

发展中国家贸易开放对生产率的影响： 基于行业层面的实证研究

蒋业恒¹ 李清如²

(1. 中国林业科学研究院林业科技信息研究所,北京 100091;2. 中国社会科学院日本研究所,北京 100007)

【摘 要】 基于 CEPII 数据库提供的行业层面数据,对 110 个发展中国家和地区 26 个制造业行业进行了实证分析。分别使用最小二乘估计法,固定效应模型,以及一阶差分估计法,检验了行业层面贸易开放对发展中国家劳动生产率的影响。结果表明,发展中国家本国贸易开放程度的提高,有利于本国相对生产率的提高,同时本国与外国相对贸易开放程度的提高对于本国相对生产率也会产生积极的影响,同时,实证结果通过了稳健性检验。

【关键词】 发展中国家;贸易开放;生产率;行业层面

【DOI 编码】 10.13962/j.cnki.37-1486/f.2015.04.007

【中图分类号】F752 **【文献标识码】**A **【文章编号】**2095-3410(2015)04-0052-09

一、引言

在过去的几十年中,国际贸易空前繁荣,世界商品贸易进出口总额由 1980 年的 41,130 亿美元上升至 2014 年的 379,590 亿美元,增长近 8.5 倍。^①自由贸易被认为是改善资源配置,提高生产率,促进各国经济增长的动力。在这一背景下,贸易开放对生产率的影响成为各国学者重点关注的议题之一。

在贸易开放影响行业生产率的研究中,Bernard et al. (2003)^[1] 和 Melitz (2003)^[2] 取得了突破性进展。^②Bernard et al. (2003) 对李嘉图模型进行了扩展,强调效率差异对生产商异质性的重要性,提出迫于进口市场的压力,生产率低的厂商会退出市场,劳动力将转移至生产率较高的企业,以致行业总生产率提高。Melitz (2003) 则认为自由贸易加剧要素市场竞争,迫使生产率低(低于生存阈值)的企业退出市场,同时由于贸易的存在,生产率较低的企业收缩,生产率较高的企业扩张,行业平均生产率得以提高。

Melitz (2003) 的结论以需求价格弹性外生为假

设条件,且没有考虑在本国与外国同时提高贸易开放程度时,外来竞争者对本国企业生产率的影响。Melitz 和 Ottaviano (2008) 的研究修正了这一假设,设定需求价格弹性为内生变量。此时,贸易成本的降低意味着更多的外国企业向本国市场销售,导致本国产品市场竞争加剧,需求价格弹性发生变化。结果显示,贸易开放对行业生产率的影响分为短期效应和长期效应:在短期内,贸易存在显著的竞争促进效应,提高行业平均生产率;在长期内,这种竞争促进效应变得不明显,甚至会相反。

在此基础上,Chen et al. (2009)^[4] 将 Melitz 和 Ottaviano (2008) 的理论模型转化成为实证分析的形式,以贸易开放的国际差异解释行业生产率的国际差异,使用 1989-1999 年间 7 个欧盟国家 10 个制造行业的数据实证研究了行业层面贸易开放的竞争效应。结果发现,贸易开放对行业生产率的促进作用在短期十分明显,但长期效应并不如此显著。

自 20 世纪 90 年代以来,通过参与区域贸易协定、多边协商、降低关税,发展中国家积极推进对外

【基金项目】 本文是国家社会科学基金青年项目“我国对非援助与贸易和投资的互动关系研究”(项目编号:12CGJ013)的阶段性成果。

【作者简介】 蒋业恒(1985-),男,山东菏泽人,中国林业科学研究院林业科技信息研究所助理研究员,博士。主要研究方向:国际贸易学、生态经济学。

贸易的发展,商品贸易额显著上升(参见表1)。但是,其经济增长和贸易开放仍然面临严峻的挑战。发展中国家的人均产出水平较低,与发达国家的差距巨大;除中国商品贸易额占世界贸易总额的比重逐渐上升以外,大多数发展中国家,特别是南美洲和非洲国家从整体来看对外贸易额占世界比重较低,没有显著的增长(参见表1)。

表 1 发展中国家商品贸易情况					单位:亿美元,%			
年份	商品贸易进出口总额				占世界贸易总额比重			
	中国	东南亚国家	南美洲国家	东部和南部非洲国家	中国	东南亚国家	南美洲国家	东部和南部非洲国家
1990	1154	3066	1428	918	1.63	4.32	2.01	1.29
1995	2809	6767	2650	1181	2.69	6.47	2.54	1.13
2000	4743	8108	3156	1321	3.60	6.15	2.39	1.00
2005	14219	12593	5344	2635	6.65	5.89	2.50	1.23
2006	17604	14575	6527	3168	7.16	5.93	2.65	1.29
2007	21766	16400	7915	3861	7.68	5.78	2.79	1.36
2008	25633	19285	10037	4802	7.83	5.89	3.07	1.47
2009	22075	15407	7606	3910	8.71	6.08	3.00	1.54
2010	29740	20032	9872	4852	9.65	6.50	3.20	1.57
2011	36419	23937	12528	5858	9.89	6.50	3.40	1.59
2012	38671	24779	12656	6048	10.45	6.69	3.42	1.63
2013	41590	25171	12743	6016	11.02	6.67	3.38	1.59
2014	43030	25346	12013	6048	11.34	6.68	3.16	1.59

注:以东南亚国家联盟成员国(共10国)代表东南亚国家;以南美洲国家联盟成员国(共12国)代表南美洲国家;以南部非洲发展共同体、东非共同体、东南非共同市场成员国(共25国)代表东部和南部非洲国家。

数据来源:World Trade Organization, Statistics Database, 2015, <http://stat.wto.org/Home/WSDBHome.aspx?Language=E>。

