣发展,人类的研究对象已经从极小尺度的夸克扩展到极大尺度的宇宙,科学家们曾试图用统一的原理去解释从微观粒子到宏观宇宙的所有现象,但是又遇到了很多无法统一解释的困难。早在公元前 400 年前,德谟克利特曾大胆断言,现实世界不过是一些极微小的物质和以太或原子的集合体。经过许多世纪,他的原子学说成为了里程碑,物理学的许多进展正是源于解释主观认识和客观现实之间的差异。

本书讨论了物理学中的还原论,还原论说的是,整体无非是各部分之总和;事物的性质直接决定于它们的组成部分。还原论研究处于不同层次的现实的不同理论之间的关系。现实表现出联系各个部分之间的复杂结构,想用几个简单原理来统一解释所有现象,当然吸引具有真诚的哲学和科学兴趣的每一个人。如果还原论的基本观点是正确的话,化学就成为了物理,生物就成为了化学,等等。最终,只会存在一个简单的理论。是否存在真正的还原论?这一问题吸引着无数天才。

本书并不想对还原论进行充分的分析,只是着重讨论物理学中还原论的某些方面,以便促进某些相关问题的研究,如:是否存在确实还原的任何证据?运用于科学哲学中的例子是否过于简单?在追求终极真理的研究中什么内容已经濒危?……等等。

本书内容:前言;1. 关于现实的多层次的伽利略对话;2. 从一元论到科学的统一性(之梦)的杂乱的进程;3. 使复杂性变得平淡的原始企图:统计力学;4. 从微观的可逆性到宏观的可逆性;5. 决定性,混沌和还原论;6. 量子力学:它的经典极限

以及它和化学的关系;7. 涌现 (Emergence);8. 一些结论和思考。

本书推荐给对理论物理、凝聚态物理、生物物理、物理化学、耗散理论和科学思想有兴趣的读者。

黄发朋,北京大学博士

(中国科学院高能物理研究所博士后)

Huang Fapeng, Post D.

(Institute of High Energy Physics, CAS)

Freire Junior

## The Quantum Dissidents

Rebuilding the Foundations of Quantum Mechanics (1950 - 1999)

2015

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-44662-1)

10.1007/978-3-662-44662-1

E - ISBN9783662446621

P - ISBN 9783662446614

 Springer

## 量子的异端学派

重建量子力学的基础(1950 - 1990)

Freire Junior 著

本书介绍了在 20 世纪末,当人们对量子理论的态度发生重大变化时,一些人和事的故事。当时量子力学作为一种可预言的理论刚刚取得了很大成功,但是人们对它的理论基础和诠释仍有怀疑和争论。本书详细介绍了第二次世界大战后到 20 世纪 90 年代期间,量子力学基础理论研究的概况,以及它们在量子信息技术中的成功应用。这些研究最初被看成是异端学

说,科学家的努力使这些处于物理学边缘的异端学说变成了物理学的主流。这一过程是理论概念、实验和技术发展的历史,也是物理学与整个世界关系的故事,有感人的主题,如冷战和20世纪60年代后期的动乱等。

本书共9章:1. 不同的学派和量子力学的第二次革命;2. 挑战哥本哈根大学的学术独裁;3. 埃弗雷特(Everettian)异端学说的起源;4. 学术独裁的崩溃:正统学派、异端学派以及维格纳(wigner)学说;5. 量子力学的陶斯克(Tausk)争论:物理学、哲学和政治;6. “从大街到学院”:1970年前后的政治活动和物理学的重组;7. 哲学进入光学实验室: Bell 定理以及它的首次实验测试;8. 在20世纪80年代和90年代初期,量子力学基础研究的停顿;9. 尾声:量子的异端学说——收集到的书目概况。

每章的结尾有参考书目。书的末尾有主题索引。

本书著者弗莱雷是联邦巴西大学的教授,他讲授物理学和科学史。他还在巴黎大学、MIT、哈佛大学、马里兰大学等从事研究工作。他的研究兴趣包括:量子物理学史,巴西的物理学史以及物理学史在教学中的应用。他在相关领域发表过多篇论文。

本书是历史学、社会学和科学的哲学成功集成的典范。任何想要成为物理学家的人,应该先阅读此书。读者对象包括大学生和研究生。

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)

P. Thangavel

## Environmental Sustainability

Role of Green Technologies

2015

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-81-322-2056-5)

10.1007/978-81-322-2056-5

E - ISBN9788132220565

P - ISBN 9788132220558

 Springer

## 环境的可持续性

绿色技术的意义

P. Thangavel 等 编著

对可持续发展基本原则的坚持和实践是全世界范围内的挑战,如何实现全球可持续发展目标是其中极为重要的议题。全球的可持续发展已经成为人类未来新的发展方向,可持续性的原则是未来可持续发展的基础。

这本书是基于可持续性及其可持续发展的基本原则组织和展开的,以可持续农业系统为核心内容和主线,延展至再生能源、绿色技术、绿色经济等可持续发展的重要领域。

本书的第 1 部分重点介绍了可持续农业系统方面的研究,相较于传统农业,可持续的农业重视农业实践过程中多个方面的可持续性及其相互间的关系,可持续性的原则和思想贯穿农业生产的各个环节,从耕作、施肥到成熟、收获,都要求低能耗、低污染。可持续农业系统对相应的能源和物料(如化肥、杀虫剂)的可持续性做出要求,同时,可持续农业系统对减少温室气体排放做出相应的贡献。本书第 2 部分介绍了再生能源方面的研究进展,再生能源是可持续能源系统的重要方面,帮

助减少对不可持续的能源如化石能源等的消耗。这一部分介绍了再生能源如太阳能、风能、生物燃料等在不同地区或国家中的实践,可能具有推广的意义。第 3 部分以恢复性技术为题,介绍恢复性技术在不同地区的实践。第 4 部分介绍了绿色经济和绿色纳米技术,以绿色经济在印度的实践范例介绍了绿色技术的驱动作用及影响因素。

王辰星, 博士生

(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)

Chung Shyan-Lung et al

## Materials Science and Energy Engineering

Cmsee 2014, Proceedings of the 2014 International Conference  
2015

Hardcover

P - ISBN 9789814678964

 World Scientific  
www.worldscientific.com

## 材料科学和能源工程

2014 国际会议论文集

Shyan-Lung Chung 等 编

2014 年 12 月 12 - 14 日在中国海南的三亚成功举行了材料科学和能源工程国际会议。它汇集了从中国、加拿大、日本、韩国、台湾、土耳其、埃及和俄罗斯的 130 位参与者。他们报告了材料科学和能源工程最近的发展,涵盖了这两个领域中

