

基于 DEA 的经济绩效视角分析新疆工业企业 民营化改革

张 森

(新疆财经大学经济学院, 乌鲁木齐 830012)

摘 要:以新疆 2000~2013 年时间序列数据,通过静态效率和动态效率分析,基于 C-D 生产函数计算出全要素生产率、技术进步贡献率、资本生产率和劳动生产率作为评价经济绩效指标。基于 DEA 方法建立国有与非国有工业企业的经济效率评价模型,从经济绩效的角度,比较两者的经济效率。实证结果表明 2007 年以后国有企业的资本生产率和劳动生产率均高于非国有企业。通过 DEA 分析发现非国有企业经济绩效综合优于国有企业,提出需加强非国有企业发展,重视企业民营化改革,同时继续深化国有企业改革的建议以提升经济绩效。

关键词:经济绩效;民营化改革;技术进步贡献率;DEA

中图分类号:F425

文献标志码:A

引 言

市场的竞争力可以使得资源得到更加有效的配置,提升经济效率。但是,长期以来,我国企业的自由竞争市场环境受到国家政策、制度等方面的束缚。在中国,由于复杂的历史原因和特殊的国情,国有企业一直占据着主导地位,涉及的领域较广,包括能源、交通和金融等与民生息息相关的产业领域,其依靠国家的倾斜政策及其获得的垄断优势,在一定程度上破坏了市场竞争的公平性。据世界银行统计,国有企业与民营企业相比,虽然其在资本、资金投入、原材料、相关制度和政策倾斜等多方面的优势,但其经济效益确没有达到较好的预期。国有企业的附加值和产量整体效益较民营企业偏低,亏损损失问题较为突出。因此,国有企业运行效率低下和有效地进行企业体制改革得到国家的高度关注,对垄断产业的企业进行十几年的改革,已取得显著的成效。在十八大报告中,总结了过去五年我国产业结构调整进程,大型国有企业的股份制改革取得显著成效,国有企业股份制改革比例保持稳定的上升态势,而且国家加大

对中小企业的扶持,使得绝大多数的中小国有企业实现民营化。总而言之,在操作层面上,企业改革的重中之重就是“战略性退出”,其中“退出”的一个重要途径即进行民营化改革,把一部分低效益的国有企业向效益较高的民营企业和股份制企业转化。中共乌鲁木齐市委、市政府《关于进一步加快民营经济发展的决定》中指出:要想加快经济发展,更快一步解放和发展生产力,必须重视民营经济的发展,这是实现富民强市的通道,从而进一步明确了民营经济的指导思想、总体目标以及主要方向,为加快推进新疆民营经济的发展做出了重要的诠释。由此可见,新疆工业企业民营化改革的目标主要是通过民间资本参与,加快民营经济的发展,提升企业经营效率,使得资源得到更加有效配置。作为“一带一路”的核心区,新疆必须有效地调整产业结构,改善企业所有制结构和等级构成,优化企业的生产效率,提高竞争力,从而提高经济发展水平,以全新的姿态面向中国,面向世界。

国有企业的改革研究成果极其丰富。聂正安^[1]指出国企如果长期停留于国企与民企之间的“中间地带”,

收稿日期:2015-05-10

基金项目:新疆维吾尔自治区自然科学基金项目(2013211A033)