从行业层面来分析,中国的工业制成品出口已由原来的劳动密集型产品占主导地位转变为资本密集型产品占主导地位,仅就贸易额来说,资本密集型产品出口已达到与资本密集型产品进口相同的水平,这说明中国与发达国家之间的贸易已转向产业内贸易。但是,中国资本密集型产品的出口大部分集中在了办公及电信设备等的出口,而单位价值较大的制成品,如汽车等运输设备占总出口的比重仍然较低,远低于发达国家的水平。同时,南美洲和非洲国家则显现出严重依赖初级产品,特别是燃料及矿产品的特征。因此,提高制造业行业生产率,增强出口竞争力,已经成为中国与其他发展中国家共同面对的课题。

早期关于贸易开放影响生产率的文献一般是在发达国家的框架下进行分析,近年来,研究者开始关注发展中国家贸易开放的生产率效应。有的学者就

特定的国家和地区进行了分析,Schor(2004)使用巴西的行业数据研究了中间品进口关税对于生产率的影响^[5],Fernandes(2007)检验了贸易自由化对哥伦比亚制造业的影响^[6],这两者的研究均发现,贸易自由化具有生产率促进效应;符磊等(2013)利用中等偏上收入国家的数据,检测了中等偏上收入发展中国家贸易开放对生产率的“开放效率”^[7]。有的学者则侧重于初级产品行业的分析,田国强和王莉(2009)检验了发展中国家农业生产力的影响因素,提出贸易格局的变化决定着贸易开放对农业生产力的影响方向,同时一国全球化水平的提高有利于农业生产力的提高^[8];陈涛涛等(2015)以国际矿产行业为例,比较分析了发达国家和发展中国家矿产行业的对外投资路径^[9]。

同时,有的学者对发展中国家适用的贸易理论进行了梳理,马颖和陈金锟(2009)对以 Krugman 和 Helpman 为代表的新贸易理论进行了综述,并就新贸易理论对发展中国家经济发展的意义做出了评价^[10];林小莉等(2014)对发展中国家对外贸易政策相关理论进行了综述,探讨了发展中国家应采取的对外贸易政策^[11]。此外,学者们从不同的角度分析了贸易开放、生产率以及经济增长的关系,吴浜源和王亮(2014)使用25个发展中国家的数据实证分析了贸易条件变动对经济增长的影响,结果表明,与传统理论的推论不同,贸易条件的恶化促进发展中国家的经济增长^[12];李健和张兵兵(2014)研究了经济波动对发达国家和发展中国家生产率的影响,结果表明,对于经济发展水平不同的国家,经济波动对生产率均显示出同向影响的特征^[13];郑绪涛和周蓉(2014)认为,发展中国家应利用对外贸易和 FDI 等渠道,获取国际研究与开发(R&D)的溢出效应,从而促进本国全要素生产率的进步^[14]。

就研究对象而言,由于数据可获得性的限制,大多数现有文献以研究发达国家为主,而关于发展中国家的研究则一般侧重于使用某一特定国家和地区的数据;就研究层面而言,现有文献对农业和矿产品等初级产品行业贸易开放的生产率效应进行了分析,而对制造业行业涉及较少;就研究方法而言,现有研究较少将最新的国际贸易理论应用到发展中国家的实证研究中。因此,本文以研究企业异质性为

核心的新新贸易理论为基础,参考 Melitz 和 Ottaviano(2008)的理论模型与 Chen et al. (2009)的实证模型,将其应用到发展中国家的研究中,使用 110 个国家的数据,以期较为系统的分析行业层面贸易开放对于发展中国家劳动生产率的影响。

生产率决定着一个企业、行业乃至一个国家的长期竞争力。党的十八大报告指出,“要适应国内外经济形势新变化,加快形成新的经济发展方式,把推动发展的立足点转到提高质量和效益上来”。在新的国际形势下,系统的分析贸易开放对行业生产率的影响,增强制造业行业的出口竞争力,对于发展中国家,特别是处于改革关键时期的中国,具有十分重要的意义。

本文研究结构如下:第二部分介绍本文的理论基础和应用的实证模型,第三部分阐述数据来源与研究方法,第四部分对实证结果进行解释和分析,第五部分进行稳健性检验,第六部分总结研究结论并提出建议。

二、理论基础与实证模型

(一)理论基础

本文的实证研究基于 Melitz 和 Ottaviano(2008)的理论模型。该模型假设消费者对一个行业中的连续品种具有拟线性偏好,表示为 $u \in (0, N]$, 其中 N 为企业数量(包括国内外生产者)。与 Melitz(2003)不同,拟线性偏好意味着需求与价格是线性相关的,即需求的价格弹性不再是外生的,而是取决于行业中的企业数量。 N 的变动是贸易自由化影响企业表现的关键机制。

假设劳动是唯一的生产要素,单位劳动成本为 c 。企业可以选择是否进入某一行业,进入成本为 f_E ;进而选择是否向国外市场销售,出口成本为 $\tau^* c$ ($\tau^* > 1$)。令 $c_D(c_D^*)$ 为本国(外国)边际企业的单位成本,该边际企业利润为零。单位成本的本国企业从事生产,单位成本 $c < c_X$ ($c_X = c_D^*/\tau^*$) 的本国企业选择出口;相应的, $c^* < c_D^*$ 的外国企业从事生产, $c^* < c_X^*$ ($c_X^* = c_D/\tau$) 的外国企业选择出口。每个行业中,成本遵循帕累托分布,国家之间行业生产率的差异体现在成本的上限不同($c_M \neq c_M^*$)。在厂商利润最大化时,活跃于各个市场的企业数量分别为:

$$N = \bar{N}_{SR} \left(\frac{c_D}{c_M} \right)^k + \bar{N}_{SR}^* \left(\frac{c_D^*}{c_M} \right)^k$$
$$N^* = \bar{N}_{SR}^* \left(\frac{c_D^*}{c_M^*} \right)^k + \bar{N}_{SR} \frac{1}{(\tau^*)^k} \left(\frac{c_D}{c_M} \right)^k$$

