

动态随机一般均衡下 中国经济波动问题研究

李霜 著

Research on China's Economic
Fluctuation under the DSGE Framework



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

014008058

F124.8

28

武汉轻工大学经济与管理学院和湖北省高校人文社会科学
重点研究基地——非传统安全研究中心共同资助出版



Fluctuation under the DSGE Framework

动态随机一般均衡下
中国经济波动问题研究

李霜 著



北航

C1694341



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

中国·武汉

F124.8
28

820800410

图书在版编目(CIP)数据

动态随机一般均衡下中国经济波动问题研究/李 霜 著. —武汉:华中科技大学出版社,2013.10
ISBN 978-7-5609-9181-8

I. 动… II. 李… III. 中国经济-经济波动-研究 IV. F124.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 145813 号

动态随机一般均衡下中国经济波动问题研究

李 霜 著

策划编辑:沈婷婷

责任编辑:沈婷婷

封面设计:旻昊图文空间

责任校对:李 琴

责任监印:张正林

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)81321915

录 排:华中科技大学惠友文印中心

印 刷:华中理工大学印刷厂

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:10.75

字 数:235 千字

版 次:2013 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

定 价:30.00 元



华中出版

本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究



前言

经济波动始终是宏观经济研究中一个重要的议题。改革开放以来中国经济一直保持着较高的增长速度,但在全球经济增长放缓的大背景下,经济的高速增长也伴随着随时可能出现的经济波动风险的考验。要预防经济波动风险的发生,自然需要回答这样一个问题:经济波动的根源是什么?

首先需要认识一下动态随机一般均衡(dynamic stochastic general equilibrium, DSGE)模型。不同于传统的宏观计量经济学中经常出现的简约化模型,DSGE 模型是一种结构化模型,自诞生起便与经济波动问题紧密联系在一起。Kydland 和 Prescott 在 1982 年构造了一个简单的 DSGE 模型,该模型在少量的外生冲击下可以很好地拟合美国的经济波动。此后,DSGE 模型被大量运用于经济波动问题研究,并成为当前宏观经济分析的主流范式。DSGE 模型的广泛流行除了因其在实证分析领域作出的贡献外,还与当时宏观经济学家努力寻求微观基础密不可分。幸运的是,“理性预期”、“价格黏性”、“垄断竞争”、“代表性家庭”与“对称性均衡”五大假设将宏观经济学与微观经济学巧妙地融合起来。

时至今日,DSGE 模型在金融市场、开放经济、新兴市场经济体等研究领域进行了多方面的拓展,以便更好地与现实经济拟合,但 DSGE 模型已经不再局限于分析经济波动问题。DSGE 模型是一个集政策分析和政策决策过程为一体的模型框架,其另一重要作用是对货币政策、财政政策的评价,许多国家的中央银行和科研机构对 DSGE 模型的未来寄予重望。

DSGE 模型的发展经历了 RBC 理论和新凯恩斯理论两个阶段,本书的结论均基于最近的新凯恩斯 DSGE 模型得出。全书由两部分组成,第一部分包括第一章至第三章。第一章介绍了 DSGE 方法发展的脉络及对相关文献作了综述,发现现有文献主要围绕 DSGE 模型与经济波动、DSGE 模型与最优政策评价展开。为了对 DSGE 模型有一个初步的认识,第二章首先介绍了一个 RBC(实际经济周期)框架中价格灵活、完全竞争市场下的简单 DSGE 模型,接着介绍了价格灵活、垄断竞争市场下的 DSGE 模型,最后是以价格黏性与垄断竞争为特征的新凯恩斯 DSGE 模型。第三章介绍的 DSGE 建模方法主要从模型构建、模型对数线性化、模型求解以及参数估计方法进行说明,为本书后五章的实证分析奠定基础。第四章至第八章是本书的第二部分。作者结合中国国情构造了与欧美等发达市场经济体相区别的模型,通过构造结构化的新凯恩斯 DSGE 模型,并结合中国的季度数据对宏观经济波动进行实证分析。

本书沿着由浅入深的顺序,从基本模型不断拓展深入。第四章构建了一个简单的小型一般均衡模型,将一个隐含的动态通货膨胀目标变量加入新凯恩斯框架下的



DSGE 模型,旨在研究通货膨胀目标对我国经济波动的影响及其政策意义。第五章在第四章的基础上加入了更多的新凯恩斯 DSGE 模型构成要素,如工资黏性、消费习惯、投资调整成本等,并加入了企业家和商业银行角色。更重要的一点是,考虑了信用市场摩擦存在时“金融加速器”和信贷的“债务-紧缩”效应对货币政策及经济波动的影响。第四章和第五章的结论基于“李嘉图等价”的假设,即简单认为财政政策对宏观经济的影响为零。基于次贷危机后我国政府宣布“四万亿”经济刺激计划的现实,在第六章考虑了“李嘉图等价”不成立时财政政策的作用,重点研究了货币政策与财政政策共同作用下的宏观经济波动问题,以及货币政策对财政支出乘数效应的影响。结合当前原油、煤炭等大宗商品价格剧烈波动的现象,第七章探讨了石油价格冲击对我国宏观经济可能造成的影响以及最优货币政策的应对问题。第四章至第七章的内容局限于封闭经济下的经济波动问题,这与中国目前开放的经济环境并不一致。在第八章,我们构建了基于开放经济模式的 DSGE 模型,研究开放经济环境下产出、汇率等关键变量的波动性,以及基于福利分析的货币政策选择及汇率制度问题。

