

要素配置、生产率与经济增长

——基于全行业视角的实证研究

贺京同,何 蕾

(南开大学 经济学院,天津 300071)

摘要: 基于国民经济全行业的视角,从劳动生产率、资本生产率及全要素生产率三个角度,综合考察了2002—2013年间,产业结构变化带来的行业间要素配置对生产率的影响。实证结果表明:我国的劳动生产率具有显著的“结构红利”,劳动力的行业配置可以解释劳动生产率提升的18.4%;相反,资本生产率具有明显的“结构负利”,资本配置效应可以解释资本生产率下降的77.4%;对于全要素生产率而言,劳动结构效应持续为正,而资本结构效应则以负值为主;2008年以来,资本结构效应的严重下滑,解释了TFP增速下降的近50%,且年均降低GDP增长率的7.5%。

关键词: 行业结构;要素配置;全要素生产率;经济增长;供给侧改革

中图分类号:F426 文献标识码:A 文章编号:1671-9301(2016)03-0011-10

一、引言

中国经济形势进入新常态以来,社会各界逐渐将经济增长动力的关注点由基于投资、消费和出口的需求侧管理转向供给侧改革。供给侧改革的核心是生产效率改革,即由依赖要素投入作为经济增长的主要动力,转向以提升生产率作为经济增长的核心动力。生产率进步源于技术进步、制度变迁、市场机制完善、政府管理水平提升等多个方面,但是,从行业分解的角度看,一个经济体生产率的提高,一方面源于经济中各个部门的生产率提升,另一方面则源于生产要素在各行业之间流动所带来的配置效率提升。因此,供给侧改革,既要重视各个行业的内部创新和技术提升,又要重视各个行业之间的结构调整,促使资本和劳动等要素有效流动,以带动整个经济的配置效率提升。近年来,许多学者意识到产业结构变迁和要素配置效率对于生产率提升的重要性,其中具有代表性的研究包括刘伟、张辉^[1]从三大产业角度分析产业结构变迁与要素在产业之间的配置对全要素生产率的影响,以及张军等^[2]研究工业内部行业要素配置对工业全要素生产率的贡献等。但是,从三大产业角度去分解TFP的结构效应会由于分类粗浅而遗漏许多重要信息;而基于工业部门分解所得到的结构效应则仅仅局限于总体经济的一隅,其分解得到的结构效应只是要素在工业部门内部流动对工业部门生产率的影响,并未包括工业部门中的全部要素流动(包括其他部门流入工业部门以及工业部门流出其他部门)对部门生产率的影响。在此背景下,本文基于国民经济全行业的视角,从劳动生产率、资本生产率及全要素生产率三个角度,综合考察了2002—2013年间,产业结构变化带来的行业间要素

收稿日期:2015-12-23;修回日期:2016-03-06

作者简介:贺京同(1961—)男,北京人,南开大学经济研究所教授、博士生导师,中国特色社会主义经济建设协同创新中心研究员,研究方向为行为经济学、宏观经济学;何蕾(1986—)女,湖南郴州人,南开大学经济研究所博士研究生,研究方向为宏观经济分析。

基金项目:国家社会科学基金重大项目(12&ZD088);国家自然科学基金青年项目(71103094)

配置对生产率的影响。在此基础上,本文进一步考察了资本、劳动的结构效应对我国经济增长的贡献,并重点对比分析了经济危机前后资本和劳动结构效应对 TFP 增长和经济增长影响的变化。

论文的安排如下:第二部分对产业结构变化、要素配置与生产率的研究文献进行回顾,指出现有研究的不足;第三部分引入生产率的分解模型及经济增长核算的分解模型,以分析要素结构变化对要素生产率的影响及要素配置效率对全要素生产率的贡献;第四部分为数据整理情况,对产出、资本、劳动等数据的来源及处理原则和方法进行了介绍;第五部分为实证结果及其分析;第六部分为结论及政策含义。

二、文献综述

产业结构变化与生产要素配置对生产率进步以及经济增长的作用是一个历久弥新的研究课题。经济学家们很早便已经关注到,经济增长过程伴随着生产要素的流动及经济结构的变化。Kuznets^[3]甚至认为,如果一个经济体的生产要素无法在不同经济部门之间充分流动,则经济体不可能获得人均产出的高增长。Harberge^[4]也认为,经济增长过程中存在要素不断地从低生产率行业配置到高生产率行业的“蘑菇效应”。Chenery *et al.*^[5]则指出,产业结构效应及资源在各个行业之间的重置效应是经济加速的关键因素,资源从生产率较低的部门流向生产率较高的部门所带来的要素重置效应,可以降低资源的错配,提高投入要素的平均质量,进而促进经济增长。他们在索洛模型的基础上扩展了增长核算框架,将全要素生产率的增长分解为行业全要素生产率的增长及要素的配置效应,由此开创了产业结构变化及部门间要素配置效应对生产率影响的实证研究先河。Timmer and Szirmai^[6]借鉴其思想,用偏离-份额分析法对亚洲四国制造业的劳动生产率进行了分解,以验证结构变化对生产率影响的“结构红利”的存在性。他们的研究得到了广泛关注,不少学者对其研究进行了验证和推广,得到的结果不尽相同。

