

<<数字化大学物理>>

图书基本信息

书名：<<数字化大学物理>>

13位ISBN编号：9787308060967

10位ISBN编号：7308060969

出版时间：2008-7

出版时间：浙江大学出版社

作者：马涛

页数：215

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>

<<数字化大学物理>>

前言

在科学技术迅速发展的今天,学科之间相互交叉,对人才的培养提出了更高的要求。大学生不仅要掌握本学科的知识,还要有广博的知识视野和完成自己创想的工具载体,其中计算机技术在理论课学习中的应用,在大学的素质教育中起到了举足轻重的作用。

众所周知,实验研究、理论演算和计算机模拟是目前科学研究的三种主要方法。我们注意到国内外许多理工科教材均将计算机科学计算技术引入到了专业课程的教学之中。因此,计算机数值模拟技术在大学物理课程中的引入势在必行。将计算机模拟研究方法以某种计算机语言作为依托,以一种适当的方式引入大学物理教学,必将对大学物理课程改革产生积极而深远的影响。

大学物理是建立在实验和微积分基础上的一门基础课。如何让理工科大学生在学习大学物理的同时,能得到包括计算机技术在内的诸多研究方法的训练;如何在经典、传统的大学物理课程中培养学生的探索精神和创新意识;如何在传授知识的同时培养学生采用计算机技术解决问题的能力等,均值得深入探讨。

由马涛教授所著的《数字化大学物理》一书将MATLAB与大学物理紧密结合,为大学物理教学提供了一种全新的视角和具有创新性的实践方案。

该书具有以下特点:一是结合大学物理内容对MP / TLAB语言进行了介绍,使初学者容易掌握;二是精心挑选了力、热、光、电等30个专题,利用MATLAB语言对这些物理问题进行了数值计算和可视化处理。

作者在树立创新性教学理念,建立基于解决实际问题的研究型教学思维模式方面,做出了有益的探索。

理工科大学生如果能够通过这些有创意的学习,掌握MATLAB这一科学计算语言,对提高学习效率,探寻科学研究方法,以及今后的工作都将大有裨益。

因此,我期望本书的出版能推动大学物理教学的改革,促进计算机技术在物理教学中的应用,在理工科大学生素质培养方面取得更多的成果。

<<数字化大学物理>>

内容概要

本书介绍了数学软件MARLAB在大学物理中的应用，全书分语言篇和应用篇两个部分。语言篇简明地介绍了MARLAB的基本用法，示例多以大学物理内容为线索：应用篇按运动学、动力学、机械振动、机械波、热学、电磁学、波动光学、量子物理等内容分类成章，精选了30个典型问题，进行了解题分析和程序实现，并将数值计算的结果图示或做成模拟动画。将MARLAB与大学物理如此紧密结合在一起的专著尚不多见，本书具有一定的创新性。读者只要具备基本的大学物理基础就可边学边用，参考本书提供的大量程序实例，逐步掌握MARLAB语言，进而通过实例练习提高编程技巧。

<<数字化大学物理>>

书籍目录

第一篇 语言篇 第1章 MATLAB简介 1.1 概述 1.2 MATLAB操作界面 1.3 基本演算功能 1.4 在线帮助(help)功能 第2章 矩阵 2.1 矩阵的构造 2.2 矩阵元素的操作 2.3 矩阵的基本计算 2.4 矩阵的指令函数计算 第3章 元素群 3.1 元素群的构造 3.2 元素群的基本计算 3.3 元素群的函数计算 第4章 绘图指令函数 4.1 二维图形 4.2 三维图形 4.3 特殊图形 第5章 编程 5.1 指令文件 (Script File) 5.2 函数文件 (Function File) 5.3 流程控制 第6章 常用指令函数 6.1 数据分析 6.2 多项式 6.3 函数功能及数值分析 6.4 数据类型 6.5 符号数学

第二篇 应用篇 第1章 运动学 1.1 小船过河 1.2 导弹追击问题 1.3 导弹制导问题 第2章 动力学 2.1 抛体运动的研究 2.2 足球场香蕉球 2.3 进入地球轨道的彗星 2.4 地球同步卫星 第3章 机械振动 3.1 单摆的研究 3.2 傅科摆 3.3 耦合摆 3.4 三球振动 3.5 复摆的强迫振动 3.6 拍现象研究 3.7 李萨如图形 3.8 阻尼振动研究 第4章 机械波 4.1 驻波 4.2 多普勒效应 第5章 热学 5.1 麦克斯韦速率分布率 5.2 热力学过程研究 第6章 电磁学 第7章 波动光学 第8章 量子物理参考文献

章节摘录

第1章 MATLAB简介 1.1概述 在科学研究和工程应用中,往往要进行大量的数学计算,这些计算一般来说是很少能用手工来求出解析解的,通常是要借助计算机编制相应的程序来求数值解。

若用流行的C语言或FORTRAN语言编制计算机程序,不仅要求对算法有深刻理解,同时还要熟练掌握所用语言的语法和编程技巧。

而计算机程序的编制是繁杂的,并不是所有人都能胜任。

针对这些实际问题,美国Mathwork公司于1984年推出了“矩阵实验室”(Matrix Laboratory缩写为MATLAB)软件包,此后便不断更新扩充,到1988年推出基于DOS操作系统的3.1版,。

1992年推出了基于Windows的4.1版,2001年推出了6.1(R12)版,2004年又推出了7.0(R14)版,当前的最新版本为7.2版。

读者可以登录Mathwork公司的网站VCWW.mathwork.com了解其最新版本及特点。

MATLAB是一种功能强、效率高,便于进行科学和工程计算的交互式软件包。

它以矩阵运算为基础,将科学和工程计算与图形绘制集成为一体。

在这个集成环境中,交互式的MATLAB语言具有简洁和智能化的特点,符合人们进行科学计算时的思维方式和书写习惯,不像其他高级语言那样难以掌握。

它用解释方式工作,键入程序指令,立即就能得出结果。

实践证明,一个工科的本科生,在几十分钟内就可学会MATLAB的基本指令,在短短几小时的使用中就能初步掌握其用法。

通过MATLAB的应用,可以高效率、富有创造性地进行科学计算。

MATLAB大大降低了对使用者的数学基础和计算机语言知识的要求,编程和计算效率极高。

在这个集成环境中,计算结果可同时以精美的图形输出,将枯燥的结果直观地展现出来。

MATLAB自推出后即风行欧美,近些年在国内工科院校也渐渐流行。

如果读者能以工科必修的大学物理课程为切入点,运用MATLAB这个工具,通过求解一些典型物理过程的规律,熟悉MATLAB的一些基本指令及编程技巧,随着专业知识的进一步学习,如果能够融会贯通地用MATLAB解决相应的一些专业问题,将会对大学阶段的课程设计、毕业设计、建模竞赛和科研活动起到极其重要的作用,也将为今后的工作打下良好的基础。

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>