

# 不同类型积累规则对 FTA 感染效应的影响

## ——来自 205 个国家的经验证据

周 华 贾秀秀\*

**摘要** 本文首先分析累积规则对 FTA 感染效应的作用机制；然后将 Baldwin and Jaimovich (2012) 的感染指数按照不同累积规则进行分解，采用空间计量方法计算 1980—2010 年 205 个国家之间不同累积规则 FTA 的感染指数；最后使用这些国家所组成的 41 820 对国家组合的数据，实证检验累积规则对自 FTA 感染效应和跨 FTA 感染效应的影响。研究发现，不同累积规则 FTA 对外部国家产生不同的感染效应；总体上，跨 FTA 感染效应小于自 FTA 感染效应。基于此，本文建议我国采用对角累积，从而加强 FTA 感染效应。

**关键词** FTA, 累积规则, 感染效应

**DOI:** 10.13821/j.cnki.ceq.2019.04.13

### 一、引言

截至 2016 年 12 月，世界贸易组织（WTO）通报的自由贸易协定（Free Trade Agreement, FTA）已达 239 个。<sup>1</sup>世界贸易体系呈现出混合复杂的 FTA 网络格局。为深度融入世界经济，提升在全球经济治理中的话语权，2015 年 12 月，国务院《关于加快实施自由贸易区战略的若干意见》（以下简称《若干意见》），以及“十三五”规划纲要均明确提出构筑“面向全球的高标准自由贸易区网络”的目标任务。

FTA 签订之后，由于各成员国对外保持独立关税，因此存在外部国家通过向低关税成员国出口产品而进入高关税成员国的可能，即壁垒缺口，使高关税国家的关税保护失效。为防止壁垒缺口，自由贸易区均制定原产地规则，即，只有符合区内原产地标准，被认定为成员国原产地的产品，才可享受免税待遇，以确保成员国之间互相给予的免税优惠不被外部国家分享。为了满

\* 同济大学经济与管理学院。通信作者及地址：周华，上海市杨浦区四平路 1500 号同济大厦 A 楼 802 室，200092；电话：(021) 65981817；E-mail：nancy\_zhouhua@tongji.edu.cn。作者感谢国家自然科学基金面上项目（71373176）、教育部人文社会科学研究一般项目（18YJA790118），以及中央高校基本科研业务费专项资金的资助。

<sup>1</sup> 数据来源于 WTO 官方网站：[www.wto.org](http://www.wto.org)。

足区内原产地要求，FTA 成员国企业需要对原材料或零部件的采购策略进行调整，如放弃从外部国家进口，转而从本国采购或区内其他成员国进口。而当该产品的非优惠税率并不是非常高时，对于一个外贸加工企业，如果区内免税获得的利益不能补偿货源地转换而增加的成本，就会放弃使用优惠税率。因此，为了对硬性的特定产品原产地规则进行补充和调节，很多 FTA 制定了累积规则 (Cumulation of Origin 或 Accumulation 或 Cumulation Rules)，作为制度性补充。

累积规则允许成员国在生产加工中，像使用本国原产材料一样，使用原产于特定国家的原材料和零部件，这就使制成品更容易满足原产地要求，从而享受免税待遇。因此，累积规则被视为放松原产地规则限制的最重要的制度 (Estevadeordal *et al.*, 2005) 和“原产地规则的软化剂”(厉力等, 2011)。累积规则在通过提高 FTA 优惠税率的利用率，放大 FTA 贸易创造效应的同时，也通过贸易转移效应对 FTA 外部国家的贸易福利产生影响，进而影响外部国家的 FTA 签订决策，这种 FTA 签订的相互影响机制，被称为 FTA 感染效应<sup>2</sup> (Baldwin and Jaimovich, 2012)。累积规则又可进一步划分为双边累积 (Bilateral Cumulation)、对角累积 (Diagonal Cumulation) 及完全累积 (Full Cumulation) 等类型。不同累积类型允许参与原产地累积的国家不同，进而对 FTA 成员国及第三国的贸易福利造成的影响也不同，因此对 FTA 感染效应产生不同的影响。

国际上，欧美等发达国家已具备丰富的 FTA 累积规则的实践经验；而我国在 FTA 累积规则运用方面远远落后于欧美。虽然我国对原产地规则的作用有所重视，如 2015 年《若干意见》提出“合理设计原产地规则，推动构建更高效的全球和区域价值链”，但对累积规则的重要性和作用还缺乏关注。这不利于我国 FTA 网络的构建和扩张。那么，面对混合复杂的 FTA 网络格局，我国应该采用何种类型的累积规则，以构筑合作共赢的“面向全球的高标准自由贸易区网络”？遗憾的是，目前学术界尚缺乏不同类型累积规则对 FTA 感染效应的影响的经验证据。

有鉴于此，本文首先分析不同类型累积规则对 FTA 感染效应的作用机制；然后将 Baldwin and Jaimovich (2012) 的感染指数按照不同累积规则进行分解，并采用空间计量的方法计算 1980—2010 年 205 个国家之间不同累积规则 FTA 的感染指数；最后使用这些国家所组成的 41 820 对国家组合数据，进一步实证检验不同类型累积规则对自 FTA 感染效应和跨 FTA 感染效应的影响。

<sup>2</sup> 也称多米诺效应 (Baldwin, 1993)、第三国效应 (Chen and Joshi, 2010)。

## 二、文献综述

### (一) 累积规则的定义与分类

累积规则是指在确定产品的原产地资格时，把该产品生产过程中涉及的若干国家（地区）视为一个统一的经济区域，在该经济区域内对货物进行生产加工时产生的所有价值可视为原产成分累积（厉力等，2011）。累积规则可划分为完全累积和部分累积（Partial Cumulation）两大类。完全累积是指在确定产品的原产地时，在FTA区内实施的每一个生产工序都可以累积在一起（厉力，2013），而不要求进口原材料必须是伙伴国原产。部分累积规则要求区外进口材料必须满足价值含量要求，获得FTA内第一进口国的原产资格，才能累积到最终产品中。可见，部分累积比完全累积严苛。二者的区别见图1。部分累积根据允许参与累积的伙伴国不同，可进一步划分为双边累积和对角累积。<sup>3</sup>双边累积是指同一优惠贸易协定的各方都可以使用来自对方的原产地材料进行进一步加工，当向对方出口产品时，对方的原产地材料可以累积在产品中，以获取原产地资格和优惠待遇。双边累积是优惠贸易安排中最常见、最基本的累积类型。对角累积是涉及两个或两个以上优惠贸易安排之间的累积，即在相互缔结类似优惠贸易安排的多个国家（地区）之间，只要这些国家（地区）采用的原产地规则相同，那么任一国家（地区）的原产成分均可累积相加（朱颖，2004；Estevadeordal and Suominen，2005；厉力，2009）。

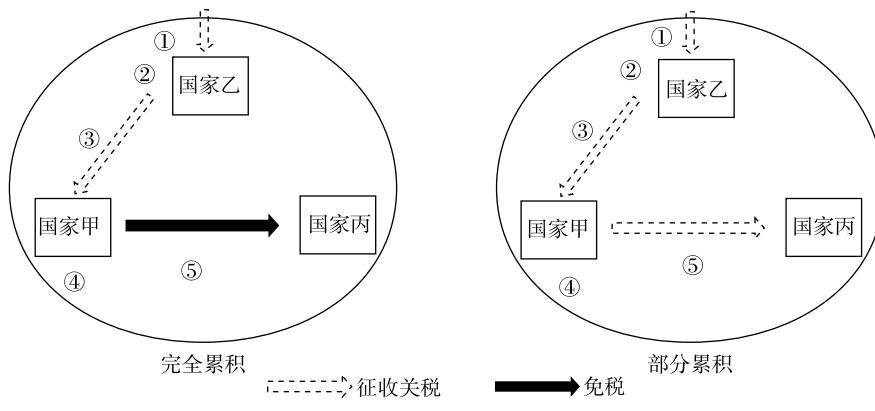


图1 完全累积和部分累积的区别示意

注：(1) 图中①表示从区域外进口材料X，②表示初步加工成材料A，③表示国家甲从国家乙进口材料A，④表示进一步加工成产品B，⑤表示国家丙从国家甲进口产品B。(2) 完全累积：如果④的增值不满足价值含量要求，可将②的增值与④的增值累加，如满足价值含量要求，则视为国家甲原产产品；部分累积：如果④的增值达不到价值含量要求，则产品无法获得国家甲原产资格。

<sup>3</sup> 部分累积还包括单边累积（Unilateral Cumulation）和地区累积（Regional Cumulation），但这两种累积在FTA中使用较少，因此不作为本文的研究重点。

## (二) 累积规则相关研究综述

累积规则是优惠原产地规则独有的特征。相对于原产地规则的研究，学术界对累积规则的研究还有很大的拓展空间。尤其是国内学术界，研究数量较少、层次较浅。

### (1) 对累积规则的介绍和综述

相对于国内学者，国外学者对累积规则的介绍和总结比较全面。其中最具代表性的是 Estevadeordal and Suominen (2005)，他们不仅对累积规则的定义和分类进行介绍，还对全球范围内 93 个区域贸易协定的累积规则进行逐一梳理。Baldwin *et al.* (2007) 认为累积规则减弱了原产地规则的保护性，扩大了生产商的供应商选择范围，进而可以改变跨国公司的垂直专业化生产布局，影响其在全球的生产网络配置；然而非成员国认为累积是又一层歧视 (Estevadeordal *et al.* , 2005)。Estevadeordal *et al.* (2008) 提出了累积区<sup>4</sup> (Cumulation Zone) 的概念，认为累积区越大，原产地规则越趋同，越有利于增加伙伴国之间的贸易，但并未进行验证。此外，还有 Driessen and Graafsma (1999), Inama (2009) 以及 O'Brien (2011) 等。

由于我国 FTA 实践开展较晚，我国学者对累积规则的研究严重不足。学者们主要是将累积规则作为原产地规则的组成条款，在介绍国外成熟的原产地规则时加以提及，如朱颖 (2004)、孟夏 (2005)、沈彦 (2006)、何蓉和高谦 (2007)、赵晋平和方晋 (2008) 以及邵志勤 (2014) 等。厉力 (2009, 2013) 在原产地规则研究的著作中对累积规则的定义、分类进行了解释。专门以 FTA 累积规则为研究对象的文献从孟国碧 (2008) 开始，他肯定了累积规则促进区域发展的作用，也对累积规则与 WTO 原则的冲突进行了讨论，并介绍了我国 FTA 累积规则的运用情况。此后，姜晓依 (2014) 解读了《内地与香港关于建立更紧密经贸关系的安排》对累积规则的补充内容及贸易数据变化；畅江澎 (2015) 比较了全球主要的 FTA 累积规则，并对累积规则的研究进展进行了综述；刘玉莹和高华敏 (2015) 介绍了累积规则的国际实践经验，并对累积规则的主要类型进行了对比解读。

