



教育部人文社会科学重点研究基地
吉林大学数量经济研究中心

数量经济研究

The Journal of Quantitative Economics

2016年 第7卷 第1期 (总第12期)

Vol.7 No.1 2016

主编 张屹山



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

教育部人文社会科学重点研究基地
吉林大学数量经济研究中心

数量经济研究

The Journal of Quantitative Economics

2016 年 第 7 卷 第 1 期 (总第 12 期)

Vol. 7 No. 1 2016

主编 张屹山



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

图书在版编目(CIP)数据

数量经济研究. 2016 年. 第 7 卷. 第 1 期 / 张屹山主
编. -- 北京: 社会科学文献出版社, 2016. 6
ISBN 978 - 7 - 5097 - 9058 - 8

I. ①数… II. ①张… III. ①数量经济学 - 文集
IV. ①F224. 0 - 53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 093851 号

数量经济研究 (2016 年第 7 卷 第 1 期)

主 编 / 张屹山

出 版 人 / 谢寿光

项目统筹 / 恽 薇 陈凤玲

责任编辑 / 陈凤玲

出 版 / 社会科学文献出版社·经济与管理出版分社 (010) 59367226

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

发 行 / 市场营销中心 (010) 59367081 59367018

印 装 / 三河市尚艺印装有限公司

规 格 / 开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 9 字 数: 201 千字

版 次 / 2016 年 6 月第 1 版 2016 年 6 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978 - 7 - 5097 - 9058 - 8

定 价 / 58.00 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

《数量经济研究》编委会

顾 问 (以姓氏笔画为序)

乌家培 李京文 陈锡康 周 芳 赵振全

主 编 张屹山

编 委 会 (以姓氏笔画为序)

王少平	王文举	王维国	王国成	王美今	叶阿中
刘金全	刘树成	孙 巍	朱平芳	陈守东	吴承业
张世伟	张屹山	张晓峒	李子奈	李金华	李雪松
李富强	汪同三	沈利生	沈坤荣	赵国庆	赵欣东
陶长琪	唐绍祥	高铁梅	黄少安	梅国平	

编辑部主任 陈守东

主办单位 吉林大学数量经济研究中心

协办单位 吉林大学商学院

主 编 寄 语

《数量经济研究》(*The Journal of Quantitative Economics*)是由吉林大学数量经济研究中心主办、吉林大学商学院协办,社会科学文献出版社公开发行的学术文集。主要发表国内外学者在数量经济的理论与应用、经济形势分析与预测、经济政策理论与评价、金融市场与金融风险、微观经济计量与经济模拟、博弈论与制度经济学等方面的研究成果。

本专辑遵循百花齐放、百家争鸣的方针,坚持理论与实证研究相结合、定量分析与定性分析相结合,关注世界经济领域的重大学科前沿问题,并结合中国的实际进行深入的分析 and 阐释。以加强国内外交流,促进学术繁荣,为经济理论与实践,特别是数量经济的理论与应用研究提供平台,为我国社会主义经济建设服务。

欢迎国内外学者踊跃投稿!特别鼓励年轻学者投身于数量经济理论、方法与应用研究,为繁荣我国的数量经济学学科做出应有的贡献。

张屹山

内 容 简 介

《数量经济研究》是刊载经济学科最新研究论文的学术集刊。其内容涉及经济理论与方法研究、重大现实经济问题研究、金融市场与金融风险管理、微观经济计量与经济模拟等。该集刊坚持理论研究和实践研究相结合、定量分析和定性分析相结合，为数量经济学的理论与应用研究提供平台。集刊特别关注我国社会、经济等领域的重大学科前沿问题，以及结合中国的实际和现实问题进行深入分析、阐述和探索的高水平研究成果。

