

赵胤,王江波,梁丽萍. 工业化快速推进过程中土地要素替代的超越对数生产函数模型分析[J]. 江苏农业科学,2018,46(17):331-335.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2018.17.082

工业化快速推进过程中土地要素替代的超越对数生产函数模型分析

赵胤¹, 王江波², 梁丽萍¹

(1. 太原理工大学经济管理学院, 山西太原 030024; 2. 深圳大学中国经济特区研究中心, 广东深圳 518060)

摘要: 当我国工业化快速推进时, 土地供需的矛盾也日益凸显, 保障土地资源的关键措施是进行要素替代, 对土地要素替代动力方案和变化规律实施有效分析, 从而实现集约用地。对我国工业快速推进时土地要素替代弹性的时序波动情况进行分析, 以工业生产要素对工业经济的增长效应为切入点, 塑造超越对数生产函数模型, 将工业资本投入、劳动力投入、土地投入以及中间投入作为工业生产函数的投入要素; 采用岭回归估计法, 对工业生产要素的产出弹性、替代弹性实施估计, 通过 2003—2017 年我国地级市层面数据实施回归分析, 运算投入要素替代弹性。实证分析结果表明, 工业资本投入、劳动力投入、中间投入利用效率远远低于土地投入, 工业资本、劳动力及土地要素间替代弹性为正, 替代弹性值高。实证结果说明, 当前工业资本和工业土地具有不可替代的重要价值, 工业资本、劳动力和土地要素具有可替代关系, 不同区域各要素间替代弹性与波动情况具有较大的差异, 并且西部替代弹性比东、中部低, 同时给出增强工业生产要素配置效率、驱动工业经济提升的合理策略。

关键词: 工业化; 快速推进; 土地要素; 替代; 超越对数生产函数模型

中图分类号: F424.1; F323.211 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2018)17-0331-05

实现工业生产要素的高效配置是当前工业发展的关键。对工业生产要素实施配置从传统的计划经济配置转换成市场经济配置, 工业生产要素产出解决了要素禀赋的显著性问题, 极大提升了工业生产要素的配置效率和工业产出。随着我国经济的发展以及工业的快速推进, 不同工业生产要素动态匹配矛盾逐渐提升, 工业金融制度、工业土地流转制度以及生产资料流通方案中存在诸多的弊端^[1], 导致工业资本投入、土地投入、劳动力投入以及中间投入的耦合协作能力较低。通过对我国工业快速推进过程中工业要素的产生弹性、替代弹性进行全面分析, 本研究揭示了工业生产投入产生关系, 指出通过提高工业生产要素的配置效率, 可有效推动工业现代化建设^[2]。

随着我国工业经济的大幅度发展, 工业用地供需矛盾逐渐升级, 地区经济的发展也受到了相应的制约。因此, 高效地利用土地资源, 可以确保在有限的土地资源下, 推动工业的稳步发展。面对土地集约问题, 科研人员从宏观和中观角度进行调研, 全面讨论其内涵与外延、集约度、集约利用率、集约利用潜力、驱动因素等; 当前研究人员从微观产业入手, 讨论土地集约利用的方式等问题^[3]。按照微观经济学的研究理论, 非土地要素对土地要素替代发展路程便是土地的集约利用历程。在工业水平不断提高的初步阶段, 稀少的资金, 不成熟的技术以及还不够高的自动化水准都是阻碍工业经济发展的重

要原因, 必须积极投资土地及劳动力要素。第二阶段是大量非工业用地被改为工业用地, 人口增长以及土地价格降低更使工业经济不断增长, 工业规模扩张。第三阶段, 我国积累资本、技术水平提升与土地面积本金提高使其他要素替换土地要素变得格外便捷, 不断地投入资金、劳动使原本的工业土地生产值上涨, 也就是集约度提升。此阶段能够精准地掌握要素中的代替干系, 从微观角度上能引导经营者合理经营与投资, 使企业家在要素价格变动时进行合理分析, 从而解决问题^[4]。从中观角度出发有助于平衡土地价格, 完成工业转型; 从宏观角度上为政府部门供应更有理论依据的工业用地策略。由此更加体现出工业化发展过程中土地要素替代的必要性。

