

ANALYSIS OF
CHINA'S MONETARY POLICY EFFECT
BASED ON DSGE MODEL

基于 DSGE 模型的
中国货币政策效应分析

王秀丽 著



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

 中国社会科学院创新工程学术出版资助项目

ANALYSIS OF
CHINA'S MONETARY POLICY EFFECT
BASED ON DSGE MODEL

**基于 DSGE 模型的
中国货币政策效应分析**

王秀丽 著



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

图书在版编目(CIP)数据

基于 DSGE 模型的中国货币政策效应分析 / 王秀丽著

— 北京: 社会科学文献出版社, 2018. 10

ISBN 978 - 7 - 5201 - 3582 - 5

I. ①基… II. ①王… III. ①货币政策 - 研究 - 中国
IV. ①F822. 0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 227395 号

基于 DSGE 模型的中国货币政策效应分析

著 者 / 王秀丽

出 版 人 / 谢寿光

项目统筹 / 邓泳红 吴 敏

责任编辑 / 吴 敏 吴云苓

出 版 / 社会科学文献出版社·皮书出版分社 (010) 59367127

地址: 北京市北三环中路甲 29 号院华龙大厦 邮编: 100029

网址: [www. ssap. com. cn](http://www.ssap.com.cn)

发 行 / 市场营销中心 (010) 59367081 59367083

印 装 / 三河市尚艺印装有限公司

规 格 / 开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 14.5 字 数: 190 千字

版 次 / 2018 年 10 月第 1 版 2018 年 10 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978 - 7 - 5201 - 3582 - 5

定 价 / 79.00 元

本书如有印装质量问题, 请与读者服务中心 (010 - 59367028) 联系

 版权所有 翻印必究

摘 要

20 世纪 30 年代的大萧条使宏观经济学获得了和微观经济学并驾齐驱的地位。宏观经济学研究的领域主要包括经济增长和经济波动。在凯恩斯的一句“长期内我们都会死去”的哲学理念引导下，研究短期经济波动的宏观经济学成为众多经济学家的研究领域。

在研究短期波动的经济学中，计量经济学是经济学家不可或缺的工具。20 世纪 70 年代之前，在凯恩斯理论指导下建立起来的联立方程组模型是宏观经济学进行分析和预测的主要计量经济学工具。由于受现实和理论质疑，宏观经济学的计量工具开始向三个方向发展：第一个方向是时间序列模型，这类模型完全放弃理论约束，仅从让数据说话的理念出发，研究变量自身或者变量与变量之间的动态依存关系，用以分析和预测；第二个方向是继续完善和修正联立方程组模型，以满足现实和理论需要；第三个方向是在新古典增长理论基础上发展而来的 DSGE 模型。建立在新古典增长理论基础上的 DSGE 模型有着坚实的理论基础：其不同于时间序列模型和联立方程组模型，容纳了市场参与者理性假定的前提。与分析长期增长的新古典增长模型互补：DSGE 模型因为包含了短期不确定性而分析短期波动因素，进而填补了新古典理论在分析短期波动方面的空白。另外，和新古典增长模型一样，DSGE 模型是建立在无限期界或世代交叠模型基础之

上,可以进而研究经济中的动态特征。

由于 2008 年次贷危机的爆发,国际国内形势仍然面临较大不确定性,加之中国利率市场化成效初步显现。在这样背景下,研究货币政策具有很强的现实意义。但是目前国内文献将视角较多放在中国货币政策体系的建设和发展,以及中国货币政策规则等理论上,对于如何评价一种货币政策是否可取、在备选的几种货币政策中采取何种货币政策,国内文献论证尚不充分。本书立足中国实际,运用 DSGE 模型分析中国近年来经济波动根源,评估货币政策效果,并运用情景分析方法模拟若干宏观经济政策效应,重点在于引进 DSGE 模型这个重要工具,以评估不同的经济政策。本书主要贡献在于以下几方面。

