中国上市证券公司经营效率实证分析

——基于DEA方法和Malmquist指数方法

周　军（博士生导师），于海豪

【摘要】本文以国内具有代表性的17家上市证券公司2011～2015年的数据为样本，运用熵值法对同类型下的多个子指标按照一定的权重加权为综合指标，对综合指标运用DEA方法和Malmquist指数方法对其经营效率进行横向静态和纵向动态分析。结论如下：我国上市证券公司整体上可持续发展能力处于增强的状态，但可持续发展能力在不同年份出现了较为明显的两极分化；综合效率较低，规模效率表现相对较好，并且综合效率的提升依赖于纯技术效率的提升；生产率的改进主要受到技术进步的影响。

【关键词】上市证券公司；经营效率；熵值法；DEA方法；Malmquist指数方法

【中图分类号】F832.5　　【文献标识码】A　　【文章编号】1004-0994（2017）09-0050-8

一、引言

证券公司是资本市场上的重要参与者，连接着数以亿计的投资者和上市公司。三十多年来，中国证券公司伴随着国内资本市场的快速发展逐步成长起来。截止到2015年年末，国内已有的证券公司数量为125家，其中包括26家上市公司。中国证券业协会官方网站公布的数据显示：2015年在沪深300上市的23家证券公司的评价级别均已达到A级及A级以上。由此可见，国内上市证券公司整体经营情况较稳健。但证券公司在我国的发展历史仅有三十年的时间，诸多机制尚未健全，与发达国家的券商相比仍存在着较大差距。目前我国上市证券公司呈现出传统主营业务依赖程度高、业务雷同且匮乏创新、资源利用率低、员工受教育程度不高、违反道德和法律的行为较为严重等诸多问题。随着市场开放程度的加深，成熟市场的证券公司对国内证券公司不断发出新的挑战，国内证券公司的经营水平虽有所提升，但仍有待提高。

经营效率是证券公司经营水平、竞争力等的集中体现，可从静态和动态两个方面对经营效率进行探究。本文分别采用DEA方法和Malmquist指数方法对证券公司经营效率进行横向静态和纵向动态分析，横向经营效率表现为综合效率及其分解，纵向经营效率表现为全要素生产率（以下简称为TFP）及其分解。

二、文献综述

DEA（Data Envelopment Analysis）中文译为数据包络分析，是研究同等类型决策单元相对效率的重要非参数方法，主要用于研究截面数据。DEA是由A.Charnes、W.W.Cooper和E.rhodes三位学者于1978年基于单输入单输出的技术效率的评价提出的。DEA的初始模型是CCR模型，它针对同类型决策单元的多输入多输出下的相对效率进行探究，目前较多学者仍在使用该模型，如樊宏（2002）、朱南等（2008）。为了进一步测算和区分纯技术效率与规模效率，Banker、Charnes和Cooper于1984年提出了BCC模型。随后，1985年Golany等人建立了基于探究决策单元纯技术效率的CCGSS模型，1987年魏权龄等人建立了基于探究无穷多个决策单元情况的CCW模型等等。

较多运用DEA方法的金融领域是银行业，主要原因是银行业的发展历史久远，数据较易获取并且全面。Sherman、Gold（1983）率先将DEA方法引入到对金融机构的绩效衡量中，运用数据包络分析对一家储蓄银行的各个分支机构的经营效率进行了研究。刘汉涛（2004）运用DEA方法对我国商业银行效

【基金项目】教育部人文社会科学基金重大项目“后发展经济学理论研究”（项目编号：14JJD790009）

率进行测度，发现规模无效是我国商业银行普遍存在的问题，并且这一现象在国有银行中表现得更为明显。Jelena等（2014）使用DEA方法对拉托维亚的银行效率进行研究。

2006年，我国《证券法》规定："信息公示是指证券公司通过其网站、营业场所投资者园地，以及借助中国证券业协会、上海证券交易所、深圳证券交易所、中国证券登记结算有限责任公司等机构的公众信息平台，将证券公司及其经营性分支机构、产品、人员信息和风险提示信息，以及有利于投资者查询、监督的其他信息，向投资者公开提示的活动。"由此可以看出，市场对券商信息披露的要求在逐步加强，从而使大量券商信息能够较容易地被获取，这有助于对其进行研究分析，国内学者运用DEA方法对我国证券公司的效率已进行了一系列研究，并取得了一定的成果。

