

改革开放以来中国出口增长推动力的 阶段性演进及地区分布差异^①

李昭华 吴 梦

(华中科技大学经济学院)

研究目标：研究中国出口增长推动力的阶段性演进及地区分布差异。**研究方法：**基于中国1978~2014年的省级面板数据，采用超越对数形式的随机前沿模型进行分析。研究发现：在经济转型期，市场化改革与对外开放的发展是中国出口增长的首要推动力；在“入世”准备期，中国出口增长由制度因素、物质要素投入协同推动；在“入世”增长期，物质要素投入成为中国出口增长的首要来源；在全球引擎期，物质要素投入协同贸易潜力主导中国出口贸易的发展；地区间出口贸易差距主要源于贸易潜力、资本与制度因素的三重差异。**研究创新：**对改革开放以来至2008年金融危机以后中国出口增长推动力的阶段性演进进行系统研究。**研究价值：**针对中国贸易可持续发展面临的主要挑战，提供政策建议。

关键词 出口增长 要素投入 贸易潜力 贸易效率

中图分类号 F752.62 **文献标识码** A

DOI:10.13653/j.cnki.jqte.2017.07.007

一、引言及文献述评

改革开放以来，中国出口贸易快速发展。1978~2008年中国货物出口额以年均25%的速度增长，对中国GDP的贡献份额年均达到17%，尤其是2000年以来年均贡献份额更是高达27%。1978~2014年，中国出口增长的推动力在时间维度上是否发生阶段性演进，在空间维度上是否存在地区分布差异？出口增长推动力出现阶段性演进及地区分布差异的原因是什么？面对全球金融危机的冲击，中国出口贸易如何应对挑战以保持平稳发展？

从供给侧考察中国出口增长推动力的文献广泛而且分散，相关文献主要考察以下三种类型的推动力^②。

1. 物质要素作为中国出口增长的推动力

物质要素主要包括资本和劳动。Liu等(2001)发现1984~1998年中国进口增长促进了FDI的流入，而FDI又促进了中国的出口增长。王博(2009)发现1983~2006年FDI不仅促进了中国的出口扩张，而且提升和优化了出口结构。Zhao等(2013)发现2000~2007年FDI与市场化改革通过扩展边际促进中国出口贸易的发展。方福前(2005)认为1998~2004年廉价的劳动力和资源是中国出口快速增长的主要原因之一。张杰等(2010)研究发

① 感谢匿名审稿人提出的审稿意见，感谢周记顺、王班班、马诗卉提出的宝贵意见。当然，文责自负。

② 从需求侧考察中国出口增长拉动力的文献，不在此列。

现在 2001~2003 年, 资本禀赋是影响东部地区行业出口的重要因素, 而劳动力禀赋是影响中西部地区行业出口的重要因素。鲁晓东和连玉君 (2011) 研究了 1997~2007 年中国出口增长的影响因素, 发现物质资本和人力资本积累在中国出口增长中发挥了重要作用, 同时, 二者对省份之间的出口推动作用存在很大差异。龚静和尹忠明 (2016) 发现 1998~2013 年, 实物资本、人力资本对中国各省份出口贸易规模具有正面促进作用。

2. 非物质要素作为中国出口增长的推动力

非物质要素主要是制度安排。张杰等 (2008) 根据理论模型分析发现, 社会信用体系缺失和知识产权保护制度缺位的制度层面因素是导致中国本土企业出口扩张的重要内生激励因素之一。张杰等 (2010) 发现制度比较完善的省份, 制度依赖型的行业具有较高的出口份额, 省际地区之间的制度差异是影响其出口差异的关键因素。邱斌等 (2014) 发现 1992~2011 年, 要素禀赋在促进中国出口的过程中起到最基础的作用, 但其作用的较好发挥必须与制度因素相结合, 制度因素与行业特征的协同效应是中国各行业整体出口的推动力。祖强和刘海明 (2009) 认为 1980~2007 年对外开放促进了中国加工贸易的发展, 拓宽了中国改革开放的广度和深度。Berger 和 Martin (2013) 认为 2000~2007 年汇率制度与有效的产业政策对中国出口贸易的发展非常重要。李强和魏巍 (2013) 研究发现 1997~2010 年政府主导的强制性制度变迁促进了中国对外贸易的快速发展, 这也是导致中国区域对外贸易差异乃至区域经济差距的重要因素。

3. 贸易潜力和贸易效率作为中国出口增长的推动力

Wu (2003a) 发现 1992~2001 年中国各省份的出口贸易平均达到了贸易潜力的 70%, 同时, 沿海地区的出口表现优于中西部地区, 而西部大开发的深入发展有利于提升西部地区的贸易效率、更好地实现贸易潜力。施炳展和李坤望 (2009) 研究发现 1992~2003 年间中国贸易潜力呈递增态势, 贸易效率呈递减态势, 但是贸易潜力的上升远大于贸易效率的下降, 两者共同决定了中国出口贸易迅速增长的趋势, 同时, 二者的变动情况在地区间存在一定的差异。鲁晓东和连玉君 (2011)、龚静和尹忠明 (2016) 认为, 中国出口效率不足, 且存在着明显的地区差异, 因此具有较大的出口贸易潜力空间。在此类文献中, 贸易潜力与贸易效率的测算是难点问题。

贸易潜力与贸易效率的研究源于对生产潜力与生产效率的分析。在生产函数中, 给定技术与投入, 经济体所能达到的最大产出就是生产潜力。生产效率则用于衡量由于无效率因素的存在, 实际产出与最大产出之间的差距, 差距越大, 生产效率越低。把随机前沿分析方法与生产函数相结合, 可以核算经济体的技术进步率、生产效率以及全要素生产率。随着 Battese 和 Coelli (1995) 面板数据前沿估计技术的成熟, 这一方法在研究中得到了广泛的运用。Wu (2000)、吴延瑞 (2008)、王志平 (2010)、匡远凤和彭代彦 (2012)、武鹏 (2013) 等运用随机前沿生产函数对中国生产效率与全要素生产率的增长变动状况进行了研究。

贸易潜力与贸易效率的测算大致采用两种模型: 引力模型和随机前沿模型。采用引力模型测算贸易潜力的文献诸如但不限于 Nilsson (2000)、盛斌和廖明中 (2004)、张会清和唐海燕 (2012) 等的研究。在估计出一个具有较高解释力的引力模型的基础上计算理论上的出口额, 然后比较实际出口额与理论估算额, 两者之间的差距即为出口潜力。这类文献没有考虑贸易效率。

采用引力模型测算贸易潜力受到如下质疑。Armstrong (2007) 认为, 贸易潜力是在当前环境下, 可能达到的最小贸易摩擦或者最高贸易自由化程度下的最大可能贸易值, 而不是

传统引力模型中的平均值。施炳展和李坤望（2009）认为，出口潜力和生产潜力是内涵一致的经济范畴，按照生产潜力的逻辑，出口潜力应表示给定贸易投入后出口的最大值，它是一个最优值，而通过引力模型回归得到的拟合值，实际上是最贴近现实贸易量的一个平均值，因此引力模型测算的“潜力”在内涵上与出口潜力的概念是冲突的。在引力模型分析中，仅有部分易于测量的贸易阻力被纳入模型中，而多数不可观测的或者难以量化的因素都被归于随机扰动项。Drysdale 和 Garnaut（1982）认为这种做法会导致贸易潜力的估计存在偏差。

采用随机前沿模型测算贸易潜力可以很好地克服采用引力模型的上述不足。贸易潜力表示无贸易阻力情况下达到的最大可能贸易量，那些不可观测或难以量化的限制性因素都会被非效率项所吸收。