本书对每一章的模型构造和重要假设进行了详细的阐述,旨在为读者提供一个清晰的思路。第四章至第七章实证部分的模型参数主要通过参数估计得到,由于我国汇率制度发生过根本性改变,在现有技术条件下无法进行参数估计,第八章开放经济模型是在参数校准的基础上进行的政策模拟分析。另外,由于实证部分涉及的程序繁多,书中并未一一列示,感兴趣的读者可向作者索取。

感谢武汉轻工大学校领导和经济与管理学院各位领导对本书出版的大力支持,同时也要感谢华中科技大学出版社编辑在本书出版过程中提供的帮助。

最后,希望本书能够为对 DSGE 模型感兴趣的读者提供参考。由于作者学识、能力和水平有限,书中不可避免地存在一些错误或疏漏,恳请各位学界同仁予以批评指正!



目 录

第一章 动态随机一般均衡模型与经济波动	(1)
第一节 动态随机一般均衡模型的发展	(2)
第二节 DSGE 模型与经济波动问题	(5)
第三节 DSGE 模型的最优货币政策研究	(16)
第四节 DSGE 模型与中央银行	(21)
本章小结	(24)
第二章 简单的 DSGE 模型	(26)
第一节 RBC 模型	(26)
第二节 新凯恩斯 DSGE 模型	(29)
第三节 非平稳的模型	(30)
第三章 DSGE 建模方法	(33)
第一节 新凯恩斯 DSGE 模型	(34)
第二节 模型求解	(36)
第三节 参数估计方法	(41)
本章小结	(47)
第四章 动态通货膨胀目标与中国经济波动	(48)
第一节 引言	(48)
第二节 基本假设与模型	(50)
第三节 模型参数估计与分析	(56)
第四节 反事实仿真分析	(66)
本章小结	(70)
第五章 “金融加速器”与中国经济波动	(71)
第一节 引言	(71)
第二节 模型设定	(73)
第三节 模型参数估计与分析	(82)



第四节 信用摩擦下外生冲击的作用机理分析	(87)
第五节 模型的预测误差方差分解与历史分解	(93)
本章小结	(97)
第六章 财政政策与中国经济波动	(98)
第一节 引言	(98)
第二节 模型设定	(100)
第三节 参数估计与脉冲响应分析	(105)
第四节 财政支出乘数效应的敏感性分析	(110)
本章小结	(112)
第七章 石油价格冲击与中国经济波动	(113)
第一节 引言	(113)
第二节 模型	(115)
第三节 参数估计	(120)
第四节 政策前沿	(126)
本章小结	(128)
第八章 新开放经济模型	(130)
第一节 引言	(130)
第二节 模型介绍	(133)
第三节 脉冲响应与汇率波动性分析	(139)
第四节 福利分析	(147)
本章小结	(150)
参考文献	(151)
后记	(166)

第一章 动态随机一般均衡模型与经济波动

宏观经济学从来都是经济学家研究的主要内容,在这里,无论是方法论研究还是经验实证研究都存在巨大且持续的分歧。一个经常被提及的分歧,是具备灵活价格的新古典模型(在新古典模型中货币政策对实际变量不重要)和具备黏性价格的新凯恩斯模型(该模型认为货币政策是实体经济动态演进的最主要原因)两者的比较。对于宏观经济政策制定者来说,究竟应该采用哪种模型的建议,是件困难的抉择。但两者也在三个方面达成了共识:①为宏观经济政策提供实用的政策建议;②认为短期内价格黏性是经济波动的内生根源;③将微观经济学中普遍采用的优化方法运用到宏观建模中。

在 20 世纪的最后十年里,宏观经济学朝着新凯恩斯主义的方向发展(也被称为新新古典综合)。新凯恩斯模型继承了新古典模型动态随机一般均衡的精髓,并且综合了凯恩斯主义和古典主义的优势。从方法论上看,新凯恩斯模型包含了对“跨期优化”理论和 Lucas 所强调的“理性预期”的系统性应用。在新凯恩斯模型中,这些思想被很好地融合到了最优定价和最优产出的决策问题中,而这正是新凯恩斯模型的核心所在。此外,新凯恩斯模型还涉及最优消费、投资及要素供给的决策,这些属于新古典和 RBC 理论的核心。同时,它也包含了货币主义者关于货币政策理论与经验研究的观点。

