

提高 CPI 数据质量的编制技术研究评述^{*}

石 刚

内容提要: 提高 CPI 数据质量既需要采集的调查数据准确可靠,也需要编制指数的技术方法科学合理。消费者价格指数(CPI) 通常是按照标准的指数方法计算而得,本文主要从指数编制技术的角度出发,分别从 CPI 的构造方法、质量调整、季节性产品的处理三个方面,对提高 CPI 数据质量的编制技术进行研究评述。在此基础上,本文从编制技术的角度,对提高我国 CPI 数据质量提出相应建议与对策。

关键词: 指数构造; 质量调整; 季节性产品

中图分类号: C812

文献标识码: A

文章编号: 1002 - 4565(2012) 05 - 0105 - 08

A Review of Research on Compiling Technique to Improve the Quality of CPI

Shi Gang

Abstract: The improvement of the data quality of CPI depends on not only the accuracy of the survey data, but also the science and rationality of the index compiling methods. CPI is usually computed by the normal index compiling method. The paper gave a review of research on the compiling technique of improving the data quality of CPI from the following three aspects: construction methods, quality adjustment, seasonal products' treatment. On the base of the review, the paper put forward some suggestions on how to improve the data quality of CPI in China.

Key words: Calculation of Index; Quality Adjustment; Seasonal Products

目前,国际上 CPI 正统的编制方法是基于 Laspeyres 价格指数概念,但国际劳工组织等(2008)指出,标准的指数方法存在六个主要问题,即:指数公式选择(包括权重的确定)、初级指数的编制(低层级集合的处理)、质量调整、季节性产品的处理、服务业问题、编制多个 CPI 问题。对于服务业,国际劳工组织等(2008)认为“在许多情况下,统计机构根本没有资源或方法适当处理这些困难的衡量问题。”因此,本文在评述提高 CPI 数据质量的编制技术研究时,暂不考虑服务业问题。对于编制多个 CPI 指数的问题,主要涉及到 CPI 的开发应用问题,不属于提高 CPI 数据质量的编制技术范畴,所以,本文也暂不讨论。

国际劳工组织等提出的关于 CPI 的六个主要问题中,指数公式选择和初级指数的编制可以合在一起,理解为 CPI 的构造方法。除此外,影响 CPI 数据质量的还有质量调整和季节性产品的处理。因此,下文将从 CPI 构造方法、CPI 数据质量调整、季节性产品处理三个方面,对提高 CPI 数据质量的编制技

术进行评述,最后进行小结并给出我国编制 CPI 的相关对策与建议。

一、CPI 的构造方法

CPI 的计算分为初级价格指数的计算和高层级指数的计算两步。其中,高层级指数的构造方法有 Lowe 指数、Laspeyres 指数、Paasche 指数、Young 指数、几何指数、Fisher 指数、Walsh 指数、Törnqvist 指数以及 Lloyd-Moulton 指数等;初级价格指数的计算常用的有 Carli 指数、Jevons 指数、Dutot 指数以及简单调和平均数等。

(一) 高层级指数的计算

Hill(1993)证明,在两个被考察情形的价格比率与相应的数量比率呈负相关的情况下,Laspeyres 价格指数将大于相应的 Paasche 指数。由于统计机构通常没有当期支出权数的信息,因此 Paasche 指数或者拉氏与帕氏指数的平均值只能延期编制(或

^{*} 本文得到国家社科基金重大项目(项目编号:09&ZD040)的支持。感谢匿名审稿人宝贵的修改意见,当然文现本人自负。

采用国民核算资料),或不编制。另一方面,拉氏和帕氏价格指数并不满足时间可逆特性(Diewert, 1992)。

由于拉氏与帕氏指数之间存在差别,产生了对二者进行变换的处理方法,一种方法是将二者进行平均处理;另一种方法是对二者的权重(数量)进行选择。对二者进行平均可分为算术平均和几何平均,进行算术平均,则产生了Drobisch、Sidgwick和Bowley指数(P_D);对二者进行几何平均则产生了Fisher理想指数(P_F)。指数 P_D 不满足时间逆检验标准,而 P_F 满足时间逆检验标准,是帕氏和拉氏价格指数的“最佳”均匀加权平均数。若对二者的权重进行选择,则产生了Lowe指数,由Lowe指数又衍生出Edgeworth-Marshall价格指数,以及Walsh价格指数。Diewert(2001)论证只有Walsh价格指数同时满足时间逆检验标准和当期数量检验中比例变化的不变性标准。对于Fisher理想指数和Walsh价格指数的选择,国际劳工组织等(2008)认为,“有关正态时间序列数据的经验显示,这两个指数并不存在大的区别,因此,实际中,到底用哪种指数并不重要,这两个指数都是最优指数的例子”。

