

社交网络、投资者关注与股价同步性^①

刘海飞,许金涛,柏巍,李心丹

(南京大学工程管理学院,南京 210093)

摘要: 随着以微博、微信为代表的社交网络信息平台在中国的崛起,形成了新媒体时代下信息资讯生成与扩散的完整传播链条,深刻地影响着金融市场参与主体的学习认知习惯、投资决策理念、交易行为模式,最终影响不同金融资产的价格波动规律。本文在新媒体时代情景下,以社交网络信息披露与传播平台为切入点,基于信息关注度、信赖度、更新频率等三层维度,构建社交网络微博信息质量指标体系,研究社交网络信息质量与股价同步性的内在关联关系。研究表明:微博信息质量与股价同步性有着显著的高度负向线性关联性,并且呈现出非线性U型关系。即随着社交网络信息质量水平的提升,股价同步性逐渐降低到达最小值,而后又逐渐提高。研究结论为证明上市公司社交网络微博平台对股价同步性有较强影响力,提供了中国金融市场的证据。

关键词: 社交网络; 投资者关注; 微博信息质量; 股价同步性

中图分类号: F830 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-9807(2017)02-0053-10

0 引言

股价同步性衡量了公司股价波动与市场平均波动间同涨同跌的关联程度。正如 Roll^[1]指出了CAPM模型的拟合优度与市场异质信息的直接关联,市场信息包括宏观市场与公司的不同层面信息,股价同步性程度强弱变化关键在于宏观市场信息与公司信息分别多大程度上反映在股价中^[2]。国内外已有研究表明,金融市场信息环境对股价波动或者股价同步性的影响越来越为显著,公司层面信息在股价变动所起到的作用有所增加,而宏观市场层面信息相对作用减少,这导致了传统标准资本资产定价回归模型的失灵^[3-5]。

随着社交网络媒体在国内的崛起,形成了金融资讯生成与扩散的完整传播链条,使得市场参与主体在学习认知习惯、行为模式、风险控制等行为,甚至金融资产价格规律,发生了本质性的巨大

变化^[6,7]。新媒体催生出网民和散户这两个群体的加速融合,而新媒体中的社交网络平台信息不但极其敏感地反映出这部分市场主体的整体价值观与所关注的兴趣点,更反过来凭借其强大的用户附着力,占据了这部分市场参与主体大量的注意力资源,潜移默化地改变着他们看待事物的看法,更进一步影响到他们投资决策理念、交易模式等,进而形成对金融资产价格的冲击力。而社交网络平台是否在金融资产价格形成过程中起到作用,突发事件与热点信息在社交网络中扩散行为与规律,以及社交网络中参与主体信息识别与学习行为,等等问题,这些都是理论与实务所关注的热点。新媒体时代下,信息通信技术和社交网络平台提供了丰富的个体、群体数据,以及不同渠道的海量信息数据^[8],为金融学者们深入研究股价同步性这一热点问题,提供了一个崭新的切入点。

① 收稿日期: 2014-06-23; 修订日期: 2015-10-22.

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(71101068; 71171109; 71203144; 71501131); 江苏省金融工程重点实验室开放课题资助项目(NSK2015-09); 江苏省自然科学基金资助面上项目(BK20161398).

作者简介: 刘海飞(1980—),男,安徽阜阳人,博士,副教授,硕士生导师. Email: hliu@nju.edu.cn

本文以微博社交网络平台信息披露与市场主体关注为切入点,基于信息关注度、信赖度、更新频率等不同维度,构建社交网络微博信息质量的指标体系,研究金融市场社交网络平台信息质量对股价同步性的影响机制。相比已有文献,本文贡献在于以社交网络微博平台为研究视角,就中国金融市场中新媒体在股价同步性中的影响,进行了理论和实证分析。为社交网络平台的信息披露与传播,在金融市场股价同步中所起的关键作用,寻求中国金融市场的证据。

1 国内外文献回顾与评述

随着中国金融市场股权分置与做空机制等制度的不断完善,股价同步性研究更成为近几年金融领域学者们关注和研究的热点,其相关研究的立论基础是市场有效信息理论^[1-9],将资本资产模型中不能解释个股收益率的行为层面与公司层面信息因素视作异质信息,用计量模型回归的拟合优度 R^2 来度量,进而通过非宏观与宏观信息比率对数值 $\ln(R^2/1-R^2)$,来考察微观个股与宏观市场之间的联动关系。而异质信息来源于行为层面与公司层面两类信息,行为层面包括分析师关注、投资者关注与知情交易等,甚至突发新闻热点信息与随机交易等因素^[11];公司层面分为公开信息与私有信息,包括会计信息、组织结构、治理机制等。总体而言,有关股价同步性的相关研究重点在于其内在影响因素与经济后果等问题。

行为层面视角的股价同步性相关研究。分析师群体是金融市场中信息识别与传播的重要媒体中介,在金融资产价格发现过程中扮演重要的角色。分析师职业活动及其对上市公司关注度,对股价同步性有着积极的正面影响^[12,13,14,15]。而随着互联网技术的发展与社交网络平台的普及,股民与网民的逐渐融合,投资者群体在金融市场中不仅仅是信息接受者,同样也扮演了信息识别与传播的角色^[16,17,18,19]。从金融资产交易行为来看,交易行为本身可以分为基于公开信息交易、基于私有信息知情交易,以及基于噪声交易。学者们更注重后两者对股价同步性影响的研究:信息代理指标的设计、度量及其与股价同步性关

