

# 垂直专业化分工是否引致工资极化

## ——基于中国家庭收入调查数据的经验分析

刘廷宇 张世伟

**摘要：**过往几十年中间品跨国生产模式逐渐成为主流，推动了劳动力市场工资结构的转变。继欧美发达经济体之后，中国同样出现了工资极化趋势。然而，关于工资极化的成因，经济学界尚存在争议。文章将垂直专业化分工引入工作任务模型，探究发展中国家融入全球价值链的两种情形，并应用多层线性模型和无条件分位数回归及其分解方法检验垂直专业化分工对工资极化的影响。研究发现：垂直专业化分工通过中间品进口和中间品出口两种渠道引致工资两极分化，且后者对于工资极化的推动作用更大；组间异质效应显示，垂直专业化分工在职业和教育层面上均存在显著的极化促进作用；组内异质效应显示，垂直专业化分工对于高工资群体的偏向逐渐减弱，从而降低了其对于工资极化的推动作用；途径分析结果显示，垂直专业化分工对于工资分布的影响主要源自其工资结构效应而非构成效应。

**关键词：**工资极化；垂直专业化分工；中间品贸易

[中图分类号] F244 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2022) 2-0037-17

### 引言

自20世纪80年代以来，欧美等发达经济体的工资分布呈现“两端上升、中端下降”的U型趋势，即高技能劳动力和低技能劳动力相对薪酬上升，中技能劳动力相对薪酬下降，这种工资结构变化被定义为工资极化 (David et al., 2006<sup>[1]</sup>; Goos et al., 2014<sup>[2]</sup>; Búrány and Siegel, 2018)<sup>[3]</sup>。进入21世纪，中国、巴西等发展中国家的工资结构也出现了类似的极化趋势 (徐现祥和王海港, 2008<sup>[4]</sup>; 吕世斌和张世伟, 2015<sup>[5]</sup>; Reijnders and De Vries, 2018<sup>[6]</sup>)。

针对发达经济体工资极化持续加剧现象，经济学界从技能偏向型技术进步 (Autor et al., 2003)<sup>[7]</sup>、消费者偏好 (Autor and Dorn, 2013)<sup>[8]</sup>等方面展开了大量

[收稿日期] 2021-05-12

[基金项目] 国家哲学社会科学基金一般项目“人工智能等新技术对就业的影响和对策研究”(20BJY051); 江西省高校人文社会科学青年项目“‘十四五’时期中国高质量发展的分层测度与收敛特征分析”(JJ21225)

[作者信息] 刘廷宇 (通讯作者): 南昌大学经济管理学院讲师, 电子邮箱 liutingyu@ncu.edu.cn; 张世伟: 吉林大学商学院教授

研究。随着全球化贸易模式的转变,传统最终品贸易模式日渐式微,而以中间品跨国生产为特征的“碎片化”制造模式逐渐成为主流,国际分工对劳动力市场的影响愈发受到学术界关注。Feenstra等(1996)<sup>[9]</sup>指出,垂直专业化分工的承载货物通常位于产业链下游,这使得中间品贸易活动在降低劳动密集型产品边际价格的同时,拉低了低技能劳动力的工资水平,从而扩大了工资差距。Grossman和Rossi-Hansberg(2008)<sup>[10]</sup>则持相反意见,认为计算机技术发展降低了中间品贸易的组织成本,而企业收益的提高对低技能劳动力生产效率存在促进作用,增加了对低技能劳动力的相对需求,进而降低了高、低技能劳动力间的工资差距。这些研究的假设在于垂直专业化分工对劳动力市场的影响集中于低技能劳动力。Firpo等(2009)<sup>[11]</sup>则提出了不同观点。他们根据可离岸水平对不同职业技能劳动力进行重新界定后发现,中技能劳动力而非低技能劳动力受中间品贸易冲击最大,原因在于前者通常无特定的工作场所限制,而后者对于面对面沟通的要求较高。这一观点在Bhagwati和Blinder(2009)<sup>[12]</sup>的研究中得到证实,其度量了美国291个职业的外包指数,发现高外包指数职业的劳动力多集中于工资分布的中高区间,意味着贸易外包活动会降低中技能劳动力的相对需求,并引致工资极化。随后,Acemoglu和Autor(2011)<sup>[13]</sup>通过理论证明了外包水平的提高会挤出部分中技能劳动力,降低其相对需求,从而引致工资极化。Cozzi和Impullitti(2016)<sup>[14]</sup>构建了具有异质性劳动力的多国熊彼特式增长模型,发现全球化是美国工资极化的重要来源。

上述研究主要针对发达国家,事实上,垂直专业化分工对发展中国家的影响同样重要。据卫瑞和庄宗明(2015)<sup>[15]</sup>的估算,1995—2009年间垂直专业化分工抑制了中国的就业增长,其引致的低技能、中技能和高技能劳动力的就业下降分别达319万人、611万人和88万人,技能偏向特征十分显著。李佳和汤毅(2019)<sup>[16]</sup>利用1998—2007年中国制造业企业数据探究了垂直专业化分工对工资不平等的影响,发现垂直专业化分工能够显著降低制造业内部的工资不平等。然而鲜有研究分析垂直专业化分工对中国工资极化的影响。鉴于此,本文试图对这一影响进行经验探究。针对发展中国家工资极化成因的研究能丰富工资理论内涵,并为抑制工资上升不平等提供政策建议。

与已有文献相比,本文的贡献在于:第一,将垂直专业化分工引入工作任务模型,探究发展中国家融入全球价值链的不同情形,有助于扩展工资极化相关研究的理论边界;第二,从影响渠道、异质性群组、工资分位、工资分布变动不同视角探究垂直专业化分工对中国劳动力市场工资极化的影响,为工资极化研究提供来自中国的经验证据。

## 一、理论分析

本文在Acemoglu和Autor(2011)和Acemoglu和Restrepo(2020)<sup>[17]</sup>的工作任务模型中引入了垂直专业化分工,将不同工作任务的技能分配内生。假设完全竞争市场上仅存在单一最终品 $Y$ ,最终品生产需经过不同的生产流通过程,特定

生产环节  $i$  的产出为  $y(i)$ ，因此有  $\ln Y = \int \ln y(i) di$ 。特定生产环节由高、中、低技能劳动力共同生产，生产函数设定如下：

$$y(i) = A_L \alpha_L(i) l(i) + A_M \alpha_M(i) m(i) + A_H \alpha_H(i) h(i) \quad (1)$$

其中， $A_*$  ( $*$  =  $L, M, H$ ) 为不同劳动力的技术水平， $\alpha_*(i)$  ( $*$  =  $L, M, H$ ) 为不同技能群体在任务  $i$  中的生产效率， $l(i)$ 、 $m(i)$  和  $h(i)$  分别代表任务  $i$  中低、中、高技能劳动力的供给。技能群体间的任务阈值  $I_L$  和  $I_H$  将任务集分成三部分： $[0, I_L)$ 、 $[I_L, I_H)$ 、 $[I_H, 1]$ 。根据成本最小化原理，处于  $[0, I_L)$  范围内的任务仅由低技能群体执行，以此类推。

根据一价定律，最终品价格可写成  $\int \ln p(i) di = 0$ ， $p(i)$  为任务  $i$  产品的价格。由于市场完全竞争，产出将全用于支付劳动力工资，因此执行任务  $i$  的劳动力的工资方程为  $w_* = p(i) A_* \alpha_*(i)$ 。根据欧拉方程，可将任务阈值  $I_L$  和  $I_H$  处的无套利函数写成：

$$\frac{A_M \alpha_M(I_H) S_M}{I_H - I_L} = \frac{A_H \alpha_H(I_H) S_H}{1 - I_H}; \quad \frac{A_L \alpha_L(I_L) S_L}{I_L} = \frac{A_M \alpha_M(I_L) S_M}{I_H - I_L} \quad (2)$$

