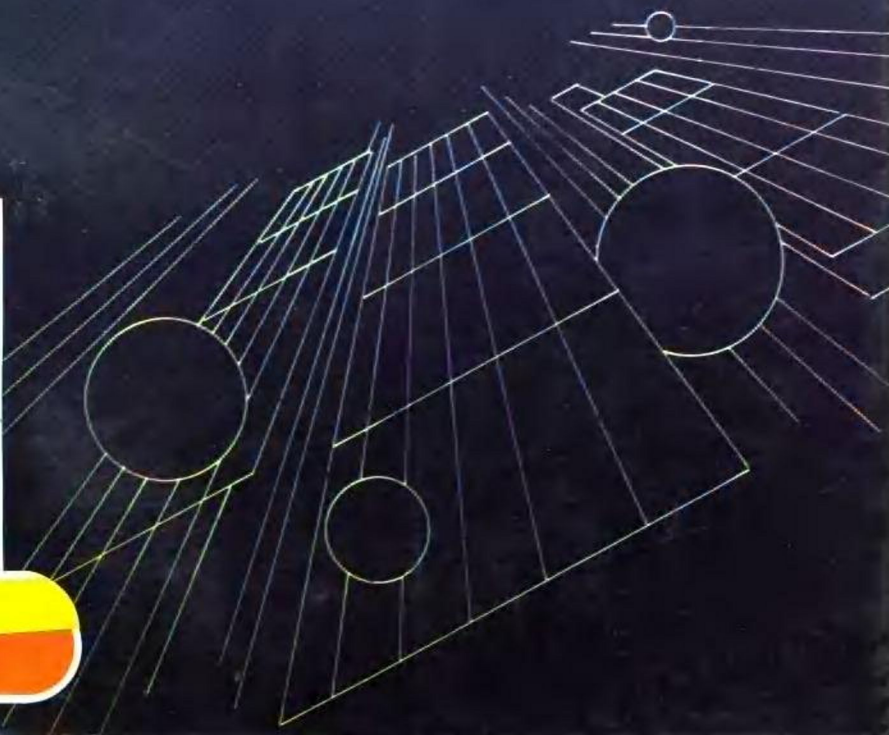


中美日

宏观经济连接 模型及应用

张守一 主编



中美日宏观经济连接模型及应用

张守一 主编

辽宁人民出版社

1993年·沈阳

420157

(辽)新登字1号

中美日宏观经济连接模型及应用
Zhong Mei Ri Hongguan Jingji Lianjie
Moxing ji Yingyong
张守一 主编

辽宁人民出版社出版 辽宁省新华书店发行
(沈阳市和平区北一马路108号) 朝阳新华印刷厂印刷

字数: 310,000 开本: 787×1092 1/32 印张: 13 $\frac{7}{8}$

1993年9月第1版

1993年9月第1次印刷

责任编辑: 宋玉平 责任校对: 安丽君 刘涛
封面设计: 李国盛 版式设计: 王珏菲

ISBN 7-205-02564-8/F·527

定价: 9.50元

致 谢

中美日宏观经济模型项目的研究和这本专著的出版，都得到了美国福特基金会的资助，特此致谢！

Achnowledgement in The Ford Foundation's supports of the project of China-U. S. -Japan macro-economic model linkage and the publication of this book.

中国宏观经济预测与分析*

(代 序)

1958 年以前,定性分析在中国经济理论研究中占统治地位,只有个别学者应用线性代数分析过生产资料生产优先增长的规律。当时普遍认为,经济预测与分析是资本主义市场经济的产物,中国要建设社会主义计划经济,没有必要开展经济预测与分析工作。

1. 1958—1978 年的情况

这个阶段分为开始起步、严重挫折和恢复名誉三个小阶段。

(1) 开始起步

在 1958 年“大跃进”的冲击下,一批数学工作者应用线性规划研究了一些微观经济问题。1959 年中国科学院数学研究所运筹学研究室成立了由 4 人组成的经济组。1959 年著名经济学家、经济研究所所长孙冶方访问苏联,发现苏联从 1957 年开始研究在经济研究和计划工作中应用数学方法与电子计算机(简称经济数学方法),回国后,陪他访问的刘国光同志写出访苏报告,要求在中国开展类似的研究工作。经上级批准,1960 年经济研究所国民经济平衡研究室成立了由

