

# 技术标准与出口关系研究

彭建平<sup>1,2</sup>,姚萍<sup>2</sup>

(1. 福建工程学院科技创新政策研究中心, 福建福州 350118; 2. 福建工程学院 管理学院, 福建福州 350118)

**摘要:** 当今世界技术标准成为具有发言权的象征,“技术专利化,专利标准化”,技术标准的竞争已经成为国家之间竞争的“重器”。利用 1987-2017 年数据,运用 VAR 模型,分析中国国家标准对中国出口的影响。结论显示国家标准对我国出口具有正的显著影响,文章最后根据实证结果提出宏观、中观、微观等三个层面的政策建议。

**关键词:** 技术标准;出口;VAR

中图分类号: F741.12

文献标志码: A

文章编号: 1672-4348(2019)02-0139-07

## Study on the relationship between national technical standards and export

PENG Jianping<sup>1,2</sup>, YAO Ping<sup>2</sup>

(1. Science & Technology Innovation Policy Research Center, Fujian University of Technology, Fuzhou 350118, China;

2. School of Management, Fujian University of Technology, Fuzhou 350118, China)

**Abstract:** Nowadays, technical standards have become a symbol of the right to speak. It is said that “Technologies have become patents, and the latter are standardized.” The competition of technical standards has become the key in the competition between countries. On the basis of statistics from 1987 to 2017, the VAR model was used to analyze the impact of China’s national standards on Chinese exports. Results show that national standards have a significant positive effect on China’s export. Based on the empirical results, some policies were recommended at three levels: macroscopic, meso and micro.

**Keywords:** technical standards; export; VAR

国际技术标准作为一种全球规范,影响一国产业的竞争力,实施标准战略是我国自主创新进入深层次所必须推进的阶段。“三流企业做产品,二流企业做专利,一流企业做标准”这一说法彰显了当前国际贸易竞争的层级格局。从某种意义上说,标准的制定关系企业命运,关系企业的话语权,关系企业是否具备核心竞争力。例如,移动通讯领域,围绕 3GPP, LDPC、Polar 和 Turbo 作为 5G 增强移动宽带信道三种编码方案经过激烈竞争,华为惜败高通,从而导致在 5G 竞争中处于不利地位。据高通公司发布的 5G 收费标准,生产厂商需向其支付价值不菲的专利使用费用<sup>①</sup>。

与自主创新相比较,我国标准体系建立较晚,在标准领域,当前仍是发达国家标准占据主导地位,采标率高即是我国这一方面的真实写照。据国家质检总局报告显示,国家标准采用国际标准的比率为 85.47%,由我国提交并正式发布的国际标准化组织(ISO)和国际电工委员会(IEC)国际标准占比仅为 1.58%<sup>[1]</sup>。就国内标准而言,据国家标准研究院相关数据统计,截至 2019 年 1 月 16 日,我国共颁布国家标准 55761 个,其中现行标准 36030 个,即将实施的标准 1344 个,废止标准 18387 个<sup>②</sup>。技术标准和出口二者之间到底呈现何种关系? 我国的技术标准是否有助于我国商

收稿日期: 2019-01-03

基金项目: 福建省软科学项目(2017R0001)

第一作者简介: 彭建平(1968-),男,湖南湘潭人,教授,博士,研究方向: 产业经济、国际贸易等。

<sup>①</sup> 高通正式收取 5G 专利费 从高通 5G 收费标准计算国产厂商每年要支付 300 亿[EB/OL].[2018-05-29]. [http://www.eeworld.com.cn/wltx/article\\_2018052920734.html](http://www.eeworld.com.cn/wltx/article_2018052920734.html)

<sup>②</sup> 国家标准信息公共服务平台[EB/OL].[2019-01-16]. <http://www.std.gov.cn/gb>.

品全球竞争力的提升?商品出口是否在某种意义上倒逼我国企业提升产品标准?这些原因成为文章研究的出发点,文章从文献综述、探讨技术标准与出口关系、变量选择及其处理、实证检验等方面进行阐述。

## 一、文献综述

### (一) 国外相关研究

哈德逊和琼斯指出技术标准降低了信息不对称,提升了产品质量认可度。德国作为世界上最注重标准的国家之一,企业标准化意识很强,一项调查显示 25% 的企业参与制定的标准转化为技术法规,36% 的企业认为标准化节约了大量的成本。Swann et al. 通过区分国内与国际标准,发现英国国内标准对其进口具有显著的正的作用,而国际标准对出口具有正的不显著作用,对其进口具有负作用<sup>[2]</sup>; Moenius 认为两国间共享标准将显著促进其国际贸易,而异质技术标准促进了制造业产品的进口; Blind 和 Grupp 认为技术标准加速了创新的传播,德国技术标准对德国经济增长作用显著; Hrach G. Semerjian 和 Robert L. Watters Jr. 认为技术标准有助于推动国际贸易<sup>[3]</sup>。

