

货币市场利率和资本市场利率的多元时变因果关系研究

陈守东^{1,2}, 章 秀², 刘 洋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 应用 Dirichlet-VAR 模型分析了货币市场基准利率、货币市场利率和资本市场收益率之间的多元时变因果关系,以揭示货币市场利率和资本市场利率之间的动态演变特征与核心影响结构。实证结果表明: 央票发行利率能够有效地反应货币政策的变化,并引导市场流动性,更适合作为货币市场基准利率,并扮演利率定价锚的作用; 央票发行利率与货币市场利率之间、货币市场利率与债券市场利率之间均存在一个封闭的反馈调节环路,前者更多地表现为行政化手段调节,而后者更多地表现为市场化手段调节。

关键词 货币市场利率; 资本市场利率; 利率传导机制; DVAR 模型

中图分类号 F830.9 **文献标识码** A **文章编号** 1008-245X(2015)04-0017-06

货币市场基准利率是货币政策调控的重要金融工具,是货币政策向实体经济传递过程中最重要的中介变量。项卫星等^[1]认为,在基准利率体系健全完善的国家中,中央银行设定的短期目标利率会顺畅地传递到对实体经济有影响的中长期利率,从而实现物价稳定、经济增长的最终目标。由于市场中的多种利率在不同市场环境下存在着复杂的影响关系,货币市场基准利率和市场利率之间的传导效率会直接影响货币政策的传导,影响市场的流动性和资金使用成本。因此,深入分析各种利率的影响关系和传导的核心路径对于研究央行货币政策执行效果和我国利率市场化建设具有重要意义,有助于“稳步推进利率市场化,建立健全由市场供求决定的利率形成机制,使中央银行能通过运用货币政策工具引导市场利率”^[2]。本文拟采用 Dirichlet-VAR 模型对我国的现行利率进行实证分析,结合各利率之间的时变二元关系分析得到传导机制的总体结构,通过多元关系的对比提取出我国基准利率(政策利率)、市场利率传导机制的核心结构。在此研究基础上,加入金融市场的资产收益率,确定核心利率对市场利率的传导机制,以时变分析的角度揭示利率传导机制的动态演变过程,总结动态演变过程的总体趋势。

一、文献综述

货币市场基准利率是市场主体在进行投融资行为时所考虑和比较的利率水平。基准利率是央行在制定政策时可以较为容易地直接调控的利率,如央行基准利率和存款利率。而其他利率是在参考基准利率的基础上,根据市场供需关系调节形成市场化波动的利率。目前,对于引导市场利率的货币市场基准利率选择存在不同观点。部分学者认为管制利率(即存款利率)更适合作为基准利率,如方意等^[3]从非线性的角度应用有向无环图方法对市场利率和管制利率的关系进行了研究,结果表明存款利率更适合作为基准利率。也有学者认为市场化利率更适合作为基准利率,从定性分析的角度,戴国强等^[4]比较了货币市场利率,认为具有系统稳定性的银行间债券回购利率更适合作为短期基准利率;从实证分析的角度,彭红枫等^[5]通过 VAR 模型比较分析了三种货币市场利率,发现银行间债券回购利率和 SHIBOR 更适合作为基准利率,而姚余栋等^[6]基于格兰杰因果检验和预测方差分解的方法,研究发现央票发行利率已经初步具备了中央银行基准利率特征。综合国内学者的相关研究可以发现,央票发行利率、定期存款利率、SHIBOR、银行间同业拆借利率和银行间债券回购利率较常作为货币市场基准

收稿日期 2015-01-05

基金项目 教育部人文社科重点研究基地重大项目(14JJD790043)

作者简介 陈守东(1955-),男,吉林大学数量经济研究中心暨商学院教授,博士生导师。

网络出版时间 2015-06-15 **网络出版地址** www.cnki.net/kcms/detail/61.1329.c.20150615.1628.001.html

