

金融危机前后的中国股债关系分析

——基于市场情绪变化的解释视角

许祥云 廖 佳 吴松洋*

摘要：市场情绪变化是影响股债关系的一个关键因素，在不同的市场环境下，市场情绪自身变化及其对股债关系的影响机制都具有很强的独特性，从而导致股债关系也具有明显的阶段性特征。通过对危机前后我国股债（国债和企业债）关系的实证分析，我们发现，对于国债来说，在危机前的股市牛市（熊市）中，股市的乐观（悲观）情绪会传染到债券市场，导致股债总体呈现正向关系并产生非对称性；危机爆发后，强烈的恐慌情绪使股债关系呈现“跷跷板”效应，随着市场恐慌的缓解和股市的反转，“跷跷板”效应减弱，但在股票牛市行情确立后，债券避险功能丧失，“跷跷板”效应再次增强；在股市震荡期内，无论危机前后的股债关系都比较微弱。而企业债只在危机爆发后熊市阶段，表现出与股市的“跷跷板”效应，其他状态下两者关系都比较微弱。

关键词：市场情绪 股债关系 金融危机

一、引言和文献综述

作为最重要的两个资产配置市场，股票市场和债券市场之间的关系对资产配置的方式和效果具有重要影响，如果两者之间负相关意味着投资者在某个市场低迷的时候，通过向另一个市场的投资可以优化资产配置；当两者之间正相关或不存在相关性的时候，分散投资就无法起到分散风险尤其是系统性风险的作用，因此，无论是市场还是学术界均十分关注两者之间的关系。目前大量的研究表明股债关系是时变的，如 Ilmanen (2003) 在研究美国股票和债券的关系时发现，二者的相关系数在 20 世纪的大部分时间为正，但在 1930 年代早期和 1950 年代晚期以及现在为负。Connolly 等 (2005) 也发现美国股债相关性具有时变的特征。有关中国的研究中，Li 和 Zou (2008) 使用 MADCC (混合非对称 DCC) 模型对中国 2003 - 2005 年的数据进行了实证分析，他们发现中国的股债关系在不同的时间段内存在着明显的结构性变化。王璐和

* 许祥云，南京财经大学国际经贸学院，邮政编码：210046；电子信箱：xuxiangyun_ecnu@sina.com；廖佳，上海对外经贸大学国际经贸学院，邮政编码：201620，电子信箱：jiajiaxue@126.com；吴松洋，英国谢菲尔德大学管理学院，邮政编码：S10 2T，电子信箱：wsyact@hotmail.com。

本文是江苏高校优势学科建设工程资助项目和国家社会科学基金青年项目“综合成本上涨对长三角地区产业升级的影响研究”（项目批准号：12CJY004）的阶段性研究成果。感谢匿名审稿人的评论和建议，文责自负。

庞皓(2009)利用MV-GARCH模型分析中国2002-2006年的数据,研究发现中国股市和债市波动溢出具有明显时变特征,但总体上相关性微弱。郑振龙和陈志英(2009)、袁超等(2008)也得出了类似的结论。

为什么股债关系会呈现出时变特征,研究者认为有诸多影响因素,总体可以分为宏观因素和微观因素两类。宏观因素主要包括通货膨胀率(及通货膨胀不确定性)、经济周期、利率(及其不确定性)等,如Andersen等(2008)认为,通货膨胀是影响股债关系的重要因素,在高通货膨胀预期时期,股票与债券价格同向运动;在低通货膨胀预期时期,股票与债券收益负相关。Boyd等(2005)强调经济周期的作用,他们发现在经济扩张期,股债呈现正向关系,但衰退期内相关性较弱甚至负相关。Li和Zou(2008)通过实证研究发现,宏观政策变动和经济周期是影响中国股债关系时变性的主要原因。微观因素包括市场状态、股市不确定性和流动性(liquidity)等。Guidolin和Timmermann(2005)发现,正常时期和牛市时期,两者呈现正相关关系,熊市时期则呈现负相关关系。Connolly等(2005)指出,股票市场不确定性对股债关系影响很大,利用芝加哥期权交易所的VIX指数作为衡量股票市场(隐含)波动率的指标变量,他们证明了,由于安全投资转移效应(flight-to-quality),当投资者对股市感到恐惧时会减少风险资产,增加投资组合中的安全资产,尤其是政府债券,因此,在股票市场不确定性较高的时期,股票市场和债券市场的多样化有助于投资风险的分散。Kim等(2006)也得到了类似的结论。Baele等(2010)则认为,市场的流动性变化会对股票和债券市场收益率产生影响,而最终如何影响股债关系取决于流动性如何进行跨市场联动。流动性效应(flight-to-liquidity)会和安全投资转移效应相关联,危机时期,由于“追逐流动性”会促使投资者从低流动性的股票市场转向高流动性的债券市场,如美国国债市场,从而强化股票和债券的负相关性。在对美国市场的实证分析中,他们发现在解释股债相关性时,流动性因素起着重要作用,宏观因素的贡献并不大。王茵田和文志瑛(2010)利用中国2002-2008年数据,发现股市和债市流动性存在着明显的负相关性,一方流动性的上升预示并导致了另一方流动性的下降,安全投资转移效应促使投资者将资金从一个市场转入另一个市场。