我国区域经济发展具有较高的失衡性, 东部、西部以及中部的生产函数存在一定的区域异质性情况。不同时期下的经济策略、市场化以及对外开发程度也不同, 导致不同区域中生产函数具有时期异质性差异。工业生产要素产生弹性和其对工业产生价值度的分析逐渐完善^[5], 则可从工业生产要素替代弹性角度, 对替代弹性促进工业经济的效应实施分析^[6]。以往研究未综合分析工业生产要素产出弹性、替代弹性和技术提升差异, 采取的工业生产要素种类匮乏, 塑造生产函数时未将工业中间投入、工业资本投入、工业土地投入和工业劳动力投入当作生产要素。本研究分析了工业化快速推进时土地要素对工业经济提升的效应, 塑造超越对数生产函数, 通过岭回归预测方法, 对我国东部、中部以及西部地区工业生产要素产出弹性、替代弹性差异实施预测, 基于实证研究结果提出我国工业生产要素配置效率、驱动工业经济快速提升的有效策略^[7]。本研究还依据地级工业数据, 通过超越对数函数模型运算 2003—2017 年工业土地要素替代弹性, 基于不同区域和

收稿日期: 2017-08-05

作者简介: 赵胤 (1986—), 男, 山西太原人, 博士研究生, 主要从事科技创新和科技管理研究。E-mail: khaw79@163.com。

通信作者: 梁丽萍, 博士, 教授, 主要从事科技管理研究。E-mail: liangliping@tyut.edu.cn。

不同时段分析其波动规律^[8]。最终给出合理建议,为土地资源宏观调控提供可靠的分析依据,确保我国工业化进程的顺利推进。

1 数据与方法

当前研究者们考察土地集约利用中替代关系时使用建筑用地,是因为大量计算年鉴的土地统计数据是把工业用地与建设用地并在一起进行统计。为了保证综合数据的可靠性与统计次数的真实性,本研究利用《中国城市统计年鉴》与《中国城市建设统计年鉴》中的部分工业经济和工业用地统计数据,综合中国地价监测网的工业用地价格指数,更详细地解析工业用地替代弹性^[9]。

样本区间设置为 2003—2017 年,受到价格要素干扰高的指标应实施价格因素过滤操作,再进行实证研究,采用的数据从我国历年《中国工业统计年鉴》中获取。根据 2003—2017 年数据分析,2003 年至 2017 年工业增长率由 8.5% 飞速进步到 14.9%,当工业呈现经济“新常态”时,工业经济结构也逐渐合理化,并且不同地区的工业经济发展差异也逐渐降低^[10]。函数模型将工业资本投入、劳动力投入、土地投入以及中间投入当作工业生产函数的投入要素,采用岭回归估计法,对工业生产要素的产出弹性、替代弹性实施估计。函数中的 Y 代表工业产出; K 代表资本投入; L 代表劳动投入; S 代表土地投入。该函数详细体现了中国地级市领域以上工业企业的工业总产值、企业净资产年平均、企业年平均从业人口与工业企业占地面积。本研究对我国东、中、西部的工业经济发展进行了全面分析^[11]。

2 超越对数生产函数模型的塑造

超越对数模型是一种变弹性生产函数模型,它可对生产函数内投入要素间的作用情况以及技术提升差异进行准确分析。本研究设置的生产函数投入要素是工业资本、工业劳动力、工业土地、工业中间投入(M),塑造超越对数生产函数模型,采用该模型对我国不同地区工业资本投入、劳动力投入、土地投入以及中间投入的产生弹性、替代弹性和技术提升差异情况实施预测,塑造的模型为

$$\ln Y_t = \beta_0 + \beta_K \ln K_t + \beta_L \ln L_t + \beta_S \ln S_t + \beta_M \ln M_t + \beta_{KL} \ln K_t \ln L_t + \beta_{KS} \ln K_t \ln S_t + \beta_{KM} \ln K_t \ln M_t + \beta_{LS} \ln L_t \ln S_t + \beta_{LM} \ln L_t \ln M_t + \beta_{SM} \ln S_t \ln M_t + \beta_{KK} (\ln K_t)^2 + \beta_{LL} (\ln L_t)^2 + \beta_{SS} (\ln S_t)^2 + \beta_{MM} (\ln M_t)^2 \quad (1)$$

