

<<数学实验>>

图书基本信息

书名：<<数学实验>>

13位ISBN编号：9787560839080

10位ISBN编号：7560839088

出版时间：2009-1

出版时间：同济大学出版社

作者：韩明，王家宝，李林 编著

页数：235

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>

<<数学实验>>

前言

传统的数学课程教学方法是教师在课堂上讲、学生（用纸和笔）练。这种模式注重培养学生进行精密的计算、严密的逻辑推理能力，而忽视了对学生主动思考、自主创新能力的培养。在这种教学模式下，学生对数学的认识也仅是停留在记公式、做计算题和证明题上。这与当前社会对科技人才的培养中数学素质和能力的要求相差甚远。从20世纪90年代中期开始，数学实验（mathematical experiment）作为大学数学教学改革产物在国内高等院校诞生，它以与传统数学教学不同的方式在大学数学教育中引起了广大师生的广泛的兴趣。

1989年，著名的科学家钱学森教授在“中国数学会教育与科研座谈会”上提出：“电子计算机的出现对数学科学的发展产生了深刻的影响，大学理工科的数学课程是不是需要改革一番？”

1992年，美国工业与应用数学学会的一篇论文就指出：“一切科学与工程技术人员的教育必须包括愈来愈多的数学和计算机科学的内容。数学建模和相伴的计算正在成为工程设计中的关键工具。”美国科学、工程和公共事业政策委员会在一份报告中曾指出：“今天，在科学技术中最为有用的领域就是数值分析与数学建模。”所有这些思想，都与数学实验课程所包含的内容密切相关。

周远清（前教育部副部长）、姜启源发表在2006年1月11日《光明日报》上的文章《数学建模竞赛实现了什么？

》中指出：十几年来在我国开展的“全国大学生数学建模竞赛”的实践已经证实了“数学建模竞赛”至少实现了以下两点：（1）提高了学生的综合素质；（2）推动了高校教育改革。实践证明，数学建模（mathematical modelling）是连接“学”和“用”的一个桥梁。李大潜院士提出，“把数学建模的思想和方法融入到大学的主干数学课程中去。”目前，多数专业的主干数学课程主要有“高等数学”、“线性代数”和“概率论与数理统计”，而数学实验是连接这三门课程与数学建模的一个桥梁。因此，仿照以上李大潜院士的说法，我们可以提出：“把数学实验的思想和方法融入到大学的主干数学课程中去

。”

<<数学实验>>

内容概要

本教材是在贯彻落实教育部“高等教育面向21世纪教学内容和课程体系改革计划”的要求精神的基础上，按照工科及经济管理类“本科数学基础课程教学基本要求”并结合当前大多数本专科院校的学生基础、教学特点和教材改革精神进行编写的。

全书以通俗易懂的语言，全面而系统地讲解数学实验的内容，全书共分7章，第1章是绪论；第2-5章是基础实验部分，内容包括一元微积分实验、多元微积分实验、线性代数实验和概率论与数理统计实验；第6章是综合实验；第7章是数学建模初步，每章都以实验的形式将有关内容与MATLAB相结合，达到理论与实践的统一，便于读者学习和上机实验。

每节后面有“练习题”，每小节（或节）的例题（或实验）前有简要的“实验目的”，并在附录中有MATLAB的基本操作。

本教材理论系统，举例丰富、新颖，讲解透彻，难度适宜，可作为高等院校各专业“数学实验”课程的教材或参考书，也可以穿插在“高等数学”、“线性代数”和“概率论与数理统计”课程中同步使用，还可作为“数学建模竞赛”的培训教材或参考书，并可供广大自学者学习和参考。

