

中国

实用宏观经济

模型

王慧炯 李泊溪 李善同 主编

1993

中国实用宏观经济模型 1993

王慧炯 李泊溪 李善同 主编

中国财政经济出版社

(京)新登字 038 号

中国实用宏观经济模型 1993

王慧炯 李泊溪 李善同 主编

*

中国财政经济出版社出版

(北京东城大佛寺东街 8 号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经销

北京财经印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 16 开 22.75 印张 565 000 字

1993 年 8 月第 1 版 1993 年 8 月北京第 1 次印刷

印数: 1-2600 定价: 18.60 元

ISBN 7-5005-1991-5 / F·1882

(图书出现质量问题, 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：邓志高、刘 航、李培育、仝月婷、郑朝晖、马培军

本书作者

- 第 一 章 王慧炯、李泊溪、李善同
- 第 二 章 唐国兴
- 第 三 章 汪同三
- 第 四 章 梁优彩、张亚雄、郭斌斌
- 第 五 章 秦宛顺、王为民
- 第 六 章 史若华、许海民、高 翔
- 第 七 章 黎诣远、华如兴
- 第 八 章 苑风歧、靳向兰
- 第 九 章 唐 元、徐连仲、胡少维
- 第 十 章 阿思奇、胡 坚
- 第十一章 董文泉、高铁梅
- 第十二章 张鸿博
- 第十三章 李 强
- 第十四章 夏绍玮、胡方杞
- 第十五章 李 强、李 杰
- 第十六章 王大用、蒋万进
- 第十七章 汪义达
- 第十八章 史若华、朱世文、关世来、韩祥柱
- 第十九章 张春泰
- 第二十章 吴宗鑫、何建坤、韦志洪、张阿玲、蔡汝雄

序

中国改革开放以来，国民经济的发展取得了举世瞩目的伟大成就。在这期间决策的科学化和民主化的进程加快，数量经济模型研制工作的发展和应用领域的拓宽是重要的方面。

中国的数量经济的研究领域涉及面相当广。从综合性模型来看，有全国经济模型，分省经济模型，市、县经济模型，从专题性模型来看，有分部门模型，行业分析模型等。各种研制模型的方法都得到采用，适应了研究目标的不同需要。可喜的是数量经济模型的研制给各级领导科学决策提供了一定的条件。90年代我们正处在改革开放和发展的关键时期，未来的经济发展和社会主义市场经济体制建立是由许多因素决定的，这些因素又在经常的发展变化之中，只有通过科学地分析它们，把握它们，才能变不知为可知。

中国是一个大国，整个国民经济是一个复杂的体系，深入分析各种因素之间的错综复杂的关系，揭示事物的本质，掌握经济运行的客观规律，是我们进行正确决策的前提。为此，各有关单位都研制了中国宏观经济模型，形成了正在运行和应用的中国宏观经济模型体系。将这些模型的特点和它们的运行结果加以收集并进行分析，有助于全面了解中国宏观经济模型研制水平和应用情况，而且对中国宏观经济数量分析工作是一个推动。这些模型都是在实际应用的，按时（一般是年度）提出分析预测报告，有的还具有中长期预测功能。运行着的对中国宏观决策提供依据的主要宏观模型都集中在一本书中展示出来在中国是首次，它反映了我国宏观模型的研制与应用的水平。

模型的评估工作能促进模型研制水平的不断提高，也有助于更适当的应用模型。国际上对此项工作很是重视，在一些发达国家已积累了一定的经验。在我国这项工作还没有正式进行，由于体制、管理和制度等多方面的原因，开展这项工作的难度相当大，但这是中国数量经济模型研究工作发展的需要。这次把这些模型汇集在一起，是试图用通常的标准对模型做些评估分析工作，尽管仅仅是尝试和探索，但可以说是个良好的开端。

模型是有用的，它为定性分析与定量分析的结合提供了条件，但它又不是万能的，无论是多么好的模型，都有其适用范围和局限性。事物在不断的发展，模型研制工作应不断的进行，客观事物的复杂性在增加，模型研制工作者的水平要不断提高。这本书综合概述了中国宏观经济实用模型的现状，对经济分析人员、教学人员及各级领导提高数量经济分析水平将有帮助，对中外人士了解中国宏观模型的研究和应用情况是有价值的资料。此书对中国宏观模型研究工作也有推动作用。

