

基于全要素生产率视角下纺织服装产业高端化发展

许菱^{1,2},张红¹

(1.江西理工大学 经济管理学院,江西 赣州 341000;

2.赣州市高质量发展研究院,江西 赣州 341000)

摘要:以纺织服装上市企业全要素生产率(TFP)为研究对象,运用DEA-Malmquist法测算其变动趋势,探究产业政策前后纺织服装产业高端化发展变动趋势及其收敛程度,同时从高端化发展的2个维度将企业分为低效增长型、技术进步偏低型、技术效率偏低型、高效增长型4类,并利用 σ 收敛和绝对 β 收敛检验4类企业收敛性。研究发现:政策实施前后纺织服装企业TFP由负增长变为正增长趋势,即产业政策实施后纺织服装产业呈现高端化发展趋势。收敛性检验结果表明,企业内部存在追赶效应,且不同类型企业间收敛程度存在异质性,政策效应的作用效果也不甚相同。基于研究结论,就发挥政策的积极效应、优化纺织技术创新路径、发挥各类型企业的比较优势三方面提出对策建议。

关键词:产业高端化;纺织服装产业;全要素生产率;政策效应;异质性

中图分类号:F 424.3;F 426.81;F 224

文献标志码:A

文章编号:1673-0356(2022)05-0020-05

在国内外市场需求的拉动下,中国纺织工业发展迅速,生产制造能力与出口贸易规模增长长期居于世界首位,但纺织行业整体创新动力缺乏、低成本制造优势不再、高附加值产品不足。为此,近年来国家及相关部门出台了一系列支持纺织服装产业发展的政策法规,尤其是“中国制造2025”提出要提升纺织等产业向价值链高端发展,紧接着纺织服装产业政策接续推出,如“中国服装制造2020推进计划”和“纺织工业发展规划(2016—2020)”均强调要推动纺织服装产业发展由追求数量规模的粗放型增长方式转变为追求质量提升的技术创新驱动方式,推动纺织大国向纺织强国升级。那么近十年纺织服装产业全要素生产率变动的趋势如何?政策实施后的5年中,纺织服装产业发展是否向高端化方向发展呢?因此有必要探究政策作用下纺织服装上市公司生产率的动态演变趋势,从提高生产率这个角度探索如何推动纺织服装产业高端化发展。

产业高端化是资源要素配置提升和技术创新提升共同作用的结果,最直接表现为全要素生产率的提升^[1-2]。全要素生产率(Total Factor Productivity, TFP)最早由索洛提出,旨在从效率的改善、技术进步2个维度来衡量生产效率。现有关于纺织服装产业生

产率的研究多是基于宏观视角探究纺织服装产业生产率的区域变动差异^[3-4]及影响因素^[5],也有少部分学者研究纺织服装企业TFP的动态演变趋势^[6],但仅针对某一细分行业。而基于全要素生产率视角探究产业高端化的研究大多集中于战略性新兴产业、高技术行业等,赵子健等探究了产业高端化发展的区域差异及高端化战略;申俊喜等针对产业高端化发展的2个维度将企业进行划分,分别提出了高端化发展路径;翟华云等^[7]探究了政策前后战略性新兴产业高端化发展趋势及差异,针对纺织服装产业高端化趋势研究尚且不足。基于此,运用非参数DEA-Malmquist指数法分政策前后2个阶段对企业生产率及分解指数进行测量,并从生产率提升2个维度将企业分为4种类型,对4类企业TFP变动差异和收敛性进行分析,最终提出对策建议。

1 研究设计

1.1 研究方法

1.1.1 DEA-Malmquist模型

DEA-Malmquist模型是用来评价多投入、多产出的部门或决策单元之间相对有效性的非参数评估方法,可具体分析生产效率的变化。根据Fare等^[8]的研究,全要素生产率(TFP)可以拆分为技术效率(EF)和技术进步(TE),在规模报酬可变时,技术效率细分为纯技术效率(PE)和规模效率(SE),变换公式为:

收稿日期:2021-12-03

基金项目:赣州市社会科学界联合会研究课题(2021-014-0021);江西理工大学研究生科研创新项目(XY2021-S124)