### (2) 对累积规则经济效应的定量研究

这方面研究主要见于国外文献。Augier *et al.* (2005) 的实证研究发现，泛欧累积体系由双边累积向对角累积的转换，使泛欧体系中非欧盟参与方的贸易量大增；Gasiorek *et al.* (2008) 使用引力模型，发现对角累积对服装、皮革、机械和电机等行业的影响最大，而产生贸易转移的证据很少；Gasiorek *et al.* (2009) 用倍差法进行实证分析，发现价值增值和完全累积规则的采用

<sup>4</sup> 贸易协定的原产地制度所列出的可将其产品视作原产的国家。如采用双边累积的 FTA 缔约方，采用对角累积的 FTA 缔约方和允许进行部分累积的非本 FTA 缔约方。

能使原产地规则对贸易产生正影响；Bensassi *et al.* (2010) 检验了巴塞罗那进程对北非国家贸易的影响，发现对角累积对总贸易量有正效应；Estevadeordal and Suominen (2008) 通过引力模型检验发现，采用完全累积的PTA伙伴国之间贸易量比采用双边累积的PTA伙伴国高出109%；Park and Park (2009) 的实证检验发现，采用完全累积、对角累积和双边累积的区域贸易安排 (Regional Trade Arrangements, RTA) 可使双边贸易量分别提高35.8%、16%和0.9%；Hayakawa (2014) 研究了泰国2010年对日本出口双边累积和对角累积的使用率，得到对角累积的贸易创造效应为4%；李海莲和韦薇 (2016) 通过对我国FTA原产地规则限制性的指数化和贸易量的回归，证实了累积规则对贸易量的正效应。

### (三) FTA感染效应相关研究综述

FTA的签订是否会产生感染效应？Riezman (1985) 首次建立三国模型，证明关税同盟对于内部国家是最优选择；但是对于第三国，情况则变得更糟。虽然这篇文献没有直接讨论FTA感染效应，但为研究FTA感染效应提供了重要线索。Baldwin (1993) 提出的区域化多米诺理论，即关税同盟的扩张会增强外部国家加入的意愿，可视为感染效应研究的雏形。Riezman (1999) 研究表明，双边贸易协定会给外部国家带来更多的贸易保护，进而带来损害，其损害大小取决于双边贸易协定规模的大小。谢建国 (2003) 通过多国博弈模型，说明了区域贸易组织推动非成员国寻求加入，以使本国福利最大化。Aghion *et al.* (2007) 运用合作博弈理论分析了FTA多米诺效应。Maggie *et al.* (2010) 通过构建一个三国模型，发现两国是否签订FTA取决于这两国同第三国之间的FTA关系。丘东晓 (2011) 对FTA如何影响外部国家的研究进行了综述。Baldwin and Jaimovich (2012) 构建了一个理论模型，通过设置不同FTA的签订情况，来分析FTA感染效应。周华等 (2014) 通过对几种不同FTA关系网下一国签订FTA意愿的比较与排序，从理论上描述了FTA感染效应。Yasushi (2015) 研究了垂直古诺对称三国模型条件下FTA的内生纳什均衡，其中涉及FTA对第三国的影响。

FTA感染效应在现实中是否真的存在？Sapir (2001) 使用引力模型实证检验并证实了西欧多米诺效应的存在。Egger and Larch (2008) 利用145个国家50年的数据和空间计量方法，验证了多米诺效应。Chen and Joshi (2010) 通过78个国家15年的数据，对FTA第三国效应进行了验证。Baldwin and Jaimovich (2012) 首次构建了感染指数，该指数能够对FTA感染效应的大小进行度量。Jaimovich (2012) 使用异方差模型的贝叶斯估计，检验了长期FTA感染效应。Baier *et al.* (2014) 将FTA的相互影响效应区分为自FTA效应 (own-FTA effect)，即国家*i*、*j*建立FTA对内部成员国家*i*与外部国家*k*建立FTA的影响；以及跨FTA效应 (cross-FTA effect)，即国家*i*、

$j$  建立 FTA 对两个外部国家  $k$  和  $l$  建立 FTA 的影响, 且通过经验数据证实了自 FTA 效应远远大于跨 FTA 效应的结论。

FTA 感染效应受什么因素影响? 首先, 周华等 (2014) 发现潜在伙伴国市场对本国出口越重要、潜在伙伴国已签订 FTA 越多, 其对本国的感染效应越强, 这与 Baldwin and Jaimovich (2012) 构建感染指数所考虑的因素基本一致。其次, 距离对感染效应也产生影响, 如 Manger (2006) 使用空间计量方法, 基于各国之间平均距离构建一个权重矩阵, 发现当邻国与其他国家缔结优惠协议时, 一国也开始签署协定, 这种邻国竞争是对投资和贸易转移的应对; Egger and Larch (2008) 发现, 已有优惠贸易协定与非成员国的距离越远, 非成员国加入或签订新 FTA 的可能性越小。

综上所述, 目前关于累积规则的研究还局限于对累积规则贸易效应的实证研究, 尚缺乏不同类型累积规则对 FTA 感染效应的影响的经验证据。有鉴于此, 本文尝试如下创新: ①将 Baldwin and Jaimovich (2012) 的感染指数, 按照不同累积规则进行分解, 并采用空间计量的方法计算 1980—2010 年 205 个国家之间不同累积规则 FTA 的感染指数; ②Baldwin and Jaimovich (2012) 的感染指数只能度量自 FTA 感染效应, 因此本文使用 205 个国家所组成的 41 820 对国家组合的数据, 进一步识别累积规则对自 FTA 感染效应和跨 FTA 感染效应的影响。

### 三、累积规则对 FTA 感染效应的作用机制

Baldwin and Jaimovich (2012) 认为, 感染效应主要来自贸易创造效应的机会成本和贸易转移效应的福利损失给外部国家带来的威胁; 而外部国家为了弥补这种威胁, 可能会寻求签订新的 FTA, 进而产生感染效应。其作用机制见图 2。FTA 的建立和原产地规则的实施导致贸易创造和贸易转移, 使内部国家贸易量上升, 而外部国家出口受到阻碍。原产地规则的限制还会影响跨国投资, 投资和贸易的变化又传导影响经济增长和就业, 使内部国家和外部国家受到更综合的影响。特别是当缔结 FTA 前的初始税率比较高时, 内部国家因贸易创造得到的利益, 与外部国家因贸易转移受到的损失, 对比更加明显。外部国家福利受损, 因此会谋求加入已建立的 FTA 或与某一成员国建立新的 FTA 来应对不利局面, 即产生 FTA 感染效应。如果 FTA 成员国间贸易的扩大对成员国企业产生了规模效应, 企业对原料的需求增加, 可能不会减少对区外国家的原料需求, 会使贸易转移效应不明显。在这种情况下, 虽然外部国家出口受损不大, 但会面对 FTA 的机会成本: 体现在 FTA 成员国因贸易创造而获得的出口提高、经济增长、就业上升等方面。外部国家也会产生加入 FTA 或与成员国签订新 FTA 的动力。因此, FTA 对外部国家的效应和对成员国的效应之和越大, 外部国家加入 FTA 或与成员国建立新 FTA

的动机越强烈，感染效应越大。

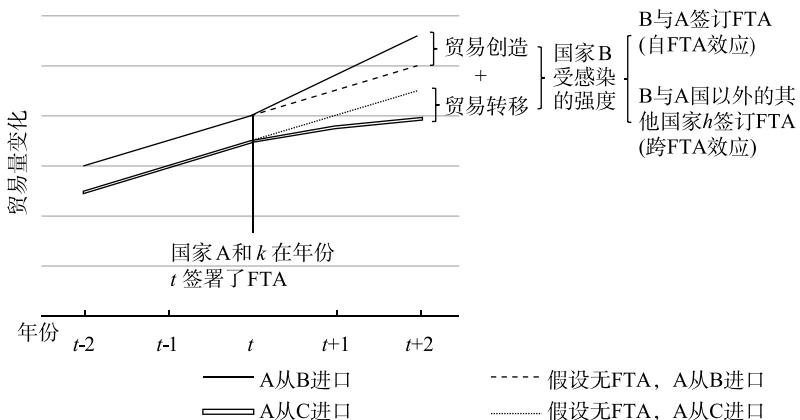


图2 贸易效应与感染效应的关系示意

不同类型累积规则通过允许不同的国家以不同的标准参与原产地累积，影响出口加工型企业的原材料采购策略，进而影响内部国家的贸易创造和对外部国家的贸易转移，影响外部国家加入FTA（自FTA效应）或新建FTA的意愿（跨FTA效应），因此不同类型累积规则对FTA感染效应产生不同程度的影响。综上，分析累积规则对FTA感染效应的影响就需要分析累积规则对FTA贸易创造效应和贸易转移效应的影响。因为完全累积、双边累积和对角累积是目前全球FTA实践中普遍采用的类型，所以，在假设原产地规则的其他限制都相同的情况下，本文重点讨论这三种类型的累积规则。

### 1. 采用完全累积的情形

如果外部国家原材料的采购价格加上关税，低于从FTA伙伴国免税进口的材料价格，出口加工型企业可能倾向于从外部国家进口原料。因为即使本国的加工未能满足实质性改变的标准，出口到FTA伙伴国进行的后续加工也可以累积，内部国家的加工累积起来仍可能满足原产地规则。因此，FTA采用完全累积对外部国家的贸易转移效应相对会小；又由于完全累积在最大程度上减轻了原产地规则的限制，因此完全累积FTA对内部国家的贸易创造效应也是所有累积类型中最小的。

### 2. 采用双边累积的情形

即使外部国家原材料的采购价格加上关税，低于从FTA伙伴国免税进口的原材料价格，出口加工型企业也可能倾向于采购FTA伙伴国的高价进口原材料。因为在双边累积制度下，企业只有对来自区外的材料在本国进行了充分加工，才能使制成品进入伙伴国后参与原产成分累积；而如果企业在本国对非原产材料的加工不充分，在出口到FTA伙伴国时本国的加工便无法累积，最终制成品获取原产资格的压力就变大。所以FTA采用双边累积对外部国家的贸易转移效应和对内部的贸易创造效应均大于完全累积。