除了用数量作为权重,对价格进行加权来构造指数之外,Young指数则用基期年份支出份额作为权重,对价格比进行加权。由于Young指数在对基期进行处理时,缺少对称性,因此,常用Young指数的几何平均数 $P_Y^{**} = \sqrt{P_Y P_Y^*}$,其中 P_Y^* 为调整的Young指数。在某些情况下,Young指数的几何平均数与Fisher理想价格指数相一致。

Törnqvist指数(也称为Törnqvist-Theil指数)由Törnqvist(1937)和Theil(1967)分别提出,该指数也是利用支出份额来构造权重,具体构造形式见表1所示。Törnqvist指数通常会非常接近对称加权Fisher和Walsh指数。

比较新的一个指数是Lloyd-Moulton指数,它由Lloyd(1975)和Moulton(1996)各自独立提出,该指数需要利用所涵盖产品的替代弹性。Lloyd-Moulton指数的优点是计算结果在合理近似程度上不存在没有替代偏差,且所需数据与计算拉氏指数一样,可以利用它来编制CPI,甚至是编制近期的CPI,但对于统计机构而言,替代弹性参数 σ 难以估算,因此统计部门需要在减少替代偏差的好处和可能涉及的成本之间进行取舍。对于高层级指数及其构造方法的

比较如表1所示。

表1 高层级指数及其构造方法列表

高层级指数	指数构造方法	说明
Laspeyres 指数(P_L)	$P_L = \sum_{i=1}^n p_i^1 q_i^0 / \sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0$	p_i^0, p_i^1, q_i^0 分别为基期价格、当期价格和基期数量
Paasche 指数(P_P)	$P_P = \sum_{i=1}^n p_i^1 q_i^1 / \sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^1$	p_i^0, p_i^1 同上, q_i^1 当期数量
Drobisch、Sidgwick 和 Bowley 指数(P_D)	$P_D = (1/2) P_L + (1/2) P_P$	
Fisher 理想指数(P_F)	$P_F = \sqrt{P_L P_P}$	
Lowe 指数(P_{Lo})	$P_{Lo} = \sum_{i=1}^n p_i^1 q_i / \sum_{i=1}^n p_i^0 q_i$	q_i 为所选择的时期所对应的数量
Edgeworth-Marshall 价格指数(P_{ME})	$P_{ME} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^1 \{ (q_i^0 + q_i^1) / 2 \}}{\sum_{i=1}^n p_i^0 \{ (q_i^0 + q_i^1) / 2 \}}$	q_i^0, q_i^1 分别为基期数量、当期数量
Walsh 价格指数(P_W)	$P_W = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^1 \sqrt{q_i^0 q_i^1}}{\sum_{i=1}^n p_i^0 \sqrt{q_i^0 q_i^1}}$	q_i^0, q_i^1 同上
Young 指数(P_Y)	$P_Y = \sum_{i=1}^n s_i^b (p_i^1 / p_i^0)$	权重为基期年份支出份额 $s_i^b = \frac{p_i^b q_i^b}{\sum_{k=1}^n p_k^b q_k^b}$
调整的 Young 指数(P_Y^*)	$P_Y^* = 1 / \sum_{i=1}^n s_i^b (p_i^0 / p_i^1)$	s_i^b 同上
Young 指数的几何平均数(P_Y^{**})	$P_Y^{**} = \sqrt{P_Y P_Y^*}$	P_Y^* 为调整的 Young 指数, P_Y 为 Young 指数
Törnqvist 指数(P_T)	$P_T = \prod_{i=1}^n (p_i^1 / p_i^0)^{\sigma_i}$	$\sigma_i = \frac{1}{2} (s_i^0 + s_i^1)$
Lloyd-Moulton 指数(P_{LM})	$P_{LM} = \left\{ \sum_{i=1}^n s_i^0 (p_i^1 / p_i^0)^{1-\sigma} \right\}^{\frac{1}{1-\sigma}}$	参数 $\sigma \neq 1$ 且非负,表示所涵盖产品的替代弹性

许多学者通过指数的第一种公理检验和第二种公理检验以及随机检验,研究表明,Walsh指数、Fisher指数和Törnqvist指数这三个指数相对其他指数而言,相对更容易通过检验,因此常称这三个指数为优指数。

