长三角城市绿色创新效率测度及影响因素分析¹

杨瑾

(江苏大学财经学院, 江苏 镇江 212013)

【摘要】以长江三角洲 26 个城市为研究对象, 运用超效率 DEA 模型对 2010—2017 年各市的绿色创新效率进行测算, 结果表明, 从时间上来看, 2010—2016 年长三角城市的绿色创新效率总体上不断提升, 2016—2017 年转而降低; 从空间上来看, 上海市和江苏省各市的绿色创新效率较高, 浙江省各市绿色创新效率一般, 安徽省各市绿色创新效率较低科技创新离不开环境的支持, 应采取优化长江三角洲城市群的绿色创新资源配置、加强长三角各城市间的绿色创新合作等措施。

【关键词】长三角城市; 绿色创新效率; 超效率 DEA

【中图分类号】F127 **【文献标志码】**A **【文章编号】**1673-291X (2020) 25-0063-03

一、相关背景

我国正处于经济转型重要时期, 十八届五中全会提出了“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念, 在人口、资源、环境等约束日益突出的形势下, 绿色创新被认为是构建资源节约型、环境友好型社会, 实现社会进步、提高生产效率和环境质量的有效途径。2018 年 9 月, 首届“中国绿色创新大会”在北京召开。在这种背景下, 绿色创新的研究越来越受到学术界的关注。

2019 年 5 月 13 日, 中共中央总书记习近平主持召开中共中央政治局会议, 会议强调将长三角一体化发展上升为国家战略。长江三角洲城市群覆盖上海市和江苏、浙江、安徽三省部分城市, 是中国经济最发达、城镇集聚程度最高的城市化地区。然而长三角地区聚集了高污染、高能耗的产业, 环境污染和资源短缺等问题限制了长三角区域的经济高质量发展, 因此将绿色创新运用在经济发展中是促使长三角城市经济高质量发展的助推器。绿色创新是一种以能源节约、环境优化、创新发展为核心的发展理念, 有效地评价和提升长三角各城市的绿色创新效率, 有利于长三角地区经济及创新的健康有序发展, 有利于带动整个长江经济带和华东地区发展, 同时对于中国经济转型和升级具有重要意义。

二、长三角城市绿色创新效率测度

1. 指标数据说明。以长三角 26 个城市为研究对象, 从投入和产出两方面选取指标。投入方面包括资源投入要素(创新人力和创新资本)和非资源投入要素(能源消耗), 投入变量选取从事科技人员数占劳动人员比例作为人力投入、科技支出占地方财政支出的比例作为资本投入、工业用电量作为资源投入, 产出变量选取 GDP 作为经济产出、专利授予数量作为科技产出、工业 S02 排放量与工业废水排放量和工业烟(粉)尘排放量作为环境污染产出, 其中环境污染产出是非期望产出指标, 这里将环境污染排放通过线性函数转化为期望产出, 然后通过炳权法计算得到环境综合指数。投入产出数据来源于长三角各省市统计年鉴及公报和《城市统计年鉴》。

¹收稿日期: 2020-03-06

作者简介: 杨瑾(1995-), 女, 江苏南京人, 硕士研究生, 从事区域经济研究。

2. 结果分析。基于投入导向规模报酬不变的超效率 DEA 模型，运用 EMS1.3 软件对长三角 26 个城市 2010—2017 年的绿色创新效率值进行测算，结果（如下表所示）。

2010—2017 年长三角城市绿色创新效率

DMU	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	均值
上海市	1.3163	1.7158	1.7130	1.8370	1.8675	2.2818	2.6261	2.3972	1.9693
南京市	0.9737	0.8136	0.7742	0.8464	0.8240	0.8415	0.9277	0.7728	0.8467
无锡市	0.7960	0.7920	0.8788	0.9895	0.9621	1.0013	1.2740	1.1298	0.9779

续表

DMU	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	均值
常州市	0.5870	0.4638	0.4959	0.4922	0.5932	0.5657	0.7721	0.5598	0.5662
苏州市	3.1297	2.8183	3.7682	2.3769	1.8604	2.4061	2.1526	1.7308	2.5304
南通市	1.0183	0.9146	1.6592	1.0782	1.0129	1.1932	1.1762	1.3945	1.1809
盐城市	1.3430	1.2149	1.3210	1.6840	2.0403	0.9327	1.1264	0.9786	1.3301
扬州市	0.5992	0.6462	0.7086	0.7474	0.8223	0.8258	0.9668	0.9031	0.7774
镇江市	0.4466	0.6675	0.4753	0.6190	0.7012	0.6760	0.8132	1.0190	0.6772
泰州市	0.9766	1.0795	1.0243	0.9642	1.0540	0.9412	1.0884	1.0077	1.0170
杭州市	0.7343	0.6653	0.7412	0.7926	0.7376	0.7603	1.0398	0.8916	0.7953
宁波市	0.6608	0.7313	0.9591	1.2697	1.2235	1.2159	1.1376	0.9001	1.0123
嘉兴市	0.6621	0.7834	0.8090	0.8821	1.0480	1.1077	0.9081	0.4601	0.8326
湖州市	0.5367	0.5799	0.5888	0.6538	0.8593	0.8720	0.9963	0.5483	0.7044
绍兴市	1.5271	1.4766	1.4185	0.7132	0.7648	0.9498	1.0184	1.0029	1.1089
金华市	1.3957	1.4902	1.2729	2.1220	2.0598	2.0993	2.0376	0.7561	1.6542
舟山市	0.3989	0.4002	0.3937	0.4370	0.4395	0.5466	0.8537	0.9771	0.5558
台州市	0.7425	0.7948	0.6607	1.1574	1.0455	0.9076	1.1489	0.9379	0.9244