### (二) 国内相关研究

赵树宽、鞠晓伟和陆晓芳通过定性分析指出技术标准具有加速技术创新和技术扩散、降低产品成本、改善市场结构、提高区域精致化需求水平、促进对外贸易发展等作用<sup>[4]</sup>; 龚艳萍和周亚杰实证分析中国电子信息产业的技术标准与产业国际竞争力之间的关系,发现技术标准与产业国际竞争力具有很强相关性,且技术标准是产业国际竞争力的格兰杰因<sup>[5]</sup>; 赵志强、胡培战以浙江省为例实证研究显示技术标准对浙江出口美日欧市场存在显著正相关关系<sup>[6]</sup>; 鲍晓华和朱达明通过量化技术性贸易壁垒指标,实证研究显示技术贸易壁垒对国际贸易流量的影响因国别和行业而异<sup>[7]</sup>; 鲍晓华和朱达明构建非线性引力模型,实证研究显示进口国的技术贸易壁垒不仅限制了其出口,而且会随出口国别及时间发生动态变化<sup>[8]</sup>; 徐惟和卜海认为技术壁垒短期内会抑制出口,但长期将促进企业技术创新,有利于出口贸易<sup>[9]</sup>; 王策探索了技术标准对我国高新技术领域中小企业出口贸易作用的传递机制和优化选择作用<sup>[10]</sup>; 王晨认为技术标准中纳入专利后,进而索

取高额的许可使用费,甚至拒绝许可、禁令威胁等,形成专利劫持<sup>[11]</sup>。

从相关研究来看,大多数研究主要集中于出口国因进口国改变技术标准而对其出口产生影响,对出口国自身技术标准的实施是如何影响本国出口的研究相对较少。随着我国经济的发展,国际标准采用率高达 85.47%,而西方发达国家制定技术标准时会嵌入一些专利,尤其是核心专利,导致我国企业在生产过程中无法绕开,需要支付一些专利使用费,从而加大出口成本,降低我国出口产品的竞争优势;另一方面,因为采用西方发达国家技术标准,可以降低交易过程中产生的各种交易成本,有助于出口。我国国家标准的制定到底对我国出口产生何种影响,正基于这一视角,本文运用相关数据进行实证分析。

## 二、技术标准与出口关系理论探讨

技术标准与出口关系如图 1 所示:

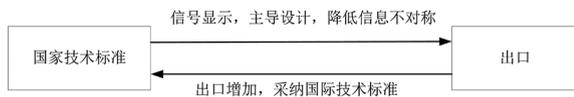


图 1 国家技术标准与出口关系

Fig.1 Relationship between national technology standard and export

“技术专利化,专利标准化”是当前一种趋势,技术标准在某种意义上是一种公共产品,通过技术标准形成主导设计,降低了产品的信息不对称,促进出口国国内企业之间的分工协作,提高了生产效率。同时,技术标准的实施,提高了出口国的产品质量,减少了进口国对产品质量的一些疑虑,降低了交易成本,提升产品的出口竞争能力,对一国出口起到促进作用。另一方面,由于发展中国家发展相对滞后,出口过程中,依据进口方提出的产品设计和质量标准,通过实践摸索,使其产品符合发达国家技术标准,或者使其创新沿着西方发达国家技术标准的确立主导设计路径,提升产品质量,促进了产品出口。

随着对外贸易的开展,出口产品往往需要满足进口国一些通用技术标准,将促进出口国技术进步,出口国最开始会照搬进口国一些技术标准,形成自身标准,如我国曾经提出的国际标准采用

率即是一个明显的例证。随着技术进步,生产国将根据自身技术制定一些新的标准并推向世界,锁定技术发展的方向,将自主创新推向更高层次。

### 三、变量选择及其处理

文章选取年度出口总额、技术标准存量作为衡量指标。其主要含义如下:

#### (一) 出口:EXPT

衡量一国出口竞争力的指标有多种,如国际市场占有率、竞争优势指数、显示性比较优势指数等指标。本文选取1987年至2017年各年度出口总值,以1987年为基期,并按照CPI指数进行消胀。选择年度出口总值作为衡量出口竞争力指标,理由如下:一是一国出口的总额越大,说明该国产品被其他国家认可的程度越大,因而竞争力越强;二是因为出口总额数据比较齐全,可获得性强。

