

# 中间产品进口技术复杂度对行业内工资差距的影响

——基于制造业面板数据的实证分析

王 璨(副教授), 张 蕊

**【摘要】** 基于2007~2015年制造业面板数据,通过全样本及分行业的回归分析实证检验中间产品进口技术复杂度对制造业熟练与非熟练劳动力工资差距的影响。实证结果表明:中间产品进口技术复杂度的提升可以缩小我国制造业熟练与非熟练劳动力的工资差距,而且与劳动密集型行业相比,其对资本技术密集型行业的影响更为显著;外商直接投资会缩小劳动密集型行业熟练与非熟练劳动力的工资差距,扩大资本技术密集型行业的工资差距,资本产出比对两者的影响则正好相反。

**【关键词】** 中间产品贸易; 进口技术复杂度; 熟练与非熟练劳动力; 工资差距

**【中图分类号】** F746

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 1004-0994(2018)19-0165-7

## 一、引言

随着贸易自由化的深入,世界各国和地区之间的联系越来越紧密,全球价值链分工取得了快速的发展,产品内分工不断推进,中间产品贸易已经成为世界贸易的重要组成部分。2016年,我国中间产品贸易总额已经增长至21104亿美元,其中中间产品进口贸易总额占货物贸易进口总额的比重高达75.7%。中间产品贸易的发展给人民带来了福利,促进了工资水平的提升,但与此同时工资差距问题也日渐凸显。根据国家统计局的数据,2016年我国的基尼系数为0.465,已连续16年超过0.4的警戒水平,这种工资差距不仅仅体现在地区之间、行业之间,更体现在同一行业熟练与非熟练劳动力之间,2015年我国通信设备制造业行业内熟练与非熟练劳动力的工资差距已经达到2.25,可见我国的工资差距问题不容忽视。

目前,从中间产品贸易“量”的角度对工资差距的研究成果已经十分丰富,但从“质”的角度对工资差距的影响进行研究的文献尚且不多。因此,本文从中间产品进口技术复杂度的角度,基于制造业20个细分行业(我国制造业共包括29个行业,因业务量

和数据问题,剔除了9个行业)的面板数据,研究其对熟练与非熟练劳动力工资差距的影响。

## 二、文献综述与机理分析

### (一)文献综述

Michaely<sup>[1]</sup>最早提出了用技术复杂度来衡量产品技术含量的指标,并在测算一国的出口技术复杂度时选择了收入水平作为权重。此后,关志雄<sup>[2]</sup>、樊纲等<sup>[3]</sup>、Lall等<sup>[4]</sup>、Hausmann等<sup>[5]</sup>就技术复杂度的测算均提出了自己的观点,其中运用较为广泛的是Hausmann等<sup>[5]</sup>提出的PRODY指数,这一指数将权重定义为一种商品在一国出口中的比例相对于世界总水平的份额。之后,姚洋等<sup>[6]</sup>、杜修立和王国维<sup>[7]</sup>、杜传忠和张丽<sup>[8]</sup>在此基础上对技术复杂度指标测算进行了一系列的改进。

在对技术复杂度测度的过程中,有学者发现在产品内分工的模式下,发展中国家的技术复杂度明显提高,甚至与一国的经济发展水平不匹配,违背了要素禀赋理论,这种反常的现象引起了学者对技术复杂度影响因素的研究。戴翔、金碚<sup>[9]</sup>基于分工演进视角,得出制度质量、产品内分工可以促进技术复杂度提升的结论;韩玉军等<sup>[10]</sup>以各国金融发展水平为

变量构建了门槛回归模型,得出金融体系越健全,外商直接投资对技术复杂度的影响越明显的结论;陈维涛等<sup>[11]</sup>指出,贸易自由化与最终产品进口竞争以及中间产品进口竞争从总体上都不利于技术复杂度的提升。从现有的研究来看,学者们认为,经济增长、基础设施建设、金融发展水平以及人力资本水平等对我国技术复杂度的提升都有着显著的正向影响,而对于加工贸易、外商直接投资对我国技术复杂度的影响并没有达成统一的看法。关于进口技术复杂度的研究,杨玲等<sup>[12]</sup>、陈晓华等<sup>[13]</sup>等大多数学者都是采用产品的出口技术复杂度来间接衡量进口技术复杂度,并进行经济分析。

