

# 中国的贸易流量与出口潜力: 引力模型的研究

盛 斌 廖明中\*

**内容提要** 本文运用引力模型检验了新兴市场经济体的出口贸易流量的决定,从总量和部门两个层次就中国对40个主要贸易伙伴的出口潜力进行了估算,结果显示中国的出口在总体上表现为“贸易过度”,但对俄罗斯、日本等七个国家或地区表现为“贸易不足”。此外,出口潜力的结构因素分析表明,与对美国(参照国)的出口相比,中国对其他经济体的出口相对不足的首要影响因素是贸易伙伴的经济规模总量,地理和区域贸易安排因素发挥着相对次要的作用,再接下来是贸易依存度和人均收入的影响,而进口国的贸易限制措施及与中国的贸易匹配程度等因素可以部分地解释余下的影响作用。

**关键词** 中国 引力模型 出口潜力

传统的国际贸易理论均侧重于解释贸易产生的原因、模式和福利效果,而忽视了现实世界中的一个重要问题,即贸易流量的决定。自20世纪60年代以来发展起来的引力模型为诠释双边贸易流量提供了有力的分析工具。本文试图运用引力模型来解释中国与主要发达国家和新兴市场经济体的双边贸易流量的决定,从总量和产业两个层次上测算中国的出口潜力,并进一步分析了决定出口潜力的各种结构性因素,从而为改善中国的贸易绩效提供一个可供参考的研究依据。

## 一 引力模型: 理论概述

引力模型起源于牛顿物理学中的“引力法则”,即两个物体之间的引力与它们各自的质量成正比,且与它们之间的距离呈反比。最早将引力模型应用到国际贸易领域的是 Tinbergen (1962) 和 Poyhonen (1963)。他们指出两国的双边贸易流量的规模与它们各自的经济总量成正比,而与它们之间的距离呈反比。其中,出口国的经济总量反映了潜在的供给能力,进口国的经济总量反映了潜

在的需求能力,双方的距离(运输成本)则构成了两国之间贸易的阻力因素。接着, Linnemann (1966) 将人口变量加入引力模型。经济学家为了检验政策、历史、文化等因素对贸易流量的影响,又逐步将优惠贸易协定、贸易限制措施、殖民关系、共同语言等指标加入到引力模型中(IMF, 2002)。

尽管表述形式比较简单,但是自20世纪60年代以来,引力模型已经在国际贸易研究中获得了相当的成功,它被广泛应用于测算贸易潜力、鉴别贸易集团的效果、分析贸易模式以及估计贸易壁垒的边界成本等领域,并较好地解释了在现实中观察到的一些经济现象。

当然,引力模型也曾遭到一些批评和质疑,主

\* 盛斌:南开大学国际经济研究所 300071 电话:022-23500150 电子信箱:shengbin@public.tpt.tj.cn;廖明中:中国深圳综合开发研究院 518029 电子信箱:nklmz@edi.com.cn。

本文受教育部2001年全国优秀博士学位论文专项基金项目“转型经济时期中国对外贸易发展与政策改革的实证研究”资助(子课题)。

要体现在两个方面: 一是被一度认为缺乏理论基础, 但在 Anderson (1979)、Helpman 和 Krugman (1985)、Bergstrand (1989) 以及 Deardorff (1995) 等人的不断发展下, 引力模型的理论根基已日渐稳固, 并由此催生了大量的新的引力模型文献; 另一个是批评模型的构造方法, 集中表现为对横截面数据分析法 (包括单一时点和跨时点平均数据) 的质疑, 然而随着面板数据 (或时空数据, 综合了截面数据和时间序列数据) 分析法的兴起, 被忽视的国家和时间特定效应问题在很大程度上得到了解决 (Egger, 2000, 2002)。

## 二 模型

最基本的国际贸易引力模型的自然对数形式一般表述为:

$$\log X_{ij} = \alpha_0 + \alpha_1 \log Y_i + \alpha_2 \log Y_j + \alpha_3 \log (Y_i / P_{op_i}) + \alpha_4 \log (Y_j / P_{op_j}) + \alpha_5 \log d_{ij} + u_{ij} \quad (1)$$

根据本文的研究目的, 通过引入新的解释变量, 得到扩展的引力模型方程为:

$$\log X_{ij} = \alpha_0 + \alpha_1 \log Y_i + \alpha_2 \log Y_j + \alpha_3 \log (Y_i / P_{op_i}) + \alpha_4 \log (Y_j / P_{op_j}) + \alpha_5 \log d_{ij} + \alpha_6 A_{ij} + \alpha_7 RTA + \alpha_8 \log IIT + \alpha_9 COLONY + \alpha_{10} OPENNESS + u_{ij} \quad (2)$$

其中, 因变量  $X_{ij}$  为  $i$  国对  $j$  国的出口额 (百万美元), 关于解释变量的含义、对因变量的理论预测影响 (预期符号) 及说明参见表 1。

此外, 根据已有文献的研究情况, 我们对上述模型中的部分自变量的统计指标的选择做以下具体说明: (1) 名义变量与实际变量: 大多数引力模型都是使用基于当前汇率的名义收入指标 (如

