

基于一致指数的中国经济周期非线性特征分析

司颖华

(兰州商学院 甘肃经济发展数量分析研究中心,兰州 730020)

摘要:已有关于我国经济周期非线性特征研究中所选均为GDP或其他一些变量,而宏观经济景气一致指数能够更全面地反映经济周期的特征。文章针对我国1991年1月至2012年12月的月度宏观经济景气一致指数建立MSAR模型,探讨了我国经济周期波动的非对称性和持续性以及经济在各个波动阶段之间转换的内在演化机理。

关键词:经济周期;一致指数;马尔可夫体制转移模型

中图分类号:F124.8 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-6487(2014)22-0106-02

0 引言

Burns和Mitchell(1946)定义经济周期是以商业行为为主的国家经济整体上的波动。在同一经济周期内,几乎所有经济活动同时进行扩张,随之而来的又是共同的收缩、衰退和连接着下一个阶段的复苏。这种顺序的变化反复出现,不是严格定时定长的。自此经济周期波动的机制得到了广泛深入的研究。经典的经济周期分析模式主要根据经济增长速度的高低、不同周期阶段的持续时间、经济周期扩张和紧缩的转变点等来刻画经济周期波动的主要特征。刘金全和范剑青(2001)^[1]最早研究了我国经济周期的非对称性和相关性。模型区制划分方面,Hamilton(1989)^[2]建立了一个实际GNP在扩张和收缩局面之间离散转移的马尔科夫区制转移模型,刻画经济景气在不同局面下的非对称性特征。Samuelson等(1998)等将经济周期划分为紧缩和扩张两个阶段,这也是宏观经济学中通常对我国经济周期划分的方法。由于我国正处于经济快速增长阶段,并没有经历国外的古典经济周期,使用两区制模型实证研究效果并不一定准确。陈浪南和刘宏伟(2007)^[3]、王成勇和艾春荣(2010)^[4]实证研究表明,三区制马尔科夫转移模型能够较好地刻画中国经济周期波动性特征。

综上所述,已有关于我国经济周期非线性动态结构的研究中均采用单变量(GDP增长率)来进行分析。鉴于宏观经济一致指数包括了生产、就业、收入分配、需求等经济活动各方面的情况,可以综合反映总体经济的变动情况。所以,本文拟基于一致指数,建立三区制的MSAR模型研究我国经济周期非线性动态结构。

1 非线性模型设定和估计

1.1 MSAR模型简介

马尔可夫模型假定存在跨期状态相关,因而可描述时间序列的持续性和波动性,对混合模型是很好的改进。Hamilton(1989)^[2]将马尔可夫链模型扩展为具有两种状态服从马尔可夫链转换的单变量AR模型,并用此模型分析美国二战后经济高增长、低增长两种状态下经济周期的变动。根据Hamilton的马尔可夫转换模型,时间序列 y_t 不仅取决于 t 时刻的状态变量 s_t ,而且取决于 $t-1$ 时刻的状态变量 s_{t-1} , $t-2$ 时刻的状态变量 s_{t-2} , \dots , $t-j$ 时刻的状态变量 s_{t-j} 。因此,马尔可夫机制转换模型可以表示如下:

$$y_t = \mu_{s_t} + \sum_{j=1}^p \phi_{j,s_t} y_{t-j} + u_{s_t}$$

其中 $u_{s_t} \sim i.i.d.N(0, \sigma_{s_t}^2)$ 。 y_t 是所研究的时间序列; μ_{s_t} 代表 t 时刻所处状态下的均值,它在不同的状态下有不同的值; u_{s_t} 服从正态分布,其均值为0,方差 $\sigma_{s_t}^2$ 随状态变量而变化;状态变量 s_t 假设服从一阶马尔科夫过程,那么转移概率 P_{ij} 就可表示为:

$$P\{s_t = j | s_{t-1} = i, s_{t-2} = k, \dots\} = P\{s_t = j | s_{t-1} = i\} = P_{ij}$$

简单地说,一个马尔可夫机制转换模型由两部分构成:第一部分是状态过程,由不可观察的状态路径组成;第二部分是均值方程,在同一状态下,均值方程中的截距项与方差是常数,但在不同的状态下,这两个值是不同的。在模型的设定中需要首先确定模型的阶数和状态数。对于模型阶数的判断通常的做法是,对原始的时间序列做线性自回归模型,通过AIC准则找出最优的滞后阶数作为模型的阶数。

目前有三种方法用于对马尔可夫机制转换模型的参数估计,分别为Hamilton的极大似然估计法,Hamilton的EM算法,以及Albert和Chib的Gibbs取样算法。一般来

基金项目:甘肃省高校人文社科重点研究基地甘肃经济发展数量分析研究中心项目

作者简介:司颖华(1980-),女,甘肃临洮人,博士研究生,讲师,研究方向:计量经济学、数量统计学。

说,在模型中有AR项存在时,EM算法很难实施,而Gibbs取样算法则需要很大的运算量。因此,我们选用极大似然算法来估计该模型的参数。

1.2 变量选取和数据说明

宏观经济波动分为繁荣、衰退、萧条、复苏四个阶段,它的变化是有一定规律性的,而且必然会通过一定的经济指标的变化反映出来。这些指标称为敏感性指标,通常按周期循环的时间性区分为三类,即领先指标、一致指标与滞后指标。