系^[10];公司层面公开信息数量与股价同步性成倒U型关系^[20];私有信息套利交易行为与股价同步性高度正相关^[9,21];公司内部人与控股股东侵占外部人利益^[22]等。而噪声交易行为对市场价格冲击力呈现随机状态,故其与股价同步性也有显著的正相关关系^[23]。另外,有些学者考察市场中不同类型参与主体(即机构投资者、散户与上市公司)行为与股价同步性的关联,试图以此得出股价同步性产生的深层次原因,是机构投资者参与程度、QFII投资者参与程度,机构投资者羊群行为,上市公司公开信息,不确定性与噪声交易,还是快捷的算法交易等等因素引起^[24-29]。

公司层面视角的股价同步性相关研究。会计领域学者认为上市公司会计信息是衡量公司价值最重要的公司层面公开信息,它会影响股票估值与市场交易价格,进而影响公司资源配置效率^[30]。众多学者的研究重点在于会计信息盈余质量的衡量,发现盈余信息质量较高,可被投资者挖掘的私有信息越少,进而股价同步性较高^[31]。而盈余信息质量的高低关键在于会计准则与盈余管理。随着国际财务报告准则的实施,公司层面信息透明度的提升,股价同步性程度进而提高^[10]。在公司会计信息透明度较高时,个人与机构投资者对上市公司盈余信息的解读能力也会较为理性与全面^[32]。当然,也有学者有从公司治理角度考察其与股价同步性关联。上市公司通过内部与外部不同机制实施公司治理,在降低公司委托代理成本的同时,也有助于促进公司层面私有信息的扩散。比如由于公司兼并收购的套利行为,上市公司对待收购行为越开放,股价同步性就会越高^[33]。除此以外,有学者研究信息披露、交易与监管制度、政治关系等环境与上市公司股价同步性的关联性,也得到了一些有趣的结果,如市场化程度较低、市场干预较多的环境下,政治关系强的公司与股价同步性有显著正相关关系^[34];在健全金融体系,资本市场开放程度越高,公司生产经营盈利状态越呈现多样化的特点,股价同步性就越低^[2]。较完善的投资者保护与监管制度下,公司会计盈余在股票价格信息含量较高^[35],进而股价同步性水平也会较高。关于股价同步性的经济后果,学者们的研究主要集中在股价同步性对投融资、兼并收购、资源配置效

率等公司政策的影响^[36, 37]。

综上,国内外股价同步性相关研究,重点关注行为层面和公司层面信息,以及股价同步性的经济后果。就信息而言,主要包括信息披露渠道、会计信息质量、制度监控等方面^[38],但这些信息评价的方式大多采用定性分析,主观性较强。过多地依托相关网站搜索引擎的功能,考察信息与金融资产行为的关系,未能关注到当前主流社交网络平台的这一重要的信息传播媒介。社交网络平台信息披露与传播是否在金融资产价格行为中起到关键的作用,是一个值得关注的问题。因此,本文以企业官方微博平台为切入点,寻求新媒体社交网络平台在股价同步性中所起重要作用,给出中国金融市场的证据,这也是本文的贡献所在。

2 研究假设提出

股价波动性反映了上市公司的股价波动与市场平均波动之间同涨同跌的关系。公司层面信息与市场层面信息快速地反映到股价当中,优化资本市场资源的配置效率。Morck等^[9]表明资本市场不成熟的环境下,对投资者的保护不够、法律的制度不完善,股价同步性较高。Jin等^[2]通过分析公司信息透明度和收益同步性之间的关系,发现信息环境越透明,投资者就越容易获得公司的特质信息,从而市场层面的信息对公司收益变量的解释就越小,使同步性降低。但是也有一些研究得出了相反地结论, Dasgupta等^[39]发现,当信息的透明度增加时,股票同步性也会增加。在透明度高的环境中,甚至较少的新信息被融入价格,同步性就会增大。随着微博等社交网络等平台的不断发展,使人们更好地共享与传播公司信息,拉近了市场参与主体的现实距离。社交网络平台高质量的信息,进一步丰富了投资者做投资决策时所依赖信息类型及其内容。Xing和Anderson^[20]研究发现公司层面公开信息数量与股价同步性呈倒U型关系。因此,本文提出假设1和假设2:

H1 上市公司微博平台信息质量与股价同步性存在正相关关系。

H2 上市公司微博平台信息质量与股价同步性存在非线性相关关系。

而就上市公司的规模(Size)、换手率(Turn-over)、账面市值比(BTM)而言,根据Roll^[1]的研究,规模大的公司,股票价格的变化会对整个市场产生巨大的影响,因为它们的市值占大盘的比例非常高,往往预测甚至决定着宏观经济形式的变化。而市值大的公司,易受到投资者的关注,投资者会对其进行分析,从而降低股价同步性。换手率是反映股票流动性程度的指标,换手率高说明股票的交易活跃,更多的公司特质信息进入市场,从而降低股价同步性。同时,账面市值比高的公司往往受市场宏观因素影响比较大,账面市值比越高的公司受市场宏观经济因素影响较大,股价同步性趋势较为明显;反之,账面市值比越低的公司受市场层面因素的影响较小,从而导致较低的股价同步性水平。因此,本文提出假设3与假设4:

H3 换手率与股价同步性负相关。

H4 账面市值比和股价同步性正相关。

3 研究设计

3.1 数据来源

数据来自于锐思(RESSET)数据库和万得(WIND)数据库,选取2010年1月1日~2013年12月31日期间,上证180指数周收益率及其成份股中周收益率数据,共13974个样本数据。上市公司社交网络平台的信息数据来自于新浪微博。为保证分析过程的全面性与代表性,选取平台内测时间最早,使用人数最多的新浪微博作为信息统计来源平台。本研究采用人工手动方式对数据进行采集,用Excel对数据进行清洗与整理。考虑金融行业以金融资产作为主营业务收入,其公允价值变动较大,统计结果不具有代表性,剔除上证180成份股中的金融行业股票,剔除无新浪官方微博的样本,最终有34个上市公司作为研究样本。另外,本研究中使用Matlab2013a与SAS9.2软件实现。

3.2 变量选取

本文从关注度、信赖度和更新频率3个维度,对微博信息质量指标进行量化,记为BIQ(micro-blog informative quality)。关注度反映微博用户对

于该公司信息关注的程度,关注度越高,信息对于使用者的效用价值大,从而吸引力越大,影响越大,相反则代表其对使用者的影响小,不易引起使用者的关注.关注度用相关博文总数比率和粉丝数比率两个二级指标量化.关注度 = 相关博文总数比率 $\times \phi_1$ + 粉丝数总数比率 $\times \phi_2$.其中,相关博文总数比率 = 某上市公司博文总数/全体样本相关博文总数最大值;粉丝数总数比率 = 某上市公司官方微博粉丝数/全体样本粉丝数最大值, ϕ_1 和 ϕ_2 表示权重系数.

信赖度反映微博用户对于相关博文的认可程度,信赖度越高说明信息的可信度越高,信息使用者对其真实性具有较高的认同感,信息质量越好,相反则说明信息的可信度低,信息质量差.信赖度 = 相关微博转发数平均值比率 $\times \phi_3$ + 相关微博评论数平均值比率 $\times \phi_4$.其中,相关微博转发数

平均值比率 = 相关微博转发数平均值/全体样本相关微博转发数平均值最大值;相关微博评论数平均值比率 = 相关微博评论数平均值/全体样本相关微博评论数平均值最大值. ϕ_3 和 ϕ_4 表示权重系数.

更新频率代表信息更新速度,信息发布越频繁表明信息使用者对此信息的时效性要求越明显,企业对于微博的重视程度越高,更乐于通过微博向关注者发布信息,因此,官方微博的信息质量也相对较高.更新频率比率 = 更新频率系数/全体样本更新频率系数最大值 $\times \phi_5$.而更新频率系数 = 博文总数/活跃天数, ϕ_5 表示权重系数.

由于上述指标共同影响微博信息质量(BIQ),所以假设各个指标的权重为 ϕ_i ,其中 $i = 1, \dots, 5$,同时令 $\phi_1 = \phi_2 = \phi_3 = \phi_4 = 1/6, \phi_5 = 1/3$.这样关注度、信赖度、更新频率的权重都为 $1/3$,如表1所示.

表1 社交网络平台微博信息质量评价指标构建

Table 1 The assessment index construction of social network micro-blog platform

一级指标	二级指标	权重
关注度	相关博文总数比率	ϕ_1
	粉丝总数比率	ϕ_2
信赖度	相关微博转发数平均值比率	ϕ_3
	相关微博评论数平均值比率	ϕ_4
更新频率	更新频率系数	ϕ_5

对于股价同步性指标,借鉴林志国和韩立岩等^[11]的方法,采用股利再投资的周收益数据,市场收益率为上市公司总市值加权所得.避免了个股收益对市场收益的反应时滞.构建回归模型 $r_{i,t} = \alpha_i + \beta_{i1}r_{m,t} + \beta_{i2}r_{m,t-1} + \varepsilon_{it}$,对每一家上市公司进行回归,得到经过调整的拟合优度 R^2 ,进而构建股价同步性指标 $SYN = \ln[R^2/1 - R^2]$.

