

当代经济前沿文库

FRONTIER SERIES IN CONTEMPORARY ECONOMICS

理解变迁的方法： 社会核算矩阵及CGE模型

A METHOD OF UNDERSTANDING ECONOMIC VICISSITUDE
SOCIAL ACCOUNTING MATRIX AND CGE MODEL

侯瑜 著

33

FE 东北财经大学出版社
Dongbei University of Finance & Economics Press

理解变迁的方法： 社会核算矩阵及 CGE 模型

侯瑜 著

 **东北财经大学出版社**
Dongbei University of Finance & Economics Press

大 连

© 侯瑜 2006

图书在版编目 (CIP) 数据

理解变迁的方法：社会核算矩阵及 CGE 模型 / 侯瑜著 .
—大连：东北财经大学出版社，2006.2

(当代经济前沿文库)

ISBN 7 - 81084 - 752 - X

I. 理… II. 侯… III. 国民经济 - 经济核算 IV. F221

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 118685 号

东北财经大学出版社出版

(大连市黑石礁尖山街 217 号 邮政编码 116025)

总编室：(0411) 84710523

营销部：(0411) 84710711

网 址：<http://www.dufep.cn>

读者信箱：dufep@dufe.edu.cn

大连海事大学印刷厂印刷

东北财经大学出版社发行

幅面尺寸：148mm × 210mm 字数：182 千字 印张：7 插页：2

印数：1—2 000 册

2006 年 2 月第 1 版

2006 年 2 月第 1 次印刷

责任编辑：郭 洁 石真珍

责任校对：尹秀英

封面设计：张智波

版式设计：孙 萍

定价：24.00 元

前言

我是读博士期间开始接触社会核算矩阵（Social Accounting Matrix, SAM）的。那时候，对 SAM 的了解仅限于《国民经济核算体系 1993》中的那几十页。再准确一点，还不能说是了解，只是知道而已。一次课题讨论时，导师说这是一个值得关注的领域，我便不知深浅地踏了进去。上网的时候顺便搜索了一下，但我搜遍了几大中文网站以及相关图书和图书馆网站，得到的搜索结果却屈指可数。是没人研究？不值得研究？还是太难？我的好奇心被大大地激发起来了。

导师给了我一些他从国外带回来的资料，我也从国外网站上进行了搜索。没想到，用“Social Accounting Matrix”和“CGE”两个关键词搜索的结果竟达上万条。看来不是没人研究，也不是不值得研究，而是国内研究得少。那么，为什么研究得少呢？难是一方面，但是否与我们尚没有认识到它的重要性有关呢？于是，我开始了对手头文献的第一轮扫描，并最终说服自己以 SAM 为专题开始了长达三年的研究。具体说来，理由有三。第一，中国经济和社会自改革开放以来已发生了巨大的变化。经济的迅速成长和经济结构与体制的深刻转变，增加了政策制定和政策分析的难度。政策分析者需要一个能够反映经济系统运行和各经济活动主体间复杂联系的定量分析工具，以分析各项政策措施和外部条件变化的影响。社会核算矩阵在宏观经济政策和模拟方面庞大的功能和用途正好可以满足这个需求，值得研究。第二，如导师所言，国内有关方面的研究

很少，仅有的一些关注也已经是很多年前的事了。国外在这方面则一直没有间断研究，尤其是在应用方面，领域不断拓宽，且不断有新的内涵的注入。因此，对其进行梳理和介绍很有意义。第三，在从被动到主动的接触中，我已经喜欢上了 SAM，并愿意在这方面做些工作。古谓，“学之者不如好之者，好之者不如乐之者”，虽然有些不揣浅薄，但总以为愿望加努力是能弥补自身的一些不足的。

