

数据=(原始)分数  
总体: N  
样本: n M s  
描述总体/样本的数值: 参数/统计量  
相关法&实验F(控制组&实验组)&非实验F  
(准-非SYF)自变量: 至少2个值. 性别男/女  
称名(房间号)/顺序(学历/中杯)-条形图  
等距(相对零点. IQ)/等比(绝对零点. 亮度)量  
表-直方图(精确上下限)&多边形图  
集中趋势: 均值&中数(偏态&极端&不确定值&  
空端&顺序)&众数(称名&离散&形状)  
正偏: 众<中<均  
变异性: 全距(精确界限)&标准差&方差(离均差  
平方和SS的均值)  
自由度: 样本中可以自由变化的分数个数  
样本均值的分布: 所有来自总体的样本量为  
n的随机样本的样本均值的分布/集合  
中心极限定理: 对于任何均值为  $\mu$ , 标准差为  
的  $\sigma$  的总体, 样本大小为n的样本均值的分布的均值  
(M的期望值)为  $\mu$ , 标准差(M的标准误, M和  $\sigma$  的  
平均差异)为  $\sigma/\sqrt{n}$ , 且当n趋近于inf时接近正态分  
布(总体正态/n>=30)  
大数法则: 样本量n越大, M越可能接近  
假设检验: 使用样本数据来评估一个关于总  
体参数的假设  
虚无假设H0: 自变量(处理)对因BL没有作用  
水平: H0为真时极不可能的样本结果的概率  
值(犯第一类错误-在H0为真时拒绝H0的概率),  
决定拒绝域. 小的 水平意味犯DYLWCW概率小, 但  
假设检验需要更多来自研究结果的证据, 处理  
效应需要较大  
第二类错误: 没有拒绝错误的虚无假设-处理效  
应存在时假设检验不能识别它. 概率为  
增加样本容量可同时减小  
在拒绝域: 拒绝虚无假设, 备择假设在一定的概  
率下正确, 不是必然正确  
不在: 不能证实虚无假设或得到不存在处理效  
应的结论, 只是认为没有充分的证据证明存在  
处理效应  
结果显著: 当H0为真, 极不可能的结果发生, 即  
结果足以拒绝H0  
z检验前提: 的值不被处理改变&随机样本&独  
立观察&正态样本分布  
效应: 对处理效应大小的具体测量Cohen's d  
0.2小效应&0.5中等效应&0.8大效应  
检验力: 检验正确拒绝一个错误的H0的能力  
检验确定一个处理效应真实存在的概率  
随效应增加, 样本量增加, 水平增加, 双侧  
检验变单侧, 检验力增加  
估计标准误: 未知时真实标准误 的估计值  
t统计量: 未知时被用来检验关于总体未知均  
值的假设, 与z相似但分母为估计标准误  
t分子分母都变化, 变异性更大(z只分子变)  
只需要H0和一个来自未知总体的样本  
前提: 样本的值相互独立&(差异量)总体正态  
方差小, 样本量大, 则t大, 效应大&易显著&置信  
区间窄(做出更精确的估计)  
解释的变异百分比  
样本量不影响效应大小Cohen's d完全无, 小  
置信区间: 一个以样本统计量为中心的范围内  
的值. 样本统计量应接近其对应的总体参数, 故  
可合理认为参数值落在置信区间内  
无偏估计: 统计量期望等于总体参数  
z分数相同不代表排名相同  
 $Var(X) = E(X - E(X))^2$  计算的是总体方差而非  
样本方差

概率质量函数PMFy[0,1]离散. 取值为概率  
概率密度函数PDFy[0,inf)面积为概率  
IQ <- seq(55, 145, by = 0.1)  
f\_IQ <- dnorm(IQ, mean = 100, sd = 15)  
plot(IQ, f\_IQ, type = 'l')  
累计分布函数CDF. a>b则ya>yb  
对于二项分布, 只要p不为0或1, 那么只要n  
充分大, 就可以用正态分布进行近似  
p: 当H0为真时, 观察到当前样本数据或比当  
前样本更极端数据的概率  
对任意给定的显著性水平 ( $\alpha > 0$ ), 只要  
使样本容量n充分大且效应量(effect size)  
不为0, 就能检验出显著差异  
标准正态分布拐点: z=1/-1  
z/t表选择较大的值: 由于在p值表中找不到  
刚好与  $p = 0.05$  对应的z值, 但为了降低  
犯一类错误的概率, 应从p值更小的一侧逼  
近0.05来选择, 即选择更加保守的z值  
nominal. ordinal -bar  
interval. ratio-hist  
百分位数quantile(data, 0.975)  
众数a <- table(data)&a[a == max(a)]  
排序sort(x, decreasing = T/F)  
取整round. ceiling. floor  
茎叶图stem 直方图hist  
样本标准差/方差sd/var: df=n-1  
标准化scale: M=0, s=1  
求和sum(x >= 3)  
norm正态/binom二项/t  
d每个点概率分布的高度  
p小于给定数值的概率(累计分布函数)  
q给出累计概率匹配数值  
r生成随机数  
偏度library(moments)&skewness(data)  
正数正偏态.  
moments::agostino.test(data)偏度接近0,  
p>0.05认为对称  
t检验t.test()alternative是指备择假设的  
选取, 也就是检验的方向性; mu是指单样本  
t检验中, H0假定的总体均值; paired是指  
双样本t检验中, 两个样本是否为配对样本  
正态性检验shapiro.test() p>0.05为正态