

产业结构升级促进地区生产效率提高了吗?

赵培, 申洋

(西北大学 经济管理学院, 西安 710127)

摘要:中国目前正处于转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期,产业结构转型升级成为促进经济高质量发展的重要方式。为研究中国产业结构合理化与高级化对地区生产效率的影响,运用空间计量模型对省级面板数据进行了实证分析。结果显示,产业结构合理化可以促进生产效率提高,产业结构高级化则不能促进生产效率提高;随着工业化的发展,产业结构合理化促进生产效率提高的作用明显增强,产业结构高级化与生产效率的反向变动也逐渐显著;政府主导下的产业结构合理化与高级化可以促进生产效率提高,但通过市场力量则不能促进生产效率提高。

关键词:产业结构合理化;产业结构高级化;生产效率;空间计量模型

中图分类号:F121.3 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2020)01-0020-09

进入新时代以来,大众对低端工业品需求下降,对高端商品和服务需求攀升^[1],导致中国产业结构与经济增长动力结构都发生了重大变化。新时代背景下以要素投入驱动产业经济增长的传统发展方式难以为继,优化要素投入结构,提高要素供给质量,提高生产效率成为政策侧重点。改革开放后经济高速增长时期要素不合理投入所积累的结构性问题导致当下中国发展不平衡、不充分的问题凸显。在这种形势下,十九大报告明确指出,“中国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段,正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期”,“必须坚持质量第一、效益优先,以供给侧结构性改革为主线,推动经济发展质量变革、效率变革、动力变革,提高全要素生产率”。十九大报告的论述从供给侧结构性改革角度将产业结构调整和生产效率提升紧密联系在一起,为以产业结构升级为出发点提高地区生产效率、增强经济增长动力指出了一条符合中国发展阶段和现实国情的有效途径。

自刘易斯在其二元经济理论中提出了结构变化是经济增长重要来源的观点,产业结构对经济增长的影响成为经济学家们讨论的热点^[2-3]。Salter 分析了产业结构与地区生产效率的关系,认为灵活的产业结构是提高地区生产效率的关键因素,因为它使经济能够迅速重新分配资源,从而最大限度地利用技术进步收益^[4]。Salter 之后产业结构对生产效率的影

响也成为学术界研究重要内容之一。多数研究认为由于各部门生产效率与生产效率增长率的差异,生产资源在不同产业间优化配置可以促进生产效率提高^[5-7]。Timmer 和 Szirmai 首次将生产要素在各部门间重新分配时对生产效率产生的积极影响称为“结构红利假设”^[8]。

很多学者试图从“结构红利”角度解开改革开放以来中国生产效率高速增长之谜。干春晖使用偏离-份额法研究了劳动力与资本在产业间流动时产生的结构效应,发现劳动力的再配置具有明显的“结构红利”,即劳动力结构的变化对劳动生产率的增长具有显著作用;而资本的在配置则没有“结构红利”,甚至出现了“结构负利”现象^[9]。Chen 等利用中国1980—2008年整个改革期间38个工业产业的面板数据验证了要素配置效率通过推动生产力上升而在工业增长中发挥重要作用,但这种“结构红利”随着时间的推移而下降,特别是在新的千年之后^[10]。卫平等发现产业结构合理化可以直接促进城市经济效率提升,产业结构高级化对经济效率的影响则受到城市人口规模的制约,只有当城市人口规模达到一定水平,产业结构高级化才能促进城市经济效率提升^[11]。孙学涛等则发现产业结构合理化与全要素生产率为U型关系,产业结构高级化与全要素生产率为倒U型关系^[12]。

由于中国在产业结构调整过程中正在经历“结构

收稿日期:2019-10-12

作者简介:赵培(1993—),女,河南长葛人,西北大学经济管理学院,硕士研究生,研究方向:产业结构转型、农村经济发展等;申洋(1991—),男,河南安阳人,西北大学经济管理学院,博士研究生,研究方向:宏观经济政策、产业结构转型等。

性减速”的特殊阶段,有很多学者专门研究了产业结构高级化对生产效率造成的损失。陆江源提出产业服务化过程破坏了产业间原有的前后向联系,这使得经济结构联系下降,诱致机制失灵,结构的产出乘数效应也减弱,生产效率下降^[13]。曾起艳等利用门限回归发现产业结构高级化不足或忽略资源禀赋的过度高级化都会削弱“结构负利”对生产效率的促进作用^[14]。江永红等认为中国在产业结构高级化过程中生产要素重置效率不足,要素之间存在错配,制约了服务业创新发展,抑制了生产效率提高^[15]。余泳泽等发现产业结构高级化可以促进全要素生产率提高,但存在一定的时滞^[16]。

