

贸易上游度与西部地区出口产品质量*

王珏 唐青青

(西北大学经济管理学院, 陕西 西安 710127)

[摘要] 随着国际贸易形势的严峻, 我国经济贸易面临国内外双重困境, 如何实现西部地区崛起成为我国实现新一轮对外贸易发展的重要途径。而实现出口产品质量升级是促使我国经济高质量发展、提升国际竞争力、规避全球价值链“低端锁定”的关键。基于此, 本文从贸易上游度视角, 运用2002、2007和2012年中国地区投入产出表、中国工业企业数据库和海关数据库, 研究西部地区行业在全球价值链中分工位置的变化对出口产品质量的影响。实证结果表明: 首先, 西部地区贸易上游度正向影响出口产品质量, 贸易上游度每提高一个单位, 出口产品质量提高6.8%。为了避免可能存在的内生性问题, 进一步聚类到行业层面进行回归, 结果依然稳健。其次, 对基准回归结果进行稳健性检验, 由分位数回归可知贸易上游度的正向效应在考察期内整体处于上升趋势。而在分样本回归中, 相较于西北地区, 西南地区贸易上游度对出口产品质量的正向效应更大, 同时, 相比低技术行业, 中高技术行业贸易上游度对产品质量推动作用更加明显。最后, 构建中介模型检验得知, 贸易上游度通过提高技术水平和劳动生产率, 促进西部地区出口产品质量升级。鼓励行业技术水平、人力资本水平提高, 促进地区协调发展, 是实现西部地区崛起的有效途径。

[关键词] 贸易上游度 出口产品质量 全球价值链嵌入 异质效应

[中图分类号] F74 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2096-983X(2021)06-0048-12

一、引言及理论机制

经济高质量发展是新时代所有地区发展的方向与目标, 既要体现于符合外部经济发展趋势的外向型结构性要求, 又要落实于价值链增值的品质层面。本文从全球价值链视角, 通过分析贸易上游度对出口产品质量的影响, 探索西部地区以外向型经济实现经济高质量发展的

突破与路径。

贸易上游度与出口产品质量关系的相关研究主要涉及三大层面。

一是关于上游度指标和出口产品质量测算方法的研究。学者们提出的出口产品质量测算方法主要有相对出口价值法^[1-2]、需求推断法^[3-4]和异质性测算法。^[5]出口价值法是通过比较一国出口产品相对其他国家的单位价值量来简单衡

收稿日期: 2021-03-03

*基金项目: 国家社会科学基金一般项目“黄河流域制造业双重价值链高质量嵌入研究”(20BJY090)

作者简介: 王珏, 教授, 博士研究生导师, 经济学博士, 主要从事世界经济研究; 唐青青, 经济学博士研究生, 主要从事世界经济研究。

量其产品相对品质。这种方法运算简便,但未考虑企业生产率异质性。需求推断法以“两种相同价格产品,出口份额越高则质量越高”为测算逻辑,提供了产品质量标准化、一般化的计算。异质性方法是将企业出口产品质量内生于异质性企业模型,同时考虑供给方和需求方进行测算。

二是关于出口产品质量影响因素的研究。该类研究文献颇多,从中可见影响产品质量的因素主要有政府行为、^[6]对外直接投资、^[7-8]产业集聚^[9-10]和贸易自由化。^[11]

三是从全球价值链视角对贸易上游度及出口产品质量的研究。全球价值链视角的研究主要集中于价值链对技术创新的促进效应和俘获效应以其发生的原因与机理。刘维林等通过测算国外附加值率指标,认为中国制造业通过引进国外中间品嵌入全球价值链体系并实现自身技术升级。^[12]而刘琳等对我国16个工业行业面板数据实证检验却得出“全球价值链嵌入并没有提高国内技术复杂度”的相反结论。^[13]孙学敏等在微观层面研究全球价值链嵌入对企业生产率的影响,实证分析认为参与全球价值链分工有利于提高企业生产率,其中国有企业生产率效应最为明显。^[14]郑玉等通过测算全球价值链前向参与和后向参与指数,研究认为双向参与全球价值链均有利于提高全要素生产率。^[15]

综上,现有对全球价值链和贸易问题的研究仍停留在生产率和技术升级等层面,直接研究全球价值链与出口产品质量升级问题鲜有涉及。仅有的少数研究包括:张静使用2000-2006年海关数据和工业企业数据库对全球价值链嵌入促进我国企业出口产品质量升级问题的研究表明:过度嵌入会带来相反效果;^[16]王杰等立足环境规制视角的研究认为产品质量提升能够显著提高环境规制对企业全球价值链升级的正向效应。^[17]然而,首先二者都是从国家整体出发,研究全球价值链与出口产品质量的关系,并没有聚焦到地区层面;其次,对全球价值链指标的测度分别用国外增加值与出口额占

比、企业出口国内增加值率作为代理变量,与本文贸易上游度的测算方法也大相径庭。

因此,本文可能的创新点在于:1)选取视角上,基于全球价值链角度,研究贸易上游度对出口产品质量的影响。2)采用Antras行业上游度测算理论,研究行业全球价值链嵌入位置与出口产品质量的关系。^[18]3)利用2002、2007和2012年中国地区投入产出表、工业企业数据库和海关数据库测算西部地区各省份行业层面贸易上游度和出口产品质量指标,集中讨论西部地区这一重要区域产业发展情况。

