

公司治理及其管理层激励与公司效率^①

——关于中国上市公司数个行业的实证研究

何枫¹, 陈荣²

(1. 北京科技大学经济管理学院, 北京 100083; 2. 清华大学经济管理学院, 北京 100084)

摘要: 构造了随机前沿分析模型, 并以 2002—2006 年度中国电气器材与金属冶炼加工行业上市公司为样本, 实证分析了中国这两大类上市公司的效率及其变化趋势, 并重点探讨了管理层激励及内外部激励对公司效率的影响. 实证分析结果表明, 首先, 公司管理层持股对公司效率有积极的影响. 其次, 在外部激励中, 资本市场压力和产品市场压力均对公司效率有积极显著的影响. 第三, 在内部激励中, 上市公司控股股东持股比例、控股股东性质以及国有控股股东持股比例等因素均与公司效率之间存在着负相关关系.

关键词: 公司治理; 管理层激励; 公司效率; 随机前沿分析

中图分类号: F406

文献标识码: A

文章编号: 1007-9807(2008)04-0142-11

0 引言

公司治理及其管理层激励是商学和经济领域内的重要研究内容之一. Berle 和 Means^[1]曾假设: 在无持有相当股权的情况下, 公司的管理层将偏离公司价值最大化这一目标. 其后, Jensen 和 Meckling^[2], Fama^[3], Harris 和 Holmstrom^[4], Grossman 和 Hart^[5]使用了委托代理框架分析了管理者与股东之间的冲突, 从而引发了更多理论分析. 这些理论研究一般以公司价值(用 Tobin's Q 比率表示)最大化作为目标函数并进行优化求解, 其研究范围涉及到资本结构、接管与收购、管理层薪酬、契约设计、管理层流动等许多内容. 在实证研究方面, 许多研究者通常以公司价值或公司财务绩效作为因变量, 而把包括公司治理及其管理层激励等许多方面的因素量化后作为自变量, 选择恰当的计量模型进行实证研究^[6-11]. 20 世纪 90 年代中期以来, 在关于我国公司治理与公司绩效这一研究方面, 国内不少学者也开展了大量的理论与实证研究, 基本上涉及到了企业所有

权安排、股权结构及其特征、资本结构、管理层激励等所有重要方面, 并取得了丰富的研究成果^[12-25]. 其中, 在管理层激励与公司绩效方面, 袁国良^[26]、魏刚^[27]、李增泉^[28]、于东智和谷立日^[29]、李良智和夏靓^[30]以及徐向艺等^[31]的实证研究则未能发现在我国上市公司中, 管理层持股与公司业绩之间存在显著的正相关性. 但是, 张晖明和陈志广^[32]、谌新民和刘善敏^[33]、张俊瑞等^[34]的实证分析结果却表明了管理层持股正关于公司绩效^[32-34]. 近几年来, 围绕着管理层激励、公司效率以及公司价值的研究又有新的特点出现. Young 和 Pagan 在控制产业和企业规模等条件下, 研究了美国上市公司管理层对企业效率的影响, 其结果表明, 管理层的总报酬与企业效率正相关, 但管理层任职时间则与企业效率负相关^[35]. Habib 和 Ljungqvist^[36]曾以美国上市公司作为样本, 使用随机前沿技术检验了管理层激励与公司价值之间的关系. 但是, 实证分析与纯粹的理论研究不同, 使用 Tobin's Q 表示公司价值可能会削弱有关结果的客观性. 特别是在证券市场

① 收稿日期: 2006-01-16; 修订日期: 2007-10-17.

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(70502003, 70632003).

作者简介: 何枫(1975—), 男, 湖南浏阳人, 博士, 教授. Email: hefeng@manage.ustb.edu.cn.

(例如目前中国的证券市场)还很不成熟的前提下, Tobin's Q 所受到的干扰因素将会很多。

基于上述研究,本文拟开展关于中国上市公司管理层激励与公司效率的实证研究。与已有相关研究相比,本文的特色和改进主要体现于:第1,考虑到中国证券市场和投资者还远不成熟,选择了公司效率而非公司价值或公司绩效作为研究目标,这有助于研究结论的客观性。第2,在选择样本的时候,在控制行业因素并兼顾样本容量的前提下,把位于相近行业内的公司作为研究样本,这样就避免了来自于产业组织、行业等因素的干扰,这也有助于增加结论的客观性。第3,在面板数据(Panel Data)基础上,基于SFA方法建模,可有效揭示和探讨公司的非效率状态及其原因。

1 公司效率及其相关文献综述

公司效率是一个被广泛使用但也容易被混淆的概念,人们经常提到有关效率的概念就有经营效率、 X -非效率、全要素生产率、技术效率、规模效率、技术进步效率等多种。在这些概念里面,大概可以分为两大类。第一,财务学上的概念,如经营效率,它主要指企业的资产收益率、权益收益率、资产周转率等财务指标及其组合变化。第二,经济学或经济统计学上的概念,如技术效率、全要素生产率、规模效率等,对它们感性的认识需要以相关的计量模型作为基础。在第二类的公司效率概念当中,技术效率是最重要的一个,也是本文中公司效率所采用的概念。

企业的技术效率是与生产性可能边界紧密联系在一起的经济学概念,主要用来衡量一个企业在等量要素投入条件下,其产出离最大产出前沿的距离,距离越大,则技术效率越低。然而相对于传统的公司绩效指标,技术效率至少有两个显著优点。第一,在实际操作中,公司管理层对资产收益率或权益收益率等其它财务比率具有一定的调整和控制能力;特别是在许多发展中国家的证券市场中,这种现象可能更为严重。相反,由于技术效率的估算一般只涉及到企业最基本的投入和产出指标(例如雇员人数、固定资产、主营业务利润或者产品附加值等),从而留给公司管理层进行调整的余地相对较小。第二,资产回报率等经营绩

