

2015年中国金融状况分析与预测^{*}

陈守东 刘 洋^{**}

摘 要： 本文通过无限状态区制时变的动态因子模型，基于高维的金融变量指标体系，实现对我国金融状况指数的估计。结果显示：2011年以来，在稳健型货币政策的引导下，在经历了弱势回调的过程之后，于2014年末企稳回升；与此同时，伴随着世界经济的回暖，不利于中国金融状况的外部冲击影响也逐渐在减弱；向前10个月的预测结果显示，在2015年末之前，我国金融状况指数在回升的过程中仍存在短期震荡反复。

关键词： 金融状况指数 周期性特征 金融状况

一 引言

在国际国内严峻复杂的环境下，面对全球经济艰难复苏，主要经济体走势分化，中国经济抓住转型升级的发展机遇期，主动适应

^{*} 基金项目：教育部人文社科重点研究基地重大项目(14JJD790043)。

^{**} 陈守东，吉林大学数量经济研究中心主任，教授，博士生导师；刘洋，吉林大学商学院。



新常态，进入“增长速度换挡期、结构调整阵痛期、前期刺激政策消化期”的叠加阶段。2014年中国经济增长7.5%，虽然比以往有所回落，但是在经济增速放缓的同时，新增就业不降反增，显示了改革的巨大威力和市场的无限潜力。中国经济正在从根本上摆脱投资驱动与出口驱动的增长方式，走上追求质量、效益和可持续发展的新阶段。

众多研究发现，金融变量对实体经济有着较强的预测能力，领先于宏观经济变量。通过对一系列先期变动的金融变量进行分析，可以有效地判断和预测经济发展形势。世界多国央行以金融状况指数（FCI）作为长期监测的重要指标。在金融变量的选取上，Goodhart 和 Hofmann（2001）认为资产价格在货币政策的传导过程中不可忽视，如股票价格与房地产价格会对货币需求产生较大的影响，因此短期利率、实际有效汇率、实际房屋销售价格和实际股票价格应该被纳入金融状况指数。在金融危机之后，更无法通过单一的金融变量来判断金融状况的走势。金融状况指数不仅能够反映货币当局调控货币政策的松紧程度，而且对通货膨胀率等宏观经济指标具有极强的预测能力，是宏观经济运行的“风向标”。

合成与提取金融状况指数的方法，在应用中得到了不断发展。在合成指数计量方法的发展过程中，自 Stock 和 Watson（1989，1991，2003）以来，被广泛应用的动态因子模型也得到了不断发展与改进，Stock 和 Watson（2011）总结了近年来动态因子模型的发展演进过程，总结了动态因子模型估计的贝叶斯方法、应对多维变量分析的主成分方法等方面的进展。由于世界经济与金融体系的融合，各国金融变量不仅受国内货币政策的驱动，而且与国内经济密



切相关，并不断受到来自国际贸易与汇率冲击因素的影响。金融变量在后金融危机时代呈现更多的非线性动态特征，传统的合成方法与有限数量的指标体系难于捕捉金融状况的时变特征。Hatzius 等（2010）从后金融危机的视角，重新审视和构建了金融状况指数，从货币政策传导机制的利率渠道和信贷渠道两个角度出发在以往常规指标体系中加入流动性指标，借助动态因子模型构建了美国的金融状况指数，实证分析美国金融状况与经济复苏进程之间的关系。Borio 和 White（2004）认为，经济全球化和金融自由化的发展使得各国的金融状况环境变得愈发脆弱而更具波动性，这相应导致监管当局的金融政策和货币政策呈现区制效应。Davig 和 Hakkio（2005）利用马尔科夫区制转移的向量自回归模型研究了堪萨斯金融状况指数在“高压力区制”与“低压力区制”情况下与宏观经济的相互关联性。高国华（2013）利用马尔科夫区制转移模型研究了我国宏观系统性金融综合指数的区制特征，发现我国宏观系统性风险指数存在明显的“低度风险”、“中度风险”和“高度风险”三个区制。陈守东等（2013）通过马尔科夫区制转移的多元动态因子模型研究了中国的金融状况特征，实证结果发现，根据中国金融系统所具有的内在周期不稳定性特征可以将中国金融状况分为“金融不稳定区制”和“金融稳定区制”。目前关于金融状况指数区制特征的研究基本上采取利用人为主观因素来确定区制个数，限制了非线性金融状况指数模型的发展。

本文在相关研究的基础上，实现了进一步拓展。以无限状态假设突破马尔科夫区制转移过程的区制状态限制，以非参数贝叶斯方法实现区制时变的动态因子模型（简称 RTV - DFM 模型）。选择



16 个金融变量组成的金融状况指标体系合成我国金融状况指数,考察我国金融状况发展的动态趋势,并对金融状况指数 2015 年的走势进行了预测。

二 研究方法与数据处理

(一) 区制时变的动态因子模型

本文给出对 Stock 和 Watson (1989, 1991, 2003) 动态因子模型的非线性扩展形式,即公式 (1) 至 (4) 所示的无限状态区制时变动态因子模型:

$$Y_t = F'x_t + \omega_t, \omega_t \sim N(0, \sigma_\omega^2) \quad (1)$$

$$x_t = \beta_{0,s_t} + \sum_{i=1}^m \beta_{i,s_t} x_{t-i} + \varepsilon_t, \varepsilon_t \sim N(0, \sigma_{s_t}^2) \quad (2)$$

$$S_t | \beta_{0,j}, \beta_{m,j}, \sigma_j^2 \sim \text{Skicky HDP-HMM}, j = 1, \dots, \infty \quad (3)$$

$$x_t = \beta_{0,t}^{RTV} + \sum_{i=1}^m \beta_{i,t}^{RTV} x_{t-i} + \varepsilon_t, \varepsilon_t \sim N(0, \sigma_t^{2RTV}) \quad (4)$$

