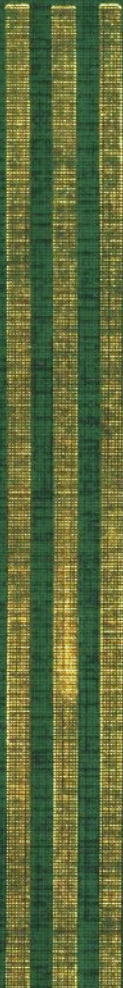




质量管理词典



中国计量出版社

质量管理词典

傅大智 袁先富
王寿钧 王金玉 编

李锡纯 主审

中国计量出版社

图书在版编目(CIP)数据

质量管理词典/傅大智等编. —北京:中国计量出版社, 1997. 7
ISBN 7-5026-0741-2

I. 质… II. 傅… III. 质量管理-词典 IV. F273.2-61

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 16492 号

中国计量出版社出版

北京和平里西街甲 2 号

邮政编码 100013

河北省永清县第一胶印厂印刷

新华书店北京发行所发行

版权所有 不得翻印

*

850×1168 毫米 32 开本 印张 20.375 字数 741 千字

1997 年 7 月第 1 版 1997 年 7 月第 1 次印刷

*

印数 1—2500 定价: 35.00 元

序

人类从一诞生起,就产生了交流思想的愿望,婴儿的声音逐渐变成清楚的词,随后儿童学会了如何把词组成句子,进而变成可理解的语言。

语言是人与人之间交流思想的主要工具。重要的是,所有想交流思想的人要使用一种相同的语言。但即使如此,也会出现交流的障碍。我们不难发现,许多在一起生活和工作着的人,经常会发展他们语言的特殊用法,使别人无法理解。工厂车间里用的语言就常常与经营管理用语有很大的不同。

在现代社会中,随着各个领域越来越专业化,使得人类活动的每个领域都形成自己特定的语言。专家们习惯于他们常用的专业术语,这些专业术语又往往成为交流思想和彼此理解的障碍,更何况这种专业术语在一切范围内都在急剧地增加。为了不使专业交流陷入困境,专门的术语研究机构和标准化机构诞生了,术语标准化已经成为世界各国标准化活动的重要方面。

质量管理是发展得很快的一门科学。由于它的特殊重要性,世界各国的学者在不断地创立新理论,企业也通过自身的实践开辟新的方法和途径,这就使得与质量管理有关的词汇大量增加,这方面的标准化显得格外迫切。

国际标准化组织于1986年颁布了ISO 8402《质量管理和质量保证——术语》标准,对22个质量管理方面的术语下了定义。1994年对该标准进行了修订,被定义的术语增加到65个。这对ISO 9000族标准的宣传普及和实施,统一人们对质量管理、质量保证标准中一些基本概念的理解是非常必要的,这个标准成了ISO 9000族标准中不可缺少的组成部分。但是,仅仅对几十个术语做出统一解释还是满足不了开展质量管理活动的需要,质量术语的标准化任重而道远。

但是,不论术语标准化的速度如何加快,它也难以追赶上术语的增长,更何况不可能将所有的术语都加以标准化,这就需要有各类词典进行权威性解释。

《质量管理词典》就是适应这种需要而出版的。词典中所列词条大都是质量管理活动中最常见的。对词条的解释也是从国内外的标准和权威著作中严格筛选的。有些解释虽未形成标准,但也多为大家所公认,在一定程度上起到

了术语统一的作用。这种统一甚至可以说是标准化的先决条件。所以，这部词典问世有着双重的意义，一方面为质量管理工作提供了一部实用的工具书，另一方面也为质量管理术语的标准化打下了基础。

质量管理这门科学在我国近十几年来有了较快的发展，质量管理工作也取得了相当的成效，但总的说来，我国工业产品的质量状况还是不容乐观的。为了实现振兴质量的宏伟大业，要做的事还有很多，为了提高全民族的质量意识、开展质量教育，盼望能有更多的这样的好书问世。

