

# 《化工数学模型方法》

## 图书基本信息

书名：《化工数学模型方法》

13位ISBN编号：9787040231960

10位ISBN编号：7040231964

出版时间：2008-2

出版社：高等教育

作者：毛在砂

页数：253

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《化工数学模型方法》

## 内容概要

# 《化工数学模型方法》

## 作者简介

毛在砂，男，1943年7月生，四川成都人。研究员。1966年毕业于清华大学工程化学系，1981年获中科院化工冶金研究所硕士学位，1988年获美国休斯顿大学化工系博士学位。现任中国科学院（北京）化工冶金研究所博士生导师，中国科技大学北京研究生院教授，《化学进展》、《化工冶金》和《中国化学工程学报》编委。研究方向为化学反应工程和多相流体力学。以滴流床反应器和环流反应器等典型气液固三相反应器为例，研究其中多相流动及传递现象的机理和数学模型，注意将多相流体力学、传递原理、平衡态和非平衡态热力学、数值计算方法用于化学反应工程问题，以推动化学工程研究向定量和机理模型的方向发展。研究内容涉及滴流床反应器、气提式环流反应器、气液两相流动、数值计算方法、停留时间分布理论、细菌氧化预处理含砷金矿、单颗粒（包括气泡、液滴）运动和传质的数值模拟等，参加和承担了多项自然科学基金和部委项目。在《化工学报》、《中国化学工程学报》（英文）、Chemical Engineering Science、Chemical Engineering Communications及其它科技期刊上发表论文45篇，在国际、国内学术会议上报告论文30篇，1项环流反应器的专利。1991年在 Chem . Eng . Sci . 上发表的论文获得美国化学工程师协会南得克萨斯分会的最优基础研究论文奖，1998年获首届中国科学院华为奖教金。

# 《化工数学模型方法》

## 书籍目录

第1章 数学模型引论 1.1 什么是数学模型 1.1.1 物质模型（形象模型） 1.1.2 理想模型（抽象模型）  
1.2 数学模型的类型 1.3 数学建模的原则和方法 1.4 几点体会 参考文献第2章 数学模型的物理化学基础  
2.1 化工过程的速率 2.1.1 传递过程速率 2.1.2 化学反应计量学 2.1.3 化学反应动力学 2.2 物理化学规  
律的量纲齐次性 2.2.1 基本量纲和导出量纲 2.2.2 定理 2.3 物料平衡 2.3.1 总物料衡算 2.3.2 组分质  
量平衡 2.4 动量守恒 2.4.1 动量守恒的积分形式 2.4.2 动量守恒的微分形式 2.4.3 应力本构关系 2.4.4  
不可压缩流体的Navier-stokes方程 2.5 能量平衡 2.6 相平衡 参考文献第3章 经验模型 3.1 量纲分析法建  
模 3.1.1 量纲齐次原则和 定理 3.1.2 因次分析方法一 3.1.3 因次分析方法二 3.1.4 因次分析方法三  
3.1.5 方程分析法 3.2 线性和非线性回归 3.2.1 一般的回归方程 3.2.2 线性回归 3.2.3 非线性回归 3.2.4  
主成分分析 3.3 神经网络模型 3.3.1 神经网络模型的结构 3.3.2 神经网络模型的运行 3.3.3 神经网络  
模型应用实例 参考文献第4章 集中参数模型 4.1 单级模型 4.2 多级模型 4.3 平衡级模型 4.4 多级平衡  
级模型 4.5 级效率 4.5.1 级效率的定义 4.5.2 级效率的使用 4.6 非平衡级模型 4.7 动态集中参数模型  
4.8 数值解法 4.8.1 解非线性代数方程 4.8.2 解非线性代数方程组 4.8.3 解常微分方程组 参考文献第5  
章 分布参数模型 5.1 微元衡算建模 5.2 机理方程简化建模 5.3 解析解 5.3.1 一阶常微分方程 5.3.2 二  
阶常微分方程 5.3.3 偏微分方程 5.3.4 相似解 5.4 数值解 5.4.1 常微分方程初值问题 5.4.2 常微分方程  
边值问题 5.4.3 一阶偏微分方程 参考文献第6章 随机数学模型 6.1 随机过程 6.2 Markov过程 6.3 时间  
序列模型 6.3.1 时间序列的基本概念 6.3.2 时间序列模型的拟合 参考文献第7章 数学模型化的方法  
7.1 多态体系的极值判据 7.1.1 稳定性的一般判据 7.1.2 静态体系的极值判据 7.1.3 流动体系的极值判  
据 7.2 简单模型的机理修正 7.3 相似和类比 参考文献习题符号表附录：矩阵的行初等变换

# 《化工数学模型方法》

## 编辑推荐

《中国科学院研究生院教材·化工数学模型方法》作者毛在砂，现任中国科学院(北京)化工冶金研究所博士生导师，中国科技大学北京研究生院教授，《化学进展》、《化工冶金》和《中国化学工程学报》编委。研究方向为化学反应工程和多相流体力学。以滴流床反应器和环流反应器等典型气液固三相反应器为例，研究其中多相流动及传递现象的机理和数学模型，注意将多相流体力学、传递原理、平衡态和非平衡态热力学、数值计算方法用于化学反应工程问题，以推动化学工程研究向定量和机理模型的方向发展。研究内容涉及滴流床反应器、气提式环流反应器、气液两相流动、数值计算方法、停留时间分布理论、细菌氧化预处理含砷金矿、单颗粒(包括气泡、液滴)运动和传质的数值模拟等，参加和承担了多项自然科学基金和部委项目。在《化工学报》、《中国化学工程学报》(英文)、Chemical Engineering Science、Chemical Engineering Communications及其它科技期刊上发表论文45篇，在国际、国内学术会议上报告论文30篇，1项环流反应器的专利。1991年在Chem. Eng. Sci. 上发表的论文获得美国化学工程师协会南得克萨斯分会的最优基础研究论文奖，1998年获首届中国科学院华为奖教金。

# 《化工数学模型方法》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)