

# 贸易成本测度的改进模型及应用

——以中日贸易为例

杨青龙

(江西财经大学 经济学院, 江西 南昌 330013)

**[摘要]**针对传统贸易成本测度模型之不足,在Novy(诺维)模型的基础上设计了一个可操作的研究方案,然后运用该研究方案,对1980年到2006年间中国与日本的双边贸易成本的变化趋势进行分析。结果显示,1980年至2006年中国与日本关税等价的双边贸易成本有很大程度的下降,尤其是中国加入世界贸易组织后中日双边贸易成本呈现加速下降的趋势。

**[关键词]**国际贸易;贸易成本;交易成本;Novy(诺维)模型;中日贸易

**[中图分类号]**F810.42 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1004-4833(2011)03-0107-06

## 一、引言

一国对外贸易的发展既基于生产成本的比较优势,也基于贸易成本的降低。如果交易成本<sup>①</sup>大、交易障碍多,国际贸易往往就无法正常进行<sup>[1]</sup>。由于交易成本或贸易成本的测度存在不少难题,因此已有的研究多为规范分析,而实证分析则偏少。

本文依据Novy(诺维)模型,在考虑中国数据可得性的基础上推演出一个可操作的测算贸易成本的公式,并运用该公式对中日双边贸易成本进行测度。

本文其他部分的安排如下:第二部分是文献综述;第三部分是介绍和推导诺维模型;第四部分是对诺维模型做进一步改进后得出一个贸易成本的基本测算公式,并对中日双边贸易成本进行测度;第五部分是结论与展望。

## 二、文献综述

国际贸易理论是新古典微观经济学向国际贸易领域的延伸。新制度经济学的兴起和发展被誉为是对新古典经济学的一场“革命”,但是这场“革命”却未对建立在微观经济学基础上的国际贸易理论产生足够的影响。这与主流贸易理论在不考虑产权、交易成本的前提下讨论贸易行为的理论倾向有关。从20世纪90年代开始,不少学者已经注意到这一问题,并展开了相关的理论分析。熊贤良认为贸易理论未能对交易成本进行系统分析“是个很遗憾的事情”<sup>[2]</sup>。朱刚体则明确指出,“对市场本身效率和交易成本等问题的研究应该成为国际贸易理论的重要课题”<sup>[3]</sup>。袁志田通过构建交易费用条件下的国际贸易

**[收稿日期]**2010-06-19

**[基金项目]**江西省研究生创新基金资助项目(YC09A073)

**[作者简介]**杨青龙(1982—),男,湖北荆门人,江西财经大学经济学院博士研究生,从事国际贸易与价格理论研究。

<sup>①</sup>关于交易成本和贸易成本的关系,目前在理论界存在不同看法。有学者认为二者是相同概念;也有学者认为应对二者加以严格区分。本文暂时在同等意义上使用这两个术语,对于二者之间的差别,将另文讨论。

模型,试图说明交易费用是市场机制失灵和形成国际贸易区域特征的根本原因<sup>[4]</sup>。近年来,随着学术界对国际贸易中的交易成本问题的逐步重视,这一领域正在成为国际贸易研究的热点。程大中曾指出,“交易成本将成为下一阶段国际贸易研究的关键领域”<sup>[5]</sup>。美国密歇根大学著名贸易理论家 Deardorff (迪尔多夫)在其《本地比较优势:贸易成本与贸易模式》一文中,首先描述了贸易模式如何随贸易成本发生变化,然后对在包含贸易成本的李嘉图模型中提出的比较优势原理进行了重新表述。他认为一个产业的净贸易(无论双边还是全球),取决于一国相对于其他国家的生产成本和贸易成本<sup>[6]</sup>。Anderson (安德森)和 Wincoop(温科普)认为,从广义上说,贸易成本是指除了生产商品的边际成本之外使产品到达最终用户而发生的所有成本,包括运输成本(运费和时间成本)、政策壁垒(关税与非关税壁垒)、信息成本、合同执行成本、汇率成本、法律和规制成本以及当地分销成本(批发和零售)。贸易成本通常以关税等价形式来表达<sup>[7]</sup>。由于经济学家对国际贸易的这些障碍(贸易成本)大小、变化和决定因素不甚了解,贸易成本定量研究方面的进展一直都非常缓慢。但是,贸易成本在测度上和模型化方面的困境并不能掩盖贸易成本的重要性<sup>[8]</sup>,将传统贸易理论中作为外生变量的贸易成本内生化和纳入相应的贸易理论模型,在证明相关命题时是很难回避贸易成本的量化与测度问题的。国际经济学主要是运用贸易法、价格法等方法来间接测度贸易成本。对于价格法,安德森和温科普作了详细论述<sup>[7]</sup>。针对贸易法中的传统引力模型方法,钱学锋和梁琦总结了其三大不足:第一,这种方法往往在事前就决定了贸易成本的构成,且将其纳入到引力模型中进行回归分析,由于存在遗漏变量,分析的结果可能有偏差。第二,该方法由于缺乏理论基础,因而无法进行比较静态分析,也无法考察移除某些贸易壁垒的效应。第三,传统模型未考虑到多边阻力的影响<sup>[8]</sup>。总之,现有间接测度贸易成本的贸易方法不太令人满意,还有待于进一步改进。

