Board Size and Technical Efficiency of Resource-Based Enterprises

Zheng Boyang, Liu Jiaguo
(School of Economics and Management, China University of Geoscience, Wuhan, 430074)

Abstract: Extant researches on developed stock market indicate that board size is a key determinant of firm performance, but research findings of relationship between board size and firm performance of China's A-share listed firms are not clear. This study examines the impact of board size on the performance of China's A-share listed resource-based firms by using technical efficiency as an approximation of performance. We find that there is no significant inverse U relationship between board size and performance in the sample firms from 2001 to 2004, but from 2005 to 2007, there is a significant evidence of reverse U relationship. The optimal board size for smaller resource-based firms is about 8 and for larger firms are about 10. Our findings are contribution to a better understanding the relationship between board size and firm performance in China, and helpful to improve the corporate governance of Chinese resource-based firms.

Keywords: resource-based enterprises; Board size; Data envelopment analysis; Technical efficiency; Inverse U relationship

资源企业董事会规模与技术效率

郑伯阳，刘家国
（中国地质大学（武汉）经济管理学院，湖北 武汉，430074）

摘　要：基于成熟的股票市场的研究表明，董事会规模是决定公司绩效的重要因素，但关于我国 A 股上市公司董事会规模与绩效关系的研究结论并不明确。本文采用技术效率衡量公司绩效，对 A 股上市的资源型企业公司董事会规模与技术效率的关系开展研究。研究发现：2001-2004 年资源型企业董事会规模与企业绩效不呈倒 U 型关系，但 2005 年到 2007 年，董事会规模与企业绩效呈倒 U 型关系；上市公司规模小时，最优董事会规模为 8 人左右；当公司规模较大时，最优董事会规模接近 10 人。本研究结论有助于进一步明确我国资源型上市公司董事会规模与企业绩效的关系，对完善公司治理结构有一定的积极意义。

关键词：董事会规模；数据包络分析；技术效率；倒 U 型关系

一、前言

董事会与企业绩效的关系是公司治理研究的重要内容，诸多学者对董事会的治理效果作了研究(Hermalin et al.，2003；Richard Bozec et al.，2007)，方式之一是研究董事会特征与公司绩效的关系，而董事会特征用董事的独立性、董事会规模、董事的薪酬、董事的构成等指标来衡量；公司绩效用收益率、Tobin’s Q 值等指标来衡量。Lipton et al.（1992），Jensen（1993），Yermack（1996），Eisenberg et al.（1998），Daniela and Naveen(2008)等对董事会规模与董事会的监管效力开展了研究。由于所研究的公司所处市场背景、样本量、研究方法、指标选取等方面的差异，研究结论并不一致。Yermack（1996）、Jensen（1993）等经过研究，得出了董事会规模与公司价值负相关的结论。肖智和余明东（2007）利用 2004 年上海和深圳两交易所上市的 77 家高新技术公司的数据，得出公司绩效（用净资产收益率 ROA、每股收益 EPS 来衡量公司的业绩）与董事会规模正相关的结论。

于东智和池国华（2004）采用 741 家在深、沪证交所上市公司 1998 年度到 2001 年的面板数据，得出董事会规模与公司绩效之间存在着显著的倒 U 型曲线关系的结论。孙永祥、章融（2000）以 1998 年 12 月 31 日在上海、深圳证券交易所上市的 519 家 A 股公司作为样本得出我国上市公司董事会规模与公司绩效之间存在负相关关系的结论，认为董事会规模越小公司绩效越佳，提倡董事会规模不应过大。

欧美学者所研究的企业处于欧美发达的资本市场，外部治理机制健全，所得出的董事会规模与企业绩效的研究结论在一定程度上反映了这些企业的公司治理特性。对于国内上市公司，尽管国内学者通过实证研究对董事会规模与企业绩效的关系作出了判断，得出了一些结论，但学者在指标选取、样本规模、分析方法等方面的问题，所得出的董事会规模与企业绩效的关系的结论仍需检验，关于董事会规模与企业绩效的关系仍是有待深入研究的问题。

