

Dynamics of Integration between Shanghai Stock Market and Stock Market in America

Fuye Zheng, Xiangdong Liu

Department of Statistics, Jinan University, Guangzhou Guangdong
Email: fuyezheng@qq.com, tliuxd@jnu.edu.cn

Received: Jul. 18th, 2018; accepted: Aug. 3rd, 2018; published: Aug. 10th, 2018

Abstract

As the time went by, the economy has been developing and an increasing number of people begin to focus on investment, which leads to the dynamics of integration among different stock markets. Those problems on stock market become more and more important. In addition to the dynamics of integration between Shenzhen Stock Market and Shanghai Stock Market, the dynamics of integration among international stock market are of great importance. Learnt from knowledge on Applied Econometric Time Series, same order mono may have cointegration effect. If two time series are both stable, we can check whether the two time series have cause-and-effect relationship. This article will focus on the dynamics of integration between Shanghai Stock Market and Stock Market in America, Shanghai Composite Index and National Association of Securities Dealer Automated Quotations are chosen to represent two stock market prices. Then the order of the mono is calculated and the result of cointegration will be judged. After calculating the Daily Yield Rate and proving that they are steady, Granger Causality Test can be used to test whether the Daily Yield Rate of Shanghai Composite Index and National Association of Securities Dealer Automated Quotations have cause-and-effect relationship. At last Unit Root Test, Vector Autoregressive Model can be built.

Keywords

Granger Causality Test, Vector Autoregressive Model, Unit Root Test, Impulse Response

中美股市股价间联动性分析

郑馥晔, 柳向东

暨南大学经济学院统计学系, 广东 广州
Email: fuyezheng@qq.com, tliuxd@jnu.edu.cn

收稿日期: 2018年7月18日; 录用日期: 2018年8月3日; 发布日期: 2018年8月10日

摘要

随着经济的发展和公众投资意识的兴起, 越来越多的人开始了股市投资, 而经济全球化也促使了各地股市的联动性, 而除了国内间股市具有联动性外, 国际股市间的联动性也同样具有不可忽视。在时间序列中, 同阶单整的两组变量, 可能具有协整关系, 而两组平稳的变量通过格兰杰因果检验, 可以判断两者间是否具有因果关系。本文对美国证券交易所及上海证券交易所的联动性进行研究, 首先选择上证综合指数和纳斯达克综合指数作为两个证券交易所的代表, 对他们的单整阶数进行计算, 接着判断两者间是否存在协整关系。通过计算后可得到两个指数的每日收益率, 证明他们的平稳性, 并通过格兰杰因果检验判断不同阶数滞后是否有因果关系之后, 使用脉冲响应分析, 最后经过异方差检验后, 使用VAR模型(向量自回归模型)建模得出相应的模型。

关键词

格兰杰因果检验, VAR建模, 单位根检验, 脉冲响应分析

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

金融行业在人们的日常生活中所占的比重在日益加重, 越来越多金融研究人员及统计相关人员都致力于研究与股市相关的课题。与此同时, 经济全球化、贸易全球化的影响也日益深远, 另外货币与资本的流通也同样促使各股市间的联动性。因此该选题具有现实意义, 通过相关文献的查找与阅读, 可见大多数文献都未曾使用传递函数的方法针对国际间股市的相关性进行相关研究。但也能找到使用格兰杰因果检验及向量自回归模型证明联动的文献, 因此可用协整检验、格兰杰因果检验及VAR模型验证国内上海证券交易所及纳斯达克证券交易所的联动性及建立相应模型。

2. 国内外研究现状综述

Tadaaki Komatsubara (2017) [1]使用 Three-Regime STC 模型对 1995 年至 2013 年东亚地区的上海、香港、韩国及日本的债券交易所进行分析建模, 得出在 1995 年各股市间的联动性还不甚明显, 但从 1995 年到 2003 年间各股市间联动性上升很快。2003 年后股市联动性维持在一定水平。

何苏燕(2016) [2]使用平稳性证明, 证明了深圳证券交易所的深证综指、上海证券交易所的上证综指、债券市场指数收益率均满足平稳性。接着该作者使用格兰杰因果检验观察几个综合指数收益率间的因果关系, 并通过SVAR模型的构造建模。

裴延华、余万林(2017) [3]在《基于沪港通前后沪港和沪美股市的联动性的比较分析》中, 选取的上海证券综合指数、恒生指数和标准普尔 500 作为三个股市股价变化的代表变量, 进行单位根检验后, 对三个指数进行了协整检验, 证明了他们之间的协整关系。之后对沪港通开通前后三个指数的一阶差分进行了格兰杰因果检验, 证明开通前不存在明显的因果关系, 开通后在 0.1 的显著水平下沪港股市存在因果关系, 而其他股市间, 因果关系不明显。该作者还进行了向量自回归模型的建模, 证明沪港通开通后, 上海股市的指数对恒生指数的方差分解值增大, 即能够解释更多的恒生指数的变化。

