

中国与国际主要股市收益率及波动相关性的实证研究

陈守东 杨东亮 高艳

(吉林大学数量经济研究中心、商学院)

内容提要: 本文对美国、英国、日本、中国香港、中国沪市和深市几个股票市场收益率与波动相关性进行实证分析, 结果发现: 美国、英国、日本、中国香港、沪市、深市的指数存在协整关系, 这些股票市场的指数有着共同的运动趋势, 受到共同因素的影响; 通过运用多元GARCH分析, 我们可以看出中国股票市场与其他股票市场有一定的波动相关性, 但是没有其他主要股票市场之间的波动相关性强, 并且纽约股市在全球起到了主导作用, 在国内看来, 沪市与深市的波动相关性很强。

关键词: 股票市场; 协整; Granger 因果检验; 多元 GARCH

中图分类号: F224.0

文献标识码: A

一、引言

在国际证券市场上, 主要股票市场指数呈现出越来越明显的共同运动趋势(Jeon,1990)。由于经济一体化的程度加深, 主要发达国家的股票市场具有显著的联动特征。现有的涉及市场之间的相关性的研究主要是考察不同市场价格走势的时序相关性。然而, 平行观测不同市场运行态势的趋同或联动特征, 或运用单变量序列相关模型分析变量之间的先导—滞后规律, 并不能准确判断市场之间价格波动的因果关系。因此, 很多文章越来越关注于各种股票市场之间直接的相互作用, 且学术界也热衷于研究新兴发展中国家证券市场之间的因果关系。如Hung和Cheung(1995)研究发现, 东南亚五个新兴的股票市场(中国香港、韩国、马来西亚、中国台湾和新加坡)相互间以美元计价的股指存在显著的格兰杰因果关系和协整效应, 因此未能达到区域内的市场有效性。Leong(2003)也证实, 亚洲金融危机后中国香港与中国台湾、新加坡与韩国、日本与韩国、以及新加坡与中国香港之间的股票指数均存在不同程度的双向格兰杰因果关系。

在国内, 俞世典、陈守东(2001)通过用数据分析的方法对中国的上证指数与其它四个主要的股票市场指数之间的相互关系进行研究, 得出以下结论: (1)外国的股票市场对中国的股票市场的上证指数有格兰杰因果关系但影响非常小, 同时中国的股票市场对外国的股票市场格兰杰因果关系不成立; (2)主要股票市场指数的变化存在着某种相互影响。出现这种现象的原因主要与各国资本市场的开放程度、汇率政策、股票市场的规模等一些因素是密不可分的。阎大颖(2003)运用时间序列的向量自回归模型和格兰杰因果分析法, 根据我国近十年来证券市场制度变迁的若干大事, 分阶段检验了1993年初到2002年底我国国内不同股票市场内部以及各个市场与主要国际股票市场美国, 日本及中国香港价格指数长期走势的时序相关性。陈守东(2003)应用协整分析和误差修正模型, 对沪、深股市指数和主要股票市场美国、英国、香港和日本之间的关系进行了实证分析, 发现指数之间收益率序列具有相异的短期波动, 而对沪、深股市指数和主要股票市场指数进行协整分析, 发现国内市场与国际市场不存在协整关系, 即没有长期共同趋势, 得出我国股票市场与国际市场相分离的结论。吴振信(2004)采用协整的方法检验了上证指数与国外6个主要指数的关系, 认为在2000年以前, 我国的股指变动与周边市场没有关系, 从2001年起, 上证指数依次与道琼斯指数、香港恒生指数、新加坡指数出现长期协整关系, 与台湾指数的联系逐渐加强, 但检验系数还不显著, 上证指数和日经指数、金融时报指数没有联系。利用VAR方法中脉冲响应分析和方差分解对这些指数进行了系统化定量, 结果表明上证指数主要受自身波动影响, 道琼斯指数、恒生指数、新加坡指数对其影响较小, 从而说明我国股票市场的国际化程度还不是很, 受周边市场的影响不大。汪素南(2004)采用基于小波多分辨分析的方法, 研究了美国与上海、美国与香港股市日收益率之间的相关性。高频成分的

相关性分析表明,美国股市对香港股市存在强溢出效应,对上海股市则不存在溢出效应,上海股市几乎独立于全球股市之外。一些学者还对国内股市内部互动关系的进行研究,如吴文锋(2000)研究指出在B股向境内居民开放前,A、B股市场基本处于分割状态,而开放后两个市场趋于半分割状态。邹功达、陈浪南运用CAPM模型实证我国A、B股市场大致是一体化的。刘金全(2002)认为沪市与深市之间具有相互作用和相互影响,存在股价变化和走势之间的相互作用和示范效应。

