

要素价格变动、技术创新效率偏向与劳动收入份额

申晓军^{1,2}, 苏为华¹

(1. 浙江工商大学 统计与数学学院, 浙江 杭州 310018;
2. 杭州电子科技大学 经济学院, 浙江 杭州 310018)

摘要: 基于诱发创新理论检验了要素价格变动对技术创新效率偏向与劳动收入份额变动的影 响效应, 研究发现要素相对价格变动产生了技术创新效率偏向。在生产要素互补条件下, 技术创新效率偏向资本要素时, 劳动收入份额趋于下降; 技术创新效率偏向劳动要素时, 劳动收入份额趋于提高。进一步研究发现, 中国1978-2017年总体技术效率处于劳动增进型演化路径, 但1978-2004年期间存在技术创新偏向资本效率阶段, 这解释了劳动收入份额转折的现象, 同时也验证了要素价格诱发创新理论在中国的适用性。

关键词: 诱发创新; 要素价格; 技术创新效率偏向; 劳动份额变动

中图分类号: F424 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-2154(2020)02-0084-13
DOI: 10.14134/j.cnki.cn33-1336/f.2020.02.007

The Change of Factor Price, the Efficiency Bias of Technological Innovation and the Share of Labor Income

SHEN Xiaojun^{1,2}, SU Weihua¹

(1. School of Statistics and Mathematics, Zhejiang Gongshang University, Zhejiang Hangzhou 310018, China;
2. School of Economics, Hangzhou Dianzi University, Zhejiang Hangzhou 310018, China)

Abstract: Based on the theory of induced innovation, this paper empirically tests the effect of price change on the efficiency bias of technological innovation and the change of labor income share. It is found that the relative price change of factor results in the efficiency bias of technological innovation. When the technological innovation efficiency is inclined to the capital factor under the condition of complementary production factors, the labor income share tends to decline. When the efficiency of technological innovation is inclined to labor factors, the labor income share tends to increase. It is further found that China's overall technological efficiency is in the labor enhancing evolution path from 1978 to 2017, but technological innovation shows bias towards the capital efficiency in the early stage of the economy from 1978 to 2004, which explains the transtion of labor income share, and also verifies the applicability of factor price induced innovation theory in China.

Key words: induced innovation; factor price; the efficiency bias of technological innovation; labor share transtion

一、引言与文献综述

劳动收入份额在国民经济中保持基本稳定的状态,这是卡尔多(1961)^[1]对世界经济长期观察得出的

收稿日期: 2019-09-27

基金项目: 国家社会科学重大招标项目“基于大数据的跨境电子商务统计监测、评估与监管体系研究”(16ZDA053); 浙江省哲学社会科学规划项目“经济群组评价技术及其应用研究”(17NDJC211YB)

作者简介: 申晓军,男,讲师,博士研究生,主要从事经济统计研究;苏为华,男,教授、博士生导师,经济学博士,主要从事综合评价、管理统计与经济统计研究。

经济增长特征化的一个著名论述。然而,经济发展的现实远比“卡尔多假说”复杂。国际劳工组织(ILO)数据显示,美国劳动收入份额在1960-2000年在59.5%~63.2%之间波动,持续保持了较稳定状态,2000年后呈缓慢下降趋势;日本、韩国、德国等跨越中等收入门槛后劳动收入份额一直保持相当稳定;墨西哥、菲律宾等却在发展过程中陷入“中等收入陷阱”,劳动收入份额明显下滑。如图1所示,中国经济的劳动份额特征与“卡尔多假说”尤其不符,《中国统计年鉴》资金流量表核算^①数据表明,劳动收入份额自改革开放起逐渐上升,1999年达到最高点(59.67%);随后持续下降,2008年金融危机后降至47.99%,略微上升后,2011年又降至47.03%;2012年起重新步入上升通道,2017年该比值升至52.74%。劳动份额作为经济现实成就的核心指标,其水平高低和波动影响着社会的平均生活水平。与欧美等发达国家相比,中国的劳动收入份额相对较低,而且波动幅度也明显较大。因此,研究如何提升劳动份额,并保持稳定的波动,使其满足经济发展的现实需求就非常必要。

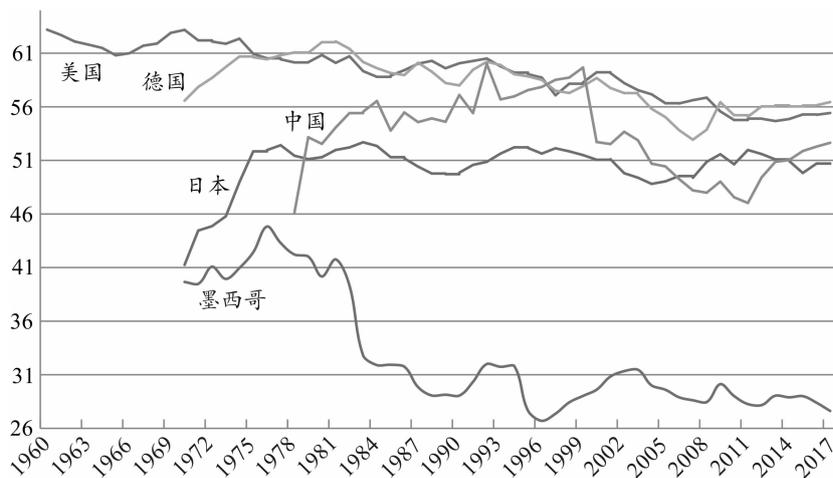


图1 劳动收入占 GDP 比重比较 (1960-2017)

针对影响劳动收入份额变动的因素,国内外学者从不同角度进行了大量研究。国外文献可概述为四个截然不同的理论方向:投资或资本存量的增加(Slow, 1958)^[2]、商业贸易的增长(Samuelson, 1965)^[3]、规模经济效应(Boserup, 1981)^[4]、知识存量的增长(Romer, 1990)^[5],并在上述四个理论基础之上展开诸多实证研究。实际上,劳动份额的变动并非由外生给定,而是由技术独特的特性内生确定(Romer, 1990; Rebelo, 1991)^[5-6]。内生技术变化的压力,存在着要素替代和诱发创新效应,价格作为现实经济中稀缺和创新的信号,引致新技术向技术前沿移动。Hicks(1932)^[7]提出的诱发创新理论最先概述了上述要素价格与技术创新的演进关系,经 Samuelson(1965)^[3]、Acemoglu(2002)^[8]、Zuleta和 Young(2016)^[9]等进一步阐述和完善逐渐被学界所接受,该理论认为生产要素相对价格的变动将诱发技术偏向节约价格相对较高要素的创新。诱发性创新偏向理论容易解释宏观经济的短期波动,长期而言诱发创新也将显著影响生产要素间的收入分配。Solow(1958)^[2]和 Young(2010)^[10]研究认为诱发创新理论解释了美国资本份额的长期波动, Klump等(2008)^[11]研究发现欧元区劳动份额的变动也可由要素技术效率的平衡演化路径进行体现。