国家技术监督局
科学技术委员会主任

李春田

1996年12月27日

编者的话

质量是世界各国普遍关心的问题。产品质量的水平不仅与企业的效益和声誉有关,而且在市场竞争日益激烈的条件下,已关系到企业的生存和发展;同时也关系到一个国家综合国力的增强和国际地位的提高。我国已提出了“质量振兴纲要”,把产品质量问题提高到战略的高度。

从1988年我国等效采用ISO 9000《质量管理和质量保证》族标准以来,特别是1993年我国颁布第一部《产品质量法》和随后等同采用国际标准的GB/T 19000族标准并实施以来,全国上下对质量问题的认识普遍提高,质量意识明显加强,质量管理和质量保证活动已按照GB/T 19000族标准的要求与国际惯例接轨的大趋势普遍展开。

质量管理和质量保证是一门综合性的管理系统工程,它涉及许多新兴的学科,特别是涉及到系统工程学、价值工程、控制论、数理统计、运筹学、信息论与计算机科学,以及计量检测技术等方面的知识。因此,编纂本词典时,在主要选择了质量管理和质量保证词条的同时,还尽可能地收集与质量管理和质量保证有关的上述学科方面的常用术语。

词典中词条的定义或释义尽可能地选用了国际标准和我国国家标准中规定的定义,并有一定数量词条是参照和引用了日本《全面质量管理词典》中的术语定义。同时所列术语还尽量给出了词条的英文(少数难以找到对应的英译名者未配英文),并在书中列出了英文索引。

参加本词典编写的有:傅大智、袁先富、王寿钧、王金玉、于兴文、傅尧、杨猛、敖萌、高金伟、陆一祥、徐怀君。本词典由李锡纯教授主审,吕秉佐、韩威还进行了部分审读。中国计量出版社李绍贵、倪伟清、徐孝恩及中国标准出版社陈宽基为本词典的出版做了许多工作,国家技术监督局李春田为本书写了序,编者们表示十分感谢。本书引用了很多著作,而使内容得以丰富,为此,编者们对这些著作的作者深表感谢。

编者

凡 例

一、本书中词条的定义或释义，如引自不同出处，则用 1. 2. 3. 分别列出，并在该词条后面括号内分别列出出处。

二、本书词条后面圆括号中的词是与词条意义相同的另一名称，或者是该词条对应的英文名称。

三、同一名称的词条，如属于不同学科领域，则分开列出，并在该词条后面用方括号列出所属学科名称。

四、本书词条按照汉字读音，并以《汉语拼音方案》的字母顺序排序。首先按第 1 个字的读音字母的顺序排列，当第 1 个字相同时，按第 2 个字的读音字母顺序排列，以此类推。读音的拼音字母相同时，按读音的声调的阴平、阳平、上声、去声顺序排列。

词条的第 1 个字为阿拉伯数字或英文、希腊文字母的单独归为一类，排列于第 1 个字为汉字的词条之后。

五、在词条释义末尾处的小方括号中的数字是参考文献号。

六、本书共收近 3 000 词条，为便于查找，在书后附有词条的汉字字顺笔画索引。词条的第 1 个字为阿拉伯数字或英文、希腊文字母者，未列入笔画索引中。字顺笔画索引排列方法是按第一字笔画数，第二字以后按第一笔的字顺。字顺为：点（丶）、横（一），竖（丨），竖钩（亅）、撇（丿）。

目 录

凡例.....	(V)
词典正文.....	(1)
词首为英文字母的词条.....	(525)
词首为数字的词条.....	(539)
词首为希腊字母的词条.....	(544)
词条中文笔画索引.....	(546)
词首为英文字母的词条索引.....	(588)
词首为数字的词条索引.....	(589)
词首为希腊字母的词条索引.....	(589)
词条英文索引.....	(590)
参考文献.....	(642)

