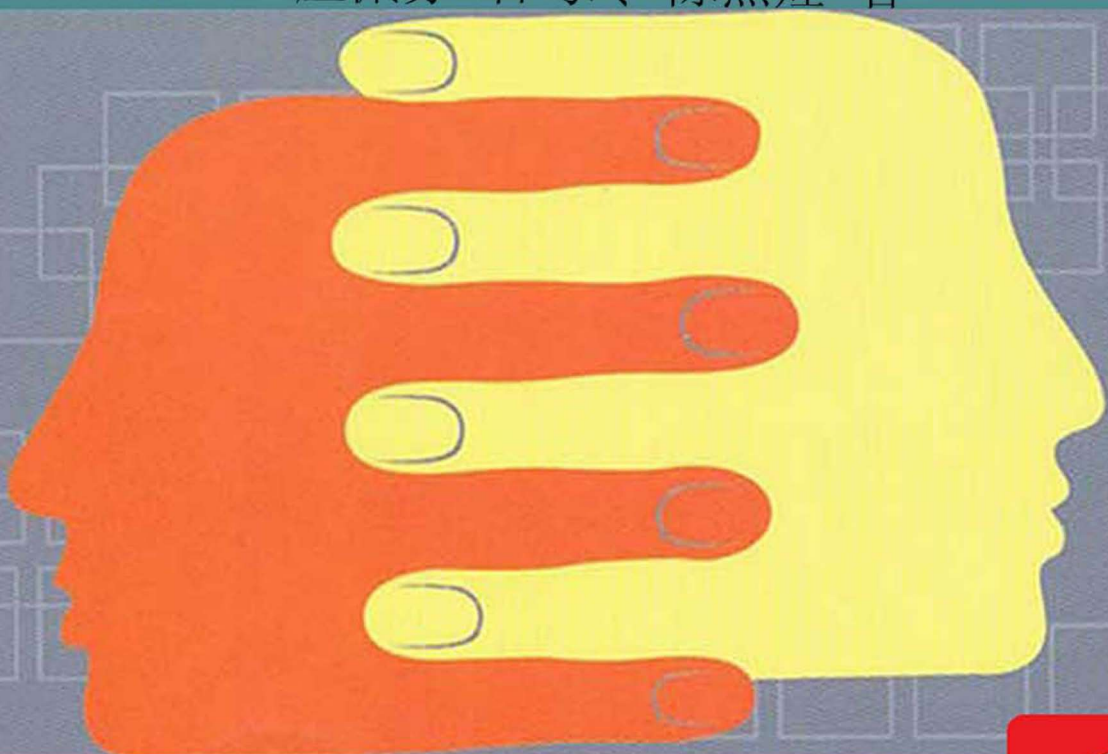


两岸农业技术合作研究： 基于FDI 技术溢出效应及 渠道的视角

庄佩芬 石巧玲 陈燕煌 著



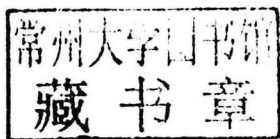
对外经济贸易大学出版社



国家社会科学基金一般项目（12BJY101）

两岸农业技术合作研究： 基于 FDI 技术溢出效应及 渠道的视角

庄佩芬 石巧玲 陈燕煌 著



对外经济贸易大学出版社
中国·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

两岸农业技术合作研究：基于 FDI 技术溢出效应及渠道的视角 / 庄佩芬，石巧玲，陈燕煌著. —北京：对外经济贸易大学出版社，2017.6

ISBN 978-7-5663-1779-7

I. ①两… II. ①庄… ②石… ③陈… III. ①海峡两岸—农业技术—技术合作—研究 IV. ①F323.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 123511 号

© 2017 年 对外经济贸易大学出版社出版发行

版权所有 翻印必究

两岸农业技术合作研究：基于 FDI
技术溢出效应及渠道的视角

庄佩芬 石巧玲 陈燕煌 著

责任编辑：高 卓 杨海珊

对外经济贸易大学出版社

北京市朝阳区惠新东街 10 号 邮政编码：100029

邮购电话：010-64492338 发行部电话：010-64492342

网址：<http://www.uibep.com> E-mail: uibep@126.com

北京九州迅驰传媒文化有限公司印装 新华书店经销

成品尺寸：170mm×240mm 11.5 印张 219 千字

2017 年 6 月北京第 1 版 2017 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5663-1779-7