为了化解这些难题,诺维分别提出了两种改进的模型<sup>[9-10]</sup>。

Novy(诺维)对贸易成本测算的第一个模型为<sup>[9]</sup>:

$$\tau_{jk} = \tau_{kj} = 1 - \left[ \frac{EXP_{jk} EXP_{kj}}{(GDP_j - EXP_j)(GDP_k - EXP_k)s^2} \right]^{\frac{1}{\sigma-1}}$$

该模型中, $\tau_{jk}$ 和 $\tau_{kj}$ 分别为j国向k国和k国向j国出口的贸易成本且二者对称, $EXP_{jk}$ 和 $EXP_{kj}$ 分别为j国向k国和k国向j国的实际出口值, $GDP_j$ 、 $EXP_j$ 分别为j国的实际国内生产总值和实际总出口值, $GDP_k$ 、 $EXP_k$ 分别为k国的实际国内生产总值和实际总出口值,s为i国和j国的可贸易品份额(二者相等), $\rho$ 为替代弹性。诺维的这个模型在很大程度上改善了传统引力模型的不足,并且在数据可获得性上比较方便易行<sup>[8]</sup>。

诺维对贸易成本测算的第二个模型为<sup>[10]</sup>:

$$\tau_{ij} = \left( \frac{x_{ii}x_{jj}}{x_{ij}x_{ji}} \right)^{\frac{1}{\sigma-1}} - 1$$

该模型中, $\tau_{ij}$ 为i国与j国之间的贸易成本, $x_{ii}$ 为i国国内贸易值, $x_{jj}$ 为j国国内贸易值, $x_{ij}$ 为i国向j国的出口值, $x_{ji}$ 为j国向i国的出口值, $\sigma$ 为替代弹性。诺维的这个模型不仅对同一时期的跨国横向比较是适用的,而且对同一国家在不同时期的纵向比较以及综合考虑横向和纵向比较的面板数据分析都是适用的<sup>[11]</sup>。

### 三、诺维模型的来龙去脉

诺维模型是在安德森和温科普的模型基础上通过数理逻辑分析而得到的。安德森和温科普模型假设:第一,所有商品都由原产地进行划分,每个国家只专业化生产一种商品,每种商品的供给是给定的;第二,消费者的效用函数中,替代弹性不变(CES)。安德森和温科普通过推导、计算后得到如下模型方程<sup>[12]</sup>:

$$x_{ij} = \frac{y_i y_j}{y^w} \left( \frac{t_{ij}}{\prod_i P_j} \right)^{1-\sigma} \quad (1)$$

其中,  $x_{ij}$  为  $i$  国向  $j$  国的出口,  $y_i$  和  $y_j$  分别代表  $i$  国和  $j$  国的名义收入,  $y^w = \sum_j y_j$  为全球名义收入,  $t_{ij}$  为  $i$  国出口到  $j$  国的冰山型贸易成本,  $\Pi_i$ 、 $P_j$  分别是  $i$  国和  $j$  国的价格指数, 代表  $i$  国向外的多边阻力项和  $j$  国向内的多边阻力项。