综上,本文利用西部地区行业层面贸易数据,借鉴施炳展的出口产品质量测算方法,对产品质量进行标准化处理,以实现产品质量在跨地区和跨时间上的可比性,弥补反事实推断方法的不足。^[6]在贸易上游度的测算中,为了判定行业或国家(地区)产业链分工的相对位置和排序,本文采用Antras教授近期提出的行业上游度测算理论,运用相对简单的数据,刻画行业在生产链上的运行轨迹和产业间的分离状况,运用地区投入产出表得到西部地区各行业贸易上游度。^[18]

参考施炳展、Khandelwal等人方法,构建企业产品异质性模型理论框架^{[3][6]},得到产品质量表达式:

$$\lambda(\varphi, \xi) = \left[\frac{1-\alpha}{\beta} \left(\frac{\sigma-1}{\sigma} \right)^\sigma \left(\frac{\varphi}{c} \right)^{\sigma-1} \frac{\xi}{f} \frac{E}{P} \right]^{\frac{1}{\beta'}} \quad (1)$$

$$\beta' = \beta - (1-\alpha)(\sigma-1) > 0, 0 < \alpha < 1, \beta > \beta'$$

其中, λ 代表产品质量、 α 为边际成本质量弹性、 φ 为企业生产率,企业生产率刻画企业边际成本异质性; β 为固定成本质量弹性、 ξ 为企业固定成本投入效率,企业固定成本投入效率刻画固定成本异质性,比如研发效率、广告效率等。 E 表示消费者支出, P 为价格指数, E/P 表示需求市场规模。基于该理论框架,企业生产率和固定成本投入效率是影响出口产品质量的决定性因素。理论上,全球价值链嵌入能够提

升企业生产率,首先,企业参与全球价值链分工即代表进入更大出口市场,有利于实现规模经济从而提高生产效率。^[19]其次,全球价值链体系中存在更激烈的国内国际竞争,促使企业加速提高自身劳动效率、资本效率以及技术创新水平。^[20]最后,全球价值链分工促使中间品采购不断向上游环节移动,^[21]中间品规模和质量不断提升,技术溢出效应更加明显,促使企业生产率提升进而提高出口产品质量。基于此,本文落脚于省级行业层面,分别从行业劳动生产率和行业技术水平研究西部地区贸易上游度对出口

产品质量的影响路径。因此提出以下假设。

假设1:贸易上游度通过提高行业技术水平促进西部地区出口产品质量升级;

假设2:贸易上游度通过提高行业劳动生产率促进西部地区出口产品质量升级。

二、计量模型、变量及数据

(一) 计量模型构建

参考有关文献中对出口产品质量相关问题的研究,可得如下计量模型式:

$$Quality_{cgt} = \beta_1 upstream_{cgt} + \beta_2 market_{ct} + \beta_3 open_{ct} + \beta_4 inf ra_{ct} + \beta_5 gdp_{ct} + \beta_6 export_{ct} + \nu + \varepsilon_{cgt} \quad (2)$$

$$Quality_{cgt} = \beta_1 upstream_{cgt} * technical_{cgt} + \beta_2 market_{ct} + \beta_3 open_{ct} + \beta_4 inf ra_{ct} + \beta_5 gdp_{ct} + \beta_6 export_{ct} + \nu + \varepsilon_{cgt} \quad (3)$$

$$Quality_{cgt} = \beta_1 upstream_{cgt} * productivity_{cgt} + \beta_2 market_{ct} + \beta_3 open_{ct} + \beta_4 inf ra_{ct} + \beta_5 gdp_{ct} + \beta_6 export_{ct} + \nu + \varepsilon_{cgt} \quad (4)$$

模型(2)为基准回归模型,模型(3)、(4)为作用机制模型。其中 $Quality_{cgt}$ 代表c省g行业在t年出口产品质量, $upstream_{cgt}$ 表示c省g行业的贸易上游度, $upstream_{cgt} * technical_{cgt}$ 为西部地区行业贸易上游度与行业技术水平交互项, $\beta_1 upstream_{cgt} * productivity_{cgt}$ 为西部地区行业贸易上游度与行业劳动生产率交互项, $market_{ct}$ 代表c省t年的市场化指数,引用樊纲市场化指数测算; $open_{ct}$ 代表c省t年对外开放水平,由c省t年进出口总额与GDP的比重表示; $inf ra_{ct}$ 代表c省t年基础设施,由c国t年人均公路面积表示; gdp_{ct} 表示c省t年人均GDP; $exp ort_{ct}$ 代表c省t年出口规模。 ν 、 ε 为时间固定效应和随机扰动项。

(二) 变量选取

1. 被解释变量

运用反事实推断法,通过产品需求公式推导出出口质量,对其两边取对数为:

$$\ln Q_{gt} = \chi_t - \sigma \ln p_{gt} + \mu_{gt} \quad (5)$$

$x_t = \ln E_t - \ln p_t$ 表示时间固定效应虚拟

变量。 $\ln p_t$ 为行业g在t年出口的产品价格, $\mu_{gt} = (\sigma - 1) \ln \lambda_{gt}$ 测度g行业在t年出口的产品质量。同时参考相关文献分析,取 $\sigma = 5$ 。运用国研网对外贸易数据提取出口数量、出口额指标,对(5)式回归定义质量如下:

$$q_{gt} = \ln \hat{\lambda}_{gt} = \frac{\hat{\mu}_{gt}}{(\sigma - 1)} = \frac{\ln Q_{gt} - \ln \hat{Q}_{gt}}{(\sigma - 1)} \quad (6)$$