马 洪

1992年10月

目 录

第 一 章	中国宏观经济模型技术评估探索	(1)
第 二 章	中国宏观经济计量模型	(13)
第 三 章	中国宏观经济年度模型	(41)
第 四 章	中国宏观经济模型(Project LINK)	(73)
第 五 章	中国宏观经济运行计量模型	(92)
第 六 章	中国宏观经济预测模型	(118)
第 七 章	中国宏观经济年度模型 CEMT-1	(138)
第 八 章	中国宏观经济计量优化模型	(160)
第 九 章	中国宏观经济计划预测计量模型	(173)
第 十 章	中长期预测经济模型	(183)
第十一章	中国宏观经济周期波动监测预测系统及时间序列分析	(201)
第十二章	投入产出——系统动力学国家经济模型	(219)
第十三章	中国式投入产出模型的结构、应用及其评价	(255)
第十四章	中长期宏观经济规划动态模型	(262)
第十五章	GNP / GDP 宏观经济季(年)度分析预测模型	(277)
第十六章	中国人民银行季度宏观经济计量模型 PBCM1	(283)
第十七章	中国宏观财政模型	(297)
第十八章	养老保险改革方案测算模型	(322)
第十九章	中国煤电运输综合规划模型	(334)
第二十章	中国能源系统减缓 CO ₂ 排放技术选择模型	(348)

第一章 中国宏观经济模型技术评估探索

我国开展宏观经济模型研制工作，已有 15 年以上的历史，业已完成了许多类型模型的研制，并在计划制订、经济预测等方面发挥了作用。特别是通过多年的模型研制与探索，我国业已涌现出一批宏观经济模型工作者。目前，这一工作已受到各方面广泛的重视，中央领导同志也曾反复强调要在政策研究方面作好定量分析与定性分析的结合。我们国务院发展研究中心，过去曾与山西省及国内各方面的模型工作者共同进行了《山西综合规划经济数学模型》的研制工作，较系统地探索了把数学模型用于规划工作。那时我们的目的是：“……要了解经济活动各变量间相互联系的规律，要了解能影响经济活动变化的规律，……”。以后在《2000 年中国》的研究中，再次组织了国内相当的模型工作者共同系统地进行了数学模型在长期及全国范围规划中应用的探索。由于中央领导对宏观经济模型在决策中所起作用的重视，这一工作具有了一定的社会影响。通过若干年宏观经济模型的研制及应用实践，我们深刻地感到宏观经济模型的研制，是一项复杂的经济技术工作，在我国宏观经济模型发展和应用的现阶段对它作出技术评估已具有迫切性，为此，我们在本书各模型工作者的协助下，整理罗列了 19 个实用中的模型。根据这些基础材料，进行了宏观经济模型技术评估工作的探索。我们进行这一探索具有双重目的：一是把宏观经济模型作为一项重要的“技术”（实质上它不是一门纯技术，而是技术与经济交叉的技术），而进行技术评估，探索其发展中存在的问题及今后改进的方面；二是企图通过这一工作，探索“技术评估”的经验。因为技术评估在我们国内还是较陌生的，而在国际上它已有 20 余年的发展历史了。美国早在 1969—1972 年就为国会成立了技术评估办公室，从事技术影响分析。开展这一工作是鉴于：如不能理解某类技术的复杂性，发展它所需要付出的代价，它所覆盖的广度，及发展它所需要的超前时间，有时将导致不恰当与无效益的决策。此后，一些国际组织，如：联合国教科文组织，经合组织，国际应用系统分析所等机构，都对技术评估发生了兴趣，并在美国以外的其他国家，促进这一概念在各国应用。在日本与许多欧洲国家，科学家，工程师与政府官员们都试探把技术评估作为公共政策的重要内容。作为政策咨询研究机构的成员，我们在国内对此作些探索，也是十分必要的。

一、宏观经济模型技术评估目的及内容的确定

宏观经济模型是应用数学与技术手段（计算机技术或其他）对经济系统进行研究，藉以进行经济预测及经济计划的。由于它应用了技术手段，也包括了技术内容，因此可以作为一

项重要技术而借鉴国际上技术评估的经验来对它进行评估。但我们评估的目的及评估的对象——宏观经济模型又与国际上开展的技术评估有所不同，因此，本项探索也没有完全照搬国际技术评估的步骤。