其中, $t = 1, \dots, T$, *Skicky HDP-HMM* 为分层 Dirichlet 过程的隐性马尔可夫过程。

公式 (1) 中的 Y_t 为 16 个金融变量指标组成的向量, x_t 为不可观测的金融状况指数。公式 (2) 为 x_t 的 m 阶自回归过程, 其截距项 β_{0,s_t} 与滞后项系数 β_{i,s_t} 的区制状态 S_t 服从如公式 (3) 所示的无限状态马尔科夫过程, 即 Fox 等 (2011) 的 *Skicky HDP-HMM* 随



机过程。在公式（3）中无限状态的假设下，结合公式（2）与公式（3）组成公式（4）所示的 x_t 所服从的区制时变过程，其截距项 $\beta_{0,t}^{RTV}$ 与滞后项系数 $\beta_{i,t}^{RTV}$ 为其后验中位数估计值。因此，由公式（1）与公式（4）组成了对动态因子模型的无限状态扩展，将不可观测的金融状况指数 x_t 的随机过程从传统动态因子模型的线性自回归假设，扩散为非线性的无限状态区制时变自回归过程，以适应金融状况的非线性转变过程。

（二）数据选取和处理

2014 年，世界经济正处于深度调整之中，复苏动力不足。发达经济体经济运行分化加剧，发展中经济体增长放缓，世界经济仍处于危机后的修复期，仍处于国际金融危机后的深度调整过程中，复苏进程缓慢而曲折。全球需求不足，主要发达经济体消费低迷，这些外部环境变化的冲击，也带给中国经济更多的不确定性的冲击影响因素。在这种复杂的外部环境影响下，特别是在中国经济下行压力增加的情况下，中国人民银行依旧实施稳健的货币政策，坚持通过结构调整与驱动创新的方式，激发经济增长的内在动力，主动适应经济发展的“新常态”，降低对投资驱动与出口增长模式的依赖。避免在经济下行压力过程中，以投资拉动经济增长的同时，陷入积累产能过剩的恶性循环。另外，央行也采取了一些定向宽松的货币政策来调节金融体系，以解决特定领域的融资难问题。直至 2014 年 11 月与 2015 年 2 月底，中国人民银行才两次下调金融机构人民币贷款和存款基准利率，缓解社会融资成本偏高的问题。

本文从宏观经济环境角度、货币政策调控角度和价格水平波动

角度选取 16 个金融变量指标的同比增长率数据来构建金融状况指数。本文中样本选择区间为 2001 年 1 月至 2015 年 1 月。数据来源于中国国家统计局、万德（Wind）数据库、锐思金融研究数据库、国际货币基金组织提供的国际金融统计数据库（IFS）。所选择的数据均进行频率转换为月度数据后再进行相应标准化处理以使其满足模型的需要（见表 1）。

表 1 指标变量选取及相关处理

变量	变量名称	变量说明	数据频率
宏观经济变量	TSF	社会融资总量	季度
	LDR	存贷款比率	月度
	FER	外汇储备	月度
	SCI	上证综合指数	天
	ZCI	深圳成分指数	天
	PER	沪深 300 市盈率	天
货币政策变量	M0	流通中现金	月度
	M1	狭义货币供给量	月度
	M2	广义货币供给量	月度
	FBR	外汇占款/基础货币	月度
	NRW	7 天银行同业拆借利率	天
	NRM	1 个月银行同业拆借利率	天
	NRQ	3 个月银行同业拆借利率	天
	REER	人民币实际有效汇率	月
价格体系变量	HPI	国房景气指数	月度
	ICO	国际原油价格	月度

注：（1）对于只存在季度数据的指标，采用插值法将其转为月度数据；对于只存在日数据的指标，采用当月最后一个交易日的数据为月度数据。（2）采用上年同期的同比数据进行实证分析。



三 金融状况指数的估计与分析

（一）金融状况指数的估计

本文通过 Gibbs 抽样方法实现对我国金融状况指数的贝叶斯估计，基于高维变量的动态因子分析方法，识别出 16 个金融变量组成的指标体系所包含的共同趋势，以度量我国金融状况在 2001 年以来的动态特征。考虑到我国货币政策的滞后性，本文为不可观测的金融状况指数选取滞后 6 阶的 RTV - DFM 模型对我国金融状况指数进行估计，结果如图 1 所示。

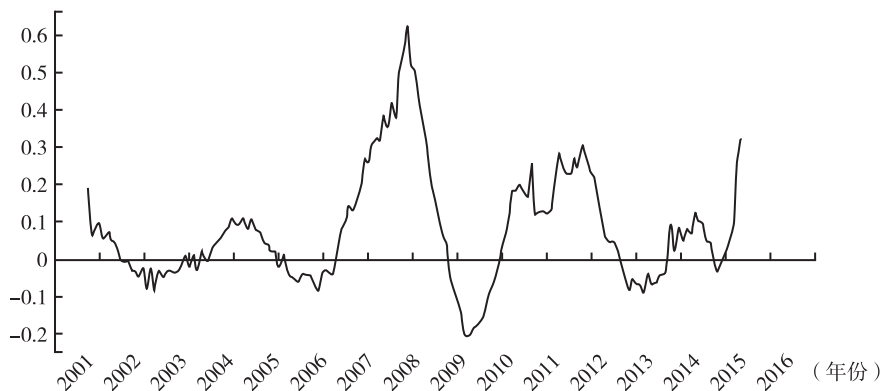


图1 2001年1月至2015年1月 FCI 估计值

结合我国金融状况指数的估计结果，理解我国金融状况的演变过程。在 2001 年 9 月以前，由于受“东南亚金融危机”过程中我国政府坚持人民币不贬值的承诺和中国“入世”预期的影响，人民币实际有效汇率出现单边上升趋势而带动金融状况趋紧。从



