

P1 统计学：决策的科学项目

调查问题：

1. 自变量：说出一致文字条件和不一致文字条件的类型

因变量：每种情况下计量说出同等大小的列表中墨色名称的时间

2. 假设：一致测试的总体均值为： μ_{con} ，不一致测试的总体均值为： μ_{incon}

零假设 H_0 ： $\mu_{con} = \mu_{incon}$ （一致测试和不一致测试使用的时间没有显著差异）

对立假设 H_A ： $\mu_{con} \neq \mu_{incon}$ （一致测试和不一致测试使用的时间有显著差异）

统计检验类型：相依样本 t 检验

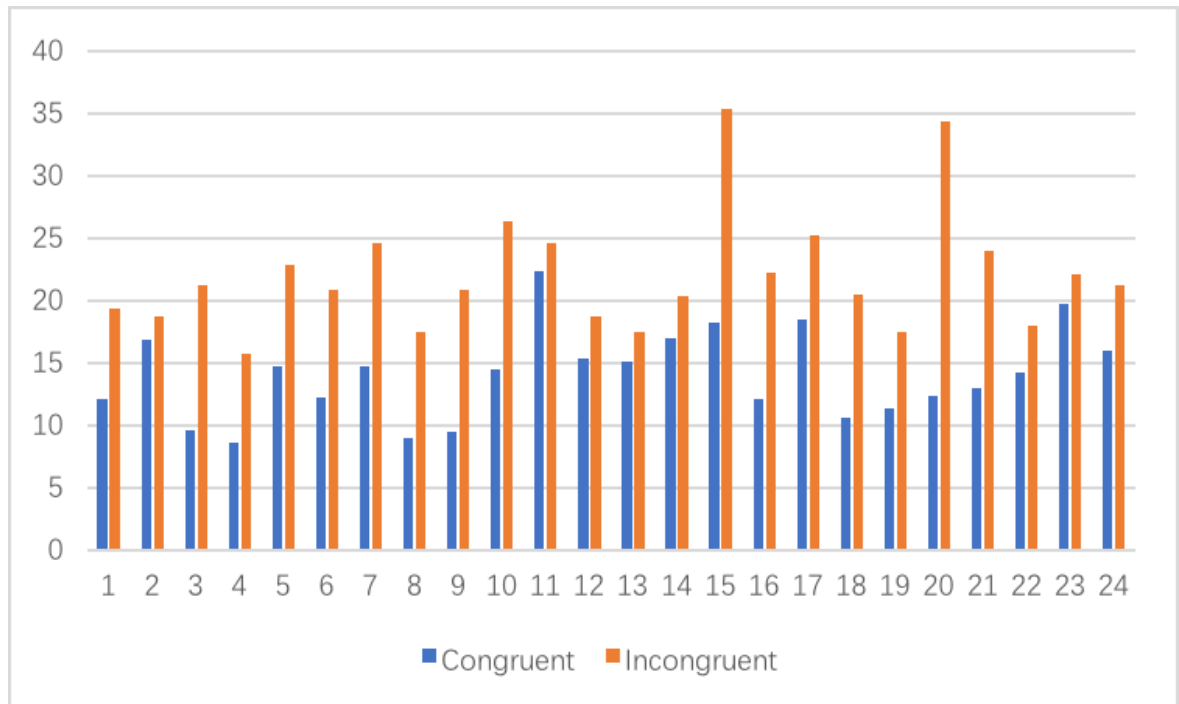
理由：根据项目描述是为同一个提供两种条件，看这两种条件的反应，由此可知是重复衡量设计，得到的是相依样本；t 检验主要用于样本含量较小，总体标准差 σ 未知的正态分布，所以根据项目描述使用 t 检验，本项目有两个样本所以 t 检验为双总体 t 检验。

根据项目描述和假设说明，本实验使用双尾 t 检验， α 水平为：0.05

3. 描述性统计：

描述	符号	值
样本均值差值	\bar{x}	7.96
样本量	n	24
样本自由度	df	23
样本标准偏差	σ	4.86
样本均值的标准误差	SE	0.99

4. 样本数据分布图



观察结果：不一致条件测试所用时间大于一致条件测试使用时间

5. 结果：

本实验使用双尾 t 检验， α 水平为：0.05

t 临界值为： $t_{critical} = \pm 2.069$

t 统计量： $t = \frac{\bar{x}-0}{SE} = 8.04$

95%置信水平：(5.91, 10.01)

P 值：.0001 < .05

效应量： $r^2 = \frac{t^2}{t^2+df} = 0.7376$ (73.76%)

结论：P值远小于 .05，所以拒绝零假设，说明一致条件测试和不一致条件测试所使用时间统计上有显著差异。不一致条件测试使用的时间比一致条件测试使用时间多6-10秒。对于24人的测试样本来说 73.76% 的差异是由于文字和颜色不一致测试造成的。结果与期望的一样。

6. 参考资料

[t 检验](#)

[单边检验和双边检验](#)

[斯特鲁普效应](#)

[Markdown中数学公式整理](#)

[MarkDown\(LaTex\)数学公式](#)

[t 表格](#)

[P值计算](#)