

区域贸易协定与出口的二元边际： 基于中国—东盟自贸区的微观数据分析

陈勇兵 付 浪 汪 婷 胡 颖

摘 要：以周边国家为基础加快实施自由贸易区战略是未来中国对外经济政策的重点。本文使用CEPII-BACI数据库1995~2012年中国对东盟各国的HS-6位数产品的出口贸易数据，探究了中国—东盟自贸区建立前后中国对东盟出口的二元边际结构及其决定因素。研究发现，中国对东盟的出口以集约边际为主，但自贸区的成立有效地促进了扩展边际的提升；中国—东盟自贸区对二元边际都有促进作用，但对集约边际的影响更大。结果表明，中国的自贸区战略仍处于浅度一体化的阶段，应该提高合作水平，向深度一体化发展。

关键词：中国—东盟自由贸易区；扩展边际；集约边际

中图分类号：F744

文献标识码：A

文章编号：1006-1894 (2015) 02-0021-14

一、引言

中国出口“超常规”增长使中国经济对全球经济的依赖性显著加强，但高依赖度往往伴随着高风险。中国的大国特质使得中国经济不可避免地受到世界经济波动的影响（陈勇兵等，2012b）。2008年全球金融危机严重影响了中国出口，致使2009年中国的出口下降了16个百分点。接踵而来的欧债危机进一步发酵，美、欧、日等主要经济体经济下滑，导致中国出口市场日益萎缩，出口存在下行风险的现实困境凸显。与此同时，美、欧、日等国为了尽快摆脱危机所带来的经济困局纷纷开始建立新的自由贸易区。2009年11月，美国正式提出推进《跨太平洋战略经济伙伴协定》（TPP）谈判。2013年3月15日，日本也正式宣布加入谈判，而中国没有被邀请参与谈判。另外，2013年3月25日，日本与欧盟宣布启动《经济伙伴关系协定》（EPA）谈判。这些都预示着中国面临的对外贸易形势正愈发复杂而微妙。党的十七大报告中第一次提出实施自由贸易区战略，此后，在党的十八大报告中则提出“加快实施自由贸易区战略”，以适应多边贸易谈判受挫、区域经济一体化方兴未艾的经济全球化趋势。党的十八届三中全会将其进一步细化为“以周边为基础加快实施自由贸易区战略”，这标志着中国自贸区战略逐渐走向成熟。中国目前已经签订和实施了10个自由贸易协定或紧密经贸关系协定，分别是中国与东盟、巴基斯坦、智利、新西兰、新加坡、秘鲁、哥斯达黎加、瑞士、冰岛的自贸协定。实际上，2014年澳大利亚和中国签订自贸区协定，意味着TPP的12个成员国中已经有8个

和中国签订不同形式的自贸协定，部分化解了TPP给中国带来的挑战。

中国自贸区战略实施的起步阶段就是以周边国家为基础。20世纪末，面对亚洲金融危机的冲击，东亚各国深感本地区亟需经济一体化。在这个背景下，中国—东盟自贸区（CAFTA）于2010年1月1日全面建成。东盟已成为中国仅次于欧盟和美国的第三大贸易伙伴，它不仅可以减少中国对欧美市场的依赖性，同时也有利于中国出口市场多元化战略的发展。自CAFTA建立以来，国内有关CAFTA的研究数不胜数，大多数文献侧重于对CAFTA的贸易效应进行经验研究。根据他们对贸易效应研究方法的不同可以分为两类：事前研究和事后研究。事前研究是在FTA（Free Trade Agreement）建立前，通过CGE模型模拟可能实施的贸易自由化措施（主要是关税削减）来预测可能建成的FTA的贸易效应（薛敬孝和张伯伟，2004）。事后研究是在FTA成立后运用成员国贸易自由化措施实施后的贸易流量数据，运用引力模型来评估FTA的贸易效应（姜书竹和张旭昆，2003）。从现有的文献来看，针对自由贸易区的研究文献仅限于对自由贸易区的贸易和经济效应等开展定性及宏观层面的分析，侧重于从总体层面考察CAFTA对双边贸易流量的影响，缺乏对中国—东盟自由贸易区进行微观层面的分析与研究，其中基于异质性企业理论视角的研究则更少。Melitz（2003）指出，由于出口存在固定成本和可变成本，进入目的国存在生产率门槛，只有生产率高的企业才能出口，因此出现了贸易的二元边际：扩展边际（extensive margin）和集约边际（intensive margin）。可变成本的降低对二元边际都有促进作用，但固定成本的减少只能促进扩展边际的增加，对集约边际的影响不确定。二元边际的结构分析通常是理解贸易模式差异的重要途径，对二元边际进行分解也是区分贸易增长机制和评价贸易制度与政策好坏的重要手段。签订自由贸易协定或成立自贸区能够带来关税减免或消除各种人为的贸易壁垒等，以减少贸易成本（Flam et al, 2008），通过提高经济效率和异质性企业总的生产率促进福利增加（Eaton and Kortum, 2002; Melitz, 2003）。因此，自由贸易协定对二元边际的相对影响对于估算贸易利得十分重要（Baier et al, 2013）。

与国内已有的研究文献不同的是，国外相关研究扩展到了区域贸易协定对二元边际的影响，实证研究的主要结论是贸易自由化显著影响扩展边际。Hillberry 和 McDniel（2002）分析了《北美自由贸易协定》对美国贸易增长的影响，发现区域贸易协定对美国和墨西哥之间的贸易扩展边际影响显著。Baldwin和Gu（2004）研究发现，《美加自由贸易协定》的签订所带来的关税减少促使加拿大厂商进入出口市场。Kehoe和Ruhl（2009）针对《北美自由贸易协定》以及《美加自由贸易协定》的研究则证明了关税消减促进了新产品的出口。Flam和Nordstrom（2006）发现欧元区内部的贸易比外部的贸易增加得更多，同时还发现在贸易增长中扩展边际起到重要作用。Molina和Bussolo（2010）利用企业层面数据来研究多米尼亚2002~2009年出口商的出口行为，通过比较DR-CAFTA实施前后的出口行为，