Morck等^[9]认为股价同步性就是股票价格依赖市场和所属行业的信息的程度,这也能反映公司的独有信息是否具有独立性,并且将 R^2 首次定义为股价同步性的衡量指标, R^2 就是上市公司个股收益率对市场层面的收益率回归的拟合优度,根据统计学基本原理, R^2 的经济含义就是市场层面信息对个体公司股价的解释比例.因此, R^2 越大,表示公司股票价格的市场的同步性就越高.为了计算股价同步性,根据以前的相关研究 Dur-nev等^[36]; Piotroski和 Roulstone^[12],针对某公司年度股价同步性,拟通过以下步骤计算:1)对每

一个公司年,对公司层面的周回报率($RET_{i,w}$)、关于这周和上一周市场的周回报率($MRET_{i,w}$)与这周和上一周行业层面的周回报率($INDRET_{i,w}$)进行回归,构建如下的回归模型

$$RET_{i,w} = \alpha_0 + \beta_1 MRET_{i,w} + \beta_2 MRET_{i,w-1} + \beta_3 INDRET_{i,w} + \beta_4 INDRET_{i,w-1} + \varepsilon \tag{1}$$

其中 $MRET_{i,w}$ 表示市场在第 w 周的回报率, $INDRET_{i,w}$ 表示 i 公司所属行业在第 w 周的周回报率. $INDRET_{i,w}$ 公式如下 $INDRET_{i,w} = \sum_{k \in I} RET_{k,w} - RET_{i,w} / JI - 1$,其中 I 表示公司 i 所属的整个行业, J 表示行业 I 中所有公司的数目.2)对式(1)的回归计算出 R^2 ,再通过 logistic 变换: $SYN = \ln(R^2/1 - R^2)$ 将 R^2 映射到整个实数轴上, SYN 即是所要求的股价同步性.另外, Morck等^[9]认为股价的同步性可以有股价变动与市场变动方向一致的比率来度量.参考 Chin-Wen等^[40]度量市场股价同步性的方法,

首先剔除掉波动不明显的样本,考虑使用单只股票价格变动与市场价格变动方向一致的比率来度量,即 $SYN = n/N$,其中 n 表示在窗口期内公司股票与市场波动一致的次数, N 表示窗口期长度,进而计算股价同步性,进行稳健性检验。

最后,为了对模型进行有效的控制,剔除其他影响因素,引入规模、换手率、账面市值比三个控制变量。规模用个股研究期间流通市值(周)均值的自然对数表示。换手率反应研究期间内个股买卖股票的频率(周),换手率 = 成交股数/流通总股数。账面市值比为样本期账面市值比的周均值,用上年末每股权益与周收盘价的比值计量。

3.3 计量模型设计

检验官方微博信息资源质量对股价同步性的影响,将股价同步性(SYN)设为被解释变量,以官方微博信息质量(BIQ)为解释变量。为了全面考虑其他因素对股价同步性的影响,引入三个控制变量,分别为规模、换手率、账面市值比,建立如下回归模型

$$SYN = \alpha + \beta_1 BIQ + \beta_2 Size + \beta_3 Turnover + \beta_4 BTM + \varepsilon \quad (2)$$

进而为了描绘出社交网络信息质量变化与股价同步性的非线性关系,设定以下计量模型

$$SYN = \alpha + \beta_1 BIQ + \beta_2 BIQ \times BIQ + \beta_3 Size + \beta_4 Turnover + \beta_5 BTM + \varepsilon \quad (3)$$

4 实证分析与稳健性检验

为了避免出现伪回归的计量问题,对 34 家公司股票对应的每个指标变量数据进行了平稳性检验。所有指标的 ADF (augmented dickey-fuller) 检验结果显示:在 1% 的置信水平下拒绝存在单位根的零假设,表明本研究所涉及到的时间序列指标均是平稳的。

研究变量统计性特征描述结果如表 2 所示,样本中 SYN 值相差较大,说明选取的样本股价的同步性水平不一,变动范围较广,研究具有代表性。微博信息质量(BIQ)变动幅度较大,公司间可能由于开通微博的时间、对微博的重视程度及发表内容偏好的不同,导致官方微博信息质量具有明显的差异。公司规模,选择上证 180 成份股作为样本股,其公司大多规模较大,此处差异不明显。换手率差异较为明显,主要因为我国投资者多为中小投资者,获利方式为利用买卖价格差,因此频繁地发生买卖行为,造成换手率较高。账面市值比最小值为 0.008 0,最大值为 0.086 2。

表 2 研究变量描述性统计表

Table 2 The summary statistics of research variables

变量	观察值	均值	标准差	最小值	中位数	偏度	峰度	最大值
SYN	200	-0.192 1	0.490 4	-2.296 3	-0.917 8	-0.571 0	3.579 2	-0.041 2
BIQ	200	0.214 2	0.127 2	0.064 8	0.186 9	0.689 0	2.480 4	0.537 6
$Size$	200	16.911 2	1.044 5	15.395 7	16.652 3	1.012 7	3.991 7	20.092 8
$Turnover$	200	4.475 2	2.814 9	0.293 5	3.789 3	0.982 8	3.207 6	11.322 0
BTM	200	0.038 1	0.022 5	0.008 0	0.031 6	0.704 0	2.439 9	0.086 2

由表 3 可知,在被解释变量与解释变量相关性中, SYN 与 BIQ 的相关系数较高为 -0.779 3,与 $Size$, $Turnover$, BTM 的相关系数分别为 -0.445 7, 0.269 9, 0.182 3。另外,经检验上述变量为近似正态分布。 BIQ 对于 SYN 有反向相关,且相关程度最大。 BIQ 与 $Size$ 的相关性相对较高,为 0.420 1,可能是由于公司规模越大,信息透明度较高,微博信息质量越高引起的。此外, $Size$ 与 $Turnover$ 的相关性水平为 -0.626 3,数值

