

工业产品质量 指标信息的计算机管理



陈永胜 刘学习 李庭晏 编
姜秀林 主审

中国计量出版社

前 言

质量是经济发展的永恒主题，对质量状况和水平做出科学评价，是国民经济管理中的一个重要课题。由国家技术监督局、国家统计局共同发布的“工业产品质量指标体系”是国民经济总体指标的一个组成部分。建立质量指标体系的根本目的，是通过对质量指标的统计、分析、评价，掌握全国的产品质量状况，进而为宏观决策提供依据；引导企业不断地提高产品质量、开发新品种、降低废品率、提高经济效益。

遵照朱镕基同志“把质量情况弄清楚”和“要把微型计算机用起来”的指示，受国家技术监督局质量管理司的委托，为了配合“全国工业产品质量指标体系”的贯彻实施，我们开发了“工业产品质量指标体系管理信息系统（QMIS）”软件，提供了一个利用微型计算机对质量指标进行采集、存贮、运算处理的科学实用的工具。本书是为配合软件的推广应用而编写的教材。

本教材共分七章，由两大部分构成。第一部分对工业产品质量指标体系的目的、意义、构成、计算方法、报表制度等做了介绍；第二部分对所开发的新质量指标体系软件（QMIS）的设计思想、实现途径及操作方法做了详细的介绍。为了帮助初学者掌握好该软件，还对上机所必需的常识做了

简单介绍。

用计算机管理质量指标信息，是推行新质量指标体系工作中非常重要的一部分。本书配合“QMIS”软件推广应用，在新质量指标的实施工作中，必将发挥积极的作用。同时，也可作为各地举办质量指标体系培训班的参考教材之一。

本书经国家技术监督局质量管理司姜秀林同志主审。有关指标体系部分，参考了《工业产品质量指标体系实施指南》及《全国工业产品质量指标体系讲座》两本书，特向有关作者表示感谢。

由于编者水平所限，书中会有不少错误与不足之处，恳请广大读者予以批评指正。

编 者

1994年6月

目 录

第一章 绪论	(1)
1.1 质量和质量信息	(1)
1.2 国家需要掌握宏观质量信息	(1)
1.3 用计算机管理质量信息	(2)
第二章 工业产品质量指标的建立	(4)
2.1 工业产品质量指标统计考核的目的和意义	(4)
2.2 质量指标体系的研究概况	(5)
2.3 建立产品质量指标体系的原则	(6)
第三章 产品质量指标体系的构成	(7)
3.1 产品质量指标体系的构成分析	(7)
3.2 产品质量等级品率 (G)	(7)
3.3 质量损失率 (F)	(14)
3.4 工业产品销售率 (S)	(19)
3.5 新产品产值率 (N)	(20)
第四章 新质量指标体系的报表制度	(23)
4.1 建立主要工业产品质量指标定期报表制度的意义	(23)
4.2 质量报表制度的内容构成	(24)
4.3 报表汇总办法	(24)
4.4 填写报表的计算工作	(25)
4.5 质量报表制度的填写规范	(27)
4.6 用计算机实现报表自动化的优越性	(28)

第五章 上机准备——微机使用常识	(31)
5.1 微机的功能及组成	(31)
5.2 微型计算机的硬件	(32)
5.3 微型计算机的软件	(41)
第六章 新质量指标体系软件的系统分析与设计	(63)
6.1 概要说明	(63)
6.2 系统需求分析	(64)
6.3 系统设计与实现	(66)
第七章 新质量指标体系软件使用说明	(79)
7.1 系统安装使用说明	(79)
7.2 常见问题及其处理	(96)
附录	(102)
附录 1. 关于实施新质量指标统计工作的通知	(102)
附录 2. 关于推荐使用《工业产品质量指标 体系报表软件》的函	(105)
附录 3. 《软件》鉴定意见	(106)
主要参考文献	(107)

第一章 绪 论

1.1 质量和质量信息

“质量”是反映产品或服务满足明确或隐含需要能力的特征和特性的总和(GB/T6583—92—ISO8402—86《质量——术语》)。

质量是经济工作的生命,是我国建立社会主义市场经济体制过程中必须抓好的一个关键性问题。质量既关系到国家和企业的长远利益,也关系到人民群众的切身利益。把“质量兴国”作为国家发展战略的重要内容,把“质量第一”确定为一项基本国策,对加快经济发展,对在国内国际市场竞争中取胜,对提高人民的生活水平都是完全必要的。