国内文献主要从偏向技术进步与资本深化(黄先海和徐圣, 2009; 雷钦礼, 2012; 陈宇峰等, 2013)^[12-14]、产业结构变迁(罗长远和张军, 2009; 白重恩和钱震杰, 2010)^[15-16]、市场效应(章上峰和陆雪琴, 2016; 陈登科和陈诗一, 2018)^[17-18]等视角解释了中国劳动收入份额下降的原因。罗长远和张军(2009)^[15]从产业结构的理论视角分析认为我国劳动份额呈现“U”型特征,不过尚未对2008年以后中国劳动份额出现的新变化开展实证研究。产业结构相对稳定的部分发达国家,近年来劳动份额再次下降的事

^①由于统计年鉴中《资金流量表》数据自1992年开始发布,1978-1991年劳动收入份额按各省市劳动收入份额加权平均取值。

实,对中国劳动份额“U”特征的演化趋势提供着现实参考。对2008年后中国劳动份额上升现象的研究文献相对较少,相关实证研究主要围绕偏向技术进步(龚敏和辛明辉,2017;袁鹏和朱进金,2019)^[19-20]、就业结构(蓝嘉俊等,2019)^[21]等角度展开。这些国内文献对内生技术变动的传导机理和实际影响效应的理论研究关注较少,应用要素相对价格变动的诱发创新假说来解释中国的劳动份额变动的实证研究更是较为鲜见。

值得一提的是,国外已有一些学者基于不同生产函数的比较开展实证研究发现,要素技术因素的改变可能是影响劳动份额明显转折的关键因素(Brown和Cani,1963;Acemoglu,2003;Zuleta和Young,2013)^[22-24],而针对这一转折变动的研究在中国尚未深入展开。如黄先海和徐圣(2009)^[12]、陈宇峰等(2013)^[14]研究认为投资策略的“资本偏向”使得技术变迁未能呈现劳动偏向性,即“逆资源禀赋”的选择倾向导致了劳动份额的下降;而袁鹏和朱进金(2019)^[20]研究表明经济呈现劳动增进型技术进步,并且资本效率下降而劳动效率上升的要素特征反映着要素市场的不断推进。内生技术改变理论(Romer,1990;Aghion和Howitt,1992;Acemoglu,2003)^[5,23,25]认为长期而言技术进步呈劳动增进型,所以长期的要素收入份额取决于技术创新可能性前沿,Young和Zuleta(2013)^[9]基于有偏技术进步的研究显示美国资本要素效率小于劳动要素效率促使该国的劳动份额基本稳定。随着人口红利的逐渐消失,技术模仿等后发优势的弱化,如何提升劳动收入份额是中国成功跨越“中等收入陷阱”的关键。因此,研究影响劳动收入份额的技术要素驱动的路径演化至关重要。

综上所述,国内外学者对劳动收入份额变动进行了深入的研究,这些研究成果为本研究提供了良好的基础。不过仍存在有不足,主要表现在其一,对劳动份额持续上升或下降转折点背后要素价格与要素效率转折的研究几乎未有涉及;其二,对影响我国劳动收入份额的要素效率偏向的实证研究较少。本文拟结合生产函数,从要素价格变动与技术创新效率的理论角度探寻劳动份额明显转折的原因,并实证考察技术创新背后要素价格变动因素对劳动份额的影响。

本文在测度偏向技术进步的广义CES生产函数框架内,研究要素价格变动对技术创新效率及偏向的影响。考察技术创新效率偏向的演化路径,并着重分析技术创新偏向背后的要素价格变动对劳动份额的影响,对劳动份额持续上升与下降的转折原因给出了新的解释,拓展了已有劳动份额研究的相关文献。同时,将广义CES生产函数与文献中常用的Cobb-Douglas函数进行比较,从模型角度分析后者可能存在的偏误,并通过实证研究进行经验验证。最后,实证检验要素价格相对变动对中国劳动收入份额转折的解释力度,进而提供了一个观察中国劳动收入份额的理论视角。

二、要素价格变动与中国技术创新效率偏向演变

(一) 诱发创新机理与度量技术进步效率偏向的模型构建

生产要素相对价格的变动影响技术进步的类型,由Hicks(1932)^[7]提出并经多位学者完善形成了价格诱发创新理论。实际上,技术类型的选择由企业决定,生产企业一般通过改善企业的生产技术来提高劳动和资本的生产效率。诱发创新理论假定企业的创新需求通常受利润机会和成本约束所激励,因此,技术改变的强度和方向取决于企业面临的宏观技术环境、公司运营和企业自身应对变化的反应能力,在创新可能性前沿每一点上,劳动增进型的效率越高,资本增进型的效率将越低。从这一角度出发,技术创新模型的设定中应包括中性和非中性技术进步。

基于诱发创新理论分析,为测定技术创新类型和偏向,本文考虑引入含劳动(L)、资本(K)两生产要素的新古典生产函数。由于受技术进步的影响,劳动(L)、资本(K)在生产中可能并非完全替代,建立度量技术进步的广义CES生产函数模型,设定如下:

$$Y = A_t F(B_k K, B_l L) = A_t \left[\alpha (B_k K)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\alpha) (B_l L)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{-\frac{\sigma}{\sigma-1}} \quad (1)$$

其中, σ 为替代弹性参数, ρ 为规模报酬参数, α 为要素分配参数且 $\alpha \in [0, 1]$, A_i 为希克斯中性生产率, B_k 、 B_l 分别为净资本增进型、净劳动增进型生产率。由于 Cobb-Douglas 函数严格限定要素替代弹性等于 1, 而且劳动(资本)收入份额为常数, 采用该函数则存在误设的可能。广义 CES 函数的优点在于更强健, 更清楚的解释力, 与 Translog 函数相比采用了常替代弹性, 允许估计并分解每个要素相对于其他要素的技术偏向。此外, 借助该模型还能测试诱发性创新偏向及创新路径的演化, 表现为由企业间水平的差别和要素价格相对变动的差别所诱发的不同模式的技术变化是连续的。

若技术进步为希克斯中性技术, 式(1)可表示为 $A_i F(K, L)$; 若技术进步为哈罗德中性, 式(1)可表示为 $F(K, B_l L)$, 这时劳动效率的增加等同于雇佣了更多劳动; 若技术进步是索罗中性, 式(1)可表示为 $F(B_k K, L)$ 。这里采用了更广义的技术进步来设定函数。经过重新设定, 式(1)可修正为:

$$Y = A \left[\alpha (BK)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\alpha) L^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{-\frac{\sigma\rho}{\sigma-1}} \quad (2)$$

这里 $A = \frac{A_i}{B_l^\rho}$, 表示相对希克斯中性生产率; $B = \frac{B_k}{B_l}$, 表示相对资本增进型生产率。

假定市场结构类似于熊彼特(1911)^[26]所提出的竞争框架, 即市场上有众多的微观企业, 同行企业存在着激烈的竞争, 创新性企业比例虽然较小, 不过其创新产生的高利润, 也引起了其他众多生产企业的模仿, 技术创新使得利润从目光短浅的企业转移至创新性企业, 这个利润转移过程推动着技术向创新性前沿移动, Aghion 和 Howitt(1992)^[25]利用模型刻画了这一“创造性破坏”过程。相较于要素的供给市场, 企业的技术创新意愿显然比较小, 因此, 企业在竞争过程中更多处于价格接受者的地位。借助广义 CES 生产函数, 本文对相对价格变动引起的技术偏性简要展开分析。