目 录

- 1 基于经济景气指数对我国经济周期波动转折点的识别
王金明 刘旭阳
- 15 中国金融周期与景气循环研究
陈守东 孙彦林 刘 洋
- 28 人口年龄结构与居民消费
——基于中国 2005 ~ 2014 年省际面板数据的实证研究
赵国庆 姚青松
- 43 工业产业发展对工业劳动力流动影响研究
孙 巍 刘智超
- 51 中国金融稳定性的度量及其与主要宏观经济变量的关系
邓 创 王思怡 甘 喆
- 70 农户安全施用农药的意向表达及行为逻辑研究
——基于 Fishbein 模型和五省 986 个农户的微观调查数据
王建华 邓远远 吴林海
- 87 区域货币联动与政策干预：中日韩实证分析
谷家奎 陈守东
- 105 中国石油消费强度收敛机制的区域差异分析
刘 阳
- 120 融资约束对中国上市公司投资行为影响的实证研究
周 宏
- 132 吉林大学数量经济研究中心简介
- 133 撰稿者须知

CONTENTS

- 1 Identifying the Turning Points of China's Business Cycles Based on Economic Climate Index
Wang Jinming Liu Xuyang
- 15 Financial Cycle and Boom-and-Bust Research of China
Chen Shoudong Sun Yanlin Liu Yang
- 28 Age Structure and Household Consumption: Evidence from China's Provincial Panel Data
Zhao Guoqing Yao Qingsong
- 43 The Effect on Industrial Labor Mobility from Industry Development in China
Sun Wei Liu Zhichao
- 51 The Financial Soundness and Its Relationship with Main Macroeconomic Variables in China
Deng Chuang Wang Siyi Gan Zhe
- 70 Research on Intention and Behavior Logic of Farmer's Pesticide Behaviors Safely
—Based on Fishbein Model of Reasoned Action and the Survey Data of 986 Farmer Households
Wang Jianhua Deng Yuanyuan Wu Linhai
- 87 Regional Currency Fluctuations and Policy Interventions: An Empirical Analysis of China, Japan and South Korea
Gu Jiakui Chen Shoudong
- 105 Analysis of the Convergence Mechanism Regional Variation of the Petroleum Consumption Intensity in China
Liu Yang
- 120 Empirical Study of Financial Constraints' Influence on Chinese Enterprises' Investment Behavior
Zhou Hong

基于经济景气指数对我国经济周期波动 转折点的识别*

王金明^{1,2} 刘旭阳²

(1. 吉林大学数量经济研究中心, 吉林, 长春, 130012;

2. 吉林大学商学院, 吉林, 长春, 130012)

摘要: 本文利用 NBER 传统方法和动态因子模型计算景气指数, 并基于 B-B 法获得转折点信息, 作为经济周期波动基准日期的参考。两个景气指数及其转折点日期信息十分接近, 共同反映出我国经济周期波动态势, 通过对比存在差异的峰谷点信息, 发现 SW 景气指数确定的峰谷点更准确, 暂定为我国经济周期波动的基准日期。基于此, 本文将我国 21 世纪这段时期划分为四轮经济周期, 前两轮经济周期表现出上升阶段长、下降阶段短的非对称特征, 而后两轮经济周期出现了上升阶段短而下降阶段长的非对称特征, 我国经济目前正处于第四轮经济周期的收缩阶段。同时, 本文考察了马尔可夫转换 (MS) 方法在我国经济周期转折点识别研究中的适用性, 发现 MS 方法并不适合作为判断我国经济周期转折点信息的方法。

关键词: 经济周期 景气指数 转折点 动态因子模型

Identifying the Turning Points of China's Business Cycles Based on Economic Climate Index

Abstract: This paper calculates climate indexes by both the traditional method of NBER and dynamic factor model (DFMs), and obtains the information of the turning points from the indexes respectively based on Bry-Boschan Method (B-B), which is taken as a reference of busi-