首先,本书详细梳理了 DSGE 模型的发展脉络和发展现状,为今后有志于使用该模型进行研究的人员提供了有益的补充资料。本书在梳理 DSGE 模型相关文献时以五个脉络展开。第一个脉络是介绍 DSGE 模型的理论渊源,将 DSGE 模型的发展置于历史高度,从发展角度看待 DSGE 模型。第二个脉络是介绍 DSGE 模型特色——波动性根源,在 DSGE 模型中波动是将不确定理论合理镶嵌进来的有益创新。第三个脉络是介绍当今世界各国中央银行应用 DSGE 模型的现状,通过这些介绍,可以看出 DSGE 模型已经成为众多中央银行不可或缺的工具之一。作为一种重要的实证工具,如何将理论模型应用于实证分析也是众多研究者所关心的问题之一。第四个脉络就是介绍 DSGE 模型计量方法的发展。第五个脉络是介绍 DSGE 模型在我国的研究和应用现状。除了 DSGE 模型本身的文献梳理之外,本书围绕货币政策的四个主要议题也展开了文献梳理:一是货币政策的独立性;二是货币政策的中介目标的选择;三是基于规则和基于相机抉择的货币政策孰优孰劣;四是财政政策和货币政策协同问题。

其次，本书详细介绍了 DSGE 模型的实现过程，从模型中行为主体的设定到模型非线性差分系统的建立，从模型的稳态求解到模型的线性化对于数据和模型的匹配问题，本书详细介绍了数据的时间调整、去势以及差分过程。最后还介绍了估计模型的两种重要方法——校准方法与贝叶斯估计方法，这部分内容是本研究第二章和第三章的主要研究内容。

最后，实证研究是本书的主要创新点。本书用四章做了四方面的模拟研究：一是外汇结售汇制度下，货币政策的非独立性表现；二是实施价格型货币政策和数量型货币政策的比较；三是货币政策和财政政策存在协同效应和不存在协同效应的比较；四是假定中国的信息收集技术水平大大提高，货币政策直接对波动源进行反应以克服政策本身的滞后性，是否会保持经济更为稳定的运行。基于第四个模拟分析，本书提出一种新的货币政策制定方案——针对不同波动源的相机抉择货币政策方案。引起经济波动的根源很多，针对不同类型的波动源，货币政策部门应当采取不同应对方案。本书模拟了来自技术创新导致的波动和来自流动性偏好带来的波动，比较了传统货币政策规则和相机抉择货币政策规则的经济效益，提出了货币政策制定当局应如何应对不同波动源带来的波动。该方案的实施需要中央银行高效的信息搜集能力，而这种能力随着未来网络技术的发展，将日趋提高。

关键词：DSGE 模型 政策模拟 货币政策效应

Abstract

After the “Great Recession” in the 1930th, the macroeconomics was on a par with the microeconomics. The research field of macroeconomics included economic growth and economic fluctuation. Keynes said that in the long term we would all die, which directed many economics focus on the economic fluctuation in a short run.

Meanwhile the econometrics became a workhorse for the economic fluctuation research. Before the 1970th, the Simultaneous equation models were the main tool for the analysis and forecast in the macroeconomics, but the challenge from the reality and theory in the 1970th, the econometrics followed three directions. One direction was the time series models which gave up constraints of theory and focused on the dynamic dependence in and between the variables in the term of “let the data speak”. The second direction was improving and devising the Simultaneous equation models and made them more reality and fit into the theory. The last direction was building the DSGE model, which based on the new classical growth model. Compared with time series models and Simultaneous equation models, the DSGE models had the strong theoretical foundation which based on the new classical growth model and the assumption of rationality. Complementary to the analysis of long-term growth of the neoclassical growth model, the DSGE model contains the short-term uncertainty and can analyse short-term fluctuations. In addition to that, the same as the neo-classical growth model, the DSGE model was

based on the overlap generation model or in an indefinite community model, which in turn, can study the dynamic characteristics of the economy.

On the background talked above, the thesis on the monetary policy has great practical significancy. The literature focus on the subthesis on how to build the monetary policy, which trend the policy will direct, what rule the central bank followed, few literature investigate how to evaluate the monetary policy and which policy will be fitter than other in DSGE framework. Based on the reality of China, this paper simulate some questions used the DSGE model and analysis the economy effect of some special monetary policy.

One contribution of this paper is that this paper investigate many literature on the DSGE modeling and classified them into 5 kinds: the first literature were the theoretical origin of DSGE modeling, which tell the read in the historical perspective. The second kind of literature was talked about the reason why the economy will fluctuate which was the main feature of DSGE models. The third were about the application of the DSGE models in many countries' central bank. The forth were about the development of how estimate the DSGE models. The last kind briefly introduced the domestic research on this topic.

