

国债期货促进货币政策利率传导了吗？*

——基于国债期货、现货与回购市场联动的视角

曾芸 霍达 袁绍锋

【摘要】国债期货是基础性利率风险管理，直接反映了市场对国债收益率的预期，是成熟市场中央银行观察货币政策操作效果的重要参考。本文利用 TVP-VAR 模型进行实证研究，测度回购市场利率、国债收益率、国债期货收益率之间联动关系的动态演进特征。研究表明，国债期货上市以来，国债期货市场对回购市场利率变化均能做出正向反馈，显示较强的市场成熟度。同时，债券市场对回购市场利率变化的敏感性增强，使货币政策的利率传导更加顺畅。

关键词：国债期货 国债收益率 回购利率 货币政策传导

JEL 分类号：E43 G12 G13

一、文献综述

2018 年 8 月召开的国务院金融稳定发展委员会第二次会议重点研究进一步疏通货币政策传导机制、增强服务实体经济能力的问题，凸显了畅通政策利率向其他市场利率传导渠道的紧迫性。收益率曲线是货币政策利率传导的载体，其基本路径是央行通过公开市场操作等货币政策调控影响货币市场利率，然后通过国债收益率曲线由短端传导至中长端，以此为基础传导至其他金融市场。受投资者结构、金融工具、利率形成机制等因素影响，中央银行很难仅凭货币政策操作利率实现对国债收益率的有效引导。因此，除了国债现货市场、回购市场外，还需要国债期货、远期利率协议和利率互换等金融工具进行辅助和制衡。我国自 2005 年推出 FRA 和 2006 年推出 IRS 交易后，整个市场趋于完善，欠缺的仅有期货市场，国债期货的推出弥补了这一短板。在此背景下，研究国债期货、现货与回购市场利率之间的联动性，及其对货币政策利率传导的积极作用具有重要的现实意义。

驱动国债期货、现货与回购市场利率之间联动的微观基础是投资者跨市场交易行为。从 20 世纪 80 年代开始，商业银行就开始了利用国债期货对冲信贷资产中利率风险的实践。经过长期实践，国债期货已经成为大型金融机构管理债券资产利率风险、调整资产负债久期缺口、提升资产管理效率的必要工具。国际货币基金组织、澳大利亚联邦储备银行等权威机构已经就国债期现货市场的功能进行了权威解读。国际货币基金组织认为，国债期现货市场在金融市场有非常重要的公

* 曾芸，上海立信会计金融学院，讲师，经济学博士；霍达，东北财经大学应用金融与行为科学学院，博士研究生；袁绍锋，中国金融期货交易所，经济学博士。本研究为教育部人文社会科学研究青年基金项目“‘后量化宽松’与‘新常态’双重约束下的货币政策目标与工具选择”（15YJC790139）课题的阶段性成果。本文仅代表作者的学术思考，不代表所在单位观点。

共功能,突出表现为:担当利率基准,作为信用债、银行贷款等金融工具的定价基础;管理利率风险,投资者可以利用国债及国债期货等衍生产品管理利率风险;方便进行融资和流动性管理;作为重要的投资工具;作为准货币和“避风港”。Patel(1987)基于费雪效应和无偏预期假设,研究发现美国短期国债期货可以在30%-40%的水平上对冲通货膨胀风险。Hamilton(2007)研究表明,引入联邦基金利率期货后,美国联邦基金利率变动对中长期国债收益率的影响增强,即使是10年期以上的国债收益率也对联邦基金利率期货变动变得更加敏感。Svensson(1994)基于瑞典1992-1994年的数据研究表明,远期国债收益率综合反映了市场对未来国债收益率、通货膨胀和汇率水平,因此利用国债期货可以较好地对冲通货膨胀。Harrison(2011)的研究认为,不仅包括国债期货在内的期货价格能够比较充分地反映市场信息,其持仓水平也在一定程度上反映市场对国债收益率走势的预期。Werner(2001)指出,在欧元推出前夕的1998年,市场流动性急剧向德国国债市场集中,避险需求推动德国国债期货市场成交持仓的快速成长,并一度超过美国国债期货市场,因此德国国债期货价格成为欧元区无风险利率的风向标。澳大利亚联邦储备银行也曾指出,“9·11”事件发生后澳大利亚证券市场的流动性急剧恶化,然而悉尼期货交易所的利率期货和期权交易量在“9·11”发生后的随后几天内明显放大,其风险管理和价格发现功能得到了充分发挥。

中国金融期货交易所分别于2013年9月、2015年3月、2018年7月上市了5年期、10年期和2年期国债期货。由于我国国债期货处于上市初期,已有研究主要集中于国债期货产品设计及其在金融机构风险管理中的应用。熊艳和李忠朝(2014)研究了英美两国国债期货交割期权与交割特征及其对我国国债期货合约设计的借鉴意义,王玮和姚远(2015)认为我国国债期货价格与最便宜可交割债券价格走势高度相关,两者之间存在长期稳定的关系,由此商业银行可以利用国债期货有效进行久期缺口管理。随着研究的深入,国内学者开始关注国债期货价格发现功能,周冰和陈杨龙(2013)利用国债期货仿真交易数据,研究认为国债期货仿真交易初步具备了价格发现功能。康书隆和何继海(2015)在国内首次利用MIS模型,测度了五年期国债期货的价格发现效率,研究表明国债期货的价格发现贡献度达到98.27%,远远超过现货市场。类承曜等(2017)、郭磊(2017)研究了国债期货价格与现货价格的格兰杰因果关系,均支持了国债期货价格领先现货市场变化的结论。张劲帆等(2019)研究了国债现货、期货及利率互换三个市场之间的价格发现机制,研究结论表明国债期货在引导中国利率市场价格发现中发挥了重要作用。

