

价值链分工背景下技术进步对 跨国工资差距影响研究

徐国庆¹ 黄繁华²

(1. 东华理工大学经济与管理学院, 江西 南昌 310000; 2. 南京大学经济学院,
江苏 南京 210093)

摘要: 本文基于价值链分工背景下的技术进步视角, 分析了其对国家间工资差距和一国内部工资差距的影响, 研究发现: 价值链参与度的提升会扩大不同收入国家之间的工资差距, 价值链分工地位的提升则仅对中等收入国家之间的工资差距起到扩大作用; 在技术进步因素中, 研发投入的增加会扩大不同收入国家之间的工资差距; 在国内工资差距上, 价值链参与度的提升会扩大中等收入国家或劳动力净流出国家的内部工资差距, 价值链分工地位的提升会缩小劳动力净流入国家内部的工资差距和扩大劳动力净流出国家内部的工资差距; 技术进步因素中, 研发投入扩大高收入国家内部的工资差距。因此, 为了缩小一国与其他国家之间的工资差距以及国内工资差距, 应积极参与全球价值链分工, 加大研发投入和高技能劳动力的引入。

关键词: 价值链分工; 技术进步; 工资差距

中图分类号: F753

文献标识码: A

文章编号: 1006-1894 (2021) 04-0047-16

一、引言

在贸易开放格局下, 工资水平的形成受不同因素的影响。依据 S-S 定理, 在专业化生产分工后, 各国集中于生产自身具备优势的产品, 尽量少生产或不生产有相对劣势的产品, 最终导致要素供给格局发生逆转, 形成丰裕要素产品价格的上升和稀缺要素产品价格的下降。若以低技术层次的劳动力作为发展中国家的丰裕要素, 高技术层次的劳动力作为稀缺要素, 则发达国家的劳动力供给结构与之相反, 从而在国际贸易中会形成发展中国家低技术层次劳动力的工资水平上升, 缩小与发达国家低技术层次劳动力之间的工资差距, 同时也会缩小发展中国家内部不同技术层次劳动力之间的工资差距。由于发达国家专业化生产格局下的就业结构, 形成高技术层次劳动力工资水平上升, 不同技术层次劳动力工资差距扩大。

从技术进步的角度看, 发达国家相对于发展中国家更易出现技术外溢效应, 使

作者简介: 徐国庆, 东华理工大学经济与管理学院讲师, 经济学博士, 研究方向: 全球价值链分工与技术进步; 黄繁华, 南京大学经济学院教授, 博士生导师, 研究方向: 服务贸易与全球价值链分工。

基金项目: 国家自然科学基金项目“描述性创新信息披露与企业创新: 作用机制与经济后果”(项目编号: 72064001); 东华理工大学地质资源经济与管理研究中心项目(项目编号: 19JJ02); 江西省教育厅科学研究项目(项目编号: GJJ190400); 东华理工大学博士科研启动基金(项目编号: DHBK2019387)。

得不同技能层次工人的需求数量发生变化。随着高端技术的供应越来越集中,促使高技能工人需求数量逐步增加,而随着低技术层次产业的转移,对低技能工人需求数量不断下降,促使其工资水平不断下降,进而促使发达国家内部不同技术层次工人之间工资差距不断扩大;而发展中国家在吸收技术溢出效应后,则会导致内部不同技能层次工人之间工资差距的缩小。

在价值链分工背景下,不同国家的贸易规模和产品种类不仅受到价值链参与程度与价值链分工地位的影响,同时更受到国内外技术进步因素的影响,因此,合理地分析技术进步的冲击作用,既有利于分析国家之间工资差距的产生与发展,更有利于分析在一国内部不同技能层次工人之间工资差距的产生与发展。本文立足于分析当前全球价值链贸易分工格局下国家之间及国家内部不同技术层次工人之间工资差距的水平,具有一定的创新性。

二、文献综述

在开放性贸易背景下,研究者们从不同的角度分析了国家间及国家内部工资差距的形成及其影响因素。一些学者从偏向性技术进步(SBTC)视角进行研究,Berman等(1997)分析了开放经济背景下偏向性技术进步所引致的技能溢价水平上升以及不同技能工人工资差距扩大;Aghion(2002)发现,无论是什么形式的技术进步均会导致工资差距的扩大,且经验溢价等形式的技术进步主要来源于人力资本等因素的影响;李尚骞(2010)指出,跨国收入的差距形成于技术变迁的内生偏向性,持续的偏向性技术进步和高效率的人力资本投入是发展中国家赶超发达国家的重要条件;Acemoglu和Autor(2011)认为,SBTC改变了劳动力就业需求方向,增加了技能工人的就业需求,提升了其工资水平。一些研究者从信息通信技术(ICT)的视角分析技能工资溢价,他们认为ICT和R&D投资能有效提升企业生产率,影响企业的技能工资溢价(Acemoglu, 2015; Bonanno, 2016);Malic和Sousa(2017)分析发现,技能型需求的变化主要反映在就业份额的技能偏向性变化上,长期而言,低技能劳动力与高技能的就业需求均会增加,技能工资差距会呈现下降态势;Peng等(2017)发现,信息通信技术的技术偏向性会减少一定年龄群体内部工人的就业需求,扩大技能工资差距。一些研究者结合国际贸易与技术进步的共同作用对工资差距展开分析,Leamer(1994)基于H-O理论,发现引起美国内部工资差距的3种主要因素为:非技术工人供给量增加,技术变迁促使机器替代人及全球化下商品、资本和技术的流动。Richardson(1995)通过分析贸易、技术进步对工资非均衡性的影响发现,短期内贸易性因素会扩大国内工资差距的作用;长期来看,技术进步所形成的不同技能劳动力的供给与需求会导致国内工资差距扩大。Acemoglu(2002)界定技能溢价的决定因素为技术水平层次以及不同技能劳动力的相对供应并发现,在现有技术不变时,高技能劳动力供应的相对增加会导致技能溢价的下降,在不同

的国家间,高技能供应越多,其技能溢价水平越低;同时,国际贸易的大规模发生会使得技能丰裕国技术溢价上升,技能稀缺国技术溢价下降,最终形成发达国家和欠发达国家之间工资收入差距扩大,同时引起一国内部技术密集型行业工资相比非技术密集型行业工资溢价上升。Meschi 和 Vivarelli (2007)通过分析全球化与收入的非均衡性发现,在技术进步等诸多因素的作用下,总贸易流在1980~1999年期间与工资差距弱相关,但是一旦将总贸易流依据来源国和目的地进行划分,高收入国家的贸易流相比发展中国家的贸易流在进出口方面都出现了一定程度的恶化,这显著缩小了高收入国家与发展中国家相同技术层次工人之间的工资差距。Furusawa 等 (2020)认为,随着技术水平的不断提升,国际贸易会形成就业极化,促使知识型工人专注于研发差异化产品,而生产型工人则专注于复制性生产制造,导致知识型工人创新能力不断增强,最终扩大国家内部的工资差距。