2001 年末至 2006 年，由于亚洲周边各国和中国的主要贸易伙伴国的经济规模逐渐恢复，我国经济进入新一轮快速增长时期。经常账户与资本账户的“双顺差”导致外汇储备迅速增加，四大国有银行的大部分坏账剥离提高间接融资渠道的融资效率而降低了融资成本，国有企业的股权分置改革稳步推进增强了国有企业的盈利能力从而使上市公司市盈率下降。总之，这一时期我国宏观经济呈现快速平稳增长的良好趋势，这使得我国金融系统所积累的风险得到了释放，金融稳定性得到不断增强。然而，自 2003 年下半年开始，中国经济出现局部过热，银行信贷资金投放过多，为抑制投资过热的问题，多项宏观调控政策出台，致使 2004 年以后我国金融状况逐渐趋紧至 2006 年。2006 年下半年，伴随着我国为完善人民币汇率形成机制而实行以市场供求为基础、参考一篮子货币进行调节、有管理的浮动汇率制，扩大了人民币汇率波动幅度。人民币兑美元和其他货币渐渐进入持续升值通道，在此期间人民币累计升值 22.87%。同时，由于股权分置改革和伴随人民币汇率升值而来的“热钱”涌入导致了中国股票市场的繁荣。流动性过剩导致的整个金融系统的系统性风险迅速积累并于 2008 年初达到顶峰。随后由“次贷危机”引发且最终席卷全球的金融危机导致经济中的泡沫成分开始破灭，金融压力迅速下降。2008 年底我国政府为了提振经济推出了“4 万亿”等一系列经济政策刺激计划，这一揽子经济刺激计划在随后几年里对我国的宏观经济金融环境产生了深远的影响。一方面大规模基础设施建设的低投资回报率和长回收期加重了地方政府的财政负担，使得地方政府债务风险日益累积；另一方面货币超发催生的房地产泡沫已经成为当前中国经济最不可预测因



素。包括各国先后出台的旨在刺激经济的货币政策在内的国内外多重因素的共同作用，导致了2009年以后我国的金融状况指数再次走高。2011年之后，我国的宏观政策逐步调整为稳健型的货币政策，延续至2012年，中国人民银行曾连续十多次上调金融机构人民币存款准备金率，促进金融状况指数逐步回落。

（二）金融状况周期性特征的动态分析

由于出口贸易占GDP的比重较大，我国经济融入世界的水平不断提高。同时，外汇占款与人民币汇率的波动，对国内货币政策的执行效果形成了持续的影响与冲击。因此，我国的金融状况，无法单一的从本国政策与经济关联的角度来解释。2014年，外部需求有所回升，全球经济形势有所改善，贸易量有所回升，有利于我国的出口。同时，这种改善的程度也十分有限，特别是当前处于后金融危机时期，世界范围内还存在着全球贸易保护加剧、汇率波动扩大等不利的因素。金融状况指数反映的是内外因素影响下金融运行的总体状况，有助于分析金融状况的周期性特征，并对未来经济运行总体趋势进行判断。如果从金融状况的自身稳定趋势与外部冲击干扰的角度考察金融状况的周期性特征，可以通过主成分分析的方法，以分解的视角对照以动态因子模型估计的金融状况指数的总体趋势来考察我国金融状况的周期性特征的运行规律。

下面利用主成分分析方法，对合成金融状况指数的16个金融变量的指标体系，进行2因子的主成分分解，分离出相互不相关的，反映金融状况主体趋势的稳定性成分与对应冲击影响的其他部分。通过主成分分析，从16个金融变量的指标体系中提取出稳定性成分与

冲击影响成分，各自的因子载荷与采取无限状态区制时变动态因子模型所合成的金融状况指数的动态因子系数的估计结果，如表2所示。

表2 主成分分析的因子载荷与金融状况指数的动态因子系数

变量名称	变量说明	稳定性成分	冲击影响	金融状况指数
TSF	社会融资总量	0.440563	-0.322380	0.625350
LDR	存贷款比率	0.127419	0.107192	0.048087
FER	外汇储备	0.491388	0.100333	-0.018650
SCI	上证综合指数	0.745626	0.298387	1.474120
ZCI	深圳成分指数	0.788217	0.281976	1.426000
PER	沪深300市盈率	0.781241	0.115748	1.530340
M0	流通中现金	0.246221	0.419513	-0.579340
M1	狭义货币供给量	0.798608	0.177921	-0.537430
M2	广义货币供给量	0.609677	-0.214790	0.966301
FBR	外汇占款/基础货币	0.307871	-0.139920	-0.163390
NRW	7天银行同业拆借利率	-0.034920	0.942404	1.859340
ONRM	1个月银行同业拆借利率	0.003881	0.957631	1.888660
NRQ	3个月银行同业拆借利率	-0.112200	0.911329	0.658167
REER	人民币实际有效汇率	-0.461620	-0.125420	-0.398160
HPI	国房景气指数	0.448028	0.471490	-0.392090
ICO	国际原油价格	0.196454	0.504267	1.827030

从表2中可以看出，不同成分提取的信息有别，而金融状况指数显然是综合了互不相关的两个主成分的信息。从16个金融变量的指标体系中提取出的金融状况指数的稳定性成分与冲击影响成分如图2所示。结果显示，由虚线所示的冲击影响成分与实线所示的稳定性成分，有时同向、有时交错。如果以年份为区间窗口，考察2001年以来不同年份我国金融状况的演变过程，可以得到如图3所示的分年份的散点图。

