

# 中日汽车零部件贸易技术溢出效应研究

魏巍 郑凌雨 罗尹哲

(大连海事大学航运经济与管理学院, 大连 116026)

**〔摘要〕** 随着我国汽车产业的蓬勃发展,我国汽车零部件产业急剧扩张,与日本汽车零部件产业贸易往来也日益密切。通过整理相关数据发现中国与日本汽车零部件产业发展仍然存在较大差距,中国长期从日本进口大量高附加值的汽车零部件,而出口日本的汽车零部件却以低附加值和低技术含量为主。本文通过2002~2017年中国与日本汽车零部件贸易的相关数据,实证研究进口日本汽车零部件所产生的技术溢出对中国出口日本汽车零部件的影响。研究结果显示:进口贸易技术溢出可以有效促进中国对日本汽车零部件的出口。

**〔关键词〕** 汽车产业 零部件 进口技术溢出 出口竞争力 自主创新 进口结构调整

DOI:10.3969/j.issn.1004-910X.2019.12.017

**〔中图分类号〕** F124.3; F426.471 **〔文献标识码〕** A

## 引言

随着生产全球化的深入发展,资源配置全球化的特点也越发显著。外商直接投资和进出口贸易成为国家间优化资源配置的重要手段,由此产生的国际技术溢出问题也越来越成为经济学研究的热点问题。在当代国际市场中,国家与国家之间的对外贸易竞争越来越表现为知识、信息和技术的竞争,技术进步越来越被认为是一国经济发展的不竭动力。在开放经济条件下,高技术含量产品的出口除了依赖本国的研发投入外,还与其他国家的经济往来密切相关。如外商直接投资与对外直接投资、技术转移与专利购买、国际贸易往来、人口流动,学习交流等也可以间接推动本国出口产品的技术进步。与此同时,发达国家为了守住已有的利益,对发展中国家实施更为严格的技术封锁等障碍。因此,获取进口和FDI中的技术溢出愈发成为发展中国家从外界获得技术知识的重要渠道。

汽车工业对我国工业和国民经济发展有着重要意义。汽车是一种综合性产品,零部件在整车的生产过程中位于产业链的最前端,是汽车产业链中的基础环节。零部件作为基础性行业,具有

关联度广,技术进步率高等特点。汽车产业的繁荣带动了汽车零部件产业的发展,对汽车需求量的增加间接产生了对汽车零部件需求的增加,对汽车品质的严格要求也促使汽车零部件产业及时调整产业结构以适应市场变化。日本作为汽车生产大国,拥有世界上先进的汽车生产技术和工艺,日本汽车在国际市场上有着较强的竞争力。并且长期以来,中日保持着良好的贸易联系。汽车零部件是中日间汽车贸易的最主要商品,近十多年来,两国年均的零部件贸易额占汽车贸易总额的50%以上。2017年中国进口世界汽车零部件总额达541.7亿,出口620.2亿美元。然而我国出口的汽车零部件以低附加值、低利润率产品为主,行驶系统、电子电器、车身及其附件的零件出口总额约占汽车零部件出口总额的60%。其中,2017年中国从日本进口汽车零部件总价值为143.51亿美元,占比26.5%;出口价值59.03亿美元,占比9.5%。与日本对中国出口的汽车零部件相比,我国对日本出口的汽车零部件价值仍然很低。主要原因在于和日本相比,我国内资企业技术水平还有一定差距,仍然存在产业结构不完全合理、自主创新能力不强等问题。在这种国际贸易背景下,

收稿日期:2019-08-29

作者简介:魏巍,大连海事大学航运经济与管理学院副教授,研究生导师。研究方向:服务贸易、国际服务贸易、国际投资等。郑凌雨,大连海事大学航运经济与管理学院硕士研究生。研究方向:国际贸易学。罗尹哲,大连海事大学航运经济与管理学院硕士研究生。研究方向:国际贸易学。

我国采取“市场换技术”的方式还存在争议。而且，中心问题在于出口能力是否能够通过国际贸易方式得到提高。本文围绕这一问题，以中日汽车零部件行业为例，研究来自日本汽车零部件的国际知识溢出对中国对日出口汽车零部件的作用，以期丰富我国汽车零部件产业知识溢出效应的理论研究，改善我国对发达国家技术的使用情况以及与日本汽车零部件贸易逆差现状。

