

中国地区要素生产率的变迁：1978~2016

李言 高波 雷红

(南京大学经济学院)

研究目标：研究改革开放以来中国地区要素生产率的变迁。**研究方法：**利用中国30个省份1978~2016年的数据，从东部、中部和西部三大地区层面切入，兼顾要素配置效率和要素生产率协调度，对中国改革开放以来的要素生产率变迁进行测度和分析。**研究发现：**从要素生产率来看，东部地区的要素生产率高于中部和西部地区，且所有地区的劳动力生产率与全要素生产率都保持着稳定的上升态势，而资本生产率则呈下降态势；从要素配置效率来看，除了劳动力配置效率，西部和中部地区都要高于东部地区，东部地区的劳动力配置效率先降后升，资本配置效率和全要素配置效率先升后降，中部地区的劳动力配置效率和全要素配置效率都是先降后升，资本配置效率则呈下降态势，西部地区劳动力配置效率和全要素配置效率呈上升态势，资本配置效率则是先升后降；除了全要素生产率协调度，西部和中部地区都要高于东部地区，但中部和西部地区的劳动力生产率协调度呈下降态势，而资本生产率协调度则是先升后降，东部地区劳动力生产率协调度与资本生产率协调度呈上升态势，所有地区全要素生产率协调度则都是先升后降。**研究创新：**从要素生产率、要素配置效率和要素生产率协调度等三个视角对中国地区层面的要素生产率进行测算和分析。**研究价值：**理解地区要素生产率的变迁，对实施通过提升要素生产率来增加产出的发展模式具有参考价值。

关键词 劳动力生产率 资本生产率 全要素生产率 要素配置效率 要素生产率协调度

中图分类号 F124.5 文献标识码 A

DOI:10.13653/j.cnki.jqte.2018.10.002

引 言

改革开放以来，中国成功完成了经济起飞，实现了持续40年GDP年均近9.5%的经济增长，稳居世界第二大经济体而令全球瞩目。随着中国经济步入新常态发展阶段，转换经济发展模式，即从投资驱动向创新驱动发展模式转换，提高技术对经济发展的推动作用成为推动经济进一步发展的重要战略。根据经济增长的基本理论，资本、劳动和全要素生产率是经济增长中最重要源泉，即 $Y=Af(K, L)$ ，A表示全要素生产率，K表示资本存量，L表示劳动力投入。通过进一步对经济增长率进行分解可知，影响经济增长的因素可以归纳为两类：一类是要素数量投入的增长，另一类则是要素生产率的增长。改革开放以来，以丰富的劳动力资源为基础，依托高投资和出口导向型发展模式，中国经济发展取得显著成就，增长速度远远超过其他发展中大国。但是，随着老龄化的逐渐到来，人口红利将逐渐消失，而资本形成和出口即使是要维持现有的水平都已经是非常困难，何况还要进一步快速增长（杨汝

岱, 2015)。在要素资源日益稀缺的情况下, 通过提升要素生产率来实现增加产出的集约发展模式正被提到更加重要的位置。

在上述转变过程中, 越来越多的研究开始关注要素生产率方面的研究, 测算要素生产率的相关研究也逐渐增加(孙传旺等, 2010; 董长凤, 2012; 田友春等, 2017)。要素生产率衡量的是要素投入所引致的产出绩效, 一般分为单要素生产率和全要素生产率。单要素生产率为产出与单一投入要素之比, 衡量的是单一要素的产出效率, 如资本生产率、劳动生产率等。全要素生产率又称索洛余量, 衡量的是经济增长中要素投入增加不能解释的部分, 比如生产技术进步或管理能力改善所带来的经济增长。目前, 关于测算和分析要素生产率的相关研究, 更多关注的是全要素生产率, 而忽视了对劳动力生产率与资本生产率的研究。然而, 如果把要素生产率提升理解为技术进步, 本文认为劳动力生产率与资本生产率与技术进步之间的相关性并不弱于全要素生产率与技术进步之间的相关性, 且相较于全要素生产率, 劳动力与资本生产率的含义更加具体, 能够更加直观地反映不同要素的生产效率。因此, 为了较为完整地理解在经济发展过程中, 要素生产率的变迁, 有必要兼顾对单要素生产率与全要素生产率的研究。另外, 本文将研究对象聚焦于中国东部、中部和西部这三大地区^①。由于历史原因、自然地理以及发展禀赋等因素的影响, 中国区域发展存在显著差别, 以东部、中部、西部三大地区发展差异最为显著, 因此, 从三大地区层面出发分析要素生产率的变迁, 有助于我们更好地理解在整体发展过程中局部所存在的差异, 从而能够因地制宜地提供发展建议。为了更加全面地揭示要素生产率的变迁, 本文还分析了要素配置效率和要素生产率协调度的变迁。其中, 要素配置效率是从要素生产率内部对要素生产率变迁进行进一步分析, 而要素生产率协调度则是从要素生产率外部对要素生产率变迁进行进一步分析。

根据已有相关研究, 要素配置效率是要素生产率的构成因素。从测算角度来看, 其主要是通过分解要素生产率得到(毛其淋, 2013)。因此, 提升要素生产率, 除了依靠增加研发投入, 提升科技水平外, 完善制度环境、纠正市场扭曲, 提升要素配置效率, 可能是一个更为经济有效的途径(陈永伟和胡伟民, 2011)。近年来, 越来越多的学者开始关注要素市场扭曲抑制了要素配置效率, 进而对要素生产率产生负面影响, 而且通过比较研究, 他们均认为发展中国家的要素市场不够发达、行政干预较多等导致其要素市场扭曲(Hsieh 和 Klenow, 2009; Restuccia 和 Rogerson, 2017)。考察要素配置效率, 一方面是为了加深对改革开放后, 要素生产率变迁的认识, 另一方面则是为了分析中国不同地区通过提升要素配置效率实现提升要素生产率这一目标的潜力。要素配置效率主要从要素生产率内部加深了我们对要素生产变迁的理解, 而要素生产率协调度则是使我们从外部更进一步地理解要素生产率变迁。随着区域经济的不断发展, 数量竞争将会被质量竞争所取代, 而后者将会对要素生产率产生重要影响。在这一过程中, 可能会出现区域间非平衡和平衡两种发展状态, 前者意味着区域间要素生产率差距逐渐拉大, 后者则意味着区域间要素生产率差距逐渐缩小。比较理想的发展状态是区域要素生产率提升的同时区域间差距逐渐缩小, 但实际情况却可能出现相反的情形, 比如区域要素生产率提升的同时区域间差距逐渐拉大, 本文考察地区要素生产率协调度的主要目的就在于检验中国改革开放以来, 地区内部不同区域之间的要素生产率呈现何

^① 据国家统计局网站公布的标准划分, 东部地区包括北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东、海南, 中部地区包括山西、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南, 西部地区包括内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆。

种发展状态。从三种要素生产率视角切入，并兼顾要素生产率、要素配置效率和要素生产率协调三个层面探讨地区要素生产率的变迁，构成了本文的主要创新点。

一、数据处理与测算方法

1. 数据处理

本文需要处理的数据主要有三笔，分别是省级层面的生产总值、固定资本存量和劳动力投入。关于生产总值数据的处理：该数据主要来自中经网，时间跨度为1978~2016年，并利用生产总值指数，将数据转换为以1978年为基期的实际值。由于在测算固定资本存量的过程中，西藏地区的数据缺失较为严重，故本文测算的是不包含西藏的30个省份的相关数据。

关于固定资本存量数据的处理：测算固定资本存量是相较于另外两笔数据更为复杂，在具体测算过程中又进一步需要三笔数据，即1978年地区固定资本存量、1979~2016年固定资本形成额以及1979~2016年投资品价格指数。上述三笔数据中，只有1979~2016年固定资本形成额数据可直接获得，且主要来自中经网，其他两笔数据都需要进一步测算。关于1978年各省份固定资本存量(K_{1978})，本文主要参考张军等(2004)、单豪杰(2008)的做法，即借鉴Hall和Jones(1999)的测算方法，用1978年的固定资本形成额(I_{1978})比上1978~1988年固定资本形成额的几何平均增长率(θ)加上固定资本折旧率(δ)之和，即 $K_{1978} = I_{1978} / (\theta + \delta)$ 。其中， θ 表示几何平均增长率， δ 表示折旧率，参考张军等(2004)的研究，本文将折旧率设定为9.6%。

