

分类号 C8/4

密级 公开

U D C _____

编号 10741

兰州财经大学

LANZHOU UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

博士学位论文

论文题目 “双循环”新发展格局下我国区际产业
转移推动国内价值链重构研究

研究生姓名: 宋彦玲

指导教师姓名、职称: 刘明 教授

学科、专业名称: 统计学 统计学专业

研究方向: 经济统计分析

提交日期: 2023.05.30

独创性声明

本人声明所提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： 宋彦玲 签字日期： 2023年5月28日

导师签名： 刘明 签字日期： 2023年5月28日

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： 宋彦玲 签字日期： 2023年5月28日

导师签名： 刘明 签字日期： 2023年5月28日

**Research on the Restructuring of National
Value Chain Driven by Inter-regional
Industrial Transfer under the New
Development Pattern of “Double-thrust”**

Candidate :Song Yanling

Supervisor:Liu Ming

摘要

“双循环”新发展格局是我国政府根据经济发展内外部环境变化提出的伟大战略构想。价值链是“双循环”新发展格局体系构建的核心所在，并且，构建新发展格局必须具备强大的国内经济循环体系和稳固的基本盘，即国内大循环是“双循环”的坚实基础。因此国内价值链的构建和完善对实现“双循环”发展格局意义重大。我国制造业空间分布不均衡，降低和限制了国内价值链重构的效率、空间，产业转移作为实现区际分工的主要途径之一，不仅对推动区域协调发展意义重大，而且是推动国内价值链重构的关键动力。本文尝试对我国区际产业转移推动国内价值链重构的路径、机制及结果进行探索，以资决策。

文章首先通过对已有研究和理论的梳理，明晰了研究视角的可行性和合理性；其次，梳理分析了区际产业转移推动国内价值链重构的路径，从内部作用路径出发构建了理论模型，阐述了区际产业转移推动国内价值链重构的内在机制；接着，利用我国省际分行业制造业数据和区域非竞争型投入产出表数据，全面分析了我国区际产业转移和国内价值链发展演化的特征；进一步地，对我国区际产业转移推动国内价值链重构的实际和机制进行了实证检验、异质性分析，对区际产业转移推动国内价值链重构的效率进行了评价分析；最后，测算分析各地区参与国内价值链重构的综合能力，明晰我国区际产业转移推动价值链重构的路径提升机制。全文的研究应用了指数构建、投入产出分析、GAM模型、面板回归模型、交互项回归模型和综合评价等统计分析方法，主要研究结论如下：

(1) 理论上，区际产业转移可通过提升基础设施建设互联互通水平、政府社会治理创新、资源匹配和技术匹配等内外部作用路径推动国内价值链重构。其中内部作用路径包含的机制为：区际产业转移可通过降低生产资源与生产环节、技术与生产环节的错配程度，降低分离成本，推动各区域技术水平提升和生产边界扩展，助推国内价值链实现垂直重构和水平重构。

(2) 我国制造业由东部向中、西部转移趋势明显，中部地区是劳动和资本密集型制造业转移重点区域，西部西南地区主要承接了劳动密集型制造业转移，而西北地区源于自身资源优势在部分资本密集型行业承接能力突出，技术密集型制造业有进一步向东部集聚之势。

(3) 除劳动密集型制造业外，我国资本、技术密集型制造业国内价值链嵌入度、嵌入位置和价值链长度表现为东部大于中、西部地区，且区域内存在明显异质性。在研

究时段，各行业价值链嵌入度上升趋势明显，但价值链嵌入位置和长度方面，受去产能和制造业新旧动能转换的影响，资本密集型制造业行业多呈现出位置下降和长度缩短之势。中、西部劳动密集型制造业国内价值链长度多表现出延伸发展态势，长三角各地区技术密集型制造业国内价值链嵌入位置提升和长度延伸趋势明显，珠三角、成渝地区技术密集型制造业国内价值链长度也具有明显延伸趋势。