上式反映了经济的短期供给情况。成本阈值 c_D 越高,本国市场的企业数量 N 就越多。在给定的 c_D 水平下,贸易成本 τ 的降低意味着更多的外国企业向本国市场销售,从而导致进口的增加和 N 的上升。进口增加提高了需求的价格弹性,导致价格和加成系数(markup)下降。因此,高成本的本国企业由于负利润被迫停产,行业平均生产率提高。

从长期来看,企业可以在支付一个固定成本的前提下改变位置。长期均衡企业数量表示为:

$$N = N_{LR} \left(\frac{c_D}{c_M} \right)^k + N_{LR}^* \frac{1}{\tau^k} \left(\frac{c_D}{c_M} \right)^k$$
$$N^* = N_{LR}^* \left(\frac{c_D^*}{c_M^*} \right)^k + N_{LR} \frac{1}{(\tau^*)^k} \left(\frac{c_D}{c_M} \right)^k$$

由于长期视角下企业的进入和退出为内生决定,长期均衡企业数量 N 与 c_D 之间不再存在直接的关系,贸易成本 τ 下降不一定导致 N 增加。因为尽管 τ 下降,增加了进口产品和外来企业数量,但本国企业可以选择到保护水平更高的市场进行生产和销售。

(二)实证模型

在理论模型中,衡量贸易开放的关键变量是贸易成本参数 τ 和 τ^* ,但是,行业层面的贸易成本是非常难以测算的。因此,Chen et al. (2009)引入可直接观测的本国开放变量替代 τ 。依据帕累托分布假设, θ 表示为:

$$\theta = \frac{1}{1 + \left[\frac{1}{\tau^k} \left(\frac{c_M}{c_M^*} \right)^k \right]^{-1}}$$

由上式可见,本国开放变量 θ 与贸易成本 τ 负相关。在短期内,位于各个经济体中的企业数量 \bar{N}_{LR} 和 \bar{N}_{SR}^* 是固定的,但是活跃于各个经济体中的企业数量 N (包括选择生产的本国企业和选择出口的外国企业)与 N^* (包括选择生产的外国企业和选择出口的本国企业)是随着贸易开放而改变的,因为贸易开放导致进口的增加和高成本的本国企业停止生产;在长期内贸易开放的效应则不以企业数量为条件。

服务于一国市场的企业数量 N 是很难获得的, 一般可以获得的是位于本国市场且选择生产的本国企业数量 D , 根据理论模型, 在 \bar{N}_{SR} 中, 单位成本 $c < c_D$ 的本国企业选择生产, 单位成本 $c < c_X$ ($c_X = c_D^*/\tau$) 的本国企业选择出口国外市场, 因此可以得到 D 的表达式为:

$$D = N_{SR} \left(\frac{c_D}{c_M} \right)^k$$

令 z 为行业平均劳动生产率, 近似的有 $\bar{c} = w/z$, 其中 w 为行业层面名义工资。本国相对生产率表示为:

$$\frac{z}{z^*} = \frac{w/\bar{c}}{w^*/\bar{c}^*} = \frac{w}{w^*} \frac{\bar{c}^*}{\bar{c}} = \frac{w}{w^*} \frac{c_D^*}{c_D}$$

由于理论模型假设劳动力自由流动, 因此 $z_M/z_M^* = w/w^* \times c_M^*/c_M$, 其中 z_M 和 z_M^* 为本国和外国行业中企业的生产率下限。本国短期和长期相对劳动生产率表示为:

$$\left(\frac{z}{z^*} \right)^k = \left(\frac{z_M}{z_M^*} \right) \frac{(\bar{N}_{SR}/N) \frac{1 + \frac{\bar{N}_{SR}^*}{\bar{N}_{SR}} \frac{\theta}{1 - \theta}}{\frac{\bar{N}_{SR}^*}{\bar{N}_{SR}} \frac{\theta^*}{1 - \theta^*}}}{1 + \frac{\bar{N}_{SR}^*}{\bar{N}_{SR}} \frac{\theta}{1 - \theta}}$$
$$\left(\frac{z}{z^*} \right)^{k+2} = \left(\frac{w}{w^*} \right)^2 \frac{L}{L^*} \left(\frac{z_M}{z_M^*} \right)^k \frac{1 - \frac{\theta}{1 - \theta}}{1 - \frac{\theta^*}{1 - \theta^*}}$$

通过迫使生产率较低的生产者退出市场, 本国贸易开放水平的提高促使本国生产率的上升。进一步的, 将短期和长期效应综合考虑, 得到实证估计式表示如下:

$$\Delta \ln \left(\frac{z_{it}}{z_{it}^*} \right) = \beta_0 + \beta_1 \Delta \ln \theta_{it} + \beta_2 \Delta \ln \theta_{it}^* + \beta_3 \Delta \ln D_{it} + \beta_4 \Delta \ln D_{it}^* + \gamma \left\{ \ln \left(\frac{z_{it-1}}{z_{it-1}^*} \right) + \delta_0 + \delta_1 \ln \theta_{it-1} + \delta_2 \ln \theta_{it-1}^* + \delta_3 \ln L_{t-1} + \delta_4 \ln L_{t-1}^* + \delta_5 \ln w_{it-1} + \delta_6 \ln w_{it-1}^* \right\} + \eta_{ijt}$$

i 表示行业, $*$ 表示外国 (或残差项中的 j), t 表示时间。 z_{it} 代表本国行业 i 的劳动生产率, z_{it}^* 代表外国行业 i 的劳动生产率, $\ln(z_{it}/z_{it}^*)$ 代表本国与外国相对劳动生产率的对数值; θ_{it} 代表行业 i 的本国