上述研究表明,国债期货确实具有较强的价格发现效率,为研究国债期货在货币政策利率传导中的作用积累了经验,但在理论基础、指标选择与计量、计量模型等方面还存在很大改进空间,主要表现为:一是理论基础方面,普遍缺乏国债期货定价理论支撑,尤其是未建立国债现货、期货与回购市场利率之间的均衡定价模型,不能揭示三者之间价格联动的内在机理,因而不能解释国债期货促进货币利率传导的内在机理。二是指标选择方面,普遍采用国债期现货价格指数,而不是国债收益率指标,未能反映国债期货作为利率衍生品的本质特征。衡量债券投资收益的核心指标是到期收益率,即使相同的国债现货价格,由于票面利率、到期时间等因素不同,其到期收益率存在较大差异,因此国债现券交易普遍采用收益率报价。正是因为国债收益率是国债定价的核心,需要从利率决定视角研究国债现货、回购市场与期货三者之间的联动关系。三是国债期货隐含的远期收益率计量方面,国债期货采用“名义标准券设计、多券种替代交收”制度,不同可交割国债的交割货款需要通过转换因子去调节,国债期货空头一般会选择隐含回购利率最高的最便宜可交割国债进行交割,因此,国债期货价格取决于最便宜可交割国债(CTD)。具体而言,期货价格乘以最便宜可交割国债的转换因子,构成了该只国债到期交割的净价,加上应计利息为全部交割货款,据此估算的到期收益率则反映了市场对未来国债收益率的预期,即国债期货隐含的远期收益率。四是计量模型方面,已有研究多采用格兰杰因果检验模型,样本区间选择将影响实证研究结论,难以反映国债期

现货价格联动的动态特征。为全面刻画国债期现货价格联动的动态演进过程,本文吸收 Nakajima (2011) 思想,采用 TVP-VAR 模型进行实证研究。总体而言,本文从国债期货定价理论出发,在计算国债期货隐含收益率的基础上,利用 TVP-VAR 模型实证研究国债期货、现货、回购市场联动特征,以此揭示国债期货促进货币政策利率传导中的机制,这是相对已有研究成果的一个创新。

本文后续结构安排如下:第二部分构建国债期货、现货与回购市场的一般均衡定价理论模型及其相互影响机制;第三部分是样本选取与研究设计;第四部分是实证结果分析;最后是本文的研究结论和启示。

二、理论分析

(一) 国债期货、现货与回购市场一般均衡定价的理论模型

在商品期货市场,期货空头持有标的商品用于实物交割将面临储存、运输等成本。为弥补期货空头持有成本,商品期货价格倾向于高于现货市场。与商品期货不同,国债期货空头持有国债用于交割可以获得利息收入,但需要为此承担融资成本。一般而言,收益率曲线是向上的,意味着国债票息收入通常高于融资成本,持有在未来交割的国债头寸将产生净收入,而持有国债期货头寸不会产生票息收入。因此,国债期货价格倾向于低于现货价格,二者差异则取决于国债持有收益(Carry),即国债利息收入减去融资成本。考虑到质押式回购是我国银行间市场最主要的融资手段,回购融资成本是债券交易中的主要成本,国债期货、现货与回购市场的一般均衡定价公式为:

$$F_t = S_t - Carry_t \quad (1)$$

其中, F_t 为期货价格, S_t 为现货价格, $Carry_t$ 为国债持有收益。

$$Carry_t = [100 * C_t * \Delta T - (S_t + AI_t) * repo_t * \Delta T] \div 365 \quad (2)$$

其中, C_t 为国债票面利率, AI_t 为 t 日国债应计利息, ΔT 为 t 日至第二交割日的天数^①, $repo_t$ 为持有国债期间的质押式回购融资利率。除质押式回购利率外,票面利率、应计利息、剩余天数均为常数。

由公式(1)、(2)可得:

$$\Delta F_t = \Delta S_t - \Delta Carry_t \quad (3)$$

$$\Delta F_t = \Delta S_t + [\Delta S_t * repo_t * \Delta T + \Delta repo_t * (S_t + AI_t) * \Delta T] \div 365 \quad (4)$$

$$\text{即 } \Delta F_t = (1 + repo_t * \frac{\Delta T}{365}) \Delta S_t + \Delta repo_t * (S_t + AI_t) * \frac{\Delta T}{365}$$

根据债券定价的久期法则,国债期货与最便宜可交割国债的久期相等,由此可以推出:

$$\Delta r_{f,t} * D = (1 + repo_t * \frac{\Delta T}{365}) * \Delta r_{s,t} * D + \Delta repo_t * (S_t + AI_t) * \frac{\Delta T}{365} \quad (5)$$

$$\Delta r_{f,t} = (1 + repo_t * \frac{\Delta T}{365}) * \Delta r_{s,t} + \frac{(S_t + AI_t)}{D} * \frac{\Delta T}{365} * \Delta repo_t \quad (6)$$

其中, $r_{f,t}$ 为 t 日国债期货隐含的远期收益率, D 为国债期货和最便宜可交割国债的久期, $repo_t$ 为 t 日质押式回购融资利率, S_t 为现货价格。

