

企业资源效率和环境效率的研究综述

刘婷¹, 于鹏², 李蓉¹

¹中南林业科技大学涉外学院, 湖南 长沙

²中国建筑第五工程局有限公司, 湖南 长沙

收稿日期: 2022年8月4日; 录用日期: 2022年9月9日; 发布日期: 2022年9月15日

摘要

以企业为主体理清资源效率和环境效率的研究内容, 发现存在以下问题: 1) 资源和环境作为同一层面并列的独立性要素进行分析, 导致资源效率和环境效率之间缺乏明确的理论联系; 2) 普适性不够强, 如涉及农林环保等领域的企业的正面影响在研究中被忽视; 3) 大部分综合研究使用的方法单一, 且未和企业生产实际情况完全契合。研究者需思考如何在前人研究的基础上, 为企业尤其是资源型企业在绿色经济背景下利用和配置资源、做出科学决策提供指导。

关键词

企业管理, 资源效率, 环境效率

A Review of Research on Resource Efficiency and Environmental Efficiency of Enterprise

Ting Liu¹, Peng Yu², Rong Li¹

¹Swan College of Central South University of Forestry and Technology, Changsha Hunan

²China Construction Fifth Engineering Division Corporation Limited, Changsha Hunan

Received: Aug. 4th, 2022; accepted: Sep. 9th, 2022; published: Sep. 15th, 2022

Abstract

Taking enterprises as the main body to clarify the research content of resource efficiency and environmental efficiency, it is found that there are the following problems: 1) The analysis of resources and environment as independent elements side by side at the same level leads to the lack of a clear theoretical connection between resource efficiency and environmental efficiency; 2) The universality is not strong enough. For example, the positive impact of enterprises in the fields of agriculture, forestry and environmental protection is ignored in the research; 3) The methods

used in most comprehensive researches are single and do not fully match the actual production conditions of enterprises. Researchers need to think about how to provide guidance for enterprises, especially resource-based enterprises, to utilize and allocate resources and make scientific decisions under the background of green economy on the basis of previous studies.

Keywords

Business Management, Resource Efficiency, Environmental Efficiency

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着我国绿色经济观念的普及和兴起,这已经成为一个企业高质量发展不可绕过的热点。从国家角度,要实现绿色经济,最重要的是协同推进经济高质量发展和生态环境高水平保护[1]。映射到企业层次,则是资源的有效利用和减少、甚至消除其生产对生态环境造成的损害。在这种背景下,资源和环境成为了企业高质量发展的内生变量,两者及其关系的协调对企业高质量发展的规模和速度都具有刚性约束,从资源和环境的视角重新审视和评价企业的经济发展水平显得十分必要和紧迫,其中基于绿色经济背景的效率分析方法是目前研究企业资源需求和环境保护矛盾问题的前沿之一。因此,本文从企业这一微观视角出发,对近期国内外有关资源效率和环境效率的研究进行简要介绍和总结,主要目的是为相关研究者对探索和思考企业高质量发展、传统产业绿色转型及我国绿色经济发展战略的决策等提供方向。

2. 国内外有关资源效率的研究情况

20世纪90年代以美国为代表的信息产业快速发展和以欧洲为代表的废弃物最小化、资源化理念与实践的推广下,国外企业意识到其生产活动中资源利用及其环境影响逐渐成为企业竞争优势和持续性健康发展的约束框架,其资源效率相关研究的主要特点有:一是,计算机科学等系统学科的发展,使得企业资源管理呈现虚拟与软化态势;二是,对企业资源中自然资源部分的研究,从最先单一、局部性的研究过渡到与循环经济、生态经济等内容相结合,逐渐形成系统化和综合化的资源管理模式;三是,在企业使用的多种资源范围的分析中出现明显的资源组合研究的趋势[2]。在整体上,资源效率的相关理念、方法与模型的更新以及学科间、学科内的交融与互动频繁和显著。