A

艾基沃斯级数展开 Edgeworth series expansion

对分布函数 $F(x)$ 或密度函数 $f(x)$, 用正态分布的分布函数与微分作近似展开的方法。当把概率变量 x 标准化, 平均为 0, 方差为 1 后, 以 k_i 为 i 次累积量, 则密度函数 $f(x)$ 可以用标准正态分布的密度函数 $\phi(x)$ 的展开式表示:

$$\begin{aligned} f(x) &= \exp\left(\sum_{i=3}^{\infty} \frac{(-D)^i}{i!} k_i\right) \phi(x) \\ &= \left[1 + \frac{k_3}{6}x + \frac{k_4}{24}(x^2 - 1) + \frac{k_5}{72}(x^3 - 3x) + \dots\right] \phi(x) \end{aligned}$$

式中, D 是微分运算符。如果分项积分, 可得 $F(x)$ 的近似展开。

特别是当 x 独立服从同一分布, 把 n 变量的和标准化时, k_i 成为 $n^{-(i-2)/2}$ 的级数, 一般近似程度优于格兰姆·查理级数(见格兰姆·查理级数)。

爱尔朗分布 Erlang distribution

k 次爱尔朗分布的概率密度函数

$$f(x) = \frac{(k\lambda x)^{k-1}}{(k-1)!} \cdot k\lambda \cdot e^{-k\lambda x} \quad (x \geq 0)$$

是平均为 $1/\lambda$, 方差为 $1/k\lambda$ 的单峰分布。为使马尔科夫模型易于分析, 可利用等待行列的服务时间分布。

安排次数

是自标准日程进度表上产品预定完成日的倒算日数, 又叫班次数。

开工次数 10 次, 即意味在预定完成日 10 天前开始作业。安排次数是最合理的缓急顺序表示方法。其单位一般是 1 日安排 1 次, 按生产周期长短, 也有 2 日 1 次, 1 周 1 次的。此外, 安排次数又简称为班次。

安全标志 Safety mark

1. 我国的产品质量认证标志之一。1986 年 3 月 17 日国家标准局发布的通告公布, 安全认证标志和合格认证标志为我国的两种产品质量认证标志(见“产品质量认证标志”)。

2. 用以表达特定安全信息的标志。其目的是促使人们对威胁安全和健康的物体和环境尽快作出反应, 以减少或避免发生事故。GB 2894—88 规定“安全标志是由安全色、边框、以图象为主要特征的图形符号或文字构成的标志”。安全标志分为四大类: 禁止标志、警告标志、命令标志和提示标志。

安全标准 safety standard

以保护人和物的安全为目的,制订的标准。

安全操作标准 standard for safety work

对于危险作业和具有安全卫生问题的作业,为安全操作而规定的操作程序、方法、注意事项等的标准。

从安全操作及工作场所安全的观点出发,确保职工安全,保护建筑、设备不受灾害,提高生产效率。

安全分析 safety analysis

从安全角度出发,找出系统或项目的潜在的或显著的危险性,并研究其机理、发生率及对安全的影响,以便决定适当处理的系统调查研究。

安全管理 safety control

防止在工作现场发生意外灾害及慢性疾病的管理工作。

操作人员不能在安全现场安心工作,就不能提高生产效率。为此,各企业都设置负责安全管理工作部门及安全委员会等。劳动基本法及劳动卫生标准规定,对于特定的工作现场,要配备一定资历的安全管理人员。

安全试验 safety test

一般指确认安全性的试验,安全试验的对象和项目不同,确认安全性的要点和试验方法也不同。

安全系数 safety factor

防止材料、产品特性的偏差,估计到负荷及应力分析的不准确度,使用当中对期望的最大负荷,按过去的经验进行设计时,留有余量的负荷倍数。

安全性 safety

1. 在设计时为使产品失效不致引起人身、物质等重大损失而采取的预防措施。(引自 GB 3187—82)

2. 将伤害(对人)或损坏的风险限制在可接受水平的状态。

注:

1) 安全性是质量的诸多方面之一。

2) 以上定义仅适用于质量标准。ISO/IEC 指南 2 中对安全性有不同的定义。(引自 GB/T 6538—1994)