* [基金项目]: 本文受到国家自然科学基金项目“中国经济周期波动的转折点识别、阶段转换及预警研究”(71573105) 资助。

[作者简介] 王金明 (1975-), 男, 吉林辽源人, 教授, 博士生导师, 研究方向: 经济周期波动监测和预警。电话: 13504476264; 电子邮箱: wangjm@jlu.edu.cn; 刘旭阳, 女, 1991 年 7 月生, 吉林大学商学院硕士研究生; 电话: 13634371037; 电子邮箱: 453815316@qq.com。

ness cycle fluctuation. The two climate indexes and relevant information of the turning points are close, they reflect the trend of Chinese business cycle fluctuation. Comparing the peaks and troughs which are different, this paper finds that SW climate index is more precise, so the turning points of the SW index are identified as the reference dates of Chinese business cycles. Based on the index, there exist four business cycles since 2000. We find that the first two business cycles have the asymmetry character of long expansion stage and short contraction stage, while the recent two business cycles have an opposite asymmetry character and China's economy is still in a contraction stage now. This paper also investigates whether Markov Switching (MS) model can be used to identify China's cyclical turning points. Unfortunately, this paper concludes that MS approach is not a good choice to decide China's cyclical turning points.

Key Words: Business Cycle Climate Index Turning Points Dynamic Factor Model

引 言

任何经济系统都伴随着增长较快的繁荣时期与增长较慢甚至负增长的衰退时期的交替出现。在经济衰退时期,产出、投资、消费等下降,人们忍受着失业的痛苦;而经济增长过快又可能导致严重的通货膨胀问题,因此,西方经济学家很早就关注宏观经济繁荣、衰退交替出现的经济周期现象。为了防止经济出现大起大落,政府需要对宏观经济的运行态势进行准确的判断。2008年国际金融危机爆发后,我国采取了扩张性经济政策拉动经济增长,然而,随后通货膨胀接踵而至且愈演愈烈,央行又密集出台提高法定存款准备金率和利息率等紧缩的货币政策来抑制通货膨胀,使得我国经济增长速度再次出现大幅下滑。宏观经济大起大落的事实使得政府部门和经济学界再次认识到研究和掌握经济周期波动规律的重要性和紧迫性。

西方国家一直十分重视经济周期波动监测预警的研究。1937年,美国经济陷入衰退, Mitchell 和 Burns 研究了近 500 个经济指标的时间序列,选择了 21 个指标构成超前指示器,并且通过计算合成指数来刻画经济走势。Burns 和 Mitchell (1946) 出版了景气监测方面的经典著作《量测经济周期》,这本书对景气监测问题进行了系统详尽的讨论。20 世纪 60 年代末美国国家经济研究局 (National Bureau of Economic Research, NBER) 和美国商务部合作开发了反映经济周期波动运行的先行、一致和滞后合成指数。一致合成指数由多个反映当前经济运行的一致指标计算得到,其含义类似于国内生产总值 (GDP),但能及时监测宏观经济的实时运行态势;先行合成指数是由多个领先于宏观经济实时波动的先行指标计算得到,预示着未来经济波动的走势。传统的景气指数计算方法得到各国政府的广泛使用,然而也有人批评传统的方法依据主观判断经验,缺乏统计理论的基础支撑。因此,主成分分析法、因子分析法等方法大量应用于景气指数的构建上, Stock 和 Watson (1989) 在因子分析方法的基础上,假定各个时间序列的共同成分和特殊成分都由自相关模型生成,利用这种包含序列动态特征的模型即动态

因子模型计算出了新型景气指数,受到了学术界和政府部门的重视。随着描述数据非对称特征的马尔可夫转移模型(MS)的发展,更是提出了十分复杂的构建具有MS非对称特征的景气指数的数学模型,同时捕捉了一组经济变量的共同波动特征和共同成分的非对称特征。Diebold等(1996)、Clement等(2004)、Chauvet等(2005)、Chauvet等(2008)将MS模型引入动态因子模型,刻画经济周期波动的转折点和非对称性等特征。

