

作业：假设检验

数据介绍

你们知道吗？海盗们非常喜欢在身上穿洞洞，这对于海盗是一种时尚宣言。现在，有一种刻板印象认为欧洲海盗比美国海盗会有更多的身体穿孔，这是真的吗？为了回答这个问题，有研究者做了一项调查，询问了 10 名美国海盗以及 10 名欧洲海盗，他们身上分别有多少个穿孔。结果如下。

```
# Body piercing data
american.bp <- c(3, 5, 2, 1, 4, 4, 6, 3, 5, 4)
european.bp <- c(6, 5, 7, 7, 6, 3, 4, 6, 5, 4)

# Store data in a dataframe
bp.survey <- data.frame("bp" = c(american.bp, european.bp),
                        "group" = rep(c("American", "European"), each = 10),
                        stringsAsFactors = FALSE)
```

备注：请用 R notebook 作答，提交 pdf 文件。

准备工作：事先安装 yarr 包，或者直接加载老师提供的 pirates.RData 海盗数据。

步骤 1:

对这 20 名海盗身体穿孔数目（按照美国，欧洲进行分组）进行箱线图绘图，解读图，阐述美国和欧洲是否有差异？

步骤 2:

对这 20 名海盗使用 t 检验（t-test）判断美国和欧洲海盗身上穿孔数目是否有差异，零假设是没有差异，备择假设是有差异，请将 t-test 结果保存在 R 变量 p.test 中，查看 p.test 对象内容，依据对象内容来回答“美国和欧洲海盗身上穿孔数目是否有差异”这个问题。

步骤 3:

访问 pirates.RData 数据，使用 t 检验（t-test）判断 29 岁和 30 岁海盗的文身情况是否有差异，零假设是没有差异，备择假设是有差异，请将 t-test 结果保存在 R 变量 t.test 中，查看 t.test 对象内容，依据对象内容来回答“29 岁和 30 岁海盗的文身情况是否有差异”这个问题。

步骤 4:

访问 pirates.RData 数据，卡方检验(Chi-square test)可以用来判断一个因子变量是否依赖另一个因子变量，请考察一个海盗上的大学和海盗是否佩戴眼罩是否有关联，使用卡方检验，将结果保存在 R 变量 c.test 中，查看 c.test 对象内容，依据对象内容来回答“一个海盗上的大学和海盗是否佩戴眼罩是否有关联”这个问题。

备注：可以在 RStudio 的帮助中搜索 pirates（在 yarr 包中），有详细的字段解释。