人类已进入信息时代,信息在国家经济、技术和社会发展中的地位 and 作用日益重要。人们已取得这样一个共识:占有信息就等于占有财富。质量信息尤为如此,它是国民经济发展的信息之一,是国家宏观控制经济发展的重要依据。对于企业来说,它是必不可少的耳目,对提高产品质量、提高经济效益有十分重要的作用。在质量工作中,要充分注意质量信息工作。

1.2 国家需要掌握宏观质量信息

我国正在建立社会主义的市场经济体制,经济的发展离不开国家的宏观指导,为此,国家必须掌握宏观的质量信息。

早在1986年,朱镕基同志就在全中国质量信息工作座谈会上指出:“经济信息工作,特别是质量信息工作十分重要。现在我们抓速度、抓产量,情况比较清楚,但对产品质量情况往往说不清楚。……请大家想点办法,把质量情况弄清楚。……要把微型计算机用起来。”如何对质量状况和水平做出科学估价,一直就是国民经济管理中的一个重要课题。为了科学地、定量地评估质量的情况,多年来,从事质量管理、研究的人员在使我国质量管理工作由定性管理转向定性与定量相结合管理上做了不懈的努力。

但是,众所周知,质量信息量大面广,难以规范、度量,由于产品类别千千万,要用统一的、横向可比的指标来度量,的确存在很大的困难。因此,通过哪些指标、哪些方面、如何描述,才能及时、准确地反映宏观质量状况,如何由质量状况分析和评价经济效益,是我们必须要解决的问题。

1.3 用计算机管理质量信息

电子计算机作为新技术革命的象征已经逐步进入各个领域。计算机的应用水平已经成为我们各项工作科学化、现代化水平的标志。因此,在质量信息工作中,各级质量管理人员迫切希望尽快把微型计算机用起来,充分利用现代化手段,收集、加工、存贮、分析、传输质量信息。

利用计算机管理质量信息,有如下几个优点:

(1)信息存贮、查询方便。利用计算机的存贮功能,可以大量地、长期地保留各种质量信息,这种电子档案,比之过去保留大量报表和文字档案,省时、省地、方便、可靠,而且更重要的是查找十分便利,只需按动键盘,就可调出任何时间、任何地点的数据,还可按各种不同要求分类查询和自动排序检索。

(2)运算处理迅捷准确。计算机顾名思义,即以其计算能

力强而独占鳌头,对于我们进行质量信息管理来说,需要统计汇总和进行必要的计算,其优越性是不言而喻的。

(3)可用现代化手段进行信息采集、传输。计算机和现代通信设备的结合,使得原来以人工为主、依靠纸和笔、靠邮寄缓慢传递信息的方式被数秒内即可完成的远程数据传输所取代。

(4)有利于信息的深加工。无论是进行报表打印、图形制作、评估预测,以及决策分析,都能依靠计算机完成。

基于对本章所述的几个问题的考虑,为了配合新质量指标体系的实施,我们开发了“工业产品质量指标体系管理信息系统(QMIS)”软件,提供了一个利用微型计算机对质量指标进行采集、存贮、运算处理的科学实用的工具。本书是为配合软件的推广应用而编制的教材。

第二章 工业产品质量指标的建立

2.1 工业产品质量指标统计考核的目的 和意义

为了对我国工业产品质量状况进行宏观上的综合分析和定量的评估,需要逐步建立健全一套科学的质量指标体系。通过建立质量指标体系,可以对企业、地区、行业的工业产品质量状况和水平进行横向和纵向的比较及综合分析,进而为各级决策部门对企业、地区、行业的产品质量进行宏观指导和控制提供依据,并作为国民经济统计指标中的重要组成部分。

在总结多年来研究成果和实践经验的基础上,国家技术监督局、国家统计局制订了《全国工业产品质量指标体系总体方案》,1991年7月由国家技术监督局、国家统计局、国务院生产办公室联合发文向全国印发,工业产品质量指标(又称新质量指标)统计考核工作开始启动。

建立质量指标体系的根本目的是通过对质量指标的统计、分析、评价,掌握全国的产品质量状况,进而为宏观决策提供依据,引导企业不断地改进产品质量、开发新品种、降低质量损失、提高经济效益。