式中: Y_t 、 K_t 、 L_t 、 S_t 分别表示工业经济产出、资本投入、劳动力投入以及土地投入,并且它们分别通过工业增加值、工业固定资产投资、工业从业人员以及工业用地描述; t 表示相应年份; M_t 表示工业中间投入,须要分析的参数是 β 。

工业资本投入产出弹性 e_K 公式如下:

$$e_K = d \ln Y_t / d \ln K_t = \beta_K + \beta_{KL} \ln L_t + \beta_{KS} \ln S_t + \beta_{KM} \ln M_t + 2\beta_{KK} \ln K_t \quad (2)$$

工业劳动力投入产出弹性 e_L 公式如下:

$$e_L = d \ln Y_t / d \ln L_t = \beta_L + \beta_{KL} \ln K_t + \beta_{LS} \ln S_t + \beta_{LM} \ln M_t + 2\beta_{LL} \ln L_t \quad (3)$$

工业土地投入的产出弹性 e_M 公式如下:

$$e_S = d \ln Y_t / d \ln S_t = \beta_S + \beta_{KS} \ln K_t + \beta_{LS} \ln L_t + \beta_{SM} \ln M_t + 2\beta_{SS} \ln S_t \quad (4)$$

工业中间投入的产出弹性 e_M 公式如下:

$$e_M = d \ln Y_t / d \ln M_t = \beta_M + \beta_{KM} \ln K_t + \beta_{LM} \ln L_t + \beta_{SM} \ln S_t + 2\beta_{MM} \ln M_t \quad (5)$$

工业资本投入同劳动力投入的替代弹性公式如下:

$$e_{KL} = \left[1 + \left(-\beta_{KL} + \frac{e_K}{e_L} \beta_{KL} \right) (-e_K + e_L)^{-1} \right]^{-1} \quad (6)$$

工业资本投入同土地投入的替代弹性公式如下:

$$e_{KS} = \left[1 + \left(-\beta_{KS} + \frac{e_K}{e_S} \beta_{KS} \right) (-e_K + e_S)^{-1} \right]^{-1} \quad (7)$$

工业资本投入同中间投入的替代弹性公式如下:

$$e_{KM} = \left[1 + \left(-\beta_{KM} + \frac{e_K}{e_M} \beta_{KM} \right) (-e_K + e_M)^{-1} \right]^{-1} \quad (8)$$

工业劳动力投入同土地投入的替代弹性公式如下:

$$e_{LS} = \left[1 + \left(-\beta_{LS} + \frac{e_L}{e_S} \beta_{LS} \right) (-e_L + e_S)^{-1} \right]^{-1} \quad (9)$$

工业劳动力投入同中间投入的替代弹性公式如下:

$$e_{LM} = \left[1 + \left(-\beta_{LM} + \frac{e_L}{e_M} \beta_{LM} \right) (-e_L + e_M)^{-1} \right]^{-1} \quad (10)$$

工业土地投入同中间投入的替代弹性公式如下:

$$e_{SM} = \left[1 + \left(-\beta_{SM} + \frac{e_S}{e_M} \beta_{SM} \right) (-e_S + e_M)^{-1} \right]^{-1} \quad (11)$$

工业生产要素 i 同 j 的相对技术提升差异 $D_{ij} = \beta_i / e_i - \beta_j / e_j$, $D_{ij} > 0$ 、 $= 0$ 以及 < 0 时,分别说明 i 要素的技术进步高于、等于以及低于 j 要素。

3 实证结果分析

3.1 岭回归分析对数生产函数模型参数

本研究使用岭回归法评估模型参数,目的是为了去掉自变量间现存的多重共线性。为了进一步评估该岭参数值下的岭回归方程,笔者所在课题组通过 APAA 18.0 看出岭迹图,能够得出结论岭参数值为 0.01,评估结果见表 1。