应该说，社会核算的哲学基础源于对人的需要的关注。在传统经济学中，人被假定是经济人，利润最大化是其追求的目标，传统数据和模型所注重反映的也仅限于生产方面。然而，当生活水平提高成为人类发展的目标时，传统数据和模型框架愈来愈难适应宏观决策者的需求，他们迫切要求以人的需要而不是以产品为中心的数据和模型框架。发展经济学家也认为，生活水平的提高才是发展的目标，并同意产出增长是不断提高生活水平的必要条件，经济政策必须同时关注来自增长的利益的分配。但是，不得不承认，某些群体特别是穷人生活水平的快速提高抵消了一部分增长，从而导致了经济理论的发展和社会变迁，包括对传统增长经济学以及收入分配、就业和消灭贫困等问题的关注。关注这些问题，实际上是在关心不同群体的生活水平在经济发展过程中是怎样变化的，回答“谁取得什么，取得多少，消费什么及多少”的问题。这恰恰形成了社会核算的哲学基础。社会核算矩阵突出反映了上述方面的信息，从而有助于宏观经济的预决策分析。

本书的完成参阅了上百篇中外论文、研究报告和书籍，对 SAM 的缘起、发展和应用进行了系统梳理。SAM 作为一个数据框架，对其数据的应用没有理论就不可能进行。但是，本书关心的不是理论本身，而是想介绍如何将 SAM 提供的数据库作为经济分析的初始条件，并以此为出发点进行理论和实证分析。

在博士学习期间，我被公派去荷兰访问。因为之前就有了作 SAM 专题研究的想法，所以，在荷兰的那段时间，我除了完成课程和项目之外，更多是看国外的 SAM 研究状况。据我直接或间接

了解，在欧洲和北美，与经济学、管理学和社会学有关的大学院系和研究机构都为研究生开设了相关课程，并有一批专家学者终身致力于这方面的应用研究。如世界银行的 Graham Pyatt 和 Benjamin B. King，英国 Warwick 大学经济系的 Jeffery I. Round 教授，美国康奈尔大学的 Erik Thorbecke 教授，剑桥大学的 Alan Brown 教授，荷兰海牙社会研究院的 Jorge Alarcon 教授，等等。他们中的许多人都曾是核算界泰斗 Stone 先生的朋友，并与 Stone 先生有过很多次的合作。其应用研究多是以发展中国家为对象的，并带动了发展中国家在这方面的研究，应用领域也有日趋拓宽之势。所以，当我开始准备本书的写作时，将其定位在了应用政策研究方面。

按大卫·科兰德的观点，应用政策研究应该属于凯恩斯所说的经济学的第三种类型，即“经济学的艺术”。作为经济学的一个分支，它将从实证经济学获得的认识同规范经济学决定的目标联系起来，简言之，就是把理论应用于真实世界的政策制定之中。具体到本书，就是着重介绍如何将社会核算矩阵及其相关模型的认识运用到真实世界中去，并不对方法本身进行检验。

本书的题目几经修改，最后的灵感来源于制度经济学家道格拉斯·C. 诺斯的一篇关于如何认识现实世界的论文。在该文中，诺斯把变迁归结为信仰→制度政策→现实→信仰改变的过程。按照这个逻辑，本书假定人的福利的增加是我们所追求的信仰，为了达到这个信仰我们制定了一系列制度政策，从而改变了现实，而现实又返回去修正信仰，从而实现经济的变迁。这个过程正是社会核算矩阵所反映的问题的思路。

书中有几个部分已经公开发表，感谢编者的阅读和建议。全书的框架遵循了“是什么”、“能干什么”、“怎么编”、“怎么用”、“走向哪里”的思路，因此，每章都围绕一个问题而不是按时间发展顺序加以组织或写作。这种安排突出了 SAM 方法的几个关键方面，每一章都力图把一个问题讲透，并自成体系，使历史、现代甚至未来得到了融合。