尽管优指数在理论上具有良好的性质,但在实践中,国际劳工组织等(2008)指出,“由于优指数需

要两期的价格和支出数据,而当期往往尚无支出数据,编制消费者价格优指数不可行,至少在首次发表消费者价格指数时是不可行的。”所以,在实际的操作中,CPI通常是定量Lowe指数或每年更新的链指数,只有当CPI数据积累到一定程度以后,如果能够获得所需的支出数据,才可以编制CPI优指数。另一方面,由于CPI通常分阶段编制,所以存在一次性编制或分两阶段编制指数是否价值相等的问题,一般来说,拉氏指数前后完全一致,而优指数则并非如此。

(二) 初级价格指数的计算

对于初级价格指数,国际劳工组织等(2008)认为“初级指数是构建消费者价格指数的基本要素,消费者价格指数的质量在很大程度上取决于初级指数的质量。”就初级指数构造方法而言,目前在实践中采用的初级指数有五种:第一种是法国经济学家Dutot(1738)提出的两个不同时期的简单算术平均价格的比率的Dutot指数,记为 P_D ;第二种是意大利经济学家Carli(1764)提出的Carli指数,即两个不同时期的价格比率的简单算术平均,记为 P_C ;第三种是英国经济学家Jevons(1863)提出的Jevons指数,即不同时期价格比率的几何平均数,记为 P_J ;第四种是Jevons(1865)和Coggeshall(1887)提出的计算指数 P_H ,它是不同时期价格比的调和平均数;第五种由Fisher(1922)首次提出,Carruthers、Sellwood和Ward(1980)以及Dalén(1992)也先后提出的,用Carli指数和调和指数的几何平均数作为初级指数的计算公式。初级价格指数及其构造方法如表2所示。

对于初级指数构造方法的选择,“无论采用经济分析法,还是进行公理法检验,结果均表明,总体上较宜采用Jevons指数。但在基本分类中没有替代或替代程度不高的情况下,则可能采用Carli指数”(国际劳工组织等,2008)。所以,在实际指数编制中,政府部门必须根据实际列入基本分类的产品性质做出判断,进而选择编制方法。

我国目前采用链式拉氏指数计算公式,首轮固定对比基期选择2000年,以后每隔5年更换一次对比基期。对于初级价格指数的计算,目前我国采用了单项价格指数的几何平均的形式(高艳云,2008),即Jevons指数的形式。国内对于CPI构造方法研究的文献较少,徐强(2006)对价格指数理论进

表 2 初级价格指数及其构造方法列表

初级价格指数	指数构造方法	说明
Dutot 指数 (P_D)	$P_D = \sum_{m=1}^M \frac{1}{M} p_m^1 / \sum_{m=1}^M \frac{1}{M} p_m^0$	p_m^0 、 p_m^1 分别为基期价格、当期价格
Carli 指数 (P_C)	$P_C = \sum_{m=1}^M \frac{1}{M} (p_m^1 / p_m^0)$	p_m^0 、 p_m^1 同上
Jevons 指数 (P_J)	$P_J = \prod_{m=1}^M \sqrt[p_m^1 / p_m^0]{}^{\frac{1}{M}}$	p_m^0 、 p_m^1 同上
调和平均数 (P_H)	$P_H = \left[\sum_{m=1}^M \frac{1}{M} (p_m^1 / p_m^0)^{-1} \right]^{-1}$	p_m^0 、 p_m^1 同上
Sellwood 和 Ward 以及 Dalén 提议的几何平均数 (P_{CSWD})	$P_{CSWD} = \sqrt{P_C P_H}$	

行了系统考察,但对于CPI的具体构造方法,特别是CPI构造方法在中国的应用研究较少;其他的众多研究(如徐国祥,2004;高艳云,2008;焦鹏,2008;游明伦,2009;龚颖安,2009)虽然对于国内CPI的构造方法进行了介绍和说明,但由于数据的可获得性,对我国CPI构造方法难以展开比较研究,更难于对CPI的优指数进行计算研究。

总的来看,无论是高层级指数还是初级价格指数,在实际编制CPI时,都存在根据各国实际情况,对构造方法进行选择 and 比较的问题。对于各个公式的比较虽然有一些公认的结论,但具体应用时,每个国家仍然存在具体操作和选择上的差异。如在OECD的30个成员国中,对初级价格指数进行计算时,使用Jevons指数的有12个国家,使用Dutot指数的有10个国家,其他国家则一般使用两种计算公式;而对于高层指数的计算,OECD成员国中有13个国家使用年度链式指数,有17个国家使用直接的Lowe指数进行计算(Ha and Payune, 2004)。

