

香港国企 H 股与沪深股市股指收益率 波动特征及其关系研究

李春艳, 何 穗

(华中师范大学 数学与统计学学院, 武汉 430079)

摘 要: 选取香港国企 H 股指数、上证指数和深圳综指 2003 年 2 月 26 日至 2006 年 5 月 12 日的股票日收盘指数作为样本, 运用 TARARCH 模型研究收益率波动的特征. 结果表明: 三市指数收益率均存在信息不对称效应, 但沪、深股市比香港国企 H 股波动剧烈. 运用 Johansen 多变量协整关系检验及 Granger 因果关系检验. 结果发现, 它们之间存在着长期稳定的协整关系. 香港国企 H 股与内地股市关系密切, 香港国企 H 股的变动会对沪、深股市产生影响, 而沪、深股市的变动不会对香港国企 H 股产生影响, 同时上海股市的变动也会对深圳股市产生影响, 但深圳股市的变动对上海股市影响不大.

关键词: 股指收益率; TARARCH 模型; 协整关系检验; Granger 因果关系检验

中图分类号: F224.0 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-0143(2007)01-0017-04

0 引言

随着内地企业在香港上市融资步伐的加快, 两地经济与资本市场之间的联系不断加强, 两地股市之间的互动关系也日渐显著. 在港具有中资背景的红筹股与内地国有企业 H 股于 20 世纪 90 年代前后在香港上市, 经 10 多年的发展已成为港股中与蓝筹股并驾齐驱的一大板块. 学术界也开始关注香港股市与内地股市间的关系. Sun^[1] 认为, 不断发展的红筹股与 H 股已基本取代内地 B 股的海外融资功能, 与 A 股市场共同支持内地经济的发展. Poon^[2] 等运用多变量的 EGARCH-M 模型发现红筹股、H 股和沪深股市之间存在显著的“波动的溢出效应”. 可见与内地股市关系更为紧密的 H 股已经直接或间接地成为联系香港股市与内地股市间的一条纽带.

研究香港国企 H 股与沪深股市股指收益率波动特征及其关系, 有助于境内外投资者和政府相关部门了解和掌握内地股市与香港市场之间的相互联系的特征, 可以引导投资者进行理性投资, 规避风险, 降低成本. 本文运用 2003 年诺贝尔经济学奖获得者 Engle 提出的 ARCH 模型的推广

形式 TARARCH 模型探讨香港国企 H 股与沪深股市收益率波动特征, 以及由 Engle 和 Granger 提出的“协整关系检验”和“因果关系检验”探讨它们之间的关系.

1 样本选择和数据处理

1.1 样本选择

选取香港国企 H 股指数、上证指数及深圳综指为研究对象, 文中所有数据来源于“钱龙资讯数据库”, 采用的样本为各种指数的日收盘数据, 时间跨度为 2003 年 2 月 26 日至 2006 年 5 月 12 日.

1.2 数据处理

香港与内地股市处在同一时区, 而且都是周一至周五交易, 不同的是香港每日的交易时间是 10: 00 (am) ~ 4: 00 (pm), 沪、深两市的交易时间则是 9: 30 (am) ~ 3: 00 (pm), 两个市场交易时段的基本一致, 避免了统计上的“时间差”问题^[3]. 但是, 由于香港和内地股市开市和休市并不一致, 如节假日等都会令两地股指在时间上不能配比, 为了保证 3 个价格序列样本的持续一致性, 采用 Chen^[4] 等提出的调整方法, 当价格时间序列出现差异时, 没有交易的股指用前一天的交易数

据代替, 经过整理后得到 822 个样本数据.

1.3 分析工具

分析工具采用 EViews4.0 软件.

2 研究方法及实证结果

2.1 平稳性检验

由于本文后面将运用 TARCH 模型和 Johansen 多变量协整关系检验, TARCH 模型要求收益率

序列满足平稳性要求, 而协整检验的研究对象是非平稳的时间序列(见表 1). 因此, 先进行平稳性检验是十分必要的. 在计算股指收益率时, 令 $X_t = \log(X_t/X_{t-1})$, $Y_t = \log(Y_t/Y_{t-1})$, $Z_t = \log[Z_t/Z_{t-1}]$ 分别为香港国企 H 股、上证指数及深圳综指的日收益率. 其中 X 代表香港国企 H 股指数, Y 代表上证指数, Z 代表深圳指数.

