

# 发展中国家制造业出口质量升级研究 ——基于中国、印度和巴西数据

刘伟丽<sup>1,2,3</sup>, 郑启明<sup>3</sup>, 张涵<sup>3</sup>

(1. 深圳大学创新型城市建设与治理研究中心, 广东深圳 518060; 2. 深圳大学中国质量经济发展研究所, 广东深圳 518060; 3. 深圳大学经济学院, 广东深圳 518060)

**摘要:** 本文根据 Hallak 提出的产品质量影响双边贸易方向的质量模型, 构建基于单位价值、国家之间距离和人均收入等变量的出口产品质量实证模型, 测度了 2003—2013 年中国、印度和巴西三个发展中国家出口到美国的 HS6 位码的产品质量, 并对中国、印度和巴西制造业的产品质量和质量升级进行比较研究, 据此提出中国出口产品质量升级的政策建议。

**关键词:** 制造业; 产品质量; 质量升级

**中图分类号:** F4      **文献标识码:** A

## Export Quality Upgrading of Manufacturing Sector in Developing Countries —Based on the Data of China, India, and Brazil

Liu Weili<sup>1,2,3</sup>, Zheng Qiming<sup>3</sup>, Zhang Han<sup>3</sup>

(1. Center for Urban Innovation and Governance Shenzhen University, Shenzhen, Guangdong 518060, China; 2. China Center for Quality Economic Development Shenzhen University, Shenzhen, Guangdong 518060, China; 3. College of Economics Shenzhen University, Shenzhen, Guangdong 518060, China)

**Abstract:** Based on the Hallak Product Quality model, we construct an empirical product quality model adopting unit value, distance between countries, income per capita. This research measures Chinese, Indian and Brazilian manufacturing quality of HS6 products that export to the U.S., from 2003 to 2013. And we put forward policy recommendations to improve China's product quality upgrading ability in the international market.

**Key words:** manufacturing; product quality; quality upgrade

### 一、中国、巴西和印度对外贸易概述

质量问题是中國出口产品目前最重要和最迫

切需要解决的问题之一, 伴随着《质量发展纲要(2011—2020)》的出台, 打造“质量制造强国”成为承接国际产业转移和进行产业升级的重要战略。

收稿日期: 2015-05-22; 修回日期: 2015-06-29

作者简介: 刘伟丽, 深圳大学, 教授, 研究方向为质量经济、国际贸易和自贸区等; E-mail: lwl\_lwl@126.com

基金项目: 国家社科基金一般项目“国际质量阶梯分工新格局下中国制造质量强国的出口技术路径研究”(14BJL049); 国家质检总局重大质检公益性行业科研专项项目“基于信息技术的质量效益测量及监测系统开发”(201410046); 深圳大学创新型城市建设与治理中心项目“中国自贸园区建设的国内探索和推进方向”; 国家质检总局“基于大数据视角的检验检疫工作质量的量化评估研究”(2014IK221)

本刊网址: www.enginsci.cn

质量问题也是经济学界关注的重要问题,从 20 世纪 70 年代开始,人们用产业组织理论和国际贸易理论在研究垄断竞争模型的过程中开始研究产品种类和产品差异,进而开始了产品质量的研究。有关质量的文献浩如烟海,纵观学术界对于质量阶梯、国际分工新格局和质量升级问题的研究,已有的文献形成了出口产业质量升级机制和路径研究的主要研究范式。

出口产业最优质量的选择机制。出口产品的质量高低取决于出口目的国的质量需求,运用博弈论的匹配理论模型,通过提高对外贸易厂商之间产品的匹配程度来提升整个产业的产品质量。出口产业质量升级的动力研究,全球化的竞争环境,促使进行国际贸易的产品更接近最高质量的世界质量边界,出口竞争力的提升体现在出口产品质量的升级,寻找新的核心产品,承担质量阶梯不断攀升的产业转移和专业化。出口产业质量升级的机制和路径<sup>[1]</sup>将“质量升级机制”引入研究发展中国家对外贸易和工资差距的问题。探讨了技术轨道与路径依赖之间的关系即技术上的路径依赖性,阐述了利用路径依赖理论理解技术轨道的方法,引入实例研究阐明利用路径依赖理论能有效地理解企业部门发展所涉及的改进生产过程的技术轨迹。结论表明路径依赖理论能有效地解释在复杂工业链中企业与技术轨道的稳定和变动。一些学者也发现路径依赖这一经典理论能解释在企业中难以推进体制改革的原因,对于企业在短期进行产品质量升级有借鉴价值。总之利用路径依赖理论促进质量升级具有重大价值。还有学者探究了进口、质量互补性及技能需求之间的相互关系。刘伟丽和陈勇<sup>[2]</sup>运用 Khandelwal 的模型对中国制造业产品质量进行测量,研究发现中国应该发展质量阶梯较短的产业,并且中国进口最终产品质量高于中间产品质量,发展加工贸易可以促进出口和产品质量升级。刘慧<sup>[3]</sup>考虑企业异质性因素,利用高斯混合模型(GMM)估计,对工业面板

