

google 文档链接：
<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1IE6BY9ozUXqqVLYqInv26TzGQtMcTk8pRApFMAs2ap8/edit#gid=1494334702>

问题 1：确认试验中的变量

自变量：文字与打印颜色的匹配
因变量：读出颜色的时间

问题 2a：建立假设

这是dependent sample 统计，采样同一受试在两种情况下读出时间
H0: $\mu_{匹配} - \mu_{不匹配} = 0$ 不存在斯特普鲁效应
Ha: $\mu_{匹配} - \mu_{不匹配} \neq 0$ 斯特普鲁效应影响了完成任务的时间

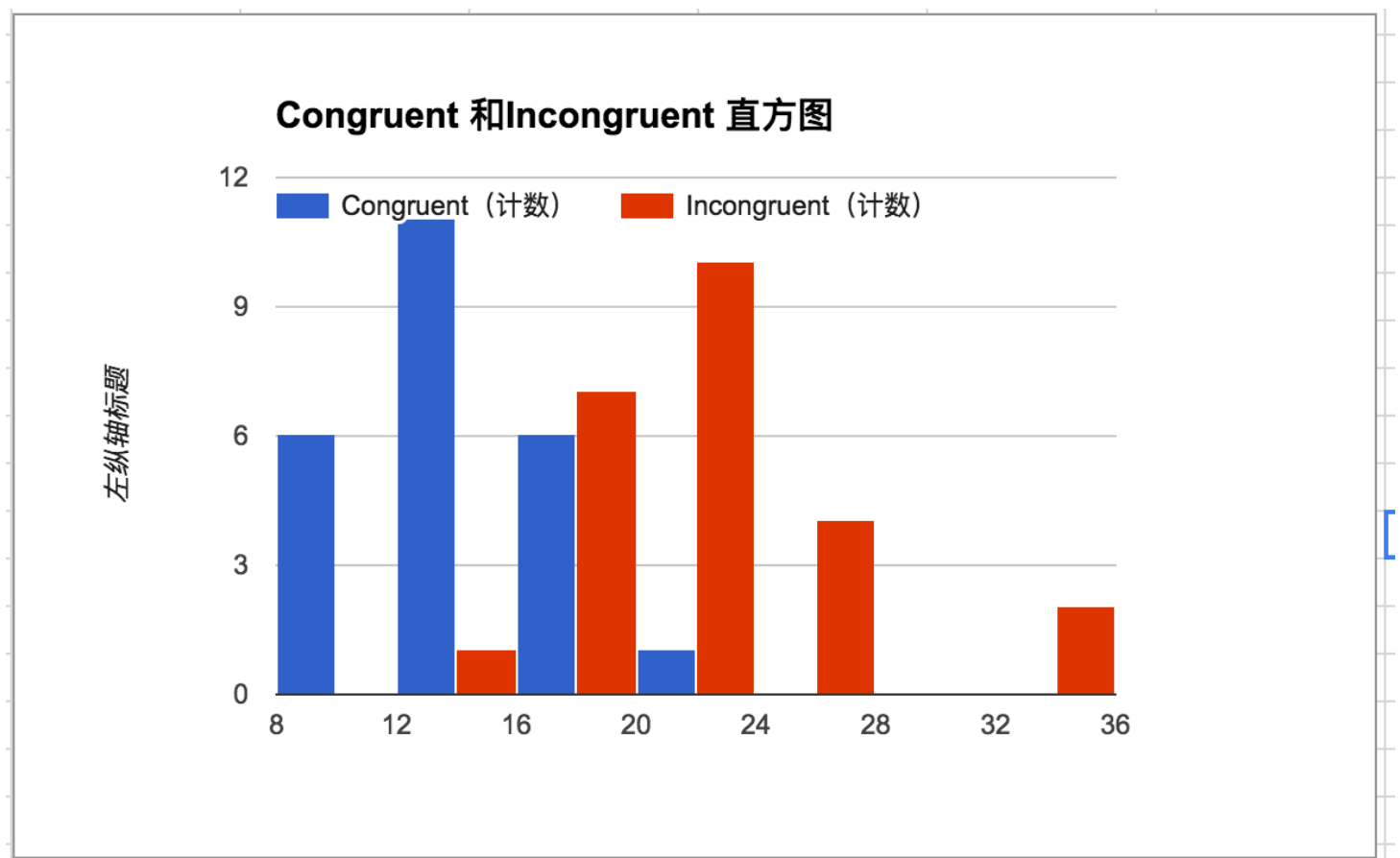
问题 2b：建立统计检验

如果不存在斯特普鲁效应，两次测试应该属于同一分布。由于不知道整体参数的情况，用t分布，自由度df=23，双尾测试。判定标准 $\alpha = .05$, 对应t值为 正负2.069

问题 3：报告描述性统计分析

指标	匹配	不匹配
均值	14.05	22.02
标准差	3.48	4.7

问题 4：绘制数据图



匹配与不匹配的分布都近似于正态分布，它们的均值有显著的差异。

问题 5：执行统计检验并解读结果

$$\mu = \mu_{\text{匹配}} - \mu_{\text{不匹配}} = -7.96$$

$$SE = s/\sqrt{n} = 0.993(\text{其中 } s = 4.86, n = 24)$$

$$t = \mu/SE = -8.02, \text{ 落在 } t \text{ critical 值 } 2.069 \text{ 外, } 3 \text{ 个标准误差以上, 对应的 } p \text{ 小于 } .0001$$

因此 reject H0 。

效应值 effect size

cohen's d = -1.64, 造成的差异在1个标准差以上

$r^2 = 0.73$, 由于颜色不匹配引起的相关系数为0.73

问题 6：更深入探索和扩展调查

有多种理论认为造成这现象的原因，都基于大脑处理并行信息有不同的速率

- 处理速度的差异：大脑对文字处理快于色彩识别
- 选择性注意：识别颜色需要大脑消耗更多的注意力，因此耗时更长
- 自动化：大脑对文字的处理更自动化

类似实验：the emotional stroop effect。将负面词汇混在中性词汇中，让受试说出单词的颜色。

