

1997—2002 年中国经济社会结构的研究*

——基于社会核算矩阵更新的分析

万兴 范金 胡汉辉

内容提要:本文首先编制了 1997 年和 2002 年中国细分社会核算矩阵 (social accounting matrix, SAM), 然后利用广义交叉熵法更新 SAM 系数。基于 SAM 及 SAM 更新研究了中国产业结构、收入分配结构和消费结构的水平及其变化。研究发现:第一, 总体而言, 各产业的中间投入比例降低, 增加值占总投入比例上升, 但生产性服务业作为其他产业中间投入的比例上升; 第二, 2002 年中国农村居民的收入主要来自不熟练劳动力, 资本收入在农村居民收入来源中的比例有所增加; 第三, 城镇中等偏上收入分组及以上居民所有六大类商品和服务的消费比例均得到提高, 而其他低收入分组城镇居民和农村居民则不能兼顾所有商品和服务的消费。

关键词:社会核算矩阵; 广义交叉熵; 结构变化

中图分类号: C812 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002 - 4565(2007) 11 - 0015 - 07

Research on Evolution of Chinese Economic and Social Structure from 1997 to 2002 Based on the SAM Updating Technique

Wan Xing Fan Jin Hu Hanhui

Abstract: The paper firstly compiles China's micro social accounting matrix (SAM) for 1997 and 2002, and then studies change of industrial structure, income distribution structure and consumption structure through updating various SAM coefficients by using generalized cross entropy method. The following conclusions can be drawn. First, although the ratio of intermediate input of industries in total output fell generally, while the ratio of added value increased, the ratio of the producer service sector as an intermediate input in other industries ascended. Second, the ratio of capital income in rural households' income climbed while labor payment and transfer payment made the major sources of urban households' income. Third, the urban highest income households, urban high income households and urban middle and upper income households increased all six commodities and services consumption in demand proportions of these commodities and services while other resident groups failed to increase corresponding proportions.

Key words: Social accounting matrix; Generalized cross entropy; Structure change

一、引言

1992 年中国提出建立社会主义市场经济体制以来, 中国的经济和社会经历了广阔而深刻的变化。这种变化是以经济增长为基础的, 社会、经济结构全方位的变化。准确的衡量、分析经济社会结构的水平及其变化, 对下一步的改革意义重大。经济社会结构主要包括产业结构、收入分配结构和消费结构。生产、分配以及消费循环流动的特点, 决定了只有从一般均衡的角度才能准确的把握这些结构的水平及其变化。社会核算矩阵 (Social Accounting Matrix,

SAM) 提供了满足这样要求的分析框架。

SAM 用矩阵的形式记录了一定时期内 (通常是一年), 一国或一个地区的社会经济系统中各主体之间的实际和可归 (imputed) 交易和转让。作为一个全面、灵活、可细分的数据集, SAM 清楚的表达了矩阵中各账户因为生产、分配和再分配活动所带来的收入创造和转移, 从一般均衡的角度突出了各账户的相互依存 (Round, 2003)^[1]。和投入产出表等国民核

* 本文获国家自然科学基金委项目 (70471073) 资助。

算系统相比,SAM更强调生产要素、家庭等部门账户,有利于研究收入分配和消费问题。

既然一张SAM表反映了一定时期内一国或地区的社会经济系统,那么通过比较不同时期的SAM表就可以发现其经济社会系统的发展。这种发展既有总量的增长或减少,也伴随结构的变化。因为结构变化体现了增长的质量和利益的分配,对于像中国这样的发展中国家,笔者更多关心的是结构的变化。然而量的变化和结构的变化往往混合在一起,互相影响,难以区分。投入产出表或SAM更新为笔者提供了将总量变化和结构变化相分离的有力工具(Andr sson-O'Callaghan, Yue, 2000)^[2]。SAM更新是基于 t_0 时刻目标表的可得信息,一般是行的和、列的和等加总信息,将 t_0 时刻初始表更新为 t_1 时刻目标表。更新所得SAM表既最大限度的继承了初始表的结构,同时反映了总量的变化。这样通过比较 t_1 时刻更新所得SAM与 t_1 时刻的实际SAM,考察了剔除总量影响的结构变化。根据SAM以及SAM更新的这些特点,可以用其来研究中国经济社会结构的水平及其变化。