的基础研究、技术创新和工业应用的进展。会议文集收集了 90 篇论文。

文集分为 3 部分:第 1 部分 材料科学和材料加工技术,含 63 篇论文,其中部分论文题名如下:1. 镍钛形状记忆合金在不同硬度的负载实验;2. 基于甘特图的计算模型;3. 修改多孔膜属性的研究;4. 纳米结构抛光的建模;5. SWCNTs/PDMS 复合材料的电性质分析和制造。第 2 部分 能源材料和能源加工技术,含 25 篇论文。第 3 部分 环保材料和环境处理技术,含 9 篇论文。

本书适合材料科学和能源工程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)

**Francois Mancebo**

## **Transitions to Sustainability**

2015

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-94-017-9532-6)

**10.1007/978-94-017-9532-6**

E - ISBN9789401795326

P - ISBN 9789401795319

 Springer

## **转向可持续发展**

Francois Mancebo 编辑

这本书主要考虑了在世界转向可持续发展中面临的各个维度的问题以及需要思考的多种多样的制约,如气候变化、

资源消耗、财政重读、社会公平、移民及歧视等,如何将这些纳入到新的世界发展框架中去是本书讨论和关注的最重要的问题。千年声明指出在全球水平上坚持人类的尊严、平等和公平是我们共同的责任。2000 年 Paul Crutzen 与 Eugene Stoermer 指出自 19 世纪欧洲工业革命以来,我们进入了地球新的历史时期,所谓的"人类纪元"是由人类活动成为了这个星球最主要的影响因素而定义的,从生物圈到岩石圈,从气候到海洋都已经被人类的活动深刻地影响着。

自 1992 年里约联合国环境和发展会议,可持续发展第一次被提出,世界面临了来自于环境、经济和社会的重重挑战,不同的行为主体,如政府、企业、非政府组织、当地组织等沿着可持续发展的框架和可持续性的目标分别做着各自的努力。如何将不同维度的全球性问题、不同层次的系统需求纳入到全球可持续发展框架中来,如何联系不同维度、不同问题、不同方法、不同技术成为可持续发展的重要环节。全球可持续发展目标已经取代千年发展目标成为全世界新的前进的方向,可持续发展目标需要明确如何将长期优先的事件与短期优先的有机地协同地联系起来,如何将区域尺度、国家尺度和全球尺度的问题结合起来,这些挑战是转向地球可持续性的重要的、值得仔细研究的内容之一。

在面临全球重大变革和可持续发展目标的要求时,回归人类纪元的特征、找寻新的社会范式和公共约定、明确政策性的重大问题是重要的方向。本书共分为 3 个主要部分,第 1 部分以回溯规划为主题,介绍人类纪元下面临的挑战以及时代的特征。第 2 部分介绍新的社会范式与公共



约定的建立及指标选择。第3部分介绍面临的重要的政策议题,如全球能源政策、多利益相关方下的可持续迁徙对策等。有多位研究学者为本书贡献了自己的研究进展,并对以上三个主题提供了研究成果。

王辰星, 博士生

(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)

Wilhelm Kuckshinrichs

## Carbon Capture, Storage and Use

Technical, Economic, Environmental and Societal Perspectives

2015

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-11943-4)

10.1007/978-3-319-11943-4

E - ISBN9783319119434

P - ISBN 9783319119427

 Springer

### 碳的捕集、封存和利用

技术、经济、环境和社会的观点

Wilhelm Kuckshinrichs 等 编

全球气候变化问题日益严峻,已经成为威胁人类可持续发展的主要因素之一,二氧化碳因具有温室效应被普遍认为是导致全球气候变暖的重要原因之一。二氧化碳是人为造成的最大的温室气体,同时二氧化碳也是自然界存在的最大的碳资源。削减温室气体排放以减缓气候变

化成为当今国际社会关注的热点,实现二氧化碳资源化利用是人类社会实现可持续发展的必然。

碳的捕集、封存与利用(CCSU, Carbon Capture, Storage and Use)是一项新兴的、具有大规模二氧化碳减排潜力的重要技术选择,被广泛认为是应对全球气候变化、控制温室气体排放、实现全球2050年减排目标的重要技术之一,许多国家都开展了相关的研究或示范工程。碳捕集、封存与利用(CCSU)正加速从试验走向商业化。本书是德国一个研究团队的研究成果的总结,该团队是由工程师、经济学家、社会科学家和政治家组成的跨学科团队。全书从技术进展、经济竞争力、安全和环境影响、以及社会认可度等多角度全方位认识CCSU的潜在作用,探讨关于CCSU的意识、知识、态度,以及对其风险和成效的感知。

本书内容全面、丰富,不仅涵盖了碳的捕集、封存和利用技术的各个方面,尤其突出的是还用较多篇幅介绍与CCSU相关的经济、社会、能源和气候政策方面的研究成果。

全书分为4部分,15章。第1部分技术和研究开发概况,含第1-6章:1. 碳的捕集和利用是减缓气候变化的选择:集成技术评价;2. 碳的捕集技术;3. 二氧化碳的输送;4. 循环利用二氧化碳的机会;5. 碳的捕集、封存的环境影响;6. 二氧化碳地质封存的安全运行:以Ketzin示范工程为例。第2部分经济和社会观点,含第7-11章:7. 能源行业碳捕获的经济分析;8. 排放密集行业中碳的捕集、封存的成本分析;9. 碳的捕集、封存的输送基础设施:技术、成本和监管;10. 德国二氧化碳排放减缓情景中碳的捕集、封存技术的系统价

值;11. 公众接受度。第3部分 能源和气候政策框架,含第12-14章;12. 碳的捕集、封存法案和德国的碳的捕集、封存;13. 欧盟的碳的捕集、封存政策;14. 碳的捕集、封存的国际合作。第4部分 结论,含第15章;15. 碳的捕集、封存和利用的评价指数。

本书适合环境、能源、气候变化相关领域的研究人员、工程师、教师和研究生阅读和参考。

陈宏刚,教授

(华北电力大学)

Chen Honggang, Professor

(North China Electric Power University)

Jean-Claude Bertrand

## Environmental Microbiology Fundamentals and Applications

Microbial Ecology

2015

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-11943-4)

10.1007/978-3-319-11943-4

E - ISBN 9783319119434

P - ISBN 9789401791175

 Springer

## 环境微生物学:基础与应用

微生物生态

Jean-Claude Bertrand 等著

本书是一本关于微生物生态学的论文集,内容涵盖了生物界微生物生态学的经典和前沿问题。该书主要强调微生物生态学的研究工具,微生物的分类和微生物

活动和相互作用,以及与微生物相关的食物网动态研究和生物地球化学循环。该书的研究工作拓展到微生物生态学的传统领域外,重塑细胞原核生物和真核生物的演化和强调生态学的一般原理。该书由80多名专家撰写,是目前为止涉及研究方向最广泛的环境微生物学领域的论文集之一。