二、文献综述与研究假设

较早对董事会规模与企业绩效的关系开展研究的文献是 Lipton et al.(1992) 和 Jensen (1993)，随后，诸多学者开展了相关研究，但得出的结论并不一致。归纳起来，主要有三种观点：董事会规模与企业绩效负相关，存在最优董事会规模；董事会规模与企业绩效正相关；由于内生性等原因，董事会规模与企业绩效并无稳定的关系。

1.关于董事会规模与公司绩效负相关的研究

Jensen（1993）指出，技术和组织的变革使董事会规模变小，并最终促使成本的降低；CEO 偏好大董事会规模，因为其缺乏效率，易于控制。Lipton et al.(1992)建议董事会的规模为 7 到 8 人，超过这一人数，CEO 就难以控制；董事会规模过大，董事间的意见交流费时，而且往往难以达成一致，使讨论难以得出有意义的结果。Hermalin and Weisbach (2003)认为，董事过多时存在搭便车问题，较大的董事会规模治理效果弱于较小的董事会规模。Yermack (1996)， Eisenberg et al.(1998)，Barnhart and Rosenstein (1998)经过实证分析，指出董事会规模与企业绩效负相关。Barnhart and Rosenstein (1998)发现，董事会规模小的公司绩效表现优于董事会规模大的公司。Mak and Yuanto (2003)发现，新加坡和马来西亚上市公司董事会规模为 5 人时，公司价值最大，并指出较小的董事会规模和较大比例的独立董事有助于提高公司的价值。

这些研究从费用的角度解释董事会规模与企业绩效的关系，指出小的董事会规模与较好的企业绩效相联系，与委托代理理论是一致的，即大董事会规模存在高协调成本及搭便车问题，股东偏好小董事会规模，促使企业减少董事的数量（Yixi Ning et al.，2007）。

2.关于董事会规模与公司绩效正相关的研究

Adams and Mehran (2005)，Dalton et al.(2005) 指出较大的董事会规模与企业绩效正相关。董事会规模增大，会由于董事成员的来源、知识、经验等方面的多样性带来更多的专家意见和建议(Dalton et al.， 2005）。这些研究结论与资源依赖（Resource dependence theory）是一致的，即大董事会规模比小董事会规模能获取更多的资源，所以董事会规模与企业绩效正相关（Yixi Ning et al.，2007）。

3.关于董事会规模与公司绩效不存在稳定关系的研究

Yermack (1996)指出，公司董事会规模或许是由公司规模、公司绩效、CEO 偏好决定的，存在内生性问题。Coles et al.（2008）认为，复杂型公司，如多元化经营、规模大、过多依赖于债务融资的公司，决策的不确定大，复杂程度高，对策略与建议有较高的需求。较大的董事会规模能带来更多的经验与知识，给 CEO 带来更好的建议（Dalton et al.，1999)，所以复杂型公司董事会规模较大。而且，这类公司需要更多的外部董事，能给 CEO 提供各种专家建议(Hermalin and Weisbach, 1988；Fich，2005)。相反，如果公司，如技术密集型公司，内部特有的技术或知识对公司的发展非常重要，会倾向于增加内部董事，内部董事的比例会增加（Coles et al.，2008）。

Demstez and Lehn（1985）认为，如果变动董事会规模不存在交易费用，适宜的控制变量都进入了回归方程，则董事会结构与公司的绩效不存在显

978-1-935068-32-7 © 2010 SciRes.

