

中国制造业劳动力效率损失及其分解： 理论与实证^{*}

杨 谱

(上海财经大学 经济学院, 上海 200433)

摘 要: 现有文献在计算中国制造业劳动力配置扭曲所导致的 *TFP* 损失时, 均没有剔除外部因素的扰动, 从而高估了该损失。文章在 Hsieh 和 Klenow(2009) 理论模型的基础上, 重新定义劳动力配置扭曲导致的 *TFP* 损失, 在剔除外部因素扰动后, 估算出劳动力配置扭曲导致的 *TFP* 损失从 1998 年的 9.00% 逐渐减少到 2007 年的 7.39%。而现有文献也缺少在企业异质性模型下对 *TFP* 损失进行分解, 文章将企业按特征进行分组, 建立了分组之后 *TFP* 损失分解的理论。*TFP* 损失的分解有利于分析 *TFP* 损失的构成, 为制定相关政策提供参考, 该理论不仅适用于制造业还适用于农业和服务业等, 具有很强的适用性。文章最后以所有权分组为例分析了我国制造业 1998—2007 年劳动力配置扭曲 *TFP* 损失的构成。研究表明: (1) 每个行业的劳动力配置扭曲导致的 *TFP* 损失是该行业的劳动力份额、产品替代弹性和劳动力成本产出比对数方差的增函数; (2) 行业内各组之间不存在劳动力配置扭曲的条件为行业内各组企业的劳动力配置扭曲程度均值相等; (3) 企业按所有权分组后, 我国 1998—2007 年由劳动力配置扭曲导致的制造业 *TFP* 损失主要来自于组内, 并且该损失在此时间段已经由国有企业和集体企业为主体变成了以其他企业为主体。

关键词: 劳动力配置扭曲; *TFP* 损失; 垄断竞争

中图分类号: F062.9; F403 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-9952(2017)06-0080-13

DOI: 10.16538/j.cnki.jfe.2017.06.007

一、引 言

在中国人口红利逐渐消失, 经济遭遇刘易斯拐点的大背景下, 非农部门中劳动力无限供给的情形已不复存在。为了促进我国经济的可持续发展, 国家出台了一系列提高人口数量和质量的政策, 如放开二胎、减少户籍限制和提高国民的受教育水平等。虽然提高人口的数量和质量是解决未来我国劳动力短缺的根本所在, 然而该类政策对经济的影响往往有很长的滞后性, 因此如何有效地利用现有劳动力资源, 成为现阶段缓解人口资源短缺和维持我国经济中高速发展的重要手段。

中国制造业在国民经济中占有较大比重, 2014 年我国制造业增加值占 *GDP* 的 42.7%。但制造业中存在着明显的劳动力配置扭曲问题, 比如: 一般来说, 国有企业员工待遇相对于私有企业要好, 导致国有企业往往劳动力过剩, 机构臃肿, 使得国有企业盈利困难, 竞争压力下

收稿日期: 2016-12-12

作者简介: 杨 谱(1982—), 男, 江西南昌人, 上海财经大学经济学院博士研究生。

降;私有企业在改革开放之后的迅猛发展,使得私有企业的特征千差万别,即使同一个行业的私有企业,其劳动力配置情况也差异巨大,导致私有企业内部劳动力配置效率较为低下。由于劳动力市场的配置扭曲,制造业的效率受到了不小的损失,因此研究制造业的劳动力有效配置对我国经济发展有着重要的意义。

近些年来,学者在研究欠发达国家与发达国家的全要素生产率(以下简称为 *TFP*)没有趋同的原因时发现,欠发达国家的要素配置扭曲导致了 *TFP* 损失是主要原因之一。其中外文文献主要有:Hopenhayn 和 Rogerson (1993) 在一般均衡的框架下研究了劳动力市场管制导致的就业摩擦和福利损失;McKinsey Global Institute(1998) 研究了巴西劳动力市场管制导致的零售业效率损失;Hsieh 和 Klenow(2009) (以下简称为 *HK*)测度了中国和印度基于企业层面的产出波动扭曲和资本配置扭曲导致的 *TFP* 损失;Midrigan 和 Xu (2014) (以下简称为 *MX*)在两部门企业异质性模型下研究了韩国资本配置扭曲导致的 *TFP* 损失;Jovanovic(2014) 利用 *OLG* 模型研究了劳动力配置扭曲导致的效率损失和工人收入变化。国内文献主要有:刘伟(2008) 利用三部门模型分析了中国产业结构变迁及技术进步对 *TFP* 的影响;朱喜(2011) 讨论了中国农业部门要素配置扭曲对农业 *TFP* 的影响;袁志刚(2011) 利用两部门模型分析了劳动力配置扭曲对 *TFP* 的影响;柏培文(2012) 基于两部门模型分析了劳动力错配,测算了全国及省际的劳动力配置扭曲程度。

现有文献对中国制造业 *TFP* 损失的讨论并不多,研究由劳动力配置扭曲导致的制造业 *TFP* 损失的更为有限,其中主要有如下两篇:龚关和胡关亮(2013)在 *HK* 的基础上放松规模报酬不变的限制,计算了制造业资源有效配置对制造业 *TFP* 提升的影响,并分别计算了资本配置扭曲和劳动力配置扭曲导致的制造业 *TFP* 损失;盖庆恩等(2015)参照 *HK* 和 *MX* 的方法在完全竞争的理论框架下,讨论了制造业资源配置扭曲和垄断势力对制造业 *TFP* 的影响,并分别计算了资本配置扭曲和劳动力配置扭曲导致的制造业 *TFP* 损失。

尽管现有文献对我国劳动力配置扭曲导致的制造业 *TFP* 损失有所讨论,但存在如下两个方面的缺陷:首先,现有文献计算单要素配置扭曲制造业 *TFP* 损失时没有剔除外部因素的扰动,使得计算所得到的 *TFP* 损失存在明显高估,这类外部因素包括不可预测的天气因素、厂房失火和其他的不可预测因素,显然这些外部因素导致的效率损失不应被计入到劳动力配置扭曲 *TFP* 损失中;其次,现有文献缺少制造业 *TFP* 损失构成的理论,使得现有文献难以对制造业 *TFP* 损失的构成及其变化进行分析。研究制造业 *TFP* 损失构成的重要性在于:根据 *TFP* 损失的构成可以分析出导致制造业 *TFP* 损失的主要原因,从而便于政府制定针对性的政策。

基于上述分析,本文主要解决以下两个问题:(1)在保持中国制造业各行业规模报酬不变的假设下,剔除外部因素之后,若制造业的劳动力得到有效配置,其全要素生产率的提升潜力有多大?(2)中国制造业由劳动力配置扭曲所导致的 *TFP* 损失构成是怎样的?损失的构成是否随着时间有所改变? 为了回答上述两个问题,本文在 *HK* 的基准模型基础上,重新定义劳动力配置扭曲导致的 *TFP* 损失,使用 *LP* 法估计每个行业的要素产出弹性,剔除劳动力、资本、技术进步、年份和行业之外的外部因素之后,估算了 1998—2007 年由劳动力配置扭曲导致的中国制造业 *TFP* 损失。针对现有文献缺少在企业异质性模型下 *TFP* 损失分解的相关理论,本文对企业以特征进行分组,建立了分组之后 *TFP* 损失分解的理论,并以所有权分组为例分析了我国制造业 1998—2007 年劳动力配置扭曲导致的 *TFP* 损失的构成。