国内对企业资源效率的研究可分成三大类:第一类是从企业主要使用的某一种资源入手,如谢雄标、戴铁军、陆钟武定量分析了矿产等有形资源的生产效率[3][4]。张会丽、陆正飞对现金流这种无形资源进行效率分析[5],而资源中人力资源的效率研究更不胜枚举[6][7],这些研究可较清晰地反应某一种资源利用效率情况,但很难对企业资源利用的总体效率进行演变趋势的分析与问题识别。

第二类是分析资源利用和配置情况,如陈收,张红浩等分析了生产、营销和人力资源等的利用对企业绩效产生的影响[8][9]。龚关等突破了模型规模报酬不变的限制,单独地考察某个特定资源的配置情况[10]。陈艳利等基于信息不对称等理论考察内部交易与资本配置效率的关系[11]。这些研究将资源效率理解为资源利用或配置效率,给后面的理论研究和企业实践一定启发,但在指标选取或数据处理上未兼顾环境因素、或适应企业实际生产情况。

第三类是对企业资源效率和生产力相关内容的分析,如叶依广、孙林主要说明科技创新对企业资源效率的提升[12]。步瑞等认为提高资源效率的目的是有效节能、能源利用的最大经济效益和最低限度的环境冲击[13]。强调企业资源效率的重要性,联系企业绩效等要素,多以定性分析为主。

3. 国内外有关环境效率的研究情况

20世纪70年代,以经济与环境协调发展为中心的二维发展观替代以牺牲生态环境为代价换取经济增长的传统发展观[14]。美国和加拿大政府率先继承二维发展观将污染预防纳入有关环境保护的议程中,关注自然资本和人造资本,并融合1981年Brown L.R.提出的可持续发展概念,萌芽出环境效率思想[15]。1990年,环境效率思想伴随着生态系统观对经济、管理等多种学科的渗透,由德国学者Schaltegger和Dittrich结合两者并用效率的表示方法衡量经济增长和环境影响两个部分,首次将环境效率思想具象化为一个概念[16]。而环境效率得到广泛关注是在1992年,由世界可持续发展委员会提交的《改变航向:一个关于发展与环境的全球商业观念》报告,正式将其引入商业领域中。与此同时,全球峰会将环境效率认定为私人企业实施21世纪进程的有利工具,是企业可持续发展思想的管理哲学[17]。1995年,Michael E. Porter和Claas van der Linde在“绿色和竞争力:解开僵局”一文中提出,企业不要把环境治理仅看成因应环保法规的活动,而要看做攸关企业提高资源效率的实质性工作。只要采用的方式恰当,企业进行的环境保护工作和资源利用之间就存在一定的正向联系[18]。此后,Corazon和Maikelanglin通过实证研究发现,企业的环境治理成果越好,企业的经济收益也越高[19]。Atkinson从企业可持续性绩效测量系统出发,也证明企业的环境管理是提高财务成果的有效手段之一[20]。Côté等在实证的基础上提出一套专门用于评价中小企业环境效率的指标与方法,并发现企业环境效率的提高主要因为成本的减少[21]。国外目前环境效率的研究主要侧重在战略和产品(服务)质量方面,以及一些大型企业自主进行的环境效率评价研究。

国内封根泉较早指出:环境污染会影响人体健康,降低企业工作效率[22]。国际化工信息的本刊编辑部将1992年可持续发展世界经济理事会提出的Eco-Efficiency概念翻译为环境效率,定义为单位环境负荷的经济价值[23]。此后,孙钰、王瑞和诸大建等多都沿用此概念[24][25]。在宏观和中观层面,王青等认为提高环境效率仅注重末端治理是不够的,根本途径是提高资源的利用水平[26]。之后,杨俊等从区域视角得出了工业比重的增长对环境效率有显著负面影响的结论[27]。王兵和刘建华等从政府视角分析,发现适度的环境管制利于环境效率的提高[28][29]。高迎春和彭昱等从产业视角构建了环境效率度量模型,对产业发展与环境两者间的关系问题进行了探讨[30][31]。

