

国际贸易、偏向型技术进步与要素收入分配

张 莉 李捷瑜 徐现祥*

摘 要 全球范围内初次收入分配中资本所占份额呈现增长趋势的事实在近年来引起广泛关注,偏向型技术进步成为一个重要的解释视角。本文构建了要素收入份额的决定方程,证实了偏向型技术进步的重要性,并从国际贸易的角度寻找其变化的原因。然后利用 1980—2007 年的跨国经济发展数据,探索国际贸易、偏向型技术进步对发展中国家要素收入份额的影响机制,发现发展中国家的技术进步偏向资本,从而导致要素收入向资本倾斜;进一步的,引入现有文献中用于解释收入份额变化的外商直接投资、劳资谈判能力等因素,发现我们的结论依然是稳健的。本文的研究充实了对发展中国家的技术进步偏向和要素收入的研究,有助于理解中国的技术进步来源和方向。

关键词 国际贸易, 技术进步偏向, 要素收入分配

一、引 言

20 世纪 90 年代中期开始,中国初次收入分配逐渐向资本倾斜的事实在近年来引起了学术界和政策层面的广泛关注。国内研究要素收入份额的文献,无论基于全国数据、省级数据或者产业数据测算得到的要素收入份额,均在近年来表现出向资本倾斜的趋势,对此趋势大多数文献基本达成了共识(钱震杰, 2008; 白重恩和钱震杰, 2009; 李稻葵等, 2009; 黄先海和徐圣, 2009)。初次收入分配是二次收入分配的基础,众多经济学者对此现象表示了担忧并提议在政策层面上采取措施,以遏止这种要素收入向资本倾斜的趋势。¹事实上,这种要素收入向资本倾斜的现象并不是“中国特色”,国外众多学者通过实证分析发现世界范围内很多国家,无论是发达国家还是发展中国

* 张莉,中山大学国际商学院;李捷瑜,中山大学岭南学院、中山大学经济研究所;徐现祥,中山大学岭南学院。通信作者:李捷瑜,中山大学岭南学院,510275;电话,13533663728;E-mail:lijieyu@mail.sysu.edu.cn。本文的研究得到国家自然科学基金项目(70803055)、教育部人文社会科学研究项目基金(08JJC790103; 09YJC790267)、中山大学 985 工程三期建设项目金融创新与区域发展研究创新基地资助和全国优秀博士学位论文作者专项资金的资助,在写作过程中得到王美今、连玉君、聂海峰、戴天仕、王贤彬、黄亮雄等人的帮助,在此一并感谢。感谢两位匿名审稿人提出的宝贵意见,当然文责自负。

¹ “十七大”报告首次强调在初次分配中体现公平以遏制贫富差距。

家,至少在中期内表现出不同程度上的资本收入占比增加的趋势(Blanchard, 1997; Poterba, 1997; Harrison, 2002; Guscina, 2006)。本文利用1970—2007年的跨国数据同样发现,就全球范围而言,资本收入份额呈现出增长的趋势,特别是在2000年以后,这种趋势在发展中国家表现得尤为明显。

这一实证发现一方面引起学者重新审视 Kaldor 认定的单个经济体的要素收入份额在长期内应保持稳定不变的事实,另一方面引发学者对寻找现象背后原因的兴趣。以 Acemoglu 为代表的经济学家通过修正新古典假设,指出偏向型技术进步是影响要素收入份额的重要因素,然而研究偏向型技术进步变化来源的文献很少,正如 Acemoglu (2002) 指出的,找到偏向型技术进步的来源可能更为重要。

我们的主要观点是²,国际贸易影响技术进步的偏向,并经由这一渠道影响要素收入份额的变化。Wood (1994) 最早提出国际贸易对技术进步及其偏向存在影响,Acemoglu (2003) 在此基础上通过构造模型说明,国际贸易导致技术进步是技能偏向型的,从而技能偏向型的技术进步导致不同劳动力之间收入差距扩大。在此之前的研究往往低估国际贸易对有偏技术进步的影响,单独用国际贸易和有偏技术进步来解释收入差距,Acemoglu (2003) 指出两者是相关的,国际贸易导致技术进步偏向技能劳动力。与此相关,国内外有大量理论和实证文献(Xu, 2001; 殷德生和唐海燕, 2006; 潘士远, 2007; 等等)研究国际贸易导致技能偏向型技术进步,从而影响收入差距的机制,但是鲜有文献研究国际贸易对技术进步偏向,进而对要素收入份额的影响。事实上,现有实证文献已经验证了技术进步存在偏向,部分实证文献(Baltagi and Rich, 2005)指出技术进步偏向技能劳动力,部分实证文献(Klump *et al.*, 2007)指出技术进步偏向资本。如何理解这两者之间的关系呢?

本文试图从国际贸易的角度对此做出解释,说明在资本和劳动两种要素间,发展中国家技能偏向型的技术进步事实上是资本偏向型的,从而影响要素收入份额。随后,实证考察国际贸易、偏向型技术进步对要素收入份额的影响机制,并辨识技术进步是资本偏向型还是劳动偏向型的;进一步的,引入现有文献中用于解释收入份额变化的外商直接投资、劳资谈判能力等因素,发现国际贸易影响技术进步偏向的渠道,仍然最具有解释力度。

二、文献综述

探索国际贸易影响技术进步偏向,从而影响要素收入份额的机制,涉及

² 既然我们已经看到,这种趋势并不是中国独有的,所以我们更倾向于基于全球范围内的变化给出具有普遍意义的解释。当然,由于要素收入份额的这种变化趋势在中国所属的发展中国家表现得尤为突出,我们会基于发展中国家进行分析。本文的研究有助于理解在中国发生的类似事实。

的文献包括两类：研究技术进步偏向影响要素收入份额的文献和研究国际贸易影响技术进步偏向的文献，以下将对相关文献展开评述。

近年来，资本要素在初次收入分配中所占份额上升的事实引发国内外众多经济学家的研究兴趣，偏向型技术进步成为解释要素收入份额变化的一个重要视角。技术进步偏向某种要素表示技术进步会使这种生产要素的边际产出的增加高于其他生产要素，偏向型技术进步的概念最早在20世纪30年代由 Hicks 提出³，近年来又随着 Acemoglu 的一系列研究重新引起人们的注意，现有实证文献已经验证了技术进步偏向的存在。Bentolina and Saint-Paul (2003) 用全要素生产率度量技术进步，发现其对 OECD 国家的劳动收入份额存在显著负向的影响。Acemoglu (2002) 指出，技术进步如何影响要素收入份额的方向，取决于资本和劳动两种要素之间的关系（替代、完全替代或者互补）。现有的大量实证文献（Antras, 2004; Klump, 2007）发现，资本和劳动要素之间是互补的（要素替代弹性小于1）。⁴ Acemoglu 认为有两个关键点决定对技术进步偏向的激励，这两种影响之间是相互竞争的，替代弹性决定了哪一种影响占主导作用：（1）价格影响，鼓励发明生产更贵的产品需要用到的技术，也就是在要素的边际产出等于边际成本的前提假设下，促使发明使用价格更高的要素的技术，达到节约要素投入成本的目的。（2）市场容量影响，鼓励发明使用范围更广的技术，也即使用更充裕要素的技术，以达到最大化产出的目的。当替代弹性小时，稀缺的要素价格增高，价格影响相对更占优势；反之，市场容量影响更占优势，因此技术进步的偏向由要素价格和要素充裕度共同决定。但是 Acemoglu (2002) 没有指出技术进步偏向的来

