

质量变动价格指数的编制方法

李惠村

(一)

长期以来,我国统计学界一般认为零售物价指数只反映商品价格变动,不反映商品质量变动的影响。因为计算零售物价指数的两个时期的商品质量必须是可比的,它所选择的商品都是代表规格品,它们的质量标准——规格、等级、牌号等在两个时期都是一致的、可比的,因而它是在同质商品的基础上反映零售物价变动的趋势与幅度。同时,在我们社会主义国家,对于每种商品都严格地规定了标准品的质量标准与价格,对其他非标准品则根据按质论价的政策合理地规定质量差价。所以,能够做到优质优价、次质次价,各种代表品的质量基本稳定,一般在不同时期不存在质、价不符的现象。基于上述两种原因,所以编制零售物价指数时,不需要考虑商品质量变动的影响问题。

近年来,“四人帮”反党集团疯狂破坏我国的社会主义经济,他们攻击抓产品质量是“给文化大革命抹黑”、甚至把提高产品质量卓有成效的企业诬蔑为搞“唯生产力论”的黑典型,在一定程度上影响了某些产品的质量,造成市场部分商品质量下降、变相涨价等不正常的现象。

社会主义国家生产的目的是为了满足国家建设和人民生活的需要,要求“一切产品,不但求数量多,而且求质量好,耐穿耐用”。为此,必须把产品质量摆在第一位。在部分商品质量下降的情况下,市场零售物价指数不仅要反映商品价格的变动,也要反映商品质量的降低及其对物价指数变动的影响,以便正确反映零售物价的实际变动,从而采取具体措施,提高产品质量,加强企业管理,做好市场供应,满足工农业生产与人民生活的需要。同时,在部分商品质量提高的情况下,也要反映商品质量的提高及其对物价指数变动的影响,以便总结经验,学习先进,不断加强和提高企业的管理工作和技术水平,高速度发展国民经济,为实现四个现代化做出贡献。

本文试图从理论上探讨如何编制包括质量影响的零售物价指数——质量变动价格指数,说明其编制方法与注意问题,提供商业、物价统计部门参考。至于商品质量的测定问题,可由统计部门组织有关业务部门进行技术测定、调查和座谈讨论确定,不属本文研究范围之内。

(二)

在不同时期,零售市场上某种商品(代表规格品)的质量不变,其个体价格指数(I_p)的计算方法很简单,即:

$$I_p = \frac{\text{报告期价格}}{\text{基期价格}} = \frac{P_1}{P_0}$$

如 $I_p > 1$ 或 100%，则其价格上涨，

$I_p = 1$ 或 100%，则其价格未变，

$I_p < 1$ 或 100%，则其价格下降。

$P_1 - P_0$ 为由于价格变动，居民在报告期购买这项商品少（或多）支出的货币金额。

这是一般的计算方法，为了与个体质量变动价格指数区分开，我们特称之为个体同质价格指数，亦即两个时期的各项商品都是同质的，它们的价格具有可比性。这种指数是在各项商品质量标准不变的基础上反映其价格变动的。如果报告期某商品的质量标准发生了变化，我们怎样计算其个体质量变动价格指数呢？又怎样反映质量变动对其价格水平的影响程度呢？

个体质量变动价格指数，实质上是个体实际价格指数。它包括两个因素的影响：其一是商品价格变动的影响，其二是商品质量变动的影响。这一指数具有以下特点：商品质量指数是实际价格指数的倒指标。即在价格不变的情况下，某项商品质量的提高或降低，实际上反映其真实价格的降低或提高。所以，我们可以用个体质量指数的倒数表示商品质量变动对该商品实际价格变动的影响程度，我们称之为个体质量影响指数。个体质量变动价格指数、个体价格指数与个体质量影响指数形成下列的指数体系：

个体质量变动价格指数 = 个体价格指数 × 个体质量影响指数

用符号表示，则：

$$I_{p q} = \frac{P_1}{P_0} \times \frac{1}{\frac{q_1}{q_0}} \quad \text{公式 1 ①}$$