效指标属于财务学概念,它们只反映了企业的盈利水平;而技术效率则可反映在现有投入规模不变的前提下,企业增加产出的潜力还有多少。因此,传统财务指标与企业效率所反映的是企业运营的两个不同侧面。在传统的非SFA实证研究中,多数文献都采用基于横截面数据的线性回归模型或者基于面板数据的计量模型(如Fixed-effect或Random-effect模型等)进行研究。尽管这些计量模型在分析公司绩效及其若干因素方面有着重要的应用,但它们仍然存在着明显的局限性。其中,最重要的一个就是:它们都假设企业处于最佳技术效率状态;显然,这是不符合实际情况。很多实证分析文献表明,非效率状态是显著存在企业或产业间的,而且不能被随意忽略。例如,Toru等^[37]对英国和日本的电气行业进行过DEA和SFA分析,20世纪80、90年代的英国电气行业平均效率低于0.85(理想效率状态为1),而日本则低于0.70。Habib和Ljungqvist^[36]的SFA分析结果表明,美国上市公司平均效率水平为0.80左右。Kennel和Stevens^[38]发现OECD成员国制造业平均效率不足0.80,其中最小值仅为0.30左右。Shiu^[39], Zheng等^[40], He和Chen^[41,42]等发现,显著的低技术效率状态普遍存在于中国企业中,且不少中文文献也印证了这一点^[43-48]。总之,笔者认为,在控制行业差异因素的前提下,从公司治理及其管理层激励等角度出发,分析它们对于公司效率的影响,可以丰富投资者对公司运营和价值的理解和认识。

2 实证分析方法与模型

2.1 随机前沿分析(Stochastic frontier analysis)

目前学术界主要使用两种方法评价技术效率,一种是以数据包络分析(DEA)为代表的非参数方法;另一种则是以随机前沿分析(SFA)为代表的参数方法。SFA模型最早由Meeusen和Broeck^[49], Aigner, Lovell和Schmidt^[50], Battese和Corra^[51]等于20世纪70年代独立提出,并由Jondrow等^[52]做出了重要的发展。进入20世纪90年代中期后,SFA有了进一步发展,使得研究者不仅可以测算出每个个体的技术效率,还可以定量分析各种相关因素对个体间效率差异的具体影

响. 其中, Battese 和 Coelli^[53,54] 模型得到了广泛的应用, 其基本框架如下

$$Y_{it} = x_{it}\beta + (V_{it} - U_{it}),$$

$$i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T \quad (1)$$

$$m_{it} = z_{it}\delta \quad (2)$$

式(1)中: Y_{it} 是以对数表示的第 i 个公司第 t 期产出; x_{it} 指第 i 个公司第 t 期投入的 $(k \times 1)$ 转置向量; β 为待估计的参数. 随机变量 $V_{it} \in iid$ 并服从 $N(0, \sigma_v^2)$ 分布, 并独立于 U_{it} ; U_{it} 为非负随机变量, 并服从 $N(m_{it}, \sigma_u^2)$ 正半部截断分布. U_{it} 反映了那些在第 t 时期仅仅影响第 i 个公司的随机因素. 根据 Battese 和 Coelli 模型, $TE_{it} = \exp(-U_{it})$ 表示样本中第 i 个公司在第 t 时期内的技术效率水平. 显然, 如果 $U_{it} = 0$, 则 $TE_{it} = 1$, 即处于技术效率状态; 相反, 如果 $U_{it} > 0$, 则 $0 < TE_{it} < 1$, 即为技术非效率状态.

式(2)中, z_{it} 为影响公司效率的 $(p \times 1)$ 向量, 而 δ 则是待估计的 $(1 \times p)$ 向量. Battese 和 Coelli 提出, $\gamma = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_v^2 + \sigma_u^2}$ 可用来判断是否应该使用 SFA 模型^[54]. 因为, $\gamma = 0 \Rightarrow \sigma_u^2 \rightarrow 0$, 即式(1)中的随机误差全部由 V_{it} 构成, 此时使用 LS (Least-square regression) 等技术可以进行研究了; 反之, SFA 技术则是必要的.

在与本文相关的研究当中, SFA 方法可以用来解决两个相互关联的问题. 第一, 公司的表现有效率吗? 第二, 如果没有效率, 其非效率的程度又依赖于哪些因素? 而使用 LS 技术则存在着较大问题. 例如, 在检验 Berle 和 Means 假设的实证研究中, 很多文献总是研究 Q (即 Tobin's Q) 与公司治理变量 M 之间的系数. 但是, 这种研究思路会产生一个问题, 即只有当 M 的估计系数为零的时候, Q^* 才是最优状态. 因为, 一方面, 当 M 的系数显著大于零时, 即意味着可以提高 M 以促进 Q 的提高, 因而此种状态下 Q 没有达到最优. 另一方面, 当 M 的系数显著小于零时, 则表明可以降低 M 以促进 Q 的提高, 因而此种状态下 Q 也没有达到最优. 此外, 在 LS 回归分析中, 一旦遗漏了某些主要因素, 则整个分析结果的鲁棒性 (Robustness) 不强. 相比之下, SFA 方法则不要求囊括所有因素. 因为, SFA 是分析公司之间效率的相对差异, 并由此研究造成这种差异的影响因素的具体作

用. 因此, 这样就把影响效率的影响因素与决定因素这两个问题分离开了. 毕竟, 在实证研究中, 谁都难以穷尽所有因素^[33].