安全余量 safety allowance

防止常备物品(常备材料)缺货的缓冲用库存。

又称为最小库存、最低库存。产生缺货的原因是消费量及供货期的变化。前者为出库量增大,后者是入库量(库存补充)的延误。

安全咨询委员会 Advisory Committee on Safety (ACOS)

ACOS 是国际电工委员会设置的安全咨询委员会的简称。

按百分比的抽样检查 fixed rate sampling inspection

从检查批中抽取一定比率(如:1%,3%,5%等)的样品作检查的方式,叫做固定比率的抽样检查。

这一方式使批的容量与样品的容量有一定比率,表面看是合理的,但由于抽样检查取得的保证程度不一,故是一种矛盾抽样方式。另外,还有样品容量与接收数成比例的方法,也是没有理论根据的。(见“统计抽样检查”)

按订货生产 order production

按客户提出的质量规格、数量、交货期、价格有关要求进行的生产。由于客户每次订货要求不同,并要由定货合同确定,这种生产方式叫作按订货生产。

一般小量订货往往按个别生产对待。但生产零件,包装材料的企业,以进行大量生产的顾客为订货方时,则不可能个别生产。按订货生产的工厂要有符合顾客要求的通用设备和多功能技工,接受定货后,迅速制订有效率的生产计划亦很重要。

生产计划将按订货确定合同内容,按工序计划、工时计划、标准日程计划、负荷计划、日进度计划的顺序展开,以确定每批订货的作业工序,必要的设备、物资,作业方法,所需工时,以及作业开始和结束时间。(见“单件生产方式”)

按先后次序服务 first-come first-served(FCFS),first-in first-out(FIFO)

对顾客按照先后次序进行服务的方式。

排队规律中的典型事物。简写为(FCFS)或(FIFO)。

B

百分点(百分位值) percentile

在概率分布中,把下侧的概率 $\alpha (0 < \alpha < 1)$ 的点,叫做下侧 100α 的百分点。也就是说 $P(X \leq u) = \alpha$ 的 u 值。同样在上侧、两侧的概率也可以采用。

当把频数分布按习惯规则分成 100 份时,所要研究的参数的等分值称之为百分位值(点)。

在处理样品时,按照惯例,当有 n 个试验结果时,顺序数组的第 r 个结果的百分位值(点)的公式为 $\frac{2r-1}{2n} \times 100$ 。

百分率误差 error expressed as a percentage of the fiducial value

对于计量器具的基准值,以百分率表示的误差。

百货商店 department store

将商品分门别类陈列销售的大型综合商店。

由于商品丰富齐全,可在观赏、选择、可靠的质量保证、适当的质量信息、舒适的环境、高效购物、工艺品与绘画观赏和饮食等诸多方面为顾客提供方便。

办公室的布置(局) office layout

办公室的安排。

为了提高办公效率,问题不只限于办公室的安排,还要考虑室内设备的布置、照明、噪音、色彩调配、空气调节等紧密相关的问题。

办公室工作量的测定 office work measurement

以业务的改善、合理化为目的,对业务的工作量、使用的帐簿、凭证的件数、页数、管理人员、管理时间等进行测定。其测量的方法有:①主观方法;②时间研究法;③报告制度法;④工作抽样法等。

办公室自动化 office automation

指办公室采用自动化设备的过程。

主要是通过采用电子数据处理系统和各种电子计算机来实现的。此外,还有电子打字机、自动静电复印设备等。

邦菲罗尼不等式 Bonferroni inequality

现有概率现象 $A_1, A_2, \dots, A_k$, 其中任何一个产生的概率按下式控制: (按

更高层次不等式也可能控制)

一次不等式:

$$P\left\{\bigcup_{i=1}^k A_i\right\} \leq \sum_{i=1}^k P\{A_i\}$$

二次不等式:

$$\sum_{i=1}^k P\{A_i\} - \sum_{i < j} P\{A_i \cap A_j\} \leq P\left\{\bigcup_{i=1}^k A_i\right\}$$