二、CPI 的质量调整

质量调整是编制CPI非常重要的一个环节。OECD在2005年对其30个成员国CPI编制中需要优先解决的问题进行了一次调查。调查表明,有21个国家认为质量变化的处理方法是需要优先解决的问题,其中,有11个国家认为,质量变化的处理方法问题是本国CPI编制中需要优先解决的问题;有10个国家认为,质量变化的处理方法是整个国际范围内CPI编制中需要优先解决的问题(徐强,2006)。

国际劳工组织等(2008)认为,研究CPI中质量调整的主要理由有三个:一是各种新的质量调整方法不断出现;二是统计部门在处理质量变化时所选用的方法缺乏统一性,不同产品领域和不同国家之间的消费者价格指数比较以及长期的消费者价格指数比较可能存在误导性;三是很多实证研究对使用不同质量调整方法的效果进行了研究,结果发现对方法的选择确实很重要(如Dulberger,1989年;Armknrecht和Weyback,1989年;Moulton和Moses,1997年;Lowe,1996年)。

为了解决CPI编制中的质量调整问题,统计学家和各国统计机构提出了许多不同的质量调整方法。总体来看,质量调整的方法可分为两大类:一类是间接(或隐式)质量调整方法,具体包括可比替换法、无价格变化的连接法、重迭法、总均值虚拟法、组均值虚拟法、样本更新法、结转法;另一类是直接(或显式)质量调整方法,具体包括专家判断法、生产成本差别法、部件价格法、数量调整法、hedonic法等。

质量调整的两种方法要么是对基期价格进行调整,要么是对当期价格进行调整。在具体调整时,可以通过增加一个固定数值(即加法调整),也可以乘以一个比率(即乘法调整)。通常建议采用乘法调整,因为相对于加法调整而言,乘法调整不会因为价格绝对值的变化而发生变化。间接质量调整法与直接质量调整法的具体比较见表3所示。各种具体方法的基本内容、优缺点以及适用情况的对比见表4所示。

在上述所有质量调整方法中,hedonic法应用最为广泛,研究文献也最多。利用hedonic函数可以计算hedonic价格指数。在实践中,hedonic指数的计算方法主要有两大类:直接hedonic方法和间接hedonic方法。其中,直接hedonic方法包括特征价格指数法和时间虚拟变量法;间接hedonic法包括hedonic虚拟法和hedonic质量调整法。对于hedonic法更多的介绍可以参见徐强(2006)。尽管hedonic法在实践中能够取得较好的质量调整效果,但其在应用中除了表4中列出的几个问题,国际劳工组织等(2008)具体总结了hedonic法应用的五个局限,即:需具备估算方程的统计技能、对估计系数需进行定期更新、特征调整使用的价格样本与特征应该与目的相吻合、需选择模型变量与函数形式、方

表3 间接质量调整法与直接质量调整法的比较

	间接质量调整法	直接质量调整法
不同点	①将旧项目视为替代项目。②质量变化和纯价格变化的程度间接由方法假定所决定。③需对价格走势作出假定。④方法准确性取决于假设的准确性。	①需外部信息,对质量差异进行直接估算。②需单独对归因于质量差异的价格部分做出估计,使项目价格可以与同质量替代项目的价格进行比较。③纯价格效应被视为差数。④方法准确性取决于估计是否准确。
相同点	将旧项目与替代项目之间的价格变化分解为质量变化和纯价格变化。	
具体方法	①可比替换法。②无价格变化的连接法。③重迭法。④总均值虚拟法。⑤组均值虚拟法。⑥样本更新法。⑦结转法	①专家判断法。②生产成本差别法。③部件价格法。④数量调整法。⑤hedonic法。

法需要持续改进和修正。

从上述各种质量调整方法的比较分析可以看出,大部分质量调整方法都基于能够找到可比的替代项目这一前提。Liegey(2000年)的研究发现,在为美国消费者价格指数采集的215种主要用品平均月度价格中,由于缺乏价格数据,需要进行22种项目替代,其中可比较替代为16项,其余6种为不可比替换。因此,在进行CPI质量调整时,尽可能选择合适的可比项目是一个非常重要的基础环节。编制CPI时,质量调整通常出现在下列两种情况下:一是样本产品发生替换时;二是一个区域的样本发生样本轮换时(国际劳工组织等,2008)。然而,判断哪些项目是可比的、哪些项目是不可比的,本身需要对质量差异进行评估。通常可比项目的误差来源于三个方面:项目丢失、样本空间变化以及新产品引进,因此,在选择可比项目时,除了要对质量差异有比较充分的了解之外,还需要对可比项目的误差来源进行认真分析。