本书包括19章:1. 微生物生态学专题领域;2. 微生物生态学的发展历程;3. 微生物的结构和功能:物质和能量的生产和使用;4. 30亿年前,微生物是地球上的唯一生命;5. 微生物的系统与演化:基本概念;6. 原核生物的分类及系统发育研究;7. 单细胞真核生物的分类及系统发育研究;8. 生物多样性与微生物生态系统功能;9. 原核生物的生物和物理化学条件的适应;10. 地球和宇宙生命的极端条件;11. 微生物与生物互作;12. 微生物生态系统中的水平基因转移;13. 水生和陆地生态系统中的微生物食物网;14. 微生物相关的生物化学地理循环;15. 环境与人类病原微生物;16. 应用微生物生态学和生物修复;17. 研究环境中微生物的方法;18. 描述和功能基因组学在微生物生态学中的应用;19. 微生物生态学的模型研究。

本书较为全面地介绍了环境微生物的基础知识,让读者能够掌握该研究领域的最新研究进展。本书作者期望该书成为从事环境微生物和微生物生态学的教育工作者、科技工作者和研究生的工具书。

鲁敏,博士,副研究员

(中国科学院动物研究所)

Lu Min, Associate Professor

(Institute of Zoology, CAS)

João C. Azevedof

## Forest Landscapes and Global Change

Challenges for Research and Management

2014

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

10.1007/978-1-4939-0953-7

E - ISBN9781493909537

P - ISBN 9781493909520

 Springer

### 森林景观与全球变化

对研究与管理的挑战

João C. Azevedo 等 著

气候变化,城市扩张,林业和农业的集约化,能源产生与利用的变化,基础设施网络的扩展,栖息地的破坏和退化,以及其他驱动力的变化都在加速进行。它们影响着森林景观的模式和过程,并且改变着这些生态系统本身提供的服务。这些迅速变化的森林景观对于研究者和管理者提出了新的挑战。生态学文献中,"景观"与"全球变化"二词经常一起出现。然而,在森林景观变化驱动因素的全球性分析中,这些因素对于全球的生态变化的

影响并没有得到充分的研究。因此,本书的目标是:探究全球变化下的森林景观,重点讨论原因和结果以及管理者所面临的挑战。

本书内容包括10章:1. 森林景观生态和全球变化:简介;2. 气候是森林景观变化的主体;3. 葡萄牙的野火与景观动态:一个区域评估和对全球影响的例子;4. 人类活动改变森林景观;5. 森林提供的生态系统服务的变化及其经济价值:评述;6. 森林的碳通量与存储;7. 森林景观变化与多样性保护;8. 景观评价与监测;9. 森林景观管理中应对变化的实践;10. 森林景观生态与全球变化:下一步是什么? 每章将包含该章节作者的个人研究经验和多个同行评审的意见。

本书较为全面地介绍了森林景观与全球变化的基础知识,让读者能够掌握该研究领域的最新研究进展。本书作者期望该书成为从事森林景观生态学和全球变化生态学的教育工作者、科技工作者和研究生的工具书。

鲁敏,博士,副研究员  
(中国科学院动物研究所)  
Lu Min, Associate Professor  
(Institute of Zoology, CAS)

Karimirad

## Offshore Energy Structures

For Wind Power, Wave Energy and Hybrid Marine Platforms

2014

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-12175-8)

10.1007/978-3-319-12175-8

E - ISBN9783319121758

P - ISBN 9783319121741

 Springer

### 近海能源结构

风能,波浪能和混合式海洋平台

Karimirad

因为海上风资源较陆上风资源更加丰富,海上风机具有广阔的前景。当水深超过 50 到 100m 后,固定式海上风机成本显著增加,需考虑浮动式风机。海浪发电从 20 世纪 70 年代的石油危机后被广泛研究,虽然后来油价下降,但这一领域一直是工程和科学界的活跃点。将海浪装置与风机相结合,一是因为两者可以共享输电装置,监测系统和勘测数据等资源而节约成本,同时海浪发电装置如果设计合适可以扮演系统阻尼的角色以减少运动幅度,这对风机无疑是有益的。本书是一本设计海上风机,海浪发电装置以及联合开采两类能源的海洋结构的实用指南。

本书共分 11 章:1. 简介;2. 风机的主

要构成,如机舱、轮毂、叶片、桨距系统、主轴、齿轮箱、发电机、塔架等;3. 固定式近岸风机的类型及其特点,类型包括单桩式、导管架式、三桩式、三角架式、沉底式;4. 浮动式风机,介绍了目前启动的相关研究项目,类型包括 Spar 形式、张力腿形式、半潜式和新概念形式,不过到目前为止还没有投产的浮动式风机;5. 为海浪能发电装置,介绍了三类装置和相关的工程项目;6. 介绍了海浪能与风能发电联合装置,重点介绍了目前的一些设计概念;7. 海洋结构物的设计原则;8. 为波浪理论以及风的理论;9. 空气动力学载荷和水动力学载荷;10. 动态响应分析;11. 随机分析。

本书涵盖了设计用于能源开采的海洋结构物所需的理论背景,书中避开了复杂的数学推导,尽量详细的阐述了其中的关键物理问题和设计要点。后半部分从工程实用角度介绍了空气动力学和水动力学载荷,动力响应分析和随机分析的内容。本书对工程设计人员是有益的参考。同时因本书内容浅显而全面也适合风力发电和海浪发电相关研究生和研究人员阅读。

聂冰川,博士研究生

(中国科学院力学研究所)

NieBingchuan, PHD student

(Institute of Mechanics, CAS)

Martin Werner

## Indoor Location-Based

### Services

2014

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-10699-1)

10.1007/978-3-319-10699-1

E - ISBN9783319106991

P - ISBN 9783319106984

 Springer

## 室内定位服务

Martin Werner 编著

随着现代科技的发展以及智能手机的广泛普及,户外定位服务也在人们的日常生活中扮演着越来越重要的角色。定位服务是通过移动终端和移动通信网络的配合,确定出移动终端用户的实际地理位置,继而提供用户需要的与位置相关的一种信息服务。然而,随着包括手机在内的移动终端的快速发展,一方面,定位服务产生的信息具有较高的商业价值,而另一方面,包括外部建筑遮挡、GPS室内定位不精确或者WiFi接入点不精确等诸多现实因素一直局限着户外定位服务的发展。在此背景下,大量的科学研究逐渐从外部的服务体验转到建筑物的内部,从户外逐渐过渡至室内,从而为行业发展带来了新的发展思路与前景。本书即在此背景下应运而生,作者通过本书旨在为读者提供室内定位服务相关的一些基本概念与背景知识。

本书共分10章:1. 综述,介绍室内定位服务发展史及主流应用案例;2. 预备知识,介绍移动计算、移动通信、无限通信以及传感器硬件等相关基础知识;3. 定位技术,介绍定位技术的数学及算法基础,包

