
马克思-斯拉法框架下的全劳动生产率增速测算

冯志轩 刘凤义*

内容提要 本文旨在构建一个基于政治经济学理论衡量经济效率的方法。本文引入全劳动生产率的概念,并利用罗默定理及其推论,在马克思-斯拉法框架内构建了衡量全劳动生产率增速的方法。在此基础上,本文使用由欧盟委员会资助建立的世界投入产出数据库数据,计算了世界40个经济体1996-2009年的全劳动生产率增速。研究发现,在样本期内,中国全劳动生产率增速处于40个经济体中的最高水平。由此可以推论,中国经济过去的高速增长是高效率的。

关键词 全劳动生产率 经济效率 罗默定理 马克思-斯拉法框架

一 引言

改革开放以来,中国经济经历了几十年快速发展,经济增长源泉是来自效率提升还是投入增加,关乎其发展质量及可持续性。因此,如何测度中国经济增长效率受到学者们的关注。在测量经济效率的方法中,全要素生产率(TFP)方法已发展出包括索洛余值、随机前沿分析、数据包络分析等在内的一系列计算手段,并在许多研究领域得

* 冯志轩(通讯作者):南开大学经济学院 中国特色社会主义经济建设协同创新中心 天津市南开区卫津路94号 300071 电子信箱:fengzhixuan@nankai.edu.cn;刘凤义:南开大学马克思主义学院 南开大学全国中国特色社会主义政治经济学研究中心 电子信箱:liufengyi618@126.com。

作者感谢教育部人文社科重点研究基地重大项目(19JJD790006)的资助。感谢匿名审稿人提出的宝贵建议。当然,文责自负。

到应用(田友春等,2017)。但利用全要素生产率考察中国经济增长效率的文献并没有得出一致性结论,一些文献认为中国经济增长更多是来自投入增加,TFP 增长速度缓慢(张军,2002;郭庆旺和贾俊雪,2005;徐瑛等,2006);而另一些研究得出了相反的结论,认为中国 TFP 增长速度很快(涂正革和肖耿,2007;李宾和曾志雄,2009)。

在同样路径下对同一问题的研究何以产生相反的结论?如果我们跳出新古典经济学的框架,站在更一般的角度去审视这个问题,就会发现 TFP 测算方法有其局限性。从技术层面看,TFP 的计算方法中不同方法乃至同一方法都存在不同的可选择的假设,这些不同的技术处理难免会带来不同结果。更何况这些方法可能会依赖包括资本存量、人力资本等投入量的测量,而这些测量又会有多种方法和结果(段文斌和尹向飞,2009)。实际上,这些技术问题的产生有其理论根源。TFP 建立在新古典生产理论基础之上,其核心工具生产函数很难回避剑桥资本争论,尤其是资本加总悖论(Robinson, 1953;Harcourt, 1969、1972;柳欣,2012)。只要生产函数中用到任何形式的异质资本品,就需利用产量和价格将这些存量进行加总,而技术变动带来的产量和相对价格变化也会反映在资本存量的测算上,这些资本存量和由此得到的生产函数却是相对价格的基础。从理论上这会带来新古典生产理论循环论证的问题;从经验研究上,测量 TFP 是为了计算技术效率,但实际计算结果却包含技术效率变化、相对价格变化和相对产量变化,从而使 TFP 难以真正计算生产效率的变动。

本文试图寻找一种更为合适的方法,克服新古典框架下生产效率量度的问题,从而相对有效和稳定度量中国生产效率变动。马克思主义政治经济学对生产效率有直接和准确的定义,即劳动生产率(马克思,2004,中译本)。劳动生产率在政治经济学框架内被定义为单位时间内生产使用价值(产品)的数量,也即单位产品价值量的倒数,价值量本身是凝结在商品中的社会必要劳动时间。这一劳动时间既包含生产商品所必需的直接劳动投入量,也包含物化在商品中的劳动量,生产资料并不作为物来计量,而被分解为历史上的劳动,也就是将商品生产过程中所耗费的总劳动时间作为计量效率的标尺。定义效率的方法是通过将所有异质投入还原为同质劳动投入,避免了资本加总悖论,而且其内涵将效率和无差别的人类劳动相联系,利用总劳动量与使用价值量间的关系来度量生产效率,从最一般的意义上度量人类改造自然和创造财富的能力。

值得指出的是,这种政治经济学理论意义上的劳动生产率与新古典经济学中的劳动生产率并不相同。因为一方面新古典经济学的劳动生产率在多数情况下表达为人均增加值或每小时劳动增加值,产出用货币量度量,本质上是一个价值量比另一个价值量,而政治经济学意义上的劳动生产率是单位时间内生产的产品数量,是使用价值

量比价值量或时间量;另一方面新古典经济学中的劳动生产率只考虑直接生产过程中的劳动,忽略生产资料中包含的劳动。因此,政治经济学文献一般将自身逻辑框架下的劳动生产率称为全劳动生产率(Total Labor Productivity, TLP),以此与新古典框架下的劳动生产率相区别(置盐信雄,1977;荣兆梓,1992)。

全劳动生产率计算方法的研究者基本沿着置盐(Okishio, 1959)、森岛(Morishima, 1977)的思路,用投入产出法在马克思-斯拉法线性生产框架下测量不同部门的价值,并以此度量全劳动生产率。这些研究很大程度上为我们理解和测度效率提供了新路径(李洁和泉弘志,1998;Nakajima, 2008;戴艳娟和泉弘志,2014),但也存在一些难以回避的问题。其主要问题在于这一思路是测度不同部门的价值量和劳动生产率,理论上不同部门劳动生产率对应的使用价值量不同,因而量纲不同不能直接加总。这会导致该方法衡量经济总体效率提升以及某一技术变化对经济总体效率影响存在加总问题。

为克服全劳动生产率测量方面可能存在的问题,本文依据 Hahnel(2017a、b)的研究,引入线性生产体系下有关技术进步的罗默定理,并根据这一定理的推论,利用一类特殊的一般利润率度量经济中全劳动生产率的增长速度。本文基于这一理论构想构建了现实可能的测量方法,利用世界投入产出数据库数据,计算了包括中国在内的世界40个经济体1996-2009年的全劳动生产率增速。

本文余下部分安排为:第二部分讨论马克思-斯拉法框架下全劳动生产率测量的理论基础,说明罗默定理的含义及在此基础上全劳动生产率测算方法的可能路径;第三部分给出测算全劳动生产率的具体方法;第四部分展示和解读测算结果;第五部分为简要结论。

二 理论基础

(一)全劳动生产率的传统测算方法

目前比较常用的测算全劳动生产率及其增速方法是在线性生产框架下测度商品的价值(Okishio, 1959;Morishima, 1977;李洁和泉弘志,1998;Nakajima, 2008;戴艳娟和泉弘志,2014)。其基本逻辑是,给定经济中有 n 个部门,每个部门都有一个现实技术,第 i 个部门的技术可以表达为 $\{A_i, l_i\} \rightarrow 1$ 。 A_i 是一个 n 维的中间投入行向量,其中第 j 个元素 a_{ij} 是生产1单位 i 部门产品所需的 j 部门产品数量。 l_i 是生产1单位 i 部门产品所需的直接劳动投入。将所有 n 个部门的技术合并,可以表达为 $\{A, l\} \rightarrow \mathbf{1}$, A 和 $\mathbf{1}$ 分别为 $n \times n$ 维的中间投入矩阵、 $n \times 1$ 维的直接劳动投入向量、 $n \times 1$ 维的全1向量。

根据上述技术,设存在价值列向量 λ ,其第 i 个元素 λ_i 是第 i 部门 1 单位产品的价值,即生产 1 单位产品所需社会必要劳动时间。因此有下式:

$$A\lambda + l = \lambda \quad (1)$$

即生产 1 单位产品所需生产资料的价值,加上生产 1 单位产品所需的直接劳动投入,等于 1 单位产品的价值或总劳动量。若 A 和 l 已知,则可以解得价值列向量: $\lambda = (I - A)^{-1}l$ 。

每个部门的劳动生产率即价值的倒数 $1/\lambda_i$ 。而劳动生产率的增速即两期价值量倒数的比值: $g_i = \frac{1/\lambda_i^{t+1}}{1/\lambda_i^t}$,其中 λ_i^t 和 λ_i^{t+1} 分别为第 t 期和第 $t+1$ 期 i 部门 1 单位产品的价值量。