式中： $I_{p q}$ 为个体质量变动价格指数，也可称为个体实际价格指数，

P_1 为某商品报告期价格，

P_0 为某商品基期价格，

q_0 为某商品基期质量（100%）

q_1 为某商品报告期质量为基期的%

（本文为了避免使质量与销售量的符号混淆，用 q 表示质量，用 Q 表示销售量）

如 $I_{p q} > 100\%$ ，则其实际价格上涨，

$I_{p q} = 100\%$ ，则其实际价格未变，

$I_{p q} < 100\%$ ，则其实际价格下降。

如上列指数体系均以价格形式表示，並以 $p(0)$ 表示用质量指数调整的某商品基期实际价格，则可得另一指数体系：

①这一公式系瑞典 Hofsten E·v· 提出的，见附录。

个体质量变动价格指数 = 个体价格指数 × 个体质量影响指数
 (个体实际价格指数)

$$\frac{p_1}{p^{(0)}} = \frac{p_1}{p_0} \times \frac{p_0}{p^{(0)}} \quad \text{公式 2}$$

这是因为：根据公式，

$$\frac{p_1}{p^{(0)}} = \frac{p_1}{p_0} \times \frac{1}{\frac{q_1}{q_0}}$$

$$\therefore \frac{p_1}{p^{(0)}} \div \frac{p_1}{p_0} = \frac{1}{\frac{q_1}{q_0}}$$

$$\text{而 } \frac{p_1}{p^{(0)}} \div \frac{p_1}{p_0} = \frac{p_0}{p^{(0)}}$$

$$\therefore \frac{p_1}{p^{(0)}} = \frac{1}{\frac{q_1}{q_0}}, \quad p^{(0)} = p_0 \times \frac{q_1}{q_0}$$

$$\text{代入公式 1, } \frac{p_1}{p^{(0)}} = \frac{p_1}{p_0} \times \frac{p_0}{p^{(0)}}$$

所以，个体质量变动价格指数就是个体实际价格指数，它是个体商品报告期价格与用质量指数调整的基期实际价格对比的相对数，换言之，即个体商品报告期价格与该商品基期质价相符价格对比的相对数，它反映个体商品价格的实际变动。

在实际生活中，各种商品的质价变动情况是不同的。有时价格不变、质量变动，有时质量、价格同时变动。现在，我们就这两种情况分别研究如下：

第一种情况：价格不变、质量变动

设某零售市场 A、B 两种商品报告期价格未变，质量变动情况如下：

表 1 .

品名	代表规格品	计量单位	价格(元)			质量(%)			质量影响指数(%)
			p_0	p_1	$I_p(\%)$	q_0	q_1	$I_q(\%)$	
甲	乙	丙	(1)	(2)	(3) = $\frac{(2)}{(1)}$	(4)	(5)	(6) = $\frac{(5)}{(4)}$	(7) = $\frac{1}{(6)}$
A	—	双	4	4	100	100	90	90	111
B	—	件	5	5	100	100	110	110	90.9

表1, A、B两种商品报告期的价格未变, 质量经有关部门的技术测定, 研究确定A、B两种商品的质量分别降低或提高10%, 则这两种商品的个体质量指数:

$$A \text{ 商品的质量指数} = \frac{90\%}{100\%} = 90\% \text{ (可直接用 } q_1 \text{ 表示)}$$

$$\text{或根据质量降低}\%, = -10\% + 100\% = 90\%$$

$$B \text{ 商品的质量指数} = 110\%$$

$$\text{或根据质量提高}\%, = +10\% + 100\% = 110\% \text{ 分别代入公式 } I_{pq}$$

$$I_{pq} = \frac{p_1}{p_0} \times \frac{q_1}{q_0}$$

$$A \text{ 商品 } I_{pq} = 100\% \times 111\% = 111\%$$

$$B \text{ 商品 } I_{pq} = 100\% \times 90.9\% = 90.9\%$$

由此可见, 在价格不变, 质量变动的条件下, 个体质量变动价格指数即等于其质量影响指数。换言之, 质量影响指数可以直接反映个体商品实际价格的变动。上例, 在价格不变的情况下, A商品由于报告期质量降低10%, 根据按质论价政策, 报告期花4元买到的A商品仅相当于基期花3.6元(4×90%)买到的商品, 形成变相涨价, 影响价格实际上涨11%,