其中， $S_*$  ( $*$  =  $L, M, H$ ) 代表不同技能劳动力的总供给。结合劳动力工资方程，可得到中技能与低技能劳动力之间，以及高技能与中技能劳动力之间的相对工资水平：

$$\frac{w_M}{w_L} = \frac{P_M A_M}{P_L A_L} = \frac{I_H - I_L}{I_L} \frac{S_L}{S_M}; \quad \frac{w_H}{w_M} = \frac{P_H A_H}{P_M A_M} = \frac{1 - I_H}{I_H - I_L} \frac{S_M}{S_H} \quad (3)$$

接下来，本文将从以下两种情形分析融入全球价值链对发展中国家不同技能劳动力相对就业水平与相对工资水平的影响。

情形一：发展中国家在参与全球价值链的过程中承接了发达经济体劳动密集型产业转移，间接创造了就业。根据 Goos 等 (2014) 的研究，参与全球价值链对劳动力市场的影响主要集中在“常规型”任务部分<sup>①</sup>，即全球化浪潮下中技能劳动力会首先受到影响。设垂直专业分工对发展中国家的就业创造效应为  $\Delta$ ，则中技能劳动力所涵盖的任务集将由  $I_H - I_L$  变为  $I_H - I_L + \Delta$ 。此时，任务阈值会随就业创造效应发生变化： $dI_H/d\Delta = - [1/I_L - \beta'_L(I_L)] / [\Lambda(I_H - I_L + \Delta)] < 0$ ； $dI_L/d\Delta = [1/(1 - I_H) - \beta'_H(I_H)] / [\Lambda(I_H - I_L + \Delta)] > 0$ 。设新的任务阈值为  $I_L^N$  和  $I_H^N$ ，那么技能劳动力的相对需求可表达为：

$$\frac{d \ln(D_M/D_H)}{d\Delta} = - \frac{1}{\Lambda} \frac{1}{I_H^N - I_L^N + \Delta} \beta'_H(I_H^N) \left[ \frac{1}{I_L^N} - \beta'_L(I_L^N) \right] > 0 \quad (4)$$

$$\frac{d \ln(D_L/D_M)}{d\Delta} = \frac{1}{\Lambda} \frac{1}{I_H^N - I_L^N + \Delta} \beta'_L(I_L^N) \left[ \frac{1}{1 - I_H^N} - \beta'_H(I_H^N) \right] < 0 \quad (5)$$

<sup>①</sup>Autor 等 (2003) 将“常规型”任务定义为需要一定技能水平且重复性较强的工作，会计、秘书、银行职员等工作即属于此类，常规型任务通常由中技能劳动力执行。

其中,  $D_*$  ( $*$  =  $L, M, H$ ) 代表不同技能劳动力的总需求,  $\beta_L(i) = \ln\alpha_L(i) - \ln\alpha_M(i)$ ,  $\beta_H(i) = \ln\alpha_M(i) - \ln\alpha_H(i)$ ,  $\beta_L(i)$  和  $\beta_H(i)$  均随任务  $i$  的增加而降低(一阶导为负)。此外,  $\Lambda = \left(\frac{1}{1-I_H} - \beta'_H(I_H)\right)\left(\frac{1}{I_L} - \beta'_L(I_L)\right) + \frac{1}{I_H - I_L + \Delta} \left(\frac{1}{1-I_H} + \frac{1}{I_L} - \beta'_L(I_L) - \beta'_H(I_H)\right) > 0$ 。根据式(4)与式(5)可知垂直专业化贸易提高了中技能劳动力的相对需求, 此时相对工资变动如下:

$$\frac{d\ln w_H/w_M}{d\Delta} = \frac{1}{\Lambda} \frac{1}{I_H^N - I_L^N + \Delta} \beta'_H(I_H^N) \left[ \frac{1}{I_L^N} - \beta'_L(I_L^N) \right] < 0 \quad (6)$$

$$\frac{d\ln w_M/w_L}{d\Delta} = -\frac{1}{\Lambda} \frac{1}{I_H^N - I_L^N + \Delta} \beta'_L(I_L^N) \left[ \frac{1}{1-I_H^N} - \beta'_H(I_H^N) \right] > 0 \quad (7)$$

根据式(6)与式(7)可知垂直专业化贸易缩小了高、中技能劳动力间的工资差距, 扩大了中、低技能劳动力间的工资差距, 呈现逆极化现象。为节约成本, 发达经济体实施产业转移, 为发展中国家创造大量工作岗位。就业创造效应主要集中于常规型任务, 间接提升了中技能劳动力的相对需求与相对工资, 从而引致逆工资极化。

情形二: 发展中国家在参与全球价值链的过程中会追求成本节约和技术追赶, 进而出现对外直接投资(Outward Foreign Direct Investment, OFDI)甚至逆向外包现象。垂直专业分工对发展中国家产业转移布局和结构升级的推动可能会引致就业替代效应, 且主要集中于“常规型”任务。设垂直专业化贸易对发展中国家的就业替代效应为  $\Phi$ , 则中技能劳动力所涵盖的任务集变为  $I_H - I_L - \Phi$  ( $\Phi \in [0, I_H^N - I_L^N)$ )。此时任务阈值会随就业替代效应发生改变:  $dI_H/d\Phi = [1/I_L - \beta'_L(I_L)] / [\Theta(I_H - I_L + \Phi)] > 0$ ;  $dI_L/d\Phi = [\beta'_H(I_H) - 1/(1-I_H)] / [\Theta(I_H - I_L + \Phi)] < 0$ 。进一步, 不同技能劳动力的相对需求为:

$$\frac{d\ln(D_M/D_H)}{d\Phi} = \frac{1}{\Theta} \frac{1}{I_H^N - I_L^N - \Phi} \beta'_H(I_H^N) \left[ \frac{1}{I_L^N} - \beta'_L(I_L^N) \right] < 0 \quad (8)$$

$$\frac{d\ln(D_L/D_M)}{d\Phi} = -\frac{1}{\Theta} \frac{1}{I_H^N - I_L^N - \Phi} \beta'_L(I_L^N) \left[ \frac{1}{1-I_H^N} - \beta'_H(I_H^N) \right] > 0 \quad (9)$$

其中,  $\Theta = \left(\frac{1}{1-I_H} - \beta'_H(I_H)\right)\left(\frac{1}{I_L} - \beta'_L(I_L)\right) + \frac{1}{I_H - I_L - \Phi} \left(\frac{1}{1-I_H} + \frac{1}{I_L} - \beta'_L(I_L) - \beta'_H(I_H)\right) > 0$ 。据式(8)与式(9)可知, 垂直专业化贸易降低了中技能劳动力相对需求, 此时相对工资变动为:

$$\frac{d\ln w_H/w_M}{d\Phi} = -\frac{1}{\Theta} \frac{1}{I_H - I_L - \Phi} \beta'_H(I_H) \left[ \frac{1}{I_L} - \beta'_L(I_L) \right] > 0 \quad (10)$$

$$\frac{d\ln w_M/w_L}{d\Phi} = \frac{1}{\Theta} \frac{1}{I_H - I_L - \Phi} \beta'_L(I_L) \left[ \frac{1}{1-I_H} - \beta'_H(I_H) \right] < 0 \quad (11)$$