对(6)式进行标准化处理:

$$rq_{gt} = \frac{quality_{gt} - \min quality_{gt}}{\max quality_{gt} - \min quality_{gt}} \quad (7)$$

(7)式质量标准化指标在[0,1]之间,不具有测度单位,可进行加总分析、跨期以及横截面比较分析。整体指标如(8)式:

$$TQ = \frac{\nu_{gt}}{\sum_{g^i \in \Omega} \nu_{g^i}} rq_{gt} \quad (8)$$

TQ代表对应样本集合 Ω 的整体质量, Ω 代表某一层面样本集合, ν_{g^i} 代表样本价值量。

2. 核心解释变量

本文核心解释变量为西部地区贸易上游度,在此运用Antras行业上游度测算理论,量化

单一行业在生产链上的加权平均位置,行业上游度 U_i 的具体计算如(9)式:^[18]

$$U_i = 1 \times \frac{F_i}{Y_i} + 2 \times \frac{\sum_{j=1}^N d_{ij} F_j}{Y_i} + 3 \times \frac{\sum_{j=1}^N \sum_{k=1}^N d_{ik} d_{kj} F_j}{Y_i} + 4 \times \frac{\sum_{j=1}^N \sum_{k=1}^N \sum_{l=1}^N d_{il} d_{kl} d_{lj} F_j}{Y_i} + \dots \quad (9)$$

上游度指数表示行业在生产链中的相对位置,值越大,距离链条最终消费端越远,处于生产链相对上游位置,反之则处于相对下游位置。

3. 控制变量

借鉴相关文献,本文主要运用以下控制变量:一是市场化指数。市场化指数越高,表明该地区金融发展水平越高,对产品质量具有促进作用;二是对外开放水平。地区对外开放水平越

高,产品出口受到的限制越少,有可能会不利于促进产品质量升级,以进出口总额与GDP比值表示;三是基础设施完善程度。完善的基础设施会为产品出口提供便利,用人均公路里程表示;四是人均GDP。表征出口地区生产力发展水平;五是出口规模。可在一定程度上反映外国消费者对我国出口产品的需求,以省出口总额表示。数据描述性统计结果如表1所示。

表1 有关数据描述性统计结果

	变量	数目	平均值	标准误
被解释变量	出口产品质量	679	0.539	0.267
核心解释变量	贸易上游度	627	2.486	0.895
	市场化指数	680	0.556	0.102
	对外开放水平	680	0.096	0.048
控制变量	基础设施	680	10.067	3.79
	人均GDP	742	9.471	0.745
	出口规模	742	12.304	1.439

(三) 数据来源与处理

本文所指出中西部地区共包括12个省份,分别为陕西、四川、宁夏、新疆、内蒙古、贵州、广西、重庆、青海、云南、甘肃、西藏,按照目前划分原则,西南地区包括广西、重庆、青海、云南、西藏和四川,西北地区为陕西、四川、新疆、内蒙古、贵州和甘肃。出口产品质量测算相关数据来源于2000-2013年工业企业数据库和海关数据库,匹配得到19个大类商品出口数量和出口金额。各省贸易上游度测算数据来源于2002、2007、2012年中国地区投入产出表,其他控制变量数据来源于中国统计年鉴和各省统计年鉴。

三、实证分析

(一) 基准回归

表2报告了西部地区贸易上游度和出口产品质量的基准回归结果。表2中列(1)所示为不加入控制变量情况下,贸易上游度与出口产品质量正相关,且在1%水平上显著,贸易上游度每提高一个单位,出口产品质量提高6.8%。列(2)中加入控制变量,贸易上游度回归系数依然显著为正,且系数值基本没有变化,说明回归结果较稳健。然而,出口产品质量提高可为西部地区开拓更大贸易市场,使其更能融入全球价值链条中,从而反过来影响西部地区贸易上游度,因此可

能存在内生性问题。基于此,表2列(3)、(4)为聚类标准误的回归结果,因本文研究是行业层面,则聚类到行业,由结果可知,虽然显著性水平有所下降,但贸易上游度依然正向影响西部地区出口产品质量,在控制其他因素的情况下结果不变,且系数值有所增加。综上,本文得出贸易上游度与西部地区出口产品质量的正相关关系较为可靠,符合理论预期。

贸易上游度的大小反映的是在生产链中的分工位置,由实证结果可知,地区行业所处的上游度水平越高,越能提高行业出口产品质量。Ju 和 Yu认为企业出口上游度越高,生产率、利润率和资本密集度就越高,^[22]而企业生产率、利润率及资本密集度与出口产品质量之间的关系,在研究我国出口产品质量相关文献中已得到验证。

表2 基准回归结果

	(1) 出口产品质量	(2) 出口产品质量	(3) 出口产品质量	(4) 出口产品质量
贸易上游度	0.068*** (0.011)	0.069*** (0.010)	0.218* (0.123)	0.215* (0.123)
市场化指数		-0.704** (0.338)		0.040 (0.201)
对外开放水平		-2.942*** (0.736)		0.272 (0.687)
基础设施		0.019** (0.008)		0.009 (0.010)
人均GDP		-0.431*** (0.148)		-0.085 (0.118)
出口规模		0.029 (0.045)		0.037 (0.028)
_cons	0.400*** (0.030)	4.223*** (1.181)	1.193*** (0.098)	1.412 (0.936)
r2	0.167	0.204	0.183	0.185
N	624	624	620	620