* 这是我为世界银行驻中国代表处起草的述评,作为本书的代序。

3人组成的经济数学方法研究组。当年这两个单位达成了长期合作的协议。

当时的工作是：一方面继续批判西方经济理论，另一方面开始学习、宣传、研究从苏联引进的经济数学方法。正如孙冶方所说，研究经济数学方法是老虎口里讨肉吃，弄得不好，就会被老虎“吃掉”。

在当时的国际环境下，中国经济学家不了解西方经济理论或知之甚少，一般是从社会制度的角度对经济计量学、投入产出分析和数理经济学进行了批判。当时宣传经济数学方法的主要观点，可以概括为：

①马克思、列宁说过在经济研究中应用数学和统计方法的必要性，以及他们应用数学和统计方法研究经济问题的例子。毛泽东主席强调过掌握数量界限的必要性与重要性。

②科学发展是一个对立统一的过程，一方面分工越来越细，学科不断增多；另一方面各门科学之间的相互渗透加强。经济现象、过程和规律有质量与数量两个方面，在经济研究中应用数学方法是必然的过程，通过这种应用可以更深刻地认识和更有效地利用经济规律。

③随着经济的发展，新技术、新工艺、新产品、新行业不断涌现，部门之间、地区之间的经济联系日益密切，经济结构日益复杂，计划工作要跟上经济形势的发展，必须寻找更先进、更有效的方法，这就是经济数学方法。

④科技进步可以实现生产的机械化、自动化，提高劳动生产率；需要从经济上估价新技术的客观标准和计算其经济效益；需要改进经济管理和劳动组织。只有广泛应用经济数学方法，才能解决这些问题。

⑤电子计算机是现代科学的伟大成就之一，它能“记

忆”大量的信息，运算速度快，能自动打印计算结果。编制计划有严格的时间限制，过时的计划会失去作用，但编制计划要进行大量的计算，手工计算的速度太慢，只有应用电子计算机才能解决这个矛盾。

这个时期在社会主义再生产理论方面取得了许多重要成果。1958—1960年的“大跃进”，使“国民经济的发展曾人为地偏离正常的轨道”^①。为了总结3年“大跃进”的教训，刘国光、董辅初等一批经济学家，就社会主义再生产的各种问题进行数理分析，发表了许多论文。刘国光同志在自己的论文中从不同的角度提出了与哈罗德-多玛模型相似的模型。

关于部门联系平衡（投入产出分析），只发表了几篇介绍性的文章。1962年6月，乌家培、张守一同志到太原市和大同市，实地考察在山西省试编投入产出表的条件，回北京后写了考察报告，认为该省基本具备编表条件。报告送给了国家综合经济管理部门，如石沉大海，毫无反应，说明当时经济理论界与经济管理部门对现代管理技术作用的认识存在很大的差别。

（2）严重挫折

1964年中国科学院经济研究所（现为中国社会科学院经济研究所）开展社会主义教育运动，批判孙冶方的学术观点，一批学术带头人受到株连。1965年这个所的全体人员下放劳动锻炼，参加农村社会主义教育运动。1966年“文革”开始，将刚刚兴起的经济数学方法研究当作“修正主义、资产阶级黑货”进行了长达10年的批判，本来就很小的队伍转的转，

^① 董辅初：《社会主义再生产和国民收入问题》，三联书店1980年版，第307页。

散的散，使这项很有意义的研究工作遭到了严重的挫折。

在 1966—1978 年期间，经济数学方法研究工作只作了一件事情，这就是陈锡康同志在国家计委、国家统计局等单位的支持与帮助下，于 1974—1976 年编制了 1973 年中国实物型投入产出表，包括 61 种重要产品，他利用这个模型检验了主要产品产量的平衡性。