发现关税下降与扩展边际呈正相关关系。Bensassi和Ramos(2010)基于《欧洲—地中海区域贸易协定》，分析发现协定的签订促进了中东和北非地区的国家对欧洲主要国家的出口，并主要促进了集约边际的增加。为克服内生性问题，Foster和Stehrer(2010)利用倾向得分匹配的方法，研究了1962~2000年国家间签订的区域贸易协定对出口二元边际的影响，认为区域贸易协定有效地促进了出口，但主要是通过扩展边际实现，并且大国之间的协定对扩展边际的影响更为显著。Baier和Bergstrand(2007,2013)不仅研究了4种不同程度的区域贸易协定对出口二元边际的影响，还分析了区域贸易协定的时间效应。他们发现，更深层次区域贸易协定如共同市场或关税同盟对贸易的影响要比自由贸易协定的影响大，而自由贸易协定的影响要大于双边或单边优惠贸易协定；而且区域贸易协定具有显著的时间效应，短期时间效应主要体现在集约边际上，长期时间效应主要体现在扩展边际上。

毫无疑问，现有文献为我们理解区域贸易协定对贸易的影响提供了深刻洞见，但是国内对CAFTA的研究并没有深入到微观层面，缺少对中国对东盟出口增长的结构式分解，进而无法知道自由贸易区内实施的贸易自由化对出口增长的影响主要来源于集约边际还是扩展边际，以及CAFTA对中国出口二元边际产生的影响是否存在异同。为了加深对中国发展自由贸易区的经济学语境下的理解，本文从二元边际视角分析CAFTA的贸易效应，弥补了现有文献的缺陷。与现有的研究相比，本文的贡献在于：首先，通过对HS-6位数中国对东盟各国出口的贸易数据，全面客观地描述中国对东盟出口二元边际的特征，深入了解中国对东盟自贸区出口增长的微观结构；其次，区别于已有的对CAFTA的研究，我们借鉴拓展的引力模型，引入区域经济一体化的虚拟变量，深层次考察CAFTA的成立对出口二元边际的作用机制，为中国加快实施自由贸易区战略的政策制定提供了微观基础。

二、特征化事实

（一）二元边际概念的界定

1. 数据来源及说明

本文所使用的出口贸易数据来自1995~2012年CEPII-BACI 1992年版数据库（Guillaume and Zignago,2010），涵盖了245个国家和5,066种HS-6分位数产品层面的年度双边贸易数据，所有出口的数量单位都统一为吨。BACI数据库具有划分细致、单位统一、统计详细等特点，十分适合于研究产品层面的贸易特征。

2. 二元边际的界定

（1）基于Hummels和Klenow(2005)的二元边际分解

目前，国内外文献中对二元边际的分解有许多不同的方法，本文首先运用了Hummels和Klenow(2005)提出的计数方法来定义二元边际，计数方法对所有的产品种类和出口国家赋予相同的权重，将扩展边际定义为在 t 时期出口到 m 国的产品种类，用产品国家对表示，如公式(1)：

$$EM_{mt} = \sum_{i \in I_{mt}} n_{mit}, n_{mit} = \begin{cases} 1 & \text{if } p_{mit} q_{mit} > 0 \\ 0 & \text{if } p_{mit} q_{mit} \leq 0 \end{cases} \quad (1)$$

I_{mt} 表示的是在 t 时期由中国出口到目的国的产品种类。从动态的视角来看,扩展边际的增长率 g_{EM} 根据如下的等式来计算:

$$g_{EM} = \left(\frac{EM_{mt+1}}{EM_{mt}} \right)^{1/T} - 1 \quad (2)$$

这里的 T 就是需要观测的时间段。接下来就要定义集约边际。集约边际是在 t 时期中国出口到目的国的每种产品种类的平均贸易量,如(3)式所示。

$$IM_{mt} = \frac{\sum_{i \in I_{mt}} p_{mit} q_{mit}}{EM_{mt}} \quad (3)$$

同理,集约边际的增长率为:

$$g_{IM} = \left(\frac{IM_{mt+1}}{IM_{mt}} \right)^{1/T} - 1 \quad (4)$$

(2) 基于Amiti和Freund(2008)的二元边际分解

这种方法由Amiti和Freund(2008)首先提出,将集约边际定义为在两个时期都出口的产品价值的增长,扩展边际是指由于出口产品种类或者目的国增加导致的出口增长。这种定义方式可以准确计算出集约边际和扩展边际对贸易增长的贡献度。

我们首先定义在 t 时期和 $t+1$ 时期的出口贸易额比例:

$$ER = \frac{\sum_{i \in I_{mt+1}} x_{mit+1}}{\sum_{i \in I_{mt}} x_{mit}} \quad (5)$$

在这个公式中, x_{mit} 和 x_{mit+1} 代表了中国在 t 时期和 $t+1$ 时期出口到 m 国的 i 产品的贸易额, I_{mt} 和 I_{mt+1} 表示中国分别在 t 时期和 $t+1$ 时期出口到目的国 m 的产品种类。两个时期的出口比率能够写成扩展边际和集约边际的乘积,如(6)式所示。

$$ER = EM \times IM = \left(\frac{\sum_{i \in I_{mt+1}} x_{mit+1}}{\sum_{i \in I_{mc}} x_{mit+1}} / \frac{\sum_{i \in I_{mt}} x_{mit}}{\sum_{i \in I_{mc}} x_{mit}} \right) \times \frac{\sum_{i \in I_{mt}} x_{mit+1}}{\sum_{i \in I_{mc}} x_{mit}} \quad (6)$$

