

编委会主任：袁红林 荣 莉

主 编：袁红林 荣 莉 魏清华

执行主编：钟英娥 彭 悦 龚正虹

副 主 编：邱红萍 陈志愉 熊臻杰 邵 敏 戴 毅 杜士超 桂慧文

胡晓松 胡家菁 康 晗 刘 钢 刘 倩 彭涵雨 汪卓娅

谢宏涛 余 贛 周 云 张杨舒雅

目 录

公共经济与管理

- 出口视角下中国原油进口国际市场势力研究 高 镇 3
- 移动医疗信任状况及使用意愿的影响研究 胡冬滢 张星灿 吴川东 杨钰萍 李嘉欣 13

产业经济与企业管理

- 售后市场势力与售前市场竞争 罗 威 27
- 基于主成分分析的江西省汽车产业竞争力研究 宋 懿 36
- “一带一路”背景下港口的发展现状及对策研究 吴春燕 44
- 团队内知识共享激励机制的演化博弈分析 杨 晨 刘梦奇 50
- FDI知识溢出与高技术产业的创新绩效 郑丽华 60

财务与会计

- EVA与BSC相结合的集团绩效评价探讨——以鞍山钢铁集团为例 程 凡 71
- 公司治理下的会计伦理研究——基于二维视角 郭福红 79
- 商业银行股权质押风险分析与应对——基于东田药业退市的思考 胡秋凡 86
- 高科技企业轻资产运营模式下的财务管理 卢 琳 93
- 浅析共享单车的会计核算问题及对策建议 罗 思 99
- 从赛维由盛转衰看企业资金链断裂风险 唐 琛 105

现代金融与证券市场

基于小波多分辨分解的股市波动分频组合预测·····	霍江游 115
中国 A 股市场价格时滞相关研究——基于 Fama-MacBeth 回归方法·····	蔡 彬 126
新常态下消费模式的新趋势与展望·····	陈志愉 136
中国证券市场股票指数影响因素的实证研究·····	顾 媛 141
分析师关注对新股长期超额收益率的影响·····	邱雨帆 151

法 律

论侵权法中受害人过失的认定标准·····	郭 渊 161
国家干预儿童虐待的路径探讨——以家庭内部的儿童虐待为视角·····	郑俊俊 169

文史哲

全球化视野下太极拳文化的传承与创新·····	仇泽国 177
浅析高校思想政治教育发展的瓶颈突破·····	龚正虹 184

理工农

基于整数小波与超混沌系统的图像选择加密算法·····	李雪倩 193
----------------------------	---------

公共经济与管理

出口视角下中国原油进口国际市场势力研究

高 镇

摘要：正确测算原油国际市场势力，探究其主要影响因素及背后成因，是中国掌握国际定价权的一个重要问题。本文基于 Goldberg & Knetter (1999) 的剩余需求弹性模型，分别以沙特阿拉伯和俄罗斯两个石油出口大国为研究对象，对其在中美韩三国的市场势力分别进行实证测度，经验结果表明，俄罗斯在中国市场拥有较强的国际市场势力，沙特在中国市场势力较为微弱；沙特和俄罗斯在美韩两国市场上均不存在市场势力，与之相反，美韩两国对沙特和俄罗斯原油进口存在买方市场势力；研究发现：原油期货价格、美元汇率和运费成本是原油进口价格重要的影响因素，竞争国生产成本的增加同样会引致原油出口价格的上升。本文探讨了相应的政策建议，以期提高中国原油进口中的贸易利益。

关键词：国际原油贸易；市场势力；剩余需求模型

1. 引言

石油作为一国工业支柱性原材料，常被称为工业血液，近年来，中国国内并无大型油田投产，两大油田产量下降导致国内原油总产量下滑。随着中国经济规模不断扩大，石油消费量与日俱增，根据 2016 年度《国内外油气行业发展报告》，2016 年中国石油消费量为 5.56 亿吨，同比增长 2.8%；与此同时，中国原油产量跌破 2 亿吨，对石油进口依赖程度不断提高，原油对外依存度超过 65%。根据《BP 能源统计年鉴 2016》，中国石油净进口增长 9.6%，进口总量达到 26.9 亿桶，创历史最高水平。中国作为石油进口量最大的国家，却没有获得与其市场份额相匹配的贸易利益。

一直以来，中国石油进口价格却高于美韩等其他石油进口大国，与贸易量不相匹配的市场势力使得中国原油进口贸易利益倍受损失。沙特阿拉伯和俄罗斯对世界石油出口量在世界排名中位居前二，其贸易量必然对世界石油价格存在影响。本文以沙特阿拉伯和俄罗斯为石油出口国和美日韩三国为石油进口国之间的石油贸易关系为研究对象，基于拓展的剩余需求弹性模型 (Goldberg & Knetter, 1999)，对主要石油出口国对中美韩

三国的国际市场势力予以测度,进而分析其市场势力形成机理及主要影响因素,以期为提高中国国际石油进口中的市场势力和贸易利益提供新的思路。

2.文献综述

按照国际贸易理论,国际市场中的大国具有较明显的影响国际价格的能力。这一能力的强弱表现为其贸易商品价格能高于其产业边际成本的程度,即加成定价能力,这在产业经济学中被称为市场势力(Market Power)。Baker & Bresnahan (1988)提出用剩余需求曲线来测度市场势力,Goldberg & Knetter (1999)对该方法进行改进,提出了用剩余需求弹性来测度市场势力。国际市场势力(International Market Power)指某国对特定产业的价格加成能力,拥有该能力的国家可以影响该国特定产业在国际市场中地位的高低,从而支配产品价格获取更多贸易利益,其主要形式有卖方国际垄断势力和买方国际垄断势力两种(Baker & Bresnahan, 1988)。

诸多学者采用结构性指标来衡量市场势力,其中包括:勒纳指数、托宾q值、市场集中度和赫芬达尔指数等。但学者Sheffrin (2001)认为用结构性指标来测度行业市场不够科学和准确。新经验产业组织理论认为,通过数理分析,构建计量经济模型来衡量某特定企业所拥有市场势力更为科学和准确。主流测度模型主要分为三种:第一种是价格—边际成本模型(PCM)(Hall, 1988),Hall (1988)把“价格—边际成本指数”作为衡量市场势力的指标,对美国50种产品的市场势力予以测度。第二种是价格—市场模型(PTM)(Knetter, 1989),该模型由Knetter (1989)在Krugman et al. (1986)基础上推导得出。Salvador (2002)通过加入时间虚拟变量对该模型进行改进,解决了企业边际成本和价格加成能力不易测量的问题。第三种是剩余需求弹性模型(RDE)(Goldberg & Knetter, 1999),该模型最初仅用来测度国内企业的市场势力,Goldberg & Knetter (1999)作出改进并证明了剩余需求弹性与国际市场势力和价格加成之间的正向关系。

对于市场势力测度模型的选取,由于Hall模型所要求的边际成本数据不易获取且具有较严格的假设,因此限制了其广泛应用。PTM模型则主要根据汇率变动来分析一国所拥有的市场势力。因此诸多国内学者热衷于基于RDE模型来测度一国出口商所具有的市场势力。2008年金融危机之前,世界油价不断攀升,中国在国际原油贸易中的话语权问题成为众多学者的研究热点,有学者认为中国政府应不断推进石油体制的改革,逐步建立石油交易所市场和OTC市场(黄运成等,2005),处理好地缘政治关系才能保证中国石油战略安全(黄运成和陈志斌,2007)。随着2009年后国际油价逐步回落,仅有少数学者对中国石油定价权问题进行研究,将中国在石油等大宗商品交易中缺少定价话

语权归因于缺乏具有影响力的原油期货市场（刘念等，2015）。对于国际原油市场而言，原油价格地位举足轻重，世界各国为各自国家安全和贸易利益围绕原油价格相互博弈。为此，基于原油在一国安全与贸易中所具备的战略地位，本文基于 RSE 模型，利用 1992-2015 年数据对沙特阿拉伯和俄罗斯出口原油到中美韩三国的市场势力进行实证测度，并就其主要影响因素进行国际比较，为中国企业进口原油把握市场情况，提升买方国际市场势力，促进经济稳定发展和维护原油贸易安全提供参考。

3. 模型构建

3.1 模型建立与变量选择

按照定义，国际市场中的剩余需求（供给）弹性是本国企业所面临的剩余需求（供给）曲线的弹性，是考虑了竞争企业相关弹性之后的本国企业的实际需求（供给）弹性。Goldberg & Knetter (1999) 运用对数模型研究产品价格变化率对剩余需求变化率的影响，就直接检验了需求弹性以及竞争对手之间的相互影响。本文选择 Goldberg & Knetter (1999) 的剩余需求弹性模型对沙特和阿拉伯出口石油到中日韩三国的国际市场势力进行实证研究，估计模型如下：

$$\ln P_{it}^e = C_i + \alpha_i \ln Q_{it}^e + \beta_i \ln Z_{it} + \gamma_e \ln W_{et} + \eta_i \ln X_{it}^e + T + \varepsilon_{it} \quad (3.1)$$

模型各变量解释如下： P_{it}^e 为出口国 e 第 t 年出口原油到进口国 i 的原油价格， Q_{it}^e 为出口国 e 第 t 年出口原油到进口国 i 的原油数量。 Z_{it} 表示与进口国 i 需求向量，包括进口国的国民生产总值 (gdp_i)。 W_{et} 为出口方最大竞争对手 k 国的生产成本向量，包括最大竞争对手国 k 的消费者价格指数 (cpi_k) 和实际有效汇率 (exchangerate_k)。 X_{it}^e 为其他控制向量，包括国际原油期货价格 (oilfuturet)、进口国从世界上其他国家进口数量 (other_it)、进口国天然气和可再生能源消耗量占一次能源消费比重 (share_it)、美元实际有效汇率指数 (exchangrdollae_index) 以及运输距离与运输成本的交叉项 (distancecostiet)。 T 为时间趋势变量， C_i 为与 i 国有关的固定效应。变量选取与数据来源如表 3.1 所示。

表 3.1 主要变量定义及来源

变量类型	变量名称	变量符号	变量来源
因变量	买卖双方的贸易价格	price	石油贸易额与贸易量之比，来自 UN COMTRADE 数据库
核心变量	沙特阿拉伯和俄罗斯两国对其贸易伙伴国的石油出口量	import_ie	来自 UN COMTRADE 数据库
需求向量 Z_{it}	进口国国内生产总值	gdp_i	来自世界银行数据库

续表

变量类型	变量名称	变量符号	变量来源
供给成本向量 W_{kt}	竞争国消费者价格指数	cpi_k	来自世界银行数据库
	竞争国货币对美元的实际有效汇率	exchangerate_k	来自 (IFS)数据库
其他控制变量 X_{it}^e	原油期货价格	oilfuture	来自(CLG7)期货价格
	运费成本	distancecost	由波罗的海干散货指数和进出口国首都距离交互产生, 分别来自 Value500 投资导航数据库和 CEPII 数据库
	美元实际有效汇率指数	exchangrdollae_index	来自世界银行数据库
	波罗的海干散货指数	tradecost	来自 Value500 投资导航数据库

本文设定参数 α_i 为原油出口在目标市场的剩余需求弹性, 根据 Goldberg & Knetter (1999) 的理论模型, Q_{it}^e 为 i 国从 e 国原油进口数量, 同时也为 e 国对 i 国的原油出口数量, 即剩余需求, 剩余需求模型是通过测度原油出口国家和地区的剩余需求弹性, 若 α_i 显著为负, 表示卖方具有一定的卖方国际市场势力, 且绝对值越大, 表示卖方市场势力越大。若 α_i 与预期相反或为 0, 表示卖方不具有市场势力, 买方具有市场势力。

3.2 研究对象的选取

基于阿明顿假设并结合世界相关数据的完整性和连续性, 本文采用 UN COMTRADE 数据库中 HS 编码为 270900 的石油原油 (包括从沥青矿物提取的原油) 为研究对象, 样本区间为 1992-2015 年。以沙特阿拉伯和俄罗斯为原油出口国, 以中美韩三国为原油进口国。根据 UN COMTRADE 数据, 2015 年, 沙特阿拉伯和俄罗斯两国原油出口量分别占世界石油出口总量的 22.80% 和 15.64%, 出口量在各国出口量排名中位居前二。

4. 经验结果

4.1 经验分析

本文选取了沙特阿拉伯和俄罗斯对中美韩三国 1992-2015 年数据。本文对模型可能存在内生性问题进行了考察, Durbin-Wu-Hausman 检验结果均无法拒绝模型不存在内生性的原假设, 但是考虑到贸易价格与贸易量之间可能存在的互为因果关系, 本文引入了工具变量对数据进行回归。文献中对于内生性变量多选取其滞后项作为其工具变量 (李小平等, 2012), 鉴于此, 本文将原油进口贸易量滞后一期作为一个工具变量, 同时参考张杰 (2011) 文献中的做法, 将“贸易量与其均值的差的三次方”作为另一个工具变量。经相关检验, 工具变量选取合理, 模型设定无误。回归和检验结果如表 4.1、4.2 所示。

4.2 实证结果

4.2.1 沙特阿拉伯在中美韩三国的市场势力测度结果

由表 4.1 可知, 在美国和韩国市场上, 剩余需求弹性 α_i 的系数均显著为正直, 与预期相反, 表明沙特阿拉伯出口原油到美国和韩国均不存在市场势力, 这也许主要源于美韩两国具有较强的石油期货市场。在中国市场上, α_i 系数为正值, 但是并不显著, 采用 IV 方法的估计系数负值, 表明沙特对中国出口原油具有国际市场势力, 原因也许在于中国没有完善的国际石油期货市场, 进口规模的不断扩大引致原油进口价格不减反增。

表 4.1 的结果还显示, 波罗的海干散货指数和运费成本在中美韩三国均表现显著, 表明运费成本对国际油价存在较大影响。进口国国民生产总值回归系数均为正值, 但仅在韩国表现为显著, 说明进口国经济规模的增大引致石油需求增大, 进而会抬高原油进口价格。原油期货价格回归系数均在 1% 统计量上表现为显著, 其价格发现功能可以对石油价格进行预测并可以被用于套期保值, 对中美韩三国原油进口贸易价格具有显著正向影响, 中国应加快健全原油期货市场的步伐, 提高原油期货交易能力, 进而规避和降低价格风险。最大竞争对手国的消费者价格指数回归系数均为正值但不显著, 实际有效汇率系数均为负值, 但是仅在美国和韩国表现为显著, 实际有效汇率变大意味着货币升值, 均表明最大竞争对手国生产成本的增大会相应提高本国原油出口价格。美元实际有效汇率指数与原油价格均表现为负相关, 在美国和韩国更为显著。

4.2.2 俄罗斯在中美韩三国的市场势力测度结果

由表 4.2 可知, 在中国市场上, α_i 均小于 0, 这说明, 俄罗斯对原油出口到中国市场时价格和数量出现反向变动, 这也许在于中国对俄罗斯原油需求依赖度过高, 根据根据 UN COMTRADE 数据库数据, 1995-2015 年中国从俄罗斯进口原油数量占进口总量比例高达 8.27%, 出口规模的增大未引致贸易价格的下跌, 另外, 由于中国国内外原油价格实现了完全接轨, 成品油价格市场化改革也在进一步深入, 加上原油进口资质向非国有企业放开等因素, 从回归数值上可以看出, 俄罗斯对于中国的原油出口市场势力有进一步缩小的趋势。在美国和韩国市场上, α_i 系数均大于 0, 但是绝对值较小, 且仅在 IV 估计方法上表现为显著, 表明俄罗斯对于美韩两国的原油进口贸易几乎不存在市场势力, 与之相反, 美韩两国却存在微弱的市场势力。

对于美国而言, 主要原因可能在于新钻井技术的突破, 美国页岩油革命取得了举世瞩目的成绩, 国内石油供应量迅猛增长, 降低了对外原油进口依赖度, 且从进口规模来看, 美国原油主要进口来源地是加拿大、墨西哥和沙特阿拉伯等中东国家, 根据能源信息署数据, 1995-2016 年美国从上述三个国家进口原油数量占进口总量比例分别为

21.06%、13.67%和 15.24%，从俄罗斯进口比例仅为 1.01%，加之美国原油期货市场发展较为发达，且石油以美元计价，美元货币的不断升值，使得进口价格不断走低，美元实际有效汇率指数也起到了一定程度的影响。对于韩国而言， α_i 均与预期相反，表明韩国从俄罗斯进口原油存在一定程度的市场势力，可能在于韩国原油进口来源地较为分散且从俄罗斯进口数量较小造成，根据 UN COMTRADE 数据库数据，1995-2015 年韩国进口原油数量位居前三的国家为沙特阿拉伯、阿拉伯联合酋长国和科威特，进口数量占从世界进口总量比重分别为 32.27%、13.82%和 10.92%，从俄罗斯进口比例仅占 2.42%。另外，韩国拥有较为发达的原油期货市场和完善的石油储备体系完善，根据国际能源组织公布最新数据，截至 2014 年，韩国石油储备达到 1.97 亿桶，多方面原因使得俄罗斯在原油出口中非但没有取得优势，反而韩国显现出一定的市场势力，因此，加强原油期货市场和石油储备体系的构建仍具有重要战略意义。

表 4.1 沙特阿拉伯在中国、美国、韩国的市场势力测度

	China			USA			South Korea		
	(1) OLS	(2) OLS	(3) IV-2SLS	(1) OLS	(2) OLS	(3) IV-2SLS	(1) OLS	(2) OLS	(3) IV-2SLS
	1992~2015	1992~2015	1992~2015	1992~2015	1992~2015	1992~2015	1992~2015	1992~2015	1992~2015
lnimport	0.0089 (0.0508)	0.0089 (0.0460)	-0.0356 (0.0277)	0.2116*** (0.0645)	0.2116** (0.0894)	0.2760*** (0.0672)	0.3813*** (0.0558)	0.3813*** (0.0931)	0.3567*** (0.0533)
dlngdp	1.6805 (1.7993)	1.6805 (1.3641)	1.0419 (1.3577)	0.0672 (0.4734)	0.0672 (0.6172)	0.0297 (0.4230)	-0.5581* (0.2790)	-0.5581* (0.3094)	-0.5515*** (0.2140)
depi_e	0.0002 (0.0052)	0.0002 (0.0062)	-0.0021 (0.0039)	0.0013 (0.0028)	0.0013 (0.0035)	0.0019 (0.0019)	0.0015 (0.0032)	0.0015 (0.0036)	0.0014 (0.0026)
exchangerate_e	-0.0042 (0.0071)	-0.0042 (0.0071)	0.0017 (0.0048)	-0.0119*** (0.0021)	-0.0119*** (0.0026)	-0.0131*** (0.0018)	-0.0071*** (0.0022)	-0.0071*** (0.0019)	-0.0070*** (0.0017)
lnoilfuture	1.1251*** (0.1231)	1.1251*** (0.1242)	1.0401*** (0.0947)	1.2446*** (0.0564)	1.2446*** (0.0575)	1.2644*** (0.0395)	1.1946*** (0.0535)	1.1946*** (0.0510)	1.1928*** (0.0426)
dexchangdollae_index	-0.0008 (0.0046)	-0.0008 (0.0050)	0.0014 (0.0032)	-0.0066** (0.0028)	-0.0066** (0.0027)	-0.0067*** (0.0021)	-0.0050* (0.0029)	-0.0050* (0.0026)	-0.0049** (0.0023)
Intradeconst	-0.1275** (0.0505)	-0.1275** (0.0505)	-0.0122*** (0.0043)	-0.0662** (0.0247)	-0.0662** (0.0247)	-0.0071*** (0.0021)	-0.0826*** (0.0209)	-0.0826*** (0.0209)	-0.0093*** (0.0018)
distancecost	0.0086 (0.0116)	0.0086 (0.0137)	0.0077 (0.0097)	0.0353*** (0.0083)	0.0353*** (0.0086)	0.0377*** (0.0068)	0.0096 (0.0070)	0.0096 (0.0078)	0.0100* (0.0056)
_cons	-4.7340*** (1.1240)	-4.7340*** (1.1026)	-3.7121*** (0.6370)	-10.6323*** (1.6183)	-10.6323*** (2.3211)	-12.2979*** (1.6843)	-14.1327*** (1.3447)	-14.1327*** (2.2656)	-13.5358*** (1.3006)
N	23	23	23	23	23	23	23	23	23
adj. R2	0.992	0.992	0.991	0.998	0.998	0.997	0.998	0.998	0.998
Kleibergen-Paap rk LM			6.774 (0.0338)			6.080 (0.0478)			4.900 (0.0863)
Cragg-Donald Wald F statistic			29.286 (19.93)			38.386 (19.93)			52.776 (19.93)
Hansen J			1.367 (0.2424)			0.009* (0.9248)			0.980 (0.3221)

注：(1) 括号中数值为相应系数的 t-Statistic, *, **, *** 分别表示 10%、5% 和 1% 水平下显著；(2) K-P rk LM 统计值为 IV 识别不足检验值，括号为对应概率值；(3) Cragg-Donald Wald F statistic 统计值为弱 IV 检验值，括号为对应 10% 水平拒绝原假设临界值；(4) Hansen J 统计值(P) 为所有 IV 过度识别检验值，括号为对应概率值；※ 对 LIML 模型的过度识别检验采用的是 Anderson-Rubin chi2 统计值，经验模型不存在过度识别；(5) OLS 回归方法均采用稳健性标准误。

表 4.2 俄罗斯在中国、美国、韩国的市场势力测度

	China			USA			South Korea		
	(1) OLS 1992~2015	(2) OLS 1992~2015	(3) IV-LIML# 1992~2015	(1) OLS 1992~2015	(2) OLS 1992~2015	(3) IV-LIML# 1992~2015	(1) OLS 1992~2015	(2) OLS 1992~2015	(3) IV-LIML# 1992~2015
lnimport	-0.0413** (0.0187)	-0.0413 (0.0279)	-0.0279 (0.0329)	0.0515 (0.0335)	0.0515 (0.0575)	0.0758** (0.0362)	0.0193 (0.0113)	0.0149 (0.0149)	0.0258** (0.0113)
dlngdp	0.7100 (1.5465)	0.7100 (1.1783)	1.0125 (1.6428)	-1.8407 (2.7771)	-1.8407 (3.9679)	-1.3419 (2.0242)	0.0718 (0.2215)	0.0718 (0.3023)	0.0287 (0.1894)
dcpi_e	-0.0018 (0.0116)	-0.0018 (0.0127)	0.0031 (0.0146)	-0.0595 (0.0404)	-0.0595 (0.0363)	-0.0591* (0.0316)	-0.0149** (0.0079)	-0.0149** (0.0053)	-0.0146** (0.0062)
exchangerate_e	-0.0654 (0.8047)	-0.0654 (1.1141)	0.1419 (0.8986)	-2.7114 (3.2089)	-2.7114 (4.2113)	-2.8009 (2.5687)	-0.8705 (0.5384)	-0.8705 (0.7232)	-0.7791* (0.4012)
lnoilfuture	1.1330*** (0.0519)	1.1330*** (0.0697)	1.1230*** (0.0474)	1.0250*** (0.1972)	1.0250*** (0.3468)	1.0298*** (0.1511)	1.1526*** (0.0419)	1.1526*** (0.0477)	1.1683*** (0.0363)
dexchangdollae_index	-0.0025 (0.0030)	-0.0025 (0.0034)	-0.0026 (0.0025)	-0.0109 (0.0099)	-0.0109 (0.0190)	-0.0073 (0.0077)	-0.0004 (0.0022)	-0.0004 (0.0026)	-0.0002 (0.0018)
Intradecost	-0.1307** (0.0552)			0.0570 (0.1365)			-0.0798*** (0.0202)		
distancecost			-0.0173** (0.0086)		0.0064 (0.0171)	0.0050 (0.0123)		-0.0091*** (0.0028)	-0.0098*** (0.0016)
t	0.0076 (0.0078)	0.0076 (0.0104)	0.0036 (0.0107)	0.0089 (0.0202)	0.0089 (0.0306)	0.0073 (0.0157)	0.0027 (0.0044)	0.0027 (0.0055)	-0.0002 (0.0048)
_cons	-3.4307 (2.9500)	-3.4307 (4.1803)	-4.3005 (3.4280)	3.6779 (11.5694)	3.6779 (15.4708)	3.5699 (9.0516)	-2.0385 (2.0277)	-2.0385 (2.7022)	-2.4907 (1.5434)
N	23	23	23	23	23	23	23	23	22
adj. R2	0.994	0.994	0.994	0.920	0.920	0.919	0.998	0.998	0.998
Kleibergen-Paap rk LM			5.775 (0.0557)			4.213 (0.1217)			4.188 (0.1232)
Cragg-Donald Wald F statistic			7.664# (19.93)			19.348# (19.93)			18.894# (19.93)
Hansen J			0.699 (0.4032)			3.698 (0.0545)			0.687 (0.4072)

注：(1) 括号中数值为相应系数的 t-Statistic, *, **, *** 分别表示 10%、5% 和 1% 水平下显著；(2) K-P rk LM 统计值为 IV 识别不足检验值，括号内为对应概率值；(3) Cragg-Donald Wald F statistic 统计值为弱 IV 检验值，括号内为对应 10% 水平拒绝原假设临界值；(4) Hansen J 统计值 (P) 为所有 IV 过度识别检验值，括号内为对应概率值；(5) OLS 回归方法均采用稳健性标准。# 由于方程 3 采用 IV-2SLS 估计弱工具变量未能通过检验，因此，本次回归模型采用对弱工具变量更不敏感的“有限信息最大似然估计法”(LIML)，在大样本条件下，LIML 与 2SLS 是渐近等价的，但在存在弱工具变量的情况下，其小样本性质可能优于 2SLS (陈强，2014)。

5. 主要结论与政策启示

本文基于 Goldberg & Knetter (1999) 的剩余需求弹性模型, 对俄罗斯和沙特阿拉伯出口原油到中美韩三国的市场势力进行了实证测度和国际比较, 研究发现: 沙特阿拉伯对于美韩原油出口均不具有市场势力, 对中国的原油出口存在微弱的市场势力, 虽同为沙特阿拉伯主要原油进口国, 但是由于中国不具有完善的原油期货市场且易受到美元实际有效汇率等的影响, 中国原油进口受制于沙特阿拉伯的卖方国际市场势力, 没有价格话语权; 俄罗斯对中国原油出口存在显著的市场势力, 对美韩两国原油出口不具有市场势力, 与此相反, 美韩两国对其原油进口存在微弱的市场势力, 不仅在于美韩两国发达的原油期货市场, 还在于美韩两国对俄罗斯较低的原油进口依赖度, 对美国而言, 石油以美元计价和国内页岩油革命引致的石油对外依赖度的降低是其拥有买方市场势力的主要原因, 对韩国而言, 对俄罗斯较低的原油进口依赖度和国内完善的石油储备体系是其提高买方市场势力的关键因素; 中国既没有完善的原油期货市场, 也没有完善的石油储备体系, 加之较高对外依存度和美元币值的非常规变动, 使得中国虽未最大原油进口国, 在原油进口中只能受制于卖方市场势力, 毫无定价权可言; 同时, 来自出口方竞争国家生产成本的提高、买方需求规模的扩大和运输成本的提高均会显著提高原油出口价格。

本文的研究对于实践具有一定的启示意义。为了提高中国作为最大原油进口国的买方市场势力, 获取更多的贸易利益和更为有利的市场地位, 借鉴美国和韩国等国家的相关经验, 现给出政策启示如下: 第一, 加快石油市场化改革步伐, 构建完善的原油期货市场, 发挥其价格导向功能, 鼓励引导企业通过套期保值降低采购风险, 从而增强企业抵御市场价格风险的能力。第二, 降低对外原油依存度, 加大国内原油勘探和页岩油开发技术的科研投入, 构建完善的石油储备体系, 提高石油自给能力。第三, 发展非化石能源, 积极推进清洁能源替代, 加快构建电力互联网的步伐, 使北极风能和赤道太阳能替代传统化石能源。第四, 实行多元化进口战略, 逐步降低沙特阿拉伯和俄罗斯在中国原油进口中比重, 开展“石油外交”, 与沙特阿拉伯、俄罗斯、伊朗等原油资源丰富的国家建立良好、稳定、共赢的贸易伙伴关系。第五, 积极推进人民币国际化, 建立“石油人民币”, 争取原油进口中与更多伙伴国采用人民币作为结算货币, 降低“石油美元”等因素的影响。

参考文献

- [1]陈强.高级计量经济学及 Stata 应用(第二版)[M].高等教育出版社, 2014
- [2]黄运成、陈志斌.高油价时代的国际石油地缘政治与中国石油贸易格局[J].资源科学.2007, (1): 172~177
- [3]黄运成、李畅、马卫锋.中国石油价格风险管理的困境与选择[J].世界经济研究.2005, (10): 22~26
- [4]阚大学.中国蔬菜产业国际市场势力实证研究[J].江苏农业科学.2013, (1): 391~394
- [5]李小平、卢现祥、陶小琴.环境规制强度是否影响了中国工业行业的贸易比较优势[J].世界经济.2012, (4): 62~78
- [6]刘念、韩维芳、李静.中国参与国际原油定价的优劣势分析[J].价格理论与实践.2015, (11): 116~118
- [7]张杰、周晓艳、李勇.要素市场扭曲抑制了中国企业 R&D?[J].经济研究.2011, (8): 78-91
- [8]Baker J B, Bresnahan T F.Estimating the residual demand curve facing a single firm[J].International Journal of Industrial Organization .1988, 6(3): 283-300
- [9]Goldberg P K, Knetter M M.Measuring the intensity of competition in export markets[J].Journal of International Economics.1999,47(1):27-60
- [10]Hall R E.The Relation between Price and Marginal Cost in U.S. Industry[J]. Journal of Political Economy.1988,96(5):921-947
- [11]Knetter M M.Price Discrimination by U.S. and German Exporters[J]. American Economic Review.1989,79(1):198-210
- [12]Krugman P R.Pricing to market when the exchange rate changes[J].Nber Working Papers.1986
- [13]Sheffrin A.Empirical Evidence of Strategic Bidding in the California ISO Real-time Market[J].Electricity Pricing in Transition Springer US.2001:267-281

移动医疗信任状况及使用意愿的影响研究

胡冬滢 张星灿 吴川东 杨钰萍 李嘉欣

摘要: 本文利用南昌市居民对移动医疗认知和使用情况的调查数据进行实证分析,以研究影响居民对移动医疗信任状况和使用意愿的主要因素及其传导途径。研究结果显示:居民对移动医疗的不信任主要是来源于信息质量、结构保证以及医院声誉,进一步发现这些因素会直接或间接影响居民的信任状况;影响居民使用移动医疗意愿的主要因素为年龄、认知水平、医院声誉、信息质量以及感知风险;认知水平与信任状况具有一定的相关性,认知水平会在一定程度上影响信任状况进而影响居民的使用意愿;居民对移动医疗未来功能期望主要集中在医院信息查询、专家医生在线解答和预约挂号这三方面。因此,针对这些主要因素进行改善能提高居民初始信任的程度和增强居民使用移动医疗的意愿,考虑居民的真实体验,更好地满足居民对医疗服务的需求,促进“互联网+”时代下传统医疗的变革。

关键词: 移动医疗; 信任状况; 使用意愿; 影响因素

1. 引言

1.1 研究背景

随着社会的高速发展,居民对医疗服务的需求也逐渐扩大,而目前我国医疗服务领域问题众多,医疗资源紧张,传统医疗服务的使用效率不高,发展速度缓慢,并不能够有效解决居民就医难的社会现实问题。在当下“互联网+”的新时代背景下,医疗服务领域受到互联网思维的启迪,将互联网与医疗服务相结合,融合成新兴的移动医疗服务,这是对当前传统医疗体制改革的一大重要突破。移动医疗服务凭借自身便捷、高效、无门槛的优势,能在一定程度上满足居民日益扩大的医疗服务需求,为人民群众提供全方

本文作者: 胡冬滢, 江西财经大学统计学院研究生, 研究方向: 卫生统计

张星灿, 江西财经大学统计学院研究生, 研究方向: 卫生统计

吴川东, 江西财经大学统计学院研究生, 研究方向: 卫生统计

杨钰萍, 江西财经大学统计学院研究生, 研究方向: 卫生统计

李嘉欣, 江西财经大学统计学院研究生, 研究方向: 卫生统计

位全周期健康服务。目前,仍处于发展初期阶段的移动医疗在推广和使用方面缺乏一定的监管力度,行业内也没有统一的技术标准,居民对其安全性和隐私方面存在相当大的顾虑,信任状况不够理想,使用意愿不够强烈,这都使移动医疗在短时间内很难取得突破性进展。

1.2 研究意义

挖掘影响居民对移动医疗信任状况和使用意愿的因素,一方面有利于移动医疗服务平台的未来发展,为移动医疗服务平台初期培养潜在用户提供关键指导;另一方面能够满足居民对全方位个性化医疗服务的需求,强化居民对移动医疗的使用体验,从而为政府有效缓解“看病难、看病贵”以及医患矛盾等问题提供有益借鉴,促进移动医疗更加长远的发展。

1.3 文献综述

1.3.1 关于信任状况研究的现状

Akter 和 D'Ambra 等(2011)通过对移动医疗信息服务的信任研究,表明信任程度对持续使用移动医疗信息服务的意愿具有显著的直接和间接的影响。Aktel 和 Ray 等(2013)建立的移动医疗模型表明提供的服务质量和顾客信任能影响该技术的持续使用意愿。综上所述,相关研究主要是关于研究使用过移动医疗服务的客户在过去交互经历下形成的信任,少有关注过未使用过移动医疗服务的用户的信任状况。

1.3.2 关于使用意愿研究的现状

郭熙铜(2016)通过隐私计算理论分析用户的使用意愿和影响用户使用意愿的因素,并发现这种影响关系在不同年龄段中有着显著的差异。Schatell 和 Wise 等(2006)研究患有慢性疾病的患者通过网络搜索相关医治信息的情况,结果表明文化程度较低的患者有效利用网络医疗信息的占比较少。Deng 和 Zhang 等(2012)构建 TAM 模型来研究影响用户采纳移动医疗服务的影响因素,研究表明有用性的感知程度能够直接影响用户的使用意向。Lai 和 Larson(2008)构建 TAM 的扩展模型探究某个疾病网上教育系统的接纳程度,结果表明易用性的感知程度与接纳程度存在正相关关系。Richard(2007)探讨患者对线上医生与病患之间交流的电子通讯应用的接纳程度,研究表明易用性的感知程度会通过影响有用性的感知程度从而间接影响使用意向。刘咏梅(2014)研究发现,在医疗行为中,知名医院和知名医生是始终可信的资源。

2. 实证分析

2.1 影响移动医疗信任状况的因素分析

2.1.1 效度分析

由因子分析的结果,经过最大方差法旋转后的因子中,足够代表原始数据信息的因

子共有8个,其总共能解释原始信息的比例为79.371%。由表3.1因子分析的结果可以看出在旋转后的因子载荷矩阵中,除了表示感知易用性的三个变量的因子载荷结果不理想以外,其他所有变量在所属的因子上都有较高的因子载荷,并且在其他因子上的载荷都小于0.5,符合低交叉负载的特征,表明除了感知易用性因子之外,其他因子的样本数据都呈现出较好的聚合效度和区分效度,因此可考虑去掉感知易用性因子。根据各因子在各个问题的载荷大小可以反映出其所代表的信息,前七个因子先后分别代表的潜变量为:结构保证、感知风险、感知有用性、医院声誉、信任倾向、初始信任和信息质量。

表2.1 旋转后的因子载荷矩阵

潜变量	问题	因子							
		1	2	3	4	5	6	7	8
感知易用性	a1	-0.104	0.126	0.152	0.142	0.125	0.143	0.174	0.775
	a2	0.180	0.131	-0.023	-0.145	0.034	-0.034	-0.032	0.803
	a3	0.130	0.062	0.558	0.043	0.083	0.272	0.175	0.280
感知有用性	a4	0.122	0.189	0.832	0.189	0.090	0.241	0.092	-0.002
	a5	0.096	0.205	0.821	0.186	0.147	0.153	0.162	0.001
	a6	0.105	0.057	0.826	0.129	0.186	0.120	0.230	0.006
信任倾向	a7	0.175	0.014	0.093	0.191	0.730	0.198	0.035	0.127
	a8	0.120	0.030	0.148	0.161	0.855	0.139	0.165	0.026
	a9	0.121	0.153	0.161	0.036	0.855	0.134	0.045	0.032
初始信任	a10	0.274	0.086	0.318	0.064	0.221	0.776	0.218	0.082
	a11	0.229	0.106	0.235	0.117	0.179	0.786	0.238	0.028
	a12	0.270	0.085	0.253	0.022	0.251	0.762	0.178	0.060
医院声誉	a13	0.227	0.228	0.153	0.859	0.150	0.073	0.080	0.025
	a14	0.163	0.266	0.187	0.843	0.163	0.055	0.117	-0.005
	a15	0.225	0.317	0.185	0.776	0.135	0.063	0.138	-0.033
信息质量	a16	0.230	0.182	0.300	0.178	0.072	0.208	0.768	0.075
	a17	0.296	0.217	0.238	0.133	0.142	0.229	0.765	0.070
	a18	0.407	0.160	0.220	0.072	0.121	0.252	0.744	0.094
结构保证	a19	0.834	0.125	0.110	0.181	0.135	0.218	0.069	0.095
	a20	0.687	0.269	0.116	0.276	0.229	0.197	0.185	-0.082
	a21	0.700	0.038	0.157	0.168	0.116	0.235	0.391	0.023
	a22	0.802	0.000	0.101	0.126	0.115	0.135	0.263	0.083
感知风险	a23	0.086	0.684	0.013	0.192	-0.023	0.147	0.122	0.282
	a24	0.078	0.802	0.173	0.279	0.032	0.009	0.164	-0.016
	a25	0.059	0.812	0.125	0.134	0.099	0.059	0.056	0.057
	a26	0.080	0.849	0.121	0.120	0.092	0.043	0.082	0.065

2.1.2 信度分析

由表2.2信度检验的结果可知,除了感知易用性的信度 Alpha 系数比较低以外,其它潜变量的 Alpha 系数均在0.8以上,且总量表的信度 Alpha 系数达到了0.929,表明此量表的可靠性较高,因此在路径图中去掉感知易用性这一潜变量,这与效度检验结果类似,

则所要建立的初始模型中应除开感知易用性，剩余包括7个潜变量和23个可测变量。

表2.2 潜变量的信度检验及描述性统计

潜变量	信度 Alpha 值	最小值	最大值	平均得分值	平均标准差
感知易用性	0.525	1.000	5.000	3.202	0.838
感知有用性	0.906	1.000	5.000	3.710	0.764
信任倾向	0.839	1.000	5.000	3.555	0.801
初始信任	0.914	1.000	5.000	3.414	0.712
医院声誉	0.930	1.000	5.000	4.055	0.783
信息质量	0.927	1.000	5.000	3.640	0.782
结构保证	0.893	1.000	5.000	3.627	0.844
感知风险	0.857	1.000	5.000	3.669	0.783

表2.2是各个潜变量的描述性统计分析结果，信度排名前三的分别是医院声誉、信息质量和初始信任，所有潜变量的得分最小值为1，最大值为5。根据潜变量的平均得分值可以得到，医院声誉的平均得分值为4.055，其得分最高，说明居民对移动医疗服务中医院声誉最为看重；其次是对移动医疗服务有用性的感知程度，表明移动医疗能为居民带来实用价值很重要；感知风险平均得分排名第三，居民对移动医疗服务的风险感知程度为3.699，表明居民认为移动医疗服务仍存在较大的风险隐患；居民对移动医疗服务平台所提供的信息质量的感知程度为3.640；居民对反映移动医疗技术和法律方面并为用户提供安全服务的结构保证的感知程度一般；而反映居民对事物的信任倾向得分相对较低；最值得关注的是，在所有潜变量中，居民对移动医疗新技术的初始信任程度得分最低，可以看出居民对最近几年发展起来的移动医疗还持有怀疑态度。

2.1.3模型的选择及假设

本研究通过信度效度检验最后选出的七个潜变量，并选取初始信任作为对新式移动医疗服务的信任度，来反映居民对移动医疗的信任状况。在具体分析之前，根据实际情况列出多个假设，最后来验证这些假设是否成立，具体的假设如下。

2.1.4模型结果及评价

(1) 模型拟合检验分析

结构方程模型的合理性检验包括系数合理性、显著性检验和拟合度检验。本研究的结构方程模型检验结果如表2.3所示，模型的总体拟合度检验采用绝对拟合检验指数和相

对拟合检验指数,结果显示都达到了检验标准,由此表明所建立的模型的拟合程度较好,可以用此模型来反映各潜变量对居民的移动医疗初始信任度的影响路径及传导效应。

表2.3 模型拟合检验指数

评价指标	指标名称	评价标准	检验结果	
绝对拟合指数	χ^2/df	卡方/自由度	小于3	1.855
	GFI	拟合优度指标	大于0.8, 越接近1越好	0.869
	AGFI	调整自由度的 GFI	大于0.8, 越接近1越好	0.832
	RMR	均方根残差	小于0.08, 越小越好	0.029
	RMSEA	近似误差平方根	小于0.08, 越小越好	0.062
相对拟合指数	NFI	规范拟合指数	大于0.9, 越接近1越好	0.906
	TLI	TLI 比较指数	大于0.9, 越接近1越好	0.945
	CFI	比较拟和指数	大于0.9, 越接近1越好	0.954

(2) 模型结果分析

结构方程模型的影响路径可形象地表示为图2.1所示,其中椭圆形表示无法观测到的具有抽象意义的潜变量,矩形代表各潜变量的观测变量,连接各矩形的小圆表示随机误差,而连接椭圆形的圆表示测量误差,也就是观测变量没有体现的潜变量的影响因素。

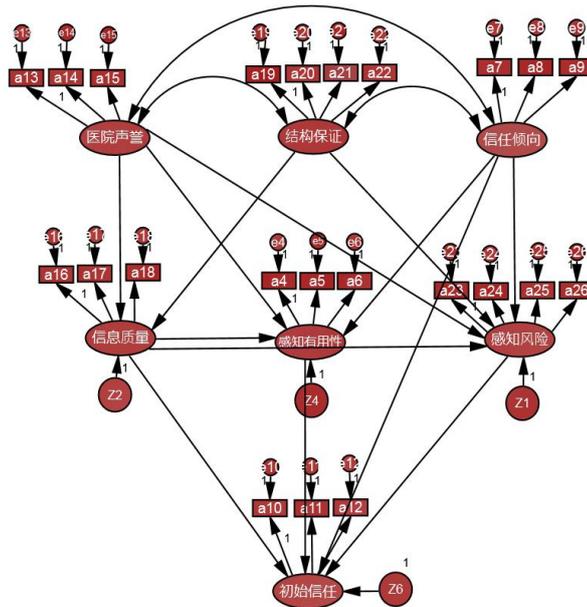


图2.1 结构方程模型传导路径

本文构建的结构方程模型使用极大似然法对模型进行估计,并通过多次对模型的修正,得到最优的模型拟合结果,由 AMOS 软件得出的模型拟合结果如表2.4所示,其中箭头方向表示左边的潜变量对后面潜变量的传导方向。由最优结构方程模型和影响路径系数结果可看出,除了医院声誉对信息质量、信任倾向对感知风险的影响路径不显著以外,大部分路径系数在1%的水平下显著,表明该模型系数拟合程度较好。

根据拟合结果,医院声誉、信任倾向和信息质量对居民的移动医疗有用性感知都在1%的水平下显著并且影响为正,对感知有用性影响程度最大的是信息质量,其次是医院声誉,信任倾向对感知有用性的影响程度最小;在影响居民对移动医疗感知风险的潜变量中,只有信任倾向对它不显著,医院声誉和信息质量对感知风险的影响路径系数为正且在1%的水平下显著,而结构保证对感知风险的影响路径系数为负且显著性水平为10%;而居民对移动医疗服务提供的信息质量感知影响中,移动医疗的结构保证对其有显著的正影响,医院声誉对其无显著影响。最值得关心的是在初始信任潜变量的影响路径分析中,信息质量、感知有用性和信任倾向对居民关于移动医疗的初始信任程度影响为正且在1%的水平下显著,对初始信任影响最大的是移动医疗的信息质量,其次是感知有用性,再次是信任倾向,而感知风险对初始信任的影响为负。

表2.4 结构方程模型拟合结果

路径		标准化系数	标准误差	临界比	P 值	假设验证
信任倾向	---> 感知有用性	0.162	0.078	2.296	**	支持 H1
医院声誉	---> 感知有用性	0.253	0.064	3.591	***	支持 H2
信息质量	---> 感知有用性	0.396	0.069	5.611	***	支持 H3
结构保证	---> 感知风险	-0.198	0.087	-1.676	*	支持 H4
医院声誉	---> 感知风险	0.544	0.065	6.097	***	不支持 H5
信任倾向	---> 感知风险	-0.019	0.068	-0.253	0.801	不支持 H6
信息质量	---> 感知风险	0.362	0.084	3.417	***	不支持 H7
结构保证	---> 信息质量	0.712	0.073	9.116	***	支持 H8
医院声誉	---> 信息质量	0.063	0.06	0.965	0.335	不支持 H9
信息质量	---> 初始信任	0.463	0.068	6.644	***	支持 H10
感知有用性	---> 初始信任	0.281	0.067	4.187	***	支持 H11
感知风险	---> 初始信任	-0.102	0.074	-1.709	*	支持 H12
信任倾向	---> 初始信任	0.264	0.068	4.293	***	支持 H13

注: ***, **, *分别表示显著性程度1%, 5%和10%

表2.4还汇总了各潜变量之间影响路径的假设检验结果,研究表明信任倾向、医院声誉和信息质量的提高能使得他们对移动医疗服务的有用性感知程度提高;医院声誉、信任倾向和信息质量不能使得人们对移动医疗服务的感知风险降低,而移动医疗的结构保证是促进感知风险降低的最重要的因素;在信息质量感知中,移动医疗服务平台的医院声誉并不能使得人们对移动医疗的信息质量信服,而移动医疗的结构保证才能真正能让大家更加相信其提供医疗信息的可靠性;值得关注的是,所有对影响初始信任的潜变量都验证了原假设的正确性,即移动医疗服务的信息质量、居民对移动医疗的有用性感知和居民的信任倾向都是促进居民对移动医疗初始信任程度提高的重要因素,同时居民对移动医疗感知风险的增加会使得居民的初始信任程度下降。

表 2.5 各潜变量对初始信任的传导效应

潜变量	直接效应	间接效应	总效应
医院声誉	0.000	0.049	0.049
结构保证	0.000	0.403	0.403
信任倾向	0.264	0.047	0.311
信息质量	0.463	0.074	0.537
感知有用性	0.281	0.000	0.281
感知风险	-0.102	0.000	-0.102

表 2.5 总结了各潜变量对居民的移动医疗初始信任的影响效应,各传导效应结果与表 2.4 联合分析可以发现,感知有用性和感知风险对初始信任只存在直接效应,居民对移动医疗的有用性感知程度的提高会直接促使其初始信任程度的提高,而降低居民对移动医疗的感知风险程度会直接使得其初始信任程度提高;医院声誉和结构保证对居民的初始信任只有间接效应,医院声誉是通过影响感知有用性和感知风险进而影响初始信任,而结构保证是通过感知风险和信息质量去影响初始信任;另外,居民的信任倾向和移动医疗提供的信息质量对初始信任既存在直接效应也存在间接效应,并且它们的直接效应远大于间接效应。

2.2 居民对移动医疗使用意愿的分析

2.2.1 居民使用意愿的 Logistic 回归模型

通过构建 Logistic 回归模型,量化出指标变量并在一定程度上反映居民使用移动医

疗意愿的问题。选取居民是否愿意在未来使用移动医疗服务为因变量,该变量为二值型,其中 $Y=1$ 代表在未来愿意使用移动医疗服务, $Y=0$ 代表不愿意,并且挑选出9个指标,且指标除了“认知水平”外,其他变量都为5分制,1分表示“不同意”,5分表示“完全同意”。每个指标分别对应三个因子,为避免出现多重共线性,分别对每个指标的因子进行处理:选出单个因子平均值与三个因子总平均值最近的作为变量。采用向前最大偏似然估计的似然比检验,结果由表2.6可知,只有 $x_5, x_9, x_{10}, x_{11}, x_{13}$ 这五个变量对方程的贡献率比较显著,接下来剔除不显著的变量,重新拟合模型。

表 2.6 Logistic 回归的结果

变量	B	SE	Wals	Sig.	Exp(B)
X5 您对移动医疗的了解程度	1.508	0.624	5.845	0.016	4.520
X9 我认为移动医疗系统能提供安全的医疗服务	1.141	0.518	4.853	0.028	3.131
X10 为我提供移动医疗服务的医院的声誉很重要	1.464	0.486	9.058	0.003	4.322
X11 我认为移动医疗系统能提供及时的信息反馈	1.463	0.505	8.383	0.004	4.318
X13 我担心移动医疗服务的一些功能还不完善	-1.807	0.524	11.918	0.001	0.164
Intercept	-6.753	2.543	7.050	0.008	0.001

表 2.7 Hosmer 和 Lemeshow 检验

模型	卡方	df	Sig.
1 (新)	3.391	8	0.907
2 (原)	11.231	8	0.189

通过 Hosmer 和 Lemeshow 检验来决定是否使用新模型,由表 2.7 可知,结果不显著 ($P=0.189$),表明新的模型与旧的模型拟合程度一样好,这意味着添加无关变量(被剔除)并不会显著地提高方程的预测精度,因此可以依据更简单的模型进行解释分析,并且在新模型中加入了“年龄”、“职业”这两个分类变量,希望通过年龄、职业的不同来反映居民使用移动医疗服务意愿的不同,结果见表 2.8。

表 2.8 剔除无关变量并加入分类变量 Logistic 回归的结果

变量	B	SE	Wals	Sig.	Exp(B)
X2 您的年龄	0.763	0.415	3.385	0.046	2.145
X5 您对移动医疗的了解程度	1.294	0.631	4.205	0.040	0.274
X9 我认为移动医疗系统能提供安全的医疗服务	1.430	.602	5.643	0.018	0.239
X10 为我提供移动医疗服务的医院的声誉很重要	1.733	0.556	9.728	0.002	0.177
X11 我认为移动医疗系统能提供及时的信息反馈	1.406	0.514	7.474	0.006	0.245
X13 我担心移动医疗服务的一些功能还不完善	-1.905	0.569	11.216	0.001	6.718
Intercept	4.386	3.046	2.073	0.050	80.298

注：以 $\alpha = 0.1$ 为显著性水平，进行显著性检验

由表可以得出具体的 Logistic 回归分析的方程为：

$$\text{Logit}P = 4.386 + 0.763x_2 + 1.294x_5 + 1.43x_9 + 1.733x_{10} + 1.406x_{11} - 1.905x_{13}$$

式中变量 x_5 每增加一个单位，即居民对移动医疗服务越了解且居民使用移动医疗的意愿就会平均增加 1.294 个单位； x_{10} 是指为居民提供移动医疗服务的医院声誉越好则其使用意愿也会平均增加 1.733 个单位。而 x_{13} 每增加一个单位，则居民使用移动医疗的意愿将平均下降 1.905 个单位。对于分类变量而言，如年龄， $P=0.046$ 显著，说明研究移动医疗使用意愿的居民中存在一定的年龄结构差异，且 x_2 指标每增加一个单位，相应的使用意愿将会增加 0.763 个单位。说明随着居民年龄的上升其健康状况也会出现问题且对移动医疗服务的关注或者依赖度也会上升。

2.2.2 居民认知水平与信任状况的相关性分析

通常认知水平与信任状况具有相关性，进而会影响使用意愿。因此，将认知水平与信任状况做相关性分析，结果如下表。

表 2.9 认知水平与信任状况的相关性

	数值	Sig.
Pearson 卡方	23.770	0.003
Phi	0.326	0.003
Cramer's V	0.231	0.003

Pearson 卡方检验结果显著,表明不同认知水平的居民对移动医疗服务的信任状况有显著的差别;Phi 值和 V 值都是表示两个变量之间关系的紧密程度的统计量,数值大于 0.1 表明认知水平与信任状况有明显的相关性,这个结论与卡方检验的结果一致,可知居民在移动医疗服务方面的认知水平与信任状况具有一定的相关性。

2.3 居民的未来需求分析

通过使用多重响应分析得到个案百分比,来分析居民对移动医疗服务未来需求的选择构成与倾向。

表 2.10 居民对移动医疗功能期望的多重响应分析结果

移动医疗服务类应用应该 具有哪些功能	响应		个案百分比%
	N	百分比%	
医院信息查询	366	19.1	82.4
专家医生在线解答	354	18.4	79.7
预约挂号	336	17.5	75.7
导入病例、记入健康档案	300	15.6	67.6
记录分析管理数据功能	298	15.5	67.1
病友间交流	182	9.5	41
吃药、检查等健康提醒	68	3.5	15.3
相关资讯、知识库	16	0.9	3.6
合计	1920	100.0	432.4

由表2.10可知,居民对移动医疗服务功能期望最大的是“医院信息查询”,其个案百分比为82.4%,除此之外,居民对“专家医生在线解答”以及“预约挂号”等功能的需求量也较大,其个案百分比分别为79.4%和75.7%。

3.结论与建议

3.1 结论

1. 移动医疗服务提供的信息质量、其背书的相关医院声誉以及后台技术结构保证是影响居民对移动医疗的初始信任的重要因素。其中,信息质量对居民关于移动医疗的初始信任程度有直接正效应,信息质量的提高会直接促使居民对移动医疗信任度的提高。医院声誉则通过影响感知有用性和感知风险间接影响初始信任程度。结构保证一方面直接影响初始信任,即对后台技术的结构保证可以显著提高居民的初始信任程度,另一方

面可通过降低居民的感知风险间接提升初始信任程度。

2. 影响居民使用移动医疗意愿的主要因素为年龄、为移动医疗背书的相关医院声誉、移动医疗系统提供及时的信息反馈以及居民对移动医疗服务的认知水平这几个变量。居民的认知水平不仅会直接影响其使用意愿,而且其与信任状况具有一定的相关性,认知水平会在一定程度上通过影响信任状况进而间接影响居民的使用意愿。

3. 目前国内的移动医疗服务与当前传统医疗系统联系不紧密,医患之间信息不对称问题较为突出。从居民功能需求来看,信息获取和在线问诊功能是移动医疗服务领域最主要的需求。居民对医院信息查询需求较大说明目前用户在医院信息的获取上并不便捷且不能得到真实有效的信息;专家医生在线解答功能可同时满足用户快速咨询和线上问诊两大需求,并给予及时和针对性的信息反馈,有效缩短了就医时间,提高就医效率,而且互联网和电子技术的发展使得线上交流方便快捷,这也是居民对于专家医生在线解答功能期望较大的原因;75.7%的需求占比也反映了居民对当前挂号难问题解决需求的迫切,因此开辟新型挂号渠道的移动医疗模式下预约挂号显得尤为重要。

3.2 建议

1. 各相关政府和医院要从国家总体规划布局 and 医院长远发展的角度来考虑,积极响应和大力支持移动医疗事业的发展。一方面相关单位应大力积极宣传,提高居民对移动医疗服务的认知水平进而加深居民对移动医疗的信任程度;另一方面移动医疗服务平台应重点优化可能潜在影响居民使用意愿的主要因素。同时还需依靠信息化新技术改善电子病历模板,加强不同医院与不同电子科技公司的合作及技术研发工作,考虑居民的真实体验,从而增强居民的使用意愿。

2. 移动医疗服务的发展应该更加注重其所提供的信息质量,把相关法律制度的保障和加密技术对用户信息的保护相结合,为用户提供信誉优秀的医院的线上服务,改善居民对移动医疗的信任状况,保证信息质量,完善安全保障,切实消除民众风险顾虑,为人们带来更优质可信的服务。

3. 移动医疗服务的发展应贴合人民群众对个性化全方位的需求,并与当下传统医疗模式紧密联系,互相分工,线上线下服务相辅相成,弥补各自的不足之处,从而构建出一套完备便民的医疗服务系统。通过大力宣扬移动医疗事业,提高群众的基本医疗素养,使得患者能有效获取与自己疾病相关的医治信息,打破“信息不对称”的局面,这将有利于患者权衡利弊,理性选择医院、医生就诊,缓解传统医疗服务模式的压力,改善目前医疗资源紧张的局面。

参考文献

- [1] 蒋杞承. 患者对移动医疗的态度研究[J]. 中国市场. 2017(8):150~151
- [2] 林敏. 移动医疗的需求与发展思考[J]. 移动通信. 2010(6):31~35
- [3] 李玉兰. 社区居民医疗服务需求调查和营销创新探讨[J]. 管理观察. 2016(33):189~192
- [4] 刘咏梅, 车小玲, 卫旭华. 消费者对移动医疗的初始信任研究[J]. 信息系统学报. 2014(1):15~30
- [5] 汪恺. 我国移动医疗发展状况及需求分析--以苏南为例[J]. 管理科学. 2016,32(9): 1425~1427
- [6] 张敏. 信息生态视域下移动医疗 APP 用户持续使用意愿分析[J]. 数据分析与知识发现. 2017(4):46~56
- [7] Akter S, Ray P. Mhealth-an Ultimate Platform to Serve the Unserved[J]. Faculty Of Commerce-Papers. 2010:94~100
- [8] Luo X, Li H, Zhang J, et al. Examining Multi-Dimensional Trust and Multi-Faceted Risk in Initial Acceptance of Emerging Technologies: An Empirical Study of Mobile Banking Services[J]. Decision Support Systems. 2010,49(2):222~234