³ 新古典经济学通常假设技术进步是要素中性；然而，大量理论研究和经验证据表明，技术进步表现出偏向性。最早在 Hicks(1932)中指出偏向型技术进步可能是内生的：生产要素价格的相对变动成为一种对发明的激励，这种发明可以减少生产对更贵要素的需求（价格影响）。作者将这种与要素价格有关的发明称为“引致性发明”，其他的称为自动发明。之后在20世纪60年代有大量文献对引致技术进步进行了讨论，其中代表性的有 Fellner (1961)、Kennedy(1964)、Samuelson (1965)等。Fellner (1961)认为，技术进步是劳动增强型的可能性更大，因为工资期望是逐渐提高的（事实上也是这样），也即劳动要素价格会不断增加，企业会倾向于选择节约劳动的技术。而 Kennedy(1964)通过构造模型得出结论：即使相对要素价格不发生改变，引致技术进步同样会发生。在要素份额给定、总的技术升级能力给定的情况下，企业通过选择节约份额大的要素的偏向型技术，从而最大限度地节约单位产出的生产成本，然后偏向型技术进步改变既定的要素收入份额。此文还得出结论，长期均衡下技术进步是劳动增强型的。短期内要素价格的变动会影响要素收入份额，但是长期内没有影响。Samuelson (1965)沿袭前面的思路，同样认为技术进步趋向于劳动增强型。

但是20世纪70年代这些观点也受到几方面的诟病，如 Nordhaus(1973)所言，这些文献缺乏微观基础，没有涉及技术进步从何而来；此外，很难在实证上验证技术进步在长期是劳动增强型的。之后很多文献主要集中在解决前一个疑问上（如 Acemoglu(1998, 2002)），试图将内生性偏向型技术进步模型化。在 Acemoglu(1998)构建的模型中，技术工人和非技术工人使用不同的技术来生产一种技能密集型的中间品和一种劳动密集型的中间品，两种中间品均用来生产同一种最终产品，两类技术的相对创新力度决定了技术进步的偏向。Kiley(1999)对 Acemoglu(1998)的模型进行了扩展，将两类中间产品扩展到各有很多种的情形，在这种情况下，如果技能密集型中间品的种类比劳动密集型中间品的种类增加更快，那么技术进步是技能有偏的。

⁴ 我们将在后面的实证分析中测算资本和劳动之间的要素替代弹性，以判断究竟是互补还是替代的关系。

源,而这更为重要(Acemoglu, 2003)。

另一方面,我们发现,研究技术进步偏向及来源的文献,大多在劳动力存在异质性的背景下认为技术进步偏向技能劳动力,其中国际贸易成为解释技术进步偏向的主要来源。⁵大量研究工资差距的文献认为国际贸易导致发展中国家的技术进步偏向技能劳动力,技能偏向型的技术进步导致了发展中国家对熟练劳动力的需求增加。对此有两种解释:一种认为来自于引进发达国家的技术,Krusell *et al.* (2001)指出,20世纪70年代开始,资本设备价格下降带来发展中国家对发达国家机器、设备的需求增加,而发展中国家从发达国家进口的机器、设备等与技能劳动力相匹配,这导致了发展中国家对技能劳动力的需求增加。Acemoglu (1998, 1999)利用模型分析了国际贸易对技术创新主力——发达国家的技术进步方向的影响,他认为贸易开放对偏向型技术的影响依赖于南方国家对引进的北方国家的技术的知识产权(IPRs)保护程度。如果南方国家能提供完善的知识产权保护,国际贸易会通过增加北方国家的劳动偏向型技术的市场大小,导致技术进步偏向非技能劳动力。虽然如此,如果南方国家不能有效保护知识产权,北方国家的创新市场大小不变,在这种情况下,国家贸易增加了北方国家技术密集型中间品的价格,导致技术进步偏向技能劳动力。事实上,对知识产权保护程度不高是发展中国家的一个普遍现象,因此,可以初步判断贸易会通过价格效应影响发达国家的技术进步偏向技能劳动力。另一种解释认为技能劳动力需求增加来自于发展中国家的防御性创新(Defensive Innovation),这种观点最早由Wood (1994)提出,他认为发展中国家通过这种创新以应对来自国外的竞争,这会使得技术进步偏向技能劳动力,增加对熟练劳动力的需求。两种解释相比较,引进发达国家与技能劳动力匹配的机器、设备的方式,应该是国际贸易导致发展中国家的技术进步偏向技能劳动力的主要途径。原因一是发展中国家进行技能偏向型的防御性创新并不符合其比较优势,二是引进技术是短期内更容易见效的方式,中国的技术进步大量依靠从国外引进机器、设备的事实便是这一思路下的理性选择。⁶

目前关于偏向型技术进步的实证文献有两个主要发现,第一个发现是20世纪以来技术进步是技能偏向型的,Baltagi and Rich (2005)利用1959—1996年美国制造业部门的数据,使用一般指数法测算得到技术进步偏向技能劳动力的结果;第二个发现是技术进步偏向资本要素,从David and Klundert (1965)开始,大量文献利用发达国家的数据得出技术进步偏向资本的结论

⁵ 国际贸易影响要素收入份额可能通过影响要素谈判能力和技术进步偏向两个途径实现;前一途径在现有文献已有较多讨论,可参考Harrison(2002)、Decreuse and Maarek(2008)。

⁶ 不过,Acemoglu and Zilibotti(2001)也指出,与发达国家要素禀赋相匹配的偏向型技术可能并不适宜于发展中国家。

(Wilkinson, 1968; Sato, 1970; Panik, 1976; Klump *et al.*, 2007, 2008)。Klump *et al.* (2008) 利用欧元区 1970—2005 年的数据同样得到技术偏向资本的结论；近期，戴天仕和徐现祥 (2010) 利用中国 1978—2005 年的数据同样发现，中国的技术进步偏向资本。

在技术进步有偏已经被验证的前提下，如何理解技术进步偏向技能 (skill-biased) 和偏向资本 (capital-biased) 之间的关系呢？这是理清本文研究思路的一个要点。⁷ 对此我们认为，发展中国家的偏向技能应归结到偏向资本。原因有二：从宏观层面而言，近三十年来发展中国家大量引进发达国家技能偏向型技术的方式使得发展中国家的技术进步也偏向技能劳动力，技术进步往往体现 (embodied) 在资本和设备当中，对技术的回报也包含在资本的回报中。对于技术体现在资本和设备当中，赵志耘等 (2007) 利用中国数据进行了实证研究，发现中国主要以设备引进的方式引进国外的先进技术，中国设备资本的边际收益远高于世界范围内的有形资本平均收益率，由此可以认为存在资本积累和技术进步的融合。而从微观角度而言，经济的微观主体是大量的企业，企业为投资人所有，劳动力——无论是具有一定技能的熟练劳动力，还是不具备技能的非熟练劳动力——都是由企业所雇用而从事劳动，新技术的发明人得到的报酬也只是技术创新收入的一定比例 (Gancia and Zilibotti, 2005)，而中国这样的发展中国家的企业使用的技术多来自引进先进设备，技能劳动力的边际产出的增加依赖于先进设备的使用，这种技术和设备的融合导致增加的报酬更容易由购买设备的企业所有。⁸