此后,宏观经济学的研究建立在一个全新的、具备微观基础的动态随机一般均衡(DSGE)模型之上,从适用于学术目的的小型灵活价格模型,到 FRB(Federal Reserve Board,联邦储备委员会)的包含理性预期的大型经济政策建模。新凯恩斯 DSGE 模型对货币政策的作用提出了一系列重大建议。第一,货币政策会对实体经济活动产生重大的影响,这些影响通过个体价格水平以及总体价格水平的调整传导至实体经济。第二,即便存在高的价格调整成本,但从长期来看,通货膨胀和实体经济之间几乎没有此消彼长的替代关系。第三,消除通货膨胀带来的社会收益,源于递增的交易效率和相对价格扭曲的减少。第四,信任对于理解货币政策的效果有重大意义。纵观全球的中央银行,以上四点得到了各国中央银行的高度认同。



时间序列的简约化计量模型的主要缺陷是难以进行有说服力的政策分析,而建立在坚实的微观理论基础之上的结构化 DSGE 模型,则能有效地解决这一难题。基于 DSGE 的政策分析假设深度结构参数不变,但在不同的政策机制下宏观经济政策参数是可变的,当政策参数改变时,即使深度结构参数不变,通过求解理性预期方程得到变量动态演进的简约化方程,其系数矩阵中所有元素的值也都发生了改变,而在简约化计量模型中,政策参数改变不会导致其他反应系数的改变。此外,DSGE 模型能够尽可能多地引入经济中的各种名义摩擦和实际摩擦,包含更为丰富的要素信息。相比简约化计量模型,DSGE 模型能有效地用于经济政策的仿真研究,是目前研究宏观经济政策问题最强有力的工具之一。

更为重要的是,在过去的 15 年里,DSGE 模型在模型设定和参数估计方面取得了重大的进展,发达国家和新兴市场经济体的中央银行都对 DSGE 模型在政策分析和预测方面的用途抱有极大的兴趣(Tovar,2009)。这也是本书采用 DSGE 建模方法研究货币政策与中国经济波动问题的最初动机。

我国学者研究经济波动问题时更多地采用了宏观计量经济学方法,关于 DSGE 模型的研究尚处于起步阶段,早期的文献基于 RBC 理论框架,排除了货币政策因素。而少数基于新凯恩斯框架的研究文献对货币因素在经济周期中的作用不够重视,而且模型设定相对简单,分析方法也较为单一,相关结论有待进一步深入。

鉴于当前复杂多变的国内外形势,本书基于新凯恩斯 DSGE 模型对货币政策与中国经济波动问题的研究,一方面丰富了 DSGE 分析方法在国内的应用,另一方面更希望从理论层面与实际操作层面为政策制定部门提供借鉴和思考。

第一节 动态随机一般均衡模型的发展

一、动态随机一般均衡思想的起源

“一般均衡”的概念在经济学中历史悠久,最早出现在 18 世纪重农主义者的文献中,如 Adam Smith 的《国富论》(全名为《国民财富的性质和原因的研究》)。但是当时“一般均衡”的概念并没有在经济学中显示出重要作用,直到 Walras(1874)在《纯经济学的元素》一书中为现代的均衡理论奠定了基础。但是最初的“一般均衡”涉及实体经济各个市场的同时均衡,并不包括货币市场。Patinkin 通过引入实际货币余额概念,将商品市场与货币市场联系在一起,对新古典经济学中截然分开的货币理论与价值理论进行了融合,一般均衡的概念也随之扩大到货币市场的均衡。

动态分析一直都是实证研究的核心,但在 Walras 之后的许多年,一般均衡理论都局限在静态分析。不是学者们没有意识到动态分析的重要,而是缺少合适的方法



论和工具来进行动态分析。直到 20 世纪五六十年代,递归方法在应用数学中的迅速发展、动态规划、Kalman 滤波、最优控制理论等为动态分析提供了工具。在 20 世纪 60 年代,这些新方法主要为宏观经济学寻找微观基础。20 世纪 70 年代,递归方法在理性预期革命中显示出蓬勃的生命力,由 Muth(1961)和 Lucas(1972)发起的理性预期革命,极力强调经济主体预期与行为的一致性,理性预期与动态分析几乎是同一个意思。

Kydland 和 Prescott(1982)的一篇重要的富有影响力的文章(*Time to Build and Aggregate Fluctuations*)使得动态一般均衡的研究达到一个新的高度。他们在这篇文章中加入外生的随机冲击,首次构造了现代的 DSGE 模型,尽管 DSGE 模型的研究并不是首次出现(如 Lucas、Sargent、Sims 等人生前也有相似的研究),他们的杰出贡献在于将前人的工作加工整理,把整个学术界的目光引往了一个新的方向,即 DSGE 建模方法。两人也因此于 2004 年获得诺贝尔奖。

