第一图书网, tushu007.com

<<计算统计>>

图书基本信息

书名：<<计算统计>>

13位ISBN编号：9787115211828

10位ISBN编号：7115211825

出版时间：2009-09-01

出版时间：人民邮电出版社

作者：Geof H.Givens,Jennifer A.Hoeting

页数：346

译者：王兆军,刘民千,邹长亮,杨建峰

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

前言

统计计算不仅是统计学专业本科生的一门重要基础课程，而且越来越多的理工科、商学、经济学、医学专业本科生及研究生也都开始选修此课程。
虽然国内关于统计计算的教材已有若干本，但这些教材多是介绍传统的、经典的统计计算方法。
近些年，随着计算机技术的快速发展和统计方法的不断丰富，统计计算方法发展很快，并大受重视，产生了许多得到广泛应用的统计计算方法，如EM算法、Bootstrap方法、MCMC方法、模拟退火方法等。
然而，到目前为止，国内还没有一本系统地介绍这些新方法的统计计算教材或专著，而这本由Wiley出版社出版的《计算统计》恰好填补了这一空白。
本书既包含了一些经典的统计计算方法，如非线性方程组的求解方法、传统的：Mortte—Carlo方法等，也详细地介绍了近些年发展起来的许多常用统计计算方法，如模拟退火算法、遗传算法、EM算法、MCMC方法、Bootstrap方法及某些光滑技术等。
本书在讲述方法的同时，还注重这些方法在金融、优化等方面的应用，并给出了非常丰富的参考文献。
另外，虽然全书内容较丰富，但因其所需的概率统计知识相对较少，所以很适合低年级本科生自学或课堂学习，而且其中某些高等内容也可供统计专业的本科生、研究生参考。

内容概要

随着计算机的快速发展，数理统计中许多涉及大计算量的有效方法也得到了广泛应用与迅猛发展，可以说，计算统计已是统计中一个很重要的研究方向。
　本书既包含一些经典的统计计算方法，如求解非线性方程组的牛顿方法、传统的随机模拟方法等，又全面地介绍了近些年来发展起来的某些新方法，如模拟退火算法、基因算法、EM算法、MCMC方法、Bootstrap方法等，并通过某些实例，对这些方法的应用进行了较详细的说明。
本书最后还提供了各种难度的习题。
　本书可作为数学、统计学、科学计算等专业的本科生教材，也可供统计学方向的研究生、工程技术人员和应用工作者参考使用。

作者简介

作者：(美国)吉文斯(Geof H. Givens) (美国)霍特伊(Jennifer A. Hoeting) 译者：王兆军 刘民千 邹长亮等Geof H. Givens，华盛顿大学博士，现任科罗拉多州立大学统计系副教授。
曾获美国国家科学基金会职业奖，美国统计协会杰出应用奖等。
Jennifer A. Hoeting，科罗拉多州立大学统计系副教授。
主要研究领域为：贝叶斯统计，模型的选择性和不确定性，空间统计学，环境问题中的统计方法等。