中国进行渐进式改革三十余年来,产业结构发生了重大变化,引起了众多学者的关注。其中,考察中国的产业结构变化对生产率影响的实证研究十分丰富。李小平和卢现祥^[7]检验了中国制造业在 1985—2003 年间的结构变化与生产率增长的关系,其研究结论不支持中国存在结构变化的“红利假说”。曾先峰、李国平^[8]分析了 1985—2007 年间资源再配置对中国工业增长的影响,其研究结果表明,我国工业整体生产效率的提高主要依赖工业行业自身全要素生产率的提高,“结构红利”作用并不显著。相反,另外一些研究则认为“结构红利”存在。刘伟和张辉^[1]考察了三大产业之间的劳动力结构变迁对劳动生产率的影响。干春晖和郑若谷^[9]则分时段考察了三大产业和八大部门之间的要素构成和产业结构变化对生产率的影响。辛超等^[10]使用分产业增长核算法研究了中国资本与劳动力的产业间配置效应。此外,还有一些研究利用不同的分解方法对全要素生产率进行了测算和分解,以考察要素配置效率对全要素生产率及经济增长的贡献。比如,张军等^[2]用随机前沿分析法对工业行业的 TFP 进行了分解,结果证明工业行业间的要素配置提升了工业全要素生产率,结构红利显著存在;姚战琪^[11]同时使用 DEA 方法和随机前沿分析法研究了工业部门内部及总体经济六大部门的行业要素配置效应对生产率的影响,研究结果认为资本和劳动要素的配置效应都为负值,但是对生产率的影响并不大。赵春雨等^[12]则用 DEA 方法测算了中国经济 8 大部门和工业分行业的生产率增长,并用回归模型测算了要素的行业配置效率,其研究结论认为,劳动要素的配置效率随着生产率增长而增长,但资本要素配置效率却为负数。

本文从劳动生产率、资本生产率及全要素生产率等多个角度,综合考察了产业结构变迁带来的要素流动及要素配置对生产率的影响。论文的贡献主要有两点:首先,综合对比了劳动生产率、资本生产率与全要素生产率,并提供了逻辑一致的实证研究支持。对于要素生产率的分解而言,目前的研究都局限于对劳动生产率的分解,而缺少对资本生产率的分解,这主要是由于行业资本存量数据的缺乏,本文的一个贡献便是从全行业角度测度并分解了资本生产率,而且,通过对比要素生产率与

全要素生产率的分解结果发现,二者具有逻辑一致性,即劳动要素的行业配置提升了生产率,资本要素的行业配置降低了生产率。其次,本文对生产率的分解更为全面且细化。除了姚战琪^[11]和赵春雨等^[12]进行了几个大部门的分类研究之外,对国内全要素生产率中的结构效应进行测算和分解的实证研究主要局限在三大产业及工业内部,二者都有一定局限:三大产业的分解会由于分类的粗浅错过一些重要的有效信息;工业内部的分解更是局限于总体经济的一隅,不仅无法获得全部的结构效应,甚至无法获得准确的结构效应。因为,资本和劳动力要素的流动与再配置并不局限在某一个经济部门内部,而是基于全部经济部门;工业部门分解得到的结构效应只是要素在工业部门内部流动对工业部门生产率的影响,而不是工业部门中所有的要素流动对工业部门生产率的全部影响。因此,基于工业部门的分解研究很容易低估配置效率,甚至得到要素配置对生产率具有显著“结构负利”的结论。本文最主要的贡献是基于包括三大产业在内的所有42个国民经济行业,对生产率进行了计算和分解,有效地提高了分析的准确性。

三、模型:生产率分解

(一) 要素生产率的分解

对于资本和劳动要素生产率的分解,学界常用的方法是偏离-份额分析法(Shift-share Analysis,简称S-S分析法)。该方法经过不少学者的使用与完善,已经成为分析和分解部门间生产率的基本方法。Timmer and Szirmai^[6]利用偏离-份额分析法分解了亚洲四国的劳动生产率,李小平、卢现祥^[7]和刘伟、张辉^[1]等国内学者也将其用于分解国内的劳动生产率。本文将这一框架应用到劳动生产率和资本生产率的分解中,并将模型进一步分解为连续年份的多行业模型。

以劳动生产率为例,时期 t 经济总体的劳动生产率为 $G_t = Y_t/L_t = \sum_{i=1}^n Y_{it}/\sum_{i=1}^n L_{it}$,初始0时期的劳动生产率为 $G_0 = Y_0/L_0 = \sum_{i=1}^n Y_{i0}/\sum_{i=1}^n L_{i0}$,其中 i 代表经济体中的行业部门;那么,经济体在 t 时期内的劳动生产率的增长率可以表示为 $g_t = (G_t - G_0)/G_0$ 。根据偏离-份额法的模型转换, g_t 可以分解为三部分,即:

$$g_t = \frac{G_t - G_0}{G_0} = \frac{\sum_{i=1}^n G_{i0}(S_{it} - S_{i0})}{G_0} + \frac{\sum_{i=1}^n (G_{it} - G_{i0})(S_{it} - S_{i0})}{G_0} + \frac{\sum_{i=1}^n (G_{it} - G_{i0})S_{i0}}{G_0} \quad (1)$$

其中, S_{it} 表示产业 i 在时期 t 的劳动份额占比。根据偏离-份额法的思想,右边式子的三个部分分别代表了静态结构效应、动态结构效应及生产率增长效应。为了更好地刻画行业结构变化与劳动配置效应带来的生产率贡献,本文将劳动生产率按时期进行进一步分解,可以得到:

$$g_t = \frac{G_t - G_0}{G_0} = \frac{G_t - G_{t-1}}{G_0} + \frac{G_{t-1} - G_{t-2}}{G_0} + \dots + \frac{G_1 - G_0}{G_0} \quad (2)$$

因此,一段时期内的劳动生产率变化的最终形态可以分解为不同行业在各个时期的静态结构效应、动态结构效应及行业生产率增长效应之和,即:

$$g_t = \left[\frac{\sum_{i=1}^n G_{i,t-1}(S_{it} - S_{i,t-1})}{G_0} + \dots + \frac{\sum_{i=1}^n G_{i0}(S_{i1} - S_{i0})}{G_0} \right] + \left[\frac{\sum_{i=1}^n (G_{it} - G_{i,t-1})(S_{it} - S_{i,t-1})}{G_0} + \dots + \frac{\sum_{i=1}^n (G_{i1} - G_{i0})(S_{i1} - S_{i0})}{G_0} \right] + \left[\frac{\sum_{i=1}^n (G_{it} - G_{i,t-1})S_{i,t-1}}{G_0} + \dots + \frac{\sum_{i=1}^n (G_{i1} - G_{i0})S_{i0}}{G_0} \right] \quad (3)$$