诺维模型<sup>[10]</sup> 以上述模型为基础, 在(1)式中令  $i=j$ , 并分别解出  $\Pi_i P_i$  和  $\Pi_j P_j$ , 得到:

$$\Pi_i P_i = \left( \frac{x_{ii}/y_i}{y_i/y^w} \right)^{\frac{1}{1-\sigma}} t_{ii} \quad (2)$$

$$\Pi_j P_j = \left( \frac{x_{jj}/y_j}{y_j/y^w} \right)^{\frac{1}{1-\sigma}} t_{jj} \quad (3)$$

由(1)式中  $i$  与  $j$  的对称性, 将其中的  $i$  与  $j$  互换位置, 可得:

$$x_{ji} = \frac{y_j y_i}{y^w} \left( \frac{t_{ji}}{\Pi_j P_i} \right)^{1-\sigma} \quad (4)$$

将(1)式与(4)式相乘, 得到:

$$x_{ij} x_{ji} = \left( \frac{y_j y_i}{y^w} \right)^2 \left( \frac{t_{ij} t_{ji}}{\Pi_i P_i \Pi_j P_j} \right)^{1-\sigma} \quad (5)$$

将(2)式和(3)式代入(5)式并简化, 得到:

$$x_{ij} x_{ji} = \left( \frac{t_{ij} t_{ji}}{t_{ii} t_{jj}} \right)^{1-\sigma} x_{ii} x_{jj} \quad (6)$$

进一步地将  $\frac{t_{ij} t_{ji}}{t_{ii} t_{jj}}$  解出, 得到:

$$\frac{t_{ij} t_{ji}}{t_{ii} t_{jj}} = \left( \frac{x_{ii} x_{jj}}{x_{ij} x_{ji}} \right)^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (7)$$

考虑到贸易成本在  $i$  国与  $j$  国之间可能是不对称的, 即  $t_{ij} \neq t_{ji}$ ; 并且国内贸易成本在不同国家也可能不同, 即  $t_{ii} \neq t_{jj}$ 。于是, 诺维模型将不同方向贸易的贸易成本进行几何平均, 并减去 1 以得到关税等价的贸易成本<sup>[10]</sup>, 亦即:

$$\tau_{ij} = \left( \frac{t_{ij} t_{ji}}{t_{ii} t_{jj}} \right)^{\frac{1}{2}} - 1 = \left( \frac{x_{ii} x_{jj}}{x_{ij} x_{ji}} \right)^{\frac{1}{2(1-\sigma)}} - 1 \quad (8)$$

其中,  $\tau_{ij}$  衡量的是双边贸易成本  $t_{ij} t_{ji}$  相对于国内贸易成本  $t_{ii} t_{jj}$  的数值, 是双边贸易成本在不同方向的几何平均值。从直观上看,  $\tau_{ij}$  的经济含义是: 若其他条件不变, 双边贸易流量  $x_{ij} x_{ji}$  相对于国内贸易流量  $x_{ii} x_{jj}$  就会增加, 这意味着两国之间进行贸易更为容易, 即贸易成本  $\tau_{ij}$  下降了; 相反, 若其他条件不变, 双边贸易流量  $x_{ij} x_{ji}$  相对于国内贸易流量  $x_{ii} x_{jj}$  就会减少, 这意味着两国之间进行贸易更为困难, 即贸易成本  $\tau_{ij}$  上升了。考虑到贸易流量会随时间而变, 与安德森和温科普模型仅用截面数据求贸易成本相比, 该模型的优势体现为贸易成本既可用截面数据, 也可用时间序列数据或面板数据求得。