数据进行了质量的测算,并验证出质量升级对产品出口影响是显著的,且因质量而异。充分验证了中国应该极力提升产品质量,加快质量升级来促进实现在国际市场份额的增加,而不是仅仅靠数量赢得出口份额。李坤望等<sup>[4]</sup>基于市场进入的角度从微观机制层面研究了中国出口产品品质的演化,指出了影响产品质量的因素是存在低品质产品,再次说明中国出口贸易模式要想加速转变则必须要将升级产品品质作为核心发展方式来替代以量及价格的出口模式。

国内外学者对出口产业质量升级机制和路径研究做了很多重要而有效的研究,鉴于质量问题至关重要,在学术界已有研究成果的基础上,本文研究中国承接国际分工新格局中的产业转型和转移过程中,中国、巴西和印度的产业质量升级机制的路径,加快以培育技术和质量为核心竞争力的产业新优势,促进出口产业结构的转型升级。

2014 年中国总贸易额达到 43 003.64 亿美元,在一定程度上比 2013 年有所增长,总进出口增长 2.3%。但是中国经济发展的速度正在减慢,急需调整并优化产业结构。中国主要出口国家为发达国家,其中美国、日本、韩国是中国进出口额较大的国家。表 1 显示,2005—2014 年中国对外贸易出口总额呈现逐年递增的趋势,2009 年由于国际金融风暴,中国出口额减少,2010—2014 年中国出口增长率总体呈下降趋势,即出口速度放缓,部分原因是因为当今的国际环境世界市场总需求降低,发展中国家经济进入调整阶段,同时发达国家的带动作用逐渐减弱。

表 2 显示,印度主要出口国家为美国、阿联酋、中国、新加坡、英国五个国家,2013 年印度对美国的出口额达 419.57 亿美元,占同期印度出口总额的 12.46%。美国是印度的第一大出口国,美国的经济直接影响印度的出口贸易,2014 年美国经济增长,美国消费能力增强使得印度对美国出口额保持

表 1 2005—2014 年中国对主要出口国家的出口总额

亿美元

国家	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年
美国	1 631.80	2 038.01	2 331.69	2 528.44	2 212.95	2 837.80	3 250.11	3 524.38	3 690.64	3 971.05
日本	839.86	916.23	1 020.62	1 161.32	979.11	1 210.44	1 482.69	1 516.27	1 501.33	1 494.10
韩国	351.08	445.22	564.32	739.32	536.80	687.66	829.20	876.74	911.65	1 003.35

注:数据来源为联合国贸易商品统计数据库 <http://comtrade.un.org/data>。

增长，占同期印度出口总额的 13.44%，印度对其他主要贸易伙伴出口则出现不同程度地下降。

表 3 表明，中国是巴西最大的出口国，2014 年巴西对中国的出口额占总出口额的 18.04%，美国紧跟其后，其出口额占比为 12%。2014 年，在贸易逆差下，巴西对美国出口贸易仍持续增长，对其他国家的出口贸易出现不同程度地下降。

总体来看，美国在中国、印度和巴西最主要贸易伙伴中的出口份额中位居前列，总体属于占中国、印度和巴西出口市场首位的水平。印度与中国出口产品特性相似，中国与巴西在产业上能形成优势互补，中国、印度和巴西的出口产品质量相对于发达国家都是有一定差距的，都需要产业升级并提高在国际市场上的份额。因此本文选择美国作为中国、印度和巴西的出口目的地来衡量出口产品质量是能反映中国、印度和巴西的出口产品质量水平的。

## 二、模型

本文构建的理论模式是基于 Linder<sup>[5]</sup> 的需求相似理论，建立四个假设，第一个假设前提是假定产

品的质量越高，产品的价格越高；第二个假设前提为假定产品价格在一定的前提下，随市场份额的增加，产品质量越高；第三个假设前提是发达国家具有生产高质量产品的优势，因此在出口产品质量水平上，发达经济体的质量高于发展中国家；第四个假设前提为发达国家相对于发展中国家具有消费高质量产品需求的特征。本文在 Hallak 和 Schott<sup>[6,7]</sup> 的文章基础上，构建的基于产品价格与产品质量相关，并利用引力模型测算进出口的产品质量，并且通过人均收入和对产品质量总需求之间的关系，研究质量如何影响需求。