著性关系。如果交易费用有显著的影响而不能忽略时，董事会结构就可能偏离其最优值。由于存在交易费用，在一定条件下，复杂型的董事会规模并未达到最优值，董事会规模偏小（Coles et al.，2008），所以实证分析时，会出现董事会规模与公司绩效负相关。

Yixi Ning et al.(2007)从 CRSP 数据库中随机选取 473 家美国上市公司，研究了 1988 到 1999 期间董事会规模的决定因素指出，不同行业、受监管与否、退市与否公司间董事会规模差异是显著的；董事会规模应依据董事会监管成本、董事会提供策略建议的收益而定，而这些成本和收益因行业、法律、公司的运作环境不同而存在差异。

Bhagat and Black (2002)指出，由于内生性的原因，董事会规模与企业绩效并无稳定的关系。Bonn et al. (2004) 发现，日本公司的董事会规模与企业绩效负相关，但澳大利亚公司不存在这种关系。尽管 Coles et al.(2008)得出了 Tobin’s Q 值与董事会规模负相关的结论，但其发现，当公司对各种建议要求高时，大董事会规模对企业是有利的。该文指出，因为上市公司之间的差异，小董事会规模对某些企业是有利的，而对某些企业而言，大董事会规模是有利的。所以，董事会规模是由多种因素决定的（Yixi Ning et al.，2007）。

欧美学者的研究结论是基于发达的资本市场而得出的。近年来，尽管我国上市公司治理水平有了明显提高，但存在部分控股股东绕过股东大会、董事会和管理层直接插手公司人员任命、日常经营和决策，或通过关联交易等方式损害上市公司的利益；内外部董事、董事会与监事会之间并未形成制衡机制；部分国有企业所有者缺位，内部人控制严重；投资者结构不合理，个人投资者比例高等问题(中国证券监督管理委员会，2008)，公司治理机制还不够完善，所以这些结论并非完全适用于我国 A 股上市公司。但随着公司治理机制的完善，治理环境的改善，我国 A 股上市公司的公司治理特征将与欧美企业的公司治理特征趋向一致。所以，本文认为，当公司治理环境改善到一定程度时，我国上市公司董事会规模与企业绩效存在一定的关系，但对不同规模的公司，这种关系并非固定不变。根据 Coles et al.（2008）对复杂型公司的定义，假设：不同规模的公司最优董事会规模不同，复杂型公司董事会规模大于非复杂型公司。

三、研究设计

对于公司绩效的衡量，一些学者采用 Tobin’s Q 值，但由于中国股票市场的投机性等原因，股票价格远远偏离其价值，而且公司资产的重置价值也难以估算，Q 值并不能真正反映公司的绩效（吴淑琨，2002）。也有学者用资产收益率、利润率等指标来衡量企业的绩效。但由于这些指标存在人为修饰的可能以及行业的垄断、市场竞争的不充分等原因，这些指标不一定能反映企业的盈利能力。Richard Bozec et al（ 2007）用董事会规模、独立性、双重任职（duality）衡量董事会特征，采用 DEA（Data Analysis Envelopment）方法，利用加拿大 14 家国有企业 26 年的面板数据，对董事会特征与公司的绩效开展了研究，验证了 Yermack（1996）得出的董事会规模与企业绩效负相关的结论；Sergio Destefanis et al.（2007）利用数据包络分析方法研究了意大利制造业公司治理与技术效率的关系； Jonathan Cowie et al.（1999）利用数据包络分析方法分析了英国客运行业组织形式、技术效率、竞争等之间的关系。这些研究在一定程度上说明 DEA 技术效率衡量公司运作效率的有效性，故本文采用数据包络分析的 CCR 模型计算技术效率，并用其衡量企业的运作效率（将资源转换为有效产出的能力）。

数据包络分析（Data Envelopment analysis, DEA）是对比分析具有相同的投入与产出的决策单元投入产出效率的非参数分析方法，其优点之一是无需预先假定投入产出函数，通过计算决策单元相对技术效率来评价各决策单元的资源利用效率。自 Charnes et al. (1978)提出第一个 DEA 模型 CCR 以来，有关的理论与实证研究不断深入，产生了诸多 DEA 模型，如基于规模报酬的 BCC 模型，基于 Fuzzy 集理论的 DEA 模型，随机 DEA 模型，超效率 DEA 模型等等，在不同的领域有了广泛的应用（Cooper et al，2007）。