我国对经济周期波动的监测和预警的研究起步较晚,董文泉领导的吉林大学科研小组编制了反映中国经济周期波动的先行、一致和滞后扩散指数和合成指数,率先开始对我国经济循环进行测定、分析和预测。董文泉等(1998)在其著作中系统阐述了经济周期波动监测和预测的各种方法,景气分析方法被中国经济景气监测中心、国家信息中心等国家机构使用并发布景气指数。2003年的中央经济工作会议提出:“当前,我国经济正处于经济周期的上升阶段”,这是中央经济工作会议首次采用“经济周期”的提法对经济走势进行判断,为我国经济周期波动的研究提出了新的任务,经济周期研究得到大力发展。现代的非线性计量模型已经被大量运用在经济周期波动的研究中,刘金全等(2005)利用MS-VAR模型对我国经济增长周期的非对称特征进行分析;郭庆旺等(2007)将MS模型加入动态因子模型中刻画我国经济周期波动的非对称特征;高铁梅等(2009)通过多维框架的景气分析思想对我国转轨时期经济周期波动的特征进行了细致研究;白仲林等(2012)利用面板数据MS模型研究了10个经济合作与发展组织(Organization for Economic Co-operation and Development, OECD)国家经济周期的非对称性等。

经济周期具有非对称性的这种思想历史悠久,凯恩斯就曾经指出经济周期扩张和衰退是不同的,前者持续时间较长,而后者更加剧烈;近代学者的实证研究也表明非对称性的确存在。非对称特征具有十分重要的含义,如果扩张和收缩的持续时间的确显著不同,这时仍然利用线性模型进行模拟和预测是不可信的,因为线性模型忽视了经济所处状态的不同所产生的影响。而且,稳定的宏观经济政策的设计和实施也应该考虑到宏观经济所处的状态。因此,在经济周期波动研究中,繁荣阶段和衰退阶段的划分是非常重要的工作。美国的NBER建立了经济周期波动转折点日期的时间表,成为美国经济周期问题研究的基准参照日期,自1978年以来,包括7位经济学家的NBER经济周期定期委员会专门负责确定基准转折点日期。NBER通过Bry & Boschan(简称B-B)方法识别一致合成指数的峰、谷点日期,并进一步参考其他信息来综合确定基准转折点日期,而Hamilton(1989)提出的马尔可夫转换(Markov Switching, MS)模型得到了与NBER发布的经济周期转折点十分接近的结果。我国虽然有很多研究机构和政府部门在进行经济景气分析工作,但尚未确定普遍认可的基准日期,使得国内在经济周期波动领域的研究缺少一个公认的参照体系。本文将采用传统方法和现代方法相结合的方式综合确定基准日期。利用传统的B-B法、现代的MS等非线性计量模型方法,对一致合成指数等总量指标进行转折点识别,基于这些信息综合确定出我国经济周期波动的基准日期。

1 传统和现代景气指数的计算方法

经济周期波动是通过一系列经济活动来传递和扩散的,任何一个经济变量本身的波动过程都不足以代表宏观经济整体的波动过程。因此,为了正确地测定宏观经济波动状况,必须综合考虑生产、消费、投资、贸易、财政、金融、企业经营、就业等各个领域的景气变动及相互影响。经济繁荣和衰退可以通过不同部门经济变量的时间序列得到反映,因此可以选取与经济周期波动密切相关的一组重要经济指标,用数学方法合成为经济景气指数,作为观测宏观经济波动的综合尺度,这是合成指数方法的基本思想。NBER 开发的经济周期先行、一致和滞后合成指数,被一直使用至今,用来刻画经济状态和描述未来发展动向,对衰退和复苏做出预测。

1.1 合成指数的计算方法

目前国际上使用的合成指数计算方法有三种,分别为美国 NBER 方法、OECD 方法和日本经济企划厅调查局的方法,本文所使用的方法与 NBER 合成指数计算方法一致^①。设指标 Y_{it} 为第 i 个指标; $i=1, 2, \dots, k$, n 为样本个数; t 表示时间。首先对 Y_{it} 求对称变化率 C_{it} :

$$C_{it} = 200 \times \frac{Y_{it} - Y_{i,t-1}}{Y_{it} + Y_{i,t-1}}, t = 2, 3, \dots, n \quad (1)$$