定价：39.00 元

摘 要

阐述两岸农业技术合作的历史,发现由于台湾当局对技术转让和流出的限制,大陆无法直接引进台湾农业技术,主要依赖台湾在大陆的农业直接投资(Foreign Direct Investment, 简称 FDI)的技术溢出而间接地受台湾农业技术的影响,加上技术溢出渠道不畅等原因,影响了两岸农业技术合作效果。通过以闽台(福建和台湾)为例对两岸的农业科技现状进行问卷调查分析发现,闽台农业科技合作具有成果互补、要素资源互补的优势,但也面临着政治因素、经济体制差异、科技实力差距等方面的障碍,两地农业科技合作仍有待进一步加强。在对闽台农业科技合作效应的评价中发现,闽台农业科技合作虽然在技术效应、经济效应和社会效应方面已取得一定的成效,但仍亟须进一步加强和完善。在对台湾农业 FDI 技术溢出效应的总体分析之后,本课题从微观角度分别对台湾和大陆涉农企业进行实地访谈、问卷调查和案例分析,描述两岸涉农企业的规模、性质、经营范围、农业技术使用情况、知识产权、企业自主研发等与 FDI 技术溢出相关的特征,了解台湾在福建的农业 FDI 技术溢出情况。通过对天福及其他多家台湾涉农企业进行案例分析,从技术溢出角度了解两岸农业技术合作的成功经验和失败教训,发现在福建的台湾涉农企业在发展过程中通过示范与模仿效应、企业间竞争效应、人员流动效应、产业联系效应等渠道对大陆涉农企业产生了一定的技术溢出,提高了大陆涉农企业的整体技术水平,但同时台湾在福建的投资也产生一定的负面影响。在定性了解的基础上,本课题以农产品加工业为例,利用年鉴数据,从宏观层面探讨了投资与全要素生产率之间的关系,以此测算台湾在大陆特别是福建的农产品加工业 FDI 技术溢出效应,发现台湾对大陆农产品加工业的投资在当期对技术溢出具有显著性,但系数为负,而滞后一期的投资无法通过显著性检验。台湾对福建农产品加工业的当期和滞后一期投资均无法通过显著性检验,而滞后一期投资的技术溢出效应系数为正可以在一定程度上反映出台湾在福建的农产品加工业 FDI 技术溢出效应的正作用,但其系数无法通过显著性检验说明台湾农业 FDI 技术溢出效应的发挥存在一定的阻碍因素。为进一步了解 FDI 技术溢出渠道及其影响因素,本课题从企业微观特征出发,以福建涉农企业为例,运用问卷调查数据进行 Logistic 回归分析,探讨企业规模、企业使用技术情况、企业经营范围、企业商标使用情况等因素对台湾在福建农业 FDI 技术溢出及渠道的影响,发现在受台湾涉农企业的技术溢出影响上,没有从事农产品加工业的福建涉农企业更容

易受台湾涉农企业的影响；从溢出渠道上看，相对没有使用农业技术的福建涉农企业，使用农业技术的福建涉农企业容易通过示范-竞争渠道受台湾涉农企业的影响；拥有商标的企业相对没有商标的企业更容易通过示范-竞争渠道受到影响；企业规模对福建涉农企业受台湾涉农企业的影响不显著。基于此，结合文献研究和实际观测，本课题认为台湾放开农业技术的直接转让和流出有利于充分发展两岸农业技术合作，但受限于两岸格局，目前深化两岸农业技术合作的重点在于充分发挥 FDI 技术溢出效应，两岸涉农管理部门和企业应携手合作。首先，涉农管理部门应站在长远的角度，进一步鼓励技术出售和转让，同时要在引资策略和投资产业分布上给予指导调整，并加强基础设施建设、营造公平的市场竞争环境，通过这些措施能够进一步推动技术溢出效应的形成与发挥。其次，企业要合理开展研发投入及人力资本的投入，通过提高自身的创新能力以及提供与企业发展相匹配的人才，增强技术吸收模仿创新的能力。此外，要积极促进台湾涉农企业与大陆涉农企业间的交流合作，更多地开展上下游的业务往来，以积极推动技术的垂直溢出。

关键词：两岸；FDI；技术溢出效应；技术溢出渠道；农业技术合作

目 录

第一章	文献综述	1
	一、理论框架	1
	二、FDI 技术溢出效应的定义及实证分析	3
	三、FDI 技术溢出渠道及其影响因素	8
	四、深化两岸农业技术合作的政策建议	13
	五、本章小结	15
第二章	两岸农业技术合作历史沿革	17
	一、优良品种和先进管理经验技术的引进	17
	二、科技交流活动的开展	19
	三、科技合作基地和平台的建设	20
	四、两岸农业技术合作存在的问题	21
	五、本章小结	22
第三章	两岸农业科技合作评价	23
	一、两岸农业科技合作发展状况分析	23
	二、两岸农业科技合作效应评价	27
	三、本章小结	34
第四章	台湾在大陆的农业 FDI 技术溢出效应多案例分析	37
	一、案例分析的观察对象及数据来源	37
	二、受调查台湾涉农企业对台湾在大陆农业 FDI 技术溢出效应及 渠道的认知	38
	三、以天福集团为代表的台湾在大陆农业 FDI 正技术溢出效应的 多案例分析	43
	四、台湾在大陆的农业 FDI 负技术溢出效应案例	58
	五、本章小结	59
第五章	台湾在大陆的农业 FDI 技术溢出效应外部性测度	61
	一、台湾在大陆的农产品加工业 FDI 技术溢出效应	61
	二、台湾在福建的农产品加工业 FDI 技术溢出效应	71
	三、本章小结	80

