

<<物理及工程中的分数维微积分>>

图书基本信息

书名：<<物理及工程中的分数维微积分>>

13位ISBN编号：9787040307344

10位ISBN编号：7040307340

出版时间：2012-10

出版时间：高等教育出版社

作者：Vladimir V.UCHAIKIN

页数：446

字数：550000

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>

<<物理及工程中的分数维微积分>>

内容概要

一个运动质点位置函数的一阶导数表示速度，二阶导数表示加速度，那么分数阶导数的物理意义又是什么呢？

分数阶导数是因何而产生，它对现代分析学在物理学的应用产生什么冲击，在将来又有什么发展？《物理及工程中的分数维微积分》二卷本将为你提供详细诠释。

《物理及工程中的分数维微积分(第 卷应用英文版)(精)》由Vladimir V. Uchaikin著，本书的第 卷介绍分数维微积分的数学基础和相应的理论，为这个现代分析学中的重要分支提供了详细而又清晰的分析与介绍。

第 卷是应用篇，讲述了分数维微积分在物理学中的实际的应用。

在湍流与半导体、等离子与热力学、力学与量子光学、纳米物理学与天体物理学等学科应用方面，本书给读者展示一个全新的处理方式和新锐的视角。

本书适合于对概率和统计、数学建模和数值模拟方面感兴趣的学生、工程师、物理学家以及其他专家和学者，以及任何不想错过与这个越来越流行的数学方法接触的读者。

<<物理及工程中的分数维微积分>>

作者简介

作者：（俄罗斯）尤查金（Vladimir V.Uchaikin） 尤查金（Vladimir V.Uchaikin）教授为著名的俄罗斯科学家，俄罗斯自然科学院院士。

他在分数维领域研究了近40年，已发表过300多篇论文并出版10多部著作。

<<物理及工程中的分数维微积分>>

书籍目录

7 Mechanics
8 Continuum Mechanics
9 Porous Media
10 Thermodynamics
11 Electrodynamics
12 Quantum Mechanics
13 Plasma Dynamics
14 Cosmic Rays
15 Closing Chapter
Appendix A Some Special Functions
Appendix B Fractional Stable Densities
Appendix C Fractional Operators : Symbols and Formulas
Index

<<物理及工程中的分数维微积分>>

章节摘录

版权页：插图： If the strain $e(t)$ instantly changes its value from 0 to ϵ_0 at the moment $t=0$ and then remains constant, the Green function (8.42) provides an ordinary (Debye) stress relaxation law, $\sigma(t) = \epsilon_0 E e^{-t/\tau}$. 8.3.3 Fractionalized Kelvin-Voigt model Another popular classical model, the Kelvin-Voigt model, is based on the parallel connection of a spring and a damper (Fig. 8.5). Its constitutive equation has the form $\sigma(t) = E[\epsilon(t) + \eta \dot{\epsilon}(t)]$ and was generalized by S. I. Zhurav (1961) who introduced fractional derivatives into this model to describe the relaxation processes in polymers. The fractional model is written as $\sigma(t) = E[\epsilon(t) - \eta_1 D_t^{\alpha} \epsilon(t)]$, or even as $\sigma(t) = E[\eta_2 D_t^{\alpha} \epsilon(t) + \eta_3 D_t^{\beta} \epsilon(t)]$, $0 < \alpha, \beta < 1$ (see for details (Schuessel et al., 1995; Heymans and Podlubny, 2006)).

<<物理及工程中的分数维微积分>>

编辑推荐

《物理及工程中的分数维微积分(第2卷):应用(英文版)》适合于对概率和统计、数学建模和数值模拟方面感兴趣的学生、工程师、物理学家以及其他专家和学者, 以及任何不想错过与这个越来越流行的数学方法接触的读者。

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>