现有研究对于理解股债关系具有重要意义,但没有注意到不同环境下市场情绪变化的独特性及其对股债关系影响的差异性。实际上,股市状态和股票市场不确定性的背后很大程度上是市场情绪的变化^①,但相同的股市状态后面,市场情绪变化特征及影响机制可能并不一样。熊市中市场情绪低落,但在危机状态下,风险规避情绪强烈,流动性很弱^②,股票市场不确定性较高,安全投资转移效应和流动性效应导致股债负相关,产生“翘翘板”效应,而在非危机状态中,市场情绪也比较低落,但投资者并不是十分恐慌,安全投资转移效应可能并不明显,此时,股市的低迷既可能通过流动性效应导致股债的负向关系,也可能将低落情绪传染到债券市

①如易志高和茅宁(2009)、黄宏斌和刘志远(2013)发现,他们所构建的投资者情绪指数与上证综指走势比较一致。

②尽管货币政策变动等宏观因素会引致股市和债市的流动性变动,但是毫无疑问,熊牛等市场状态下的市场情绪变动也是导致两个市场流动性变化的重要原因,股票市场情绪的高涨或低迷,会导致投资者的跨市场交易行为和资金的跨市场流动,从而产生流动性变化。Longstaff(2004)就指出,债券的流动性溢价和股票市场与债券市场之间资金流动的变化相关。王茵田和文志瑛(2010)也发现,在股票市场较为低迷的2003-2005年,股市流动性较低,债市有较好的流动性,而在股票牛市的2006-2007年,股市流动性较高,债市流动性较低。

场,产生正向关系,并且股市下跌越多导致市场情绪越低落,债券价格下跌也越多。牛市中,市场情绪的高涨,一方面可能使投资者偏好于风险资产,追求资产收益性,从而增加股票资产,减少债券持有,产生“跷跷板效应”,并且股市上涨越多,债券价格下跌越多;另一方面高涨的股票市场情绪也可能会带动整个金融市场乐观情绪,传染到债券市场,带动债券价格上涨,产生正向的股债关系,而且股市上涨越多带动债券上涨也越多。因此,市场情绪变化对股债关系的影响是复杂的,具体哪种机制起作用 and 总体影响如何取决于具体的市场环境。

另外,很多研究没有注意到债券市场的结构差异。以往研究集中在股票市场和国债市场的关系上,对债券市场上的其他债券类型关注很少,如企业债等,忽略了这些债券类型在资产组合中的作用,更没有探讨不同环境下市场情绪变化对股票和企业债关系的影响机制以及总体影响,从而限制了学术研究对实操的指导意义。因此,本文利用最新数据,通过对金融危机前后中国股债关系(包括国债和企业债)的研究,来探讨和分析不同环境下市场情绪变动对股债关系的影响,不但有助于深化现有理论,加深对股债关系的理解,同时也有助于帮助投资者优化资产配置,具有现实意义。

二、数据描述和研究方法

本文分别使用上证综合指数(s)代表股票市场行情,使用上证国债指数(gb)和上证企业债指数(cb)代表债券市场行情,定义市场收益率为各个市场指数的对数差, $r_{s,t} = \log(p_{s,t}) - \log(p_{s,t-1})$ 为股票市场的收益率, $r_{gb,t} = \log(p_{gb,t}) - \log(p_{gb,t-1})$ 和 $r_{cb,t} = \log(p_{cb,t}) - \log(p_{cb,t-1})$ 分别为国债市场收益率和企业债市场收益率, $p_{s,t}$ 、 $p_{gb,t}$ 和 $p_{cb,t}$ 分别为 t 时刻上证综指、上证国债和上证企业债的市场指数。时间范围从2003年6月9日至2013年1月18日,共计2340个观测值,所有数据来源于Wind数据库。表1显示了三个收益率序列的基本统计特征。

表1 变量的基本统计特征

	$r_{s,t}$	$r_{gb,t}$	$r_{cb,t}$
均值	0.000177	0.000124	0.000183
最大值	0.090332	0.010163	0.016722
最小值	-0.09261	-0.01387	-0.01937
偏度	-0.25497	-1.73391	-0.97253
峰度	6.37965	30.85487	29.05158
Jarque - Bera	1139.002 ***	76822.15 ***	66540.62 ***
观测值	2340	2340	2340

注: *、**和*** 分别表示在10%、5%和1%置信水平上显著。

可以看到,三个收益率的偏度均为负,说明收益率序列为有偏分布,而峰度(Kurtosis)检验值均大于3表明存在尖峰(high peaks)现象,JB检验也拒绝了正态分布的原假设,而且全部在1%置信水平上显著,这和典型资本市场具有类似的特征。

在研究方法上,本文分别使用DCC-GARCH模型和分位数回归模型(quantile regression)进行实证研究。DCC-GARCH模型用于分析股债市场的整体动态关系,优点在于具有连续性,能够判断不同时点上的变化和总体的阶段性特征,但无法判断两者关系的尾部特征。分位数回归方法主要用于分析债券市场在面对不同程度股票价格变动时的反应,优点在于能够探究某个阶段内股债关系的尾部特征,但无法判断阶段内各时点上的变化。两种研究方法虽然侧重点不同,但相互补充,互相印证,从而有助于更全面地把握危机前后的股债关系。

(一) DCC - GARCH 模型

设 $r_{bond,t}$ 为某类型债券收益率, 股票市场和债券市场的收益率均值方程分别设为:

$$r_{s,t} = \omega + \varepsilon_{1,t}, \quad r_{bond,t} = \xi + \varepsilon_{2,t} \quad (1)$$