偏高,可能对最终的回归结果产生影响。因此,选择 $Turnover$ 作为主要控制变量具有一定的合理性。而 $Size$ 与 $Turnover$ 相关性程度较高,这与中国证券市场投资者大多以频繁买卖获得的买卖价差的交易行为有着直接关系,符合市场现实情形。 BIQ 与 $Size$ 、 $Turnover$ 、 BTM 的相关程度分别为 0.420 1、-0.367 7、-0.216 2, $Size$ 与 BTM 的相关程度为 0.283 4,排除了模型的共线性情形。

表3 研究变量相关性分析表

Table 3 The correlation of research variables

相关性统计分析	SYN	BIQ	Size	Turnover	BTM
SYN	1.000 0	-0.779 3	-0.445 7	0.269 9	0.182 3
BIQ	-0.779 3	1.000 0	0.420 1	-0.367 7	-0.216 2
Size	-0.445 7	0.420 1	1.000 0	-0.626 3	0.283 4
Turnover	0.269 9	-0.367 7	-0.626 3	1.000 0	-0.144 4
BTM	0.182 3	-0.216 2	0.283 4	-0.144 4	1.000 0

由表4 回归分析结果、稳定性检验结果分析可知:上市公司官方微博信息高质量的股票,同步性水平较低.此外,模型1-模型4的DW检验值分别为2.304 7、2.089 3、2.251 2、2.467 5,可见此统计量值大约为2,说明模型回归残差与其滞后项之间没有联系,未发现扰动项的自相关现象.对回归模型进行了异方差检验,模型1-模型4

的有(无)交叉乘积项的White统计量检验值分别为19.038 3(9.276 4)、29.046 4(13.723 6)、29.077 0(9.011 5)、25.063 5(3.197 0)小于自由度为15(9)的置信水平1%下的卡方统计量为36.19(21.57)说明不存在异方差现象.可见,本研究实证模型符合计量前提假设条件,验证了模型可行性.

表4 社交网络信息质量与股价同步性线性与非线性模型回归估计

Table 4 Regression estimation of social network information quality and stock price synchronicities for linear or nonlinear

被解释变量	$SYN = \ln[R^2/1 - R^2]$	$SYN = n/N$	被解释变量	$SYN = \ln[R^2/1 - R^2]$	$SYN = n/N$
	模型1	模型2		模型3	模型4
Intercept	1.794 4* (1.428 9)	1.017 4*** (5.907 1)	Intercept	1.102 8* (0.226 8)	0.923 1*** (6.516 7)
BIQ	-2.708 2** (-5.239 4)	-0.203 6*** (-2.873 0)	BIQ	-0.613 4*** (-2.000 1)	-0.572 9*** (-4.810 3)
			BIQ × BIQ	1.286 6** (1.017 8)	0.723 8*** (3.083 2)
Size	-0.123 4* (-1.664 0)	-0.016 1* (-1.590 9)	Size	-0.085 4* (-1.166 9)	-0.008 7 (-1.034 8)
Turnover	-0.024 5* (-0.976 2)	-0.004 7* (-1.368 5)	Turnover	-0.021 2* (-0.870 7)	-0.002 5 (-0.889 8)
BTM	1.838 7* (0.674 0)	0.344 2* (0.920 0)	BTM	1.280 4* (0.485 0)	0.128 6 (0.422 6)
Adjusted-R ²	0.854 1	0.587 2	Adjusted-R ²	0.883 0	0.834 5
F-statistic	12.996 4	4.786 6	F-statistic	12.173 5	9.344 9
DW stat	2.304 7	2.089 3	DW stat	2.251 2	2.467 5
White stat	19.038 3	29.046 4	White stat	29.077 0	25.063 5

注:模型1和模型3的股价同步性指标是根据Durnev等^[36]的回归方法计算出R平方值,进而构建出股价同步性指标 $SYN_1 = \ln[R^2/1 - R^2]$.而模型2和模型4的股价同步性指标是根据样本窗口期内与市场收益率波动方向一致的时间占整个研究样本期间的比重,参考Chin-Wen等^[40]度量市场股价同步性的方法,首先剔除掉波动不明显的样本,构建股价同步性指标 $SYN_2 = n/N$.另外,括弧中数值为T统计量(双尾),***、**和*分别表示在1%、5%和10%水平上显著.

