

分类号 _____

密级 _____

UDC _____

编号 _____

兰州财经大学

LANZHOU UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

硕士学位论文

论文题目 甘肃省工业承接产业转移的技术溢出
效应研究

研究生姓名: 徐立君

指导教师姓名、职称: 梁亚民、教授

学科、专业名称: 统计学

研究方向: 经济与社会统计

提交日期: 2020年6月8日

独创性声明

本人声明所呈交的论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

学位论文作者签名： 徐立君 签字日期： 2020.6.8

导师签名： 梁斌 签字日期： 2020.6.8

关于论文使用授权的说明

本人完全了解学校关于保留、使用学位论文的各项规定， 同意（选择“同意” / “不同意”）以下事项：

1. 学校有权保留本论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅和借阅，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编学位论文；
2. 学校有权将本人的学位论文提交至清华大学“中国学术期刊（光盘版）电子杂志社”用于出版和编入 CNKI《中国知识资源总库》或其他同类数据库，传播本学位论文的全部或部分内容。

学位论文作者签名： 徐立君 签字日期： 2020.6.8

导师签名： 梁斌 签字日期： 2020.6.8

Research On Technology Spillover Effect Of Industrial Transfer In GanSu Province

Candidate: Xu Lijun

Supervisor: Liang Yaming

摘要

产业转移首先是一种经济现象,从主体性行为来说,它是通过产业转出和承接来实现的。改革开放以来东南沿海地区凭借廉价劳动力优势积极承接国外产业转移,使得东部各省经济发展水平与技术水平大幅提升,并成为全球制造业加工中心。而西部地区由于地理因素以及经济发展水平的制约,并没有得到国际产业转移的青睐,因此导致我国东西部地区经济差距进一步拉大。但随着东部地区用工成本不断上升,劳动力廉价的资源禀赋优势丧失,产业转型迫在眉睫。如何承接东部地区的产业转移来实现西部落后省份经济腾飞,无疑成为我国实现全面建成小康社会的重要途径、达到区域协调发展的重要一环。在这种背景下,论文选取甘肃省作为研究对象,结合多种理论和实证方法对其承接外省产业转移过程中技术溢出效应展开研究,具有重要的现实意义。

本文首先从不同视角对产业转移技术溢出效应进行了文献回顾和述评,并且从产业转移技术溢出效应的作用机制、影响因素等方面进行系统地探索,构建了产业转移技术溢出效应的理论体系。其次,从甘肃省承接产业转移的总体规模、以及行业分布特征和空间分布特征来把握甘肃省产业转移现状。然后在以上理论、机制、现状分析的基础上对甘肃省工业承接产业转移技术溢出效应进行实证分析,运用普通面板模型和引入空间权重矩阵的空间面板模型进行对比分析,结果显示:甘肃省承接产业转移存在着显著正向技术溢出效应,但空间计量模型在分析技术溢出效应时效果不显著,原因是空间权重矩阵的选择有待进一步完善。最后通过构建分位数回归模型,较深入地分析了影响甘肃省技术溢出效应的各种因素,并结合实证结果给出了切实可行的政策建议。

关键词: 区际产业转移 技术溢出效应 影响因素分析

Abstract

First of all, industrial transfer is an economic phenomenon. From the perspective of subjective behavior, it is realized through industrial transfer and undertaking. Since the reform and opening up, the southeast coastal areas have actively undertaken foreign industrial transfer with the advantage of cheap labor force, which has greatly improved the economic development and technological level of the eastern provinces and made them the global manufacturing and processing centers. However, the western region is not favored by the international industrial transfer due to the constraints of geographical factors and the level of economic development, which leads to the further widening of the economic gap between the eastern and western regions of China. However, with the rising labor cost in the eastern region and the loss of cheap labor resources, the industrial transformation is imminent. How to carry on the industrial transfer in the eastern region to realize the economic take-off of the backward western provinces has undoubtedly become an important way for China to complete the building of a moderately prosperous society in all respects and an important link for the coordinated development of regions. In this context, the thesis selects gansu province as the research object, and empirical methods to study the technology spillover effect in the process of undertaking industrial transfer from other provinces, which has important practical significance.

Firstly, paper reviews and comments on the spillover effect of industrial transfer technology from different perspectives, and systematically explores the mechanism and influencing factors of the spillover effect of industrial transfer technology, and constructs the theoretical system of the spillover effect of industrial transfer technology. Secondly, from the overall scale of industrial transfer in Gansu Province, as well as the characteristics of industrial distribution and spatial distribution to grasp the current situation of industrial transfer in Gansu Province. Then on the basis of the above theory, mechanism and current situation analysis, this paper makes an empirical analysis on the technology spillover effect of industrial transfer in Gansu Province, using the common panel model and the spatial panel model with the introduction of spatial weight matrix for comparative analysis, the results show that: There is a significant positive technology spillover effect in Gansu Province, but the spatial measurement model is not significant in analyzing technology spillover effect, because the choice of spatial weight matrix needs to be further improved. Finally, by constructing quantile regression model, this paper analyzes various factors that affect technology spillover effect, and gives practical policy suggestions based on the empirical results.

Key Words: Interregional Industry Transfer ; Technology Spillover Effect; Influential Factors

目 录

1 导论	1
1.1 研究背景及选题意义	1
1.1.1 研究背景	1
1.1.2 研究意义	2
1.2 文献回顾与评述	3
1.2.1 产业转移技术溢出效应存在性的综述	3
1.2.2 产业转移技术溢出效应实证检验的综述	4
1.2.3 产业转移技术溢出效应影响因素的综述	5
1.2.4 文献的简要评述	6
1.3 研究思路及方法	7
1.3.1 研究思路	7
1.3.2 研究方法	9
1.4 论文创新	9
2 产业转移技术溢出效应的相关理论	11
2.1 产业转移技术溢出效应的内涵	11
2.2 产业转移技术溢出效应的作用机制	11
2.2.1 示范溢出	12
2.2.2 市场竞争溢出	12
2.2.3 关联带动溢出	13
2.2.4 人力资本流动溢出	13
2.3 产业转移技术溢出效应的影响因素	14
2.3.1 行业或企业特征	14
2.3.2 吸收能力	15
2.3.3 制度和政策因素	16
2.3.4 其他因素	17
3 甘肃省承接产业转移现状分析	18
3.1 甘肃省工业发展历程	18

3.2 甘肃省承接产业转移现状	20
3.2.1 利用资金总体情况分析	20
3.2.2 资金投向产业及行业分析	22
3.2.3 资金来源和投向地区分布	25
4 甘肃省承接产业转移技术溢出效应实证研究	29
4.1 甘肃省承接产业转移技术溢出效应实证分析	29
4.1.1 甘肃工业行业全要素生产率计算	29
4.1.2 研究假设	30
4.1.3 普通面板模型实证分析	30
4.1.4 空间面板模型实证分析	34
4.2 本章小结	38
5 甘肃省承接区际产业转移技术溢出效应的影响因素分析	39
5.1 区际产业转移承接地技术溢出效应影响因素分析	39
5.2 研究假设	39
5.3 甘肃省承接区际产业转移技术溢出效应影响因素的实证分析	39
5.3.1 模型设定	39
5.3.2 数据选取	40
5.3.3 模型回归与结果分析	40
5.4 本章小结	41
6 研究结论、政策建议及展望	42
6.1 研究结论	42
6.2 政策建议	43
6.3 研究展望	45
参考文献	46
致谢	51

1 导论

1.1 研究背景及选题意义

1.1.1 研究背景

在改革开放初期，东部地区抢先以低廉的劳动力成本引入了国际劳动密集型产业，借助这一资源禀赋优势东部地区的产品与产业结构得到迅速提升，这为东部地区后来的工业化发展创造了良好条件，东部地区也变成了全球制造业加工中心。不过伴随着我国经济的快速发展，东部地区要素成本不断增长，外延性发展已经无法满足地区发展需要，经济环境的变化要求东部地区必须尽快完成经济转型和产业结构调整；与之相对的，随着西部地区基础设施的不断完善，该地区的要素成本优势逐渐凸显，产业发展潜力不容小视。为了让我国的区域产业分工格局更加科学合理，部分产业由东部地区向西部地区转移成为大势所趋，这与我国完成经济结构战略性调整的目标完全相符。

在市场经济背景下，发达地区以获得廉价劳动力和抢占土地资源为目的，将部分产业向欠发达地区转移，并让其产品市场也发生转移的现象即为产业转移，其原因是区域间生产要素禀赋存在着巨大差异。对衰退类产业而言，产业转移为转出地腾出了新的发展空间，还能带动承接地经济发展，承接地不仅能够获得大量资金注入，还能吸收产业转移带来的技术溢出效应，进而推动本地区经济技术的发展。

受到历史、地理、自然等多种因素的影响，甘肃省一直是经济欠发达省份，经济发展面临着诸多困扰。在这种情况下，甘肃省如果能抓住东部地区产业转移的良好机遇，借助东部先进的技术来改善优化产业结构，就能使其经济得到更好的发展。具体落实到工业层面来看，在新中国刚刚成立时，为迅速重建和恢复国民经济以及后来适应建设国家战略大后方的需要，甘肃建立了较多的工业企业，因此甘肃省的工业基础相对完善。不过随着时间的推移，甘肃的工业发展速度放缓，尽管省政府也采取了不少的促进措施，但是效果并不显著，工业布局的不合理加上改革开放和招商引资力度的不足是造成该问题的根本原因。面对东部产业向西部转移的大好形势和国家实施区域经济协调发展战略，甘肃省必须认真思考

如何更好地承接产业转移并让其产生技术溢出效应,推动本省生产水平的快速提升。

1.1.2 研究意义

1.1.2.1 理论意义

(1) 拓宽了理论研究的视角。如 Nadiri(1991)、Alfaro(2000)等学者从国际产业转移角度着手,将 FDI 作为载体深入探讨了地区产业转移带来的技术溢出效应。尽管国内学者陈涛涛(2003)等在研究该问题时选择了从行业角度着手,但是他们研究的重点依然没有摆脱 FDI 这一载体。本文依然选择了国内区际产业转移为研究对象,以已有研究成果作为基础从行业层面探讨了产业转移带来的技术溢出效应,一定程度上拓宽了当前产业转移技术溢出效应的研究视角。

(2) 丰富了理论研究手段。尽管目前学界对产业转移技术溢出效应的探讨已经取得了较为丰硕的成果,不过因为研究方法的局限,早期的大部分研究都没有关注空间距离这一要素具有的影响,造成这些研究成果无法准确地解释当今产业转移技术溢出效应问题。1991年,学者 Krugman(1991)在探讨该问题时创造性的引入了空间因素,通过构建“中心——外围”模型的方式为探讨区域产业转移的技术溢出效应提供了新的思路。虽然国内学者对该问题进行探讨的时间比较晚,但也取得了积极的成果,如吴玉鸣(2006)等人在探讨该问题时就选择使用空间计量法。本文以构建空间计量框架的方式,将其与传统研究框架进行对比,更准确的分析空间因素特别是行业间的技术距离对技术溢出效应的影响,让研究结果更加真实可靠。

1.1.2.2 现实意义

目前,我国东西部经济发展失衡问题比较突出,经济转型已经进入关键时期,在这种情况下,深入分析如何利用区际产业转移的技术溢出效应来达到缩小区域经济差距、优化产业结构、加大区域合作力度的目的,既有利于帮助西部传统产业转型升级,又有利于帮助东部地区加快产业结构调整。为此,本文将甘肃省工业行业作为研究对象,就甘肃省接收产业转移的问题进行探讨不仅可以深刻剖析西部地区发展速度不够快的原因,还能为其他地区的发展提供参考和学习的范例。

1.2 文献回顾与评述

要实现生产技术的不断提升,促进转变经济发展方式,推动产业结构优化调整就必须高度重视产业转移这一良好途径,它也是达成我国东西部经济齐头并进协同发展的重要举措。当前,国内外学界有不少关于产业转移技术溢出效应问题的探讨,这些研究成果主要集中在三大角度:一是溢出效应存在性,二是通过实证进行检验,三是对其影响因素进行分析。本文在已有研究的基础上对国内外学者的成果进行了归纳总结,从中寻找出新的研究方向。

1.2.1 产业转移技术溢出效应存在性综述

外部性理论与产业转移效应理论是国内外学者探讨产业转移技术溢出的两大基础性理论。作为新古典经济学派最具有影响力的人物之一,Marshall(1891)指出企业外部因素导致的生产费用降低就是外部性问题,在此基础上他提出了外部性理论。随后,Arthur(1913)和Ronal(1938)对外部性的内涵重新进行了界定,他们分别从“庇古税”和“科斯定律”角度进行探讨,但是当时学者们还没有明确提出技术溢出效应这一概念,不过此后在探讨该问题是多是以外部性理论作为研究基础的。由于技术本身就具有外部性特征,因此技术具有溢出效应的问题也得到了学界的一致认可。Arrow(1963)认为企业在获得投资时,除了获得资金外还能获得技术、经验等,进而达到提高生产效率的目的,同行业厂商则可以通过向该企业学习提高自己企业的生产率,这就是外部性因素带来的溢出效应对经济增长产生的影响。此外,他构建的“干中学”模型认为企业可以通过总结与学习获得新的知识,进而推动本企业技术提升,产业转移同时包括了物质与非物质两大层面,因而产生了溢出效应。Caves(1972)选择以跨国公司的技术转移作为研究对象,发现这种行为会为东道国企业带来良好的外部效应。Lucas(1989)在对影响知识边际收益递增的因素进行分析时,选择以构建人力资本累积模型的方式进行分析,结果认为接受产业转移的东道企业同时也能够接收到转出地企业的指导,进而提高自己的生产效率。Romer(1991)通过搭建R&D模型论证了产业转移的技术溢出效应,该模型以包含了三大部门,分别以知识产品部门、中间产品与最终产品部门的经济系统作为研究对象,结果指出借助产业转移,企业得到的国外中间产品有利于推动本国技术发展。在该学者的研究基础上,国内学者