在具体实践中,CPI的质量调整不是简单地对特定产品领域的价格采用惯用的方法,要成功实施质量调整,除了掌握各种质量调整方法的内涵和应用范围之外,还需要理解消费市场、生产行业的技术特征以及其他数据来源。在具体采集价格时,应在每月重新定价表格中包括详细规格,以确保对同样的项目进行定价,防止价格采集人员没有报告规格变化的情况。

表 4 各种具体的质量调整方法的比较

类别	具体方法	基本内容	优缺点	适用情况
间接质量调整法	可比替换法	认为新项目与旧项目的特征只发生微小变化,质量变化可以忽略,可以直接比较新项目的价格与老项目的价格。	计算简单;价格采集简单;容易产生向上偏差。	适用于有可比替代项目,且项目的质量变化很小的情况。
	无价格变化连接法	与可比替换法的观点相反,认为新项目与被替换的旧项目的价格差别完全由质量差别引起,而纯价格变化为零。	计算较为简单;计算结果容易产生偏差。	适用于无可比替换项目,且新项目与旧项目之间存在较大价格差异的情形。
	重迭法	市场同时存在质量不同的新项目和旧项目,构建新旧项目的相对价格比率,用该比率对价格变化进行质量调整。	计算简单;采集价格较为麻烦;依赖的前提假设(单一价格定律)可能不成立。	适用于样本轮换(新旧项目同时存在)的情况。
	总均值虚拟法	样本中有项目消失时,用新的项目替换原先的项目,但假定大部分项目仍保留在样本中,且完全匹配。使用匹配的这部分项目计算一个价格指数,用该指数计算替换时期替换项目的价格(虚拟价格)进而构建新项目的质量调整因子。	计算简单;数据采集较为容易;前提假设(消失的项目与剩余项目在样本中是完全匹配的)过于严格。	适用于在短期价格变化的框架内进行调整;没有对质量的显性估算;也没有发现合适的替代项目。
	组均值虚拟法	与总均值虚拟法类似,只是在计算虚拟价格时不是用所有剩余的样本项目,而是从中选择一些与消失项目可比的可比项目来计算虚拟价格。	是对总均值虚拟法的改进;计算简单;可比项目的选择不够可靠且可比项目的样本可能较小。	相对总均值虚拟法而言,当目标所依据的样本规模足够大时,采用该方法。
	样本更新法	在原先的样本不再具有代表性时,对样本进行更新,旧样本的价格变化和样本的价格变化均根据纯样本匹配法计算,对于新旧样本,将时期 t 的价格差别看作是质量差别,使用月度链接和更新样本进行质量调整。	计算较为简单;能及时反映市场中产品结构的变化;样本的及时更新使得统计工作较为麻烦。	适用于有可比的替换项目,样本具有代表性,且样本容量足够大。
	结转法	在某个时期某项目丢失时,计算价格变化使用旧时期的价格,直接结转使用,而不考虑价格变化。	计算简单;数据采集简单;计算结果不稳定且偏差较大。	适用于没有可比替换项目,且假定项目的价格不发生变化的情况。
直接质量调整法	专家判断法	由专家对替换项目和被替换项目的质量差别程度进行判断,由此对价格进行调整,得到质量调整的价格指数。	易于使用;主观性过强,结论可能存在较大差异;不能提供可独立复制的结果。	适用于产品特别复杂,没有合适的质量调整方法的情况。
	生产成本差别法	假定产品生产成本的变化是其质量变化的反映,进而根据替换项目与被替换项目生产成本的差异对质量差别进行调整。	计算简单;应用较为广泛;易高估质量改进所占的成本,且生产成本不一定是质量差别的反映。	适用于生产者相对较少、产品更新不太频繁、生产成本数据可获得的情况。
	部件价格法	若与旧项目比,替换项目多了一个新的部件,则将替换项目的价格减去新部件的价格,得到质量调整后的价格,再将其与被替换项目的价格进行比较。	计算与操作简单;易对质量进行过度调整,使价格指数产生向下偏差。	适用于质量变化较小,且可以获得部件价格的情形。
	数量调整法	假定样本产品只是包装规格发生变化,此时确定一个标准的包装规格,将新项目和旧项目的价格调整为标准包装的价格,二者之间的变化即为剔除质量变化后的价格变化。	计算相对麻烦;容易对大包装的价格进行过度调整,带来向下偏差。	适用于替代项目大小不同于现有项目时。
	hedonic 法	将产品的特征与价格联系起来,通过回归的方法将产品特征变化对价格的影响估计出来,然后利用这些结果对质量变化进行调整,具体包括直接 hedonic 方法和间接 hedonic 方法两大类。	调整的效果较好;计算与采集数据较为麻烦;使用成本较高;对使用者要求较高。	适用于产品特征信息易收集,统计能力比较强的机构。

