

## <<分数阶系统分析与设计>>

### 图书基本信息

书名：<<分数阶系统分析与设计>>

13位ISBN编号：9787118072006

10位ISBN编号：7118072001

出版时间：2011-1

出版时间：国防工业出版社

作者：赵春娜 等著

页数：212

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>

## <<分数阶系统分析与设计>>

### 内容概要

《分数阶系统分析与设计》阐述了分数阶系统的本质特征，介绍了分数阶系统近似、建模等分析方法。

针对过程控制中应用最广泛的PID控制器进行分析，阐述了性能更好的分数阶PID控制器及整定方法，并进行了温度控制等实例分析。

分数阶PID控制器的设计及整定方法，将对过程工业控制有重要的理论意义和巨大的应用前景。

在自然灾害和教育评估中应用分数阶模型来建立多因素间的复杂关系，充分体现分数阶系统的特点。

《分数阶系统分析与设计》在叙述上重点突出、条理清晰、语言精练流畅、通俗易懂，便于知识点的理解和进一步研究，具有较高的学术价值。

## <<分数阶系统分析与设计>>

### 作者简介

赵春娜，1978年生，于2006年获得东北大学博士学位。  
现为首都师范大学教师，硕士生导师。  
长期从事数学建模、控制理论及控制工程、决策评估等领域的教学与科研工作，主持和主要参与省、部级科研项目5项，获省级科技进步奖1项。  
发表学术论文30余篇、EI、ISTP检索20余篇。

## &lt;&lt;分数阶系统分析与设计&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 分数阶系统概述1.1 分数阶系统简介1.2 分数阶系统求解1.3 分数阶系统近似化1.4 成比例分数阶系统1.5 分数阶PID控制器参考文献第2章 相关理论基础2.1 基本函数2.2 分数阶微积分定义2.2.1 Griinwald-Letnikov分数阶微积分定义2.2.2 Riemann-Liouville分数阶微积分定义2.2.3 Caputo分数阶微积分定义2.2.4 分数阶微积分定义间的关系2.2.5 分数阶微积分的性质2.3 分数阶微积分的基本变换2.3.1 拉普拉斯变换2.3.2 傅里叶变换2.4 分数阶微分方程的解2.4.1 分数阶微分方程2.4.2 解的存在与唯一性第3章 分数阶系统求解3.1 分数阶线性微积分方程求解3.1.1 求解算法3.1.2 步长的影响3.2 分数阶微积分框图求解法3.2.1 分数阶微积分模块3.2.2 框图法求解分数阶线性微分方程3.2.3 框图法求解分数阶非线性微分方程参考文献第4章 分数阶微分算子近似4.1 直接近似化方法4.2 间接近似化方法4.3 改进近似法4.3.1 系数的选取4.3.2 泰勒级数的剪切4.4 分数阶系统最优降阶4.5 仿真实例参考文献第5章 成比例分数阶系统5.1 成比例分数阶系统表示方法5.2 状态空间与传递函数的关系5.3 成比例分数阶系统的稳定性5.4 成比例分数阶系统的能控性与能观性5.4.1 能控性5.4.2 能观性5.5 成比例分数阶系统的响应分析5.6 理想传递函数...第6章 分数阶PID控制器设计第7章 分数阶PID控制器对比第8章 智能PID温度控制算法第9章 风暴灾害中的分数阶模型第10章 教育评估的分数阶模型

## <<分数阶系统分析与设计>>

### 章节摘录

第1章 分数阶系统概述 现实的世界本质上是分数阶的。分数阶微积分对于人所能看到的、触摸到的、所能控制的自然界中的事物具有很大的影响。过去用整数阶微积分描述自然界中的事物。但自然界中许多现象依靠传统整数阶微分方程是不能精确描述的，必须对传统的微积分学进行扩展才能更好地描述与研究这样的现象。分数阶微分方程是扩展传统微积分学的一种直接方式，即允许微分方程中对函数的导数阶次选择分数，而不仅是现有的整数。图1.1和图1.2给出了Isabel飓风的影像与分数阶微分方程模型的计算结果，可见这样的现象是不能用整数阶微分方程模型进行建模和研究的，而分数阶微分方程则可以较好地描述这种现象。

.....

<<分数阶系统分析与设计>>

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>