(ω, ξ) 为股票市场和债券市场的回报率均值向量, 令 $\varepsilon_t = (\varepsilon_{1,t}, \varepsilon_{2,t})'$, 则:

$$\varepsilon_t | \Omega_{t-1} \sim N(0, H_t) \quad (2)$$

$$H_t = D_t R_t D_t \quad (3)$$

Ω_{t-1} 为 $t-1$ 期的信息集, R_t 为 2×2 的时变相关系数矩阵, D_t 为 GARCH 模型条件标准差 $\sqrt{h_{ii,t}}$ 的 2×2 对角矩阵。

令 $\mu_t = (u_{1,t}, u_{2,t})'$, $\mu_t \sim N(0, R_t)$ 。Engel (2002) 建议动态相关结构为:

$$Q_t = (1 - a - b) \bar{Q} + a(\mu_{t-1} \mu'_{t-1}) + b Q_{t-1} \quad (4)$$

$Q_t = (q_{ij,t})$ 为 μ_t 的 2×2 时变协方差矩阵, $\bar{Q} = E[\mu_t \mu'_t]$ 为 μ_t 的无条件方差矩阵。 a 和 b 为 DCC 系数, 并满足 $a + b < 1$ 。由于 Q_t 对角上并不一定为 1, 因此将其标准化获得相关矩阵 R_t :

$$R_t = (Q_t^*)^{-1} Q_t (Q_t^*)^{-1} \quad (5)$$

其中 $Q_t^* = \begin{bmatrix} \sqrt{q_{11}} & 0 \\ 0 & \sqrt{q_{22}} \end{bmatrix}$, 此时, R_t 中的元素为: $\rho_{ij,t} = q_{ij,t} / \sqrt{q_{ii,t} q_{jj,t}}$ ($i, j = 1, 2$), 关键元素

是 $\rho_{12,t} = q_{12,t} / \sqrt{q_{11,t} q_{22,t}}$, 反映了两种资产回报率之间的条件相关性。

(二) 分位数回归模型

传统的最小二乘回归只能估计解释变量的平均效果, 不能反映解释变量对被解释变量可能存在的一些极端影响。Koenker 和 Bassett (1978) 发展的分位数回归模型将传统的条件均值回归扩展为一系列条件分位函数的集合, 可以刻画在分布上尾和下尾的影响, 因此, 被广泛用来估计不同分布水平上被解释变量的系数和效果。基本的分位数回归模型可写为:

$$Y = X'\beta + \varepsilon \quad (6)$$

$$Q_\theta(Y/X = \chi) = \chi'\beta(\theta), 0 < \theta < 1 \quad (7)$$

其中, Y 是被解释变量, X 为解释变量向量, ε 为误差项, 估计系数 $\hat{\beta}(\theta)$ 是求解如下目标函数的最小值:

$$\text{Min}_{\beta \in \mathfrak{R}^K} \sum_{Y \geq X'\beta} \theta |Y - X'\beta| + \sum_{Y < X'\beta} (1 - \theta) |Y - X'\beta| \quad (8)$$

其中, $\mathfrak{R}^K$ 表示 K 维实数空间, K 为估计参数的数量。依照上述方法和研究内容, 本文的回归模型设定为:

$$R_{bond,t}(\tau/X) = \alpha(\tau) + \beta(\tau) R_{s,t} + \varepsilon_t \quad (9)$$

其中, $bond = gb, cb$ 。

三、实证结果及分析

(一) DCC - GARCH 模型

在进行 DCC - GARCH 模型实证研究之前, 我们首先对各个收益率系列进行单位根检验和异方差检验。根据我们的检验, 各收益率系列都是平稳的。三种收益率方程在采用 GARCH 形式之前, 其关于异方差的 ARCH - LM 检验, 1、6、10、20 期滞后 LM 检验值均在 1% 水平上显著, 拒绝同方差的原假设, 而采用 GARCH 模型后, ARCH - LM 检验均不显著, 说明上文的异方差建

模方法是合适的,限于篇幅,本文没有列出具体的检验结果。表2分别给出上证综指与国债、企业债收益率的DCC-GARCH结果。可以看到,所有GARCH项的系数均在5%水平上显著,并且 $\alpha_{11} + \beta_{11}$ 和 $\alpha_{22} + \beta_{22}$ 均接近1,说明条件方差具有很高的持续性。DCC系数 a 均在10%置信水平上显著, b 均在1%置信水平上显著,并且 $a + b$ 接近1,表明动态条件相关是均值回复的。

表2 股债关系的DCC-GARCH实证结果

	上证综指 - 上证国债	上证综指 - 上证企业债
ω_1	0.000 **	0.000 **
α_{11}	0.054 ***	0.054 ***
β_{11}	0.938 ***	0.938 ***
$\alpha_{11} + \beta_{11}$	0.992	0.992
ω_1	0.000	0.000
α_{22}	0.077 ***	0.149 ***
β_{22}	0.922 ***	0.850 ***
$\alpha_{22} + \beta_{22}$	0.999	0.999
a	0.011 **	0.014 *
b	0.981 ***	0.922 ***
LogLikelihood	19907	19073