西村友作(2009) [4]选取上证综指和道琼综合指数作为代表变量, 使用单位根检验证明两个指数均为为一阶单整序列, 使用 EGARCH 模型, 证明两个股市收益率均存在波动非平稳性。并使用 CFF 检验证明滞后一阶的美国股市与上海股市存在因果关系。

马千里(2015) [5]使用 VAR-MGARCH-BEEK 模型分析股市及汇率间的波动溢出效应。

张兵、范致镇及李心丹(2010) [6]在《中美股票市场的联动性研究》中, 选取上证综指及道琼斯指数, 为各股市代表数据, 先证明这几组市间序列的单整阶数相同, 再使用 DCC 模型分析他们的波动溢出效应, 发现中国股市对美国股市的波动溢出效应一直不明显。但美国股市对中国股市的波动溢出效应十分显著, 并且在次贷危机之后, 美国股市对中国股市的风险传染性急剧上升。并使用 Granger 检验, 检验数据稳健性。

郭全毓(2017) [7]《沪、港、深股市的动态相关性研究——基于 DCC-GARCH 模型》使用 DCC-GARCH 模型分析深圳股市、上海股市及香港股市的动态相关系数, 选取上海证券综合指数、深圳证券综合指数及恒生指数为指标, 发现上海证券综合指数和深圳证券综合指数的关联性最高, 深圳证券综合指数和恒生指数的动态相关系数与上海证券综合指数和恒生指数的动态相关系数相近, 并对该现象做了解释。

莫悠、程锐(2017) [8]在《基于向量自回归模型的中美股市联动性分析》中, 选取了上海证券综合指数和标准普尔 500 指数作为指标, 使用格兰杰因果检验后, 使用 VECM 模型进行脉冲响应分析。

3. 综合指数协整检验

3.1. 数据选取

纳斯达克综合指数是可以反应纳斯达克证券市场行情变化的股票价格平均指数, 基本指数为 100。选取纳斯达克综合指数为代表变量, 可以很好地反应在纳斯达克上市的各种新技术行业的公司的股价情况, 涵盖软件、计算机、电信、生物技术、零售和批发贸易等。

上海证券综合指数简称上证综指, 其样本股是在上海证券交易所全部上市股票, 包括 A 股和 B 股。反映了上海证券交易所上市股票价格的变动情况。

由于上述两个综合指数对两个股市的代表性, 选取 11 年间每日上证综指及纳斯达克综合指数为代表指标, 进行相关的验证及计算, 由于上海证券交易所及美国股市的开市时间及闭市时间不同, 当有一方股市缺少当天数据时, 同样删除另一方股市的当天的数据。

3.2. ADF 检验

对纳斯达克综合指数用 Eviews 分别做第一种情形 Intercept、第二种情形 Trend and intercept 及第三种情形 None 的 ADF 单位根检验,

结果如表 1 所示。

由结果可知, 在三种情形时, 在 5% 的显著性水平下, 均不应拒绝存在单位根的原假设, 查看三种情况下的 AIC、SC、HQ 的值, 如表 2 所示。

选取三种情形下存在最小 AIC、SC、HQ 个数最多的情形, 即无截距项、无时间趋势的单位根过程。

对上海证券综合指数进行 ADF 单位根检验, 结果如表 3 所示。

由结果可知, 在三种情形时, 在 5% 的显著性水平下, 均不应拒绝存在单位根的原假设, 查看三种情况下的 AIC、SC、HQ 的值, 如表 4 所示。

选取三种情形下存在最小 AIC、SC、HQ 个数最多的情形, 即无截距项、无时间趋势的单位根过程。

3.3. 单整阶数

对纳斯达克综合指数进行一阶差分后, 在进行三种情形下 ADF 单位根检验, 结果如表 5 所示。

Table 1. Unit root test for Nasdaq Composite Index in three situations**表 1.** 对纳斯达克综合指数在三种情形下进行单位根检验

	T 统计量	P 值.*
具有截距项	0.772384	0.9936
具有截距项及时间趋势	-2.12432	0.5314
具有时间趋势	2.233443	0.9943

Table 2. Optimal criteria test for Nasdaq Composite Index**表 2.** 对纳斯达克综合指数最优准则检验