## 四、对中日双边贸易成本的测度

### (一) 研究方案设计

利用诺维模型测度中日双边贸易成本, 需要三个方面的数据: 第一, 中国与日本历年的相互出口值数据; 第二, 中国与日本各自历年的国内贸易值数据; 第三, 确定模型中的参数  $\sigma$  (替代弹性)。然而, 运用该模型进行贸易成本测度的难度在于国内贸易值数据很难直接获得。诺维等学者在研究中是借鉴 Wei (韦) 的构造方法<sup>[13]</sup>, 将市场出清的国内贸易表达为总收入减总出口, 即  $x_i = y_i - x_i$ , 其中总出口  $x_i = \sum_{j \neq i} x_{ij}$ , 它是  $i$  国向所有其他国家出口的出口值之和。诺维将  $y_i$  视为总货物产出并从经济合作与发展组织 (OECD) 的结构分析数据库中查得该数据, 再通过国际货币基金组织 (IMF) 的国际金融统计中的期间平均汇率, 将该产出数据转换为以美元计量的数据。但是, 由于中国不是经济合

作与发展组织成员方,笔者无法从经济合作与发展组织的结构分析数据库中获得有关中国总货物产出的数据,因此诺维的研究方法不能为本文所直接采用。由于通过经济合作与发展组织数据库间接测算中国国内贸易规模的方法不可行,本文将采取代理变量来近似表示国内贸易规模。本文选取的国内贸易规模的代理变量是国内生产总值与一国总出口值的差额,考虑到该变量可能夸大一国国内贸易规模,本文借鉴诺维的方法<sup>[9]</sup>,在这个变量前面乘以可贸易品份额这一系数,近似表示国内贸易值。若记*i*国可贸易品份额为 $s_i$ ,*j*国可贸易品份额为 $s_j$ ,则以 $s_j(GDP_i - x_i)$ 近似表示*i*国国内贸易值( $x_{ij}$ ),以 $s_i(GDP_j - x_j)$ 近似表示*j*国国内贸易值( $x_{ji}$ )。为了方便测度,本文假设双边可贸易品份额相同,即 $s_i = s_j = s$ 。于是,(8)式可调整为:

$$\tau_{ij} = \left[ \frac{s^2 (GDP_i - x_i) (GDP_j - x_j)}{x_{ij} x_{ji}} \right]^{\frac{1}{2(\sigma-1)}} - 1 \quad (9)$$

该测算公式与(8)式相比,虽然存在一定的误差,但基本上可以反映出中日两国贸易成本的变化趋势。

## (二) 数据来源

本文样本的时间跨度为1980年—2006年。测度中日双边贸易成本所需各项数据的来源如下:

1. 国际货币基金组织的贸易统计系统数据库。该数据库提供了1948年以来世界上190多个国家的总出口数据和相互进出口数据。中国各年度总出口值、日本各年度总出口值、中国向日本出口的贸易值、日本向中国出口的贸易值均来自该数据库。

2. 国际货币基金组织的世界经济展望数据库。该数据库提供了各国历年的国内生产总值(GDP)数据,中国、日本的国内生产总值数据来自该数据库。

3. (9)式中的参数 $s$ 和 $\sigma$ 估计值的确定。钱学锋和梁琦的研究指出,5个经合组织国家(美国、英国、法国、意大利和日本)在1960年—1988年间非贸易品在私人消费品中的份额介于18.9%—44.3%之间波动<sup>[8]</sup>。日本作为工业化国家,可贸易品份额较高,而中国服务业占国内生产总值的份额一般在20%—40%之间,且部分服务本身也可贸易。因此,本文参照已有研究的做法,将 $s$ 设定为0.8。此外,安德森和温科普总结了各类估计结果,认为替代弹性可能在5至10之间<sup>[7]</sup>。本文借鉴一些学者的研究思路,将 $\sigma$ 设定为8,同时考虑该值为5和10时的贸易成本。

## (三) 测度结果

根据(9)式及上述数据来源,以 $TC_1$ 表示 $s=0.8$ 且 $\sigma=8$ 时的中日关税等价的双边贸易成本, $TC_2$ 表示 $s=0.8$ 且 $\sigma=5$ 时的中日关税等价的双边贸易成本, $TC_3$ 表示 $s=0.8$ 且 $\sigma=10$ 时的中日关税等价的双边贸易成本。表1列出这三种情况的计算结果(见下页)。