$I_{mc} = (I_{mt} \cap I_{mt+1})$ 表示在两个时期都出口到 m 国的产品种类。产品种类或贸易伙伴的增加而带来的出口增长是括号里面的公式,也就是扩展边际;等式右边的第二部分表示了集约边际,是两个时期都出口的产品出口额的增长。

此时,我们可以得到两个时期的出口增长率 g_{ER} ,同样可以分解为集约边际的增长率 g_{EM} 和扩展边际的增长率 g_{IR} ,等式如下:

$$g_{ER} = g_{EM} + g_{IM} \quad (7)$$

$$g_{ER} = 100 \times \frac{\ln(ER)}{\{(t+1)-(t)\}} \quad (8)$$

$$g_{EM} = 100 \times \frac{\ln(EM)}{\{(t+1)-(t)\}} \quad (9)$$

$$g_{IM} = 100 \times \frac{\ln(IM)}{\{(t+1) - (t)\}} \quad (10)$$

最后，每种边际对双边出口比例增长率的贡献度可以用下式表示：

$$r_{EM} = 100 \times \frac{g_{EM}}{g_{ER}} \quad (11)$$

$$r_{IM} = 100 \times \frac{g_{IM}}{g_{ER}} \quad (12)$$

（二）中国对东盟出口特征

1. 中国对东盟出口的概述 1995~2012年间，中国对东盟的年均出口增长率达到了18.39%，超过了中国对世界的年均出口增长率。虽然也受到金融危机的影响，2009年中国对东盟的出口量有所下滑，但是中国对东盟的出口占对世界出口的比例却在不断上升，2009年仍上升了0.2%。从1995~2001年，占比这一指标略微下降。2002年《中国—东盟全面经济合作框架协议》进程正式启动，除了2003年和2011年有0.1%左右的下降以外，占比持续上升，2012年这一比例达到了8.45%。东盟市场的开拓能够有效减少中国对欧美市场的依赖，应对来自发达国家的金融危机。

中国出口到东盟的产品种类（产品国家对）也呈现总体上升的趋势。1995年出口到东盟的产品国家对数量为18,827种，1999~2000年的增长速度为10%，2006年达到最大值，有29,328种之多。这些变动与自由贸易区内的协定紧密相关。2004年1月1日中国与马来西亚、新加坡、泰国、印尼、菲律宾等东盟老成员国的早期收获产品实施关税削减。并于2006年1月1日削减为零，正常产品也自2005年7月起开始降税，伴随着关税的下降，2004~2006年产品国家对数量快速增加。自2006年后，开始呈下降趋势。为此，对中国与东盟老成员国的正常产品在2007年1月1日和2009年1月1日又各进行一次关税削减，2007~2008年产品种类数略微上升。但是由于受金融危机的冲击，2009年产品种类数减少了701种，与2008年相比下降了2.4%，但随后的一年迅速反弹，并且持续增长3年。虽然增长并不是很快，这可能与产品种类和市场的逐渐饱和有关，但是最终仍达到了30,512种的历史最高水平。

2. 基于Hummels和Klenow(2005)的分解结果 中国出口经历了举世瞩目的增长，我们运用计数方法得出的结果表明，中国出口到世界的产品种类从1995年的156,483种增长到2012年的398,058种，增长了一倍之多，可见中国出口产品的多样性和多元化。通过比较两个年度的集约边际可以看出，2012年的平均贸易量是1995年的4倍，而且年均增长率0.09略高于扩展边际的0.06。这在中国对东盟的出口中表现得十分明显，集约边际的年均增长率0.14远远高于扩展边际年均增长率0.03。但是，中国对文莱出口的二元边际特征几乎完全相反，扩展边际增长率远大于集约边际。对柬埔寨的出口扩展边际也能勉强与集约边际持平。

2002年全面经济合作的协议启动后，标志着中国—东盟自贸区正式生效。为

了进一步研究自贸区成立前后对二元边际的影响,我们以2002年为分界点,分别分析中国—东盟自贸区成立前后的二元边际特征。从表2和表3的对比分析可以得出,2002年之前中国对世界出口的增长中扩展边际的增长率要略高于集约边际,2002年之后集约边际的增长率就超过了扩展边际。中国对东盟出口的增长在自贸区成立前扩展边际与集约边际的增长率相仿,只差2%。2002年之后,集约边际增长率进一步提高,而扩展边际的增长率略有下降,这可能与中国出口的整体趋势有关,也表明了自贸区的成立对贸易量增长的促进作用大于对产品种类的促进作用。

从国家的层面上看,2002年之前东盟不少国家的扩展边际的增长率要高于集约边际,如文莱、缅甸、柬埔寨和菲律宾。但是,2002年之后各国的集约边际增长率更大,这与表1的结论一致。这可能是因为1995~2002年东盟作为中国的新兴出口市场,从中国进口大量的新产品,所以扩展边际的增长率较大。2002年之后,东盟市场趋于饱和,所以扩展边际的增速变缓,但自贸区的成立带来的关税减免等一系列措施使得集约边际的增长率有了较大的提高。

表1 1995~2012年中国对东盟出口的二元边际

进口国	EM2012	IM2012	EM1995	IM1995	g_EM	g_IM
文莱	1,978	261.97	277	124.16	0.12	0.04
缅甸	2,354	2,252.28	1,184	517.07	0.04	0.09
柬埔寨	2,345	1,166.80	439	114.73	0.10	0.15
印度尼西亚	3,869	7,747.47	2,885	543.33	0.02	0.17
老挝	1,316	690.82	488	96.90	0.06	0.12
马来西亚	4,040	7,360.85	3,270	510.10	0.01	0.17
菲律宾	3,790	2,465.26	1,876	548.49	0.04	0.09
新加坡	3,708	10,013.70	3,525	1,119.25	0.00	0.14
越南	3,285	8,696.21	1,862	385.58	0.03	0.20
泰国	3,827	9,036.77	3,021	744.09	0.01	0.16
东盟	30,512	5,860.09	18,827	633.13	0.03	0.14
世界	398,058	5,318.87	156,483	1,303.02	0.06	0.09