第六章	台湾在大陆的农业 FDI 技术溢出效应互动性分析	81
一、	台湾农业 FDI 及技术溢出概况	81
二、	数据来源	88
三、	受调查的涉农企业与台湾农业 FDI 技术溢出相关的特征描述	89
四、	台湾农业 FDI 技术溢出及渠道影响因素的实证分析	98
五、	本章小结	108
第七章	深化海峡两岸农业技术合作的政策建议	111
一、	宏观管理层面	111
二、	微观企业层面	114
三、	本章小结	115
第八章	结语	117
参考文献		119
附录 1	《闽台农业科技合作项目评价》调查问卷	129
附录 2	《闽台农业科技合作效应评价》调查问卷	137
附录 3	台湾涉农企业调查问卷	145
附录 4	大陆涉农企业调查问卷	151
附录 5	多案例访谈及调研记录	157

■ 第一章 ■

文 献 综 述

一、理论框架

（一）内生增长理论

内生增长理论又称新增长理论，是继新古典增长理论之后提出来的，该理论认为经济能够不依赖外力推动实现持续增长，内生的技术进步是保证经济持续增长的决定因素。朱勇和吴易风（1999）指出，最早用内生技术进步解释经济增长的模型是由阿罗建立的。该模型将新古典增长理论中的外生变量技术转变成内生变量，假定技术进步或生产率提高是资本积累的副产品，即投资产生溢出效应，不仅进行投资的厂商可以通过积累生产经验而提高其生产率，其他厂商也可以通过“学习”而提高生产率，进一步将技术进步看成由经济系统决定的内生变量。罗默所提出的技术溢出模型指出，内生的技术进步是经济增长的唯一源泉，考察技术进步的各种具体表现形式分别是产品品种增加、产品质量升级、边干边学、人力资本积累、知识积累、技术模仿等，对技术进步实现机制的分析是新增长理论的又一特色。卢卡斯模型则认为，全经济范围内的外部性是由人力资本的溢出造成的，而巴罗认为政府是推动经济增长的决定力量，格罗斯曼-赫尔普曼模型假设经济中存在众多部门，每一次技术进步只提高单一部门的生产率水平。以上关于内生增长理论的研究都把生产函数的构造视为建立增长模型的关键，以此为基础进行分析（朱勇和吴易风，1999）。

胡怀国（2003）认为，内生增长理论是一个有着光明的发展前景和巨大应用潜力的经济理论，它对经济增长进行分析的方法和角度有助于深化对经济增长过

程的认识，它所揭示的规模效应、知识积累、人力资本和研究开发对经济增长的作用有助于在知识经济时代对经济增长进行更准确的分析。内生增长理论与“规模效应”“资本积累”和研究与开发（R&D）等方面存在着一定关系，内生增长理论一般都包含某种“规模效应”，即人口规模越大，从事人力资本积累或 R&D 活动的人口比例越高，经济增长率就越高。新古典增长理论是以资本积累为核心的，而内生增长理论则将知识积累、人力资本积累或 R&D 视为经济增长的驱动力。在内生增长理论中，R&D 模型是最有前途的分析框架，但是两者的正负作用关系并不明显，从 R&D 支出到生产率的提高之间往往具有很大的不确定性和时滞性，因此有的学者认为 R&D 有可能降低经济增长的速度。格罗斯曼和赫尔普曼还指出，政府对创新产品的津贴有可能通过抬高研究人员的工资而提高了创新成本，从而降低创新发生率和经济增长率。在 FDI 技术溢出效应的相关理论研究中，学者们主要采用内生经济增长理论进行分析，该理论认为，由于知识的非竞争性和人力资本的外在性使得技术知识的外溢对于技术进步乃至一国（地区）的长期经济增长具有较大的影响，因此，通过引进外资促进本国技术进步成为发展中国家（地区）实现产业升级的重要途径之一（刘汉文和黄敬前，2007）。

（二）博弈论

张维迎（2004）指出，博弈论是用以研究决策主体的行为发生直接相互作用时的决策以及这种决策的均衡问题，同时也研究在存在外部经济条件下的个人选择问题，可分为合作博弈和非合作博弈，现在所谈到的博弈论，一般是指非合作博弈，强调个人最优决策，其中的囚徒困境的例子奠定了非合作博弈的理论基础。如何共同寻找纳什均衡，从而达到效益最大化是需双方共同努力的。

大陆农业科技推广的主要模式有官产学合作模式、农业科技推广体系模式、科技示范工程及示范园地模式、公司+农户模式、农业合作社模式等，在不同的条件下应采用不同的新的科技推广模式。向仕容和罗华伟（2010）运用博弈论为基础，构建农业科技推广模式中的博弈矩阵，指出在农业科技推广模式的选择中，在以政府为主导力量时，可以参考以“户联网”和农技推广部门联动为基础的政府主办模式的奖励机制博弈，当监督权与执行权分离时，可以借鉴以“大学+基地”为基础的专家大院模式为例的惩罚机制型博弈，共同寻求较好的农业科技推广模式。耿欣（2012）指出，每个参与者都是利己的，总是寻求利益的最大化，在充分分析了囚徒困境之后，认为摆脱非合作博弈中的囚徒困境有四种方式，分别是直接交流、通过习俗和案例、通过企业管理者和政策制定者、通过完善法律。