企业是将投入的各种资源转换为满足社会需求的产品与服务的经济组织。由于不同企业管理水平、要素配置能力、规模、文化等内在因素的差异，

以及外部环境的不同等因素的影响，不同企业将资源转化为产出的效率是不同的。为衡量不同企业的效率或绩效，诸多的学者开展了研究，思路之一是构建企业的生产函数，以此来评价效率。但由于不同行业的企业投入的资源种类、数量等存在差异，而且还涉及不同指标的量纲处理等问题，构建生产函数并估计相应的参数是困难的。DEA 方法评价多输入多输出同类部门（决策单元，DMU）间的相对效率，无需预先指定生产函数，在知悉投入与产出的条件下就可以评价不同决策单元的效率。本文研究董事会规模与企业技术效率的关系，将企业抽象为投入物质资本、人力资本，为社会创造价值的决策单元。

由于资本市场的欠发达，公司外部治理机制的不完善，内部人控制，资源型上市公司中国有企业数量偏多，流通股比例较低等问题的存在，我国 A 股上市资源型公司发布的财务绩效数据并不一定能真实地反映企业的资源转换效率。故本文采用 DEA 方法计算资源型上市公司的技术效率，用来衡量上市公司的绩效，进而再研究上市公司董事会规模与企业绩效的关系。这在一定程度上克服公司定期报告中各财务绩效指标存在的问题，能更好地反映企业董事会规模的治理绩效。本文要明确的问题是董事会规模是否影响资源型上市公司的资源转换效率，故采用投入导向的 CCR 模型。

本研究将各资源型上市公司作为一个决策单元，选用资产总额、职工工资（分别代表物质资本和人力资本）衡量投入，选用营业收入衡量产出来计算技术效率（本文用 DEA 表示）。然后，与 Yemack（1996）、Coles et al.（2008）等的研究方法一样，以绩效指标为因变量，董事会规模等作为解释变量或控制变量进行回归，所不同的是利用技术效率衡量公司绩效。借鉴 Yemack（1996）的研究方法，除董事会规模外，在考虑了数据的可获取性及我国公司治理结构具有监事会这一特殊性的条件下，选取了如下变量：监事会规模，独立董事数量，年度董事会会议次数，董事、监事与高管人员年度报酬，公司规模，资产负债比，董事长与总经理的两职设置状况，董事、监事和高级管理人员平均年龄，Tobin’s Q，资产收益率（ROA），GICS 行业分类，公司性质（国有与非国有），Z 指数，Herfindahl 指数。各变量的定义见表 1。

表 1 变量定义

变量	含义与度量
绩效类指标	
技术效率 DEA	以资产总额、职工工资衡量投入，选用营业收入衡量产出，采用 CCR 模型计算的技术效率值
Tobin’s Q TQ	（年末流通股市值＋非流通股份占净资产的金额＋负债）/年末总资产
资产收益率 ROA	净利润 /（(期初资产总额 + 期末资产总额）/ 2）
董事会治理类指标	
董事会规模 BS	董事会人数
独立董事数量 Indesup	公司年报中报告的独立董事数量
年度董事会会议次数 BM	年度内董事会召开会议的次数
公司治理类指标	
监事会规模 SZ	监事总数
董事、监事与高管人员年度报酬 Pay	年报中披露的公司全部董事、监事、其他高级管理人员的薪酬与独立董事津贴的总和
董事长与总经理的两职设置状况 Duality	哑变量，董事长和总经理由一人兼任或副董事长、董事兼任总经理值为 1，其他为 0
董事、监事和高级管理人员平均年龄 Age	公司全部董事、监事、其他高级管理人员年龄的平均值
所有权结构类指标	
公司性质（国有与非国有）SOE	哑变量，国有控股值为 1，其他控股类型值为 0
Z 指数	
Herfindahl	指公司第一大股东与第二大股东持股比例的比值
资产负债比 Lev	Herfindahl 指数是衡量股权集中度的指标，用公司前 5 位大股东持股比例的平方计算和 负债总额/总资产

978-1-935068-32-7 © 2010 SciRes.