1. 评估目的

国际上开展技术评估的目的，是就技术领域将影响出现的经济社会问题向领导人员提供“早期报警”。同时还要分析人们存在的共识与分歧，特别要解释分歧的原因，以便领导人员作出决策。而我们评估的目的不是报警性的而是总结性的。我们这一评估报告的对象是专业人员或对宏观经济与数学模型有兴趣的人员，而不是领导人员。本章中所提出的若干意见，在我们从事宏观经济模型工作者的队伍中，可能会有分歧意见，但经过多年来的实践，多数同志也已有了一些共识。我们希望通过这一评估，能取得更多的共识，以推动我们宏观经济模型工作的发展。

国际上较成熟的技术评估方法论，一般分为七个步骤：(1)对评估任务作出定义界限；(2)对所评估的技术进行较系统的描绘。不仅要对所评估的主要技术进行研究，还要对相关的辅助技术及“替代技术”作研究；(3)研究与技术发展有相互影响的非技术因素——社会因素及社会假定；(4)研究与技术有关的政策制定与决策系统的结构与过程；(5)根据(3)、(4)初步作出所评估技术的未来情景分析，并对这些情景作出排序，初步的情景分析可以暂不考虑公共行为的影响；(6)研究可能的替代方案。在本步骤中，还需要补充研究可扩大所评估技术影响的政策或规划。本阶段还要与模型的使用者进行广泛接触，了解吸收他们的观点。此外，有些技术影响，不尽属可控范围，因此必需注意干预控制行动的时序设计；(7)完成评估工作并将研究工作列档与写出报告。将所评估的各类技术“情景”用最显著的属性作出评价，并研究影响社会对所评估技术接受程度的各种方案。技术评估的后果，需要传播与扩散。为了有效地传播信息，应编制几种类型的评估报告以适应对技术评估有兴趣的各类人员的需要。这些人员可以分为三种类型：第一类是信息的被动接受者。这类人具有一般的文化、经济与教育背景，但愿意了解有关评估的主要结构；第二类是愿意阅读摘要报告的人；第三类是具有强列的专业兴趣与能力而希望获得结果的详尽分析者。

2. 评估方法

(1) 评估任务的定义界限。

由于我们没有条件对本书中 19 个模型作较长时间的运行，并比较分析其运行结果，因此我们评估任务的定义界限是理论评估与应用探索，原始数据评估和应用结果评估。其重点是理论评估与应用探索。企图通过“技术评估”，探索我们研制宏观经济模型有否“替代”技术？

(2) 对评估技术的描绘及替代研究。

在本次评估中，我们要求各模型研制者对其所研制的模型作出扼要的文字描绘，提出框图，刊出全部方程组和内、外生变量，以及采用的数据来源，并对其运行结果作了分析。必要的技术描绘，可以分见本书以后各章。但是，我们没有要求模型研制者作技术的替代研究。我们在进行《2000 年中国》的研究时汇总的《中国经济的发展与模型》，就包括了研究技术替代的目的。在该项研究中，我们要求各方面专家应用不同的数学技术，完成相同目标期 2000 年的预测。当前国内经济宏观经济模型所应用的数学方法，不外乎是计量经济、投入产出和系统动力学等等。但通过改革开放，我们又从国外引进了一些方法与软件，用于经

济动态分析，诸如 X-II 季节调整方法等。由于宏观经济模型工作者对各类具体方法的优缺点及其替代性，都有了相当的共识（如果有分歧的话，也仅是“专业偏见”的障碍），因此，我们所研究的“替代”将是更为综合性而非专业性的。

近代宏观经济模型的发展，已与计算机及计算技术，软件技术等成为不可分割的整体。因此正规的技术评估，也应包括对相关“辅助技术”的研究。但在本次评估中，我们未对计算技术与软件技术的描绘提出要求。希望在我们今后的评估工作中，能有所补充与改进。

（3）宏观经济模型工作的研制及其应用，存在于一定的社会之中。我们很多模型工作者都感到应用模型从事预测工作的困难，这主要是由于对“非技术因素”估计不足。同时，经济模型工作者也还未从事社会模型的探索，这也影响到我们模型技术方法论的考虑与模型替代技术的研究问题。

（4）由于我们“宏观经济模型”的最主要用户是与计划领域有关的领导和业务人员，我们在后面将对计划模型的方法论，作更多的讨论。

（5）我们将对宏观经济模型的未来情景和“替代”技术进行分析（见上节国际经验的（5）（6）），并从更为综合的角度提出看法。

（6）本书同时也是本项研究工作的档案与报告。本书的出版是为了进行信息传播。本书以后各篇，都带有相当的专业性，传播的对象是属于前节所述的第三类人员。但本文（信息所传播）的对象却是一、二、三类人员。希望本文的观点与信息，能起到让读者们了解到宏观经济模型工作的能度与难度，正确地应用与支持宏观经济模型工作的发展与研制。同时也希望能起到促进技术评估开展的作用。因为发展某一技术往往受到非技术因素的影响，而在绝大部分情况下，这也常为一般技术工作者所忽视。我们希望技术评估所强调的社会、经济影响的观点，能为多数读者所接受。