作者简介:张 森(1991-),女,江苏盐城人,硕士生,主要从事产业经济、产业竞争力方面的研究,(E-mail)1069498512@qq.com

将是我国国有企业改革的失败。唐立久等^[2]对新疆企业进行研究,分析发现新疆民营经济正在逐步成为新疆进行产业结构调整、国有企业改革、招商引资等战略实施的重要主体,国家对新疆一系列对口援疆、丝路建设核心区等政策,使得内地企业在新疆投资趋旺。企业效率研究领域,许多学者从加强管理、提高创新性、制度等方面对企业经济运行进行研究。李春芝^[3]阐述新时期我国企业经济管理中常见的问题,认为我国企业需继续加强企业经济管理以实现自身效益。田杰佳^[4]和陈晓明^[5]也得出同样的结论,认为企业应该对经济管理进行创新,从而提高企业的经济运行效率。徐传谏、张行^[6]研究认为在提升自主创新能力的过程中,我国国有企业受到了诸多制度方面制约,阻碍了国有企业自主创新能力的快速提升,更是减缓了我国与经济转轨的步伐。针对民营经济的研究,主要集中于资本、环境、创新和研发投入等方面。陈倩倩等^[7]对民营企业进行研究分析,发现其对社会资本具有较强依赖性,而制度环境则会影响企业对社会资本的依赖程度。杨治等^[8]研究发现:(1)随着地区行业内国有企业研发投入比例的升高,民营企业的创新投入明显减少;(2)在产业集聚程度较高的地区和行业内,国有企业研发投入的挤出效应会显著加强;(3)在竞争程度较高的地区和行业内,国有企业研发投入的挤出效应则会显著减弱。非国有与国有企业的比较中,张晨等^[9]研究发现非国有企业要比国有企业的经济效率更高。孙早等^[10]运用整个工业产业的面板数据估计不同资本的所有制结构对产业绩效的效应,结果得出民营企业在产业绩效方面起到显著正效应,其次是外资企业。李传宪等^[11]研究得出非国有产权性质企业研发强度要优于国有性质企业;企业研发投入强度与企业当期绩效的关系呈负相关,非国有企业表现明显,而国有企业研发强度对当期绩效影响则不大。韩玮^[12]认为民营经济的发展在扩大就业、繁荣市场、改善收入和增加财税等方面起到了重要作用。评价经济绩效方法的研究较多,运用 DEA 模型测量经济绩效的方法主要是采用数据规划的方法,对生产进行有效性评价。刘满凤^[13]较早介绍数据包络分析(DEA)方法在评价企业竞争力中的应用思想及过程,同时结合江西省的10个行业企业进行研究分析。彭荷芳等^[14]采用 DEAP2.1 和 DEA 模型对新能源产业投入绩效进行分析,选用规模可变模型测算投入的绩效。选取总资产、从业人员数作为投入指标,总产值、利润总额和税金作为产出指标。郭淑芬等^[15]运用超效率 DEA 模型、Malmquist 指数法对 30

家文化产业上市公司进行绩效评价,显示造成 TFP 负增长的重要原因是技术进步率下降。

诸多学者的普遍观点认为竞争的市场环境更加有利于促进企业的效率提高,从而带动经济有效发展。民营经济发展会更加具有效率,应该加快垄断企业改革,促进市场竞争。要改善垄断产业的经济绩效,并不仅仅是进行民营化改革,在此之前,还需要引入可行性的竞争^[16]。本文尝试基于 DEA 模型实证分析新疆不同产权的工业企业经济绩效情况,探讨企业民营化改革的方向,希望得出的分析结果对其企业经济发展能够有所启示。

1 新疆工业企业经济绩效的竞争力研究的实证分析

1.1 基本假设

为了便于研究,现假设:新疆工业非国有企业的整体绩效优于国有及国有控股企业和集体企业的整体经济绩效。

1.2 假设的检验

将新疆所有制的企业分为两大类:A组,国有企业,包括国有及国有企业、集体企业;B组,非国有企业,包括外商投资企业、合作企业和股份港澳台投资企业。

1.2.1 新疆工业不同产权类型企业的静态效率

本文选择工业成本费用利润率和全员劳动生产率两个指标,前者值越高说明成本越低,后者值越大表明其劳动效率越高。新疆工业行业的成本费用利润率除 2004 年外,其他年份均显著高于国有企业和非国有企业;B 组企业的成本费用利润率低于 A 组企业,得出 B 组企业的投入产出情况并没有好于 A 组企业(图 1)。B 组企业低于 A 组企业的劳动生产效率(图 2),说明非国有企业的竞争优势还没有较好地显现出来,新疆的民营化改革受到一定程度的限制,而新疆国有企业的成本费用利润率以及全员劳动生产率发展较好,可以解释为国有企业的生产效率并不总是低于非国有企业,处于有效竞争环境中的国有企业通过合理管理体制和内部经济结构的调整等方式,会使得国有企业的经济效益优于非国有企业。

