

P1 answer

Zhangshuang

1. 自变量：一组数据的文字和颜色是否一致；

因变量：测试者测试完这组数据的时间。

2. 假设集、检验类型、理由：

说明： $\mu_{fit}$ ——文字和颜色一致时读出颜色的平均时间；

$\mu_{unfit}$ ——文字和颜色不一致时读出颜色的平均时间；

零假设：上述两种情况的平均时间相同，即： $\mu_{fit} = \mu_{unfit}$ ；

对立假设：上述两种情况的平均时间不同，即： $\mu_{fit} \neq \mu_{unfit}$ ；

想执行的统计检验类型：配对 t 检验；

理由：因为该测试是针对同组参与者的两种不同的处理，所以采用配对 t 检验；

3. 描述性统计：

1) 集中趋势测量：

均值 fit(所有值相加后除以值的数量) =  $AVERAGE(A2:A25) \approx 14.05$ ；

均值 unfit =  $AVERAGE(B2:B25) \approx 22.02$ ；

中位数 fit (所有值中最中间的值) =  $MEDIAN(A2:A25) \approx 14.36$ ；

中位数 unfit =  $MEDIAN(B2:B25) \approx 21.02$ ；

2) 变异测量：

时间范围差 fit(一致时间最长的 - 一致时间最短的) =  $MAX(A2:A25) -$

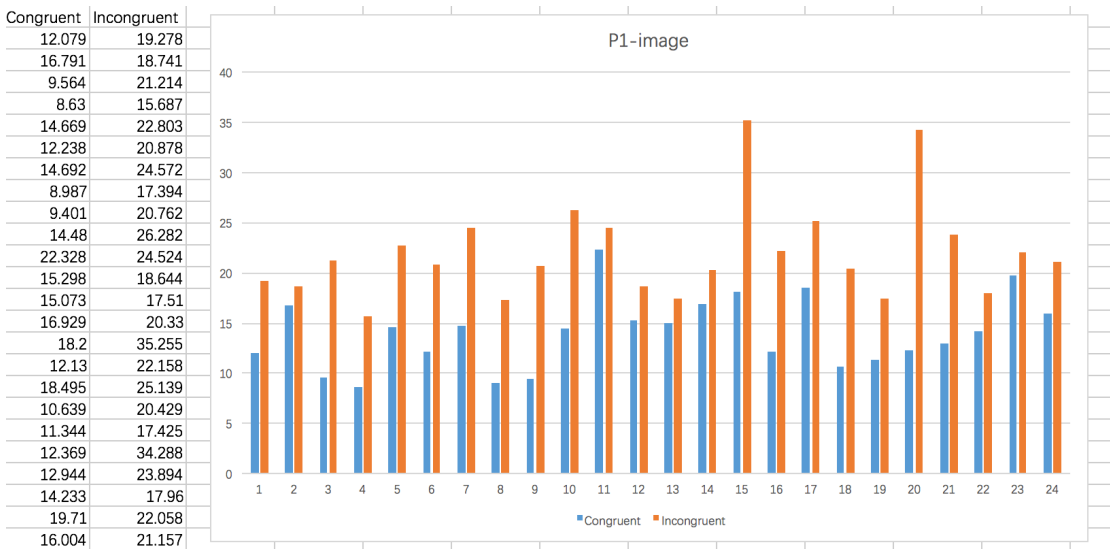
$MIN(A2:A25) = 13.698$ ；

时间范围差 unfit = MAX(B2:B25)-MIN(B2:B25) = 19.568 ；

标准差 fit （样本中的每个值与均值的差的平方的算术平方根） =  
STDEV.S(A2:A25) ≈ 3.56 ；

标准差 unfit = STDEV.S(B2:B25) ≈ 4.80 ；

4. 数据可视化：



分析：

通过上图我们可以看出，所有的橙色（即：文字和颜色不一致）的柱型都高于蓝色（即：文字和颜色一致）的柱型，即：第二组测试的时间都长于第一组测试的时间。这表明所有的参与者在测试时都会受到优势反应对非优势反应的干扰，证明了斯特鲁普效应。

5. 关键统计值：

- 1) 两组数据均值的差异（均值高的-均值低的） = B27 – A27 ≈ 7.96 ；
- 2) t 值（根据α值(0.05)双侧检验及 df 值(24-1), 从 t-table 中找) :2.069 ；
- 3) 标准差见第 3 题中的变异测量 ；

结论：针对该实验，我们拒绝零假设，即：在文字跟颜色不一致时，与文字

跟颜色一致时的平均时间不一致。该结论与期望一致。

参考资料：

1. 百度百科-斯特鲁普效应：

<https://baike.baidu.com/item/%E6%96%AF%E7%89%B9%E9%B2%81%E6%99%AE%E6%95%88%E5%BA%94/4903054>

2. 维基百科-斯特鲁普效应：

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%96%AF%E7%89%B9%E9%B2%81%E6%99%AE%E6%95%88%E5%BA%94>

3. 知乎-Udacity 数据分析入门：

<https://zhuanlan.zhihu.com/p/26617385>