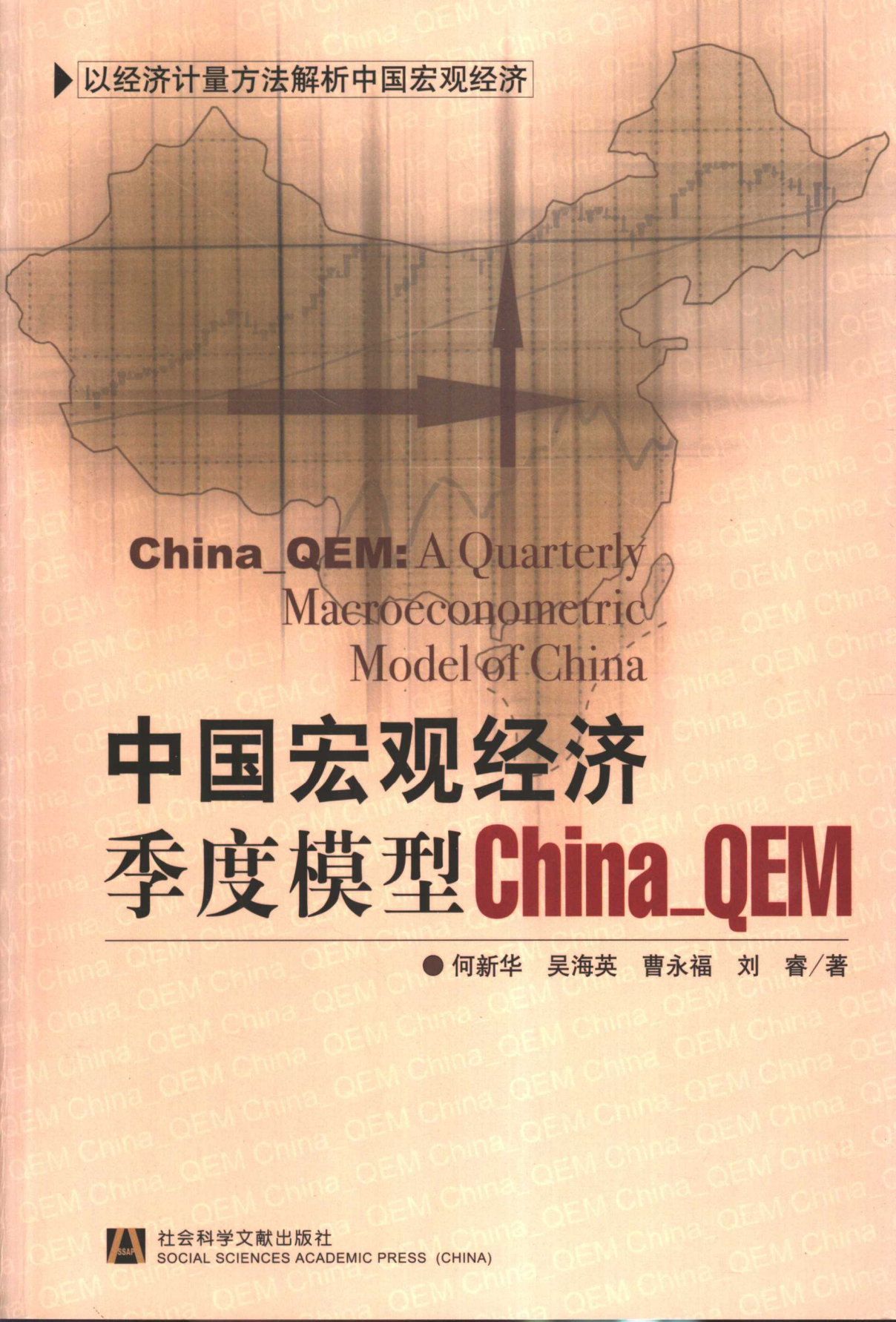


► 以经济计量方法解析中国宏观经济



**China_QEM: A Quarterly
Macroeconometric
Model of China**

中国宏观经济 季度模型 **China_QEM**

● 何新华 吴海英 曹永福 刘 睿/著



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

以经济计量方法解析中国宏观经济

中国宏观经济季度模型

China_QEM

China_QEM: A Quarterly Macroeconometric Model of China

何新华 吴海英 曹永福 刘 睿 著

社会科学文献出版社

Social Sciences Academic Press(China)