综上,在研究国家间和国家内部的工资差距等影响因素时,众多国内外研究者单纯从偏向性技术进步的视角或结合贸易和技术进步的视角展开分析,而基于价值链视角的分析比较少。Gonzalez 等 (2015)首次分析了价值链参与度与工资差距之间的关系,其分析结果表明全球价值链参与度对不同国家间工资差距的影响较小,价值链参与形式不同会导致一定程度的工资差距。刘瑶 (2016)分析了各国参与全球价值链对一国熟练劳动力和非熟练劳动力工资差距的影响,发现参与全球价值链相比技术进步更能导致工资差距扩大。林玲和容金霞 (2016)从后向参与度视角分析了各国参与全球价值链对本国工资差距的影响,结果表明,后向参与度与国内工资差距之间存在显著负向关系,对发达国家的影响比对发展中国家的影响更突出。由于价值链视角下分析工资差距的文献中,要么时间不连续且相对较短,要么分析的视角比较单一,未能完全反映全球价值链参与,因此本文采用最新的 WIOD 数据库中的连续型数据,结合技术进步的溢出作用进行多视角分析,力图反映全球价值链分工的全程性影响。

三、模型的构建及数据说明

1. 建立理论模型

为分析全球价值链背景下技术进步因素和结合价值链分工技术溢出因素的影响,引入传统的南北经济贸易模型,具体参考 Acemoglu 等 (2012)的思路,假定世界经济由一个称为北方的价值链分工高端国家和一个称为南方的价值链分工低端国家组成,北方拥有相对较多的熟练技术工人 H^n 和较少的非熟练技术工人 L^n ,而南方拥有相对较少的熟练技术工人 H^s 和较多的非熟练技术工人 L^s ,所以有 $H^n/L^n > H^s/L^s$,且假定南方的技术进步一部分来源于自主创新,一部分来源于从北方的学习和引进,而北方的技术进步皆来源于自主创新。进一步假定所有国家代表性消费者的消费偏好

都具有不变的风险厌恶偏好,其具体函数为 $\int_t^{\infty} \frac{C(\tau)^{1-\sigma}-1}{1-\sigma} \exp(-\rho(\tau-t)) d\tau$,其中, t 表示时间, τ 表示处于从 t 开始增加的時刻, ρ 表示折现率, $C(\tau)$ 表示時刻 τ 的消费量。进一步假定生产技术在各国之间均是常规的,消费和投资为Cobb-Dorglus式总产出函数,其相互之间的关系如式(1)所示:

$$C+I+X \leq Y = \exp \left[\int_0^1 \ln y(i) di \right] \quad (1)$$

其中, C 表示消费, I 表示机器设备投资, X 表示R&D支出, $y(i)$ 表示部门 i 的产出,同时将每一时期消费总量的价格标准化为1。每一种中间品均可由非熟练劳动力(L)所代表的差异化中间品投入的技术和由熟练劳动力(H)所代表的差异化机器投入的技术共同生产,因此部门 i 的产出 $y(i)$ 可表示如下:

$$y(i) = \left[\int_0^{N_L} k_L(i, v)^{1-\beta} dv \right] \times [(1-i) I(i)]^\beta + \left[\int_0^{N_H} k_H(i, v)^{1-\beta} dv \right] \times [iZh(i)]^\beta \quad (2)$$

其中, $k_x(i, v)$ 表示部门 i 不同技术层次劳动力($x=L$ 或 H)使用 v 类型机器的数量, $1-i$ 和 iZ 分别表示外生部门和特定技术的生产率水平,这意味着熟练技术在生产技术含量更高的产品时具有相对更高的生产率。 $Z \geq 1$ 表示高技术工人的相对生产率, N_L 和 N_H 分别表示非熟练技术工人与熟练技术工人所使用的机器数量。最终货物 $i \in (0, 1)$ 的生产者是价格的接受者,其利润为式(3)的形式:

$$\pi(i, v) = p(i)y(i) - w_L I(i) - w_H h(i) - \int_0^{N_L} \chi_L(v) k_L(i, v) dv - \int_0^{N_H} \chi_H(v) k_H(i, v) dv \quad (3)$$

其中,产品价格为 $p(i)$,非熟练技术工人与熟练技术工人的工资分别为 w_L 和 w_H ,非熟练技术工人与熟练技术工人租用机器的租金分别为 $\chi_L(v)$ 和 $\chi_H(v)$,在考虑比较优势嵌入生产函数的情形下,将会使技术工人在生产高技术复杂度货物的情况下更具有生产率优势。根据Acemoglu等(2006)的思路,假设存在一个门槛部门 $J \in [0, 1]$,仅有非熟练技术工人生产部门 $i \leq J$ (若 $h(i)=0$ 时,有 $i \leq J$)的货物,仅有熟练技术工人生产部门 $i > J$ (若 $l(i)=0$ 时,有 $i > J$)的货物,参照式(2)和式(3),可将货物 i 的总产出表示成式(4):

$$y(i) = \begin{cases} \delta^{-1} p(i)^{(1-\beta)/\beta} (1-i) N_L I(i) \cdots \text{if } 0 \leq i \leq J \\ \delta^{-1} p(i)^{(1-\beta)/\beta} i Z N_H h(i) \cdots \text{if } J < i \leq 1 \end{cases} \quad (4)$$

因此,非熟练技术工人的边际产出价值为 $\delta^{-1} p(i)^{1/\beta} (1-i) N_L$,熟练技术工人的边际产出价值为 $\delta^{-1} p(i)^{1/\beta} i Z N_H$ 。联系这两个不同技术市场的出清条件,有 $\int_0^J l(i) di = L$ 以及 $\int_J^1 h(i) di = H$ 。由于 $i \leq J$ 时,所有 i 部门的边际产出价值是一致的,设 $p(i)^{1/\beta} (1-i) = p(L)^{1/\beta}$,所以有 $p(i) = p(L) (1-i)^{-\beta}$,且 $l(i) = L/J$;同理,设 $p(i)^{1/\beta} i = p(H)^{1/\beta}$,所以有 $p(i) = p(H) i^{-\beta}$,且 $h(i) = H/(1-J)$ 。为分析市场的均衡,需要找出门槛部门 i ,假设 $i=J$ 为其门槛部门,则有 $p(H)/p(L) = (J/(1-J))^\beta$,借助所有部门的产出价值 $p(i)y(i)$ 为常数,且 $p(H)=p(1)$ 与 $p(L)=p(0)$ 时分别为 $p(H)$ 与 $p(L)$ 的一个零界点价格,所以有 $p(H)y(1)=p(L)y(0)$ 。因此,结合上述分析,有式(5):

$$J = (1 + (\frac{N_H}{N_L} \frac{ZH}{L})^{1/2})^{-1} \quad (5)$$

通过式(5)发现,当处于价值链分工的高端位置,往往存在高技术偏向(N_H/N_L 较大)或更多的熟练技术工人(H/L 较大)供应时,此时 J 会变小,部门雇佣熟练技术工人和使用高技术含量机器的摩擦成本会增加,同时也导致技术密集型货物的价格会下降。假定 $\exp(\int_0^1 \ln p(i) di) = 1$,非熟练技术工人与熟练技术工人生产的两种物品(劳动密集型物品与资本密集型物品)的价格指数分别为 P_L 和 P_H ,其形式见式(6):

$$P_L = \exp(-\beta)(1 + (\frac{N_H}{N_L} \frac{ZH}{L})^{1/2})^\beta; P_H = \exp(-\beta)(1 + (\frac{N_H}{N_L} \frac{ZH}{L})^{-1/2})^\beta \quad (6)$$