何洁（2000）以 C-D 函数作为基础构建了技术溢出模型，模型设置的资本存量分为两种：一种是产业转移带来的外来资本存量，另一种是现有国内资本存量。

还有学者在探讨技术溢出效应的有关问题时选择将产业转移效应理论作为基础进行分析，大部分研究是以开放的经济系统作为前提，探讨的核心问题则是在 FDI 或进出口贸易中如何通过国际产业转移带来的技术溢出效应提高本国的生产技术。Kinoshita（1999）指出产业转移必然会带来技术溢出效应，这对承接地获得先进的生产管理有着积极作用，有利于推动本地的生产率提升，也有利于在技术溢出效应的带动下推动本地产业结构升级，学者们在探讨 FDI 时认为技术溢出包括了关联效应、模仿效应、人力资本流动效应和竞争效应四种机制，对国际贸易而言，技术溢出效应是非常明显的。Helpman（1996）在构建 CH 模型时选择以内生增长模型作为参考，他认为对一个国家而言，其生产率的高低是有国内和国外技术知识力量共同决定的。

1.2.2 产业转移技术溢出效应实证检验综述

上个世纪 60 年代，学者们就开始了对产业转移溢出效应进行探讨，MacDougall 在研究以 FDI 为载体的产业转移对承接地经济带来的影响时，首次提出了产业转移的溢出效应。1974 年，哈佛大学教授 Caves 撰写了论文《跨国公司、竞争和东道国市场的劳动生产率》，该论文首次采用计量经济法从实证角度研究产业转移技术的溢出效应，在论文中 Caves 选择以澳大利亚作为研究对象，通过计量模型实证分析该国的产业转移溢出效应。当前，大部分研究都是从 FDI 角度来分析产业转移技术溢出效应问题。实证方法有两种：第一种是在测度产业转移对承接地技术提升带来的影响时，是以外商直接投资（FDI）或者外商投资的代理者作为解释变量进行分析，在此基础上建立的模型的基准形式 TECH 代表着承接地技术变量，M、X、u 分别代表产业转移水平、影响技术外溢的其他因素、随机因素产生的干扰，模型回归结果位于 M 前的系数代表着该变量为当地技术进步带来的直接影响力；第二种是以知识驱动 R&D 溢出模型作为基础，在测度模型中包含了产业转移中涉及的国外 R&D 溢出变量。

虽然学者们使用了不同样本从实证角度探讨产业转移技术溢出效应，但是从结果来看差异比较明显，Globerman（1979）选择以 1972 加拿大制造业作为研究样

本，探讨了 FDI 为承接地提高劳动生产率带来的影响。随后，Blomstrom&Persson(1983)、Kokko(1994)、Girma&Wakelin(2001)、Dimelis&Liuri(2002)等学者分别选择墨西哥、英国、希腊作为研究对象，结果发现 FDI 的确能够为承接地带来较为明显的正向溢出效应。我国学者沈坤荣(2000)选择以我国部分省市自治区作为研究对象，分析了 1996 年这些地区的 FDI 总量与当地全要素生产率的关系，结果发现 FDI/GDP 比例与该地的全要素生产率之间为正相关，前者每上升 1%，后者可以提高 0.37%。此外，张建华(2003)、严冰(2005)等学者也通过分析证实了产业转移中的正向溢出效应。不过有部分学者持有不同观念，如 Haddad&Harrison(1993)选择以摩洛哥制造业为研究对象，选择 1985-1989 年间该国的企业与行业面板数据进行分析，结果认为外资比例不能用来准确描述承接地企业的快速提升的生产率，换言之，他们认为 FDI 是没有正溢出效应的。Kokkoetal(1996)等学者的研究也得出了与之相同的结论。我国学者何洁(2000)选择 1993-1997 年间我国 28 个省作为研究对象，共对 140 个样本数据进行回归，结果认为尽管从整体来看外资企业对我国工业部门的正溢出效应确实存在，不过到上个世纪 90 年代后，我国引进的 FDI 总量并未有实质性的上升，这意味着 FDI 并不能显著推动我国的总体资源利用率提升。另外，潘文卿(2003)等也通过研究指出 FDI 并不能显著提升我国企业技术，甚至可能具有负面效应。

1.2.3 产业转移技术溢出效应影响因素综述

针对实证研究上存在的分歧，学者们开始将视线放在影响产业转移技术溢出效应的因素上。CohenandLevinthal(1989)在对国家研发作用进行研究时使用了“吸收能力”这一变量因素，为了全方位的解释“吸收能力”，学者们从当地的经济水平、R&D、人力资本等方面就该问题进行了分析。Keller(1996)选择以南美洲和东亚国家作为研究对象，就两地实施外向型政策造成的效果差距背后的原因进行研究，结果指出人力资本积累差距是造成两地技术吸收效果差距的重要因素。Liuetal(2000)将英国制造业作为研究对象，在对该国 1991-1995 年间的行业面板数据进行分析后，认为英国制造业中也有着非常显著的技术溢出效应，这种效应在技术差距相对较小的行业中尤其显著。Markusen(2001)通过分析指出

承接地对知识产权采取强有力的保护，对移出地与承接地的贸易发展更为有利。Alfaroetal (2004)认为对 FDI 技术溢出效应产生决定性影响的因素是东道国金融市场效率。此外，部分学者还从行业集中度与资本密集度、FDI 占比和承接地经济水平等角度出发对技术吸收能力进作出了的解释。

国内也有不少学者对影响产业转移技术溢出效应的因素进行了探讨，赖明勇 (2002)在学者 Borensztein 研究成果的基础上进行了分析，认为在影响产业转移技术溢出效应的诸多因素中最重要的因素就是人力资本因素。王志鹏等(2004)选择了 29 个省份作为研究对象，分析它们在 1982-2001 年间的产业转移技术溢出效应情况，结果发现 FDI 与内资的占比决定了该地区长期经济上升情况，其中 FDI 产生的影响有着突出的人力资本特征，只有跨越人力资本门槛才有可能从 FDI 技术外溢中获得更大的收益。邹志新等 (2008)指出随着东道国开放程度的加深，承接地企业就有机会在世界范围内吸引人才和融资，当地企业接触新技术的几率大大提高，他们也可以通过模仿、产业关联和人才流动等方式得到的外资技术溢出效应。此外，在对外开放程度加深的前提下，承接地企业面临的市场不再局限于国内，而是走向了全球，企业将努力的降低生产成本、扩大规模来尽量减小与外资企业之间存在的差距。王永齐 (2006)通过研究指出金融行业的迅速发展让企业融资成本降低，这意味着承接地企业获得融资支持的几率大大提高，为其向外资企业学习与获得技术、知识等提供了资金保障，进而确保其能够获得技术溢出效应。陈涛涛 (2003)在研究中使用了“内外资企业能力差距”的概念探讨技术溢出效应，在对 FDI 行业内技术溢出问题进行研究时，他从“技术差距”、“企业规模差距”以及“资本密集度差距”等方面进行了分析，结果指出内资与外资企业之间的能力差距越小，获得技术溢出效应的几率越高。此外，部分学者还采用实证研究法论证了市场规模、企业规模、制度因素等因素对技术溢出效应也有一定的影响。

1.2.4 对已有文献研究的简要评述

经过数十年的发展，国内外学者对产业转移技术溢出效应问题作出的探讨与分析获得了很多成果，尤其是在国际贸易和 FDI 方面的研究，另外在理论与实证方面的研究也取得了很大的进步。

首先,笔者在对文献进行梳理时发现,大部分学者在论证产业转移技术溢出效应的存在性时都是基于产业转移效应理论或者外部性理论,不过在对其进行实证分析时所得结果却发生了差异,产业转移对承接地究竟有没有技术溢出效应,溢出到底是正还是负一直未能在学界达成共识。其次,部分学者构建模型时选择的指标不够合理,同时也没有对指标进行计量检验,这样使研究结果的可信度大打折扣,学者们选择的数据和检验模型的不同对实证结果也产生了不同的影响。Corg(2000)选择了与 FDI 技术溢出效应有关的 22 篇论文作为研究对象,结果发现研究者们选择的方法不同,所得实证结果也有显著差异。目前对影响产业转移技术溢出效应的因素进行研究时,选择哪些变量还未形成相对一致的意见,所做的研究也不够全面。就算选择的影响因素相同,在结构上也存在很大差异。最后,在产业转移技术溢出效应方面,我国对该问题进行研究的时间相对较晚,现有研究大部分针对的是全国范围,很少有对地区间的产业转移进行探讨的成果。事实上,国内区际产业转移与国际间转移的特征有着较大的区别,所以针对国内地区间产业转移技术溢出效应的探讨不仅有利于全面的认识和利用技术溢出效应,还有利于帮助欠发达地区充分利用产业转移政策推动当地经济发展。

1.3 研究思路及方法

1.3.1 研究思路

本文选择以甘肃省作为研究对象,将本省的 16 个具有代表性的产业作为研究样本,在探讨区际产业转移技术溢出效应时使用普通面板与空间面板两大面板模型进行对比分析,利用实证结果深入探讨了甘肃省经济发展模式和产业布局情况。随后,使用分位数回归模型从每个概率子点详细讨论影响工业转移技术溢出效应的几个因素,并对其影响进行合理解释。具体研究技术路线如图 1.1 所示:

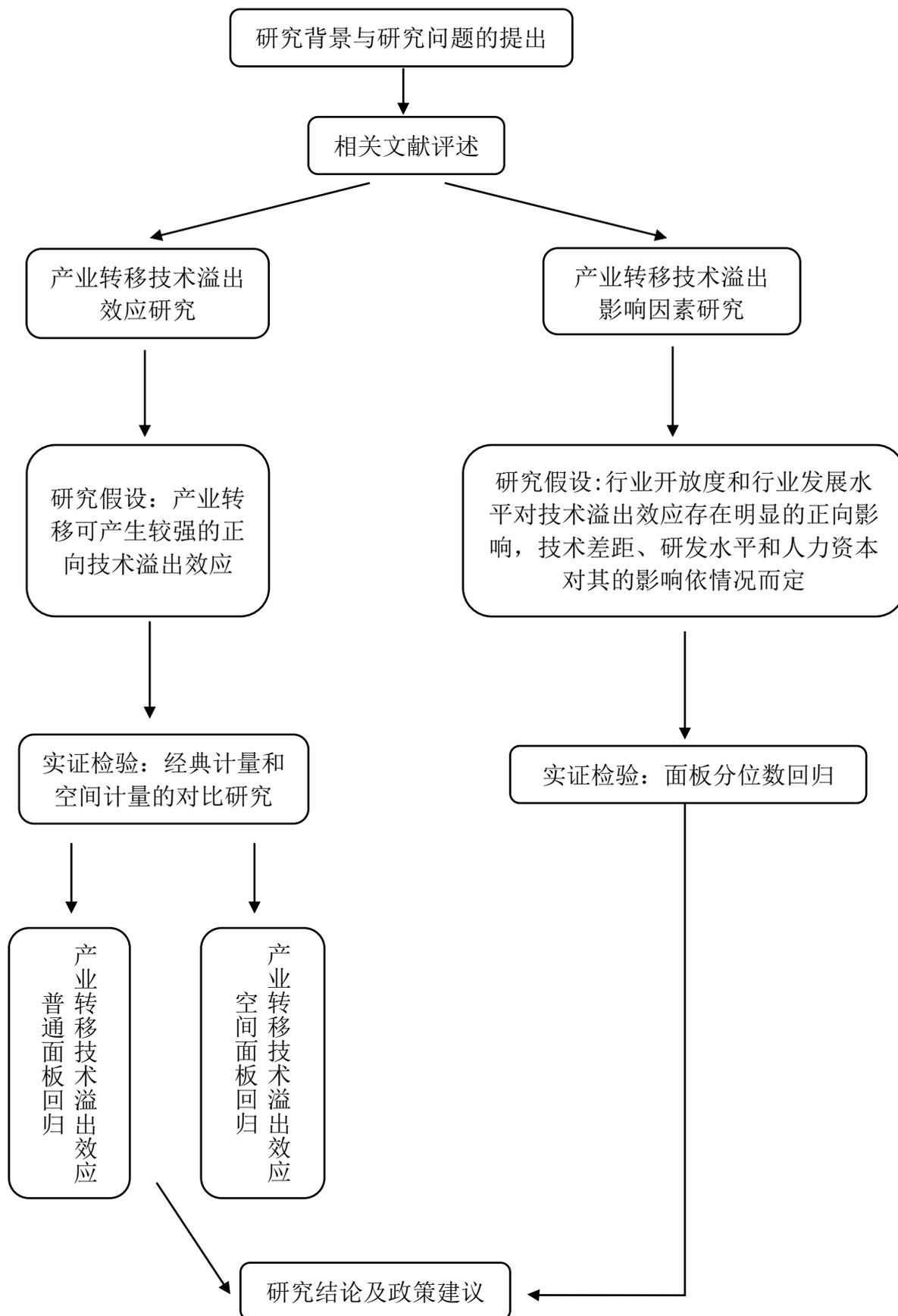


图 1.1 研究技术路线图

1.3.2 研究方法

本文在探讨区际产业转移技术溢出效应时使用了文献分析法、定量和定性研究方法。

1. 文献分析

本文首先对现有的国内外有关于产业转移和技术溢出效应相关的研究成果进行了搜集整理,采用比较研究法对搜集所得的内容进行归纳总结,初步获得了国际最新研究成果。同时根据动态与情景的变化,在研究过程中及时查漏补缺,为本研究奠定了良好的基础。

