

计算机数学与软件文摘

JISUANJI SHUXUE YU RUANJIAN WENZHAI

第十五辑



5.87071
454-2

科学技术文献出版社重庆分社

计算机文摘征订启事

本文摘所属《计算机数学与软件文摘》、《计算机硬件文摘》与《计算机应用文摘》，1987年起增加国内文献部分，仍为月刊，每期分别为16万、16万与15万字。为方便读者订阅，1987年改为邮局发行，代号分别为78-85、78-86与78-87，请读者与单位于今年11月份去当地邮局预订。

《计算机数学与软件文摘》编辑部

计算机数学与软件文摘

第十五辑

中国科学技术情报研究所重庆分所	编 辑
科学技术文献出版社重庆分社	出 版
重庆市市中区胜利路132号	
新华书店重庆发行所	发 行
科学技术文献出版社重庆分社印刷厂	印 刷

开本：787×1092毫米1/16 印张：5.25 字数：18万
1986年11月第一版 1986年11月第一次印刷
科技新书目：129—254 印数：1800

书号：15176·719

定价：2.00元

目 录

计算机数学

数值分析和符号分析	(1)
一般问题	(1)
代数	(2)
微积分	(6)
差分/微分积分方程	(7)
概率和统计	(13)
最优化; 数学规划; 运筹学	(19)
数学通信理论/信息论	(25)
数学系统和控制论	(33)
数理逻辑和开关理论; 自动机	(41)

计算机 软 件

一般问题	(43)
软件技术和系统	(44)
一般问题	(44)
系统分析和程序设计	(45)
文件组织	(46)
数据处理技术	(49)
图形学技术	(50)
字处理技术	(52)
程序设计语言	(53)
面向机器的语言	(54)
高级语言	(54)
系统软件	(72)
编译程序、解释程序和其他处理程序	(72)
一般实用程序	(74)
诊断、测试、调试和评价系统	(75)
操作系统	(76)
数据库管理系统	(78)
分布式数据库管理系统	(81)
关系式数据库管理系统	(82)

计算机数学

数值分析和符号分析

一般问题

数值分析

- 15001 流水线/收缩有限元系统的设计[刊, 英]/Mellhem, R. G. // *Comp. Struct.* -1985, 20(1~3). -67~76
- 15002 非线性有限元计算的误差估计[刊, 英]/Reinboldt, W. C. // *Comp. Struct.* -1985, 20(1~3). -91~98

本文提出一种构造非线性有限元计算后验误差估计的新方法。这种估计利用了问题的一种线性化形式, 从而完成它们的计算速度大约和线性问题情形一样快。根据这些估计, 目前正在建立一类二维参数化非线性问题的自适应有限元解的样机软件系统, 并简短描述了此系统的特性。给出了一些数值结果, 它们说明了基于这些性质的自适应方法和误差的有效性。

- 15003 关于数学软件工作的进一步设想: 展望: DE 85004831/GAR[告, 英]/Cody, W. J. -Springfield, VA, USA: NTIS, 1984. -20页

数学软件工作使数值算法的开发和数值软件的使用联系起来。涉及的范围极其广泛, 通常包括与下述有关的任务: 数值分析、程序设计和测试、程序设计实践、语言标准、文档标准、软件组织、分布方法, 还有运算方法的规格说明和运算工具的规格说明。本文着重近二十年来此领域中最重要成就。

- 15004 有限元法和 C^1 的罚。界面约束和边界约束: No. FAD DA8329880[学, 英]/Utku, M. // *Diss. Abst. Int. Pt. B-Sci. & Eng.* -1984, 44(9). -142页

本文研究了在有限元分析中施加界面约束和边界约束的罚方法。此一工作分成三个部分。第一部分中, 对一有代表性的四阶边界值问题, 研究了处理单元间约束的一种罚公式表示。在第二部分中考查了强加的本质边界条件的罚技术, 并建立了某些形式的等价性。最后在第三部分中, 利用一边界罚开发一有限元格式, 此边界罚防止了与弯曲圆板的简单支撑边界条件有关的多边形-圆悖论的发生。

- 15005 纯量、真非线性Lax-Friedrichs格式的长时间性状[刊, 英]/Tadmor, E. // *Math. Comput.* -

1984, 43(168). -353~368

作者研究逼近纯量真非线性守恒律 $u_t + f_x(u) = 0$ 的Lax-Friedrichs格式, 其中 $f(u)$, 比方说是严格凸的, $f'' \geq a_\infty > 0$ 。他证明, 数值解在时间 t 的均差不超过 $2(ta_\infty)$ 。这一单侧Lipschitz有界性完全与相应的估计一致, 在微分情况下我们有: 特别是, 它与初始振幅无关, 这与线性问题成鲜明对比。它还保证此格式在这一情况下的稠密性, 并提供对数值计算的长时间性状的定性了解。

函数

- 15006 划分函数的渐近式: No. FAD DA84 20153 [学, 英]/Brenner, C.H. // *Diss. Abst. Int. Pt. B-Sci. & Eng.* -1984, 45(6). -34页

设 $p(n|S)$ 是成分属于集 S 的 n 的划分数; $q(n|S)$ 是成分相异而属于集 S 的 n 的划分数; $q_d(n)$ 是成分之间至少相差 d 的 n 的划分数。文中推导出 $p(n|S)$, $q(n|S)$ 和 $q_d(n)$ 的渐近公式。利用这些公式, 得到了集 S 和 S' 适用于各种渐近关系式 $p(n|S) \sim q(n|S')$, $q(n|S) \sim q(n|S')$ 和 $q_d(n) \sim q(n|S)$ 的必要充分条件。最后一种渐近情况产生一不存在性定理; 它类似于 Lehmer 关于等式的定理。这些新公式可看成经典的 Rogers-Ramanujan 恒等式的渐近类似公式。

- 15007 利用高斯连分式计算割线上的超阶复数级数的Legendre函数: AD-A139630/8[告, 英]/Elder, A. S., Walbert, J. N., Benck, F. C. -Springfield, VA, USA: NTIS, 1984. -49页

本文提出一种计算整数阶复数级数的相伴 Legendre 函数。与特殊情形比较表明, 其精度至少可达25位有效数字。

- 15008 含有两个极值的奇函数的迭代[刊, 英]/Braner, B. // *J. Math. Anal. Applic.* -1985, 105(1). -276~297

设 $I = [-1, 1]$, $f: I \rightarrow I$ 是具有两个极值的连续、分段单调的奇函数。如果 x 在一周期轨道中时, $-x$ 也在此轨道中, 则称此轨道为对称的。非对称的周期轨道称为非对称的。本文第一个结果证明了对称轨道周期的次序关系。有两种依赖于 f 在0的邻域内起作用的可能性。第二个结果证明了, 对于具有非负 Schwarz 导数的单参数奇函数族, 存在三种不同类型的非退化

分歧: 鞍点, 重周期音叉和保持周期的音叉。

15009 抽算子-函数谱的渐近分布及其某些应用 [刊, 英]/Vakyan, V. A. // Siberian Math. J. - 1984, 15(1). - 1~14

译自: Сибирский Матем. Ж., 1984, 25(1). - 3~18.

作者研究了线性多项式算子层谱的渐近分布, 这些算子受一算子-函数 $(0, -f)$ 在某一无限扇形区内振动。后面的这些抽象结果被用来研究偏微分方程边界问题谱的渐近式。此偏微分方程非线性地依赖于一个谱参数。

15010 最大函数的加权范数不等式 [刊, 英]/Wang, S.-L. // Kexue Tongbao, 1984, 29(11). - 1439~1442

15011 测函数不完全的函数及其导数的复原 [刊, 英]/Georgiev, A. A. // IEEE Trans. Syst. Man Cybern. - 1984, SMC-14(6). - 900~903

考虑了由独立观测值估计函数及其导数的问题。对于一类广泛的噪声, 为了估计测量值混杂有加性噪声时的函数及其导数, 给出了近邻 (nearest neighbor) 法。指出了这一方法在均方意义下以概率1为相容的。研究了邻近数的选择和收敛速度。最后, 讨论了对最优化和系统辨识的应用。

逼近/曲线拟合

15012 随机逼近方法的扩充, No. FAD DA8418286 [学, 英]/Goldstein, L. M. // Diss. Abst. Int. Pt. B-Sci. & Eng. - 1984, 45(6). - 96页

设 h 是一未知函数, 并假定: 只能以随机误差观测 $h(x)$ 。随机逼近法是在上述限制下求 h 的根位置或极值的一种递推估计技术。作者考虑 IR^m 中的 Robbins Monro 方法, 它是在上述限制下求函数 $f: IR^m \rightarrow IR^m$ 的根位置的一种随机逼近法。其次, 研究了无穷维实可分希尔伯特空间 H 中的随机逼近方法。也介绍了对最优随机控制的应用。

15013 Hermite-Fejer插值的平均收敛性 [刊, 英]/Nevai, P., Vertesi, P. // J. Math. Anal. Applic. - 1985, 105(1). - 26~58

本文研究了基于广义雅可比多项式零点的 Hermite-Fejer插值的加权 L^2 收敛性。本文的主要结果是给出所有连续函数的这种收敛性的必要充分条件。

15014 四面体数据的三变元 Clough-Tocher 格式, AD-A144 740/8 [告, 英]/Alfeld, A. - Springfield, VA, USA, NTIS, 1984. - 29页