Hallak 的质量测度模型主要依据进出口产品的单位价值和人均国民收入水平研究中国、巴西和印度出口到美国产品的出口产品质量。首先，从需求的角度来看，每一个国家  $k$  产生的具有代表性的消费者有双重的效用函数，一个效用部分是可以识别出具有差异产品的部门  $z = 1, \dots, Z$ ，另一个效用部分是具有同质产品特质的部门  $g = Z + 1, \dots, G$ 。

$$U^k = U[u_1^k, \dots, u_z^k, \dots, u_z^k, u_{z+1}^k, \dots, u_g^k, \dots, u_g^k] \quad (1)$$

式 (1) 中的  $u_z^k$  是包含产品的数量和质量的函数，被定义为在部门  $z$  中的所有不同种类的产品  $h$ ，其中  $h \in H_z$ 。

表 2 2005—2014 年印度对主要出口国家的出口总额

国家	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年
美国	165.43	187.05	201.33	214.07	191.28	235.87	329.19	371.71	419.57	426.85
阿联酋	84.22	114.52	144.47	190.97	254.16	274.12	373.69	357.81	339.80	329.20
中国	71.84	78.29	94.92	100.94	103.70	174.40	167.18	147.29	164.17	134.34
新加坡	54.28	61.27	63.90	88.54	68.28	90.66	156.27	135.53	141.89	96.77
英国	49.59	53.84	62.87	65.98	65.29	64.36	88.79	81.00	105.59	96.65

数据来源：联合国贸易商品统计数据库 <http://comtrade.un.org/data>。

表 3 2005—2014 年巴西对主要出口国家的出口总额

国家	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年
美国	228.10	247.74	253.36	277.35	157.45	192.40	259.43	268.50	248.66	271.45
阿根廷	99.30	117.40	144.17	176.06	127.85	184.37	227.09	179.98	196.15	142.82
中国	68.35	84.02	107.49	164.03	201.91	307.52	443.15	412.28	460.26	406.16
荷兰	52.86	57.49	88.41	104.83	81.50	102.22	136.40	150.41	173.26	130.36
德国	50.32	56.91	72.11	88.51	61.75	80.80	90.39	72.77	65.52	66.30

数据来源：联合国贸易商品统计数据库 <http://comtrade.un.org/data>。

$$u_z^k = \left[ \sum_{h \in H_z} (\theta_h^{\gamma_z^k} q_h)^{a_z} \right]^{\frac{1}{a_z}} \quad 0 < a_z, \gamma_z^k < 1 \quad \forall z, k \quad (2)$$

式(2)表示国家  $k$  中的  $z$  部门的效应,是关于每一个产品  $h$  的质量  $\theta$  和产品  $h$  的数量  $q$  的拉格朗日替代函数。 $\gamma_z^k$  为国家  $k$  对质量的偏好强度,其与收入具有直接的正相关关系,这个关系是基于一个假设得到的,平均收入较高的国家消费高质量产品的比例较高,所以有了收入效应进行调整的质量,对产品的效用产生了影响。

一个典型的消费者,也具有两部分的预算,他所有的预算分别花费在不同的部门  $E_1^k, \dots, E_z^k, \dots, E_G^k$ , 第一部分预算花费在部门  $z$  中的差异产品  $h$  上,

$$p_h^k q_h^k = \frac{(\frac{p_h^k}{\theta_h^{\gamma_z^k}})^{1-\sigma_z}}{\sum_{\gamma \in H_z} (\frac{p_\gamma^k}{\theta_\gamma^{\gamma_z^k}})^{1-\sigma_z}} E_z^k = s^k(h) E_z^k \quad (3)$$

式(3)中,  $\sigma_z = 1/(1-\alpha_z) > 1$ , 是替代弹性;  $p_h^k$  为产品  $h$  被国家  $k$  的消费者消费时的价格;  $s^k(h)$  为产品  $h$  在国家  $k$  的消费份额。

其次,在行业部门层面,对两国进出口所产生的贸易量进行分析。国家  $i$  在部门  $z$  中生产  $N_{iz}$  个不同的产品种类,假设这些种类都是对称的,他们具有同样的质量份额和同样的销售价格。那么将式(3)进行加总得到:

$$N_{iz} p_h^k q_h^k = \text{imp} p_{iz}^k = N_{iz} \frac{(\frac{p_h^k}{\theta_h^{\gamma_z^k}})^{1-\sigma_z}}{\sum_{\gamma \in H_z} (\frac{p_\gamma^k}{\theta_\gamma^{\gamma_z^k}})^{1-\sigma_z}} E_z^k \quad (4)$$