在实际使用投入产出表计算时,我们无法获得真实的技术系数 a_{ij} 和 l_i ,投入产出表中直接投入系数是利用以货币量衡量的中间投入总量除以该部门的总产出,即 $a_{ij} \frac{m_j x_i}{m_i x_i} = a_{ij} \frac{m_j}{m_i}$,其中 m_i 是第 i 部门产品的市场价格, x_i 是 i 部门生产产品的数量。也就是说投入产出表中的直接投入系数是被市场价格扭曲的中间投入系数。而对于劳动投入方面,我们也仅能获得一个部门总劳动小时数,用这一总量数据除以总产量,有 $\frac{l_i x_i}{m_i x_i} = \frac{l_i}{m_i}$ 。因此,我们无法根据实际数据测得价值量 λ_i 。但根据我们获得的系数 $a_{ij} \frac{m_j}{m_i}$ 和 $\frac{l_i}{m_i}$,可以

将 $A\lambda + l = \lambda$ 中第 i 行关系式 $\sum_j a_{ij} \lambda_j + l_i = \lambda_i$ 改写为: $\sum_j a_{ij} \frac{m_j \lambda_j}{m_i m_j} + \frac{l_i}{m_i} = \frac{\lambda_i}{m_i}$ 。

我们可以根据现实数据无偏差测量 $\frac{\lambda_i}{m_i}$,由此计算一个部门的劳动生产率增长率。

根据 $g_i = \frac{\lambda_i^t}{m_i^t} / \left(\frac{\lambda_i^{t+1}}{m_i^{t+1}} \times \frac{m_i^{t+1}}{m_i^t} \right) = \frac{1/\lambda_i^{t+1}}{1/\lambda_i^t}$,可以通过将 t 期的 $\frac{\lambda_i^t}{m_i^t}$ 和 $t+1$ 期的 $\frac{\lambda_i^{t+1}}{m_i^{t+1}}$ 之比除以该行业的产品价格指数 $\frac{m_i^{t+1}}{m_i^t}$ 获得。

上述全劳动生产率测算方法虽然简单有效,但其在应用过程中仍然存在几个问题。首先,不同部门测算的价值量和劳动生产率的绝对量无法相互比较。表面上该方法主要测算作为劳动时间的价值量,价值量同质,但实际上并非如此,该方法中的 λ_i 是 1 单位产品包含的总劳动时间,因此其单位并非是简单的时间单位,而是时间单位比产品单位。这在其倒数劳动生产率上体现得更为明显,劳动生产率作为价值的倒数

是单位时间内生产使用价值的数量,必然包含使用价值的单位,如每小时生产 10 吨钢铁或每小时生产 10 米棉布。显然使用价值是异质的,不能直接进行比较,正如我们无法说明每小时生产 10 吨钢铁效率高还是生产 10 米棉布效率高。因此,通过这种方式测算的劳动生产率不能直接比较,也就不能将其加总。尽管劳动生产率增长率消除了自身单位可以进行部门间比较,但是仍然无法直接加总,因为我们无法将每个部门的增长率直接视为等同。

在很多情况下,加总的困难并不影响这种方法的应用,尤其是我们仅关心每个部门的劳动生产率增长率。但如果我们关心整个经济体效率,将不同部门视为互相联系的整体时,其不可加总性所带来的短板就显现出来。不同部门的劳动生产率不能直接加总,不仅意味着无法直接得到一个经济体的劳动生产率增长率,而且难以衡量一个部门技术变化对整个经济生产效率的影响。由于一个部门的产品也可能是其他部门的中间投入或固定资本,因此一个部门的技术变化提高整个经济劳动生产率水平不仅体现在本部门单位产品价值量的下降,也可以通过减少其他部门物化劳动的形式降低其单位产品价值量来体现。而要衡量不同部门劳动生产率变化的总效应,也需加总不同部门的价值量或劳动生产率的变化率。

一些文献试图解决这类问题,戴艳娟和泉弘志(2014)的方法是将每个部门的总价值量占全社会总价值量的比重作为权重赋予各部门,由此得到一个经济的总劳动生产率增长率。用数学形式表达即: $g^G = 1 / \left(\sum_i \frac{1}{g_i} \tau_i' \right) = 1 / \left(\sum_i \frac{\lambda_i^{t+1} \lambda_i^t x_i^t}{\lambda_i^t \sum_i \lambda_i^t x_i^t} \right) = \frac{\sum_i \lambda_i^t x_i^t}{\sum_i \lambda_i^{t+1} x_i^t}$ 。其中, g^G 是经济整体的劳动生产率增长率。 g_i 是 i 部门的劳动生产率增长率,即 $\frac{\lambda_i^t}{\lambda_i^{t+1}}$ 。

而 τ_i' 是 i 部门 t 期生产的价值量占总价值量的比重,即 $\frac{\lambda_i^t x_i^t}{\sum_i \lambda_i^t x_i^t}$ 。该式所表达的全社会劳动生产率增速实际上就是 $\frac{\sum_i \lambda_i^t x_i^t}{\sum_i \lambda_i^{t+1} x_i^t}$,即给定第 t 期各部门生产的总产量(x_i^t),按第 t 期的技术生产 x_i^t 所需的总劳动时间与按 $t+1$ 期的技术生产 x_i^t 所需的总劳动时间之比。

这个加总方法名义上依赖总价值量,但实际上依赖的是不同部门的总产量。加总方式就其意义看较为合理,给定某一年的产量比较不同技术条件下生产这一产量的总劳动量变化,可以直观衡量劳动生产率变动。但这种方式依赖产量的绝对量,不同部门产量的绝对量和相对比例都会随时间的推移发生变化。如果我们使用每年不同的权重,那么这种加总方式测算的不同年份劳动生产率增长率时间间隔越远,就越不能

相互比较。而如果使用固定权重,则随着时间推移,全劳动生产率增速测度本身就会由于产量权重不符合实际而变得没有意义。尽管使用产量绝对量进行加总是“直观”的,但因为这些产量不包含分配结构、需求结构等更具经济学意义的信息,所以也较难进行更深入的分析。

价值型投入产出数据并不会为我们提供有关产量的信息。这种加权方法的权重不能直接获得,而是通过使用总价值量占比作为权重变相得到。在目前的投入产出体系下,我们只能看到总价值量的变化,而无法将这种变化分解为具体的单位产品价值量和总产量的变化。因此,我们无从知晓权重是如何变化的。这就意味着,除非在所有估计中统一使用一个固定不变的总价值量权重,从而剔除所有权重变化的影响,否则只要使用变化的权重,我们就无法分析权重变化对 TLP 增长所带来的真实影响。这严重限制了该方法的分析范围。

本文试图根据罗默(Roemer, 1981)和 Hahnel(2017a、b)提供的框架,在常用的 TLP 测算框架之外寻找一种新的 TLP 增长率测算方法。这种新方法能够避免目前方法存在的加总问题,更好地在整个经济体层面上测量全劳动生产率的增长速度,衡量一个部门技术进步的影响。新方法将更多有经济意义的信息引入全劳动生产率增速的测算,从而丰富对测算结果的分析。

(二)罗默定理的阐述

由于我们的新框架主要建立在罗默(Roemer, 1981)关于技术选择的理论基础之上,因此在详细分析新理论框架之前,我们简要介绍罗默定理。

罗默定理的原意是试图说明在完全竞争条件下,追求利润率和效率的技术选择二者本质上是不相等的,提高利润率的行为并不一定带来效率的提升。为说明这一点,罗默在线性生产下给出了简单的定义:

首先,在不考虑固定资本的情况下,如果经济中有 n 个部门,假定经济中现存的技术是 $\{A, l\} \rightarrow 1$,我们可以将均衡定义为:

$$(Ap + wl)(1 + r) = p \quad (2)$$

其中, A 为中间投入系数的 n 阶方阵, l 为 n 维劳动投入系数的列向量,二者元素的意义与前文相同。 p 是生产价格列向量, r 是标量的一般利润率。 w 是标量的工资率,即每小时劳动获得的货币工资量,可以进一步表示为 $w = c'p$,其中 c' 是实际工资行向量,其元素 c_j 表示工人付出 1 单位劳动所消耗或购买第 j 部门消费品的数量。根据(2)式我们可以唯一地确定一组相对价格和均衡利润率。为方便起见,由于(2)式仅确定了生产价格 p 的相对比例而没有确定绝对值,我们可以选取适当的 p 将 $w = c'p$

标准化为1,从而(2)式可以简化为:

$$(Ap + l)(1 + r) = p \quad (3)$$

用上标*表示相对于原有技术的新技术,对于任意的技术变化,也即存在新技术 $\{A^*, l^*\} \rightarrow 1$ 替代 $\{A, l\} \rightarrow 1$,我们将这种技术变化定义为两种技术中投入系数的差别,用行向量 $\delta'_i = (l_i^* - l_i, a_{i1}^* - a_{i1}, \dots, a_{in}^* - a_{in})$ 来表示第*i*部门的技术变化。同时,为了方便起见,我们定义增产的生产价格列向量 $\hat{p} = (1, p_1, \dots, p_n)'$ 和增产的价值列向量 $\hat{\lambda} = (1, \lambda_1, \dots, \lambda_n)'$ 。根据上述定义,可以将一个特定的技术变化按照三种标准进行分类:

