

s

学校编码: 10384 分类号_密级_

学号: 27720081152886 UDC ___

厦 门 大 学

学 位 论 文

基于值函数迭代下的实际经济周期模拟试验

The simulation experiment of Real Business Cycle model
based on Value function iteration method

林鹏

指导教师姓名: 袁宇菲、任宇 助理教授

专 业 名 称: 金融学

论文提交日期:

论文答辩时间:

学位授予日期:

答辩委员会主席: ___

评阅人: ___

2011 年 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为(无)课题(组)的研究成果,获得(无)课题(组)经费或实验室的资助,在(无)实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名): 林鹏

2011 年 5 月 13 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：林鹏

2011年 5月 13日

摘要

作为现代新古典宏观经济学的核心，实际经济周期（RBC）模型自提出以来，就成为了经济周期问题的标准研究方法。在国外，RBC 理论已经取得了比较成熟的发展，而且应用广泛，但用于模拟中国经济的研究不多，并且基本国内所有的文章在研究中国实际经济周期问题的时候，在处理动态一般均衡（DSGE）模型的问题上，一致地采用对数线性化（Log-linearize）的方法，然而近年国外有学者通过比较模拟经济中稳态水平（Steady state）附近的模拟结果，发现此类线性近视反应函数的方法在模型中的变量偏离稳态水平时，存在一定程度的误差。基于此，本文对比了对数线性化方法和最为标准的值函数迭代（Value Function Iteration）的模拟结果，得到了相同的研究结果。并且我们进一步的发现，当对数线性化方法在模型中的变量偏离其稳态幅度较大时，也就是经济中出现较大的冲击的情况下，或者假设当经济还处于初期的资本积累阶段，尚未触及稳态水平时，采用两种方法得到的向稳态回归的增长路径都是截然不同的。

由于国内学者在进行此方面研究时，多采用从 1952 年或者 1978 年开始的数据，我们认为，期间的高速增长很大程度上归功于经济正处于原始积累阶段，并且其中也伴随着相当大的偏离稳态水平的经济增长波动，与长期处于稳态水平的发达国家不同，因此我们认为，国内学者普遍采用的对数线性化方法模拟的结果是值得怀疑甚至是错误的。我们首次通过值函数迭代的方法模拟中国经济周期后，证明了对数线性化方法在实证应用中的偏差，并且发现国内学者基于对数线性化提出的中国投资率过高的结论实际上是适应于中国当前的高速增长和剧烈波动阶段的，对数线性化方法在面临此类经济时倾向于低估投资率水平。

关键字：值函数迭代；对数线性化；实际经济周期；动态一般均衡模型

ABSTRACT

Since it was proposed, as the foundation of new classical macroeconomics, the Real business cycle model (RBC) model becomes a standard research method of studying economic cycle problem, in foreign the RBC theory has achieved comparatively deep development and widely used, but there is not many paper to study the developing country economy. However, in recent years, by comparing the simulation results near the steady-state levels of the economy, some scholars abroad found that there is a certain degree of error in such linear approximate response function of in the model when the variables deviate from the steady-state level, Based on this, comparing the log-linear method and most standard value function iteration method, we obtained the same results. And we further found that when the deviation is high, that is, a larger economic impact in the case, or when assumed economy is still in the initial accumulation of capital stage, not yet touched on steady state levels, the paths return to the steady-state growth obtained by two methods are different.

As doing research in this regard, the domestic scholars usually chose the data from 1952 or 1978, we believe that the rapid growth during the economy is largely due to the primitive accumulation, and which is also accompanied by considerable volatility deviation from the steady-state levels of economic growth, we believe that domestic scholars' results that commonly used method of log-linear simulation are questionable or even wrong. By firstly use the value function iteration in the empirical application, we demonstrated the simulation bias, and found that the overtop level of investment rate proposed by log-linear method is actually adapt to the rapid growth and volatility of China's current stage, that log-linear method in the face of such economic tend to underestimate the level of investment rates.