1.2.2 新疆工业不同产权类型企业的动态效率

(1) 数据的来源和处理

新疆工业总产值(工业总产值、从业人员年平均数和资产净值年平均余额指标衡量)、从业劳动力数量和

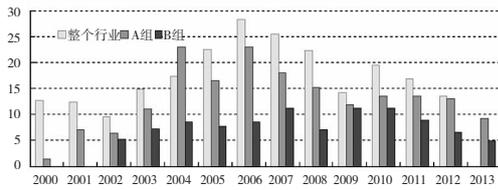


图 1 新疆各类型工业企业成本费用利润率变动趋势

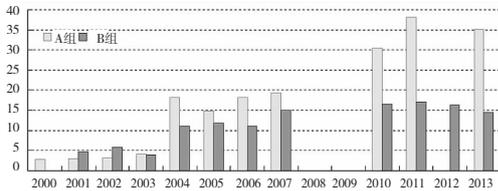


图 2 新疆各类型工业企业全员劳动生产率变动趋势

产业资本三者研究分析,分别用 Y, L, K 表示,单位为亿元人民币和人。为研究的可比性和严谨性,将实际工业总产值、实际工业企业固定资产净值年平均余额以 2000 年为基期进行换算,以此消除物价因素的影响,文中的平减指数数据来源于《新疆统计年鉴》。为消除异方差的影响,对所有序列进行取对数处理(变量名前加 \ln 表示)。回归及检验通过 stata11.0 完成。

建立工业企业经济生产函数 $Y = A_0 e^{\lambda t} K^\alpha L^\beta$, $A_0 e^{\lambda t}$ 为技术进步, α 为资本的产出弹性, β 为劳动力投入产出弹性,取对数建立模型:

$$\ln Y = \ln A_0 + \lambda t + \alpha \ln K + \beta \ln L + \mu \quad (1)$$

据索罗余数思想,设 GY, GK, GL 代表工业总产值的增长率、产业资本的增长率和劳动力投入的增长率,则全要素的技术进步对经济增长的贡献率 σ 为:

$$\sigma = (GY - \alpha * GK - \beta * GL) / GY * 100\% \quad (2)$$

(2) 新疆工业企业的经济效率分析

根据检验分析得到: $\alpha = 0.9278, \beta = 1.1378$, 建立残差方程:

$$TFP = \exp(\ln Y - \alpha \ln K - \beta \ln L) \quad (3)$$

将 A、B 组两组企业 2000 ~ 2013 年工业总产值、固定资产年平均余额、从业人员数带入(2)式和(3)式,得到 2000 ~ 2013 年两组企业 TFP 、技术进步贡献率, TFP 为一个国家及地区经济增长质量、管理效率提高和技术进步的重要标志。

通过 A 组和 B 组企业的全要素生产率和技术进步贡献率变动趋势可知(图 3), B 组企业 TFP 数值高于 A 组企业,非国有企业的技术进步水平和管理效率等方面优于国有企业,非国有和国有企业的技术进步贡献率相差不大。近十年来新疆的民营化改革成效没有达到理

想效果,对于产业技术进步没有显著推动,需重视地区企业技术进步、生产创新和组织创新投入。而国有企业技术进步贡献率较优于非国有企业,一是由于国有企业拥有更多资本、资金投入,加之国家倾斜优惠政策;二是新疆没有为民营企业发展提供良好的市场发展环境,在很多发展领域受到国有企业垄断限制。

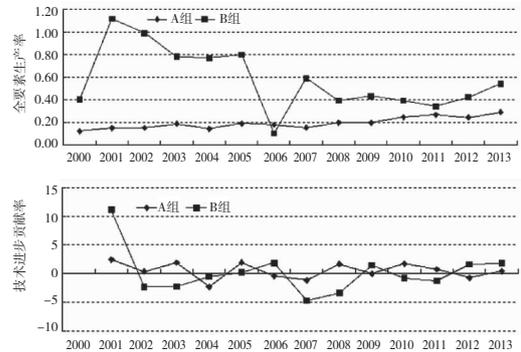


图 3 A 组和 B 组企业的全要素生产率和技术进步贡献率变动趋势

通过 A 组和 B 组企业的资本生产率和劳动生产率变动趋势比较分析发现(图 4), B 组资本生产率在 2007 年之前高于 A 组企业, B 组企业的劳动生产率均低于 A 组企业,差距于 2007 年后有扩大趋势,但 A 组企业和 B 组企业的劳动生产率和资本生产率保持上升的趋势。说明国有企业在资本生产率和劳动生产率两方面优于非国有企业,新疆对于国有企业改革给予了一定程度的重视,使得其效率改革发展良好,而非国有企业在劳动、资本生产率方面保持上升,说明具有较大潜力,所以新疆还需进一步加强民营经济的发展。