本文将基于中国1997年和2002年的SAM描述中国经济社会结构的水平,通过顺序和倒推更新来刻画这一时期中国经济社会结构的变化。文章的结构如下。第二部分回顾了SAM编制的相关文献,并介绍了本文的SAM编制;第三部分阐述了SAM更新用于结构分析的优势,并介绍了更新方法;第四部分对经济社会结构水平及其变化进行了分析;第五部分给出结论。

二、社会核算矩阵的编制

诺贝尔经济学奖得主Stone爵士首先提出了SAM的概念(Round, 2003)^[1],并且在20世纪60年代领导建立了世界上第一个SAM,此后SAM作为有力的政策分析及建模工具,吸引了众多学者,政府机构以及包括世界银行在内的国际机构投身其中。SAM编制的水平逐步提高,对其编制取得了许多规律性的认识。

1973年4月以Pyatt为首的团队着手编制斯里兰卡的SAM,这是SAM编制历史上的一次标志性事件。该SAM编制有如下创新(Pyatt, Round, 1977)^[3]:首先,该SAM区分了要素账户和机构账户,这样可以将要素收入和来自再分配过程的非要素收入相区

别;其次,账户的安排体现了收入的循环流动。

国内,李善同等(1996)以中国1987年投入产出表为基础,编制了中国第一张SAM表^[4]。该SAM表将生产和活动账户分为64类,将居民账户分为12类。范金、郑庆武(2003)在传统的SAM表中加入金融账户,编制了中国地区的金融SAM^[5]。雷明、李方(2006)将资源和环境因素纳入社会经济核算,建立了1997年中国宏观绿色SAM^[6]。

回到本文的SAM编制。考虑到SAM的编制与研究对象和目的紧密相关,后者决定了前者的账户设置和细分程度。本文将利用SAM来研究中国经济社会结构的水平及其变化,这里的经济社会结构不仅包括产业结构,也包括收入分配结构以及消费结构。因此本文所设计的SAM强调对要素和住户账户的细分(侯瑜, 2006)^[7],而对活动和产业账户则采取了相对集中的账户设置。表1给出了本文所使用的宏观SAM,宏观表的设计参考了李善同等(1996)并做了适当修改^[4]。

表1 SAM宏观表

	1	2	3	4	5	6	7	8	合计
1. 商品		中间需求		居民消费		政府消费	出口	投资	总需求
2. 活动	总产出								总产出
3. 要素		劳动者报酬和资本回报							要素收入
4. 居民			劳动和资本收入		转移支付	转移支付	转移支付		居民收入
5. 企业			企业利润						企业收入
6. 政府	关税	生产税		个人所得税	企业直接税				政府收入
7. 国外	进口		国外资本收益			转移支付			外汇支出
8. 资本账户				居民储蓄	企业储蓄	政府储蓄	国外净储蓄		总储蓄
合计	总供给	总投入	要素支出	居民支出	企业支出	政府支出	外汇收入	总投资	

在宏观SAM的账户设置基础上,基于本文的研究目的是经济社会结构的变化。对账户进行了如下细分。商品账户和活动账户细分为农业、能源产业、工业、房地产业、科教文卫及社会福利业以及其他服务业。要素账户细分为熟练劳动力、不熟练劳动力、土地和资本。居民账户细分为十二类,即农村低收入户、农村中低收入户、农村中等收入户、农村中高收入户、农村高收入户、城镇最低收入户、城镇低收入户、城镇中等偏下收入户、城镇中等收入户、城镇中等偏上收入户、城镇高收入户、城镇最高收入户。政府账户细分为政府生产补贴、预算外体制外、增值

税、营业税、其他税以及关税。资本账户细分为固定资本形成和存货变动。企业账户和国外账户未作进一步细分。这样要建立的 SAM 表将是一个 34×34 的方阵。基于 SAM 的各种研究离不开高数据质量的 SAM, 由于篇幅限制本文不可能对 SAM 各账户的数据来源一一介绍, 现仅介绍和本文研究密切相关的数据来源, 其他数据来源可参看李善同等 (1996)^[4]。以 2002 年 SAM 编制为例, 部门生产数据主要来自 2002 年中国投入产出表。至于居民收入分配数据, 宏观 SAM 表中资本收益来自 2005 年中国统计年鉴中的 2002 年资金流量表(实物部分); 劳动者报酬来自 2002 年中国投入产出表; 政府对居民的转移支付来自 2003 年中国财政年鉴; 国外对居民的转移支付取自于 2003 年中国统计年鉴中的 2002 年国际收支平衡表; 而企业对居民的转移支付作为平衡项处理; 细化 SAM 数据是根据《中国价格及城镇居民家庭收支调查统计年鉴 2003》和《中国农村住户调查年鉴 2003》中资料按比例拆分得到。居民消费数据, 宏观 SAM 中来自 2002 年中国投入产出表, 细化 SAM 数据根据《中国价格及城镇居民家庭收支调查统计年鉴 2003》和《中国农村住户调查年鉴 2003》中资料按比例拆分得到。