公司规模类指标 Asset25 Asset50 Asset75	用资产总额衡量公司规模。因资产规模与董事会规模相关，存在内生性问题，故不直接采用总资产规模，采用三个哑变量。当某年度某公司总资产小于等于下 4 分位数的公司的总资产时，Assert25 取值 1，否则取 0；当公司总资产大于下 4 分位数，小于等于中位数的公司的总资产时，取值 1，否则取 0；当公司总资产大于中位数，小于等于上 4 分位数的公司的总资产时，取值 1，否则取 0。
GICS 行业分类	行业哑变量，用来控制行业因素的影响。采用 GICS 行业分类代码的前两位数把样本企业归到相应行业。共涉及 11 个行业，但某些行业样本企业过少，只设置 8 个哑变量，代表 8 个行业，其他三个行业归为其他行业

四、实证模型及分析

1. 数据来源

研究样本来自相关文献。因 DEA 计算的需要，也剔除了职工工资、资产总额、营业收入数据缺失或为负值的资源型上市公司，样本公司数 2001 年为 1041，2002-2007 各年为 1042。用于计算的数据为这些样本公司 2001 至 2007 年的年报数据，来源于 CCER 及各公司的年度报告。

2. 实证模型

主要指标的描述性统计见表 2。根据表 2，从 2001 到 2007，最终控制人状态为国有的资源型上市公司的比例逐年下降，从 2001 年的 83.11% 降至 2007 年的 66.12%；董事会平均规模先上升，到 2003 年达最大，然后开始下降。经方差分析，董事会平均规模，2001、2005、2006、2007 这四年之间，2002、2003、2004 这三年之间不存在统计上的显著差异，但这两组之间存在统计上的差异（采用单因素方差分析， Post Hoc LSD 进行多重比较，显著性水平为 5%）。董事会平均规模从 2002 年开始上升，到 2005 年出现显著性下降的可能原因是，2001 年 8 月 16 日，中国证券监督管理委员会发布了《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》。该意见规定 2002 年 6 月 30 日前，董事会成员中应当至少包括 2 名独立董事；在 2003 年 6 月 30 日前，上市公司董事会成员中应当至少包括三分之一独立董事。上市公司为满足上述规定，增加了独立董事，但非独立董事减少略有滞后，在 2003 年董事会规模平均数达到最大。2003 年以后，非独立董事数量逐渐减少，而独立董事规模比较稳定，保持在 3.26 左右，故而董事会规模逐年下降，参见表 3。

表2 主要指标的描述性统计

年度	指标	均值	中位数	最大值	最小值	Std. Dev.	样本数
2007	DEA	0.118592	0.09481	1	0.00003	0.098551	1042
	董事会规模	9.404031	9	18	4	2.077949	1042
	SOE	0.661228	1	1	0	0.473519	1042
2006	DEA	0.089084	0.068915	1	0.00012	0.083958	1042
	董事会规模	9.451056	9	23	4	2.203831	1042
	SOE	0.677543	1	1	0	0.467641	1042
2005	DEA	0.10167	0.07971	1	0.00009	0.087734	1042
	董事会规模	9.495202	9	19	4	2.057874	1042
	SOE	0.71785	1	1	0	0.450262	1042
2004	DEA	0.106281	0.082255	1	0.00022	0.091176	1042
	董事会规模	9.651631	9	19	3	2.192587	1042
	SOE	0.71785	1	1	0	0.450262	1042
2003	DEA	0.096104	0.0757	1	0.00309	0.081411	1042
	董事会规模	9.841651	9	18	5	2.18344	1042
	SOE	0.755278	1	1	0	0.430129	1042
2002	DEA	0.129025	0.09887	1	0.00265	0.107485	1042
	董事会规模	9.84453	9	19	3	2.343838	1042
	SOE	0.790787	1	1	0	0.406942	1042
2001	DEA	0.128716	0.0995	1	0.00255	0.108987	1041
	董事会规模	9.347743	9	19	4	2.517653	1041
	SOE	0.830932	1	1	0	0.374992	1041