图书在版编目 (CIP) 数据

中国宏观经济季度模型 China_ QEM / 何新华等著.
—北京: 社会科学文献出版社, 2005. 6
ISBN 7 - 80190 - 598 - 9

I. 中... II. 何... III. 宏观经济 - 经济模型 - 中国 IV. F12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 030963 号

前言

为了更加科学地开展世界经济形势的分析与研究工作，能够拥有一个可以用来对世界经济形势进行分析预测的多国模型，是中国社会科学院世界经济与政治研究所几代人的愿望。中国宏观经济季度模型 China_QEM 的研制成功，为这一心愿的早日实现创造了良好的开端。中国社会科学院世界经济与政治研究所模型开发小组的四位主要成员：何新华、吴海英、刘仕国和王玲为此付出了艰苦的努力。模型开发工作于 2002 年底初步完成。

中国宏观经济季度模型 China_QEM，在许多方面有别于国内已公开出版的宏观经济计量模型。它是国内第一个以政策分析为目的建立的宏观经济模型；是国内为数不多的以需求为导向的宏观经济模型；是少数几个季度宏观经济模型之一；其样本期选取了我国已正式步入社会主义市场经济的时间区间（1992 年第 1 季度～2001 年第 4 季度）；在模型建设过程中采用了动态建模理论……

自 2003 年起，China_QEM 已分别被用于有关人民币汇率、世界出口价格、我国主要贸易伙伴国经济增长以及我国利息率等变动对我国宏观经济影响的研究之中，取得了令人满意的效果。

本书共由三大部分组成：第一部分包括第一章至第四章，主要概述了 China_QEM 的结构、理论基础、中国经济运行特点、现公开发表的中国宏观经济模型等。第二部分包括第五章至第十一章，分别就 China_QEM 的各行方程作了介绍。第三部分包括第十二章至第十五章，分别就 China_QEM 的部分应用展开了讨论。

参加本书写作的有：何新华、吴海英、曹永福、刘睿。具体分工如下：

何新华：第一、二、三、五、七、十一、十二章，以及全部附录；

吴海英：第四、九、十三章；

曹永福：第六、八、十四章；

刘 睿：第十、十五章，以及第七章中的外商来华直接投资部分。

China_QEM 的建成，得益于中国社会科学院世界经济与政治研究所的大力支持。在此我们要特别向我们的所长余永定教授表示感谢，感谢他在模型建设过程中所给予的经济学理论上的指导和鼓励。我们还要特别感谢英国伦敦大学 Queen Mary 学院经济系的知名华人经济计量学者秦朵博士，感谢她在模型建设过程中所给予的经济计量学理论上的指导，同时感谢她让我们分享了大量的建模实践经验。China_QEM 的建成，还得益于国家统计局国民经济综合统计司宏观经济监测处的王文波处长、刘爱华女士以及杜宇先生对部分历史数据的收集与整理所提供的便利，对此我们深表谢意。

由于作者能力有限，模型及本书写作中不免有不少疏漏和错误。之所以选择将模型呈现给读者，一方面是希望能与大家分享，另一方面也期待更多的人能够关注本模型的建设，及时将好的建议反馈给我们，以利于模型的进一步发展与完善。