2.2 本文的实证分析模型

基于 Battese 和 Coelli^[54] 模型并部分借鉴 Habib 和 Ljungqvist^[36] 对管理层激励的内外部因素刻画, 本文实证分析框架构造如下

$$\ln(Y_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(K_{it}) + \beta_2 \ln(L_{it}) + \beta_3 \ln(K_{it})^2 + \beta_4 \ln(K_{it}) \ln(L_{it}) + \beta_5 \ln(L_{it})^2 + (V_{it} - U_{it}) \quad (3)$$

$$m_{it} = \delta_0 + \delta_1 Scale_{it} + \delta_2 Leverage_{it} + \delta_3 stockholdings_{it} + \delta_4 capital\ market\ pressure_{it} + \delta_5 product\ market\ pressure_{it} + \delta_6 internal\ incentives_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Y 表示公司的产品附加值; K 表示公司的固定资产净值; L 表示公司职工人数; $Scale$ 为公司规模; $Leverage$ 表示公司财务杠杆系数, $Stockholdings$ 表示管理层的持股状态. $Capital\ market\ pressure$ 表示资本市场压力, $Product\ market\ pressure$ 表示产品市场压力; 二者合计为对公司效率影响的外部激励 (external incentives)^[36]. 与外部激励相对, 本模型还引入了 $internal\ incentives$ 这一组内部激励变量. 鉴于中国上市公司的特殊情况, 本文拟从 3 个方面来反映这内部激励因素, 即公司控股股东持股比率, 公司控股股东的股权性质以及国有控股股东持股比率这 3 个方面.

3 数据

3.1 数据及其来源

为了准确把握管理层激励与公司效率之间的关系, 在样本选择上, 既要照顾到有关数据的公开性、连续性及其权威性, 又要尽可能地排除市场化程度、行业差别、政府干预等各类干扰因素对公司产出及其效率的影响. 此外, 在样本选择上还要在样本容量和控制行业差别这两个方面取得合适的平衡. 根据我国证监会的标准, 我国很多制造行业的上市公司数量都在二、三十家左右. 一方面, 如果不采取对某几个类似行业进行合并处理的话; 那么, 在实证分析中就无法获得满意的样本容量, 从而降低研究的可信度. 另一方面, 也无法把所有

的上市公司纳入一个样本;这是因为行业间的巨大差异也会给研究带来严重的干扰.综合考虑,本文选择以下两大行业作为样本并分别进行实证分析.第一,把电器(含家用电器)与部分电子行业的上市公司合并成为电气器材行业;第二,把钢铁和有色金属冶炼这两个行业的上市公司合并成为金属冶炼加工行业.最终,本文的样本包括82家电气器材类和60家金属冶炼加工类上市公司.这样,就能在样本容量和摒弃行业差异之间取得较满意的平衡.本文所有原始数据均来自2002年至2006年度上市公司年报.在本文的金属冶炼加工行业中,使用的是平衡面板数据,即每年都是60家上市公司,5年合计共300个完整观测值.而在电气器材行业中,由于此类上市公司的上市时间长短不一,且不少公司在经营事项方面有重大变更甚至主营业务发生了本质变化;因此,使用的是不平衡数据.具体来说,在2002至2006年间,电气器材行业上市公司的数量分别为70、71、78、80与82个,5年合计381个完整观测值.

3.2 变量及其定义

3.2.1 主函数部分

主函数即公式(3),也称为前沿函数,其中的相关变量定义如下.

1) Y 为上市公司某年的产品附加值(单位:RMB元).对于产品附加值,本文使用雷曼的定义,即产品附加值等于工资、利息与税利之和.

2) K 为上市公司某年年末的固定资产净值(单位:RMB元).

3) L 为上市公司某年年末的职工人数(单位:人).

这3个指标的数据采集相对简单,它们直接来源于2002年至2006年度各上市公司年报.

3.2.2 效率函数部分

效率函数即公式(4).效率变量主要包括相关控制变量、管理层持股以及对公司效率有着影响的外部激励(又分为资本市场压力和产品市场压力)和内部激励变量.具体定义如下.

1) $Scale$ 为企业规模,具体用上市公司某年年末的总资产(单位:RMB元)的自然对数来表示.

$Leverage$ 为财务杠杆系数,具体用上市公司某年年末的资本负债率(即负债/总资产)来表示.

2) $Stockholdings$ 为管理层的持股比率(即管理层持股数量/总股本).此处,管理层的统计口径包括上市公司的董事、监事以及年报所披露的高级管理人员.理论上讲,在其它条件不变时,管理层的持股比率越大,对其激励也就越大,从而会促进公司效率上升.因此,预计管理层的持股比率对公司效率有积极影响.

$Capital\ market\ pressure$ 表示资本市场压力,它属于影响上市公司效率的外部激励因素之一.本文用流通股第一大股东持股比率(第一大流通股持股数量/总股本数)来具体反映.首先,流通股是中国证券市场中的一个独特概念.理论上讲,第一大流通股股东持股比率越高,就越容易获得对公司运营的话语权;甚至当这个比率很高时,将使得上市公司在资本市场面临被接管的风险增大,从而对现有的公司管理层造成一种压力,从而迫使他们尽职尽责.因此,预期该比率对公司效率有着积极的影响.

3) $Product\ market\ pressure$ 表示产品市场压力,它属于另一个影响上市公司效率的外部激励因素.产品市场压力意味着市场竞争激烈.在其他条件不变时,激烈的市场竞争会给公司管理层带来工作压力,从而迫使他们尽职尽责,并最终有利于公司效率增进.毫无疑问,若要在竞争激烈的制造性行业中求生存得发展,公司高效率运营是基本条件之一.理论上,在同行业相互竞争和其他条件不变的情况下,公司效率越高的上市公司将更容易取得较高的毛利率.因此,预计企业毛利率与公司效率之间存在着正向联系.