通过式(6)发现,当技术具有更高的技能偏向($\frac{N_H}{N_L}$ 增大)以及熟练技术工人相对供应量大幅上升时($\frac{H}{L}$ 上升),会导致技能密集型货物的价格降低而劳动密集型物品的价格上升。熟练技术工人与非熟练技术的相对工资如式(7)所示:

$$\frac{w_H}{w_L} = Z(\frac{N_H}{N_L})^{1/2}(\frac{ZH}{L})^{-1/2} \quad (7)$$

由式(7)发现,当技术具有更多的技能偏向和熟练技术工人相对充裕时,会导致技能溢价水平下降,由于北方国家技术应用程度更高且处在价值链分工高端位置,因此会形成熟练技术工人的供给不断增加,在有限需求情况下会形成技能溢价水平下降;反之,在南方国家,由于技术应用程度更低且处在价值链分工的低端位置,非熟练技术工人的供给不断增加,导致熟练技术工人的需求上升,形成技能溢价水平上升,最终超过北方国家的技能溢价水平。联系总产出的积分定义式 $Y = \int_0^1 p(i)y(i)di$ 及前述规定,则有:

$$Y = \exp(-1)\delta^{-1}[(N_L L)^{1/2} + (N_H ZH)^{1/2}]^2 \quad (8)$$

在两种劳动力类型之间的常替代弹性下,技术加总的简单表示能有效分析南北方国家之间生产率的差异性。联系到南北方之间技术状态的差异性,南方相对高水平技术的供应低于北方($H^S/L^S < H^N/L^N$),在更多部门使用非熟练技术($J^S > J^N$),导致技术密集型货物的相对价格更高($P_H^S/P_L^S > P_H^N/P_L^N$),促使其工资溢价水平比北方高($w_H^S/w_L^S > w_H^N/w_L^N$);但是,随着全球价值链生产格局的不断演进,南方国家全球价值链参与程度不断提高,承接更多的外包任务后有利于自身技术创新和吸收外部技术溢出,在技术工人供给量不断增加的情况下,会使得南方不同技术层次工人的工资差距不断缩小,而北方不同技术层次工人的工资差距不断扩大。

2. 构建计量模型

考虑到上述理论模型中的价值链分工和技术进步因素,为了分析价值链背景下技术进步对跨国工资差距的影响,分别构建了以下回归模型:

$$\ln wage_{it} = \alpha + \beta \sum gvc_{it} + \gamma \sum \ln tech_{it} + \phi \text{control}_{it} + \lambda_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

$$wage_gap_{it} = \alpha' + \beta' \sum gvc_{it} + \gamma' \sum \ln tech_{it} + \phi' control_{it} + \lambda'_i + \mu'_t + \varepsilon'_{it} \quad (10)$$

其中, $\ln wage_{it}$ 为因变量, 表示不同国家间的工资差距, 为方便比较, 将该工资收入统一转化为当年购买力平价汇率 (PPP 价格汇率) 后, 用该国工人的小时平均收入减去最低国家工人的小时平均收入后加上 1 再取对数来衡量, 其本币小时收入的数据来源于 WIOD 数据库中的国民经济和社会发展统计账户, 而购买力平价汇率数据来源于世界银行; 同时引入因变量 $wage_gap_{it}$ 以衡量一国内部不同技术工人的工资差距, 参照 Michaels 等 (2013) 关于熟练与非熟练技术工人工资差距的衡量思路, 其认为熟练技术工人小时工资占全部工人小时工资的比例越高, 说明熟练技术工人与非熟练技术工人之间工资差距越高, 反之则说明工资差距越低。

解释变量 $\sum gvc_{it}$ 表示各价值链分工因素, 包括全球价值链参与度 gvc_pat_{it} , 其衡量一国参与全球价值链分工的程度, 具体计算方法是在考虑中间品贸易的情况下, 从出口的中间品被进口国再出口的程度和出口国外增加值的程度这两个方面来衡量; 具体依据 Koopman 等 (2010) 构造的 $gvc_pat_{it} = IV_{it}/E_{it} + FV_{it}/E_{it}$ 来计算, 其中, IV_{it} 表示 i 国 t 年出口的间接增加值, 即进口国在进口了 i 国 t 年的中间品后又出口至第三国的增加值, E_{it} 表示出口额, IV_{it}/E_{it} 表示 i 国 t 年的前向参与度, FV_{it} 表示 i 国 t 年出口的国外增加值, FV_{it}/E_{it} 表示 i 国 t 年的后向参与度。当前向参与度 (IV_{it}/E_{it}) 和后向参与度 (FV_{it}/E_{it}) 相加之和比较大时, 则表明该国的全球价值链参与度比较高; 反之则表明比较低。还包括全球价值链分工地位 gvc_pos_{it} , 其衡量的是一国参与国际分工的地位, 通常需要比较的是一国出口到其他国家的中间品和从他国进口的中间品。若一国处于价值链分工地位的上游环节, 则其出口的中间品会大于从其他国家进口的中间品; 若一国处于价值链分工地位的下游环节, 则从其他国家进口的中间品会多于本国出口的中间品, 其具体计算公式为 $gvc_pos_{it} = \ln\left(1 + \frac{IV_{it}}{E_{it}}\right) - \ln\left(1 + \frac{FV_{it}}{E_{it}}\right)$, 其中 IV_{it} 、 FV_{it} 和 E_{it} 表示的含义与前述价值链参与度中的含义相同。 gvc_pos_{it} 指标越大, 则表示一国在全球价值链上的分工地位越高; gvc_pos_{it} 指标越小, 则表示一国在全球价值链上的分工地位越低。依据 WIOD 数据库和 R 语言软件, 测算出上述各价值链贸易相关指标。

解释变量 $\sum \ln tech_{it}$ 表示各技术进步的相关指标, 包括研发投入 $\ln perrdinput_{it}$, 以衡量一国技术进步的资金支持力度, 研发投入数量在一定程度上决定技术的发展。控制变量 $control_{it}$ 包括: 外商直接投资净额 fdi_{it} , 外商直接投资进入会带来产业资本与技术的转移, 形成技术跨国流动, 进而影响流入国的产业发展及就业结构, 最终影响工资差距, 由于部分国家特定年份的投资净额为负数, 且数据级数相差较为悬殊, 因此统一采用千亿美元级的数据以缩小数据的绝对值差异, 减少非平稳性; 网民人口占总人口比重 net_pop_{it} 是衡量一国信息通信技术 (偏向性技术进步) 发展的代理变量; 资本深化程度 $capdeep_{it}$ 用以衡量资本产出占总产出的比重, 反映非劳动收入份额的比重; 失业率 $unemp_{it}$ 用以衡量一国不同时期劳动力市场的就业摩擦情况, 反

