

<<数值计算>>

图书基本信息

书名：<<数值计算>>

13位ISBN编号：9787040144239

10位ISBN编号：7040144239

出版时间：2004-6

出版范围：高等教育

作者：石瑞民

页数：171

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;数值计算&gt;&gt;

## 前言

为了更好地适应当前我国高等教育跨越式发展需要,满足我国高校从精英教育向大众化教育的重大转移阶段中社会对高校应用型人才培养的各类要求,探索和建立我国高等学校应用型人才培养体系,全国高等学校教学研究中心(以下简称“教研中心”)在承担全国教育科学“十五”国家规划课题——“21世纪中国高等教育人才培养体系的创新与实践”研究工作的基础上,组织全国100余所培养应用型人才为主的高等院校,进行其子项目课题——“21世纪中国高等学校应用型人才培养体系的创新与实践”的研究与探索,在高等院校应用型人才培养的教学内容、课程体系研究等方面取得了标志性成果,并在高等教育出版社的支持和配合下,推出了一批适应应用型人才培养需要的立体化教材,冠以“教育科学‘十五’国家规划课题研究成果”。

2002年11月,教研中心在南京工程学院组织召开了“21世纪中国高等学校应用型人才培养体系的创新与实践”课题立项研讨会。

会议确定由教研中心组织国家级课题立项,为参加立项研究的高等院校搭建高起点的研究平台,整体设计立项研究计划,明确目标。

课题立项采用整体规划、分步实施、滚动立项的方式,分期分批启动立项研究计划。

为了确保课题立项目标的实现,组建了“21世纪中国高等学校应用型人才培养体系的创新与实践”课题领导小组(亦为高校应用型人才立体化教材建设领导小组)。

会后,教研中心组织了首批课题立项申报,有63所高校申报了近450项课题。

2003年1月,在黑龙江工程学院进行了项目评审,经过课题领导小组严格的把关,确定了首批9项子课题的牵头学校、主持学校和参加学校。

2003年3月至4月,各子课题相继召开了工作会议。

交流了各校教学改革的情况和面临的具体问题,确定了项目分工,并全面开始研究工作。

计划先集中力量,用两年时间形成一批有关人才培养模式、培养目标、教学内容和课程体系等理论研究成果报告和研究报告基础上同步组织建设的反映应用型人才特色的立体化系列教材。

与过去立项研究不同的是,“21世纪中国高等学校应用型人才培养体系的创新与实践”课题研究在审视、选择、消化与吸收多年来已有应用型人才探索与实践成果基础上,紧密结合经济全球化时代高校应用型人才工作的实际需要,努力实践,大胆创新,采取边研究、边探索、边实践的方式,推进高校应用型人才工作,突出重点目标,并不断取得标志性的阶段成果。

## &lt;&lt;数值计算&gt;&gt;

## 内容概要

《数值计算》是教育科学“十五”国家规划课题“21世纪中国高等学校应用型人才培养体系的创新与实践”数学类子课题项目成果之一。

着重介绍了进行科学计算所必须掌握的一些最基本、最常用的数值计算方法，其内容包括误差知识、一元非线性方程的解法、线性方程组的解法、插值与拟合、数值积分与数值微分、常微分方程数值解法等。

书中内容主要以科学计算的实际情况为主线组织编排，突出数值计算的实用性。每一章内容均以实际问题引出，介绍了相应的各种常用算法后，再以引例的MATLAB求解作为结束。书中配有一定数量的例题和习题，并对常用算法给出了详细计算步骤。