全书共分五章。第1章谈“是什么”和“能干什么”的问题。

该部分从社会核算矩阵的结构说起，并以鲁滨逊经济和一个现实经济的 SAM 为例作了说明；接着分析了 SAM 与 SNA、投入产出矩阵之间的关系，在此基础上总结了 SAM 的编制原理和性质；最后说明 SAM 能干什么（功能）。第 2 章解决 SAM “怎么编”的问题，包括对 SAM 账户如何进行分类，如何设计 SAM，编制 SAM 的方法有哪些、步骤如何，如何处理 SAM 中数据的遗漏和不一致等问题，并详细介绍了斯里兰卡 SAM 的编制过程，最后简要介绍了中国 SAM 的编制情况。该部分的结尾强调 SAM 以分析为重的编制思想。第 3 章介绍 SAM 是“怎么用”的，主要包括 SAM 乘数的推导、分解、分析及应用扩展。笔者认为中国在乘数分析方面的应用还处于空白，值得进一步开发。第 4 章介绍以 SAM 为基础的可计算一般均衡（CGE）模型。该部分先对以 SAM 为基础的一般均衡模型理论及应用进行了回顾和综述，然后用中国加入 WTO 的动态模拟例证了 CGE 模型的模拟顺序和结果。第 5 章对 SAM 将“走向哪里”进行了展望。笔者认为社会核算矩阵适应全球化和区域经济一体化的需要，是从量上分析和理解经济变迁的很好的工具，在应用领域还有很大的潜力可挖，尤其是在中国这样的发展中国家。

在行文方面，我的主旨是一定要“用户友好”，使读者容易理解和应用。所以，明知是议论文体，但一开始还是费了一番周折，想改变一下，一度有过以科普等其他形式见著笔端的想法。结果，查了不少文献，先例凤毛麟角，加上内容的限制，只好原路返回。一来功底尚浅，怕到头来落个不伦不类；二来多少有些怀疑自己是在冒天下之大不韪；三是怕贻笑大方。这些都是我动笔时和写作期间的想法，记在这里，是想提醒自己以后再行尝试，另外，有所见略同者，也好相邀同行。

本书主要做了以下工作。

1. 梳理。对国内外有关社会核算矩阵的理论及应用进行了系统梳理，在国内尚属首次。错误或疏漏由作者负责。

2. 总结与评析。每一章的小结都对该章及相关内容作了简单的评析，有的则指出了存在的问题。最后一章对 SAM 本身对经济

的解释程度提出了自己的观点，希望能在 SAM 的编制和应用上引起共鸣。

鉴于社会核算矩阵表现形式的特殊性，本书采用了大量的表格来介绍它，并列举了应用实例，力求简明易懂。

由于本书的资料来源绝大部分是外文，某些引文的参考表述可能存在不当之处，敬请原谅。另外，由于时间和数据所限，原想亲自作的实证分析改成了对别人分析的介绍，希望能在后续的研究中弥补这一缺憾。

侯 瑜
2005 年 8 月

目 录

第 1 章 社会核算矩阵是什么：以人为本	1
1.1 社会核算矩阵结构	1
1.2 社会核算矩阵与 SNA、投入产出矩阵	15
1.3 社会核算矩阵的原理与功能	27
1.4 本章小结	37
第 2 章 社会核算矩阵的编制：分析为重	39
2.1 社会核算矩阵的分类与设计	39
2.2 社会核算矩阵的构建方法	46
2.3 社会核算矩阵数据平滑技术	50
2.4 斯里兰卡 SAM 解析	59
2.5 社会核算矩阵编制中存在的问题	76
2.6 中国 SAM 的编制	82
2.7 本章小结	89
第 3 章 社会核算矩阵应用：分配核算	91
3.1 社会核算矩阵与投入产出模型	91
3.2 广义列昂惕夫模型和以 SAM 为基础的模型	95
3.3 以 SAM 为基础的核算乘数的推导	101
3.4 SAM 核算乘数及定价乘数的分解和阐释	107
3.5 本章小结	117
第 4 章 社会核算矩阵应用：CGE 政策模拟	119
4.1 一般均衡模型理论及其应用回顾	119

4.2	可计算一般均衡模型技术及发展	128
4.3	CGE 模型的宏观闭合机制	139
4.4	中国的 CGE 模拟	144
4.5	本章小结	163
第 5 章	社会核算矩阵：变迁与展望	165
5.1	社会核算矩阵沿革	165
5.2	社会核算矩阵扩展：人口、社会和环境指标	171
5.3	社会核算矩阵：理解变迁	184
5.4	尾声	191
主要参考文献		193
附录一 剑桥增长模型核算框架		205
附录二 中国 1997 年 SAM 部门名称		212
附录三 全球 SAM 样例		215
后 记		217

