

中国 实用宏观 经济 模型

王慧炯 李泊溪 李善同 主编

1999



中国实用宏观经济模型 1999

王慧炯 李泊溪 李善同 主编

中国财政经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国实用宏观经济模型 1999/王慧炯等主编. - 北京: 中国财政经济出版社, 1999
ISBN 7-5005-4133-3

I. 中… II. 王… III. 宏观经济-经济模型-中国-1998 IV. F224.0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 06219 号

中国财政经济出版社出版

URL: <http://www.cfeph.com>

e-mail: cfeph@dre.gov.cn

(版权所有 翻印必究)

社址: 北京东城大佛寺东街 8 号 邮政编码: 100010

发行处电话: 64033095 财经书店电话: 64033436

北京财经印刷厂印刷 各地新华书店经销

787×1092 毫米 16 开 19.25 印张 470 000 字

1999 年 5 月第 1 版 1999 年 5 月北京第 1 次印刷

印数: 1—3 000 定价: 29.00 元

ISBN 7-5005-4133-3/F·3755

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

本书编者

主 编：王慧炯、李泊溪、李善同

编辑部成员：马 骏、刘 航、侯永志、邓志高、翟 凡、林家彬

本书作者

第一章 王慧炯、李善同

第二章 祝宝良

第三章 沈利生、梁优彩

第四章 翟凡、李善同

第五章 李善同、王寅初

第六章 王潼

第七章 朱运法、张延群

第八章 施发启、李强

第九章 唐国兴

第十章 邓述慧、刘斌（大）、刘斌（小）

第十一章 黄季焜

第十二章 史若华、周晓纪、卢跃、林志鹏

第十三章 黄党贵、夏绍玮

第十四章 王其藩、徐波

序

今年是中国改革开放 20 周年，回顾 20 年走过的历程，使人感奋不已，从中央到地方，从经济、政治、文化、社会的发展到人民生活，都发生了翻天覆地的变化。在学术领域也有着突飞猛进的发展。这 20 年是我国自然科学和社会科学成就硕果累累的时期，是科技力量迅速壮大的时期，是科研成果转化为生产力最多的时期，也是决策科学化、民主化取得重大进展的时期。

这期间，作为决策科学化重要手段之一的数量经济模型的研究工作也在不断扩展，应用领域不断拓宽。而在改革开放之前，数量经济研究曾被视为禁区，并当作资产阶级的东西予以批判。改革开放之后，数量经济研究才重新兴起，经济模型的研制工作逐步活跃起来，并得到从中央到地方领导的重视，这就从定性定量的统一方面，为正确决策提供了科学依据，愈来愈显示了经济模型研制工作的重要作用。

中国是一个大国，整个国民经济是一个复杂的巨系统，又处在变化着的世界环境中，模型研制工作面临着难得的机遇和空前的挑战。渐近式改革需要相当长的过渡期，这期间计划与市场的关系、开放的程度、经济运行机制和宏观调控手段都是在不断发展变化的，这既给宏观经济模型的研究带来难度，也促进了模型研究工作的不断发展完善。党的十四大确定社会主义市场经济是中国经济体制改革的目标模式，确立了宏观经济模型研制的体制基础，并为它指出了明确的方向。

根据中国的特点，中国的宏观模型使用了适应中国特色的方法，从各个角度研制出了各具特色的不同功能不同类型的模型，形成一个具有中国特色的模型体系。

本书所汇集的是从实用模型中选择的有代表性的模型。1993 年国务院发展研究中心首次进行了模型汇集出版工作，今年再次进行这项工作，目的在于反映这几年来模型研制工作的新进展，以促进模型研制工作更上一个新的台阶。本书的编者向学术界奉献此书，可以说是在世纪末对模型研制工作的一个阶段性的总结，并以此表示对改革开放 20 周年的庆祝和对新世纪的献礼。

马 洪

1998 年 11 月

目 录

第 一 章	中国宏观经济模型的评估及发展探索·····	(1)
第 二 章	中国宏观经济模型 (Project LINK) ·····	(14)
第 三 章	中国宏观经济年度模型·····	(47)
第 四 章	中国经济的可计算一般均衡模型·····	(81)
第 五 章	中国宏观经济多部门动态模型 (MUDAN) ·····	(108)
第 六 章	中国宏观调控经济模型·····	(122)
第 七 章	中国季度宏观经济计量协整模型·····	(136)
第 八 章	中国宏观经济季度计量模型初探·····	(165)
第 九 章	中国国际收支和货币供给模型·····	(180)
第 十 章	中国货币需求、货币供给的建模与预测·····	(226)
第十一章	中国农业政策分析和预测模型·····	(240)
第十二章	区域水资源规划和经济系统协调发展宏观经济模型·····	(263)
第十三章	产业劳动力结构模型·····	(285)
第十四章	基础设施的系统动力学模型及其应用·····	(291)