4) 与外部激励相比,内部激励($internal\ incentives$)因素显然相对复杂一些,也更能反映中国证券市场的特征.因此,本文从我国上市公司内部治理结构出发,具体考虑了下述3个变量来量化内部激励因素.具体为:

第1,上市公司的控股股东持股比率.该比率等于第一大股东持股数量/总股本数量.此处本文对年报按照最终控制权口径进行了调整.举例说明:A、B、C3家公司均为某上市公司的3个股东,其中A公司为控股股东.但是,A、B、C这3家公司实际上都受同一个法人或自然人控制;那么,在实际统计中,把A、B、C这3个公司的持股数量合并计算,以该合计之数作为该上市公司控股股

东的持股总数. 本文认为这种调整, 能更真实地反映上市公司及其控股公司之间的内在关联状态. 在其它条件不变时, 控股股东持股比例高, 能够促使控股股东关心和监督管理层, 这有助于管理层努力工作, 并有利于公司效率的提高. 当然, 当控股股东持股比率过高的时候(如达到绝对控股以上), 从而拥有干预公司管理层的现实能力, 则有可能引发控股股东随意干预管理层的动机, 并最终损害公司效率.

第2, 上市公司的控股股东性质. 这为虚拟变量, 属于国有性质取值1; 反之, 取值0. 从代理理论上讲, 控股股东为国有股实际上加大了委托代理链条, 从增大代理成本, 最终不利于公司效率.

从实证研究看, 大量的实证研究已经表明国有企业的非效率性^[41-44]. 本文也预期上市公司控股股东的国有性质与公司效率之间存在反向的联系.

第3, 上市公司控股股东×股东性质. 这一变量是对控股股东影响公司效率的进一步探讨, 主要是为了观测国有大股东持股比率对公司效率的影响.

3.3 关于样本的描述性统计

表1中对样本进行了描述性统计. 不难发现两大样本行业中, 在公司规模、产品附加值方面, 都存在着相当的两极分化现象. 各变量描述性统计参看表1, 本文不再赘言.

表1 对样本的描述性统计(2002—2006年)
Table 1 Descriptive sample statistics (2002—2006)

参 数	电气器材行业				金属冶炼加工行业			
	均值	标准差	最小值	最大值	均值	标准差	最小值	最大值
产品附加值/亿元	2.8	5.0	-5.3	16.8	19.4	36.1	-1.7	262.4
固定资产净值/亿元	7.2	6.8	0.14	24.2	111.4	659.9	1.3	818.9
雇员人数/人	8 595	9 611	707	30 645	10 890	9 929	883	45 766
总资产/亿元	40.6	41.3	4.3	165.7	129.0	196.6	4.8	1 510.6
资产负债率(%)	53.24	20.59	24.26	92.44	50.91	13.03	20.72	78.40
管理层持股比率(%)	7.02	14.89	0.00	41.78	0.015	0.040	0.000	0.286
第一大股东持股(%)	3.60	7.26	0.21	29.19	0.82	0.89	0.04	4.51
企业毛利率(%)	15.10	10.66	-8.89	42.71	12.75	5.29	0.63	29.85
控股股东持股(%)	37.92	15.30	12.20	72.97	59.08	14.22	20.98	85.00

注: 控股股东性质为虚拟变量, 故不列入上表中.

4 实证分析结果

以上市公司产品附加值为被解释变量, 应用Fronter4.1程序测算了2002—2006年度中国电气器材行业与金属冶炼加工行业上市公司的效率, 并同时估计了管理层激励、外部激励以及内部激励对公司效率的具体影响.

4.1 对公司非效率水平的估计及分析

表2给出了2002—2006年度两个样本行业上市公司效率的描述性统计, 其中, 以下两点值得注意.

1) 尽管电气器材行业是我国目前市场化程度较高的行业之一, 但其公司效率整体水平并不太高. 2002至2006年, 电气器材行业每年平均效率均在0.4左右, 这也表明这些上市公司整体上

仍然有很大的潜力可挖. 保守估计, 通过各种效率增进措施, 不妨假设电气器材平均效率在现有基础上增加50%, 即达到0.6左右; 那么, 在所有费用和投入都不变的条件下, 整体电气器材行业的产品附加值也可以相应增加50%. 另外, 从该行业各家上市公司效率状态来看, 离差系数基本上呈现出小幅下降的趋势, 也即效率趋同.

2) 由钢铁和有色金属冶炼上市公司构成的金属冶炼加工业是我国传统的重工业之一.

本文的效率结果表明, 该行业的整体效率大约在0.6左右. 虽然从数字上看, 比起电气器材行业要高出不少; 但离令人满意的0.8平均效率还有30%以上的差距, 也即在投入产出方面仍然有较大的潜力可挖. 另外, 金属冶炼加工业效率的离差系数也要明显小于电气器材行业.

表2 样本的公司效率及其描述性统计(2002—2006年)
Table 2 Descriptive statistics on sample's firm efficiency (2002—2006)

年份	电气器材行业				金属冶炼加工行业			
	均值	离差系数	最小值	最大值	均值	离差系数	最小值	最大值
2002	0.40	0.52	0.05	0.85	0.56	0.32	0.17	0.86
2003	0.42	0.54	0.03	0.86	0.61	0.38	0.22	0.92
2004	0.42	0.41	0.06	0.70	0.66	0.34	0.18	0.92
2005	0.42	0.42	0.03	0.71	0.59	0.36	0.22	0.90
2006	0.41	0.45	0.03	0.75	0.56	0.35	0.24	0.87
全部	0.41	0.47	0.03	0.85	0.57	0.34	0.17	0.92

注: 1. 离差系数等于标准差/均值;

2. 在统计中,剔除了极个别效率值为0的企业.效率值产生的原因是:该企业的产品附加值为负数,故其自然对数本身没有意义.但为了利用该企业其他信息,在实证分析中将其产品附加值的自然对数赋值0.01,这就导致了这些企业效率值几乎等于零.所幸,这些极端观测值每年的数量都不超过5个;

3. 由于分别使用这两个行业作为样本计算效率值,因此,行业之间的效率值并不可比.