现有研究主要是从国际贸易、技术进步、外商直接投资三个方面探索对熟练与非熟练劳动力工资差距的影响。在贸易方面,喻美辞和喻春娇<sup>[14]</sup>、杜威剑和李梦洁<sup>[15]</sup>等学者认为,进口贸易会扩大工资差距,而出口贸易可以缩小工资差距。喻美辞和熊启泉<sup>[16]</sup>、单希彦<sup>[17]</sup>研究指出,中间产品进口贸易会促进熟练劳动力相对工资的增长,进而加大工资差距。在技术进步方面,Acemoglu<sup>[18]</sup>的研究表明:技能偏向性的技术进步是导致熟练与非熟练劳动力相对工资差距扩大的主要原因。翟涛、于翠平<sup>[19]</sup>通过实证研究得出技术进步在提升我国劳动生产率的同时也会扩大工资差距的结论。在外商直接投资方面,综合Driffield<sup>[20]</sup>、毛其淋和许家云<sup>[21]</sup>、张建伟<sup>[22]</sup>等学者的研究,外商直接投资主要通过劳动力市场供求关系、外资企业对技术工人的特殊偏好以及技术溢出等途径影响东道国的工资差距。

从现有的文献可以看出:关于熟练与非熟练劳动力工资差距的研究,主要是以进出口贸易、技术进步以及外商直接投资为切入点。不乏学者从中间产品进出口贸易的角度进行研究,但深入到中间产品进口技术复杂度这一层面的文献相对较少,而随着我国国际分工地位的不断提升,中间产品进口技术复杂度对工资差距的影响将会越来越显著。因此,本文从制造业行业视角分析进口技术复杂度,实证考察中间产品进口复杂度对行业内熟练与非熟练劳动力工资差距的影响。

## (二)机理分析与研究假设

通过对中间产品进口技术复杂度及行业内工资差距相关文献的整理,可以得出中间产品进口技术复杂度对制造业行业内工资差距的影响机理。

首先,从中间产品贸易角度来看,我国加入

WTO以来,经济的开放性不断加强,产业升级和产品创新推动了经济的快速增长,同时也提升了熟练与非熟练劳动力的工资水平<sup>[21][23]</sup>。由于目前我国在国际分工中更多承接的是技术复杂度相对较低的生产,而对于这部分生产活动非熟练劳动力就可以胜任,企业为了利润最大化势必增加对非熟练劳动力的需求;同时,由于国际分工可以让生产者在全球范围内进行资源的优化配置,进而带来规模经济,降低生产成本,商品的价格也会随之下降,消费者可以用同样的收入购买更多的商品,尤其是非熟练劳动力的受益会更加明显。

其次,从技术进步角度来看,根据Acemoglu<sup>[18]</sup>提出的理论模型可以得知,无论是熟练还是非熟练劳动力技术水平的提升都会促进工资水平的提升,但不同类型技术水平的提升会对工资差距产生不同的影响:当熟练劳动力技术水平提升时,熟练劳动力的工资上升速度快于非熟练劳动力,此时工资差距会扩大;当非熟练劳动力技术水平提升时,非熟练劳动力的工资上升速度快于熟练劳动力,此时工资差距会缩小。从我国当前国情来看,非熟练劳动力远远多于熟练劳动力,这也就意味着我国制造业劳动力技术水平的提升更多的是非熟练劳动力技术水平的提升。基于上述分析,本文提出假设1:

H1:中间产品进口技术复杂度的提升可以缩小我国制造业熟练与非熟练劳动力的工资差距。

最后,考虑到劳动密集型行业 and 资本技术密集型行业的中间产品进口技术复杂度有着较大的差异,以及二者对于熟练和非熟练劳动力的需求也存在异质性,本文提出假设2:

H2:中间产品进口技术复杂度对劳动密集型行业 and 资本技术密集型行业的熟练与非熟练劳动力工资差距的影响程度存在差异。

## 三、研究设计

### (一)模型设定

在模型方面,本文借鉴的是Feenstra等<sup>[23]</sup>的中间产品贸易模型。许多国内外学者都运用该模型进行工资差距的研究。

Feenstra等在模型中假设商品 $m$ 的生产需要投入以下三种生产要素:熟练劳动力 $H_m$ 、非熟练劳动力 $L_m$ 和资本 $K_m$ 。产品的生产函数可以设定为: $Y_m=F(H_m, L_m, K_m, Z_m)$ ,其中, $Z_m$ 是影响产品产量的外生结构变量。同时假定资本存量不变,熟练劳动