Key words: Value Function Iteration; Log-linearie; Real Business Cycle; Dynamic Stochastic General Equilibrium Model

目录

一.绪论.....	1
1.1 研究背景.....	1
1.2 研究思路和创新之处.....	3
二.文献综述.....	6
三.基本 RBC 模型.....	10
3.1 模型的设定.....	10
3.2 模型的传导机制和特征.....	12
3.3 模型的一般解法：L-L.....	13
3.4 模型的值函数迭代解法：VFI.....	14
3.4.1 基本 VFI 方法阐述.....	14
3.4.2 基本算法.....	16
3.4.3 算法的改进.....	17
四. 基本 RBC 模型下 L-L 方法和 VFI 方法的对比.....	21
4.1 劳动供给刚性下的基本 RBC 模型.....	21
4.1.1 VFI 方法结果.....	23
4.1.2 L-L 方法结果.....	24
4.1.3 VFI 和 L-L 方法结果对比.....	24
4.2 引入劳动后的基本 RBC 模型.....	28
4.2.1 VFI 方法结果.....	29
4.2.2 L-L 方法结果.....	30
4.2.2 VFI 和 L-L 方法结果对比.....	30
五. 基于 VFI 方法下 RBC 模型对中国经济的模拟.....	35
5.1 参数和数据的选择.....	37
5.1.1 数据的选择.....	37
5.1.2 数据的处理.....	38
5.1.3 参数的估计.....	39
5.2 模拟的结果.....	43
六. 结论.....	49
参考文献.....	50
附录.....	53
致谢.....	61

CONTENTS

I.Introduction	1
1.1 Research background	1
1.2 Idea and Innovation	3
II.Literature Review	6
III.Basic RBC Model.....	10
3.1 Model setting	10
3.2 Model transmission mechanism and characteristics	12
3.3 The general method:L-L	13
3.4 VFI method.....	14
3.4.1 Explain	14
3.4.2 Basic algorithms.....	16
3.4.3 Algorithms improvement.....	17
IV. Contrast between two method	21
4.1 Rigid labor supply model	21
4.1.1 Result:VFI method	23
4.1.2 Result:L-L method	24
4.1.3 Result comparison.....	24
4.2 RBC model after introducing labor	28
4.2.1 Result:VFI method	29
4.2.2 Result:L-L method	30
4.2.3 Result comparison.....	30
V. Simulation of Chinese economy	35
5.1 Parameters and data choice	37
5.2.1 Data choice.....	37
5.2.2 Data processing	38
5.2.3 Estimation of Parameters	39
5.2 Simulation result	43
VI.Conclusions	49
References	50
Appendix	53
Thanks.....	61

一. 绪论

1.1 研究背景

经济周期性波动是每个国家经济发展过程中的一种普遍现象，影响着国家经济体系的各个方面，例如产出、就业和投资等。引起经济波动的原因是复杂而多变的，长期以来也存在着争议，但是不管解释如何，经济的周期性波动是客观存在的，我们可以在逐步认识，分析经济周期性波动规律的基础上，通过一定的手段减轻其对经济的负面影响。

作为现代经济学的主要研究领域之一，20 世纪 70 年代以前，凯恩斯式的宏观经济分析框架认为经济周期主要原因是投资需求的冲击。用需求冲击解释经济周期成为当时经济学界的主流。但是，传统凯恩斯理论并非从经纪人最优化的机制中导出，这种缺乏微观基础的理论得以发展很大程度上归功于凯恩斯式的宏观经济政策在当时对经济的有效调节。20 世纪 70 年代以后，西方主要发达国家先后经历了几次严重的滞胀现象，传统的以需求管理为核心的凯恩斯主义经济学无法解释这一问题，使人们重新审视这一理论，并为包括新古典经济学在内的其它学说的崛起提供了基础。直至 1973~1974 年，两次石油危机的产生，经济学家们开始转而重视供给及其对总产出的影响。代表的经济学家为 Laffer 和 Mundell。之后以 Lucas 和 Barro 为代表的古典宏观经济学家建立了以货币供给冲击为核心的货币商业周期理论，可惜到了 1982 年，这种解释也陷入了困境。很多学者对“预期到的货币变动是中性的”及“经济人缺乏价格水平和货币存量的数据信息”的观点提出了不同程度的质疑。