根据对文献的梳理可以发现,从研究角度上看,很多文献基于完全市场的角度分析要素流动、产业结构变动与生产效率的关系,这明显与中国的国情不相符,因为无论在工业化高速发展时期还是后工业化时期,中国对生产要素配置都起着重要作用,因此在研究产业结构调整与生产效率的关系时忽略政府因素,势必会造成结果的偏误。从指标选取上看,很多研究选择 Malmquist 指数作为生产效率或全要素生产率的代表变量,但 Malmquist 指数描述的是全要素生产率的增长率,它受到基期与增量的双重影响,并不能很好地用于地区生产效率的评价与比较,并可能会出现较大的变异。鉴于此,本文系统阐释了市场与政府在产业结构升级对生产效率影响中的作用,并使用随机前沿分析框架计算地区生产效率,利用空间计量模型实证分析产业结构升级对生产效率的影响。本文其他部分安排如下:第二部分从理论上论述产业结构升级对生产效率影响,并分析了市场与政府在其中所扮演的角色;第三部分使用空间计量模型实证分析了产业结构升级对生产效率的影响;第四部分总结了本文的主要结论,并提出相应的政策建议。

1 理论模型

一般认为产业结构升级主要包括产业结构合理化与产业结构高级化两个方面。学术界对产业结构合理化的内涵界定较为明确,它是指某一地区不同产业之间投入或产出比例不断协调的动态发展过程。产业结构合理化主要表现为各产业间投入密度和产出密度与边际报酬相适应,当要素配置能够使各个产业实现最优边际报酬,则经济向着均衡状态移动,产业结构向着合理化趋势发展;反之,则经济偏离均衡状态,产业结构向着非合理化趋势发展。总之,我们认为产业结构合理化就是在生产技术不变的情况下,通过生产要素的配置实现生产效率提高的过程。相

对于产业结构合理化而言,产业结构高级化的内涵更加丰富,它包括了劳动生产率提高、产业服务化、产业内部由低级向高级的转变、生产方式由粗放型向集约型的转变等。我们认为产业结构高级化是通过要素不断向更高级的产业流动,使处于价值链低端的产业不断被淘汰,而处于价值链高端的产业不断发展的过程。

根据“结构红利”假说,产业结构合理化与高级化在促进生产效率提高上的作用机理是相互耦合的。在完全信息、要素自由流动与产业间边际产出存在差异的条件下,生产资源会趋向于流向边际产出较高的部门,直至不同要素在各部门间的边际产出达到动态平衡。此时,低边际产出部门要素流出,使其边际产出提高,高边际产出部门要素流入,使其边际产出下降,在这个过程中,尽管投入要素的总量没有发生变化,但通过要素在不同产业间的优化配置,减少了过剩产能,释放了大量闲置生产能力,通过产业结构合理化提高了区域整体生产效率。在产业结构合理化过程中会出现两种极端,一些落后的传统产业要素只流出不流入,一些新兴的现代化产业要素只流入不流出,其结果是落后产业逐渐被市场淘汰,新兴产业逐渐壮大,高附加值产业取代低附加值产业,产业结构合理化过程中的这种极端表现就形成了产业结构的高级化。在产业结构高级化过程中,新兴的产业通常具有较强的创新能力,生产效率较高,而被淘汰的产业通常是高投入、高污染、粗放型生产的落后产业,生产效率较低,这样在产业结构高级化过程中也可以促进地区整体生产效率提高。

然而在现实中,产业结构合理化与产业结构高级化都有可能发生与生产效率反向变动的情况。产业结构合理化不能促进生产效率提高的主要原因在于完全市场条件下要素流动的盲目性。完全市场下要素可以自由流动向劳动生产率较高的产业,但可能忽略这些产业是否存在规模效应,如果大量要素盲目进入不具有规模经济的产业则会降低地区整体生产效率。但本文认为,产业结构合理化对生产效率产生负面影响的可能性较低,且程度较小,主要原因是:第一,如果大量要素流入新兴产业,新兴产业一般规模较小,很大可能还没有进入到规模不经济的阶段,因此,对产业造成不良影响的可能性较低;第二,如果大量要素流入边际报酬提高的传统产业,由于传统产业一般发展较为成熟,企业家对这类产业是否存在规模经济会有一定的判断依据,因此要素盲目流动的可能性会降低;第三,如果大量要素确实流入到了不具有

规模经济的部门,要素供给的增加首先会对该产业产生积极影响,其次才考虑规模不经济造成的效率损失,最终对社会总生产效率的影响在于正向作用与效率损失之间的差值。基于以上分析,本文提出如下假设:

假设1:产业结构合理化可以促进地区生产效率提高。

要素流动在产业结构合理化过程没有方向性,只要将要素配置到边际报酬较高的部门就可以实现产业结构合理化,而这个过程通常会伴随生产效率的提高,但产业结构高级化过程中要素流动有方向性,它特指要素由价值链低端产业向价值链高端产业运动。如果发生由于技术进步等外生因素导致价值链低端的产业边际产出整体提高^[17],生产要素大量流入这些低端产业,引起地区生产效率提高,这时要素流入边际报酬高的产业所以产业结构合理化程度增加,与地区生产效率同向变动;低端产业要素流入增加进而快速发展,高端产业要素流入减少,增速放缓,产业结构高级化程度降低,或称为“逆高级化”,与地区生产效率反向变动。另外,由于中国处于价值链中低端的产业较为集中^[18],这使产业结构高级化与生产效率反向变动的程度加深,原因主要有两个,一是价值链中低端的产业存在一个显著的特点就是技术壁垒较低,新技术容易在企业间快速传播,这就会加速“逆高级化”进程;二是当高技术产业可以吸引就业时,结构变革对整体生产率增长才能发挥作用^[19],而目前中国对就业贡献度较高的产业是传统制造业与低端服务业,这也可以解释高级化不能促进生产效率提高。总之,由于中国处在价值链的中下游的产业较为集中,因此产业结构高级化与生产效率反向变动的情况更有可能发生。基于以上分析,本文提出如下假设:

假设2:产业结构高级化与地区生产效率负相关。

产业结构合理化和高级化的变动方向与生产效率变动方向出现偏差主要原因是市场失灵,市场在要素配置过程中更多考虑边际报酬而忽略了要素流动造成的结构变化对地区生产效率的影响。基于以上分析,本文提出如下假设:

假设3:市场化程度与产业结构升级的交互作用不能促进地区生产效率提高。

由于市场机制的固有缺陷,其在配置资源的过程中可能引起产业结构合理化和高级化变动方向与地区生产效率变动方向之间存在偏差,而政府可以通过政策手段对偏差加以修正。地方政府职能部门通常

掌握了本地以及其他地区产业配置情况、产业发展水平等相关资料,通过对大量资料的总结归纳、深刻研判颁布具有指导性的产业政策。首先,政府可以防止或缓解过量生产要素流入特定产业造成产业结构合理化与生产效率负相关的情况。政府对本地各个产业的发展规模相对了解,相对于市场来说,政府对产业所需最优规模是先知先觉的,当要素大量涌入同一产业时,通过政策设置进入门槛或对其他行业提供优惠政策达到要素分流的目的,这样就能使适量的要素流入边际报酬较高的产业实现通过产业结构合理化促进生产效率提高的目的,又避免了规模不经济带来的负面效应。第二,政府可以在传统行业与新兴行业之间作权衡,缓解产业结构“逆高级化”与生产效率提高并存的状况。地方政府对于各产业科技创新都是支持的,但传统行业由于科技创新引起劳动生产率提高,吸引大量生产要素流入,尽管短期内促进地区生产效率提高,但这种产业结构的“逆高级化”不利于长期经济发展,这也是政府不愿看到的局面。政府通常会制定政策鼓励所有行业的科技创新,同时也会通过额外的优惠政策大力扶持新兴产业,这就使生产要素在传统产业与新兴产业间实现再分配,降低了“逆高级化”程度,同时促进了地区生产效率提高。基于以上分析,本文提出以下假设:

假设4:政府对市场的影响程度与产业结构升级的交互作用可以促进地区生产效率提高。

2 产业结构升级影响生产效率的实证分析

2.1 变量选取

一是被解释变量的选取,参考白俊红以及匡远凤的方法^[20-21],以超越对数生产函数的形式设定随机前沿函数模型,在随机前沿分析框架(SFA)下测算地区生产效率。按照新古典经济增长理论将投入要素设定为资本和有效劳动。资本投入指标使用各省资本存量,本文参照叶明确等使用永续盘存法对各省份各年度的资本存量进行估计^[22],基期为2000年。有效劳动具体计算方法为各省就业人数与该省六岁以上人口平均受教育年限的乘积。决策单元在第 t 年的生产效率等于存在生产非效率时实际产出的期望值与同期完全生产有效时产出的期望值之比,即:

$$TE_{it} = \frac{E(y_{it} | \mu_{it}, x_{it})}{E(y_{it} | \mu_{it} = 0, x_{it})} = \exp(\mu_{it}) \quad (1)$$

二是核心解释变量的选取包含产业结构合理化与产业结构高级化两个方面。本文参考韩永辉等构建产业结构合理化与产业结构高级化指标^[23]。使用产业结构偏离度作为衡量产业结构合理化的指标,这

也是学术界最常用的指标之一,它反映了经济结构偏离均衡状态的程度,其计算方法为:

SR = - \sum_k (Y_k/Y) \left| \frac{Y_k/L_k}{Y/L} - 1 \right| = - \sum_k (Y_k/Y) \left| \frac{Y_k/Y}{L_k/L} - 1 \right|, k = 1, 2, 3 \tag{2}

其中, SR 表示产业结构偏离度,即产业结构合理化指标, Y 表示产值, L 表示劳动力数量, k 表示三次产业。SR 值越小则经济结构偏离均衡状态的程度越严重,产业结构越不合理;值越大则经济结构越接近均衡状态,产业结构趋于合理。

产业结构高级化指标计算方法为:

SH = \sum_k (Y_k/Y) LP_k, k = 1, 2, 3 \tag{3}

其中, SH 表示产业结构高级化, Y 与 k 依然表示产值和三次产业, LP 表示劳动生产率,即各部门产值与劳动力数量的比值,这里使用刘伟的方法将 LP_k 做了标准化处理^[24]。SH 值越大则产业结构高级化程度越高。

