

《科学计算中的蒙特卡罗策略》

图书基本信息

书名：《科学计算中的蒙特卡罗策略》

13位ISBN编号：9787040258370

10位ISBN编号：7040258374

出版时间：2009-4

出版社：高等教育出版社

作者：刘军、唐年胜、周勇、徐亮

页数：258

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《科学计算中的蒙特卡罗策略》

前言

蒙特卡罗方法在现实科学问题中的系统应用始于电子计算的早期时代（1945-1955），并伴随着世界上第一台可编程的“超大”计算机——MANIAC（数学分析机，数值积分器和计算机）——于第二次世界大战期间在洛斯阿拉莫斯（Los Alamos）的发展而不断发展，为了更好地使用这些具有快速计算能力的机器，科学家们（Stanislaw Ulam, John von Neumann, Nicholas Metropolis, Enrico Fermi等）提出了一种基于统计抽样技术的方法，用以解决原子弹设计中有关易裂变物质的随机中子扩散的数值计算问题和估计Schrödinger方程中的特征根问题，这一方法的基本思想首先由Ulam提出，然后在他与von Neumann驾车从洛斯阿拉莫斯到拉米（Lamy）的途中，经两人仔细考虑后得以正式提出。据说，是Nick Metropolis将此方法冠名为“蒙特卡罗”的，该名称为推广使用这一方法起到了十分重要的作用。

《科学计算中的蒙特卡罗策略》

内容概要

科学计算中的蒙特卡罗策略，ISBN：9787040258370，作者：刘军 著，唐年胜，周勇，徐亮 译

《科学计算中的蒙特卡罗策略》

作者简介

刘军

1985年北京大学数学系本科毕业，1991年获芝加哥大学统计博士学位。2000年年仅35岁即任哈佛大学统计学终身正教授。目前刘军教授还同时兼任北京大学、清华大学和国防大学的特聘讲座教授。

2002年因其在生物信息学、贝叶斯方法和统计计算方面的突出成就荣获国际统计学界最高荣誉、有“统计学诺贝尔奖”之称的考普斯“总统奖”。2001年刘军教授完成了自己的英文著作《科学计算中的蒙特卡罗策略》。此书现已成为哈佛大学、斯坦福大学及其他高等学府的教科书。

刘军教授的主要研究领域包括蒙特卡罗方法，贝叶斯模型、方法及理论，生物信息学，计算生物学，统计遗传学和遗传流行病学，随机动力系统，非线性状态空间模型，无线通讯信号处理等。

书籍目录

第1章 引言与实例

- 1.1 对蒙特卡罗技术的需求
- 1.2 全书的范围及概要
- 1.3 统计物理学中的计算
- 1.4 分子结构模拟
- 1.5 生物信息学：找弱重复图样
- 1.6 非线性动力系统：目标追踪
- 1.7 天文观测中的假设检验
- 1.8 多层模型的贝叶斯推断
- 1.9 蒙特卡罗和缺失数据问题

第2章 基本原理：舍取法、加权法以及其他方法

- 2.1 生成简单随机变量
- 2.2 舍取法
- 2.3 方差减少法
- 2.4 链式结构模型的精确方法
 - 2.4.1 动态规划
 - 2.4.2 精确模拟
- 2.5 重点抽样和加权样本
 - 2.5.1 一个例子
 - 2.5.2 基本思想
 - 2.5.3 重点抽样的经验法则
 - 2.5.4 加权样本的概念
 - 2.5.5 重点抽样中的边际化方法
 - 2.5.6 例子：求解一个线性系统
 - 2.5.7 例子：贝叶斯缺失数据问题
- 2.6 高级重点抽样技术
 - 2.6.1 自适应重点抽样
 - 2.6.2 舍取和加权
 - 2.6.3 序贯重点抽样
 - 2.6.4 序贯重点抽样中的舍取控制
- 2.7 sis在群体遗传学中的应用
- 2.8 问题

第3章 序贯蒙特卡罗的理论

- 3.1 早期发展：凝聚成聚合物
 - 3.1.1 一个简单的聚合物模型：自避免游动
 - 3.1.2 在方格子点上凝聚成聚合物
 - 3.1.3 增长性方法的局限性
- 3.2 统计缺失数据问题的序贯补借
 - 3.2.1 似然计算
 - 3.2.2 贝叶斯计算
- 3.3 非线性滤波
- 3.4 一般框架
 - 3.4.1 抽样分布的选择
 - 3.4.2 归一化常数
 - 3.4.3 修剪、增峰和重抽样
 - 3.4.4 再谈重抽样
 - 3.4.5 部分舍取控制

3.4.6 边际化、先行和延迟估计

3.5 问题

第4章 应用序贯蒙特卡罗

4.1 生物学问题

4.1.1 分子模拟

4.1.2 种群遗传学中的推断

4.1.3 找dna序列的基序模式

4.2 近似积和

4.3 有固定边际和的0-1表格的计算

4.4 贝叶斯缺失数据问题

4.4.1 murray数据

4.4.2 二项分布数据的非参数贝叶斯分析

4.5 信号处理问题

4.5.1 混杂信号的目标跟踪和混合kalman滤波

4.5.2 衰落信道的数字信号提取

4.6 问题

第5章 metropolis算法及其推广

5.1 metropolis算法

5.2 数学公式和hastings的推广

5.3 为什么metropolis算法是正确的?