	AIC	SC	HQ
第一种情形	10.34974	10.35423	10.35136
第二种情形	10.3479	10.35463	10.35034
第三种情形	10.34898	10.35122	10.34979

Table 3. Unit root test for Shanghai Composite Index in three situations**表 3.** 对上证综指在三种情形下进行单位根检验

	T 统计量	P 值.*
	-1.97518	0.298
具有截距项及时间趋势	-1.95928	0.6226
具有时间趋势	-0.53812	0.484

Table 4. Optimal criteria test in three situations**表 4.** 三种情形下最优准则检验

	AIC	SC	HQ
第一种情形	11.04526	11.04975	11.04689
第二种情形	11.04602	11.05276	11.04846
第三种情形	11.04588	11.04812	11.04669

Table 5. Unit root test for first-order difference of Nasdaq Composite Index**表 5.** 对纳斯达克综合指数的一阶差分的单位根检验

	T 统计量	P 值.*
具有截距项	-53.8058	0.0001
具有截距项及时间趋势	-53.8592	0
具有时间趋势	-53.7204	0.0001

查看三种情况下的 AIC、SC、HQ 的值, 如表 6 所示。

表明该序列是一阶差分平稳序列, 即一阶单整。

对上海证券综合指数进行一阶差分后, 在进行三种情形下的 ADF 单位根检验, 结果如表 7 所示。

由结果可知, 在三种情形时, 在 5% 的显著性水平下, 均应拒绝存在单位根的原假设, 查看三种情况下的 AIC、SC、HQ 的值如表 8 所示。

表明该序列是一阶差分平稳序列, 即一阶单整。

3.4. 协整检验

由上节可知, 纳斯达克综合指数和上海证券综合指数均为一阶单整序列, 可以使用 Eviews 进行协整检验, 即先建立协整方程, 后进行 ADF 单位根检验。结果如表 9 所示。

由上图表可知, 存在单位根的概率为 0.2812, 在 0.05 的显著水平下, 不应拒绝协整方程残根有单位根的原假设, 可以判断两个综合指数间不存在协整关系。

4. 格兰杰因果检验

4.1. 数据选取

纳斯达克综合指数是可以反应纳斯达克证券市场行情变化的股票价格平均指数, 基本指数为 100。选取纳斯达克综合指数为代表变量, 可以很好的反应在纳斯达克上市的各种新技术行业的公司的股价情况, 涵盖软件、计算机、电信、生物技术、零售和批发贸易等。

Table 6. Optimal criterion test for the first-order difference of Nasdaq Composite Index
表 6. 对纳斯达克综合指数一阶差分的最优准则检验

	AIC	SC	HQ
第一种情形	10.34746	10.35195	10.34908
第二种情形	10.34697	10.35371	10.34941
第三种情形	10.34856	10.35081	10.34937

Table 7. Unit root test for the first-order single sequence of Shanghai Composite Index
表 7. 对上海证券综合指数的一阶单整序列的单位根检验

	T 统计量	P 值.*
具有截距项	-23.4443	0
具有截距项及时间趋势	-23.4423	0
不具有时间趋势及截距项	-23.4487	0

Table 8. Optimal criterion test for the first-order difference of Shanghai Composite Index
表 8. 对上海证券综合指数一阶差分的最优准则检验

	AIC	SC	HQ
第一种情形	11.03911	11.05035	11.04319
第二种情形	11.03984	11.05333	11.04473
第三种情形	11.03835	11.04734	11.04161

Table 9. Unit root test for residuals of cointegration equations
表 9. 对协整方程残差的单位根检验

		T 统计量	P 值.*
	ADF 检验数据	-2.013393	0.2812
显著水平:	1% 水平	-3.432658	
	5% 水平	-2.862445	
	10% 水平	-2.567297	

上海证券综合指数简称上证综指, 其样本股是在上海证券交易所全部上市股票, 包括 A 股和 B 股。反映了上海证券交易所上市股票价格的变动情况。

由于上述两个综合指数对两个股市的代表性, 选取 11 年间每日上证综指及纳斯达克综合指数为代表指标, 进行相关的验证及计算, 由于上海证券交易所及美国股市的开市时间及闭市时间不同, 当有一方股市缺少当天数据时, 同样删除另一方股市的当天的数据。

从收集到的数据可以通过每日的开盘价通过以下公式:

$$\text{每日收益率} = 100 * \text{LOG}(\text{第二日开盘价格} / \text{当日开盘价格})$$

算出每日收益率。

4.2. 收益率平稳性检验

4.2.1. 纳斯达克综合指数每日收益率平稳性检验

由时间序列相关知识可知, 在进行格兰杰因果检验前要先对该时间序列进行平稳性检验, 证明平稳性后, 才能进一步进行格兰杰因果检验, 使用 Eviews 进行单位根检验。

