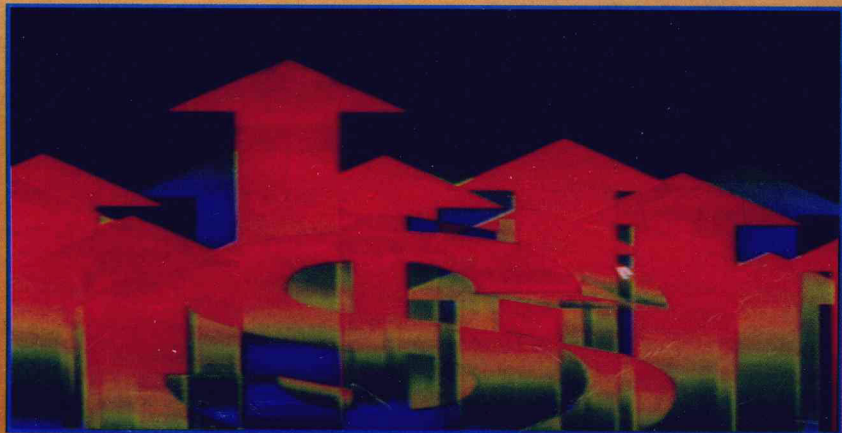


湖北省季度宏观经济 模型 及其 应用

湖北省统计局与中南财经
政法大学统计系联合课题组



湖北人民出版社

国家哲学社会科学基金资助项目

F224.0
87

湖北省季度宏观经济 模型 及其 应用

湖北省统计局与中南财经
政法大学统计系联合课题组



湖北人民出版社

鄂新登字 01 号

湖北省季度宏观经济模型
及其应用

湖北省统计局与中南财经政法
大学统计系联合课题组

出版：湖北人民出版社
发行：

地址：武汉市解放大道新育村 33 号
邮编：430022

印刷：枝江市新华印刷有限公司

经销：湖北省新华书店

开本：850 毫米×1168 毫米 1/32

印张：7.625

字数：142 千字

插页：5

版次：2001 年 12 月第 1 版

印次：2001 年 12 月第 1 次印刷

印数：1—1 000

定价：12.80 元

书号：ISBN 7-216-03255-1/F·589

项目承担单位:湖北省统计局

中南财经政法大学统计系

项目总负责人:刘都庆 湖北省统计局原副局长 教授

项目主持人员:徐映梅 中南财经政法大学统计系

副教授 经济学博士

卢梅生 湖北省统计局统计科研所所长

高级统计师

模型研制人员:赵兴球 中南财经政法大学统计系

副教授 理学博士

徐映梅 中南财经政法大学统计系

副教授 经济学博士

彭德芬 中南财经政法大学统计系

副教授 经济学博士

资料收集整理:洪春 湖北省统计局科研所副所长

高级统计师

胡先红 湖北省统计局制度方法处

刘智伟 湖北省统计局科研所

研制报告总撰:徐映梅 彭德芬

前 言

改革开放二十多年的实践证明,政府在宏观经济管理与调控中具有十分重要的作用。管理的精细化及对高频信息需求的增加,定量分析的基础工作正朝着两个方面发展:一是在管理及使用范围上由中央向省、市延伸;二是在数据基础上由年度数据向季度、月度数据转化。这种双重变化,强化了省级统计管理职能中宏观经济预测与政策分析的职能。因此,将季度宏观经济模型应用于省级宏观经济预测和政策分析还是一种尝试性的探索。

本书是国家社会科学基金资助项目的最终成果。本项目是由湖北省统计局与中南财经政法大学统计系于1998年联合申报、国家社会科学规划基金资助的一般项目(项目批准号为98BTJ005)。项目总负责人为湖北省统计局原副局长刘都庆教授。本项目的研究共分为三个阶段:1998年7月至1999年2月,由湖北省统计局成员负责收集整理湖北省季度宏观经济建模所需的数据资料,具体有年度数据的转换、季度和月度数据的整理等,初步形成了季度模型数据库,中南财经政法大学成员负责进行建模所需的基础理论研究;1999年3月至2000年5月,基本完成模型研制工作,同时,完善和补充相关的数

据资料;2000年6月至9月,为模型试运行阶段,主要是检验模型的精度和稳定性,调整和修正模型。本项目完成后,鉴定专家给予了较高的评价。

本课题是以湖北省国民经济运行的实际状况为背景进行研制的。模型的整体设计以社会主义市场经济理论为指导,借鉴了国内外相关的研究成果,立足于反映湖北省现实的经济运行状况。整体模型包括两个部分:一部分是单序列时序模型,共有86个序列,主要用于宏观经济的短期预测和趋势分析;另一部分是季度宏观经济结构模型,共有53个方程,其中,行为方程32个,定义方程21个,涉及变量64个,模型涵盖收入与消费、投资、政府、生产(需求)和价格五个模块,主要用于经济结构分析和政策评价。

