统计学：决策的科学项目说明

**说明：[点此查看此文档的英文版本](https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/static-documents/nd002/StatisticsTheScienceofDecisions-ProjectInstructions.pdf)。**

**背景信息**

在一个 Stroop （斯特鲁普）任务中，参与者得到了一列文字，每个文字都用一种油墨颜色展示。参与者的任务是将文字的打印颜色大声说出来。这项任务有两个条件：一致文字条件，和不一致文字条件。在一致文字条件中，显示的文字是与它们的打印颜色匹配的颜色词，如“红色”、“蓝色”。在不一致文字条件中，显示的文字是与它们的打印颜色不匹配的颜色词，如“紫色”、“橙色”。在每个情况中，我们将计量说出同等大小的列表中的墨色名称的时间。每位参与者必须全部完成并记录每种条件下使用的时间。

**调查问题**

作为一般说明，请确保记录你在创建项目时使用或参考的任何资源。作为项目提交的一部分，你将需要报告信息来源。

1. 我们的自变量是什么？因变量是什么？

答：自变量是显示文字与其颜色的一致性，因变量是说出同等大小的列表中的墨色名称的时间

1. 此任务的适当假设集是什么？你想执行什么类型的统计测试？为你的选择提供正当理由。

答：H0 :在不一致文字条件比一致文字条件的情况下说出墨色名称的时间相等或更短（u一致>=u不一致），HA: 在一致文字条件比不一致文字条件的情况下说出墨色名称的时间更长。

我想执行的是单尾（one- tailed test）t检验 a= 0.05(自定义)。

理由：首先本次实验要进行的是对两组样品在不同条件下比较结果是否颜色和文字不一致的情况下更久才能说出正确的文字，所以应该是使用T检验，同时又需要比较不一致文字条件下使用时间比一致文字条件下使用时间更长，所以使用单尾测试（a=0.05），并且是左单尾。

现在轮到你自行尝试 Stroop 任务了。前往[此链接](https://faculty.washington.edu/chudler/java/ready.html)，其中包含一个基于 Java 的小程序，专门用于执行 Stroop 任务。记录你收到的任务时间（你无需将时间提交到网站）。现在[下载此数据集](https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/static-documents/nd002/stroopdata.csv)，其中包含一些任务参与者的结果。数据集的每行包含一名参与者的表现，第一个数字代表他们的一致任务结果，第二个数字代表不一致任务结果。

1. 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：对于数据集的描述性统计在对应的EXCEL 表格中有显示，其中包括两个样品的：平均值（mean），样本标准差（standard deviation），自由度（degree of freedom），样本容量（N），方差；

1. 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：从excel表上对样本数据分布进行了两个可视化：

第一是先将两组样本按照每个观察者做直方图，横轴：观察者号码，纵轴：完成所用时间，红色表示不一致文字条件，蓝色表示一致文字条件。

结论：对于样本中的任何一个特定观察者而言，其在不一致文字条件下所用时间都多于一致文字条件。

第二张图分别对比了在两种条件下的样本数量，平均值，标准差，方差，红色表示不一致文字条件，蓝色表示一致文字条件。

结论：在样本数量相同情况下，不一致文字条件下使用时间平均值远远多于一致文字条件下使用时间，标准差略多于一致文字条件。

1. 现在，执行统计测试并报告你的结果。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：根据计算出的双尾情况下T值为6.53，而在df=46单尾且a = 0.05情况下T临界值为Tcritical=1.676,所以T值远远超过Tcritical表明成功拒绝零假设，说明在不一致文字条件下使用时间平均值远远多于一致文字条件下使用时间，与我的期望一致。置信水平与关键统计值在stroopdata中已经显示。

1. 可选：你觉得导致所观察到的效应的原因是什么？你是否能想到会取得类似效应的替代或类似任务？进行一些调查研究将有助于你思考这两个问题！

答：原因是字体颜色对人阅读有影响，人在阅读文字时会被文字的颜色所影响。干扰因素对相同事物的反应时间有影响。类似的任务有：使用写有0-9十个数字的十张卡片，随机抽出四张卡片要求观察者写出每张卡片上写的数值为多少，第一组情况下，测试人员大声向观察者读出卡片上对应的数值，第二组情况下，测试人员大声向观察者读出卡片上不对应的数值，我们将计量写出同张卡片所需要花的的时间。每位参与者必须全部完成并记录每种条件下使用的时间。

优达学城

2016年9月