5.4 一些特殊算法

5.4.1 随机游动metropolis算法

5.4.2 metropolis化独立抽样

5.4.3 结构偏差(configurational bias)蒙特卡罗

5.5 多点: metropolis方法

5.5.1 多重独立建议

5.5.2 关联性多点建议

5.6 可逆跳跃法则

5.7 动态权

5.8 输出分析和算法的效率

5.9 问题

第6章 gibbs抽样

6.1 gibbs抽样算法

6.2 实例分析

6.3 一些特殊的抽样

6.3.1 切片(slice)抽样

6.3.2 metropolis化gibbs抽样

6.3.3 打了就走(hit-and-run)算法

6.4 数据扩充算法

6.4.1 贝叶斯缺失数据问题

6.4.2 最初的da算法

6.4.3 与gibbs抽样的联系

6.4.4 一个例子: 分层贝叶斯模型

6.5 找生物序列中的重复基序

6.5.1 探测隐基序的gibbs抽样

6.5.2 排列与分类

6.6 gibbs抽样的协方差结构

6.6.1 数据增广

6.6.2 随机扫描gibbs抽样的自协方差

6.6.3 蒙特卡罗抽样更为有效的应用

6.7 gibbs抽样中的折叠与聚类

6.8 问题

第7章 伊辛模型的聚类算法

7.1 伊辛模型和potts模型的回访

7.2 数据增广的swendsen-wang算法

7.3 收敛分析和推广

7.4 wolff改进算法

7.5 进一步的推广

7.6 讨论

7.7 问题

第8章 广义条件抽样

8.1 部分重抽样

8.2 部分重抽样的案例研究

8.2.1 高斯随机场模型

8.2.2 纹理合成

8.2.3 多元t分布的推断

8.3 变换群和广义gibbs

8.4 应用：数据增广的参数扩张

8.5 贝叶斯推断中的一些例子

8.5.1 probit回归

8.5.2 蒙特卡罗与随机微分方程的联系

8.6 问题

第9章 分子动力学和杂交蒙特卡罗方法

9.1 牛顿力学基础

9.2 分子动力学模拟

9.3 杂交蒙特卡罗

9.4 与hmc相关的算法

9.4.1 langevin-euler移动

9.4.2 广义杂交蒙特卡罗

.....

第10章 多层抽样和优化方法

第11章 基于总体的蒙特卡罗方法

第12章 马尔可夫链及其收敛性

第13章 精选的理论论题

《科学计算中的蒙特卡罗策略》

编辑推荐

《科学计算中的蒙特卡罗策略》为首本全面系统介绍蒙特卡罗统计模拟方法的入门教材，内容极其丰富，囊括最新发展的各种蒙特卡罗统计模拟方法，详尽分析理论和方法在物理、生物和化学等众多领域的具体应用，辅以大量的模拟研究结果和习题以帮助读者学以致用，思路清晰、层次分明、深入浅出、实用易读。

《科学计算中的蒙特卡罗策略》

精彩短评

- 1、初学者应该很吃力
- 2、很好的书，相关专业的人都可以看看
- 3、书挺好，非常系统，但不是我所想要的，先保存吧
- 4、是数学的专业书籍，有利吧
- 5、大牛写的蒙特卡罗方面的书籍。
- 6、经常从当当网买书，比去书店方便多了，送货上门，很好很强大
- 7、很好，不论是内容还是质量，省的跑书店了
- 8、书我看不懂，是帮老公买的。是他想要，我帮他找的。
- 9、内容丰富，印刷和纸质都很好
- 10、质量包装发货速度都可以
- 11、系统全面，内容充实，适合深入学习
- 12、有深度研究的前沿值得细度
- 13、白买了，不适用
- 14、都是一些计算方法，对研究算法的同志有一定的参考价值
- 15、这本书写的很好，不过要慢慢品，最好借助计算机，但对金融类计算用处不大。
- 16、好久之前了，只能说我被这本书打败了，后面的内容第二遍也没明白。惭愧啊！里面的公式解释的不是很明了
- 17、译得还可以吧，大致反映了原著的语义。
只是，再怎么也不能把封皮原著的名称印错啊——应该是“Monte”，硬是写成“Monne”
- 18、这么好的一本书，居然将英文名字拼写错，真是荒唐！Monte变成Monne,中文版编辑应该停发年终奖。
- 19、作者研究做的好，教材也写的好，译者都是内行人士，就书中的例子而言，可能理工类更合适些，经济金融背景的相对难理解之。
- 20、知识讲的很专业
- 21、内容还来不及仔细看。

《科学计算中的蒙特卡罗策略》

精彩书评

- 1、前半部分看的英文版,后半部分看的中文版;基本大致的翻了一下,很多都没有看懂.这本书实在是不适合初学蒙特卡罗的人来看,太难了.....而且需要很好的数学基础才能看下来,对于我这个数学基础很烂的人来讲,这本书已经超过了现阶段水平太多了.....希望以后用到的时候再回顾一下,能够慢慢读懂这本书里面的内容吧.....不过书的安排,将每个知识点分块倒是很好,让我坚持的看完了一些内容,所以还是可以给四星推荐的.
- 2、较差是给的这本翻译。竟然在封面上都有错误。Monte Carlo写成了Monne Carlo。不知道翻译如何,继续看。

《科学计算中的蒙特卡罗策略》

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:www.tushu000.com