股票市场除了收益率备受关注外,股票价格的频繁波动也是股票市场最明显的特征之一,股票市场的价格波动往往具有随时间变化的特征,有时相当稳定,有时波动异常激烈,收益率的变化常呈现在某一段时间内持续偏高或偏低的情况,这种现象就是通常所说的波动聚集性。很多研究表明,无论是在美国证券市场,还是在加拿大或欧洲证券市场上,普通股收益都表现出明显的条件异方差特性。1982年,Engle等提出了一元自回归条件异方差模型,因为此模型只假定新息序列为平稳方差序列,故属于预报线性模型,而非结构线性模型。Bollerslev(1986)对此进行了推广,建立了广义自回归条件异方差模型,这些模型以简单的线性形式刻画了误差项的条件二阶矩性质,十多年来在描述经济金融领域现象的时间序列分析中倍受青睐。国内学者也利用GARCH模型对我国的股市进行了研究。如丁华(1999)以上海证券市场的A股指数为对象,分析了股价指数中的ARCH现象,并建立了ARCH(1)和ARCH(2)模型;吴长凤(1999)分别对上证综合指数收益率和深证综合指数收益率建立了GARCH(2,1)和GARCH(1,1)模型;魏巍贤等利用上证综合指数收益率和深证成份指数收益率估计了线性GARCH模型和两种非线性GARCH模型(QGARCH模型和GJR模型),并对这3种模型的预测效果作了比较;王军波等利用GARCH模型分析了利率成交量对股价波动的影响,估计了线性GARCH模型。张思奇(2000)利用ARCH-M模型研究了我国股票市场收益率的时间序列行为并分析了风险溢价的时变性。陈泽忠(2000)将GARCH-M模型和EGARCH模型结合起来,分析了我国股市波动性的特点。实证结果表明,波动性对收益率冲击的反应具有非对称效果,即正冲击所引起的波动要大于同等程度的负冲击所引起的波动,收益率与波动性具有显著正相关关系。

然而,与一元ARCH模型几乎同时被提出的多元ARCH(Kraft和Engel)模型及其广义形式多元GARCH模型,由于其未知参数繁多,在经济金融领域或其它领域的研究中并没有像一元ARCH或GARCH模型那样得到充分的应用,这方面的文献只将比较简单的多元ARCH或GARCH模型运用到实际当中。如Engle(1982)采用二元ARCH模型分析美国的通货膨胀率;Bollerslev和Baillie(1990)应用多元GARCH模型研究汇率;Chin(1991)应用二元ARCH模型考察股市和期市中股票指数和股票指数期货之间在一天之内的关系;Baillie和Myer(1991)采用二元ARCH模型研究商品期货;Cnrad(1991)对不同资产波动的连动关系建立了多元ARCH模型。1992年,Bera和Higgins对多元ARCH和GARCH模型进行了综合的阐述,最近,Wang和Li(1997)在Tsay(1987)的基础上,提出了ARCH模型的随机系数表示。张世英(2003)介绍了多元GARCH类模型的四种形式,针对传统基于梯度信息的多元GARCH模型估计方法的不足,提出了基于遗传算法的似然估计方法,并利用中国股市数据进行了实证研究。结果说明中国股市存在着波动的持续性和显著的二元GARCH效应,并且沪、深股市不存在协同持续性。至今还没有看到将多元GARCH运用到世界主要股市之间波动相关性的研究。

无疑,多元ARCH和GARCH模型在研究宏观经济金融领域的许多变量之间的相互关系中是非常有用的工具,它不仅能够描述单个金融资产的风险变动,而且能够刻画不同金融资产之间的风险变动关系和收益的相关性变化,问题在于我们首先必须解决在模型应用过程中一些难题。许多学者致力于给这一“繁重”的模型加上一些合理的参数限制以减少条件方差表达式中待估的未知参数个数,得到几种不同的模型简化形式。如Bollerslev,Engel和Wooldridge(1988)提出了对角多元GARCH模型;Bollerslev(1990)建立了常数条件相关系数模型;Engel,Ng和Rothschild(1990)引进了多因子ARCH模型;以及Engel和Kroner(1995)建立了BEEK模型。这些简化的模型都从不同的角度对一般模型的参数加以约束限制,从而使参数个数大大减少,给实际运用带来方便。

本文研究美国、英国、日本、中国香港及中国上海、深圳股票市场之间收益率与波动性的相互影响关系。通过运用格兰杰因果关系检验法和协整分析来考察各个股票市场之间价格的因果关系和演化趋势,通过多元GARCH模型对这些主要股票市场的价格波动特征进行深入的刻画,从而对美国、