产业经济与企业 管理

售后市场势力与售前市场竞争

罗威

摘要：传统的文献主要基于两期的模型来分析售后市场势力与售前市场竞争的问题，认为售后市场势力的增加会损害消费者的效用，或者对消费者效用影响不大。本文在前人的研究基础上，构造了一个动态的无限期且存在重叠消费者情况下的模型，在独特的对称性马尔科夫均衡下，发现当售后市场规模报酬不变时，社会总剩余和消费者剩余并不会随着售后市场的变化而变化。当售后市场存在规模报酬递增时，售后市场势力的增大会导致：更大的售前市场集中度；更高的企业进入壁垒；更高的社会总福利。这一结论，能为我国有关售后市场的反垄断问题提供一个新的视角，为反垄断机构在具体的执法过程中针对特定的行业是否需要实行反垄断政策提供一种理论依据。

关键词：售后市场；市场势力；售前市场竞争；社会总福利

1. 引言及研究评述

很多消费者抱怨他们购买打印机的墨盒价格太高了，而与此同时，另一些消费者享受则着低价格打印机带来的实惠。在一定程度上，是不是低价格的打印机是作为高价墨盒的补偿呢？

打印机-墨盒的例子，是当今社会经济形态中，产品涉及售前市场和售后市场的一个典型代表。通常，售前市场都是提供一些耐用品，而售后市场提供的是非耐用互补的产品或服务。除了打印机行业，兼顾售前售后两个市场的行业还包括汽车行业、视频游戏行业、电梯行业等。在这些行业中，如何对待卖方的售后市场势力是一个非常值得研究的问题。美国反垄断政策有关售后市场势力的判罚主要是基于柯达的案例，认为柯达在后市场滥用了市场支配地位损害了消费者福利对其进行处罚；欧洲法院对京瓷公司的案例中则并不认为京瓷公司通过售后市场势力损害了消费者福利。在学术上关于这个问题也争论了很久，芝加哥学派认为卖方售后市场势力的增加正好同比例地减少了售前市场的势力，Borenstein（1995）等人并不认同初级产品的竞争会正好抵

消售后市场的势力。Shapiro(1995)认为在售前市场竞争的情况下,即使售后市场垄断对消费者福利的损失也不明显。Fong(2008)进一步抨击了售后市场势力地增加会促使企业合谋损害消费者福利;Chen和Ross(1993)也持同样的观点,他们认为卖方可以通过他们在售后市场的势力作为一种计量工具来更好地区分不同类型的消费者进行歧视性定价,从而进一步榨取消费者剩余。进入21世纪,有关这个问题的争论讨论地更多,Carlton和Waldman(2010)认为售后市场势力的增加会产生哈伯格损失三角形降低社会总福利,Cabral(2011)系统性地通过建立两期的模型,在不同市场结构下分析得出售后市场势力的增加降低了社会总福利。本文旨在通过构建一个动态无限期且存在重叠消费者的模型下,在马尔科夫均衡条件下,理清售后市场势力对企业进入壁垒、售前市场集中度、以及社会福利方面的影响。

2. 基本模型

2.1 模型假设

假设一个行业有两个卖家(厂商*i*和厂商*j*)和无限期重叠的消费者。在每一期,有一个新的消费者进入对卖方*i*的初级产品(售前市场产品)有一个偏好,卖方自发地设定初级产品的价格,消费者自由地选择卖家进行交易。接下来,所有的新老消费者在售后市场购买初级产品的互补品。厂商*i*在售后市场获得的利润为 π_i ,而消费者从厂商*i*获得的剩余为 λ_i 。在每一期的最后,有一个消费者退出交易市场,一个新的消费者进入市场。一个可行的解释是,我们假设在耐用品市场的消费者是相对固定的,有人进入有人退出。在售后市场,本文模型假设在每一期有三个消费者。在初级产品市场,一开始有两个老的消费者。考虑到对称性,这里有两种可能性:1、每家厂商都拥有相同的基础流量规模的消费者(每家厂商一个消费者);2、一家厂商基础流量规模的消费者为2,另一家为0。我们会观察对称性马尔科夫均衡情况下的均衡,定义*i*是厂商基础流量规模,在每一期的开始之前,有*i*+*j*=2。

在对称性的马尔科夫纳什下是关于基础产品(*i*=0,1,2)一系列的价格 p_i 、需求 q_i 以及消费者效用价值函数 u_i (*i*=1,2,3),厂商价值函数 v_i (*i*=0,1,2)。在售后市场假设当期有三个消费者,有*i*+*j*=3。定义售后市场总福利函数为:

$$V_i \equiv \pi_i + \pi_j + i\lambda_i + j\lambda_j \quad (1)$$

2.2 消费者选择

假设一个新的消费者对厂商*i*的基础产品的效用值为 ζ_i ,对于其他类型的产品我们假设效用值为 $-\infty$,也就是说消费者一定会选择厂商*i*或厂商*j*的产品。定义 $\xi_i \equiv \zeta_i - \zeta_j$ 位消费者对两家厂商基础产品的效用差, $\xi \sim U[-1/2, 1/2]$ 。无差异消费者 $\xi_i = \chi_i$,满足:

$$\chi_i - p_i + u_{i+1} = -p_j + u_{j+1} \quad (2)$$

其中, p_i , p_j 分别表示厂商 i , 厂商 j 产品的价格, u_i 表示消费者在售后市场的效用价值函数, i 为每期厂商基础流量规模数量。

厂商 i 的需求是吸引新的消费者成为其基础流量的概率。由于 ξ_i 在 $[-1/2, 1/2]$ 服从均匀分布, 由此可以得出厂商 i 的需求函数为:

$$\begin{aligned} q_i &= p(\xi_i > \chi_i) = 1 - F(\chi_i) = \frac{1}{2} - \chi_i \\ &= \frac{1}{2} - [(p_i - p_j) - (u_{i+1} - u_i)] \end{aligned} \quad (3)$$

消费者的效用价值函数为:

$$u_i = \lambda_i + \delta \left[\frac{j}{3} q_i u_{i+1} + \left(\frac{j}{3} q_{j-1} + \frac{i-1}{3} q_{i-1} \right) u_i + \frac{i-1}{3} q_j u_{i-1} \right] \quad (4)$$

$$i=1,2,3, j=3-i.$$

(4) 式包含售前市场和售后市场两个市场, 其中 λ_i 为消费者在当期售前市场初级产品获得的剩余, 从当期到下一期, 有一个消费者退出, 也有一个消费者进入, 此时消费者的行为可以细分为四种: 1) 原本属于厂商 i 基础流量的一个消费者退出, 新的消费者选择厂商 j 的产品, 在这种情况下效用函数为 u_{i-1} ; 2) 原本属于厂商 j 基础流量的一个消费者退出, 新的消费者选择厂商 i 的产品, 这种情况下效用函数为 u_{i+1} ; 3) 原本属于厂商 i 基础流量的一个消费者退出, 新的消费者也选择厂商 i 的产品, 此时效用函数为 u_i ; 4) 原本属于厂商 j 基础流量的一个消费者退出, 新的消费者选择厂商 j 的产品, 此时效用函数也为 u_i 。由于当期和下一期之间存在一段时间差, (3) 式后半部分是下一期的期望效用函数, 因此还需要乘以一个贴现值 δ ($0 < \delta < 1$)。

2.3 厂商的定价选择

为了计算方便, 我们把厂商产品的生产成本简化为 0, 那么厂商的价值函数为:

$$v_i = q_i (p_i + \pi_{i+1} + \delta \frac{j}{3} v_{i+1} + \delta \frac{i+1}{3} v_i) + (1 - q_i) (\pi_i + \delta \frac{j+1}{3} v_i + \delta \frac{i}{3} v_{i-1}) \quad (5)$$

$i=1,2, j=2-i$, 从当期到下一期, 消费者的选择有四种情况, 相应地也会影响到厂商的价值函数。① 厂商 i 的产品以 q_i 的概率吸引新消费者进入, 厂商在售前市场的收入为 p_i 。当进入到下一期时, 售后市场的利润为 π_{i+1} , 此时有两种情况: 1) $(i+1)/3$ 的概率厂商 i 失去一个老顾客, 下一期的价值函数仍为 v_i ; 2) $j/3$ 的概率厂商 j 失去一个老顾客, 下一期的价值函数为 v_{i+1} 。② 厂商 j 的产品以 q_j 的概率吸引新消费者进入, 在当期厂商在售前市场将没有收入, 售后市场的利润为 π_i , 此时也有两种情况: 1) $i/3$ 的概率厂商 i 失去一个老顾客, 下一期的价值函数降为 v_{i-1} ; 2) $(j+1)/3$ 的概率厂商 j 失去一个老顾客,

那么下一期的价值函数依旧是 v_i 。

为了求出厂商价值函数的最大化, 将 (5) 式进行一阶求导:

$$q_i + \frac{\partial q_i}{\partial p_i} (p_i + \pi_{i+1} - \pi_i + \delta \frac{i+1}{3} v_i - \delta \frac{j+1}{3} v_i - \delta \frac{i}{3} v_{i-1}) = 0$$

可将其简化为:

$$p_i = q_i - (\pi_{i+1} - \pi_i) - \delta (\frac{j}{3} v_{i+1} + \frac{i-j}{3} v_i - \frac{i}{3} v_{i-1}) \quad (6)$$

最后, 将 (6) 式代入到 (5) 式可以得到厂商的价值函数:

$$v_i = q_i^2 + \pi_i + \delta (\frac{j+1}{3} v_i + \frac{i}{3} v_{i-1}) \quad (7)$$

3. 售后市场规模报酬不变

在本部分, 我们沿用售后市场文献对规模报酬不变情况下的假设:

$$\lambda_i = \lambda \quad (8)$$

$$\pi_i = i\pi$$

在售后市场规模报酬不变情况下: 消费者使用厂商产品的效用独立于厂商消费者的基础流量, 厂商的利润随基础流量等比例变化。大企业和小企业多吸引一个消费者购买它们的成品获得的边际收益是相同的, 消费者也不关心厂商的规模大小, 因为产品给消费者带来的效用大小与厂商规模也无关。

由于 $\lambda_i = \lambda$, 我们有 $u_i = u$, 代入(3)式可得:

$$q_i = \frac{1}{2} - (p_i - p_j) \quad (9)$$

把 $i=2$ 和 $i=0$, 代入 (6) 式可得

$$p_2 - p_0 = q_2 - q_0 - (\pi_3 - \pi_2) + (\pi_1 - \pi_0) - \delta \frac{2}{3} (v_2 + v_0 - 2v_1)$$

q_i 用(9)式代入, π_i 用(8)式代入, v_i 用(6)式代入, 简化之后可得:

$$p_2 - p_0 = -2(p_2 - p_0) - \frac{4\delta}{3-\delta} (p_2 - p_0)^2$$

由于 $|p_2 - p_0| < \frac{1}{2}$ 要使上式有解, 必须满足 $p_2 = p_0$, 此时 $q_2 = q_0$, 将对称情况下

$q_1 = 1/2$ 代入(6)式和(4)式简化之后可得:

$$p_i = p = \frac{1}{2} - \frac{3}{3-2\delta} \pi$$

$$u = \lambda + \frac{2}{3} \delta u$$

此时 $2/3$ 是消费者在下一期依旧进行活跃在市场的概率, 解出 u 可得:

$$u = \frac{\lambda}{1 - \frac{2}{3}\delta}$$

$$\text{消费者的福利可得: } \frac{\lambda}{1 - \frac{2}{3}\delta} - \frac{1}{2} + \frac{3}{3-2\delta} \pi = -\frac{1}{2} + \frac{3}{3-2\delta} (\pi + \lambda) \quad (10)$$

这里我们可以引出一个命题 1: 规模报酬不变的情况下, 均衡价格和均衡需求在各期保持一致, 而且消费者的总福利不会随着售后市场势力的变化而变化。

这一命题背后的逻辑解释是: 售前市场的价格是与厂商消费者规模无关的, 唯一对厂商价值函数产生影响的变量是售后市场利润。但是售后市场势力的增加使得售后市场的基础流量规模增大带来利润的增加, 代价是使得售前市场价格降到更低, 售前市场利润的减少量正好与售后市场的利润增量相等。总而言之, (10)式中, 售后市场规模报酬不变时, 消费者对不同的售后市场势力是无差异的, 消费者福利保持不变。

4. 售后市场规模报酬递增

在本部分, 我们假设售后市场规模报酬递增, 当售后市场消费者数量增加时, 给企业带来的价值增量大于投资成本的增量。消费者数量越多, 厂商的边际收益也越大。规模报酬递增产生的原因还可能有网络效应, 比如有视频游戏玩家和其他玩家一起玩时可以得到更高的效用, 所以消费者的效用可能随着消费者基础流量的增加而增加。假设消费者消费产品带来的基础效用为 ω , 消费者和其他消费者接触的概率为 α , 接触其他消费者带来的效用为 β , 定义 $\phi = \alpha\beta$ 。为了辨别售后市场势力的大小的影响, 我们考虑两种极端的市場结构: 售后市场完全竞争(C)和售后市场垄断(M)。表 1 描述了不同售后市场结构下一个消费者的情况下的企业利润和消费者剩余。

表 1 企业利润和消费者剩余

	π_i	λ_i
C : 售后市场完全竞争	0	$\omega + i\phi$
M : 售后市场垄断	$\omega + i\phi$	0

当售后市场完全竞争时, 厂商利润为 0, 每一个消费者的剩余呈线性关系且随着基础流量的增加而增加, 公式表示为 $\omega + i\phi$ 。当售后市场的结果为垄断时, 消费者的剩余为 0, 厂商的利润为 $\omega + i\phi$ 。

令 q_i^k 为不同市场结构、不同基础流量情况下厂商 i 吸引新顾客购买产品的概率, 其中 $i=0,1,2$; k 代表售后市场结构。市场份额总额为 1, 那么有 $q_i^k + q_j^k = 1$ 。在对称情况下, 有 $q_1^k = 1/2$ 。定义 $q \equiv q_2$, 此时 $q_0 = 1 - q_2 = 1 - q$ 。

为了计算的方便, 本文进一步假定 $\omega=0$, 在两种售后市场结构下分别计算 ϕ 与 q 的内在关系。

(一) 售后市场完全竞争

售后市场完全竞争的情况下, $\lambda_i = i\phi$, $\pi_i = 0$ 。代入(4)式可得:

$$u_3 - u_1 = \frac{12\phi}{6 - (1+2q)\delta} \quad (11)$$

将 p_i 用(6)式代替, $q = q_2$, $1 - q = q_0$, $\pi_i = 0$, 简化可得:

$$p_2 - p_0 = 2q - 1 - \frac{\delta}{3 - \delta}(1 - 4q - q^2) \quad (12)$$

(12) 式减 (11) 式可得:

$$(p_2 - p_0) - (u_3 - u_1) = 1/2 - q \quad (13)$$

将 (11) 式代入 (10) 式可得:

$$\frac{1}{2} - q = 2q - 1 - \frac{\delta}{3 - \delta}(1 - 4q + 4q^2) - \frac{12\phi}{6 - (1+2q)\delta} \quad (14)$$

假设 (14) 关于 ϕ 的唯一解记为 ϕ^C , ϕ^C 对 q 进行一阶求导可得:

$$\frac{\partial \phi^C}{\partial q} = \frac{(1 - \delta q)(27 - 12\delta q) + \delta(3 - \delta)(1 - q) + \delta^2 q}{6(3 - \delta)} > 0 \quad (15)$$

(二) 售后市场垄断

在售后市场垄断的情况下, $\pi_i = i^2\phi$, $\lambda_i = 0$, 代入 (3) 式可得 $u_3 - u_1 = 0$ 。

$$p_2 - p_0 = 2q - 1 - \frac{12\phi}{3 - \delta} - \frac{\delta}{3 - \delta}(1 - 4q + 4q^2) \quad (16)$$

进一步代入 (13) 式, 可得:

$$\frac{1}{2} - q = 2q - 1 - \frac{\delta}{3 - \delta}(1 - 4q + 4q^2) - \frac{12\phi}{3 - \delta} \quad (17)$$

假设 (17) 关于 ϕ 的唯一解记为 ϕ^M , ϕ^M 对 q 进行一阶求导可得:

$$\frac{\partial \phi^M}{\partial q} = \frac{1}{12}(9 + \delta - 8\delta q) > 0 \quad (18)$$

当 $\delta \in (0, 1)$, $q \in (0, 1)$, (15) 式和 (18) 式显然都是为正, ϕ 和 q 一一对应的, ϕ 随着 q 的增大而增大。当 $\phi = 0$, 显然 $q^M = q^C = 1/2$ 。当 $\Delta \equiv \phi^M - \phi^C > 0$ 时, 显然有 $q^M > q^C$ 。对于 $q \in (1/2, 1)$, $\partial \Delta / \partial \delta$ 的符号与当 $q = 1$ 时一致。

$$\left. \frac{\partial \Delta}{\partial \delta} \right|_{q=1} = -\frac{36 - 30\delta + 5\delta^2}{12(3 - \delta)^2} \quad (19)$$

在 $\delta \in (0, 1)$ 时, Δ 随着 δ 的增大而减小, 当 $\Delta|_{\delta=1} = 1/12(2q - 1)(2 - q)(3 - 2q)$, 对于 $q \in (1/2, 1)$, 显然 $\Delta|_{\delta=1} > 0$ 。

这里我们可以引出第二个命题: 当卖方售后市场势力越大时, 越容易吸引新顾客进

入卖方厂商,也就是说: $1/2 < q_2^C < q_2^M$ 。这背后的经济学直觉是: 厂商的价值函数是一个凸函数, 厂商从两个基础流量消费者减少到一个基础流量消费者的损失大于从一个基础流量消费者减少到零个基础流量消费者的损失。所以, 在售后市场, 厂商势力越大越会采取更激烈的价格竞争策略以更大的概率吸引新顾客进入。这就导致行业中的领导者与新进入者之间的在争夺新顾客时形成一个更大的代沟。

5. 市场集中度与市场进入壁垒

前面几部分分别分析了售后市场规模报酬不变和规模报酬递增的情况, 本部分我们主要探讨售后市场势力对市场集中度和市场进入壁垒的影响。

定义 μ_i^k ($i=0,1,2; k=C,M$) 是维持不同市场结构, 不同基础流量规模的状态下静止稳定的概率。 $\mu_0 = \mu_2$, 这是对称的情况, 当一个厂商基础流量为 0, 另一个厂商基础流量必然为 2。因而 μ_1^k 才能有效衡量售前市场的集中度, μ_1^k 的值越大, 说明在对称状态下维持的概率越大, 售前市场的集中度反而越小。

我们假定 $M = m_{ik}$ ($i,k=0,1,2$) 是马尔科夫转移矩阵在不同状态下的取值, $[\mu_0, \mu_1, \mu_2]$ 是不同状态下的平稳分布。定义 $\mu = \mu_1$, $q = q_2$ 。

$$\begin{aligned}
 m_{00} &= q + (1-q)/3 \\
 m_{10} &= 1/6 \\
 m_{20} &= 0 \\
 \mu_0 &= \sum_{k=0}^2 m_{k0} \mu_k \quad \text{根据定义可得:} \\
 \frac{1}{2}(1-\mu) &= \frac{1}{2}(1-\mu)(q + \frac{1}{3}(1-q)) + \frac{1}{6}\mu \\
 \mu &= \frac{2-2q}{3-2q} \tag{20}
 \end{aligned}$$

从命题二我们有 $1/2 < q_2^C < q_2^M$, 代入 (20) 式, 可以引出我们的第三个命题: 当售后市场势力增加, 售前市场的集中度也会增大。也就是说 $\mu_1^M < \mu_1^C$ 。背后的机理我们可以解释为: 消费者退出市场的概率是独立于售后市场势力的, 而由于售后市场势力越大越容易吸引新顾客进入, 固然会使得售后市场势力大的厂商在售前市场取得更大的市场份额, 售前市场的集中度变得增大。

厂商在售后市场拥有势力是不是会使得这个行业变得更加吸引其他厂商进入呢? 也许新进入者会认为进入后有一个很好的前景能获得很大的厂商剩余。然而, 我们必须考虑到售后市场的势力会作用在售前市场, 厂商想售后市场获得更大的市场势力必须使得售前市场的价格竞争变得更加激烈。事实上, 对于新进入者而言, 它的基础流量消费者

规模一开始为0。我们定义 v_i^k ($k=C, M$) 是厂商基础流量为 i 的情况下的价值函数, 要判断售后市场势力对市场进入壁垒的影响实际上就是需要判断 v_0^M 与 v_0^C 的大小。

根据之前的计算, 我们把 $i=0$, 代入 (7) 式可得

$$v_0 = (1-q)^2 / (1-\delta) \quad (21)$$

根据命题二的结论 $1/2 < q_2^C < q_2^M$ 显然有 $v_0^M < v_0^C$ 。所以这里可以引出我们的第四个命题: 当厂商售后市场势力越大时, 市场的进入壁垒也会随着增大。一个潜在的进入者, 市场上在位厂商在售后市场的势力越大, 在售前市场上进行的竞争更加激烈给小企业带来很大的打击, 因为售后市场带来的收益会超过售前市场的损失, 面对更小的市场价值, 新进入者自然更会倾向不进入该行业。

6. 社会总福利

社会总福利由两部分组成: 售后市场总剩余和售前市场总剩余。

对于售后市场剩余 ($i+j=3$), 我们有两种情况: 一是两个厂商持有极度不对称的基础流量 ($i=0, j=3$; 或 $i=3, j=0$); 二是两个厂商的基础流量相对较为对称 ($i=1, j=2$; 或 $i=2, j=1$)。在第一种情况下总的售后市场剩余为 $3\omega + 3^2\phi = 3\omega + 9\phi$; 在第二种情况下总的售后市场剩余为 $3\omega + 1\phi + 2^2\phi = 3\omega + 5\phi$, 显然售后市场厂商之间基础流量越不对称, 售后市场的剩余会越大。假设第二种情况出现的概率为 $(1-\mu)q$, 那么在售后市场一个更为有效的平稳状态的总剩余应该为:

$$(1-\mu)q(3\omega + 9\phi) + [1-(1-\mu)q](3\omega + 5\phi) \quad (22)$$

对于售前市场总剩余, 总运输成本是一个很好的衡量指标, 考虑到消费者与厂商的距离在 0 与 $q-1/2$ 之间。当 $p_i = p_j$ 时, 消费者花费的运输成本 $1/2 - x$, 当 $p_i \neq p_j$, 消费者花费的运输成本为 $1/2 + x$ (x 为消费者距离购买厂商的距离)。那么售前市场的总剩余为:

$$\int_0^{q-\frac{1}{2}} 2x dx = (q - \frac{1}{2})^2 \quad (23)$$

这种成本发生的概率为 $1-\mu$, 将 (20) 式代入可得 $q/(3-2q)$ 是平稳状态发生的概率, 两部分剩余相加即为社会总福利 S :

$$S = \frac{15-6q}{3-2q}\phi + \frac{q}{3-2q}(q - \frac{1}{2})^2 + 3\omega \quad (24)$$

根据命题二的结论, $1/2 < q_2^C < q_2^M$, 可得 $\partial S / \partial q > 0$, 也就是说随着售后市场势力的增加, 社会总福利也是增加的, 即我们命题 5 的结论。

7. 总结及政策建议

传统理论一般认为过大的售后市场势力使得厂商有机会将这种支配地位以便获取高额垄断利润, 从而伤害消费者降低消费者的福利。而现行我国的反垄断政策的执行,

主要采用的还是2008年实行的反垄断法的规定,相当地粗泛,对相关市场界定和支配定位的判定也不具体,没有充分考虑相关行业的个体差异。本文通过模型分析发现:在独特的对称性马尔科夫均衡下,发现当售后市场规模报酬不变时,社会总剩余和消费者剩余并不会随着售后市场的变化而变化。当售后市场存在规模报酬递增时,售后市场势力的增大会导致:更大的售前市场集中度;更高的企业进入壁垒;更高的社会总福利。

现实生活中,随着经济形态的向前推进,越来越多行业的交易不仅仅只是一次基础产品的买卖关系,还涉及到很多相关售后的互补产品与服务的提供。除了规模效应的存在,很多行业网络外部性的效应也越来越显著,这使得实际上售后市场规模报酬递增的态势变得很普遍。我国对售后市场的反垄断对策,不应该按照以前简单粗暴地因为市场份额超过一定比例之后就采用本身违法的原则禁止企业地进一步并购等商业行为,因此,如何根据不同产业的经济特征测定售后市场垄断对社会福利的损害程度,并合理地实施售后市场反垄断政策,是一个仍需探讨的问题。售后市场势力增大会损害社会福利吗?是否需要反垄断?理论依据是什么?中国近期对有关品牌汽车厂商售后市场反垄断的主要理由是,品牌汽车厂商以4S店为模式垄断了售后保养、维修及零配件供应,损害了消费者剩余,最明显的证据是零整比太高。然而以零整比高来判断售后市场垄断损害了社会福利,不仅理论上的理由不充分,经验证据也并不可靠。

参考文献

- [1]吴昌南.售后市场垄断:成因、效率与政策建议[J]当代财经.2015(9): 14~23
- [2]Borenstein, Severin, Mackie-Mason, Antitrust policy in aftermarket antitrust.[J] Law Journal. 1995,63: 455~482
- [3]Cabral, Dynamic price competition with network effects.[J] Review of Economic. 2011,78:83~111
- [4]Carlton, Competition, monopoly, and aftermarket. [J]Law Economic Organization .2010,26 (1):54~91
- [5]Chen, Z, Ross, Thomas, Refusals to deal, price discrimination, and independent service organizations. [J] Economic Management Strategy. 1993(2): 593~614
- [6]Fong,When Does Aftermarket Monopolization Soften Foremarket Competition. [D],2008,Northwestern University
- [7]Shapiro, Carl, Aftermarkets and consumer welfare: making sense of Kodak antitrust. Law Journal. 1995,63:148~157

基于主成分分析的江西省汽车产业竞争力研究

宋懿

摘要: 汽车产业是国家的支柱产业之一,相关数据显示中国的汽车产销量已连续8年蝉联全球第一。汽车产业也是江西省六大支柱产业之一,以制造商用车而名声在外的江西省汽车产业对推动省经济增长贡献了不可或缺的力量。然而近年来的国内产业数据表明,江西省不仅落后于吉林、湖北、广东等汽车产业强省,也不敌浙江、安徽等汽车发展史年轻于江西的省市。因此了解江西省汽车产业的竞争力,分析制约因素,探讨成长路径,对带动江西省经济增长有着重要的战略意义。本文通过主成分分析法(PCA)对江西省汽车产业进行定量分析,分析我省汽车在全国(尤其是中部地区五省)汽车产业的地位和优劣势,总结出产业显现出布局不合理,规模优势不明显,缺乏自主创新能力等问题,并依此提出了相应的扶持重点企业增强汽车产业配套能力,有序推进产业园区的建设,鼓励发展新能源汽车等对策建议。

关键词: 汽车产业; 竞争力; 主成分分析

1. 引言

作为以汽车产业为支柱产业之一,以新能源产业为十大战略性新兴产业重点发展的江西省,整车产能近100万辆,拥有包括江铃轻型载货车、陆风SUV、昌河铃木北斗星和派喜等10余个品牌,已形成以江铃集团和昌河汽车为骨干,以南昌小蓝汽车及零部件产业基地和抚州高新区等零部件产业集群为配套的产业发展格局。截至2015年底,江西省整车及零部件企业超过300家,全行业资产总额达到962亿元,从业人员超过9万人,近年已初步形成从动力电池、驱动电机和整车控制系统等关键零部件到整车的完整产业链。基于江西省汽车发展的现状,本文拟评价江西省汽车产业在全国的竞争力。

对于竞争力评价,不同研究领域的专家给出了种类繁多的定量的研究工具和研究方法,比如1981年邓聚龙首提的灰色系统学说,其对包含未知和未确定信息的系统的研究,具有可操作性强,数据要求低的优点,因此在学术界各种领域中得以应用; Hashmi和Johannes运用了模糊数学模型,得出与市场、政策等其他外部环境的影响相比,科技

创新对汽车工业发展的作用虽不显著,但也非常重要;吴文辉在2007年发表的文章中,为证明企业规模能积极地促进产业竞争力的提高,采用了多元回归模型和因果检验的办法。

2.实证分析

针对江西省汽车产业竞争力的研究要考虑到竞争力受多方因素影响,本文拟采用能在损失较少的信息的前提下,通过选择 n 个主分量 Z_1, Z_2, \dots, Z_n , 其中 Z_i ($i=1, 2, \dots, n$) 为第 i 个主成分的得分,然后以 Z_i 的方差贡献率 a 为权数,构建综合的评价函数: $Z=a_1*Z_1+a_2*Z_2+\dots+a_n*Z_n$, 最后根据计算所得的 Y_i 得分求出综合得分 Z 并排序。

本文主要从产业集聚程度 (Z_1)、市场竞争程度 (Z_2) 以及创新发展能力 (Z_3) 这三个方面,选取具有可比性的中部5省(江西省、安徽省、湖北省、湖南省、山西省)的相关指标数据,根据每个主成分的得分以及综合排名情况,来评定江西省的竞争力现状。指标选取和数据详情分别如表2.1、表2.2、表2.3、表2.4所示:

表 2.1 指标评价体系

一级指标	二级指标	二级指标解释(计算)
产业集聚程度 (Z1)	规模以上企业数量(A1)	核心企业数(个)
	区域GDP(A2)	区域GDP(亿元)
	汽车产业资产总额(A3)	产业聚集的情况(亿元)
	企业面积(A4)	汽车产业企业年末全部占地面积(百平米)
市场竞争程度 (Z2)	市场占有率(B1)	产业市场占有率=区域汽车产业总销量/全国汽车产业总销量(%),反映产业市场份额
	利润总额(B2)	产业利润总额(亿元)
	成本费用利润率(B3)	成本费用利润率=利润总额/成本费用总(%)
	资产报酬率(B4)	区域汽车产业息税前利润/产业平均资产总额(%)
创新发展能力 (Z3)	汽车产业年度R&D总费用(C1)	反映出产业R&D投资年支出(亿元)
	相关高校、科研机构总数(C2)	反映出区域中与汽车产业相关的高校及科研机构数量(个)
	产业增加值(C3)	产业增加值=汽车产业总产值-中间投入值+增值税额(亿元)
	区域人均GDP(C4)	区域人均GDP(元)

表 2.2 产业集聚程度 (Z1) 相关数据

省份	A1 (个)	A2 (亿元)	A3 (亿元)	A4 (百平米)
江西省	200.00	16723.78	706.82	232749.00
安徽省	800.00	22005.63	1196.17	271361.00
湖南省	500.00	28902.21	782.11	140535.00
山西省	40.00	12766.49	38.76	17017.00
湖北省	1425.00	29550.19	5576.10	389363.00

数据来源:《中国汽车工业年鉴 2016》

表 2.3 市场竞争程度 (Z2) 相关数据

省份	B1 (%)	B2 (亿元)	B3 (%)	B4 (%)
江西省	1.74	68.95	14.37	9.75
安徽省	4.77	77.58	5.90	6.49
湖南省	2.59	6.35	1.07	0.81
山西省	0.01	0.84	1.05	2.18
湖北省	9.15	306.25	9.26	5.49

数据来源:《中国汽车工业年鉴 2016》

表 2.4 创新发展能力 (Z3) 相关数据

省份	C1 (亿元)	C2 (个)	C3 (亿元)	C4 (元)
江西省	39.67	16.00	256.60	36626.76
安徽省	68.51	16.00	480.20	35816.46
湖南省	146.66	16.00	348.41	42609.77
山西省	4.11	7.00	88.38	34843.04
湖北省	224.11	22.00	951.00	50495.88

数据来源:《中国汽车工业年鉴 2016》

2.1 产业集聚程度的主成分分析

通过表 2 中的数据用 SPSS 软件作因子分析后得出表 2.5 和表 2.6:

表 2.5 解释的总方差

成份	初始特征值			提取平方和载入		
	合计	方差的 %	累积 %	合计	方差的 %	累积 %
1	3.350	83.751	83.751	3.350	83.751	83.751
2	.424	10.594	94.344			
3	.180	4.496	98.840			
4	.046	1.160	100.000			

表2.6 成份矩阵

	成份	
	1	
A1	.981	
A2	.831	
A3	.936	
A4	.906	

如表 2.5 所示, 由于一个主成分方差贡献率已经达到 83.751%, 超过 80%, 所以提取一个主成分。且经过 KMO 检验, 检验系数为 0.751, 大于 0.7, 说明该组数据适合做主成分分析。将因子载荷矩阵输入到 SPSS 数据编辑窗口, 再通过“转换-计算变量”, 输入 $F1=E1/SQR(3.350)$, 可得表 2.7。

表 2.7 特征向量 F1

	E1	F1
1	0.98	0.54
2	0.83	0.45
3	0.94	0.51
4	0.91	0.50

由该结果可得到产业集聚程度的主成分表达式:

$$Z1 = 0.54RA1 + 0.45RA2 + 0.51RA3 + 0.5RA4 \quad (2.1)$$

$$\text{其中, } R\alpha_{ij} = (\alpha_{ij} - \bar{\alpha}_j) / S_j; i = 1, 2, \dots, 5; j = 1, 2, \dots, 4 \quad (2.2)$$

式子中, α_{ij} 表示第 i 个样本 (共 5 个样本)、第 j 个指标 (共 4 个指标) 的观测值; $R\alpha_{ij}$ 代表标准化后的指标值; $\bar{\alpha}$ 表示样本均值; S 表示标准差

2.2 市场竞争程度的主成分分析

同 (1) 中处理, 得到表 2.8

表2.8 成份矩阵^a

	成份	
	1	2
B1	.752	.636
B2	.851	.497
B3	.853	-.498
B4	.768	-.620

通过计算所得的特征向量，可得到产业竞争能力的主成分表达式：

$$Z2(1) = 0.47RB1 + 0.5 \quad (2.3)$$

$$Z2(2) = 0.39RB1 + 0.31R \quad (2.4)$$

λ_i 代表第*i*个主成分的特征值，即可得到如下综合模型：

$$Z2 = \lambda_1/(\lambda_1+\lambda_2) \times Z2(1) + \lambda_2/(\lambda_1+\lambda_2) \times Z2(2) \quad (2.5)$$

$$Z2 = 0.44RB1 + 0.46RB2 + 0.25RB3 + 0.20RB4 \quad (2.6)$$

2.3 创新发展能力的主成分分析

对表4数据作相同的处理可得出表2.9。

表 2.9 成份矩阵

	成份
	1
C1	.974
C2	.920
C3	.955
C4	.951

通过分析处理上表数据，可得到创新发展能力的主成分表达式为：

$$Z3 = 0.51RC1 + 0.48RC2 + 0.5RC3 + 0.5RC4 \quad (2.7)$$

2.4 汽车产业竞争力综合评价

考虑到不同数据之间的量纲不一样，代入已经标准化的各个指标数据，可得到Z1、Z2、Z3的得分情况表，如表2.10所示：

表 2.10 Z1、Z2、Z3 值

省份	产业集聚程度 (Z1)	市场竞争程度 (Z2)	创新发展能力 (Z3)
江西省	-0.85	0.30	-0.79
安徽省	0.32	0.15	-0.35
湖南省	-0.12	-0.91	0.42
山西省	-2.17	-1.18	-2.20
湖北省	2.82	1.64	2.92

在设定指标权重时,要根据主成分的方差贡献率设定,或通过专家咨询法确定指标权重,本文将产业集聚程度、市场竞争程度和创新发展能力的权重各设为0.36、0.4、0.24,则最终的综合评价模型为:

$$Z = 0.36 * Z1 + 0.4 * Z2 + 0.24 * Z3 \quad (2.8)$$

通过以上的数据分析计算,最后的得分排行如表2.11所示:

表 2.11 最终排行

省份	Z1	排名	Z2	排名	Z3	排名	综合得分 Z	综合排名
江西省	-0.85	4	0.30	2	-0.79	4	-0.38	4
安徽省	0.32	2	0.15	3	-0.35	3	0.09	2
湖南省	-0.12	3	-0.91	4	0.42	2	-0.31	3
山西省	-2.17	5	-1.18	5	-2.20	5	-1.78	5
湖北省	2.82	1	1.64	1	2.92	1	2.37	1

从上表可以得知:(1)相对于各方面排名第一的拥有东风集团的湖北省,和在产业集聚程度和综合竞争力指标上表现不俗的,以江淮汽车、奇瑞汽车为主导的安徽省汽车产业,江西省虽然拥有江铃集团和昌河汽车等知名企业,但在中部地区五个省份的汽车产业集聚程度上排名第四,只超过主要发展煤炭行业的山西省,这说明江西省在发展产业规模效益上还存在很大的不足。

(2)江西省汽车产业的市场竞争力较好,主要原因是较完整的产业体系和较好的产业基础带来的较高效益,如成本费用利润率较高,企业获利能力较强。但随着邻省如奇瑞、江淮等行业主导企业大力发展自主研发能力,调整产品结构,仍滞步在低档、传统、落后的产品生产上的江西汽车产业,如不加快采取有效措施,将被逐步挤出市场。

(3)在创新发展方面,江西省也没有竞争优势,与能力较强的湖北省和湖南省有较大的差距,是需要攻克的薄弱环节。

3.提升江西汽车产业竞争力的建议

3.1 扶持重点企业增强汽车产业配套能力,纵向整合产业链

江西省已形成以江铃集团和昌河汽车为骨干,以南昌小蓝汽车及零部件产业基地和抚州高新区等零部件产业集群为配套的产业发展格局。零部件产业作为汽车产业的基础,具有良好的发展前景,但因其布局相对分散,产品质量参差不齐,与整车生产不配套的问题,除江铃底盘厂等少数的企业进入国内采购体系外,大部分的企业还处在省内

购销的境地。因此要根据整车企业的发展需要扶持相应的配套产业，做到专业化分工，不断完善和延伸产业链，构建一个合力协助的机制，使整车企业与配套企业在竞争与合作中共同成长。

3.2 兼并重组，有序推进产业园区的建设，提升规模效益

江西省汽车产业现阶段大企业不强势，2015年产销量降幅大于全国12.0个百分点；中小企业不精专，产品无特色且产量低。整个行业呈现规模小、集中度低、产能分散的特点，这造成产业无法发挥低成本、技术垄断、规模效应以及品牌效应等竞争优势。因此，应重点培养和发展具备自主研发能力，产业基础良好，潜能高的企业，关闭出清僵尸企业，加快推进企业兼并重组，并重点建设汽车产业工业园，是有效推进专业化分工、集约化经营的必由之路。

3.3 加大科研投入力度，鼓励发展新能源汽车，增加核心竞争力

现如今我国汽车制造的技术水平与国外的先进水平差距甚大，核心技术掌握在外商手上，本土品牌的汽车与合资品牌的汽车在汽车质量、性能上相比，都处在低端的位置。所以一方面政府应该增加投入资金，培养研发人才，学习高端技术，引进新车型，不是仅仅把我省的企业定位在外资品牌的代工厂，而是在与国际国内的竞争合作中，努力打造一条由委托到联合再实现自行设计并制造的通道；另一方面，能源问题是近几年备受关注的重点问题，江西省已把能源产业作为十大战略性新兴产业重点发展，而汽车产业又是我省的支柱产业之一，因此江西省要把握住国家鼓励新能源产业的大环境，抢占新能源汽车产业的市场。

4. 结束语

“产业竞争力”是产业发展过程中经常被分析，探讨的问题，对其的评价标准和体系在现有的资料文献中种类繁多也各有利弊。本文综合文献成果，分析江西省汽车产业发展现状，通过主成分分析的方法了解到江西省汽车产业有一定的技术支持和发展规模，但在与中部乃至全国各省份的角逐中，仍处于劣势地位。江西省应该重视发展配套企业，推进产业园区建设，增强自主创新能力，以提升汽车产业的竞争优势。

参考文献

- [1]邓理.江西省汽车产业发展策略研究[J].经济研究导刊, 2012, (16): 166-168
- [2]邓雯, 高成颖, 刘群.江西省汽车零部件产业集群路径研究[J].科技广场, 2016, (02): 179-181

- [3]齐结斌.我国新能源汽车产业的竞争力研究[J].科技管理研究, 2012 (17): 37-40.
- [4]阮娴静, 石荣丽.基于灰色关联模型的新能源汽车产业竞争力评价研究[J].数学的实践与认识, 2016, 46 (21): 73-78
- [5]吴亚非, 李科.基于 SPSS 的主成分分析法在评价体系中的应用[J].当代经济, 2009, (03): 166-168
- [6]王一涵, 王宾.新能源汽车产业竞争力评价与提升策略[J].长春工业大学学报 (自然科学版), 2014, 35 (6): 607-611
- [7] 中国汽车工业协会.中国汽车工业统计年鉴.2016[Z].2016

“一带一路”背景下港口的发展现状及对策研究

吴春燕

摘要: 港口作为我国对外开放的重要窗口,是连接国内国际两个市场的重要渠道,对我国城市和经济的发展都具有强大的支撑和拉动作用。随着中国经济发展进入“新常态”,经济增长速度放缓、压力加大,中国首倡了“一带一路”国家发展战略,该战略有助于我国形成全方位开放的经济格局,拓展对外贸易新空间。作为水陆交通的枢纽和资源配置的空间载体,在“一带一路”战略的影响下,港口迎来了新一轮的重大发展机遇,与此同时,港口发展过程中出现的种种问题也亟待我们去解决。对此,本文详细分析了我国港口的发展现状以及现阶段存在的矛盾与困境,并且提出了相应的对策建议,以促使港口更好地服务于“一带一路”建设。

关键词: “一带一路”; 港口; 困境; 对策

1.“一带一路”战略下港口的发展现状

随着经济全球化和区域经济一体化的快速发展,港口作为“一带一路”的重要节点,在资源配置和物流流通中发挥着举足轻重的作用。改革开放四十年来,我国港口发展实现了从单一到多元、从沿海到内陆的全面发展。根据交通运输部的数据显示,2016年全国规模以上港口完成货物吞吐量118亿吨,其中全年完成集装箱吞吐量2.2亿标箱。党的十九大报告指出,要以“一带一路”战略为重点,坚持走出去和引进来并重,遵循共商共建共享原则,加强创新能力开放合作,形成陆海内外联动、东西双向互济的开放格局。

1.1 港口的地位

1.1.1 港口是“一带一路”战略实施的支撑载体

作为陆地和海洋的交汇点、国内外货物的集散地,港口成为了社会发展生产的重要环节,在对外贸易和国民经济建设中起着十分重要的作用。“一带一路”战略沿线的港口大多布局在交通区位良好、资源丰富、产业发达的地带,有着很强的外贸需求和发展潜力。“一带一路”战略的顺利实施,需要极大地借助于完备的交通基础设施,港口作

为“一带一路”交通网络的重要节点，能给我国对外贸易运输提供有力的保障和支撑，吸引区域内的贸易活动向港口聚集，促进国民经济的增长。

1.1.2 港口是“一带一路”战略实施的联通纽带

在经济一体化（贸易全球化和产业协同化）的背景下，港口合作已经成为我国与港口所在国家和地区交往的重要手段。中国特色社会主义进入了新时代，“一带一路”国家战略更显重要，贸易的日渐频繁使得港口作为联通“一带一路”的节点，发挥着重要的纽带作用。“一带一路”建设更是进一步促进了世界三大经济圈、特别是亚洲经济圈和欧洲经济圈的共荣同进，港口作为两个经济圈的联系点和纽带，承担着不可替代的桥梁作用，也促进了两个经济圈中的国家和地区深化贸易合作。

1.1.3 港口是“一带一路”战略实施的驱动引擎

我国港口普遍位于当地的中心城市，交通发达，设施齐全，是该区域的经济增长点。沿海港口作为交通运输的重要枢纽，往往连通海、陆、空等多个交通网络，运输量大、覆盖范围广，对沿线城市的经济发展有着很强的辐射和驱动作用，拓宽了沿线国家合作的广度和深度。同时，无水港的发展极大地改变了我国中西部地区等“一带一路”战略重点布局区域的国际贸易现状，破解了内陆腹地对外投资艰难的困境。无水港建设提升了通关效率，通过与沿海口岸的无缝对接，实现了对外开放的格局向内陆延伸，^①有效推动了区域经济的增长。

1.2 港口的功能与作用

1.2.1 促进产业集聚，优化区域产业结构

港口一直以来都拥有强大的要素集聚作用，临港产业凭借着物流成本低、海外市场广、基础设施完善等优势，使得越来越多的优质要素资源向港口集聚。“一带一路”倡议加速了港口的发展进程，使得港口的配套设施日益完善、功能不断扩大，为产业集群的发展带来强大的推动力，相关产业以港口为核心在一定区域内大量集聚发展，产生“临港效应”。港口的发展催生了相关产业链条的形成，并且使得产业集群不断向产业链两端延伸，拉动了物流、贸易、信息、加工、保险、旅游、餐饮等相关服务的发展，通过推动资源配置，优化区域产业结构。

1.2.2 通过港口辐射效应带动区域经济发展

港口作为一带一路建设的战略支点，将通过由点及线、连线成片的辐射及联动效应带动沿线城市的经济发展。以港口为中心，通过与周边地区构建集疏运体系，拓宽区域辐射范围，通过连通国内外腹地，形成优势产业互补，从而实现地区经济双赢发展。除

^① 杨晓光，鲍勤，杨翠红. 新起点——中国经济发展格局的转变与政策选择[J]. 中国科学院院刊, 2013, 28(01):1-19

除此之外,一带一路战略的推进使得无水港与区域经济发展的互动作用更加显著,现阶段,我国大力推进无水港的建设,由此带动中西部地区相关产业的发展,无水港已经成为我国腹地经济发展的增长极和重要战略资源,减轻了东西部地区发展不平衡问题,推动沿线国家与地区成为利益共同体。

1.2.3 深化国际贸易,扩大开放格局

“一带一路”战略是在中国经济发展速度进入“新常态”,亟需新一轮改革开放的背景下提出来的,沿线国家和地区可以借助港口配置优势资源、进行跨区域贸易、实现产业对接,更好地融入到一带一路建设中来。“一带一路”倡议着眼于整合欧亚大陆、印度洋以及更广阔区域的地缘经济联系,而这一切都是需要借助港口来实现。在我国与“一带一路”沿线国家进行交流合作时,便捷的港口综合体系,有利于强化地缘经济联系,推动国际贸易发展,扩大我国的朋友圈,构建“海陆统筹、东西互济”的经济开放格局。

1.3 机遇与挑战

自2008年全球金融危机爆发以来,中国经济发展迈入“新常态”,加快构建开放型经济新格局是未来国家和地区经济社会发展的主要发展战略和方向。我国新一轮改革开放需要借助“一带一路”来实现,而港口作为“一带一路”沿线地区对外联通的桥头堡在我国对外开放中发挥着极其重要的作用。一方面,“一带一路”增强了港口原有贸易平台的功能或是建立了新的协作平台;另一方面,这一战略加快了我国港口参与建设全球重点港口的步伐,促进优势资源资本输出^①。并且中国首倡的“一带一路”战略得到了沿线国家和地区的广泛支持,这些国家和地区将为中国企业提供更加宽松、优惠的政策环境。我国港口企业应当把握难得的机会,充分运用国内国外两个市场两种资源积极开展海外投资,推进国际港口合作。

在“一带一路”战略为我国港口带来了巨大发展机遇的同时我们也应明白,政策为港口带来的好处不会马上体现,须等所有新建的基础设施投入使用以及区域内的贸易增加后才会显现。我国港口经营以造船业、货物装卸、仓储运输为主要经营模式,功能单一,且以本国本区域为主要服务对象,发达国家则凭借全球港口经营网络采用集装箱等港口经营模式,由此可见我国的港口经营模式显然不能满足新时期贸易增长的需要。^②一带一路战略涉及的都是落后的发展中国家,使得我国港口企业在对外投资时也会遇到各种风险,尤其是政治风险。此外,我国港口也需积极应对世界经济格局的转变、我国物流运输“进出”不匹配矛盾、产业结构升级以及对港口安全和监管体制的新要求等挑战。

^① 张国华.“一带一路”战略下的港口转型升级之路[J].中国国情国力,2015(03):17-19

^② 张国华.“一带一路”战略下的港口转型升级之路[J].中国国情国力,2015(03):17-19

2. 存在的问题

2.1 缺乏统一部署, 重复建设、无序竞争现象严峻

“一带一路”战略下港口建设需要涉及的部门多而广, 往往由于政策不统一, 导致各管理部门间很难协调配合。港口管理是按行政区划分并归地方政府主要管理, 这就造成我国港口建设缺乏统一合理的区域性规划以及科学的分工。我国国土面积较大, 沿海城市较多, 在港口建设被列入国家经济建设中的重点项目后, 各个省份在忽视港口区域性和差异化功能下, 纷纷加大了港口建设规模, 导致我国港口数量短时间内急剧上升, 重复建设、资源浪费现象严重, 大部分的港口使用率都不足五成。随着港口数量的大幅增加以及港口之间缺乏明确的分工, 使得各港口之间无序、同质化竞争。

2.2 港口功能水平低

当前, 中国港口依然以货物装卸、物流仓储以及运输为主营业务, 整体功能水平较差, 所经营的业务单一缺少多样化, 服务对象也只要由本国本区域构成, 虽然也在摸索学习港口物流服务、信息化服务等功能, 但是并没有很好地运用到港口建设中去。据统计, 大多数中国港口的非装卸服务占港口服务的比例低于 50%, 而发达国家这一比例普遍超过 70%, 港口功能的相对简单, 使得随着吞吐量增速极大放缓和经营成本日益增加的情况下,^①港口企业利润大大缩减, 严重阻碍了港口的进一步壮大。

2.3 资金短缺, 投融资渠道单一

港口是资本密集型产业, 建设费用高、投资规模大、投资回报周期长。除此之外, 港口基础设施的建设和日常维护都需要大量资金的投入, 单靠中央和地方政府的融资已经无法满足港口的可持续发展需要。目前, 中国港口投融资渠道单一, 各级财政仍然是我国的港口的主要融资渠道, 市场上尚未形成多元化的社会资金投融资渠道, 国家也不再对港口技术改造进行大规模投资, 企业参与不足。并且港口投资的审批手续繁琐负责, 不利于企业利用资本市场直接融资。这样的港口融资政策及经营模式也正是港口过度竞争的原因之一。

2.4 港口腹地衔接不足, 多式联运体系发展落后

随着“一带一路”战略的稳步推进, 虽然我国东西双向经济开放格局逐渐增强, 但东部沿海港口凭借着自身的地理优势和对外贸易优势仍会是我国未来对外开放交流的重要布局点, 严重缺少与内陆腹地的联通协作。我国铁路“沿海密度大, 内陆密度小; 南北走向多, 东西走向少”的铁路路线布局极大地阻碍了中西部经济的繁荣发展, 使得我国沿海港口与内陆地区缺少有效的互联互通。现阶段我国集疏运体系发展薄弱, 还主要依靠公路和内河, 沿海地区港口海铁、海公中转比例低, 这也极大限制了港口与腹地的合作。

^① 李金龙. “一带一路”战略下的港口转型升级[J]. 浙江经济, 2015(18): 52-53

另一方面,中国的多式联运体系发展落后,虽然上海港、连云港等沿海港口早就开通集装箱铁路专线进行海铁联运,但是发展海铁联运、海河联运、海公联运等港口多式联运体系对基础设施有很高的标准,现阶段的设施建设显然还不能满足新时期港口多式联运的发展要求,中国多式联运比例仍然低于2%。

3.对策建议

3.1 统一规划、整合资源, 构筑港口合作机制

为了改变我国港口重复建设、过度竞争的发展现状,实现资源的合理配置,地方政府应该深入调研,掌握本区域港口的实际发展情况,统一编制港口发展规划、完善政策体系、建立区域合作,以实现港口的有序发展。港口间的过度竞争究其原因是对有限资源和利益的争夺,面对“一带一路”战略所带来的新机遇,港口之间应该构筑科学合理的利益共享机制,通力合作,实现港口协同运营。一方面,努力构建运营合作机制,通过共享货源、增加港口内支线业务、提升运输增值服务等方式来加强港口间的全面交流;另一方面,充分利用资本合作、股权投资等市场机制手段促进港口间的资本融合,通过相互持股、增资扩股,合作开展海内外投资等方式分享发展收益。

3.2 积极拓展港口服务功能

港口企业应积极构建完善的港口功能体系,转变传统的单一装卸服务模式,提升全程物流服务运输功能,^①在强化装卸、仓储服务能力的同时,不断推动港口与区域内产业的交流。临港工业服务发展好的港口应进一步发展高附加价值物流增值服务业务,明确自身功能定位、发挥特色优势,稳步提升港口经济效益。建立以客户为中心的完整服务体系,结合客户实际需求提供相应的优质服务,增强港口核心竞争力。开发加工组装、货物配送、物流信息服务、保税仓储等一系列配套服务,提升港口的服务水平和效率。

3.3 建立多元化融资渠道

港口建设需要大量资金的投入,对此地方港口可以积极争取国家和各省的资金补助,但更重要的是建立多元化投融资渠道,深化金融体制改革,释放民间投资潜力,大力吸收社会和民营资本,实现港口的规模化发展。港口也可以通过发行债券、设立基金、引进投融资企业等方式募集资金。除此之外,中国也可以借鉴采用“地主港”的经营模式,该模式实现了港口所有权和经营权的分离,即特许经营机构受国家委托拥有港区及内陆腹地的岸线、土地和基础设施的使用权,经统一开发之后通过租赁方式把码头租给国内外相应企业经营。^②特许经营机构收取一定数额的租金,投资于港口建设。在兼顾政府和企业双方利益的前提下,提高了土地利用率和港口使用效率,简化了大量筹集资金的过程。

^① 李金龙. “一带一路”战略下的港口转型升级[J]. 浙江经济, 2015(18):52-53

^② 刘荣煜. 国内外港口物流的借鉴与比较[J]. 对外经贸实务, 2010(12):85-88

3.4 构建无水港与沿海港口的双港联动机制, 完善多式联运体系

海港与陆港是“一带一路”战略的顺利开展的重要依托, 通过建立无水港与沿海港口的互联互通关系, 可以有效联接内陆与沿海地区。内陆省份可以通过构建科学合理的无水港-海港合作体系, 深入参与到“21世纪海上丝绸之路”的贸易网络中来, 该合作模式可以彻底改变内陆地区无水港单向喂给沿海港口的现状, 延伸了港口腹地。“一带一路”的许多沿线国家主要位于亚欧大陆内陆, 中国与相关沿线国家间的物流运输极大地依赖于亚欧大陆桥的铁路通道。因此无水港建设能有力地拓展中国沿海港口的辐射范围, 推动内陆省份更多地参与到国际贸易活动中。

推进建立以港口为中心的高效便捷的铁、公、海多式联运系统, 推进海铁、海河联运等多种模式共同发展。^①完善多式联运基础设施建设, 对港口运输路线进行重新规划与建设, 扩建公路或铁路联运线路降低内陆疏运的压力。^②增强对多式联运经营人培养的力度, 完善与多式联运相关的立法, 为多式联运的持续发展提供保障。

4. 结束语

“一带一路”战略的提出使得港口在带动区域经济增长方面的作用日益凸显, 港口发展所带来的集聚效应、辐射效应和驱动效应, 在优化临港产业结构的同时加快经济升级, 也进一步提升沿线国家的贸易合作、形成全方位对外开放新格局。各港口应充分结合地方经济发展现状和自身优势, 抓住机遇迎接挑战, 努力解决发展过程中存在的矛盾与问题, 探索符合自身特点的发展路径, 主导布局与沿线国家港口的合作网络建设, 以保障“一带一路”战略的顺利实施。

参考文献

- [1]李金龙.“一带一路”战略下的港口转型升级[J].浙江经济, 2015(18):52-53
- [2]刘荣煜.国内外港口物流的借鉴与比较[J].对外经贸实务, 2010(12):85-88
- [3]罗嫣嫣.保税港区发展水平的综合评价方法研究[D].上海: 上海交通大学硕士论文, 2009
- [4]文华.港口多式联运体系的发展经验与发展趋势[J].综合运输, 2008(09):67-70
- [5]杨晓光, 鲍勤, 杨翠红.新起点——中国经济发展格局的转变与政策选择[J].中国科学院院刊, 2013, 28(01):1-19
- [6]张国华.“一带一路”战略下的港口转型升级之路[J].中国国情国力, 2015(03):17-19

