

文章编号: 1006-4710(2011)01-0121-05

基于 DEA 模型的中国百货零售上市公司效率及生产率研究

郭立宏¹, 张武康^{1,2}

(1. 西安理工大学 经济与管理学院, 陕西 西安 710054; 2. 西安交通大学 城市学院, 陕西 西安 710018)

摘要: 为了分析我国百货零售企业进入 21 世纪以来经营效率和全要素生产率变化情况, 以百货零售上市公司 2000—2009 年数据为样本进行了实证研究。采用数据包络分析(DEA)方法, 以营业收入和净利润指标来衡量零售经营的产出, 以固定资产、存货、销售费用和应付职工薪酬指标来衡量零售经营的投入, 结果表明: 在规模扩张和技术进步的推动下, 中国百货零售企业经营效率与全要素生产率逐步改善。根据研究结果给出了相应建议。

关键词: 百货零售企业; 经营效率; 全要素生产率

中图分类号: F715 **文献标志码:** A

Research on the Efficiency and Productivity of the Chinese Department Retail Listed Companies Based on the DEA Model

GUO Lihong¹, ZHANG Wukang^{1,2}

(1. Faculty of Economics and Management, Xi'an University of Technology, Xi'an 710054, China;

2. City College, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710018, China)

Abstract: In order to analyze the operation efficiency and total factor productivity variations of the Chinese department retail enterprises in 21st century, an empirical study is carried out with data of enterprises in general merchandise retails from year 2000 to 2009 in this paper. Using the data envelopment analysis (DEA) method is used for processing, and the indicators of operating income and net profit is employed to measure retail business output; and the fixed assets, inventory, sales expenses and coping with the employees' payment indexes are adopted to measure retail business input. The results indicate that spurred by the scale expansion and technological progress, the retail operation efficiency of the Chinese department retail enterprises and the whole element productivity are being improved gradually, on the basis of which, this paper offers some corresponding suggestions.

Key words: department retail enterprises; operation efficiency; total factor productivity

随着经济发展和居民购买力的持续提升, 中国有望成为各类商品在全球最大的消费市场, 并拥有收入和盈利全球领先的零售企业, 因而, 我国百货零售业存在着巨大的发展空间。结合我国百货零售企业 21 世纪这十多年的发展历程来看, 多数企业均采取了规模扩张战略, 扩张路径形式多样, 如直营连锁、并购、联合和特许经营等, 拓展商圈, 追求规模经济和范围经济。伴随着企业门店数量增加和社会环境的变化, 目前我国零售行业内的竞争已经由以规模扩张为代表的量变, 逐步过渡到追求效

率、寻求差异化竞争的质变阶段。

我国零售企业要想持续发展, 就必须提高企业竞争力。而企业效率与生产率是企业竞争力的集中体现, 效率和生产率值的高低可以反映零售机构的资源利用效果以及整体经营状况, 因而有必要从这一角度展开对零售企业经营的分析。

1 文献回顾

1.1 国外学者研究回顾

国外学者分别从综合效率和技术效率、规模效

收稿日期: 2010-11-10

基金项目: 陕西省科技厅软科学基金资助项目(2008KJ44); 陕西省普通高校企业管理国家重点学科基金资助项目(107-00X902)。

作者简介: 郭立宏(1962-), 男, 陕西华县人, 教授, 博导, 研究方向为企业集群与产业组织理论。E-mail: lihong@nwu.edu.cn。

率的角度展开研究。Ricardo, Francisco J. 以西班牙 147 个超市连锁店为样本,发现效率因素在盈利能力差别的解释方面确实起着正面的作用^[1]; Wantao, Ramakrishnan 评估了中国零售企业的运营效率,得出零售特性在对零售效率影响方面起着重要的作用^[2]; Rozenn, Carlos Pestana 得出规模对绩效的作用是显著的,应该继续通过兼并与收购做大法国零售企业规模^[3]; Justo Jorge 研究发现西班牙零售业新进入者和在位者公司的效率对比有了显著的变化^[4]; Carlos Pestana, Carlos Alberto 研究发现葡萄牙一些零售连锁分店效率较差,提出对构成连锁体系的各零售店应该实施标杆管理^[5]等。

1.2 国内学者研究回顾

国内学者在零售企业效率评价、生产率研究上也已取得了一些研究成果。汪旭晖、徐健研究发现我国本土零售业上市公司总技术效率较低,并指出零售生产率是零售企业竞争优势的根本^[6];梁云、高诣指出零售企业必须以供应链的深度整合来提高效率、效益与竞争力,发展内涵持续增长^[7];刘文虎指出批发零售贸易上市公司的经营效率普遍较低,且综合经营效率与股权结构没有明显的相关性^[8];尤建新、陈江宁认为我国零售企业需要在信息化方面加大投入来提高经营效率^[9]。