由表 1 可知,检测成功的各变量系数都呈现显著性差异 ($P < 0.05$),为了客观呈现各工业生产要素对工业经济水平提高的功劳,回归系数是在多重共线性情况下预估得到的。根据此结论,平方项系数、土地投入和资本投入交叉系数、劳动力投入和土地投入交叉系数、工业土地投入系数均 < 0 ,证明我国土地利用规模化与集约化水平很低,很多地区存在大量的工业用地但土地利用率不高,土地闲置情况普遍,并未实现积极的工业用地规模化扩展^[12],只有将劳动力、资本和工业土地之间积极配合好,才能进一步提高要素间的和谐发展。

3.2 工业生产要素产出弹性和替代弹性分析

3.2.1 工业生产要素产出弹性分析 工业产出弹性作为衡量工业生产要素利用率的明确指标,是固定周期内工业经济产出变化率和工业生产要素投入变化率的比值,工业生产要素的产出弹性和工业生产要素的利用率两者之间呈正相关关系。应用岭回归估计的回归系数和产出弹性计算公式可计算出我国工业生产要素的替代弹性和产出弹性,计算结果见表 2、表 3。由表 2 可以看出,劳动力投入、中间投入、资本投入产出弹性几乎每年都在增长,表明工业中间投入、资本投入、

表 1 岭回归估计结果

变量系数	回归系数	标准误	标准化回归系数	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
β_0	1.881	2.414	0.000	7.538	0.000
β_K	0.005	0.016	0.007	8.641	0.000
β_L	0.043	0.163	0.001	5.518	0.000
β_S	-0.280	0.031	-0.081	3.005	0.003
β_M	0.101	0.015	0.106	7.314	0.000
β_{KL}	0.038	0.050	0.018	11.227	0.000
β_{KS}	-0.045	0.015	-0.026	7.980	0.000
β_{KM}	0.064	0.016	0.050	4.075	0.000
β_{LS}	-0.287	0.247	-0.029	16.724	0.000
β_{LM}	0.245	0.062	0.020	6.426	0.000
β_{SM}	0.996	0.100	0.104	3.916	0.000
β_{KK}	0.000	0.005	0.001	3.591	0.001
β_{LL}	0.002	0.012	0.007	12.693	0.000
β_{SS}	-0.036	0.006	-0.234	6.442	0.000
β_{MM}	0.010	0.003	0.143	2.895	0.007

注:修正 R^2 为 0.992,标准误为 0.057, F 值 = 159.89。

表 2 工业生产要素产出弹性

年份	工业资本投入 产出弹性	劳动力投入 产出弹性	土地投入 产出弹性	中间投入 产出弹性
2003	0.471	1.013	8.459	3.642
2004	0.476	1.032	8.480	3.694
2005	0.469	1.004	8.471	3.618
2006	0.472	1.015	8.499	3.645
2007	0.478	1.037	8.495	3.688
2008	0.483	1.062	8.488	3.738
2009	0.535	1.325	8.002	3.935
2010	0.543	1.364	8.019	4.217
2011	0.561	1.446	7.992	4.481
2012	0.558	1.432	8.344	4.508
2013	0.571	1.491	8.263	4.609
2014	0.600	1.631	8.263	4.961
2015	0.609	1.677	8.313	4.996
2016	0.624	1.757	8.362	5.132
2017	0.647	1.860	8.094	5.245

表 3 工业生产要素替代弹性

年份	替代弹性					
	<i>K</i> 与 <i>L</i>	<i>K</i> 与 <i>S</i>	<i>K</i> 与 <i>M</i>	<i>L</i> 与 <i>S</i>	<i>L</i> 与 <i>M</i>	<i>S</i> 与 <i>M</i>
2003	1.034	0.987	1.009	1.084	0.838	0.641
2004	1.033	0.987	1.009	1.083	0.838	0.639
2005	1.034	0.976	1.009	1.085	0.838	0.643
2006	1.034	0.987	1.009	1.084	0.838	0.643
2007	1.033	0.987	1.009	1.084	0.838	0.640
2008	1.032	0.987	1.009	1.083	0.837	0.637
2009	1.024	0.978	1.010	1.081	0.830	0.587
2010	1.023	0.978	1.010	1.079	0.830	0.581
2011	1.021	0.979	1.010	1.075	0.828	0.564
2012	1.021	0.979	1.009	1.072	0.832	0.581
2013	1.020	0.979	1.009	1.071	0.830	0.568
2014	1.017	0.980	1.009	1.065	0.828	0.540
2015	1.017	0.980	1.009	1.066	0.828	0.541
2016	1.015	0.980	1.009	1.065	0.827	0.533
2017	1.014	0.980	1.010	1.066	0.823	0.499