在表4中,回归模型1-回归模型2在控制了公司规模、换手率、账面市值比等影响因素后,社交网络信息质量与股价同步性相关关系分别为-2.708 2和-0.203 6,其对应T检验值分别为-5.239 4和-2.873 0,绝对值均大于2.75,拒绝原假设,说

明两者存在显著负相关关系.表明上市公司微博信息质量与股价同步性水平负相关,微博信息质量系数越高,信息量越大,关注人群越多,股价同步性水平越低.Size回归系数分别为-0.123 4和-0.016 1,对应T值为-1.664 0和-1.590 9,

显示出公司规模与股价同步性负相关显著性水平较低。说明公司规模对股价同步性影响不显著。而 *Turnover* 回归系数分别为 -0.0245 和 -0.0047 ,其对应 T 值为 -0.9762 和 -1.3685 ,说明换手率对股价同步性有一定的反向影响,即换手率越高,股价同步性水平越低,但是影响不显著。*BTM* 回归系数分别为 1.8387 和 0.3442 ,而对应的 T 值为 0.6740 和 0.9200 ,显著性水平极低,说明虽然账面市值比与股价同步性水平同方向变动,但是这种影响微乎其微。*SIZE* ,*Turnover* ,*BTM* 3 个控制变量对 *SYN* 影响程度明显低于 *BIQ* ,可见在此模型中 *BIQ* 为主要解释变量,更加印证了理论模型分析结果的正确性。模型 1 - 模型 2 而言,调整拟合优度分别为 0.8541 和 0.5872 ,数据与模型的拟合效果极佳,说明模型的解释力充分。模型 2 在实证研究中起到了稳健性检验的作用。将因变量股价同步性 $SYN = \ln[R^2/1 - R^2]$ 指标替换成替代指标。计算为保证统计结果的精确性,去除那些无明显波动方向的数据外一种方法——频数分析法,即为样本窗口期内与市场收益率波动方向一致的时间占整个研究样本期间的比重,记为 $SYN = n/N$,其数值越高,显示股价同步性水平越高。可以看出,稳健性检验回归模型结果中主要研究变量无明显差异,表明验证结论的普适性与可靠性。

就模型 3 - 模型 4 而言,通过重点考察社交网络信息质量提升速度指标,研究发现 *BIQ* 回归系数分别为 -0.6134 、 -0.5729 ,其对应的 T 值分别为 -2.0001 、 -4.8103 , BIQ^2 回归系数分别为

1.2866 、 0.7238 ,其对应的 T 值分别为 1.0178 、 3.0832 ,第一个与第二个 T 值的绝对值均大于 2 ,说明在 1% 的显著性水平条件下显著。这都说明了社交网络信息质量与股价同步性有显著的 U 型非线性相关关系,即随着社交网络信息质量水平的提升,股价同步性逐渐减小到达最小值,而后又逐渐提高。

5 结束语

本文通过对股价同步性与社交网络微博平台信息质量的线性关联研究发现,上市公司公开信息越为透明,公司股价同步性越低;并且社交网络信息质量与股价同步性有显著非线性 U 型的相关关系,即随着社交网络信息质量水平的提升,股价同步性逐渐降低到达最小值,而后又逐渐提高。从以上结论可知,随着中国金融市场中社交网络微博平台普及,社交网络媒介在股价同步性中具有一定的影响力。上市公司通过社交网络渠道进行信息披露与传播,一定程度上能起到增强公司股价的稳定性,这恰恰为中国上市公司进一步完善信息披露的内容与渠道提供了借鉴与方向。当然,本研究还存在一定的局限性。一方面上市公司微博数量较少,不少公司尚未建立新媒体时代下上市公司微博官方平台的信息披露与传播渠道,未能分行业去细致考察;另一方面诸如此类社交网络数据维度的多样性,以及采集工作的困难性,更需要在语义分析、搜索引擎与算法等方面有所设计、开发与应用。希望有学者对此方面进一步研究。

参考文献:

- [1] Roll R. R-squared [J]. *Journal of Finance* , 1988 , 43(2) : 541 - 566.
- [2] Jin L , Myers S. R² around the world: New theory and tests [J]. *Journal of Financial Economics* , 2006 , 79(5) : 257 - 292.
- [3] Cen L , Chan K , Dasgupta S , et al. When the tail wags the dog: Industry leaders , limited attention , and spurious cross-industry information diffusion [J]. *Management Science* , 2013 , 59(11) : 2566 - 2585.
- [4] Da Z , Engelberg J , Gao P. In search of attention [J]. *Journal of Finance* , 2011 , 66(5) : 1461 - 1499.
- [5] 凌爱凡 , 杨晓光. 基于 Google Trends 注意力配置的金融传染渠道 [J]. *管理科学学报* , 2012 , 15(11) : 104 - 116.
Ling Aifan , Yang Xiaoguang. Financial contagion channel of attention allocation based on Google Trends [J]. *Journal of Management Sciences in China* , 2012 , 15(11) : 104 - 116. (in Chinese)
- [6] Larcker D , So E , Wang C. Boardroom centrality and firm performance [J]. *Journal of Accounting and Economics* , 2013 , 55(2 - 3) : 225 - 250.