本文的创新主要体现在两个方面:第一,在 HK 基准模型的基础上,得到了要素配置扭曲和劳动配置扭曲所导致的 TFP 损失的显性表达式,并给出了四个相关命题和三个方面的技术处理,丰富和完善了 HK 框架下 TFP 损失的理论。第二,在具有垄断竞争中间厂商的企业异质性框架下,建立了 TFP 损失分解的理论。

二、理论模型

在 HK 度量资源配置扭曲导致的 TFP 损失方法的基础上,考虑单独由劳动力配置扭曲导致的中国制造业 TFP 损失及其构成。

(一)制造业每个行业的劳动力配置扭曲 TFP 损失。假设在制造业中,家庭消费标准的一篮子商品,这一篮子商品是由一个代表性的厂商在完全竞争的市场上生产。制造业中存在 S 个不同的行业,每一个行业内部为垄断竞争的,代表性厂商用这 S 个行业的产品来生产社会最终产品 Y ,使用 Cobb-Douglas 生产技术: $Y = \prod_{s=1}^S Y_s^{\theta_s}$,其中 $\sum_{s=1}^S \theta_s = 1$, θ_s 为投入中间产品 Y_s 的产出弹性,根据成本最小化可以推导出—阶条件: $P_s Y_s = \theta_s P Y$,即 θ_s 为行业 s 的增加值占制造业增加值的比重,其中 P 表示最终产品的价格, P_s 和 Y_s 分别表示行业 s 的产品价格和产量。

假设行业 s 的产出 Y_s 是行业内不同企业产品的一个 CES 函数:

$$Y_s = \left(\sum_{i=1}^{M_s} Y_s(i)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \quad (1)$$

其中 $Y_s(i)$ 是行业 s 内企业 i 的产出, M_s 为行业 s 内企业的数量, σ 为产品替代弹性。

假设行业 s 内第 i 个企业的生产函数是 Cobb-Douglas 生产函数:

$$Y_s(i) = A_s(i) K_s(i)^{\alpha} L_s(i)^{1-\alpha} \quad (2)$$

其中 $A_s(i)$ 代表企业的全要素生产率, α 代表资本要素投入的产出弹性, $K_s(i)$ 代表企业 i 的资本投入, $L_s(i)$ 代表企业 i 的劳动力投入。

根据成本最小化,可以推导出企业 i 的反需求函数:

$$\max P_s Y_s - \sum_{i=1}^{M_s} P_s(i) Y_s(i) \Rightarrow P_s(i) = Y_s(i)^{-1/\sigma} Y_s^{1/\sigma} P_s \quad (3)$$

其中 $P_s(i)$ 为行业 s 中企业 i 的产品价格。

假设劳动力要素市场和资本要素市场均存在扭曲,引起劳动力边际产出价值变化的扭曲为劳动力扭曲 $1+\lambda_s(i)$,称之为行业 s 中企业 i 的劳动力配置扭曲因子,引起资本边际产出价值变化的扭曲为资本扭曲 $1+\mu_s(i)$,称之为行业 s 中企业 i 的资本配置扭曲因子。当 $1+\lambda_s(i)$ 大于 1 时,说明企业 i 面临较高的劳动力边际产出,且无法从劳动力市场招聘到合适的工人以降低劳动力投入的影子价格,即企业面临着劳动力紧的约束或企业面临议价能力高的工人; $1+\lambda_s(i)$ 小于 1 时,说明企业 i 雇佣了过多的工人,面临较低的劳动力边际产出,使得劳动力约束的影子价格为负,这可能是由于工资粘性或企业产品价格负面冲击导致的,也可能是由于企业面临议价能力低的工人。当 $1+\mu_s(i)$ 大于 1 时,说明企业面临较高的资本边际产出,且无法从资本市场借到资本以降低资本投入的影子价格,这可能是企业的抵押品价值不足以借到更多的资金,即企业面临着资本紧的约束; $1+\mu_s(i)$ 小于 1 时,说明企业借了过多的资本,面临较低的资本边际产出,使得资本借贷约束的影子价格为负,这可能是由于企业有着特殊的资本借贷渠道能够得到资本借贷的优惠或能以低于市场租金率借贷资本。结合扭曲的定义和企业的生产函数,企业最大化其利润:

$$\max \pi_s(i) = P_s(i) Y_s(i) - (1+\lambda_s(i)) w L_s(i) - (1+\mu_s(i)) R K_s(i) \quad (4)$$

其中, $\pi_s(i)$ 为行业 s 中企业 i 的利润。由一阶条件可得企业最优劳动力和资本投入量为:

$$L_s(i) = \frac{\sigma-1}{\sigma} \frac{1-\alpha_s}{w(1+\lambda_s(i))} P_s(i) Y_s(i), K_s(i) = \frac{\sigma-1}{\sigma} \frac{\alpha_s}{(1+\mu_s(i))R} P_s(i) Y_s(i) \quad (5)$$

$(1+\lambda_s(i))w$ 的经济含义为行业 s 中企业 i 单位劳动力的成本,对于完全同质的企业,劳动力配置扭曲因子 $1+\lambda_s(i)$ 越大其劳动力成本与产值之比越小。 $(1+\mu_s(i))R$ 的经济含义为行业 s 中企业 i 单位资本的成本,对于完全同质的企业,资本配置扭曲因子 $1+\mu_s(i)$ 越大其资本成本与产值之比越小。

行业 s 的生产函数可以表示为: $Y_s = A_s K_s^\alpha L_s^{1-\alpha}$, 其中 $A_s \triangleq TFP_s$ 为行业 s 的全要素生产率, $L_s = \sum_{i=1}^{M_s} L_s(i)$ 和 $K_s = \sum_{i=1}^{M_s} K_s(i)$ 分别代表行业 s 中所有企业的劳动力和资本投入的总额。

假设政府的目标是最大化行业的总产出,则行业的有效 TFP 为:

$$TFP_s^{eff} = \left[\sum_{i=1}^{M_s} (A_s(i)^\sigma / \sum_{h=1}^{M_s} A_s(h)^{\sigma-1})^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \quad (6)$$

定义行业 s 的 TFP 损失为 $TFP_s^{loss} = Y_s^{eff} / Y_s - 1$, 其中 Y_s^{eff} 为行业 s 的有效产出,易得 $TFP_s^{loss} = TFP_s^{eff} / TFP_s - 1$, 即 TFP_s^{loss} 的经济含义为:行业内的资源得到有效配置时,行业 s 潜在能提高的效率。此时可得:

$$\begin{aligned} \ln(1 + TFP_s^{loss}) &= \ln \left[\sum_{i=1}^{M_s} \left(\frac{A_s(i)^\sigma}{\sum_{h=1}^{M_s} A_s(h)^{\sigma-1}} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \\ &\quad - \ln \left\{ \sum_{i=1}^{M_s} \left[\frac{A_s(i)^\sigma \left(\frac{K_s(i)}{P_s(i)Y_s(i)} \right)^{1+\alpha_s(\sigma-1)} \left(\frac{L_s(i)}{P_s(i)Y_s(i)} \right)^{\sigma-1-\alpha_s(\sigma-1)}}{\sum_{h=1}^{M_s} A_s(h)^{\sigma-1} \left(\frac{K_s(h)}{P_s(h)Y_s(h)} \right)^{1+\alpha_s(\sigma-1)} \left(\frac{L_s(h)}{P_s(h)Y_s(h)} \right)^{\sigma-1-\alpha_s(\sigma-1)}} \right]^{\alpha_s} \right\} \quad (7) \\ &\quad \left\{ \frac{\left[\frac{A_s(i)^\sigma \left(\frac{K_s(i)}{P_s(i)Y_s(i)} \right)^{\alpha_s(\sigma-1)} \left(\frac{L_s(i)}{P_s(i)Y_s(i)} \right)^{\sigma-\alpha_s(\sigma-1)}}{\sum_{h=1}^{M_s} A_s(h)^{\sigma-1} \left(\frac{K_s(h)}{P_s(h)Y_s(h)} \right)^{\alpha_s(\sigma-1)} \left(\frac{L_s(h)}{P_s(h)Y_s(h)} \right)^{\sigma-\alpha_s(\sigma-1)}} \right]^{1-\alpha_s}} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \right\} \end{aligned}$$

从行业效率损失的表达式不难看出,生产效率损失是由企业间的资本和劳动力平均产出的离散度来度量的,在行业中,不同的企业面临不同程度的资本配置扭曲和劳动力配置扭曲,受投入要素约束限制程度高的企业,其投入要素平均产出要高于其他企业,这使得投入要素在不同企业间的配置产生扭曲,进而造成了行业的生产效率损失。

命题 1: 当 $\ln A_s(i)$ 、 $\ln \frac{L_s(i)}{P_s(i)Y_s(i)}$ 和 $\ln \frac{K_s(i)}{P_s(i)Y_s(i)}$ 服从联合正态分布时, $\ln(1 + TFP_s^{loss})$ 依概率收敛于 $\frac{\alpha_s^2(\sigma-1) + \alpha_s}{2} \text{var}(\ln \frac{K_s(i)}{P_s(i)Y_s(i)}) + \frac{(1-\alpha_s)^2(\sigma-1) + 1 - \alpha_s}{2} \text{var}(\ln \frac{L_s(i)}{P_s(i)Y_s(i)}) + \alpha_s(1-\alpha_s)(\sigma-1) \text{cov}(\ln \frac{K_s(h)}{P_s(h)Y_s(h)}, \ln \frac{L_s(h)}{P_s(h)Y_s(h)})$, 其中 $s=1, \dots, S$, 且 i 和 h 取遍行业 s 中的企业。证明过程略。^①

由命题 1 可知制造业的 TFP 损失由三部分构成:第一部分是由资本配置扭曲导致的损失,第二部分是由劳动配置扭曲导致的损失,第三部分是由资本和劳动力的相关性导致的

①由于篇幅原因,文中所涉及的证明过程均未列出,如有需要可与作者联系索要附录。

损失。当 $\ln \frac{K_s(i)}{P_s(i)Y_s(i)}$ 和 $\ln \frac{L_s(i)}{P_s(i)Y_s(i)}$ 正相关时,整体 TFP 损失比劳动力扭曲导致的和资本扭曲导致的 TFP 损失之和的大,当 $\ln \frac{K_s(i)}{P_s(i)Y_s(i)}$ 和 $\ln \frac{L_s(i)}{P_s(i)Y_s(i)}$ 负相关时,整体 TFP 损失比劳动力配置扭曲导致的和资本配置扭曲导致的 TFP 损失之和的小。

本文定义行业 s 的劳动力配置扭曲导致的 TFP 损失为资本配置扭曲因子 $(1+\mu_s(i))=1$ 时对应的 TFP_s^{loss} ,即只有劳动力配置扭曲时的 TFP 损失,记为 $TFP_s^{labloss}$,此定义方法与 MX 类似。 $TFP_s^{labloss}$ 的经济含义为:行业内的劳动力得到有效配置时,行业潜在能提高效率。此时得到:

$$\ln(1+TFP_s^{labloss}) = \ln \left[\sum_{i=1}^{M_s} \left(\frac{A_s(i)^\sigma}{\sum_{h=1}^{M_s} A_s(h)^{\sigma-1}} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} - \ln \left[\sum_{i=1}^{M_s} \left[\left(\frac{A_s(i)^\sigma \left(\frac{wL_s(i)}{P_s(i)Y_s(i)} \right)^{(1-\alpha_s)(\sigma-1)}}{\sum_{h=1}^{M_s} A_s(h)^{\sigma-1} \left(\frac{wL_s(h)}{P_s(h)Y_s(h)} \right)^{(1-\alpha_s)(\sigma-1)}} \right)^\sigma \right. \right. \\ \left. \left. \left(\frac{A_s(i)^\sigma \left(\frac{wL_s(i)}{P_s(i)Y_s(i)} \right)^{\sigma-\alpha_s(\sigma-1)}}{\sum_{h=1}^{M_s} A_s(h)^{\sigma-1} \left(\frac{wL_s(h)}{P_s(h)Y_s(h)} \right)^{\sigma-\alpha_s(\sigma-1)}} \right)^{1-\alpha_s} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \quad (8)$$

由 $\ln(1+TFP_s^{labloss})$ 的表达式可知劳动力配置扭曲因子 $1+\lambda_s(i)$ 进入到了 TFP 损失中,其传导过程为:首先劳动力配置扭曲因子 $1+\lambda_s(i)$ 通过(5)式影响企业的劳动力投入,进而影响企业的资本投入和产值,最终传导到行业的 TFP 损失中。

命题 2:当 $\ln A_s(i)$ 和 $\ln \frac{wL_s(i)}{P_s(i)Y_s(i)}$ 服从联合正态分布时, $\ln(1+TFP_s^{labloss})$ 依概率收敛于 $\frac{(1-\alpha_s)^2(\sigma-1)+(1-\alpha_s)}{2} \text{var}(\ln \frac{wL_s(i)}{P_s(i)Y_s(i)})$ 。

由命题 2 可知生产效率损失 $TFP_s^{labloss}$ 是行业的劳动力份额 $1-\alpha_s$ 、产品替代弹性 σ 和劳动力成本产出比对方差的增函数。因此,短期内劳动力份额 $1-\alpha_s$ 和 σ 难以通过政策实现改变,因此在短期内为了降低行业 s 的效率损失,唯有降低行业内企业的工资率差异。

(二)整个制造业劳动力配置扭曲导致的 TFP 损失。类似于 HK ,假设制造业行业之间的资本和劳动力是不能流动的,且定义由要素配置扭曲导致的制造业 TFP 损失为 $TFP^{loss} = Y^{eff}/Y - 1$,其中 Y^{eff} 为制造业的有效产出。 TFP^{loss} 的经济含义为:若每个行业内的资源得到有效配置。制造业潜在能提高效率为该 TFP 损失的数值。利用制造业的有效产出函数 $Y^{eff} = \prod_{s=1}^S (Y_s^{eff})^{\theta_s}$,则有:

$$TFP^{Loss} = \exp[\ln(Y^{eff}/Y)] - 1 = \exp \left[\sum_{s=1}^S \theta_s \ln(1+TFP_s^{labloss}) \right] - 1 \quad (9)$$