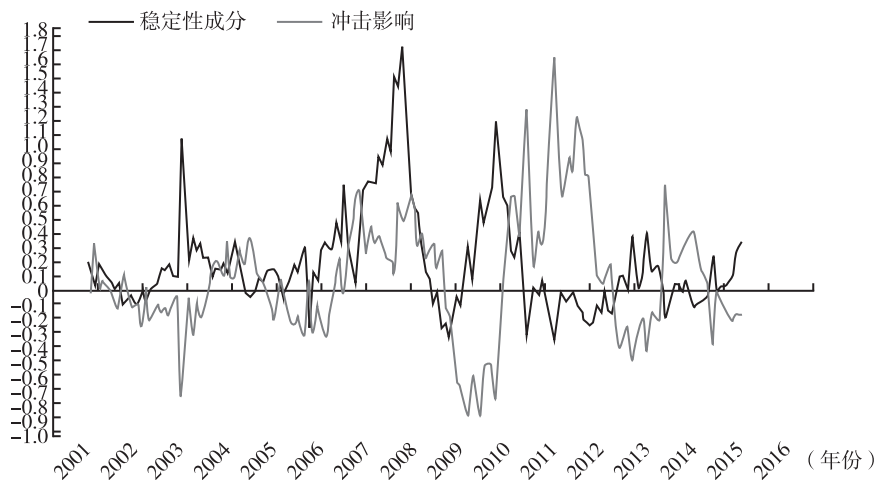
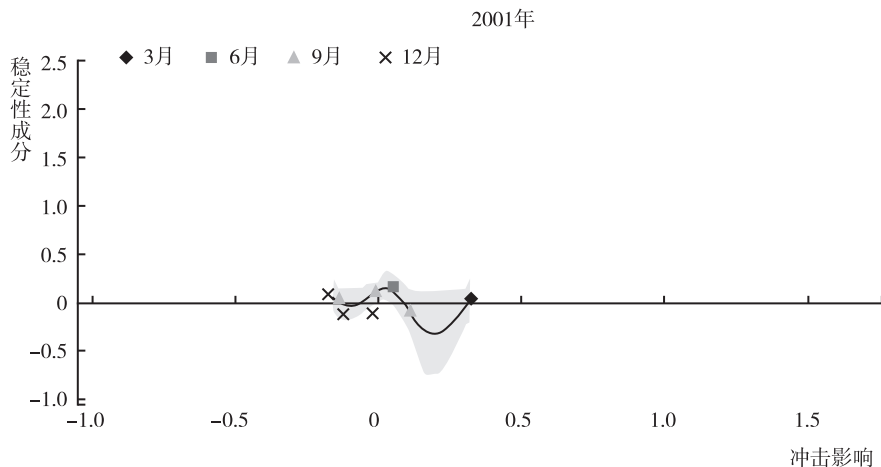