首先计算纳斯达克综合指数每日收益率后, 使用 ADF 检验检验是否存在单位根。结果如表 10 所示。

由此可知, 纳斯达克综合指数每日收益率符合平稳性。

4.2.2. 上海证券综合指数每日收益率平稳性检验

计算上海证券综合指数每日收益率后, 使用 Eviews 进行 ADF 单位根检验, 结果如表 11 所示。

由结果可知, 在三种情形时, 在 0.05 的显著性水平下, 均应拒绝存在单位根的原假设, 查看三种情况下的 AIC、SC、HQ 的值如表 12 所示。

由此可知, 上海证券综合指数每日收益率符合平稳性。

4.3. 格兰杰因果检验

由上文可证明, 纳斯达克综合指数和上海证券综合指数的每日收益率均符合平稳性。使用 Eviews 对纳斯达克综合指数和上海证券综合指数的每日收益率做格兰杰因果检验。

二阶至五阶滞后的格兰杰因果检验结果如表 13 所示。

由表 10 到表 13, 可知纳斯达克综合指数每日收益率是导致上海证券综合指数每日提收益率的原因。

4.4. 格兰杰因果检验原因分析

众所周知, 自从 1944 年, 二战后世界建立起了布雷顿森林体系, 即以美元为中心的世界货币体系。由此可先美国对世界的影响。显而易见, 随着经济的发展, 越来越多人进入股票市场进行投资, 与此同时, 许多公司也会选择在发展到一定规模积极上市, 融资, 获得更多的资金支持。而随着贸易全球化, 资本全球化的进程, 世界各金融市场间的关联性越来越强。

因此当美国股市出现大幅波动时, 很容易影响到美元汇率及国际市场贸易, 从而影响其他国家的股市股价。

而于中国股市而言, 虽然由于贸易全球化, 中国股市可能会对美国股市有一定程度的影响, 但是美国股市可能受其他因素影响更加深远, 中国股市的影响无法很直观的体现在股价上。

5. VAR 建模

5.1. 建立 VAR 模型

上章节已经证明纳斯达克综合指数的每日收益率及上海证券综合指数的每日收益率满足平稳性检验的要求, 因此可以对两个序列进行 VAR 建模。

Table 10. Unit root test for daily yield rate of Nasdaq Composite Index
表 10. 对纳斯达克综合指数每日收益率的单位根检验

	T 统计量	P 值.*
具有截距项	-53.8844	0.0001
具有截距项及时间趋势	-53.8936	0
不具有时间趋势及截距项	-53.8492	0.0001

Table 11. Unit root test for daily yield rate of Shanghai Composite Index
表 11. 对上海证券综合指数的每日收益率的单位根检验

	T 统计量	P 值.*
具有截距项	-53.4273	0.0001
具有截距项及时间趋势	-53.4173	0
不具有时间趋势及截距项	-53.4375	0.0001

Table 12. Optimal criterion test for daily yield rate of Shanghai Composite Index
表 12. 对上证综指的每日收益率的最优准则检验

	AIC	SC	HQ
第一种情形	2.3761	2.3805	2.3777
第二种情形	2.3768	2.3835	2.3792
第三种情形	2.3753	2.3775	2.3761

Table 13. Granger causality test between daily yield rate of Nasdaq Composite Index and Shanghai Composite Index
表 13. 对纳斯达克综合指数及上证综指每日收益率间的格兰杰因果检验

原假设:	纳斯达克收益率不是上证的原因	上证不是纳斯达克的原因
二阶	4.00E-17	0.6328
三阶	1.00E-16	0.6498
四阶	1.00E-16	0.2528

通过 Eviews 对两组数据进行建模, 得到 0 到 10 阶滞后的 AIC、SC 及 HQ 值, 结果如表 14 所示。根据滞后长度准则信息选取最优滞后阶数, 从表 15 可知, 8 阶滞后是最优滞后阶数。

