

<<化工应用数学分析>>

图书基本信息

书名：<<化工应用数学分析>>

13位ISBN编号：9787502587284

10位ISBN编号：7502587284

出版时间：2006-9

出版时间：化学工业出版社

作者：王金福

页数：364

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>

## <<化工应用数学分析>>

### 内容概要

本书分为工程数学基础和化工相关微分方程解析方法两部分内容。

工程数学基础部分介绍了化工数学模型、微分方程概论、场论初步、复变函数、积分变换等，选取了与化工科学研究和技术开发密切相关的知识点和相关理论及方法，内容力求基础知识的实用性。

化工相关微分方程解析方法介绍了与常微分方程、常微分方程组、偏微分方程和偏微分方程组相关的基本理论和方法，内容从满足化工科学研究和工程技术开发的需要出发，以介绍解析求解方法为主，理论联系实际，注重化工专业的应用背景，注重对学生数学能力的培养。

书中各章均有适量的习题(习题详解可由编者或出版社责任编辑免费提供)，以帮助读者理解基本概念和基本方法。

本书可作为化工相关专业研究生“工程数学”课程的教材，也可作为化工领域科研及工程技术人员解决工程数学问题的参考书。

## &lt;&lt;化工应用数学分析&gt;&gt;

## 书籍目录

- 第1章 化工数学模型1.1 化工数学模型分类1.1.1 按系统和数学性质分类1.1.2 按建模方法分类1.1.3 按量化程度分类1.2 传递过程基本方程1.2.1 连续性方程1.2.2 动量衡算(运动)方程1.2.3 能量传递方程1.2.4 质量传递方程1.2.5 传递方程的类比1.3 反应动力学方程1.3.1 均相反应动力学1.3.2 气固催化动力学1.4 化工数学建模方法1.4.1 理论分析法1.4.2 实验归纳法习题参考文献第2章 微分方程概论2.1 微分方程的分类2.1.1 常微分方程2.1.2 偏微分方程2.2 微分方程定解条件2.2.1 初始条件与初值问题2.2.2 边界条件与边值问题2.2.3 初边值问题2.3 微分方程解析原理2.3.1 常微分方程的通解和特解2.3.2 微分算子和偏微分方程的解2.3.3 叠加原理习题参考文献第3章 场论初步3.1 向量代数和向量分析3.1.1 数量与向量3.1.2 向量的运算3.1.3 向量函数的微分3.1.4 向量函数的积分3.2 数量场3.2.1 等值面3.2.2 方向导数3.2.3 梯度3.2.4 梯度的运算性质3.3 向量场3.3.1 向量线3.3.2 通量和散度3.3.3 环量和旋度3.3.4 场函数导数与梯度、散度和旋度的关系3.4 不同坐标系的梯度、散度和旋度3.4.1 坐标变换3.4.2 柱坐标系3.4.3 球坐标系3.5 化工中特殊向量场及应用3.5.1 保守场3.5.2 管形场3.5.3 调和场3.5.4 流体力学方程习题参考文献第4章 复变函数4.1 复数与复变函数4.1.1 复数的概念及几何表示4.1.2 复数的运算4.1.3 复变函数4.1.4 复变函数的极限和连续性4.2 解析函数4.2.1 复变函数的导数4.2.2 解析函数的概念4.2.3 初等函数4.3 复变函数的积分4.3.1 积分定义及性质4.3.2 柯西定理4.3.3 柯西积分公式4.3.4 解析函数的高阶导数4.4 复变级数4.4.1 复数项级数4.4.2 幂级数4.4.3 泰勒级数4.4.4 罗朗级数4.5 留数理论及其应用4.5.1 孤立奇点4.5.2 留数及其计算4.5.3 应用留数计算定积分4.5.4 辐角原理及其应用习题参考文献第5章 积分变换5.1 傅里叶变换5.1.1 傅里叶积分5.1.2 傅里叶变换5.1.3 傅里叶变换的基本性质5.1.4 卷积与相关函数5.2 离散与快速傅里叶变换5.2.1 离散傅里叶变换5.2.2 离散傅里叶变换的性质5.2.3 快速傅里叶变换算法5.3 拉普拉斯变换5.3.1 拉普拉斯变换的定义5.3.2 拉普拉斯变换的性质5.3.3 初值和终值定理5.4 拉普拉斯逆变换5.4.1 拉普拉斯逆变换的定义5.4.2 逆变换的求法5.4.3 卷积定理5.5 积分变换的应用5.5.1 微分方程的傅氏变换解法5.5.2 微分方程的拉氏变换解法5.5.3 线性系统中的应用习题参考文献第6章 