

“双危机”背景下我国股债联动的国内外因素分析*

胡秋灵, 于婷婷, 李雯婷

(陕西师范大学, 西安 710062)

摘要: 文章将 2007 年至 2012 年分为平常时期、美国金融危机时期和“双危机”叠加时期三个阶段, 利用描述性统计及 Granger 因果检验方法分析了国际金融市场风险传染至我国证券市场的路径; 运用动态样本相关系数和动态残差相关系数刻画了不同时期、不同事件窗口下我国股票市场和债券市场联动性的变化特征, 并据此分析我国股票市场和债券市场联动的主要原因是国际还是国内因素, 以使反危机政策更具针对性。

关键词: 股票市场; 债券市场; 联动 “双危机”

一、文献述评

(一) 国内外相关文献综述

国内外有关股票市场与债券市场联动性的文献刚开始主要集中于股票市场与债券市场联动的存在性。例如: Keim 和 Stambaugh (1986)^[1] 创立了多因素无套利模型, 使用 1927 至 1978 年纽约证券交易所股票市场和债券市场的日收益率数据, 检验了股票市场和债券市场联动关系存在与否依赖于模型的参数设置。Bossart (1988)^[2] 以美国金融市场为研究对象, 发现股票价格与债券价格之间具有稳定的联动关系。King 等 (1990^[3], 1994^[4])、Forbes 等 (2002)^[5] 先后提出建立市场相关性的模型, 证明了金融市场之间相关性的存在, 并运用相关系数的变化来研究金融市场之间是否存在溢出效应。由于篇幅的关系, 本文在此不再阐述, 而是将近期学术界对两市场联动性的研究分成如下两部分。

1. 不同时期股票市场和债券市场联动的比较。Fleming 等 (1998)^[6] 利用 1983 年 1 月 3 日到 1995 年 8 月 31 日的日期, 对美国股票市场、债券市场、货币市场之间的信息和波动相关性进行了研究, 发现三个市场之间具有强的相关性, 且 1987 年股市崩溃之后, 三个市场之间的相关性更强。Ilmanen (2003)^[7] 通过研究美国股票和债券的相关关系, 发现二者的相关系数在不同时期内呈现不同特征: 在 20 世纪的大部分时间为正, 但在 30 年代早期和 50 年代晚期以

及进入 21 世纪以后为负。Kim 等 (2006)^[8] 收集了欧洲、日本及美国 1996 - 2006 年间股票市场和国债市场的日收益率数据来检验国际金融市场在不同时期相关系数的变化, 实证结果表明: 全球经济一体化和汇率风险的降低增加了市场之间的关联性。Cappiello 等 (2006)^[9] 使用非对称动态条件相关系数 (AD-CC) 模型对欧盟成立前后欧洲几个国家的股票市场和债券市场的相关性进行了比较研究, 发现欧盟成立以后, 欧盟内部的欧洲国家股票市场和债券市场之间的相关性要显著大于欧盟外部的欧洲国家。

郑振龙, 陈志英 (2011)^[10] 基于 A 股综合市场收益率和中信标普全债指数收益率数据来研究我国股票市场和债券市场收益率的动态相关性, 实证结果表明: 股票市场和债券市场相关性是时变的, 股票市场的不确定性和预期通货膨胀率是影响股票市场和债券市场相关性的主要因素。胡秋灵, 马丽 (2011)^[11] 采用 2006 年 11 月至 2011 年 2 月沪深 300 指数与我国债券总指数日对数收益率数据, 基于股票市场牛市、熊市、反弹、震荡等行情, 分别运用 BEKK - MGARCH 模型分析了股票市场和债券市场之间的波动溢出效应, 研究结果表明: 股票市场和债券市场的波动均具有显著的 ARCH 效应, 不同行情下, 两市场之间的波动溢出效应具有明显不同的特征: 当股票市场处于牛市或熊市行情时, 只存在股票市场向债券市场的单向波动溢出效应; 当股票市场处于反弹行情时, 两市

作者简介: 胡秋灵 (1964 -), 女, 陕西渭南人, 陕西师范大学国际商学院, 金融学硕士研究生导师, 副教授, 博士, 研究方向: 金融市场计量分析、金融发展与监管、金融工程; 于婷婷 (1987 -), 女, 吉林松原人, 陕西师范大学国际商学院硕士研究生, 研究方向: 金融发展与监管; 李雯婷 (1991 -), 女, 辽宁鞍山人, 陕西师范大学国际商学院金融系基地班本科生。

