

贝叶斯因子法——两臂试验（二项分布）

简介

通过贝叶斯因子计算试验所需的样本量。

参数

阈值(boundary): 预先指定的贝叶斯因子, 即所需的证据强度。

效应量(es): 两组相对风险比, 即 OR。

检验类型(alternative): 假设检验的类型, 包括双侧(two-sided), 效应量大于 0(greater), 小于 0(less)。

效应量类型 (effecttype): 包括绝对风险(AR), 相对风险 (RR) OR 值

先验均值(prior.mean): 正态分布的第一个参数, 相对风险比的对数值 $\log(\text{OR})$ 服从该分布。

先验方差(prior.sd): 正态分布的第二个参数, 相对风险比的对数值 $\log(\text{OR})$ 服从该分布。

率 (P1): 组 1 事件的发生率。

详细

假设将从两个总体中各收集一个样本, 以估计两个独立的二项分布的对数相对风险比 $\log(\text{OR})$ 。假设预估的组 1 事件发生了为 p_1 , 效应量为 es , 服从 $N(\text{prior.mean}, \text{prior.sd})$ 给定检验类型, 贝叶斯因子的阈值, 返回该条件下所需的样本量。

参考

Schönbrodt, F. D. & Wagenmakers, E.-J. (2018). Bayes Factor Design Analysis: Planning for compelling evidence. *Psychonomic Bulletin & Review*, 25, 128-142.

Stefan, A. M., Gronau, Q. F., Schönbrodt, F. D., & Wagenmakers, E. (2018). A Tutorial on Bayes Factor Design Analysis with Informed Priors.

Schönbrodt, F. D. & Stefan, A. M. (2018). BFDA: An R package for Bayes factor design analysis

案例

为估计两臂试验所需样本量, 假定研究人员预估的相对风险比的对数值为 $ES=3$, 服从先验分布 $N(0, 1)$, 组 1 事件发生率为 $p_1=0.2$, 检验类型为双侧检验, 贝叶斯因子的阈值为 6, 计算样本量为 50 下的功效。

Tips:该算法模拟需要时间, 预计时间小于 5 分钟。