力和非熟练劳动力的工资分别为  $w_H$  和  $w_L$ , 此时企业为了使成本最小化, 就需要选择最优的熟练和非熟练劳动力的组合进行生产。其成本函数可以表示为:

$$C = \text{Min}(w_H H_m + w_L L_m) \quad (1)$$

将上述成本函数进行对数型的二次泰勒级数展开, 并对展开的成本函数进行  $\text{Ln}w_H$  的求导, 可得到:

$$\frac{\partial \text{Ln}C}{\partial \text{Ln}w_H} = \alpha_1 \text{Ln}w_H + \alpha_2 \text{Ln}w_L + \gamma_1 \text{Ln}K_m + \gamma_2 \text{Ln}Y_m +$$

$$\gamma_3 \text{Ln}Z_m \quad (2)$$

$$\text{而 } \frac{\partial \text{Ln}C}{\partial \text{Ln}w_H} = \left( \frac{\partial C}{\partial w_H} \right) \left( \frac{w_H}{C} \right) = \frac{w_{Hm} H_m}{w_{Hm} H_m + w_{Lm} L_m} \quad (3)$$

方程(3)的左边代表的是熟练劳动力工资占总成本的比重, 可以用  $S_{Hm}$  表示。本文以制造业行业面板数据为基础,  $w_H$  和  $w_L$  在不同行业中存在差异, 行业间工资差异是各个行业劳动力质量不同导致的, 因此可以将其放在行业固定作用的常数项中, 此时熟练劳动力工资所占比例可以表示为:

$$S_{Hm} = \phi_0 + \phi_1 \text{Ln}K_m + \phi_2 \text{Ln}Y_m + \phi_3 \text{Ln}Z_m \quad (4)$$

本文选择的外生结构变量包括进口技术复杂度、熟练劳动力相对就业量、技术进步、外商直接投资、总资产贡献率。综上所述, 可以得到本文的静态估计方程:

$$\text{Ln}W_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{Ln}IRTV_{i,t} + \beta_2 \text{Ln}HL_{i,t} + \beta_3 \text{Ln}RD_{i,t} + \beta_4 \text{Ln}FDI_{i,t} + \beta_5 \text{Ln}RC_{i,t} + \beta_6 \text{Ln}K/Y_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad (5)$$

其中:  $i$  代表行业;  $t$  代表年份;  $W$  代表熟练与非熟练劳动力的工资差距;  $IRTV$  代表中间产品进口技术复杂度;  $HL$  代表熟练劳动力相对就业量;  $RD$  代表研发费用投入;  $FDI$  代表外商直接投资;  $RC$  代表总资产贡献率;  $K/Y$  代表资本产出比。

考虑到劳动力市场具有动态性, 以及从长期来看劳动力工资具有一定的粘性, 工资差距往往也会出现一定的持续性。因此, 本文将工资差距的一期滞后项作为解释变量之一纳入静态估计方程, 由此得到本文的动态估计方程:

$$\text{Ln}W_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{Ln}W_{i,t-1} + \beta_2 \text{Ln}IRTV_{i,t} + \beta_3 \text{Ln}HL_{i,t} + \beta_4 \text{Ln}RD_{i,t} + \beta_5 \text{Ln}FDI_{i,t} + \beta_6 \text{Ln}RC_{i,t} + \beta_7 \text{Ln}K/Y_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad (6)$$