在采用随机前沿模型测算贸易潜力与贸易效率的文献中，Drysdale 等（2000）借鉴随机前沿生产函数的思想，率先将随机前沿模型引入中国贸易效率的分析中。随后，Wu（2003b）运用随机前沿模型研究中国各省份的贸易潜力。此后，随机前沿模型被学者广泛运用于中国贸易潜力与贸易效率的研究，如鲁晓东和连玉君（2011）、龚静和尹忠明（2016）、施炳展和李坤望（2009）、鲁晓东和赵奇伟（2010）等的研究。

现有研究存在以下不足：第一，在中国出口增长推动力的选择上，现有文献主要从要素投入、制度因素、贸易潜力与贸易效率等推动力中选择单一或者几个推动力来解释中国出口增长，但鲜见文献将物质要素、非物质要素、贸易潜力与贸易效率等多种推动力纳入同一分析框架对中国出口增长进行综合分析。第二，在研究时限上，现有研究主要集中于 20 世纪 90 年代至 21 世纪初中国出口贸易的推动力分析，少有文献对改革开放以来至 2008 年金融危机以后中国出口增长推动力的阶段性演进进行系统研究；在研究空间上，鲜见文献深入分析出口增长推动力的地区分布差异，并揭示区域贸易发展差异的来源。第三，现有文献忽略污染排放和环境损害可能是中国出口增长的推动力之一，难以揭示中国出口增长是否以牺牲环境为代价。

本文对中国出口增长推动力变量的选择基于柯布一道格拉斯生产函数：产出为中国出口；投入要素分为两类：物质要素和非物质要素，前者包括资本、劳动和环境，后者为制度安排；全要素生产率分为贸易潜力和贸易效率。

本文将环境损害视为中国出口增长可能的推动力之一，因而将其纳入物质要素投入，进而将物质要素投入、非物质要素投入、贸易潜力与贸易效率置于同一个分析框架之中，采用随机前沿模型及 1978~2014 年的省级面板数据，分析中国出口增长推动力的阶段性演进，并考察出口增长推动力的地区分布差异，揭示区域贸易发展差异的来源，为中国贸易的可持续发展提供政策建议。本文的贡献为：第一，在中国出口增长推动力的选择上，将物质要素、非物质要素、贸易潜力与贸易效率纳入同一分析框架对中国出口增长进行综合分析。第二，在研究时限上，对改革开放以来至 2008 年金融危机以后中国出口增长推动力的阶段性演进进行系统研究；在研究空间上，深入分析出口增长推动力的地区分布差异，揭示区域贸易发展差异的来源。第三，将环境因素纳入分析框架，将碳排放作为第三种物质要素投入，从而揭示中国出口增长是否以牺牲环境为代价。

二、研究方法 with 数据说明

1. 随机前沿模型与出口增长分解

在随机前沿模型中，一个地区的出口贸易潜力往往被认为是在无贸易阻力情况下达到的

最大可能贸易量。一般而言,贸易潜力的变化主要取决于技术进步,如引进新技术、采用新机器。技术进步能够推动贸易前沿向外扩张,实现出口的持续增长。同时,不同省份的贸易潜力由于自身的特点而有所差别,因此,贸易潜力既取决于全国性的技术进步,也取决于各省份自身的特点。

出口贸易的要素投入主要反映地区性特征,本文考虑两种要素投入,一种是物质要素投入,包括资本、劳动、环境等;另一种是非物质要素投入,主要考虑包括市场化改革与对外开放在内的制度因素。根据经典的国际贸易理论,出口主要取决于一国或地区的要素禀赋特征,因此本文选取资本和劳动代表传统贸易理论中的要素投入。同时,基于对环境问题的大量研究,人们已经普遍认同环境因素对经济发展的表现至关重要,通常比较一致地把能源消耗所带来的污染物排放看作新的要素投入并在可持续增长中发挥作用。因此,本文将环境因素纳入随机前沿分析框架,将碳排放作为第三种物质要素投入。除了物质要素投入之外,非物质要素投入也是影响出口增长的重要推动力。市场化改革的深入与对外开放度的提高有利于降低交易型、政策型、制度型等贸易成本。而交易型、政策型、制度型等贸易成本,是出口商品价格的一个组成部分,是影响出口的内生变量,主要受中国市场化进程和对外开放进程的影响。为此,本文主要利用包括市场化改革进程和对外开放度在内的制度因素来代表非物质要素投入。

由于贸易阻力的存在,实际贸易量与最大可能贸易量之间存在一定的差异,出口贸易效率反映了实际贸易值与最大可能贸易值之间的差异程度。中国幅员辽阔、地广山多,客观上造成了地区间交通运输与交流沟通的不便,因此基础设施的改善对贸易效率的影响不容忽视。随着公路、铁路的建设以及电话普及率的提高,地区间的距离极大缩短,便利了经贸人员的往来,加快了物质要素的流通,有效提高了贸易效率。因此,本文主要考虑基础设施对贸易效率的影响。

综合上述分析,根据 Battese 和 Coelli (1995) 的模型,本文采用超越对数形式随机前沿模型,如式 (1) 所示:

$$\ln EX_{it} = \beta_0 + \sum_{n=1}^N \beta_n \ln X_{nit} + \frac{1}{2} \sum_{n=1}^N \beta_n \ln^2 X_{nit} + \beta_t t + \frac{1}{2} \beta_u t^2 + \sum_{n=1}^N \beta_n t \ln X_{nit} + \ln D_i + v_{it} - u_{it} \quad (1)$$

其中, $v_{it} \sim N(0, \sigma_v^2)$; 贸易无效率方程为 $u_{it} = \delta_0 + \sum_{h=1}^H \delta_h Z_{hit} + e_{it}$, $e_{it} \sim N(0, \sigma_u^2)$ 。

式 (1) 中, EX_{it} 为第 i 个地区在第 t 年的出口总额; X_{nit} 为第 n 个影响出口的变量,包括资本 K , 劳动力 L 和碳排放 C 三种物质要素,以及包括市场化改革与对外开放在内的制度因素 I ; t 为表示贸易潜力变化的时间趋势变量; D_i 为控制变量,用于衡量运输成本,表示各个地区到沿海的距离; v_{it} 为随机误差项,服从标准正态分布; u_{it} 为贸易无效率项,且是非负的,服从截断正态分布, v_{it} 与 u_{it} 相互独立; Z_{hit} 为影响出口贸易无效率的外生解释变量,本文主要考虑电话普及率 Z_1 以及道路设施 Z_2 对中国贸易效率的影响。

将式 (1) 对 t 求导,出口增长率可做如式 (2) 的分解,省略下标 it :

$$\begin{aligned} \frac{E\dot{X}}{EX} &= \frac{\partial \ln EX}{\partial t} = \frac{\partial \ln f(X, t)}{\partial t} + \sum_{n=1}^N \frac{\partial \ln f(X, t)}{\partial \ln X_n} \frac{\partial \ln X_n}{\partial X_n} \frac{dX_n}{dt} \\ &\quad - \frac{\partial u}{\partial t} = \frac{\partial \ln f(X, t)}{\partial t} + \sum_{n=1}^N \epsilon_n \frac{\dot{X}_n}{X_n} - \frac{\partial u}{\partial t} \end{aligned} \quad (2)$$