一般而言, 生产函数的变动受替代弹性的影响, Robinson(1933)^[27]提供了包含要素相对价格的替代弹性公式:

$$\sigma = -\frac{d \log(K/L)}{d \log(r/w)} \quad (3)$$

其中, w 、 r 分别代表劳动要素的价格(劳动工资)和资本要素的价格(利率)。式(3)显示随着要素价格的相对变动, 资本与劳动比率调整幅度为要素间的替代弹性。

假定要素市场充分竞争, 企业盈利最大化时要素的边际产品等于边际价格, 根据利润最大化一阶条件可得:

$$r = A_i \left[\alpha (B_k K)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\alpha) (B_l L)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{-\frac{\sigma\rho}{\sigma-1}-1} \alpha B_k^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} K^{-\frac{1}{\sigma}} \quad (4)$$

$$w = A_i \left[\alpha (B_k K)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\alpha) (B_l L)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{-\frac{\sigma\rho}{\sigma-1}-1} (1-\alpha) B_l^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} L^{-\frac{1}{\sigma}} \quad (5)$$

$$\frac{r}{w} = \frac{\alpha}{1-\alpha} B^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \left(\frac{K}{L} \right)^{-\frac{1}{\sigma}} \quad (6)$$

等式(6)表明企业对要素价格变动的反应取决于要素增进的技术变化(B), 但不取决于希克斯中性技术变化(A)。如果生产中要素互补($\sigma < 1$), 当相对资本增进型生产率 $B > 1$, 即技术进步效率偏向资本要素, 企业的反应是增加资本投入, 并相对减少劳动投入, 在要素价格一定条件下, 劳动份额趋于下降; 当相对资本增进型生产率 $B < 1$, 即技术进步效率偏向劳动要素, 企业将相对增加劳动投入, 在要素价格一定条件下, 劳动份额趋于提高。如果生产中要素可替代($\sigma > 1$), 情况则相反。当 $\sigma = 1$, 偏向技术变化效应消失, $\frac{r}{w}$ 变成了投入要素的比率。

当要素市场充分竞争和利润最大化时, 由一阶条件同时可得资本与劳动收入份额比率:

$$\frac{rK}{wL} = \frac{\alpha}{1-\alpha} \left(B \frac{K}{L} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \quad (7)$$

由式(7)可知,当生产中要素互补($\sigma < 1$),给定资本劳动要素比率,相对资本增进型生产率(B)决定了劳动份额的大小。可见,借助 CES 生产函数和盈利最大化一阶条件,诱发创新理论将要素相对价格变动、要素份额和技术偏向进行了联合,我们将对此进一步验证。

(二) 变要素份额 CES 模型与常要素份额 Cobb-Douglas 模型的比较

Cobb-Douglas 模型中劳动份额表现为常数,而 CES 模型中要素的收入份额并不固定,两个设定模型在研究中使用的频率都较高,假定 CES 生产函数是合适的生产函数,且存在有偏技术变动,那么文献中常用的 Cobb-Douglas 生产函数在限定的单位弹性和希克斯中性生产率约束条件下,其所估计的规模报酬和希克斯中性生产率会偏误到何种程度呢?本文对此进行比较研究。

首先,暂不考虑生产率偏向指数(B),我们侧重检验规模报酬可能存在的偏误。根据 Kmenta (1967)^[28]近似估计方法,对式(1)二阶泰勒展开可得:

$$\ln Y = \ln A + \rho\alpha \ln K + \rho(1-\alpha)\ln L + \frac{1}{2}\rho\frac{\sigma-1}{\sigma}\alpha(1-\alpha)(\ln K - \ln L)^2 \quad (8)$$

由等式(8)可知,CES 函数的近似值可分为两部分:一部分为 Cobb-Douglas 函数展开式,另一部分为要素非完全替代的非线性组合式($\sigma \neq 1$)。设 Cobb-Douglas 函数中 $\ln K$ 、 $\ln L$ 的估计系数分别为 $\hat{\beta}_k$ 、 $\hat{\beta}_l$,考虑其忽略变量 $\frac{1}{2}\rho\frac{\sigma-1}{\sigma}\alpha(1-\alpha)(\ln K - \ln L)^2$,运用 Theil (1957)^[29]结果,两个变量的估计量可表示为

$$E(\hat{\beta}_k) = \rho\alpha \left[1 + \frac{1}{2}\frac{\sigma-1}{\sigma}(1-\alpha)\hat{\pi}_k \right] \quad (9)$$

$$E(\hat{\beta}_l) = \rho(1-\alpha) \left[1 + \frac{1}{2}\frac{\sigma-1}{\sigma}\alpha\hat{\pi}_l \right] \quad (10)$$

其中 $\hat{\pi}_k$ 、 $\hat{\pi}_l$ 分别代表忽略变量 $(\ln K - \ln L)^2$ 的待估系数,因此 Cobb-Douglas 函数的规模报酬可表示为:

$$E(\hat{\beta}_k + \hat{\beta}_l) = \rho \left[1 + \frac{1}{2}\frac{\sigma-1}{\sigma}\alpha(1-\alpha)(\hat{\pi}_k + \hat{\pi}_l) \right] \quad (11)$$

假定 ρ 为真实的规模报酬,基于 Cobb-Douglas 模型估计规模报酬的偏误在于忽略了非线性部分:该函数将资本和劳动的替代弹性严格限定为 1, $(\ln K - \ln L)^2$ 的系数变为零。等式(11)表明估算偏误取决于三个要素:替代弹性 σ 、分配参数 α 和 $\hat{\pi}_k + \hat{\pi}_l$ 。由于经济理论约束了分配参数的取值范围,即 $\alpha \in [0, 1]$,因此,偏误的方向仅仅依赖于替代弹性 σ 和 $\hat{\pi}_k + \hat{\pi}_l$ 的符号。表 1 给出了潜在的估计偏误方向。

表 1 基于 Cobb-Douglas 模型的规模报酬偏误

替代弹性	$\hat{\pi}_k + \hat{\pi}_l < 0$	$\hat{\pi}_k + \hat{\pi}_l = 0$	$\hat{\pi}_k + \hat{\pi}_l > 0$
$\sigma < 1$	高估	无偏	低估
$\sigma = 1$	无偏	无偏	无偏
$\sigma > 1$	低估	无偏	高估

其次,同时考虑生产率指数 A 、 B ,比较 Cobb-Douglas 模型与 CES 模型的生产率估计差别。本文未对生产率指数设定特定的参数形式,我们认为 A 、 B 随时间等多维因素的变动而变动,这样更能体现实际的经济冲击。将生产率偏向指数 B 纳入模型,对(1)式的 Kmenta (1967)^[28]近似如下:

$$\ln A^{CES} + \rho\alpha \ln B^{CES} = \ln Y - \rho\alpha \ln K - \rho(1-\alpha)\ln L - \frac{1}{2}\rho\frac{\sigma-1}{\sigma}\alpha(1-\alpha)\left(\ln B^{CES}\frac{K}{L}\right)^2 \quad (12)$$