合肥市	0.4336	0.5981	0.6273	0.7781	0.7935	0.7341	0.6549	1.0172	0.7046
滁州市	1.7710	0.7386	0.8101	0.9731	0.5678	0.5125	0.4146	0.9318	0.8399
马鞍山市	0.2752	0.4672	0.6214	0.5767	0.8466	0.7564	1.0307	0.3776	0.6190
芜湖市	0.3754	0.4579	0.3189	0.3540	0.2931	0.2959	0.5917	0.5467	0.4042
宣城市	0.5782	0.5322	0.7691	0.8585	0.3757	0.4559	0.3568	1.0414	0.6210
铜陵市	0.3023	0.3492	0.3183	0.3239	0.3192	0.2751	0.5221	0.5447	0.3694
池州市	0.5605	0.2322	0.2198	0.2403	0.3647	0.3138	0.6192	0.8069	0.4197
安庆市	0.3804	0.4162	0.4246	0.4742	0.4343	0.4668	0.5708	0.5007	0.4585
长三角均值	0.8662	0.8400	0.9143	0.9324	0.9196	0.9206	1.0317	0.9282	0.9191

由上表可知,从时间上来看,2010—2016年长三角城市绿色创新效率总体上不断提高,从空间上来看,苏州和上海市绿色创新效率一直领先,苏州、上海、金华等8个城市绿色创新效率均值处于效率前沿面。时间上的上升趋势得益于“十二五”规划的实施,“十二五”规划提出绿色发展、创新驱动、建设资源节约型、环境友好型社会,这一时期长三角在进行经济发展的同时兼顾生态环境的保护,实现了经济和绿色生态的协调发展。2016—2017年绿色创新效率均值有所下降,可能处于政策转型调整期。分区域来看,上海市、江苏省和浙江省各城市总体效率一直较高,安徽省较低,安徽省各城市绿色创新效率排名基本靠后,铜陵、芜湖、池州和安庆等地的效率值最低,安徽省的创新水平较低,环境保护也较为滞后,大多数城市绿色创新效率发展较平稳,处于经济发展正效率与环境破坏负效率相互平衡的阶段。

总之,创新对于城市的驱动作用可以使城市的能力得到快速的提升,但是,单纯地认为科技创新能让经济实力增长无异于单纯追求GDP增长。长三角城市群的分析已经可以说明,科技创新离不开环境的支持,只有当科技创新顺应环境时才能使得城市朝着可持续发展的方向前行。

三、长三角城市绿色创新效率的提升路径

根据上文分析的结论,提出提升长三角城市绿色创新效率的建议。

1. 应优化长江三角洲城市群的绿色创新资源配置。转变依靠城市规模和经济投入扩张的绿色创新模式,加强技术研发和吸引技术引进,避免引进“高污染、高能耗”的产业,提升资源利用的管理效率。

2. 应鼓励支持绿色创新技术的研发,有效发挥政府职能。逐步将长三角区域环境质量纳入地方官员考评体系,避免官员为经济发展而吸引外资,引进高污染企业或项目,忽视绿色可持续发展的情况。

3. 应加强长三角各城市间的绿色创新合作,推动长三角一体化发展。对于上海、江苏这类绿色创新发展较好的省市来说,应强化与浙江、安徽的合作,扩大绿色创新的辐射范围和带动力度,逐渐缩小各城市绿色创新效率的差距。促进绿色创新投入要素在长三角城市之间自由有序地流动,以发挥各城市的比较优势,同时通过协同发展提升长三角城市群的绿色创新能力和综合竞争力。

参考文献:

- [1] Mohammad Izadikhah, Reza Farzipoor Saen. Evaluating sustainability of supply chains by two-stage range directional measure in the presence of negative data[J]. Transportation Research Part D, 2016, (49).
- [2] 曾冰. 我国省际绿色创新效率的影响因素及空间溢出效应[J]. 当代经济管理, 2018, (12): 65-69.
- [3] 王佳惠. 城市绿色创新效率及其影响因素研究——以我国新一线城市为例[D]. 西安: 陕西师范大学, 2018.
- [4] 李金海, 李超, 李泽宇. 城市绿色创新效率评价及其影响因素分析[J]. 统计与决策, 2017, (20): 116-120.
- [5] Aleksandr Ometov, Sergey Bezzateev, Niko M? kitalo, Sergey Andreev, Tommi Mikkonen, Yevgeni Koucheryavy. Multi-Factor Authentication: A Survey[J]. Cryptography, 2018, (1).
- [6] 曹慧, 石宝峰, 赵凯. 我国省级绿色创新能力评价及实证[J]. 管理学报, 2016, (8).
- [7] 杨树旺, 吴婷, 李梓博. 长江经济带绿色创新效率的时空分异及影响因素研究[J]. 宏观经济研究, 2018, (6): 107-117.
- [8] 夏致远, 唐根年. 绿色创新效率与交通基础设施——基于空间杜宾模型[J]. 科技与经济, 2018, (5): 21-25.