

确认试验中的变量

自变量：显示文字是否是与其打印颜色匹配

因变量：每位参与者在每种条件下使用的用时

建立假设

μ_c ：测试者读出文字与打印颜色匹配列表的平均用时

μ_i ：测试者读出文字与打印颜色不匹配列表的平均用时

$H_0 : \mu_c = \mu_i$

$H_A : \mu_c \neq \mu_i$

零假设：参与者完成两个任务用时基本相同

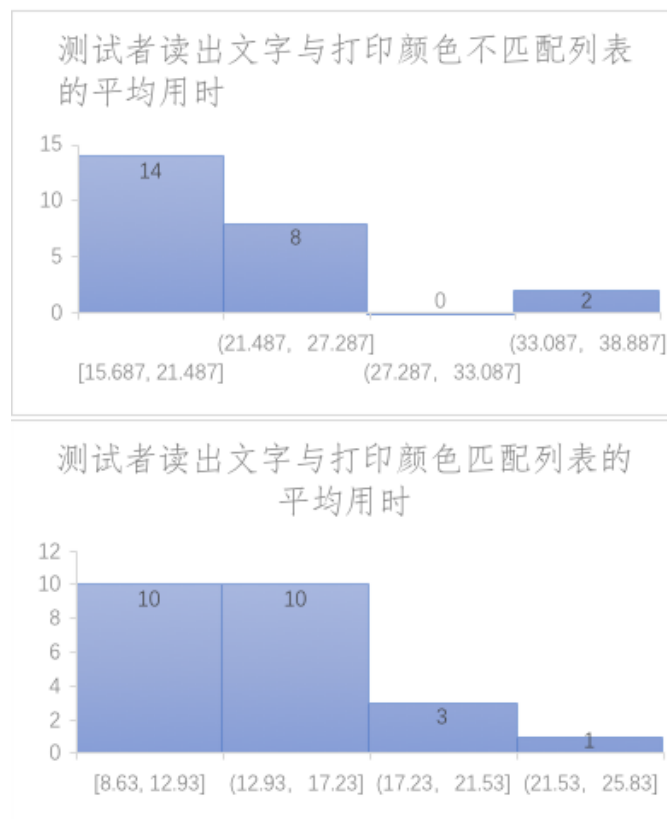
备选假设：参与者完成两个任务用时不同

建立统计检验

只有样本数据没有总体参数，选择T检验。因为是同一样本先后检验，所以选择相依样本检验。因为备选假设是两个任务用时不同，所以选择双尾检测，检验水准选取 $\alpha = 0.05$ 。

t 检验的前提假设：1、对于相依样本，数据是来自同一受试者两次 2、样本来自正态或近似正态总体

图表



在测试者读文字与打印颜色不匹配列表平均用时高于读文字与打印颜色匹配列表的平均用时，表一众数出现在 8.63-17.23，中位数出现在 12.93-17.23，表二众数出现在 15.687-21.487，中位数出现在 15.687-21.487

报告描述性统计分析

$$n = 24$$

$$\bar{x}_c = 14.05$$

$$\bar{x}_i = 22.02$$

$$\bar{x}_D = \bar{x}_c - \bar{x}_i = -7.97$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_i^n (x_{c-i} - \bar{x}_{c-i})^2}{n-1}} = 4.86$$

$$SE = \frac{S}{\sqrt{n}} = 0.993$$

$$t - statistic = \frac{\bar{x}_D}{SE} = -8.026$$

$$df = 23$$

$$t - critical = \pm 2.069$$

>

$$r^2 = \frac{t^2}{t^2 + df} = 0.7369 \sim 73.69\%$$

$$d = \frac{\bar{x}_D}{S} = -1.64$$

95%置信区间

$$CI = \bar{x}_{c-i} \pm t * SE = (-10.02, -5.92)$$

执行统计检验并解读结果

因为 $t\text{-statistic} = -8.026$ 落在 -2.069 临界值之内，根据 T 表 $t\text{-statistic}$ 的 p 值在 0.0005 之下，所以我们拒绝零假设，两者差别具有统计显著性，打印颜色是否匹配颜色词对时间有影响。

根据 r^2 我们可以得出，显示文字是否是与其打印颜色匹配的颜色词对时间的影响度为 73.69% ，因为颜色不匹配造成对时间的影响较大。