公式(6)表明,国债期货利率风险来源于两部分:一是当货币市场回购利率保持不变的时候,国债期货隐含的远期收益率相对于给定国债现货收益率所发生的变化;二是当国债收益率保持不变的时候,国债期货隐含收益率相对于给定回购利率变化所发生的变化。

上述推论隐含的一个重要假设是国债收益率与回购市场利率相互独立。根据利率期限结构理

^① 国债期货采用实物交割机制,第二交割日为券款兑付日。

论,回购利率主要受货币市场资金供求关系及其对央行货币政策预期的影响,国债收益率一般受经济增长、通货膨胀等宏观因素长期预期的影响。因此,国债收益率与对应期限回购利率的变化之间大体上是相互独立的。由于国债期货隐含的远期收益率、国债现货收益率以及回购利率之间存在着长期均衡关系,国债期货本质上是国债现货与回购市场利率风险的合成。

三、研究设计

(一) 样本选择与数据来源

10 年期国债收益率是反映中长期利率走势的风向标,10 年期国债期货是国际上成交规模最大、流动性最好的国债期货品种。从 2016 年开始,10 年期国债期货的市场规模、流动性等指标均开始优于 5 年期国债期货,成为国债期货主力品种。因此,本文聚焦于研究 10 年期国债期货在国债期货货币政策利率传导中的表现。具体研究样本为 2015 年 3 月 20 日至 2018 年 12 月底。我国债券市场分为银行间市场与交易所市场,银行间债券市场是主体,是货币政策利率传导的主渠道,因此本文的现券数据均来自于银行间债券市场。相关数据处理说明如下:

1. 回购市场利率(FR)。我国银行间债券市场回购利率期限涵盖隔夜至 6 个月,其中 7 天质押式回购利率是反映市场交易融资成本的基准利率之一,也是我国货币政策重要的操作目标,本文选择 7 天质押式回购定盘利率作为反映货币市场利率的基础指标。

2. 国债收益率(GZ)。我国国债发行的关键期限是 1、3、5、7、10 年等五个期限,我国目前已经上市了 2 年期、5 年期、10 年期三个品种国债期货,可交割国债涵盖 3、5、7、10 年期等关键期限国债。考虑到国债由中央国债登记结算有限公司集中托管,中债估值收益率是我国债券市场最具权威、使用最为广泛的估值收益率,而 2 年期国债期货又处于上市初期,本文选择中债估值 10 年期国债收益率作为反映国债市场走势的指标。

3. 国债期货隐含的远期收益率($forward$)。国债期货采用百元报价,而现券交易习惯采用收益率报价。为保证量纲一致性,反映国债期货作为利率期货的本质特征,本文首先根据国债期货价格计算国债期货隐含的远期收益率。国债期货采用“名义标准券设计,多券种替代交收制度”, $T+2$ 日为券款兑付日。考虑到国债期货空头倾向于选择流动性强的最便宜可交割国债(CTD)进行交割,交割货款对应的到期收益率即为国债期货隐含的远期收益率。具体计算公式为:

$$P = \frac{C/f}{(1+r_f/f)^w} + \frac{C/f}{(1+r_f/f)^{w+1}} + \dots + \frac{\frac{C}{f}}{(1+\frac{r_f}{f})^{w+n-1}} + \frac{M}{(1+\frac{r_f}{f})^{w+n-1}} \quad (1)$$

其中, P 为国债期货发票价格为国债期货结算价与转换因子的乘积加上应计利息,即 $P_t = F_t \times CF + AI_t$; C 为当期 CTD 票面年利息; f 为 CTD 每年付息次数; r_f 为国债期货隐含的远期收益率; $w = \frac{\text{国债期货合约第二交割日距下一次付息日的实际天数}}{\text{上一次付息日距下一次付息日的实际天数}}$,实际天数算头不算尾; n 为从第二交割日算起 CTD 的剩余付息次数。应计利息 = $(1-w) \times \text{CTD 票面利率}(\%) \times 100 \div \text{每年付息次数}$ 。

(二) 模型设定

本文采用 Nakajima (2011) 提出的 TVP-VAR 模型探析期货市场内部因素、国债现货因素与回购市场利率因素之间的动态影响。该方法能够充分描述由于结构突变导致的参数持久性变动,有效降低波动差异导致的估计偏误等问题。

典型的向量自回归(VAR)模型定义如(8)式所示:

$$Ay_t = F_1 y_{t-1} + F_2 y_{t-2} + \dots + F_s y_{t-s} + u_t \quad t = s + 1, \dots, T \quad (8)$$

其中, $y_t = (\text{forward}_t, \text{GZ}_t, \text{FR}_t)'$, forward_t 表示期货市场因素, GZ_t 为国债现货因素, FR_t 为回购市场利率因素。 A, F_1, F_2, \dots, F_s 均为 $k \times k$ 维的系数矩阵, u_t 为结构冲击向量, 且 $u_t \sim N(0, \Sigma\Sigma)$, $\Sigma = \text{diag}(\sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_k)$, 这里 $k=3$ 。为了保证 SVAR 模型的可识别性, 假设矩阵 A 是一个对角线元素为 1 的下三角矩阵, 即(9)所示。

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ a_{21} & 1 & \ddots & \vdots \\ \vdots & \ddots & \ddots & 0 \\ a_{k,1} & \dots & a_{k,k-1} & 1 \end{bmatrix} \quad (9)$$