本文描述三元散射点处的位置、梯度和海赛等值的一种插值格式。假定区域必须被嵌成四面体花纹。

此内插式具有局部支撑, 是整体一次可微的分段多项式, 并精确模拟直到三次的多项式。用 FORTRAN 研究码实现此格式。

15015 求一函数零点的三种新的快速收敛算法 [刊, 英]/Le, D. // SIAM J. Sci. Stat. Comput. - 1985, 6(1). - 193~208

本文描述只利用非线性方程数值解的函数计算的三种新的算法。这些方法具有分半与内插相结合的特点。它们以少量函数计算保证收敛性 (计算量是分半算法的1.7倍或三倍), 其收敛率可与现有方法的收敛率相比。

15016 用拟凸函数作离散 n -点逼近的 $O(n)$ 算法 [刊, 英]/Ubhaya, V. A. // Comp. Math. Applic. - 1984, 10(4-5). - 365~368

本文考虑的问题是, 用 $(n+1)$ 个点构成的有限集上定义的拟凸函数逼近在该集上定义的函数。并构造了计算最优解的线性时间 ($O(n)$) 算法。

15017 用于 p -型有限元法的逼近论 [刊, 英]/Dorr, M. R. // SIAM J. Numer. Anal. - 1984, 21(6). - 1180~1207

本文的目的是提出构成 p -型有限元法基础的逼近论。采用多项式逼近和某些加权索波列夫空间 (可看作 Legendre 算子的正实数幂的定义域) 之间的关系, 通过构造一张量积推广这个一维结果, 以得出非相容的分段多项式逼近, 从而产生出 R^n 的三角剖分域上的普通非加权索波列夫空间。

15018 利用非单调有理逼近求根 [刊, 英]/Kristiansen, G. K. // SIAM J. Sci. Stat. Comput. - 1985, 6(1). - 118~127

描述了利用非单调有理逼近求根的问题。为了帮助分析, 对与有理逼近相伴的误差, 推导出其利用均差的一般表达式。

15019 样条的有效计算 [刊, 英]/Boehm, W. // Comput. - 1984, 33(2). - 171~177

提出一种算法来计算一多项式 B 样条函数在其 de Boor 点的泰勒展开式。证明了此算法比已有的方法更有效, 而且具有可逆性这一附加优点。

代 数

多 项 式

15020 用于对流-扩散问题的高阶方法 [刊, 英]/Murphy, J. D., Prenter, P. M. // Comp. Fluids, 1985, 13(2). - 157~176

本文将 (嵌入一正交配置格式中的) C^1 三次埃爾米特多项式应用于不稳定非线性 Burgers 方程 (作为

一流体力学方程模型)的空间离散化。或者用非迭代有限差分法,或者用迭代有限差分法进行时间离散化。这一方法的一些结果与二阶有限差分格式和三次样条泰劳级数格式的结果进行了比较。推导出了稳定性极限,并对几种格式的矩阵结构进行了比较。

15021 与 $\exp(-x^6/6)$ 相伴的正交多项式, No. FDA DA8419010(学,英)/Sheen, R. C. // Diss. Abst. Int. Pt. B-Sci. & Eng.-1984, 45(6).-114页

作者研究与权函数 $\exp(-x^6/6)$ 相伴的正交多项式,它是埃尔米特权函数 $\exp(-x^2)$ 的一种推广。

15022 多项式在系数扰动下的稳定性[刊,英]/Bialas, S.; Garloff, J. // IEEE Trans. Autom. Control.-1985, AC-30(2).-310~311

设实多项式 $a_0x^n + a_1x^{n-1} + \dots + a_{n-1}x + a_n$ 是稳定的,并设实数 $b_k, c_k \geq 0, 0 \leq k \leq n$ 是已知的。作者们提出求使多项式 $a_0x^n + a_1x^{n-1} + \dots + a_{n-1}x + a_n$ 是稳定的最大 $t_0 \geq 0$ 的一简单行列式准则,其中 $a_k \in (a_k - b_k t_0, a_k + c_k t_0) \cup \{a_k\}, 0 \leq k \leq n$ 。若干次进一步的观测使其计算费用能大大地减少。

15023 约化类模预言条件的特征[刊,英]/Book, R. V., Selman, A. L. // Math. Syst. Theory.-1984, 17(4).-263~277

已知不确定多项式时间真值表可约性恰好和不确定多项式时间图灵可约性相同。文中,作者们研究了标准的不确定可约性(含取,有界真值表,有界正真值表,及多一),并说明,每一种可约性都是(相应于接收模一组“预言条件”的)不确定多项式时间图灵可约性的一种限制。然后,他们还指出,这些可约性构成的约化类是形式语言类,因此具有语言理论特性的定理。对多项式空间也能实现同样的程序。

15024 离值数射Hurwitz多项式[刊,英]/Fettweis, A., Basu, S. // Int. J. Circuit Theory Applic.-1985, 13(1). 47~60

离散散射Hurwitz多项式对离散系统所起的作用,类似于散射Hurwitz多项式对经典系统所起的作用。介绍了离散散射Hurwitz多项式的若干种性质。这些性质是由散射Hurwitz多项式的相应性质推导得出的。这一点能通过考查(在正常方式下与已知多项式相伴的)多项式及研究相应变换的性质而达到。

矩阵理论

15025 分歧问题的多网格解[刊,英]/Mittelman, H. D., Weber, H. // SIAM J. Sci. Stat. Comput.-1985, 6(1).-49~60

提出了计算非线性特征值问题解的迭代型方法的拓展策略。由解的范数参数化解曲线。于是,在图

灵点附近的拓展没有任何困难。文中还提出了多网格型算法,并成功地用来求解一般二维区域上的问题。也给出了对基本算法提出的拓展策略的数值结果,包括与一更标准方法的比较。

15026 大结构系统平衡方程的解法[刊,英]/Cheu, T. C., Johnson, C. P., Cratz, R. R., Jr. // Comp. Struct.-1985, 20(1~3).-107~114

本文中,利用嵌套剖分编号方案优化静态分析大结构所需的计算量和磁盘存储量。首先,预测并保持矩阵分解因子前、后的相伴稀疏刚性矩阵的非零元的位置。然后,提出一种修改作用列的方法,以实现此刚性矩阵的因子分解和荷载向量的前向约化及后向替换。从而避免了零元素的算术运算和后移存储。以被分划成许多有限元的简单支撑板为例,说明了所提出的算法的效率。

15027 将Lanczos向量正确应用于大特征值问题[刊,英]/Ojalvo, I. U. // Comp. Struct.-1985, 20(1~3).-115~120

本文试图回答如下一些问题:采用Lanczos向量求解很大的对称特征值问题时的精度、约化阶和起始向量选择策略等问题。提供了一种逻辑,使该方法能达到所需要的精度,并与计算效率和舍入一致。提出了能推导出所提算法的基本数学理论。

15028 严格全正矩阵的极值问题[刊,英]/Pinkus, A. // Linear Algebra Applic.-1985, 64.-141~156

对于严格全正 $M \times N$ 矩阵 A ,作者证明:对每一个固定的 $p \in (1, \infty)$,比 $\|Ax\|_p / \|x\|_p$ 恰好有 $R = \min\{M, N\}$ 个非零临界值。令 λ_i 表示第 i 个临界值,而 x_i 是其相伴的临界向量,他证明: $\lambda_1 > \dots > \lambda_R > 0, x_i$ (除相差一常数因子外是唯一的)恰好有 $i-1$ 个符号变化。这些临界值是对 A 的 s -数的 l^p 的推广,并满足 s -数所具有的(不过关于 l^p 范数的)许多同样的极值性质。

15029 基于混合公式表述的组合有限元转移矩阵法[刊,英]/Degen, E. E., Shephard, M. S., Lowery, R. G. // Comp. Struct.-1985, 20(1~3).-173~180

组合有限元转移矩阵(FE-TM)法是动态分析链型结构的一种有效技术。这种方法的优点是,自动减小特征值问题的大小,而且动态构造子结构的方法简单明了。本文提出处理FE-TM法的一种新途径,它基于利用Reissner函数的一种混合有限元表述。这种新处理途径能将FE-TM法扩充到含转移矩阵的更一般的有限元模型。考虑了此方法对两种特殊型元的应用。

15030 含M-矩阵的线性系统的灵敏度分析及其对

Leontief模型的应用[刊, 英]/Fujimoto, T., Herreo, C., Villaz, A. // Linear Algebra Applic.-1985, 64.-85~91

本文对含M-矩阵的线性方程组的解进行了灵敏度分析。作者们得出一个定理,它叙述已知M-矩阵的系数变化时解向量元素的相时变化。还推广了Mezler定理和Morishima定理,并将其应用于Leontief模型。

15031 EP射[刊, 英]/Robinson, D. W., Puystjens, R. // Linear Algebra Applic.-1985, 64.-157~174

本文把EP矩阵概念推广到含对合的范畴C的射上。证明了,如果EP射有Moore-Penrose逆射,则它有一群逆射,并且在这种情况下,这些逆射是相同的。另一方面,如果一射有群逆射的Moore-Penrose逆射,则C是一范畴的完全子范畴,其中 Φ 是EP。

15032 三角剖分(砖瓦结构)和某些块三角阵[刊, 英]/Dantzig, G. B., Hoffman, A. J., Hu, T. C. // Math. Program.-1985, 31(1).-1~14

15033 成比例的奇异值分解和QR分解的渐近性状[刊, 英]/Stewart, G. W. // Math. Comput.-1984, 43(168).-483~489