1.3 本文研究着眼点

在国内外学者关于零售企业效率研究成果的基础上,本文拟着重研究中国百货零售企业的效率和生产率问题,运用 DEA 模型的效率分析方法探讨 2000—2009 年间中国百货零售上市公司效率变化的原因及其差异,结合 Malmquist 生产率指数分析生产率变化状况。

2 研究方法

2.1 DEA 方法

DEA 方法属于非参数方法,是一种用于评估具有同质的投入产出决策单元(DMU)的相对有效性技术,由运筹学家 Charnes, Cooper 和 Rhode 1978 年提出,建立了多输入多输出的 CCR 模型,并定义为 DEA。

1984 年 Banker, Charnes 和 Cooper 改良了 CCR 模型,提出了 BCC 模型,放松固定规模报酬的限制,并进一步把全面技术效率(TE)分解为纯技术效率(PTE)与规模效率(SE)。DEA 方法的最大特点是无需对生产系统的输入和输出之间进行任何形式的生产函数假定,仅仅依靠 DMU 的实际观测数据,比较 DMU 之间的相对效率,进而判断 DMU 的投入

规模是否合理,给出投入规模的正确方向和程度。

2.2 Malmquist 生产率指数

Malmquist 生产率指数(MPI),也称全要素生产率指数,Caves 等人于 1982 年首次提出,并作为一个理论指数引入生产率分析领域,而后 Fare 等人将它发展成为一个实证指数。MPI 将生产率的变动分解为靠近或背离生产边界的效率变化和与生产边界移动的技术进步。

MPI 有两个主要的优点:第一,它不需要相关的价格信息,对包含多个对象和指标的样本能测度;第二,它可以分解为综合技术效率变化(EC)和技术进步变化(TC)两个部分,以此测算出效率和技术的变动情况。

本文使用 Fare, Grosskopf 等人定义的 Malmquist 生产率指数^[10],并结 Coelli, Rao 等人的叙述^[11],公式如下:

$$m_0(q_s, x_s, q_t, x_t) = \frac{d_0^t(q_t, x_t)}{d_0^s(q_s, x_s)} \left[\frac{d_0^s(q_t, x_t)}{d_0^t(q_t, x_t)} \times \frac{d_0^s(q_s, x_s)}{d_0^t(q_s, x_s)} \right]^{1/2} = EC \times TC = MPI$$

其中, q 为产出量, x 为投入量, s 和 t 分别为不同时期, $d_0^s(q_s, x_s)$ 、 $d_0^t(q_t, x_t)$ 、 $d_0^s(q_t, x_t)$ 以及 $d_0^t(q_s, x_s)$ 为四个距离函数。由上式可分解得出:

$$EC = \frac{d_0^t(q_t, x_t)}{d_0^s(q_s, x_s)} = PTC \times SC$$

$$TC = \left[\frac{d_0^s(q_t, x_t)}{d_0^t(q_t, x_t)} \times \frac{d_0^s(q_s, x_s)}{d_0^t(q_s, x_s)} \right]^{1/2}$$

EC 是从 s 时期到 t 时期综合技术效率的变化,此变动又可以进一步分解为纯技术效率变动(PTC)和规模效率变动(SC),TC 代表技术变动。

上述公式值的含义: m_0 的值本文用 MPI 表述,大于 1 表示从 s 时期到 t 时期的全要素生产率的正增长,小于 1 表示全要素生产率的下降; $EC > 1$ 代表效率改善, $EC < 1$ 代表效率下降;同样, $TC > 1$ 代表行业的技术进步, $TC < 1$ 代表行业的技术退步。

3 实证分析

3.1 指标选取及样本选择

运用 DEA 方法进行研究必须首先确定零售经营的投入与产出要素,但是,目前学术界对于零售经营投入与产出测量指标的选取并没有达成一致。借鉴前人的研究并结合新准则财务报表的规定,本文以营业收入和净利润两个指标来衡量零售经营的产出,以固定资产、存货、销售费用和应付职工薪酬四个指标来衡量零售经营的投入。选择营业收

入反映了企业的经营规模,选择净利润是因为企业经营的根本目的还是利润最大化。从人、财、物等资源投入角度考虑并结合了百货零售企业自身特性,以更全面的反映零售企业投入状况。