2. 定性研究方法

在对甘肃省区际产业转移技术溢出效应进行分析时,本文首先对甘肃省当前的产业发展情况和历史情况进行了总结探讨。采用理论分析法对区际产业转移技术溢出效应的影响因素做了详细的研究,结合已有的研究经验得出相应结论。

3. 定量方法

为了提高研究结果的准确性,本文在研究过程中使用了较多的经验手段,如针对空间面板与公共面板构建的对偶模型做了对比分析,采用分位数回归法对影响技术溢出效应的因素进行探讨,在计算全要素生产率时选择使用了数据包络分析法与永续盘存法等。

1.4 论文创新之处

本文的创新有两个方面:一是研究视角,二是实证方法。就研究视角来看,本文探讨了西部欠发达地区产业转移技术溢出效应问题,与已有研究相比,本文选择以甘肃省作为研究样本探讨区际产业转移问题,这与我国提出的区域协调发展战略完全相符。我国在承接国际产业转移时,国内也可以实现区际产业转移,形成层层转移层层推进的经济发展局面;此外,本文将视线集中在促进承接地实现转变经济发展方式上,这让本研究具有十分重要的现实意义。就实证方法来看,本文参考了国外产业转移技术溢出效应的研究成果,结合空间计量模型进行了实证研究,并对产业空间因素进行了分析,这也对提升该问题的研究水平具有重要支撑作用。就研究准确性方面来看,本文不仅纳入到了传统研究框架进行对比分析,还考虑了空间因素对研究结论具有的作用。同时,本文还使用了分位数回归

模型对影响区际产业转移技术溢出效应的因素进行了动态分析,大大丰富了现有的区际产业转移技术溢出效应研究方法。

2 产业转移技术溢出效应的相关理论

本章首先界定产业转移技术溢出效应的内涵,然后明晰产业转移技术溢出效应的一般作用机理,最后归纳产业转移技术溢出效应的影响因素,以期能够为后文的实证研究提供理论基础。

2.1 产业转移技术溢出效应的内涵

上个世纪 60 年代,学者 MacDougall 在探讨产业转移为承接地经济带来的影响时,第一次明确提出了产业转移技术溢出效应,这是指技术拥有者非自愿的让受让者拥有了该技术,前者也因此无法获得任何回报。Kokko(1994)从作用效果角度对其内涵作出界定,认为它是因为产业转移或对外投资为承接地生产或技术发展产生推动作用,但是转出地企业却无法因此获得相应收益的行为。Stephen(1997)从产业转移的过程出发就技术溢出内涵进行了探讨,他认为这是一种知识伴随着原材料的交换或承接地人才的流动而扩散出去的现象。

针对技术溢出效应的内涵定义,国内学者也进行了相应的研究和探讨。严兵(2006)认为它是在广义范围的投资造成技术非自愿扩散或者因为投资造成承接地企业竞争加大,从而推动当地企业生产率提升和经济增长的效应。祝波(2007)认为技术溢出效应就是指由于获得了投资造成承接地企业或行业的产出能力和生产率提升的效应。

在国内外学者对技术溢出效应作出界定的基础上,结合本文的研究主题,笔者认为产业转移技术溢出效应指的是由于产业转移推动了承接地企业劳动生产率和提升的现象,不过转出地企业并不能因为该投资获得全部收益,这是一种非自愿行为现象。根据产业转移的空间范围可以分成国际转移和国内区域间转移两种情况。

2.2 产业转移技术溢出效应的作用机制

产业转移技术溢出效应的产生并非一蹴而就,它是一个循序渐进、较为复杂的系统化过程,通常而言,它可以通过人力资本流动、示范、关联带动和市场竞争这四个方面来发挥作用,技术溢出效应的大小从某种程度上说就是由这四种路径的交互情况来决定。

2.2.1 示范溢出

示范溢出是四种途径中影响最为明显的一种途径，它也可以叫做传染溢出。由于产业转移的转出方和承接方的技术水平存在差距，后者通过学习或模仿前者的技术、产品和管理经验推动来提高本企业的技术水平。

通过产业转移，承接地企业可以获得来自转出地企业的新产品、新技术或新设备，同时后者的市场策略、管理经验等非物质化技术也将被承接地企业接收，这就让承接地企业有了模仿或学习新技术的契机。为了在最短时间内获得新知识与技术，或者对转出地技术和知识进行模仿学习，承接地企业采取“逆向工程”、“技术监听站”（Kim, 1980）等途径吸收和消化转出地带来的技术，并刺激当地企业积极创新，开发相似产品抢占市场份额。该做法能够打破转出地企业的技术封锁政策，在最短时间里无偿获得转出地企业的技术、管理模式和市场技巧等。Lake (1979) 选择欧洲半导体工业作为研究对象，通过研究明确了美国跨国企业对欧洲半导体工业的技术示范效应；学者 Riedel (1975) 以香港制造业为研究对象，将其研究时间范围确定在上个世纪 60 年代，结果发现香港制成品出口也的迅猛发展与转出地跨国企业带来的示范作用有着很大关联性。

2.2.2 市场竞争溢出

市场竞争溢出是指在随着转出地企业的产业转移，它必然会给承接地市场竞争结构带来变化，当地企业的技术能力、服务水平和思维模式也会因此改变，这种溢出一般存在于相同行业的企业间，产业转移双方相互影响的高低和市场环境的优劣决定了市场竞争溢出的强弱。

在产业转移不断深入的过程中，承接地市场的竞争结构会因为转出地企业的进入产生新的变化。当地的同行为了继续保持自己的市场竞争力，被迫模仿或学习新的知识技术从而达到减少生产成本、提高产品质量的目的，同时这些企业也会加大科研投入，不断优化管理模式，积极创新以获得继续生存的空间。这对该行业的资源配置有着积极作用，对承接地同行企业的生产技术与生产率提升有着积极的推动作用。此外，当地政府出台的利于产业转移的支持政策也可以让转出地企业凭借自身优势进入当地市场，打破的当地市场原有的垄断格局或改变市场结构。Wang&Blomstrom(1992)通过构建博弈模型的方式探讨了产业转移的作用，

他将跨国子公司和承接地企业作为两大变量建模,结果发现随着市场竞争的加剧,承接地企业的生产技术水平反而在不断上升,产业转移双方的技术差距不断缩小。当前,在国际产业转移的大背景下,跨国企业带来的竞争压力促使我国电站、通讯、汽车等诸多行业努力加大科研投入,积极提高技术水平,不断创新。近年来,随着对外开放程度的加深,国内的批发零售、金融、电信等行业受到的竞争也逐渐增加,与此同时这些行业的服务水平和生产效率也有了明显的提高。

2.2.3 关联带动溢出

关联带动溢出是指在产业转移背景下,转出地企业加大与承接地供应商和客户之间的互动联系,因此为承接地供应商的技术水平提升带来积极影响。关联带动溢出属于产业间溢出,具体有前向与后向关联两种模式。

前向关联是指在转出地企业的产业链中处于下游的当地企业为其就设备维修、原料或零部件再加工、市场销售等提供服务;后向关联是指在产业链中,处于上游的当地企业为其提供中间产品、原料或其他服务。为了确保自身的品牌形象和产品质量不因为产业转移受损,转出地企业必然会要求承接地销售与供应商不断加大开发投入,提高生产技术水平,由此出现关联带动溢出。Lall(1980)在分析印度卡车制造业时指出,跨国企业对当地企业的关联带动溢出可以通过五种方式表现出来:一是针对提高供应商产品质量或者开发创新,转出地企业会提供信息与技术支持;二是针对供应商改善生产设施的问题,转出地企业会予以帮助;三是就组织管理等非物质化内容为当地企业提供培训服务;四是当地企业购买原料和中间产品提供支持帮助;五是通过发掘新客户帮助供应商从事多样化经营。

2.2.4 人力资本流动溢出

人力资本流动溢出是指在产业转移过程中,转出地企业会加大对当地企业的研发和管理人才的知识技术培训,因而让当地人力资本存量得到提升的现象,这是产业转移直接技术溢出的表现形式。

承接地企业学习、模仿、消化、吸收转出地企业的技术和经验都需要人力资本作为基础,它是具有创造性特征的资源。为了确保自己的竞争优势,转出地企业会定期或不定期对自己的员工进行培训。这些技术或管理人才在离开转出地企

业时，也会将所学的技术与知识运用到其他企业，并造成技术直接溢出的问题。Simon(1991)在对台湾本土企业进行研究后指出，台湾本土企业的技术扩散是因为技术人才的流转所致，这些人才在外资企业工作后，将所学的知识与技术用于自己创立的企业或其他就业的企业。Pack(1993)通过研究也证实了跨国企业员工向承接地企业流动的重要性，这些经过专门培训的技术和管理人才进入其他企业并成为这些企业的技术骨干。

2.3 产业转移技术溢出效应的影响因素

产业转移技术溢出效应并不具有自动或被动性特征，只有在一定条件下承接地才能获得技术溢出效应，单纯的产业转移不会造成移除效应，它的发生需要一定条件，即承接地企业的技术吸收能力达到某种程度才行。其实，承接地政府关注的焦点并非本地是否应该承接产业转移，他们最关心的是承接后应该如何更好的推动当地经济得到最快发展，因此当地的技术吸收能力非常关键。当前，学界对产业转移过程中是否存在技术溢出效应问题的探讨已经转变为产业转移过程中影响技术溢出效应因素的分析。学者们通过研究认为其影响因素主要包括行业或企业特征、吸收能力、制度因素和其他因素。

2.3.1 行业或企业特征

产业转移技术溢出效应会因为行业之间的差异存在不同，产业特征直接关系着技术溢出的产生。一般来说，实证研究重点分析的行业特征要素主要有产业转移双方的资本密集度、技术差距、行业集中度与所在行业的企业规模等。

技术溢出效应的发生一定是建立在产业转移双方存在的技术差距之上的，这是发生技术溢出效应的原动力与基础，只有产业转移双方存在着一定的技术差距，才有可能发生技术溢出效应。如果双方的技术差距不大，可供承接地企业模仿与学习的知识与技术可能比较少，激发技术溢出效应的动力也因此丧失；但是如果二者的差距太大，尽管承接地企业在进行技术提升时有较大的选择空间，但是由于企业本身具有的吸收、消化能力较弱，那么技术溢出效应也不会表现出良好的状态。资本密集度体现了产品生产过程中各个要素投入的占比情况，行业集中度体现了与该行业有关的市场中，排名在前N位的企业在市场占据的份额（具体包括资产总额、销售量、产值等）的综合，该指数常常使用“Herfindahl”来体现。

产业转移双方的行业集中度与资本密集度之间存在的差距从某种程度上能够体现出双方能力的差距(陈涛涛, 2003)。如果双方企业在这两项指标上的差距非常明显, 意味着承接地企业的竞争力较弱、规模效应也不大。此时, 产业转移双方不太可能出现较为充分的竞争, 不过很有可能出现双方企业的竞争不集中在某一个细分市场或者承接地企业因为能力不足只能退出市场, 在这种情况下产业转移就不可能带来良好的技术溢出效应。

与之相反的是, 当这种差距比较小时, 转出与承接双方企业的竞争能力差距比较小。在这种情况下, 双方的竞争也必然非常激烈。一是转出地企业必须将自身在规模、资金、技术等方面的优势充分发挥出来, 避免自身弱点因为进入承接地市场而暴露出来; 二是由于双方能力差距较小, 承接地企业会积极主动的向移出企业血来, 因此来提高自身生产技术能力确保自身在市场中的地位。良好的竞争能够促进产业双方加强交流沟通, 让溢出效应达到最佳状态。

2.3.2 吸收能力

Cohen&Levinthal(1989)最先提出了“吸收能力”这一概念, 他们指出在影响企业技术进步的各个因素中, 来自于企业研发投入的影响有两方面: 一是企业研发投入有利于提高企业学习、吸收、模仿外来技术, 随着企业技术能力的提升, 企业可以更好的吸收外部技术扩散; 二是研发成果对企业技术进步具有直接的推动作用。Abramovitz(1986)提出的“社会能力学说”与该观念比较相似。随后学者们在探讨承接地产业转移技术溢出效应问题开始将视线转移到吸收能力角度, 同时为了明确吸收能力的内涵、具有的影响力等他们从承接地经济发展能力、人力资本等多个因素出发进行分析。与新增长理论着力于探讨技术进步这一内生表述相似的是, 产业转移技术溢出效应是从承接地经济环境角度内生而成。这反映了知识产品的生产有着非常突出的路径依赖与自我累积性, 由于所有新知识都必须建立在已有知识的基础上, 因此掌握越多的知识就越有可能拥有更高的能力来开发新知识产品。同时承接地企业因为 R&D 投入带来的技术进步主要是因为其拥有的创新作用与学习效应, 也就是说 R&D 投入不仅可以直接为企业创造新技术成果, 还可以提高企业模仿、学习、消化外来技术的能力。

