

# 基于 DEA 定距分类的上市公司 股权集中度与经营绩效关系研究

刘鑫春 朱波强(教授)

(攀枝花学院经济与管理学院 四川攀枝花 617000)

**【摘要】** 本文从股权集中度与经营绩效的非参数关系出发,以 2006 年 G 股改革开始至 2010 年五年对应的我国上市公司数据作为样本,通过 DEA(Data Envelope Analysis)非参数对我国股权分置改革后的股权集中度对公司绩效的影响进行定距分类,基于绩效指标的二次曲线建立分类后的股权集中度指标回归面板模型,揭示我国股权集中度在 G 股改革中对公司经营绩效的影响,从而为验证与优化我国上市公司股权结构模式提供定量支撑依据。

**【关键词】** 股权集中度 经营绩效 DEA 面板模型 G 股改革

## 一、文献综述

对于股权集中度与经营绩效的关系,国内外学者的结论莫衷一是。Berle 和 Means(1932)提出股权分散程度与公司绩效呈反向关系;Demsetz(1985)认为股权结构是利润的内生变量,并经过实证证明股权集中度与经营绩效无显著的关系;Levy(1983)通过对美国公司的股价和股权集中度进行实证,发现二者存在正相关关系。

我国学者对股权集中度与经营业绩的关系也进行了实证研究,1997 年许小年等人对 1993~1995 年的沪深两市多家上市公司进行实证研究,发现我国股权集中度与公司绩效正相关;吴敬琏(2001)、吴淑琨(2002)通过实证得出股权集中度与经营绩效呈倒 U 型非线性函数关系;申尊焕、郑秋亚(2004)采用函数解析式逼近法研究公司股权集中度与经营绩效的关系,发现二者呈三次函数关系。

由上述分析可见,作为公司治理产权基础的股权集中度对公司经营绩效有重要的影响,股权集中度过高或过低均会导致公司效益低下。股权集中度与公司经营绩效的这种密切关系也可以从国内外经济发展的实践中得到证明:公司治理越成熟的资本市场,股权集中度与经营绩效关系的吻合度越高。随着股权分置改革的不断深入,股权的流通性不再成为障碍,由此本文从具有流通性的股份即无差异化股权结构出发来考察股权集中度与经营绩效的关系。

本文首先通过数据包络分析法(DEA)非参数分析将 2006~2010 年上市公司股权集中度与经营绩效隐含的投入—产出关系予以量化分类得到股权规模适度、递减、递增三种类型,并根据这种分类结果进一步选取股权集中度指标,建立代表经营绩效的企业会计利润指标的二次回归函数。一方面从数量关系上印证适度规模决定企业价值最大化的理论结论;另一方面依据数量结果来检验国有股经过五年减持后在股权结构上发生了哪些重大变化,在股权集中度上又有哪些变化,为我国 G 股改革的深入推进提供依据。

## 二、实证研究方案设计

### (一)股权集中度与经营绩效指标的选择

为便于研究并保持实证结果的可比性,本文股权集中度与经营绩效指标选择的种类与以往研究所选择的种类一致,对具有重要影响的关键指标不用替代量,以免造成数据实验性误差。具体指标如表 1 所示:

**表 1 指标列示**

类别	DEA 分析指标	指标类别	指标名称
经营绩效	产出指标	利润指标	ROE
		价值指标	市净率
			Tobin'Q
股权集中度	投入指标	公司前 i 位股东持股比例之和(i=5,10)	CR_5 指数 CR_10 指数
		第一大股东持股与第二大股东持股之比	Z 指数
		公司前 i 位股东持股平方和之和(i=5,10)	Herfindahl_5 指数
			Herfindahl_10 指数

#### 1. 股权集中度指标的选择。

- (1) CR\_5、10 指数为前 5 大与前 10 大股东持股比例之和。
- (2) Z 指数是一个相对指标,系第一大股东持股与第二大股东持股之比,表明实际控制股东的控制力度。
- (3) Herfindahl\_5、10 指数为前 5 大与前 10 大股东的持股比例平方和,表明前 5 大、前 10 大股东持股比例分布情况。

#### 2. 经营绩效指标的选择。

(1) 利润指标。净资产收益率 ROE=销售利润÷平均股东权益,表明公司的盈利能力。

(2) 价值指标,包括以下两个指标:

Tobin'Q 比率=公司的市场价值÷资产的重置成本,表明公司的投资价值

市净率=每股市价÷每股净资产,表明公司在证券市场交易后的价值认同度。

(二)实证方法选择

1. DEA(Data Envelope Analysis)数据包络分析。数据包络分析是典型的绩效非参数分析方法。运用该方法的步骤是:先将 DUMs 决策单位的投入—产出指标依据距离函数构建出绩效关系图像,然后比较各个决策单位的观测值是否处于前沿面上,便能得到对应决策单位的绩效结果。