### 1 研究综述

马歇尔最早提出技术溢出概念，他将溢出效应看作一种外部性。Findlay<sup>[1]</sup>在技术外部性的基础上加入“传染理论”，分析了贸易增长与技术进步的关系。Kokko<sup>[2]</sup>提出 FDI 可以通过示范效应、竞争效应、规模效应和人员流动效应 4 种不同的作用机制来提升东道国相关产业的技术进步。Coe 和 Helpman<sup>[3]</sup>与 Lichtenberg 和 Pottelsberghe<sup>[4]</sup>相继对技术溢出效应进行计量，证实了国外 R&D 投入对生产率的积极作用。Keller<sup>[5]</sup>明确定义国际知识溢出为外国知识资本对本国经济发展、技术创新产生的作用。Sorin M S 和 Krammer<sup>[6]</sup>实证分析、比较多种渠道的技术溢出效应时发现，进口贸易的影响系数最大。

我国学者对技术溢出效应的相关研究主要集中在 FDI 和进口贸易方面。张雪倩<sup>[7]</sup>较早从理论上分析外资进入与汽车零部件产业的关系，认为外资的进入通过加强竞争压力、增加培训等方式促使中国的汽车零配件产业提高其产品自身的质量和产品的生产效率。许和连<sup>[8]</sup>认为示范效应与竞争效应是 FDI 技术外溢对我国工业产生正向水平链接效应的主要途径，封伟毅等<sup>[9]</sup>在后来的研究加入了链接效应和人员培训效应。赵放和薛乔<sup>[10]</sup>实证发现合资企业对东道国汽车零部件产业

存在正向溢出效应，其中关联效应在后期逐渐扩大。李淑云和慕绣如<sup>[11]</sup>研究发现从发达国家进口的零部件中含有的技术在被消化吸收后能够产生明显的技术溢出效应，而自主创新能力可以显著促进对国外技术的吸收引进<sup>[12]</sup>。蔡伟毅和陈晓薇<sup>[13]</sup>研究发现一个完善的运行良好的金融市场有助于国际知识溢出作用的发挥。

综上，目前已经有了较为成熟、丰富的关于技术溢出效应问题的理论研究。技术溢出效应的正负问题上，大多数学者倾向于认为技术溢出对我国技术进步和自主创新具有正向促进作用，也有部分学者认为由于竞争等效应的存在，国际技术溢出会抑制国内相关产业的发展。随着技术溢出效应理论的发展成熟，关于技术溢出的研究逐渐从技术溢出效应是否存在转向对技术溢出作用机制的分析。然而，研究大多从宏观整体出发，只有少部分研究涉及到汽车零部件行业的技术溢出效应。本文在已有研究基础上，着重对汽车零部件的进口贸易渠道的技术溢出效应进行讨论，并根据研究结论，提出促进我国汽车零部件产业出口的建议。

### 2 作用机制

知识溢出效应得以实现的基础是中日汽车零部件间的技术差距，知识溢出效应得以转化的基础是吸收能力。进口贸易实现的技术溢出主要通过模仿和学习新产品、参与竞争、人员培训和指导以及产业前后关联等路径实现技术和知识的外溢。在本国消化吸收了来自国外的技术外溢时，国内汽车零部件产业的整体技术水平会得到提升，出口汽车零部件产品的附加值也得到增加。具体的影响路径如图 1 所示。