括基础的几何原理以及时间差、发射角、信号强度、加速度以及旋转等概念;4. 建筑模型,描述室内定位系统所需整合的环境信息,包括几何信息系统(GIS)、算法、坐标系、向量映射、地理标记语言(GML)等;5. 位置细化,介绍目前主流的提高位置精度的方法,包括最小二乘法估计,递推最小二乘法,离散卡尔曼滤波,粒子滤波等;6. 轨迹计算,在位置细化相关方法的基础上,本章介绍如何利用位置轨迹以及测量轨迹来增加时间域信息,具体包括豪斯多夫距离、弗雷歇距离、杰卡德距离、欧几里得距离之间的比较,动态时间规整算法以及最长公共子序列算法等;7. 时间监测,介绍室内定位特有的难点以及实时监测相关事件的必要性,给出相关解决方法。具体包括室内导航的事件源及事件驱动的相关应用实例;8. 室内定位与制图,介绍在生成地图信息的同时实现对运动目标定位的一组算法,包括视觉特征点提取,光流估计,迭代最近点,随机抽取一致以及基于图的优化等算法;9. 隐私和安全,介绍关于匿名与隐私的经典定义与方法,包括K-匿名算法,L-多样性算法,以及差分隐私算法等;10. 总结与展望,着重介绍下一代基于位置服务的室内定位算法的前景与热点研究方向。

本书语言生动,内容简单易懂,适合信号处理、图像处理等专业硕士研究生和研究人员参考与使用,亦可作为对信号处理、手机应用与开发等领域感兴趣的工程师及从业人员的参考用书。

臧光明, 硕士研究生

(中国科学院国家空间科学中心)

ZangGuangming, Master

(National Space Science Center, CAS)

Maria-Gabriella Di Benedetto

## Cognitive Radio and Networking for Heterogeneous Wireless Networks

Recent Advances and Visions for the Future

2015

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-01718-1)

10.1007/978-3-319-01718-1

E - ISBN9783319017181

P - ISBN 9783319017174

 Springer

### 异构无线网络的认知无线电与网络

最近的进展和未来的远景

Maria-Gabriella Di Benedetto 编著

所谓异构是指两个或以上的无线通信系统采用了不同的接入技术,或者是采用相同的无线接入技术但属于不同的无线运营商。异构无线网络能够充分利用现有不同无线网络之间的特性互补效能,为不同的用户提供较好的接入服务,从而让用户享受到更便捷的网络通信服务,对它的研究具有重大的学术意义和应用前景。

认知无线电(Cognitive Radio)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。本书由学术界及企业界的专业人员编写,提供认知无线电和网络科学热点话题的简明概述,并提出了未来的愿景。

本书共 13 章:1. 基于滤波器组的新型空中接口的频谱共享与共存:包括多载波

传输的概念、正交频分复用、基于滤波器组的多载波系统介绍、频谱共享与共存:FBMC 应用等内容;2. 谱共存的认知干扰对齐:包括干扰对齐(IA)的概念、光谱共存、认知无线网络中的光谱共存问题、现实挑战等内容;3. 协同频谱感知:频谱感知的概念、量化增强策略、合作与融合策略、协同感知调度等;4. 认知无线网络中的介质访问控制协议:包括 C - MAC 协议分类和系统化、通用的 C - MAC 的功能、C - MAC 的应用等;5. 认知基站的动态信道选择:包括概述、相关问题、系统模型与假设、博弈分析、图理论分析、分布式信道分配方法与结果讨论;6. 走向认知的互联网:发展的愿景:包括传统 TCP / IP、认知协议的演变;7. 基于关键性能指标的自动最佳无线网络选择:包括认知引擎、模型结构、实验、最后得出结论并讨论了未来的工作;8. 认知无线网络中的定位:包括室内定位与水平交接、认知合作定位等;9. 实现 C - Ran 的问题与挑战;10. 认知无线电与频谱共享的监管角度:包括相关规则的制定、IEEE 的其他工作、未来展望等;11. OMNeT++ 的认知无线网络的仿真:包括系统模型、混合模拟器、CR 模拟器等进行仿真实验;12. CR 实验平台:包括硬件选择、软件平台等;13. 低成本测试平台的发展及其在认知无线电中的应用:嵌入式测试平台的基础设施、参数整定、算法综述、实验设置及结果等。

作者 Maria - Gabriella Di Benedetto 是罗马大学电信领域的教授,自 2000 以来,她一直在积极促进发展超宽带(UWB)无线通信在欧洲的发展,并已参加了一些超宽带通信方面开创性的欧盟项目。在过去的 10 年中,她主要的研究重点是在无线网络中的介质访问控制和管理,以及高效节能的路由和基于位置优化的介质访问

控制和路由功能。

本书包括了设计新的滤波器组频谱共享的空中接口、介质访问控制设计协议、基于无线接入网络的云设计、一个进化视觉认知 TCP / IP 的开发和部署、频谱共享市场相关法规的发展,最后一章介绍一个实用的教程。通过专注于最近的进展和未来的发展趋势,本书将帮助通信、网络及计算机领域的研究人员了解目前在认知无线电和网络设计的问题和解决方案。

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)

Pradipta Maji

## Scalable Pattern Recognition Algorithms

2014

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-05630-2)

10.1007/978-3-319-05630-2

E - ISBN9783319056302

P - ISBN 9783319056296

 Springer

### 可扩展模式识别算法

Pradipta Maji 编著

生物信息学是生物学与计算机科学以及应用数学等学科相互交叉而形成的一门新兴学科。它通过对生物学实验数据的获取、加工、分析,进而达到揭示数据所蕴含的生物学意义的目的。基于海量的生物信息数据,从中寻找规律并对结果进行预测,是未来生物(医药)发展所必须

的技术手段。一方面,这些生物数据对于生物信息技术(如基因预测、数据对比)的发展来说无疑是极为重要的,另一方面,仅仅依靠有丰富经验的专家来人工识别、处理这些海量数据又显得不太现实。而模式识别算法对高维数据具有降维、分类和识别等特点,所以在生物信息学中得到了广泛的应用。

本书主要描述了如何利用软计算及机器学习技术快速而又高效地建立模式识别模型,并且在此基础上,详细介绍了如何将该模型应用到计算生物学以及生物信息学中去。

全书分为三个部分,共11章。第1部分 分类,含第1-3章:1. 生物数据以及模式识别基础;2. 神经网络树的拼接以及蛋白质编码识别,提出基于神经网络树(NNTree)的混合学习模式;3. 基于内核的分类器,介绍支持向量机等基于内核模式的模式识别算法在蛋白质功能点预测中的应用。第2部分 特征选取,含第4-7章:4. 分子描述符选取,提出一种基于粗糙集的特征选择算法,详细描述了如何利用该算法通过最大化相关性以及描述符的意义来选择一套分子描述符;5. 基因选取,描述不同的 f - 信息方法在用于基因选择问题时各自的评价标准;6. 致病基因识别,介绍基于交互网络最短路径分析算法,从而确定致病基因的位置;7. 微阵列数据,提出一种行之有效的从微阵列数据选取 miRNA 的方法。第3部分 聚类,含第8-11章:8. 相似基因分类,介绍聚类算法以及 C 均值算法,给出各算法在基因数据上的实验结果;9. 基于监督的聚类算法,介绍样本分类算法以及基因选取与聚类准则;10. 模糊聚类,包括双聚类以及模糊聚类的定义以及模糊双聚类算法;11. 图像分割,包括模糊测度、共现矩阵以及

