

中国与 亚太国家和金砖国家 贸易成本 弹性测度与分析

周 丹 著

本研究首次利用Novy(2013)超越对数引力模型对中国与亚太国家和金砖国家间贸易成本弹性进行测度与分析。本书首先对贸易成本弹性的理论模型与测度方法进行介绍；其次，基于Novy(2013)超越对数引力模型，以中国与巴西贸易为例对中国与巴西的21大类别产品的贸易成本弹性进行测度与分析。同时选取农产品贸易领域，对中国与金砖国家间的农产品贸易成本弹性进行测度与分析；然后，从政治经济学角度把民主化程度引入超越对数引力模型，通过出口和进口两条路径对Novy(2013)进行改进。最后，基于改进后的超越对数引力模型，本书分别对中国与RCEP和TPP国家、中国与美国的贸易成本弹性进行测度与比较分析，并利用改进后的模型对中国与美国以及中国与金砖国家的农产品贸易成本弹性进行测度与分析。



中国与亚太国家和金砖国家 贸易成本弹性测度与分析

周 丹 著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国与亚太国家和金砖国家贸易成本弹性测度与分析 /
周丹著. —北京: 中国农业出版社, 2015. 8

ISBN 978 - 7 - 109 - 20800 - 1

I. ①中… II. ①周… III. ①对外贸易—成本分析—
中国 IV. ①F752

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 187903 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)

(邮政编码 100125)

责任编辑 闫保荣

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2015 年 8 月第 1 版 2015 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 880mm×1230mm 1/32 印张: 5

字数: 140 千字

定价: 22.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

前言

随着通信技术与交通运输水平的高速发展，世界各地的联系越发紧密，国际贸易成本也在大幅度降低。然而，Anderson 和 van Wincoop (2003) 认为，在现实中 death of distance 的作用被夸大了。正如 Novy (2006) 的一项研究表明，在全球化的今天，贸易成本依然是阻碍国际经济一体化的主要障碍。特别是在后危机时代，一些国家为了尽快恢复本国经济，一定程度上采取了保护国内产业的政策措施，各国间的贸易成本大幅增加，对于当代的国际贸易乃至世界经济的发展产生了消极影响。虽然国际上反对贸易保护主义的呼声不断，但是新一轮的贸易保护主义在全球范围内愈演愈烈。

2011 年中国已经跃居第一贸易大国，在这一阶段的贸易保护主义中，我国所经历的贸易摩擦和争端领域从货物贸易向服务贸易、知识产权等领域扩大，从家电、纺织服装等产业蔓延到通讯设备、钢铁、化工、汽车等行业。由此可见，中国受到贸易保护主义影响的相关行业和地区在不断扩大。从而导致贸易成本大幅的提高，这样就加剧了出口结构的调整压力。从发生贸易摩擦的地区来看，包括美国在内的亚太国家作为中国的主要贸易伙伴，是与中国发生贸易摩擦的高频区。同时，近年来中国与金砖国家之

间的贸易额增长较快，未来扩大与金砖国家之间的贸易是实现我国出口市场多元化的一条可行途径。

传统的引力模型基本上是以 CES 效用函数（不变替代弹性）为基础，即贸易成本的替代弹性不变。这就意味着不论关税初始值的高低，还是各自贸易份额的多寡，贸易成本的降低（例如：关税的消减、FTA 的签订降低了贸易壁垒）对双边贸易国贸易流量的影响程度是相同的。事实上，贸易成本的变化对不同的贸易伙伴间的作用应当是异质的。Novy (2013) 则采用了更加富有弹性的需求体系，将不变替代弹性效用函数替换成了超越对数偏好，在一般均衡框架中从超越对数偏好导出引力模型，将替代弹性内生化的，使得测度贸易成本弹性成为可能，为测度可变贸易成本弹性做出了开创性的贡献。

因此，本书将以 Novy (2013) 超越对数引力模型为基础，以亚太国家和金砖国家为例，对中国与这些国家的贸易成本弹性进行测度与分析。本书共分四章，主要内容如下：

第一章，首先对贸易引力模型的相关理论进行梳理和述评；其次对贸易成本的界定与测算进行介绍；然后总结了现有文献对贸易成本弹性的研究；最后对超越对数引力模型的推导与测度方法进行详细介绍。