注: 括号内为统计标准误, *p< 0.1, **p< 0.05, ***p< 0.01

(二) 稳健性检验

为了进一步规避回归分析可能存在的测量误差和遗漏变量问题,本小节从以下几个部分进行稳健性检验。

1. 分位数回归: 初始产品质量差距的影响

前文中探讨的是贸易上游度对西部地区出口产品质量的平均效应影响,忽略了不同行业初始产品质量差距这一问题。初始产品质量较低的行业凭借后发优势,可通过学习和吸收前沿技术快速提升生产质量。鉴于此,本节选取

0.1、0.25、0.5、0.6、0.75和0.9六个具有代表性的分位点考察,在出口产品质量的不同节点,贸易上游度影响西部地区出口产品质量的动态轨迹。

表3回归结果显示,在不同分位点,控制其他因素的条件下,贸易上游度均显著提高西部地区出口产品质量,除了0.1、0.25分位点处在10%和5%的水平上显著以外,其他分位点均在1%水平上显著,表明本文的核心结论可靠。通过对比各分位点系数值,总体来看,随着分位

点的提高,显著性水平和系数值都有所增加,说明出口产品质量越高的行业,贸易上游度的推动效应越大。因此,在全球价值链中分工地位的提升有助于加速行业出口产品质量升级。依据后发优势理论,全球价值链构筑的分工系统

通过学习追赶效应和技术溢出效应刺激生产质量提升,而就像国家技术水平的差异过大影响技术转移层次一样,在产品质量越高的行业越能够更快吸收先进技术,贸易上游度正向效应越明显。

表3 分位数回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	出口产品质量	出口产品质量	出口产品质量	出口产品质量	出口产品质量	出口产品质量
	Q10	Q25	Q50	Q60	Q75	Q90
贸易上游度	0.057* (0.029)	0.053** (0.025)	0.074*** (0.027)	0.078*** (0.023)	0.088*** (0.014)	0.073*** (0.011)
市场化指数	0.886* (0.503)	0.626** (0.270)	0.426* (0.238)	0.382* (0.229)	0.081 (0.189)	-0.029 (0.259)
对外开放水平	0.624 (0.671)	0.701 (0.499)	0.598 (0.392)	0.732** (0.311)	1.011*** (0.312)	0.168 (0.312)
基础设施	0.011 (0.011)	0.017* (0.009)	0.012 (0.008)	0.011 (0.008)	0.005 (0.007)	-0.000 (0.006)
人均 GDP	-0.201*** (0.056)	-0.190*** (0.061)	-0.102** (0.044)	-0.068 (0.044)	-0.002 (0.038)	0.014 (0.039)
出口规模	-0.016 (0.037)	0.004 (0.020)	-0.007 (0.018)	-0.023 (0.016)	-0.030* (0.018)	-0.015 (0.017)
_cons	1.531*** (0.382)	1.445*** (0.327)	1.035*** (0.265)	0.987*** (0.295)	0.726*** (0.221)	0.760*** (0.186)
Pseudo R2	0.07	0.047	0.043	0.048	0.065	0.088
N	624	624	624	624	624	624

注:括号内为统计标准误,* $p < 0.1$,** $p < 0.05$,*** $p < 0.01$

2. 分样本回归检验

首先是分地区:我国地域广阔,西部地区亦包括12个省份,各省在资源禀赋、工业基础、政策偏向性等方面均存在差异,西南和西北地区各行业近年来的发展也逐渐表现出不同的特征。在考察西南和西北地区贸易上游度中,西南地区制造业行业在生产链中的分工位置沿链条不断向上移动,西北地区则表现为下降的趋势。鉴于制造业是我国参与全球价值链重要产业,西北地区制造业上游度水平的下降对自身产业结构升级和整体生产率提升均产生消极影响,因此,考察贸易上游度对出口产品质量影响的趋于一致性在检验稳健性的同时亦具有一定现

实意义。基于此,引入T1和T2两个虚拟变量,地区为重庆、四川、云南、贵州、广西、西藏时T1赋值为1,否则为0。地区为陕西、新疆、青海、甘肃、内蒙古、宁夏时T2赋值为1,否则为0。与行业上游度交互生成新的变量为西南地区贸易上游度、西北地区贸易上游度,整理如表4所示。

表4列(1)、列(2)为西南地区回归结果,均在1%的显著性水平上显著为正,不管是否加入控制变量,贸易上游度每上升一个单位,西南地区行业出口产品质量提升达9%。列(3)、列(4)为西北地区回归结果,贸易上游度促进出口产品质量升级,且在1%水平上显著,回归系数值为0.057,控制其他因素的基础上,系数值为

0.058, 贸易上游度增加一个单位, 西北地区出口产品质量提高不到6%。总之, 西南和西北地区行业在生产链中分工位置上升, 促进出口产品质量升级, 与基准回归结果一致, 回归结果较稳健。横向对比来看, 相比西北地区, 西南地区贸易上游度的正向影响效应更大。

