

<<基于MATLAB和LINGO的数学实>>

图书基本信息

书名：<<基于MATLAB和LINGO的数学实验>>

13位ISBN编号：9787561225356

10位ISBN编号：7561225350

出版时间：2009-3

出版时间：西北工业大学出版社

作者：肖华勇

页数：142

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;基于MATLAB和LINGO的数学实&gt;&gt;

## 前言

大学生进入大学,通过一年多的时间学习了高等数学、线性代数和概率。

然而这些知识都过分偏重理论和计算,缺乏自己动手进行计算机实验的实践内容,难以获得许多直观的效果。

用笔进行的计算通常比较繁杂,不如在计算机上采用功能强大的软件计算来的简捷、便利、范围广。要对这些知识获得更加全方面的体会,就需要通过计算机上的数学实验达到这个效果。

比如,高等数学中关于一个方波的傅里叶展开只给出函数,难以获得直观的效果,然而通过计算机作图得到不同阶下的逼近效果,就可以获得直观的感受,又如,概率中的中心极限定理,书中一般是直接给出了定理,那么对定理中所述的在不同分布情形下多个随机变量的和的分布图形究竟是什么样的,难以理解,若用计算机作出不同个数随机变量的和的分布图形。

就让人对中心极限定理有一个直观清晰的概念。

这样,通过计算机实验,可以达到理论和直观的完美结合。

对概率中的许多复杂的计算,其结果到底对否,怎么验证,或者不知道理论计算时怎么做,等等问题,通过随机模拟实验就会给出一个相当满意的回答。

它既可以与理论计算相互印证,同时还可以解决许多理论上很难计算的问题,显示出计算机模拟的优越性。

因此,数学实验是通过学习、利用数学以获得对复杂数学问题直观感受的一个很好的途径(当然并非每一个数学问题都可以如此),而且再借助相应软件的使用,可以大大增强计算和公式推导的能力。

另一方面,许多大学生都渴望学习数学建模,并积极参加数学竞赛。

而学好数学实验,掌握相应数学软件的使用,提高自己利用计算机计算的能力,无疑为学习数学建模,提高自己数学建模能力,打下了一个很好的基础。

在笔者看来,数学实验的地位起着一个承上启下的作用。

承上,就是承接高等数学、线性代数和概率,使这些知识得到实验和应用;启下,就是为数学建模解决许多实际问题打下良好的基础。

本书选取的许多实验都十分有趣,其中的数学理论不复杂,编程也不难,十分便于学生学习和实验。

通过本书学习,可以使学生对数学获得一种新的认识,增强自己的动手能力。

同时在编程和数学软件的应用方面得到相当大的提高。

肖华勇2008年9月

## <<基于MATLAB和LINGO的数学实>>

### 内容概要

本书介绍了MATLAB和LINGO的常用编程方法。  
书中设计的数学实验既有趣味数学问题实验，高等数学的微积分实验。  
线性代数的矩阵运算和求解方程组实验。  
概率中的模拟实验和中心极限定理实验，也有微分方程实验和应用广泛且有实用价值的神经网络实验，还有充满趣味的数字水印实验、数独实验。  
所有这些实验都是简单介绍原理，然后强调应用。  
并有完整的程序实现，便于读者直接上机实验。  
本书内容广泛，但并不追求高深理论，程序简洁易懂，让使用者容易掌握，做到学有所获。

## <<基于MATLAB和LINGO的数学实>>

### 书籍目录

- 第一部分 MATLAB使用简介
  - 第一节 常用函数介绍
  - 第二节 矩阵常见计算
  - 第三节 函数作图
  - 第四节 基本语句
  - 第五节 M文件
- 第二部分 基于MATLAB的数学实验
  - 实验一 棋子游戏颜色变化实验
  - 实验二 追逐问题实验
  - 实验三 傅里叶级数实验
  - 实验四 函数幂级数展开实验
  - 实验五 数值积分与函数极值实验
  - 实验六 样条插值实验
  - 实验七 人口发展模型实验
  - 实验八 线性方程组实验
  - 实验九 动物繁殖问题实验
  - 实验十 Mairkov 实验
  - 实验十一 基于时间步长的仿真实验
  - 实验十二 基于事件步长的仿真实验
  - 实验十三 穷举法计算机实验
  - 实验十四 概率问题随机模拟实验
  - 实验十五 山羊与轿车选择的游戏实验
  - 实验十六 中心极限定理实验
  - 实验十七 线性回归实验
  - 实验十八 数字水印实验
  - 实验十九 神经网络实验
- 第三部分 LINGO软件使用简介及技巧
  - 第一节 LINGO使用介绍
  - 第二节 LINGO求解优化模型实验
  - 第三节 LINGO调用VC编写的函数动态库实验
- 第四部分 问题扩展实验
  - 实验二十 LINGO求解TSP实验
  - 实验二十一 LINGO求解数独实验
- 参考文献

章节摘录

插图：MATLAB是美国MathWorks公司在20世纪80年代中期推出的数值计算软件，优秀的数值计算能力和卓越的数据可视化能力使其很快在数学软件中脱颖而出。

到目前为止，已经推出MATLAB7.0。

MATLAB的主要特点：（1）有高性能数值计算的高级算法，特别适合矩阵代数领域；（2）有大量事先定义的数学函数，并且有很强的用户自定义函数的能力；（3）有强大的绘图功能以及具有教育、科学的图解和可视化的二维、三维图；（4）有基于HTML的完整的帮助功能；（5）采用适合个人应用的强有力的面向矩阵（向量）的高级程序设计语言；（6）有与其他语言编写的程序结合和输入输出格式化数据的能力；（7）有在多个应用领域解决难题的工具箱。

由于MATLAB编程方便，有大量内部函数和工具箱可以使用，作图也十分方便，因此在数学实验和数学建模竞赛中，就常使用MATLAB作为编程工具。

根据数学实验的需要，下面对MATLAB作简单介绍。

## <<基于MATLAB和LINGO的数学实>>

### 编辑推荐

《基于MATLAB和LINGO的数学实验》可作为高等学校本科数学实验教材。  
也适合于读者自学。

学习《基于MATLAB和LINGO的数学实验》可为数学建模的学习打下一个良好的基础。

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>