利率的选择范围。

一般而言,货币市场基准利率、货币市场利率和资本市场收益率之间存在着较复杂的影响关系。货币市场基准利率影响着货币市场利率的水平,主要是影响货币市场利率的下限,其调整会改变货币市场利率的波动幅度。而资本市场收益率影响着货币市场利率的上限。由于资本市场收益率自身的波动和风险特征,资本市场收益率对货币市场利率的影响更加不稳定。货币政策制定过程中,一方面要确定利率调整对经济均衡状态的影响,即对货币市场利率的影响;另一方面要考虑对资本市场收益率的调整作用,即改变的投资和货币供求数量。当资本市场收益率发生变化,货币市场利率会自然地变化,货币市场基准利率也会进行调整。这意味着,货币市场基准利率是起始,资本市场收益率是结果,货币市场利率是中介。根据新古典经济学理论,货币政策传导渠道依赖于短期利率、影响实体经济的中长期利率和消费者投资者需求三者之间的关系。短期名义利率的变化影响实际利率和对中长期利率的预期,然后作用于实体经济。货币政策短期利率工具可以改变消费者和投资者需求,根据投资组合理论,短期利率的变化影响投资者对于不同期限的投资工具的选择,投资者会对投资工具重新匹配进行套利。关于利率传导的研究,瑞格本(Rigobon)等^[7]指出,短期利率的上涨会导致股票价格的下降和债券收益率曲线变化;伯南克(Bernanke)等^[8]指出,联邦利率非预期的下降会导致股票市场指数的上升,非预期货币政策导致预期收益的额外增加大部分来源于股票价格;李松华^[9]则应用DSGE模型研究了我国货币政策传导渠道中的利率传导机制。

就市场利率对货币政策利率的影响而言,市场利率包含的信息对货币政策的执行有着直接影响。斯迈茨(Smets)^[10]认为,在货币政策的执行过程中,货币政策当局对市场传递的政策信号会影响市场对货币政策的反应,所以市场利率包含了政策预期变化的信息,对估计政策行动的特殊时点和有效性具有借鉴意义。赵进文等^[11]认为,作为金融市场上基准利率体系基石的市场利率是中央银行进行利率调节时的“锚”,对于其他利率价格水平的确定具有预期效应。郑振龙等^[12]进一步提出,在宏观经济运行不同时期,市场预期会使政策利率对市场利率的引导效应产生差异化倾向。市场包含了对未来政策的预期,货币政策制定需能反应市场的流动性,并通过市场利率有效传递到实体经济。

在研究方法上,以往的研究分别利用向量自回归模型(VAR)、向量误差修正模型(VECM)、格兰杰因果

检验方法及有向无环图(DAG)方法进行检验,来判断货币市场基准利率或是研究了货币市场基准利率和市场利率之间的关系。然而,两两变量之间的因果关系检验可能会忽略其他变量在二元变量相互作用的过程中发挥的作用,因此需要引入多元变量之间因果关系的分析。西姆斯(Sims)^[13]就曾指出,如果在格兰杰的实际产出与货币的关系方程中引入利率变量,那货币供给对实际产出的解释作用将显著下降,即利率比货币量具有更强的解释产出的能力。因此,要准确地描述利率传导机制,必须对被考虑范围之内的变量做全面的多元关系检验。Dirichlet-VAR模型可以弥补这一不足,将两两变量之间的因果关系检验扩展为包含非平稳性与结构不稳定性的经济数据的多元因果关系影响分析。通过应用Dirichlet-VAR模型方程中的滞后项系数的后验无偏中位数估计值(即区制时变的后验估计值)可以检验变量间的因果关系,这是有别于以往“一对一”情景的“多对多”情景,而且相关变量间的因果关联还呈现明显时变特征。因此,本文将应用Dirichlet-VAR模型探讨货币市场基准利率、货币市场利率、资产收益率三者之间的复杂关系,以描述利率之间影响的动态演变特征和核心影响结构。