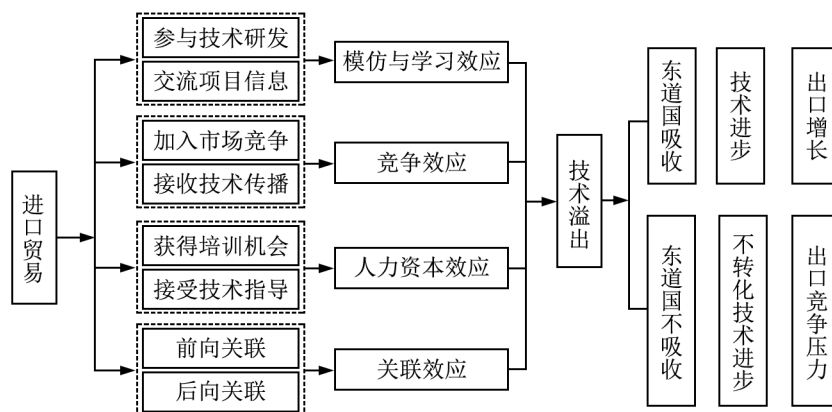


图 1 进口贸易技术溢出对我国汽车零部件出口的影响机制

通过进口日本技术含量较高的汽车零件、部件等先进工业设备,获得其中蕴含的技术溢出,进口企业对进口产品中包含的技术知识进行消化吸收,在学习模仿进口产品的过程中走出过度依赖的困境,实现二次创新。这有助于快速促进我国汽车零部件以及整车行业技术的进步和创新能力的提高,调整汽车零部件的出口结构,增加出口汽车零部件的价值含量。

### 3 中日外商直接投资及汽车零部件贸易现状

#### 3.1 FDI 现状

近5年来,我国汽车制造业外商投资工业企业实收资本整体上呈增长状态。汽车制造业外商投资工业企业实收资本额由2012年的3448.7万美元增长至2017年的5126.33万美元,其中在2016年达到最高值5879.97亿美元,同比增长36.5%,2017年这一数值有所下降,同比下降12.82%。这可能是由于我国汽车零部件产业进入结构性调整时期,对外资的需求量减少。

表1 汽车制造业外商直接投资工业企业实收资本

单位:万美元

指标	外商投资工业企业 实收资本	汽车制造业外商投资 工业企业实收资本	占比(%)	汽车制造业外资 增长率(%)
2012年	44146.45	3448.71	7.81	
2013年	48563.06	3754.11	7.73	8.86
2014年	49428.11	4116.32	8.33	9.65
2015年	50890.78	4307.67	8.46	4.65
2016年	52310.55	5879.97	11.24	36.50
2017年	51954.21	5126.33	9.87	-12.82

来自日本的外商直接投资额不太稳定,但从2015年至今呈上升趋势,增长率也在增加。日本对中国的外商直接投资额分别在2005年出现了一次小高峰,2008年附近受金融危机的影响出现了小低谷,2012年达到最高点之后开始迅速下降,至2016年再次进入低谷,之后表现出增长态势。2018年日本对中国外商直接投资额为37.978亿美元,同比增长2.81%。如图2所示。

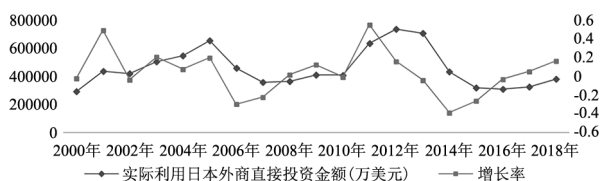


图2 1999~2018年中国实际利用日本外商直接投资金额(单位:万美元)

#### 3.2 进出口现状

日本是中国汽车零部件的主要进口国,中国自日本进口的汽车零部件占中国进口汽车零部件总额的比重始终在20%以上。2004~2010年是我国汽车零部件产业急剧扩张和巩固发展的时期,这一时期中国进口日本汽车零部件占比快速增加,2009年达到49.04%,中国进口世界汽车零部件的近一半来自日本。

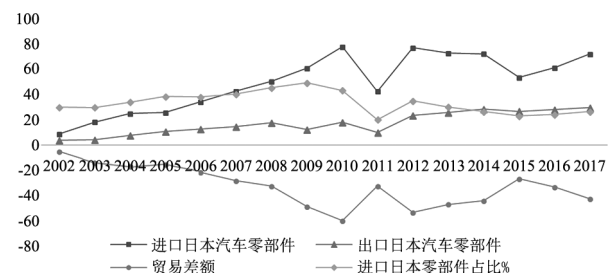


图3 中日汽车零部件进出口情况(单位:亿美元)

中日汽车零部件产业贸易中,中国汽车零部件一直处于贸易逆差地位,且逆差数额整体表现出扩大的趋势。由图3可以看到中国进出口日本汽车零部件均呈现出增长趋势,但中国与日本汽车零部件贸易逆差依然很大,中日之间汽车零部件对外贸易发展水平仍然存在很大差距。