三、社会核算矩阵的更新

以 1997 年中国投入产出表和 2002 年中国投入产出表为基础, 编制得到了 1997 年和 2002 年的中国 SAM。如果直接比较这两张表的 SAM 系数, 也可以反映这段时期内中国经济社会结构的变化, 那么为什么要将 SAM 更新以后再比较目标年预测 SAM 与目标年实际 SAM 的系数呢? 理由如下。

第一, 只有在两个待比较 SAM 的行和与列和都相等的情况下, 总量的因素才能得到较好的剔除, 才能更好的观察结构的变化。所谓行和相等, 即预测 SAM 各账户的总收入等于实际 SAM 各账户的总收入, 所谓列和相等, 即预测 SAM 各账户总支出等于实际 SAM 各账户的总支出。交叉熵更新等同于一个双比例 (biproportional) 调整过程^[8], 通过迭代使得目标年预测 SAM 和目标年实际 SAM 的行和与列和同时都相等。而如果直接比较两个 SAM 的系数, 这将是一个单比例调整过程, 则一次只能使得行的和相等、列的和相等或者两者都不相等 (如采用归一化系数), 也就是说直接比较 SAM 系数不能同时系统的剔除总量影响。

第二, SAM 本身为一个平衡的系统, 各账户之间相互依存, 调整过程也应该具有这种一般均衡的特点。双比例调整过程体现了 SAM 所反映的经济系统的一般均衡, SAM 更新中目标年实际 SAM 任一行(列)和约束的变动或初始 SAM 中任一元素值的变动都将改变目标年预测 SAM 中所有元素的值。而在 SAM 系数的直接比较中, 任一行(列)系数的变动只能改变所在行(列)的其他系数的值。

已有的 SAM 表更新的方法可以大致分为三类: 统计学更新法、优化更新法以及宏观经济更新方法 (范金, 万兴, 2007)^[9]。由 Stone 所提出的 RAS 方法一直是研究人员进行投入产出表和 SAM 更新的最基本工具 (Junius, Oosterhaven, 2003)^[10]。随着运筹学的发展, 特别是求解非线性规划的各种算法和软件的发展, 优化方法成为 SAM 表更新的主流方法之一。第三类方法目前尚不多见。已有的研究包括用可计算一般均衡 (computable general equilibrium, CGE) 模型模拟的方法对 SAM 表进行更新 (Benjamin, 1998)^[11], 以及建立经济计量投入产出模型进行更新。

20 世纪 90 年代以来, 研究人员将信息理论中的熵方法运用到 SAM 的更新中 (Robinson, Cattaneo, El-said, 2001)^[12], 提出了交叉熵 (cross entropy) 更新方法。交叉熵方法的估计程序是最小化新的和先验估计概率距离的交叉熵指标。运用到 SAM 更新中, 该问题就是通过最小化初始和目标 SAM 表中元素或系数的交叉熵, 寻找一个更新表, 使其接近初始表。交叉熵法的优点在于其充分利用并且仅仅利用所有可得的信息。交叉熵法不仅有坚实的理论基础, 同时许多实证研究也表明交叉熵优于一般的更新方法, 能够取得较高的精度 (Jackson, Murray, 2004)^[13]。因此本文中, 笔者将选用交叉熵法更新 SAM。其优化方程如式 (1) —式 (4) 所示。

$$\min H = \sum_i \sum_j q_{ij} \ln \frac{q_{ij}}{a_{ij}} \quad \forall a_{ij} > 0 \quad (1)$$

$$s. t. \quad \sum_i q_{ij} = v_j \quad (2)$$

$$\sum_j q_{ij} = u_i \quad (3)$$

$$\forall a_{ij} = 0, q_{ij} = 0 \quad (4)$$

式中: a_{ij} 、 q_{ij} 、 v_j 和 u_i 分别表示初始年的 SAM

2002 年的中国投入产出表是已公布的最新投入产出表。

系数、目标年的待预测 SAM 系数、目标年的 SAM 列系数之和以及目标年的 SAM 行系数之和。这里 SAM 系数可以是行系数,列系数或是归一化系数,可以根据研究对象的不同选择不同形式的系数。