映其对不同就业群体工资差距的影响；高等教育毛入学率 $enroll_{it}$ 用以衡量一国不同时期教育的发展程度，由于高等教育毛入学率在一定时期内通常较稳定，因此能较好地反映当前和未来劳动力学历层次结构的变化，进而影响社会平均工资和不同技能人群工资的差异，因此也是一国劳工发展程度的代理变量。 λ_i 表示国家固定效应， μ_t 表示时间固定效应， ε_{it} 表示随机干扰项因素。

3. 数据说明

因变量中国家间工资差距为 $\ln wage_{it}$ ，数据来源于 WIOD 数据库国民经济和社会发展统计账户以及世界银行购买力平价统计数据，共涉及到 42 个国家，^①除瑞士、克罗地亚和挪威的数据时长为 2000~2014 年外，其他国家的数据时长为 1995~2014 年；一国内部不同时期工资差距为 $wage_gap_{it}$ ，数据来源于 WIOD 数据库国民经济和社会发展统计账户，涉及到 39 个国家，相比国家间工资差距下的国家少了瑞士、克罗地亚、挪威，时间长度为 1995~2009 年。依据世界银行关于人均收入水平的规定，^②将该 42 个国家分为高收入国家和中等收入国家。^③国家间工资差距 $\ln wage_{it}$ 以及各国内部工资差距 $wage_gap_{it}$ 的多重散点图如图 1~ 图 2 所示。

通过图 1 发现，无论是高收入国家还是中等收入国家，在 1995~2014 年期间，小时实际工资水平不断上升，但是高收入国家相比中高收入国家和中低收入国家的

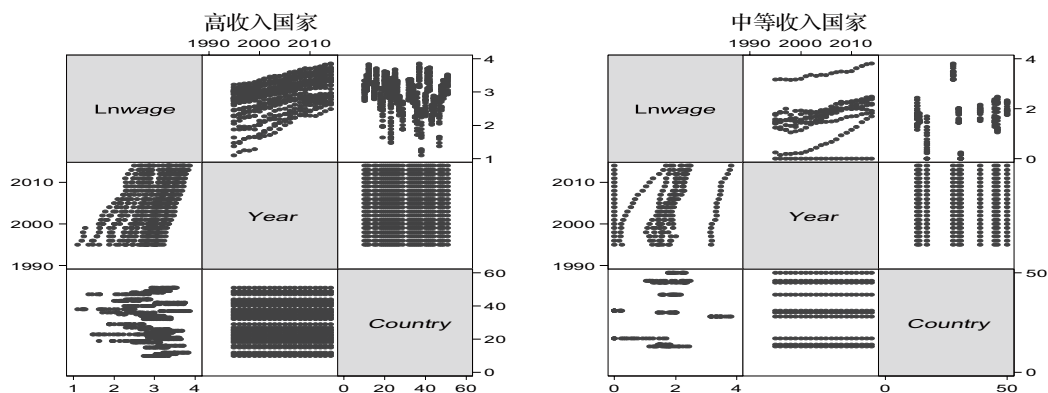


图 1 不同收入国家间工资差距 $\ln wage$ 多重散点图

注：该图的识别采用左上国家间工资水平 $\ln wage$ 、中间年份 $Year$ 和右下国家 $Country$ 等 3 个坐标系来看，在上中部图中，以 $\ln wage$ 为纵坐标、 $Year$ 为横坐标，清晰地显示出随着时间的推移，不同收入国家的平均工资不断提升。该数据来源于 WIOD 数据库国民经济和社会发展统计账户，图 2 数据来源与此相同。

① 42 个国家包括澳大利亚、奥地利、比利时、保加利亚、巴西、加拿大、瑞士、中国、塞浦路斯、捷克、德国、丹麦、西班牙、爱沙尼亚、芬兰、法国、英国、希腊、克罗地亚、匈牙利、印度尼西亚、印度、爱尔兰、意大利、日本、韩国、立陶宛、卢森堡、拉脱维亚、墨西哥、马耳他、荷兰、挪威、波兰、葡萄牙、罗马尼亚、俄罗斯、斯洛伐克、斯洛文尼亚、瑞典、土耳其、美国。

② 按照 2017 年世界银行对不同国家收入分类的标准，现价水平的人均国民总收入大于 12,235 美元为高收入国家，3,956~12,235 美元为中等偏上收入国家，1,006~3,955 美元为中等偏下收入国家，少于 1,006 美元为低收入国家，其中中等偏上收入国家和中等偏下收入国家合称中等收入国家。

③ 保加利亚、巴西、中国、克罗地亚、印度尼西亚、印度、墨西哥、罗马尼亚、俄罗斯、土耳其为中等收入国家，其他国家为高收入国家。

增加速度明显更快。通过图 2 发现，就整体而言，在该时段内，不同高收入国家均出现了工资差距扩大的现象，但是部分中等收入国家却出现了工资差距缩小的现象，这可能与这些国家不断融入全球价值链、均化技术发展有一定关系。

各国一定时期的全球价值链参与度 gvc_pat_{it} 、全球价值链分工地位 gvc_pos_{it} 数据均来源于 WIOD 数据库并经个人测算整理。各国一定时期的研发投入 $lnperrdinput_{it}$ 数据来源于世界银行且经过相关对数化处理，涉及金额的变量也按照各国当年的相对购买力平价水平进行了汇兑转换，相对购买力平价水平数据也来源于世界银行。网民占总人口比重 net_pop_{it} 、外商直接投资净流入 fdi_{it} 数据来源于世界银行，失业率 $unemp_{it}$ 数据来源于国际劳工组织，高等教育毛入学率 $enroll_{it}$ 数据来源于联合国教科文组织，资本深化程度 $capdeep_{it}$ 数据来源于 WIOD 数据库。考虑到数据的不同特点，因此先对各相关变量进行描述性统计（表 1）。

通过对各变量的描述性统计发现，整体而言，数据的标准差相对均较小，表明其离散程度较小；同时，最小值和最大值之间的差距也较小，表明数据相对较平稳。为反映不同自变量与因变量之间的相关性，做了 person 相关性分析，通过其相关性分析发现，绝大多数自变量与因变量之间都存在高度的相关性。