表 1 解释变量的含义、预期符号及理论说明

解释变量	含义	预期符号	理论说明
$Y_i$	出口国 $i$ 的名义国内生产总值 (百万美元)	+	反映了一国或地区的出口供给能力, 经济规模总量越大, 潜在的出口能力越大, 进而双边的贸易流量也越大
$Y_j$	进口国 $j$ 的名义国内生产总值 (百万美元)	+	反映了一国或地区的进口需求能力, 经济规模总量越大, 潜在的进口能力越大, 进而双边的贸易流量也越大
$Y_i / P_{op_i}$	出口国的人均国内生产总值 (美元), $P_{op_i}$ 为出口国的人口数 (百万人)	+	代表了出口国或地区的经济发展水平, 也反映了该国或地区的出口能力, 故与双边贸易流量呈正向关系
$Y_j / P_{op_j}$	进口国的人均国内生产总值 (美元), $P_{op_j}$ 为进口国的人口数 (百万人)	+	代表进口国或地区的经济发展水平, 随着人均收入增长, 对进口需求的数量和反映规模经济的差异产品的进口品种数都会提高
$d_{ij}$	两国之间的绝对距离 (公里)	-	通常代表运输成本的高低, 从而成为阻碍贸易的重要因素
$A_{ij}$	虚拟变量, 表示是否拥有共同的边界, 是取 1, 否则取 0	+	当贸易双方拥有共同的边界时, 贸易成本将大幅度下降, 双边贸易流量因而会明显增加
$RTA$	虚拟变量, 当两国属于相同的贸易集团时取 1, 否则取 0	+	当两国均属于某个贸易集团时, 由于优惠贸易安排的贸易创造, 相应双边贸易流量将会上升
$COLONY$	虚拟变量, 代表两国是否存在历史上的殖民关系, 是取 1, 否则取 0	+	由于殖民史的原因, 两国之间体现出相当程度上的历史、文化、传统、法律及语言的共同特征, 因而会降低贸易的各种交易成本, 促进双边贸易流量
$IIT$	两国人均 $GDP$ 之差的绝对值	-	表示由人均收入水平决定的双方需求水平的接近程度, 从而反映所谓的“林德效应”, 即是否有重叠的代表性需求, 在一定程度上说明了两国的产业内贸易状况: 该值越小说明代表性需求越容易发生重叠, 于是产业内贸易产生的可能性越大
$OPENNESS$	进口国 $j$ 的贸易依存度	+	一般地, 进口国经济对贸易的依赖程度越高, 其进口贸易水平也越高

说明: 本文考察的优惠贸易安排包括 ACP (洛美协定和科托努协定)、AGOA (非洲增长与机会法案)、APEC (亚太经合组织)、ASEAN (东盟自由贸易区)、MERCOSUR (南方共同市场) 和 NAFTA (北美自由贸易区)。

GDP)。然而,当样本中包含发展中国家或转型经济体时,使用名义变量可能会产生偏差(ITC, 2000)。因此,有人主张使用基于购买力平价(PPP)计算的收入指标。普遍的看法是,购买力平价收入指标更适宜估计长期的贸易流量,而基于汇率的名义收入则适合分析短期的贸易流量。根据样本的考察期,本文采用了后一种方法。(2)人口和人均GDP:原始的引力模型包括了人口变量,但有一些学者坚持认为应采用人均GDP来代替人口变量,因为人均GDP除了包含人口规模的基本内涵外,还具有其他一些含义,比如经济发展程度、代表性需求水平和要素禀赋比例(Bergstrand, 1989)。不过人口与人均GDP相比对贸易流量 $X_{ij}$ 的影响是不同的。人口往往代表了国内市场规模,通常对 $X_{ij}$ 有负面影响,因为大国一般有更加多样化的产品以便满足国内多样化的需求,而小国则趋向于专业化生产且更加依赖对外贸易。出口国人口越多,当地市场就越大,对外贸易会相对减少,故与 $X_{ij}$ 呈反向关系。然而,进口国的人口对 $X_{ij}$ 的影响就不那么确定了。一方面,进口国相对较大的人口规模可能导致该国国内生产替代国外产品,从而减少贸易机会;另一方面,进口国人口越多,随着收入水平的提高进口能力会越大,从而与 $X_{ij}$ 呈正向关系。分析中我们利用人口变量代替人均GDP变量重新进行回归,结果几乎相同(系数相似,符号相反)。这说明使用人口和人均GDP中的任一变量均不会影响本文回归检验的效果敏感度。(3)绝对距离和相对距离:传统一般采用两国政治或经济中心之间的球面距离或者两国主要港口之间的航海距离来衡量“绝对距离”,但近年来有学者主张采用“相对距离”来表示运输成本,即两个贸易伙伴之间的距离与它们与其他贸易伙伴的距离的比值,并有若干具体表述的统计形式(ITC, 2000; Soloaga and Winters, 2001)。替代的理由是给定某一收入水平,一国需要消费多样化的差别产品,如果本国不能生产其中的部分或全部产品,那么它就必须进口,而这与地理距离是毫不相干的。绝对距离的影响只是表现为偏远的国家将独自承担额外支付购买这些产品的支出。即便如此,假定这些国家收入