开放程度, θ_{it}^* 代表行业 i 的外国开放程度 D_{it} ; 代表本国行业 i 中的企业数量, D_{it}^* 代表外国行业 i 中的企业数量; L_t 代表本国市场规模, L_t^* 代表外国市场规模, w_{it} 代表本国行业平均工资, w_{it}^* 代表外国行业平均工资。

实证估计式的前半部分表示相对开放程度的变化如何影响相对劳动生产率的变化, 即贸易开放影响生产率的短期效应。大括号中的误差修正项则反映长期效应, 误差修正模型可以提高估计的效率。在短期效应中, \bar{N}_{SR} 和 \bar{N}_{SR}^* 是固定的, 但并没有直接的观测数据, 故按照 Chen et al. (2009) 的做法, 将 \bar{N}_{SR}/N 和 \bar{N}_{SR}^*/N^* 近似的转换为了 D_{it} 和 D_{it}^* 的形式, 这增加了短期效应估计中系数的复杂性, 因此在这里, 我们主要关注的是系数的符号和显著性。此外, 我们采用“国家组合 + 行业固定效应”方法控制国家之间与行业之间的技术水平差异。

三、数据描述与研究方法

(一) 数据描述

本文使用的数据来自法国国际经济研究所 (CEPII) 数据库和世界银行 (World Bank) 数据库。贸易开放变量 θ 采用进口渗透率衡量, 即 $\theta = \text{进口}/(\text{产出} + \text{进口} - \text{出口})$, 进口、出口和产出均为行业层面数据。劳动生产率 z 采用劳动力人均增加值表示, 即 $z = \text{行业增加值}/\text{雇员数量}$, 增加值与雇员数量均为行业层面数据。以 GDP 代表一国市场规模 L 。 D 为行业中的企业数量, w 为行业平均名义工资。行业层面的进口, 出口, 产出, 增加值, 总雇员数量, 企业数量, 以及平均工资数据来自 CEPII 数据库, GDP 数据来自 World Bank 数据库。主要变量含义及统计描述详见表 2。

表 2 基本变量的描述性统计						
变量	含义	均值	中位数	标准差	最小值	最大值
z	行业劳动生产率	27.89	16.32	35.89	0.002	317.78
θ	行业贸易开放度	0.445	0.346	0.383	0.004	2.667
D	行业内企业数量	1452.63	131	5150.03	1	97816
w	行业平均工资	10.7	5.69	16.73	0.209	381.28
L	市场规模	198972	13338.4	809913.5	60.06	13200000

本文使用 1981 - 2006 年间 26 个制造业行业的面板数据进行实证研究, 样本包括 110 个发展中国

家和 26 个发达国家。发展中国家和发达国家的划分以 IMF World Economic Outlook 为依据。其中,发展中国家的样本分布于欧洲和中亚地区(19 国),东亚和太平洋地区(12 国),南亚(7 国),拉丁美洲和加勒比海地区(25 国),中东和北非地区(19 国),撒哈拉以南非洲(28 国)。

由于本文主要关注行业层面贸易开放程度与劳动生产率的关系,因此,按照国际标准产业分类 (ISIC,rev2),采用 CEPII 数据库提供的 26 个制造业行业数据进行分析,并逐一计算了各个行业的值 and 值,详见表 3。

表 3 行业生产率和贸易开放程度的描述性统计

ISIC	行业	劳动生产率 z			贸易开放程度(%)		
		均值	最小值	最大值	均值	最小值	最大值
311	食品	21.17	0.54	134.28	26.66	0.44	187.28
313	饮料	46.07	0.12	300.14	16.20	0.36	211.64
314	烟草制品	71.98	0.00	317.78	18.54	0.36	233.24
321	纺织品	15.60	0.07	156.22	51.53	0.53	246.39
322	服装	13.27	0.16	78.32	50.91	0.43	255.09
323	皮革制品	16.06	0.01	222.48	59.31	0.41	266.63
324	鞋类	13.94	0.20	292.72	48.24	0.36	263.97
331	木材制品	16.61	0.18	185.99	34.34	0.37	254.10
332	家具	14.49	0.16	86.99	19.16	0.36	229.90
341	纸与纸制品	26.94	0.14	157.70	44.24	0.40	233.13
342	印刷与出版	21.34	0.07	133.76	19.04	0.38	213.61
351	工业化学品	46.71	0.37	304.11	64.51	2.89	266.74
352	其他化学品	37.79	0.19	316.32	44.43	0.96	254.36
353	精炼石油产品	105.23	0.34	317.30	31.94	0.47	265.81
355	橡胶制品	22.28	0.10	188.09	51.50	0.36	221.90
356	塑料制品	21.09	0.55	100.87	32.23	0.45	182.35
361	陶瓷制品	19.36	0.20	148.12	38.94	0.38	266.40
362	玻璃及其制品	26.31	0.17	193.39	44.65	0.65	265.66
369	其他矿物制品	27.89	0.15	126.52	17.65	0.46	264.05
371	钢铁	31.15	0.03	266.46	47.22	0.95	263.57
372	有色金属	39.95	0.32	289.04	65.09	0.95	265.35
381	金属制品	18.43	0.40	122.89	41.03	0.57	227.78
382	非电力机械	22.25	0.19	201.73	79.74	1.84	263.47
383	电力机械	25.13	0.27	151.87	65.55	0.91	245.98
384	运输设备	24.11	0.36	149.88	67.90	1.01	220.17
385	专业与科学设备	23.93	0.31	134.85	81.65	3.42	261.57

由表 3 可知,在 26 个制造业行业中,进口渗透率最高的是非电力机械行业和专业与科学设备行业;其次是工业化学品、有色金属、电力机械和运输设备行业;饮料、烟草制品、家具、印刷与出版以及其他矿物制品行业贸易开放程度较低。精炼石油产品行业的平均劳动生产率最高;饮料、烟草制品以及工业化学品行业次之;服装、鞋类和家具行业的劳动生产率较低。