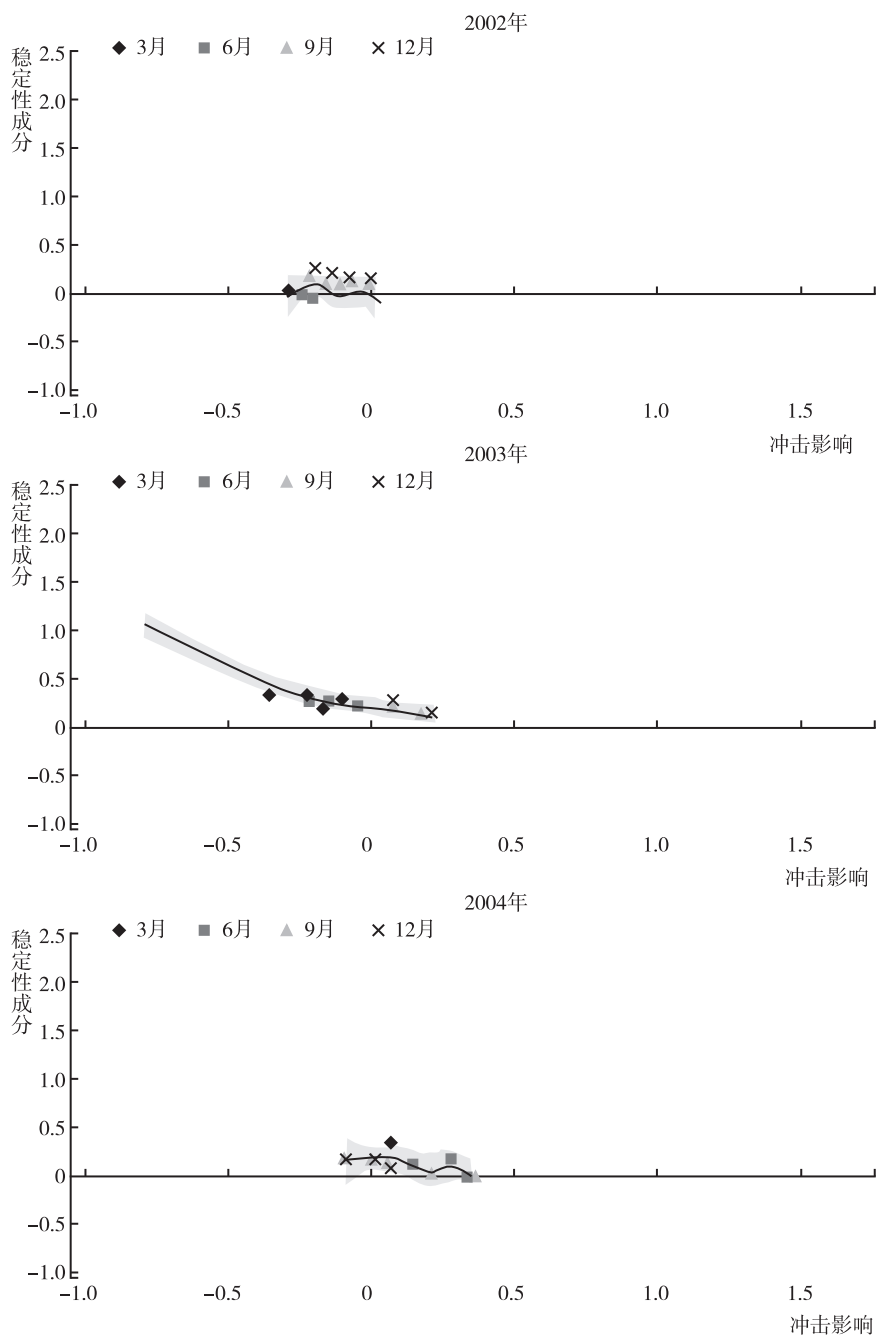
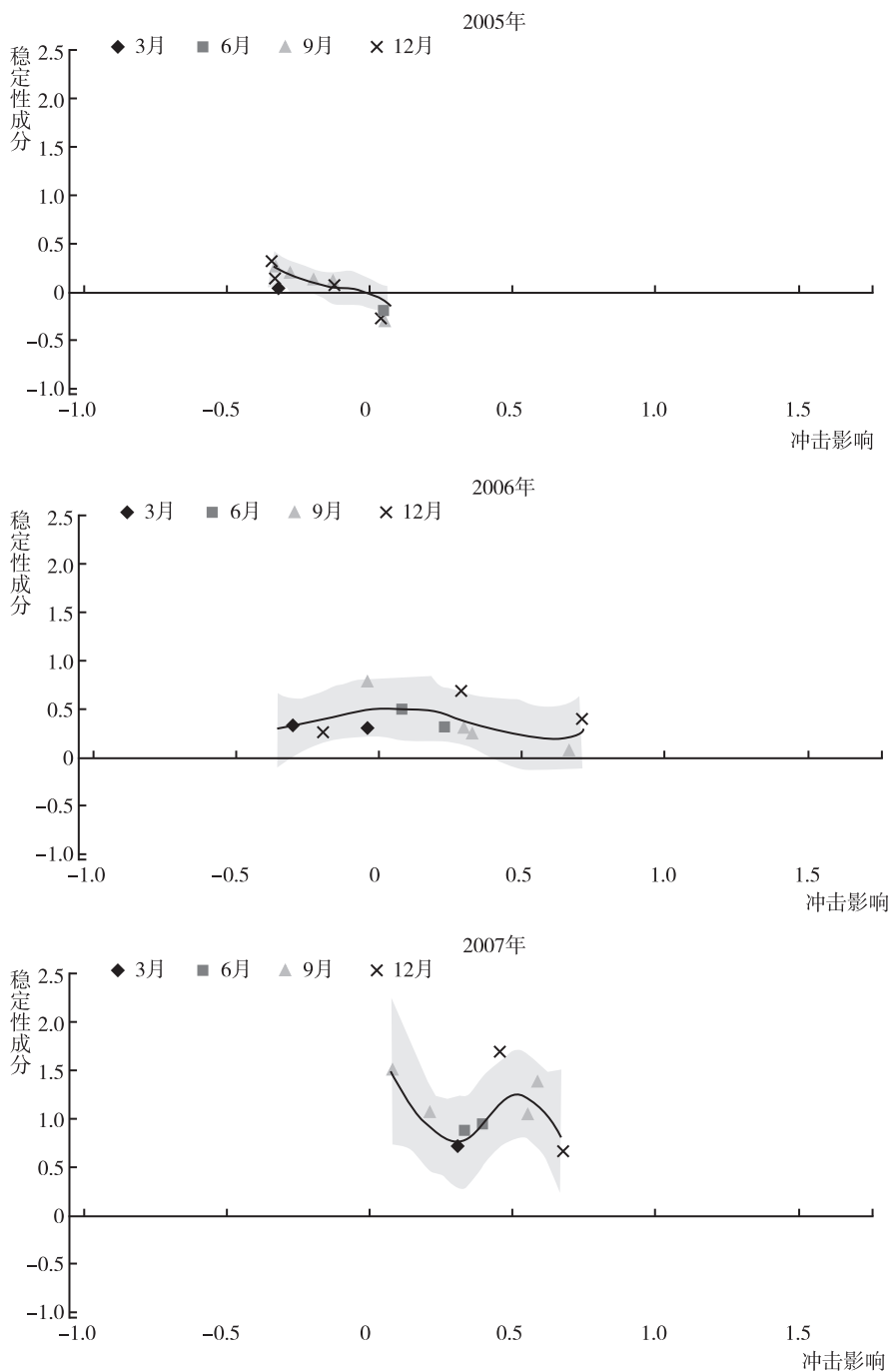