为了防止变动幅度大的指标在合成指数中取得支配地位,各指标的对称变化率 C_{it} 都被标准化,使其平均绝对值等于 1。首先求标准化因子 A_i :

$$A_i = \sum_{t=2}^n \frac{|C_{it}|}{n-1} \quad (2)$$

用 A_i 将 C_{it} 标准化,得到标准化变化率 S_{it} :

$$S_{it} = C_{it}/A_i, t = 2, 3, \dots, n \quad (3)$$

求出一致指标组的每个时点的综合变化率 R_t :

$$R_t = \frac{\sum_{i=1}^k S_{it} \cdot w_i}{\sum_{i=1}^k w_i}, t = 2, 3, \dots, n \quad (4)$$

其中, w_i 是第 i 个指标的权数,可以使用等权,即 $w_i = 1$ 。最终制成以基准年份为 100 的合成指数,令 $CI_1 = 100$, 则

① 计算方法在董文泉、高铁梅等(1998)的著作《经济周期波动的分析与预测方法》中做了详细介绍。

$$CI_t = CI_{t-1} \times \frac{200 + R_t}{200 - R_t}, t = 2, 3, \dots, n \quad (5)$$

1.2 动态因子模型和 SW 景气指数

在计算景气指数方面,动态因子模型(Dynamic Factor Model)得到广泛应用。Stock 和 Watson (1989)认为,宏观经济变量的变化存在一个共同的成分,这一因素可由一个不可观测的基本变量来体现,这一基本变量代表了总的经济状态,它的波动才是真正的景气循环。他们利用动态因子模型,构造了捕捉经济变量之间协同变化的共同成分,这一不可观测的基本变量被称为 Stock-Watson 型景气指数,简称 SW 景气指数。由于 SW 景气指数是建立在严密的数学模型基础上,所以和 CI 等传统的景气循环的测定方法相比有了很大的进步。Stock 和 Watson 构建景气指数的方法在理论界得到了广泛的关注和发展,各国政府和研究机构也纷纷利用这种方法开发出了新的景气指数。

1.2.1 动态因子模型形式

$$\Delta y_{it} = \gamma_i(L) \Delta c_t + u_{it}, i = 1, 2, \dots, k \quad (6)$$

$$\varphi(L) \Delta c_t = \varepsilon_t \quad (7)$$

$$\psi_i(L) u_{it} = v_{it} \quad (8)$$

其中, $\gamma_i(L)$, $\phi(L)$, $\psi_i(L)$ 分别为 p_i , q , r_i 阶滞后算子多项式。 Δy_{it} 代表第 i 个一致经济指标 Y_{it} 的差分序列减均值,它由共同成分的差分 Δc_t 的当期和滞后期的线性组合与特殊成分 u_{it} 构成, ε_t 和 v_{it} 彼此独立且服从正态分布, k 为一致经济指标的个数。这里的 c_t 是我们最为关心的反映景气状态的 SW 景气指数。式(6)是因子模型的形式,它与分别描述了共同因子的动态行为和各个特殊成分的动态行为的式(7)和式(8),共同构成了动态因子模型。

1.2.2 状态空间模型形式

式(6)~式(8)构成的模型中包含不可观测变量 c_t , 若要对这样的模型进行估计,需要将其写成状态空间模型的形式。状态空间模型建立了可观测变量和不可观测的状态变量之间的关系,通过可观测变量估计状态变量。状态空间模型的一般形式为:

量测方程:

$$y_t = Z_t \alpha_t + d_t + \varepsilon_t \quad (9)$$

状态方程:

$$\alpha_t = T_t \alpha_{t-1} + R_t \eta_t, t = 1, \dots, T \quad (10)$$

在量测方程中, y_t 是包含 k 个经济变量的可观测向量, α_t 为状态向量, $t = 1, 2, \dots, T$, T 表示样本长度, Z_t 是 $k \times m$ 参数矩阵, d_t 是 $k \times 1$ 向量, ε_t 是 $k \times 1$ 向量, 是均