表4 分地区和分技术水平回归结果

	西南地区出口产品质量		西北地区出口产品质量		低技术行业出口产品质量		中高技术行业出口产品质量	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
贸易上游度	0.090*** (0.019)	0.094*** (0.019)	0.057*** (0.013)	0.058*** (0.013)	0.166*** (0.033)	0.174*** (0.033)	0.193*** (0.063)	0.200*** (0.062)
市场化指数		-0.757** (0.343)		-0.726** (0.344)		-0.665 (0.407)		-0.885 (0.587)
对外开放水平		-2.770*** (0.747)		-2.818*** (0.749)		-3.240*** (0.890)		-2.337* (1.275)
基础设施		0.017** (0.008)		0.021** (0.009)		0.021** (0.010)		0.015 (0.014)
人均 GDP		-0.392*** (0.150)		-0.426*** (0.151)		-0.476*** (0.179)		-0.326 (0.257)
出口规模		0.004 (0.046)		0.032 (0.046)		0.047 (0.055)		-0.027 (0.079)
_cons	0.460*** (0.027)	4.254*** (1.199)	0.489*** (0.023)	4.225*** (1.203)	0.420*** (0.031)	4.424*** (1.425)	0.411*** (0.065)	4.018* (2.050)
r2	0.142	0.179	0.138	0.174	0.184	0.225	0.176	0.215
N	624	624	624	624	426	426	198	198

注: 括号内为统计标准误, *p< 0.1, **p< 0.05, ***p< 0.01

其次是分行业技术水平: 西部经济发展水平较低的事实直接影响到地区产业结构, 生产链中处于较高分工位置的行业大多为低技术水平类型。那么, 一方面, 通过分样本回归分析可进一步检验基准回归结果的稳健性; 另一方面, 低技术水平和中高技术行业贸易上游度对出口产品质量的影响有何不同, 西部地区“低端”融入全球价值链在目前阶段是否具有可取之处, 是否依然能够促进产品质量提升? 这一系列问题都具有现实意义。鉴于此, 将涉及的行业按照技术投入要素占比, 区分为低技术行业和中高技术行业。区别于分地区回归分析, 本节不再引入虚拟变量, 而是分别讨论低技术行业上游度和中高技术行业上游度对出口产品质量的影响。

实证结果如表4所示, 列(5)、列(6)为低技术行业上游度回归结果, 无论是否加入其他控制变量, 回归系数均显著为正, 贸易上游度的正向效应程度不超过1.8%。列(7)、列(8)中高技术行业上游度回归结果与低技术回归相似, 但是中高技术行业上游度每提升一个单位, 行业出口产品质量增加至少1.9%。以上实证结果与基准回归结果基本一致, 进一步验证了结果的稳健性。结果可知, 中高技术贸易上游度正向效应略大于低技术行业。西部地区由于区位优势、资源禀赋以及政策偏向性因素, 目前发展主要依靠技术投入较低的采选业、食品加工业等参与全球价值链分工系统, 对地区生产质量的提升是具有一定推动作用, 但加快高技术产业投入和发展仍刻不容缓。

3. 指标变化检验

除了事实反推法,出口产品质量的测算方式仍有很多,为了避免测量误差影响回归结果,本小节运用单位价值法测算省级层面出口产品质量。在众多可供选择的方法中,之所以选择使用出口产品的单位价值来作为出口产品质量的代理变量检验稳健性,主要原因在于单位价值法是个比较成熟的度量方法,在已有文献中, Schott等均以出口产品的单位价值来衡量产品的平均质量。^[23]为了降低高技术复杂度中的低质量产品和低技术复杂度中的高质量产品的影响偏误,本文借鉴相关文献,运用行业技术复杂度对单位价值法测算方式进行调整,省级出口产品质量计算公式如下所示:

$$q_c = \sum_i \left(\frac{p_{ic}}{\sum_i U_{ic} p_{ic}} \right)^\theta pro_{ic} \quad (10)$$

p_{ic} 为c省份i出口产品的单位价值, U_{ic} 为c省份i产品出口额占全国出口额的比重, θ 为弹性系数(借鉴Xu(2007)取其为0.2。^[24])出口技术复杂度公式如下:

$$pro_{ic} = \sum_c \left[\frac{x_{ic} / X_c}{\left(\sum_c x_{ic} / X_c \right)} Y_c \right] \quad (11)$$

其中, X_{ic} 为c省份i产品的出口额, X_c 为c省份的出口总额, Y_c 为c省份的人均GDP。

对公式(11)取对数为经技术复杂度调整的省级层面出口产品质量。基于此,贸易上游度回归结果表5所示。列(1)为未加入控制变量的回归结果,系数值在1%显著性水平上为正,加入控制变量后的结果如列(2)所示,贸易上游度仍然显著提升出口产品质量,系数值有0.503下降为0.308,与基准回归结果基本一致。同样的,为了进一步验证贸易上游度影响出口产品质量的动态轨迹,选择0.4、0.5、0.6分位点回归结果显示,不同节点回归系数均为正,且都在1%显著性水平上显著。

本章节通过分位数回归、分样本回归和指标重新测算回归,得到的实证结果与基准回归结果基本一致,共同检验了贸易上游度促进西部地区出口产品质量升级结论的稳健性。

表5 单位价值法省级层面回归结果

	(1) 出口产品质量	(2) 出口产品质量	(3) 出口产品质量 Q40	(4) 出口产品质量 Q50	(5) 出口产品质量 Q60
贸易上游度	0.503*** (0.077)	0.308*** (0.060)	0.365*** (0.067)	0.315*** (0.109)	0.233*** (0.081)
市场化指数		-0.204 (0.231)	-0.029 (0.213)	-0.283 (0.326)	-0.561 (0.381)
对外开放水平		3.333*** (0.499)	0.369 (0.255)	0.215 (0.426)	-0.462* (0.269)
基础设施		0.021*** (0.006)	0.094*** (0.009)	0.079*** (0.004)	0.081*** (0.003)
人均GDP		1.734*** (0.102)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)
出口规模		-0.212*** (0.031)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
-cons	11.491*** (0.074)	-1.191 (0.803)	10.853*** (0.139)	11.206*** (0.144)	11.591*** (0.271)
r^2	0.937	0.965	0.605	0.625	0.623
N	680	680	680	680	680

