

# 可替换文字一

您的姓名<sup>1</sup>

(1 您的大学, 您的学院, 某省 某市 000000)

摘 要: 摘要

关键词: 关键词; 分号; 隔开

## 1 实验原理

关于浦丰投针实验的叙述如下: 假设有以平行且等距的木纹铺成的地板, 现在随意抛一支长度比木纹之间距离小的针, 求针和其中一条木纹相交的概率。

为了方便进行模拟实验, 我们将该情景抽象成数学模型, 并转述如下: 假设间距为  $a$  的无限细长平行线, 随机地将长度固定为  $l$  的线段放置在平行线之间, 求针和平行线相交的概率。

对于该实验普遍的方法是, 我们可以通过研究针中点到最近平行线的距离  $x$  和针与平行线形成的上方夹角  $\alpha$  来判断相交情况, 如图所示:

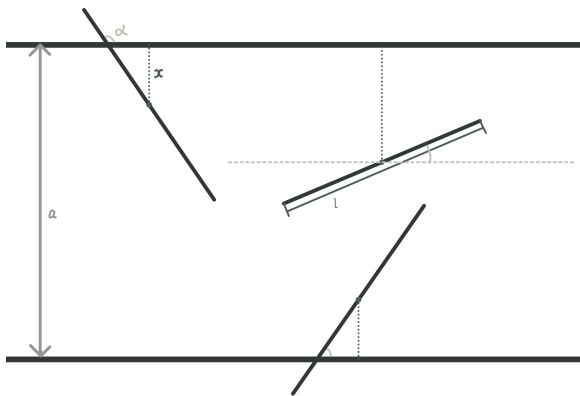


图 1: 投针模型演示

当针和平行线相交时,  $x$  和  $\alpha$  应满足如下不等式

$$x \leq \frac{l}{2} \sin \alpha \quad (1)$$

同时, 这由于  $x$  是中点到最近平行线的距离, 而  $\alpha$  是

上方夹角, 所以两个变量应满足

$$0 \leq x \leq \frac{a}{2} \quad (2)$$

$$0 \leq \alpha \leq \pi \quad (3)$$

## 2 MATLAB 模拟