表2 1995~2002年中国对东盟出口的二元边际

进口国	EM2002	IM2002	EM1995	IM1995	g_EM	g_IM
文莱	1,241	48.68	277	124.16	0.24	-0.13
缅甸	1,846	377.75	1,184	517.07	0.07	-0.04
柬埔寨	1,435	237.09	439	114.73	0.18	0.11
印度尼西亚	3,747	761.13	2,885	543.33	0.04	0.05
老挝	347	154.99	488	96.90	-0.05	0.07
马来西亚	3,757	1,528.03	3,270	510.10	0.02	0.17
菲律宾	3,267	507.72	1,876	548.49	0.08	-0.01
新加坡	3,759	2,269.25	3,525	1,119.25	0.01	0.11
越南	2,809	764.79	1,862	385.58	0.06	0.10
泰国	3,550	1,299.43	3,021	744.09	0.02	0.08
东盟	25,758	1,036.36	18,827	633.13	0.05	0.07
世界	258,613	1,648.36	156,483	1,303.02	0.07	0.03

表3 2002~2012年中国对东盟出口的二元边际

进口国	EM2012	IM2012	EM2002	IM2002	g_EM	g_IM
文莱	1,978	261.97	1,241	48.68	0.05	0.18
缅甸	2,354	2,252.28	1,846	377.75	0.02	0.20
柬埔寨	2,345	1,166.80	1,435	237.09	0.05	0.17
印度尼西亚	3,869	7,747.47	3,747	761.13	0.00	0.26
老挝	1,316	690.82	347	154.99	0.14	0.16
马来西亚	4,040	7,360.85	3,757	1,528.03	0.01	0.17
菲律宾	3,790	2,465.26	3,267	507.72	0.01	0.17
新加坡	3,708	10,013.70	3,759	2,269.25	0.00	0.16
越南	3,285	8,696.21	2,809	764.79	0.02	0.28
泰国	3,827	9,036.77	3,550	1,299.43	0.01	0.21
东盟	30,512	5,860.09	25,758	1,036.36	0.02	0.19
世界	398,058	5,318.87	258,613	1,648.36	0.04	0.12

3. 基于Amiti和Freund(2008)的分解结果 我们将中国对东盟1995~2012年出口增长率分解成二元边际，如表4所示。前3列分别为出口比例、扩展边际和集约边际，接下来3列为三者各自的增长率，最后2列为扩展边际和集约边际对中国向东盟出口增长的贡献度。

表4 1995~2012年中国对东盟出口增长率的两元边际

进口国	ER	EM	IM	g_ER	g_EM	g_IM	r_EM	r_IM
文莱	15.07	3.04	4.95	15.96	6.55	9.41	41.02	58.98
缅甸	8.66	1.28	6.77	12.70	1.44	11.25	11.38	88.62
柬埔寨	54.33	3.62	14.99	23.50	7.57	15.93	32.22	67.78
印度尼西亚	19.12	1.05	18.26	17.36	0.27	17.09	1.57	98.43
老挝	19.23	0.96	20.13	17.39	-0.27	17.66	-1.56	101.56
马来西亚	17.83	1.00	17.81	16.95	0.01	16.94	0.03	99.97
菲律宾	9.08	1.27	7.16	12.98	1.40	11.58	10.80	89.20
新加坡	9.41	0.91	10.37	13.19	-0.57	13.76	-4.33	104.33
越南	39.79	1.15	34.47	21.67	0.84	20.82	3.90	96.10
泰国	15.38	0.93	16.47	16.08	-0.40	16.48	-2.48	102.48
东盟	15.00	0.99	15.11	15.93	-0.04	15.97	-0.26	100.26
世界	10.38	0.99	10.45	13.77	-0.04	13.81	-0.29	100.29

从表4中可以发现，1995~2012年中国对世界出口比例的增长率为13.77%，而中国对东盟出口比例则高于这个比例，达15.93%。中国对世界和东盟的扩展边际的增长率几乎相同，均为-0.04%，可见扩展边际几乎没有增长，反而有轻微的下降。集约边际的增长率与总的出口比例几乎相同。从扩展边际和集约边际对出口增长的贡献可以看出，几乎都是集约边际的贡献，扩展边际的贡献率为-0.29%和-0.26%。这与以往的相关文献研究结论是一致的，例如Amiti和Freund(2008)采用HS-10位数出口数据发现，自1992年以来，中国对美国出口的产品种类增加了40%，但扩展边际对中国出口增长的贡献仅为15%。

从对东盟10国的出口二元边际来看，扩展边际和集约边际的贡献度大相径庭。只有老挝、新加坡和泰国的扩展边际贡献度为负，最低只有-4.33%，其余的

7国的扩展边际贡献度均为正，文莱和柬埔寨两国的扩展边际贡献度高达41.02%和32.22%，缅甸和菲律宾的扩展边际贡献度也超过了10%。虽然10国的集约边际贡献度均大于扩展边际，但是扩展边际也发挥了不小的作用。

如表5、表6所示，我们也以2002年为界，分别分析自贸区成立前后的出口特征。在自贸区成立以前，即1995~2002年，中国对东盟的出口中集约边际的贡献度为101.81%，而扩展边际的贡献度则为-1.81%。对于东盟各国而言，10个国家中有8个国家的集约边际贡献度大于扩展边际，但是扩展边际的贡献度差异十分突出。菲律宾和柬埔寨的扩展边际的贡献度较大，柬埔寨的扩展边际与集约边际的贡献度几乎相同；老挝的扩展边际贡献度则为-97.81%。文莱和缅甸两国的扩展边际贡献度分别为217.84%和134.56%，即出口增长全部是由产品种类的增加而带来，老产品出口价值出现负增长。