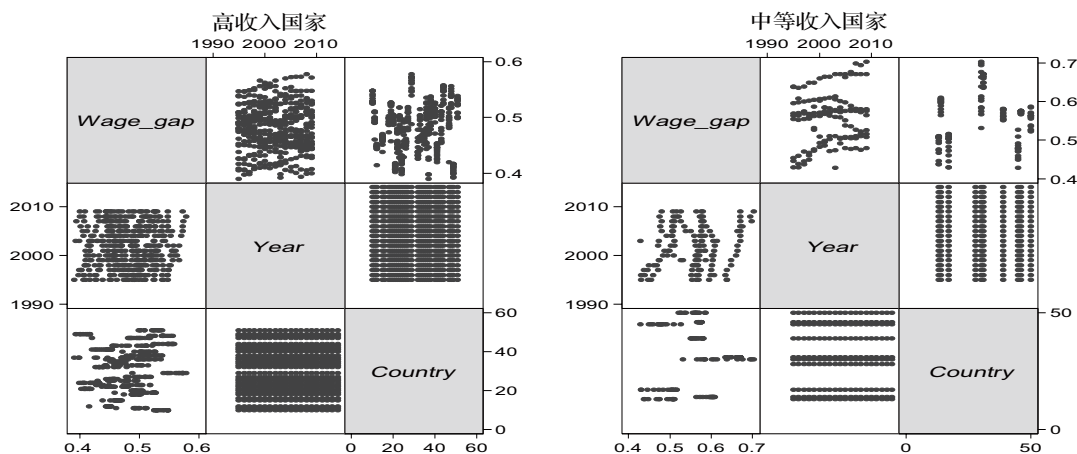


图 2 不同收入国家内部工资差距 $wage_gap$ 多重散点图

四、模型的实证分析

1. 基准回归

考虑到面板数据中可能存在的内生性问题，不适宜采用混合回归方法分析自变量对因变量的影响。同时，由于国家间工资差距的面板数据中存在 3 个国家时间长度较短的差异，为保留整体数据的估计效率和随机性影响，采用非平衡面板数据进行估计；国家内部工资差距的模型数据为平衡面板数据，因此仍然按照平衡面板数据的方法进行估计。由于面板数据可能存在的截面异方差性，因此选择固定效应（FE）和随机效应（RE）方法进一步分析比较变量间的影响关系，经 Hausman 检验后发现，

采用固定效应方法的各核心解释变量的显著性更强（表2）。

表1 各变量描述性统计

国家间工资差距方程变量	中文名称	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
$\ln wage_{it}$	国家间工资差距	825	2.604	0.816	0.000	3.864
gvc_pat_{it}	全球价值链参与程度	825	0.390	0.067	0.220	0.610
gvc_pos_{it}	全球价值链分工地位	825	-0.028	0.081	-0.307	0.260
$\ln perrdin_{it}$	人均研发投入对数	825	2.529	2.513	-4.889	7.975
net_pop_{it}	网民人口占比	825	0.413	0.301	0.000	0.963
fdi_{it}	外商直接投资净流入	825	0.340	0.693	-0.345	6.227
$capdeep_{it}$	资本深化程度	825	0.203	0.051	-0.021	0.391
$unemp_{it}$	失业率	825	0.080	0.041	0.018	0.275
国家内工资差距方程变量	中文名称	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
$wage_gap_{it}$	国家内工资差距	585	0.499	0.058	0.390	0.703
gvc_pat_{it}	全球价值链参与程度	585	0.378	0.066	0.220	0.573
gvc_pos_{it}	全球价值链分工地位	585	-0.033	0.074	-0.278	0.249
$\ln perrdin_{it}$	人均研发投入对数	585	2.234	2.526	-4.889	7.975
$enroll_{it}$	高等教育入学率	585	0.489	0.222	0.045	0.980
fdi_{it}	外商直接投资净流入	585	0.313	0.619	-0.252	6.227
$capdeep_{it}$	资本深化程度	585	0.203	0.051	-0.021	0.385
$unemp_{it}$	失业率	585	0.077	0.038	0.018	0.227

表2 基准估计结果

	因变量 $\ln wage_{it}$			因变量 $wage_gap_{it}$		
	(1) 整体国家	(2) 高收入国家	(3) 中等收入国家	(4) 整体国家	(5) 高收入国家	(6) 中等收入国家
gvc_pat_{it}	0.980** (0.403)	0.793* (0.430)	1.791** (0.732)	0.233*** (0.080)	0.167** (0.081)	0.358** (0.141)
gvc_pos_{it}	0.335 (0.518)	0.013 (0.512)	2.836** (1.066)	-0.005 (0.067)	-0.063 (0.066)	0.210 (0.213)
$\ln perrdin_{it}$	0.277*** (0.057)	0.192** (0.072)	0.481*** (0.075)	0.002 (0.009)	-0.004 (0.009)	0.014 (0.015)
net_pop_{it}	0.356*** (0.098)	0.518*** (0.091)	-0.295 (0.327)			
$enroll_{it}$				-0.055*** (0.020)	-0.025 (0.019)	-0.161** (0.064)
$capdeep_{it}$	0.027 (0.028)	0.002 (0.008)	0.047 (0.050)	0.004 (0.002)	0.002 (0.001)	0.012 (0.007)
fdi_{it}	-1.537*** (0.534)	-1.470*** (0.365)	0.059 (0.0386)	0.050 (0.045)	0.032 (0.056)	0.321** (0.113)
$unemp_{it}$	0.200 (0.308)	0.374 (0.272)	0.221 (1.028)	0.065 (0.075)	0.092 (0.066)	-0.059 (0.165)
_cons	1.670*** (0.166)	1.940*** (0.226)	1.604** (0.545)	0.417*** (0.023)	0.429*** (0.020)	0.417*** (0.069)
N	825	630	195	585	450	135
R^2	0.775	0.813	0.820	0.166	0.158	0.352

说明：括号内数据为稳健聚类标准误，分析结果均控制了国家效应和年份效应。*、**和***分别表示0.1、0.05和0.01的显著性水平。

通过表2的估计结果发现,在参与全球价值链的影响因素上,全球价值链参与度对不同收入水平国家之间的工资差距均存在显著为正的影响,表明其会显著扩大不同收入国家之间的工资差距,同时对高收入国家的影响系数明显小于对中等收入国家的影响系数,表明参与价值链会在更大程度上扩大中等收入国家之间的工资差距,这可能与当前中等收入国家的差异化发展相关,较高发展层次的发展中国家更多地参与了中间品贸易,比低发展层次的中等收入国家更高地提升了收入水平,进而扩大了工资差距;同时该价值链参与度对不同收入国家内部的工资差距也均起到显著为正的作用,表明其会扩大不同国家内部的工资差距,且对中等收入国家内部工资差距扩大的程度更高,这可能是因为,中等收入国家在原有技术基础普遍比较薄弱的情况下,中间品贸易对其高技能劳动力工资水平的正向溢出效应比高收入国家更突出,能更大程度地提升高技能劳动力的工资水平。全球价值链分工地位仅对中等收入国家间的工资差距起到显著扩大的作用,这与中等收入国家间中间品贸易发展的巨大差异性及其所带来的差异化溢出效应有极大关系。人均研发投入对不同收入国家间的工资差距均表现出显著为正的影响关系,表明研发投入的增加在一定程度上会导致高收入国家间和(或)中等收入国家间工资差距的扩大,说明技术进步在不同的国家受制于贸易分工特点、制度环境、法律法规保障等的差异化影响,其外溢效益并不平衡,会导致不同收入国家间工资差距的扩大,特别是在发展中国家间,其发展差异性更大,针对技术的学习、引进、模仿和创新能力存在巨大差别,依托诸多制度性因素的作用会扩大工资差距的程度。