足够高,它们仍将会是世界其他地区产品的需求者,绝对距离只是在一定程度上抑制了这种需求,并导致部分产品的进口替代(Polak, 1996)。本文在分析中检验了绝对距离和相对距离指标的有效性,结果表明后者的回归系数的显著性较低<sup>①</sup>。

### 三 样本、数据与方法

#### (一) 样本国家范围

本文利用2001年发展中国家或地区对世界(包括发展中国家和发达国家)的出口贸易流量的截面数据进行引力模型的回归测算,其结果将表明一个“典型”的发展中国家的出口贸易的决定方程。我们选取25个新兴市场发展中国家或地区(包括中国)及16个发达国家作为样本。发达国家包括美国、日本、德国、荷兰、英国、意大利、法国、澳大利亚、加拿大、比利时、西班牙、瑞典、芬兰、丹麦、爱尔兰、奥地利;发展中国家或地区包括韩国、新加坡、台湾(省)、马来西亚、印度尼西亚、泰国、印度、越南、墨西哥、菲律宾、巴西、南非、尼日利亚、埃及、以色列、巴基斯坦、土耳其、阿根廷、哥伦比亚19个新兴市场及俄罗斯、匈牙利、波兰、捷克、斯洛伐克5个转轨经济体。鉴于极少数国家之间的贸易统计数据不可获得,本文的实际观察样本容量为980个观测值(理论样本容量为 $25 \times 40 = 1000$ )。

之所以将上述贸易模式作为研究对象主要出于以下四点考虑:第一,所选取的40个样本国家或地区大都是中国前50位以内的主要贸易伙伴<sup>②</sup>,2001年中国对其出口额占出口总额的约75%(COMTRADE数据库),这有利于对中国的国别出口潜力的估算和分析;第二,这些新兴市场

<sup>①</sup> 相对距离 $rd_{ij} = (GDP_i / GDP_w) \bar{d}_{ij}$ ,其中 $GDP_w$ 是世界国内生产总值, $\bar{d}_{ij}$ 是进口国 $j$ 与所有出口国绝对距离的平均值。回归结果显示:当只有绝对距离时,除了其本身结果较好外, $GDP_i$ 的回归系数及 $t$ 统计值很高;当只有相对距离时,其回归效果明显不如绝对距离;当同时存在绝对和相对距离时,相对距离的 $t$ 统计值很低,且 $GDP_i$ 的回归系数及 $t$ 统计值也随之下降。

<sup>②</sup> 样本中没有包括中国的第二大出口市场——香港特区,主要是考虑到转口贸易所带来的数据问题。

经济体和转轨国家的对外贸易占据了发展中国家贸易的主导地位, 2001 年的出口比例约为 94% (WTO, 2002), 从而使选取的样本很有代表性; 第三, 中国对这些国家或地区的出口更集中于制成品, 2001 年对其制成品出口占总出口的份额约为 90% (COMTRADE 数据库), 这可以使我们进一步进行行业或部门细分的估算; 第四, 中国作为新兴市场经济体的一员, 采用上述模式进行引力方程的回归更具代表性, 从而使得贸易潜力的模拟结果也相对准确。

## (二) 部门分类

除了从总量上测算中国的出口潜力以外, 本文还拟从部门层次上进行模拟。为此使用国际贸易标准分类(SITC) 第 2 版的 3 位数商品分类法, 参照 UNCTAD (2002) 的划分标准, 将 225 种产品依据要素密集度和技术水平的差异分成六大类, 即(A) 初级产品、(B) 劳动力和资源密集型制品、(C) 低级技术密集型制品、(D) 中级技术密集型制品、(E) 高级技术密集型制品和(F) 其他未分类产品。本文部门层次的样本包括(B) - (E) 类产品。

## (三) 数据来源及说明

各样本国家之间的双边贸易流量(出口额) 数据来自联合国的 COMTRADE (商品贸易统计) 数据库, 发展中国家或地区的出口额依据其贸易伙伴国的进口报告数据得到<sup>①</sup>; 2001 年各样本国家的 GDP 和人均 GDP 均来自国际货币基金组织 (IMF) 的《世界经济展望》(WEO) 数据库; 距离数据来自网站 [www. indo. com](http://www.indo.com) 中的“距离计算器” (Distance Calculator); 边界变量来自美国中央情报局 (CIA) 编写的 *World Fact Book*; 殖民关系来自王荣昌等主编的《世界近现代史》的相关章节; 人均收入水平的接近程度根据贸易双方的人均 GDP 计算得到; 贸易依存度则根据 2002 年 IMF 的《贸易方向统计季报》和《世界经济展望》数据库中的相关数据计算得到。此外, 总量和部门层次上的双边贸易流量可能出现 0 值的情况, 鉴于无法取对数, 凡遇到 0 值均以 0.025 代替之 (Kalbasi, 2001)。

## (四) 计量方法

本文采用普通最小二乘法基于截面数据进行多元线性回归分析。鉴于所使用的样本为单一时点的截面数据, 模型应当不存在序列相关问题, 而通过对数变换也基本上克服了引力方程的异方差问题。可能出现的问题是变量的内生性如贸易量与收入 (Cyrus, 2002)、多重共线性以及忽略出口国和进口国特定效应所带来的设定误差 (Matyas, 1998), 这些可能会导致模型回归结果出现某些偏差。