同时从国家  $i$  出口到国家  $k$  的产品价格是否有观察到的一些现象,例如,两国之间的距离、国家之间的优惠贸易安排和协定、国家之间的语言不同等因素可以影响两国之间的产品价格。所以从国家  $i$  出口到国家  $k$  的产品价格  $\text{imp} p_{iz}^k$ , 包含了没有观察到的这些信息,表示为  $\tau_{iz}^k$ , 假设

$$p_{iz}^k = p_{iz} \tau_{iz}^k \quad (5)$$

式(5)为产品的进口价格与出口价格之间的差距,还包括两国之间的贸易成本因素。将式(5)代入式(4)得到式(6):

$$\text{imp} p_{iz}^k = N_{iz} \frac{(\frac{p_{iz} \tau_{iz}^k}{\theta_h^{\gamma_z^k}})^{1-\sigma_z}}{\sum_{\gamma \in H_z} (\frac{p_\gamma \tau_\gamma^k}{\theta_\gamma^{\gamma_z^k}})^{1-\sigma_z}} E_z^k \quad (6)$$

对式(6)两边求自然对数,得到式(7):

$$\ln \text{imp} p_{iz}^k = \ln N_{iz} - \tilde{\sigma}_z \ln p_{iz} - \ln \sum_{r \in H_z} \left( \frac{p_r^k}{\theta_r^{\gamma_z^k}} \right)^{-\tilde{\sigma}_z} + \ln E_z^k - \tilde{\sigma}_z \ln \tau_{iz}^k + \tilde{\sigma}_z \gamma_z^k \ln \theta_{iz} \quad (7)$$

式(7)中  $\theta_{iz}$  为  $z$  部门国家  $i$  的产品质量;假设  $\tau$  与产品的距离和国家之间的语言相关,那么得到式(8):

$$\ln \tau_{iz}^k = \eta_z \ln \text{Dist}_i^k + \tilde{\beta}_z I_i^k - v_z^k \quad (8)$$

根据上文  $\gamma_z^k$  与收入具有直接的正相关关系,那么得到式(9):

$$\gamma_z^k = \gamma_z + \mu_z \ln y^k \quad (9)$$

将式(8)和式(9)代入式(7)得到式(10):

$$\ln \text{imp} p_{iz}^k = \varphi_{iz} + \psi_z^k - \tilde{\sigma}_z \eta_z \ln \text{Dist}_i^k + \beta_z I_i^k + \tilde{\sigma}_z \mu_z \ln \theta_{iz} \ln y^k + \varepsilon_{iz}^k \quad (10)$$

### 三、实证分析

本文用出口价格(即单位价值)指数估计质量指数,主要测度中国、印度和巴西制造业的出口产品质量,测度他们同时出口到美国的产品质量,所以数据主要包括中国和美国、印度和美国、巴西和美国之间的进出口贸易数据。采用2003—2013年2002版本HS6分位码下取得的双边贸易额,数据来源于联合国的贸易商品统计数据库(UN comtrade),出口产品的价格即单位价值由贸易额数据计算得来;人均国民收入的数据来源于世界发展指标(World Bank WDI)数据库;各国到美国的地理距离是依据百度地图测算出的两国首都城市之间的直线距离;语言数据以每个国家是否使用英语为标准。

根据前文的理论分析,指导出口的产品价格与产品的质量、人均收入水平、两国之间的距离具有直接关系,所有数据可以构建一个线性函数,两国之间贸易的出口价格(单位价值)  $p_{iz}$  可以表示为式(11):

$$\ln p_{iz} = \zeta_{0z} + \zeta_{1z} \ln \theta_{iz} + \zeta_{2z} \ln y_i + \zeta_{3z} \ln \text{Dist}_i^{\text{US}} + \xi_{iz} \quad (11)$$

式(11)中,  $p_{iz}$  为国家  $i$  出口到美国的产品价格(单位价值);  $\theta_{iz}$  为  $z$  部门国家  $i$  的产品质量;  $y_i$  为国家  $i$  的人均收入;  $\text{Dist}_i^{\text{US}}$  为美国到国家  $i$  的距离,这是基于引力模型,两国之间的距离越远,运输距离和运输成本则会越高,距离越远产品的价格就会越高,则两国贸易产品的质量越高;  $\xi_{iz}$  为残差项。将式(11)进行变形,求出  $\theta_{iz}$  的等式(12):



$$\ln \theta_{iz} = -\frac{\zeta_{0z}}{\zeta_{1z}} + \frac{1}{\zeta_{1z}} \ln p_{iz} - \frac{\zeta_{2z}}{\zeta_{1z}} \ln y_i - \frac{\zeta_{3z}}{\zeta_{1z}} \ln \text{Dist}_i^{\text{US}} - \frac{\xi_{iz}}{\zeta_{1z}} \quad (12)$$

将式 (12) 代入式 (10) 得到式 (13)：

$$\ln \text{imp}_{iz}^k = \varphi_{iz} + \psi_z^k - \tilde{\sigma}_z \eta_z \ln \text{Dist}_i^k + \beta_z I_i^k + \zeta'_{1z} \ln p_{iz} \ln y^k + \zeta'_{2z} \ln y \ln y_i^k + \zeta'_{3z} \ln \text{Dist}_i^{\text{US}} \ln y^k + \xi'_{iz} \quad (13)$$