首先,罗默将 $\delta'_i \hat{p} < 0$ 的技术称为可行的技术。因为这类技术降低了资本家的成本,在其他条件不变的情况下提高了资本家的利润率,所以会被资本家采用;而与此相对,将 $\delta'_i \hat{p} \geq 0$ 的技术称为不可行的技术,因为这类技术不会提高资本家的利润率,从而不会被资本家采用。

其次,罗默将 $\delta'_i \lambda < 0$ 的技术称为进步的技术。因为这种技术减少了生产使用价值所需的总劳动量,从而提高了全劳动生产率。与此相对,将 $\delta'_i \lambda > 0$ 的技术称为退步的技术。

最后,根据中间投入和直接劳动投入的变化方向,可以分出四类不同的技术变化。我们将 $a_{ij}^* - a_{ij} < 0, l_i^* - l_i > 0, \forall j$ 的技术称为CS-LU技术变化,即资本节约劳动使用型技术变化;将 $a_{ij}^* - a_{ij} > 0, l_i^* - l_i < 0, \forall j$ 的技术称为CU-LS技术变化,即资本使用劳动节约型技术变化;称 $a_{ij}^* - a_{ij} \leq 0, l_i^* - l_i \leq 0, \forall j$ 的技术变化为CS-LS技术变化,即资本和劳动都节约的技术变化;而称 $a_{ij}^* - a_{ij} \geq 0, l_i^* - l_i \geq 0, \forall j$ 的技术变化为CU-LU技术变化,即资本和劳动都增加使用的技术变化。显然,CU-LU技术既不能提高劳动生产率也不会提高利润率,因而不会被采用;而CS-LS技术既能提高利润率也能提高劳动生产率。CU-LS和CS-LU两种技术变化涉及不变资本和可变资本的替代,其对劳动生产率和利润率的影响不直观,因此需引入罗默定理:

- (1)所有可行的CU-LS技术都是进步的,也存在虽进步但不可行的CU-LS技术。
- (2)所有进步的CS-LU技术都是可行的,也存在虽可行但退步的CS-LU技术。
- (3)对任意进步的CU-LS技术,都存在足够大的实际工资行向量(c')使其可行。
- (4)对任意的CS-LU技术,都存在足够小的实际工资行向量(c')使其可行。

罗默定理的前两个命题说明基于利润率的技术变化原则和基于劳动生产率的技术变化原则的偏离,而后两个命题说明这种偏离的影响因素。对CU-LS而言,基于利润率最大化原则的所有可行技术都能提高劳动生产率,但也存在一些其他能提高劳动生产率的CU-LS技术由于无法提高利润率而不会被资本家采用。进步的CU-LS技术

有多少不被采用取决于实际工资向量的大小。随着实际工资向量变大,会有更多进步的 CU-LS 技术变为可行。对 CS-LU 技术而言,所有进步的技术都会提高利润率从而被资本家采用,但也存在一些提高利润率的技术实际上会降低劳动生产率,随着实际工资向量的变大,这种可行但退步的技术会越来越来少。

(三) 罗默定理的推论与全劳动生产率增速的测量

罗默定理的本意是说明技术选择的利润率原则与效率原则的偏离。但是定理除了其理论含义外还有更多推论。Hahnel(2017a、b)推论,当实际工资行向量(c')足够大,大到恰好使经济体中的一般利润率等于 0 时,此时如果假设剩余价值率统一,那么部门间的相对生产价格和相对价值量相等。进步的技术变化和可行的技术变化就是重合的,此时衡量劳动生产率的价值量和利润平均化带来的生产价格量相等。所有可行的技术变化都是进步的,所有进步的技术变化也都是可行的。一般利润率的提高都带来劳动生产率的提高,因此一个技术变化带来一般利润率的增加就是这个技术带来全劳动生产率增长率的有效衡量^①。

用更为形式化的方式来说明,对于任意一组现存的技术 $\{A, I\} \rightarrow \mathbf{1}$ 和与之相对应可能的新技术 $\{A^*, I^*\} \rightarrow \mathbf{1}$, 可以用如下方法找到全劳动生产率变化:

首先,在现有技术 $\{A, I\} \rightarrow \mathbf{1}$ 的情况下,根据(2)式,令 $w = c'p$ 我们有生产价格和一般利润率的决定式:

$$(A + lc')p(1 + r) = p \quad (4)$$

其中,内生变量生产价格列向量 p 和作为标量的一般利润率 r , 取决于外生变量 A, c' 和 I 。我们可以找到一组特殊的实际工资行向量 \bar{c}' 使(2)和(3)式中的一般利润率等于 0, 即:

$$(A + \bar{lc}')p = p \quad (5)$$

其次,利用这个特殊的实际工资行向量 \bar{c}' 和新技术 $\{A^*, I^*\} \rightarrow \mathbf{1}$ 共同求解出新的生产价格列向量 p^* 和新的利润率 r^* :

$$(A^* + I^* \bar{c}')p^*(1 + r^*) = p^* \quad (6)$$

此时 r^* 就是新技术所带来的全劳动生产率增长率的合适度量。若 $r^* > 0$ 则说明新技术带来了全劳动生产率的进步,若 $r^* < 0$ 则意味着新技术降低了经济体的全劳动生产率。显然,与传统基于价值的全劳动生产率测量相比,这一方法有几个优势:

^① Hahnel(2017a、b)的推论考虑了 CU-LS 和 CS-LU 两种有机构成变化的技术进步,而 CS-LS 和 CU-LU 两种技术变化的利润率和全劳动生产率变化一致,也可以直接应用这一思路。

首先,这一方法使用一种特殊的一般利润率作为全劳动生产率增速的度量。由于利润率作为一个比率是没有单位的,在任何部门之间都可以比较,从而避免了传统方法中由于不同部门全劳动生产率带有单位而产生的问题。

其次,由于这一方法也使用一般利润率,所以直接包含一种技术变化对经济整体的影响。一个行业的技术变化不仅可能影响本行业的劳动生产率,还可能通过改变其他行业的中间投入品价值来改变其他行业的劳动生产率。而这一方法不仅反映了本部门劳动生产率变化带来的利润率变化,也反映了其他部门的利润率变化。因为这一方法最终将所有部门利润率的变化综合为均衡的一般利润率,所以反映了所有部门总的利润率变化和劳动生产率变化。

最后,这一方法解决了传统 TLP 依赖一种特殊权重且这种权重不仅无法改变还无法观测的弊端。基于罗默定理的方法,没有直接将各个部门的劳动生产率增长率通过某种方式进行加权,因此严格意义上并没有一种权重。不过这种方法对增长率的计算,依赖于旧技术体系下使均衡利润率为 0 的特殊工资行向量 \bar{c}' 。通过这个向量可以将不同部门的生产价格加总为统一的工资率 $w = \bar{c}'p$,而且这个变量是测算方法中唯一不是由技术因素决定的外生变量。根据不同的 \bar{c}' ,我们可以得到不同的 TLP 增长率,因此在某种意义上可以理解成一种权重。相对传统方法,这一权重仅仅需要给定一个相对量,即劳动者消费不同部门产品的比例,而其绝对值是根据一般利润率等于 0 的条件解出的。不再使用绝对的产量作为权重,而代之以消费比例不变假设的优势在于:第一,避免了使用绝对量,绝对量会随经济发展不断发生变化;而比例在更多情况下变化更缓慢,从而减轻了不同年份间权重剧烈变化带来的不可比问题。第二,相对产量绝对值,给定劳动者的消费比例更有经济意义。给定消费比例不变计算 TLP 增速,实际上就是给定旧技术体系下劳动者的消费比例,在新技术体系满足劳动者消费比例的基础上,劳动生产率提高的程度。而给定产量绝对值是给定旧技术体系本身的产量,新技术体系重新生产这些产品在时间上的节省。由于所有生产体系的目的都是满足一定的消费,因此前者显然说明满足消费能力的增加,而后者并没有这层含义。第三,从消费比例可以观测到实际数据,而且可以外生变量的形式进入模型。这意味着我们可以观察到 \bar{c}' 权重变化对增长率的影响,而且可以通过设定具有不同经济意义的 \bar{c}' 得到不同意义的结论,这是传统方法做不到的。