樊宏（2002）基于C^2R模型对我国证券公司经营效率进行评价和排序，发现各证券公司的运营效率相差很大，存在两级分化现象，而且效率偏低者较多，他指出我国证券业需要整合并且应充分利用现有资源。朱南、刘一（2008）应用数据包络分析的方法对证券公司生产效率进行了横向和纵向的对比分析，指出中国证券公司整体效率偏低，Malmquist生产力指数的提升来源于技术进步的驱动。边晓磊、陈学彬（2009）运用DEA及Tobit回归方法指出，优秀人才的引入以及科学的法人治理机制的建立是提高证券公司经营效率的有效途径。蒋绵绵等（2012）基于超效率DEA方法对证券公司经营效率的影响因素进行研究，结果表明，证券公司上市、资产质量良好等对证券公司的经营效率有显著的正向促进作用，并且指出了第一大股东持股比例过高是造成我国证券公司经营效率低下的重要原因；施生旭、谭婧园（2014）运用DEA方法对我国A级以上证券公司进行研究，发现其整体效率不高，并且不存在明显的规模经济，还指出了证券公司在产出方面存在不足是影响其经营效率的重要原因。叶鑫（2015）通过运用DEA方法测算证券公司的经营效率，发现证券公司的总体经营效率在逐步上升，业务创新能力和资本结构对证券公司经营效率有着显著的影响。

目前，国内外对于证券公司经营效率的研究正在不断地深入和细化，这对于证券公司的稳健发展和我国资本市场的建立健全有着积极的推动力。但其中仍然存在一些不足之处，具体表现在以下两个方面：

第一，决策单元和指标的选取不合理、不全面。程可胜（2009）在研究中只是选取了101家有数据的证券公司，并未进一步剔除不具统一性的证券公司。樊宏（2002）、施生旭等（2014）的研究选取注册资本金作为投入指标，虽然注册资本金在一定程度上可以反映证券公司的实力和规模，但是注册资本金具有一定的滞后性，并不合理。朱南等（2008）选取员工人数作为产出指标中的一类，但不同证券公司的员工质量不一，不具合理性。

第二，参考时间较短、陈旧。樊宏（2002）、程可胜（2009）、边晓磊等（2009）、高士亮等（2011）、陈芳平等（2011）的实证研究均只选取了一年的数据，其结论易受其他因素影响而不具代表性。朱南等（2008）仅选取了2005、2006年两年的数据进行横向和纵向分析，时间区间太短，也不具参考性。施生旭等（2014）选取了2008～2010年的数据来对证券公司经营效率进行研究，参考时间陈旧，并不能反映现状。

三、研究方法

本文在对上市证券公司效率的研究中使用了熵值法、DEA方法和Malmquist指数方法三种方法。具体如下：

1. *熵值法*。熵值法最早来源于信息论中对不确定性的度量，依据指标值的变异程度确定指标的权重，其优势在于不受人为因素和指标重要程度的影响，是一种客观赋权法。本文所采用的是用熵值法对综合指标的多个子指标进行赋权，运用Matlab软件对三个综合指标分别进行回归操作。

设有n组数据，每组含有m个指标，x_{ij}表示第i组数据的第j个子指标对应值的绝对值。首先对子指标数值进行标准化处理：

子指标为正：$x_{ij}' = \dfrac{x_j - \min\{x_1,...,x_j\}}{\max\{x_1,...,x_j\} - \min\{x_1,...,x_j\}}$

子指标为负：$x_{ij}' = \dfrac{\max\{x_1,...,x_j\} - x_{ij}}{\max\{x_1,...,x_j\} - \min\{x_1,...,x_j\}}$

其中：x_{ij}'（i=1，2，...，n，j=1，2，...，m）表示的是第i组数据第j个子指标对应的实际数值，x_j表示的是单元的j项子指标对应的数值，标准化之后的x_{ij}'记为x_{ij}。

第j项子指标下第i组数据的比重：$k_{ij} = \dfrac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^{n} x_{ij}}$。

其中：i=1，…，n；j=1，…，m。

第j项子指标的熵值：$p_j = -(\ln n)^{-1} \sum_{i=1}^{n} k_{ij} \ln(k_{ij})$。

各个子指标的权值：$r_j=\frac{q_j}{\sum_{j=1}^{m}q_j}$。其中，$q_j=1-p_j$。

综上，可以得出i组数据的综合指标为：$A_i=\sum_{j=1}^{m}r_j\times x_{ij}$。

2. DEA方法。K家上市证券公司（即DMU）中每一公司有m个投入指标和n个产出指标，假定v_i和u_r分别表示投入和产出指标的权重，x_{ij}表示的是证券公司j的第i种投入值，y_{rj}表示证券公司j的第r种产出值。其中：$i=1,\cdots,m$；$r=1,\cdots,n$；$j=1,\cdots,k$。

将证券公司j的投入、产出指标分别表示为向量形式，即：$x_j=(x_{1j},x_{2j},\cdots,x_{mj})^T$和$y_j=(y_{1j},y_{2j},\cdots,y_{nj})^T$，同时令$v=(v_1,v_2,\cdots,v_m)^T$，$u=(u_1,u_2,\cdots,u_n)^T$，则证券公司j的效率可以表示为：$h_j=\frac{u^Ty_j}{v^Tx_j}=\frac{\sum_{r=1}^{n}u_ry_{rj}}{\sum_{i=1}^{k}v_ix_{ij}}$，且$h_j\leqslant1$，$u\geqslant0$，$v\geqslant0$，$j=1,2,\cdots,k$。$h_j=1$表示该证券公司的综合效率是有效的，否则是无效的。

