

汪同三 著

宏观经济模型论述

经济管理出版社



中财 B0001498

宏观经济模型论述

汪同三 著

CD02

中央财经金融学院图书馆藏书章

总号

391197

书号

F015/29

经济管理出版社

(京)新登字029号

责任编辑：沈志渔

宏观经济模型论述

汪同三 著

经济管理出版社出版

北京市西城区新街口红园胡同8号

(邮政编码：100035)

新华书店首都发行所总发行 各地新华书店经售

通县教育局印刷厂印刷

787×1092 开本1/32 印张14.875 322千字

1992年1月第一版 1992年1月北京第一次印刷

印数：1~1300册

ISBN7-80025-516-6/F·396

定价：7.60 元

CD02/27
序

八十年代以来，我国对宏观经济模型的研究和应用发展很快。有关宏观经济模型的书文相继发表，对各种宏观经济模型的鉴定活动连接不断地进行。但是，迄今为止，能够从理论与实践的结合上，对宏观经济模型的历史、内容、类型，以及有中国特色的宏观经济模型进行全面、系统的论述，在国内尚属罕见。可以说，汪同三同志著的《宏观经济模型论述》一书，填补了我国数量经济学在这方面的空白。

科学研究有两种类型：一种是集大成式研究，另一种是突破式研究。这两种研究都是科学思维的创新活动，既有继承前人成果的因素，又有阐发个人创见的成份。但前一种研究偏重于面，而后一种研究突出于点。汪同三同志关于宏观经济模型论述的研究属于第一种类型。他是在整理和评论国内外大量宏观经济模型文献的基础上写成此书的。

任何一种认真的研究，都应对所研究的对象进行历史的考察和类型的比较。摆在我们面前的这本书，把宏观经济模型的发展划分为三个阶段，即初步发展阶段、走向繁荣阶段、广泛应用阶段，并对每个阶段遇到的问题作了评论，还把世界各国的宏观经济模型区分为三种类型，即西方发达国家模型、发展中国家模型、社会主义国家模型，并对每种类型的特点作了剖析。经过这样一番纵横的论述，宏观经济模

型的图景也就更加清晰了。

《宏观经济模型论述》并没有停留在一般的论述上，而是着重分析了我国宏观经济模型的特点，同时指出了它的发展方向，进而把作者参与研制的中国宏观经济模型作为一个实例加以讨论。这个模型主要用于政策分析，而目前国内对宏观经济模型的应用往往偏向经济预测，不甚强调政策分析。从发展趋势看，政策分析是宏观经济模型的一个潜力更大的用途。

本书原是汪同三同志的博士论文，该文于1990年7月14日通过答辩时，曾获得较高的评价。答辩委员会的决议说：“这篇论文是作者在阅读并掌握大量国内外文献的基础上写成的，内容全面，观点新颖，是我国研究宏观经济模型的一篇力作。”汪同三同志是国内培养的数量经济学专业以宏观经济模型为研究方向的第一名博士。他撰写论文时，就按计划把它作为专著来写。答辩后他又对论文作了认真的修改和补充。

对宏观经济模型的研究，无论在理论上、方法上，还是在软件技术上，都是没有止境的。在研究中取得了一定的成果，固然令人兴奋，但是成果毕竟是有限的，而研究则是无穷的。我们应当在无穷的研究中取得尽可能多的有限成果。愿以此与作者、读者共勉之。

乌家培

1991年3月1日

前 言

宏观经济模型从萌芽之日到现在已经有将近一个世纪的历史了。在中国，从50年代末一批年轻学者在老一代学者专家的支持下开始在这块土地上默默耕耘算起，也有30余年风风雨雨的历史了。因此，宏观经济模型从理论方法到实际应用都已不是一张可以任人描绘“最新最美的图画”的白纸了。作为我国数量经济学的第一批博士研究生，作为第一个以宏观经济模型为研究方向的博士研究生，应该完成一篇怎样的学位论文呢？使我感到幸运的是，我的指导教师乌家培研究员，以及我在学习和工作中经常接触到的张守一、周方研究员，为我指出了一个有意义的方向。我没有在数量经济学的广阔天地中选择一个特定的专题或侧面去研究，而是尝试从“宏观”上去学习和研究宏观经济模型，因此确定了《宏观经济模型论述》这样一个题目。完成这一工作不仅对当前数量经济学及宏观经济模型在中国的进一步发展是必要的，而且迫使自己去钻研和浏览中外名著，探索分析中国实情。我现在深深感到，两年来在这方面的努力确实为自己今后在宏观经济模型领域内继续工作打下了一个良好的基础。