4.2 对公司非效率产生的原因及分析

表3完整地给出了SFA的估计结果.根据表3, γ 在电气器材行业和金属冶炼加工行业中分别为0.995和0.993,并都通过了1%的显著性检验.这表明,使用SFA方法是有必要的.此外,LR统计值在两个行业中的表现也非常一致,也均通过了1%水平下的显著性检验,从而保证了整体估计的有效性.根据SFA方法的基本原理,在效

率函数中,如果效率变量的估计系数为负值,则表明该变量与公司效率之间有着正向的联系;反之,估计系数为负值,则表明该变量与公司效率之间存在负向的联系.根据表3,企业规模和财务杠杆这两个控制变量上在两个行业中的表现是非常一致的.即企业规模都显著地有利于公司效率增长,以及资产负债率都显著地不利于公司效率的增长.

表3 公司治理及其管理层激励与公司效率关系的SFA估计(2002—2006年)

Table 3 SFA estimates on corporate governance, managerial incentives and efficiency (2002—2006)

SFA估计		电气器材行业			金属冶炼加工行业		
变 量		估计系数	标准差	t统计值	估计系数	标准差	t统计值
主 函 数	常数项	25.216	0.859	29.35***	3.478	0.732	4.75***
	ln(固定资产净值)	1.203	0.033	37.00***	0.729	0.049	14.91***
	ln(雇员人数)	1.012	0.090	11.27***	0.203	0.067	3.04***
效 率 函 数	常数项	43.330	18.039	2.40**	3.471	1.417	2.45**
	企业规模	-3.779	1.343	-2.81***	-1.262	0.182	-6.94***
	资产负债率	0.204	0.052	3.96***	0.342	0.032	10.73***
	管理层持股	-0.181	0.149	-1.82*	-0.230	1.020	-0.23
	外部激励:资本市场压力	-0.062	0.032	-1.93*	-1.051	0.737	-1.73*
	外部激励:产品市场压力	-0.132	0.053	-2.51**	-0.278	0.068	-4.11***
	内部激励:控股股东持股	3.139	0.821	3.82***	3.471	1.417	2.45**
	内部激励:股东性质	6.047	1.393	4.34***	—	—	—
内部激励:国有控股股东持股	1.703	5.127	0.26	—	—	—	
统 计 诊 断	γ 比率	0.995***			0.993***		
	LR统计值	171.8***			308.5***		

注: 1. 由于样本中钢铁和有色金属冶炼行业中的所有上市公司控股股东都属于国有股;因此,股东性质×控股股东持股仍然等于控股股东持股;

2. *, **, *** 分别表示在10%, 5% 以及1%水平下显著.

4.2.1 管理层激励对公司效率的影响

根据表 3, 不难发现, 管理层持股比率的估计系数, 在电气器材行业中为 -0.181 , 并通过了 10% 的显著性检验. 这说明管理层持股上升是有助于公司效率增长的. 但在金属冶炼加工行业中, 尽管管理层持股的参数估计为 -0.230 , 但却没有通过显著性检验. 这说明在金属冶炼加工行业中, 管理层持股的作用还有待于进一步观察. 本文认为, 这也有可能与中国金属冶炼加工行业公司治理的具体特点有关. 例如, 根据表 1 知道, 电气器材行业的平均管理层持股达到了 7% 左右, 也即公司管理层普遍拥有一定份额的股权, 从而有利于解决委托代理问题中的激励约束问题, 并最终促进公司效率增长. 相反, 在传统的金属冶炼加工行业中, 企业控股股东清一色地为国有股, 且公司管理层平均持股仅为 0.01% 左右. 显然, 从实际效果来看, 传统金属冶炼加工行业中较低的管理层持股比率没有达到预期的激励效果.

4.2.2 外部激励对公司效率的影响

1) 资本市场压力对公司效率的影响 根据表 3, 反映资本市场压力的流通股最大股东持股比例这一变量的估计系数在两个行业中分别为 -0.181 和 -1.051 , 且都通过了 10% 的显著性检验. 这表明, 公司管理层或多或少地会受到来自于流通股大股东的监督和激励作用, 从而有利于公司效率的提升. 这也进一步表明, 根据现阶段我国证券市场的特点来看, 流通股股权集中持有模式相对分散持有模式有更好的激励效果.

2) 产品市场压力对公司效率的影响 前文曾预计表征产品市场压力的企业毛利率与公司效率之间存在着正向的联系关系. 根据表 3, 该参数估计在两个行业中分别为 -0.132 和 -0.278 , 且分别通过了 5% 和 1% 的显著性检验. 这说明, 产品市场压力与公司效率之间还是存在着正向联系的.

4.2.3 内部激励对公司效率的影响

1) 上市公司控股股东持股比例变量对公司效率的影响 根据表 3, 该参数估计在两个行业分别为 3.139 和 3.471, 且都分别通过了 1% 和 5% 的显著性检验. 这表明, 至少在这两个行业中, 公司股权集中模式是不利于公司效率增长的. 结合表 1 的描述性统计, 电气器材和金属冶炼加工这

两个行业上市公司控股股东平均持股比例分别为近 40% 和 60%, 这个数字也是相当高的; 因此, 至少在这两个行业中, 进一步的股权分散还是有利于公司效率和公司价值的.

2) 上市公司控股股东性质对公司效率的影响 由于在金属冶炼加工行业这一样本中, 所有上市公司控股股东都属于国有股性质. 因此, 表 3 中只有关于电气器材行业的分析. 在这一虚拟变量对公司效率的影响方面, 本文的结果也和大多数实证研究结果一样, 即控股股东的国有股权性质不利于公司效率的提升.