(4) 现阶段，我国区际产业转移能够推动国内价值链在垂直方向上重构，提升各地区价值链位置和价值链嵌入度，同时也能推动国内价值链在水平方向上重构，延伸价值链长度。并且，我国区际产业转移推动国内价值链重构的作用呈现出了一定的行业异质性、区域异质性和嵌入方向异质性。我国区际产业转移通过资源匹配、技术匹配重构国内价值链的内在机制存在，但缘于我国当前区际产业转移实际，区际产业转移通过影响劳动要素匹配助推国内价值链垂直重构作用显著，而通过影响资本要素匹配助推国内价值垂直重构的作用并不显著。

(5) 我国区际产业转移提升国内价值链重构效率的作用显著，有利于推进国内价值链有效衔接或更深层次嵌入全球价值链，并且该作用存在显著的行业和区域异质性，劳动密集型产业区际转移提升其国内价值链重构效率的作用明显强于资本和技术密集型产业，区际产业转移提升中、西部地区国内价值链重构效率的作用明显强于东部地区。

(6) 我国各省参与国内价值链重构的整体能力水平较低，但市场支撑能力优势明显，整体上东部各省参与国内价值链重构的能力强于中、西部地区，尤其是西北地区，长三角地区的能力普遍强于其他城市群，珠三角次之，成渝城市群能力提升比较显著。

根据上述结论，文章进一步提出从政策牵引、创新驱动、设施保障和消费驱动四个方面出发提升各省参与国内价值链重构能力，可以围绕“制定国家层面产业转移和国内价值链重构战略规划”“创造有利于产业转移和国内价值链重构高水平对外开放环境”“建设能力更强的产业承接和价值链环节生产基地”“建设、完善更有利于产品和生产要素空间流动的物流体系与交通基础设施”四条路径机制，提升区际产业转移推动国内价值链重构的作用。

关键词：双循环 区际产业转移 国内价值链 价值链重构 制造业

Abstract

The new development pattern of “double-thrust” is a great strategic conception put forward by the Chinese government according to the changes in the internal and external environment of economic development. The value chain is the core of the construction of the new development pattern system of “double-thrust”, and the construction of the new development pattern must have a strong domestic economic cycle system and a stable basic plate. In other words, the domestic great cycle is the solid foundation of the “double-thrust”. Therefore, the construction and improvement of national value chain is of great significance to realize the new development pattern. The unbalanced spatial distribution of Chinese manufacturing industry reduces and limits the efficiency and space of national value chain reconstruction. Industrial transfer, industrial transfer is not only of great significance to promote regional coordinated development, but also the key driving force to promote domestic value chain reconstruction. This paper attempts to explore the path, mechanism and results of national value chain reconstruction promoted by China’s inter-regional industrial transfer, for the purpose of decision-making.

Firstly, the feasibility and rationality of the research perspective are clarified by combing the existing researches and theories. Secondly, the paper analyzes the path of inter-regional industry transfer to promote the reconstruction of national value chain, constructs a theoretical model from the internal action path, and expounds the internal mechanism of inter-regional industry transfer to promote the reconstruction of national value chain. Then,

using the data of provincial manufacturing industry and regional non-competitive input-output table, the characteristics of industrial transfer and the development and evolution of national value chain are comprehensively analyzed. Furthermore, the empirical test and heterogeneity analysis of the practice and mechanism of national value chain reconfiguration promoted by interregional industry transfer were conducted, and the efficiency of reconfiguration promoted by inter-regional industry transfer was evaluated and analyzed. Finally, the comprehensive ability of each region to participate in the national value chain reconstruction is measured and analyzed, and the path improvement mechanism of the value chain reconstruction promoted by the inter-regional industry transfer is clarified. Statistical analysis methods such as index construction, input-output analysis, GAM model, panel regression model, interactive regression model and comprehensive evaluation are applied in this paper. The main research conclusions are as follows.