EX/EX 表示出口增长率。 ϵ_n 为第 n 个要素的出口弹性, $\dot{X}_n/X_n$ 表示第 n 个要素的增长率。式 (2) 右端第一项衡量的是贸易潜力变化率, 表示最大可能贸易量随时间的变化。其中, 出口贸易潜力的变化以及要素出口弹性可以计算如下:

$$g_{TP} = \frac{\partial \ln f(X, t)}{\partial t} = \beta_t + \beta_n t + \sum_{n=1}^N \beta_m \ln X_{mt} \quad (3)$$

$$\epsilon_n = \beta_n + \beta_m \ln X_{mt} + \beta_m t \quad (4)$$

出口贸易效率可以由存在贸易非效率时实际出口的期望值与完全效率时出口的期望值之比来确定, 即第 i 个地区在第 t 期的贸易效率可以被定义为:

$$TE_{it} = \frac{E(EX_{it} | u_{it}, X_{it})}{E(EX_{it} | u_{it}=0, X_{it})} = \exp(-u_{it}) \quad 0 \leq \exp(-u_{it}) \leq 1 \quad (5)$$

由式 (2) 可以看出, 出口增长率可以分解为三个部分: 要素投入的贡献、贸易潜力的变化和贸易效率的变化。结合式 (2)、式 (3)、式 (5), 则由 t 到 $t+1$ 期的出口增长可做如式 (6) 的近似分解:

$$\frac{f(X_{n,t+1})_{t+1} - f(X_{n,t})_t}{f(X_{n,t})_t} \approx \sum_{n=1}^N \frac{f(X_{n,t+1})_t - f(X_{n,t})_t}{f(X_{n,t})_t} + g_{TP} + \frac{TE_{t+1} - TE_t}{TE_t} \quad (6)$$

式 (6) 右端第一、二、三项分别表示要素投入、贸易潜力的变化与贸易效率的变化对出口增长的贡献值。

由于随机前沿分析方法仅能近似得到出口增长来源的分解结果, 对于无法得到单独归类的余值部分, 我们可以计算如下:

$$r_{t,t+1} = \frac{f(X_{n,t+1})_{t+1} - f(X_{n,t})_t}{f(X_{n,t})_t} - \sum_{n=1}^N \frac{f(X_{n,t+1})_t - f(X_{n,t})_t}{f(X_{n,t})_t} - g_{TP} - \frac{TE_{t+1} - TE_t}{TE_t} \quad (7)$$

一般情况下, 出口增长率变动幅度越大, 无法得到归因的部分越大, 这在一定程度上还会受到要素、贸易潜力与贸易效率构成比重的影响。具体的余值变动规律比较复杂, 本文不再讨论。同时, 部分年份中无法归因部分的比重可能较大, 因此, 本文在分析中更多地注重于总体趋势的分析。

2. 数据来源与处理

本文使用的数据主要来源于《新中国六十年统计资料汇编 1949~2008》《中国统计年鉴》《中国国内生产总值核算历史资料 1952~2004》《中国科技统计年鉴》《中国能源统计年鉴》以及某些省份的统计年鉴等。为了保持研究口径的一致性, 数据不包括统计资料缺失较多的西藏, 重庆并入四川。因此, 本文的全部样本为 1978~2014 年中国 29 个省份的数据, 按照传统的划分方法, 将全国划分为东、中、西部三个地区^①。具体数据处理及变量设置如下:

(1) 地区出口总额 EX , 用各省份货物出口总额以 1978 年不变价格计算得到的实际出口总额来衡量。

^① 中国三大地区划分如下: 东部地区包括北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东和海南 11 个省份; 中部地区包括山西、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北和湖南 8 个省份; 西部地区包括内蒙古、广西、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、青海、宁夏和新疆 10 个省份。

(2) 资本投入 K ，用永续盘存法计算得到各省份的固定资本存量来衡量。关于每年新增投资额，与国内研究省份固定资本存量的两篇代表性文献张军等（2004）、单豪杰（2008）一致，本文选用固定资本形成总额作为总投资指标。对于投资品价格指数，主要参考张军等（2004）的方法，1978~1990 年采用计算得到的投资隐含平减指数，1991 年后采用《中国统计年鉴》公布的固定资产投资价格指数。基期资本存量用各省份 1978 年的固定资本形成总额除以 10% 得到。关于折旧率的问题，张军等（2004）选择的折旧率为 9.6%，单豪杰（2008）假设各省份的折旧率为 10.96%，Wu（2003b）采用 7% 与 4% 的折旧率。不同的折旧率水平对资本存量有较大的影响，本文将主要汇报采用折旧率为 9.6% 时的计算结果，同时在稳健性检验部分选用其他三种折旧率时的计算结果。

(3) 劳动投入 L ，用各省份历年第一、第二产业的总就业人数来衡量。

(4) 碳排放 C 。二氧化碳排放作为能源消耗带来的主要污染物，是“温室效应”的主要诱因，其排放量成为人们关注环境问题的重点。本文将污染排放物二氧化碳作为一种未支付的环境投入要素纳入模型，由此进行绿色出口增长分析。由于中国统计机构并没有直接公布二氧化碳排放数据，本文需对二氧化碳排放量进行估算。煤炭、石油和天然气是中国广泛使用的化石能源，本文主要考虑这三种能源所对应的碳排放量，参考 IPCC（2006）、国家发展和改革委员会能源研究所（2003）的方法，通过相关计算公式估算各省份二氧化碳排放量，其中三种能源的二氧化碳排放系数参照李锴和齐绍洲（2011）的计算结果。

(5) 制度因素 I 。目前国内外学者已经从制度因素对贸易理论进行了一定的研究，但是，总的来看，仍旧存在制度指标难以量化的问题，已有文献对制度的度量尚未达成共识。关于制度因素本文将综合考虑市场化改革与对外开放两方面。对于市场化改革来说，樊纲等人从 2000 年起陆续编制发表了《中国逐年分省份的市场化指数》，但是该指数仅从 1997 年开始编制，缺乏早期数据，因此本文选用被学者广泛使用的非国有经济发展状况这一指标来近似替代市场化程度（吴延瑞，2008；王志平，2010；王小鲁等，2009）。该指标主要包括两方面内容：非国有经济在工业总产值中所占比例以及非国有经济就业人数占城镇总就业人数的比例。由于统计年鉴工业数据统计口径存在不一致和不连续的问题（全国工业企业统计范围在一些年份有所调整），本文借鉴陈诗一（2011）的方法对数据进行相应的调整。对于对外开放进程来说，虽然已经有大量文献就对外开放度测度进行研究，但至今没有对外开放度的一个比较公认的定义。一般而言，对外开放度有两种测度方法：一种是直接测度法，就对外开放相关政策进行测度，如关税、非关税壁垒等；另一种是结果测度法，通过反映一国参与全球化、一体化程度的指标如贸易流量、资本流量、价格趋同等来反推对外开放度（周茂荣和张子杰，2009）。其中，采用较多的是结果测度法，本文也采用该方法。关于指标内容方面，国际贸易、国际金融两个方面是学者们比较公认可以反映对外开放度的内容。因此，本文选择进出口总额占地区生产总值的比重以及外商直接投资与对外直接投资之和占地区生产总值的比重两方面来衡量对外开放程度，为避免内生性问题，前者数据滞后一期。制度因素即主要由市场化程度指标的两方面内容与对外开放度指标的两方面内容共四项内容来衡量。