书籍目录

第1章 回顾 1.1 某些数学记号 1.2 Taylor定理和数学极限理论 1.3 某些统计记号和概率分布 1.4 似然推断 1.5 Bayes推断 1.6 统计极限理论 1.7 马氏链 1.8 计算 第2章 优化与求解非线性方程组 2.1 单变量问题 2.1.1 Newton法 2.1.2 Fisher得分法 2.1.3 正割法 2.1.4 不动点迭代法 2.2 多元问题 2.2.1 Newton法和Fisher得分法 2.2.2 类Newton法 2.2.3 Gauss-Newton法 2.2.4 非线性Gauss-Seidel迭代和其他方法 问题 第3章 组合优化 3.1 难题和NP完备性 3.1.1 几个例子 3.1.2 需要启发式算法 3.2 局部搜索 3.3 禁忌算法 3.3.1 基本定义 3.3.2 禁忌表 3.3.3 吸气准则 3.3.4 多样化 3.3.5 强化 3.3.6 一种综合的禁忌算法 3.4 模拟退火 3.4.1 几个实际问题 3.4.2 强化 3.5 遗传算法 3.5.1 定义和典则算法 3.5.2 变化 3.5.3 初始化和参数值 3.5.4 收敛 问题 第4章 EM优化方法 4.1 缺失数据、边际化和符号 4.2 EM算法 4.2.1 收敛性 4.2.2 在指数族中的应用 4.2.3 方差估计 4.3 EM变型 4.3.1 改进E步 4.3.2 改进M步 4.3.3 加速方法 问题 第5章 数值积分 5.1 Newton-Cotes求积 5.1.1 Riemann法则 5.1.2 梯形法则 5.1.3 Simpson法则 5.1.4 一般的k阶法则 5.2 Romberg积分 5.3 Gauss求积 5.3.1 正交多项式 5.3.2 Gauss求积法则 5.4 常见问题 5.4.1 积分范围 5.4.2 带奇点或其他极端表现的被积函数 5.4.3 多重积分 5.4.4 自适应求积 5.4.5 积分软件 问题 第6章 模拟与Monte Carlo积分 6.1 Monte Carlo方法的介绍 6.2 模拟 6.2.1 从标准参数族中产生 6.2.2 逆累积分布函数 6.2.3 拒绝抽样 6.2.4 采样重要性重抽样算法 6.3 方差缩减技术 6.3.1 重要性抽样 6.3.2 对偶抽样 6.3.3 控制变量 6.3.4 Rao-Blackwellization 问题 第7章 MCMC方法 7.1 Metropolis-Hastings算法 7.1.1 独立链 7.1.2 随机游动链 7.1.3 击跑算法 7.1.4 Langevin算法 7.1.5 Multiple-try Metropolis算法 7.2 Gibbs 抽样 7.2.1 基本Gibbs抽样 7.2.2 立即更新 7.2.3 更新排序 7.2.4 区组化 7.2.5 混合Gibbs抽样 7.2.6 另一种一元提案方法 7.3 实施 7.3.1 确保良好的混合和收敛 7.3.2 实际操作的建议 7.3.3 使用结果 7.3.4 例：软毛海豹幼崽的捕获-再捕获数据 问题 第8章 MCMC中的深入论题 8.1 辅助变量方法 8.2 可逆跳跃MCMC 8.3 完美抽样 8.4 例：马尔可夫随机域上的MCMC算法 8.4.1 马尔可夫随机域的Gibbs抽样 8.4.2 马尔可夫随机域的辅助变量方法 8.4.3 马尔可夫随机域的完美抽样 8.5 马氏链极大似然 问题 第9章 Bootstrap方法 9.1 Bootstrap的基本原则 9.2 基本方法 9.2.1 非参数Bootstrap 9.2.2 参数化Bootstrap 9.2.3 基于Bootstrap的回归方法 9.2.4 Bootstrap偏差修正 9.3 Bootstrap推断 9.3.1 分位点方法 9.3.2 枢轴化 9.3.3 假设检验 9.4 缩减Monte Carlo误差 9.4.1 平衡Bootstrap 9.4.2 反向Bootstrap方法 9.5 Bootstrap方法的其他用途 9.6 Bootstrap近似的阶 9.7 置换检验 问题第10章 非参密度估计 10.1 绩效度量 10.2 核密度估计 10.2.1 窗宽的选择1 10.2.2 核的选择 10.3 非核方法 10.4 多元方法 10.4.1 问题的本质 10.4.2 多元核估计 10.4.3 自适应核及最近邻 10.4.4 探索性投影寻踪 问题第11章 二元光滑方法 11.1 预测-响应数据 11.2 线性光滑函数 11.2.1 常跨度移动平均 11.2.2 移动直线和移动多项式 11.2.3 核光滑函数 11.2.4 局部回归光滑 11.2.5 样条光滑 11.3 线性光滑函数的比较 11.4 非线性光滑函数 11.4.1 Loess 11.4.2 超光滑 11.5 置信带 11.6 一般二元数据 问题第12章 多元光滑方法 12.1 预测-响应数据 12.1.1 可加模型 12.1.2 广义可加模型 12.1.3 与可加模型有关的其他方法 12.1.4 树型方法 12.2 一般多元数据 问题 数据致谢 参考文献 索引

章节摘录

插图：在遗传算法的多个应用中都有一个问题：它收敛到一个不好的局部最优值的速度非常快，当几个非常不好的个体支配培育且它们的后代充满随后的子代时，可能会出现这种情况，此时，每一个随后的子代都包含着遗传上很类似的个体，而这些个体缺乏遗传的多样性，但这些多样性是产生能代表其他后代和产生解空间的有益区域所必须的，如果初始化后就出现这种情况，此时几乎所有个体都有很低的适宜度，则这个问题是很棘手的，此时，比其余更适宜的少数几条染色体将把算法引入一个不喜欢的局部极大值，这个问题类似于前面算法陷入一个没有竞争力的局部极大值附近，这也是本章前面所讨论的其他搜索方法所共同关注的。
由于遗传算法收敛到一个很好最优解的速度可能非常慢，故小心选择的压力必须均衡，因此，遗传算法很重要的一点就在于要保持稳定的压力以不让少数几个个体把算法引向过早的收敛，为此，可以通过设计适宜度函数以减少f大的波动的影响。

媒体关注与评论

“我会毫不犹豫地将此书推荐给统计领域的研究人员和专业人士。”　——《统计软件期刊》“两位雄心勃勃的作者写就了一本令统计界人士交口称赞的杰作。”　——《美国统计学会期刊》“这是我读过的计算统计方面最好的一本书，几乎涵盖了统计计算的所有论题。”　——亚马逊书评

编辑推荐

《计算统计》涵盖了计算统计领域的几乎所有核心内容，既包含一些经典的统计计算方法，如求解非线性方程组的牛顿方法、传统的随机模拟方法，又系统地介绍了近些年来发展起来的计算统计中的某些新方法，如模拟退火算法、基因算法、EM算法、MCMC方法、Bootstrap方法等。
另外，《计算统计》时效性"强、实例丰富，书后还提供了大量不同难度的习题以供读者练习。
阅读《计算统计》，你不必具有很高的数学水平，只需了解Taylor级数和线性代数方面的知识，以及基本的统计和概率论知识即可。
相比于在数学训练上的深度，《计算统计》更注重将数学知识广泛运用于实际应用中。
对于那些有志在统计等相关领域奋斗的研究者和工作者，《计算统计》是一本必读的经典之作。

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