图像的阈值算法。

本书内容丰富,而且特别注重实际应用,每一章最后都给出了相关的算法设计过程及实验结果。本书适合计算机科学、电子和生物学工程领域的研究人员、工程师、教师和研究生阅读和参考。

臧光明,硕士研究生

(中国科学院国家空间科学中心)

ZangGuangming, Master

(National Space Science Center, CAS)

Jens-Rainer Ohm

## Multimedia Signal Coding and Transmission

2015

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-46691-9)

10.1007/978-3-662-46691-9

E - ISBN9783662466919

P - ISBN 9783662466902

 Springer

### 多媒体信号编码与传输

Jens-Rainer Ohm 编著

通信信号处理与传输是通信和信号与信息处理两个学科的交叉点。本书紧密联系现代通信系统的发展需要,将多媒体信息处理与无线和有线通信传输融为一体,介绍通信信号与信息处理的基础理论,以及研发应用的成果。内容主要包括多天线通信、认知无线电技术、视音频信号处理、多媒体展示及传输新技术,以及信息安全等方面。本书介绍了多媒体基础知识,多媒体计算机及多媒体音频、视频数据处理,多媒体的关键技术,超文本、超媒体及多媒体数据库技术等相关知识。

本书共 9 章。1. 引言,主要是基础概念的引入与介绍,包括源编码的信号表示、优化传动、信号源和数据采集、多媒体信号的数字表示及压缩技术等;2. 原理:包括信号与系统的基本知识、傅里叶变换、多媒体信号采集、离散信号处理、统计分析、线性变换与滤波器组变换等内容;3. 感知与质量:首先介绍人的视觉特性,包括灵敏度函数、色彩视觉、双目视觉复制等,然后介绍了听觉的相关知识,最后引入评估标准;4. 量化和编码:包括标量量化和脉冲编码调制、编码理论、熵编码、矢量量化等内容;5. 信号压缩方法:包括变换编码、预测编码、多编码能力的比特流等;6. 帧内编码画面:包括压缩二进制图片的相关编码理论、无损和近无损图像编码、三维图像编码、重建过滤与静止图像编码标准等;7. 帧间编码:包括混合视频编码、时空变换编码、可伸缩视频编码及视频编码标准等内容;8. 语音和音频编码:包括语音信号编码方法与标准、通用音频,音乐和声音编码的方法与标准等;9. 多媒体数据的传输和储存:包括数字多媒体服务、网络接口、媒体储存与传输的相关知识等。

作者 Jens-Rainer Ohm 教授是被誉为欧洲的“麻省理工学院”的德国亚琛大学通信工程研究所所长, H. 264, H. 265/HEVC 标准的主要制定者之一,国际电信联合会 ITU 视频工作组 JVC-VC 的主席,也是德国工程师协会信息技术组的发言人。

本书涵盖了图像、视频和音频压缩和表示的理论背景和许多方面,包括结构化的特征:颜色、纹理、边缘分析、区域检测和特征点,几何、轮廓和形状分析,对应分析、运动分析、三维场景、差距和深度分析、马赛克、人脸检测和描述,音频信号的



特征时间和频率域、音频结构和旋律提取等等。并通过举例,使读者更加深入理解。书中大多数的章节都辅以练习,适合研究生进行课程学习,也为在工业多媒体通信系统的研究人员和开发人员提供相应参考。

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)

Victor Castano

## Resilient Computer System Design

2015

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-15069-7)

10.1007/978-3-319-15069-7

E - ISBN9783319150697

P - ISBN 9783319150680

 Springer

## 弹性计算机系统设计

Victor Castano 编著

计算机系统由硬件(子)系统和软件(子)系统组成。前者是借助电、磁、光、机械等原理构成的各种物理部件的有机组合,是系统赖以工作的实体。后者是各种程序和文件,用于指挥全系统按指定的要求进行工作。自1946年第一台电子计算机问世以来,计算机技术在元件器件、硬件系统结构、软件系统、应用等方面,均有惊人进步,现代计算机系统小到微型计算机和个人计算机,大到巨型计算机及其网络,形态、特性多种多样,已广泛用于科学计算、事务处理和过程控制,日益深入社

会各个领域,对社会的进步产生深刻影响。而本书提出了一个设计新一代有弹性(顺应性 resilient)和不断变化(evolving)的计算机系统的思想,包括核心概念、元素的理论支持、信息通信技术以及实现方案,最终设计成型。

本书共10章:1. 基本概念、动机和结构:包括作者写作的动机、本书的贡献与参考,章节结构等;2. 背景概念与弹性(顺应性 resilience):包括系统故障生命周期、可靠性、安全性、可执行性及弹性的相关概念;3. 处理故障:冗余度:包括设计策略、故障回避、故障容错、冗余的相关概念介绍、次冗余、各方案的比较等;4. 辐射对电子产品的影响:包括损伤机制、辐射宏观效应、单事件效应等相关内容;5. FT模型:包括故障模型的成因与分类、系统建模、系统响应与一致性等内容;6. 弹性系统的硬件支持:系统设计与硬件要素、并分别介绍了系统各区域硬件的特性;7. 系统软件支持:包括系统硬件检测、系统硬件维护与系统硬件监控软件;8. 系统原型实现:包括系统指令执行、指令集、测试与调试、结构和描述、仿真与测试等;9. 结论:总结作者所作的工作,并对未来的研究进行展望;10. 关于发展系统未来的展望:对于未来计算机系统的硬件、软件、模式、逻辑等进行了综合的展望。

本书提出了一种设计下一代的具有弹性(顺应性)的计算机系统全面的解决方案,对可靠性和安全性进行了综合的评价,并应对了高性能和功率效率的挑战。为安全、实时、军事、银行和可穿戴式医疗系统等领域的应用提供了参考。

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)

Huang An-Chyau et al

**Adaptive Control of Under-actuated Mechanical Systems**

2015

**Hardcover**

P - ISBN 9789814663540


**World Scientific**  
 www.worldscientific.com
**欠驱动机械系统的自适应控制**

An-Chyau Huang 等 著

本书介绍一类单输入欠驱动机械系统的自适应控制的最近进展。一个欠驱动系统是机械系统由执行机构少于其自由度的系统。因为某些运动自由度不是直接由执行机构控制的,通常是具有挑战性的。然而,许多现实生活系统是欠驱动的,因此研究其控制器的设计是非常重要的。众所周知,欠驱动系统的欠驱动动力学是独一无二的,每一个特定的控制方案需要稳定的闭环系统。