（三）FDI 技术溢出传导机制理论

除了内生经济增长理论，王天驷（2011）概括了学者们关于技术溢出渠道方面的研究，将其归纳为 FDI 技术溢出传导机制理论，该理论认为外商直接投资通过非自愿方式对东道国（地区）产生的技术溢出会通过示范与模仿效应、企业间竞争效应、产业联系效应和人员流动效应而发生。示范与模仿效应是指 FDI 的进入带来了先进的技术水平和管理经验，形成示范作用，会使东道国（地区）企业自发进行了解学习和模仿，从而不断提高本企业的技术水平。而企业间竞争效应的存在则是由于 FDI 的进入使得本土企业与外资企业、外资企业与外资企业之间存在一种竞争关系，从而使外资企业不断提高技术水平含量，无形中形成了一种技术转移。而本土企业也被迫提高自主研发能力，使自身技术水平得到提升。产业联系效应则存在于外资企业和本土企业间的上下游产业联系中，当本土企业作为上游企业为外资企业提供原材料时，可以获得来自外资企业的技术支持，同时为了不断满足外资企业的要求，本土企业也会不断进行自身的技术改进。而当本土企业作为下游企业时，则可以获得来自外资企业先进的产品和技术服务，从而获得学习机会并得到提升，由此发生了技术溢出。此外，人员流动效应也是推动技术溢出的重要渠道之一，外资企业对本土企业员工进行技术培训或者外企企业的员工流动到本土企业时，就会使得技术转移到本土企业，提高本土企业的生产率。通过以上 4 个渠道，FDI 的进入使得外企企业的技术非自愿地扩散到本土企业，形成了 FDI 的技术溢出效应。

以上关于内生增长理论和博弈论的文献研究为两岸的农业技术合作模式探讨提供了理论基础，内生增长理论强调技术进步对经济增长的作用，为技术合作的发展提供动力，生产函数模型的应用为技术溢出效应的研究奠定了基础。从 FDI 的技术溢出效应来看，博弈论起到了较好的示范作用，在台湾对大陆的农业投资中，参与者之间一直处在博弈中，投资者、投资目的地和政策制定者等都在 FDI 的技术溢出过程中寻求各方的利益最大化，如何达到均衡、摆脱囚徒困境是所有参与者都需要面对的难题。传导机制理论较全面地概括了 FDI 是如何作用于内资企业而产生技术溢出效应。

二、FDI 技术溢出效应的定义及实证分析

（一）FDI 技术溢出效应的定义

FDI 技术溢出效应是由 MacDougall 于 1960 年在分析 FDI 的一般福利效应时

首次提出的，Blomstrom 和 Kokko（1998）将其定义为跨国公司在东道国（地区）实施 FDI 引起当地技术或生产力的进步，而跨国公司无法获取全部收益的一种外部效应。此后，Kokko（1994）把技术溢出效应归纳为模仿效应、竞争效应、劳动力流动效应以及直接帮助效应。国内学者对技术溢出效应的定义如下：何洁（2000）认为，FDI 的“外溢效应”是指 FDI 对东道国（地区）的经济效率和经济增长或发展能力发生无意识影响的间接作用，它可以发生在同一产业内或者不同的产业间。李群峰（2010）把技术溢出概括为 FDI 内含的人力资本“研发”管理经验等无形资产通过各种渠道的非自愿性扩散，是经济外在性的一种表现。赵保国（2007）指出技术溢出是跨国公司在东道国（地区）设立子公司而引起当地技术或生产力的进步，而跨国公司又无法全部获取收益的情形，同样强调了技术的非自愿扩散对东道国（地区）技术和生产力水平提高的影响。张晴（2010）将 FDI 技术溢出效应定义为：由于 FDI 资本内含的人力资源、研发投入等因素通过各种非市场渠道导致其先进的生产技术、经营理念、管理经验等的非自愿扩散，以及由于 FDI 的进入加剧了当地企业间的竞争，从而促进了当地企业生产率的提高，进而对东道国（地区）经济长期增长做出贡献，而 FDI 又无法获得全部收益的情形。以上对 FDI 技术溢出含义的理解都强调了无形资产的非自愿性、无意识的扩散所产生的对东道国（地区）的技术、生产力水平的影响。

综上所述，学者们对 FDI 技术溢出的含义较一致的观点为：FDI 进入东道国（地区）后，会通过示范与模仿、企业间竞争、产业联系及人员流动等非自愿扩散的形式促进东道国（地区）的技术进步和生产水平的提高，也就是所说的 FDI 技术溢出效应。

