

<<维变-连续阶次微积分>>

图书基本信息

书名：<<维变-连续阶次微积分>>

13位ISBN编号：9787810663519

10位ISBN编号：7810663518

出版时间：2006-4

出版单位：农业大学

作者：饶钢

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>

## <<维变-连续阶次微积分>>

### 内容概要

本书作者以独特的思维和概念贯穿全书，以函数的维数及其变化的思想理解微积分，并使用独自发明的中文名称“维变”和符号对这一领域进行开拓，书中还特别提出复数空间维数的概念和理解方法，以此将“维变”真正理解为可将函数进行几何维数变化的方法，书中讨论了无理级数的展开及提出连续幂谱的概念和方法，描述了一些在实际中有代表性的实例，其中“非多普勒效应的宇宙红移模型”为作者使用这一数学方法理解物理问题的最好例证，作者认为有关的数学领域十分开阔，有征兆反映出有关的研究不光对数学，而且对物理学具有巨大的推动作用。

## <<维变-连续阶次微积分>>

### 作者简介

饶钢，男，1959年2月14日出生于北京，幼年喜欢动手制作小模型，文革期间家庭受到冲击，随父母到安徽一军垦农场劳动，后回到北京，1976年高中毕业，参军，当兵期间对微积分、傅立叶变换和天文学感兴趣，1979年由部队考入南京通信工程学院，有线载波专业，学习期间(1981年)发现非整数阶数积分，取名“维变”，并创建符号，1983年大学毕业，随后考入清华大学无线电系读硕士研究生，从事信号检测与处理专业学习，1986年工学硕士毕业后，到中科院自动化所从事计算机及人工神经网络实现研究；期间独立主持国家青年自然科学基金和863项目各一项，参与多项科学基金研究；任高级工程师，1995年到一家通信公司工作至今，本人理科兴趣广泛，善于设计和完成物理实验(工匠型)，现研究兴趣为宇宙宏观结构(平坦观点)和“万有引力”模型，并持有“万无引力”观点。

## &lt;&lt;维变-连续阶次微积分&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第一章 微积分的概念与发展

- 1.1 微积分的两个重要概念——邻域性与无穷大量的同阶可比性
- 1.2 黎曼(Riemann)积分与勒贝格(Lebesgue)积分
- 1.3 微积分的可逆性与不可逆性
- 1.4 由整数阶微积分向连续阶次的过渡

## 第二章 连续阶次微积分——维变

- 2.1 维变的定义
  - 2.1.1 n阶重积分
  - 2.1.2 n阶导数
  - 2.1.3 维变的定义
  - 2.1.4 维变的性质
- 2.2  $(z)$ 函数与 $R(z)$ 函数
  - 2.2.1  $(2)$ 函数
  - 2.2.2  $R(z)$ 函数
- 2.3 冲击函数与特殊的函数系
  - 2.3.1 冲击函数
  - 2.3.2 高阶冲击函数和广义冲击函数
  - 2.3.3 特殊的函数系
- 2.4 起点函数的概念
  - 2.4.1 “一般函数系”的起点函数
  - 2.4.2 “特殊函数系”的起点函数
  - 2.4.3 维变起点函数与初值条件
  - 2.4.4 自定义维变起点函数的情况
  - 2.4.5 维变互逆的“半导体”现象
- 2.5 维变计算的几个例子
  - 2.5.1 正向与反向维变的不同
  - 2.5.2 负数阶次维变
  - 2.5.3 维变区间对维变函数值的影响
  - 2.5.4 非均匀步长对维变的作用
  - 2.5.5 函数 $e^x$ 的维变
  - 2.5.6 一些基本函数的维变列表(表2—1)

## 第三章 数量的维数与维变

- 3.1 空间的维数与理解
  - 3.1.1 可理解的空间
  - 3.1.2 常规空间维数概念的形成
  - 3.1.3 欧几里德(Euclid) $n$ 维空间
  - 3.1.4 实数维和复数维空间
- 3.2 长度(距离)及“数”的描述
  - 3.2.1 长度(距离)与集合测度的不同
  - 3.2.2 勒贝格测度的局限性
  - 3.2.3 Cantor集
- 3.3 Hausdorff维数和测度
- 3.4 数量维数的相对性
  - 3.4.1 对测度的理解
  - 3.4.2 再谈“点”与“线”

## &lt;&lt;维变-连续阶次微积分&gt;&gt;

3.4.3 将某一维数量用不同维“尺子”量度

3.5 维数的可变性与维变

3.5.1 计数 $N(x)$ 与维变强度

3.5.2 函数维数及维数变化的概念

## 第四章 复数阶维变

4.1 维变阶次的虚数化

4.1.1 虚数维空间中的测量单位和计数

4.1.2 何为虚数空间中的“体积”

4.1.3 测度的存在性

4.1.4 虚数维变的存在性

4.1.5  $i\omega$ 阶维变的“结构系数”与“旋转率”

4.2 虚幂函数项 $x^w$ 的正交性

4.3 函数在复数维数空间上的移动

4.3.1 平移

4.3.2 旋转

4.3.3 伸缩

4.4 虚幂项函数与分形结构

4.4.1 复数与其虚幂函数

## 第五章 积分变换与维变

5.1 积分变换与维变

5.1.1 Fourier级数及积分变换

5.1.2 Laplace变换

5.1.3 Mellin变换

5.1.4 Z变换

5.2 复变函数的维变与解析性

5.2.1 复变函数的维变

5.2.2 维商表示的解析性

5.2.3 罗伦Laurent级数与留数再探

5.2.4 用维变形式表示的 $\zeta(s)$ (Zeta)函数

5.2.5 一些函数的Laplace变换表

## 第六章 级数与幂谱

6.1 正整数幂级数与非整数幂级数

6.1.1 Taylor级数展开的理由

6.1.2 正整数幂函数的导函数

6.1.3 函数点拟合

6.1.4 非整数幂级数分析

6.1.5 幂谱概念与幂谱的移动和伸缩

6.2 幂谱变换

6.2.1 幂谱变换

6.2.2 幂函数的一般形式

6.2.3 幂谱抽样与其他

6.3 指数函数 $e^x$ 的无理级数展开

6.3.1  $e^x$ 的无理级数展开

6.3.2 级数的项函数

6.3.3  $e^x$ 函数连续幂谱逼近

6.3.4 Poisson过程

6.4 连续幂谱(级数)的产生和应用

## <<维变-连续阶次微积分>>

6.4.1 连续幂级数的构成与特性

6.4.2 浮出函数

6.4.3 维变方程

### 第七章 维变的应用

7.1 浓度概念与维变方程

7.1.1 扩散方程

7.1.2 浓度概念与维变方程

7.1.3 扩散方程的解

7.1.4 布朗运动(Brownian motion)和莱威运动(vy motion)的游走分布

7.2 非多普勒效应宇宙红移模型

7.2.1 记忆性介质的信号传递模型

7.2.2 相位迟延产生波动信号的频率变化

7.2.3 光波的相位退行速度

7.2.4 一些天文学概念和实际数据的模型比较

7.3 传输线的衰耗

7.4 耳蜗模型

7.5 与“万有引力”对称的“万无引力”模型

7.6 龙卷风

参考文献

<<维变-连续阶次微积分>>

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>