表3　2001-2007年独立董事与非独立董事平均规模

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
非独立董事平均数	8.7447	7.5425	6.6557	6.4002	6.2237	6.1996	6.1305
独立董事平均数	0.6064	2.3041	3.1905	3.2565	3.2623	3.2519	3.2875
有效样本数	1034	1036	1034	1037	1037	1032	1019

注：因样本公司中少部分公司独立董事数据缺失，故有效样本数小于样本公司数。

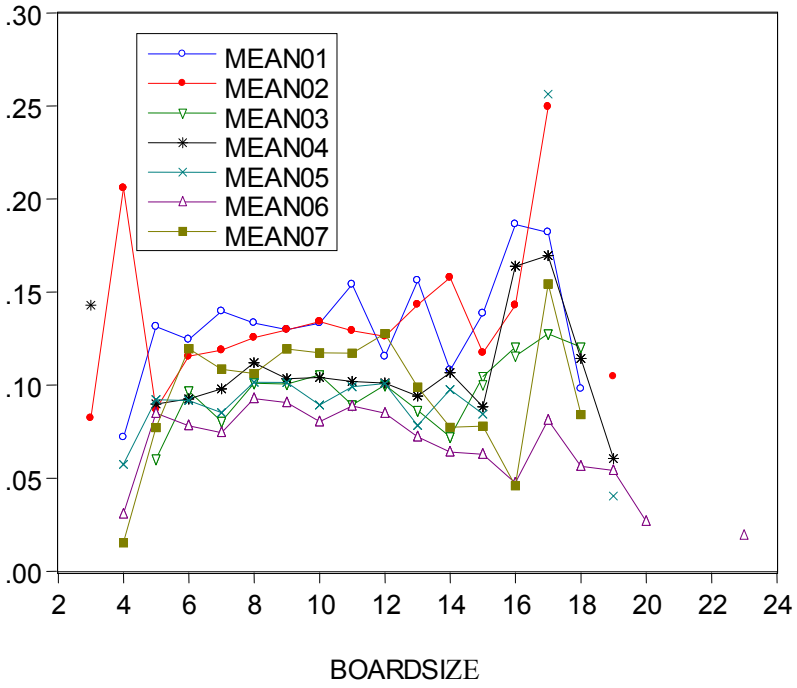

图1　2001-2007各年度董事会规模与技术效率均值关系图
注：MEAN01-MEAN07分别代表2001-2007各年的董事会规模均值

各年度董事会规模与技术效率均值的散点见图 1。图中，除 2002 年董事会规模为 4 人、2004 年董会规模为 3 人时技术效率较高外，各年度技术效率随董事会规模增大而增加，然后逐渐平稳，到 16 或 17 人时达到峰值，然后下降，具有倒“U”型特征。故本文将董事会规模及其平方同时作为解释变量放入回归方程进行回归分析。为减少异方差的影响，对技术效率取自然对数。模型如下，回归结果见表 4。

$$Log(dea)=C+C_1*BS+C_2*BS_2+C_3*BS*assert25+C_4*BS*assert50+C_5*BS*assert75+C_6*BM+C_7*duality+C_8*Herfindahl+C_9*Indesup+C_{10}*Lev+C11*SOE+C12*SZ+C13*Age+C14*Pay+C15*TQ+ C16*Z+C17*ROA+e \quad (4-1)$$

Coles et al.（2008）认为，对于规模大的复杂型公司，为使董事会能给管理层带来更好的决策信息和建议，需要一个较大的董事会规模。据此，此模型增加了董事会规模与代表不同公司规模的 Asset25、Asset50、Asset75 这三个哑变量的乘积交叉项，反映不同规模（复杂程度）的公司对董事会的调节作用及其对公司绩效的影响。

978-1-935068-32-7 © 2010 SciRes.