关于1979~2016年投资品价格指数(p_t)，由于1993年之后才有省级层面较为完整的统计数据，而在之前则没有相关统计，故本文主要借鉴张军等(2004)的测算方法，利用1979~1991年各个地区的资本形成额、固定资本形成额以及固定资本形成额指数等三笔数据进行测算，从而得到所需的投资品价格指数。尽管如此处理，仍有不少地区由于固定资本形成额指数缺失而无法利用上述方法测算。因此，本文再次借鉴张军等(2004)的处理方式，利用这些地区商品销售价格指数作为自变量，投资品价格指数作为因变量，对两者进行无截距项回归，然后利用商品销售价格指数对投资品价格指数进行预测。相关数据主要来自于《中国国内生产总值核算历史资料(1952~1995)》。在上述三笔数据的基础上，就可以利用永续盘存法测算得到1978~2016年30个省份的固定资本存量，其测算公式为 $K_t = (1 - \delta) K_{t-1} + I_t / p_t$ 。另外，在利用永续盘存法测算固定资本存量时，还需要利用投资品价格指数，将每一期的固定资本形成额都转换为以1978年为基期。由于西藏的相关数据缺失严重，故本文测算的是不包含西藏的30个省份的相关数据。

关于劳动力投入数据的处理：本文所选取的劳动力投入数据与已有相关研究有所不同，已有研究大多采用在岗职工人数或者城镇就业人员数的数据来衡量劳动力投入，本文认为以上做法有以下几点不足：第一，许多就业人员并不是在岗职工，而中国在20世纪90年代开始推行的国有企业改革更导致许多在岗职工下岗，这一点可以通过图1看出。图1中在岗职工人数是本文通过将各地区的数据相加所得，数据来自《新中国统计资料60年汇编》。而从全国层面的数据来看，根据图1，就业人员数始终保持增长趋势，这就表明改革之后随之而来的是非正式就业岗位的增加，但这些往往难以通过在岗职工人数反映出来。第二，之所以多数相关研究采用在岗职工人数，主要是因为数据具有可获得性，而城镇就业人员数据在这方面就存在不足，较为完整的省级层面城镇就业人员数只有2003年以后的数据可以获得。

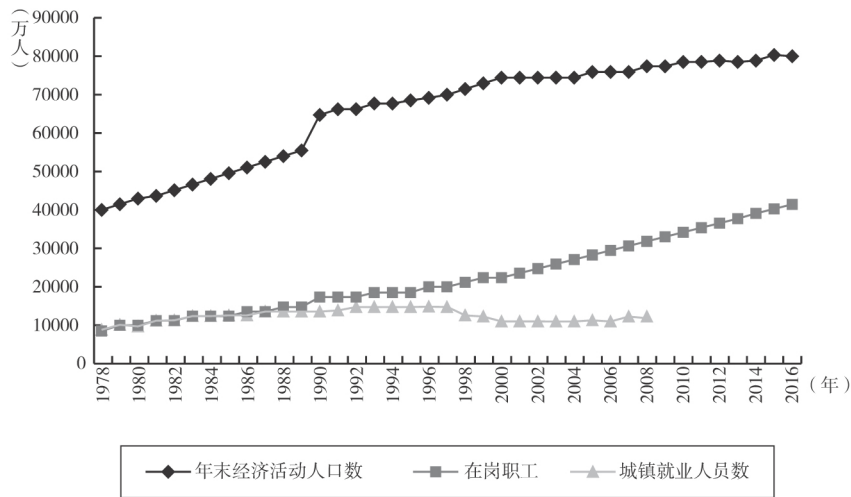


图 1 全国层面的劳动力人数相关统计

资料来源：中经网统计数据库：<http://db.cei.cn/page/Default.aspx>；国家统计局国民经济综合统计司编，《新中国统计资料汇编》，中国统计出版社，2010年。

城镇就业人员数的另一点不足则更加明显，就是忽视了农村就业人员，而从全国层面的数据来看，农村就业人员所占比重是不容忽视的，这一点同样可以从图1看出。

由于存在以上不足，本文借鉴张曙光和程炼（2010）以及相关动态随机一般均衡模型在进行贝叶斯估计时选用数据的方式（Iacoviello 和 Neri, 2010），采用以下步骤测算地区劳动力投入数据：第一步，通过测算得到各地区 15~64 岁人口数据，由于 1990 年之前的相关统计资料缺乏，本文利用各地区 1978~1990 年的人口死亡率，以及 1990 年各年龄段人口数据进行测算得到，在具体测算过程中，本文进一步假设每个年龄组内的人口分布是平均分布；第二步，将各地区 15~64 岁人口数据进行加总，然后比上全国层面的就业人员数据，从而获得每一年就业人员数占 15~64 岁人口数据比重；第三步，利用第二步获得的各年比重与 15~64 岁人口数据相乘，从而获得地区就业人员数，即劳动力投入数据。本文进一步将测算所得数据与可获得的各省份就业数据进行对比，得到两者的相关系数，如表 1 所示，其中，可获得的各省份就业数据根据 WIND 数据库各省份三次产业从业人数汇总所得。结果表明两者的相关系数均为正值，且相关系数平均值为 0.8897，最小值为 0.5837，最大值为 0.9977，表明测算数据具有一定的合理性。为了与固定资本存量数据匹配，本文测算的同样是不包含西藏的 30 个省份的相关数据。

表 1 测算出的劳动力投入数据与实际数据的相关系数

省 份	北京	天津	河北	辽宁	上海	江苏
相关系数	0.9657	0.9758	0.9370	0.8020	0.9076	0.9734
省 份	浙江	福建	山东	广东	海南	山西
相关系数	0.9298	0.8737	0.9377	0.9631	0.8411	0.9181
省 份	吉林	黑龙江	安徽	江西	河南	湖北
相关系数	0.9112	0.9056	0.8355	0.9572	0.9057	0.7027

(续)

省 份	湖南	内蒙古	广西	重庆	四川	贵州
相关系数	0.9605	0.8316	0.6755	0.7772	0.5837	0.9178
省 份	云南	陕西	甘肃	青海	宁夏	新疆
相关系数	0.9562	0.9075	0.9583	0.9977	0.9859	0.8956

表 2 对前面处理的数据进行了分地区汇总。根据汇总结果,从均值来看,除了劳动力投入外,东部地区都是最大的地区,而西部地区则都是最小的地区。从标准差来看,东部地区都是最大的地区,而西部地区则都是最小的地区,尽管标准差主要用来反映变量波动情况,但其大小会受到变量均值的影响,所以为了更好地衡量变量波动情况,本文进一步测算出变异系数,从变异系数来看,西部地区在生产总值和固定资本存量上都是最大的,而东部地区也只有在劳动力投入上是最大的。另外,从最小值和最大值来看,除了固定资本存量的最小值来自东部地区,其他两笔数据的最小值均来自西部地区,而最大值则均来自东部地区。上述统计结果表明,东部地区的要素投入和产出都处于相对较高的水平,且波动较小,而西部地区要素投入和产出则相反,不仅处于较低的水平,而且波动较大。

表 2 不同地区相关数据的统计特征

	生产总值 (亿元)					
	观测数	平均值	标准差	变异系数	最小值	最大值
东部地区	429	2429.6710	3375.3370	1.3892	16.4000	19203.2200
中部地区	312	1333.7690	1570.1850	1.1773	81.9800	8413.6710
西部地区	429	704.7714	1047.7140	1.4866	13.0000	7520.2970
全样本	1170	1504.9670	2405.3350	1.5983	13.0000	19203.2200
	固定资本存量 (亿元)					
	观测数	平均值	标准差	变异系数	最小值	最大值
东部地区	429	4890.8980	7931.8770	1.6218	8.8049	51082.0600
中部地区	312	2835.9240	4467.0270	1.5752	65.1610	31726.7900
西部地区	429	1714.6870	2959.8330	1.7262	52.5095	21452.0500
全样本	1170	3178.2940	5783.1230	1.8196	8.8049	51082.0600
	劳动力投入 (万人)					
	观测数	平均值	标准差	变异系数	最小值	最大值
东部地区	429	2345.5370	1666.1230	0.7103	224.7651	6447.7580
中部地区	312	2725.9460	1181.8850	0.4336	914.1596	5682.5130
西部地区	429	1674.3690	1136.9710	0.6790	151.2385	5020.5340
全样本	1170	2200.8850	1429.7730	0.6496	151.2385	6447.7580

2. 测算方法

首先介绍要素生产率的测算方法。劳动生产率与资本生产率的测算方法相对简单,利用前面获得的生产总值的数据比上劳动力投入的数据得到的就是劳动生产率,比上固定资本存量的数据得到的就是资本生产率。下面本文简要介绍一下测算全要素生产率的方法。全要素生产率测算方面的研究可以追溯到 Solow (1957) 关于经济增长的开创性研究,文章中首次准确量化定义了全要素生产率概念,其经济学含义为经济增长中无法由要素投入所解释的部