^① 罗嫣嫣. 保税港区发展水平的综合评价方法研究[D]. 上海: 上海交通大学硕士论文, 2009

^② 文华. 港口多式联运体系的发展经验与发展趋势[J]. 综合运输, 2008(09):67-70

团队内知识共享激励机制的演化博弈分析

杨晨 刘梦奇

摘要: 在知识经济时代, 知识成为组织中一项重要的战略资源。因此, 提高团队效能的关键是如何有效地将团队成员所拥有的知识进行共享。对员工而言, 通过知识共享行为在一定程度上可以获得丰厚的报酬、晋升的机会等; 对团队而言, 通过激励员工的知识共享行为可以在一定程度上降低员工在知识共享活动过程中可能会产生的焦虑和不确定性, 提高员工进行知识共享行为的主动性和积极性, 更好地应对外界环境带来的挑战, 提高团队效能。因此, 首先, 本文运用演化博弈理论、知识共享理论等对团队内知识共享激励行为以及员工的知识共享行为进行演化博弈分析并构建相关的演化博弈模型; 其次, 分析不同的情况下团队运用员工进行知识共享活动时所产生的不同均衡结果, 得出团队在针对员工进行知识共享行为时应采取的策略。通过对团队知识共享激励机制的演化博弈分析, 将有助于团队建立知识共享激励机制, 从而提高团队效能。

关键词: 团队; 知识共享; 演化博弈; 团队效能

1. 引言

为了满足组织发展中对有效性和灵活性的需要, 组织正逐渐采取以团队为基础的结构(向常春和龙立荣, 2010)。团队指的是存在于组织中的两个或更多个体的集合, 他们运用复杂、动态以及互动的方式以达到共同目标(Richter等, 2006)。在目前日益激烈的竞争环境中, 团队作为一种特殊的组织形式, 不仅满足了知识经济时代对于组织的要求, 而且成为企业有效应对快速变化的市场环境的方式之一。因而, 以团队方式开展工作越来越普遍, 要提高团队效能就要使团队成员个体的知识广泛的为团队所共享(Inkpen和Dinur, 1998)。组织不能在没有个人的情况下创造知识, 除非个人将所拥有的知识与其他个人和团体进行共享, 否则知识对组织效能的影响可能是有限的(Nonaka和Takeuchi, 1995)。组织中团队的知识共享已越来越被认为是有效工作的基本前提(常涛和廖建桥, 2008)。然而, 在竞争激烈的环境中, 或在知识具有高度

本文作者: 杨晨, 江西财经大学工商管理学院研究生, 研究方向: 人力资源管理

刘梦奇, 江西财经大学工商管理学院研究生, 研究方向: 人力资源管理

商业价值的环境中,存在由于相互分享知识和隐瞒知识的激励而产生的两难境地(Ipe, 2003)。在个人知识成为公司的主要价值来源的组织中,分享这些知识可能会导致个人价值的减弱,从而使得个人不愿意参与知识共享活动(Alvesson, 1993; Empson, 2001)。O'Reilly 和 Pondy (1980)指出,组织成员将知识共享给其他成员的可能性与奖励呈正相关,而与期望共享所带来的惩罚呈负相关。在此之后,知识共享与激励机制之间的关系也在其他学者的研究中得到了进一步支持,如 Gupta 和 Govindarajan (2000)、Quinn 等(1996)等。

因此,本文运用演化博弈理论以及知识共享理论等对团队内知识共享激励行为以及员工的知识共享行为进行演化博弈分析并构建相关的演化博弈模型,分析在不同的情况下团队运用员工进行知识共享活动时所产生的不同均衡结果,以期找出团队运用员工进行知识共享活动时应采取的有关激励措施,推动团队建立知识共享激励机制以及提高团队效能。

2.团队与员工知识共享的复制动态和演化稳定策略

在知识共享活动中,一方面,员工能够通过吸收知识来源方的原有知识直接得到价值增值;另一方面,知识协同以及杠杆作用下员工将会得到新创造的价值,使得自身的整体价值得以提升。与此同时,在知识共享活动中也必然需要付出一些成本,诸如知识发送成本、知识接受成本、知识管理成本等(Ipe, 2003)。当团队对员工的知识共享行为采取资助策略时,在一定程度上可以降低员工知识共享过程中所可能产生的风险,以得到更多的知识收益。因此,在知识共享活动中,团队是否采取激励策略与员工是否进行知识共享行为将会产生博弈关系。

实际上,团队内由于受到利益等各种主、客观因素的影响,难以做到完全理性。因此,实际情况应是在实践中进行学习与调整,使所选择的策略能够最大程度的趋向于完全理性。基于达尔文生物进化论和拉马克的遗传基因理论提出了演化稳定策略的相关概念,在重复博弈中,根据既得利益,各具备有限信息的个体通过不断地调整策略使自身利益得到改善,不断地用更完美的事态代替较不完美的事态,以实现最终的动态平衡状态(Maynard, 1973; Maynard, 1974; Selten, 1980)。在这个平衡状态中,各个体不会单方面改变目前的策略,这时的策略就是演化稳定策略,这样的不断调整以实现平衡状态的过程就是演化博弈(Bester, 1998; 王先甲等, 2011; 孙庆文等, 2014)。员工进行知识共享行为有两种策略可以进行选择:一种是共享,另一种是不共享;同时,团队对员工激励行为有两种策略可以进行选择:一种是资助,另一种是不资助。因此,假设员工与团队进行博弈时的相关符号说明以及支付矩阵如表 2.1、表 2.2 所示。

表 2.1 符号说明

符号	说 明
v_1	表示团队资助下员工采取共享策略所获收益
v_2	表示没有团队资助下员工采取共享策略所获收益 ($v_1 > v_2$)
a	表示在所获收益中, 员工所占比例, 有 $0 < a < 1$
$1-a$	表示在所获收益中, 团队所占比例
c_1	表示员工在知识共享过程中所支付的成本
c_2	表示团队激励员工进行知识共享行为时所支付的成本, 包括为提高团队内部的知识接受与学习能力而支付的成本以及为建立顺畅的知识共享渠道而承担的相应费用等

资料来源: 本文整理

表 2.2 团队与员工的支付矩阵

		团队	
		资助	不资助
员工	共享	$av_1 - c_1, (1-a)v_1 - c_2$	$av_2 - c_1, (1-a)v_2$
	不共享	$0, -c_2$	$0, 0$

资料来源: 本文整理

在知识共享过程中, x 表示员工采取共享策略所占的比例, y 表示团队采取资助策略所占的比例, 从而得出有关员工的复制动态方程:

$$f(x) = \frac{dx}{dt} = x(u_{11} - \bar{u}_1) = x(1-x)(u_{11} - u_{12}) = x(1-x)[a(v_1 - v_2)y + av_2 - c_1] \quad (2.1)$$

$u_{11} = y(av_1 - c_1) + (1-y)(av_2 - c_1)$, 表示员工采取共享策略所期望得到的收益

$u_{12} = 0$, 表示员工采取不共享策略所期望得到的收益

$\bar{u}_1 = xu_{11}$, 表示员工采取共享与不共享策略的平均收益

有关团队的复制动态方程为:

$$g(y) = \frac{dy}{dt} = y(u_{21} - \bar{u}_2) = y(1-y)(u_{21} - u_{22}) = y(1-y)[(1-a)(v_1 - v_2)x - c_2] \quad (2.2)$$

$u_{21} = x[(1-a)v_1 - c_2] - (1-x)c_2$, 表示团队采取资助策略所期望得到的收益

$u_{22} = x(1-a)v_2$, 表示团队采取不资助策略所期望得到的收益

$\bar{u}_2 = yu_{21} + (1-y)u_{22}$, 表示团队采取资助与不资助策略的平均收益

2.1 对员工的演化稳定策略进行讨论

(1) 当 $av_2 - c_1 < 0$ 时, 即 $a < c_1/v_2$ 。其中 c_1/v_2 表示员工在知识共享过程中所支付的成本与没有团队资助下员工采取共享策略所获收益之比。因此, 在团队没有对员工的知识共享活动进行资助的情况下, 员工在知识共享所获收益中的占比小于员工在知识共享过程中所支付的成本与员工采取共享策略所获收益的比。此时, 员工所获得的净收益小于员工不采取共享策略时所获得的净收益 0。分三种情况讨论员工的演化稳定策略:

①当 $y = (c_1 - av_2)/a(v_1 - v_2)$ 时, $f(x)$ 恒等于 0, 此时 x 为任意值时都将处于稳定状态;

②当 $y > (c_1 - av_2)/a(v_1 - v_2)$ 时, $x_2 = 1$ 是演化稳定策略;

③当 $y < (c_1 - av_2)/a(v_1 - v_2)$ 时, $x_1 = 0$ 是演化稳定策略。

(2) 当 $av_2 - c_1 > 0$ 时, 即 $a > c_1/v_2$, $y > (c_1 - av_2)/a(v_1 - v_2)$ 显然成立。此时, 在团队采取不资助的情况下, 员工在知识共享所获收益中的占比小于员工在知识共享过程中所支付的成本与员工采取共享策略所获收益的比, 此时员工所获得的净收益大于员工不采取共享策略时所获得的净收益 0, 所以团队与员工进行演化博弈之后的结果是: 员工将会采取共享策略。

2.2 对团队的演化稳定策略进行讨论

(1) 当 $c_2 < (1-a)(v_1 - v_2)$ 时, $(1-a) > c_2/(v_1 - v_2)$, 其中 $c_2/(v_1 - v_2)$ 表示团队采取资助策略所需支付的成本与员工采取知识共享策略所获得的收益增加额的占比。这就意味着在员工采取共享策略的情况下, 团队在知识共享所获收益中的增加额中所分享的收益比例要大于团队采取共享策略所需支付的成本。此时团队采取资助策略所获得的净收益大于采取不资助策略时所获得的净收益。分三种情况讨论团队的演化稳定策略:

①当 $x = c_2/(1-a)(v_1 - v_2)$ 时, $g(y)$ 恒等于 0, 此时 y 为任意值时都将处于稳定状态;

②当 $x > c_2/(1-a)(v_1 - v_2)$ 时, $y_2 = 1$ 是演化稳定策略;

③当 $x < c_2/(1-a)(v_1 - v_2)$ 时, $y_1 = 0$ 是演化稳定策略。

(2) 当 $c_2 > (1-a)(v_1 - v_2)$ 时, 即 $(1-a) < c_2/(v_1 - v_2)$, $x < c_2/(1-a)(v_1 - v_2)$ 显然成立。这就说明在员工采取共享策略的情况下, 团队在知识共享所获收益中的增加额中所占的收益比例要小于团队采取资助策略所需支付的成本。此时团队采取资助策略所获得的净收益小于采取不资助策略时所获得的净收益。因此, 团队与员工进行演化博弈之后的结果是: 团队将采取不资助策略。但是, 当团队采取资助策略后所获收益更大时, 只要 $x > c_2/(1-a)(v_1 - v_2)$, $y_2 = 1$ 仍然是演化稳定策略, 也就是说在团队与员工的演化博弈中, 团队将会趋向于采取资助策略。同时也说明, 当团队采取资助策略, 但是员工的

知识共享能力却较弱的情况下，团队所获得的收益将小于采取不资助策略所获得的收益，因此在长期的博弈过程中团队将采取不资助策略。因此，员工应在团队采取资助策略下，不断提升自我的知识接受能力、知识学习能力等，不断强化自我的创新意识，以获得更多的收益。

3.知识共享激励机制的演化博弈分析

假设 $x_0 = c_2 / (1-a)(v_1 - v_2)$ ， $y_0 = (c_1 - av_2) / a(v_1 - v_2)$ ， x 、 y 分别表示横坐标和纵坐标，建立复制动态相位图表示员工和团队在知识共享行为和激励行为时的比例变化复制动态的关系。分别从四种情况进行讨论：

(1) 当 $av_2 - c_1 > 0$ ， $(1-a)v_1 - c_2 > (1-a)v_2$ 时，此时， $x^* = 1$ 与 $y^* = 1$ 是博弈的演化稳定策略。这主要出现在员工的知识共享能力强、知识共享所获收益中各方所占的比例恰当的情况下，这种情况下即使没有得到团队的资助，员工采取共享策略依然能获得知识收益；如果团队采取资助策略，将会提高员工的知识共享能力以及知识共享的积极性。因此，有限理性的博弈各方在长期的演化博弈过程中将会趋向于：员工采取共享策略，团队采取资助策略。对员工而言，当采取共享策略时的成本 c_1 一定时，随着员工自我知识共享能力的不断提升，相同成本将会产生更大的收益， $a(c_1/v_2)$ 越小时， $(1-a)$ 会越大，此时团队可以在一定程度上提高激励策略下各方的收益占比，在提高团队在知识共享中所获收益的同时，也不会挫伤员工采取共享策略的积极性。

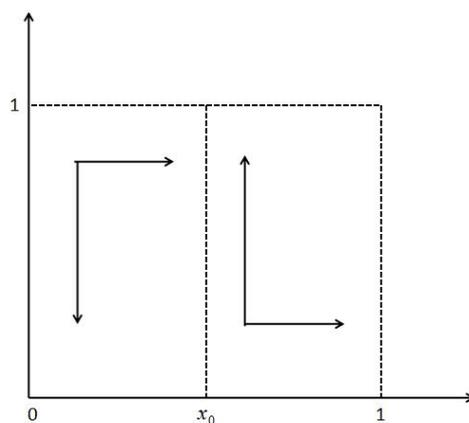


图 3.1 $av_2 - c_1 > 0$ ， $(1-a)v_1 - c_2 > (1-a)v_2$ 复制动态相位图

(2) 当 $av_2 - c_1 < 0$ ， $(1-a)v_1 - c_2 > (1-a)v_2$ 时，此时， $x^* = 0$ ， $y^* = 0$ 与 $x^* = 1$ ， $y^* = 1$ 是博弈的演化稳定策略，这主要出现在员工的知识资源少、知识共享能力弱的情况下，当员工所获收益的分配占比较小且团队采取不资助策略时，员工采取共享策略将会降低

了现有收益，所以员工将采取不共享策略。但是如果团队采取资助策略，将会提高员工知识接受能力、知识共享能力以及抗险能力等，从而也会让团队在知识共享活动中获得更多的收益。这时博弈各方可以选择两种不同的策略，第一种是团队采取资助策略，员工采取共享策略；第二种是团队采取不资助策略，员工采取不共享策略。在这两个策略当中，团队采取资助策略，员工采取共享策略能够达到帕累托最优，最终的博弈结果将由双方的初始情况进行决定，博弈各方可以通过采取相应措施使得博弈结果最终达到帕累托上策均衡。

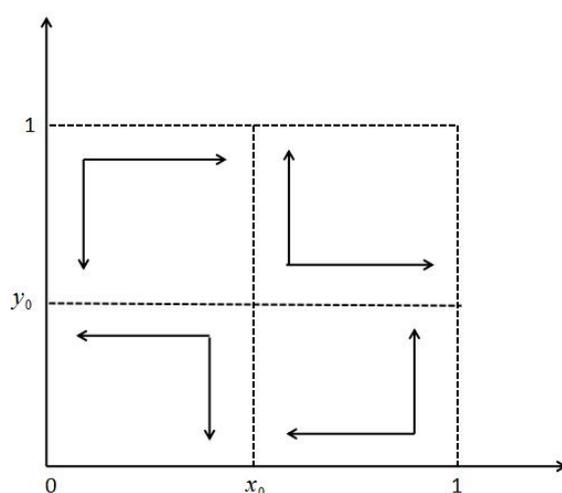


图 3.2 $av_2 - c_1 < 0$, $(1-a)v_1 - c_2 > (1-a)v_2$ 复制动态相位图

(3) 当 $av_2 - c_1 > 0$, $(1-a)v_1 - c_2 < (1-a)v_2$ 时，此时， $x^* = 1$ 与 $y^* = 0$ 是博弈的演化稳定策略。这主要出现在员工的资源多、知识共享能力强的情况下，团队是否对知识共享活动进行资助对员工采取知识共享策略产生的影响极小。此时，即便团队采取不资助策略，员工也可以获得知识共享带来的收益。而此时因为团队采取资助策略所支付的成本大于知识共享活动中团队所获得的净收益，因此团队采取资助策略的净收益小于采取不资助策略的净收益，此时期长期博弈的结果将是：员工将会采取知识共享策略，而团队将会采取不资助策略。如果团队在一定程度上提高知识共享收益各方的占比，对员工采取共享策略的积极性以及员工在知识共享中所获得的收益将不会产生影响，反而能在一定程度上提高其所获收益，使团队有能力、有动力采取资助策略，从而达到帕累托上策均衡。

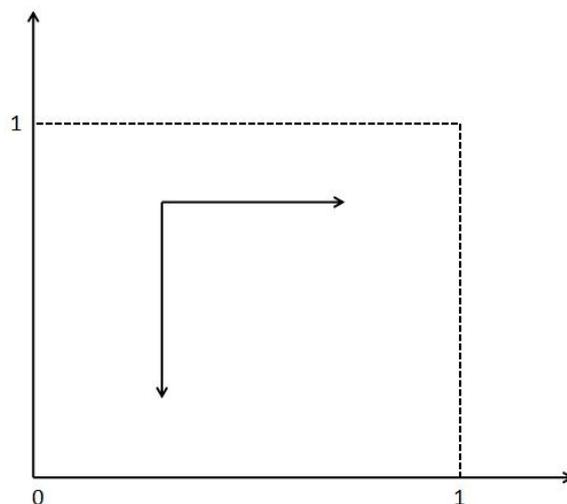


图 3.3 $av_2 - c_1 > 0$, $(1-a)v_1 - c_2 < (1-a)v_2$ 复制动态相位图

(4) 当 $av_2 - c_1 < 0$, $(1-a)v_1 - c_2 < (1-a)v_2$ 时, 此时, $x^* = 0$ 与 $y^* = 0$ 是博弈的演化稳定策略。这主要出现在员工的知识资源少、知识共享能力弱, 而且团队采取资助策略并没有使员工的知识共享能力得以提升的情况下。当团队采取不资助策略时, 员工采取共享策略将会降低现有的收益, 同时因为团队采取资助策略所获得的净收益小于不资助时所获得的净收益, 长期的演化博弈将会产生的结果是: 员工将采取不共享策略, 团队将采取不资助策略。

综上所述, 可知: 当 $av_2 - c_1 > 0$, 即 $a > c_1/v_2$ 时, 员工将采用共享策略; 当 $av_2 - c_1 < 0$, 即 $a < c_1/v_2$ 时, 只要 $y > (c_1 - av_2)/a(v_1 - v_2)$, 员工仍然会采取共享策略。这就说明员工是否采取共享策略和知识共享的成本收益比有着较为紧密的关系。 $1 - c_1/v_2$ 表示团队在所获得的知识共享总收益中的占比, 所以, 当 c_1 固定不变时, v_2 越大, 就会使得 $1 - c_1/v_2$ 越大; 相反, 当 v_2 固定不变时, c_1 越小, 就会使得 $1 - c_1/v_2$ 越大。这表明当员工的实力强、知识共享能力强时, 在共享成本一样的情况下员工将会得到更多的收益; 团队采取资助政策时可以在一定程度上提高自身的收益占比, 使得团队既不挫伤员工知识共享积极性, 又使自身得到更多的收益; 当员工的实力弱、知识共享能力弱时, 团队在采取资助政策时可以在一定程度上提高自身的收益占比, 使得团队既能够加强资助的力度, 也能够提高员工进行知识共享行为的积极性。

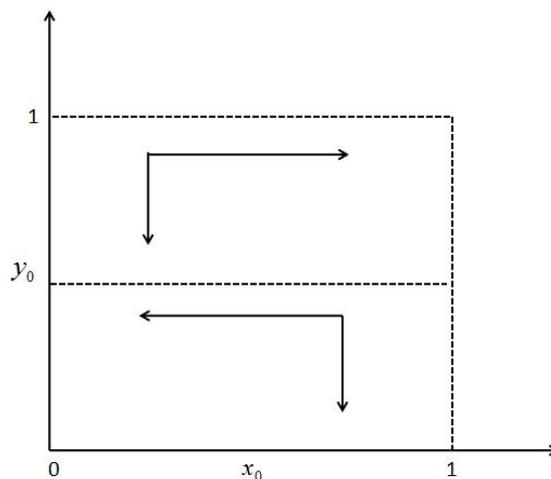


图 3.4 $av_2 - c_1 < 0$, $(1-a)v_1 - c_2 < (1-a)v_2$ 复制动态相位图

4. 结语

在知识（技术）创新日益重要的今天，团队内有效的知识共享对于提高团队效能，增强团队成员的满足感与信任感，提高团队凝聚力具有重要意义。本文运用演化博弈理论、知识共享理论等对团队内知识共享激励行为以及员工的知识共享行为进行演化博弈分析并构建相关的演化博弈模型；另外，分析不同的情况下团队运用员工进行知识共享活动时所产生的不同均衡结果，得出团队在针对员工进行知识共享行为时应采取的策略。

首先，实力强、知识共享能力强的员工必将成为团队内知识共享中的主力。他们通过紧密的工作建立团队内的关系网络，促进知识的交流与共享。但是，当员工在团队内的价值归因于他们所拥有较强的知识储备时，他们可能倾向于不进行知识共享。此时，如果提供足够的激励，个人在激励下仍然将进行知识共享行为。

其次，团队要想提高自身效能，需要对员工的知识共享行为进行一定程度上激励。一方面，团队内可以对员工的知识共享行为进行一定程度上的资助，从而能够获得更大的收益；另一方面，从短期来看，由于知识共享活动的存在风险与成本，将会在一定程度上挫伤员工采取共享策略的积极性。但是从长期来看，在不断的演化博弈之后，员工将趋向于采取共享策略，这样既能够提高自身所获得的收益，也能够提高团队效能。

再次，团队内制定合适的收益分享比例。团队在拟定收益的分享比例时需要考虑员工的实力，如知识创新能力、知识共享能力等，不应等同视之。既保护实力弱、知识共享能力弱的员工进行知识共享和创新的积极性、帮助其提高知识接受能力与知识学习能力，又不影响实力强、知识共享能力强的员工进行知识共享的积极性。

本文虽构建了相关的演化博弈模型,分析了不同的情况下团队运用员工进行知识共享活动时所产生的不同均衡结果,但是分析所得的结果仍需要实践的检验。对于未来的研究,学者们可以结合不同的情境、不同的团队类型、不同的员工类型(如:技术员工等)深入探究团队与员工二者之间的利益关系,对本文所构建的演化博弈模型进行修正。另外,也可以采用案例研究与实证分析的方法,收集相应的样本进行研究与分析,使研究结论更具实践性与指导性。

参考文献

- [1]陈华东,秦红霞,陈广华.员工知识共享的成本收益分析[J].科技进步与对策,2008,25(12): 211~214
- [2]常涛,廖建桥.促进团队知识共享的激励机制有效性研究[J].科学管理研究,2008,(03): 74~78
- [3]梁启华,张春阳,朱美娟.团队默会知识共享行为的演化博弈模型及仿真分析[J].科技管理研究,2017,37(10): 154~159
- [4]商淑秀,张再生.虚拟企业知识共享演化博弈分析[J].中国软科学,2015,(03): 150~157
- [5]孙庆文,陆柳,严广乐,车宏安.不完全信息条件下演化博弈均衡的稳定性分析[J].系统工程理论与实践,2003,23(7): 11~16
- [6]王先甲,全吉,刘伟兵.有限理性下的演化博弈与合作机制研究[J].北京:系统工程理论与实践,2011,(S1): 82~93
- [7]向常春,龙立荣.团队内冲突对团队效能的影响及作用机制[J].心理科学进展,2010,18(05): 781~789
- [8]杨湘浩,刘云.企业隐性知识共享激励机制研究[J].中国管理科学,2012,20(S1): 80~83
- [9] Alvesson, M.. Management of knowledge-intensive companies[M]. New York: Walter de Gruyter,1993
- [10] Bester H. Guth W. . Is Altruism Evolutionarily stable[J]. Journal of Economic Behavior & Organization,1998, (34): 193~209
- [11] Empson, L..Fear of exploitation and fear of contamination: Impediments to knowledge transfer in mergers between professional service firms[J]. Human Relations, 2001,54(57): 839~862

- [12] Maynard Smith J.. The Theory of Games and the Evolution of Animal Conflict [J]. *Journal of Theory Biology*,1973(47): 209~221
- [13] Maynard Smith J., Price G R. .The Logic of Animal Conflicts [J]. *Nature* , 1974 (246): 15~18
- [14] Nonaka, I., & Takeuchi, H.. The knowledge creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation[M]. New York: Oxford University Press,1995
- [15] Gupta, A. K., & Govindarajan, V.. Knowledge Management's Social Dimension: Lessons From Nucor Steel.[J].*Sloan Management Review*.2000,Vol.42(NO.1): 71~71
- [16] Ipe Minu, Knowledge sharing in organization: a conceptual framework[J]. *Human Resource Development Review*,2003, (02):337
- [17] Inkpen; Andrew C; Dinur; Adva. Knowledge management processes and international joint ventures [J]. *ORGANIZATION SCIENCE*.1998,Vol.9(No.4): 454~468
- [18] Richter., L.R.S. , Behfar, K. J.. The dynamic relationship between performance feedback, trust, and conflict in groups: A longitudinal study[J]. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 2003, (92): 102~112
- [19] O'Reilly, C. ,& Pondy, L.. Organizational communication[M]. In S. Kerr(Ed.), *Organizational behavior*. Columbus, OH: Grid,1980
- [20] Quinn, J. B., Anderson, P., & Finkelstein, S.. Leveraging intellect. *Academy of Management Executive*, 1996(10): 7~27
- [21] Selten Reinhard.A Note on Evolutionary Stable Strategies in Asymmetric Animal Conflicts[J].*Journal of Theoretical Biology*,1980(84): 93~101

FDI 知识溢出与高技术产业的创新绩效

郑丽华

摘要:本文考察了知识溢出效应、自主创新、产品出口和产业创新的关系,考察了三个问题:(1)主要研究 FDI 知识溢出如何影响高技术产业的创新绩效,(2)FDI 在不同开放程度行业的溢出效果,(3)比较 FDI 知识溢出、技术引进对高技术产业的创新影响。为了研究这些问题,本文选取了 2007-2013 高技术产业 15 个细分行业的面板数据,实证表明 FDI 知识溢出有利于高技术产业创新;自主创新、产品出口等创新渠道对高技术产业创新产生一定的影响;在不同开放程度的行业 FDI 溢出效应对高技术产业创新的影响不同。最后,根据实证结果讨论了理论含义,提出建议。

关键词: FDI; 高技术产业; 创新绩效

1. 引言

实行对外贸易政策以来,我国的产业水平总体提高,高技术产业也得到了飞速发展,并且成为了我国产业结构升级的重要依托。据科技部统计,近年来,高技术产业的总产值和出口值在国内 GDP 和出口总额中占较大比例,出口值占工业制成品总额将近 50%,总产值是国内总产值的 30%。然而,尽管我国高技术产业得到了前所未有的发展,但从发展质量角度出发,我国高技术产业存在大量的问题:核心技术的缺乏、R&D 投入水平不高、自身因素限制导致对引进技术消化、吸收和再创新不足、出口产品仍是中低端产品等诸多问题。产生这些问题的重要因素,归根到底是我国企业缺乏创新性资源,创新能力不强。因此,提高我国产业水平必须要实行产业升级,转换发展方式,依靠知识资本促进产业创新是保证国内经济蓬勃发展的根本。目前,全球经济处于正缓恢复期,但随着全球经济恢复进程不断深化,世界经济竞争环境的日趋激烈。世界各国都以自己的优势发展着有自我优势的产业,高技术产业是衡量国家在全球经济竞争中能否占据重要地位的重要因素,但是提高自身在国际经济中经济地位,必须依靠高技术产业的发展。一直以来我国都是以劳动密集型产业为主产业,随着人口红利消失,我国劳动密集型产业

本文作者:郑丽华,江西财经大学产业经济研究院研究生,研究方向:产业创新

发展受到限制,且劳动密集产业水平被印度、非洲部分国家赶超,我国劳动密集产业从中高端水平转变全球产业链中低端,劳动密集产业现在已经不是我国优势产业而。因此,发展高技术产业增强综合国力迫在眉睫。凭借我国科研人员的不断努力,我国高技术产业的取得了举行瞩目的发展,但是与美国、英国等发达国家相比我国仍热是技术大国而不是技术强国,我国高技术产业水平与发达国家相比依然存在一道沟壑。因此,我国大力引进发达国家先进技术,但是由于高技术产业特别是战略性产业的具有保密性,发达国家只会让技术引入国引入略高于引入国的技术,为了维持本国的在全球经济中的重要地位,发达国家的核心技术不会流入到其他国家。技术外取渠道对产业的创新发展仍占据重要的地位,我国对外商的优惠政策吸引了大量投资商,由于我国高技术产业还要较大的发展空间,高技术产业成为了FDI的重要的投资领域,外商投资企业的比例在高技术产业中逐年增加,在我国高技术产业中占据重要的地位。FDI知识溢出效应成为了高技术产业创新的重要技术外取渠道的,除了FDI知识溢出外,随着全球一体化进程的深入,各国经济技术紧密相连,因此国外技术引进和出口也是创新能力的重要形成途径,产品出口也成为了重要的创新技术外渠道。

目前,FDI溢出效应国内外学者从理论和实证两方面进行了大量研究。Murugesan Ramasamy (2017) 利用 1993-2013 年 28 个州的随机前沿和面板数据,分析了印度 FDI 溢出效应对印度产业创新的影响。结果表明:FDI、技术引进对印度的区域产业创新产生重大影响;并使用 Malmquist 指数法实证了全要素生产率增长转向与 FDI 溢出效应相关。Jing li 和 Dong Chen (2015) 调查了外国直接投资 (FDI) 对新兴市场公司产品创新的影响程度。国家层面和地区层面数据出发研究了 FDI 溢出对我国产业创新的影响,发现中国企业在位于同一行业的外国创新活动集中的城市,其产品创新能力得到提高,支持 FDI 局部溢出的观点。蒋殿春 (2005) 研究了产业特征与 FDI 知识溢出之间的关系,以高技术产业为例,FDI 的进入会引起的我国高技术产业竞争水平,本国企业为了存活,增强了本土企业的创新意识和增加创新资源的投资,提高我国高技术产业的综合创新绩效;同时根据企业的创新模式出发,分析了 FDI 知识溢出对不同模式企业创新能力的影响。魏守华(2010)等利用空间计量模型比较了本土技术溢出与 FDI 知识溢出对我国产业创新的影响,结果表明本土技术溢出在一般产业中溢出效果大,而 FDI 知识溢出在高技术产业中溢出效果大。潘文基(2003)从地区维度出发研究了 FDI 的溢出效应,珠三角地区 FDI 溢出效应大,更快的促进了本土企业的创新。沈坤荣(2001)分析了在不同产业中的 FDI 知识溢出,实证表明 FDI 在中等技术水平的产业溢出效果大,有利中等技术产业的消化吸收再创新、王志鹏等(2003)利用微观的企业数据分析了 FDI 对本土企业的影响,

实证表明 FDI 对本土企业产生显著的影响。在丰富的研究成果中大部分学者认为 FDI 促进东道国企业创新,有利东道国经济发展,但也有少部分学者通过实证表明 FDI 对东道国企业创新,所罗门和 Shaver (2005)认为,从外国直接投资中学习更直接的方法是观察企业的创新输出而不是生产力,因为生产力的性能并不包括所有的创新或必然产生的创新产出,Stiebale 和 Reize (2011)认为,FDI 对国内企业绩效的影响表现在生产率上,而不是企业创新绩效。因此,对 FDI 的研究仍需要深入研究,进而提出有利于我国经济发展的政策。

本文研究的目的是为 FDI 知识溢出提供新的经验证据流入高技术产业的创新。鉴于高技术产业吸引全球投资的潜力、巨大的发展空间,庞大的世界市场规模和不断发展进步的特征,相对的其他产业而言有一个完美的研究环境。本文采用行业的 FDI 面板数据,研究了 FDI 对东道国的创新作用,并且本文对外开放的程度,捕捉了 FDI 的对不同开放程度的行业的创新,有利于针对特定产业提出现实意义的建议。

2.变量与模型

本文研究是为了高技术产业的创新绩效中 FDI 知识溢出有没有发挥显著的影响,剔除了高技术产业中的具有高保密性的航天器制造业和雷达制造业,收据了其他细分的 15 个行业的 2007-2013 的数据。大量的 FDI 研究文献资料采用全要素生产率测算产业的发展水平,然而生产率并不能代表企业的创新,鉴于此,本文采用被广泛使用的知识生产函数来研究企业的创新绩效。创新渠道分为技术外取和自主创新,FDI 在全球经济中的重要性越来越明显,流入发展中经济体的 FDI 正在增加,因为越来越多的跨国公司正在设立子公司或外包一些他们的生产活动到这些国家。现在被认为是全球 FDI 最喜欢的目的地有中国、印度等国家,发达国家对技术创新具有保密性。因此,FDI 是我国高技术产业的技术外取渠道。随着 FDI 的进入,高质量的技术水平通过示范效应、竞争效应、人力资本等效应流入本土企业,促进本土企业的创新发展。随着经济一体化程度加深,国外技术引进有利于二次创新,是重要的技术外取渠道。FDI 人力资源效应一般发生在中低端产业中,在高技术产业中的影响较小,并且数据缺失严重,故本文不考虑 FDI 的人力资源效应。任何产业的创新的最主要动力是自主创新,技术外取影响创新水平实在企业超出吸收门槛,对外部知识消化吸收,增加创新投入以实现二次创新,因此企业子自主创新投入也是重要的变量。

2.1 模型设定

本文在综合借鉴知识生产函数,将 FDI 知识溢出因素、技术引进和自主创新业规模纳入模型当中,FDI 知识溢出一般由外商研发投入引起的,因此,建立实证模型如下:

$$\ln Y_{it} = \alpha + \beta_1 \ln kf + \beta_2 \ln kd + \beta_3 \ln ti + u_i + \xi_{it} \quad (2.1)$$

其中, i 代表截面, t 代表时间, Y 为我国高技术产业创新产出, 外资企业研发的资本存量 (rf), 本土企业的研发资本存量 (kd), 国外技术引进 (ti), u_i 为反映个体效应的虚拟变量, ξ_{it} 为随机干扰项, α 是截距项。本文主要研究 FDI 对我搞高技术产业创新的影响, 为了深入研究, 分析了 FDI 在不同开放程度的高技术产业中细分行业的影响。

2.2 变量及数据来源

高技术产业创新产出: 对于创新产出的研究已有大量的文献存在, 常用的衡量创新能力的指标有专利申请数, 有效专利申请数, 新产品销售额等指标, 考虑到专利申请数跟创新能力存在较长时间的滞后性, 而且现在并非所有的企业会自身拥有的技术进行专利申请, 另一方面, 企业取的技术可能是生产产品某一细节的技术进步, 或是对产品进行了改进, 这种技术并不能当成专利或有效专利数。新产品销售额是创新绩效转换成了新生产力, 较直观的体现了企业的创新能力反映到产业的创新绩效, 因此本文采用新产品销售额代表创新能力的衡量指标。为了消除价格对新产品销售额的影响, 对统计年鉴上的名义新产品销售额采用出厂价格指数进行平减, 得到实际新产品销售额代表创新绩效。

外资企业研发资本存量: 在大量的文献中, 很多学者选择使用三资企业的研发投入来计算, 考虑到高技术产业的中外合资企业中本土技术占优势, 合作方的技术溢效应小, 外商独资的知识溢出对我国高技术产业的创新能力有重要的影响, 故本文直接考虑外商独资企业的研发投入来考虑外资的研发资本存量。由于年鉴上没有直接的研发资本存量的数据, 本文借鉴王玲的文献的方法, 采用永续盘存法对外资企业研发资本存量进行估算。计算方法如下:

其中, KF_{i0} 和 EF_{i0} 分别表示 i 行业外资企业基年 R&D 资本存量和 R&D 资本研发投入, EF_{it} 和 KF_{it} 分别表示 i 行业 t 年的外资企业的 R&D 投入和 R&D 资本研发存量, g_i 为 EF_{it} 的增长率, δ_i 为 i 行业外资企业研发资本存量的折旧率。具体处理数据的方法: 本文参照朱平芳和徐伟民 (2003) 将 R&D 支出价格指数设定为消费价格指数和固定资产投资价格指数的加权平均值, 其中消费价格指数占 0.55, 固定资产投资价格指数占 0.45, R&D 价格指数 $PR=0.55P+0.45W$; 将各行业各年度外资企业的名义 R&D 经费的内部支出根据 PR 进行平减, 设 R&D 的折旧率设为 15%; 根据公式估算外资 R&D 资本存量。

$$KF_{i0} = EF_{i0} / (g_i + \delta_i)$$

$$KF_{it} = EF_{it} + (1 - \delta_i) KF_{it-1}$$

内资的 R&D 资本存量: 处理内资的研发存量与估算外资研发存量过程一样, 先对

名义数据进行平减，构造研发价格指数，然后根据相应的公式求出各行业各年的研发资本存量。

技术引进：由于高技术产业代表着各国的综合国力各经济发展水平，产业技术水平代表着国家的整体技术水平，高技术产业大多数由国家资助，同一行业的各个企业相互扶持，共同研发进步。因此，本文只考虑国外技术引进。用各企业的国外技术引进费用支出作为衡量技术引进的衡量指标，消除价格影响，利用价格指数对名义技术引进费用平减到实际支出费用。

2.3 数据来源

以上变量均取自然对数形式。出厂价格指数、消费者价格指数和固定资产投资价格指数（均以2006年为基期）根据《中国统计年鉴》计算得到，其他变量来自《中国高技术产业统计年鉴》。运用 stata 完成。

3.实证结果与分析

对于面板数据模型，为了确定用固定效应还是混合 OLS，进行一下检验：首先采用 F 检验，得到检验统计量的值 $F(14,71)=15.21$ ，高度拒接原假设个体效应等于零的假设，由于存在聚类标准误，再次通过 LSDV 法来考察，结果显示大多数个体虚拟变量很显著（P 值为零），因此在混合 OLS 和固定效应模型应选择固定效应模型；为确定使用固定效应还是随机效应，继续 hausman 检验，得到结果 $P=0$ ，因此本文选中用固定效应模型进行估计。

为深入考察 FDI 知识溢出对中国高技术产业创新能力的影响，本文根据外资产出占各产业的产品总生产值的份额，把 15 个细分产业进一步划分为三组：高外资开放度组、中等外资开放程度组和低外资开放度组，然后分别用固定效应模型进估高外资开放度组和低外资开放度组中。

VARIABLES	总样本回归 lnnew	高开放程度产业 lnnew	中等开放程度 lnnew	低开放程度 lnnew
lnkf	0.241** (0.0956)	0.0476 (0.119)	0.373** (0.154)	0.363 (0.627)
lnkd	-0.372** (0.164)	-0.309* (0.185)	0.193** (0.312)	1.356* (0.565)
lnti	0.0295 (0.0784)	0.0274 (0.0893)	0.0657 (0.09XX 41)	-0.0117 (0.273)
Constant	11.12*** (1.424)	11.86*** (1.540)	5.574* (2.859)	18.83 (26.27)
Observations	105	71	32	12
R-squared	0.114	0.050	0.226	0.857
Number of year	7	7	7	7

Standard errors in parentheses
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

总体回归结果表明: FDI 知识溢出和本土企业研发投入对高技术产业有促进作用, 而国外技术引进对我国高技术产业创新没有显著的影响。本土企业的研发投入相对于 FDI 知识溢出的影响略大, 也正是自身的研发投入, 使得我国高技术产业综合水平较高, 可以较好的吸收 FDI 外溢知识。外资企业 R&D 资本存量增加 1%, 将导致内资企业新产品销售收入上升约 0.24%; 自主创新投入依然是企业创新的主要渠道; 内资企业的国外技术引进对本国高技术产业没有影响, 这是因为随着知识产权保护意识的加强, 国外企业对自己的核心技术进行了高度保护, 无法引进创新核心技术; 其次, 可能因为国际贸易的发展, 我国的对接受看消化吸收新商品技术能力比较强, 所以外资引进对产业创新没有影响。

分组回归结果: 外资企业 R&D 资本存量对内资企业创新能力没有显著的正向影响; 但是内资企业 R&D 资本存量对两组不同开放程度的行业产生显著的正向影响。换句话说, 自主创新是较高水平的高技术行业和较低端的高技术行业的主要创新元素, 产生的原因可能是高端技术行业行业涉及到国家综合竞争力, 高保密性, 因此国外的技术水平不会外流; 较低端行业可能是因为本身的吸收能力不强, 无法消化外来的技术水平, 因此 FDI 知识溢出没有显著影响。中等外资开放度组 (中端高技术产业中的企业), 具有巨大的发展空间和较强吸收能力, FDI 对内资企业创新能力产生了显著的正面影响, 且其影响程度超过了内资企业 R&D 资本存量。

4. 结论与建议

本文利用 2007-2013 年的中国高技术产业 15 个细分的行业面板数据, 分析了 FDI 知识溢出对高技术产业创新能力的影响, 并且本文还把 15 个产业按对外开放程度分成低程度对外开放、中等程度对外开放和高程度对外开放部分, 分别进行回归, 分析 FDI 知识溢出对各部分产业的影响, 得到如下结论: 第一, 外资企业的 R&D 活动对中国高技术产业产生了一定的知识溢出效应, 在一定程度上推动了高技术产业创新能力的提高; 第二, FDI 知识溢出效应的大小及其显著程度与行业对外开放程度密切相关, FDI 的知识溢出效应对不同对外开放程度行业的影响存在明显差异, 实证分析还表明不同创新途径产生不同的创新效应, 同一类型的创新途径对不同开放程度的产业产生不同的创新效应, FDI 的知识溢出主要集中在开放程度的产业, 对较低开放程度的产业只有较小的溢出水平, 较高的对外开放程度的产业不存在 FDI 知识溢出效应。第三, 内资企业自身 R&D 投入是形成其创新能力的最主要因素。针对结果提出以下建议:

第一, 研究的基本原理是研究 FDI 溢出对创新的影响在总体高技术产业和高技术产业不同开放程度企业的表现。FDI 可能会对我国企业诱发更多的创新, 或者可能威胁

我国企业的生存,本文使用面板数据,FDI对我国高技术产业创新有显著的作用,但是技术外溢对我国中低对外开放程度的企业没有正向溢出。外部技术没对我国一些行业有正向的溢出,最重要的因素是本土企业没有达到吸收外部知识的门槛,因此,要加强推动本土企业吸收与再创新能力,大力发展对外开放程度不高的行业,增加自身的研发投入、提高自身的发展质量。引进技术人才,重视企业创新,缩小与国外企业的差距。

第二,为了引进外商投资,政府部门提供了对外商提供了很多优惠政策,为了全面利用外部知识,政府要给予本土企业更多扶持政策。加强对本土企业的研发扶持力度,加强本国人才培养,从根本上提升本土企业的自主创新能力,提升本国企业在国际上的核心竞争力。政府鼓励外资走进来的时候,也要鼓励本土企业走出国门。目前,虽然本土企业已经开始走出国门,并且在非洲的对外投资已经取的巨大的成功,但是要想保持各行业在国际竞争中的重要地位,必须要不断与国外公司加强经济联系,以保证本土企业了解世界整体发展趋势,以提供更有效和现实意义的政策扶持。

参考文献

- [1]邓路,FDI溢出效应与自主技术创新效率:一个高技术产业特征的视角[J].财经论丛,2010
- [2]魏守华,姜宁,吴贵生,本土技术溢出与国际技术溢出效应——来自中国高技术产业创新的检验[J],财经研究,2010
- [3]魏守华,姜宁,吴贵生,内生创新努力、本土技术溢出与长三角高技术产业创新绩效[J],中国工业经济,2009
- [4]王昌林,提升我国高技术产业核心竞争力的思路与政策建议[J],宏观经济研究,2008
- [5]王玲,Adam Szirmai,高技术产业技术投入和生产率增长之间关系的研究[J],经济学(季刊),2008
- [6]张倩肖,冯根福,三种R&D溢出与本地企业技术创新——基于我国高技术产业的经验分析[J],中国工业经济,2007
- [7]郭国峰,温军伟,孙保营,技术创新能力的影响因素分析——基于中部六省面板数据的实证研究[J],数量经济技术经济研究,2007
- [8]蒋殿春,张宇,行业特征与外商直接投资的技术溢出效应:基于高新技术产业的经验分析[J],世界经济,2006
- [9]吴玉鸣,空间计量经济模型在省域研发与创新中的应用研究[J],数量经济技术经

济研究, 2006(05)

[10]蒋殿春,夏良科外商直接投资对中国高技术产业技术创新作用的经验分析[J], 世界经济

[11] Jing li ,Dong Chen. (FDI Spillovers at the National and Subnational Level: The Impact on Product Innovation by Chinese Firms.Management and Organization Review,2007

[12]Stiebale, Reize, Spillovers and competition among foreign and local firms in China. Strategic Management Journal,2015

[13]Shaver, Effects of FDI spillover on regional productivity,Emerald Publishing Limited

[14]Yasser Abdih,Frederick L Joutz.Relating the Knowl-edge Production Function to Total Factor Productivity:AnEndogenous Growth Puzzle. IMF Working Paper . 2005

[15]Agrawala .Innovation,Growth theory and the role of knowledge spillovers. Innovation Analysis Bulletin . 2002

[16]Bode E.The spatial pattern of localized R&D spillovers:an empirical investigation for Germany[J]. . Journal of Economic Geography . 2004

[17]Griliches,Z.R&D,Education,and Productivity. 2000

[18]LIU X,BUCK T.Innovation performance and channels for international technology spillovers:Evidence from Chinese high-techindustries. Research Policy . 2007

财 务 与 会 计

EVA 与 BSC 相结合的集团绩效评价探讨

——以鞍山钢铁集团为例

程凡

摘要：企业绩效管理的最终目标是通过提高员工的绩效水平来提高企业整体的绩效，因此一套科学的绩效管理体系对企业的发展具有重要意义。本文以鞍山钢铁集团为研究对象，在对该集团存在的问题进行深入剖析后，以经济增加值（EVA）为核心，平衡计分卡（BSC）为框架，结合对鞍山钢铁集团的战略分析，构建了“一个目标，两条主线”的战略地图，并据此设计了平衡计分卡。EVA-BSC 绩效管理体系更好地结合了鞍山钢铁集团的战略目标和经营特征，从而弥补了传统单一的绩效考核的不足，并层层分解其战略目标，提升了企业的绩效管理水平和能力，起到了价值创造的作用。EVA 与 BSC 相结合的绩效管理体系也为其他企业进行绩效评价改革、提升绩效管理水平和能力提供了启示和借鉴作用。

关键词：企业集团；绩效管理；EVA；BSC

1. 引言

国资委于 2010 年正式舍弃了传统的以净资产收益率（ROE）为主的央企负责人绩效考核体系。改革的原因主要就在于 ROE 指标中并没有考虑企业股东所投入的资本成本，换言之如果股东将资本投资于其他同风险项目也会获得回报，而这部分金额并不属于价值增值的部分。国资委对央企实施 EVA 考核，解决了这一矛盾，有助于央企转变经济增长方式。但是，单纯的以 EVA 为考核的最终目标又容易诱发企业走向唯 EVA 论的极端。卡普兰和诺顿发明的基于 BSC 的绩效管理体系有着一整套完整的战略执行策略，即“制定战略→规划战略→战略协同→规划运营→监控学习→检验并调整战略”，该套体系与 EVA 结合恰好可以克服由 ROE 转为 EVA 考核过程中缺乏客户、组织资本的考核和对于员工的考核标准不明确等缺点，实现经营结果与过程的统一，内外部的平衡，实现多角度全面的绩效评价，促进企业可持续发展。

2. 鞍山钢铁集团传统绩效管理体系

根据国资委于 2010 年下发的《中央企业负责人经营绩效考核暂行办法》精神，鞍山钢铁集团等央企开始正式实行以 EVA 为核心的经营绩效考核办法，并将提升 EVA 写

入企业发展目标之中。但从实质上来看,鞍山钢铁集团在使用EVA进行绩效考核后,在该指标的应用过程中,更多的只是关注了该指标的数字特征,EVA也很少应用于子公司的绩效管理中,对子公司的经营理念、战略行为的影响甚微,在一定程度上制度实施是失效的。并没有从实际意义的角度以EVA为导向,提升和改进公司的实际管理和营运环节,公司依旧面临着较明显问题。

2.1 集团绩效规划与企业战略脱节

鞍山钢铁集团的绩效管理体系与企业当前的发展战略存在明显的不一致,典型的环节是,集团公司的发展战略没有通过有效的方法层层分解至员工上,在子公司环节就出现了脱节的情况,年末的考核内容实际上并不是通过企业战略目标的逐层分解得到的。

2.2 EVA绩效考核制度推行难

尽管国资委在EVA考核制度设计上已经最大限度的进行了简易“替代方案”处理。但是简明计算取数的制度设计并未得到集团公司及企业员工完全认同,而且,在EVA考核指标推行过程中,企业文化与企业制度建设与EVA指标不匹配,员工参与度与领导重视度不高,导致EVA考核制度在鞍山钢铁集团尤其所属子公司遭遇了明显的制度抵制,也就出现了EVA指标多停留在集团层面的现状。

2.3 绩效评价指标设置不合理

鞍山钢铁集团绩效评价指标设置存在两点突出问题。一是绩效评价不仅评价绩效,如中高层管理人员考核中德、能、勤、廉部分总分高达70分,管理者存在着无法界定具体考核指标是属于岗位管理还是绩效管理范畴的的困惑,这就导致考核指标无法有效体现对核心工作职责的考核。二是非财务指标量化不足,例如机关处室和管理岗位人员可量化指标少,非量化指标不好评价,甚至出现“干多干少一个样、干好干坏一个样”的“大锅饭”现象,并且由于考核标准不够具体,要求较为笼统,影响到考核结果的准确性。

2.4 绩效管理系统不健全,评价结果应用难

鞍山钢铁集团目前的绩效管理系统侧重于对绩效的考核评价部分,忽视了其他环节的重要性。一方面,上下级绩效沟通不足,员工改善绩效的积极性不高,管理人员也无法及时做出符合企业生产经营实际情况的判断;另一方面,绩效考核结果仅作为支付薪酬的手段,不能达到提高员工能力、纠正员工工作态度,从而改善集团整体的绩效的目的。

3. 鞍山钢铁集团战略分析

3.1 集团当前战略

鞍钢集团被誉为“中国钢铁工业的摇篮”、“共和国钢铁工业的长子”,其自诞生起就带着钢铁强国、造福社会的使命。本文对鞍钢集团的战略总结如下:

- (1) 使命：以钢铁强国为己任，为客户、为员工、为股东、为社会创造价值；
- (2) 核心价值观：创新、求实、拼争、奉献；
- (3) 愿景：成为最具国际竞争力的跨国钢铁集团，成为中国钢铁行业的排头兵；
- (4) 发展战略：做强精品钢铁、做大资源优势、做优特色钒钛、着力非钢发展、践行创新驱动、拓展跨国经营。

3.2 集团整体战略地图设计

绩效规划是整个绩效管理体系的灵魂，该环节要求在明确组织的使命、核心价值观、愿景和战略的基础上，制定出组织和个人的绩效计划，形成一套具有较高系统性、协同性和可操作性的绩效计划体系。本文结合钢铁集团战略以及使命愿景，通过绘制战略地图，将鞍钢集团的整体战略规划为“一个目标，两条主线”。具体如图 3.1 所示

3.2.1 最高层次的大目标

一方面，在供给严重过剩、需求持续萎靡的行情下鞍钢集团亏损额连创新高，集团面临着较严峻的债务危机，近年也出现了减产、裁员、降薪等不济现状，总集团 2014 年至 2016 年三年的亏损额分别为 104 亿、107 亿和 94 亿元，旗下股份公司在获得 1.3 亿元政府补助的情况下仍亏损 46 亿元。在这种情况下，EVA 作为一个有效度量股东价值创造的战略财务目标在集团的战略规划中将其设置在战略地图最上端更能衡量集团的实际亏损价值。

另一方面，大目标的设置对于集团干部员工来说意味着在提高工作的追求的同时，也会带来相当的压力。这也说明了战略的价值，就是通过细化分解，把抽象的战略具体化为干部员工可以理解的语言，达到上下沟通的目的。给员工指明工作努力的方向。

3.2.2 两条支持大目标实现的主线

第一、营收成长主线。营收增长即“开源”，首先本文在财务维度融入了集团的四个发展战略，“做强精品钢铁”、“做优特色钒钛”、“着力非钢发展”和“拓展跨国经营”，这四个战略正是鞍钢集团未来较长时间内获利的重点。在客户维度，为使营收增长策略能成功实施，本文提出提高客户满意度、提高市场占有率和满足相关方价值主张三个战略目标。满足相关方价值主张的目的一方面是尽可能使集团避免遭受环保、安全生产等相关的惩罚，损害集团声誉，另一方面，是当前贸易保护主义抬头，鞍钢集团要实现“走出去”战略，需谨慎对待国外监管。

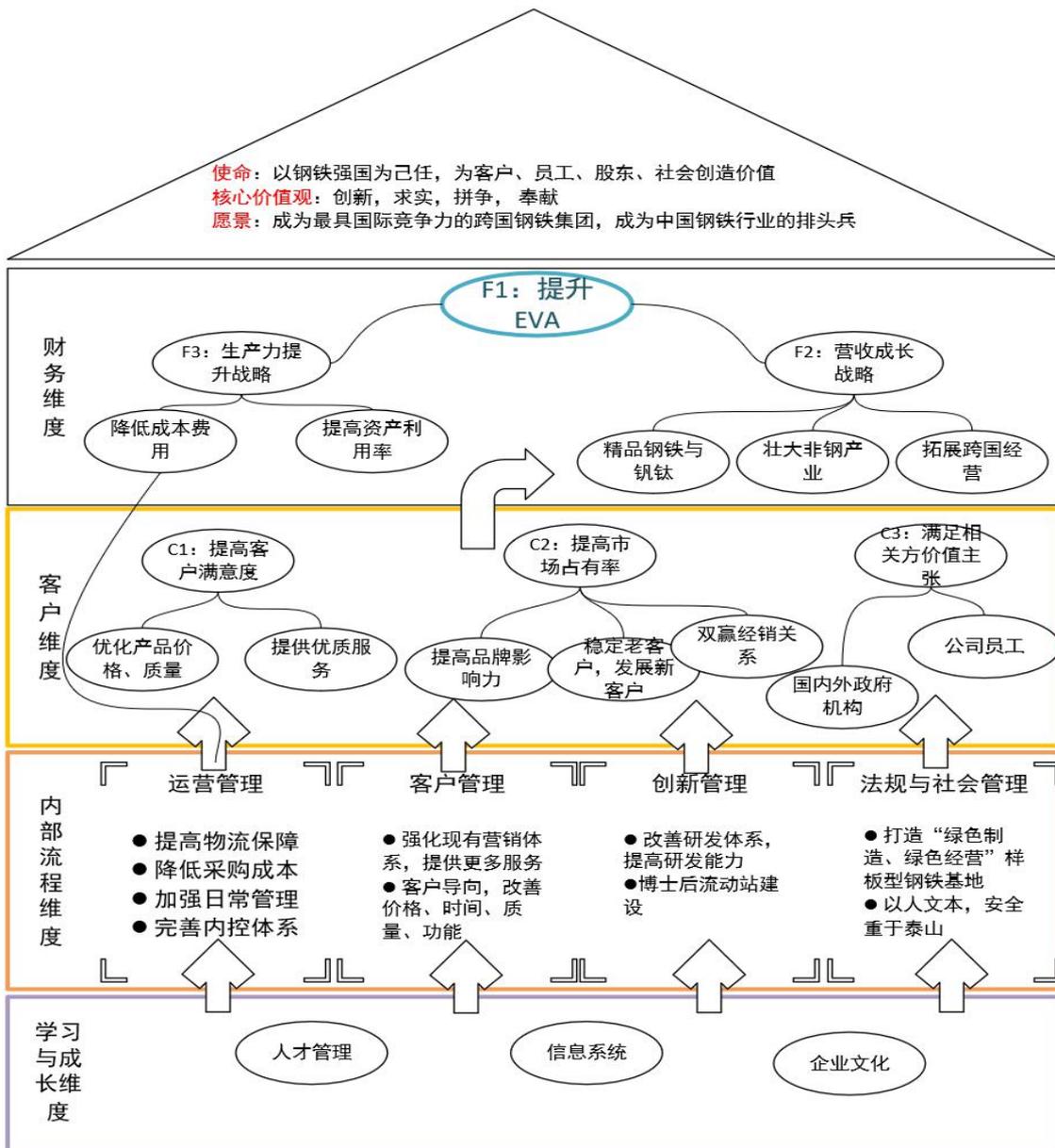


图 3.1 鞍山钢铁集团战略地图设计

而在内部流程维度的四个主题, 则是对各战略目标下措施层面提供进一步的支持。如研发能力的提升既可以为顾客提供性价比更高的产品, 提升高客户满意度, 又能够增强鞍钢产品的技术含量, 推动海外市场扩张。同时, 在学习与成长维度强调企业文化中需重视创新文化的建设, 支持内部流程的目标实现。

第二、生产力提升主线。生产力提升即“节流”, 可以通过两种途径实现。一是集团通过减少直接或间接成本来改善成本结构, 使集团生产同样数量的产品却消耗更少的人、财、物资源。二是集团通过更有效地利用财务和实物资产减少支持既定业务量水平

所必需的流动资金和固定资本。同时,集团内部流程,特别是运营管理方面的改进为生产力提升奠定基础,因此,本文在内部流程维度提出提升集团采购能力,资源保障能力,风险控制能力等战略目标。