借鉴国际技术评估方法，根据我们特定的目的，我们也确定了自己的评估方法。使用这一方法我们对本书中的 19 个模型作了技术评估探索。初步看法如下。

二、理论评估后的几点看法

1. 关于计量经济模型研制的基本考虑

我们所评估的模型，有相当数量的计量经济模型。但是，“计量经济模型，在方程式中所反映的关系，是根据过去经济的实际统计，运用相关分析而决定的。在经济变量间由经济观察数据而获得的相关范围，也包括了因果关系分析，这需要判断与技巧。如果想把经济计量模型成功地用于经济预测，那么模型的基本方程式必需包括真正的因果关系——而不仅是统计的相关。”有关计量经济模型的这一论点，反映了对模型基本功能的期望与理解。我们不能期望模型预测精度为二位或三位有效数，而要把模型作为弄清经济变量间基本因果关系的一种工具，从而掌握经济规律，掌握某种程度的变化趋势并探索其控制的可能性。我们的观点是：计量经济模型的期望主要在于后者，而后者的基础是“因果关系分析”。当然，我们也不排斥通过相关分析可以获得某些因果关系，但这些因果关系需要通过相关分析与实际情况的差异比较来探索得出。我们的模型工作者也已注意到规律的探索，并且在实际工作中不断有所改进。例如，本书中，原研究者在《2000 年中国》模型的基础上，加强了金融块的研

究，因为感到金融块对宏观经济控制的重要性。其他模型也是如此。但从总体研究趋势来说，今后我们还要强化这方面的探索。

2. 要充分分析改革开放时期的非技术因素，研究发展较为适用的模型技术与预测技术

在我们所评估的很多模型中，多数属年度或中长期模型。但我国当前处于改革开放时期，反映若干经济变量长期变化规律的模型，并不适用于短期。因为当前很多宏观经济模型的应用主要在预测方面。从替代技术角度看，有必要加强季度模型及运用综合指标分析技术的研究。

在研究经济模型的应用时，首先要明确我们在经济模型预测中应获得的信息。模型预测通常应提供两种信息：一是有关经济发展的趋势，上升趋势或下降趋势；二是能提供有关经济变化的幅度。其次是理解预测与控制的关系，经济变化规律的特点是其不稳定性。而宏观经济理论认为有可能通过政策工具而把经济的不稳定性控制在一定范围。我们如不能对经济变化趋势有某种程度的估计，那么经济理论也难以帮助我们确定改善经济运行的政策。这是预测、政策控制与经济理论三者间的关系。

短期预测技术有各种方法。除季度计量经济模型外，美国国家经济研究局与美国联邦政府使用研究的综合指标预测法，是一种常用的短期预测技术。美国商务部用它作为主要的预测技术。我国已开始这方面的研究与应用，在本书的第15章中，对此作了介绍。这一预测技术在国外的发展，是通过了20余年扎实的基础工作，分析了几百项经济变量的时序规律后，才提出来的，它有88项综合指标。这些指标是在短期分析的基础上产生的。以后通过反复研究改进，又把88个指标简化为22个综合指标。其中12个先行指标，4个同步指标与6个后行指标，先行指标对预测的作用最大，根据美国的经济规律，美国先行指标发生的下降趋势，反映着经济衰退的预兆。但是这些指标的基础，来自微观领域的材料。例如美国12项先行指标是：

- (1) 制造业工人每周平均工作小时；
- (2) 首次申请州失业保险金的周平均人数；
- (3) 制造厂商对消费品的材料的新的订货；
- (4) 公司收到卖方推迟交货的比例；
- (5) 新增企业数；
- (6) 厂房与设备的合同和订货；
- (7) 现货和订货库存变化；
- (8) 敏感性材料价格变化；
- (9) 500种普通股票指数；
- (10) 建筑许可指数；
- (11) 企业和消费者借款；
- (12) 货币供应量(M1)。

而综合了这些微观指标，就能得出景气循环变化。我国的综合指标，其微观指标的基础较弱，要作好景气循环分析，还需要探索和积累恰当的微观指标。在我国由计划经济为主的经济体制转向依靠计划与市场来发展经济的过程中，将会出现很多新的经济活动变量相互联系的规律……”而这些变量都有待探索。克莱因曾提出：构造宏观经济模型的历史是一个缓慢、稳定、渐进的过程，而不是跳跃式的质变过程。它的发展主要来源于四方面的进展：计