常微分方程6.1 一阶微分方程6.1.1 分离变量法6.1.2 非齐次常数变易法6.1.3 恰当方程与积分因子6.1.4 隐导数微分方程参数解法6.2 高阶微分方程6.2.1 可积方程6.2.2 可降阶方程6.2.3 常系数线性方程6.2.4 变系数线性方程6.3 解析逼近解法6.3.1 简单幂级数解法6.3.2 勒让德方程解法6.3.3 贝赛尔方程解法6.3.4 小参数解法6.4 初边值定解问题6.4.1 拉氏变换解初值问题6.4.2 化边值问题为初值问题6.4.3 常微分方程边值问题6.4.4 拉氏变换解边值问题习题参考文献第7章 常微分方程组7.1 常系数齐次微分方程组7.1.1 A矩阵有单值实数特征根7.1.2 A矩阵有单值复数特征根7.1.3 A矩阵有多重特征根7.1.4 二阶微分方程组7.2 常系数非齐次微分方程组7.2.1 向量变易法7.2.2 线性变换法7.2.3 待定系数法7.3 非线性微分方程组7.3.1 消元法7.3.2 首次积分法7.3.3 Hesse代换法7.4 常微分方程组初边值问题7.4.1 初值问题7.4.2 边值问题7.4.3 非齐次边初值问题转换7.4.4 双膜传质模型习题参考文献第8章 偏微分方程 8.1 微偏分方程的基本理论8.1.1 偏微分方程的概念8.1.2 叠加原理8.1.3 齐次化原理8.1.4 定解问题的适定性8.2 一阶偏微分方程初等解法8.2.1 通解积分8.2.2 定解问题8.3 特征线法8.3.1 一阶线性偏微分方程8.3.2 一阶拟线性方程8.3.3 一维波动方程的初值问题8.4 格林函数法8.4.1 线性偏微分方程的基本解8.4.2 波动方程初值问题8.4.3 热传导方程初值问题8.4.4 传质扩散方程初值问题8.5 相似分析法8.5.1 热传导方程定解问题8.5.2 点源强爆炸问题8.6 变分原理与变分法8.6.1 古典变分问题8.6.2 泛函变分原理8.6.3 欧拉方程解析法8.6.4 变分问题直接法习题参考文献第9章 偏微分方程 9.1 分离变量法9.1.1 热传导定解问题9.1.2 波动方程定解问题9.1.3 Sturm-Liouville问题9.1.4 非齐次边界条件的处理9.1.5 高维及高阶方程的定解问题9.2 积分变换法9.2.1 热传导问题9.2.2 停留时间分布问题9.2.3 相际传质问题9.3 贝赛尔函数法9.3.1 Bessel函数的定义9.3.2 Bessel函数的性质9.3.3 函数的Bessel级数展开9.3.4 Bessel函数的应用9.4 勒让德函数法9.4.1 Legendre函数的定义9.4.2 Legendre函数的性质9.4.3 Legendre函数的应用习题参考文献第10章 偏微分方程组10.1 非稳态双膜相际传质过程10.1.1 相际传质数学模型10.1.2 数学模型求解10.1.3 相际传质过程分析10.2 伴随化学反应的相际传质过程10.2.1 数学模型10.2.2 模型求解10.2.3 传质速率分析10.3 填充塔RTD模型10.3.1 数

<<化工应用数学分析>>

学模型10.3.2 模型求解10.3.3 计算模拟10.4 循环反应器RTD模型10.4.1 数学模型10.4.2 模型求解10.4.3 计算模拟习题参考文献附录A 傅里叶积分变换表附录B 拉普拉斯积分变换表附录C 三角函数和双曲函数公式附录D 误差函数附录E 参数估值程序框图附录F 习题参考答案

## <<化工应用数学分析>>

### 编辑推荐

本书分为工程数学基础和化工相关微分方程解析方法两部分内容。工程数学基础部分介绍了化工数学模型、微分方程概论、场论初步、复变函数、积分变换等，选取了与化工科学研究和技术开发密切相关的知识点和相关理论及方法，内容力求基础知识的实用性。化工相关微分方程解析方法介绍了与常微分方程、常微分方程组、偏微分方程和偏微分方程组相关的基本理论和方法，内容从满足化工科学研究和工程技术开发的需要出发，以介绍解析求解方法为主，理论联系实际，注重化工专业的应用背景，注重对学生数学能力的培养。书中各章均有适量的习题(习题详解可由编者或出版社责任编辑免费提供)，以帮助读者理解基本概念和基本方法。

<<化工应用数学分析>>

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>