文中推导出—矩阵奇异值分解的渐近表达式,此矩阵的某些列接近于零。也导出了一矩阵的QR分解的表达式,此矩阵的某些行接近于零。由这些表达式能深入理解逼近约束最小二乘问题解的加权法。

15034 用于广义矩阵值数的不等式和恒等式[刊, 英]/Merris, R., Watkins, W. // Linear Algebra Applic.-1985, 64.-223~242

15035 模型简化的归并法和平衡矩阵法的比较[刊, 英]/Lastman, G. J., Sinha, N. K. // IEEE Trans. Autom. Control.-1985, AC-30(2).-301~303

文中对模型简化的归并法和平衡矩阵法进行了比较。证明了,有一种归并简化模型输出矩阵的“自然”选择,它使得归并后的模型比得上降低了阶的平衡矩阵模型。以上所述假定:保持在归并后的模型中不变的特征值都是真正的主特征值,而两个模型的阶是相等的。但是,也有特征值在归并后的模型中保持不变的选择不清楚的情况。在这些情况下,平衡矩阵法也许是优越的。以两个数值实例比较了这两种模型。

15036 逆 N_0 -矩阵[刊, 英]/Linear Algebra Applic.-1985, 64.-215~222

证明了: Thomas L. Markham关于逆M-矩阵结果的类似结果,对逆 N_0 -矩阵也成立。给出了一个Markham定理的更一般结果和利用Schur补的另一种证明方法。还给出了一非正矩阵乘以Householder变换

变成 N_0 -矩阵的条件。同时也给出了—逆 N_0 -矩阵的LU分解。

15037 Toeplitz带状矩阵的特征值问题[刊, 英]/Trench, W. F. // Linear Algebra Applic.-1985, 64.-199~214

利用系数与n无关的k次多项式的零点,给出了(带宽 $k < n$)的n阶Toeplitz带状矩阵的特征多项式的公式。此公式的复杂性依赖于带宽k而不依赖于阶数n。还利用同样的零点和k个系数给出了特征向量的公式,此k个系数能由求解一个 $k \times k$ 齐次方程组得出。

15038 带状矩阵逆的衰减率[刊, 英]/Demko, S., Moss, W. F., Smith, P. W. // Math. Comput.-1984, 43(168).-491~499

利用谱论和经典逼近论给出带状矩阵逆的元指数衰减的新证明。对一般的A,利用 AA^* 的(本质)谱界定 A^{-1} 的衰减率;对正定的A,利用A的(本质)谱界定 A^{-1} 的衰减率。在正定情形能达到此界限。利用这些结果得出一类广义特征值问题的指数衰减,也得出某些稀疏而非带状矩阵的指数衰减。同时作者们也得出某些广义逆的衰减率。

15039 计算矩阵的Pythagorean和的快速法[刊, 英]/Incertis, P. // IEEE Trans. Autom. Control.-1985, AC-30(2).-273~274

在最近的文章中, Moler和Morrison描述了计算两个实数a和b的Pythagorean和而不计算它们的平方或平方根的一种迭代算法。子程序是稳健的,短的,可移植的,有三次收敛率,并且能避免浮点溢出。将此方法扩充到有效计算两个实数计算矩阵的Pythagorean和 $A \oplus B$ 。

15040 由马尔可夫参数和矩的混合形式实现转移函数矩阵的修改方法[刊, 英]/Eydghi, A. M., Singh, H. // IEEE Trans. Autom. Control.-1985, AC-30(2).-299~300

利用马尔可夫参数和矩的混合形式,给出了实现转移函数矩阵的方法。此方法只能确定A, B和C,而不能确定 A^{-1} 和 A^{-k+1} 等,而这些是在现存的方法中所需要的。

15041 代数矩阵Riccati方程的数值解, AD-A139 929/4(告, 英)/Arnold, W. F.-Springfield, VA, USA: NTIS, 1984.-163页

本文研究了与代数矩阵Riccati方程计算解有关的数值问题。处理方法利用了求解一般应用形式解的广义特征问题的表述式。由广义(或隐式,或描述信息)状态空间形式下的系统控制问题和滤波问题得出上述一般形式。推导出求广义Riccati解的牛顿型迭代加细过程。提出了Riccati问题数值条件问题。

15042 曲线有限元刚性矩阵的递推计算[刊, 英]/Baart, M. L., McLeod, R. J. Y. // Comp. Math. Applic. -1984, 10(4-5).-387~398

在将等参或高阶变换基用在曲线有限元上时, 对刚性矩阵的计算中出现了一些积分, 本文提出了计算这些积分的一种方法。分析了各种递推形成初值误差的传播。讨论了在选择适当的递推法中所涉及的几个因素。所得数值结果指出, 甚至对那些参数值, 也能成功地利用此递推法, 对这些参数值, 计算积分的解析形式中的数值不稳定性一般需要利用求容积分法。

15043 计算实矩阵和复矩阵的根[刊, 英]/Denman, E. D., Leyva-Ramos, J. // Appl. Math. Comput. -1985, 16(3).-213~228

本文提出一种算法, 用它能求出实矩阵或复矩阵的第 r 个根, 而不需计算此矩阵的特征值和特征向量。所需要的一切计算都是在实数域中进行的。此方法基于Newton-Raphson算法, 并且在此矩阵有亏损时, 此法也能求根。如果这些数据是可用的, 由特征值和特征向量计算一矩阵的根是特定的方法。

15044 离散多元系统的严格正实级推和标准形式[刊, 英]/Ahn, S. M. // IEEE Trans. Circuits Syst. -1984, CAS-31(11).-982~983

作者指出, 对离散多元系统, 能控标准形式中的李雅普诺夫方程的解构成一些变换, 将一个友阵变换为另一个友阵。他还指出, 此解矩阵逆的前(后) m 列给出严格正实函数的左(右)矩阵分式分解, 其中块矩阵大小为 $m \times n$ 。

线性方程

15045 有限元方程直接求解算法[刊, 英]/Melosh, R. J., Utku, S., Salama, M. // Comp. Struct. -1985, 20(1-3).-99~106

对用有限元模型表示一工程系统时出现的线性联立方程, 本文提出和研究了其直接求解算法。利用并行处理讨论四种解法的数学处理, 并评估它们的数据处理的含义。

15046 非线性方程组最小二乘解的不完全标准正交化法: No. FAD DA8418571[学, 英]/Trigg Jr., J. W. // Diss. Abst. Int. Pt. B-Sci. & Eng. -1984, 45(6).-88页

以强调保持稀疏系数矩阵的方法, 处理了非线性方程组的解。矩阵的稀疏性能通过系数矩阵的正则分裂达到, 或通过不完全QR因式分解格式产生。由新的不完全QR算法解出了产生线性和非线性方程组的模型。

15047 代数Riccati方程最大解的单调性[刊, 英]/

Wimmer, H. K. // Syst. Control Lett. -1985, 5(5).-317~319

证明了方程 $XBB^*X - A^*X - XA - Q = 0$ 最大解的单调性结果, 其中 $Q = Q^*$, (A, B) 能稳定化。

15048 将一奇映射应用于仿真级的分段线性同伦延拓法[刊, 英]/Kojima, M., Oishi, S., Sumi, Y., ... // Math. Program. -1985, 31(2).-235~244

为求解一线性方程组, 本文提出一新的分段线性同伦延拓法。此方法的重要特点是将一奇映射应用于同伦的仿真级。给出了此方法整体收敛的一些充分条件。这些条件不同于已有的同伦延拓法整体收敛的著名条件。特别是, 它们适用于所有的非退化线性方程组。

15049 对称正定线性方程组解的带状预处: AD-A140 097/7[告, 英]/Nour-Omid, B., Simon, H. D. -Springfield, VA, USA, NTIS, 1983.-18页

本文成功地利用预处理共轭梯度算法求解一些对称线性方程组, 这些方程组由各种问题的有限差分有限元离散化产生的。作者们考虑了一种矩阵分裂 $A = M + R$, 其中 M 是 A 的子阵, 选得使其因子分解几乎没有插补或没有插补。他们开发了一个简单准则, 以验证 M 的正定性。

15050 改进一近似特征值和它的相伴特征向量的Symm-Wilkinson法[刊, 英]/Yamamoto, T. // Comput. -1984, 33(2).-179~184

为了改进 $n \times n$ 矩阵的一近似简单特征值和相应的近似特征向量, 本文讨论了Symm-Wilkinson法, 其中特征向量是由同一方法得到的。证明了, 他们的方法是适用于非线性方程组的牛顿型方法, 其过程在普通假设下线性收敛。Symm-Wilkinson法需要的乘法次数, 比适用于同一方程的标准牛顿型法每步用 $n-1$ 次还多。因此, 利用前者代替后者看来没有什么大的优点。

15051 非线性方程组的对称迭代区间法[刊, 英]/Schwandt, H. // Comput. -1984, 33(2).-153~164

提出一种求解非线性方程组的迭代法, 这种方法基于线性方程组中已知对称法的思想。由于使用区间运算, 如果已知解的初始包含, 则能在相当弱的条件下证明对解的收敛性。对称性概念使计算时间比某些著名的方法要少。