(二)研究方法

按照实证估计式的要求,将每个行业中不同的国家进行两两配对组合,对每一行业每一个国家组合进行估计,在同一年同一行业中,国家组合不出现重复。由于本文旨在研究行业层面本国贸易开放程度与外国贸易开放程度对发展中国家劳动生产率的影响,因此,在每一个国家组合中,将发展中国家作为本国,外国为发达国家或者发展中国家。

由于模型并没有明确短期效应的持续时间以及长期效应的动态过程需要多久来完成,我们首先关注短期效应,即对估计式的前半部分进行检验,此时不包含误差修正项。接下来,将误差修正项包含在内,综合研究贸易开放的短期和长期效应。由于本文所用数据为面板数据,为提高实证结果的稳健性,分别采用最小二乘法 (OLS)、固定效应模型 (FE) 和一阶差分法 (FD) 估计短期效应。在研究长期效应时,由于实证模型已经包涵了时间变量的影响,故只使用最小二乘估计法。

四、实证结果及分析

(一)短期效应

首先关注行业层面贸易开放影响生产率的短期效应,即对估计式的前半部分进行实证检验,回归结果请参见表 4。

表 4 贸易开放对行业生产率影响的短期效应

被解释变量	(1) $\ln(z_{it}/z_{it}^*)$	(2) $\ln(z_{it}/z_{it}^*)$	(3) $\ln(z_{it}/z_{it}^*)$	(4) $\ln(z_{it}/z_{it}^*)$	(5) $\ln(z_{it}/z_{it}^*)$	(6) $\ln(z_{it}/z_{it}^*)$
解释变量↓						
$\ln\theta_{it}$	0.076 *** (7.733)		0.078 *** (7.363)		0.069 *** (5.067)	
$\ln\theta_{it}^*$	-0.078 *** (-7.856)		-0.081 *** (-7.703)		-0.075 *** (-5.507)	
$\ln(\theta_{it}/\theta_{it}^*)$		0.077 *** (11.232)		0.079 *** (11.152)		0.072 *** (8.603)
$\ln D_{it}$	0.226 *** (43.449)	0.226 *** (45.897)	0.229 *** (41.252)	0.230 *** (43.766)	0.243 *** (35.386)	0.243 *** (37.934)
$\ln D_{it}^*$	-0.225 *** (-43.539)	-0.225 *** (-45.981)	-0.224 *** (-40.605)	-0.224 *** (-42.941)	-0.230 *** (-33.900)	-0.229 *** (-36.179)
Year	控制	控制	控制	控制	控制	控制
方法	OLS	OLS	FE	FE	FD	FD
Obs	31,319	31,335	31,319	31,335	21,980	22,000
R ²	0.130	0.130	0.194	0.194	0.139	0.139

说明:括号内为 t 统计量,***,**,*, 分别表示在 1%,5%,10% 的显著性水平上显著。

由表 3 可知,(1)本国贸易开放程度的提高,有利于本国相对生产率的提高($\ln\theta_{it}$ 系数为正),外国贸易开放的作用相反($\ln\theta_{it}^*$ 系数为负);同时,本国与外国相对贸易开放程度的提高,对于本国相对生

产率也会产生积极的影响($\ln(\theta_{it}/\theta_{it}^*)$ 系数为正)。(2)本国企业数量的增加促进本国相对生产率的提高($\ln D_{it}$ 系数为正),外国企业数量的增加作用恰好相反($\ln D_{it}^*$ 系数为负)。由于我们在国家配对组合中,将发展中国家作为本国,因此这一回归结果表明发展中国家贸易开放程度的提高会促进本国市场竞争,提高本国的相对生产率。

(二)短期效应与长期效应

下面我们采用最小二乘法对估计式进行完整的分析,综合研究贸易开放对于生产率的短期效应和长期效应,实证结果请详见表5。

表 5 贸易开放影响生产率的短期效应与长期效应

被解释变量→	(1)	(2)	(3)	(4)
	$\Delta \ln(z_{it}/z_{it}^*)$	$\Delta \ln(z_{it}/z_{it}^*)$	$\Delta \ln(z_{it}/z_{it}^*)$	$\Delta \ln(z_{it}/z_{it}^*)$
解释变量↓				
$\Delta \ln \theta_{it}$	0.021 * (1.794)		0.023 ** (1.983)	
$\Delta \ln \theta_{it}^*$	-0.029 *** (-2.407)		-0.027 *** (-2.378)	
$\Delta \ln(\theta_{it}/\theta_{it}^*)$		0.025 *** (2.956)		0.025 *** (2.961)
$\Delta \ln D_{it}$	0.176 *** (32.656)	0.177 *** (34.706)	0.175 *** (32.904)	0.175 *** (34.923)
$\Delta \ln D_{it}^*$	-0.164 *** (-30.829)	-0.163 *** (-32.507)	-0.165 *** (-31.496)	-0.165 *** (-33.330)
$\ln(z_{it-1}/z_{it-1}^*)$	-1.053 *** (-115.412)	-1.053 *** (-115.445)	-1.053 *** (-115.419)	-1.053 *** (-115.451)
$\ln \theta_{it-1}$	-0.027 ** (-2.081)	-0.026 ** (-2.043)		
$\ln \theta_{it-1}^*$	0.022 * (1.646)	0.023 * (1.752)		
$\ln(\theta_{it-1}/\theta_{it-1}^*)$			-0.024 ** (-2.110)	-0.024 ** (-2.116)
$\ln L_{t-1}$	0.159 *** (24.037)	0.160 *** (24.111)		
$\ln L_{t-1}^*$	-0.153 *** (-23.040)	-0.153 *** (-23.059)		
$\ln(L_{t-1}/L_{t-1}^*)$			0.156 *** (25.788)	0.156 *** (25.795)
$\ln w_{it-1}$	-0.000 (-0.103)	-0.000 (-0.091)		
$\ln w_{it-1}^*$	0.002 (0.339)	0.001 (0.307)		
$\ln(w_{it-1}/w_{it-1}^*)$			-0.001 (-0.291)	-0.001 (-0.263)
Year	控制	控制	控制	控制
Method	OLS	OLS	OLS	OLS
Obs	21,919	21,929	21,919	21,929
R ²	0.553	0.553	0.553	0.553