一致指数(coincident index,记为CI)是代表国民经济周期波动特征的指标,这些指标的转折点大致与国民经济周期的转变同时发生,它们并不预示将来的变迁,而是表示国民经济正在发生的情况。我国常采用如下指标作为一致指标:工业总产值、全民工业总产值、预算内工业企业销售收入、社会商品零售额、国内商品纯购进、国内商品纯销售、海关进口额、货币流通量、广义货币M2、银行现金收入等共10项。

本文选取一致指数从1991年1月到2012年12月的264个月度数据(数据来源于中国经济信息网)。

1.3 模型的设定及其估计

对原始的时间序列做线性自回归模型,通过AIC准则找出最优的滞后阶数为1。针对不同区制个数 m ,运用极大似然方法估计MS(m)-AR(1)模型,总体看,MS(3)-AR(1)模型拟合效果较好,很好地刻画了我国经济周期的波动特征。拟合模型结果中,三种区制下对应的方程分别为

$$\begin{aligned} \hat{y}_t^1 &= 1.029 - 0.135y_{t-1} & \hat{y}_t^2 &= 0.972 + 0.129y_{t-1} & \hat{y}_t^3 &= 1.013 - 0.058y_{t-1} \end{aligned}$$

关于状态过程,表1给出了区制间转移概率分布。

表1 区制间转移概率分布

	区制一	区制二	区制三
区制一	0.975	0.007	0.019
区制二	0.034	0.965	0.000
区制三	0.030	0.000	0.970

利用表1中各区制的保持概率,根据第 i 状态平均持续期为 $1/(1-P_{ii})$,其中 $i=1,2,3$ 。可得各个状态的平均持续期,并根据某区制概率大于0.5则认为处于该区制,可得各个状态的月度数据量。具体见表2。

表2 我国经济增长状态的平均持续期和数量汇总

	月度数量	所占比率(%)	平均持续期
区制一	150	56.8	40
区制二	32	12.1	28
区制三	82	31.1	33
合计	264	100	

2 我国经济周期波动的非对称特征分析

给出三种状态对应的滤波概率见图2,图3和图4,为了对应起见,给出一致指数的对数(见图4)。可以大致定义为,区制一为经济适度增长状态、区制二为经济高速增长状态和区制三为经济低速增长状态。

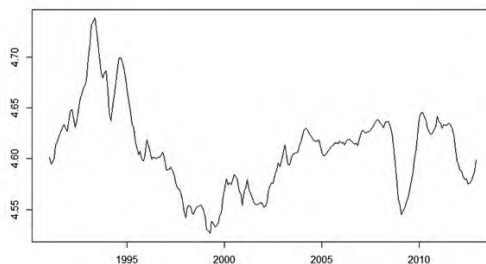


图1 一致指数的对数趋势图

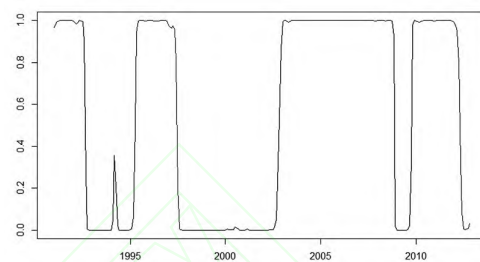


图2 经济适度增长状态的滤波概率

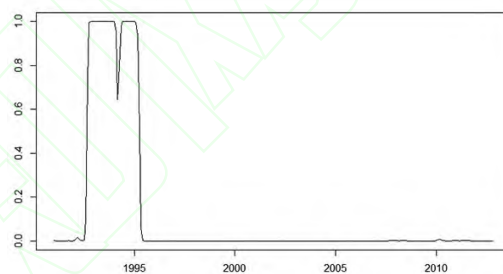


图3 经济快速增长状态的滤波概率

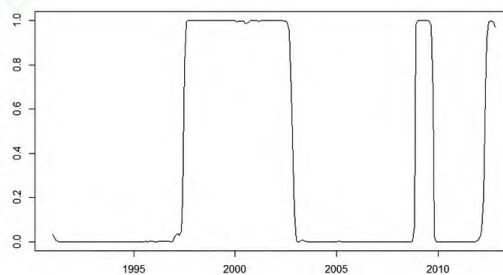


图4 经济低速增长状态的滤波概率

从三个区制平滑概率图和一致指数对应来看,自1991年1月以来,我国经历了三个较为明显的经济增长状态变化。分别为:适度增长阶段:1991年1月至1992年1月、1995年4月至1997年11月、2002年5月至2008年11月和2009年8月至今;快速增长阶段:1992年2月至1995年3月;低速增长阶段:1997年12月至2002年4月和2008年12月至2009年7月。

