●卞祖武　毛文兴

应用投入产出法对通货膨胀的定量分析

投入产出法是进行经济分析的重要工具。由于投入产出表的结构独特，它对国民经济运转过程的数量总结，包含了异常丰富的信息。本文试图利用投入产出表的数据，并结合有关的投入产出模型的运算，对通货膨胀的经济现象作较为细致的定量分析。

一、通货膨胀传统测定方法剖析。

通货膨胀是指一般价格水平的持续上升，因此，习惯上对通货膨胀的测定是采用经济统计编制的价格总指数表示的。价格上涨率一般称为通货膨胀率。价格总指数有多种多样，通常采用生活费用价格指数为标准测量通货膨胀程度。按照国际上的通常说法，价格每年上涨幅度2—5％，称为轻度的通货膨胀；价格每年上涨6—9％，称为温和的通货膨胀；价格每年上涨10％以上，称为烈性通货膨胀。用生活费用价格总指数测定通货膨胀，既可一般地了解一定时期内通货膨胀的数量特征，又可以直观地知道通货膨胀对消费者带来的危害性。但是，用这一指数测定通货膨胀，有其不可忽视的弊端：

第一，生活费用价格指数（包括其它价格指数）是采用代表规格品编制的总指数，因此它不能反映由于消费者购买力投向转移而导致的商品权数的变化，而代表规格品权数的变化又会导致价格总指数的变化。所以，用生活费用价格总指数反映通货膨胀程度，有时会与实际情况不符。

第二，正由于生活费用价格总指数是采用代表规格品编制的，它只包括了少数代表商品的价格变动情况，而现实生活中的通货膨胀有时会波及到全社会的几乎所有商品。用生活费用价格指数等总指数反映通货膨胀就显得不够全面。

第三，生活费用价格指数只能揭示通货膨胀的结果，而不可能从定量角度反映通货膨胀的形成原因及其演变过程。

而上述三个问题，正是在现实条件下，对通货膨胀进行细化、深化、研究必须解决的方法论问题。

二、通货膨胀分析的投入产出法。

对通货膨胀深入研究分析，不仅要从总体上揭示通货膨胀的程度，而且还需要具体地了解通货膨胀的原因及其动态。要达到这些要求，关键在于要占有相应的统计资料和现代化的计算工具，以及科学的定量分析方法。根据投入产出法的特点，上述要求是不难达到的。限于篇幅，下面我们只对成本推动型通货膨胀的投入产出法定量分析原理进行初步的探讨。

我们知道，任何商品的价格可分解为两部分：一部分是中间消耗成本；另一部分是增加值，包括折旧、工资、利润、税金、福利等等。以等式表示即为：

$$P_j = \sum_{i=1} a_{ij} \cdot P_i + d_j \cdot P_{dj} + W_j + f_j, \qquad j=1,2\cdots\cdots n \quad ①$$

其中 $\bar{a}_{ij}$为实物型直接消耗系数；$\bar{P}_i$ 为第i部门产品的价格；$\bar{d}_j$为单位产品负担的固定资产实物折旧系数，$\bar{P}_{dj}$ 为该固定资产的价格；$\bar{W}_i$为第i产品中的工资负担；$\bar{f}_i$ 为第i产品中的利、税、福利负担等。

由①式变形，可以得到：

$$1=\sum_{i=1}^{n}\bar{a}_{ij}\cdot\bar{P}_i/\bar{P}_j+\bar{d}_j\cdot\bar{P}_{dj}/\bar{P}_j+\bar{W}_j/\bar{P}_j+\bar{f}_j/\bar{P}_j \qquad ②$$

用矩阵表示即为：

$$P_0=\hat{\bar{P}}^{-1}\cdot\bar{A}^{-1}\cdot\hat{\bar{P}}\cdot P_0+\hat{\bar{P}}^{-1}\cdot\hat{\bar{D}}\cdot\hat{\bar{P}}_d\cdot P_{d0}+\hat{\bar{P}}^{-1}\cdot\bar{W}+\hat{\bar{P}}^{-1}\cdot\bar{F} \qquad ③$$

其中$\hat{\bar{P}}$代表由向量$\bar{P}$各元素组成的对角矩阵，相同地，$\hat{\bar{D}}$也是同样含义。A 为实物型直接消耗系数矩阵。P_0 与 P_{d0} 均为n维向量，且 $P_0=(1，1，\cdots\cdots 1)^T$，$P_{d0}=(1，1，\cdots\cdots 1)$，两者代表基期的商品价格指数向量和固定资产价格指数向量。

令$A^T=\hat{\bar{P}}^{-1}\cdot\bar{A}^T\cdot\hat{\bar{P}}$，$D=\hat{\bar{P}}^{-1}\cdot\hat{\bar{D}}\cdot\hat{\bar{P}}$，$W=\hat{\bar{P}}^{-1}\cdot\bar{W}$，$F=\hat{\bar{P}}^{-1}\cdot\bar{F}$，进一步令$K_0=D\cdot P_{d0}+W+F$，则实际上，$A^T$是价值型直接消耗系数矩阵，K 是价值型的增加值向量。模型简化为：

