

基于预测分布的样本量重新估计——两臂试验（二项分布，适用于两阶段）

简介

基于当前试验结果，通过预测分布重新计算试验所需的样本量。

参数

Y1: 当前试验中组 1 试验成功的人数。

n1: 当前试验中组 1 的总人数。

Y2: 当前试验中组 2 试验成功的人数。

N2: 当前试验中组 2 的总人数。

δ : 假设检验中两组间的率差。

α_1 : beta 分布的第一个参数，组 1 率服从 $\text{beta}(\alpha_1, \beta_1)$ 。

β_1 : beta 分布的第二个参数，组 1 率服从 $\text{beta}(\alpha_1, \beta_1)$ 。

α_2 : beta 分布的第一个参数，组 2 率服从 $\text{beta}(\alpha_2, \beta_2)$ 。

β_2 : beta 分布的第二个参数，组 2 率服从 $\text{beta}(\alpha_2, \beta_2)$ 。

η : 指定率差大于 δ 时所能接受的试验成功的最小概率，用于有效终止试验。

详细

当前试验两组出现试验成功率分别为 $y_1/n_1, y_2/n_2$ ，两组试验成功的先验信息分别为 $p_1 \sim \text{beta}(\alpha_1, \beta_1)$, $p_2 \sim \text{beta}(\alpha_2, \beta_2)$ ，计算在当前试验的条件下 $\Pr(p_1 - p_2 > \delta | y_1, y_2) > \eta$ 的最小样本量。

参考

Wang M D . Sample Size Reestimation by Bayesian Prediction[J]. Biometrical Journal, 2007, 49(3):365-377.

案例

当前试验两组出现试验成功率分别为 20/57, 12/57，两组试验成功的先验信息分别为 $p_1 \sim \text{beta}(1, 1)$, $p_2 \sim \text{beta}(1, 1)$ ，计算在当前试验的条件下 $\Pr(p_1 - p_2 > 0 | y_1, y_2) > 0.95$ 的样本量与功效。

Tips:该算法模拟需要时间，预计时间小于 5 分钟。