(3) 恢复名誉

1976 年中共中央粉碎了“四人帮”，迎来了经济发展的新时期，科学技术事业重新受到重视，摘掉了扣在经济数学方法上的各种帽子，恢复了名誉，为以后开展这项研究工作提供了政治条件。

2. 1979—1986 年的情况

1978 年 12 月召开的中共十一届三中全会，提出了改革开放的方针政策。这次会议在中国现代史上具有划时代的意义，为宏观经济预测与分析揭开了新的篇章。

1979 年 3 月 30 日成立了中国数量经济研究会，1984 年改名为中国数量经济学会。现在学会下属数理经济学、投入产出分析、高等院校和企业四个专门委员会和十几个省市分会（团体会员）。学会于 1982、1984、1987、1990 年召开过四届年会，在其他年份召开过几次专题讨论会。根据年会与专题会议收到的论文，经过筛选，编辑出版了多本著作。这些会议与著作对推动宏观经济预测与分析的发展起了重要的作用。

1980 年 6—8 月，中国社会科学院委托中国数量经济学会，在北京颐和园举办了经济计量学讲习班，邀请美国克莱因、安德逊、安藤、刘遵义、邹至庄、肖政和栗庆雄七位教

授讲课，来自全国各省市的 100 人参加了学习。这个讲习班不仅介绍了经济计量学和模型，特别是为中国开展宏观经济预测与分析培训了人才，而且促进了数量经济学的发展。

在这个时期，行政部门、科研单位和高等学校都试编过宏观经济模型。

1979 年夏天，国家计委综合局预测处宫著铭、于清文同志研制了中国第一个宏观经济模型（简称 S—2），包括 53 个方程、83 个变量，分为生产、货运、对外贸易、国内商业、国民收入、居民消费和社会消费、财政金融七个模块。S—2 模型包含了计划工作常用的主要指标，以供给为主，生产与货运方程就有 24 个，占全部方程数目的 45%；由于受统计数据的限制，经验和定义方程多达 25 个，多数随机方程只有一个解释变量；模型设计从实际计划工作出发，理论基础较弱，没有形成一个有机系统，外生变量多达 30 个，投资、价格等都是外生变量。虽然这个模型有这样或那样的缺点，但毕竟标志着中国宏观经济模型的研制迈出了可喜的一步。

在颐和园经济计量学讲习班的推动下，1981 年 2 月，中国社会科学院经济研究所成立了数量经济学研究室（现为数量经济与技术经济研究所经济模型研究室），由贺菊煌、刘景义、王力同志研制宏观经济模型，经过一年的努力完成了任务。这个模型在理论与技术上比 S—2 模型前进了一步，模型设计比较合理，是一个有机体系，研究了国民收入和农业的平减指数以及消费价格指数，设置了积累率、农民人均收入与职工人均工资比例两个控制变量。但模型只有 20 个方程，规模较小，没有研究财政金融。

由上海复旦大学唐国兴同志研制的中国多部门经济计量模型，包括 77 个方程，分为社会总产值、国民收入形成、最

终需求、劳动者人数、国民收入分配、物价、投资和固定资产形成、财政收入和国际收支。在生产函数中考虑了政治运动、原材料供求对工业开工率的影响，研究了五种平减指数、四种物价指数和汇率。模型以财政支出、初级产品价格、工资水平和城乡人口作为主要外生变量。由于税率和利率长期以来变动较小，没有作为政策变量放在模型当中，也没有考虑货币供给与流通对价格水平的影响。

1982年9月召开的中共十二大，提出了1981—2000年中国经济发展战略的目标、步骤和重点，要求在不断提高经济效益的前提下，2000年按可比价格计算的工农总产值（后来改为GNP）比1980年翻两番。这一宏伟目标推动了预测与分析的发展。1984年召开的中共十二届三中全会又进一步指出，要充分重视经济信息和预测，提高计划的科学性。根据这些要求，有关学者和部门研制了几个长期预测模型。

国家航天部（现为航空航天部）710所与中国科学院系统科学研究所合作，研制了一个宏观经济控制模型，指导思想是结合中国经济计划体制的实际情况，应用控制论和系统工程方法，研究未来10年的经济发展。模型将国民经济划分为20个部门，其中有一个非生产部门，包括状态方程、输出方程、指标泛函、初始值和约束条件。模型的数学方法比较复杂，难于推广应用。