#### (二) 技术标准:STD

根据标准的适应范围,可分国际标准、国家标准、区域标准、企业标准。根据本文的研究目的,文章选择历年来颁布的国家标准作为技术标准的参考指标,并根据Swann、Jungmitting关于标准存量的计算方法,计算历年来我国国家标准存量<sup>[12]</sup>。即:

$$STD_i = \sum_{i=0}^i p(i) - \sum_{i=0}^i w(i)$$

其中,STD<sub>i</sub>表示i年仍在生效的国家标准存量,p(i)表示i年新增的国家标准数,w(i)表示i年废除的国家标准数。相关标准数据来源于国家标准研究院的数据,历年新增国家标准数据、废除的国家标准数据追溯至1978年。

出口总额、国家标准存量计算结果如表1所示。

表1 1987-2017年标准存量与出口总额

Tab.1 Standard stock and total volume of exportation from 1987 to 2017

年份	标准存量 (个)	出口总额 (亿元)	年份	标准存量 (个)	出口总额 (亿元)
1987	2901	1470	2003	19488	36287.9
1988	3700	1766.7	2004	21179	49103.3
1989	4858	1956	2005	21922	62648.1
1990	6159	2985.8	2006	23129	77597.2
1991	6636	3827.1	2007	23563	93563.6
1992	7426	4676.3	2008	24380	100395
1993	8700	5284.8	2009	25876	82029.7
1994	9809	10421.8	2010	27143	107023
1995	10625	12451.8	2011	29167	123241
1996	12021	12576.4	2012	30541	129359
1997	13047	15160.7	2013	31631	137131
1998	14161	15223.6	2014	32809	143884
1999	15130	16159.8	2015	33726	141167
2000	16264	20634.4	2016	34724	138419
2001	17190	22024.4	2017	34743	153321
2002	18235	26947.9			

注:数据来源于《国家统计年鉴》、国家标准研究院相关数据。

## 四、实证检验

### (一) ADF 单位根检验

时间序列数据,因受多种因素影响往往为非平稳数据。直接对非平稳序列进行回归,容易导致“伪回归”问题。因此,必须对相应时间序列进行单位根检验,如果是同阶单整过程,则可以对其进行协整分析。

根据 Eviews9.0,lnEXPT 原序列是非平稳的,一阶差分平稳;lnSTD、 $\Delta$ lnSTD 均平稳。即 lnEXPT、lnSTD 均为一阶单整过程,结果见下表 2。

### (二) VAR 最佳滞后期确定

VAR 模型是以各变量的滞后项对当期变量进行解释,因本文各变量均属于一阶单整过程,符

合建立 VAR 模型条件。运用 Eviews9.0,根据 LR、AIC、SC、HQ 等信息准则,判断 lnEXPT、lnSTD 最佳滞后阶数为 2,见表 3。

### (三) Johansen 协整检验

运用 Eviews9.0 进行 Johansen 协整检验,结果如表 4 所示。

从表 4 中可知,在 5% 的显著性水平下,lnEXPT、lnSTD 二者之间存在 2 个协整关系,即二者之间存在长期的动态均衡关系。

### (四) 格兰杰因果检验

由前面分析可知,技术标准和出口之间存在长期动态均衡关系。格兰杰因果关系主要是通过将滞后项纳入进行预测的因果关系。运用 Eviews9.0 进行格兰杰因果检验,结果如表 5 所示。

表 2 ADF 单位根检验  
Tab.2 ADF unit root test

变量	ADF 检验值	对应显著性水平临界值			检验结果
		1%	5%	10%	
lnEXPT	-1.432	-3.670	-2.964	-2.621	非平稳
$\Delta$ lnEXPT	-5.034	-3.679	-2.968	-2.623	平稳
lnSTD	-10.395	-3.670	-2.964	-2.621	平稳
$\Delta$ lnSTD	-3.604	-3.689	-2.972	-2.625	平稳

注:本表根据 Eviews9.0 进行计算所得。

表 3 lnEXPT 和 lnSTD 最佳滞后期  
Tab.3 Optimal lags of lnEXPT and lnSTD

滞后期	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
1	66.120	NA	4.73e-05	-4.284	-4.096	-4.225
2	76.654	18.162 *	3.02e-05 *	-4.735 *	-4.358 *	-4.617 *

注:“\*”表示在该准则下该滞后期为最优。

表 4 Johansen 协整检验结果  
Tab.4 Results of Johansen system cointegration test

原假设	特征根	迹检验		最大特征值检验	
		统计量	临界值	统计量	临界值
0 个协整向量 *	0.573	28.968	15.495	24.680	14.265
At most 1 *	0.137	4.287	3.841	4.287	3.841