基于上面的分析，我们提出如下有待检验的理论假说：

在发展中国家，国际贸易导致的技能偏向型技术进步表现为资本偏向型的技术进步，由此在初次收入分配中表现出资本收入份额的增加。

本研究的贡献将主要体现在三个方面：第一，研究发达国家技术进步偏向的文献多，研究发展中国家的少，我们将基于发展中国家的跨国数据展开分析，这将有助于理解中国的技术进步来源和方向；第二，在发展中国家技术进步主要依靠设备引进的事实基础上，将技术进步偏向影响要素收入份额的研究和国际贸易影响技术进步偏向的研究贯通起来，提出国际贸易导致的技能偏向型技术进步在发展中国家表现为资本偏向型的技术进步，并通过实证分析进行验证。影响机制如图 1 所示。第三，我们的实证分析基于模型的推导，解释变量的选取有理论依据，且实证结果除了验证前面的观点，还能

⁷ 偏向劳动或偏向资本是相对劳动和资本两种投入要素而言的，而偏向技能是相对劳动力可分为熟练劳动力和非熟练劳动力而言的。

⁸ 这里是广义的资本报酬，狭义的资本报酬还要扣除企业所交的各种间接税。白重恩和钱震杰 (2009) 利用中国数据对广义和狭义两种要素报酬进行了测算，同样得出劳动占比下降的结论。由于主要考虑劳动收入和资本报酬之间的相对关系变化，因此采用广义的资本报酬定义，包括税收，并不影响做判断。

估计出要素替代弹性。

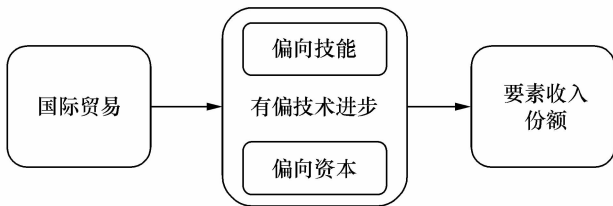


图1 影响机制

后文安排如下：第三部分从国际贸易影响技术进步偏向的视角来分析要素收入份额的变化原因，从中推导出资本相对收入份额的决定方程；第四部分给出了计量模型的构建和估计；第五部分是实证结果，从中可以发现，国际贸易影响发展中国家的技术进步偏向的思路，对要素收入份额的变化具有稳健的解释能力；最后给出结论。

三、资本相对收入份额⁹的决定因素

传统的C-D生产函数形式假定要素收入份额固定不变，因而不再适用本文的研究。参考现有相关文献的设定，本文假设生产函数是CES型生产函数，即：

$$F(\Gamma^K K, \Gamma^L L) = C [\pi (\Gamma^K K)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\pi) (\Gamma^L L)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}, \quad (1)$$

其中分布参数 π 反映了生产中的资本密集度，假设其不随时间改变， C 是生产效率参数，表示要素的投入产出效率； σ 是资本要素 K 和劳动要素 L 之间的替代弹性。¹⁰

通过对(1)式进行计算得出，资本和劳动两种要素的资本相对收入份额 $sh^{\frac{K}{L}}$ 为

$$sh^{\frac{K}{L}} = \frac{rK}{\omega L} = \frac{\varphi_K MP_K K}{\varphi_L MP_L L} = \frac{\varphi_K}{\varphi_L} \frac{\pi}{1-\pi} \left(\frac{\Gamma^K K}{\Gamma^N L} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}. \quad (2)$$

(2)式中， φ_K 和 φ_L 分别表示要素价格的“加成”份额(markup)。

⁹ 以下用资本相对收入份额表示资本报酬与劳动的收入之比。

¹⁰ 为避免Diamond *et al.* (1978)中的不可能定理相关的问题，一般研究假设技术进步函数是指数型的，即： $\Gamma_t^N = \Gamma_0^N e^{\gamma_N t}$ ； $\Gamma_t^K = \Gamma_0^K e^{\gamma_K t}$ 。其中 γ_i 表示与要素 i 相关的技术进步的增长率， t 代表时间趋势。因此， $\gamma_K = \gamma_N > 0$ 代表Hicks中性的技术进步； $\gamma_K > 0, \gamma_N = 0$ 代表Solow中性的技术进步； $\gamma_K = 0, \gamma_N > 0$ 代表Harrod中性的技术进步； $\gamma_K > 0 \neq \gamma_N > 0$ 表示要素增强型的技术进步。

为了把国际贸易的影响纳入分析中，我们假设存在两个国家：技术领先的发达国家1，其要素禀赋是资本充裕型；技术落后的发展中国家2，其要素禀赋是劳动充裕型。

在封闭经济背景下，国家1和国家2的资本相对收入份额分别是

$$\begin{aligned} sh_1^{\frac{K}{L}} &= \frac{\varphi_K MP_1^K K_1}{\varphi_L MP_1^L L_1} = \frac{\varphi_K}{\varphi_L} \frac{\pi}{1-\pi} \left(\frac{\Gamma_1^K K_1}{\Gamma_1^L L_1} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} = \frac{\varphi_K}{\varphi_L} \frac{\pi}{1-\pi} \left(\frac{\Gamma_1^K}{\Gamma_1^L} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \left(\frac{K_1}{L_1} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}, \\ sh_2^{\frac{K}{L}} &= \frac{\varphi_K MP_2^K K_2}{\varphi_L MP_2^L L_2} = \frac{\varphi_K}{\varphi_L} \frac{\pi}{1-\pi} \left(\frac{\Gamma_2^K K_2}{\Gamma_2^L L_2} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} = \frac{\varphi_K}{\varphi_L} \frac{\pi}{1-\pi} \left(\frac{\Gamma_2^K}{\Gamma_2^L} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \left(\frac{K_2}{L_2} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}, \end{aligned}$$

其中，发达国家1的技术进步更偏向资本（这一现象已被众多文献证明，从David and Klundert（1965）开始，大量文献利用发达国家的数据得出技术进步偏向资本的结论（Wilkinson, 1968; Sato, 1970; Panik, 1976; Klump *et al.*, 2007, 2008）。Klump *et al.*（2008）利用欧元区1970—2005年的数据同样得到技术进步偏向资本的结论），因此：

$$\frac{MP_1^K}{MP_1^L} > \frac{MP_2^K}{MP_2^L},$$

即

$$\left(\frac{\Gamma_1^K}{\Gamma_1^L} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} > \left(\frac{\Gamma_2^K}{\Gamma_2^L} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}.$$

贸易开放后，首先假定技术进步偏向不发生变化，贸易仅影响要素投入比，劳动充裕的发展中国家2会由于市场的扩大而加大对劳动的投入， $\frac{K_2}{L_2}$ 变小。

若 $\sigma < 1$ ， $sh_2^{\frac{K}{L}}$ 将增大；若 $\sigma > 1$ ， $sh_2^{\frac{K}{L}}$ 将变小。