由国务院技术经济研究中心（现为发展研究中心）主任马洪同志主持的“2000年的中国”项目，包括许多内容，总体定量分析模型体系是其中之一。发展研究中心的同志认为，较好的宏观经济模型是发展战略与政策分析模型、宏观经济模型（即上面介绍的唐国兴同志研制的模型）、人口与经济协调发展规划模型、中国经济结构定量分析模型、全国系统动

力学模型和中国社会经济发展模型。

为了研究“七五”计划和长期规划（1986—2000年），1986—1987年数量经济与技术经济研究所、国家计委预测中心、国家计委经济研究所合作，研制了“中国经济发展总体定量分析模型体系”，它由中国大道模型（616个约束条件和1148个变量）、中国宏观经济优化模型（4026个约束条件和4212个变量）和国民经济发展对科技进步的需求模型（3960个方程）组成，综合使用了投入产出技术、经济计量学、线性规划、大道模型、线性支出系统等方法。这个模型体系是一个有机系统，把国民经济划分为22个生产部门和一个非生产部门，用大道模型确定2000年最优产业结构，在1986—1999年期间，消耗系数、投资系数和消费结构每年都变，用优化模型计算出内生变量，与2000年的最优产业结构衔接起来。在未来15年中，光靠增加投资和劳动力，GNP不可能达到中共十二大规定的目标，需要依靠科技进步来填补这个差额，根据单位科技投资对GNP的贡献率，可以确定未来15年分部门的科技投资规模。根据积累率27%、29%和31.5%，模型体系计算了低、中、高三个预测方案，就国民经济发展、技术进步与产业结构、投资规模与结构、消费模式与结构、对外经济联系等问题撰写了一系列研究报告，总共提出了70条政策建议，上报国家计委与国家科委供研究“七五”计划和长期规划参考。

宏观经济预测与分析除应用经济计量模型外，投入产出模型也是一种重要的工具。

为了研究国民经济失调的程度、调整的方向和所要达到的目标，研究怎样分配资金和物资，探索经济建设均衡协调发展的最优途径和相应措施，使有限的资源能最大限度地满

足人民日益增长的物质和文化的需要，中国社会科学院工业经济研究所系统分析研究室（现为数量经济与技术经济研究所经济系统研究室）于1980年估算了1979年中国投入产出表，包括21个部门。

1982年国家计委和国家统计局编制了1981年中国投入产出表，实物表包括146种产品，价值表分为26个部门，它们对制订“六五”计划起了一定的作用。

在这个时期，中国学者就宏观经济预测与分析开展了国际交流。

1984年中国参加了由克莱因教授主持的Link项目，由国家计委预测中心、数量经济与技术经济研究所、上海复旦大学合作，研制了中国宏观经济计量模型，它包括生产、劳动力、收入、投资、消费、财政、银行、物价、外贸九个部分，共有109个方程。中国用这个模型参与Link系统的运算，每年派代表参加Link项目的春季和秋季会议。

中国参加了亚太地区经济连接模型，由国家经委信息中心、数量经济与技术经济研究所、国家计委预测中心合作，研制了宏观经济模型，中国用这个模型参与该模型系统的运算，每年派代表参加在曼谷召开的预测会议，亚太社经理事会预测处的学者多次访问过中国。

应澳大利亚墨尔本大学IMPACT研究中心的邀请，1985年11月18日至12月8日，中国数量经济学代表团一行9人访问了澳大利亚，11月25日至29日在墨尔本大学就经济模型在国民经济管理中的作用举行了双边讨论会，会后出版了中文论文集。