第 1 章 社会核算矩阵是什么：以人为本

国际上通行的反映整个经济状况的核算框架有三种：一是国民收入和生产核算，主要反映宏观经济总量之间的平衡，刻画非生产部门和非生产部门、非生产部门和生产部门之间的联系；二是投入产出核算，侧重于中间产品的流动及生产和需求的部门构成，主要刻画生产部门和生产部门之间、生产部门和非生产部门之间的联系；三是社会核算矩阵（social accounting matrix, SAM）。

与瓦尔拉斯同时代的经济学大师马歇尔（1890）曾明确指出，经济学不仅是一门关于财富的学问，更是一门关于人的学问。决定人类行为的有两个基本因素，一方面是经济的，另一方面是宗教和制度的。科斯（1990）也认为，当代制度经济应该从人的实际出发来研究人，实际的人是在由现实制度所赋予的制约条件中活动。因此，要研究现实中的人的活动，就必须研究现实中的制度。与此类似，诺斯（1992）也认为，“制度经济学的目标是研究制度演进背景下人们如何在现实世界中作出决定以及这些决定如何改变世界”。他们都强调了经济学应该研究人、现实制度与经济活动以及它们之间的相互关系。社会核算矩阵就是这种以人为本的研究的量的表现。

1.1

社会核算矩阵结构

理论上并没有固定的 SAM 结构，但 SAM 可以灵活地使用 SNA

中的任何一部分，也就是说，SAM 可以灵活应用 SNA 体系的中心框架。因此，SNA（1993）称 SAM 是 SNA 的变形。SAM 的结构取决于其服务的目的及数据的可用性，因而结构是社会核算过程的关键因素，而且需要与用户的紧密协作，以及对数据可用性的仔细评估。在 SAM 中，概念的界定、核算结构和分类的确定均视所描述经济的情况、构造 SAM 的目的、数据的可靠程度、统计人员的熟练程度和计算能力及其他方面而定。

SAM 包括机构部门和生产活动、独立的机构部门资本经常账户、金融资产和债权以及国外账户。在 SAM 中，常常将商品账户及生产商品的活动区分开来，并把收入分配账户分为初次收入分配账户及二次收入的再分配账户。

以非常综合的方式建立 SAM 是可能的，但这对实际目标意义不大。SAM 的思想是为更好地理解经济提供一个详细的框架，它要求分解与一国环境和需要相一致的所有账户。SNA（1993）详细讨论了机构部门的分解，生产活动的恰当分类依据的是国际标准产业分类（ISIC），商品分类依据的是主产品分类（CPC）。SAM 的规格也是以这些分类为依据的。

在 SAM 中，国外账户^①（ROW）通常不需分解，除非在国外的某个区域存在特殊利益，如欧盟或东盟（ASEAN）国家。

1.1.1 一个古老的例子：鲁滨逊经济 SAM

首先，以鲁滨逊经济为切入点，假定鲁滨逊只进行摘椰果这一种生产活动。在某一时期内，他摘了 1 000 个椰果，这代表他的生产水平、收入水平以及对产品的需求水平。这三者是相等的。在这种简单的经济中，它们必须如此。表 1—1 反映了这种经济的结构，其中有两行和两列是空白的，因为它们暂时还未被使用。围绕边界的最后一行和最后一列是行或列的合计栏。边界内有三个记录事项，分别等于 1 000。这就是简单的鲁滨逊经济 SAM。

^① 本文其他部分采用“世界其他地区账户”一词，与“国外账户”同义。

表 1—1

鲁滨逊经济 SAM

			支 出					合计
			1	2	3	4	5	6
收 入	1	收入				1 000		1 000
	2	需求	1 000					1 000
	3	...						
	4	生产		1 000				1 000
	5	...						
6 合计			1 000	1 000		1 000		

在鲁滨逊经济 SAM 中，行代表收入，列代表支出。例如，第 1 行标为“收入”，从标题为“生产”的第 4 列获取 1 000。换言之，鲁滨逊的收入来自生产，并等于 1 000。现在，我们转向第 1 列，会看见相应的记录 1 000，代表第 2 行收入的开支，标题为“需求”。