分。Denison (1962) 提出了非前沿分析中的增长核算法, 对全要素生产率的来源做了详细分解。区别于 Solow (1957) 和 Denison (1962) 所用的柯布—道格拉斯生产函数, Farrell (1957) 认为现实生活中大部分企业无法达到理想的投入—产出最大前沿面, 意味着用于增长核算与全要素生产率测度的柯布—道格拉斯生产函数设定其实存在改进空间。Aigner 和 Chu (1968) 基于该思想发展出前沿分析生产函数, 加入随机扰动项的函数设定, 实际上更为精细地刻画了现实中企业生产所需面临的无效管理、制度漏洞等技术非效率问题, 与实际情况更为匹配。前沿生产函数又可以细分为非参数化的确定性方法与参数化的随机方法两类。为了与劳动力生产率与资本生产率具有更好的可比性, 本文主要测算的是全要素生产率的水平值而非其增长率, 所以上面提到的前沿生产函数方法就不适用于本文的研究目的。本文最终采用的是传统的生产函数法, 假定总量生产函数为柯布—道格拉斯生产函数, 即:

$$Y_{it} = A_{it} K_{it}^{\alpha} L_{it}^{\beta} \quad (1)$$

其中, Y_{it} 、 K_{it} 、 L_{it} 分别为各省份历年的生产总值、固定资本存量和劳动力投入。 A_{it} 为全要素生产率, 通常被定义为总产出与全要素投入的比值, 即:

$$A_{it} = Y_{it} / (K_{it}^{\alpha} L_{it}^{\beta}) \quad (2)$$

α 和 β 为固定资本和劳动力的产出弹性, 假定满足规模报酬不变的约束。根据中国的实际情况以及相关研究, 本文将 α 设定为 0.4, 将 β 设定为 0.6 (Young, 1995; 彭国华, 2005; 张浩然和衣保中, 2012)。由于不同省份的固定资本和劳动力产出弹性值存在明显的差异, 我们不能简单地把它们看作各相应省份的固定资本和劳动里的产出弹性。这主要是由于各省份的收入分配政策在很大程度上是由中央政府统一制定的, 这与“索洛余值法”的劳动者报酬应由完全竞争的市场来决定的假定条件不符。在这种情况下, 比较合适的选择, 就是用全国的劳动产出弹性统一作为各省份的固定资本和劳动力产出弹性 (叶裕民, 2002)。

关于要素配置效率的测算方法, 本文主要借鉴 Olley 和 Pakes (1996) 的研究, 把要素生产率进行分解为:

$$\begin{aligned} agg_y_{jt} &= \sum_{i=1}^{I_j} \theta_{it} y_{it} = ave_y_{jt} + \sum_{i=1}^{I_j} (\theta_{it} - ave_y_{jt}) (y_{it} - ave_y_{jt}) \\ &= ave_y_{jt} + rel_y_{jt} \end{aligned} \quad (3)$$

其中, 下标 i 、 j 和 t 分别表示省份、地区和年份, I_j 表示 j 地区的省份集合。 agg_y_{jt} 表示以地区 j 内所有省份的生产总值份额为权重进行加权得到的部门总体要素生产率。 θ_{it} 是个权重系数, 反映了资源在省份间的配置情况, 这里用省份在地区 j 中的生产总值份额来衡量, ave_y_{jt} 表示地区 j 内所有省份的平均生产总值份额; y_{it} 为省份 i 的要素生产率水平, ave_y_{jt} 表示地区 j 内所有省份的平均要素生产率。我们将省份要素生产率与生产总值份额的协方差项记为 rel_y_{jt} , 它衡量了生产总值份额在具有不同要素生产率水平省份之间的再配置效应, 其经济学含义为: 如果 rel_y_{jt} 越大, 表明要素生产率越高的省份也相应地实现了越高的生产总值份额, 此时资源配置效率较高, 反之, rel_y_{jt} 越小, 资源配置效率越低, 当其为负值时, 表明要素生产率低的省份却也实现了高的生产总值份额, 此时资源配置效率仍然较差。

关于要素生产率协调度的测算方法, 本文主要借鉴王薇和任保平 (2015) 的研究, 构建区域内要素生产率协调度指数, 主要采用偏离系数表示:

$$C = [Q(X_1) \times Q(X_{-1})] / \left[\frac{Q(X_1) + Q(X_{-1})}{2} \right]^2 \quad (4)$$

其中, y_i 表示省份 i 的要素生产率, y_{-i} 表示省份 i 相邻省份的要素生产率。当 $y_i = y_{-i}$ 时, 协调度 C 得到最大值 1, 表明地区 1 的要素生产率与其周围地区的要素生产率达到最优协调度。 C 值越偏离 1, 表明二者的偏差越大, 意味着区域间发展协调度越低。

二、中国地区要素生产率

下面开始对中国不同时间段和不同地区要素生产率的变迁进行分析。在具体分析过程中, 本文将分析对象集中于东部、中部和西部三大地区的要素生产率均值和变异系数。三大地区的要素生产率主要是通过地区内所有省份的数据取平均值得到, 而关于变异系数则需要进一步说明: 这里本文测算的变异系数可以理解为是地区层面的变异系数, 根据本文对三大地区要素生产率的定义, 与之对应, 也可以求出每一年三大地区内部的变异系数, 即用每一年三大地区内部所有省份要素生产率的均值和标准差求得, 用于衡量三大地区内部要素生产率的差异。根据中国市场化改革和对外开放的阶段性特征, 本文将考察期划分为三个时间段, 分别是 1978~1991 年、1992~2001 年和 2002~2016 年, 其中第一阶段属于市场化改革和对外开放探索期, 第二阶段则属于市场化改革和对外开放初期, 以南方讲话为分界点, 第三阶段则属于市场化改革和对外开放加速期, 以中国加入 WTO 为分界点。

表 3 汇总了不同时间段内, 三大地区的劳动力生产率均值。从结果来看, 三大地区的劳动力生产率均值都呈现上升态势, 最后一个时间段均值都大约是第一个时间段均值的 8 倍, 且在所有时间段内, 东部地区的均值都要大于中部和西部地区。进一步结合图 2, 图 2 具体展示了劳动力生产率的变动情况。改革开放之后, 三大地区的劳动力生产率均实现了快速增长, 且东部地区劳动力生产率始终是最高的, 而西部地区则始终是最底的。另外, 根据图 2, 东部地区与中部和西部地区的劳动力生产率之间的差距出现了一次明显的扭转趋势。改革开放之后, 三大地区之间的劳动力生产率差距保持近似不变的态势, 而进入 20 世纪 90 年代, 东部地区与其他两个地区之间的差距呈现扩大态势, 这与所实施的沿海发展战略密切相关, 随着地区间差距的不断扩大, 国家开始采取相应的应对措施, 其中具有代表性的就是西部大开发战略, 实施该战略之后, 东部地区与其他两个地区之间的差距也随即出现了转变。就西部地区而言, 1999 年, 东部地区与西部地区劳动力生产率之比达到最大值, 约为 3.12, 而到 2016 年, 该比值降至约 2.27, 是整个时间段的最小比值。就中部地区而言, 在 1998 年, 东部地区与中部地区劳动力生产率之比达到最大值, 约为 2.67, 到 2016 年, 该比值则降至约 2.01, 同样也是整个时间段的最小比值。

表 3 不同时间段劳动力生产率均值

	劳动力生产率均值		
	1978~1991 年	1992~2001 年	2002~2016 年
东部地区	2486.8147	6225.5388	19944.4540
中部地区	1137.0689	2411.5346	9152.7041
西部地区	981.7092	2045.7548	7868.3184

从劳动力生产率地区层面变异系数来看, 东部地区的变异系数始终高于中部和西部地区, 且东部地区和中部地区该值呈现逐年下降态势, 而西部地区则呈逐年上升态势。由于地区层面的变异系数反映的是地区内部的不同省份之间要素生产率的差异, 所以该变异系数下降表明内部要素生产率发展更加平衡, 反之则更加不平衡。因此, 结合图 2 的结果,