## 四 引力模型的回归结果

首先检验总量层次上最基本的引力模型。表 2 中的回归结果 (1) 显示, 五个解释变量均达到很高的显著性水准, 这表明引力模型的简单表述形式可以较好地说明样本国之间的双边贸易流量的决定。其次, 将模型的解释变量扩展到包括所有新增变量, 得到扩展方程 (2), 拟合效果和检验统计量也比较理想。进口国和出口国的 GDP、出口国人均 GDP、绝对距离、APEC 及 ASEAN 的贸易集团虚拟变量、进口国的贸易开放度达到 1% 的显著性水平, 进口国人均 GDP、边界和殖民关系虚拟变量为 5% 显著性水平。所有解释变量的回归系数符号均与预期符号相同。与预期符号相反的解释变量有 NAFTA 虚拟变量和人均收入水平相似度, 但两者不具显著性。此外, ACP、A OGA 和 MERCOSUR 三个虚拟变量的回归系数虽然与预期符号相符, 但均未达到显著水平。考虑到某些变量的  $t$  值过低, 因此采用“后向法”对解释变量进行筛选, 即从全方程回归开始连续每次减少一个变量 (如边界、贸易集团、殖民关系等虚拟变量), 标准是其  $t$  统计值不显著且最小, 这样直到新方程中所有变量的回归系数的  $t$  值都是显著

① 一般认为, 进口国由于对进口产品征收关税等原因在统计上较为严谨。因此, 本文倾向于采用反向统计数据, 即用从发展中经济体的进口数据来代替它们的出口数据。但是, 在 COMTRADE 数据库中, 下列反向统计数据 (2001 年) 是不存在的: 印度、尼日利亚、墨西哥、以色列和越南自其他国家 (或地区) 的进口数据; 南非自捷克的进口数据; 新加坡自印尼的进口数据。对此, 本文将采用相应的正向统计数据。

的。依据上述原理,在方程(2)的基础上剔除 *ACP*、*AOGA*、*NAFTA* 和 *MERCOSUR* 等区域贸易安排变量得到扩展式(3),再继续剔除 *IIT*,得到回归扩展方程(4)。结果表明,在未改变回归方程有效性的基础上,其他解释变量都保持了较高的显著性。特别是,由于人均收入水平的相似度(*IIT*)与进口国人均 GDP 存在多重共线性,因此随着前者的剔除,后者的系数变得更加显著。综合考虑模型的各种回归结果,本文拟采用扩展回归

方程(4)作为模拟总量层次贸易潜力的基础。

参照总量层次上引力模型的估算可以进一步对部门层次进行检验,惟一的区别就是用各部门层次的出口额代替总量出口额,其他解释变量保持不变。各部门的最终扩展回归方程同样通过在基本方程的基础上采用“后向法”得到。逐步剔除的不显著或显著程度过低的解释变量的次序是:贸易集团变量、边界变量、人均收入水平接近程度,最终回归结果列于表 3。

表 2 引力模型不同形式的回归结果(总量层次)

	基本回归方程		扩展回归方程	
	(1)	(2)	(3)	(4)
常数项	- 11.28 (- 12.50)**	- 13.79 (- 14.06)***	- 13.87 (- 14.24)***	- 13.84 (- 14.25)***
Ln $Y_i$	1.02 (19.46)***	0.96 (18.90)***	0.95 (18.94)***	0.95 (18.96)***
Ln $Y_j$	0.89 (20.51)***	0.95 (17.85)***	0.96 (18.10)***	0.96 (18.19)***
Ln( $Y_i/P\phi_i$ )	0.12 (2.87)***	0.15 (3.64)***	0.14 (3.54)***	0.15 (3.67)***
Ln( $Y_j/P\phi_j$ )	0.10 (2.58)***	0.09 (1.80)**	0.08 (1.79)**	0.10 (2.48)***
Ln $d_{ij}$	- 0.99 (- 16.79)***	- 0.78 (- 12.39)***	- 0.78 (- 12.32)***	- 0.78 (- 12.34)***
$A_{ij}$		0.52 (1.83)**	0.59 (2.13)**	0.57 (2.09)***
<i>ACP</i>		0.21 (0.70)		
<i>AOGA</i>		1.27 (1.18)		
<i>APEC</i>		1.04 (6.90)***	1.02 (6.79)***	1.02 (6.79)***
<i>ASEAN</i>		1.16 (3.63)***	1.18 (3.69)***	1.18 (3.71)***
<i>MERCOSUR</i>		1.17 (1.10)		
<i>NAFTA</i>		- 0.35 (- 0.34)		
<i>COLONY</i>		0.85 (1.99)**	0.87 (2.03)**	0.87 (2.04)**
Ln <i>IIT</i>		0.01 (0.34)	0.02 (0.46)	
<i>OPENNESS</i>		0.52 (4.23)***	0.52 (4.23)***	0.53 (4.24)***
调整后的 R <sup>2</sup>	0.54	0.60	0.60	0.60
DW 值	2.04	1.98	1.97	1.97
F 统计量	231	100	135	149