网民占总人口比重会显著扩大整体国家间和高收入国家间的工资差距,但对中等收入国家间工资差距的影响并不显著,这与部分高收入国家重视信息化产业、推动相关制造性和服务性产业工人就业、较快提升民众收入水平有一定关系。同时,高等教育入学率会显著缩小整体国家间和中等收入国家间的工资差距,说明教育事业的发展和劳动力教育水平的提高能更好地促进低发展层次的中等收入国家发展,提升劳动力的均衡性产出,促进劳动力收入份额上升。外商直接投资净流入额对整体国家间以及高收入国家间的工资差距均有显著缩小的作用,说明外商直接投资的进入会促使高收入国家间的技术溢出效应更直接,有利于缩小高收入国家间的技术应用性差距,从而缩小工资差距;但是在国家内部工资差距的影响上,其扩大了不同收入水平国家间的工资差距,特别是显著扩大了中等收入国家内部的工资差距,这与外资流动的行业特点有关,特别是在中等收入国家,外资若进入高技术密集型行业或资本密集型行业,会更有利于高技能劳动力就业,从而产生内部工资差距扩大的现象。

2. 内生性检验

考虑到技术进步因素可能存在的内生性,本文采用技术进步因素滞后一期作为工具变量进行内生性检验(表3)。经过检验分析发现,在核心解释变量上,价值链

参与度会导致国家间工资差距的扩大,且会导致一国内部工资差距的扩大;价值链分工地位会扩大中等收入国家间的工资差距,但对国家内部工资差距的影响多不显著;人均研发投入会扩大国家间的工资差距,但对国家内部工资差距的影响也多不显著。整体而言,核心解释变量影响作用的方向与前述基准回归结果的方向一致。

表 3 内生性检验分析结果

	因变量 $\ln wage_{it}$			因变量 $wage_gap_{it}$		
	(1) 整体国家	(2) 高收入国家	(3) 中等收入国家	(4) 整体国家	(5) 高收入国家	(6) 中等收入国家
gvc_pat_{it}	0.899*** (0.218)	0.637*** (0.236)	1.996*** (0.385)	0.256*** (0.037)	0.187*** (0.043)	0.385*** (0.067)
gvc_pos_{it}	0.374** (0.169)	-0.013 (0.165)	3.101*** (0.429)	0.020 (0.033)	-0.049 (0.035)	0.274*** (0.094)
$\ln perddinput_{it}$	0.297*** (0.018)	0.209*** (0.018)	0.524*** (0.042)	-0.003 (0.004)	-0.008** (0.004)	0.011 (0.011)
控制变量	是	是	是	是	是	是
N	786	600	186	546	420	126
R^2	0.778	0.813	0.843	0.157	0.159	0.336

说明:同表 2。

3. 稳健性检验和异质性分析

考虑到技术进步因素的特点,进行替换变量的稳健性检验,将人均研发投入 $\ln perddinput_{it}$ 替换为中高技术产品出口占制造业产品出口比重 $tech_trshare_{it}$,数据来源于世界银行数据库,替换变量后的稳健性检验结果见表 4。从分析结果可知,在核心解释变量价值链相关指标和技术进步指标上,其作用的方向与前述分析相一致。

为考虑不同时段下价值链分工因素与技术进步对工资差距的作用,选取金融危机全面爆发的 2008 年为时间分界点,对不同收入国家的工资水平进行固定效应分析,如表 5 方程 (1)~(4) 所示。笔者发现,价值链分工因素对不同国家工资水平的影响作

表 4 稳健性检验分析结果

	因变量 $\ln wage_{it}$			因变量 $wage_gap_{it}$		
	(1) 整体国家	(2) 高收入国家	(3) 中等收入国家	(4) 整体国家	(5) 高收入国家	(6) 中等收入国家
gvc_pat_{it}	1.452** (0.670)	1.019 (0.640)	2.809** (1.035)	0.239*** (0.072)	0.146** (0.064)	0.411*** (0.118)
gvc_pos_{it}	0.801 (0.651)	0.214 (0.570)	3.548* (1.618)	-0.001 (0.063)	-0.074 (0.055)	0.221 (0.176)
$tech_trshare_{it}$	0.548* (0.307)	0.734*** (0.234)	0.513 (0.808)	0.021 (0.032)	0.010 (0.031)	0.106* (0.057)
控制变量	是	是	是	是	是	是
常数项	1.915*** (0.202)	2.111*** (0.240)	0.791 (0.653)	0.411*** (0.025)	0.421*** (0.022)	0.354*** (0.065)
N	825	630	195	585	450	135
R^2	0.705	0.797	0.672	0.167	0.155	0.365

说明:同表 2。

用差异较明显，价值链参与度会显著扩大高收入国家间的工资差距，但对中等收入国家间的工资差距影响在 2008 年前后分别表现出扩大和缩小的作用，说明中等收入国家在受到金融危机冲击后，其经济发展方式有所调整，特别是较为落后的国家，普遍更重视提升劳动力素质和发展技能，促使劳动力收入份额整体上升，最终缩小中等收入国家间的工资差距。研发投入均显著扩大了 2008~2014 年期间高收入国家间以及 1995~2007 年期间中等收入国家间的工资差距，这可能与金融危机前后不同收入国家的政策差异有一定关系。金融危机爆发后，高收入国家迅速向高端产业输入研发性资本，刺激就业和居民消费需求，提升高技能劳动力就业需求，扩大工资差距，而中等收入国家却多向基建领域加大研发资本投入，造成中低技能劳动力就业需求膨胀，国家间工资差距扩大不明显。

表 5 异质性检验分析结果

	因变量 $\ln wage_{it}$				因变量 $wage_gap_{it}$	
	高收入国家		中等收入国家		劳动力净流入国家	劳动力净流出国家
	(1)1995~2007 年	(2)2008~2014 年	(3)1995~2007 年	(4)2008~2014 年	(5)1995~2009 年	(6)1995~2009 年
gvc_pat_{it}	1.359* (0.745)	0.774*** (0.211)	1.941*** (0.374)	-1.142* (0.601)	0.003 (0.077)	0.451*** (0.115)
gvc_pos_{it}	-0.112 (0.756)	0.251 (0.277)	0.620 (0.812)	-0.005 (0.718)	-0.121* (0.064)	0.214* (0.116)
$\ln per_rdinput_{it}$	0.086 (0.112)	0.143*** (0.039)	0.273*** (0.036)	0.185 (0.157)	0.017** (0.008)	-0.011 (0.013)
控制变量	是	是	是	是	是	是
常数项	1.444*** (0.365)	2.090*** (0.150)	1.207*** (0.222)	1.281** (0.480)	0.406*** (0.026)	0.399*** (0.037)
N	406	224	125	70	391	194
R^2	0.642	0.703	0.695	0.757	0.198	0.308