从进口贸易结构来看,中国自日本进口的汽车零部件集中在变速器上,2017年进口日本变速器占进口日本汽车零部件总额的69.45%。由表2可以看到,2017年进口增长最快的是制动器及其零部件和变速器等高附加值的汽车零部件。

从出口贸易结构来看,中国出口日本的汽车零部件集中在车身附件、车轮等低附加值的零部件行业。通过对比进出口的贸易结构,不难看出中国进出口汽车零部件时存在的问题。日本以出口

表2 2017年汽车零部件(分类别)进出口情况

零部件产品类别	进口金额	同比增长 (%)	份额 (%)	出口金额	同比增长 (%)	份额 (%)
870810-保险杠	3966.42	0.85	0.55	4947.38	3.93	1.68
870821-安全带	274.26	-9.13	0.04	1304.45	-27.52	0.44
870829-车身附件	44428.01	11.42	6.19	53745.27	-1.27	18.21
870839-制动器及其零件	19940.09	22.24	2.78	31079.20	3.12	10.53
870840-变速器	498342.83	21.13	69.45	7817.23	-13.36	2.65
870850-车桥	16762.43	8.09	2.34	4668.21	17.60	1.58
870870-车轮	2960.91	-5.79	0.41	80614.02	10.09	27.31
870880-减震器	20690.42	15.90	2.88	11572.51	7.28	3.92
870891-散热器	6525.23	-3.61	0.91	6678.65	-22.17	2.26
870892-消声器	3769.93	7.55	0.53	4467.92	-21.08	1.51
870893-离合器	7918.15	6.59	1.10	6568.18	-4.90	2.23
870894-转向装置	25644.77	8.65	3.57	10773.05	11.44	3.65
870899-其它	66350.01	7.82	9.25	70960.20	18.37	24.04
合计	717573.47	17.41	1	295196.26	5.84	1

高附加值、高技术含量的汽车零部件为主,而中国这类设备还比较缺乏,大多依赖进口供给;中国以出口低附加值、低技术含量汽车零部件为主,说明我国汽车零部件出口结构亟需调整。

#### 4 实证分析

##### 4.1 变量选取

文章选用进口贸易技术溢出(IM)、日本对中国投资(FDI)、TC指数作为解释变量;以中国对日本出口汽车零部件的出口额作为被解释变量;其中,进口贸易技术溢出由Lichtenberg和Pottelsberghe<sup>[4]</sup>改进的C-H模型L-P模型计算而来,式(1)如下:

$$S_t^{f-m} = \sum_j \frac{M_j}{GDP_j} S_j^d \quad (1)$$

其中,  $S_t^{f-m}$  代表国际知识溢出,  $M_j$  代表中国  $t$  年进口日本的汽车零部件数额,  $GDP_j$  代表  $t$  年日本的国内生产总值,  $S_j^d$  代表  $t$  年日本的研究资本存量。

$$S_j^d = (1-a)S_{j,t-1}^d + RD_j \quad (2)$$

式(2)中,  $a$  表示研发资本折旧率,一般采用大多数学者使用的5%,  $RD_j$  表示日本  $t$  年研发经费总支出。以2000年为基期,使用Griliches在1980年使用的,被广为接受的式(3)的方法计

算各国基期初始研发资本存量,公式如下:

$$S_{2000}^j = RD_{j2000} / (g+a) \quad (3)$$

式(3)中,  $g$  表示2000~2017年各国每年RD经费总支出的算术平均增长率,  $a$  与上式一样采用5%。 $RD_{j2000}$  表示日本2000年的研发经费支出。

##### 4.2 变量检验

通过对变量进行单位根检验(表略),可以看到变量组不存在单位根,所选变量的数据是平稳的。

对各变量进行残差提取得到残差序列,对残差进行平稳性检验,显示结果显著,残差也为平稳序列,则认为变量间有协整关系存在(表略)。

对变量进行相关性检验(表略)发现所选变量之间不存在多重共线性问题,解释变量之间相对独立,可以组内回归。

##### 4.3 变量来源

文中数据分别来自历年《中国统计年鉴》,统计局官方网站以及UN COMTRADE数据库。

##### 4.4 模型与检验

模型设定为  $y = a_1IM + a_2TC + a_3FDI + C$ ; 其中,  $IM$  表示进口溢出,  $TC$  为TC指数,  $FDI$  为日本对中国直接投资,  $C$  为常数项。