二、模型构建

Dirichlet-VAR模型以比尔(Beal)^[14]的IHMM模型代表的无限状态Markov过程为基础,进一步放宽模型的先验条件,使经济数据被认为是可以在任意时点上出现的新的区制状态。改进后的模型可以充分适应数据的非平稳性或潜在的结构不稳定性,应用模型的参数给出多变量之间的时变因果关系,提供对于包含非平稳性与结构不稳定性的经济数据的多元因果关系的检验。

分层Dirichlet-VAR模型(简记为DVAR模型)可表示如下:

$$\begin{aligned}
 y_t &= \beta_{0,s_t} + \sum_{i=1}^m \beta_{i,s_t} y_{t-i} + \sum_{i=1}^m \beta_{i+m,s_t} x_{t-i} + \varepsilon_t, \\
 \varepsilon_t &\sim N(0, \sigma_{s_t}^2) \quad S_t = 1, \dots, \infty; t = 1, \dots, T \\
 S_t &\sim \text{Multinomial}(\pi_{S_{t-1}}) \quad S_t = 1, \dots, \infty; t = 1, \dots, T \\
 \beta_{\cdot,j} &\sim N(\mu, \Sigma) \quad j = 1, \dots, \infty \\
 \sigma_j^2 &\sim \text{Inv-Gamma}(c_0, d_0) \quad j = 1, \dots, \infty \\
 \gamma &\sim \text{stick-breaking}(\eta) \\
 \pi_j | \alpha, \gamma, k &\sim \text{DP}\left(\alpha + k, \frac{\alpha \gamma + k \delta_j}{\alpha + k}\right) \quad j = 1, \dots, \infty
 \end{aligned}$$

模型的随机误差项是分层Dirichlet随机过程驱动下的无限正态分布的混合,结合无限Markov过程下的状态变量 S_t ,形成区制时变的VAR模型,式中的 m 代表所考察的滞后期阶数。滞后阶数的选取是参考相关系数和贝叶斯信息准则来确定的。在应用中,通过对数据的学

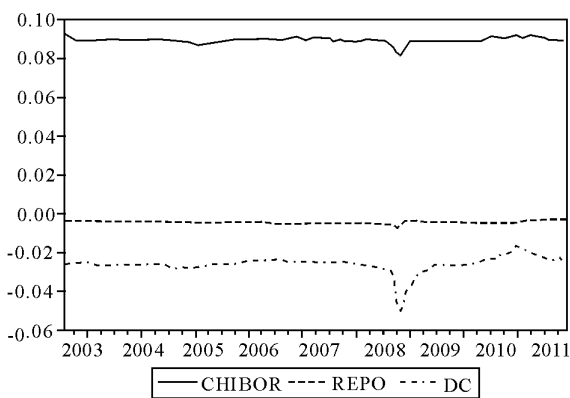
习过程拟合出后验分布,通过 x 变量滞后项系数 $\beta_{i+m,t}$ 的后验无偏中位数估计值,来检验滞后期经济变量 x_{t-i} 对当期经济变量 y_t 的因果影响关系。当 x 变量滞后项系数 $\beta_{i+m,t}$ 大于 0 时,代表 x 变量对 y 变量存在因果影响关系;当 x 变量滞后项系数 β_{i+m} 等于 0 或小于 0 时,代表 x 变量对 y 变量不存在因果影响关系,或者在当前时点其影响关系受其他因素的影响而无法得到体现。

本文将易晓微等^[5]给出的分层 Dirichlet 随机过程的 Sticky HDP-HMM 与分层共轭分布族结构相结合,组成混合分层结构的 Gibbs 算法,并构建非参数贝叶斯方法。通过非参数贝叶斯算法,对多元的经济指标建立的区制时变 VAR 模型进行估计,以研究多个非平稳变量之间时变的因果影响关系。通过滞后项系数向量 $\beta_{i+m,t}$ 的后验无偏中位数估计值结果是否大于 0,来判断变量之间是否存在时滞性的因果影响关系。