在微观层面,一些学者从不同角度对企业的环境效率进行相关研究,如戴铁军和陆钟武从工业生态学的角度将环境效率归为生态效率的一部分[32]。肖序和王军莉侧重环境业绩的评价,强调从会计角度找环境效率的影响因素[33]。彭毅以资源型央企为研究对象,从单位资源的生产与消费角度研究企业环境效率[34]。张亚连、张卫枚等从业绩评价角度进行解读,认为企业环境效率是一种生态净收益[35]。周守华等通过简单的外部认证来判断企业环境效率的高低,证明了企业环境效率与财务资源的协同作用能够提升企业价值[36]。方法运用上,以多元统计方法、方向性距离函数和SBM-DEA方法等为主。如陈晓红和陈石运用Heckman两步法与分位数回归相结合的方法分析湖南省化工行业企业的环境效率和影响因素,并着重考察了技术进步在其不同要素密集度的效率中贡献的差异[37]。赵天燕等用SBM-DEA方法和Malmquist-Luenberger对火力发电企业的环境效率进行了定量分析,认为企业家想要实现电力行业的减排任务,就要重点关注企业环境效率及其全要素生产率的提高[38]。

以上研究为分析污染造成的环境影响及其与资源利用的关系提供了一定的理论支持,但未明确指出环境效率和资源利用之间到底存在什么联系。国内的研究多从政府视角探讨政府管控对环境效率提高的意义和影响。从企业视角进行的研究主要从单一要素或全要素生产率方面出发。

4. 国内外综合资源效率和环境效率的研究情况

将资源效率和环境效率综合到一起进行的研究可追溯到对环境绩效和经济绩效关系的关注,传统学派以 Palmer、Walley 等为代表认为企业不可能通过环保投入取得经济回报,国内学者秦颖和李大元等实证研究支持了该观点[39] [40]。而以 Porter 为代表的修正学派则认为企业能通过提升环境绩效获得成本和差异化优势。虽然对经济和环境关系的认识不一样,但两个学派都肯定了企业经济与其环境影响两者关系的存在,而资源的有效利用是企业经济绩效增长的重要来源,说明资源效率和环境效率是可以被纳入到统一的分析框架中的。国外研究主要集中在企业资源效率和环境效率的应用层面,且因所研究企业的类别和目的不同,主要针对的是单一的资源要素及其环境影响的综合研究,其计算与评价方法具有特殊性,不适合所有的企业。

21 世纪国内开始明确提出要同时研究资源效率和环境效率,但大部分集中于省级区域、城市和产业层面。研究方法多样,如王小艳和陈文婕等使用网络 DEA 模型和窗口分析法,研究各省的资源生产效率或环境治理效率[41]。彭焕龙和董家华等使用物质流的评价手段,适合区域和城市层面单纯的资源和环境分析[42]。郭存芝等将先通过因子分析和归一化得到各单项资源和环境的效率值,再将两者综合成一个效率来分析资源型城市的可持续发展[43]。李谷成和范丽霞等用单元调查评估法和 SBM-DEA 方法,为省区农业的科学发展提供新视角[44]。其中,许旭和金凤君等很早就对产业层面的资源环境效率研究理论和方法做了较完整的总结,提出系统的资源和环境效率理论分析仍然不够、其研究方法亟待改善和探索[45]。

企业层面对两者相结合的综合研究不多,并以理论分析为主。如张建玲给一般性的企业设计了综合评价指标体系,为资源和环境约束下的企业效率指标选取提供理论依据[46]。方勤敏和刘婷等从企业资源生态系统的角度将资源效率和环境效率进行了一定程度上的整合,认为资源效率和环境效率是统一而非对立的关系[47]。

5. 结论与展望

综上,目前对企业资源效率和环境效率进行综合研究的不足有三:一是将资源和环境作为同一层面并列的独立性要素进行分析,资源效率和环境效率之间缺乏明确的理论联系;二是普适性不够强,如涉及农林环保等领域的企业不仅对环境会有废水排放之类的负面影响,也有造林固沙之类的正面影响,而正面影响在此类综合研究中常常被忽视;三是大部分综合研究使用的研究方法过于单一,而且没有和企业生产实际情况完全契合。未来有必要针对上述三点开展进一步研究,在明确资源效率和环境效率关系的理论基础上,完善涉及农林环保等领域企业的环境效率指标体系。并结合企业生产实际改进现有研究方法,或综合应用多种研究方法得出企业的资源效率和环境效率,以减少误差。