其中:  $W_{i,t-1}$  为滞后一期的熟练与非熟练劳动力工资差距, 其余变量含义和静态估计模型中一致。

## (二) 中间产品进口技术复杂度的测算

关于进口技术复杂度的测算, 现有的相关文献中都是使用出口技术复杂度来间接计算进口技术复杂度。本文对中间产品进口技术复杂度的测算主要

采用 Hausmann<sup>[5]</sup> 和 Rodrik<sup>[24]</sup> 的计算方法, 首先利用制造业各行业中间产品的出口技术复杂度间接计算进口技术复杂度, 计算公式如下:

$$RTV_i = \sum_c \frac{x_{ci}/X_c}{\sum_c (x_{ci}/X_c)} Y_c \quad (7)$$

其中:  $RTV_i$  表示行业中间产品  $i$  的进口技术复杂度;  $x_{ci}$  表示  $c$  国(共涉及 30 个国家, 下同)中间产品  $i$  的出口额;  $X_c = \sum_i x_{ci}$ , 表示  $c$  国所有中间产品的出口额;  $\sum_c (x_{ci}/X_c)$  表示全世界所有中间产品的出口额;  $Y_c$  表示  $c$  国的人均 GDP。

在计算完各个中间产品的进口技术复杂度之后, 接着进一步计算制造业各个细分行业的技术复杂度, 计算公式如下:

$$IRTV_{ck} = \sum_i \frac{D_i}{D_k} RTV_i \quad (8)$$

其中:  $IRTV_{ck}$  表示  $c$  国  $k$  行业的中间产品进口技术复杂度;  $D_i$  表示  $k$  行业中间产品  $i$  的进口额;  $D_k$  表示  $k$  行业中间产品进口总额。

## (三) 变量与数据说明及描述性统计

**1. 变量与数据说明。**本文的被解释变量为熟练与非熟练劳动力工资差距。借鉴喻美辞<sup>[25]</sup>的做法, 用熟练与非熟练劳动力的平均工资之比来表示, 其中用规模以上工业企业科技活动内部经费支出中的劳务费代表熟练劳动力的工资, 用各细分行业年末总工资减去科技人员的劳务费代表非熟练劳动力的工资。

本文的核心解释变量为中间产品进口技术复杂度。根据前文说明, 借鉴 Hausmann<sup>[5]</sup> 的技术复杂度的测算方法计算各细分行业的中间产品进口技术复杂度, 参与计算的国家共有 30 个, 且这 30 个国家的中间产品进口总额占全世界中间产品进口总额的比重超过了 80%, 具有一定的代表性。

考虑到供求关系、行业发展、外商投资和技术进步也会影响熟练与非熟练劳动力工资差距, 本文选取的控制变量包括熟练劳动力相对就业量、资本产出比、外商直接投资、研发费用投入和总资产贡献率。

具体变量定义如表 1 所示。

**2. 变量的描述性统计。**在完成对数据的搜集与处理之后, 为了降低异方差对回归结果的有偏影响, 便于分析各变量之间的弹性大小, 本文对解释变量

**表 1 主要变量定义**

变量类型	变量符号	变量名称	数据来源
被解释变量	W	熟练与非熟练劳动力工资差距	《中国科技统计年鉴》《中国劳动统计年鉴》
解释变量	IRTV	中间产品进口技术复杂度	UNcomtrade数据库 世界银行数据库
控制变量	HL	熟练劳动力相对就业量	《中国科技统计年鉴》《中国劳动统计年鉴》
	K/Y	资本产出比	《中国工业统计年鉴》
	FDI	外商直接投资	《中国工业统计年鉴》
	RD	研发费用投入	《中国科技统计年鉴》
	RC	总资产贡献率	《中国统计年鉴》

和被解释变量都以自然对数进行了处理。变量的描述性统计结果如表 2 所示。

**表 2 变量的描述性统计结果**

变量	平均值	标准差	最小值	最大值
LnW	0.3910	0.2088	0.1069	1.1436
LnIRTV	10.3235	0.2132	9.7906	10.9129
LnHL	-3.0418	0.8114	-5.3036	-1.7902
LnFDI	-1.3040	0.5041	-3.1065	-0.3508
LnRD	4.8235	1.4676	1.3954	7.3850
LnRC	2.6634	0.2532	1.9416	3.2858
LnK/Y	-1.5605	0.3126	-2.1335	-0.8689

根据原始数据资料可知,我国制造业中间产品的进口技术复杂度呈现出波动上升的趋势,从 2007 年的 29146.72 美元增长至 2015 年的 33427.3 美元;我国制造业行业内工资差距虽然仍处在较高水平,但呈现出波动下降的趋势,从 2007 年的 1.67 下降至 2015 年的 1.35。分析可知,两者之间存在显著的负相关关系。