可以看出, 垂直专业化贸易扩大了高、中技能劳动力间的工资差距, 缩小了

中、低技能劳动力间的工资差距，由此呈现出工资极化的现象。以产业升级、OFDI为主的全球价值链渗透推动发展中国家进行产业布局，大量“常规型”工作岗位被转移。尽管就业岗位大幅减少，但中技能劳动力的需求也随之降低，使得中技能劳动力的相对工资也有所下降，从而出现工资极化现象。

综上，在全球化贸易进程中，垂直专业化贸易会对发展中国家的中技能劳动力造成冲击，引致中技能劳动力相对需求发生变化，使发展中国家劳动力市场工资结构出现工资极化趋势，而极化的方向则取决于就业替代效应与就业创造效应的相对大小。

## 二、数据说明与典型化事实

### (一) 数据说明与变量选取

本文使用的微观数据源自2002、2007和2013年中国家庭收入调查数据（the Chinese Household Income Project, CHIP）中的城镇住户调查部分，宏观数据来自中国人力资本与劳动经济研究中心的《国务院发展研究中心对外贸易数据库》《人力资本指数报告数据库》《中经网统计数据库》《中国统计年鉴》《中国城市统计年鉴》以及各省统计年鉴。选取的变量包括：

(1) 被解释变量：工资极化指数。工资极化指数可分为两极分化指数与多极分化指数两类。两极分化指数是基于“中产阶级空洞化”的思想，强调工资分布中间分位的群体向两端扩散的过程，主要包括Wolfson极化指数（Foster and Wolfson, 1992）<sup>[18]</sup>和FW极化指数（Foster and Wolfson, 2010）<sup>[19]</sup>等，Wolfson极化指数构建如下：

$$Wolfson = 2[1 - 2L(0.5) - Gini](\bar{x}/m) \quad (12)$$

其中， $L(0.5)$ 表示工资分布50分位群体的累积工资占比， $Gini$ 为基尼系数， $\bar{x}$ 与 $m$ 分别代表总体工资分布的工资均值与中位数。由于Wolfson极化指数仅能展示以50分位为分界的高工资和低工资群组间的工资两极分化过程，而无法扩展至不同的群组划分方式，因此Foster和Wolfson（2010）进一步提出了FW极化指数：

$$FW = (I_B^p - I_W^p)(\bar{x}/m) \quad (13)$$

其中， $I_B^p$ 和 $I_W^p$ 分别代表以 $P$ 分位为界的高工资群组 and 低工资群组的组间基尼系数和组内基尼系数。相较Wolfson指数，FW指数未限定具体的分组形式，从而可以根据不同的群组进行划分（如行业、教育等）。因此，在实证分析中FW极化指数将作为主要被解释变量，Wolfson指数则作为稳健性检验指标以供参考。

多极化指数不限定群组的数量，强调工资群组间差距扩大、组内差距缩小的过程，反映工资分布的群聚现象，代表指标为DER指数（Duclos et al., 2004）<sup>[20]</sup>：

$$DER = \iint f(x)^{1+\alpha} f(y) |x - y| dy dx \quad (14)$$

其中， $x$ 与 $y$ 分别为不同个体的工资水平， $f(x)$ 为 $x$ 的概率密度函数， $\alpha \in [0.25, 1]$ 为极化回避程度参数。DER指数为社会平均认同感指数（DERI）、社会平均疏离感指数（DERA）以及二者协方差的乘积。其中，工资为 $x$ 的个体认同感



为  $f(x)^\alpha$ ，加总个体认同感即可得到反映不同个体间工资集聚程度的  $DERI$  指数： $\int f(y)^{1+\alpha} dy$ 。个体间的疏离感为  $|x - y|$ ，因此所有个体对于工资  $y$  个体的疏离感为  $\int f(x) |x - y| dx$ ，对不同  $y$  进行积分即可得到反映不同个体间的工资疏离程度的  $DERA$  指数： $\iint f(x) |x - y| dx dy$ 。

本文选取 16—60 岁，年工资性收入大于个体所在省份半年最低工资标准的个体的工资水平，分省计算极化指数。为保证指数的齐次性，即工资同比增减时极化指数不发生变化。本文按照洪兴建与李金昌（2007）<sup>[21]</sup> 的做法，设定  $P = 0.5, \alpha = 0.5$ 。

（2）主要解释变量：垂直专业化分工指标（ $OS$ ）。借鉴唐东波（2012）<sup>[22]</sup>，采用中间品进出口额与该省进出口贸易总额的比重作为垂直专业化分工的代理变量：

$$OS_i = (im_i + ex_i) / (imt_i + ext_i) \quad (15)$$

其中， $i$  代表省份， $im_i$  与  $ex_i$  分别为  $i$  省中间品进口额与出口额，中间品为来料加工装配与进料加工贸易之和。 $imt_i$  与  $ext_i$  分别为  $i$  省进口贸易总额与出口贸易总额<sup>①</sup>。另外，根据垂直专业化分工影响工资结构渠道的不同，可将其分为中间品进口（ $IMOS$ ）与中间品出口（ $EXOS$ ）。其中，中间品进口通过中间品贸易进口额占进口贸易总额之比度量，体现外包发包的过程；中间品出口通过中间品贸易出口额占出口贸易总额之比度量，体现外包承接的过程。相应指标构建如下<sup>②</sup>：

$$IMOS_i = im_i / imt_i; EXOS_i = ex_i / ext_i \quad (16)$$

（3）省级控制变量：①技术进步（ $TC$ ）。参考陆雪琴和文雁兵（2013）<sup>[23]</sup> 的做法，本文采用由随机前沿的数据包络分析法（Data Envelopment Analysis, DEA）计算得到的全要素生产率作为技术进步的代理变量，DEA 方法中的两种投入分别为资本存量和从业人数，产出为实际 GDP。②外商直接投资（ $FDI$ ）。利用名义外商直接投资与名义 GDP 之比度量。③产业结构升级（ $STC$ ）。借鉴江永红等（2016）<sup>[24]</sup> 的思路，构造产业结构升级指标： $STC = AGR + 2 \times IND + 3 \times SER$ 。其中， $AGR$ 、 $IND$ 、 $SER$  分别代表一、二、三产业占 GDP 比重。④生活成本（ $LC$ ）。利用各省城镇居民消费支出水平与 GDP 之比度量。⑤金融发展水平（ $FDL$ ）。利用各省份金融机构年末存贷款余额与 GDP 之比度量。⑥教育支出（ $EL$ ）。利用各省教育经费收入占地方财政一般预算支出比重度量。

（4）个体协变量：①性别（ $sex$ ）；②工作经验（ $exp$ ）：年龄-受教育年限-6；③经验平方（ $exps$ ）；④受教育程度（ $edu$ ）：初中及以下学历、高中及技校学历、大专及以上学历；⑤企业规模（ $es$ ）：1~100 人、101~1000 人、1000 人以上；⑥企业所有制（ $own$ ）：国企事业单位及集体企业、私营个体及其他企业、外资及合资企业；

①《国务院发展研究中心对外贸易数据库》提供的贸易细分项数据从 2001 年开始公布，但 2001 年仅公布了全国汇总数据，2002 年以后开始提供分省数据，因此本文按照 2002 年各省贸易细分项占全国贸易细分项的比值作为 2001 年各省贸易细分项的比值，逆推出 2001 年的分省数据。