《国务院关于进一步加强质量工作的决定》中,也把实施新质量指标统计作为加强政策导向,建立和完善激励机制的一项重要内容。这是我国国民经济中正在实施统计的唯一的宏观考核质量状况的信息,是现阶段国家对质量情况做出判

断的主要依据之一。

2.2 质量指标体系的研究概况

2.2.1 原有质量指标的局限性

原有的两项质量统计指标——“重点产品质量稳定提高率”和“优质产品产值率”是1982年设计的,1983年作为国家“定期公布主要经济效果指标的暂行规定”中16项经济效果指标中的两项指标,与其余14项指标一起,每年以国家经委和国家统计局的名义,按季度分4次发布。

通过几年的统计考核实践,发现这两项指标各有其局限性。“重点产品质量稳定提高率”统计考核产品的数量太少(只定了75种),不能全面地反映产品质量的实际情况,因其计算建立在指标纵向相比的基础上,横向可比性很差,存在着“鞭打快牛”的缺点;只反映产品质量指标的波动变化情况。“优质产品产值率”实际上是一个反映产品质量水平的指标,但因受评优工作本身限制,它不能全面、真实地反映国家的产品质量水平,地区间缺乏可比性。

2.2.2 新质量指标的研讨工作

1986年我国有关部门在改进各地区质量信息报送办法的同时,开始建立全国重点工业城市质量信息网及信息报送制度。质量信息网主要做了两方面工作:

①进行质量信息的收集、综合和分析。

②组织领导质量指标体系的研讨工作。

参加质量信息网的75个城市是直辖市、单列市、质量试点城市、省会、沿海开放城市及当时产值在100亿元以上的城市,他们的工业产值共占全国工业产值60%以上。

质量信息网成立后,在1987年至1991年间,先后7次进行了对质量指标的研讨,对老的指标不断做了完善修改工作,

同时,组织有关方面的力量,开展了新质量指标体系的研讨工作。除了正式委托清华大学等高等院校进行了有关课题研究外,还组织了江苏等部分省市经委及有关部门开展了新质量指标的研究工作。在总结多年研究成果的基础上,1991年7月,《全国工业产品质量指标体系总体方案》正式出台,新质量指标的研讨设计工作基本结束。

2.2.3 推行新质量指标的三个阶段

推行新质量指标共分三个阶段,上述的指标研讨设计为第一阶段。从1991年下半年起至1993年底为试点工作阶段,试点工作分批进行,通过培训和试报,主要解决三个问题:一是指标的可行性;二是报表的规范性;三是数据的真实性和完整性。从1994年开始,将在全国范围内正式使用新质量指标进行统计考核工作,进入第三个阶段。

通过几年的试点,发现和总结了不少问题,不断进行了完善。由于正处于企业转换经营机制的转折关头,加上行业调整管理机构,使新质量指标的推行碰到了各种困难,尽管如此,由于这项工作的重要性,国家必定推行质量指标统计,并在实践中不断完善它。

2.3 建立产品质量指标体系的原则

(1)目的性:通过建立质量指标体系,加强国家的宏观调控作用,对企业质量工作起导向作用。

(2)综合性:各独立指标之间相互联系、相互补充、完善,综合整个系统才能正确反映产品质量的总体水平。

(3)科学性:质量指标体系能反映质量的内涵,适合我国国情,符合我国的经济管理体制和管理水平,具有可操作性。

(4)可比性:质量指标体系要具有企业间、行业间、地区间的横向可比性和时间序列上的纵向可比性。

第三章 产品质量指标体系的构成

3.1 产品质量指标体系的构成分析

工业产品质量指标体系由产品质量等级品率、质量损失率、工业产品销售率、新产品产值率等四项指标构成。其中前两项是主导指标,后两项是与质量有关的辅助指标。

质量指标体系的四项指标,各自表达质量的含义是不一样的。产品质量等级品率(G)综合反映了产品的实物质量水平,采用先进标准的程度和企业质量保证能力;质量损失率(F)表达了产品消耗和经济效益;工业产品销售率(S)在一定程度上表达了产品适销的情况;新产品产值率(N)则表达了产品更新换代和开发新品种的情况。