* 基金项目: 国家社会科学基金项目 (07BJY169); 2011 陕西师范大学研究生重点教学改革项目——高级计量经济学精品课程; 陕西师范大学社科基金重大项目 (09SZD11); 2010 陕西师范大学重点教学改革项目——计量经济学精品课程

场之间不存在波动溢出效应；当股票市场处于震荡行情时，两市场之间存在双向波动溢出效应。

2. 股票市场和债券市场联动的影响因素。Harvey (1989)^[12]认为经济增长率与市场风险通过影响实际利率与公司利润对股票价格与债券价格产生影响，从而使股票收益率与债券收益率之间相关。Fleming, Kirby 和 Ostdiek (1998)^[13]认为股票市场和债券市场之间波动关系受到两方面因素的影响：一是影响两市场交易主体预期的共同信息；二是跨市场的套期保值行为。Stivers 和 Sun (2002)^[14]研究了股票市场的确定对股票和债券市场联动性的影响。由于跨市场的套期保值行为，债券收益率受股票收益率变动的影响，债券市场与股票市场之间的联动性随着股票市场的不确定性变化。Forbes 与 Chinn (2003)^[15]以及 Baur (2009)^[16]的研究结果表明：国际因素与区域因素是股票与债券收益率联动的重要决定因素。Connolly 等 (2005)^[17]发现，股票市场和债券市场相关性与股票市场波动率和换手率负相关。在低（高）隐含波动率时期和未预期的低（高）换手率时期，股票和债券的相关性是正（负）的。Andersson 等 (2008)^[18]，Yang 等 (2009)^[19]的研究表明：通货膨胀、股票市场波动率、货币政策以及预期的经济增长都对股票市场和债券市场相关性产生影响。Baur 和 Brian (2009)^[20]选取美国、英国、德国、日本等8个国家股票市场和债券市场的收益率数据，分析了 flight-to-quality 以及 flight-from-quality 对股票市场和债券市场相关性产生的影响。实证结果表明资本在市场之间转移提高了金融市场动荡时期不同市场之间的关联程度。Baele 等 (2010)^[21]利用半结构机制转换模型研究美国股票和债券市场的相关性，结果发现流动性因子对股债相关性有重要影响，宏观因子的贡献并不大。

王茵田，文志瑛 (2010)^[22]实证研究了我国股票市场和债券市场流动性之间的波动相关性，研究发现宏观环境变化对两个市场的波动相关性会产生显著影响，且宏观环境对市场波动相关性的影响很大程度上是通过另一市场的传导而间接发生作用。

(二) 国内外相关文献评价

从对国内外相关文献的阅读和梳理可以看出，国内外学者对股票市场和债券市场之间的联动性，以及影响股票市场与债券市场联动的因素都作了一些非常有意义的研究，不过，也存在以下一些不足：

1. 缺少美国金融危机和欧洲债务危机加和背景下股票市场和债券市场联动性的研究。已有文献多研究某一段历史时期内股票市场和债券市场之间的联动性，或某一危机时期股票市场和债券市场联动性与平常时期相比的不同表现，几乎没有研究针对“双危

机”加和背景。

2. 缺少分析我国股票市场和债券市场联动的主要影响是国际因素还是国内因素的研究。已有的关于股票市场和债券市场联动性影响因素的研究中，没有区分主要的影响因素是国内因素还是国际因素，导致已有研究无法把握不同时期中国股票市场和债券市场联动的真实原因，容易导致政策制定者应对措施的不适当。

因此，本文在已有研究的基础上，以平常时期、美国金融危机时期和“双危机”加和时期为背景，分析不同时期，我国股票市场和债券市场联动的主要影响因素是国际因素还是国内因素，以及影响程度的强弱，以使反危机政策更具针对性。

二、模型的构建

在金融市场开放的背景下，导致一种金融市场价格（或收益）变动的因素必然会传导至另一种金融市场，从而引起后者的价格（或收益）随之变动。相关性分析一直是研究危机时期不同金融市场之间联动的主要方法之一。一般情况下，可以将影响金融市场之间联动的因素分为两大类：一种是外部因素对不同金融市场的共同冲击使其具有相关性，例如在国际金融危机时期，我国股票市场和债券市场由于受美国金融市场和国际经济形势的共同冲击而联动；一种是内部因素的影响，使不同金融市场相互关联，例如我国股票市场（债券市场）行情的变化对债券市场（股票市场）产生影响，国际上习惯上将后者称之为纯相关性（pure co-movement）。本文将影响我国股票市场和债券市场联动性的外部共同因素与纯相关性因素分解，前者称之为国际因素，后者称之为国内因素。