式(1)为目标函数。在约束条件式(2)、式(3)、式(4)中,式(2)与式(3)为加总约束,式(4)为保零约束,以保证更新所得 SAM 表能够继承初始 SAM 表的零值结构。考虑到 SAM 中存在负值单元格,例如,某些商品账户的库存变动为负值,希望更新过程中,SAM 各单元格能够保持初始表中的符号。为了达到该目的,可以将目标方程改为式(5) (Junius, Oosterhaven, 2003)^[10]。

$$\min H = \sum_i \sum_j |a_{ij}| y_{ij} \ln y_{ij} \quad \forall a_{ij} \neq 0 \quad (5)$$

$$s. t. y_{ij} = \frac{q_{ij}}{a_{ij}} \quad (6)$$

$$y_{ij} > 0 \quad (7)$$

式中: y_{ij} 为保号变量,约束条件除了以上式(2)、式(3)、式(4)外,新增加了约束条件式(6)、式(7)。

利用 GAMS22.4 软件编写了上述方法的更新程序。选择 GAMS22.4 软件中内嵌的 PATHNLP 作为上述程序的求解器,经过调试后,求得全局最优解。

若以 1997 年为初始年,顺序更新到 2002 年的 SAM,则基于初始年 SAM 系数(a_{ij}^{97}),可以得到目标年预测 SAM 系数(q_{ij}^{02})。SAM 系数的变化可以用 2002 年实际 SAM 系数(a_{ij}^{02})除以目标年预测 SAM 系数来反映,即 $\frac{a_{ij}^{02}}{q_{ij}^{02}}$ 。同理以 2002 年为初始年,倒推更新到 1997 年的 SAM,基于初始年 SAM 系数(a_{ij}^{02})得到目标年预测 SAM 系数(q_{ij}^{97})。SAM 系数的变化可以用 1997 年预测 SAM 系数(q_{ij}^{97})除以 1997 年实际 SAM 系数(a_{ij}^{97})来表示 $\frac{q_{ij}^{97}}{a_{ij}^{97}}$ 。上述两个比例以 1997 年实际 SAM 系数或继承了 1997 年实际 SAM 系数结构的目标年预测 SAM 系数为分母,以 2002 年实际 SAM 系数或继承了 2002 年实际 SAM 系数结构的目标年预测 SAM 系数为分子,同时反映了 SAM 系数从 1997 年到 2002 年的变化。一般而言,这两个系数变化并不相同,取两个变化比值的几何平均值,得到 SAM 系数的变化如式(8)所示:

$$v_{ij} = \left[\frac{a_{ij}^{02} q_{ij}^{97}}{q_{ij}^{02} a_{ij}^{97}} \right]^{1/2} \quad (8)$$

四、结构水平及变化分析

在进行结构比较之前,将先给出 2002 年中国经

济社会结构水平。产业结构的测算中使用了 SAM 列系数,对应于投入产出分析中的直接消耗系数,以及增加值各组成部分占总产出的比重;收入分配结构的测算中使用了 SAM 行系数,表示居民各收入来源占总收入的比例;消费结构的测算中使用了 SAM 行系数,表示居民对某项商品或服务的消费占该商品或服务总需求的比例。基于按照本文第二部分所编制的 2002 年 SAM 表,可以直接得到该年的产业结构、收入分配结构和消费结构,分别如表 2、表 3 与表 4 各单元格的第一个数字所示。

基于 1997 年和 2002 年 SAM 表,通过以 1997 年为初始年 2002 年为目标年的顺序更新以及 2002 年为初始年 1997 年为目标年的倒推更新,可以得到 1997 年预测 SAM 和 2002 年预测 SAM。根据式(8),可以得到反映 SAM 系数变化的指标 v_{ij} ,结果见表 2、表 3 与表 4 各单元格括号中的数字,其分别反映了产业结构、收入分配结构和消费结构的变化情况。下面将对表 2—表 4 的结果作进一步的分析。

(一) 产业结构分析

表 2 显示:第一,各产业按照 2002 年中间投入占总投入比重从高到低排序依次为:工业、其他服务业、科教文卫及社会福利业、农业、能源产业以及房地产业。从 1997 年到 2002 年变化情况看,各产业的中间投入比例大部分都下降,增加值占总投入比例绝大部分都上升,这反映出随着中国市场经济的逐步建立和完善,整个国民经济的效益有所提高。这与 Kuijs (2006) 测算的中国近年来投资回报率高的研究结论相吻合^[14]。