Another contribution of this paper is to introduce the process of how to use the DSGE models—from the setup of participant's behavior to buildup of the nonlinear differential system, from the solaving the steady state to the model linearlization. Addition to that, this paper introduce how to match the model and data and also suggestion how to estimate the models.

Keywords: DSGE Model; Policy Simulation; Monetary Policy Effect

目 录

引 言	001
第一节 现实意义	001
第二节 研究方法	002
第三节 结构安排	004
第四节 主要贡献	006
第一章 选题背景与文献综述	009
第一节 选题背景和问题提出	009
第二节 DSGE 模型文献综述	017
第三节 货币政策探讨	030
第四节 小结	039
第二章 一个包含银行系统的 DSGE 模型框架	041
第一节 居民行为和工资黏性	042
第二节 厂商行为	045
第三节 企业家行为	049
第四节 银行行为	054
第五节 商品市场出清	059

第三章 DSGE 模型线性化、求解和估计	064
第一节 CMR 模型线性化	064
第二节 DSGE 模型求解	072
第三节 数据处理	074
第四节 DSGE 模型估计	076
第五节 一个简单的例子	083
第四章 结售汇制度下货币政策独立性探讨	096
第一节 中国货币经济的经验事实	098
第二节 结售汇制度影响经济波动的机制	108
第三节 结论	115
第五章 政策效应模拟比较：数量型货币政策和价格型 货币政策	117
第一节 校准	118
第二节 贝叶斯估计	119
第三节 政策分析	121
第六章 货币政策比较：基于麦克拉姆规则和 相机抉择	127
第一节 政策规则设定	128
第二节 政策模拟——存在技术冲击下的政策比较	130
第三节 政策模拟——存在流动偏好冲击下的政策比较	134
第四节 模型的检验	137
第五节 小结	139
本章附录 模拟的相关系数	140

第七章 中国财政货币政策及其协同效应模拟·····	144
第一节 政策规则设定·····	144
第二节 参数赋值与校准·····	146
第三节 中国财政货币政策及其协同效应模拟·····	148
第四节 小结·····	153
第八章 主要结论和政策建议·····	154
第一节 主要结论·····	155
第二节 政策建议·····	159
第三节 主要创新点和有待进一步研究的问题·····	164
附录一 中国利率市场化过程·····	167
附录二 中国人民银行货币政策操作框架·····	172
附录三 世界主要国家的汇率制度选择·····	181
附录四 CMR 的 Dynare 程序·····	187
参考文献·····	205
后 记·····	217

引 言

一国的货币政策指导理念与理论发展密不可分，但是理论的进步和制度不总是协调一致的。货币政策不能促进经济发展，只能为经济保驾护航。这被西方发达国家意识到的时候，货币政策的关注点就开始集中在短期波动上。研究短期波动的工具很多，而 DSGE 模型因为其有效分离短期周期波动而得到众多中央银行的追捧。本书将 DSGE 模型运用到货币政策评估方面，以科学、客观的视角评估若干备选方案的经济效应。

第一节 现实意义

2008 年国际金融危机爆发，曾经近乎神话的格林斯潘成了众矢之的。这场由美国开始，迅速遍及全球的金融危机，再次向世界证实金融领域对实体经济所起的作用不可小觑。格林斯潘在位期间所实施的低利率政策成就了其在位 20 多年的名誉，但是退休后却被冠以“泡沫先生”。不恰当的货币政策导致的危机可能比一场地震更为恐怖。如果将宏观经济研究大致分为经济增长和经济波动两个范畴的话，经济危机很大程度可以看作一种经济波动现象，因为现存的技术和资本以及劳动在危机前后没有发生改变，但是产出却大幅度减少。

将经济危机作为短期波动而不是增长来研究有很多理论和实证上的优点。首先，我们可以暂时忽略经济增长的很多因素，把注意力集中在影响经济运行的短期因素上；其次，在实证研究中，我们会将经济增长趋势通过各种滤波滤掉，仅保留波动因素，由于前人的卓越贡献，这方面实现起来并不困难，具体介绍见书中第三章的相关介绍。