②考虑到垂直专业化分工对于劳动力工资存在滞后效应，实证分析中本文使用滞后一期的垂直专业化分工进行回归，同时，指标滞后一期还能够避免互为因果的内生性问题。

⑦职业类型 (*occ*): 单位负责人、专业技术人员、办事人员和有关人员、生产设备操作人员、商业服务业人员<sup>①</sup>; ⑧行业类型 (*indu*): 采矿业、制造业、电力燃气及水的生产业、建筑业、交通运输仓储及邮政业、房地产业、水利环境和公共设施业、批发零售和住宿餐饮业、科学研究和技术服务业、科教文娱乐业、金融以及租赁商务服务业、居民服务修理和其他服务业、公共管理社会保障和社会组织业、信息技术及技术服务行业。在剔除存在缺失项的观测之后, 获得 28 897 个城镇个体<sup>②</sup>。

## (二) 中国城镇劳动力市场工资极化的典型化事实

### 1. 城镇劳动力市场的工资分布变动

为刻画不同工资分位下个体工资增长的差异, 本文引入了 Ravallion 和 Chen (2003)<sup>[25]</sup> 提出的增长发生率曲线 (*GIC*), 对于任何  $q_{t-1}(\tau) \neq 0$ , *GIC* 可以设定为:

$$GIC(\tau) = q_t(\tau)/q_{t-1}(\tau) - 1 \quad (17)$$

其中,  $\tau$  为工资分位,  $q_t(\tau)$  代表时期  $t$  分位  $\tau$  个体的工资水平。图 1 给出基于 CHIP 数据计算的 *GIC*, 可以发现: 第一, 整体来看, 2002—2013 年的工资分布变动呈 N 型趋势, *GIC* 存在两处驻点, 说明该时期工资分布变动呈多极化趋势; 第二, 分年度来看, 2002—2007 年间的工资分布变动呈正 U 型的两极分化趋势, 而 2007—2013 年间工资分布变动呈现倒 U 型趋势的逆极化趋势。

### 2. 城镇劳动力市场工资极化水平的变动

本文将引入工资极化指数量化极化程度的变动。表 1 展示了不同年份下的工资极化指数以及基尼系数。可以发现工资两极分化、多极化以及不平等水平均呈先升后降的特征。其中, 2002—2007 年间各类极化指数与 *Gini* 系数均显著提高, 这可能与此时经济过热以及中国加入 WTO 后对外贸易迅猛增长引致的就业问题有关; 而在 2007—2013 年间极化程度的减弱以及不平等的降低可能源于区域间工资差距的减小 (张车伟和赵文, 2017)<sup>[26]</sup>。

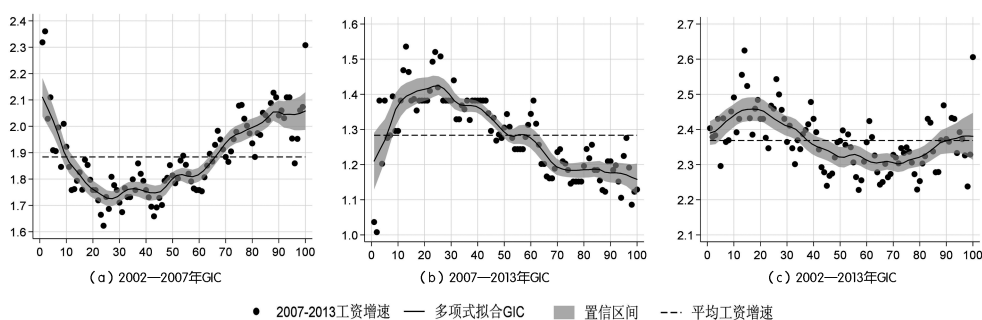


图 1 基于 CHIP 数据计算的 *GIC*<sup>③</sup>

①本文剔除了农林牧渔水利生产人员、军人等独立工资决定机制职业。

②问卷调查中存在工资信息为空的个体, 为避免样本选择偏误, 本文保留这部分个体。

③数据来源: 2002、2007 以及 2013 年《中国家庭收入调查》(CHIP) 中的城镇住户样本。样本包含了 16—60 岁, 年工资性收入大于个体所在省份半年最低工资标准收入的从业人员, 共 22 522 个有效样本。

表1 城镇劳动力市场工资极化水平

指数	2002	2007	2013
FW 指数 ( $P = 0.5$ )	0.143	0.167	0.149
Wolfson 指数	0.286	0.335	0.298
DER 指数 ( $\alpha = 0.5$ )	0.215	0.250	0.228
DERI 指数 ( $\alpha = 0.5$ )	0.740	0.774	0.759
DERA 指数 ( $\alpha = 0.5$ )	0.338	0.390	0.351
Gini 系数	0.334	0.383	0.330

### 三、实证分析

#### (一) 垂直专业化分工对于工资分布多极极化的影响

为检验垂直专业化分工是否引致了工资分布多极极化, 本文设定如下回归模型:

$$DER_t^i = \alpha_t^i + \beta_t^{1i} OS_t^i + \sum_{k=1}^q \chi_{tk}^{1i} X_{tk}^i + \varepsilon_t^i \quad (18)$$

其中,  $DER_t^i$  为时期  $t$  省份  $i$  的  $DER$  极化指数,  $OS_t^i$  为垂直专业化分工指标,  $X_{t,k}^i$  为省级控制变量与个体协变量,  $\varepsilon_t^i$  为随机扰动项。本文利用逐步回归法检验上式(结果见表2列(1) — 列(3))。列(1)展示了垂直专业化分工、省级控制变量以及个体协变量对多极极化指数的回归结果, 表2中列(2)与列(3)逐步加入了地区固定效应与年份固定效应。可以发现, 不同模型下垂直专业化分工对于多极极化指数的影响均为正但不显著, 说明垂直专业化分工并未促进工资显著的多极极化。

接下来, 本文将引入社会平均认同感指数 ( $DERI$ ) 和社会平均疏离感指数 ( $DERA$ ) 进一步分析垂直专业化分工对于工资多极极化的影响。在认同-梳理分析框架下,  $DERI$  反映了不同个体间的工资集聚程度,  $DERA$  则反映了不同个体间的工资疏离程度。 $DERI$ 、 $DERA$  以及两指数协方差的乘积即为  $DER$  极化指数。因此, 本文构建如下模型以分析垂直专业化分工对于二者的影响:

$$DERI_t^i = \alpha_t^i + \beta_t^{2i} OS_t^i + \sum_{k=1}^q \chi_{tk}^{2i} X_{tk}^i + \varepsilon_t^i \quad (19)$$

$$DERA_t^i = \alpha_t^i + \beta_t^{3i} OS_t^i + \sum_{k=1}^q \chi_{tk}^{3i} X_{tk}^i + \varepsilon_t^i \quad (20)$$

根据 Duclos 等 (2004) 的定义, 当极化程度加深时, 可能会造成如下后果: 其一, 个体的工资水平会趋于集中, 并形成工资群组, 从而增加社会认同感; 其二, 工资群组间的工资差距趋于扩大, 从而提高社会疏离感。表2列(4) — 列(9)结果显示, 垂直专业化分工对于两指数的影响均不显著, 说明垂直专业化分工并未增加人群的集聚水平, 并且未扩大工资群组间的工资差距。



表2 垂直专业化分工对于工资多极化影响的回归结果

变量	DER			DERI			DERA		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
OS	0.270 (0.171)	0.343 (0.171)	0.361 (0.152)	-0.460 (0.289)	-0.572 (0.198)	-0.600 (0.210)	0.252 (0.174)	0.305 (0.195)	0.319 (0.178)
地区固定效应	×	√	√	×	√	√	×	√	√
年份固定效应	×	×	√	×	×	√	×	×	√
观测值	22 522	22 522	22 522	22 522	22 522	22 522	22 522	22 522	22 522
调整 R <sup>2</sup>	0.463	0.514	0.519	0.267	0.376	0.390	0.471	0.506	0.509