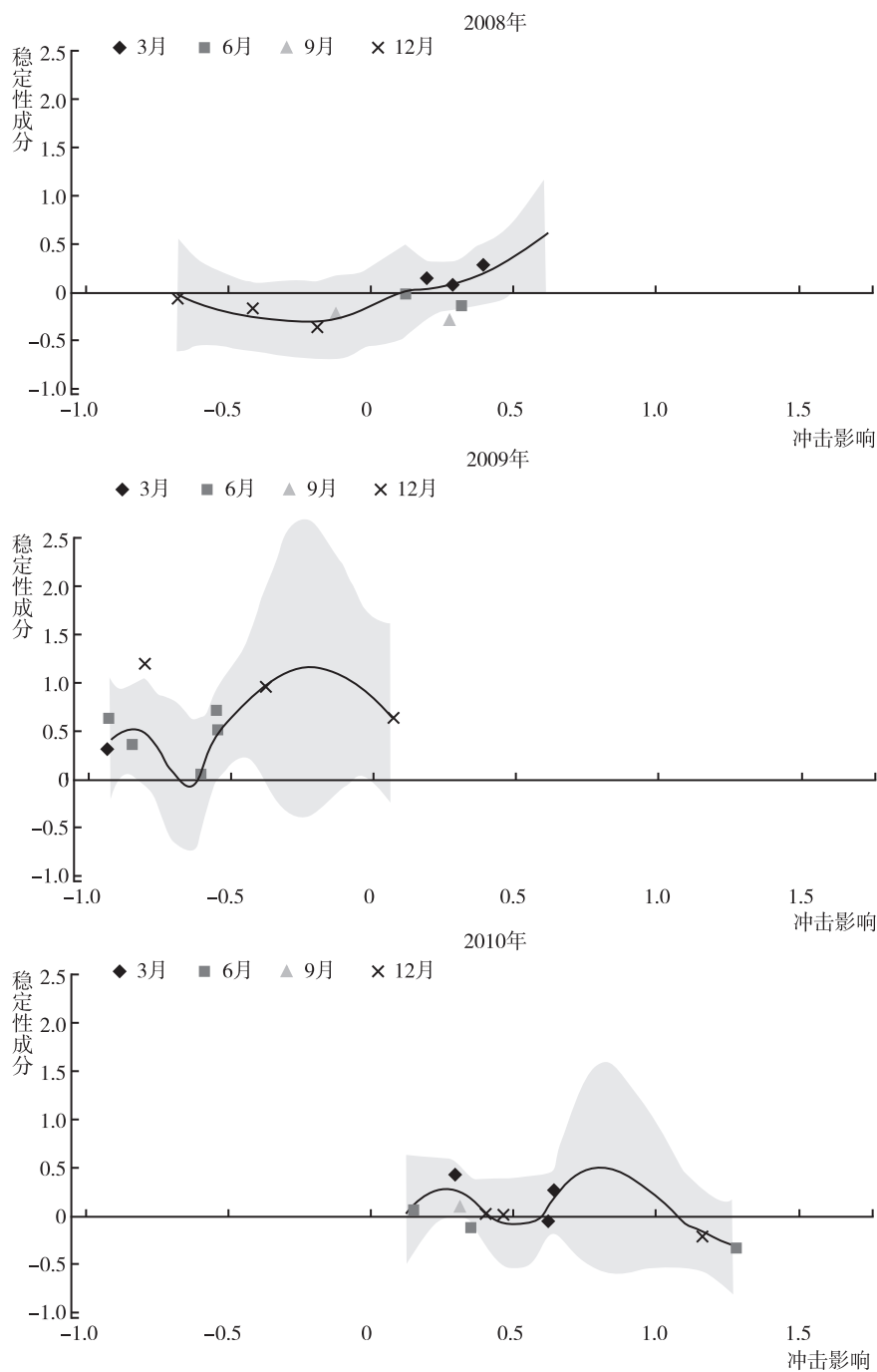
图2 2001年1月至2015年1月的金融状况主成分分解

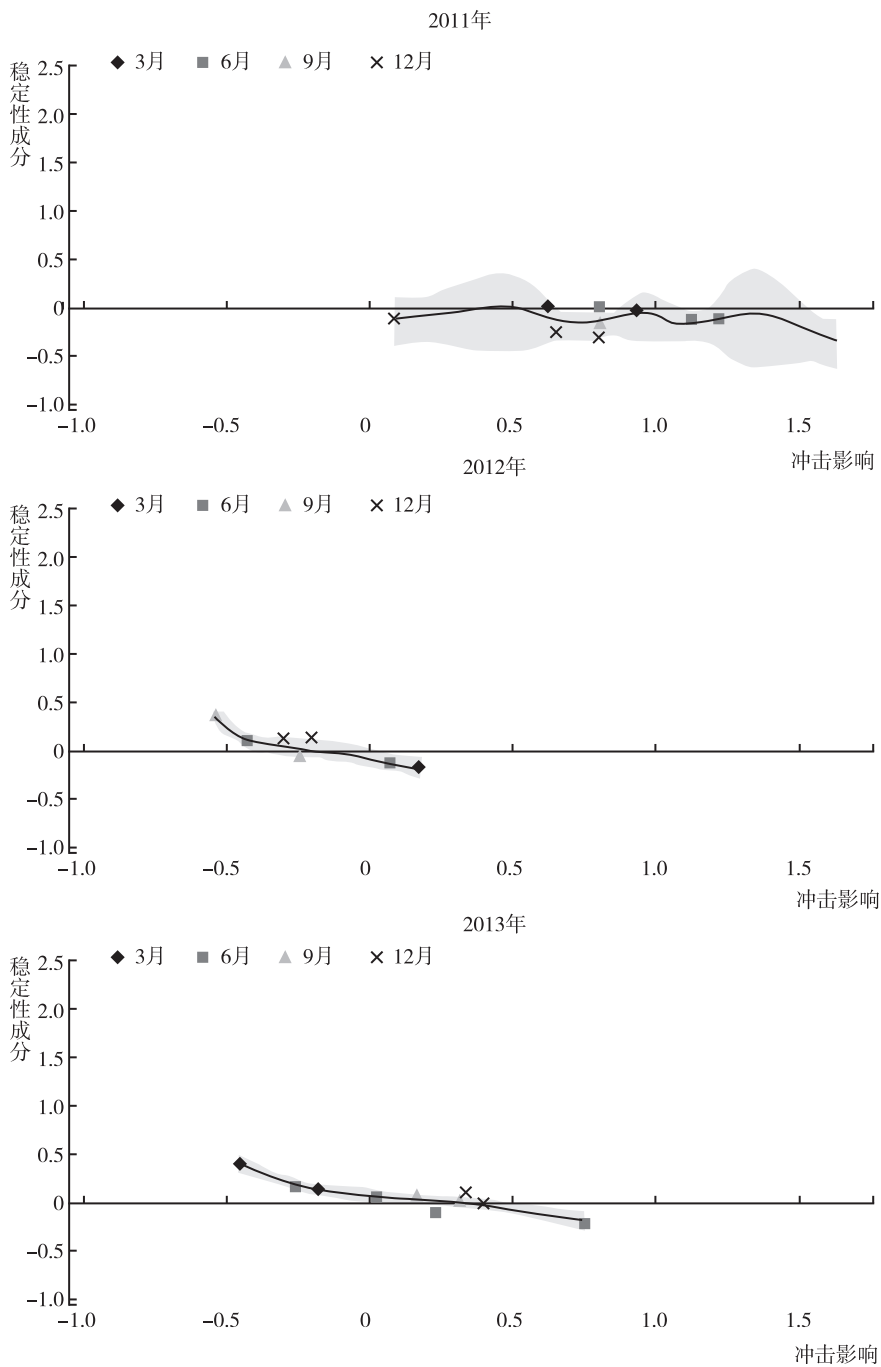
在图3所示的分年度的散点图中，每个年度的纵轴是以主成分方法提取的金融状况的稳定性成分，横轴是与其互不相关的反映冲击影响的成分，将每年1月至12月的指标以直径逐渐增大的散点符号来标记，结合横轴与纵轴交叉的坐标系，以显示在同一年份内，在两种成分的维度上，考察我国金融状况的周期性变动情况。