工业劳动力的使用率稳步上升,工业资本的利用率也在逐年稳步提升;对于工业中间投入的产出弹性变动,体现在 2005 年前呈上升趋势但在 2005 年出现下降,并且工业资本投入的产出弹性是最低的,工业中间投入产出弹性一直明显高于工业劳动力和工业资本的产出弹性。综上表明,在 4 种工业生产要素中工业资本的利用率最低。另外,工业中间投入的利用率较高,说明从 20 世纪 90 年代开始,在我国的工业现代化建设历程中,已经投入颇大精力用于加大工业中间的投入力度,使工业中间投入的产出效应明显提升。在我国西北欠发达地区,面临着工业技能不足、资本配置合理性欠佳的问题,这导致劳动力利用率及工业资本利用率在低水平范围内徘徊^[13],特别是大多数少数民族的农牧民无法行之有效地发挥劳动力的利用效率。在现代化工业生产方式的推动下,工业中间投入力度逐年增大,虽然工业土地利用未形成规模化,但是工业劳动力和工业资本的利用率仍低于工业土地的利用率。

3.2.2 工业生产要素替代弹性分析 边际技术替代率促使工业生产投入要素变动时产生的波动差额是工业生产要素的替代弹性。由表 3 可知,工业资本和劳动力、工业资本和工业中间投入、工业劳动力和土地的替代弹性均超过 1,可以看出,替代弹性最高的是劳动力和土地,最低的是工业资本和中间投入,体现出工业中间投入与劳动力可以被资本代替。工业资本和土地、工业劳动力和中间投入、工业土地和中间投入的替代弹性均低于 1。分析表 3 中第 2 列 *K* 与 *L* 替代弹性可知,工业资本和劳动力投入的替代表现出逐步减少的状态,说明工业中间投入不能被工业劳动力所代替。唯有替代中间投入可以被工业资本替代,因为中间投入被工业土地替代的难度系数逐渐降低。这体现了工业资本投入与工业土地投入对我国工业生产有极为深刻的影响,我国工业经济发展水平不断提高全部靠二者蕴藏的技术与资本。

4 模型分析与讨论

为了计算资本、劳动、土地之间的替代弹性数值,本研究还依据地级工业数据,通过超越对数函数模型运算 2003—2017 年工业土地要素替代弹性,对工业数据实施分析使用 STATA 12.0 软件完成,获取超越对数函数各项系数,得到基于不同区域和不同时段的数据,分析其波动规律。

4.1 超越对数函数模型计量结果

首先采用本研究塑造的超越对数生产函数模型,计算全国范围内 2003—2017 年工业生产中各要素间替代弹性数值,结果见图 1。

通过超越对数生产函数模型分别计算东部地区、中部地区、西部地区各要素替代弹性,获取各区域工业发展进程中替代弹性的波动情况,结果见图 2、图 3、图 4。

4.2 超越对数函数模型结果分析

综合分析图 1 至图 4 能够得出,大多数年份的替代弹性都大于 1,说明我国各地区的工业资本、劳动和土地要素间具有可替代性^[14]。其中,东部地区资本土地替代弹性体现的上涨趋势是在 2015 年后,而劳动土地替代弹性在 2015 年和 2016 年基本一致,但是在 2017 年出现明显下降趋势,这体现出东部区域在进入工业化的靠后阶段已经走上高资本、强技

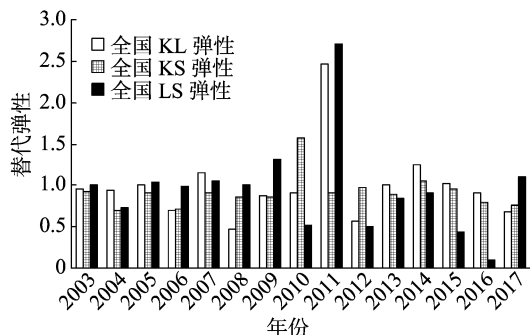


图1 不同工业要素替代弹性波动情况(2003—2017年)