全书含 10 章:1. 前言,介绍欠驱动机械系统;2. 序言,回顾各种有用的背景材料;3 欠驱动系统动力学和坐标变换,综述机械系统的动力学方程;4, 控制器设计,讨论基于函数逼近技术的一种自适应多面滑动控制器;5, 车杆系统,综述该系统已被广泛用在各种控制策略的基准问题;6. 桥式吊车,介绍桥式吊车系统已广泛应用于携带沉重负荷的工业环境;7. 讨论旋转式倒立摆的平移与旋转致动振荡器;8. 旋转式倒立摆,考虑受到时变不确定性时周围的企稳控制问题的不稳定垂直位置;9. 减震器,讨论主系统的振动抑制;10. 机

器人,介绍机器人系统动力学派生的解耦变换和自适应控制器设计。

书的最后附有大量的参考书目供读者参考。

本书适合欠驱动机械系统的自适应控制理论分析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)

Aghalovyan Lenser

**Asymptotic Theory of Anisotropic Plates and Shells**

2015

**Hardcover**

P - ISBN 9789814579025


**World Scientific**  
 www.worldscientific.com
**各向异性板和壳的渐近理论**

Aghalovyan Lenser 著

梁、板和壳几乎是所有现代结构的组件。它们的几何有典型的特点,就是有一个维度的尺寸显著偏离其他维度的尺寸。在梁的尺寸中,横向长度远大于其他两个维度的尺寸,而在板和壳情况中则相反。这个几何特征可被应用来对这类固体结构进行近似的降维的力学分析,而避免做复杂的三维分析。这本专著涉及开发梁、板和壳的各向异性理论,并运用渐近方法

求解。

全书含11章:1. 矩形弹性板条的平面问题;2. Winkler-Fuss 模型;3. 三维正交各向异性板弹性方程的直接渐近集成;4. 正交各向异性板的外部解决方案匹配和边界层;5. 一般各向异性的弹性板;6. 各向异性板的非经典边值问题;7. 两层的各向异性板,一个分层的地基模量;8. 正交外壳问题的外部渐近分析;9. 在正交外壳的边界层;10. 各向异性壳非经典的边值问题;11. 各向异性板的空间动态问题。

书的最后附有大量的参考书目供读者参考。

本书适合固体结构渐近理论分析相关领域的研究人员、工程师、教师 and 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)

Perlin Marc et al

## Mitigation of Hydrodynamic Resistance

Methods to Reduce Hydrodynamic Drag

2014

Hardcover

P - ISBN 9789814612258

 World Scientific  
www.worldscientific.com

### 水动阻力的减少

减少流体阻力的方法

Perlin Marc 等 著

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

减阻技术包含主动减阻和被动减阻两种。主动减阻,可以通过注入能形成空气层的气体,以及在外壳附近注入高分子材料,包括部分空泡(partial cavities)和超空泡(super cavities)。被动减阻,可以通过改变外壳本身和船体附属体的形状来实现减阻,包括升力体、球鼻形船首、Stern 襟翼等方法。书中还讨论了通过外壳镀层和其他的外壳维护等技术达到减阻的目的。

本书内容包括:1. 引言;第1部分 主动技术,含第2-5章;2. 注入高分子材料实现减阻;3. 注入气泡(Bubble)实现减阻;4. 从气泡减阻向空气层减阻的转变;5. 造成部分空泡(Cavity)区域实现减阻。第2部分 被动技术,含第6-8章;6. 造成超空泡和部分空泡实现减阻;7. 超-疏水表面和镀层;8. 被动减阻:船体附属体、球鼻形船首、Stern 襟翼和楔子以及升力体等的应用。

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

谈庆明,研究员

(中国科学院力学研究所)

Tan Qingming, Professor

(Institute of Mechanics, CAS)

Connor

## Structural Motion Engineering

2014

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

10.1007/978-3-319-06281-5

E - ISBN9783319062815

P - ISBN 9783319062808

 Springer

### 结构运动工程

Connor 著

本书详细介绍了结构运动工程中的主动、半主动以及被动控制方法。对于大尺度细长结构以及如宇宙飞船,半导体等对运动有特殊要求的结构,本书作者认为,相对于基于强度要求的设计理念,基于运动要求的设计理念同样重要。尤其是目前材料刚度的发展相对强度发展明显滞后,以及地震引起的结构运动带来的灾难性后果这一事实,基于运动要求的设计理念对结构在服役期间完成其功能是一个重要保障。

除第 1 章的简介,全书共分为两个部分:第 1 部分被动控制,主要针对建筑物结构,介绍了被动控制系统的力学特征及设计要点等,具体内容含第 2-6 章:2. 静力作用下系统的刚度;3. 动载下系统的刚度与阻尼;4. 被动阻尼;5. 调谐质量阻尼器系统;6. 基础隔振系统。第 2 部分,主动与半主动控制,两者的区别在于控制系统是否可以动态变化以适应外部环境。主要针对土木结构,介绍了主动与半主动控制的理论和技术,含第 7-10 章:7. 主动控制系统的构成与技术;8. 结构控制的数学描

述;9. 线性控制;10. 高级控制理论。

本书浅显易懂,具有较强的工程实用背景,并包含例题与习题,可作为相关专业研究生的教材,并对工程技术人员具有参考价值。

聂冰川,博士研究生

(中国科学院力学研究所)

NieBingchuan, PHD student

(Institute of Mechanics, CAS)

Vladislav Vashchenko et al

## System Level ESD Protection

2014

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

10.1007/978-3-319-03221-4

E - ISBN9783319032214

P - ISBN 9783319032207

 Springer

### 系统层级的静电防护

Vladislav Vashchenko 等著

ESD (Electrostatic Discharge) 即静电放电:两个带不同静电电量的物体,通过直接接触或静电电场的作用会使两个物体的静电电荷发生位移,当静电电场达到一定强度,两个物体之间的介质被击穿而产生放电,这就是 ESD 的全过程。本书讨论了模拟集成电路和系统设计时所遇到的系统级 ESD 防护问题,集中讨论了半导体集成电路(IC)嵌入式组装的设计和芯片上系统层级的保护与 IC 系统的协同设计。读者能够将系统层级的 ESD 防护措施应用到 IC 级保护,这样就可以减少或消

除印制电路板(PCB)上为ESD防护要求而安装的附加独立器件。

作者基于IC系统静电防护的协同设计采用系统的方法详细介绍了很多实用的集成电路层级的ESD防护测试方法,讨论了IC级和系统层级的ESD防护测试方法之间的相关性,采用一系列有代表性的案例研究对IC级的ESD防护设计进行了说明,这些案例研究都采用了多种数值模拟和静电测量方法进行了分析。IC级ESD防护协同设计的整体方法也采用了静电测试和数值模拟的方法逐步进行了说明。

全书由5章组成:1.系统层级的静电防护设计:详细叙述了芯片层级的ESD防护设计的原理和方法;2.系统层级的测试方法:重点讨论了ESD防护测试的标准和方法;3.芯片上系统层级的静电防护器件:介绍了芯片上ESD防护设计的重要材料、高低压静电防护器件和ESD防护单元设计原则;4.系统层级的压力封闭:讨论了传统的输入输出封闭、高压封闭和瞬态诱发封闭及其具体应用;5.集成电路和系统静电防护协同设计:重点讨论了IC级ESD防护设计的建模和仿真,介绍了IC和系统ESD防护协同设计的概念和方法。

本书为系统层级的IC的芯片层级的ESD防护设计提供了一种系统的解决方案,阐述了一种使用外部系统层级的ESD防护组件和芯片级ESD防护结构的系统级协同设计方法论,综合叙述了晶圆层级的和组件层级的测试方法和数值模拟方法。对于任何一个开发系统层级的芯片和系统层级的封装的科研人员,本书对其解决系统层级的ESD防护问题都有重要

的参考价值。可作为电力电子、半导体制造、静电防护等领域的研究生和科研人员阅读和参考。

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)

Hugo A. Jakobsen

## Chemical Reactor Modeling

Multiphase Reactive Flows, 2nd

Edition. 2 Vol.