则证券公司的CCR模型和BCC模型分别为：

$$\begin{cases}\min\theta=h_{jz}\leqslant1\\ \sum_{j=1}^{k}x_j\lambda_j\leqslant\theta x_z\\ \sum_{j=1}^{k}y_j\lambda_j\geqslant y_z\\ \lambda_j\geqslant0,j=1,\cdots,k\end{cases}\quad 和\quad \begin{cases}\min\theta\\ \sum_{j=1}^{k}x_j\lambda_j\leqslant\theta' x_z\\ \sum_{j=1}^{k}y_j\lambda_j\geqslant y_z\\ \sum_{j=1}^{k}\lambda_j=1\\ \lambda_j\geqslant0,j=1,\cdots,k\end{cases}$$

（$0<\theta,\theta'\leqslant1$，$x_z$、$y_z$表示$h_z$最大时相对应的值）

CCR模型中的θ表示的是证券公司的综合效率，而BCC模型下的θ′表示的是证券公司的纯技术效率，则证券公司的规模效率的值为θ/θ′，并且有$0<\theta\leqslant\theta'\leqslant1$。

在BCC模型中，$\sum_{j=1}^{k}\lambda_j$的值决定了证券公司的规模报酬状态。$\sum_{j=1}^{k}\lambda_j>1$时表示规模报酬递减，此时增加投入量所带来的产出增加量比例变低；$\sum_{j=1}^{k}\lambda_j<1$表示规模报酬递增，此时增加投入量所带来的产出增加量比例变高；$\sum_{j=1}^{k}\lambda_j=1$表示规模报酬不变，此时增加投入量所带来的产出增加量比例不变。

3. Malmquist指数方法。Malmquist指数是Malmquist在1953年提出的，Caves、Christensen和Diewert在1982年首次将其用于对生产效率变化的测算，Färe等（1994）将Malmquist和DEA方法相结合对研究对象进行TFP度量，并将TFP分解为技术进步和综合效率变化的乘积，综合效率又分解为纯技术效率变化和规模效率变化的乘积，是一种对面板数据进行研究分析的方法。其基于规模报酬可变的原理可以用以下典型公式表示：

$$M_{v,c}^{t,t+1}=\frac{D_v^{t+1}\left(x_i^{t+1},y_i^{t+1}\right)}{D_v^{t}\left(x_i^{t},y_i^{t}\right)}\times\left[\frac{D_v^{t}\left(x_i^{t},y_i^{t}\right)}{D_c^{t}\left(x_i^{t},y_i^{t}\right)}\Big/\frac{D_v^{t+1}\left(x_i^{t+1},y_i^{t+1}\right)}{D_c^{t+1}\left(x_i^{t+1},y_i^{t+1}\right)}\right]\times\left[\frac{D_c^{t}\left(x_i^{t},y_i^{t}\right)}{D_c^{t+1}\left(x_i^{t},y_i^{t}\right)}\times\frac{D_c^{t}\left(x_i^{t+1},y_i^{t+1}\right)}{D_c^{t+1}\left(x_i^{t+1},y_i^{t+1}\right)}\right]^{-0.5}$$

其中：v为变动规模报酬的情况；c为固定报酬下的情况；$\left(x_i^t,y_i^t\right)$和$\left(x_i^{t+1},y_i^{t+1}\right)$分别是i证券公司在t和t+1时期的投入产出向量；$D^t\left(x_i^t,y_i^t\right)$和$D^{t+1}\left(x_i^{t+1},y_i^{t+1}\right)$分别表示t和t+1时期生产点的距离函数。第一部分表示纯技术效率变化（pech），第二部分是规模效率变化（sech），第三部分表示技术进步（techch）。Malmquist指数大于1时表示TFP进步，小于1表示TFP退步，等于1表示TFP未发生变化，pech、sech、techch同理。

四、实证分析

对于DEA方法的使用，其关键在于对决策单元和其指标的选取。因而，在对具体数据加以分析之前，首先要对决策单元和指标加以确定。本文是以证券公司的业务和职能为出发点，涵盖人力投入和资本投入，并结合金融行业的高风险性特点。

1. 决策单元的选取。为了使选取的证券公司具有可比性和代表性，本文在选取DMUs时遵循以下原则：①剔除非综合性公司；②剔除在新三板上市的公司；③剔除上市时间在2011年之后的公司；④剔除ST股的公司。依据中国证监会公布的数据对上市证券公司进行评估筛选，确立了以下17家证券公司：东北证券、东吴证券、方正证券、光大证券、广发证券、国海证券、国金证券、国元证券、海通证券、华泰证券、山西证券、太平洋证券、西南证券、兴业证券、长江证券、招商证券、中信证券。后文表格中均用公司名称拼音的首字母表示。