4.EVA 与 BSC 相结合的绩效评价体系重设计

4.1 财务维度

财务维度作为评价体系中最为直观的数据,无论是传统的 ROE 评价体系还是新型的 BSC 评价体系,其都是最重要的衡量指标之一。鞍钢集团在财务维度应当立足于长远提高企业的可持续发展能力,以提升 EVA 而不是 ROE 为导向来促进企业增长。为了实现这一最终性目标,鞍山钢铁集团可通过收入增长和生产改进两种方案来实现长期股东价值的提升。一方面,集团应当努力巩固好核心业务的市场地位,积极通过技术创新发展精品钢铁和特强钒钛。另一方面,集团应当提高过程控制的能力,控制企业生产成本,尽可能减少生产过程中资源浪费现象的发生,降低企业钢铁等产品的成本。

4.2 客户维度

钢铁行业如今处于买方市场,供给严重过剩,同质产品严重,卖方议价能力大大减弱,集团必须重视与客户互动,主要方向是提高客户满意度,提升市场占有率。

提升客户满意度。集团应当做到积极了解顾客要求与期望,通过创新服务模式为客户提供全程个性化支持以提高客户的忠诚度和保持率。同时,集团应做到产品交付及时,稳定产品质量,提高产品性价比以提升品牌的价值和美誉度,最终成为目标客户的首选品牌。

提高市场占有率。集团要充分考虑自身的竞争优势、产品盈利水平、专业化程度等因素,按照“专业化、精品化、特色化”和突出效益的原则,立足现有普通市场,巩固并逐渐扩大高效、高端和专业化产品市场占有率,以高品质钢铁和钒钛拓展创效空间,提升品牌影响力。

此外,集团在建立战略合作伙伴关系、强化顾客关系、差异化服务的过程中,要积极建立与客户的关系,实现顾客从满意变为忠诚,最终实现共赢互利。

4.3 内部流程维度

内部业务流程根据创造价值时间的长短分为运营管理流程、客户管理流程、创新流程和法规与社会流程四个部分。鞍山钢铁集团应当及时优化其内部流程,使内部业务流程成为良好的驱动因素促进最终目标的实现。通过梳理,集团应当在以下五个层面来完善内部流程,最终实现企业的战略目标

资源保障层面。由于原材料价格持续上涨,且资源集中在寡头市场的供应商手中,

企业的议价能力较弱，为了降低企业采购成本，鞍钢应当强化战略合作伙伴供应，构建稳定的资源供应体系。

采购能力层面。铁矿石对于钢铁企业的重要性不言而喻。目前，鞍钢集团约 50% 的铁矿石需要从外部采购，而铁矿石的采购成本和质量很大程度上制约着最终钢铁产品的成本，由此可见，对于鞍钢集团而言，铁矿石的采购成本控制是至关重要的。

风险控制层面。需要强调的是，鞍钢集团作为大型钢铁企业，员工安全风险贯穿始终，强化安全生产责任制，推进安全生产标准化，保证员工的生命安全，是整个集团的永恒主题。

环保层面。集团应当大力发展循环经济，推行清洁生产，实施积极的污染减排措施，减少污染物排放总量，开展“资源节约型，环境友好型”集团创建活动，提高节能设施配置水平。

创新层面。在科技迅猛发展的今天，技术创新能力的高低直接影响企业的发展前景和发展速度，鞍钢集团要持续健康发展必须注重产业创新，利用技术的不断创新为节能减排提供技术支持，也为集团做强做精钢铁和钒钛产品，提供差异化服务增强驱动力。

4.4 学习和成长维度

学习和成长层面描述了组织的无形资产及其在战略中的地位。当前企业竞争日趋激烈，人才是企业最重要的资源，是企业源源不断前进的动力，只有重视了人才的学习与成长，企业才能更快更好的发展。

人才管理。集团应当根据公司战略需求，识别未来人才的能力需求。基于人力资源规划，对每个岗位的任职资格、能力要求等内容对员工胜任能力进行识别。此外，鉴于鞍钢集团自身具有博士后工作站，集团可以通过与高校加强联系，建设高层次人才队伍，培养复合型、创新型人才，实现员工能力的整体提升。

表 4.1 鞍钢集团绩效指标设计

维度	准则层	评价指标
财务维度	价值创造	Δ EVA
	营收增长	核心产品销售占比
		非钢销售收入
		海外业务销售收入
	生产力提升	产品成本降低率
		(销售费用+管理费用)/总收入
资本成本率		

续表

维度	准则层	评价指标
		流动资产周转率
客户维度	令客户满意	客户满意度
		行业性价比
	提高市场份额	市场占有率
		客户保持率
		新客户数量
		经销商满意度
满足相关方价值主张	国内外被罚款金额	
内部流程维度	资源保障	保产任务完成率
	风险控制	市场风险响应速度
		安全事故发生次数
	环境保护	有害物质排放量
		吨钢综合能耗
	创新能力	研发支出占比
		新增专利数量
	采购能力	采购成本
		采购质量
	学习与成长维度	人才管理
核心人才保持率		
员工满意度		
信息管理		专家评估完成度
企业文化		员工认知度

5. 总结

目前我国市场经济体制改革与供给侧改革正在不断深化,钢铁行业市场竞争日益激烈。面对日益复杂的市场环境,鞍山钢铁集团作为我国影响力巨大的国有大型钢铁企业之一,传统的集团绩效管理模式已无法适应其现代化经营的要求。本文从鞍钢的集团战略出发,将战略逐步分解至各个维度。相比于传统模式,新绩效评价体系更加系统,使集团各部门的评价结果的差异更具有可比性。EVA-BSC相结合发挥了绩效评价对集团运营管理的反馈作用,使集团的方方面面都统一到实现经济增加值最大化上面。

EVA与BSC相结合的绩效评价体系要产生实际的效果,还要投入大量的人力、物

力和财力。在使用初期,可能并不会导致企业整体经营状况的显著提升。这就需要鞍钢集团决策层综合考虑,合理权衡,立足长远,才能保证新绩效评价体系实施的可持续性。为了保证 EVA-BSC 综合绩效评价体系能够达到预期目的,鞍钢集团应采取加大宣传教育力度,提高员工绩效意识;完善组织机构建设,提高绩效管理能力;建立动态管控制度,加强绩效管理监督等保障措施。

参考文献

- [1]邓世清.企业绩效考核的主要方法比较研究[J].科技创新导报.2011(06): 208-210
- [2]邓小军.基于 EVA 创新的企绩效通用价值计量模式[J].财会月刊.2011(21):72-74
- [3]付俊文, 赵红.效绩评价新工具——平衡积分卡的理论综述.当代财经.2005(7):112-115
- [4]郭山霞.基于 EVA 的企业绩效评价指标体系构建研究[J].时代金融,2012(3): 294-297

公司治理下的会计伦理研究——基于二维视角

郭福红

摘要：随着国内外法律法规的不断完善，会计舞弊问题并没有因此而减少，这导致人们越来越清楚的意识到会计舞弊不仅仅归因于会计准则的缺陷，还应归因于会计伦理的缺失。为了说明会计伦理在会计行业发展中的重要地位，本文首先从会计职业伦理视角和会计商务伦理视角分别阐述了不同视角下的会计伦理内涵和作用。然后从公司治理的角度说明了目前公司治理结构对会计伦理的不利影响，主要体现为产权不清、职责不明确的法人治理结构和大股东侵害中小股东利益的股东治理结构。基于对会计伦理的不良影响，本文从三个方面提出了公司治理下的会计伦理问题的治理途径：第一，以利益为导向规范会计行为；第二，会计伦理法律化；第三，加强会计伦理教育。会计伦理的建立和推行对公司的健康发展和资本市场的稳定至关重要，其任重而道远的特性要求我们要共同努力。

关键词：公司治理；会计伦理；二维视角

1. 引言

如今，我们在为我国经济增长速度感到骄傲的同时，也在为增长过程中发生的种种问题（如财务数据失真、信息披露不充分等）感到担忧。这些问题的频现不仅使投资者在资本市场越来越失去投资信心，也将会计这一职业推到了风口浪尖，职业声誉面临危机。为了重建资本市场稳定秩序和重塑投资者的投资信心，各国政府开始反思问题的起因是否来源于原有法律法规的不完善，因此一大堆法律法规开始逐步出台，如美国的《萨班斯-奥克斯利法案》和我国的《企业内部控制基本规范》和《企业内部控制配套指引》等（李志斌，2006）。但这些法律的施行并没有使会计造假案例消失，这说明法律的“硬约束”并不能对舞弊起到治本的作用，于是会计伦理这一“软约束”手段开始成为社会和学术界关心的话题。前人对会计伦理的研究主要是针对会计舞弊问题的解决方法是会计法规与伦理道德的综合治理，而将公司治理与会计伦理结合研究的文献较少。笔者赞同前人综合治理的研究结果，并基于前人的研究，通过二维视角（会计职业伦理视角和

本文作者：郭福红，江西财经大学会计学院研究生，研究方向：会计理论与实务

会计商务伦理视角)对会计伦理进行研究,提出目前公司治理下的治理结构对会计伦理的影响。如何解决会计伦理问题,并通过伦理理念的教育促进会计职业的健康发展,具有一定的现实意义。

2.基于二维视角的会计伦理

“伦”是指人与人之间的联系,故古往今来有“人伦”一词;“理”则指道理、理论和原则。所以“伦理”可以简单理解为人与人之间在社会交往过程中应该遵守的行为准则和道德规范(李建,肖祥敏,2011)。阿马蒂亚·森曾说,伦理学是经济学的起源,只有先进行伦理学研究,才能更好地开展关于人们生活及行为的经济学研究(李志斌,2006)。因为会计学离不开经济学,会计信息的生成和披露会影响资源的有效配置,所以根据影响的传递性,我们认为会计和伦理是息息相关的。会计涉及会计行为主体,涉及人必涉及伦理,所以从伦理的角度讲,会计也是一种伦理活动。基于此,会计伦理可以指会计行为主体在从事与企业有关的会计管理活动中处理企业内外部各种复杂利益关系时所应具备的道德方面的行为准则。

会计伦理在大到整个资本市场和小到一个企业中都发挥着不可估量的作用,不同于法律给人的强制压迫性,伦理给人的责任感和道德防线让人会更自觉约束自身行为。会计伦理这一“软约束”手段的出现给国内外研究学者带来新思路,以不同视角来看待会计伦理也成为研究热潮。莱昂纳多·布鲁克斯(2003)在《商务伦理与会计职业道德》一书中将会计伦理分类为会计商务伦理与会计职业道德。沈辉(2009)基本赞同莱昂纳多·布鲁克斯的观点,将会计伦理分为会计职业伦理和会计商务伦理,但对会计商务伦理的解释两人有所不同。借鉴前人研究,笔者也依据对会计伦理范围的界定(如图2.1),通过二维视角(会计职业伦理视角和会计商务伦理视角)来研究会计伦理。

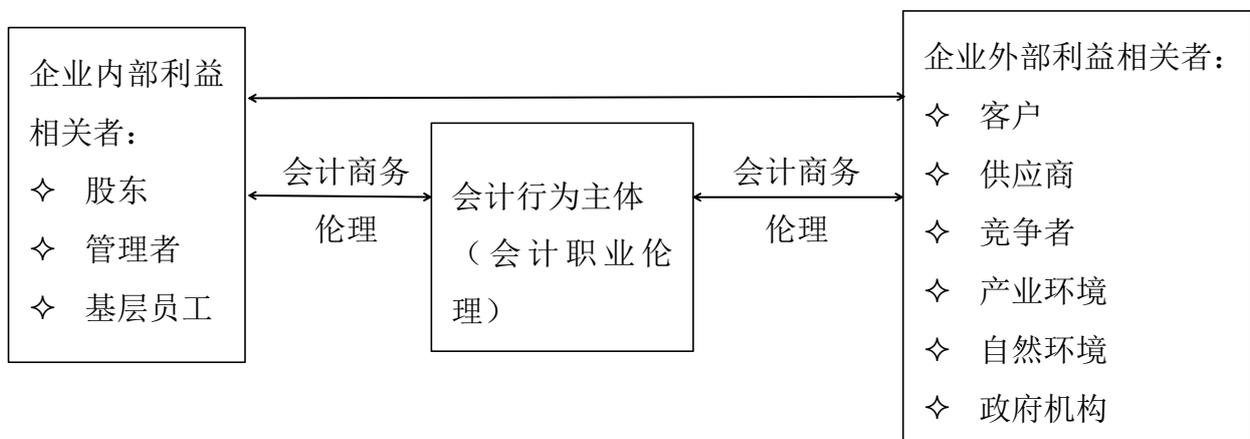


图 2.1 会计伦理的范围

如图 2.1 所示, 笔者将会计伦理分为两个方面, 一个是会计职业伦理, 另一个是会计商务伦理。会计职业伦理——顾名思义与会计行为主体自身的会计职业相关, 它是指会计从业人员对自身行为的一种伦理约束和伦理认知, 即伦理律己。会计行为主体内心应拥有一道“道德防线”, 并在从事与会计有关的管理活动过程中坚守这一防线不动摇。追溯中国古往今来的生意成功经验, 都取之于“信”, “信”意味着诚实、可信, 拥有诚实、可信品质的公司和个人容易取得他人的信任, 这样消费者才敢购买公司生产的产品, 公司也敢重用这样的会计人才。所以作为一名会计人, 要想在职业生涯中站稳脚跟, 不仅要拥有基础的会计专业知识, 更重要的是要有诚信的会计伦理素质, 这同时也凸显了会计伦理教育的重要性。会计商务伦理——顾名思义是指会计行为主体在与企业内外部利益相关者进行商务沟通和社会关系处理过程中涉及的伦理。在如今发达的经济环境中, 会计早已不是个只会记账的小人物, 他们在经济发展中扮演着愈来愈重要的商务人角色, 需要处理与不同人(如企业管理者、同行会计人等)的社会关系。很多会计人有一个错误的意识: 他们处于和企业管理层不平等的地位, 必须一切服从管理层安排, 哪怕是叫你干违背法律的事情。这种错误的意识也是会计信息披露失真的源泉, 会计人明明知道不对却不敢言, 也不敢捍卫自己的原则。会计商务伦理要求会计行为主体要清楚地意识到自己与他人的平等地位, 并且在进行商务活动时要有明确的判断力和鉴定的立场, 不能因为怕丢工作而将自己推向牢狱的深渊。同时, 会计商务伦理还要求会计行为主体要有足够的胆量和勇气, 在敢于说“不”的同时也要敢于将自己的道德观传授给他人, 让他人能辨明是非, 注重长远利益, 这也是通过伦理律己来达到伦理律他的过程。总之, 会计行为主体在开展会计活动时, 除了要考虑自我目标的实现, 更多地应该考虑社会目标的实现和坚持道德的追求, 将会计伦理理念深记于心, 正如社会学家韦伯所说的要做一个“理性的获利人”。

3. 公司治理结构对会计伦理的影响

公司治理环境可能会影响会计人的会计行为选择, 从而使其选择与会计伦理思想背道而驰, 例如当公司各利益相关者的利益发生冲突且没有正确的公司治理结构来解决这种冲突时, 某些人的行为可能会给他人的利益带来损失。换言之, 公司是否具有关系明确和责权利划分得当的公司治理结构体系, 将对会计伦理产生冲突和对会计行为主体的行为选择产生影响。

3.1 法人治理结构对会计伦理的影响

资本市场两权分离的现状使所有者和经营者只能通过契约的方式来体现代理关系和维护彼此的利益。一般正常的上市公司都存在三种不同层次的代理关系: 董事会对股

东的代理、经营者对公司财产经营权的代理和监事会对股东利益维系的代理（李建,肖祥敏, 2011），这三种代理关系形成了以股东大会、董事会、监事会和总经理为中心的法人治理结构（如图 3.1）。

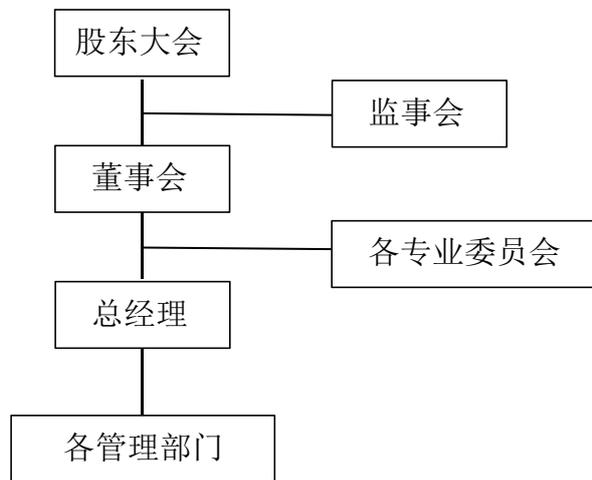


图 3.1 法人治理结构

如图 3.1 所示，法人治理结构是公司制度的核心。股东大会下设董事会对公司事项做出决策和下设监事会监督各利益主体行为，总经理则对公司决策进行有效执行，这四者之间体现出一种授权与监督、激励与制衡的关系，职责分明共同维护公司的发展。然而，这只是一个理想的法人治理结构，在现实中，我国大多数公司的治理结构还存在很多问题，主要体现在公司董事会的有些成员不仅拥有公司的股权，还负责公司的经营管理。同时，监事会的有些成员还是公司的内部员工，且与被监督者隶属上下级关系，因此无法对董事会和经理层进行有效监督。这就使公司的关键人同时拥有控制权、执行权和监督权，强大的集中权力往往会导致公司的关键人可以在公司为所欲为，公司制度形同虚设。再加上很多管理者有着“讲伦理与追求利润是对立关系”的错误观念，使会计伦理在这种“内部人控制”环境下无法施行，董事会、监事会和总经理之间不相互独立，而作为会计人又没有主导权力，只能听任于上司的安排，会计造假事件就因此发生。

3.2 股东治理结构对会计伦理的影响

除了法人治理结构一直是研究学者关注的公司治理问题外，关于大小股东之间的关系界定和中小股东利益的保护问题一直也备受关注。相比大股东，中小股东在投资时所能获取的信息程度较低，这种信息不对称使中小股东在投资决策时处于被动的不利地

位,也给大股东操纵其拥有的直接控制权将中小股东的利益进行利益输送创造了机会。而且长期以来,中小股东行使和维护自身权利的意识较为薄弱,主要体现在中小股东参与上市公司年度股东大会的人数偏低,一般是个位数,这就导致了多数上市公司的重要决策皆由大股东、实际控制人或管理层实际决策等现象。

同时,由于所有者与经营者之间信息的不对称,股东们需要想办法降低不对称程度来保证其权利的正常行使,但是获取充分信息需要成本,这就使很多中小股东为了减少获取信息的成本而产生跟风投资行为,即他们认为他们的根本利益应该与大股东的根本利益一致,且会计信息的披露有法律的规范,因此中小股东就跟随其他股东的投资行为来图己之便。这种对披露信息的不关注行为不但助长了公司不充分披露信息(如故意隐瞒内部交易信息等)的不良风气,而且可能使公司高层管理者为了谋取私利而欺骗和剥夺中小股东的财富。当中小股东们无法意识到利益获得的不公平性并受大股东们的恶意投资行为“牵着鼻子走”时,其遭受损失的结果不可避免。

总之,在会计伦理观念下,企业的行为应充分考虑对他人利益的影响和正确处理好企业及其成员与利益相关者的关系,所以产权不清、职责不明确的法人治理结构和大股东侵害中小股东利益的行为都不符合会计伦理理念。因此,为了给会计伦理理念的推行创造一个良好的客观条件,我们必须从目前存在的问题开始努力,采取对策解决那些问题。

4. 会计伦理问题治理途径

目前,企业在经营与伦理的关系制衡中存在三种观点:不道德管理(伦理与利润对立)、非道德管理(经营与伦理无关)和道德管理(追求利润与追求伦理统一发展)。从很多大型公司的发展史可以看出,企业的做大做强离不开伦理理念的支撑。以强生公司为例,强生公司在1982年遭遇一次大型危机,其生产的具有退烧疗效的泰诺产品因他们做手脚使产品遭受污染,从而致使7人因服用药品死亡,事件一发生,强生公司立即收回所有流通的泰诺产品,向顾客调换相同药效药品,接受媒体采访并向公众发布准确信息。强生公司这种负责的态度不仅符合公司所遵循的伦理经营假设,而且也避免了公众对公司产品失去信任。所以伦理理念对企业管理愈来愈重要,伦理存在的问题也亟待解决。

4.1 以利益为导向规范会计行为

面对多元化利益主体的现代企业格局,如何处理好各利益主体的关系成为企业管理的切入点。一方面,在设计公司内部制度上,公司应从人的行为本质——利益驱动角度出发,向不同的利益相关者分配不同经营自主权,并依据其不同利益需求合理配置这一

权利,实现需求与权利相配比,这样可以有效避免利益相关者之间的内部冲突。同时,公司应该建立完善的监事会制度来监督各利益相关主体的行为,保护中小股东的利益,防止公司治理中的“内部控制人”现象;另一方面,在规范会计人的会计行为上,企业应给会计行为主体一个明确合理的公司治理定位,使其能够充分行使会计行为选择权,因为在不同的公司治理模式下,企业对会计行为主体所赋予的权利和责任不同,对会计信息的披露要求也不同。同时,会计人在开展会计管理活动时应协调好公司治理目标与会计目标的差异,因为两个目标的偏离容易导致不良的会计行为,并且保证公司内部会计监督、内部审计监督和外部审计监督三种监督机构的职责分离和客观公正,早日发现和纠正不良会计行为。

4.2 会计伦理法律化

不同于法律法规的强制性,会计伦理是一种道德行为,它的非强制性特征使很多人并不会受控于道德约束,从而使会计舞弊案例层出不穷。基于此,将会计伦理法律化无疑是一个有效推行会计伦理理念和减少会计舞弊事件的途径,因为法律的威慑力和违法的制裁力会成为人们犯法的挡路石。

在现实生活中,法律法规和会计伦理共同约束着会计人的会计行为。某些国家(如美、日、英等)的行为规范也具有伦理和法律双重特征,它们的伦理规范和伦理法规基本相同,会计行为主体不仅要遵守国家法律法规,也要遵守会计行业有关法律,如会计伦理规范,会计行业协会也会对违反会计伦理规范的行为给予严重处罚。因此,我国应该借鉴这些发达国家的做法,制定具有法律性质的会计伦理规范,让它发挥软约束和硬约束的双重功能。同时,会计伦理的法律化也代表着伦理处罚的公开化,这不仅加强了人们对会计行为的监督,而且使会计伦理规范更具有可操作性。总而言之,会计伦理法律化有利于会计行为主体理解会计领域的伦理价值的真正内涵,使其行为能自觉做到合理性、合法性和规范性。

4.3 加强会计伦理教育

我国高校本科会计专业教程大都包括公共基础课、专业基础课和实践课等,单独开设会计伦理课程和与会计伦理相关教材的学校几乎没有。会计伦理教育的匮乏导致如今从事会计职业的人员只把会计当成一种谋生的工具,而不注重个人价值的自我实现,这种现象非常不利于会计伦理的建设和推行,所以加强会计伦理教育迫在眉睫。

加强会计伦理教育需从学生抓起,因为学生在初接触会计时,对于会计思想还是一张白纸,需要老师在这张白纸上描绘正确的会计伦理思想。会计伦理教育不同于会计技能教育,它不是能养活自己的“饭碗”,但它却是一个能避免自己误入歧途的“导航仪”,

目前重会计技能教育而轻会计伦理教育的教育现状正在培养一批业务素质高而道德素质低的不合格人才。会计伦理教育是社会教育,让学生提前了解会计职业在公司可能会面临粉饰财务报表数据的命令是一种正确的教育方式,通过教导学生无论何时都应遵守法律法规和职业道德可以有效避免学生在初入会计行业面临抉择时陷入“伦理困境”中。会计伦理教育最根本的目的就是教导会计从业人员要拥有会计职业伦理和会计商务伦理理念,让会计行为从他律走向自律,又因律己的形成有效影响他人而达到律他的效果。

5.结论

会计伦理理念影响着会计行为主体对会计行为的选择,公司治理结构的不合理也制约着会计伦理的发展,主要体现在“内部控制人”的法人治理结构无法有效监督会计伦理的施行和“大股东吃中小股东”的股东治理结构影响了会计伦理的公平性,这些都不利于公司治理。所以公司治理要将治理重心放在完善公司治理结构和会计伦理观念推行上。虽然会计伦理能实现其最终价值需要一段漫长的时间,但是它是我国建立会计诚信和实现会计零舞弊的必经之路。在这条漫漫长路上,需要我们每一个人的共同努力。

参考文献

- [1]李志斌.会计行为的伦理约束[J].当代财经,2006(1):120-123
- [2]李建,肖祥敏.基于公司治理的会计伦理二维制衡探析[J].南华大学学报(社会科学版),2011(3):35-38
- [3]莱昂纳多·布鲁克斯.商务伦理与会计职业道德[M].北京:中信出版社,2003:12
- [4]沈辉.会计伦理研究文献回顾及启示[J].企业家天地,2009(5):80-81
- [5]汤建.基于公司治理的会计行为与伦理制衡研究[J].经济问题,2010(5):111-114
- [6]王双云.会计伦理问题研究[D].长沙:湖南师范大学,2011

商业银行股权质押风险分析与应对

——基于东田药业退市的思考

胡秋凡

摘要：股权质押指企业股东将拥有的股权作为质押品抵押给金融机构，并从该金融机构获得借款的一种债务融资方式。股权质押具有权利性、表征性、便利性的特点，在权利证券化以及市场信用高度发达的今天，股权质押在缓解国内企业融资需求、拓宽企业融资途径、促进企业发展等方面发挥了重要作用。但与实物质押不同，接受股权质押业务的商业银行占有的只是权利凭证，其变现价值与企业的市场价值密切相关，而市场环境的不确定和信息的不对称等诸多因素往往使商业银行的股权质押业务暗藏极高的风险。本文以东田药业退市为例，对东田药业股权的演变过程及退市的原因进行分析，结合分析重庆银行应对此次股权质押风险所存在的不足，以此为基础，为商业银行应对股权质押风险提出相应建议。

关键词：股权质押；商业银行；风险管理；东田药业

1. 引言

随着我国资本市场的发展完善，国内的法律法规及各项政策也对股权质押的制度正当性进行了肯定，企业的股权质押表现出了很高的活跃度：一方面，越来越多的股份被企业质押，根据 wind 资讯的统计数据，2016 年 6 月，全部 A 股质押股份达了 3693.97 亿股，质押总量较 2015 年 12 月增长了 24.3%；另一方面，越来越多的企业进行大比率的股份质押，2015 年 12 月，有 727 家企业质押比率超过 20%，占全部 A 股企业的 26%，而在 2014 年 12 月仅有 600 多家。因此，分析商业银行股权质押业务潜在的风险，提升风险应对能力，对股权质押的长远健康发展和提升资本市场资源调配功能具有十分重要的意义。

2. 案例剖析

2.1 案例背景

始建于 1995 年的东田药业是一家集中成药和中药饮片的研究、生产销售和中药材产业于一体的民营企业，1998 年由四川省东田药业有限公司改制组建成立，2003 年通过

本文作者：胡秋凡，江西财经大学会计学院研究生，研究方向：财务管理

GMP 认证, 2015 年 11 月 24 日在新三板挂牌上市。2016 年 6 月 6 日, 东田药业发布股权质押公告并表示公司三名股东将全部的 2505 万份股份质押给重庆银行股份有限公司石柱县支行(以下简称“重庆银行”), 用于担保金额为 2500 万元的贷款担保, 质押期限从 2016 年 3 月 2 日至 2019 年 3 月 1 日。并同时发布《2016 年第二次临时股东大会会议决定》指出因其未来战略, 申请公司股票终止在全国中小企业股份转让系统挂牌, 并于 6 月 22 日正式向全国股份转让系统申请终止挂牌。由于早在 2016 年 3 月就已经将全部股权抵押给重庆银行, 东田药业 2016 年 6 月的股权质押公告无疑让重庆银行蒙受巨大损失。

2.2 东田药业股权结构的演变及退市

东田药业从创建到上市再到退市, 其成长与股权结构演变紧密相关。东田药业从创立成功上市至退市, 经过多次扩资, 资本总额从 404.5 万元增加到上市前的 2505 万元。东田药业股权转让及增资完成后股权结构见表 2.1 所示。

表 2.1 股权转让及增资完成后股权结构

年份	排序 名称	1	2	3	4	5	6	7	8	合计
1995	出资额 (万元)	135	79.5	65	50	40	35			404.5
	出资比例 (%)	33.37	19.65	16.07	12.36	9.89	8.65			100.00
1996	出资额 (万元)	135	79.5	65	50	40	35	24		428.5
	出资比例 (%)	31.50	18.55	15.71	11.67	9.33	8.18	5.60		100.00
1997	出资额 (万元)	664.29	135	79.5	65	50	40	35	24	1092.79
	出资比例 (%)	60.79	12.35	7.27	5.95	4.58	3.66	3.20	2.20	100.00
1998	出资额 (万元)	710.31	382.48							1092.79
	出资比例 (%)	65.00	35.00							100.00

续表

年份	排序 名称	1	2	3	4	5	6	7	8	合计
2000	出资额 (万元)	770	330							1100
	出资比例 (%)	70	30							100.00
2004	出资额 (万元)	2710	330							2500
	出资比例 (%)	87.00	13.00							100.00
2015	出资额 (万元)	1674	330	501						2505
	出资比例 (%)	66.80	13.20	20.00						100

经过多次增资后,2015年5月16日东田药业全体股东签署了股份有限公司发起人协议。在经过瑞华会计师事务所于同月18日出具验资报告确认各股东出资到位后于6月29日完成工商登记,东田药业整体变更为股份公司并于同年11月份在新三板上市。然而,在2016年6月6日,东田药业将100%股份质押给银行后迅速退市,这无疑值得我们进行深入探讨。

3.东田药业退市原因分析

3.1 借债建厂使公司陷入财务困境

在市场竞争中生存发展,东田药业决定扩大生产规模。规模扩建使东田药业的资产负债水平大幅上升,2013至2015年的资产负债水平分别为96.92%、82.69%和85.47%,且负债基数增加。

新生产线的扩建提升了公司的产能,但业绩却非升反而明显下降。公司规模扩大带来的管理费用和营业总成本的上升对净利润的影响更为显著。东田药业2014和2015年度的营业收入分别为18384208.54元和15154433.35元,同比下跌17.55%;而净利润却从804635.90元下跌到-3707877.27元,下跌幅度达到560.81%。管理费用和营业总成本的上升成为公司利润下降的直接原因,借债建厂使公司陷入困境。东田药业2013~2015年核心财务指标如表3.2所示。

表 3.1 东田药业核心财务指标变化情况

单位: %

时间		2013.12.31	2014.12.31	2015.12.31
盈利能力指标	销售净利率	84.70	4.38	-24.47
偿债能力指标	资产负债率	96.92	82.69	85.47
	流动比率	63.40	72.11	22.15
成长能力指标	净利润增长率	--	-94.61	-560.81

数据来源: wind 资讯

3.2 后续融资无门

公司经营业绩不佳和定向增发难度使东田药业只能通过股权质押方式进行融资。然而,进行 100%股权质押的行为并未缓解其资金压力,反而使得公司不能继续融资。由于上市公司每年各种信息披露及挂牌后的费用使东田药业继续留在新三板已失去意义,东田药业只能停止挂牌并退出新三板。

4. 风险管理体系不完善与股权质押风险的产生

有限理性、信息不对称和未来不确定性是股权质押风险的根本原因。而商业银行风险管理体系的不完善是股权质押风险的主要原因。由于我国商业银行风险管理体系的建设和应用起步较晚,规模扩张与风险管理存在矛盾,商业银行的风险状况仍然不容乐观。东田药业的退市事件,则暴露出重庆银行的风险管理体系应对股权质押风险存在的缺陷和不足。

4.1 风险识别计量方法落后

风险识别和评估是银行信贷风险管理的关键,而科学识别信贷风险需以先进评级方法为前提。商业银行在进行信贷业务时,首要工作就是通过科学的风险识别方法对风险类型作出判断并计量,但我国商业银行目前大都只将信贷客户分为 AAA、AA、A 和 BBB 四个级别,而国外已分为 8 个级别。风险识别计量方法的简单粗糙使银行难以对客户违约概率及违约损失做出准确的估计计算,难以及早判断信贷风险并做出预警措施。本案例中,药企市场竞争的加剧使东田药业的发展前景不容乐观,在此背景下,东田药业的收入和净利润呈现大幅下滑趋势,加之东田药业连续数年的资产负债水平都维持在非常高的水平,偿债风险较大。结合市场竞争环境以及东田药业的经营风险和财务风险来看,重庆银行应对其给予较低的信用评级,但东田药业仍然从重庆银行得到高达 6500 万元的贷款,这说明重庆银行的风险识别方法难以准确可靠的衡量潜在的股权质押风险。

4.2 持续监督机制的缺失

目前我国商业银行普遍缺乏良好的信贷文化,重贷轻管的思想还普遍存在。资金贷后管理应成为商业银行内部控制的重要组成部分,商业银行的信贷部门在贷款资金发放后,应对客户资金使用状况、管理经营决策等进行必要的持续监督,以及时发现接受股权质押业务初期未能发现的潜在风险。东田药业在获得6500万元的贷款后,重庆银行一方面应对该贷款资金的使用状况进行监督,监督其是被用来来偿还数额庞大的借款及利息,还是用来支付为构建生产线而应支付的在建工程款,亦或者是为了改善销售业绩的必要投入或是其他用途;另一方面,应对所贷资金不同用途所带来的风险水平进行研究,通过分析资金的不同用途对企业后续的管理经营决策的影响,并从企业管理决策的变化分析企业未来偿还贷款的能力和意愿,从而确定实际的风险水平,并采取合适的应对措施。而在东田药业将全部股权质押给重庆银行到其向全国股份转让系统申请终止挂牌这三个月内,重庆银行的风险管理部门对其管理层的一系列决策和银行主体面临的风险水平知之甚少,直到东田药业公布退市公告,才被迫接受突如其来的损失,这从侧面反映了重庆银行风险管理体系中缺乏持续监督机制。

4.3 对股权质押的估值过高

无论是个人消费贷款还是制造业和零售业的信用贷款,为降低风险都需提供一定质押物,对质押物价值的评估影响着银行信贷风险水平。东田药业在新三板挂牌时间短,重庆银行可获得的东田药业的公开资料较少,而在上市后不久,东田药业就进行较高比例的股权质押,重庆银行应谨慎的看待其质押申请,并对其股权进行合理估值。

在此次质押业务中,重庆银行对其股权质押估值至少存在以下三点不足:一是未考虑企业的实际价值。东田药业在上市前,资本总额为2500万元左右,以企业资产总额为限,东田药业也仅能获得2500万元左右的贷款,而实际计算贷款数额时还应对质押物价值乘以一定的折价比率;二是未考虑企业经营的稳定性。与大型药企相比,东田药业资产规模较小,且其在上市前股权曾经历过较大的变动,加上药价开放对中小药企的不利影响,都威胁着企业的经营稳定;三是未结合企业财务状况进行分析。东田药业在上市前的连续三个会计年度资产负债率都在85%以上,2015年底其尚未偿还的工程贷款就高达9000万元。反观东田药业的营业收入和净利润却呈现逐年下跌的趋势,2015年营业收入为1515万元,同比下跌17%,但净利润却下跌到-370万元,跌幅达到560%。财务数据表明东田药业的股权质押价值远低于其实际获得的贷款数额。

5. 完善建议

股权质押不仅为我国企业提供了重要的融资渠道,同时也为商业银行提供了新的利

润增长点。因此,有针对性的完善商业银行风险管理体系,降低其面临的股权质押风险水平,对我国企业的长远发展以及资本市场的完善有着十分重要的意义。本文以东田药业退市为视角,结合股权质押的发展现状,分析重庆银行风险管理体系的不足,以此为基础,得出商业银行应对股权质押风险的一些启示。具体包括:

5.1 改进风险计量方法,强化信贷准入管理

信贷准入是信贷风险的产生根源,通过对风险计量方法进行合理改进,强化信贷准入管理,有助于提高所贷资金的安全性,从而降低信贷风险发生概率。信贷准入环节包括授信、用信和贷款审查等。在授信环节,可根据各分支机构所处环境和风险管理水平及财务状况实行差别授信原则,并定期考核以调整授信权限,科学核定信贷总量、明确区分信贷种类和严格遵循部门权限;在用信环节,要深入调查,并进行详细审查,执行严格的审批制度;在贷款审查环节,应探索建立多种形式的审查制度(独立审查、审查合议等),加强对授信公司现金流能力和对其所在行业进行详细分析。重庆银行股权质押风险的发生,首先在于质押股权的准入管理不到位,没能及早发现东田药业经营状况恶化并及时停止贷款,最终导致风险的发生。

5.2 加强预警监控,健全持续监督机制

市场环境变化万千,需及时发现客户风险预警信号,提出解决方案并付诸行动。商业银行可通过构建多渠道、综合性和全面性的风险预警系统来提升银行整体的风险防范能力,建立综合全面的信贷风险预警监控和持续监督体系。良好的预警机制可将股权质押风险关口前移,提早发现股权质押的风险敞口,并及时判断和采取有效措施。而有效的持续监督机制则能动态连续的对风险进行连续的追踪评价,大幅提升商业银行识别风险信号的能力,从而降低面临的股权质押风险水平。重庆银行在处理东田药业的股权质押申请时,正是因为其风险预警监测体系和持续监督机制的缺失和不完善,导致其没能及时进行风险警示并采取有效防范措施,致使东田药业在发布退市公告后陷入被动。

5.3 运用大数据技术,合理设定质押比率

不同质押比率的企业其盈利能力和偿债能力通常会有较大的差别,股权质量因企业性质和所处行业的不同会有所不一,因而按照固定的质押率处理时,商业银行所承受的风险是不一样的,这也会限制高成长性的企业获得足够的发展资金。此外,股市的走势对商业银行面临的风险也有很大的影响。在大数据技术迅猛发展的背景下,商业银行可以尝试运用大数据建立对不同企业的价值分析模型,将企业划分为不同的类型,根据其所处行业的发展周期,结合宏观经济环境对企业价值进行动态分析,从而确定动态变化的质押率,并根据所确定的质押率合理确定企业的贷款数额。商业银行内部控制部门可

运用大数据技术对各种因素综合进行考量,确定动态的股权质押警戒线,以便在股价波动时,银行相关部门的强行平仓决策能有科学的信息支持。

参考文献

- [1]艾大力,王斌.论大股东股权质押与上市公司财务:影响机理与市场反应[J].北京工商大学学报(社会科学版),2012,04(10):72~76
- [2]陈晓芳,王志毅.股权质押质权人的风险分析与防范对策[J].武汉理工大学学报(社会科学版),2015,04(3):601~626
- [3]官本仁.股权质押的特征、优势与风险防范[J].亚太经济,2003,05(6):93~94
- [4]胡思奇.对上市公司股权质押信托融资项目现状的调查与思考[J].时代金融,2013,23(5):20~23
- [5]王斌,宋春霞.大股东股权质押、股权性质与盈余管理方式[J].华东经济管理,2015,08(7):118~128

高科技企业轻资产运营模式下的财务管理

卢琳

摘要: 现代管理学之父彼得德鲁克提出, 当今企业之间的竞争不再是产品之间的竞争, 而是运营模式之间的竞争。轻资产运营模式是响应知识经济时代发展的需求, 能够提升企业在复杂激烈的市场中的竞争力。如今越来越多的企业将产品制造和零售分销业务外包, 自身则集中于设计开发和市场推广等业务, 高科技企业作为运用轻资产运营模式的典型代表, 从财务管理的角度分析该运营模式下的高科技企业的投融资和收益分配具有参考和借鉴意义。本文主要对高科技企业轻资产运营模式下的相关文献进行理论阐述和分析, 结合高科技企业的实际情况, 总结该模式下的投资、融资、收益分配的特征。

关键词: 轻资产运营模式; 财务管理; 现金流量; 知识资本

1. 轻资产运营模式

“轻资产运营”模式首先是由耐克公司在 20 世纪 70 年代就开始运行于企业的管理。耐克公司将制衣环节外包, 然后集中力量在设计以及推广环节, 此举为公司带来了较高的回报率。随着知识经济的发展, 轻资产运营模式的内涵和外延得到了进一步发展。Applegate (1996) 认为运用轻资产运营模式的企业是将大部分的非核心业务外包出去, 只保留资源管理, 核心技术, 协调以及控制等活动, 从而可以减少在生产和销售渠道的成本和终结费用, 更加有利于企业关系网络的管理与协调; Anne Millen Porter (2000) 认为轻资产运营模式就是制造商不再关注生产和组装自己产品的时间和地点, 他们的关注点在于如何运用企业现有的资源对产品的研发、设计、销售、市场、服务等产品附加值环节进行进一步的提升与管理, 且将产品的生产和组装环节给外包工厂或者是承销商等; 宏碁董事长施振荣先生 (2005) 在波特教授的价值链分析模型的基础上结合自身多年的从业经验提出了“微笑曲线”, 并将此称之为轻资产营运战略; 汤谷良, 高原 (2016) 认为轻资产运营模式有两种表现形式, 一方面, 通过部分或全部外包, 以降低固定资产的资金投入, 另一方面, 对外打造品牌效应和输出管理模式以实现企业扩张的目的。

本文作者: 卢琳, 江西财经大学会计学院研究生, 研究方向: 财务与会计

2. 高科技企业轻资产运营模式的财务管理

2.1 高科技企业轻资产运营模式下投资分析

轻资产要求的是高科技企业放弃产品生产方面的投资, 而将注意力投向于构建企业软实力, 在企业的设计产品、完善品牌、销售渠道、客户关系与研发能力等核心方面入手并把利润率较低管理方面成本高的环节承包给其他合作商经营。这样可以减少财务的投入, 并充分以较少的资源和内部控制优势, 进而达到借用他人的资源, 以最低的资金投入来完成企业价值最大化的战略目标。

高科技企业轻资产运营模式下的投资动因分析可以从财务投入、品牌价值、组织柔韧性三方面进行阐述。财务投入方面, 相对于传统企业, 高科技企业轻资产运营模式下, 财务投资更关注上下游阶段研发管理, 中间环节投资较低, 高科技企业在轻资产运营模式下的财务投入较低, 而回报率较高是企业进行轻资产运营模式的最直接内因。轻资产下投资减少资金占用率, 降低了行业准入门槛标准, 有利于进行商业模式上的快速扩张和跨越式发展。品牌价值方面, 当企业的非核心部门被放弃后, 企业的经营效率获得极大提高, 轻资产运营下企业将更加关注企业的自身品牌影响力, 苹果公司与海尔公司都是将自身品牌以战略资源的形式与其他外部合作商合作。苹果公司与海尔公司在注重品牌的价值同时也采用一系列办法提高企业自身品牌价值, 在企业自身努力的同时由于轻资产运营模式下的企业成功也使得外部市场深信企业有驾驭这种模式的能力, 从而塑造良好品牌形象, 进而提高了企业的品牌价值。组织的柔韧性方面, 在外部环境下, 伴随世界经济一体化快速实现, 世界各国之间资源的流动越来越频繁, 正是资源的这种频繁流动, 为轻资产企业“柔韧性”提供了实现基础。在内部环境下, 企业由于放弃一些非核心的环节, 这既可以使得企业减少大量的固定资产资金投入也使企业放弃了大量部门与业务环节。减少了企业上下级之间信息沟通成本, 提高了工作效率, 使企业对外部应对能力得以提高, 灵活面对各种意外事件。

2.2 高科技企业轻资产运营模式下融资分析

轻资产类公司在初创期, 大多采用自有资金或员工入股的方式来筹集资金。这是因为轻资产类公司在初创期固定资产的比例较低, 主要以无形资产为主, 资产总额较少, 缺乏有效的抵押物, 因而很难通过以向银行借款的方式筹资。所以这个时期的轻资产类公司融资策略的选择以内源融资为主。而在发展到一定阶段, 如成熟期, 融资的方式可以选择债权、股票或期权等外部融资方式。通过对比苹果公司和海澜之家的轻资产财务战略模式之后, 认为轻资产企业的运营风险较大, 过大的资产负债率会影响企业的绩效。因此, 在实务的角度上看, 企业需要在负债和流动性之间建立平衡, 保持流动性, 降低

偿债风险。高科技企业往往面临严重的资金短缺困难，资金渠道过于狭窄，筹集的资金非常有限，因此易给企业的发展带来非常大的风险。高科技企业融资风险主要来自于三个方面：一是企业自身的不足，如经营规模小，抗风险能力差等；二是银行贷款支持少；三是直接融资渠道狭窄，难以通过股权和债权融资等直接融资渠道获得资金。要降低高科技企业的融资风险，需要根据企业的自身条件和市场环境，选择适合于创业企业的融资渠道，才能有效规避和控制风险。可行的融资渠道包括：融资租赁、风险投资、特殊贷款等。针对存在的风险，高科技企业需要增强风险防范意识；完善企业内部治理结构，健全企业各项管理制度；提高企业信息的透明度，创造良好的信用记录以及提高创业者的综合素质等。

2.3 高科技企业轻资产运营模式下收益分配分析

高科技企业是知识资本参与企业收益分配的典型代表，在轻资产运营模式下企业的知识资本作为最具有创造力、最具价值的核心资源，拥有和财务资本一样参与收益分配的权利。知识资本参与收入分配作为研究高科技企业轻资产运营模式下收益分配的最大特点。通过归纳知识资本的主要两个构成要素：人力资本和技术资本，研究轻资产运营模式下的知识资本参与收益分配。通过考量创新型企业人力资本与物质资本关系指出，在人力资本与物质资本贡献大小无差异时，人力资本承担了主要风险；在二者承担相同风险的情况下，人力资本创造利润的贡献大于物质资本。人力资本在参与收益时到底需要获取多少收益呢？亚当·斯密在《国富论》中的一段提供了答案：“设置高价机器，必然期望这机器在磨毁之前所成就的特殊作业可以收回投下的资本，并至少获得普通的利润；一种费去许多功夫和时间才学会的需要特殊技巧和熟练的职业，可以说等于一台高价机器。学会这种职业的人，在从事工作的时候，必然期望除获得普通的劳动之外，还收回全部学费。”一般来说，人力资本参与企业收益分配在现在社会可以通过年薪、股权等方式表现出来。就我国目前情况来看，一些高新技术企业中开始尝试股票期权、员工持股计划等方式让人力资本参与企业收益分配之中。按贡献分配是技术参与收益分配的基本原则，李琳（2010）补充说明这种收益分配实际上是在目标实现的前提下按照各自投入生产要素的数量及对生产要素的贡献多少来进行生产成果的分配。通过对比国内外收益分配形式归纳出技术要素参与收益分配的形式主要有几种类型：一次性的科研奖励、特殊岗位津贴、科研成果转让与采用、利润提成、收益分享、技术入股。后四种分配形式较为科学与规范，特别是采取技术入股参与收益分配的方式。技术入股把技术人员与企业利益捆绑为统一整体，在稳定技术人员的前提下，也为其获取与自身价值较为接近的报酬提供可靠保障。技术入股的形式一般包括所有权股、分红回填股、干股、股票期权与虚拟股票。

3. 总结与展望

3.1 总结

首先,轻资产的定义和范围都有着大致的认同,都认为轻资产是相对于企业固定资产的无形资产的那一部分。其次,发现影响企业的融资方式的因素主要集中在企业自身和外部融资体系上。自身因素有自有资金不足、缺乏可供抵押的重资产、无形资产难以定价等。但是,本文对于轻资产运营模式的认识仍存在不足:目前对轻资产以及轻资产运营模式都只是处于案例分析与理论研究方向,对轻资产的定义、范围、特点等仍没有统一的标准,且案例研究的领域也仅是互联网,房地产以及高科技企业。目前在直接讨论轻资产企业融资问题本质的文献几乎空白,从融资困境的成因及对策两个方面展开讨论,未能基于现实提出可以缓解融资困境的创新途径。学术界对于高科技企业轻资产运营模式的收益分配研方面研究所存在的不足:尤其是专门针对轻资产下收益分配研究的寥寥无几。

3.2 展望

随着我国经济结构的转型以及知识经济的不断突出地位,可以预见,轻资产运营模式的研究将会成为在我国的研究热点。而对于研究方向,我们认为高科技企业运营模式可以在以下几个方面得到进一步研究:投资方面。第一,对于轻重资产投资搭配的理论指导,可以进一步的对轻资产与重资产投资比例进行确认,以对实务进行更好的理论指导。第二,大部分分析都为大型高科技上市企业等成熟企业,但未研究初创企业的轻资产运营模式下的投资,可以作为日后进一步研究的方向之一。融资方面。制约轻资产企业选择创业板上市融资的原因很大程度上在于创业板上市门槛较高,但是降低门槛又会大幅提高创业板市场风险,如何在降低门槛与控制风险之间平衡,是未来研究的一个主要方向;加快建立专业统一的知识产权评估体系,形成可以以知识产权为担保的商业银行贷款模式;第三,政府加大对风险投资市场的政策扶持力度,以保障风险投资企业的利益,可提高风险投资的积极性。收益分配方面。仅仅研究知识资本参与收益分配对于该问题的研究是远远不够的,还从其他与轻资产运营模式紧密相关的特点入手展开研究;尽管现有文献表明轻资产运营不会提升企业利润,但是它在收益分配中起到的作用值得专家学者作出进一步探讨;在研究分配机制时将传统的留存收益和股息分配作为收益分配的两大基本形式,轻资产下的收益分配与传统方式下的共性和特性,也是值得研究的一个方向。

参考文献

- [1]戴天婧,张茹,汤谷良.财务战略驱动企业运营模式--美国苹果公司轻资产模式案例研究[J].会计研究,2012(11):23-32
- [2]顾群,瞿淑萍,苑泽明.融资约束与研发效率的相关性研究--基于我国上市公司高新技术企业的经验证据[J].科技进步与对策,2012(24):27-31
- [3]郭丹,杨若邻.创新型企业的资本参与收益分配研究[J].财经理论与实践,2015(3):119-123.
- [4]何翠云.轻资产战略房企转型之路[N].中华工商时报,2015-01-29(006)
- [5]何瑛,胡月.戴尔公司基于轻资产运营模式的创造价值与管理分析[J].财务与会计,2016(06):37-40
- [6]计丹丹.美国苹果公司资产运营模式下的资金管理[J].合作经济与科技,2014(07):32-33.
- [7]贾海明.轻资产企业如何进行财务管理[J].经营管理者,2014(28):88
- [8]刘梁炜.高新技术企业融资问题探究--基于生命周期理论[J].财会通讯,2015(20):27-29
- [9]刘闲月,林峰,孙锐.企业轻资产商业模式的内涵、动因及运营中的战略能力[J].中国流通经济,2012(05):72-77
- [10]茆薇.轻资产运营模式撬动企业价值最大化——基于腾讯公司的财务案例研究[J].新会计,2013(11):26-29
- [11]牟晶晶,周长林.轻资产模式公司的财务战略选择[J].国际商务财会,2014(11):26-33
- [12]全桂,张志凤.高新技术企业财务管理特点初探[J].工作研究,2015(12):21-22
- [13]汤谷良,高原.企业轻资产运营模式的财务挑战与实践路径[J].财务研究,2016(03):3-8
- [14]王敏燕,孙英隽.中小企业融资难问题的博弈论方法研究[J].商业经济,2010(07):85-87
- [15]王卫星,林凯.轻资产运营下科技型中小企业运营模式的实证研究[J].科技管理研究,2015(07):185-191
- [16]徐光伟,王卫星.轻资产运营模式的融资困境与机制创新研究——一个科技型企业的案例分析[J].当代财经,2013(10):66-75
- [17]尹中升.高科技企业适用风险投资融资模式问题与对策研究[J].开发研究,

2011(01): 113-116

[18]章阳,冯先正,程圆圆.手机行业的轻资产运营模式问题——以小米公司为例[J].经济研究导刊,2015(19):131-134

[19] Aaron Huff A. Asset-light TTS users an agent model to flourish in a tough economy[J]. Commercial carrier Journal, 2010(5):16-18

[20] Applegate L M, Mc Farland F W, Mc Kenney J L. Corporate Systems Management: Text and Cases:IRWI, 1996, 24-33

[21] M Morris, M Schindehutte, J Allen. The entrepreneur's business model: toward a unified perspective[J],Journal of business research, 2003, 58(1):726-735

[22] Rajan, Raghuram G, Ales L Z. What do we know about cpital structure? Some evidence from international data[J]. Journal of Finance, 1995(4):2126

[23] Surdu G. The internationalization process and the asset-light approach[J]. Journal Romanian Economic and Business Review, 2011(6):184-188

[24] William B, Cassidy W. Asset light, Profit Rich[J]. The Journal of commerce, 2009(11):23-25

浅析共享单车的会计核算问题及对策建议

罗思

摘要: 随着解决“最后一公里”的需求提出,大街小巷随处可见OFO的小黄车、摩拜的小橘车、酷奇的小绿车、小蓝车等等,就这样,共享单车莫名其妙的一夜之间火起来。共享单车风靡大街小巷之际,共享经济也为各路资本所热捧。截止到目前,共享单车在各大城市的街头巷尾陆陆续续的已经增添了逾3000万辆,预计2017年底将达到5000万辆,这场热潮突显出了我国消费者和企业的适应能力,是我国经济发展的产物。由于“共享单车”自身特有的特点,其所引领的“互联网+租赁”的模式与传统的租赁模式相比,在很多方面有着明显的区别,该行业作为新兴行业,其行业规范还没有完善,许多矛盾和问题已经暴露出来。本文基于共享单车当前的行业研究及运营方式,从会计角度进行剖析,分析现有共享单车行业所遇到的会计问题并就此提出针对性建议,为共享单车新型的租赁行业的会计核算问题提供参考建议。

关键字: 共享单车; 会计核算; 租赁

1.引言

“互联网+”一直是当今21世纪热门的话题,已经在各行各业深度渗透,“互联网+”经济时代早已诞生,随之而来的“共享经济”作为一种新型的经济模式已在深深影响着人们的观念和生活。共享经济,说白了其实就是运营商通过多人使用其所租赁的物品而赚取利润的一种新方式。新型的租赁模式的共享经济在我国开放政策下应运而生,可以说“共享单车”是我国经济快速发展的产物,是共享经济发展的多样化的结果,从根本上体现出其深刻的内涵含义。现有的“互联网+租赁”的共享经济模式与传统的租赁模式有着明显的差别,共享单车这种新型的租赁模式新颖,是个新兴行业;在我国会计准则中还没有明确的核算规范,其资产的确认和计量、成本费用核算、租金收入的确认及会计核算问题都值得我们深思。本文基于共享单车当前的行业研究及运营方式,从会计角度进行剖析,分析现有共享单车行业所遇到的会计问题并就此提出针对性建议,为共享单车新型的租赁行业的会计核算问题提供参考建议。

本文作者: 罗思, 江西财经大学会计学院研究生, 研究方向: 会计

2. 共享单车面临的会计核算问题

2.1 共享单车行业界定及适用准则

共享单车是“互联网+”的新兴行业，是一种新型的租赁模式的共享经济。虽然共享单车是“互联网+”的产物，其本质上与经营租赁没有什么区别，但是由于共享单车有着独特的行业特点，而不能简单地界定为网络零售业或者传统的租赁行业。共享单车对现有的生活方式起着积极作用，但仍然暴露出许多严重的问题，政府也日益加大监管力度来推动该行业的持续成长，那么如何准确的定义共享单车行业和制定合适的会计核算的使用准则是当前市场所需注意的问题。

2.2 资产划分问题

从当前市场行情来看，不同的品牌运营商所推行的单车的样式和制作工艺不同，其造价成本不同，几百到几千元不等，例如OFO小黄车的成本不到300元、摩拜的最初成本从3000元降到目前1000元左右。随着目前对共享单车的监控管理制度不完善，用户随意乱放、故意毁损、私自占有单车为己用及单车偷盗丢失等现象的盛行，致使共享单车使用年限大大降低，往往不足一年就会报废。根据我国会计准则对固定资产的严格定义“使用寿命超过一个会计年度”，同时综合考虑其行业特点、持有目的、使用寿命等多方面因素，不难发现共享单车不适合定义为财务中的“固定资产”科目。若是将其计入“存货”科目，由于持有的目的只是用来出租赚取租金收入，本质上与持有存货来用于销售的特点不同，由此显然可知将其放入“存货”科目不适合。所以，综上所述，在资产归类的判断上存在模糊的问题。

2.3 押金处理问题

众所周知，目前市场的共享单车的押金在99-299元这个区间中，从财务角度出发，这只是一个作为使用单车而暂付的款项，是保证金的一种形式，日后需归还给客户，属于负债，应计入“其他应付款”科目中。但是由于用户在日常生活中使用共享单车的次数较多且时间较短，用户每天使用的次数不定，使用频率较高，考虑到每次缴纳押金和退回押金的繁琐和不方便性，并不是所有用户每次用完共享单车都会退回押金，而是将押金保留在平台在账户中。然后2016年是共享单车彻底爆发的年度，各大平台目前宣布的注册用户已高达3000万，这意味着各大平台的账户押金多达上亿，也间接导致各大平台形成一个资金池。对于该笔押金，各平台可以用于投资到其他行业获取利润，也可以储存到银行获取利息收入，而从财务的角度来处理，该部分收益应该计入投资收益或者是冲减平台的财务费用。现实是我国目前的会计准则并未对共享单车租赁所预收的押金的收益进行有效的处理说明，但是就所有权而言，用户是该押金的所有者，各共享