以证监会行业板块所显示的沪深两市 65 家 A 股零售类上市公司为研究样本,通过剔除主业不是百货零售及百货业务占主营收入比重小于 50% 的公司 16 家、经营存在风险警示的公司 4 家、年报数据缺失的公司 2 家,成立时间在 2000 年后的公司 2 家,最终剩余 41 家企业,且均在 2000 年以前上市。上市的 41 家公司构成了研究中的样本决策单元,其中 23 家属于国有公司,18 家属于民营企业。时间跨度从 2000 年到 2009 年,所有投入产出数据均来自锐思金融数据库。以下实证结果是在 410 个合格样本的基础上应用 DEAP2.1 软件完成的。

3.2 经营效率评价

3.2.1 中国百货零售公司效率评价

本文采用投入导向的 BCC 模型,应用 DEAP2.1 软件对 41 家百货零售上市公司技术效率进行测度(结果见表 1)。

表 1 2000—2009 年中国百货零售上市公司技术效率值
Tab.1 The technical efficiency value of China department retail listed company in 2000—2009

年份	TE	PTE	SE
2000	0.743	0.867	0.864
2001	0.758	0.871	0.874
2002	0.785	0.902	0.875
2003	0.789	0.871	0.908
2004	0.805	0.887	0.91
2005	0.852	0.919	0.925
2006	0.913	0.935	0.975
2007	0.873	0.912	0.957
2008	0.812	0.879	0.925
2009	0.804	0.879	0.915
几何平均值	0.813 4	0.892 2	0.912 8

注:①数据来源:DEAP2.1 软件计算结果作者整理;②41 家上市公司:合肥百货、鄂武商 A、开元控股、昆百大 A、西安民生、中兴商业、武汉中百、武汉中商、宝商集团、华联股份、广州友谊、南京中商、商业城、大厦股份、新世界、百联股份、豫园商城、南京新百、东百集团、大商股份、欧亚集团、南宁百货、西单商场、重庆百货、兰州民百、汉商集团、友好集团、新华百货、杭州解百、津劝业、益民商业、成商集团、长百集团、银座股份、王府井、北京城乡、百大集团、通程控股、大连友谊、渤海物流、友谊股份;③通程控股的 2007 年年报中应付职工薪酬数据缺失,该年度用 2006 年和 2008 年的平均值来替代;渤海物流的 2002 年年报中销售费用数据缺失,用 2001 年和 2003 年度的平均数代替。

据表 1 可以看出,2000—2009 年十年间中国百货零售公司 TE 值一直处于上升趋势,在 2006 年达到峰值后,又开始呈现下落,其原因是受美国“次贷危机”引发的全球金融危机导致的,但落差不大。从平均值来看,中国百货零售公司整体效率逐渐在改善,处于一个良好发展状态上。从这十年的整体状况来看,百货零售企业 TE 值有提高,结合 PTE 和 SE 值来看,SE 的贡献最大。考虑每年数据变化,从以下两方面来分析。

一方面,SE 值表现最为积极。2000—2009 年中国百货零售公司的规模效率不断上升,规模经济表现突出。结合行业特性来分析,零售行业是个技术、资本进入壁垒都较低的行业,大量企业表现出垄断竞争的特性,因此,为了应对入世后国外零售巨头的冲击,我国百货零售企业从做大做强企业规模入手,规模经济成为企业的发展方向。规模扩张主要是通过增加总资产,扩大商业企业单体面积和商品品类,增加经营设施,提高商业现代化管理的物质装备水平,从而扩大商业企业购销运存的业务吞吐量,以实现规模经济,实证也表明,增大百货店的规模会提高其产出效率^[12]。“连锁百强”中以百货业为主的 12 家连锁企业,虽然店铺数量只增长了 5%,但销售额增长了 23%。这表明,百货零售行业的资源整合空间非常大,通过资源整合提高零售企业质量,大幅度提高零售企业的规模效率,从而提高整体经营效率。

另一方面,PTE 值维持一个较为均衡的趋势。纯技术效率衡量的是以既定投入资源提供相应产出的能力,2000—2009 年中国百货零售公司纯技术效率值变化不大,说明百货零售企业在既定资源投入下提供产出的能力基本保持不变态势。中国百货零售企业的纯技术效率提升不大的原因,可能是因为百货零售企业之间经营管理差异不突出造成的。

3.2.2 按照公司实际控制人分析经营效率

本文选取的 41 家百货零售上市公司,按照公司实际控制人判别,其中 23 家属于国有公司,18 家属于民营企业。从软件计算得到的 2000—2009 年民营、国有公司效率值对比结果见表 2。