如表6所示，2002~2012年中国对东盟出口的扩展边际贡献度为0.14%，表明自

表5 1995~2002年中国对东盟出口增长率的二元边际

进口国	ER	EM	IM	g_ER	g_EM	g_IM	r_EM	r_IM
文莱	1.76	3.41	0.51	8.05	17.53	-9.48	217.84	-117.84
缅甸	1.14	1.19	0.96	1.86	2.50	-0.64	134.56	-34.56
柬埔寨	6.76	2.51	2.69	27.29	13.15	14.14	48.18	51.82
印度尼西亚	1.82	1.02	1.78	8.55	0.33	8.22	3.89	96.11
老挝	1.14	0.88	1.29	1.84	-1.80	3.64	-97.81	197.81
马来西亚	3.44	0.97	3.55	17.66	-0.46	18.12	-2.62	102.62
菲律宾	1.61	1.13	1.42	6.82	1.78	5.04	26.09	73.91
新加坡	2.16	0.99	2.19	11.02	-0.20	11.21	-1.81	101.81
越南	2.99	1.09	2.74	15.66	1.23	14.42	7.88	92.12
泰国	2.05	0.95	2.17	10.27	-0.80	11.07	-7.77	107.77
东盟	2.24	0.99	2.27	11.52	-0.21	11.73	-1.81	101.81
世界	2.09	1.00	2.09	10.54	-0.01	10.55	-0.13	100.13

表6 2002~2012年中国对东盟出口增长率的二元边际

进口国	ER	EM	IM	g_ER	g_EM	g_IM	r_EM	r_IM
文莱	8.58	1.29	6.67	21.49	2.52	18.97	11.71	88.29
缅甸	7.60	1.14	6.68	20.29	1.29	18.99	6.37	93.63
柬埔寨	8.04	1.16	6.92	20.85	1.50	19.35	7.19	92.81
印度尼西亚	10.51	0.95	11.10	23.52	-0.55	24.07	-2.34	102.34
老挝	16.90	1.38	12.28	28.28	3.20	25.08	11.30	88.70
马来西亚	5.18	0.96	5.37	16.45	-0.37	16.82	-2.24	102.24
菲律宾	5.63	1.01	5.56	17.29	0.13	17.16	0.74	99.26
新加坡	4.35	0.96	4.52	14.71	-0.38	15.09	-2.60	102.60
越南	13.30	1.03	12.92	25.88	0.29	25.59	1.11	98.89
泰国	7.50	0.96	7.78	20.15	-0.37	20.51	-1.82	101.82
东盟	6.70	1.00	6.68	19.02	0.03	18.99	0.14	99.86
世界	4.97	1.00	4.98	16.03	-0.02	16.05	-0.13	100.13

贸区成立之后，扩展边际的作用有所上升，但是相较于集约边际仍然很小。各国集约边际的贡献度均大于扩展边际，但相比较于表5，各国二元边际的贡献水平变得比较相近，这可能是因为自贸区的成立很大程度上使东盟各国市场对中国产品进口的限制条件趋同化。比如，老挝在自贸区成立前没有从中国进口新产品，甚至还有中国产品退出老挝市场，成立自贸区之后，中国对老挝出口新产品价值对出口增长的贡献从-97.81%上升到11.3%。东盟新成员国的扩展边际的波动幅度较大，文莱、缅甸和柬埔寨的扩展边际的贡献分别从217.84%、134.56%、48.18%降为11.71%、6.37%和7.19%，越南也下降了6%。东盟5个老成员国中，自贸区成立前后马来西亚和新加坡的二元边际贡献度几乎没有任何变化，保持在-2%水平，菲律宾和印尼的扩展边际则表现出较大幅度的下降。

三、经验研究

（一）计量模型设定

长期以来，国际贸易的文献使用引力方程作为主要的计量方法估算区域贸易协定和其他自然或基于政策的双边贸易成本对总的双边贸易流量的影响（Baier and Bergstrand, 2013）。不同于Armington模型和Krugman模型企业同质性假定，在异质性企业理论框架下，由于出口固定成本和企业异质性的存在，国际贸易中存在大量的零点贸易，贸易流量进一步被分解为集约边际和扩展边际。很显然，假定企业同质和消费者产品种类偏好一致的经典引力模型（Anderson and Wincoop, 2003）难以胜任本文的计量研究，因为在经典引力模型当中只有集约边际而不存在扩展边际，并且只考虑了正贸易流量，忽略了包含在数据中的零贸易。为此，我们参照Chaney(2008)建立中国对东盟自贸区出口二元边际决定因素的计量模型如下：

$$\ln Z_{ijt} = \alpha + \beta_1 \ln gdp_{ijt} + \beta_2 \ln distw_{ij} + \beta_3 \ln gdpper_{ijt} + \beta_4 T + \beta_5 comlang_{ij} + \beta_6 contig + \varepsilon_{ijt}$$

根据前文基于Hummels和Klenow(2005)的二元边际分解方法，可将总出口额分解为扩展边际（产品国家对的数量）和集约边际（单位产品的平均出口额）。我们将出口额、扩展边际和集约边际分别用 $\exp$ 、 n 和 e 表示。模型中的因变量 Z_{ijt} 分别表示 $\exp_{ijt}$ 、 n_{ijt} 和 e_{ijt} 。由于在中国对东盟出口的二元边际中包括很多零点贸易，所以采用 $\ln(1+\exp_{ijt})$ 、 $\ln(1+n_{ijt})$ 和 $\ln(1+e_{ijt})$ 做初步处理，避免因零点贸易的丢失而导致数据估计出现的偏差。