四项指标都是从不同的侧面反映质量的状况。等级品率和质量损失率直接地反映了质量的本质问题,而工业产品销售率和新产品产值率从两个不同方面反映出产品的质量状况和品种结构。尽管它们在指标体系中所处地位不同,但它们互相联系、互为补充,形成定量分析评估产品质量、横向可比的体系。

3.2 产品质量等级品率(G)

3.2.1 产品质量等级品率(G)的地位和作用

产品质量等级品率(G)是产品实物质量水平、产品质量标准水平、产品质量技术水平和企业质量保证能力的综合反

映,它是全国工业产品质量指标体系中的一个主导指标,具有重要的地位和作用。

统计产品质量等级品率(G),有利于国家宏观调控、综合治理,对资源的优化配置,正确引导企业提高产品质量的档次和水平;同时也有利于促进企业的技术进步、管理进步及采用国际先进标准组织生产。产品质量等级品率(G)的统计结果,在行业、地区和企业之间具有横向和纵向的可比性,能够反映出国家直至企业工业产品的质量水平及变化情况。

3.2.2 产品质量等级品率(G)的确定及计算方法

产品质量等级品率(G)是将我国工业产品的实物质量原则上按照国际先进水平、国际一般水平和国内一般水平三个档次,相应地划分为优等品、一等品和合格品 3 个等级,分别统计优等品产值率(G_1),一等品产值率(G_2)和合格品产值率(G_3)。其计算公式分别为:

1. 优等品产值率 G_1

优等品产值率 G_1 是指报告期全部优等品产值与报告期工业总产值之比,其计算公式为:

$$G_1 = \frac{P_1}{P} \times 100\% \quad (3 \cdot 1)$$

式中: G_1 ——报告期优等品产值率(%);

P_1 ——报告期全部优等品产值(万元,不变价);

P ——报告期工业总产值(在行业未完成产品质量分等工作之前,使用分等产品总产值,万元,不变价)。

2. 一等品产值 G_2

一等品产值率 G_2 是指报告期全部一等品产值与报告期工业总产值之比,其计算公式为:

$$G_2 = \frac{P_2}{P} \times 100\% \quad (3 \cdot 2)$$

式中： G_2 ——报告期一等品产值率(%)；

P_2 ——报告期全部一等品产值(万元，不变价)；

P ——同(3·1)式。

3. 合格品产值率 G_3

合格品产值率 G_3 是指报告期全部合格品产值与报告期工业总产值之比，其计算公式为：

$$G_3 = \frac{P_3}{P} \times 100\% \quad (3 \cdot 3)$$

式中： G_3 ——报告期合格品产值率(%)；

P_3 ——报告期全部合格品产值(万元，不变价)；

P ——同(3·1)式。

4. 产品质量等级品率(G)

产品质量等级品率(G)是优等品产值率(G_1)、一等品产值率(G_2)、合格品产值率(G_3)的一个综合值，是报告期加权分等产品产值之和(即加权优等品产值、加权一等品产值及加权合格品产值之和)与同期分等产品总产值(即优等品产值、一等品产值及合格品产值之和)之比。其计算公式为：

$$G = \frac{\alpha_1 P_1 + \alpha_2 P_2 + \alpha_3 P_3}{P} \times 100\% \quad (3 \cdot 4)$$

式中： P_1 、 P_2 、 P_3 、 P ——同前(3·1)、(3·2)、(3·3)式。

α_1 、 α_2 、 α_3 ——分别为优等品、一等品和合格品的加权系数。有关加权系数的确定，有多种方法，目前全国质量指标体系中 $\alpha_1 = 1.5$ ， $\alpha_2 = 1.0$ ， $\alpha_3 = 0.5$ 。

上述 α_1 、 α_2 、 α_3 加权系数值的确定是根据目前提高我国的质量水平和管理工作的需要，在多次专家调查的基础上确定的。根据对国家监督抽查等有关资料的综合分析，当前，我国工业产品总体质量水平还是较低的，介于合格品与一等品之间。在“八五”和“九五”期间，希望通过努力，把我国产品质量

的总体水平逐步提高到国际一般水平。因此,我们选择 $\alpha_2 = 1.0$, 为了鼓励生产优等产品, 提高我国工业产品的总体水平, 我们选择 $\alpha_1 = 1.5$ 。

(3·4)式也可写为 $G = \alpha_1 G_1 + \alpha_2 G_2 + \alpha_3 G_3$ (3·5)