说明: 括号内为 *t* 统计值; \*\*\* 表示符合 1% 的显著性水平, \*\* 表示符合 5% 的显著性水平。

表 3 引力模型回归结果(产业层次)

	B 类产品	C 类产品	D 类产品	E 类产品
常数项	- 13.77 (- 11.00)***	- 20.60 (- 16.76)***	- 20.04 (- 15.63)***	- 21.64 (- 16.64)***
LnY <sub>i</sub>	1.10 (16.58)***	1.42 (21.76)***	1.19 (17.59)***	1.20 (17.41)***
LnY <sub>j</sub>	0.96 (13.85)***	0.90 (14.81)***	0.93 (16.39)***	0.88 (12.19)***
Ln(Y <sub>i</sub> /P <sub>o</sub> p <sub>i</sub> )	- 0.21 (- 3.91)**	0.45 (8.50)***	0.81 (14.69)***	0.76 (13.34)***
Ln(Y <sub>j</sub> /P <sub>o</sub> p <sub>j</sub> )	0.11 (1.76)**			0.17 (2.53)***
Ln <i>d</i> <sub>ij</sub>	- 1.11 (- 14.82)***	- 1.19 (- 16.30)***	- 1.14 (- 14.95)***	- 0.84 (- 10.85)***
<i>A</i> CP	- 2.08 (- 5.26)***	- 0.61 (- 1.58)*		- 1.54 (- 3.77)***
<i>A</i> PEC	0.71 (3.61)***	0.91 (4.75)***	1.05 (5.24)***	1.74 (8.44)***
<i>A</i> SEAN	0.80 (1.90)**	1.01 (2.46)**	1.68 (3.92)***	1.57 (3.58)***
<i>MERCOSUR</i>			2.11 (1.50)*	
<i>COLONY</i>	1.46 (2.59)***	0.96 (1.72)**	1.23 (2.13)**	1.68 (2.87)***
Ln <i>I</i> T	0.19 (3.11)***	0.07 (1.44)*		- 0.12 (- 1.91)**
<i>OPENNESS</i>	0.27 (1.69)**	0.39 (2.57)***	0.44 (2.93)***	0.50 (2.95)***
调整后的 R <sup>2</sup>	0.52	0.57	0.56	0.56
DW 值	1.91	1.79	1.96	2.07
F 统计量	98	130	141	116

说明: 括号内为 *t* 统计值; \*\*\* 表示符合 1% 的显著性水平, \*\* 表示符合 5% 的显著性水平, \* 表示 10% 的显著性水平。

## 五 中国的出口潜力测算

对出口贸易潜力的估算是运用引力模型模拟“理论”或“自然”状态下的潜在出口额,然后将一国的实际出口水平与模拟值进行比较。若实际值低于模拟值,就称之为“贸易不足”,相反则属于“过度贸易”。采用表 2 中的扩展回归方程(4)来模拟中国 2001 年在总量层次上的出口贸易潜力,结果见表 4。总体而言,中国对主要贸易伙伴的出口属于“过度贸易”状况,实际值与模拟值的比率为 1.26。对发达国家“过度出口”的程度(1.29)高于发展中国家(1.14)。在发展中国家

或地区中,对非洲和中东地区的“贸易过度”值最高(3.17),其次是东亚(1.14)和拉美(1.12),而对南亚和俄罗斯及东欧国家则表现为“贸易不足”(分别为 0.68 和 0.96)。对 40 个国家或地区的出口潜力(实际值/模拟值)的排名中,最高为尼日利亚(7.19),最低为俄罗斯(0.56)。在 16 个发达国家中,对中国出口市场有重要意义的美国和欧盟(12 国)均为“过度贸易”;比率分别为 1.65 和 2.79。日本是发达国家中惟一属于“贸易不足”的国家,比值只有 0.62。在 24 个发展中国家或地区中,有 6 个国家或地区表现为“贸易不足”状况,如表 4 所示,按比值从低到高排列依次为俄罗斯、墨西哥、日本、

印度、中国台湾、韩国和菲律宾, 这表明中国对这些市场的出口潜力还有待挖掘。此外对中国出口市场有重要意义的东盟(6国)从总体上说属于“过度贸易”情形, 比率为2.06。我们的测算与其他研究(如ITC, 2000)的模拟结果有很大的相似性<sup>①</sup>。

表4 中国对主要贸易伙伴的出口潜力(总量层次)  
百万美元

进口国或地区	实际值	模拟值	实际值/ 模拟值
所有样本国家或地区	300 779.5	239 127.7	1.26
发达国家或地区	244 843.9	189 967.0	1.29
美国	109 380.5	66 202.2	1.65
欧盟	64 102.0	22 945.0	2.79
日本	57 866.1	93 484.2	0.62
发展中国家或地区	55 935.6	49 160.7	1.14
东亚	38 624.6	33 936.7	1.14
南亚	2 382.8	3 499.6	0.68
拉美	4 800.5	4 283.0	1.12
非洲和中东	4 256.5	1 342.5	3.17
俄罗斯和东欧	5 871.1	6 098.9	0.96
贸易不足的国家或地区			
俄罗斯	1 616.8	5 143.3	0.31
墨西哥	1 790.2	3 117.6	0.57
日本	57 866.1	93 484.2	0.62
印度	1 895.8	3 051.9	0.62
中国台湾	5 905.2	8 201.8	0.72
韩国	13 302.6	18 366.1	0.72
菲律宾	1 051.1	1 128.8	0.93