注：\*\*\*、\*\*、\*表示系数在1%、5%、10%的水平下显著；括号内报告了稳健聚类标准误；所有变量均经过标准化处理；所有回归均控制了省份控制变量（技术进步、外商直接投资、产业结构升级、生活成本、金融发展水平、教育支出）及个体协变量（性别、经验、经验平方、教育、行业以及职业），下同。

### （二）垂直专业化分工对于工资分布两极分化的影响

为检验工资两极分化现象是否由垂直专业化分工所导致，本文构建了如下模型：

$$FW_t^i = \alpha_t^i + \beta_t^{di} OS_t^i + \sum_{k=1}^q \chi_{tk}^{di} X_{tk}^i + \varepsilon_t^i \quad (21)$$

其中， $FW_t^i$ 为时期 $t$ 省份 $i$ 的 $FW$ 极化指数，其余变量的定义同式（18）。

本文利用逐步回归法检验了式（21），结果见表3。结果显示，在控制了地区与年份固定效应后，垂直专业化分工的系数显著为正。对比表2可知，垂直专业化分工可能造成工资结构的两极分化而非多极化。其原因可能在于垂直专业化分工对劳动力市场的影响会更多集中在“常规型”任务部分，大量“常规型”工作岗位的外移降低了中技能劳动力的相对需求与相对工资，从而导致工资两极分化。

表3 垂直专业化分工对于工资两极分化指数的回归结果

变量	(1)	(2)	(3)
OS	0.472 (0.194)	0.540** (0.111)	0.554** (0.097)
地区固定效应	×	√	√
年份固定效应	×	×	√
观测值	22 522	22 522	22 522
调整 R <sup>2</sup>	0.288	0.373	0.377

### （三）垂直专业化分工影响工资分布两极分化的渠道分析

在产品不同环节的跨国分割生产情形下，发展中国家对于低技术生产环节的承接必然经历中间品进口与中间品出口，即外包发包与外包承接的流转过程（Feenstra et al., 1996），逐步形成了生产经营“两头在外”的发展模式，这使发展中国家的劳动力市场容易受到双重冲击：其一，从中间品进口来说，由于发展中国家处在产业链下游且话语权不足，难以将原料价格上涨传导至产品价格，只能通过降低劳动力工资以维持经营，最终导致工资结构发生变动；其二，从中间品出口来说，发展中国家的中间品生产再出口易受到主要需求方即发达经济体的影响，进而

引致工资结构的变动。根据 Goos 等 (2014) 的工作任务理论, 国际贸易对劳动力市场的影响主要集中于“常规”任务, 即中技能劳动力会首先受到影响, 这可能导致劳动力市场出现工资极化现象。为验证上述观点, 本文将分别从中间品进口和中间品出口两种渠道研究垂直专业化分工对于工资极化的影响, 模型设定如下:

$$FW_t^i = \alpha_t^i + \beta_t^{5i} IMOS_t^i + \sum_{k=1}^q \chi_{tk}^{5i} X_{tk}^i + \varepsilon_t^i \quad (22)$$

$$FW_t^i = \alpha_t^i + \beta_t^{6i} EXOS_t^i + \sum_{k=1}^q \chi_{tk}^{6i} X_{tk}^i + \varepsilon_t^i \quad (23)$$

其中,  $IMOS_t^i$  与  $EXOS_t^i$  分别对应时期  $t$  省份  $i$  的中间品进口与中间品出口, 其余变量定义同式 (18)。表 3 给出了相应的回归结果, 可以发现无论从进口渠道还是出口渠道, 指标系数均显著为正, 说明垂直专业化分工可以通过中间品进口与中间品出口两渠道引致劳动力市场工资两极分化。

表 4 中间品进口与中间品出口对于工资极化指数的回归结果

变量	中间品进口			中间品出口		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$IMOS$	0.423 * (0.123)	0.489 ** (0.104)	0.504 ** (0.083)			
$EXOS$				0.541 (0.206)	0.576 ** (0.120)	0.586 ** (0.111)
地区固定效应	×	√	√	×	√	√
年份固定效应	×	×	√	×	×	√
观测值	22 522	22 522	22 522	22 522	22 522	22 522
调整 $R^2$	0.285	0.369	0.373	0.316	0.391	0.393

#### (四) 稳健性检验

稳健性检验包括以下四方面: ①极化指标替换。引入 *Wolfson* 两极分化指标对  $FW$  极化指标进行替换并重新回归。②垂直专业化分工指标替换。借鉴张少军 (2013)<sup>[27]</sup>, 将来料加工装配、进料加工贸易、加工贸易进口设备、出料加工贸易以及出口加工区进口设备之和占货物贸易进出口总额作为宽口径垂直专业化分工指标重新回归。③样本变更。由于 2007 年的数据较其他年份数据覆盖的省份不同, 可能会带来异质性的结论, 因此本文按照罗楚亮 (2018)<sup>[28]</sup> 的做法, 仅保留三轮调查中出现过两次及以上的省份并重新回归。④工具变量法。为避免内生性问题可能导致的结果偏误, 本文借鉴刘廷宇等 (2021)<sup>[29]</sup> 的做法, 将同一年份不同省份垂直专业化分工水平的均值作为该省垂直专业化分工水平的工具变量。一方面, 同一年份不同省份的垂直专业化分工水平一定程度上反映了该省份的垂直专业化分工水平, 工具变量满足相关性假设; 另一方面, 其他省份的垂直专业化分工水平不会对本省的工资水平产生直接影响, 工具变量满足外生性假设。以上各类检验均证明结果稳健<sup>①</sup>。

①出于篇幅限制, 上述结果未详尽列示, 结果备索。

## 四、异质性分析

## (一) 组间效应：随机截距多层线性回归

由于样本存在部分工资信息为空的个体，为避免样本选择偏误造成的内生性问题，本文使用 Heckman 样本选择模型进行样本偏误修正，并构建了包含逆米尔斯比的随机截距多层模型以分析垂直专业化分工通过职业和教育对工资极化的影响<sup>①</sup>：

$$\ln wage_i^z = \alpha_{00}^z + \beta D_i^z + \sum_{k=1}^q \chi_{i,k}^z X_{i,k}^z + IMR_i^z + (u_0^z + \varepsilon_i^z) \quad (24)$$

其中， $z$  代表职业类型或教育水平的不同组别。 $u_0^z$  为不同省份层次间的工资差异， $\varepsilon_i^z$  为个体层次的工资差距； $IMR_i^z$  为逆米尔斯比，当且仅当 Heckman 样本选择模型第二阶段回归中  $IMR$  系数显著时加入。省份层次内个体相关性  $ICC$  可表示为： $ICC = \sigma_{u_0}^2 / (\sigma_{u_0}^2 + \sigma_\varepsilon^2)$ ， $\sigma_{u_0}^2$  和  $\sigma_\varepsilon^2$  分别对应  $u_0^z$  和  $\varepsilon_i^z$  的方差。

## 1. 职业类型

Goos 等 (2009)<sup>[30]</sup> 认为，信息技术的发展降低了垂直专业分工的边际成本，并对不同类型的职业产生影响。其中，常规任务职业由于重复性较高，在参与垂直专业分工或自动化过程中更易被替代 (Firpo et al., 2009)，即垂直专业化分工可能通过抑制从事常规任务职业的中技能劳动力的相对工资而引致工资极化。