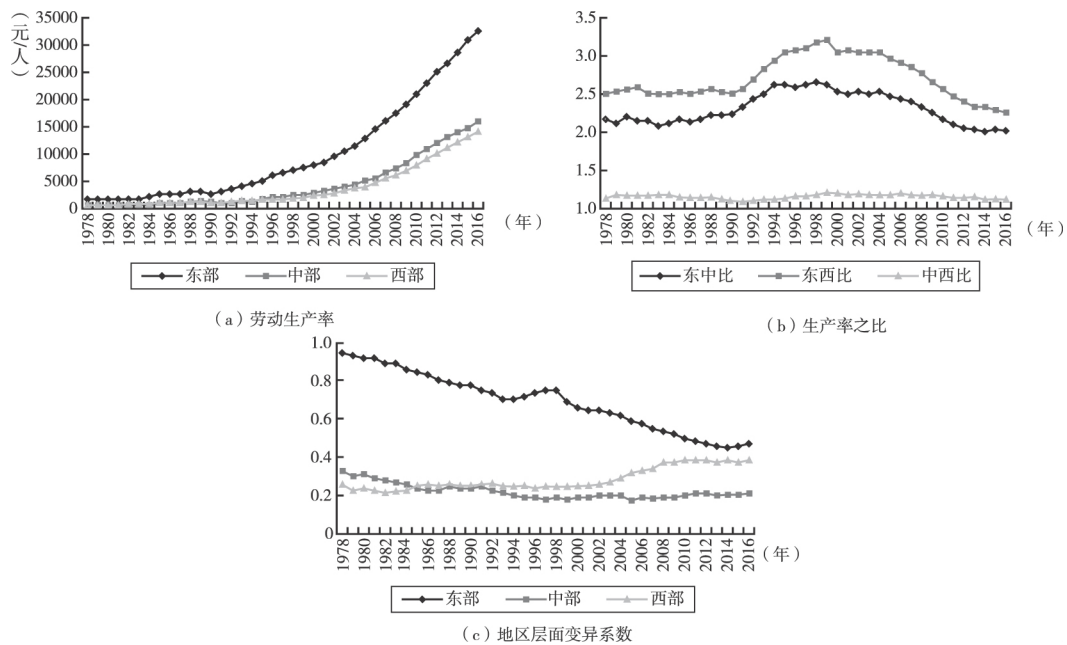


图2 三大地区劳动力生产率、生产率之比和地区层面变异系数

东部和中部地区内部劳动力生产率趋向平衡发展，尤其是东部地区，而西部地区内部劳动力生产率则是趋向不平衡发展。但值得注意的是，2000年之后，东部地区变异系数依然持续变小，中部地区变异系数则是趋于稳定，而西部地区上升势头明显。但到2010年之后，三大地区的变异系数均呈现趋稳的态势，表明地区内部劳动力生产率发展更加具有同步性。

与劳动力生产率的变动不同，在整个考察期内，资本生产率的下降是主要态势。根据表4，从不同时间段资本生产率均值来看，在所有时间段内，东部地区省份的均值都要大于中部和西部地区，这一点与劳动力生产率相同。而从不同时间段资本生产率均值的变动来看，东部和中部地区呈下降态势，而西部地区则是呈先增后减的态势。考虑到资本存量，由于西部地区在考察期开始阶段的资本存量小，工业化处于起步阶段，所以更容易出现边际报酬递增的效果，但随着资本的快速积累，也就抵消了边际报酬递增的效果。另外，三大地区最后一个时间段内的资本生产率均值都小于第一个时间段内的均值，这与资本存量规模的快速增长密切相关。图3具体展示了资本生产率的变动情况。改革开放之后，除个别年份，东部地区资本生产率均值始终是最高的，而西部地区则始终是最底的，这一点与前面分时段分析的结果相同。另外，东部地区与中部和西部地区的资本生产率之间的差距同样出现了扭转趋势，但与劳动力生产率不同，是从前期的缩小态势转向扩大态势。改革开放之后，三大地区之间的资本生产率差距保持下降态势，尤其是东部与西部之间的差距。而到20世纪90年代，三大地区之间的差距呈现扩大态势，尤其是东部和其他两大地区之间的差距。但从最终结果看，不同地区资本生产率的差距在考察期末均小于在考察期初的水平。就西部地区而言，1978年，东部地区与西部地区资本生产率之比达到最大值，约为3.68。而到2016年，该比值降至约1.55，就中部地区而言，在1978年，东部地区与中部地区资本生产率之比达到最大值，约为1.79，到2016年，该比值则降至约1.19。

表 4 不同时间段资本生产率均值

	资本生产率均值		
	1978~1991 年	1992~2001 年	2002~2016 年
东部地区	1.2510	0.7746	0.5859
中部地区	0.8408	0.7282	0.5342
西部地区	0.5415	0.6121	0.4230

从资本生产率的地区层面变异系数来看，在 2011 年之前，东部地区的变异系数始终高于中部和西部地区，而在 2011 年之后，中部地区的变异系数要高于其他两个地区。就变动态势而言，东部地区有一个明显的下降过程，之后则进入了幅度较小的上升过程，而在 2011 年之后再次进入下降过程。反观中部和西部地区，大致都呈现先降后升的态势，所以才导致在考察期末，中部和西部地区的变异系数已经达到甚至超过东部地区的水平。根据地区层面变异系数的含义，结合图 3 的结果，上述结果表明，东部地区内部资本生产率先趋向平衡发展后趋向于不平衡发展，近些年又开始趋向于平衡发展，而中部和西部地区内部资本生产率则是先趋向平衡发展，近些年又开始趋向不平衡发展。

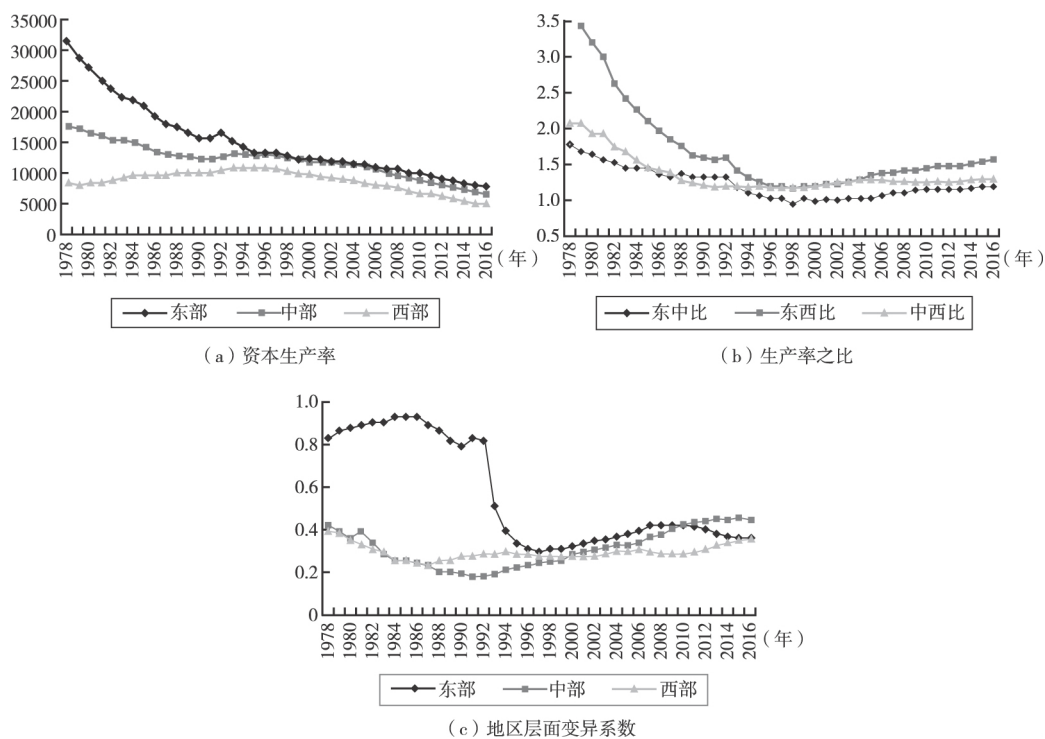


图 3 不同地区资本生产率、生产率之比和地区层面变异系数

前面主要分析的是单要素生产率，接下来本文着手分析全要素生产率。根据表 5，从不同时间段全要素生产率的均值来看，东部地区的均值都要大于中部和西部地区，且三大地区全要素生产率均值都呈上升态势。图 4 具体展示了全要素生产率的变动情况。从三大地区全要素生产率来看，1978 年之后，所有地区的劳动力生产率均主要呈上升态势，且东部地区全要素生产率始终是最高的，而西部地区则始终是最底的。另外，根据地区之间全要素生产率之比的变动可以看出，三大地区之间的全要素生产率之间的差距在 20 世纪 90 年代之前呈

缩小态势，而后则是进入了相对稳定的水平，既有缩小阶段，也有增大阶段，由于三大地区全要素生产率在考察期内呈上升态势，所以该结果表明，20世纪90年代之前，中部和西部地区全要素生产率的增长更加显著。而进入20世纪90年代后，三大地区之间全要素生产率之比趋于稳定，表明三大地区的全要素生产率的变动更加具有同步性。

表5 不同时间段全要素生产率均值

	全要素生产率均值		
	1978~1991年	1992~2001年	2002~2016年
东部地区	0.4113	0.6176	1.1279
中部地区	0.2459	0.3670	0.6889
西部地区	0.1894	0.3086	0.5654