第一章 中国宏观经济模型的评估及发展探索

本书是《中国实用宏观经济模型 1993》的 1999 年续编。我们有感于“模型”是现代宏观经济与发展研究的重要分析工具，而“工具”需要不断地完善，因此在 1993 年版本中，我们提出了对中国宏观经济模型进行技术评估的探索，并提出了对我国宏观经济模型技术发展的若干看法。1993 年到现在，历经了 5 年，国内外的经济形势，发生着很大的变化。在国内，从党的十四大提出我国经济体制改革的目标模式是建设社会主义市场经济体制以来，我国各类产品市场与要素市场有了进一步发展。近年来，部分产品市场出现了买方市场的局面。这为我国宏观经济数学模型工作者解决了一大困惑——模型设计与经济理论间的矛盾问题。数学模型的基础来自于宏观经济的理论与假设。我国过去在设计中国的宏观经济模型时，常常要根据西方经济模型的框架进行适应中国特点的局部修改。由于模型的设计与运转是一个体系，局部的修改有时可能导致较大的系统误差，影响了模型的实用价值。我国社会主义市场经济体制的发展，基本解决了我国建模的经济理论问题，但国内宏观经济模型的发展也存在着队伍的稳定及建模技术上的进步与发展问题。国际上自 1997 年发生了亚洲金融危机，使得一些国际金融机构与投资机构如国际货币基金组织，亚洲开发银行，美林公司等一再修改其全球经济预测，这是 1973 年石油危机以来对模型工作的第二次大挑战。这反映了经济现象的复杂性及应用模型进行预测工作的艰难性。由于这些现实的经济现象，自 1973 年后发展起来的情景分析在中长期的经济变化估计中得到了更广泛的应用。一些投资机构也应用情景分析框架，用以分析债券与股票投资收益。当代经济全球化的一个特点是国际间长期与短期资本的流动，要以日或更短时间来计量的。尽管情景分析发展的基础，是国家级的计划部门用于长期经济的瞻望分析。但相对于微观的投资机构来说，二、三年周期却是他们投资的长期，因此国外投资机构的长期情景分析仅为二、三年。宏观经济模型发展的另一趋势是：由于许多国际机构与学术单位在其长期从事宏观经济模型工作中，业已积累了一批宏观经济模型。他们持续不懈地对已有的模型进行评估与完善，以期提高它们计算的精度与实用价值。例如英国国家模型局在 1995 年实施了一个试验性“全球经济模型比较研究”项目，选择了由澳大利亚国立大学所维护的 MSG 模型（由 W. McKibbin 与哈佛大学 J. Sachs 所研制的全球模型）、国际货币基金组织研究部所开发的 Multimod 模型（多区域计量模型）和英国国家经济社会研究所与伦敦商学院所研制的 NIGEM 模型来进行比较。各个模型研制单位也根据经验的积累和新情况的发展，不断地完善其模型。例如国际货币基金组织的 Multimod 模型，在 1997 年时，把其 1990 年的 Multimod Mark II 型改进为 Mark III 型。模

型的另一个发展趋势，是模型在政策分析领域得到了扩大与发展。根据以上情况及本书所收集模型情况的综合，本章将主要综述四个方面：模型及其应用的发展；模型评估及完善示例；政策分析模型和 CGE 模型；情景分析的若干方面。

一、模型及其应用发展

1. 模型、经济模型及其局限性

模型是对客观实体、现象、过程或行为所进行的抽象，用某种实物、文字说明、图表或数学符号的联系，反映出它们某些主要属性与相互关系。在自然科学与技术系统中，模型的应用尤为普遍。例如航模、地形图与各种定律及公式等。经济模型一般是用数学形式来反映经济系统中各组成部分或全部间的关系。这里要阐述三个概念：一是数学形式的表达可以是代数或几何及其它数学表达式。经济学教科书中的供给曲线，需求曲线，供给与需求所决定的市场平衡价格等等，都是模型。本书文章中的一些框图，反映了经济各部门间的关系，它也是模型。而且是更重要的总体模型。因此，对各个模型的研究，不仅要研究各个数学式中变量间及参数间的关系，更要研究框图中各模块间的关系。二是模型仅是“现实”的“抽象”，它不等于现实。把更多的方程式放到模型中，仍然不能改变这一基本事实。这为我们研制模型的方法，提供了很好的启示。研制一个模型，不在于它方程式数量的多少，而在于它能否较确切地描绘一个客观过程。本书中的简单的宏观经济模型，反映了这一思路。其三，当前的计量经济模型从其变量数与方程式数的角度来分类则可分为封闭式与开放式两种，前者方程式的变量数与方程式的数量相等，而后的方程式数少于其变量数。这也是政策模型的特点。