（二）变量选取

（1）借鉴Amurgo-Pacheco（2010）的做法，我们采用东盟各国的GDP衡量目的国的经济规模，数据来源于国际货币基金组织。从以往的文献结论来看，经济规模越大，市场空间和需求容量就越大，对贸易流量具有正的影响（陈勇兵等，2012a），因而我们预期经济规模对二元边际有正的影响。

(2) 根据Anderson(2003)的研究,我们引入变量 $distw_{ij}$ 表示中国与贸易伙伴国的首都之间的地理距离,距离越大意味着贸易成本越高,因此预期贸易成本 $distw_{ij}$ 对集约边际与扩展边际的影响为负。数据来源于The CEPII Gravity Database。

(3) 我们用东盟各国与中国人均GDP的比值($gdpper$)衡量东盟各国的收入水平或消费者偏好与中国的相似程度。一般而言,收入水平越相近,需求越相似,企业支付信息搜寻、建立销售渠道和产品推广等方面的沉没成本就越低,从而有利于产品的进入(Lawless, 2013)。但是另一方面,人均GDP差距越小,两国间产品相似度越高,竞争越激烈,从而不利于产品的出口(Castagnino, 2010),因此该变量符号不确定。

(4) 为了研究区域贸易协定对出口二元边际的影响,依据Baier等(2007)的方法,模型中加入了虚拟变量 T 作为CAFTA的代理变量,如果贸易数据在2002年及以前则取值0,否则取值为1。这样处理的现实依据是,2002年11月,《中国—东盟全面经济合作框架协议》的签订标志着中国—东盟自由贸易区进程全面启动,因此可以以2002年作为分界点,用此虚拟变量来更加有效地估计CAFTA协定对中国出口二元边际的影响。预期符号为正。

(5) 我们使用传统引力变量——贸易伙伴之间是否使用同一语言($comlang$)和是否有共同边界($contig$)衡量贸易阻力的因素。一般而言,贸易伙伴国之间如果使用同一种语言或者拥有共同边界则会降低贸易成本,有利于双边贸易的发展,因此预期该变量对二元边际影响为正。数据来源于The CEPII Gravity Database。

(三) 回归结果及解释

表7呈现了基本回归模型的结果,其中,第一列是对总的出口贸易量的估计结果,第二列是扩展边际的估计结果,第三列是对集约边际的回归结果,最后3列是在控制了时间趋势后的相应估计结果。因为OLS估计是线性的,所以总出口量的系数等于扩展边际与集约边际系数之和。

与经典引力模型相同的是,集约边际和扩展边际与经济规模正相关而与距离负相关(陈勇兵和陈宇媚, 2011)。但在控制了时间和国家固定效应后,对扩展边际的影响要略大于集约边际。出口目的国市场规模越大,就越有助于中国对东盟的二元边际的出口;同时,与出口目的国的距离越远,就越不利于出口。这与Melitz(2003)的异质性企业理论模型的预测一致:贸易成本的降低增加了扩展边际的出口,但对集约边际既有正的又有负的影响,所以对扩展边际的影响要大于集约边际。人均GDP的比值对二元边际的影响显著为负,与Castagnino(2010)对阿根廷的研究结果类似,表明东盟与中国产品相似度较高,需求重叠不大,贸易的竞争性大于互补性。

核心变量 T 对集约边际和扩展边际的影响为正,但对集约边际的影响更大。表明CAFTA的建立较大程度地促进了产品出口量的增加而不是产品种类的出口,这与

表7 基本估计结果

变量	ln_exp	ln_n	ln_e	ln_exp	ln_n	ln_e
ln_gdp	2.119*** (0.00612)	1.042*** (0.00327)	1.124*** (0.00594)	2.136*** (0.00627)	1.071*** (0.00334)	1.065*** (0.00295)
ln_distw	-1.934*** (0.0512)	-0.973*** (0.0273)	-0.855*** (0.0674)	-2.070*** (0.0511)	-1.081*** (0.0273)	-0.988*** (0.0240)
ln_gdpper	-0.263*** (0.00791)	-0.138*** (0.00422)	-0.473*** (0.00761)	-0.179*** (0.00807)	-0.107*** (0.00431)	-0.0715*** (0.00379)
T	1.731*** (0.0165)	0.603*** (0.00881)	0.912*** (0.00801)	2.653*** (0.0478)	0.869*** (0.0255)	1.785*** (0.0225)
comlang	2.757*** (0.0251)	1.221*** (0.0134)	2.121*** (0.0313)	2.617*** (0.0252)	1.164*** (0.0134)	1.452*** (0.0118)
contig	0.130*** (0.0242)	-0.0860*** (0.0129)	-0.214*** (0.0303)	0.191*** (0.0241)	-0.0544*** (0.0129)	0.245*** (0.0113)
Constant	15.09*** (0.408)	8.121*** (0.218)	6.096*** (0.542)	15.08*** (0.407)	8.337*** (0.217)	6.739*** (0.192)
Yr*	No	No	No	Yes	Yes	Yes
观测值个数	723,819	723,819	723,819	723,819	723,819	723,819
R ²	0.214	0.187	0.243	0.250	0.217	0.287

注：*** 表示 $p < 0.01$, ** 表示 $p < 0.05$, * 表示 $p < 0.1$ 。

Hummels(2005)和Bernard (2009)的研究不同,他们的研究发现经济合作协议主要带来的是扩展边际的变化,这可能是因为中国与东盟出口产品具有较强的相似性。中国东盟签订合作框架协议后,主要的措施还是对既有出口产品关税的削减,如从2004年双方实施的“早期收获计划”到2005年签订的《货物贸易协议》,都是强调关税的分阶段减免,所以随着自贸区进程的不断深化,更多的是产品出口量的不断增长。