英国、日本、中国香港及中国内地股票市场之间收益相关性与收益的波动相关性进行研究。

二、实证研究

1. 数据描述

为了分析主要发达国家的股票市场之间的联动特征,本文选取了美国、英国、日本、中国香港四个可以比较全面的反映全球股市情况主要股票市场指数:美国的道琼斯工业平均指数(DJIA),英国的金融时报指数(FTSE100),香港的恒生成成分股指数(HSI),日本的日经225指数(NIKKEI225),以及上证综合指数(SS),深证成分指数(SZ)为研究对象。因为我国证券市场现行的涨跌停板制度是1996年12月13日发布,1996年12月26日开始实施的,旨在保护广大投资者利益,保持市场稳定,进一步推进市场的规范化,故我们选取这一时间为数据的起始点有其历史意义。因此数据时间段为1996年12月26日到2007年2月28日(数据来自雅虎财经),其中截掉了各个市场未同时开市的数据,留下2215个数据用于分析。在本文中我们不考虑样本数据当中与日历顺序有关的“周一效应”和“长假效应”等问题,因此将数据简单的排成时间序列,这样即使出现节假日的休市也不影响时间序列的顺序关系。对这六个指数进行取对数和取对数差分处理,用LDJ、LFT、LHS、LNI、LSS、LSZ表示进行对数处理以后的指数序列;用RDJ、RFT、RHS、RNI、RSS、RSZ表示进行对数一阶差分处理以后的指数序列,即收益率序列(见图2.1)。

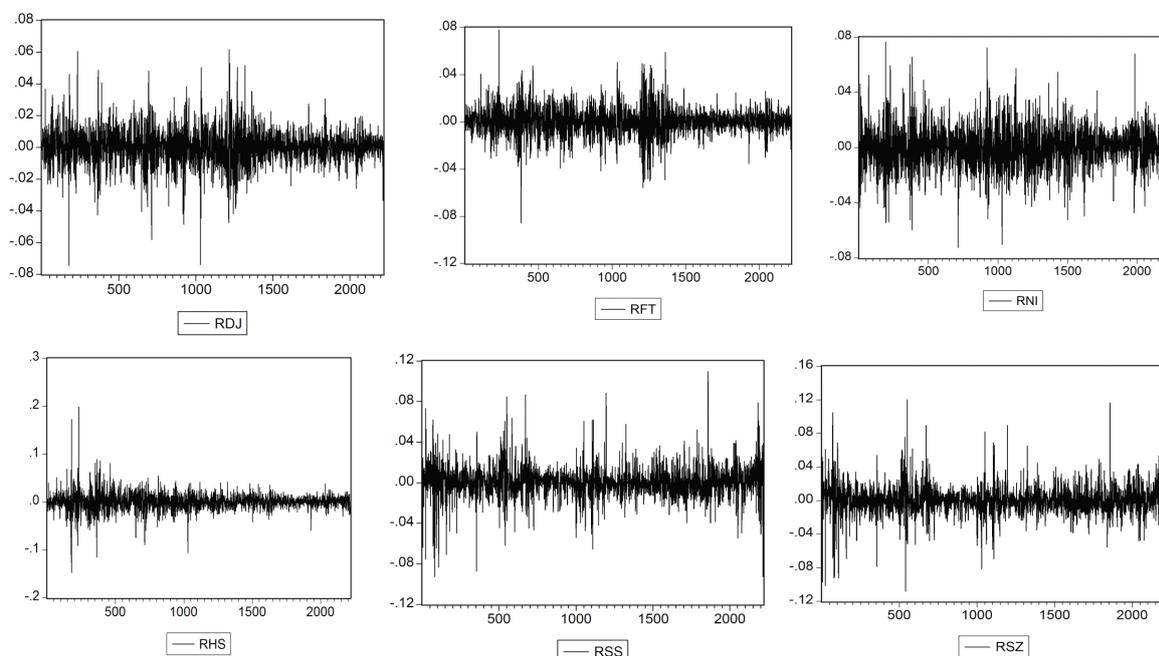


图2-1 各个股指的收益率序列,上左是道·琼斯工业平均指数,上中是金融时报指数,上右是恒生成成分股指数,下左是日经225指数,下中是上证综合指数,下右是深证成分指数。