在研究与发展经济模型时，我们一方面要对已有的模型不断地予以完善、改进。另一方面，根据 70 年代的石油危机与 1997 年的东亚金融危机的情况，这里我们要引述国外模型工作者对经济模型的看法，以提高我们对定性与定量相结合及对各类模型应用的认识。

(1) 经济模型中变量间的关系是根据过去发生的关系所确定，其中隐含了经济现象是连续性的假定。但现实的历史说明，事物的演变不是连续曲线，而往往由一系列不连续和特殊事件所组成。70 年代的石油危机和 1997 年的东亚金融危机可以说明这一点。从更长的历史阶段来分析，麦迪森在其《世界经济 1820—1992》中，把将近 200 年的欧洲经济史分为五个阶段。他指出：“从一个阶段转换到另一阶段常常由历史上某种意外事件或系统震荡所引起。”正因为如此，国际上一些计划机构，一方面不断地完善其数学模型以用于中近期预测与政策分析；另一方面，又更多地运用情景分析法。例如荷兰中央计划局编制有 FKSEC 计量经济模型用于季度分析，另一方面又应用了情景分析法，分析瞻望 25 年期的世界经济发展情况。

(2) 模型可能对经济现象中的关系给出不变的假定，而实际经济生活的变化则远较理论为复杂。经济的原理或理论反映了在特定环境下可能发生的情况，而现实的世界经济运动状况与理论上的状况往往有所差异。

(3) 数学是一种精确的学科，但它与经济分析联合运作时，往往会产生误导。经济学理论的归纳不同于物理学与生物学。经济学中原理的精确性远逊于物理学与化学。我们要警惕把我们的中介工具——数学所描绘的经济结构与现实作完全的等同。国外有的模型研究著作中，把白箱与黑箱作为各类学科的二个端点。从白箱向黑箱的各类学科分别为：电路、飞机控制、动力学、过程控制、水力学、空气污染、生理学、社会学、政治学与神经网络。经济学属于社会科学或政治经济学范围。我们需要理解这一基本特点，才能正确地发展与应用经济模型，也才能正确地处理好定性与定量分析的关系。

2. 模型应用的发展与若干定义

相当部分的宏观经济模型，过去主要用于经济预测。但如前所述，由于常规的宏观经济模型，与长期的预测不相适应，于是国外又产生了瞻望分析等技术。下面是国外的几种定义。这对我们宏观经济模型工作的改进，是十分必要的。

推测 (Projection)。推测是应用了某些假设，把过去发展的趋势，延伸到未来。如果根据概率所作的推测，则称为预测。

预测 (Forecasting)。是针对一定时期内某一趋势所作并具有置信度 (概率) 的评估。它一般地用数字来表达。评估的基础是基于以往的数据与若干假设。

瞻望分析 (Exploratory Prospective Analysis)。它是未来各种可能的全景，或称为情景 (Scenarios)。各个情景从过去的因果关系来分析，它不是不可能的。在情景分析中还要考虑到各利益群体意图间的相互作用。全景中的每一情景 (一系列严密的假定) 可以成为用数字表达的评估，即成为上述的预测。易言之，瞻望分析是在预测基础上的发展。表 1-1 列出了传统预测与瞻望分析的比较。

表 1-1 传统预测与瞻望分析的比较

	传统预测	瞻望分析方法论
观点	零散的；“所有其它条件都是等同的”	总体的；“其它方面没有等同”
变量	定量的；客观的；已知的；	定性的；不是非定量不可；主观的；已知或隐蔽的；
关系	静态；固定结构；	动态，变化的结构；
解释	用过去来解释未来；	未来是“现在”理智的发展；
未来	仅有一种情况，确定的；	有多种情况，不确定的；
方法	确定性与定量模型 (计量经济，数学模型)	意向分析；定性的 (结构分析) 与随机 (交互影响) 模型；
对未来的态度	被动的或适应的 (未来发生；)	主动的与创造性的 (创造未来)