说明：同表 2。

考虑到国内工资差距在开放性经济背景下会出现劳动力的流出与流入，进而改变劳动力流出国与流入国的就业结构，影响不同国家内部的工资差距。参考国际劳工组织（ILO）的统计数据发现，WIOD 数据库中的绝大多数国家在 1995 年以来一直处于稳定的劳动力流出或流入状态，因此将 1995~2009 年的 41 个国家分成劳动力净流出国和劳动力净流入国^①进行分析。在劳动力净流出国参与全球价值链的过程中，随着价值链参与度的提升，国内工资差距会加大，这可能与国内高技能劳动力流出导致的内部供给下降有一定关系；价值链分工地位对劳动力净流入国内部的工资差距起到了缩小的作用，而对劳动力净流出国内部的工资差距则起到了扩大的作用，

① 依据国际劳工组织 2017 年的统计数据，1995~2009 年期间，WIOD 数据库中的巴西、保加利亚、中国、爱沙尼亚、克罗地亚、印度尼西亚、印度、拉脱维亚、墨西哥、波兰、罗马尼亚、斯洛伐克、土耳其等国家为劳动力净流出国，澳大利亚、奥地利、比利时、加拿大、瑞士、塞浦路斯、捷克、德国、丹麦、西班牙、芬兰、法国、英国、希腊、匈牙利、爱尔兰、意大利、韩国、日本、卢森堡、马耳他、荷兰、挪威、葡萄牙、俄罗斯、斯洛文尼亚、瑞典、美国等为劳动力净流入国。

这可能是由于,劳动力净流入国参与全球价值链分工地位的提升扩大低技能劳动力就业,劳动力净流出国在参与全球价值链分工过程中,内部高技能劳动力不断外流,形成高技能溢价水平上升。研发投入对劳动力净流入国内部的工资差距有显著扩大作用,这可能与其增加研发投入带来高技能劳动力就业需求增加比低技能劳动力就业需求增加更多有一定关系。

4. 进一步检验分析

在价值链分工背景下,不同溢出形式的技术进步对不同国家间工资差距和国家内部技能工资差距的影响有一定差异。考虑到价值链贸易可能存在的技术溢出效应,引入价值链贸易指标与技术进步指标之交乘项进行稳健性分析(表6)。

表6 交乘项溢出效应性检验

	因变量 $\ln wage_{it}$				因变量 $wage_gap_{it}$			
	高收入国家		中等收入国家		高收入国家		中等收入国家	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
gvc_pat_{it}	0.91* (0.49)	0.78* (0.42)	3.22*** (0.78)	1.81** (0.78)	0.16* (0.08)	0.17** (0.07)	0.17 (0.12)	0.31** (0.11)
gvc_pos_{it}	-0.04 (0.49)	-0.81 (0.88)	2.61** (1.12)	3.19*** (0.97)	-0.01 (0.05)	0.04 (0.05)	0.14 (0.14)	-0.02 (0.15)
$\ln perrdinput_{it}$	0.20*** (0.07)	0.23*** (0.06)	0.45*** (0.07)	0.47*** (0.09)	-0.01 (0.01)	-0.01 (0.01)	0.01 (0.01)	0.02 (0.02)
$gvc_pat_{it} \times \ln perrdinput_{it}$	-0.10 (0.16)		0.73* (0.35)		0.06** (0.02)		-0.07 (0.05)	
$gvc_pos_{it} \times \ln perrdinput_{it}$		0.43* (0.22)		0.17 (0.40)		-0.07*** (0.01)		-0.08 (0.05)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
常数项	1.889*** (0.226)	1.848*** (0.187)	0.672 (0.438)	1.577** (0.554)	0.441*** (0.020)	0.443*** (0.017)	0.515*** (0.050)	0.435*** (0.057)
N	630	630	195	195	450	450	135	135
R^2	0.814	0.825	0.851	0.821	0.198	0.225	0.406	0.375

说明:括号内数据表示稳健聚类标准误,分析结果均控制了国家效应和年份效应。*、**和***分别表示0.1、0.05和0.01的显著性水平。

通过表6的分析结果发现,价值链参与度与人均研发投入的交乘项会显著扩大中等收入国家间的工资差距,这可能是由于不同中等收入国家在应对参与分工下的技术投入有极大差异,因此会形成工资差距的扩大性变化;且该交乘项会显著扩大高收入国家内部的工资差距,但是对中等收入国家工资差距的影响并不显著,表明参与价值链分工的技术溢出效应对高收入国家内部而言会导致高技能劳动力需求加大,进而在更大程度上扩大内部的工资差距,但是对中等收入国家的影响并不明显,这可能是由于,高收入国家在参与度高的技术进步效应下能快速扩大先进产业的产出,进而提升高技能劳动力的工资溢价,而中等收入国家在该效应下并不带来高技能劳动力就业需求的增加,未形成高技能劳动力的工资溢价。价值链分工地位与人均研发投入的交乘项会扩大高收入国家间的工资差距,但是对中等收入国家的影响并不显

著,这可能与技术发展程度更高的高收入国家不断开展国际技术溢出、形成正向反馈、提升整体生产率、促进劳动力收入份额较快上升有一定关系;同时发现,该交乘项因素会显著缩小高收入国家内部的工资差距,这与高收入国家在高分工地位下依托基础技术优势、借助本国制造业回流扩大中低技能就业需求、缩小内部工资差距有一定关系。综上所述,在国家间工资差距的应对上,中等收入国家应积极提高价值链参与水平,多渠道吸收国际技术转移、模仿与创新,缩小与其他国家间的工资差距,而高收入国家也可以藉由技术进步效应,更快提高工资水平,扩大与其他国家间的工资差距,并缩小国家内部的工资差距。

五、结论与政策建议

本文基于价值链分工背景,通过测算相关全球价值链指标,从技术进步的视角分析了其对不同国家间工资差距和国家内部工资差距的影响,发现价值链参与度提升对不同国家间工资差距的作用较为一致,其会显著扩大不同收入国家间的工资差距,说明各国应积极参与全球价值链分工,通过其对工资水平的提升效应促进全社会就业福利上升;价值链分工地位提升则会扩大中等收入国家间的工资差距,说明中等收入国家应积极提升价值链分工地位,通过其工资效应提升全社会的就业福利。在技术进步因素中,研发投入增加会显著扩大不同收入国家间的工资差距,但是在金融危机前后,其对高收入国家间和中等收入国家间的影响有差异;价值链参与度高的技术溢出效应会显著扩大中等收入国家间的工资差距,价值链分工地位高的技术溢出效应则会显著扩大高收入国家间的工资差距;因此,无论是对中等收入国家还是高收入国家而言,应不断加强研发投入和吸引外资,提升技术进步对工资水平的正向溢出效应。