(1) Theoretically, inter-regional industrial transfer can promote the reconstruction of national value chain by improving the connectivity level of infrastructure construction, innovation of government social governance, resource matching and technology matching. The mechanism of internal action path is as follows: inter-regional industrial transfer can reduce the separation cost by reducing the mismatch between production resources and production links, technology and production links, promote the improvement of regional technical level and the expansion of production boundary, and finally promote the vertical and horizontal reconstruction of national value chain.

(2) There is an obvious trend of the manufacturing industry transferring from the east to the middle and west region in our country. The middle region is the key area of the transfer of labor and capital-intensive manufacturing industry, the west and southwest region mainly undertake the transfer of labor-intensive manufacturing, while the northwest region has outstanding capacity to undertake some capital-intensive industries due to its own resource advantages, and the technology-intensive manufacturing industry has the potential to further gather to the east.

(3) Except for the labor-intensive manufacturing industry, the embedment degree, embedment location and value chain length of the national value chain of the capital and technology-intensive manufacturing industry are greater in the eastern region than in the central and western regions, and there is obvious heterogeneity within the region. During the study period, the value chain embedment degree of various industry shows an obvious upward trend. However, in terms of the embedding position and length of the value chain, the capital-intensive manufacturing industry mostly shows a tendency of declining and shortening due to the impact of overcapacity reduction and the transformation of old and new driving forces in manufacturing industry. The length of the value chain of labor-intensive manufacturing in central and western regions shows a trend of extension. The national value chain of the technology-intensive manufacturing industry in the Yangtze River Delta regions has an obvious trend of improving the embedding position and extending the length. The national value chain length of the technology-intensive

manufacturing industry in the Pearl River Delta, Chengdu-Chongqing region also has an obvious trend of extending.

(4) At the present stage, China's inter-regional industrial transfer can promote the vertical reconstruction of the national value chain, improve the location and embeddedness of the value chain in each region, and also promote the horizontal reconstruction of the national value chain and extend the length of the value chain. Moreover, the role of inter-regional industry transfer in promoting the reconstruction of national value chain presents certain heterogeneity in industry, region and embedding direction. There is a mechanism for China's inter-regional industrial transfer to reconstruct the national value chain through resource matching and technology matching. However, due to the reality of the current inter-regional industrial transfer, inter-regional industry transfer plays a significant role in boosting the vertical reconstruction of the national value chain by influencing the matching of labor factors, but does not play a significant role in boosting the vertical reconstruction of national value by influencing the matching of capital factors.

(5) China's inter-regional industrial transfer plays a significant role in improving the efficiency of national value chain reconstruction, which is conducive to promoting the effective connection between national value chain and global value chain or deeper embedding in global value chain, and there is significant industry and regional heterogeneity in this role. The effect of labor-intensive industries inter-regional transfer on improving restructuring efficiency is obviously stronger than that of capital and technology-intensive

industries, and the effect on improving the national value chain restructuring efficiency of central and western regions is obviously stronger than that of eastern regions.

(6) The overall ability of Chinese provinces to participate in the national value chain reconstruction is low, but the advantage of market support ability is obvious. On the whole, the ability of eastern provinces to participate in the national value chain reconstruction is stronger than that of the central and western regions, especially the northwest region. The ability of Yangtze River Delta region is generally stronger than that of other urban agglomerations, followed by the Pearl River Delta, and the capacity of the Chengdu-Chongqing urban agglomeration is significantly improved.

Based on the above conclusions, the article further proposes to enhance the provinces' ability to participate in the national value chain reconstruction from four aspects: policy traction, innovation drive, facility guarantee and consumption drive. Further, We can focus on four path mechanisms to enhance the role of inter-regional industries in promoting the restructuring of national value chains, such as “formulating strategic planning for industrial transfer and national value chain restructuring at the national level” “creating a high-level opening environment conducive to industrial transfer and national value chain restructuring” “ building stronger industrial undertaking and production base of value chain links” , and “building and improving logistics system and transportation infrastructure that is more conducive to spatial flow of products and production factors” .