注:“\*”表示在 5% 的显著性水平下拒绝原假设。

表 5 格兰杰因果检验  
Tab.5 Granger causality tests

原假设	内容	滞后期	
		1	2
lnSTD 不是 lnEXPT 的格兰杰因	F 统计量	5.320	4.170
	P 值	0.0290	0.028
lnEXPT 不是 lnSTD 的格兰杰因	F 统计量	4.493	6.908
	P 值	0.043	0.004

注: 本表结果是作者根据 Eviews9.0 计算所得。

从表 5 中可以看出, 出口 lnEXPT 和技术标准 lnSTD 滞后一期、二期均互为格兰杰因果关系。

(五) 脉冲响应函数

脉冲响应函数描述的是一个标准差的新息冲击, 对相应内生变量当期值和未来值带来的动态变化。lnSTD 冲击导致的 lnEXPT 响应函数如图 2 所示, 图中显示出口额对一单位技术标准冲击的响应, 横轴表示期数, 纵轴表示影响程度。第一期影响为零, 从第二期开始, 一直保持正的响应。

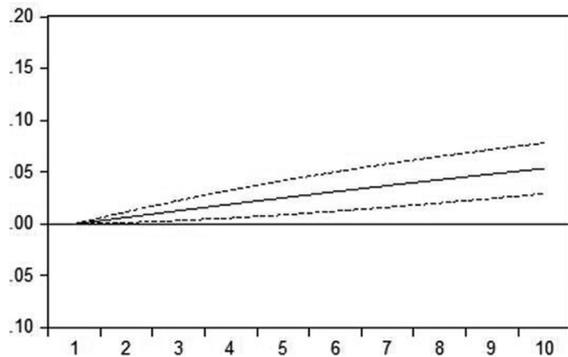


图 2 lnSTD 冲击导致的 lnEXPT 响应函数

Fig.2 lnEXPT response function caused by lnSTD shock

lnEXPT 冲击导致的 lnSTD 响应函数如图 3 所示, 图中显示技术标准对一个单位出口额冲击的响应, 横轴表示期数, 纵轴表示影响程度。第一期影响接近零且为负值, 然后一直保持负的响应。

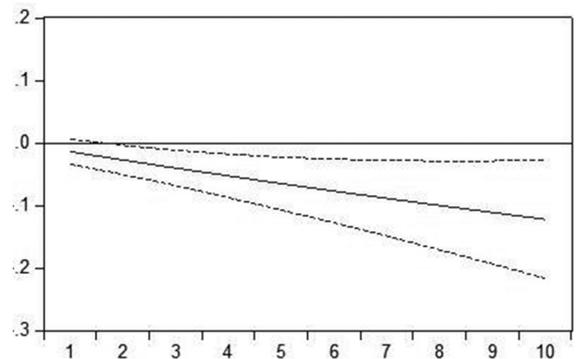


图 3 lnEXPT 冲击导致的 lnSTD 响应函数

Fig.3 lnSTD response function caused by lnEXPT shock

(六) 方差分解

lnEXPT、lnSTD 方差分解如表 6 所示。

表 6 lnEXPT、lnSTD 的方差分解  
Tab.6 VAR variance decompositions of lnEXPT and lnSTD

时期	lnEXPT			lnSTD		
	S.E.	lnEXPT	lnSTD	S.E.	lnEXPT	lnSTD
1	0.13	100	0	0.025	0.115	99.885
2	0.177	90.831	9.169	0.035	5.556	94.444
3	0.195	84.806	15.194	0.039	4.592	95.408
4	0.205	82.957	17.043	0.043	6.923	93.077

续表 6

时期	lnEXPT			lnSTD		
	S.E.	lnEXPT	lnSTD	S.E.	lnEXPT	lnSTD
5	0.215	82.056	17.944	0.047	10.393	89.607
6	0.224	81.018	18.982	0.051	13.559	86.441
7	0.231	80.039	19.961	0.054	16.82	83.18
8	0.237	79.272	20.728	0.058	20	80
9	0.241	78.652	21.348	0.061	22.801	77.199
10	0.245	78.115	21.885	0.063	25.184	74.816

注:作者根据 Eviews9.0 计算所得。

从表 6 可以看出,在不考虑 lnEXPT 自身贡献率的情况下,技术标准对出口增长的影响。在滞后 1 期,技术标准冲击为零,技术对出口额增长的贡献存在一定的滞后性。技术标准的冲击一直在逐渐扩大,第 10 期达到 21.9%;在不考虑 lnSTD 自身贡献率的情况下,出口额对技术标准的影响。滞后 1 期,影响较小,然后出口额的冲击一直逐渐扩大,到第 10 期达到 25.2% 标准。