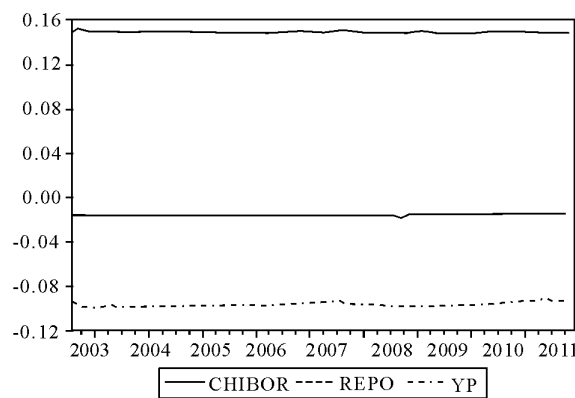
本文样本区间长度为 2002 年 8 月-2011 年 12 月,数据来源为 wind 数据库。方法由 C++ 语言编程实现。

三、货币市场短期利率影响关系多元结构的实证分析

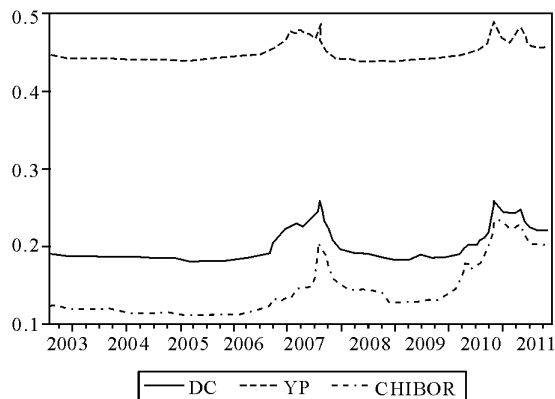
在变量选取方面,货币市场利率包含管制利率和



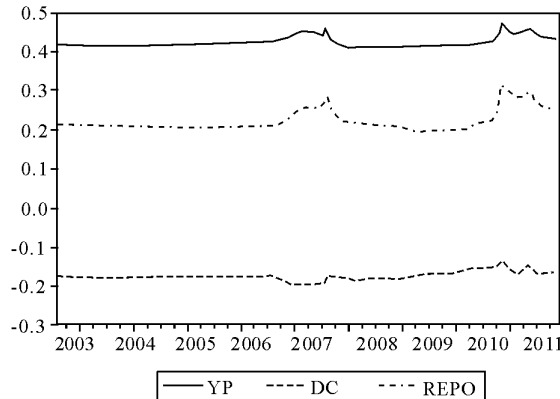
(a) 其他利率滞后项对YP的影响系数



(b) 其他利率滞后项对DC的影响系数



(c) 其他利率滞后项对REPO的影响系数



(d) 其他利率滞后项对CHIBOR的影响系数

图1 货币市场短期利率的多元影响系数

市场利率,具体包括央票发行利率、存款基准利率(一年期以下)、银行间同业拆借利率、银行间质押式债券回购利率和 SHIBOR 等。SHIBOR 于 2006 年 10 月开始正式运行,样本区间较短,所以本文不考虑 SHIBOR。由于央票发行利率和存款基准利率属于由央行直接控制的利率,在货币政策传导过程中属于上游利率,银行间同业拆借利率和银行间债券回购利率属于下游利率,所以本文选取 3 个月央票发行利率(YP)、3 个月定期存款利率(DC)、7 天银行间同业拆借利率(CHIBOR)、7 天银行间债券回购利率(REPO)作为货币市场基准利率的参考选择利率。基于前文所述,本文应用 DVAR 模型进行多元关系的对比分析,组成四元关系方程,提取出 YP、DC、REPO、CHIBOR 之间利率传导的核心结构,即无法被其他变量所取代的每个利率的最直接影响因素。