三是控制变量包含以下几方面:①平均受教育年限(Edu)。②基础设施(Infra)。计算方法为各地区每平方公里公路与铁路里程的几何平均数。③市场化水平(Market)。计算方法为私营与个体就业人数占总就业人数的比重。④金融发展水平(Loans)。计算方法为各地区年末存贷款余额占本地区 GDP 的比重。⑤财政支出强度(Fin)。财政支出强度可以在一定程度上反映政府对本地市场的影响程度,其计算方法为各地区财政支出总额占本地区 GDP 的比重。⑥外商直接投资强度(Fdi)。计算方法为各地区直接利用外资总额占本地区 GDP 的比重。

样本区间为 2001—2016 年,考察范围是中国大陆地区 30 个省区市(西藏除外),数据来自《中国统计

年鉴》及各省区市统计年鉴。

2.2 生产效率的空间自相关性

本文通过 Moran's I 指数,进一步检验生产效率是否存在空间相关性,使用两省之间省会城市直线距离的倒数作为空间权重矩阵中的元素。表 1 给出了 2001—2016 年间生产效率的 Moran's I 指数值和显著性检验结果。考察期内 Moran's I 指数值均为正数,且在 1%置信水平下显著,说明生产效率确实存在空间正相关性。另外,2001 年 Moran's I 指数值为 0.119,2002—2014 年为 0.120,2015—2016 年又上升为 0.121,尽管上升幅度很小,但可以看到随着时间的推移,生产效率的空间相关性存在越来越强烈的趋势。

表 1 生产效率的 Moran's I 指数

年份	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	0.119	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120
P 值	0	0	0	0	0	0	0	0
年份	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.121	0.121
P 值	0	0	0	0	0	0	0	0

上述全局空间相关性检验证明各地区生产效率受到其他地区生产效率的影响,影响程度取决于空间距离,而局部空间相关性检验可以看到具有类似生产效率的省份是否出现在空间上聚集的现象。图 1 给出了 2001 年和 2016 年中国各地区生产效率的 Moran 散点图,图中大多数省份处于第一和第三象限,且整个考察期内保持稳定,说明生产效率较高的地区更多地聚集在一起,同时生产效率较低的地区更多地聚集在一起,这印证了上文得到的生产效率值在中国四大区域形成明显差异的结论。

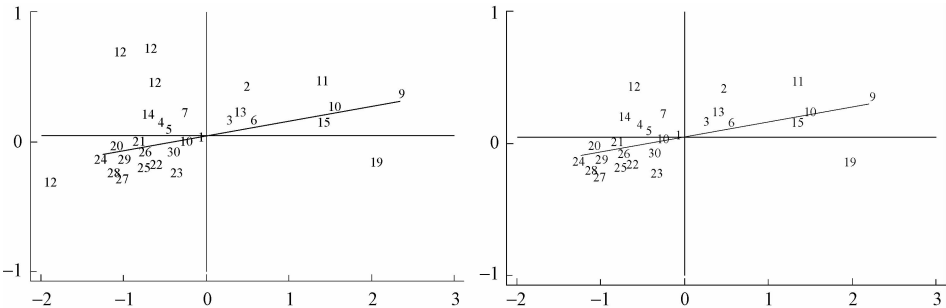


图 1 局域自相关散点图

2.3 空间计量模型构建

本文通过建立空间自回归模型(SAR)和空间误差模型(SEM),以解决基本面板模型忽略变量空间

相关性的问题。空间自回归模型可以分析其他地区的行为直接对本地区行为产生影响(溢出效应)的情况,模型将以空间距离加权的因变量作为解释变量来

表示其他地区对本地区的影响,即:

$$TE_{it} = \rho \sum_{j=1}^N W_{ij} y_{jt} + X_{it}\beta + \epsilon_{it}$$
 (4)

其中: TE_{it} 表示地区 i 第 t 年的生产效率; ρ 为生产效率反应系数,反映了其他地区生产效率水平对本地区的影响程度; W_{ij} 是空间权重矩阵,与上文一致使用两省之间省会城市直线距离的倒数作为空间权重矩阵中的元素; $\sum_{j=1}^N W_{ij} y_{jt}$ 是空间滞后因变量,表示第 t 年其他区域生产效率按与地区 i 的距离加权的均值; X_{it} 是解释变量组成的向量, ϵ_{it} 是随机误差项。

空间误差模型则是将地区间的空间关系从原有的随机误差项中剥离出来,通过重新定义随机误差项的结构关系解释地区间的相互影响,即:

$$TE_{it} = X_{it}\beta + \epsilon_{it}$$
 (5)

$$\epsilon_{it} = \lambda \sum_{j=1}^N W_{ij} \epsilon_{jt} + \mu_{it}$$
 (6)

其中: λ 为空间误差系数,表示其他地区由于空间关

联性对本地区造成影响的程度, $\sum_{j=1}^N W_{ij} \epsilon_{jt}$ 是空间滞后误差变量,表示其他地区观测值的误差冲击的以空间距离加权的平均值, μ_{it} 为剥离空间影响后的随机扰动项。