(即 $\frac{4}{3.6} - 100\%$)居民在报告期买一双A商品即需多支出4角钱(4-3.6)。

同样, B商品由于报告期质量提高10%, 根据按质论价政策, 报告期花4元买到的B商品, 却相当于花4.4元(4×110%)买到的商品, 形成实际减价, 影响价格实际降低9.1%($\frac{4}{4.4} - 100\%$), 居民在报告期买一件B商品则, 少支出4角钱(4-4.4)。

这里应当指出: 因为个体商品质量指数与实际价格指数是一种反比例的关系, 所以, 物价统计部门的某些同志往往误认为在价格不变的情况下, 商品质量下降或提高的幅度即价格实际上涨或降低的幅度。上例, A商品价格报告期未变, 仍为4元, 质量指数为90%, 质量下降10%, 按以质论价政策, 质量差价=4元×(-10%)=-0.4元, 这就说明在报告期花4元买到的A商品实际上等于基期3.6元的A商品, 所以A商品实际价格指数

$$= \frac{4}{3.6} = 111\% \text{ 或 } = \frac{1}{90\%} = 111\%$$

由于A商品实际价格上涨11%, 居民购买A商品实际多支出0.4元。由此可见: A商品质量下降幅度(10%)<A商品价格实际上涨幅度(11%)。同时, 也只有这样, 两个指数的相乘积才等于100%, 即90%×111%=100%, 它们两者才互为倒数的关系, 质量差价的负数才等于居民实际多支出的正数。

为什么质量下降的幅度要低于实际价格上涨的幅度呢? 这是因为: 我们说质量下降10%,

是以基期A商品的质量为100%的价格(4元)为基数的,质量下降10%则影响价格应下降4元的10%,即0.4元。我们说实际价格上涨11%,是以相当于基期A商品的质量为90%的价格(3.6元)为基数的,实际价格上涨11%,即A商品价格受质量下降的影响,它实际提高了3.6元的11%,即0.4元。正是由于研究的问题不同,所用的基数不同,从而质量指数与实际价格指数的升降幅度也不一样;但对实际价格影响的绝对数则完全一致。上例,

报告期质量下降10%,实际价格应减少 $4 \times (-10\%) = -0.4$ 元,

报告期实际价格上涨11%,价格实际提高 $3.6 \times 11\% = 0.4$ 元($\because 11\%$ 为循环小数,故得)

同理,质量提高的幅度要高于价格实际下降的幅度,不再赘述。

第二种情况:质量、价格同时变动

设某零售市场A、B、C、D四种商品报告期质量、价格同时发生变动情况如下:

表2.

品名	代表规格品	计量单位	价格(元)			质量		质量影响指数(%)	质量变动价格指数(%)
			P_0	P_1	指数(%)	变动(%)	指数(%)		
甲	乙	丙	(1)	(2)	(3) = $\frac{(2)}{(1)}$	(4)	(5) = (4) + 100%	(6) = $\frac{1}{(5)}$	(7) = (3) × (6)
A	—	双	4.0	3.6	90	+10	110	90.9	81.81
B	—	顶	4.0	3.6	90	-10	90	111.1	100.00
C	—	件	4.0	4.4	110	+10	110	90.9	100.00
D	—	条	4.0	4.4	110	-10	90	111.1	122.21

根据表2:

A商品价格报告期下降10%,而质量提高10%,并影响价格实际降低9.1%(90.9% - 100%),由于质、价共同变动,使A商品质量变动价格指数为81.81%,它说明报告期A商品的质、价不符。质量提高10%,价格不但没有上调,反而降低10%,使居民用3.6元买了等于基期4.4元的A商品(含有基期4元商品质量的110%),所以实际价格降低了18.19%,给居民带来了双重利益,实际少支出0.8元(3.6 - 4.4)