(6) 基础设施包括电话 Z_1 和交通道路 Z_2 ，分别用电话普及率以及每平方公里土地上铁路营业里程与公路里程之和来表示。

(7) 运输成本 D ，用各省份省会城市到最近港口的地理距离来衡量，数据源于谷歌地图。

三、估计结果与分析

1. 模型估计结果

本文使用 Frontier 4.1 软件, 用极大似然估计法对上述超越对数形式随机前沿模型进行回归, 具体结果如表 1 所示。

表 1 随机前沿模型估计结果

解释变量	系数	t 比率	解释变量	系数	t 比率
常数项一	-1.9511**	-2.2365	$\ln I \times \ln I$	-0.0877	-1.5202
$\ln K$	0.6112**	2.5272	$t \times \ln I$	0.0119***	2.8438
$\ln L$	1.0724***	3.6854	$t \times t$	-0.0016**	-2.4197
$\ln C$	0.7279***	3.9973	$\ln D$	-0.0806***	-6.6184
$\ln I$	1.6051***	9.8462	无效率方程		
t	-0.2111***	-9.5427	常数项二	-2.7711**	-2.4997
$\ln K \times \ln K$	-0.1702***	-3.7644	$Z1$	-0.0151***	-10.1124
$t \times \ln K$	0.0338***	6.1745	$Z2$	-12.8777***	-7.0945
$\ln L \times \ln L$	-0.1211***	-2.8072	σ^2	1.7605***	3.9274
$t \times \ln L$	0.0047**	1.9985	γ	0.9245***	41.0588
$\ln C \times \ln C$	-0.0227	-0.6851	对数似然函数值	-740.36	
$t \times \ln C$	-0.0042	-1.1060	单边偏误似然比	85.78	

注: *、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的水平下显著。

从表 1 的估计结果可以看出, 模型中 21 个系数只有 3 个在 10% 的显著性水平下不显著, 其余变量的解释能力都比较强, 且符合经济现实。同时, 交互项的系数基本都比较显著, 说明同期内各省份的要素出口弹性存在着明显的地区差异, 本文考察出口增长推动力的地区分布差异是有意义的。 γ 值接近于 1, 且非常显著, 说明中国的出口贸易中存在着普遍的无效率现象。同时单边偏误似然比较大, 且通过了显著性水平为 1% 的检验, 表明随机误差项服从混合卡方分布。综上, 本文选用超越对数形式的随机前沿模型分析中国出口贸易增长推动力是合理且可靠的。

在无效率方程估计中, 电话普及率以及道路设施的系数估计值都显著为负, 说明公路、铁路的建设以及电话普及率的提高有助于中国各省份贸易效率的改善。

2. 中国出口增长推动力的阶段性演进

为揭示中国出口增长推动力在各阶段的动态变化, 采用前文所述的出口增长率的分解方法以及随机前沿模型的估计结果, 计算 1978~2014 年各推动力对全国出口增长的贡献值^①。另外, 1978 年以来, 中国出口增长呈现出明显的波动性特征, 主要受以下几个标志性事件的影响: 1994 年外贸体制改革与外汇管理体制取得重大进展, 人民币官方汇率和外汇市场调剂汇率并轨, 实行以市场供求为基础的、单一的、有管理的浮动汇率制度, 对中国对外贸易发展影响深远; 2001 年底中国加入 WTO, 国际贸易条件和环境得到明显改善, 改革开放从政策层面上升到体制层面, 中国经济越来越“外向化”; 2008 年受国际金融危机的冲

^① 贡献值为各推动力的绝对贡献。贡献份额为各推动力的相对贡献, 等于各推动力的贡献值与出口增长率之比。由于贡献值可以直接体现推动力对出口增长的促进或者阻碍作用, 因此本文以讨论推动力贡献值为主。

击,中国出口贸易增速明显下降。基于此,为考察出口增长推动力的阶段性变化,本文在时间上将改革开放以来中国出口贸易的发展划分为四个阶段:1978~1995年为计划经济向市场经济转化的经济转型期,1995~2001年为中国加入WTO的“入世”准备期,2001~2007年为中国加入WTO之后的“入世”增长期,2007~2014年为中国驱动全球经济增长的全球引擎期,从而揭示不同阶段出口增长的推动力及其转换,具体计算结果如表2所示。

表2 全国出口增长率及其来源分解 (单位:%)

年份	出口增长率	贸易潜力	贸易效率	物质要素	物质要素			制度因素
					劳动	资本	碳排放	
1978~2014	13.95	-0.83	0.52	4.64	1.23	0.29	3.12	7.18
1978~1995	15.73	-3.13	0.40	3.54	-0.37	0.47	3.44	11.48
1978~1979	15.67	-3.97	3.22	3.52	-0.32	0.43	3.41	3.95
1979~1980	14.74	-4.03	3.20	3.36	-0.38	0.63	3.11	8.37
1980~1981	24.11	-4.11	6.54	2.03	-0.25	0.69	1.59	6.00
1981~1982	14.72	-4.08	-0.59	2.36	-0.73	0.67	2.42	9.42
1982~1983	14.00	-4.05	1.37	5.17	-0.82	0.85	5.14	6.88
1983~1984	29.38	-3.85	3.43	3.05	-1.03	0.07	4.01	22.78
1984~1985	-17.01	-3.59	-8.37	3.35	-1.24	0.54	4.05	17.39
1985~1986	15.79	-3.37	0.04	5.17	-1.10	0.46	5.81	10.85
1986~1987	26.08	-3.14	1.84	3.76	-0.94	0.46	4.24	10.96
1987~1988	-2.11	-2.94	-3.01	3.76	-0.72	0.59	3.89	6.63
1988~1989	-5.76	-2.87	-3.35	2.43	-0.34	0.43	2.34	1.68
1989~1990	46.62	-2.76	10.37	1.88	-0.18	1.23	0.83	3.55
1990~1991	22.40	-2.60	0.40	1.48	-0.03	0.63	0.88	12.84
1991~1992	14.79	-2.40	-2.07	5.69	0.14	0.20	5.35	17.83
1992~1993	-3.39	-2.15	-6.69	4.80	0.34	0.08	4.38	15.36
1993~1994	56.71	-1.87	8.77	4.08	0.55	-0.16	3.69	16.08
1994~1995	0.74	-1.48	-8.30	4.40	0.77	0.27	3.36	24.56
1995~2001	9.14	-0.63	1.19	2.26	1.28	0.07	0.91	3.62
1995~1996	-3.65	-1.23	-2.20	3.73	0.91	0.57	2.25	2.61
1996~1997	16.04	-0.98	5.00	-0.16	1.05	0.01	-1.22	2.05
1997~1998	1.94	-0.70	-1.54	0.99	1.25	-0.21	-0.05	8.01
1998~1999	6.71	-0.49	2.25	0.16	1.33	-0.12	-1.05	-0.90
1999~2000	26.69	-0.31	4.69	4.17	1.47	0.25	2.45	0.55
2000~2001	7.12	-0.08	-1.05	4.60	1.64	-0.09	3.05	9.37
2001~2007	24.99	0.92	1.47	8.86	2.85	0.10	5.91	6.89
2001~2002	23.56	0.14	2.98	6.16	1.93	-0.08	4.31	4.98
2002~2003	33.10	0.41	2.21	9.95	2.42	0.21	7.32	8.41
2003~2004	31.33	0.72	1.27	10.11	2.76	0.16	7.19	10.07
2004~2005	24.82	1.06	0.38	11.13	3.16	0.15	7.82	8.32

(续)

变量 年份	出口 增长率	贸易 潜力	贸易 效率	物质 要素	物质要素			制度 因素
					劳动	资本	碳排放	
2005~2006	21.94	1.41	1.64	8.11	3.37	-0.08	4.82	4.06
2006~2007	15.23	1.78	0.32	7.71	3.47	0.23	4.01	5.50
2007~2014	4.25	3.09	-0.60	5.72	3.68	0.19	1.85	0.02
2007~2008	1.93	2.12	-0.45	5.69	3.52	0.11	2.06	-0.05
2008~2009	-16.68	2.49	-4.08	6.39	3.87	0.60	1.92	-0.76
2009~2010	26.23	2.77	2.52	7.65	3.90	0.31	3.44	-7.82
2010~2011	9.23	3.11	-0.96	8.74	3.79	0.35	4.60	4.72
2011~2012	2.80	3.42	-0.51	4.57	3.73	-0.01	0.85	0.44
2012~2013	3.17	3.73	-0.33	3.36	3.63	0.06	-0.33	2.26
2013~2014	3.08	3.97	-0.38	3.64	3.36	-0.12	0.40	1.36