这个不等式叫做邦菲罗尼不等式。常用于确定将某些检验进行组合,使全体显著性水平保持在 α 以下的同时检验的舍弃范围和置信区间。

例如,有 k 种检验,当判定到底哪种显著时,将各个显著性水平取为 α/k ,则全部检验的大小在 α 以下。

包装标准 package standard

为保障物品在贮藏、运输和销售中的安全和科学管理的需要,以包装的有关事项为对象所制订的标准。

保持转售价格 resale price maintenance

有标价商品的生产者向批发业者及零售业者指出产品的卖价并令其遵守执行。

一般地说,这种指示是不允许的,但作为例外,当价格竞争不能给消费者带来利益时,公正交易委员会要进行指定。

保存期 storage period

保持产品质量符合规定要求的有效期限。保存期是产品标识内容之一,多用于食品标识中。例如:食品标明保存期为 12 个月,同时注明生产日期,就是表明,该食品自标注的生产日期算起 12 个月内,保持其质量符合规定的要求。

保管费 inventory-carrying cost

保管库存品所需的费用。也就是“在单位时间内在仓库保存单位物品所发生的费用”。其中有装卸损耗费(腐烂、老化、自然损耗等),搬运费,物件费,仓库管理费,税金,保险金,利息等。

保护条款 safeguard

由于某种产品进口激增,造成与之竞争的国内产品的生产者极大损失时,采取提高该商品的关税、限制输入数量等措施加以紧急解救的制度。在关税贸易总协定(GATT)19 条中已有规定。

保证不合格率的抽样检查 certified sampling inspection of fraction defective

以不合格率保证质量进行的抽样检查。保证不合格率的方法有:合格质量水平(AQL);批量允许不合格率(LTPD);平均检出质量界限(AOQL)。(见计数抽样检查;合格质量水平;批容许不合格品率;平均检出质量上限)。

保证平均值的计量抽样检查 certified average sampling inspection by variable

在批标准偏差已知的计量标准型抽样检查中,当批的平均值 m_0 令人满意时,尽量判为合格;若平均值 m_1 令人不满意时,则尽量判为不合格。满足上述要求的抽样检查叫做保证平均值的计量抽样检查。(见标准型抽样检查)。

保证水平 certified level

具有所保证水平的质量。

在决定某一个质量水平,保证该水平的质量时,将这种质量叫做保证质量,这种质量水平叫做保证水平。所谓质量水平,是以具体形式表示的质量好坏的程度。

保证单位 unit, unit quantity certified by inspection

作为保证对象的单位体或单位量。

一般检查单位与保证单位是相同的。在特殊情况下,有时保证单位与抽样单位、计量单位不同。

保证质量 quality of certified level

具有保证水平的质量。有时也叫保证水平。

规定产品质量标准确定的设计质量水平,以及加工中由产品批的平均值、偏差或不合格率确定的制造质量水平,保证上述质量的质量称为保证质量或保证水平。保证水平由生产者与消费者双方认可选定。(见“质量水平”)

报废 abandonment

指产品质量不合格、设备已不能继续使用等原因而报废。

鲍克斯·缪勒法 Box-Müller method

建立正态随机数的一种方法。

设 u_1, u_2 为相互独立的 $(0,1)$ 上的均匀随机数,则

$$x_1 = \sqrt{-2\ln u_1} \sin 2\pi u_2$$

$$x_2 = \sqrt{-2\ln u_1} \cos 2\pi u_2$$

是服从相互独立的标准正态分布 $N(0,1)$ 的随机数。

贝伦斯·费舍尔问题 Behrens-Fisher problem

不一定假定总方差相等就要推测两个正态总体的数学期望均值之差的课题。

假定方差不同原来分布就不同,检验方差不同时,其差是否为零就没有意义了。但当构成差的可靠性区域时,就必须解决这一检验问题。

费舍尔用推测概率分布的概念曾力图解决这一问题,在统计学界引起很大争论。(见威尔奇检验)。

贝叶斯定理 Bayes' theorem

贝叶斯发现的先验概率与观测结果相结合给出后验概率的定理。根据贝叶斯定理,可能的外部状态 $S_1, \dots, S_n$ 具有先验概率 $P(S_i), i=1, \dots, n$ 时,观测事件 E 后的 S_i 的后验概率 $P(S_i|E)$ 由 $P(S_i|E) \propto P(S_i) \cdot P(E|S_i)$ 给出。换句话说,后验概率与先验概率及当时观测结果的似然的积成比例。