注: 括号内为统计标准误, * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

(三) 作用机制

根据前文实证分析结论,贸易上游度显著提升了西部地区出口产品质量。那么,更重要的问题是,贸易上游度对出口产品质量的可能影响机制是什么?对此问题的探讨,一方面可加深对于贸易上游度与出口产品质量升级之间关系的认识,另一方面有助于更好的评估西部地区贸易上游度的效用。由本文第二部分中式(1)可知,企业生产率及固定资产投资效率影响出口产品质量,据此从理论上讨论贸易上游度对出口产品质量影响机理,并提出假设:贸易上游度主要从提升劳动生产率和技术水平两个渠道影响西部地区出口产品质量。根据模型(3)、(4),本章节引入行业贸易上游度与技术创新、劳动生产率交互项,实证分析作用机理。其中技术水平为西部地区各省2002、2007、2012年专利授权数目,数据来源于国研网区域统计数据库。劳动生产率数据来源于相关年份国家统计局年鉴。

1. 贸易上游度通过提高技术水平提升出口产品质量

在计量模型中引入贸易上游度与技术水平的交互项,回归结果如表6所示,第(1)列和第(2)列为全样本检验,不管是否控制其他因素,贸易上游度与技术水平交互项系数均为正,且

均在1%水平上显著,因此,贸易上游度通过提高技术水平进而促进西部地区出口产品质量升级,验证了假设1。同时,构建西南和西北地区虚拟变量进行分地区回归,列(3)、列(4)分别为西南地区和西北地区贸易上游度回归结果,可知贸易上游度与技术水平交互项均显著影响出口产品质量,且西南、西北地区贸易上游度系数值均为0.009,交互项作用效果并没有差别,亦可在一定程度上验证全样本回归结果的稳健性。

刘维林等研究中提出,我国制造业通过参与全球价值链分工所获取的国外中间投入推动了出口技术复杂度的提升。^[12]西部地区亦然,一方面,测算结果表明,2002—2012年间,西部地区上游度平均值由2.55增加到2.69,表明西部地区在逐步向全球价值链上游环节移动。地区各行业融入全球价值链分工程度加深,为进一步吸取国内外先进技术和管理水平提供便利。另一方面,Ju和Yu运用Melitz企业异质性模型研究表明,上游行业较之下游行业拥有更高的固定资产投资,且利润率和生产率都更高。^[22]仅从利益的驱动,为了获得高利润,西部地区各行业在西部大开发战略推动下亦加大创新力度,提升生产技术,进而促进产品质量升级。

表6 贸易上游度提升出口产品质量路径分析——技术水平

	(1)	(2)	(3)	(4)
	出口产品质量	出口产品质量	西南地区出口产品质量	西北地区出口产品质量
技术水平*行业上游度	0.009*** (0.001)	0.009*** (0.001)	0.009*** (0.002)	0.009*** (0.002)
市场化指数		-0.710** (0.336)	-0.873** (0.345)	-0.621* (0.344)
对外开放水平		-3.027*** (0.734)	-2.683*** (0.749)	-2.968*** (0.749)
基础设施		0.017** (0.008)	0.017** (0.009)	0.020** (0.008)
人均GDP		-0.449*** (0.148)	-0.379** (0.151)	-0.458*** (0.151)

(续表)

出口规模		0.016 (0.045)	-0.030 (0.047)	0.057 (0.047)
_cons	0.408*** (0.028)	4.546*** (1.178)	4.597*** (1.206)	4.197*** (1.199)
r ²	0.170	0.210	0.173	0.180
N	624	624	624	624

注: 括号内为统计标准误, *p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01

2. 贸易上游度通过提高劳动生产率提升出口产品质量

通过构建贸易上游度与劳动生产率交互项引入回归模型, 实证结果如表7所示。列(1)、列(2)为全样本回归结果, 未控制其他因素基础上, 贸易上游度与劳动生产率交互项系数显著为正, 加入控制变量后, 依然没有发生变化, 可知贸易上游度通过提高劳动生产率促进西部地区出口产品质量升级。验证了假设2。同样引入西南和西北地区变量, 列(3)中西南地区贸易上游度与劳动生产率交互项系数在1%显著性水

平上为正。列(4)中针对西北地区的回归系数亦然。不同的是, 西南地区交互项系数略大于西北地区。

全球价值链是把“双刃剑”, 目前, 西部地区参与全球价值链分工符合自身经济发展需求, 参与度越深, 面对的来自国内外贸易竞争压力越大, 促使其短时间内调整发展步伐, 引进专业人才, 通过提高劳动力质量带动行业生产率提升。据统计, 2006—2016年, 西部地区各省份人均受教育年限持续增长, 为地区未来发展储备人才资源。