20 世纪 80 年代之后，许多经济学家开始试图重新用实际因素去探索经济周期波动的根源，其中，Kydland 和 Prescott 于 1982 年通过构建动态随机一般均衡（DSGE）模型，研究技术冲击对经济周期波动的影响，其研究框架对现代宏观经济学产生了深远的影响，诞生了新古典宏观经济学的核心——实际经济周期（Real Business Cycle，简称为 RBC）理论，同时也为现代宏观经济周期理论及经济增长理论奠定了微观基础。迄今为止，RBC 理论已经成为当代宏观经济分析，特别是经济周期分析的重要领域和发展方向，它合理地将操作性和实证性融

为一体，成为了目前西方经济学中最前沿的一种研究方法。

RBC 理论以 DSGE 模型为基本框架，以新古典增长模型为基础，把波动看作由几个或许多缺乏特定规律却又持续出现的随机扰动产生，经过内在的经济机制传导，进而放大并叠加，而并非像传统的周期理论，把经济不断重复波动的过程视为某种固定的内在周期或由多个不同长短周期的组合。早期的 RBC 模型是将假设建立在只引入单一实际因素冲击即随机技术扰动，并建立在完全竞争市场基础上的瓦尔拉斯均衡模型。它假定市场完全竞争、信息完全、不存在外部性、人们都能够进行理性预期。由于技术冲击的随机性质，使得长期经济增长路径也相应地呈现出随机的波动性，当技术进步出现时，经济就在更高的起点增长；若技术退步时，经济将出现衰退。往往冲击最初只发生在某一个部门时，由于社会生产各部门之间的密切联系，进而引起整个宏观经济的波动。宏观经济的持续波动可以是由连续同方向的技术冲击或一次性重大冲击带来的。在模型中，往往技术冲击表现为对于产出的影响，具体地来说就是产出的变化中不能由投入品的变化所解释的部分，这些均可以被归结为生产率的变化。Solow（1957）、Kydland-Prescott（1982）均将这一剩余视为技术冲击（也称索洛剩余）。在资本和劳动给定的情况下，只要市场出清假设得到满足，技术冲击引起的生产率的变化必然会对产出造成持久的影响。值得特别注意的是，如同很多学者指出的一样，往往这里的技术冲击是广义上的，由于许多事件也像技术冲击一样影响着生产函数，如原材料和能源价格的变化、气候的变化等，在最基本的模型中，这应当也是技术冲击的范畴。之后，随着 RBC 模型研究的深入，不同冲击逐渐引入，包括 1990 年后开始引入的政府消费冲击，以及更后来出现的货币、税率等名义项目的冲击，这些都在很大程度上丰富了 RBC 理论的内涵，应当说，这些不断深化和发展随机动态均衡模型赋予了实际经济周期 RBC 更丰富的内涵，这都展现出 RBC 理论的生命力，鼓励着经济学者继续探索研究。

模型的发展自然而然也伴随着模型解法的发展。由于 RBC 模型是构建在 DSGE 模型的基础之上，除非在极其特殊的函数假定条件下，我们无法得到该问题的解析解，早期国外学者在处理之类问题的时候往往采用近似估计的数值解法，最具有代表性的两类就是投影法（projection method）和微扰法（perturbation method）。其中，投影法是根据泰勒展开式的原理，在模型中的变量采用线性或

对数线性化对其围绕稳态水平 (steady state) 的偏离值进行估计, 是实际运用中往往根据模型和特性、预测分析的需求、精度的要求采用一阶线性化、二阶线性化、五阶线性化、对数线性化等方法, 从而得到模型中下一期变量对即期的变量的固定的线性最优反映函数。值得注意的是, 由于解法设定中泰勒展开原理的限制, 这种方法只是一种局部近似估计的方法, 自然地, 近似的结果误差会随着模型中的变量偏离稳态水平的程度增大而增大。与其对应地, 微扰法并不对模型中变量是否处于稳态水平附近作出假定, 而是在满足经纪人效用最优化原则下, 通过循环、迭代等方法, 得到经济中各变量或等价最优化方程的近似解析函数形式 (即期对下一期的反应函数并不是固定的), 从而求解经济人的最优化问题。其中, 比较有代表性的有值函数迭代方法 (Value function iteration), 有限单元法 (Finite element method), 切比雪夫多项式法 (Chebyshev polynomial)。