B商品报告期价格下降10%,同时质量也降低10%,并影响价格实际上涨11.1%,由于质、价同幅度降低,使B商品质量变动价格指数为100%。它说明报告期B商品的质、价相符(质量、价格均降低10%),居民用3.6元买了等于基期3.6元的B商品(含有基期4元商品质量的90%),所以实际价格并未发生变化,符合党和国家按质论价的政策。

C商品报告期价格上涨10%,质量也提高10%,并影响价格实际降低9.1%,由于质、价同幅度提高,使C商品质量变动价格指数为100%。它说明报告期C商品的质、价相符(质量、价格均提高10%),居民用4.4元买了基期4.4元的C商品(含有基期4元商品质量的110%),所以实际价格并未发生变化,符合党和国家按质论价的政策。

D商品报告期价格上涨10%，质量又降低10%，並影响价格实际上涨11.1%，由于质、价共同变动，使D商品质量变动价格指数为122.21%。它说明报告期D商品的质、价不符。质量下降10%，价格不仅没有相应下调，反而上涨10%，致使居民用4.4元买了相当于基期3.6元的商品（含有基期4元商品质量的90%），所以实际价格上涨了22.21%，发生了提级提价、变相涨价的情况。

根据上述四例，可见商品的质量与其价格如能根据“按质论价”的政策，使商品的价格能随其质量的变动作相应的调整，优质优价，次质次价，並使其增减幅度一致时，则商品的实际价格並無变动，对居民的货币支出亦无影响。相反，商品的价格如不随其质量的变动作相应的调整，甚至价格与质量变动的方向相反，必将扩大商品实际价格的涨落幅度，这是应该注意的，当然如果是根据经济规律，有计划的按政策大幅度降低某些商品的价格，以利国计民生，那就需要结合具体情况进行分析了。

(三)

怎样编制质量变动零售物价总（类）指数——实际零售物价总（类）指数呢？我们也可以分别就以下两种情况说明如下：

第一种情况：价格不变，质量变动

编制质量变动零售物价总（类）指数所需统计资料，一般采用一次性调查，可以掌握报告期与基期各项商品价格零售额及其质量变动情况，所以可以采用综合公式计算。

$$\text{质量变动零售物价总（类）指数} = \frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_{(0)} Q_1}$$

式中： p_1 为各项商品报告期价格，

$p_{(0)}$ 为各项商品基期实际价格，

Q_1 为各项商品报告期零售量，

Σ 为总和的符号，

$\sum p_1 Q_1$ 为报告期全部（各类）商品零售总额，

$\sum p_{(0)} Q_1$ 为按基期实际价格计算的报告期全部（各类）商品零售总额。

计算时，大体有以下几个步骤：

1. 搜集发生质量变化、价格未变的各类商品中各项商品的报告期零售价（ p_1 ）和零售额（ $p_1 Q_1$ ）；

2. 通过有关部门的技术测定，调查和座谈研究，确定各项商品报告期质量变动%，求得其质量指数（ $\frac{q_1}{q_0}$ ，或质量变动（提高或降低）% + 100%）。

3. 计算各项商品的质量影响指数（ $\frac{1}{\frac{q_1}{q_0}}$ 或 $\frac{1}{\text{质量变动}\% + 100\%}$ ）。

4. 根据各项商品的质量指数求出其按基期实际价格计算的报告期零售额 ($p_{(0)}Q_1$), 计算公式如下:

$$p_{(0)}Q_1 = p_1Q_1 \div \frac{1}{\frac{q_1}{q_0}}$$

这是因为在价格不变的情况下, 个体质量变动价格指数 ($\frac{p_1}{p_{(0)}}$) 即等于其质量影响指数 ($\frac{1}{\frac{q_1}{q_0}}$)。

$$\therefore p_1Q_1 \div \frac{1}{\frac{q_1}{q_0}} = p_1Q_1 \div \frac{p_1}{p_{(0)}} = p_{(0)}Q_1$$

5. 把报告期各类 (各项) 商品零售额和按基期实际价格计算的各类 (各项) 商品零售额分别加总, 即可按综合公式求得质量变动零售物价总 (类) 指数。

为了便于理解, 现将指数计算表设计如下:

质量变动零售物价总 (类) 指数计算表 (数字是假设的)

类别及品名	代表规格、等级、牌号	计量单位	报告期零售价 (元)	报告期零售额 (万元)	质量指数 (%)	质量影响指数 (%)	按基期实际价格计算的报告期零售额 (万元)
符 号	—	—	P_1	$P_1 Q_1$	$\frac{q_1}{q_0}$	$\frac{1}{\frac{q_1}{q_0}}$	$P_{(0)} Q_1$
甲	乙	丙	(1)	(2)	(3)	(4) = $\frac{1}{(3)}$	(5) = (2) + (4)
一、食品类				2,146		103.0	2,084
1. 付食品				1,230		102.0	1,206
2. 烟酒茶				416		106.0	392
⋮							
乙级卷烟		条	3.8	250	95	105.3	237.4
⋮							
3. 其它食品				500		103.0	486
二、衣着类				530		102.0	520

三、日用杂品类	260	104.0	250
四、医药类	6	98.0	5.9
五、燃料类	150	101.0	149
总 计	3,092	102.8	3,008.9

上表中假设大类中文化用品类与食品类中粮食小类商品质量未发生变动，故未列。
现将具体计算方法说明如下：

1. 个体质量变动零售价格指数的计算方法：

在价格不变的情况下，各项商品个体质量变动零售价格指数（ $\frac{p_1}{p_0}$ ）即等于其质量影

响指数（ $\frac{1}{\frac{q_1}{q_0}}$ ）。

现以卷烟中乙级卷烟为例：

$$\text{乙级卷烟实际价格指数} = \frac{p_1}{p_0} = \frac{3.8}{3.8 \times 95\%} = \frac{3.8}{3.61} = 105.3\%$$

$$\text{或} = \frac{1}{\frac{q_1}{q_0}} = \frac{1}{95\%} = 105.3\%$$

为什么我们不直接计算 p_0 求其质量变动价格指数呢？

这里有两个原因：

第一、利用个体质量影响指数计算简便：

a. 个体质量指数实际上即该商品报告期质量为基期的%，可直接根据测定、研究结果确定；

b. 个体质量指数的倒数，可查倒数表求得，不需进行计算。

第二、利用个体质量影响指数便于计算按基期实际价格计算的报告期零售额（ $p_1 Q_1 + \frac{1}{\frac{q_1}{q_0}}$ ）。

2. 质量变动零售物价总（类）指数的计算方法：可根据 $\sum p_1 Q_1$ 与 $\sum p_0 Q_1$ 对比求出：

$$\text{例如：食品类质量变动零售价格指数} = \frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_0 Q_1} = \frac{1,230 + 416 + 500}{1,206 + 392 + 486} = \frac{2,146}{2,084} = 103\%$$

它说明这部分食品类商品虽然价格未变，但因其质量降低，报告期食品类实际零售价格

平均上涨3%，由于这部分商品质量降低的影响，居民实际多支出62万元(2,146 - 2,084)。

$$\begin{aligned} \text{质量变动零售物价总指数} &= \frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_{(0)} Q_1} \\ &= \frac{2,146 + 530 + 260 + 6 + 150}{2,084 + 520 + 250 + 5.9 + 149} \\ &= \frac{3,092}{3,008.9} = 102.8\% \end{aligned}$$

它说明全部商品虽然价格未变，但因其质量变动、报告期全部商品实际零售价格平均上涨2.8%，由于这些商品质量变动的影 响，居民实际多支出83.1万元(3,092 - 3,008.9)。

第二种情况：质量、价格同时变动

在某些商品质量、价格同时变动的情况下，质量变动零售物价总(类)指数的计算方法与第一种情况不同。这是因为：在第一种情况下，价格不变，个体实际价格指数即等于其质量影响指数，各项商品报告期零售额除以其质量影响指数，即可消除质量变动对价格的影响，从而得出按基期实际价格计算的报告期零售额，再按综合公式的要求，即可求得质量变动零售物价总(类)指数。但在第二种情况下，价格、质量同时变动，这就无法按第一种情况进行计算。在第二种情况下，应该怎样计算呢？我们先从个体商品质量变动价格指数说起，仍以A商品为例：