表 1 对变量单位根的 ADF 检验结果

变量名称	ADF 水平检验结果	ADF 一阶差分检验结果	变量名称	ADF 水平检验结果
X	-0.302	-12.862	X_t	-7.384
Y	-1.227	-12.024	Y_t	-6.504
Z	-1.512	-12.057	Z_t	-6.589

注: 最优滞后项由 AIC (Akaike Information Criterion) 准则确定.

由表 1 可知, 香港国企 H 股、上证指数和深圳综指的水平值在显著水平为 1% 时接受原假设, 而其一阶差分则拒绝原假设, 据此可以认为它们都包含一个单位根(即一阶差分是平稳的), 因此可以采用处理非平稳的协整关系检验的分析方法. 而它们对应的收益率序列水平值拒绝原假设, 可认为它们不包含一个单位根, 即它们对应的收益率序列是平稳的, 用 TARCH 模型进行检验是有效的.

2.2 TARCH 模型及其检验结果

ARCH 模型的主要思想是: 扰动项 μ_t 的条件方差依赖于它的前期值 μ_{t-1} 的大小. GARCH(1, 1) 模型的本质特征是随机误差项服从一个 ARMA 过程, 设 y_t 为被解释变量, X_t 是回归因子构成的列变量, μ_t 为误差项, y_t 关于 X_t 的 GARCH 回归模型如下:

$$y_t = b_0 + b_1 X_t + \mu_t,$$

$$\varepsilon_t | F_{t-1} \sim N(0, \sigma_t^2),$$

$$\sigma_t^2 = \omega + \alpha \mu_{t-1}^2 + \beta \sigma_{t-1}^2.$$

其中 b_0 , b_1 为待估参数, ω , α 和 β 是正的常参数, F_t 为到时刻 t 为止(包括时刻 t) 的所有过去观测信息的集合, σ_t^2 为在给定条件 F_{t-1} 时

t 时刻 μ_t 的条件方差.

在线性 GARCH 模型中, 是以同等程度的正、负冲击所引起的波动(条件方差)相等作为隐含假设. 但大量的实证研究结论表明, 股指收益率波动对正、负收益率冲击的反映是不对称的. 为了弥补 GARCH 模型的不足, 由 Zakoian 和 Glosten^[5] 等提出的 TARCH 模型对 GARCH 模型进行了修正, 这个模型的条件方差被设定为:

$$\sigma_t^2 = \omega + \alpha \mu_{t-1}^2 + \gamma \mu_{t-1}^2 I_{t-1} + \beta \sigma_{t-1}^2,$$

其中 I_{t-1} 是一个虚拟变量. 当 $\mu_{t-1} < 0$ 时, $I_{t-1} = 1$; 否则, $I_{t-1} = 0$. 只要 $\gamma \neq 0$, 就存在非对称效应. $\gamma \mu_{t-1}^2 I_{t-1}$ 称为非对称效应项, 好消息 ($\mu_{t-1} > 0$) 和坏消息 ($\mu_{t-1} < 0$) 对条件方差有不同的影响: 好消息有一个 α 倍的冲击, 即 $\mu_{t-1} > 0$ 时, $I_{t-1} = 0$. 非对称项不存在, 所以好消息只有一个 α 倍的冲击; 而坏消息则有一个 $(\alpha + \gamma)$ 倍的冲击. 这是因为当 $\mu_{t-1} < 0$ 时, $I_{t-1} = 1$, 非对称效应出现, 所以坏消息会带来一个 $(\alpha + \gamma)$ 倍的冲击. 如果 $\gamma > 0$, 说明存在杠杆效应, 非对称效应的主要效果是使得波动加大; 如果 $\gamma < 0$, 则非对称效应的作用是使得波动减小. 表 2 给出了 TARCH(1,1) 模型的参数估计结果.