其中, $\ln A^{CES}$ 、 $\ln B^{CES}$ 分别代表 CES 生产函数的生产率指数 A 、 B 的对数, $\ln A^{CD}$ 、 $\ln B^{CD}$ 分别表示 Cobb-Douglas 函数的生产率指数对数。考虑到真实的参数值,基于 Cobb-Douglas 模型的希克斯中性生产率的测度为:

$$\ln A^{CD} + \rho\alpha \ln B^{CD} = \ln Y - \rho\alpha \ln K - \rho(1-\alpha)\ln L = \ln A^{CES} + \rho\alpha \ln B^{CES} + \frac{1}{2}\rho\frac{\sigma-1}{\sigma}\alpha(1-\alpha)\left(\ln B^{CES}\frac{K}{L}\right)^2 \quad (13)$$

该方程表明 $\ln A^{CD} + \rho\alpha \ln B^{CD}$ 与 $\ln A^{CES} + \rho\alpha \ln B^{CES}$ 的差别在于两个要素的线性组合: $\left(\ln B^{CES}\frac{K}{L}\right)^2$, 权重

为 $\frac{1}{2}\rho\frac{\sigma-1}{\sigma}\alpha(1-\alpha)$ 。

假定 $\ln A^{CES} + \rho\alpha\ln B^{CES}$ 是真实的生产率指数, 那么 $\ln A^{CD} + \rho\alpha\ln B^{CD}$ 的估计偏误缘于以下两个原因: 第一, 设定的 Cobb-Douglas 模型通过强设定替代弹性 $\sigma = 1$, 即要素间完全替代; 第二, 该模型也忽略了要素的非线性组合 $\left(\ln B^{CES}\frac{K}{L}\right)^2$ 。因此, 本文在技术创新分析中倾向于采用 CES 模型。

(三) 包含 A、B 两类生产效率的 CES 模型估计和方法说明

假定现有数据反映了技术进步的变动, 企业行为的持续优化暗示数据的生成过程能被解释为模型的演化组合, 即包括了生产函数和一阶条件联合估计。对式(2)两边取对数, 加上误差项的实证模型如下:

$$\ln Y_t = \rho \ln L_t + \frac{\rho\sigma}{\sigma-1} \ln \left[\alpha \left(B_t \frac{K_t}{L_t} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\alpha) \right] + \ln A_t + \varepsilon_t \quad (14)$$

无向量的扰动项 ε_t 是一个事后冲击, 它无法事先预料到。这样, ε_t 没有影响到劳动需求和资本-劳动要素比率的优化选择。然而, L_t 和 $\frac{K_t}{L_t}$ 却与未观察到的生产率指数 A_t 、 B_t 相关。

由于式(14)是一个非线性函数形式, 存在两个未观察变量 A_t 、 B_t , 估计比较困难, 而且未观察变量 B_t 不独立于回归变量。Imbens 和 Newey (2009) [30] 在非参数估计的框架下研究了这种类型的模型, 他们通过结构方程针对各种可能情况给出了不同结果。不过, 对于式(14)中两个技术参数 ρ 、 σ 却并未提及。因此, 需要借助其他条件进行调整。由前述可知, 假定要素市场充分竞争和盈利最大化, 偏向技术进步指数 B_t 可表示为:

$$\ln B_t = \frac{\sigma}{\sigma-1} \left(\ln \frac{r_t K_t}{w_t L_t} - \ln \frac{\alpha}{1-\alpha} \right) - \ln \frac{K_t}{L_t} \quad (15)$$

对式(15)变形, 并乘以 $(1-\alpha)$, 两边取对数得:

$$\ln(1-\alpha) + \ln S_t = \ln \left[\alpha \left(B_t \frac{K_t}{L_t} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\alpha) \right] \quad (16)$$

这样未观察变量 B_t 及其组合可用已有观察变量代替, 其中可观察变量 $S_t = \frac{r_t K_t}{w_t L_t} + 1$, 将式(16)替换式(14)非线性组合, 两边取对数, 式(14)可重写为:

$$y_t = c + \rho l_t + \delta s_t + a_t + \varepsilon_t \quad (17)$$

其中待估参数 $c = \frac{\rho\sigma}{\sigma-1} \ln(1-\alpha)$, $\delta = \frac{\rho\sigma}{\sigma-1}$ 。对数线性回归模型式(17)嵌入了生产函数式(14)和一阶条件式(15), 消去了要素偏向生产率 b_t (B_t 的对数值)。不过, 模型中未观察生产率冲击 a_t 与变量 l_t 和 s_t 之间却存在着内生性问题, 从而引起参数估计的不一致。处理内生性问题最常用的方法是工具变量法 (IV) 和控制函数法 (control functions)。前者类似小样本理论中的高斯-马尔科夫定理, 利用外生替代变量构建最近有效线性组合。后者根据大数定理, 依据样本信息集估计生存门槛概率, 借助马尔科夫过程多次逼近法求得待估参数; 估计方法包括 Olley 和 Pakes 法 (简称 OP 法)、Levinsohn 和 Pertrin 法 (简称 LP 法)、或 ACF 法等半参数方法。实际上两种方法紧密相关, 工具变量法是控制函数法的线性特例。由于样本量限制, 我们使用工具变量法进行估计。

在工具变量法中, 替代工具变量的选择是关键。已有的变量设定方法如 $A_t = e^{\varepsilon_t}$ 或 $A_t = e^{\varepsilon_t + \omega t^2}$ 可能并不具有普遍性, 本文参考控制函数中 OP 法使用投资作为生产率的代理变量来解决内生性问题。假定投资关于希克斯中性生产率、偏向生产率和资本存量的函数, 即 $I_t = g(a_t, b_t, k_t)$, 且关于 a_t 严格递增。由于设定 $g(\cdot)$ 含有两个未观察变量 a_t 、 b_t , 而 b_t 为 $l_t, k_t, \frac{r_t}{w_t}$ 的函数, 因此投资函数可表示为 $I_t = g\left(a_t, l_t, k_t, \frac{r_t}{w_t}\right)$, 进而通过估计其反函数 $a_t = g^{-1}\left(I_t, l_t, k_t, \frac{r_t}{w_t}\right)$, 可以解决模型式(15)的内生性问题。

(四) 数据来源与估计结果分析

本文基于中国1978–2017年时间序列进行估计,数据来源包括历年《中国统计年鉴》《新中国六十年统计资料汇编》(1949–2008)《中国国内生产总值核算历史资料》(1952–1995;1996–2002;1952–2004)、历年《中国金融年鉴》等。其中,劳动者工资由ILO(国际劳工组织)劳动者报酬推算,利率依据贷款利率按月份加权平均取值,相关数据均采用GDP平减指数进行折算。

首先,利用OLS和IV法对变要素份额CES模型与常要素份额Cobb-Douglas模型进行估计,并对IV法进行诊断和测试,替代弹性和规模报酬等参数结果见表2。CES模型工具变量法估算表明资本与劳动间的替代弹性为0.369,在5%的水平上显著,说明中国的资本要素与劳动要素在生产中相互补充,而非互相替代。该替代弹性结果低于Cobb-Douglas模型要素间可完全替代的设定($\sigma = 1$),表明内生性问题使后者的设定存在高估。CES模型IV法测算结果也表明中国的经济规模在1978–2017年处于规模报酬递增阶段($\rho = 1.238$),且在5%水平上显著。这一数值说明中国的改革