2. 投入产出指标的选取。现代企业是一个多投

入和多产出的复杂系统，上市证券公司亦是如此。目前，DEA方法中计算指标数量的多少所采用的有A. Charnes提出的n≥2(x+y)的经验公式和Cooper等(2001)提出的n≥max{x×y，3(x+y)}两种标准，其中n、x、y分别表示证券公司、投入指标和产出指标数量。为了保证结果显示的可靠性，需要尽可能多地选取具有重要影响且同时满足以上两种标准的x指标和y指标。现有的研究中对指标的选取主要集中在注册资本、总资产、员工数量、员工薪酬、净资本、营业部数量、营业收入、营业费用、总利润、净利润、所有者权益等直接指标方面。选用直接指标的优势主要在于指标的不重叠性，其劣势是不全面性，不能考量到更多影响因素。

本文从综合财务分析的角度出发，在使用DEA方法时对证券公司的投入产出数据进行了初步的处理。将证券公司资产类中的货币资金、应收利息、交易性金融资产、可出售金融资产、固定资产、无形资产、长期股权投资按照一定的权重得到全新的资产综合指标。将证券公司负债类中的应付利息、应付债券、卖出回购金融资产款、应付职工薪酬、代理买卖证券款、其他负债按照一定的权重得到全新的负债综合指标。将证券公司收入类中的代理买卖证券业务净收入、证券承销业务净收入、受托客户资产管理业务净收入、利息净收入、手续费及佣金净收入按照一定的权重得到全新的收入综合指标。《证券法》规定："国务院证券监督管理机构应当对证券公司的净资本，净资本与负债的比例，净资本与净资产的比例，净资本与自营、承销、资产管理等业务规模的比例，负债与净资产的比例，以及流动资产与流动负债的比例等风险控制指标作出规定"，以及"证券公司的净资本或者其他风险控制指标不符合规定的，国务院证券监督管理机构应当责令其限期改正；逾期未改正，或者其行为严重危及该证券公司的稳健运行、损害客户合法权益的，国务院证券监督管理机构可以区别情形，对其采取措施"。可以看出，净资本在证券公司经营中能起到重要作用，是反映一家证券公司资本流动的综合性监管指标。同时，上市公司经营的一个重要目的是为投资者带来回报，而净利润是反映一家企业经营状况最直接的指标。据此，本文确立了以资产综合指标、负债综合指标和净资本作为DEA方法中的投入指标，以收入综合指标和净利润作为DEA方法中的产出指标。

本文所用的数据来源于证监会网站上的上市证券公司对外公布的年报，首先采用熵值法对证券公司三类综合指标下的各初始指标附加权重进行指标综合，将计量得出的资产综合指标、负债综合指标、收入综合指标和净利润、净资本作为DEA方法的变量；然后，使用DEAP 2.1软件对上市证券公司经营效率进行横向静态测算；最后，使用Malmquist指数方法对上市证券公司进行纵向动态研究。

使用熵值法时三个综合指标的数据组数量均为85组，资产类综合指标、负债类综合指标和收入类综合指标含有的子指标数量分别为7、6、5。运用MATLAB软件运算得出了资产类、负债类、收入类各项子指标在所属类别中的权重，如表1所示。

随后，按照表1中获得权重对子指标赋权，得到了资产综合指标、负债综合指标、收入综合指标的数据，如表2、表3、表4所示。

在使用DEA方法的两个模型时，东北证券2011年的净利润为负，需要对数据进行处理，本文采用的是用一个很小的正数0.0001来代替。

总体来看，DEA方法分为投入导向性和产出导向性两种：投入导向性研究的是产出一定、投入最小化的问题；产出导向性研究的是投入一定、产出最大化的问题。两者的不同之处在于目标数据的大小不同，最终的效率测算结果是相同的。本文在使用DEAP 2.1软件进行测算时是从投入成本最小化和可变规模报酬两个视角进行的，研究方法中的k、m、n的值分别是17、3、2，得出2011～2015年间17家上市证券公司的经营效率，具体结果如表5、表6所示。

表1　资产类、负债类、收入类各项指标在所处类别中的权重

指标名称	所属类别中的权重	指标名称	所属类别中的权重	指标名称	所属类别中的权重
货币资金	0.002361	长期股权投资	0.251863	其他负债	0.299304
应收利息	0.111171	应付利息	0.359920	代理买卖证券业务净收入	0.006497
交易性金融资产	0.065909	应付债券	0.216852	证券承销业务净收入	0.089117
可供出售金融资产	0.092771	卖出回购金融资产款	0.066668	受托客户资产管理业务净收入	0.826591
固定资产	0.133628	应付职工薪酬	0.055972	利息净收入	0.077793
无形资产	0.342297	代理买卖证券款	0.001284	手续费及佣金净收入	0.000002

