读书报告

09118119 黄一凡

# 自己提出的问题

#### 1.如何理解吉布斯抽样适合于满条件概率分布容易抽样的情况，单分量Metropolis-Hasting算法适合于满条件概率分布不容易抽样的情况？

因为吉布斯抽样选择的建议分布就是满条件概率分布，所以肯定更适合于满条件概率分布的问题，如果满概率分布不好抽样就只好使用普通的单分量Metropolis-Hasting算法了。因为吉布斯抽样是单分量Metropolis-Hasting算法的特例，相当于确定了建议分布。

# 别人提出的问题

#### 1.怎么理解P375的“由于建议分布可能不被接收，MH算法可能在一些相邻的时刻不产生移动”？

因为MH算法是有一定的概率拒绝更新的，具体的来说从（0,1）区间内按均匀分布取出一个数，如果小于a，则被拒绝，不发生转移，而如果大于，则接受，发生转移。所以有可能是不发生变化的。

#### 2.吉布斯抽样比起直接使用Metropolis-Hastings算法的优势是什么？

吉布斯算法本身就是Metropolis-Hastings算法的特例，很难说有没有什么优势，好处是吉布斯算法每一步一定是转移的，不需要计算是否接受，其次转移概率分布为满条件概率分布，也较好计算。

#### 3.为什么独立抽样实现简单，但收敛速度慢？

如果是独立抽样的话，就是完全就是，即建议分布只考虑了状态，并没有考虑，所以这样就和接受拒绝法没有什么区别了，所以拒绝率可能会比较高，导致可能有很多时候位置是不动的，因此收敛速度可能就会比较慢。相较之下第一种方法当两者相近时a值较大因此接受概率较高，就会更容易转移，从而收敛。

#### 4.如何理解p371的定理19.6中是平稳分布？

P367页上说明了满足细致平衡方程的状态分布就是平稳分布。直观上来说，任意两个状态转移过去和转移回来概率一致，那么很可能就会在这几个状态级之间循环震荡，也就是稳态。

# 读书计划

#### 本周所读：

《统计学习方法》19章

#### 下周计划：

《统计学习方法》20章