通过获得的数据，本文对中国及对比参照国进行质量指数的测算，作为参照国的巴西、印度是和中国相似的发展中大国，对比质量测算，对比质量升级能力有非常重大的价值。回归式 (13) 得到的回归结果见表 4。

根据表 1 的结论，将回归出的系数带入式 (13) 得到式 (14)，将数据带入式 (14) 得到

$$\ln \text{imp}_{iz}^k = 1.871 + 0.000\ 025\ 27 \ln \text{Dist}_i^k - 0.005\ 1 I_i^k + 0.092\ 77 \ln p_{iz} \ln y^k - 0.000\ 065\ 1 \ln y \ln y_i^k - 0.021\ 39 \ln \text{Dist}_i^{\text{US}} \ln y^k + \xi'_{iz} \quad (14)$$

根据对称原理，假设  $\zeta'_{1z} = \frac{1}{\zeta_{1z}}$ ,  $\zeta'_{2z} = \frac{\zeta_{2z}}{\zeta_{1z}}$ ,  $\zeta'_{3z} = \frac{\zeta_{3z}}{\zeta_{1z}}$ ，那么将系数带入式 (12)，得到式 (15)：

$$\ln \theta_{iz} = 0.092\ 77 \ln p_{iz} + 0.000\ 065\ 17 \ln y_i + 0.021\ 39 \ln \text{Dist}_i^{\text{US}} + \varepsilon^{\text{US}} \quad (15)$$

由于  $\ln p_{iz}$ ,  $\ln y_i$ ,  $\ln \text{Dist}_i^{\text{US}}$  是已知的，简化起见，假设  $\varepsilon^{\text{US}} = 0$ ，那么可以通过计算测算出 2003—2013 年中国、印度和巴西出口到美国的产品质量  $\ln \theta_{iz}$ 。

#### 四、产业质量的国际比较研究

根据前面所构建的模型及实证研究得到的测

度质量的方法，以及通过商品名称和编码协调制度 (HS) 编码与国标 (GB) 代码对照表将贸易产品归类加总为相应产业，测算出 2003—2013 年中国、印度和巴西制造业中产品的质量并整合出各产业的质量，并做出相应质量变化趋势图。然后对部分产业中三国的质量进行比较分析，得出产业的升级情况。测算整理出的相应产业层面上的质量如表 5、表 6 和表 7 所示。

表 5 显示了 2003—2013 年制造业的各个行业，中国出口到美国产品的质量。总体上看产品质量都有提升，但是提升幅度不大。木材加工及木、竹、藤、棕、草制品业 (20)、造纸及纸制品业 (22)、化学原料及化学制品制造业 (26)、化学纤维制造业 (28) 等 5 个行业的产品质量呈下降趋势。设备制造业 (35)、专用设备制造业 (36) 和交通运输设备制造业 (37) 的产品质量相对较高，2011—2013 年产品质量均在 2 以上。造纸及纸制品业 (22) 的产品质量最低，2013 年的产品质量为 1.36。设备制造业 (35) 的产品质量由 2003 年的 1.49 上升到 2013 年的 2.05，产品质量提升幅度最大。

表 6 显示，2003—2013 年印度出口到美国的产业质量整体上呈上升趋势，饮料制造业 (15) 及皮革、毛皮、羽毛 (绒) 及其制品业 (19) 的产品质量小幅度下降。设备制造业 (35)、专用设备制造业 (36) 以及交通运输设备制造业 (37) 的产品质量相对较高，2010—2013 年的产品质量均在 2 以上。烟草制品业 (16) 的产品质量最低，2013 年的产品质量为 1.30。通信设备、计算机和其他电子设备制造业 (40) 的产品质量由 2003 年的 1.45 上升到 2013 年的 1.99，与其他行业相比产品质量提升幅度最大。

表 7 表明，2003—2013 年巴西出口到美国的产业质量基本趋势是上升的，通信设备、计算机和电子设备制造业 (40) 的产品质量小幅度下降。设

表 4 回归式 (13) 得到的结果

	横截距项	$\ln \text{Dist}_i^k$	$I_i^k$	$\ln p_{iz} \ln y^k$	$\ln y \ln y_i^k$	$\ln \text{Dist}_i^{\text{US}} \ln y^k$
系数	$\varphi_{iz} + \psi_z^k$	$-\tilde{\sigma}_z \eta_z$	$\beta_z$	$\zeta'_{1z}$	$\zeta'_{2z}$	$\zeta'_{3z}$
	1.871	0.000 025 27	-0.005 1	0.092 77	-0.000 065 17	-0.021 39
P	< 2E-16 ***	< 2E-16 ***	< 2E-16 ***	< 2E-16 ***	0.015 *	< 2E-16 ***
T	127.226	110.750	-17.292	46 071.279	-2.431	-11.139
R <sup>2</sup>				0.999 9		
F				自由度为 116 223		

