

公卫医师医学统计学辅导：正态性检验与两方差的齐性检验
PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/16/2021_2022__E5_85_AC_E5_8D_AB_E5_8C_BB_E5_c22_16188.htm

检验两个样本均数相差的显著性时，我们先有假定：第一个样本系从均数为 μ_1 、方差为 σ_1^2 的正态总体中随机取出，第二个样本取自另一个类似的总体，相应的总体参数为 μ_2 与 σ_2^2 ，两个总体的方差应相等即 $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ ，然后才可用上述方法进行显著性检验，如果资料呈显著偏态，或两组方差相差悬殊，就要考虑用第十章非参数统计方法处理，或者通过变量代换，使上述条件得到满足。那么，怎样知道手头的样本资料是否服从正态分布及两组方差是否相差显著呢？要对手头资料作正态检验及方差齐性检验。下面分别用实例介绍常用的正态性检验和两方差齐性检验的方法。

一、正态性检验 来源

：www.examda.com 有些统计方法只适用于正态分布或近似正态分布资料，如用均数和标准差描述资料的集中或离散情况，用正态分布法确定正常值范围及用t检验两均数间相差是否显著等，因此在用这些方法前，需考虑进行正态性检验。正态分布的特征是对称和正态峰。分布对称时众数和均数密合，若均数-众数 >0 ，称正偏态。因为有少数变量值很大，使曲线右侧尾部拖得很长，故又称右偏态；若均数-众数来源

：www.examda.com 正态曲线的峰度叫正态峰，见图7.1(b)中的虚线，离均数近的或很远的变量值都较正态峰的多的称尖峭峰，离均数近或很远变量值都较正态峰的少的称平阔峰。

来源：www.examda.com 图7.1 频数分布的偏度和峰度 正态性检验的方法有两类。一类对偏度、峰度只用一个指标综合检

验，另一类是对两者各用一个指标检验，前者有W法、D法、正态概率纸法等，后者有动差法亦称矩法。现仅将W法与动差法分述于下；1.W法 此法宜用于小样本资料的正态性检验，尤其是 $n \leq 50$ 时，检验步骤如下；(1)将 n 个变量值 X_i 从小至大排队编秩。 X_{12} 见表7.5第(1)栏，表中第(2)、第(3)栏是变量值，第(2)栏由上而下从小至大排列，第(3)栏由下而上从小至大排列。第(4)栏是第(3)栏与第(2)栏之差。来源

：www.examda.com (2)由附表5按 n 查出 a_{in} 系数列入表7.5第(5)栏，由于当 n 为奇数时，对应于中位数秩次的 a_{in} 为0，所以中位数只列出，不参加计算。第(6)栏是第(5)栏与第(4)栏的乘积。

(3)按式(7.8)计算W值(7.8)式中分子的 $\sum a_{in}^2$ ，当 n 是偶数时，为 $\sum a_{in}^2$ 的缩写，当 n 是奇数时为 $\sum a_{in}^2$ 的缩写，表7.5第(6)栏的合计平方后即为分子。分母按原始资料计算。(4)查附表6得P值，作出推断结论，按 n 查得 $W(n, \alpha)$ ， α 是检验前指定的检验水准

，若 $W > W(n, \alpha)$ 则在 α 水准上接受 H_0 ，资料来自正态分布总体，或服从正态分布；若 $W \leq W(n, \alpha)$ ，则在 α 水准上拒绝 H_0 ，接受 H_1 ，资料非正态。来源：www.examda.com 例7.8

测得20例4049岁健康人右侧腓总神经的传导速度(m/sec)如表7.5第(2)、第(3)栏，试检验此资料是否服从正态分布。 H_0 ：总体服从正态分布 来源：www.examda.com H_1 ：总体为非正态分布 $\alpha = 0.05$ 计算表7.5各栏。表7.5 W法正态性检验计算

表传导速度(m/sec) 18.2240 $\sum a_{in}(X_{a-i+1} - X_i)$ $X_i = 1004$
 $X_i^2 = 50756.16$ $(X - \bar{X})^2 = 355.36$ 代入

式(7.8) $W = (18.2240)^2 / 355.36 = 0.9347$ 来源：www.examda.com 查附表6， $n = 20$ ， $\alpha = 0.05$ ， $W(20, 0.05) = 0.905$ 来源

：www.examda.com $W > W(20, 0.05)$ $P > 0.1$ ，在 $\alpha = 0.05$ 水准上

接受 H_0 ，该资料服从正态分布。转贴于：100Test 下载频道
开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com