

# 抽卡算法

author: 小zeizei

## 问题介绍

---

假设卡池中 拥有 N张不同的卡，抽到每张卡的概率相等，那么请问需要期望抽多少次能抽到所有的卡。（抽完需要将卡牌放回，就是抽SSR!!!）

## 解法简介

---

假设N=3，有A,B,C三张卡。则称“3抽1”为 抽到指定一张卡，比如A，需要的期望次数。“3抽2”，“3抽3”同理。

则可知 3抽1 使用错位相减法可得。

$$3抽2 = \frac{2}{3}(1 + 3抽1) + \frac{1}{3} * \frac{2}{3}(2 + 3抽1) + \frac{1}{3}^2 * \frac{2}{3}(3 + 3抽1) + \dots$$

$$3抽3 = 3抽2 + 1.$$

则可得。

当N变化，此方法仍成效。

## 暴力方法

---

上述方法当N大时，过难计算。我也进行了暴力方法，记录于 [github](#)数据与上述方法吻合。