第二,2002 年各产业的增加值结构相差较大:农业和科教文卫及社会福利业的增加值主要流向劳动者报酬,房地产业的增加值主要流向资本回报,能源产业和其他服务业的增加值主要流向了劳动者报酬和资本回报。从 1997 年到 2002 年变化情况看,房地产业波动最大,房地产业的劳动者报酬和生产税占该产业总投入的比例分别上升了 44.14% 和 179.53%。房地产业能够增加政府税收和劳动者报酬,同时因为房地产业对其他产业的拉动较大,所以房地产业已经成为中国经济的支柱产业之一。

第三,就 2002 年各产业的中间使用水平而言,工业最高,其次是其他服务业,农业、能源产业、科教

对程序感兴趣的读者可以和本文作者直接联系。

文卫及社会福利业以及房地产业。就中间使用的变化而言,笔者发现其他服务业作为中间投入占农业、能源产业、工业和房地产的总投入的比例有所上升。其他服务业既包括居民服务业等消费性服务业,也包括诸如金融保险、法律、会计、咨询等生产性服务业。作为其他产业中间使用的当然是生产性服务业,生产性服务业加快发展反映了第三产业内部的结构升级。

至连不熟练劳动力的供应也不能有效保证,他们的收入增长依赖土地等物质资本要素,而不是人力资本的提高。因此,在当前中国,平衡人力资本和物质资本的投资十分重要(Heckman, 2005)^[16]。

表 2 2002 年中国产业结构水平及 1997—2002 年结构变化 单位: %

	农业	能源产业	工业	房地产	科教文卫及社会福利	其他服务业
农业	16.19 (113.65)	0.41 (16.33)	5.50 (94.57)	0.02 (11.63)	0.50 (36.06)	1.96 (129.87)
能源产业	0.32 (171.84)	2.12 (80.49)	3.66 (94.06)	0.40 (60.35)	0.74 (64.52)	0.31 (90.35)
工业	17.33 (94.50)	22.87 (96.97)	50.29 (104.01)	9.54 (82.32)	30.31 (96.84)	24.83 (98.95)
房地产	0.03 (48.56)	0.05 (43.97)	0.13 (64.37)	0.94 (68.32)	0.51 (71.18)	2.21 (76.44)
科教文卫及社会福利	0.13 (7.38)	0.52 (42.13)	0.31 (75.53)	0.21 (102.53)	1.75 (51.90)	0.74 (83.99)
其他服务业	7.79 (140.01)	10.73 (128.09)	12.58 (101.11)	15.38 (134.29)	10.72 (63.61)	18.98 (82.39)
劳动者报酬	46.63 (93.11)	25.70 (111.78)	11.25 (95.38)	14.86 (144.14)	41.12 (123.13)	22.84 (106.23)
资本回报	9.68 (131.82)	31.60 (97.19)	10.92 (91.41)	48.08 (78.83)	12.42 (106.53)	20.55 (116.58)
生产税	1.90 (93.49)	5.99 (105.71)	5.36 (100.60)	10.57 (279.53)	1.93 (122.33)	7.57 (94.45)

注:劳动者报酬加总了 SAM 表中的不熟练和熟练劳动力账户,资本回报加总了 SAM 表中的土地和资本账户,生产税加总了 SAM 表中的预算外账户、增值税、营业税和其他税账户。

(二) 收入分配结构分析

表 3 显示:第一,2002 年中国农村居民的收入主要来自不熟练劳动力,而中国城镇居民的收入来源则较多样化,主要来自熟练劳动力、不熟练劳动力以及各种转移支付。1997—2002 年期间,中国农村居民和城镇居民收入来源的变动存在明显的差异。资本在各收入分组农村居民的收入中所占份额都有所上升,城镇居民的情况正好相反;企业转移支付和政府转移支付在绝大部分收入分组城镇居民的收入中所占份额有所上升,农村的情况正好相反。

第二,不熟练劳动力占城乡各收入分组的收入份额的变化趋势呈现“两头小,中间大”的特点。这不难理解:城镇较高收入户将提供越来越少的不熟练劳力,增加从其他来源的收入;农村较低收入户甚