该定理是贝叶斯统计学的基本定理。

贝叶斯解 Bayes' solution

按决策论,由可能的外部状态给出先验概率时,在这个先验概率下选择此先验概率 T 的期望增益(期望损失)为最大(最小)的替代方案的决策方式。

采用用先验概率信息修正后验概率时也同样。(见“决策论”)。

贝叶斯统计 Bayesian statistics

将有关对象的总体参数看成随机变量,用观测数据后的事后分布对总体进行估计的统计方法的总称。

取数据观测前总体的概率分布(先验分布)为 $p(\theta)$,设在总体 θ 下样本 $X = x$ 的概率密度函数为 $p(x|\theta)$,则用贝叶斯定理得出后验分布为

$$p(\theta|x) = \frac{p(x|\theta)p(\theta)}{\int_{-\infty}^{\infty} p(x|\theta)p(\theta)d\theta}$$

$p(x|\theta)$ 为似然,按先验分布加权,则和后验分布成比例。

对 $p(x|\theta)$ 选好 $p(\theta)$,后验分布 $p(\theta|x)$ 与先验分布 $p(\theta)$ 可属于同一族分布。这时 $p(\theta)$ 即是所谓共轭。当 $p(\theta)$ 是平均 θ 的正态分布时,正态分布是 $p(\theta) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \exp(-\frac{(\theta-\theta_0)^2}{2\sigma^2})$; 当 $p(x|\theta)$ 是比率 θ 的二项分布时,则 β 分布 $p(\theta) \propto \theta^{\alpha-1}(1-\theta)^{\beta-1}$ 为共轭先验分布。

在具有相同贝叶斯统计学立场的学者中,解释先验分布也有很大区别。表示分析者主观可靠性的立场和尽可能排斥主观性,选择一样的先验分布的立场是有代表性的。

被测量 measured quantity

受到测量的量。

本质失效 inherent weakness failure

产品在规定的条件下使用,由于产品本身固有的弱点而引起的失效。

比例抽样 size proportionate sampling

在分层抽样时指分层比例抽样。在二次抽样、多次抽样和集群抽样时,指概率比例抽样。(见分层比例抽样)。

比较测量 comparison measurement

与同类量相比较,进行的测量。

比特 bit, binary digit, binary unit

1. 取两个数值或两种状态中的任一方向来表示信息,对应于二进制记数法中的数字“0”或“1”。

2. 信息量的一种单位。表示信息量的定义式中所含的对数的底为2时,就得到以比特为单位的数值。

必要功能 necessary function

为满足使用者需要而必须具备的功能。

边缘分布 marginal distribution

1. 在包含两个随机变量的分布中,当不考虑其中一个随机变量时,另一个随机变量的分布。此分布可以通过对所考虑随机变量的每个值或每个值组,将被忽略的那个随机变量的相应的频率(或频数)相加得到。边缘分布的概念可推广到多于两个随机变量的情形,此时,边缘分布是将其它随机变量的相应频率(或频数)相加得到的一个一维或多维的分布。

2. 对于概率矢量 $X = (X_1, X_2, \dots, X_p)$ 的分布函数 $F(x)$, 在 $P(X_1 \leq x_1, X_2 \leq x_2, \dots, X_k \leq x_k) = F(x_1, x_2, \dots, x_k, \infty, \dots, \infty)$ 中,把概率的规定分布叫做 $X_1, X_2, \dots, X_k$ 的边缘分布。相当于 P 维空间的分布在 k 维空间的投影。(见“同时分布”)