我们认为, 在 RBC 研究问题中, 一种解法的性质并不仅仅只有理论上的意义, 也影响到模型的预测和分析能力的可靠性。例如, 在 Kydland and Prescott(1982) 年的经典 RBC 模型大致能解释美国经济 70% 的产出波动水平, 我们希望能明确这样的解释并非是受到一些模型解法带来的误差的影响, 同样地, 当我们需要对模型中的经济做出的预测时, 我们希望我们的预测结果不会受到模型估计方法的影响, 这样一来, 模型才更具有实用性和操作性。

基于中国特殊的国情和经济发展阶段, 我们在具体运用 RBC 模型时, 选择算法上需要回答两个问题, 两类方法的差异性如何, 以及中国经济能否直接运用国外发达国家采用的围绕稳态状态附近的投影法, 我们认为, 只有合理的模型加上正确的方法, 才能有效地增强对现实经济的解释和预测能力, 从而更好地借鉴 RBC 理论, 讨论中国经济的波动之源, 利于宏观经济政策的指导和实施, 本文的写作目的就是在考察了国内外 RBC 模型研究的基础上, 试图寻找到一种更为合理的模型解决方法, 从而加强 RBC 模型对中国特有经济周期的解释能力。

1.2 研究思路和创新之处

作为一个富有生命力的领域, 国内 RBC 理论模型的研究只是取得了初步的发展, 取得了一些理论成果, 但是我们还是应当清醒地认识到, 不足之处还是存在的, 主要表现为以下几个方面:

1) 国内所有学者在面临 RBC 模型时, 解决 DSGE 问题上, 大都采用投影法, 具体地来说, 就是对模型的一阶条件进行对数线性转换(Log-linearize 简称 L-L), 从而将模型的非线性动态系统转换成对数线性形式, 之后展开数值解法, 这种方法处理简单, 运行时间短, 能够更为方便地进行校准和调试。但是正如我们在上文中提到的, 在这种情况下, 我们所求得解只能算作模型围绕稳态状态下的近似解。由于 L-L 方法即变量对其稳定状态的线性偏离, 一旦变量偏离稳定状态的幅度较大, 估计的误差就会大大的增加, 关于这点, 已经得到 S.Borgagan Aruoba (2006) 的证明。

2) 由于中国特殊的国情和所处的经济发展阶段(高速地经济增长伴随极大的经济波动), 我们更进一步地猜测, 当模型中经济的波动并非长时期处于经济的稳态水平附近, 而是表现为: 处于经济的初始积累阶段或者在面临极大的冲击下(包括经济体制转型、改革开放、自然灾害等因素), 投影法所得到的结果表现出来的就不仅仅是误差, 可能会形成两种截然不同地向稳态回归的经济路径, 这点对于研究发展中国家的经济周期问题显得尤为关键。

3) 在实证分析模型参数的选择上, 不同文献之间的差异和争议很大, 很大一部分学者直接引用了发达国家的参数, 并没有对参数的合理性及来源作明确的分析和解释, 我们有理由相信, 直接运用国外的参数来解释发展中国家问题是十分草率的。另一部分学者对其中的部分参数进行了估计, 然而我们发现差异相当大, 其中有一部分原因是受制于数据的限制, 我们知道, 在研究宏观问题时, 需要对资本存量进行估算, 那么不同的估算数据下得到的计量估计参数自然有很大的不同, 由于资本存量的估算无论在国内外都是统计研究上的难点, 目前还没有一个统一的认识, 加上中国比较复杂和不健全的数据体系, 此类问题短期内可能较难解决。