2014

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-05092-8)

10.1007/978-3-319-05092-8

E - ISBN9783319050928

P - ISBN 9783319050911

 Springer

## 化学反应器的模化

多相反应流,第2版,2卷本

Hugo A. Jakobsen 著

化学反应器是任何一个化工过程的核心,化学反应器设计的优劣决定着工程建设的成败,化学反应器的设计和模化是化工技术的关键。

本书主要介绍化学反应器中单相和多相反应流分析中所需的模化基础,反映了化工反应器研究的新进展。本专著共分为二卷三部分 I. 单相流基础; II. 多相流基础; III. 应用。在前两部分中列举了一些数值模拟应用实例以解释理论和应用之间的关系;第三部分主要是关于化工反

应器设备的模化,介绍和讨论了若干工程模型的实例;此外对常用的数值方法、算法以及获取模型验证数据的实验技术也做了介绍。

全书包括13章:1.单相流。涉及单相多组分混合物的传递现象基础,包括多组分混合物单相牛顿流体的一般流动,以及湍流流动的控制方程,是后续章节阐述化工反应器中多相流概念的基础;2.气体动力学基础。综述了稀薄和稠密气体力学的概念,是建立守恒方程的基础;3.多相流。综述了众多书籍和期刊有关多流体流动模拟的内容,重点是反应流中的多流体模型方法;4.颗粒材料流动。将颗粒材料流动基本理论应用于流化床反应器在反应器模化中用于描述颗粒(如催化剂)的传递和分布规律;5.界面传递现象。概述了所需方程,包括多相反应系统中界面传递现象模型、界面传热和传质的标准理论,以及现有文献中的分歧;6.化学反应工程。由微观质量守恒和热量守恒出发推导了经典的反应器模型,包括理想的PFR和CSTR模型和常用的非理想流动DM模型,亦介绍了化学反应平衡计算的二个模型;7.搅拌和流体混合技术。简要总结了搅拌和流体混合技术,重点强调由搅拌浆到流体的动量传递现代模型策略,并附有模拟实例;8.泡帽塔反应器。描述了泡帽塔反应器的基本构造和操作原理,基于热量守恒和组分质量守恒得出两相和三相简单泡帽塔的经典模型,通过模化实例总结了泡帽塔反应器流体动力学模化的新进展;9.群体守恒模型;概述了群体守恒方程的基本理论,给出了三种不同的模化框架:宏观、局部连续和动理论方

法,总结了群体守恒模型在气泡聚并和破碎现象模拟中的进展;10.流化床反应器。对涉及流化床反应器的设计、操作原理和模化的文献进行了综述,对于泡帽塔板、提升管和循环流化床得出了基于热量守恒和组分质量守恒的经典两相和三相流化床模型;11.填充床反应器。总结了固定床反应器的基本设计、操作原理和模拟,应用基本原理描述固定填充床反应器内特定化学过程的性能;12.数值求解方法。介绍了一组用于求解多相流体模型方程的有限体积求解算法,包括基本的单相有限体积法、空间离散法和关于时间离散的常微分方程解法,多相算法选择的是单相SIMPLE类算法的扩展,对求解群体守恒模型和代数离散方程的数值方法也有介绍;13.实验技术。概述了表征分散多相流的若干常用实验技术,在介绍基本工作原理的基础上,对其在化学反应器流动方面的应用做了评价;书末还有6个附录。本书是多相流体理论的参考书,衔接化学工程和流体力学,是硕士、博士研究生进入化学反应器工程领域课题研究阶段的百科全书式指南和引导,阅读本书可以节省阅读大量的书籍和论文的宝贵时间;不论是对自行编制程序代码还是利用商业化软件进行模拟的研究开发人员,本书的内容都极具参考价值。

陈宏刚,教授

(华北电力大学)

Chen Honggang, Professor

(North China Electric Power University)

Hamid R. Hamidzadeh et al

## Wave Propagation in Solid and Porous Half-Space

Media

2014

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4614-9269-6)

10. 1007/978-1-4614-9269-6

E - ISBN9781461492696

P - ISBN 9781461492689

 Springer

## 半无限的固体与多孔介质中波的传播

Hamid R. Hamidzadeh 等著

岩土和基础系统的响应是工程中的常见问题。由于自然界岩土复杂的成分和力学特性以及基础所载荷的多样性,使得这一问题一直是工程和科学领域的难题。不经过一定简化处理,几乎不可能解决。本书主要介绍了半无限弹性体、半无限多孔介质和层状介质在基础作用下的响应。章节安排由浅入深,先从半无限各向同性弹性介质受集中力的动力学响应出发,到刚性基础振动、受爆炸载荷的响应,进一步探索了多孔介质的中波的传播,对岩土和基础系统的动力学响应问题是有益的参考。

本书共分10章:1. 研究现状综述;2. 半无限弹性介质的控制方程;3-4. 垂向和切向集中力作用下半无限弹性体的响应;5-6. 半无限弹性介质加运动刚性基础系统的波动理论-数值分析结果和实验结果;7. 半无限弹性介质加受爆炸载荷刚性基础系统的响应;8. 通过传感器分析

弹性介质中的波动传播确定垂直激振力的作用位置;9. 简谐集中力作用下多层弹性介质表面的振动;10. 半无限多孔介质在多个激励源下波动的三维传播。

本书要求读者有一定的弹性力学、结构振动力学基础,并掌握偏微分方程、线性代数、积分变换等数学知识。本书适合机械工程、工程力学、土木工程、生物工程、海洋工程和数学等专业的研究生,也适合对连续系统振动、波传播应用和固体动响应感兴趣的其他专业研究生和工程设计人员阅读和参考。

聂冰川,博士研究生

(中国科学院力学研究所)

NieBingchuan, PHD student

(Institute of Mechanics, CAS)

David Atienza Alonso

## Dynamic Memory Management for Embedded Systems

2015

[http://link.springer.com/book/](http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-10572-7)