图 1 给出了四个利率之间的多元时变因果系数。就货币政策短期工具对货币市场的影响而言,央票发行利率和定期存款利率对同业拆借利率和债券回购利率具有较强的解释能力(图 1c)。这种解释能力在 2006 年 6 月-2007 年 12 月和 2010 年 4 月-2011 年 12 月有较大波动,这两段时间伴随着适度从紧的货

币政策,央票发行利率和定期存款利率向上调整了两次。就货币市场利率对货币政策短期利率的反向影响关系而言,相较于债券回购利率对政策利率反向影响的不敏感,同业拆借利率是央票发行利率和定期存款利率最直接的反向影响因素(图 1a、1b),且这种影响比较持久恒定。原因在于,货币政策短期利率的调整会考虑货币市场流动性的变化,但是由于货币政策短期利率的基础性地位,它们不会随着货币市场利率的短期变动而随时变动。单从货币市场看,同业拆借利率对于债券回购利率具有直接影响关系(图 1c),但是债券回购利率对同业拆借利率没有反向影响关系(图 1d),货币市场上银行间同业拆借利率更好地反应了货币市场的流动性。

综合以上多元关系的对比分析,可以提取出由央票发行利率、定期存款利率、同业拆借利率与债券回购利率之间的直接影响关系,图 2 给出了四个利率的传导结构。可以看出,央票发行利率和定期存款利率是货币市场利率波动的原因。货币政策短期利率通过自身的调整传递了货币政策的信息,调控了货币市场上的流动性,引导了货币市场利率。同时,央票发行利率和定期存款利率作为央行直接调控的政策工具,具有一定的稳定性,即货币市场的短期波动不会直接改变它们。央票发行利率和同业拆借利率,定期存款利率和同业拆借利率都形成了货币政策利率向货币市场利率传导的封闭反馈环路。央票发行利率和定期存款利率的变动主要是货币当局出于特定的货币政策目标进行调节变动。在此过程中宏观调控效果明显,政府的行政主导力量始终居于中心地位。在以上两个封闭反馈环路中,相对于作为管制利率的定期存款利率而言,央票发行利率具有更大的市场性,央票发行利率更适合作为货币市场的基准利率。



图2 货币市场短期利率的传导结构

四、货币市场利率与资本市场收益率之间的多元传导关系

货币市场基准利率作为短期货币政策工具,最终会通过金融市场影响中长期利率,作用于实体经济。货币市场基准利率和市场利率之间的传导效率会直接影响货币政策传导的有效性,影响市场的流动性和资

金使用成本。因此,本文引入金融市场,研究货币市场短期利率和资本市场利率的多元时变因果关系。货币市场选取央票发行利率(YP)、银行间同业拆借利率(CHIBOR)来代表,债券市场选择银行间国债到期收益率的利率期限结构(DEBT)来代表,股票市场选择沪深300股票收益率(STOCK)来代表。其中,债券市场中银行间国债到期收益率的利率期限结构应用主成分方法从各期限银行间国债到期收益率中提取主成分,由于第一主成分解释能力为86.7%,故用第一主成分代表债券收益率DEBT是合理的。运用DVAR模型计算YP、CHIBOR、DEBT和STOCK之间的传导关系,滞后阶数为1阶。货币市场利率和资本市场收益率之间的多元时变关系影响系数如图3所示。