本模型分别得到了国家自然科学基金（项目编号 70273059）和中国社会科学院 B 类课题研究经费上的支持。

何新华 吴海英 曹永福 刘 睿

2004 年 12 月于北京

目 录

CONTENTS

前 言	/ 1
-----------	-----

第一部分 导 言

第一章 中国宏观经济季度模型 China_QEM 概述	/ 3
第一节 China_QEM 的特点	/ 4
第二节 China_QEM 的结构	/ 6
第三节 China_QEM 之应用	/ 12
第四节 未来模型扩展的方向	/ 14
第二章 China_QEM 之理论基础及采用的建模方法	/ 16
第一节 模型的经济计量学理论基础	/ 16
第二节 模型所依据的经济理论	/ 19
第三节 为什么采用直接对 ADL 单方程约化的方式建模?	/ 21
第三章 中国经济运行特点及样本期的选择	/ 24
第一节 中国经济的运行特点	/ 24
第二节 数据及样本期选择	/ 31
第四章 已公开出版的中国宏观经济计量模型简介	/ 34
第一节 中国宏观经济模型 (1997 年版)	/ 35
第二节 中国年度宏观经济计量模型 (1999 年版)	/ 39
第三节 开放经济下的中国宏观经济模型	/ 42

第四节 中国季度宏观经济计量协整模型 (第二版)	45
第五节 中国人民银行季度计量经济模型	48

第二部分 China_QEM 之行为方程

第五章 收 入	55
第一节 收入的定义	55
第二节 过去有关居民收入的研究结论	57
第三节 20 世纪 90 年代的中国居民收入	57
第四节 变量选取及数据来源	60
第五节 模型方程及其经济含意	62
第六章 居民消费	65
第一节 西方消费理论的发展历程简述	65
第二节 国内对中国消费函数的研究	69
第三节 20 世纪 90 年代以来中国居民消费的特点	71
第四节 变量选取及数据来源	73
第五节 消费方程及其经济含意	75
第七章 投 资	78
第一节 国内非政府投资	78
第二节 政府投资	85
第三节 外商来华直接投资	89
第八章 财 政	103
第一节 我国财政体制改革的回顾	103
第二节 财政收入	107
第三节 财政支出	109
第九章 对外贸易	113
第一节 国际贸易理论综述	113
第二节 商品进出口实证研究综述	116
第三节 20 世纪 90 年代以来中国对外贸易的特点	119
第四节 商品进出口方程变量选取及数据说明	120

第五节	商品进出口方程及其经济含意	122
第十章	金 融	127
第一节	关于我国金融资产结构的分析	127
第二节	货币需求理论	129
第三节	有关货币需求的经济计量建模方法	133
第四节	过去中国货币需求函数建模实践	135
第五节	模型行为方程及其经济含意	135
第十一章	价 格	140
第一节	价格指数的筛选	140
第二节	过去实证研究的相关结论	143
第三节	模型设定及数据来源	143
第四节	模型中的价格方程及其经济含意	145

第三部分 China_QEM 之应用

第十二章	人民币汇率调整对我国宏观经济的影响	151
第一节	我国 20 世纪 90 年代以来的汇率政策回顾	151
第二节	过去的研究回顾	153
第三节	基准方案的确定	155
第四节	人民币汇率调整的模拟结果及分析	156
第十三章	外贸冲击对我国宏观经济的影响	164
第一节	2002 年以来我国的对外贸易	164
第二节	外贸冲击对我国宏观经济产生影响的传导机制和途径	167
第三节	外贸冲击的模拟结果及分析	171
第十四章	财政政策分析	178
第一节	用 China_QEM 模型估算财政支出乘数	178
第二节	用 China_QEM 模型模拟当前财政政策调整	182
第十五章	货币政策分析	187
第一节	货币政策框架及其传导机制	187
第二节	人民银行近期出台的货币政策	189