右边中括号第一项表示各个时期内所有行业的静态结构效应加总,它反映了每一个时期内,在劳动生产率水平不变的情况下,劳动力要素从劳动生产率水平低的行业向劳动生产率水平高的行业转移所带来的劳动生产率的增长效应。中括号第二项表示各个时期内所有行业的动态结构效应加

总,它反映了劳动力要素向增长率更高的行业流动所带来的生产率增长效应。第三项为各个时期内所有行业的生产率增长效应加总,它表示的是在产业结构不发生变化的情况下,各个行业的劳动生产率增长的加权之和。总的劳动力结构效应可以表示为静态结构效应与动态结构效应的加总。相同的分解框架一样适用于资本生产率的分解。

(二) 全要素生产率的分解

本文将进一步对全要素生产率进行分解,以考察产业结构变化和要素配置对经济增长以及生产率的影响。一个经济体的全要素生产率的提升可以分解为两个部分,一是经济体中各个行业部门自身的全要素生产率提升,二是生产要素在行业之间的优化配置带来的全要素生产率的提升。借鉴 Chenery *et al.* [5] 的分解思想,将要素配置效应表示为总体经济的 TFP 增长率与各个部门 TFP 增长率加权和之间的差异,具体的模型推导如下。

假定各个行业的生产函数是满足规模报酬不变以及希克斯中性技术进步的可微函数,即:

$$Y_i = A_i \times f(K_i, L_i) \quad (4)$$

那么,各个行业的经济增长率可以分解为三个部分:

$$g(Y_i) = \alpha_i \times g(K_i) + \beta_i \times g(L_i) + g(A_i) \quad (5)$$

其中 $g(A_i)$ 为行业 i 的全要素生产率的增长率, $\alpha_i = f_{K_i} \times K_i/Y_i$ 为行业 i 的资本产出弹性, $\beta_i = f_{L_i} \times L_i/Y_i$ 为行业 i 的劳动产出弹性。将模型两边同时乘上 ρ_i , $\rho_i = Y_i/Y$ 表示各个行业产值在总产值中所占的份额,再将行业进行加总可以得到:

$$\sum \rho_i g(Y_i) = \sum \rho_i \alpha_i g(K_i) + \sum \rho_i \beta_i g(L_i) + \sum \rho_i g(A_i) \quad (6)$$

从整体上计算的经济总产出增长率可以表示为:

$$g(Y) = g(A) - \alpha \times g(K) + \beta \times g(L) \quad (7)$$

其中 $Y = \sum Y_i$, $K = \sum K_i$, $L = \sum L_i$, $\alpha = \sum \rho_i \alpha_i$, $\beta = \sum \rho_i \beta_i$, $g(A)$ 则为总体经济的全要素生产率增长率。联立方程(6)和(7),两式相减可得:

$$g(A) = \sum \rho_i g(A_i) + [g(Y) - \sum \rho_i g(Y_i)] + [\sum \rho_i \alpha_i g(K_i) - \alpha g(K)] + [\sum \rho_i \beta_i g(L_i) - \beta g(L)] \quad (8)$$

按照上文理解,经济增长中总的结构效应表现为总体经济的 TFP 增长率与经济中各行业的 TFP 增长率的加权和之差,因此总的结构效应可以表示为:

$$TSE = g(A) - \sum \rho_i g(A_i) = [g(Y) - \sum \rho_i g(Y_i)] + \sum \rho_i \alpha_i g(k_i) + \sum \rho_i \beta_i g(l_i) \quad (9)$$

其中 $k_i = K_i/K$, $l_i = L_i/L$ 分别表示各个行业中资本和劳动在所有投入中的份额占比。 $g(k_i) = g(K_i) - g(K)$, $g(l_i) = g(L_i) - g(L)$ 则分别表示行业 i 的资本和劳动份额占比的变化率。再将 $\rho_i = Y_i/Y$, $\alpha_i = f_{K_i} \times K_i/Y_i$, $\beta_i = f_{L_i} \times L_i/Y_i$, $g(k_i) = g(K_i) - g(K)$, 以及 $g(l_i) = g(L_i) - g(L)$ 代入上式,可以将总的结构效应表示为:

$$TSE = [g(Y) - \sum \rho_i g(Y_i)] + \frac{1}{Y} \sum K_i (f_{K_i} - f_K) + \frac{1}{Y} \sum L_i (f_{L_i} - f_L) \quad (10)$$

其中,右边第一项表示产出结构效应,衡量行业之间产出份额的变化对 TFP 的影响,右边第二项代表资本结构效应,表示资本要素投入在行业间的配置对 TFP 的影响,第三项则为劳动结构效应,表示劳动要素投入在行业之间的配置对总体经济 TFP 的贡献。其中 f_{K_i} 和 f_{L_i} 分别表示行业 i 的资本和劳动的边际产出,而 f_K 和 f_L 则分别表示总体经济的资本和劳动的边际产出。 $g(Y) - \sum \rho_i g(Y_i)$ 这一项被一些学者所忽略,如刘伟、张辉^[1]研究认为二者相等,相减为 0,因此该项不存在。但是,本文的实证部分证实,该项显著不为 0,即资本结构效应加上劳动结构效应并不等于总的结构效应。