改革开放以来，中国货币政策已经从直接干预的货币政策体系转型为间接干预的现代中央货币体系。在这个转型过程中，中央银行实施货币政策的利率体系也已经逐步建立健全，再贴现利率、存款准备金利率、银行存贷款利率已经成为中央银行实施货币政策的最重要工具，公开市场业务也成为中国人民银行的主要政策工具之一。相对于国外央行而言，在中国基准利率依然是中国人民银行设置的，但是随着 2007 年 1 月 4 日上海银行间同业拆放利率（以下简称 SHIBOR）的开放，利率体系的市场化指日可待。

在以上国际国内背景下，研究货币政策主题具有很强的现实意义。但是目前国内文献将较多的研究视角放在中国货币政策体系的建设和发展以及中国货币政策规则问题等理论方面。对于如何评价一种货币政策是否可取，在备选的几种货币政策中采取何种货币政策，国内文献较少研究。本书立足于中国实际，运用 DSGE 模型分析中国近年来经济波动的根源，评估近年来货币政策效果，并运用情景模拟方法模拟几种货币政策。本书的重点在于引进 DSGE 模型这一重要工具，以评估不同货币政策效果。涉及货币政策必然讨论的问题是货币政策目标和货币政策传导机制，以及货币政策实施工具问题。

第二节 研究方法

本书使用动态随机一般均衡模型（Dynamic Stochastic General

Equilibrium, DSGE) 模拟中国货币政策效应。相对于局部均衡而言, 偏爱于一般均衡的经济学家通常将经济简化为理想环境下的一般均衡模型, 进而使用这个理想化的模型进行研究。最简单的, 且抓住经济核心的一般均衡模型是社会计划者模型。在这个模型中, 存在一个无限期的代表性居民, 居民进行日常经济活动: 消费、储蓄、生产。代表性居民为使其生命周期内的效用最大化, 会在消费之余进行投资, 形成资本, 通过资本和居民的劳动, 进而就有了可供消费的商品。在每一个完整的阶段都有产出等于消费加投资, 劳动力市场、资本市场以及商品市场处于出清状态。在这样一个简单环境里, 有一个消费者、一个生产者。然而随着研究问题的扩大, 经济学家会将这个简单的模型拓展至包含政府部门(如货币政策制定部门)的、更为接近现实的、较为大型的一般均衡模型。

本书的研究思路是当存在几种备选政策时, 在较为成熟的 DSGE 模型中, 不同的货币政策会对经济产生怎样的影响, 通过权衡经济效应来比较分析哪种政策更为可取。

作为一个重要的实证工具, DSGE 模型有一套自身计算程序, 大致说来可以分为三个步骤: 第一个步骤是模型的建立与求解; 第二个步骤是数据的处理; 第三个步骤是模型与数据的匹配。完成以上三个步骤, DSGE 模型就可以进行实证分析了。而模型的建立和求解过程又可以分成四个子步骤: 先根据模型主体的行为方程、行为主体所处的环境以及不确定环境构建出一个非线性差分系统; 接下来, 进行稳态赋值, 以得到静态参数值; 紧接着是将系统线性化(随着数值算法的进步, 已经实现在非线性系统里模拟分析); 最后是对已经线性化的系统进行求解, 以满足估计的准备步骤。对数据处理而言, 本书主要研究经济波动, 对于季节性因素和长期增长引起的数据季节性变化和增长需要进行处理, 以满足研究需要。为

了和线性差分系统相匹配还需要对数据进行对数差分，以满足和模型的匹配。

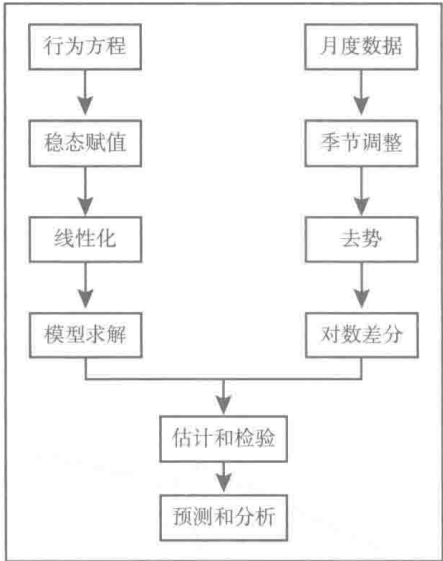


图 1 DSGE 模型的实施步骤

对模型估计而言，最早对模型进行估计是使用校准方法，这种方法已融合到模型的稳态赋值中。然而当数据不可得，线性差分系统过于庞大时，使用微观数据对模型校准也是研究者常用的方法。随着 DSGE 模型的发展，研究者也是用矩估计、最大似然估计等方法得到模型的参数。而近十年来，贝叶斯方法逐渐受到众多 DSGE 建模者的青睐。