第三节	China_QEM 模型的货币政策模拟	/ 191
第四节	我国货币政策传导机制的有效性分析	/ 194
附录一	动态建模技术简介	/ 197
附录二	各模拟方案结果列表	/ 208
表 A2. 12. 1	方案 12. 1 (自 2004 年第 4 季度起每季匀速升值, 每年升值 5%) 与基准方案对比	/ 209
表 A2. 12. 2	方案 12. 2 (2004 年第 4 季度一次性升值 20%) 与基准方案对比	/ 211
表 A2. 12. 3	方案 12. 3 (2004 ~ 2007 年每年第 4 季度升值 5%) 与基准方案对比	/ 213
表 A2. 12. 4	方案 12. 4 (2004、2006 年第 4 季度分别升值 10%) 与基准方案对比	/ 215
表 A2. 13. 1	方案 13. 1 (世界出口价格比基准方案高 4 个百分点) 与基准方案对比	/ 217
表 A2. 13. 2	方案 13. 2 (我国进口价格比基准方案高 3 个百分点) 与基准方案对比	/ 219
表 A2. 13. 3	方案 13. 3 (世界出口价格与我国进口价格分别比基准方案高 4 个和 3 个百分点) 与基准方案对比	/ 221
表 A2. 13. 4	方案 13. 4 (世界出口价格与我国进口价格分别比基准方案高 3 个和 4 个百分点) 与基准方案对比	/ 223
表 A2. 13. 5	方案 13. 5 (主要贸易伙伴经济增长率高于基准方案) 与基准方案对比	/ 225
表 A2. 13. 6	方案 13. 6 (在方案 13. 5 的基础上主要贸易伙伴国 GDP 年增长率下降 1 个百分点) 与基准方案对比	/ 227
表 A2. 14. 1	方案 14. 1 (2005 年政府投资每个季度比基准方案减少 10%) 与基准方案对比	/ 229
表 A2. 14. 2	方案 14. 2 (2005 年政府投资每个季度比基准方案减少 20%) 与基准方案对比	/ 231
表 A2. 14. 3	方案 14. 3 (2005 年政府投资每个季度比基准方案减少 10%, 政府消费每个季度比基准方案增加 10%) 与基准方案对比	/ 233

表 A2. 15. 1	方案 15. 1 (2005 年第 1 季度贷款利率上调 0. 25 个百分点) 与基准方案对比	/ 235
表 A2. 15. 2	方案 15. 2 (2005 年第 1 季度存贷款利率各 上调 0. 25 个百分点) 与基准方案对比	/ 237
表 A2. 15. 3	方案 15. 3 (2005 年货币供应量 M1 较基准方案 减少 10%, 各季匀速减少) 与基准方案对比	/ 239
附录三	模型方程及变量定义	/ 241
A3. 1	行为方程 (B1 ~ B18)	/ 241
A3. 2	技术方程 (T1 ~ T3)	/ 251
A3. 3	恒等式 (I1 ~ I49)	/ 252
A3. 4	变量表	/ 260
附录四	各行为方程之拟合图及递归分析图	/ 264
后记		/ 281

第一部分

导 言

这一部分共包括四章，具体安排如下：

第一章首先对中国宏观经济季度模型 China_QEM 做了简单的介绍。重点介绍了为什么创建该模型，该模型的特点，模型的应用情况及未来拓展的方向，同时也简单介绍了该模型中的主要行为方程。

第二章主要就模型的理论基础展开了讨论，并分别讨论了模型的经济学理论基础和模型的经济计量学理论基础。本章还简要介绍了为什么采用直接对单方程进行约化的方式建模。

第三章概述了 20 世纪 90 年代以来中国宏观经济的运行特点，同时也对样本期和数据的选取进行了讨论。

第四章对公开发表的部分宏观经济模型进行了介绍，以利于读者对 Cnina_QEM 和相关模型的异同进行比较。

第一章 中国宏观经济季度模型 China_QEM 概述

摘 要 本章首先对 China_QEM 模型有别于其他中国宏观经济模型的特点做了介绍,之后在简要述及 China_QEM 模型结构及主要行为方程含意的基础上,回顾了 China_QEM 的应用。本章最后一节讨论了 China_QEM 未来的发展方向。

宏观经济模型的开发研制工作在我国已有很长的历史。然而,由于我国经济体制在过去二十几年中经历了从计划经济到社会主义市场经济的重大转折,国民经济核算体系也经历了从物质产品平衡表体系(MPS)向国民账户体系(SNA)的转变(许宪春,2000),这种现状为以经济时间序列数据为基础的宏观经济模型的开发研制工作带来了巨大挑战。