进一步的，由于现有文献已经证明贸易影响技术进步偏向（Acemoglu, 2003），贸易开放后，发达国家专注于生产资本密集型产品，发达国家研发的技术是偏向资本的¹¹，提高了发达国家的资本收入份额。贸易是技术扩散的途径，假定贸易也影响到 $\left(\frac{\Gamma_2^K}{\Gamma_2^L} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}$ ，贸易开放导致发展中国家学习发达国家先进的技术，因此 $\frac{\Gamma_2^K}{\Gamma_2^L}$ 变为 $\frac{\Gamma_1^K}{\Gamma_1^L}$ ，而发达国家的技术一般偏向资本， $\left(\frac{\Gamma_2^K}{\Gamma_2^L} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}$ 增大， $sh_2^{\frac{K}{L}}$ 将变小。近三十年来发展中国家大量引进发达国家资本偏向型技术的方式，使得发展中国家的技术进步也偏向资本，同样导致发展中国家的要素

收入份额发生变化。

近三十年来发展中国家大量引进发达国家资本偏向型技术的方式，使得发展中国家的技术进步也偏向资本，同样导致发展中国家的要素

收入份额发生变化。

¹¹ 这提高了对资本的需求（相对整体劳动而言），也提高了研发企业研究资本偏向型技术（由技能劳动力使用的技术）的积极性。因而发达国家研发的技术是偏向资本的。

收入份额向资本倾斜。¹²

事实上,国际贸易对技术进步偏向和要素投入比均存在影响,两者均发生变化,技术进步偏向资本会导致对资本的需求增大,从而导致要素投入比发生变化。而国际贸易对要素收入份额的具体影响大小和方向,需要实证进行检验和甄别。

对(2)式两边取对数,得到资本相对收入份额的表达式:

$$\ln(\text{sh}^{\frac{K}{L}}) = \ln\left(\frac{\varphi_K}{\varphi_L}\right) + \ln\left(\frac{\pi}{1-\pi}\right) + \frac{\sigma-1}{\sigma}\ln\left(\frac{K}{L}\right) + \underbrace{\frac{\sigma-1}{\sigma}\ln\left(\frac{\Gamma^K}{\Gamma^L}\right)}_{\text{biased technology}}. \quad (3)$$

如果要素市场是不完全竞争的, $\varphi_K = \varphi_L \neq 1$, 如果劳动相对资本的谈判能力较低,意味着 $\varphi_K > \varphi_L$, 这会导致资本相对劳动的份额增加。在这种情况下,资本和劳动间的相对收入份额由劳资价格加成比(相对谈判能力高低)、劳均资本、技术进步偏向等因素共同决定。

通过对生产函数的分解,得到以上三个因素共同决定了要素收入份额的倾向的结论,其他因素,如国际贸易、外商直接投资(FDI)、结构变化等均通过影响以上三个因素来影响要素收入份额。通过以上比较简洁的推导,我们就能得到与黄先海和徐圣(2009)中劳动收入比重增长效应分解一致的结果。资本密集程度 π 越高,资本相对要素份额¹³越高;当两种要素互补,即 $\sigma < 1$ 时,劳均资本 $\frac{K}{L}$ 增加,资本相对收入份额反而下降;如果技术进步偏向资本,资本相对收入份额相应增加;如果技术进步偏向劳动,资本相对收入份额下降。

要素市场完全竞争或要素谈判能力不随时间改变的情况是一种特例,也可由(2)式推导得到。如果要素市场是完全竞争的,要素报酬等于其边际产出, $\varphi_K = \varphi_L = 1$ 。对(2)式两边取对数,得到相对要素收入份额的表达式:

$$\ln(\text{sh}^{\frac{K}{L}}) = \ln\left(\frac{\pi}{1-\pi}\right) + \frac{\sigma-1}{\sigma}\ln\left(\frac{K}{L}\right) + \underbrace{\frac{\sigma-1}{\sigma}\ln\left(\frac{\Gamma^K}{\Gamma^L}\right)}_{\text{biased technology}}.$$

因此,在要素市场完全竞争或要素谈判能力不随时间改变的假设下,资

¹² 其逻辑类似于 Acemoglu(2003)研究南北贸易与技术进步方向、技能溢价的关系。此文认为,南北贸易的发展使发达国家专注于生产技能型产品(由技能劳动力生产的产品),这提高了对技能劳动力的需求,也提高了研发企业研究技能偏向型技术(由技能劳动力使用的技术)的积极性。因而,发达国家研发的技术是偏向技能劳动力的,扩大了发达国家的技能劳动力和普通劳动力之间的工资差距。接着,发达国家研发的技术会通过国际贸易扩散到发展中国家。近三十年来发展中国家大量引进发达国家技能偏向型技术的方式使得发展中国家的技术进步也偏向技能劳动力,工资差距也因技术进步而扩大。虽然这个模型没有直接探讨国际贸易会导致技术进步偏向资本还是劳动,但是这在逻辑上是直观的。

¹³ 以下均以收入份额比表示资本与劳动之间的相对要素份额。

本和劳动间的相对收入份额由劳均资本、技术进步偏向等因素共同决定。

四、实证模型的构建与估计

为了揭示国际贸易如何通过影响技术进步偏向来影响要素份额比，本文假设公式(3)中的 $\ln\left(\frac{\Gamma^K}{\Gamma^L}\right)$ 由国际贸易、确定性时间趋势以及扰动项 ϵ 决定：

$$\ln\left(\frac{\Gamma^K}{\Gamma^L}\right) = \delta_1 \text{trend} + \delta_2 \text{trade} + \epsilon, \quad (4)$$

其中，trade 是本文关心的变量“国际贸易”，Wood (1994)、Acemoglu (2003) 的理论模型已表明，国际贸易是影响技术进步偏向的重要因素，我们将通过下文的动态模型估计最终把国际贸易的系数 δ_2 识别出来；trend 用以捕捉技术进步偏向普遍存在的时间趋势效应，扰动项代表其他没有控制或不可观测的因素。

把(4)式代入(3)式，得到包含国际贸易的长期（或称均衡）关系为

$$\begin{aligned} \ln(\text{sh}^{\frac{K}{L}}) = & \ln\left(\frac{\varphi_K}{\varphi_L}\right) + \ln\left(\frac{\pi}{1-\pi}\right) + \frac{\sigma-1}{\sigma} \ln\left(\frac{K}{N}\right) \\ & + \underbrace{\frac{\sigma-1}{\sigma} \delta_1 \text{trend} + \frac{\sigma-1}{\sigma} \delta_2 \text{trade} + \frac{\sigma-1}{\sigma} \epsilon}_{\text{biased technology}}. \end{aligned} \quad (5)$$

上式进一步写成更为具体的可用于估计的计量模型：

$$\ln(\text{SH})_{it}^* = \lambda_i + \gamma_i + \alpha_1 \text{trade}_{i,t-1} + \alpha_2 \ln\left(\frac{K}{L}\right)_{it} + \epsilon_{it}, \quad (6)$$