注：\*\*\*  $P < 0.001$ , \*  $P < 0.05$ 。

表 5 2003—2013 年中国出口到美国的产品质量

国标行业	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年
13	1.37	1.32	1.33	1.34	1.34	1.35	1.34	1.35	1.37	1.37	1.38
14	1.32	1.42	1.39	1.39	1.39	1.44	1.36	1.43	1.44	1.46	1.45
15	1.38	1.33	1.32	1.31	1.33	1.32	1.38	1.34	1.36	1.4	1.38
16	1.32	1.46	1.85	—	1.45	1.53	0.78	1.69	1.65	1.65	1.69
17	1.51	1.55	1.48	1.50	1.50	1.52	1.44	1.47	1.49	1.49	1.50
18	1.45	1.57	1.41	1.42	1.42	1.45	1.47	1.47	1.5	1.52	1.53
19	1.4	1.57	1.49	1.51	1.5	1.52	1.36	1.53	1.58	1.58	1.61
20	1.51	1.31	1.45	1.46	1.45	1.48	1.47	1.46	1.47	1.44	1.48
21	1.43	1.39	1.45	1.47	1.48	1.52	1.53	1.51	1.52	1.56	1.57
22	1.43	1.29	1.29	1.30	1.30	1.29	1.29	1.31	1.36	1.36	1.36
23	1.30	1.30	1.29	1.30	1.31	1.33	1.35	1.34	1.37	1.38	1.38
24	1.29	1.40	1.39	1.40	1.39	1.42	1.38	1.42	1.44	1.44	1.46
25	1.36	1.46	1.50	1.59	1.32	1.27	1.19	1.21	1.55	1.56	1.47
26	1.66	1.39	1.39	1.38	1.40	1.41	1.39	1.4	1.41	1.41	1.42
27	1.38	1.66	1.70	1.70	1.69	1.76	1.67	1.61	1.65	1.67	1.68
28	1.64	1.37	1.36	1.35	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39	1.40	1.40
29	1.35	1.36	1.43	1.43	1.45	1.48	1.41	1.49	1.52	1.53	1.54
31	1.39	1.37	1.39	1.39	1.39	1.40	1.37	1.39	1.41	1.41	1.43
32	1.36	1.32	1.34	1.33	1.34	1.33	1.32	1.32	1.34	1.34	1.33
33	1.33	1.53	1.54	1.59	1.58	1.59	1.57	1.59	1.65	1.62	1.64
34	1.52	1.46	1.53	1.54	1.56	1.58	1.52	1.57	1.58	1.56	1.62
35	1.49	1.52	1.9	1.98	1.92	1.99	2.01	1.98	2.03	2.08	2.05
36	1.80	1.64	1.99	2.02	1.99	2.03	2.04	2.04	2.06	2.06	2.05
37	1.94	1.51	2.1	2.24	2.18	2.28	2.32	2.33	2.34	2.33	2.31
39	1.97	1.58	1.63	1.66	1.70	1.72	1.66	1.72	1.74	1.73	1.73
40	1.63	1.80	1.57	1.60	1.64	1.66	1.70	1.69	1.69	1.67	1.67
41	1.53	1.78	1.54	1.54	1.54	1.51	1.50	1.56	1.57	1.60	1.63
42	1.50	1.47	1.46	1.47	1.47	1.49	1.28	1.47	1.52	1.51	1.53

注：数据来源为根据贸易商品统计数据库和世界发展指标数据库中数据测算整理而来。

备制造业（35）、专用设备制造业（36）和交通运输设备制造业（37）的产品质量相对较高，2010—2013 年产品质量均在 2 以上。饮料制造业（15）产品质量最低，2013 年的产品质量为 1.37。交通运输设备制造业（37）的产品质量由 2003 年的 2.17 上升到 2013 年的 2.58，产品质量的提升幅度最大。

从行业层面上看，巴西在纺织业（17）、家具制造业（21）、橡胶制品业（29）、化学纤维制造业（28）、黑色金属冶炼及压延加工业（32）、有色金属冶炼及压延加工业（33）、非金属矿物制品业（31）、专用设备制造业（36）、电气机械制造业（39）、交通运输设备制造业（37）和仪器仪表制造业（41）等产业领域上的出口产品质量具有产业优势。印度

在医药制造业（27）、通用设备制造业（35）及通信设备、计算机和其他电子设备制造业（40）等产业领域上的出口产品质量具有产业比较优势。中国在烟草制品业（16）、石油加工、炼焦及核燃料加工业（26）上的出口产品质量拥有产业相对比较优势。中国需要制造业的质量升级，学习别国优势行业的发展经验，不仅要升级自身的优势产业同时更要提升发展处于低质量水平的科技含量高的产业，整体都要进行产品质量升级，才能提升制造业行业的出口产品质量，在国际市场上增强产业竞争力，否则长期可能会被其他发展中国家如印度、巴西赶超，世界市场的份额必定会相应减少。而巴西、印度在出口份额上低于中国，需要扩宽世