3) 国有控股股东持股比例对公司效率的影响 根据表 3, 相关参数估计为 1.703, 但是没有通过显著性检验. 在电气器材行业中, 不能明确判断国有控股股东持股对公司效率的具体影响. 但是, 因为在金属冶炼加工行业中, 全部样本公司的控股股东都属于国有股性质, 因而该样本中的公司控股股东持股变量就等同于国有控股股东持股这一变量. 因而结合表 3 中关于金属冶炼加工行业的分析, 在该行业中, 公司控股股东持股比例与公司效率存在着显著的负相关关系. 因此, 综合这两个行业的估计结果来看, 基本上还是获得了“国有控股股东持股比例不利于公司效率”这样一个印象.

5 结 论

本文以我国 2002—2006 年度电气器材与金属冶炼加工类上市公司作为两个样本, 运用随机前沿方法构造了实证分析模型, 研究了中国电气器材与金属冶炼加工类上市公司效率的状态及其变化趋势, 并重点考察了管理层激励及内外部激励对公司效率的影响. 在管理层激励方面, 本文分析了管理层持股的影响. 在外部激励方面, 本文同时考察了资本市场与产品市场压力对公司效率的影响; 而在内部激励方面, 本文从上市公司的控股股东持股比例、控股股东性质以及国有控股股东持股比例这 3 个方面系列地考察了源于公司内部治理对公司效率的影响. 在实证分析中, 有关结果基本上与本文的预期相符. 作为传统分析手段的补充, 研究公司效率及其变化有利于投资者深入识别上市公司和价值挖掘.

参 考 文 献:

- [1] Berle A, Means G C. The Modern Corporation and Private Property[M]. New York: McMillan, 1932.
- [2] Jensen M, Meckling W. Theory of the firm: Managerial behavior, agency cost and ownership structure[J]. Journal of Financial Economics, 1976, 3(4): 305—360.
- [3] Fama E. Agency problem and the theory of the firm[J]. Journal of Political Economy, 1980, 88(2): 288—307.
- [4] Harris M, Holmstrom B. A theory of wage of dynamics[J]. Review of Economics Studies, 1982, 88(2): 315—333.
- [5] Grossman S, Hart O. An analysis of the principal-agent problem[J]. Econometrica, 1983, 51(1): 7—45.
- [6] Demsetz H, Kenneth L. The structure of corporate ownership: Causes and consequences[J]. Journal of Political Economy, 1985, 93(6): 1155—1177.
- [7] Morck R, Shleifer A, Vishny R W. Management ownership and market valuation[J]. Journal of Financial Economics, 1988, 20(1): 293—315.
- [8] McConnell J, Servaes H. Additional evidence on equity ownership and corporate value[J]. Journal of Financial Economics, 1990, 27(2): 595—612.
- [9] Jensen M C, Murphy K J. Performance pay and top-management incentives[J]. Journal of Political Economy, 1990, 98(2): 225—264.
- [10] Agrawal A, Knoeber C R. Firm performance and mechanisms to control agency problems between managers and shareholders[J]. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 1996, 31(3): 377—397.
- [11] Hermalin B J, Hubbard G, Palia D. Understanding the determinants of managerial ownership and the link between ownership and performance[J]. Journal of Financial Economics, 1999, 53(2): 353—384.
- [12] 张维迎. 所有制、治理结构与委托—代理关系[J]. 经济研究, 1996, 31(9): 3—15.
Zhang Weiying. Ownership, corporate governance and principal-agent relationship[J]. Economic Research Journal, 1996, 31(9): 3—15. (in Chinese)
- [13] 郑红亮. 公司治理理论与中国国有企业改革[J]. 经济研究, 1998, 33(10): 20—27.
Zheng Hongliang. Corporate governance theory and reform of Chinese state-owned enterprise[J]. Economic Research Journal, 1998, 33(10): 20—27. (in Chinese)
- [14] 孙永祥, 黄祖辉. 上市公司的股权结构与绩效[J]. 经济研究, 1999, 34(12): 23—31.
Sun Yongxiang, Huang Zhu-hui. Listed companies' ownership structure and performance[J]. Economic Research Journal, 1999, 34(12): 23—31. (in Chinese)
- [15] 周业安. 经理报酬与企业绩效关系的经济学分析[J]. 中国工业经济, 2000, 35(5): 60—65.
Zhou Ye'an. The analysis on management compensation and firm performance[J]. China Industrial Economy, 2000, 35(5): 60—65. (in Chinese)
- [16] 朱武祥, 宋 勇. 股权结构和企业价值——对家电行业上市公司实证分析[J]. 经济研究, 2001, 36(12): 66—72.
Zhu Wuxiang, Song Yong. Equity structure and firm value: An empirical analysis of listed companies of household electric appliances industry[J]. Economic Research Journal, 2001, 36(12): 66—72. (in Chinese)
- [17] 张正堂, 陶学禹. 国外企业经营者报酬理论的新进展[J]. 管理科学学报, 2002, 5(6): 83—91.
Zhang Zhengtang, Tao Xueyu. New development of foreign managerial compensation research[J]. Journal of Management Sciences in China, 2002, 5(6): 83—91. (in Chinese)
- [18] 徐晓东, 陈小悦. 第一大股东对公司治理、企业业绩的影响分析[J]. 经济研究, 2003, 38(2): 64—74.
Xue Xiaodong, Chen Xiaoyue. Analysis on the largest shareholders' impact on corporate governance and performance[J]. Economic Research Journal, 2003, 38(2): 64—74. (in Chinese)
- [19] 刘芍佳, 孙 霖, 刘乃全. 终极产权论、股权结构与公司绩效[J]. 经济研究, 2003, 38(4): 51—62.
Liu Shao-jia, Sun Lin, Liu Nai-quan. The ultimate ownership and its shareholding structures; Does it matter for corporate