10. 1007/978-3-319-10572-7

E - ISBN9783319105727

P - ISBN 9783319105710

 Springer

## 嵌入式系统的动态内存管理

David Atienza Alonso 编著

动态内存管理的基本任务就是有效地对动态内存进行分配、回收,并同时保证系统的快速性、可靠性和稳定性。当系

统请求分配内存时,系统需要从所有空闲块中找到一个合适的空闲块进行分配;当用户不再使用而将某块内存释放时,系统需要回收这一内存块,以备在新的请求产生时重新进行分配。在嵌入式实时系统中,内存管理根据不同的系统,有不同的策略。实时性、可靠性的要求,使得许多嵌入式应用使用自己的内存管理程序。本书提供了一个在嵌入式系统中动态内存管理(DMM)的系统、统一的方法,从软件到硬件的设计,并包括了基本原则和可重用的过程。

本书共7章:1. 引言:包括嵌入式系统软硬件的介绍、内存的相关问题、当前方法的综述、嵌入式系统概念的一般设计流程,最后说明了其他各章节的概述;2. 动态多媒体应用的分析与表征:通过三维图像重建系统的例子,说明了多媒体应用的特点、同时还包括动态数据处理、相关优化方法等;3. 动态应用分析:包括软件元数据结构、元数据挖掘、案例研究:DRR调度的综合实例、与当前相关工作的比较,最后给出了结论;4. 多媒体和通信应用中的动态数据类型优化:包括多媒体和无线网络应用的分析与表征、三维图像重建系统的实例说明、动态数据类型的转换、实例:俄罗斯方块游戏的DDT转变、优化方法的探索与应用:在三维图像重建中的应用、在网络调度中的应用以及多媒体通信应用等;5. 动态应用中的中间变量去除:

包括问题的描述、相关方法与实验结果;6. 多媒体应用的动态内存管理优化:包括动态多媒体和无线网络应用的动态内存管理空间设计、动态存储器中的全局流的概述、案例研究和实验结果:网络调度、3D视频渲染与重建等;7. 异构存储层中动态对象的系统布局:包括用于动态数据的存储的方法、相关算法及实验设计与结果,并通过三个实例进行验证:无线传感器网络、网络路由、合成的基准,最后与当前相关工作进行了比较。

作者 David Atienza Alonso 现就职于洛桑联邦理工学院,主要研究方向为嵌入式系统设计、基于片上系统的二维/三维热建模和管理(SOC)、无线人体传感器网络(WBSN)、内存优化、多处理器设计、软件映射等。

作者详细介绍了针对最新一代的便携式嵌入式系统,如智能手机,如何对多媒体和网络应用的动态内存进行设计和优化,内容包括从高层次的软件优化到硬件支持。本书各章都在一开始做一些基本介绍,并引入一些实例加以说明。适合集成电路设计、计算机、嵌入式软硬件开发等相关专业的硕士生及工程师阅读。

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)



# 国外科技新书评介 (月度出版)

2015 年第 8 期  
(总第 340 期)

## 目 录

### · 数 学 ·

- 常微分方程和偏微分方程的数值解 第 3 版 ..... (1)  
做数学 惯例、主题、计算、类比, 第 2 版 ..... (1)

### · 物理学 ·

- 快速成像太阳光谱仪的初步结果 ..... (3)  
热等离子体的自组织 ..... (3)  
还原论、涌现与现实的层次 ..... (4)  
量子的异端学派 重建量子力学的基础(1950 - 1990) ..... (5)

### · 环境科学 ·

- 环境的可持续性 绿色技术的意义 ..... (7)  
材料科学和能源工程 2014 国际会议论文集 ..... (7)  
转向可持续发展 ..... (8)  
碳的捕集、封存和利用 技术、经济、环境和社会的观点 ..... (9)  
环境微生物学基础与应用 微生物生态 ..... (10)  
森林景观与全球变化 对研究与管理的挑战 ..... (11)

### · 能源科学 ·

- 近海能源结构 风能, 波浪能和混合式海洋平台 ..... (12)

### · 计算机 ·

- 室内定位服务 ..... (13)  
异构无线网络的认知无线电与网络 最近的进展和未来的远景 ..... (14)  
可扩展模式识别算法 ..... (15)  
多媒体信号编码与传输 ..... (16)  
弹性计算机系统设计 ..... (17)

### · 工程技术 ·

- 欠驱动机械系统的自适应控制 ..... (18)  
各向异性板和壳的渐近理论 ..... (18)  
水动阻力的减少 减少流体阻力的方法 ..... (19)  
结构运动工程 ..... (20)  
系统层级的静电防护 ..... (20)  
化学反应器模拟 多相反应流, 第 2 版, 2 卷本 ..... (21)  
半无限的固体与多孔介质中波的传播 ..... (23)  
嵌入式系统的动态内存管理 ..... (23)

# China Sci Tech Book Review

## Contents

### • Mathematics •

Numerical Solution of Ordinary and Partial Differential Equations 3rd Edition ..... (1)

Doing Mathematics: Convention, Subject, Calculation, Analogy 2nd Edition ..... (1)

### • Physics •

Initial Results from the Fast Imaging Solar Spectrograph (FISS) ..... (3)

Self-Organization of Hot Plasmas ..... (3)

Reductionism, Emergence and Levels of Reality ..... (4)

The Quantum Dissidents: Rebuilding the Foundations of Quantum Mechanics (1950 – 1990)  
..... (5)

### • Earth & Environment •

Environmental Sustainability: Role of Green Technologies ..... (7)

Materials Science and Energy Engineering: Cmsee 2014, Proceedings of the  
2014 International Conference ..... (7)

Transitions to Sustainability ..... (8)

Carbon Capture, Storage and Use: Technical, Economic, Environmental and  
Societal Perspectives ..... (9)

Environmental Microbiology: Fundamentals and Applications Microbial Ecology  
..... (10)

Forest Landscapes and Global Change: Challenges for Research and Management  
..... (11)

### • Energy Science •

Offshore Energy Structures ..... (12)

### • Computer Science •

Indoor Location-Based Services ..... (13)

Cognitive Radio and Networking for Heterogeneous Wireless Networks ..... (14)

Scalable Pattern Recognition Algorithms ..... (15)

Multimedia Signal Coding and Transmission ..... (16)

Resilient Computer System Design ..... (17)

### • Engineering •

Adaptive Control of Underactuated Mechanical Systems ..... (18)

Asymptotic Theory of Anisotropic Plates and Shells ..... (18)

Mitigation of Hydrodynamic Resistance: Methods to Reduce Hydrodynamic Drag  
..... (19)

Structural Motion Engineering ..... (20)

System Level ESD Protection ..... (20)

Chemical Reactor Modeling: Multiphase Reactive Flows, 2nd Edition, 2Vol. .... (21)

Wave Propagation in Solid and Porous Half-Space Media ..... (23)

Dynamic Memory Management for Embedded Systems ..... (23)