

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: 17220091151819

UDC_____

廈門大學

硕士学位论文

基于广义动态因子模型的中国核心通货膨胀率研究

Core Inflation in China: an Application of the Generalized
Dynamic Factor Model

于文华

指导老师姓名: 龚敏教授

专业名称: 西方经济学

论文提交日期: 2012年4月

论文答辩日期: 2012年 月

学位授予日期: 2012年 月

答辩委员会主席:

评阅人:

2012年4月

厦门大学博硕士学位论文摘要库

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（）课题（组）的研究成果，获得（）课题（组）经费或实验室的资助，在（）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）：

年 月 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）：

年 月 日

内容摘要

核心通货膨胀率通常被认为准确地反映了物价水平的变化。现有文献有多种方法计算核心通货膨胀率,但均存在一定的局限性。本文采用广义动态因子模型(Generalized Dynamic Factor Model,简称GDFM)对中国的核心通货膨胀率进行了研究。GDFM属于因子分析方法的一种,但比传统因子分析具有更多的优势:一方面它可以处理大量高维、动态的数据集,对变量的选取个数没有限制,可以在充分挖掘通货膨胀率自身信息的基础上,通过分析通货膨胀率与其他相关经济变量的关系来测定核心通货膨胀率;另一方面它采用了频域分析技术,可以在获取通货膨胀主成分的同时,进行时序平滑来滤掉高频率的价格变动部分,以获取通货膨胀中普遍且长期的波动部分作为核心通货膨胀率。

本文对中国2005年1月至2012年2月的消费者价格指数、生产者价格指数、货币供给、利率、汇率等与通货膨胀相关经济变量的月度数据构成的高维度数据集进行广义动态因子分析,将通货膨胀率分解为长期的、共同的价格变动和短期性的、随机的价格变动两部分,并提取第一部分为核心通货膨胀。文章同时对GDFM估计的核心通货膨胀的样本内估计效果和样本外预测能力进行了检验。结果发现,样本内估计时GDFM估计的核心CPI与统计局公布的剔除食品和石油项后计算的核心通货膨胀率指标相比虽然在标准差上表现不及后者,但是在估计值的有效性、追踪与通货膨胀发展趋势的能力方面,GDFM核心CPI表现更优,GDFM核心通货膨胀能够更真实地刻画出现实经济中物价水平的波动趋势;在样本外预测方面,GDFM也比其他模型表现更好,GDFM估计的核心通货膨胀可以很好地对通货膨胀进行预测,是一个良好的货币政策的参考工具。

关键词: 广义动态因子模型; 核心通货膨胀率; 货币政策

Abstract

Core inflation is a good indicator for the monetary policy. More and more central banks choose core inflation as monetary policy goal indicators. This paper uses the generalized dynamic factor model (GDFM) to get China's core inflation. The article uses a high-dimensional data of China which is from the year 2005 to 2012, including consumer price index, producer price index, money supply, interest rates, exchange rates and inflation-related economic variables. Based the generalized dynamic factors analysis, inflation is divided into two parts: public and long-term price changes, and short-term price changes and errors. The first part is defined as the core inflation. The results show that the model estimation of core inflation is more stable than the public inflation.

In order to evaluate the estimation of the generalized dynamic factor model with other models, this paper compares the GDFM with other models. The result shows that both the in-sample and forecasting estimations of GDFM are better than other models, and the GDFM's core inflation has a good predictive content for future inflation in China.

The article also uses VAR model to research the relationship between the core inflation and monetary policy. The result shows that there is a significant correlation between money supply and the core inflation, and core inflation has a stronger influence on the money supply. We found that core inflation is a useful tool for money policy makers.

Keywords: Generalized Dynamic Factor Model; Core Inflation Rate; Monetary Policy.

目 录

第一章 绪论	1
1.1 选题背景及研究意义	1
1.2 核心通货膨胀率定义及测量方法	3
1.2.1 核心通货膨胀率的定义.....	3
1.2.2 统计途径测量方法	4
1.2.3 建模途径测量方法	6
1.3 文献综述	7
1.4 研究框架	11
1.5 本文创新点与难点	11
第二章 广义动态因子模型概述	13
2.1 传统因子模型介绍	13
2.2 动态因子模型和 SW 估计法	14
2.3 广义动态因子模型和 FHLR 估计法	15
2.3.1 模型及假设.....	16
2.3.2 公共成分的估计	16
2.3.3 广义动态因子模型及 FHLR 估计方法的评价	18
第三章 中国核心通货膨胀率的估计	21
3.1 数据选取和处理	21
3.1.1 数据选取.....	21
3.1.2 数据处理.....	22
3.2 模型估计过程	22