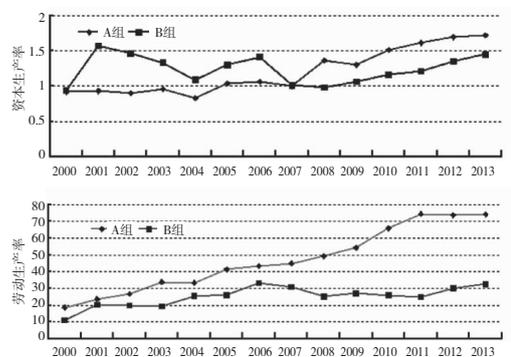


图 4 A 组和 B 组企业的资本生产率和劳动生产率变动趋势

1.2.3 新疆工业企业产业经济绩效静态 DEA 分析

(1) 指标选取和数据说明

数据包络分析(Data Envelopment Analysis, 简称 DEA)是一种线性规划模型,该方法是评价具有多个投

入和多个产出的部门或单位(称为决策单元,DMU)间的相对有效性(称为DEA有效),通过研究生产决策单元的投入与产出指标数据,从相对有效性的角度出发,对各单元与部门进行相对效率评价。

在基于数据结果和有效性并借鉴前人研究成果基础上,选取 TFP 作为投入产出指标(表1)。 TFP 一定程度可以反映企业经济增长的质量、技术进步水平和管理效率提高程度,因而可以认为一个企业经济绩效在较大程度上取决于 TFP 的提高。资本、劳动和成本费用是企业生产必不可少的要素,因此选取作为投入指标。由于技术进步率存在负数情况,会影响分析结果,因而本文剔除该指标。

表1 投入产出指标说明

指标类型	变量名称
产出	Y : 全要素生产率(%)
	X_1 : 资本生产率(%)
	X_2 : 劳动生产率(%)
投入	X_3 : 成本费用利润率(%)
	X_4 : 全员劳动生产率(%)

(2) 经济绩效静态 DEA 分析

表2 新疆A组工业企业经济绩效静态 DEA 分析

年份	综合效率	纯技术效率	规模效率	DEA 有效性	技术有效性	规模有效性
2000	1.000	1.000	1.000	有效	有效	有效
2001	1.000	1.000	1.000	有效	有效	有效
2002	1.000	1.000	1.000	有效	有效	有效
2003	1.000	1.000	1.000	有效	有效	有效
2004	0.852	1.000	0.852	非 DEA 有效	有效	规模报酬递增
2005	0.923	0.951	0.971	非 DEA 有效	无效	规模报酬递减
2006	0.858	0.890	0.964	非 DEA 有效	无效	规模报酬递减
2007	0.758	0.770	0.985	非 DEA 有效	无效	规模报酬递减
2008	0.713	0.861	0.828	非 DEA 有效	无效	规模报酬递减
2009	0.847	0.876	0.966	非 DEA 有效	无效	规模报酬递减
2010	0.882	0.952	0.926	非 DEA 有效	无效	规模报酬递减
2011	0.948	1.000	0.948	非 DEA 有效	有效	规模报酬递减
2012	0.826	0.914	0.904	非 DEA 有效	无效	规模报酬递减
均值	0.893	0.939	0.950			

对非 DEA 无效年份分析中发现,A 组企业只有 2004 年为规模报酬递增,其余为规模报酬递减,B 组企业有 11 个年份为规模报酬递增。规模有效性呈现出规模报酬递减,说明在增加投入后产出的增长比例会小于投入的增加比例,即投入的产出效率比较低。规模收益递增,说明若将所有投入品的数量都以相同比例增加,将获得更大比例的回报^[17]。因此,非国有企业比国有企业的经济效益要好,若能扩大规模将会有利于改善综合效率值。而国有企业由于投入规模过