表 5 垂直专业化分工对于不同职业类型群组工资影响的回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	手工任务职业	常规任务职业	抽象任务职业	手工任务职业	常规任务职业	抽象任务职业	手工任务职业	常规任务职业	抽象任务职业
$OS$	0.135*** (0.033)	0.066 (0.042)	0.069*** (0.025)						
$IMOS$				0.117*** (0.031)	0.059 (0.044)	0.068** (0.028)			
$EXOS$							0.121*** (0.028)	0.059* (0.035)	0.074*** (0.021)
$\sigma_{u_0}^2$	0.045***	0.053***	0.092***	0.045***	0.050***	0.082***	0.042***	0.053***	0.091***
$\sigma^2$	0.695***	0.614***	0.594***	0.695***	0.614***	0.594***	0.695***	0.614***	0.593***
$ICC$	0.061***	0.079***	0.134***	0.061***	0.075***	0.121***	0.057***	0.079***	0.133***
观测值	4 779	10 588	7 155	4 779	10 588	7 155	4 779	10 588	7 155

注：所有回归均控制了地区固定效应与年份固定效应，下同。Heckman 样本选择模型第二阶段结果显示不同组内未存在样本选择偏误，因此回归中未加入  $IMR$ 。

本文使用工资排序法进行职业性质划分。按特定年份特定职业的平均工资与该职业样本数占该职业总样本数的加权平均获得该职业的平均工资，排序后即可获得

<sup>①</sup>在构建随机截距模型前，本文利用两层空模型分别检验了年份与省份层次下个体的相关性，发现不同年份下个体工资水平无显著差异，但省份层次下个体差异显著，因此本文基于省份层次构建了多层随机截距模型。限篇幅，本文未给出空模型的回归结果。

职业分组：①手工任务职业（商业人员、服务业人员）；②常规任务职业（生产运输设备操作人员、办事人员）；③抽象任务职业（专业技术人员、事业单位负责人）。

表5给出多层模型的回归结果，可以发现：首先，分组系数显示，不同垂直专业化分工指标对手工任务职业与抽象任务职业的影响均显著为正，而对常规工作任务的影响整体不显著，且系数均呈两端高中端低的V型特征，表明垂直专业化分工在职业层面引致了工资极化；其次，从不同垂直专业化分工指标的系数可看出，列（7）—列（9）的组间系数差距较列（4）—列（6）更大，说明在职业层面上中间品出口对于工资极化的推动作用同样高于中间品进口；最后，从不同分组下垂直专业化分工指标的系数可以看出，手工任务职业的垂直专业化分工系数最高，说明垂直专业化分工对于手工任务职业群体的工资推动作用最大，这一结果印证了斯托尔帕-萨缪尔森定理，即贸易自由化推动了发展中国家相对富裕要素相对薪酬的提高。

## 2. 教育水平

Autor等（2006）<sup>[31]</sup>结合工作任务理论提出，执行常规任务的劳动力多为中等教育水平群体，执行手工任务的劳动力多为初等教育水平群体，执行抽象任务的劳动力多为高等教育水平群体。这意味着垂直专业化分工可能通过抑制执行常规任务的中等教育水平群体的相对薪资而引致工资极化。

为验证上述观点，本文通过受教育水平对个体进行分组。将初中及以下学历群体视作初等教育群体，将高中以及中专学历群体视作中等教育群体，将大专及以上学历群体视作高等教育群体，并分别进行随机截距多层线性回归，结果见表6。

表6 垂直专业化分工对于不同教育水平群组工资影响的回归结果

变量	(1) 初等教育 群体	(2) 中等教育 群体	(3) 高等教育 群体	(4) 初等教育 群体	(5) 中等教育 群体	(6) 高等教育 群体	(7) 初等教育 群体	(8) 中等教育 群体	(9) 高等教育 群体
<i>OS</i>	0.102** (0.048)	0.035 (0.038)	0.094*** (0.029)						
<i>IMOS</i>				0.080* (0.046)	0.045 (0.028)	0.089*** (0.022)			
<i>EXOS</i>							0.096** (0.041)	0.002 (0.029)	0.089*** (0.029)
<i>IMR</i>		-2.241 (1.641)			-2.121 (1.625)			-2.612* (1.515)	
$\sigma_{u0}^2$	0.042***	0.040***	0.134***	0.042***	0.038***	0.123***	0.041***	0.041***	0.124***
$\sigma^2$	0.648***	0.632***	0.607***	0.649***	0.632***	0.608***	0.648***	0.632***	0.608***
<i>ICC</i>	0.061***	0.060***	0.181***	0.061***	0.057***	0.168***	0.060***	0.061***	0.169***
观测值	5 458	3 640	9 007	5 458	3 640	9 007	5 458	3 640	9 007

注：Heckman 样本选择模型结果显示中教育水平群组存在样本选择偏误，因此回归加入了 *IMR*。

观察表6可以发现：首先，从分组系数可以看出，不同垂直专业化分工指标对初等教育群体与高等教育群体的影响均显著为正，而对中等教育群体的影响不显

著，并且系数同样呈两端高中端低的V型特征，表明垂直专业化分工主要提高了初等与高等教育群体的工资水平，进而引致工资极化；其次，从不同垂直专业化分工指标的系数可看出，列（7）—列（9）的组间系数差距较列（4）—列（6）更大，说明在教育层面上中间品出口对于工资结构化趋势的推动作用高于中间品进口；最后，从不同分组中间品出口的系数来看，垂直专业化分工指标对初等教育群体的工资提振作用总体略高于高等教育群体，再次印证了斯托尔帕-萨缪尔森定理。

## （二）组内效应：无条件分位数回归

为进一步分析垂直专业化分工对不同工资分位个体的影响，本文将利用无条件分位数再中心化影响函数（Recentered Influence Function, RIF）进行回归。本文构建了如下RIF-Quantile方程<sup>①</sup>：

$$E[q_\tau + [\tau - I(Y_i \leq q_\tau)] / f_{Y_i}(q_\tau) | X] = X\beta \quad (25)$$

其中， $Y_i$ 代表时期 $t$ 的个体工资水平， $q_\tau$ 表示工资分布分位 $\tau$ 的个体工资水平， $I(\cdot)$ 为指示函数， $f_{\ln wage_t}(\cdot)$ 代表对数工资水平的边际密度函数。 $X$ 为省份控制变量以及个体协变量。工资分布10分位、50分位以及90分位点的无条件分位数回归结果见表7<sup>②</sup>。进一步，本文从工资分布5分位至95分位，每隔5分位进行一次RIF回归，并抽取垂直专业化分工指标的系数进行绘制，以描述其边际效应，结果见图2。

表7 RIF-Quantile 回归结果

变量	2002年			2007年			2013年		
	Q10	Q50	Q90	Q10	Q50	Q90	Q10	Q50	Q90
<i>OS</i>	0.006 (0.059)	0.215*** (0.032)	0.301*** (0.037)	0.092*** (0.035)	0.380*** (0.035)	0.522*** (0.048)	-0.050 (0.072)	-0.102*** (0.036)	-0.016 (0.058)
<i>IMR</i>							1.146 (1.554)	1.390 (0.881)	2.628 (1.822)
观测值	8 839	8 839	8 839	6 293	6 293	6 293	4 001	4 001	4 001
调整R <sup>2</sup>	0.128	0.307	0.179	0.115	0.266	0.151	0.104	0.229	0.135

注：由于RIF回归无法聚类，括号内仅报告了稳健标准误。回归结果均经过500次Bootstrap迭代得到。Heckman样本选择模型结果显示2013年数据存在样本选择偏误，因此回归加入了IMR。