新增长理论在判断技术进步时将人力资本作为重要的评价指标,作为技术进步的替代性指标,人力资本大大降低了报酬递减的约束力,这样即便外生技术进步不足也会造成较长时间内的增长。以该理论来看,承接地技术溢出效应在很大程度上受到当地人力资本水平的影响,它不仅可以带来技术创新,还能够激发承接地企业向转出地企业学习。承接地企业对转出地企业技术转移的吸收能力高低由当地人力资本水平决定。如果当地的技术水平较低,人力资本整体素质也不高,移出企业就有可能将附加值、技术含量较低的技术内容转移到该地,以此充分利用该地的低成本优势,移出企业在转移产业时很可能会选择技术含量不高、附加值较低的行业进行转移。与之相反的是,如果承接地在人力资本与技术水平上都处于较好的水平,那么移出企业就会选择高附加值与高技术含量的项目实现转移,以充分发挥承接地的技术与人才优势。

2.3.3 制度和政策因素

影响产业转移的因素非常多,尤其是制度与政策方面的影响比较突出。因此,影响产业转移技术溢出的关键因素之一就是制度与政策因素。创新系统形成的第二要素就是制度(Lundall, 1992),它与政策一起为个体与集体活动提供指导。具体而言,在形成产业转移技术溢出效应过程中,该因素主要通过经济开放度、金融市场政策、知识产权保护等表现出来。

承接地金融市场效率对当地吸收能力有着关键性影响,企业要创新要提高技术都要有资金支持,承接地金融市场的运作效率直接关系到承接企业能不能在最短的时间内获得资金支持。此外,金融部门制定的政策与制度决定了当地的投资效率,影响着当地的资源配置情况,并对当地技术模仿效应产生作用。要让技术溢出效应得到良好的发挥必须有完善的市场经济制度作为基础(蒋殿春、张宇, 2008),资源配置主要通过市场来完成,如果承接地市场不够完善,那么当地的知识产权也必然难以得到保障,企业创新的结果是无法得到合理的市场定价,也就不可能得到相应的回报,长此以往,企业的创新积极性必然受损,也就不可能发生技术溢出。对产业转移技术溢出效应的发生具有决定性影响的另一要素是经济开放度。就理论层面来看,承接地是否拥有自由开放的经济环境直接关系到技术溢出效应的强弱,优越的环境更有可能吸引优质产业流入。外资流入的多寡直

接关系着当地企业与外界接触机会的多少。此外，经济开放程度的加深必然带来更大的市场竞争，企业就必须加大科研投入以提高自身竞争力。

2.3.4 其他因素

综上所述，对产业转移技术溢出效应产生影响的重要因素主要有制度与政策因素、行业特征、吸收能力等，此外承接地的人口增长率、基础设施完善情况、地理条件和集聚效应等对技术溢出效应也有一定作用。

承接地的基础设施越完善，产业转移技术溢出效应的发挥就越有保障，良好的设施有利于吸引更优质的产业流入。此外产业转移会带来技术传播，技术溢出本身会受到空间距离的影响递减，因此学者们普遍认为地理位置会对技术传播产生很大影响。

3 甘肃省承接产业转移现状分析

3.1 甘肃省工业发展历程

清末洋务运动时期是甘肃省近代工业发展的源头,在 19 世纪 70 年代到改革开放时期,甘肃省的工业不断发展壮大,整体来看可以分成三个阶段:

1. 工业化萌芽阶段(1872-1949)。1912 年陕甘总督左宗棠在兰州创办兰州制造局,是甘肃工业发展的开端,但在此后的很长时间内,甘肃省仅在轻工业上有了一定的发展,新中国成立前,甘肃全省的工业总产值只有 2.31 亿元,产业工人 6900 人,主要工业产品仅 10 余种。

2. 现代化工业初步展阶段(1949-1960)。1949 年新中国的成立使甘肃工业经济获得了新的生机,甘肃工业史由此翻开新的篇章。“一五”计划期间先后有 16 项国家重点建设项目工程在甘肃安家落户,这些项目的建成为甘肃奠定了良好的工业发展基础。这一时期甘肃工业增加值年均增长 30.1%。

3. 现代工业进一步发展阶段(1961-1978)。该阶段国家将经济发展的重心转向中西部,甘肃工业在航空航天、冶炼加工、轻工纺织等方面有了长足的进步,初步奠定了以有色、冶金、石油化工等为主的工业基础,成为西部重要的能源基地和原材料基地。

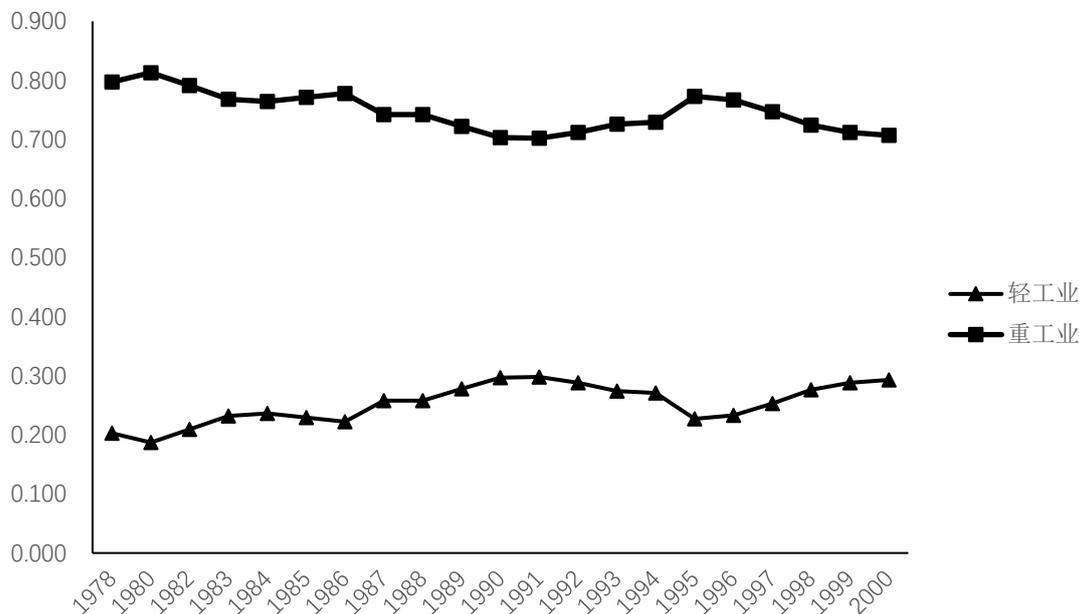
综合分析来看,从“一五计划”年开始,虽然甘肃省在交通、人才、技术等方面的优势并不突出,工业化因素内部积累明显不足,工农业基础较为薄弱,但是在我国从农业国向工业国不断挺近的大趋势下,通过国家投资,将重工业作为抓手,迅速地发展起来了大型工业企业,甘肃也由此形成了一大批技术密集和高资本的重工业部门。由于这一阶段甘肃将重心放在了石化和冶炼等重工业上,轻工业发展速度不够理想。1957 年甘肃省的重工业占比将轻工业抛在了身后,随后重工业占比持续攀升,到 1978 年呈现出全面超越轻工业的现象,也出现了超前重化工业的特征。

1978 年改革开放后,甘肃省工业结构变化可以分为两个时期:一是 1979-1999 年间,轻工业优先发展时期;二是 2000 年至今重工业加速发展时期。

在第一个时期,由图 3.1 可以看出,甘肃省的轻工业占比得到了一定程度的提升,轻重工业结构愈来愈合理。1974 年 4 月,中央制定了“调整、改革、整

顿、提高”的发展方针，对工业机构的调整提出了新的要求，这一方面促进了轻工业的发展，另一方面也让重工业的增速放缓。到 80 年代中期，我国提出了优先发展农业和轻工业的策略，将工作重心放在解决燃料动力和消费品供应不足等问题上。为了响应国家号召，落实中央政策，甘肃省对轻工业发展予以大力扶持，轻工业比重有一定的提升。到 90 年代后，在全国轻工业迅速发展的情况下，市场疲软、消费品过程等问题逐渐突出。甘肃省因为地理条件不佳、信息科技力量较弱等原因的影响，轻工业产品质量无法在市场中占据优势，甘肃省工业发展形势日益严峻，轻工业比重出现了下滑趋势。

图 3.1 1978-2000 年甘肃省轻重工业比例图



不过在重工业迅速发展的时期，甘肃省的重工业重新抬头，这也导致了工业结构失调问题越来越突出。1999 年，我国推出了西部大开发战略，各项利好西部经济发展的政策相继出台，甘肃工业发展也迎来了发展良机。2002 年，甘肃省制定了“工业强省”的发展战略，强调要以工业引领本省经济持续快速发展。随后，甘肃省积极采取措施努力推进工业化发展，并取得了良好的效果。

3.2 甘肃省承接产业转移现状

要获得承接地产业转移的数据较为困难，承接产业转移一般是通过吸收外商或国内其他地区投资来实现，换言之是通过吸收内资或外资实现技术、资本、经验等要素的空间转移来完成。一般来说外商投资数据的获取难度较小，但是国内

省外资金数据（简称“内资”）的获取难度相对较大，部分省份会通过统计资料予以体现，不过甘肃省的统计资料中并不包含该类数据。2012年，甘肃省出台了《关于严格规范招商引资项目数据统计与数据发布工作的通知》，该通知明确要求对招商引资项目要按照内资与外资口径进行统计。甘肃省承接的产业转移项目中，内资占据的比例大远远超过外资，所以该数据对用于研究甘肃省承接产业转移的意义至关重要。本文将从如下方面对甘肃省承接产业转移的现状进行分析。

3.2.1 利用资金总体情况分析

在国家持续推进西部大开发战略的情况下，甘肃省国家级的高新技术开发区和经济开发区迎来了迅速发展的良机，特别是2012年，兰州新区成为了我国第五个国家级新区，随后国内外产业转移迅速向西北地区靠拢，甘肃省承接产业转移的前景非常乐观。就利用国内外、省内外资金的整体情况而言，甘肃省承接国际、国内产业转移情况良好，具体见表3.1：

表 3.1 2011-2018 年甘肃省利用境外、省外投资总体情况表

单位：亿元

年份	境外资金		国内省外资金		资金总额
	实际到位金额	占比(%)	实际到位金额	占比(%)	
2011	3.14	4.94	60.22	95.06	63.36
2012	3.99	2.66	145.81	97.34	149.8
2013	1.17	1	114.66	99	115.83
2014	5.35	1.14	463.29	98.86	468.64
2015	14.18	1.75	793.81	98.25	807.99
2016	16.19	1.31	1222.62	98.69	1238.81
2017	41.94	1.52	2710.63	98.48	2752.57
2018	82.21	1.82	4423.75	98.18	4505.96

资料来源：甘肃省商务厅

由上表可知,在 2011-2018 年间,甘肃省实际利用国际、国内省外投入的资金总额增幅较大,从 63.36 亿元上升到 4505.96 亿元,供给增长了 4442.60 亿元,与 2011 年内外投资到位金额相比提高了 70.10 倍。其中,国内省外资金占据的比例最大,从 60.23 亿元迅速上升到 4423.76 亿元,在内外投资总额中占据的比例均超过了 95%,这意味着甘肃省依然是以国内区域产业转移为主;整体来看,境外投资总额整体基础不大,到位资金上升比较迅速,在 2011 年到 2018 年间,从最初的 3.13 亿元上升到了 82.20 亿元,整整上升了 79.04 亿元,涨幅超过了 24 倍,不过境外资金占比的比例却由 2011 年的 4.94% 降至 2018 年的 1.82%。这意味着在承接国外产业转移方面,甘肃省还比较弱,目前甘肃省依然是承接国内产业转移为主。

接下来本文对比分析了 2015-2018 年间甘肃、新疆、陕西和宁夏承接境外、国内省外产业转移的情况,进一步明确在西北地区承接产业转移的过程中甘肃省的发展情况,具体见表 3.2:

表 3.2 2015-2018 年西北四省区引进内、外资资金到位情况表

单位:亿元、%

省区	2015 年		2016 年		2017 年		2018 年	
	到位额	增长率 (%)	到位额	增长率 (%)	到位额	增长率 (%)	到位额	增长率 (%)
甘肃	807.98	72.41	1238.8	53.32	2752.561	22.19	4505.95	63.7
陕西	2414.89	59.91	2967.83	22.9	3653.17	23.09	4413.38	20.81
新疆	1247.6	28.49	1962.4	57.29	2763.49	40.82	4357.57	57.68
宁夏	849.99	21.43	1104.99	30	1400	26.7	1512.99	8.07

资料来源:甘肃省商务厅

从表 3.2 可知,在 2015-2018 年间,在引进内、外资资金到位总额增长率方面,整体情况来看甘肃省高于陕西、新疆和宁夏,只有 2016 年比新疆略低。在内外资到位资金总额方面,2015 年,甘肃省比其他三省区略低仅有 807.99 亿;2016-2017 年,甘肃省在西北四省中排名第三,比陕西和新疆略低;2018 年,甘

肃省引进内外资总额跃居西北四省首位。这意味着甘肃省承接产业转移资金总额在不断增长，在西北四省中占据的重要性在不断提升。

3.2.2 资金投向产业及行业分析

受到自身条件的影响，各省承接产业转移的布局存在较大的差异。甘肃省承接的外来资金所投入的产业和行业都比较集中，接下来本文探讨从内资、外资资金投向行业分布和三次产业分布上对甘肃省的情况进行分析。