同时,Kydland 和 Prescott 也开创了将校准方法用于模型结构参数估计的先河。校准方法之所以能快速流行,是因为在 20 世纪 80 年代早期,研究人员无法对行为参数进行有效的估计,估计最大的困难在于寻找模型的似然函数。因为大多数 DSGE 模型没有解析解,一般需要借助模拟才能得到数值解,关键问题是如何从数值解得到模型的似然函数。如今,运用滤波方法能够很容易地解决这一问题,但在 30 年前,经济学家并不熟悉滤波理论,并且受到计算机运算能力的约束,只有少量的参数估计是可行的。此外,早期进行的 DSGE 模型参数估计并不能很好地与数据拟合,完全不值得浪费时间和精力(Sargent, 2005)。结果,在随后的大约 10 年时间里,针对 DSGE 模型参数估计的相关工作几乎完全停止。

经济理论和数学工具的发展再一次改变了这一状况。20 世纪 90 年代 DSGE 模型变得更加丰富。一个重要的扩展是纳入了名义黏性和实际黏性,即纳入了经济行为主体无法迅速地进行调整以适应经济环境的观念。因为这些模型具备传统凯恩斯理论的精髓,所以被称为新凯恩斯 DSGE 模型。这些名义的或实际的黏性使得新凯恩斯 DSGE 模型拥有解释数据动态特征的潜力。此外,新凯恩斯 DSGE 模型提出了“正规的”估计方法。

更为优越的统计和数值方法的及时出现使得“正规的”估计方法得以实现。第一,经济学家找到了更快更精确的近似 DSGE 模型动态均衡方程的方法。因为估计 DSGE 模型前,需要对每一种不同的参数组合求解上千次动态均衡,提高运算效率显得非常重要。第二,经济学家学会了如何运用 Kalman 滤波得到线性化 DSGE 模型的似然函数,或者运用序贯蒙特卡洛(sequential Monte Carlo, SMC)方法得到非线性方程、外生冲击非正态分布的 DSGE 模型的似然函数。第三, MCMC(Markov Chain Monte Carlo, 马尔可夫链蒙特卡尔)算法使得计算 DSGE 模型的似然函数更为简便。

方法论与建模工具的进步使得基于 DSGE 模型的研究成果大量涌现,而且不仅局限于学术研究领域,科研机构也对 DSGE 模型有极大的兴趣。同时,政策制定机构



也将 DSGE 模型用于政策分析和效果预测。亦有证据表明,DSGE 模型在预测方面有不错的表现(Edge, Kiley, Laforte, 2008)。

DSGE 模型的发展经历了两个阶段:RBC 理论框架下的 DSGE 模型和新凯恩斯 DSGE 模型。

二、RBC 理论与 DSGE 模型

运用 RBC 理论的分析范式,首先需要构造一个 DSGE 模型,DSGE 模型可视为传统古典增长模型的随机化形式。RBC 理论整合并修订了作为宏观经济学核心的“跨期替代”概念,因而是一种跨期优化理论,涉及消费和劳动供给的跨期优化及投资和劳动需求的跨期替代。此外,虽然理性预期被引入宏观经济学用于分析实际变量和名义变量的联系,但是其意义在 RBC 理论研究框架下才得到系统展现。原因有两点:第一,RBC 理论构造的 DSGE 模型使得其他经济政策可以通过效用最大化或成本最小化进行比较,而不是基于特定的目标函数;第二,RBC 理论允许将政策和冲击的分析在动态随机的环境下进行,也被称为理性预期分析。

RBC 理论分析的前提假设是“完全竞争”与“灵活价格”,这些假设衍生出一个重要的概念——竞争性均衡,可以将其定义为一组关于价格的时间序列 $\{p_t, w_t, r_t\}_{t=0}^{\infty}$ (p, w, r 分别表示商品的价格、工资、利率),在该时间序列下,经济社会中的三大市场(商品市场、劳动力市场和资本市场)都恰好达到供求均衡。

供给冲击导致经济波动是 RBC 理论的代表性观点。Kydland 和 Prescott(1982)提出了 DSGE 模型的最初模式,也为研究宏观经济波动问题提供了一种全新的方法。一个典型的 RBC 模型提供了一组实际变量方面的冲击作为经济周期的根源,这些冲击通过作用于生产技术以及家庭的偏好传播到实体经济,形成经济周期。

RBC 理论不得不面对的两大问题:一是如何测度生产率冲击,特别是 Solow 模型中的要素投入;二是货币政策中性导致的经济周期对货币因素的完全忽略。

三、新凯恩斯 DSGE 模型

“价格灵活”调整直接导致了货币政策中性,使得 RBC 模型没有在宏观经济政策分析中得到广泛应用,而货币政策分析恰恰是新凯恩斯理论的重要组成部分。

新凯恩斯 DSGE 模型的广泛流行与其在货币政策方面的成功应用相关。20 世纪 90 年代,学术界重新掀起了研究货币政策的热潮。除了大量涌现的关于货币政策的文献,另一个现象是,一些具有领导地位的宏观经济学家提出了若干为大家所熟知的货币政策规则,如 Taylor(1993)提出的简单利率规则。此外, Bernanke 和 Mishkin(1997)提出的通货膨胀盯住制也在国外中央银行的货币政策中得到广泛应用(Clarida, Gali, Gertler, 1999)。