设定我国股票市场和债券市场收益率与其影响因素之间关系的计量经济学总体回归模型分别为（1）、（2）。

$$R_s = \beta_s \cdot f + \varepsilon_s \quad (1)$$

$$R_b = \beta_b \cdot f + \varepsilon_b \quad (2)$$

其中 R_s 和 R_b 分别为股票市场和债券市场收益率 f 为影响市场收益率的因素 β_s, β_b 为回归系数 $\varepsilon_s, \varepsilon_b$ 为随机扰动项。

若样本容量为 n ，则两个市场收益率的样本相关系数及残差相关系数见（3）和（4）。

$$\begin{aligned} \rho &= \rho(R_s, R_b) \\ &= \frac{\sum_{i=1}^n (R_{si} - \bar{R}_s)(R_{bi} - \bar{R}_b)}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (R_{si} - \bar{R}_s)^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (R_{bi} - \bar{R}_b)^2}} \quad (3) \\ \rho' &= \rho(\hat{\varepsilon}_s, \hat{\varepsilon}_b) = \frac{(\hat{\varepsilon}_s' \cdot \hat{\varepsilon}_b)}{(\hat{\varepsilon}_s' \cdot \hat{\varepsilon}_s)^{1/2} \cdot (\hat{\varepsilon}_b' \cdot \hat{\varepsilon}_b)^{1/2}} \quad (4) \end{aligned}$$

若模型（1）和模型（2）中 f 表示影响我国股票市场和债券市场收益率的国际因素， ρ 为这两个市场收益率的相关系数，则 ρ' 表示在给定 f 的情况下， R_s 和 R_b 的偏相关系数（partial correlation coefficient），可以用来近似测量排除了国际共同因素的冲击后，我国股票市场和债券市场收益率的纯相关性。我们可以通过 ρ 和 ρ' 的联合特征衡量不同时期我国股票市场和债券市场之间联动的原因主要是国际因素还是国内因素。例如，如果一个时期的 ρ 和 ρ' 都是正的，且 ρ' 低， ρ 高，就可以推测两个市场之间的联动主要受国际因素影响；若 ρ 低， ρ' 高，就可以推断这两个市场之间联动主要受国内因素影响；如果国际因素对我国金融市场的冲击是负的，则剔除国际因素的影响实际上增强了我国债券市场和股票市场收益率之间的联动性；如果 ρ 和 ρ' 相等，表明我国股票市场和债券市场收益率之间的联动性完全由国内因素解释，这时 $\beta_s = 0$ ， $\beta_b = 0$ 。

在危机事件冲击下，从 ρ 和 ρ' 变化的联合特征同样可以推断我国股票市场和债券市场收益率联动的主要影响因素。当 ρ 增加，而 ρ' 减少或不变时，表示我国股票市场和债券市场收益率联动的主要影响因素是国际因素；相反，当 ρ 减少或不变，而 ρ' 增加时，表示我国股票市场和债券市场收益率联动的主要影响因素是国内因素；若 ρ 和 ρ' 同时增加，表示我国股票市场和债券市场收益率联动的同时受国际和国内因素影响；若 ρ 和 ρ' 同时降低，表示我国股票市场和债券市场收益率联动主要受其他区域因素等^①的影响。具体见表 1。

表 1 相关系数变化和潜在的风险来源

ρ	ρ'	风险来源
	$\approx$;	成熟市场等国际因素
$\approx$;		国内因素
		国内因素和国际因素
$\approx$;	$\approx$;	其他区域因素等

注 “ ” 表示相关系数绝对值升高，“ $\approx$ ”表示相关系数绝对值几乎不变，“ ”表示相关系数绝对值降低。

三、样本选取及数据处理

表 2 平稳性检验结果

数据序列	原假设	检验统计量的值	伴随概率	检验结果
RBT	存在单位根	-13.92704	0.0000	拒绝原假设
RST	存在单位根	-36.40594	0.0000	拒绝原假设