第一作者:许菱(1970—),女,教授,硕士,主要研究方向为产业经济、创新管理,E-mail:327265711@qq.com。

$$\begin{aligned}
 & M(x_{t+1}, y_{t+1}, x_t, x_{t+1}) \\
 &= \left[\frac{d_t(x_{t+1}, y_{t+1})}{d_t(x_t, y_t)} \times \frac{d_t(x_{t+1}, y_{t+1})}{d_t(x_t, y_t)} \right]^{1/2} \\
 &= TE(x_{t+1}, y_{t+1}, x_t, x_{t+1}) \times EF(x_{t+1}, y_{t+1}, x_t, x_{t+1}) \\
 &= TE(x_{t+1}, y_{t+1}, x_t, x_{t+1}) \times PE(x_{t+1}, y_{t+1}, x_t, x_{t+1}) \\
 &\quad \times SE(x_{t+1}, y_{t+1}, x_t, x_{t+1}) \quad (1)
 \end{aligned}$$

指数数大于1,表明呈现增长趋势,等于1表明没有发生变化,小于1则说明出现下降趋势。

1.1.2 收敛模型

主要选用 σ 收敛、绝对 β 收敛模型对纺织服装产业全要素生产率进行收敛性分析。 σ 收敛能够探究纺织服装产业TFP是否随着时间的推移而趋于波动,探究的是研究对象个体自身是否存在收敛性;绝对 β 收敛能够探究纺织服装企业间是否呈现出相互追赶的发展趋势,最终能否向同一稳态水平发展。

在杨震宇^[9]研究的基础上,利用变异系数来测度收敛性,计算公式为:

$$CV = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (TFP_i - \overline{TFP})^2 / n}}{\overline{TFP}} \quad (2)$$

参照Bernard^[10]思路,构建了绝对 β 收敛回归方程如下为:

$$(\ln TFP_{it} - \ln TFP_{i0}) / T = \alpha + \beta \ln TFP_{i0} + \varepsilon_i \quad (3)$$

$$\lambda = -\frac{\ln(1+\beta)}{T} \quad T = \frac{\ln(2)}{\lambda} \quad (4)$$

式中: \overline{TFP} 表示TFP均值; $(\ln TFP_{it} - \ln TFP_{i0}) / T$ 表示*i*企业在时间*t*内的TFP自然对数的均值; α 、 β 、 ε_i 分别为常数项、收敛系数和随机扰动项。

若CV逐年降低,则表明存在 σ 收敛;若 β 系数显著为负,表明存在绝对 β 收敛,则通过公式(4)测算出收敛速度 λ 和半生命周期*T*,半生命周期表示TFP低的企业追赶上TFP高的企业所需时间。

1.2 数据来源与指标选择

在张艳艳、叶茂升等^[11]研究基础上,分别用企业员工数量、年均固定资产净值、流动资金作为投入指标,营业总收入和净利润为产出指标,参考了赵君丽等^[12]的研究,将“纺织服装产业”“纺织服装与服饰业”“皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业”“化学纤维制造业”界定为纺织服装产业。数据源于国泰安数据库及东方财富网披露的企业年报。

2 纺织服装产业生产率增长趋势分析

2.1 时间维度

自2015年“中国制造2025”计划推出后,随后一系列推动纺织服装产业高质量发展的规划和政策相继提出,以2010—2015年73家上市企业和2016—2020年104家上市企业分别作为政策前后2个阶段的样本数据,以此揭示政策前后纺织服装产业TFP及分解指标的变动趋势,表1为2011—2020年纺织服装全要素生产率变动值。

表1 2011—2020年纺织服装企业全要素生产率变动值

	年份	EF	TE	PE	SE	TFP
政策前	2011	1.009	0.884	1.010	1.000	0.892
	2012	1.129	1.120	1.019	1.108	1.265
	2013	0.937	1.077	1.005	0.933	1.009
	2014	0.996	0.716	0.980	1.017	0.713
	2015	1.043	1.091	0.989	1.054	1.138
	平均数	1.021	0.964	1.000	1.021	0.984
政策后	2016	1.085	0.887	1.023	1.061	0.962
	2017	1.019	1.147	1.004	1.014	1.168
	2018	0.961	1.006	0.989	0.972	0.967
	2019	1.016	0.911	0.999	1.017	0.926
	2020	1.023	0.992	1.011	1.012	1.015
	平均数	1.020	0.985	1.005	1.015	1.004
	总体均值	1.020 5	0.974 5	1.002 5	1.018	0.994

由表1可知,纺织服装产业整体TFP年均值为0.994,呈现负增长。分阶段来看,2011—2015年样本期间纺织服装产业TFP呈现“递增—递减—递增”的变化趋势,在2012年达到最大增幅,但整体上纺织服装产业TFP年均负增长1.6%,受益于纯技术效率和规模效率的增长,技术效率呈现年均2.1%的正增长趋势,反观技术进步则年均下降3.6%。政策实施后(2016—2020年),纺织服装产业TFP的平均值为1.004,即纺织服装产业TFP以0.4%的幅度呈现正增长,主要是因为技术效率的正增长幅度(2%)大于技术进步的负增长幅度(1.5%)。