四、数据

基于以上模型分析, 本文的实证研究需要计算各个行业的劳动生产率、资本生产率及全要素生产率需要的数据包括总体经济及行业经济的产出和投入数据, 其中产出数据用增加值表示, 投入数据则包括资本存量和劳动力人数。由于我国的服务业统计口径经历了数次重大调整, 导致连续的、同口径的服务业投入产出数据年份较短。王恕立、胡宗彪^[13]在测算服务业的全要素生产率时, 在时间上采取的是分段形式。基于经济全行业与全口径数据的获得情况和数据质量考虑, 本文选择了2002—2013年间的42个行业数据为样本, 再针对2012年的统计口径, 对个别行业进行了归并调整, 合成39个行业^①。下文将对数据整理情况进行介绍。

(一) 产出数据

行业产出用行业增加值表示, 统计年鉴公布了2003年以来各大行业及服务业具体行业的产出增加值数据, 但是, 并未公布全口径的工业细分行业数据, 仅按采矿业、制造业和水电气行业进行了分类。由于2002年的投入产出表中的行业分类与2003年之后的行业分类一致, 因此2002年的增加值数据直接源于当年的投入产出表。对于工业细分行业数据, 本文在统计年鉴数据的基础上, 参考2002—2012年的投入产出表, 使用插值法对其进行了补全。对于增加值的价格平减问题, 农业增加值采用了农业生产资料指数进行平减, 制造业采用各个行业的出厂价格指数进行平减, 服务业缺乏价格指数的统计, 则统一按照消费品价格指数进行平减。

(二) 劳动力投入数据

劳动力投入数据用全社会就业人员数表示。理论上, 劳动投入应综合考虑劳动力的人数、质量及工作时间, 但由于数据的可得性, 常用的劳动力行业数据只有两个来源: 一是城镇职工数据, 二是全社会就业人员数。随着经济的发展及市场化水平的提高, 城镇职工数据已经无法反映我国的就业现实。相比之下, 全社会就业人数统计更能反映劳动投入情况。本文结合统计年鉴中所公布的私营企业和个体就业人员的行业人数, 将其与城镇职工人数相加之后得到各个行业的职工人数, 再将社会就业人数按照职工数据平摊到各个行业。具体的算法则为: 行业的全社会就业人员数 = 全社会总就业人员数 $\times$ (分行业的职工人数 / 职工总人数)。

(三) 资本投入数据

资本投入用固定资本存量数据表示。我国没有公布官方的资本存量数据, 国内有许多学者致力于测算资本存量数据, 对本文有借鉴意义的研究包括薛俊波、王铮^[14]对17个国民经济行业资本存量的测算, 陈诗一^[15]对全口径的工业行业资本存量的测算, 以及王恕立、胡宗彪^[13]对服务业资本存量的测算。与上述文献的测算方法一致, 本文同样采用永续盘存法对42个国民经济行业进行测算。永续盘存法测算资本存量需要处理四个重要变量: 其一, 资本形成价格指数, 本文使用统一的固定资产投资价格指数将历年数据平减为2002年不变价格数据。其二, 历年的行业资本形成数据, 通常使用投资额序列进行替代。本文将制造业中的固定资产投资与固定资产投资(不含农户)相减得到的差额部分, 按照各个行业的投资额占比, 平摊到各个行业, 得到制造业细分行业的全社会固定资产投资额序列。其三, 折旧率数据以及2002年的资本存量数据。本文借鉴薛俊波、王铮^[14]的思路, 利用折旧率等于折旧额除以资本存量这一关系, 将行业的折旧率及其基年的资本存量数据一并处理。

五、实证分析

(一) 行业结构与生产率变化描述

改革开放以来, 我国的经济体制和产业结构都经历了重大变革, 这种变革随着生产率的变化而变化。表1列出了各个行业在2002年的结构分布以及在2002—2013年间的产业结构变化程度; 同时还列出了资本和劳动要素生产率的行业特征与变化程度。

首先, 表1从产出结构、劳动力结构及资本结构三个角度对2002—2013年的行业结构变化特征

进行了描述。产出结构中 2002 年农业占比最高,为 13.4%,到 2013 年,产出占比最高的行业则是批发零售业。劳动力结构中 2002 年农业占比 50.0% 2013 年则降至 31.4%,降幅高达 18.6%。其他降幅明显的行业还包括纺织业、油气、煤炭采选业等传统行业,以及教育、公共管理、交通邮政业等事业部门。而就业份额扩张最为明显的行业则是零售、商务、建筑等行业,与产出扩张行业基本一致。资本投入结构中 2002 年交通邮政业占比最高,约为 10%,到 2013 年,资本存量占比最高的行业则为房地产业,占比高达 21%。

其次,表 1 从劳动生产率和资本生产率两个角度描述了要素生产率的行业变化特征。就劳动生产率水平而言,农业一直显著低于其他行业。2002 年,农业的劳动生产率仅为 0.45 万元/每人,远远低于总体经济平均的 1.69 万元/每人。服务业劳动生产率分化特征显著,劳动力密集型服务业的劳动生产率远远低于资本和技术密集型的服务业。2002—2013 年,劳动生产率呈现出显著的上升趋势,单位劳动力平均产出从 1.69 万元上升到 5.39 万元,升幅高达 219.9%。劳动生产率上升一方面源于劳动力素质的提升,另一方面则得益于我国经济的稳定增长及人均资本存量的不断提高。劳动生产率升幅明显的行业集中于金融保险、文体娱乐、科研技术等服务业。就资本生产率而言,2002 年,总体经济的资本生产率为 0.33 万元/每单位资本,资本产出比约为 3。2002 年至 2013 年间,资本生产率总体下降 25.5%,而平均的资本存量则由 5 万元上升至 22 万元,升幅超过 300%,反映出资本生产率下降过程中伴随着快速的资本深化。就行业而言,资本生产率降幅较大的行业包括公共设施业、煤炭采选