1979—1986年期间是中国宏观经济预测与分析发展的初步阶段，取得了一定的成绩，也存在不少问题。

在这个时期，一些科研单位、大专院校和行政部门开展了宏观经济模型的研制工作，主要方法是从西方国家引进的经济计量学和投入产出技术，研制模型的目的是为计划工作服务，模型只是计划工作的一种表现形式，它们的变量是计划工作常用的指标。经济预测以中长期为主，特别是为中共十二大提出的经济发展战略提供数量依据。经济分析的主要内容是资源配置、产业结构变化、社会产品的生产与分配等。各种研究报告和政策建议，对中共中央和国务院制订“六五”、“七五”计划和长期规划发挥了一定的作用。

这一时期宏观经济预测与分析的缺点是明显的。中国数量经济学工作者来不及深入地研究国情，来不及深入地分析社会经济关系和运行机制，忽视了客观经济规律受主观行为的干扰、企业和地方的软预算约束、总需求超过总供给的情况等等。模型结构主要是反映与生产有关的内容，对财政、信贷、货币、物价、工资以及税率、利率、汇率研究不够；研制的都是年度模型，季度和月度模型尚属空白；重视模型的预测功能，忽视了其政策分析功能；研制的模型一般只用一次，作一个丢一个。

在起步阶段，生吞活剥西方发达国家的经济理论和模型技术，是必然现象，也是不可避免的过程，60年代西方发达国家的经济学家在为发展中国家研制模型、开展预测时，犯过类似的错误。

3. 1987—1991 年的情况

这是中国宏观经济预测与分析的发展、壮大时期，作为这篇代序的重点。

1987年10—11月召开了中共十三大，中共十三大政治

报告指出，中国经济体制改革的目标模式，是国家调节市场、市场引导企业，要逐步健全以间接管理为主的宏观调节体系，运用价格、财政、税收、信贷等经济杠杆来进行干预和调节。这个报告还要求大力发展软科学。这不仅对数量经济学工作者是很大的鼓励，也为宏观经济预测与分析指明了方向，提出了研究的课题。

中央领导同志不断呼吁经济工作者重视定量研究，开展定量分析。例如，全国人大常委会委员长万里同志说，面对现在复杂的社会经济现象，“要求我们根据现代自然科学和社会科学的许多原理，采用电子计算机等先进计算工具和测试手段，把静态的典型的调查研究同动态的系统分析和预测结合起来，把定性分析同定量分析结合起来，把决策的民主化同科学化结合起来。过去凭个别事例，不作定量分析，就对重大问题作出判断，这是吃过很多苦头的”^①。

李鹏总理强调了定量分析的重要意义。他说，“搞经济工作不能满足定性分析，还应有定量分析，国务院各部门与各地搞经济工作的同志，要逐步掌握定量分析的本领”^②。

针对前一阶段宏观经济模型理论薄弱的状况，数量经济学工作者结合中国的国情，研究了许多理论问题，如计划经济与市场调节的结合、预算软约束、非均衡经济理论、二元经济及其影响、合理预期理论、次优理论、总供给与总需求、国民核算体系与社会核算矩阵、模型设计的供给异同、需求导向和供求导向、生产函数与产业结构、消费函数与消费心

① 万里：《决策民主化和科学化是政治体制改革的一个重要问题》，《人民日报》1986年8月15日。

② 《人民日报》，1990年8月4日。

理、需求函数与消费结构、投资函数、工资与奖金、平等与效率、成本控制、双轨制价格、税收函数、财政收支和赤字、信贷规模与利率、货币流通、股票与债券、通货膨胀及其产生的原因、外汇收支与汇率、外债规模等等。在社会主义运行机制的理论探索方面，刘树成同志就经济周期波动问题发表了几篇论文，出版了专著，在全国引起了很大的反响。经济理论界就社会主义经济波动与周期展开了讨论，对其产生的原因提出了各种观点。这项研究为各部门、各地区研制预警预测系统奠定了理论基础。

数量经济学工作者在研究经济理论问题的同时，还研究了模型技术问题，研究的领域比较广泛，如系统论、信息论、控制论、突变论与经济预测、协同论与耗散结构论的应用、非线性模型、运态规划、马尔科夫链与特尔斐法的应用、经济预测的精度分析等等，取得了不少成果。他们在广泛应用投入产出技术的同时，对这种模型及其编制方法提出了 30 余项改进意见。