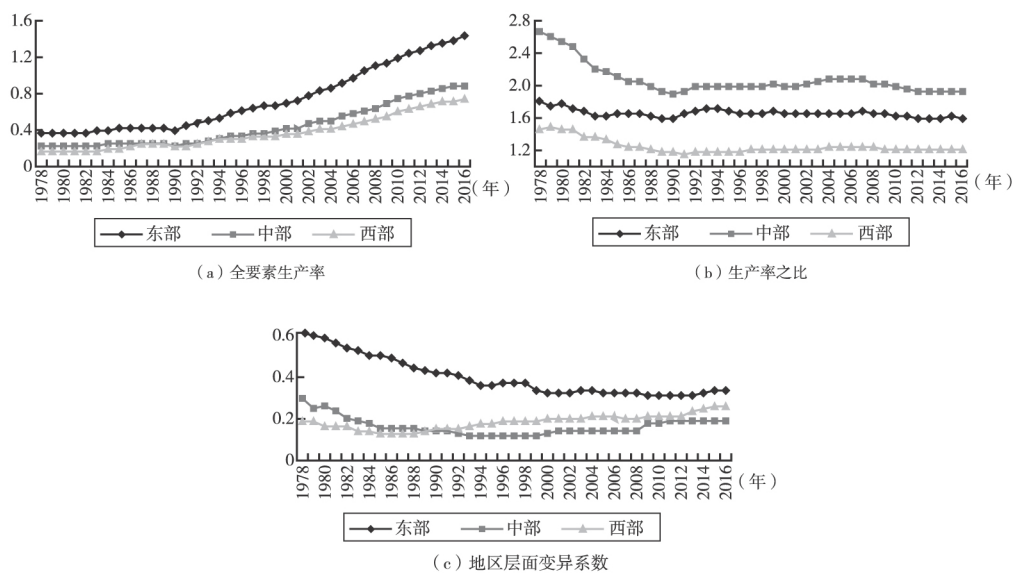


图4 不同地区全要素生产率、生产率之比和地区层面变异系数

从全要素生产率的地区层面变异系数来看，东部地区的变异系数始终高于中部和西部地区，而中部地区和西部地区之间出现了一次交替过程，即20世纪90年代之前，中部地区高于西部地区，而进入20世纪90年代之后，西部地区超越了中部地区。就变动态势而言，东部地区主要呈下降态势，2010年之后则进入小幅上升过程，反观中部和西部地区，20世纪90年代之前，这两个地区的变异系数呈现较为明显的下降态势，而到20世纪90年代中期之后，这两个地区的变异系数则逐渐都由降转升，且西部地区的升幅最大。根据地区层面变异系数的含义，结合图4的结果，东部地区内部全要素生产率主要趋向平衡发展，而中部和西部地区则趋向于非平衡发展。

综合以上分析，三大地区劳动力生产率与全要素生产率在改革开放之后取得了显著提升，而资本生产率却逐渐下降，这与中国长期以来投资驱动的经济增长模式有关，这种模式加速了资本积累的进程，容易形成对粗放式增长模式的依赖，从而导致资本利用率水平降低。换句话说，市场的扩大可能会带来资本的积累，但并不一定带来技术的深化，尤其是资本生产率的改善。但资本积累对其他要素生产率的提升至关重要，因为劳动分工取决于市场规模，市场规模同样取决于劳动分工；资本投入为劳动分工的深化创造了条件，劳动分工扩大了市场、提高了生产效率，为资本进一步积累又创造了条件（吴振宇，2017）。

三、中国地区要素配置效率

在分析要素配置效率变迁的过程中，三大地区的要素配置效率根据前面的式（3）进行测算，且关于时间段的划分与之前的划分相同。

表 6 汇总了不同时间段内，三大地区的劳动力配置效率均值。从均值结果来看，只有东部地区的劳动力配置效率始终是正值，其他两大地区在前两个阶段的劳动力配置效率都是负值，因此，东部地区在前两个时间段内的劳动力配置效率水平最高，而在第三阶段，西部地区则一跃成为劳动力配置效率最高的地区，由于该阶段与西部大开发政策实施时间相对应，所以该结果表明，西部大开发政策对西部地区的劳动力配置效率提升起到显著的推动作用。从均值变动态势来看，则是只有西部地区劳动力配置效率均值呈上升态势，其他两个地区的劳动力配置效率均值则都呈现先降后升态势。图 5 则进一步展示了三大地区劳动力配置效率的具体变动情况。改革开放之后，东部和西部地区的劳动力配置效率均取得了较为明显的提升，其中东部地区在 1994 年之前经历了一轮配置效率下降的时期，但之后便一直保持强劲的上升势头，西部地区与东部地区的变动相似，其劳动力配置效率上升起步时间较晚，主要是在 2000 年之后，但上升速度很快，并在 2009 年超越了东部地区成为劳动力配置效率最高的地区。与其他两个地区相比，中部地区的劳动力配置效率尽管在 2008 年之后进入上升阶段，但其上升幅度较小，而且在上升之前，该地区劳动力配置效率下降的幅度也很小。因此，整体来看，中部地区劳动力配置效率仍有较大的改善空间。

表 6 不同时间段劳动力配置效率均值

	1978~1991 年	1992~2001 年	2002~2016 年
东部地区	176.2727	108.0321	597.9980
中部地区	-2.9165	-13.3952	52.9238
西部地区	-47.6008	-28.0013	673.5211

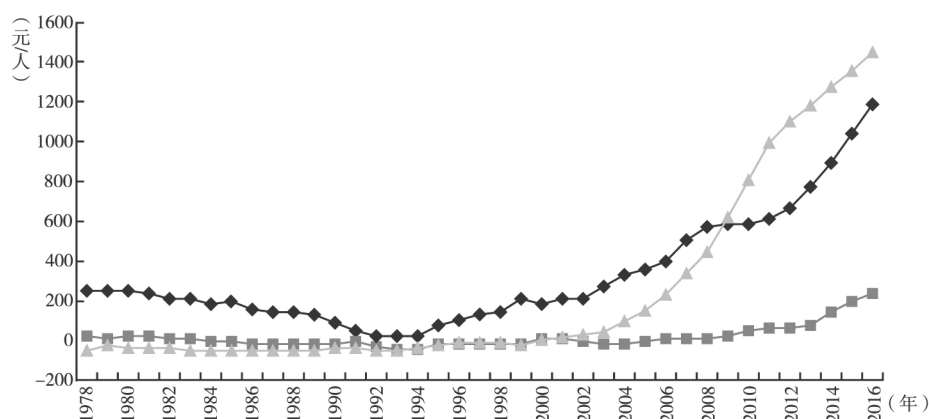


图 5 不同地区劳动配置效率

接下来对资本配置效率进行分析。表 7 汇总了不同时间段内，三大地区的资本配置效率均值。从均值结果来看，与前面劳动力配置效率分析所得到的结果相反，东部地区的资本配置效率始终是负值，而其他两大地区在前两个阶段的资本配置效率则都是正值，其中西部地区在所有时间段内的资本配置效率水平都是最高的。结合三大地区内部各个省份的资本存量规模，该结果表明，资本存量规模越大，越容易导致资本配置效率的低下。从均值变动态势

来看，所有地区资本配置效率均值都呈下降态势。图6则进一步展示了三大地区资本配置效率的具体变动情况。改革开放之后，东部地区的资本配置效率曾在一段时间内由负值转为正值，但其余时间则都是负值，而且在1995年之后，该地区资本配置效率进入一轮明显的下降过程，并在2007年到达效率最低点，之后便重新进入效率提升阶段，但依旧始终是负值。反观中部地区，在改革开放之后，该地区资本配置效率总体呈现下降态势，只有在某些较短时期出现过提升的现象。三大地区中，只有西部地区的资本配置效率在改革开放后经历了一轮较长时间的提升，并在1994年到达效率最高值，之后同样开始下降，与东部地区相似，西部地区在2008年之后再一次进入提升过程。将以上对资本配置效率的分析与前面对劳动力配置效率的分析进行对比可知，改革开放对资本配置效率的提升效果相对于劳动力配置效率来说是有限的，这同样与中国过去长期采用的投资驱动的经济增长模式有关，但同时也应该看到，近些年，资本配置效率有提升的势头，从一定程度上反映出创新驱动对资本配置效率的正面影响。从整体来看，东部和中部地区资本配置效率都有较大的改善空间。

表7 不同时间段资本配置效率均值

	1978~1991年	1992~2001年	2002~2016年
东部地区	-0.0078	-0.0225	-0.0505
中部地区	0.0277	0.0150	0.0074
西部地区	0.0754	0.0703	0.0478