3.2.2.1 行业分布

2017-2018年甘肃省吸收的内外资投资到位资金行业分布如表3.3所示：

表 3.3 2017-2018 年甘肃省吸收的内外资投资到位资金行业分布表

单位：亿元、%

行业	2017 年		2018 年	
	到位资金	占比例 (%)	到位资金	占比例 (%)
农、林、牧、渔业	88.72	3.22	242.18	5.37
电力、燃气及水的生产和供应业	464.98	16.89	869.65	19.3
制造业	794.67	28.87	859.65	19.08
房地产业	333.91	12.13	613.26	13.61
采矿业	297.3	10.81	492.44	10.93
建筑业	90.21	3.27	421.36	9.35
租赁和商务服务业	205.63	7.47	232.57	5.16
居民服务和其他服务业	81.25	2.95	137.13	3.04
水利、环境和公共设施管理业	77.44	2.81	128.68	2.86
住宿和餐饮业	57.63	2.09	125.39	2.78
交通运输、仓储和邮政业	41.23	1.52	108.7	2.41
文化、体育和娱乐业	50.18	1.79	105.41	2.34
批发和零售业	126.92	4.62	90.63	2.01
金融业	17.51	0.64	46.67	1.04
卫生、社会保障和社会福利业	13.16	0.48	25.31	10.56

续表:

其他	11.83	0.44	6.92	0.15
总计	2752.57	100%	4505.96	100%

资料来源:甘肃省商务厅

从上表来看,甘肃省的采矿业、燃气、电力、建筑业等吸收的到位资金情况良好,不仅数量大、占比较重,涨幅也比较快,也就是甘肃省的工业占比较大,涨幅较为明显。其中,2017年,甘肃省的制造业承接资金达到了794.68亿元,在所有到位资金总额中占据的比例为28.87%;电力、燃气以及供应业等资金达到了464.99亿元,在所有到位资金总额中占据的比例为16.89%;承接采矿业的资金达到了297.31亿元,在总额中的占比为10.80%。2018年,甘肃省制造业承接资金总量为859.66亿元,在总量中占据的比例为19.08%;电力、燃气与供应业等承接资金总额为869.99亿元,占比达到了19.03%;采矿业承接的资金总额为493.45亿元,在总量中的占比为10.93%;房地产业承接的资金总额为613.27亿元,占据的比例达到了13.61%。此外,甘肃省的农、林、牧、渔业,居民服务、文化娱乐行业等吸收的外部投资总量也在不断攀升,攀升速度也比较快。

3.2.2.2 三次产业分布

在承接产业转移的过程中,甘肃省的三次产业吸收资金分布有着明显的不同,整体而言,第一产业相对较少,二三产业相对较多,这对甘肃省进一步调整产业结构,推动工业化发展,促进经济持续增长有着积极意义。2011-2018年间甘肃省三次产业承接国内省外、国外投资实际到位资金投入的分布情况具体见表3.4:

表3.4 2011-2018年甘肃省国内省外、国外投资实际到位资金投向在三次产业的分布

单位:亿元、%

年份	第一产业		第二产业		第三产业	
	到位金额	占比(%)	到位金额	占比(%)	到位金额	占比(%)
2011	6.76	5.53	81.02	66.1	34.77	28.37
2012	7.01	3.41	117.95	57.26	81.01	39.33
2013	8.01	2.7	191.58	64.55	97.2	32.75

续表:

2014	10.89	2.33	335.8	71.66	121.92	26.02
2015	25.44	3.15	543.27	67.24	239.25	29.61
2016	37.11	2.99	676.95	54.65	524.72	42.36
2017	88.72	3.22	1647.24	59.84	1016.63	36.93
2018	242.18	5.37	2625.45	58.27	1638.3	36.36

资料来源：甘肃省商务厅

由上表可知，从 2011 年到 2018 年，甘肃省在吸收国内省外、国外投资资金方面，三次产业的到位资金呈现出不断上升的趋势，特别是 2014 年到 2018 年间上升速度尤为迅猛，由此来看甘肃省的三次产业承接产业转移的规模在持续增大，特别是第二产业的发展势头尤为强劲，其次则是第三产业。同时，甘肃省的三次产业实际到位资金总量和占比结构在不同年度也呈现出较大差异。2011 年，第一产业的到位资金为 6.77 亿元，第二产业为 81.03 亿元，第三产业为 34.78 亿元，在实际资金到位总额中占据的比例第一产业为 5.53%，第二产业为 66.10%，第三产业为 28.37%。2018 年，第一产业的世纪到位资金为 242.19 亿元，第二产业达到了 2625.46 亿元，第三产业增长为 1638.31 亿元，从占比来看，第一产业占比为 5.73%，第二产业为 58.27%，第三产业上升为 36.36%。

由此来看，在承接产业转移的过程中，甘肃省吸收资金的分布相对集中，第二产业的吸收能力最强，其资金到位总额比第一、三产业的总量还更高，第三产业又高于第一产业。在第二产业中，甘肃省吸收的资金主要在有色冶金、基础设施、石油化工、能源、装备制造等领域，2018 年，能源的到位资金为 944.76 元位于第二产业各行业的榜首，其次为基础设施行业到位资金也达到了 871.48 亿元，有色冶金行业相对较少，仅到位资金 110.69 亿元。这种布局形式推动了甘肃省第二产业的迅速发展，在三次产业产值结构中，第二产业产值占据的比重总体在不断上升。从短期来看，这种分部对甘肃省的工业化和经济发展较为有利，第二三产业占据的比重在不断扩大，对地区经济发展有着积极影响。不过从长期来看，第二产业占据比例过大，第三产业发展难以为继，这对甘肃省的产业结构优化调整非常不利。

3.2.3 资金来源和投向地区分布

甘肃省在承接产业转移的过程中,辖区内各地区吸收内资、外资资金的情况也有很大不同,具体见表 3.5:

表 3.5 2015-2018 年甘肃省各市、州利用外资、国内省外资金到位情况

单位:亿元、%

市州	2015		2016		2017		2018	
	资金	占比 (%)	资金	占比 (%)	资金	占比 (%)	资金	占比 (%)
兰州	179.9	22.27	302.82	24.45	610.4	22.17	1123.1	24.93
酒泉	151.72	18.78	203.39	16.42	588.56	21.38	778.88	17.29
庆阳	76.03	9.41	122.63	9.9	268.23	9.75	451.39	10.02
武威	36.86	4.56	80.06	6.46	260.18	9.45	401.49	8.91
平凉	85.3	10.56	109.19	8.81	195.05	7.09	316.27	7.02
白银	77.23	9.56	98.14	7.92	198.67	7.22	274.58	6.09
张掖	31.56	3.91	62.02	5.01	112.65	4.09	233.57	5.18
定西	35.98	4.45	56.08	4.53	129.89	4.71	217.86	4.84
天水	56.17	6.95	82.14	6.63	129.92	4.72	207.35	4.61
陇南	18.96	3.09	38.25	3.09	85.06	3.09	165.17	3.67
金昌	18.01	2.38	29.49	2.38	84.39	3.08	153.05	3.4
嘉峪关	24.51	2.59	32.12	2.59	48.6	1.77	103.08	2.29
临夏	5.65	0.63	7.84	0.63	21.83	0.79	49.69	1.1
甘南	10.09	1.18	14.62	1.18	19.12	0.69	30.32	0.67
合计	808	100	1238.8	100	2752.5	100	4505.9	100

资料来源:甘肃省商务厅

由上表可知,在 2015-2018 年间,甘肃省辖区内各市区吸收内外资资金的情况排名第一位的是兰州,其次为酒泉,庆阳、武威、平凉、白银等位居其后,这

些市区吸收资金到位情况在全省占据的比重达到了 70%左右。这是因为兰州等地大力建设产业转移承接地，如兰州建立了兰州新区、高新技术开发区等。

从转出地来看，甘肃省承接的国内资金转移来源主要为北京、陕西、浙江等省市。2016-2018 年间，甘肃省吸收国内省外、国外投资来源排名前 6 位的省市在其获得的投资总量中占据了 60%以上，如表 3.6 所示：

表 3.6 2016-2018 年甘肃省省外资金到位金额前 6 大来源地情况

单位：亿元、%

名次	2016 年			2017 年			2018 年		
	来源	金额	占比 (%)	来源	金额	占比 (%)	来源	金额	占比 (%)
1	北京	372.65	30.48	北京	854.06	31.03	北京	1178.62	26.16
2	陕西	152.09	12.44	陕西	288.8	10.49	陕西	504.74	11.2
3	浙江	129.34	10.58	浙江	272.88	9.91	浙江	413.37	9.17
4	江苏	63.2	5.17	江苏	147.31	5.35	江苏	270.38	6
5	广东	57.45	4.7	福建	122.16	4.44	山西	267.14	5.93
6	四川	39.48	3.23	广东	119.01	4.32	广东	204.36	4.54
总计		814.26	66.64		1804.26	65.54		2838.66	63

资料来源：甘肃省商务厅

由上表可知，2016 年，甘肃省吸收国内省外投资的来源地排名前三位的是北京、陕西和浙江，江苏、广东和四川分别位于第四、第五和第六位，这六大省市对甘肃省的投资总额达到了 814.27 亿元，在本省的投资总量中占据的比例为 66.60%；2017 年，甘肃省吸收国内省外投资的总量排名前三位的依然是北京、陕西和浙江，江苏、福建、广东位居其后，六大省市的投资总额达到 1804.27 亿元，在甘肃省吸收的投资总额中占比为 65.54%；2018 年，北京、陕西和浙江依然高居前三，其后分别四江苏、山西和广东，这六大省市的投资项目到位资金都在 200 亿元以上，在甘肃省投资总额的占比情况分别是北京占比为 26.16%、

陕西占比为 11.20%、浙江占比为 9.17%、江苏占比为 5.93%和广东占比为 4.54%，六大省市到位资金综合在甘肃省所有到位资金中占据的比例为 63%。

虽然甘肃工业行业承接国内区际产业转移的态势喜人，但存在的问题同样不容忽视，具体而言，主要体现在以下几个方面：

1. 经济发展水平较低。作为西部欠发达地区的代表，甘肃省的经济发展水平与全国均值相比依然存在较大的差距，这种经济环境在很大程度上限制了甘肃省充分发挥自己的市场效应，尽管产业转移承接了不少但是却无法很好地将新技术与新产品的辐射功能发挥出来。

2. 承接的产业转移层次较低。通过对甘肃省近年来承接的项目来看，本省大多数产业转移依然局限于传统行业，新兴工业行业发展形势不容乐观，同时因为高端企业分布不均衡，很难发挥其聚集效应，这也为甘肃省提高自身的研发水平造成了阻碍。

3. 优势产业深度开发不足，产业配套能力较弱。甘肃省的旅游资源、矿产资源非常丰富，不过甘肃省在制定发展规划时依然以低附加值开发作为主流，这让甘肃省的工业呈现出了低效率发展态势，这些资源的附加值没有得到很好的利用和开发。由于在建设产业园区时并没有制定统一的标准，各地自主决定，建成的园区良莠不齐，这造成了甘肃省所承接的产业无法在短期内与当地行业进行有效对接。

在对甘肃省工业整体情况进行调研后可知，甘肃省拥有良好的工业基础，特别是重工业发展情况非常好。甘肃省要借助技术溢出效应进一步提高自身技术水平就必须积极承接省外的产业转移。不过就当前甘肃省拥有的人才结构、人均生产总值等因素而言，本省的工业结构还停留在初级阶段。在对甘肃承接区际产业转移的现状进行分析后也可以得知其存在较多的问题。面对当前工业发展将技术作为主导的新形势，如何借助承接区际产业转移发挥本省具有的工业优势，并将其转化成今后工业发展的基础是甘肃省当前需要考虑的首要问题。所以，探讨区际产业转移为甘肃省工业经济造成的影响尤其是对本省工业结构优化调整带来的影响有着很大的现实意义。

4 甘肃省承接产业转移技术溢出效应实证研究

4.1 甘肃省承接产业转移技术溢出效应实证分析

4.1.1 甘肃工业行业全要素生产率计算

全要素生产率（TFP）主要用于解释经济增长源泉问题，它将产出增长划分为三个部分：一是规模效应，二是效率改进，三是技术进步，这样可以更准确的分析产出增加的来源。随机前沿生产函数、时间参数法等都可以用来计算全要素生产率，本文在计算甘肃省工业行业全要素增长率时选择使用 DEA-Malmquist 指数法。本文以甘肃省的 16 个工业行业为研究对象，时间范围限定在 2013-2018 年间。投入变量设定为 i 行业在 t 时间范围内的固定资本存量和劳动投入量，分别用 K 和 L 表示。产出变量是与之对应的总产值，以 Y 表示，其中劳动投入 L 和总产值 Y 均由《中国工业经济统计年鉴》中相关数据平减得来，使用永续盘存法计算得出固定资本存量 K ，即 $K_{it} = K_{i(t-1)}(1 - \delta_{it}) + I_{it} / P$ ，将 2000 年作为基期进行盘存。在该公式中， δ_{it} 代表经济折旧率，相邻两年的固定资产净值差额等于固定资产投资 I ，固定资产投资价格指数用 P 表示，最后使用 DEAP2.1 软件计算得出结果，具体见表 4.1：

表 4.1 甘肃省全要素生产率

年份	tfpch	effch	techch	sech	pech
2013	0.932	0.881	0.95	0.974	1.018
2014	1.153	1.144	0.999	1.039	1.113
2015	1.162	0.784	1.463	0.879	0.906
2016	0.986	0.972	0.958	0.739	1.196
2017	0.972	0.965	1.116	0.935	0.952
2018	1.427	0.808	1.744	0.958	0.856
Mean	1.094	0.921	1.164	0.947	0.985

注：tfpch 为全要素生产率、effch 为效率改进、techch 为技术进步

DEA-Malmquist 指数使用效率与技术两个指标来代表生产水平，由上表可知，近年来推动甘肃省生产率进步的原因并非来自于本省生产效率的提升，而是因为生产技术的发展，很大原因可能是区际产业转移产生的技术溢出效应所致，这为本文接下来的研究奠定了基础。