2. 单位根检验

对股票指数的对数及收益率序列进行单位根检验,确定各时间序列的单整阶数,分别计算各个对数序列和收益率序列单位根检验的ADF统计量和PP统计量。

检验结果表明,对数指数序列均接受存在单位根的原假设,对其差分序列(即收益率序列)进一步进行平稳性检验,则显著拒绝存在单位根的原假设,这说明它们的差分序列是平稳的,由此可以推断对数指数序列都是 $I(1)$ 过程,收益率序列是 $I(0)$ 过程。

表2.1 单位根检验结果

序列	ADF	PP	序列	ADF	PP
LDJ	-2.70	-2.64	LHS	-1.46	-1.44
RDJ	-46.77*	-46.85*	RHS	-47.11*	-47.11*
LFT	-1.95	-1.75	LNI	-1.61	-1.52
RFT	-47.76*	-48.33*	RNI	-48.18*	-48.31*
LSS	-1.12	-1.13	LSZ	-0.46	-0.62
RSS	-47.38*	-47.38*	RSZ	-47.26*	-47.30*

注：这里*号表示在1%的显著性水平下拒绝原假设，检验临界值为-3.43。

3. 协整检验

通过单位根检验，我们知道对数指数序列LDJ、LFT、LHS、LNI、LSS、LSZ都是I(1)过程，可以对六个指数序列进行Johansen协整检验。

表 2.2 LSH、LSZ 的 Johansen 协整检验结果

假设的协整方程个数	特征值	η (迹统计量)	临界值(5%)
没有	0.013379	33.37362*	19.93711
最多一个	0.001803	3.942202	6.634897

表 2.3 LDJ、LFT、LHS、LNI 的 Johansen 协整检验结果

假设的协整方程个数	特征值	η (迹统计量)	临界值(5%)
没有	0.013620	49.02843*	47.85613
最多一个	0.006504	18.72026	29.79707

表 2.4 LDJ、LFT、LHS、LNI、LSS、LSZ 的 Johansen 协整检验结果

假设的协整方程个数	特征值	η (迹统计量)	临界值(5%)
没有	0.0156	102.5896*	95.7537
最多一个	0.1484	63.2954	69.8189

表 2.2 -2.4 分别给出了各个变量的 Johansen 协整检验结果(这里*号表示拒绝原假设)。比较迹统计量 η (迹统计量)和 5% 显著性水平下的临界值，说明在 5% 置信水平下，各个对数指数序列仅存在一个协整关系。以表 2.3 为例，进一步可以得到具有标准化协整系数的协整关系估计：

$$LDJ_t = 1.3062 LFT_t + 0.4065 LHS_t - 1.0319 LNI_t - 0.6081 LSS_t + 0.6656 LSZ_t + 2.9436 + u_t \quad (2.1)$$

[7.23]
[4.36]
[-5.98]
[-3.53]
[3.52]

u_t 为平稳序列，[] 内为 t 统计量，这里以 LDJ 为因变量，因为美国的经济、股票市场比其他国家发达，相对处于主导地位。这六个对数指数之间存在协整关系，说明它们有共同的趋势。从长期的看，六个指数具有稳定关系，它们的价格变化以及走势会受到上述协整关系的约束。LDJ 和 LFT、LHS、LSZ 有显著的同向变动关系，与 LNI、LSS 却有着反向变动关系。从影响程度来看，LFT 对 LDJ 影响最大，且是正的影响。日经指数对道指有负的影响，这同美国与日本经济发展差异一致，美国经历了十年经济增长，日本经济却是十年来不断衰退。至于上证指数与道指符号相反，是因为中美贸易顺差问题，目前中国外贸和外汇“双顺差”的局面突显，2005 年中国贸易顺差达到 1019 亿美元，外汇储备总额达到 8189 亿美元，去年达到 1400 亿美元，较大的贸易顺差已经成为中国经济的最大问题，这

就造成了大量资本流入中国,对美国经济产生了负面影响,故美国有国会议员提出对中国产品加征关税。对于上证综指与深证成指符号相反,可以解释为:中国上证综指主要是由国有大中型企业板块构成,而深证成指主要是由中小型企业板块构成,近年来我国进行的大型国有企业股份制改革,使得沪市成为改革的重心,沪市大幅增长抑止了深市的发展。

这六个指数存在一个协整关系,说明它们的动态变化由共同的随机项决定,这个共同随机项对这六个变量产生永久性影响。虽然各国经济政治体制存在差异,经济发展程度不同,股票市场的规模、环境也不完全相同,但各国股市指数却受共同随机项决定,形成一个稳定的整体。并且可发现纽约股票市场在全球金融市场中起着主导作用,它当前的收益率走势对其他股市的未来走势提供了信息,与伦敦、日本、中国香港相比,对中国的两个股市的影响相对弱一些,主要原因是中国股市刚刚兴起,正处于快速发展,逐渐成熟的阶段,和其他股市的相关性就不是很强。