#### 四、平稳性检验与实证分析

##### (一) 平稳性检验

在进行模型估计分析之前,首先对制造业整体层面以及劳动密集、资本技术密集层面的所有变量进行平稳性检验。为了使检验的结果更为可靠,本文采取以下四种检验方法: ADF 检验、LLC 检验、PP 检验和 IPS 检验,检验结果见表 3。

由表 3 可知,解释变量与被解释变量是一阶单整序列。在用面板数据模型进行回归分析时,对于含有单位根的变量需要进行一阶差分从而得到平稳序列,但是差分后变量的经济含义难以解释,如果变量

**表 3 平稳性检验**

检验方法	IPS	LLC	ADF	PP	单位根
LnW	0.6151 (0.29)	0.0030 (-2.75)	0.9337 (8.47)	0.6288 (13.6)	是
DlnW	0.0000 (-7.59)	0.0000 (-15.52)	0.0000 (23.98)	0.0000 (9.98)	否
LnIRTV	0.0086 (-2.38)	0.0000 (-4.18)	0.8193 (10.84)	0.0060 (33.7)	是
DlnIRTV	0.0003 (-3.43)	0.0000 (-6.3)	0.0012 (3.03)	0.0000 (6.35)	否

注:估计结果由 stata 14 得到,报告的值为检验结果的相应概率,括号内为各检验方法对应的统计量,D 代表经过一阶差分处理,控制变量得到了相同的结果,此处不一列出。

之间由于经济规律而存在长期均衡关系,则可以进行回归分析。因此,本文进一步进行协整检验,结果表明解释变量与其他变量在 10% 的显著性水平上拒绝了原假设,从而说明被解释变量与其他变量之间存在长期均衡关系。

##### (二) 实证分析

本文利用 2007~2015 年的制造业面板数据,对中间产品进口技术复杂度和熟练与非熟练劳动力工资差距之间的关系进行实证检验。同时,考虑到按不同要素密集度划分的各细分行业的中间产品进口技术复杂度有着较大的差异,为了进行深入的分析,进一步将 20 个行业分为劳动密集型、资本技术密集型行业两类并进行分行业检验。

**1. 全样本实证结果分析。**从表 4 中 AR(2) 统计量及 Sargan 检验结果可知,模型的设定是合理的且工具变量的选取是有效的。由表 4 可知,6 个模型的回归结果有着较好的一致性,工资差距的滞后一期变量  $LnW_{i,t-1}$  均通过了 1% 的显著性水平检验,这说明前一期的工资差距会对后期的工资差距产生影响,即工资水平具有一定的粘性效应。

根据表 4 模型(1)的回归结果,中间产品进口技术复杂度的回归系数在 1% 的水平上显著为负,说明中间产品进口技术复杂度的提升可以显著缩小制造业行业内的工资差距,符合前文的理论假设。模型(6)中的结果表明,当中间产品进口技术复杂度提升 1% 时,工资差距就会下降 0.32%。笔者认为可能的原因有:首先是技术溢出效应。科技的发展提升了我国的生产技术水平,熟练与非熟练劳动力之间的关系从互补向替代转变,企业为了降低生产成本就会增加对非熟练劳动力的需求,从而缩小工资差距。其次

是人员培训效应。我国高等教育的发展为社会提供了越来越多的熟练劳动力,同时企业也开始重视对员工的技能培训,从而增加了熟练劳动力的相对供给量。最后,根据偏向型技术进步理论,熟练劳动力技术水平的提升会使熟练劳动力的工资上涨得更快,非熟练劳动力技术水平的提升会带来非熟练劳动力工资的相对提升。由于我国中间产品进口技术复杂度的提升更多引起的是非熟练型技术的进步,因此缩小了熟练与非熟练劳动力的工资差距。

各个控制变量中,熟练劳动力相对就业量与工资差距负相关,这表明随着我国熟练劳动力就业量的相对提升,熟练劳动力的紧张需求得到了一定程度的缓解,从供求关系可知,此时熟练劳动力的工资水平会