我国对于质量调整的应用研究较多。雷怀英和金勇进(2008)对不同质量调整方法在CPI中的应用进行了理论比较与实证分析,利用部分中国数据对均值插补法质量调整法进行计算分析,利用美国电脑等相关产品数据对hedonic回归质量调整法进行了计算分析。高艳云(2010)利用中国笔记本电脑的数据,对hedonic插补法进行了讨论与计算。雷怀英(2010)通过对hedonic质量调整系数进行分析,利用中国汽车价格数据进行了hedonic质量调整计算。此外,还有众多的研究(如王旭育,2006;孙琳琳、任若恩,2007;程亚鹏,2010;艾伟强,2010;韩兆洲等,2010;顾光同等,2010)利用hedonic法对我国的住房价格指数、卫生服务产出、高等教育服务产出、笔记本电脑进行了质量调整分析。

总的来看,CPI质量调整的具体方法较多,尽管hedonic法应用较为广泛,但仍然存在不同方法之间的具体应用比较问题。对于我国而言,CPI编制过程中还没有真正进行质量调整(赵红,2005),而国内的研究多集中在应用hedonic法对某些产品或服务进行质量调整的初步测算研究,缺少不同方法对CPI的重要组成项目(如住房、教育、医疗)的应用比较研究。

三、CPI季节性产品处理

CPI价格和数量季节性波动的两个主要原因是气候和习俗。所谓季节性商品通常分为两种,一种是在一年的特定季节市场上没有的季节性强的商品;另一种是全年都有,但其价格或数量会随一年的季节或时间出现有规律波动的季节性弱的商品(weakly seasonal product)(Diewert,1998)。

季节性支出通常占消费者总支出的 $1/5 \sim 1/3$ 。在加拿大的CPI篮子中,大约有7%的产品属于季节性产品,至少有 $1/3$ 的主要产品分类易受季节性波动的影响(Diewert,2005)。而美国在1993年9月到1996年12月的40个月的时间内,进口和出口数量中有23%~40%出现了季节性差异,而出口和进口价格中只有约5%出现了季节性波动(Alterman等,1999)。如果借助CPI来了解价格变动的较长期趋势,则使用年度数据或年度支出份额是合理的。但像央行等很多用户关心CPI短期的月度变化,使用年度权数可能会严重高估过季落令产品的月度价格变动,因此CPI的季节性产品的处理好坏会直接

影响到月度CPI数据质量。

目前,对于季节性产品的处理方法存在很多方式,“对何为这一领域的最佳做法尚无共识”(国际劳工组织等,2008)。根据徐强(2006)以及国际劳工组织等(2008)的归纳与整理可以将对季节性产品的处理方法分为三大类:第一类是在编制CPI时,考虑季节性产品,对其计算权重进行调整,具体分为可变支出权数法和固定支出权数法两种。第二类是在编制CPI时,对计算方法进行修正或补充,具体有同比月度指数法、同比年度指数法、滚动年份年度指数、最大重叠月环比价格指数、Bean和Stine C型或Rothwell指数等。第三类对季节性产品的处理方法,是利用较为复杂的季节调整技术,对环比月度CPI进行季节调整。这类方法与前两类方法比较,则对季节性产品的处理显得更为间接,它是通过系列复杂的计算程序,达到对短期CPI季节性因素的分离,与季节性产品的处理从直观感受上存在较远的距离,因此,本文这里不做讨论。下面将主要对第一类方法和第二类方法进行比较分析。

第一类季节性产品的处理方法是将对计算权重进行调整,包括可变支出权数法和固定支出权数法两种。其中,可变支出权数法是对季节性产品使用变动的支出权数,即在不同的月份使用不同的支出权数,以真实反映季节性产品在不同月份的购买情况;而固定支出权数法是对季节性产品使用固定不变的支出权数,即在不同的月份使用相同的支出权数,具体又可分为结转价格法和虚拟价格法。第二类季节性产品的处理方法是将对计算方法进行修正,包括同比月度指数法、同比年度指数法等五种具体方法,其中,同比年度指数法由于只能计算年度CPI,因此不适合编制月度CPI。应该说,第二类方法与第一类方法的核心区别在于:第一类方法是直接对季节性产品带来的影响进行加权调整,而第二类方法是通过对计算方法进行修正和补充,来间接地消除季节性产品对短期CPI的影响。各种具体方法的比较见表5所示。