第 1 行/列，描述了鲁滨逊作为一个收入获得者的角色。

第 2 列/行中，我们将鲁滨逊看做消费者。他的需求来自第 2 行的收入，与他花在第 2 列（第 4 行）生产上的支出相平衡。

接下来，鲁滨逊又作为生产者第三次出现在第 4 行的第 4 列，他对生产的需求是 1 000，来自生产的收入也是 1 000。鲁滨逊的各种不同身份按复式账户的形式表示。每一项记录只登录一次，而传统账户要记录两次。

把三个记录项放在表 1—1 中，按行列对应的方式表示如下：(1, 4)，(4, 2) 和 (2, 1)。矩阵证明了由需求导致生产、生产导致收入、收入又引致需求这样一个循环过程。

这里，我们用复杂的方法描述了简单的鲁滨逊经济结构，多少有些小题大做。但是，由于它简单明了，因而可用来反映现实经济中更复杂关系的前奏。

现实生活中，在完整的社会核算中，收入可以被细分成很多不

同的类目，其中劳动收入和资本收入是第一级别的类目。收入由各种国内机构得到，它是不同住户、公司和政府（中央或地方）需求的来源，这些机构的支出被分摊给各种产品，就像鲁滨逊的支出一样。这样，生产就可根据需要或实际情况摊入部门或子部门。根据现实经济编制的 SAM，其复杂性增加了，但基本原理保持不变。

1.1.2 SAM 的基本结构

以鲁滨逊 SAM 为基础，下面对现实经济的 SAM 的基本结构作一简单的归纳。由于没有标准的 SAM 设计方法和构造方法，以下介绍的 SAM 并不是唯一的，它具有说明性的特点。

(1) 按机构分类的 SAM 结构

表 1—2 按机构分类的 SAM 结构

收 入		支 出					合 计
		1	2	3	4	5	
供应者	1		住户消费	政府购买	投资	出口	需求
住户	2	增加值					住户收入
政府	3		税收				政府收入
资本账户	4		私人储蓄	政府储蓄		国外资本净流入	总储蓄
世界其他地区	5	进口					进口
合 计		供给	支出	支出	投资	外汇	

表 1—2 是按机构划分的 SAM 结构。在表 1—2 中，生产和消费功能用“供应者”和“住户”两个机构账户表示，政府作为一类机构被引入到矩阵中。“世界其他地区”也作为矩阵的一个账户。在这样的 SAM 中，“供应者”出售最终消费品给住户 (t_{12}) 和政府 (t_{13})，出售投资品给资本账户 (t_{14})，以及出口到世界其他地区 (t_{15})；其获得的收入在支出方分为增加值 (t_{21}) 和进口 (t_{51}) 两部分。住户的支出包括消费 (t_{12})、税收 (t_{32}) 和私人储蓄 (t_{42})。政府的支出由消费 (t_{13}) 和储蓄 (t_{43}) 构成。来自世界

其他地区的收入源于出口 (t_{15}) 和资本净流入 (t_{45})，国外资本净流入即贸易差额的负项。在最后三个账户中，三项重要的宏观平衡关系得以体现：政府收支平衡、投资储蓄平衡和贸易平衡。

为了描述生产活动过程，实际中应用的社会核算矩阵要比表1—2更为详细。通常，表1—2中的“供应者”账户被细分为活动、商品、要素和企业四个账户。活动账户购买中间投入和生产要素，生产出商品。在这个生产过程中增加值得以实现。商品账户包括国内供应和进口。要素账户则描述生产所得对生产要素（劳动、资本、土地等）的回报及其分配。企业则获得生产利润和政府的转移支付，并将它们分配到其他账户中去。