$$P_0=A^T\cdot P+K_0 \qquad ④$$

作为基本条件，我们假定在一定时间内，直接消耗系数矩阵A不发生变化，即不考虑短时期内技术进步等因素对产业结构、产品结构以及产品生产工艺的影响。

对于上述模型，我们首先考虑增加值部分发生变化对商品价格指数的影响。不妨设工资（或利税等）提高而中间消耗和折旧不变，则增加值向量K_0发生变化，设提高后的增加值为K_1，由此必然导致产品价格提高。从理论上讲，新的价格指数应该等于 $P_1'=(I-A^T)^{-1}\cdot K_1$。但实际上，由于各企业不可能知道全社会各企业（部门）的生产成本构成（消耗系数）的信息，从而价格指数直接调整到P_1'是不可能实现的。在工资负担提高后，企业为保持其利润水平不致于降低，必然只能根据本部门的产品成本构成和成本水平，把工资变化转嫁到价格中去，制定新的价格，相应的新的价格指数为$P_1=A^T\cdot P_0+K_1$，因为一开始各部门产品的价格（作为中间投入部分）并没有直接发生变化，它们所消耗的各种作为中间投入的产品的价格仍然是未发生变化的价格，因而模型中左右两端的价格是有差别的。

但是一旦企业以新的价格出售产品，则企业就会再一次面临成本上升的情况，不同的是这一次是由于作为中间投入的各种商品的价格由于各部门的普遍提价而提高，为保持原有利润水平，各企业不得不再一次提价，从而价格指数进一步变化：$P_2=AP_1+K_1$。

由此，企业进入了一个不能自拔的“旋涡”：增加值负担提高→商品价格上升→中间投入成本提高→商品价格上升→中间投入成本提高……经过多次的反复调整，价格指数达到一种稳定状态，使得前期成本变动完全包括在平衡价格之中，且这种平衡价格为所有企业所采用，从而它不再进一步刺激价格变化，企业才能从“旋涡”中走出来，而且此时企业的利润水平也得到保证。

上述调整过程，一般可以表示为：

$$P_n=A^T\cdot P_{n-1}+K_1 \qquad ⑤$$

显然，我们关心的是上式所表示的调整过程的平衡价格指数的存在。事实上，由⑤式我们得到：

$$P_n=(A^T)^{n-1}\cdot P_1+[(A^T)^{n-2}+(A^T)^{n-3}+\cdots\cdots+A^T+I]\cdot K_1 \qquad ⑥$$

当$n\to\infty$时，$(A^T)^{n-1}\to 0$，$[(A^T)^{n-2}+(A^T)^{n-3}+\cdots\cdots+A+I]\to(I-A^T)^{-1}$，因此，$n\to\infty$时，$P_n\to(I-A^T)^{-1}\cdot K_1$，即价格指数向量$P_n$收敛于一稳定的价格指数向量，从而使价格最终能调整到一个平衡价格。

通过以上模型，我们确定了工资利税等因素变动对价格指数的影响程度。对于由于折旧提高的情形，不论是固定资产折旧系数d_j提高还是固定资产的价格变动（在模型中表现分别为$\hat{\bar{D}}$提高和价格指数P_{d_0}上升），最终必然是增加值K_j发生变动，用上述方法同样可以确定其对通货膨胀的影响程度。

下面我们研究中间投入产品提价对通货膨胀的影响。假定几个部门的产品中，由一种或几种产品率先提价，而其余产品所负担的增加值不发生变化。这种情况下，直接利用模型⑤是不行的，因为增加值没有直接发生变化，但稍加变动，我们仍可以用⑤式来确定由一种或几种商品调价引起的通货膨胀程度。

现设第n部门的产品提价，价格指数从$P_n=1$上升到$P_n+\triangle P_n=1+\triangle P_n$。由于第n部门产品提价，其他各部门中间投入成本提高了$a_{in}\cdot\triangle P_n$（$i=1\cdot 2\cdots\cdots n-1$），于是对于前$n-1$个部门有：

$$1+\triangle P_j=\sum_{i=1}^{n-1}a_{ij}\cdot 1+a_{nj}\ (1+\triangle P_n)+K_j,\quad j=1\cdot 2\cdots\cdots n-1 \qquad ⑦$$

以矩阵表示即为：

$$P_1^{n-1}=(A^{n-1})^T\cdot P_0^{n-1}+(a_{n1},\ a_{n2}\cdots a_{nn-1})^T\cdot(1+\triangle P_n)+K^{n-1} \qquad ⑧$$

在⑧式中，所有上标均表示向量或矩阵的阶数，A^{n-1}为由直接消耗系数前$n-1$行和前$n-1$列元素组成的$n-1$阶矩阵，P_0^{n-1}（1、1、……1）^{T}是$n-1$维向量，K^{n-1}为前$n-1$个部门的增加值向量。与⑤式一样我们可以写成：

$$P_k^{n-1}=(A^{n-1})^T\cdot P_{k-1}^{n-1}+(a_{n1},\ a_{n2}\cdots\cdots a_{nn-1})^T\cdot(1+\triangle P_n)+K_c^{n-1} \qquad ⑨$$

由⑤式的收敛性可知⑨式也是收敛的，从而我们可以测定由于第n部门产品提价对其他各部门价格指数的影响程度，即我们所说的通货膨胀程度。

因此，利用投入产出表中的数据，我们不仅可以在计算机上模拟部门价格指数的变化过程，而且我们还得到了各部门（或各种商品）的价格指数的变动情况，即各部门的通货膨胀程度的详细情况。同时，我们还可以采用这种方法模拟工资政策、税收政策、价格政策、福利政策以及提高折旧率，进行资产重估等有关政策对通货膨胀的影响。毫无疑问，以这种方法来补充、修正传统的总指数的测算方法有着重要的实际意义。