单车只是押金的暂时保管者,理论上说,产生的收益应该归用户所得。但是考虑到人们对押金的安全性以及运营商的盈利模式的存在质疑和将收益平摊给各个用户不符合成本效益原则,押金问题将会是共享单车企业的一个挑战,需要得到有效的处理。

2.4 无形资产的核算

共享单车作为一种商业模式,实质为一项专利权,隶属无形资产核算的范畴。在我国现行的法律框架下,无形资产一直是备受关注的话题,其保护水平无法满足现实的迫切需求。所以,在关于无形资产的保护这一方面,我国法律框架需完善和改进。而从传统的专利的会计处理角度来看,主要分为两种情况:自主研发和外购。而我国准则对于企业内部研究开发项目的支出有着明确的规定,应当根据费用的性质分别划分为研究阶段支出与开发阶段支出,应注意费用化和资本化;重点需要说明的是,企业在自行研发无形资产时,往往会涉及到银行贷款所产生的利息支出、人工支出等处理,应注意该类支出的费用化与资本化问题。

2.5 共享单车收入和成本费用核算

“共享单车”的现有营运模式是通过手机软件平台来将单车租赁给人们使用,那么其应参照经营租赁准则的相关规定来对收入和费用进行处理。

2.5.1 收入的核算

就目前阶段来看,共享单车的收入来源主要是每次用户使用完共享单车的分次扣费及用户包月或包天使用的定额的扣费方式。同时共享单车平台支持用户预存部分钱款到个人账户中,在财务处理中,共享单车平台应作为预收账款;用户在使用完从个人账户扣费时,根据我国的收入确认原则,在用户结束行驶的时候确认为收入。同时共享单车也有其他收入,主要是来自软件上的广告收入。共享单车的用户数在2017年预计为5000万。在互联网应用平台上,这也是相当大的网络流量,对于企业来说是潜在的客户需求,所以共享单车软件在现有生活中起着重要的信息媒介作用。通过手机应用平台和单车宣传所获得的广告收入,并不是各运营商的主业,应作为共享单车的其他业务收入,同时应注意广告收入分摊及确认的问题。

2.5.2 费用的核算

共享单车这个行业的成本有别于传统的单车行业,其初始成本不仅有单车的材料的采购费、人工费用、制造费用,还应包括共享单车软件应用的开发,GPRS系统的开发费用等一系列研发费用。其而对于共享单车的成本和费用,各企业应特别注意。其中,材料费用、人工费用、制造费用等直接计入到单车的成本中,而GPRS系统软件开发费用、软件开发费用等则需计入成本费用类科目,待以后年度进行摊销。目前共享单车还

只是个雏形,并没有成熟的技术,各方面仍需加强和完善,对于共享单车的改良支出应予以资本化,而日常的共享单车的修理、维护份额费用则应费用化,从当期损益中扣除。

3.共享单车会计核算的对策建议

3.1 行业会计准则与规范的制定和完善

现有的“共享单车”模式下的共享经济已经在各大省市级地区掀起了热潮,其“互联网+租赁”的共享模式已被广大市民所接受,成为出门必备的交通工具之一。由于“共享单车”所引领的潮流及融资,各方投资者都加入该行业市场,导致现有的市场竞争激烈且市场秩序不规范。虽然我国出台许多关于共享单车的政策和制度,但是对该行业的会计准则的指导不明确,缺乏相应的规章制度,暴露出一系列的会计处理问题,所以需要完善会计准则和规范,建立共享单车行业财务处理规则,从而推动共享单车行业的健康发展。

3.2 成本和费用的会计处理

与现行的骑车方式相比,“共享单车”打破了传统的产权观念,以租赁代替购买、两权分离、变“拥有”为“可获取”。对于同一辆共享单车,不同的客户可以在不同地点、不同时间使用它来满足需求,从经济意义上说,就是满足跟多需求从而创造价值,实际上是对资源进行了重新分配,也重新构建了个人与商家之间的连接。这种重新构建的连接,放大到整个共享经济,将有助我国经济新旧动能加速转换。但是其本质还是属于经营租赁的业务,即共享单车用户通过支付使用费使用单车,而平台运营商则是通过单车的移动租赁来获取利益收入。

3.2.1 初始计量与后续化支出

我国会计准则对资产的定义中,没有明确的设定固定资产的最低价值起始点,但是必须是满足两个特征的有形资产,即为生产商品提供劳务出租或经营管理而持有的和使用寿命超过一个会计年度。其实除去人为的损耗和丢失因素,只要共享单车行业的营运商和地方政府加强对共享单车的监管,其使用率会大大增加,单车骑行时间往往会不止一年,一般的自行车使用寿命在2年以上。在财务上,同时满足定义和确认条件这两个方面才能将共享单车确认为固定资产,即:与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业且成本能够可靠地计量。所以,将该行业的共享单车作为固定资产来处理或许更加合适。共享单车行业最开始投入的成本包括采购费、人工费、制造费用及手机客户端软件开发费用等,对于研发费用,各运营商的支出较大,需计入成本费用科目,在以后的年度运用合适的摊销方法进行分摊。对于通过企业内部研发用户软件和GPRS系统的支出,应特别注意如何对这些支出区分为资本化还是费用化,与此同时,软件产品和单车硬件

的改良支出应予以资本化。

3.2.2 共享单车费用核算

现有市场的共享单车已遍地都是，方便了市民的生活的同时也引发了一连串问题。各地方对此的监管制度不够完善，没有专门集中的共享单车的停放地点，且用户使用的时间段和地点区域都比较集中，导致各运营商需要足够的资源去调度共享单车来满足不同区域的用户的需求。为了保证用户的使用率，需要定期的对流通在外的共享单车进行维修和检查，而这些支出是为了满足日常的经营，应计入费用类科目，从当期损益中扣除。对于共享单车应计入“固定资产”科目，由于现阶段不少用户对共享单车的毁损情况较严重，企业从会计谨慎性的角度出发，折旧的计提就相当必要，应做到不高估资产的账目价值，从而保证财务报表的可靠性，有助于企业的会计核算。

3.3 预收押金处理

随着行业市场的竞争的残酷与激烈，截止到2017年12月份，已经有多家平台退出市场，账户上的资金不足，企业无法运营，导致客户的押金无法全部退回，从而引发广大群众对押金的安全性及运营商对押金的使用的质疑和关注。押金只是客户暂时作为使用单车而预存到企业的平台账户的资金，根据我国会计准则的规定，不符合销售收入的确认条件，只是用户与平台暂时的往来款项，属于负债，应该计入“其他应付款”科目。在目前法律环境下，监管机构明确的规定了企业不能挪用客户的押金，但是各平台运营商都利用押金做投资或者移用为其他用途等，甚至新闻报道有的运营商运用客户的押金支付给自行车供应商来偿还款项。各运营商账户上的押金金额庞大，是一个资金池，出于安全、保护用户的合法权益及规范各平台运营商的角度出发，现有政府和法律对共享单车行业的押金应有明确的监管制度，各平台与运营商也应严格遵守规定，严格按照规章制度保管押金，设立专款账户，严格把控私自挪用的现象。因此，企业应严格遵守政府规定，设立押金专用资金账户，对该部分资金做到专款专用，同时明确押金的归还的期限，保障用户的合法权益，同时创造一个健康的共享单车行业。

4. 结论

互联网环境下，共享单车的“互联网+租赁”模式已经在生活上为人们提供了方便，但是行业的不规范导致其在运营方式和经济业务的制度监管仍存不足，在关于共享单车的会计处理方面，我国现行会计准则体系有待完善。“互联网+”行业已经是21世纪的热潮和趋势，目前国家在一定程度上鼓励和支持其发展，应当出台相应的法律法规政策，同时结合该行业的独特的行业性质，完善会计核算方法。虽然共享单车是新兴行业，其行业规范还没有完善，出现了诸多问题，但是不断探索会计核算方法是对该行业规范的

统一，协调共享单车企业的财务管理，实现真正意义上的系统化、制度化、科学化，从而推动共享单车行业的健康发展。

参考文献

- [1]李漫.共享单车会计核算问题及对策研究[J].商业会计.2017(13): 25~26
- [2]刘梦琴,马莉,郑珺.探析共享经济下的会计核算[J].商业现代化.2017(17): 117~119
- [3]王朋艳,徐一民,岳会玉.共享单车会计核算研究[J].现代经济信息.2017(03): 247

从赛维由盛转衰看企业资金链断裂风险

唐琛

摘要: 资金链断裂导致企业破产的案例频频发生, 如何有效规避资金链断裂风险对企业而言意义重大。本文在对赛维由盛转衰回顾的基础上, 深入探究其资金链断裂的原因, 并结合探讨债权融资的两面性, 据此, 为我国企业规避资金链断裂风险提供一定的经验借鉴。

关键词: 资金链断裂; 赛维; 债权融资

1. 引言

2014年4月, 美国纽约证券交易所(以下简称“纽交所”)宣布将把赛维 LDK 太阳能(以下简称“赛维”)美国存托股票(ADS)摘牌; 2016年9月30日, 江西省新余市中级人民法院裁定批准了赛维3家子公司的重整计划, 昔日的光伏巨人在短暂的风光后轰然倒塌。导致其经营失败的原因有很多, 而资金链断裂是导致其破产重组的根本原因。

资金链是企业生产经营的血液, 现金(包括现金、现金等价物和其它可迅速变现的流动资产等)是企业资金链的基本构成要素, 企业可自由支配现金充足则资金链宽松, 反之则表明企业资金链收紧。一条完整的资金链可概括为从筹资获得现金到购买材料、生产经营生产商品并进行销售获得现金回款、偿还债务并进行股利分配的过程, 而其中任何一个环节现金流动的受阻都会导致资金链的断裂。本文在介绍赛维由盛转衰概况的基础上, 深入探析其资金链断裂的根源, 并总结其失败的教训, 为我国企业防范资金链断裂风险提供相关建议。

2. 文献回顾

资金链断裂问题受到国内理论界、实务界的广泛关注, 国内学者围绕资金链断裂取得了许多有价值的成果。

2.1 资金链断裂的类型与影响因素

王江(2005)将企业资金链断裂总结为库存增加型资金链断裂、资本运作型资金链断裂、价值泡沫型资金链断裂、资金担保型资金链断裂、委托理财型资金链断裂以及关联方占用型资金链断裂等六种类型; 在杨毓(2009)看来, 企业资金链断裂虽然是内外

因素共同作用的结果,但内部因素的影响最为关键。企业没有把握好投资节奏,盲目实行多元化经营、没有安排好长、短期投资,内部财务管理不善、随意担保、制衡机制缺失等是导致企业资金链断裂的主要原因;秦志敏、赵治业、靳琳等(2010)选取辽宁省成长型企业进行调查研究后认为,资金链断裂风险与财务视角关联度密切。虽然财务指标不是绝对的,但是相关财务指标也在企业资金链风险管理中扮演着重要角色,如偿债能力指标、营运能力指标仍有力地反映了企业资金链的健康状况。

2.2 资金链断裂风险的识别和度量

张金昌、范瑞真(2012)通过定量分析方法对企业资金链断裂风险进行了研究。通过实证检验已识别的八项企业资金链断裂风险的指标,他们发现用来反映负债结构的债务偿还保障率指标的准确率较高,而货币性负债偿还满足率作为反映资金支付缺口程度的指标能最有效的识别出资金链断裂风险;张金昌、范瑞真、胡天雨等(2015)从动态与静态结合的角度构建了企业资金链断裂风险的识别、度量指标体系,他们对度量指标有效性的检验结果表明运用这些指标能够显著提升企业对资金链断裂风险的预警能力。

3. 案例剖析

3.1 赛维之殇:从星光熠熠到惨淡退市

3.1.1 光速发展,风光无限

赛维成立于2005年,公司注册地为江西省新余市,是一家专注于太阳能多晶硅料的生产、研发和销售于一体的民营高新技术企业,主营业务涵盖太阳能多晶硅片的生产与加工、高纯度多晶硅的生产销售以及太阳能组件的生产制造。新余市政府在引入赛维初期,在用地、人才、电力以及资金等方面给予了相当大的优惠。在赛维创办初期,新余市政府在资金、人才、电力供应以及用地等方面提供了极为优厚的条件,受益于新余市政府的大力支持和光伏行业的火爆,赛维实现了超常规、跨越式的迅速发展。2006年至2007年,赛维年收入从1.05亿美元迅速增加到5.24亿美元,净利润也从3000万美元增加至1.44亿美元,年毛利率也一直保持在30%以上。赛维于2007年6月1日成功登陆美国纽交所,上市当日开盘价为28美元,当天赛维股价最高达30.14美元。赛维不仅是江西省有史以来首家在美国上市的企业,也是当时国内历史上在美国单一发行最大的一次IPO。是继无锡尚德后中国太阳能产业的新巨头。

3.1.2 一体化经营,跌宕起伏

2008年至2010年,光伏产业盛行一体化风潮,受到众多企业的热捧。赛维为刺激销量增加,开始向下游电池组件扩张。2008年,赛维的年收入再创新高,达16.43亿美元,然而其毛利率却出现了大幅下滑,仅为5.4%,企业当年净利润不及前一年的一半,

为7000万美元；2009年，赛维年收入出现下滑，毛利率也跌至负值，当年净亏损达2.34亿美元，赛维的资金链变得紧张起来。2010年，赛维又开始向上游多晶硅业务扩张，然而与其它企业不同的是，大多数企业投资属于见好就收，而赛维多晶硅的总投资超过100亿元人民币。受益于2010年光伏行业整体形势的火爆，2010年赛维年收入再创新高，达25.09亿美元，毛利率也提升至22.2%。

3.1.3 宏观形势不利，前景蒙尘

受到产能过剩的影响，光伏组件及其他下游产品价格急剧下降，上游的多晶硅价格不得不降价。而赛维引进的大都是价格高昂的制造设备，低价格的产品严重影响了赛维投资的回收速度和效率。而在2011年，在欧洲经济低迷和美国财政危机影响下，为了保护国内战略新兴产业，通过贸易摩擦振兴出口，美国和欧洲相继取消光伏补贴，随后又先后针对中国光伏产业进行“双反”调查：2011年11月8日，美国商务部对产自中国的太阳能电池进行“双反”调查进行正式立案；2012年9月6日，欧盟委员会发布公告，对从中国进口的光伏板、光伏电池以及其他光伏组件发起反倾销调查；2012年10月10日，美商务部对进口中国光伏产品做出反倾销、反补贴仲裁，决定对从中国进口的光伏电池征收“双反”关税，这一裁定意味着中国光伏企业从中国内地出口美国市场，起码要增加30%以上的关税负担，严重削减了中国光伏出口的利润，使得赛维的价格优势也荡然无存，企业成本急剧上升，这对赛维的发展造成了不可逆的影响。

3.2 败像显现：急速扩张背后的财务隐患

企业资金供给和需求的匹配程度很大程度上决定了企业资金链的断裂情况。当资金供给量小于资金需求量时，其差额部分称为资金缺口，此时企业需及时补足资金，否则将发生资金链断裂。赛维的资金链断裂是资金需求过度和供给资金不足共同作用的结果，具体体现在以下三个方面。

3.2.1 战略失误，资金链断裂的诱因

光伏行业作为战略新兴行业，具有良好的发展前景。但我国光伏产业的发展却受两项因素的不利影响：一是主要光伏产品出口地欧洲市场需求的不增反降；二是行业内的产能过剩趋势。受2010年光伏市场火热的影响，整个市场的供给量增长迅速，形成了光伏供给量远远超出了光伏需求量的局面，整个光伏产业呈现出产能过剩的趋势，仅我国光伏企业的产量就足以满足全球未来2-3年光伏产业的生产需求。

然而赛维在此背景下非但没有适度减少生产，反而盲目扩张。仅硅片的年产能就由最初的420兆瓦扩张至了4300兆瓦，与此同时，赛维还进入了包括硅料、硅片、电池、组件以及电站在内的几乎所有的光伏产业，其资产也从2007年的13.1亿美元快速膨胀

至 2011 年的 68.54 亿美元。虽然赛维的投资规模越来越大，但都是一些扩建的厂房和难以变现的资产，而资金周期却越来越短，也就是说可以用来周转的资金越来越少，这使得赛维的资金链不断的变得紧张，并诱发了资金链断裂。

3.2.2 高负债结构，资金链断裂的催化剂

赛维 2008 年-2012 年的负债情况及偿债能力如表 2-1 所示。

表 2-1 赛维债务水平及偿债能力

项目	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年
负债总额 (万美元)	258,351	350,727.3	447,241.9	600,924.3	541,807.9
流动负债总额 (%)	44.79	50.64	65.14	64.93	91.31
资产负债率 (%)	77	80.85	81.44	91.1	109.64
流动比率	0.01	0.01	0.01	0.01	0

数据来源：wind 资讯

根据表 2-1，赛维的负债规模呈现逐年上升的趋势，2008 年负债总额不到 26 亿美元，而在 2009 年底，其负债总额就增加了近 10 亿美元，资产负债率达到了 80.85%，这一比率在其逆风扩张的 2011 年达到了 91.1%，在赛维被纽交所发出退市警告的 2012 年，其债务总额超过资产总额，资产负债率为 109.64%；流动比率指标数值则长期维持在 0.01 的水平，表明赛维的流动资产用来偿还短期负债都还远远不够，更不用说维持正常的生产经营；而赛维的负债结构也极不合理，流动负债占比较大且成倍数扩大。2008 年流动负债占比仅 44.79%，2010 年达 65.14%，而在 2012 年更是达到了 91.31%。如此庞大的到期债务还本付息的压力无疑加速了赛维资金链断裂。

赛维如此高的负债水平和弱偿债能力本应引起债权人的注意，并及时采取相应措施来降低风险。但由于赛维对当地经济的巨大贡献以及所起的标杆作用，当地政府尤为看重规模扩大所带来的经济效应，一再为其引荐债务资本，最终导致其债台高筑，面临资不抵债的困境。对企业而言，接受外界的“输血”也需要企业有良好的经营基础。如果企业的经营状况不佳，那么负债的杠杆作用只会加速企业走向衰败，以经营产生的资金支持企业的合理扩张才是企业长远发展的不竭动力。

3.2.3 经营不善，资金链断裂的根源

(1) 核心业务萎缩，营运能力下降

赛维盈利能力及营运能力状况如表 2-2 所示。

表 2-2 赛维盈利能力及营运状况

项目	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年
毛利总额 (%)	5.38	-10.34	22.23	-1.84	-40.86
资产收益率 (%)	3	-6.04	5.89	-10.06	-16.35
平均资产周转率 (%)	70	28	51	35	15

数据来源：wind 资讯

根据表 2-2，赛维 2010 年至 2012 年，毛利总额、资产收益率、平均资产周转率等三项指标均出现大幅下降，主要是由于赛维的传统核心竞争业务硅片制造相对萎缩，收入占比从 60.69% 下降至不足 40%。其背后的原因有二：一是赛维推行一体化战略后，公司内部资源分配被转向了新的产业，核心业务的资源流失；二是没能抓住成本大幅下跌的机会，全球市场的多晶硅价格跌幅大于硅片跌幅，但赛维的一体化内部供应战略导致硅片制造的成本没能与全球多晶硅价格同步降低，使得赛维核心业务的盈利能力大幅收缩，赛维依靠自身运营供给资金的能力大大降低。此外，赛维的管理费用、销售费用和财务费用等三项间接费用的直线上升，进一步恶化了其盈利状况。赛维资金链断裂危机也由此显露出来。

(2) 内控机制缺失，危机应对能力薄弱

赛维内部控制机制的缺失主要体现在资金管理上，包括以下三点：第一，预算机制的失灵，预算机制良好的企业能提前对企业的战略决策编制完善的财务预测，一方面可以检验企业战略的可行性，另一方面能够提早发现执行战略所可能导致的现金支付缺口，使企业能及早应对以改善企业资金状况。而赛维在进行一系列战略决策时，因预算机制的失灵，导致战略的制定脱离了企业财务实际，反而恶化了企业的财务状况；第二，财务预警机制的缺乏。良好的财务预警机制能够使企业提前发现潜在的财务风险，督促企业提高重视并采取合理应对措施。而赛维因为财务预警机制的缺乏，使其在一次次的决策失误中增加了企业的资金支付压力，使其在面对资金链危机时显得无能为力；第三，缺乏债务杠杆运用的限制。结合表 2-1 可知，赛维在经营状况不佳时一再试图通过债务资金解决资金支付缺口，但赛维的资产负债率早已处于相当高的水平，在营运乏力的背景下，一味靠外部的“输血”无疑是饮鸩止渴。

3.3 双刃剑：债权融资的利与弊

赛维的迅猛发展离不开庞大的债务资金的支持，其在成立之初就得到了新余市政府2亿元人民币的贷款支持，在其后的发展中也非常依赖债务资金。但债权融资有利有弊，其虽在某一时间段促进了赛维的发展，但因经营不善，赛维最终也被债权融资所拖垮。

3.3.1 利：融资便捷，避免权力分散

行业发展前景良好、政府支持、企业影响力大使得赛维向银行借款以及通过产销渠道进行债权融资尤为便利。银行债权方面，赛维的主要债权人包括国开行、中行和建行等。赛维仅就向国开行所借款项在2018年到期的数额就达14.26亿人民币；渠道融资方面，赛维的供货商遍及各地，与赛维存在“合作关系”的企业中不乏已上市公司和拟上市公司。据资料显示，2008年以来，赛维与多家上市公司有业务往来，以2010年上市的新大新材和奥克股份为例，赛维自2008年以来就稳居其第一大客户席位。对处于起步阶段且快速成长的朝阳产业而言，便利而又较低成本的债权融资在稳定企业控制权的同时极大的促进了企业的快速成长。

3.3.2 弊：还本付息风险

债权融资为赛维提供便利资金的同时，也为其带来了巨大的还本付息风险，在光伏寒流袭击以及自身战略失衡的背景下，赛维巨额的债权融资风险被迅速放大。企业无法按期偿还贷款的本金及利息，极易导致企业的破产。

根据公告显示，赛维于2011年2月28日以10%左右的利率，发行人民币12亿元的3年期合成型人民币债券（以人民币计价、美元结算），该债券年利息为10%，分别在每年的2月28日和8月、28日分2次发放，至2014年2月28日到期。而赛维2011年仅第四季度的亏损就高达5.887亿美元，负债达60亿美元，负债率达到87.7%。赛维向华融信托借入的一笔于2012年6月28日到期的5亿元信托贷款无法兑付。而这笔贷款仅仅是巨额借款中的一小部分。至此，赛维开始深入感受到巨额的债权融资所带来的还本付息压力。

4. 前事不忘，后事之师

赛维资金链的断裂虽然有外部因素的不利影响，但究其本质，战略判断失误、扩张速度过快、债务资本结构不合理等内部因素是造成其资金链断裂的主要原因。国内企业在今后的发展过程中，应吸取赛维的经验教训，降低内部因素对资金链的不利影响，保障企业资金链的安全稳定。

4.1 优化战略制定程序，科学合理扩张

企业战略的制定程序包括战略分析、战略选择、战略实施和战略评价，战略制定的

任一环节都应得到企业足够的重视。企业在做出重大决策时还要充分考虑环境因素，以确保企业资金流向与环境变化一致。

企业在进行扩张决策时，应至少在人力、供销以及财务等三个方面合理规划，避免决策过于激进和乐观，盲目追求规模而忽略了资金链的安全。首先，人力部门应评估扩张的人力资源需求，包括专业技术人员和相关管理人员需求，并考虑为解决相关人员需求的途径以及所需成本；其次，供销方面。采购部门应调查产业链内供应商的状况，包括现有供应商的数量、产能以及供应原料的价格变化等。销售部门应对市场的需求做详细调查，确保企业产量增加不会导致企业利润的下滑；第三，财务部门应制定详细的财务规划，包括资金需求总额、融资方案、目标资本结构以及投资回收预测，操作时应重点考虑不同融资渠道与资金需求的匹配程度、资本成本和对企业后续生产经营的影响。

4.2 完善内部控制，加强资金链管理

资金链如同企业经营的血液，而内部控制制度则好比免疫系统，为降低经营风险，企业应重视内部控制制度的完善，加强对资金链的管理。第一，要增强资金的产出能力和产出水平，研发适销对路的产品，提升企业经营周转速率和盈利能力；第二，建立健全企业财务预算机制与预警机制。企业应以未来现金流量状况为基础，通过预算管理从整体上把握企业的资产负债状况、偿债能力和投资总量，从而对未来的重大投资和大额到期债务的偿付做出合理的安排。在完善财务预警制度的同时，注重提升企业管理人员的风险防范能力和风险防范意识；第三，完善企业内部控制系统，使企业各职能部门之间能够在制度化的内部控制框架下密切合作，并互相监督，从而加强企业应对潜在的财务风险的能力，保障企业资金链的安全。

4.3 适度负债，优化企业资本结构

债权融资是大多数企业无法抵挡的融资选择，其相对权益融资而言成本较低，且其杠杠效应能在一定程度上放大企业的经营效益。但债权融资背后所暗藏的财务风险同样不容忽视，企业在进行后续融资决策时，应充分考虑自身发展战略、当前及预期未来盈利能力、债务规模和未来偿债能力。若企业当前企业杠杠水平较高，或企业未来盈利难以偿还到期债务时，企业应该放弃继续增加负债，同时应对已有资本结构进行调整，将负债降低至合理水平，从而降低企业整体的财务风险，以求稳健经营。

参考文献

- [1]王江.“资金链”断裂:理论解析与启示[J].山东社会科学, 2005, 07: 38~42
- [2]杨毓.企业资金链断裂成因分析及对策建议[J].河北金融, 2009, 01: 18~21
- [3]秦志敏, 赵治业, 靳琳.成长型企业资金链断裂风险管理调研及启示--来自辽宁省成长型企业的证据[J].财经问题研究, 2010, 11: 110~115
- [4]张金昌, 范瑞真.资金链断裂成因的理论分析和实证检验[J].中国工业经济, 2012, 03: 95~107
- [5]张金昌, 范瑞真, 胡天雨.企业资金链断裂风险度量方法研究[J].经济管理, 2015, 01: 190~199

现代金融与证券市场

基于小波多分辨分解的股市波动分频组合预测

霍江游

摘要: 基于小波多分辨分析, 创新构建分频组合预测 (M-ARIMA-BP) 算法, 实现对股市波动时间序列进行低频趋势序列和高频波动序列的解析, 进而实现对其进行更为准确、简洁的分频组合预测。以上证指数日收盘价的时间序列为样本, 将新算法与 ARIMA 模型及神经网络模型进行仿真对照研究。仿真结果表明: M-ARIMA-BP 算法预测精度优于单一对照算法, 且在涨跌预测正确率方面, 新算法也有着更为稳健的性能。

关键词: Mallat 算法; 分频组合; 预测; 股票价格序列

1. 引言

金融股票市场是一个复杂的动态系统, 股票价格的波动受到利率、汇率、外部环境、关联突发事件、投资者心理等诸多因素的影响, 其中各因素导致的波动频率以及影响方式和程度往往有所不同, 它们交织起来使得证券股票市场波动异常复杂、难以把握, 要准确预测并调控证券市场亦变得极为困难^[1]。然而对证券市场波动的预测是宏观调控的前提和关键, 因此相关的预测研究一直方兴未艾, 并且随着诸多智能模型和仿真平台的出现而蓬勃发展。

目前股票价格预测模型和算法很多, 早些年业界主要尝试用单一的方法来把握其波动, 比较常用的有 ARIMA^[2]、GARCH^[3]、马尔科夫链^[4]、SVM^[5]、神经网络^[6]等。这些方法在一定程度上揭示了股市的运行规律, 在理论和实践中都产生了积极的作用, 但由于证券市场波动的过于复杂, 加之单一模型的相关局限性, 故依然存在某些不尽如人意的地方。如 ARIMA 模型, 方法成熟, 但对证券波动线性趋势变化的假设, 影响了其对证券波动非线性本质的拟合; 支持向量机适合小样本的快速预测, 但在参数选择问题上缺乏公认有效的结构化方法; 神经网络能够较好地拟合时序中的非线性部分, 但容易在训练过程中产生“过学习”和“欠学习”问题。近年来, 对证券市场波动的组合预测研究异常活跃, 例如: ARMA-GARCH 模型、SVM-GARCH 模型、PCA-FOA-SVR 模型等^[7-8], 均取得了振奋人心的探究发现, 这也说明组合预测研究, 是证券波动预测的一个极有价值的努力方向。但现有的组合预测研究, 亦存在算法过于复杂、多种预测模型简单

机械组合、模型功能和预测结果不易解释等方面的不足。

有学者曾指出,股票市场是由具有不同投资周期的交易者组成的,且不同时间水平上的投资策略引起的股价波动有所差异,分散反映在不同时间尺度上。被誉为数学显微镜的小波分析理论可以有效地把股价序列分解到不同的频率上,从而提取出各尺度上的信息。低频成分信息往往体现原序列的趋势波动,具有平滑、舒缓的特征,可以选择简洁适宜的模型如 ARIMA 对其进行预测把握;高频部分则往往波动剧烈,神经网络等智能模型在拟合和预测方面会更具优势。因此,本文基于小波 mallat 算法将 ARIMA 模型和 BP 神经网络模型相结合,探究一种新的股价有机组合预测方法(M-ARIMA-BP)。算法框架为:首先,将股票价格指数序列经 Mallat 算法分解成近似信号和细节信号;其次,在重构过程中对两类信号逐一进行相应的处理,从而分别重构得到低频趋势序列和高频波动序列;再次,对低频趋势序列,选择简洁实用的 ARIMA 模型,对于高频波动序列,选用拟合能力强的 BP 神经网络进行预测;最后,将两者的预测结果按一合理法则叠加,得出原始序列的预测值。由于实现了高频与低频信息的分离,组合预测算法的选择能合理做到“扬长避短”,且能兼顾到算法的复杂度不至于太繁杂。仿真结果表明我们的探索是积极有效的。

2.分频组合预测理论及模型 (M-ARIMA-BP)构建

2.1 小波 Mallat 算法

Mallat 算法又称塔式算法,是 S.Malla 在 1988-1990 年期间在多分辨分析的基础上提出的,适合于正交小波对信号的快速分解和重构,它包括分解算法和重构算法两部分:

$$\begin{cases} C_{j+1} = HC_j \Leftrightarrow c_{j,n} = 2^{-1/2} \sum_{k \in Z} h_{2k-n} c_{j-1, k} \\ D_{j+1} = GC_j \Leftrightarrow d_{j,n} = 2^{-1/2} \sum_{k \in Z} g_{2k-n} c_{j-1, k} \end{cases} \quad j = 0, 1, 2, \dots, J \quad (1)$$

$$C_j = HC_{j+1} + GD_{j+1} \quad j = 0, 1, 2, \dots, J \quad (2)$$

式(1)为 Mallat 分解算法,信号 C_{j-1} 在低通滤波器 H 和高通滤波器 G 的作用下,分解得到分辨率 2^j 下的近似信号和细节信号,分别用 C_j 、 D_j 表示,其中 j 代表分解过程中的层数。式(2)为 Mallat 重构算法,它是分解算法的逆运算。

利用 Mallat 算法,我们通过合适的滤波途径,可以更好提取和展现不同尺度下不同频率的波动情况。通过低通滤波可以识别序列不同尺度下的变化趋势;而通过高通滤波,则可以方便的把目标序列的高频成分有效的提取出来,为原始序列的分频研究提供可能。

2.2 ARIMA 模型

ARIMA 模型即差分自回归移动平均模型(Autoregressive integrated Moving Average

Model), 由博克思和詹金斯于 70 年代初所提出, 是一种适用于非平稳时间序列预测的方法。模型 ARIMA(p,d,q)的方程如下所示:

$$\begin{cases} W_t = \nabla^d Y_t \\ W_t = \alpha_1 W_{t-1} + \alpha_2 W_{t-2} + \dots + \alpha_p W_{t-p} + e_t - \beta_1 e_{t-1} - \dots - \beta_q e_{t-q} \end{cases} \quad (3)$$

其中 p 代表自回归阶数, d 为差分次数, q 为滑动平均阶数。经过必要检验及参数估计后可进行预测, 以模型 ARIMA(1,1,1)为例, 序列在 t 时刻的向前一步预测结果如下:

$$\begin{cases} Y_t - Y_{t-1} = c + \alpha(Y_{t-1} - Y_{t-2}) + e_t - \beta e_{t-1} \\ \hat{Y}_t(1) = \hat{c} + (1 + \hat{\alpha})Y_t - \hat{\alpha}Y_{t-1} - \hat{\beta}e_t \end{cases} \quad (4)$$

兼具时间序列本身依存性、又考虑了随机波动干扰性的 ARIMA 模型, 在短期趋势预测类问题中简洁高效, 是诸多领域的经典选择。

2.3 BP 神经网络

BP (Back Propagation)神经网络模型是目前深受各领域青睐的神经网络之一, 它由 Rumelhart, Geoffrey Hinton 和 McClelland 在 20 世纪 80 年代分别独立提出。BP 网络算法的学习过程包括两个阶段, 第一阶段是信号前向传播, 在传播过程中, 样本从输入层到达隐含层, 经隐含层处理后由输出层传出。如果传出的实际值与期望值之间的误差较大, 则进入第二阶段, 即误差反向传播, 误差通过隐含层一步一步地传输到输入层, 并将误差分配至各层的所有单元, 从而得到每单元的误差信息, 再根据这些信息修改单元。学习过程会反复进行, 每一层的权值也随之不断调整, 直至误差落在一定范围内后终止。BP 神经网络在拟合非线性高频波动信号时, 既有传统线性时间序列分析模型的优点, 也有其缺点, 但也需要系统地考虑和避免。

2.4 基于小波多分辨分析的分频组合预测模型 (M-ARIMA-BP)

基于小波分解与重构算法、ARIMA 模型和 BP 神经网络的预测建模过程优缺点, 结合证券市场时间序列波动的多频耦合特征, 本文提出一种基于 Mallat 算法的 ARIMA-BP 神经网络组合预测算法 (M-ARIMA-BP)。该算法先将目标序列进行“分频”分解与重构, 再选择简洁实用的 ARIMA 模型, 预测低频趋势成分; 选择更擅长拟合高频非线性波动的 BP 神经网络, 处理高频波动成分, 最后组合得出原始序列的预测值。预测流程如图 1 所示:

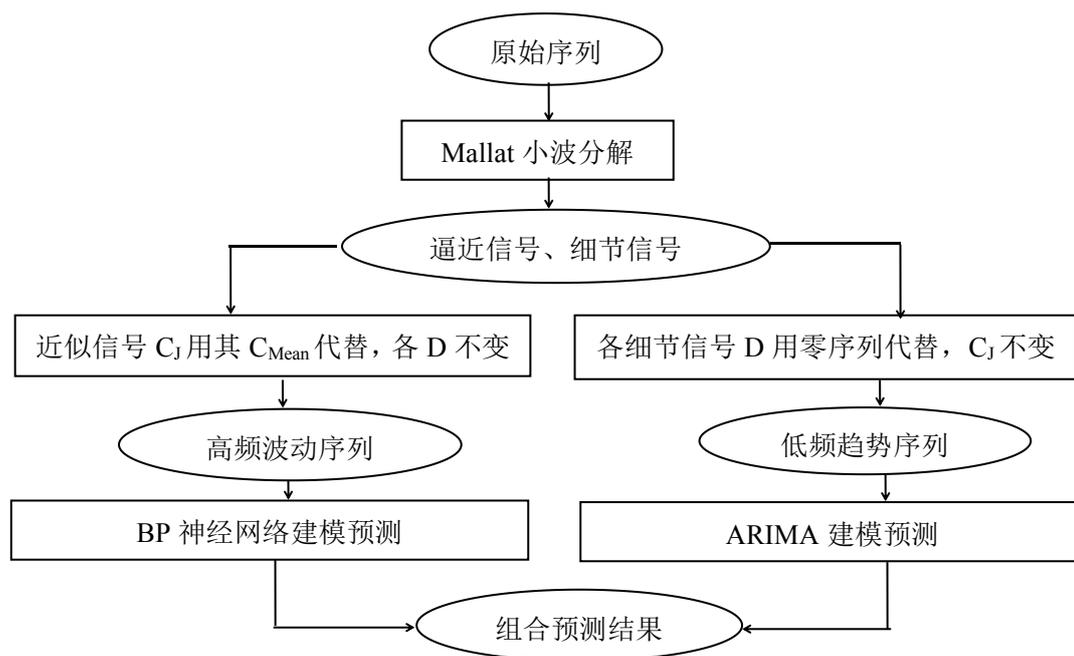


图1 组合预测算法拓扑图

组合预测算法的步骤如下:

(1) 分解过程: 对于原始时间序列 $\{x_n; n=1, 2, \dots, N\}$, 选取合适的小波母函数 ψ 和分解层数 J , 利用 Mallat 算法对股票指数序列进行分解, 得到逼近信号 C_J 及各细节信号 D_1, D_2, \dots, D_J 。

(2) 重构高频波动序列: 逼近信号 C_J 用其均值序列 C_{Mean} 代替, 细节信号不做处理, 然后用指定小波函数 ψ 进行重构得到高频波动序列 $\{x_n^h; n=1, 2, \dots, N\}$ 。

(3) 重构低频趋势序列: 细节信号用零序列代替, 逼近信号 C_J 不做处理, 然后用指定小波函数 ψ 进行重构得到低频趋势序列 $\{x_n^l; n=1, 2, \dots, N\}$ 。

(4) 分频预测: 利用 BP 神经网络对高频波动序列进行建模预测; 选用经典 ARIMA 模型建模对低频趋势序列进行预测。

(5) 叠加生产原始序列预测: 选取合适的叠加法则, 把(3)、(4)步骤序列的预测结果进行组合。本文将低频趋势、高频波动序列的预测结果相加后减去原序列的均值, 叠加得出最终预测值, 即 $\bar{x}_{n+1} = \bar{x}_{n+1}^h + \bar{x}_{n+1}^l - x_{mean}$ 。

经 Mallat 算法的分解与重构, 低频趋势序列去除了细节信号的干扰, 是原序列的平滑处理, 代表股票价格的长期趋势项; 高频波动序列则具有更为显著的非线性特征, 是在原序列均值水平上的波动, 代表股票价格的随机波动项。所以选用 ARIMA 模型以及 BP 神经网络模型对上述两条序列进行模拟, 均利用了二者之所长, 且在一定程度上抑制了它们之所短。在 M-ARIMA-BP 算法的整体构架中一方面充分利用了原始数据的不同尺度、不同频率的信息成分; 另一方面也避免了单一对应模型的局限性。

3. 算法仿真与分析

3.1 数据来源及说明

为验证分频组合预测算法的应用情况, 本文以上证指数日收盘价的历史数据(数据来源于网易财经网站)作为研究对象进行分析。对于上海市场: 选取自2013年1月11日至2016年10月18日的913个数据作为建模样本, 2016年10月19日到2016年11月15日的20个数据作为测试样本。

3.2 实例分析

以上海市场数据为实例, 详细解析建模过程:

(1) 小波分解: 多分辨分解过程中, 小波基函数以及分解层数的选取需根据序列的特征及研究目的来决定, 由于本文所选时段内股价序列波动较大, 故选取具有正交性、近似对称性的db系列小波, 同时消失矩和分解层数不宜过高, 这样可以有效避免信息大量损失。多次试验对比后, 选择db3小波函数对上证指数序列进行三层分解。

(2) 小波重构: Mallat分解所得近似信号和细节信号, 经替换处理后重构的序列具有更加单一的频率成分和特征, 低频趋势序列去除了短期波动而保留了长期趋势, 相反高频波动序列抹平了长期趋势而保留了短期波动, 它们都更适于建模分析。此外, 在两序列基础上构造的叠加序列也基本还原了股价原始数据的全貌, 验证了叠加法则的合理性, 如图2、3呈现。

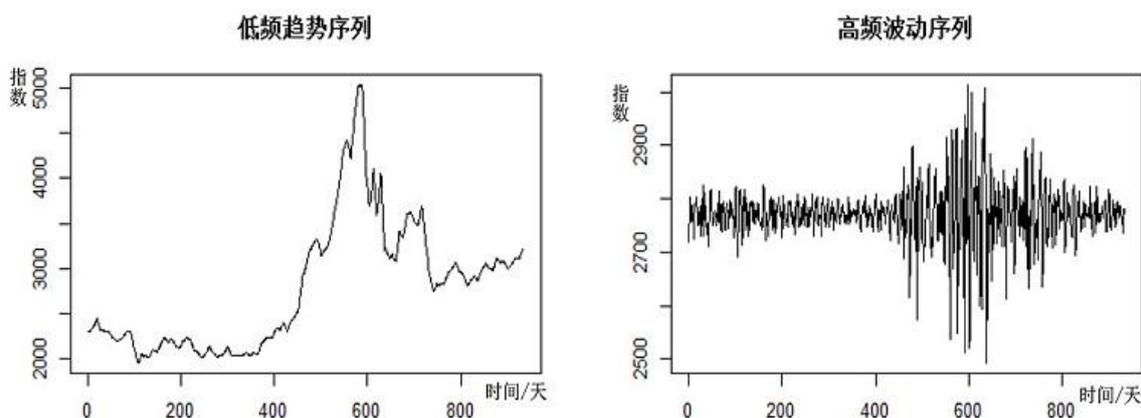


图2 低频趋势序列、高频波动序列

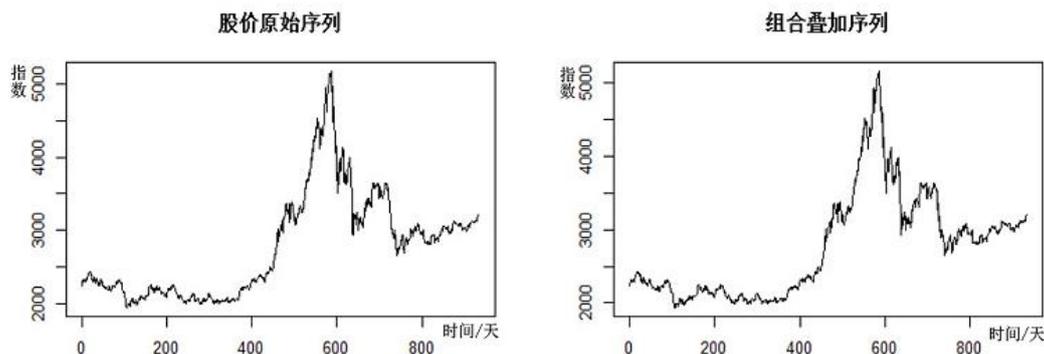


图3 原始序列、组合叠加序列

(3) 建模预测：低频趋势序列不具有平稳性，经过一阶差分后方通过单位根检验，考察差分序列的自相关、偏相关函数图即图4发现，相关系数缓慢落入标准误差范围内，属于典型的拖尾特征，因此可以选择经典的ARIMA模型对低频率序列进行建模。

BIC 准则能辅助筛选待选模型，下图5中每一行都代表一个ARIMA模型子集，行中阴影的单元格对应所选滞后阶数，BIC值较小的模型处于较高的行中，据图像显示第一行和第二行包含的ARIMA模型较优，经多次试验比对后，选定ARIMA(4,1,8)对低频率序列模拟。

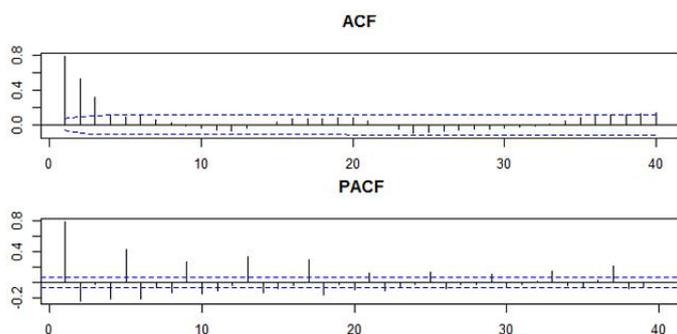


图4 差分序列的自相关、偏相关函数图

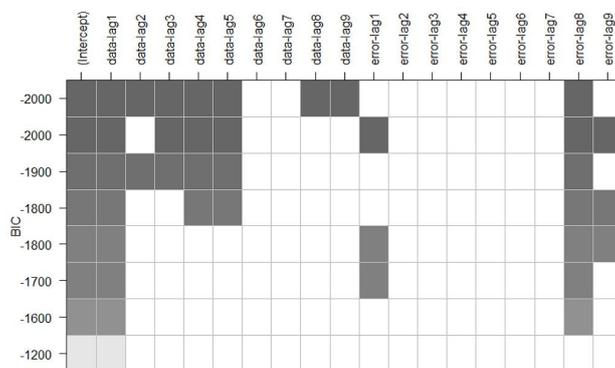


图5 可选ARIMA模型BIC值

如图6残差序列的自相关函数图所示,残差基本符合白噪声,即所建模型已提取出样本中大部分信息,可进一步进行预测分析。

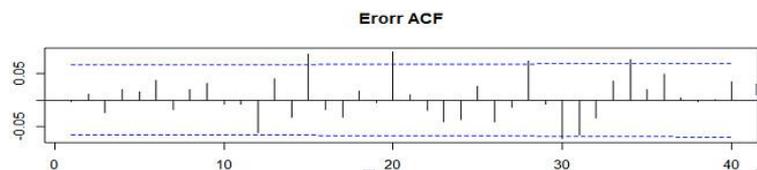


图6 残差自相关函数图

由于神经网络模型在拟合非线性高频波动信号时,有着经典线性时间序列分析模型难以比拟的灵活性和优势,故本文选择BP神经网络模型对高频波动序列建模分析。一般认为,增加隐含层数可以减少网络整体误差,提升预测精度,但易使网络复杂化,从而增加训练时间,甚至出现“过拟合”的问题。因此,本文优先选取3层BP网络(即有1个隐层)。在BP网络中,隐层节点数的选择不仅影响着所建网络模型的性能,而且关系到训练过程中是否出现“过拟合”的问题,但是目前理论上还没有一种科学的和行之有效的确定准则。目前有些文献在海量样本的前提假设下,提出了确定隐层节点数的计算算法,但实际应用中很难保证。

本文在多次试验比较后,选择建模效果较好的一个3层BP网络:该网络包含5个输入层节点,18个隐含层节点数,以及1个输出层节点,用BP(5,18,1)表示。图7表明,随着迭代次数增加训练误差不断降低,在迭代9次时收敛,最优训练误差数量级达到 10^{-2} 。从测试样本点网络输出结果图8来看,该神经网络除在个别时点预测误差较大外,其他时段均很好的拟合了数据的高频波动趋势,模型取得了理想的学习拟合效果。

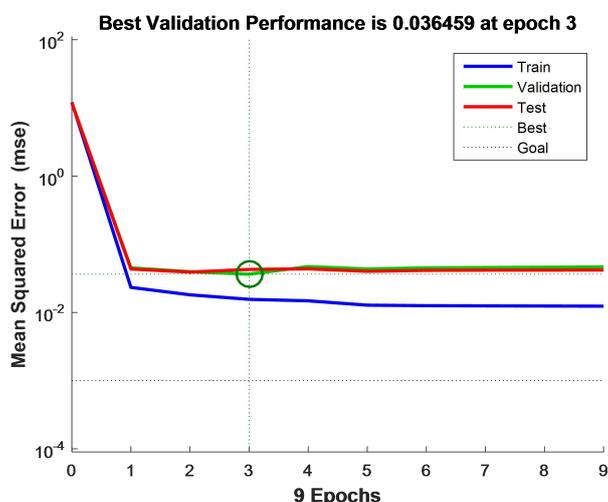


图7 误差变化曲线

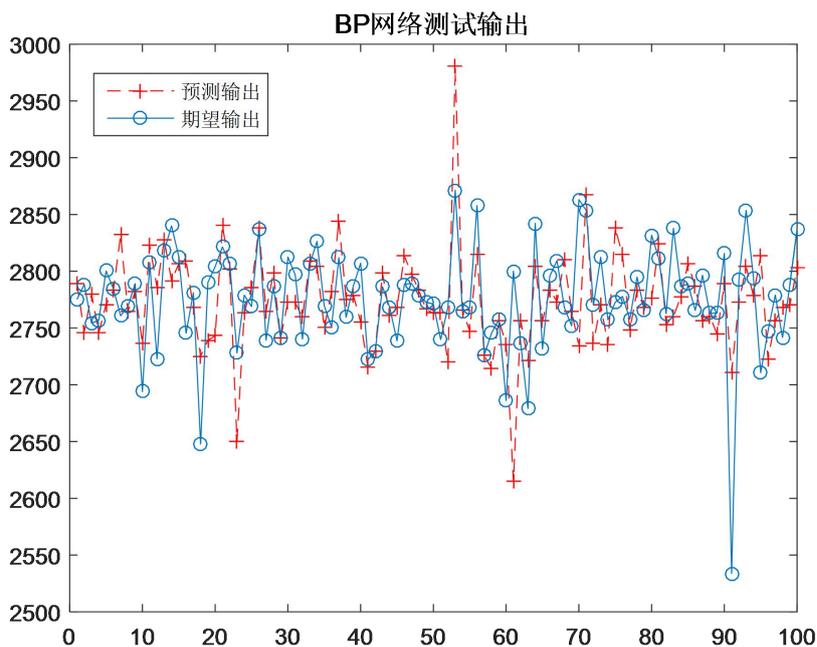


图8 测试样本输出结果

分别对低频趋势序列和高频波动序列完成建模后，图9显示为两序列外延20日的预测结果，可以看出，ARIMA模型能很精确的对股价未来趋势做出预报，而BP神经网络在高噪声环境下对股价波动的预测也有较好表现。

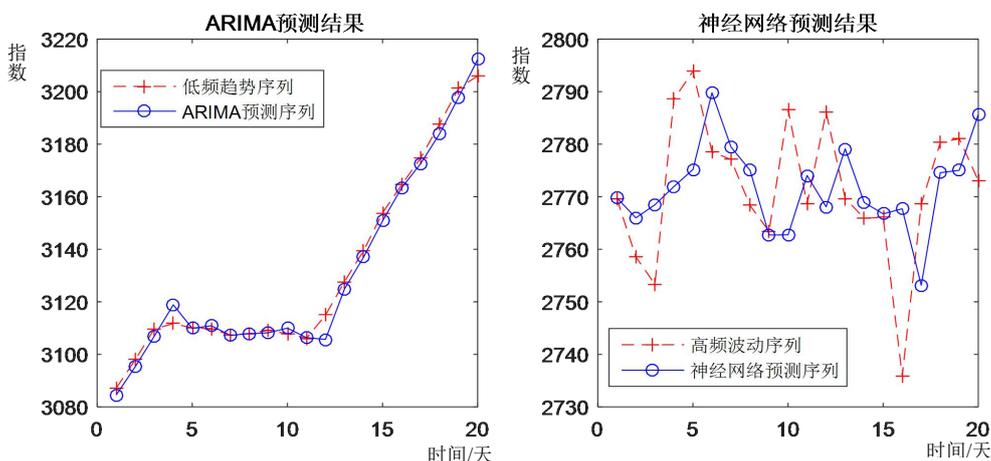


图9 频趋势序列 ARIMA 预测而结果、高频波动序列 BP 神经网络预测结果

(4) 基于小波多分辨分析的分频组合预测结果：基于高、低频两序列预测结果，我们对2016年10月19日到2016年11月15日的20个样本点的组合方法进行了外推预测分析，结果如表1所示。组合预测算法取得了较为满意的效果，平均绝对误差9.832，平均相对误差0.31%。

表1 分频组合预测结果表

日期	原始序列	预测序列	相对误差	绝对误差
2016/10/19	3084.719	3092.37	0.25%	7.651
2016/10/20	3084.458	3097.252	0.41%	12.794
2016/10/21	3090.941	3111.219	0.66%	20.278
2016/10/24	3128.247	3115.366	0.41%	12.881
2016/10/25	3131.939	3125.958	0.19%	5.981
2016/10/26	3116.312	3123.059	0.22%	6.747
2016/10/27	3112.35	3113.182	0.03%	0.832
2016/10/28	3104.27	3108.086	0.12%	3.816
2016/10/31	3100.492	3099.296	0.04%	1.196
2016/11/1	3122.436	3100.79	0.69%	21.646
2016/11/2	3102.733	3114.965	0.39%	12.232
2016/11/3	3128.936	3107.562	0.68%	21.374
2016/11/4	3125.317	3134.36	0.29%	9.044
2016/11/7	3133.333	3133.571	0.01%	0.239
2016/11/8	3147.888	3148.945	0.03%	1.058
2016/11/9	3128.37	3157.231	0.92%	28.861
2016/11/10	3171.282	3161.225	0.32%	10.057
2016/11/11	3196.044	3190.705	0.17%	5.339
2016/11/14	3210.371	3205.019	0.17%	5.352
2016/11/15	3206.986	3214.063	0.22%	7.077
			平均相对误差	平均绝对误差
			0.31%	9.832

3.3 模型仿真结果比较

为了直观的反映出分频组合预测方法的准确程度, 本文还利用单一模型, ARIMA 和 BP 神经网络对原始序列进行建模及预测。建模过程相仿不再详述, 最终选用 ARIMA(8,1,8)模型以及结构为(5,20,1)的 BP 神经网络对原始股价序列进行研究分析, 结果由表 2 图 10 和图 11 所示:

表2 上证指数预测结果比较表

	分频组合预测	ARIMA 模型	神经网络
平均绝对误差 (MAE)	9.832	14.760	14.049
平均相对误差 (MRE)	0.31%	0.49%	0.44%
涨跌预测正确率 (DS)	70%	65%	55%

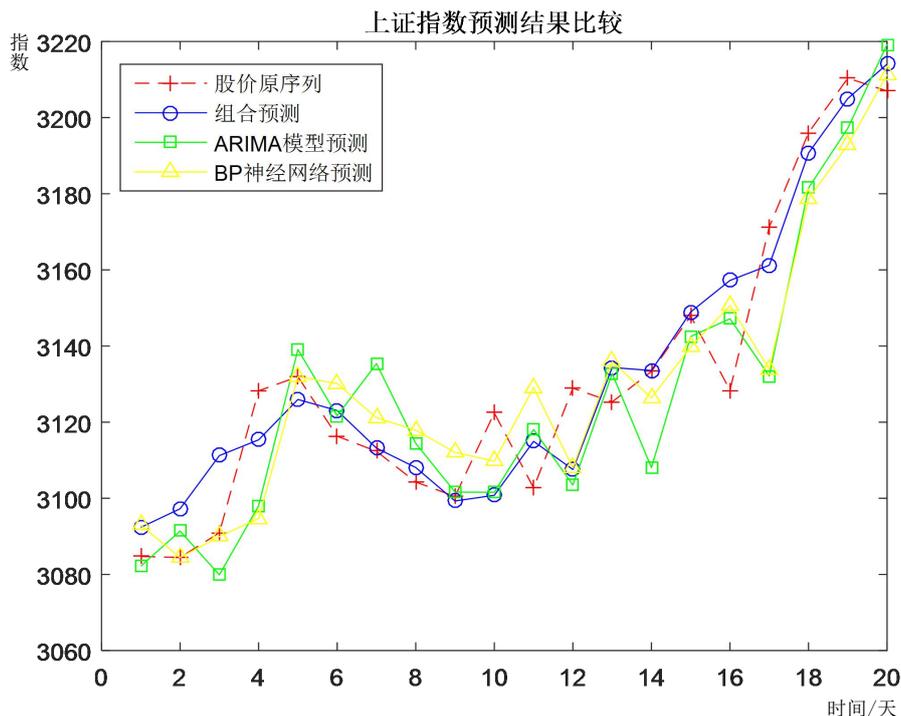


图 10 上证指数预测结果比较图

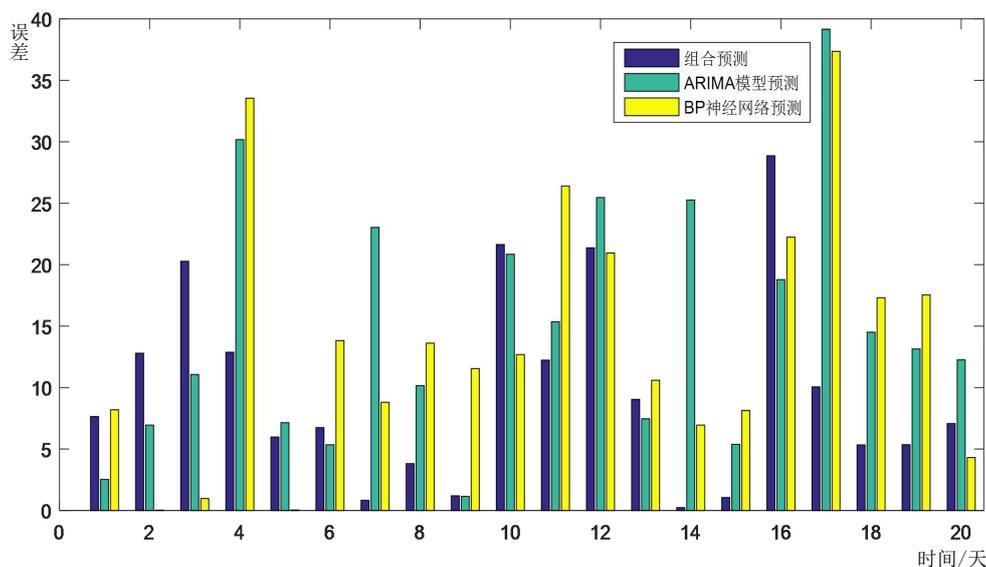


图 11 上证指数单点预测绝对误差比较图

对比仿真分析表明：本文设计的 M-ARIMA-BP 算法，得出了较 ARIMA 和神经网络算法更为优越的预测效果。在平均绝对误差和平均相对误差方面，M-ARIMA-BP 算法均优于 ARIMA 模型和神经网络模型；特别是在单一方法预测出现较大误差的时点（比如对 10 月 24 日和 11 月 10 日的预测），M-ARIMA-BP 算法预测误差得到显著改善。在涨跌预测正确率方面，M-ARIMA-BP 算法也有着更为稳健的性能。