其中， $\ln(\text{SH})_{it}^*$ 就是(5)式中的 $\ln(\text{sh}^{\frac{K}{L}})$ ，代表均衡时的份额比（这里做符号的改变是沿用局部调整模型中对均衡值的惯用写法）； $\lambda_i + \gamma_i$ 对应(5)式中的 $\ln\left(\frac{\varphi_K}{\varphi_L}\right) + \ln\left(\frac{\pi}{1-\pi}\right) + \frac{\sigma-1}{\sigma} \delta_1 \text{trend}$ ，即把这三项的影响分解为个体效应和时间效应来控制；个体效应捕捉了每个国家不随时间变化的影响因素，例如，具有国家特点而不随时间变化的工会谈判能力因素；时间效应则捕捉同一时间下国家受到的共同冲击，例如，时间趋势项。总的来说，通过引入面板数据的固定效应，模型(6)在一定条件下已经能较好地识别出国际贸易通过影响技术进步偏向来影响要素份额比的均衡效应；在后文中我们将对模型更为复杂的可能形式做进一步的讨论。

为了反映现实中劳动、资本投资具有的动态调整性质，本文建立一个局部调整模型来描述资本相对收入份额的变化规律：

$$\ln(\text{SH})_i = \varphi_1 \ln(\text{SH})_i^* + \varphi_2 \ln(\text{SH})_{i-1} + (1 - \varphi_1 - \varphi_2) \ln(\text{SH})_{i-2}, \quad (7)$$

其中, $\ln(\text{SH})_i^*$ 可理解为不可观测的潜在资本相对收入份额, 或者均衡时资本相对要素收入份额, 它由公式(6)决定; 参数 φ_1 、 φ_2 为调整系数。本文采用了两阶滞后的调整模型, 即当期可观测到的实际相对收入份额 $\ln(\text{SH})_i$ 是 $\ln(\text{SH})_i^*$ 与上两期实际资本相对收入份额的加权平均; 与常见的一阶滞后调整模型相比, 该模型能更好地捕捉到要素收入份额的惯性(inertia), 从而有效地消除扰动项的序列相关, 保证后面动态面板模型的设定正确。¹⁴

由于潜在相对收入份额不可观测, 必须把公式(6)代入局部调整模型(7), 经过一定变换得到最终用于估计的动态面板数据模型, 称为模型1:

$$\ln(\text{SH})_i = \lambda_i + \gamma_i + \beta_1 \text{trade}_{i-1} + \beta_2 \ln\left(\frac{K}{N}\right)_i + \beta_3 \ln(\text{SH})_{i-1} + \beta_4 \ln(\text{SH})_{i-2} + \varepsilon_i. \quad (8)$$

对于动态模型(8), β 系数仅代表解释变量的短期影响, 而我们关心的是(6)式中的均衡系数 α 以及(5)式中的结构性参数 δ_2 和 σ 。它们之间的关系为:

$$\alpha_i = \frac{\beta_i}{1 - \beta_3 - \beta_4}, \quad i = 1, 2; \quad \delta_2 = \alpha_1 / \alpha_2; \quad \sigma = 1 / (1 - \alpha_2). \quad (9)$$

本文采用 GMM 方法估计方程(8), 并通过 delta 方法识别出(9)中的各系数及其标准差。 $\ln(\text{SH})_i^*$ 与资本收入份额是单调递增关系, 与劳动收入份额是单调递减关系, 它表征了资本相对收入份额的相对变化。当劳动和资本是要素互补型, 即 $\sigma < 1$ 时, $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ 与 $\delta_1, \delta_2, \delta_3$ 的正负号相反; 当劳动和资本是要素替代型, 即 $\sigma > 1$ 时, $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ 与 $\delta_1, \delta_2, \delta_3$ 的正负号一致。现有研究一般认为劳动和资本之间是互补的, 且发达国家的要素替代弹性 σ 更接近于 1。

五、数据与估计结果

(一) 样本描述与变量定义

本文的样本包括 75 个国家及地区 1980—2007 年的经济发展数据, 每个

¹⁴ 如果只用一阶滞后调整模型, 我们发现自相关诊断检验量 AR(2) 在全样本模型和发展中国家样本中分别在 5% 和 1% 水平上显著, 表明动态面板模型的扰动项存在自相关, 模型设定不正确。

国家都至少有5年的完整数据。其中,发展中国家49个;发达工业国家26个。主要变量的描述如下(见表1):

$\ln(\text{SH})$ 度量资本相对要素收入份额,是资本相对劳动的资本相对收入份额的对数值。其中,我们利用公式“(1-劳动份额)/劳动份额”得到资本劳动份额比,该指标与资本收入份额呈单调递增关系,数据来源于联合国数据库(UNdata)。

$\ln\left(\frac{K}{L}\right)$ 是劳均资本的对数值。其中,资本存量参照 Hall and Jones (1998) 中的永续盘存法通过资本形成额计算得到¹⁵;资本形成额数据来源于 UNdata,总就业量 N 来源于格罗宁根增长与发展中心(GGDC)。

trade 度量贸易开放度,是一个国家的国际贸易占 GDP 的比重。本文重点关注的是该变量对要素收入份额及技术进步偏向的影响,数据同样来源于 UNdata。

表1 变量定义与统计描述

变量名	变量定义	来源	75个国家及地区	发展中国家
			均值(标准差)	均值(标准差)
$\ln(\text{SH})$	资本相对收入份额的自然对数	UNdata	1.5887 (1.2949)	2.0813 (1.5664)
$\ln(K/L)$	人均资本存量的自然对数	UNdata	10.38574 (1.405594)	9.479738 (1.224382)
trade	国际贸易占比	UNdata	0.7688 (0.5895)	0.7237 (0.4202)

(二) 估计结果

假定要素市场是完全竞争的,或者假定要素谈判能力在样本期间内不随时间改变,因此解释变量只包括国际贸易、劳均资本、上两期的资本相对收入份额,被解释变量是资本相对收入份额,我们重点关注国际贸易的影响。根据(8)式建立动态面板模型,得出资本相对收入份额的短期决定模型,然后利用长短期系数的关系式(9)得到长期关系估计结果,再通过 delta 方法识别出国际贸易对技术进步偏向的影响系数 δ_i 、资本和劳动的要素替代弹性 σ 。

我们首先关注中国及所属的发展中国家样本回归得到的结果。估计结果见表2。由于上期资本相对收入份额的影响显著为正,由(9)式可以自然得到各变量对资本相对收入份额的长期影响与短期影响一致。且由于 β_3

¹⁵ 所有样本中国家的资本形成额数据都可以追溯到1970年。在估计各国1970年初始资本存量时,采用1970年的资本形成额 $I70$ 与1970年至1980年各国投资增长的增长率 g 加上折旧率 d 后的比值,即公式为 $I70/(g+d)$ 。其中,增长率 g 是1970年到1980年投资序列的几何平均增长率,折旧率为 $d=6\%$,然后再利用永续盘存法计算历年的资本存量。