表 2　　资产类综合指标

	cjzq	dbzq	dwzq	fzzq	gdzq	gfzq	ghzq	gjzq	gyzq
2011 年	103481.17	33822.58	27061.35	77582.17	153007.71	293574.29	32539.83	14940.10	83357.61
2012 年	114767.96	76052.01	55685.01	110648.98	214497.64	376189.47	29523.26	21215.62	95330.07
2013 年	99831.35	74654.03	71055.98	123195.56	121524.31	461378.95	19417.80	43247.99	152538.80
2014 年	131869.53	100586.34	190765.53	281065.70	185346.11	598701.24	42539.14	50307.80	179337.53
2015 年	197936.61	261900.96	255755.00	355230.73	431490.05	1624403.61	125047.43	114290.63	242031.78
	htzq	ht	sxzq	tpy	xnzq	xyzq	zszq	zxzq	
2011 年	305281.03	262167.38	19373.08	10081.51	63022.07	68264.42	298645.26	892069.50	
2012 年	441104.14	285078.43	33991.68	13293.30	95640.38	85005.37	342876.65	1051837.58	
2013 年	510552.28	333363.12	34408.45	12541.60	170939.85	110755.31	297932.26	1039493.33	
2014 年	699282.29	573591.38	35749.99	23342.80	223066.66	149812.73	511413.03	1523201.36	
2015 年	1363938.57	1403867.79	76164.67	71584.51	264074.06	313137.64	905033.23	2133942.10	

注：依据熵值法和中国证券业协会的数据整理。“htzq”代表海通证券，“ht”代表华泰证券，下同。

表 3　　负债类综合指标

	cjzq	dbzq	dwzq	fzzq	gdzq	gfzq	ghzq	gjzq	gyzq
2011 年	30618.58	67090.37	9180.87	39224.12	10623.73	71279.55	28704.85	6396.88	5018.19
2012 年	51292.77	18766.01	11044.63	12178.29	83019.36	80001.79	25216.88	9646.52	2666.96
2013 年	35060.92	65437.87	96498.36	33779.73	37396.47	429265.49	32214.38	17046.89	132604.89
2014 年	320678.37	157670.39	301156.16	214642.44	429313.80	1007933.79	45830.19	29622.97	192671.87
2015 年	616604.10	537038.63	653999.08	934714.50	1291020.82	2494247.24	317510.96	163546.37	285732.41
	htzq	ht	sxzq	tpy	xnzq	xyzq	zszq	zxzq	
2011 年	91017.67	250193.75	2873.52	8792.47	20508.97	28456.74	84282.87	203630.00	
2012 年	129348.22	201247.16	5316.78	4731.97	14295.51	30534.31	116533.45	219464.46	
2013 年	601798.43	771448.50	58615.25	5948.22	68042.25	76577.15	282757.71	1031947.00	
2014 年	1399765.54	2408381.50	84645.35	20227.82	242442.02	374489.34	585885.83	1919854.64	
2015 年	3230874.69	4566838.72	302303.43	238655.58	395829.03	774058.19	1610707.16	2679160.99	

表 4　　收入类综合指标

	cjzq	dbzq	dwzq	fzzq	gdzq	gfzq	ghzq	gjzq	gyzq
2011 年	10946.70	5437.34	5126.77	8982.08	68109.15	24894.10	3565.18	3934.71	8290.55
2012 年	11427.45	6040.44	4697.46	8545.10	18322.87	28910.50	3802.67	5143.80	6073.68
2013 年	13852.63	7359.40	5496.80	11812.17	30490.65	30476.74	7114.60	7801.29	7501.16
2014 年	23829.23	15118.74	15008.94	14766.60	46286.14	123285.46	9241.50	16627.30	17239.70
2015 年	44320.96	24189.27	27783.41	22254.31	108176.65	347569.95	19883.91	39148.54	24019.60
	htzq	ht	sxzq	tpy	xnzq	xyzq	zszq	zxzq	
2011 年	107159.75	25824.89	4705.99	2054.89	10313.19	11198.86	22873.97	44459.37	
2012 年	27224.59	23776.70	4958.03	1834.09	7472.20	11186.84	18620.16	54267.38	
2013 年	32548.00	30563.45	5601.24	2375.09	9446.74	15292.67	31826.07	141461.43	
2014 年	81107.45	48564.96	7518.82	8077.49	19071.81	30354.11	65090.67	399318.80	
2015 年	177461.71	65212.36	11474.03	9318.35	72523.66	86446.36	145747.82	578246.86	