对货币政策的重新关注有以下两个方面的原因。

第一,在经济波动问题上,长期以来对非货币因素近乎唯一的关注。20世纪80年代,一群经验分析学者发现,货币政策在短期内对实体经济有重要影响。如 Bernanke、Blinder (1992), Gali (1992), 他们关注货币政策冲击的效应。Bernanke, Gertler, Watson (1997) 认为货币政策规则对实体经济有重要的影响。同时,货币政策的执行会对总量经济有重要作用已成为各国中央银行的共识,货币政策不再是一个可以忽略的问题。

第二,关于政策分析的理论框架取得了重大进展。新凯恩斯 DSGE 模型以起源于 RBC 分析的动态随机一般均衡方法为理论基础,但与 RBC 模型不同的地方在于:为了适合分析货币政策的需要,除了在模型中引入名义变量,也需要加入一些名义黏性的要素。因此,新凯恩斯范式的三个关键要素被加入到 RBC 模型:货币、垄断竞争和名义黏性。新凯恩斯 DSGE 模型早期的研究见于 Gordon (1982) 和 Taylor (1980), 其非常重要的一个观点是:名义价格黏性是导致货币政策非中性的关键摩擦。

新凯恩斯 DSGE 模型由三个重要方程构成。第一个方程是被 Kerr 和 King (1996) 及 McCallum 和 Nelson (1999) 称为理性预期的 IS 曲线,对应着家庭的跨期优化欧拉方程,IS 曲线联系着产出、消费、货币需求与实际利率。第二个方程是一个前瞻性的 Phillips 曲线,刻画了垄断竞争市场中厂商的最优定价行为。第三个方程是货币规则,大多数文献假定一个类似 Taylor (1993) 的利率规则,意味着中央银行会根据产出,尤其是通货膨胀的变动调整名义利率。新凯恩斯 DSGE 模型围绕这三个重要方程,主要用于刻画三个关键的宏观经济变量:产出、通货膨胀和名义利率。

可以看出,新凯恩斯 DSGE 模型始终将名义变量的表现放在一个重要的位置,尤其是对货币政策的格外关注。但是,对货币政策的强调并不影响新凯恩斯理论对实际供给冲击的认识,它认为生产率冲击有其特定的作用,例如,技术进步能够降低厂商的边际成本,进而传导至厂商的最优定价策略。因而,新凯恩斯 DSGE 模型也持有这样一种观点:技术冲击对关键宏观经济变量的动态演进发挥着重要作用。

第二节 DSGE 模型与经济波动问题

DSGE 模型在宏观经济学中的应用大致分为两类:一是经济波动问题研究;二是以最小化经济波动为目标的最优经济政策。因为 DSGE 模型的发展经历了 RBC 理论框架下的 DSGE 模型和新凯恩斯 DSGE 模型两个阶段,最优经济政策是在新凯恩斯 DSGE 模型框架下对经济波动问题研究的进一步拓展。

一、RBC 理论框架下的 DSGE 模型与经济波动

RBC 理论最早将 DSGE 模型应用于经济波动分析,主张“价格灵活”调整,因而



名义变量不会影响实体经济,经济周期主要受到技术进步力量的驱动。早期的研究如 Kydland 和 Prescott(1982),Long 和 Plosser(1983),Prescott(1986)。他们倡导的 DSGE 模型,在少量的外生冲击下,就可以很好地拟合美国的经济波动,强调来自供给方面的冲击。

Nason 和 Cogley(1994)的 *Testing the Implications of Long-Run Neutrality for Monetary Business Cycle Models* 可以说是后期 RBC 理论的代表性文献。作者比较了四个货币经济周期模型对美国经济数据的拟合能力,对模型施加了两个长期中性的约束(约束一,产出和货币供给冲击相互独立;约束二,货币供给长期和技术冲击相互独立),检验了四个模型能在多大程度上复制美国经济的波动。结果表明,虽然不能很好地拟合实际变量的变动,但对名义变量的拟合尚在可接受的范围内。作者认为,对经济周期波动的研究还需要在模型的传导机制方面投入更多的精力,尤其是对实体经济和金融市场的联系需要进行深入研究。

因为货币的中性立场,最初的 RBC 模型中没有包含货币因素,也无法解释货币、价格和名义收入之间的关系,延续 RBC 模型统治地位的一种途径就是尝试在 RBC 模型中加入货币模块。但是,King 和 Plosser(1984)在 RBC 框架中引入银行和货币后,发现货币依然只是经济周期的被动反映,并不改变货币中性的结论;Cooley 和 Hansen(1989)则认为货币政策的作用微乎其微。得出这些结论并不让人奇怪,RBC 模型本身“灵活价格”的假设,使得价格在任何时候都能迅速调整以适应供求变化,货币政策不能干预实体经济,自然就失效了。忽视货币的作用令 RBC 理论备受争议,这也是后继经济学家对该理论着重修正的地方。