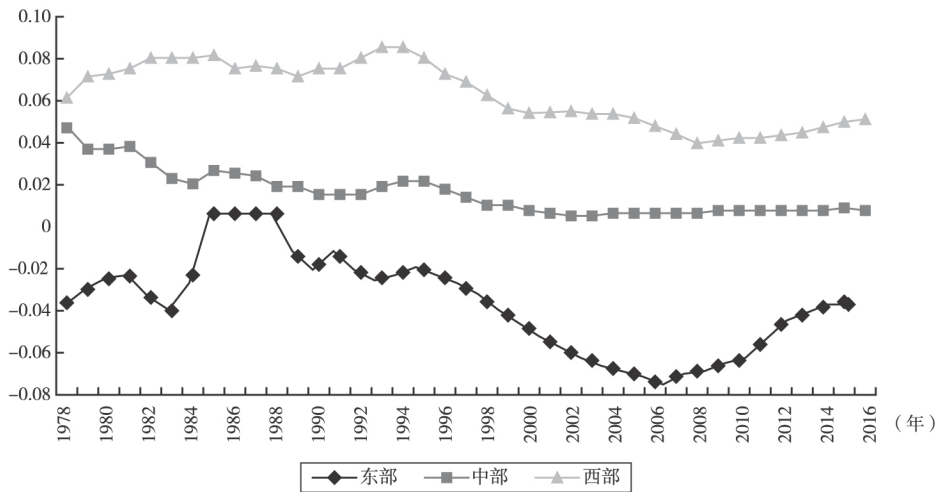


图6 不同地区资本配置效率

最后对全要素配置效率进行分析。表8汇总了不同时间段内，三大地区的全要素配置效率均值。从均值结果来看，在第一个时间段内，东部地区是配置效率最高的地区，而在后两个时间段内，西部地区便取代东部地区成为配置效率最高的地区。该结果表明，尽管西部地区经济发展相对滞后，但其全要素配置效率却比较理想，类似于前面的资本生产率。从均值变动态势来看，东部和中部地区的全要素配置效率均值大致都呈先降后升态势，不同之处在于在第三个时间段内，东部地区的均值小于其在第一个时间段内的均值，而中部地区则是大于其在第一个时间段内的均值，而只有西部地区保持上升势头。图7则进一步展示了三大地区全要素配置效率的具体变动情况，与图5和图6进行对比可知，不同地区全要素配置效率的变动更接近于劳动力配置效率的变动态势。改革开放之后，东部地区的资本配置效率有一

轮明显的下降过程，进入 20 世纪 90 年代后则是起伏不定，直到 2011 年之后，东部地区全要素配置效率才进入明显的上升过程。反观中部地区，在改革开放之后，该地区资本配置效率总体呈现先降后升的态势，但变动幅度均很小。与前面劳动力配置效率分析所得到的结果相似，三大地区中，只有西部地区的资本配置效率在改革开放后一直保持上升势头。从整体来看，东部和中部地区全要素配置效率都有较大的改善空间。

表 8 不同时间段全要素配置效率均值

	1978~1991 年	1992~2001 年	2002~2016 年
东部地区	0.0223	0.0073	0.0084
中部地区	0.0032	0.0016	0.0065
西部地区	0.0061	0.0124	0.0528

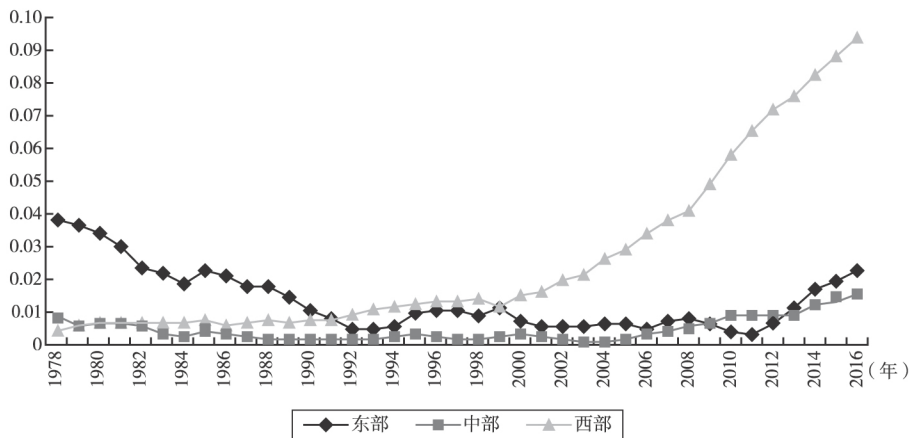


图 7 不同地区全要素配置效率

综合以上分析，从要素配置效率的角度来看，改革开放后，除了劳动力配置效率，西部地区的要素配置效率均高于东部和中部地区，而即便是劳动力配置效率，在近些年，西部地区也已经超过了东部地区。东部地区的劳动力和全要素配置效率先降后升，资本配置效率先升后降再升，中部地区的劳动力配置效率和全要素配置效率都是先降后升，但变动幅度很小，资本配置效率则是几乎一直保持下降态势，西部地区劳动力配置效率和全要素配置效率则都是几乎一直上升，资本配置效率则是先升后降。因此，尽管从前面要素生产率的分析结果来看，西部地区要落后于东部地区，但西部地区在要素配置上更加合理，这与两个地区资源的丰富度有关，东部地区劳动力和资本等要素资源丰富，且生产率水平高，所以即使资源错配，短期内对总产出的负面影响也不是很突出，导致其对资源错配的敏感度较低。而西部地区则不同，该地区劳动力和资本等要素资源稀缺，且生产率水平低，如果资源错配，对总产出的负面影响会更快地凸显，所以其对资源错配的敏感度较高，能够更加有效地配置资源。

四、中国地区要素生产率协调度

在分析要素生产率协调度变迁的过程中，三大地区的要素生产率协调度同样是通过对本地区内所有省份的数据取平均值得到，且关于时间段的划分也与之前的分析相同。

表9汇总了不同时间段内，三大地区的劳动力生产率协调度均值。从均值结果来看，只有东部地区的劳动力生产率协调度呈现上升态势，其他两个地区的劳动力生产率协调度均呈现下降态势，且在所有时间段内，东部地区的均值都要低于中部和西部地区，西部地区一直是均值最高的地区。图8具体展示了三大地区劳动力生产率协调度和地区之间劳动力生产率协调度之比的变动情况。从劳动力生产率协调度来看，改革开放之后，东部地区的劳动力生产率均取得了较为明显的提升，而中部和西部地区则是在早期略有提升，而后便进入小幅下降过程，且从整个时间段来看，东部地区劳动力生产率协调度始终是最底的，而西部地区则始终是最高的，这一点与前面分时段分析所得到的结果相同。另外，根据图5，东部地区与中部和西部地区的劳动力生产率协调度之间的差距一直在缩小，中部和西部地区的劳动力生产率协调度之间的差距尽管有所扩大，但变动幅度远小于东部地区与其他两个地区之间缩小的幅度。1978年东部地区与中部地区劳动力生产率协调度之比约为0.92，而到2016年，该比值升至约0.99，是整个时间段的最大比值，同样，在1978年，东部地区与西部地区劳动力生产率协调度之比约为0.91，到2016年，该比值也升至约0.99。以上结果表明，改革开放后，东部地区劳动力生产率协调度正在改善，而中部和西部地区劳动力生产率协调度尽管有所恶化，但中部和西部地区的劳动力协调度水平仍高于东部地区水平。

表9 不同时间段劳动力生产率协调度均值

	1978~1991年	1992~2001年	2002~2016年
东部地区	0.9152	0.9372	0.9547
中部地区	0.9844	0.9751	0.9711
西部地区	0.9915	0.9865	0.9835

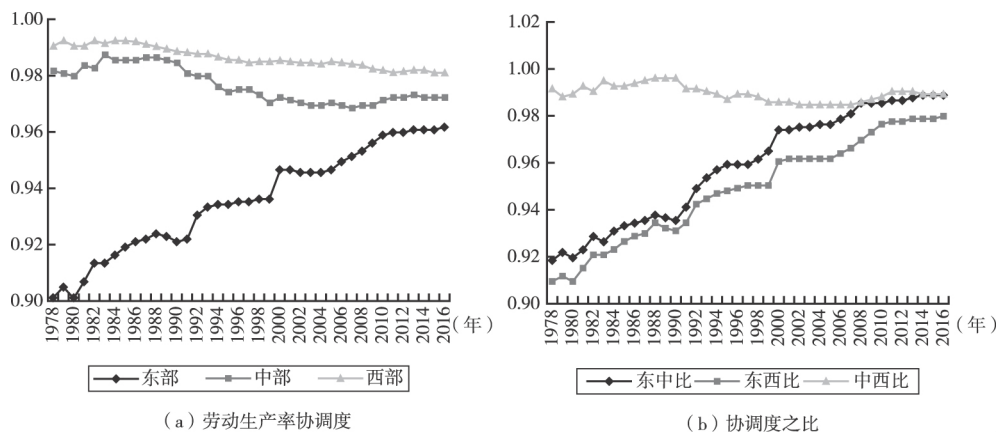


图8 不同地区劳动生产率协调度和协调度之比

表10汇总了不同时间段内，三大地区的资本生产率协调度均值。从均值结果来看，所有地区的资本生产率协调度均呈现先升后降的态势，且在所有时间段内，东部地区的均值都要低于中部和西部地区，西部地区在第一个和最后一个时间段内是均值最大的地区，中部地区则在第二个时间段内是均值最高的地区。图9进一步展示了三大地区资本生产率协调度和地区之间资本生产率协调度之比的变动情况。从资本生产率协调度来看，改革开放之后，东部地区的资本生产率均取得了较为明显的提升，但在20世纪90年代经历了一个明显的先升后降的过程，而中部和西部地区则均呈现先升后降的过程。从整个时间段来看，东部地区资