表 5　　上市证券公司经营技术效率和纯技术效率

2011年			2012年			2013年			2014年			2015年		
	crste	vrste		crste	vrste		crste	vrste		crste	vrste		crste	vrste
cjzq	0.355	0.42	cjzq	0.905	0.923	cjzq	1	1	cjzq	1	1	cjzq	1	1
dbzq	0.401	0.824	dbzq	0.762	0.795	dbzq	0.842	0.975	dbzq	0.876	0.901	dbzq	1	1
dwzq	0.608	0.659	dwzq	0.829	0.872	dwzq	0.638	0.727	dwzq	0.604	0.694	dwzq	0.728	0.756
fzzq	0.294	0.369	fzzq	1	1	fzzq	1	1	fzzq	0.818	0.943	fzzq	0.82	0.82
gdzq	1	1	gdzq	0.867	0.946	gdzq	1	1	gdzq	0.894	1	gdzq	1	1
gfzq	0.527	0.532	gfzq	1	1	gfzq	0.855	0.954	gfzq	0.828	0.923	gfzq	0.851	0.874
ghzq	0.359	0.978	ghzq	0.974	1	ghzq	1	1	ghzq	1	1	ghzq	0.724	0.759
gjzq	1	1	gjzq	1	1	gjzq	0.969	0.993	gjzq	1	1	gjzq	1	1
gyzq	0.771	0.995	gyzq	1	1	gyzq	0.586	0.691	gyzq	0.814	0.829	gyzq	0.984	1
htzq	0.917	1	htzq	1	1	htzq	0.86	1	htzq	1	1	htzq	0.768	1
ht	1	1	ht	0.911	1	ht	0.828	0.878	ht	0.95	0.967	ht	0.64	0.695
sxzq	0.839	1	sxzq	1	1	sxzq	0.846	0.908	sxzq	1	1	sxzq	0.915	1
tpy	1	1	tpy	0.854	1	tpy	0.876	1	tpy	1	1	tpy	0.861	1
xnzq	0.387	0.458	xnzq	0.857	0.871	xnzq	0.766	0.843	xnzq	0.583	0.606	xnzq	1	1
xyzq	0.546	0.638	xyzq	1	1	xyzq	0.842	0.848	xyzq	0.863	0.965	xyzq	1	1
zszq	0.625	0.667	zszq	1	1	zszq	1	1	zszq	0.8	0.977	zszq	1	1
zxzq	1	1	zxzq	1	1	zxzq	1	1	zxzq	1	1	zxzq	1	1
mean	0.684	0.796	mean	0.939	0.965	mean	0.877	0.93	mean	0.884	0.93	mean	0.9	0.936

注："mean"表示算术平均；"crste"表示技术效率（综合效率）；"vrste"表示纯技术效率。

表 6　　上市证券公司规模效率和规模报酬

2011年			2012年			2013年			2014年			2015年		
	scale			scale			scale			scale			scale	
cjzq	0.846	irs	cjzq	0.98	drs	cjzq	1	–	cjzq	1	–	cjzq	1	–
dbzq	0.487	irs	dbzq	0.959	irs	dbzq	0.863	irs	dbzq	0.972	irs	dbzq	1	–
dwzq	0.923	irs	dwzq	0.952	irs	dwzq	0.877	irs	dwzq	0.872	irs	dwzq	0.963	irs
fzzq	0.798	irs	fzzq	1	–	fzzq	1	–	fzzq	0.867	drs	fzzq	1	–
gdzq	1	–	gdzq	0.917	drs	gdzq	1	–	gdzq	0.894	drs	gdzq	1	–
gfzq	0.989	drs	gfzq	1	–	gfzq	0.896	drs	gfzq	0.897	drs	gfzq	0.973	drs
ghzq	0.367	irs	ghzq	0.974	irs	ghzq	1	–	ghzq	1	–	ghzq	0.954	irs
gjzq	1	–	gjzq	1	–	gjzq	0.976	irs	gjzq	1	–	gjzq	1	–
gyzq	0.775	irs	gyzq	1	–	gyzq	0.849	irs	gyzq	0.982	drs	gyzq	0.984	irs
htzq	0.917	drs	htzq	1	–	htzq	0.86	drs	htzq	1	–	htzq	0.768	drs
ht	1	–	ht	0.911	drs	ht	0.943	drs	ht	0.982	irs	ht	0.921	drs
sxzq	0.839	irs	sxzq	1	–	sxzq	0.931	irs	sxzq	1	–	sxzq	0.915	irs
tpy	1	–	tpy	0.854	irs	tpy	0.876	irs	tpy	1	–	tpy	0.861	irs
xnzq	0.846	irs	xnzq	0.984	drs	xnzq	0.909	irs	xnzq	0.961	drs	xnzq	1	–
xyzq	0.856	irs	xyzq	1	–	xyzq	0.993	irs	xyzq	0.894	drs	xyzq	1	–
zszq	0.937	irs	zszq	1	–	zszq	1	–	zszq	0.819	drs	zszq	1	–
zxzq	1	–	zxzq	1	–	zxzq	1	–	zxzq	1	–	zxzq	1	–
mean	0.858		mean	0.972		mean	0.94		mean	0.949		mean	0.961	