不等式

15052 阿可夫斯基平面内的几何不等式: No. FAD DA8326074[学, 英]/Ghandhari, M. A. // Diss. Abst. Int. Pt. B-Sci. & Eng. -1984, 44(9).-99页

n 维闵可夫斯基空间是和 n 维巴拿赫空间相同的。闵可夫斯基空间的“单位球” E 是 R^n 中内部非空的、中心对称凸体。从 x 到 y 的闵可夫斯基距离 $\|x-y\|$ 由 $\|x-y\| = r^{-1}\|x-y\|_0$ 定义, 其中 $\|x-y\|_0$ 是 x 到 y 的欧几里德距离, r 是 E 在 $x-y$ 方向的半径。 R^n 中的点配上这一新度量就叫做 n 维闵可夫斯基空间。

15053 线性不等式的联立投影法[刊, 英]/De Pierro, A. R., Iusem, A. N. // Linear Algebra Appl. -1985, 64.-243~253

考虑求解一般线性不等式组的迭代法。此方法(求解线性组的Cimmino格式的松弛推广)首先是Censor和Elfving提出的。所得到的每次迭代都是前面迭代在线性不等式所定义的半空间上正交投影的凸组合。此算法特别适宜在带并行处理机的计算机上实现。作者们证明对相容和不相容两种系统(从任意初始点出发)的收敛性(在第一种情形收敛到一可行点, 而在第二种情况下收敛到加权最小二乘方型解)。

15054 在交集上非对称空分不等式问题[刊, 英]/Panig, J.-S. // Math. Program. -1985, 31(2).-206~219

作者们在本文中, (1)描述了一些平衡问题怎样用有限维非对称变分不等式一致模拟, 此不等式定义在集合的笛卡尔积上; (2)研究了求解这一变分不等式问题的各种迭代法的局部和整体收敛性。由于笛卡尔积结构的特殊性, 这些迭代法可将初始的变分不等式问题分解成低维的一系列较简单的变分不等式子问题。所得的分解格式常有象某些调节过程那样的自然插值。

微 积 分

极大/极小

15055 极小极大定理[刊, 英]/McLinden, L. // Math. Oper. Res. -1984, 9(4).-576~591

给出一新的一般准则, 以保证: 闭鞍式函数有一鞍点的非空紧集。在这一准则下, 还证明了每一极小极大化序列聚集在某一鞍点周围。给出了半连续拟鞍式函数的可比较定理。这一新的准则适用于约束鞍点问题和约束凸极小化的Fenchel-Rockafella对偶模型。最后, 详细研究了与现有的鞍点结果的关系。

序 列

15056 周期离散长球面序列[刊, 英]/Xu, W. Y., Chamzas, C. // SIAM J. Appl. Math. -1984, 44(6).-1210~1217

提出了周期离散长球面序列的特征值的基本性

质。突出了它们与已很好研究过的长球面函数和离散长球面序列的特征值之间显著的特性差别。

正交函数/Fourier级数

15057 关于扰动球面包含关系的弹性场[刊, 英]/Leo, P. H., Iwan, J., Alexander D. J., ... // Acta Metallurg. -1985, 33(6).-985~989

利用各向同性线性弹性理论, 计算了具有由一球面调和函数扰动一球的球状包含关系的弹性场。这一球形要选得便于使上述问题与射学稳定性分析联系起来。还发现这一包含关系的位移场 $u(r, \phi, \theta)$ 的分量与扰动调和函数梯度的分量成正比。

15058 复空间上的光滑多重次调和函数: No. FAD DA3419717[刊, 英]/Smith, P. A. N. // Diss. Abstr. Int. Pt. B-Sci. & Eng. -1984, 45(6).-79页

Richberg证明了, 如果 U 是一复流形 X 的开子集, 则 X 上的任一连续强多重次调和函数 φ 能用 X 上的连续强多重次调和函数一致逼近, 后者在 U 上是 C^∞ 函数, 且在 U 的分量上等于 φ 。作者利用Richberg的方法和弱多重次调和函数是多重次调和的(由Fomaesss和Narasimhan证明的)这一事实, 证明了当 X 是任意复空间时, 上述结果也成立。

15059 可哈密顿实现的有限Volterra级数[刊, 英]/Crouch, P. E., Irving, M. // Math. Syst. Theory. -1984, 17(4).-293~318

作者们给出平称有限Volterra级数有一线性(在控制中)解析实现的必要充分条件, 同时这一级数也有哈密顿结构。此结果推广了线性系统的结果, 其中的条件是, 脉冲响应应该是一奇函数, 而且表示为关于Volterra核的特殊对称条件。研究了这一问题与牛顿力学中反问题之间的关系。Volterra级数的有限性蕴涵由实现定义的某李代数上的幂零条件。补充系统是哈密顿的这一要求进一步加大了幂零李代数用下三角矩阵的经典表示的结构。

15060 有限Volterra级数和P. Crouch定理[刊, 英]/Kupka, I. A. K. // SIAM J. Control and Optimiz. -1985, 23(2).-297~305

作者们给出关于有限Volterra级数实现的Crouch定理的一种新的证明, 并将其推广到 C^∞ 情形。

函 数 微 分

15061 多项式偏导数在双终端多元网络综合中的利用[刊, 英]/Ramachandran, V., Ahmad, M. O. // J. Franklin Inst. -1985, 319(3).-287~298

讨论了多元正实函数, 其多项式偏导数是一电阻函数和多元电抗函数之和。证明了某些双终端多元无

损网络的输入阻抗满足这一性质。还讨论了一些必要和充分条件,这些条件是使每一变量有单位次数的多元正实函数成为互斥变量的两个无损两端对双终端级联的输入阻抗,而且被另一变量的串联电感器或并联电容器分离。给出了一种方法,利用此方法能将对每一变元有单位次数的多元正实函数实现为双终端无损梯形网络,此网络在无穷远点全部传递零位。

15062 拉格朗日数值微分法的条件数[刊,英]/Miel, G., Mooney, R. // Appl. Math. Comput., 1985, 16(3), 241~252

已知 $[-1, 1]$ 中的独特结点 $U: (u_0, u_1, \dots, u_n)$, 考虑微分规则 $f^{(k)}(0) \approx h^{-k} \sum_{j=0}^n \omega_j f(hu_j)$, 此处 $\omega_j = I_j^{(k)}(0; U)$, $I_j(t, U) = \theta P_n$ 和 $I_j(u_i, U) = \sigma_{ij}$ 。条件数 $\mu_{k,n}(U) = \sum_{j=0}^n |\omega_j|$ 是由于函数值 $f(hu_j)$ 的扰动而产生的误差的度量。T. J. Rivlin在理论上确定了极小化(对固定 k, n)条件数的集 U 。利用Rivlin结果揭示了 $\mu_{k,n}(U)$ 最优值的显式。描述了一种简单有效算法和相应的FORTRAN子程序,以计算插值多项式的导数。对最优的、等距的和几何结点以及对 $1 \leq k \leq n \leq 15$ 和同样奇偶性的 k, n ,列出了由此子程序所得的条件数的表。所计算出的值显然无舍入放大,其相对误差在理论上由机器精度界定。

函数积分

15063 多正态混合积分的积分[刊,英]/Bonney, G. E., Elston, R. C. // Appl. Math. Comput., 1985, 16(2), 93~104

提出了计算多正态密度混合积分的多重积分的递归公式。讨论了在计算遗传混合模型的简单家谱数据的相似性中的应用。

15064 阿贝尔积分和分歧理论: AD-A142 198/1 [告,英]/Carr, J., Chow, S. N., Hale, J. K. -Springfield, VA, USA: NTIS, 1984, 47页

给出了平面中自治方程极限环唯一性的一些条件。这些结果适用于向量场平衡点附近的共维双分枝。

15065 无偏蒙特卡洛积分法及对低阶多项式的正合性[刊,英]/Siegel, A. F., O'Brien, F. // SIAM J. Sci. Stat. Comput., 1985, 6(1), 169~181

作者们考虑估计已给函数积分的方法,这种方法使蒙特卡洛积分的无偏性与通常由确定性方法达到的高精度结合起来(此积分能对误差作简单的统计估计)。他们提出对直到 $2k+1$ 次的多项式是正确的,有 $2k+1$ 个点的对称随机设计,虽然对较高阶方法,抽

样分布有多重选择,但三点法的分布是唯一的。对一矩形上的二维多重积分,他们提出对直到三次的双变量多项式是正确的。一种无偏5点法。给出了关于误差方差的某些界限。

向量/张量演算

15066 连接张量结构与最小二乘方法的分析: AD-A142 159/3 [告,英]/Blaha, G. -Springfield, VA, USA: NTIS, 1984, 107页

积分变换

15067 基于脉冲响应Fourier分析的SAW设备的频率响应测量[刊,英]/Hashimoto, K.-Y., Yamaguchi, M., Uzawa, K., ... // IEEE Trans. Sonics Ultrasonics, 1985, SU-32(1), 76~77

本文描述了测量表面声波(SAW)设备频率响应的一种简单方法,此方法容许分离各种响应,并且只能测量与一规定传播方式有关的频率响应。测量时没有任何数值处理和计算,而结果即时在频谱分析仪上显示出来。

15068 与一对Grassman流形有关的积分变换的Plancherel定理[刊,俄]/Alrapetian, R. G., Gelfand, I. M., Graev, M. I., ... // Proc. Armenian Acad. Sci. Math. Ser., 1984, 19(6), 467~483

15069 利用Pollaczek多项式求拉普拉斯变换的数值逆变换[刊,英]/Floravanti, R., Viano, G. A. // ZAMP, 1984, 35(6), 802~824