(四)全劳动生产率增速测算方法的理论含义

马克思在相对剩余价值生产理论中讨论了劳动生产率进步对剩余价值率的影响。劳动生产率的进步可以在不改变工人实际工资的情况下提高资本家占有剩余价值和剩

余产品的数量,提高资本家的剩余价值率和利润率。这种剩余价值率和利润率的增加体现了劳动生产率进步的结果。而将这个逻辑扩展到整个经济体中,在其他条件不变的前提下,平均利润率表征了某一特定技术下生产剩余价值和剩余产品的能力,在马克思-斯拉法体系下,平均利润率同时也是技术条件不变的前提下,经济能达到的最大增长率。

但劳动生产率进步与利润率增加之间并不是一一对应的关系。马克思曾经在关于机器使用界限的论述中指出,机器提高劳动生产率的条件是凝结在机器中的物化劳动少于其所替代的活劳动量。但是对于追求利润的资本家而言,机器使用的条件是机器中所包含的物化劳动要少于其所替代的劳动力的价值量,从而意味着一部分提高劳动生产率的资本替代劳动型的技术不会被采用^①。这也是罗默定理中关于 CU-LS 技术结论的主要含义,罗默定理还将这种情况对称推广到 CS-LU 技术。两种技术结论共同决定了并不是在所有情况下利润率变化都合理的表示劳动生产率进步。

我们采用的方法是试图依据相对剩余价值生产理论中劳动生产率和利润率之间的关系,利用平均利润率表征整个经济体剩余生产能力方面的可能性,同时避免利润率和劳动生产率变化在一些情况下的偏离。所以我们选择一个消费向量,将利润率降为 0。从直观上,利用一个特殊的消费向量将整个经济的剩余全部消费,从而根据罗默定理的推论保证了进一步的利润率和劳动生产率变化不存在偏离,固定这个向量,新技术下的平均利润率就可准确衡量新技术带来的整个经济劳动生产率和剩余生产能力的增加。一言以蔽之,我们利用古典经济学的剩余概念和马克思相对剩余价值生产的思想构建度量整个经济体生产效率进步的方法。

三 全劳动生产率增速的计算方法

根据罗默(Roemer, 1981)和 Hahnel(2017a、b)的思路,我们可以得到一种改进 TLP 增速的计算方法。该方法避免了不同部门的价值和劳动生产率加总难题,可以更直接地计算一个经济体劳动生产率的进步程度。但是 Roemer 和 Hahnel 的工作仅仅给出了在理论上使用罗默定理计算全劳动生产率的可行性,与这种方法的应用还有一定距离。这体现在两个方面,一是如何计算得到 \bar{c}' 。Hahnel 的推论是建立在找到使利润率为 0 的 c' 基础上的,但在线性生产体系下找到向量 \bar{c}' 的方法并非显而易见。二是理论模型与现实可用的投入产出数据有一定差距。与传统 TLP 计算遇到的问题类

^① 马克思(2004,中译本):《资本论》(第1卷)(中共中央编译局译),北京:人民出版社,第451页。

似,理论模型使用的都是实物型的投入产出关系,我们在多数情况下仅能获取价值型投入产出表。如何利用现实的价值型投入产出数据进行有效计算,同时避免可能存在的偏误是本文重要的创新。下面我们分别讨论如何解决这两个问题,并给出计算 TLP 增长率可行的方法。

(一)实际工资行向量 \bar{c}' 的确定

根据罗默定理计算 TLP 增速遇到的第一个问题是 c' 如何确定。理论上,给定一组技术 $\{A, I\} \rightarrow 1$, 使利润率等于 0 的实际工资向量有无穷多组,而且根据两组不同的实际工资向量 \bar{c}' 代入新技术 $\{A^*, I^*\} \rightarrow 1$ 得到的新均衡利润率即 TLP 增长率有可能不同。因此,理论上并不存在一种唯一计算 TLP 增速的方法。

如果把这个问题放在整个线性生产理论体系下考察会发现:线性生产是对经济某一时间段技术和经济关系的考察,在这段时间内技术 $\{A, I\} \rightarrow 1$ 是唯一确定的。理论上此时的工资率标量 w 和真实的实际工资行向量 c' 是确定的。因为 c' 反映的是工人实际消费量,理论上可以看成是一种外生的实物关系,所以也是在这个时间段内唯一确定的。而有了 A, I 和 c' , 可解出均衡的生产价格和利润率,从而工资率 $w = c'p$ 也就唯一确定了。这里的 c' 一般而言和我们需要的 \bar{c}' 必不相等。因为一个正常经济体,在 c' 条件下利润率应为正,而 \bar{c}' 是依据利润率等于 0 的条件内生解得的理论值。这个理论值如果没有其他特殊的目的,应更多反映经济现实情况,包含现实的工人消费信息。因此,即便无法反应 c' 的绝对量,也应与其所反映的消费比例关系一致,也就是说, \bar{c}' 应当是在不改变工人现实消费比例的情况下,通过改变消费绝对量来求得。这样,我们实际上就保持了外生的实物关系在测量中不变,由此可将 c' 表达为 $c' = \beta b'$, 即将 c' 分为两个部分:外生的消费比例行向量 b' 和需要内生解出的实际工资绝对水平标量 β 。我们将一般利润率的表达(4)式重新表达为:

$$(A + \beta I b') p (1 + r) = p \quad (7)$$

因此,计算全劳动生产率增速的方法也转变为找到唯一使利润率为 0 的实际工资绝对水平标量 β , 并由此得到 \bar{c}' 。

首先,根据 Perron-Frobenius 特征值定理的推论,对于两个非负不可分解矩阵 Z 和 Z^* 以及它们最大正特征值 v 和 v^* , 若 $Z^* \geq Z$, 则必有 $v^* > v$ 。同样由 Perron-Frobenius 特征值定理,唯一有经济意义的利润率在 $\frac{1}{1+r}$ 是矩阵 $A + \beta I b'$ 的最大正特征值时存在,因此在 $\beta \geq 0$ 时必有 β 和 r 存在连续的单调递减关系。

其次,根据马克思基本定理(Okishio, 1959), 无酬劳动是利润为正的充分必要条

件,必然存在一个 β 使无酬劳动等于 0,从而平均利润率为 0。 $\beta = 0$ 时只要中间投入矩阵 A 满足霍金斯-西蒙条件,则必有 $r > 0$,可知有且仅有一个大于 0 的 β 使经济均衡利润率等于 0, β 与均衡利润率之间是单调递减的关系。所以在算法上 β 从 0 开始不断增大,最终可以找到一个使利润率等于 0 的值。

(二) 价值型投入产出表的计算

我们讨论马克思-斯拉法框架下计算 TLP 增速可能遇到的第二个问题:价值型投入产出表产生的偏误。上述所有模型包括中间投入系数矩阵、劳动投入系数向量乃至消费比例向量里的元素都是实物之间的比例,反映经济中的实物关系。但现实中反映部门间投入产出关系的数据只有投入产出表一类,而主要的投入产出数据几乎都是价值型投入产出表,而非实物型投入产出表。价值型投入产出表反映投入产出之间的货币关系而非实物关系,因此利用价值型投入产出表计算实物关系会带来明显偏误。

中间投入系数和直接劳动投入系数与第二部分讨论的情况一致,工人的消费比例向量也类似,理论上行向量 b' 的元素 b_j 应是一个实物量,但现实中我们只有消费量的货币表示,因此消费比例实际上表示为 $\frac{b_j m_j}{\sum_j b_j m_j}$ 。

我们模型主要考虑均衡利润率的计算,而价值型投入产出表带来的偏误对利润率的计算影响不大,因为通过简单的变换我们就可以得到均衡利润率的正确计算。我们将(7)式未被价格扭曲的实物关系中的第 i 行表达为:

$$\sum_j (a_{ij} + \beta l_i b_j) p_j (1 + r) = p_i \tag{8}$$

显然,将 a_{ij} 替换为 $a_{ij} \frac{m_j}{m_i}$, l_i 替换为 $\frac{l_i}{m_i}$, b_j 替换为 $\frac{b_j m_j}{\sum_j b_j m_j}$, 则(8)式两端并不相等。但

我们进一步将 p_j 替换为 $\frac{p_j}{m_j}$, 并设 $\theta = \beta \sum_j b_j m_j$, 代入(8)式有:

$$\sum_j \left(a_{ij} \frac{m_j}{m_i} + \theta \frac{b_j m_j}{\sum_j b_j m_j} \frac{l_i}{m_i} \right) \frac{p_j}{m_j} (1 + r) = \frac{p_i}{m_i} \tag{9}$$