<<数学实验>>

书籍目录

前言1 绪论 1.1 数学实验概述 1.1.1 什么是数学实验 1.1.2 关于“数学实验”课程 1.2 数学软件及其应用 1.2.1 数学软件 1.2.2 应用MATLAB的几个例子 1.3 本书的基本框架和内容安排2 一元微积分实验 2.1 曲线绘图 2.1.1 曲线的几种表现形式 2.1.2 绘制曲线的MATLAB命令 2.2 极限与导数 2.2.1 极限 2.2.2 导数 2.2.3 极值和最值 2.3 方程(组)求根 2.3.1 方程(组)符号解 2.3.2 方程(组)数值解 2.4 积分 2.4.1 不定积分 2.4.2 定积分 2.5 级数 2.5.1 数项级数部分和与级数和 2.5.2 Taylor级数展开 2.5.3 Taylor级数逼近分析界面 2.5.4 傅里叶级数3 多元微积分实验 3.1 曲面绘图 3.1.1 曲面绘制 3.1.2 等高线的绘制 3.2 多元函数微分 3.2.1 多元函数极限 3.2.2 多元函数偏导数及全微分 3.2.3 微分法在几何上的应用 3.2.4 多元函数的极值 3.3 多元函数积分 3.3.1 二重积分 3.3.2 三重积分 3.4 常微分方程求解 3.4.1 常微分方程(组)符号求解 3.4.2 常微分方程的数值求解4 线性代数实验 4.1 多项式 4.1.1 多项式表达式与根 4.1.2 多项式四则运算 4.1.3 多项式的分解与合并 4.1.4 有理分式的分解与合并 4.2 行列式 4.3 矩阵 4.3.1 矩阵的生成 4.3.2 矩阵的取块和变换 4.3.3 矩阵的基本运算 4.4 求解线性方程组 4.5 特征值和特征多项式5 概率论与数理统计实验 5.1 MATLAB中常用分布的有关函数 5.1.1 概率密度函数(分布律)及调用格式 5.1.2 分布函数的调用格式 5.1.3 分位数的调用格式 5.1.4 随机数生成函数的调用格式 5.2 大数定律与中心极限定理中的问题 5.2.1 大数定律的理解与应用 5.2.2 中心极限定理与高尔顿钉板实验 5.3 数据的描述与直方图 5.3.1 数据描述的常用命令 5.3.2 直方图 5.4 参数估计中的计算 5.4.1 点估计和区间估计的调用格式 5.4.2 点估计和区间估计的例子 5.5 假设检验中的计算 5.5.1 单个正态总体假设检验中的计算 5.5.2 两个正态总体假设检验中的计算 5.5.3 总体分布的检验 5.6 回归分析中的计算 5.6.1 一元线性回归中的计算 5.6.2 可线性化的一元非线性回归中的计算 5.6.3 多元线性回归中的计算 5.7 随机模拟 5.7.1 的模拟计算 5.7.2 生日问题的模拟计算 5.7.3 蒙特卡洛(Monte Carlo)方法计算定积分的例子6 综合实验 6.1 兔子数问题 6.1.1 关于Fibonacci数 6.1.2 实验目的 6.2 数独游戏 6.2.1 数独游戏简介 6.2.2 实验目的 6.3 Hill密码 6.3.1 密码简介 6.3.2 实验目的 6.4 最短路问题 6.4.1 图论简介 6.4.2 求最短路的迪克斯特拉(Dijkstra)算法 6.4.3 实验目的 6.5 油管铺设 6.5.1 求最小生成树的Prim算法 6.5.2 实验目的 6.6 工作安排 6.6.1 匹配问题简介 6.6.2 实验目的 6.7 最优生产方案 6.7.1 线性规划和二次规划 6.7.2 MATLAB中线性规划和二次规划的有关命令 6.7.3 实验目的 6.8 选址问题 6.8.1 非线性规划 6.8.2 MATLAB中求多元函数最小值的命令 6.8.3 实验目的 6.9 面试顺序 6.9.1 关于穷尽搜索 6.9.2 实验目的 6.10 凸轮设计 6.10.1 插值问题简介 6.10.2 MATLAB中有关插值的命令 6.10.3 实验目的 6.11 人口预测 6.11.1 拟合问题简介 6.11.2 MATLAB中有关拟合的命令 6.11.3 实验目的 6.12 货物装箱 6.12.1 装箱问题简介 6.12.2 实验目的 6.13 追兔问题 6.13.1 计算机仿真简介 6.13.2 实验目的 6.14 排队理发 6.14.1 排队问题简介 6.14.2 实验目的 6.15 追兔问题的进一步探索7 数学建模初步 7.1 商人过河 7.1.1 问题 7.1.2 分析与建模 7.1.3 模型求解 7.2 穿越荒漠 7.2.1 问题 7.2.2 模型假设 7.2.3 问题(1)分析与建模 7.2.4 问题(1)求解 7.2.5 问题(2)分析与建模 7.2.6 问题(2)求解 7.3 螻虫分类 7.3.1 问题 7.3.2 问题的分析与模型的建立 7.3.3 模型的误差分析 7.3.4 MATLAB程序附录 附录A MATIAB的基本操作 附录B 第6章中的几个MATLAB程序参考文献

<<数学实验>>

章节摘录

插图：

<<数学实验>>

编辑推荐

《数学实验(MATLAB版)》理论系统, 举例丰富、新颖, 讲解透彻, 难度适宜, 可作为高等院校各专业“数学实验”课程的教材或参考书, 也可以穿插在“高等数学”、“线性代数”和“概率论与数理统计”课程中同步使用, 还可作为“数学建模竞赛”的培训教材或参考书, 并可供广大自学者学习和参考。

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>