（二）FDI 技术溢出效应的实证分析

国外关于 FDI 技术溢出效应的研究已有一定的基础，但学者们在不同地区、不同行业的研究中得出的结论具有不一致性。其中，支持 FDI 技术溢出正效应的研究有：Caves（1974）通过将外资纳入到内资企业的生产函数中对澳大利亚 1969 年产业层面数据的展开分析发现，当地企业的生产率与行业内的外资份额正相关，FDI 的流入在澳大利亚制造业中产生了正面溢出效应。Globerman（1979）对加拿大的研究、Blomstrom（1986）对墨西哥的研究、Liu 等（2000）对英国的研究及 Kokko 和 Zejan（1996）对乌拉圭的研究都证实了 FDI 溢出效应的存在。

另外，有学者支持 FDI 的技术溢出效应不存在的结论。Haddad 和 Harrison（1993）以内资企业的劳动生产率为因变量建立模型对摩洛哥展开研究，指出跨国公司对该国国内企业的劳动生产率并没有很显著的影响，其原因在于摩洛哥国内企业与跨国公司之间较大的技术差距阻碍了跨国公司溢出效应的产生。Aitken 和

Harrison (1999) 建立以企业总产出为因变量的模型, 对委内瑞拉研究所得出的结论指出了 FDI 负向技术溢出效应的存在, 研究认为, 当地企业的劳动生产率与产业内外资企业所占比例之间是负相关的关系。虽然检验表明在合资企业中外资股权比重越大, 企业的生产效率也越高, 但是这种由外资带来的效率的提高全部被合资企业“内部化”, 并没有外溢到当地企业。

国内关于 FDI 技术溢出效应的实证研究, 学者们采取的方法主要有以下 4 种。

一是以产出水平为因变量, 运用柯布-道格拉斯 (CD) 生产函数, 分两部门经济进行分析, 探讨外商直接投资对内资部门产出的影响, 以此说明 FDI 的技术溢出效应。何洁 (2000) 借鉴 Fedder 于 1982 年提出的做法, 把整个工业部门分成外资和内资两个部门, 将外资工业企业的总资本计入内资工业部门的生产函数中, 如果外资部门的资本积累带来内资工业部门总产量的提高, 则说明所引进的 FDI 对大陆内资部门的外溢效应为正。文中采用工业部门的面板数据进行回归分析, 并考虑了经济发展门槛效应, 结果表明无论各省的经济发展水平如何, FDI 在大陆各省市的工业部门中都存在明显的正向外溢效应, 而且在经济发展水平越高的地区, 外溢效应的作用越大。潘文卿 (2003) 建立了一个能测度外资影响的内资工业部门的生产函数, 考察了东部、中部、西部的地区差异, 实证结果表明外商对大陆工业的投资外溢效应为正, 而在地区差异的分析中, 结果显示东部和中部地区外商投资于工业部门对内资工业部门的外溢效应为正, 西部地区为负, 这一结果主要与经济发展的门槛效应有关。严兵 (2006) 也运用同样方法进行分析, 其分析结果显示外资的进入对行业中内资企业生产效率的提高有明显的促进作用。而刘雨霏 (2010) 对台湾投资天津的技术溢出效应展开的分析, 结果表明台资企业的技术溢出贡献有限。此外, 还有范爱军和庞博 (2008)、黄珂 (2005)、秦晓钟和胡志宝 (1998)、胡娟和李俊 (2010) 运用此方法展开分析。

二是以劳动生产率为因变量, 探讨 FDI 对劳动生产率的影响, 从而分析其技术溢出效应。李晓钟 (2009) 通过采用 1999—2007 年的时间序列数据, 利用回归分析法研究纺织服装行业中外资企业全员劳动生产率变化导致内资企业全员劳动生产率变化的程度来估算 FDI 的溢出效应, 结果表明 FDI 在服装业的外溢比例高于纺织业的外溢比例, 也高于全国工业的平均水平。李群峰 (2010) 同样以全员劳动生产率为因变量进行建模, 自变量中考虑了资本、劳动力质量和研发强度的影响, 并同时考虑了滞后变量, 水平溢出和前后向溢出, 在此基础上采用基于广义矩阵估计 (GMM) 的动态面板数据模型对大陆工业部门 15 个行业的 FDI 技术溢出效应进行更精确的衡量, 其结果显示 FDI 的水平技术溢出效应不明显, 但是却显示出较明显的前后向技术溢出。而周熙雯 (2011) 则以内资工业企业的劳动生产率为因变量建立模型, 先后利用 ADF 检验、协整关系检验和格兰杰 (Granger)

因果关系检验，探讨福建实际利用台资金额和福建科技经费内部支出对福建内资工业企业生产技术水平的影响，得出台商对福建的投资对福建的内资工业企业有着明显的技术溢出效应，但台商直接投资对福建内资工业企业技术进步的影响比较有限，明显低于科技经费内部支出所带来的正影响。陈涛涛（2003）也采用此方法进行了分析。