由于缺乏相关数据,我国目前投入运行且公开发表的宏观经济模型绝大多数是以传统经济计量方法建立的年度模型^①。然而,多数经济变量反应迅速,一项经济政策推出后,其对各经济变量产生的影响多在很短的时间内即可显现,各经济变量的相应调整也多在年内完成,因而年度模型不宜用作政策分析。另外,20世纪80年代以来,随着对经济时间序列之非平稳性认识

^① 中国社会科学院数量经济与技术经济研究所曾于20世纪90年代在英国牛津预测中心的指导下与国家统计局合作开发了我国第一个动态建模理论指导下的宏观经济模型——“中国季度宏观经济计量协整模型”(朱运法、张延群,1999;汪同三、沈利生,2001)。然而由于种种原因,该模型自1997年以后已放弃维护。

的加深,传统经济计量方法因易产生“伪回归”^①也已逐渐被人们所放弃。

在此背景下,中国社会科学院世界经济与政治研究所于2002年底研制开发了以政策分析为目的的中国宏观经济季度模型 China_QEM。

第一节 China_QEM 的特点

China_QEM 在以下方面有别于国内已公开发表的中国宏观经济计量模型:

(1) China_QEM 为需求导向型宏观经济计量模型。在本模型建立之初,我国公开发表的宏观经济模型基本为供给导向型模型。由于我国经济发展自九十年代后期已主要受到有效需求不足的约束,需求导向型模型较之供给导向型模型能更好地描述当前我国经济的运行状况。另外,由于国外的宏观经济模型基本都是需求导向型模型,China_QEM 能够更方便地与其他国家的宏观经济计量模型进行比较,有利于体现中国宏观经济运行的特色。

(2) China_QEM 采纳了动态建模理论。当前我国公开发表的宏观经济模型,大多采用传统建模方法。由于传统建模方法存在着种种弊端^②,国外已逐渐放弃使用此类建模方法。采用动态建模理论,通过交替运用理论与数据信息,不仅可对经济理论的适用性进行深入的探讨,同时也可充分利用现实数据所反映的真实状况寻找实际经济运行的规律。为此,在 China_QEM 模型的开发中,我们采纳了英国牛津大学教授 D. F. Hendry 所提倡的动态建模理论,以现代经济学理论为指导,同时较好地兼顾了中国经济的转轨特点,从最广泛的影响因素入手,本着“检验、检验、再检验”的原则,从“一般到特殊”逐步约化(Hendry, 2001)。模型设计过程清晰,操作规范,减少了变量选取过程中的随意性。

(3) China_QEM 模型在协整理论的指导下建成,通过运用误差修正模型(ECM)方法,较好地地区分了中国经济运行的长期规律与短期波动特征。近年来,ECM 模型方法已成为应用经济计量时序模型的主流分析方法之一。

① Hendry (2001, p. 123) 指出,当对两个并不存在因果关系的非平稳时间序列,如 $I(1)$ 类序列,进行回归时,推翻两者不相关的零假设的概率为 60%~80%,远非通常所认为的 5%。但当对平稳时间序列进行回归时却不存在此类情况。

② 传统建模方法存在着诸多缺陷,如其把先验经济理论当作真理;随意选择变量;随意设定外生变量;随意设定误差项的性质;检验的准则无体系等等(赵文奇,1997;D. F. 韩德瑞、秦朵,1998)。

采用 ECM 模型方法, 可通过长期均衡项集中体现被解释变量在经济理论所设定的长期均衡规律 (ECM 项) 驱使下对非均衡的修正机制, 同时由于短期动态扰动项与长期均衡项通常无显著的统计相关性, 从而使我们对其分别做出经济上的解释 (D. F. 韩德瑞、秦朵, 1998)。由于只要解释变量与被解释变量间的协整关系存在, 就必然存在着惟一的 Granger 因果关系 (Granger, 1986, 转引自 D. F. 韩德瑞、秦朵, 1998, 第 362 页), 因此, 采用 ECM 模型方法建立模型, 不致产生传统经济计量建模中常常存在的“伪回归”, 从而能真切揭示出经济变量间存在的作用机制 (Granger 因果关系)。China_QEM 在运用 ECM 模型方法的同时, 突出了对中国经济运行规律的描述, 而非将其作为简单的数学工具加以使用, 从而使 China_QEM 中的行为方程更集中地体现了现实中国经济的运行特征。