Keywords: Double-thrust; Inter-regional industrial transfer; National value chain; Value chain reconstruction; Manufacturing industry

目 录

| | |
|------------------------|----|
| 1 绪 论 | 1 |
| 1.1 研究背景和选题意义 | 1 |
| 1.1.1 研究背景 | 1 |
| 1.1.2 研究意义 | 2 |
| 1.2 概念界定 | 3 |
| 1.2.1 区际产业转移 | 3 |
| 1.2.2 国内价值链 | 4 |
| 1.2.3 国内价值链重构 | 5 |
| 1.3 研究思路与方法 | 7 |
| 1.3.1 研究思路 | 7 |
| 1.3.2 研究方法和可行性论证 | 7 |
| 1.4 研究内容与框架 | 9 |
| 1.4.1 研究内容 | 9 |
| 1.4.2 章节框架 | 10 |
| 1.5 可能的创新之处 | 11 |
| 2 理论基础与文献综述 | 15 |
| 2.1 理论基础 | 15 |
| 2.1.1 产业转移理论 | 15 |
| 2.1.2 区域分工理论 | 22 |
| 2.1.3 价值链理论 | 24 |
| 2.2 国内外研究动态 | 27 |
| 2.2.1 产业转移相关研究 | 27 |
| 2.2.2 国内价值链重构相关研究 | 31 |
| 2.2.3 总结性评述 | 35 |
| 2.3 本章小结 | 36 |
| 3 区际产业转移推动国内价值链重构的理论分析 | 37 |

| | |
|--|-----------|
| 3.1 区际产业转移推动国内价值链重构的路径分析 | 37 |
| 3.1.1 区际产业转移推动国内价值链重构的基础逻辑 | 37 |
| 3.1.2 区际产业转移推动国内价值链重构的作用路径 | 41 |
| 3.2 区际产业转移推动国内价值链重构的理论模型构建 | 43 |
| 3.2.1 资源匹配视角理论模型构建 | 43 |
| 3.2.2 技术匹配视角理论模型构建 | 47 |
| 3.3 本章小结 | 49 |
| 4 我国区际产业转移与国内价值链重构的测度分析 | 50 |
| 4.1 我国区际产业转移的测度与时空特征 | 50 |
| 4.1.1 产业转移测度方法与数据说明 | 50 |
| 4.1.2 我国制造业空间格局的演变 | 52 |
| 4.1.3 我国制造业转移趋势 | 53 |
| 4.2 我国国内价值链重构的测度分析 | 62 |
| 4.2.1 国内价值链分析模型与核算方法 | 62 |
| 4.2.2 我国国内价值链重构的行业与区域特征 | 67 |
| 4.3 本章小结 | 85 |
| 5 我国区际产业转移推动国内价值链重构的实证研究 | 88 |
| 5.1 实证设计及数据说明 | 88 |
| 5.1.1 基于半参数估计检验的初步观察 | 88 |
| 5.1.2 计量模型设计与变量选择 | 91 |
| 5.1.3 数据说明 | 93 |
| 5.2 区际产业转移推动国内价值链重构的实证结果分析 | 94 |
| 5.2.1 区际产业转移推动国内价值链垂直重构的回归结果分析 | 94 |
| 5.2.2 区际产业转移推动国内价值链水平重构的回归结果分析 | 98 |
| 5.2.3 稳健性检验 | 99 |
| 5.3 区际产业转移推动国内价值链重构的机制检验 | 101 |
| 5.3.1 模型设计、变量与数据说明 | 101 |
| 5.3.2 区际产业转移推动国内价值链垂直重构的机制检验结果分析 | 104 |
| 5.3.3 区际产业转移推动国内价值链水平重构的机制检验结果分析 | 107 |