开放产生了超大规模的市场优势,为生产企业提供了大量机会,使得样本期间内的规模报酬大于1,不过随着中国市场结构的不断完善,规模报酬递增的结果能否持续还需进一步检验;而Cobb-Douglas模型假定各国的规模报酬为1,与CES模型的测算结果并不一致,表明经济的内生性使该模型低估了中国的实际规模报酬水平。借助所估算的偏向进步生产率(β),估计模型(4)显示替代弹性为0.730,结果在5%水平上并不显著,这说明工具变量法CES模型所估算的替代弹性可能更符合中国的实际。

其次,本文也计算了样本期间希克斯中性生产率和偏向要素生产率的演进路径,具体见图2。在均衡的路径上,上图显示两模型的希克斯中性生产率都趋于上升,但Cobb-Douglas模型明显低估了希克斯中性效率,内生性问题产生的规模报酬和替代弹性的偏差很可能是导致低估的原因。下图中技术创新效率整体偏向劳动要素,前半阶段技术创新效率偏向资本要素,其中,相对技术效率偏向转折点发生在2004年($\ln B = 0$,即 $B_k = B_l$)。下图表明1978–2004年为技术偏向资本效率($\ln B > 0$,即 $B_k > B_l$)阶段,该阶段资本效率保持稳定并略有提升,主要原因在于改革开放后,技术设备及厂房等固定资产的严重缺乏,使得生产企业侧重于加大资本投入,统计数据表明该阶段固定资产投资年均增长17.2%;企业设备更新换代速度也较快,包含基本折旧和大修理折旧的折旧率从1978年的3.7%,上升到1999年9.7%,后略有下降,2004年为8.67%;而对劳动素质提升的投入及技术培训的投入则较低。该阶段明显的特征为设备的需求大于供给,而劳动力的需求小于供给;大量技术设备的引进促使生产率偏向资本效率,资本效率的提升反过来使得生产企业更愿意加大设备投入,并相对减少劳动投入。图2下图同时显示,在2005–2017年技术创新偏向劳动效率($\ln B < 0$,即 $B_k < B_l$),原因在于随着资本的大量投入,资本收益递减规律开始发挥作用,而劳动效率逐步提升,使得企业开始重视技术专家、研究人员,资本更多转向人力资本的投入,从而研发投入逐年加大,统计数据表明该阶段固定资产投资年均增速下降至12.7%,而每千人中研发人员的数量从1991年0.72增加到2017年的2.24,R&D经费投入强度(R&D经费与GDP的比值)从1997年的0.64%提升到2017年的2.13%。技术创新效率偏向的转折及演化过程也证实了Uzawa(1961)^[31]和Barro和Sala-i-Martin(1995)^[32]研究得出的长期稳态经济趋于净劳动技术增进的结论。

表2 基于OLS和IV法C-D模型与CES模型估计结果比较

估计参数	OLS		IV		
	Cobb-Douglas	CES	Cobb-Douglas	CES	$\frac{r}{w}$
α	0.495** (0.057)		0.432** (0.063)		
ρ	1	0.812* (0.119)	1	1.238** (0.005)	
δ		1.296* (0.056)		-0.726** (0.112)	
σ	1	0.651** (0.031)	1	0.369** (0.024)	0.730* (0.065)

注:括号中的数值为标准误;***、**、*分别表示在1%、5%、10%显著水平下显著。

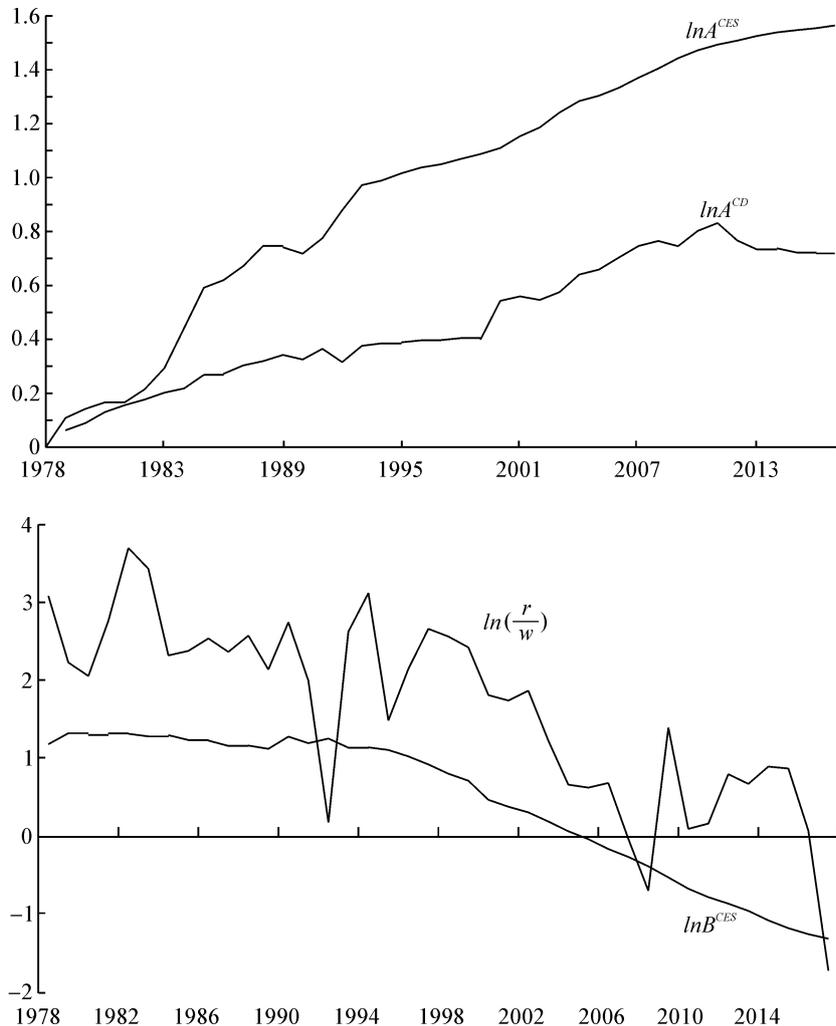


图2 中性效率指数(A)、偏向效率指数(B)与要素价格比演进路径(1978-2017)

基于要素效率偏向的转折分析,本文认为考察劳动份额变动的原因可以归纳为以下三个方面:(1)在1978-2011年间,劳动份额趋于下降,这可从技术效率偏向和资本/劳动比率加以解释。当技术偏向资本效率($\ln B > 0$)时,企业倾向于增加高效率的资本,而相对减少劳动投入,劳动份额趋于下降,这解释了我国1978-2004年劳动份额的下降;而随着2005年以后我国城市化进程的加速,尤其是2008年金融危机后以对资本投资的加大,提高了资本/劳动比率,这一因素超过了技术效率偏向的转折。^①(2)2012-2017年劳动份额的上升,可以从技术效率偏向本身得到解释。当技术偏向劳动效率($\ln B < 0$)时,企业倾向于大量增加专业技术人才,而相对减少资本投入;城市化的稳步推进也有助于在现代部门工作中获得新的技能,促使经济系统中的每个人都经历着技能水平不断提高的过程,“干中学”“用中学”表现为专利数、研究论文及国内技术交易市场等持续提升,这些推动了劳动价格的提升,劳动份额因此趋于上升。(3)本文也发现,要素效率偏向的演进路径与资本/劳动价格的变动基本一致,计算表明两者的相关系数 $Cov\left(\ln \frac{r}{w}, \ln B\right) = 0.805$, 在1%显著水平下显著,也验证了价格诱发创新理论在中国的适用性。