第二章，首先以中国与巴西间的双边贸易为例，利用 Novy (2013) 超越对数引力模型对中国与巴西的 21 大产品的贸易成本弹性进行测度与分析。其次选取农产品贸易领域，对中国与金砖国家间的农产品贸易成本弹性进行测度与分析。

第三章，从政治经济学角度把民主化程度引入超越对数引力模型，通过出口和进口两条路径对 Novy (2013) 进行改进。

第四章，基于改进的超越对数引力模型，首先对中国与 RCEP 和 TPP 国家贸易成本弹性进行测度与比较分析；其次，以中美贸易为例，对中美在亚太地区贸易成本弹性进行测度与分析；然后，深入到农产品贸易领域对中美农产品贸易成本弹性进行测度与分析；最后以中国与金砖国家农产品贸易为例，测度与分析了其间的贸易成本弹性。

目 录

前言

第一章 贸易成本弹性的理论模型与测度方法 1

第一节 贸易引力模型 1

第二节 国际贸易理论模型中的贸易成本 11

第三节 引力模型中贸易成本弹性 18

第四节 超越对数引力模型 19

第五节 贸易成本弹性的测度方法 23

第二章 基于超越对数引力模型的贸易成本弹性 测度与分析 25

第一节 中国与巴西各类产品贸易成本弹性 测度与分析 25

第二节 中国与金砖国家农产品贸易成本弹性 测度与分析 39

第三章 超越对数引力模型的改进 62

第一节 国内政治制度与贸易政策 62

第二节 模型改进路径 63

第四章 基于改进的超越对数引力模型的贸易成本弹性测度与分析	66
第一节 中国与 RCEP 和 TPP 国家贸易成本弹性测度与比较分析	66
第二节 中美在亚太地区的贸易成本弹性测度与分析	94
第三节 中美在亚太地区的农产品贸易成本弹性测度与分析	107
第四节 中国与金砖国家农产品贸易成本弹性测度与分析	128
参考文献	146

第一章 贸易成本弹性的理论 模型与测度方法

第一节 贸易引力模型

一、贸易引力模型的发展

贸易引力模型反映了两国间的双边贸易流量与它们各自的经济规模成正比，与它们之间的距离成反比。这正如物理学中的万有引力定律所描述的一样，两物体间的引力与它们的质量成正比，与它们之间的空间距离成反比，贸易引力模型因此而得名。

在 20 世纪 60 年代之前，国际贸易的计量研究一直徘徊在以单个国家或经济体为研究对象，或者是把除本国之外的世界其他市场作为其贸易伙伴对全球商品进行分类研究（Leamer, 1994）。几乎很难发现对单个国家间的贸易流量的计量分析。

贸易引力模型的兴起把国际贸易的计量研究带入了一个新天地。开山鼻祖当属著名的经济计量学家 Tinbergen 和德国经济学家 Poyhonen，他们分别在 1962 年和 1963 年开启了该研究进程。Tinbergen 通过采用经济计量学上的时间序列（time series）和简约形式（reduced form）构造了一个双边贸易流量的计量研究模型。该模型的一个突出优点是，在估算两国间的潜在贸易流量时，将两国间的距离因素考虑在内。同时，该方法的创新之处还在于，在原有双边贸易流量计量模型中加入

了两个解释变量：优惠贸易协定和空间地理距离，并以线性对数形式将其模型化。^①

$$X_{ij} = \alpha_0 Y_i^{\alpha_1} Y_j^{\alpha_2} D_{ij}^{\alpha_4} P_{ij}^{\alpha_5}$$

其中， X_{ij} 表示 i 国对 j 国的出口； Y 为 i 国或 j 国的国民生产总值； D_{ij} 为国家间空间距离的样本变量； P_{ij} 为两国间的优惠贸易协定的样本变量。

Poyhonen 于 1963 年在德国的《世界经济》杂志上发表了一篇名为“A Tentative Model of the Volume of Trade between Countries”的文章，该文可以看作是贸易引力模型的开山之作，五十多年来几乎被所有研究引力模型的学者们引用。与 Tinbergen 不同，Poyhonen 在研究双边贸易流量的过程中采用的是截面数据（panel data）和结构形式（structural form），对 1958 年欧洲国家的贸易数据进行了实证检验。

Linnemann (1966) 被当作是对贸易引力模型发展做出重要贡献的第三位经济学家，他在模型构造和变量引入方面对贸易引力模型的研究进行了折中和创新。

20 世纪 70 年代以来，贸易引力模型的研究进入了蓬勃发展阶段，主要从以下几条路径进行研究：

路径一：主要在最初阶段，通过运用物理学中的引力定律得出一个结论：两国间的双边贸易流量与它们各自的经济规模成正比，与它们之间的距离成反比。

路径二：主要基于 Walrasian 均衡模型，每个国家对所有商品都有相对应的供给函数和需求函数。通过国民收入来表示进口国的需求函数和出口国的供给函数，距离用于表示运输成

① 谷克鉴．国际经济学对引力模型的开发与应用 [J]．世界经济，2001 (2)：14-25.

