

《化工实验设计与数据处理》

图书基本信息

书名：《化工实验设计与数据处理》

13位ISBN编号：9787562824640

10位ISBN编号：7562824649

出版时间：2009-2

出版社：华东理工大学出版社

页数：226

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

前言

华东理工大学出版社经过长期调查研究后，决定组织编写并出版一套“化学工程与技术”学科的相关教学用丛书，多位在各自领域学有所长并对研究生培养工作有丰富经验的学者参加编写。对于华东理工大学出版社的决定，我非常赞同。我本人是研究生毕业，从20世纪70年代末起，一直在指导研究生，包括授课及指导论文，我的主要工作都与研究生培养有关。加上报纸杂志的报道中多认为我国在研究生培养方面尚显不足，我也经常在思考如何提高研究生培养质量的问题。对此常感到有些话想说，只是没有适当的场合去说而已。因此当出版社的编辑们要我为丛书作序时，我便欣然从命，以便借此说上几句。

1.关于教学用书（简称教材） 教材对研究生教学是重要的，好的教材显然十分有利于学生学习和掌握相关的专业知识，此外还可以作为学生在学完课程后的案头参考书。

也有一些非常优秀的教授在教学过程中不规定使用固定教材，他们在课堂上主要讲授思想和方法，或即使使用教材，讲课时也完全不局限于教材内容，然后要求学生在课后通过自学、做习题、讨论、找材料、做笔记等多种形式掌握知识。这种教学方式对于一部分学习主动、基础较好的学生，可能十分有利，但也许会使另一些学生感到困难，甚至抱怨连连。关键是看这些学生是否有克服困难，通过努力争取学习主动的决心。

2.关于例题和习题 例题的重要性丝毫不逊于理论知识。正确的方法应是有目的地讲解例题：一个例题解决一类问题，引导多方面的思路，并培养学生举一反三的能力。

我要特别强调的是习题的作用，使学生巩固、掌握知识和运用学到的方法只是起码的要求，习题的功能应被看作是对学生潜在创造力的培养，以及在面对困难时应有的心理准备。这里说的当然不是指我们常见的这些只需稍稍复习就可以依样画瓢式的习题，而是指学生初看不知如何下手的那一类。当学生要做这类习题时他们不得不去认真复习和思考，相互讨论，查找文献，才能解答。他们会认为这些习题很“难”，但也就是这种“难”，可以培养学生的能力。

《化工实验设计与数据处理》

内容概要

《化工实验设计与数据处理》主要介绍了误差方差分析和区间估计、线性代数模型参数估计及方差分析方法；非线性模型参数估计及方差分析；基于线性代数模型的回归正交实验设计；基于非线性模型的序贯实验设计等内容。为便于读者在实际学习、工作中应用，在阐述过程中尽可能采用化学工程及其相关学科的专业语言，避免采用过多的纯数学语言，所列举的例子主要来自于实际科研中。

《化工实验设计与数据处理》

书籍目录

绪论第1章 实验测定值的误差估计1.1 概述1.2 误差来源1.3 实验误差的分类1.3.1 随机误差1.3.2 过失误差1.3.3 系统误差1.4 实验测定误差方差的估计方法1.4.1 M次重复测定样本误差方差1.4.2 平行测定的方差公式1.4.3 不同重复测定次数的误差方差1.5 实验测定值的表示方法1.5.1 误差方差已知时实验测定值的表示方法1.5.2 误差方差未知时实验测定值的表示方法1.6 随机误差方差的传递1.6.1 线性函数误差方差的传递1.6.2 非线性函数误差方差的传递1.7 数值计算中应注意的问题本章主要符号说明第2章 线性代数模型的回归分析方法2.1 概述2.1.1 线性代数模型的特点2.1.2 回归分析方法--黑箱法2.2 线性代数模型参数的最小二乘估计法2.3 参数估计值的数学期望和方差2.3.1 最小二乘估计值的数学期望2.3.2 最小二乘估计值的方差2.4 回归方程的显著性检验2.5 回归系数的显著性检验2.6 逐步回归分析法2.7 预测和控制本章主要符号说明第3章 非线性模型的参数估计方法3.1 概述3.2 模型通式3.2.1 非线性代数模型通式3.2.2 常微分模型或偏微分模型通式3.3 参数估计的目标函数3.3.1 最小二乘目标函数3.3.2 最大似然估计3.4 非线性代数模型的最小二乘估计方法3.5 常微分模型参数估计方法3.6 用最优化方法解决参数估计问题3.6.1 最速下降法3.6.2 牛顿法3.6.3 单纯形法(直接搜索法)3.7 参数估计的几个具体问题3.8 参数估计值的置信域3.9 参数估计应用举例本章主要符号说明第4章 回归正交实验设计4.1 概述4.2 一次回归正交实验设计所处理的模型4.3 一次回归正交实验设计的基本思想4.4 一次回归正交实验设计步骤4.4.1 实验条件变量的线性变换4.4.2 选择适当的二水平正交表4.4.3 回归计算与方差分析4.4.4 一次回归方程的线性检验4.5 一次回归正交实验设计的应用4.6 二次回归正交实验设计4.6.1 二次回归正交实验设计所处理的模型4.6.2 组合实验设计4.6.3 二次回归正交实验设计的正交性4.7 二次回归正交实验设计步骤4.8 二次回归正交实验设计举例4.9 梯度寻优本章主要符号说明第5章 序贯实验设计5.1 概述5.2 参数估计的序贯实验设计5.3 参数估计的序贯实验设计举例5.4 模型筛选的序贯实验设计5.5 模型筛选的序贯实验设计举例本章主要符号说明参考文献附录

第1章 实验测定值的误差估计 1.1 概述 化工数学模型的建立主要基于实验所取得的实验数据。数学模型参数值的准确度以及模型能否便于鉴别，与实验测定值的误差密切相关。为了估计模型参数和鉴别模型，需要估计测定量的误差。反之，为了使模型参数估计值达到一定的准确度，便于模型鉴别，又对测定量的误差提出了一定的要求。为此，需要根据误差理论确定合理的测定方案，选择相应精度的仪器、仪表等。任何实验测定值均存在误差，实验误差总存在于一切科学实验之中，它是普遍、客观存在的。研究误差的目的并非是将误差减小到不能再小的程度，而是将实验误差从实验数据中剥离下来，通过实验数据的分析，得出过程的本质规律以及预测目标值可能波动的范围，换言之，研究误差是为了减小或消除误差对规律认识的干扰。唯如此，只要误差不影响研究者科学地作出结论，即使误差较大的实验数据也是可以接受的，无需去无谓地减小实验误差。同时，研究实验测定值也是为了预测。一般说来，实验误差越大，与结果值相对应的预测值的范围就越宽。诚然，小的误差能使研究结果具有更大的意义，往往能排除多个不同假设中的某一个，使之趋近正确的结论。

《化工实验设计与数据处理》

编辑推荐

本书为“化学工程与技术丛书”之一，主要介绍了误差方差分析和区间估计、线性代数模型参数估计及方差分析方法；非线性模型参数估计及方差分析；基于线性代数模型的回归正交实验设计；基于非线性模型的序贯实验设计等内容。本书既可作为高等院校化工相关专业研究生和高年级本科生的教材，也可作为相关专业工程技术人员的参考书。

《化工实验设计与数据处理》

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