值为 0, 协方差矩阵为 H_t 的连续的不相关扰动项。在式 (10) 描述的状态方程中, T_t 是 $m \times m$ 参数矩阵, R_t 是 $m \times g$ 系数矩阵, η_t 是 $g \times 1$ 向量, 是均值为 0, 协方差矩阵为 Q_t 的连续的不相关扰动项。在所有的时间区间上, 扰动项 ε_t 和 η_t 是相互独立的。量测方程中的矩阵 Z_t , d_t , H_t 表示量测方程误差项的方差协方差矩阵, Q_t 表示转移方程误差项的方差协方差矩阵。转移是不是“状态”?

1.2.3 动态因子模型的状态空间形式

经过适当地定义, 式 (6) ~ 式 (8) 可以表示成状态空间模型的形式。在本文后面的实证分析中, 状态空间模型形式为:

量测方程:

$$\begin{bmatrix} \Delta y_{1t} \\ \Delta y_{2t} \\ \Delta y_{3t} \\ \Delta y_{4t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \gamma_{21} & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \gamma_{31} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ \gamma_{41} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta c_t \\ \Delta c_{t-1} \\ u_{1t} \\ u_{1,t-1} \\ u_{2t} \\ u_{2,t-1} \\ u_{3t} \\ u_{3,t-1} \\ u_{4t} \\ u_{4,t-1} \end{bmatrix} \quad (11)$$

状态方程:

$$\begin{bmatrix} \Delta c_t \\ \Delta c_{t-1} \\ u_{1t} \\ u_{1,t-1} \\ u_{2t} \\ u_{2,t-1} \\ u_{3t} \\ u_{3,t-1} \\ u_{4t} \\ u_{4,t-1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \varphi_1 & \varphi_2 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \psi_{11} & \psi_{12} & \cdots & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & \cdots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & \psi_{41} & \psi_{42} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta c_{t-1} \\ \Delta c_{t-2} \\ u_{1,t-1} \\ u_{1,t-2} \\ u_{2,t-1} \\ u_{2,t-2} \\ u_{3,t-1} \\ u_{3,t-2} \\ u_{4,t-1} \\ u_{4,t-2} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{t-1} \\ 0 \\ v_{1t} \\ 0 \\ v_{2t} \\ 0 \\ v_{3t} \\ 0 \\ v_{4t} \\ 0 \end{bmatrix} \quad (12)$$

将动态因子模型表示成状态空间模型形式时, 每个指标的特殊成分 u_{it} 是状态变量, 因此, 量测方程 (11) 中并不含有状态空间模型标准形式 (9) 中的随机扰动项。状态空间模型用通常的估计方法进行估计是不可能的, 状态空间模型要利用强有效的递归

算法——Kalman 滤波来进行估计。

2 反映我国经济周期波动的景气指数

2.1 指标选取和数据处理

由于工业是国民经济中最为核心的行业,一个国家的工业发展水平是衡量经济发展程度最关键的指标,因此,在经济景气分析中,多数国家都是将工业生产作为基准指标,利用时差相关分析和 K-L 信息量等统计方法,按照与基准指标的关系将经济指标区分为先行、一致和滞后指标组^①。其中,一致指标是能够反映经济景气的重要的统计指标,需要在生产、销售、金融、财政、消费、物价等多个领域中选择,如美国商务部以工业生产指数为基准指标,选择非农业就业人数、个人收入、工业生产指数、制造业和商业销售额四个指标计算一致合成指数,用来刻画经济波动。