全书分为五章，线索是比较清楚的。第一章研究宏观经济模型的历史，第二章讨论宏观经济模型的主要内容。这两章分别从纵和横两个方面论述宏观经济模型的基本内容。第

三章对不同社会制度条件下的经济模型进行分析比较，意在从另一个角度横向研究宏观经济模型。第四章阐述中国社会主义宏观经济模型的特点及有关问题。第五章将一个我参与研制的中国宏观经济模型作为研究实例，并在此章附录中对几个有关的具体问题作了专题研究。这样安排的目的在于力图较系统地抓住能够概括宏观经济模型主要内容的主线，并围绕这一主线阐述我的观点。然而这仅仅是一个尝试，我所抓住的东西可能仍是宏观经济模型的一个较大的侧面，而且我所阐述的观点也不一定全面、准确。

完成这篇论文之后，回过头来再思考本文涉及但仍需进一步研究的问题，感到最重要的问题是怎样将宏观经济模型方法更紧密地与中国的实际结合起来，特别是与经济体制改革的实际结合起来。在这方面我对自己的论文也不十分满意，唯一的补救方法是在今后的学习和工作实践中，更多地在这方面做出努力。

除了真诚地感谢对我进行了多年指导的乌家培老师、张守一老师和周方老师之外，我还要特别感谢作为我的论文评阅人的北京大学胡代光教授和中国社会科学院经济研究所孙世铸研究员，他们对我的论文提供了宝贵的意见；特别要感谢作为我的论文答辩委员会成员的中国人民大学钟契夫教授（答辩委员会主席）、中国科学院系统科学研究所陈锡康研究员、清华大学李子奈教授，以及国家经济信息中心于清文高级工程师，他们对我的论文提供了宝贵意见，使它能够达到目前的水平。

此外，我还要感谢与我共同研制中国宏观经济模型的国家统计局的阿思奇等同志，中国社会科学院数量经济技术经

济研究所的姜忠孝、张昕竹、谷丽娟和王莉等同志，他们也对我提供了帮助，在此一并表示感谢。

汪同三

1991年3月

目 录

第一章 宏观经济模型的历史	(1)
第一节 概述.....	(1)
第二节 初步发展阶段.....	(4)
第三节 走向繁荣阶段.....	(10)
第四节 广泛应用阶段.....	(36)
第五节 面临的批评与挑战.....	(44)
第六节 新的理论研究.....	(55)
第七节 结论.....	(58)
注释.....	(59)
第二章 宏观经济模型的研究内容	(70)
第一节 唯物辩证法对建立和应用宏观 经济模型的指导作用.....	(70)
第二节 经济理论—数理分析—经济 计量分析.....	(91)
第三节 宏观经济模型中的概率论思想.....	(111)
第四节 数据与核算体系.....	(120)
第五节 经济理论与模型.....	(131)
第六节 模块与方程.....	(144)

第七节	参数估计	(159)
第八节	宏观经济模型的应用	(173)
第九节	宏观经济模型的评价	(187)
	注释	(200)
第三章	宏观经济模型的比较	(229)
第一节	模型比较研究的意义、内容和方法	(229)
第二节	西方发达国家模型特点	(234)
第三节	发展中国家模型特点	(255)
第四节	社会主义国家模型的特点	(270)
	注释	(282)
第四章	中国宏观经济模型的特点	(293)
第一节	中国宏观经济模型概述	(293)
第二节	西方宏观经济理论与社会主义 宏观经济模型	(300)
第三节	财政与金融在模型中的地位	(311)
第四节	中国宏观经济模型面临的问题与 发展方向	(317)
	注释	(324)
第五章	中国宏观经济模型实例	(326)
第一节	模型的理论框架	(326)
第二节	模型的模块与方程	(335)
第三节	模型的参数估计结果	(342)
第四节	模型应用——政策模拟 (一)	(374)

第五节 模型应用——政策模拟 (二)	(389)
附录	(399)
一 生产函数理论的几个问题	(399)
二 几种形式的中国部门生产函数的齐次性检验	(412)
三 固定资产的“年代”问题	(440)
注释	(454)