三是以全要素生产率增长率为因变量建立模型进行分析，探讨 FDI 的技术溢出效应。蒋殿春和张宇（2008）分析了制度约束下的 FDI 技术溢出，通过建立以内资企业的全要素生产率增长率为被解释变量，制度变量、FDI（外资企业在当地经济中的比重）和其他控制变量如人力资本水平和研发活动为解释变量的回归模型，并纳入了全要素生产率增长率的滞后变量。在此基础上，考虑了制度变量和外资变量的交互项，以分析两者存在的相互作用。为克服内生性问题，文中采用 GMM 方法和各省市历年的工业数据进行验证。结果表明在考虑制度变迁效应的情况下，大陆 FDI 溢出效应并不显著，同时，国内制度扭曲对 FDI 技术溢出机制的约束假说得到支持，相对完善的国内制度环境已成为 FDI 发挥积极作用的前提条件。赖明勇和包群（2003）利用索洛余值法计算技术进步率，通过协整分析和误差修正模型对 1979—2000 年的时间序列数据进行测度分析，结果表明 FDI 对技术进步有着明显的正面推动作用，同时也强调了技术外溢效应存在一定的时滞性。韩峰等（2011）利用参数方法估计全要素生产率，建立 CD 形式的贸易溢出（CH）模型，以全要素生产率为因变量，利用面板数据测度台湾 FDI 的技术溢出效应。指出台湾对大陆的 FDI 具有显著的技术溢出效应，但影响力度较小。台资在大陆 FDI 的技术外溢效应呈现出明显的地区差异，经济发展水平越高，技术外溢效应越强。李晓钟和张小蒂（2004）也采用此方法分析了外商直接投资对长三角地区工业经济的技术溢出效应。

四是建立 FDI 内生化的技术进步模型。黄菁等（2008）利用 CD 生产函数建立 FDI 内生化的技术进步表达式，以此衡量 FDI 的技术外溢效应，结果表明国外创新网络并没有对大陆的技术进步起到积极的外溢效应，但国外创新网络对技术进步的直接效应即相对要素生产率优势是显著存在的，而在分区域的研究中，检验结果显示即使在经济相对发展较快的东部地区，国外创新网络的技术外溢效应也显著为负，但在考虑人力资本后，发现其对 FDI 技术外溢效应作用的发挥具有促进作用。包群和赖明勇（2002）通过建立 FDI 内生化的技术进步模型，利用时间序列数据进行了平稳检验和协整分析，测算了外商直接投资的技术外溢效果，结果表明外资企业技术进步的直接效应要远大于其对国内企业技术外溢的间接效应，即现阶段外资企业促进大陆技术进步主要依赖于其自身要素生产率的提高，而非外资企业对国内企业的技术外溢作用。沈坤荣和耿强（2001）运用似然不相

关回归 (SUR) 方法对中国 1987—1998 年 29 个省市的面板数据进行了实证分析, 认为 FDI 的外溢效应取决于当地人力资本存量, 其中对区域的分析发现, 中西部地区 FDI 的外溢效应甚至为负。运用此方法进行研究的学者还有王威等 (2012)、潘益兴 (2011)。

另外, 有学者同样以 CD 生产函数为基础进行变形, 从技术势差的角度进行考量。如刘金铎和朱晓明 (2004) 认为, 由于技术势差的存在导致技术的扩散, 社会的平均技术水平受跨国直接投资存量的影响, 为了验证技术溢出效应的大小, 采用 CD 生产函数测算了 1993—2002 年工业的投资技术溢出效应, 结果表明工业领域的跨国直接投资产生了技术溢出效应, 推动了技术进步。此外, 冼国明和严兵 (2005) 以研发活动的产出函数为基础, 利用近年来各省的专利申请数据及外资数据对 FDI 在大陆创新能力方面的溢出效应进行面板数据的回归分析, 结果表明 FDI 对大陆的专利申请产生了显著的正溢出效应, 但对不同类型的创新具有不同的影响, 而且在不同地区存在不同差异, 在中部、西部地区, 总体看 FDI 并未对当地的研发活动产生明显的促进作用。而姚洋 (1998) 则通过考察技术效率与 FDI 的关系来衡量技术溢出效应。

从以上学者们的分析中可知, 在行业方面, 学者们的分析主要集中在工业部门, 农业方面的研究较少, 同时已有研究中大部分从一个国家 (地区) 利用所有 FDI 的角度进行阐述, 而没有专门针对利用某个国家 (地区)、某个行业的 FDI 展开技术溢出效应的测度, 其研究的针对性不足。目前, 学者们关于 FDI 技术溢出效应的分析尚没有形成统一的方法, 而且有的方法在使用中并没有充分考虑技术溢出的滞后效应, 其分析结果不能很好地反映实际情况。关于是否存在溢出效应, 由于使用的方法、指标的选取不同, 学者们关于同一问题的研究也得出了不同的结论, 有的认为存在正的技术溢出效应, 有的认为溢出效应为负, 有的认为不存在技术溢出。此外, 在指标的选取上、数据提供上也存在着不明确、不统一的现象, 总体分析结果可能高估了 FDI 的技术溢出效应。