运用 DEAP Version2.1 软件进行新疆 2000~2012 年规模以上工业企业的经济效率测算(表 2、表 3)。首先,A 组工业企业经济绩效的综合效率整体呈现小范围波动态势。2000~2003 年为 DEA 有效年份,其余均为非 DEA 有效年份,非 DEA 有效年份表明投入产出没有达到最优前沿生产面,存在投入过多或者产出不足的情况。在 2004~2012 年非 DEA 有效年份中,技术和规模均为无效年份为 2005~2010 年和 2012 年,说明这些年份工业企业的 TFP 投入产出不仅在技术上存在低效率,而且规模也存在问题;2004 年和 2011 年综合效率值也较低,但纯技术效率值为 1 表示有效,说明其效率损失完全归结于规模无效;B 组工业企业经济绩效的综合效率整体呈现下降趋势,后五年显著低于前几年。2001 年和 2006 年为 DEA 有效年份,虽然 2000 年、2003 年、2004 年和 2007 年为非 DEA 有效年份,但纯技术效率值为 1 表示有效,说明其效率损失完全归结于规模无效。2002 年、2005 年、2008~2012 年存在技术和规模都无效现象。

大,约束其经济效率,产生资源浪费,若能减小规模则能提高综合效率。

从历年均值数据分析,这十一年中新疆两组工业企业经济绩效投入产出的规模效率值相比纯技术效率值比较接近 1,所以综合效率损失主要是由技术无效引起。因此可以得出结论,提高新疆工业企业经济效率的途径是提高技术应用水平。A 组企业与 B 组企业相比,B 组企业的纯技术效率值与规模效率值相差较大,表明非国有企业具有更多的技术投入空间。

表 3 2000 ~ 2012 年新疆 B 组工业企业经济绩效静态 DEA 分析

年份	综合效率	纯技术效率	规模效率	DEA 有效性	技术有效性	规模有效性
2000	0.650	1.000	0.650	非 DEA 有效	有效	规模报酬递增
2001	1.000	1.000	1.000	有效	有效	有效
2002	0.951	0.976	0.974	非 DEA 有效	无效	规模报酬递增
2003	0.822	1.000	0.822	非 DEA 有效	有效	规模报酬递增
2004	0.990	1.000	0.990	非 DEA 有效	有效	规模报酬递增
2005	0.863	0.867	0.995	非 DEA 有效	无效	规模报酬递增
2006	0.099	0.100	0.997	有效	无效	有效
2007	0.819	1.000	0.819	非 DEA 有效	有效	规模报酬递增
2008	0.558	0.773	0.722	非 DEA 有效	无效	规模报酬递增
2009	0.569	0.613	0.928	非 DEA 有效	无效	规模报酬递增
2010	0.471	0.475	0.992	非 DEA 有效	无效	规模报酬递增
2011	0.394	0.397	0.993	非 DEA 有效	有效	规模报酬递增
2012	0.436	0.438	0.996	非 DEA 有效	无效	规模报酬递增
均值	0.663	0.741	0.914			

2 结论与启示

通过静态效率分析和动态效率分析,以新疆 2000 ~ 2013 年时间序列数据,按照 C - D 生产函数计算出全要素生产率 (TFP)、技术进步贡献率、资本生产率和劳动生产率,并采用 DEA 模型综合分析得出 4 点结论与启示:

(1) 新疆应加快工业企业民营化改革,促进传统企业的分离,使外商投资企业、港澳台投资企业数量和资产迅速增加,国有及国有控股企业数量应大幅度减少,使得企业之间竞争更具活力。改革关键是从制度上对企业增量产权有一个清晰而明确界定,这是给企业的创新者提供一个未来产权权益的可靠机制,企业发展的潜力在良好预期产权机制的作用下将会发挥巨大作用。

(2) 新疆的金融发展有待进一步提高与改进,中小企业需要给予更多扶持政策,帮助其解决融资等困难;新疆企业缺少高新技术人才投入,高新技术文化产业发展也不发达,应加快改变以制造业为主的产业格局,推动企业转型升级、为其创造宽松的市场环境和对民营企业给予优惠政策,使得资源得到更加有效配置,提高经济绩效,为新疆发展创造出更大的经济潜力。