算能力的改进；经济数据质量的改进与取得经济数据渠道的改善；计量经济理论的发展；宏观经济理论的发展与宏观经济模型技术发展的相互促进等。作为宏观经济模型的后起者，我们当然可以吸收前人的经验而加快我们的发展过程，但经济数据（在景气循环分析中，微观指标的研究与积累）的积累与质量的改进，却不是一蹴而就的。因此模型工作者与统计工作者需要加强合作，共同促进模型工作的发展。

3. 需要迅速完成非物质生产框架核算的统计体系

我国的统计工作，过去长期建立在 MPS 的基础上，虽然当前统计工作者在努力建立新的统计体系，但是，原有的一些数据已不能适应当前改革开放及外贸与第三产业发展的需要。对模型的技术评估说明，所有模型的预测或政策控制功能，都受到原有 MPS 框架的影响。一些模型对非物质生产部门的研究与重视程度，也有所不足。例如在 19 个模型中，有的模型没有研究非物质生产部门的价格指数。有的模型，对物质生产部门作了详细的分类，例如划分了 24 个部门。但是对非物质生产部门的划分却很粗，仅作了极少的部门划分。因此我们原有的模型不太能适应全球经济发展与我国当前及今后经济发展的需要。第三产业在国民生产总值中比重的增长，及一、二产业比重的衰减是一种全球性的趋势。当前，在探索外向型经济发展中，更需了解世界经济的现实动态。例如，1947 年以来的关贸总协定，原来只考虑了货物贸易。但美国服务业的出口在过去十年内增加了 150%，1988 年的服务业出口值达到了 900 亿美元。同年全世界服务业贸易达 5600 亿美元。美国服务业产值占其国民生产总值的比重高达 68%，就业人员比重高达 76%。这一经济结构的变化，导致美国在 1989 年 10 月的乌拉圭回合多边贸易谈判中，提出了有关开放世界服务业市场的建议。美国提出进入国际贸易服务产业的内容包括：运输、通讯、跨国数据流、银行、旅游、电影与电视节目、工程、建筑特许以及知识产权等。以上背景充分地说明经济发展变化与第三产业之间的关系，也说明了我国必需迅速发展非物质生产框架的统计体系。

三、原始数据评估

各机构所采用的数据都来源于政府部门，一般高等院校则较难及时地获得官方数据。各模型数据几乎都来自统计局公开出版的统计年鉴。但由于统计局又要依靠各部与各省统计局的数据进行综合，才能编制出版统计年鉴，因此统计年鉴的数字一般要滞后一年。

某些部门有其自身的垂直体系与信息渠道。特别是财政部、经贸部与人民银行及外汇管理局等部门。这些部门向统计部门提供数据时，历来十分谨慎。因此统计部门一般不能及时掌握这些部门的信息。由于学术界缺乏财政、外贸及金融等的详细数据，因此我国的高等院校一般不大从事宏观经济模型的金融财政及外贸、外汇平衡等模块的研究。本书收集了专业部门在这些领域所开展的工作。这些模块今后还需进一步地加强。当一个国家的经济运行机制逐步面向市场时，宏观经济计划控制的财政政策与货币政策就显得十分重要。这些也是我国宏观经济模型工作今后需要加强的方面。关于数据与模型工作的关系，我国的一个信息部门提出了如下看法：“数据质量与建模要求存在差距……一般说来，越接近当前的数据，信息量越大，利用这些数据能更好地说明当前问题。但往往由于数据部门仍有条块限制，很难及时共享。……”这说明了我国由于体制上的原因，妨碍了数据质量的提高与共享。美国除了

统计局外，各个部门都产生大量的经济数据，经济工作者都可以较容易地获取这些数据。这是发达信息社会的特点，也是社会发展的一种趋势。这些问题，在深化改革的过程中，将可能获得解决。

四、应用结果评估

由于没有条件对这些模型作经常运行，并分析其运行结果与预测的差异。我们选择了两类模型，将其预测与实际情况作了对比。

(1) 短期模型（该模型属计量经济模型）。将其结果与实际作了比较，并对预测模型作了五种“情景”分析。以实际值与五种“情景”相比较，预测误差最大者是财政赤字，误差范围是23—75%，预测误差最小的项目为社会商品零售总额，误差范围为0.2—6%。