4) 之前在研究中国问题时, 没有学者尝试运用除对数线性化之外的方法进行 RBC 模型的模拟, 所有关于宏观经济的结论和建议都是在对数线性化方法得到最优反应函数提出(如投资率水平, 政府消费水平), 基于国外学者的研究和分析和以上的论述, 结合中国的国情, 我们认为, 有必要运用一种更加合适和标准的方法研究中国的 RBC 问题, 以观察之前的结论是否正确, 并为其他 RBC 模型提供一些借鉴和参考。

基于以上几点研究动机，本文的创新之处和主要贡献有下：

1) 运用 RBC 解法中最为经验和标准的值函数迭代方法 (Value function iteration) 对比国内学者采用的对数线性化方法，并将观察差异的重点放在变量处于非稳态水平附近两种方法的表示，我们相信，这对于高速发展中国家或者经济增长中伴随剧烈冲击和波动的经济体运用 RBC 问题时有着十分重要的现实意义。同时，我们还发现即使当对经济中的变量处于稳态水平附近时，一旦随着模型变量的增多，模型中的个别变量（其函数形式与两个个变量相关）的波动程度实际上被 L-L 放大了，很大程度上影响了模型的解释和预测结果。

2) 对数据的来源和选取进行较为详细地讨论和比较，并在此基础上估计模型中的部分参数运用计量方法进行估计，从而更好地贴近中国经济。

3) 引入劳动不可分的 RBC 模型，首次运用值函数迭代的方法模拟中国经济的 RBC 问题，试图研究并讨论其在目前所处的经济增长阶段特有的经济现象，并对比之前国内学者在运用对数线性化方法时得到的结论。

本文的结构为：第一部分为文章的绪论，第二部分为文献综述，第三部分为基本 RBC 模型阐述，第四部分为 VFI 方法和 L-L 方法和阐述和对比，第五部分 VFI 方法下的中国实际经济问题模拟实验，第六部分为文章的结论。

二.文献综述

早在 20 世纪 30 年代以前,实际因数解释的经济周期理论事实上一直占据着主导的位置,经济学家们用微观经济学工具来分析产品和要素供需变化对宏观经济变量的影响。但 1929-1933 年的大萧条对这种经济周期研究产生了重大的打击,经济学家质疑微观理论对经济周期的解释,并越来越不重视实际因数,而是越来越强调货币状况和家庭心理学等非实际因数。所以当时 Burns 和 Mithell (1946) 对实际经济周期的研究并没有引起学界足够的反应和重视。相反,在大萧条的背景下,凯恩斯的宏观经济学迅速兴起并成为了宏观经济学的主流。直至 70 年代宏观计量经济模型的失败,实际经济周期模型才得以复兴。

其中, Brock 和 Mirman (1972) 突破性地将 RBC 理论发展到随机领域,引入技术冲击效应分析, Lucas (1976) 的理性预期假设成功的复兴了微观基础理论,到 1980 年代, Kydland 与 Prescott (1982) 及 Long 和 Plosser (1983) 在卢卡斯等人的均衡经济周期模型的基础上成功建立了包含市场出清、没有货币因数和不需要宏观经济管理的实际经济周期模型。该经济周期模型强调在一个不存在不完全性的一般均衡模型中,经济周期是经济主体通过对技术的随机冲击的变化所做出的时际最优决策而产生的。

近 20 多年来,实际经济周期在经济学各领域取得了广泛的应用,并且自身也得到了长足的发展,这为我们研究经济周期波动的性质和根源提供了新的理论和方法。同时,实际经济周期理论的倡导者与以 Mankiw 和 Summers 为代表的新凯恩斯主义经济学家展开了激烈的论战,并成为与新凯恩斯主义相抗衡的主要宏观经济学流派。实际经济周期的发展一方面源于 RBC 理论研究者对其不断地深化和拓展,另一方面源自于 RBC 理论的批评和质疑,这反过来推动了 RBC 理论研究者通过完善 RBC 理论来回应所面临的批评和质疑。

实际经济周期理论最初遭到的批评来自与技术冲击方面。标准的 RBC 模型用标准的索洛残差 (Solow residual) 表示技术进步,很多经济学家质疑用索洛残差表示技术冲击存在问题。事实上,一些非技术冲击因数也会造成索洛残差的变化。标准的索洛残差估计方法还忽略了某些能影响索洛残差的因数,例如劳动力窖藏 (labor hoarding) 和生产力利用 (capability utilization)。因此, Burnside,