本。然而，也有经济学家得出了相反的结论：Glejser (1968) 发现出口国的收入同贸易流量负相关，这主要缘于一般认为收入的总量水平表明出口国的供给能力和进口国的购买能力，这在分析贸易小国情形中是成立的。当在大国情形中，由于该国经济规模大，拥有较为独立的经济体系，国内产业占优势时国民收入的总量水平与贸易流量成反比。因此，在分析国民收入水平对贸易流量的影响时应当从国民收入的人均水平来考察。

路径三：通过运用概率模型，需求方被假定按照随机方式与供给方开展贸易，这是概率模式与一般均衡的一种结合。其中，以 Goodman (1973)、Leamer 和 Stern (1970) 对这一方法的研究为代表。

路径四：主要探讨贸易引力模型的理论基础，将贸易引力模型同主流的经济学和国际贸易理论相联系。通过以线性支出系统同质偏好为基础，对引力模型加以改进，克服了产品完全可替代性假设的不足。

本书所采用的超越对数引力模型 (translog gravity model) 正是基于对贸易引力模型的理论基础的完善的过程中发展而来。因此，接下来本书将对贸易引力模型理论基础的完善过程进行梳理。

二、贸易引力模型的理论基础

在经济学中，贸易引力模型长期以来处于尴尬境地，一方面它被当作最为成功的实证检验模型之一，另一方面由于缺乏理论基础，又被大多数经济学家所忽略。在 Leamer 和 Levinsohn (1995) 的一项权威调查中表明，引力模型的这些检验既是极为成功的又是极其失败的。虽然它们在经济学中找到了明确而又可靠的实证结果，但矛盾的是，它们实际上在国际经济

学领域的影响微乎其微。不论是教科书的编写还是课程的设计都毫无例外的忽略掉了距离因素,而是假设国家之间要么无限的远,要么极其的近,前者主要针对要素流动,后者是指商品交换。随着引力模型找到其经济学理论基础,直到 2004 年才被写进了教科书 (Feenstra, 2004)。

正如 Anderson (2011) 指出,许多年以来引力模型在经济学这个大家庭中一直都被看作是一个孤儿。直到 20 世纪 80 年代,这个天资聪颖的孤儿追根溯源逐渐找到了他的亲人,回归到了经济学这个大家庭。^①

笔者认为,贸易引力模型的这个寻亲过程可分为两条路径:路径一是以主流经济学一般理论为基础推导引力模型,其主要代表是 Anderson (1979), Bergstrand (1985), Anderson 和 van Wincoop (2003, 2004), Arkolakis (2008) 等;路径二是以国际贸易理论为基础推导引力模型,其主要代表为 Bergstrand (1989, 1990), Helpman 和 Krugman (1985), Deardorff (1995), Eaton 和 Kortum (2002), Evenett 和 Keller (2002), Matsuyama (2007), Chaney (2008), Melitz 和 Ottaviano (2008) 等。

路径一:以主流经济学一般理论为基础

(一) 支出系统法

Anderson (1979) 基于对贸易引力模型构造特征的考虑,认为最为简化的贸易引力模型的形式实际上是 Cobb-Douglas 支出系统的重组。于是,Anderson (1979) 构造了一个“纯

^① Anderson, James E. The Gravity Model [J]. Annual Review of Economics, vol. 3, 2011: 2.