类似可得劳动力配置扭曲导致的制造业 TFP 损失: $TFP^{labloss} = \exp \left[\sum_{s=1}^S \theta_s \ln(1+TFP_s^{labloss}) \right] - 1$ 。 $TFP^{labloss}$ 的经济含义为:每个行业内的劳动力得到有效配置时制造业潜在能提高效率。

(三)制造业劳动力配置扭曲导致的 TFP 损失的分解。现有文献缺少在具有中间厂商企业异质性模型下 TFP 损失分解的相关理论,这使得现有文献对制定相关政策的指导意义不强。本文将对企业以特征进行分组,建立分组之后 TFP 损失分解的理论。

为了便于理解下文要定义的组内 TFP 损失和组间 TFP 损失,这里举个例子:把制造

业的所有企业分成国有企业组和非国有企业组,分别算出国有企业组由劳动力配置扭曲导致的制造业 TFP 损失和非国有企业组由劳动力配置扭曲导致的制造业 TFP 损失,这两个损失加起来称为组内劳动力配置扭曲导致的制造业 TFP 损失。假设国有企业劳动力配置扭曲程度要轻于非国有企业,在不改变国有企业内部和非国有企业内部劳动力配置扭曲离散度的情形下,将部分国有企业的劳动力转移到非国有企业中,使得非国有企业的劳动力配置扭曲均值和国有企业的劳动力配置扭曲均值相等,由于劳动力配置更为有效,制造业的效率提高,这部分提高的效率称为组间劳动力配置扭曲导致的制造业 TFP 损失。

1. 组内 TFP 损失。假设对制造业企业按特征进行分组后,企业被分成 G 个组,每个小组 g 内含有 S_g 个行业,并且每个行业内各小组之间资本和劳动力不能流动。

假设制造业代表性企业用各组的最终产品 Y_g 生产制造业最终产品 Y ,其使用 $Cobb-Douglas$ 生产技术 $Y = \prod_{g=1}^G (Y_g)^{\theta_g}$,其中 $\sum_{g=1}^G \theta_g = 1$,由制造业代表性企业成本最小化条件可得 $P_g Y_g = \theta_g P Y$,即 θ_g 为组 g 的产值占整个制造业产值的比重。假设组 g 的代表性企业用组 g 中企业生产的 S_g 个行业的中间产品 Y_{gs} 来生产组 g 的最终产品 Y_g ,其使用 $Cobb-Douglas$ 生产技术: $Y_g = \prod_{s=1}^{S_g} Y_{gs}^{\theta_{gs}}$,其中 $\sum_{s=1}^{S_g} \theta_{gs} = \theta_g$,由组 g 的代表性企业成本最小化条件可得 $P_{gs} Y_{gs} = \theta_{gs} P_g Y_g$,即权数 θ_{gs} 为组 g 中行业 s 的产值与组 g 的产值之比。

假设组 g 中行业 s 的产出 Y_{gs} 是组 g 中行业内不同企业产品 $Y_{gs}(i)$ 的 CES 函数: $Y_{gs} = (\sum_{i=1}^{M_{gs}} Y_{gs}(i)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}})^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}$,其中 $Y_{gs}(i)$ 是组 g 中行业 s 内企业 i 的产出, M_{gs} 为组 g 中行业 s 内企业的数量, σ 为产品替代弹性。假设组 g 中行业 s 内企业 i 的生产函数为: $Y_{gs}(i) = A_{gs}(i) K_{gs}(i)^{\alpha} L_{gs}(i)^{1-\alpha}$,其中 $A_{gs}(i)$ 为企业的全要素生产率, $K_{gs}(i)$ 为企业的资本投入量, $L_{gs}(i)$ 为企业的劳动力投入量, α_s 为行业 s 的资本-产出弹性。

由 Y_g 的生产函数可得组 g 的有效产出为: $Y_g^{eff} = \prod_{s=1}^{S_g} (Y_{gs}^{eff})^{\theta_{gs}}$,其中 Y_{gs}^{eff} 为组 g 中行业 s 的有效产出。类似于 $TFP_s^{labloss}$ 的推导过程,容易得到组 g 中行业 s 由劳动力配置扭曲导致的 TFP 损失,记为 $TFP_{gs}^{labloss}$,其经济含义为:组 g 中行业 s 内的劳动力得到有效配置时组 g 中行业 s 潜在能提高效率。 $TFP_{gs}^{labloss}$ 的计算公式为:

$$\begin{aligned} \ln(1 + TFP_{gs}^{labloss}) &= \ln \left[\frac{\sum_{i=1}^{M_{gs}} \left(\frac{A_{gs}(i)^{\sigma}}{\sum_{h=1}^{M_{gs}} A_{gs}(h)^{\sigma-1}} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}}{\sum_{i=1}^{M_{gs}} \left(\frac{A_{gs}(i)^{\sigma} \left(\frac{wL_{gs}(i)}{P_{gs}(i)Y_{gs}(i)} \right)^{(1-\alpha_s)(\sigma-1)}}{\sum_{h=1}^{M_{gs}} A_{gs}(h)^{\sigma-1} \left(\frac{wL_{gs}(h)}{P_{gs}(h)Y_{gs}(h)} \right)^{(1-\alpha_s)(\sigma-1)}} \right)^{\alpha_s}}}{\left(\frac{A_{gs}(i)^{\sigma} \left(\frac{wL_{gs}(i)}{P_{gs}(i)Y_{gs}(i)} \right)^{\sigma-\alpha_s(\sigma-1)}}{\sum_{h=1}^{M_{gs}} A_{gs}(h)^{\sigma-1} \left(\frac{wL_{gs}(h)}{P_{gs}(h)Y_{gs}(h)} \right)^{\sigma-\alpha_s(\sigma-1)}} \right)^{1-\alpha_s}} \right]^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right] \quad (10) \end{aligned}$$

定义组 g 的组内劳动力配置扭曲导致的 TFP 损失为 $Y_g^{eff}/Y_g - 1$,其中 Y_g 为组 g 的实际产出,记为 $TFP_g^{labloss}$,其经济含义为:组 g 中各行业的劳动力得到有效配置时,组 g 潜在能提高效率。 $TFP_g^{labloss}$ 的计算公式如下:

$$TFP_g^{labloss} = \exp \left(\sum_{s=1}^{S_g} \theta_{gs} (1 + \ln TFP_{gs}^{labloss}) \right) - 1 \quad (11)$$

由 Y 的生产函数可得制造业的有效产出为： $Y^{eff} = \prod_{g=1}^G (Y_g^{eff})^{\theta_g}$ 。定义组内劳动力配置扭曲导致的制造业 TFP 损失为 $Y^{eff}/Y-1$ ，记为 $TFP_{ingroup}^{labloss}$ ，其经济含义为：每个组中各行业的劳动力得到有效配置时，制造业潜在能提高的效率。 $TFP_{ingroup}^{labloss}$ 的计算方法为：

$$TFP_{ingroup}^{labloss} = \exp(\sum_{g=1}^G \theta_g (1 + \ln TFP_g^{labloss})) - 1 \quad (12)$$

