

# 《蒙特卡罗方法理论和应用》

## 图书基本信息

书名：《蒙特卡罗方法理论和应用》

13位ISBN编号：9787030418956

出版时间：2014-1

作者：康崇禄

页数：449

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.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《蒙特卡罗方法理论和应用》

## 内容概要

《蒙特卡罗方法理论和应用》内容丰富，给出许多算法和算例，可供从事科学技术、工程、统计和金融经济等领域的研究人员以及高等院校研究生和本科生参考。《蒙特卡罗方法理论和应用》的内容包括蒙特卡罗方法的理论和应用两部分，两部分的分量各占一半。第1章介绍蒙特卡罗方法的产生和发展简史，说明目前的发展情况和达到的水平。第2章到第10章为蒙特卡罗方法的理论部分。第11章到第18章为蒙特卡罗方法的应用部分。包括确定性问题模拟，粒子输运模拟，稀薄气体动力学模拟，物理学、化学和生物学模拟，粒子滤波和粒子分裂模拟，统计学、运筹学和系统工程模拟，金融经济学模拟，科学实验模拟等。应用部分涉及科学、工程、统计和金融经济等领域。

## 书籍目录

序

前言

第1章 蒙特卡罗方法简史

1.1 蒙特卡罗方法产生历史

1.1.1 启蒙时期历史

1.1.2 开创时期历史

1.2 蒙特卡罗方法发展简况

1.2.1 蒙特卡罗方法发展概要

1.2.2 蒙特卡罗方法发展动力

1.2.3 蒙特卡罗方法存在问题

参考文献

第2章 随机数产生和检验

2.1 真随机数产生器

2.1.1 噪声真随机数产生器

2.1.2 量子真随机数产生器

2.2 早期伪随机数产生器

2.2.1 伪随机数产生方法

2.2.2 早期伪随机数产生方法

2.2.3 线性同余产生器问题

2.3 伪随机数产生器的发展

2.3.1 非线性同余产生器

2.3.2 多步线性递推产生器

2.3.3 进位借位运算产生器

2.3.4 迟延斐波那契产生器

2.3.5 线性同余组合产生器

2.3.6 通用组合产生器

2.3.7 麦森变型产生器

2.3.8 多维随机数产生方法

2.4 随机数理论检验和统计检验

2.4.1 伪随机数理论检验

2.4.2 随机数统计检验原理

2.4.3 随机数统计检验程序

2.4.4 严格的统计检验方法

2.4.5 随机数统计检验结果

参考文献

第3章 概率分布抽样方法

3.1 随机抽样方法概述

3.1.1 概率分布抽样

3.1.2 直接抽样方法原理

3.2 随机变量基本抽样方法

3.2.1 逆变换算法

3.2.2 取舍算法

3.2.3 复合算法

3.2.4 复合取舍算法

3.3 离散随机变量高效抽样方法

3.3.1 高效抽样方法

3.3.2 别名算法

- 3.3.3 布朗算法
- 3.3.4 直接查找算法
- 3.3.5 马萨格利亚算法
- 3.3.6 加权算法
- 3.4 连续随机变量高效抽样方法
  - 3.4.1 变换算法
  - 3.4.2 均匀比值算法
  - 3.4.3 高效抽样方法
  - 3.4.4 自动抽样方法
- 3.5 随机向量抽样方法
  - 3.5.1 条件概率密度算法
  - 3.5.2 取舍算法
  - 3.5.3 仿射变换算法
  - 3.5.4 相关随机向量抽样的困难
- 3.6 随机过程抽样方法
  - 3.6.1 随机过程抽样算法
  - 3.6.2 布朗运动抽样方法
- 3.7 未知概率分布抽样方法
  - 3.7.1 系词抽样方法
  - 3.7.2 统计参数抽样方法
- 参考文献
- 第4章 马尔可夫链蒙特卡罗方法
  - 4.1 马尔可夫链性质和抽样原理
    - 4.1.1 直接抽样方法的困难
    - 4.1.2 马尔可夫链性质
    - 4.1.3 抽样方法原理
  - 4.2 通用梅特罗波利斯算法
    - 4.2.1 梅特罗波利斯算法
    - 4.2.2 黑斯廷斯算法
    - 4.2.3 算法收敛性证明
    - 4.2.4 算法诊断监视
    - 4.2.5 抽样方法改进和发展
  - 4.3 建议概率分布改进方法
    - 4.3.1 随机行走算法
    - 4.3.2 独立抽样算法
    - 4.3.3 关联性多点建议算法
  - 4.4 条件概率分布抽样方法
    - 4.4.1 吉布斯算法
    - 4.4.2 完备化吉布斯算法
    - 4.4.3 混合吉布斯算法
    - 4.4.4 聚类算法
  - 4.5 特殊抽样方法
    - 4.5.1 打了就跑算法
    - 4.5.2 辅助变量算法
    - 4.5.3 杂交蒙特卡罗算法
  - 4.6 改进方法共同框架
    - 4.6.1 广义马尔可夫链算法
    - 4.6.2 切片算法
    - 4.6.3 可逆跳跃算法

## 4.7 精确抽样方法

### 4.7.1 耦合过去算法

### 4.7.2 向前耦合算法

## 4.8 马尔可夫链蒙特卡罗模拟

### 4.8.1 马尔可夫链的预热期

### 4.8.2 马尔可夫链蒙特卡罗模拟方法

### 4.8.3 提高模拟效率

## 参考文献

## 第5章 基本蒙特卡罗方法

### 5.1 估计值蒙特卡罗方法

#### 5.1.1 蒙特卡罗方法基本框架

#### 5.1.2 蒙特卡罗方法数学性质

#### 5.1.3 蒙特卡罗方法误差

#### 5.1.4 蒙特卡罗方法效率

### 5.2 直接模拟方法

#### 5.2.1 直接模拟方法描述

#### 5.2.2 蒲丰投针直接模拟

#### 5.2.3 射击打靶直接模拟

### 5.3 降低方差提高模拟效率方法

#### 5.3.1 降低方差技巧

#### 5.3.2 提高模拟效率方法

#### 5.3.3 互熵方法概述

### 5.4 最优化蒙特卡罗方法

#### 5.4.1 最优化问题

#### 5.4.2 随机搜索算法

#### 5.4.3 随机近似算法

#### 5.4.4 样本平均近似算法

#### 5.4.5 调优最优化算法

#### 5.4.6 互熵最优化算法

## 参考文献

.....

## 第6章 降低方差基本方法

## 第7章 拟蒙特卡罗方法

## 第8章 序贯蒙特卡罗方法

## 第9章 确定性问题模拟

## 第10章 粒子输运模拟

## 第11章 稀薄气体动力学模拟

# 《蒙特卡罗方法理论和应用》

## 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.tushu111.com](http://www.tushu111.com)