(2) 自1990年开始，中国社会科学院经济学科片开始组织了“经济形势分析与预测座谈会”。参加单位都利用自己编制的经济数学模型对我国当年的经济形势和下年度经济发展进行了定性与定量相结合的分析预测。从方法论的角度，这类变形台尔菲法的应用，效果是好的，对促进我国模型工作很有好处。今后如能在方法上进一步改进，统一预测项目并采用统计方法作出量的归纳，其结果也许更好。国务院发展研究中心所组织的经济形势分析，也有类似情况需要改进。我们把（座谈纪要）1991年的预测值与实际数字作了比较，预测的工业增长速度远远偏低，而零售物价指数的增长率又远远偏高。这是因为预测时，对社会经济的实际联系与发展、对我国自1988年底所开始的紧缩政策业已收效而经济处于回升的变化估计不足。

五、计划模型的方法论

国际的技术评估强调要“研究与技术有关的政策制定与决策系统的结构和过程”。我国宏观经济模型当前的主要“用户”是计划部门及与计划有关的领导人员。计划部门希望通过宏观经济模型预测国民经济的增长，产业部门与要素部门的协调及总供给与总需求的平衡等。而多数情况下，当前与计划有关的领导人员则较多关心国民经济增长的可能性。但达到国民经济某一增长速度，需要作出许多相关信息的分析。一个成功的模型需要了解领导的关注，也需要对他们所关注的问题作出系统的信息分析。这需要政治家、计划官员与模型工作者之间的密切合作。我们目前还没有建立起政策制定者、决策者与宏观经济模型工作者之间信息及时沟通的体制。匈牙利经济学家科纳尔曾提出计划模型编制的若干原则，这些原则对于我们计划模型的改进，具有一定的启示。这些原则是：

(1) 应组织恰当的集体来完成模型工作的全部任务，及全过程（数据收集、模型设计、成果评价）。集体队伍的组成，应包括地方工作人员。工作必需保持连贯性与“从干中学”特点，这一原则的提出，主要是为了培养队伍。我们国务院发展研究中心从山西开始的模型工作，有这一成功的经验；

(2) 模型工作者，地方经济工作领导人，政治家与计划官员间需要建立起经常的、生动

活泼的工作关系；

(3) 模型结构应该简单。在开展数学方法与正规模型的初始，更应遵循这一原则。模型的复杂程度，不应由负责项目的大学教授们的意志而定；它的复杂程度必需适应当地实际计划工作者们智力的“吸收容量”，使当地计划人员能理解并接受简单模型，变为自己的产物，并开始独立地应用它们。当计划过程发生了这一“革命性”变化后，以后阶段的发展都将是渐进的。当地计划人员将会逐渐把简单模型演变为复杂模型。

(4) 模型及其一系列计算，应为计划人员及实际决策者提供有用的信息。这些都需要在早期就作出周密的设计；

(5) 应充分发挥非数理计划人员在估计，预测及计划方面的作用；

(6) 模型结果应表达为实际工作人员容易看懂的简明报告。例如：主要成果或指标如能以图表或其他更易为人们接受的表达方式显示出来，其效果就更好。国外在工程设计中强调的“工程设计的形式问题”，就属于对这一领域的探索；

(7) 模型结果应对实际计划者与经济领导人具有一定实用意义；

(8) 数学计划的倡导者需要设法推广它们的方法，并把它们纳入计划体制系统中。

上述有关计划模型方法的八点原则，不仅是发展计划模型所宜遵循的方法论，也是我们评估模型的标准。因为宏观经济计划模型的研制，不是为了追求学术上的高水平，而在于对计划工作的实际应用，在于它的社会经济效果。数量计划工作者的任务，应能以简单的模型，明确的计划量逻辑，向非数量计划工作者作推广。此外，还需要充分开发经济计划模型的功能。目前对经济计划模型这一工具，数理计划工作者尚未能说服非数理计划工作者去自觉地应用。我们很多计划模型的功能，尚未能在实际应用中得到充分开发。例如国外通常都要对经济的增长作出有关增长原因的分析，即投资、外贸等因素对国民生产总值增长的贡献。但是，我国虽然有众多学术上复杂的模型，但对计划工作有关的各类实用分析开发得还不够，这主要是由于体制上存在理论部门与实际部门的分割。