尽管 RBC 理论无法分析货币政策对经济波动的贡献度,国内学者运用动态随机一般均衡方法研究经济波动问题的成果主要集中在 RBC 模型。龚刚(2004)详细地介绍了 RBC 模型的产生背景、理论体系以及模型求解及检验方法,此外也从 RBC 模型面临的问题出发指出了未来的研究方向。

卜永祥和靳炎(2002)是最早运用实际经济周期理论解释中国经济波动的学者。他们在一个相对简单的 RBC 模型中,假设劳动力外生给定,并且在模型中引入随机的技术冲击和货币当局的货币政策冲击,通过计算 Kydland-Prescott 方差比率(Kydland-Prescott 方差比率是模型计算的变量标准差与实际数据经 HP 滤波后的标准差之比),认为技术冲击可以解释中国经济波动的 76%。

按照 Prescott(1986)的方差估算法进行相同处理的陈昆亭等(2004)模拟发现,基本的 RBC 模型较好地模拟了中国大多数宏观经济变量的波动特征,可解释中国经济波动的 80%以上。唯一的不足在于模型预测的劳动变量与实际经济中以就业人数所表示的劳动力有较大偏差。陈昆亭等(2004)在基本的 RBC 模型中加入太阳黑子冲击,太阳黑子冲击对经济波动的贡献有限,实际冲击解释经济波动的主要部分,且供给冲击比需求冲击显得更重要。陈昆亭和龚六堂(2004)将人力资本引入 RBC 模型,认为引入人力资本后的内生资本利用率能更好地解释中国经济增长和波动的形成。



李浩和钟昌标(2008)基于开放经济的 RBC 模型,计算消费的 Kydland-Prescott 方差比率等于 84.13%,表明模型解释了产出波动的 84.13%。但他们为了简化分析,定义本国居民仅仅消费本国生产的产品,将贸易顺差定义为产出减去消费、投资和政府支出以后的量,与国外流行的开放经济分析框架的一般做法并不相符。

李浩等(2007)基于一个简单的 RBC 模型,通过比较外生冲击的解释力,发现开放经济模型比封闭经济模型的解释力大,引入政府购买后的开放经济模型的解释能力更大。同样,简单地引入贸易顺差变量并不能视为开放经济模型。

此外,黄贇琳(2005,2006)也通过计算 Kydland-Prescott 方差比率,考察了外生冲击对经济波动的解释能力。黄贇琳(2005)构建了包含政府部门的 RBC 模型,分析技术冲击与财政政策冲击对宏观经济的波动效应。他认为,技术冲击和政府支出冲击可以解释 70% 以上的中国经济波动,中国经济波动是技术因素、供给因素和需求因素综合影响的结果。黄贇琳(2006)通过构建包含可分劳动的 RBC 模型,考察了改革开放以后的中国经济波动,从供给角度对技术冲击对中国经济波动的影响进行了检验,发现在固定劳动和可分劳动 RBC 模型中,技术冲击可以解释中国经济波动的主要部分。他主要从供给角度考察了技术冲击对中国经济波动的影响,研究的重点是经济波动的供给冲击动因。

李春吉(2004)分析了我国的货币经济周期问题,认为货币的波动在很大程度上是由消费的波动引起的,投资的波动并不显著影响实际货币余额的波动,通货膨胀的波动确实是由过多实际货币余额的波动引起的。但是他一般在一般均衡模型中加入通货膨胀方程并没有给出理由,并且将结构化的 DSGE 模型变换为简约化的计量方程,针对单个方程估计参数,一定程度上制约了结论的可信度。

吴利学(2009)分析了宏观经济波动对能源效率的影响,并通过模拟分析不同政策工具的效果和福利。但是,他去掉了货币、价格黏性等重要的新凯恩斯要素,影响了其结论的适用性。

但也有部分学者认为不适合在 RBC 框架下分析中国经济波动问题。李建阳和朱启贵(2005)认为中国至少在三个方面不适合采用 RBC 理论。第一,RBC 理论以完全竞争条件下的市场出清为前提假设,中国经济尚处于转型期,市场经济机制并不十分成熟。第二,RBC 理论认为西方国家的市场经济更多依靠技术进步,而中国过去 20 多年的经济增长依靠的是高储蓄高投资。第三,中国的经济周期带有一定的政治色彩。

胡永刚和刘方(2007)则认为,标准的 RBC 模型并不适用于中国,主要原因有两点。第一,中国存在的隐性失业使得中国就业人数的变动基本与产出增减无关,是弱顺周期甚至非周期变量,通过劳动的跨期替代途径传导外生冲击受到较大阻碍。第二,在中国,经济主体面临的流动性约束远远大于发达国家。如果忽略这些事实,将标准的 RBC 模型简单地应用于中国很难解释中国经济波动的事实。他们认为包含可变资本利用率、劳动调整成本、流动性约束的 RBC 模型与中国的数