与 β_1 之和小于 1, 根据 (9) 式得到的各变量的长期影响系数大于短期影响系数。

表 2 资本相对收入份额的长短期决定模型的实证结果一

解释变量	被解释变量:ln(SH)	
	发展中国家	全球
短期关系估计结果(即回归方程)GMM 估计		
$(trade)_{it-1}\beta_1$	0.0706*** (0.0183)	0.04147*** (0.0077)
$\ln(K/L)_{it}\beta_2$	-0.1920*** (0.0091)	-0.1800*** (0.0052)
$\ln(SH)_{it-1}\beta_3$	0.8197*** (0.0078)	0.8044*** (0.0064)
$\ln(SH)_{it-2}\beta_4$	-0.1262*** (0.0065)	-0.1425*** (0.0074)
AR(1) 检验量	-4.1386 (0.0000)	-4.6335 (0.0000)
AR(2) 检验量	-0.3654 (0.7148)	-0.5702 (0.5686)
Sargan 检验量	49.6731 (1.0000)	77.8963 (1.0000)
(中) 长期关系估计结果 ¹⁶		
[Trade] α_1	0.2304*** (0.0517)	0.1226*** (0.0197)
$\ln[K/L] \alpha_2$	-0.6265*** (0.0471)	-0.5324*** (0.0152)
基于长期关系计算的要素替代弹性与国际贸易引起的偏向型技术的影响		
σ	0.6148*** (0.0177)	0.6526*** (0.0065)
[trade] δ_2	-0.3677*** (0.1042)	-0.2303*** (0.0407)

注:控制了固定个体效应和时间效应。*、**、*** 分别表示在 10%、5%和 1%水平上显著。检验量下方的括号内是 p 值;其他圆括号内是稳健标准误差。下同。

我们关注国际贸易对要素收入份额及技术进步偏向的影响。从表 2 可以看到,发展中国家的国际贸易对资本相对收入份额的短期影响系数 $\beta_1 = 0.0706$, 长期影响系数 $\alpha_1 = 0.2307$, 能够通过显著水平为 1%的检验, 这表明, 国际贸易占比每增加 1 个百分点, 会导致资本相对收入份额增加 0.2304 个百分点, 国际贸易的发展会导致资本的要素收入增加。基于长期关系计算得到的国际贸易对技术进步偏向 $\ln\left(\frac{I^K}{I^L}\right)$ 的影响系数 $\delta_2 = -0.3677$, 能够通过显著水平为 1%的检验, 这表明, 国际贸易在 GDP 中比重的增加会促使技

¹⁶ 以下部分按照计量分析中常用的表述, 简称为长期。

术进步增强劳动的生产率，在两种要素互补的前提下，技术进步是资本偏向型的，技术进步的偏向导致资本要素的边际产出增加更多。

其他解释变量的系数也都通过了显著水平为1%的检验，且回归方程通过了残差自相关的AR(1)、AR(2)检验以及工具联合有效的Sargan检验，说明得到的回归系数和稳健性是比较可靠的。基于长期关系计算得出的要素替代弹性 σ 介于0.5—0.7之间， $\sigma < 1$ ，因此资本和劳动两种要素之间是互补的关系，这与现有文献¹⁷对于要素替代弹性的测算以及认识一致。

劳均资本 K/L 的系数在长短期内均显著为负，表明资本深化对资本相对收入份额存在负向影响，黄先海和徐圣（2009）已经对此做了解释并且通过分解得出偏向型技术进步对要素收入份额的影响远大于资本深化的影响，因此本文从偏向型技术的角度分析其对要素收入份额的影响的思路与现有的研究是一脉相承的。

除了采用发展中国家的样本得出以上的结论，我们随后加入发达国家样本，以观察结论在全球范围内是否具有普遍性。结果，得到的系数正负号和显著程度均与发展中国家的结果一致，只是系数大小上略有不同。利用全部样本得到的国际贸易对资本相对收入份额的影响系数从0.2304降低到0.1226；国际贸易对技术进步偏向的影响系数从-0.3677变为-0.2303。以上的实证结果表明，国际贸易导致资本的边际产出增加更多，从而显著提高资本相对收入份额的作用机制，在发展中国家体现得更明显。对此的解释是贸易开放导致发展中国家大量从发达国家进口与技能劳动力相匹配的机器设备等，在发展中国家存在资本和技术的融合，这导致发展中国家的技术进步明显表现出偏向拥有机器、设备的资本方，从而导致整体要素收入份额向资本倾斜。

六、进一步的讨论

考虑到要素市场完全竞争或者要素谈判能力不随时间改变的假设可能过强，为检验以上结果是否稳健，下面引入其他文献中常用的解释要素收入份额变化的因素来进行分析。

（一）加入FDI的影响

Decreuse and Maarek（2008）构建了一个劳动力市场存在摩擦的模型来分析FDI对东道国劳动分配份额的影响，他们的研究表明FDI对劳动收入份

¹⁷ Klump *et al.* (2007) 利用美国 1953 年至 1998 年的数据估计劳动与资本的替代弹性，结果发现它们的替代弹性显著小于 1 (在 0.5 至 0.7 之间)。

额存在两种相反方向的影响,一种是来自市场能力和技术进步的负向影响,另一种是企业在劳动力市场的竞争程度加剧带来的正向影响。事实上,在对东道国技术进步的研究上,现有大量文献认为 FDI 是一个重要影响因素。在技术进步是有偏的情况下,自然联系到 FDI 对技术进步的偏向也存在影响。因此下文将 FDI 作为新的解释变量加入回归模型 1,得到回归模型 2:

$$\ln(\text{SH})_i = \lambda_i + \gamma_i + \beta_1 \text{trade}_{i-1} + \beta_2 \ln\left(\frac{K}{L}\right)_i + \beta_3 \ln(\text{SH})_{i-1} + \beta_4 \ln(\text{SH})_{i-2} + \beta_5 \text{fdi}_{i-1} + \epsilon_i.$$

上式在(8)式的基础上,添加了 fdi 作为解释变量,fdi 外商直接投资占 GDP 的比重,来源于 UNCTAD。如表 3 中第一列所示,在加入 fdi 后,发展中国家的国际贸易对要素收入份额的长短期影响仍显著为正,只是长期影响系数由 0.2304 变为 0.1807,有所下降。这里只报告了发展中国家样本得到的回归结果,我们也做了基于全部国家样本的考察,得到的结果和稳健性一致(见表 3)。国际贸易对技术进步偏向的长期影响系数由 -0.3677 变为 -0.2769,同样不改变国际贸易导致技术进步偏向资本的判断。

表 3 资本相对收入份额的长短期决定模型的实证结果二

解释变量	被解释变量:ln(SH)		
	模型 2a 发展中国家	模型 2b 全球	模型 3 全球
方程的 GMM 估计结果			
(trade) _{i-1}	0.0588** (0.0108)	0.0294** (0.0148)	0.2062*** (0.0576)
(fdi) _{i-1}	0.0008*** (0.0002)	0.0003*** (0.0000)	-0.0001 (0.0003)
bargain _{i-1}	—	—	0.0179** (0.0071)
ln(K/L) _i	-0.2124*** (0.0175)	-0.1756*** (0.0062)	-0.4026*** (0.0166)
ln(SH) _{i-1}	0.7778*** (0.0072)	0.8098*** (0.0135)	0.3173*** (0.0432)
ln(SH) _{i-2}	-0.1031*** (0.0174)	-0.1332*** (0.0058)	-0.0377** (0.0161)
AR(1) 检验量	-3.7949 (0.0001)	-4.2155 (0.0000)	-1.0194 (0.3080)
AR(2) 检验量	0.0350 (0.9721)	0.0648 (0.9484)	1.2623 (0.2068)
Sargan 检验量	46.9186 (1.0000)	77.6241 (1.0000)	12.5403 (0.4033)