变差系数 coefficient of variation

(见“变异系数”)

变量 variable

描述经济活动的水平数量观测值的每个个体是变动的,这些量称为变量。

变量变换 variable transformation

在数据分析中变量变换的目的是:①使分布的不对称性对称化,或通过使其接近正态分布,便于处理;②使散差不按平均水平稳定,容易在组间进行比较;③使两个变量间的关系直线化;④使之适用于比较单纯,易于处理的概率模型。

比率逆正弦变换与泊松变量平方根变换、相关系数 Z 变换都属于第②种的离散稳定化变换,同时也能达到①的效果。按线性模型成立的反应(目的)变量进行幂变换的鲍克斯·柯克斯(Box·Cox)变换与二元列联表分析中丘基(Tukey)的1自由度检验属于④的例子。量·反应曲线分析用的普罗比特(Probit)变换与罗吉特(Logit)变换属于③的例子。

变量模型 random-effect model

全部因素效果为变量的构造模型。

例如,为了判断不同分析人员之间的测量结果是否存在差异,从某一集团选出数名分析人员进行实验。分析的不仅是为了判断不同技术人员之间测量结果的偏差,而且要评定由于分析人员不同产生的散差的大小。同时还要

与其他散差(如制作样品时产生的散差)的大小相比较。变量模型就是为此目的所用的概率模型。

在变量模型中,各因素效果可看成是从某一总体中随机抽出的随机变量。因此,其方差是方差分量。例如,按 $a \times b$ 各个单元反复,就可收集归为 r 的二元排列的实验配置下的数据。设因素 A 的主效果、 B 的主效果、 A, B 交互作用的方差成分分别为 $\sigma_a^2, \sigma_b^2, \sigma_{a \times b}^2$ 时,则对 A 的主效果的平均平方,对 B 的主效果的平均平方,对交互作用、误差的平均平方期望值分别为

$$\sigma_a^2 + rb\sigma_a^2 + r\sigma_{a \times b}^2$$

$$\sigma_b^2 + ra\sigma_b^2 + r\sigma_{a \times b}^2$$

$$\sigma_a^2 + r\sigma_{a \times b}^2$$

$$\sigma_e^2$$

评定方差分量时,一般采用平均平方与其期望值等置的方法,也有人采用最大似然估计等方法。

变量选择 variable selection

重回归分析或判别分析等,当根据若干个说明反应变量行为的变量建立预测模型时,要选出必要且充分的说明变量的集合。增加说明变量的数量,模型和数据的符合程度提高,同时模型的偏差减少;估计的散差上升,所得模型的预测精度就要降低。使这个偏差与散差取得平衡,并且建立在技术上易于解释的模型,就是变量选择的目的。

许多研究工作或大量的应用实例都属于重回归分析的情况,因而提出了众多可供选择的标准。例如, C_p 标准、AIC 标准、自由度调整过的重相关系数、PSS 标准等。

选择变量的方法大致可分为:①逐次选择法;②总平均量法。按顺序增加变量的增加法、依次减少变量的减少法、每次增加变量时舍弃不要变量的增减法等是属于①的例子,研究前述标准值的变化,对单个变量的偏回归系数用 F 统计量,推进选择过程。在②中,对所取对象的全部变量组合时,计算出上述标准值。如有性能优于超小型的计算机,变量数达 15 个的循环法不难实行。

在循环法中,通常有多个所取标准值比最佳模型毫不逊色的模型,数学模型始终只取一个,但有几个好的候选模型交织在一起,采用该法的目的是找出疏漏的因素。毫无疑问,选择最终模型应以固有技术和“常识”为基础。

变异系数, 变差系数 coefficient of variation

1. 标准差与算术平均的绝对值之比。

有时,比值可表示为分数的形式。(引自 GB 3358—82)

2. 平均值除以标准偏差的量。通常以百分率表示。由于变异系数相对地表示偏差,因此通常用在变量的取值绝对不为负值的情况(引自 JIS Z 8101)