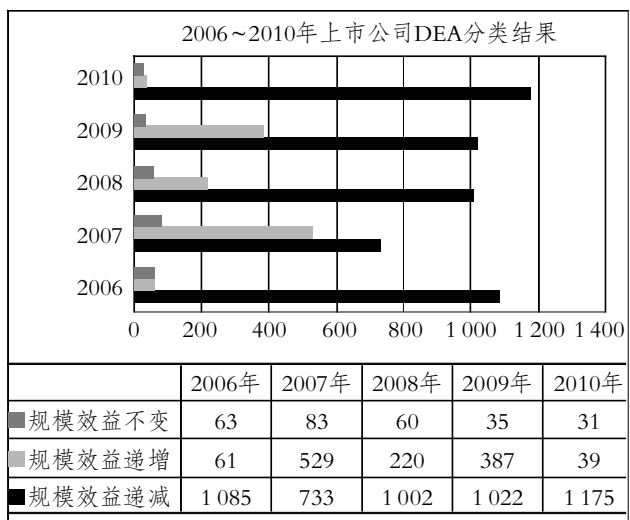
股权集中度与企业经营绩效的 DEA 应用:股权集中度与企业经营绩效有隐含的投入—产出关系。根据生产的四要素理论,投入要素包括劳动能力、生产资料、资本与企业家才能。股权集中度在公司治理中被视为产权结构的具体表现形式,意味着资本要素的结构即资本投入的比重与质量。为了展现 G 股改革期间我国上市公司股权结构的变化,本文选取 G 股改革开始的 2006 年全部上市公司至改革 5 年后的 2010 年全部上市公司为研究对象。基于 DEA 分析的有效性,本文剔除了为负的指标值,选取上市公司 2006 年 1 209 家、2007 年 1 345 家、2008 年 1 282 家、2009 年 1 444 家、2010 年 1 245 家作为 DEA 分析的面板数据对象。

2. Panel 面板参数结构分析。运用数据包络分析,对非参数 5 年面板数据作了量化分类处理,得到 5 年投入—产出历年绩效归类结果:规模效益适度、规模效益递减、规模效益递增三种类型指标;据此建立 2006~2010 年 5 年的多元线性面板参数方程,并进一步得到基于三种分类的绩效结构方程,计算结果反映出 G 股改革 5 年后产权结构的变化趋势与不同规模效益上市公司的绩效差异,从而得到适度规模的股权集中度带来企业价值最大化的定量分析结论。

三、实证分析

(一)DEA(Data Envelope Analysis)数据包络分析

本文利用数据包络分析 DEAP2.1,分别处理历年上市公司的决策单位,对代表股权集中度的 5 个投入指标与代表经营绩效的 3 个产出指标进行分析,结果如下图所示:



注:根据本文研究目的,规模特指股权集中规模。

上市公司绩效与股权集中度的 DEA 定距分类结果图

由上图可见,大部分上市公司处于规模效益递减阶段,即股权过于集中影响了其经营绩效增长,印证了为提高上市公

司经营绩效,我国 2006 年实施的 G 股改革是非常必要的。分析结果还表明,2006~2010 年 5 年间上市公司股权规模效益不同阶段的数量有差异,说明我国 G 股改革在持续推进,即国有股减持后流通性股权的增加与减少“一股独大”的产权改革降低了股权的集中度,对上市公司的经营绩效有明显影响。而 DEA 的距离函数反映了上市公司不同股权集中度对经营绩效的影响,其非参数分类结果则仅表明股权集中的不同程度对经营绩效有影响,而未确切说明具体影响,故继续引入参数结构分析,以反映经营绩效指标的确切变化。

(二)Panel 面板分析

吴敬琏(2001)、吴淑琨(2002)通过实证研究得出相同的结论:股权集中度与经营绩效呈倒 U 型的非线性函数关系。杜莹(2002)在假定股权集中度与经营绩效呈显著倒 U 型关系的前提下,建立了公司治理与经营绩效的回归模型。本文运用 DEA 将三类不同规模效益上市公司分别建立面板参数模型,以检验股权集中度不同规模对公司绩效的影响。