我国自改革开放以来,宏观经济总量保持了很高的增长速度,我国大多数研究部门和政府机构都利用增长率周期波动来研究我国的经济周期波动状况,观察经济时间序列的增长率的周期波动规律。对于发展中国家而言,宏观经济增长速度逐渐上升表明经济处于周期上升阶段,而增长速度下降表明经济处于周期回落阶段。这与美国等发达国家不同,它们是将经济总量绝对水平的上升和下降作为经济周期扩张和衰退的划分标准。因此,本文的各个指标均采用同比增长率序列,并经过 X_{12} 季节调整剔除了季节性因素和不规则因素的影响。以工业增加值增速作为基准指标,本文分别计算备选指标直到 12 期的先行、滞后序列与基准指标的时差相关系数和 K-L 信息量,选出先行或滞后在 3 个月以内、相关系数较大且 K-L 信息量较小的指标,然后,观察它们与工业增加值序列的峰、谷转折点的对应关系,最终确定工业增加值 (Y_1)、产品销售收入 (Y_2)、固定资产投资 (Y_3) 和发电量 (Y_4) 共同构成一致经济景气指标组^②。本文使用的计算合成指数方法要求各个指标是平稳的,经 ADF 检验表明,对这些指标进行一阶差分并标准化处理后,各个序列都是平稳序列(见表 1)。

表 1 一致指标的 ADF 检验

指标	检验方程设定			ADF 检验统计量	临界值 (1% 水平)
	截距	趋势	滞后阶数		
ΔY_1	无	无	5	-4.39	-2.58
ΔY_2	无	无	5	-6.11	-2.58
ΔY_3	无	无	3	-4.95	-2.58

① 计算方法和指标筛选过程参见董文泉等《经济周期波动的分析与预测方法》(吉林大学出版社,1998)。

② 在经济景气分析研究中,先行(滞后)期在 3 个月以内的指标认为是一致指标,这些指标反映了经济周期波动的实时态势,先行期超过 3 个月的经济指标可以作为先行指标,反映了经济周期波动的未来走势。本文样本区间为 2000 年 1 月~2014 年 12 月,数据来源:中国经济信息网, <http://www.cei.gov.cn/>。

续表

指标	检验方程设定			ADF 检验统计量	临界值 (1% 水平)
	截距	趋势	滞后阶数		
ΔY_4	无	无	3	-4.44	-2.58

注：滞后阶数结合 Schwarz 信息准则和检验方程中滞后项的系数显著性综合确定。

2.2 景气指数计算

根据本文筛选的景气指标组，利用本文介绍的 NBER 计算方法，即公式 (1) ~ (5)，计算一致合成指数（设定一致合成指数在 2003 年的平均值为 100），如图 1 所示。基于动态因子模型计算 Stock-Watson 景气指数，经过对各个滞后阶数的反复试验，得到的参数估计值和对应的标准差列于表 2，通过模型计算出来的景气指数 c_t 如图 2 所示（数据经过标准化处理，并调整均值使得 2000 年 1 月等于 100）。

图 1 和图 2 表明，进入 21 世纪后，景气指数表现出高位波动的态势，但国际金融危机使得我国经济景气指数显著下降。随后，超常规的刺激性经济政策使得经济景气迅猛回升，但由于通货膨胀率持续走高，央行又不得不密集出台紧缩货币政策，经济景气再次回落，虽然也出现一段时期的景气回升，但总体看来，至今一直是处于持续回落的态势。

表 2 参数估计结果

参数	ϕ_1	ϕ_2	γ_{11}	γ_{12}	ψ_{11}	ψ_{12}	γ_{21}	ψ_{21}	ψ_{22}	γ_{31}	ψ_{31}	ψ_{32}	γ_{41}	ψ_{41}	ψ_{42}
估计值	1.83	-0.91	0.06	0.05	1.47	-0.97	0.04	1.69	-0.87	0.04	1.61	-0.83	0.14	1.65	-0.87
标准差	0.04	0.04	0.01	0.01	0.03	0.02	0.01	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.02	0.04	0.04
对数似然值	342.78														