为简化起见, 模型(8)可以写为模型(10)。

$$y_t = X_t \beta + A^{-1} \Sigma \varepsilon_t, \quad t = s + 1, \dots, T \quad (10)$$

其中, $X_t = I_k \otimes (y'_{t-1}, y'_{t-2}, \dots, y'_{t-s})$, β 是将 $A^{-1} F_i (i = 1, 2, \dots, s)$ 的行向量进行堆叠而形成的 $k^2 s \times 1$ 维列向量, $\varepsilon_t \sim N(0, I_k)$ 。

变系数模型相对于非变系数模型具有更强的解释能力, 从而对典型 VAR 模型(8)中的参数进行动态扩展, 得到时变参数向量自回归模型(TVP-VAR), 如(11)所示:

$$y_t = X_t \beta_t + A_t^{-1} \Sigma_t \varepsilon_t, \quad t = s + 1, \dots, T \quad (11)$$

其中, 矩阵 β_t, A_t 表示模型的时变系数, 结构冲击之间是相互独立的, 即 $\Sigma = \text{diag}(\sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_k)$ 。

一般地, 为减少模型的待估参数个数, 可将矩阵 A_t 中的非 0 和非 1 元素堆叠为一个行向量, 即 $\alpha_t = (a_{21,t}, a_{31,t}, a_{32,t}, \dots, a_{kk-1,t})$ 。设 $h_t = (h_{1,t}, h_{2,t}, h_{3,t}, \dots, h_{k,t})'$ 表示对数波动率矩阵, 其中, $h_{j,t} = \ln \sigma_{j,t} (j = 1, 2, \dots, k; t = s + 1, \dots, T)$ 。

假定时变待估参数均服从随机游走过程:

$$\beta_{t+1} = \beta_t + \mu_t^\beta, \alpha_{t+1} = \alpha_t + \mu_t^\alpha, h_{t+1} = h_t + \mu_t^h \quad (12)$$

且

$$\begin{bmatrix} \varepsilon_t \\ \mu_t^\alpha \\ \mu_t^\beta \\ \mu_t^h \end{bmatrix} \sim N \left\{ 0, \begin{bmatrix} I_k & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \Sigma^\alpha & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \Sigma^\beta & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \Sigma^h \end{bmatrix} \right\} \quad (13)$$

其中, $\Sigma^\alpha, \Sigma^\beta$ 和 Σ^h 为对角形矩阵, 表示不同方程的同期关系相互独立, 并且, 假定初始值 $\beta_{s+1} \sim N(\mu_0^\beta, \Sigma_0^\beta)$, $\alpha_{s+1} \sim N(\mu_0^\alpha, \Sigma_0^\alpha)$, $h_{s+1} \sim N(\mu_0^h, \Sigma_0^h)$ 。

该研究方法的创新点在于, 一是采用 TVP-VAR 模型不以复杂的经济学理论为前提, 相对准确地研究多个变量之间的时变影响关系; 二是在多维框架下, 从作用时期长短、主要时点等方面准确地刻画期货市场隐含的远期收益率变化 ($\Delta \text{forward}$)、国债现货因素 (ΔGZ) 与回购市场因素 (ΔFR) 之间的动态冲击特征。

四、实证结果

(一) 单位根检验

为了避免单位根检验方式不同而导致结果出现偏误, 本文采用 ADF、PP 和 DF-GLS 三种统计量对各变量进行检验, 如果至少两个统计量在 5% 显著性水平下拒绝原假设“ H_0 : 存在单位根”, 则认为序列平稳, 检验结果如表 1 所示。

表1 各变量单位根检验结果

| 变量名称 | 检验形式 | ADF 统计量 | PP 统计量 | DF-GLS 统计量 | 结论 |
|---------|---------|------------|------------|------------|----|
| forward | (0,0,0) | -32.619*** | -32.691*** | -4.973*** | 平稳 |
| | (c,0,8) | -32.602*** | -32.674*** | -4.973*** | 平稳 |
| | (c,t,0) | -32.586*** | -32.658*** | -19.229*** | 平稳 |
| FR | (0,0,7) | -15.819*** | -52.316*** | -1.572 | 平稳 |
| | (c,0,7) | -15.807*** | -52.271*** | -1.572 | 平稳 |
| | (c,t,7) | -15.856*** | -52.213*** | -1.232 | 平稳 |
| GZ | (0,0,4) | -25.450*** | -25.382*** | -25.280*** | 平稳 |
| | (c,0,0) | -25.439*** | -25.370*** | -25.280*** | 平稳 |
| | (c,t,0) | -25.425*** | -25.356*** | -24.846*** | 平稳 |

注:①原假设 H_0 : 序列存在单位根, 拒绝原假设可以说明序列平稳; ②“***”、“**”、“*”分别表示在 1%、5% 和 10% 水平下显著; ③检验方式中 C 表示含有常数项, T 表示含有趋势项, L 为 ADF 检验滞后阶数(根据 SIC 信息准则进行判断)。

结果表明, 各变量原始序列 ADF、PP 和 DF-GLS 统计量中存在至少两种统计量在 1% 显著性水平下拒绝原假设, 即各变量均为平稳序列, 可以直接建立 TVP-VAR 模型进行分析。