(续表)

解释变量	被解释变量:ln(SH)		
	模型 2a 发展中国家	模型 2b 全球	模型 3 全球
长期关系估计结果			
[trade] α_1	0.1807*** (0.0321)	0.0909** (0.0426)	0.2862** (0.0818)
[fdi] α_3	0.0023*** (0.0007)	0.0009*** (0.0001)	-0.0001 (0.0005)
ln[K/L] α_4	-0.6527*** (0.0614)	-0.5430*** (0.0224)	-0.5589*** (0.0396)
基于长期关系计算的要素替代弹性与经济全球化引起的偏向型技术的影响			
σ	0.6051*** (0.0225)	0.6481*** (0.0094)	0.6415*** (0.0163)
[trade] δ_1	-0.2769*** (0.0555)	-0.1673** (0.0814)	-0.5121*** (0.1546)
[fdi] δ_3	-0.0036*** (0.0014)	-0.0016*** (0.0003)	0.0002 (0.0008)

我们也观察了 FDI 的影响, 基于发展中国家样本得到的 FDI 对资本相对收入份额的长期影响系数为 0.0008, 能够通过显著水平为 1% 的检验, 但是系数远远小于国际贸易的影响系数 0.1807。FDI 对技术进步偏向的影响系数为 0.0023, 能够通过显著水平为 1% 的检验, 但是影响系数同样远远小于国际贸易的影响系数。此外, 我们发现加入 FDI 后, 估计出的全球范围内要素替代弹性 σ 由 0.6526 变为 0.6481, 变化不明显, 这说明我们使用这种方法得到的要素替代弹性结果是比较稳健的。

(二) 加入谈判能力的影响

接下来我们进一步放松要素市场的劳资谈判能力不改变的假设, 以观察前面的结论是否仍然稳健可靠。已有文献 (Harrison, 2002) 在开放经济的背景下从经济全球化导致的工会谈判能力下降来解释劳动收入份额的下降, 按照此类研究的逻辑, 国际贸易可以通过影响谈判能力来影响要素收入份额, 为此我们将谈判能力从扰动项中提取出来, 以进一步甄别哪种因素和机制对要素收入份额的变化最具有解释力。因此下文将谈判能力 (bargain) 作为新的解释变量加入回归模型 2, 得到回归模型 3:

$$\ln(\text{SH})_i = \lambda_i + \gamma_i + \beta_1 \text{trade}_{i-1} + \beta_2 \ln\left(\frac{K}{L}\right)_i + \beta_3 \ln(\text{SH})_{i-1} \\ + \beta_4 \ln(\text{SH})_{i-2} + \beta_5 \text{fdi}_{i-1} + \beta_6 \text{bargain}_{i-1} + \varepsilon_i.$$

我们选用《世界经济自由》(Economic Freedom of the World) (2009)

报告中有关劳动力市场管制的子指标“集中劳资谈判”(centralized collective bargaining)来衡量一个国家的集中劳资谈判能力;其数值越小,代表该国工人工资越大程度上由一个集中劳资谈判过程决定。由于bargain数据样本量的限制,此部分只对全部样本进行回归分析。不过,从前文的分析可以看出,利用发展中国家样本和全球样本得到的结果一致,只是系数大小略有不同。因此可以预期这部分得到的结论对包括中国在内的发展中国家也具有解释力。

如表3中第三列所示,在加入bargain后,外商直接投资的影响变得不显著,国际贸易对要素收入份额的长短期影响仍显著为正,且长期影响系数增加到0.2862,甚至高于基本模型中的0.1226。国际贸易对技术进步偏向的长期影响系数变为-0.5121,在数量上也高于基本模型中-0.2303的影响程度。而bargain的短期影响系数为0.0179,能够通过显著水平为1%的检验,但是系数远小于短期国际贸易的影响系数0.2062。以上结果表明,在加入FDI和劳资的谈判能力之后,国际贸易对要素收入份额和技术进步偏向的解释力度反而加大了,这说明国际贸易不是通过影响劳资的谈判能力来导致要素收入份额变化的,国际贸易影响技术进步偏向,从而影响要素收入份额变化的机制能够解释要素收入份额的大部分变化。

此外,我们发现加入bargain后,估计出的要素替代弹性 σ 由0.6481变为0.6415,变化仍然非常小,这说明我们使用这种方法得到的要素替代弹性结果稳健。

从表2和表3还可以看到,无论基本模型还是添加了其他解释变量,滞后一阶和二阶的资本相对收入份额均对当期的收入份额呈现出显著的影响,这表明要素收入份额的惯性特征非常明显。¹⁸正好印证了已有文献中要素收入份额变化的所谓“自增强机制”。中国作为一个外贸依存度高的发展中国家,意识到国际贸易对初次收入份额的持续影响非常重要。

七、结 论

要素收入份额度量了资本和劳动从经济增长中获益的比例,而近三十年来要素收入份额表现出不同于传统卡尔多认定的趋势,在发展中国家表现得尤为显著。这一现象无论是从理论探索还是政策建议上均引起了国内外学者的广泛关注。近年来相关文献主要集中研究要素收入份额的变化趋势是否确

¹⁸ 我们也尝试了把外资、谈判能力分别与国际贸易的交叉项引入模型2a、模型2b和模型3。在所有模型中,交叉项都不显著,同时本文的分析结论也没有改变。

实有违卡尔多事实，同时结合理论模型讨论一些可能的因素（包括国际贸易，有偏向型技术进步）。解释要素收入份额变动的文献相对较少，本文构建资本相对收入份额的决定方程，证实了有偏技术进步的重要性，并从国际贸易的角度寻找偏向型技术进步变化发生的原因。然后利用1980—2007年的跨国经济发展数据，探索国际贸易、偏向型技术进步对发展中国家要素收入份额的影响机制，发现发展中国家的技术进步偏向资本，从而导致要素收入向资本倾斜；进一步的，引入现有文献中用于解释收入份额变化的外商直接投资、劳资谈判能力等因素，发现我们的结论依然是稳健的。我们的主要结论包括：

(1) 近三十年来资本的收入份额在全球范围内呈现上升趋势，这种趋势在发展中国家尤为明显。国际贸易通过促使技术进步偏向资本，从而显著提高资本相对收入份额的作用机制，对发展中国家的要素收入份额的变化最具有解释力。

(2) 通过模型估计得到的全球范围内的要素替代弹性约为0.65，这说明资本和劳动之间是互补关系。而发展中国家的要素替代弹性约为0.615，小于全球平均水平，这间接说明发达国家的要素替代弹性大于发展中国家，原因在于其拥有更多的技术选择来匹配不同的资本和劳动，与现有研究结论一致。