季度宏观经济计量模型的理论研究和实际应用在我国只有十几年的时间。在湖北省,这一工作还处于初次尝试阶段。这次湖北省统计局与中南财经政法大学统计系联合研制的季度模型与1996年湖北省统计局研制的年度模型的结合应用,使我局的定量分析与预测工作水平有了很大的提高,但在实际应用中仍有以下一些问题有待解决。

1. 数据问题。

本项目模型研制的数据基于1992年实施的新国民经济核算体系。现有的统计数据,特别是季度数据还不能完全满足模型进一步运行的需要,还有大量的数据收集、处理工作要做。随着基于新国民经济核算体系的数据系

统的不断修订与完善,如何在现有的统计工作中直接提供高频数据(季度、月度)成为模型维护与应用的必要条件。它也是提高国家统计管理职能的一项重要基础性工作。因而成为统计实务中一项亟待解决的问题。对于省级建模而言,金融数据库、就业或失业数据库、地区间流入流出数据库等的建立,尤为迫切。

2. 建模理论与方法问题。

季度宏观经济模型的研制与应用不仅与建模的经济学理论、统计学理论与方法、经济计量理论与方法等有关,而且还与模型研制者的学术水平与实际经验相关。我国正处在市场经济的建设之中,与之相应的经济学理论仍在探讨之中。因此,在今后模型的应用中需要随时注意并吸收最新的相关理论和方法,反复地比较研究。

3. 模型的管理与应用问题。

要使模型得到较好的维护与有效运行,就需要加强对模型的管理,即成立较为固定的专业人员活动小组对模型进行管理。模型的应用不仅要为政府决策部门服务,还可以大大拓展其应用范围,为社会上的需要者提供服务。此外,还要不定期地与高等院校就模型的理论与应用中的有关问题进行研讨。

研制报告第一章、第二章由徐映梅执笔;第三章由赵兴球、徐映梅执笔;第四章由彭德芬、徐映梅执笔;第五章由徐映梅、洪春执笔。整个研制报告由徐映梅、彭德芬负责总撰。课题总负责人刘都庆教授审阅了全文。

本项目自立项之日起,自始至终得到了湖北省统计

局、统计局科研所、省局各有关专业处室、中南财经政法大学统计学系各位领导和同仁的高度重视与大力支持；胡先红同志对模型研制及总报告撰写提出了宝贵意见，在此一并表示衷心的感谢！

在本项目的结题鉴定中，国家统计局副局长贺铿教授、武汉大学经济学院院长童光荣教授、湖北省计划管理干部学院王少平教授、中南财经政法大学李选举教授、湖北省统计局范传祥高级统计师等提出了许多宝贵意见，我们将在以后的模型运营中不断修正和完善，并对他们的指导表示深深的谢意！

我们还要对国家哲学社会科学基金的资助，湖北人民出版社经济编辑部傅爱民同志为本书出版所做的大量工作，徐映梅博士在本书写作和出版过程中所做的具体事务工作，谨此一并表示诚挚的谢忱。

由于省级建模的很多理论和实际问题仍在探索之中，问题难度较大，水平有限，一定存在疏漏和不当之处，我们怀着恳切的心情，敬希理论界和实际部门工作的同仁们的广大读者批评指正。

课题组

2001年5月于武昌

目 录

第 1 章 季度宏观经济模型概述.....	1
1.1 国内外研究简述	1
1.2 研制背景	2
1.3 建模目的	3
1.4 设计思想	4
1.5 模型边界的划分—模块的划分与连接	5
1.6 单序列模型变量及结构模型的内生变量与外生变量 ...	7
第 2 章 模型研制的主要程序及主要技术问题的处理.....	8
2.1 主要研制程序	8
2.1.1 理论模型设计	8
2.1.2 数据收集	9
2.1.3 建立模型数据库	9
2.1.4 检验模型及其参数	9
2.2 主要技术问题的处理.....	10
2.2.1 对数据的处理.....	10
2.2.2 平稳化处理.....	11
2.2.3 对序列相关与多重共线性的处理.....	11