### 3. 采用对角累积的情形

对角累积对外部国家的贸易转移效应，根据外部国家身份的不同而区别对待。如果外部国家属于累积区，则一般都与区内国家签署过 FTA，也享有免税待遇。当外部国家原材料的免税采购价格低于从 FTA 伙伴国免税进口的原材料价格时，出口加工型企业则会选择采购原产于外部国家的低价原材料。因为在对角累积制度下，对角累积区的原产材料被视为 FTA 成员国的原产材料，在认定制成品原产资格时参与原产成分累积，而不必经过充分加工。对这样的外部国家，对角累积并不会对其产生明显的贸易转移，反而有可能因规模效应而增大贸易量，其对外部国家的贸易转移效应等同于完全累积。如果外部国家不属于累积区，因为外部国家原材料的价格要加征关税，不仅面临 FTA 伙伴国免税原材料的竞争，还要面对 FTA 累积区免税原材料的竞争，而后两者都可以进行原产成分累积，在出口到伙伴国时更容易享受优惠。对这样的外部国家，对角累积的采用使其面临的贸易转移加剧，严重于双边累积，可视为又一层歧视。由于对角累积的累积国家范围介于完全累积与双边累积之间，因此对于 FTA 内部国家，对角累积的采用，使原产地规则对贸易创造的作用介于完全累积与双边累积之间。

综上，本文将不同类型累积规则对 FTA 感染效应的作用机制总结在表 1。累积规则对 FTA 内部成员国的贸易创造效应与对外部国家的贸易转移效应之和越大，外部国家建立新 FTA 的动机越强烈，感染效应越大。但感染效应的排序还取决于贸易创造效应和贸易转移效应的具体幅度。因此，为了得到更准确的结果，我们还需要做进一步的实证分析。

表 1 累积规则对 FTA 感染效应的作用机制总结

累积类型	贸易创造效应排序	贸易转移效应排序
双边累积	1	2
对角累积	外部国家属于累积区	3
	外部国家不属于累积区	1
完全累积	3	3

## 四、不同类型累积规则 FTA 感染效应的分解与测度

国家  $j$  与其他国家  $k$  签订 FTA 形成的贸易创造效应成为国家  $i$  的机会成本，而贸易转移效应使国家  $i$  面临出口下降的损失。因此从理论上讲，受感染的国家  $i$  会产生签订新 FTA 的动机，以降低机会成本、弥补损失。本部分在 Baldwin and Jaimovich (2012) 的基础上，对不同类型累积规则 FTA 感染效应进行分解与测度。

### (一) Baldwin and Jaimovich (2012) 的感染指数

尽管目前很多文献都实证验证了感染效应的存在，但只有 Baldwin and Jaimovich (2012) 所构建的感染指数能够对感染效应进行度量，具体形式如下：

$$C_{ijk} = \left( \frac{EX_{ij}}{EX_i} \right) \left( \frac{IM_{jk}}{IM_j} \right) FTA_{jk}, \quad i \neq k, \quad (1)$$

其中， $C_{ijk}$  衡量的是  $i$  国所受到  $j$  与  $k$  建立 FTA 的感染效应。其中， $\frac{EX_{ij}}{EX_i}$  表示  $i$  国对  $j$  国出口量占  $i$  国总出口量的比例，它度量了  $j$  国在贸易上对于  $i$  国的重要性。国家  $j$  与  $k$  签订 FTA，会使  $i$  国处于竞争劣势，导致这一比例下降，这就是所谓的贸易转移效应。 $\frac{IM_{jk}}{IM_j}$  表示来自  $k$  国的进口占  $j$  国总进口的比例，表示  $k$  国企业在  $j$  国市场上的比例。 $j$ 、 $k$  两国签订 FTA 会产生贸易创造效应，从而提高  $\frac{IM_{jk}}{IM_j}$ 。 $FTA_{jk}$  是指示变量，表示  $j$  与  $k$  是否有 FTA。1 表示有，0 表示无。

在现实中  $j$  与  $i$  签订 FTA 之前，可能已经与多个国家存在 FTA。因此 Baldwin and Jaimovich (2012) 进一步加总  $j$  国所有 FTA 对  $i$  国产生的影响，即

$$C_{ij,t} = \sum_{k \in \Omega_{j,t}} \left( \frac{EX_{ij}}{EX_i} \right) \left( \frac{IM_{jk}}{IM_j} \right) FTA_{jk}, \quad i \neq k, \quad (2)$$

其中  $\Omega$  表示  $j$  国在  $i$  年所拥有的 FTA 伙伴国集合。 $C_{ij,t}$  介于 0—1 之间，数值越大，代表  $i$  国家受到感染越大。

根据空间计量方法，Baldwin and Jaimovich (2012) 用  $N \times N$  的加权矩阵 ( $\mathbf{W}$ ) 呈现感染指数的空间相互依赖性的结构，每个元素  $W_{pq}$  作为衡量  $p$  和  $q$  之间的“距离”， $p$  是由国家组  $i$ 、 $j$  组成， $q$  是由国家组  $k$ 、 $j$  组成。Baldwin and Jaimovich (2012) 用贸易重要性来定义“距离”，具体来说，将每个元素  $W_{pq}$  定义为：

$$W_{pq} = \left( \frac{EX_{ij}}{EX_i} \right) \left( \frac{IM_{jk}}{IM_j} \right). \quad (3)$$

矩阵  $\mathbf{W}$  不是对称的，即  $W_{pq} \neq W_{qp}$ （除非都等于 0）；此外，对角线上为 0，每行、每列总和均等于 1。每个时期都会有一个不同的矩阵。

### (二) 不同累积规则 FTA 感染效应的分解与测度

Baldwin and Jaimovich (2012) 的感染指数将所有 FTA 等同，并未考虑是否采用累积规则，采用何种累积规则。对于本文要研究的问题，这无疑是

粗糙的。因此,为了研究累积规则对 FTA 感染效应的影响,在借鉴 Baldwin and Jaimovich (2012) 的基础上,本文将指示变量  $FTA_{jk}$  按照不同累积规则进行分解,即把感染指数按照累积类型扩展成以下几个指数:

$$ctg_{ij,t}^{bil} = \left( \frac{EX_{ij}}{EX_i} \right) \left( \frac{IM_{jk}}{IM_j} \right) bil_{jk}, \quad k \neq i, \quad (4)$$

$$ctg_{ij,t}^{dig^y} = \left( \frac{EX_{ij}}{EX_i} \right) \left( \frac{IM_{jk}}{IM_j} \right) dig_{jk}^y, \quad k \neq i, \quad (5)$$

$$ctg_{ij,t}^{dig^n} = \left( \frac{EX_{ij}}{EX_i} \right) \left( \frac{IM_{jk}}{IM_j} \right) dig_{jk}^n, \quad k \neq i, \quad (6)$$

$$ctg_{ij,t}^{ful} = \left( \frac{EX_{ij}}{EX_i} \right) \left( \frac{IM_{jk}}{IM_j} \right) ful_{jk}, \quad k \neq i, \quad (7)$$

其中,  $bil_{jk}$ 、 $dig_{jk}^y$ 、 $dig_{jk}^n$  和  $ful_{jk}$  是指示变量, 分别代表国家  $j$  和  $k$  的 FTA 实行的是双边累积、对角累积 ( $i$  国属于累积区)、对角累积 ( $i$  国不属于累积区)、完全累积。当国家  $j$  与国家  $k$  存在 FTA 时, 其采用的累积类型相对应的指示变量取值为 1, 其他类型指示变量取值为 0; 当国家  $j$  和国家  $k$  没有 FTA 时, 四个指示变量取值都是 0。

在单个国家  $k$  的基础上, 我们也将该指数推及国家  $j$  在年份  $t$  的所有贸易伙伴国, 即国家  $j$  在年份  $t$  的所有 FTA 对国家  $j$  的总感染效应。对  $k$  加总, 得:

$$ctg_{ij,t}^{bil} = \sum_{k \in \Omega_{j,t}} \left( \frac{EX_{ij}}{EX_i} \right) \left( \frac{IM_{jk}}{IM_j} \right) bil_{jk}, \quad k \neq i, \quad (8)$$

$$ctg_{ij,t}^{dig^y} = \sum_{k \in \Omega_{j,t}} \left( \frac{EX_{ij}}{EX_i} \right) \left( \frac{IM_{jk}}{IM_j} \right) dig_{jk}^y, \quad k \neq i, \quad (9)$$

$$ctg_{ij,t}^{dig^n} = \sum_{k \in \Omega_{j,t}} \left( \frac{EX_{ij}}{EX_i} \right) \left( \frac{IM_{jk}}{IM_j} \right) dig_{jk}^n, \quad k \neq i, \quad (10)$$

$$ctg_{ij,t}^{ful} = \sum_{k \in \Omega_{j,t}} \left( \frac{EX_{ij}}{EX_i} \right) \left( \frac{IM_{jk}}{IM_j} \right) ful_{jk}, \quad k \neq i, \quad (11)$$

其中,  $\Omega_{j,t}$  代表国家  $j$  在年份  $t$  的所有贸易伙伴国集合。

分累积类型的感染指数, 数值也在 0—1 之间, 数值越大, 代表国家  $j$  与其他国家  $k$  签订的该累积类型的 FTA 对国家  $j$  的影响越大。由于本文的感染指数是对 Baldwin and Jaimovich (2012) 感染指数的分解, 因此对于同一个国家对, 本文四个不同累积类型的感染指数加总与按照 Baldwin and Jaimovich (2012) 计算的感染指数相等。

在参考 Estevadeordal and Suominen (2005) 所整理的 93 个 RTA (其中 87 个为 FTA) 以及畅江澎 (2015) 所整理的欧盟、美国签订的 FTA 的累积类型基础上, 作者通过 WTO 官方网站的区域贸易协定 (RTA) 数据库和多个国家或地区的外经贸部 (局/署/司) 网站, 获取全球 FTA 的正式文件、关于原产地规则的附件及补充修订版本, 首次梳理出全球所有已生效 FTA 运用

累积规则的类型<sup>5</sup>及对角累积的累积区，并计算了1980—2010年205个国家和地区组成的国家对的感染指数。

下面以日本作为国家 $j$ ，以印度作为国家 $i$ ，说明日本签订FTA对印度感染指数的计算。表2列出了该国家对2000—2010年的感染指数及计算过程。除2008年日本—东盟FTA生效后，日本与东盟成员国实行对角累积（ $i$ 国不属于累积区）外，日本与其他国家签订的FTA都采用双边累积。2001年及以前年份，日本没有参与过任何FTA，它对印度的感染就是0；2002年实行双边累积的日本—新加坡FTA开始生效，联合两个比例——印度对日本出口占印度总出口的比例以及日本从新加坡进口占日本总进口的比例——计算出该FTA对印度的感染指数为0.06%；2003年、2004年感染指数分别为0.05%和0.04%；2005年，实行双边累积的日本—墨西哥FTA生效，感染指数又上升为0.05%；2006年，同样实行双边累积的日本—马来西亚FTA生效，感染指数飙升到0.14%。2007年，日本同泰国、智利分别签订的双边累积FTA生效，感染指数上升为0.22%。而到了2008年，日本与东盟FTA生效，于是对日本和任一东盟成员国组成的国家对而言，都实行对角累积，对角累积感染指数为0.34%，日本和墨西哥、智利的FTA仍实行双边累积，感染指数为0.04%，总感染指数为0.38%；2009年，日本与瑞士FTA生效，且采用双边累积，双边累积感染指数为0.06%，对角累积（ $i$ 国不属于累积区）感染指数为0.31%，总感染指数为0.37%；2010年，双边累积感染指数为0.07%，而对角累积（ $i$ 国不属于累积区）感染指数上升到0.37%，总感染达到了0.44%。日本与印度在2011年2月签署了自贸协定，于2011年8月生效。在2003—2010年间，印度也分别与不丹、新加坡、东盟、韩国建立了FTA，并加入了南亚自贸区。