可以看到,对(9)式进行化简即得到(8)式。因此,将生产价格替换为生产价格与市场价格的比值,并将原来的实际工资向量绝对水平 β 替换为 β 与 $\sum_j b_j m_j$ 的乘积,即可获得与实物关系下相等的均衡利润率估计值。这意味着,通过 θ 从 0 逐步变大,求得 0 利润的 $\theta = \bar{\theta}$, 由此可得到估计的实际工资向量 $\hat{c}' = \left[\bar{\theta} \frac{b_j m_j}{\sum_j b_j m_j} \right]$ 。

根据 Hahnel (2017a, b) 的设想,我们需将 \hat{c}' 代入下一期的技术求出均衡利润率,从而求得 TLP 增长率。同样在新一期,我们也从价值型投入产出表中获得系数,将新

一期系数以星号 * 表示,代入 \hat{c}' 可以得到:

$$\sum_j \left(a_{ij}^* \frac{m_j^*}{m_i^*} + \theta \frac{b_j m_j l_i^*}{\sum_j b_j m_j m_i^*} \right) \frac{p_j^*}{m_j^*} (1 + r^*) = \frac{p_i^*}{m_i^*} \quad (10)$$

化简后可得:

$$\sum_j \left(a_{ij}^* + \beta b_j \frac{m_j l_i^*}{m_j^*} \right) p_j^* (1 + r^*) = p_i^* \quad (11)$$

显然,我们将估计的实际工资向量 \hat{c}' 代入后,由于 \hat{c}' 含有上一期的价格信息,在两期价格不同的情况下(10)式无法直接约简成(8)式,因此直接将 \hat{c}' 代入新一期估计会带来两期价格不一致所引起的偏误。当然,对于任意一个部门的产品而言, $\frac{m_j}{m_j^*}$ 就是其产品价格指数的倒数,这个值可以直接从统计数据中获得。在实际计算中,我们根据上一期数据计算出 \hat{c}' 后,需进一步根据每个部门的价格指数进行调整,将调整后的向量代入新一期的技术,求得的均衡利润率(r^*)为这一期全劳动生产率增长率。

四 数据来源与计算结果

本部分根据上述方法计算出包括中国在内的40个经济体1996-2009年的TLP增长率,通过国际横向比较,考察中国高速增长背后的效率基础。

(一) 数据来源

本文使用由欧盟委员会资助建立的世界投入产出数据库(WIOD)2013版进行计算。该数据库是目前应用较多、数据质量相对较高的国际投入产出数据库,不仅给出40个经济体1995-2009年35个行业的区域间投入产出表(MRIO),也给出这些经济体在对应年份单独的投入产出表,并附有每个经济体每个行业的劳动投入总量,后两者满足了我们的计算方法对数据的基本要求。更重要的是,该数据库提供的投入产出表在年份上是连续的。因此,相比多数间隔时间较长的投入产出表,在计算TLP增长率方面更具优势(Timmer等,2015)。

在具体参数的计算上,中间投入系数和劳动投入系数均按第三部分给出的方法进行计算。消费比例则根据各经济体投入产出表中不同行业居民消费占总消费的比重来计算。在具体计算方法上需要指出的是:

第一,在实际计算中需考察固定资本折旧的因素。在传统文献和我们的理论模型中,为讨论方便,均没有考虑固定资本折旧,但实际计算并不能舍象这一因素。因为固

定资本折旧是产品价值中物化劳动的一部分,价值应表达为:

$$(A + D)\lambda + l = \lambda \quad (12)$$

其中, D 是固定资本折旧矩阵,其元素 d_{ij} 表示 i 部门生产1单位产品所需 j 部门生产的固定资本折旧量。如果我们在计算生产价格和均衡利润率时不考虑固定资本折旧,则在均衡利润率为0时相对生产价格不会等于相对价值,Hahnel(2017a、b)对罗默定理的推论就不成立。不过加入固定资本折旧并不会带来复杂性,因为它与中间投入系数类似,我们只要计算出中间投入系数,再加上固定资本折旧系数矩阵即可。投入产出表一般不提供固定资本折旧系数矩阵,仅有固定资本折旧总量,因此我们根据投资比例将每个部门的固定资本折旧进行分解,从而获得每个部门生产过程中所需其他部门生产的固定资本折旧量的货币表示。再将货币表示的折旧量除以部门总产量,得到近似的固定资本折旧系数矩阵。

第二,WIOD数据库中的一些经济体投入产出表存在投入和产出均为0的行业,我们将这些行业的中间投入系数、固定资本折旧系数和直接劳动投入系数均设为0,从而这些部门的价值和生产价格为0,对经济体的全劳动生产率没有影响。

第三,WIOD数据库给出的每个经济体单独的投入产出表是非竞争型的,因而包含进口的中间投入数据。我们假设这些进口商品与本地区相对应部门生产的商品相同,将进口的中间投入系数矩阵与本地区中间投入系数矩阵对应相加,从而将开放的非竞争型投入产出表转化为封闭的竞争型投入产出表。

(二)计算结果

表1给出了我们根据WIOD数据库数据计算的1996-2009年40个经济体的TLP增长率数据。为更清楚看到各经济体TLP增长情况,我们计算了每个经济体在样本期间的TLP平均增长率,见图1。

从表1和图1可以看到,中国是样本期间内TLP增长速度最快的经济体,平均TLP增长率达到2.69%,多数年份的增长率都保持在2%以上,而且所有年份的TLP增长率均为正数,未出现生产率倒退的情况。在全部样本中除中国以外仅有3个经济体都为正数。观察各经济体的全劳动生产率增速会发现,2008和2009年许多经济体全劳动生产率增长都为负,这意味着全球性金融危机对经济产生的负面影响。中国TLP保持了2%以上的增长速度,技术进步表现出较高的稳定性。

对中国生产效率高速增长的一个可能疑问是,中国作为发展中经济体,其技术较为落后,距离技术前沿较远,所以更容易获取提高效率的技术以改进生产,从而拥有更高的TLP增长率。但是与样本中其他发展中经济体的平均增长速度进行对比可以发现,

表 1 40 个经济体全劳动生产率增长率:1996-2009 年

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
爱尔兰	1.89	2.32	-1.61	0.41	2.35	1.13	0.86	3.60	1.61	1.18	2.52	1.16	0.31	2.95
爱沙尼亚	3.67	3.19	7.02	2.98	4.28	2.62	2.33	3.22	1.80	1.15	3.57	2.59	-3.44	-2.05
奥地利	-0.10	0.50	1.18	1.54	0.96	-0.22	1.27	0.13	1.39	0.95	1.27	1.22	4.76	1.33
澳大利亚	1.51	1.58	1.02	0.88	-0.22	1.35	0.86	1.93	-0.84	0.55	0.16	0.15	-2.74	-1.04
巴西	2.15	0.91	0.45	-1.26	0.10	0.56	-0.42	-0.62	1.14	0.86	0.99	1.99	1.78	0.10
保加利亚	-1.20	1.49	0.13	2.44	2.85	2.21	1.10	1.75	-0.08	1.71	3.03	-0.40	2.26	-3.00
比利时	0.05	1.15	1.13	0.29	-0.73	0.03	0.65	0.48	0.96	0.13	0.59	0.14	-0.68	0.63
波兰	2.43	1.78	2.19	3.34	1.66	7.42	2.56	2.54	1.71	1.68	2.20	0.92	3.75	1.02
丹麦	1.14	0.25	-0.12	0.67	0.57	-0.18	0.50	1.24	1.27	0.85	0.58	-0.38	7.20	-0.78
德国	1.09	0.90	0.68	1.00	0.02	0.75	0.75	0.71	0.63	0.09	1.36	0.68	7.42	-1.10
俄罗斯	-0.58	-3.09	2.46	5.73	5.15	1.35	3.75	2.77	4.05	3.52	4.95	2.95	2.88	-5.65
法国	1.54	1.86	1.62	1.09	1.77	0.59	1.08	0.67	0.51	0.94	1.93	0.32	5.91	0.40
芬兰	0.20	1.47	1.91	0.71	1.06	2.02	0.91	0.14	1.32	0.31	0.48	2.08	4.72	-1.70
韩国	1.60	1.41	-2.92	3.87	2.09	1.27	2.87	1.23	-1.06	3.00	1.06	3.22	-0.40	-0.01
荷兰	0.64	1.51	1.60	1.38	1.13	0.72	0.91	0.76	1.21	1.32	1.13	1.01	5.46	-2.02
加拿大	-0.14	1.77	0.76	1.41	1.84	0.38	0.58	0.71	0.80	1.53	1.27	1.15	-0.63	3.57
捷克	1.94	0.64	1.96	1.30	0.76	2.60	1.36	1.67	1.66	1.62	1.44	1.73	5.46	0.60
拉脱维亚	3.38	2.62	-1.52	2.74	2.41	4.13	2.41	0.56	0.24	0.29	5.39	4.63	1.06	0.22
立陶宛	2.67	3.42	2.28	0.73	0.04	5.50	1.50	3.33	3.15	1.56	3.35	5.02	0.51	-3.90