为了度量分组后每个特征组的劳动力配置扭曲导致的制造业 TFP 损失，本文定义组 g 的组内劳动力配置扭曲导致的制造业 TFP 损失的近似值为 $\theta_g (Y_g^{eff}/Y_g - 1)$ 。组内劳动力配置扭曲导致的制造业 TFP 损失与每个组的组内劳动力配置扭曲导致的制造业 TFP 损失近似值的关系如下：

$$TFP_{ingroup}^{labloss} = \exp(\sum_{g=1}^G \theta_g \ln(\frac{Y_g^{eff}}{Y_g})) - 1 \approx \sum_{g=1}^G \theta_g (\frac{Y_g^{eff}}{Y_g} - 1) = \sum_{g=1}^G \theta_g \times TFP_g^{labloss} \quad (13)$$

值得注意的是，组内劳动力配置扭曲导致的制造业 TFP 损失遗失了一部分劳动力配置扭曲导致的制造业 TFP 损失，遗失的部分即为下文要定义的组间劳动力配置扭曲导致的制造业 TFP 损失。

2. 组间 TFP 损失。为了讨论组间的 TFP 损失，此处假设行业之间的资本和劳动力不能流动，但每个行业内各组之间的资本和劳动力可以流动。

在定义组间劳动力配置扭曲导致的制造业 TFP 损失前，先给出一个相关的命题。

命题 3：当一个行业内所有企业的劳动力配置扭曲 $1+\lambda_s(i)$ 增大正的常数倍时，整个行业的效率损失不变。因此行业内各组之间不存在劳动力配置扭曲的条件为：行业内各组企业的劳动力配置扭曲程度均值相等。

组内 TFP 损失遗失了一部分效率损失，比如一个行业可以分成两个组，这里记作 g_1 和 g_2 ，假设属于组 g_1 的企业比属于组 g_2 的企业有更大的劳动力供给优势，那么组 g_1 企业的平均单位劳动报酬率要低于组 g_2 的企业，若从工资率低的组 g_1 的每个企业抽取小额的人力资本使得组 g_1 中的企业新的扭曲是旧的扭曲的一个比例，即 $1+\lambda'_{g_1s}(i) = c(1+\lambda_{g_1s}(i))$ ， $c>0$ ，并把此人力资本分配给工资率高的组 g_2 的所有企业，也使得组 g_2 中的所有企业新的扭曲是旧的扭曲的一个比例，那么整个行业的生产效率会提高，而这样做并不改变两个组分别算出来的效率损失(由命题 3)，这种生产效率的提高是由该行业内各个特征组的平均劳动力配置扭曲程度不同导致的。

由命题 2 可知，行业 s 内组 g 的组内劳动力配置扭曲导致的 TFP 损失与 $\ln[\omega L_{gs}(i)/P_{gs}(i)Y_{gs}(i)]$ 的方差相关，为了讨论组间劳动力配置扭曲导致的 TFP 损失，这里去除 $\ln[\omega L_{gs}(i)/P_{gs}(i)Y_{gs}(i)]$ 的波动，假定行业 s 内组 g 中所有企业的 $\ln[\omega L_{gs}(i)/P_{gs}(i)Y_{gs}(i)]$ 相同。由命题 3 容易得到，只有在每个行业内每个组中所有企业 $\ln[\omega L_{gs}(i)/P_{gs}(i)Y_{gs}(i)]$ 的均值与该行业内其他组的均值相等时，组间的劳动力才得到有效配置，即组间劳动力配置扭曲只与每个行业内每个组的该均值相关。因而本文取行业 s 内组 g 中每个企业的劳动力报酬—产值比的对数为行业 s 内组 g 中所有企业 $\ln[\omega L_{gs}(i)/P_{gs}(i)Y_{gs}(i)]$ 的均值，即把组 g 中行业 s 内每个企业的 $\ln \omega L_{gs}(i) - pre(\ln(P_{gs}(i)Y_{gs}(i)))$ 值用 $(1/N_{gs}) \times \sum_{i=1}^{N_{gs}} [\ln \omega L_{gs}(i) - pre(\ln(P_{gs}(i)Y_{gs}(i)))]$ 代替，其中 N_{gs} 为组 g 中行业 s 的企业数量。然后根据 $TFP_s^{labloss}$ 的计算公式，得出每个行业的 TFP 损失，进而得出制造业的 TFP 损失，本文定义该 TFP 损失为组间劳动力配置扭曲导致的制造业 TFP 损失，记为

$TFP_{betgroup}^{labloss}$, 其经济含义为:各组之间的劳动力得到有效配置时,制造业潜在能提高的效率。由组间 TFP 损失的定义可知, $\ln(1+TFP_{gs}^{labloss})$ 必定等于 0, 因此组间劳动力配置扭曲导致的制造业 TFP 损失和组内劳动力配置扭曲导致的制造业 TFP 损失没有交叠。

本文建立的 TFP 损失分解理论不仅适用于制造业而且适用于农业和服务业等企业数据库, 为分析这些数据库的 TFP 损失构成提供了坚实的理论基础, 具有很强的适用性。

三、估算 TFP 损失的技术处理

为了准确测度劳动力配置扭曲导致的 TFP 损失, 本文做如下三个方面的技术处理, 这也是本文的技术创新之处。

(一)制造业各行业要素弹性的估计。本文使用 *Levinsohn-Petrin* (2003) (简称为 *LP*) 方法, 以真实劳动报酬的对数作为自由变量, 真实资本存量的对数作为资本变量, 真实中间投入的对数作为代理变量, 分别估计 29 个行业的资本和劳动产出弹性, 然后把 *stata* 报告的劳动力弹性与资本弹性之和标准化为 1 得出要素弹性。采用 *LP* 方法的原因在于: *LP* 法可以有效地解决 *OLS* 估计中存在的内生性问题, 并能在一定程度上解决 *OP* 法中代理变量不能完全响应生产率变化的问题。

值得注意的是, 在本文模型框架下 *stata* 报告的资本弹性为 $[(\sigma-1)/\sigma]\alpha_s$, 劳动弹性为 $[(\sigma-1)/\sigma]\beta_s$, 这是因为若令 $Y_s(i) = A_s(i) K_s(i)^\alpha L_s(i)^\beta$, 则结合式 (3) 易得 $(P_s(i) Y_s(i))^\frac{1}{\sigma} = A_s(i) K_s(i)^\alpha (\omega L_s(i))^\beta (Y_s^\frac{1}{\sigma} P_s)^\frac{1}{\sigma} / \omega^\beta$, 此时可得:

$$\begin{aligned} \ln(P_s(i) Y_s(i)) = & \frac{\sigma-1}{\sigma} \alpha_s \ln K_s(i) + \frac{\sigma-1}{\sigma} \beta_s \ln \omega L_s(i) + \frac{\sigma-1}{\sigma} \ln \omega L_s(i) \\ & + \frac{\sigma-1}{\sigma} \ln A_s(i) + \frac{\sigma-1}{\sigma} \ln \frac{(Y_s^\frac{1}{\sigma} P_s)^{\sigma(\sigma-1)}}{\omega^\beta} \end{aligned} \quad (14)$$

本文的模型虽然与 *LP* 的模型不同, 但由 (14) 式, 两个模型对要素弹性的估计都是产值对数对资本对数和劳动力报酬对数的回归, 若假设用 *LP* 法估计出来的劳动力弹性和资本弹性之比是可信的, 则本文得到的要素弹性也是可信的。