表7 贸易上游度提升出口产品质量路径分析——劳动生产率

	(1)	(2)	(3)	(4)
	出口产品质量	出口产品质量	西南地区出口产品质量	西北地区出口产品质量
劳动生产率*行业上游度	0.010*** (0.001)	0.010*** (0.001)	0.011*** (0.002)	0.009*** (0.002)
市场化指数		-0.716** (0.336)	-0.869** (0.344)	-0.648* (0.343)
对外开放水平		-2.989*** (0.733)	-2.754*** (0.749)	-2.869*** (0.746)
基础设施		0.019** (0.008)	0.017** (0.009)	0.020** (0.008)
人均GDP		-0.453*** (0.148)	-0.392*** (0.151)	-0.448*** (0.150)
出口规模		0.026 (0.045)	-0.020 (0.047)	0.050 (0.047)
_cons	0.400*** (0.029)	4.465*** (1.177)	4.584*** (1.205)	4.182*** (1.198)
r ²	0.172	0.210	0.175	0.182
N	624	624	624	624

注: 括号内为统计标准误, *p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01

四、结论与建议

根据基准回归结果,贸易上游度在1%显著性水平上促进西部地区出口产品质量升级,贸易上游度每提高一个单位,出口产品质量提高6.8%。运用聚类标准误去除一定内生性问题后,仍在10%水平上显著。实证结果在一系列检验后依然稳健。分位数回归中,在不同分位点,贸易上游度显著提高西部地区出口产品质量,除了0.1、0.25分位点处在10%和5%的水平上显著以外,其他分位点均在1%水平上显著,总体来看,随着分位点的提高,出口产品质量越高的行业,贸易上游度的推动效应越大。分样本回归中,西南和西北地区行业贸易上游度与出口产品质量均正向相关,其中,西南地区贸易上游度的正向影响效应更大。低技术和中高技术贸易上游度亦提高出口产品质量,且中高技术贸易上游度正向效应略大于低技术行业。最后通过作用机制实证分析,贸易上游度主要通过提高劳动生产率和技术水平促进出口产品质量升级。

鉴于此,着力提升西部地区出口产品质量,促进地区产业结构升级,须做到以下几点:一是,鼓励地区行业企业参与全球价值链,同时脱离加工组装环节,向上游相对更为精细的生产环节移动。我国国际贸易发展离不开全球价值链,“闭关锁国,闷头发展”在现代贸易发展中并不可取。在注重国内市场开发的同时,应以更积极的姿态,进一步扩大开放水平,融入国际市场。实证结果表明,全球价值链嵌入位置提高对我国行业出口产品质量具有显著促进作用,应鼓励制造行业企业提高产品多样化,由低端加工组装环节向上游移动,进一步深入全球价值链进行国际交流与合作。二是地区行业层面,利用劳动力成本相对优势和资源禀赋优势,更加积极融入全球价值链分工体系,在促使产品生产环节向链条上游移动的同时,吸取先进技术和管理经验。三是引导地区行业企业提高自主研发能力。出口产品质量提升路径决定了经济高质量发展的科学性和持续性。经验研究

显示,贸易上游度通过提高技术水平,实现了行业出口产品质量升级。因此,政府在鼓励企业参与国际贸易的同时,应加大自主研发补贴投入,引导企业发展内生增长模式,实现企业产品质量技术性提升。四是加强教育投入和地区人才引进战略。人力资本是一国和地区发展的关键要素。一方面,政府应加强高端人才培养,并积极引进高技术、高技能人才,优化人才资源结构。另一方面,应加强教育经费投入,特别是注重人才培养与实体经济相结合,实现“产学研”良性链条,为地区产业和贸易发展提供持续动力。五是促进地区协调发展。各级政府应加大西部大开发战略实施力度,鼓励中东部中高技术产业等向西部移动,促进区域间资金流动、人才流动和技术流动。最后,全球价值链嵌入视角下,行业出口产品质量升级具有行业 and 地区层面异质性,我国中央和地方政府应着重于地区行业技术水平和经济发展水平的差异性,调整全球价值链参与方式,制定适应性政策。

参考文献:

- [1]L Fontagne, G Gaulier, S Zignago. Specialisation across varieties within products and north-south competition[R]. CEPII Working Paper, 2007(9).
- [2]李坤望,王有鑫. FDI 促进了中国出口产品质量升级吗?——基于动态面板系统GMM方法的研究[J]. 世界经济研究, 2013(5): 60-66.
- [3]Khandelwal A K, P K Schott, S Wei. Trade liberalization and embedded institutional reform: evidence from Chinese exporters[J]. American Economic Review, 2013, 10(36): 2169-2195.
- [4]Hallk J, Schott P. Estimating cross-country differences in product quality[J]. Quarterly Journal of Economics, 2011, 126(1): 417-474.
- [5]Melitz M J. The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity [J]. Econometrica, 2003, 71(6): 1695-1725.
- [6]施炳展. 中国企业出口产品质量异质性: 测度与事实[J]. 经济学(季刊), 2013, 13(1): 263-284.
- [7]Liu X, Siler P, Wang C. Productivity spillovers

