

# 作业要求

一、考虑掷硬币试验。分别使用参数为 $(a,b)=(1,1)$ 和 $(a,b)=(10,5)$ 的贝塔分布作为先验，用程序分别画出出现下列正面向上的计数结果时，硬币向上的概率参数的后验分布：

- (1) 投掷 0 次，0 次正面向上
- (2) 投掷 1 次，1 次正面向上
- (3) 投掷 2 次，2 次正面向上
- (4) 投掷 3 次，2 次正面向上
- (5) 投掷 8 次，4 次正面向上
- (6) 投掷 15 次，6 次正面向上
- (7) 投掷 50 次，24 次正面向上
- (8) 投掷 500 次，263 次正面向上

提示：可以使用 `scipy.stats` 中的 `beta` 类产生贝塔分布的概率密度函数

二、分别证明：

- (1) 多项分布的共轭先验是狄利克雷分布
- (2) 泊松分布的共轭先验是伽马分布
- (3) 指数分布的共轭先验是伽马分布
- (4) 方差已知的正态分布的共轭先验是正态分布
- (5) 均值已知的正态分布的共轭先验是逆伽马分布