## 五、结论和政策建议

### (一) 基本结论

文章借助 VAR 模型,运用 1987-2017 年间国际贸易总额和技术标准存量数据,运用协整检验、格兰杰因果检验、脉冲响应函数和方差分解,探讨了技术标准和出口之间关系,其基本结论如下:

一是技术标准和出口之间存在协整关系。技术标准增加 1 个百分点,出口将增加 3.063 个百分点。

二是技术标准与出口之间互为因果关系。技术标准的增长是出口增加的格兰杰因,反之,出口额的增长是技术标准的格兰杰因。

三是技术标准的一个新息冲击会对出口产生正的影响,而出口的一个新息冲击对标准产生负的较小的影响。

### (二) 政策建议

随着中国经济增长质量的提高,拥有技术标

准尤其是重要行业领域的标准事关企业的命运、国家地位,修改并完善现有技术标准,或制定新兴行业或战略性新兴产业的技术标准,锁定技术发展方向,提升国际市场竞争力,将是我国进入自主创新更深层次的必经阶段。我们认为需要从宏观、中观、微观三个方面齐头并进,加强技术标准的制定。

一是国家层面上,当前或者今后一个比较长的时间内,我国很多领域主要以国际标准采用率作为一个行业发展的衡量指标,这在一定程度上影响我国经济的发展,我们应该吸取当前在各种标准制定严重滞后的教训,加大标准制定的投入,特别是对新技术和新兴领域应该具有标准的前瞻意识,从国家层面打造制定标准的氛围,争取话语权,为增强在国际竞争中的地位奠定基础。

二是中观层面上需要增强行业作用,强化企业协作。随着技术的发展,技术标准往往是由多个甚至几十个企业核心技术整合而成,标准的制定需要行业内的相关企业加大协作的广度和深度,及时发掘技术发展方向,需要积极发挥行业的作用。

三是企业微观层面上,需要企业具备标准战略意识和前瞻意识,改变标准意识不强,事不关己高高挂起的被动接受标准的局面,主动参与所在行业领域的标准制定,可以从制定企业标准做起,上升到行业标准,再上升为国家标准或国际标准。

**参考文献:**

- [1] 荣启涵. 质检总局局长支树平:我国产品国际标准采标率超过 80%[EB/OL].(2018-03-09). [http://www.sohu.com/a/225209234\\_151247](http://www.sohu.com/a/225209234_151247).
- [2] SWANN P, TEMPLE P, SHURMER M. Standards and Trade Performance: The UK Experience [J]. The Economic Journal, 1996, 106 (438): 1297-1313.
- [3] SEMERJIAN H. G., WATTERS R. L. Impact of measurement and standards infrastructure on the national economy and international trade[J]. Measurement, 2000, 27(3) 179-196.
- [4] 赵树宽, 鞠晓伟, 陆晓芳. 我国技术标准化对产业竞争优势的影响机理研究[J]. 中国软科学, 2004(1): 13-17。
- [5] 龚艳萍, 周亚杰. 技术标准对产业国际竞争力的影响——基于中国电子信息产业的实证分析[J]. 国际贸易, 2008, 24(4): 15-19.
- [6] 赵志强, 胡培战. 技术标准战略、技术贸易壁垒与出口的关系——基于浙江出口美日欧的实证研究[J]. 国际贸易问题, 2009(10): 79-86.
- [7] 鲍晓华, 朱达明. 技术性贸易壁垒与出口的边际效应——基于产业贸易流量的检验[J]. 经济学季刊, 2014(3): 1394-1414.
- [8] 鲍晓华, 朱达明. 技术性贸易壁垒的差异化效应: 国际经验及对中国的启示[J]. 世界经济. 2015(11): 71-89.
- [9] 徐惟, 卜海. 技术贸易壁垒对技术创新和出口贸易的倒逼机制[J]. 经济与管理研究, 2018(3): 77-88.
- [10] 王策. 技术标准对高新技术领域中小企业研发战略与出口贸易的影响研究[D]. 天津: 天津财经大学, 2015.
- [11] 王晨. 技术标准中“专利劫持”的法律问题研究[D]. 武汉: 华中科技大学, 2013.
- [12] 赵树宽, 余海晴, 姜红. 技术标准、技术创新与经济增长关系研究——理论模型及实证分析[J]. 科学学研究, 2012 (9): 1334-1341.

(责任编辑: 王圆圆)