资本市场中,由于股票市场和债券市场市场结构存在差异,导致股票市场和债券市场的流动性有强弱之分。因此,当货币政策发生变化时,流动性强弱不同的市场对货币政策的反应不同。在多元时变因果关系分析中,本文通过DVAR模型的影响系数刻画了股票市场和债券市场对货币政策的不同时变反映效果。对于债券市场而言,央票发行利率、同业拆借利率和股票收益率都是债券收益率的直接影响因素(图3a)。股票市场对债券市场的影响相对较为平稳,而央票发行利率和同业拆借利率对债券市场收益率的影响波动比较剧烈。央行通过公开市场操作可以调控货币市场的流动性,影响市场上的资金供求,从而影响了长期市场中债券市场的收益。在2003年9月-2006年12月、2007年1月-2011年12月这两个时间段,央行分别实行了适度从紧和稳健的货币政策。但是,在2003-2004年受到“非典”和雪灾等因素影响,市场上流动性相对紧张,货币市场对债券市场的影响系数相对较高。2008年第4季度,针对国际金融危机政府实行了400亿刺激计划,市场上流动性相对宽松,货币市场对债券市场的影响系数相对较低。债券市场对稳健的货币政策做出了敏感的反应。对于股票市场而言,股票市场受央票发行利率和银行间同业拆借利率的直接影响,这种影响非常显著(图3b)。央票发行利率可以分为基准利率成分和市场波动成分,基准成分反应货币政策导向,较为平稳,类似于定期存款利率。而市场波动成分是由市场力量决定的,会有偏离基准成分的变化,类似于银行间同业拆借成分。这部分偏离基准成分的波动成分对于股票市场的影响更加明显。放大同业拆借利率对股票市场影响的时变系数图时,会发现这种影响时变系数呈现区制变化。在2006-2010年间,同业拆借利率对股票市场的影响较大。股票市场对央票利