表3汇总了所有国家感染指数的描述性统计，四个感染指数都存在最小值0，即国家 $i$ 不受国家 $j$ 该种累积类型FTA的感染。比较四种感染指数，其均值、标准差不同。其中，不属于对角累积区的国家所受到的感染指数均值最大，为0.09；其次为双边累积，均值为0.08；完全累积FTA对外部国家感染最小，均值为0.01。

<sup>5</sup> 需要说明的是，学者们对若干FTA的累积类型认定有争议：如Estevadeordal和Suominen（2005）认为东盟—澳大利亚—新西兰FTA采用完全累积，本文根据协定文件表述认为其是双边累积；厉力（2013）认为欧盟—墨西哥FTA采用对角累积，而欧盟委员会网站将其列为双边累积；Estevadeordal and Suominen（2005）认为NAFTA采用双边累积，而厉力（2013）认为NAFTA大部分采用完全累积；畅江澎（2015）认为美国—以色列FTA、美国—约旦FTA没有累积规则，作者从协定文本中发现双边累积的内容，与Estevadeordal and Suominen（2005）的判定一致；畅江澎（2015）认为欧盟—黑山、欧盟—南非等多个FTA没有累积规则，作者从协定文本中查找到关于累积的内容。

表 2 日本对印度的感染指数计算: 2000—2010 年

年份	对日出口 比重 (%)	日本的 FTA 伙伴及 累积规则运用	c			d=a×c×100%	
			FTA 国进口比重 (%)				
			双边累积	对角累积	双边累积		
2000	5.59	无	0.00	0.00	0.00	0.00	
2001	4.64	无	0.00	0.00	0.00	0.00	
2002	3.86	新加坡 (双边)	1.55	0.00	0.06	0.00	
2003	3.27	新加坡 (双边)	1.49	0.00	0.05	0.00	
2004	2.87	新加坡 (双边)	1.43	0.00	0.04	0.00	
2005	2.88	新加坡 (双边)、墨西哥 (双边)	1.86	0.00	0.05	0.00	
2006	3.03	新加坡 (双边)、墨西哥 (双边)、马来西亚 (双边)	4.63	0.00	0.14	0.00	
2007	2.42	新加坡 (双边)、墨西哥 (双边)、马来西亚 (双边)、泰国 (双边)、智利 (双边)	8.92	0.00	0.22	0.00	
2008	2.36	墨西哥 (双边)、智利 (双边)、东盟十国 (对角)	1.58	14.46	0.04	0.34	
2009	2.14	墨西哥 (双边)、智利 (双边)、瑞士 (双边)、东盟十国 (对角)	2.69	14.60	0.06	0.31	
2010	2.46	墨西哥 (双边)、智利 (双边)、瑞士 (双边)、东盟十国 (对角)	2.69	15.05	0.07	0.37	

表 3 感染指数计算结果

单位: %

变量名	观察值个数	均值	标准差	最小值	最大值
$ctg_{ij,t}^{bil}$	1 104 344	0.08	0.79	0	51.48
$ctg_{ij,t}^{dig^y}$	1 104 344	0.03	0.37	0	65.60
$ctg_{ij,t}^{dig^n}$	1 104 344	0.09	0.80	0	73.03
$ctg_{ij,t}^{ful}$	1 104 344	0.01	0.15	0	53.26

## 五、不同类型累积规则对 FTA 感染效应影响的实证检验

受到感染的国家  $i$  可能的两种 FTA 签订行为: 一是国家  $i$  与国家  $j$ 、 $k$  签订新 FTA, 这就是自 FTA 效应; 二是国家  $i$  与除国家  $j$ 、 $k$  以外的其他国家

签订新FTA，即跨FTA效应。Baldwin and Jaimovich (2012) 的感染指数无法区分和识别自FTA感染效应和跨FTA感染效应。因此，该部分通过实证分析，进一步检验累积规则对自FTA感染效应和跨FTA感染效应的影响。

### (一) 计量模型构建

Baier *et al.* (2014) 对自FTA感染效应和跨FTA感染效应进行了实证检验，但是他们使用的解释变量仅为两国对外签订的FTA伙伴国个数，其缺陷是明显的：国家 $j$ 与贸易份额较大的国家签署FTA，和国家 $j$ 与贸易份额很小的国家签署FTA，对国家 $i$ 的感染肯定不同；对于与国家 $j$ 出口依赖性不同的国家 $i$ 而言，国家 $j$ 对外签署FTA的伙伴国个数，对国家 $i$ 的感染也肯定有差别。

Baldwin and Jaimovich (2012) 构建的感染指数，除了包含国家 $j$ 的FTA伙伴国个数之外，还包含了两个份额，即对国家 $j$ 的出口占国家 $i$ 总出口的份额、竞争国占国家 $j$ 的进口份额，这种度量相对于Baier *et al.* (2014)更全面也更有针对性。因此，本文使用考虑了累积规则的感染指数作为解释变量。

对于自FTA效应，我们构造如下计量模型：

$$\begin{aligned} \text{FTA}_{ij} = & \beta_0 + \beta_1 \text{ctg}_{ij,t}^{\text{bil}} + \beta_2 \text{ctg}_{ij,t}^{\text{dig}^y} + \beta_3 \text{ctg}_{ij,t}^{\text{dig}^n} + \beta_4 \text{ctg}_{ij,t}^{\text{ful}} \\ & + \sum \text{ctrl} + X_{ij} + X_t + u_{ij,t}. \end{aligned} \quad (12)$$

对于跨FTA效应，构造计量模型：

$$\begin{aligned} \text{FTA}_{ih} = & \beta_0 + \beta_1 \text{ctg}_{ij,t}^{\text{bil}} + \beta_2 \text{ctg}_{ij,t}^{\text{dig}^y} + \beta_3 \text{ctg}_{ij,t}^{\text{dig}^n} + \beta_4 \text{ctg}_{ij,t}^{\text{ful}} \\ & + \sum \text{ctrl} + X_{ij} + X_t + u_{ij,t}. \end{aligned} \quad (13)$$

模型(12)的被解释变量 $\text{FTA}_{ij}$ 是一个二值因变量，它表示国家 $i$ 是否与国家 $j$ 签订FTA：如果签订，该变量取值1；否则取0。模型(13)的被解释变量 $\text{FTA}_{ih}$ 表示国家 $i$ 在受到国家 $j$ 感染后签订新FTA的其他国家的个数。 $\beta_1$ 、 $\beta_2$ 、 $\beta_3$ 和 $\beta_4$ 是我们重点关注的系数，它们反映四个感染指数对国家 $i$ 受感染后FTA签订行为的解释能力。控制变量的选取分三类： $\sum \text{ctrl}_{ij,t}$ 是随时间发生改变的控制变量， $X_{ij}$ 是不随时间改变的控制变量， $X_t$ 是年份虚拟变量。 $u_{ij,t}$ 为随机扰动项。

### (二) 变量说明

#### 1. 解释变量

模型(12)和(13)的解释变量都是按照不同累积类型构造的四个感染指数。

#### 2. 控制变量

Baier and Bergstrand (2004) 表明经济、社会和政治因素对区域性经济

合作有不同程度的影响。基于理论关联性、数据可得性以及来源可靠性，我们选取如下控制变量：

(1) 两国距离的对数形式  $\ln(\text{dis}_{ij})$ 。贸易量与地理距离成反比。距离反映运输成本，是国际贸易的阻碍因素（张海伟，2010）。

(2) 两国人口量对数形式  $\ln(\text{pop}_i)$ 、 $\ln(\text{pop}_j)$ 。人口反映潜在的需求和供给能力。Linnemann (1966) 最早证明贸易量与人口规模成正比。

(3) 经济规模总量  $\text{GDPSUM}_{ij}$  和经济规模差异  $\text{GDPGAP}_{ij}$ 。国内生产总值 GDP 是目前公认的衡量一国经济规模的最佳指标。GDP 与贸易量直接相关（盛斌和廖明中，2004），而贸易量进一步影响 FTA 感染效应。因此我们使用经济规模总量  $\text{GDPSUM}_{ij}$  和经济规模差异  $\text{GDPGAP}_{ij}$  来反映两国主要经济特征。其中  $\text{GDPSUM}_{ij}$  为  $i$ 、 $j$  两国 GDP 之和， $\text{GDPGAP}_{ij}$  为  $i$ 、 $j$  两国 GDP 差的绝对值。

(4) 两国经济增长率  $\text{growth}_i$  和  $\text{growth}_j$ 。经济增长率反映一国经济发展水平的动态变化，也反映该国经济是否具有活力。 $j$  国对  $i$  国的 FTA 感染效应本身是一个动态过程，于是我们推测两国经济增长率对 FTA 的感染效应产生影响。

(5) 接壤情况  $\text{contig}_{ij}$ 。只考虑距离是有缺陷的。相邻两国的贸易往来通常更为便利和密切，因此两国相邻与否对贸易量有一定影响。除这种传统、基本的认识外，Magee (2008) 通过对比西班牙加入欧盟前后的贸易量和流向变化，发现即使是在同一贸易集团内部，两国是否相邻也会影响贸易量增幅。因此，本文采用虚拟变量  $\text{contig}_{ij}$  来表示两国相邻情况。若两国接壤，则  $\text{contig}_{ij}=1$ ；否则， $\text{contig}_{ij}=0$ 。

(6) 是否使用共同语言  $\text{comlang\_off}$ 、 $\text{comlang\_ethno}$ 。语言与人类经济活动密不可分，是否使用相同语言对两国贸易具有重要影响。以往很多文献通常将共同语言简单地作为一个虚拟变量，即两国有共同语言变量取值为 1，否则取值为 0。Melitz (2008) 对这种做法提出了质疑，认为两国只有 5% 的人使用同种语言和两国有 95% 的人可以使用同种语言，对贸易的贡献是不同的。他将两国使用人数占总人口比例达 4% 以上的语言认定为开路语言，发现通过翻译进行交流和直接进行交流的语言对贸易的促进作用有显著差异。因此，我们将语言控制变量拆分成官方语言  $\text{comlang\_off}$  和民间语言  $\text{comlang\_ethno}$ 。如果两国使用相同的官方语言，则  $\text{comlang\_off}=1$ ；否则  $\text{comlang\_off}=0$ 。本文采用的是否使用共同语言的数据来自法国前瞻性研究和国际信息中心网站，CEPII 数据库，该数据将共同民间语言的使用比例认定为 9%。若两国各有 9% 以上的人使用同种语言，则  $\text{comlang\_ethno}=1$ ；否则  $\text{comlang\_ethno}=0$ 。

