

- 国家特色专业建设点建设项目
- 广东省高等学校重点专业建设项目
- 广东省本科教学改革立项项目
- 华南师范大学卓越计划项目

数学实验系列教程
系列教程主编/冯伟贞

数学基础 实验教程

主 编 章绍辉
副主编 李湖南

SHUXUE JICHU SHIYAN JIAOCHENG

内容简介

本书是“数学实验系列教程”之一，是与高等数学和线性代数课程配套的实验教材，也兼顾了数学类专业的数学分析、解析几何和高等代数课程开展数学实验活动的需要。全书内容包括 MuPAD 简介、一元函数的极限与连续、一元函数微分学及其应用、一元函数积分学及其应用、无穷级数、微分方程、向量代数与空间解析几何、多元函数微分学及其应用、多元函数积分学、线性代数。第 2~9 章采用 MATLAB 的符号数学工具箱附带的 MuPAD 软件作为数学实验的软件平台，第 10 章采用 MATLAB 软件作为数学实验的软件平台。实验项目包括进行基本运算的验证性实验和开展数学探究的设计性实验。随书附送的光盘中包含全书例题和习题的数学实验解决方案的 MuPAD Notebook 文件。

本书可作为高等数学、线性代数、数学分析、解析几何和高等代数课程的配套实验教材，也可作为相关课程的多媒体辅助教学的资料，还可作为数学软件爱好者的参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

数学基础实验教程/章绍辉主编;李湖南副主编—广州:华南理工大学出版社,2012.7

(数学实验系列教程/冯伟贞主编)

ISBN 978-7-5623-3701-0

I. ①数… II. ①章…②李… III. ①高等数学-实验-高等学校-教材
IV. ①O13-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 171559 号

数学基础实验教程

主编章绍辉 副主编李湖南

出版发行:华南理工大学出版社

(广州五山华南理工大学 17 号楼,邮编 510640)

http://www.scutpress.com.cn E-mail:scutc13@scut.edu.cn

营销部电话:020-87113487 87111048 (传真)

责任编辑:何丽云

印刷者:广州市穗彩彩印厂

开 本:787mm×960mm 1/16 印张:18.25 字数:380 千

版 次:2012 年 7 月第 1 版 2012 年 7 月第 1 次印刷

定 价:39.00 元 (含光盘)

版权所有 盗版必究 印装差错 负责调换

 华南理工大学出版社
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

前 言

本书是“数学实验系列教程”的第一分册,是《金融数学与金融工程实验教程》、《信息与计算科学实验教程》及《统计学实验教程》的先读本。本分册重点解决以下四个方面的问题:(1)数学运算的计算机实现;(2)数学图形的计算机呈现;(3)基于图形演示获取对数学对象的感性认识,并以此为基础进入数学探究的初步体验;(4)基于数量运算进行数量化特征观察、检验及逼近的初步体验。

本书内容的编排与大学数学中的微积分、解析几何、线性代数课程同步,使教师、学生能够在日常教学过程中顺利融入数学实验。每章由实验目的、软件功能、实验内容、思考与练习四个部分构成,对软件运用有详细的指引。书中案例丰富,且案例基本内容均取自众多高校选用的高等数学、线性代数教材,其中有少量例题与习题带有星号“*”,表示属于数学类专业的较高要求,超出“高等数学”的教学范围。另外,本书所配套光盘包含全书例题和习题的数学实验解决方案的MuPAD Notebook文件,书中叙述有颜色的图像,对应显示在光盘上,使各种演示更生动、明晰,从而能有效帮助学生做到数学学习课堂内外一体化。

建议数学专业师生在“数学分析”、“高等代数”、“解析几何”三门学科基础课程教学过程中同步使用本教材;建议非数学专业师生在“高等数学”、“线性代数”课程教学中同步使用本教材;建议考虑在课堂教学中借助本教材提供的实验问题完成建立概念的探究及其他与数形结合相关的解法,并考虑在每章教学内容结束时用1~2学时完成配套内容的数学实验。

本书由章绍辉主编,第1~9章由章绍辉编写,第10章由李湖南编写。冯伟贞校阅了全部书稿。苏洪雨参与过教材立项的研讨,并向编者提供了一些数学实验案例,在此表示衷心感谢。

编者对数学实验的探索尚属新尝试,自觉还不够深入,书中难免存在不足与疏漏之处,恳请广大读者批评指正。

编 者