产品质量等级品率的物理意义是很清楚的, 它直接反映产品的质量水平。

(1)若 $1 < G < 1.5$

说明我国工业产品质量整体水平, 介于国际一般水平和国际先进水平之间, 产品整体质量比一等品好。

(2)若 $G = 1$

说明我国工业产品质量整体水平, 达到国际一般水平。产品质量整体水平相当于一等品水平。

(3)若 $0.5 < G < 1$

说明我国工业产品质量整体水平处于国内一般水平和国际一般水平之间, 产品整体质量比合格品好。

(4)若 $G = 0.5$

说明我国产品质量整体水平为国内一般水平。产品质量为合格品水平。

产品等级品率的具体计算方法见 GB/T 13340《产品质量等级品率的确定和计算方法》。

3.2.3 产品质量等级的划分及评定原则

产品质量等级品率(G)是整个质量指标体系中的主导指标, 也是核心指标, 是产品质量水平、标准水平、技术水平及企业质量保证能力的综合反映。

统计产品质量等级品率的前提是要对产品质量等级进行划分并进行评定, 为此制定了划分及评定原则。

1. 产品质量等级的划分原则

根据中华人民共和国国家标准《工业产品质量分等导则》

(GB/T 12707—91)中的规定,对于在中华人民共和国境内生产和销售的工业产品(包括技术引进产品,由独资、合资、合作生产的在中华人民共和国境内销售的产品),产品质量水平原则上划分为 3 个等级,即优等品、一等品、合格品。

优等品是指其产品质量标准达到国际先进水平,且实物质量水平与国外同类产品相比达到近 5 年内的先进水平。

一等品是指其质量标准达到国际一般水平,且实物质量水平达到国际同类产品的一般水平。

合格品是指按我国一般水平标准(国家标准、行业标准、地方标准或企业标准)组织生产,实物质量水平达到相应标准的要求。

2. 关于分等原则的几点说明:

(1)为什么要制订这样的分等原则?

制订这个原则的主要目的是使我国工业产品质量分等工作标准化、规范化。确定出国家统一的产品质量水平划分原则,是进行产品质量等级品率统计、改进和完善宏观质量管理的一项十分重要的基础工作。

(2)进行产品质量等级划分的依据

对我国工业产品进行三级分等要依据 3 个条件:

①产品生产时使用的是什么样的标准(国际先进标准?国际一般标准?还是国内一般水平的标准?);

②产品实物质量指标的检测结果是否达到了国际同类产品的实物质量水平;

③企业具有生产相应等级产品的质量保证能力。

这 3 个条件要同时具备,否则不可能准确地划分出等级。

(3)是否所有的工业产品都需要分等

对于列入《全国重点工业产品质量分等目录》的产品必须率先进行分等,并逐步扩大范围。鉴于有些行业的产品不易分

等,有一定的难度,所以,不需要所有的产品马上都进行分等。

(4)已分等的工业部门应逐步向三级分等过渡

产品质量分等工作,原则上要求按优等品、一等品、合格品 3 个等级划分,各行业可逐步向三级分等过渡,也可制订与国家分等相对应的办法,以利于国家统计部门的统计工作。

(5)国际标准与国外先进标准

国际标准是指:

①国际标准化组织(ISO)和国际电工委员会(IEC)制订的标准;

②国际标准化组织认可的其它 27 个国际组织(如:国际计量局、国际劳动组织、国际铁路联盟、世界卫生组织等)制订的标准,并在 KWIC《国际标准索引》公布的;

③其它国际组织制订的标准,但必须在 KWIC 公布才有效。

国外先进标准是指:

④主要经济发达国家(如:美、日、英、德、法和原苏联)制订的标准;

⑤国际上通行的团体标准,如:美国石油学会(API)、英国劳氏船级社(LR)、美国军用标准(MIL)等。

⑥国际上的权威的区域性组织制订的标准,如:CEN 欧洲标准化委员会、欧洲电工委员会等。

⑦国际名牌产品的公司标准。

以上标准,企业可以到技术监督标准情报部门检索、查询。

3. 产品质量等级的评定原则

根据中华人民共和国国家标准《工业产品质量分等导则》GB/T12707—91 中的规定,产品质量等级的评定,主要依据产品的标准水平和实物质量指标的检测结果。