对比政策前后,纺织服装产业TFP由负增长变为正增长,技术进步由0.964(政策前)增长为0.985(政策后),但技术进步值小于1,因而政策效应在一定程度上推动了技术进步,但效果不显著。即政策效应下纺织服装业呈现“重技术效率,轻技术创新”的高端化趋势,但整体的技术创新能力不足,因而纺织服装产业高端化趋势不明显。

2.2 企业维度

根据产业高端化的两个维度——技术进步和技术

效率,按照技术进步和技术效率是否大于1为分界,并进行两两组合,将104家纺织服装上市企业分为低效增长型、技术进步偏低型、技术效率偏低型、高效增长型四大类,进一步从微观主体视角探究全要素生产率的变化特征和增长方式。

低效增长型。此类企业的特点是 EF 与 TE 均小于1,因而 TFP 呈现大幅下降。此类型共包含12家企业,由于技术效率和技术进步的双低,此类企业的低端化发展问题较为严重。

技术进步偏低型。该类企业属于技术效率略高($EF \geq 1$)但技术进步偏低($TE < 1$)的企业,受益于技术效率的大幅增长,有17家企业的 TFP 值呈现正增长的趋势,而另外23家企业技术效率的增长幅度未能抵消技术进步的下降幅度,因而 TFP 值大幅下滑。

低技术效率型。此类企业的特点在于 $EF < 1$ 而 $TE \geq 1$,即技术效率出现小幅下降,技术进步则呈现正增长趋势,此类企业可通过提升技术效率进而跃升为高效增长型企业。

技术效率偏低型。企业的特点在于技术效率和技术进步均大于1,因而 TFP 呈现正增长态势,即高效增长型企业呈现高端化发展态势^[2]。此类企业数量最多,共有47家, TFP 的增长幅度介于0.4%~37.4%之间,其中,以九牧王为代表的5家企业 TFP 值正增长幅度较小(0.4%~0.9%),应当谨防这5家企业因为技术效率或技术进步的降低而退化为技术进步偏低型或技术效率偏低型企业。

3 收敛性分析

3.1 σ 收敛

图1为纺织服装上市企业 TFP 的变异系数走向图,纺织服装整体企业在2011—2015年变化幅度不大,而在2016—2020年间的变异系数呈现“骤增—骤减”的趋势,在2017—2020年间表现为 σ 收敛。从不同类型企业角度看,低效增长型企业整体上呈现收敛趋势,分别在2013—2014和2015—2017这2个阶段出现发散。低技术进步型企业 TFP 变异系数在政策前阶段呈现“骤增—骤减—递增”的走势,而在政策后一直递减,表现为收敛特征。低技术效率型企业 TFP 变异系数波动幅度大,在2013—2015和2018—2020期间骤减,整体上表现为阶段性收敛特征。高效增长型企业在政策前呈现收敛特征,政策后出现“递增—递

减”的趋势,表现为先发散后收敛。

综上,纺织服装企业整体及4类企业的 TFP 均呈现阶段性 σ 收敛特征,且政策前后2个阶段均在部分年份呈现不同程度的发散。

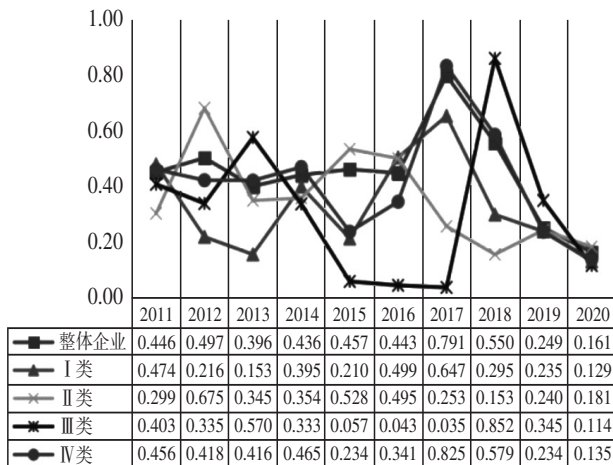


图1 纺织服装上市企业 TFP 的变异系数走向图

3.2 绝对 β 收敛

表2为政策前后纺织服装上市企业绝对 β 收敛性检验。由表2可知,政策前后纺织全样本企业 TFP 的 β 系数显著为负,收敛速度分别为4.56%和3.18%,表明纺织服装产业 TFP 存在绝对 β 收敛,追赶趋势明显,产业内部差距将不断缩小,但在政策后纺织服装产业收敛速度有所放缓。