粹支出系统模型” (the pure expenditure system model)。①

$$M_{ij} = b_i Y_j \text{ 和 } M_{ij} = Y_i Y_j / \sum Y_j$$

其中, M_{ij} 为 i 国商品在 j 国的消费额或者消费量; b_i 为 j 国在 i 国产品上的消费占国民收入的份额; Y_i 和 Y_j 分别为 i 国和 j 国的国民收入。纯粹支出系统模型有以下几点假设:

每个国家只生产一种完全分工的产品, 即小国情形, 也就是阿明顿假设 (armington assumption); 价格在均衡水平处保持不变; 进口国 j 国在出口 i 国产品上的消费占国民收入的份额 b_i 对于所有国家是相同的, 即该模型采用的是 Cobb-Douglas 函数, 且收入弹性均近似于单位弹性值。

由于该模型是 Cobb-Douglas 函数形式, 所以贸易引力模型可以从 Cobb-Douglas 函数的简化形式转化成不变替代弹性函数, 即 CES (constant elasticity of substitution)。Linnemann (1966) 认为, 在确定贸易引力模型中的潜在贸易需求和贸易供给的参数关系时, 应当采用不变规模弹性, 而不是不变的份额。因此, Anderson (1979) 构造的贸易支出份额系统模型 (the trade-share-expenditure system model) 表示如下:

$$M_{ij} = m_i \cong_i Y_i \cong_j Y_j / \sum_i \sum_j M_{ij}$$

其中, $m_i = m(Y_i, N_i)$, N_i 表示 i 国的人口; $\cong_i$ 和 $\cong_j$ 分别表示调和 i 国和 j 国贸易品占国民收入的份额。

由此可以看出, 贸易支出份额系统模型并未体现距离等贸易成本变量。于是, Anderson 在之后的研究中将该模型扩展, 加入了诸如关税、距离等变量, 使得该模型进一步完善。

① 谷克鉴. 国际经济学对引力模型的开发与应用 [J]. 世界经济 2001 (2): 14-25.

(二) 一般均衡法

一般均衡法的运用起始于 Linnemann (1966) 的研究。与局部均衡分析法相比, Linnemann (1966) 加入了第三国的需求方程, 并用第三国表示双边贸易伙伴之外的所有贸易流量, 因此这是一个一般均衡模型。Bergstrand (1985) 认为把价格仅仅看作是为了调节供给与需求间的平衡是不够的, 实际上价格在贸易流量分析中的作用远超于此。Bergstrand (1985) 首次从系统的静态一般均衡模型推导出贸易引力模型, 将 CES (不变替代弹性) 效用函数与 CET (不变转移弹性) 相结合, 构造出了需求函数和供给函数。该模型的一个重大突破是将价格转变成外生变量, 从而从根本上解决了影响国际贸易流量的错综复杂的价格因素如何纳入贸易引力模型的问题。同时, 该模型为来自多个原产地, 多种商品的研究提供了一种可能。

虽然, Bergstrand (1985) 把贸易成本纳入到贸易商品的价格之中, 但是并未对贸易成本做进一步研究。Anderson 和 van Wincoop (2003, 2004) 把贸易成本因子从商品价格中分离出来, 并对贸易成本因子的主要构成进行了解析, 包括两国间的空间距离、自由贸易协议等变量。为了解释 Mc Callum (1995) 提出的“边境之谜” Anderson 和 van Wincoop (2003) 提出了“多边阻力” (multilateral resistance) 这一概念, 即多边阻力不仅取决于双边贸易伙伴间的贸易成本, 还取决于这两国与其他贸易伙伴间的贸易阻力, 这就把两国贸易模型扩展到多国贸易情形。^①

路径二: 以国际贸易理论为基础推导引力模型

^① 史朝兴, 顾海英. 贸易引力模型研究新进展及其在中国的应用 [J]. 财贸研究, 2005 (3): 27-32.

自 20 世纪 60 年代以来,国际贸易领域出现了一些新特征,例如发达国家间的水平分工,产业内贸易增长迅速。古典及新古典贸易理论难以解释这一新现象,20 世纪 80 年代出现了以不完全竞争、规模经济为特征的新贸易理论。在这一背景下,贸易引力模型在一般均衡分析框架之下加入了新贸易理论模型,为贸易分工和产品需求差异化提供了解释。

最早将贸易引力模型纳入到国际贸易理论的开拓者当属 Berstrand (1989)。该研究选用了两要素(劳动和资本),两产业(工业制成品和非工业制成品), N 个国家的 HOCL (hechscher-ohlin-chamberlin-linder model) 模型进行分析。在两部门发生要素转移和产品重新组合的情况下,该部门就会出现 Chamberlin 式的“垄断竞争模型”(谷克鉴,2001)。在计量检验中,Berstrand (1989) 可以解释 SITC 一分位 40%~80% 的双边贸易流量的变化。