① 其他区域因素等是指除欧美成熟金融市场以外的国际因素，例如其他发展中国家的金融市场、亚洲金融市场、包括中国香港、中国台湾金融市场等因素。

本文使用中信公司和美国标普公司合作推出的中信标普 300 股票指数和中信全债指数作为我国股票市场和债券市场的指数数据；选取美国标准普尔 500 指数和巴特来债券综合指数（前身是雷曼美国全债指数）作为美国股票市场和债券市场指数数据，进而衡量来自国际市场的冲击。之所以选择美国金融市场来代表国际金融市场，是因为，第一，美国是国际金融中心，其金融市场的变化会通过传染效应对他国金融市场产生影响，即使在欧债危机背景下；第二，美国一直是我国的主要贸易伙伴，因此美国金融市场的变动会通过实体经济渠道传染至我国；第三，我国的外汇储备主要以美元为主，因此美国金融市场的变化会通过金融渠道影响我国金融市场。

本文所有的原始数据均为日数据，并使用（5）式将各市场指数数据转化为对数收益率（以下简称收益率）。

$$R_t = \ln(I_t/I_{t-1}) \quad (5)$$

其中， I_t 为债券市场和股票市场在 t 日的收盘指数， I_{t-1} 为 t 前一个交易日的收盘指数，如果遇到休市或者节假日，本文默认节假日或者休市期间的指数等于休市前最后一个交易日的收盘指数。这样我们共收集从 2007 年 1 月 4 日至 2012 年 2 月 24 日期间的 1342 组交易日指数数据，换算成收益率之后共得到 1341 组日对数收益率数据。

本文中模型（1）和模型（2）的具体形式见模型（6）和模型（7）。

$$RST = \beta_{s0} + \beta_{s1} \cdot RUST + \beta_{s2} \cdot RUBT + \varepsilon_{s,t} \quad (6)$$

$$RBT = \beta_{b0} + \beta_{b1} \cdot RUST + \beta_{b2} \cdot RUBT + \varepsilon_{b,t} \quad (7)$$

其中， RST 和 RBT 分别为我国股票市场和债券市场的日收益率， $RUST$ 和 $RUBT$ 分别为美国股票市场和债券市场的日收益率。

四、实证检验及其结果分析

（一）描述性统计

1. 平稳性检验。本文采用 ADF 检验对样本数据的平稳性进行检验，平稳性检验的结果见表 2。从表 2 可知，我国债券市场收益率、股票市场收益率、美国债券市场收益率、股票市场收益率序列均为平稳序列。

RUBT	存在单位根	-30.76878	0.0000	拒绝原假设
RUST	存在单位根	-41.68712	0.0000	拒绝原假设

2. 描述性统计。从图1和图2及表3可以看出：
 (1) RBT和RST均围绕“0”值频繁上下波动，再次证明了RBT和RST是平稳的。
 (2) 股票市场的收益率比债券市场高，波动幅度也较大，股票市场的收益率的均值是债券市场的2倍，最大值是债券市场的近10倍，最小值（负数）的绝对值是债券市场（负数）的近20倍，标准差是债券市场的近3倍，体现了金融市场的高风险高收益特征。
 (3) 债券市场收益率的最大值及最小和次小值分别出现在2008年8月至2009年5月，2010年10月至2011年1月，2011年8月至2012年1月这三个时间段内。其原因是：受2008年美国金融危机的影响，股票市场受到较大冲击，投资者转向投资于相对较安全的债券市场，flight-to-quality效应使我国债券市场受到积极的影响；而在2009年开始的主权债务危机中，纯传染效应的存在使我国债券市场受到波及。对比来看，股票市场在2008年金融危机时期波动明显，跌幅较大，在2010年和2011年债券市场波动较大的时期内，股票市场也有所波动，与债券市场明显不同的是，股票市场在2009年7月到9月也有较大的波动，原因是我国股票市场比债券市场的开放度高，对于国际金融市场危机比较敏感，因此比债券市场对国际金融市场危机的冲击反应迅速。