值得注意的是,引力变量是否有共同语言系数显著为正,但是共同边境虚拟变量对扩展边际的系数显著为负。这可能是因为与中国具有共同边境的国家是缅甸、老挝和越南,这3个国家是东盟的新成员国,在中国东盟自贸区全面启动后签订的一系列协议都对新成员国有所照顾,允许他们在关税减免等政策上可以有较长时间的滞后,所以与中国有共同边境反而“阻碍”了产品的出口。

(四) 稳健性检验

由于中国对东盟出口的二元边际中存在大量的零点贸易,属于设限数据,如果用OLS直接进行估计,则会因为非随机选择带来的样本选择问题而产生有偏差估计;如果用零值直接作为观测值进行估计,则会导致参数的高估。对于零贸易量问题的处理,众多学者采用过多种不同的方法,如Rose(2004)使用Tobit模型进行估计,Silva和Tenreyro (2006)使用Poisson模型估计引力模型。本文借鉴已有文献的做法,分别使用Tobit和PPML方法对估计结果进行稳健性检验。

Tobin (1958)提出的Tobit模型运用极大似然法将Probit和对数似然函数的回归部分结合起来,能够有效地解决零点删失问题,得出一致估计量。Silva和Tenreyro (2006)指出,由于异方差和零贸易量的存在,OLS会产生不一致估

计, 而用Tobit模型对异方差的表现欠佳, 于是提出了用PPML(Poisson Pseudo-Maximum-Likelihood)方法估计引力模型, 并得出了PPML方法对不同异方差和零贸易量的稳健估计。

本文首先基于Tobit和PPML的方法进行稳健估计, 表8分别给出了两种方法的稳健估计结果, 前两列给出了控制了时间趋势的Tobit模型估计结果, 后两列是相应的PPML的估计结果。

表8 稳健性检验结果

变量	ln_n	Tobit ln_e	PPML ln_n	ln_e
ln_gdp	1.742*** (0.00567)	1.700*** (0.00500)	0.280*** (0.000558)	0.332*** (0.000626)
ln_distw	-1.843*** (0.0421)	-1.706*** (0.0368)	-0.332*** (0.00332)	-0.390*** (0.00354)
ln_gdpper	-0.180*** (0.00717)	-0.130*** (0.00632)	-0.0226*** (0.000672)	-0.0118*** (0.000729)
T	1.353*** (0.0408)	2.311*** (0.0357)	0.120*** (0.00354)	0.307*** (0.00379)
comlang	1.786*** (0.0215)	2.032*** (0.0188)	0.257*** (0.00181)	0.335*** (0.00193)
contig	0.0310 (0.0207)	0.392*** (0.0182)	0.0513*** (0.00186)	0.157*** (0.00199)
Constant	9.788*** (0.335)	8.104*** (0.293)	2.838*** (0.0263)	2.824*** (0.0280)
Yr*	Yes	Yes	Yes	Yes
观测值个数	455,708	455,708	455,708	455,708

注: *** 表示 $p < 0.01$, ** 表示 $p < 0.05$, * 表示 $p < 0.1$ 。

与基本估计相比, 我们可以很明显地看到, Tobit和PPML估计结果的系数和标准误都要明显小于OLS的估计系数, 说明基本估计中存在异方差问题, 这与Silva和Tenreyro (2006)的结果一致。他们分别对经典引力模型与Anderson和Wincoop (2003)拓展的引力模型进行估计, 发现OLS估计明显夸大了变量的估计系数。

变量符号非常稳健, 与我们之前的估计一致, GDP对二元边际有正向影响, 而距离的影响为负; 人均GDP的差异对扩展边际和集约边际的影响均为负, 分别为-2.26%^①和-1.18%。

区域贸易协定代理变量T仍然显著为正。唯一符号有改变的是contig对扩展边际的回归结果。在基本估计结果中, 有共同边境对扩展边际影响为负; 而在稳健性检验结果中, 共同边境使扩展边际提高了5.13%。这与我们前面的估计结论相反, 但与经典引力模型估计结果一致。在考虑了零贸易量以后, 零贸易量的减少意味着出口产品种类的增加, 即扩展边际的提高 (Amurgo-Pacheco and Pierola, 2008), 但对集约边际没有影响。虽然相对而言, 缅甸、老挝和越南对中国进口产品的关税削减

① 由于Tobit模型的估计系数没有经济学上的含义, 所以这部分用PPML的估计系数解释。

等进程缓慢，但也在一定程度上减少了零贸易量。

四、结论

本文使用CEPII-BACI数据库1995~2012年HS-6位数产品层面的数据，分析了中国对东盟出口的微观结构，发现中国对东盟的出口量不断上升，特别是金融危机期间，中国对东盟的出口占对世界出口的比例仍稳定上升，东盟市场的开拓能有效应对来自发达国家的金融危机。我们运用两种分解方法全面客观描述了出口二元边际的特征事实，发现中国对东盟的出口增加中集约边际是其主要组成部分，虽然扩展边际的比重较小，自贸区的成立仍有效促进了扩展边际提高。CAFTA的建立对扩展边际和集约边际都有十分显著的正向影响，但是自贸区目前的进程带来的更多的是集约边际的增长。

研究表明，中国—东盟自贸区更多地促进了集约边际的增长，中国自贸区战略仍面临着挑战。当前谈判或建设中的自贸区普遍水平较低，主要以关税减让为主，与高水平自贸协定（如TPP）尚有很大差距。签订自由贸易协定能有效促进扩展边际，有助于中国实施产品多元化战略，避免应对外部冲击的脆弱性。但是，我国自贸区尚属于浅度一体化，自贸区的建设应该在稳固以周边国家为基础战略的同时进行微调，提高合作水平，向深度一体化发展。