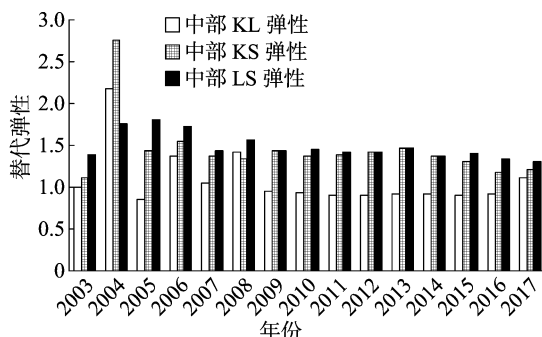


图2 中部不同工业要素替代弹性波动情况(2003—2017年)

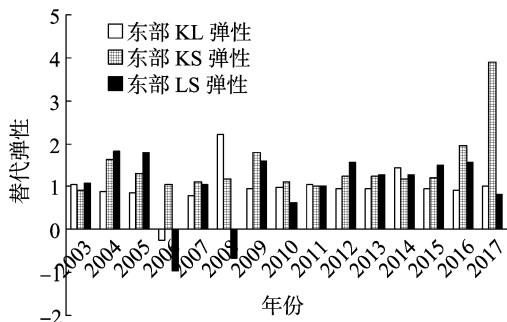


图3 东部不同工业要素替代弹性波动情况(2003—2017年)

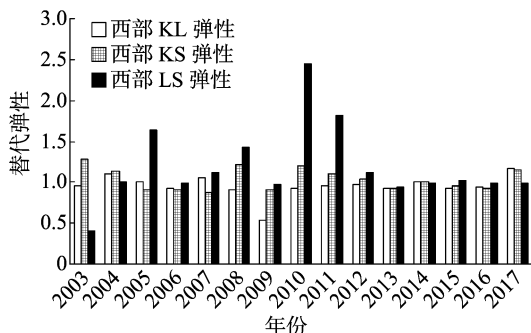


图4 西部不同工业要素替代弹性波动情况(2003—2017年)

术的道路。

我国区域发展态势逐渐从沿海区域向西部和中部变迁,使得不同区域的工业化水平具有梯度属性。并且我国东部区域的工业化水平高于西部区域,当前的区域协同发展方案对区域工业发展分化问题的优化力度较差。在之前的研究中不难发现,促进东部地区快速完成资本积累并投入大量要素从而使土地集约利用度有效提升的原因是区域优势和政府扶

持。通过以上论证分析各区域资本土地替代弹性,不同区域资本土地替代弹性时序变化如图5所示。

分析图5可知,不同区域的工业土地替代弹性在2010年到2015年呈现平稳波动趋势,其中中部工业土地替代弹性较高,接近1.5,这5年工业资本存在较高的缺口,资本要素替代土地要素,中部区域须要利用低价土地进行招商引资,并且存在劳动力和资本投入力量薄弱的弊端。东部资本土地替代弹性值在2015年后大幅度提升,同时分析图2可知,2015年后东部劳动力土地替代弹性出现大幅度降低现象,可以得出东部工业化发展更加成熟,土地投入不能替代劳动力投入,并且逐渐向资本密集型产业趋势发展。全面分析上述结果能够得出,不同工业区域土地要素替代弹性具有区域性和阶段性的属性,东、中部土地要素替代弹性高于西部。

在这种条件下,只有中、西部地区 and 东部地区之间的产业衔接更完善、各区域之间资源丰富和要素匹配更加和谐,才能使工业化发展促进产业转移与升级。工业转移可依靠具有优势的劳动力与土地资源的中西部地区,同时产业升级可依靠具有经济资本、高技术与管理水平实现土地要素投入替代的东部地区。

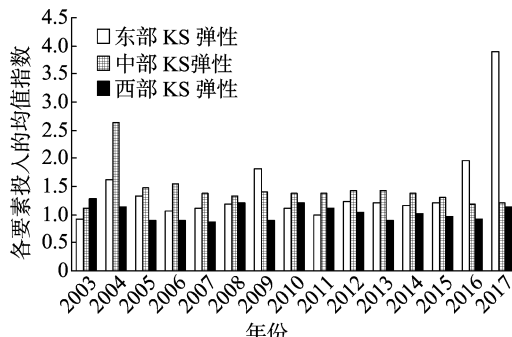


图5 不同区域资本土地替代弹性波动情况(2003—2017年)