表 2 TARCH (1, 1) 的参数估计结果

变量名称	ω	α	γ	β	Durbin-Watson stat
X	2.51E-06	0.63	-0.023	0.939	1.687
Y	5.54E-06	0.037	0.041	0.911	1.963
Z	4.15E-06	0.292	0.293	0.933	1.906

从表 2 可知: 第一, 三市的指数收益率均具有信息不对称的效果, 其中沪、深股市存在着杠

杆效应, 即“坏消息”较“好消息”能引起更大的波动, 几乎是利好消息的两倍, 而香港国企 H

股不存在杠杆效应,“好消息”较“坏消息”引起的波动程度稍大;第二,香港国企H股和深市的 $\alpha+\beta>1$,说明波动持续的时间较长,而沪市的 $\alpha+\beta<1$,说明波动持续的时间比其他两市略短;第三,我国内地股市机制尚不完善,波动剧烈(其原因可能是市场噪声的影响,也可能是机构投资者利用资金和信息优势操纵大盘)。香港股市是成熟的资本市场,价格对信息的反映较为

表3 香港国企H股与沪、深股市股指收益率基本统计表

变量名称	均值	标准差	偏度	峰度	J-B
X	0.0044	1.0033	-0.1018	4.0212	37.05
Y	0.0051	1.0001	0.6207	5.0246	184.27
Z	0.0024	1.0005	0.3297	4.3874	80.73

烈;第二,沪、深股市日收益率的偏度均显著大于零,而香港国企H股日收益率的偏度略小于0,都拒绝服从均值为0的正态分布的原假设;第三,三个股市的J-B统计结果进一步验证了拒绝正态分布的原假设,其中香港国企H股的J-B统计量明显小于沪、深股市,进一步说明沪、深股市的波动更为剧烈。

2.4 协整关系检验

Engle等(1987)提出的“协整关系检验”为研究多个变量是否具有协整关系提供了一种行之

表4 协整关系检验结果

迹检验	迹统计	5% 临界值	1% 临界值	假设的协整向量个数
0.052678	52.72330	29.68	35.65	None**
0.007882	8.456203	15.41	20.04	At most 1
0.002422	1.983279	3.76	6.65	At most 2

注:1.**表示在1%的显著水平下拒绝原假设;2.根据AIC准则,协整关系的最优滞后阶数为4。

结果表明:三者1%的显著水平下存在1个协整向量,说明三家股市之间存在着长期稳定的关系,香港国企H股和内地股市之间的动态特征由两个共同的随机趋势确定。

2.5 Granger 因果关系检验

Granger(1988)指出,如果多个变量之间存在1个协整向量,那么这些变量之间至少存在单向的因果关系。对于股市而言,如果一个市场是另一个市场的Granger成因,那么可以认为这个市场先行于另一市场;如果两个市场之间不存在因果关系,则认为这两个市场之间并不存在明显的关联关系;如果两个市场之间互为对方的Granger成因,则可以认为两个市场是紧密联系在一起。三家股市Granger因果关系检验结果见表5。

充分、完全,相对内地股价,港股往往被认为具有更高的信息含金量,香港国企H股的波动更多地由自身因素所决定。

2.3 股指收益率基本统计资料

由表3可知:第一,三个股市的日收益率的峰度都大于3,具有显著的厚尾特征,沪、深股市的峰值比香港国企H股的峰值高,表示国内股市的波动比较剧烈,其中上海股市的波动最为剧

有效的计量工具。所谓协整关系,并不是指严格意义上的统计相关关系或是函数关系,而是指从一个长期区间来看,对于若干各自具有长期波动规律的变量,它们之间存在的一种长期均衡关系。

协整关系检验的基本思想是:如果两个(或两个以上)的时间序列变量是非平稳的,但他们的某种线性组合却表现出平稳性,则这些变量之间存在协整关系,本文采用Johansen多变量协整关系检验方法,检验结果见表4。

由表5可见:第一,H股和沪、深股市之间存在Granger因果关系,H股对沪、深股市的影响较大,其涨落带动着内地股市的变化。而内地股市对H股几乎没有影响;第二,上海股市与深圳股市之间也存在Granger因果关系,上海股市的波动影响深圳股市的变化,而深圳股市对上海股市的影响不大。

3 结论与启示

(1)香港国企H股与沪、深两市指数收益率均具有信息不对称效应,沪、深股市的估计值均为正值,说明沪、深股市存在杠杆效应,表明“坏消息”所引起的股价波动大于同等程度“好消息”所引起的波动,而香港国企H股虽具有信