相对下降。外商直接投资与工资差距正相关,外商直接投资企业一般会生产高技术产品,为了和生产需求相匹配,会加大对熟练劳动力的需求;同时,外商直接投资的进入势必抢占本国企业的市场,本国企业为了维持自身的经济利润,也会加大研发投入,扩大对熟练劳动力的需求,从而扩大工资差距。资本产出比与工资差距正相关,这在一定程度上说明我国物质资本投入与熟练劳动力的投入有着一定的互补性。研发费用投入与工资差距负相关,可能的原因是我国制造业细分行业内熟练与非熟练劳动力的工资差距的扩大主要是由贸易的发展以及其他因素引起的。总资产贡献率与工资差距负相关,这说明利润的获取使得企业可以用更多的资本代替劳动,从而减少了对熟练劳动力的需求,缩小了工资差距。

**2. 分行业实证结果分析。**从表5可以看出,中间产品进口技术复杂度的提升对劳动密集型和资本技术密集型行业的工资差距均有着抑制作用,且对资本技术密集型行业的影响更为显著,这是因为资本技术密集型中间产品的生产多由发达国家进行,技术溢出效应更为显著,由此引起的非熟练劳动力技术水平的提升也更明显。同时,劳动密集型产品的生

产更多依靠的是一个国家的先天资源禀赋,若行业产品的技术复杂度比较低,中间产品进口技术复杂度的变化对工资差距的影响也会比较小。从目前来看,我国非熟练劳动力还是处于供大于求的状态。

从各个控制变量来看,熟练劳动力相对就业量、研发费用投入以及总资产贡献率的估计系数与整体层面是一致的。当外商直接投资增加1%时,劳动密集型行业工资差距就会缩小0.04%,资本技术密集型行业的工资差距则会扩大0.06%,造成这种差异的原因是:在劳动密集型行业中,非熟练劳动力更容易转变为熟练劳动力,同时,东道国进行投资看重的是低技能劳动力的低成本优势,因此需求较多的是非熟练劳动力;而在资本技术密集型行业中,东道国看重的是行业发展前景,因此会进行技术研发,从而更为偏好熟练劳动力。资本产出比对两种行业工资差距的影响也是不同的,这表明在资本技术密集型行业中,物质资本的投入与熟练劳动力投入之间的替代性更为显著,而在劳动密集型行业中,两者之间的互补性更为明显。

**3. 稳健性检验。**为了进一步检验回归结果的稳健性,对全样本及分行业的结果进行了稳健性检验。

**表 4 总体层面实证结果**

被解释变量	LnW					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
解释变量						
LnW <sub>i,t-1</sub>	0.472*** (11.15)	0.409*** (8.37)	0.2691*** (4.89)	0.2392*** (4.18)	0.1856*** (3.08)	0.1849*** (3.19)
LnIRTV	-0.977*** (-10.41)	-0.824*** (-8.01)	-0.674*** (-6.63)	-0.4765*** (-4.4)	-0.379*** (-3.31)	-0.3183*** (-2.79)
LnHL		-0.062** (-2.47)	0.0725*** (-3.08)	-0.1479*** (-5.64)	-0.109*** (-3.41)	-0.1092*** (-3.56)
LnFDI			0.1539*** (4.51)	0.1574*** (4.45)	0.1229*** (3.22)	0.075* (1.74)
LnK/Y				0.539*** (7.75)	0.5544*** (8.06)	0.3683*** (3.31)
LnRD					-0.050*** (-2.21)	-0.0771*** (-3.04)
LnRC						-0.2471** (-2.09)
Cons	10.275*** (10.55)	8.5367*** (7.74)	7.2128*** (6.74)	5.8088*** (5.17)	5.1692*** (4.54)	4.9739*** (4.52)
AR(2)	0.13 (-1.52)	0.15 (-1.44)	0.13 (-1.52)	0.12 (-1.55)	0.12 (-1.55)	0.11 (-1.61)
Sargan Test	0.9786 (19.44)	0.9792 (19.37)	0.9842 (18.75)	0.9979 (15.13)	0.9994 (13.33)	0.9994 (13.35)

注:估计结果由stata14得到,\*\*\*、\*\*、\*分别表示1%、5%、10%的显著性水平,括号内为相应的z统计量值。AR(2)及Sargan Test报告的为统计量的p值。下同。