表 1 2002—2013 年间的行业结构与生产率变化

行业	行业占比初值 (%)			结构变化率 (%)			生产率初值 (万元)		变化率 (%)	
	产出	劳动	资本	产出	劳动	资本	劳动	资本	劳动	资本
1	13.39	50.00	4.33	-6.20	-18.6	-1.16	0.45	1.02	173.5	-45.3
2	1.85	1.35	0.47	-0.55	-0.13	0.71	2.31	1.29	148.9	-79.1
3	1.88	0.35	2.93	-1.19	-0.14	-1.53	9.05	0.21	100.1	-42.5
4	0.51	0.18	0.62	0.07	-0.02	0.14	4.68	0.27	314.3	-30.2
5	0.60	0.10	0.66	-0.10	0.04	-0.25	9.67	0.30	88.2	-1.3
6	3.64	1.59	8.40	0.11	0.73	-2.91	3.87	0.14	125.9	17.2
7	1.81	1.67	1.51	-0.47	-0.53	0.68	1.82	0.39	245.6	-62.0
8	1.32	1.25	0.67	-0.01	1.07	-0.25	1.78	0.65	70.8	16.7
9	0.87	0.30	1.67	-0.02	0.23	-0.21	4.84	0.17	78.7	-17.0
10	1.92	0.85	3.69	-0.39	0.55	-1.67	3.80	0.17	55.9	8.8
11	0.85	0.32	0.42	-0.10	0.03	0.14	4.41	0.66	155.9	-50.5
12	4.70	2.63	4.09	-0.14	0.78	0.44	3.01	0.38	139.2	-34.8
13	1.55	1.29	2.09	0.76	0.04	0.68	2.02	0.24	362.9	-16.0
14	3.04	1.66	1.76	0.35	0.41	0.36	3.09	0.57	186.6	-30.8
15	1.15	0.50	1.16	0.10	0.46	0.29	3.88	0.33	80.7	-35.1
16	2.96	2.18	5.29	0.32	0.41	-0.91	2.28	0.18	199.1	-0.2
17	2.05	1.43	2.09	1.13	0.87	0.41	2.42	0.32	207.8	-3.4
18	1.39	0.87	1.29	0.32	1.20	0.53	2.69	0.35	65.9	-34.9
19	2.21	1.12	0.77	1.39	2.73	0.39	3.31	0.95	52.1	-19.6
20	0.35	0.34	0.43	0.05	0.05	0.02	1.74	0.27	224.4	-18.2
21	1.15	0.35	0.64	-0.42	-0.12	0.23	5.58	0.59	205.7	-65.2
22	3.21	0.81	3.39	-1.19	0.07	0.32	6.69	0.31	85.1	-57.1
23	0.06	0.07	0.13	0.03	0.00	0.21	1.55	0.15	382.1	-57.8
24	0.23	0.18	0.43	-0.12	-0.02	0.12	2.16	0.17	76.9	-72.2
25	5.24	2.82	3.20	1.11	3.55	-1.97	3.13	0.54	71.7	135.5
26	6.07	2.76	10.54	-1.50	-0.40	-0.47	3.70	0.19	181.8	-41.2
27	2.50	0.31	1.50	-0.23	0.22	-0.96	13.48	0.55	70.3	86.5
28	8.09	8.50	2.99	1.79	5.79	-0.62	1.60	0.89	132.3	14.6
29	2.21	2.23	1.04	-0.41	0.47	0.11	1.67	0.70	115.3	-45.1
30	4.49	0.81	8.00	2.74	0.07	-6.37	9.30	0.19	377.0	488.8
31	4.33	0.30	9.11	1.99	0.31	12.03	24.00	0.16	132.5	-53.2
32	1.41	0.94	0.13	0.74	1.83	0.40	2.55	3.46	64.5	-71.2
33	1.30	0.63	1.83	0.55	0.00	-1.06	3.49	0.23	351.0	150.5
34	0.49	0.48	1.13	0.01	-0.06	6.82	1.72	0.14	271.5	-89.2
35	1.79	0.15	2.08	-0.28	-0.03	-1.36	20.71	0.28	234.1	82.2
36	3.12	3.96	2.33	-0.12	-1.20	-0.66	1.33	0.44	342.0	0.2
37	1.67	1.36	1.81	0.15	-0.11	-0.90	2.06	0.30	278.6	61.0
38	0.66	0.35	0.59	0.01	-0.11	0.49	3.19	0.37	371.9	-58.7
39	3.94	3.00	4.76	-0.30	-0.44	-2.24	2.22	0.27	245.8	29.9
40							1.69	0.33	219.9	-25.5

注:行业代码对应行业:1. 农业 2. 煤炭采选业 3. 油气开采业 4. 金属采选业 5. 非金属采选 6. 食品及烟草 7. 纺织业 8. 服装业 9. 木材家具业 10. 纸印文行业 11. 石油炼焦 12. 化学工业 13. 非金属矿物 14. 金属冶炼业 15. 金属制品业 16. 设备制造业 17. 交通设备 18. 电机器材 19. 通信电子 20. 仪器仪表, 21. 工艺品其他 22. 电力、热力 23. 燃气生产 24. 水的生产 25. 建筑业 26. 交通邮政业 27. 信息服务 28. 批发零售 29. 住宿餐饮业 30. 金融保险业 31. 房地产业 32. 租赁商务 33. 科研技术 34. 公共设施 35. 居民服务 36. 教育 37. 卫生社保 38. 文体娱乐 39. 公共管理 40. 总体经济。

业;相反,金融保险、科研技术、信息服务及居民服务等服务行业的资本生产率不降反升,一方面是因为这些行业对固定资产投资依赖程度较低,另一方面是因为这些行业的技术进步更为明显。