5 结论及建议

5.1 结论

本研究把土地投入、劳动力投入、中间投入和工业资本投入作为工业生产函数的投入要素,借此构建超越对数生产函数模型,通过岭回归分析法对模型数据进行预估,运用预估结果对我国工业生产要素的技术进步差异、替代弹性、产出弹性进行了计算和分析。

我国地区工业生产要素的产出弹性中工业劳动力、工业资本和工业中间投入的产出弹性明显低于工业土地投入的产出弹性,其中工业资本投入的产出弹性是最低的。综上可知,在4种工业生产要素中工业资本的利用率是最低的,而工业土地投入的利用率稳居高位。工业劳动力与中间投入、工业资本与土地、工业土地与中间投入的替代弹性低于1,而工业资本与工业中间投入、工业资本与劳动力、工业劳动力与土地的替代弹性都高于1,不难发现工业资本和工业土地具有不可替代的重要价值。

要素替代是工业进步途经中提升企业资源配置的有效方式,同时能提升工业用地的集约利用程度。在此前提下,本研究还对近15年的面板数据进行了分析,集合土地投入、资本和劳动力的超越对数构建函数模型,对全国东、中、西部地区

要素替代弹性进行了测算,并对区域变动规律和差异进行了剖析,对理论推断进行了验证。总体分析认为,我国土地要素、工业资本和劳动力三者之间是可替代的。工业化阶段性差异和市场化水平不同是导致东、中、西部地区要素替代弹性不同的主要因素。加强土地市场化水平可有效增强土地要素弹性^[15]。对已处于工业化进程中后期的东部地区,已走上技术、资本、用地密集的道路,土地和资本间的相互替代弹性较大。而中部地区土地与其他要素替代弹性也很大,因为其正处于工业化迅猛推进的阶段,对于劳动力和资本的需求量特别大。相对而言,土地要素资源丰富、工业化比较缓慢的西部地区,土地和其他要素间的替代弹性就非常小。西部地区的技术进步一直倾向于比较短缺的劳动和资本,而推动东、中部地区技术进步的主要因素从初期的资本和劳动力转变为提升土地利用效率方面。由此可见,各地区资源禀赋的差异也使各地区间技术进步偏向性迥然不同。

5.2 建议

5.2.1 实现各要素的全面改革 对工业生产要素产出弹性、替代弹性的实证研究结果得到的政策启示是应大幅度提高工业生产要素均衡配置程度,逐渐完善工业投入保障方案,使工业资本投入、劳动力投入、土地投入以及中间投入呈现动态优化匹配。对工业产业结构以及产业化经营实施改进,确保工业生产要素在我国东、中、西部地区呈现空间改进互补的发展趋势,增强工业生产要素的空间配置效率。对工业金融方案以及工业资本配置措施进行改进,塑造多层次工业金融组织体系,积极发展新型工业金融组织,提高工业互联网金融平台的应用价值,确保工业资金充分投入到工业生产活动中。对工业用地情况进行合理规划,确保土地适度规模经营,对工业用地结构进行科学规划,推进工业土地规模化及集约化经营,大力发展工业产品的机械化以及标准化生产,提高工业土地产出效率。

5.2.2 实现工业用地市场化革新 实践结果证明,推行市场化有利于增强要素间的可替代性,从而使土地利用效率得到提高。在中国,资源要素价格扭曲的情况根深蒂固,要素价格不能物尽其用,导致资源的粗放利用和浪费。如果想有效改善这种状况,就须要合理地搭建要素市场价格体系,让价格变成市场配置的主要标准。虽然土地要素市场化进程在逐年提升,但在工业用地方面推广力度仍显不足。虽然 2007 年国家发布了关于工业用地市场的“招拍挂”策略,但是仍然有很多政府明显降低了土地出让金,以变相补贴的形式招商引资,从而达到提升政绩的目的^[16]。所以想要让市场控制土地资源,就一定要大力促进土地价格市场机制的形成和完善。