4.1.2 研究假设

接下来本文将分别构建普通面板模型和空间面板模型对甘肃省承接产业转移的技术溢出效应进行对比分析，为了进一步明确在不同因素影响下区际产业转移技术溢出的情况，本文对所选的 16 个样本行业按照行业研发水平（RD）和行业技术差距（GAP）予以分类。在参考已有研究成果的基础上，对其作出如下假设：

1. 在普通面板模型下，产业转移可能带来比较明显的技术溢出效应。但是当就融入行业空间因素后，产业转移是否会带来较为明显的技术溢出效应变得难以预测。

2. 在对行业做分组对比研究时，预期自主研发能力强、技术差距小的组别中产业转移的技术溢出效应更为明显。

4.1.3 普通面板模型实证分析

4.1.3.1 模型设定

本文在建模时将考察重点放在区域产业转移技术溢出的强度与方向上，因此并未过多考虑影响技术溢出的变量。本文以 Caves (1971) 所做的研究为基础从模仿效应和竞争效应两方面对该问题做出探讨，本文构建的基准模型如下：

$$\ln TFP_{it} = \beta_1 TR_{it} + \beta_2 RD_{i(t-1)} + \beta_3 \ln GAP_{i(t-1)} + \mu_{it} \quad (1)$$

在该公式中，i 代表行业，t 代表时间。被解释变量 $\ln TFP_{it}$ 表示甘肃省工业的全要素生产率，具体反映了本省的效率变动和技术变动情况，该指标可以用来对甘肃省行业技术水平变化进行综合评价。解释变量 TR_{it} 是省外产业转移的代理变量，其数值来自于国内外省投资。评价行业自主创新能力使用变量 $RD_{i(t-1)}$ ，它的数值来自于企业新产品研发投入，由于投入对技术水平的影响会有滞后性，因

此在公式中将该变量滞后 1 年。省内外技术差距水平使用变量 $LnGAP_{i(t-1)}$ 表示，从上文可知，该变量在公式中也做了滞后 1 年的处理。 TR_{it} 反映了甘肃省技术溢出的竞争效应， $LnGAP_{i(t-1)}$ 则代表了模仿效应， $RD_{i(t-1)}$ 是方程的控制变量。 β 为回归系数，分别反映了竞争效应和模仿效应对技术进步的影响强度和方向。 μ_{it} 是随机项。

4.1.3.2 数据选取

由于数据的可得性，本文选取了甘肃省工业行业中 16 个工业门类，时间跨度为 2013 年至 2018 年，由此构建了涵盖 96 个观察值在内的行业面板数据。通过对甘肃省商务厅公布的数据进行计算整理获得了外省投资数据，同时以 2000 年为基期对固定资产投资价格指数做了平减处理，这一数据是根据《新中国 60 年统计汇编》提供的环比指数计算所得。研发新产品的经费支出数据从甘肃省每年发布的《甘肃发展年鉴》获得，受到滞后性因素的影响，该模型选择了 2012-2017 年的数据进行计算。被解释变量 $LnTFP_{it}$ 的值来自于前文计算所得的 TFP 值取对数所得。

通过 DEAP2.1 软件中包含的多阶 DEA 方法可以获得行业技术差距 (GAP)，该数值的计算方式为：首先通过计算得出基于全国所有省份的甘肃省各行业技术效率值，随后计算各个行业的全国技术效率均值（排除甘肃省）。其中最优决策单元的技术效率始终为 1，因此用 1 分别减去这两个值后相比就能获得反映省内外技术差距的 GAP 值。采用该方法可以清楚的了解某行业在甘肃省内外的技术水平差距，当二者的差距比值在 1 以下时，意味着甘肃省在该行业的技术水平较高，相反则说明甘肃省在该行业不具有优势，此外，使用比值也能够更直观的表现技术溢出带来的模仿效应变化情况。行业技术差距的计算方式具体见表 4.2：

表 4.2 行业技术差距

行业	2012	2013	2014	2015	2016	2017
电力、热力生产和供应业	0.96	1.82	1.18	1.14	1.54	1.59
交通运输设备制造业	1.65	2.02	1.96	1.63	1.36	1.64
专用设备制造业	1.25	1.72	1.58	1.41	1.28	1.65
金属制品业	2.06	1.65	2.31	1.89	1.2	1.34
黑色金属冶炼和压延加工业	0.09	1.72	1.6	2.16	1.8	2.47
非金属矿物制品业	1.65	1.81	1.8	1.7	1.92	1.7
医药制造业	1.29	1.64	1.95	1.27	1.72	1.89
电气机械和器材制造业	1.4	1.02	1.85	0.94	0.39	0.95
纺织业	1.38	0.69	1.5	1.55	1.52	2.08
食品制造业	1.3	1.23	1.34	1.2	1.7	2.06
农副食品加工业	1.93	2.14	2.1	1.89	1.8	2.13
化学原料和化学制品制造业	1.54	1.55	1.65	1.38	1.43	1.52
酒、饮料和精制茶制造业	1.65	1.67	1.99	1.73	2.07	2.07
煤炭开采和洗选业	1.17	1.14	1.07	1.06	1.04	1.11
石油、炼焦和核燃料加工业	1.28	1.59	0.77	1.23	1.21	1.39

从上表来看，在不少行业中，甘肃省的技术水平都比全国均值更低，部分行业的差距还愈来愈大。而甘肃省的传统优势行业如冶炼等也正在被外省赶超，这意味着甘肃省必须尽快接受先进的技术转移，推动自身技术发展，以更好的面对未来的挑战。

为了进一步明确区际产业转移技术溢出效应，本章对选择的 16 个工业行业做了分组，按照自主研发能力（RD）和行业技术差距（GAP）进行分类并对其进行实证分析。分组情况具体见表 4.3：

表 4.3 甘肃省工业行业分组情况

按技术差距分组				按研发能力分组			
GAP<1.5		GAP>1.5		RD<1500(万元)		RD>1500(万元)	
煤炭开采和洗选业	1.12	农副食品加工业	2.02	煤炭开采和洗选业	1414.8	化学原料和化学制品制造业	4836.6
食品制造业	1.49	酒、饮料和精制茶制造业	1.88	农副食品加工业	651.93	医药制造业	4808.5
纺织业	1.47	化学原料制造业	1.53	食品制造业	1086.1	非金属矿物制品业	1719.7
石油加工、炼焦和核燃料加工业	1.27	医药制造业	1.65	酒、饮料和精制茶制造业	380.16	黑色金属冶炼和压延加工业	31412.38
有色金属冶炼和压延加工业	1.27	非金属矿物制品业	1.78	纺织业	867.04	有色金属冶炼和压延加工业	26034.83
专用设备制造业	1.5	黑色金属冶炼和压延加工业	1.66	石油加工、炼焦和核燃料加工业	988.71	金属制品业	3477.56
电力、热力生产和供应业	1.39	金属制品业	1.76	交通运输设备制造业	1454.9	专用设备制造业	8147.64
电气机械和器材制造业	1.11	交通运输设备制造业	1.73			电气机械和器材制造业	1799.94
						电力生产	7199.4

4.1.3.3 模型回归与结果分析

在进行回归分析前，首先要通过 Hausman 检验对研究对象进行模型的选择，普通面板模型分为随机效应模型和固定效应模型两种，本文检验结果的显著性水平不高于 10% 时不能拒绝原假设，所以本文在研究时选择了随机效应模型，结果如表 4.4 所示：

表 4.4 普通面板模型回归结果

变量	全行业	按技术差距分组		按研发能力分组	
		GAP<1.5	GAP>1.5	RD<1500 万元	RD>1500 万元
		系数	系数	系数	系数
TR	8.97E+06*** (7.2381)	7.45E+06** (5.5349)	7.35E+07** (3.2274)	5.36E+07*** (3.0014)	7.56E+07*** (5.8971)
RD	1.86E+05*** (6.8133)	1.75E+05*** (4.6012)	0.0001*** (09.0551)	0.0001*** (8.4211)	1.75E+05*** (4.9023)
LnGAP	0.0575* (1.9211)	0.0646* (1.5528)	1.3831*** (11.7969)	1.3831*** (10.9709)	0.0646* (1.6544)
C	-0.1250*** (6.0149)	-0.1175*** (-4.0764)	-0.4882*** (-12.8081)	-0.4882*** (-11.911)	-0.1175*** (-4.3431)
Adj-R ²	0.6592	0.6618	0.8455	0.8440	0.6642
F-statistic	62.2509	31.6568	86.7531	74.9232	35.9736

注：***、**、*分别表示在 1%、5%和 10%下的显著性水平，括号内为相应 t 值

就以上回归结果，从整体而言，变量 TR, RD 以及 LnGAP 都对甘肃省工业生产水平有着正向溢出效应，同时也都符合 5% 的显著性水平，不过前两者的溢出效果比 LnGAP 更强，这与前文的假设 1 完全相符。笔者认为产生该结果的原因很有可能是因为甘肃省的工业技术水平与全国均值差距太大所致，造成了企业没有通过学习模仿来提高生产能力，而是选择了直接的技术输入方式，因为学习模仿需要较长的时间，在短期内效果并不明显。换言之，竞争效应对模仿效应产生了挤

出。此外，随着企业越来越关注自主研发，该因素也变成了影响企业生产能力的重要指标之一。

在此基础上继续做横向比较可知，当技术差距较小同时企业增大研发投入时，TR 的溢出效果更为突出，这也验证了前文的假设 2。显然，技术差距越小的情况下，技术溢出就更不可能遇到“技术壁垒”，产业转移双方能够更好的实现技术对接，广大企业在增加在自主研发方面的投入也必然会带动当地技术水平的整体上升，由此减小行业技术差距。这样看来，行业技术差距的大小对技术溢出效果的好坏有着直接影响，但是该差距必须控制在合适的范围内。

4.1.4 空间面板模型实证分析

4.1.4.1 模型设定

空间计量经济学由于引入了变量之间的相互联系，往往可以发现传统视角下难以观察到的经济现象，因此备受学者们青睐。笔者选择使用空间面板模型，对两种效应进行再次检验，通过将其与传统研究法进行对比分析进一步明确产业转移对技术溢出造成的影响。在此之前，首先要使用 Moran' sI 统计量对被解释变量具有的空间相关性做出判断。如果该统计量在 $[0, 1]$ ，说明经济行为的空间正相关，如果该数值在 $[-1, 0]$ 说明其为负相关，如果该数值等于 0 说明空间关联性不存在，同时如果绝对值越高说明关联性越大，绝对值越低说明关联性越小。计算 Moran' sI 统计量的方法如下：

$$I = \frac{N}{\sum_i \sum_j W_{ij}} \frac{\sum_i \sum_j W_{ij} (X_i - \bar{X})(X_j - \bar{X})}{\sum_i (X_i - \bar{X})^2} \quad (2)$$

如果空间关联性不存在，那么使用 OLS 法就能够获得估计值。如果存在空间关联性就可以对基础模型进行转化，使用空间计量模型进行分析，即：

1. 空间滞后模型 (SLM)

$$\ln TFP_{it} = \rho W \ln TFP_{it} + \beta_1 TR_{it} + \beta_2 RD_{i(t-1)} + \beta_3 \ln GAP_{i(t-1)} + \mu_{it} \quad (3)$$

在该公式中： ρ 和 W 分别代表了空间自回归系数和空间权重矩阵， $W \ln TFP_{it}$ 代表着空间滞后因变量，其他变量与前文相同。

2. 空间误差模型 (SEM)

$$\ln TFP_{it} = \beta_1 TR_{it} + \beta_2 RD_{i(t-1)} + \beta_3 \ln GAP_{i(t-1)} + \mu_{it} \quad (4)$$

$$\mu_{it} = \lambda W \mu_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

在该公式中， λ 和 μ_{it} 分别代表着空间误差自回归系数和空间滞后误差项，其他变量与前文相同。关于如何选择两种模型，LMLAG 较之 LMERR 在统计上更加显著，且 R-LMLAG 显著而 R-LMERR 不显著，则选择空间滞后模型；相反，如果 LMERR 比 LMLAG 在统计上更加显著，且 R-LMERR 显著而 R-LMLAG 不显著，则选择空间误差模型。

4.1.4.2 数据选取

由于在数据方面，空间面板模型与普通面板模型并无差别故不再重复。但是在进行空间计量研究之前，首先要选择合适的空间权值矩阵。现如今，生成空间权值矩阵的方法有两种：一种是以地理联系为基础建立，另一种是以社会经济联系为基础建立的。其中前者的空间权值矩阵通常采用 Rook 准则，也就是两区域相邻标记为 1，否则标记为 0，由此生成 0-1 矩阵，也可以使用不同区域的地理距离来形成矩阵。以社会经济联系为基础建立矩阵时相对复杂，如在计算空间权值时使用资本流动、区域经济水平接近度等。由于本文主要探讨行业层面的问题，因此使用地理关联性构建矩阵存在不合理性，此时可以使用行业技术距离来形成空间权值矩阵。技术距离选择以甘肃省 2012 年公布的投入产出数据进行计算，通过计算两产业部门直接消耗系数结构向量的角余弦（产业相似度）得出技术距离。具体方法如下：

$$\Phi_{ij} = \frac{\sum a_{ki} a_{kj}}{\sqrt{\sum a_{ki}^2 a_{kj}^2}} \quad D_{ij} = 1 - \Phi_{ij} \quad (6)$$