注：出口增长率是由各省份的出口总额加总之后计算得到。

物质要素、制度因素、贸易潜力及贸易效率等四种推动力在各阶段对中国出口增长的贡献如图1所示。

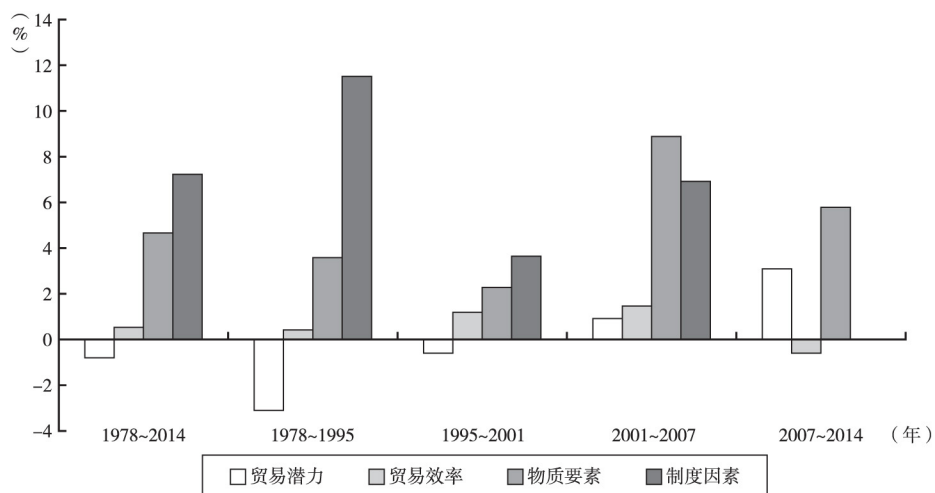


图1 四种动力在各个阶段对中国出口增长的贡献值

从整体上看, 1978~2014年中国出口贸易的年均增长率为13.95%, 贸易潜力、贸易效率、物质要素投入以及制度因素的年均贡献值分别为-0.83%、0.52%、4.64%和7.18%, 其中物质要素投入中资本、劳动、碳排放的年均贡献值分别为1.23%、0.29%、3.12%。可见, 1978年以来, 市场化改革与对外开放的深入发展、物质要素投入的增加尤其以牺牲资源环境为代价, 构成中国出口增长的主要来源。

在1978~1995年的经济转型期, 改革开放处于初试、试点与探索阶段, 关于改革的争论以及经济转型中的矛盾使得出口增长率呈现出明显的波动趋势, 在部分年份甚至为负值。在此阶段, 制度因素是中国出口增长的首要推动力, 同时, 以碳排放为主的物质要素投入的贡献也比较显著, 说明在改革开放初期中国依靠政策引导以及低廉的要素成本优势顺利地进入国际市

场。从各推动力的变化趋势来看,贸易潜力的贡献值为负,但是负向贡献在不断缩小。同时,资本的贡献值在较长一段时间内也为负,整体上呈现出先减后增的趋势,在1991~1992年变负为正。这表明,在改革开放之初,中国技术水平比较落后,资本积累薄弱,技术与资本稀缺成为制约出口贸易发展的重要因素。贸易效率的年均贡献影响有限,但是其变动与出口增长的变动具有相同的波动趋势,呈现“一荣俱荣,一损俱损”的典型特征,因此在少数出口增长出现极值的年份,贸易效率的贡献值较高,甚至超过了制度因素的贡献值。劳动投入的贡献值较小,在0.5%的水平上浮动。碳排放作为出口增长的主要推动力之一,其贡献值整体上呈现两轮先增后减的趋势,尤其是在1989~1991年,贡献值更是下降到1%以下。制度因素作为本阶段的首要推动力,在1978~1987年,其贡献值整体上呈现出上升趋势。为应对1986~1988年日益严重的通货膨胀,中国开始整顿经济秩序,受其影响,在1988~1989年制度因素的贡献出现明显下降,甚至低于要素投入的贡献。随后,制度因素的影响力有所回升。

在1995~2001年的“入世”准备期,中国外贸体制改革与外汇体制改革取得重大进展,中国对外贸易发展进入新阶段。受亚洲金融危机的影响,此阶段中国的年均出口增长率及制度因素的影响力有所下降,出口增长由此前制度因素推动为主转变为制度因素、物质要素投入协同推动,但制度因素的年均贡献稍高于物质要素投入。从推动力的变化趋势来看,贸易潜力的负向贡献继续逐步缩小。贸易效率的年均贡献值超过1%,影响力有所上升。资本的贡献值继续持续上升,年均贡献值也超过1%。劳动投入对出口增长的贡献依旧较小,年均贡献不足0.1%,受亚洲金融危机带来的就业冲击,其贡献值一度降为负值。碳排放的贡献值继续下降,但是在1999年之后有所回升。由于外汇体制改革初期带来一定的不稳定性,以及受亚洲金融危机的影响,中国对外开放进程遭受一定的冲击,因此,此阶段制度因素的贡献值有较大幅度下降,尤其是在1998~1999年间更是降为负值,不过在2000年之后有所回升。

在2001~2007年的“入世”增长期,随着中国加入WTO,中国外贸环境日益改善,出口贸易得以迅速发展,年均出口增长率大幅度提高,但是整体上呈现出先增后减的趋势。随着中国经济越来越“外向化”,以碳排放为主的物质要素投入成为中国出口增长的首要推动力,同时,制度因素的影响力也不容忽视。从各推动力的变化趋势来看,贸易潜力的重要性持续增强,其贡献值在此阶段变为正值,年均贡献值接近1%。贸易效率的贡献值整体呈现下降趋势,此阶段的波动趋势并没有与出口增长率的波动趋势保持一致。在亚洲金融危机之后,政府利用不断增长的财政能力直接参与扩大投资,使得资本对出口增长的贡献值逐渐提升。劳动的贡献微乎其微,虽然近年来随着劳动力素质的提高,劳动的边际产出逐年提升,但是因为劳动投入采用从业人员这一指标,从就业数量来看,由于受到人口更新换代速度的客观限制,使得劳动投入数量的变化幅度并不明显,从而影响了劳动要素对出口增长的贡献。随着经济与贸易的飞速发展,能源消费量持续上升,国内高耗能产业的发展和扩张带来了大量的环境污染和温室气体排放,碳排放的影响力迅速提升,年均贡献值接近6%,表明此阶段中国以牺牲资源环境为代价实现出口快速增长,其贡献值呈现先增后减的趋势。制度因素作为主要动力之一,年均贡献值较上一阶段有所提高,但是贡献份额继续下降,其贡献值也呈现先增后减的趋势。

在2007~2014年的全球引擎期,受国际金融危机的冲击,中国的贸易环境恶化,出口贸易面临困境,尤其在2008~2009年,出口贸易出现断崖式下降,出口增长率降为-16.68%,随后一年有短暂恢复,但是好景不长,2011年之后出现持续低迷态势。在此阶段,物质要素投入依旧是出口增长的首要推动力,但是资本取代碳排放成为物质要素投入中的最主要因素,同时,贸易潜力取代制度因素上升成为第二推动力。从各推动力的变化趋势