本生产率协调度均值始终是最底的，而西部地区在绝大多数时间都是最高的，这一点与前面对劳动力生产率协调度分析所得到的结果相似。另外，根据图 9，从不同地区之间资本生产率协调度的差距来看，东部地区与中部和西部地区的资本生产率协调度之间的差距在 1992 年之前呈扩大态势，主要是因为相较于中部和西部地区资本生产率协调度的快速提升，东部地区则相对滞后，但在 1992~1996 年，东部地区的资本生产率协调度出现了一个显著的提升，致使其于其他两个地区之间的差距也加速缩小。1996 年之后，东部地区与其他两个地区之间的差距先有所扩大后有所缩小，在考察期末，东部地区与中部和西部地区的差距几乎消失了，1978 年，东部地区与中部地区资本生产率协调度之比约为 0.98，而到 2016 年，该比值升至约 1.00。同样，在 1978 年，东部地区与西部地区资本生产率协调度之比约为 0.98，到 2016 年，该比值也升至约 1.00。中部和西部地区的资本生产率协调度之间的差距则呈现较强的波动态势，但除了在中间一段时间比值大于 1，其他大部分时间，比值均小于 1。以上结果表明，与前面对劳动力生产率协调度分析所得到的结果相似，改革开放后，东部地区资本生产率协调度正在改善，而中部和西部地区资本生产率协调度尽管在后期有所恶化，但两地仍始终保持高于东部地区水平。

表 10 不同时间段资本生产率协调度均值

	1978~1991 年	1992~2001 年	2002~2016 年
东部地区	0.9161	0.9547	0.9457
中部地区	0.9573	0.9810	0.9565
西部地区	0.9654	0.9791	0.9664

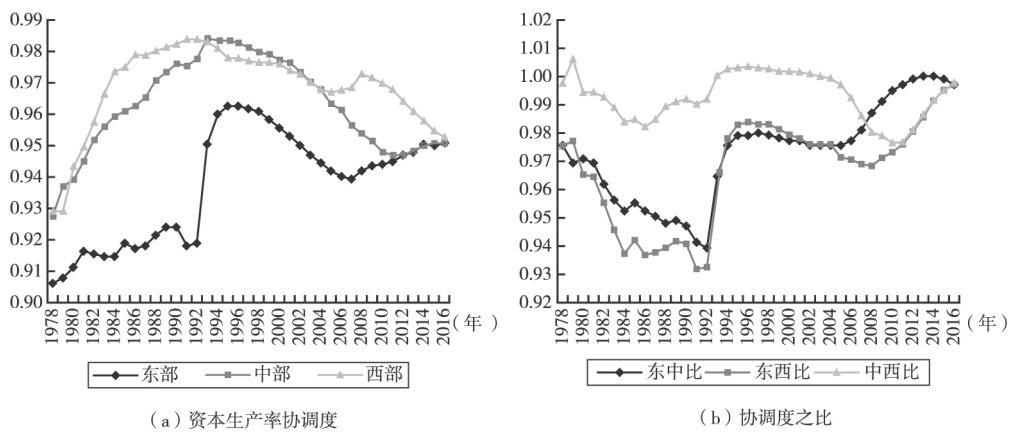


图 9 不同地区资本生产率协调度和协调度之比

表 11 汇总了不同时间段内，三大地区的全要素生产率协调度均值。从均值结果来看，所有地区的资本生产率协调度均呈现先升后降的态势，且在所有时间段内，东部地区的均值都要低于西部地区，西部地区在第一个和最后一个时间段内是均值最高的地区，中部地区则在第二个时间段内是均值最高的地区。比较第三个时间段内与第一个时间段内的均值可知，东部和中部地区在考察期末的均值高于考察期初，而西部地区则低于考察期初。图 10 进一步展示了三大地区全要素生产率协调度和地区之间全要素生产率协调度之比的变动情况。从全要素生产率协调度来看，改革开放之后，三大地区均呈现先升后降的过程，且从整个时间段来看，在 2008

年之前，东部地区全要素生产率协调度均值始终是最底的，而西部地区在20世纪90年代之前是最高的，20世纪90年代后则是中部地区，这一点与前面分时段分析的结果相同，不同之处则是，在2008年之后，东部地区陆续超过中部和西部地区，成为协调度最高的地区。根据图10，三大地区全要素生产率协调度之间的差距均呈缩小态势，且2008年之后，由于东部地区的反超，东中比和东西比都超过了1。比较考察期末与考察期初的比值，1978年，东部地区与中部地区全要素生产率协调度之比约为0.96，东部地区与西部地区的比值约为0.92，中部地区与西部地区的比值约为0.96。而到2016年，东部地区与中部地区全要素生产率协调度之比依然约为1.02，东部地区与西部地区的比值约为1.02，中部地区与西部地区的比值约为1.01。以上结果表明，改革开放后，三大地区全要素生产率协调度均得到不同程度的改善，尤其是东部地区。

表 11 不同时间段全要素生产率协调度均值

	1978~1991年	1992~2001年	2002~2016年
东部地区	0.9299	0.9690	0.9731
中部地区	0.9563	0.9849	0.9722
西部地区	0.9776	0.9829	0.9734

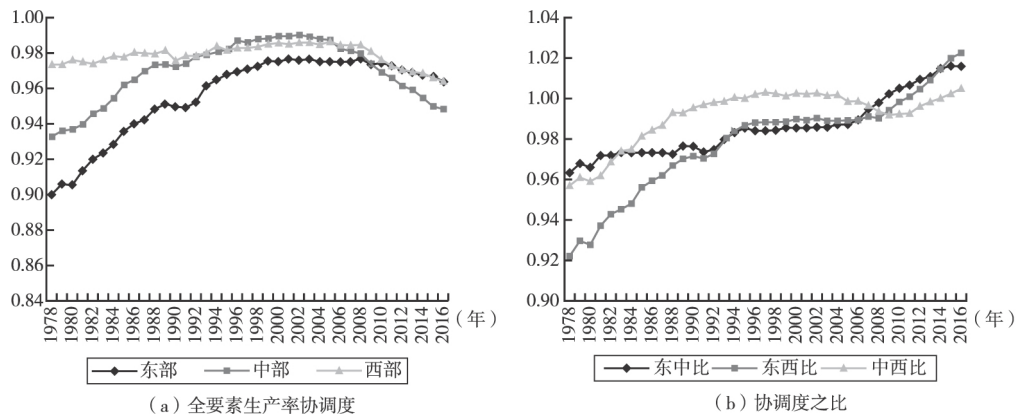


图 10 不同地区全要素生产率协调度和协调度之比

综合以上分析，改革开放后，东部地区劳动力生产率和资本生产率协调度在改革开放之后取得了显著提升，而中部和西部地区劳动力生产率协调度则是有所恶化，资本生产率协调度则是先改善后恶化，但从最终结果来看，相较于改革之初，这两个地区的资本生产率协调度还是有所改善。反观三大地区全要素生产率协调度，在改革开放早期，所有地区全要素生产率协调度均实现了改善，但在后期则逐渐恶化，但从最终结果来看，仍然相较于改革之初有所改善。另外，从协调度水平来看，中部和西部地区要素生产率协调度水平都要始终高于东部地区，表明虽然中部和西部地区要素生产率水平不如东部地区，但其内部要素生产率协调度水平更高，这一点与前面要素配置效率相同，表明相对于东部地区，中部和西部地区内部各个省份之间要素生产率发展更加协调，更趋向于区域平衡发展。

五、结 论

改革开放开启了中国经济新的发展阶段，无论从经济规模上，还是从经济效率上，中国经济都实现了突破。然而，在取得成功的同时，却也带来了诸多发展隐患，为了解决这些隐患，也为了实现新时期中国经济发展的目标，主要对策之一就是要激活整个社会创新活力，培育以

创新驱动为核心的新动能。在上述背景下，提高要素生产率已经成为中国经济由高速度发展转向高质量发展的内在要求。目前，关于创新驱动的相关研究，关注更多的是全要素生产率，相关测算方面的研究也主要测算的是全要素生产率，而忽视了对劳动力生产率与资本生产率的研究。本文认为将单要素生产率与全要素生产率并行研究，有助于更加全面地理解改革开放之后，中国要素生产率的变迁。同时，为了从更多元的视角理解要素生产率的变迁过程，本文又进一步分析了要素配置效率以及要素生产率协调度的变迁。从三种要素生产率视角切入，并兼顾要素生产率、要素配置效率和要素生产率协调度等三个层面探讨地区要素生产率的变迁，构成了本文的主要创新点。通过进行相应的数据测算和比较分析，本文得到以下几个主要结论：