作者们提出一种求拉普拉斯逆变换的新方法。此法以利用Pollaczek多项式为基础。讨论了与拉普拉斯变换求逆有关的不适定性问题。指出了许多数值例子,并研究了由于噪声引起的不稳定性问题。

15070 借助于离散希尔伯特变换研究线性系统中的瞬态现象[刊,捷克]/Jeger, D. // Slaboproudý Obzor, 1984, 45(5), 227~231

本文讨论利用离散希尔伯特变换来研究瞬态现象,这种现象出现在由其转移函数所描述的线性系统中。

(以上程文碧译 旭 勇校)

差分/微分积分方程

差分方程

15071 McCracken和Yanosik九点有限差分法的改进实现[刊,英]/Potempa, T. // Appl. Numer. Math., 1985, 1(3), 261~272

出现在疏松介质内的流体流动数值模型中的网格

定向现象会产生在模拟反向活动移位时的不真实预测。McCracken和Yanosik提出了逼近连续性方程解的一个九点有限差分格式,此格式具有消除利用五点有限差分算子时观察到的许多不真实预测的潜在能力。本文描述了对McCracken和Yanosik方法的修改。这些修改基于一个影响模拟器中上游加权合并的近似格式。

15072 线性递归的有效公式[刊,英]/Fiduccia, C. M. // SIAM J. Comput. -1985, 14(1).-106~112

一个纯量齐次、常系数、线性递归的解可利用友阵的幂次来表示。作者指出如何通过多项式乘法有效地计算这些幂次。该结果是解的一个简单表示式,它不包含特征根且对任一交换环上的任一模都是有效的。该公式用 $O(\mu k \cdot \log n)$ 次算术运算得到第 k 阶递归解的第 n 项。其中 $\mu(k)$ 是二个 $k-1$ 阶多项式相乘所需算术运算的总次数。因而,若环提供一快速Fourier变换,则经过 $O(k \cdot \log k \cdot \log n)$ 次运算足以计算出第 n 项。

15073 Riccati差分方程解的单调性和稳定性,命题,引理,定理,谬误猜测和反例[刊,英]/Bitmead, R. R., Gevers, M. R., Petersen, I. R., ... // Syst. Control Lett. -1985, 5(5).-309~315

所考虑的问题是选择Kalman滤波器的初始协方差矩阵,以保证在每一个相继的时刻瞬间,闭环滤波器作为时不变滤波器是指数渐近稳定的。根据Riccati差分方程解的单调性质推导出充分条件。这些结果在观察设计中具有应用,也包括对不能稳定系统和有奇异系统矩阵的系统的滤波情形。

15074 矩形区域中Laplace差分方程近似解的线济方法[刊,英]/Romanova, C. E. // USSR Comput. Math. Math. Phys. -1984, 23(3).-92~101

译自:Ж. Вычислительной Матем. Матем. Физ., 1983, 23(3).-660~673.

本文提出了求解矩形中Laplace差分方程的一个近似方法,其均匀精度为 $O(h^2)$ 。考虑了五点和九点Laplace差分算子,第一类和第二类边界条件,和二种介质之间的接触问题。该方法可推广到三维情形。为求出一个近似解,对网格的每一节点需要作 $O(1)$ 次算术运算。

常微分方程

15075 含时变系数的二阶阶微分方程组的正弦格式[刊,英]/Serbin, S. M. // SIAM J. Sci. Stat. Comput. -1985, 6(1).-61~68

作者对含有初始条件 $u(0) = u_0$, $u_1(0) = v_0$ 的二阶线性组 $u'' + A(t)u = f(t)$,推导出一族二步四阶通

近格式。把这些格式推广到下述情形: A 与以前所提的一些方法是时相关的,这些方法是由对时间无关的余弦算子的有理逼近得出的。且这些格式对参数族 $\beta \geq 1/4 + (1/24)^{1/2}$ 是无条件稳定的。

15076 由伊藤引进的测度和白噪声线性方程之间的关系[刊,英]/d'Alessandro, P., Germani, A., Piccioni, M. // Math. Comp. Simul. -1984, 26(4).-368~372

首先给出了可以比较 C 和 L_2 的Gauss测度的一些结果。然后,应用它们于随机微分方程理论,以简单的方式证明了刚知道的事实:伊藤和白噪声方法产生本质上相同的测度。

15077 用于病态初值问题精确数值积分的混杂扩张线性多步法[刊,英]/Cash, J. R., Lambrou, N. // Appl. Numer. Math. -1985, 1(3).-195~216

描述了一类适于病态一阶常微分方程组近似数值积分的混杂扩张线性多步法。这些方法表述为Cash的二阶导数扩张后向微分公式和Skeel和Kong的混杂线性多步法的一种组合结果。这些新方法组合一高阶的或具有良好稳定性质的精度,并且作为一个直接推论,在需要高精度时,它们通常适于病态微分方程组的数值积分。

15078 平面强弯曲杆件的临界压弯荷载的封闭形式计算法[刊,英]/Anastassoulou, E. G., Panayotounakos, D. E. // J. Franklin Inst. -1985, 397~403

在一般共平面连续外部荷载(或一般共平面终端荷载)条件下,对平面弯曲杆件的临界压弯荷载的计算得出超越(非线性)方程的解。在本文中,提出了求这种类型方程的闭形式解的一个新方法。特别是以闭形式求解超越方程 $\tan y \cot y = 1$,它对应于用沿着悬臂圆顶梁的弦作用的二个共平面力加荷载的高曲率悬臂圆顶梁的压弯问题。最后,根据Gauss积分规则,得出了几个数值结果。

15078 波动方程的有限元法的收敛性[刊,英]/Rauch, J. // SIAM J. Numer. Anal. -1985, 22(2).-245~249

众所周知,波动方程的有限元法具有最优阶的收敛性。但是,已知的一些结果需要对解为正则性的一个近似的附加导数,以获得这种收敛率。作者还指出,在最简单的情形,这种附加导数是必需的。

15080 特征初值问题的Kiguradze类[刊,英]/Kreith, K., Swanson, C. A. // Comp. Math. -1985, 11(1-3).-239~247

常微分方程解的渐近性状的一个著名的分类法被推广到双曲特征初值问题。

15081 离散Wiener Hopf方程解的性状[刊, 罗马尼亚]/Vagarshakian, A. A. // Proc. Armenian Acad. Sci. Math. Ser. -1984, 19(6).-415~435!

15082 利用常微分方程和延迟函数微分方程的经济系统的稳定性: No. FAD DA8420859[学, 英]/Bendjilali, B. // Diss. Abst. Int. Pt. B.-Sci. & Eng.-1984, 45(6).-58页

这篇论文讨论一些解的渐近性状问题, 这些解确立由常微分方程结构描述的一个经济系统的可行分配。还通过Ляпунов理论研究了这种极限点的稳定性和不稳定性。此外, 由于在一个已知的经济系统中表示商人优先权的效用函数可能依赖于过去的储备, 因而在第三章中考虑了一个更一般的结构。描述经济系统的结构采用自治延迟函数微分方程。推导出了关于解的渐近性状, 关于极限点的稳定性和不稳定性的相同抽象定理。

15083 一类随机微分系统的稳定性[刊, 英]/Rao, A. N. V., Padgett, W. J. // Math. Comp. Simul.-1984, 26(4).-329~333

在许多工程领域和其它应用科学中出现了随机微分方程。这种方程的基本研究方面有解的存在性、唯一性和稳定性。作者们利用频率技术研究了一类随机非线性反馈系统的输入-输出稳定性。

15084 常微分方程隐多值法的顺序性质: Tech. Rep. No. 176/84[告, 英]/Burrage, K.-Toronto, Ontario, Canada; University of Toronto, 1984.-54页

多值方法(可用于求常微分方程的数值解)是一个非常一般的方法, 像线性多步法、Runge-Kutta和混杂法等完全不同的方法都作为其特殊情形。获得了多值方法的顺序性质的特征, 它可研究许多新型方法的序。给出了有关多值方法极大序的一般结果, 并对适于求解病态微分方程的一些方法的选择作了某种研究。

15085 DE/STEP, INTRP和DEABM的光滑内插式: I: DE84012915[告, 英]/Watts, H. A.-Springfield, VA, USA; NTIS, 1984.-23页

本报告提出了ODE法的Adams族的一个改进的光滑内插式。对STEP代码进行了校正, 它消除了在该方法高阶系数的某些情形下出现的误差。为实现DE/STEP, INTRP代码组和其子组DEABM的插入算法给出了表和说明。

15086 使用非线性二点边值问题的Sukhanov初值方法的数值实验[刊, 英]/Kagiwada, H., Kalaba, R., Rasakhoo, N., ... // Comp. Math. Applic.-1984, 10(4/5).-327~330

在最近的文章中, Sukhanov推导出把非线性二点边值问题变换成一个初值问题的新方法。Sukhanov方程只涉及常微分方程的解而不涉及偏微分方程的解。该方法是一种彻底革新方法, 在控制论中可能具有深远的意义。得出了一些数值结果。

15087 Volterra算子的Carleman估计和逆问题的唯一性[刊, 英]/Bukhgeim, A. L. // Siberian Math. J.-1984, 25(1).-43~50

译自: Сибирский Матем. Ж., 1984, 25(1), 53~60.

