

确认试验中的变量

自变量：显示文字是否是与其打印颜色匹配的颜色词

因变量：每位参与者在每种条件下使用的时间

建立假设

$$H_0 : \mu_c = \mu_i$$

$$H_A : \mu_c \neq \mu_i$$

零假设：参与者完成两个任务时间基本相同

备选假设：参与者完成两个任务时间不同

建立统计检验

这里使用双尾 T 检验。因为只有相关样本数据，没有总体数据，时间不相同可能大于也可能小于故选择双尾检测

报告描述性统计分析

$$n = 24$$

$$\bar{x}_c = 14.05$$

$$\bar{x}_i = 22.02$$

$$\bar{x}_D = \bar{x}_c - \bar{x}_i = -7.97$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_i^n (x_{c-i} - \bar{x}_{c-i})^2}{n-1}} = 4.86$$

$$SE = \frac{S}{\sqrt{n}} = 1$$

$$t - statistic = \frac{\bar{x}_D}{SE} = -7.97$$

选取 $\alpha = 0.05$

$$df = 23$$

$$t - critical = \pm 2.069$$

$$r^2 = \frac{t^2}{t^2 + df} = 0.7342 \sim 73.42\%$$

$$d = \frac{\bar{x}_D}{S} = -1.64$$

95%置信区间

$$CI = \bar{x}_{c-i} \pm t * SE = (-10.03, -5.89)$$

执行统计检验并解读结果

因为 t-statistic=-7.97 落在-2.069 临界值之内，根据 T 表 t-statistic 的 p 值在 0.0005 之下，所以我们拒绝零假设，统计具有统计显著性，打印颜色是否匹配颜色词对时间有影响。

根据 r^2 我们可以得出，显示文字是否是与其打印颜色匹配的颜色词对时间的影响度为 73.42%，因为颜色不匹配造成对时间的影响较大。