注: *、**和***分别表示在10%、5%和1%置信水平上显著,使用MATLAB软件。

为了更直观地体现出股债关系的动态变化,图1和图2分别显示了股票和国债、企业债之间的动态条件相关系数走势。可以看到,在整个样本期内国债和股票之间关系呈现出明显的阶段性特征。2003-2006年的相关系数虽有波动,但总体上接近零,2006年至金融危机之前,相关系数总体上表现出正向关系,但是相关系数较小,说明在金融危机前,投资者无法通过分散投资来分散风险。2008年金融危机爆发后,相关系数迅速从正向转为负向,在2008年10月到12月期间,负向关系有所降低,但从2009年之后再次增强,直到2010年7月底,相关系数一直为负,股票和国债表现出明显的“跷跷板”效应。从2010年7月到2011年6月两者相关系数逐渐为正。但是从2011年下半年开始,相关系数出现下降并维持在零左右,直到2012年6月份。从2012年12月开始,两者关系再次趋于正向。相对于国债来说,企业债和股票之间的动态相关系数总体较小,并围绕在零左右波动,表明两者之间相关性较弱,也没有呈现出明显的阶段性。虽然金融危机爆发后,相关系数由正变负,并在之后的一段时间内总体为负,但相关系数绝对值小于国债,之后也没有显示出稳定的阶段性关系。

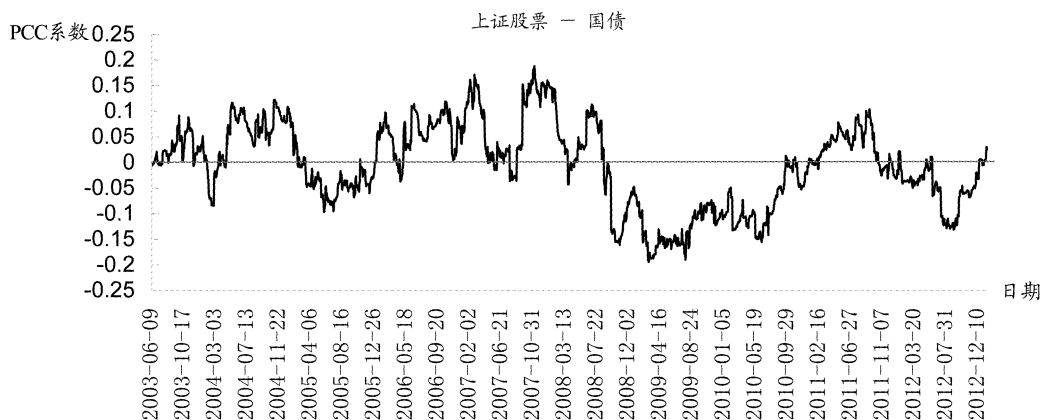


图1 上证综指和上证国债的DCC系数走势

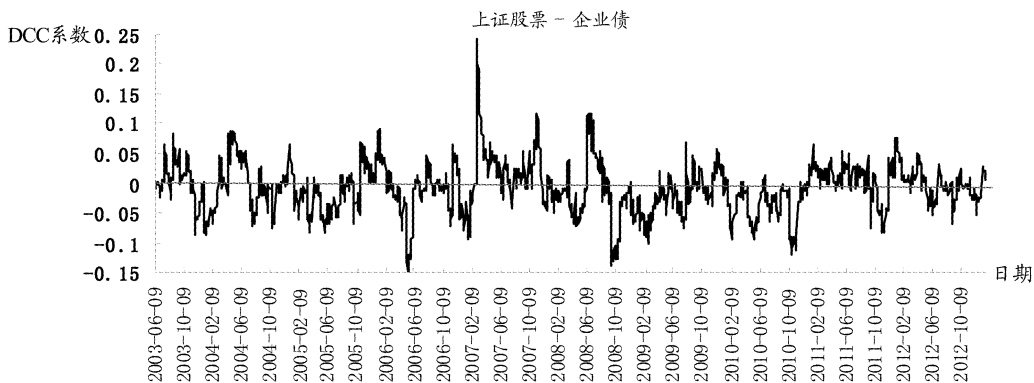


图2 上证综指和上证企业债的DCC系数走势

我们认为,市场情绪的变动是导致DCC系数变动的重要原因。为了更好的理解市场情绪的变动及其影响,我们将危机前后股市分为三种状态,即:(1)牛市时期,包括2006/08/08 – 2007/10/17的牛市和2009/01/08 – 2009/08/13的危机后牛市两个阶段;(2)熊市时期,2007/10/17 – 2009/01/07;(3)其他时期,包括危机前的2003/06/09 – 2006/08/07以及危机后2009/08/14 – 2013/1/18两个时期,该时期股市总体比较震荡,没有显示出明显的“熊”“牛”特征,但是也具有短期内的特征,如2011年下半年到2012年6月份,股市出现缓慢下行,从2012年12月开始,股市又出现连续反弹^①。