具体来看,1991年1月至1992年1月,我国经济主要处于以适度状态为主。而1992年2月至1995年3月主要处在高速增长状态,这主要是1992年邓小平南巡讲话后开始了我国建立社会主义市场经济体制的重大改革,进一步释放了经济增长的潜力,进入了新一轮经济繁荣时期。经过大约三年的高速经济增长阶段后,从1995年4月至1997年11月,这段时间主要以适度增长区制为主。1997年12月至2002年4月,连续三年多一直处于低速增长区

中国粮食进口影响因素的实证研究

王新华,狄 强

(武汉轻工大学 经济与管理学院,武汉 430023)

摘 要:利用逐步回归法对1991~2011年中国粮食进口的影响因素进行了实证研究,结果发现,汇率对中国粮食进口产生显著的负向影响,国际粮价对中国粮食进口产生显著的负向影响,国民收入和中国粮食产量对中国粮食进口没有显著影响。1995年和1996年我国实行的鼓励粮食进口政策对粮食进口有显著的正向影响,而我国加入WTO之后对粮食进口的配额管制政策对粮食进口没有显著的影响。

关键词:粮食进口;粮食产量;国际粮价;粮食进口政策

中图分类号:F312.5 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-6487(2014)22-0108-03

1 计量经济模型

一般来说,一国的进口需求受本国国民收入、进口产品价格、汇率、国际贸易政策等因素的影响。因此,结合相应文献,我们建立如下的计量经济模型来描述中国的粮食进口量的变化。

$$IM_t = \alpha_0 + \alpha_1 S_t + \alpha_2 P_t + \alpha_3 F_t + \alpha_4 Q_t + \alpha_5 D_{1t} + \alpha_6 D_{2t} + \mu_t$$

其中,IM表示中国粮食进口量,这里的粮食进口量为

人均粮食进口量,用我国每年的粮食进口量除以总人口计算,总人口为年末人口数。另外,需要说明的是,本课题研究的粮食采取国际定义的粮食范围,主要指谷物,不包括大豆。此处的粮食进口量为谷物进口量。单位:公斤/人。

(1)S表示中国国民收入,由于数据的限制,这里用城镇居民居民人均可支配收入近似代替,并以1978年为基期(1978的相应指标=100)进行了相应转换。单位:元。

(2)P表示国际粮食价格,此数据用国际谷物价格指数来表示,其中以1991年为基期(1991年的相应指标=

基金项目:国家社科基金青年基金资助项目(14CJY081);教育部人文社科青年基金资助项目(13YJC790018);湖北省教育厅科学技术研究项目(Q20121805);武汉轻工大学校立重点项目(2012D06)

作者简介:王新华(1980-),男,湖北潜江人,博士,副教授,研究方向:粮食贸易与投资。

狄 强(1980-),男,湖北武汉人,博士,讲师,研究方向:粮食流通经济。

制,此阶段经济增长潜力不足,而且还遭遇了亚洲金融危机,内外部因素使得经济增长受到一定阻碍。但由于2001年我国加入WTO,加强了与世界经济体系的往来和融合,出口成为拉动经济增长的新动力,再加上我国申奥成功等,连同合理的宏观调控政策为经济增长提供了良好的外部环境,使我国经济在2002年5月至2008年11月保持了长达六年的多的适速增长。2008年12月,受到国际金融危机的冲击,内外需低迷,经济增长动能不足,我国经济增速直接由适速增长区制切换至低速增长区制,凸显了我国经济受到冲击之大。这个状态一直持续到2009年7月。不过,紧接着我国政府果断实施四万亿经济刺激政策,我国经济增长实现了V型反弹,率先走出金融危机阴影,再次回到了适速增长区制,而且一直持续到现在。

3 结论

本文利用MS(3)-AR(1)模型,分析了我国经济波动周期的特征,主要结论为:

(1)我国经济波动呈现非线性特征。MS(3)-AR(1)模型能够很好地拟合我国经济波动周期。

(2)我国经济周期波动显著分为三区制。我国经济周期具有明显的三区制结构变化,而且各区制间的波动性、常数项、转移概率均存在差异。

(3)我国经济波动周期具有一定持续性。研究表明,经济增速的三个区制维持自身状态的概率要远高于向其他区制转移的概率,而且适速增长区制持续期最长,低速增长区制其次,高速增长区制持续期最短。总体看,适速增长区制持续期、稳定性最高。

参考文献:

- [1]刘金全,范剑青.中国经济周期的非对称性和相关性研究[J].经济研究,2001,(5).
- [2]Hamilton J D. A New Approach to the Economic Analysis of Nonstationary Time Series and the Business Cycle[J]. Econometrica: Journal of the Econometric Society,1989,(357~384).
- [3]陈浪南,刘宏伟.我国经济周期波动的非对称性和持续性研究[J].经济研究,2007,(4).
- [4]王成勇,艾春荣.中国经济周期阶段的非线性平滑转换[J].经济研究,2010,(3).

(责任编辑/浩 天)