5.2.3 实现产业结构调整和优化 从前文中的区域间替代弹性分析可知,各地区的产业结构均处于快速磨合调整阶段。在我国当前的工业发展形式下,依赖资源环境、投资、劳动力等低成本投入已无法满足维持经济高速增长的需求。为提升要素应用效率,东部地区迫切须要改变发展方式,从要素驱动变更为创新驱动,以便面对内部消费刺激不足、外部需求低迷

和劳动力相对优势弱化的局面。为了削减地方政府对产业结构的干涉,使企业自发集聚,从而更好地显现同类型或者上下游企业间的正外部性,达到有利于合理配置产业的目的。中、西部地区应该避免地方政府在工业发展过程中为了追求国内生产总值(GDP)而不加选择地引入工业项目,从而导致环境恶化、产能过剩、资源浪费以及低水平重复建设等问题产生。

参考文献:

- [1] 钟世川. 要素替代弹性、技术进步偏向与我国工业行业经济增长[J]. 当代经济科学, 2014, 36(1): 74-81.
- [2] 向云, 祁春节, 王伟新. 柑橘生产的要素替代关系及增长路径研究——基于主产区面板数据的实证分析[J]. 中国农业大学学报, 2017, 22(7): 200-209.
- [3] 金春雨, 程浩. 中国制造业劳动生产率增长来自全要素生产率变动还是要素积累效应——基于状态空间随机前沿面板模型的计量分析[J]. 统计与信息论坛, 2015, 30(7): 30-38.
- [4] 徐枫, 王占岐. 中部 6 省土地要素投入对城市经济增长效率影响研究[J]. 中国土地科学, 2015, 29(10): 4-11.
- [5] 宋炜, 周勇. 偏向型技术进步、要素替代与城镇化扭曲效应——基于中国省级面板数据的空间经济计量分析[J]. 经济问题探索, 2017, 420(7): 124-134.
- [6] 程丽雯, 徐晔, 陶长琪. 要素误置给中国农业带来多大损失? ——基于超越对数生产函数的随机前沿模型[J]. 管理学刊, 2016, 29(1): 24-34.
- [7] 刘和东. 高新技术企业内外投入的互补与替代效应研究——吸收能力的调节作用[J]. 科技管理研究, 2017, 37(5): 118-123.
- [8] 胡春龙, 刘赛赛, 蒋青青, 等. 中部工业的要素产出弹性、替代弹性的实证研究——基于超越对数生产函数的面板模型的估计[J]. 科技和产业, 2014, 14(9): 12-16.
- [9] 张月玲, 林锋. 中国区域要素替代弹性变迁及其增长效应——基于异质劳动视角的随机前沿生产函数分析[J]. 财经研究, 2017, 43(6): 118-131.
- [10] 刘英基. 有偏技术进步、替代弹性与粮食生产要素组合变动[J]. 软科学, 2017, 31(4): 27-30.
- [11] 周丹, 远铜, 何君. 中美在亚太地区农产品贸易成本弹性测度与分析——基于改进的超越对数引力模型[J]. 世界农业, 2015, 437(9): 30-38.
- [12] 王韶华. 中国工业行业碳强度的因素分析——基于超越对数生产函数[J]. 北京理工大学学报(社会科学版), 2016, 18(3): 22-29.
- [13] 蒲勇健, 余显兰, 张勇. 中国再生资源产业的技术效率及影响因素研究——基于随机前沿超越对数生产函数的分析[J]. 工业技术经济, 2014, 33(12): 3-10.
- [14] 章上峰, 董君, 许冰. 中国总量生产函数模型选择——基于要素替代弹性与产出弹性视角的研究[J]. 经济理论与经济管理, 2017, 36(4): 19-29.
- [15] 苗圃, 张宁. 基于实证分析的 VES 和二级 CES 生产函数对比研究[J]. 淮南师范学院学报, 2017, 19(3): 46-50.
- [16] 魏海霞, 汪应宏, 王辉, 等. 要素替代、技术进步与建设用地集约利用的关系研究[J]. 资源科学, 2014, 36(7): 1356-1364.