首先以国债为例,2003 – 2006年,市场情绪平静,股市和债市之间关联很小,相关性也很弱。进入2006年的大牛市后,市场情绪高涨,并传染到国债市场,带动国债价格上升,使两者总体上呈现出正向关系。2007年股市在达到顶峰后开始下行并进入熊市状态,市场情绪低落,但此时尚未产生严重的市场恐慌以及避险需求,致使两者的相关系数虽有所下降,但负向关系并未显现。全球性金融危机的爆发,尤其是雷曼兄弟公司的破产,使原本低落的市场情绪演变成极度的恐慌,股市大幅下挫,使投资者的避险需求和流动性需求急剧上升,带动债券价格快速上涨,“跷跷板”效应迅速显现。不过,随着各国政府一系列抵御危机政策的出台,市场恐慌逐渐消退,从2009年底到2010年初股市逐渐趋于稳定,但在心理惯性的作用下,债券市场依然总体向上,使得股债的负向关系有所降低。从2009年春开始,在我国各种经济刺激计划和美联储第一次“量化宽松”(QE1)政策的推动下,市场风险偏好情绪高涨,我国股票市场出现一轮牛市,资金从债券市场流入股票市场,负向关系再次确立。此后股票市场虽然有所起伏,但是“跷跷板”效应一直存在,直到2010年三季度。2010年“十一”假期之后,受美联储将推出第二轮量化宽松(QE2)政策的影响,全球股指上涨,也引发我国股市出现上涨,股市情绪有所提升;国债市场虽然受到通货膨胀高企预期的影响,短期内出现小幅回调,但欧债危机问题的凸显以及市场流动性的宽裕,国债的避险功能和流动性功能犹存,使得国债价格总体上呈现出稳步上升的态势,致使两者相关系数逐渐为正。但是从2011年下半年开始,股票市场持续小幅下降,再加上通货膨胀预期减弱,国债价格上升,负向关系明显增强,而2012年12月开

^①股票市场状态划分是一个争议很大的问题,目前一些学者通过区制转换(regime switch)方法来判断各时期处于熊市或牛市的概率,另外一些研究者主要根据股市基本特征来判断熊市、牛市等,没有采用技术方法来处理,如胡秋灵和马丽(2011)、汪冬华和汪辰(2012)等。由于区制转换方法无法进行分段回归,因此本文采用后一种方法,根据股市实际运行状况进行大体划分。

始,股票价格出现明显反弹,股市情绪再次提升,两者关系再次趋于正向。

其次,从企业债来说,由于其主要受到企业自身运营情况诸如违约率以及市场发育情况的影响,如2008年之前,我国企业债市场发展比较滞后,流动性相对较弱,其运行更多呈现自身的特点,与股市相关性比较弱。但金融危机爆发后,极度恐慌的市场情绪使得企业债也成为避险资产,与股市产生负向关系,但企业债的避险功能要明显弱于国债,与股市的负向相关系数较小。随着市场情绪的缓和,企业债的避险功能消失,与股市的相关性再次变弱。

金融危机爆发后我国金融市场情绪的变化,以2010年三季度为界大体经历了两个阶段。从危机后到2010年三季度,雷曼兄弟破产、各国救市刺激以及欧债危机初显等一系列事件使得国内市场情绪的变动受到国际市场情绪变动的很大影响,导致股市和债市价格发生相应的变化,进而影响股债关系的变动。而到2010年三季度以后,随着金融危机逐渐远去,国际市场事件和情绪变化对国内市场的影响程度越来越小,国内市场情绪以及资产价格更多的受到国内变量如股市状态、宏观经济变量(通货膨胀、货币流动性等)的影响,其情绪变化带有更多的自身独特性。我们用国际通用的VIX指数来衡量国际金融市场的风险程度,图3显示,危机前DCC系数和VIX指数之间不存在相关关系,但危机爆发后到2010年下半年两者存在明显的负相关关系,之后两者之间的负向关系消失了。这说明,随着时间的推移,国内金融市场的情绪受国际市场影响的程度逐步下降。

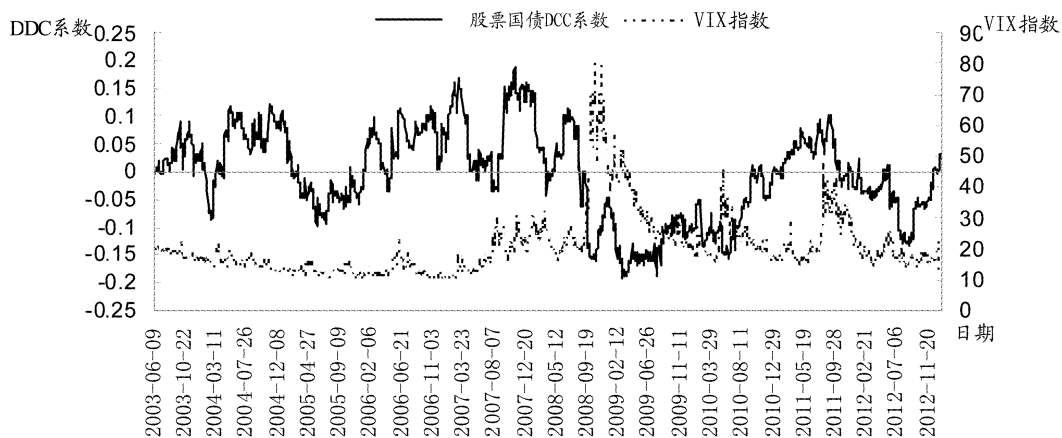


图3 股票国债 DCC 系数和 VIX 指数关系

(二) 分位数回归^①

具体的分位数回归结果见表3和表4。从表3可以发现,阶段1内股票和国债之间总体系数为正,在低分位上并不显著,在高分位水平上系数显著,并且系数只随着分位水平的提高而增加。这是因为在2007年的这一轮股市大涨过程中,整个金融市场都呈现出乐观的情绪,股市大涨进一步刺激其他金融市场投资者的参与程度,而股市的短暂下跌则被市场所忽略,但企业债和股票之间关系不显著。阶段2内股票和国债之间则呈现负向关系,虽然与阶段1类似,在低分位上系数并不显著,在高分位水平上显著,并且绝对值随着分位提高而增加,但是背后的逻辑机制却不一样。2009年后,市场的恐慌情绪逐渐消退,国债作为安全产品的吸引力逐