从表1可以看出,无论 $\sigma$ 取何值,从1980年到2006年,中国与日本关税等价的双边贸易成本都有很大幅度的下降。其中,当 $\sigma$ 取8时,中日关税等价的双边贸易成本从1980年的0.906862降为2006年的0.5527。从图1所示的趋势图也可以直观看出, $\sigma$ 取不同值对贸易成本的绝对值影响非常大,但由于 $TC_1$ 、 $TC_2$ 、 $TC_3$ 对应的三条趋势线的形状非常相似,因而可以认为 $\sigma$ 取不同的值并不改变中日双边贸易成本的变化趋势。

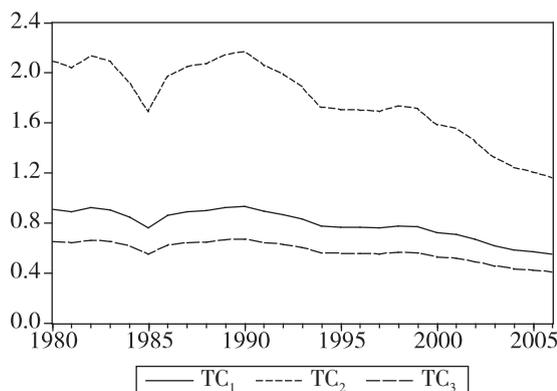


图1 中国与日本关税等价的双边贸易成本变化趋势

## 五、结论与展望

通过以上分析,本文得出如下两点结论:其一,中日双边贸易成本在1980年—2006年间呈下降趋势,尤其是在中国加入世界贸易组织(WTO)之后,中日双边贸易成本呈加速下降的趋势。之所以出现这一现象,可能是因为,一方面,伴随着运输、通讯技术进步和全球贸易自由化的迅速推进,运输成本、通讯成本降低,贸易壁垒不断削减或消除,这些因素导致贸易成本呈下降趋势。另一方面,中国作为一个负责任的发展中大国,入世后在享有相应成员方权利的同时,也较好地履行了成员方的义务。中国不断下调关税水平、削减非关税壁垒并努力促进贸易自由化、逐步融入全球经济,这促使中国与包括日本在内的贸易伙伴之间的双边贸易成本下降。其二,替代弹性( $\sigma$ )取不同的值时,中日双边贸易成本不同,但替代弹性的大小并不影响贸易成本的变化趋势。正如诺维的研究所证明的,即便将替代弹性( $\sigma$ )由8替换为10或5,贸易成本随时间的变化趋势也非常相似<sup>[10]</sup>。

笔者发现,精确测度双边贸易成本并非易事,这不仅是因为许多贸易成本在很大程度上与一国各种正式或非正式制度有着内在的关联而难以量化,而且更为重要的是贸易成本在每一笔微观的交易中都会随着各种具体的贸易条款的变化而变化。在现有的研究工具和研究水平下,由于受到数据可得性方面的限制,并且在测度公式中某些变量需要主观赋值,现阶段精确测度贸易成本的绝对数值是不太可能实现的。在研究受到上述约束的前提下,对贸易成本变化趋势的分析或许是更为重要的课题,因为与定性探讨相比,这可为进一步计量实证检验提供基础。

前已述及,贸易成本在精确量化和测度方面的困难绝不意味着贸易成本问题不重要。贸易成本测度研究的未来方向至少包括:第一,由宏观层面测度两国之间的双边贸易成本逐步过渡到微观层面,唯有如此才能更有效地通过贸易成本的测度去指导企业的实际商务活动。第二,新制度经济学中交易成本的测度与贸易理论中基于引力模型的贸易成本测度还缺乏必要的沟通与融合。从某种意义上说,它们还处于一定程度的相互隔绝状态,而作为如此相似的两个学术主题,它们之间应该存在着某种内在联系。挖掘它们之间的这种联系并在进行交易成本或贸易成本测度时相互借鉴,可能是一个富有意义的研究课题<sup>[11]</sup>。第三,对影响双边贸易成本的因素进行计量经济分析是今后贸易成本理论研究的一个重要方向。只有确定了影响贸易成本的各个变量,并对其量化进行分析,才能更好地为降低贸易成本、促进贸易发展提出有针对性的政策建议。