(二) 要素生产率的分解

上文分析显示,2002—2013年间,中国的平均劳动生产率呈现出显著的上升趋势,而中国的资本生产率却呈现出下降趋势。本文利用S-S分析法,将2002—2013年间的劳动生产率和资本生产率的变化分解为各个时期不同行业的静态结构效应、动态结构效应及行业生产率增长效应。为了更好地分析和对比,本文在行业与年份细分的基础上对39个行业12年间的分解效应进行了归纳:在时间上,以2008年经济危机作为分界,将2002—2007年设为时间段T1,将2008—2013年设为时间段T2;在行业上,按照行业大类进行了归纳,将39个细分行业归纳为农业、采掘业、制造业、水电气行业、建筑业及服务业六大部门。

首先,由表2可知,2002年至2013年,劳动生产率提升了219.9%,其中行业内部劳动生产率的提高贡献了179.4个百分点,占总提升的82%;而结构变化效应贡献了40.5个百

表2 劳动生产率的分解

%

行业	静态结构 变迁效应			动态结构 变迁效应			部门生产率 增长效应			劳动生产率 变化率		
	T1	T2	T	T1	T2	T	T1	T2	T	T1	T2	T
农业	-2.9	-4.9	-7.8	-0.3	-0.5	-0.8	6.8	11.5	18.3	3.6	6.0	9.6
采掘业	-0.4	0.0	-0.3	-0.2	-0.7	-0.9	1.8	4.3	6.2	1.3	3.7	5.0
制造业	11.6	12.4	24.0	0.8	-1.9	-1.2	16.9	37.9	54.8	29.2	48.4	77.6
水电气	-0.1	1.0	0.9	0.0	-0.6	-0.6	3.2	0.1	3.3	3.1	0.5	3.6
建筑业	1.6	10.0	11.6	0.1	-0.6	-0.5	2.9	1.0	3.9	4.6	10.4	15.0
服务业	4.8	13.6	18.4	-0.1	-2.2	-2.3	28.7	64.1	92.9	33.4	75.6	109.0
加总	14.6	32.2	46.7	0.3	-6.5	-6.2	60.3	119.0	179.4	75.2	144.7	219.9

分点,占劳动生产率提升的18%。劳动要素在各行业之间的配置对劳动生产率的贡献不容忽视,即劳动生产率存在显著的“结构红利”。但是,劳动力的结构效应主要来自静态结构效应,即劳动力向生产率高的行业流动带来的效率提升,其贡献为46.7个百分点;相比之下,动态结构效应,即劳动力流向生产率增速更快的部门带来的效应为负,导致劳动生产率下降6.2个百分点。从行业上看,农业和采掘业的结构效应为负,水电气部门不显著,而制造业部门、服务业和建筑业部门的结构效应为正。从时间段来看,2008年之后劳动生产率提升幅度更大,行业增长效应和结构相应都有显著提升;但是动态结构效应在2008年之后成为负值,导致劳动生产率下降6.5个百分点。

其次,从表3中可以看出,2002年至2013年,资本生产率降低了25.5%,其中行业内部资本生产率降低了5.8个百分点,占22.6%,而结构变化效应降低了19.7个百分点,占降幅的

表3 资本生产率的分解

%

行业	静态结构 变迁效应			动态结构 变迁效应			部门生产率 增长效应			资本生产率 变化率		
	T1	T2	T	T1	T2	T	T1	T2	T	T1	T2	T
农业	-2.8	-0.6	-3.4	0.0	0.0	0.1	-0.9	-3.9	-4.8	-3.6	-4.4	-8.0
采掘业	0.3	0.1	0.4	-0.2	0.0	-0.2	-1.4	-1.3	-2.7	-1.3	-1.3	-2.5
制造业	0.1	2.2	2.3	-0.4	-0.4	-0.8	4.0	-11.2	-7.2	3.8	-9.4	-5.7
水电气	1.2	-0.4	0.8	-0.1	0.0	-0.1	-0.9	-1.7	-2.6	0.3	-2.1	-1.8
建筑业	-2.4	-2.5	-4.9	-0.3	-0.2	-0.5	3.2	1.7	4.9	0.5	-1.0	-0.5
服务业	-3.3	-7.1	-10.5	-1.7	-1.4	-3.1	6.5	0.2	6.6	1.5	-8.4	-6.9
加总	-6.8	-8.4	-15.2	-2.6	-1.9	-4.5	10.5	-16.2	-5.8	1.1	-26.6	-25.5

77.4%。资本在行业之间的配置效应成为资本生产率下滑的最主要因素,即资本生产率存在显著的“结构负利”。而且,资本配置的静态结构效应和动态结构效应皆为负值,即资本既没有净流入资本生产率更高的行业,也没有净流入资本生产率增速更快的行业。从行业部门看,农业、建筑业和服务业的静态结构效应显著为负,而制造业则具有较小的正值;所有部门的动态结构效应都呈现负值,其中服务业最为明显。从时间段来看,经济危机前后的资本生产率呈现出显著差异,2008年之前,虽然结构效应为负值,但是行业资本生产率增速为正,使得整体的资本生产率的变化保持为正。但是,2008年之后,资本

生产率骤降 26.6% ,一方面 源于结构效应的持续下滑 ,另一方面 则是行业内部资本生产率严重反转下滑所造成的。

对比劳动生产率与资本生产率的变化可以看出 ,要素配置对生产率的影响表现为: 劳动力的行业配置对劳动生产率具有“结构红利”; 资本的行业配置对资本生产率则具有“结构负利”。

(三) 全要素生产率以及经济增长分解

要素生产率表现的巨大反差说明 ,单一要素生产率对总体经济生产效率的刻画存在偏差 ,要全面地了解产业结构变化及要素配置对生产效率的影响 ,需要进一步对全要素生产率进行分析。本文使用传统的增长核算法对 2002—2013 年间的各个行业及总体经济的全要素生产率进行了测量和分解。