接下来建立 VAR(8)模型, 并回归。

设纳斯达克综合指数收益率当期值为 X_t , 滞后 a 阶为 X_{t-a} , 设上证综指收益率当期值为 Y_t , 滞后 a 阶为 Y_{t-a} , 可以得出 VAR 方程如下:

$$\begin{aligned}
 Y = & -0.06661*(Y_{t-1}) - 0.03484*(Y_{t-2}) + 0.02342*(Y_{t-3}) + 0.06231*(Y_{t-4}) \\
 & - 0.03824*(Y_{t-5}) + 0.01402*(Y_{t-6}) - 0.00014*(Y_{t-7}) - 0.01581*(Y_{t-8}) \\
 & + 0.03824*(Y_{t-5}) + 0.01402*(Y_{t-6}) - 0.00014*(Y_{t-7}) - 0.01581*(Y_{t-8}) \\
 & + 0.05785*(X_{t-4}) + 0.03326*(X_{t-6}) - 0.01307*(X_{t-7}) + 0.08839*(X_{t-8}) - 0.00981 \\
 X = & 0.01985*(Y_{t-1}) + 0.00189*(Y_{t-2}) + 0.00067*(Y_{t-3}) - 0.01001*(Y_{t-4}) \\
 & - 0.03558*(Y_{t-5}) - 0.00558*(Y_{t-6}) + 0.02929*(Y_{t-7}) - 0.01818*(Y_{t-8}) \\
 & - 0.06461*(X_{t-1}) - 0.04266*(X_{t-2}) - 0.03951*(X_{t-3}) - 0.02614*(X_{t-4}) \\
 & - 0.02525*(X_{t-5}) + 0.04106*(X_{t-6}) - 0.02751*(X_{t-7}) - 0.05545*(X_{t-8}) + 0.019846
 \end{aligned}$$

Table 14. Granger causality test between daily yield rate of Nasdaq Composite Index and Shanghai Composite Index
表 14. 滞后 0 至 10 阶的 VAR 模型的最优准则检验

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-5377.09	NA	0.211768	4.123488	4.127986	4.125117
1	-5326.438	101.1882	0.204328	4.087726	4.101217*	4.092613*
2	-5321.851	9.15616	0.204236	4.087276	4.109762	4.095422
3	-5319.437	4.815281	0.204485	4.088491	4.119972	4.099896
4	-5310.749	17.31694	0.203751	4.084897	4.125373	4.09956
5	-5303.878	13.6835	0.203303	4.082697	4.132167	4.100618
6	-5300.425	6.871748	0.203388	4.083116	4.141581	4.104296
7	-5298.457	3.912214	0.203706	4.084674	4.152134	4.109112
8	-5286.366	24.02438*	0.202446*	4.078472*	4.154926	4.106168
9	-5283.283	6.121313	0.202588	4.079175	4.164623	4.110129
10	-5281.83	2.883981	0.202984	4.081127	4.17557	4.11534

Table 15. VAR Model with lagging eight order
表 15. 滞后 8 阶的 VAR 模型

	NASIDAKE	SHANGZHENG
NASIDAKE(-1)	-0.064611	0.242782
	-0.01979	-0.02656
	[-3.26530]	[9.14110]
NASIDAKE(-2)	-0.042657	0.011941
	-0.02017	-0.02708
	[-2.11456]	[0.44098]
NASIDAKE(-3)	-0.03951	-0.015974
	-0.02018	-0.02708
	[-1.95818]	[-0.58984]
NASIDAKE(-4)	-0.026139	0.00684
	-0.02016	-0.02706
	[-1.29650]	[0.25277]
NASIDAKE(-5)	-0.025251	0.057849
	-0.02015	-0.02704
	[-1.25320]	[2.13901]
NASIDAKE(-6)	0.041058	0.033258
	-0.02016	-0.02705
	[2.03709]	[1.22936]
NASIDAKE(-7)	-0.027514	-0.013071
	-0.02016	-0.02706
	[-1.36498]	[-0.48310]

Continued

NASIDAKE(-8)	-0.055452	0.088394
	-0.02009	-0.02696
	[-2.76069]	[3.27862]
SHANGZHENG(-1)	0.019851	-0.066606
	-0.01474	-0.01978
	[1.34678]	[-3.36658]
SHANGZHENG(-2)	0.001892	-0.034844
	-0.01478	-0.01984
	[0.12798]	[-1.75625]
SHANGZHENG(-3)	0.00067	0.023419
	-0.01478	-0.01984
	[0.04533]	[1.18023]
SHANGZHENG(-4)	-0.010014	0.062307
	-0.01477	-0.01982
	[-0.67806]	[3.14319]
SHANGZHENG(-5)	-0.035583	-0.038242
	-0.01476	-0.01981
	[-2.41100]	[-1.93046]
SHANGZHENG(-6)	-0.005581	0.014023
	-0.01478	-0.01983
	[-0.37768]	[0.70706]
SHANGZHENG(-7)	0.029293	-0.000145
	-0.01477	-0.01983
	[1.98325]	[-0.00730]
SHANGZHENG(-8)	-0.018183	-0.015808
	-0.01452	-0.01949
	[-1.25231]	[-0.81113]
C	0.01984	-0.009808
	-0.0114	-0.01531
	[1.73977]	[-0.64076]