- performance[J]. *Economic Research Journal*, 2003, 38(4): 51—62. (in Chinese)
- [20] 李豫湘, 甘霖. 中国上市公司各种主体治理机制的相关性和有效性实证研究[J]. *系统工程理论与实践*, 2004, 24(6): 33—41.
- Li Yuxiang, Gan Lin. Study on relativity and effectiveness of governance mechanism on Chinese listed companies[J]. *Systems and Engineering-Theory & Practice*, 2004, 24(6): 33—41. (in Chinese)
- [21] 宋敏, 张俊喜, 李春涛. 股权结构的陷阱[J]. *南开管理评论*, 2004, 7(1): 9—23.
- Song Min, Zhang Junxi, Li Chuntao. A trap in the ownership structure for listed companies[J]. *Nankai Business Review*, 2004, 7(1): 9—23. (in Chinese)
- [22] 李维安, 唐跃军. 公司治理评价、治理指数与企业绩效[J]. *中国工业经济*, 2006, (4): 98—107.
- Li Weian, Tang Yuejun. Corporate governance evaluation, corporate governance index and corporate performance: Evidence from 2003 Chinese listed companies[J]. *China Industrial Economy*, 2006, (4): 98—107. (in Chinese)
- [23] 汪伟, 金祥荣, 汪淼军. 激励扭曲下的管理层收购[J]. *经济研究*, 2006, 41(3): 82—89.
- Wang Wei, Jin Xiangrong, Wang Miaojun. Management buyouts with distorted motivation: A new explanation to soes' performance deterioration[J]. *Economic Research Journal*, 2006, 41(3): 82—89. (in Chinese)
- [24] 李亚静, 朱宏泉, 黄登仕, 等. 股权结构与公司价值创造[J]. *管理科学学报*, 2006, 9(5): 65—74.
- Li Yajin, Zhu Hongquan, Hang Dengshi, et al. Ownership structure and value creation[J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2006, 9(5): 65—74. (in Chinese)
- [25] 袁江天, 张维. 多任务委托代理模型下国企经理激励问题研究[J]. *管理科学学报*, 2006, 9(3): 45—53.
- Yuan Jiangtian, Zhang Wei. Multitask principal-agent model and study on SOE managers' incentive issues[J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2006, 9(3): 45—53. (in Chinese)
- [26] 袁国良. 上市公司股权激励的实证分析及相关问题[A]. *中国资本市场前沿理论研究文集*[C]. 北京: 社会科学文献出版社, 1999.
- Yuan Guoliang. The empirical analysis on listed company's stockholding incentive[A]. *Proceedings of The Frontier Study on Chinese Capital Market*[C]. Beijing: Social Science Wenxian Press, 1999. (in Chinese)
- [27] 魏刚. 高级管理层激励与上市公司经营绩效[J]. *经济研究*, 2000, 35(3): 32—39.
- Wei Gang. Incentives for top-management and performance of listed companies[J]. *Economic Research Journal*, 2003, 35(3): 32—39. (in Chinese)
- [28] 李增泉. 激励机制与企业绩效[J]. *会计研究*, 2000, (1): 24—30.
- Li Zheng-quan. Incentive mechanism and corporate performance[J]. *Accounting Research*, 2000, (1): 24—30. (in Chinese)
- [29] 于东智, 谷立日. 上市公司管理层持股的激励作用及影响因素[J]. *经济理论与经济管理*, 2001, (9): 24—30.
- Yu Dongzhi, Gu Liri. Influence factors on managerial ownership and effectiveness of simulation[J]. *Economic Theory and Business Management*, 2001, (9): 24—30. (in Chinese)
- [30] 李良智, 夏靓. 上市公司管理层薪酬与公司绩效的关系研究[J]. *当代财经*, 2006, (2): 64—69.
- Li Liangzhi, Xia Liang. A study on relationship between the income of the managerial staff and the performance of the public companies[J]. *Contemporary Finance & Economics*, 2006, (2): 64—69. (in Chinese)
- [31] 徐向艺, 王俊华, 巩震. 高管人员报酬激励与公司激励绩效研究[J]. *中国工业经济*, 2007, (2): 94—100.
- Xu Xiangyi, Wang Junhua, Gong Zhen. Research on relationship between managerial remuneration and firm performance[J]. *China Industrial Economy*, 2007, (2): 94—100. (in Chinese)
- [32] 张晖明, 陈志广. 高级管理人员激励与企业绩效——以沪市上市公司为样本的实证研究[J]. *世界经济文汇*, 2002, (4): 29—37.
- Zhang Huiming, Chen Zhiguang. Top management incentive and corporate performance: An empirical analysis on Chinese listed companies in Shanghai Security Exchange[J]. *World Economic Forum*, 2002, (4): 29—37. (in Chinese)
- [33] 谌新民, 刘善敏. 上市公司经营者报酬结构性差异的实证研究[J]. *经济研究*, 2003, 38(3): 55—62.
- Chen Xinmin, Liu Shanmin. An empirical study on the structural difference among the compensation of managers in Chinese

