

<<数学实验教程>>

图书基本信息

书名：<<数学实验教程>>

13位ISBN编号：9787030117663

10位ISBN编号：7030117662

出版时间：2003-10

出版时间：科学出版社

作者：万福永

页数：255

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;数学实验教程&gt;&gt;

## 前言

自20世纪90年代后期开始,我国的高等教育改革步伐日益加快。在实行5天工作制,教学总时数减少,而新的专业课程却不断出现。在这样的情况下,对传统的专业课程应该如何处置,这样一个不能回避的问题就摆在了我们的面前。而这时,教育部师范司启动了面向21世纪教学改革计划。在我们进行“数学专业培养方案”项目的研究中,这个问题有两种方案可以选择:一是简单化的做法,或者削减必修课的数量,将一些传统的数学课程从必修课的名单中去掉,变为选修课,或者少讲内容减少课时;二是对每门课程的教学内容进行优化、整合,建立一些理论平台,减少一些繁琐的论证和计算,以达到削减课时,同时又能保证基本教学内容的目的。我们选择了第二种方案。

当我们真正进入实质性操作时,才感到这样做的困难并不少。首先,是教师对数学的认识需要改变。理论“平台”该不该建?在人们的印象中,似乎数学课程中不应该有不加证明而承认的定理,这样做有悖于数学的“严密性”。

其实这种“平台”早已有之,中学数学中的实数就是例子。第二个困难是哪些内容属于整合对象,优化从何处下手。我们希望每门课程的内容要精练,尽可能地反映这门课程的基本思想和方法,重视数学能力和数学意识的培养,让学生体会数学知识产生和发展的过程以及应用价值,而不去过分地追求逻辑体系的严密性。

教材从1998年开始编写,历时5年,经反复试用,几易其稿。在这期间,我们又经历了一些大事。1999年高校开始大幅度扩大招生规模,学生情况的变化,提示我们教材的编写要适应教育形势的变化,迎接“大众教育”的到来。2001年,针对教育发展的新形势,高教司启动了21世纪初高等理工科教育教学改革项目,在项目“数学专业分层次教学改革实践”的研究过程中,我们对“大众教育的学生状况有了更具体、更直接的了解。在经历大规模扩招后,在校学生的差距不断增大,我们应该根据学生的具体情况,实行分层次、多形式的培养模式,每个培养模式应该有各自不同的教学和学习要求。此外,教材的内容还应该为教师提供多一些的选择,给学生有自我学习的空间,要反映学科的新进展和新应用,使所有学生都能学到课程的基本内容和思想方法,使部分优秀学生有进一步提高的空间。这个指导思想贯穿了本套教材的最后修改稿。

## &lt;&lt;数学实验教程&gt;&gt;

## 内容概要

《数学实验教程（数学专业50学时课程）》系统全面地介绍了几种常用数学软件及其在数学实验中的应用。

《数学实验教程（数学专业50学时课程）》共分为软件篇、实验篇和附录篇三部分，软件篇详细介绍了当前使用最广泛的数学软件Mathematica3.0的使用方法；实验篇介绍了10个典型的数学实验；附录篇介绍了MathCAD7.0、Maple4.0等数学软件的基本用法。

《国家理科基础教材·数学核心教程系列：数学实验教程》将数学实验内容与数学软件紧密结合，使读者在理解数学问题的基础上结合上机实验，达到理论和实践的统一。

《数学实验教程（数学专业50学时课程）》可作为高等院校数学系各专业本科生教材或教师参考用书，亦可供从事相关数学计算专业的工程技术人员研究参考。

书籍目录

软件篇Mathematica用法简介绪论1 Mathematica基本使用方法2 变量及矩阵运算3 基本微积分4 拟合、自定义函数与图形5 综合应用示例与练习实验篇综述实验一 特殊函数与图形实验二 定积分的近似计算实验三 求代数方程的近似根（解）实验四 古典密码与破译实验五 数字填图问题实验六 求微分方程（组）的解实验七 概率与频率实验八 迭代与分形实验九 迭代与混沌实验十 吴消元法与几何定理的机器证明附录篇附录一 MathCAD用法简介绪论1 Mathcad的功能及特点2 Mathcad操作界面及基础3 Mathcad使用基础4 Mathcad的应用5 Mathcad的解析计算（符号运算）6 Mathcad的动画设计附录二 Maple用法简介绪论1 Maple的基本概念、命令与函数2 Maple的线性代数3 Maple的编程语言4 Maple作图附录三 数学实验报告

## 章节摘录

Mathematica是美国Wolfram Research公司开发的数学软件，它的主要使用者是从事理论研究的数学及其他科学工作者，从事实际工作的工程技术人员，学校里的学生和教师，Mathematica可以用于解决各种领域的涉及复杂的符号计算和数值计算的问题，它可以完成许多复杂的工作，如求不定积分、做多项式的因式分解等等，它代替了许多以前仅仅只能靠纸和笔解决的工作，这种思维和解题工具的革新可能对各种研究领域和工程领域产生深远的影响，Mathematica可以做许多符号演算工作：它能做多项式的计算、因式分解、展开等，做各种有理式计算，求多项式、有理式方程和超越方程的精确解和近似解，做数值的或一般代数式的向量、矩阵的各种计算，求极限、导数、积分，做幂级数展开，求解某些微分方程等，Mathematica还可以做任意位数的整数或分子分母为任意大整数的有理数的精确计算，做具有任意位精度的数值（实、复数值）的计算，所有Mathematica系统内部定义的整函数、实（复）函数也具有这样的性质，使用Mathematica可以很方便地画出用各种方式表示的一元和二元函数的图形，通过这样的图形，我们常可以立即形象地把握住函数的某些特性，而这些特征一般很难从函数的符号表达式中看清楚，Mathematica的能力不仅仅在于上面说的这些功能，更重要的在于它把这些功能有机地结合在一个系统里，在使用这个系统时，人们可以根据自己的需要，一会儿从符号演算转去画图形，一会又转去做数值计算，这种灵活性能带来极大的方便，常使一些看起来非常复杂的问题变得易如反掌，在学习和使用Mathematica的过程中读者会逐步体会这些，Mathematica还是一个很容易扩充和修改的系统，它提供了一套描述方法，相当于一个编程语言，用这个语言可以编写程序，解决各种特殊问题。

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>