参考文献：

- [1] 薛敬孝,张伯伟. 东亚经贸合作安排: 基于可计算一般均衡模型的比较研究[J]. 世界经济, 2006, (6).
- [2] 姜书竹,张旭昆. 东盟贸易效应的引力模型[J]. 数量经济技术经济研究, 2003, (10).
- [3] 陈勇兵,陈宇媚. 贸易增长的二元边际: 一个文献综述[J]. 国际贸易问题, 2011, (9).
- [4] 陈勇兵,陈宇媚,周世民. 贸易成本、企业出口动态与出口增长的二元边际——基于中国出口企业微观数据: 2000~2005[J]. 经济学(季刊), 2012a, (4).
- [5] 陈勇兵,李燕,周世民. 中国企业出口持续时间及其决定因素[J]. 经济研究, 2012b, (7).
- [6] Akerman, Anders, Forslid, Rikard, Firm Heterogeneity and Country Size Dependent Market Entry Cost. Working Paper Series 790, Research Institute of Industrial Economics, 2009.
- [7] Amurgo-Pacheco, Alberto, Pierola, Martha Denisse Patterns of Export Diversification in Developing Countries: Intensive and Extensive Margins. IHEID Working Papers 20-2007, Economics Section, The Graduate Institute of International Studies, 2007.
- [8] Amiti, M. and Freund, C. The Anatomy of China's Export Growth. World Bank Policy Research Working Paper, 2008, No. 4628.
- [9] Anderson, J. E. and Wincoop, Evan. Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle. American Economic Review, 2003, 93.
- [10] Baier, Bergstrand. Economic Integration Agreements and the Margins of International Trade. Journal of International Economics, 2013, 93.
- [11] Baldwin, John R. and Gu, Wulong, Innovation, Survival and Performance of Canadian Manufacturing Plants. Economic Analysis (EA) Research Paper Series 2004022e, Statistics Canada, Analytical Studies Branch.
- [12] Roberts, Benjamin. A Gravity Study of the Proposed CHINA-ASEAN Free Trade Area. The International Trade Journal, 2004, (4).
- [13] Bensassi, Ramos, Zarzoso. Economic Integration and the Two Margins of Trade: The Impact of the Barcelona

- Process on North African Countries Exports. *Journal of African Economies*, 212, (21).
- [14] Chaney, T. Distorted Gravity: The Intensive and Extensive Margins of International Trade. *American Economic Review*, 2008, 98 (4).
- [15] Castagnino, T. Export Costs and Geographic Diversification: Does Experience Matter[R]. Working Paper, Central Bank of Argentina, 2010.
- [16] Flam, H., Nordstrom, H. Euro Effects on the Intensive and Extensive Margins of Trade. Working Paper 2006, 1881.
- [17] Foster, Neil, Poeschl, Johannes The Impact of Preferential Trade Agreements on the Margins of International Trade, *Economic Systems*, 2011, 35.
- [18] Helpman, E., Melitz, M. J. and Rubinstein, Y. Estimating Trade Flows: Trading Partners and Trading Volumes, *Quarterly Journal of Economics*, 2008, 123 (2).
- [19] Hillberry, Russell, and McDaniel, A. Decomposition of North American Trade Growth since NAFTA, U.S. International Trade Commission Working Paper, 2002-12-A.
- [20] Hummels, David, and Klenow, Peter J. The Variety and Quality of Nation's Exports, *American Economic Review* 2005, 95(3).
- [21] Eaton, Jonathan, et al. Dissecting Trade: Firms, Industries, and Export Destinations, *American Economic Review*, 2004, 94(2).
- [22] Kehoe, T. J. and Ruhl, K. J. Sudden Stops, Sectoral Reallocations, and the Real Exchange Rate, *Journal of Development Economics*, 2009, 89(2).
- [23] Lawless, M. Marginal Distance: Does Export Experience Reduce Firm Trade Costs[J] *Open Economics Review*, 2013, 24(5).
- [24] Melitz, M, J. The Impact of Trade on Intra-industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity[J]. *Econometrica*, 2003, 71(6).
- [25] Molina, Ana Cristina, Bussolo, Maurizio and Iacovone, Leonardo. The DR-CAFTA and the Extensive Margin: A Firm-Level Analysis. World Bank Policy Research Working Paper Series, 2010.
- [26] Hillberry, Russell, Hummels, David. Explaining Home Bias in Consumption: The Role of Intermediate Input Trade, NBER Working Papers, 2002.
- [27] Silva, S. and Tenreyro, S. The Log of Gravity. *Review of Economics and Statistics*, 2006, 88(4).

作者信息：陈勇兵，中南财经政法大学工商管理学院副教授，研究方向：国际贸易理论与政策；付浪，汪婷，胡颖，中南财经政法大学工商管理学院硕士研究生，研究方向：国际贸易理论与政策。

Regional Trade Agreements and Dual Margin of China's Exports: A Product-Level Analysis

CHEN Yong-bing FU Lang WANG Ting HU Ying

Abstract: Basing on surrounding countries and accelerating free trade area strategy progress are the key points of China's foreign economic policy in the near future. This paper, using the HS-6 digit product trade data on China's exports to ASEAN countries in 1995~2012, explores the exports of dual marginal structure and its determinants between China and ASEAN. It finds that the growth of Chinese exports to the ASEAN Free Trade Area is mainly by intensive margin, but extensive margin improving rapidly. Empirical analysis further finds that the formulation of regional trade agreements promotes dual margin, but greater intensity on intensive margin. These micro-level conclusions prove that FTA strategy of China is still at the initial phase. Enhancing corporation and searching for deeper integration should be the goal of China's FTA progress.

Key words: China-ASEAN Free Trade Area; extensive margin; intensive margin

(责任编辑：孙楚仁)