表5 Granger 因果关系检验结果

原假设	观察值	F-统计	P值
Y 不是 X 的Granger成因	818	0.83686	0.50189
X 不是 Y 的Granger成因		13.2821	1.7E-10
Z 不是 X 的Granger成因	818	0.87913	0.47587
X 不是 Z 的Granger成因		9.75306	1.0E-07
Z 不是 Y 的Granger成因	818	0.60838	0.65670
Y 不是 Z 的Granger成因		29.6205	0.00000

息不对称效应,但波动程度不大.这也说明内地市场投资行为易受到坏消息影响,一旦出现坏消息,换手率就急剧增加,从而引起股市的剧烈波动,而香港股市是成熟的资本市场,价格对信息的反映较为充分、完全,投资者也更加理性.因此,内地股市在规范信息传导机制,减少市场噪声的同时,应加强对投资者的投资理念教育.

(2) 协整关系检验及 Granger 因果关系检验发现,香港国企 H 股与内地股市关系密切,香港国企 H 股的变化会对内地股市造成影响,而内地股市的波动不会对香港国企 H 股造成影响.因此投资者可以通过系统地考察香港国企 H 股板块的动态特征,揭示和预测内地股市的发展趋势,对于境外投资者而言,内地市场还是一片陌生的投资区域,而且目前内地上市公司在信息披露等行为规范方面还没有达到国际标准,有关信息渠道也不够通畅,在进入内地市场前,境外投资者会优先关注与内地股市密切相关的 H 股,并从其与内地股市的内在关系中寻找投资规律,为其进入内地资本市场提供有价值的决策依据.

参考文献:

- [1] Sun Q, Tong W H S. The effect of market segmentation on stock price: the china syndrome[J]. Journal of Banking and Finance, 2000,24(12):1875-1902.
- [2] Poon W P H, Fung H G. Red chips or H shares: Which China-Backed securities process information the faster[J]. Journal of Multination Financial Management, 2000,10 (3-4): 315-343.
- [3] Wang S S, Jiang L. Location of trade, Ownership restrictions, and market illiquidity: examining Chinese A-and H-Shares [J]. Journal of Banking and Finance, 2004,28 (6): 1237-1297.
- [4] Chen G M, Firth M, Rui O M. Stock market linkages:Evidence from Latin American[J]. Journal of Banking and Finance, 2002, 26(6):1113-11141.
- [5] Hrdle W, Hafner C M. Discrete time option pricing with flexible volatility estimation [J]. Finance and Stochastic, 2000,(4):189-207.
- [6] 姜学,许涤龙. 深沪股指收益率波动研究[J]. 统计与信息论坛, 2005,20(6): 50-53.
- [7] 吴世农,潘越. 香港红筹股、H股与内地股市的协整关系和引导关系研究[J]. 管理学报, 2005,2(2):190-199.
- [8] 高铁梅. 计量经济分析方法与建模[M]. 北京:清华大学出版社, 2006.
- [9] 周爱民,徐辉,田翠杰. 金融计量学[M]. 北京:经济管理出版社, 2006.

Research on Fluctuation Characteristics and Relationship of Stock Index Return Rate Between Hongkong H-shares and Hu-shen Stock

LI Chun-yan, HE Sui

(School of Mathematics and Statistics, Huazhong Normal University, Wuhan 430079, China)

Abstract: With the daily data of the period from February 26,2003 to May 12,2006 from Hongkong, Shanghai and Shenzhen stock markets, by applying the TARCh model, researches the characteristics of fluctuation of return rate, the results of the study demonstrate that the stock index return rate responds asymmetrically all of them, but Hu-shen stock market fluctuate more strongly. By using Johansen multivariable co-integration test and Granger causality test, the results demonstrate that there is long-term stable co-integration relationship among the three stock markets. Hongkong H-shares are related close to the mainland stock market, It also was indicated that Hongkong H-shares fluctuation influence the mainland market but the opposite doesn't exist, and Shanghai stock market fluctuation influence Shenzhen stock market but the opposite is not obviously.

Key words: stock index return rate; TARCh model; co-integration test; Granger causality test