4. 格兰杰因果关系的检验

对这几个序列整体进行格兰杰因果检验,格兰杰因果关系的检验结果对滞后阶数的选取十分敏感,如果回归模型中滞后变量不足,就可能得到不显著的结果,反之,滞后变量过多又会降低估计结果的无偏性,全面比较Akaike信息准则(AIC)、完全信息法(FPE)、Schwarz准则(SC)和Hannan-quinn准则(HQ),将滞后阶数确定为四种方法提示的最大值。前面的分析我们已经得到LDJ、LFT、LHK、LNIK、LSH、LSZ均为I(1)序列,并且几个指数间存在着某种影响关系。我们可以把六个序列作为一个弱外生的系统来处理,为此我们对它们建立VAR模型,首先我们采用LR方法确定VAR的阶数。结果如下所示,滞后阶数为7阶,()内表示收益率之间的格兰杰因果关系,得到的结果如下:

表2.5 各个对数指数与收益率的格兰杰关系

原假设	F-统计量	P值
RDJ不是RFT的原因	33.7984	0.0000*
RFT不是RDJ的原因	0.92395	0.4866
RDJ不是RHS的原因	40.1880	0.0000*
RHS不是RDJ的原因	1.97474	0.0549
RDJ不是RNI的原因	33.8302	0.0000*
RNI不是RDJ的原因	0.77864	0.6052
RDJ不是RSS的原因	1.75887	0.0914*
RSS不是RDJ的原因	0.82510	0.5663
RDJ不是RSZ的原因	1.60945	0.1281
RSZ不是RDJ的原因	0.62626	0.7346

从Granger因果关系检验的结果来看,美国股票市场指数对除了深证指数外的其他股票市场指数都存在着显著的Granger影响关系,这与美国的股票市场在这几个股票市场中居于主导地位的判断相一致。同时,这六个股票市场之间相互影响,各股票市场的发展趋势和波动相互传导,使得主要股票市场具有显著的联动特征。

5. 多元GARCH检验

图2.1表面各个收益率序列的具有明显的尖峰肥尾特征,并且呈现出波动聚类 and 长记忆性形态。GARCH模型,能够较好的刻画数据的上述特征。本文采用六元GARCH(1, 1)模型,估计收益序列之间的波动性和相关性。首先对各个指数序列进行ARCH-LM检验,发现各个指数序列的均存在ARCH效应。进一步,从各个指数序列残差平方的自相关和偏自相关关系图,发现GARCH(1, 1)能够较好的捕捉这种关系,并且克服指数序列残差的ARCH效应(见表2.6)。