4类企业的 TFP 均呈现显著的绝对 β 收敛趋势,政策前,低技术进步型企业的收敛速度大于整体企业收敛速度,而政策后,其余3类企业的收敛速度均大于整体企业收敛速度。在政策效应影响下,低效增长型和低技术效率型企业 TFP 的收敛速度分别提升了0.33%和20.96%,半生命周期分别缩短了1.18年和12.56年,低技术进步型和高效增长型企业 TFP 的收敛速度下降了1.62%和0.42%,由此可知,政策效应对低技术效率型企业的影响效果更佳,而对低技术进步型企业的负向效果最强。

4 结论

基于纺织服装上市企业微观数据,运用DEA-Malmquist法测算纺织服装产业生产率的变化,着重分析了政策实施前后纺织服装产业高端化趋势,进一步探究了各类型企业 TFP 的 σ 收敛和绝对 β 收敛趋势,得到以下结论。

表2 政策前后纺织服装上市企业绝对 β 收敛性检验

	政策前(2011—2015)			政策后(2016—2020)		
	β	λ	T/年	β	λ	T/年
全样本	-0.204***	4.56	15.19	-0.174***	3.82	18.13
低效增长型	-0.190***	4.21	16.45	-0.203***	4.54	15.27
低技术进步型	-0.216***	4.87	14.24	-0.150***	3.25	21.33
低技术效率型	-0.203***	4.54	15.27	-0.721***	25.5	2.71
高效增长型	-0.195***	4.34	15.98	-0.178***	3.92	17.69

(1)在政策实施前后,纺织服装产业全要素生产率由负增长趋势转变为正增长趋势,但受制于技术进步的降低,TFP 增长幅度仅达到 0.4%。也即,政策作用下,纺织服装产业呈现“轻技术创新,重技术效率”高端化趋势。

(2)政策效应对技术创新的驱动作用有限。政策效应下虽带动了技术进步的提升,但技术进步并未呈现正增长趋势。

(3)产业政策前后纺织服装产业 TFP 存在绝对 β 收敛,表明纺织服装产业高端化追赶趋势明显,且产业内部差距将不断缩小。但政策实施后,收敛速度由 4.56%降至 3.18%,表明政策效应放缓了纺织服装产业高端化发展的速度。

(4)根据产业高端化的 2 个维度,将纺织服装企业划分为低效增长型、低技术进步型、低技术效率型、高效增长型 4 类,4 类企业的 TFP 均呈现阶段性的 σ 收敛特征,同时也表现出显著的绝对 β 收敛,但政策效应对于 TFP 收敛速度的影响存在企业异质性。即存在尚处于低端化的纺织服装企业以不同的收敛速度追赶着高端化的纺织服装企业,最终达到各自的稳态水平。

5 纺织服装产业高端化对策建议

为推动纺织服装产业高端化发展,分别从政府、行业、企业角度提出政策建议。

5.1 有效发挥政策的积极效应

纺织服装产业高端化发展离不开政策的正确引导。政府应当根据不同类型企业的差异化发展,以高端化改造需求为导向,对接纺织服装产业中小企业,及时调整并制定有针对性的高端化发展政策。其次,引导企业转变传统的思维定势,树立高端化、智能化转型升级的意识,同时加大资金和人才的扶持力度,鼓励和支持企业对生产、营销方式进行迭代式创新,不断缩小企业间内部差距,最终实现协同发展。依托产学研科教平台,加快构建纺织全产业链战略联盟,加强人员、资金和技术的合理流动,实现跨行业、跨区域、跨企业

的互联互通,推进产业链上下游企业和区域的协同创新,全面提升纺织服装产业高端化水平。

5.2 优化纺织技术创新路径

一是明确技术创新路线,根据市场需求和企业战略目标合理完善产业布局,找到适合自身的收敛路径;二是培育和强化纺织服装企业自主创新意识,加强产学研的合作模式,提高行业协同管理机制和制度模式,有效提高资源配置水平;三是围绕纺织服装产业技术创新、智能制造和高端化发展需求,优化人才引进机制,引入多元化的专业型人才,同时不断强化绩效考核,激发员工内在工作动力;四是鼓励并支持企业重点围绕先进纺织制品、纺织智能制造与装备等领域加大技术创新投入,引进高端化、智能化纺织设备,推动纺织服装生产个性化、精益化,实现企业技改升级和生产率提升,以新技术、新工艺、新产品推动纺织服装产业高端化。