来看,贸易潜力的贡献持续上升,年均贡献值达到3%。随着贸易潜力的扩张,实际贸易量与最大可能贸易量之间的差距逐渐拉大,贸易效率的贡献值随出口增长的大幅度下降而显著降低,年均贡献值更是降为负值。资本的贡献值在此阶段并未出现明显波动,但是影响力显著增强,年均贡献值较上一阶段有所提升,达到3.68%,表明中国政府应对金融危机的4万亿元投资资金及由其带动的10万亿元信贷在一定程度上刺激了中国的出口。劳动的贡献值在2008~2009年有一定的上升,随后逐年下降,影响力仍旧不显著。随着经济增速的放缓,中国产能过剩问题日益突出,因此开始调整经济结构,化解产能过剩。受此影响,碳排放的贡献值相较上一阶段明显下降,呈现先增后减的态势,但是对出口的影响力仍旧不容忽视。国际金融危机爆发后,全球经济衰退,各国特别是发达国家为了缓解国际竞争加剧、危机加深及产业转移等带来的压力,纷纷加大力度设置绿色、技术等贸易壁垒,频繁发起对中国的反倾销、反补贴调查,导致中国贸易成本显著增加、国际市场竞争力明显削弱、外贸环境进一步恶化。同时外部风险向宏观层面渗透,严重阻碍了中国市场化与对外开放进程以及经济的协调发展。因此,制度因素在金融危机爆发初期的贡献值出现大幅度下降,甚至降为负值,2011年后有所缓解,但是影响力有限。

3. 中国出口增长推动力的地区分布差异

本文在空间上将中国划分为三大地区:东部、中部和西部地区,从而研究不同地区出口增长的不同模式,表3展示了各阶段各地区的出口增长率以及各推动力对出口增长的贡献值。

表3 地区出口增长率及其来源分解 (单位:%)

年份	变量	东部						
		出口增长率	贸易潜力	贸易效率	物质要素	物质要素		
						资本	劳动	碳排放
1978~2014		13.83	0.58	0.49	3.74	0.33	0.29	3.12
1978~1995		15.27	-1.89	0.47	2.96	-1.01	0.42	3.55
1995~2001		10.19	1.06	1.12	1.53	0.39	-0.15	1.29
2001~2007		25.02	2.61	1.29	7.87	1.65	0.40	5.82
2007~2014		3.82	4.46	-0.69	3.94	2.41	0.23	1.30
年份	变量	中部						
		出口增长率	贸易潜力	贸易效率	物质要素	物质要素		
						资本	劳动	碳排放
1978~2014		17.91	-1.12	1.22	4.60	1.58	0.26	2.76
1978~1995		22.63	-2.75	0.90	3.47	-0.24	0.44	3.27
1995~2001		3.67	-1.62	1.33	1.99	1.65	0.11	0.23
2001~2007		24.31	-0.22	3.54	8.85	3.37	0.00	5.48
2007~2014		13.14	2.50	-0.08	5.92	4.40	0.17	1.35
年份	变量	西部						
		出口增长率	贸易潜力	贸易效率	物质要素	物质要素		
						资本	劳动	碳排放
1978~2014		18.29	-2.53	1.00	6.35	2.47	0.32	3.56
1978~1995		21.37	-3.87	0.74	4.29	0.20	0.58	3.51
1995~2001		2.45	-3.41	0.08	3.37	2.36	0.34	0.67
2001~2007		25.78	-1.84	3.34	11.50	4.97	-0.22	6.75
2007~2014		17.98	0.87	0.42	9.46	5.94	0.12	3.40

注:出口增长率是由各地区各省份的出口总额加总之后计算得到。

从整体上看, 1978~2014年, 东部、中部、西部地区出口贸易的年均增长率分别为13.83%、17.91%、18.29%, 显然中西部地区出口增长率高于东部地区, 这主要是因为中西部地区的初始出口贸易总额比较低, 在政策刺激与低要素成本的双重作用下, 在短期内实现了较为快速的增长。从各推动力的贡献来看, 与全国的情况相似, 制度因素以及物质要素投入尤其是碳排放构成地区出口增长的主要推动力, 但是各地区又略有差异。

在1978~1995年的经济转型期, 制度因素是各地区出口增长的首要推动力, 同时物质要素投入的重要性也不容忽视。其中, 东部地区资本的负向贡献比较显著, 高于中西部地区以及全国平均水平。在1995~2001年的“入世”准备期, 制度因素、物质要素投入共同推动各地区出口贸易的发展。具体来看, 东部地区制度因素的作用高于物质要素投入, 中部地区制度因素与物质要素投入的作用比较平衡, 而西部地区物质要素投入的作用略高于制度因素。其中, 中西部地区资本的贡献依旧高于东部地区, 亚洲金融危机带来的就业冲击对外向型经济更加突出的东部地区的影响较大, 导致东部地区的劳动贡献降为负值。同时, 东部地区贸易潜力的贡献转为正值, 高于中西部地区及全国平均水平。在2001~2007年的“入世”增长期, 物质要素投入成为推动各地区出口增长的主导力量, 同时, 制度因素的影响力也不可小觑。物质要素投入中, 东部地区碳排放的作用显著高于资本投入, 而中西部地区二者的作用相对比较均衡。同时, 在经济利益的诱导下, 此阶段大量中西部地区劳动力向东部发达地区迁移, 因此, 中西部地区劳动力的贡献出现下降, 尤其是西部地区更是降为负值。另外, 地区间资本投入与贸易潜力的贡献差异与上一阶段保持一致。在2007~2014年的全球引擎期, 各地区出口增长推动力存在明显差异。东部地区贸易潜力取代物质要素投入成为出口发展的首要推动力, 同时物质要素投入的贡献也很显著, 但是制度因素的贡献降为负值。中部地区物质要素投入与制度因素较为平衡地推动出口贸易发展, 同时贸易潜力的作用也不容忽视。而西部地区物质要素投入为主、制度因素为辅推动出口增长, 贸易潜力的贡献不显著。

综合上述分析, 从各推动力的推动作用来看, 贸易潜力、资本与制度因素的三重差异是造成地区间出口动力差距的主要来源。首先, 东部地区贸易潜力对出口增长的贡献明显高于中西部地区, 各地区技术水平和研发创新资源的禀赋呈现不平衡的发展态势。这主要是因为东部地区创新要素的分布明显要高于中西部地区, 从研发强度^①与人力资本水平来看, 东部地区的研发强度由1986年的1.33%上升到2014年的2.43%, 而中西部地区则分别由1986年的0.68%与1.42%变为2014年的1.35%与1.14%, 远低于东部地区。东部地区的平均受教育年限由1989年的6.46年上升到2013年的9.41年, 而中西部地区则分别由1989年的6.33年与5.76年上升到2013年的9.05年与8.52年, 尤其是西部地区的人力资本水平要远低于东部地区。其次, 中西部地区尤其是西部地区资本对于出口的推动作用显著高于东部地区。东部地区凭借地缘优势与投资倾斜, 资本积累基础良好, 而中西部地区资金相对缺乏, 导致中西部地区的资本出口弹性高于东部地区, 而各地区资本存量的年均增长率差别不大, 由此造成了中西部地区资本的影响力高于东部地区。最后, 2008年以来, 中西部地区制度因素的作用比较显著, 而东部地区的贡献为负值, 远远低于中西部地区。从成因来看, 国际金融危机对外贸依存度高的东部地区的冲击最为明显, 在全球范围内新贸易保护主义抬头且呈现加速发展的趋势下, 东部地区的对外开放进程与市场化改革陷入困境。而近年来持续的产业转移使中西部地区

① 研发强度用地区研究与试验发展经费支出与地区生产总值之比来表示。

的工业生产获得迅速发展,有效地增强了其抵御风险的能力,从而金融危机对中西部地区市场化与对外开放进程的影响相对较小,因此,中西部地区制度因素仍能发挥比较显著的作用。