(7) 殖民关系  $\text{colony}_{ij}$  和  $\text{comcol}_{ij}$ 。若两国历史上曾有殖民关系（宗主国与殖民地，或同一宗主国的殖民地），居民文化和生活习俗会更加相近，可能

会对贸易产生影响。黄新飞等（2014）通过实证研究中国—东盟FTA的贸易效应，验证了殖民关系对贸易量的正向作用。因此，本文用两个虚拟变量  $\text{colony}_{ij}$  和  $\text{comcol}_{ij}$  来表示殖民关系。若两国曾存在殖民与被殖民历史，则  $\text{colony}_{ij}=1$ ，否则为0；若两国曾属于同一国家的殖民地，则  $\text{comcol}_{ij}=1$ ；否则为0。

(8) 国土面积的对数形式  $\ln(\text{area}_i)$ 、 $\ln(\text{area}_j)$ 。戴卓（2012）认为国土面积越大，运输费用越高，并通过实证验证了国土面积对贸易量的负向影响。因此本文将两国面积的对数形式作为控制变量加入模型。

(9) 两国失业率  $\text{unem}_i$ 、 $\text{unem}_j$ 。失业率不仅反映一国劳动人口就业情况，也是反映一国经济发展状况的理想指标。若一国失业率高，则表明该国经济发展呈疲软态势。从理论上讲，一国失业率变化会通过影响该国进出口变化（刘伟等，2009），进而影响到FTA感染效应。该变量的加入有利于分析失业率所反映的经济状况对FTA感染效应的影响。

(10) 服务因素  $\text{service}_{ij}$ 。借鉴李荣林和高越（2010），本文将服务因素引入模型。通常第三产业占GDP的比重，能够反映一国服务水平，因此我们将服务变量  $\text{service}_{ij}$  定义为两国第三产业比重的平均值。

(11) 法治水平  $\text{law}_{ij}$ 。FTA涉及两国贸易条款的签订与执行。较高的法治水平能够增强双方的互信，促进两国FTA的签订。我们将变量  $\text{law}_{ij}$  定义为两国法治水平的平均值，其中法治水平采用全球治理指标<sup>6</sup>中的法律制度指数来度量。

(12) 政治稳定程度  $\text{polity}_{ij}$  和政府效率  $\text{govern}_{ij}$ 。FTA的签订也受政治因素的影响。我们将政治稳定程度变量  $\text{polity}_{ij}$ ，定义为两国政治稳定程度的平均值；将政府效率变量  $\text{polity}_{ij}$  定义为两国政府效率的平均值。其中政治稳定程度、政府效率分别采用全球治理指标中的政府稳定指数、政府效能指数来度量。

(13) 联合国投票一致性  $C1_{ij}$ 。联合国投票一致性可以代表两国之间的政治关系（毛瑞鹏，2017）。本文采用凝聚力指数（Cohesion Index）来度量联合国投票一致性，是先对不同投票选择进行赋值，然后再计算其投票一致性。其具体方法为

$$C1_{ij} = |\text{AV}_X - 0.5| \times 2 \times 100,$$

其中， $\text{AV}_X$  代表在决议  $X$  上的平均投票权数。赞成票赋值为1，反对票赋值为0，弃权票赋值为0.5。

(14) 双边汇率  $\text{ER}_{ij}$ 。双边汇率是影响贸易量的重要因素之一，因此为了更准确地度量累积规则对FTA感染效应的影响，必须将双边汇率作为控制变量考虑在内。

<sup>6</sup> 全球治理指标（Worldwide Governance Indicators, WGI），是世界银行发布的用以衡量一国政府公共治理成效的指标体系，也是世界范围内影响最大、最为权威的综合性的公共治理测评指标。

### 3. 工具变量

值得注意的是，解释变量与被解释变量之间可能存在逆向因果关系：一方面， $j$  国对  $i$  国的感染指数越大， $i$  国与  $j$  国签订 FTA 的概率越大， $i$  受到的自 FTA 感染效应越大；而  $i$  国与  $j$  国签订 FTA 产生的贸易创造效应反过来又会促进两国之间的贸易规模，而贸易规模将进一步影响感染指数。另一方面， $j$  国对  $i$  国的感染指数越大， $j$  国签订 FTA 对  $i$  国产生的跨 FTA 感染效应也越大；而  $i$  国受感染后签订的 FTA 越多，对  $j$  国产生的贸易转移效应越大，反过来又影响  $j$  国对  $i$  国的感染指数。因此，感染指数可能是内生的，我们将采用工具变量法处理该问题。

本文认为是否为 GATT/WTO 成员是感染指数较合适的工具变量。世界贸易组织 WTO（前身为关贸总协定 GATT）是世界上最大的贸易组织，截止到 2016 年 8 月，其成员国达到 164 个<sup>7</sup>。因此我们使用两个虚拟变量  $GATT_i$  和  $GATT_j$  代表两国 WTO 成员身份。若国家  $i$  是 GATT 成员或 WTO 成员，令  $GATT_i=1$ ，否则  $GATT_i=0$ ；若国家  $j$  是 GATT 成员或 WTO 成员，令  $GATT_j=1$ ，否则  $GATT_j=0$ 。选取该指标作为工具变量主要有以下考虑：①是否为 GATT/WTO 成员是一个政府政策变量，具有较强的外生性。②Chang and Lee (2011) 实证发现 WTO 成员资格对国家对的贸易量有显著影响。而感染指数的计算包含贸易规模，WTO 成员资格可以通过影响国家对贸易量，进而影响感染指数。因此，该工具变量与解释变量直接相关，而与被解释变量无直接关联，符合工具变量的选择要求。

### (三) 样本选择与数据描述

我们以双边 FTA 作为研究对象，所选择的样本国家与上文感染指数的计算相同。数据来源于 WTO 网站、联合国国际贸易数据库（UN Comtrade）、Infoplease 网站（[www.infoplease.com](http://www.infoplease.com)）、世界银行全球发展指标（WDI）、世界银行全球治理指标（WGI）、世界银行网站、法国前景研究与国际信息中心（CEPII）网站。因为世界银行全球治理指标的数据从 1996 年开始，因此选取 1996—2010 年的数据进行研究。变量含义与数据来源如表 4 所示。

表 4 变量含义与数据来源

	变量	含义	数据来源
被解释变量	$FTA_{ij}$	两国之间是否存在 FTA	世界贸易组织（WTO）网站
	$FTA_{ih}$	表示国家 $i$ 与其他国家签订 FTA 而拥有的 FTA 伙伴国个数	

<sup>7</sup> 资料来源：中国国际贸易促进委员会官方网站，[http://www.ccpit.org/Contents/Channel\\_3674/2016/0810/681770/content\\_681770.htm](http://www.ccpit.org/Contents/Channel_3674/2016/0810/681770/content_681770.htm)，2017 年 2 月 15 日访问。

(续表)

	变量	含义	数据来源
解释变量	$ctg_{ij,t}^{bil}$	双边累积FTA感染指数	作者计算获得
	$ctg_{ij,t}^{dig^y}$	对角累积( $i$ 国属于累积区)FTA感染指数	
	$ctg_{ij,t}^{dig^n}$	对角累积( $i$ 国不属于累积区)FTA感染指数	
	$ctg_{ij,t}^{ful}$	完全累积FTA感染指数	
控制变量	$\ln(\text{dis}_{ij})$	两国之间距离变量	Infoplease 网站 ( <a href="http://www.infoplease.com/atlas/calculate-distance.html">http://www.infoplease.com/atlas/calculate-distance.html</a> )
	$\ln(\text{pop}_{i\ orj})$	$i$ 国或 $j$ 国的总人口对数形式	世界银行(WB)网站
	$\text{GDPSUM}_{ij}$	两国GDP之和	世界银行全球发展指标(WDI)数据库
	$\text{GDPGAP}_{ij}$	两国GDP差的绝对值	
	$\text{growth}_i, \text{growth}_j$	$i$ 或 $j$ 国经济增长率	
	$\text{contig}_{ij}$	两国是否接壤	
	$\text{comlang\_off}$	两国是否使用同种官方语言	
	$\text{comlang\_ethno}$	两国是否有超过9%的人口用同种语言	
	$\text{colony}_{ij}$	两国是否曾有殖民和被殖民的历史	法国前景研究与国际信息中心(CEPII)数据库
	$\text{comcol}_{ij}$	两国是否曾同为一国的殖民地	
	$\ln(\text{area}_{i\ orj})$	$i$ 或 $j$ 国的国土面积	
	$\text{unem}_i, \text{unem}_j$	$i$ 或 $j$ 国的失业率	世界银行(WB)
	$\text{service}_{ij}$	两国第三产业比重的平均值	世界银行全球治理指标(WGI)
	$\text{law}_{ij}$	两国法治水平的平均值	
	$\text{polity}_{ij}$	政治稳定程度的平均值	
	$\text{govern}_{ij}$	两国政府效率的平均值	
	$C1_{ij}$	联合国投票一致性	联合国官网及联合国书目资料系统网络版(UNBISnet)
	$\text{ER}_{ij}$	双边汇率	国际货币基金组织(IMF)
工具变量	$\text{GATT}_i, \text{GATT}_j$	$i$ 或 $j$ 国是否为WTO/GATT成员国	世界贸易组织(WTO)网站

表5给出了变量的描述性统计。每一变量的观察值个数都在50万左右。其中 $FTA_{ij}$ 的均值反映FTA数量在样本国家组合中的比例，说明存在FTA

关系的国家组合与不存在 FTA 关系的国家组合数量分布比较均衡。 $FTA_{ih}$  的标准差最大, 其最大值是 57, 最小值是 0, 这说明世界上的国家和地区参与的区域经济合作组织多寡不均。从  $GDPSUM_{ij}$  的两个极值可知, 样本国家组合的经济规模总量跨度较大, 但大多数国家组合的经济规模总量较小。变量  $GDPGAP_{ij}$  的数据跨度也比较大, 说明样本中每对国家之间经济规模的差异存在较大的不同。如基里巴斯 1984 年 GDP 总量不足 3 000 万美元, 而有些国家 GDP 总量超出 11 万亿; 人口规模方面, 很多国家人口不足百万, 有的国家人口数以亿计。 $contig_{ij}$  的均值为 0.02, 即接壤的国家对仅占总样本的 2%;  $comlang\_off$  均值为 0.17, 使用同种官方语言的国家对占到总量的 17%;  $comcol_{ij}$  均值为 0.12, 即历史上曾被同一宗主国殖民的国家对仅占总样本的 12%。 $service_{ij}$  和  $law_{ij}$  的均值大于 50, 说明大多数样本国家的服务和法治在世界范围内处于中等偏上水平。此外  $polity_{ij}$  项分布跨度大, 平均水平也处于中位, 说明样本国家的政治稳定指数差异较大, 且分布较为均衡。 $govern_{ij}$  的均值反映出样本国家的政府效率普遍较高。这些变量的描述性统计指标反映出样本国家本身的经济发展水平、发展特征及国家组合间的距离存在显著的差异, 因此根据这些国家和地区所拟合出的模型不易存在样本选择偏差。