A商品质量变动价格指数 = 价格指数 × 质量影响指数

$$\begin{aligned} &= \frac{3.6}{4.0} \times \frac{1}{\frac{110\%}{100\%}} \\ &= 90\% \times 90.9\% = 81.81\% \end{aligned}$$

可见，A商品的质量变动价格指数受两个因素的影响：

第一、受价格变动的影响，报告期价格由基期的4元降低为3.6元。

第二、受质量变动的影响，报告期质量按基期提高10%，即相当于基期4.4元商品的质量。

$$\text{所以，A商品质量变动价格指数} = \frac{3.6}{4.4} = 81.81\%$$

即报告期A商品实际价格受价格变动影响降低10%，受质量变动影响降低9.1%，受这两个因素共同影响的结果降低18.19%。

因此，在第一种情况下，报告期零售额除以质量影响指数即得按基期价格计算的报告期零售额，而在第二种情况下，则必须：按基期价格计算的报告期零售额除以质量影响指数始得按基期实际价格计算的报告期零售额，亦即：

$$p_0 Q_1 \div \frac{1}{q_1} = p_{(0)} Q_1$$

前例，设 A 商品报告期零售量为 15,000 件，则 $p_0 Q_1 \div \frac{1}{\frac{q_1}{q_0}}$

$$= (4 \times 15,000) \div 90.9\% = 66,000 \text{元}$$

它与 $p_0 Q_1 = 4.4 \times 15,000 = 66,000 \text{元}$ 是一致的。

在实际统计工作中，不容易掌握商品零售量， $p_0 Q_1$ 可用 $p_1 Q_1 \div \frac{p_1}{p_0}$ 求得。

根据各项（各类）商品的 $p_1 Q_1$ 与 $p_0 Q_1$ 进行加总对比，即得质量变动零售物价总（类）指数。

为了便于与第一种情况比较，现将指数计算表设计如下：

质量变动零售物价总(类)指数计算表(数字是假设的)

类别及品名	代表规格、等级、牌号	计量单位	价格(元)		报告零售额(万元)		质量指数(%)	质量影响指数(%)	按基期实际价格计算的报告期零售额(万元)
			基期	报告期	按报告价格计算	按基期价格计算			
符号	—	—	P_0	P_1	$P_1 Q_1$	$P_0 Q_1 = P_1 Q_1 \div \frac{P_1}{P_0}$	$\frac{1}{\frac{q_1}{q_0}}$	$P^{(0)} Q_1$	
甲	乙	丙	(1)	(2)	(4)	(5) = (4) ÷ (3)	(7) = $\frac{1}{(6)}$	(8) = (5) + (7)	
× × 类									
∴									
∴									
× × 类									
∴									
∴									
A 商品		瓶	4.0	3.6	5.4	6.0	110	90.9	6.6
∴									
∴									
× × 类									
∴									
总计	—	—	—	—	662.9	657.0	—	102.3	642.0

1. 个体质量变动价格指数的计算方法：

$$\frac{P_1}{P^{(0)}} = \frac{P_1}{P_0} \times \frac{1}{\frac{q_1}{q_0}} = 90\% \times 90.9\% = 81.81\%$$

它说明 A 商品由于价格降低10%，质量提高10%，实际价格降低18.19%。

从绝对数分析:

$$p_{(0)} = p_0 \times \frac{q_1}{q_0} = 4 \times 110\% = 4.4 \text{元}$$

$$\text{或 } p_0 \div \frac{1}{\frac{q_1}{q_0}} = 4 \div 90.9\% = 4.4 \text{元}$$

居民购买A商品

由于价格降低少支出 $3.6 \text{元} - 4 \text{元} = -0.4 \text{元}$

由于质量提高影响少支出 $4 \text{元} - 4.4 \text{元} = -0.4 \text{元}$

由于价格降低、质量提高, 实际共少支出 0.8元

2. 质量变动零售物价总指数的计算方法:

$$\begin{aligned} \text{质量变动零售物价总指数} &= \frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_{(0)} Q_0} \\ &= \frac{\sum p_1 Q_1}{\sum \left(p_0 Q_1 + \frac{1}{\frac{q_1}{q_0}} \right)} \\ &= \frac{662.9}{642.0} = 103.2\% \end{aligned}$$