表 3 2002 年中国城乡居民收入分配结构的水平及 1997—2002 年的结构变化 单位: %

居民分类	收入来源	不熟练劳动力	熟练劳动力	土地	资本	企业转移支付	政府转移支付
农村低收入户	86.53 (95.47)	0.00 (—)	7.64 (436.04)	0.80 (102.28)	4.51 (125.59)	0.52 (45.60)	
农村中低收入户	88.56 (98.83)	0.00 (—)	5.29 (173.63)	1.13 (108.31)	4.50 (94.62)	0.52 (56.91)	
农村中等收入户	89.66 (100.94)	0.00 (—)	3.86 (95.86)	1.38 (112.07)	4.57 (82.48)	0.53 (72.84)	
农村中高收入户	90.48 (102.82)	0.00 (—)	2.75 (54.18)	1.59 (113.09)	4.64 (74.58)	0.54 (105.75)	
农村高收入户	92.17 (105.21)	0.00 (—)	0.97 (14.08)	2.70 (161.28)	3.72 (52.14)	0.43 (290.56)	
城镇最低收入户	54.35 (104.63)	19.21 (95.42)	0.00 (—)	1.58 (86.78)	22.27 (94.98)	2.59 (97.28)	
城镇低收入户	47.84 (99.66)	26.52 (106.89)	0.00 (—)	1.30 (69.07)	21.81 (96.51)	2.53 (111.39)	
城镇中等偏下收入户	45.21 (99.66)	30.22 (100.26)	0.00 (—)	1.44 (73.08)	20.72 (102.93)	2.41 (124.47)	
城镇中等收入户	4.82 (102.46)	32.52 (93.22)	0.00 (—)	1.49 (70.26)	20.75 (106.90)	2.41 (182.20)	
城镇中等偏上收入户	39.10 (106.81)	33.62 (88.88)	0.00 (—)	1.42 (58.87)	23.17 (109.96)	2.69 (207.15)	
城镇高收入户	28.21 (86.96)	42.91 (104.26)	0.00 (—)	1.65 (54.78)	24.40 (124.41)	2.83 (139.60)	
城镇最高收入户	23.15 (85.52)	45.95 (109.48)	0.00 (—)	3.17 (73.03)	24.85 (109.19)	2.89 (112.37)	

注:1. 因为各收入分组的国外转移支付数据为作者估算所得,且各收入分组居民收入的比例均低于 1%,因此本表忽略了国外转移支付。

2. 在编表过程中我们做出如下假设:农村住户只能提供不熟练劳动力,不能提供熟练劳动力;只有农村住户才拥有土地资本。

3. 由于不同收入分组居民的企业转移支付数据难以收集,在实际编表过程中,该项作为平衡项处理,因此该项数据可能累积了其他项的误差。

第三,从农村内部看,土地在农村低收入户和中低收入户的收入来源及收入增长中扮演了重要角色,这反映出土地仍然是相当一部分农民的重要生产要素和生活保障,坚持和完善农村土地制度具有

这与江小娟、李辉(2004)的研究结论并不一致^[15]。原因在于 2006 年初国家统计局发布“关于我国国内生产总值历史数据修订结果的公告”。2002 年投入产出表根据修订后的数据编制而成,因此建立在 2002 年投入产出表基础上的 SAM 反映了该修订。而江小娟、李辉(2004)使用了修订前的数据。

重要意义。农村较高收入分组住户的收入提高主要依赖提供不熟练劳动力,除土地以外的其他资本。从城镇内部看,城镇较低收入户收入提高乏力,不熟练劳动力、熟练劳动力以及转移支付只能提供有限的帮助;而城镇较高收入户可以从熟练劳动力以及转移支付中较快的提高收入。

(三)居民消费结构分析

表4显示:第一,从2002年的现状看,农村内部居民消费差距主要体现在其他服务业、以及房地产消费上,城镇内部居民消费差距主要体现在其他服务业、工业品以及科教文卫及社会福利消费上。城镇和农村居民之间的消费差距主要体现在科教文卫及社会福利、其他服务业以及工业品消费上。