表1 中国与日本关税等价的 bilateral 贸易成本

年份	$TC_1(s=0.8, \sigma=8)$	$TC_2(s=0.8, \sigma=5)$	$TC_3(s=0.8, \sigma=10)$
1980	0.906862	2.094273	0.652061
1981	0.888275	2.041685	0.639523
1982	0.921622	2.136311	0.661999
1983	0.905914	2.091581	0.651422
1984	0.846878	1.925949	0.611498
1985	0.760757	1.691373	0.552743
1986	0.862973	1.970719	0.62241
1987	0.891442	2.050617	0.641661
1988	0.900143	2.075218	0.647531
1989	0.924706	2.145123	0.664073
1990	0.932914	2.168633	0.66959
1991	0.894634	2.059632	0.643815
1992	0.868295	1.985587	0.626014
1993	0.83327	1.888325	0.602255
1994	0.773871	1.72655	0.56173
1995	0.76597	1.705333	0.556317
1996	0.764151	1.700459	0.55507
1997	0.760275	1.690085	0.552412
1998	0.776035	1.732375	0.563212
1999	0.770199	1.71668	0.559215
2000	0.721847	1.588156	0.525989
2001	0.70767	1.550979	0.516207
2002	0.669562	1.452191	0.489825
2003	0.618711	1.322984	0.454411
2004	0.586	1.241457	0.4315
2005	0.570605	1.20352	0.420681
2006	0.5527	1.159749	0.408068

## 参考文献:

- [1]杨青龙. 国际贸易的全成本论:一个概念性理论框架[J]. 财贸经济,2010(8):69-75.
- [2]熊贤良. 国际贸易中的交易成本[J]. 南开经济研究,1993(3):50-57.
- [3]朱刚体. 交易费用、市场效率与公司内国际贸易理论[J]. 国际贸易问题,1997(11):1-9.
- [4]袁志田. 正交易费用条件下的国际贸易理论[J]. 世界经济,2000(10):57-61.
- [5]程大中. 国际贸易[M]. 上海:格致出版社、上海人民出版社,2009:225.
- [6]Deardorff A. Local comparative advantage: trade costs and the pattern of trade[R]. Research Seminar in International Economics, Discussion Paper 500, The University of Michigan, 2004.
- [7]Anderson J E, Wincoop E V. Trade costs[J]. Journal of Economic Literature, 2004, 42(3):691-751.
- [8]钱学锋,梁琦. 测度中国与G-7的双边贸易成本——一个改进引力模型方法的应用[J]. 数量经济技术经济研究,2008(2):53-62.
- [9]Novy D. Is the iceberg melting less quickly? International trade costs after World War II[EB/OL]. (2007-05-17) [2010-06-10]. <http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/economics/staff/academic/novy/gravity.pdf>, 2007.
- [10]Novy D. Gravity redux: measuring international trade costs with panel data[EB/OL]. (2008-07-30) [2010-06-10] <http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/economics/staff/academic/novy/redux.pdf>, 2008.
- [11]杨青龙. 国际贸易中的交易成本:一个文献综述[J]. 当代经济管理,2010(7):67-72.
- [12]Anderson J E, Wincoop E V. Gravity with gravitas: a solution to the border puzzle[J]. American Economic Review, 2003,93(1):170-192.
- [13]Wei S. Intra-national versus international trade: how stubborn are nations in global integration? [R]. NBER Working Paper 5531, 1996.

[责任编辑:杨志辉,陆惠敏]

## An Improved Model for Measurement of Trade Costs and Its Application: In the Case of Sino-Japanese Trade

YANG Qinglong

(School of Economics, Jiangxi University of Finance and Economics, Nanchang 330013, China)

**Abstract:** Owing to the inadequacy of the traditional models for measurement of trade costs, this paper recalls Novy (2008) model. Taking the availability of China's data into account, the paper first designs a workable research scheme. By using the application of the research scheme, the paper then analyzes the trend of the bilateral trade costs between China and Japan from 1980 to 2006. The results show that there exists a sharp decline in the tariff equivalent bilateral trade costs between China and Japan from 1980 to 2006, and after China's accession into WTO, the trade costs decline much more rapidly.

**Key Words:** international trade; trade cost; transaction cost; Novy model; Sino-Japanese trade