

1. 我们的自变量是什么？因变量是什么？

自变量：颜色单词和单词颜色是否全等或不等

因变量：读出这些单词所花费的时间

2. 此任务的适当假设集是什么？你需要以文字和数学符号方式对假设集中的零假设和对立假设加以说明，并对数学符号进行定义。你想执行什么类型的统计检验？为你的选择提供正当理由（比如，为何该实验满足你所选统计检验的前置条件）。

大脑阅读速度是否受全等或不等字母的影响？

$H_0: \mu_C = \mu_I$, 阅读全等字母和不等字母的平均时间相等
 $H_a: \mu_C \neq \mu_I$, 阅读全等字母和不等字母的平均时间不相等
 $n=24$

这是相依非独立样本的t检验 (Dependent t-test for paired samples), 不知道总体参数, 同一组人在两种不同情况的测试。

3. 报告关于此数据集的一些描述性统计。

$$\begin{aligned}\bar{X}_C &= 14.05 & X_D &= X_C - X_I \\ \bar{X}_I &= 22.02 & \bar{X}_C - \bar{X}_I &= -7.96 \\ \bar{X}_D &= -5.23 & S_D &= 3.56 \\ & & df &= n-1 = 23\end{aligned}$$

4. 提供显示样本数据分布的一个或两个可视化。用一两句话说明你从图中观察到的结果。

可视化图见另页, $\text{Time (Incongruent)} > \text{Time (Congruent)}$

5. 现在, 执行统计测试并报告你的结果。你的置信水平和关键统计值是多少？你是否成功拒绝零假设？对试验任务得出一个结论。结果是否与你的期望一致？

$$t = \frac{\bar{X}_C - \bar{X}_I}{S_{em}} = \frac{-7.96}{3.56/\sqrt{24}} = -10.96 < -2.069$$

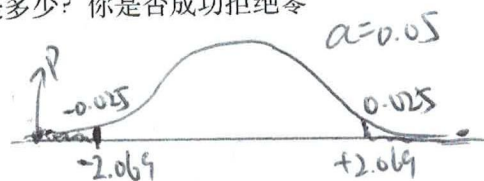
Reject H_0

$$t(23) = -10.96, p < 0.0001, \text{two-tailed}$$

The difference is extremely statistically significant, 读全等/不等字母时间显著不同。

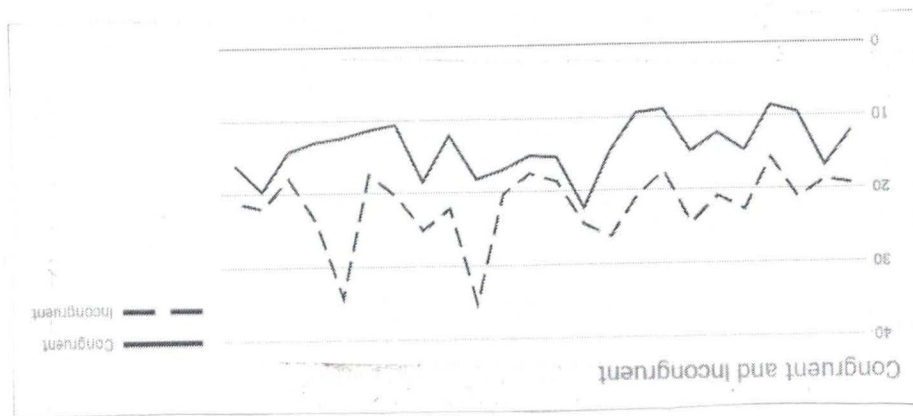
$$d = -2.24, r^2 = 0.84$$

95% CI = (-9.46, -6.46), 95% 置信区间, 读全等单词要少 9.46 到 6.46 分钟。



6. 可选：你觉得导致所观察到的效应的原因是什么？你是否能想到会取得类似效应的替代或类似任务？进行一些调查研究将有助于你思考这两个问题！

真的不太理解



4.