5.2. 外生变量检验

对数据进行外生变量检验。

由表 16 可知, 当被解释变量为上海证券综合指数每日收益率时, 纳斯达克综合指数每日收益率不是内生变量的概率为 0.0000, 在 0.05 的显著水平下, 应该拒绝纳斯达克综合指数每日收益率不是内生变量的原假设。因此, 可以认为纳斯达克综合指数每日收益率是内生变量。

由表 17 可知, 当被解释变量为上海证券综合指数每日收益率时, 纳斯达克综合指数每日收益率不是内生变量的概率为 0.0744, 在 0.1 的显著水平下, 应该拒绝纳斯达克综合指数每日收益率不是内生变量的原假设。而在 0.05 的显著水平下, 不应该拒绝纳斯达克综合指数每日收益率不是内生变量的原假设。因此, 可以判断纳斯达克综合指数每日收益率是内生变量。

5.3. VAR 模型平稳性检验

由上节可知, 在 0.1 的显著水平下, 可认为纳斯达克综合指数收益率及上海证券综合指数收益率分别为彼此的内生变量, 下一步应该对 VAR 模型进行平稳性检验, 即单位根检验, 如图 1 所示。

显而易见, 该 VAR 模型具有平稳性。

5.4. 脉冲响应分析

证明了 VAR 模型的平稳性滞后可以进行脉冲响应分析, 使用 Eviews 可以观察一次上证综合指数收益率的冲击, 对上海证券综合指数每日收益率的滞后 17 期的情况, 及纳斯达克综合指数每日收益率的一次冲击, 对上海证券综合指数每日收益率的滞后 17 期的情况, 情况如图 2 所示。

通过观察上述图 2~图 3, 可以知道, 两个指数对上海证券综合指数每日收益率的脉冲响应情况都较

Table 16. Exogenous variable test for daily yield rate of Nasdaq Composite Index

表 16. 对纳斯达克综合指数每日收益率的外生变量检验

被解释变量: 上证			
Excluded	Chi-sq	df	P 值
纳斯达克	92.99812	8	0
All	92.99812	8	0

Table 17. Exogenous variable test for daily yield rate of Shanghai Composite Index

表 17. 对上证综指每日收益率的外生变量检验

被解释变量: 纳斯达克			
Excluded	Chi-sq	df	P 值
上证	14.29622	8	0.0744
All	14.29622	8	0.0744

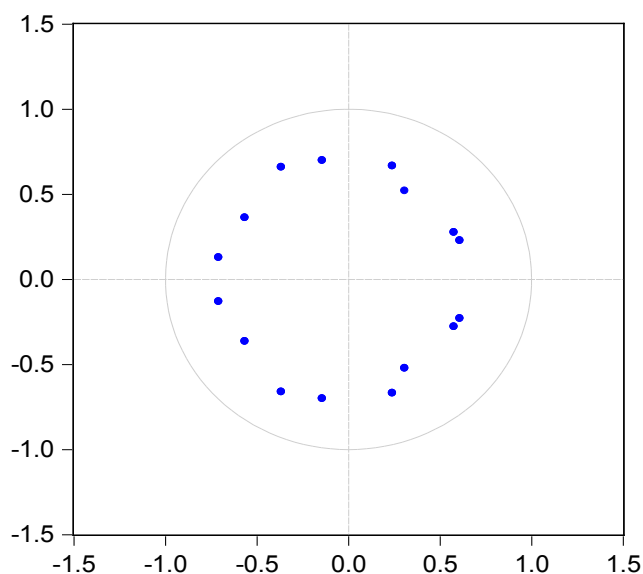


Figure 1. Unit root test for VAR Model

图 1. 对 VAR 模型的单位根检验

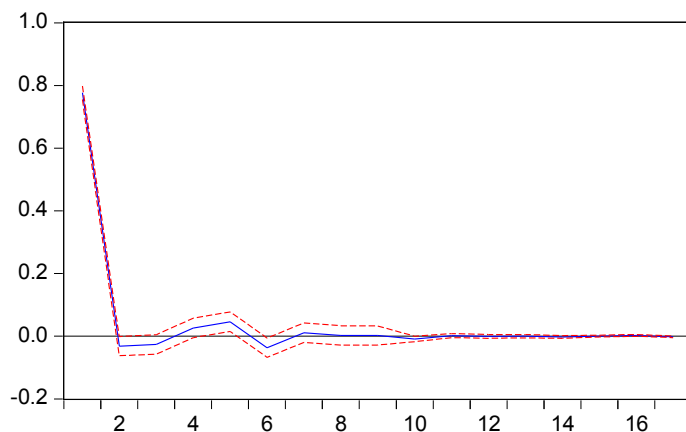


Figure 2. Impulse response of Shanghai Composite Index to daily yield rate of Shanghai Composite Index