资料来源: 实际值来自COMTRADE数据库, 模拟值通过引力模型测算得到。

在部门层次上, 利用表3中的扩展回归方程式测算中国2001年(B)-(E)类产品的出口潜力, 结果列于表5。对四类产品的出口均为“过度贸易”, 但程度不同, 从高到低依次为中级技术密集型制造品、高级技术密集型制造品、劳动力和资源密集型制造品、低级技术密集型制造品, 反映了中国在国际贸易和分工中的格局与地位。表5还表明了在不同类别商品下“贸易不足”的国家或地区, 包括日本、印度、墨西哥、中国台湾、韩国、俄罗斯、印度尼西亚、菲律宾。其中韩国是惟一在四类

产品上均呈现出与中国“贸易不足”的国家。部门层次的出口潜力估算是对表4的一个补充分析, 从而有利于判断造成那些总量层次上“贸易不足”的国家或地区的商品结构原因。

## 六 出口贸易潜力的结构因素分析

我们以中国对最大出口市场——美国的出口为基准来考察中国对其他国家或地区实际出口贸易量不足的结构原因, 分析结果见表6。可以看出, 经济规模总量(GDP)是解释中国和其他国家或地区的贸易量不足的最重要因素, 因为即使是样本中的中国第二大出口国——日本的GDP也只有美国的42%。其他因素的贡献程度则体现出不同类型和地区国家之间较大的差异性。就发达国家而言, 居结构因素分解第二位的是区域贸易安排, 这主要是因为欧盟与中国之间尚未达成有效的优惠贸易协议。接下来是地理和贸易依存度因素, 在这两方面中国对其他发达国家的出口没有像美国那样受到更大的约束和限制(表现为负数)。而反映要素比例、经济发展水平和人口变量的人均GDP只解释了贸易不足的很小比例。就发展中国家或地区总体而言, 中国对其出口贸易相对不足的原因按解释程度高低依次是地理、区域贸易、贸易依存度和人均GDP。从不同地区看, 中国周边的东亚和南亚国家或地区所占据的贸易地理优势使之成为仅次于GDP的解释变量, 而拉美、非洲和中东以及俄罗斯和东欧国家与中国贸易量相对较少的次要因素则是缺乏有效的区域贸易安排。对于所有发展中国家或地区, 人均GDP依然不是重要的结构解释因素, 但其比例明显高于发达国家, 这表明较低的发展水平和近似的要素禀赋限制了中国与它们之间的贸易互补性。

<sup>①</sup> ITC(2000)就中国对世界其他国家或地区总体出口潜力(1995和1996年的平均值)的模拟结果显示, 中国对英国、意大利、美国、埃及和新加坡等27个国家的出口属于“过度贸易”状况; 而对日本、韩国、印度等8个国家则属于“贸易不足”状况。实际值与模拟值的比率处于0.29和7.45之间, 这与本文的模拟结果基本上是吻合的。

表 5 中国对主要贸易伙伴的出口潜力(部门层次) 百万美元

进口国或地区	(B) 劳动力和资源密集型制造品			(C) 低级技术密集型制造品		
	实际值(1)	模拟值(2)	(1)/(2)	实际值(1)	模拟值(2)	(1)/(2)
所有样本国家或地区	113 102.5	63 232.7	1.79	21 186.1	14 463.0	1.46
发达国家或地区	102 486.8	51 412.1	1.99	16 904.7	9 971.3	1.70
美国	47 632.3	11 827.6	4.03	8 640.8	1 950.4	4.43
欧盟	23 115.0	6 684.0	3.46	4 839.4	1 268.7	3.81
日本	25 594.3	31 416.8	0.81	2 253.1	6 402.2	0.35
发展中国家或地区	10 615.6	11 820.6	0.90	4 281.3	4 491.7	0.95
东亚	6 157.3	10 117.8	0.61	2 942.3	3 846.0	0.77
南亚	271.0	303.9	0.89	119.3	153.8	0.78
拉美	1 267.6	591.7	2.14	322.6	179.0	1.80
非洲和中东	1 366.7	247.4	5.52	525.8	81.1	6.48
俄罗斯和东欧	1 553.1	559.6	2.78	371.5	232.0	1.60
贸易不足的国家或地区						
日本	25 594.3	31 416.8	0.81	2 253.1	6 402.2	0.35
印度	230.3	267.4	0.86	73.7	132.9	0.55
墨西哥	-	-	-	113.0	133.5	0.85
中国台湾	591.2	2 553.7	0.23	551.9	846.4	0.65
韩国	3 223.3	6 220.0	0.52	773.7	2 272.5	0.34
俄罗斯	-	-	-	94.8	163.7	0.58
进口国或地区	(D) 中级技术密集型制造品			(E) 高级技术密集型制造品		
	实际值(1)	模拟值(2)	(1)/(2)	实际值(1)	模拟值(2)	(1)/(2)
所有样本国家或地区	46 451.5	16 168.9	2.87	81 736.4	43 881.4	1.86
发达国家	36 416.7	10 930.8	3.33	61 923.5	30 019.5	2.06
美国	16 672.3	2 336.7	7.13	27 756.5	8 976.6	3.09
欧盟	10 318.8	1 285.0	8.03	61 923.5	30 019.5	2.06
日本	7 381.6	6 903.7	1.07	11 218.6	16 762.7	0.67
发展中国家或地区	10 034.7	5 238.1	1.92	19 812.9	13 861.9	1.43
东亚	6 996.9	4 438.8	1.58	13 749.9	11 611.4	1.18
南亚	352.7	188.9	1.87	984.6	250.7	3.93
拉美	967.6	225.3	4.29	1 762.5	875.4	2.01
非洲和中东	849.4	89.8	9.46	1 037.3	183.7	5.65
俄罗斯和东欧	868.1	295.3	2.94	2 278.7	940.7	2.42
贸易不足的国家或地区						
日本	-	-	-	11 218.6	16 762.7	0.67
墨西哥	-	-	-	638.0	746.7	0.85
中国台湾	-	-	-	2 006.1	2 417.8	0.83
韩国	1 883.0	2 502.8	0.75	3 656.0	5 254.5	0.70
俄罗斯	123.0	221.6	0.56	364.2	788.1	0.46
印度尼西亚	-	-	-	423.6	475.3	0.89
菲律宾	149.7	168.5	0.89	331.2	936.3	0.35