需要说明的是,国内对CPI季节性产品处理方法的研究非常少,一方面是由于实证研究所需要的数据难以获得,另一方面是由于该领域本身在国际上缺少统一公认的方法标准。

表 5 季节性产品的处理方法比较

类别	具体方法	基本内容	优缺点	适用情况
对计算权重进行调整	可变支出权数法	对于季节性产品,在不同的月份使用不同的支出权数,以真实反映季节性产品在不同月份的购买情况。	季节性产品篮子可包含更多的季节性产品,代表性增加;据日历时间确定的权数可能与季节性产品的旺季错位,使价格指数产生偏误;每一时期每一项目权数的赋予使调查难度增加。	适用于机构统计能力强,季节性产品种类较少,季节性较强的情况。
	固定支出权数法	对季节性产品,在不同的月份使用相同的支出权数(通常用基年的住户支出调查数据做权数,为年度支出权数),并用结转价格法或虚拟价格法测算季节性产品在未上市月份的价格。	计算和采集数据相对简单;年度支出权数存在不对称性;包含的季节性产品较少;对未上市月份价格的测算不够准确。	适用于住户支出调查数据较为准确,季节性相对较弱的情况。
对计算方法进行修正	同比月度指数法	根据相关指数公式,对每一年的每个月进行同比价格的计算。	是一种最简单的不受季节性波动影响的处理方法;结果容易产生系统偏差。	适用于统计能力强,样本产品更新不快的情况。
	同比年度指数法	将一年中每个季度中的每个商品设定为一个单独的年度商品,取 12 个同比月度指数的月度支出份额的加权平均值作为权数进行计算。	计算方法和处理方法简单;计算结果较为理想;难以用来计算月度价格指数。	适用于年度价格指数的计算。
	滚动年份年度指数	是对基于历年年份的同比月度比较方法的修正,采用任何 12 个连续月份的价格和数量数据与基期年份的数据进行比较,直到将非历年年份的 12 月份数据与基年的 12 月份数据进行比较。	计算结果较为平滑;是一种与时间序列季节调整方法相媲美的可重复使用的处理方法;无法给出价格的短期、月环比波动信息。	适用于滚动年指数的预测分析。
	最大重叠月环比价格指数	由于许多经济体中样本的快速缩减,使得两个连续月份中相重叠的季节性商品集合,很可能比任意给定月份价格与一定基月份价格相比而得出的集合大得多,确定在相比较的两个月份中市场上都有的商品集合,对此最大重叠的商品集合计算 Fisher、Walsh 或 Törnqvist-Theil 三个指数之一即可。	计算较为麻烦;结果可能比定基指数更为全面;但计算结果容易产生下偏。	适用于长期分析,且需要配合使用季节调整程序。
Bean 和 Stine C 型或 Rothwell 指数	是一种月环比指数方法,使用基期年份的季节性篮子和基期年份单位值价格,构建 Rothwell 指数(也称 Bean 和 Stine C 型指数)。	计算较为麻烦;结果所含季节性变动要比 Lowe 指数小。	不适于衡量一般通货膨胀的指数,需要配合季节调整程序使用。	

四、小结

总的来看,我国在提高 CPI 数据质量的编制技术方面,与发达国家相比还存在一定的差距,主要体现在以下两个方面:一是对提高 CPI 数据质量的方法研究还不够全面,有些影响 CPI 数据质量的重要环节还没有考虑到,如季节性产品的处理问题等;二是对相关技术方法的研究还不够深入,由于数据的可获得性较为困难,使得相关技术方法在实证层面上的应用和比较选择较少。

为了提高我国 CPI 的数据质量,针对我国目前 CPI 编制的现状,本文从编制技术上提出如下几点

建议:第一,加强对 CPI 基础数据的采集和管理工作,结合我国 CPI 篮子产品的构成,进行不同初级价格指数和高层级指数构造方法的比较计算工作。CPI 数据质量的好坏与 CPI 指数构造方法的选择密切相关,在基础数据允许的情况下,开展我国 CPI 不同构造方法的实证比较研究,有助于发现不同指数构造方法对 CPI 计算结果的影响,比如我国目前采用 Jevons 指数来计算初级价格指数,如果使用 Dutot 指数,对最终 CPI 的结果会产生多大的影响,这是今后在进行 CPI 编制研究时需要注意的问题。第二,加强对 CPI 进行的质量变化调整与应用工作。目前