图 2. 上证综指每日收益率对上证综指每日收益率的脉冲响应

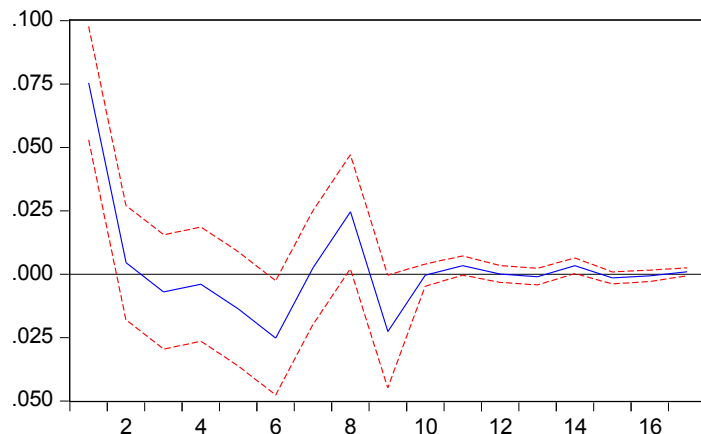


Figure 3. Impulse response of Nasdaq Composite Index to daily yield rate of Shanghai Composite Index

图 3. 纳斯达克综合指数日收益率对上证综指每日收益率的脉冲响应

为理想, 在 1 到 3 期是冲击效果较为明显, 而在 10 期之后的冲击效果逐渐趋于 0。

同样通过观察图 4~图 5, 可以知道, 纳斯达克综合指数每日收益率对其本身的脉冲响应结果较好, 但上海证券综合指数的每日收益对纳斯达克综合指数的每日收益率的脉冲响应结果不太理想, 在第一期时, 冲击效果接近于零, 随后冲击效果急剧上升, 最后趋于 0, 可以认为上海证券综合指数每日收益率对纳斯达克综合指数每日收益率有一定的影响, 但影响不是即期的, 有一定滞后。

5.5. 方差分解

进行脉冲响应分析之后, 可以进一步进行方差分解。使用 Eviews 分解可以得出结果如下, 表 18 是纳斯达克综合指数变动中归因于纳斯达克综合指数的比例。表 19 是纳斯达克综合指数变动中归因于上海证券综合指数的比例。

由表 18 可知, 随着期数的增加, 上证综指每日收益率能解释的纳斯达克综合指数每日收益率的贡献率逐渐增大, 在九期滞后贡献率基本稳定在 0.5% 几乎无法解释纳斯达克综合指数每日收益率。

由表 19 可知, 可以知道纳斯达克综合指数的每日收益率可以解释 5% 左右的上海证券综合指数的每

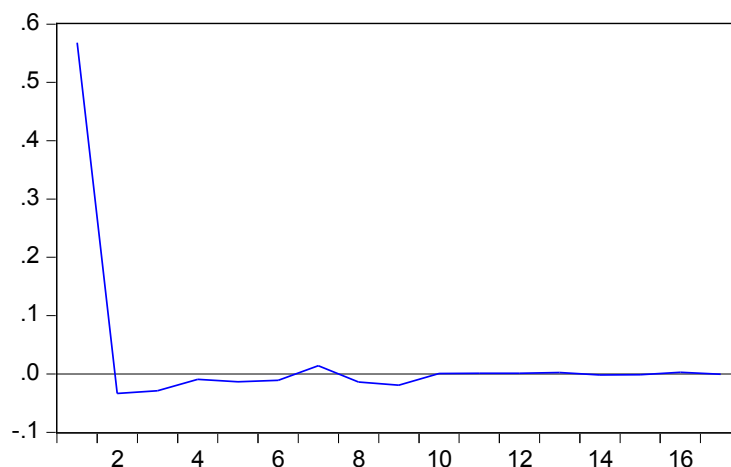


Figure 4. Impulse response of Nasdaq Composite Index's daily yield rate to Nasdaq Composite Index's daily yield rate