表 5 各变量描述性统计

变量	观察值个数	单位	均值	标准差	最小值	最大值
$FTA_{ij}$	576 829		0.08	0.26	0.00	1.00
$FTA_{ih}$	576 829		14.39	16.65	0.00	57.00
$ctg_{ij,t}^{bil}$	552 172	%	0.08	0.79	0.00	65.60
$ctg_{ij,t}^{dig^y}$	552 172	%	0.03	0.37	0.00	53.26
$ctg_{ij,t}^{dig^n}$	552 172	%	0.09	0.80	0.00	73.03
$ctg_{ij,t}^{ful}$	552 172	%	0.01	0.15	0.00	51.48
$FTA_{jk1}$	578 557		0.11	0.15	0.00	1.00
$FTA_{jk2}$	578 557		0.22	0.10	0.00	1.00
$FTA_{jk3}$	578 557		0.20	0.17	0.00	1.00
$\ln(\text{dis}_{12})$	492 298	1/千里	0.24	0.44	0.05	3.17
$\ln(\text{pop}_{it})$	501 391		1.57	2.09	-4.09	7.19
$\ln(\text{pop}_{jt})$	501 391		1.56	2.09	-4.09	7.19
$GDPSUM_{ij}$	490 789	万亿美元	4.81	6.91	0.33	24.47
$GDPGAP_{ij}$	490 789	万亿美元	3.53	5.63	0.00	16.09
$growth_i$	490 789	%	3.86	5.96	-2.80	14.16

(续表)

变量	观察值个数	单位	均值	标准差	最小值	最大值
growth <sub>j</sub>	490 789	%	4.46	6.56	-4.70	14.20
contig <sub>ij</sub>	492 298		0.02	0.12	0.00	1.00
comlang_off	492 298		0.17	0.37	0.00	1.00
comlang_ethno	492 298		0.16	0.36	0.00	1.00
colony <sub>ij</sub>	492 298		0.01	0.11	0.00	1.00
comcol <sub>ij</sub>	492 298		0.12	0.32	0.00	1.00
ln(area <sub>i</sub> )	492 298		11.30	2.79	1.95	16.65
ln(area <sub>j</sub> )	492 298		11.30	2.79	1.95	16.65
unem <sub>i</sub>	490 789	%	5.58	7.68	1.50	16.20
unem <sub>j</sub>	490 789	%	4.91	7.01	1.50	11.20
service <sub>ij</sub>	490 789	%	61.07	84.04	40.21	86.29
law <sub>ij</sub>	490 789	%	68.80	80.09	33.41	97.16
polity <sub>ij</sub>	490 789	%	54.39	65.68	12.32	96.92
govern <sub>ij</sub>	490 789	%	75.12	77.41	44.26	98.33
C1 <sub>ij</sub>	576 829		50.77	62.68	14.61	86.92
ER <sub>ij</sub>	576 829		97.72	88.02	0.45	16.975
GATT <sub>i</sub>	492 401		0.65	0.48	0.00	1.00
GATT <sub>j</sub>	492 378		0.65	0.48	0.00	1.00

#### (四) 自FTA感染效应回归结果

本文采用两阶段最小二乘法(2SLS)对模型(12)进行实证检验。第一阶段采用OLS方法,第二阶段采用Probit和Logit回归。因为模型(12)的被解释变量FTA<sub>ij</sub>是取值为0或1的二值因变量,所以该模型考察的是解释变量对被解释变量取值1的概率的影响。而Probit和Logit回归是特别为二值因变量设计的非线性回归模型,它们运用的累积概率分布函数产生的概率位于0到1之间,这就避免了线性概率模型产生的概率小于0或大于1的荒诞结果。其中,Probit回归利用了累积标准正态分布函数Φ,Logit回归利用了logistic累积分布函数(斯托克和沃森,2012)。因此本文选用Logit和Probit回归对模型(12)进行估计。同时本文考虑到国家对的固定效应,也使用面板Logit的固定效应模型进行估计。使用模型(12),将解释变量滞后一期进行回归,估计结果如表6所示。

表 6 累积规则对自 FTA 感染效应的影响回归结果

被解释变量	国家对间是否存在 FTA		
	Logit 固定效应模型		
	Probit	Logit	(3)
ctg <sup>bil</sup> <sub>ij,t</sub>	0.076*** (8.95)	0.170*** (8.05)	0.116* (1.79)
ctg <sup>dig<sup>y</sup></sup> <sub>ij,t</sub>	-0.016*** (5.24)	-0.021*** (3.51)	0.119*** (3.10)
ctg <sup>dig<sup>n</sup></sup> <sub>ij,t</sub>	0.231*** (9.10)	0.451*** (8.58)	0.731*** (3.17)
ctg <sup>ful</sup> <sub>ij,t</sub>	0.033*** (-11.82)	0.067*** (-13.89)	0.010 (0.27)
年份固定效应	是	是	是
国家对固定效应	否	否	是
控制变量	是	是	是
截距项	1.083*** (24.16)	2.321*** (27.25)	
样本容量	399 049	399 049	513 425
准 $R^2$	0.332	0.313	0.839

注：括号中为基于稳健标准误的  $z$  统计量；\*、\*\*、\*\*\* 分别代表在 10%、5% 和 1% 的显著性水平上显著。

观察第 (1) 列 Probit 估计结果看出对角累积 ( $i$  国不属于累积区) 的系数最大，为 0.231，且在 1% 的显著性水平上显著；国家  $j$  与其他国家签订双边累积 FTA 或对角累积 ( $i$  国属于累积区) FTA 也会使国家  $i$  与国家  $j$  签订 FTA 的概率上升，完全累积 FTA 却会使这种概率降低。

第 (2) 列 Logit 估计结果与第 (1) 列的估计结果类似，对角累积 ( $i$  国不属于累积区) 的自 FTA 感染效应最大，双边累积次之，它们都会使国家  $i$  与国家  $j$  签订 FTA 的概率上升。完全累积仍然使国家  $i$  与国家  $j$  签订 FTA 的概率下降。

第 (3) 列面板 Logit 固定效应模型的估计结果相比于第 (1)、(2) 列发生变化：其中对角累积 ( $i$  国不属于累积区) 仍然使国家  $i$  与国家  $j$  签订 FTA 的概率上升最大；但双边累积的促进作用显著性水平下降，仅在 10% 的显著性水平上会使国家  $i$  与国家  $j$  签订概率上升；同时对角累积 ( $i$  国属于累积区) 的 FTA，其促进效果同双边累积非常接近（它们的系数分别为 0.119 和 0.116）；完全累积对国家  $i$  和国家  $j$  签订 FTA 的概率则不存在显著影响。由于第 (3) 列考虑了固定效应，对国家对之间更多因素进行了控制，因此第

(3) 列结果更为可靠。

为了证明模型(12)估计结果的稳健性，本文使用三种模型的回归结果对国家对的自FTA效应进行预测，表7报告了三种模型的预测准确率。从第(1)、(2)列可看出，Probit模型和Logit模型预测的成功率分别达到了94.23%和93.65%，二者非常接近。第(3)列面板Logit固定效应模型的预测准确率则看似低了很多<sup>8</sup>，这其中的原因也容易理解：在使用固定效应进行回归时，那些FTA<sub>ij</sub>始终未发生改变的国家对样本的被解释变量将会因为组内差分都成为0值，无法进行回归，因此这些样本将会被删除，可以看到面板Logit模型中样本数量仅有51393个；而这些极易预测成功的样本被删除，就降低了模型预测的成功率。Logit面板固定效应模型给出的预测是一个国家对从无FTA到有FTA或者从有到无的预测，其准确率是一个保守估计，因而更加有意义。

表7 根据估计结果预测自FTA效应

解释变量	加入感染指数			无感染指数 面板 Logit
	Probit	Logit	面板 Logit	
	(1)	(2)	(3)	
成功率	94.23%	93.65%	67.34%	69.82%
国家对固定效应	否	否	否	是
年份固定效应	是	是	是	是
预测FTA=1成功的个数	15 831	14 198	4 664	13 381
预测FTA=0成功的个数	360 397	359 511	29 944	582 686
总样本量	399 049	399 049	51 393	596 067

注：括号中为基于稳健标准误的z统计量；\*、\*\*、\*\*\*分别代表在10%、5%和1%的显著性水平上显著。

本文从面板Logit固定效应回归中删除核心解释变量感染指数重新回归、预测，将其预测成功率报告在表7的第(4)列中。可以看出，给定其他条件，在没有感染指数的情况下，模型的预测准确率降低了6.5个百分点；也就是说，分四种累积规则计算的感染效应的加入，使国家对间FTA行为的预测能力提高了6.5个百分点。

### (五) 跨FTA感染效应回归结果

本文采用两阶段最小二乘法(2SLS)对模型(13)进行实证检验。第一

<sup>8</sup> Stata并没有给出面板Logit固定效应估计方法预测成功率的统计量，表格中的结果为作者自己计算得到。具体而言，在面板Logit固定效应回归后得到被解释变量的预测值，将预测值大于0.5且被解释变量等于1或者预测值小于0.5且被解释变量等于0的样本都认定为预测成功，这部分样本与回归中的样本容量之比就是预测成功率，这与Stata给出的Logit、Probit回归中的预测成功率统计方法一致。