(三) 回购、国债现货与国债期货市场之间的时变脉冲响应分析

为充分研究国债收益率、回购市场利率与国债期货隐含收益率之间的传导关系, 本文首先研究回购市场利率变动向国债期现货市场传导的动态演进过程, 然后研究国债收益率变动向回购市场和国债期货市场传导的动态演进过程, 最后研究国债期货隐含收益率变动向国债现货和回购市场传导的动态演进过程。时变待估参数均服从随机游走过程是本文的基本假设之一, 本文分别对滞后 1 期至 4 期的参数进行了估计。如图 1 所示, 在滞后 1 期时, 各参数就表现出很强的平稳性, 因此本文采用滞后 1 期数据研究三者之间的联动关系。在此基础上, 对回购、国债现货与国债期货市场之间的时变脉冲响应进行分析, 其特点如下:

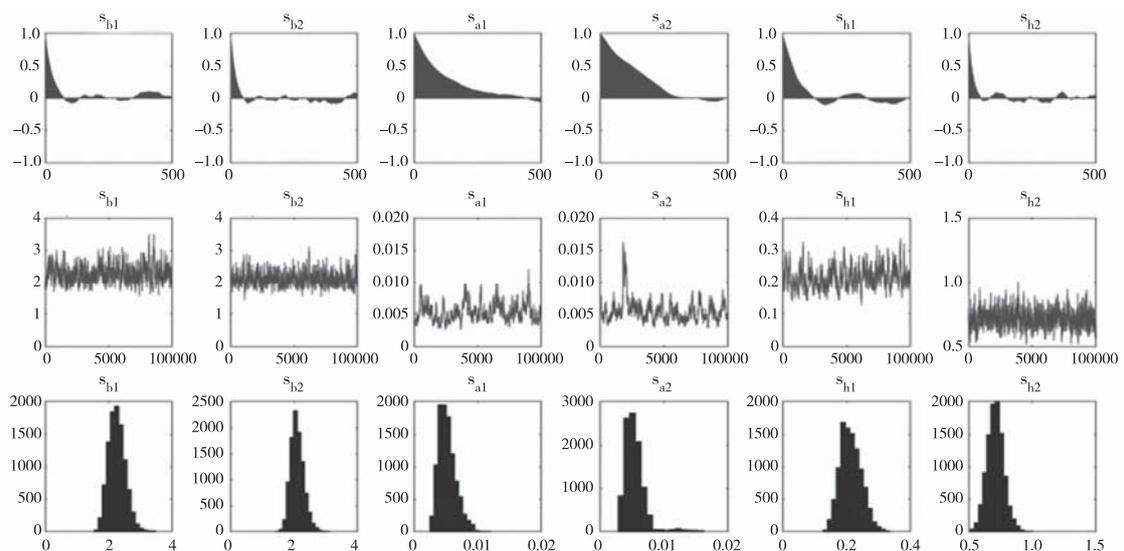


图1 时变待估参数分布统计图

一是回购市场利率的变化引起国债期现货市场的同方向变化,反映货币政策的利率传导渠道整体顺畅。如图 2 所示,10 年期国债期货自上市之初便与回购市场利率走势保持一致,能够有效反映货币政策信息,显示出较强的市场成熟度。相比之下,国债现货市场对回购市场利率变动的敏感性有所不足,反映货币政策利率传导渠道有所不畅。需要注意的是,在 2016 年 10 月之前,国债现货市场与回购市场利率走势出现阶段性不一致现象。当时,回购市场利率整体上行,但是国债现货收益率却趋于下行,并且利率调整敏感性越来越强。2016 年 10 月至 2017 年 5 月期间,国债现货对回购市场利率变动的敏感性开始由负转正。其中可能的原因是,2016 年 8 月中旬,10 年期国债收益率触及 2.64% 的历史低位,部分市场机构债券交易的杠杆比率较高。此后,美联储启动加息进程,国内金融监管趋严,央行货币政策在注意保持流动性合理充裕的同时,更加注重抑制金融资产价格泡沫,防范金融风险,实施以 7 天期逆回购为主搭配其他品种和工具灵活开展操作,通过提升金融机构实际融资成本引导市场机构除杠杆交易。市场机构集中拆除杠杆,导致债券市场抛压较重,国债收益率对回购市场利率变动的敏感性显著增强。在国债现货市场与回购市场利率走势相反期间,国债期货市场依然与回购市场利率走势一致,对现货市场定价进行再修订、再校正,促进了国债市场稳定。