物价变动与质量变动, 是影响质量变动零售物价总变动的两个因素, 它们的指数体系是:

零售物价总指数 \times 质量影响总指数 = 质量变动零售物价总指数

\therefore 质量影响总指数 = 质量变动零售物价总指数 \div 零售物价总指数

$$\begin{aligned} &= \frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_{(0)} Q_1} \div \frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_0 Q_1} = \frac{\sum p_0 Q_1}{\sum p_{(0)} Q_1} \\ &= \frac{662.9}{642.0} \div \frac{662.9}{657.0} = \frac{657.0}{642.0}, 103.2\% \div 100.9\% = 102.3\% \end{aligned}$$

代入其指数体系, 得:

$$\begin{aligned} \frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_0 Q_1} \times \frac{\sum p_0 Q_1}{\sum p_{(0)} Q_1} &= \frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_{(0)} Q_1} \\ 100.9\% \times 102.3\% &= 103.2\% \end{aligned}$$

它说明报告期由于物价平均上涨 0.9% , 质量变动影响物价平均上涨 2.3% , 致使报告期全部商品实际价格平均上涨 3.2% 。

这种联系也表现在绝对数上:

$$(662.9 \text{万元} - 657 \text{万元}) + (657 \text{万元} - 642 \text{万元}) = 662.9 \text{万元} - 642 \text{万元}$$

5.9万元 + 15万元 = 20.9万元

亦即报告期全部商品由于物价上涨而增加的零售额为 5.9 万元，由于质量变动影响而增加的零售额为 15 万元，两者相加，即由于物价、质量同时变动的结果，居民在报告期实际多支出 20.9 万元。

质量变动零售物价类指数的编制方法依此类推，不再重复。

(四)

结合我国物价统计制度，上述质量变动零售物价指数，是从国营商业范围计算的，它只是国营商业零售商品牌价指数的一个补充部分。那么，怎样计算国营商业零售商品牌价总指数呢？我们可以分别就以下两种情况说明：

第一种情况

如能对国营商业零售商品牌价指数所包括的商品进行一次全面的调查，分别掌握各项商品的 $p_1 Q_1$ 、 $p_0 Q_1$ 或 $p_{(0)} Q_1$ ，这样即可求得质量不变的零售牌价指数与质量变动的零售牌价指数，然后即可按综合公式求得其总指数。例如：

某市国营商业零售商品牌价总指数计算表（数字是假设的）

金额单位：万元

	$p_1 Q_1$	$p_0 Q_1$ 或 $p_{(0)} Q_1$	指数 (%)
质量不变的零售牌价指数	21,420	21,000	102.0
质量变动的零售牌价指数	3,754.9	3,650.9	102.8
其中：(1) 质变价不变	3,092	3,008.9	102.8
(2) 质价同变	662.9	642.0	103.2
国营商业零售商品牌价总指数	25,174.9	24,650.9	102.13

由此可见，如果质量变动的零售牌价指数的数值不大，并且它的零售额在国营商业零售总额中所占比重也不大时，则影响国营商业零售商品牌价总指数也是比较小的。

第二种情况

物价统计部门仍按物价统计制度，采用固定加权方法计算国营商业零售商品牌价指数（包括质量变动商品），同时在一定时期调查其中质量变动商品的质、价变动情况，这时怎样编制包括质量变动零售物价指数在内的总指数呢？它可按下列公式计算：

$$\text{国营商业零售商品牌价总指数} = \frac{\text{报告期零售总额}}{\text{按基期价格计算的} - \text{由于质量变动、居民多(少)支出的货币金额}}$$