注："scale"表示规模报酬可变的规模效率；"irs"表示规模报酬递增；"drs"表示规模报酬递减；"–"表示规模报酬不变。

三大效率指标中，规模效率一直处于综合技术效率和纯技术效率的上方，图1表示五年间平均效率的走势情况。

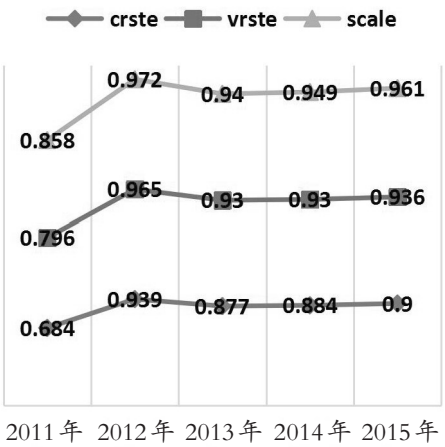

图1 2011~2015年平均效率走势

2012年各项指标均有较大幅度增长，主要原因是2011年证券市场表现低迷，证券经纪业务全行业都处于一个下行通道。2012年4月证监会发布了《关于修改〈关于证券公司风险资本准备计算标准的规定〉的决定》，该决定降低了“证券公司自营业务、资产管理业务、经纪业务相关风险资本准备计算比例要求”。这对业务空间的放大和行业创新发展有着重要的推动作用，是提升2012年证券公司经营效率的一个重要因素。本文从四个方面加以分析：

（1）综合效率。我国上市证券公司经营效率的五年均值只有0.8568，表明只需投入的85.68%即可达到现有的产出值，五年间经营有效的决策单元数量分别是5、9、6、7、8，占决策单元总数的比重较低，中信证券是唯一在五年间一直处于有效的公司，反映出我国上市证券公司经营效率较低。

（2）纯技术效率。五年间均值为0.9114，2011年仅为0.796，2012年达到了最高值0.965，之后处于围绕0.93小幅波动的状态。近年来证券公司的企业管理和技术并未出现明显的改进，仍有较大的提升空间，纯技术效率的提升是综合效率提升的重要途径。

（3）规模效率。五年间均值为0.936，2011年仅为0.858，其他年份均在0.95上下浮动，相比较而言，规模效率表现较好。目前，证券公司已经经历了十多年的后综合治理阶段，其规模效率的提升空间逐步缩小，甚至会有下降的可能性，规模效率对于自身经营效率的影响愈发不明显。

（4）规模报酬。图2是对五年间规模报酬走势的数量分析，可以看出我国上市证券公司的整体经营效率和规模报酬不变的公司数量在2012年均有较大幅度的提升，随后处于波动状态。2011年之后规模报酬递增的公司数量占比趋于减少，说明我国证券公司规模报酬逐步呈现出劣势。

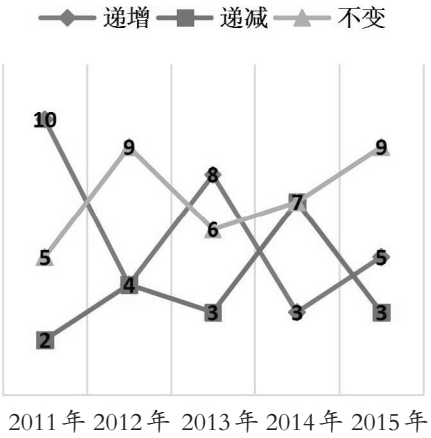

图2 2011~2015年规模报酬走势

使用Malmquist指数方法对2011~2015年上市证券公司进行动态研究，得到TFP及分解，其结果如表7、表8。表中数据以2011年为基准进行测算。

表7 17家上市证券公司2011~2015年TFP

	2012年	2013年	2014年	2015年	几何平均数
cjzq	1.224	1.478	1.197	1.285	1.291
dbzq	0.653	1.482	1.356	1.56	1.196
dwzq	0.762	0.849	1.292	1.547	1.066
fzzq	1.475	0.933	0.788	1.214	1.071
gdzq	0.266	1.588	0.936	1.341	0.853
gfzq	0.966	1.095	1.335	1.141	1.126
ghzq	1.108	1.43	1.211	0.776	1.105
gjzq	0.762	0.888	1.455	0.736	0.923
gyzq	0.996	0.309	1.614	1.427	0.917
htzq	0.467	1.189	1.607	0.971	0.964
ht	0.261	1.262	1.665	0.93	0.845
sxzq	0.481	0.763	1.844	1.092	0.927
tpy	0.488	1.246	1.738	0.708	0.930
xnzq	0.797	0.959	0.908	2.109	1.1
xyzq	0.886	0.927	1.527	1.532	1.178
zszq	0.771	1.42	0.98	1.56	1.138
zxzq	0.458	1.604	1.761	0.871	1.031
几何平均数	0.679	1.075	1.326	1.17	1.031