说明:括号内为t统计量,***, **, * 分别表示在1%、5%、10%的显著性水平上显著。

观察表5的上半部分,我们可以得出与表4(短

期效应)相同的结论,即发展中国家本国贸易开放程度的提高促进市场竞争,有利于本国相对生产率的提高($\Delta \ln \theta_{it}$ 系数为正),外国贸易开放的作用相反($\Delta \ln \theta_{it}^*$ 系数为负);本国与外国相对贸易开放程度的提高对于本国相对生产率也会产生积极的影响($\Delta \ln(\theta_{it}/\theta_{it}^*)$ 系数为正);本国企业数量的增加促进本国相对生产率的提高($\Delta \ln D_{it}$ 系数为正),外国企业数量的增加作用恰好相反($\Delta \ln D_{it}^*$ 系数为负)。通过与表4对比,我们发现,加入误差修正项之后,拟合优度显著提高,说明模型的解释力度增强。

在分析长期效应的回归结果时,首先应该注意到,估计式将长期效应整体作为误差修正项放入大括号中,即长期效应表示为:

$$\gamma \{ \ln(z_{it-1}/z_{it-1}^*) + \delta_0 + \delta_1 \ln \theta_{it-1} + \delta_2 \ln \theta_{it-1}^* + \delta_3 \ln L_{t-1} + \delta_4 \ln L_{t-1}^* + \delta_5 \ln w_{it-1} + \delta_6 \ln w_{it-1}^* \}$$

这样,表5中 $\ln(z_{it-1}/z_{it-1}^*)$ 项的系数即为误差修正项的系数 γ ,而 $\ln \theta_{it-1}$, $\ln \theta_{it-1}^*$, $\ln L_{t-1}$, $\ln L_{t-1}^*$, $\ln w_{it-1}$,以及 $\ln w_{it-1}^*$ 项显示的系数,实际为 $\gamma \delta_1$, $\gamma \delta_2$, $\gamma \delta_3$, $\gamma \delta_4$, $\gamma \delta_5$,以及 $\gamma \delta_6$ 。因此,要分析各项对于相对生产率的影响,就要从显示的系数中将 γ 分离出来。由表5可知,长期效应误差修正项的系数 γ 约等于-1.053,由于 γ 的符号为负,各项对于相对生产率的影响方向与其显示的系数符号是相反的。但是,与此同时,由于估计式将长期效应整体作为误差修正项放入大括号中,这是一种形式的转换,实际上 $\ln(z_{it-1}/z_{it-1}^*)$ 与其各项影响因素如 $\ln \theta_{it-1}$ 和 $\ln \theta_{it-1}^*$ 等应该分别出现在等号的两边。因此,长期效应中系数的符号与其作用方向又是相反的。这样两次相反的最终结果是,表5中系数的符号与其对长期相对生产率的影响方向是一致的。

由表5可得出以下结论:(1)本国开放程度的提高对本国长期相对生产率的影响是负向的($\ln \theta_{it-1}$ 系数为负),外国开放对本国长期相对生产率的影响是正向的($\ln \theta_{it-1}^*$ 系数为正);同时,本国与外国相对贸易开放程度的提高对于本国相对生产率也会产生负向的影响($\ln(\theta_{it-1}/\theta_{it-1}^*)$ 系数为负)。该结论与短期结果相反,这可能是因为长期内本国贸易开放水平的提高会吸引更多的外国厂商在本国销售产品,从而导致本国市场竞争加剧。部分本

国企业选择离开本国市场,转移到保护程度更高的海外市场。因为本国贸易成本降低使其更方便地通过在国外出口服务于原来的本国市场。按照 Melitz (2003),这部分企业通常是在国内生产率较高的企业。由于无法确定进入的外国企业和逃离的本国企业的数量及其生产率水平,也就难以判断贸易开放对本国行业生产率的长期影响,这与理论模型本身的结论相一致。(2)市场规模和工资在长期内影响相对生产率,本国市场规模的扩大促进相对生产率的提高($\ln L_{it-1}$ 系数为正),外国市场规模作用相反($\ln L_{it-1}^*$ 系数为负);本国相对工资水平对本国相对生产率的影响是负向的($\ln(w_{it-1}/w_{it-1}^*)$ 系数为负)。

五、稳健性检验

表 6 稳健性检验(以发达国家为外国)						
被解释变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
解释变量↓	$\ln(z_{it}/z_{it}^*)$	$\ln(z_{it}/z_{it}^*)$	$\ln(z_{it}/z_{it}^*)$	$\ln(z_{it}/z_{it}^*)$	$\ln(z_{it}/z_{it}^*)$	$\ln(z_{it}/z_{it}^*)$
	0.237***		0.242***		0.203***	
	(17.384)		(15.644)		(8.375)	
$\ln\theta_{it}^*$	-0.246***		-0.245***		-0.243***	
	(-18.132)		(-15.975)		(-10.157)	
		0.241***		0.244***		0.223***
		(27.524)		(26.230)		(17.641)
$\ln D_{it}$	0.357***	0.359***	0.365***	0.366***	0.372***	0.377***
	(49.254)	(54.186)	(43.979)	(48.647)	(29.414)	(33.319)
$\ln D_{it}^*$	-0.355***	-0.354***	-0.353***	-0.352***	-0.362***	-0.356***
	(-49.254)	(-53.836)	(-42.965)	(-47.324)	(-29.206)	(-32.236)
Year	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Method	OLS	OLS	FE	FE	FD	FD
Obs	18,309	18,313	18,309	18,313	9,337	9,342
R ²	0.292	0.293	0.373	0.373	0.288	0.288