来源：见参考资料 5。

计划 (Planning)。它包括了对未来的期望并采取实际方法来达到其目标。应该明确，计划 (协调的工具与原则) 仅是计划过程中的一个阶段。计划必需具备信息性 (广泛的参与与对话)，指示性 (能提出预见问题的补救措施) 与指导性 (目的与措施)。上述对于计划的解释，可以反映出国际上对于计划工作的观点。它大大有别于传统苏联计划模式的观点与计划方法。这里对计划的定义作出界限，是因为传统上存在着对计划与预测间的混淆，对计划预定目标的差距及预测误差间的混淆。我们希望这一计划的定义，也能对我们传统的计划模

式有所启示。

二、模型评估及其完善示例

1. 模型评估

表 1-2 和表 1-3 分别列出了本书和《中国：实用宏观经济模型 1993》中的模型名称和主要特点。本书共收列了 13 个模型，数量较我们上一本书减少了。由于种种原因，原来从事宏观的经济模型队伍中的同志，有的转而从事了其它方面的工作。这就提出了如何稳定并发展我国模型工作的队伍问题，但这不属于本书讨论的范围。本书所收集的模型及其作者，大都具有继承性，这对我国宏观经济模型工作的健康发展至关重要。本书中也收集了新的模型与新的工作者，例如《中国经济的可计算一般均衡模型》。在国际上，可计算一般均衡模型 (CGE Model) 自 60 年代左右起，在奥斯陆大学等的研究与世界银行等推动下得到

表 1-2 《中国实用宏观经济模型 1999》中的模型

	名称	作者	时间	方法	部门	数据	规模	应用
1	联合国世界计量经济联结模型系统中的中国宏观计量经济模型	国家信息中心经济预测部祝宝良、梁优彩	1997 年版	计量	总量	使用 1979 以后数据，大部数据来自统计部门，部分自己估计	90 方程	对 1998—1996 年宏观政策的效应进行模拟
2	中国宏观经济年度模型	社科院沈利生	1987—1997	计量	总量	全部来自统计年鉴，预测时数据来自统计摘要和报刊	153 方程	1990 年开始至今 8 年的经济形势分析预测
3	中国经济可计算一般均衡 (CGE) 模型 DRCCGE	国务院发展研究中心翟凡、李善同	1995—1998	CGE	46 部门	1995 年中国社会核算矩阵	15336 方程	中国加入 WTO 的影响分析，经济结构与环境，收入分配等
4	中国宏观经济多部门动态模型	国务院发展研究中心李善同、王寅初	1991—1997	动态投入产出	63 部门	数据来自统计年鉴、1987、1992 年投入产出表		1994—2010 年中长期发展预测；价格变动对通胀的影响 (1994、1995 年)
5	中国宏观调控经济模型	国家体改委王潼	1996 版	计量	总量	1986—1995 年数据	17 方程	1996 宏观调控目标可行性论证
6	中国季度宏观经济计量协整模型	社科院朱运法、张延群	1992—1997	计量	总量	数据来自统计局、世界银行、国际金融统计等单位与资料	159 方程	1994—1998 年季度预测
7	中国宏观经济季度计量模型	国家统计局施发启、李强	1997 年版	计量	总量	将 1987—1996 年度数据调为季度数据	24 方程	预测 1997 消费、投资、进出口、GDP 季度值
8	国际收支和货币供给模型	复旦大学管理学院唐国兴		计量	总量	估计时样本 1982—1996 年，进出口为 1980—1996 年，储备和货币为 1985—1996 年	50 方程	
9	中国货币需求、货币供给的建模与预测	中科院系统所邓述慧等	1998 版	协整、小波变换	总量	1980—1997 年月度 and 季度数据		季度货币需求预测；月度货币乘数预测

续表

	名称	作者	时间	方法	部门	数据	规模	应用
10	中国农业政策分析和预测模型 CAPSiM	中国农科院 黄季焜	1990— 1998	计量,部 门均衡	19种 农产 品	1976—1995年间省级横 截面和时间序列数据	518方 程	短期和中长期预测,政策 模拟分析,曾用于世界银 行中国2020项目、FAO 亚太地区农业政策分析, IFPRI2020展望项目的 研究
11	区域水资源规划 和经济系统协调 发展宏观经济模 型	航天部710所 史若华、周晓纪 等	1990— 1997	多目标 规划投 入产出				1994—1995年华北经济 水资源规划研究;1994— 1995年新疆北部水资源 规划;1990—1993年华 北水资源管理规划
12	产业劳动力结构 模型	清华大学自动 化系 黄党贵、 夏绍玮		反对称 模型		中国用1979年以来数 据,国外用二战后数据		1995—2020年劳动力结 构变动预测
13	基础设施的系统 动力学模型及其 应用	复旦大学 王 其藩、徐波		系统动 力学				1992—2010年长江领域 发展预测