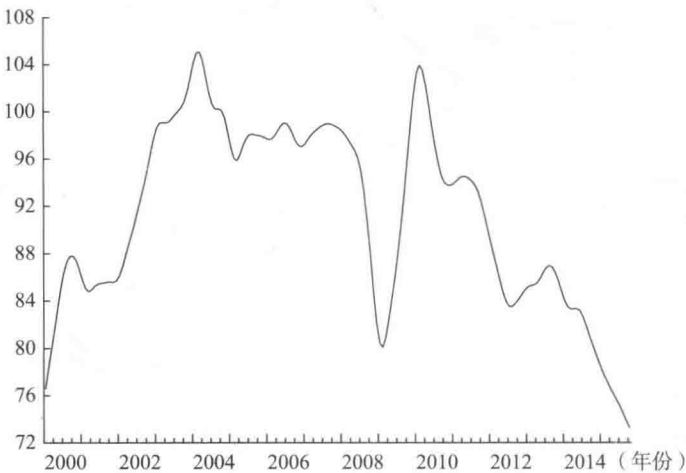


图 1 利用 NBER 方法计算的一致合成指数 CI

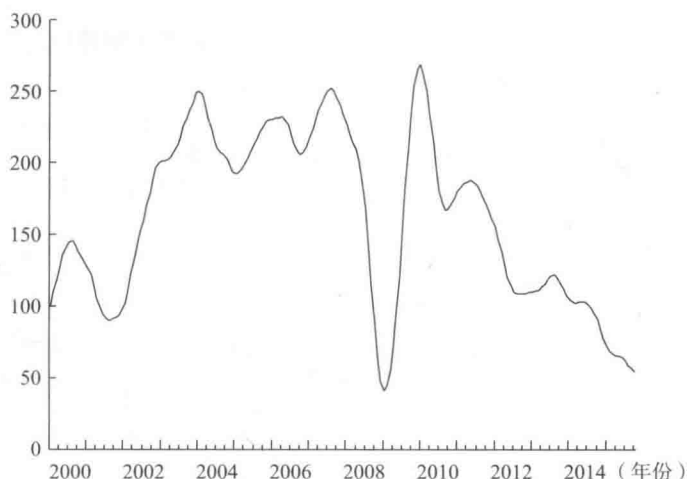


图2 利用动态因子模型计算出的景气指数

3 基于景气指数识别转折点日期

从景气指数图可以看到,在金融危机的冲击下,经济景气出现一次振幅非常大的波动,以此为分水岭,金融危机之前主要表现为经济景气逐渐回升和高位震荡,强刺激性政策拉起经济景气之后主要表现为经济景气的逐步回落。本文下面将采用传统的B-B法、现代的MS等非线性计量模型方法,对前文计算的一致合成指数和SW指数进行转折点识别。

3.1 基于B-B法计算景气指数的转折点

经济时间序列转折点的测定和预测是景气分析的一项重要内容。美国全国经济研究局(NBER)的Bry和Boschan于1971年开发了一种测定经济时间序列转折点的方法B-B法。使用B-B法确定经济时间序列的峰、谷的出现时间,这种方法要求:①峰与谷(或谷与峰)之间,即一个阶段持续期间在6个月以上;②一个周期的持续期间,即两个相同转折点(峰-峰或谷-谷)之间的间隔大于15个月。这是从通常的经验出发得到的约束条件,目的是避免较短波动的干扰,确定主要的峰和谷。

利用B-B法分别对利用NBER方法计算的一致合成指数CI和利用动态因子模型计算的SW景气指数进行转折点识别,得到的结果分别列在表3和表4中。利用两种完全不同的方法得到的景气指数反映出很相近的转折点日期,除了2001年出现的谷底日期相差较大(5个月)以外,其他峰谷点日期最多相差2个月,其中,2007年9月、2012年8月和2013年8月完全相同。

两个景气指数及其转折点日期信息十分接近,共同反映出我国经济周期波动出现的特征变化。在金融危机以前,经济周期表现出上升阶段长、下降阶段短的非对称特征;而在金融危机的冲击下,我国经济周期在2009年第1季度达到谷底后,出现了上升阶段短而下降阶段长的非对称特征。并且,月度景气指数显示我国当前景气逐渐回