马克思-斯拉法框架下的全劳动生产率增速测算

(续表1)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
卢森堡	-0.28	-0.15	1.72	-0.72	0.18	-0.37	0.66	-0.47	1.28	1.15	-0.65	0.60	-3.17	-4.38
罗马尼亚	0.38	4.25	2.37	-9.27	-0.01	7.68	8.16	3.68	6.07	0.88	3.47	0.39	3.56	-1.07
马耳他	0.55	1.65	1.67	-0.54	1.73	3.00	-5.11	1.28	-3.14	5.81	-4.98	1.57	3.67	-2.00
美国	1.08	0.94	1.03	1.22	0.86	1.20	1.94	1.46	1.47	0.97	0.40	0.56	-0.23	1.13
墨西哥	3.05	4.68	2.41	0.54	2.08	-0.95	0.23	-1.19	0.22	1.97	2.55	1.81	-4.05	-3.55
葡萄牙	0.39	1.43	-0.24	-0.39	-0.06	-0.58	-0.02	-0.07	-0.39	-0.15	0.47	1.69	0.54	5.08
日本	0.57	0.37	-0.33	0.48	0.65	-0.60	0.36	-0.04	0.24	0.66	-0.67	-0.20	-1.55	0.17
瑞典	0.45	1.55	1.49	0.49	1.17	0.03	1.62	1.88	1.38	0.72	1.91	0.20	4.96	-1.49
塞浦路斯	0.13	0.49	2.24	1.27	1.38	0.86	1.17	-1.78	1.48	1.63	0.61	2.06	0.43	3.80
斯洛伐克	0.01	3.05	2.09	1.31	-2.19	1.64	3.76	3.01	1.80	1.63	2.43	2.99	0.10	-3.08
斯洛文尼亚	2.83	2.54	1.09	1.33	0.86	1.04	2.56	0.58	1.89	1.13	1.52	1.57	-1.18	-1.14
土耳其	3.76	2.39	4.38	-3.24	6.06	-3.82	4.45	2.25	3.14	5.44	5.03	3.95	0.04	-3.37
西班牙	0.43	0.30	-0.10	0.25	-0.08	0.59	0.43	0.44	0.29	0.63	0.91	0.91	4.32	0.59
希腊	2.02	2.49	1.17	0.01	1.78	1.83	3.42	2.69	1.14	-0.50	-0.18	0.70	0.87	-1.97
匈牙利	3.20	1.12	1.44	0.39	0.43	1.02	0.79	2.60	1.89	0.81	1.81	0.31	4.84	-2.72
意大利	0.81	1.13	0.34	0.40	0.95	0.39	0.14	-0.49	0.76	-0.04	-0.10	0.25	11.77	-0.41
印度	3.19	0.16	2.51	3.46	-0.45	1.06	1.51	-0.07	0.99	2.59	3.66	5.43	2.02	0.34
印度尼西亚	3.63	2.40	-8.16	-2.23	3.81	2.02	-0.91	1.13	-0.91	10.83	7.61	0.08	1.21	0.48
英国	1.53	0.91	1.52	1.61	1.57	0.36	1.54	1.93	2.83	0.30	1.21	1.17	5.38	-1.66
中国	3.84	2.94	2.09	2.63	2.70	0.44	1.16	1.62	2.88	4.19	4.69	3.65	2.82	2.04
中国台湾	3.26	2.02	2.81	2.68	1.08	1.59	0.59	0.80	2.51	1.36	2.80	2.69	0.62	-0.98

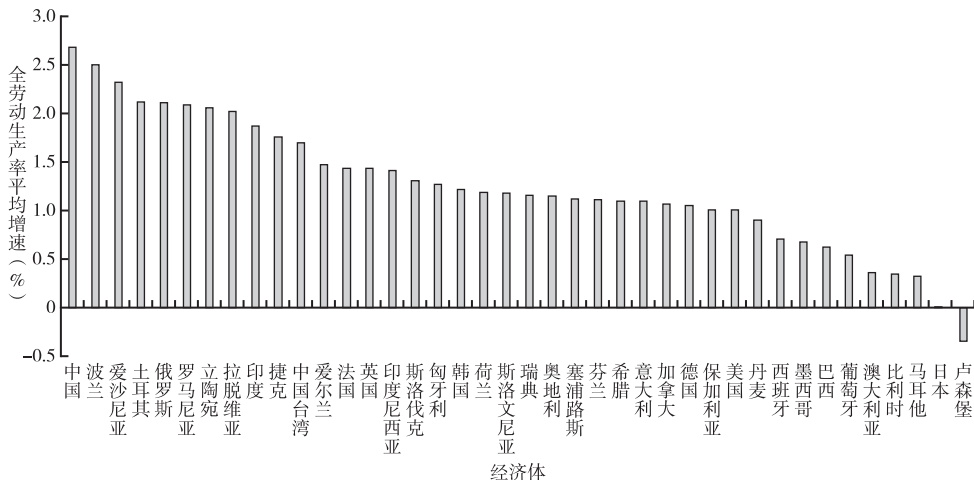


图1 40个经济体全劳动生产率平均增长率:1996-2009年

很多发展中经济体或发展程度稍低的发达经济体的 TLP 增长率表现并不好。因此,中国 TLP 的增长速度反映了经济发展的高质量和独特性。

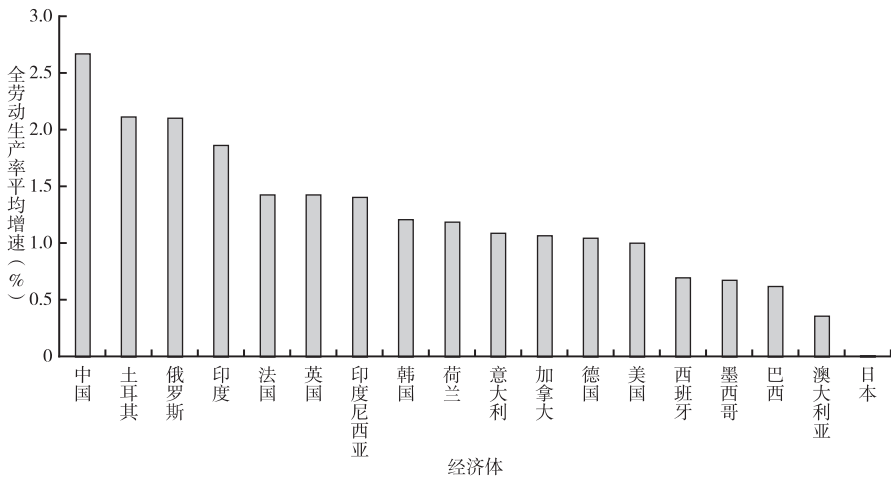


图2 18个主要经济体全劳动生产率平均增长率:1996-2009年

如果考虑到投入产出表的编制本身工作量很大,对于一个经济体的国民经济统计体系要求很高,那么较大经济体数据可能更为准确。从图2可以发现,中国全劳动生产率增长率相对其他经济体的优势更加明显。同时在18个主要经济体中包含了7个

发展中经济体,墨西哥和巴西两国排名靠后,印度尼西亚处在中间位置,而中国、土耳其、俄罗斯和印度排名靠前。这说明发展中经济体在全劳动生产率增速上可能拥有一定优势,但这种可能的优势成为现实是或然的,即便在发展中经济体中,中国的增长速度也是最快的。

另外,从中国 TLP 增长率的变化可以发现,1996-2001 年 TLP 增长率缓慢下降,而 2002-2006 年 TLP 增长率迅速上升,在 2007 年以后则再次下降。这说明中国 TLP 增长率的阶段性变化与经济成长的阶段性趋势一致,也从一个侧面说明这种测度方法的合理性。

表 1 和图 1 给出的结果包含了 WIOD 投入产出数据中的所有产业,但并不是经济中所有部门都生产使用价值,劳动生产率是生产使用价值的效率,所以真正的全劳动生产率增速应包含全体生产使用价值的部门,而剔除那些不生产使用价值的非生产性部门。包含全部部门的 TLP 增速是经济整体的效率增长速度,体现了非生产性部门与生产性部门的关系。而仅包含生产使用价值部门的 TLP 增速,度量了一个经济体真正意义上“生产能力”的增长速度。本文也计算了仅包含生产使用价值部门的 TLP 增长率,计算过程中剔除批发、零售、金融中介、房地产、租赁和政府管理与防卫 6 个非生产性部门,结果见表 2 和图 3。图 4 展示了 18 个主要经济体生产性部门的 TLP 增长率。