阶段采用 OLS 方法，第二阶段采用负二项回归对模型进行估计。模型 (13) 的被解释变量为国家  $i$  受到感染后与非  $j$  与  $k$  国家签订 FTA 的数量，该数值为非负整数，因此模型 (13) 是一个计数模型。计数模型适用的处理方法有泊松回归、负二项回归等。由于本文样本被解释变量  $FTA_{ih}$  在统计特征上不符合泊松分布的要求<sup>9</sup>，因此我们选用负二项回归对模型进行估计。负二项回归适用于被解释变量的方差明显大于期望，即存在“过度分散”的情况，它假设样本服从“负二项分布”<sup>10</sup>，然后使用极大似然估计法进行估计。回归结果如表 8 第 (1) 列所示。考虑国家对固定效应，本文使用面板固定效应的负二项分布回归再次进行估计，结果如表 8 中第 (2) 列所示。又由于被解释变量中存在大量 0 值，因此本文再次使用 0 膨胀负二项回归进行估计。该回归方法适用于被解释变量存在大量 0 值的计数模型，其思想是，将决策分成两个阶段：首先决定取 0 还是取正整数，这相当于二值选择，用 Logit 模型来估计；其次，如果决定取正整数，则进一步确定选哪个正整数，而这些正整数被假定服从负二项分布，使用极大似然估计法估计。结果汇报在第 (3) 列。

表 8 累积规则对跨 FTA 感染效应的影响回归结果

被解释变量	国家 $i$ 与 $k$ 国家签订 FTA 的伙伴国个数		
	负二项回归		0 膨胀负二项回归
	(1)	(2)	(3)
$ctg_{ij,t}^{bil}$	0.036*** (3.04)	-0.021** (-2.09)	0.011*** (4.42)
$ctg_{ij,t}^{dig^y}$	-0.051*** (-12.19)	-0.022*** (2.50)	-0.060*** (-12.64)
$ctg_{ij,t}^{dig^n}$	0.021*** (9.79)	0.029*** (-5.19)	0.013 (1.53)
$ctg_{ij,t}^{ful}$	0.004 (0.98)	0.002** (17.41)	0.025*** (9.10)
年份固定效应	是	是	是
国家对固定效应	否	是	否
控制变量	是	是	是
截距项	-0.389*** (-16.65)	-3.311*** (-53.28)	1.349*** (69.29)

<sup>9</sup> 泊松分布要求均值和方差相等。表 5 中， $FTA_{ij}$  均值为 14.39，方差为 277.22（标准差为 16.65），因此不能使用泊松回归进行估计。

<sup>10</sup> 统计学中的一种离散概率分布。与“二项分布”相对：“二项分布”是固定试验总次数  $N$  的独立试验中成功次数  $k$  的分布；“负二项分布”则是成功  $r$  次即终止的独立试验中失败次数  $k$  的分布。

(续表)

被解释变量	国家 <i>i</i> 与 <i>k</i> 国家签订FTA的伙伴国个数		
	负二项回归	面板负二项回归	O膨胀负二项回归
	(1)	(2)	(3)
lnalpha_cons	-0.053*** (-22.76)		-0.548*** (-245.29)
inflate_cons			-1.876*** (-388.57)
样本容量	363 190	351 567	363 690
准R <sup>2</sup>	0.067		

注：括号中为基于稳健标准误的 $z$ 统计量；\*、\*\*、\*\*\*分别代表在10%、5%和1%的显著性水平上显著。

从表8第(1)列回归结果可知，双边累积对国家*i*与其他国家签订FTA的影响最大，系数为0.036，且在1%的水平上显著；国家*i*与国家*j*的对角累积(*i*国属于累积区)FTA的实行会降低国家*i*与其他国家签订FTA的数量；国家*j*与国家*k*对角累积(*i*国不属于累积区)对国家*i*与其他国家签订FTA也具有正向影响；完全累积对国家*i*与其他国家签订FTA无明显影响。

上述计量结果可能在两个方面不够稳健：第一，没有考虑国家对固定效应；第二，被解释变量中存在大量的0值(约占样本总量的22.56%)，有可能导致估计结果出现偏误。

针对第一个问题，我们采用了面板固定效应的负二项分布回归进行估计，回归结果见表8中第(2)列。可以发现两种对角累积的系数未发生明显改变，但双边累积的系数在5%的显著性水平上变为负数，完全累积的系数变得显著，说明没有考虑固定效应的模型估计(1)并不稳健。

针对第二个问题，本文选用O膨胀负二项分布回归再次进行估计，结果汇报在第(3)列。可以看出国家*i*与其他国家签订FTA的行为受到国家*j*与国家*k*的FTA累积类型的影响：国家*j*与*k*采用对角累积(*i*国属于累积区)对国家*i*与其他国家签订FTA有负向作用，采用对角累积(*i*国不属于累积区)对国家*i*的跨FTA行为无显著影响。这两种累积的系数与前两列的系数方向一致，说明这两种累积的估计是稳健的。而双边累积对国家*i*的跨FTA行为有较小的促进作用，但完全累积对国家*i*的跨FTA行为有显著正影响。

为了进一步说明上述回归结果的稳健性，本文接下来使用Wilcoxon秩和检验<sup>11</sup>，检验模型的预测能力。Wilcoxon秩和检验的核心思想是，将回归模型的预测值和被解释变量观察值进行比较，看二者是否存在统计上的显著差

<sup>11</sup> 在Stata13中，Wilcoxon秩和检验的命令为ranksum，具体可参见Stata相关文档。

异(原假设为二者不存在显著差异)。从上述分析知, 0 膨胀负二项回归对于模型的估计最为适当, 因此直接使用表 8 中第(3)列的回归结果进行预测, 并将预测结果与被解释变量的观察值进行比较, 表 9 所示为比较概况。

表 9 0 膨胀负二项回归结果的 Wilcoxon 秩和检验

_stack	obs	ranksum	
1	8.09E+05	1.28E+12	7.81E+11
2	1.10E+06	6.54E+11	1.12E+12
combined	1.99E+06	1.93E+12	1.90E+12
$z = 0.0958$			
Prob> z =0.9242			

从表 9 可以看出, 统计量  $Z$  为 0.0958, 对应的概率值为 0.9242。在显著性水平为 0.05 的条件下, 显然无法拒绝原假设, 故认为预测值和样本之间不存在统计上的显著差别, 因此模型具备预测能力。也就是说, 国家  $j$  与  $k$  签订特定累积规则的 FTA 会对国家  $i$  的跨 FTA 行为造成影响, 且能由此预测国家  $i$  与国家  $j$  以外的国家签订 FTA 的数量。

现实中, 国家之间 FTA 的签订除了有贸易、福利等经济动机, 政治动机也至关重要。尤其对于跨 FTA 感染效应, 当国家  $i$  受到国家  $j$  对外签订 FTA 的感染, 但谋求与国家  $j$ 、 $k$  进行 FTA 合作在政治上不可行时, 国家  $i$  一般会与其他国家开展 FTA 谈判作为抗衡。如欧盟扩张与美国 FTA 进程就带有一定的政治抗衡色彩: 1986 年欧共体决定建立欧洲统一大市场, 同年美国决定建立美加自贸区; 1992 年欧洲统一大市场建成, 同年美加自贸区扩展为 NAFTA; 2004 年欧盟东扩为 25 国, 同年美国推动的美洲自由贸易区完成谈判。

总体上跨 FTA 感染效应小于自 FTA 感染效应, 这与以往学者的研究结果类似。实证结果表明(见表 10): 当国家  $j$  与  $k$  的 FTA 采用双边累积规则时, 国家  $i$  与国家  $j$  签订 FTA 的概率上升, 对它与其他国家签订 FTA 的行为也有正向影响; 当国家  $j$  与  $k$  的 FTA 采用对角累积( $i$  国属于累积区)时, 国家  $i$  与  $j$  签订 FTA 的概率会大大增加; 当国家  $j$  与国家  $k$  的 FTA 采用对角累积( $i$  国不属于累积区)时, 国家  $i$  与国家  $j$  签订 FTA 的概率上升最多, 但对国家  $i$  的跨 FTA 行为则会有所抑制; 当国家  $j$  与  $k$  的 FTA 采用完全累积时, 对于国家  $i$  与  $j$  签订 FTA 的概率, 以及与其他国家签订 FTA 的概率都没有显著影响。

表 10 累积规则对 FTA 感染效应的影响总结

累积类型	自 FTA 感染效应		跨 FTA 感染效应	
	符号	显著性	符号	显著性
双边累积	正	10%	正	1%

(续表)

累积类型	自 FTA 感染效应		跨 FTA 感染效应	
	符号	显著性	符号	显著性
对角累积 ( $i$ 国属于累积区)	正	1%	负	1%
对角累积 ( $i$ 国不属于累积区)	正	1%	正	不显著
完全累积	正	不显著	正	1%

## 六、结论与启示

本文首先分析累积规则对FTA感染效应的作用机制；然后将 Baldwin and Jaimovich (2012) 的感染指数按照不同累积规则进行分解，并采用空间计量方法计算1980—2010年205个国家之间不同累积规则FTA的感染指数；最后使用这些国家所组成的41 820对国家组合数据，进一步实证检验累积规则对自FTA感染效应和跨FTA感染效应的影响。

研究发现：不同累积规则FTA对外部国家产生了不同的感染效应，进而影响了外部国家的FTA签订行为。其中，对角累积对不属于累积区的外部国家的自FTA感染效应最大，而对跨FTA感染效应无显著影响；双边累积对外部国家的自FTA感染效应影响仅次于前者，对其跨FTA感染行为同样具有明显影响；对角累积对属于累积区的外部国家的自FTA感染效应影响仅次于双边累积，对跨FTA感染效应有抑制作用；完全累积使外部国家的自FTA感染效应不具有显著影响，对跨FTA行为具有促进作用。总体上跨FTA感染效应小于自FTA感染效应。

基于以上研究成果，本文为我国FTA网络构建提出如下政策建议：将目前12个双边累积FTA协定尽量上升为对角累积。这样有利于我国主动发挥FTA感染效应，加强对不属于累积区的外部国家的感染，提高它们与我国进行FTA合作的意愿，推动我国FTA网络的构建。同时，由于对角累积规则使属于累积区的国家分享了FTA关税优惠，因此可以减少这些国家与其他国家签订FTA的概率，从而实现以我国为核心的“面向全球的高标准自由贸易区网络”的目标任务。

## 参考文献

- [1] Aghion, P. et al., “Negotiating Free Trade”, *Journal of International Economics*, 2007, 73 (1), 1-30.
- [2] Andersson, A., “Export Performance and Access to Intermediate Inputs: The Case of Rules of Origin Liberalisation”, *World Economy*, 2015, 39 (8), 1048-1079.
- [3] Augier, P., M. Gasiorek, C. Lai Tong, et al., “The Impact of Rules of Origin on Trade Flows”,

