



中华人民共和国国家标准

GB/T 4891—2008
代替 GB/T 4891—1985

为估计批(或过程)平均质量 选择样本量的方法

Choice of sample size for estimating the average
quality of a lot or process

2008-07-28 发布

2009-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和符号	1
3.1 术语和定义	1
3.2 符号	2
4 一般要求	3
5 计算样本量的公式	3
6 有历史样本数据时样本量的计算	4
6.1 公式(1)的使用	4
6.2 公式(2)的使用	4
6.3 公式(3)的使用	6
7 没有历史样本数据时样本量的计算	6
7.1 公式(1)的使用	6
7.2 公式(2)的使用	7
7.3 公式(3)的使用	7
8 费用的考虑	7
9 样本的选取	8

前 言

本标准代替 GB/T 4891—1985《估计批(或过程)平均质量选择样本量的方法》。

本标准与 GB/T 4851—1985 的主要差别：

- a) 按 GB/T 1.1—2000 的要求,重新起草了标准文本;
- b) 增加了规范性引用文件:ISO 3534-1:2006;ISO 3534-2:2006;
- c) 为便于标准的应用,增加了相关的术语和定义;
- d) 用“绝对误差限 $E(|\bar{X}-\mu|)$ ”,代替原标准中的“精密度 $E(|\bar{X}-\mu|)$ ”;
- e) 用一般置信水平 $1-\alpha$ 下的计算样本量的通用公式,代替原标准中置信水平 99.73% 下的特殊公式;
- f) 给出了,当 \hat{p} 很小,由公式(3)计算出 n 后,如果 $n\hat{p}<5$,代替公式(3)中 $u_{1-\alpha/2}$ 的一般公式;
- g) 给出了使用公式(1)时直接计算 S 的表达式,删除了原标准中与之配套的表 2 和表 3;
- h) 删除了原标准中的图 2。

本标准由中国标准化研究院提出。

本标准由全国统计方法应用标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中国人民解放军军械工程学院、中国标准化研究院、中国科学院数学与系统科学研究院、福州春伦茶业有限公司。

本标准主要起草人:张玉柱、于振凡、陈敏、丁文兴、陈玉忠、冯士雍、傅天龙。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:GB/T 4891—1985。

为估计批(或过程)平均质量 选择样本量的方法

1 范围

本标准规定了简单随机抽样下,对给定的置信水平和误差限,为估计批(或过程)平均质量选择样本量的方法。

本标准适用于对批产品或过程某个特性均值的估计。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 10111—2008 随机数的产生及其在产品质量抽样检验中的应用程序

ISO 3534-1:2006 统计学词汇及符号 第1部分:一般统计术语与用于概率的术语

ISO 3534-2:2006 统计学词汇及符号 第2部分:应用统计

3 术语、定义和符号

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1.1

简单随机抽样 simple random sampling

从包含 N 个抽样单元的总体中按不放回抽样抽取 n 个单元,若任何 n 个单元被抽出的概率都相等,也即等于 $1/C_N^n$,则称这种抽样方法为简单随机抽样。

注1:简单随机抽样可以用以下的逐个抽取单元的方法进行:第一个样本单元从总体中所有 N 个抽样单元中随机抽取,第二个样本单元从剩下的 $N-1$ 个抽样单元中随机抽取,依此类推。

注2:按简单随机抽样得到的样本称为简单随机样本(simple random-sample)。

[ISO 3534-1:2006,1.3.4]

3.1.2

绝对误差限 limit of error

在规定条件下,相互独立的测试结果之间的一致程度。

注:绝对误差限仅依赖于随机误差,而与被测量的真值或其他约定值无关。

[ISO 3534-1:2006,4.11]

3.1.3

批 lot

为抽样目的,汇集的具有相同实质条件总体的一部分。

注:抽样的目的可以是确定批的接收性,或估计个别特性的均值。

[ISO 3534-2:2006,1.2.4]

3.1.4

过程 process

一组将输入转化为输出的相互关联或相互作用的活动。