在表 1-1 取自《泰国产业发展》的研究报告。它们对国内产值增长的部门来源，分别按不同时期，把其增长分类为对满足国内需求，对进口替代及对出口需求等的贡献。这对于研究各产业的进口替代或出口导向战略具有相当意义。表 1-2 引自世界银行的一份报告，我们只摘引了一系列数据，用它反映实际工作者所关注的实用经济分析。因为我们的经济模型或其分析，需要探索供给与需求的关系。

六、技术评估的若干体会及对我国宏观经济模型技术发展的看法

1. 归纳本项技术评估，我国今后宏观经济模型的发展，需要注意以下七方面：

(1) 注意替代技术的比较研究；

(2) 要重视相关技术的发展，包括统计技术与基础数据的完善，计算技术与软件技术等；

(3) 要重视开发扩大模型应用领域的分析；

(4) 要注意非技术因素或社会因素的影响，这不仅指模型的方法及假定，也包括要重视

表 1-1

工业产出增长的来源
(对增长贡献的百分值)

	1960-1966			1966-1972			1972-1975		
	国内 需求	进口 替代	出口 需求	国内 需求	进口 替代	出口 需求	国内 需求	进口 替代	出口 需求
食品加工	68.5	-10.6	42.1	107.3	0.54	-7.8	89.3	0.6	10.0
饮料与烟	125.8	-25.9	0.1	73.6	26.4	-0.1	87.9	0.1	11.9
建材	112.0	-12.6	0.6	69.5	19.6	10.9	89.5	0.3	10.2
中间产品 I	33.0	39.1	27.6	65.8	23.7	10.5	96.3	-2.1	5.8
中间产品 II	98.4	-8.7	10.3	33.6	50.6	15.9	85.7	-9.5	23.8
非耐用消费品	124.4	-32.6	8.2	51.8	35.6	12.6	80.8	14.9	4.3
耐用消费品	81.9	14.0	4.1	31.7	66.7	1.6			
机械	68.1	31.7	0.2	48.3	49.0	2.7	107.27	-7.7	0.4
运输设备	151.4	-51.9	0.5	24.7	75.2	0.1			
总 数	88.9	-13.6	24.7	64.1	29.4	6.5	91.0	0.5	8.5

资料来源: Industrial Development in Thailand by Narongchar Akrasanee, Faculty of Economics Thansmastat University, Sept. 1977。

表 1-2

中国: 供给与需求侧对增长贡献的比较(百分点)

	1990	
	增长率	百分比份额
国内生产总值增长率	5.6	100
供给方面		
农业	2.0	34.7
工业	2.4	43.3
服务与其他	1.2	22.0
需求方面		
总消费	1.4	24.8
总国内投资	0.2	3.4
商品与非要素服务出口	1.9	34.5
商品与非要素服务进口	2.1	37.3

模型预测成果的社会影响;

(5) 要注意与所分析经济问题有关的各类对象及工作过程: 使用者、决策者, 决策系统结构与决策过程等种种特点;

- (6) 政策的能控度与变量的可控度;
- (7) 要注意到研究报告应根据不同对象而有不同的表达方式。

2. 关于宏观经济模型技术的探讨

根据国内外的趋势, 宏观经济模型技术的发展, 可以有三种趋势:

(1) 一种趋势认为宏观经济模型需要做得愈复杂愈好。因为现实世界是一个复杂的世界而不是一个简单的世界。因此我们需要一个大的宏观经济模型系统来描绘客观世界, 即使是近似的描绘。代表这一趋势的, 有克莱因等人及国内的相当学者;

(2) 另一种趋势认为: 模型变量永远不可能与现实世界所观察到的数据相一致, 因此模型的研制应把重点放在模型的结构设计上, 使它能反映出各国经济的特征。国外有一派学者, 持有这种观点。在本文中科纳尔的计划工作的方法论反映出了这一观点。美国南加州大学的理查·台教授对经济模型曾有长期的实践与理论研究。他很早就从事递推规划的研究, 最近又在从事浑沌理论的研究应用。我们请他对我们的《中国经济预测——中国宏观经济模型一览》的英文稿进行了评阅。在他的评阅意见中, 反映了对宏观经济模型发展的一趋势的看法(他的评阅意见的中译稿作为本章的附件列后);

(3) 这里还可以从系统的观点, 提出宏观经济模型发展的可能技术方向。由于经济系统存在于社会系统之中, 当前的宏观经济模型, 虽然反映了一些经济规律, 经济理论与人们的经济行为, 但却忽视了社会系统对经济行为的影响。1988年所提出的居民排队抢购, 是常规经济模型、价格模型所无法测算的。因此应考虑引入社会模型研究结构上的相互影响。国外社会科学的模型, 已开展了对投机、选择、交换、适应、扩散等社会行为的研究。