- Economic Policy*, 2005, 20 (43), 567-624.
- [4] Baier, S. L., and J. H. Bergstrand, "Economic Determinants of Free Trade Agreements", *Journal of International Economics*, 2004, 64 (1), 29-63.
- [5] Baier, S. L., J. H. Bergstrand, and R. Mariutto, "Economic Determinants of Free Trade Agreements Revisited: Distinguishing Sources of Interdependence", *Review of International Economics*, 2014, 22 (1), 31-58.
- [6] Baldwin, D., S. Evenett, and P. Low, "Beyond Tariffs: Multilateralising Deeper RTA Commitments", WTO-organized Conference on Multilateralizing Regionalism, 2007.
- [7] Baldwin, R. E., *A Domino Theory of Regionalism*. New York: Social Science Electronic Publishing, 1993.
- [8] Baldwin, R. et al., *Economic Geography and Public Policy Princeton*, University Press, 2005.
- [9] Baldwin, R., and D. Jaimovich, "Are Free Trade Agreements contagious?", *Journal of International Economics*, 2012, 88 (1), 1-16.
- [10] Bensassi, S., L. Márquezramos, and I. Martínez-Zarzoso, "Economic Integration and the Two Margins of Trade: The Impact of the Barcelona Process on North African Countries' Exports", *Inmaculada Martínez-Zarzoso*, 2010, 21 (2), 228-265.
- [11] Bombarda, P., and E. Gamberoni, "Firm Heterogeneity, Rules of Origin, and Rules of Cumulation", *International Economic Review*, 2013, 54 (1), 307-328.
- [12] Chang, P. L., and M. J. Lee, "The WTO Trade Effect", *Journal of International Economics*, 2011, 85 (1), 53-71.
- [13] 畅江澎,《FTA 累积规则的国际经验比较研究》,天津财经大学硕士学位论文,2015 年。
- [14] Chen, M. X., and S. Joshi, "Third-Country Effects on the Formation of Free Trade Agreements", *Social Science Electronic Publishing*, 2010, 82 (2), 238-248.
- [15] 戴卓,“国际贸易网络结构的决定因素及特征研究——以中国东盟自由贸易区为例”,《国际贸易问题》,2012 年第 12 期,第 72—83 页。
- [16] Driessen, B., and F. Graaftsm, "The EC's Wonderland: An Overview of the Pan-European Harmonised Origin Protocols", *Anatomy & Embryology*, 1999, 200 (3), 301.
- [17] Egger, P., and M. Larch, "Interdependent Preferential Trade Agreement Memberships: An Empirical Analysis", *Journal of International Economics*, 2008, 76 (2), 384-399.
- [18] Estevadeordal, A., K. Suominen, and J. Harris, *Gatekeepers of Global Commerce: Rules of Origin and International Economic Integration*. New York: Idb Publications, 2008.
- [19] Estevadeordal, A., K. Suominen, P. Sanguinetti, et al., "Rules of Origin in Preferential Trading Arrangements: Is All Well with the Spaghetti Bowl in the Americas?", *Economia*, 2005, 5 (2), 63-103.
- [20] Estevadeordal, A., and K. Suominen, *Rules of Origin in FTAs in Europe and in the Americas: Issues and Implications for the EU-Mercosur Inter-Regional Association Agreement*. New York: Idb Publications, 2004.
- [21] Estevadeordal, A., and K. Suominen, "Rules of Origin in the World Trading System and Proposals for Multilateral Harmonization", *Quantitative Methods for Assessing the Effects of Non-tariff Measures and Trade Facilitation*, 2005, 337-409.
- [22] Estevadeordal, A., and K. Suominen, "Rules of Origin: A World Map and Trade Effects", *The Origin of Goods: Rules of Origin in Preferential Trade Agreements*, 2004, 7, 1214-1245.
- [23] Gasiorek, M., P. Augier, and C. Lai Tong, "The Impact of the Diagonal Cumulation of Rules of Origin in the Context of Euro-Med Integration", *Enhancing Regional Trade Integration in Southeast Europe*, 2008, 4, 137.
- [24] Gasiorek, M., P. Augier, and C. Lai Tong, *Relaxing Rules of Origin: Or Can Those PECS Be Flexed*. Multilateralising Regionalism, 2009.
- [25] 黄新飞、欧阳利思、王绪硕,“基于‘多国模式’的中国—东盟自由贸易区贸易效应研究”,《学

- 术研究》，2014年第4期，第79—85页。
- [26] Hayakawa, K., “Impact of Diagonal Cumulation Rule on FTA Utilization: Evidence from Bilateral and Multilateral FTAs Between Japan and Thailand”, *Journal of the Japanese & International Economies*, 2014, 32 (6), 1-16.
- [27] 何蓉、高谦，“自由贸易协定中的原产地规则——理论及其在实践中的应用”，《生产力研究》，2007年第5期，第7—8页。
- [28] Inama, S. *Rules of Origin in International Trade*. London : Cambridge University Press, 2009.
- [29] Jaimovich, D. , “A Bayesian Spatial Probit Estimation of Free Trade Agreement Contagion”, *Applied Economics Letters*, 2012, 19 (6), 579-583.
- [30] 姜晓依，“内地与香港CEPA累积规则应用效益探究”，《国际经济合作》，2014年第2期，第81—85页。
- [31] 李海莲、韦薇，“中国区域自由贸易协定中原产地规则的限制指数与贸易效应研究”，《国际经贸探索》，2016第8期，第64—75页。
- [32] 李荣林、高越，“APEC成员间建立FTA的影响因素研究”，《世界经济研究》，2010年第11期，第75—80页。
- [33] 厉力、刘平、郑冬阳，《原产地规则研究：原理与实践》。北京：法律出版社，2011年。
- [34] 厉力，《产地规则及其在区域贸易安排中的适用问题研究》。北京：中国海关出版社，2009年。
- [35] 厉力，《自由贸易区的原产地规则问题研究》。上海：复旦大学出版社，2013年。
- [36] Linnemann, H. , *An Econometric Study of International Trade Flows*. Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1966.
- [37] 刘伟、蔡志洲、苏剑，“贸易保护主义抬头的原因、后果及我国的应对措施”，《金融研究》，2009年第6期，第23—30页。
- [38] 刘玉莹、高华敏，“FTA累积规则的国际经验比较研究”，《国际贸易论坛》，2015年第4期，第57—62页。
- [39] Magee, C. S. P. , “New Measures of Trade Creation and Trade Diversion”, *Journal of International Economics*, 2008, 75 (2), 349-362.
- [40] Maggie, et al. , “Third-Country Effects on the Formation of Free Trade Agreements”, *Journal of International Economics*, 2010, 82 (2), 238-248.
- [41] Manger, M. S. , “The Political Economy of Discrimination: Modelling the Spread of Preferential Trade Agreements”, *Work*, 2006, 17 (1) .
- [42] 毛瑞鹏，“争论焦点和集团重组——政府间谈判阶段的安理会改革”，《国际展望》，2017年第1期，第70—89页。
- [43] Melitz, J. , “Language and Foreign Trade”, *European Economic Review*, 2008, 52 (4), 667-699.
- [44] 孟国碧，“优惠性原产地规则中的累积规则研究”，《法学家》，2008年第3期，第104—110页。
- [45] 孟夏，“潜在的限制与扭曲——探析自由贸易安排中的原产地规则”，《国际贸易》，2005年第1期，第44—47页。
- [46] O'Brien, M. , *Pan-Euro-Med Diagonal Cumulation: Can it Make a Difference to the Achievement of the Goals of the European Neighbourhood Policy in the Mediterranean Region?* New York: Social Science Electronic Publishing, 2011.
- [47] Park, I. , and S. Park, “Consolidation and Harmonization of Regional Trade Agreements (RTAs): A Path Toward Global Free Trade”, *Mpra Paper*, 2009, 2.
- [48] 丘东晓，“自由贸易协定理论与实证研究综述”，《经济研究》，2011年第9期，第147—157页。
- [49] Riezman, R. , “Customs Unions and the Core”, *Journal of International Economics*, 1985, 19 (3-4), 355-365.
- [50] Riezman, R. , “Can Bilateral Trade Agreements Help to Induce Free Trade?”, *Canadian Journal of Economics*, 1999, 5 (1), 751-766.
- [51] Sapir, A. , “Domino Effects in Western European Regional Trade, 1960-1992”, *European Journal of Political Economy*, 2001, 17 (2), 377-388.

- [52] 邵志勤,“APEC 自由贸易区原产地规则比较研究”,《亚太经济》,2014 年第 2 期,第 78—86 页。
- [53] 沈彦,《自由贸易区原产地规则国际比较研究》,中国农业大学硕士学位论文,2006 年。
- [54] 盛斌、廖明中,“中国的贸易流量与出口潜力:引力模型的研究”,《世界经济》,2004 年第 2 期,第 3—12 页。
- [55] 谢建国,“多边贸易自由化与区域贸易协定:一个博弈论分析框架”,《世界经济》,2003 年第 12 期,第 25—33 页。
- [56] Yasushi, K., “Endogenous Formation of Free Trade Agreements in Vertically Related Markets”, *Research in Economics*, 2015, 69 (2), 214-223.
- [57] Zaninović, V., and K. Z. Kejžar, “The Role of Rules of Origin in European Free Trade Agreements: Evidence from Croatian Manufacturing Trade”, *European Perspectives-Journal on European Perspectives on the Western Balkans*, 2016, 8 (1), 15-39.
- [58] [美]詹姆斯·H. 斯托克,马克·W. 沃森,《计量经济学》(第 3 版),沈根祥、孙燕译。上海:格致出版社,2012 年。
- [59] 张海伟,“贸易引力模型的扩展及应用综述”,《商业经济》,2010 年第 2 期,第 68—70 页。
- [60] 赵晋平、方晋,“区域贸易安排中原产地规则的国际比较”,《对外经贸实务》,2008 年第 6 期,第 4—8 页。
- [61] 周华、周雅、徐凯,“FTA 复杂关系网感染效应分析”,《系统工程理论与实践》,2014 年第 7 期,第 1720—1731 页。
- [62] 朱颖,“论‘优惠原产地规则’”,《世界经济研究》,2004 年第 8 期,第 71—76 页。

## Influences of Different Accumulation Rules on FTA Contagion Effect —Based on the Evidence from 205 Countries

HUA ZHOU\* XIUXIU JIA  
(Tongji University)

**Abstract** Firstly we analyze how cumulation rules influence the FTA contagion effect; then, using the contagion index from Baldwin and Jaimovich (2012), we resolve the cumulation rules by applying spatial econometrics to calculate the FTA contagion index from 205 countries from 1980 to 2010. Finally, we use the data from 41820 combinations of countries to test the impact that the cumulation rules have on the own-FTA effect and cross-FTA effect. The result shows that different cumulation rules have different contagion effects for the countries outside FTA. In general, the cross-FTA effect is not as obvious as the own-FTA effect.

**Key Words** FTA, cumulation rules, contagion effect

**JEL Classification** F14, F41, F42

---

\* Corresponding Author: Hua Zhou, School of Economics & Management, Tongji University, 1500 Siping Road, Yangpu District, Shanghai, 200092, China; Tel : 86-21-65981817; E-mail: nancy\_zhouhua@tongji.edu.cn.