表 2 2000—2009 年国有、民营公司效率值对比
Tab.2 The efficiency value contrast between state-owned and private company in 2000—2009

公司性质	TE	PTE	SE
民营	0.933 666 667	0.951 555 556	0.981 777 778
国有	0.928 173 913	0.977 521 739	0.949 086 957

可以看出,在 TE 值上,民营企业比国有公司略高近 1%,二者几乎相同,说明无论是国有还是民营企业,经过激烈的市场竞争历练后生存下来的企业,都能够达到一个接近的效率水平,都表现出很强的适应能力,表明了在市场经济中,公平竞争环境的重要性。

再从 PTE 值来看,国有比民营企业要高出 2%,这反映出来国有公司在既定资源投入下产出的能力有了较强的增加,但从 SE 值上看,民营企业比国有高出近 4%,说明伴随企业规模扩大,民营企业规模经济表现要强于国有公司。

3.3 生产率变动评价

对中国 41 家百货零售上市公司在九个时间段的生产率变动情况进行考察,计算结果见表 3。

表 3 不同年份中国零售企业的全要素生产率指数及各项效率变动情况

Tab.3 The MPI and efficiency value of China's retail enterprises in different years

年份	MPI	TC	EC	PTC	SC
2000	0.803	0.861	0.933	0.946	0.986
2001	1.651	1.768	0.934	0.914	1.022
2002	0.544	0.55	0.988	1.038	0.952
2003	0.987	0.906	1.09	1.042	1.046
2004	1.273	1.217	1.046	1.034	1.012
2005	0.807	0.805	1.002	1.02	0.983
2006	1.186	1.319	0.9	0.891	1.01
2007	0.834	0.715	1.167	1.148	1.016
2008	1.718	1.9	0.904	0.947	0.955
几何平均值	1.025	1.032	0.992	0.995	0.997

由表 3 可知,中国百货零售企业 MPI 值除了 2002 年间的非常小之外,其他时期的都接近或大于 1,总的来看,自加入世贸和零售行业对外全面开放以来,中国百货零售企业全要素生产率指数呈现改善的趋势。

还可以看出, TC 值在 2000—2008 年末的均值大于 1,说明百货零售企业生产率的改善总体上源于技术进步。特别自 2004 年零售业全面开放以来,百货零售行业的 TC 值开始显著提高,虽然有起有落,但总的在不断提高且提高的幅度在逐步增加,这个现象值得重视,表明企业管理者对技术在零售行业运用的重视程度加大了。

EC 值在 2000—2008 年末的均值略小于 1,说

明中国百货零售企业的综合技术效率出现下降的趋势,百货零售企业的管理方法和管理决策有待改进。进一步看,无论是 PTC 还是 SC 值都小于 1,说明综合技术效率的下降是受到纯技术效率和规模效率下降的共同影响,其中,规模效率下降的影响略小些。这与前文分析中国百货零售公司的规模效率不断上升、规模经济特性表现突出的观点是相吻合的。

总的来看,2000—2008 年末中国百货零售企业的 MPI 值平均增长 2.5%,其中 TC 值平均增长 3.2%,而 EC 值平均下降了 0.8%。表明进入 21 世纪的前十年,中国百货零售企业的生产率的改善主要还是由技术进步来实现,而综合技术效率还有很大的改善空间,为此注重继续加快企业规模扩张的同时,更要注重加强企业经营管理水平的提高。

4 结论与建议

4.1 研究结论

本文选择了中国百货零售上市公司作为样本,利用 DEA 模型对其效率及生产率变动情况进行了分析,得出以下结论。

1) 中国百货零售企业整体经营效率和生产率逐步在改善。通过百货零售企业的全面技术效率和全要素生产率指数值均一直处于上升趋势可以佐证。

2) 规模效率的提升是推动零售企业效率改善的主要动力。实证结果表明规模效率贡献最大,而纯技术效率则维持一个较为均衡的趋势。

3) 技术的进步是构成零售企业生产率不断提升的源动力。通过技术变动值得以体现。

此外,中国民营百货公司与国有百货公司在效率上的差异不显著,说明百货零售业内各种企业主体能够充分竞争并得到快速发展。

4.2 对策建议

我国百货零售企业要打造竞争优势,必须努力提高自身的经营效率及生产率。为此应做好以下工作:

1) 注重规模扩张的同时,更要做好规模质量的提高,加强经营管理能力,努力培育核心竞争能力;