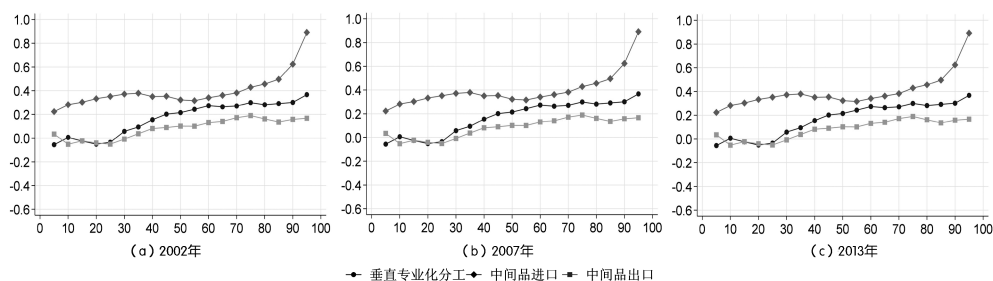


图2 垂直专业化分工指标的边际效应图

①RIF回归中同样使用了Heckman样本选择模型进行样本偏误纠正。

②限篇幅，本文未给出中间品进口与中间品出口的RIF-Quantile回归结果，备索。



表7与图2展示了不同年份垂直专业化分工以及中间品进出口在工资分布上的边际效应。首先,从不同垂直专业化分工的走势来看,中间品进口和出口与垂直专业化分工指标的边际效应走势大致相同,表明外包发包与外包承接均以同一产品不同工序跨国垂直分割为基础,二者对工资结构的影响方向总体接近;其次,从垂直专业化分工对不同工资分位个体的作用差异来看,垂直专业化分工对低分位群体的工资促升效应极低,其工资提振效应主要集中在高分位群体,说明垂直专业化分工对高分位群体的倾向是引致工资极化的重要因素;最后,从不同年份垂直专业化分工的边际效应来看,垂直专业化分工对高分位群体的工资提振效应总体趋于减少,既缓解了垂直专业化分工对工资极化的推动作用,也减缓了工资不平等的上升<sup>①</sup>。

### 五、垂直专业化分工影响工资分布变动的作用途径

按照 Firpo 等 (2018)<sup>[32]</sup>,要素主要通过两种途径影响工资分布变动:一是构成效应,反映要素禀赋变动;二是工资结构效应,反映要素工资回报率变动。本文将结合 RIF 回归与 Dinardo 等 (1996)<sup>[33]</sup>的权重重置法以获得二者对于工资分布变动的作用大小。根据式 (25),RIF 回归的实值函数可写成  $v(F_t)$ 。设时期  $t+1$  与  $t$  的工资分布分别为  $F_{t+1}$  与  $F_t$ ,则不同时期实值函数的变动  $\Delta v(F_t)$  可通过下式分解:

$$\Delta v(F_t) = v(F_{t+1}) - v(F_t) = [v(F_{t+1}) - v(F_{tc})] + [v(F_{tc}) - v(F_t)] \quad (26)$$

其中,  $F_{tc}$  为反事实工资分布,指回报率不变但禀赋水平与  $F_{t+1}$  相同时的  $F_t$  的分布。因此,  $[v(F_{t+1}) - v(F_{tc})]$  对应工资结构效应,  $[v(F_{tc}) - v(F_t)]$  则对应构成效应。反事实工资分布的边际密度函数  $f_{tc}(Y|X)$  通过对时期  $t$  分布的条件密度函数  $f_t(Y|X)$  进行再加权获得,相应的边际密度函数  $f_{tc}(Y|X)$  与重置权重  $w_c$  分别为:

$$f_{tc}(Y|X) = \int f_t(Y|X) \times dF_{t+1} = \int f_t(Y|X) \times w_c \times dF_t \quad (27)$$

$$w_c = (1 - T) p(X) / p[1 - p(X)]$$

其中,  $T$  对应不同时期,  $p$  为时期  $t+1$  样本占有所有时期样本的比重。  $p(X)$  为所有时期中,特定个体的特征水平属于时期  $t+1$  的概率,可由 Probit 回归估计得到。

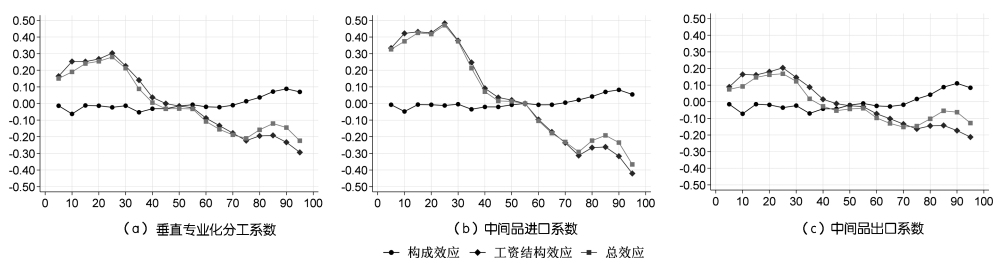


图3 系数曲线

①本文进一步通过变更工资筛选条件以及使用宽口径垂直专业化分工指标重新进行无条件分位数回归,结果依然稳健。

本文每隔5分位进行一次无条件分位数分解,并给出垂直专业化分工的构成效应、工资结构效应以及总效应的系数曲线,结果如图3所示。首先,从总效应来看,不同垂直专业化分工的系数均随工资分位的提高而降低,显示出垂直专业化分工变动对低工资群体的工资提振效应以及对高工资群体的工资抑制作用;其次,从构成效应来看,垂直专业化分工构成效应的系数整体为正,且偏向于高技能劳动力,表明垂直专业化分工的禀赋变动提高了整体工资水平,并扩大了工资差距;最后,从工资结构效应来看,垂直专业化分工的工资结构效应与总效应的走势基本一致,且对工资的总体影响显著高于构成效应,说明其对工资水平变动的的影响主要取决于工资结构效应,垂直专业化分工的回报率变动是抑制工资分布极化的主要来源。

## 六、结论与启示

本文通过多层线性模型、无条件分位数回归及其分解等技术分析了垂直专业化分工对工资极化的影响。主要结论包括:(1)垂直专业化分工对工资两极极化产生了显著的正向影响,而对工资多极极化的影响不显著;(2)垂直专业化分工可通过中间品进口和中间品出口两种渠道引致工资极化;(3)垂直专业化分工抑制了中技能劳动力的相对工资,在职业和教育层面上均存在极化促进作用;(4)垂直专业化分工的技能偏向特征逐渐减弱,降低了其对工资极化的促升作用;(5)垂直专业化分工对于工资分布变动的的影响主要源自其工资结构效应。由此,可得到如下启示:

(1)中技能劳动力的发展应成为未来政府关注的重点。一方面,财会人员、文书、秘书等“常规型”任务职业供过于求,这可能会抑制中技能群体的工资水平。另一方面,教育回报率显示出组内趋同、组间趋异的特征。因此,政府应积极开展职业技能培训,推动人才交流平台建设,将高中阶段教育纳入义务教育范畴,推动教育内涵式发展,才能有助于抑制工资不平等的持续上升。

(2)未来服务外包对发展中国家劳动力市场的作用不容小觑。发展中国家为突破国际贸易产业链的低端锁定,实现产业结构升级的愿景,必将大力推动服务贸易发展。未来服务外包对劳动力市场的影响可能更甚于货物外包。探究服务外包对发展中国家劳动力市场工资结构的影响、对比服务外包与货物外包对发展中国家工资结构的影响差异等问题同样是未来研究的重要方向。