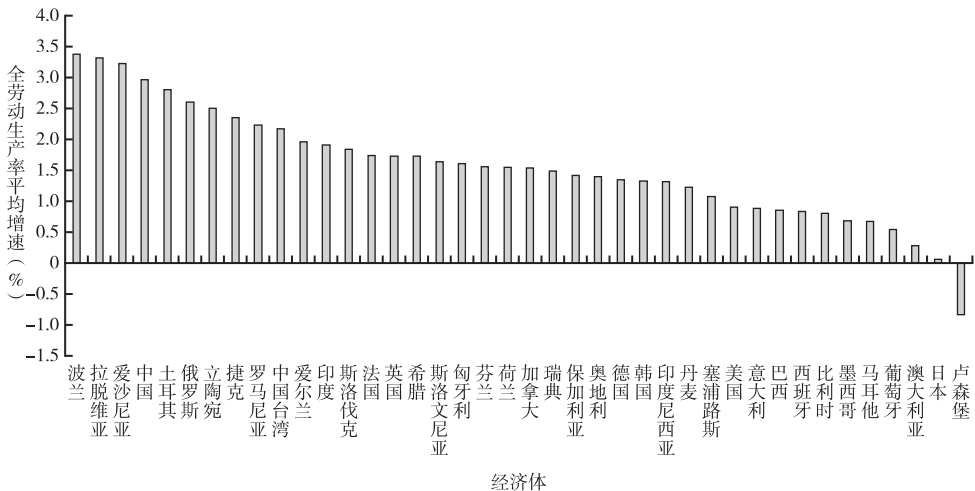


图 3 40 个经济体生产性部门全劳动生产率平均增长率:1996-2009 年

表 2 40 个经济体生产性部门全劳动生产率增长率:1996-2009 年

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
爱尔兰	1.55	3.30	0.13	-0.20	3.71	1.95	1.07	4.00	2.99	1.05	3.67	2.29	-3.22	5.42
爱沙尼亚	2.77	4.76	10.46	4.46	4.82	1.83	7.37	2.03	-0.38	3.70	5.16	3.29	-3.24	-1.09
奥地利	0.05	0.75	1.54	2.22	1.47	0.21	2.14	0.59	1.65	1.24	1.56	1.84	2.58	1.79
澳大利亚	1.31	1.71	1.88	0.63	-0.53	1.26	0.84	2.20	-1.86	0.87	0.30	-0.18	-2.67	-1.76
巴西	2.14	1.00	1.43	-1.35	1.15	1.23	0.43	-0.90	0.70	0.63	1.28	2.16	1.57	0.52
保加利亚	-3.15	2.03	0.07	4.76	2.62	1.24	1.77	1.88	0.20	2.77	3.18	-0.53	6.54	-3.14
比利时	0.86	1.95	2.24	0.65	0.71	0.16	0.40	0.86	1.45	0.18	0.62	0.32	-0.60	1.48
波兰	2.78	2.99	3.60	4.26	0.16	11.96	3.02	3.29	2.37	1.90	3.64	2.12	3.29	2.25
丹麦	2.06	0.86	0.47	2.28	-0.29	0.52	1.24	1.47	1.77	1.51	1.28	0.27	5.56	-1.74
德国	2.15	1.68	1.04	2.21	0.70	1.04	0.61	1.19	1.11	0.26	1.85	1.38	5.34	-1.53
俄罗斯	-0.55	-2.14	2.39	7.30	5.47	2.84	4.39	3.27	4.73	3.62	5.47	2.97	3.09	-5.70
法国	0.01	2.76	2.57	2.35	2.53	1.61	1.79	0.77	1.24	1.15	2.46	0.20	4.39	0.53
芬兰	0.95	1.98	2.10	0.66	2.26	2.38	1.58	0.97	1.24	0.93	0.99	2.72	3.72	-0.65
韩国	1.25	1.34	-3.89	5.42	1.31	2.02	2.84	1.35	-1.16	3.68	1.16	3.96	-0.35	-0.01
荷兰	1.79	1.92	3.04	1.99	1.17	0.46	1.55	1.08	1.52	1.55	1.59	1.24	3.98	-1.10
加拿大	0.59	2.03	0.98	1.94	3.55	0.64	0.76	0.37	0.89	2.12	1.25	2.28	0.48	3.71
捷克	3.07	0.21	1.83	2.42	1.98	3.04	2.11	2.31	3.11	1.77	1.99	2.46	5.30	1.39
拉脱维亚	4.60	1.88	0.59	4.58	6.86	5.50	1.84	-1.36	1.36	0.15	8.17	5.86	2.82	4.02
立陶宛	2.98	3.92	0.97	0.67	-0.28	6.47	1.56	2.95	5.23	1.79	5.16	6.91	1.30	-4.04

(续表2)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
卢森堡	2.64	-0.87	2.62	2.72	-0.36	-1.71	1.42	-5.88	3.11	1.56	-2.57	-0.56	-3.52	-9.35
罗马尼亚	0.50	4.02	2.37	-12.31	-1.26	9.00	10.10	4.29	8.42	-0.49	3.34	0.20	5.26	-0.07
马耳他	-0.33	1.53	2.24	-0.89	2.26	3.73	-5.05	2.23	-2.24	7.24	-6.09	3.02	5.45	-2.69
美国	1.24	0.76	1.33	1.38	0.55	0.56	1.82	1.90	1.67	1.41	0.22	0.46	-0.89	0.23
墨西哥	2.21	5.64	2.05	0.63	2.03	-0.71	0.24	-1.53	0.03	2.83	2.77	1.92	-4.70	-3.43
葡萄牙	-0.05	1.08	-0.30	-0.59	-1.20	-0.32	-0.21	0.15	0.08	-0.35	2.63	1.86	1.08	3.81
日本	0.24	0.47	0.45	0.24	0.98	-0.87	0.38	-0.32	0.27	1.13	-0.38	0.02	-2.02	0.22
瑞典	0.75	2.57	2.18	1.15	0.47	0.63	1.67	2.14	2.33	1.00	2.64	1.30	4.25	-2.07
塞浦路斯	0.05	1.22	2.41	1.48	1.90	0.86	2.11	-2.67	-0.62	0.74	1.55	3.83	-0.32	2.72
斯洛伐克	2.49	3.29	3.36	2.76	-5.51	1.79	5.78	3.70	1.15	2.78	3.86	5.37	-0.09	-4.28
斯洛文尼亚	4.47	2.82	1.08	1.22	2.05	1.00	4.68	0.19	2.25	1.16	2.15	2.30	-1.74	-0.46
土耳其	3.53	2.94	5.13	-2.47	8.87	-3.91	6.19	2.25	2.82	7.78	6.05	5.65	0.40	-4.83
西班牙	1.18	0.61	-0.05	0.40	-0.41	0.68	0.37	0.58	0.43	0.26	1.26	1.41	3.84	1.20
希腊	1.27	3.54	2.09	-0.20	1.68	3.81	4.35	2.25	2.28	0.27	-0.18	0.62	2.77	-0.21
匈牙利	3.60	1.17	1.18	0.73	0.97	1.55	0.07	3.84	2.79	1.57	2.10	0.70	6.46	-3.88
意大利	1.36	1.89	0.88	1.73	1.03	0.74	-0.32	-1.58	1.46	0.19	-0.12	0.68	4.22	0.26
印度	3.54	0.02	2.89	3.65	-0.82	1.18	1.26	0.34	0.54	2.45	3.48	5.89	2.22	0.30
印度尼西亚	4.48	3.41	-7.69	-0.25	2.13	1.67	-0.34	1.23	0.43	9.14	7.23	-3.52	0.69	0.93
英国	1.86	1.00	1.88	2.69	2.36	0.90	2.05	2.52	2.23	0.43	1.45	1.66	5.56	-2.25
中国	4.49	3.07	2.37	2.84	2.79	0.82	1.31	1.46	2.95	4.18	4.71	5.09	3.13	2.39
中国台湾	3.76	2.60	3.73	3.62	2.40	1.97	0.52	0.94	3.44	1.20	3.21	3.30	1.00	-1.16

我们可以看到:首先,TLP 增速的排序整体没有太多变化,结果是稳定的,这在 18 个主要经济体的结果中尤其明显。其次,整体上每个经济体的生产性行业 TLP 增速都比全部行业 TLP 增速快。这符合直觉,因为非生产性行业是辅助生产性行业完成生产过程,并不生产产品,而仅是通过占有生产性部门生产的剩余价值来获取收入。一般而言,随着劳动生产率的提高,非生产性部门会逐渐扩大,非生产性部门的增长速度会超过生产性部门,也就是说辅助生产性部门的效率会随时间推移逐渐降低。因此,剔除非生产性部门后,TLP 增长速度更快。