由最小二乘回归结果可以看出,进口技术溢出、出口竞争力与中国出口日本汽车零部件出口额

表 3 最小二乘回归结果

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IM	0.841035	0.075588	11.12655	0.0000
TC	5.478421	2.496256	2.194655	0.0486
FDI	2.112392	5.066216	0.416957	0.6841
C	5.599617	2.855344	1.961101	0.0735
Adjusted R-squared		0.911848		
F-statistic		52.72002		
Prob		0.000000		
DW		2.065496		

呈正相关,且在 95%的置信区间中关系显著。而日本对中国直接投资对中国出口日本汽车零部件的影响不显著,这与现实情况相符。日本是中国汽车零部件主要进口来源国,但日本对中国直接投资的投资额和投资增长率都不太稳定,所以通过投资渠道对中国出口日本汽车零部件的影响不显著。总之,由以上结果可以看到进口日本汽车零部件所产生的技术溢出效应,以及汽车零部件行业国际竞争能力 TC 指数的提高,都有助于中国向日本出口汽车零部件的出口值增加,使我国有进一步进入日本汽车零部件市场的空间。

## 5 结论和建议

通过现状分析和计量分析,可以发现我国与日本汽车零部件技术水平仍然存在很大差距。在零部件行业的贸易往来活动中,我国仍然存在着零部件对外贸易结构不合理的问题,具体表现为我国汽车零部件产业对高技术含量、高附加值的零部件进口依赖性强,而对低附加值、低技术含量的零部件出口偏向性强。这反映出我国汽车零部件产业缺乏自主创新能力,缺少对核心关键技术的掌握,在国际市场中缺乏竞争力。通过对数据的进一步整理,得出结论:进口日本汽车零部件所获得的技术溢出确实与出口日本汽车零部件出口额呈正相关关系;与此同时,增强汽车零部件的国际市场竞争力也可以促进我国对日本零部件出口额的增加。

基于上述分析和结论,提出以下建议:

(1) 有效利用国际知识,加强技术溢出效应。

加强对进口汽车零部件中技术溢出效应的吸收和利用,调整我国汽车零部件的进口结构,提高进口日本汽车零部件的质量,同时要避免过度

依赖进口和盲目进口次级零部件。加强对汽车零部件外贸企业的政策引导,引导企业增加高技术、高附加值汽车零部件的进口,为我国汽车零部件相关企业提供更多模仿和学习新技术的机会。同时,要避免过度依赖进口汽车零部件,挤占本国汽车零部件的市场份额,使本国汽车零部件企业暴露在巨大的竞争压力和风险下。另外,本土企业应主动加强与日本高新技术汽车零部件企业的交流和合作,增强与外国企业间的互动和互信,注重对日本汽车零部件先进技术和管理经验的学习,提高产品质量和出口能力。

(2) 提高自主创新能力和国际竞争力。

提高自主创新能力不仅有助于增强对国际知识溢出的吸收转化,还有助于提高我国汽车零部件的研发能力。进一步增强与外国优秀企业的竞争能力和竞争意识,并且可以增强对国际知识溢出的吸收转化,通过研发-模仿学习-研发...的过程,螺旋式提高本土汽车零部件企业的技术创新水平,使我国汽车零部件产业发生质的变化。具体来说,政府要鼓励自主创新,给予个人和企业创新支持和奖励;企业自身也要形成创新的文化氛围,加强自主研发能力的同时也要加强知识产权保护意识,保护自主研发能力。强化出口汽车零部件产品中的技术特色,有意识地培育自主品牌,提高我国汽车零部件产品在国际市场上的竞争能力。