^①由于分位数回归对于误差项并不要求很高的假设条件,对于非正态分布而言,分位数回归系数估计量比较稳健(张晓峒,2007),因此,虽然文中数据具有非正态分布特征,但分位数回归模型仍是适用的。

渐下降,在股票市场牛市的状态下,资金从债券市场流向股票市场,并且股票上涨幅度越大,国债的吸引力越小,从而使得系数随着分位数增加而增加。与国债一样,该时期企业债的避险功能也在丧失,因此具有和国债类似的回归结果。在三个股市震荡时期中,阶段 4 内,国债在低分位上的系数相对显著,在高分位不显著,但系数显著性和绝对值明显低于阶段 2,而企业债系数不显著。这是由于该阶段股票市场波动使市场变得谨慎,而欧债危机初现端倪,使市场对股票下跌抱有戒心,国债的避险价值仍然部分存在,股票价格下跌对应着国债价格的上涨,但市场并未十分恐慌,企业债不再具备避险功能,使其系数不显著,相对于国债来说,企业债的避险功能只在市场十分紧张的阶段才会体现出来。而在阶段 3 和阶段 5 内,国债和企业债的系数总体上并不显著,说明在市场趋势不明显和市场情绪相对平静的条件下,股票和债券之间关系并不显著。

表 3 不同股市状态下股债关系分位回归结果

分位数	牛市				其他时期①					
	2006/08/08 – 2007/10/17 (阶段 1)		2009/01/08 – 2009/08/13 (阶段 2)		2003/06/09 – 2006/08/07 (阶段 3)		2009/08/14 – 2010/9/30 (阶段 4)		2010/10/08 – 2013/1/18 (阶段 5)	
	国债	企业债	国债	企业债	国债	企业债	国债	企业债	国债	企业债
0.01	0.002	-0.021			0.084 *	0.109 *			0.020	0.007
0.05	0.008	0.001	-0.006	-0.021	0.007	0.017	-0.010 *	-0.001	-0.000	-0.001
0.10	0.001	0.010	-0.003	-0.017 *	0.004	0.000	-0.007 **	-0.002	-0.000	-0.000
0.20	0.004	0.015	-0.009 **	-0.008	0.007	0.007	-0.005 **	-0.004	-0.000	0.000
0.30	0.004 *	0.003	-0.010 ***	-0.009	0.006	0.004	-0.003 *	-0.003	-0.000	0.001
0.40	0.005	0.006	-0.011 ***	-0.009	0.003	0.001	-0.003 **	-0.001	-0.000	-0.000
0.50	0.005 *	0.009	-0.012 ***	-0.011 *	0.004	-0.002	-0.002	-0.001	-0.000	-0.001
0.60	0.005 *	0.004	-0.015 ***	-0.010 *	0.005	-0.004	-0.003	-0.001	-0.000	0.000
0.70	0.004 *	0.001	-0.015 ***	-0.010 *	0.006	-0.010 *	-0.002	-0.000	-0.001	0.000
0.80	0.004 *	0.010	-0.013 ***	-0.015 **	0.003	-0.010	-0.001	0.002	-0.000	0.001
0.90	0.007 **	-0.000	-0.015 **	-0.030 ***	-0.013 *	-0.015	-0.008	-0.010	-0.001	0.000
0.95	0.012 **	0.019	-0.027 ***	-0.043 ***	-0.019 **	-0.028 ***	-0.010	-0.015	-0.002	0.004
0.99	0.021 ***	-0.063			0.025	-0.025			0.003	-0.020
观测值	289		147		769		275		559	

注: *、** 和 *** 分别表示在 10%、5% 和 1% 置信水平上显著,使用 Eviews 7.2 软件。

由于 2007 年 10 月 17 日至 2009 年 1 月 8 日的熊市阶段,同时包括了危机前和危机后两个阶段,而 2008 年 10 月 28 日至 2009 年 1 月 8 日阶段为熊市向牛市转换的阶段,因此,为了分析这一时期内金融危机爆发和熊牛市转换对股债关系的影响,本文使用 Baur (2013) 的方法,设置危机虚拟变量 D_{crisis} (2008 年 9 月 15 日之前设为 0,之后设为 1) 和状态转换虚拟变量 D_{state} (2008 年 10 月 18 日之前设为 0,之后设为 1),分位数回归方程设置为:

$$R_{bond,t}(\tau/X) = \alpha(\tau) + \beta(\tau)R_{s,t} + \gamma(\tau)R_{s,t}D_{crisis} + \theta(\tau)R_{s,t}D_{state} + \varepsilon_t \quad (10)$$

①参照图 1 结论,我们进一步将 2009/08/14 – 2013/1/18 分为 2009/08/14 – 2010/9/30 和 2010/10/08 – 2013/1/18 两个时期,以反映市场情绪的变化特征。

其中, $\beta(\tau)$ 、 $\beta(\tau) + \gamma(\tau)$ 和 $\beta(\tau) + \gamma(\tau) + \theta(\tau)$ 分别表示危机前、2008/09/15 – 2008/10/28 和 2008/10/29 – 2009/01/07 三个阶段 τ 分位上股债关系的系数。具体的回归结果如表 4 所示。