Eichenbaum and Rebelo (1993) 探讨了在 RBC 模型中引入劳动窖藏的可能性, 并取得了很有意义的结果。

实际经济周期理论遇到的第二个批评来自劳动力市场方面。在标准的 RBC 模型者中, 不同时期对劳动激励的变化促成了就业的波动, 因此, 基本 RBC 模型要求具有较高的劳动力供给跨期弹性以扩大技术冲击的波动性。然而微观经济学的研究表明, 劳动力的跨期替代性并不高。在另一方面, 在波动过程中, 基本 RBC 模型经济中劳动缺乏与实际数据的相对对应性, RBC 模型预测劳动投入与预期平均产出具有高度的相关性, 但是实际数据显示工作时间与技术冲击负相关。Gali (1999) 曾经用 VAR 方法发现技术冲击实际上减少了总体经济的投入使用。针对劳动市场方面的批评, RBC 理论的研究指出, 并不是所有的 RBC 模型都需要很高的劳动力跨期替代弹性。如 Hansen (1988) 在基本 RBC 模型中纳入了更为实际的因数, 即现实中总工时数的变化更多来源于就业人数的变化, 因此, 她建立了一个不可分劳动 (indivisible labor) 的 RBC 模型, 使工时数的变化全部来源于就业的变化; 同时, Greenwood, Hercowitz and Huffman (1988) 的模型中假设劳动力跨期替代弹性为 0, 这都使得基本 RBC 模型有所改善。另一方面, 基本 RBC 模型预测就业和生产率高度相关, 但在实际经济中就业与生产率之间是负相关的。为了改进基本 RBC 模型的这一弱点, RBC 理论研究者在基本 RBC 模型中引入了政府支出和税收, 以此渴望解决这一问题, 尽管微观研究表明劳动供给对税收变化并不明显, 但修正后的模型确实对这一弱点有所改善。最先在这方面进行尝试的是 Christiano and Eichenbaum (1992), 但是他们的模型中并没有考虑税收, 单纯引入政府支出难以有效地解决这一问题。因此, McGrattan (1994) 在标准的 RBC 模型中引入了扭曲性税收政策, 事实证明, 扭曲性税收政策的引入确实可以改善模型经济中就业与生产率之间的相关性。

实际经济周期面临的第三个方面的批评是关于货币是否是经济活动周期波动的根源。因为许多经济学家认为技术冲击无法给予第二次世界大战前所发生的经济波动明确的解释。由于在基本 RBC 模型建立之后, 经济周期性波动完全可以由实际变量解释, 所以早期的 RBC 研究学者更多地关注于解释经济周期的真实特征, 而忽视了货币因数对经济周期的影响。事实上, 经济学家从 RBC 理论诞生那天起, 就尝试将货币因数纳入 RBC 模型中, 这些努力包括 King and

Plosser(1984)的关于内在货币与外在货币的 RBC 模型, Cooley and Hansen(1989)的现金支付 (cash in advance) 模型等。但遗憾的是, 取得的成功并不十分显著。

实际经济周期面临的第四个方面的批评是 RBC 模型中不包括对外部门, 这显然与实际经济不符。近年来, 对封闭经济的 RBC 模型的研究激发了对有关开放经济条件下的 RBC 模型的广泛研究。主要的贡献人物有 Backus, Kehoe and Kydland(1992), Ahemd and Park(1994)等。这些研究使得开放经济条件下的 RBC 模型与实际经济更加符合, 从而能够解释更多的实际问题。