| | |
|--|------------|
| 5.4 本章小结 | 108 |
| 6 我国区际产业转移推动国内价值链重构的异质性研究 | 110 |
| 6.1 区际产业转移推动国内价值链重构的异质性理论分析 | 110 |
| 6.1.1 行业异质性理论分析 | 110 |
| 6.1.2 区域异质性理论分析 | 111 |
| 6.1.3 嵌入方向异质性理论分析 | 113 |
| 6.2 区际产业转移推动国内价值链重构的行业异质性检验 | 114 |
| 6.2.1 实证模型设计 | 114 |
| 6.2.2 行业异质性结果分析 | 114 |
| 6.3 区际产业转移推动国内价值链重构的区域异质性检验 | 118 |
| 6.3.1 实证模型设计 | 118 |
| 6.3.2 区域异质性结果分析 | 118 |
| 6.4 区际产业转移推动国内价值链重构的嵌入方向异质性检验 | 122 |
| 6.4.1 实证模型设计 | 122 |
| 6.4.2 嵌入方向异质性结果分析 | 122 |
| 6.5 本章小结 | 124 |
| 7 我国区际产业转移推动国内价值链重构的效率评价 | 125 |
| 7.1 国内价值链重构效率的测度 | 125 |
| 7.1.1 测算方法介绍 | 125 |
| 7.1.2 指标选取 | 126 |
| 7.2 区际产业转移影响国内价值链重构效率的实证设计 | 127 |
| 7.2.1 实证模型设计 | 127 |
| 7.2.2 变量选择 | 127 |
| 7.2.3 数据说明 | 128 |
| 7.3 区际产业转移影响国内价值链重构效率的实证结果分析 | 129 |
| 7.3.1 基础回归结果分析 | 129 |
| 7.3.2 稳健性检验 | 130 |
| 7.3.3 异质性分析 | 130 |
| 7.4 本章小结 | 133 |

| | |
|---------------------------------------|-----|
| 8 我国区际产业转移推动国内价值链重构的提升机制 | 134 |
| 8.1 产业转移视角下我国国内价值链重构能力评价 | 134 |
| 8.1.1 产业转移视角下地区参与国内价值链重构能力的逻辑内涵 | 134 |
| 8.1.2 各省参与国内价值链重构能力的统计测度 | 138 |
| 8.1.3 各省参与国内价值链重构能力的评价 | 142 |
| 8.1.4 各省参与国内价值链重构能力的提升路径分析 | 149 |
| 8.2 我国区际产业转移推动国内价值链重构的提升机制 | 151 |
| 8.3 本章小结 | 153 |
| 9 研究结论与展望 | 155 |
| 9.1 研究结论 | 155 |
| 9.2 研究展望 | 158 |
| 参考文献 | 159 |
| 附录 | 171 |
| 攻读博士学位期间承担的科研任务及主要成果 | 173 |
| 致谢 | 174 |

1 绪论

1.1 研究背景和选题意义

1.1.1 研究背景

构建国内价值链是顺应新时期我国经济社会发展内外部环境变化的必要举措。世界秩序重构、技术革命驱动、新冠疫情冲击，使我国经济发展的内外部环境发生了深刻变化。我国外向型经济发展屡屡受挫，产业结构进一步调整的动力不足，参与全球价值链生产和服务环节向上攀升能力受限。为应对百年未有之大变局，2020年10月4日，在中央财经委员第七次会议上，习近平提出了以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进新发展格局的构想；2020年5月14日，中共中央政治局常务委员会上首次提出“构建国内国际双循环相互促进的新发展格局”。2020年10月26日至29日，党的十九届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》提出，要加快构建“以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局”。双循环新发展格局是我国为应对错综复杂国际环境变化而提出的重要战略举措，也是适应我国自身经济发展新形势的主动选择。在国内国际双循环发展格局体系构建过程中，价值链作为链接国际、国内循环的重要纽带，是构建双循环的核心，是推动内、外循环相互促进的重要力量。其中国内循环为双循环提供坚实基础，只有提升国内价值链（National Value Chain，简称NVC）质量，畅通国内循环，并通过更大范围、更宽领域、更深层次对外开放与合作，才能更加主动、高质量地嵌入国际循环，并形成国内国际双循环相互促进的新发展格局。因此，畅通国内循环，构建和完善国内价值链是实现双循环发展格局和产业安全的基本保障，是顺应我国经济社会发展内外部环境变化的必要举措。