表 4 2007/10/17 – 2009/01/07 熊市阶段的分位数回归结果

分位数	国债			企业债		
	$\beta(\tau)$	$\gamma(\tau)$	$\theta(\tau)$	$\beta(\tau)$	$\gamma(\tau)$	$\theta(\tau)$
0.05	0.005 *	-0.009 **	-0.006	0.010 *	-0.025 ***	0.001
0.10	0.004 *	-0.014 ***	0.007	0.010 **	-0.020 **	0.011
0.20	0.003 **	-0.013 ***	0.005	0.002	-0.038 **	0.035 **
0.30	0.002	-0.013 ***	0.010	0.004	-0.045 ***	0.039 **
0.40	0.000	-0.018 ***	0.018 *	0.005	-0.049 ***	0.038 **
0.50	0.000	-0.015 ***	0.020 ***	0.003	-0.050 ***	0.038 **
0.60	0.001	-0.018 ***	0.020 ***	0.006	-0.058 ***	0.040 ***
0.70	0.002	-0.020 ***	0.022 ***	-0.002	-0.047 ***	0.030 *
0.80	0.003	-0.025 ***	0.027 ***	0.001	-0.044 ***	0.022 *
0.90	0.002	-0.018 **	0.030 ***	-0.003	-0.051 ***	0.039 *
0.95	0.011	-0.044 **	0.052 ***	-0.022	-0.044 ***	0.060 *

注: *、** 和 *** 分别表示在 10%、5% 和 1% 置信水平上显著。

与表 3 阶段 1 相反,危机前熊市阶段内, $\beta(\tau)$ 总体系数为正,但显著性和绝对值都比较低,只有在低分位水平上显著。这是因为,熊市中市场的悲观情绪相对于乐观情绪,更容易从股票市场传染到债券市场,股价大幅下降带动国债和企业债价格下降,但股票小幅下降或上涨不会引导债券价格上升,虽然传导机制与阶段 1 相反,但都带来了总体上股债的正向关系。 $\gamma(\tau)$ 在各个分位上都都很显著并均为负,高分位的系数绝对值要相对高于低分位的系数绝对值,但是总体上相差不大。导致这种现象的原因主要在于金融危机的突然爆发,整个市场笼罩在一片悲观情绪中,安全投资转移效应和流动性效应导致了股债的“跷跷板”现象,但市场情绪极度悲观以至于投资者对股票市场的下跌幅度变得不甚敏感,事实上,该阶段债券价格的上涨比较稳步,没有出现明显的波动,使得不同分位上的股债系数相对比较稳定。 $\theta(\tau)$ 系数总体为正,国债和企业债分别在 0.4 和 0.2 及以上分位上显著,并在高分位上系数明显增加。这反映了随着市场恐慌情绪逐渐缓解,股市逐渐从下跌中趋于稳定,并出现反转的迹象。市场的乐观情绪逐渐升温,虽然还不足以完全冲散市场的避险情绪,但开始产生“非对称性”:当股票价格下跌时,市场恐慌不会明显增加,从而不会强化危机后的股债负向关系;当股票价格有所回升时,会带动市场的乐观情绪,削弱债券的避险功能,并且股票大涨将显著刺激市场的乐观情绪,从而使得 $\theta(\tau)$ 的系数值在高分位上明显增加。但是此阶段避险情绪依然存在,债券价格总体仍然上行,股债关系趋于正向,直到牛市真正到来(阶段 2),债券避险价值丧失,股市乐观情绪刺激资金从债市转向股市,使股债关系再次走向负向关系。

两个模型的结论总体上是一致的,这也进一步说明我们的结论是稳健的。其一,各阶段相关系数特征是一致的,以国债为例,分位数回归中阶段 1 中系数总体为正,熊市阶段中系数先从正向变为负向,然后再趋于正向,并在阶段 2 内再次为负,以及阶段 3、4 和 5 中总体接近零,各阶段系数值的大小、变化趋势和图 1 中 DCC 系数的各阶段变化很接近,企业债的结果也是一致的;其二,两种方法结论的背后逻辑一致。从上文的分析中可以看到,各个阶段内市场情

绪的特点既能够合理解释 DCC 系数的变化,也能够解释分位数回归结果的特征,正是市场情绪在不同阶段内的变动导致了样本期内股债关系的阶段性特征。

四、结论

通过运用 DCC - GARCH 模型和分位数回归模型,本文对危机前后我国股债关系进行了实证分析。我们得到以下结论:

第一,股市与国债的关系具有明显的阶段性特征。在危机前的股市牛市(熊市)中,股市的乐观(悲观)情绪会传染到债券市场,导致股债总体呈现正向关系并产生非对称性;危机爆发后,强烈的恐慌情绪通过安全投资转移效应和流动性效应,使股债关系呈现“跷跷板”现象,但过度的恐慌促使投资者对股市的下跌幅度变得不甚敏感。随着市场恐慌的缓解和股市的反转,“跷跷板”效应减弱,但在股票牛市行情确立后,债券避险功能和流动性优势丧失,资金从债市流向股市,“跷跷板”效应再次增强,并且股票上涨幅度越大,国债的吸引力越小;在股市震荡期内,无论危机前后的股债关系都比较微弱。

第二,企业债只在危机爆发后的熊市阶段,才表现出与股市的“跷跷板”效应,其他状态下两者关系都比较微弱。

第三,市场情绪的变化是影响股债关系的重要因素,但不同条件下市场情绪的变动呈现出很强的独特性,其对股债关系的影响机制也具有很强的阶段性特征,因此投资者在利用股票和债券来分散投资时,需要谨慎分析特定环境下的市场情绪变化及其影响机制。