表 8　上市证券公司TFP指数及分解动态效率指标

	effch	techch	pech	sech	tfpch
2012年	1.487	0.456	1.275	1.167	0.679
2013年	0.927	1.160	0.960	0.965	1.075
2014年	1.007	1.317	0.996	1.010	1.326
2015年	1.020	1.146	1.008	1.012	1.170
几何平均数	1.091	0.945	1.053	1.036	1.031

注：effch为综合效率变化；techch为技术进步；pech为纯技术效率变化；sech为规模效率变化；存在tfpch=effch×techch=techch×pech×sech的关系。

2011～2015年间17家上市证券公司中有10家上市公司的TFP值是增长的，其几何平均数为1.031，由此可见17家上市证券公司的TFP处于增长的态势，进一步反映了整体可持续发展能力是在不断增强的。随后通过对比数据发现，各个年份TFP最大值和最小值分别是：2012年的1.475和0.261、2013年的1.604和0.309、2014年的1.844和0.788、2015年的2.109和0.708。各证券公司五年几何平均TFP的最值分别是：长江证券的1.291和华泰证券的0.845。各证券公司的可持续发展能力在不同的年份出现了较为明显的两极分化。

2012年证券行业TFP值为0.679，相比于基期下降了32.1%，其中技术进步的下降为主要影响。2013年、2014年、2015年的证券行业TFP值分别上升了7.5%、32.6%、17%。由此可以看出技术进步是影响TFP的主要因素，也即技术进步对于证券行业可持续发展能力起着主导作用。证券公司自身经营综合效率的提升主要依赖于纯技术效率，即管理的改善有助于提升证券公司经营效率。

五、结论与展望

证券公司的效率表面上反映证券公司在经营活动中产出与投入之间的对比关系，但深入来看是证券公司经营能力、市场竞争力、资源配置能力和可持续发展能力的体现。股份制是证券公司发展的趋势，本文依据DEA方法对17家上市证券公司的研究有助于完善和健全证券行业和资本市场。最后，结合Malmquist指数方法对证券公司效率进行动态分析。

最终得出了以下四个结论：①在考察期内，我国上市证券公司整体上的可持续发展能力不断增强，但其可持续发展能力在不同年份出现了较为明显的两极分化。②从考察期内的静态数据分析结果来看，我国上市证券公司经营的综合效率较低，规模效率表现相对较好，规模的扩张对其经营效率的提升效果不明显。③静态综合效率的提升依赖于纯技术效率，即依靠企业在现有资源的基础上优化资源配置、提高资源使用率。④证券行业TFP的提升依赖于技术进步，即证券行业可持续发展的突破点在于先进技术的引进和创新。

另外，本文对于上市证券公司经营效率的研究仍存在几点不足之处：首先，本文仅仅是对至少有着连续五年上市时间的证券公司进行了研究，结论存在一定的局限性。其次，政策因素对证券公司经营有着重大的影响作用，但本文未考量该因素。这也是以后进一步深入研究的方向。

主要参考文献：

Banker R. D., Charnes A., Cooper W. W.. Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis［J］. Management Science，1984(30).

R. Färe，M. Norris. Productivity Growth，Technical Progress，and Efficiency Change in Industrialized Countries［J］. American Economic Review，1994(84).

魏权龄. 数据包络分析[M]. 北京：科学出版社，2004.

张卫民. 基于熵值法的城市可持续发展评价模型[J]. 厦门大学学报(哲学社会科学版)，2004(2).

叶鑫. 中国证券公司经营效率测算及其影响因素分析——基于两阶段关联DEA模型的实证研究[D]. 大连：大连理工大学，2015.

樊宏. 基于DEA模型的我国证券公司评价方法及应用[J]. 数量经济技术经济研究，2002(4).

颜鹏飞，王兵. 技术效率、技术进步与生产率增长:基于DEA的实证分析[J]. 经济研究，2004(12).

朱南，刘一. 中国证券公司生产效率的数据包络分析[J]. 金融研究，2008(11).

程可胜. 中国证券公司效率的实证分析[J]. 华东经济管理，2009(8).

施生旭，谭婧园. 我国A级以上证券公司经营效率研究[J]. 经济与管理评论，2014(1).

边晓磊，陈学彬. 基于DEA方法的我国证券公司经营效率分析[J]. 新金融，2009(4).

陈芳平，习斌. 我国证券公司效率的实证分析[J]. 兰州大学学报(社会科学版)，2011(4).

作者单位：武汉理工大学经济学院，武汉430070