表1—3描述了更为详细的社会核算矩阵。下面我们从收入方逐行解释矩阵中的每个元素。活动账户的收入即货物与服务销售到商品账户上所得到的收入为 t_{12} 。在一个实际的SAM中，如表1—3所示，商品与活动账户将会细分成多个部门，即矩阵 t_{12} ，它相当于投入产出表中的制造矩阵。商品账户的收入来源于5个部分：出售到活动账户的中间投入品 (t_{21})，它相当于投入产出表中的使用矩阵；出售给住户和政府的消费品 (t_{25} 、 t_{26})；出售到资本账户的投资品 (t_{27}) 和出口 (t_{28})。要素收入则包括生产活动产生的增加值 (t_{31}) 和来自世界其他地区的要素服务出口收入 (t_{38})。

企业的收入包括两部分：来源于要素账户的总利润 (t_{43}) 和来源于政府账户的转移支付 (t_{46})。住户的收入则有4个来源：要素账户支付的工资 (t_{53})，来自企业和政府的转移支付 (t_{54} 、 t_{56})，以及国外汇款 (t_{58})。政府从5个账户得到收入：来自活动账户的间接税 (t_{61})，来自商品账户的关税 (t_{62})，要素税 (t_{63})，企业税 (t_{64}) 和住户直接税 (t_{65})。

资本账户以国内和国外储蓄的形式获得收入。它们包括企业留利 (t_{74})，住户和政府的储蓄 (t_{75} 、 t_{76}) 以及国外资本净流入 (t_{78})。

“世界其他地区”账户的收入来源于商品的进口 (t_{82})，要素服务的进口 (t_{83})，住户、政府到国外的转移支付 (t_{85} 、 t_{86})。

表 1—3
详细的社会核算矩阵

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
活动 商品 要素	1 中间需求 净增加值 (不含间接税)	2 总产出	3	4	5 住户消费	6 政府购买	7 投资	8 出口 要素服务 出口	9 总产出 总需求 要素收入
企业 住户 政府	4 间接税	5 关税	6 总利润 劳动收入 要素税	7 分配利润 企业税	8 直接税	9 转移支付 转移支付		10 国外汇款	11 企业收入 住户收入 政府收入
资本 账户	7			12 保留收益	13 住户储蓄	14 政府储蓄		15 净资本流入	16 总储蓄
世界其他 地区	8	17 出口	18 要素服务 进口		19 到国外的 转移	20 到国外的 转移			21 外汇支付
汇总	总成本	总供给	要素支出	企业支出	住户支出	政府支出	总投资	外汇流入	

(2) 按功能分类的 SAM 结构

表 1—4 表示的是一种按功能分类的社会核算矩阵。表中字母的经济含义分别是：C 指消费支出；G 指政府经费开支；I 指国内投资；X 指出口；M 指进口；D 指折旧；P 指来自国外的财产净收益；T 指国外转移支付净额；NS 指净储蓄；S 指总储蓄；BP 指当年国际收支差额；E 指国际结算净额。通过比较，可以看出 SAM 与 SNA 形式完全相同，SAM 是 SNA 的矩阵表达形式，但比 SNA 更机动灵活。

表 1—4 按功能分类的 SAM 结构

收入	支 出				总 计
	生产	消费	积累	国外	
生产	—	C + G	I	X - M	GDP
消费	NNP - P	—	—	P	NNP
积累	D	NS	—	—	S
国外	—	T	BP	—	E
总计	GDP	NNP	S	E	

SAM 可以根据各国不同的条件来决定其规模和范围。表 1—4 内各项既属于某一行，同时又属于某一系列。“生产”的行与列记录着物资与劳务的生产活动和收入的形成；“消费”的行与列记录着消费的收入与消费的支出过程，同时也表明了国民收入的分配及使用过程；“积累”的行与列记录着国内投资的资金来源和投资去向，反映了社会扩大再生产的活动过程；“国外”的行与列表明一国与世界其他国家及地区的贸易活动；反映了国际收支的对比状况。这一结构框架可使我们概览国民经济全貌。下面用具体数字说明这一结构关系（见表 1—5）。

表 1—5 表明，国内生产净值是 3 940 亿元，加上固定资本消耗，国内生产总值为 4 351 亿元，来自国外的财产净收益为 5 亿元，因而国民收入为 4 356 亿元；社会总储蓄为 1 123 亿元，与折