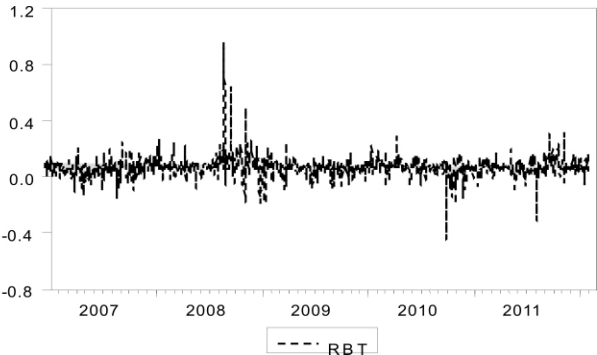


图1 我国债券市场收益率（RBT）的时序图

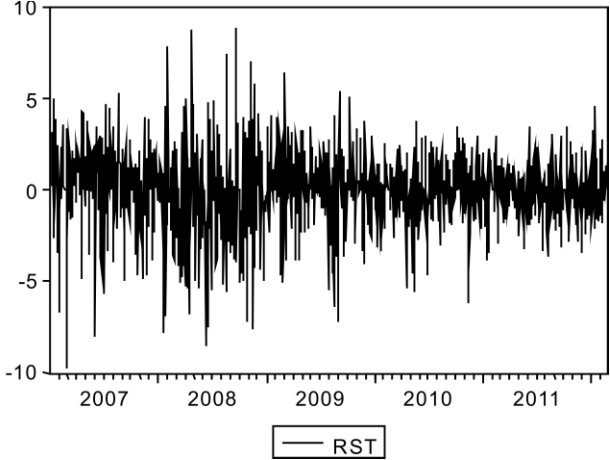


图2 我国股票市场收益率（RST）的时序图

表3 全样本期的描述性统计结果

变量	RBT	RST
Mean	0.010902	0.020895
Median	0.007734	0.019807
Maximum	0.901078	8.911027
Minimum	-0.504938	-9.704350
Std. Dev.	0.069884	2.074312
Skewness	1.779396	-0.404674
Kurtosis	31.33225	5.213204
Jarque - Bera	45559.45	310.2916
Probability	0.000000	0.000000
Sum	14.61961	28.01997
Sum Sq. Dev.	6.544250	5765.713
Observations	1341	1341

(二) 格兰杰因果检验

表4 格兰杰因果检验结果

原假设	样本容量	F 统计量值	P 值	结论
RST 不是 RBT 变化的 Granger 原因	1339	3.23785	0.03956	拒绝原假设
RBT 不是 RST 变化的 Granger 原因	1339	1.54992	0.21265	不拒绝原假设

表4是滞后两期的格兰杰因果检验结果，由表4可知，我国股票市场是债券市场的格兰杰原因，但债券市场不是股票市场的格兰杰原因，这是因为，虽然通常情况下，投资者偏爱具有高收益的股票市场，但

当股票市场低迷时，一部分投资者会将资金从股票市场转移到债券市场。

(三) 动态样本相关系数和动态参差相关系数

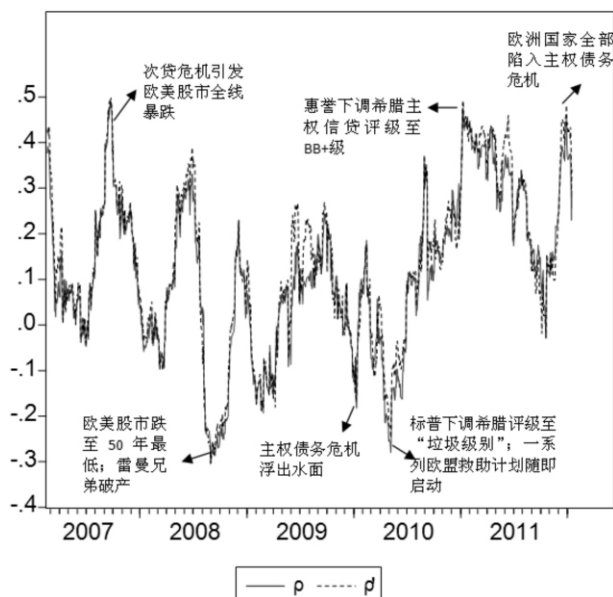


图3 我国股票市场与债券市场收益率的动态样本相关系数和动态残差相关系数图

1. 全样本期。在全样本期内采用60个工作日的滚动窗口,求得两市收益率的样本相关系数和残差相关系数共1282组,绘制成我国股票市场与债券市场收益率的动态样本相关系数和动态残差相关系数图,