作者们证明了从预先指定解的迹来确定微分方程的系数或右端的问题的唯一性定理。直到最近, 或者局部或者用超定公式或者用特殊函数类基本证明了多维逆问题的唯一性; 此外, 证明的方法取决于方程的类型。

15088 Taylor算法[刊, 德]/Waldvogel, J. // ZAMP.-1984, 35(6).-780~789

作者们用高阶Taylor级数以简单的方法讨论了常微分方程的数值积分。给出了为产生级数所需要的所有方程, 提出了一种控制阶和步长的简单而有效的策略。

15089 在流形上作为微分方程的微分-代数方程组[刊, 英]/Rheinboldt, W. C. // Math. Comput.-1984, 43(168).-473~482

对出现在各种应用中的一类混合微分和代数方程组, 根据流形上的微分方程理论, 证明了其存在性和唯一性结果。考虑了自治和非自治二种情形。此外, 引进了一类代数上不完备的组, 其存在性和唯一性结果仅在某些低维流形上成立。这类方程组包括已知难于应用ODE解算器的方程组。最后, 概述了基于延拓法的某些解法。

15090 非零指标的Fredholm算子的多重极微点分歧[刊, 英]/Huilgol, R. R. // ZAMP.-1984, 35(6).-825~832

在代数和常微分方程的范围内, 利用将已给方程嵌入“较高维问题”的方法, 构造了起源于单极限点的多重极限点解的例子。在这二种情形下, 假定围绕极限点的线性化问题会得到非自伴算子。

15091 一阶微分方程解集的结构[刊, 英]/Nieto, J. J. // Appl. Math. Comput.-1985, 16(3).-177~187

作者们研究了一阶微分方程抛物型边值问题解集的结构。他们提出了一些存在性结果, 并得到了使解集是紧的、连通的、或非循环的条件。若稍微修改一下任意一个假设条件, 则可证明解集可能是“浑沌”的。

偏微分方程

15092 对称与不对称差分 [刊, 英] / Dyksen, W. R., Rice, J. R. // SIAM J. Sci. Stat. Comput. - 1985, 6(1). - 45~48

考虑了在单位正方形上具有Dirichlet边界条件的自伴椭圆型问题 $(pu_x)_x + (gu_y)_y + ru = f$ 。此问题在下述意义下是对称的: 若数据是对称的, 则解也是对称的。简明的有限差分离散化必须扩张导数并将差分用于 $pu_{xx} + p_x u_x + \dots$ 。另一方面, 存在有对称离散化, 它们在直观上很吸引人而且也是通常推荐使用的。作者们已观察到, 对称离散化很少有精确的; 作了一种比较二种离散化的期望性状的简单分析。

15093 自适应、非线性有隐元解算器的程序设计 [刊, 英] / Sledge, F. R., Rheinboldt, W. C. // Comp. Struct. - 1985, 20(1~3). - 85~90

本文描述了用于一类非线性边值问题自适应解的试验软件系统。该系统是一个以前的线性椭圆型问题自适应解算器的进一步发展。该系统保持以前程序的功能, 而且包括处理非线性问题的一个新的后验误差估计和延拓过程。

15094 双曲型偏微分方程的周期解 [刊, 英] / Lakshmikantham, V., Pandit, S. G. // Comp. Math. - 1985, 11(1~3). - 249~259

给出了获得一阶和二阶非线性双曲型周期边值问题多重解的结构方法。提出了适当的偏微分方程, 然后使用它来推导出产生所求解的迭代格式。这些方法的优点在于已知非线性问题的解被构造成为单调迭代的均匀极限。这些迭代是线性问题的解, 显然是可计算的。

15095 双曲度组的简化分析 [刊, 英] / Bellman, R., Meerkov, S. M. // Comp. Math. - 1985, 11(1~3). - 281~282

利用生成方程的方法以便把一个弱非线性双曲型组化成标准形式, 亦即允许根据平均原理进行渐近处理的形式。

15096 具有多重特征的偏微分方程初值问题的唯一性 [刊, 英] / Zeman, M. // Comp. Math. - 1985, 11(1~3). - 293~305

以前的结果已证明, 具有多重特征的偏微分方程初值问题的唯一性成立, 只要次要符号在多重特征集 (实的或非实的) 上不等于零。本文证明了, 对于具有二重特征的方程, 唯一性仅依赖于方程的双曲部分 (实特征)

15097 对称Poisson过程中出现的双曲边值问题 [刊, 英] / McCoy, P. A. // Comp. Math. - 1985, 11(1~

3). - 307~313

在平面的调和函数理论中, 圆盘上的经典Dirichlet问题的逆问题有对椭圆和抛物型偏微分方程的边值问题和初值问题的最新推广。存在着描述正方形上对称Poisson过程中所使用的双曲型偏微分方程, 本文研究了其边值理论, 它的先例是经典的Dirichlet问题。

15098 应用二次正规化隐共轭梯度法求解大型稀疏线性方程组 [刊, 英] / Lipitakis, E. A. // J. Comput. Appl. Math. - 1984, 11(1). - 39~48

研究了求自伴椭圆型偏微分方程数值解的二次正规化隐共轭梯度法。文中提出了在求解二维和三维椭圆型边值问题中涉及到的迭代参数 ρ_i, γ_i 的某些数值的选择计划, 这种选择计划会使计算的工作量大大地节省。给出了模型问题的试验结果。

15099 随机边值问题 [刊, 英] / Lakshmikantham, V. // Math. Comp. Simul. - 1984, 26(4). - 334~339

作者通过抽样演算法, 系统地研究了非线性二阶随机边值问题 (SBVP) 的理论, 并获得某些基本结果。他证明了有界非线性的一个存在性结果, 然后提出了上、下抽样解过程的方法, 藉助于此方法, 可减少限制的有界性假设。于是他着手将结构性的单调迭代技术推广到SBVP, 这就产生了收敛于极值抽样解过程的单调序列。他首次证明了有关随机微分不等式的一个一般结果, 其特例是所需要的随机极大值原理, 而后详细地讨论了单调技术。最后, 考虑了寻求SBVP的抽样解和相应平均BVP的解之间误差估计这一重要问题。

15100 Hilbert空间中的非自治半线性二阶发展方程 [刊, 英] / Malo, A., Monte, A. M. // Int. J. Eng. Sci. - 1985, 23(1). - 27~38

对于Hilbert空间中半线性非自治发展方程 (它是数学物理中几个偏微分方程的抽象模型), 证明了其存在性和唯一性定理。其次, 用紧过程理论研究了解的渐近性状。

15101 二点边值问题的隐Runge-Kutta方法: Tech. Rep. No. 175/84 [告, 英] / Muir, P. - Toronto, Ontario, Canada: University of Toronto, 1984. - 99页

作者提出了求解二点边值问题的有效隐Runge-Kutta方法类, 称其为TPERK和ATPERK法。证明了它们比标准隐Runge-Kutta方法更有效得多, 而同时保持这些方法的好的稳定性。利用这个新方法类, 可以像通常对隐Runge-Kutta方法的情形那样, 避免必须在每个子区间上求解非线性方程组。这种研究包括有关新方法稳定性函数的结果, 还包括确立ATP-

ERK方法的对称性质的结果。也包括利用粗网格研究应用于奇异摄动问题的Runge-Kutta方法所希望的稳定性质,以及对用于网格选择的几个误差测量的研究。

15102 含小随机过程的随机初值问题解的密度函数 [刊, 英]/Xia, N.-M., Boyce, W. E. // SIAM J. Appl. Math. -1984, 44(6).-1192~1209

本文是研究由初始条件 $x(t_0) = \alpha(\omega)$ 和微分方程 $x' = f(t, x, \xi(t, \omega))$ 组成的随机初值问题。当 $\xi(t, \omega) = \xi_0(t) + \varepsilon \xi_1(t, \omega) + \varepsilon^2 \xi_2(t, \omega) + \dots$ 时, 则密度函数具有形式 $p(x, t) = p_0(x, t) + \varepsilon p_1(x, t) + \varepsilon^2 p_2(x, t) + \dots$ 。扰动法和分解法得到 p_0, p_1 和 p_2 的一阶偏微分方程。藉助于辅助随机初值问题, 利用某些确定性过程, 可以计算出偏微分方程中的系数。

15103 用分解法求解代数方程 [刊, 英]/Adomian, G., Rach, R. // J. Math. Anal. Applic. -1985, 105(1).-141~166

为求解非线性随机微分方程所提出的分解法, 最近已被推广到非线性(和/或)随机偏微分方程, 方程组和延迟方程, 并适用于各种各样的应用。该方法是一种算子方法, 也可用于非微分算子。还对包含实系数或复系数的代数方程作出了推广。本文特别讨论了二次、三次和一般更高阶多项式方程和负的、或非整数次幂、和随机代数方程。

15104 一类拟线性抛物型方程的随分解. I. [刊, 英]/Galaktionov, V. A., Samarskii, A. A. // USSR Comput. Math. Math. Phys. -1984, 23(3).-83~91

译自: Ж. Вычислительной Матем. Матем. Физ., 1983, 23(3), 646~659.