表 1-3 《中国实用宏观经济模型 1993》中的模型

	名称	作者	时间	方法	部门	数据	规模	应用
1	中国宏观经济计量 模型	唐国兴	1984— 1993	计量	总量	MPS指标,数据来自国 内外出版物	128方 程	对1980—1990年样本进 行模拟;1992年预测
2	中国宏观经济年度 模型	汪同三	1987— 1991	计量	总量		176方 程	每年春秋两次的经济形 势分析预测
3	中国宏观经济模型	梁优彩等	1985— 1992	计量	总量	基本来自统计年鉴,个别 数据估计	98方 程	与联合国LINK联接;每 年春秋两次对中国进行 分析
4	中国宏观经济运行 计量模型	秦宛顺等	1987年 开始	计量	总量	MPS体系,个别数据自 行推算	149方 程	
5	中国宏观经济预测 模型	史若华等	1984年 开始	计量,投 入产出			68方 程	1985—1992年经济政策 模拟和形势分析
6	中国宏观经济年度 模型 CEMT-1	黎诣远等	1986年 开始	计量	总量	年鉴、专业统计资料、专 家经验估计,并作一定处 理	256方 程	1990年开始,春秋经济 形势预测分析
7	中国宏观经济计量 优化模型	苑凤歧等	1987年 开始	计量	总量	统计资料、统计局、外贸 部门,少数数据平滑处 理,插值	93方 程	测算最大投资规模、最高 增长速度,投资决策
8	中国宏观经济计划 预测计量模型	唐元等	1985年 开始	计量	总量		60方 程	
9	中长期预测经济 模型	阿思奇等	1989年 开始	计量投 入产出	22部 门	1987年投入产出表, 1987年前各部门数据, 部分为估计值	67方 程	中国环境控制规划决策; 研究劳动力转移;年度预 测
10	中国宏观经济周期 波动监测预测系统 及时间序列分析	董文泉等	1986年 开始	时间序 列	总量	数据平稳化处理		1988年开始向中央提交 了5次预测报告;我国景 气周期

续表

	名 称	作 者	时间	方法	部门	数 据	规模	应 用
11	投入产出—系统动力学国家经济模型	张鸿博	1988 年开始	投入产出系统动力学	总量	投入产出表,年鉴,专家估计		1989 年开始为计委长期规划司作预测和方案选择,未来 30 年发展研究,劳动力供求预测分析
12	中国式投入产出模型的结构、应用及其评价	李强	1987 年开始	投入产出	117 部门	1987 年投入产出模型的数据来自全面调查、抽样调整和重点调查	117 方程	为制定年度计划和长期规划服务;价格改革测算方案;产业政策分析;宏观调控分析
13	中长期宏观经济规划动态模型	夏绍玮等		动态投入产出	33 部门	1987 年投入产出表,1990 年统计年鉴		信息中心八五计划测算;国民经济对三峡工程的承受能力
14	GNP/GDP 宏观经济季(年)度分析预测模型	李强 李杰	1988 年开始	计量投入产出	7 部门		计量 23	宏观调控测算,为国务院提建议;预测
15	中国人民银行季度宏观经济计量模型 PBCM1	王大用等		计量	总量		80 多	
16	中国宏观财政模型	汪义达	1987 年开始	计量	总量	各部委年度财政经济数据;估计	123 方程	1990 年 7 个专题研究;八五中国财政形势分析
17	养老保险改革方案测算模型	史若华等	1990 年开始	计量	总量	年鉴,估计数	25	1991 年海南养老保险改革实施方案测算
18	中国煤电运输综合规划模型	张春泰	1989—1991	整数混合规划			6000 约束	与世界银行合作分析煤炭运输现状和未来
19	中国能源系统减缓 CO ₂ 排放技术选择模型	吴宗鑫等		规划			1400 约束	