在该公式中， Φ_{ij} 和 D_{ij} 分别代表着产业相似度和行业间的技术距离， a_{ki} 和 a_{kj} 分别代表第 i 产业部门与第 j 产业部门直接消耗系数结构列向量的第 k 个位置的元素。其中行业直接消耗系数来自于《2012 年甘肃省投入产出表》，笔者使用加权平均法对其他年份的产业相似度进行了计算。最后使用计算所得的技术距离就可以获得空间权值矩阵。由于本文采用的是行业面板数据，为了满足计算要求因此扩大了空间权重矩阵维度。

4.1.4.3 模型回归与结果分析

在前文介绍的空间计量知识基础上，通过计算 Moran' sI 统计量可知，被解释变量 LnTFP 的空间自相关性表现为正的空间自相关性。在对比分析四个拉格朗日乘子数值后可以确定在回归时选择使用空间滞后模型更为合适。通过 MATLAB 软件对数据进行计算得出结果，具体见表 4.5:

表 4.5 空间计量回归结果

解释变量	全行业	按技术差距分组		按研发能力分组	
		GAP<1.5	GAP>1.5	RD<1500 万	RD>1500 万
		系数	系数	系数	系数
TR	-0.0000 (-0.3198)	0.0000 (0.1911)	-0.0000 (-1.1556)	-0.3646 (0.7154)	-0.0000 (-1.2299)
RD	-0.0000 (-1.4441)	-0.0000 (2.0620)	0.0000 (0.6343)	0.0001 (2.3896)	-0.0000 (-2.1662)
LnGAP	0.0163 (0.1715)	-0.2486 (-1.2966)	-0.1165 (-0.7829)	0.3266 (1.1871)	0.0479 (0.4960)
WLnTFP	0.2243* (1.1827)	0.2840* (1.4254)	0.19864* (0.8359)	0.17767 (0.7824)	0.1421 (0.7842)
R-squared	0.2897	0.3536	0.3157	0.4668	0.3874
LMLAG	12.1307	3.1728	1.7519	5.9822	1.3404
LMERR	9.3745	2.6333	0.8548	4.8535	0.8525
R-LMERR	6.548	1.4294	6.0051	1.1998	2.8218
R-LMLAG	3.7918	0.8899	5.1081	0.0711	2.3339
Moran	0.1302	0.1381	0.086	0.2242	0.0785
MoranG	3.6967	2.03	1.299	2.733	1.3172

注：***、**、*分别表示在 1%、5%和 10%下的显著性水平，括号内为相应 t 值

与普通回归不同的是，三种分组在空间计量范式下的回归结果都不明显，关键要素 TR 的回归系数也非常小，方程可决系数保持在 0.3 左右。这样看来，使

用空间计量模型得到的结果并不显著,笔者认为此时对造成该结果的原因进行探讨更具意义,这或许与空间权重矩阵的构建方式有着密切的联系。本文空间权重矩阵的设定涉及到产业相似度指标少,而这个指标又从侧面反映了不同产业间聚集的情况。所以,甘肃省工业布局不合理的问题很可能也影响了其行业之间的技术距离,造成空间权重矩阵降低了被解释变量之间存在的联系,由此在回归结果中,空间效应并不显著。

4.2 本章小结

本章在分析甘肃省承接区际产业转移的技术溢出效应时,先后使用了普通面板和空间面板回归法做了实证分析,并得出了如下结论:

第一,在对技术差距(GAP)进行分析和对全要素生产率(TFP)进行分解的过程来看,由于本省的行业技术水平相对较低,与发达省份之间的差距比较明显,因此甘肃省应该充分利用省外产业转移来推动自身技术发展。所以本省对区际产业转移的依赖性较大。

第二,在普通面板回归范式下,甘肃省承接产业转移对本省工业生产水平有显著正向溢出效应,并且显著影响甘肃省工业行业技术提升的因素是产业转移带来的竞争效应,而不是模仿效应,同时对本省行业技术水平产生重要影响的因素之一是企业的自主研发投入。

第三,通过空间计量法对其进行研究后可知,尽管区际产业转移并没有显著的影响甘肃省的技术溢出效应,不过却在一定程度上反映出本省工业布局的不足,也就是甘肃省行业之间的关联性对技术溢出效应的发挥不具有积极意义。所以,要综合考虑本省的空间与行业间技术溢出问题,因此更好的反映本省的技术溢出在行业间的动态变化过程。

5 甘肃省承接区际产业转移技术溢出效应的影响因素研究

5.1 区际产业转移承接地技术溢出效应影响因素分析

随着区域一体化的加速推进,区际产业专业对区域协调发展具有的良好作用日益凸显,近年来,区际产业转移技术溢出效应逐渐成为学界关注的焦点。但是当前对区际产业转移过程中到底是否存在技术溢出的问题,学者们并未达成共识,从第四章普通面板模型的结果可知,甘肃省承接产业转移存在着显著正向技术溢出效应,那么影响技术溢出效应产生的因素有哪些?学者们多从不同角度对该问题做了深入的分析,尽管所得结论并不一致,但是综合这些研究结论,他们主要集中在承接地内部和外部因素两个方面。承接地的内部特征包括人力资本、金融市场效率、政策制度以及经济技术水平。其他外部因素包括两方面:一是技术来源地,二是产业集聚效应。本章正是从这些方面着手借助分位数回归法对影响区际产业转移技术溢出效应的因素进行分析。

5.2 研究假设

在对已有研究结果进行梳理归纳后发现,使用分位数回归模型定向研究时,行业自主创新能力、产业发展水平、对外开放程度和人力资本水平四大方面会因为分位点的上升对技术溢出效应产生更大的影响,但是行业技术差距可能给技术溢出效应造成的影响却难以作出准确的衡量。

5.3 甘肃省承接区际产业转移技术溢出效应影响因素的实证分析

5.3.1 模型设定

在对国内外已有研究进行归纳整理后,本文在分析技术溢出效应的影响因素时选择从四个方面着手:一是人力资本水平(L),二是行业技术差距(GAP),三是行业对外开放程度(OPEN),四是产业发展水平(ID)。由此设计了回归方程如下:

$$H_{it} = \beta_1 OPEN_{it} + \beta_2 ID_{it} + \beta_3 LnL_{it} + \beta_4 RD_{i(t-1)} + \beta_5 LnGAP_{i(t-1)} + \mu_{it} \quad (7)$$

在该公式中， H_{it} 代表了行业技术溢出效应，该指标的数值来自于甘肃省工业的全要素生产率，具体反映了本省的效率变动和技术变动情况，指标计算在第四章已有介绍；用 t 时刻国内外省投资在 i 行业工业总产值的占比表示行业开放程度 $OPEN_{it}$ ；用 t 时刻 i 行业工业销售额在本省工业行业销售总额中占据的比重计算出产业发展水平 ID_{it} ；当年行业从业人数用来表示人力资本水平 L_{it} ；其他两个指标行业自主创新能力和行业技术差距的选取方法与上文相同，不再赘述。

5.3.2 数据选取

该回归方程使用的技术溢出变量和行业技术差距指标，其数据选取方式在前文已有介绍，通过整理甘肃省商务厅公布的统计资料获得国内省外投资数据，用来衡量行业开放程度。通过《中国工业经济统计年鉴》的有关数据计算获得产业发展水平以及人力资本水平。

5.3.3 模型回归与结果分析

为了更准确的把握各因素对技术溢出造成的影响，本文在实证研究中采用了分位数回归理论(Koenke1978)进行分析，并使用 Eviews7.2 软件计算回归结果，具体见表 5.1：

表 5.1 技术溢出影响因素回归结果

解释变量	系数				
	0.1	0.25	0.5	0.75	0.9
LnL	3.078192*** (0.4197)	2.724268*** (0.3117)	3.314876** (0.0218)	3.207232 (0.0131)	5.334760 (0.0027)
LnGAP	-0.096303* (0.2125)	-0.013097 (0.5897)	-0.025328 (0.7538)	0.060073 (0.8437)	0.236275 (0.0699)
RD	1.34E-06 (0.5169)	1.08E-06 (0.6786)	1.48E-06 (0.3339)	1.04E-06 (0.2870)	-2.92E-06 (0.2216)
OPEN	1.096226***	0.604866***	0.406833***	0.285636***	0.257526***

续表:

	(0.0000)	(0.0138)	(0.0114)	(0.0000)	(0.0000)
ID	2.811881**	0.627664	0.683631	0.467865**	0.515194**
	(0.0593)	(0.3936)	(0.2353)	(0.0261)	(0.0396)
C	-1.464788	-0.816311	-0.839102**	-0.667144***	-0.754052***
	(0.3360)	(0.2153)	(0.0214)	(0.0122)	(0.0024)

注: **、*、*分别表示在 1%、5%和 10%下的显著性水平, 括号内为相应 t 值

从上述结果来看, 不管行业开放程度指标处于何种水平, 它对技术溢出效应的影响都是相当显著的, 这意味着如果某一行业对省外产业转移持有欢迎态度, 由此就能激发技术溢出达到提高经济发展的目的。但是就产业发展水平来说, 该指标在数值较高或较低时对技术溢出效应显著, 在中间时对技术溢出效应产生的影响不大。由此来看, 在产业转移初期, 处于蓬勃发展时期的朝阳行业更有可能激发技术溢出效应。人力资本水平指标会因为数值上升对技术溢出效应的推动作用不断下降, 这意味对于我国西部落后地区的产业发展而言, 技术溢出越难发生, 我们越应该从人力资本角度着手去思考对策。行业技术差距因素会因为分位数的不断增大对技术溢出产生由负转正的影响, 不过这种影响并不明显。这说明仅在技术差距相对较大时才可能发生技术溢出效应; 不过行业自主研发水平则不同, 这是因为当行业拥有的自主研发能力越高时, 就越有可能阻碍外部技术的进入。

5.4 本章小结

在对影响技术溢出效应的因素进行分析后可知, 技术溢出产生的关键性因素是行业开放程度, 尽管人力资本水平和产业发展水平也可以激发技术溢出效应的产生, 不过从分位数回归来看二者的作用路径存在较大差异, 产业发展水平在较高与较低分位数上对技术溢出的作用较为显著, 人力资本水平则会因为分位数的增加对技术溢出的作用也不断增强。最后, 行业技术差距与自主研发水平在较低分位数时对技术溢出的产生有着不利影响, 不过当行业技术差距保持在较高水平时, 该指标对技术溢出的影响会发生从负到正的转变。

6 研究结论、政策建议及展望

6.1 研究结论

通过对甘肃省承接区际产业转移技术溢出效应进行实证分析可知,以开放积极的态度积极承接产业转移对提高西部欠发达省份的经济发展水平至关重要。不过,在此过程中,我们也发现了不少的问题,在对前文的研究进行总结后本文得出了如下结论:

第一,通过全要素生产率计算可以看到,近年来推动甘肃产业发展的主要原因在于技术进步,但是甘肃省的生产方式依然没有达到高效程度。由此来看,省外资本与技术的输入是工业发展的重要助推器,因此甘肃省必须积极的承接区际产业转移,并通过技术溢出效应来找到当地经济发展的突破口。不过需要注意的是,只有提高生产效率才能真正让地区经济持续健康发展,为此甘肃省还需要付出艰辛的努力。

通过进一步观察可知,在本文截取的时间范围里,在2013-2018年间本省的工业全要素生产率并未出现稳步上升或下降的态势,而处于上下起伏的状态,这反应甘肃省工业发展在省外输入较少时,自身的行业调节能力就无法确保当地经济稳步发展。对比甘肃省和外省同行业技术差距来看,甘肃省的工业水平与中东部地区还存在着一定的差距。同时,甘肃省的传统优势行业如采掘、冶金等,其优势也在不断衰减。这是因为这些行业自身并不具有良好的科研创新和研发能力,技术进步速度缓慢,高效生产也就无从谈起。甘肃省以往依靠粗放型资源发展的模式显然已经不再符合当前甘肃省经济发展需要和国家经济发展趋势以及对甘肃经济发展的要求,甘肃省必须积极寻求新的技术推动本土工业健康发展。

此外,使用传统面板模型和空间计量模型对技术溢出效应作出的对比分析也给予了我们很大的启发。在传统面板模型中,研发投入与技术差距两大因素对技术溢出效应有着比较显著的影响,采用实证手段对行业技术差距与行业能力进行验证,其结果也是如此,这与前文的假设完全相符。通过验证还可以看到,当前甘肃省工业行业技术溢出带来的模仿效应与竞争效应相比,后者更有利于该省的技术水平提升,同时自主研发对行业技术水平也有着重要影响。不过在将空间因素纳入到研究中时,所得结论与之存在较大差异。行业技术差距变量在所有分组

中都并未对技术溢出效应产生明显的正向影响,即便是行业研发支出变量也只是在投入比较大时会产生一定的溢出影响。这表明当前的技术溢出效应实证检验方法还不够完善,当纳入空间因素后可能造成结果的变化,这也为学者们提供了新的研究思路 and 更大的研究空间。

第二,在对技术溢出效应影响因素进行探讨时,我们发现处于任何分位数位置都对技术溢出效应有着显著推动作用的变量仅有一个,即行业开放程度。这意味着行业开放是激发技术溢出的关键因素。同时产业发展水平指标只有在较高或较低分位数段时才会对技术溢出效应有着显著的影响,当它在中间分为对技术溢出的影响并不明显。由此可见,在产业转移的初期,蓬勃发展的朝阳行业更有可能激发技术溢出。

人力资本水平指标会随着分位数的上升对技术溢出效应的推动作用不断下降,这意味着该指标具有的影响力相当有限,在产业转移技术溢出效应较为成熟的阶段,相比人力资本水平其他因素对技术溢出效应的影响更加显著。这意味着如何充分发挥人力资本来推动经济发展还需要更深入的研究。