3.2.1 模型设定.....	22
3.2.2 模型的推导.....	24
3.2.3 动态因子个数的确定.....	28
3.4.2 滞后期的选择.....	30
3.3 样本内估计结果.....	30
3.4 样本内估计效果评估.....	32
3.4.1 GDFM 核心 CPI 与统计局公布的核心 CPI.....	32
3.4.2 GDFM 核心 CPI 与纯核心 CPI.....	36
3.5 本章小结.....	37
第四章 核心通货膨胀率与货币政策的相关性分析.....	39
4.1 研究方法介绍.....	39
4.2 数据及模型相关检验.....	40
4.2.1 数据选择.....	40
4.2.2 单位根检验.....	41
4.2.3 滞后阶数.....	41
4.2.4 格兰杰因果检验.....	42
4.3 估计结果.....	42
4.3.1 参数估计.....	42
4.3.2 脉冲响应分析.....	43
4.3.3 方差分解分析.....	45
4.4 本章小结.....	47
第五章 中国核心通货膨胀率的样本外预测.....	48
5.1 估计结果.....	48
5.2 模型预测能力评估.....	49

5.2.1 比较标准.....	50
5.2.2 模型及数据选择	50
5.2.3 估计结果及均方误差.....	51
5.3 本章小结	51
第六章 主要结论	52
附录	54
参考文献	59
致谢语	62

CONTENTS

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Research Background And Significance.....	1
1.2 Methods of the Core Inflation Rate.....	3
1.2.1 Definition of Core Inflation.....	3
1.2.2 Statistical Methods	4
1.2.3 Modeling Methods.....	6
1.3 Literature Review	7
1.4 Research Framework.....	11
1.5 Innovation and Defect	11
Chapter 2 The Generalized Dynamic Factor Model.....	13
2.1 Traditional Factor Model.....	13
2.2 Dynamic Factor Model and SW Estimation.....	14
2.3 Generalized Dynamic Factor Model and FHLR Estimation.....	15
2.3.1 The Model and Assumptions	16
2.3.2 Estimation of Public Components.....	16
2.3.3 Evaluation of the Generalized Dynamic Factor Model	18
Chapter 3 Core Inflation Rate in China.....	21
3.1 The Data.....	21
3.1.1 Data Selection.....	21
3.1.2 Data Processing	22
3.2 Estimation Process of the Model.....	22
3.2.1 Model Assumptions.....	22
3.2.2 The Derivation of the Model	24
3.2.3 Number of Dynamic Factors	28
3.2.4 The Choice of Lag	30
3.3 In sample Estimation.....	30
3.4 Evaluation of the in sample Estimation.....	32
3.4.1 GDFM core inflation and Headline CPI.....	32
3.4.2 GDFM core inflation and pure core CPI.....	35
3.5 Summary	37
Chapter 4 Core Inflation and Monetary Policy Analysis	38

4.1 Model Introduction	38
4.2 Data and Model Test	39
4.2.1 The Data	40
4.2.2 The Unit Root Test.....	40
4.2.4 Lag Determine	41
4.2.5 Granger Causality Test.....	42
4.3 The Results	42
4.3.1 Parameter Estimation.....	42
4.3.2 Impulse Response Analysis	43
4.3.3 Variance Decomposition Analysis.....	45
4.4 Summary.....	47
Chapter 5 Prediction of Core Inflation Rate.....	48
5.1 Prediction Results	48
5.2 Evaluation of the Model Predictive Capability.....	49
5.2.1 The Comparison Standard	50
5.2.2 The Model and Data Selection.....	50
5.2.3 The Results	51
5.3 Summary.....	51
Chapter 6 The Main Conclusions.	52
Appendix.....	54
References	59
Acknowledges.....	62

插表索引

表 1 不同估计方法估计的核心 CPI 有效性对比.....	33
表 2 不同估计方法估计的核心 CPI 统计指标对比.....	34
表 3 时间序列单位根检验.....	41
表 4 各滞后阶数下的 AIC 和 SC 值.....	41
表 5 变量间格兰杰因果检验结果.....	42
表 6 核心通货膨胀率和 M2 的方差分解.....	45
表 7 模型样本外预测的均方误差.....	51

插图索引

图 1 方差分布图.....	28
图 2 因子方差图.....	29
图 3 GDFM 模型估计的 2005-2012 年的核心 CPI.....	31
图 4 2005-2012 年货币供给量.....	31
图 5 不同估计方法估计的核心 CPI 统计指标.....	34
图 6 GDFM 核心 CPI 与纯核心 CPI.....	36
图 7 脉冲响应图.....	43
图 8 核心通货膨胀率的样本外预测结果.....	49