式中：1. 报告期零售总额 = 报告期质量不变的商品零售总额 + 报告期质量变动的商品零售总额。

2. 按基期价格计算的报告期零售总额 = 报告期零售总额 ÷ 国营商业零售商品牌价指数。

3. 由于质量变动居民多(少)支出的货币金额 = 购买质变价不变商品, 由于质量变动居民多(少)支出的货币金额 + 购买质、价同时变动商品, 由于质价变动居民多(少)支出的货币金额。

例如, 报告期零售总额 = 21,420万元 + 3,092万元 + 662.9万元 = 25,174.9万元

由于质量变动居民多支出的货币金额 = (3,092万元 - 3,008.9万元) + (657万元 - 642万元) = 83.1万元 + 15万元 = 98.1万元

$$\begin{aligned}\text{国营商业零售商品牌价总指数} &= \frac{25,174.9}{24,749 - 98.1} \\ &= \frac{25,174.9}{24,650.9} = 102.13\%\end{aligned}$$

(五)

质量变动的价格指数的研究,在我国统计学界还是一个新课题,有许多理论与实际问题,例如,指数的命名,商品的选择,质量的测定等还需要认真研究解决,以丰富物价指数理论,提高物价统计水平,以便更好地运用价值规律,为新时期总任务做出贡献。

在资本主义国家,二十世纪五十年代瑞典E. v. Hofstén已有《物价指数与质量变动》(Price Indexes and Quality Changes 1952年)专著发表,惜未见原书,仅在日本《统计学辞典》见到介绍短文,对作者颇有启发,现一并译出附后,供研究这一问题的同志参考。

附:

物价指数反映质量变动的尝试

〔日本〕伊大知良太郎著

李 惠 村 译

组成物价指数的各项商品,通常都应规定一定的牌号。但在其规定的牌号内部,也有时发现商品质量与其牌号规定的标准不符,这一质量变动的因素,照理应该影响其价格变动的计算。可是一般的物价指数却忽视这一点,而始终在质量不变的条件下进行考察。Hofstén, E. v.把这个质量变动的因素用系数 g 来表示,提出了考虑到质量变动因素的实际价格指数的公式:

$$I_{01} = \frac{1}{g} \cdot \frac{p_1^b}{p_0^a}$$

公式中, P_0^a 基期质量为 a 时的商品价格,

P_1^b 报告期原商品质量 a 消失, 代之以质量 b 时的价格

质量变动由 a 到 b 的系数 g : I 时的价格指数为 I_{01} ,

这个质量变动系数 g 在多数消费者的情况下, 则需根据

$$\frac{1}{G} = \frac{\sum q_0^a g}{\sum q_0^a}$$

求其平均系数 G

以这样的价格指数为基础, 即可组成总指数, 这就是他的主张, 然而问题在于怎样才能实际测量一切商品的 g 或 G 。关于这个问题, 他认为除了象食品类可以根据卡 (*calorie*) 这样的技术标准进行实测以外, 一般可以在自由市场的前提下, 根据价比 (*Price relative*) 大体上推算质量比 (*quality relative*), 亦即可根据某商品由牌号 a 转向牌号 b 的价比求其 g

$$g = \frac{P_1^b}{P_1^a}$$

如果能够如实掌握商品的质量变动, 那么, 谁都可以做这种质量的订正, 不见得就只是 *Hofstén* 一个人。例如, 美国的 *Court, A.T.* 关于一部分的特定财产已有先例。他曾试做汽车的等质价格指数 *hedonic price indexes* ① 特别是 *Hofstén* 根据价比表示质量比的尝试, 即使以自由市场为前提, 也并非过于大胆。简言之, 他的著作 (*price indexes and Quality Changes*) 所论述的指数理论是近来罕见的单行本。他的目的在于努力引入商品质量变动。从这一点说, 不过是又谈到了指数理论多年来的话题罢了。

① *hedonic* 似应为 *homogeneous*, 可能误排。译者注。

译自〈日本〉《统计学辞典》

(1963年增补版第5次印刷, 东洋经济新报社发行)。

P. P. 1, 146—1, 147