表4 Log（DEA）对董事会规模及控制变量的回归结果

	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001
截距	-2.943***	-3.302***	-4.154***	-3.547***	-4.352***	-3.377***	-2.583***
BS	0.212***	0.1235**	0.115*	0.035	0.053	0.026	-0.043
BS^2	-0.011***	-0.0065***	-0.006*	-0.002	-0.004	-0.0007	0.0023
BS*ASSET25	-0.030***	-0.0263***	-0.023***	-0.014*	-0.017**	-0.020**	-0.0033
BS*ASSET50	-0.009	-0.005	-0.003	0.001	0.002	-0.002	-0.003
BS*ASSET75	0.0006	-0.0003	0.001	-0.002	-0.005	-0.010*	-0.0002
BM	0.001	0.002	-0.006	-0.009	-0.004	-0.011*	0.001
DUALITY	0.010	-0.011	0.014	-0.042	-0.039	0.003	-0.062
HERFINDAHL	0.885***	0.445**	0.325*	0.224	0.247***	0.268*	0.002
Indesup	0.062	0.067	0.019	0.024	0.122***	0.025	0.023
LEV	-0.085**	0.095	0.198*	0.491***	0.222***	0.460***	0.172*
SOE	0.031	-0.014	0.008	-0.004	0.041	-0.023	-0.0009
SZ	-0.024	-0.010	0.0003	0.004	0.010	0.003	0.029*
AGE	-0.022***	-0.010	0.012*	0.005	0.011	0.010	-0.0001
PAY	2.73E-08***	1.07E-08	4.98E-08***	5.05E-08***	7.48E-08***	-1.48E-08	8.29E-08**
TQ	-0.007	-0.141***	-0.134*	-0.215***	-0.027	-0.123**	-0.135**
Z	-1.06E-03	6.43E-05	9.59E-05	-1.15E-04	-6.11E-05	-0.0002	0.0001
ROA	-0.509***	1.495***	0.983***	1.794***	1.449***	1.671***	1.551***
GICS	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
调整后 R^2	0.136	0.159	0.131	0.113	0.138	0.118	0.114
Prob(F)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
D-W 值	1.999	1.943	1.885	1.965	1.951	1.856	1.915
观测值	1002	1016	1030	1032	1024	1042	969

注：1.“*”表示 10%水平上显著，“**”表示 5%水平上显著，“***”表示 1%水平上显著；
2.因样本公司中部分公司某些指标值的缺失，故各年度实际参与回归的观测值小于样本数。

根据表 4，2001-2007 各年度，所研究的资源型上市公司董事会规模与技术效率并不存在稳定的倒“U”型关系。2001-2004 年的回归模型中，董事会规模及其平方项回归系数不显著，董事会规模与技术效率不存在倒“U”型关系；2005-2007 年，董事会规模与技术效率的对数值正相关，董事会规模的平方与技术效率的对数值负相关，说明董事会规模与企业绩效呈倒 U 型关系。倒“U”型关系从 2005 年后变得显著，可能的原因是我国资源型公司治理环境逐步改善，董事会的治理成效得到了了提升。从 2001 年开始，市场步入持续四年的调整阶段，股票指数下挫，新股发行和上市公司再融资难度加大、周期变长；2004 年后，随着相关法律法规的完善，以及股权分置改革、发展机构投资者等改革的推行，上市公司治理环境得到改善(中国证券监督管理委员会，2008)。尽管本文并未引入衡量治理环境的控制变量，但从有关法律、规范的修订或发布可见一斑：2006 年修订后的《公司法》、《证券法》正式实施；2001 年 8 月 16 日，中国证券监督管理委员会发布了《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》，规定 2003 年 6 月 30 日前，上市公司董事会成员中应当至少包括三分之一独立董事；2004 年 2 月，《国务院关于推进资本市场改革开放和稳定发展的若干意见》颁布，明确指出，“积极稳妥解决股权分置问题。稳步解决目前上市公司股份中尚不能上市流通股份的流通问题。在解决这一问题时，要尊重市场规律，有利于市场的稳定和发展，保护投资者特别是社会公众投资者的合法权益”；2005 年 4 月 29 日，证监会发布了《关于上市公司股权分置改革试点有关问题的通知》，启动了股权分置改革。