说明:圆括号内为 t 统计量,***,**, * 分别表示在 1%,5%,10% 的显著性水平上显著。

(二)以关税和非关税壁垒为解释变量

分别使用关税和非关税贸易壁垒指数替代模型的关键参数,其中,CEPII 数据库提供了国家-行业层面非关税壁垒的频率指数和覆盖指数,我们以频率指数和覆盖指数的平均值作为该国该行业的非关税贸易壁垒指数。使用 OLS 和 FE 方法分别进行检验(参见表 7),结果显示,本国关税水平的提高不利于本国相对生产率的提高($\ln \tau_{it}$ 系数为负);本国与外国相对关税水平和相对非关税贸易壁垒水平的提高对于本国相对生产率也会产生负向的影响($\ln(\tau_{it}/\tau_{it}^*)$ 和 $\ln(cf_{it}/cf_{it}^*)$ 系数为负)。该结论与基准回归结果相一致。

(三)劳动力人均产出为被解释变量

本文劳动生产率的衡量方式采用行业增加值与行业总雇员数量的比率,即劳动力人均增加值。在

在本部分中,我们对回归方程进行了不同形式的稳健性检验,以保证实证结果的可靠性。

(一)以发达国家为外国

在每一个国家组合中,我们将发展中国家作为本国,而外国限定为发达国家,分别使用 OLS、FE、FD 三种方法进行检验,结果如表 6 所示。由于观测值减少,以及长期效应的非确定性,我们在稳健性检验中主要关注短期效应。结果发现,发展中国家贸易开放程度的提高,有利于本国相对生产率的提高($\ln \theta_{it}$ 系数为正);而本国与外国相对贸易开放程度的提高对于本国相对生产率也会产生积极的影响($\ln(\theta_{it}/\theta_{it}^*)$ 系数为正),这与我们之前的基准回归结果相一致。其他因素的影响方式也没有出现显著差异。

这里,我们使用劳动力人均产出替代劳动力人均增加值,作为劳动生产率的衡量,即劳动生产率=行业总产出/雇员数量。行业产出与雇员数量来自 CEPII 数据库,结果与基准回归结果相一致,三种方法进行的稳健性检验回归结果参见表 8。

六、结论和建议

本文以新新贸易理论为基础,参考 Melitz 和 Ottaviano(2008)的理论模型与 Chen et al. (2009)的实证模型,并将其应用到发展中国家的研究中。基于 CEPII 数据库和世界银行数据库提供的行业层面数据,对 110 个发展中国家和地区的制造业行业进行了实证分析。分别使用最小二乘法,固定效应模型,以及一阶差分估计法,实证检验了行业层面贸易开放对于发展中国家劳动生产率的短期与长期影响。结果表明,发展中国家本国贸易开放程度的提高,有

表 7 稳健性检验 (以关税和非关税壁垒为解释变量)

被解释变量	(1) $\ln(z_{it}/z_{it}^*)$	(2) $\ln(z_{it}/z_{it}^*)$	(3) $\ln(z_{it}/z_{it}^*)$	(4) $\ln(z_{it}/z_{it}^*)$		(5) $\ln(z_{it}/z_{it}^*)$
解释变量↓					解释变量↓	
ln τ_{it}	-0.254*** (-6.396)		-0.140 (-1.184)		ln τ_{it}^*	
ln τ_{it}^*	0.481*** (10.421)		0.415*** (3.805)		ln τ_{it}^*	
ln(τ_{it}/τ_{it}^*)		-0.355*** (-15.115)		-0.285*** (-5.389)	ln(τ_{it}/τ_{it}^*)	-0.052*** (-2.752)
lnD τ_{it}	0.159*** (6.853)	0.150*** (6.481)	0.108* (1.880)	0.086 (1.549)	lnD τ_{it}	0.200*** (5.871)
lnD τ_{it}^*	-0.161*** (-7.305)	-0.176*** (-8.126)	-0.131** (-2.582)	-0.151*** (-3.079)	lnD τ_{it}^*	-0.233*** (-7.252)
Year	控制	控制	控制	控制	Year	控制
Method	OLS	OLS	FE	FEOLS		
Observations	839	839	839	839512		
R-squared	0.448	0.441	0.915	0.9140.289		

说明:括号内为t统计量,***,**,*分别表示在1%,5%,10%的显著性水平上显著。 τ_{it} 表示本国行业i在年份t的关税水平, τ_{it}^* 表示外国行业i在年份t的关税水平, (τ_{it}/τ_{it}^*) 表示相对关税水平。 τ_{it} 表示本国行业i在年份t的非关税贸易壁垒指数,即非关税壁垒频率指数和覆盖指数的平均值, τ_{it}^* 表示外国行业i在年份t的非关税贸易壁垒指数, (τ_{it}/τ_{it}^*) 表示相对非关税贸易壁垒水平。

表 8 稳健性检验 (劳动力人均产出为被解释变量)