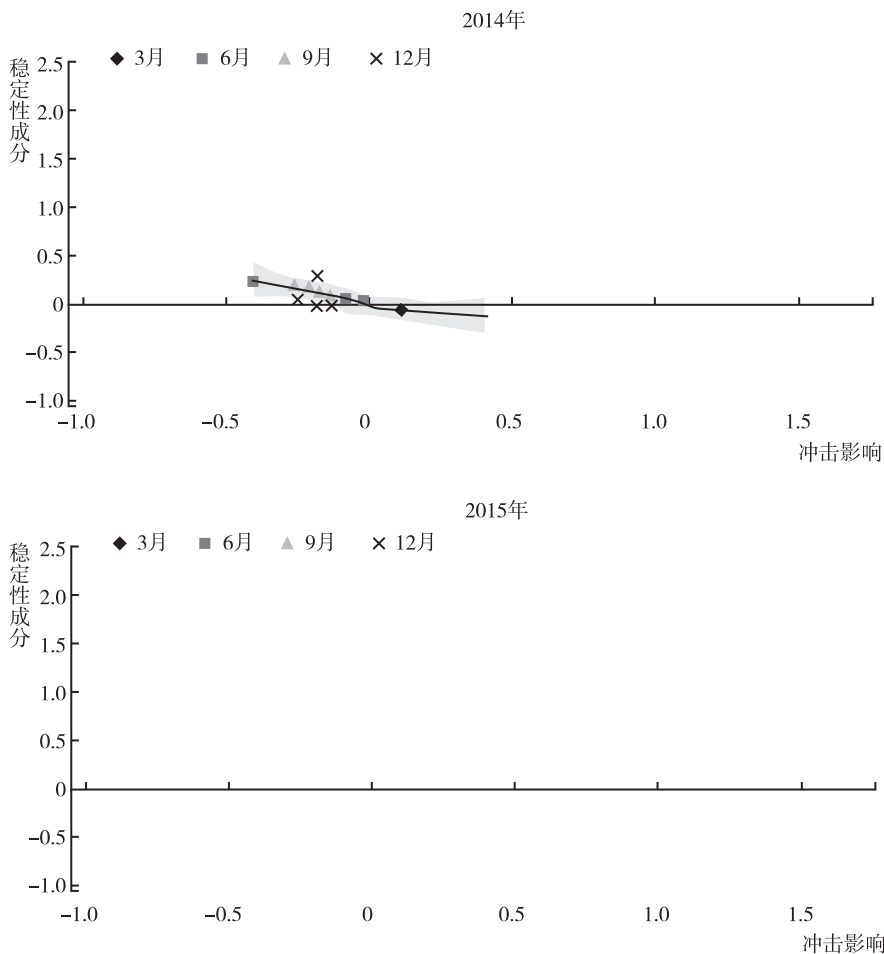


图3 2001年1月至2015年1月的金融状况的运行曲线

如图3所示,我国金融状况在2007年次贷危机之前,金融状况的位置距离圆点很近,除了2003年以外,坐标变动十分有限。在2006年至2011年之间,金融状况在横轴上大幅度的偏离圆点且剧烈震荡。直至2012年以后,金融状况在水平方向上再次缩短了运动范围,并再次向圆点靠拢。这说明,我国金融状况已经基本渡过了对于前期刺激政策的消化期。



