

2017-01-03

## 自变量与因变量

自变量：Stroop 任务中 参与者得到的任务类型（一致文字条件或不一致文字条件）

因变量：参与者每种条件下使用的时间。

## 描述统计量

均值： $X_a = 14.051$ ,  $X_b = 22.016$

估计用值： $X_b - X_a = 7.965$ .

得到差异数据样本：

1	Congruent	Incongruent	
2	12.079	19.278	-7.199
3	16.791	18.741	-1.95
4	9.564	21.214	-11.65
5	8.63	15.687	-7.057
6	14.669	22.803	-8.134
7	12.238	20.878	-8.64
8	14.692	24.572	-9.88
9	8.987	17.394	-8.407
10	9.401	20.762	-11.361
11	14.48	26.282	-11.802
12	22.328	24.524	-2.196
13	15.298	18.644	-3.346
14	15.073	17.51	-2.437
15	16.929	20.33	-3.401
16	18.2	35.255	-17.055
17	12.13	22.158	-10.028
18	18.495	25.139	-6.644
19	10.639	20.429	-9.79
20	11.344	17.425	-6.081
21	12.369	34.288	-21.919
22	12.944	23.894	-10.95
23	14.233	17.96	-3.727
24	19.71	22.058	-2.348
25	16.004	21.157	-5.153



由图可以观察到，不一致文字条件的时间线都是处于一致文字条件之下的，可以推断任务条件可能会影响任务时间，下面用统计学检测方法来排除偶然性。

计算差异数据样本标准差。

$$s = 4.865$$

## 推论统计量

假设检验：

$H_0: \mu_0 = \mu_1$  (Stroop 任务中，参与者使用一致文字条件和不一致文字条件使用的时间不会有明显差距。)

$H_A: \mu_0 \neq \mu_1$  (Stroop 任务中，参与者使用一致文字条件和不一致文字条件使用的时间有明显差距。)

样本数据为相依样本，使用T检验，双尾校验，置信水平 $\alpha = 0.05$ 。

$$t = 8.02$$

$$t_{\text{临界值}} : t_{\text{critical value}} = \pm 2.069$$

$$DF = 23$$

## 度量结果

$$t > t_{\text{critical value}}$$

reject  $H_0$ .

$$\text{Cohen's } d = 1.637$$

$$r^2 = 0.728$$

拒绝零假设，t检验结果说明：Stroop 任务中 参与者的任务类型和参与者所使用的时间有很强的关系。得出这种结果的原因可能是由于人类大脑的视觉会影响语言表达。但Stroop任务中只考察了颜色的影响，也许可以还考察形状的因素。