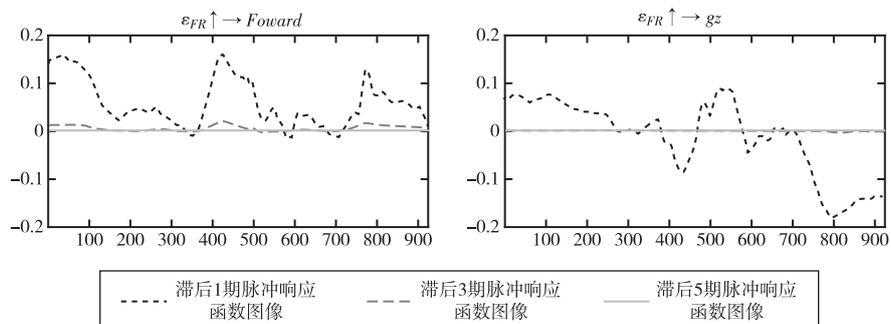


图 2 回购市场利率变动对国债期现货市场的动态冲击效应

二是国债收益率变化对回购市场利率的影响有限,但经历了由负转正的演变过程。如图 3 所示,国债收益率变化对回购市场利率的影响整体较为中性。但是从 2017 年下半年开始,国债收益率对回购市场利率的影响有所上行,最高上升至 0.01 附近。其中可能的原因是,在债券市场经历 2016 年底的大幅调整之后,金融市场普遍预期国债收益率将出现回落,部分市场机构在 2017 年上半年出现了新一轮的加杠杆行为。为避免金融机构过度加杠杆和扩张广义信贷,央行多次上调公开市场操作利率,金融监管逐步加强,引导金融机构进一步降低杠杆率。在此背景下,10 年期国债收益率从 2017 年 10 月中旬以后又转为上行,至 11 月末升至 3.99% 的年内高点。12 月 29 日,5、10 年期国债收益率分别达到 3.84% 和 3.88%,分别较 2016 年末上行 99 个基点和上行 87 个基点。在金融机构拆除杠杆的过程中,金融机构流动性需求增强,推高回购市场利率。在金融去杠杆的过程中,债券市场对回购市场的影响整体呈现“中性偏正”,表明债券市场平稳实现“去杆杠”,并对货币政策的约束有所增强。

三是国债现货市场的变化引起国债期货市场的同方向变化,其影响保持稳定且逐步收敛。样本期间,国债现货市场的变化将引起国债期货市场的同方向变化,影响系数稳定在 0.45 附近,约为国债现货市场的自我影响系数的 2 倍。同时,国债期货的累积效应是逐步减弱的,滞后 1 期国债现货对滞后 1 期国债期货市场的影响强于其对滞后 3 期国债期货市场的影响,而滞后 1 期国债现货对滞后 3 期国债期货市场的影响强于其对滞后 5 期国债期货市场的影响(参见图 4),至滞后第 5

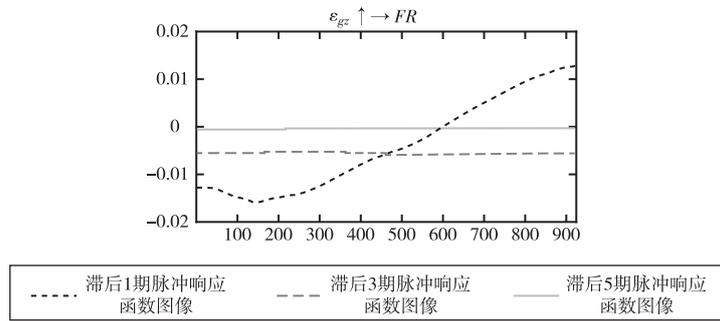


图3 国债收益率变动对回购市场的动态冲击效应

期时已经呈现市场中性。这是因为国债期货可以双向交易,多空力量平衡,市场存在自我校正机制,市场运行效率更高,使得国债期货能够及时反映国债现货市场的变化。

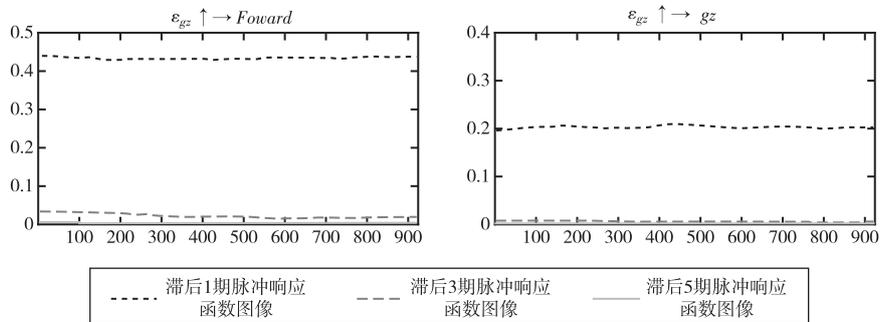


图4 国债收益率变动对国债期货市场的动态冲击效应

四是国债期货对国债现货的影响不断下降,且保持稳定。如图5所示,在10年期国债期货上市初期,国债期货市场对现货市场的影响较强。随着国债现货市场的成熟度的提高,国债期货市场对现货市场的影响力不断下降,至2018年底降至0.2以下,不如现货市场对期货市场的影响大。由于国债期货市场变化是对回购市场变化的正向反映,虽然国债期货市场对现货市场的影响较大,本质上是将央行货币政策信息传导至现货市场,因而有助于促进货币政策利率的传导。

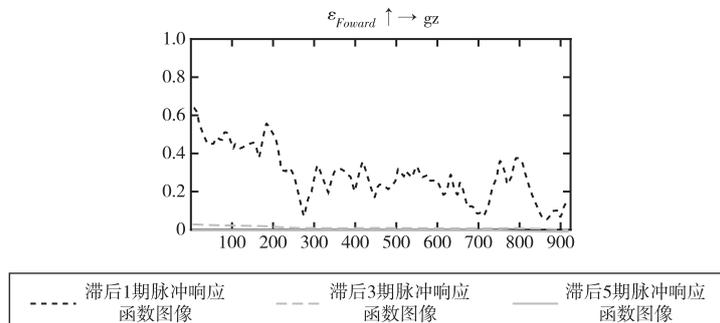


图5 国债期货隐含收益率变动对国债现货、回购市场的动态冲击效应

五是在央行货币政策操作的关键节点,国债期货市场的表现强于现货市场。为应对美元加息带来的全球收益率上行影响,我国央行分别于2017年3月16日、2017年12月14日、2018年3月