本文绩效指标均选择 ROE 作为回归分析的被解释变量。为确保实证结论的一致性与可比性,研究的被解释变量也选取普通会计利润指标,即净资产收益率(ROE)。

股权集中度指标即解释变量为前 5 大股东持股比 CR5、前十大股东持股比 CR10、第一大股东与第二大股东持股比 Z、公司前 5 位股东持股平方和即赫氏指数 H5、公司前 10 大股东持股平方和之和即赫氏指数 H10、公司绩效评价的控制变量收益增长率 R、资产负债率 AD。

1. 面板参数结构方程。本文将 2006~2010 年 5 年的股权集中度与经营绩效指标(具体见左下图),通过简单算术平均数得到 DEA 分类后的三类股权规模不同的上市公司均值来建立面板回归方程。

基于股权集中度与经营绩效的一般多元参数结构,本文建立回归模型如下:

$$ROE_{it} = \beta_0 + \beta_1 \times CR5_{it} + \beta_2 \times CR10_{it} + \beta_3 \times Z_{it} + \beta_4 \times H5_{it} + \beta_5 \times H10_{it} + \beta_6 \times R_{it} + \beta_7 \times AD_{it} + \epsilon_{it} \quad (1)$$

利用股权集中度与经营绩效关系中存在的股权集中规模适度引致企业经营效率最高、绩效最好的实证结果,建立以下二次曲线参数回归模型:

$$ROE_{it} = \beta_0 + \beta_1 \times CR5_{it} + \beta_2 \times (CR5_{it})^2 + \beta_3 \times CR10_{it} + \beta_4 \times (CR10_{it})^2 + \beta_5 \times Z_{it} + \beta_6 \times (Z_{it})^2 + \beta_7 \times H5_{it} + \beta_8 \times (H5_{it})^2 + \beta_9 \times H10_{it} + \beta_{10} \times (H10_{it})^2 + \beta_{11} \times R_{it} + \beta_{12} \times AD_{it} + \epsilon_{it} \quad (2)$$

股权集中度指标一般以赫氏指数为主,以前 i 大股东持股比例为辅。为突出多个股权集中度指标体现股权集中的意义,但同时要防止出现多重共线性影响回归结果的问题,因而本文采用主成分分析法对 5 年不同规模股权集中度(drs、irs、urs)的三类上市公司的股权集中度指标分别降维(见表 2),然后将降维后的股权集中度指标作为二次曲线参数回归模型的解释变量,将收益增长率(R)指标、资产负债率(AD)指标作为控制变量,再建立如下模型:

$$ROE_{it} = \beta_0 + \beta_1 \times gq1_{it} + \beta_2 \times (gq1_{it})^2 + \beta_3 \times gq2_{it} + \beta_4 \times (gq2_{it})^2 + \beta_5 \times r_{it} + \beta_6 \times AD_{it} + \epsilon_{it} \quad (3)$$

表 2 经过 PCA 主成分降维前后的股权集中度指标均值

	CR_5 指数	CR_10 指数	Z 指数	Herfindahl_5	Herfindahl_10	gq1	gq2
drs-2006	0.177 154	0.177 320	0.200 138	3.643 342	2.456 850	0.212 503	4.982 137
drs-2007	0.561 978	0.588 685	25.465 340	0.230 356	0.230 623	9.524 369	23.573 410
drs-2008	0.545 988	0.572 073	22.591 470	0.205 749	0.206 014	5.487 369	21.705 540
drs-2009	0.575 377	0.600 801	20.001 930	0.221 437	0.221 676	6.013 589	18.705 630
drs-2010	0.531 164	0.562 011	16.771 820	0.184 405	0.184 778	6.209 795	15.327 220
irs-2006	0.141 442	0.141 469	0.034 585	1.383 025	1.401 690	0.247 736	0.191 578
irs-2007	0.495 524	0.519 424	5.887 342	0.110 329	0.110 573	-0.192 380	5.633 528
irs-2008	0.490 296	0.518 910	2.759 244	0.101 335	0.101 681	-0.137 750	2.394 594
irs-2009	0.428 560	0.455 614	6.192 553	0.083 045	0.083 330	-0.929 710	5.568 636
irs-2010	0.419 882	0.459 999	1.068 472	0.063 160	0.063 752	1.012 846	1.072 655
urs-2006	0.167 093	0.167 173	0.062 884	2.529 533	1.655 527	-0.797 090	0.605 108
urs-2007	0.409 395	0.429 469	17.032 560	0.102 306	0.102 450	4.728 775	15.885 890
urs-2008	0.398 352	0.421 699	8.497 101	0.076 756	0.076 970	-1.674 420	7.990 095
urs-2009	0.385 258	0.417 918	12.435 440	0.076 524	0.076 855	0.589 765	11.978 840
urs-2010	0.526 448	0.557 102	1.106 719	0.108 208	0.108 535	0.998 939	0.706 263

