

MCMC BOOK
(Markov Chain Monte Carlo)

WRH

Preface

蒙特卡罗的方法在工程、金融以及统计等领域应用十分广泛，蒙特卡罗技术的研究需要广泛领域的详细知识；例如，描述随机实验和过程的**概率**，分析数据的**统计**，有效实现算法的**计算科学**，以及制定和解决优化问题的**数学规划**。一般运用起来，若没有充足的理论基础，很难去实施，本书的目的就是为了便于查找和运用相关方法。

Contents

第一章 均匀随机数的生成	1
1.1 随机数	1
1.1.1 好的随机数生成器的性质	1

List of Figures

List of Tables

CHAPTER 1

均匀随机数的生成

本章概述了生成均匀随机数的主要技术和算法，包括那些基于线性递归、模 2 算术和这些组合的技术和算法。

1.1 随机数

任何蒙特卡罗方法的核心都是一个随机数生成器：一个产生无限流的过程

$$U_1, U_2, U_3, \dots, \sim Dist$$

是根据某些概率分布 $Dist$ 的独立同分布 (iid) 的随机变量。当该分布是在区间 $(0,1)$ (即 $Dist = (0,1)$) 上的均匀分布时，该生成器被称为均匀随机数生成器。大多数计算机语言已经包含了一个内置的统一随机数生成器。用户通常只被要求输入一个初始数字，称为 **Seed**，在调用时，随机数生成器在区间 $(0,1)$ 上产生一系列独立的均匀随机变量序列。例如，在 MATLAB 中，由 **rand** 函数提供。

1.1.1 好的随机数生成器的性质