第一章 宏观经济模型的历史

第一节 概述

1.1 理论和应用

研究中国宏观经济模型的理论和应用及其发展途径，有必要首先回顾和研究宏观经济模型的发展历史。宏观经济模型发展过程中所取得的成就，必然有助于中国宏观经济模型的研制和应用；宏观经济模型所面临的多数问题，也必然是中国宏观经济模型应用研究所必须解决的问题。宏观经济模型的历史可以从理论和应用两方面进行研究。在这两个方面中，应用是主要的，因为宏观经济模型方法毕竟是一种经济科学的研究方法，它是以研究解决社会经济的实际问题为直接目的的。随着人类历史的发展，社会经济现象越来越复杂，使得人们对社会经济问题的研究越来越需要借助于更有效、更科学的手段，这就促使宏观经济模型方法应运而生，并从众多的经济分析方法中独立出来。宏观经济模型应用中发现的问题，迫切需要模型理论的进一步发展和完善；模型理论的不断发展和完善，又推动了对模型的更广泛、更深入的应用。这样，不仅宏观经济模型理论成为现代经济科学中不可缺少的一个重要分支学科，而且宏观经济模型方法在对各种宏观经济现实问题的分析中也起着越来越重要的作用。

1.2 经济数据和统计理论

有两个基本原因促使宏观经济模型方法出现：

第一，随着人们对社会经济现象的观察、分析、研究的深入，积累了越来越多的反映各类经济问题的数据。这些数据不仅激励了经济学家们利用它们对经济问题进行分析的愿望，而且为经济学中数量分析方法的出现提供了可能性。最早的应用数据分析研究经济问题的例子可以追溯到17世纪中叶威廉·配第（William Petty）的《政治算术》。19世纪德国统计学家恩格尔（Engel）对家计消费的研究及其主要结论，完全是以当时可供使用的家计消费统计数据为依据的。著名的恩格尔定律指出：随着收入的增加，人们用于食物的消费支出在总消费支出中所占的比重越来越小。恩格尔当时根据德国萨克森地区的不同收入集团花费在各类物品和劳务上的支出比例不同的数据资料，得出了上述著名的定理。后人认为，恩格尔定律“大概是从实际经验的经济数据中得出来的第一个数量定律”〔1〕。它的研究方法可称为经济学中数量分析方法的一个经典范例。在恩格尔之后，许多经济学家沿用其方法，对家计消费问题进行了更广泛、更深入的研究。人们发现，除了食物之外，衣服和住房等其它生活必需品在不断增长的家庭支出中所占的份额也是递减的。更重要的是，恩格尔定律不仅是反映德国萨克森地区家计消费问题的定律，而且在世界各地都得到了验证〔2〕。

第二，从方法论方面来讲，宏观经济模型方法得以产生和发展的一个必要条件是统计理论的发展和完善。从某种意义上说，在经济计量技术中，最小平方和回归是两个基础概念，它们都来自于统计理论。最小平方概念是由勒让德

(Legendre) 和高斯 (Gauss) 提出来的, 他们当时提出这一概念是为了最大可能地消除天文学和大地测量学中的观测误差。在经济计量技术中, 最小平方概念已成了估计参数的优度标准^[3]。回归概念是由哥尔登 (Galton) 提出来的, 他当时是为了在生物学的研究中从大量的实验观测数据中寻找生物学的一般规律。在经济计量技术中, 回归概念已广泛应用于根据经济变量的数据对经济行为随机方程进行设定、估计和检验等各个方面。

随着统计理论的发展, 其成果对经济计量技术的发展产生了重要的影响, 有三点值得强调: 首先是尤勒 (Yule) 的多元回归概念, 它使得经济计量方程得以考虑多个解释因素, 突破了两个变量之间简单的因果关系的限制。其次是皮尔逊 (Pearson) 的关于概率误差形式设定理论和假设检验理论。概率误差形式设定理论使得随机性经济计量方程取得了它的应有形式; 假设检验理论则是整个经济计量学的基本支柱之一, 它不仅解决了经济计量技术中参数估计和检验的具体技术问题, 更重要的是奠定了宏观经济模型方法的概率论基础。当哈维尔莫 (Haavelmo) 以皮尔逊的假设检验理论为基础写出“经济计量学的概率论方法”^[4]一文之后, 世人称之为了一场“革命”。最后是斯图登特 (Student) 的小样本理论, 或有限样本理论。从统计学角度看, 宏观经济模型中所使用的样本数据总是不足的, 是小样本的, 这就给参数估计以及估计值的检验造成很大的困难。小样本理论给出了在这种样本数据相对不足的情况下怎样利用渐近概念检验估计值的显著性的方法, 使得宏观经济模型的应用有了科学的根据。

将统计理论成功地引入经济计量分析中，为创立经济计量学做出突出贡献的是经济学家和统计学家费希尔 (F. Fisher)。他建立了经济计量学中的统计推论理论，并在经济计量学中确立了耐曼—皮尔逊 (Neyman—Pearson) 假设检验理论，这是现代经济计量理论和方法一切新进展的基石和出发点。