厦门大学博硕士学位论文摘要库

第一章 绪论

1.1 选题背景及研究意义

稳定物价是各国中央银行的重要货币政策目标之一。即使那些没有实行通货膨胀目标制的国家，其中央银行也明确或者隐含选择通货膨胀作为货币政策的目标指标。因此，能准确地度量通货膨胀尤为重要。

通货膨胀率（Inflation Rate）简单地说，是经济中一般价格水平的上升速度，其本质上反映了社会总需求大于社会总供给的程度。目前一般有四个指标衡量来衡量通货膨胀：消费者价格指数（CPI）、生产者价格指数（PPI）、零售商品价格指数（RPI）和 GDP 平减指数（GDP Deflator）。这四个指标中，各国使用最多的是消费物价指数 CPI。这主要是由于 CPI 的以下几个优点：首先，它是一个众所周知的指标，被广泛用于各种经济交易中，利于货币政策与公众沟通；其次，CPI 是一个较为可信的指标，公布的频度高，编制及时，且一经公布很少被修改；最后，居民消费被认为是福利的最终来源，因此反映消费物价变动的 CPI 受到的关注度也最高。

然而，也有很多学者发现统计局公布的 CPI 作为通货膨胀指标存在一定局限。一方面，CPI 对于刻画真实、长期的物价变动水平存在一定局限性，因为 CPI 在短期内很容易受到个别商品价格(食品和能源等)波动的影响，使得出现 CPI 的暂时性波动，并没有反应出货币供给的变化以及总供给、总需求之间的真正关系。另一方面，以 CPI 作为通货膨胀指标指导货币政策也被认为是不合适的。Bryan 和 Cecchetti（1993）指出 CPI 不适合作为货币政策的目标的两个原因：一是由于 CPI 中包含了由非货币事件带来的冲击，包含暂时性噪声；二是 CPI 中含有由商品的支出权重比例加权导致的权重偏差。此外，Mankiw 和 Reis（2003）建立了一个货币政策评价模型验证 CPI 作为货币政策目标的效果，结果发现当货币政策是以稳定产出和稳定物价为目的时，CPI 作为通货膨胀衡量指标会导致产出的剧烈波动。这些研究表明 CPI

通货膨胀率并不适合作为货币政策的通货膨胀目标。

由于公布的通货膨胀 CPI 在刻画通货膨胀方面存在的局限，人们开始探索如何在公布的通货膨胀中挖掘经济中真实的、长期的通货膨胀，因而在 20 世纪 70 年代学界产生了“核心通货膨胀率”的概念。当时石油出口国大幅提高原油的价格，致使发达的工业国家出现了严重的通货膨胀，而抑制通货膨胀的紧缩性货币政策又导致经济停滞，出现了“滞胀”并存而货币政策又难以发挥作用的艰难局面。当时的经济学者经过反思认为，在测量通货膨胀率并以此作为货币政策目标时，应该将 CPI 分解为两部分：一是由总供给和总需求决定的趋势性部分，称为核心通货膨胀（Core Inflation），另一部分是由于短期冲击（一般是由食品或者能源价格的波动）引起的随机性成分，称为非核心通货膨胀。经济中的短期冲击只会影响 CPI 的暂时性上升，当短期冲击结束后，CPI 的上涨也会随之结束，物价水平会再次回落到长期趋势水平。而中央银行在制定货币政策时应该考虑的是核心通货膨胀部分，而不应该考虑由短期波动引起的物价暂时性或随机性上涨。

虽然，人们普遍接受了核心通货膨胀率的概念，承认了测量核心通货膨胀率的重要性，但是对于选用什么样的方法来计算核心通货膨胀还存在很多争议。

目前很多国家在公布 CPI 的同时也会公布核心 CPI 的数据，大部分国家公布的核心 CPI 采用的是剔除法来计算的。剔除法的含义是，剔除部分波动剧烈的商品，再根据剩余商品的价格通过支出比例加权来计算核心通货膨胀。该方法的主要思想是 CPI 的某些组成部分反应的是总供给而不是总需求的变动，在货币政策不变的情况下，这些改变价格的影响会逐渐消失，剔除它们能够更好地反映现有的通货膨胀压力。最常去掉的波动剧烈的商品是食品和能源。剔除法的剔除成分以历史数据为基础，有计算简单、理解容易、产生及时等优点，但是缺点在于不同时期波动相对显著的商品并不确定，因此主观确定剔除项具有一定的局限性。为了更有效、准确和便捷地测量核心通货

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.

厦门大学博硕士学位论文摘要库