第3章 单变量时间序列预测模型	13
3.1 方法和模型	13
3.2 单变量预测模型的实证分析	16
3.3 单变量预测模型的特点与评价	16
3.3.1 单变量预测模型的特点	16
3.3.2 单变量预测模型的效果评价	17
第4章 季度宏观经济计量模型—结构模型	19
4.1 季度宏观经济结构模型的建模方法	19
4.2 季度宏观经济结构模型分析	20
4.2.1 收入与消费模块	20
4.2.2 投资模块	24
4.2.3 政府模块	25
4.2.4 生产需求模块	26
4.2.5 价格模块	27
第5章 基于模型的经济政策分析与建议	29
5.1 模型的仿真与政策分析	29
5.1.1 动态仿真	29
5.1.2 政策分析	31
5.2 湖北经济发展的走势	35
5.3 湖北经济发展面临的环境与困难	38
5.3.1 湖北面临的有利环境	40
5.3.2 湖北经济面临的困难	41
5.4 对加快湖北经济发展的几点建议	45
附录一:湖北省季度宏观经济模型数据库	49

附录二:单变量时序模型.....	57
附录三:季度宏观经济结构模型	135
附录四:各变量序列的数据图和预报图	142
主要参考文献.....	229

第 1 章 季度宏观经济模型概述

1.1 国内外研究简述

建立实用的宏观经济计量模型在国外已有二十余年的历史,基本上形成了一整套从建模到模型维护的完整理论。季度宏观经济模型也有多年的运转历史,美国国家经济分析局的宏观经济季度预测报告就成为了短期经济分析与政策调整的重要依据。季度模型中协整理论的应用,也大大改善了模型的拟合效果。

国内 1987 年初完成了我国第一个季度宏观经济计量模型的研制(唐国兴,1987),主要用于测算货币政策和财政支出对经济的动态波及效应;其后有中国人民银行和北京大学联合研制的中国人民银行季度宏观经济计量模型 PBCM1。在建立变参数季度模型方面也已开展了以下工作:连续分段模拟;建立递增周期模型或递减周期模型进行周期模拟(社科院数量所);双重计量模型(曾宪

龄);分季度建立变参数系列模型(张守一等);中国季度宏观经济计量协整模型(朱运法等,1997)以及中国宏观经济季度计量模型(施发启等)。

但将季度宏观经济模型应用于省级经济预测和政策分析还是个开创性的工作,这在宏观经济管理日益规范化与科学化,宏观经济调控与政策调整日益量化的今天具有重要的理论意义与现实意义。

作为大国经济,如何既充分利用全国统一市场带来的优势,又能极大地调动各省区经济自己的积极性,将成为我国实现经济现代化的重要一步。各省区经济都具有自己的特色,在国家政策上应该区别对待,这一经济发展的现实要求我们在考察建模机制问题时,单一的全国模型难以反映出各省区经济的特色,因此,在全国统一模型的基础上建立各省区经济的联立模型,有可能更好地反映全国经济运行的特征,从而抓住主要矛盾。我们以湖北省为例进行的季度宏观经济模型的拟合,是为了从省级模型的链接角度建立全国模型所进行的初步尝试。

不断完善的建模理论与实用模型的研制,是我们进行本课题研究的起点。

1.2 研制背景

在社会主义市场经济条件下,国家经济的发展依托于各省经济发展的总体水平、经济结构、发展方向及增长速度。国家的宏观经济调控及管理措施也正是通过省级的相关措施得以贯彻落实和发挥作用的。为了把握中央

与各省通过经济政策来进行管理的过程及其相互关系,模拟省级经济政策的制定过程及其对经济运行的导向作用和影响效果,意义重大。它不仅有利于增强省级经济管理部门对未来的预见力,使定量分析逐步成为制定省级经济政策的得力助手,而且将为实现中央与地方(省级)管理部门的政策衔接、对策制定提供有力的支持,并成为下一阶段整个宏观经济管理与调控质量进一步优化的重要内容。

改革开放以来,湖北省的统计工作取得了长足的进展。统计分析研究紧密地与省委省政府的中心工作、与改革开放和当前经济发展中的热点、难点问题联系在一起,特别是在1996年湖北省统计局成功研制了宏观经济计量模型之后,更加重了统计的量化分析力度。以往的建模数据都是以年度数据为基础进行的,而随着管理的精细化和计算手段的先进化,对宏观经济的季度数据提出了要求。因此,以季度数据为基础进行宏观经济模型的研制,必将使湖北省的统计工作站在一个新的起点上。本项课题就是在多年资料积累和经验积累的基础上,积极借鉴他人研究成果的基础上进行的。

1.3 建模目的

我们以湖北省为例,试图通过具体的经济指标的分析,寻找省级经济活动的基本规律,为经济趋势的预测和政策的模拟分析提供依据。具体表现在:

——对湖北省宏观经济总量及其结构进行定量分

析,比较清晰地展现省级国民经济系统的运行规律,并以此为基础进行国民经济的趋势预测。

——对湖北省起主要作用的指标如经济增长率、物价总水平、农业发展速度、投资增长率、消费倾向和收入增长率等指标进行预测,并对主要宏观经济调控政策进行模拟和评价。

1.4 设计思想

以邓小平建设有中国特色的社会主义理论、马克思主义哲学和经济学的基本理论为指导,以湖北省 20 世纪 90 年代以来的经济发展为背景,选择指标、建立以需求导向为主、供给导向为辅的模型,以使所建模型能正确描述湖北省季度宏观经济运行的轨迹和发展特征。

我国改革开放二十多年的历史,已经改变了传统的以供给导向为主的经营管理模式,人们正在实践着以需求为导向的生产与经营。对湖北经济情况而言,资金短缺、农业现代化水平不高、交通运输滞后、科技创新不足仍然会在较长时期内制约湖北经济的持续、健康、快速发展。如何既能充分地利用湖北本省的资源,又能吸引全国的优势资源流入湖北,将成为湖北能否实现经济腾飞的重要条件。因此,以需求导向为主,供给导向为辅也就成为我们建立模型框架的基本原则。

为了使模型具有较好的预测效果,同时又能较好地进行结构分析,我们采用了以下做法:首先建立了各个指标的单一时间序列模型,并以此为基础进行预测;其次,

以所能获取的数据为基础,建立了经济变量之间的计量模型,以回归方程为主,试图揭示出省级经济运行中复杂的经济关系。

在建模过程中,力求模型通过一级检验—统计上的检验;同时,确保计量模型的二级检验—计量经济的检验,使所建模型尽可能地与经济现实相符,并保证整个建模过程有效和可信。

1.5 模型边界的划分—模块的划分与连接

我们根据理论分析和数据特征,将那些理论上具有较强依存关系,数据上具有高度相关的变量确定为内生变量。模型的外生变量则主要指那些由政府控制的政策性变量,如工资率等构成;就业人数因为受政策影响大,季度数据缺乏,我们将其设定为外生变量。

根据所能获得的季度数据,我们设定的模块主要有五个,即生产模块、消费模块、投资模块、政府模块和物价模块。整体结构框图见图 1—1。

各模块之间的关系可以概括如下:

产出的增长(主要反映在 GDP 的增加及各产业结构的变化上)由供给和需求共同决定。从供给的角度看,主要有劳动力、资金、要素流入、生产能力等要素构成;从需求的角度看,主要有投资、消费、要素流出等要素构成;总消费(含社会消费和居民消费)主要受居民实际收入、财政支出结构、物价水平等因素的影响;财政收入、居民收

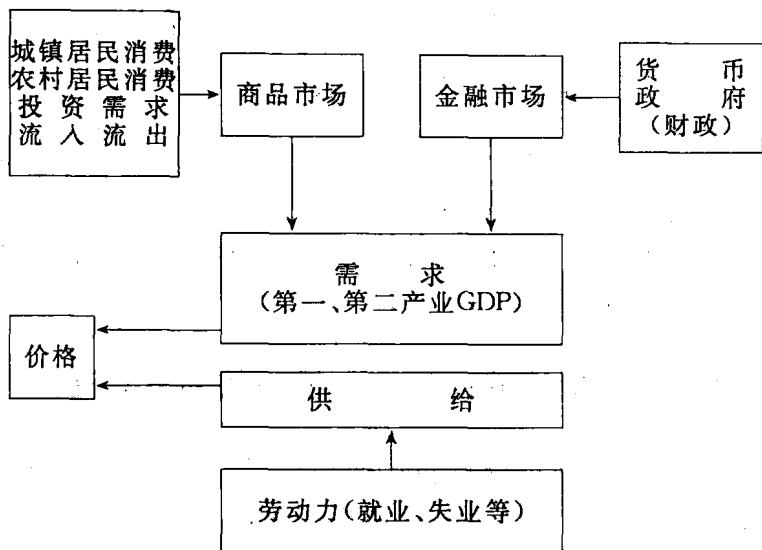


图 1—1 湖北省季度宏观经济模型总体框图

人的高低主要由 GDP 的水平决定；固定资产投资规模与结构除受资金来源的影响外，很大程度上还受到国家宏观政策的影响，由于不同省份经济基础与经济结构上的差异，经济系统对国家宏观政策的反映存在差异；货币的供应主要由生产需求、价格水平和国家金融政策决定；价格水平主要受供给能力、需求水平、货币政策、市场环境等的综合影响；流入、流出水平主要与省内生产能力、投资和消费需求规模、对外开放程度等因素关系密切。各模块的内部结构关系主要表现为：

消费模块—反映农村居民和城镇居民的消费水平和消费结构。