

## <<MATLAB数学建模与仿真>>

### 图书基本信息

书名：<<MATLAB数学建模与仿真>>

13位ISBN编号：9787118062144

10位ISBN编号：7118062146

出版时间：2009-4

出版时间：国防工业出版社

作者：周品，赵新芬 编著

页数：384

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>

## <<MATLAB数学建模与仿真>>

### 前言

计算机技术的迅猛发展使得数学在自然科学、工程技术、经济管理乃至人文社会科学中越来越成为解决实际问题的有力工具。

这对于现有的数学教材体系本身构成了巨大冲击，要求数学教学改革的呼声日益高涨。

在这种背景下，数学实验建模课应运而生。

它将在数学教育改革中扮演重要的角色。

人类的进步离不开科学研究和实验，数学是一门基础科学理论，也是一种非常有用的技术。

有识之士指出：“今天，在技术科学中最有用的数学研究领域是数值分析和数学建模”，“一切科学与工程技术人员的教育必须包括越来越多的数学和计算科学的内容。

数学建模和相伴的计算正成为工程设计过程中的关键工具。

科学家正日益依赖于计算方法以及在解释结果的精度和可靠性方面有充分的经验。

”“说到底，高技术是数学技术。

”20世纪90年代以来的大学数学课程教学改革的主要背景是计算机技术的迅猛发展，而数学建模和数学实验成为推动这项改革的火车头。

随着数学运算软件（如MATLAB、Mathematica、Maple、SAS、SPSS等）的广泛使用，计算机已经成为工程师应用数学解决工程问题的主要运算工具。

同时，工程专业的学生对数学教育的需求重点正在从手工演绎和运算能力的培养转变到结合计算机软件进行建模、求解和论证能力的培养。

然而，我国1950年以来形成的大学数学教学体系未能及时适应这一转变，以致一些经过四年系统数学教育的学生不知道如何运用数学解决实践中的问题。

数学建模实验是将数学方法和计算机知识结合起来，用于解决实际生活中存在问题的一门方法实验课；是继本科生在掌握了高等数学、工程数学、运筹学及数学建模理论部分等基本数学理论和基本建模方法后，使用主流数学软件，通过较其他流行语言更为方便的计算机编程求解众多领域数学建模问题的计算机实践课。

## <<MATLAB数学建模与仿真>>

### 内容概要

本书着重介绍MATLAB在数学方面主要使用命令和内容,读者在学习了本书之后,能很快掌握MATLAB在数学方面的主要功能,并能用MATLAB去解决实际中遇到的问题。

本书目的是培养学生运用所学知识建立数学模型,使用计算机解决实际问题的能力,从而培养学生的综合应用能力和创新素质。

本书包括高等数学、线性代数、计算方法、数理探究实验和数学建模实验等仿真实验,并通过对一些物理过程进行数值模拟,加深了对物理学知识和规律的理解,其中所选择的数学建模实例大多取自美国和我国近年来大学生数学建模比赛的试题。

本书可作为理工科各专业的高年级本科生、研究生以及其他专业科技人员学习MATLAB数学实验、建模、仿真方面的教材或参考书。

## &lt;&lt;MATLAB数学建模与仿真&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 MATLAB入门 1.1 MATLAB的安装及使用 1.1.1 MATLAB的安装 1.1.2 MATLAB基本用法  
1.2 向量与矩阵运算 1.2.1 向量及矩阵的生成 1.2.2 矩阵操作 1.2.3 矩阵的基本运算 1.3  
MATLAB编程 1.3.1 脚本文件和函数文件 1.3.2 程序流程控制 1.3.3 函数调用和参数传递 1.3.4  
内联函数 1.3.5 利用函数句柄执行函数 1.3.6 程序的调试 1.4 MATLAB中的图形 1.4.1 二维作图  
1.4.2 三维作图 1.4.3 统计回归图 1.5 在线帮助和文件管理 1.5.1 在线帮助 1.5.2 文件和目录管理  
第2章 特殊函数与图形 2.1 预备知识 2.1.1 绘图简介 2.1.2 相关MATLAB命令 2.2 建模与计算实验  
第3章 线性方程组 3.1 预备知识 3.2 计算实验线性方程组求解 3.3 建模实验投入产出分析和基因遗传  
3.3.1 投入产出分析 3.3.2 基因遗传第4章 函数和方程 4.1 预备知识 4.1.1 求方程近似解的简单方法  
4.1.2 最小二乘法 4.2 计算实验方程根的近似计算 4.2.1 二分法求根 4.2.2 牛顿迭代法求根 4.2.3  
用MATLAB中的内部函数求根 4.3 建模实验路程估计问题第5章 定积分的近似计算 5.1 预备知识  
5.1.1 矩形法 5.1.2 梯形法 5.1.3 抛物线法 5.1.4 三种算法的误差估计 5.1.5 相关的MATLAB命令 5.2  
计算实验计算定积分近似值 5.2.1 矩形法计算定积分近似值 5.2.2 编程用矩形法计算定积分的近似  
值 5.2.3 编程用梯形法计算定积分的近似值 5.3 建模实验奶油蛋糕 5.3.1 导数、单调性与极值 5.3.2  
奶油蛋糕第6章 常微分方程 6.1 预备知识 6.1.1 微分方程的相关知识 .....第7章 MATLAB符号运  
算第8章 随机模拟和统计分析第9章 数据建模第10章 线性规划与非线性规划第11章 矩阵的特征  
值与特征向量第12章 整数线性规划第13章 图与网络优化第14章 古典密码与破译第15章 动态规  
划第16章 部分智能优化算法参考文献

## <<MATLAB数学建模与仿真>>

### 章节摘录

插图：第1章 MATLAB入门MATLAB是当今国际很流行的科学计算软件。

信息技术、计算机技术发展到今天，科学计算在各个领域得到了广泛的应用，在许多方面诸如控制论、时间序列分析、系统仿真、图像信号处理等产生了大量的矩阵及其相应的计算问题。

自己去编写大量的繁杂的计算程序，不仅会消耗大量的时间和精力，减缓工作进程，而且往往质量不高。

美国MATHWORK软件公司推出的MATLAB软件就是为了给人们提供一个方便的数值计算平台而设计的。

MATLAB是一个交互式的系统，它的基本运算单元是不需指定维数的矩阵，按照IEEE的数值计算标准（能正确处理无穷数Inf（Infinity）、无定义数NaN（not-a-number）及其运算）进行计算。

系统提供了大量的矩阵及其他运算函数，可以方便地进行一些很复杂的计算，而且运算效率极高。

MAZLAB命令和数学中的符号、公式非常接近，可读性强，容易掌握，还可以利用它所提供的编程语言进行编程完成特定的工作。

除基本部分外，MATLAB还根据各专门领域中的特殊需要提供了许多可选的工具箱，如应用于自动控制领域的Control System工具箱和神经网络中的Neural Network工具箱等。

<<MATLAB数学建模与仿真>>

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>