当然,本文分析也存在一些不足之处,未来的研究需要在三个方面进一步拓展。首先,构建一个更为全面的市场情绪理论模型,对不同条件下市场情绪的变化和传导机制做更为详细和系统性的分析;其次,合理分离流动性变化以及其他因素变动如宏观经济变量(通货膨胀、经济周期等)对股债关系的影响,进行更为细致的定量分析,从而更为准确的判断市场情绪变动的作用;最后,探索更为合理的市场状态划分方法,并结合市场特征分析不同市场状态下市场情绪变动对股债关系的影响。

参考文献:

1. 胡秋灵、马丽,2011:《我国股票市场和债券市场波动溢出效应分析》,《金融研究》第 10 期
2. 黄宏斌、刘志远,2013:《投资者情绪与企业信贷资源获取》,《投资研究》第 2 期
3. 汪冬华、汪辰,2012:《汇改后不同市态下汇市与股市溢出效应的异化》,《管理科学学报》第 11 期
4. 王璐、庞皓,2009:《中国股市和债市波动溢出效应的 MV - GRACH 分析》,《数理统计与管理》第 1 期
5. 王茵田、文志瑛,2010:《股票市场和债券市场的流动性溢出效应研究》,《金融研究》第 3 期
6. 易志高、茅宁,2009:《中国股市投资者情绪测量研究: CICI 的构建》,《金融研究》第 11 期
7. 袁超、张兵、汪慧建,2008:《债券市场与股票市场的动态相关性研究》,《金融研究》第 1 期
8. 张晓峒,2007:《Eviews 使用指南与案例》,机械工业出版社
9. 郑振龙、陈志英,2011:《中国股票市场和债券市场收益率动态相关性分析》,《当代财经》第 2 期
10. Andersson, M., E. Krylova, and S. Vahamaa. 2008. "Why Does the Correlation between Stock and Bond Returns Vary over Time?" *Applied Financial Economics*, 18(2): 139 - 151.
11. Baele, L., G. Bakaert, and K. Inghelbrecht. 2010. "The Determinants of Stock and Bond Return Comovements." *Review of Financial Studies*, 23(6): 2374 - 2428
12. Baur, D. G. 2013. "The Structure and Degree of Dependence: A Quantile Regression Approach." *Journal of*

- Banking and Finance*, 37(3):786 – 798.
13. Boyd, J. H. , R. Jagannathan, and J. Hu. 2005. “The Stock Market’s Reaction to Unemployment News: Why Bad News Is usually Good for Stocks.” *Journal of Finance*, 60(2):649 – 672.
 14. Connolly, R. , C. Stivers, and L. Sun. 2005. “Stock Market Uncertainty and the Stock – bond Return Relation.” *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 40(1):161 – 194.
 15. Guidolin, M. , and A. Timmermann. 2005. “Economic Implications of Bull and Bear Regimes in UK Stock and Bond Returns.” *Economic Journal*, 115(1):111 – 143.
 16. Ilmanen, A. 2003. “Stock – bond Correlations.” *Journal of Fixed Income*, 13(2):55 – 66.
 17. Kim, S. , F. Moshirian, and E. Wu. 2006. “Evolution of International Stock and Bond Market Integration: Influence of the European Monetary Union.” *Journal of Banking and Finance*, 30(5):1507 – 1534
 18. Koenker, R. and G. Bassett. 1978. “Regression Quantiles.” *Econometrica*, 46(1):33 – 50.
 19. Li, X. , and L. Zou. 2008. “How do Policy and Information Shocks Impact Co – movements of China’s T – bond and Stock Markets?” *Journal of Banking and Finance*, 32(3):347 – 359.
 20. Longstaff, F. 2004. “The Flight – to – liquidity Premium in U. S. Treasury Bond Prices.” *Journal of Business*, 77(3):511 – 526.

The Relationship between Chinese Stock and Bond Market around Financial Crisis: A Perspective of Market Sentiment

Xu Xiangyun¹, Liao Jia² and Wu Songyang³

(1: School of International Economics and Business, Nanjing University of Economics and Finance; 2: School of International Economics and Business, Shanghai University of International Business and Economics; 3: Management School, The University of Sheffield)

Abstract: Sentiment is an important factor to the relationship between stock and bond market. The evolution of sentiment and its influence mechanism is unique under different conditions, and induces the time – varying relationship between stock and bond. The article makes an empirical research by using Chinese data around Financial Crisis (including government bond (GB) and corporate bond (CB)) and arrives at its own conclusion. The optimistic (pessimistic) sentiment spreads from stock market to GB market under bullish (bearish) market before the Financial Crisis, and caused the positive relationship and asymmetries. The market’s panic sentiment after the outbreak of Financial Crisis makes “Seesaw effect” conspicuous. With the market panic alleviated and the change from “bear” to “bull”, the “Seesaw effect” weakens. However, as the “bull market” has been established, the “Seesaw effect” would be strengthened again. The correlation relationship is weak when the market is neither bullish nor bearish. The correlation between stock and CB is usually weak, but there is also “Seesaw effect” under bullish market after the Financial Crisis.

Key Words: Market Sentiment; Relationship between Stock and Bond Market; Financial Crisis

JEL Classification: G12, G15, E44

(责任编辑:彭爽)