- from foreign direct investment: Evidence from UK industry level panel data[J]. *Journal of International Business Studies*, 2000, 31(3): 407-425.
- [8]李坤望, 蒋为, 宋立刚. 中国出口产品品质变动之谜: 基于市场进入的微观解释[J]. *中国社会科学*, 2014(3): 80-103.
- [9]苏丹妮, 盛斌, 邵朝对. 产业集聚与企业出口产品质量升级[J]. *中国工业经济*, 2018(11): 117-135.
- [10]孙楚仁, 于欢, 赵瑞丽. 城市出口产品质量能从集聚经济中获得提升吗[J]. *国际贸易问题*, 2014(7): 23-32.
- [11]Manova K, Yu Z. Multi-product firms and product quality[J]. *Journal of International Economics*, 2017, 109(11): 116-137.
- [12]刘维林, 李兰冰, 刘玉海. 全球价值链嵌入对中国出口技术复杂度的影响[J]. *中国工业经济*, 2014(6): 83-95.
- [13]刘琳, 盛斌. 全球价值链和出口的国内技术复杂度——基于中国制造业行业数据的实证检验[J]. *国际贸易问题*, 2017(3): 3-13.
- [14]孙学敏, 王杰. 全球价值链嵌入的“生产率效应”——基于中国微观企业数据的实证研究[J]. *国际贸易问题*, 2016(3): 3-14.
- [15]郑玉, 姜青克. 全球价值链双向参与下的生产率效应——基于WIOD数据库的实证研究[J]. *财贸研究*, 2019, 30(8): 26-42.
- [16]张静, 韩德超, 刘国光. 全球价值链嵌入下中国企业出口质量的升级[J]. *世界经济研究*, 2019(2): 74-84.
- [17]王杰, 段瑞珍, 孙学敏. 环境规制、产品质量与中国企业的全球价值链升级[J]. *产业经济研究*, 2019(2): 64-75.
- [18]Antràs P, Chor D, Fally T, Hillberry R. Measuring the upstreamness of production and trade flows[J]. *American Economic Review Papers & Proceedings*, 2012, 102(3): 412-416.
- [19]Gereffi G, Humphrey J, Sturgeon T J. The governance of the global value chains[J]. *Review of International Political Economy*, 2005, 12(1): 78-104.
- [20]T J Sturgeon. Mapping integrative trade: Conceptualising and measuring global value chains, *Int J of Tec Lea*[J]. *Inn and Dev*, 2008, 1(3): 237-257.
- [21]Mattoo, Aaditya, Wang Zhi, Wei Shang-Jin. Trade in value added: Developing new measures of cross-border trade[R]. London: Centre for Economic Policy Research and the World Bank, 2013.
- [22]Ju J, Yu X. Productivity, profitability, production and export structures along the Value chain in China[J]. *Journal of Comparative Economics*, 2015, 43(1): 33-54.
- [23]Schott P K. Across-product versus within-product specialization in international trade[R]. *Quarterly Journal of Economics*, 2004, 119(2): 647-678.
- [24]Xu Bin. Measuring China's export sophistication[R]. China Europe International Business School, 2007.

【责任编辑 许鲁光】

Trade Upstream Degree and Western Region Export Product Quality

WANG Jue & TANG Qingqing

Abstract: With the severe international trade situation, my country's economy and trade are facing dual difficulties at home and abroad. How to realize the rise of the western region has become an important way for my country to realize a new round of foreign trade development. Realizing the quality upgrade of export products is the key to promoting the high-quality development of my country's economy, enhancing international competitiveness, and avoiding the "low-end lock-in" of the global value chain. Based on this, this article uses the input-output tables of China in 2002, 2007 and 2012, the database of Chinese industrial enterprises, and the customs database to study the effects of changes in the division of labor positions of industries in the western region in the global value chain on the quality of export products from the perspective of the upstream degree of trade. Influence. The empirical results show that: First, the upstream degree of trade in the western region positively affects the quality of export products. For every unit increase in the upstream degree of trade, the quality of export products will increase by 6.8%. In order to avoid possible endogenous problems, further

(下转第81页)

not only by traditional “economic imperialism”, but also by new categories such as “cultural imperialism”, “ecological imperialism”, and even “scientific imperialism”. Although the relevant ideas of scientific and technological imperialism can be traced back to Bernard’s relevant discussions on technology, education and the rise of imperialism, the relevant terms used in the academic circles have been biased, which is not enough to reveal the current new form of imperialism. “Scientific and technological imperialism” can better reveal the mechanism of imperialism’s internal control and external expansion with the help of scientific and technological monopoly, so as to maintain and strengthen the old order of global unequal trade, economy and politics. In the development stage of scientific and technological imperialism, imperialism controls the most critical technology of the new technological revolution, and multinational corporations fundamentally depend on the Empire’s control strategy. Therefore, maintaining a fair trade order and breaking imperialist technical barriers through cooperation and struggle is not only a trade issue, but also a key issue of current global governance.

Keywords: technological domination; technological imperialism; capitalist research; trade war; World Trade Organization

(上接第59页)

compared with the northwest region, the upstream degree of trade in the southwest region has a greater positive effect on the quality of export products. Meanwhile, compared with the low-technology industry, the upstream degree of trade in the middle-high technology industry has a more obvious promoting effect on the quality of export products. Finally, the intermediate model is constructed to test that the trade upstream degree can promote the quality upgrading of export products in western China by improving technological level and labor productivity. Encourage industry technical level, human capital level, promoting regional coordinated development, is an effective way to realize the rise of the western region, in this paper, the research direction of future development in western areas and the western development strategy to provide certain theory reference and also for our country foreign trade strategy adjustment and implementation to provide some empirical evidence.

Keywords: trade upstream degree; quality of export products; GVC embedment location; heterogeneous effect