全要素增长率的表达式为: $g(A_t) = g(Y_t) - \alpha_i \times g(K_t) + \beta_i \times g(L_t)$ 。关于行业的要素产出弹性 α_i 和 β_i 的取值 ,本文直接使用要素产出份额表示要素的产出弹性 ,所需数据取自对应年份的投入产出表。总体经济方程中的资本和劳动产出弹性则分别为 $\alpha = \sum p_i \alpha_i$, $\beta = \sum p_i \beta_i$ 。在此基础上 ,按照 (9) 式分解出 TFP 增长率的结构效应及其构成。

由图 1 可知 ,2003—2013 年 ,我国经济的全要素生产率的增速平均约为 3.2% ,TFP 增速经历了一个先上升再下降的过程; 2007 年之前 ,全要素生产率增速呈上升态势; 2008 年之后 ,则显著下滑; 虽然在 2011 年有所反弹 ,但是 TFP 增速下滑的趋势未变 ,2013 年 ,TFP 增速下滑至 -3.7%。从全要素生产率的分解中可以看出 2007 年之前 ,主导全要素生产率增速变化的因素是经济体行业内部的 TFP 增长效应 ,要素配置带来的结构效应影响较小; 2008 年之后 ,结构效应下滑明显 ,成为全要素生产率增速下滑的重要拉动力量。2008、2009、2010 和 2013 年 ,结构效应分别导致 TFP 增速下降 1.2、1.1、1.8 和 1.9 个百分点 ,占当年 TFP 增速的一半左右。

同时 ,对总的结构效应进一步分解发现 ,劳动结构效应持续为正 ,说明我国的劳动要素配置越来越合理 ,有助于经济效率的提升 ,产出结构效应持续为负 ,证明产出份额变化不利于经济效率的提升 ,但是 ,二者的影响相对较小 ,且较为稳定。相比之下 ,资本的结构效应波动较大 ,且呈现出下滑趋势 ,2008 年之后 ,下滑趋势加剧 ,成为总的结构效应走低的最主要因素。结合资本生产率与全要素生产率的分解情况 ,可以得出逻辑一致的结论: 我国的资本配置效率较低 ,特别是在经济危机之后 ,资本在行业之间的错配愈加严重 ,已经严重损害了经济效率。

在全要素生产率分解的基础上 ,本文进一步对经济增长的影响因素进行了分解 ,以探究资本和劳动要素配置带来的结构效应对经济增长的贡献。从表 4 可以发现 ,资本投入是我国经济增长的主要贡献力量 ,全要素增长率则是第二大重要因素 ,劳动投入的增长贡献较少(主要在于本文没有考虑人力资本的贡献) 。总的结构效应贡献明显 ,其中劳动结构效应持续为正 ,劳动结构效应贡献本身已经大于劳动投入增长的贡献 ,而资本结构和产出结构的贡献则基本为负。从变化趋势来看 ,2008 年以来 ,全要素生产率增速对我国经济增长的贡献出现了显著下滑 ,总的结构效应对经济增长的贡献

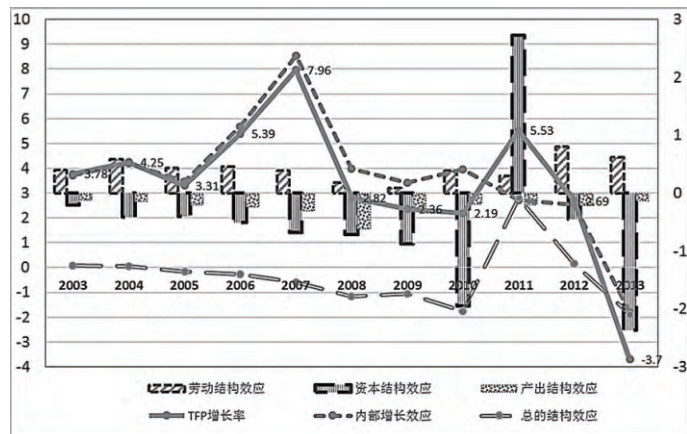


图 1 TFP 增长率分解及其结构效应再分解(2003—2013)

率也由正转为负,其中资本结构效应对经济增长的负面影响愈加显著,对 GDP 增长率的年均贡献约为 -7.5% ,2013 年则达到了 -37.4% 。2013 年中国经济的实际增长率为 7.7 个百分点,这意味着资本结构效应导致 2.9 个百分点的 GDP 增长损失。此外,还可以看出 2008 年之后,经济增长对资本投入的依赖越来越大。

六、结论与政策含义

本文从劳动生产率、资本生产率及全要素生产率三个角度,综合考察了 2002—2013 年间,产业结构变化带来的要素配置效应对生产率及经济增长的影响。首先,本文使用偏离—份额分析法,对劳动生产率和资本生产率进行了分时期和分产业的分解,以分别

考虑劳动与资本行业配置对劳动和资本生产率的影响。其次,本文在增长核算的框架下,对全要素生产率的增长率进行了分解,将其分解为行业内部增长效应及总的结构效应,并进一步将总的结构效应分解为产出结构效应、劳动结构效应及资本结构效应。实证结果表明:其一,2002—2013 年,劳动生产率与资本生产率的表现大相径庭,劳动生产率稳步提升,资本生产率却在 2008 年之后出现严重下滑。结构效应对要素生产率的影响显著,资本和劳动要素的行业配置效率出现分化:劳动力配置对于劳动生产率而言具有“结构红利”,资本配置对于资本生产率而言则具有“结构负利”。其二,2002—2003 年间,我国经济的全要素生产率的增速平均约为 3.2% ,TFP 增速大致经历了一个先上升再下降的过程;2008 年之后,TFP 增速下滑严重,其中资本结构效应下滑的影响显著。其三,2008 年以来,经济增长对资本投入的依赖性有所增强;全要素生产率的贡献出现显著下滑,其中资本结构效应对经济增长的负面影响增强,对 GDP 增速的年均贡献约为 -7.5% 。

