

测试心理学现象

1、 我们的自变量是什么？因变量是什么？

答：自变量：文字与颜色是否匹配

因变量：计量参与者说出同等大小列表的墨色名称的使用时间

控制变量：同等大小列表

2、 此任务的适当假设集是什么？想执行什么类型的统计检验？选择提供正当理由？

答： H_0 表示零假设， H_a 表示对立假设， μ_A 表示文字与颜色匹配时，总体的反应时间均值， μ_D 表示文字与颜色不匹配时，总体的反应时间均值

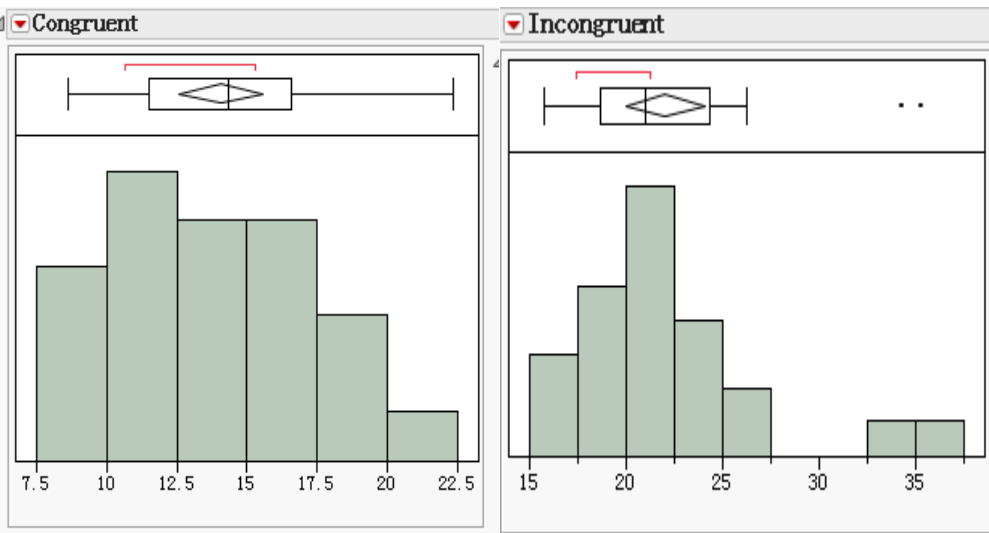
零假设：文字与颜色匹配时，受试者的反应时间与文字与颜色匹配的反应时间一样或减少。（ $H_0: \mu_A - \mu_D \geq 0$ ）

对立假设：文字与颜色不匹配时，受试者的反应时间比文字与颜色匹配使用的时间增加。

（ $H_a: \mu_A - \mu_D < 0$ ）

统计检验类型：相依样本 t 检验，上单尾检验

理由：通过样本的分布趋于正态分布。如下图：



前提假设条件：假设总体大致呈正态分布，文字与颜色匹配总体与文字不匹配总体方差大致相等。

由于不知道总体的标准差，所以选择 t 检验，而该双样本是同一受试者参加两次测试，接受两种方法测验，进行对照处理，所以属于相依样本。

由于零假设只需要证明一种情况， $\mu_A - \mu_D \geq 0$ ，所以选择上单尾检验

3、 报告关于此数据集的一些描述性统计。包含至少一个集中趋势测量和至少一个变异测量

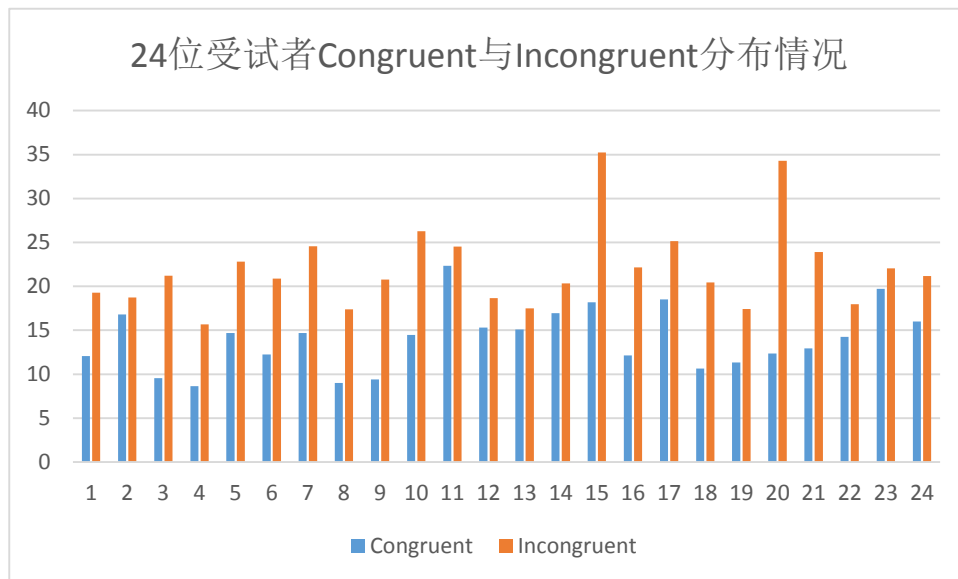
答：

	Congruent	Incongruent
均值 \bar{x}	14.05	22.02
中位数	14.36	21.02
标准差 s	3.56	4.80
极差	13.70	19.57

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。

答：下图是 24 位受试者文字与颜色匹配、文字与颜色不匹配反应时间的分布图，从图可知，受试者对文字与颜色匹配的反应时间相对文字与颜色不匹配时间要短。



5、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？

答：置信水平 α 为 95%

参与的人数为 24

自由度 df 为 23，故其 t 的临界值为：1.714

文字与颜色匹配的均值为 14.05，文字与颜色不匹配的均值为 22.02 标准误差 SE 为 0.99,自由度 df 为 23，其 $t - value$ 为 8.021，在临界区内，所以拒绝零假设。

$$t - value = \frac{22.02 - 14.5}{0.99} = 8.021$$

根据 t_table 表，查看自由度为 23，其 0.05 的 $t_critical$ 为 1.174， $t - value$ 落在临界区域内，有显著差异，所以拒绝零假设。