(3) 加快发展金融与引资水平,为汽车零部件产业发展提供充足的资金支持。

增强对我国汽车零部件产业的资金支持,有助于增强该产业对知识和技术溢出效应的吸收和运用。由于成长中的汽车零部件产业无法自己负

担巨额研究费用,市场机制和政策引导仍然是提高我国汽车零部件产业资金投入的重要因素。①要优化市场配置资金的能力,增强汽车零部件市场的引资能力和资金运用能力,为汽车零部件产业拓宽融资渠道;②相关部门要加强引导与监管,在给予汽车零部件产业相应金融支持的同时,合理监管金融资金使用情况,减少资金空转,使金融服务落实到有用的地方;③鼓励外资进入汽车零部件产业发挥作用,提供优惠性政策措施吸引外资。外资的进入除了带来一定的资金支持,还伴有相应的技术溢出,有助于提高我国汽车零部件产业发展能力和出口竞争能力。

#### 参 考 文 献

- [1] Findlay R. Relative Backwardness, Direct Foreign Investment, and the Transfer of Technology: A Simple Dynamic Model [J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 1978, (1): 1~16.
- [2] Kokko A, Tansini R, Zejan M C. Local Technological Capability and Productivity Spillovers from FDI in the Uruguayan Manufacturing Sector [J]. *The Journal of Development Studies*, 1996, 32 (4): 602~611.
- [3] David T Coe, Elhanan Helpman. International R&D Spillovers [J]. *European Economic Review*, 1995, 39 (5): 859~887.
- [4] Lichtenberg F R, Van Pottelsberghe de la Potterie B. International R&D Spillovers A Re-examination [J]. *European Economic Review*, 1998, 428: 1483~1491.
- [5] Keller W. International Technology Diffusion [J]. *Journal of Economic Literature*, 2004, 42 (3): 752~782.
- [6] Sorin M S Krammer. Assessing the Relative Importance of Multiple Channels for Embodied and Disembodied Technological Spillovers [J]. *Technological Forecasting & Social Change*, 2014, 81: 272~286.
- [7] 张雪倩. 跨国公司在中国的技术溢出效应分析:以汽车工业为例 [J]. *世界经济研究*, 2003, (4): 26~30.
- [8] 许和连,魏颖琦,赖明勇,等. 外商直接投资的后向链接溢出效应研究 [J]. *管理世界*, 2007, (4): 24~31, 39.
- [9] 封伟毅,郑立文,许宏毅. 技术溢出效应推动技术进步的机理研究——基于外商直接投资和进口贸易的视角 [J]. *工业技术经济*, 2014, 33 (8): 147~153.
- [10] 赵放,薛乔. FDI对中国汽车零部件产业的关联溢出效应研究——基于中国汽车工业面板数据的经验分析 [J]. *工业技术经济*, 2017, 36 (5): 21~29.
- [11] 李淑云,李平. 市场导向型FDI、进口与企业生产率——基于中国制造业企业数据的经验分析 [J]. *山西大学学报(哲学社会科学版)*, 2018, 41 (6): 100~106.
- [12] 朱承亮. 中国汽车产业技术进步主要来源——自主研发、技术引进抑或FDI溢出 [J]. *工业技术经济*, 2014, 33 (3): 105~114.
- [13] 蔡伟毅,陈晓薇. 金融市场化程度、国际知识溢出及技术进步——基于进口与投资渠道下的线性与非线性分析 [J]. *国际经贸探索*, 2018, 34 (8): 94~109.

## The Spillover Effect of Auto Parts Trade Between China and Japan

Wei Wei Zheng Lingyu Luo Yinzhe

(School of Maritime Economic and Management, Dalian Maritime University, Dalian 116026, China)

[Abstract] With the rapid development of China's auto industry, China's auto parts industry is expanding rapidly, and its trade with Japan is increasingly close. Through sorting out relevant data, it is found that there is still a big gap between China and Japan in the development of auto parts industry. China has long imported large amounts of high value-added auto parts from Japan, but mainly exported low-technology auto parts. Based on the relevant data from 2002 to 2017, this paper empirically studies how the auto parts technology spillover import from Japan effect on China's auto parts export to Japan. The research results show that the spillover of import technology can effectively promote the export of Chinese auto parts to Japan.

[Key words] automobile industry; auto parts; spillover of imported technology; export competitiveness; independent innovation; import restructuring

(责任编辑:张舒逸)