我国在 CPI 编制中还没有真正进行质量变化调整 (赵红 2005), 这与产品质量日新月异的变化趋势不相适应, 在 CPI 计算时容易产生系统性偏差; 因此除了对 CPI 篮子产品的质量变化进行系统性考虑之外, 还需要对不同的质量调整方法进行实证比较研究。第三, 注意区分 CPI 篮子产品中的季节性产品和非季节性产品, 尝试在 CPI 编制中进行季节性产品的处理。目前, 国家统计局虽然利用季节调整方法对部分经济指标进行了季节调整, 但并没有发布 CPI 的季节调整数据, 更为重要的是, 没有在代表性产品的采集和分类处理阶段考虑季节性产品和非季节性产品的区别, 这将会直接影响到月度 CPI 数据的质量。

参考文献

- [1] Armknecht , P. A. and D. Weyback. 1989. "Adjustments for Quality Change in the U. S. Consumer Price Index" , in *Journal of Official Statistics* , Vol. 5 , No. 2 , pp. 107 - 123.
- [2] Alterman , W. F. , W. E. Diewert and R. C. Feenstra. 1999. *International Trade Price Indexes and Seasonal Commodities* (Washington , D. C. : Bureau of Labor Statistics) .
- [3] Anderson , R. G. , B. E. Jones and T. Nesmith. 1997. "Building New Monetary Services Indexes: Concepts , Data and Methods" , in *Federal Reserve Bank of St. Louis Review* , Vol. 79 , No. 1 , pp. 53 - 83.
- [4] Diewert , W. E. 2001. "The Consumer Price Index and Index Number Purpose" , in *Journal of Economic and Social Measurement* , Vol. 27 , pp. 167 - 248.
- [5] Diewert , W. Erwin , 2005, "Identifying Important Areas for Future Price Work at the International Level". paper presented at the OECD Seminar "Inflation Measures: Too High-Too Low-Internationally Comparable?" , Paris , France , June 21 - 22.
- [6] Ha , Yuong , and Payne , Lyall , 2004, "Calculation and Structure of the Consumers Price Index" , background paper edited and updated for the 2004 CPI Revision Advisory Committee , Statistics New Zealand.
- [7] Ladiray , D. , Quenneville B. , 2001. *Seasonal adjustment with x-11 Methods*. New York: Springer-Verlag New York , Inc.
- [8] Liegey Jr. , P. R. 2000. *Hedonic Quality Adjustment Methods for Microwave Ovens in the U. S. CPI* , Methodology Paper (Bureau of Labor Statistics) .
- [9] Lowe , R. 1996. "The Type and Extent of Quality Changes in the Canadian CPI" , in J. Dalén (ed.) : *Proceedings of the Second Meeting of the International Working Group on Price Indices* (Stockholm: Statistics Sweden) , pp. 231 - 249. Available at: <http://www.ottawagroup.org>.
- [10] Moulton , B. R. 1996. *Constant Elasticity Cost-of-Living Index in Share Relative Form* (Washington , D. C. : Bureau of Labor Statistics) , Dec.
- [11] Moulton , B. R. and K. E. Moses. 1997. "Addressing the Quality Change Issue in the Consumer Price Index" , in *Brooking Papers on Economic Activity* , Vol. 1 , pp. 305 - 366.
- [12] 高艳云. 质量调整的价格指数编制中 hedonic 插补法的应用 [J]. 数理统计与管理 2010(11): 1077 - 1083.
- [13] 国际劳动组织等编. 消费者价格指数手册: 理论与实践 [M]. 北京: 中国财政经济出版社 2008.
- [14] 雷怀英, 金勇进. 不同质量调整方法在消费者价格指数 (CPI) 中的应用 [J]. 数理统计与管理 2008(1): 35 - 41.
- [15] 孙琳琳, 任若恩. 用 Hedonic 函数估计中国 PC 机价格指数 [J]. 北京航空航天大学学报 (社会科学版) 2007(6): 18 - 21.
- [16] 徐强. 宏观经济价格指数测度论 [D]. 东北财经大学博士论文 2006.

作者简介

石刚, 1976 年生, 湖北省人, 现为北京师范大学国民核算研究院副教授。研究方向为宏观经济统计、计量建模与应用。

(责任编辑: 程 晞)