表2.6 GARCH(1, 1)模型下的ARCH LM检验

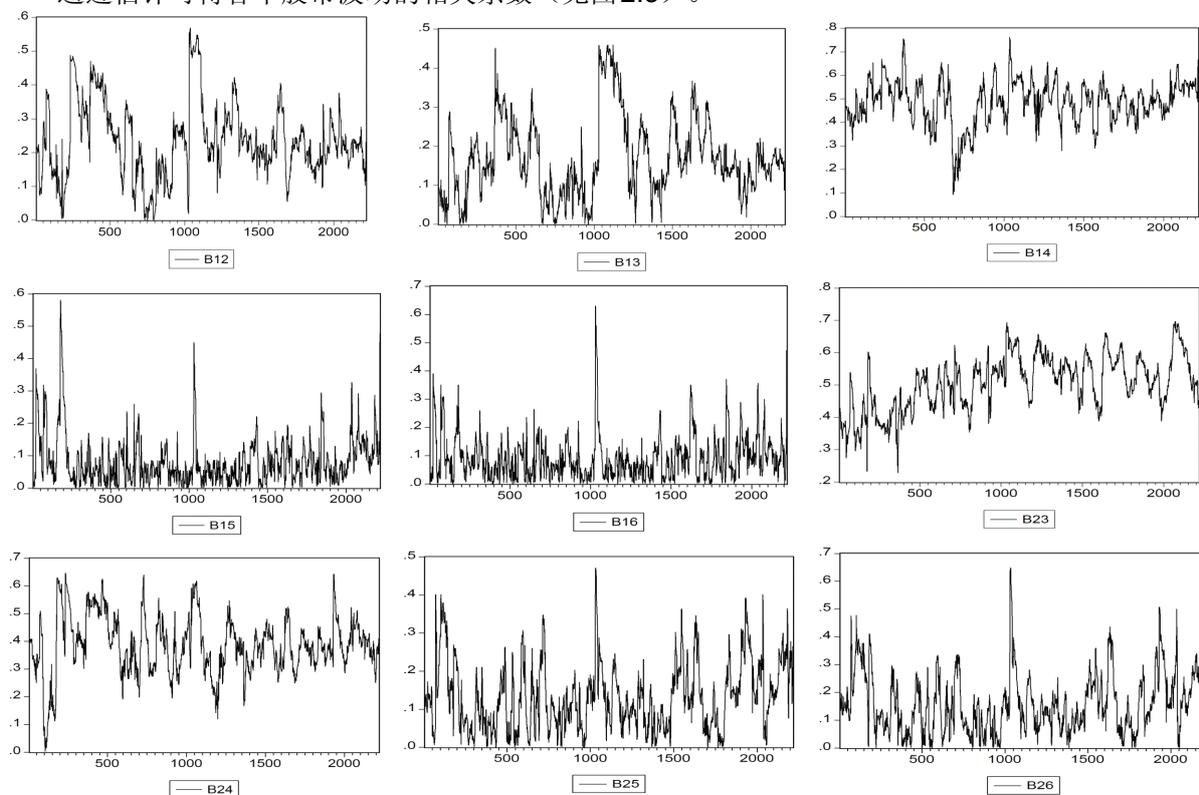
	F-统计量	P-值	Obs*R-squared	P-值
RDJ	0.028037	0.867037	0.028062	0.866963
RHK	0.749793	0.386636	0.750217	0.386408
RNI	3.671351	0.055484	3.668580	0.055484
RFT	0.003944	0.949928	0.0033948	0.949900
RSH	0.167380	0.682490	0.167519	0.682326
RSZ	0.035367	0.850845	0.035399	0.850762

现有的涉及市场之间的相关性的研究主要是考察不同市场价格走势的时序相关性。然而，平行观测不同市场运行态势的趋同或联动特征，或运用单变量序列相关模型分析变量之间的先导—滞后规律，并不能准确判断市场之间价格波动的因果关系，因此，利用多元GARCH模型来刻画股票市场之间波动的相关性是一种比较适宜的方法。对此，我们构建一个六元BEEK模型如下，

$$\begin{cases} Y_{6 \times 1} = \mu u_{6 \times 1} + res_{6 \times 1} \\ res_{6 \times 1} \sim (0, H) \\ H = \Omega \times \Omega' + BH(-1)B' + Ares(-1)res(-1)'A' \end{cases} \quad (2.2)$$

在这里， Ω 是 6×6 阶下三角矩阵， A ， B 是六阶对角矩阵， H 是 6×6 阶对称矩阵，是六个指数序列的协方差矩阵。

通过估计可得各个股市波动的相关系数（见图2.3）。



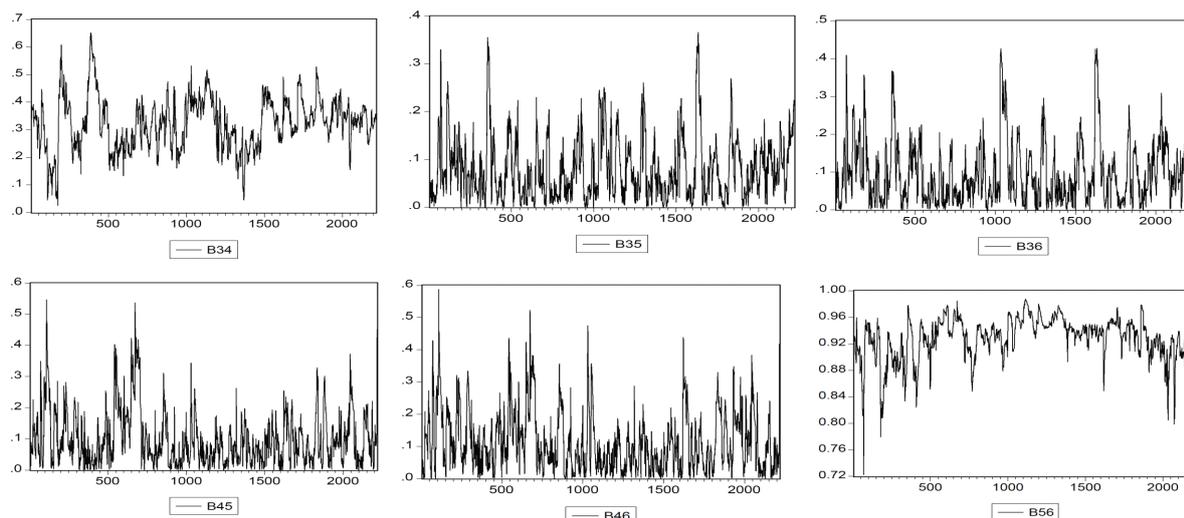


图2.3 各个股指的波动相关系数, 这里我们用1表示DJI, 2表示HSI, 3表示NI, 4表示FT, 5表示SS, 6表示SZ, 用 B_{12} 表示RJI与RHS的波动的相关系数。