我们发现中国仍是生产性部门 TLP 增速最快的几个经济体之一,说明中国快速增长经济增长中效率迅速提升。就 40 个经济体 TLP 增速排序而言,中国由第 1 降为第 4,中国在生产性行业 TLP 增速没有达到其在全行业中 TLP 增速的位置。其实如果聚焦于经济体量最大的 18 个经济体,那么中国的排名仍然最高,在 40 个经济体中排名的下降主要源于中国的两种 TLP 增速非常接近,这是生产性行业 TLP 增速靠前的经济体所不具有的。而这二者的接近说明中国的非生产性部门对实体经济“拖累”更少,非生产性部门扩张更快,生产性部门 TLP 会比全部门 TLP 增速更快。这意味着非生产性部门占有了经济中更多资源,也意味着其执行自身功能的效率下降,因为其用更大体量完成了再生产社会关系和辅助资本流通的功能。两种 TLP 增速接近,恰恰说明中国的非生产性部门没有过度扩张,与实体经济保持了较为健康和稳定的关系。这也从另一个角度说明中国经济增长的效率和质量。

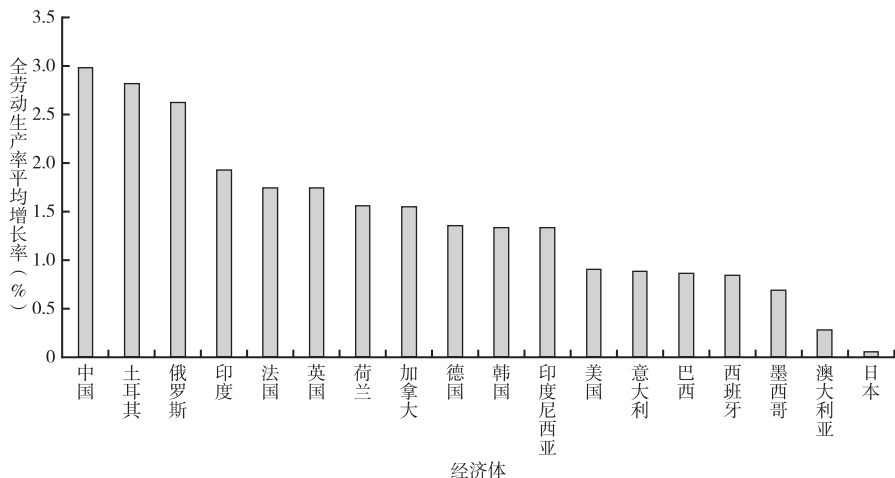


图 4 18 个主要经济体生产性部门全劳动生产率平均增长率,1996—2009 年

五 结论

本文主要的目的在于构建一个衡量经济增长过程中效率进步的合理指标。传统的全要素生产率面临一些操作上的困境和结论上的冲突,这源于其理论基础新古典经济学生产理论的不自洽。因此,我们转向马克思主义经济学的全劳动生产率概念来测度经济效率。而传统的全劳动生产率测度方法在为我们提供许多重要的思路 and 手段的同时,也会面临部门之间加总的困扰,使该方法在测算经济整体效率和一个部门的变化对经济整体效率影响时存在困难。因此,本文在马克思-斯拉法框架下构造均衡利润率的变化率来度量经济整体的全劳动生产率增长。本文主要的贡献在于将这种可能变为现实:在固定工人消费比例的前提下计算唯一的 TLP 增速方法,在价值型投入产出表中得到没有偏误的 TLP 增速估计。

在此基础上,本文基于 WIOD 数据库数据计算了世界 40 个主要经济体 1996-2009 年的全部门和生产性部门 TLP 增长速度。我们发现,中国全部门 TLP 的平均增长速度在 40 个经济体中 fastest,且较少受负面冲击的影响。生产性部门的 TLP 增长速度排名第 4。综合两个结果可以说明,中国经济增长伴随效率的快速提高。通过全部门和生产性部门 TLP 增速的对比发现,中国生产性部门与非生产性部门之间保持了较为健康的关系。

由于我们还无法在这个框架下测量 TLP 增长率对经济增长的贡献率,因此严格意义上还不能确定中国的高速增长是否主要来自效率的快速提高。但目前的结果至少说明,在提升生产效率方面,在样本所涵盖的经济体中,中国经济效率高速增长且相对稳定,不易受负面冲击的影响。这表明,中国过去的经济增长不能简单地用“粗放式”增长来概括。

参考文献:

- 戴艳娟、泉弘志(2014):《基于全劳动生产率的中国各产业生产率的测算》,《财经研究》第 12 期。
- 段文斌、尹向飞(2009):《中国全要素生产率研究评述》,《南开经济研究》第 2 期。
- 郭庆旺、贾俊雪(2005):《中国全要素生产率的估算:1979-2004》,《经济研究》第 6 期。
- 李宾、曾志雄(2009):《中国全要素生产率变动的再测算:1978-2007》,《数量经济技术经济研究》第 3 期。
- 李洁、泉弘志(1998):《要素生产率与经济增长的中日比较》,《统计研究》第 2 期。
- 柳欣(2012):《剑桥资本争论之谜——实物还是技术、货币关系还是社会关系》,《学术月刊》第 10 期。
- 马克思(2004,中译本):《资本论》(第 1 卷)(中共中央编译局译),北京:人民出版社,第 53 页。
- 荣兆梓(1992):《总要素生产率还是总劳动生产率》,《财贸研究》第 3 期。

- 田友春、卢盛荣、靳来群(2017):《方法、数据与全要素生产率测量差异》,《数量经济技术经济研究》第12期。
- 涂正革、肖耿(2007):《中国大中型工业的成本效率分析:1995-2002》,《世界经济》第7期。
- 徐瑛、陈秀山、刘凤良(2006):《中国技术进步贡献率的度量与分解》,《经济研究》第8期。
- 张军(2002):《资本形成、工业化与经济增长:中国的转轨特征》,《经济研究》第6期。
- 置塩信雄(1977):《マルクス経済学——価値と価格の理論》,筑摩書房。
- Hahnel, R. “A Tale of Three Theorems.” *Review of Radical Political Economics*, 2017a, 49(1), pp. 125-132.
- Hahnel, R. “Environmental Sustainability in a Sraffian Framework.” *Review of Radical Political Economics*, 2017b, 49(3), pp. 477-488.
- Harcourt, C. “Some Cambridge Controversies in the Theory of Capital.” *Journal of Economic Literature*, 1969, 7(2), pp. 369-405.
- Harcourt, C. *Some Cambridge Controversies in the Theory of Capital*. Cambridge: CUP Archive, 1972.
- Morishima, M. *Marx's Economics: A Dual Theory of Value and Growth*. Cambridge: CUP Archive, 1977.
- Nakajima, A. “Total Labour Requirements and Value Added Productivity of Labour in the Process of Economic Development.” *Economic Systems Research*, 2008, 20(3), pp. 233-253.
- Okishio, N. “Measurement of the Rate of Surplus Value.” *Economic Review*, 1959, 10(4), pp. 297-303.
- Roemer, J. *Analytical Foundations of Marxian Economic Theory*. Cambridge: Cambridge University Press, 1981.
- Robinson, J. “The Production Function and the Theory of Capital.” *Review of Economic Studies*, 1953, 21(1), pp. 81-86.
- Timmer, M.; Dietzenbacher, E.; Los, B.; Stehrer, R. and De Vries, G. “An Illustrated User Guide to the World Input-output Database: The Case of Global Automotive Production.” *Review of International Economics*, 2015, 23(3), pp. 575-605.

Measuring Total Labour Productivity in a Marxian-Sraffian Framework

Feng Zhixuan; Liu Fengyi

Abstract: This paper aims to construct a method for measuring economic efficiency based on the theory of political economy. The concept of total labour productivity (TLP) is introduced, and a method able to measure the growth rate of total labour productivity is constructed within the framework of the Marxian-Sraffaian method using Roemer's theorem and its corollaries. On the basis of this, the paper uses data from the World Input-output Database (WIOD) to calculate the growth rate of total labour productivity in 40 economies around the world from 1996 to 2009. The results illustrate that China's total labour productivity growth was the highest during the sample period. It can be inferred from this result that China's high-speed growth in the past has been efficient.

Key words: total labour productivity, economic efficiency, Roemer's theorem, Marxian-Sraffian framework

JEL codes: B51, C67, E11

(截稿:2019年6月 责任编辑:李元玉 宋志刚)