4.结论

本文基于小波多分辨分析,创新构建分频组合预测(M-ARIMA-BP)算法,并将其应用于证券市场波动预测分析的研究实践,主要结论有:

(1) 构建 M-ARIMA-BP 算法,实现对原始序列进行低频趋势序列和高频波动序列的解析,进而实现对其进行更为准确、简洁的分频组合预测;(2) 新算法与单一预测算法的仿真对比分析表明:M-ARIMA-BP 算法预测精度优于 ARIMA 模型和神经网络模型;在涨跌预测正确率方面,M-ARIMA-BP 算法也有着更为稳健的性能;(3) 与其它黑箱智能算法比较,新算法可解释性更好,计算简洁、易于使用。

分频组合预测是金融波动分析与预测的一个有趣努力方向,预测结果的每一点提升和改善,在为市场相关投资和管理主体的决策带来价值的同时,也会不断丰富和完善复杂系统预测分析方法和理论。后续在组合方法的选择、叠加方式创新等方面,还需更为深入的研究探索,以期进一步提升预测准确性。

参考文献

- [1]石鸿雁,尤作军,陈忠菊.基于小波分析的 ARIMA 模型对上证指数的分析与预测[J].数学的实践与认识,2014,23:66-72
- [2]吴玉霞,温欣.基于 ARIMA 模型的短期股票价格预测[J].统计与决策,2016,23:83-86
- [3]于志军,杨善林.基于误差校正的 GARCH 股票价格预测模型[J].中国管理科学,2013,S1:341-345
- [4]许伟河.上证综合指数波动情况研究——基于滚动窗口的马尔科夫链预测模型[J].武汉金融,2015,05:22-24
- [5]刘道文,樊明智.基于支持向量机股票价格指数建模及预测[J].统计与决策,2013,02:76-78
- [6]禹建丽,黄鸿琦.神经网络在复杂自相关预测过程中的应用及对比研究[J].数学的实践与认识,2016,19:212-220
- [7]张贵生,张信东.基于微分信息的 ARMAD—GARCH 股价预测模型[J].系统工程理论与实践,2016(5):1136-1145
- [8]杨琦,曹显兵.基于 ARMA-GARCH 模型的股票价格分析与预测[J].数学的实践与认识,2016,06:80-86

中国 A 股市场价格时滞相关研究

——基于 Fama-MacBeth 回归方法

蔡彬

摘要：本文主要是借助 Hou 和 Moskowitz 在其 2005 年论文中提出的反映市场摩擦的价格时滞指标，来检验中国 A 股股票市场中，股票价格对相关信息的反应的滞后程度。本文发现中国 A 股股票市场是存在股票价格时滞的，将影响价格时滞的因素划分为流动性变量、投资者关注度变量和残差变量后，研究发现投资者关注度和残差变量对超额收益率有显著的解释能力。进一步分解流动性和投资者关注度变量后，交易量和股东人数分别是流动性变量和投资者关注度变量的最主要影响因素。最终本文的研究得出中国 A 股股票市场中是存在显著的价格时滞的。

关键词：盈利能力；市场摩擦；价格时滞；A 股市场

1. 引言

股票市场是否有效一直都是经济学家们争论不休的话题，虽然我们很难在实证研究方面完全区分股票收益的不确定性，到底是因为我们对风险衡量的产生了偏差还是有效市场本身就不成立。随着经济学家们的不断研究以及多年来各大股票市场的表现，现实金融市场不是完全有效的这点至少是被广泛认同的。

市场摩擦其实就是指金融资产在交易中存在的难度，主要包括不完全信息、非对称信息、信息扩散时滞、卖空限制、流动性、过度自信、有限注意和投机性偏好等等。股票市场中市场摩擦的存在很大程度上影响了股票交易的难易度，从而使得股票的重大相关信息不能及时的反应在公司股票股价上面。

Hou 和 Moskowitz(2005)选取了价格时滞作为反应美国股票市场中存在的市场摩擦的衡量指标，他们认为价格时滞就是指公司股价对公共信息反应的一个时间差，这个反应的时间差对当期股价解释能力越大，价格时滞越严重。他们发现在美国市场价格时滞程度与公司股票收益率之间呈显著正相关关系，即价格时滞最严重的公司其未来的股票收益率反而会更大。而对于股票价格时滞的原因，他们认为是由不完全信息、投资者参

与限制等投资者关注度相关的市场摩擦造成的。

本文的主要实证发现在于：第一，与美国股票市场类似，中国 A 股市场中价格时滞与公司股票收益率之间呈显著正相关关系。第二，本文选取了交易量、交易价格、交易天数、机构持股比例、分析师数量、员工数量和股东数量等 7 个变量对价格时滞进行回归分析，发现这七个变量都与价格时滞显著相关，但在拆分为两部分回归分析之后发现只有交易量和股东数量两个变量对股票超额收益率有显著的解释能力。第三，本文参考 Qian、Sun 和 Yu (2016) 将价格时滞的主要影响因素分为投资者关注度、流动性和残差项。残差项表示不能被前述二者所解释的价格时滞，其中也包括会计信息质量等。我们发现投资者关注度和残差项对股票超额收益率有显著的解释能力，而流动性则没有显著的解释能力。

2. 数据与变量构造

本文数据来源于国泰安数据库，使用 2004 年到 2014 年 A 股的年报数据去预测 2005 年 5 月到 2016 年 4 月的股票收益。如此选取数据是因为中国 A 股的上市公司需要在四月底披露前一年的年报，这就使投资者能在每年四月底获得各个上市公司的财务信息，我们将 t-1 年 5 月到 t 年 4 月的这十二个月作为一年收集或计算上市公司公司的特征。

在样本中使用以下标准来选择上市公司：（1）由于 ST 股票的“壳”价值可能会扭曲我们对 A 股盈利能力溢价的实证结果，我们只选取了在最新财务报表中上市公司的净利润和总股本为正的公司。这一选取标准将使总的公司年度观测数从 21112 减少到 18684。（2）在 t-1 年五月到 t 年的四月的每一年中，样本公司至少需要 36 周的交易数据去计算股票的流动性或者股票价格时滞。而这就进一步将公司年度观测数从 18684 减少到 17151。（3）由于我们需要 t-1 年 12 月和 t 年 4 月的资本市场信息去计算上市公司的账面市值比和公司规模，这就要求样本公司在 t-1 年 12 月和 t 年 4 月没有停止交易。此外，在计算 ROE 时，公司滞后期总股本有可能是负的。因此，在剩余的公司年度观测数据中，我们仅仅保留那些 ROE 为正的观测值。最终，我们样本中包含了 16304 个公司年度观测数。

2.1 市场摩擦变量

根据 Hou and Moskowitz(2005)所述，本文使用股票价格时滞作为市场摩擦的替代变量。此外，他们的研究发现股票价格时滞与流动性和投资者关注度息息相关，本文也将用这两个部分构造我们的市场摩擦变量。

2.1.1 股票价格时滞

Hou and Moskowitz (2005)提出用股票价格时滞代替市场摩擦。为了构建价格时滞，Hou and Moskowitz (2005)使用了周度股票收益率数据，不用月度数据是因为大多数股票

都能在一个月的时候对信息作出反应从而无法计算时滞的程度,不用日度数据是因为日度数据有可能混淆微观结构影响,比如买卖价格跳动和非同步交易。综上我们同样使用周度股票收益率来进行价格时滞的计算。

为了构建三个不同的价格时滞计算方式,首先在等式(2.1)、(2.2)的基础上进行回归,

$$r_{j,t} = \alpha_j + \beta_j R_{m,t} + \varepsilon_{j,t} \quad (2.1)$$

$$r_{j,t} = \alpha_j + \beta_j R_{m,t} + \sum_{n=1}^4 \delta_j^{(-n)} R_{m,t-n} + \varepsilon_{j,t} \quad (2.2)$$

上式中, $r_{j,t}$ 表示第 t 周股票 j 的收益率, $R_{m,t}$ 是第 t 周价值权重的 A 股股票市场收益率, β_j 是 $R_{m,t}$ 的系数。 $\delta_j^{(-n)}$ 是滞后 n 周的市场收益的系数。我们取样本中个股股票从 2005 年到 2015 年每年四月底的数据进行计算,使用过去 52 周(样本中至少需要包括 36 周数据)的观测值进行时间序列回归,分别得到受限制的回归方程(2.1)和不受限制的回归方程(2.2)的 R^2 (拟合值)。而第一个价格时滞计算方式如等式(2.3)所示。

$$D1 = 1 - \frac{R^2_{restricted}}{R^2_{unrestricted}} \quad (2.3)$$

$R^2_{restricted}$ 衡量了被当前市场收益率所解释的个股收益变动, $R^2_{unrestricted}$ 衡量的是被当前及滞后四周的周度市场收益率所解释的个股收益变动。如果这两个拟合值的比例高(接近 1),则表示回归中滞后期的周度市场收益率对当前股票收益率没有什么解释能力,股票价格对市场信息做出反应的时滞很低。因此, D1 的值越大,表示滞后的周度市场收益率对个股收益变动的解释能力越强,也就是说股票价格时滞越高。

第二个和第三个股票价格时滞的计算方式如等式(2.4)、(2.5)所示。

$$D2 = \frac{\sum_{n=1}^4 n |\delta_j^{(-n)}|}{|\beta_j| + \sum_{n=1}^4 |\delta_j^{(-n)}|} \quad (2.4)$$

$$D3 = \frac{\sum_{n=1}^4 n |\delta_j^{(-n)}| / se(\delta_j^{(-n)})}{|\beta_j| / se(\beta_j) + \sum_{n=1}^4 |\delta_j^{(-n)}| / se(\delta_j^{(-n)})} \quad (2.5)$$

系数 β_j 和 $\delta_j^{(-n)}$ 来自不受限制的回归方程(2.2)。D2 和 D3 在计算中给予了滞后期系数更高的权重。从而滞后期市场收益率更高的股票会有一个更高的系数,这个股票的 D2 和 D3 值也就更大。

Hou and Moskowitz (2005)认为在估计个股股票价格时滞时存在度量误差,因此计算了组合的价格时滞 Port_D1、Port_D2 和 Port_D3, 我们的回归分析也将使用组合的价格时滞去规避这一问题。更确切的说,先用 2005 到 2015 每年四月底的市值规模将样本排序分为十等分,再在把每个市值分组中的数据按照个股价格时滞进一步十等分。接下来,将股票的市值分组和价格时滞分组应用于 t 年五月到 t+1 年 4 月的周度收益率,并计算这 100 个组合的等权重收益率。我们使用了 2005 年 5 月到 2016 年 4 月的全样本数据去计算这 100 个组合的价格时滞。最后,根据时滞分组和价格时滞分组将这些组合价格时滞的值赋予组合内个股股票。

2.1.2 流动性变量

本文使用了三个变量来构造流动性指标:平均日交易量 VOL、平均日股票价格 PRC 和 t-1 年 5 月到 t 年 4 月的交易天数 TRD。一般来说,流动性好的股票会有较大的交易量、较高的股票价格和较多的交易天数,且市场摩擦较小。

Qian, Sun, Yu (2017b)认为成交量在以前的文献中被广泛用于衡量流动性,但是 Barinov (2014)发现成交量事实上与流动性呈负相关,而且成交量被认为是一个不确定的衡量指标。Qian, Sun, Yu (2017a)却证明了价格时滞在中国 A 股股票市场与成交量正相关的。由此,我们并没有把成交量作为流动性的衡量指标。另一个常用于衡量流动性的指标是 Amihud (2002)的非流动性比率,对于这一指标, Lou and Shu (2014)认为 Amihud 衡量的定价是由交易量得出来的而不是其构造的绝对收益率与交易量的比率。因此,本文将交易量用于衡量流动性,放弃使用非流动性比率从而避免重复。

2.1.3 投资者关注度变量

本文使用了四个变量来描述投资者关注度:基金、经纪公司、保险、社保和信托等金融机构在上一年 12 月底的持股比例 IO、上一年提供了相关公司盈利预测的分析师数量 ANA、上一年 12 月的员工数量 EMP 和股东数量 SH。当一个公司有较高的机构持股、较多的分析师报告、较多的员工和股东时,它的市场摩擦较小。

2.2 控制变量

本文在资产定价实证中参考了 Novy-Marx (2013)所使用的四个控制变量:股票市值 SIZE (t 年四月底的公司市值)、账面市值比 BM (上一年 12 月底的比值)、不包括上一个月的上一年累计收益率 RET(-12,-2) (t-1 年 5 月到 t 年 3 月,以下简称累计收益)和前一个月的收益率 RET(-1,-1)。

2.3 描述性统计

表 2.1 显示的是从 2005 年到 2015 年样本数据的描述性统计。股票价格时滞的描述

性统计显示 port_D1 的值不同于 port_D2 和 port_D3, 且 port_D2 和 port_D3 的值比较接近。port_D1 的均值为 0.0101, 中位数是 0.0088。port_D2 的均值为 0.2647, 中位数是 0.2618。port_D3 的均值为 0.2642, 中位数是 0.2705。

在构成流动性的三个变量中, 样本中股票的平均日交易量 VOL 的均值达到 103.57 百万, 中位数是 53.25 百万, 这表示少数股票贡献了市场中日交易量的大部分。样本中平均股票价格 PRC 的均值是 12.80, 中位数是 9.84, 这表示样本中股价较高的股票比例不到一半。样本中的平均日交易天数 TRD 的均值是 235 天, 中位数是 240 天。

表 2.1 描述性统计

Variable	Mean	1 st Quartile	Median	3 rd Quartile	Min	Max	SD
Port_D1	0.0101	0.0054	0.0088	0.0130	0.0011	0.0480	0.0070
Port_D2	0.2647	0.2270	0.2618	0.3060	0.1360	0.5570	0.0629
Port_D3	0.2642	0.2250	0.2705	0.3010	0.1130	0.5760	0.0646
VOL (millions)	103.57	24.54	53.25	110.34	0.12	8515.53	204.05
PRC	12.80	6.39	9.84	15.59	1.58	218.00	10.85
TRD	235	236	240	242	135	245	13.68
IO	4.48%	0.35%	2.40%	6.70%	0.00%	75.00%	5.91%
ANA	6	0	3	9	0	48	7.57
EMP	6290	850	1922	4500	7	550000	25040.52
SH	56571	16600	30825	60010	1925	1828000	96314
SIZE (billions)	12.44	2.17	4.01	8.49	0.17	2168.14	58.39
BM	0.48	0.25	0.40	0.62	0.0004	27.05	0.49
Ret(-12,-2)	29.48%	-18.54%	8.34%	57.14%	-76.21%	1925.30%	73.68%

3. 实证研究与结果

本文使用 2005 年到 2015 年 4 月底的公司特征去预测相对应的 2005 年 5 月到 2016 年 4 月共 132 个月的股票超额收益率。此外, 本文还研究了 2005 到 2015 共 11 个年度的流动性和投资者关注度变量对股票价格时滞的解释能力。我们在参考了 Fama-MacBeth (1973) 的回归方法、Newey 和 West (1987) 的异方差以及自相关校正标准差之后, 将它们应用于我们的实证研究中。

3.1 市场摩擦的实证研究

本文参考 Qian、Sun 和 Yu (2016) 将影响 A 股股票市场中的市场摩擦因素划分为三个部分, 分别是流动性变量、投资者关注度变量, 并将不能被这两个变量所解释的那

部分影响市场摩擦的因素归于残差变量中。

为了构造流动性变量和市场摩擦变量,我们选用了七个子变量:交易量、股票价格、交易天数、机构持股比例、分析师数量、员工数量和股东数量。其中流动性变量由前三者构成,投资者关注度变量则由后面四个子变量构成。

3.2 价格时滞对超额收益率的回归分析

本文通过 Fama-MacBeth 回归方法实证研究了投资者持有 A 股市场上较高市场摩擦是否需要相应的风险溢价,等式如 (3.1)、(3.2) 所示。

$$r_{i,t} - r_{f,t} = \alpha + \beta_1 * Port_D1_{i,y} + \beta_2 * Port_D2_{i,y} + \beta_3 * Port_D3_{i,y} + \beta_4 * Log(SIZE_{i,y}) + \beta_5 * Log(BM_{i,y}) + \beta_6 * Ret(-1, -1)_{i,t} + \beta_7 * Ret(-12, -2)_{i,y} + e_{i,t} \quad (3.1)$$

$$r_{i,t} - r_{f,t} = \alpha + \beta_1 * Log(VOL_{i,y}) + \beta_2 * Log(PRC_{i,y}) + \beta_3 * Log(TRD_{i,y}) + \beta_4 * Log(IO_{i,y}) + \beta_5 * Log(1 + ANA_{i,y}) + \beta_6 * Log(SH_{i,y}) + \beta_7 * Log(EMP_{i,y}) + \beta_8 * Log(SIZE_{i,y}) + \beta_9 * Log(BM_{i,y}) + \beta_{10} * Ret(-1, -1)_{i,t} + \beta_{11} * Ret(-12, -2)_{i,y} + e_{i,t} \quad (3.2)$$

表 3.1 中可以看出在三个衡量价格时滞的指标 Port_D1、Port_D2 和 Port_D3 中,只有 Port_D1 与股票超额收益率之间是显著正相关的。因此,本文在随后的实证中检验了 Port_D1 与流动性和投资者关注度的相关性。表 3.2 表明,在流动性和投资者关注度的构造变量中,交易量 VOL、机构持股比例 IO 和股东人数 SH 表现出与未来股票超额收益率之间的显著负相关关系,这说明有着更高流动性和投资者关注度的股票往往在未来有着较低的股票收益率。总的来说,表 3.1 和表 3.2 的结论显示中国 A 股股票市场的投资者需要风险溢价去持有市场摩擦较高的公司的股票。

表 3.1 价格时滞对超额收益率的回归分析

Model	1	2	3	4
Intercept	0.0668*** (3.43)	0.0780*** (3.82)	0.0774*** (3.86)	0.0688*** (3.48)
Port_D1	0.2049*** (3.28)			0.2131*** (3.22)
Port_D2		-0.0046 (-0.89)		-0.0076 (-0.84)
Port_D3			-0.0030 (-0.61)	0.0007 (0.07)
Log(SIZE)	-0.0051*** (-2.93)	-0.0060*** (-3.44)	-0.0060*** (-3.44)	-0.0051*** (-2.96)

续表

Model	1	2	3	4
Log(BM)	0.0016 (0.92)	0.0015 (0.83)	0.0015 (0.83)	0.0016 (0.91)
Ret(-1,-1)	-0.0595*** (-6.50)	-0.0595*** (-6.51)	-0.0595*** (-6.52)	-0.0596*** (-6.53)
Ret(-12,-2)	-0.0007 (-0.30)	-0.0008 (-0.31)	-0.0008 (-0.31)	-0.0008 (-0.32)
Adj-RSQ	0.0741*** (10.62)	0.0736*** (10.51)	0.0736*** (10.49)	0.0745*** (10.67)
Observations	188653			

表 3.2 构造变量对超额收益率的回归分析

Model	1	2	3
Intercept	0.0479 (0.91)	0.0865*** (4.33)	0.0596 (1.22)
Log(VOL)	-0.0025* (-1.94)		-0.0019 (-1.43)
Log(PRC)	0.0015 (0.59)		0.0003 (0.11)
Log(TRD)	0.0039 (0.42)		0.0032 (0.35)
Log(IO)		-0.0002 (-1.60)	-0.0002 (-1.61)
Log(1+ANA)		0.0004 (0.47)	0.0005 (0.61)
Log(SH)		-0.0023* (-1.73)	-0.0012 (-1.08)
Log(EMP)		0.0002 (0.42)	0.0002 (0.46)
Log(SIZE)	-0.0044** (-2.58)	-0.0046*** (-2.84)	-0.0042** (-2.48)
Log(BM)	0.0019* (1.69)	0.0022* (1.66)	0.0019 (1.60)
Ret(-1,-1)	-0.0613*** (-7.07)	-0.0611*** (-7.16)	-0.0619*** (-7.23)
Ret(-12,-2)	-0.0006 (-0.27)	-0.0020 (-0.88)	-0.0012 (-0.53)
Adj-RSQ	0.0910*** (13.28)	0.0904*** (12.89)	0.1000*** (14.39)
Observations	188653		

3.3 价格时滞构造变量与超额收益率之间的回归分析

上述研究表明股票价格时滞，包涵流动性、投资者关注度在内的市场摩擦变量已经证明了他们对未来股票收益率有显著的预测能力，接下来，我们想通过实证检验股票价格时滞和市场摩擦变量之间的共同组成部分是否对未来股票收益率具有显著的解释能力。首先，如等式（3.3）所示我们使用构成流动性和投资者关注度的七个组成变量对 Port_D1 做 Fama-MacBeth 回归分析。

$$\begin{aligned} Port_D1_{i,y} = & \alpha + \beta_1 * \text{Log}(VOL_{i,y}) + \beta_2 * \text{Log}(PRC_{i,y}) + \beta_3 * \text{Log}(TRD_{i,y}) + \\ & \beta_4 * \text{Log}(IO_{i,y}) + \beta_5 * \text{Log}(1 + ANA_{i,y}) + \beta_6 * \text{Log}(SH_{i,y}) + \beta_7 * \text{Log}(EMP_{i,y}) + e_{i,y} \end{aligned} \quad (3.3)$$

表 3.3 报告了上述回归的结果，七个组成变量都与衡量股票价格时滞指标的 Port_D1 呈显著负相关关系，这说明我们所选的构成市场摩擦两个部分的七个变量都是有效的。随后我们使用表 3.3 中得出的回归系数构造流动性变量和投资者关注度变量，从而将 Port_D1 分为三个部分：流动性、投资者关注度和残差变量。

$$Port_D1_liquidity = -0.0013 * \text{Log}(VOL) - 0.0021 * \text{Log}(PRC) - 0.0090 * \text{Log}(TRD)$$

$$\begin{aligned} Port_D1_attention = & -0.0002 * \text{Log}(IO) - 0.0009 * \text{Log}(1 + ANA) \\ & - 0.0019 * \text{Log}(SH) - 0.0004 * \text{Log}(EMP) \end{aligned}$$

我们会通过上面构造的三个变量去检验股票价格时滞中，到底是哪个部分对超额收益率的解释能力最强，回归方程如等式（3.4）所示。

$$\begin{aligned} r_{i,t} - r_{f,t} = & \alpha + \beta_1 * Port_D1_liquidity_{i,y} + \beta_2 * Port_D1_attention_{i,y} + \\ & \beta_3 * Port_D1_residual_{i,y} + \beta_4 * \text{Log}(SIZE_{i,y}) + \beta_5 * \text{Log}(BM_{i,y}) + \\ & \beta_6 * Ret(-1, -1)_{i,t} + \beta_7 * Ret(-12, -2)_{i,y} + e_{i,t} \end{aligned} \quad (3.4)$$

表 3.4 是我们的回归结果，从中可以看出股票价格时滞 Port_D1 中投资者关注度和残差变量这两部分与股票超额收益率之间是显著正相关的关系，与 Hou and Moskowitz (2005) 认为的投资者关注度是价格时滞溢价的主要因素这一观点是一致的。股票价格时滞中的残差变量对未来股票超额收益率的显著性，表明除了流动性和投资者关注度这两个部分还有其他遗漏变量对 A 股股票市场的价格时滞和价格时滞溢价有显著的解释能力。

表 3.3 构造变量对价格时滞指标的回归分析

Dependent variable: Port_D1	
Intercept	0.0919*** (9.21)
Log(VOL)	-0.0013*** (-4.50)

续表

Dependent variable: Port_D1	
Log(PRC)	-0.0021*** (-6.52)
Log(TRD)	-0.0090*** (-4.53)
Log(IO)	-0.0002*** (-7.29)
Log(1+ANA)	-0.0009*** (-4.30)
Log(SH)	-0.0019*** (-8.98)
Log(EMP)	-0.0004*** (-4.74)
Adj-RSQ	0.3119*** (30.59)
Observations	16251

表 3.4 价格时滞的三个组成部分对超额收益率的回归分析

Dependent variable: Excess returns	
Intercept	0.0755* (1.84)
Port_D1_liquidity	0.3127 (0.43)
Port_D1_attention	0.9646** (2.37)
Port_D1_residual	0.2013*** (3.32)
Log(SIZE)	-0.0034** (-1.99)
Log(BM)	0.0019 (1.56)
Ret(-1,-1)	-0.0613*** (-6.91)
Ret(-12,-2)	-0.0013 (-0.56)
Adj-RSQ	0.0831*** (12.12)
Observations	188653

4.结论

本文在对中国 A 股股票市场进行了实证研究后, 确实发现了 A 股市场中存在股票的价格时滞。这说明在 A 股股票市场中, 确实存在着市场摩擦, 相关公司的公开市场信息并不能及时的反应在公司股票的价格上面。我们在分析影响市场摩擦的因素时, 通过

交易量、股价、交易天数、机构持股比例、分析师数量、员工数量和股东数量等七个子变量构造股票价格时滞,并进一步通过这七个变量构造出流动性、投资者关注度两个变量,这两个变量是股票市场中市场摩擦的主要影响因素,并将可以影响市场摩擦的其他因素划归为残差变量,最终通过实证发现投资者关注度和残差变量是股票价格时滞溢价存在的主要原因。

对于A股股票市场中存在市场摩擦这一现象,我们认为证监会应该设计相应的改革措施去减少市场摩擦。更具体的来说,证监会应该执行更加严格的会计报考标准去进一步限制盈利操纵,同时还应该鼓励更多的金融相关机构和证券分析师关注更多的A股上市公司。

参考文献

- [1]胡聪慧、张勇、高明.价格时滞、投机性需求与股票收益[J].管理世界,2016,第一期:44~53
- [2] Carpenter, J.N., Lu, F., Whitelaw, R.F., 2016. The real value of China's stock market. NRER working paper
- [3] Chang, E.C., Luo, Y., Ren, J., 2014. Short-selling, margin-trading, and price efficiency: Evidence from the Chinese market. *Journal of Banking & Finance* 48, 411~424
- [4] Chen, J.L., Lee, S.C., Lin, C.T., Sun, P.W., 2016. Heterogeneity of institutional ownership and stock price delay. Working paper
- [5] De Groot, W., Huij, J., Zhou, W., 2012. Another look at trading costs and short-term reversal profits. *Journal of Banking & Finance* 36, 371~382
- [6] Deb, S.S., Kalev, P., Marisetty, V.B., 2010. Are price limits really bad for equity markets? *Journal of Banking & Finance* 34, 2462~2471
- [7] Fama, E.F., French, K.R., 1992. The cross-section of expected stock returns. *Journal of Finance* 47, 427~465
- [8] Fama, E.F., Macbeth, J., 1973. Risk, return, and equilibrium: empirical tests, *Journal of Political Economy* 81, 607~636
- [9] Hou, K., Moskowitz, T.J., 2005. Market frictions, price delay, and the cross-section of expected returns. *Review of Financial Studies* 18, 981~1020
- [10] Qian, M., Sun, P.W., Yu, B., 2016. Top managerial ,CEO discretion, and stock price delay in China: Evidence from China. Working paper

新常态下消费模式的新趋势与展望

陈志愉

摘要: 本文通过整理国内消费模式的相关研究, 全面综述了消费模式的定义、消费模式的差异比较、消费模式的实证分析研究和消费模式与中国选择。结果表明我国消费模式的研究经历了从探索到发展、从宏观到具体、从单一理论论述到理论结合实证, 具有鲜明的中国特色。同时, 在经济发展的新常态背景下, 我国消费模式展现出新趋势和新特点, 消费模式的转型迫切需求适应新的消费增长点和提供消费供给, 深入地发掘新常态下消费模式孕育的新趋势, 发挥消费多元化、信息化和个性化等新趋势, 培育健康消费、共享消费、安全消费、生态消费、服务消费等新消费热点。着重发挥消费在经济中的基础作用, 实施制度创新改善国民收入, 加强国民消费信心, 从消费内需上挖掘经济增长; 采取供给侧创新, 扩大消费的有效供给能力, 从消费供给层面微刺激经济; 优化市场消费环境, 为消费模式转型提供政策性建议以及展望。

关键词: 消费模式; 经济新常态; 新趋势

回顾历史进程, 经过三十年改革开放, 我国经济保持持续的高速增长, 从一度濒于崩溃边缘到世界第二大经济体, 到人均收入步入中等发达国家行列, 成为全球市场越发关注的新兴经济体。然而自 2010 年后经济增速明显放缓, 至 2015 年我国经济增速为 6.9%, 为 25 年增长速度最低, 我国进入结构升级、增速减缓和创新驱动的经济发展的新常态时期, 我国经济波动导向经济增速回落的阶段时期。在新常态下, 消费依就是拉动我国经济的持续动力, 面对人口、资源的传统红利对我国经济发展动力逐渐疲软, 新常态下消费模式出现新的趋势和特点, 深入认识和剖析新的消费变化, 对消费模式转型和经济趋向可持续具有重要意义。

1. 国内消费模式相关研究综述

自改革开放阶段, 国内有关消费模式的研究的伊始兴起, 主要包括消费模式的内涵界定、消费模式的差异比较、消费模式的实证分析研究和消费模式与中国选择等问题研究。

本文作者: 陈志愉, 江西财经大学经济学院研究生, 研究方向: 政府政策

首先是对消费模式的内涵界定研究。我国著名经济学家尹世杰(1983,1992)对消费模式概念界定作出巨大贡献,指出消费模式是在约束社会形态条件下,居民在消费领域遵循的规范和准则^[1],而后进一步指出消费模式是在一定生产力水平和生产关系下居民消费行为的方式^[2];周叔莲(1981)指出消费模式是一定期间内消费的内容、消费方式和消费结构等展现的主要特征^[3];杨圣明认为消费模式是消费体制的根本与核心,是消费体制的内在和外在的特征和表现形式,并阐述广义概念下的消费模式——是消费内在体制、发展结构和运行机制的综合性体现^[4]。综合思考上述早期学者对消费模式的研究,可以发现学者们着眼微观层次,认为消费模式表现为消费者的消费特征和行为的归纳总结,反馈了消费水平、消费方式和消费结构等信息要素。

其次是对消费模式的差异比较研究。相关研究主要从类别、国际、地域三个方面阐述。第一种是消费模式的类别差异比较,斯人(2001)通过将物质消费和精神消费进行思考,发散性融入生态消费概念,从而提出了包括物质消费、精神消费和生态消费三位一体消费模式,为消费模式的界定赋予新的内涵^[5],另外蔡琰(2008)基于传统消费模式和生态消费模式对比,从历史发展角度着眼,基于人类文明更替发展,将消费模式进行分为四类——原始文明背景下的消费模式、农业文明背景下的消费模式、工业文明背景下的消费模式和生态文明背景下的可持续消费模式^[6],两位学者都阐述同样的结论,现有的消费模式需要变革,生态可持续消费模式是未来趋势。第二种是消费模式的国际差异比较,罗先锋(1996)研究美国、瑞典和日本三个国家的消费模式,提出了美国的消费模式是市场型,具有市场性、高负债性和超前性的特点,瑞典的消费模式是福利型,具有高消费,高税收但低储存的特点,乃至日本的消费模式是高投资、高积蓄、和高速度的三高特点^[7];严先溥(2010)通过中国和美国消费模式的对比,阐述超前型消费、保守型消费和适度型消费三种主要消费模式的特征、消费率和消费方式等内容,并分析我国现阶段属于保守谨慎型消费模式^[8]。第三种是消费模式的地域差异比较,邱晓华,万东华(1992)通过城乡消费模式的差异研究,阐述这种差异是基于生产力水平差别的历史时期,由于自然环境、经济波动、人口改变以及文化素养等众多因素综合作用形成的结果^[9];王建平(2007)通过调查分析我国五个标杆城市——北京、上海、广州、武汉与南京的中间阶层的消费水平和消费结构,概括了一定条件下我国城市中间阶层的消费模式^[10]。综合上述学者的研究,我们不难看出学者们聚焦宏观层次,通过消费模式的类别、国际和地域比较,探求适合我国的消费模式。

再次是消费模式的实证分析研究。段庆林(1999)收集我国农民纯收入、居民购买力、国民平均受教育水平、消费货币化水平、生活消费水平、年末住房价值、恩格尔系数劳

动力、肉类与水产品消费比例情况这八项指标的数据,利用 SAS 软件标准化并平均聚类处理后,从而得到我国居民的五种消费模式——郊区消费模式、高原消费模式、沿海消费模式、农区消费模式和杂居消费模式^[11];程兰芳(2004)通过统计消费支出结构的特征八项指标数据,采用聚类处理后,得到高消费模式、中上消费模式、高原-西藏消费模式、中等消费模式、低消费模式、最低消费模式六种消费模式,同时提出收入水平是影响居民消费模式的最关键因素之一^[12];李宝库(2005)着眼于农村地区消费情况,通过实证研究农村地区消费者的消费模式与行为特征,采用主成分分析法的统计处理,总结出影响农村居民消费行为的主要因子,同时将主要因子进行两步聚类处理,提出了农村地区消费者存在的三种消费模式——机能需求消费模式、核心需求消费模式和外延需求消费模式^[13]。总结上述学者研究过程,我们可以看出对消费模式的研究从抽象转为实证、具体的研究,使得研究结果更趋于准确性。

最后是我国消费模式的选择。周世祥,蓝娟(2006)通过对节约型消费进行界定并分析了其内在特点,指出了节约型消费与“绿色消费”和“可持续消费”的密切关联,同时阐述了节约型消费具有科学性和适度性的特点^[14]。胡雪萍(2009)提出美国出现的金融危机指明了我国消费模式转型的方向,同时也指出了消费者转型是迫切要求的,从而探寻我国当前谨慎性的消费模式与美国的过度超前性消费模式之间的一个平衡支点,这是我国目前转型迫切性的目标^[15]。周丽梅,周耀烈(2008)指出循环型消费模式的内涵特征,通过在宁波市发放问卷调查的形式了解当地的消费情况,探寻到当地存在的问题,并阐述我国消费模式的转型可以从可持续消费模式入手的合理建议^[16]。

2.新常态下消费模式的新趋势和新特点

在经济新常态下,我国消费模式发展出现了以下新的发展趋势和特点。

一是消费增长适应经济新常态,由高速增速消费模式转为中低速增长消费模式。2011年的 GDP 增速为 10.3%,是一个关键阶段,在这之前的十来年中,经过改革开放,释放生产力,我国经济增长速度保持世界前列, GDP 增速以每年超过 10%稳步前进;而在 2010 年以后 GDP 增速跌破 10%,在 2015 年达到最低,仅为 6.9%,社会消费品总额年增速也随之下降。二是从粗放简朴消费模式趋向集约舒展消费模式,我国经济在高速发展的同时,造成大量的资源浪费,消费迫切趋求更加合理和集约的方式;另一方面,源于我国传统文化的勤俭文化观念、消费者信心不足和预防性储存等缘由,我国处于谨慎性消费模式,消费观念趋于保守,消费趋向适度和理性迫在眉睫。三是互联网环境下消费模式趋向多元化和信息化,消费模式打破时空限制,国际化越发明显,同时消费从单一线下向线上线下融合发展,消费更加多元化和个性化,信息消费、体验消费、生态消费等新型消费愈发突显,服务型消费比例进一步增大。

新常态下消费模式具有新时代性, 正确认识这些新趋势, 应该顺势而为, 抓住消费模式转型的新机遇和新机会, 针对性地提出新常态下消费模式的转型的对策和展望。

我国制度和消费结构失衡, 消费模式的转型缺乏动力, 从消费者、市场和政府入手, 营造好的消费环境, 着眼消费趋势和热点, 提供新常态下消费模式转型适度合理的对策和建议。消费者作为消费模式转型的直接参与者, 消费者的观念和消费方式是极为重要的, 将自我素质和生活体验融入绿色消费, 自觉转变固有和传统消费观念, 使理性消费和生态经济相结合, 摒弃不合理和不匹配的消费观念, 使消费谨慎趋向合理适度, 同时从自身安全和需求出发, 选择更加健康、安全和经济的消费方式; 对于市场机制而言, 破除企业责任局部化、诚信缺失突出化等严峻现实为当务之急, 在全社会塑造企业责任与诚信价值观, 同时完善企业行业制度, 制定行业高质量标准, 尤其是部分高风险高要求的企业, 应该从消费者安全和产品质量角度出发制定更严格的标准; 政府作为宏观调控者, 应更好地通过政策和社会价值观引领消费者和市场趋向健康合理的方向, 切合时代消费模式新趋势和热点, 正如服务消费日益增长, 尤其是城镇化的推进, 城镇居民服务消费供需失衡, 制定强力政策调节供需结构, 释放城镇居民服务消费活力, 同时推进我国税法制度改革, 调整并是居民收入分配合理化和公平化, 使得占大多数的中等收入者比重; 另一方面, 完善和创新现有的社会保障体系, 为良好的消费环境奠定制度基础, 鼓励互联网消费模式创新, 优化线上网络消费和线下消费的环境, 增强消费者的购买信心, 增强居民消费意愿, 助力消费模式的转型。

3. 新常态下消费模式的转型对策和展望

展望未来, 新常态下消费模式的转型应该契合消费新趋势, 寻找消费新热点和增长点, 消费模式转型今后的研究方向很大程度上基于互联网信息化背景下和可持续生态视角出发。毫无疑问, 互联网的蓬勃发展明显地影响着消费者的生活和消费方式, 提供消费者更为惠民、多元、便利的消费选择。正是互联网的开放性, 线上线下的“互联网+”模式成为新的热点, 互联网下的体验消费, 区别于传统消费, 提供消费者更多的消费体验和渠道; 线上教育消费和互联网健康安全消费逐渐成为潜力巨大的消费领域, 我国人口众多, 教育和健康安全需求巨大, 然而两者的服务供给严重缺乏, 互联网的高便利和高效率能有效扩大消费供给。另外智能消费和信息消费需求日愈增加, 表现出强劲的增长趋势, 两者日益紧密融合, 引发跨国、跨行业和跨领域消费方式的变革, 通过发掘智能信息消费需求, 改善智能和信息消费内外环境, 是有效拉动消费的重要手段。同时当前社会经济发展面临资源枯竭与环境破坏的压力日益加大, 政府应该因势利导, 通过宏观政策和媒体舆论引导, 使消费者形成良好的生态可持续消费方式, 将环境保护的社会责任与消费者绿色消费行为和观念相结合, 制定合理和具体的法律制度, 加大环境

监督力度,将官员任职评价与当地生态环境相适应,使官员升迁和政绩与“绿色GDP”挂钩,不再以环境恶化为代价追求的短期的经济增长,从而加快调整消费结构,构建与我国国情相适应的绿色消费模式。

参考文献

- [1]尹世杰.社会主义消费经济学[M].上海:上海人民出版社,1983
- [2]尹世杰.消费模式论析[J].中国社会科学,1992,(3)
- [3]周叔莲.正确处理生产和消费的关系——兼论中国式的社会主义消费模式[J].经济问题,1981,(7)
- [4]杨圣明.中国式消费模式选择[M].北京:中国社会科学出版社,1989
- [5]斯人.当代消费模式转型及其发展政策创新研究[J].改革,2001(6):22-24
- [6]蔡琰.生态文明视野下的消费模式变革研究[D].南京师范大学,2008
- [7]罗先锋.消费模式的国际比较[J].商业研究,1996,(7)
- [8]严先溥.加快我国消费模式转型步伐——中美两国消费模式的比较与启示[J].经济研究参考,2010,(27)
- [9]邱晓华,万东华.我国消费模式的城乡差异的比较分析[J].经济研究参考,1992(2):31-42
- [10]王建平.中国城市中间阶层消费行为[M].北京:中国大百科全书出版社,2007
- [11]段庆林.我国农村地区消费模式研究[J].中国农村经济,1999,(3)
- [12]程兰芳.中国城镇居民家庭的消费模式分析[J].统计与决策,2004,(4)
- [13]李宝库.中国农村居民消费模式及消费行为特征研究——基于海尔冰箱农村市场营销调查与策略的研究[J].管理世界,2005,(4)
- [14]周世祥,蓝娟.关于构建节约型消费模式的思考[J].消费经济,2006(02):56-58
- [15]胡雪萍.国际金融危机下中国消费模式转型的路径[J].国际经济探索,2009.10:40-45
- [16]周耀烈.建立循环型消费模式的对策研究——以宁波市为例[J].商场现代化,2008,(05):35-36
- [17]左文明,莫小华,陈华琼.国内消费模式研究综述与展望[J].经济管理,2015,(2):189-199
- [18]柳思维.适应新常态下消费发展新趋势培育新消费热点的思考[J].消费经济,2016(6):3-7
- [19]徐盛国,楚春礼,鞠美庭.“绿色消费”研究综述[J].生态经济,2014,30,(7)

中国证券市场股票指数影响因素的实证研究

顾媛

摘要: 证券市场受到多种因素的影响, 股票指数作为证券市场总体状况的衡量标准有着举足轻重的作用, 因此研究股票指数的决定机制是至关重要的。针对中国经济发展与相关经济指标之间关系本文研究股票指数决定机制, 使用最小二乘法、逐步回归分析等方法, 分别建立了生产函数模型、拓展生产函数模型、反馈模型, 使用 Excel、Eviews 等软件编程计算, 得到股票指数与 GDP 增长率等因素的模型, 并且逐步解决可能存在的多重共线性、异方差性、自相关性。最后对中国证券市场的不足提出了政策建议。

关键词: 股票指数; GDP; 最小二乘法; Eviews

1. 引言

1965年, 美国学者 Fama 在《股票市场价格的行为》中提出了有效市场理论, 之后, 学者们根据不同国家证券市场的实际情况进行了实证研究, 通过实证确定了股票市场的有效性及其对经济发展的正面促进作用。国内的学者们也对中国股票市场的有效性进行了实证研究, 并得出结论: 我国证券市场基本达到了弱式有效, 即当前我国的股票价格较好地反映了我国证券市场的信息。

1.1 衡量指标和数据的选取

1.1.1 衡量指标的选取

(1) 被解释变量

上证综合指数收盘, 是指由上海证券交易所编制的, 以上海证券交易所挂牌上市的全部股票为计算范围, 以发行量为权数综合计算得出的, 来表明上交所股票行情变化的一种参考性的指标数据。由于上市公司经营状况的变化, 导致股票价格起伏变化, 股票投资者势必会面临着股票市场的价格风险。对于特定的某种股价的变化, 投资者更倾向于用个人的方式掌握信息, 分析股票价格的变化, 从而降低风险。而对于多种股票的价格变化, 投资者需要一一进行数据的收集筛选甄别, 工作量巨大, 不胜其烦, 考虑到时间成本问题也是不划算的。因此, 为了适应这一形势, 满足投资者的需要, 一些金融机

构发挥自身的业务知识、熟悉市场的优势,制定股票价格指数作为市场价格变化的指标,公开发布供投资者参考。上证综合指数收盘反映的就是上海证券交易所股票的总体走势。在本文的模型研究中用 Y 来表示。

(2)解释变量——上证综合指数收盘的影响因素

①宏观经济活动总量。GDP 是反映国家经济发展最根本、最重要的指标,我们用国内生产总值 GDP 作为替代指标。

②通货膨胀的影响。当一国的通货膨胀率较高时,投资者就会预期,央行可能采取加息的紧缩性货币政策来应当对高通胀率,因而会率先出售持有的股票等金融资产。因此,通货膨胀的变化通常是在股市之前,所以在这项研究中,通货膨胀是用 CPI 表示的。

③利率指标。利率是金融市场的一个基本指标,对所有金融活动都有深远的影响。投资决策或经济发展政策都与利率密切相关。考虑到数据的有效性和获得性,我们选择中国银行间同业拆借利率作为利率变量。

④货币供应量。货币和准货币供应量决定了国内金融资本的流动性状况,也在较大程度上决定了证券市场投资者对金融资产的需求。我们将在下面的分析中,选用货币和准货币供应量指标(M2)来考察其与股票市场的相关性。

⑤汇率。由于国家的总价格水平和国际资本流动会受到汇率的变化的直接影响,同时汇率也会影响到产业结构的变化和企业的经营,尤其是针对出口企业的经营。在世界经济市场中,随着资本流动速度的加快,汇率的作用效果也越来越明显。因此在本研究中,选取人民币的外汇汇率来表示。

⑥其他因素 U_i 。中国证券市场股票指数的决定是一个相当复杂的过程,影响上海证券综合指数的因素还有很多因素大量存在。在这里我们把不易用定量表示的变量用随机扰动项 U_i 来处理。

1.1.2 数据的选取

本文选取了 1996 年至 2015 年的 20 组数据,从数据个数来看能够满足建立一个多元回归模型的设定需要。

表 1 1996-2015 年上证综合指数影响因素数据

时间	上证综合指数收盘 Y	国内生产总值 GDP (亿元)	通货膨胀 CPI % (1978 年=100)	货币供给量 M2(亿元)	同业拆借加权平均利率 R	人民币汇率 F (美元=100)
1996	917	71813.6	429.9	76094.9	11.97	831.42
1997	1194.1	79715	441.9	90995.3	10.78	828.98

续表

时间	上证综合指数收盘 Y	国内生产总值 GDP (亿元)	通货膨胀 CPI % (1978年=100)	货币供给量 M2(亿元)	同业拆借加权平均利率 R	人民币汇率 F (美元=100)
1998	1146.7	85195.5	438.4	104498.5	6.27	827.91
1999	1366.6	90564.4	432.2	119897.9	3.71	827.83
2000	2073.5	100280.1	434	134610.3	2.41	827.84
2001	1646	110863.1	437	158301.9	2.47	827.7
2002	1357.7	121717.4	433.5	185006.97	2.15	827.7
2003	1497	137422	438.7	221222.8	2.26	827.7
2004	1266.5	161840.2	455.8	254107	2.26	827.68
2005	1161.1	187318.9	464	298755.7	1.73	819.17
2006	2675.5	219438.5	471	345577.9	2.22	797.18
2007	5261.6	270232.3	493.6	403442.21	3.04	760.4
2008	1820.8	319515.5	522.7	475166.6	3.00	694.51
2009	3277.1	349081.4	519	610224.5	1.28	683.1
2010	2808.1	413030.3	536.1	725851.8	2.20	676.95
2011	2199.4	489300.6	565	851590.9	4.04	645.88
2012	2269.1	540367.4	579.7	974148.8	4.56	631.25
2013	2116	595244.4	594.8	1106524.98	4.96	619.32
2014	3234.7	643974	606.7	1228374.81	5.37	614.28
2015	3539.2	689052.1	615.2	1392278.11	4.40	622.84

注：数据来自中国统计年鉴、和讯网财经（财经日历-全球数据）

2.模型设定

根据所列的变量，现将回归模型设定如下：

$$Y_t = \alpha + \beta_1 GDP_t + \beta_2 CPI_t + \beta_3 M_t + \beta_4 R_t + \beta_5 F_t + u_t$$

Y_t 为第 t 期的上证综合指数收盘；

GDP_t 表示第 t 期的 GDP；

CPI_t 为第 t 期的消费者价格指数，以 1978 年为基准年，即 1978 年的 $CPI=100$ ；

M_t 表示第 t 期的货币和准货币供给量，本文中采用了 M2；

R_t 代表第 t 期的利率水平，本研究中选用中国银行的同业拆借加权利率；

F_t 表示第 t 期的人民币的外汇汇率，即美元=100；

U_t 表示随机扰动项；

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$ 表示待估参数。

3.模型建立

在 Eviews 操作系统中,设置多元回归模型,对表 1 的数据进行 OLS 方法来估计模型的参数,结果如下:

表 2 多元回归函数的估计结果

Variable	Coefficient	Std.Error	t-Statistic	Prob.
C	9926.294	32685.12	0.303695	0.7658
GDP	0.036650	0.036852	0.994504	0.3369
CPI	-33.27474	63.57584	-0.523387	0.6089
M	-0.010644	0.010356	-1.027870	0.3214
R	-35.78452	103.2887	-0.346451	0.7342
F	4.844218	15.51244	0.312274	0.7594
R ²	0.414651		F-statistic	1.983469
Adjusted R ²	0.205598		DW	1.885615

基于所用数据得到的多元回归方程为:

$$Y = 9926.294 + 0.0367GDP_t - 33.2747CPI_t - 0.0106M_t - 35.7845R_t + 4.8441F_t$$

$$t = \begin{matrix} (0.3037) & (0.9945) & (-0.5234) & (-1.0279) & (-0.3465) \\ & & (0.3123) & & \end{matrix}$$

$$R^2=0.4147 \quad \bar{R}^2=0.2056$$

$$F=1.9835 \quad DW=1.8856$$

由回归估计结果可以看出, GDP、CPI、M2、R、F 与上证综合指数收盘呈线性相关,与现实经济意义理论相符。

3.1 统计推断检验

从回归的结果我们能得到,决定性系数 $R^2=0.4147$, $\bar{R}^2=0.2056$,说明模型在与原本的预期相比较的情况下,总体上的拟合效果较差。模型的系数显著性检验情况:在 $\alpha=0.05$ 这种情况下, GDP 和 M2 的 t 统计值大于给定的显著水平,对零假设否定,这表明, GDP 和 M2 对上证综合指数收盘 Y 有显著影响。消费者价格指数 CPI、中国银行的同业拆借加权利率 R 和人民币外汇汇率 F 的 t 统计值小于给定显著水平,对原始假设接受,这表明,消费者价格指数 CPI、中国银行的同业拆借加权利率 R 和人民币外汇汇率 F 对上证综合指数收盘 Y 无显著影响。

3.2 计量经济学检验

3.2.1 多重共线性检验

利用 Eviews 得到解释变量相关系数,结果如下:

表3 解释变量相关系数矩阵

	Y	GDP	CPI	M	R	F
Y	1.000000	0.560962	0.552338	0.542834	-0.2889935	-0.544817
GDP	0.560962	1.000000	0.995144	0.996107	-0.101248	-0.971492
CPI	0.552338	0.995144	1.000000	0.985497	-0.064202	-0.971492
M	0.542834	0.996107	0.985497	1.000000	-0.087320	-0.953796
R	-0.2889935	-0.101248	-0.064202	-0.087320	1.000000	0.075887
F	-0.544817	-0.971492	-0.971492	-0.953796	0.075887	1.000000

由表3可知,解释变量之间存在0.95以上的相关系数,即存在多重共线性。为消除多重共线对回归结果产生的影响,需要在各个解释变量之间采用OLS方法进行逐一回归,选择符合统计和经济意义的解释变量来表示方程,结果如下:

表4 简单相关系数表

变量	GDP	CPI	M	R	F
参数估计量	0.0029	8.98	0.0014	-109.9307	-6.5618
t统计量	2.8749	2.8111	2.7422	-1.2853	-2.7565
R ²	0.3147	0.3051	0.2947	0.0841	0.2968

由表4知,R²最大值是0.3147,是在有GDP作用的情况下,所以接下来的逐步回归将围绕GDP,在不断加入其它变量中确定最合适的多元回归方程。

表5 模型逐步回归结果

模型	GDP	CPI	M	R	F	R ²	\bar{R}^2
Y =f(GDP,CPI)	0.0060 (0.5736)	-9.9028 (-2.994)				0.3182	0.2381
Y=f(GDP,M)	0.0135 (1.1720)		-0.0053 (-0.9232)			0.3474	0.8706
Y=f(GDP,R)	0.0028 (2.7749)			-89.3117 (-1.2169)		0.3696	0.2954
Y=f(GDP,F)	0.0029 (0.6655)				0.0329 (0.0032)	0.3146	0.2341
Y=(GDP,CPI, M)	0.0430 (1.6458)	-53.4587 (-1.2535)	-0.0116 (-1.5348)			0.4058	0.2943

续表

模型	GDP	CPI	M	R	F	R ²	\bar{R}^2
Y= (GDP,CPI,R)	0.0011 (0.0975)	5.2836 (0.196)		-93.8626 (-1.1519)		0.3705	0.2524
Y= (GDP,CPI,F)	0.0072 (0.6184)	-18.6817 (-0.3983)			-3.9223 (-0.2719)	0.3214	0.1941
Y =f(GDP,M,R)	0.0114 (0.9874)		-0.0043 (-0.7508)	-80.5925 (-1.0710)		0.3911	0.2769
Y =f(GDP,M,F)	0.0265 (1.3464)		-0.0095 (-1.2283)		11.0508 (0.8203)	0.3737	0.2563
Y= (GDP,R,F)	0.0023 (0.5307)			-90.1063 (-1.1861)	-1.1116 (-0.1098)	0.3701	0.2520

通过观察表格数据可知，GDP、CPI、M 所表示的回归方程效果最好，严重的多重共线性的问题也最终得到修正，结果如下：

表 6 修正严重多重共线性影响后得到的回归结果

Variable	Coefficient	Std.Error	t-Statistic	Prob.
C	22091.94	16914.22	1.306116	0.2100
GDP	0.042952	0.026098	1.645820	0.1193
CPI	-53.45873	42.64678	-1.253523	0.2280
M	-0.011589	0.007551	1.534765	0.14444
R ²	0.405757		F-statistic	3.641666
Adjusted R ²	0.294336		DW	1.825441

多元回归方程为： $Y = 22091.94 + 0.0430GDP_t - 53.4587CPI_t - 0.0116M_t$

$$t = (1.3061) \quad (1.6458) \quad (-1.2535) \quad (-1.5348)$$

$$R^2=0.4058 \quad \bar{R}^2=0.2943$$

$$F=3.6417 \quad DW=1.8254$$

3.2.2 异方差检验

表 7 White 检验

White Heteroskedsticity Test:			
F-statistic	2.490593	Probability	0.079157
Obs*R-squared	10.69553	Probability	0.098255

f 值是辅助回归模型的 f 统计量。当显著性水平 $\alpha = 0.05$ 时，由于 $\chi_{0.05}^2(7.81) = 5.99 < nR^2 = 10.69553$ ，所以判断该模型存在异方差性。

调整异方差性：采用 WLS 法调整异方差，需要设置权数 $W1=1/\text{RESID}$ 、 $W2=1/\text{ABS}(\text{RESID})$ 、 $W3=1/(\text{RESID})^2$ ，三次分步处理的具体结果如下所示：

表 8 权数 W1 的回归结果

Weighting series: W1				
Variable	Coefficient	Std.Error	t-Statistic	Prob.
C	19380.91	1864.607	10.39410	0.0000
GDP	0.036784	0.005206	7.066157	0.0000
CPI	-46.49780	4.749827	-9.789368	0.0000
M	-0.009439	0.002308	-4.089038	0.0009
R ²	0.999364		F-statistic	8375.060
Adjusted R ²	0.999244		DW	0.455135
White Heteroskedsticity Test:				
F-statistic	0.604902	Probability	0.722407	
Obs*R-squared	4.36504	Probability	0.627403	

表 9 权数 W2 的回归结果

Weighting series: W2				
Variable	Coefficient	Std.Error	t-Statistic	Prob.
C	19380.91	1864.607	10.39410	0.0000
GDP	0.036784	0.005206	7.066157	0.0000
CPI	-46.49780	4.749827	-9.789368	0.0000
M	-0.009439	0.002308	-4.089038	0.0009
R ²	0.999216		F-statistic	6799.500
Adjusted R ²	0.999069		DW	1.698897
White Heteroskedsticity Test:				
F-statistic	0.604902	Probability	0.722407	
Obs*R-squared	4.365049	Probability	0.627403	

表 10 权数 W3 的回归结果

Weighting series: W3				
Variable	Coefficient	Std.Error	t-Statistic	Prob.
C	19407.63	267.1800	72.63879	0.0000
GDP	0.038418	0.001977	19.42925	0.0000
CPI	-46.67557	0.749669	-62.26155	0.0000
M	-0.010256	0.000951	-10.78804	0.0000
R ²	0.999999		F-statistic	6348583
Adjusted R ²	0.999999		DW	2.245651
White Heteroskedsticity Test:				
F-statistic	0.332909		Probability	0.907579
Obs*R-squared	2.663723		Probability	0.849713

逐一比较，权数为 W3 的回归结果最为理想，异方差修正后的回归结果为：

$$Y = 19407.63 + 0.0384GDP_t - 46.6756CPI_t - 0.0103M_t$$

$$t=72.6388) \quad (19.4293) \quad (-62.2616) \quad (-10.7880)$$

$$R^2 = 0.9999 \quad \bar{R}^2 = 0.9999$$

$$F=6348583 \quad DW=2.2457$$

3.2.3 自相关检验

(1) DW 检验

因为 $n=20$, $k=2$, 取显著性水平 $\alpha=0.05$ 时, 查表可知 $d_L=1.10$, $d_U=1.54$, 而 $d_U < 2.2457 = DW < 4-d_U$, 所以此模型误差项间无自相关。