22 日上调了公开市场操作利率(OMO),调整幅度分别为 10BP、5BP 和 5BP。如图 6 所示,除第三次公开市场操作以外,调整后的国债期货市场收益均同步出现了向上调整,短期调整幅度趋于增强,长期调整幅度保持稳定。与国债期货相比,国债现货市场对公开市场操作利率的反应出现了不同幅度的时滞,现券市场的反应速度滞后于期货市场。

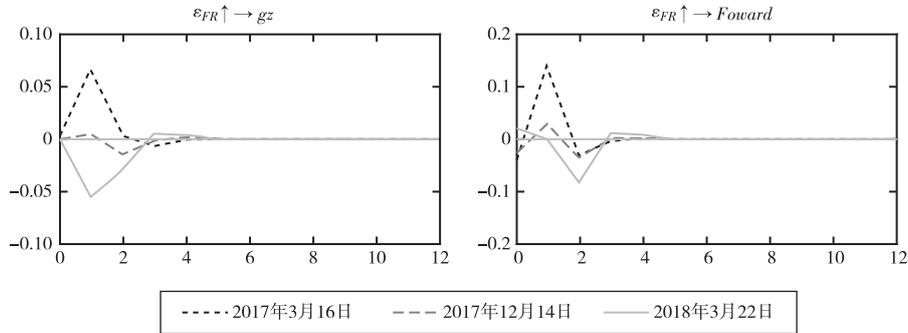


图 6 回购市场利率变化对国债期现货市场的时点冲击效应

(三) 回购、国债现货与国债期货市场之间相互冲击的方差分解

一是回购市场对国债市场的冲击较为中性,但国债市场对回购市场的约束作用增强。理论上而言,回购市场利率与国债收益率的利率决定基础不同,二者独立性较强。其中,回购市场利率属于货币市场利率,主要反映资金供求关系;国债收益率属于资本市场利率,主要反映经济增长、通货膨胀等经济基本面信息。但是,当投资者降杠杆时,需要处置国债,相应推高国债收益率;同时,需要利用回购市场进行有效融资以缓解资金错配压力,相应推高回购市场利率。因此,随着国债收益率对回购市场利率形成一定正向冲击。如图 7 所示,国债收益率变动对回购市场利率的影响也趋于增强,由 0.04 提升至 0.15,反映国债市场对回购市场的约束增强。

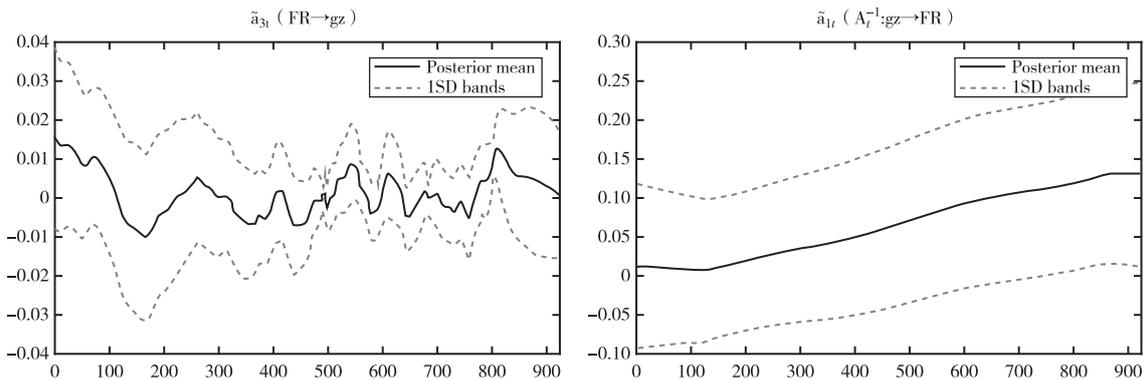


图 7 回购市场与国债市场相互冲击的方差分解

二是国债期现货市场的联系趋于紧密,现货市场对期货市场的影响较强。国债期货服务现货,国债现货市场是国债期货市场发展的基础。如图 8 所示,2015 年 3 月 20 日至 2017 年底,国债现货市场对国债期货市场的影响不断增强,影响系数由 1 上升至 1.2 左右。此后,国债现货对国债期货市场的影响有所减弱,但其影响系数也在 1 以上。其中可能的原因是,国债当前收益率的增加将伴随着现货价格的下跌,叠加融资成本的放大效应,国债期货隐含的远期收益率将出现更大程度的上

行,国债期货价格的下降幅度要高于现货价格。相比之下,国债期货市场对现货市场冲击的影响系数均在 1 以下,弱于国债现货市场对期货市场的冲击。

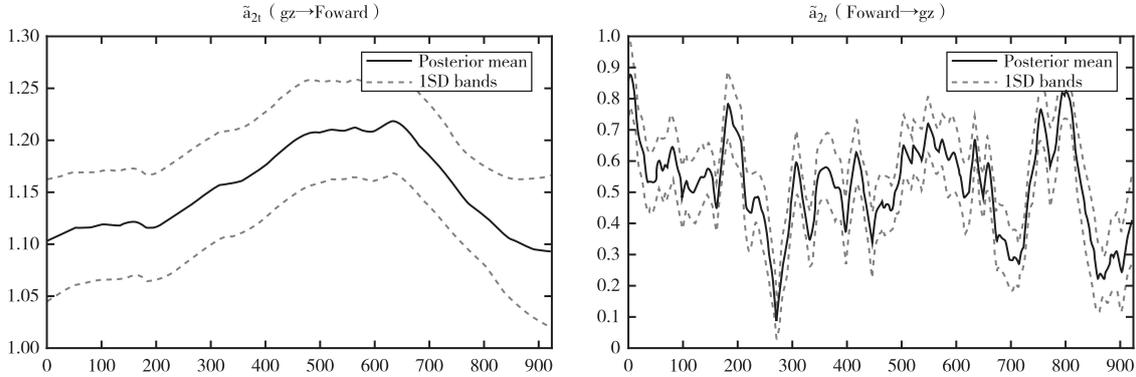


图 8 国债期现货市场相互冲击的方差分解

三是回购市场对国债期货市场的冲击,弱于回购市场对国债现货市场的冲击。其中可能的原因是,当回购市场利率上行时,回购利率的增加会增加融资成本并降低持有收益,从而对国债期货价格的下跌形成一定支撑作用。因此,国债期货价格的下降幅度要小于现货价格(参见图 9)。