《数值计算》可作为一般高等学校非数学类专业的教材，也可用作数学实验与数学建模的参考书，并可供其他科技人员参阅。

## &lt;&lt;数值计算&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论1.1 数值计算的任务与特点1.2 计算机中的数系与运算特点1.2.1 计算机的数系1.2.2 计算机对数的接收与处理1.3 数值计算的误差1.3.1 误差的来源1.3.2 绝对误差、相对误差、有效数字1.3.3 计算机的舍入误差1.3.4 误差的传播1.4 算法的数值稳定性习题第2章 一元非线性方程的解法2.1 引例及问题综述2.1.1 引例2.1.2 问题综述2.2 二分法2.2.1 二分法的构造原理2.2.2 误差估计与分析2.2.3 二分法的计算步骤2.3 简单迭代法2.3.1 迭代原理2.3.2 迭代公式的收敛性与误差估计2.3.3 迭代法的计算步骤2.3.4 收敛速度与迭代公式的加速2.4 牛顿迭代法2.4.1 公式的构造2.4.2 牛顿法的收敛性2.4.3 牛顿法的计算步骤2.5 弦截法2.5.1 弦截公式及其收敛性2.5.2 快速弦截法2.5.3 快速弦截法的计算步骤2.6 引例的MATLAB求解习题第3章 线性方程组的解法3.1 引例及问题综述3.1.1 引例3.1.2 问题综述3.2 线性方程组的直接解法3.2.1 高斯消去法的基本思想3.2.2 高斯消去法的算法构造3.2.3 高斯消去法算法分析3.2.4 列主元高斯消去法3.3 矩阵的直接分解法3.3.1 矩阵的三角分解法3.3.2 列主元三角分解法3.4 特殊线性方程组的解法3.4.1 追赶法3.4.2 改进的平方根法3.5 向量与矩阵的范数3.5.1 向量的范数3.5.2 矩阵的范数3.5.3 方程组的性态和条件数3.6 线性方程组的迭代解法3.6.1 迭代格式的一般形式3.6.2 雅可比迭代法3.6.3 高斯-赛德尔迭代法3.6.4 逐次超松弛迭代法3.6.5 迭代法的收敛性3.7 引例的MATLAB求解3.7.1 投入产出问题的求解3.7.2 输电网络问题的求解习题第4章 插值与拟合4.1 引例及问题综述4.1.1 引例4.1.2 问题综述4.2 拉格朗日插值4.2.1 线性插值与抛物插值4.2.2 拉格朗日插值多项式4.2.3 插值多项式的存在唯一性4.2.4 插值余项4.3 差商与牛顿插值公式4.3.1 差商及其性质4.3.2 牛顿插值公式4.3.3 牛顿插值余项4.3.4 差分以及等距节点牛顿插值多项式4.4 埃尔米特插值4.4.1 埃尔米特插值4.4.2 存在唯一性与余项4.5 分段低次插值4.5.1 高次插值的病态分析4.5.2 分段线性插值4.5.3 分段三次埃尔米特插值4.6 三次样条插值4.6.1 三次样条函数4.6.2 三次样条函数的建立4.6.3 三次样条函数的收敛性4.7 曲线拟合的最小二乘法4.8 引例的MATLAB求解4.8.1 引例1的求解4.8.2 引例2的解法习题第5章 数值积分与数值微分5.1 引例及问题综述5.1.1 引例5.1.2 问题综述5.2 牛顿-柯特斯求积公式5.2.1 牛顿-柯特斯求积公式5.2.2 误差分析5.3 复合求积公式5.3.1 复合梯形公式5.3.2 复合抛物线公式5.3.3 变步长公式5.4 龙贝格求积方法5.4.1 梯形法的递推化5.4.2 龙贝格公式5.5 高斯求积公式5.6 数值微分5.6.1 用插值多项式求数值导数5.6.2 用三次样条函数求数值导数5.7 引例的MATLAB求解5.7.1 MATLAB数值积分5.7.2 MATLAB数值微分——习题第6章 常微分方程的数值解法6.1 引例及问题综述6.1.1 引例6.1.2 问题综述6.2 欧拉法和改进的欧拉法6.2.1 欧拉法6.2.2 改进的欧拉法6.2.3 方法的误差估计、收敛性和稳定性6.3 龙格-库塔方法6.3.1 龙格-库塔方法的基本思想6.3.2 二阶龙格-库塔方法6.3.3 三阶龙格-库塔方法6.3.4 四阶龙格-库塔方法6.3.5 变步长的龙格-库塔方法6.4 亚当姆斯方法6.4.1 亚当姆斯格式6.4.2 亚当姆斯预报-校正系统6.5 引例的MATLAB求解习题六附录MATLAB软件简介1 MATLAB基本操作2 矩阵与向量3 MATLAB程序设计参考文献

<<数值计算>>

章节摘录

插图：

<<数值计算>>

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>