由图2.3可知, 纽约与伦敦股市的波动相关性最强, 除上市与深市外, 其他股票市场间也具有很强的波动相关性, 而上市、深市与其他股市的波动相关性相对较弱, 但是沪市与深市的波动相关性最强。这说明我国股票市场与其他主要的国际股票有一定的相互影响, 但是因为中国股市是新兴的市场, 还不是发展的很成熟, 因此与其他股市的相互影响程度不高, 这有待于我国股市的进一步完善与发展。

三、结论

通过前面的实证分析, 我们得出如下结论:

1. 我们对道琼斯工业指数、英国金融指数、香港恒生指数、日经指数、上证综合指数和深证成份指数进行了协整检验, 得出六个对数指数之间存在协整关系的结论, 这说明它们有共同的趋势。从长期的看, 六个指数具有稳定关系, 它们的价格变化以及走势会受到共同的约束。LDJ和LFT、LHS、LSZ有显著的同向变动关系, 与LNI、LSS却有着反向变动关系。从影响程度来看, LFT对LDJ影响最大, 且是正的影响。日经指数对道指有负的影响, 这同美国与日本经济发展差异一致, 美国经历了十年经济增长, 日本经济却是十年来不断衰退。至于上证指数与道指符号相反, 是因为中美贸易顺差问题, 中国上证综指主要是由国有大型国有企业板块构成, 近年来国有企业股份制改革, 使得沪市成为改革的重心, 沪市大幅增长抑止了深市的发展, 所以上证综指与深证成指符号相反。美国和英国的股指受长期均衡关系的影响较弱, 他们的股票市场与总的来说, 都是不断增长、比较稳定的, 更多的时候是发起变化的角色, 长期均衡关系的引力线作用影响比较小。而日本、中国香港、中国大陆的股指受到长期均衡关系的影响较大, 这影响到了他们的股票市场, 股指的长期均衡关系是使得他们的收益率向下调整。

2. 通过格兰杰因果检验, 我们看到, 无论是对数指数序列还是收益率序列, 美国股票市场指数对除了深证指数外的其他股票市场指数都存在着显著的格兰杰影响关系, 这与美国的股票市场在这几个股票市场中居于主导地位的判断相一致。

3. 通过利用六元GARCH模型分析了各个股市间的波动相关性, 除了上市与深市外, 其他股票市场有很强的波动相关性, 而其中纽约与伦敦股市的波动相关性最强, 其他股市与上市、深市有一定的相关性, 但总体看来相关性相对较弱, 并且沪市与深市的波动相关性最强。

从上述结论可以看出, 现在我国股市已经与国际股票市场接轨, 同其他股票市场一样, 沿着共同的趋势运动, 从股市波动相关性也可以看出股市间的相互影响, 但同时也表明中国股市同其他股市的相关性还是很弱, 主要因为中国股市是新兴的市场, 还没有发展成熟, 因此, 需要我们不断的

研究中国股市与其他股市的差异，来不断促进我国股市的进一步完善与发展。

参考文献:

- [1] Baillie, R. T. and T. Bollerslev, "A Multivariate Generalized ARCH approach to Modelling Risk Premium in Forward Foreign Exchange Rate markets", *Journal of International Money and Finance*, Vol. 9, 1990, pp.309-324.
- [2] Bollerslev T. "Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity", *Journal of Econometrics*, Vol. 31, 1986, pp.307-327.
- [3] Engel, R. E. and K. F. Kroner, "Multivariate Simultaneous Generalized ARCH", *Econometric Theory*, Vol. 11, 1995, pp.122-150.
- [4] Engel, R., U. Ng, and M. Rothschild, "Asset Pricing with a Factor ARCH Covariance Structure: Empirical Estimates for Treasury Bills", *Journal of Econometrics*, Vol. 45, 1990, pp.213-238.
- [5] Engel, R.F. "Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation", *Econometrica*, Vol. 50, 1982, pp.987-1008.
- [6] Engle Robert F., and C.W.J. Granger, "Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing", *Econometrica*, Vol. 55, 1987, pp.251-76.
- [7] Hung, B.W.S., Cheung, Y.L., "Interdependence of Asian Emerging Equity Markets". *Journal of Business Finance and Accounting*, Vol. 22, 1995, pp.281-288.
- [8] Jeon, B.N, and Von Furstenberg, G.M. "Growing international co-movement in stock price indexes". *Quarterly Review of Economics and Business*, Vol. 30, 1990, pp.15-30.
- [9] Johansen, Soren. "Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models", *Econometrica*, Vol. 59, 1991, pp.1551-1580.
- [10] Leong and Felmingham. "The Interdependence of share Markets in the Developed Economies of East Asia". *Pacific-Basin Finance Journal*, Vol. 276, 2003, pp.1-19.
- [11] 陈守东、韩广哲: 主要股票市场指数与我国股票市场指数间的协整分析, *数量经济与技术经济研究*, 2003年第5期。
- [12] 陈泽忠、杨启智、胡金泉: 中国股票市场的波动性研究——EGARCH-M模型的应用, *决策借鉴*, 2000年第5期。
- [13] 丁华: 股价指数波动中的ARCH现象, *数量经济技术经济研究*, 1999年第9期。
- [14] 樊智、张世英: 多元GARCH建模及其在中国股市分析中的应用, *管理科学学报*, 2003年第4期。
- [15] 刘金全、崔畅: 中国沪深股市收益率和波动性的实证分析, *经济学季刊*, 2002年第4期。
- [16] 汪素南、潘云鹤: 美国股市与中国股市间溢出效应的实证研究, *浙江大学学报*, 2004年第11期。
- [17] 王军波、邓述慧: 利率、成交量对股价波动的影响 - GARCH修正模型的应用, *系统工程理论与实践*, 1999年第9期。
- [18] 魏巍贤、周晓明: 中国股票市场波动的非线性GARCH预测模型, *预测*, 1999年第5期。
- [19] 吴长风: 利用回归-GARCH模型对我国沪深股市的分析, *预测*, 1999年第4期。
- [20] 吴文锋、朱云: B股向境内居民开放对A、B股市场分割的影响, *经济研究*, 2000年第12期。
- [21] 吴振信、许宁: 我国股票市场与周边市场互动关系的VAR研究, *北方工业大学学报*, 2004年第4期。
- [22] 阎大颖: 实证分析中国股票市场内部与国际市场之间价格长期走势的因果关系, *南开经济研究*, 2003年第3期。

- [23] 俞世典、陈守东、黄立华：主要股票指数的联动分析，统计研究，2001年第8期。
- [24] 张思奇：股票市场风险、收益与市场效率，世界经济，2000年第5期。
- [25] 邹功达、陈浪南：中国A股与B股的市场分割性检验，经济研究，2002年第4期。

The Empirical Research of Correlation of Stock Returns and Fluctuations in China and international major stock markets

Chen Shoudong, Yang Dongliang, Gao Yan

(Center for Quantitative Economics of Jilin University, Business School of Jilin University)

Abstract: In this paper, we do empirical research of correlation of stock returns and fluctuations of stock markets in United States, Britain, Japan, Hong Kong, China's Shanghai and Shenzhen, and results were as follows: the indexes of United States, Britain, Japan, Hong Kong, Shanghai, Shenzhen exist co-integration relationship, these stock market indexes share a common trend, affect by common factors. By the way of the multi-GARCH analysis, we can see that the fluctuations of China's stock market have some correlation with that of other stock market, but the correlation of fluctuations is not strong as that among other major stock markets, and New York stock market has played a leading role in the world, and in China, the correlation of fluctuations between Shanghai and Shenzhen stock market is strong.

Keywords: Stock market; Co-integration; Granger causality test; multi-GARCH

收稿日期: 2007年5月17日

基金项目: 本文得到06年国家社会科学基金项目(06BJY010)、“吉林大学‘985工程’项目”、吉林大学经济分析与预测创新基地、05年教育部重大项目(05JJD790005)、07年教育部重大项目(07JJD790131)资助。

作者简介: 陈守东: 男, 1955.1.1, 吉林大学商学院数量经济学博士生导师, 研究方向: 金融与财务决策, 地址: 吉林大学前卫南区东荣大厦A307(130012), 电话: 043185166334, Email: chensd@jlu.edu.cn。 杨东亮: 男, 1980.12.5, 吉林大学商学院数量经济学博士研究生, 研究方向: 金融与财务决策。电话: 13500805314, Email: adbell@yahoo.cn。 高艳: 女, 1982.11.5, 吉林大学商学院数量经济学硕士研究生, 研究方向: 金融与财务决策。