第三节 结构安排

本书章节设置如下，第一章是选题背景与文献综述。选题背景意在指出当前中国金融体系的特点：其一，中国目前是一个以银行主导型的间接融资为主的经济体，这与本书选择的 CMR 模型的特点有较

强的一致性；其二，中国正处于转轨时期，具体到货币金融领域，则需要回答为什么要转轨；对于货币政策而言，过去的政策目标和政策手段正在被新的政策目标和政策手段所取代，则需要回答新目标和过去的目标有何不同，政策手段借以实施的机构和传导机制是否成熟、是否能达成目标等问题。这一部分将部分回答这些问题，同时引出使用 DSGE 模型的现实意义。文献综述主要介绍两部分文献内容：一是简要介绍 DSGE 模型发展状况；二是总结国际上对货币政策的认识，为分析和评估财政货币政策做文献铺垫。关于 DSGE 模型的发展，大致可以分为理论和应用发展两部分。理论部分包括 DSGE 模型的理论渊源，DSGE 模型的研究内容以及计量工具的发展，而应用发展部分简单介绍了 DSGE 模型的应用现状。

第二章描述一个和现实较为接近的模型——CMR 模型。本书使用的 DSGE 模型是基于 Christiano、Motto 和 Rostagno（2002）（以下简称 CMR）所描绘的理论框架、运用中国数据进行模拟的实证分析模型。CMR 模型有效融合了现代货币经济学主要理论新成果，如金融加速器理论、内部货币和外部货币理论、价格黏性理论等，这些理论的发展有助于理解现实经济的运行，同时也为分析和评价货币政策提供理论依据。

第三章简单介绍了模型求解方法、稳态求解的具体实施方案、线性化过程，以及数据处理，等等，这一章将介绍一个简单的模型以演示以上方法的具体运用。这个例子在第四章第一节中将被用于比较数量型和价格型货币政策的差异。

第四章至第七章是本书核心内容，将模拟分析不同的货币政策选择。本部分主要探讨四个问题，第一个问题是针对中国当前结售汇制度对货币政策实施造成的经济影响进行模拟分析；第二个问题是实施价格型货币政策和数量型货币政策对经济会产生什么效应；第三个问

题是假定中国的信息收集技术水平大大提高，货币政策直接对波动源进行反应进而克服政策本身的滞后性后，是否会保持经济更为稳定运行；第四个问题是如果货币政策和财政政策存在协同效应，会对经济产生怎样的结果。

第八章是本书的结论、政策建议以及需要进一步研究和探讨的问题。第一节总结本书的主要结论，认为当前货币政策面临的主要背景是中国的货币环境面临从一个角点解到另一个角点解的过渡，这个过程中货币政策工具选择、货币政策操作原则以及与财政政策的协调都面临调整。第二节提出相应的政策建议，认为随着中国对内改革和对外开放的深化，中国货币政策实施环境不断变化，未来中国政府当确定货币政策改革目标、明确改革方向；且需要把握好改革的节奏和力度，毕竟中国的货币政策传导机制有待疏通，当前的任务是对外继续深化外汇管理体制改革的改革，逐步取消强制性外汇结售汇制度，进一步放松资本管制；对内则需理顺、明确货币政策实施原则，尝试价格型货币政策工具，加强财政货币政策协调以及完善金融体系疏通货币政策传导机制。第三节汇总了本研究的创新点和有待进一步研究的问题。

第四节 主要贡献

本书详细梳理了 DSGE 模型的发展脉络和发展现状，为今后有志于使用该模型进行研究的人员提供了有益的补充资料。本书在梳理 DSGE 模型的文献综述时以五个脉络展开。第一个脉络是介绍 DSGE 模型的理论渊源，将 DSGE 模型的发展置于历史高度，有益于读者从发展角度看待 DSGE 模型。第二个脉络是介绍 DSGE 模型的特色——波动性的根源，DSGE 模型中波动是将不确定理论合理地镶嵌进来的