了发展。对该模型应用的探索方面,本书中的中国 CGE 模型在我国尚处前沿。本文的第三部分将另作叙述。

如本书 1993 年版本所提出:我们对模型技术评估任务的界限是理论评估与应用探索。本文仍将沿袭过去的原则,对本书中的部分模型类别重点进行评估。本书中所收集宏观经济模型的数学类别大致有三:计量经济模型,系统动力学模型及混合模型(包括计量经济与投入产出相结合,及规划与投入产出相结合等)。这些模型较 1993 年模型的版本都作了较大的改进。总的来看,这次收录的模型与 1993 年收录的模型相比具有以下特点:(1)新的模型致力于描述改革开放以来特别是市场经济基本确立形势下的经济行为。1993 年以来,我国的经济体制和经济结构发生了巨大的变化,金融、财政、税收、外汇、对外贸易等方面的改革都取得了重大的进展。我们在 1993 年收录的模型反映的基本是 1992 年以前我国的经济状况,当时计划经济仍然起主要作用,供不应求是国民经济需求关系的总体特征。当时模型的设计主要是为计划经济条件下政府的计划决策服务。虽然少数模型包括了需求对经济的影响,但大多数模型侧重于反映供给面的行为,从供给面来决定经济的产出水平,这样的模型框架是基本符合当时经济现实的。本次新收录的模型大部分采用以需求导向为主的框架结构,反映出我国经济机制的变化。另外,最近几年我国金融体系改革也取得了重要成就,新

版本中有两个模型反映了我国货币供给与需求的新变化。(2) 数据体系与指标体系的变化。1993 版本中的模型, 受历史条件的制约, 均以 MPS 统计体系为基础, 而 1998 年版本的模型, 都是建立在 SNA 统计体系上。另外, 随着我国统计数据覆盖范围和质量的不断改进, 模型的参数确定更多地依靠统计数据, 不得不靠模型研制者估计数据的情况比 1993 年少得多。(3) 应用方面存在差别。1993 年版本中收录的宏观经济模型侧重于经济预测, 而 1998 年收录的模型有一些是侧重于政策分析的。这反映出模型工作者们对未来不确定性的认同以及更加具体的建模目标。

2. 模型完善的示例——国际货币基金组织 Multimode Mark II 型演变为 Mark III 型的完善

本次各类模型的理论探讨上, 很多涉及了供给与需求。在我国的模型工作中, 仍然存在着需要不断地完善已有的模型并提高有关理论的认识。这里简单地介绍一下国际货币基金组织对其 Multimode Mark II 型改进为 Mark III 型的简要情况。它对于我们的理论评估与应用探索, 对完善我们模型的方向, 也许是有帮助的。

(1) 宏观计量经济模型的完善^①

宏观计量经济模型的完善, 主要是基于以下四个方面: 第一, 是由于在建模的初级阶段, 要对模型系统作某种程度的简化 (开始从简单出发而不求全、求完善)。而随着时间的进展及认识程度的增加, 提供了改进模型规范与说明及扩大模型所覆盖范围的可能; 其二是宏观经济政策与经济运行发展中产生的若干新的关键问题 (例如我国曾数次面临的通货膨胀及当前某种程度的通货紧缩等问题) 及经济学者们思想的发展, 使模型工作者需要作出某种预测使其模型适应于新的情况; 其三是由于可能获得更新与更丰富的数据, 可以改善对行为方程假设的经验估评; 最后是由于计算机软、硬件的发展及求解大量非线性方程系统算法的改进, 使模型规模与复杂性的技术制约条件不断地得以改善。

(2) Multimode 模型的完善

Multimode 是多国计量经济模型的简称。它是一个动态世界经济的多国模型, 设计用于研究国家间不同的中短期货币与财政政策对其它国家传递的影响。最初, 它是 1988 年由 Masson 与其他人设计用于研究分析工业化国家政策对世界经济所产生的影响。以后, 经过多方面的扩展, 国际货币基金组织用它来分析其成员政策的多边监督。1990 年, 产生了 Multimode Mark II 型模型。至 1998 年则进一步发展为 Mark III 型模型。

Multimode 的理论基础前提是经济人所形成的期望是前向的。模型的中、长期性质将影响于近期对外部政策调整或冲击的反应。Mark III 型与 Mark II 型的不同点有以下几方面: 新的特点是包括有一个核心的稳态模拟模型, 一个新的通货膨胀与失业相连系的新模型, 它构成了模型供给侧的重要部分; Multimode Mark III 型模型, 还包括了非线性的 Phillips 曲线; 在供给侧, Mark III 型与 II 型对各国主要货品组成均以 Cobb Douglas 生产函数来表示, 包括产出能力与两个要素投入——劳动力与实际净资本存量, 全要素生产率的增长则假设为常数; Mark III 型在需求侧的改进, 是对消费—储蓄行为的改进, 并对财政政策的影响, 作了非李嘉图型的假设。主要货品组成的总量消费函数是基于生命—周期行为的优化模型。主要变量的解释是: 国家中消费的解释变量是它的人力资源财富 (现在与未来劳动者的税后收