(4) China_QEM 模型数据样本期选择了中国开始推行社会主义市场经济体制的时间区间。本模型的数据样本期大多为 1992 年第 1 季度至 2001 年第 4 季度。在该时间段内中国已开始建立社会主义市场经济体制, 经济的各组成部分已开始进入市场经济的角色。与其他宏观经济模型将 1978 年改革开放以来的整个时段作为样本期的传统做法相比, 本样本期内各经济组成部分的行为特征更趋于稳定。同时, 自 1992 年起我国已开始采用 SNA 体系进行季度 GDP 核算 (国家统计局国民经济核算司, 1997), China_QEM 模型所用数据基本可取自公开出版的相关统计资料, 可最大限度地避免过去建模中人工合成数据过多所带来的弊病。

(5) China_QEM 是以政策分析为目的而建立的宏观经济计量模型。我国已有的宏观经济计量模型往往对模型的用途不加区分。根据 Engle 等人 (Engle *et al*, 1983) 的研究, 应根据外生变量不同的外生性, 将模型运用于不同的场合。即当外生变量为弱外生时, 模型可用于统计推断; 当外生变量为强外生时, 模型可用于预测; 当外生变量为超外生时, 模型可用于政策分析。由于 China_QEM 以政策分析为目的, 所以, 在建模过程中始终遵循了外生变量必须满足超外生性的原则, 这使得 China_QEM 模型在很大程度上有别于国内其他宏观经济模型。

(6) China_QEM 模型最大限度地减少了哑变量的使用。哑变量过多, 一直是我国宏观经济建模中难以突破的一大难题。由于我国经济的转轨特性, 经济运行规律难以用单一行为方程加以解释。为使行为方程的形式相对固定, 以往中国宏观经济模型的建模者在其设定的行为方程中往往大量使用哑变量。这

不仅减少了方程拟合时的自由度,而且增大了方程设定的随意性。除因采用未经季节调整的季度数据而不得不使用季节哑变量外,China_QEM仅使用了两个哑变量:一个(D2000 II)因国家放开石油价格而使工业品出厂价格指数陡升;另一个(D2001 II)因居民储蓄存款的统计口径有调整。

第二节 China_QEM 的结构

China_QEM 虽然规模较小^①,但却涵盖了宏观经济分析所涉及的主要方面。China_QEM 分为消费、投资、进出口、政府财政、收入、价格、金融七大模块,由 18 个行为方程、3 个技术方程和 49 个恒等式组成,共包括 70 个内生变量和 17 个外生变量。模型中的全部方程见附录三,图 1.1 为模型结

