

<<化工过程分析与综合>>

图书基本信息

书名：<<化工过程分析与综合>>

13位ISBN编号：9787122074737

10位ISBN编号：7122074730

出版时间：2010-3

出版时间：化学工业出版社

作者：鄢烈祥

页数：169

字数：283000

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>

## <<化工过程分析与综合>>

### 前言

化工过程分析与综合是高等学校化工类专业的必修课。

为了适应高等化工类人才培养的需要，作者根据十余年来讲授本门课程的教学实践，在汲取近年来国内外相关教材、专著和文献资料的基础上，编写了本书。

本书内容上，注重吸收本学科领域在过程综合集成与优化方面的理论研究成果，编入了能量集成、质量集成、水系统集成及现代智能优化方法和大系统优化等内容。

本书的编写，力求简明、突出重点和知识结构逻辑清晰。

本书的编写注重理论与实践的统一，书中编入有较多的应用实例，此外，除少数章节外，都安排了习题。

全书共12章：第1章为绪论；第2~6章为过程系统模型、模拟方法和模拟软件系统简介；第7章为最优化方法；第8、9章分别为换热网络综合与能量集成；第10章为分离序列综合；第11、12章分别为质量集成与水系统集成。

本书可作为高等学校化工类相关专业的教材，根据各学校的具体情况，讲授内容可以取舍；也可供相关领域的科研、设计、生产和管理等科技人员参考。

本书承蒙北京化工大学麻德贤教授和大连理工大学姚平经教授审阅，两位教授对书稿提出了许多宝贵意见，在此致以诚挚的感谢！

由于作者水平有限，书中难免有不妥之处，恳请读者给予批评指正。

## <<化工过程分析与综合>>

### 内容概要

本书论述了化工过程系统模拟与分析、综合与集成和最优化的基本理论和方法。

全书共12章，内容包括：绪论、过程系统模型及其求解方法、序贯模块法、联立方程法、联立模块法、流程模拟系统简介、最优化方法、换热网络综合、能量集成、分离序列综合、质量集成、水系统集成。

本书是作者在总结多年教学和科学研究实践的基础上，吸收了近年来本学科领域在过程综合集成与优化方面的理论研究成果编写而成。

全书的编写力求简明、突出重点和逻辑清晰。

本书注重理论与实践的统一，书中编入有较多的例题和习题，有助于读者学习。

本书可作为高等学校化工类相关专业的教材，也可供相关领域的科研、设计、生产和管理等科技人员参考。

## &lt;&lt;化工过程分析与综合&gt;&gt;

## 书籍目录

1 绪论 1.1 本门课程的形成与发展 1.2 基本概念 1.2.1 过程系统 1.2.2 过程系统模拟与分析 1.2.3 过程系统综合与集成 1.2.4 过程系统优化 1.3 本门课程的特点 参考文献2 过程系统模型及其求解方法 2.1 单元模型与自由度 2.1.1 单元模型 2.1.2 单元的自由度 2.2 系统自由度 2.3 过程系统的结构模型 2.3.1 系统结构的有向图描述 2.3.2 系统结构的矩阵表示 2.4 过程系统模型的求解方法 2.4.1 序贯模块法 2.4.2 联立方程法 2.4.3 联立模块法 本章小结 参考文献 习题3 序贯模块法 3.1 序贯模块法的基本思想 3.2 系统的分隔与排序 3.2.1 通路搜索法 3.2.2 可及矩阵法 3.3 再循环的流股断裂 3.3.1 Lee—Rudd断裂法 3.3.2 基本断裂法(数学规划法) 3.4 流股变量收敛.....4 联立方程法5 联立模块法6 流程模拟系统简介7 最优化方法8 换热网络综合9 能量集成10 分离序列综合11 质量集成12 水系统集成

## &lt;&lt;化工过程分析与综合&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：1.2 基本概念1.2.1 过程系统过程系统是对原料进行物理的或化学的加工处理的系统，它由一些具有特定功能的过程单元按着一定的方式相互联结而组成，它的功能在于实现工业生产中物质和能量的转换；过程单元是用于进行物质和能量的转换、输送和储存；单元间借物料流、能量流和信息流相联而构成一定的关系。

“过程系统”的含义已不局限于生产工艺过程，而逐步延伸到经营管理业务和供应链。

1.2.2 过程系统模拟与分析模拟是指在模型上做实验，以寻求原型规律性的过程。

模拟有物理模拟和数学模拟两种方法。

两者的区别在于，前者用物理模型做实验，而后者用数学模型在计算机上做实验。

本课程所应用的模拟方法是指数学模拟，简称模拟。

过程分析是指在过程系统的结构及其子系统特性已确定的前提下，借助计算机和系统模型，通过数学模拟的方法，推断特定系统的特性，确定其各部位信息和总体技术经济指标的方法。

过程系统模拟与分析的研究对象正从传统的过程系统（如单元设备和装置），向两头延伸，一方面向以产品设计为代表的微观尺度的原子/分子模拟延伸，另一方面向以供应链的超大规模系统延伸，以及向以整个企业，甚至于一个地区工业生态系统的延伸。

过程模拟根据系统输入与输出的状态随时间变化与否，可分为稳态模拟和动态模拟两种。

从数学上讲，稳态模拟为求解代数方程组；而动态模拟为求解微分方程组。

过程模拟与分析是过程系统工程学的基础内容，它的应用贯穿于过程系统的设计、操作、控制和管理等各个环节和阶段，是过程优化、过程综合与集成的有力工具。

1.2.3 过程系统综合与集成过程系统综合或过程综合，是指按照规定的系统特性，寻求所需的系统结构及其各子系统的性能，并使系统按规定的目标进行最优组合。

即当给定过程系统的输入参数及规定其输出参数后，确定出满足性能的过程系统，包括选择所采用的特定设备及其间的连接关系。

由此可见，过程系统综合包括两种决策：一是由相互作用的单元之间的拓扑和特性而规定的各种系统结构替换方案的选择；二是组成该系统的各单元的替换方案的设计。

从数学上讲，第一种决策是整数规划问题；第二种决策是非线性规划问题。

因此，过程系统综合是一个高维的混合整数非线性规划问题。

<<化工过程分析与综合>>

编辑推荐

《化工过程分析与综合》：高等教育规划教材

<<化工过程分析与综合>>

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>