表5 不同事件冲击下 ρ 和 ρ' 的变化

事件	ρ		ρ'		主要结论(影响联动性的主要因素)
美国金融危机爆发	-0.017764	0.464974	0.017420	0.468302	国际因素
美国金融市场传来利好消息	-0.094475	0.314789	-0.094395	0.347605	国内因素
雷曼兄弟陷入破产危机	0.000221	-0.207361	-0.091269	-0.183489	国际因素
标准普尔下调希腊债券至BB	-0.074839	-0.134337	-0.115027	-0.089358	国际因素
标准普尔下调希腊债券至CC	0.340576	0.167488	0.403674	0.132714	国内因素
欧洲国家全部陷入主权债务危机	0.042976	0.276255	0.015679	0.263431	国际因素

注 “ ”表示相关系数绝对值升高,“≈”表示相关系数绝对值几乎不变,“ ”表示相关系数绝对值降低。

2. 不同样本期的比较。以2007年8月3日欧美股市全线暴跌和2009年12月8日惠誉下调希腊信贷评级为美国金融危机和欧洲主权债务危机的爆发点,将整个样本分为美国金融危机前期(2007年1月5

如图3所示。由图3可知,第一,我国股票市场与债券市场的动态样本相关系数和动态残差相关系数在国际金融市场危机时期波动幅度比较大,两市场收益率的动态样本相关系数和动态残差相关系数的最高值分别为0.489418、0.492184,最低值分别为-0.304722、-0.308311,这说明国际金融市场动荡会增加我国股票市场和债券市场的联动性,降低两市场的分割程度;第二,除个别时段,动态样本相关系数和动态残差相关系数曲线的走势相似,距离较小,说明从整个样本期上看,国内因素对我国股票市场和债券市场联动性的影响占主导地位,不同时期和事件窗口下,国际因素影响程度的变化将在接下来的部分具体阐述。

在本部分,我们还研究了危机时期国际金融市场的典型事件对我国股票市场和债券市场联动性的影响。采用30个工作日的窗口期([$T-30, T+30$]),选取从美国金融危机开始至“双危机”时期内的六个典型事件,考察 ρ 和 ρ' 的大小及其变化,分析不同事件冲击下我国股票市场和债券市场联动性的主要影响因素。结合表1的分析我们可以得出结论如表5。

日至2007年8月2日,简称平常时期)、美国金融危机时期(2007年8月3日至2009年12月7日)和欧洲主权危机发生后的“双危机”^②叠加时期(2009年12月8日至2012年1月24日,简称“双危机”

② 之所以将这一时期称为“双危机”时期,是因为在这一时期,美国金融危机的影响还未完全消除,又爆发了欧洲主权债务危机(简称“欧债危机”)。

时期) 三个阶段。目的是考察平常时期、美国金融危机时期、“双危机”时期我国股票市场和债券市场联动的程度和主要影响因素有无差异。

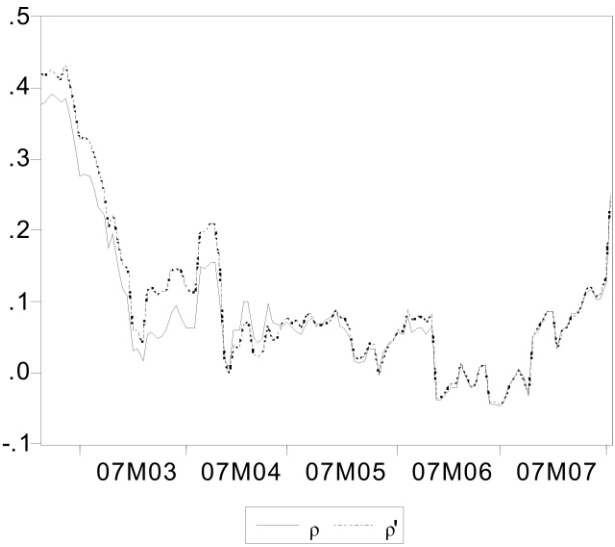


图4 平常时期我国两市收益率的动态样本相关系数和动态残差相关系数

如图4，平常时期，我国股票市场和债券市场收益率的动态样本相关系数和动态残差相关系数基本上大于0但绝对值较小，说明在平常时期我国股票市场和债券市场的收益率总体上正相关，但分割现象依然存在；动态样本相关系数基本小于动态残差相关系数，说明国内因素对二者联动性的影响占主导地位。