表5 不同要素集中度层面实证结果

被解释变量	LnW	
	劳动密集型	资本技术密集型
LnW <sub>i,t-1</sub>	-0.0061 (-0.07)	0.2359*** (5.86)
LnIRTV	-0.3933** (-2.05)	-0.8085*** (-12.15)
LnHL	-0.2422*** (-5.01)	-0.0753*** (-4.06)
LnFDI	-0.0367 (-0.46)	0.0569** (2.22)
LnK/Y	0.4623*** (2.9)	-0.3441*** (-5.74)
LnRD	-0.0603 (-1.53)	-0.085*** (-6.76)
LnRC	-0.3038 (-1.46)	-0.1172** (-2.00)
Cons	5.2953*** (2.78)	8.8481*** (13.74)
AR(2)	0.14 (-1.49)	0.24 (-1.17)
Sargan Test	1.000	1.000

钱学锋<sup>[26]</sup>指出:面板数据可以采用固定效应模型来检验系统GMM的估计结果是否稳健。因此,采用固定效应模型估计法进行检验,结论见表6。从表6可以看出:无论是在总体层面,还是在不同要素密集层面,固定效应模型估计结果中各变量的系数符号及显著性与系统GMM有着明显的一致性,因此系统GMM的估计结果是稳健的。

## 五、结论与建议

### (一)结论

通过制造业面板数据的实证分析,本文得出以下结论:首先,中间产品进口技术复杂度的提升可以缩小制造业行业内工资差距,且对资本技术密集型行业的影响更为显著;其次,熟练劳动力相对就业量、研发费用投入以及总资产贡献率无论是在整体层面还是在不同要素集中度层面,对工资差距都有负向影响效应;最后,外商直接投资会缩小劳动密集型行业的工资差距,扩大资本技术密集型行业的工资差距,资本产出比对两者的影响则正好相反。

### (二)建议

针对以上结论,在国际分工不断推进、工资差距问题依旧严峻的背景下,本文提出以下政策建议:

#### 1. 优化中间产品进口结构。鉴于中间产品进口

表6 稳健性检验

被解释变量	LnW		
	总体层面	劳动密集型	资本技术密集型
LnIRTV	-0.4946*** (-4.13)	-0.4628** (-1.78)	-0.5259*** (-4.74)
LnHL	-0.1565*** (-4.34)	-0.3294*** (-4.52)	-0.0531* (-1.72)
LnFDI	0.1088** (2.2)	0.255* (1.96)	0.0174 (0.44)
LnK/Y	-0.1146 (-1.16)	0.089 (1.25)	-0.1654*** (-5.95)
LnRD	-0.076** (-2.3)	-0.0051 (-0.03)	-0.196*** (-3.47)
LnRC	-0.1487** (-2.11)	0.3005 (1.46)	-0.4013*** (-4.65)
Cons	5.7465*** (4.89)	4.38* (1.46)	6.5788*** (6.19)
Within-R <sup>2</sup>	0.6644	0.6726	0.7853
F统计量	50.81	19.86	54.88

技术复杂度对资本技术密集型行业工资差距的影响程度大于劳动密集型行业,对于劳动密集型行业来说,需要在维持中间产品进口总量基本稳定的前提下,不断提高进口中间产品的技术含量,扩大与国内中间产品的差异,从而通过技术溢出效应促进行业技术进步;对于资本技术密集型行业而言,中间产品的进口需要在数量和技术含量上同步提升,积极引导高附加值中间产品的进口。

2. 加大人力资本投入,重视人才培养。为实现人力资本的有效投入,政府要努力完善教育资源的分配体系,实现资源的公平配置,杜绝教育经费滥用的现象。各个行业均应重视各类人才的培养,定期组织员工进行技术培训和知识学习,实施相应的激励机制。通过这些政策措施可以提高劳动力的能力素质,促进非熟练劳动力向熟练劳动力转变,从而改变劳动力市场结构,从根本上提高熟练劳动力的供给,缩小相对工资差距。

3. 完善收入分配制度,保障社会公平。为了实现合理分配,政府一方面可以协同行业协会调查行业内熟练与非熟练劳动力的工资状况,监督企业最低工资标准的执行,积极推动行业最低工资标准的制定;另一方面,需要完善税收制度,发挥税收的调节机制,进一步完善个人所得税制度,同时对于新税种的制定要充分考虑我国的现实情况,加快新税种的制定进度。