图 4. 纳斯达克综合指数每日收益率对纳斯达克综合指数每日收益率的脉冲响应

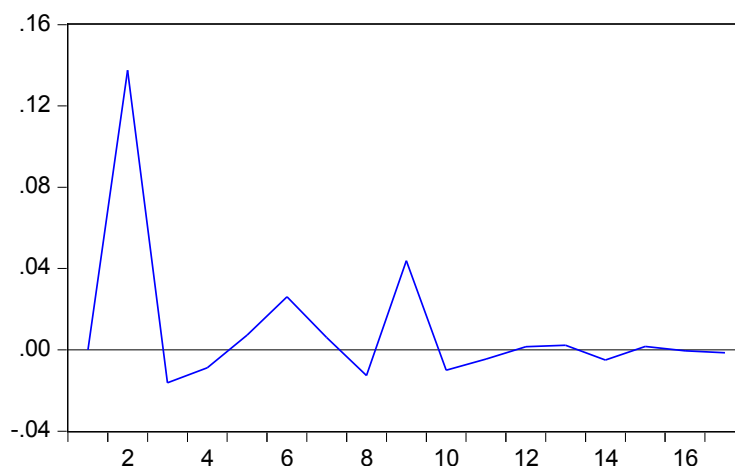


Figure 5. Impulse response of Shanghai Composite Index's daily yield rate to Nasdaq Composite Index's daily yield rate

图 5. 上证综指每日收益率对纳斯达克综合指数每日收益率的脉冲响应

日收益率的波动。但上海证券综合指数及其之后阶数可以解释其近 95% 的波动。可以认为上证综指的每日收益率仍然主要由其本身解释。

6. 研究结论

通过单位根检验、单整阶数计算、格兰杰因果检验、VAR 模型建模及脉冲响应分析等方法可以得出如下结论:

- 1) 纳斯达克综合指数及上海证券综合指数均为一阶单整序列。
- 2) 纳斯达克综合指数及上海证券综合指数不存在明显的协整关系, 原因可能是因为缺少某些重要的影响因素。
- 3) 纳斯达克综合指数的每日收益率序列及上海证券综合指数的每日收益率序列均具有平稳性。
- 4) 在一定程度上, 纳斯达克综合指数的每日收益率是造成上海证券综合指数的每日收益率波动的原

Table 18. Variance decomposition of Nasdaq Composite Index's daily yield rate
表 18. 纳斯达克综合指数每日收益率方差分解

期数	纳斯达克	上证
1	100	0
2	99.93075	0.069247
3	99.93074	0.069258
4	99.93072	0.069277
5	99.91231	0.087691
6	99.71649	0.283507
7	99.71645	0.28355
8	99.52494	0.475064
9	99.43836	0.561644
10	99.43807	0.561932

Table 19. Variance decomposition of Shanghai Composite Index's daily yield rate
表 19. 上证综指每日收益率方差分解

期数	纳斯达克	上证
1	2.03794	97.96206
2	4.812397	95.1876
3	4.840869	95.15913
4	4.873976	95.12602
5	4.876099	95.1239
6	5.035956	94.96404
7	5.040678	94.95932
8	5.043352	94.95665
9	5.37775	94.62225
10	5.412285	94.58771

因, 而上海证券综合指数的每日收益率不是纳斯达克综合指数的每日收益率的原因。

5) 通过建立 VAR 模型, 并通过相关检验发现最优的滞后阶数为八阶, 而建立的 VAR 模型在一定显著水平下满足平稳性检验, 而脉冲响应效益也较为良好。

参考文献

- [1] 李广众, 杨子暉, 杨铠维. 汇率波动性与股市收益率联动性——来自国际样本的经验证据[J]. 金融研究, 2014(7): 16-31.
- [2] 何苏燕. 我国沪深股市与债市联动性研究[J]. 山东工商学院学报, 2016, 30(3): 91-96.
- [3] 裴延华, 余万林. 基于沪港通前后沪港和沪美股市联动性的比较分析[J]. 武汉金融, 2017(4): 26-29.
- [4] 西村友作. 中美两国股票市场联动性研究——基于 CCF 检验法的新证据[J]. 经济评论, 2009(2): 43-49.
- [5] 马千里. 利率变动对沪深港股票市场联动性的影响[J]. 金融论坛, 2015, 20(12): 42-52.
- [6] 张兵, 范致镇, 李心丹. 中美股票市场的联动性研究[J]. 经济研究, 2010, 45(11): 141-151.
- [7] 郭全毓. 沪、港、深股市的动态相关性研究——基于 DCC-GARCH 模型[J]. 时代金融, 2017(17): 186-187.
- [8] 莫悠, 程锐. 基于向量自回归模型的中美股市联动性分析[J]. 中国集体经济, 2017(25): 40-42.

知网检索的两种方式：

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择：[ISSN]，输入期刊 ISSN：2325-2251，即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入，输入文章标题，即可查询

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：sa@hanspub.org