例如信息扩散的方程为 $\frac{\Delta n}{\Delta t} = an$ (在该式中, n 为获得信息的对象, a 为一常数), 排队抢购行为是一种示范行为, 也带有信息扩散性质。如果在少数经济模型体系中, 加上少量社会模型, 也许更有利于规律的探索。

在上述三种趋势中, 我国的模型工作者可以各有选择, 但我们的偏好是后两方面。

参 考 文 献

1. An Introduction to Models in the Social Sciences Charles A. Lave, James G. March Harper & Row, Publisher 1975.
2. Income, Employment and Economic Growth Wallace C. Peterson W.W. Norton & Co. 1978.
3. 《特点、问题、展望》王鼎昌等。广东省信息中心 1991 年 7 月 (提交给国务院发展研究中心举办的国际模型研讨会的论文)。
4. Economy Wide Model and Developing Planning Edited by: Charles R. Blitzer, Peter B. Clark, Lance Jaylor, Oxford University Press 1980.
5. Methodology for Lay Scale Systems. A.P. Sage.
6. 国务院技术经济研究中心, 山西省计划委员会编: 《山西综合规划经济数学模型汇编》, 1984。

7. Technology Assessment in Europe and Japan Vary T. Coates and Theda Fabian Technological Forecasting and Social Change 22, 343–361(1982).

8. China: Country Economic Memorandum Reform and the Role of the Plan in the 1990s The World Bank: 1992, June.

附录：对“中国经济预测：中国宏观经济模型综述”的评价意见

南加州大学经济系 理查德·戴教授

“中国经济预测：宏观经济模型综述”包括了以下内容：（1）中国经济预测和模型的简要回顾；（2）四个中短期模型的概述；（3）几个中长期计划模型；（4）LINK 模型的影响；（5）总的评述。

在我的评价报告中将对本项研究提出总的看法，并提出一些详细的修改意见。

1. 总的看法

中国经济模型的数量和种类在很短的时间内已达到相当高的水平。模型工作的发展可以反映出中国政府和学术部门愿意、也有能力在实际工作需要时把大量的人力及其他资源投入到这方面的努力之中。模型工作的迅速发展也是同一时期中国经济高速发展的一面镜子。

除了一个例外（CNEM），在这些研究中所采用的方法都是在西方国家开发并使用过的，例如：线性计量经济（统计）方程模型，投入-产出模型，动态递推规划和系统动力学模型等等。到目前为止，还没有为中国特定情况而设计的新方法。模型的变量设置主要是考虑如何更好地利用中国的现有数据，而模型的结构似乎并没有充分考虑中国经济中双轨制体系及其他一些制度特点。从最近中国模型的研究状况来看，不难看出这一点。

我认为，迄今为止现有工作的最基本收益是锻炼和培养了建模工作人才。现在已经有很多学者熟悉不同类型的模型、各种模型技术和中国的数据。这些学者具备了较为系统的经验，而这些经验在为决策者提供咨询时是十分有用的。然而，模型本身尚不足以成为预测的手段。

作者把模型运行不好归咎为数据缺乏和传统的中国经济特点。但是，这些方法在西方国家应用时，也会出现运行不好的情况，并且也是出于类似的原因：数据缺乏以及现实经济结构的变化。

这就提出一个问题：“对定量模型运行结果的合理期望应该是什么。”基于多年的理论和实证研究经验，我个人的观点是精确的预测几乎是不可能的。最基本的原因是任何致力于近似描述复杂的现实世界的模型，无论多么详细，它仍然是十分粗略的近似。模型的变量不可能对现实经济的观察作出确切的反应，模型结构也总会疏漏某些在现实经济运行中起作用的关系和推动力。这也就是说数据永远不可能是精确的。

此外，根据我多年的研究，经济结构总是在变化，而且是在迅速地变化，这几乎是市场经济永恒的特点。引起这些结构变化的经济驱动力有一部分是可能认识的，而且原则上也是可以构模的，但是还有一部分是难于把握的，包括技术创新、商业组织和政府政策。这些技术创新本身固有其不可预见性，永远处在运动之中。我可以明确地说，在数量模型中反映技术创新的影响是不可能的。

这并不是说模型没有用，而是不应把它作为精确预测的工具。我们应该象工程师那样来使用经济模型：靠简单的、比较便宜的手段去掌握一个错综复杂系统的显著特点。比如，