

# 概率论与数理统计

Yang Fu

Dec 2022

## Abstract

### 1 随机事件和概率

**随机现象：**在个别试验中结果呈现不确定性，在大量重复试验中结果具有统计规律性的现象。

**随机试验：**研究随机现象的试验或者观察。

**随机事件：**随机试验的每一种结果。

**频率和概率：**随着试验次数增大，频率趋于稳定，此时的频率值视为概率值。

**条件概率：**已知事件 A 出现的条件下，事件 B 出现的条件概率  $P(B|A)$  为

$$P(B|A) = \frac{P(AB)}{P(A)} \quad (1)$$

**贝叶斯公式：**设  $\{H_1, \dots, H_n, \dots\}$  是可数个概率不为 0 的事件构成完全事件组，且  $P(A) > 0$ ，则对于任意事件 A，有

$$P(H_k|A) = \frac{P(AH_k)}{P(A)} = \frac{P(A|H_k)P(H_k)}{\sum_j P(A|H_j)P(H_j)} (k = 1, 2, \dots, n, \dots) \quad (2)$$