- [7]游家兴,吴静. 沉默的螺旋: 媒体情绪与资产误定价[J]. 经济研究, 2012, (7): 141-152.
You Jiaying, Wu Jing. Spiral of silence: Media sentiment and the asset mispricing[J]. Economic Research Journal, 2012, (7): 141-152. (in Chinese)
- [8]Lazer D, et al. Computational social science[J]. Science, 2009, 323(6): 721-723.
- [9]Morck R, Yeung B, Yu W. The information content of stock markets: Why do emerging markets have synchronous stock price movements? [J]. Journal of Financial Economics, 2000, 58(1-2): 215-260.
- [10]Bissessur S, Hodgson A. Stock market synchronicity—an alternative approach to assessing the information impact of Australian IFRS[J]. Accounting and Finance, 2012, 52(1): 187-212.
- [11]林忠国,韩立岩,李伟. 股价波动非同步性——信息还是噪音? [J]. 管理科学学报, 2012, 15(6): 68-81.
Lin Zhongguo, Han Liyan, Li Wei. Stock price nonsynchronicity: Information or noise? [J]. Journal of Management Sciences in China, 2012, 15(6): 68-81. (in Chinese)
- [12]Piotroski J, Roulstone D. The influence of analysts, institutional investors and insiders on the incorporation of market, industry and firm-specific information into stock prices[J]. The Accounting Review, 2004, 79(4): 1119-1151.
- [13]Chan K, Hameed A. Stock price synchronicity and analyst coverage in emerging markets[J]. Journal of Financial Economics, 2006, 80(1): 115-147.
- [14]姜超. 证券分析师、内幕消息与资本市场效率[J]. 经济学(季刊), 2013, 12(2): 429-452.
Jiang Chao. Financial analysts, insider information and efficiency of capital market: Evidence from relative amount of the firm-specific information impounded into stock prices in China's A-share market[J]. China Economic Quarterly, 2013, 12(2): 429-452. (in Chinese)
- [15]孔东民,刘莎莎,应千伟. 公司行为中的媒体角色: 激浊扬清还是推波助澜? [J]. 管理世界, 2013, (7): 145-162.
Kong Dongmin, Liu Shasha, Ying Qianwei. The role of media in the company act: Eliminate the impure or intensify the strength[J]. Management World, 2013, (7): 145-162. (in Chinese)
- [16]Barberis N, Shleifer A, Wurgler J. Comovement[J]. Journal of Financial Economics, 2005, 75(2): 283-317.
- [17]张永杰,张维,金曦,等. 互联网知道的更多么? ——网络开源信息对资产定价的影响[J]. 系统工程理论与实践, 2011, 31(4): 577-586.
Zhang Yongjie, Zhang Wei, Jin Xi, et al. Does the Internet know more?: Open source information and asset pricing[J]. Systems Engineering: Theory & Practice, 2011, 31(4): 577-586. (in Chinese)
- [18]俞庆进,张兵. 投资者有限关注与股票收益[J]. 金融研究, 2012, 386(8): 152-165.
Yu Qingjin, Zhang Bing. Investors' limited attention and stock returns[J]. Journal Financial Research, 2012, 386(8): 152-165. (in Chinese)
- [19]徐永新,陈婵. 媒体荐股市场反应的动因分析[J]. 管理世界, 2009, (11): 65-73.
Xu Yongxin, Chen Chan. Cause analysis of stock market reaction for media recommendation[J]. Management World, 2009, (11): 65-73. (in Chinese)
- [20]Xing X, Anderson R. Stock price synchronicity and public firm-specific information[J]. Journal of Financial Markets, 2011, 14(2): 259-276.
- [21]Andrade S, Chang C, Seasholes M. Trading imbalances, predictable reversals, and cross-stock price pressure[J]. Journal of Financial Economics, 2008, 88: 406-423.
- [22]李增泉,叶青,贺卉. 企业关联、信息透明度与股价特征[J]. 会计研究, 2011, (1): 44-51.
Li Zengquan, Ye Qing, He Hui. Inter-firm relationship, corporate transparency and stock price characteristics[J]. Accounting Research, 2011, (1): 44-51. (in Chinese)
- [23]Kumar A, Lee C. Retail investor sentiment return comovements[J]. Journal of Finance, 2006, 61(5): 2451-2486.
- [24]Boubaker S, Mansali H, Rjiba H. Large controlling shareholders and stock price synchronicity[J]. Journal of Banking and Finance, 2014, 40(1): 80-96.
- [25]张永任,李晓渝. R^2 与股价中的信息含量度量[J]. 管理科学学报, 2010, 13(5): 82-90.
Zhang Yongren, Li Xiaoyu. R^2 and measurement of informativeness of stock prices[J]. Journal of Management Sciences in China, 2010, 13(5): 82-90. (in Chinese)
- [26]饶育蕾,许军林,梅立兴,等. QFII持股对我国股市股价同步性的影响研究[J]. 管理工程学报, 2013, 27(2): 202-208.
Rao Yulei, Xu Junlin, Mei Lixing, et al. The impact of QFII shareholding on stock price synchronicity[J]. Journal of In-