说明: - 表示在该类产品上不属于“贸易不足”情况。

资料来源: 实际值来自 COM TRADE 数据库, 模拟值通过引力模型测算得到。



表 6 与美国相比中国对其他国家或地区出口贸易不足的结构因素分解(平均百分数)

	GDP	人均 GDP	距离	边界	区域贸易	贸易依存度	未解释
所有国家或地区	99.02	4.47	- 17.41	- 1.34	17.54	- 8.12	5.76
发达国家或地区	94.40	1.52	- 21.40	0	25.73	- 7.54	7.17
欧盟	89.65	1.48	- 8.93	0	32.22	- 8.36	- 6.15
日本	134.80	1.19	- 205.92	0	- 0.52	0.47	169.55
发展中国家或地区	101.90	6.31	- 14.91	- 2.18	12.43	- 8.48	4.88
东亚	129.36	7.18	- 35.72	- 1.75	- 0.10	- 17.29	18.23
南亚	81.70	9.66	- 18.12	- 12.39	22.01	- 0.74	17.83
拉美	73.28	4.79	5.71	0	16.10	- 1.32	1.37
非洲和中东	92.35	6.25	- 3.63	0	20.95	- 3.52	- 12.46
俄罗斯和东欧	98.50	4.82	- 8.11	- 2.73	17.19	- 8.19	- 1.54

说明: 根据引力模型的自然对数值模拟计算而得。

表 7 样本国家或地区对中国出口的贸易壁垒 %

	平均实施 关税率 <sup>①</sup>	关税升级 <sup>②</sup>			核心非关税壁垒 频数比率 <sup>③</sup>
		初级产品	半成品	最终产品	
发达国家或地区					
美国	4.3	0.6	5.0	4.1	16.7
欧盟	4.2	0.6	4.9	4.0	13.0
日本	3.7	0.6	4.5	3.5	9.9
发展中国家或地区					
东亚	8.9	5.9	11.3	14.4	17.8
南亚	39.7	23.6	35.4	36.4	55.8
拉美	11.6	7.9	10.9	14.4	11.9
非洲和中东	12.8	13.5	16.6	19.7	24.2
俄罗斯和东欧	8.3	2.4	6.1	7.7	n. a.

说明: ①1999 年简单平均关税率; ②1999 年制成品平均关税率; ③核心非关税壁垒包括进口许可证、禁止进口、配额和管制价格, 其频数比率根据协调制度编码 2 位数的商品税目计算, 1995- 1998 年; n. a. 为数据空缺。

资料来源: 平均关税率和关税升级根据下列数据库计算: WTO, IDB CD- ROM, 2000; Trade Policy Review, 1993 - 2000; World Bank, World Development Indicators, 2000; UNCTAD, World Investment Report, 2000; 核心非关税壁垒频数比率来自 Michalopoulos C. *Trade Policy and Market Access Issues for Developing Countries*, World Bank PRWP, No. 2214.