4. 稳健性检验

正如前文所言,选择不同的折旧率对资本存量水平有较大的影响。为了考察不同折旧率对中国出口增长来源的影响,本文同时测算了在4%、7%与10.96%三种折旧率水平下不同要素对出口增长的贡献情况。结果发现,除了资本积累与贸易潜力外,不同的折旧率对其他因素的贡献值基本没有影响。如图2所示,在不同的折旧率下,资本贡献值的变化趋势基本一致,在2001年之前,折旧率对资本贡献值的影响相对较大,但是浮动区间最大不超过1.2%,并且随着时间的推移,不同折旧率下资本贡献值的差别在逐渐收敛。如图3所示,在不同折旧率下,贸易潜力贡献值的变化趋势保持一致,在改革开放初期以及2008年之后,不同的折旧率对贸易潜力贡献值产生了轻微影响,而在其他年份里,贸易潜力贡献值对折旧率的高低并不敏感。从上述结果来看,本文测算的结果较为稳健。

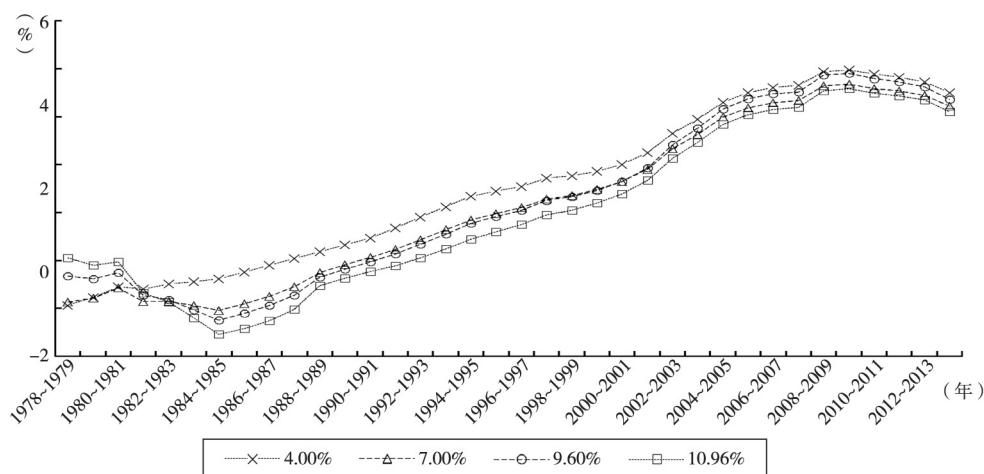


图2 不同折旧率下资本的贡献值

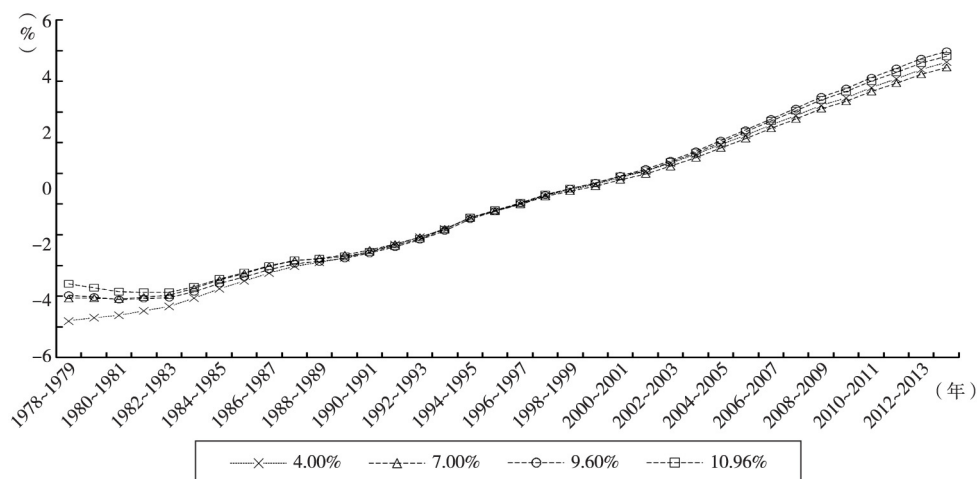


图3 不同折旧率下贸易潜力的贡献值

四、结论与政策含义

本文采用超越对数形式的随机前沿模型,就1978~2014年物质要素投入、制度因素、贸易潜力与贸易效率对中国出口增长的贡献情况进行测算,深入分析了改革开放以来中国出口增长推动力的阶段性演进及地区分布差异,得到以下结论:

从整体上看,改革开放以来中国出口增长的推动力转换大体可以划分为四个阶段:在1978~1995年经济转型期,市场化改革与对外开放的深入发展是中国出口增长的首要推动力,同时,以碳排放为主的物质要素投入的贡献也比较显著。在1995~2001年“入世”准备期,出口增长由制度因素推动为主转变为制度因素、物质要素投入协同推动。在2001~2007年“入世”增长期,随着中国加入WTO,以碳排放为主的物质要素投入成为中国出口增长的首要来源,同时,制度因素的影响力也不容忽视。在2007~2014年全球引擎期,以资本投入为主的物质要素投入协同贸易潜力开始主导中国出口贸易的发展。

从地区分布上看,与全国的情况相似,制度因素以及物质要素投入尤其是碳排放构成地区出口增长的主要推动力,但是地区间存在一定的差异。从各推动力的推动作用来看,贸易潜力、资本与制度因素的三重差异是造成地区间出口推动力机制差距的主要来源。本文的计算结果显示,东部地区贸易潜力对出口增长的贡献显著高于中西部地区,各地区技术水平和研发创新资源的禀赋呈现不平衡的发展态势。中西部地区尤其是西部地区资本对于出口的推动作用显著高于东部地区。另外,2008年以来,中西部地区制度因素的作用比较显著,而东部地区的贡献为负值,远远低于中西部地区。

由于投入成本长期以来被人为压低,中国出口贸易在国际市场上的竞争优势长期固化于低成本、低价格与庞大生产能力带来的规模经济,面对劳动、资源与环境成本的快速上升以及国际金融危机的冲击,中国出口贸易发展面临着严峻的挑战。为此,我们对中国未来的出口贸易发展提出以下建议:

第一,加强环境管理,继续限制“两高一资”产品^①出口。中国出口贸易中负载大量的能源消耗和碳排放,在推动国内高耗能产业发展和扩张的同时,还带来了大量的环境污染和温室气体排放,严重制约中国可持续发展的步伐。对此,要继续采取措施限制“两高一资”产品出口,控制“两高一资”项目和产能过剩行业的过快增长,鼓励“两高一资”产品的进口,变贸易过程中的环境资源“逆差”为“顺差”。同时,要加强环境管理,完善环保法规与标准,加大环境执法力度,摒弃“重增长,轻环保”的传统思想,变环保“软约束”为“硬约束”。

第二,进一步深化市场化改革,提高开放水平。经济制度可以促进或阻碍对外贸易的发展,1978年以来,中国改革开放经历了一个逐步完善的发展过程,显著促进了出口贸易的发展。但是,目前中国经济制度质量的总体水平还比较低,且容易受外部冲击的影响,随着制度红利的逐步消耗,制度因素对出口增长的贡献正在逐渐弱化。这就需要进一步深化经济体制改革,提高经济制度质量的总体水平;推进包括放宽市场投资准入、加快自由贸易区建设、扩大内陆沿边开放等在内的体制机制改革;完善市场准入和监管、产权保护、信用体系等方面的法律制度,着力营造法治化、国际化的营商环境;充分发挥“一带一路”“长三角”“珠三角”等发展优势,进一步扩大区域开放。