## 主要参考文献:

- [1] Michaely. Trade, Income Levels and Dependence [M]. Amsterdam:North Holland,1984:383~386.
- [2] 关志雄.从美国市场看“中国制造”的实力[J].国际经济评论,2002(4):5~12.
- [3] 樊纲,关志雄,姚之仲.国际贸易结构分析:贸易品的技术分布[J].经济研究,2006(8):39~43.
- [4] Lall S., Weiss J., Zhang J.. The "Sophistication" of Exports: A New Trade Measure[J]. World Development,2006(2):222~237.
- [5] Hausmann Ricardo, Jason Hwang, Dani Rodrik. What You Export Matters[J]. Journal of Economic Growth,2007(1):1~25.
- [6] 姚洋,张晔.中国出口品国内技术含量升级的动态研究——来自全国及江苏省、广东省的证据[J].中国社会科学,2008(2):67~82.
- [7] 杜修立,王国维.中国出口贸易的技术结构及其变迁:1980—2003[J].经济研究,2007(7):137~151.
- [8] 杜传忠,张丽.中国工业制成品出口的国内技术复杂度测算及其动态变迁——基于国际垂直专业化分工的视角[J].中国工业经济,2013(12):52~64.
- [9] 戴翔,金碚.产品内分工、制度质量与出口技术复杂度[J].经济研究,2014(7):107~119.
- [10] 韩玉军,王丽,撒莉.服务业 FDI 对出口技术复杂度的影响研究——基于 OECD 国家和中国的经验数据考察[J].对外经济贸易大学学报,2016(3):54~64.
- [11] 陈维涛,王永进.贸易自由化、进口竞争与中国工业行业技术复杂度[J].国际贸易问题,2017(1):50~59.
- [12] 杨玲,徐舒婷.生产性服务贸易进口技术复杂度与经济增长[J].国际贸易问题,2015(2):103~112.
- [13] 陈晓华,金泽成,余林徽.技术复杂度革新、要素价格扭曲和企业价格加成——基于高中低技术复杂度企业视角的实证分析[J].财经论丛,2017(7):3~11.
- [14] 喻美辞,喻春娇.国际贸易、技术创新与中国城镇劳动力的技能工资差距:基于劳动力个体微观数据的实证研究[J].国际贸易问题,2016(5):16~27.
- [15] 杜威剑,李梦洁.出口会扩大企业内工资差距吗?——基于工人议价能力视角的实证研究[J].中央财经大学学报,2016(4):112~121.
- [16] 喻美辞,熊启泉.中间产品进口、技术溢出与中国制造业的工资不平等[J].经济学动态,2012(3):55~62.
- [17] 单希彦.中间产品进口与工资差距——以进口关税为工具变量的实证分析[J].国际贸易问题,2014(10):155~165.
- [18] Acemoglu D.. Cross-country Inequality Trends [J]. Social Science Electronic Publishing, 2002(485):121~149.
- [19] 翟涛,于翠平.贸易开放、有偏的技术进步和工资差距——基于中国制造业细分行业的实证分析[J].商业研究,2016(7):102~111.
- [20] Driffield Girma. Regional Foreign Direct Investment and Wage Spillovers: Plant Level Evidence from the UK Electronics Industry[J]. Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 2003(65):453~474.
- [21] 毛其淋,许家云.中国企业对外直接投资如何影响了员工收入?[J].产业经济研究,2014(6):50~59.
- [22] 张建伟.外商投资对工资差距的影响——基于中国工业行业层面的分析[J].调研世界,2017(2):5~44.
- [23] Feenstra Robert C., Gordon H. Hanson. Globalization, Outsourcing, and Wage Inequality [J]. NBER Working Paper,1996(5424):89~127
- [24] Rodrik D.. What's So Special about China's Exports?[J]. China & World Economy, 2006(5):1~19.
- [25] 喻美辞.进口贸易、R&D溢出与相对工资差距:基于我国制造业面板数据的实证研究[J].国际贸易问题,2010(7):81~88.
- [26] 钱学锋.国际分散化生产导致了集聚吗:基于中国省级动态面板数据 GMM 方法[J].世界经济, 2009(12):45~53.

作者单位:中南大学商学院,长沙 410083