拟合。

国内普遍的做法是对参数进行校准,通过模拟变量的二阶矩与实际数据进行比较证明外生冲击对经济波动的解释程度,对脉冲响应分析也比较少见,与国外研究 DSGE 模型时普遍采用的贝叶斯估计方法、脉冲响应分析、方差分解历史分解、反事实仿真分析等做法有一定的差距,这也是本书将要着重改进的地方。与校准方法相比,贝叶斯法估计方法的一个优势在于,通过机会比率选择一个与数据拟合最佳的模型,能够在一定程度上消除模型不确定性引致的研究结论稳健性问题。

此外,由于 RBC 理论的前提是价格灵活且完全竞争,货币政策在短期和长期内均为中性,上述研究文献中无论是基于标准的 RBC 模型,还是扩展的 RBC 模型,研究重点都放在 DSGE 模型的总供给和总需求模块,认为供给冲击或需求冲击是中国经济波动的根源。即便在 RBC 模型中加入货币因素,也因为货币中性的原因无法对货币政策给经济波动带来的重要影响给予客观的评价(如卜永祥和靳炎,2002)。

同时可以发现,国内学者文章中常常出现的“模型对经济波动的解释力”的含义比较模糊,部分甚至带有一定的主观色彩。较好的参数估计结果或者二阶矩模拟较为匹配,都会得到“模型有较强的解释力”的结论,对此本书作者不赞同。

二、新凯恩斯 DSGE 模型与经济波动

从 Goodfriend 和 King(1997),Rotemberg 和 Woodford(1995),Clarida, Gali 和 Gertler(1999)以及 Woodford(2003)等学者的一系列著作中可以看出,一个具备黏性价格和黏性工资的小型货币经济周期模型逐渐流行于货币政策的分析研究,被称为新凯恩斯 DSGE 模型或新新古典综合模型。与 RBC 框架下的 DSGE 模型的不同之处在于引入了货币政策扰动,货币政策扰动在短期内对产出有重要影响。结论显示,除了 RBC 理论所强调的来自供给方面的冲击外,一系列的需求冲击也对经济波动有较强的解释力。

对 RBC 理论最多的批评是缺少货币因素。Christiano(1991), Christiano 和 Eichenbaum(1992a, 1992b)借助 Lucas(1990)和 Fuerst(1992)的模型框架证实了货币因素在经济周期中的重要性。而货币政策引起实体经济波动是因为存在价格黏性。引入价格黏性有两种途径:一是 Calvo(1983)的方法,假设中间产品生产者在得到价格调整“信号”时才能最优地决定新的价格水平;二是 Rotemberg(1982)的方法,假设厂商在每期的最优价格调整中存在调整成本。

Ireland(1997, 2001, 2003, 2004)的一系列文章在新凯恩斯框架下研究了技术进步、货币政策与经济波动的关系。Ireland(2003)的研究表明,价格的名义黏性相比内生的货币供应,更有助于解释第二次世界大战后美国经济的名义变量与实际变量的联系。Ireland(2004)认为除了 RBC 理论强调的技术冲击外,新凯恩斯 DSGE 模型包含的需求偏好冲击、成本推动冲击、货币政策冲击都能解释一定的经济波动,这些冲



击甚至比技术冲击更为重要。这一结论也进一步减弱了新凯恩斯 DSGE 模型与 RBC 模型的联系,尽管新凯恩斯 DSGE 模型是从 RBC 模型发展起来的。

Christiano、Eichenbaum、Evans(简称 CEE,2005)和 Smets、Wouters(2003)的一系列文章是新凯恩斯 DSGE 模型的代表性文献。CEE(2005)同时考虑了价格黏性和工资黏性、消费习惯形成、投资调整成本、可变的资本利用率、可借款支付工资等许多标准新凯恩斯 DSGE 模型以外的新要素。他们构造这样的模型主要是探讨货币政策冲击能否解释通货膨胀惯性和产出的持续性,最终得到了肯定的答案。Smets 和 Wouters(2003)构建了一个价格、工资双黏性的 DSGE 模型,用于分析欧洲的经济波动。该模型包含了 10 种外生冲击,基本概括了现代 DSGE 模型中各种可能的冲击扰动,这 10 种外生冲击分别是生产率冲击、劳动供给冲击、投资冲击、消费偏好冲击、成本推动冲击和货币政策冲击等。Smets、Wouters(2007)在 CEE(2005)和 Smets、Wouters(2003)的基础上,以劳动增强的技术进步作为其扩展,讨论经济周期的波动源及技术进步对劳动时间的影响。他们的模型包含了 7 种结构冲击以及多种实际摩擦和名义摩擦,并比较了这些摩擦的相对重要性。实证结果表明,模型在样本外的预测能力可以和贝叶斯向量自回归(Bayesian vector autoregressive, BVAR)模型媲美。