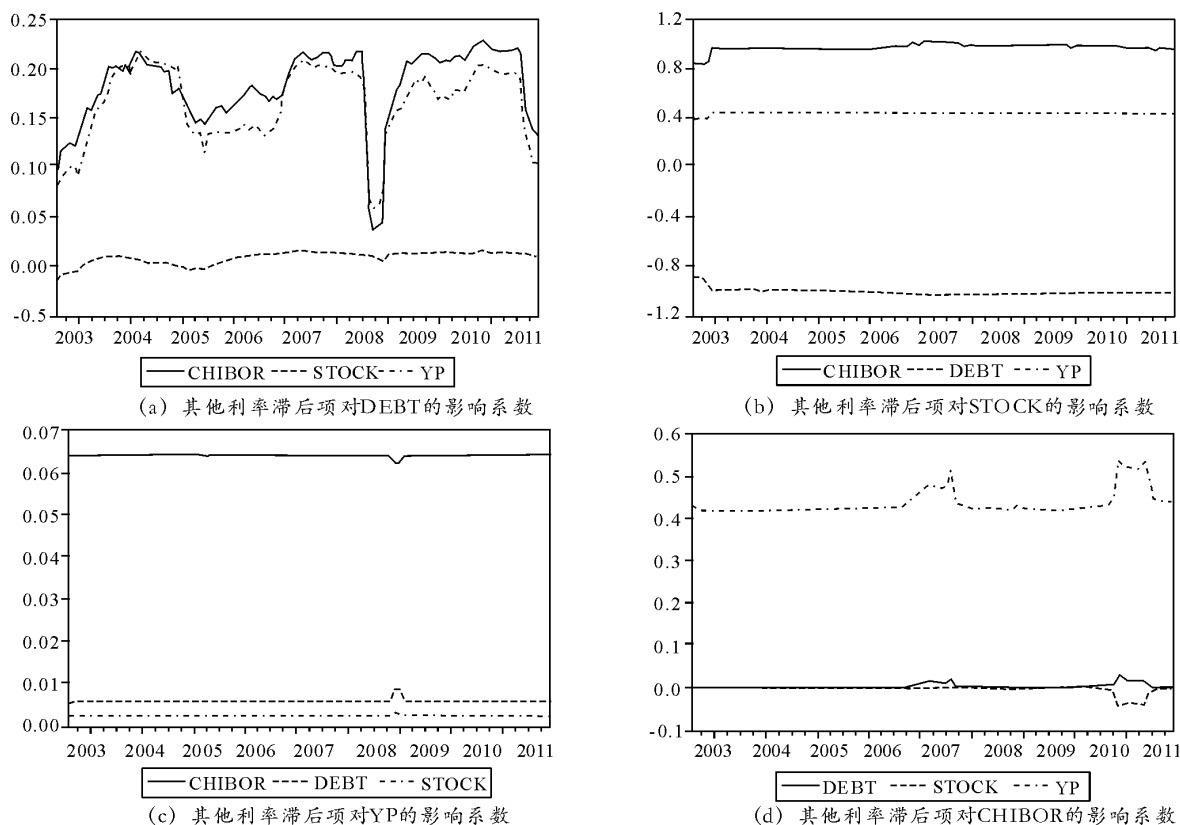


图3 货币市场利率和资本市场收益率的多元影响系数

率和同业拆借利率影响系数为0。债券市场对同业拆借利率在2006年下半年至2007年末和2010年末到2011年这两个阶段,有着较强的解释能力,这两个时间段均对应着适度从紧的货币政策变化。

通过多元因果关系的影响系数,本文给出了货币市场利率和资本市场利率传导的核心结构图(图4)。一方面,央票发行利率的变动会引起货币市场利率、债券市场收益率和股票市场收益率的随即调整,同样地,货币市场利率的变动也会引起债券市场收益率和股票市场收益率的随即调整。这表明我国的利率形成机制中,央票发行利率作为利率定价之锚,对于我国成熟利率体系的形成具有基础性的作用。通过调整央票发行利率向市场传递了货币政策信息,有效地调控了货币市场的流动性,从而影响了资本市场的流动性。另一方面,股票市场收益率的变动会对债券市场收益率做出相应的调整,同时,债券市场收益率也会对货币市场利率形成阶段性逆周期反馈。此外,如图3(c)所示,央票发行利率对货币市场利率变动的反馈是持续且较为恒定的。总之,面临股票市场和债券市场资产价格的波动,我国货币当局会借助利率政策传导渠道,通过适度调节货币政策目标函数作用于股票市场和债券市场,从而维持金融市场的稳定和平稳较快发展。

通过货币市场利率与资本市场利率的传导结构可以发现,央票发行利率与货币市场利率之间、货币市场利率与债券市场利率之间均存在一个封闭的反馈调节环路。央票发行利率与货币市场利率之间的环路更多的表现为行政化手段调节,而货币市场利率与债券市场利率之间的环路更多表现为市场化手段调节。这表明我国利率形成机制中,市场化与行政化并举。在我国利率市场化改革过程中,虽然利率定价体系的建立主要依赖于市场的力量,但政府宏观调节仍然是一个不可忽略的关键因素。



图4 货币市场利率和资本市场收益率之间的传导结构

五、结论

区别于传统的VAR模型给出的两两变量线性格兰杰因果关系检验的判断,本文采用DVAR模型方法,放宽了VAR模型的先验条件,使经济数据被认为是可以在任意时点上出现的新的区制状态,从而将其扩展为包含非平稳性与结构不稳定性的经济数据的多元因果关系影响分析。应用于货币市场利率和资本市

场利率的关系分析后,得到了如下结论:

第一,在货币市场利率传导和货币市场利率与资本市场收益率传导中,央票发行利率发挥了货币市场基准利率的基础定价作用。相较于作为管制利率的存款利率,央票发行利率具有更大的市场性,更适合作为货币市场中的基准利率。它的变动直接影响了货币市场中其他的利率,并且引导了资本市场的流动性。同时,货币市场基准利率也对资本市场流动性的变化做出反馈,体现了逆周期调节的作用。央票发行利率在货币市场和资本市场传导过程中实现了利率定价锚的作用。

第二,基于多元因果关系的影响系数所得出的货币市场利率和资本市场利率传导的核心结构图可知,央票发行利率与货币市场利率之间、货币市场利率与债券市场利率之间均存在一个封闭的反馈调节环路。央票发行利率与货币市场利率之间的环路更多的表现为行政化手段调节,而货币市场利率与债券市场利率之间的环路更多的表现为市场化手段调节。随着2005年央行确立了“先放开货币市场利率和债券市场利率,再逐步推进存、贷款利率的市场化”的利率市场化改革的总体思路,我国利率调控由过去单一依靠存贷款利率调整转向存贷款基准利率调整与引导市场利率并重。虽然新的利率定价体系的建立主要依赖于市场的力量,但政府宏观调节仍然是一个不可忽略的关键因素。为此,应顺应市场经济规律,更好发挥政府作用,加强协调配合,充分发挥好政府和市场“两只手”的作用,使得利率传导渠道的效果得到进一步增强。

[参 考 文 献]

- [1] 项卫星,李宏瑾. 货币市场基准利率的性质及对 Shibor 的实证研究 [J]. 经济评论,2014 (1): 107-117.