(二)用 $\ln P_s(i) Y_s(i)$ 的预测值来计算 TFP 损失的原因。本文以年份和行业为虚拟变量作 $\ln P_s(i) Y_s(i)$ 对 $\ln K_s(i)$ 、 $\ln \omega L_s(i)$ 、 $(\ln K_s(i))^2$ 、 $(\ln \omega L_s(i))^2$ 、 $(\ln K_s(i))^3$ 、 $(\ln \omega L_s(i))^3$ 、 $\ln K_s(i) \ln \omega L_s(i)$ 、 $(\ln K_s(i))^2 \ln \omega L_s(i)$ 、 $\ln K_s(i) (\ln \omega L_s(i))^2$ 的回归, 得到 $\ln P_s(i) Y_s(i)$ 的预测值 $pre(\ln P_s(i) Y_s(i))$, 并以此预测值作为实际产值的对数, 这样做可以较好地剔除 $P_s(i) Y_s(i)$ 中和 $A_s(i)$ 、 $K_s(i)$ 、 $L_s(i)$ 、年份及行业无关的因素, 这与现有文献的一般做法不同而与 *MX* 的做法一致。

用预测值更好是因为本文计算的 TFP 损失是实际的 TFP 相对于中央计划者在相同的总资本投入量和总劳动力投入量下的有效 TFP 来说的。由于决策是根据每个企业的已知条件而做出的, 因此中央计划者的最优决策是使得每个企业的资本边际预测产值相等和劳动力边际预测产值相等。因此, 本文用 $pre(\ln P_s(i) Y_s(i))$ 来计算 TFP 损失。

(三) TFP 损失中 $\ln A_s(i)$ 的测算方法。本文用 $\ln A_s(i) = [\sigma/(\sigma-1)] pre(\ln P_s(i) Y_s(i)) - \alpha_s \ln K_s(i) - (1-\alpha_s) \ln \omega L_s(i)$ 来计算每个企业的 $A_s(i)$, 这与现有 *HK* 框架下的文献用 $\ln A_s(i) = \ln P_s(i) Y_s(i) - \alpha_s \ln K_s(i) - (1-\alpha_s) \ln \omega L_s(i)$ 来计算每个企业的 $A_s(i)$ 不同。

先把 $A_s(i)$ 变形为 $A_s(i) = \frac{Y_s(i)}{K_s(i)^\alpha L_s(i)^{1-\alpha}} = v_s \frac{(P_s(i) Y_s(i))^{\sigma/(\sigma-1)}}{K_s(i)^\alpha (\omega L_s(i))^{1-\alpha}}$, 其中 $v_s =$

$\omega^{1-\alpha_s} (P_s Y_s)^{1/(1-\sigma)} / P_s$, 再给出第四个命题。

命题 4: 当 $v_s \neq 0$ 时, TFP_s^{loss} 与 $v_s = \omega^{1-\alpha_s} (P_s Y_s)^{1/\sigma} / P_s$ 的数值大小无关。因此易得在计算行业的 TFP 损失时不需要知道该行业产品的价格, 使得 TFP 损失的计算得到简化。

用上式计算 $A_s(i)$ 的原因在于利用(2)式和(3)式容易得到:

$$\frac{\sigma}{\sigma-1} \ln(P_s(i)Y_s(i)) = \alpha_s \ln K_s(i) + (1-\alpha_s) \ln \omega L_s(i) + \ln A_s(i) + \ln[(Y_s^{1/\sigma} P_s)^{\sigma/(\sigma-1)} / \omega^{1-\alpha_s}] \quad (15)$$

由命题 4, 可以取 $\ln[(Y_s^{1/\sigma} P_s)^{\sigma/(\sigma-1)} / \omega^{1-\alpha_s}] = 0$ 而不影响 TFP 损失的计算, 因此可得全要素生产率的计算公式。

四、实证数据说明

本文使用的实证数据来源于 1998—2007 年中国工业企业数据库。该数据库包括了全部国有工业企业和年主营业务收入超过 500 万元的非国有企业。剔除了非制造业行业后, 按照统计局公布的产业分类标准, 用两位数行业代码对所有制造业行业进行了分类, 利用企业地址、电话、法人姓名、邮编和企业代码等信息对所有企业进行了识别, 最后, 样本数据中留下 2 038 903 个观测值, 涉及 29 个行业和 519 326 家企业。实证分析涉及的数据主要包括: 工业总产值现价、产品销售成本、固定资产合计、固定资产原价合计、本年应付工资总额、本年应付福利总额、开工时间、省地县码、行业类别、中间投入合计、国家资本金、集体资本金、法人资本金、个人资本金、港澳台资本金和外商资本金等。由于数据时间跨度较大, 本文对数据中的部分变量进行了平减调整: 以 1998 年为基期, 用 Brandt 等(2012)提供的 1998—2007 年的工业企业数据库每个行业的工业产品出厂指数来计算每个企业的真实工业增加值; 用 Brandt 等(2012)提供的 1998—2007 年的工业企业数据库每个行业的工业生产者购进价格指数来计算每个企业的真实中间投入; 使用 CPI 对本年应付工资总额和本年应付福利总额进行平减。本文用 Brandt 等(2012)的永续盘存法计算工业企业数据库每个企业的真实资本存量, 其计算公式为 $K_{it} = (1-\delta)K_{it-1} + (NK_{it} - NK_{it-1}) \times 100 / idi_t$, 其中 K_{it} 为实际资本存量, NK_{it} 为名义资本存量, idi_t 为投资平减指数。

类似于 MX , 本文真实的工业增加值取为工业总产值现价减去产品销售成本再加上本年应付工资总额。类似于 HK , 本文的劳动报酬取为应付工资总额和本年应付福利总额的加总。根据样本企业数据, 可以得到企业生产中的劳动报酬占真实工业总产值的比重约为 30%, 而这个数值明显小于国家统计局公布的劳动力报酬份额(约为 50%)。因此, 本文对所有企业的劳动产出弹性以固定比例进行调整, 使得劳动报酬占真实工业增加值比重的平均值等于 0.5, 这种处理方式与 HK 及 MX 相同。与 HK 一致, 本文假设真实利率 $r = 0.05$, 与 Brandt 等(2012)一致, 假设 $\delta = 0.09$, 则 $R = r + \delta = 0.14$ 。在 HK 文献中 $\sigma = 3$, 而在 Hsieh 和 Song(2015)中 $\sigma = 7$, 因此本文结合数据后, 假设 $\sigma = 6$, 事实上当没有要素配置扭曲时, 企业 i 的利润为 $\pi_s(i) = (1/\sigma) \times P_s(i)Y_s(i)$, 基于此, Hsieh 和 Song(2015)为了匹配企业利润率认为 $\sigma \in [6, 7]$ 。

本文去除真实工资小于零或缺失的数据, 删除真实工业增加值为零、缺失或小于真实工资的数据, 删除真实资本存量小于零或缺失的数据。最后, 样本数据中有 1 795 814 个观测值, 涉及 29 个行业和 495 779 家企业。采用 1998—2007 年中国工业企业数据库数据的原因: 2007 年以后的数据在指标统计上与 2007 年(含)以前的数据有很大不同, 并缺少所需要的诸如工业