本文的政策含义在于,产业结构变化所带来的资本和劳动要素配置效应对生产率的影响不容忽视。在供给侧改革的过程中,不仅要强调创新和技术进步对生产效率及经济增长的影响,更要特别注意资本和劳动配置效率的提升。随着经济的快速发展,多年的技术追赶之下,相比发达国家,我国技术追赶的后发优势不再明显,获取社会创新及技术进步的边际成本越来越高。而且,万众创新和技术进步对经济增长的影响是一个长期工程,不可能在政府刺激之下一蹴而就。相比之下,由于我国经济持续多年的非均衡增长,各行业间存在着巨大的生产效率差异,生产要素在行业之间存在着较为严重的错配现象。基于此,改善要素配置效率对于提升全要素生产率以及促进经济增长的边际贡献来说作用将会更加显著。相比劳动力错配,本文的实证结果认为我国存在更为严重的资本错配。资本在各个行业之间的错配造成了资本生产率及全要素生产率的严重下滑,成为拖累经济增长的重要因素。因此,本文认为,不断深化市场改革,优化投资结构,减少资本在行业之间的错配,提升资本配置效率和全要素生产率,是我国当前供给侧改革的重中之重。

参考文献:

- [1]刘伟,张辉. 中国经济增长中的产业结构变迁和技术进步[J]. 经济研究,2008(11):4-15.
- [2]张军,陈诗一,JEFFERSON G H. 结构改革与中国工业增长[J]. 经济研究,2009(7):4-20.
- [3]KUZNETS S. Growth and structural shifts[M]// GALENSON W. Economic growth and structural change in Taiwan.

表 4 经济增长因素及其贡献度的分解 %

年份	资本 增长 贡献率	劳动 增长 贡献率	全要素 生产率 增长贡 献率	全要素生产率 增长贡献率分解		总的结构 效应分解		
				内部 增长 效应	总的 结构 效应	产出 结构	劳动 结构	资本 结构
2003	54.23	3.28	42.49	41.69	0.81	-1.31	4.54	-2.42
2004	55.34	3.07	41.59	41.24	0.35	-1.34	5.70	-4.01
2005	65.83	2.09	32.08	33.72	-1.64	-1.94	4.19	-3.89
2006	57.60	1.40	41.00	43.14	-2.14	-1.81	3.53	-3.87
2007	49.96	1.17	48.88	52.53	-3.65	-1.84	2.37	-4.19
2008	72.74	1.28	25.98	36.65	-10.67	-5.73	1.68	-6.62
2009	78.32	1.36	20.32	29.46	-9.14	-2.29	0.74	-7.60
2010	81.21	1.39	17.40	31.30	-13.90	-1.49	3.09	-15.50
2011	44.01	1.93	54.06	26.64	27.42	-1.98	2.84	26.56
2012	73.20	1.70	25.10	23.69	1.40	-1.95	7.52	-4.16
2013	155.51	2.79	-58.30	-28.59	-29.70	-2.12	9.77	-37.35

- London: Cornell University Press ,1979: 5-131.
- [4]HARBERGER A C. A vision of the growth process [J]. American economic review ,1998 ,88(1) :1-32.
- [5]CHENERY H B , ROBINSON S , SYRQUIN M. Industrialization and growth: a comparative study [M]. New York: Oxford University Press ,1986: 48-52.
- [6]TIMMER M P ,SZIRMAI A. Productivity growth in Asian manufacturing: the structural bonus hypothesis examined [J]. Structural change & economic dynamics ,2000 ,11(4) :371-392.
- [7]李小平,卢现祥. 中国制造业的结构变动和生产率增长[J]. 世界经济,2007(5) :52-64.
- [8]曾先峰,李国平. 资源再配置与中国工业增长:1985—2007 年[J]. 数量经济技术经济研究,2011(9) :3-48.
- [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]辛超,张平,袁富华. 资本与劳动力配置结构效应——中国案例与国际比较[J]. 中国工业经济 2015(2) :5-17.
- [11]姚战琪. 生产率增长与要素再配置效应:中国的经验研究[J]. 经济研究,2009(11) :130-143.
- [12]赵春雨,朱承亮,安树伟. 生产率增长、要素重置与中国经济增长——基于分行业的经验研究 [J]. 中国工业经济,2011(8) :79-88.
- [13]王恕立,胡宗彪. 中国服务业分行业生产率变迁及异质性考察[J]. 经济研究,2012(4) :15-27.
- [14]薛俊波,王铮. 中国 17 部门资本存量的核算研究[J]. 统计研究,2007(7) :49-54.
- [15]陈诗一. 中国工业分行业统计数据估算:1980—2008 [J]. 经济学(季刊),2011(3) :735-776.

注释:

①每个行业代码所对应的行业参见表 1 注释。

(责任编辑:木 子)

Factors Reallocation , Productivity and Economic Growth ——An Empirical Study Based on the Perspective of All Industries

HE Jingtong , HE Lei

(School of Economics , Nankai University , Tianjin 300071 , China)

Abstract: Based on the perspective of all industries in national economy , this paper examines comprehensively how factors reallocation caused by the change of industrial structure impacts productivity throughout 2002—2013 , from angles such as labor productivity , capital productivity and total factor productivity. The empirical results show that the labor productivity of China has a remarkable “structural bonus” , and the labor reallocation explains the 18.4% rise in labor productivity. In the contrary , the capital productivity has an obvious structural negative effect , as the capital structure change explains the 77.4% decrease in capital productivity. As for the TFP , labor structure effect should be positive , while capital structure effect should be negative in most cases. Since 2008 , the capital structure has been having a severe decrease , which has explained the 50% fall of the TFP , and it has dragged down the increase of GDP by 7.5% .

Key words: industry structure; factor allocation; total factor productivity; economic growth; supply-side reform