(三) 农产品加工业 FDI 技术溢出效应的研究

学者们关于农产品加工业 FDI 技术溢出效应的研究较少, 从已有文献来看, 田泽永 (2008) 利用拓展的 CD 生产函数, 纳入了滞后变量并同时考察了 FDI 技术溢出的水平效应和前后向效应, 通过对 2000—2006 年江苏省 11 个农产品加工业子行业的面板数据进行分析, 结果表明企业通过产业间的前后向关联促进了内资农产品加工业劳动生产率的提高, 但产业内的水平溢出效应却不显著, 前向关联溢出效果要好于后向关联溢出效果。陆林玲和常向阳 (2014) 同样考察了 FDI 对江苏省农产品加工业的技术溢出效应, 以拓展的 CD 生产函数为基础, 分两部

门经济探讨 FDI 对内资企业产出的影响,结果显示 FDI 对江苏省农产品加工业生产率的生长产生了显著的技术溢出效应。吕立才和黄祖辉(2006)以劳动生产率为因变量,外商直接投资规模、资本密集度、加工企业的平均规模、外资和内资企业的技术差距为自变量,利用 1999—2003 年大陆农产品加工业 12 个子行业的数据以广义最小二乘法(GLS)进行回归分析,考察 FDI 对大陆农产品加工企业和国有及国有控股企业的技术转移效果,最终结果表明 FDI 对大陆整个农产品加工业有正的外溢效应,但对国有及国有控股企业劳动生产率的外溢效应并不明显,甚至是负的。吕立才和熊启泉(2008)用同样的方法进一步探讨了 FDI 对浙江农产品加工业的技术外溢效果,指出外商直接投资对浙江农产品加工业国内企业劳动生产率提高有显著而积极的影响,说明外商直接投资对浙江农产品加工业有显著积极的技术转移效果。王玉奇(2010)则从全要素生产率方面进行考量,根据 CD 生产函数估算全要素生产率,再以全要素生产率为因变量建立模型,对 FDI 在食品工业的技术溢出效应进行实证分析,得出 FDI 对大陆食品工业及其子行业中的农副食品加工业和饮料制造业存在显著的技术溢出,但对食品制造业不存在溢出效应。以上学者关于 FDI 对农产品加工业技术溢出效应的研究同样采取不同的方法进行分析,对技术溢出效应的衡量尚无统一的指标和方法。

三、FDI 技术溢出渠道及其影响因素

(一) FDI 技术溢出渠道

FDI 技术溢出效应对东道国经济发展具有重大意义,其渠道的畅通性起着重要作用。20 世纪 60 年代,MacDougall 在研究 FDI 一般福利效应时,最早提出技术溢出是 FDI 的一个重要现象,并研究出 FDI 技术溢出的主要渠道,引起了各国学者对这一问题的关注(钟惠波和许培源,2011)。文娟(2005)认为,市场竞争、技术示范与模仿、人力资本流动和产业关联是 FDI 技术溢出的 4 个主要渠道,但是在东道国(地区)不具备相应条件的情况下,这些渠道可能起到抑制本土企业技术的反作用。汪江林和茆德军(2010)认为,FDI 技术溢出效应的渠道主要有技术示范和技术模仿、竞争效应、人力资源的流动以及跨国公司子公司与东道国(地区)企业的关联,通过这些渠道的作用促进 FDI 的技术外溢。刘志铭和申建博(2006)也把 FDI 技术溢出的渠道归纳为示范效应、竞争效应、人力资源流动效应和关联效应。综合已有学者的研究,赖明勇和包群(2003)、张建华和欧阳轶雯(2003)等众多学者也普遍认可 FDI 技术溢出主要有示范-竞争、产业联系、人员流动三种渠道。

示范-竞争。按照技术转移理论,FDI 进入东道国(地区)会直接或间接带来

技术上的转移,使得东道国(地区)企业可以通过技术模仿等方式吸收技术溢出。杨俊等(2007)通过研究得出技术模仿能够有效地推动大陆技术的发展。由于外商投资企业的进入,加剧了与东道国(地区)当地企业的竞争程度,迫使当地企业加大科研开发,提高生产力,促进其生产设备的升级以应对强大竞争对手,通常示范效应与竞争效应存在于产业内各厂商之间。Brambilla 等(2009)认为大陆可以增加某一行业 FDI 份额,通过 FDI 的示范效应,东道国(地区)公司能够模仿学习跨国公司产品生产技术、管理经验等,从而最大限度地提高大陆该行业的技术水平。Wang 和 Blomström(1992)以 FDI 技术溢出的理论模型为分析框架进一步研究得出,内外资企业激烈的竞争,有效地驱动了内资企业对先进技术、经营管理的学习,从而提高其生产效率,缩小内外资企业的技术差距;同时,外资企业为保证其在东道国市场的竞争优势,也会不断地加速其技术的更新,从母公司转移更多的先进技术,最终提升了 FDI 技术溢出的空间。Sjöholm(1999)通过对印度尼西亚的研究中也发现行业竞争能够促使当地企业生产效率得到提高,促进了 FDI 技术行业的溢出,外资企业对当地企业的技术溢出效应较为明显。陈涛涛(2003)指出充分竞争能够有效地促使 FDI 在行业内技术的外溢。韩梅和徐春祥(2007)认为充分竞争能够促使跨国公司为保持其竞争比较优势,不断地引进先进技术、自主研发等,从而产生技术的外溢。一旦 FDI 流入到竞争不充分的行业,不利于技术的溢出,容易导致行业垄断,甚至限制与内资相关企业的自主研发。