(3) 国有企业拥有更多的优势资源与资本,以及一系列倾斜政策,近些年的技术投入、管理效率的提高使得国有企业的经济效益得到改善,在成本费用利润率、全员劳动生产率方面优于非国有企业,但是非国有企业的 TFP 好于国有企业,技术进步贡献率近几年保持上升的趋势,表明非国有企业在科技进步和组织创新等方面的投入收益优于国有企业,其具有较大的发展潜力,非国有企业更具经济活力,民营化改革对新疆工业产业的

经济效率推动还是具有重要的意义。

(4) 基于 DEA 综合分析证实假设新疆工业非国有企业的整体绩效优于国有企业,DEA 绩效指标的考察包括:成本费用利润率、全员劳动生产率、TFP、资本和劳动生产率。从企业经济绩效角度考察,非国有企业发展更加具有经济效率,要继续重视非国有企业的发展。新疆应加强效率低下的国有上市公司充分发挥资本市场的功能,通过各种产权转让方式,减少国家股或国有法人股的比例,增加非国有化法人的控股企业,使国有资本逐步退出竞争性的产业领域。

参 考 文 献:

- [1] 聂正安.国有企业的民营化改革[M].北京:中国财政经济出版社,2001.
- [2] 唐立久,罗斌.新疆民营经济的抉择[M].乌鲁木齐:新疆电子出版社,2004.
- [3] 李春芝.新时期加强企业经济管理的途径分析[J].中国商贸,2014,26:36-37.
- [4] 田杰佳.新背景下企业经济管理的主要创新策略[J].中国市场,2014,40:54-55,67.
- [5] 陈晓明.关于企业经营管理方面创新的具体措施[J].现代商业,2014,29:148-149.
- [6] 徐传谥,张行.国有企业提升自主创新能力研究[J].财经问题研究,2015(4):110-116.
- [7] 陈倩倩,尹义华.民营企业、制度环境与社会资本——来自上市家族企业的经验证据[J].财经研究,2014,11:71-81.
- [8] 杨治,闫泽斌,余林徽,等.国有企业研发投入对民营企业创新行为的影响[J].科研管理,2015(4):82-90.

- [9] 张晨,张宇.国有企业是低效率的吗[J].经济学家, 2011(2):16-25.
- [10] 孙早,王文.产业所有制结构变化对产业绩效的影响[J].管理世界,2011,8:66-78.
- [11] 李传宪,张倩.研发投入、产权属性与企业绩效关系研究[J].会计之友,2015(9):76-80.
- [12] 韩玮.我国民营经济的政治诉求及其政治改革[J].理论观察,2015(4):54-55.
- [13] 刘满凤.企业竞争力的DEA评价[J].江西财经大学学报,2001(2):34-36.
- [14] 彭荷芳,谢忠秋,徐燕.基于DEA模型的常州市新能源产业绩效评价[J].资源与产业,2012,14(5):171-175.
- [15] 郭淑芬,郝言慧,王艳芬.文化产业上市公司绩效评价——基于超效率DEA和Malmquist指数[J].经济问题,2014(2):75-78.
- [16] 张春虎.民营化、竞争与自然垄断产业的效率[J].经济体制改革,2014(4):115-119.
- [17] 吴琦,武春友.基于DEA的能源效率评价模型研究[J].管理科学,2009(1):103-112.

Aanalysis of Xinjiang Industrial Enterprise Privatization Reform From the Perspective of Economic Performance Based on DEA

ZHANG Miao

(School of Economics, Xinjiang University of Finance & Economics, Wulumuqi 830012, China)

Abstract: This article uses Xinjiang 2000-2013 annual time-series data, through analysing the static efficiency and dynamic efficiency, based on C-D production function, to calculate the total factor productivity, technological progress contribution rate, capital productivity and labor productivity which are took as the assessment indexes of the economic performance. The models of economic efficiency of state-owned and non-state-owned industrial enterprises are established based on the DEA method, from the angle of economic performance, and the economic efficiency of both are compared. The empirical results indicate that, 2007 year later, the capital productivity and labor productivity of state-owned business are higher than those of non-state-owned business. By DEA analysis, it is found that the economic performance of non-state-owned enterprises is comprehensively better than state-owned enterprises, then the advises that strengthen the development of the private economy, attach importance to the privatization, and at the same time, continue to deepen the reform of state-owned enterprises are proposed to improve the economic performance.

Key words: economic performance; privatization reform; technological progress contribution rate; DEA