



中华人民共和国国家标准

GB 3360—82

数据的统计处理和解释 均值的估计和置信区间

Statistical interpretation of data
Estimation of the mean-Confidence interval

1982-12-30发布

1984-01-01实施

国家标准局 批准

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
数 据 的 统 计 处 理 和 解 释
均 值 的 估 计 和 置 信 区 间
GB 3360—82

*

中国标准出版社出版发行
北京西城区复兴门外三里河北街16号

邮政编码：100045

<http://www.bzcb.com>

电话：63787337、63787447

1994年8月第一版 2004年11月电子版制作

*

书号：15169·1-1974

版权专有 侵权必究
举报电话：(010) 68533533

数据的统计处理和解释

均值的估计和置信区间

UDC 519.25:620
.113

GB 3360—82

Statistical interpretation of data

Estimation of the mean—Confidence interval

本标准适用于对抽自正态总体的随机样本所作的一系列试验的基础上,在总体方差未知的情形下,估计该总体的均值;或者利用试验所得的数据计算出一个区间,使得这个区间以给定的概率包含总体均值。对于总体概率分布遵从正态分布的假定可以广泛地得到满足:在一定的试验条件下,所得试验结果的分布经常是正态分布或者近似正态分布。本标准假定,用来进行测定的个体,构成一个来自原总体的独立随机样本。

变换试验结果的原点或单位可以使计算简化。如果没有试验上、技术上或其他的明显理由作为依据,则不许剔除任何观测值或修正可疑的观测值。

试验方法可能受到系统误差(可确定原因的误差)的约束。本标准假定没有系统误差。系统误差的存在可能使下述的方法失效。

计算所得的区间称为均值的置信区间,与它相关联的是置信水平。置信水平是置信区间包含总体均值的概率,通常用百分数表示。本标准仅考虑95%和99%两个水平。

本标准是参考国际标准ISO 2602《试验结果的统计解释——均值的估计和置信区间》(1980年第二版)制订的。

1 均值的估计

1.1 不分组的情形

在剔除可疑数据后,这批数据包含 n 个观测值 x_i ($i=1, 2, \dots, n$), 其中某些可能取相同的值。用 n 个数据的算术平均 \bar{X} 估计正态分布的均值 μ

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

1.2 分组的情形

当数据的个数很大(比如在50以上)时,可以将它们按等间隔分组。在某些情形,也可能直接获得分组的数据。

n_i 表示第 i 组的频数,即是第 i 组中数据的个数。

k 表示组数,则有

$$n = \sum_{i=1}^k n_i$$

y_i 表示第 i 组的中点,用所有组的中点的加权算术平均 \bar{y} 作为均值 μ 的估计。

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k n_i y_i$$