①虽然2005年起技术创新偏向劳动要素,不过2005-2011年资本/劳动比率的提高使得该阶段资本份额并未下降。

三、要素价格变动及其对中国劳动份额的影响

(一) 要素价格变动影响劳动收入份额波动机理分析

要素价格变动影响着技术创新的效率偏向,进而影响了劳动份额。为了进一步探讨诱发创新理论对劳动份额的作用机理,并实证研究要素价格变动对中国劳动份额的影响效应,设资本收入份额为 θ ,劳动收入份额可表示为:

$$1 - \theta = \frac{wL}{wL + rK} = \frac{1}{1 + \frac{rK}{wL}} \quad (18)$$

将等式(7)变形,两边乘以 $\frac{r}{w}$,可得:

$$\frac{r}{w} \cdot \frac{K}{L} = \left(\frac{\alpha}{1 - \alpha} \right)^\sigma B^{\sigma-1} \left(\frac{r}{w} \right)^{1-\sigma} \quad (19)$$

把式(19)代入式(18),式(18)可重新写为:

$$1 - \theta = \frac{1}{1 + \left(\frac{\alpha}{1 - \alpha} \right)^\sigma B^{\sigma-1} \left(\frac{r}{w} \right)^{1-\sigma}} \quad (20)$$

因此,资本-劳动收入份额可由要素的价格变动 $\left(\frac{r}{w} \right)$ 和偏向技术进步 (B) 表示为:

$$\frac{\theta}{1 - \theta} = \left(\frac{\alpha}{1 - \alpha} \right)^\sigma B^{\sigma-1} \left(\frac{r}{w} \right)^{1-\sigma} \quad (21)$$

两边取对数,可得:

$$\ln \frac{\theta}{1 - \theta} = \sigma \ln \frac{\alpha}{1 - \alpha} + (\sigma - 1) \ln B - (\sigma - 1) \ln \frac{r}{w} \quad (22)$$

由式(22)也可看出替代弹性某种程度上决定着要素增进型技术变化和资本-劳动的价格比率影响劳动收入份额的大小。

Funk (2002)^[33] 研究认为,生产企业所使用的技术可划分为已有技术和创新技术,前者企业较容易进入,而后者是较难进入的新技术。假定当期的技术状态已定,由于价格诱发技术创新需要时间来改变,现有的技术状态是前期价格变动的结果, $\sigma \ln \frac{\alpha}{1 - \alpha} + (\sigma - 1) \ln B$ 可表述为滞后要素价格的函数,而目前的要素相对价格不能改变当期偏向技术状态。由此设定:

$$\sigma \ln \frac{\alpha_t}{1 - \alpha_t} + (\sigma - 1) \ln B_t = \gamma + \sum_{i=1} \beta_i \ln \left(\frac{r_{t-i}}{w_{t-i}} \right) + \varepsilon_t \quad (23)$$

式中 γ 、 β 为待估参数, ε 为有偏技术效应等遗漏的残差项。将式(23)代入式(22),可得:

$$\ln \frac{\theta}{1 - \theta} = \gamma + \sum_{i=1} \beta_i \ln \left(\frac{r_{t-i}}{w_{t-i}} \right) - (\sigma - 1) \ln \frac{r_t}{w_t} + \varepsilon_t \quad (24)$$

如果价格诱发创新理论在中国适用,那么要素分配份额的变动可通过相对要素增进率 B_t , 或者要素的分配参数 α 来传导,等式(24)中 β_i 的符号则能预测。假定要素的滞后价格比 $\frac{r_{t-i}}{w_{t-i}}$ 很高,生产企业将节约相对昂贵的要素 K , 在替代弹性给定条件下,为减少资本和劳动比率 $\left(\frac{K}{L} \right)$, 生产企业将朝着增加 $B_i \left(\frac{B_k}{B_l} \right)$ 的方向努力(即通过相对资本增进型技术进步);企业或通过技术创新减少要素 K , 从而增加 $\frac{\alpha}{1 - \alpha}$, 两种情况下都将使 $\beta_i < 0$ 。由于当期要素价格比率的系数为 $\sigma - 1 < 0$, 可知当期价格与滞后价格的符号相反。

(二) 计量模型结果分析

基于上一节的数据集,本文对模型(24)进行了估计, $\ln \frac{r}{w}$ 的滞后阶数由 AIC 和 SIC 准则进行判断,由于样本所限,按照最小 SIC 准则模型估计三阶滞后,并与二阶滞后模型估计结果进行对比,结果见右表3。表3中 $\ln \frac{r}{w}$ 滞后项的符号皆为负,与价格诱发创新理论的预测值相吻合,说明该理论在中国是适用的;结果也显示二阶滞后系数较三阶滞后估计系数显著,其中二阶滞后模型 $\ln \frac{r}{w}$ 当期系数为正,在5%水平下显著;三阶滞后模型 $\ln \frac{r}{w}$ 系数也为正,在10%水平下显著,该实证

结果与价格诱发创新理论的分析一致。由三阶滞后模型 $\ln \frac{r}{w}$ 当期系数的点估计值可推断出资本、劳动要素的替代弹性取值区间为 $[0.38, 0.54]$,与前述 CES 模型 IV 法估计结果基本一致。由于 $\frac{r}{w}$ 当期系数符号大于0,结合(23)式可知,偏向技术进步 B 的系数为负值。表3两个滞后模型估计结果也表明常数项 $\gamma > 0$,说明随着时间的推移,偏向型技术进步 B 将趋于下降,经济将呈净劳动增进型技术进步状态,这一结果与 Acemoglu(2003)^[23]研究得出的长期要素增进型技术进步是净劳动增进结论也相符。

模型的分析结果支持了价格诱发创新理论,长期视角下中国的劳动收入份额将趋于增加,偏向技术进步趋于净劳动增进的经济状态已经出现,由市场主导的资本、劳动作为主要生产要素,其价格的波动将通过技术偏向最终传导至收入份额,这恰恰是市场机制良好运行的结果。其中,利率作为资本要素价格,经过多年市场化持续改革,生产企业的贷款利率上、下限已经放开,贷款基准利率也由央行2019年8月推出的 LPR(贷款市场报价利率)所代替,促进了贷款利率“两轨合一轨”,进一步提高了利率传导效率;而劳动力市场的改革也是效率提升的关键:劳动力从初期生产率极低的农业退出进入城镇就业,人口流动开始突破地域界限;到上世纪90年代国有企业改革打破了城市职工的大锅饭,城市的下岗劳动者必须通过劳动力市场再就业;同时,新成长的劳动力即刚毕业的学生,也不再能靠政府分配工作,全部需到市场上寻职等,这使得工资更多体现为劳动者的生产效率和价值创造能力,这些都促使劳动力价格机制不断优化,促进劳动生产率迅速提高。如统计数据显示,城镇非私营单位科学研究和技术服务业就业人员平均工资自上世纪90年代逐步高于全国平均工资,且差距逐渐拉大。国家统计局2014年起发布的分岗位就业人员平均工资调查表明,除中层及以上管理人员外,专业技术人员工资显著高于其他岗位平均工资,这表明社会对专业人员的需求较高,见下图3。与此同时,OECD 统计数据表明,随着中国研究人员数量的提高,三方同族专利^①等创新指标也逐年提高,与美国等发达国家和地区的差距也不断缩小,见下图4。利率、工资等市场价格机制的建立和运行虽有待完善,如利率市场中银行利率与民间利率仍共存等现象,表现为本文实证结果的显著性略低(10%水平下显著),总体而言要素市场机制的良好运行促使企业更加关注市场,更注重企业技术水平的提升。