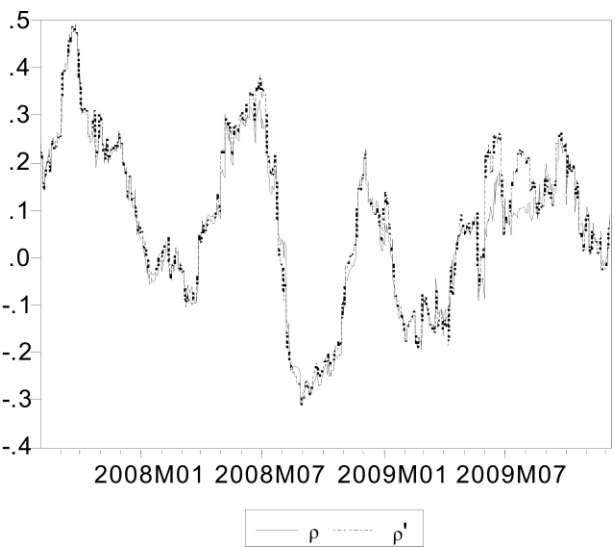


图5 美国金融危机时期我国两市收益率的动态样本相关系数和动态残差相关系数

如图5，在美国金融危机时期，动态样本相关系数和动态残差相关系数的波动幅度较大，这一时期动态样本相关系数也基本小于动态残差相关系数，说明国内因素对二者联动性的影响仍占主导地位，不同的是国际因素对两市场联动性的影响比平常时期明显增大，特别是2008年6月至7月，2009年6月至9月，

动态残差相关系数和动态样本相关系数相差最高达到0.16772。

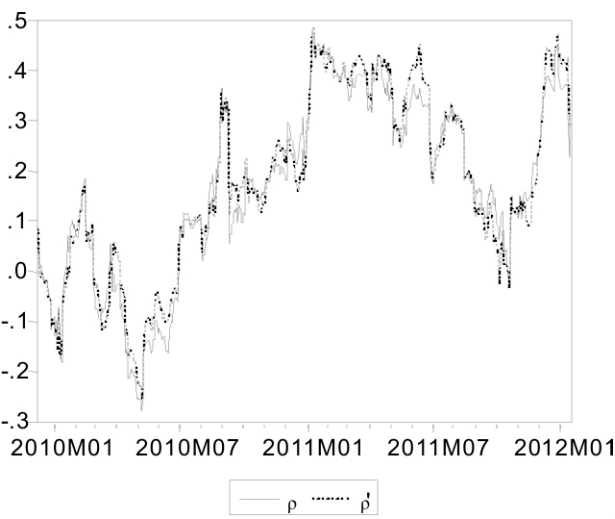


图6 “双危机”时期我国两市收益率的动态样本相关系数和动态残差相关系数

如图6，在“双危机”时期，股票市场和债券市场收益率的动态样本相关系数和动态残差相关系数由负转正，二者绝对值平均值为三个时期中最高（如表6），说明“双危机”对我国股票市场和债券市场产生了更大的冲击，我国股票市场和债券市场的联动性在这一时期最强，说明在这些时段国际因素对我国股票市场和债券市场联动性的影响占主导地位。另外，动态样本关系数曲线和动态残差相关系数曲线的距离在三个时期中最大，也说明了“双危机”时期国际因素对我国股票市场和债券市场收益率联动性的影响最强。

表6 不同时期动态样本相关系数和残差相关系数绝对值的平均值

时期	动态样本相关系数绝对值的均值	动态残差相关系数绝对值的均值
平常时期	0.094327	0.108833
美国金融危机时期	0.147749	0.159257
“双危机”时期	0.219339	0.211863

五、小结

从全样本期检验来看，我国股票市场和债券市场分割性仍然存在但已有显著改善，股票市场较债券市场开放，并且较债券市场风险高收益大，两市场联动的主要影响因素是国内因素，国际因素对收益率联动性影响多为负并且影响程度有限，国际金融市场危机主要通过我国股票市场对债券市场产生影响。分时期

看,由平常时期到美国金融危机时期再到“双危机”叠加时期,我国股票市场和债券市场受国际因素的影响依次增强,我国股票市场和债券市场的联动性也依次增强,个别时段两市场收益率相关系数接近0.5,金融市场分割现象明显改善。采用事件法研究国际金融市场危机期间利空消息及利好消息对我国股票市场与债券市场收益率联动性的影响发现,危机中我国股票市场和债券市场联动性增强,国际金融市场信息主要通过我国股票市场影响债券市场,国际金融市场利好消息和利空消息都会提高二者的相关性,但利空消息的影响更大。