^① 本节材料, 主要来源于参考资料 6。

人经过预期的折现值再加上政府可能给予的转移支付)与非人力资源财富(物质性资本加净外国资产等)。个人消费则假定对其未来的税后收入,在其固定生命期内,与模型有相一致的预期。后者性质是包含了财政政策对经济影响的非李嘉图型的假设;模型也包括了劳动者收入与年龄间的非线性关系(以美国数据为基础所作出的估计),即每个人的相对收入,在其工龄期的前期是处于上升阶段,而到后期则处于逐渐下降阶段;Mark III型模型中,对投资行为的估计及国际贸易方程式等都作了改进;除上述模型规范的改进外,求解模型的算法有了发展,III型较II型有了极大的改进,加快了收敛速度及改进了模拟的准确性。

以上是关于国际货币基金组织 Multimode Mark III 型模型的极简要的介绍,目的是用以说明我们在完善模型工作方面,还存在着大量深入细微的工作。经济理论的改进与应用(以上我们仅介绍了消费函数,其它方面均没有涉及),非线性函数的应用,计算方法与计算机的软、硬件改进等,说明了宏观经济模型是一门学科交叉的边缘学科。需要我们模型工作者,不断地提高我们的业务水平与学术水平。

三、政策模型的发展与其变量的特点

1. 政策模型的发展与其变量的特点

发展经济学、发展计划与政策分析在经济学与政治经济学中,都是二战后的产物,存在着各种学派。在政治经济学领域中,Yehezkel Dror 曾作了大量探索性的工作并有许多著作。其最早的著作《政策科学的设计》,最近已被我国台湾省的研究工作者译为中文出版。Dror 的著作,一般均以定性论述为主。其他大量的国外学者,从事着发展计划,政策模型的研究。他们的著作中往往同时包括有定性与定量的研究。由于流派的众多,各类观点与叙述尚未能尽相一致。本文中的叙述,尽可能考虑到代表性的观点。可能有以偏代全之处。另一方面,由于篇幅限制,本文不可能作更广泛的探讨。

发展中国家政策的制定,可从三个相互的因素的探索:

- (1) 发展中国家发展经验的积累;
- (2) 发展中国家对其发展中经济与社会目标的扩大;
- (3) 评价不同政策效果分析技术的发展。

国外学者的观点认为:“欠发达国家初期的政策分析是以发展计划的形式而出现的。目的是为了政策工具与目标能趋于一致。”

政策计划的系统化始于诺贝尔奖获得者 Tinbergen 对经济政策理论的发展与设计。他区分了定量与定性政策的特点。前者是基于经济行为的定量分析,而后者则来自于理论假设而缺少经验分析。Tinbergen 的意见是应将二者结合起来。他认为:发展中国家的政策分析与计划应从其实际情况出发。他认为发展中国家主要存在下列的实际国情:

- (1) 资金或劳动力不能得到充分利用;
- (2) 存在着规模经济与学习效果问题;

(3) 收入分配不均;

(4) 对价格变化调整反应滞后, 还可能由于生产要素间的低弹性系数而进一步扩大上述不良后果。

Tinbergen 在政策模型的开放性工作中, 把全部变量分为下述四种类型:

(1) 目标变量。它们反映政策的目标;

(2) 工具变量。它们衡量政策的直接效果(例如, 货币政策的价格工具变量是利率, 其总量工具变量为公开市场操作; 财政政策的价格工具变量是个人所得税与企业所得税, 总量工具变量是政府开支; 外贸的价格工具变量是汇率与关税水平, 总量工具变量是外汇拍卖; 消费政策的工具变量是营业税, 总量工具变量是社会保险, 社会救济与其它转移支付等);

(3) 外生变量(数据)。它们是给定的;

(4) 其它内生变量。它们并不直接影响政策选择或社会福利。

2. 政策模型的结构特点

政策模型中应列出限制增长的各种因素并列能改变这些制约因素的政策工具。政策模型的特点是其变量数大于其方程式数, 超数的变量成为模型的自由度数的变量数值需要先行确定。一般情况下, 计划工作者可对与自由变数相当的政策变量——目标或工具变量的任意组合指定协调的数值。然后, 再求解余下变量的数值。

3. 可计算一般均衡模型(CGE 模型)

前面业已叙述, 本次版本中收集了《中国经济的可计算一般均衡模型》(CGE)。这在我国是尚处于前沿的模型探索。CGE 模型在国外业已有大量文献。本文中仅对此作简要介绍。

