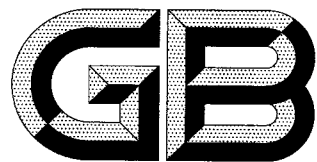


ICS 03.120.30
A 41



中华人民共和国国家标准

GB/T 4882—2001
idt ISO 5479:1997

数据的统计处理和解释 正态性检验

Statistical interpretation of data—
Normality tests

2001-03-05 发布

2001-09-01 实施

国家质量技术监督局 发布

目 次

前言	Ⅱ
ISO 前言	Ⅳ
ISO 引言	Ⅳ
1 范围	1
2 引用标准	1
3 定义与符号	1
4 总则	3
5 图方法	3
6 有方向检验	9
7 利用 b_1 和 b_k 的联合检验(多方向检验)	12
8 无方向检验	12
9 使用几组独立样本的联合检验	17
10 统计用表	19
附录 A(提示的附录) 空白的正态概率纸	28
附录 B(提示的附录) 参考文献	28

前 言

本标准等同采用国际标准 ISO 5479:1997《数据的统计处理和解释 偏离正态分布的检验》。本标准代替国家标准 GB/T 4882—1985。本标准与 GB/T 4882—1985 相比,在检验方法方面的不同之处有:

对图方法作了一些改进;

增加了利用几组独立样本的联合检验,它实际上是一种修改的夏皮洛—威尔克(Shapiro-Wilk)检验;

删去了无方向检验中的 D 检验方法,代之以爱泼斯—普利(Epps-Pulley)检验方法。

本标准的附录 A、附录 B 为提示的附录。

本标准于 1985 年 1 月 29 日首次发布。

本标准由全国统计方法应用标准化技术委员会提出并归口。

本标准由华东师范大学、中国标准研究中心、北京大学等单位起草。

本标准主要起草人:梁小筠、孙山泽、茆诗松、刘文。

ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是由各国标准化团体(ISO 成员团体)组成的世界性的联合会。制定国际标准的工作,通常由 ISO 的技术委员会完成,各成员团体若对某技术委员会的工作感兴趣,均有权参加该委员会。与 ISO 保持联系的各国际组织(官方的或非官方的)也可以参加有关工作。在电工技术标准化方面,ISO 与国际电工委员会(IEC)保持密切合作关系。

由技术委员会采纳的国际标准草案提交各成员团体投票表决,需取得至少 75%参加表决的成员团体的同意才能作为国际标准正式发布。

国际标准 ISO 5479 是由 ISO/TC69/SC6 统计方法应用技术委员会测试方法与结果分委员会制订的。

本国际标准的附录 A、附录 B 仅供参考。

ISO 引言

国际标准中推荐的许多统计方法。如 ISO 2854 中描述的那些方法,有一个基本的假定:在这些方法中涉及的随机变量具有独立的正态分布,分布的一个或两个参数可以是未知的。

这就引出了一个问题,为了能可靠地应用那些国际标准提供的方法,由样本代表的分布是否充分接近正态分布?

在任何情况下,这个问题都不能简单地用“是”或“否”来回答。因此,发展了大量的“正态性检验”方法,这些方法中的每一个方法对所考虑的分布的某一特征(如偏度、峰度)或多或少是灵敏的。

一般,使用的检验是对应于某种预先确定的风险设计的,此风险即如果正态性是真时被拒绝(第一类错误)。另一方面,当假设不真时,除非备择假设被明确地给定,原假设未被拒绝(第二类错误)的概率是不能确定的。然而明确给定备择假设通常是不可能的。因此,需要计算结果。对某一特殊的检验,如果样本量较小,这个风险会特别大。

中华人民共和国国家标准

数据的统计处理和解释 正态性检验

GB/T 4882—2001
idt ISO 5479:1997

代替 GB/T 4882—1985

Statistical interpretation of data—
Normality tests

1 范围

- 1.1 本标准在假定观测值相互独立时,对决定分布是否为正态的假设应否被拒绝的方法和检验,给出了一个导引。
- 1.2 当对观测值是否服从正态分布存在疑问时,使用偏离正态分布的检验是有用的,甚至是必须的。利用 t 检验检查一个随机观测样本的均值是否偏离给定的理论值,就是这种情况的一个例子。然而,在稳健方法(即观测值的真实的概率分布不是正态时,结论仅有轻微的变化)的情况下,偏离正态分布的检验并不是非常必要的。
- 1.3 涉及基于正态性假设的统计方法时,也并非严格地必须使用这样一个检验。观测值的正态分布可能是完全没有疑问的,可以是理论的(如物理的)原因构成了这个假设,也可以是根据先验信息接受了这个假设。
- 1.4 本标准中偏离正态分布的检验是针对非分组的原始数据,而不是分组数据。检验也不适用于截尾数据。
- 1.5 本标准中偏离正态分布的检验可以应用于观测值,也可以应用于它们的函数,如取对数、平方根等。
- 1.6 当样本容量小于 8 时,偏离正态分布的检验效果是非常差的。因此,本标准限制样本量至少为 8。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 3358.1—1993 统计学术语 第一部分 一般统计术语

3 定义与符号

3.1 定义

在 GB/T 3358.1 中的定义适用于本标准。

3.2 符号

- a_k 夏皮洛—威尔克检验的系数
- A 爱泼斯—普利检验的辅助量
- b_k (即国际标准中的 b_2) 样本峰度
- b_s (即国际标准中的 $\sqrt{b_1}$) 样本偏度