本文研究了具有热源的非线性热传导的拟线性抛物型方程的隐差分格式的性质。确定了此格式可解、差分解不唯一和不存在, 以及它在有限时间上无限制增加等的充分条件。

15105 在具有扩散的Volterra-Lotka竞争模型中的稳定共存状态 [刊, 英]/Cosner, C., Lazer, A. C. // SIAM J. Appl. Math. -1984, 44(6).-1112~1132

作者们对于二种竞争种类, 研究了在具有扩散的Lotka-Volterra模型中共存状态的存在性、唯一性和稳定性。他们假定描述种类的相互作用和本身局限性的参数是常数, 且考虑了二种类型的增长和边界条件: 具有Neumann边界条件的周期增长率, 和具有Dirichlet边界条件的常数增长率。研究的主要工具是基于极大值原理的存在性定理和比较定理, 上、下解, 和特征值的变分特征。

15106 Euler-Poisson-Darboux方程的有限元法 [刊, 英]/Genis, A. M. // SIAM J. Numer. Anal. -1984, 21(6).-1080~1106

作者对于Euler-Poisson-Darboux方程, 主要讨论了某些半离散和完全离散方法的各种收敛性估计的推导, 这些方法可用于逼近具有齐次Dirichlet边界条件的初-边值问题的精确解。它们包括基于确定有限元子空间的通常的Galerkin方法以及不需要这种限制的某些方法。本文包括 L_2 估计, 极大范数估计, 负范数估计, 差分商的估计和误差的超收敛性估计。

15107 一类非线性发展方程的有限元法 [刊, 英]/Epperson, J. F. // SIAM J. Numer. Anal. -1984, 21(6).-1066~1079

对于一类非线性抛物发展方程(包括热函数形式下的Stefan问题), 提出了一种有限元逼近。对于非退化和退化二种情形, 只在非线性的Lipschitz正则性假设下, 确定了半离散误差估计。

15108 反应-扩散系统的完全离散稳定性和不变矩形区域 [刊, 英]/Jerome, J. W. // SIAM J. Numer. Anal. -1984, 21(6).-1054~1065

考虑了反应-扩散系统, 其初始数据的值域限于一矩形片内, 在其边界上, 反应向量场是向内指的。使用这些局部方程的变分公式作为起始点, 就可以通过有限差分确定完全离散模拟, 只要相容地选择梯度逼近和求积分。此处: 确定了这种离散化是稳定的, 亦即, 离散逼近向量的演变只限于不变片内。希望, 在有限差分实现中这种结果可作为自动稳定性准则, 并且还提出了离散化本身。

15109 在变换了的Gauss点上L样条的配置 [刊, 英]/Koch, P. E. // SIAM J. Numer. Anal. -1984, 21(6).-1107~1114

本文使用一类L-样条求解二点边值问题。这类样条包括Chebyshev样条集。配置点集是与Gauss点有关的一股族的成员。作者得到了和配置在Gauss点的多项式样条相同的收敛阶。求出了误差主部的一个公式。作出了对三角样条的应用。他证明了这些结果在求解周期边值问题中是有用的。

15110 值数分方程中参数估计的直接逼近法 [刊, 英]/Mathis, F. H. // Math. Comp. Simul. -1985, 27(1).-27~36

作者研究了估计出现在某些偏微分方程中的参数值的一般方法。该方法使用解的直接逼近和选择匹配微分方程的参数。提出了说明这种方法的几个数值例子并将它与初始边值方法作了比较。

15111 具有时初关系数的二阶双曲型方程的半离散和单步完全离散逼近 [刊, 英]/Bales, L. A. // Ma-

th. Comput., 1984, 43(168), -383~413

对于有时相关系数的二阶双曲型偏微分方程的初边值问题解的有限元逼近, 本文验证了其 L^2 范数的误差估计。利用特殊结构的初始数据证明了半离散和单步完全离散格式的最优阶收敛率。设计出一种初始数据, 使对完全离散方程所使用的数据在计算时是合理的, 且可证明有最优阶估计。

15112 共轭梯度法的块预处理[刊, 英]/Concus, P., Golub, G. H., Meurant, G. // SIAM. J. Sci. Stat. Comput., 1985, 6(1), -220~252

为求解从椭圆型偏微分方程边值问题离散化中出现的正定块三角线性方程组, 研究了共轭梯度法的块预处理。预处理是建立在使用稀疏近似矩阵递产生不完全块Cholesky因子分解基础上的。在适当条件下, 可保证因子分解的实现。对二维测试问题的数值实验表明, 一个特别吸引人的预处理(它使用了三角矩阵逆的特殊性质)在计算上对同一计算机存储比其它预处理更有效, 包括通常点的不完全Cholesky因子分解。

15113 一类退化双曲型方程的边界问题[刊, 英]/Cher, K. K. // Siberian Math. J., 1984, 25(1), -149~156

译自: Сибирский Матем. Ж., 1984, 25(1), 180~188.

如所众知, 退化方程的适定边界问题的表述既依赖于它的退化特征又依赖于它的系数。作者证明了双曲型方程的修改过的不适定边界问题解的唯一性和存在性。

积 分 方 程

15114 求解二维弹性波方程边值问题的修改的脉冲谱技术[刊, 英]/Xie, G. Q., Chen, Y. M. // Appl. Numer. Math., 1985, 1(3), -217~237

利用每一次迭代要求解第一类Fredholm积分方程的Garlerkin方法, 修改了脉冲谱技术(PST)(求解偏微分方程多参数逆问题的一种迭代数值算法)。按照这种方法, 可以避免对被积函数中复杂Green矩阵的计算。介绍了同时确定二维弹性波动方程的体积模量和剪切模量以及密度变化的详情。对于不需实际测量数据检验可行性和研究修改过的PST(MPST)的内部特征的地球物理勘探中的一个例子实现了数值模拟。本文表明MPST给出了优良的结果。

15115 求积分方程数值解的Tikhonov方法的理论方向: No. FAD 0A8420879[学, 英]/Guacaneme, J. E. // Diss. Abst. Int. Pt. B.-Sci. & Eng., 1984, 45(6), -62页

这篇论文是讨论与第一类Fredholm积分方程的Tikhonov正则化方法有关的一些理论观点。在一般的Hilbert空间范围内考虑了该方法。建立了一种新的饱和结果, 亦即, $o(\delta^{2/3})$ 阶的收敛率隐含着解是平凡的, 其中 δ 是数据的误差级。还证明了联系渐近精确阶与数据光滑度的逆结果。还研究了该方法的有限元方式, 并确立了强和弱正则性的条件。在适当条件下, 证明了该方法的最优渐近收敛率。

15116 第二类Abel积分方程的乘积积分法[刊, 英]/Cameron, R. F., McKee, S. // J. Comput. Appl. Math., 1984, 11(1), -1~10

讨论了第二类Abel方程的高阶乘积积分方法的构造和收敛性, 推广了De Hoog和Weiss的结果。引进了后向差分方法, 提出了验证理论收敛率的数值结果。

15117 在非正则区域中Laplace方程的快速高阶精确解[刊, 英]/Mayo, A. // SIAM J. Sci. Stat. Comput., 1985, 6(1), -144~157

研究了在边界为光滑的非正则区域上求Laplace方程数值解的快速方法。这些方法在边界附近小心地选出的区域内使用一积分方程表述, 并使用快速解算器把解扩张到区域的其余部分。试验表明该方法对内部多连通区域和外部区域的问题计算得很好。作者发现四阶精确解的计算费用仅比二阶精确解稍多一些。此外, 由于作者使用积分方程, 发现在计算一个调和函数时, 只需稍加一点费用即可计算出其共轭函数。

15118 使用有限秩修改求唯一可解积分方程的数值解: AD-A142 149/4[告, 英]/Bozeman, S. T., Springfield, VA, USA, NTIS, 1984, -7页

作者的研究产生了使用有限秩摄动逼近一种积分算子的特征函数和广义特征函数的一种新方法。继续对求解第二类Fredholm积分方程的数值方法进行研究, 这类积分方程使用同一类型的有限秩修改没有唯一解。

15119 随机积分方程的近似解: 一似方法[刊, 英]/Bharucha-Reid, A. T., Christensen, M. J. // Math. Comp. Simul., 1984, 26(4), -321~328

作者简短综述了已使用和正在使用的某些一般方法, 以及将其用来获得几类随机积分方程的近似解。

15120 Volterra积分方程的迭代限置法及其离散化[刊, 英]/Brunner, H. // SIAM J. Numer. Anal., 1984, 21(6), -1132~1145

如所众知, 用Gauss-Legendre点处的多项式样条配置求第二类Volterra积分方程数值解并不会得到逼近函数结点处的局部超收敛性。作者指出, 迭代配置逼近在结点处重建最优局部超收敛性, 但在整个积分

区间上并不产生整体超收敛性。这与具有光滑核的Fredholm积分方程相反。他还分析了配置法和迭代配置法的离散化方式(用适当的数值求积法得到的)。

15121 第一类Volterra积分方程求积法的近似性质 [刊, 英]/Eggermont, P. P. B. // Math. Comput. -1984, 43(168).-455~471

作者统一分析了第一类Volterra积分方程求积方法, 这类方程是零-稳定的且有一渐近重复因子。作者证明这种方法基本上是具有基础子空间的配置投影法, 它有好的逼近性质, 且作为投影法是稳定的。利用这种性质在最小光滑性条件下推导出渐近最优误差估计。所涉及的这类求积法包括循环线性多步法和可约求积方法, 但不包括(真正的)Runge-Kutta法。

15122 绕射理论中某些换典问题解析解的可能性 [刊, 英]/Sirenko, Yu. K. // USSR Comput. Math. Math. Phys. -1984, 23(3).-138~142