最近几年,国内学者也逐渐意识到 RBC 模型的局限性,开始构建分析我国货币经济周期的新凯恩斯 DSGE 模型。陈昆亭和龚六堂(2006)通过引入黏性价格和内生货币机制,构建了包含 Taylor 货币政策规则的经济周期模型,模拟出了比标准 RBC 模型更接近中国经济的周期特征。该模型具有新凯恩斯理论框架的雏形,包含了新凯恩斯理论的垄断竞争和价格黏性两大核心要素。

李春吉和孟晓宏(2006)的分析发现消费偏好冲击、投资效率冲击、技术冲击、货币供给增长冲击和政府支出冲击都能对经济波动产生显著的影响,但技术冲击不如在 RBC 模型中对产出波动的影响大。

许伟和陈斌开(2009)构造了一个包含银行部门的 DSGE 模型,用以分析银行信贷对经济波动的潜在影响。通过脉冲响应分析和方差分解,发现产出的波动主要受技术冲击影响,而通货膨胀的大部分波动可由货币政策冲击来解释。但是,他们为了引入银行信贷这一新变量,直接在生产函数中加入信贷,其“信贷和资本不是完全替代的”这一理由并不令人信服。

王君斌(2010)首先运用三变量 SVAR 得到一些经验结论,再利用 DSGE 模型校准参数并进行模拟,发现该模型正好支持了先前得到的经验结论,进而说明 DSGE 模型能够较好地刻画中国经济的动态特征。但是,对于外生假定的货币增长率规则需要进一步斟酌,有证据表明中国的货币政策并不是纯外生的。

王君斌和王文甫(2010)在新凯恩斯 DSGE 模型分析框架下研究了技术冲击与中国的就业问题。首先利用 SVAR 得出与中国劳动就业相关的典型事实特征,即技术冲击引起劳动就业的下降,这一现象恰恰是 RBC 理论无法解释的,而具有价格黏性和投资调整成本的新凯恩斯 DSGE 模型正好可以解释这一现象。



陈彦斌等(2009)基于灾难风险这一独特的视角,对中国城镇居民的财产分布情况进行了分析,发现引入灾难风险后,模型对中国家庭的消费和储蓄行为刻画得更为准确,说明灾难风险确实会影响居民的行为模式,将灾难风险纳入到模型的构建过程中能够增强模型的解释力。

上述新凯恩斯框架下的 DSGE 模型设定相对而言比较简单, Schmitt-Grohe 称之为小型模型。我们认为,模型构建时可以适当增加消费习惯、投资调整成本、工资黏性、可变的资本利用率等可能引起宏观经济波动的名义摩擦和实际摩擦变量。在技术方面,可以通过极大似然或贝叶斯法估计模型的结构参数。此外,我们发现,大多数国内学者是从供给和需求角度理解中国的经济周期的,只有较少的文献分析了货币政策与中国经济波动的联系。即便如此,现有的分析货币政策与经济波动的文献要么直接效仿国外文献将我国的货币政策假设为 Taylor 利率规则,要么直接将货币政策视为简单的外生增长率规则,与中国目前的货币政策实践并不完全符合。此外,国内文献中尤其缺少关于货币政策冲击向实体经济传导机制的研究。

三、新凯恩斯 DSGE 模型的若干扩展

1. 金融市场

标准新凯恩斯 DSGE 模型或者没有包含金融市场,或者假设金融市场是完全竞争的,对金融机构和金融市场的设计相对简单,进而无法详细描述不同金融机构的决策行为,自然缺少对货币政策在金融市场的传导问题的研究。随着金融创新与金融工具的迅猛发展,金融市场对实体经济的巨大影响力毋庸置疑。经济稳定不仅是指实体经济的稳定,也扩大到金融稳定的范围,金融市场也被纳入动态一般均衡分析的范畴。金融市场的不完全竞争也是目前 DSGE 模型的研究方向之一,金融市场摩擦有助于更好地理解货币政策缓解金融危机的恰当作用。

早在 1933 年, Fisher 在解释美国经济大萧条时就提出了债务-紧缩理论 (debt-deflation theory), 为研究信用市场摩擦对经济波动的影响提供了理论基础。Bernanke 和 Gertler (1989) 在其具有开创性的研究中指出, 信用摩擦将导致企业的外部融资升水 (高的资金成本), 高的外部融资升水通过影响投资进而影响到社会产出水平。信用摩擦对外生冲击有加速放大作用, Bernanke、Gertler 和 Gilchrist (1999) 称这种作用机制为“金融加速器”效应 (后文将三位作者简称为 BGG), 并在随后的研究中把这种机制引入到了 DSGE 模型中, 从而为研究信用摩擦等金融因素对经济波动的影响奠定了基础。“金融加速器”模型将企业的资产负债情况与外部融资升水联系起来, 外生冲击导致企业资产负债随之变化 (不利的冲击使资产负债恶化, 有利的冲击使资产负债优化, 因而有了放大冲击的效果), 进一步传导至企业的融资成本, 影响企业的投资决策, 最终反映到社会产出。Christiano、Motto、Rostagno (2008, 2009), De Graeve (2008), Christensen、Dib (2008) 等认为无摩擦的金融市场无法解释金融状况