在国内工资差距上,笔者发现,价值链分工因素对不同国家内部的工资差距有差异化作用,价值链参与度提升会扩大不同收入国家内部的工资差距,说明广泛参与全球价值链分工整体上更有利于高技能劳动力;价值链分工地位提升仅对中等收入国家或劳动力净流出国之间产生扩大内部工资差距的作用,其对高收入国家内部的工资差距影响并不显著,但是会显著缩小劳动力净流入国内部的工资差距,说明在价值链分工地位高的情况下,会有较多的中高技能劳动力进入劳动力净流入国,形成流入国内部劳动力供给结构偏高端化,造成国内技能溢价水平下降。在技术进步因素中,研发投入增加会缩小劳动力净流入国内部的工资差距;价值链参与度高的技术溢出效应会显著扩大高收入国家内部的工资差距,价值链分工地位高的技术溢出效应则会显著缩小高收入国家内部的工资差距,因此要合理发挥价值链分工的技术溢出效应,缩小一国内部的工资差距。

在引入一些控制变量的情况下,网民占总人口比重的上升会显著扩大不同收入国家间的工资差距,而高等教育入学率提升则会缩小不同收入国家内部的工资差距,

外资净流入增加会显著缩小高收入国家间的工资差距,并缩小中等收入国家内部的工资差距。

总而言之,对于当前中国等中等收入国家或劳动力净流出,应有选择地参与全球价值链,提升国内技术水平,抢占高端出口市场,努力提升价值链分工地位和垂直专业化分工水平以提升工资水平;同时应针对性地加大国内研发力度,发展信息产业以提升技术进步,进而促进工资水平上升,缩小与高收入国家间的工资差距。在应对国内工资差距问题上,应稳定外部中间品的进口,继续长远发展跨国外包市场,增加国内低技术劳动力就业,缩小不同技术工人间的工资差距;加大研发力度,扩大对低技能工人的技术培训和中高端技术的推广普及,提升劳动力的整体技能水平,进而缩小国内工资差距;积极提升高等教育入学率水平,发展提升全民素质的高等教育,缩小国内工资差距。

最后,在当前世界贸易发展存在一定保护主义倾向的格局下,发展中国经济,提升工资水平,缩小国内工资差距,应发挥国内劳动力红利和技术先进性优势,开拓“一带一路”沿线国家的广阔市场,做好国内国外“双循环”,积极实现互利共赢的发展愿景。

参考文献:

- [1] 李尚骞. 跨国收入差距的收敛性[J]. 经济研究, 2010, 45(5).
- [2] 林玲, 荣金霞. 参与全球价值链会拉大收入差距吗——基于各国后向参与度分析的视角[J]. 国际贸易问题, 2016, (11).
- [3] 刘瑶. 参与全球价值链拉大了收入差距吗——基于跨国跨行业的面板分析[J]. 国际贸易问题, 2016, (4).
- [4] 王直, 魏尚进, 祝坤福. 总贸易核算法: 官方贸易统计与全球价值链的度量[J]. 中国社会科学, 2015, (9).
- [5] Acemoglu, D. Directed Technical Change[J]. Review of Economic Studies, 2002, 69(4).
- [6] Acemoglu, D. Localised and Biased Technologies: Atkinson and Stiglitz's New View, Induced Innovations, and Directed Technological Change[J]. The Economic Journal, 2015, 125(3).
- [7] Acemoglu, D., Aghion, P., Zilibotti, F. Distance to Frontier, Selection, and Economic Growth[J]. Journal of the European Economic Association, 2006, 4(1).
- [8] Acemoglu, D., Autor, D. H. Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment Earnings. In Ashenfelter O. and Card D., The Handbook of Labour Economics[C]. Amsterdam: Elsevier, 2011.
- [9] Acemoglu, D., Gancia, G., Zilibotti, F. Competing Engines of Growth: Innovation and Standardization[J]. Journal of Economic Theory, 2012, 147(2).
- [10] Aghion, P., Howitt, P., Violante, G. L. General Purpose Technology and Wage Inequality[J]. Journal of Economic Growth, 2002, 7(4).
- [11] Berman, E., Bound, J., Machin, S. Implications of Skill-biased Technological Change: International Evidence[Z]. NBER Working Paper, No.6166, 1997.
- [12] Bonanno, G. ICT and R&D as Inputs or Efficiency Determinants? Analysing Italian Manufacturing Firms (2007~2009)[J]. Eurasian Business Review, 2016, 6(3).
- [13] Furusawa, T., Konishi, H., Tran, D. L. A. International Trade and Income Inequality[J]. The Scandinavian Journal of Economics, 2020, 122(3).
- [14] Gonzalez, L., Kowalski, P., Achard, P. Trade, Global Value Chains and Wage-income Inequality[Z]. OECD Trade Policy Papers, No.182, 2015.

- [15] Hummels, D., et al. The Nature and Growth of Vertical Specialization in World Trade[J]. Journal of International Economics, 2001, 54 (1).
- [16] Koopman, R., et al. Give Credit to Where Credit Is Due: Tracing Value Added in Global Production Chains[Z]. NBER Working Paper, No.16426, 2010.
- [17] Leamer, E. E. American Regionalism and Free Trade[Z]. NBER Working Paper, No. 4753, 1994.
- [18] Mallick, S. K., Sousa, R. M. The Skill Premium Effect of Technological Change: New Evidence from the US Manufacturing Sector[J]. International Labour Review, 2017, 156(1).
- [19] Meschi, E., Vivarelli, M. Trade Openness and Income Inequality in Developing Countries[Z]. CSGR Working Paper, Series 232/07, 2007.
- [20] Michaels, G., Natraj, A., Reenen, J. V. Has ICT Polarized Skill Demand? Evidence from Eleven Countries Over 25 Years [Z]. NBER Working Paper, No.1638, 2013.
- [21] Peng, F., Anwar, S., Kang, L. New Technology and Old Institutions: An Empirical Analysis of the Skill-biased Demand for Older Workers in Europe[J]. Economic Modelling, 2017, (64).
- [22] Richardson, J. D. Income Inequality and Trade: How to Think, What to Conclude[J]. Journal of Economic Perspectives, 1995, 9(3).

Research on the Influence of Technological Progress on Transnational Wage Gap in the Context of Value Chain Trade

XU Guoqing HUANG Fanhua

Abstract: Based on the perspective of technological progress in the context of value chain trade, this paper analyzes its impact on wage gaps between different countries and a domestic wage gap, and finds that under the role of rigid wage factors, value chain participation is only for middle-income countries. The wage level has played a significant positive promotion role, and the value chain division position and the vertical specialization division index have also played a significant positive role in boosting wages in high-income countries; among technological advances, R&D investment and foreign direct investment have played a significant positive role in wage levels in different income countries. In the domestic wage gap, it is found that value chain participation will significantly reduce the domestic wage gap between high-income countries or net inflows of labor force, and the value chain division position and vertical specialization index will also reduce domestic wages in middle-income countries or net labor-outflow countries. Technological progress factors, such as R&D investment in different types of countries, have played a role in narrowing within the wage gap. In order to promote the improvement of the wage level of a country and the reduction of the domestic wage gap, it is necessary to actively participate in the global value chain and increase the investment in R&D and the introduction of highly skilled labor.

Keywords: division of labor in value chain; technological progress; wage gap

(责任编辑: 张建华)