(1) 一般均衡模型理论始于 Walras, Leon (1834—1910), 他在 1874—1877 年出版的《政治经济学概论》中, 发展了一般均衡理论。对经济生活中的各类市场, 商品与要素的价格及所有商品产出与要素供给同时进行确定。在该书中, 他建立了统一模型的理论基础, 包括交换、生产、资本形成及货币理论。他用较原始的数学工具开拓了模型。荷兰数学家 L. E. J. Brouwer 在 1912 年探索了不动点理论, 这一数学成就证实了经济的一般均衡模型解的存在。以后又经历若干人的努力, 使该模型成为当代经济理论中最富有综合性的成就。在经济理论与数学方面, 它仍然存在着一些不完整, 但它却有着实际的应用价值。虽然 CGE 模型无法预测像 1973 年的石油冲击下美国石油进口价格暴涨至四倍这样的意外结果, 但 CGE 模型可对事件前后商品和要素的均衡价格及数量的变化进行比较静态分析。它已被经济学家和政策分析人员广泛用于国际贸易、税收政策、收入分配和发展战略方面的问题。近年来, CGE 模型也在能源、资源和环境等方面得以运用。

(2) 一般均衡模型的简要评述。

以下对 CGE 模型的评述, 引自于参考材料 9。

多部门一般均衡模型是较早期发展起来的, 较投入产出模型更具有优越性。这一模型的近期发展, 可在一般均衡的系统中反映出生产、需求与贸易间的相互依存关系, 结合市场机制与政策工具可以影响价格与收入变化。这些模型是被设计用于结构变化的政策分析, 它们也用于研究中期的计划问题。在政策分析工具系列中, 它们介于短期的需求管理与项目评价的技术之间。

四、情景分析

1. 定义与来源

未来是多样性的，存在着几种潜在未来的可能性；达到某一未来的途径也是多种多样。对有潜力的未来进行描绘并指出走向这一未来的途径称“情景”。“情景”这一词，最初来源于未来学 Herman Kahn 的《今后的 200 年》一书。“情景”分析并不是预测，其结果也不是依赖特定假设的准确性。“情景”分析广泛考虑未来各种不同的影响因素，并根据不同的假设推断出不同的结果。“情景”分析经过各方面的工作与发展，在计划部门的长期预测与投资机构的投资（债券、股票）分析中均得到了应用。以下两个案例介绍，仅用来说明某种趋势。

2. 情景分析在探索长期发展趋势方面的应用

OECD 所出版的《世界经济的长期瞻望》中，载有《扫描未来》一文，其来源于荷兰中央计划局对世界经济 1990—2015 年的长期情景研究的成果。它具有严谨的经济理论假设。该研究对未来影响经济发展的主要因素和政策进行了广泛的考虑，在此基础上按国家和地区对未来的增长情景作出了多种分析。在该研究中，对 2015 年世界经济作了四种情景分析。它们分别是：

(1) 全球经济重心的转移。该情景中，世界经济活动的中心将由大西洋转向太平洋。形成这一情景的主要驱动力是：技术变革的动力，活跃的企业家，激励机制与市场竞争。某些情况下，将涌现出全新的产业，老产业将有所更新。贸易自由化促使了该过程在太平洋区域的发展。生产率的增长与竞争力的提高，将使美国的产业得到复兴。日本则将以更大的灵活性来处理其面临的国内外的挑战。由于劳动力短缺，日本经济将被迫逐渐地走向更为开放。具有活力的亚洲经济将继续上升。占有世界人口约 50% 的中国、印度与拉美等国，在 2015 年左右将进一步地参予到具有高度经济活力的亚太经济活动中。该情景中，西欧由于对亚太区域涌现出来的创新及竞争能力准备不足而处于相对衰落地位。欧洲可能又一次地偏向于安全，求稳，避免风险的行为。它将对非洲与中欧的发展，产生不良影响。

(2) 欧洲复兴。这一情景中，西欧将得到有力的发展。欧洲货币联盟得到启动。欧洲一体化的过程是加强西欧产品与劳动力市场激励结构的重要因素。西欧福利国家制度将得到重大改革。欧洲传统的社会平等，低失业率与公平收入分配等将与经济激励机制更好地结合。繁荣的经济发展将导致较为开放的区域经济集团。在 2015 年左右，将可能包括欧洲的所有国家，也许原苏联是例外。原苏联经济改革过程将成功地得到发展，在 2000 年左右，其经济可能有显著的增长。美国有可能重新走向保护主义。新兴的亚洲经济，日本与亚洲区域的活力，由于美国的变化而受到了阻碍。特别是新兴的亚洲经济，由于面临技术保护主义，其发展将面临障碍。

(3) 全球危机。在该情景中有许多假设，美国与欧洲经济增长的停滞，东亚的兴起连续