表4 2002年中国城乡居民消费结构的水平
及1997—2002年的结构变化 单位:%

居民分类	农业	能源产业	工业	房地产	科教文卫及社会福利	其他服务业
农村低收入户	2.20 (72.78)	0.08 (116.49)	0.23 (53.16)	2.22 (93.04)	0.88 (161.20)	0.29 (53.06)
农村中低收入户	2.69 (70.19)	0.11 (106.85)	0.31 (52.63)	3.04 (92.46)	1.22 (146.66)	0.44 (55.11)
农村中等收入户	3.17 (70.30)	0.14 (93.79)	0.40 (52.64)	4.24 (89.43)	1.55 (133.91)	0.63 (57.31)
农村中高收入户	3.72 (74.36)	0.20 (91.15)	0.54 (57.06)	5.84 (80.84)	1.99 (130.12)	0.94 (65.62)
农村高收入户	5.31 (56.94)	0.35 (53.06)	0.95 (42.38)	12.25 (67.13)	3.40 (83.43)	1.92 (56.41)
城镇最低收入户	1.30 (85.18)	0.17 (615.26)	0.23 (46.12)	1.89 (118.68)	1.71 (106.57)	0.49 (66.45)
城镇低收入户	1.68 (100.44)	0.23 (632.35)	0.38 (63.38)	2.37 (132.13)	2.32 (126.40)	0.75 (79.99)
城镇中等偏下收入户	2.04 (110.56)	0.27 (589.65)	0.57 (79.77)	2.82 (122.91)	3.05 (140.11)	1.05 (92.46)
城镇中等收入户	2.47 (115.34)	0.32 (502.06)	0.80 (87.91)	3.76 (132.43)	4.14 (161.35)	1.46 (97.61)
城镇中等偏上收入户	2.99 (135.34)	0.34 (403.55)	1.09 (104.26)	4.29 (118.32)	5.48 (188.46)	2.06 (118.24)
城镇高收入户	3.66 (140.79)	0.39 (329.36)	1.45 (107.10)	6.05 (132.87)	7.13 (197.93)	2.82 (119.85)
城镇最高收入户	4.73 (158.50)	0.54 (301.50)	2.15 (115.18)	9.92 (113.18)	10.67 (241.62)	4.87 (155.17)

注:表4各列所有单元格第一个数字的和并不为1,因为表中数据表示居民对某项商品或服务的消费占该商品或服务总需求的比例,总需求除了居民消费外,还有政府消费、投资以及净出口。

第二,在1997—2002年期间,城镇最高收入户、城镇高收入户、以及城镇中等偏上收入户将增加所有六大类商品和服务的消费比例,而其他九类收入户则不能兼顾所有商品和服务的消费。这种消费结构的变化说明,绝大部分居民对绝大部分商品的消

费占相应商品总需求的比例在下降。这隐含着近年来中国经济内需不振的主要原因是城市低收入群体和农村居民消费需求乏力。

第三,农村和城镇的消费结构变化既有共同点也有不同点。共同点在于农村和城镇居民几乎都增加了对科教文卫及社会福利消费的比例。不同点在于城镇居民偏好对房地产的消费,所有收入分组城镇居民的房地产消费比例都有所上升。而大部分农村居民对大部分商品和服务的消费比例在下降,而大部分城镇居民对大部分商品和服务的消费比例在上升。这反映出未来中国应将提高内需的重点放在农村地区,通过提高农民收入,改善消费环境等一系列措施扭转目前的消费疲软。

五、结论

本文首先编制了1997年和2002年中国细分SAM。然后在SAM更新的基础上分析了1997—2002年期间中国经济社会结构的变化。使用了广义交叉熵法更新SAM,对于研究结构变化而言,这种更新方法具有如下优点:

第一,通过设置加总约束,将总量的增长和结构的变化相分离,加总约束包括行约束和列约束,它们反映了SAM表中各账户的总收入和总支出;第二,通过设置保零约束和保号变量,更新所得SAM最大限度保持了初始年SAM的结构,这样通过比较目标年预测SAM表和目标年实际SAM表中的系数,就能够较准确的反映经济社会结构的变迁;第三,该更新方法体现了一般均衡的思想,反映了SAM账户之间的相互依存和相互决定,体现了经济系统各部分之间的相互影响。

通过对1997—2002年期间中国经济社会结构及其变化的分析,得到以下主要研究结论:

第一,总体而言,各产业的中间投入比例减少,增加值占总投入比例增加,这反映了随着市场经济体制的逐步建立,产业经济效益有了提高。在其他中间投入普遍减少的情况下,生产性服务业作为其他产业中间投入的比例呈现上升趋势,生产性服务业具有技术含量高、专业性强的特点,其发展有利于第三产业内部结构升级,并能促进第一、第二产业发展。第二,2002年中国农村居民的收入主要来自不熟练劳动力,资本收入在农村居民收入来源中的比例有所增加,这提示在中国农村应该平衡物质资本和人力资本的投资,为农村居民提供更好的教育,这