2.4 结果分析

2.4.1 空间计量模型结果

首先在空间计量模型下分析产业结构合理化对生产效率的影响,结果见表 2。表 2 中第(1)–(3)列与(4)–(6)列分别报告了使用空间滞后模型与空间误差模型的回归结果,其中,第(1)与第(4)列为仅有空间固定效应的结果,第(2)与第(5)列为同时包含了空间和时间固定效应的结果,第(3)与第(6)列为随机效应结果。从豪斯曼检验的结果来看,对于空间滞后模型,时空固定效应模型优于随机效应模型与空间固定效应模型;而对于空间误差模型而言,空间固定效应模型与时空固定效应模型优于随机效应模型。空间滞后模型与空间误差模型下时空固定效应模型的

表 2 产业结构合理化对生产效率影响的实证结果

解释变量	Sar 固定	Sar 固定	Sar 随机	Sem 固定	Sem 固定	Sem 随机
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
SR_{it}	0.004 2*** (7.08)	0.000 9* (1.87)	0.004 2*** (6.92)	0.003 1*** (4.92)	0.000 7 (1.37)	0.003 2*** (4.79)
Edu_{it}	0.002 6*** (8.82)	−0.000 4 (−1.14)	0.002 6*** (8.713)	0.002 9*** (6.77)	−0.000 3 (−0.93)	0.002 9*** (6.59)
$Infra_{it}$	−0.029 8*** (−7.70)	−0.039 1*** (−10.87)	−0.029 0*** (−7.19)	−0.031 6*** (−6.55)	−0.035 9*** (−11.14)	−0.031 4*** (−6.29)
$Market_{it}$	−0.028*** (−4.16)	−0.002 7*** (−5.19)	−0.002 8*** (−4.00)	−0.003 1*** (−4.48)	−0.002 6*** (−5.05)	−0.003 1*** (−4.33)
$Loans_{it}$	−0.000 1*** (−3.97)	−0.000 1*** (−3.48)	−0.000 1*** (−3.82)	−0.000 1*** (−3.84)	−0.000 1*** (−3.30)	−0.000 1*** (−3.71)
Fin_{it}	0.005 9*** (6.22)	0.003 5*** (4.44)	0.005 9*** (6.00)	0.006 4*** (6.42)	0.003 2*** (4.21)	0.006 4*** (6.20)
Fdi_{it}	0.010 1 (0.30)	0.091 6*** (3.48)	0.009 8 (0.28)	0.030 29 (0.89)	0.091 9*** (3.55)	0.030 7 (0.87)
常数项		0.104 4*** (2.89)	0.104 4*** (2.89)			0.533 6*** (16.09)
ρ/λ	24.24*** (24.97)	11.90* (1.74)	23.76*** (22.95)	26.99*** (63.30)	10.55*** (2.72)	26.98*** (60.96)
豪斯曼检验	8.14 (0.419 6)	77.63*** (0.000 0)		28.76*** (0.000 3)	47.29*** (0.000)	
R^2	0.734 6	0.570 7	0.752 2	0.459 3	0.409 3	0.464 7
空间固定效应	是	是		是	是	
时间固定效应	否	是		否	是	
Log likelihood	2 339.594 6	2 495.125 5	2 145.950 8	2 315.670 3	2 491.792 1	2 123.655 9
观测值	480	480	480	480	480	480

注:表中圆括号()中的数据为估计系数的 t 统计量,***、**、* 分别表示在 1%、5%与 10%的显著性水平下显著,下同。

对数似然值均为最大,说明时空固定效应模型最优。另外,分别代表空间滞后效应与空间误差效应的和均显著为正,说明引入空间相关性的空间误差模型与空间滞后模型均为正确的设定。

在引入空间效应以后,产业结构合理化的系数出现明显下降但仍然显著为正,这说明产业结构合理化在地区间存在溢出效应,并对地区生产效率的提高起到了促进作用,这就验证了假设 1 的结论。第(2)列的回归结果显示产业结构合理化程度每提高 1 个单位地区生产效率将提高 0.000 9 个单位。

表 3 报告了产业结构高级化对生产效率影响的实证结果。表 3 第(1)－(3)列与(4)－(6)列分别报告了使用空间滞后模型与空间误差模型的回归结果,其中,第(1)与第(4)列为仅有空间固定效应的结果,第(2)与第(5)列为同时包含了空间和时间固定效应的结果,第(3)与第(6)列为随机效应结果。与上文对模型选择的分析类似,我们认为空间滞后模型与空间误差模型下时空固定效应模型的结果最优,和依然为正数,说明引入空间相关性的空间误差模型与空间滞后模型均为正确的设定。