表3 模型(24)二阶滞后、三阶滞后估计结果比较

估计参数	二阶滞后模型		三阶滞后模型	
	系数	标准差	系数	标准差
$\ln \frac{r}{w}$	0.471 **	0.171	0.437 *	0.151
$\ln \left(\frac{r}{w}(-1) \right)$	-1.482 **	0.390	-0.990 *	0.174
$\ln \left(\frac{r}{w}(-2) \right)$	-0.417 *	0.057	-0.506 *	0.042
$\ln \left(\frac{r}{w}(-3) \right)$			-0.418 *	0.068
γ	9.662 **	0.341	9.907 **	0.263
R^2	0.872		0.898	

注:**、*分别表示在5%、10%显著水平下显著。

①OECD 创建用以度量创新与技术进步的重要指标。

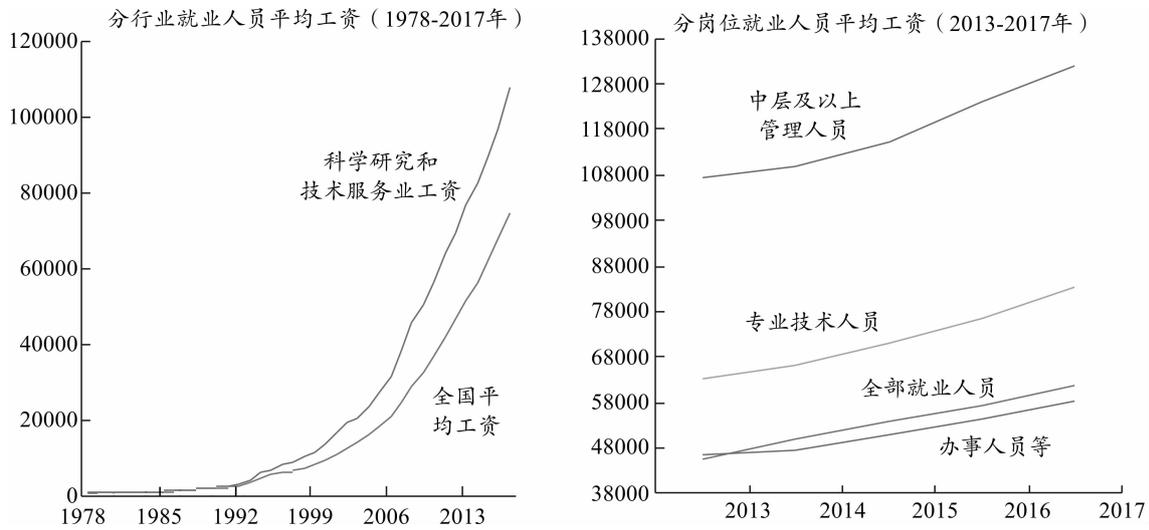


图3 分行业、分岗位城镇非私营单位就业人员平均工资比较

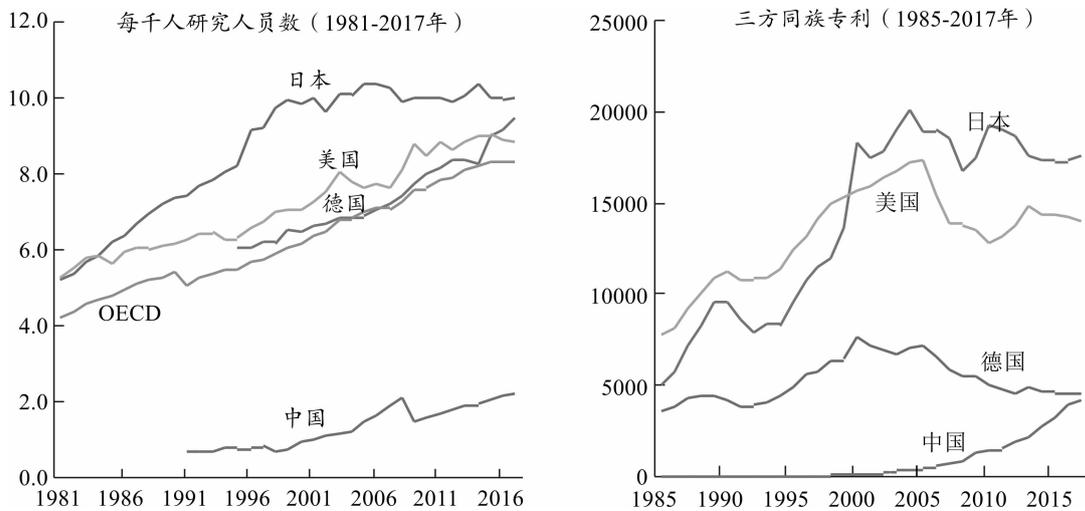


图4 每千人研究人员数、三方同族专利指标的国际比较

随着劳动者工资的提高,使得企业的技术偏向劳动进而提高劳动生产率。同时,劳动者技术水平的提升进一步促进劳动者的工资提高,在这样的良性互动中提升了劳动的收入份额。库兹涅茨(1971)^[34]认为,技术知识和社会知识的存量利用是经济社会进步的重要源泉,不过,这些知识本身并不直接形成生产力,仅当它能转化为现实生产力需要的一系列诸如劳动力培训、对适用知识的判断以及企业家克服困难的能力等因素时,技术知识等才会转化为现实的生产力。在“干中学”“用中学”持续提高研发能力和人力资本过程中,使得劳动者拥有专有技术和工艺,才能成功跨越“中等收入陷阱”。实际上,科技创新能带来新的市场,因此生产企业要不断提高自主创新能力并迈向技术链中高端,这需要企业和社会强化人才培养,让普通员工转型升级,同时在企业中培养具有世界水准的技术专家。中国劳动份额从2012年重新步入上升通道,对于占劳动份额较大的第二产业和服务业,城镇非私营单位就业人员平均工资数据统计表明服务业平均劳动工资自2012年起首次超过第二产业。相较于资本密集的第二产业,服务业资本投入需求相对较少,现阶段自动化对部分低技术人员的替代,推动了各产业生产率提升和收入增长,不过第二产业中劳动者生产力的提升幅度可能小于第三产业,使得前者的平均劳动工资小于后者。事实上,与自动化系统协同能力的提升,产生了更多高技能、高工资的工作岗位,这些劳动要素相对价格的提高将进一步促使劳动份额提升。本文的研究结论亦与国内产业研究学者的结论相契合:譬如黄先海和徐圣(2009)^[12]发现资本偏向型