(3)国内价值链的构建是化解垂直专业化分工对于国内工资结构冲击的重要途径。由于发展中国家在承接外包过程中专注于低附加值的生产环节,其仅由部分行业及劳动力承担,造成了行业间或不同技能劳动力间的割裂,进一步降低了劳动力市场工资结构的稳定性。而解决这一困境的通路,就是构建国内价值链。国内价值链的构建不仅有助于促进国内产业升级,同时还能增加国内劳动力市场对于贸易冲击的抵御能力。本文的结果显示,垂直专业化分工对工资极化的促升作用正不断减弱,对不同技能劳动力的影响也逐渐趋同,这可能源于国内价值链的发展。由此可见,发展和构建国内价值链将是未来实现产业链攀升的必经之路,同样也是化解外包对于国内工资结构冲击的重要途径。

[参考文献]

- [1] DAVID H, KATZ L F, KEARNEY M. S. The Polarization of The US Labor Market [J]. *American Economic Review*. 2006, 96 (2): 189-194.
- [2] GOOS M, MANNING A, SALOMONS A. Explaining Job Polarization: Routine-Biased Technological Change and Offshoring [J]. *American Economic Review*. 2014, 104 (8): 2509-2526.
- [3] BÁRÁNY Z L, SIEGEL C. Job Polarization and Structural Change [J]. *American Economic Journal: Macroeconomics*. 2018, 10 (1): 57-89.
- [4] 徐现祥, 王海港. 我国初次分配中的两极分化及成因 [J]. *经济研究*, 2008 (02): 106-118.
- [5] 吕世斌, 张世伟. 中国劳动力“极化”现象及原因的经验研究 [J]. *经济学 (季刊)*, 2015 (02): 757-778.
- [6] REIJNDERS L S M, DE VRIES G J. Technology, Offshoring and the Rise of Non-Routine Jobs [J]. *Journal of Development Economics*. 2018, 135 (C): 412-432.
- [7] AUTOR D H, LEVY F, MURNANE R J. The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration [J]. *Quarterly Journal of Economics*. 2003, 118 (4): 1279-1333.
- [8] AUTOR D H, DORN D. The Growth of Low-Skill Service Jobs and the Polarization of the US Labor Market [J]. *The American Economic Review*, 2013, 103 (5): 1553-1597.
- [9] FEENSTRA R C, GORDON H, HANSON G H. Globalization, Outsourcing, and Wage Inequality [J]. *American Economic Review*. 1996, 86 (2): 240-245.
- [10] GROSSMAN G M, ROSSI-HANSBERG E. Trading Tasks: A Simple Theory of Offshoring [J]. *American Economic Review*. 2008, 98 (5): 1978-1997.
- [11] FIRPO S P, FORTIN N M, LEMIEUX T. Unconditional Quantile Regressions [J]. *Econometrica*. 2009, 77 (3): 953-973.
- [12] BHAGWATI J N, BLINDER A S. *Offshoring of American Jobs: What Response from U.S. Economic Policy?* [M] The MIT Press, 2009.
- [13] ACEMOGLU D, AUTOR D H. Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings [J]. *Handbook of Labor Economics*. 2011, 4: 1043-1171.
- [14] COZZI G, IMPULLITTI G. Globalization and Wage Polarization [J]. *Review of Economics and Statistics*, 2016, 98 (5): 984-1000.
- [15] 卫瑞, 庄宗明. 生产国际化与中国就业波动: 基于贸易自由化和外包视角 [J]. *世界经济*, 2015 (01): 53-80.
- [16] 李佳, 汤毅. 贸易开放、FDI与全要素生产率 [J]. *宏观经济研究*, 2019 (09): 67-79+129.
- [17] ACEMOGLU D, RESTREPOP. Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets [J]. *Journal of Political Economy*, 2020, 128 (6): 2188-2244.
- [18] FOSTER J E, WOLFSON M C. *Polarization and the Decline of the Middle Class: Canada and the US* [R]. Mimeo. Vanderbilt University, 1992.
- [19] FOSTER J E, WOLFSON M C. *Polarization and the Decline of the Middle Class: Canada and the U.S* [J]. *Journal of Economic Inequality*. 2010, 8 (2): 247-273.
- [20] DUCLOS J Y, ESTEBAN J M, RAY D. Polarization: Concepts, Measurement, Estimation [J]. *Econometrica*. 2004, 72 (6): 1737-1772.
- [21] 洪兴建, 李金昌. 两极分化测度方法述评与中国居民收入两极分化 [J]. *经济研究*, 2007 (11): 139-153.
- [22] 唐东波. 垂直专业化贸易如何影响了中国的就业结构? [J]. *经济研究*, 2012 (08): 118-131.
- [23] 陆雪琴, 文雁兵. 偏向型技术进步、技能结构与溢价逆转——基于中国省级面板数据的经验研究 [J]. *中国工业经济*, 2013 (10): 18-30.

- [24] 江永红, 张彬, 郝楠. 产业结构升级是否引致劳动力“极化”现象 [J]. 经济学家, 2016 (03): 24-31.
- [25] RAVALLION M, CHEN S. H. Measuring Pro-Poor Growth [J]. *Economics Letters*. 2003, 78 (1): 93-99.
- [26] 张车伟, 赵文. 进一步缩小收入差距的挑战与对策 [J]. 社会政策研究, 2017 (01): 29-42.
- [27] 张少军. 外包造成了经济波动吗? ——来自中国省级面板的实证研究 [J]. 经济学 (季刊), 2013 (02): 621-648.
- [28] 罗楚亮. 城镇居民工资不平等变化: 1995—2013年 [J]. 世界经济, 2018 (11): 25-48.
- [29] 刘廷宇, 张世伟, 刘达禹. 承接离岸外包、常规任务偏向型技术进步与工资极化 [J]. 财贸经济, 2021 (02): 149-164.
- [30] GOOS M, MANNING A, SALOMONS A. Job Polarization in Europe [J]. *American Economic Review*. 2009, 99 (2): 58-63.
- [31] AUTOR D H, KATZ L F, KEARNEY M S. The Polarization of the U. S. Labor Market [J]. *American Economic Review*. 2006, 96 (2): 189-194.
- [32] FIRPO S P, FORTIN N M, LEMIEUX T. Decomposing Wage Distributions Using Recentered Influence Function Regressions [J]. *Econometrics*. 2018, 6 (2): 1-40.
- [33] DINARDO J, FORTIN N M, LEMIEUX T. Labor Market Institutions and the Distribution of Wages, 1973-1992: A Semiparametric Approach [J]. *Econometrica*. 1996, 64 (5): 1001-1044.

(责任编辑 麦丽斯)

## Does Vertical Specialization Drive Wage Polarization —An Empirical Analysis Based on CHIP Data

LIU Tingyu Zhang Shiwei

**Abstract:** In the past few decades, the multinational intermediate goods production mode has gradually become the mainstream, which has promoted the change of the wage structure in the labor market. Following the developed economies, China has also shown a trend of wage polarization. However, there are still disputes among economists about the causes of wage polarization. This paper introduced vertical specialization into the task-based model to explore two situations of developing countries embedding into the global value chains. The effects of vertical specialization on wage polarization were tested by multi-level linear model, unconditional quantile regression and its decomposition method. The study finds that vertical specialization leads to wage polarization through import and export of intermediate goods, and the latter has pushed more. In addition, the between-group heterogeneity effect shows that vertical specialization drives wage polarization at both occupational and educational levels. Furthermore, the within-group heterogeneity effect shows that vertical specialization gradually weakens its bias towards high wage groups and reducing its promoting effect on wage polarization. Finally, the result of the channel analysis shows that the effect of vertical specialization on wage distribution is mainly due to its wage structure effect rather than its composition effect.

**Keywords:** Wage Polarization; Vertical Specialization; Intermediate Trade