此外, 应该注意到与美国相比中国对所有其他样本国或地区的实际出口贸易不足中有平均约 5.8% 的原因未能被引力模型所解释, 而且对于某些国家或地区(如日本、东亚和南亚的发展中国家或地区)其残差比例还较高, 这说明模型中可能遗漏了某些重要和有意义的解释变量(特别是对个别国家或地区而言)。这里我们简要分析三个可能的解释因素。

第一是不便量化的双边政治、历史或其他有

关的因素。这类因素可以用来说明中国对印度及中国台湾出口贸易相对不足的未解释原因。

第二是影响中国出口的贸易伙伴国的人为贸易障碍或限制因素。这不单纯是指各种保护贸易政策, 还包括一国的宏观经济政策、制度环境等各种因素。国际货币基金组织 IMF (2002) 的研究就表明贸易限制和国际收支限制措施是解释发展中国家相对贸易不足的重要原因之一, 因为其限制水平明显高于发达国家。表 7 列出了不同样本国

家或地区对中国出口的贸易壁垒的三个重要指标, 即: 平均实施关税税率、按三个阶段划分的关税升级和核心非关税壁垒的频数比率。可以看出, 美国的贸易壁垒限制程度略高于欧盟和日本, 但明显低于发展中国家或地区。加入进口国的贸易体制和政策变量可以说明中国对绝大多数发展中国家或地区出口相对不足的未解释原因。

第三是反映双边贸易商品结构的匹配程度、国际分工的形式以及比较优势的互补性等因素。一般来说, 如果两国之间进出口贸易的匹配程度越高, 就越能发挥各自生产率和要素禀赋上的比较优势, 双边贸易流量也就越大。我们使用进出口相似系数  $s$  来考察中国与样本国的工业品贸易结构的互补程度。 $s = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \min(F_{ij}, F_{ej})$ , 其中  $F_{ej}$  表示中国第  $j$  种产品出口占出口总额的份额,  $F_{ij}$  表示第  $i$  个贸易伙伴国第  $j$  种产品出口占出口总额的份额。 $s$  值越大, 表示两国的贸易匹配与互补程度越高。利用国际工业行业标准分类 (ISIC) 三位数 28 个部门的 1999 年贸易数据 (World Bank, 2001) 计算的结果显示, 中国与美国的进出口相似系数最高为 0.71, 其次为欧盟 (0.70), 与日本的相似系数只有 0.65, 这可以部分解释中国对日本出口不足的原因。发展中国家或地区中相似系数从高到低依次为拉美 (0.67)、非洲和中东及俄罗斯和东欧 (0.63)、东亚 (0.61) 和南亚 (0.52), 这反映出要素禀赋和国际分工阶梯的类似性在结构上限制了中国与某些发展中贸易伙伴国 (如东亚和南亚) 的相对贸易潜力。

参考文献:

王荣昌等主编 (1981): 《世界近现代史》, 吉林人民出版社。  
 Anderson, J. "A Theoretical Foundation of the Gravity Model." *American Economic Review* 69 (1), 1979.  
 Bergstrand, J. "The Gravity Equation in International Trade: Some Microeconomic Foundations and Empirical Evidence." *The Review of Economics and Statistics* 20, 1985.  
 CIA. *World Fact Book*, 2002, <http://www.cia.gov/cia/publication/factbook/index.html>.  
 Cyrus, T. L. "Income in the Gravity Model of Bilateral Trade: Does Endogeneity Matter?" *The Journal of International*

*Trade*, Vol. XVI, No. 2, 2002.  
 Deardorff, A. "Determinants of Bilateral Trade: Does Gravity Work in a Classical World?" NBER working papers 5377, 1995.  
 Egger, P. "A Note on the Proper Econometric Specification of the Gravity Equation." *Economics Letters* 66, 2000.  
 Egger, P. "An Econometric View on the Estimation of Gravity Models and the Calculation of Trade Potentials." *The World Economy* 25(2), 2002.  
 Helpman, E. and Krugman, P. "Increasing Returns, Imperfect Competition, and the International Economy," in *Market Structure and Foreign Trade*. Cambridge, MA: MIT Press, 1985.  
 IMF. *World Economic Outlook: Trade and Finance*. Washington, D. C.: IMF, 2002.  
 ITC (International Trade Center). "TradeSim-The ITC Simulation Model of Bilateral Trade Potentials: Background Paper." Document prepared by ITC market analysis section, final draft, 2000.  
 Kalbasi, H. "The Gravity Model and Global Trade Flows." 2001, [http://www.ecomod.net/conferences/ecomod2001/papers\\_web/KALBASI.pdf](http://www.ecomod.net/conferences/ecomod2001/papers_web/KALBASI.pdf).  
 Linnemann, H. *An Econometric Study in International Trade Flows*. Amsterdam: Elsevier, 1966.  
 Matyas, L. "The Gravity Model: Some Econometric Considerations." *The World Economy*, Vol. 21, 1998.  
 Polak, J. "Is APEC a Natural Regional Trading Bloc? A Critique of the Gravity Model of International Trade." *The World Economy*, Vol. 19, 1996.  
 Poyhonen, P. "A Tentative Model For the Flows of Trade Between Countries." *Weltwirtschaftliches Archiv* 90(1), 1963.  
 Soloaga, I. and Winters, L. "Regionalism in the Nineties: What Effect on Trade?" *North American Journal of Economics and Finance*, Vol. 12, March 2001.  
 Tinbergen, J. *Shaping the World Economy: Suggestions for an International Economic Policy*. New York: The Twentieth Century Fund, 1962.  
 UNCTAD. *Trade and Development Report*. New York: UNCTAD, 2002.  
 World Bank. *Trade and Production Database, 1976-1999*. CD-ROM, 2001.  
 WTO. *WTO International Trade Statistics*. Geneva: WTO, 2002.

(截稿: 2003 年 9 月 责任编辑: 杜亚平)