表 3 产业结构高级化对生产效率影响的实证结果

解释变量	Sar 固定	Sar 固定	Sar 随机	Sem 固定	Sem 固定	Sem 随机
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
SH_{it}	-0.000 7** (-2.28)	-0.002 5*** (-11.09)	-0.000 7** (-2.10)	-0.001 2*** (-3.48)	-0.002 5*** (-11.07)	-0.001 2*** (-3.37)
Edu_{it}	0.003 3*** (9.78)	0.000 4 (1.15)	0.003 3*** (9.54)	0.003 5*** (7.85)	0.000 4 (1.26)	0.003 5*** (7.64)
$Infra_{it}$	-0.032 3*** (-5.76)	-0.032 4*** (-9.11)	-0.022 7*** (-5.39)	-0.029 7*** (-6.06)	-0.030 6 (-10.36)	-0.029 5*** (-5.82)
$Market_{it}$	-0.002 8*** (-4.03)	-0.001 7*** (-3.60)	-0.002 8*** (-3.90)	-0.002 9*** (-4.08)	-0.001 7*** (-3.50)	-0.002 9*** (-3.94)
$Loans_{it}$	-0.000 1*** (-3.63)	-0.000 1 (-1.28)	-0.000 1*** (-3.51)	-0.000 1*** (-3.25)	-0.000 1 (-1.27)	-0.000 1*** (-3.14)
Fin_{it}	0.006 4*** (6.52)	0.001 7** (2.28)	0.006 5*** (6.30)	0.006 5*** (6.39)	0.001 6** (2.28)	0.006 5*** (6.17)
Fdi_{it}	-0.014 7 (-0.41)	0.062 4** (2.59)	-0.014 4 (-0.39)	0.012 5 (0.36)	0.062 3*** (2.67)	0.013 0 (0.36)
常数项			0.072 1*** (2.02)			0.526 8*** (15.80)
ρ/λ	25.46*** (31.18)	12.94 (1.54)	25.05*** (28.13)	27.25*** (73.59)	9.88** (2.47)	27.25*** (70.97)
豪斯曼检验	9.69 (0.287 2)	157.61*** (0.000 0)		18.75** (0.016 2)	43.07*** (0.000 0)	
R^2	0.480 7	0.669 8	0.523 6	0.527 1	0.549 7	0.150 7
空间固定效应	是	是		是	是	
时间固定效应	否	是		否	是	
Log likelihood	2 317.973 8	2 551.141 6	2 309.766 8	2 309.766 8	2 545.607 4	2 117.976 6
观测值	240	240	240	240	240	240

表 3 的结果显示,当引入空间效应时,产业结构高级化的系数符号相对于普通面板模型发生了逆转,说明普通面板模型中生产效率的空间相关性掩盖了产业结构高级化对其真实影响,当剥离空间相关后,得到了真实的系数。各模型产业结构高级化系数均为负且在 5%置信水平下显著,说明中国产业结构高级化与生产效率呈负向变动关系,这一结果证明了假设 2 是成立的。

综合以上实证结果,产业结构合理化对生产效率存在正的影响,而产业结构高级化则是负向影响。干春晖也指出,改革开放以来产业结构合理化对经济发展的贡献度要远高于产业结构高级化^[25]。这一结果有一定的政策意义,即在中国产业结构高级化的过程中,要素在低端产业与高端产业之间“腾笼换鸟”式的跨产业调整只会使高级化与生产效率提高相背离,而在同一产业内实现科学技术提升、产业链延伸和价值

链攀升对于生产效率提高更有意义^[26]。

2.4.2 引入交互项的回归结果

根据前文的理论分析可知,市场与政府在产业结构升级影响生产效率的过程中发挥着重要的作用,本

文将分别引入产业结构升级与市场化、财政支出占比的交互项作为解释变量,以考察产业结构升级如何通过市场与政府影响生产效率,结果见表 4。

表 4 引入交互项的实证结果

解释变量	全样本	2001—2008	2009—2016	全样本	2001—2008	2009—2016
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
SR_{it}	0.004 5*** (5.75)	0.003 8*** (3.02)	0.003 5*** (4.52)			
SH_{it}				0.002 0*** (5.00)	-0.002 9*** (-3.28)	0.000 8** (2.54)
$Market_{it}$	-0.011 2*** (-9.28)	-0.018*** (-9.76)	-0.002** (-2.31)	0.009 4*** (9.95)	0.012 6*** (6.52)	0.005 4*** (8.90)
Fin_{it}	0.010 5*** (4.23)	0.018 1*** (2.86)	0.002 2 (1.37)	-0.008 7*** (-5.05)	-0.003 4 (-0.97)	-0.008 0*** (-7.29)
$SR_{it} \times Market_{it}$	-0.013 9*** (-8.24)	-0.038 8*** (-10.90)	-0.003 0** (-2.58)			
$SR_{it} \times Fin_{it}$	0.008 2*** (2.60)	-0.001 0 (-0.17)	0.003 0 (1.47)			
$SH_{it} \times Market_{it}$				-0.009 0*** (-17.68)	-0.017 8*** (-15.25)	-0.004 2*** (-11.09)
$SH_{it} \times Fin_{it}$				0.010 7*** (7.90)	0.049 6*** (11.46)	0.006 6*** (7.58)
ρ/λ	26.48*** (54.14)	27.08*** (47.04)	26.53*** (41.62)	24.35*** (29.38)	25.12*** (27.46)	26.11*** (30.12)
控制变量	无	无	无	无	无	无
R^2	0.525 9	0.232 3	0.394 1	0.769 7	0.751 8	0.595 1
空间固定效应	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	否	否	否	否	否	否
Log likelihood	2 316.165 4	1 357.661 4	1 304.652 5	2 383.080 0	1 416.212 1	1 339.535 9
观测值	480	240	240	480	240	240