增加值和企业资本金等重要指标,因此无法对 2007 年以后的数据进行实证分析。

五、实证分析

(一)制造业劳动力配置扭曲导致的 TFP 损失的测算。本文利用 $TFP_s^{labloss}$ 的计算公式先测度出每个行业的 TFP 损失,然后根据 $TFP^{labloss}$ 的计算公式得到整个制造业的 TFP 损失。计算公式中的 $K_s(i)$ 、 $\omega L_s(i)$ 和 $P_s(i)Y_s(i)$ 分别为企业的真实资本存量、真实劳动力报酬和真实工业增加值,行业资本弹性 α_s 、企业真实增加值对数的预测值 $Pre(\ln(P_s(i)Y_s(i)))$ 和企业的全要素生产率 $A_s(i)$ 用第三节的方法进行估算。

表 1 中国制造业劳动力配置扭曲导致的 TFP 损失

年份	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
TFP 损失	9.00%	9.07%	8.62%	8.15%	7.82%	7.64%	7.60%	7.62%	7.57%	7.39%

从表 1 可以看出,在 1998—2007 年我国制造业由劳动力配置扭曲导致的 TFP 损失是在波动中逐年下降的,说明我国劳动力配置效率在逐年提高,这与已有文献的研究结论相同。1998 年我国劳动力配置扭曲导致的制造业 TFP 损失为 9.00%,其经济含义为:在 1998 年若劳动力得到有效配置,我国制造业的全要素生产率将提高 9.00%;2007 年我国劳动力配置扭曲导致的制造业 TFP 损失为 7.39%,意味着,在 2007 年若劳动力得到有效配置,我国制造业的全要素生产率将提高 7.39%。1998 年到 2007 年我国制造业的 TFP 损失减少了 1.61%,说明劳动力配置效率的提高使得我国制造业的全要素生产率在这十年中平均每年提高 0.16 个百分点。

表 2 劳动力配置扭曲程度指标 $\ln \omega L_s(i) - pre(\ln(P_s(i)Y_s(i)))$ 的离散情况

年份	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
标准差	0.335	0.337	0.344	0.343	0.342	0.341	0.330	0.328	0.331	0.328
75—25	0.453	0.455	0.468	0.465	0.464	0.464	0.457	0.455	0.460	0.456

表 2 给出了劳动力配置扭曲程度指标的离散情况,可以看出劳动力配置扭曲程度指标的标准差和 75—25 分位数在趋势上是下降的,这说明我国制造业企业间的劳动力配置差异有所减少,这在一定程度上减轻了我国制造业劳动力配置扭曲,与表 1 的结果一致。

(二)制造业劳动力配置扭曲导致的 TFP 损失的构成——以所有权分组为例。本文根据一个企业投资主体的资本金占总体资本金的比重把企业划分为:国有企业、集体企业、法人企业、个人企业、港澳台企业和外商企业。为了叙述简便,下文中的 TFP 损失均为由劳动力配置扭曲所导致。

利用(10)式和(11)式计算各所有权组的组内 TFP 损失 $TFP_g^{labloss}$,利用(12)式计算得到组内制造业 TFP 损失 $TFP_{ingroup}^{labloss}$,利用(13)式计算得到组内制造业 TFP 损失近似值,利用 $TFP_{betgroup}^{labloss}$ 的定义计算得到组间制造业 TFP 损失。计算公式中的 $K_{gs}(i)$ 、 $\omega L_{gs}(i)$ 、 $P_{gs}(i)Y_{gs}(i)$ 、 α_s 、 $Pre(\ln(P_{gs}(i)Y_{gs}(i)))$ 和 $A_{gs}(i)$ 均为上一小节所得到的数值。

表 3 组内 TFP 损失、组内制造业 TFP 损失及组间制造业 TFP 损失 单位: %

年份	组内 TFP 损失						组内制造业	组间制造业
	国有	集体	法人	个人	港澳台	外商	TFP 损失	TFP 损失
1998	9.1	8.6	8.2	7.9	8.0	7.7	8.5	0.25
2001	8.4	8.6	8.5	7.2	7.8	7.8	8.1	0.21
2004	7.6	7.9	7.9	7.4	7.3	7.0	7.5	0.15
2007	6.8	7.5	7.5	7.4	7.2	6.5	7.2	0.27
均值	7.9	8.5	8.0	7.6	7.6	7.1	7.8	0.22

表4 组内制造业 TFP 损失近似值和工业增加值占比

单位: %

年份	组内制造业 TFP 损失近似值						工业增加值占比					
	国有	集体	法人	个人	港澳台	外商	国有	集体	法人	个人	港澳台	外商
1998	3.4	1.9	1.3	0.7	0.5	0.7	37.2	21.9	15.4	9.0	6.8	37.2
2001	2.2	1.1	1.9	1.2	0.6	1.0	26.6	12.8	22.8	17.1	7.7	26.6
2004	1.3	0.5	2.2	1.8	0.6	1.2	17.0	5.8	27.5	24.0	8.8	17.0
2007	0.6	0.3	2.2	2.2	0.7	1.2	9.4	4.0	30.0	29.1	9.5	9.4
均值	1.8	0.9	1.9	1.5	0.6	1.0	22.7	10.5	24.1	20.0	8.4	14.3

由表3可知,六个组的组内 TFP 损失在趋势上是逐年下降的,说明在1998—2007年六个组的劳动力配置效率得到了提高。由表4可知,国有企业和集体企业的组内制造业 TFP 损失近似值逐年下降较快,从1998年的3.4%和1.9%分别下降到2007年的0.6%和0.3%,其原因为:不但国有企业和集体企业的组内 TFP 损失逐年减小而且国有企业和集体企业的工业增加值占比也逐年减少。法人企业、个人企业、港澳台企业和外商企业的组内制造业 TFP 损失近似值逐年上升,从1998年的1.3%、0.7%、0.5%和0.7%分别增加到2007年的2.2%、2.2%、0.7%和1.2%,其原因为:法人企业、个人企业、港澳台企业和外商企业的工业增加值占比逐年增大的速度快于这些企业的组内 TFP 损失逐年减小的速度。2007年国有企业的组内 TFP 损失为6.8%,组内制造业 TFP 损失为0.6%,其经济含义为:在2007年若国有企业的劳动力得到有效配置,国有企业的 TFP 将提高6.8个百分点,制造业的 TFP 将提高0.6个百分点。

从组内制造业 TFP 损失来看,组内制造业 TFP 损失较大,年均值为7.8%,年均值占整个劳动力配置扭曲导致的制造业 TFP 损失的97.26%,说明我国由劳动力配置扭曲导致的制造业 TFP 损失的主因在于组内劳动力配置扭曲。

从组间制造业 TFP 损失来看,组间制造业 TFP 损失较小,年均只有0.22%,年均值占整个制造业 TFP 损失年均值的2.74%,但值得关注的是组间制造业 TFP 损失在2004年之后有加速上行的趋势,这说明我国所有权之间的劳动力配置扭曲在逐渐恶化,现有文献完全忽视组间制造业 TFP 损失显然是有欠缺的,这也说明了考虑组间劳动力配置扭曲和组内劳动力配置扭曲的重要性和必要性。

从组内制造业 TFP 损失构成来看,在1998年,国有企业和集体企业的组内制造业 TFP 损失近似值之和为5.3%,其他企业的组内制造业 TFP 损失近似值之和为3.2%;在2007年,国有企业和集体企业的组内制造业 TFP 损失近似值之和为0.9%,其他企业的组内制造业 TFP 损失近似值之和为6.3%。可见从1998年到2007年我国组内制造业 TFP 损失已经由国有企业和集体企业为主体转成以其他企业为主体,相关部门在制定宏观政策时需注意效率损失主体的变化。国有企业和集体企业的制造业 TFP 损失从1998年到2007年减少了4.4个百分点,这也是我国国有企业和集体企业改革取得了成绩的有力证据。