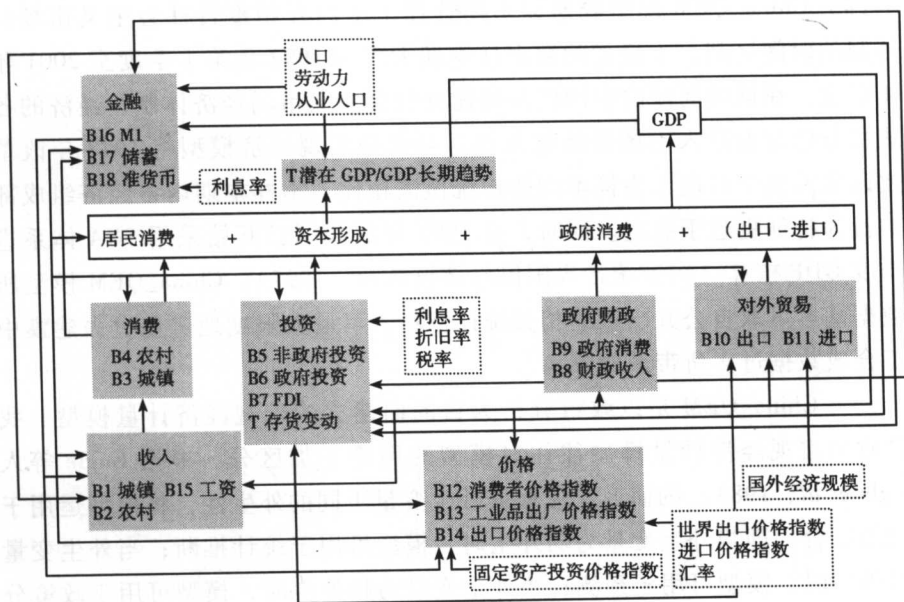


图 1.1 中国宏观经济季度模型 China_QEM 结构示意图

① 由英国英格兰银行开发的宏观经济计量模型 MM 也只有 20 个行为方程,但由于该模型基本描述了英国宏观经济运行的基本规律,因此成为该行对英国宏观经济进行分析研究的基本工具。当需要对宏观经济的某个方面着重进行分析时,通过对相关部分增添少量内容即可实现(Bank of England, 1999)。将基本模型保持在比较小的规模上,不仅有利于对宏观经济运行规律的把握,也使宏观经济分析更易于进行。从目前的发展趋势看,宏观经济模型的小型化已为越来越多的经济学家所青睐。

构示意图。

下面先简单介绍一下各行为方程的经济含意，有关各方程的详细说明见第五章至第十一章。

城镇人均收入（附录三，方程 B1）在长期主要取决于城镇人均工资，但同时也受到失业率的影响，失业率每上升 1 个百分点，城镇人均收入将下降 10%（半弹性系数为 -0.1）；而短期内则只受到城镇人均工资的影响，同时因从事第三产业的人员占有相当比例，城镇人均收入的高低具有较明显的季节特性。长期均衡项的调节系数为 -0.4926，表明城镇人均收入对由城镇人均工资和失业率所共同决定的持久收入的偏离，只需两个多季度（ $1/0.4926 \approx 2.03$ ）即可得到完全调整。

相比之下，农村人均现金收入（附录三，方程 B2）在长期已不再依赖于农业生产，而只取决于人均二、三产业的产出。由于农村居民从事建筑业和加工贸易的人员较多，人均第二产业增加值对农村人均现金收入增长的贡献（弹性系数为 0.65）要高于人均第三产业增加值的贡献（弹性系数为 0.35）。在短期，人均第一产业增加值对农村人均现金收入的增长还存在一些影响，但影响大大小于人均二、三产业增加值的影响。农村人均现金收入也呈现出较明显的季节特征。长期均衡项的调节系数为 -0.9252，表明农村人均现金收入对由人均二、三产业增加值所决定的持久收入的偏离，只需 1 个季度左右（ $1/0.9252 \approx 1.08$ ）即可得到完全调整。本方程的政策含意在于，当前广为关注的农民增收问题，如果仅着眼于减轻农民负担，则仅将在短期起到一定的作用，如若着眼于从长期增加农民收入，则大力发展第三产业以及积极推进城镇化建设，使农村的富余劳动力早日转移到非农产业才是可取之路。

城镇居民人均消费支出（附录三，方程 B3）在长期完全取决于城镇居民人均可支配收入（弹性系数为 1）；而在短期则受到城镇居民人均可支配收入和物价的双重影响，其中物价对城镇居民人均消费支出的影响在短期占主导地位。值得注意的是，城镇居民人均消费支出的行为特点是买涨不买跌。结合城镇人均收入（附录三，方程 B1）方程我们可以发现，我国前几年有效需求不足的主要原因一方面起因于物价的持续下滑，另一方面则与失业率上升导致的持久收入下降紧密相连。由此可以断定，试图以推动高档消费（如鼓励私人购车）、住宅消费（调低贷款利息）为手段启动城镇居民消费的做法难以奏效是必然的。人为抬高生活必需品的价格也只能收到短暂的效果。而通过创造就业机会，提高城镇人均工资才可从根本上扭转城镇居民