在经济理论与模型技术研究的支持下，宏观经济模型结构有了较大的变化。1990 年数量经济与技术经济研究所、国家统计局综合司合作研制的中国宏观经济模型，包括 166 个方程，212 个变量（详见后文）。虽然这是一个中等规模的模型，但结构比较合理，其中有 24 个价格指数和平减指数方程，19 个收入方程，9 个财政方程，17 个金融方程，在一定程度上体现了计划经济与市场调节相结合的现状。模型研制者利用这个模型预测了 1990 年的宏观经济，精度较高，例如投资预测值为 5000 亿元，实际值为 4451 亿元，误差仅为 1.1%；GNP 增长的预测值为 5.2%，实际值为 5%，两者只相差 0.2 个百分点。他们还利用这个模型对 1991 年作了经济预测和政

策分析，发现中国经济存在内在的膨胀机制与趋势，假若放松控制，经济运行又可能出现超高速增长，通货膨胀的压力很大，接着又对1992年作了预测（参阅本书的13）。

季度模型的研制是这个时期宏观经济预测与分析的一大进步。随着经济体制改革的深入，宏观经济调控体系不够健全，对调控措施的力度掌握不够稳妥，经济运行的短期波动有增大的趋势，中央领导不仅关心年度经济的发展，而且要求加强季度的调控。适应这种需要，数量经济学工作者从国家统计局、财政部和中国人民银行等单位收集统计数据，克服各种困难，研制了宏观经济季度模型。

唐国兴同志先设计了一个完整的理论模型，然后根据统计数据的情况逐步缩小，理论模型包括230个方程，实际应用模型只有102个方程，分为总产值需求、就业和工资、价格指数、财政、金融、国际收支、消费结构等8个模块。他利用这个模型对1986—1987年作了经济预测，取得了较为满意的结果。

国家信息中心廖群等同志研制了中国宏观经济计量季度模型，分为生产、消费、投资、金融、财政、价格和外贸等7个模块，共有115个方程，25个外生变量。

数量经济与技术经济研究所、国家统计局综合司合作研制的中国宏观经济季度模型，设计思想与唐国兴同志的设计思想相反，他们从现有统计数据的实际情况出发，设计模型的总框架，然后研究方程与变量的设置。

预警预测系统的研制是这个时期宏观经济预测与分析的又一大进步。这是一种用月度统计数据建立的模型。在经济理论研究成果的支持下，一些数量经济学工作者从国外引进预警预测方法，如扩散指数（DI），综合指数（CI），先行、同

步、滞后指标的选择，预警界限的确定等，结合中国的情况建立了预警预测系统。吉林大学系统工程研究所、国家科委促进科技发展中心，是最早研制这种系统的单位。后来，国家统计局综合司、统计科学研究所也分别建立了这种系统。在研制这种系统时，理论与方法研究取得了一些进展，如将预警预测系统与宏观经济运行评价体系结合起来，是一项很有意义的探索。

1988—1989年国家统计局在编制1987年中国投入产出表时，第一次在全国范围内通过企业调查收集了数据，精度较高。该表将国民经济划分为118个部门，表式设计解决了MPS与SNA两种核算体系及其相互转换的问题。这张投入产出表对制订“八五”计划，对研究产业结构、总供给与总需求等问题有很大的意义。

在这张投入产出表的基础上，贺铿等同志编制了1987年中国信息投入产出表，将国民经济划分为四次产业，根据该表的计算，1987年中国信息业产值占GNP的25.4%。

模型技术多样化是这个时期宏观经济与分析的一个重要特点。

华中理工大学邓聚龙教授认为，在白色系统与黑色系统之间存在灰色系统，提出了相应的理论与模型，主要用于微观经济管理。姜忠孝同志研制了宏观经济灰色控制模型，利用它分析了中国经济。研究表明，这种模型与经济计量模型的精度接近。

由美国麻省理工学院福列斯特教授提出的系统动力学模型，受到了我国学者的重视，研制了多个这样的宏观经济仿真模型，其中贵州省社会科学院张燭同志研制的投资与消费控制模型，就是其中的一例。