被解释变量	(1) $\ln(p_{it}/p_{it}^*)$	(2) $\ln(p_{it}/p_{it}^*)$	(3) $\ln(p_{it}/p_{it}^*)$	(4) $\ln(p_{it}/p_{it}^*)$	(5) $\ln(p_{it}/p_{it}^*)$	(6) $\ln(p_{it}/p_{it}^*)$
解释变量↓						
ln θ_{it}	0.059*** (7.521)		0.059*** (7.024)		0.051*** (5.162)	
ln θ_{it}^*	-0.051*** (-6.531)		-0.049*** (-5.935)		-0.037*** (-3.789)	
ln($\theta_{it}/\theta_{it}^*$)		0.055*** (10.089)		0.054*** (9.559)		0.044*** (7.204)
lnD θ_{it}	0.245*** (57.625)	0.244*** (59.955)	0.246*** (54.059)	0.245*** (56.409)	0.259*** (49.696)	0.257*** (52.315)
lnD θ_{it}^*	-0.237*** (-55.873)	-0.238*** (-58.455)	-0.236*** (-51.940)	-0.237*** (-54.595)	-0.238*** (-46.159)	-0.240*** (-49.059)
Year	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Method	OLS	OLS	FE	FE	FD	FD
Obs	39,295	39,313	39,295	39,313	32,031	32,057
R ²	0.168	0.168	0.223	0.222	0.176	0.175

说明:括号内为t统计量,***,**,*分别表示在1%,5%,10%的显著性水平上显著。 p_{it} 为以劳动力人均产出表示的劳动生产率, p_{it} =行业总产出/雇员数量。

利于本国相对生产率的提高,外国贸易开放的作用相反;本国与外国相对贸易开放程度的提高对于本国相对生产率也会产生积极的影响。这说明发展中国家贸易开放程度的提高使得更多的外国企业进入本国市场,增加了本国市场的产品品种,促进本国市场竞争,从而提高了行业平均生产率。因此,发展中国家的贸易开放存在竞争效应,对于提高本国行业相对生产率,缩小与发达国家的生产率差距,增强本国行业的国际竞争力,有着积极的影响。此外,本文对回归结果进行了不同形式的稳健性检验,其结果

与基准模型相一致,说明结论具有稳健性。

基于本文的研究结果,特提出以下政策建议:一是发展中国家应扩大贸易开放程度,以促进本国生产率的提高。目前,经过多轮多方与诸方贸易谈判,大多数发展中国家的关税已经得到了大幅度的下降,但非关税壁垒仍大量存在。因此,发展中国家应当重点关注非关税壁垒的减让,并以此为交换,争取发达国家更优惠的贸易条件。二是发展中国家在提高贸易开放程度的同时,还应当积极学习外国企业先进的技术、管理方法,为本国企业参与竞争和学习

创造良好条件,从而确保本国生产率在长期的贸易开放条件下持续上升。

【注】

① 世界商品贸易进出口数据来自 WTO Database, http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/statis_e.htm。
② 参见 Greenaway, David, Richard Kneller. Firm Heterogeneity, Exporting and Foreign Direct Investment [J]. *Economic Journal*, 2007, 117(517): F134 – F161.

参考文献:

[1] Bernard, A. B., J. Eaton, B. Jensen, S. Kortum. Plants and Productivity in International Trade[J]. *American Economic Review*, 2003, 93(4): 1268 – 1290.
[2] Melitz, Marc J.. The Impact of Trade on Intra – industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity [J]. *Econometrica*, 2003, 71(6): 1695 – 1725.
[3] Melitz, Marc J., Gianmarco I. P. Ottaviano. Market Size, Trade, and Productivity[J]. *Review of Economic Studies*, 2008, 75(1): 295 – 316.
[4] Chen, N., J. Imbs, A. Scott. The Dynamics of Trade and Competition[J]. *Journal of International Economics*, 2009, 77(1): 50 – 62.
[5] Schor, Adriana. Heterogeneous Productivity Response to Tariff Reduction: Evidence from Brazilian Manufacturing

Firms[R]. NBER Working Paper No. 10544, 2004.
[6] Fernandes, Ana. Trade Policy, Trade Volumes and Plant – level Productivity in Colombian Manufacturing Industries [J]. *Journal of International Economics*, 2007, 71(1): 52 – 71.
[7] 符磊,强永昌,李占国. 发展中国家的开放效率研究[J]. *国际贸易问题*, 2013, (10): 12 – 22.
[8] 田国强,王莉. 贸易因素和非贸易因素对发展中国家农业生产力的影响[J]. *国际贸易问题*, 2009, (08): 17 – 22.
[9] 陈涛涛,顾凌骏,陈忱. 发达国家和发展中国家对外直接投资比较研究[J]. *国际经济合作*, 2015, (02): 15 – 21.
[10] 马颖,陈金钊. 新贸易理论与发展中国家经济发展[J]. *国外社会科学*, 2009, (04): 36 – 45.
[11] 林小莉,张银秋,孙志毅. 贸易自由化与发展中国家的贸易战略选择[J]. *教育教学论坛*, 2014, (10): 70 – 73.
[12] 吴滨源,王亮. 发展中国家贸易条件对经济增长影响的实证研究[J]. *国际贸易问题*, 2014, (03): 63 – 71.
[13] 李健,张兵兵. 经济波动对全要素生产率增长的影响研究[J]. *现代经济探讨*, 2014, (08): 30 – 34.
[14] 郑绪涛,周蓉. 国际 R&D 溢出对发展中国家生产率的贡献作用[J]. *湖北经济学院学报(人文社会科学版)*, 2014, (12): 25 – 73.

(责任编辑:杨 磊)

The Impact of Trade Opening on Productivity in Developing Countries:
An Industry – level Empirical Study

JIANG Yeheng¹, LI Qingru²

(1. Research Institute of Forestry Policy and Information, Chinese Academy of Forestry, Beijing 100091, China;
2. Chinese Academy of Social Sciences, Institute of Japanese Studies, Beijing 100007, China)

Abstract: Based on industry – level data provided by CEPII, this paper covers 110 developing countries and 26 manufacturing industries. By using OLS, Fixed effects model, and First difference model, we examine the link between industry – level trade openness and productivity in the developing world. The empirical results show that relative productivity of the developing country is enhanced by its absolute trade openness, and higher relative trade openness compared to foreign trade partners also contributes to productivity improvements. Moreover, empirical results pass robustness checks.
Key Words: developing countries; trade openness; productivity; industry level