Deardorff (1998) 基于 H-O 模型从有贸易阻力和无贸易阻力两个角度推导出了贸易引力模型。该模型的一个内在逻辑是, i 国生产产品 k 的产量占该国国民生产总值的比值 α_{ik} 可能与产品 k 占世界总产量的比值 α_k 不同。同理, j 国对产品 k 的相对需求 β_{jk} 也可能与该产品的世界相对需求 β_k 不同。Deardorff 认为,若 α_{ik} 和 β_{jk} 正相关,那么 i 国和 j 国贸易量就高于无贸易阻力情形下的双边贸易量。这也就意味着具有相似产业结构和相似消费偏好的国家更容易发生贸易,这也正是产业内贸易理论的核心要义。^①

Eaton 和 Kortum (2003) 根据李嘉图比较优势理论,从

① 苏阳. 贸易引力模型的发展历程探讨 [J]. 中国外资, 2012 (3): 30 - 31.

贸易品的供给角度分析出发推导出了贸易引力模型。该模型反映了两国间的贸易流量受到两种因素影响，一是由于技术上的差异导致的劳动生产率的差异，从而影响到国际分工；二是由于两国间存在的贸易阻力，例如运输成本、关税等。

Krugman (1980) 认为在同质性企业贸易模型中，商品间的替代弹性越高，其贸易阻力对贸易流量的影响也就越大。Chaney (2008) 引入了企业异质性，当企业生产率分布符合帕累托分布时，随着商品间替代弹性的提高，贸易阻力对贸易流量的影响越小。这一结论与 Krugman (1980) 的预测相反，这主要缘于 Chaney (2008) 加入了企业异质性和不变出口成本。这一修正引入了新的贸易边际——扩展型边际 (extensive margin) 和集约型边际 (intensive margin)。扩展型贸易边际是指新增贸易关系引起的贸易增长，例如出口产品种类增加、出口公司数量增长；集约型贸易边际是指已有贸易关系的发展，例如之前已经出口的产品现在出口的数量更多。^① 当运输成本发生变化时，替代弹性对之上两种边际的影响方向是相反的，较高的替代弹性使得集约型边际对贸易阻力的变化更为敏感，而使扩展型边际对贸易阻力的变化不太敏感。因为贸易成本下降使得生产率更低的新厂商进入出口市场，当替代弹性较高时，生产率较低的企业只能获得较小部分的市场份额，新进入企业对总体贸易规模影响较小；当替代弹性较低时，每个厂商生产差异性产品，竞争相对较小，新进入厂商可获得较大市场份额，对贸易规模和贸易流量的影响较大。当替代弹性更大时，集约型贸易边际作用抑制了扩展型贸易边际的敏感性。一

① 施炳展. 中国出口增长的三元边际 [J]. 经济学季刊, 2010 (4): 1311-1330.

般情况下,当企业的生产率符合帕累托分布时,扩展型贸易边际的作用占主导。

Melitz 和 Ottaviano (2008) 基于异质性企业模型,假定新进入企业进入市场时会面临一个不变进入成本,采用非 CES 效用函数,将差价利润内生化的,从微观层面解释了贸易成本对企业出口行为的影响。

三、贸易引力模型在中国国际贸易研究中的应用

(一) 理论探讨

中国学者关于贸易引力模型构建和拓展较为系统的研究,当属谷克鉴(2001)介绍了贸易引力模型的构造、检验及拓展以及引力模型的理论基础,并且根据转型经济体的特点,为中国贸易引力模型的构造提出了初步方案;史朝兴等(2005)从基于贸易理论基础与不基于贸易理论基础两个方面对贸易引力模型的理论基础推导做了分析,并就贸易引力模型在中国对外贸易中的应用进行了介绍;苏阳(2012)从可计算一般均衡模型、国际贸易理论模型以及异质性企业模型三个方面对贸易引力模型的最新发展历程做了详细的介绍。

(二) 实证检验

在中国通过利用贸易引力模型进行实证检验的文献中,较早的文献应当是张杰等(1996)对欧共体十个成员国与其他国家间的双边贸易流量的研究;盛斌和廖明中(2004)通过利用引力模型检验了新兴市场国家的出口贸易流量的决定因素,并且引入贸易集团、共同边界、殖民关系等虚拟变量从总量和部门两个层面就中国对 40 个主要贸易伙伴间的出口潜力进行了测算;李秀敏等(2006)运用贸易引力模型测算了东北亚国家间的潜在贸易流量;魏巍(2009)利用贸易引力模型测算了中