四 我国金融状况指数的预测

国际组织预测 2015 年世界经济形势将好于 2014 年，从图 2 所示的曲线上也可以看出，冲击影响的幅度正在日趋减小，说明世界经济在复苏的进程中，不确定性在不断减小。为了考察和预测 2015 年的我国金融状况指数，本文依然从 16 个金融变量指标的数据出发，以模型的算法实现过程中所利用的 Chib (1996) 的向前滤波与向后抽样 (Forward - Filtering, Backward - Sampling) 算法，以 MCMC 方式延续无限状态马尔可夫过程，对 2015 年 1 月至 2015 年 11 月的金融状况指数进行向后 K 期的滚动预测，预测方程如下：

$$FCI_{T+j} = \beta_{0,t} + \sum_{i=1}^m \beta_i FCI_{T+j-i} + \varepsilon_t, \varepsilon_t \sim N(0, \sigma_{\varepsilon_t}^2), j = 1, \dots, K \quad (5)$$

其中, $\beta_k | \sigma_k^2 \sim N(b_0, \sigma_k^2 B_0)$, $\sigma_k^2 \sim Inv - Gamma\left(\frac{c_0}{2}, \frac{d_0}{2}\right)$

通过滞后 6 阶的无限状态区制时变动态因子模型，对我国金融状况指数的估计，本文使用 2001 年 1 月至 2015 年 1 月 16 个金融变量同比增长率数据，通过 RTV - DFM 模型向后滚动预测至 2015 年末，实现向后 10 期 FCI 指数的预测工作，并以预测值延续图 1 所示的 FCI 指数，结果如图 4 所示。

在显示预测分析结果的图 4 中，2015 年 1 月之后的 FCI 数据由 RTV - DFM 模型以 MCMC 方法滚动预测所得。结果显示，在 2015 年底之前，FCI 将震荡回升。图 4 中由点线段代表 FCI 指数的预测

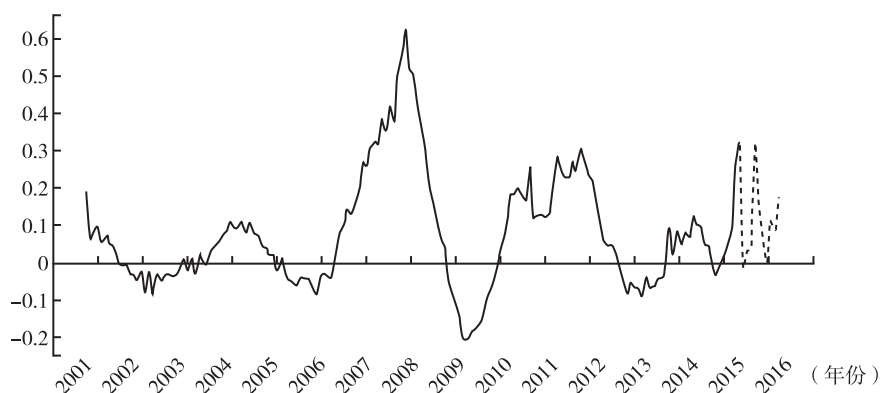


图4 金融状况指数的预测分析结果

结果为后验中位数估计值。预测结果显示，当前折返回升的 FCI 将在 2015 年期间持续震荡。

五 结论

2011 年以来，中国金融状况逐步走出了 2007 年美国“次贷危机”引发的世界金融与经济危机的阴霾。在世界经济复苏缓慢的背景下，为抓住经济调整的机遇期，我国政府与央行维持了谨慎的宏观调控与货币政策方向，在经济转为中高速增长的同时，促进经济增长方式的转变。直至 2014 年末，中国金融状况指数企稳回升，而不利于中国金融状况的外部冲击有所减弱，预计在 2015 年末之前，我国金融状况指数将震荡回升。我们应该充分利用金融状况的有利环境，保持经济在新常态下稳定增长，加速经济结构的调整，强化对地方债务的管理，化解风险隐患。



参考文献

Borio C E V, White W. Whither Monetary and Financial Stability? ——The Implications of Evolving Policy Regimes [M]. Bank for International Settlements, 2004.

Goodhart C, Hofmann B. Financial Variables and the Conduct of Monetary Policy [R]. Sveriges Riksbank Working Paper Series (No. 112), 2000.

Fox, E., Sudderth, E., Jordan, M. and Willsky, A., A Sticky HDP – HMM with Application to Speaker Diarization [J], *Annals of Applied Statistics* 5, 2011, 1020 – 1056.

Hatzius J, Hooper P, Mishkin F S, et al. Financial Conditions Indexes: A Fresh Look after the Financial Crisis [R]. National Bureau of Economic Research, 2010.

Stock, J. H., and M. W. Watson, New Indexes of Coincident and Leading Economic Indicators, NBER Macroeconomics Annual, 1989, 351 – 393.

Stock, J. H., & Watson, M. W., In K. Lahiri & G. H. Moore (Eds.), A Probability Model of the Coincident Economic Indicators in Leading Economic Indicators: New Approaches and Forecasting Records. NJ: Cambridge University Press, 1991.

Stock, J. H., and M. W. Watson, Forecasting Using Principal Components from a Large Number of Predictors, *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 97, No. 460, 2002, 1167 – 1179.

Stock, J. H., and M. W. Watson, Understanding Changes in International Business Cycle Dynamics, NBER Working Paper, 9859, 2003.

Stock J, Watson M. Dynamic Factor Models. In: Clements M.J., *Hendry DF Oxford Handbook on Economic Forecasting*. Oxford: Oxford University Press; 2011.

陈守东、王妍、唐亚晖：《我国金融不稳定性及其对宏观经济非对称影响分析》，《国际金融研究》2013年第6期。

高国华：《逆周期资本监管框架下的宏观系统性风险度量与风险识别研究》，《国际金融研究》2013年第3期。

徐国祥、郑雯：《中国金融状况指数的构建及预测能力研究》，《统计研究》2013年第8期。