表 4 第(1)列与第(4)列显示全样本下,产业结构合理化和高级化与市场化程度的交互项均为负,而与财政支出强度的交互项均显著为正,这说明产业结构升级通过政府行为可以促进生产效率提高,但通过市场力量不能促进生产效率提高。这就验证了假设 3 和假设 4 的结论是正确的。

第(2)列与第(3)列的结果显示产业结构合理化与市场化程度交互项均为负,与财政支出强度的系数由负变为正,尽管二者都不显著。这说明工业化任何时期产业结构合理化都不能单纯依靠市场力量实现生产效率提升,工业化快速发展时期产业结构合理化不能依靠政府力量实现生产效率提升,而工业化后期政府力量开始发挥作用。本文认为主要原因是工业化快速发展时期由于地方政府的政绩需要,促使地方政府和官员一方面对一些关键产业设置要素流通壁

垒,导致社会资本无法进入,制约了产业结构合理化对地区生产效率的促进作用;另一方面中国长期以来依靠投资拉动的经济增长方式使地方政府十分青睐投资规模相对较大的重工业,导致了低水平的重复建设、生产规模和生产能力急速扩张甚至产能过剩。因此,在政府主导的产业结构变动下,要素总是流向资本密集产业,这使得地区产业结构合理化的运动方向具有一定随机性,取决于资本密集产业与其他产业劳动生产率的差异,这有可能使在政府主导下产业结构合理化与地区生产效率无关。十八大以来,中国政府更加注重提升经济增长质量、优化经济结构、提高消费对经济增长的拉动能力,政府绩效考评不再一味以生产总值和财政收入论英雄,尤其是随着供给侧结构性改的不断深入,政府的政策制定也不断向供给结构优化的方向倾斜,使政府主导生产要素流动更加

有效。

第(5)列与第(6)列产业结构高级化与市场化交互项系数均为负,与财政支出强度交互项系数均为正,说明工业化发展的任何阶段都需要政府纠正“逆高级化”的现象以实现要素向高端产业流动进而促进生产效率提高。

3 结论与启示

本文分析了在市场与政府双重影响下产业结构合理化与产业结构高级化影响生产效率的理论机制并提出了本文的基本假设,在随机前沿分析框架下测算了中国各省区市的生产效率,并验证了生产效率的空间自相关性,通过空间计量模型对产业结构合理化与产业结构高级化影响生产效率进行了实证分析,本文的主要结论为:

1)整体上看,产业结构合理化可以促进生产效率提高,产业结构高级化与生产效率反向变动。产业结构合理化可以通过将生产要素配置在边际报酬较高的产业所产生的“结构红利”促进生产效率提高。由于中国处于价值链中低端的产业较为集中,更多要素会流入这些产业引起“逆高级化”,造成产业结构高级化与生产效率反向变动的情况。

2)工业化快速发展时期,产业结构合理化对生产效率的促进作用较弱,产业结构高级化与生产效率反向变动的情况不显著;而到了后工业化时代,产业结构合理化促进生产效率提高的作用明显增强,产业结构高级化与生产效率的反向变动也逐渐显著。

3)总体上看,产业结构合理化与高级化通过政府行为可以促进生产效率提高,但通过市场力量则不能促进生产效率提高。工业化任何时期产业结构合理化都不能单纯依靠市场力量实现生产效率提升,工业化快速发展时期产业结构合理化不能依靠政府力量实现生产效率提升,而工业化后期政府力量开始发挥作用。工业化发展的任何阶段都需要政府纠正“逆高级化”的现象以实现要素向高端产业流动进而促进生产效率提高。

本文的结论有一定的政策含义:第一,进一步提高要素供给质量、优化要素供给结构才能不断加强产业结构合理化促进生产效率提高的作用;第二,实现传统产业由价值链低端向价值链高端的迈进,防止“逆高级化”程度加深;第三,传统产业与高技术产业“两手抓”,既要鼓励传统产业通过科技创新提高劳动生产率,又要大力扶持高技术产业,引导资源在传统产业与高技术产业之间合理配置;第四,既要发挥市场在资源配置中的决定性作用,又要发挥政府对资源