基金项目

本文系 2021 年湖南省中南林业科技大学涉外学院科研重点项目“绿色经济背景下林纸企业资源 - 环境耦合效率研究”(项目批准编号: SYKY202104)研究成果。

参考文献

- [1] 常纪文. 推动经济社会发展全面绿色转型[N]. 人民日报, 2021-09-28(007).
- [2] 王晓岭, 于惊涛, 武春友. 国际资源效率研究进展与演化趋势述评[J]. 管理学报, 2013, 10(10): 1553-1560.
- [3] 谢雄标, 严良, 程胜. 我国资源型企业资源效率管理行为分析及政策建议[J]. 中国人口·资源与环境, 2008, 18(1): 207-211.
- [4] 戴铁军, 陆钟武. 钢铁生产流程铁资源效率的分析[J]. 钢铁, 2006(6): 77-82.
- [5] 张会丽, 陆正飞. 现金分布、公司治理与过度投资——基于我国上市公司及其子公司的现金持有状况的考察[J].

管理世界, 2012(3): 141-150.

- [6] 孙燕. 战略性薪酬的企业人力资源效率管窥[J]. 人力资源管理, 2014(11): 71.
- [7] 刘平信, 杨建玲. 人力资源结构调整优化提高人力资源效率研究[J]. 企业改革与管理, 2014(12): 70.
- [8] 陈收, 张红浩, 黎传国, 吴世园. 资源效率对企业绩效的影响: 基于环境动态性调节分析[J]. 管理评论, 2013, 25(12): 87-97.
- [9] 张红浩. 不同环境特点下资源效率对企业绩效的影响[D]: [硕士学位论文]. 长沙: 湖南大学, 2013.
- [10] 龚关, 胡关亮. 中国制造业资源配置效率与全要素生产率[J]. 经济研究, 2013(4): 4-15.
- [11] 陈艳利, 乔菲, 孙鹤元. 资源配置效率视角下企业集团内部交易的经济后果——来自中国资本市场的经验证据[J]. 会计研究, 2014(10): 28-35.
- [12] 叶依广, 孙林. 资源效率与科技创新[J]. 中国人口·资源与环境, 2002(6): 17-19.
- [13] 步瑞, 郭秀珍. 能源危机与资源效率提升能力建设研究[J]. 求索, 2013(5): 199-201.
- [14] 罗伯特·艾尔斯. 转折点——增长范式的终结[M]. 上海: 上海译文出版社, 2001.
- [15] Brown, L.R. (1981) *Building a Sustainable Society: A World Watch Institute Book*. W. W. Norton, New York.
- [16] Schaltegger, S. and Sturm, A. (1990) *Ökologische Rationalität: Ansatzpunkte zur Ausgestaltung von ökologieorientierten Management instrumenten. Die Unternehmung*, **44**, 273-290.
- [17] 王妍, 卢琦, 褚建民. 生态效率研究进展与展望[J]. 世界林业研究, 2009, 22(5): 27-33.
- [18] Porter, M.E. and van der Linde, C. (1995) Green and Competitive: Ending the Stalemate. *Harvard Business Review*, **73**, 119-134.
- [19] 迈克尔·波特. 竞争论[M]. 北京: 中信出版社, 2003.
- [20] Atkinson, G. (2000) Measuring Corporate Sustainability. *Journal of Environmental Planning and Management*, **43**, 235-252. <https://doi.org/10.1080/09640560010694>
- [21] Côté, R., Booth, A. and Louis, B. (2006) Eco-Efficiency and SMEs in Nova Scotia, Canada. *Journal of Cleaner Production*, **14**, 542-550. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.07.004>
- [22] 封根泉. 环境与效率——介绍环境工效学[J]. 环境科学丛刊, 1980(4): 80-81.
- [23] 本刊编辑部. 环境效率——从环境方面评估可持续发展的工具[J]. 国际化工信息, 2002(11): 1-5.
- [24] 孙钰, 姜宁宁, 崔寅. 环境保护投资的经济、社会与环境效率研究——基于三阶段数据包络分析模型[J]. 科技管理研究, 2019, 39(21): 219-226.
- [25] 王瑞, 诸大建. 中国环境效率及污染物减排潜力研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2018, 28(6): 149-159.
- [26] 王青, 顾晓薇, 王军, 丁一. 本国环境载荷与环境效率研究[J]. 东北大学学报(自然科学版), 2007(4): 589-591.
- [27] 杨俊, 邵汉华, 胡军. 中国环境效率评价及其影响因素实证研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2010(2): 49-55.
- [28] 王兵, 吴延瑞, 颜鹏飞. 环境管制与全要素生产率增长: APEC 的实证研究[J]. 经济研究, 2008(5): 19-32.
- [29] 刘建华, 吴美英. 有无环境管制下我国省际环境效率的对比研究[J]. 生态经济, 2014(12): 155-159.
- [30] 高迎春, 韩瑞玲, 佟连军. 吉林省产业系统生态效率评价[J]. 中国人口·资源与环境, 2011, 21(11): 106-111.
- [31] 彭昱. 我国电力产业环境效率评价[J]. 财经科学, 2011(2): 76-83.
- [32] 戴铁军, 陆钟武. 钢铁企业生态效率分析[J]. 东北大学学报, 2005, 26(12): 1168-1173.
- [33] 肖序, 王军莉. 企业生态效率的模糊综合评判模型[J]. 统计与决策, 2007(7): 155-156.
- [34] 彭毅. 资源型央企生态效率提升模式研究[D]: [博士学位论文]. 武汉: 武汉理工大学, 2011.
- [35] 张亚连, 张卫枚, 孙凤英. 企业生态经济效率与可持续发展[J]. 城市问题, 2011(6): 67-70.
- [36] 周守华, 吴春雷, 刘国强. 企业生态效率、融资约束异质性与出口模式选择——基于 2013 年世界银行公布的中国企业调查数据[J]. 财贸经济, 2015(10): 134-147.
- [37] 陈晓红, 陈石. 企业生态效率差异及技术进步贡献——基于要素密集度视角的分位数回归分析[J]. 清华大学学报(哲学社会科学版), 2013(3): 148-157+161.
- [38] 赵天燕, 孙涛, 郭文. 火力发电企业环境效率及全要素生产率[J]. 财贸研究, 2015, 26(5): 19-25
- [39] 秦颖, 武春友, 翟鲁宁. 企业环境绩效与经济绩效关系的理论研究与模型构建[J]. 系统工程理论与实践, 2004, 24(8): 111-117.