5.3 发挥各类型企业的比较优势

对于低效增长型企业,应从技术创新和优化资源配置两方面入手,一方面加大研发投入,借助产业联盟和创新联盟等平台,集中力量解决技术能力薄弱的问题;另一方面适度开展企业兼并和重组,提高企业规模效率,向高效增长型企业升级。着眼于提高低效增长型企业技术创新水平,或着重突破低技术效率型企业资源配置水平,从而提高企业生产率,加快速度向高效增长型企业追赶。对于高效增长型企业,应当构建完善的企业内部管理机制和治理结构,合理规划技术创新资源投入,引导和鼓励企业强化创新成果产出,形成规模经济效益明显、技术创新水平先进的高端化发展路径。但同时应当警惕由于技术创新能力不足或资源配置水平降低而使得企业退化为其他 3 种类型的企业。

参考文献:

- [1] 赵子健,傅佳屏. 中国装备制造业的区域差异、影响因素与高端化战略[J]. 系统管理学报,2020,29(1):21-30.

- [2] 申俊喜,杨若霞. 长三角地区战略性新兴产业 TFP 增长差异及高端化发展路径研究[J]. 科技进步与对策, 2018, 35(3):35-42.
- [3] 祝福云,申蓉蓉,陈晓曦. 全要素生产率变动及区域差异研究——基于纺织业的分析[J]. 价格理论与实践, 2018(7):147-150.
- [4] 冯俊华,张庆妮,徐青青. 基于 DEA-Malmquist 指数的我国纺织行业全要素生产率变动与省际差异研究[J]. 毛纺科技, 2017, 45(11):1-6.
- [5] 梁锦凯,张立杰. 我国纺织产业生产率影响因素[J]. 毛纺科技, 2020, 48(11):94-101.
- [6] 张艳艳. 纺织服装皮革业的全要素生产率变化分析——基于 DEA-Malmquist 指数法的实证研究[J]. 江苏第二师范学院学报, 2015, 31(4):27-31.
- [7] 翟华云,李妍茹. 区域创新能力与战略性新兴产业高端化关系研究[J]. 科技进步与对策, 2017, 34(17):34-39.
- [8] FARE R, GROSSKOPF S, NORRIS M, et al. Productivity growth, technical progress, and efficiency change in industrialized countries [J]. The American Economic Review, 1994, 84(1):66-83.
- [9] 杨震宇. 战略性新兴产业全要素生产率的测算及其收敛性分析[J]. 科技管理研究, 2016, 36(15):114-121.
- [10] BERNARD A B, JONES C I. Comparing apples to oranges: Productivity convergence and measurement across industries and countries [J]. The American Economic Review, 1996, 86(5):1216-1238.
- [11] 叶茂升,倪武帆. 技术进步对我国纺织服装产业竞争力影响及对策分析——基于 DEA-Malmquist 指数方法的微观视角[J]. 工业技术经济, 2012, 31(10):71-77.
- [12] 赵君丽,王芳芳. 环境规制对中国纺织产业升级的影响研究[J]. 生态经济, 2017, 33(6):78-84.

High-end Development of Textile and Apparel Industry Based on Total Factor Productivity

XU Ling^{1,2}, ZHANG Hong¹

(1.School of Economics and Management, Jiangxi University of Science and Technology, Ganzhou 341000, China;

2.Ganzhou High Quality Development Research Institute, Ganzhou 341000, China)

Abstract: Using total factor productivity (TFP) of listed textile firms as research object, its change trend was measured by using the methods of DEA-Malmquist index. In this way, the high-end development trend and convergence degree of the textile industry before and after the industrial policy were explored. Based on two dimensions of high-end development, listed textile companies were divided into four categories: inefficient growth enterprises, low-technological advancement enterprises, low-tech efficiency enterprises, high-efficiency growth enterprises. The convergence of the four types of firms were tested using σ convergence and absolute β convergence. Research showed that before and after policy implementation, the TFP of textile industry was transformed from negative growth trend to positive growth trend. Convergence analysis demonstrated that there was a catch-up effect in the enterprise, and there was convergency heterogeneity in different types of enterprises. The effect of policy effects was not the same. Based on the above conclusions, some countermeasures from making use of the positive effect of the policy, optimizing the path of textile technology innovation, and utilizing the comparative advantages of each type of business were put forward.

Key words: high-end industry; textile and apparel industry; total factor productivity; policy effect; heterogeneity

创新节能减排 引领循环经济