

<<高等数学实验>>

图书基本信息

书名：<<高等数学实验>>

13位ISBN编号：9787118067705

10位ISBN编号：7118067709

出版时间：2010-3

出版时间：国防工业出版社

作者：汪晓虹 编

页数：175

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>

## &lt;&lt;高等数学实验&gt;&gt;

## 前言

学习高等数学的根本目的在于帮助学生为进入科学研究和工程计算的领域作准备，是人才培养的重要的、必须掌握的一门基础课。

高等数学的微积分方法展现了将复杂问题归纳为简单规则和步骤的非凡能力，微积分思想应用获得相当的成功，它几乎解决了一切几何测量和物理计算问题，也是经济问题研究的重要基础。

在高等数学学习告一段落时，针对多数学生不能十分理解学习高等数学的目的，虽然能解高等数学的习题，但不会运用数学思想解决简单的应用问题，不了解如何把数学观点、数学思想方法用于实际应用。

高等数学实验课程从“用数学”的角度来进一步学习和复习高等数学中的概念和方法，以计算机和数学软件为手段进行高等数学实验，进一步领会和掌握高等数学的思想和方法，学习和实践前人所做的科学发现和发明的过程。

高等数学实验课定位在“用数学”上，让学生用计算机做数学，在实验过程中，将同学们引入科学实验和科学计算的领域，向他们展示数学软件的计算能力。

以解决问题为线索去进行探索、发现，学习用数学方法解决要计算的问题，让同学们体会数学的概念和方法如何用于实际问题中，并会用Mathematica来实现。

通过用计算机做数学的过程提高计算问题和解决问题的能力，从而更加深入地理解和掌握数学的概念与方法。

本教材是为本科低年级的学生设置32学时的数学实验选修课而编写的。

编写教材的指导思想是：培养学生会用数学知识，借助计算机，提高分析和计算应用问题的能力，为学生从“学数学”到“用数学”搭建起一座桥梁。

让学生对功能强大的数学软件Mathematica有一个初步的了解，除了学会用软件解决高等数学课程教学中涉及到的所有计算问题，也为将来学习其他的科学计算和应用软件打下基础。

尽量多地编写容易上手的练习，帮助学生掌握概念和学习计算。

尤其是通过计算来学习计算，培养计算经验。

## <<高等数学实验>>

### 内容概要

《高等数学实验：学软件做数学》围绕高等数学的概念和计算，《高等数学实验：学软件做数学》系统地介绍了Mathematica数学软件，讲述了微积分实验、数值计算实验及综合实验共4章的内容。其中包括函数作图、函数的极限、微积分的运算、函数的极值、数列与级数、微分方程的求解，以及方程求根、数据曲线拟合与插值、数值微分与积分、线性与非线性规划等内容。

本教材可作为高等院校本科生的数学实验课程教材和参考书。

## 书籍目录

第1章 Mathematica简介1.1 Mathematica运行界面介绍1.2 Mathematica的基本量及运算1.2.1 数的表示1.2.2 算术运算1.2.3 变量1.2.4 表1.2.5 函数1.3 在Mathematica中作图1.3.1 二维函数作图1.3.2 三维函数作图1.3.3 数据绘图1.3.4 用图形元素作图1.4 代数运算和方程求根1.4.1 多项式运算1.4.2 方程求根1.5 微积分运算1.5.1 求极限1.5.2 导数与微分1.5.3 不定积分和定积分1.5.4 幂级数1.5.5 常微分方程1.6 矩阵与方程组计算1.6.1 矩阵的计算1.6.2 方程组求解1.7 数值计算方法1.7.1 插值多项式1.7.2 曲线拟合1.7.3 数值积分1.7.4 函数的极小值1.7.5 傅里叶(Fourier)变换1.7.6 常微分方程数值解1.7.7 线性规划与非线性规划1.8 循环语句与编程1.8.1 关系表达式与逻辑表达式1.8.2 条件语句1.8.3 循环控制1.8.4 全局变量、局部变量1.8.5 输入和输出第2章 微积分实验2.1 函数与极限2.1.1 函数作图2.1.2 函数运算2.1.3 极限计算2.1.4 实验内容与要求2.2 导数及其应用2.2.1 动画演示2.2.2 导数计算2.2.3 导数应用2.2.4 实验内容与要求2.3 积分及其应用2.3.1 动画演示2.3.2 积分计算2.3.3 积分应用2.3.4 实验内容与要求2.4 数列与级数2.4.1 级数求和2.4.2 幂级数展开2.4.3 傅里叶级数展开2.4.4 实验内容与要求2.5 微分方程与应用2.5.1 微分方程求解2.5.2 微分方程的应用2.5.3 实验内容与要求第3章 数值计算实验3.1 方程求根3.1.1 方程求根的迭代方法3.1.2 迭代的“蛛网图”3.1.3 二次函数迭代3.1.4 实验内容与要求3.2 数据曲线拟合与插值3.2.1 最小二乘拟合3.2.2 拉格朗日插值3.2.3 拟合与插值举例3.2.4 实验内容与要求3.3 数值微分与积分3.3.1 数值微分3.3.2 数值积分3.3.3 实验内容与要求3.4 线性与非线性规划3.4.1 线性规划3.4.2 非线性规划3.4.3 应用问题举例3.4.4 实验内容与要求第4章 综合实验实验1 金融问题实验2 投篮角度问题实验3 曲柄滑块机构的运动规律实验4 星的轨道和位置参考文献

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>