

## <<分数阶傅里叶变换及其应用>>

### 图书基本信息

书名：<<分数阶傅里叶变换及其应用>>

13位ISBN编号：9787302203995

10位ISBN编号：7302203997

出版时间：2009-9

出版时间：清华大学出版社

作者：陶然，邓兵，王越 著

页数：458

字数：743000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<分数阶傅里叶变换及其应用>>

### 内容概要

分数阶傅里叶变换作为非平稳信号处理的重要方向之一，其基本理论近十多年来得到了长足的发展，并被广泛地应用于雷达、通信、信息安全等领域。

本书从基础、应用基础、应用三个层面深入、系统地论述了分数阶傅里叶变换的相关研究成果。全书共分为13章，各章内容均紧紧围绕分数阶傅里叶变换这一主题，包括：定义和性质、采样及数值计算、分数阶傅里叶域滤波、随机信号和阵列信号处理、雷达和通信中的应用、图像处理、线性正则变换等。

本书是关于分数阶傅里叶变换理论与应用的一部专著，可供从事相关科研工作，需要对非平稳信号进行处理的研究人员和工程技术人员学习与参考，也可作为高等院校和科研院所信号与信息处理、通信与信息系统、信息安全与对抗、光学工程等专业的教材或教辅资料。

## <<分数阶傅里叶变换及其应用>>

### 作者简介

陶然 生于1964年11月，安徽南陵人。

1985年于解放军电子工程学院获学士学位，1990年、1993年于哈尔滨工业大学获硕士、博士学位，1996年于北京理工大学博士后出站并留校任教。

2001年3月至2002年4月在美国安娜堡密西根大学任高级访问学者一年。

现任北京理工大学学术委员会委员、二级教授、博士生导师。

是国家杰出青年科学基金获得者和新世纪百千万人才工程国家级人选，兼任中国电子学会会士、理事会理事、无线电定位技术分会副主任，《兵工学报》常务编委，《现代雷达》和《雷达科学与技术》编委。

是IEEE中国联盟副主席、北京分部技术委员会副主席，IEEE高级会员。

主要研究领域为现代信号处理理论及其应用、雷达科学与技术。

获部级科技进步一等奖2项、二等奖1项，以第一完成人获发明专利15项，以第一作者出版信号处理领域著作、教材3部，在IEEE等国际著名学术期刊和《中国科学》上发表SCI收录论文40余篇，被EI收录论文80余篇，培养的博士获北京市优秀博士学位论文奖。

## &lt;&lt;分数阶傅里叶变换及其应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 分数阶傅里叶变换的发展历程 1.2 分数阶傅里叶变换在信号处理中的应用  
 1.2.1 分数阶傅里叶变换的特点 1.2.2 相关应用 1.3 本书的章节安排 参考文献第2章 分数阶傅里叶变换定义及性质 2.1 分数阶傅里叶变换的定义 2.1.1 基本定义 2.1.2 分数阶傅里叶变换的其他定义 2.2 分数阶傅里叶变换的多样性 2.2.1 造成多样性的因素 2.2.2 分数阶傅里叶变换核函数 2.3 分数阶傅里叶变换的性质 2.3.1 基本性质 2.3.2 不确定性准则 2.3.3 高斯函数的分数阶傅里叶变换 2.3.4 周期信号的分数阶傅里叶变换 2.3.5 分数阶傅里叶变换矩 2.3.6 分数阶傅里叶变换与时频表示的关系 2.4 二维分数阶傅里叶变换 2.5 分数阶傅里叶变换的光学实现 参考文献第3章 分数阶算子及分数阶变换 3.1 分数阶算子 3.1.1 分数阶卷积 3.1.2 分数阶相关 3.1.3 分数阶酉算子和埃尔米特算子 3.2 分数阶变换 3.2.1 基于傅里叶变换的广义形式 3.2.2 基于时频旋转性质 3.3 基于分数阶傅里叶变换的对偶转换 3.3.1 一般对偶算子及其分数阶版本 3.3.2 离散算子和周期算子以及它们的分数阶形式 参考文献第4章 分数阶傅里叶域滤波 4.1 波形估计 4.2 分数阶傅里叶域的时频滤波 4.2.1 线性调频(LFM)信号的分数阶傅里叶域滤波 4.2.2 多分量线性调频信号的检测和参数估计 4.2.3 扫频滤波器在分数阶傅里叶域的实现及其推广 4.2.4 时频滤波示例及误差分析 4.3 分数阶傅里叶域最优滤波 4.3.1 分数阶傅里叶域的最优滤波 4.3.2 多阶最优滤波 4.3.3 仿真结果 参考文献第5章 数值计算 5.1 采样型DFRFT 5.1.1 Ozaktas采样型算法 5.1.2 Pei采样型算法 5.2 特征分解型DFRFT 5.2.1 傅里叶变换的特征值与特征函数 5.2.2 DFT矩阵的特征值 5.2.3 DFT矩阵的Hermite特征向量 5.2.4 DFRFT核矩阵 5.3 线性加权型DFRFT 5.3.1 基于DFT的线性组合 5.3.2 基于DFRFT的线性组合 5.4 特殊的DFRFT 5.4.1 Zoom—FRFT 5.4.2 单点快速计算 5.5 其他离散分数阶变换 .....第6章 采样第7章 分数阶傅里叶域多抽样率滤波器组理论第8章 分数阶傅里叶域随机信号处理第9章 分数阶傅里叶域阵列信号处理第10章 在雷达中应用第11章 在通信中的应用第12章 在图像处理上的应用第13章 线性正则变换附录A 常见信号的LCT附录B 一些常见信号的离散LCT参考文献

## <<分数阶傅里叶变换及其应用>>

### 章节摘录

第1章 绪论 1.1 分数阶傅里叶变换的发展历程 自从法国科学家傅里叶在1807年为了得到热传导方程简便解法首次提出傅里叶分析以来，傅里叶变换迅速得到了广泛应用，在科学研究与工程技术的几乎所有领域发挥着重要的作用。

但随着研究对象和研究范围的不断扩展，也逐步暴露出傅里叶变换在处理某些问题时的局限性。这种局限性主要体现在：它是一种全局性变换，得到的是信号的整体频谱，因而无法表述信号的时频局部特性，而这种特性正是非平稳信号的最根本和最关键的性质。为了分析和处理非平稳信号，人们提出并发展了一系列新的信号分析理论：分数阶傅里变换、短时傅里叶变换、Wigner分布、Gabor变换、小波变换、循环统计量理论和调幅—调频信号分析等。

其中分数阶傅里叶变换（fractional Fourier transform, FRFT）作为傅里叶变换的广义形式，由于其独有的特点而受到了众多科研人员的青睐。

近十多年来关于分数阶傅里叶变换理论与应用的研究成果层出不穷，被广泛地应用于雷达、声纳、通信、信息安全等众多领域。

<<分数阶傅里叶变换及其应用>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>