我国学者对 RBC 经济周期理论的研究比较晚, 研究主要从两个方面展开: 一是针对 RBC 模型本身的理论研究。黄险峰(2003)在其博士论文中首先对西方实际经济周期理论进行了系统地梳理; 黄贇琳(2005)将 RBC 模型中使用的校准法进行了介绍; 龚刚(2003)认为以市场出清假设为前提的一般均衡理论框架影响 RBC 模型的跨期替代动态最优化在现实经济环境中的有效性, 他将基本 RBC 中劳动的供给与需求分离开来, 从而允许非均衡的劳动力市场存在; 罗华荣、罗大庆(2004)就实际经济周期理论当前所面临的新问题进行了归纳和总结。龚刚(2004)系统地介绍了 RBC 的理论体系以及求解和检验模型时所使用的一些技术, 也揭示了 RBC 研究所面临的问题和引发的争论。二是针对我国 RBC 模型的实证研究, 即如何使模型更加与中国经济特征事实相符合, 以提高 RBC 理论对我国经济的解释能力。这也是我国大多数学者集中的研究方向。陈昆亭、龚六堂和邹恒甫(2004a)首先运用基本 RBC 理论对中国经济数据进行了实证研究。但只简单采用了美国的参数; 陈昆亭、龚六堂和邹恒甫(2004b)探讨了太阳黑子模型研究供给冲击; 陈昆亭和龚六堂(2004)继而引入人力成本, 内生物资资本和资本的利用率从来研究中国经济波动的形成; 杜清源、龚六堂(2005)引入“金融加速器”来研究信贷市场信息不对称对经济周期的影响; 黄贇琳(2005)构建了三部门模型, 考虑了政府部门的效应; 黄贇琳(2006)在基于不可分劳动 RBC 模型上分析了技术进步对中国就业波动的变化影响; 陈昆亭和龚六堂(2006)考虑了粘性价格和内生货币机制下中国经济周期特征; 胡永刚、刘方(2007)在劳动调整成本模型的基础上, 通过引入流动性约束, 较好地模拟了中国消费波动较大的特征事实。李浩、胡永刚、马知遥(2007)则是考虑了中国 RBC 模型在开放经济中的表现。但是, 以上所有的中国文献都不约而同地采用了对数线性化的方法,

这样一来，探讨对数线性化的方法准确和适用与否就成为一个十分重要的问题。

基于此，在 DSGE 模型的解法方面，Judd (1992、1997、1998)、Marimon and Scott (1999)、Miranda and Fackler (2002) 系统地提出了前文中基于该模型的不同数值模拟方法，但是并没有给出各方面在计算均衡变化路径时的数值特性，同时，各种方法估算出的近视结果的精确性也不得而知。对此类问题的研究，最早的代表为 Taylor and Uhlig (1990) 运用对比了早期不同算法在劳动供给刚性的增长模型中的差异。Santos and Vigo (1998) 系统论述了值函数迭代方法相比其他方法优异的收敛效果，然而却呈现运算却较为缓慢的特性。因此 Rust (1996、1997) 对该算法进行了运算速度上的改进，Kyland (1989) 发现该算法并不适用于非帕累托最优的经济。对此，Judd (1992)、Miranda and Helmberger (1988)、Hughes (2000) 提出了其他的微扰法，即有限单元法和切比雪夫多项式法，其核心是通过构建一个近似估计的策略函数 (Policy function) 来最小化残差函数。在投影法方面，Judd and Guu (1993)、Gaspar and Judd (1992) 在 Guu (1993) 的基础上，构建了围绕经济稳态水平的策略函数的泰勒系列展开估计方法。之后，Christiano (1990) 和 Den Haan and Marcet (1994) 的研究认为，采用对数线性估计的方法将得到比一般线性化更为精确的结果。S.Borgagan Aruoba (2006) 综合比较了之前研究中的所有方法，发现在同样的模型中，高阶投影法在对比其他投影法时展现了较为良好的运算速度和精确度的综合优势，并且，对数线性化的方法表现结果甚至劣于一般线性化，而各种微扰法得到的结果均为十分优异，其中的值函数方法是最为标准 and 相对精确的。然而，我们发现以上的各种研究方法的重点似乎都下意识地集中于距离稳态水平较近波动的比较，也许这是投影法本身的要求决定的。然而，由于国内学者普遍采用对数线性化的方法进行经济的模拟比较，我们觉得为了更好地说明两种方法在偏离稳态水平较大时的差异，有必要将变量处于非稳态水平附近的模拟结果和回归路径进行一定的比较。

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库