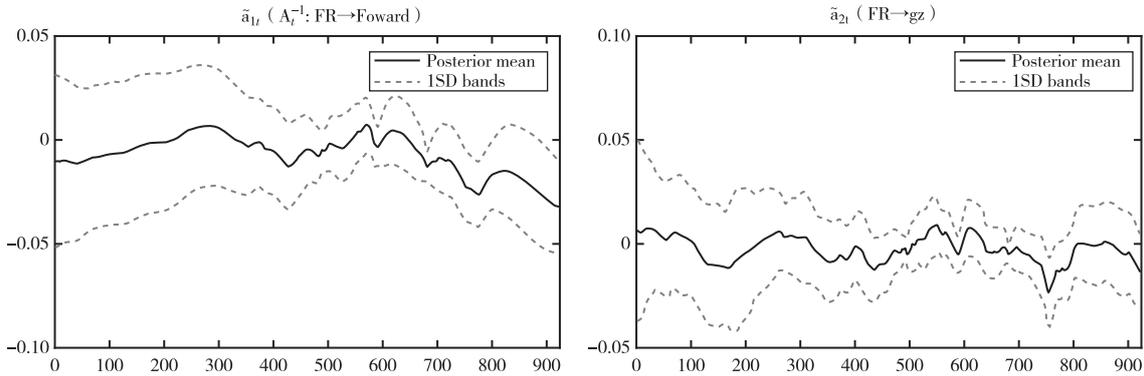


图 9 回购市场对国债期现货市场冲击的方差分解

五、结 论

本文利用 TVP-VAR 模型进行实证研究,测度回购市场利率、国债收益率、国债期货收益率之间联动关系的动态演进特征。研究表明,国债期货上市以来,国债期货市场回购市场利率变化均能做出正向反馈,反应效率逐步增强,市场韧性显著提升,因而有助于提升货币政策利率传导效率。在国债期货上市初期,国债现货市场对回购市场利率变化的反映有所不足。随着国债市场流动性的改善,国债现货市场对回购市场利率变动趋于敏感,反映货币政策利率传导渠道趋于顺畅。国债收益率的变化引起回购市场利率的同方向变化,但其影响从 2018 年下半年开始表现为中性,表明债券市场平稳实现“去杠杆”。由于国债期货采用保证金交易机制,多空力量均衡,能够有效反映市场对国债收益率走势的预期,而不能决定国债现货、回购市场利率的走势。

参考文献

- 郭磊(2017):《国债期货价格发现功能分析——基于结构变点理论》,《华北金融》,第12期。
- 康书隆、何继海(2015):《我国五年期国债期货合约价格发现效率的实证研究》,《数学的实践与认识》,第10期。
- 类承曜、何林、龚鑫颖(2017):《我国国债期货和现货价格的影响关系分析——利用小波相干分析进行的实证研究》,《债券》,第7期。
- 王玮、姚远(2015):《国债期货在商业银行久期缺口管理中的应用》,《上海金融》,第4期。
- 熊艳、李忠朝(2014):《国债期货交割选择权与交割特征研究——来自英美两国的经验借鉴》,《债券》,第9期。
- 张劲帆、汤莹玮、刚健华、樊林立(2019):《中国利率市场的价格发现——对国债现货、期货以及利率互换市场的研究》,《金融研究》,第1期。
- 周冰、陈杨龙(2013):《国债期货核心功能研究及实证检验——基于我国国债期货仿真交易观察》,《财政研究》,第4期。
- Hamilton, J. (2007): "Assessing Monetary Policy Effects Using Daily Fed Funds Futures Contracts", NBER Working Paper, No. 13569.
- Harrison, H. and M. Yogo (2011): "What Does Futures Market Interest Tell Us about the Macroeconomy and Asset Prices", NBER Working Paper, No. 16712.
- IMF (2001): "The Changing Structure of Major Government Securities: Implications for Private Financial Markets and Key Policy Issues", Working Paper.
- Nakajima, J. (2011): "Time-Varying Parameter VAR Model with Stochastic Volatility", Monetary and Economic Studies, 29, 107-142.
- Patel, J. and R. Zeckhauser (1987): "Treasury Bill Futures as Hedges Against Inflation Risk", NBER Working Paper, No. 2322.
- Reserve Bank of Australia (2002): Annual Report.
- Svensson, L. (1994): "Estimating and Interpreting Forward Interest Rates: Sweden 1992-1994", NBER Working Paper, No. 4871.
- Upper, C. and T. Werner (2001): "How Resilient are Financial Markets to Stress? Bund Futures and Bonds During the 1998 Turbulence", BIS Working Paper, No. 12.

(责任编辑:周莉萍)