(2) 偏相关系数检验

当设定滞后期为 10 的时候, 得到的残差 e_t 与 e_{t-1} , e_{t-2} , e_{t-3} ... e_{t-10} 的各期相关系数和偏相关系数结果如下图, 根据图中的条块分布可以判定, 在经过修正后该模型已经不再有自相关性的可能。

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	-0.246	-0.246	1.3958	0.237
		2	-0.379	-0.467	4.9002	0.086
		3	0.221	-0.041	6.1628	0.104
		4	-0.023	-0.180	6.1775	0.186
		5	0.045	0.107	6.2356	0.284
		6	0.100	0.126	6.5524	0.364
		7	-0.301	-0.197	9.6284	0.211
		8	0.000	-0.142	9.6284	0.292
		9	0.337	0.110	14.178	0.116
		10	-0.158	-0.014	15.270	0.123

图1 模型的偏相关系数检验

所以，最终的回归结果为：

$$Y = 19407.63 + 0.0384GDP_t - 46.6756CPI_t - 0.0103M_t$$

$$t = (72.6388) \quad (19.4293) \quad (-62.2616) \quad (-10.7880)$$

$$R^2 = 0.9999 \quad \bar{R}^2 = 0.9999$$

$$F = 6348583 \quad DW = 2.2457$$

4. 结论

1. 在多重共线性的修正过程中，可以发现，当时间序列国内生产总值、同业拆借利率与人民币汇率具有共同变化趋势，这三者同时作为解释变量时，就很有可能出现多重共线性。出现多重共线性的另一可能的原因是：抽样仅仅局限于上证综合指数影响因素的一个有限范围内。

2. 在本模型中没有得到量化和反映的指标因素，比如：城镇居民可支配收入、法定存款准备金率以及外汇储备增长率，并不是说这些因素对上证综合指数收盘的影响不重要。事实上，有些因素越是没有得到量化和反映，越是暴露了当前我国在这些方面的不足和缺陷，更应该得到重视和竭力解决。

3. 本文寻在的不足之处：（1）此模型涉及的样本为1996-2015年20年的数据量，样本容量太小，其可靠性可能受到一定的影响。（2）本文没有考虑时间序列数据可能出现的稳定性问题。由于我们在设计模型时选取的数据都是极有可能出现非平稳性的宏观经济变量，受限于所掌握的知识深度，无法对模型进行进一步调整。（3）在整个模型的设计和建立过程中，没有考虑到投资者期望、城镇居民可支配收入等诸多因素。在这种情况下，模型的可靠性和稳健性会出现一定的降低，建立的模型与实际情况会存在差距。

5.建议

1.货币政策的制定应考虑股票市场。随着资本市场的蓬勃发展和金融业的不断创新,货币与其他金融财富之间的界限正在逐渐消失。货币供应量与实际经济变量之间的关系不如以前稳定,物价与货币量的关系不再是传统经济理论中的比例关系,在很大程度上,证券市场的作用正在日益增强,逐渐成为国家实施的货币政策发生作用的重要机制部分。

2.加强信息披露,建立专业评级制度。纵观我国的股评,主要来自各证券公司,这会使得牵扯到个人利益的股评者做出不客观的参考信息,甚至是错误的信息,误导其他投资者。所以专业的评价制度是很重要的,通过对企业披露的信息进行全面专业的分析,给出真正具有参考价值的评价,使投资者对上市企业有一个完整清晰的了解。

3.加强证券市场的风险意识培养,高收益对投资者的吸引力巨大,大量投资者进入股市,但高收益也意味着高风险,投资者需要有风险意识,并保持清醒头脑,量力而行。

参考文献

- [1]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
- [2]博迪.投资学[M].汪昌云,张永冀译(9版).北京:机械工业出版社,2012:226—227
- [3]刘希.利率调整对股票市场的影响路径研究[D].深圳大学,2017
- [4]郑挺国,尚玉皇.基于宏观基本面的股市波动度量与预测[J].世界经济.2014(12)

分析师关注对新股长期超额收益率的影响

邱雨帆

摘要：从国内研究分析师新股后市跟进行为来看，大多是研究分析师跟进一般上市公司的决定因素，以及预测评级与股票的中短期市场表现，较少考虑到与新股的市场表现是否有关，尤其是长期市场表现。本文试图从分析师跟踪上市公司的决定上，即分析师关注度，来研究中国证券分析师在资本市场上发挥的作用。本文排除公司规模、公司成长性、承销商资历等影响分析师关注度的因素后，引进了剩余分析师关注度这一概念，通过分组比较发现，分析师关注度高的样本公司，首次公开发行后一年期和三年期平均年化超额收益率也较高。这说明中国的证券分析师具有一定的把握投资规律的专业能力。

关键词：分析师关注；首次公开发行；超额收益率

1.引言

众所周知，信息的收集是有成本的，由于信息不对称，投资者处于信息弱势地位，普通投资者不仅缺乏一定的信息搜集渠道和专业的分析和解读能力，还很可能无力承担搜集成本。同时，在对外披露的信息中，会计信息所占比例颇高，且具有非常强的专业性，缺乏专业知识的普通投资者很难解读信息并评估其质量，从而无法进行有效的决策。因此，分析师和分析师行业的应运而生使得上市公司所披露的信息能被各种信息使用者掌握并正确地运用于决策。国外的资本市场相对成熟，分析师作为投资者与上市公司间的信息纽带，在缓解市场投资者与公司间信息不对称、改善信息披露环境和提高资本市场运行效率方面扮演了极其重要的角色。随着我国资本市场逐步得到完善、市场投资者趋于多元化，分析师作为专业投资分析人士，其市场影响力也在不断提升。

首次公开发行股票指企业第一次向公众发行股票募集资金，有着许多不同于其他证券发行的特征，如首日超额收益，长期弱势表现以及热销市场。IPO公司从上市前到上市后都会引起各方市场参与者的关注，包括分析师。对于许多投资者来讲，新上市公司存在极端的不确定性和高度的信息不对称，分析师通过预测公司未来盈利能力，能够缓

解信息不对称的问题，帮助投资者减少投资风险。

本文的实践意义及学术价值体现为以下三点：第一，现有文献大都从投资者情绪和媒体关注的角度来分析其对股票收益率的影响，基于分析师关注度视角的并不多见，因此，本文的研究对于完善影响股票表现因素的研究有着重要的理论价值；第二，对于分析师的研究，国内外学者基本是以其发布的股票评级和盈余预测为研究对象，从分析师发布研究报告的决定上（即分析师关注度）来分析其在证券市场中的作用比较少，因此基于这一视角的研究对于依赖分析师研究报告的投资者具有重要现实指导意义；第三，本文通过研究分析师关注度对新股上市后3年内超额收益率的影响并探索其影响机制，对于完善新股长期弱势理论具有重要的学术价值。

2.国内外研究现状

国外研究现状：大多数国外学者从信息环境的角度来进行研究，通过考察分析师关注改善信息不对称程度，从而发掘分析师关注对股票价格的影响。Chen(2015)和Byard(2011)认为更多的分析师关注一般表明上市公司有着更好的信息环境或更透明的信息披露。Bae(2008)发现越多分析师关注的公司，信息不对称程度越低，而且相比分析师关注度少的公司，他们的股票价格可以捕捉到更多的盈利信息。分析师发布的研究报告可以提高特定信息对市场投资者的价值相关性，即使企业的估值是由许多因素决定的(Bae,2008; Lang,2003; Hope,2003)。

国内研究现状：国内研究关注度对股票表现的影响主要集中在媒体关注度和投资者关注度，很少从分析师关注度的角度去研究其对股票表现的影响。比如，贾春新等(2010)以谷歌搜索的历史资讯数量作为投资者关注程度的衡量标准，发现投资者关注会引起股票正回报。从分析师关注度的角度去研究其对股票表现的影响，国内目前只有王振山和姚秋(2009)研究了分析师剩余关注度与新股上市180天、360天内收益率关系，发现二者呈正相关。

3.分析师关注和新股超额收益率的实证研究

3.1 研究设计

3.1.1 获取剩余分析师关注度

公司规模、主承销商资历、公司成长性、机构持股等普通投资者易于获得的信息，都可能对分析师意见构成影响。本文试图获得除这些因素对分析师关注度的贡献之外，其他因素对分析师关注度的贡献，即剩余分析师关注度，这也是Somnath Das 2006年在《金融杂志》上首次提出的概念。为达到这样的目的，本文利用多元回归模型排除这些因素对分析师关注度的影响。该回归结果的残差序列即为剩余分析师关注度序列。

3.1.2 研究分析师关注度与股票超额收益率的关系

在上一部分得到分析师剩余关注度数据后,对样本公司按剩余关注度从小到大排序,然后分成数目大致相同的三组,分别是低、中、高剩余关注度公司。然后比较三组样本公司的收益率情况,采用未经调整的收益率、指数调整后的收益率分别进行比较。从而确定分析师关注度与股票超额收益率之间的相关关系。

3.2 样本选择及数据来源

本文选取2005年1月1日至2013年12月31日在我国A股和创业板上市的1171支IPO股票为研究样本。选择首次发行股票的公司作为样本的主要原因在于:新股的市场表现存在极端的不确定性,且新股市场呈现高度的信息不对称,选择新股市场作为样本集,可以更好地考察分析师对市场的预测能力。

分析师关注度、股票收益率、IPO公司市值、公司年龄、主承销商排名、净资产收益率、机构持股等数据来自国泰安(CSMAR)数据库,主承销商收入排名数据来自万德(Wind)数据库,部分变量用Excel计算完成,对数据进行描述性统计和回归分析的统计软件是Stata12.0。

3.3 变量定义及描述性统计

3.3.1 变量定义

(1) 与分析师关注相关的变量定义

根据本文的研究目的,以及参考已有文献的研究成果,各变量具体定义和计算方法见表3-1。

表 3-1 变量定义表

变量名称	变量符号	变量定义
分析师关注度	AnaAttention	IPO公司上市后六个月内,对公司进行过跟踪分析的分析师(团队)数量
发行规模	Ofsize	用实际募集的资金(亿元)表示,为发行数量乘以发行价格,最后再取自然对数
公司规模	Size	公司IPO后第25天的市值(亿元)取自然对数,如遇节假日,取前一交易日数据
公司年龄	Age	公司首次公开发行上市时公司的年龄

续表

变量名称	变量符号	变量定义
主承销商排名	Udwrank	主承销商当年承销净收入排名, 前十名的赋值为5, 前20赋值为4, 前30赋值为3, 前40赋值为2, 前50赋值为1, 其余赋值为0
净资产收益率	ROE	招股前两年的平均净资产收益率
机构持股	IO	上市后第一份季报所显示的所有机构投资者持股比例

(2) 累积超额收益率的计算

累积超额收益率 (BHAR) 的计算采用购买并持有 (buy-and-hold) 的策略, 计算累积收益, 然后减去市场的收益。具体计算公式如下:

$$BHAR_i = [\prod_t (1+r_{it}) - \prod_t (1+mr_{it})] \quad (3.1)$$

其中, r_{it} 表示股票 i 在第 t 月份的实际收益率, mr_{it} 表示市场在第 t 月份的实际收益率, 本文用按等权平均法加权的综合 A 股和创业板市场回报率表示。

本文研究的是分析师关注度对新股长期超额收益率的影响, 分别考察的是第 1 年年化超额收益率和前 3 年年化超额收益率。为了排除分析师关注度和股票收益率之间内生性的影响, 本文选择非重叠的期间选择, 分析师关注度选定的是新股上市后前 6 个月的数据, 所以 1 年期和 3 年期的收益率本文分别选定的是新股上市后第 7 至 18 个月、第 7 至 42 个月内的收益率数据。根据前面的公式, 具体计算如下:

$$1\text{-year ABHAR}_i = [\prod_{t=7}^{18} (1+r_{it}) - \prod_{t=7}^{18} (1+mr_{it})] \quad (3.2)$$

$$3\text{-year ABHAR}_i = [\prod_{t=7}^{42} (1+r_{it}) - \prod_{t=7}^{42} (1+mr_{it})] / 3 \quad (3.3)$$

其中, 1-year ABHAR_i 和 3-year ABHAR_i 分别表示股票 i 一年期和三年期的年化超额收益率。

3.3.2 描述性统计

文章首先对搜集到的数据进行变量的描述性统计, 统计的变量包括分析师关注度、

发行规模、公司规模、公司年龄、主承销商收入排名、上市前两年平均净资产收益率、机构持股、一年期和三年期年化超额收益率。计算出这些数据的均值、中位数、最小值、最大值、标准差，从数据本身定量的进行描述性分析。

根据表 3-2 可以看出,新股上市后一年和三年的年化超额收益率的平均值差别很大,分别为-4.3%和 0.9%,这是新股市场上特有的新股弱势现象,上市后随着时间的推移,这种新股弱势现象会逐渐缓解,表现为年化超额收益率逐渐上升。本文试图发现分析师关注在此过程中所起到的作用,即分析师关注度越多的股票,超额收益率会不会越高,下面从实证的角度去验证这种假设。

表 3-2 变量描述性统计

变量符号	均值	中位数	最小值	最大值	标准差
AnaAttention	5.543	4	0	29	5.134
Ofsize (亿元)	17.713	6	0.387	2161.988	81.037
Size (亿元)	169.898	32.864	4.560	51037.840	1620.534
Age (年)	8	7.51	0.049	29	4.99
Udwrank	2.588	3	0	5	2.252
ROE	0.261	0.243	-0.119	0.966	0.132
IO (%)	4.656	3.291	0	77.350	6.331
1-year ABHAR	-0.043	-0.102	-2.118	7.379	0.499
3-year ABHAR	0.009	-0.069	-2.662	5.089	0.478

3.4 实证模型及结果分析

3.4.1 剩余分析师关注度

本文以上市后 6 个月内分析师关注次数为被解释变量,以可能影响到分析师关注行为的各种因素为解释变量,运用多元回归模型,排除这些因素的影响,得到分析师剩余关注度序列,即回归方程中的残差序列。进入方程的各个解释变量中,包括以实际募集资金额表示的发行规模、以流通市值衡量的公司规模、公司年龄、主承销商排名、首次公开发行人前两年平均净资产收益率、机构持股数。具体的回归结果如表 3-3 所示:

表 3-3 多元回归分析

	模型一	模型二
	AnaAttention	AnaAttention
Intercept	-3.51***	-3.31***
ln(Ofsize)	1.43***	1.45***
Ln(Size)	1.13***	1.10***

续表

	模型一	模型二
	AnaAttention	AnaAttention
Age	0.02	---
Udwrank	0.11**	0.12**
ROE	5.24***	5.20***
IO	0.06***	0.06***
Adjusted R ²	29.5%	29.5%

注：*、**、***分别表示在 0.1、0.05、0.01 的水平上显著。

通过上述回归，我们发现发行规模、公司规模、承销商排名、平均净资产收益率以及机构持股数均对分析师关注与否和分析师关注程度有显著影响。发行规模和公司规模越大，主承销商当年承销收入越靠前、公司上市前两年平均净资产收益率越高、公司上市后机构持股数越多，该公司首次公开发行后受到分析师关注的程度越高。

为了回归结果的准确性，模型二排除了模型一中不显著的变量（公司年龄），根据模型二得到的多元回归的残差序列，即为我们所需要得到的剩余分析师关注度序列。因为根据上述回归结果中调整的 R² 的数值 29.5%，我们可以得知，上述这些解释变量只能解释一部分的分析师关注度，剩下很大一部分分析师关注度，即剩余分析师关注度，则代表了剔除这些普通投资者均可获得的因素后，分析师对该公司未来盈利能力的预测及关注，表示的是分析师用以区别于普通投资者的预测能力。

3.4.2 剩余分析师关注度和股票超额收益率的实证分析

除去公司规模等普通投资者均可能关注的因素后，本文试图发现分析师对剩余因素的关注是否与股票收益率相关。具体方法是：把上面多元回归得到的残差序列，即剩余分析师关注度序列，按从小到大排序，分成数目大致相同的三组，分别是低、中、高剩余关注度公司；然后分别比较各组的平均一年期年化超额收益率和三年期年化超额收益率。

表 3-4 新股年化平均超额收益率

	全样本	低剩余分析师 关注公司	中剩余分析师 关注公司	高剩余分析师 关注公司
1-year ABHAR	-4.3%	-10.5%	-3.2%	0.9%
3-year ABHAR	0.9%	-5.2%	2.5%	5.4%
样本数	1171	391	390	390

根据表 3-4 可以看出, 剩余分析师关注度对超额收益率确实存在正向的影响, 对一年期和三年期两个时间测度来说, 随着样本公司受到关注度的提高, 样本公司的年化平均超额收益率是逐渐上升的。表现为: 低、中、高剩余分析师关注度三组样本公司的一年期年化平均超额收益率分别为-10.5%、-3.2%、0.9%, 三年期的年化平均超额收益率分别为-5.2%、2.5%、5.4%。

3.5 稳健性检验

为了加强研究结论的稳健性, 本文进行了以下稳健性检验: (1) 为了排除分析师选择在新股发行前后对公司发布研究报告, 是为了后续发行的承销业务, 本文在多元回归模型中加入了二次发行 (SEO) 这个解释变量。如果 IPO 公司自首次发行后三年内进行过二次发行, 则赋值为 1, 否则赋值为 0。解释变量 SEO 回归系数为正, 且在 1% 的水平显著, 说明分析师关注确实会受后续发行的正向影响。按新多元回归 (加入 SEO 后) 的结果重新分组, 发现随着三组样本公司受分析师关注度的提高, 一年期和三年期年化平均超额收益率也是单调上升, 说明上述研究的结论是稳健的。(2) 用“研报关注度”代替前面的“分析师关注度”, 即用公司首次发行后六个月内对该公司进行过跟踪分析的“研报数量”代替“分析师团队数量”, 结论和前文的研究结果一致, 表明上述研究的结论是稳健的。

4. 研究结论

通过实证分析, 本文发现分析师对股票的关注行为受到了发行规模、公司规模、公司成长性, 承销商排名等因素的影响。规模较大、成长性越好、承销商资历较高的公司容易受到分析师更多的关注。排除这些因素对分析师关注度的影响之后, 本文得到了剩余分析师关注度序列, 运用分组比较, 发现分析师剩余关注度确实对新股的超额收益率存在正向的影响。换言之, 除去证券分析师们的大众视角, 证券分析师的确能够为投资者带来超乎市场的高回报, 这说明中国的证券分析师具有一定的把握投资规律的专业能力。

最后, 尽管本文在研究过程中努力兼顾研究的完整性与稳健性, 但由于分析师制度本身尚处于不断完善之中, 更为详尽的分析师数据的可得性对本文的研究构成了一定的制约。随着以后分析师制度的进一步完善, 对于分析师关注度的研究有必要纵深拓展。

参考文献

[1] 贾春新, 赵宇, 孙萌, 汪博. 投资者有限关注与限售股解禁[J]. 金融研究, 2010, (11): 108~122

- [2] 王振山, 姚秋. 分析师剩余关注度与新股市场表现的关系研究[J]. 财经问题研究, 2009, (04): 53~158
- [3] Chen, T., J. Harford, and C. Lin, 2015, Do analysts matter for governance? Evidence from natural experiments[J]. *Journal of Financial Economics*, 115(2):383~410
- [4] Byard, D., Y. Li, and Y. Yu, 2011, The effect of mandatory IFRS adoption on financial analysts' information environment[J]. *Journal of Accounting Research*, 49: 69~96
- [5] Bae, K., H. Tan, and M. Welker, 2008, International GAAP differences: The impact on foreign analysts[J]. *The Accounting Review*, 83(3):593~628
- [6] Hope, O. K., 2003, Disclosure practices, enforcement of accounting standards, and analysts' forecast accuracy: An international study[J]. *Journal of Accounting Research*, 2003, 41(2) : 235~272
- [7] Lang, M., K. Lins, and D. Miller, 2003, ADRs, analysts, and accuracy: Does cross listing in the United States improve a firm's information environment and increase market value? [J]. *Journal of Accounting Research*, 41: 317~345

法
律

论侵权法中受害人过失的认定标准

郭渊

摘要：过失相抵是侵权法中的基本规则，并为各国所采。我国《侵权责任法》也规定了在受害人“也有过错”的情况下可以减轻加害人的侵权责任。但采用何种标准认定受害人具有过失一直存在争议。通过对有关学说的比较分析，本文以为，一方面，虽然在性质上受害人过失与加害人过失存有明显区别，但是该道德评价上的差异不足以正当化分别采用不同的标准来认定加害人过失和受害人过失，降低受害人注意义务的标准。另一方面，试图通过将受害人过失视作真正的过失来支撑适用标准的同一化的方法同样不妥，这也决定了在为认定受害人行为是否合理而进行“风险--效益”分析时，不应考虑行为对其他人所造成的风险。采用同一标准认定加害人过失与受害人过失的理由只能来源于法律的公平原则以及自己责任的要求。

关键词：过失相抵；受害人过失；认定标准；客观过失；不真正过失

在侵权责任法上，关于过失的认定标准，素来就有主观说和客观说的分歧。我国《侵权责任法》第6条和第26条在将加害人（侵权行为人）过失和受害人（被侵权人）过失分别规定为过失侵权和过失相抵的构成要件时，并没有对其中所述的过失的含义及其认定标准作出明确的规定，由此也就产生了到底应以何标准来认定加害人过失和受害人过失的问题。关于前一问题，即加害人过失的认定标准问题，目前我国的司法实践和学理普遍倾向于采用客观过失说，即在加害人过失的认定上，应以加害人是否尽到了一个合理的、谨慎的人在相同情况下对他人应尽的注意义务为客观标准，而无需探究其主观心理状态，也不需要考虑其个人年龄、健康、知识水平等主观因素。与之相对，有关受害人过失的认定到底应该采取何种标准的问题，学界和司法实践的看法却并不完全一致，其中，既有主张应分别采用不同的标准来认定加害人过失和受害人过失的“区分说”的，也有主张应采同一标准来认定加害人过失和受害人过失的“同一说”的，以下将重点就这两种不同的学说和做法加以讨论。

1. 受害人过失和加害人过失认定标准区分说

区分说认为，在认定受害人对损害的发生或扩大是否有过失时，应采取不同于加害

人过失的认定标准,其基本理由主要在于:受害人过失是对自身利益所负注意义务的违反,而加害人过失是对他人利益所负注意义务的违反,二者并不具有同一性质。因为,受害人对自身利益所负注意义务乃是一种“不真正义务”,对这种义务的违反充其量只是使受害人自己处于危险境地或遭受损害,其本身并不具有违法性和道德上的可责难性——至多只能算是“愚蠢”;^①而加害人对他人利益所负的注意义务则是一种真正的法律义务,对这种义务的违反不仅会使他人置于危险境地或遭受损害,而且具有法律上的违法性和道德上的可责难性,故本着对于具有不同法律和道德性质的行为应当给予不同的法律评价之理由,应在受害人过失的认定上采取不同于加害人过失的认定标准,即应适当降低受害人对自身利益所负注意义务的标准。^②“这意味着法律在判断一个人为保护自身利益而采取的预防措施合理性时,会在年龄、财力以及生理和心智要求方面留有更多的余地——与招致责任的过失情况相比。”^③

美国侵权法第二次重述采用的就是区分说,其在判断受害人过失时所采用的标准与判断加害人过失时所采用的标准不同之处主要在于:首先,在受害人是未成年人和精神障碍患者时,法院在确立其应达到的合理行为标准时,会将受害人的年龄和精神状况考虑进去。反之,在加害人是未成年人或精神障碍患者时,则不会或有限制地考虑他们的缺陷;^④其次,在判断受害人的行为所带来的风险时,只考虑行为对受害人自己带来的风险,而不考虑行为对他人带来的风险。相反,在判断加害人过失时所要考虑的风险则是所有对他人的风险。行为人在保护自己免于损害时并不必然与为了保护他人而采取相同的措施。一个合理的人可能会采取更多或更少的预防措施来使自己免于损害;此外,也有部分美国学者认为,不仅在受害人是未成年人或精神障碍患者时,应该适用“更加”主观的标准来评价受害人的过失,而且这种更加主观的标准也应当扩展到其它具有特定缺陷类型的人群之中,即在受害人属于具有某种缺陷的人时,其所应达到的行为标准只需要参照同类型人的行为标准即可。^⑤

这种在受害人过失的认定上采用更加主观的标准(更多地考虑受害人本身的年龄、精神状况和身体状况)的做法,在欧洲大陆也为一些国家所采。例如,英格兰和苏格兰很早就接受了对当事人是成年人时可以被认定为“不合理”的事实,在当事人是未成年人时可以得出不同结论的观点。在涉及残疾人、老年人或病人的案件中,个人化了的标准也很普遍。德国法、法国法在受害人过失的认定上虽然原则上也采用的也是客观过失

^① Gary T. Schwartz, *Contributory and Comparative Negligence: A Reappraisal*, 87 *Yale L.J.* 697 (1977-1978).

^② 参见程啸:《论侵权行为法上的过失相抵制度》,载《清华法学》2005年第六辑。

^③ [澳]彼得·凯恩:《侵权法解剖》,汪志刚译,北京大学出版社2010年版,第66页。

^④ The American Law Institute, *Restatement of the Law, Second, Torts*, § 463 cmt b.

^⑤ Fleming Jr. James; John J. Dickinson, *Accident Proneness and Accident Law*, 63 *Harv. L. Rev.* 769, 795 (1950).

标准,但在某些情况下,也会考虑受害人的年龄因素或其所属群体的不同而采用不同的理性人标准。^①

2. 受害人过失和加害人过失认定标准同一说

受害人过失和加害人过失认定标准同一说又可分为两种。分别是“标准同一说”和“性质同一说”。

“标准同一说”一方面认为受害人对自身利益不负有注意义务,受害人过失乃“不真正过失”,其在道德评价上与加害人过失有显著的区别。另一方面,基于诚信原则、或公平原则或责任自负原则,受害人所负的注意义务标准与加害人相同。欧洲有部分国家采纳该说,比如,比利时法虽然认为自然人并没有明确地关注自身的法律义务,自我伤害至多具有道德非难性而已。然而一旦面临加害人基于共同过失的抗辩时,受害人的行为就要根据一般过错责任的标准来评价。^②

“性质同一说”则认为受害人过失与加害人过失并没有实质上的区别,受害人为了不被认定具有共同过失而须遵守的注意标准与确定侵权人时适用的标准一样,^③即“假设原告处在被告位置上某一事实能够导致原告的赔偿责任,那么即使原告本人受伤或积极保护了自己的利益,该事实也导致原告请求权的减少。受害人在这里就被看做了自身以外的,对自己造成损害的他人。”^④这种将受害人过失的认定标准和加害人过失的认定标准等同的学说也被称之为“镜像原则”。依据该原则,如果加害人要因为自己行为的不合理或不当而承担责任,那么同样地,受害人也应对自己的不合理或不当行为承担责任,其行为之所以构成过失,同样是基于其行为具有违法性、危险性,或具有损害回避可能性,而基于法益所有人应自负其责的原则,被害人应当分担损害。此为其一。其二,依据该原则,受害人应该达到的注意义务的程度同样也应该是善良管理人的注意义务程度。^⑤因为,受害人在从事危及自己安全的行为同时,也危及到了他人。这种对他人利益的危险主要体现在:第一,受害人过失往往会使得加害人必须采取额外的预防措施;第二,加害人会由于事故的发生而遭到精神损害;第三,受害人的过失存在给他人潜在经济损失的风险;第四,受害人的某些过失行为不仅有给自己造成损害的风险,同时也有给他人造成损害风险。^⑥而且,在受害人的过失构成重大过失时,一概地认为受害人

^① 参见[德]克里斯蒂安·冯·巴尔:《欧洲比较侵权行为法》(下卷)焦美华译,张新宝校,法律出版社2001年版,第667页。

^② [德]U·马格努斯,[西]M·马丁—卡尔萨斯:《侵权法的统一:共同过失》,叶名怡,陈鑫译,法律出版社2009年版,第49、257页。

^③ 同上,第386页。

^④ 前引9,第649页。

^⑤ 陈聪富:《侵权违法性与损害赔偿》,北京大学出版社2012年版,206、211页。

^⑥ Kenneth W. Simons, The Puzzling Doctrine of Contributory Negligence, 16 Cardozo L. Rev. 1693 1994 - 1995.

过错的可谴责性程度较低显然是不合理的。^①

美国侵权法第三次重述^②采用了性质同一说,修正了第二次重述的观点。其认为受害人过失与加害人过失的标准应当是一致的,无论加害人过失的标准是主观的还是客观的。

性质同一说也为欧洲部分国家所采。例如奥地利,根据《民法典》第1304条,受害人负有防止或减少损害扩大的义务,受害人对自身事务尽到的注意义务与过失判断中的注意标准是一样的。^③

3.分析和检讨

本文的观点认为标准同一说较为可采。区分说与性质同一说都有着各自的缺陷,具体分析如下。

3.1 性质同一说的缺陷

性质同一说认为:受害人的过失行为在对自身造成危险的同时也对他人造成了危险,因而一方面这种行为和加害人过失一样具有不法性,这使得加害人过失与受害人过失在道德评价上没有区别。所以受害人所负的注意义务标准的程度不应降低;另一方面,由于行为造成了对他人的风险,在为认定受害人行为是否合理而进行“风险——效益”分析时,不仅要考虑行为所造成的对自身的风险,同样也要考虑行为对其他人所造成的风险。然笔者以为,认为受害人的过失行为同时也会造成他人危险的观点不妥。

第一,额外的预防措施。持性质同一说的观点会认为,受害人的过失行为往往会使加害人采取本不会采取的额外预防措施,损害了加害人的利益。^④其不妥之处在于,该观点似乎认为被告只对没有过失的受害人负有注意义务而不对有过失的受害人负有义务,因而将额外增加的对有过失的受害人采取的预防措施看成一种经济损失。如果按这种逻辑,假设受害人在具体案件中有采取预防措施的义务,能否认为本应采取预防措施的受害人因未采取措施而节约了成本、获得了利益?加害人能否对受害人提起侵权或不当得利之诉?相反,法律常常施加害人以保护他人免受由其自损行为伤害的义务,例如学校及医院有防止儿童和病人自伤的义务。对于受害人来说,采取预防措施的义务能否被看做是额外的负担,能否认为所有无过失的受害人由于采取了额外的预防措施而承受了损害?因为他本可以信赖他人会采取预防措施而不必自己采取预防措施。

第二,所谓的精神损害。加害人会由于事故的发生而遭到精神损害,因而受害人过

^① 周晓晨:《过失相抵制度的重构——动态系统论的研究路径》,载《清华法学》2016年第4期。

^② The American Law Institute, Restatement of the Law, Third, Torts: Apportionment of Liability, § 3, Reporters Notes on comment a.

^③ 前引 10。第 15 页。

^④ Kenneth W. Simons, supra note 14.

失不仅仅只造成了自身的危险。^①这种精神损害指：加害人行为即使没有任何过错，但加害人因受害人的行为而卷入了一场事故。某些感情脆弱、敏感的加害人会因此而感到内疚、有罪过，因而遭受了精神损害。但这种观点也不能充分地使人们将受害人过失与加害人过失等同。从程度上说，加害人侵犯的是法律所保护的权利和利益，而受害人侵犯的却是在法律上不可被赔偿的损害。这种损害并未达到“严重”的程度，是人们为了在社会中与他人共同生活所必须要面临的普通的风险，必须由自己承受，其程度相比较加害人所造成的法律所保护的权益的侵害在可谴责行方面要轻得多。

第三，受害人过失会造成他人经济损失的风险。该观点的不合理之处在于，“共同过错涉及的不是真正意义上的过失，即受害人不是因违反了对加害人应尽的义务承担责任的。那些欲将受害人的共同过错理解为真正意义上的注意义务的违反的人也就必须相应地将导致赔偿责任本身就看做是侵权行为.....因为共同过错的调整对象不是加害人的纯粹经济损失的补偿，而是受害人在自己利益上体现出来的疏于注意。”^②受害人违反保护自己的法律义务所造成的自己利益的损失或某种程度上他人利益的损失并不会导致遭到他人的起诉。^③

第四，“不纯正”的受害人过失以及“重复计算”。不纯正的受害人过失是指受害人的过失既造成了自己的危险又造成了他人危险的行为，使受害人过失成为“真正的过失”。而“纯正”的受害人过失是仅仅造成受害人自身危险的行为，例如不系安全带和在治疗时隐瞒与治疗有关的信息。

但是在认定受害人过失时考虑受害人行为对他人的风险会造成对受害人行为的“重复计算”。^④也即，在认定行为侵害他人时，因同一行为中侵害他人的部分风险造成的损害受害人已经对加害人进行了赔偿。如果这部分加害他人的要素在考虑受害人的损失时又被重新计算，那么结果对受害人将会极其不利。换成因果关系的表达就是，原告行为对他人的风险和自己遭受的损失没有因果关系。

反对“重复计算”的观点认为，法院在对加害人过失进行评估时，不会将加害人而造成某一特定的人或者某一特定的群体的风险单独考虑，而是对所有一个理性人可能预见的风险进行考虑。^⑤“合理的注意是施加于我们每个人身上的保护社会免受不必要危险的义务，这种义务不单单是保护A或B或C的义务。”^⑥此外，有些行为，如果受害

^① Id.

^② 前引 9，第 649 页。

^③ Henry T. Terry, *Negligence*, 29 Harv. L. Rev. 40, 54 (1915).

^④ Gary T. Schwartz, *supra* note 4.

^⑤ Kenneth W. Simons, *supra* note 14.

^⑥ Helen Palsgraf, *Respondent, v. The Long Island Railroad Company*, 248 N.Y. 339; 162 N.E.99; 1928.

人采取预防措施仅仅为了防止自身的损害,但是这种单独的风险的程度太小,以至于单独为了预防这种风险而采取措施将会使行为变得不合理,但假如将这种行为可能造成的其他种类的风险加以考虑,那么考虑到行为所带来的所有风险的总和就会使得采取预防措施变得合理。^①如果将这种行为被认为是不构成共同过失的话,结果将会是错误的。

管见以为,这样的观点似乎是将因果倒置了。加害人造成他人的风险与受害人造成自己的风险性质上的不同是将这两种部分进行区分的原因。不能反过来说,因为应当将这两种部分进行同一看待,所以同一行为中的这两部分内容的性质是相同的。这两部分性质的区分已经在前文分析中得出。受害人仅仅造成自己风险的行为并不为法律所禁止。“没有人能禁止我轻率地对待我自己的事务,在这个层面上我是个自由的人……”^②这种行为不会带来他人的起诉。如果受害人在危害自己时又危害了他人,那么,此种行为就是法律所禁止的行为,其地位就等同于加害人的地位。但这种加害人地位的获得并不是由于其行为所带来的对自己的危险,而是来自于对他人的危险。如果对这两方面等同对待,就忽略了它们性质上的最重要的区分。不仅如此,这种混同也可能会导致责任的不当扩张。特别是当法律要求受害人只有在“重大过失”的情况下才减轻受害人赔偿份额时。某些仅仅是对自己的安全并不构成重大过失,由于混合了造成对他人利益的危险的要素而被认定为重大过失,进而影响赔偿请求。

总而言之,性质同一说试图通过论证受害人过失行为在使自身面临危险的同时也带来了对他人权益的危险的尝试是失败的。相应地,该观点就不能为其结论——受害人注意义务程度的降低和考虑行为中对他人损害的因素,提供支撑。

3.2 性质的区分能否正当化评价标准的区分

通过上文的分析可以看出,受害人过失在性质上与加害人性质的区别。这主要体现在受害人并没有将他人置于危险之中,而只是错误地或正确地将自己的某项利益置于自己的另一项利益之上。因此,区分说认为,在道德评价上,置他人于危险之中要比置自己于危险之中可责性要强烈的多。在法律上,行为人并没有所谓的针对自我利益的注意“义务”,或者即使存在某种针对自我利益的注意“义务”,其程度要比“真正的义务”要弱的多。正是基于此道德上的不同评价,区分说认为在认定受害人行为是否过失时受害人的注意义务程度较之于加害人要轻。

然而,虽然在道德评价上,受害人过失确实与加害人过失有别,但是该区别并不能合理化对受害人所负的注意义务程度的降低。所谓“程度较弱的不真正义务”的“程度

^① Kenneth W. Simons, supra note 14.

^② 前引9,第649页。

较弱”体现在，当受害人违反该义务时，加害人不能因此而获得诉权。违反该义务的结果只能在受害人提起诉讼要求加害人承担责任的条件下才发生。也许有人会说，加害人违反真正义务的结果也只可能在受害人提起诉讼的情况下才发生。但这是不正确的。因为这是将加害人所负的第一性义务（债务）和第二性义务（责任）所混淆了。加害人所为的是法所不允许的行为，而受害人所为的行为却并非为法所禁止，法律只是把损害结果当做受害人行为的成本。不真正义务的程度较弱性仅仅体现于此，而不能扩及评价受害人行为的标准。

在受害人注意义务的程度方面，基于公平原则和责任自负的考虑，受害人所负的注意义务程度和加害人所负的注意义务程度应当一致。理由是：一方面，应将作为损害发生原因的行为道德上的缺陷与施加责任的公平性相区分。^①虽然受害人行为并非不当，但这并不影响对这种行为施加责任的公平性。比如在侵权法中有许多领域，即使加害人的行为不具有道德上的缺陷，但对该行为施加责任也被认为是公平的，典型的是无过错责任。

另一方面，在损害发生后，如果受害人寻求侵权法的救济，适用侵权法的结果并非是使损害恢复原状，而仅仅是转嫁损失。因而有两方面的因素必须被考虑。一是根据何种标准将加害人与其他人相区别，由加害人承担损失。二是根据何种评价标准认定受害人有权分散他的损失。^②尽管在道德上受害人的行为无可指责，但这种行为不足以使他有权全部转移损失。如果受害人不寻求转移损失，受害人当然可以轻率地对待自己的权利，但这种损害的结果必须全部或部分地由自己承担。如果受害人寻求将损失转嫁给他人时，他的最初的“过失”行为就会间接地影响到他人的利益。在权利可能发生冲突时，个人有道德义务将别人的利益与自己的利益同等对待。^③但这并不是从所谓的“保护加害人”的角度来说的。而是从受害人作为具有自由意志的主体应当对自己行为负责的角度来看待的。因而，不应当降低受害人的注意义务标准。

4. 结论

不可否认，在道德评价上受害人过失与加害人过失有着明显的差别，这种差异的结果体现在判断受害人是否过失时只考虑其行为对自身造成的风险而不考虑行为对其他人的风险。但是将这种道德上的差异夸大。基于公平原则以及责任自负的考虑，如果受害人寻求转嫁损失，在注意义务程度的方面，评价受害人行为的标准应当与评价加害人行为的标准相一致，不应当降低其注意义务的标准。

^① Gary T. Schwartz, supra note 4.

^② George P. Fletcher, Fairness And Utility in Tort Theory, 85 Harv. L. Rev. 537 1971-1972.

^③ [美]德沃金：《法律帝国》，李常青译，徐宗英校，中国大百科全书出版社1996年版，第261页。

参考文献

- [1][澳]彼得·凯恩(汪志刚).侵权法解剖[M].北京:北京大学出版社,2010
- [2]陈聪富.侵权违法性与损害赔偿[M].北京:北京大学出版社,2012
- [3]程啸.侵权责任法(第二版)[M].北京:法律出版社,2015
- [4]程啸.论侵权行为法上的过失相抵制度[J].清华法学,2005(01):18-61.
- [5][德]克里斯蒂安·冯·巴尔(焦美华,张新宝).欧洲比较侵权行为法(下卷)[M].北京:法律出版社,2001
- [6][德]U·马格努斯,[西]M·马丁-卡尔萨斯(叶名怡,陈鑫).侵权法的统一:共同过失[M].北京:法律出版社,2009
- [7]周晓晨.过失相抵制度的重构——动态系统论的研究路径[J].清华法学,2016,10(04):108-129.
- [8]Fleming James,John Dickinson.Accident Proneness and Accident Law[J].Harvard Law Review.1950,63:769-795
- [9]Gary Schwartz.Contributory and Comparative Negligence: A Reappraisal[J].Yale Law Journal.1978,87:697-728
- [10]George Fletcher.Fairness And Utility in Tort Theory[J].Harvard Law Review.1972,85:537-573
- [11]Kenneth Simons.The Puzzling Doctrine of Contributory Negligence[J].Cardozo Law Review.1995,16:1693-1748

国家干预儿童虐待的路径探讨

——以家庭内部的儿童虐待为视角

郑俊俊

摘要：目前我国处于由补给型儿童福利制度向适度普惠型儿童福利制度的过渡转型期，但大都聚焦于留守儿童、残疾儿童、流浪儿童等困难儿童，然而儿童虐待作为全世界范围内一直以来共同面临的社会问题并没有引起国内的足够重视，特别是基于我国家庭“重孝轻慈”的传统理念，家庭单位内的儿童虐待问题被曝光出来的只是冰山一角。“我国虽未明确规定亲权制度，但采取大监护制度，对亲权和监护不加区分”。家庭自治不断弱化、公权干预力度增加，儿童监护中家庭自治和公权干预的冲突不减。将儿童权利置于公民权利的视角下，探讨公权干预家庭单位里儿童虐待的最佳阈值，为建立完善的防儿童虐待法律体系提供立法依据，更好地保护家庭单位内的被虐儿童。

关键词：儿童虐待；公权干预；家庭自治；亲权

2000年，非政府组织“妇女世界首脑会议基金会”将每年的11月19日定为“世界防止虐待儿童日”，2015年11月，联合国人口基金会的负责人首次称女性的割礼属于“虐待儿童”以呼吁人们关注被忽视已久的儿童虐待问题。儿童虐待现象在人类历史长河中从未间断，但是由于儿童生存发展长期依附于家庭，家庭视儿童为私有财产，由将儿童视为家庭工具到承认儿童的独立人格经历了漫长过程，也是由父母本位向儿童本位的转变过程。每个国家和地区的儿童虐待问题都是首先引起社会的关注、被定性为社会问题然后被国家以政策、法律的方式规制，儿童权益正是在父母亲权力与国家保障人权的公权力的利益博弈中不断得以实现。

1. 儿童虐待中的公权缺位

1.1 儿童虐待概念分析

探讨儿童虐待的概念是公权干预正当性使然，各国对于儿童虐待的划分不一，英国采用归纳性定义方式即：任何影响儿童积极发展的都是儿童虐待，美国联邦法律采用归纳和举例并用的定义方法。无论采用哪种定义方式但基本划分类型都概括为肉体虐待、

精神或情感虐待、忽视、性虐待以及剥削。但纵观我国法律规范并没有明确儿童虐待的标准,仅《婚姻法》司法解释(一)第一条界定了“家庭暴力”与“虐待”的关系^①:持续性、经常性的家庭暴力则是虐待。《反家庭暴力法》明确定义了家庭暴力^②,界定“家庭暴力”是以举例“殴打”“捆绑”“残害”“限制人身自由”等积极作为的行为方式。事实上,根据相关的研究证明,我国儿童遭受更多的是“隐性虐待”忽视虐待,立法上窄范围“儿童虐待”的定义不利于儿童权益的保护。应区别对待虐待与“管教”“体罚”,管教侧重于教育性,体罚侧重于教育性和身体性,一旦“管教”“体罚”超过了必要限度,就构成虐待,而“管教”“体罚”与“虐待”边界不清,容易造成隐蔽的虐待儿童事件的发生。“儿童虐待”概念不清是导致人们混淆父母“体罚”“管教”行为的实体性问题,法律没有赋予人们明确的“监督监护权”则是“儿童虐待”问题得不到有效解决的程序障碍。

1.2 《反家庭暴力法》原则性较强

《反家庭暴力法》第14、35条规定:学校、医院、幼儿园在发现儿童虐待疑似案例时应当向公安机关报案^③,没有报告并造成严重后果的对主管人员和直接责任人员依法给予处分,但并没有明确界定“严重后果”“处分效力”,在实践效果中属于尚未激活条款;第15、18条规定受害人在面临严重人身伤害时公安局应同民政局将其妥善安排在救助站、临时庇护场所,而根据2014年《关于依法处理监护人侵害未成年人权益行为若干问题的意见》(以下简称《意见》),将机构履行临时监护责任的时间设定为一年,临时监护的人力物力能否保证受虐儿童的基本生活需要和正常的身心健康发展、超过一年的临时监护期后如何妥善安排受虐儿童等问题,《反家庭暴力法》并没有详细说明;第16、17条对于虐待情节较轻的,公安局开具诫告书并规定村民委员会、居民委员会、派出所应安排走访。村民委员会、居民委员会作为基层群众性自治组织不具有发现隐蔽“儿童虐待”的条件,基层派出所警力不足一直被诟病,规定基层派出所持续关注“受虐儿童”生存发展状况的不具有可行性。实际上,儿童福利一直由我国民政部门牵头管理,但多聚焦物质福利层面,“儿童虐待”一直被当成治安管理事件,并没有专业化的政府机构或社会结构正式介入,常出现居民委员会、村民委员会与民政局、公安局齐到场,但三不管的尴尬局面。2015年1月1日《意见》正式实行,《意见》第35条规定了

^① 最高人民法院关于适用《中华人民共和国婚姻法》若干问题的解释(一)第一条 婚姻法第三条、第三十二条、第四十三条、第四十五条、第四十六条所称的“家庭暴力”,是指行为人以殴打、捆绑、残害、强行限制人身自由或者其他手段,给其家庭成员的身体、精神等方面造成一定伤害后果的行为。持续性、经常性的家庭暴力,构成虐待。

^② 《反家庭暴力法》第二条:本法所称家庭暴力,是指家庭成员之间以殴打、捆绑、残害、限制人身自由以及经常性谩骂、恐吓等方式实施的身体、精神等侵害行为。

七种情况下法院可根据民政局、村委会、居民委员会的申请撤销父母的监护权。2014年福建省仙游县林女士被撤销监护资格是我国首例村民委员会撤销亲生母亲监护资格案件，法院判决指定村委会为监护人。2015年1月徐州铜山法院宣判全国首例由民政局申请撤销父母监护资格案件，并指定民政局为监护人。剥夺严重“虐待儿童”父母的监护权是父母权利错位时国家行使代位监护权的正当方式，但在未评估村委会、民政局人力、财力是否充足以及监护人是否适格的情况下做出判决，能否使儿童利益最大化有待商榷。

1.3 “虐待罪”认定标准单一化

我国《刑事诉讼法》将虐待罪归为自诉案件，需被害人或者其法定代理人向人民法院控告犯罪行为，“虐待罪”定义为身份犯罪旨在期待家庭成员内部遵循“亲亲原则”维护伦理亲情。但“儿童虐待”应区别于“夫妻家暴”“老年人被家暴”，儿童的智力、行为能力的局限性表明儿童主动寻求帮助的可能性小，把虐待罪划分到自诉案件中更增加了发生虐待儿童事件的机率。亲亲原则要求父母更多的履行抚养儿童的义务，相应地在侵害儿童利益时应承担更多的刑事处罚，而不应该成为父母伤害子女的“利器”。此外，虐待罪量刑过低，罪责刑不相适应一直以来都有争议，近年来儿童虐待案例不断增加，儿童发育不完整导致被虐儿童留有严重后遗症，因虐待导致儿童器官衰竭的案例屡见不鲜^①，根据《刑法》第260条规定：虐待家庭成员致被害人重伤、死亡的，处两年以上七年以下有期徒刑，相对于故意杀人罪、故意伤害罪、过失致人死亡罪的法定刑，虐待罪的法律规定是人权让步于亲权，严重违背了人道主义精神，虐待罪的加重量刑“重伤、死亡”情形是以生理伤害为标准，虐待罪不同于故意杀人罪、伤害罪、过失致人死亡罪，虐待罪的犯罪客体不仅是家庭成员的身心健康、还包括家庭成员共同生活的平等权利。仅仅以“生理伤害”的标准判断来认定虐待罪，忽视儿童的心理伤害不利于震慑犯罪。大部分虐待儿童案件的家长对于虐待儿童应受惩罚有恃无恐，除却伦理道德上父母身份的优势地位，还有法律上刑罚过于“宽容”。

2. 公权干预儿童虐待的探索

2.1 坚持“儿童最大化原则”

“无救济便无权利”，探讨公权力介入儿童虐待是为了维护儿童最大利益，这也是遵循儿童权益保护“儿童最大利益原则”的具体化，最大利益原则不是家庭或者国家作为主体的最大利益化，而是儿童作为主体的最大利益，同时“儿童最大利益”并不是以

^① 2014年4月与月东莞石龙五岁女童被亲生母亲殴打致器官功能衰竭死亡，2015年12月，徐州丰县8岁儿童被亲生父亲殴打导致器官衰竭，险遭丧命

国家或父母的视角认定儿童的最大利益，而是从儿童的视角认定是否是儿童最大利益。这就要求公权干预同时要遵循儿童意愿的原则，不仅表现在支持、补充家庭功能上尊重儿童的权利，在国家替代性监护与父母监护的选择权上，也应当遵循儿童意愿，基于儿童最大利益原则和尊重儿童意愿原则，公权介入也应遵循国家适度干预的原则。应评估公权介入对于家庭成员和儿童的影响，首先选择支持性干预和补充性干预政策，恢复家庭自治功能，保持亲权的独立自主性，在支持性干预和补充性干预失效、家庭自治功能丧失，家庭监护错位、缺位时，才应该采用国家替代监护，保证儿童的生存健康权和发展权。

2.2 事前监督与事后监督相结合

公权干预应分为事前监护机制和事后监护机制，事前监护机制应包括完善监护人监督制度、强制报告制度、以及补充支持性儿童福利服务。日本规定学校校长、老师以及工友在发现学生有被“疑似”暴力、性侵的，应在最迟不晚于24小时内向学校、行政主管部门报告，美国规定儿童虐待立案后应在24小时内向儿童保护单位传送资料。我国虽然尚未制定《儿童防虐待法》，短期内制定专门的儿童虐待相关法律不现实，但可以将强制报告制度规定在《中华人民共和国教师法》、《中华人民共和国执业医师法》、《中华人民共和国护士管理办法》等法律规范中，例如在《执业医师法》第29条增加第三款：医师对于儿童诊断过程中疑似暴力殴打、性侵等虐待行为的，应向医院通报或直接向公安局报案，最迟不能晚于24小时。在第34条增加第二款：医师的通报业务计入考核范围，对于未按规定通报的、当年考核标准视为不合格，因现有医学条件、诊断水平导致不报、误报、错报的除外。免责条款是为了保证强制报告制度的正常执行，特别是在社区、乡镇公共儿童保健和儿童接种免疫部门，应避免打击相关报告人员的积极性。除针对高危家庭和特定案例的强制报告制度，还应当建立监护人监督制度。监护人监督制度是以持续关注儿童成长、保护儿童利益，将儿童虐待防患于未然为设立理念，我国目前没有明确具体的监护监督人，但规定每个人都有监督的权利，这种看似大家都有责任、实际大家都没责任的责任分散效应，对预防儿童虐待并不会带来很好地效果，发达国家的公权监督与自然人监督的双重监督提供了很好的范例，法国分为由监护法院形成的公权监督以及监护法官通过主持亲权会议选派出来的监护监督人形成的自然人监督，这种监护法院—监护监督人—监护人的一体监护监督制度，既保证了自然人监督的权威性，也保证了公权监督的灵活性。我国目前没有设置家事法院，设立法院作为监督机构要求法官从裁判、中立的角色中转变浪费大量人力、物力，根据我国目前的司法、行政设置体系，民政部门有多年从事社会救助、社会福利的经验，由民政部门作为公权部门

牵头监督较为适宜。针对学者提出的由居民委员会成员、村民委员会成员作为自然人监护监督的做法,笔者认为:虽然民政部门牵头监护监督,但仍然改变不了居民委员会、村民委员会自治功能的局限性,即使民政部门保证物力、人力充足,但儿童虐待是极为私密性、隐蔽性的,居民委员、村民委员的专业性并不足以发现、解决问题。社区服务的发展已成为趋势,由政府购买社会服务进入社区在部分地区已经实现,可以尝试由社区服务机构的专业人员划片分工、具体到人。社区服务的引进,一方面解决监护监督人的专业性问题,另一方面可以针对问题家庭提供支持、补充性社会福利。根据社会支持理论,社会支持介入有压力情境、反应时,能够预防、减少危机的发生。家庭的社会支持不足是导致儿童受虐的重要原因,社会工作者在前期介入可以预防、减少儿童虐待事件的发生。瑞典、德国等国家在前期介入儿童虐待的处理方式中采取家庭服务型的合作模式,提供生活资料支持、育儿技能培训以及心理辅导。2011年颁布的《中国儿童发展纲要(2011-2020)》明确规定,儿童家长至少参加2次家庭教育实践活动和2次家庭教育指导服务。

2.3 完善未成年人监护人制度

《民法总则》第36条规定了三种情形下人民法院可以根据个人或组织的申请,撤销监护人资格,安排临时监护措施并指定适格监护人,第一种情形规定:实施严重损害被监护人身心健康行为的。监护人的儿童虐待行为一旦定性,则进入事后监护机制,剥夺其部分或全部亲权。在法院行使撤销权之前,受虐儿童进入临时监护,我国目前的临时监护场所为民政部门下设机构,如:福利院、救助站、敬老院等,仅局限于“养”,很难达到“养、治、教”的目的,因此,选择临时监护时可以根据《民法总则》第27、28条的规定,尊重我国伦理亲情的基础上,由民政部门选择寄养家庭,值得注意的是,虽然受虐儿童暂时脱离风险家庭进入寄养家庭,监护权临时转移,但是仍不能免除原监护人对被监护人抚养、教育的责任。选择寄养家庭应考虑寄养家庭与原监护家庭的血缘姻亲关系、家庭组成结构、生活消费水平、宗教信仰,同时询问原监护人和受虐儿童的意见,应首先考虑祖父母、外祖父母、有抚养能力的父母的兄弟姐妹。这是在考虑儿童利益最大化的前提下保证受虐儿童的正常健康发展。临时监护以三个月为限,时间过短家庭自治恢复功能效果不明显,民政部门和社区服务机构的评估结论不准确;时间过长对于寄养儿童的生活方式波动、变动影响大,三个月时间也督促民政部门支持、补充社会福利,确保家庭环境改善不致再次发生虐待行为,受虐儿童回归家庭,保证家庭的完整性。民政部门和社区服务机构的评估结论父母不适合继续担任监护人,应向法院提起撤销权之诉,家庭寄养进入家庭领养程序,通过签订家庭领养协议,建立儿童与领

养父母的抚养关系。《中华人民共和国刑法修正案（九）》规定：虐待罪告诉的才处理，但被害人没有能力告诉，或者因受到强制、威吓无法告诉的除外。改变了全部虐待案件告诉才处理的模式。除改变司法诉讼途径外，还应规定在公安机关执法过程中，积极介入家庭暴力事件中深入调查，依据情节轻重定性虐待行为，构成虐待罪的，建议检察机关提起公诉严格追究嫌疑人的刑事责任。应推进虐待罪的量刑规范化改革，区分虐待行为造成后果的主观故意或过失，细化量刑，做到罪责刑相一致。

3. 总结

曼德拉曾说知晓一个社会的灵魂，就看这个社会对待小孩的方式，除此以外，没有更好的办法。儿童是支撑一个未来的希望，不仅仅是家庭成员也是社会的一份子，政府有权利也有义务干预儿童虐待，我国在推行儿童福利政策、公权干预儿童虐待立法上，有德国、日本、法国、美国等国家的经验可供参考，立法技术上不存在困难。之所以儿童虐待的公权干预停滞不前，一是沿袭数千年的传统家庭观念根深蒂固，二是我国的经济水平只允许推行适度普惠儿童福利政策。公权干预儿童虐待，一是应加大宣传力度转变人们思想，二是要大力发展经济为上层建筑打下坚实的经济基础，实则任重道远。

参考文献

- [1]尚晓援,陶传进.中国儿童福利制度的权利基础及其限度[J].清华大学学报(哲学社会科学版),2009(2):143-150
- [2]徐文文,赵秉志.关于虐待罪立法完善问题的研讨——兼论虐童行为的犯罪化[J].法治研究,2013,75(3):103-108
- [3]周真真.19世纪末英国家庭儿童虐待问题的发现与整治[J].杭州师范大学学报(社会科学版),2017,39(2):103-111

文
史
哲

全球化视野下太极拳文化的传承与创新

仇泽国

摘要: 太极拳文化作为我国民族传统体育文化的典型代表,在其漫长的发展过程中凸显出了很好的稳定性和完整性,但在经济全球化的大背景下,尤其是在西方现代体育文化的入侵的过程中存在着些许传承体系的断层与割裂。本文通过个案分析、专家访谈等研究方法对我国太极拳文化进行了深入探析,研究发现太极拳文化传承的主要方式有家族血缘性传承、宗教信仰性传承、收徒拜师性传承、地域民俗性传承等四种,传承的模式主要分为申遗模式、教育传承模式和协会模式。研究发现全球化视野下的太极拳文化的传承体系亟待构建,据此,本文提出保持太极拳文化发展的“个性”、加快太极拳“入奥”的步伐以及积极促进太极拳文化在世界范围内的传播等措施。在全球化视野下太极拳文化如何进行创新的问题上,本文认为在传承的基础上可以通过物质、精神和产业文化创新的方式来促进太极拳文化的发展,从而使得太极拳文化的发展逐步走向科学化和全球化的道路。