译自: Ж. Вычислительной Матем. Матем. Физ. -1983, 23(3).-733~737

二个著名的方法(积分方程法和Jones法)并未详细讨论将一边值问题简化到以显式可解的Wiener-Hopf-Fock方程的所有可能性。本文给出了两个电动力学经典问题的这些可能性的例子。

(以上蔡燮塘译 程 英校)

概率和统计

15123 不完全多元观测的两样本渐近无分布检验 [刊, 英]/Wei, L. J., Lachin, J. M. // J. Am. Stat. Assoc. -1984, 79(387).-653~661

本文提出了基于截尾观测的两个多元分布相等性的渐近无分布检验。选择适当的检验得分, 作者获得了Gehan检验和对数秩检验的多元形式。所提出的检验的一个重要应用是, 对研究目标进行多次观测, 而其中一些目标的观测是缺落的情形。在要进行比较的两个组里, 观测缺落的类型可以不同。这些检验在纵向研究, 例如重复测量分析和生长曲线分析中特别有用。文章也给出了一些说明性实例。

15124 属性匹配所需的样本大小 [刊, 英]/Walter, S. D. // J. Am. Stat. Assoc. -1984, 79(387), 662~667

对给定样本的所有成员, 本文研究了为获得它们的匹配所需的样本大小。对匹配变量的所有属性, 作者推导出为完成匹配定额所需样本大小的精确分布。应用马尔可夫链方法, 还导出了前两阶矩的递归关系。对等概率分类中具有相等配额问题, 这些矩可以作为 γ 和正态次序统计量的矩的函数来计算。为了刻画与样本大小、匹配属性数、属性概率分布和匹配定

额有关的匹配可行性, 本文给出了若干数字结果。

15125 具有秩得分变换数据的两种形式的F统计量 [刊, 英]/Hora, S. C., Conover, W. J. // J. Am. Stat. Assoc. -1984, 79(387).-668~673

在两向分类模型中, 对应于秩和基于秩的得分的情况, 本文证明了两种形式的主效应的通常F统计量的极限零分布与应用于正态数据情况具有相同的极限分布。这里极限是对格子个数 N 无限增加而取的。其中F统计量分母的 $(J-1)/J$ 倍是零假设成立时, 处理得分和的方差的 N^{-1} 倍的极限的无偏常数估计量。对很广一类固定的对立假设, 文章证明了基于得分统计量的检验是相容的。

15126 非似套设计的线性模型的比较 [刊, 英]/Efron, B. // J. Am. Stat. Assoc. -1984, 79(388).-791~803

作者所研究的通常线性模型排除了如下情况, 即可能存在两个含真均值向量的线性子空间, 任一子空间都不套在另一个之内。不必假设任一模型正确, 本文对两个线性模型的预测均方误差(MSE)的差给出了近似置信区间。这些置信区间是基于把参数引导法应用于MSE之差的Mallow C_p 估计而得到的。证明了这个方法与比较两个简单线性回归的Hotelling检验密切相关。在最简单的情况, 这个问题等价于求每一个方差为1的两个独立正态观测的均值乘积的置信区间。

15127 多维复盖的样本模拟及在预测中的应用 [刊, 英]/Yang, S. S. // J. Am. Stat. Assoc. -1984, 79(388).-804~806

设 $X_1, \dots, X_n$ 和 $Y_1, \dots, Y_m$ 是分布函数为 $F(x)$ 的多维随机向量 X 的两组独立随机样本。又设, $B_1, \dots, B_{n+1}$ 为由 $X_1, \dots, X_n$ 构造出的统计等价区组。 $U_{mi}, i=1, \dots, n+1$ 为 Y_i 落在 B_i 的部分, 它们是多维复盖 $U_i = \{B_i, dF\}$ 的样本模拟。本文研究了样本复盖的小样本和大样本性质。并发现这些性质与其总体复盖的性质相类似。样本复盖可用来构造未来观测的预测区域。

15128 数点图的若干问题 [刊, 英]/Cleveland, W. S., Mc Gill, R. // J. Am. Stat. Assoc. -1984, 79(388).-807~822

散点图是数据分析中最有效的工具之一。然而我们还可以用图再增加一些信息到散点图使它变得更加有效。这些图的“附加部分”能够提高散点图的已有能力或增加新的能力。本文所讨论的“附加部分”有一些是已有的, 而另外一些则是新的。它们是: (a) 向日葵, (b) 分类码, (c) 点云大小, (d) y 对 x 相依性的平滑度(中等平滑, 分离平滑, 上部或下部平滑),

(e)x和y的二元分布平滑(中等平滑对,和一差平滑,标度比平滑和极平滑)。这些“附加部分”的提出部分地基于一般可应用于研究统计图的一些作图原则。

15129 依尾部性状对概率律的分类[刊,英]/Schuster, E. F. //J. Am. Stat. Assoc.-1984, 79(388).-936~939

作者根据尾部性状把中等尾部类分为中等-矩,中等-中等和中等-长三类,改进了概率律的Parzen密度分位数尾部指数分类法。他借助于分布的随机样本的极间距的极限容量对短、中等和长尾分布作了实际解释,并证明了按极间距的极限容量的这种分类法与作者改进了的Parzen密度分位数分类法,吻合得相当好。

15130 从概率图导出的一些估计量的性状[刊,英]/Nair, V. N. //J. Am. Stat. Assoc.-1984, 79(388).-823~831

概率图是评价分布假设的一种常用的图方法。在位置-尺度模型,如果这种图趋向于落在一条直线上,那么这种情况常见的一种作法是,通过这种图拟合一条直线,并用所拟合的直线的斜率和截距作为位置参数、尺度参数的估计。问题是这种估计量有什么性质?本文研究了加权最小二乘估计量以及它的渐近性质、有限样本性质、稳健性及最优性。这包括通常的最小二乘估计量以及对次序统计量的若干Winsorizing极端值作压尾后拟合的最小二乘线所导出的估计量。

15131 随机过程水平交叉区间的多峰性研究[刊,英]/Mimaki, T., Sato, H., Tanabe, M //Signal Proc.-1984, 7(3).-251~266

本文的一位作者发现,随机过程的水平交叉区间的分布密度可以有多峰。这种特殊性质可以用随机漂移模型来解释。按照这个模型,在任一水平的分布密度可通过参考水平的密度用迭加方法来合成。因此,即使在参考水平的密度没有多峰,但合成所得到的密度可以显示出多峰性。如果水平交叉区间相互独立,则可以证明,在任一水平的更新函数与在参考水平的函数以及原过程处于该水平的概率成比例。本文还导出了水平交叉区间的分布密度的衰减常数。

15132 非平稳协方差时间序列的光滑先验时变AR系数建模[刊,英]/Kitagawa, G., Gersch, W. //IEEE Trans. Autom. Control, -1985, AC-30(1).-48~56

对于非平稳的协方差时间序列,本文提出了具有光滑先验时变AR系数建模法。加在每个AR系数上的是用独立白噪声激发的取差分方程约束形式的光滑先验。未知的白噪声方差是AR系数分布的超参数。其

中最关键的是计算Bayes模型的超参数的似然函数。应用状态-空间再表示的卡尔曼滤波方法可以简化这个计算。用极小化AIC法可以选择关于时间局部最优的最佳差分方程最佳阶数AR模型最佳阶数超参数模型。本文还分析了一组地震数据,并给出了来自那种数据的时变AR系数模型的模拟的和原始数据的谱分析的变化。

15133 系统抽样方差某些估计量的研究[刊,英]/Wolter, K. M. //J. Am. Stat. Assoc.-1984, 79(388).-781~790

本文就等概率单起动系统抽样的方差估计问题,对实际调查者提供了一些指导性意见。文章研究了样本均值方差的八种不同的估计量。本文的前一半就几种超总体模型对这些估计量的理论性质加以比较。而后一半根据几个实际总体作经验比较。另外,作者还介绍了各种估计量的适用性。

15134 回归模型的交叉验证[刊,英]/Picard, R. R., Cook, R. D. //J. Am. Stat. Assoc.-1984, 79(387).-575~583

本文提出了一种评价回归模型预测能力的方法。注意力集中在通过子集选择程序所获得的模型上。对这些模型,用标准方法作评价是极端困难的。作者提出了评价预测能力的交叉验证法,并通过例子说明了它的应用。

15135 均匀误差阈的阈部估计[刊,英]/Dunn, S. M., Harwood, D., Davis, L. S. //IEEE Trans. Pattern Anal. Mach. Intellig.-1984, Pami-6(6).-742~747

本文提出了含两个类的象错判概率相等的均匀误差阈的选择理论。并说明了如何用局部运算估计这个阈。另外,还讨论了一些例子和可能的推广。

15136 样条阈扫中选择光滑参数的一种快速、有效交叉验证法[刊,英]/Silverman, B. W. //J. Am. Stat. Assoc.-1984, 79(387).-584~589

本文研究了非参数回归的样条光滑方法,特别是关于选择光滑度的问题。作者从计算和统计两方面讨论了交叉验证法,同时还提出了一个近似的交叉验证法,它需要计算机时间比较少。模拟研究表明,这个方法具有较好的统计性质。文章还给出了方法合理性的数学根据及方法提出的背景。

15137 气象学中的概率预报[刊,英]/Murphy, A. H., Winkler, R. L. //J. Am. Stat. Assoc.-1984, 79(387).-489~500

在气象预报中把不确定性加以量化的工作早在75年前就已经开始了。在气象领域就主观和客观概率预报已经进行了许多研究和试验。美国国家气象局