配置的引导作用,通过政府行为弥补市场不足。

参考文献

- [1] 郭克莎. 中国经济发展进入新常态的理论根据——中国特色社会主义政治经济学的分析视角[J]. 经济研究, 2016, 51(9): 4—16.
- [2] ANGUS MADDISON. Growth and slowdown in advanced capitalist economies: techniques of quantitative assessment [J]. Journal of Economic Literature, 1987, 25(2): 649—698.
- [3] SYRQUIN M. Chapter 7 patterns of structural change[J]. Handbook of Development Economics, 1988, 1: 203—273.
- [4] RUTTAN V W. Productivity and technical change by W. E. G. Salter[J]. Journal of Farm Economics, 1961, 43(1): 160—163.
- [5] PENEDER M. Industrial structure and aggregate growth[J]. Structural Change & Economic Dynamics, 2003, 14(4): 427—448.
- [6] CHANDLER A D. The growth of the transnational industrial firm in the United States and the United Kingdom: a comparative analysis[J]. Economic History Review, 2010, 33(3): 396—410.
- [7] LAKHWINDER SINGH. Technological progress, structural change and productivity growth in the manufacturing sector of South Korea[J]. World Review of Science, Technology and Sustainable Development, 2004, 1(1): 37—49.
- [8] MARCEL P TIMMER, ADAM SZIRMAI. Productivity growth in Asian manufacturing: the structural bonus hypothesis examined[J]. Structural Change and Economic Dynamics, 2000, 11(4): 371—392.
- [9] 干春晖, 郑若谷. 改革开放以来产业结构演进与生产率增长研究——对中国 1978~2007 年“结构红利假说”的检验[J]. 中国工业经济, 2009(2): 55—65.
- [10] SHIYI CHEN, GARY H JEFFERSON, JUN ZHANG. Structural change, productivity growth and industrial transformation in China[J]. China Economic Review, 2010, 22(1): 133—150.
- [11] 卫平, 余奕杉. 产业结构变迁对城市经济效率的影响——以中国 285 个城市为例[J]. 城市问题, 2018(11): 4—11.
- [12] 孙学涛, 王振华, 张广胜. 全要素生产率提升中的结构红利及其空间溢出效应[J]. 经济评论, 2018(3): 46—58.
- [13] 陆江源, 张平, 袁富华, 傅春杨. 结构演进、诱致失灵与效率补偿[J]. 经济研究, 2018, 53(9): 4—19.
- [14] 曾起艳, 曾寅初, 王振华. 全要素生产率提升中“结构红利假说”的非线性检验——基于 285 个城市面板数据的双门限回归分析[J]. 经济与管理研究, 2018, 39(9): 29—40.
- [15] 江永红, 陈昇楠. 产业结构服务化对全要素生产率增速的影响机理[J]. 改革, 2018(5): 87—96.
- [16] 余泳泽, 刘冉, 杨晓章. 中国产业结构升级对全要素生产率的影响研究[J]. 产经评论, 2016, 7(4): 45—58.
- [17] 傅元海, 叶祥松, 王展祥. 制造业结构变迁与经济增长效率提高[J]. 经济研究, 2016, 51(8): 86—100.
- [18] 余振, 周冰惠, 谢旭斌, 王梓楠. 参与全球价值链重构与中美

- 贸易摩擦[J]. 中国工业经济, 2018(7): 24—42.
- [19] JAN FAGERBERG. Technological progress, structural change and productivity growth: a comparative study[J]. *Structural Change and Economic Dynamics*, 2000, 11(4): 393—411.
- [20] 白俊红, 卞元超. 要素市场扭曲与中国创新生产的效率损失[J]. 中国工业经济, 2016(11): 39—55.
- [21] 匡远凤, 彭代彦. 中国环境生产效率与环境全要素生产率分析[J]. 经济研究, 2012, 47(7): 62—74.
- [22] 叶明确, 方莹. 中国资本存量的度量、空间演化及贡献度分析[J]. 数量经济技术经济研究, 2012, 29(11): 68—84.
- [23] 韩永辉, 黄亮雄, 王贤彬. 产业政策推动地方产业结构升级了吗? ——基于发展型地方政府的理论解释与实证检验[J]. 经济研究, 2017, 52(8): 33—48.
- [24] 刘伟, 张辉, 黄泽华. 中国产业结构高度与工业化进程和地区差异的考察[J]. 经济学动态, 2008(11): 4—8.
- [25] 于春晖, 郑若谷, 余典范. 中国产业结构变迁对经济增长和波动的影响[J]. 经济研究, 2011, 46(5): 4—16, 31.
- [26] 于斌斌. 产业结构调整与生产率提升的经济增长效应——基于中国城市动态空间面板模型的分析[J]. 中国工业经济, 2015(12): 83—98.

Has the Industrial Structure Upgrading Promoted Regional Production Efficiency?

ZHAO Pei, SHEN Yang

(School of Economics and Management, Northwest University, Xi'an 710127, China)

Abstract: China is in the process of transforming the development mode, optimizing the economic structure, and transforming the growth momentum. Promoting the improvement of production efficiency through industrial structure upgrading is an important way to achieve high-quality economic development. This paper uses the spatial measurement model of provincial panel data to analyze the impact of China's industrial structure rationalization and industrial structure upgrading on production efficiency. The results show that the rationalization of industrial structure can promote the improvement of production efficiency, and the advanced industrial structure can not promote the improvement of production efficiency; With the development of industrialization, the role of rationalization of industrial structure to promote the improvement of production efficiency has been significantly enhanced, and the reverse changes in industrial structure and production efficiency have become increasingly significant; The rationalization and upgrading of the industrial structure led by the government can promote the improvement of production efficiency, but the market forces cannot promote the improvement of production efficiency.

Key words: rationalization of industrial structure; advanced industrial structure; production efficiency; spatial measurement model