关键词: 太极拳; 体育文化; 传承; 创新; 全球化

1. 前言

每个民族都有自己独特的文化,如里约奥运会上的桑巴舞、苏格兰的风笛、蒙古族的摔跤、傣族的泼水节等。在这些丰富多彩、形态各异的人类文化中,体育文化扮演着不可或缺体育文化之所以能够蓬勃发展,无疑是继承与创新完美结合的结果。太极拳文化作为我国民族传统体育文化的典型代表,历来受到社会各界的广泛关注。虽然太极拳文化的发展优于多数民族传统体育项目,但在西方现代体育文化强势入侵的大背景下,其生存和发展空间备受压缩,文化的传承体系也出现不同程度的断层和割裂。因此,构建全球化视野下的太极拳文化的传承体系并通过一定的途径进行创新才能促使太极拳文化的继承和发展趋于科学化和全球化。

2. 全球化视野下太极拳文化传承体系的构建

2.1 太极拳文化传承的主要方式

2.1.1 家族血缘性传承

太极拳文化家族血缘性传承是其千百年来主要的传承方式之一,也是其文化趋于多

样性的主要原因。本文在与中国武术协会太极拳的专家们交流的基础上发现太极拳分为好多拳种，分为陈氏太极拳、杨氏太极拳、孙式太极拳、吴式太极拳、孙氏太极拳等。这些拳种很多都是经过家族的传承来不断完善的，如吴式太极拳是北京大兴吴鉴泉在其父所授太极的基础上发展成型的。由于流派众多和广泛的群众基础，太极拳成为我国传统武术中非常具有生命力的拳种，这些以姓氏命名的拳种是家族血缘性继承方式的最好体现。

2.1.2 宗教信仰性传承

关于太极拳的创始人的争论至今为止依然众说纷纭，尽管起源无法考证，但千百年来太极拳文化的传播与宗教信仰的关系是密不可分的。在提到太极拳文化与宗教关系的时候，多数人会很快联想到老子创立的道教。无论是电视剧还是武侠小说，都将太极拳文化的传播归功于一人和一山。一人是指张三丰，一山则指武当山。很多人都默认张三丰是太极拳的创始人，武当山是太极拳文化的圣地。虽然此观点众说纷纭，但无疑将太极拳文化的传播蒙上了神秘的道教色彩。据武学家考证，在很长的一段历史时间里，道教的信徒们都会练习太极拳来作为自己信仰宗教的一种主要方式。道教是我国的三大宗教之一，信徒遍布各地。因此，在一定程度上，道教的广泛传播拓宽了太极拳文化传承的广度和深度。

2.1.3 收徒拜师性传承

通过师徒关系进行文化传承的方式最为常见。从古到今，通过拜师进行技艺和本领的学习对于青年人来说是未来谋生的主要途径。同样，师傅收徒弟和徒弟拜师是传统武术延续和发展的必由之路。太极拳作为传统武术的重要组成部分自然毫不例外。诸如陈氏和杨氏等主要的太极拳拳种的传承都是通过一代代师徒之间技艺的传授来发展壮大的，因此收徒拜师性传承的方式至今沿用。随着全球化的步伐加快，越来越多的外国人也开始拜师学习太极拳，国外和国内各类武馆里外国人跟着练习太极拳的身影越来越多，这些“洋徒弟”们的加入使得太极拳文化的师徒传承不再拘泥于地域和民族的限制。

2.1.4 地域民俗性传承

地域民俗性传承的方式表现在太极拳文化传播的初期和全球化时代的当下社会。由于早期学习太极拳的人来自不同的地域，他们学习了太极拳之后回到各自的家乡进行太极拳的教授，因为每个地方均有不同的地域和民俗性特征，所以结合了地方民俗性的特征形成了如今诸如陈氏、杨氏、孙氏等各式各样的太极拳拳种。再回到当下，由于经济全球化的发展，各民族的文化在世界范围内均有一定的传播和影响。太极拳文化作为我国民族传统体育文化的精华部分，其在全球范围内的传播使得文化本身具有一定的影响

力。很多外国人酷爱中华武术,越来越多的普通民众开始接触和联系太极拳,特别是北京奥运会上太极拳作为比赛项目被完美地展示给了全球的民众之后,太极拳文化的大家庭里面涌入了新的面孔,文化发展的地域渐渐拓宽到了全球,彰显了我国强大的综合实力和文化传播实力。

2.2 太极拳文化传承的模式

2.2.1 申遗模式

申遗模式对于太极拳文化传承具有重大意义。近年来,我国从政府到社会团体都在致力于将太极拳申报为世界非物质文化遗产,但是过程却颇为坎坷。首先是太极拳在世界范围内的传播没能引起联合国教科文组织和全世界的广泛关注并且每个国家申遗名额有限,其次是韩国等国家因文化与我国极为相似谎称济州岛为太极拳的发源地并极力将太极拳申请为自己的文化遗产,最后但同样重要的是广大民众缺乏对文化知识产权的认识,不明白申请世界非物质文化遗产的意义到底如何,所以直到端午节被韩国成功申遗后才引起警觉。所以未来继续太极拳文化的申遗模式势在必行,只有太极拳文化被联合国教科文组织列为世界文化遗产之后,在全球化的背景下太极拳文化才能获得长足发展并且屹立于世界文化之巅。

2.2.2 教育传承模式

教育传承的模式分为两种,即学校教育传承和社会教育传承。学校教育传承方面主要体现在各个学校应当充分重视对太极拳等民族传统文化通过教育的方式在学生们中进行普及。各学校可以集中开设关于民族传统文化的教学活动,通过教师介绍和学生阅读的方式进行理论学习。同时设置太极拳的体育课程,通过体育教师的示范引起学生的兴趣,力争做到寓教于乐。学校教育传承的方式是教育传承模式的重要组成部分,通过教学使得越来越多的学生了解太极拳文化,从而享受太极拳文化,学生是未来社会的主导者,因此通过学校教育这种方式可以科学和稳定地继承太极拳文化。现在国家正在全球范围内推行孔子学院,通过在孔子学院开展太极拳的教学可以使得太极拳文化的发展趋于国家化。社会教育传承方面主要是由民族传统体育社会指导员在全国各大社区和街道推广太极拳运动从而达到传播和继承的目的。因此,加大对社会体育指导员民族传统体育方面的培训意义重大。另外,还要加强对民间太极拳艺人的保护措施,使其拥有良好的生活条件,从而使其在社会教育传承中更好地发挥主导、核心和骨干的作用。

2.2.3 协会模式

协会模式是指通过设立若干有关太极拳文化的协会组织达到传承和发展的目的。目前,我国主管太极拳等民族传统体育的政府部门是国家体育总局武术运动管理中心,而

项目协会是中国武术协会。由于举国体制的影响，这两个组织是典型的一个机构，两块牌子。中国武术协会的会长通常就是武术运动管理中心的主任，所以行政色彩浓厚，不利于太极拳项目的长期发展。同为体育武术项目的跆拳道，其推广是通过完全的市场化运营模式，所以在全球范围内推广度极高。韩国国内的跆拳道非政府组织的协会数目众多，这些协会在跆拳道的推广和继承方面发挥了骨干的作用。这是由于这么多非政府组织协会的努力，韩国的跆拳道项目不仅得到了很好的保护，其发展和推广的速度也令人瞠目结舌。太极拳文化的推广和继承同样需要大量的协会组织，因此，协会模式是太极拳文化继承的主要模式。

2.3 全球化视野下太极拳文化的传承

2.3.1 保持太极拳文化发展的“个性”

太极拳文化作为我国民族传统文化的重要组成部分，必然随着经济全球化的发展慢慢影响和吸收国外各民族的文化。所以，在其传播和发展的过程中应当保持自己的“个性”，不能随着传播的深入和受当地环境的影响改变自己独有的特性。太极拳文化起源于中华大地，拥有者几千年的文化积淀，形成了自己独特的“个性”，讲究和谐，人与自然和人与人之间和谐相处，讲究阴阳、动静之美感。这是太极拳文化所独有的特性，不能在传入其他国家和地区的时候引入凶狠、斗殴等不和谐的元素从而改变其本质，这是得不偿失的。因此，在全球化背景下，太极拳文化的传播应当保持独有的“个性”。

2.3.2 加快太极拳“入奥”的步伐

奥运会是全球范围内的重大活动，其意义和影响是深远的。我国的政府和奥组委一直在致力于将传统武术项目申报为奥运会正式比赛项目，虽然至今未能成功，但只要有希望就不会放弃。奥运会是西方现代体育文化的集中体现，最核心的思想就是竞赛和竞争。而以太极拳为典型的中国传统武术则讲究和谐，反对激烈的对抗，所以两者在目的上就存在很大的分歧，这也是武术项目一直未能被国际奥组委接受为奥运项目的主要原因。但是，随着以中国为代表的发展中国家综合实力的快速提高，以竞技为核心思想的西方现代体育文化必然受到冲击，奥运会的主导文化也慢慢融入了各民族的体育文化。相信，随着我国的综合实力和国际地位的进一步提高，以太极拳为代表的我国民族传统体育项目必将慢慢加入奥运会的大家庭。北京奥运会上作为正式比赛项目的太极拳表演最能证明这一点，只有我国政府和各界人士进一步努力，太极拳一定能够成为奥运会正式的比赛项目，太极拳文化也就可以借着奥运会的影响在全球范围内广泛传播，从而在全球化的背景下传承。

2.3.3 积极促进太极拳文化在世界范围内的传播

在西方现代体育文化强势入侵的环境下,太极拳文化的发展和传承空间必然受到挤压。所以,在做好国内的传播和继承工作的同时应当大胆走出去,应当将太极拳文化向全世界人民推广。全球化步伐的加快使得推广太极拳文化的进程也得跟进,对于西方现代体育文化的入侵,最好的“防守”就是“进攻”。太极拳文化可以借助我国日益增长的国际影响力,通过外交途径或者孔子学院和扩大招收留学生等途径扩大自身的影响,从而促进阴阳、动静的主流思想在世界范围内传播,达到将太极拳文化发扬光大和传承的最终目的。

3.全球化视野下太极拳文化的创新之路

3.1 太极拳物质文化创新

太极拳物质文化包括太极拳武馆、兵器、太极拳配套用品等。太极拳物质文化创新,就是要赋予物质一种人文内涵、体现出太极拳的人文精神。首先要树立体育人文观,充分体现以人为本、全民健身和国际化的理念。对于太极拳文化的遗产,我们应当吸收、发展和再利用,充分赋予太极拳文化时代特征和浓郁的地方特色以及国际化发展的特色。其次,拓宽太极拳文化发展的投资渠道,大量吸收国内外资本进行投资,以完善太极拳文化传播的经济基础。经济基础决定上层建筑,有了稳定和雄厚的经济基础,太极拳物质文化的发展才能够做强。另外,各级政府应当加大对人群集聚地区的公共设施和场地的投入以满足人们日益增长的对于太极拳文化的需求。各类太极拳配套体育用品企业应当在政府的扶持下,吸收更多的社会资本投入到企业的正常运营过程中。再次,应当合理利用和配置太极拳文化的物质资源。对于一些闲置的武术用品企业和武馆,政府部门应当尽量给予引导和帮助,从而提高武术用品业的生产效率和武术场馆的使用率。太极拳武馆的营业和推广是其传播文化的主要物质载体和方式,所以政府相关部门应当多支持和引导太极拳武馆的发展,给予降低甚至减免相应的营业税收以保证其正常、可持续地运营,从而为其拓宽国际市场奠定坚实的基础。太极拳物质文化的创新应当体现出人文性、经济性和稳定性,在创新的过程中结合自身和国外体育文化的特点创造出属于当代太极拳文化国际化发展之路。

3.2 太极拳精神文化创新

太极拳的精神文化是指人们在太极拳文化生活中表现出来的价值观念和审美情趣。太极拳精神文化的创新是指在借鉴太极拳本身的文化的同时,还要多去吸收外来的文化,要努力做到“取其精华,去其糟粕”。在全球化视角下,太极拳文化应当主动吸收部分国外传统文化的精髓以满足人们日益增长的健身需求。第一,要在观念上进行创新;

要充分认识到太极拳文化对于提高国民体质、培育民族精神和弘扬我国传统文化的重要性。在全球化的大环境下,应当培育与市场经济相适应的新观念,应当和推广跆拳道渠道一样,做到市场化和社会化。第二,在太极拳文化的形式上进行创新,太极拳文化的发展方向应当服务于不同民族、不同职业、不同年龄和不同教育程度的群体,争取做到全方位满足各类群体的需求。只有努力做好观念和形式上的创新,才能充分做好太极拳精神文化的创新。

3.3 太极拳产业文化创新

太极拳产业文化指太极拳产业在其漫长的发展过程中所取得的成就,包括太极拳竞赛表演业、休闲娱乐业和旅游业等体育产业所蕴含的文化。太极拳产业文化的创新,应当首先大力发展太极拳竞赛表演的队伍,积极培育市场主体,力争做到选拔、培训、竞赛一体化。与此同时,加快和落实太极拳产业文化的相关政策,给予发展的政策红利。太极拳文化是我国传统文化的代表,政府应当努力培育和扶持太极拳产业,从而增强我国的文化软实力,进而增强我国的综合国力。太极拳产业文化的创新应当重点做好“走出去”的战略步骤,在经济全球化的大背景下,必须协调和利用好国际和国内两种文化资源,太极拳产业的相关企业在巩固国内市场的同时,应当努力去拓宽国际市场,在政策红利的支持下为太极拳产业文化的全球化发展奠定基础。

4. 结语

全球化视野下太极拳文化的传承应当保持自身原有的特点,在此基础上进行形式和内容的创新以适应当今社会和国际环境的变化,积极吸收和借鉴国外传统体育文化发展的成功经验来完善自身的发展。在太极拳文化的创新过程中,应当努力从物质、精神和产业三大方面进行形式和观念的创新。从全球化的视角制定发展的战略,与国外先进体育文化接轨,从而增强我国传统体育文化的软实力,提高我国的综合国力,向全世界展示独特而又国际化的太极拳文化。

参考文献

- [1]白晋湘.全球化视野下中华民族传统体育文化的传承与发展[J].南京体育学院学报(社会科学版),2011,(03):34-37
- [2]段廷进,李少杰.论太极拳文化中的人文精神[J].搏击.武术科学,2008,(02):34-35+47
- [3]杜新宝.太极拳的文化理念与奥林匹克精神的融合[J].沈阳体育学院学报,2008,(04):125-128
- [4]姜南,梁勤超,李源.中国国家形象建构中太极拳文化符号的运用[J].武汉体育学院

学报,2016,(01):54-58

[5]卢伟芬,邢志杰.文化认同语境下民族传统体育文化的传承与超越[J].体育与科学,2012,(03):71-74

[6]吕旭涛,孟田.文化地理学视野下杨式太极拳传播研究[J].武汉体育学院学报,2016,(07):62-67

[7]邱丕相,王岗.走进主流社会的中国太极拳文化[J].北京体育大学学报,2006,(12):1603-1605

[8]任锋.目的论对太极拳跨文化传播的启示[J].沈阳体育学院学报,2014,(01):137-140

[9]佟辉,谢成武.塑造中国传统体育文化品牌——太极拳[J].沈阳体育学院学报,2010,(05):136-138

[10]王柏利.太极拳:一种标识性文化符号[J].西安体育学院学报,2014,(01):70-74

[11]王岗,郭华帅.太极拳:一种典型的水文化[J].武汉体育学院学报,2009,(03):81-86

[12]杨静.论太极拳理论的文化渊源[J].北京体育大学学报,2008,(05):706-707+711

[13]张杰,徐伟军.太极拳在美国跨文化传播的质性研究[J].北京体育大学学报,2013,(11):50-55

[14]Klaudia J. Cwiękała-Lewis,Matthew Gallek,Ruth E. Taylor-Piliae. The effects of Tai Chi on physical function and well-being among persons with Parkinson's Disease: A systematic review[J]. Journal of Bodywork & Movement Therapies,2016

[15]Maddali Bongi Susanna,Paoletti Gianluca,Calà Michael,Del Rosso Angela,El Aoufy Khadija,Mikhaylova Svetlana. Efficacy of rehabilitation with Tai Ji Quan in an Italian cohort of patients with Fibromyalgia Syndrome.[J]. Complementary therapies in clinical practice,2016,24

浅析高校思想政治教育发展的瓶颈突破

龚正虹

摘要: 2016年12月7日至8日,全国高校思想政治工作会议在北京召开,习近平总书记出席会议并发表了重要讲话,他在会议中提出要坚持把“立德树人”作为中心环节,把思想政治工作贯穿教育教学全过程,实现全程育人、全方位育人,努力开创我国高等教育事业发展新局面。这是我国高校思想政治教育发展进程中又一里程碑式的标志性事件。高校学生的思想政治教育发展到现如今,已经越来越多的引起国家和社会各界的高度关注,在竞争如此激烈,节奏变化如此之快的社会现实之下,如何办好中国特色社会主义高校,把握学生思想政治特点和发展需求,注重理论教育联系实践活动,实现全程育人、全方位育人,是我国高校思想政治教育目前亟待解决的重要问题。然而现阶段,我们又不得不面对高校思想政治教育发展的诸多瓶颈,例如高校思想政治教育课实效性差,学生受多元化社会思潮影响使得马克思主义思想不断受到质疑。由于传统思想政治教育的种种弊端,已经无法满足学生发展需求。面对高校思想政治教育发展的瓶颈,本文从高校思想政治教育发展的三个瓶颈突破出发,把思想价值引领贯穿教育教学全过程和各环节,形成多方位育人的长效机制,以期对高校思想政治教育工作的瓶颈突破作出方向性的微薄贡献。

关键词: 高校; 思想政治教育; 瓶颈突破

1. 突破高校认识瓶颈

习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上强调:“教师是人类灵魂的工程师,承担着神圣使命。传道者自己首先要明道、信道。高校教师要坚持教育者先受教育,努力成为先进思想文化的传播者、党执政的坚定支持者,更好担起学生健康成长指导者和引路人的责任。要加强师德师风建设,坚持教书和育人相统一,坚持言传和身教相统一,坚持潜心问道和关注社会相统一,坚持学术自由和学术规范相统一,引导广大教师以德立身、以德立学、以德施教。”^[1]

本文作者:龚正虹,江西财经大学马克思主义学院研究生,研究方向:中国共产党思想政治理论与实践研究

1.1 教师育人瓶颈

目前有相当部分的高校教师对全程育人、全方位育人存在认识误区,他们在教学过程中只对学生进行专业课程辅导,而缺乏对学生的育人指导;重视科研成果成绩,而轻视教学本职工作。究其原因,虽然与高校外部教学及学术环境等因素密切相关,但其根本原因在于教师的内在认识,教师对于职业的内涵理解发生了偏差,因此,必须正确树立高校教师的育人观。正确的高校教师育人观,对于高校思想政治教育瓶颈突破的作用举足轻重,树立高校教师的正确育人观,对高校来说,可以达到育人的目标;对教师来说,可以提高自身的专业发展;对学生来说,有助于成为栋梁之才。课堂教学中,教师的育人观以及教学传授的经验能够直接影响学生,这就是为人师表的道理。同时,高校的每位教师都有责任让学生在学习过程中,在接受知识中领悟如何做人,做什么样的人,做到言行一致。这就需要高校教师的协同育人机制,只有充分发挥各个岗位老师的协同作用,把各股力量拧成一股绳,才能做到思想政治教育工作的最大化。

1.2 学生思想瓶颈

学生如何培养,如何真正实现全程育人、全方位育人,不能一味依靠思想政治教育老师、思想政治教育课程或者高校辅导员对学生进行思想政治教育,学生自身的思想建设也十分重要。在思想政治教育过程中,学生应该充分发挥自身的主观能动性,对于思想政治的认识从被动接受过度到主观思考,对于诸多的社会思潮影响做到正确拨开云雾,树立正确的人生观、世界观和价值观。从认识上做到不断吸取思想营养,不停留不驻足在落后的思想观念上,运用科学观念合理上升思想认识。面对思想困惑和迷茫时,寻求老师和同学的帮助,充分运用学校的设施和资源,使自己在思想上保持活跃性和积极性,开阔自己的视野,不拘泥于思想禁锢,不断发展自己的思想认识。

1.3 学校制度瓶颈

对于高校的思想政治工作,学校的制度对于教师和学生的认识也起到至关重要的作用。要想对教师和学生思想政治教育认识上受到影响必须建立完善的相关学校制度。首先,学校需要进一步完善教师评聘和考核机制,在考核机制中严格考察教师的思想政治及品德学风,要想成为一名优秀的思想政治教育工作者,自身必须有优良的思想政治操行和道德观念,只有自己做到一名坚实的马克思主义拥护者和忠诚卫士,才能在思想上进行传播;其次,完善教师职业道德规范,引导教师将更多精力投入到课堂教学上,实施师德“一票否决”制度,对于破坏师德的行为采取零容忍的态度。最后,对学生的思想政治考评也不应局限在课程考试上,可以灵活采取多种形式,鼓励学生组织及

残疾思想道德教育活动在考评方面给予学生加分,而不是教师或规章制度的简单评定减分,从根源上调动学生参与思想政治教育的活跃程度。

2. 突破阵地建设瓶颈

2.1 思想政治课程主阵地

高校思想政治教育课程教学方式单一,主要侧重理论知识的灌输,学生对课程兴趣低,课程实效性差。甚至一些思想政治教育课堂上,为吸引学生听课,一些教师讲故事、讲趣事,并没有将这些内容配合教学内容,引发学生深思,最后这些就形成了教师和学生一起“混课堂”的现象,学生甚至一度把思想政治教育课程称之为“水课”。

思想政治工作关系的是高校培养何种学生、如何培养学生以及为谁培养学生这个根本问题。毫无疑问,运用学生喜欢的方式开展思想政治教育,这是必要的方法之一。但是,如何在有限的引导中让学生获得知识素养的提升,是有待我们探讨的重要问题之一。最近,有一篇新闻报道,某高校历史老师为了改变上课学生无人听讲,都低头玩手机的状况,他穿上龙袍,化身当朝帝王,以第一视角讲述历史,当堂课居然无一人玩手机。可见学生的课堂兴趣有大部分原因来自课堂氛围。只有了解学生内心想法,激发学生求知欲,引导学生积极思考,让所有的学生都能“乐”在其中,才能真正让思想政治课堂成为最受学生欢迎的课堂。

因此,要想突破思想政治教育课程课堂的瓶颈,还必须从学生中来到学生中去,根据学生需求量身定做适合学生的授课形式,在轻松愉悦的氛围中把知识传输给学生。注重思想政治教育课程的亲和力,充分发挥教师的特色授课,利用地区及学校资源,把教师的亲和力与思想政治教育相融合,真真正正地改变高校思想政治教育课程教学方式单一的现状。

2.2 互联网教育新阵地

众所周知,高校传统的思想政治教育往往不会切身处地考虑学生的主观需求,学生只能被动接受,而不能质疑,其本身只是管理的对象,而不是管理的力量 and 管理的动力。^[2]就此相比较传统的思想政治教育,学生通过课堂及讲座等面授方式获得知识,所获得的知识不仅难以被学生吸收及消化,但在互联网这种新的媒介帮助下,学生可以通过多种途径完成思想政治教育,互联网使得思想政治教育带来了无限地延续性和发展性。互联网具备传播速度快、教学成本低、学生容易接受等诸多优点,这样就给思想政治教育带来了许多方便和快捷。

加强对学生的思想政治的教育工作,顺应时代的发展,将网络代入到大学生的思想政治教育当中,让学生能利用健康的网络信息,树立起正确的人生观、价值观与世界观。

[3] 综合互联网的优势和思想政治教育的需求,可以从以下几个方面开展工作:首先,通过新闻视频等结合时政新闻课上培养学生正确的思想文化价值观,在学习思想政治教育理论的基础上,学会举一反三,将幽默笑话、漫画等形式应用于思想政治课堂教学,也有许多实际的例子。其次,许多理论知识枯燥无味,我们可以结合历史运用表演的形式,让学生模仿当时情景下的思想家,开展换位演绎的思想政治教育主题活动,把思想政治教育落实到实践中去,运用实习训练让思想政治教育更加深入人心。再有,相关的历史电影,思想政治教育类型电影可以成为课堂放松的学习方式之一,许多历史巨作可以在课堂分享学习。最后,许多专业学习平台推出了APP线上教育,类似大学生党校APP等为思想政治教育做好了理论引导,教师可以建立课程学习文化微信群组,每天一个时政课题,可以课下线上讨论加分,像每天的腾讯新闻推送,许多身边的事情都能引导出思想政治问题交流,时刻都能与学生沟通。

因此,只有掌握学生的思想动态,才能找出存在的问题,即时提出整改措施,改变事后教育的模式,防范于未然。以学生思想问题的可能发生为前提,以解决问题为最终目标,从根本上改变与学生脱节,教师及学校掌握学生思想动态滞后的局面。

3. 突破队伍建设瓶颈

在全国高校思想政治工作会议上,习近平总书记指出:“长期以来,高校思想政治工作队伍兢兢业业、奋发有为,甘于奉献,为高等教育事业发展作出了重要贡献。要拓展选拔视野,抓好教育培训,强化实践锻炼,健全激励机制,整体推进高校党政干部和共青团干部、思想政治理论课教师和哲学社会科学课教师、辅导员班主任和心理咨询教师等队伍建设,保证这支队伍后继有人、源源不断。”^[4]为全面落实习近平总书记的重要讲话,贯彻党和国家对于思想政治教育工作的制度政策,认识高校思想政治教育的重要性,针对目前高校思想政治教育工作者数量不足、质量不高等几个方面的问题。从整合资源,发展队伍方面可从以下几个方面入手。

3.1 选拔突破

作为思想政治教育课教师,必须要把坚定的政治思想素质建设摆在首要位置。一名思想政治素质高,理论基础知识扎实,态度诚恳,作风民主,以身作则、言行一致的教师能够对学生成长起到积极的促进作用。^[5]从根源出发,把好教师选拔入职关口,不要因为教师队伍数量不足就忽视教师质量问题,从各个方面严格考核应聘教师资格,建立思想政治素质考核标准,对于思想政治教育工作者的思想政治考核要严于其他教师。对于思想政治教育工作者的孵化建议从大学生、研究生抓起,积极培养优秀的党团干部,学生党员,开设思想政治教育点,以培养优秀的思想政治教育工作者为目的,尽可能的

给予优良的就职环境，以此保证这支队伍后继有人、源源不断。在教师入职后，做好定期考核工作，进行个人思想状态实时评估，鼓励专业教师不断在专业领域寻求更高的突破和提升，高校教师要坚持教育者先受教育，努力成为先进思想文化的传播者、党执政的坚定支持者，更好担起学生健康成长指导者和引路人的责任。

3.2 培育突破

高校配备助理班主任以及辅导员，思想政治工作和党务工作队伍。高校思想政治工作和党务工作队伍具有教师和管理人员双重身份，要纳入高校人才队伍建设总体规划，形成一支专职为主、专兼结合、数量充足、素质优良的工作力量。同时做好专业教师的思想情况了解，鼓励专业教师做好教书育人工作，从以下三个方面提高专业教师的素质：第一，坚定的理想信念，时刻做马克思主义的坚实拥护者和支持者，坚守做好社会主义事业建设者的崇高责任；第二，高尚的教师品德，以高尚的道德品质要求自己，提升教师的个人魅力，做学生“人格”上的老师，尽好为人师表、教书育人的义务；第三，扎实的理论功底，不断以专业的理论知识充实自己，及时对学生以答疑解惑，在授课的同时坚持提升个人综合素质，做到终身学习，能够及时更新自我修养，思想政治教育工作者比起其他专业教师更要注意言论的传播，要严格避免发布和传播错误的言论，避免教师的失误带来的不良影响。具体措施可以不定期邀请主要的思想政治教育领导干部做人物访谈，文化节仪式讲话等，在多种重大场合中探讨如何做好高校思想政治工作的论述，与其他高校互相学习，共同进步，做好管理育人工作。

3.3 激励突破

良好的激励制度有利于无限地激发教师及学生的能力提升，对于高校思想政治教育的瓶颈突破也是一个切实可行的有效措施。可以建立高校思想政治教育课程特聘教授制度，聘请理论界的专家学者和党政机关、企事业单位的领导干部作为特聘教授，结合其自身的工作实践和研究领域，承担部分思想政治理论课教学任务，也可参与指导学科建设和学术课题研究等工作，从而建设一支专兼结合、结构合理的思想政治理论课教学队伍；设立思想政治教育课程教师的双管道晋升机会，给予思想政治教育工作者设立单独的晋升机制，可以有效规避“千军万马过独木桥”的状况，以此保证思想政治工作者队伍建设的稳定；同时，在工作之余的生活方面关心教师的思想、生活情况，开展心理座谈活动，鼓励教师将更多时间、精力投入到对学生的培养中，提高教学质量以及教学研究占比，尽可能给他们提供良好的就职环境，薪资待遇等，考虑家属安置，让他们产生归属感，依附感。

综上所述：要想突破高校思想政治教育发展的瓶颈，只要从以上三个方面出发，把

正确的思想政治价值引领贯穿教育教学全过程和各环节,形成全程育人、全方位育人的长效机制,高校的思想政治教育工作一定能够突破瓶颈完成党和人民赋予的崇高使命。

参考文献

[1]习近平在全国高校思想政治工作会议上强调:把思想政治工作贯穿教育教学全过程开创我国高等教育事业发展新局面[N].人民日报,2016-12-09

[2]《普通高校思想政治理论课建设体系创新计划》,教社科[2015]2号.中央宣传部;中华人民共和国教育部,2015-07-30

[3]胡康康.网络时代下大学思想政治教育“瓶颈”的突破[J].科学导报,2014,(20):231

[4]《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》,新华社,2017-2-27.

[5]余姐;戴健.高校大学生思想政治教育现状与对策分析[J].时代报告(学术版),2012,22(2):35

理
工
农

基于整数小波与超混沌系统的图像选择加密算法

李雪倩

摘要: 随着信息技术的快速发展, 数字图像已成为获取信息的重要渠道, 多媒体信息的安全问题越来越引起人们的关注。而图像加密技术作为图像信息保护的重要方法之一, 已经成为图像信息安全领域的一个研究热点。其中, 小波变换因其是泛函分析、傅里叶分析、调和分析的完美结晶而引起了学者们的高度关注, 尤以基于提升框架的整数小波最为突出。本文研究了一种基于整数小波与超混沌系统的图像选择加密算法。首先将原始图像进行整数小波分解, 提取分解后的低频系数矩阵; 接着通过密钥流, 使用超混沌 Lorenz 系统生成统计特性良好的混沌序列; 在算法设计中, 通过 Arnold 置乱矩阵在小波域完成图像置乱; 通过 GF(256)有限域加法操作在空域扩散置乱后的图像。仿真结果表明, 该方案弥补了传统小波变换后不能无失真重构图像的缺陷, 加密速度快、密钥空间大、统计特性良好, 具有很强的抗攻击性。

关键词: 图像加密; 整数小波变换; 超混沌系统; 选择加密

1. 理论基础

1.1 混沌映射

四维超混沌 Lorenz 系统生产统计特性良好的混沌伪随机序列, 作为扩散和置乱阶段的密钥流, 该映射的定义为公式(1.1)所示。当 $a=10$, $b=8/3$, $c=28$, $-1.52 \leq r \leq -0.06$ 时, 式(1.1)处于超混沌状态。当 $r=-1$ 时, 式(1.1)的 4 个 Lyapunov 指数依次为: $\lambda_1=0.3381$, $\lambda_2=0.1586$, $\lambda_3=0$, $\lambda_4=-15.1752$ 。

$$\begin{cases} \dot{x} = a(y-x) + w \\ \dot{y} = cx - y - xz \\ \dot{z} = xy - bz \\ \dot{w} = -yz + rw \end{cases} \quad (1.1)$$

1.2 Arnold 置乱

典型的置乱方法主要通过 2×2 伪随机矩阵进行二维图像置乱, 将原来图像像素点位置 (x_0, y_0) 变换到点 (x_1, y_1) 。Arnold 映射变换公式为式(1.2)所示:

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ y_1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_0 \\ y_0 \end{bmatrix} \bmod 1 \quad (1.2)$$

为了现阶段数字图像变化的要求, 提升加密算法的性能, 改进后的 Arnold 映射方程为式(1.3)表示:

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ y_1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & a \\ b & ab+1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_0 \\ y_0 \end{bmatrix} \bmod \begin{bmatrix} M \\ N \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} \quad (1.3)$$

表达式(1.3)中, 参数 a 和 b 均为正整数, 输入原始灰度图像大小为 $M \times N$ 。改进后后的 Arnold 矩阵仍为整数矩阵且其逆矩阵依然是整数矩阵, 完全满足像素点的坐标位置为整数的要求。

1.3 有限域

有限域是仅含有限多个元素的一组集合。以数论原理, 有限域集合中元素的数目必然是素数的幂, 这个对应的素数成为有限域的特征。在密码学信息安全理论中, 广泛使用 $GF(2^n)$ 阶有限域。

本文加密方案中, 应用 $GF(2^8)$ 有限域, 所有元素可由二元域上次数不大于 7 的多项式集合定义, 每一个多项式可由唯一的 8 位数表示。在该有限域计算中, 多项式系数只能取 0 和 1, 系数运算采用二进制加法运算, 等同于按位异或运算; 多项式乘法为模一个次数为 8 的不可约多项式的多项式取模运算。在本加密方法中, 不可约多项式为: $m(x) = x^8 + x^4 + x^3 + x + 1$ 。即 $GF(2^n)$ 中的两个多项式乘法等同于多项式相乘模 $m(x)$ 取余的操作。

1.4 整数小波变换理论

整数小波以提升方案为基础构造, Sweldens 学者在 1994 年就已经证明在提升方案的基础上可进行第二代小波(整数集到整数集)变换, 并且这种变换完全可逆实现无失真重构数据。构成第二代小波变换的 3 个步骤如下:

(1) 分裂

分裂是将原始信号 $s_j = \{s_{j,k}\}$ 分为两个互不相交的子集, 每个子集通常分裂为偶数序列 e_{j-1} 和奇数序列 o_{j-1} , 且序列长度为原信号的一半, 即 $Split(s_j) = (e_{j-1}, o_{j-1})$ 。其中, $e_{j-1} = \{e_{j-1,k} = s_{j,2k}\}$, $o_{j-1} = \{o_{j-1,k} = s_{j,2k+1}\}$ 。

(2) 预测

预测过程通过偶数序列和奇数序列间的相关性，一般由偶数序列 e_{j-1} 预测另一个奇数序列 o_{j-1} ，两序列的差值对应于细节系数或小波系数，是序列相关逼近程度的反映。如果预测合理，相应的小波系数集包含的信息比原序列要少很多。预测过程为： $d_{j-1} = o_{j-1} - P(e_{j-1})$ ，其中，预测函数可取为 e_{j-1} 中的对应数据本身或其他更复杂的函数。

(3) 更新

更新是小波系数集与偶数序列的线性和过程，以便保持原序列的整体特征。更新过程为： $s_{j-1} = e_{j-1} + U(d_{j-1})$ 。其中，更新函数也可取不同的函数。

经过分裂、预测、更新，原始信号 s_j 分解为低频系数 s_{j-1} 和高频系数 d_{j-1} 。低频系数集可再进行分裂、预测和更新，产生新一轮的低频系数 s_{j-2} 。每一轮变换都对应于上面三个步骤中的分裂、预测和更新。下图 1.1 提升方法进行小波分解和重构的示意图。

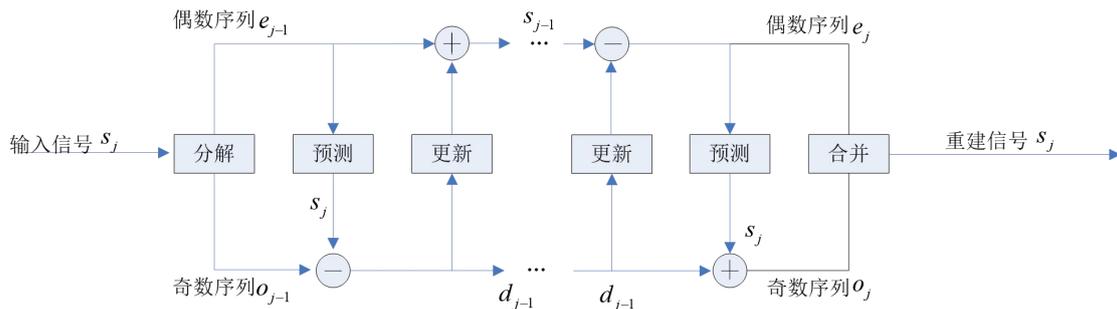


图 1.1 整数小波分解重构示意图

相比于传统小波，整数小波不仅继承了传统小波多分辨率的特性，并且由于其操作为简单的求和取整线性操作，变换系数均为整数值，因而加快了运行速度。典型的整数小波变换为 S 变换和 S+P 变换。其中，S 变换既具有对称性，又满足紧支撑的正交性，操作简单，运行速度最快。本文加密中，选择了 S 变换来分解图像。

2.加密算法

2.1 主要思想

不失一般性，输入大小为 $M \times N$ 的原始图像 P。首先，对原始图像 P 进行一级整数小波变换，得到四个不重复的多分辨率系数集，分别为图像的低频分量(LL)、垂直分量(HL)、水平分量(LH)和对角分量(HH)，并提取出低频系数。图 2.1 所示为整数小波一级变换后的结果示意图和提取出低频系数和所有高频系数的示意图。



图 2.1 整数小波图像变换分解示意图

接着，通过超混沌 Lorenz 系统生成伪随机序列，在小波域以 Arnold 变换矩阵置乱低频系数集(LL)，并完成整数小波逆变换，生成置乱图像；此后，在空域结合有限域扩散运算，生成最终的加密图像(由于低频系数包含图像的大部分信息，保证了图像信息的完整性，为加快算法实现速度，选择低频系数作为加密明文图像)。加密算法的整体流程图为图 2.2 所示，解密算法为加密算法的逆运算。

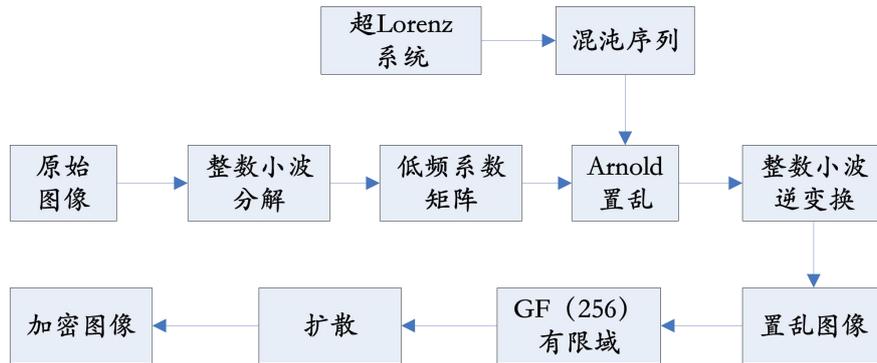


图 2.2 加密流程图

2.2 加密步骤

步骤 1: 读取 $M \times N$ 大小的原始图像 P，以基于提升框架的整数小波变换对原始图像进行一级分解 (N 必须为偶数，即 $N \bmod 2 = 0$ ，否则将长度为 M 的一个零列向量加入到图像 P 的最后一列，使其成为大小为 $M \times (N+1)$ 的矩阵图像；

步骤 2: 提取出低频系数矩阵，记为图像 I (大小为 $M/2 \times N/2$)，令 $m = M/2$ ， $n = N/2$ ；

步骤 3: 分别以 $\{x_0=1.1, y_0=2.2, z_0=3.3, w_0=4.4\}$ 和 $\{a, b, c, d, r\}$ 作为初始值和控制参数，迭代龙格-库塔法离散化后的超混沌 Lorenz 系统 800 次，度过暂态。继续迭代 $m \times n$

次, 产生长度为 $m \times n$ 的混沌伪随机序列 $\{x_i, y_i, z_i, q_i\}$, $i = 1, 2, \dots, mn$;

步骤 4: 为了能产生足够长的混沌态序列, 混沌系统每迭代 3000 次, 在初值上加入 $x_i = x_i + h \sin t_i$ 的正弦函数, 实现周期性的小扰动;

步骤 5: 通过 Arnold 变换矩阵在小波域置乱低频图像 I;

步骤 6: 小波域置乱后的图像通过整数小波逆变换得到最终的置乱图像;

步骤 7: 为满足所有像素均可进行扩散加密, 结合混沌序列 S 和有限域 $GF(2^8)$ 加运算在空域扩散置乱后的图像;

3. 仿真结果与分析

本实验以 MATLAB2015b 为仿真平台, 在 Intel(R) Core(TM) i3-2100 的 CPU, 3.1G 内存, win7 操作系统平台实现, 采用标准测试图像 pepper (512×512) 进行仿真测试分析。图 3.1 所示分别为明文图像 (256×256)、置乱图像、密文图像和解密图像。图 3.2 所示分别为明文图像、置乱图像和加密图像的灰度直方图。由两图可知, 图像经加密之后呈现雪花状噪声, 没有任何视觉信息泄露; 明文图像直方图高低起伏, 密文图像直方图分布平坦, 基本上服从均匀分布, 与原始图像在视觉上毫无联系; 解密后的图像与明文图像完全一致。

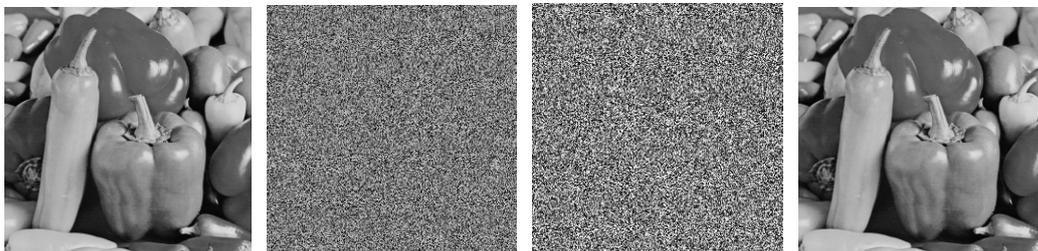


图 3.1 明文图像、置乱图像、加密图像、解密图像

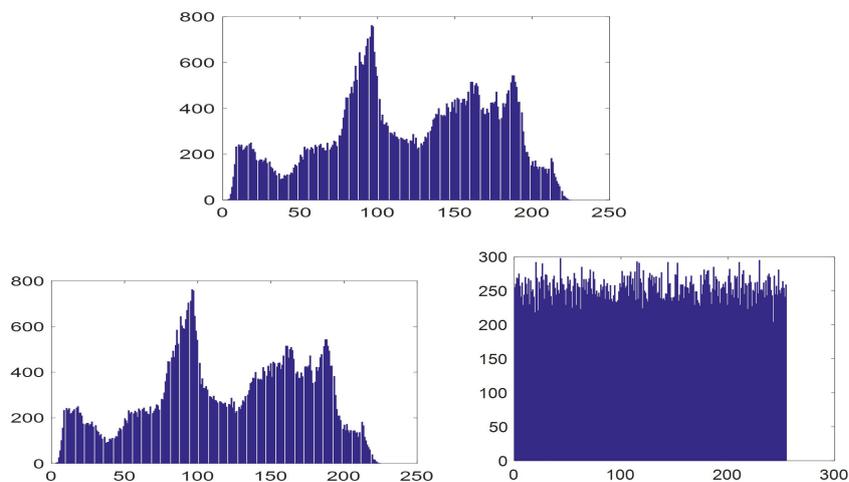


图 3.2 明文图像、置乱图像、加密图像灰度直方图

3.1 加解密速度

加密系统的运行速度是评估图像加密算法的一个重要因素。不失一般性,本文选择标准测试图像 Lena、pepper、Baboon (512×512, 明文大小为 256×256) 来评估加密/解密速度。表 3.1 列出了本文提出的算法与其他方法之间的加密、解密时间的比较结果 (“/” 表示未计算出相应结果)。

表 3.1 本文方法与其他几种算法的加密时间 (单位: ms)

图像	Lena	Pepper	Baboon
文献[2]	2.34	2.13	/
文献[4]	0.22	/	/
本文	0.21	0.20	0.20

根据表 3.1 可知,与其他算法相比,本文所用算法计算复杂度低,加密耗时最短,时间效率最高,加密速度具有可行性。

3.2 密钥空间

本文算法中,密钥空间由 5 个参数 $\{x_0, y_0, z_0, w_0, r\}$ 组成。假设采用 16 位的双精度小数表示系统初始值、控制参数,则密钥空间约为: $K = (10^{16})^5 \approx 2^{265}$, 相当于 266 bit 的密钥长度。对于本文的密码系统,穷举法破解密钥所需的时间为密钥空间一半密钥的数量 \times (单次加密时间+所得密文与已知密文的匹配时间)。若用“密钥空间一半密钥的数量 \times 单次加密时间”近似,大约为 7.8541×10^{41} 年,完全能够有效地抵抗穷举攻击。表 3.2 对比了不同加密方案的密钥空间,由此也可知本文算法密钥空间最大。

表 3.2 密钥空间对比

加密方案	文献[1]	文献[5]	本文
密钥空间	2^{260}	2^{249}	2^{265}

3.3 相关性分析

明文图像中,相邻像素间存在很大的相关性,不仅位置相邻相近,灰度值也相似相同。密文图像中,相邻像素间毫无规律,几乎没有相关性。测试中,分别从明文图像和密文图像中随机选取 $N(N=2000)$ 对相邻的像素点,记为 (x_i, y_i) , $i=1,2,\dots,N$, 同时令向量 $x = \{x_i\}$, 向量 $y = \{y_i\}$, 绘制出测试图像 (以 Pepper 为例) 在各个方向上的相关图。

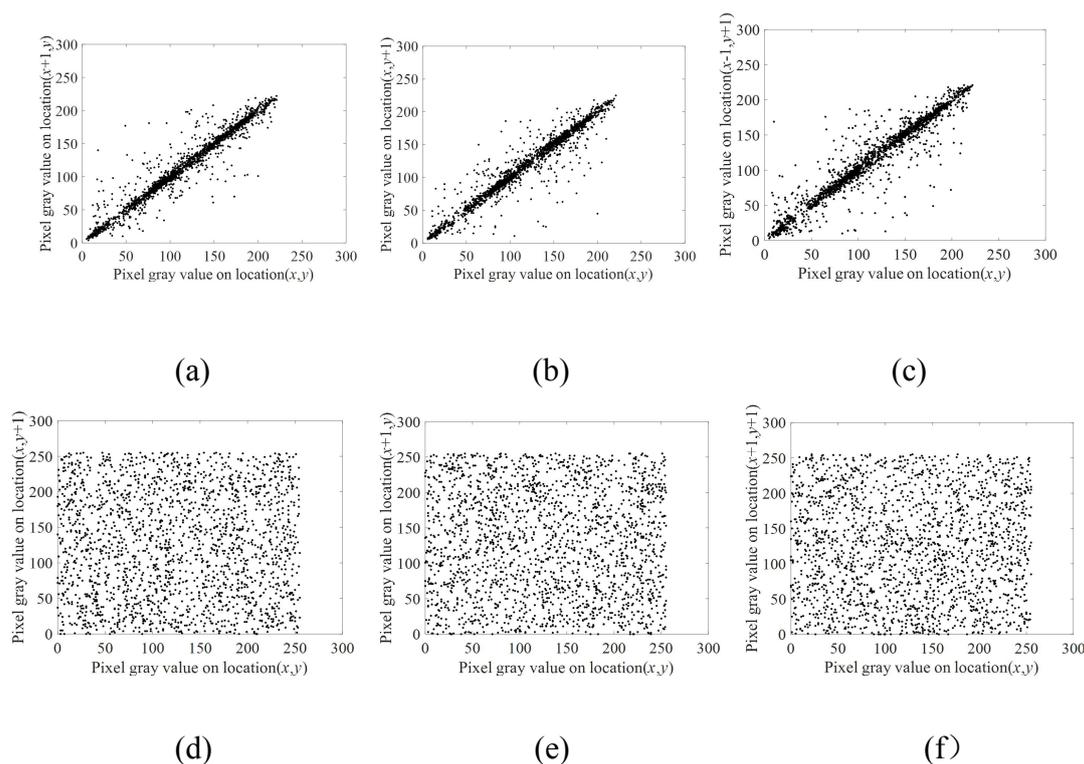


图 3.3 相关性分析：(a)明文水平方向；(b)明文垂直方向；(c)明文正对角方向；
(d)密文水平方向；(e)密文垂直方向；(f)密文反对角方向

由图 3.3 可知，明文图像在水平方向、垂直方向或对角线方向上相邻像素分布集中，位置分布具有明显的规律性。而密文图像在整个矩形区域内均匀分布，在各个方向上不具有相关性。相邻像素相关性统计计算公式如下：

$$r_{xy} = \frac{\text{cov}(x, y)}{\sqrt{D(x)}\sqrt{D(y)}} \quad (3.1)$$

$$\text{cov}(x, y) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N [x - E(x_i)][y - E(y_i)] \quad (3.2)$$

$$E(x_i) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i, E(y_i) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N y_i \quad (3.3)$$

$$D(x) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N [x_i - E(x_i)]^2, D(y) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N [y_i - E(y_i)]^2 \quad (3.4)$$

该计算公式中， (x, y) 为相邻两个像素的灰度值， r_{xy} 表示两个相邻像素的相关系数， $\text{cov}(x, y)$ 为 x 和 y 的协方差， $E(x)$ 为 x 的均值， $D(x)$ 为 x 的方差。本次测试以输入的标准测试图像 Lena、pepper、Baboon 为列，在表 3.3 中依次列出了明文图像和密文图像在各个方向上相邻像素的相关系数。

表 3.3 明文图像与密文图像相邻像素相关系数

图像		水平	垂直	正对角	反对角
Lena	明文	0.9686	0.9421	0.9343	0.9432
	密文	0.0009	0.0120	0.0004	0.0125
Pepper	明文	0.9726	0.9629	0.9469	0.9415
	密文	0.0178	0.0001	-0.0189	-0.0120

由表 3.3 可知, 明文图像相邻像素间有很高的相关性, 而密文图像中相邻像素间的相关系数均非常接近于 0, 即通过加密算法, 明文图像的统计特性充分扩散到密文图像中。

3.4 密钥敏感性分析

一个好的图像加密系统应具有颇强的密钥敏感性, 即当密钥发生微小的变化时, 加密同一明文图像得到的密文图像具有显著的差别; 解密同一密文图像得到的明文图像仍然具有很大的差异性。

(1)用密钥 $K = \{x_0, y_0, z_0, w_0, k, k_1, k_2, k_3, k_4\}$ 对明文图像 I 加密, 得到密文图像 C_1 。将密钥 $\{x_0, y_0, z_0, w_0, k, k_1, k_2, k_3, k_4\}$ 中任意一个初始值或控制参数引入微小的变化, 加密同一明文 I 得到密文图像 C_2 , 并用公式(3.5)和(3.6)表示 C_1 和 C_2 的差异性:

$$Diff_1 = \frac{1}{mn} \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n |sign(C_1(i, j) - C_2(i, j))| \times 100\% \quad (3.5)$$

$$Diff_2 = \frac{1}{mn} \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \frac{|C_1(i, j) - C_2(i, j)|}{256} \times 100\% \quad (3.6)$$

若两幅图像均为随机图像, 则对任一位置, 两幅图像在该位置的像素值相同的概率为 $p = 1/256$, 不相同的概率为 $255/256$ 。由于位置的任意性, 两幅图像的 $Diff_1$ 理论期望值为 $255/256 \approx 99.6094\%$ 。同理, $Diff_2$ 理论期望值为 $21845/65536 \approx 33.3328\%$ 。

(2)用密钥 $K = \{x_0, y_0, z_0, w_0, k, k_1, k_2, k_3, k_4\}$ 对明文图像 I_1 加密, 得到密文图像 C。将密钥 $\{x_0, y_0, z_0, w_0, k, k_1, k_2, k_3, k_4\}$ 中任意一个初始值或控制参数引入微小的变化, 解密该密文 C 获得明文图像 I_2 , 并用公式(3.7)和(3.8)表示 I_1 和 I_2 的差异性:

$$Diff_3 = \frac{1}{mn} \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n |sign(I_1(i, j) - I_2(i, j))| \times 100\% \quad (3.7)$$

$$Diff_4 = \frac{1}{mn} \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \frac{|I_1(i, j) - I_2(i, j)|}{256} \times 100\% \quad (3.8)$$

同理可知,若 I_1 为已知 Lena、Pepper、Baboon 明文图像, I_2 为随机噪声图像,则对任一位置,两幅图像在该位置的像素点不同的概率仍为 $255/256$,即已知图像与随机图像间的 $Diff_3$ 理论期望值仍为 $255/256 \approx 99.6094\%$ 。 $Diff_4$ 理论期望值为 28.6105% , 30.8265% , 28.2020% 。

本文性能检测中,以 Lena、Pepper、Baboon 为列,做 100 次试验测试密钥的敏感性。表 3.4 列出了试验后的 $Diff_1$ 、 $Diff_2$ 、 $Diff_3$ 和 $Diff_4$ 的平均值。

表 3.4 密钥敏感性测试表(单位: %)

指标	Lena	Pepper	Baboon	理论值
$Diff_1$	99.6101	99.6079	99.6097	99.6094
$Diff_2$	33.3321	33.3296	33.3341	33.3328
$Diff_3$	99.6071	99.6083	99.6083	99.6094
$Diff_4$	28.6139	30.8287	28.1991	

由表 3.4 可知, $Diff_1$, $Diff_2$, $Diff_3$ 和 $Diff_4$ 的值与其对应的理论值非常接近,表明本文加密系统对密钥的微小改变足够敏感,具有颇强的敏感性。

3.5 信息熵分析

信息熵反映了图像信息的不确定性和不可预测性。信息熵的计算公式为:

$$H = - \sum_{i=0}^L p(i) \log_2 p(i) \quad (3.9)$$

其中, L 为图像的灰度等级数, $p(i)$ 表示灰度值 i 出现的概率。对于灰度等级数为 256 的随机数字图像,信息熵 H 的理论值为 8。本文算法中,以明文图像 Lena、Pepper、Baboon 为列,与文献[3]和文献[4]相比较,表 3.5 中列出了测试结果。

表 3.5 信息熵测试结果

Lena		Pepper		Baboon		文献[4]	文献[5]
明文	密文	明文	密文	明文	密文	密文	密文
7.4223	7.9973	7.5742	7.9971	7.2415	7.9969	7.9971	7.9967

由表 3.5 可知,各个明文图像的信息熵与理论值存在明显的差异,相比于其他文献,本文算法的信息熵更接近于理论值 8,验证了本文提出的算法不确定性高,安全性好。

4.结束语

本文提出了一种联合整数小波变换与超混沌系统图像选择加密方案。该设计方法克

服了单一相同的低维混沌序列一直应用于置乱和扩散模块。同时,在整数小波分解后,低频明文图像充分确保了图像信息的完整性。小波域和空域相结合的置乱和扩散操作,有效地提高了抵抗攻击的能力。实验结果表明,该算法加密速度快,密钥空间大,对明文或密钥具有高敏感性。

参考文献

- [1]张欢,蔡如华.基于提升小波变换的超混沌图像加密方案[J].微电子学与计算机,2011,28(7):46-53
- [2]曹光辉,李春强.联合空域和小波域的图像加[J].计算机应用,2017,37(2):499-504
- [3]熊详光,将天发.基于整数小波变换和SVD的视频水印算法[J].计算机工程与应用,2014,50(1):78-83
- [4]杨晓刚,范建卫,高宝文.基于小波变换和混沌映射的图像加密算法[J].火控雷达技术,2016,45(1):56-68
- [5]林青,王延江.基于超混沌系统的图像加密算法[J].中国科学:技术科学,2016,46(9):910-918
- [6]赵玉青.基于改进Chen混沌系统的图像加密算法[J].小型微型计算机系统,2014,35(9):2162-2166
- [7]曹光辉,李春强.联合空域和小波域的图像加[J].计算机应用,2017,37(2):499-504
- [8]孙倩,胡苏.基于改进cat映射与混沌系统的彩色图像快速加密算法[J].计算机应用研究,2017,34(1):233-237
- [9]苏婷,董胜伟,吕志伟.四维混沌与分数傅里叶变换的图像加密方案[J].河南师范大学学报(自然科学版),2015,(1):165-170
- [10]周业勤,龙敏.一类分数傅里叶变换图像加密算法的安全分析[J].计算机工程与应用,2015,51(22):85-89
- [11]Yuling Luo,Minghui Du.A symmetrical image encryption scheme in wavelet and time domain[J].Commun Nonlinear Sci Numer Simulat,2015,20(9):447-460
- [12]J.Fridrich. Symmetric ciphers based on two-dimensional chaotic maps. International Journal of Bifurcation & Chaos, 1998, 8 (6): 1259-1284