迄今为止，宏观经济模型的发展历史大致可分为三个主要阶段：第一阶段是本世纪初到三四十年代为止的初步发展阶段；第二阶段是第二次世界大战后到五六十年代的走向繁荣阶段；第三阶段是六七十年代后的广泛应用阶段。在本章下面三节将分别讨论这三个阶段中经济计量学和宏观经济模型发展的主要问题。

第二节 初步发展阶段

2.1 早期研究

进入20世纪后，各类经济数据进一步丰富起来，为经济问题的定量研究提供了必要的素材。同时，在这个时期，资本主义制度的固有矛盾——社会化大生产和生产资料资本主义私有制之间的矛盾——表现得越来越明显：周期性的经济危机越来越严重。这种危机表现为有效需求不足和 market 价格的波动。因此，需求和价格问题就成了当时的经济学家们，包括那些早期的经济计量学家们研究的主要问题。

最早的经济计量学研究可以追溯到1911年，美国学者穆尔 (H. Moore) 进行了关于劳动力市场的分析研究，他对工资的边际生产率理论进行了统计验证^[5]。在这之后，值得

提到的用经济计量方法进行的研究有〔6〕：穆尔、舒尔茨（Schultz）关于需求的研究〔7〕；艾伦（Allen）和鲍莱（Bowley）关于家庭支出的研究〔8〕；沃金（Working）、怀特（Wright）、比恩（Bean）、沃（Waugh）等人关于农业市场价格决定的研究〔9〕。

这些关于需求、消费、价格的早期研究中所使用的数量分析方法，虽然同后来成熟的宏观经济模型方法相比还有较大的差距，但他们的贡献在于：第一，强调了以数据为基础的定量分析的重要性，弥补了传统的定性分析的不足；第二，应用统计理论，不仅是简单地分析一个变量的发展趋势或两个变量之间的相互关系，而且注意了分析多变量之间的因果关系和统计规律；第三，对多变量之间因果关系的函数形式给予了注意，形成了后来的宏观经济模型中行为方程、随机方程的雏形。

在这一时期，还值得提到的是柯布（Cobb）和道格拉斯（Douglas）关于生产函数的研究〔10〕。他们在1928年提出了著名的柯布—道格拉斯生产函数的理论和表述形式，这一函数形式至今仍是宏观经济模型中生产方程的主要形式之一。生产函数研究的重要意义在于：第一，它表明了基础经济理论在建立和应用宏观经济模型过程中的重要性；第二，它表明了宏观经济模型中方程设定问题的重要性，特别是描述经济现象的行为随机方程中设定问题的重要性，使模型方法免于陷入纯粹的数字游戏。一方面，模型要建立在能正确反映经济运动规律的经济理论的基础上；另一方面，要进行必要的抽象和简化，抓住主要因素，舍弃次要因素，选取适当的函数形式，将具体的经济问题模型化。

2.2 识别问题的提出

识别问题是经济计量学的一个重要的理论问题，它涉及到一个由联立方程组所构成的经济模型所依据的经济理论是否正确，以及是否合理地利用了经济变量的数据和其它有关信息。现代识别理论可概括为考察结构式模型的参数取值的唯一性问题，或者说，从理论模型所包含的所有允许的结构中，判断其结构唯一确定的可能性及所需的充分必要条件。

经济计量学的识别问题在早期应用经济计量方法时就已存在了，不过当时并没有提出“识别”这个明确的概念，而是与有关模型的其它问题（例如误差问题）混在一起的。本世纪初期，美国的一些经济学家在研究农产品市场的需求曲线时发现，利用产品的销售量与价格的时间序列数据，并非总能估计出需求曲线。当估计出的曲线斜率为正值时，这样的曲线所表现的不可能是需求，而很可能是供给。起初，人们认为这是特殊现象，试图用误差或其它原因来解释。但是，当人们将对某种产品的市场供求关系组成一个最简单的供求模型时，就产生了无从估计模型参数值的问题：

$$\begin{aligned} D &= \alpha_0 + \alpha_1 P + u \\ S &= \beta_0 + \beta_1 P + v \quad (1, 2, 1) \\ D &= S \end{aligned}$$

其中：D为需求量，S为供给量，P为市场价格，u、v为方程的随机误差项， α_0 、 α_1 、 β_0 、 β_1 为待估参数。这个最简单的例子的出现，标志着宏观经济模型的一个质的飞跃，即从单一方程方法上升到了联立方程方法，从研究一个或两个经济变量之间较简单的经济关系，上升到研究多个经济变量之间较复杂的经济关系，显示出宏观经济模型在复杂的经济