注: gq1, gq2 为采用 PCA 降维后的股权集中度指标; drs, irs, urs 分别对应股权集中规模报酬递减、递增、不变。

2. 面板结构方程结果及分析。基于式(2)、(3)建立的固定效应的面板结构方程为 0.884 6, 方程拟合优度高; F 统计量为 5.75, 具有统计意义上的显著性。其中:

$$ROE_{urs} = 0.58 + 0.13 \times gq1_{urs} - 0.096 \times (gq1)_{urs}^2 + 0.008 \times gq2_{urs} - 0.06 \times (gq2)_{urs}^2 + 0.000 06 \times r_{urs} - 0.47 \times AD_{urs} + \varepsilon_{it}$$

$$ROE_{irs} = 0.33 + 0.13 \times gq1_{irs} - 0.096 \times (gq1)_{irs}^2 + 0.008 \times gq2_{irs} - 0.06 \times (gq2)_{irs}^2 + 0.000 06 \times r_{irs} - 0.47 \times AD_{irs} + \varepsilon_{it}$$

$$ROE_{drs} = 0.54 + 0.13 \times gq1_{drs} - 0.096 \times (gq1)_{drs}^2 + 0.008 \times gq2_{drs} - 0.06 \times (gq2)_{drs}^2 + 0.000 06 \times r_{drs} - 0.47 \times AD_{drs} + \varepsilon_{it}$$

股权集中度指标的参数为 -0.096 (t 值为 0.002 2), 经营绩效指标的参数为 -0.06 (t 值为 0.027 8), 二者之间呈显著倒 U 型关系。利用 DEA 分为股权规模的效益不变、递增、递减上市公司, 其中股权规模效益不变公司的自发性绩效 0.58 大于其余两类公司, 充分证明了上市公司股权规模适度能给企业带来最大化效益的结论。

#### 四、结论

股权集中度体现在 CR\_5、CR\_10、Z 指数以及赫氏指数等量化指标上, 其中前 10 大股东持有的比重与平方和越大, Z 指数越大, 表明上市公司股权集中度越大。由于 G 股改革前第一大股东往往是国有非流通股, 而国有股减持流通性增强后必然是第一大股东, 故本文不采用第一大股东持股比例这个指标, 代之用第一大股东与第二大股东持股比 Z 指数来表示第一大股东持股的相对权重。从理论与实证结果看, 以国有股为主的股权集中度在我国经济体制改革和经济持续发展阶段支撑了上市公司相当长一段时期的经营绩效, 而股权集中度过高时上市公司的经营绩效反而下滑。

本文采用 DEA 数据包络分析法并基于股权集中度与经营绩效的关系将上市公司分为三类, 其中股权集中度过高而导致效益递减的公司占大多数, 这说明公司治理的关键是通

过国有股减持减少存在规模“冗余”的股权集中度, 以取得股权规模递减而带来绩效增加的效果。

本文基于分类建立的三个固定效应的面板参数结构方程表明, 适度规模的股权集中度对企业绩效的正效应大于规模“冗余”与规模“不足”上市公司绩效的负效应, 其中股权过度集中于大股东, 容易产生大股东侵占中小股东权益的道德风险, 造成公司绩效低下。而克服股权规模不足则通过引入与增加法人股、机构投资者来增加股东实质参与公司经营决策的机会, 从而维护股东利益、提高公司经营绩效。可见, 随着 G 股改革的深入, 股权集中度随着股权结构的变化向适度与合理化方向发展而体现出对绩效的正向影响作用。

【注】本文系四川省会计学省级特色专业建设项目(项目编号: ZY0803)的阶段性研究成果。

#### 主要参考文献

1. Adolf Berle, and Gardiner Means. The Modern Corporation and Private Property. New York: Macmillan, 1932
2. Demset Z. H., Lehn, K.. The Structure of Corporate Ownership: Causes and Consequences. Journal of Political Economy, 1985; 93
3. Levy. J.. The Effect of Shareholding Dispersion on the Degree of Control. The Economic Journal, 1983; 93
4. 王守法. 我国证券投资基金绩效的研究与评价. 经济研究, 2005; 3
5. 吴淑琨. 股权结构与公司绩效的 U 型关系研究——1997~2000 年上市公司的实证研究. 中国工业经济, 2002; 1
6. 申尊焕, 郑秋亚. 股权集中度与公司业绩——一个关系模型. 数量经济技术经济研究, 2004; 1
7. 杜莹, 刘立国. 股权结构与公司治理效率: 中国上市公司的实证分析. 管理世界, 2002; 11