技术进步是制造业劳动收入份额下降的主要原因。龚敏和辛明辉(2017)^[19]认为劳动偏向型技术进步是中国服务业劳动收入提高的重要原因。当本文集中研究要素价格变动、偏向技术创新是否为劳动份额波动的决定因素时,其他如劳动市场的就业结构等因素也可能改变生产要素的分配(蓝嘉俊等,2019)^[21],本文主要检验要素价格的变动模型结果是否支持创新假设,上述解释的一致性有待进一步研究。

四、结 论

本文基于诱发创新理论研究了要素价格变动、技术创新效率偏向影响劳动收入份额变动的内在机理,并从数理和实证角度比较了广义 CES 模型与文献中常用的 Cobb-Douglas 函数估算要素效率时存在的差异。理论研究表明,要素价格相对变动引导着技术创新效率偏向,在生产要素互补条件下,技术创新效率偏向资本要素时,劳动份额趋于下降;技术创新效率偏向劳动要素时,劳动份额趋于提高。而生产要素可替代条件下,变动方向相反;与本文采用的广义 CES 模型相比,Cobb-Douglas 函数低估了要素效率。实证研究显示,1978-2017年中国的资本要素与劳动要素互补;样本期内要素价格的相对变动使得技术效率偏向总体呈净劳动增进型特征,但1978-2004年经济初期存在净资本效率偏向,这一结果较好地解释了中国劳动收入份额先下降后上升的阶段特征,同时也验证了价格诱发创新理论在中国的适用性。

对于如何提升劳动收入份额并保持稳态波动,从而实现成功跨越中等收入陷阱的目标,结合本文的理论和实证研究结果,本文建议:(1)进一步完善要素市场机制,完善要素市场价格信号的引导作用。通过健全要素市场一体化发展机制,进一步提高利率、工资市场价格形成机制,让这些关键要素价格信号引导企业不断提高自主创新能力,迈向技术链中高端,增强核心竞争力。(2)利用“干中学”“用中学”,持续提高研发能力和人力资本。强化人才培养机制,采用一系列劳动力培训使普通员工转型升级;同时在企业中培育具有世界水准的技术专家,并促使技术专家将技术知识转化为现实生产力,这将使劳动者拥有更好的技巧,从而提升其劳动报酬。(3)完善科技成果市场化激励机制,提升创新资源市场水平。科技创新能带来新的市场,通过持续的技术创新和市场化激励相结合的方式,促进更多科技资源转化为现实的产业发展动力。

参考文献:

- [1] KALDOR N. Capital accumulation and economic growth[M]. London: Palgrave Macmillan UK, 1961: 177-222.
- [2] SOLOW R M. A skeptical note on the constancy of relative shares[J]. The American Economic Review, 1958, 9(4): 618-631.
- [3] SAMUELSON P A. A theory of induced innovation along Kennedy-Weisäcker lines[J]. The Review of Economics and Statistics, 1965, 11(4): 343-356.
- [4] BOSERUP E. Population and technological change: a study of long-term trends[A]. Chicago: University of Chicago Press, 1981.
- [5] ROMER P M. Endogenous technological change[J]. Journal of Political Economy, 1990, 98(5): 71-102.
- [6] REBELO S T. Long-run policy analysis and long-run growth[J]. Journal of Political Economy, 1991, 6(3): 500-521.
- [7] HICKS J R. The theory of wages[M]. London: Macmillan and Co. London, 1932: 247.
- [8] ACEMOGLU D. Directed technical change[J]. Review of Economic Studies, 2002, 10(4): 781-809.
- [9] YOUNG A T, ZULETA H. Golden rules of wages[J]. Southern Economic Journal, 2016, 7(1): 253-270.
- [10] YOUNG A T. One of the things we know that ain't so: is US labor's share relatively stable? [J]. Journal of Macroeconomics, 2010, 3(1): 90-102.
- [11] KLUMP R, MCADAM P, WILLMAN A. Unwrapping some euro area growth puzzles: factor substitution, productivity and unemployment[J]. Journal of Macroeconomics, 2008, 6(2): 645-666.
- [12] 黄先海,徐圣. 中国劳动收入比重下降成因分析—基于劳动节约型技术进步的视角[J]. 经济研究, 2009(7): 34-44.
- [13] 雷钦礼. 偏向性技术进步的测算与分析[J]. 统计研究, 2013(4): 83-91.
- [14] 陈宇峰,贵斌威,陈启清. 技术偏向与中国劳动收入份额的再考察[J]. 统计研究, 2013(6): 113-126.

- [15] 罗长远,张军. 劳动收入占比下降的经济学解释——基于中国省级面板数据的分析[J]. 管理世界,2009(5):25-35.
- [16] 白重恩,钱震杰. 劳动收入份额决定因素:来自中国省际面板数据的证据[J]. 世界经济,2010(12):3-27.
- [17] 章上峰,陆雪琴. 中国劳动收入份额变动:技术偏向抑或市场扭曲[J]. 经济学家,2016(9):15-23.
- [18] 陈登科和陈诗一. 资本劳动相对价格、替代弹性与劳动收入份额[J]. 世界经济,2018(12):73-97.
- [19] 龚敏,辛明辉. 产业结构变迁与劳动份额变化——基于要素替代弹性和偏向技术进步视角[J]. 学术月刊,2017(12):90-102.
- [20] 袁鹏,朱进金. 要素市场扭曲、技术进步偏向与劳动份额变化[J]. 经济评论,2019(2):73-87.
- [21] 蓝嘉俊,方颖,马天平. 就业结构、刘易斯转折点与劳动收入份额:理论与经验研究[J]. 世界经济,2019(6):94-118.
- [22] BROWN M, CANI D J S. Technological change and the distribution of income[J]. *International Economic Review*, 1963, 4(3): 289-309.
- [23] ACEMOGLU D. Labor- and capital-augmenting technical change[J]. *Journal of the European Economic Association*, 2003, 3(1):1-37.
- [24] ZULETA H, YOUNG A T. Labor shares in a model of induced innovation[J]. *Structural Change and Economic Dynamics*, 2013, 24(C):112-122.
- [25] AGHION P, HOWITT P. A model of growth through creative destruction[J]. *Econometrica*, 1992, 2(3):323-351.
- [26] 熊彼特. 经济发展理论[M]. 何畏、易家详,译. 北京:商务印书馆,1991:142-174.
- [27] ROBINSON J. The economics of imperfect competition[M]. London:Palgrave Macmillan UK, 1933:15-22.
- [28] KMENTA J. On estimation of the CES production function[J]. *International Economic Review*, 1967, 8(2):180-189.
- [29] THEIL H. Linear aggregation in input-output analysis[J]. *Econometrica*, 1957, 25(11):111-122.
- [30] IMBENS G W, NEWEY W K. Identification and estimation of triangular equations models without additivity[J]. *Economica*, 2009, 9(5):1481-1512.
- [31] UZAWA H. Neutral inventions and the stability of growth equilibrium[J]. *The Review of Economic Studies*, 1961, 2(2):117-124.
- [32] BARRO R J, SALA-I-MARTIN X. *Economic Growth*[A]. New York:McGraw-Hill, 1995.
- [33] FUNK P. Induced innovation revisited[J]. *Economica*, 2002, 273(2):155-171.
- [34] 库兹涅茨. 各国的经济增长[M]. 常勋,译. 北京:商务印书馆,2005:66-94.



(责任编辑 束顺民 周法法)