第三,提高企业自主创新能力,促进出口贸易结构优化升级。改革开放以来,中国主要依靠

^① “两高一资”产品指高污染、高能耗与资源性产品。

低成本优势参与国际分工,逐步嵌入全球制造业价值链的加工环节,推动了工业化进程,并成长为世界制造中心。但由于出口产品科技含量和附加值比较低,中国企业大多处于全球价值链低端。为此,必须以创新驱动为动力,坚持巩固传统优势,加快培育竞争新优势,发挥企业主体作用,加强产业链分工合作,增强出口产品的技术含量;加快国际高端人才的引进,以提升中国人力资本结构,从而提高先进技术的开发和驾驭能力,从根本上推动出口产品技术结构和竞争能力的提升。

参 考 文 献

- [1] Armstrong S., 2007, *Measuring Trade and Trade Potential: A Survey* [R], Asia Pacific Economic Papers No. 368.
- [2] Battese G. E., Coelli T. J., 1995, *A Model for Technical Inefficiency Effects in a Stochastic Frontier Production Function* [J], Empirical Economics, 20 (2), 325~332.
- [3] Berger B., Martin R. F., 2013, *The Chinese Export Boom: An Examination of the Detailed Trade Data* [J], China and World Economy, 21 (1), 64~90.
- [4] Drysdale P., Garnaut R., 1982, *Trade Intensities and the Analysis of Bilateral Trade Flows in a Many-Country World: A Survey* [J], Hitotsubashi Journal of Economics, 22 (2), 62~84.
- [5] Drysdale P., Huang Y., Kalirajan K. P., 2000, *China's Trade Efficiency: Measurement and Determinants* [J], APEC and Liberalisation of the Chinese Economy, 15, 259~271.
- [6] Liu X., Wang C., Wei Y., 2001, *Causal Links between Foreign Direct Investment and Trade in China* [J], China Economic Review, 12 (2), 190~202.
- [7] Nilsson L., 2000, *Trade Integration and the EU Economic Membership Criteria* [J], European Journal of Political Economy, 16 (4), 807~827.
- [8] Wu, Y., 2003a, *Export Potential and Its Determinants among the Chinese Regions* [R], Working Paper.
- [9] Wu, Y., 2000, *Is China's Economic Growth Sustainable? A Productivity Analysis* [J], China Economic Review, 11 (3), 278~296.
- [10] Wu Y., 2003b, *Has Productivity Contributed to China's Growth?* [J], Pacific Economic Review, 8 (1), 15~30.
- [11] Zhao Y., Liu D., Lin P., Yang Z., 2013, *China's Export Margins and Their Growth Sources: An Analysis on Extensive Margin and Intensive Margin* [J], The Singapore Economic Review, 58 (58), 1350029-1-1350029-20.
- [12] 陈诗一:《中国工业分行业统计数据估算:1980~2008》[J],《经济学(季刊)》2011年第3期。
- [13] 方福前:《中国出口快速增长的原因与效应分析》[J],《经济理论与经济管理》2005年第10期。
- [14] 龚静、尹忠明:《铁路建设对我国“一带一路”战略的贸易效应研究——基于运输时间和运输距离视角的异质性随机前沿模型分析》[J],《国际贸易问题》2016年第2期。
- [15] 匡远凤、彭代彦:《中国环境生产效率与环境全要素生产率分析》[J],《经济研究》2012年第7期。
- [16] 李锴、齐绍洲:《贸易开放、经济增长与中国二氧化碳排放》[J],《经济研究》2011年第11期。
- [17] 李强、魏巍:《制度变迁与区域进出口贸易的关联:强制性抑或诱致性》[J],《改革》2013年第2期。
- [18] 鲁晓东、连玉君:《要素禀赋、制度约束与中国省区出口潜力——基于异质性随机前沿出口模型的估计》[J],《南方经济》2011年第10期。
- [19] 鲁晓东、赵奇伟:《中国的出口潜力及其影响因素——基于随机前沿引力模型的估计》[J],《数量经济技术经济研究》2010年第10期。
- [20] 邱斌、唐保庆、孙少勤、刘修岩:《要素禀赋、制度红利与新型出口比较优势》[J],《经济研究》2014年第8期。
- [21] 施炳展、李坤望:《中国出口贸易增长的可持续性研究——基于贸易随机前沿模型的分析》[J],《数量经济技术经济研究》2009年第6期。

- [22] 盛斌、廖明中：《中国的贸易流量与出口潜力：引力模型的研究》[J]，《世界经济》2004年第2期。
- [23] 单豪杰：《中国资本存量K的再估算：1952~2006年》[J]，《数量经济技术经济研究》2008年第10期。
- [24] 王博：《外商直接投资对我国出口增长和出口结构的影响研究：1983~2006》[J]，《国际贸易问题》2009年第6期。
- [25] 张会清、唐海燕：《中国的出口潜力：总量测算、地区分布与前景展望——基于扩展引力模型的实证研究》[J]，《国际贸易问题》2012年第1期。
- [26] 张军、吴桂英、张吉鹏：《中国省际物质资本存量估算：1952~2000》[J]，《经济研究》2004年第10期。
- [27] 张杰、李勇、刘志彪：《制度对中国地区间出口差异的影响：来自中国省际层面4分位行业的经验证据》[J]，《世界经济》2010年第2期。
- [28] 张杰、刘志彪、张少军：《制度扭曲与中国本土企业的出口扩张》[J]，《世界经济》2008年第10期。
- [29] 武鹏：《改革以来中国经济增长的动力转换》[J]，《中国工业经济》2013年第2期。
- [30] 周茂荣、张子杰：《对外开放度测度研究述评》[J]，《国际贸易问题》2009年第8期。
- [31] 祖强、刘海明：《改革开放30年来中国加工贸易发展与FDI效应及开放度效应的协整分析》[J]，《国际贸易问题》2009年第1期。
- [32] 王小鲁、樊纲、刘鹏：《中国经济增长方式转换和增长可持续性》[J]，《经济研究》2009年第1期。
- [33] 吴延瑞：《生产率对中国经济增长的贡献：新的估计》[J]，《经济学（季刊）》2008年第3期。
- [34] 王志平：《生产效率的区域特征与生产率增长的分解——基于主成分分析与随机前沿超越对数生产函数的方法》[J]，《数量经济技术经济研究》2010年第1期。

Phased Evolution and Regional Distribution Difference of the Driving Forces for China's Export Growth since the Reform and Opening up

Li Zhao-hua Wu Meng

(School of Economics, Huazhong University of Science and Technology)

Research Objectives: Studying on the phased evolution and regional distribution difference of the driving forces for China's export growth. **Research Methods:** Based on China's provincial panel data during 1978~2014, this paper uses translog stochastic frontier model to analyse. **Research Findings:** In period of economic transition, the development of market-oriented reform and opening to the outside world were the primary driving forces for China's export growth; In period of preparation for accession to WTO, China's export growth was synergistic driven by both institutional factors and factors input; In period of economic growth post accession to WTO, factors input became the primary source of China's export growth; In period of global engine, factors input and trade potential began to dominate China's export; The regional export disparity mainly came from the a triple differentiations of trade potential, capital and institutional factors. **Research Innovations:** This paper systematically analyses the phased evolution of the driving forces for China's export growth since the reform and opening up to the period after financial crisis in 2008. **Research Value:** Providing policy recommendations for the major challenges faced by the sustainable development of China's trade

Key Words: Export Growth; Factors Input; Trade Potential; Trade Efficiency

JEL Classification: F14; F10

(责任编辑：陈星星)