

MATLAB:蒙特卡罗法解决投针实验

原创

liaocs2008 于 2012-07-18 21:09:46 发布 6628 收藏 11

分类专栏: [数学建模](#)

版权声明: 本文为博主原创文章, 遵循 [CC 4.0 BY-SA](#) 版权协议, 转载请附上原文出处链接和本声明。

本文链接: <https://blog.csdn.net/liaocs2008/article/details/7760794>

版权



[数学建模 专栏收录该内容](#)

3 篇文章 0 订阅

订阅专栏

研究物理或数学过程的一种随机模型的计算方法。蒙特卡罗法是以随机抽样技巧作为工具的一门近代数值分析的学科。蒙特卡罗法的思想提出虽然较早, 但系统性的研究实开始于1944年前后。当时由于研制原子弹, 需要研究中子在裂变物质中的输运, 提出了一些不易用一般数学方法求解的问题。

蒙特卡罗法可以用来求解两类问题。第一类问题称之为**概率问题**, 用直接模拟某种物理过程的方法解决。第二类问题, 是所谓**定数问题**。在解定数问题时, 必须把问题化为相适应的能作模拟的概率问题。

投针实验: 在两平行线中投针, 取针的中点为参考, 它到平线的距离为 x , 而针与平行线的交角为 α , 针长为 l (当然要小于平行线间的距离 D 啦)

下面就在数学建模必备工具Matlab中写出这个实验过程吧:

```
D = 1;
L = 0.6;
counter = 0;
n = 10000;
x = unifrnd(0, D/2, 1, n);%在0-D/2的范围内产生的随机数填到1*n的矩阵当中
phi = unifrnd(0, pi, 1, n);
axis([0,pi, 0,D/2]);
for i=1:n
    if x(i) < L*sin(phi(i))/2
        plot(phi(i), x(i), 'r. ');
        counter = counter + 1;
        hold on;
    end
end
fren = counter/n;
pihat = 2*L/(D*fren);
```

□

□