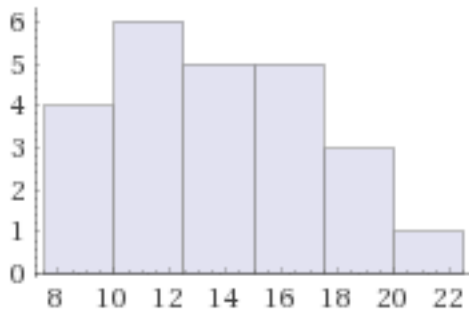


1、变量信息

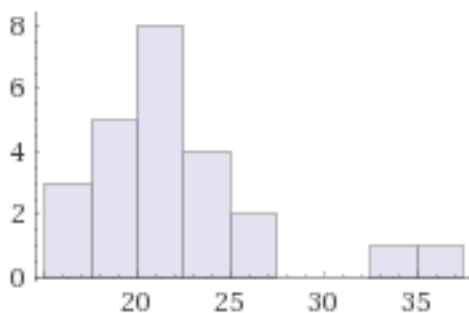
自变量是文字与颜色是否一致；因变量是说出墨色名称的时间

2、样本直方图

一致性条件



不一致条件



从上面的直方图中可以看出两个样本是类似于正态分布的

3、统计类型

选择 t 检验(双尾)进行统计检验，理由有三点

- 一、样本由随机抽取获得
- 二、在这个测试中同一个受试者参加两次条件不同的测试并得到两份样本，因此这两个样本属于相依样本
- 三、总体标准差未知
- 四、由于样本是类似于正态分布的，所以总体应该也是类似于正态分布的
- 五、不知道总体的参数以及对立假设不存在方向性

4、假设

零假设：使用一致性条件的总体等于使用不一致条件的总体

$$H_0 : \mu_c = \mu_i \text{ 换一种说法就是 } \mu_i - \mu_c = 0$$

对立假设：使用一致性条件的总体与使用不一致条件的总体不相等

$$H_A : \mu_c \neq \mu_i$$

5、统计分析

使用一致性条件用 c 表示，使用不一致条件用 i 表示；
样本的数量用 n 标示

一致性条件的总体平均时间 μ_c ，不一致条件的总体平均时间 μ_i

一致性条件样本的均值 $\bar{x}_c = 14.05$ ，不一致性条件样本的均值 $\bar{x}_i = 22.02$

两个总体差异的估计值:

$$\bar{x}_D = \bar{x}_i - \bar{x}_c = 7.96$$

差异的标准偏差

$$S_D = \sqrt{\frac{\sum (x_i - x_c - \bar{x}_D)^2}{n - 1}} = 4.86482691$$

t 统计量

$$t = \frac{\bar{x}_D}{S_D / \sqrt{n}} = 8.020706944$$

6、决策

当 α 水平选择 0.05 时，n=24, df=23，t=8.020706944，通过查询 P=0.0001，小

于 0.05，因此拒绝零假设 $H_0 : \mu_c = \mu_i$ ，也就是说在一致或者不一致的条件下，说出墨色名称的时间有比较显著的差异

参考的资料和使用的工具如下
绘图

<http://www.wolframalpha.com/>

解析 p 值

<https://www.graphpad.com/quickcalcs/pValue1/>

公式编辑

<http://www.codecogs.com/latex/eqneditor.php>

斯特鲁普效应

<https://zh.wikipedia.org/wiki/斯特鲁普效应>