以上的结论引起我们反思中国的技术进步模式。通过国际贸易引进国外先进的技术、设备成为发展中国家快速追赶发达国家技术进步步伐的理性选择，这导致发展中国家复制发达国家的技术进步方向，技术进步偏向资本，而不是根据自身的禀赋来进行自主创新。劳动力生产效率的发挥越来越依赖于资本所有的机器设备，而对劳动力的需求下降。两相结合导致劳动收入份额不可避免地下降。为避免收入差距的进一步拉大，有必要改变这种技术进步高度依赖从发达国家引进的方式，加强企业的自主创新。本文的研究充实了对发展中国家的技术进步偏向和要素收入的研究，有助于理解中国的技术进步来源和方向。

参 考 文 献

- [1] Acemoglu, D., "Changes in Unemployment and Wage Inequality: An Alternative Theory and Some Evidence", NBER Working Paper, No. 6658, 1998.
- [2] Acemoglu, D., and F. Zilibotti, "Productivity Differences", *Quarterly Journal of Economics*, 2001, 116(2), 563—606.
- [3] Acemoglu, D., "Directed Technical Change", *Review of Economic Studies*, 2002, 69 (4), 781—809.
- [4] Acemoglu, D., "Patterns of Skill Premia", *Review of Economic Studies*, 2003, 70(2), 199—230.
- [5] Antras, P., "Is the US Aggregate Production Function Cobb-Douglas? New Estimates of the Elasticity of Substitution", *Contributions to Macroeconomics*, 2004, 4 (1), 1161—1162.

- [6] Baltagi, B., and D. Rich, "Skill-biased Technical Change in US Manufacturing: A General Index Approach", *Journal of Econometrics*, 2005, 126(2), 549—570.
- [7] 白重恩、钱震杰, "国民收入的要素分配: 统计数据背后的故事", 《经济研究》, 2009年第3期, 第27—41页。
- [8] Blanchard, O., "The Medium Run", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1997, 2, 89—158.
- [9] Bentolina, S., and G. Saint-Paul, "Explaining Movements in Labor Share", *Contributions to Macroeconomics*, 2003, 3(1), 1103—1136.
- [10] 戴天仕、徐现祥, "中国的技术进步方向", 《世界经济》, 2010年第11期, 第54—70页。
- [11] David, P., and T. van de Klundert, "Biased Efficiency Growth and Capital-Labor Substitution in the U. S., 1899—1960", *American Economic Review*, 1965, 55 (3), 357—394.
- [12] Decreuse, B., and P. Maarek, "FDI and the Labor Share in Developing Countries: A Theory and Some Evidence", MPRA Paper No. 11224, University Library of Munich, Germany, 2008.
- [13] Gancia, G., and G. Zilibotti, "Horizontal Innovation in the Theory of Growth and Development", Economics Working Papers 831, Universitat Pompeu Fabra, 2005.
- [14] Guscina, A., "Effects of Globalization on Labor's Share in National Income", IMF Working Paper No. 294, 2006.
- [15] Hall, R., and C. Jones, "Why Do Some Countries Produce So Much More Output Per Worker than Others?" NBER Working Paper, No. 6564, 1998.
- [16] Harrison, A., "Has Globalization Eroded Labor's Share? Some Cross-Country Evidence", UC—Berkeley and NBER Working Paper, 2002.
- [17] Hicks, J., *The Theory of Wages*. London: Macmillan, 1932.
- [18] 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", 《经济研究》, 2009年第7期, 第34—44页。
- [19] Kaldor, N., "Capital Accumulation and Economic Growth", in Lutz, F., and D. Hague (eds.), *The Theory of Capital*. New York: St. Martin Press, 1961.
- [20] Klump, R., P. McAdam, and A. Willman, "Unwrapping Some Euro Area Growth Puzzles: Factor Substitution, Productivity and Unemployment", *Journal of Macroeconomics*, 2008, 30(2), 645—666.
- [21] Klump, R., P. McAdam, and A. Willman, "Factor Substitution and Factor-Augmenting Technical Progress in the United States: A Normalized Supply-Side System Approach", *Review of Economics and Statistics*, 2007, 89 (1), 183—192.
- [22] Krusell, P., "Investment-Specific R&D and the Decline in the Relative Price of Capital", *Journal of Economic Growth*, 1998, 3(2), 131—141.
- [23] 李稻葵、刘霖林、王红领, "GDP中劳动份额演变的U型规律", 《经济研究》, 2009年第1期, 第70—82页。
- [24] Nordhaus, W., "Some Skeptical Thoughts on the Theory of Induced Innovation", *Quarterly Journal of Economics*, 1973, 87(2), 208—219.
- [25] 潘士远, "贸易自由化、有偏学习效应与发展中国家的工资差异", 《经济研究》, 2007年第6期, 第98—105页。

- [26] Panik, M., "Factor Learning and Biased Factor-Efficiency Growth in the United States: 1929—1966", *International Economic Review*, 1976, 17 (3), 733—739.
- [27] Poterba, J., "The Rate of Return to Corporate Capital and Factor Shares: New Estimates Using Revisited National Income Accounts and Capital Stock Data", NBER Working Paper, No. 6263, 1997.
- [28] 钱震杰, "中国国民收入的要素分配研究", 清华大学博士学位论文, 2008年。
- [29] Romer, P., "Endogenous Technological Change", *Journal of Political Economy*, 1990, 98(5), S71—S102.
- [30] Samuelson, P., "A Theory of Induced Innovations along Kennedy-Weisacker Lines", *Review of Economics and Statistics*, 1965, 47(4), 444—464.
- [31] Sato, R., "The Estimation of Biased Technical Progress and the Production Function", *International Economic Review*, 1970, 11 (2), 179—208.
- [32] Wilkinson, M., "Factor Supply and the Direction of Technological Change", *American Economic Review*, 1968, 58 (1), 120—128.
- [33] Wood, A., *North-South Trade, Employment and Inequality: Changing Fortunes in a Skill Driven World*. Oxford, UK: Clarendon Press, 1994.
- [34] Xu, B., "Endogenous Technology Bias, International Trade, and Relative Wages", <http://www.ceibs.edu/faculty/xubin/xubin.html>.
- [35] Xu, B., "Factor Bias, Sector Bias, and the Effects of Technical Progress on Relative Factor Prices", *Journal of International Economics*, 200, 54(1), 5—25.
- [36] 殷德生、唐海燕, "技能型技术进步、南北贸易与工资不平衡", 《经济研究》, 2006年第5期, 第106—114页。
- [37] 赵志耘等, "资本积累与技术进步的动态融合: 中国经济增长的一个典型事实", 《经济研究》, 2007年第11期, 第18—31页。
- [38] Zuleta, H., "Why Labor Income Shares Seem to Be Constant?" Working Paper, Universidad del Rosario, 2007.

Globalization, Biased Technological Change and Factor Shares

LI ZHANG JIEYU LI XIANXIANG XU
(Sun Yat-Sen University)

Abstract Based on a general theoretical framework, this paper studies the effect of globalization, biased technological change on factor shares. It is found that globalization in the form of international trade and FDI affects factor shares through biased technological change.

Based on the panel data of 75 countries during 1980—2007, we use the dynamic panel model to estimate the different effects of international trade and FDI on factor shares in developed countries and developing countries.

JEL Classification E25, F16, O33