表 6 2003—2013 年印度出口到美国的产品质量

国标行业	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年
13	1.31	1.32	1.31	1.32	1.32	1.32	1.33	1.22	1.33	1.35	1.37
14	1.33	1.33	1.32	1.41	1.41	1.41	1.40	1.18	1.42	1.43	1.44
15	1.35	1.34	1.30	1.30	1.33	1.33	1.38	1.12	1.37	1.33	1.35
16	1.22	1.01	1.04	1.19	0.91	0.91	0.98	1.60	1.25	1.58	1.30
17	1.44	1.46	1.46	1.45	1.44	1.44	1.46	1.31	1.45	1.45	1.49
18	1.47	1.44	1.38	1.48	1.51	1.51	1.49	1.51	1.51	1.53	1.52
19	1.53	1.57	1.55	1.47	1.52	1.52	1.6	1.21	1.54	1.55	1.44
20	1.23	1.35	1.29	1.43	1.41	1.41	1.47	1.15	1.50	1.50	1.51
21	1.48	1.45	1.54	1.51	1.49	1.49	1.56	1.13	1.51	1.50	1.56
22	1.29	1.30	1.30	1.28	1.29	1.29	1.29	1.19	1.29	1.31	1.33
23	1.18	1.40	1.20	1.41	1.38	1.38	1.40	1.27	1.38	1.45	1.36
24	1.38	1.37	1.38	1.41	1.41	1.41	1.40	1.2	1.42	1.43	1.45
25	1.03	1.29	1.47	1.37	1.49	1.49	1.39	0.92	1.49	1.47	1.44
26	1.34	1.35	1.37	1.37	1.39	1.39	1.41	1.02	1.44	1.43	1.45
27	1.63	1.67	1.66	1.71	1.71	1.71	1.71	0.65	1.77	1.80	1.83
28	1.35	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.34	1.11	1.38	1.40	1.39
29	1.38	1.41	1.43	1.46	1.45	1.45	1.47	1.41	1.54	1.53	1.54
31	1.36	1.34	1.35	1.43	1.44	1.44	1.44	0.85	1.45	1.43	1.46
32	1.28	1.27	1.28	1.30	1.31	1.31	1.31	1.23	1.34	1.32	1.34
33	1.45	1.47	1.50	1.53	1.60	1.60	1.59	1.45	1.66	1.64	1.63
34	1.51	1.48	1.52	1.50	1.47	1.47	1.56	1.17	1.51	1.51	1.56
35	1.96	2.02	2.01	2.07	2.08	2.08	2.02	0.77	2.01	2.03	2.04
36	1.91	1.99	2.00	1.99	2.02	2.02	1.99	1.01	2.03	2.00	2.01
37	1.82	2.02	2.04	1.97	1.95	1.95	2.11	1.31	2.18	2.09	2.18
39	1.62	1.66	1.70	1.74	1.78	1.78	1.77	1.02	1.79	1.82	1.86
40	1.45	1.46	1.40	1.82	1.95	1.95	1.8	0.45	1.93	1.94	1.99
41	1.67	1.69	1.70	1.75	1.70	1.70	1.70	0.44	1.72	1.72	1.72
42	1.36	1.45	1.40	1.61	1.62	1.62	1.57	1.11	1.61	1.66	1.65

数据来源：根据贸易商品统计数据库和世界发展指标数据库中数据测算整理而来。

界出口份额，不仅在产业纵向上有所深化，也要利用现有优势延伸到横向层面上来，尽管在制造业方面印度、巴西有一定的优势，但是也存在很严重的问题，需要及时调整产业结构，平衡发展。中国、印度和巴西优势产业侧重点相异，可以互相结合补充，在竞争中合作发展，使得金砖国家经济总体实力上升。

## 五、结语

通过对中国、印度和巴西的制造业产品出口到美国的 HS6 位码的产品质量进行测算和比较分析，得出我国及印度、巴西的制造业产品质量升级情况。

总体上巴西制造业的质量最高，产品质量表现相对稳定，质量升级现象明显。印度受金融危机影响最深，制造业中大部分行业质量排名较低，波动较多，但整体制造业质量表现为升级。中国质量升级不明显，波动趋势较多。

巴西、印度均有自己的优势行业，其质量升级表现较好。虽然中国相对于印度、巴西是金砖国家中的贸易大国，但是部分行业质量指数却不高，优势很难体现，因此中国要推进产品质量升级，不仅要横向发展，也要注意从技术、质量上纵向深化，学习印度、巴西发展培养优势行业及国际品牌的有效经验，不断提升制造业行业的出口产品质量，从而使得产品在国际市场上更有竞争力。印度、巴西