根据表 4，2005-2007 技术效率的自然对数值与董事会规模具有显著的二次型关系，存在使技术效率最优的董事会规模，见表 5。

表 5　2005-2007 最优董事会规模

	2005	2006	2007
规模处于下四分位数及以下的公司	7.67	7.48	8.27
规模处于下四分位数以上的公司	9.58	9.50	9.64

表 5 显示，当资源型上市公司的规模较小时，最优董事会规模 8 人左右，与 Lipton and Lorch (1992)建议的 7 到 8 人的董事会规模相当；当资源型上市公司的规模大时，董事会规模接近 10 人。此结论与 Coles et al.（2008）的结论相一致，即规模大的公司，对建议需求高，故而要求有较大的董事会规模，而规模小的公司则相反。

3. 稳健性检验

本文采取减少控制变量，增加资产收益率滞后 1 期、2 期指标进入回归方程，剔除 log（dea）小于 1%分位数和大于 99%分位数的样本等形式进行稳健性检验，主要结论不变。以上模型经异方差检验，存在异方差，所以回归过程中计算标准误时作了异方差修正，使回归结果更为稳健。

五、研究结论

基于以上模型，资源型企业董事会规模与企业的技术效率并不存在稳定的二次型关系。2001 年到 2004 年，资源型企业董事会规模与企业的技术效率不相关，也不存在显著的二元关系。2005 年到 2007 年，资源型企业董事会规模与企业绩效呈倒 U 型关系，与于东智和池国华（2004）的研究结论较为一致。资源型企业董事会规模与企业技术效率由不相关到显著倒 U 型关系，说明我国资源型上市公司董事会治理绩效、市场监管、市场资源配置绩效是不断改善的。对于规模较大的公司，最优董事会规模也较大。基于 2005-2007 的数据，资源型上市公司规模小时，最优董事会规模为 8 人左右；当资源型公司规模较大时，最优董事会规模接近 10 人。

References (参考文献)

[1] Adams, Renee B. and Mehran, Hamid. Corporate Performance, Board Structure and its Determinants in the Banking Industry[C]. EFA 2005 Moscow Meetings,2005

[2] Barnhart, S. W. & Roseinstein, S.. Board Composition, Managerial Ownership, and Firm Performance: An Empirical Analysis[J], The Financial Review, 1998(33): 1-16

[3] Bhagat, S. and Black, B. The non-correlation between board independence and long-term performance[J]. Journal of Corporation Law, 2002(27):231-73

[4] Coles, J., N. Daniel, and L. Naveen.Boards: Does One Size Fit All?" [J].Journal of Financial Economics 2008(87):329-356

[5] Cooper, W.W., Seiford, L.M. and Tone, K., Data envelopment analysis: a comprehensive text with models, applications, references, and DEA-Solver software[M]. New York:Springer, 2007:1-49

[6] Dalton, C. M. & Dalton, D. R. Boards of Directors: Utilizing Empirical Evidence in Developing Practical Prescriptions[J].British Journal of Management, 2005(16):91-97

[7] Demsetz, H., Lehn, K.. The structure of corporate ownership: causes and consequences[J].Journal of Political Economy , 1985(93)：1155–1177

[8] Hermalin, B. E. & Weisback, M. S..Board of Directors as an Endogenously Determined Institution: A Survey of the Economic Literature[J]. Center for Responsible Business,2003: 3

[9] Jensen, M. C..The Modern Industrial Revolution, Exit and the Failure of Internal Control Systems[J].Journal of Finance, 1993(48): 831-880

[10] Jonathan Cowie. Organisation form, scale effects and efficiency in the British bus industry[J].Transportation,1999(26): 231–248

978-1-935068-32-7 © 2010 SciRes.