- [40] 李大元, 孙妍, 杨广. 企业环境效益、能源效率与经济绩效关系研究[J]. 管理评论, 2015, 27(5): 29-37.
- [41] 王小艳, 陈文婕, 陈晓春. 基于 E-NSBM 模型的中国省际资源环境效率动态评价[J]. 湖南大学学报(社会科学版), 2016, 30(3): 101-107.
- [42] 彭焕龙, 董家华, 曾思远, 房科靖. 区域物质流的资源环境效率分析评价方法及应用研究——以广州市南沙区为例[J]. 生态经济, 2017, 33(1): 38-42.
- [43] 郭存芝, 罗琳琳, 叶明. 资源型城市可持续发展影响因素的实证分析[J]. 中国人口·资源与环境, 2014, 24(8): 81-89.
- [44] 李谷成, 范丽霞, 闵锐. 资源、环境与农业发展的协调性——基于环境规制的省级农业环境效率排名[J]. 数量经济技术经济研究, 2011, 28(10): 21-36+49.
- [45] 许旭, 金凤君, 刘鹤. 产业发展的资源环境效率研究进展[J]. 地理科学进展, 2010, 29(12): 1509-1517.
- [46] 张建玲. 资源、能源和环境约束下的效率评价指标体系[J]. 科技管理研究, 2009, 29(11): 164-165+168.
- [47] 方勤敏, 刘婷, 刘香, 张卫枚. 企业资源生态视角下的环境效率研究[J]. 生态经济, 2017, 33(11): 96-101.