表 7 2003—2013 年巴西出口到美国的产品质量

国标行业	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年
13	1.33	1.32	1.33	1.34	1.35	1.38	1.37	1.37	1.38	1.39	1.39
14	1.41	1.38	1.39	1.40	1.41	1.41	1.43	1.43	1.47	1.47	1.49
15	1.35	1.33	1.32	1.32	1.32	1.33	1.37	1.28	1.36	1.32	1.37
16	1.51	1.40	1.43	1.47	1.49	1.42	1.53	1.58	1.56	1.59	1.54
17	1.50	1.53	1.54	1.57	1.58	1.61	1.61	1.59	1.64	1.65	1.66
18	1.48	1.48	1.51	1.53	1.54	1.57	1.56	1.60	1.57	1.62	1.60
19	1.52	1.53	1.59	1.65	1.64	1.70	1.63	1.66	1.63	1.68	1.71
20	1.46	1.47	1.49	1.52	1.49	1.49	1.48	1.51	1.54	1.54	1.54
21	1.56	1.56	1.60	1.64	1.70	1.71	1.70	1.59	1.78	1.83	1.83
22	1.35	1.35	1.35	1.42	1.40	1.44	1.44	1.38	1.41	1.43	1.41
23	1.39	1.44	1.39	1.37	1.40	1.46	1.49	1.43	1.45	1.48	1.53
24	1.47	1.49	1.51	1.53	1.56	1.57	1.57	1.58	1.61	1.61	1.63
25	1.22	1.36	1.42	1.37	1.44	1.45	1.35	1.46	1.37	1.49	1.48
26	1.38	1.39	1.41	1.41	1.42	1.43	1.41	1.43	1.44	1.46	1.44
27	1.60	1.58	1.59	1.65	1.68	1.71	1.74	1.75	1.74	1.77	1.77
28	1.44	1.46	1.45	1.45	1.54	1.52	1.52	1.44	1.50	1.45	1.48
29	1.59	1.62	1.64	1.62	1.61	1.67	1.72	1.68	1.70	1.71	1.69
31	1.46	1.48	1.49	1.51	1.52	1.56	1.54	1.48	1.59	1.58	1.6
32	1.36	1.34	1.35	1.35	1.37	1.41	1.42	1.39	1.45	1.46	1.46
33	1.47	1.54	1.65	1.61	1.67	1.66	1.66	1.63	1.68	1.69	1.66
34	1.62	1.63	1.65	1.64	1.70	1.73	1.72	1.65	1.70	1.73	1.71
35	1.99	2.03	2.03	2.07	2.08	2.12	2.13	1.91	2.14	2.12	2.19
36	2.17	2.17	2.15	2.19	2.19	2.19	2.18	2.22	2.26	2.22	2.21
37	2.17	2.29	2.30	2.28	2.4	2.46	2.38	2.18	2.41	2.39	2.58
39	1.77	1.77	1.83	1.81	1.86	1.88	1.88	1.80	1.91	1.93	1.93
40	1.88	1.78	1.88	1.97	1.92	1.87	1.93	1.87	1.97	1.93	1.87
41	1.80	1.76	1.79	1.87	1.96	1.99	1.86	2.03	1.97	1.9	1.95
42	1.52	1.64	1.59	1.65	1.69	1.82	1.74	1.53	1.82	1.79	1.88

注：数据来源为根据贸易商品统计数据库和世界发展指标数据库中数据测算整理而来。

也要借鉴中国防范国际贸易中风险的能力，维持并继续发展优势产业。中国、印度和巴西要不断深化经济合作才能使得各国经济的增长及产业升级有更大的突破。

#### 参考文献

- [1] Verhoogen E. Trade, quality upgrading, and wage inequality in the Mexican manufacturing sector[J]. Quarterly Journal of Economics, 2008(123): 489-530.
- [2] 刘伟丽, 陈勇. 中国制造业的产业质量阶梯研究[J]. 中国工业经济, 2012(11): 58-70.
- [3] 刘慧. 产品质量升级的出口效应分析——基于企业异质性视角[J]. 西安电子科技大学学报(社会科学版), 2013, 23(3): 14-22.
- [4] 李坤望, 蒋为, 宋立刚. 中国出口产品品质变动之谜——基于市场进入的微观解释[J]. 中国社会科学, 2014(3): 82-103.
- [5] Linder S. An Essay on Trade and Transformation [M]. Stockholm: Almqvist & Wiksell, 2003.
- [6] Hallak J C. Product quality and the direction of trade[J]. Journal of International Economics, 2006(1): 238-265.
- [7] Hallak J C, Schott P K. Estimating cross-country differences product quality[J]. The Quarterly Journal of Economics, 2011(126): 417-474.