参考文献:

- [1] KEIM D B, STAMBAUGH R F. Predicting re- turns in the stock and bond markets [J]. *Journal of Finan- cial Economics*, 1986, 17(2): 357 - 390.
- [2] BOSSAERTS P. Common non - stationary com- ponents of asset prices [J]. *Journal of Economic Dynam- ics and Control*, 1988, 12 (2 - 3): 347 - 364.
- [3] KING M A, WADHWANI S. Transmission of volatility between stock markets [J]. *Review of Financial Studies*, 1990, 3(1): 5 - 33.
- [4] KING M, ENRIQUE S, et al. Volatility and links between national stock markets [J]. *Econometrica*, 1994, 62(4): 901 - 933.
- [5] FORBES K J, RIGOBON R. No contagion, only interdependence: measuring stock market comovements [J]. *The Journal of Finance*, 2002, 57(5): 2223 - 2261.
- [6] FLEMING J, KIRBY C, et al. Information and volatility linkages in the stock, bond, and money markets [J]. *Journal of Financial Economics*, 1998, 49(1): 111 - 137.
- [7] ILMANEN A. A time - varying expected returns in international bonds [J]. *Journal of Finance*, 1995, 1 (2): 481 - 506.
- [8] KIM S J, MOSHIRIAN F, et al. Evolution of international stock and bond market integration: influence of the European Monetary Union [J]. *Journal of Banking & Finance*, 2006, 30(5): 1507 - 1534.
- [9] CAPIELLO L, ENGLE R F, et al. Asymmetric dynamic in the correlation of global equity and bond re- turns [J]. *Journal of Financial Econometrics*, 2006, 4 (4): 537 - 572.
- [10] 郑振龙,陈志英. 中国股票市场和债券市场 收益率动态相关性分析 [J]. *当代财经*, 2011, (2): 45 - 53.
- [11] 胡秋灵,马丽. 我国股票市场和债券市场波 动溢出效应分析 [J]. *金融研究*, 2011, (10): 198 - 206.
- [12] HARVEY C R. Time - varying conditional co- variance in tests of asset pricing models [J]. *Journal of Financial Economics*, 1989, 24(2): 289 - 317.
- [13] FLEMING J, KIRBY C, et al. Information and volatility linkages in the stock, bond, and money markets [J]. *Journal of Financial Economics*, 1998, 49(1): 111 - 137.
- [14] STIVERS C, SUN L. Stock market uncertainty and the relation between stock and bond returns [A]. *Federal Reserve Bank of Atlantan Working Paper* [C], March 2002.
- [15] FORBES K J, CHINN M D. A decomposition of global linkages in financial markets over time [A]. *NBER Working Paper* [C], No. 9555, March 2003.
- [16] BAUR D G, BRIAN M L. Flights and conta- gion—an empirical analysis of stock - bond correlations [J]. *Journal of Financial Stability*, 2009, 5(4): 339 - 352.
- [17] ANDERSSON A F, LINDBERG M, et al. Comparative analysis of human gut microbiota by barcoded pyrosequencing [J]. *Plos One*, 2008, (7): 2836.
- [18] CONNOLLY R, STIVERS C, et al. Stock mar- ket uncertainty and the stock - bond return relation [J]. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 2005, 40 (1): 161 - 194.
- [19] YANG J, ZHOU Y, et al. The stock - bond correlation and macroeconomic conditions: one and a half centuries of evidence [C]. *EMG Working Paper Series*, 2009 - 03 - 07.
- [20] BAUR D G, BRIAN M L. Flights and conta- gion—an empirical analysis of stock - bond correlations [J]. *Journal of Financial Stability*, 2009, 5(4): 339 - 352.
- [21] BAELE L, BEKAERT G, et al. The determi- nants of stock and bond return comovements [A]. *The Re- view of Financial Studies* [C]. *Oxford University Press for Society for Financial Studies*, 2010, 23 (6): 2374 - 2428.
- [22] 王茵田,文志瑛. 股票市场和债券市场的流 动性溢出效应研究 [J]. *金融研究*, 2010, (3): 155 - 166.

(编辑校对:段钢 陈利)