6.2 政策建议

众所周知甘肃省工业行业发展存在着不少的问题。作为西部的欠发达省份,国家对甘肃省经济发展在政策、资金等方面提供了大力的支持,为此如何充分利用区际产业转移激发技术溢出效应帮助甘肃省工业全面发展还需要群策群力。就政策制定方面,本文提出如下建议:

第一、以积极开放的态度承接外省产业转移,不断提高自主研发能力

甘肃省必须正视自己在产业技术方面处于落后状态的现状,政府部门要在建设“一带一路”的发展契机之下,尽快制定政策鼓励和支持省外企业到当地落户,这对在短期内减小本地与先进地区的技术差距有着积极作用,在承接区际产业转移的过程中,充分发挥自身良好的工业基础优势,做好与省外先进技术的对接工作,推动区际产业转移产生正向的技术溢出,为甘肃省的跨越式发展创造良好的条件。同时通过前文的研究可知,虽然与模仿效应相比技术溢出带来的竞争效应更有利于推动工业技术水平提升,但只有通过模仿效应掌握先进的生产技术才

是可持续的发展之路。因此对企业模仿学习先进技术的行为政府应予以支持和鼓励，以更好的推动当地生产技术水平提升。

第二、加大行业开放力度，注重溢出环节监控

甘肃省工业布局存在的不合理性导致技术溢出存在行业间“漏出”问题，进而大大降低了技术溢出对技术水平提升具有的推动作用。因此有关部门必须采用宏观之手积极调控，推动当地产业结构调整升级，使其与新形势下的产业变革相适应，要立足于当前的工业发展格局，积极寻求与省外产业的对接，通过优势互补吸引更多的产业落户甘肃，让自身竞争力得到大幅度提升。持续增强现有工业优势，让其对省外资金技术更具吸引力，要从政策上为开放性的行业吸引省外产业转移提供支持和帮助。同时要认真观测产业转移技术溢出进程，在其发展的不同阶段为其提供相应的配套要素支持，让技术溢出效应达到最大水平，为我国区域协调发展做出贡献。

6.3 研究展望

在研究过程中，笔者首先对研究主题相关的文献进行了归纳总结，对该问题的概况有较为清晰的了解并掌握了相应的研究手段。尽管该问题的研究起步较晚，不过目前学界已经获得了较为丰富的成果。在对以往研究成果进行分析后发现，现有研究也存在着不少的问题。为此，笔者将提出一些意见为今后的研究做出展望。

第一，努力创新研究方法。通过对以往的文献进行回归整理以及本文所开展的实证分析后可知，当使用不同的方法进行实证时得到的结论有较大不同。面对产业转移形式千变万化的现状，只有积极寻找与其相符的研究方法才能更好的研究产业转移技术溢出效应问题。如本文在研究过程中就因为系统内生性问题以及没有特别关注空间因素等遇到了阻碍，该类情况在其他研究中也普遍存在。尽管目前学界也提出了一些实证方法，不过这些方法的回归结果仍有不稳定性，难以适应千变万化的现实情况，无法形成标准化解决方案。而该方法有的条件过于苛刻，有的实用性不强。所以，未来学界应该将创新理论工具作为重点只有不断的丰富研究手段才能让未来的研究收获更多的优质成果。

第二,研究产业转移技术溢出效应的视角还需更加开阔。从现有研究结果来看,学者们对该问题进行探讨时主要遵循如下步骤:探讨产业转移技术溢出效应的客观存在性;对其影响因素进行分析;对溢出效应为承接地经济带来的促进作用进行探讨。不过在全球经济一体化加速发展的情况下,传统研究视角难以适应对新形势作出准确判断的需求。所以,理论界还需探讨从新的研究视角出发进行研究。如本文在探讨技术溢出效应对承接地经济的影响时就选择了经济增长方式评价指标角度进行判断。另外,还可以从技术溢出效应对三大产业生产率的促进比例、在行业间的流动等方面出发进行分析。此外,随着时代的发展,学者们还要顺势对新的影响行业技术溢出效应的因素进行分析研究。

第三,有关产业转移的统计工作必须持续更新,形成统一标准和体系。目前,对西部欠发达省份的产业转移有关的研究非常少就是因为有关数据的获取比较困难。随着区域协调发展战略的推进,统计工作的缺失对学界对相关问题的理论与实践探讨非常不利,长时间来看,这对欠发达地区的发展也产生了制约作用,甚至让有关政策无法得到有力的实证支持。与发达地区相对完善的统计数据相比,欠发达地区在统计工作方面还需要积极努力,不断完善。

参考文献

- [1]Nadiri.LU.S.direct investment and the production structure of the manufacturing sector in France,Germany,Japan and.the U.K.Mimeograph[R].New York University,1991.
- [2]Alfaro.FDI and Economic Growth: The Role of Local Markets[D].OECD Working Paper,2000.
- [3]潘文卿,李子奈,刘强.中国产业间的技术溢出效应:基于35个工业部门的经验研究[J].经济研究,2011(7):18-29.
- [4]陈涛涛.中国FDI溢出效应的内在机制研究[J].世界经济2003(9):23-28.
- [5]Krugman,W.Absorptive Capacity:On the Creation and Acquisition of Technology in Development[J].Journal of Development Economics,1991:199-227.
- [6]吴玉鸣.空间计量经济模型在省域研发与创新中的应用研究[J].数量经济技术经济研究,2006,23(5):74-85.
- [7]MacDougall. The benefits and costs of private investment from abroad: a theoretical approach [J].Economic Record, 1960.36;pp.13-35.
- [8]Caves.R.E.Multinational firms competition and productivity in host-country markets [J].Economica41,1974:176-193.
- [9]Globemran, S. Foreign direct investment and spillover efficiency benefits in Canadian manufacturing industries [J].Cna. J. Eeon, 1979, 12:42-56.
- [10]Lall, S. Vertical inter-firm linkages in LDCs: an empirical study [J].Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 1980, 42:203-226.
- [11]Blomstrom, M. Persson, H. Foreign investment and spillover efficiency in an underdeveloped economy:evidence form the Mexican manufacturing industry [J] .World Dev 1983, 11.PP:493-501.
- [12]Blomstrom, M., Wolff, E. Multinational corporations and productivity convergence in Mexico [M] .In: Nelson, W.B.R, Wolff, E. (Eds), Convergence of Productivity: Cross-National Studies and Historical Evidence [M].Oxford: Oxford University Press, 1989.Haddad M, AE Harrison. Are there positive spillovers from direct foreign investment: Evidence from panel data for Morocco [J].Development Economics, 1993, 42(1):51-74.
- [14]Kokko, A., Technology, Market Characteristics, and Spillovers [M].Journal of Development

Economics, 1994, 43(2):279-293.

[15]Coe, D.T., E. Helpman. International R& D Spillovers[J].European Economic Review,1995, 39(5):859-887.

[16]Aitken B, Harrison AE. Do Domestic Firms Benefit from Direct Foreign Investment? Evidence from Venezuela [J].American Economic Review, 1999, 89(3):605-618.

[17]Xu, B. Multinational Enterprises, Technology Diffusion, and Host Country Productivity Growth [J].Journal of Development Economics, 2000, 66:477-493.

[18]Girma, S., and K. Wakelin. Regional underdevelopment: Is FDI the solution? A semi-parametric analysis, GEP Research Paper, University of Nottingham, UK. 2001,11.

[19]张建华、欧阳轶雯. 外商直接投资技术外溢与经济增长—对广东数据的实证分析[J]. 经济学, 2003, 2(3):647-666.

[20]陈涛涛. 影响中国外商直接投资溢出效益的行业特征[J]. 中国社会科学, 2003 (4).

[21]赖明勇、包群、彭水军、张新. 外商直接投资与技术外溢:基于吸收能力的研究[J], 经济研究, 2005, 8.

[22]严兵. “以竞争换技术”战略与外资溢出效应—基于我国工业部门相关数据的分析[J]. 财贸经济, 2005, (1).

[23]姜瑾、朱桂龙. 外商直接投资行业间技术溢出效应实证分析[J]. 财经研究, 2007. 1(33).

[24]张海洋. 中国工业部门 R&D 吸收能力与外资技术扩散[J]. 中国产业发展论坛, 2005, (6).

[25]李平、宋丽丽. FDI 渠道的 R&D 溢出、吸收能力与中国技术进步—基于一个扩展的 LP 方法的实证研究[J]. 山东大学学报, 2009(4).

[26]夏业良、程磊. 外商直接投资对中国工业企业技术效率的溢出效应研究—基于 2002-2006 年中国工业企业数据的实证研究[J]. 中国工业经济, 2010, 7(7).

[27]蒋殿春, 夏良科, 外商直接投资对中国高科技产业技术创新作用的经验分析[J]. 世界经济, 2005(8).

[28]秦晓钟, 齐中英, 基于不同特征 FDI 的溢出效应比较研究[J]. 中国软科学, 2005, (5).

[29]祝波. 外商直接投资溢出机制:基于创新视角的研究[M]. 经济管理出版社, 2007.

[30]王苍峰. FDI、行业间联系与溢出效应—基于我国制造业行业面板数据的实证分析[J]. 世界经济研究, 2018(3):73-89.

- [31]平新乔. 产品市场竞争度对企业研发的影响—基于中国制造业的实证分析[J]. 产业经济研究, 2007(5):1-10.
- [32]金成晓. 外商直接投资的与行业间技术溢出—基于中国制造业数据的检验[J]. 南方经济, 2019(1):42-53.
- [33]李梅, 谭力文. FDI 对我国技术创新能力溢出的地区差异和门槛效应检验[J]. 世界经济研究, 2009(3):68-73.
- [34]陈建军. 长江三角洲地区产业结构与空间结构的演变[J]. 浙江大学学报, 2017(2)89-98.
- [35]刘红光. 区域间产业转移定量测度研究—基于区域间投入产出表分析[J]. 中国工业经济, 2016(6):79-88.
- [36]李伟庆. 区际产业转移对承接地自主创新影响的实证研究—基于安徽省地区与行业面板数据的分析[J]. 科技进步与对策, 2015, 28(17):29-34.
- [37]邵宪宝. 区际产业转移对西部地区可持续发展的效应研究[D]. 浙江大学, 2012, 5.
- [38]陈琳. FDI 的前后向关联和中国制造业企业生产率的提升—基于地理距离的研究[J]. 世界经济研究, 2011(2):48-53.
- [39]Wolfgang Keller. Trade and the Transmission of Technology[J]. Journal of Economic Growth, 2002, 7(1):5-24.
- [40]李广众, 任佳惠. 论我国外商直接投资的技术溢出效应—基于各地区 19 个制造业行业的经验分析[J]. 国际贸易问题, 2015(4):78-87.
- [41]文东伟. 垂直 FDI、区位选择与工资差异[J]. 南开经济研究, 2016(6):56-75.
- [42]樊秀峰, 寇晓晶. 国际服务外包对我国制造业纵向技术溢出效应[J]. 国际经贸探索, 2013, 29(5):52-60.
- [43]唐辉亮. 基于技术创新吸收能力的国际产业转移经济增长效应研究—东、中、西部面板数据的对比分析[J]. 科学管理研究, 2013, 31(3):38-41.
- [44]陶长琪, 齐亚伟. FDI 溢出、吸收能力与东道国 IT 产业的发展[J]. 管理科学, 2010, 23(4):112-121.
- [45]多淑杰. 国际产业转移对我国技术进步影响的实证分析[J]. 统计与决策, 2012, (5):109-112.
- [46]仇怡, 文红艳. 甘肃省承接国际产业转移的技术外溢效应研究[J]. 经济研究, 2011, 14(5):

60-63.

[47]赵奇伟,张诚. FDI 溢出效应与区域经济增长:基于东道国要素市场发展的理论视角及中国经验[J]. 世界经济研究, 2017, (7):66-88.

[48]李小平、朱钟棣. 中国工业行业的全要素生产率测算—基于分行业面板数据的研究[J]. 管理世界, 2005, 04.

[49]张军、吴桂英、张杰鹏. 中国省际物质资本存量估算:1952-2000[J]. 经济研究, 2004, 10.

[50]郑京海、胡鞍纲. 中国改革时期省际生产率增长变化的实证分析[J]. 经济学季刊, 2005, 01(4).

[51]涂正革、肖耿. 中国的工业生产力革命—用随机前沿生产模型对中国大中型工业企业全要素生产率增长的分解及分析[J]. 经济研究, 2005, 03.

致谢

时光飞逝，三年的硕士研究生生活转瞬间即将结束，我也将要离开这片给予我知识和梦想的母校，走上工作岗位。回想起近三年在兰州财经大学的求学时光，心中有着无限感慨和留恋。毕业论文的完成，得到了老师、同学们的很多帮助，在此致以诚挚的感谢。

感谢我的导师梁亚民教授，从论文的选题到定稿，老师给了我大量的指导，使我受益良多。老师学识渊博，热衷于学术研究，学术态度严谨，这些都深深的影响着我，感谢老师三年来对我学业和生活上的关心、指导和帮助。

感谢同门的师兄师姐师弟师妹们，和你们在一起的学习交流让我收获颇丰；感谢我的室友们，感谢你们的照顾和帮助；感谢我所有的同学们，三年的同窗生活，留下了太多的喜怒哀乐来丰富我的人生。最后衷心感谢答辩组的各位老师，百忙之中参加和指导我的论文答辩。在今后的工作中，我会更加努力，坚定踏实的去奋斗，为社会做出自己的贡献，回报社会、回报母校！