- public companies[J]. *Economic Research Journal*, 2003, 38(3): 55—62. (in Chinese)
- [34] 张俊瑞, 赵进文, 张 建. 高级管理层激励与上市公司经营绩效相关性的实证分析[J]. *会计研究*, 2003, (9): 29—34.
Zhang Junrui, Zhao Jin-wen, Zhang Jian. The empirical analysis on the relationship between top management incentive and listed company's operating performance[J]. *Accounting Research*, 2003, (9): 29—34. (in Chinese)
- [35] Young B H, Pagan J. Executive compensation and corporate production efficiency: A stochastic frontier approach[J]. *Quarterly Journal of Business and Economics*, 2003, 41(1/2): 27—41.
- [36] Habib M A, Ljungvist A P. Firm value and managerial incentives: A stochastic frontier approach[J]. *Journal of Business*, 2005, 78(6): 2053—2093.
- [37] Toru H, Jamash T, Pollitt M. Electricity distribution in UK and Japan: A comparative efficiency analysis 1985—1998[J]. *The Energy Journal*, 2005, 26(2): 23—48.
- [38] Kennel R, Stevens P A. Frontier technology and absorptive capacity: Evidence from OECD manufacturing industry[J]. *Oxford Bulletin Economics and Statistics*, 2006, 68(1): 1—21.
- [39] Shiu A. Efficiency of Chinese enterprise[J]. *Journal of Productivity Analysis*, 2002, 18(3): 255—267.
- [40] Zheng Jinhai, Liu Xiaoxuan, Bigstern A. Efficiency, technical progress and best practice in Chinese state enterprise 1980—1994[J]. *Journal of Comparative Economics*, 2003, 31(1): 134—152.
- [41] HE Feng, CHEN Rong. The comparative analysis of home-electrical company's R&D and technical efficiency between China and Japan[J]. *Waseda Business Review*, 2006, 40(2): 3—20.
- [42] HE Feng, CHEN Rong. A Comparison on Technical Efficiency in Household Appliance Industry between China and Japan based on DEA and SFA[C]. *The Sixth Wuhan International Conference on e-Business (WHICEB 2007)*, China, May 26—27, 2007.
- [43] 刘小玄. 国有企业与非国有企业的产权结构及其对效率的影响[J]. *经济研究*, 1995, 30(7): 34—40.
Liu Xiaoxuan. State-owned enterprise and un-state-owned enterprise's ownership structure and its influence to efficiency [J]. *Economic Research Journal*, 1995, 30(7): 11—20. (in Chinese)
- [44] 林青松, 李 实. 企业效率理论中国有企业的效率[J]. *经济研究*, 1996, 31(7): 47—52.
Lin Qingsong, Li Shi. Firm efficiency theory and Chinese state-owned enterprise's efficiency[J]. *Economic Research Journal*, 1996, 31(7): 47—52. (in Chinese)
- [45] 姚 洋, 章 奇. 中国工业企业技术效率分析[J]. *经济研究*, 2001, 33(10): 13—19.
Yao Yang, Zhang Qi. An analysis of technological efficiency of Chinese industrial firm[J]. *Economic Research Journal*, 2001, 33(10): 13—19. (in Chinese)
- [46] 何 枫, 陈 荣, 何炼成. SFA 模型及其在我国技术效率测算中的应用[J]. *系统工程理论与实践*, 2004, 24(5): 46—50.
He Feng, Chen Rong, He Lianchen. The measurement of Chinese technical efficiency: The application of stochastic frontier production function[J]. *Systems and Engineering-Theory & Practice*, 2004, 24(5): 46—50. (in Chinese)
- [47] 高 伟, 何 枫. 我国家电行业上市公司的技术效率研究[J]. *产业经济研究*, 2005, (3): 48—53.
Gao Wei, He Feng. The study on the technical efficiency of public companies of home electric appliance in China[J]. *Industry Economic Research*, 2005, (3): 48—53. (in Chinese)
- [48] 何 枫, 陈 荣. 管理层激励对公司效率影响的随机前沿分析[J]. *系统工程理论与实践*, 2007, 已录用.
He Feng, Chen Rong. The stochastic frontier analysis on managerial incentives and firm efficiency[J]. *Systems and Engineering-Theory & Practice*, 2007, Forthcoming. (in Chinese)
- [49] Meeusen W, van den Broeck J. Efficiency estimation from cobb-douglas production functions with composed error[J]. *International Economic Review*, 1977, 18(2): 435—444.
- [50] Aigner D J, Lovell C A K, Schmidt P. Formulation and estimation of stochastic frontier production functions models[J]. *Journal of Econometrics*, 1977, 6(1): 21—37.

- [51] Battese G E, Corra G S. Estimation of a production frontier model: With application to the pastoral zone of Eastern Australia[J]. *Australian Journal of Agricultural Economics*, 1977, 21(3): 169—179.
- [52] Jondrow J, Lovell C A K, Materov I S, Schmidt P. On the estimation of the technical inefficiency in the stochastic frontier production function model[J]. *Journal of Econometrics*, 1982, 19(2): 233—238.
- [53] Battese G E, Coelli T J. Frontier production functions, technical efficiency and panel data: With application to paddy farmers in India[J]. *Journal of Productivity Analysis*, 1992, 3(1/2): 153—169.
- [54] Battese G E, Coelli T J. A model for technical inefficiency effects in a stochastic production frontier for panel data[J]. *Empirical Economic*, 1995, 20(1): 325—332.

Corporate governance, managerial incentive and firm efficiency —An empirical analysis of Chinese listed company in several industries

HE Feng¹, CHEN Rong²

1. School of Economics and Management, University of Science & Technology Beijing, Beijing 100083, China;
2. School of Economics and Management, Tsinghua University, Beijing 100084, China

Abstract: By employing unbalanced panel data during 2002—2006 in Chinese electricity machinery industry and metallurgical industry, this study measures the listed companies' technical efficiency based on stochastic frontier model, then examines the linkage between managerial incentive and firm efficiency by controlling the firm's size and financial leverage, external and internal incentives. Firstly, the evidence shows that the managerial incentive reflected by managerial stock can significantly increase firm efficiency. Secondly, the external incentives reflected by product market and capital market pressure can significantly improve firm efficiency at the same time. However, internal incentive variables reflected by the ownership proportion of the first shareholder, the state ownership proportion, and the ownership proportion of the first state shareholder, are negatively relate to firm efficiency.

Key words: corporate governance; management incentive; firm efficiency; stochastic frontier analysis