首先，从要素生产率来看，无论是单要素生产率还是全要素生产率，东部地区的要素生产率均高于中部和西部地区。改革开放之后，所有地区的劳动力生产率与全要素生产率都取得了突破，且保持着稳定的上升态势，然而，受到资本过度积累的影响，所有地区的资本生产率则主要呈下降态势，只有西部地区曾出现一段时间的上升态势。另外，东部地区与中部和西部地区之间的差距在改革开放之后的一段时间内有所扩大，但之后便进入了缩小的阶段，表明地区间要素生产率发展正在趋向更加平衡的发展。

其次，从要素配置效率来看，除了劳动力配置效率外，与要素生产率的结果相反，西部地区的要素配置效率都要高于其他地区，而即便是劳动力配置效率，在近些年，西部地区也已经超过了东部地区。改革开放之后，东部地区的劳动力和全要素配置效率先降后升，资本配置效率先升后降再升，中部地区的劳动力配置效率和全要素配置效率都是先降后升，但变动幅度很小，资本配置效率则是几乎一直下降，西部地区劳动力配置效率和全要素配置效率则都是几乎一直上升，资本配置效率则是先升后降。

最后，从要素生产率协调度来看，与要素生产率的结果相反，所有单要素生产率协调度东部地区都是最低的，而西部地区却都是最高的，而就全要素生产率协调度而言，在大部分时间里，东部地区也是最低的，但近些年，东部地区则是实现了反超，成为最高的地区。改革开放之后，中部和西部地区的劳动力生产率协调度呈下降态势，而资本生产率协调度与全要素生产率协调度均主要呈先升后降的态势，表明这些地区的要素生产率协调度在后期有所恶化。东部地区则不同，该地区在改革开放后，劳动力生产率协调度与资本生产率协调度总体呈上升态势，只有全要素生产率协调度呈先升后降态势。另外，东部地区与中部和西部地区之间在劳动力生产率协调度和资本生产率协调度方面的差距逐渐缩小，尤其是资本生产率协调度，几乎达到同一水平。

综上所述，改革开放后，中国不同地区的劳动力生产率和全要素生产率都取得了突破，尤其是劳动力生产率，但同时，由于对投资的过度依赖，导致资本生产率越来越低。另外，取得较快发展的东部地区，在要素生产率协调度和要素配置效率方面长期落后于中部和西部地区，体现了地区间要素生产率发展的差异。如何提高东部地区要素生产率的协调发展程度，以及如何改善该地区的要素配置效率，是其下一步需要重点解决的问题，而西部地区则需要尽可能保持现有要素生产率协调度和配置效率的前提下，继续挖掘自身潜力，努力提高要素生产率，至于中部地区，则既需要提高要素生产率，也需要提高要素生产率协调度并改善要素配置效率。由于中国三大地区不同的发展情况，每个地区都需要根据自身的问题实施具有针对性的策略，上述结论并不意味着东部地区不需要提高要素生产率，西部地区不需要继续提高要素生产率协调度并改善配置效率，本文的目的在于揭示不同地区要素生产率的发展情况，并通过比较发现不同地区需要给予更多关注的方面。

参 考 文 献

- [1] Denison E. F. , 1962, *The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives before Us* [M], Committee for Economic Development.
- [2] Farrell M. J. , 1957, *The Measurement of Productive Efficiency* [J], *Journal of the Royal Statistical Society*, 120 (3), 253~290.
- [3] Hall R. E. , Jones C. I. , 1999, *Why do Some Countries Produce So Much More Output Per Worker than Others ?* [J], *Quarterly Journal of Economics*, 114 (1), 83~116.
- [4] Hsieh C. T. , Klenow P. J. , 2009, *Misallocation and Manufacturing TFP in China and India* [J], *Quarterly Journal of Economics*, 124 (4), 1403~1448.
- [5] Iacoviello M. , Neri S. , 2010, *Housing Market Spillovers: Evidence From an Estimated DSGE Model* [J], *American Economic Journal*, 2 (2), 64~125.
- [6] Olley G. S. , Pakes A. , 1996, *The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry* [J], *Econometrica*, 64 (6), 1263~1297.
- [7] Restuccia D. , Rogerson R. , 2017, *The Causes and Costs of Misallocation* [J], *Journal of Economic Perspectives*, 31 (3), 151~174.
- [8] Solow R. M. , 1957, *Technical Change and the Aggregate Production Function* [J], *Review of Economics & Statistics*, 39 (3), 554~562.
- [9] Young A. , 1995, *The Tyranny of Numbers: Confronting the Statistical Realities of the East Asian Growth Experience* [J], *Quarterly Journal of Economics*, 110 (3), 641~680.
- [10] 陈永伟、胡伟民:《价格扭曲、要素错配和效率损失:理论和应用》[J],《经济学(季刊)》2011年第4期。
- [11] 毛其淋:《要素市场扭曲与中国工业企业生产率——基于贸易自由化视角的分析》[J],《金融研究》2013年第2期。
- [12] 彭国华:《中国地区收入差距、全要素生产率及其收敛分析》[J],《经济研究》2005年第9期。
- [13] 单豪杰:《中国资本存量K的再估算:1952~2006年》[J],《数量经济技术经济研究》2008年第10期。
- [14] 孙传旺、刘希颖、林静:《碳强度约束下中国全要素生产率测算与收敛性研究》[J],《金融研究》2010年第6期。
- [15] 田友春、卢盛荣、靳来群:《方法、数据与全要素生产率测算差异》[J],《数量经济技术经济研究》2017年第12期。
- [16] 童长凤:《高投资与中国经济增长:资本生产率的考察》[J],《兰州大学学报(社会科学版)》2012年第3期。
- [17] 王薇、任保平:《我国经济增长数量与质量阶段性特征:1978~2014年》[J],《改革》2015年第8期。
- [18] 吴振宇:《经济思想中的动态观念:从剩余到均衡》[M],中国发展出版社,2017。
- [19] 叶裕民:《全国及各省区市全要素生产率的计算和分析》[J],《经济学家》2002年第3期。
- [20] 杨汝岱:《中国制造业企业全要素生产率研究》[J],《经济研究》2015年第2期。
- [21] 张军、吴桂英、张吉鹏:《中国省际物质资本存量估算:1952~2000》[J],《经济研究》2004年第10期。
- [22] 张曙光、程炼:《中国经济转轨过程中的要素价格扭曲与财富转移》[J],《世界经济》2010年第10期。
- [23] 张浩然、衣保中:《基础设施、空间溢出与区域全要素生产率——基于中国266个城市空间面板杜宾模型的经验研究》[J],《经济学家》2012年第2期。

Changes in Factor Productivity in China: 1978~2016

Li Yan Gao Bo Lei Hong

(School of Economics, Nanjing University)

Research Objectives: This paper studies the changes in factor productivity in China since the reform and opening up. **Research Methods:** This paper uses data from 30 provinces (municipalities and autonomous regions) of China from 1978 to 2016, from the perspective of the eastern, central and western regions, taking into account the coordination of factor productivity and factor allocation efficiencies, to analyze changes in factor productivity since the reform and opening up. **Research Findings:** From the perspective of factor productivity, the factor productivity in the eastern region is higher than that in the central and western regions, and the labor productivity and total factor productivity in all regions maintain a long-term upward trend while capital productivity is mainly declining. From the perspective of factor allocation efficiency, in addition to the labor allocation efficiency, the central and central regions are higher than the eastern region. The labor allocation efficiency in the eastern region drops firstly and then rose. The capital and total factor allocation efficiency increases firstly and then decreases. The labor allocation efficiency and total factor allocation efficiency in the central region both decrease firstly and then rise, and the capital allocation efficiency decreases almost all the time. The labor allocation efficiency and total factor allocation efficiency in the western region have almost always risen, and the capital allocation efficiency has risen firstly and then decreased. From the perspective of factor productivity coordination, except the coordination rate of total factor productivity, the central and western regions are higher than the eastern region. The coordination rate of labor productivity in the central and western regions declines, and the coordination rate of capital productivity rises firstly and then declines, and the coordination degree of labor productivity and the coordination of capital productivity in the eastern region generally showed an upward trend. The coordination rate of total factor productivity in all regions decreases firstly and then rise. **Research Innovations:** This paper measures and analyzes factor productivity in China's regional level from three perspectives: factor productivity, factor allocation efficiency, and factor productivity coordination. **Research Value:** Understanding the changes in regional factor productivity will have a reference value for implementing the development mode of increasing output by increasing factor productivity.

Key Words: Labor Productivity; Capital Productivity; Total Factor Productivity; Factor Allocation Efficiency; Factor Productivity Coordination

JEL Classification: D24; J24; O47

(责任编辑：陈星星)