2) 加强技术引进和应用,要注重信息技术、物流技术等硬技术的运用,更要注重业态开发组合等软技术的运用,来提升百货零售企业的生产率;

3) 增强顾客服务能力,培育顾客忠诚度,提高公司资源的利用效率。顾客忠诚是顾客长期以来所形成的对企业产品和服务的一种消费偏好^[13],百

货零售企业赢得顾客忠诚,才能获得持久的发展。

对于政府和行业管理部门而言,应进一步做好引导工作:

1) 充分发挥市场机制的有效作用,塑造公平竞争的环境,使得各种经营主体能够充分竞争,以此提高自身效率;

2) 继续做好国有企业零售市场上的主导地位外,应加大政策鼓励引导和支持各种非公有经济进入,向高效率的零售企业集中,共同做大做强我国零售业;

3) 大力推进商业网点规划和听证工作,降低零售企业规模扩张的盲目性,合理配置网点资源,提高企业资源利用率。

参考文献:

- [1] Sellers-Rubio R, Mas-Ruiz F J. Efficiency vs. market power in retailing: analysis of supermarket chains[J]. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 2009, 16(1): 61-67.
- [2] Yu W, Ramanathan R. An assessment of operational efficiency of retail firms in China[J]. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 2009, 16(2): 109-122.
- [3] Perrigot R, Barros C P. Technical efficiency of French retailers[J]. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 2008, 15(4): 296-305.
- [4] Moreno J J. Evaluation of technical efficiency among entrant and incumbent firms in the Spanish retailing sector: the effects of deregulation from a regional perspective[J]. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 2008, 15(6): 500-508.
- [5] Barros C P, Alves C A. Hypermarket retail store efficiency in Portugal [J]. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 2003, 31(11): 549-560.
- [6] 汪旭晖, 徐健. 服务效率、区域差异与影响因素: 零售业上市公司证据[J]. *改革*, 2009, 179(01): 97-104.
Wang Xuhui, Xu Jian. Efficiency, regional differences and influential factors of Chinese domestic retailing: evidence from Chinese retail listed companies [J]. *Journal of Reform*, 2009, 179(01): 97-104.
- [7] 梁云, 高诣. 效率、效益与零售企业竞争力——基于供应链与分销体系的改善[J]. *技术与创新管理*, 2009,

128(06): 750-752.

Liang Yun, Gao Yi. Efficiency, effectiveness and the competitiveness of retail enterprises—based on improvements of supply chain and distribution system [J]. *Journal of Technology and Innovation Management*, 2009, 128(06): 750-752.

- [8] 刘文虎. 上市公司综合经营效率与股权结构关系——以批发零售上市公司为例[J]. *管理观察*, 2009, 357(08): 56-59.
Liu Wenhui. The relationship between comprehensive operation efficiency and equity structure of listed company—as wholesale and retail listed company an example [J]. *Journal of Management Science Digest*, 2009, 357(08): 56-59.
- [9] 尤建新, 陈江宁. 基于 DEA 方法的零售企业经营效率的分析[J]. *上海管理科学*, 2007, 162(03): 17-19.
You Jianxin, Chen Jiangning. Analysis on the business efficiency of retail enterprises based on DEA [J]. *Journal of Shanghai Scientific Management*, 2007, 162(03): 17-19.
- [10] Fare R, Grosskopf S, Lindgren B, et al. Productivity changes in Swedish pharmacies 1980-1989: a non-parametric Malmquist approach [J]. *Journal of Productivity Analysis*, 1992, 3(01): 85-101.
- [11] Timothy C, Prasada R, Christopher O D, 等著. 效率与生产率分析引论[M]. 第二版. 王忠玉, 译. 北京: 中国人民大学出版社, 2008: 297-299.
- [12] 赵凯. 零售企业规模经济的实证分析——百货、超市和专业店的角度[J]. *财贸经济*, 2008, (03): 98-103.
Zhao Kai. Empirical analysis on the retail enterprise scale economy—perspective of the department stores, supermarkets and specialty store [J]. *Journal of Finance & Trade Economics*, 2008, (03): 98-103.
- [13] 马全恩, 刘丹, 严雯青. 基于转换成本的顾客满意与忠诚实证研究[J]. *西安理工大学学报*, 2010, 26(2): 233-238.
Ma Quanen, Liu Dan, Yan Wenqing. Empirical study of the relationship between customer satisfaction and customer loyalty based on switching costs [J]. *Journal of Xi'an University of Technology*, 2010, 26(2): 233-238.

(责任编辑 杨小丽)