产业联系。产业联系主要存在于产业内溢出,是指外商投资企业通过对东道国(地区)某一产业内的当地企业的上下游联系所引起的当地企业技术进步的效应。张建华和欧阳轶雯(2003)对广东省进行了深入研究,得出 FDI 技术溢出效应在广东省是显著的,产业联系是吸收技术溢出的主要形式。Javorcik(2004)选取立陶宛企业面板数据实证研究得出,跨国公司在东道国(地区)的子公司与当地企业上游供应商部门存在 FDI 正向的生产效率外溢。行业关联程度与 FDI 技术溢出的效应是相关的。一般情况下,在 FDI 水平溢出方面,行业关联度越高的行业,吸收 FDI 技术溢出的范围就更广泛;而 FDI 垂直溢出主要是由于不同行业间上下游的供求决定的。FDI 技术溢出的联系效应通过水平、垂直的溢出,从而影响与上下游有关的相关行业的技术进步与其他相关行业的发展。Kugler(2001)通过对哥伦比亚制造业 FDI 的产业间溢出效应研究得出,FDI 技术溢出效应在哥伦比亚制造业中主要发生产业间溢出效应,不会发生在产业内部溢出。李子豪和刘辉煌(2012)通过 FDI 对低碳行业技术溢出的实证研究得出,FDI 技术溢出效应因行业类型的不同呈现出较大的差异,但是 FDI 以水平技术溢出、前向和后向的垂直技术溢出的方式对行业碳排放绩效产生积极影响。

人员流动。跨国公司进入海外市场，势必会对东道国（地区）当地人力资本带来影响。黄静波（2005）指出，跨国公司会通过对当地员工的培训，包括企业一般员工到高级管理者在专业技术与应用技能方面的培训，让当地技术人员参与技术改进及研发活动，从总部派遣专家与当地技术及管理人员一起工作等方式实现对当地人力资源的开发。此外，刘吉广和刘军（2012）指出，员工的跳槽是 FDI 技术外溢的重要渠道。员工从外资企业流向当地企业必然会带来技术的外溢，包括先进技术、管理经验等，即产生了由于人力资本的流动所带来的 FDI 技术的外溢。

（二）FDI 技术溢出渠道的影响因素

关于 FDI 技术溢出影响因素，大部分学者通过研究普遍认为影响 FDI 技术溢出的因素包括人力资本水平、当地企业的技术吸收能力、技术差距、外资企业类型、内资企业所有制形式、制度因素等。而对于 FDI 技术溢出渠道的影响因素，尚未有文献对此展开研究，上文中阐述了 FDI 技术溢出渠道的相关研究，指出其渠道主要有示范-竞争，产业联系和人员流动，FDI 技术溢出效应的形成是通过渠道发挥作用，影响 FDI 技术溢出效应的因素可能是先作用于渠道，继而作用于技术溢出效应的发挥。因此，可以通过探讨 FDI 技术溢出的影响因素，从而探究其渠道的影响因素。目前，关于 FDI 技术溢出影响因素的研究主要有：

东道国（地区）企业技术的吸收能力。由于两地或行业间、行业内存在的技术差异，会导致 FDI 技术溢出。赖明勇等（2005）建立的基于中间产品种类扩张型的内生增长模型，进一步揭示了技术吸收能力对技术溢出效应起到决定性的作用。而东道国（地区）企业对技术吸收能力直接关系 FDI 技术溢出的程度。Kokko（1994）指出东道国（地区）企业对外商企业溢出的吸收能力在一定程度上决定了 FDI 技术溢出的有效性，如果技术不能得到有效地吸收就无法通过联系效应转移。Kinoshita（2000）对 FDI 的流入对捷克制造业的实证研究得出，东道国（地区）吸收学习国内先进技术、管理经验的能力远远大于其自主研发创新的能力，具有较强的技术吸收能力。Barrios 和 Strobl（2002）运用 1990—1994 年西班牙制造业企业的面板数据进行实证研究，结果表明以出口为导向的当地企业能够有效地获得 FDI 技术的溢出，有效地吸收跨国公司先进技术的外溢。

FDI 企业与东道国（地区）企业之间的技术差距。Findlay（1978）在研究 FDI 与技术先进地区和落后地区关系时，提出两个重要假设即假定技术先进的地区其技术进步率以一固定速率增加，技术落后地区的技术扩散速率主要取决于经济发达地区与经济欠发达地区间的落差；同时假定经济欠发达地区的技术发展速度是与经济发达地区技术差距的增函数。通过研究得出，经济发达地区与经济欠发达地区的落差越大，经济欠发达地区经济发展的速度提升空间越大；此外，由于经