六、结论与启示

制造业作为我国经济重要的组成部分,其内部存在诸如国有企业机构臃肿、私有企业劳动力配置差异巨大以及其他诸多劳动力配置扭曲的情形,研究我国制造业劳动力配置扭曲导致的效率损失有着重要意义。

本文在 Hsieh 和 Klenow(2009)的基准模型基础上,重新定义劳动力配置扭曲导致的 TFP 损失,使用 LP 法估计每个行业的要素产出弹性,剔除劳动力、资本、技术进步、年份和行业之外的外部因素之后,得到我国制造业劳动力配置扭曲导致的 TFP 损失从1998年的

9.00%减少到2007年的7.39%。另外,本文对企业以特征进行分组,建立分组后TFP损失分解理论,并以所有权分组为例分析了我国制造业1998—2007年劳动力配置扭曲导致的TFP损失的构成。研究表明:(1)每个行业的劳动力配置扭曲导致的TFP损失是该行业的劳动力份额、产品替代弹性和劳动力成本产出比对数方差的增函数。由于短期内劳动力份额和产品替代弹性难以通过政策实现改变,因此降低行业内企业间的劳动力成本与产出比的差异是短期内降低行业效率损失的唯一有效办法。(2)行业内各组之间不存在劳动力配置扭曲的条件为:行业内各组企业的劳动力配置扭曲程度均值相等,因此要消除每个行业内部各组之间的劳动力配置扭曲,唯有消除每个行业内部各组企业的单位有效劳动力的成本差异。(3)按所有权对企业进行分组后得到:第一,1998—2007年我国制造业劳动力配置扭曲导致的TFP损失主要来自于组内劳动力配置扭曲,但组间劳动力配置扭曲所造成的制造业TFP损失上升较快,因此降低劳动力配置扭曲带来的制造业TFP损失关键在于减少每个组内部的劳动力配置扭曲,并有效控制各组之间的劳动力配置扭曲;第二,1998—2007年我国由劳动力配置扭曲所导致的制造业TFP损失已经由国有企业和集体企业为主体转成了以其他企业为主体,因此建议在进行国有企业和集体企业用人制度改革的同时应减少非国有企业的制度性用人摩擦。

本文的不足之处在于:第一,模型是静态的,而考虑企业的动态决策及企业的进入退出决策更加贴近现实,未来研究可以考虑模型动态化及企业决策的内生化;第二,本文建立的TFP损失分解理论是基于HK框架下的,未来可以考虑将该理论推广到非HK框架下。

* 本文得到上海财经大学研究生创新基金项目(CXJJ-2015-362)的资助。作者感谢匿名审稿人和编辑的宝贵意见,也感谢上海财经大学田国强教授、郭长林博士和文永恒博士,当然文责自负。

主要参考文献:

- [1] 柏培文. 中国劳动要素配置扭曲程度的测量[J]. 中国工业经济, 2012, (10): 19—31.
- [2] 盖庆恩, 朱喜, 程名望, 等. 要素市场扭曲、垄断势力与全要素生产率[J]. 经济研究, 2015, (5): 61—75.
- [3] 龚关, 胡关亮. 中国制造业资源配置效率与全要素生产率[J]. 经济研究, 2013, (4): 4—15.
- [4] 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.
- [5] 聂辉华, 贾瑞雪. 中国制造业企业生产率与资源误置[J]. 世界经济, 2011, (7): 27—42.
- [6] 袁志刚, 解栋栋. 中国劳动力错配对TFP的影响分析[J]. 经济研究, 2011, (7): 4—17.
- [7] 朱喜, 史清华, 盖庆恩. 要素配置扭曲与农业全要素生产率[J]. 经济研究, 2011, (5): 86—98.
- [8] Brandt L, van Biesebroeck J, Zhang Y. Creative accounting or creative destruction? Firm-level productivity growth in Chinese manufacturing[J]. Journal of Development Economics, 2012, 97(2): 339—351.
- [9] Hopenhayn H, Richard R. Job turnover and policy evaluation: A general equilibrium analysis[J]. Journal of Political Economy, 1993, 101(5): 915—938.
- [10] Hsieh C-T, Klenow P J. Misallocation and manufacturing TFP in China and India[J]. Quarterly Journal of Economics, 2009, 124(4): 1403—1448.
- [11] Hsieh C T, Song Z. Grasp the large, let go of the small: The transformation of the state sector in China [R]. Brookings Papers on Economic Activity, 2015.
- [12] Jovanovic B. Misallocation and growth[J]. American Economic Review, 2014, 104(4): 1149—1171.
- [13] Levinsohn J, Petrin A. Estimating production functions using inputs to control for unobservables[J]. Review of Economic Studies, 2003, 70(2): 317—341.
- [14] Lewis B, Elstrodt H P, Edelstein, D, et al. Productivity: The key to an accelerated development path for Brazil[M]. Washington, DC: McKinsey Global Institute, 1998.

[15]Midrigin V, Xu D Y. Finance and misallocation:Evidence from plant-level data[J]. American Economic Review, 2014, 104(2): 422—458.

Labor Efficiency Loss in Chinese Manufacturing and Its Decomposition: Theory and Evidence

Yang Pu

(School of Economics, Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai 200433, China)

Abstract: In the existing literature, methods for calculating TFP loss caused by labor allocation distortion in the manufacturing industry of China do not eliminate the disturbances of external factors, thereby making the TFP loss significantly overestimated. On the basis of the benchmark model of Hsieh and Klenow(2009), this paper redefines the TFP loss resulting from labor allocation distortion. After eliminating the disturbances of external factors, it concludes that the TFP loss of China's manufacturing industry caused by labor allocation distortion is gradually decreasing from 9.00% in 1998 to 7.39% in 2007. Moreover, since the existing literature lacks related theory of TFP loss decomposition under the model of heterogeneity enterprises, this paper divides enterprises into groups by their characteristics, and establishes the theory of TFP loss decomposition. TFP loss decomposition is helpful to analyze the composition of TFP loss, and provides a reference for relevant policy formulation. The theory of TFP loss decomposition is applicable to databases like not only the manufacturing industry but also agriculture and services industry. Finally, this paper studies the composition of TFP loss resulting from labor allocation distortion from 1998 to 2007 in manufacturing after grouping enterprises by ownership as an example. It comes to the following results: firstly, the TFP loss caused by labor allocation distortion in every industry is the increasing function of the industry's share of labor force, the elasticity of product substitution and the labor-output logarithm ratio variance; secondly, the inexistence of labor allocation distortion between groups in an industry needs to satisfy the condition that the average value of enterprises' labor allocation distortion for every groups within the industry is equal; thirdly, after dividing enterprises into groups by ownership, it obtains that the TFP loss in China's manufacturing industry from 1998 to 2007 caused by labor allocation distortion is mainly composed by in-group loss, and it has changed from the state-owned enterprises and collective enterprises as the main reason to other enterprises as the main reason.

Key words: labor allocation distortion; TFP loss; monopolistic competition

(责任编辑 石头)