Research on Time - Varying Multi - Causal Relationships between Money Market Interest Rates and Capital Market Interest Rates

CHEN Shoudong^{1,2}, ZHANG Xiu², LIU Yang²

(1. Center of Quantitative Economics, Jilin University, Changchun 130012, China;

2. Business School, Jilin University, Changchun 130012, China)

Abstract In this paper, we use the time - varying multi - causal Dirichlet - VAR model to analyze the time - varying multi - causal relationship between the money market benchmark interest rate, money market rates and capital market yields. And the relationships between the rates reveal the dynamic characters and core structure of the money market interest rates and capital markets yields. The empirical results show that the commercial release rate as a more market monetary policy tool can effectively reflect the changes of monetary policy, and guide the market liquidity. Therefore, the commercial release rate is more suitable to be the money market benchmark interest rate, and play the anchor role in the money market. Between the commercial release rate and money market interest rates, money market rates and bond market interest rates, there exists a closed loop feedback. The first loop is a more administrative regulation means, and the second loop is a more market - oriented means.

Key words money market rates; capital market rates; interest rate transmission mechanism; DVAR model

- [2] 易纲. 中国改革开放三十年的利率市场化进程 [J]. 金融研究, 2009(1): 1-14.
- [3] 方意, 方明. 中国货币市场基准利率的确立及其动态关系研究 [J]. 金融研究, 2012(7): 84-97.
- [4] 戴国强, 梁福涛. 中国金融市场基准利率选择的经验分析 [J]. 世界经济, 2006(4): 3-11.
- [5] 彭红枫, 鲁维洁. 中国金融市场基准利率的选择研究 [J]. 管理世界, 2010(11): 166-167.
- [6] 姚余栋, 谭海鸣. 中国金融市场通胀预期: 基于利率期限结构的量度 [J]. 金融研究, 2011(6): 61-70.
- [7] RIGOBON R, SACK B. The impact of monetary policy on asset prices [J]. Journal of Monetary Economics, 2004, 51(8): 1553-1575.
- [8] BERNANKE B S, KUTTNER K N. What explains the stock market's reaction to Federal Reserve policy [J]. The Journal of Finance, 2005, 60(3): 1221-1257.
- [9] 李松华. 基于 DSGE 模型的利率传导机制研究 [J]. 湖南大学学报: 社会科学版, 2013(3): 42-48.
- [10] SMETS F. Financial asset prices and monetary policy: theory and evidence [R]. Bank for International Settlements, Monetary and Economic Department, 1997.
- [11] 赵进文, 高辉. 中国利率市场化主导下稳健货币政策规则的构建及应用 [J]. 经济学(季刊), 2004(3): 41-64.
- [12] 郑振龙, 莫天瑜. 政策利率引导市场利率的走势吗? ——央票发行利率与央票市场利率双向互动关系研究 [J]. 财贸经济, 2011(1): 49-55.
- [13] SIMS C A. Macroeconomics and reality [J]. Econometrica: Journal of the Econometric Society, 1980(1): 1-48.
- [14] BEAL M J, GHAMRANI Z, RASMUSSEN C E. The infinite hidden Markov model [J]. Advances in Neural Information Processing Systems, 2002, 14: 577-584.
- [15] 易晓微, 陈守东, 刘洋. 中国金融状况指数的构建货币市场稳定性研究 [J]. 上海经济研究, 2014(8): 3-15.

(责任编辑: 张 丛)