不仅有利于增加农民收入,对中国城镇化、工业化等经济社会结构转型也具有重大意义。第三,城镇最高收入户、城镇高收入户、以及城镇中等偏上收入户将增加所有六大类商品和服务的消费比例,而其他九类收入户则不能兼顾所有商品和服务的消费。低收入户比高收入户有更高的消费倾向,增加城镇中低收入居民与农村居民的收入,有利于扩大居民消费,拉动内需。

由于难以获取1997年以前以及2002年以后编制中国细分SAM所要求的相关数据,本文分析的时间跨度较短,某些结论可能并不显著。未来如果能将分析的时间跨度延长,则经济社会结构演化的趋势将更加显著,结果将更加可信。

参考文献

- [1] Round J. I. Constructing SAMs for developing policy analysis: lessons learned and challenges ahead[J]. *Economic Systems Research*, 2003, 15(2): 161—184.
- [2] Andr sso-O Callaghan, B., Yue, G. Q. An analysis of change in China using biproportional methods[J]. *Economic Systems Research*, 2000, 12(1): 99—111.
- [3] Pyatt, G., Round, J. I. Social accounting matrices for development planning[J]. *Review of Income and Wealth*, 1977(23): 339—364.
- [4] 李善同,李强,翟凡等. 中国经济的社会核算矩阵[J]. *数量经济技术经济研究*, 1996(1): 42—53.
- [5] 范金,郑庆武. 中国地区宏观金融社会核算矩阵的编制[J]. *当代经济科学*, 2003(5): 4—40.
- [6] 雷明,李方. 中国绿色社会核算矩阵研究[J]. *经济科学*, 2006(3): 84—96.
- [7] 侯瑜. 理解变迁的方法: 社会核算矩阵及CGE模型[M]. 大连: 东北财经大学出版社, 2006, 39—43.
- [8] McDougal, R. A. Entropy theory and RAS are friends[J]. *JROL*. <http://docs.lib.purdue.edu/apwpRP>, 1999—2005.
- [9] 范金,万兴. 投入产出表和社会核算矩阵更新研究综述[J]. *数量经济技术经济研究*, 2007(5): 113—122.
- [10] Junius, T., Oosterhaven, J. The solution of updating or regionalizing a matrix with both positive and negative entries[J]. *Economic Systems Research*, 2003, 15(1): 87—96.
- [11] Benjamin, L. B., Ahmadi-Esfahani F. Z. Updating an input-output table for use in policy analysis[J]. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 1998, 44(4): 573—603.
- [12] Robinson, S., Cattaneo, A., El-Said, M. Updating and estimating a social accounting matrix using cross entropy methods[J]. *Economic Systems Research*, 2001, 13(1): 47—64.
- [13] Jackson, R. W., Murray, A. T. Alternative input-output matrix updating formulations[J]. *Economic Systems Research*, 2004, 16(2): 135—148.
- [14] Kuijs, L. How will China's saving-investment balance evolve? [J]. <http://www.worldbank.org.cn/Chinese/Content/557h63611463.shtml>, 2006—2005.
- [15] 江小娟,李辉. 服务业与中国经济: 相关性和加快增长的潜力[J]. *经济研究*, 2004(1): 4—15.
- [16] Heckman, J. China's human capital investment[J]. *China Economic Review*, 2005(16): 50—70.

作者简介

万兴,男,1976年5月生,江苏泰州人,东南大学集团经济与产业组织研究中心,博士研究生,研究方向为投入产出分析和产业经济学。

范金,男,1965年2月生,江苏扬州人,2001年毕业于中国科学院数学与系统所,获管理学博士学位,现为江苏省行政学院江苏应用经济研究中心,教授,博士生导师,研究方向国民经济。

胡汉辉,男,1956年9月生,江苏省南通人,现为东南大学集团经济与产业组织研究中心,教授,博士生导师。

(责任编辑:李峻浩)

统计研究杂志社声明

近期有些作者来电反映,有人借统计研究杂志社之名非法向作者索要版面费。扰乱了杂志社正常的工作秩序,影响了统计研究杂志社的声誉。

统计研究杂志社在此严正声明:《统计研究》自1984年创刊以来,从未以任何名义向作者收取过版面费。请广大作者、读者相互转告,谨防上当。若有不明事宜,请来电垂询,统计研究杂志社电话:(010)63376679。

特此声明。

统计研究杂志社

2007年11月