- dustrial Engineering/Engineering Management, 2013, 27(2): 202–208. (in Chinese)
- [27] 许年行, 于上尧, 伊志宏. 机构投资者羊群行为与股价崩盘风险[J]. 管理世界, 2013, (7): 31–43.
Xu Nianhang, Yu Shangyao, Yi Zhihong. Herd behavior of institutional investors and stock price crash risk[J]. Management World, 2013, (7): 31–43. (in Chinese)
- [28] 王宇超, 李心丹, 刘海飞. 算法交易的市场影响研究[J]. 管理科学学报, 2014, 17(1): 57–71.
Wang Yuchao, Li Xindan, Liu Haifei. Market impact of algorithmic trading[J]. Journal of Management Sciences in China, 2014, 17(1): 57–71. (in Chinese)
- [29] 黄顺武, 王梦莹, 昌望. 机构投资者的信息优势研究——来自上市公司重大股权收购的证据[J]. 证券市场导报, 2015, (8): 45–51.
Huang Shunwu, Wang Mengying, Chang Wang. The information superiority of institutional investors: An empirical study on major share acquisition announcement made by listed companies[J]. Securities Market Herald, 2015, (8): 45–51. (in Chinese)
- [30] 金智. 新会计准则、会计信息质量与股价同步性[J]. 会计研究, 2010, (7): 19–26.
Jin Zhi. New accounting standard, accounting information quality and stock price synchronicity[J]. Accounting Research, 2010, (7): 19–26. (in Chinese)
- [31] Hutton A, Marcus A, Tehranian H. Opaque financial report R-square and crash risk[J]. Journal of Financial Economics, 2009, 94(1): 67–86.
- [32] Balsam S, Batov E, Marquard C. Accrual management, investor sophistication and equity valuation: Evidence from 10-Q filings[J]. Journal of Accounting Research, 2002, 40(4): 987–1012.
- [33] Ferreira M, Laux P. Corporate governance, idiosyncratic risk, and information flow[J]. Journal of Finance, 2007, 62(2): 951–989.
- [34] 唐松, 胡威, 孙铮. 政治关系、制度环境与股票价格的信息含量[J]. 金融研究, 2011, (7): 182–195.
Tang Song, Hu Wei, Sun Zheng. Political relations, system environment and stock price information[J]. Journal Financial Research, 2011, (7): 182–195. (in Chinese)
- [35] Haw I, Hu B, Lee J, et al. The investor protection and price informativeness about future earnings: International evidence[J]. Review of Accounting Studies, 2012, 17(2): 389–419.
- [36] Durnev A, Morck R, Yeung B. Value enhancing, capital budgeting and firm-specific stock return variation[J]. Journal of Finance, 2004, 59(1): 65–105.
- [37] Chen Q, Goldstein I, Jiang W. Price informativeness and investment sensitivity to stock price[J]. Review of Financial Studies, 2007, 20(3): 619–650.
- [38] 杨淦. 上市公司差异化信息披露的逻辑理路与制度展开[J]. 证券市场导报, 2016, (1): 72–78.
Yang Gan. The logic reasoning and system development of different information disclosure of listed companies[J]. Securities Market Herald, 2016, (1): 72–78. (in Chinese)
- [39] Dasgupta S, Gan J, Gao N. Transparency, price informativeness, and stock return synchronicity: Theory and evidence[J]. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 2010, 45(5): 1189–1220.
- [40] Chin-Wen H, Po-Wen T. Stock price synchronicities and speculative trading in emerging markets[J]. Journal of Multinational Financial Management, 2012, 22(1): 82–109.

Social networks investor attention and stock price synchronicity

LIU Hai-fei, XU Jin-tao, BAI Wei, LI Xin-dan

School of Management and Engineering, Nanjing University, Nanjing 210093, China

Abstract: As the rising of social networks, represented by Micro-blog and we chat, in China, a full message dissemination and diffusion transmission chain has formed during the new media era, and profound influences have been made on the habits of individual cognitive learning, investment philosophy, behavioral patterns, and asset prices patterns in financial markets. In the scenario of the new media, this study investigates the correlation between micro-blog information quality and stock price synchronicity, taking the financial social

networks platform as the breakthrough point. Based on the three dimensions of information attention, network reliability, and update frequency, the paper first constructs a index system for network information quality, then theoretically and empirically studies the influence of the social network's information quality on stock price synchronicity. The findings suggest the connection between the two is clear negative and U-shaped relations. Our results provide evidences from Chinese stock market to confirm the validity of social networks on stock price synchronicity.

Key words: social networks; investor attention; micro-blog informative quality; stock price synchronicity

~~~~~  
(上接第 52 页)

## Propagation law and coping strategies for public opinions in emergency with the consideration of the government intervention

WANG Zhi-ying<sup>1,2</sup>, LI Yong-jian<sup>2,3</sup>

1. School of Management Science and Engineering, Anhui University of Technology, Maanshan 243032, China;
2. Business School, Nankai University, Tianjin 300071, China;
3. Collaborative Innovation Center of Socialism Construction, Nankai University, Tianjin 300071, China

**Abstract:** Through studying multiple cases on public opinion propagation under the background of emergency, the classifications of masses and the intervention effects of the government are first defined, and the state-transition relationship between different types of the masses is also analyzed. Then, according to the practical characteristics of public opinion propagation, a control system of public opinion propagation with the consideration of the government's intervention is constructed by applying the SEIR epidemic model. Further, the mean field method is used to present a differential equations model for the above system, and the government's coping strategies are obtained through studying the equilibrium points and the stability of this model. Finally, the public opinion propagation of the Great East Japan Earthquake in 2011 is taken as a case, in which the influences of different focuses of government's emergency decision on the behaviors of the masses are tested through designing multiple scenarios, and some related strategies are proposed for making emergency schemes.

**Key words:** emergency; public opinion propagation; epidemic model; coping strategies