我国制造业空间布局不均衡，降低和限制了国内价值链重构的效率、发展空间，产业转移成为了推动国内价值链重构的关键动力。现阶段，我国经济发展不平衡问题仍较为突出，制造业主要集中在地理位置相对优越的东部沿海地区，在外向型经济发展受限的情况下，东部地区产业结构向高端化发展的空间不足；同时，中、西部产业分布不足，导致其更多的承担了生产资料供给地的角色，区域整体资源配置效率较低，价值链自东向西的延伸能力和拓展空间不足。作为实现区域分工的重要途径之一，产业转移将失去

比较优势的产业转移至具备比较优势的地区，对转出地和转入地产业结构调整和资源配
置效率提升无疑具有重要的现实意义，进一步也将成为推动国内价值链重构的关键动力。
据此，国内区际间产业转移对于国内价值链的空间重构，以及国民经济和产业循环的畅
通具有重要意义，优化产业空间布局，通过有序、合理、有效的产业转移重构我国国内
价值链成为了新发展时期的紧迫任务。本文正是在此背景下，借鉴已有研究，旨在结合
我国产业转移和国内价值链发展实际，开展区际产业转移推动国内价值链重构研究，力
求在新的角度解释国内价值链重构动力的同时，为新发展阶段助推我国国内大循环主体
良好发展提供理论和现实参考。

诚然，认识到产业转移对国内价值链重构的作用只是以产业转移为助手推动国内价
值链重构的第一步。在此基础上，我们会不禁疑问：其一，产业转移推动国内价值链重
构的内在机制如何？其二，价值链重构的内容较为宽泛，产业转移将会从哪些方面助推
我国国内价值链重构？其三，我国应该如何合理有序的推进区际间产业转移，从而促进
资源优化配置，推动以国内大循环为主体的国内价值链重构？对以上问题的探索，需要
从理论和实践两方面出发，也是本文研究的核心所在。

1.1.2 研究意义

本文的研究具有重要的理论意义和现实意义，具体体现在以下三个方面：

一是从产业转移视角研究国内价值链重构内在机制，是对国内价值链重构模式的拓
展和补充。产业转移是国际分工持续深化的必然结果，纵观产业转移发展历程发现，其
在空间上依次经历了产业、产品、同一产品内部生产环节和生产要素的变迁，全球化生
产格局由此形成。总体上，产业转移呈现出由产业空间转移向价值链增值环节空间转移
逐步发展的态势。而中国内部区际间产业转移更是迅速展开，产业转移活动频繁发生，
区域之间产业分工关系愈发紧密。以产业转移作为国内价值链重构的实现机制，基于区
域分工合作角度来研究我国国内价值链的重构问题，符合当前产业空间布局演变趋势，
是对价值链研究模式的一种拓展，具有一定的理论意义。

二是探析区际产业转移影响国内价值链重构的机理与实际，对推进双循环新发展格
局前瞻性政策制定具有重要的指导意义。产业转移指企业将产品生产环节的部分或全部
由原产地转移到其他地区的现象，是实现分工的重要方式。作为国内分工的主要方式，
区际产业转移对我国国内价值链结构和空间布局具有怎样的影响？其内在影响机制又
如何？双循环新发展格局下，科学探索和分析以上问题对进一步构建合理的国内价值链

分工体系，释放国内发展活力和潜力，畅通国内大循环，从而形成国内国际双循环相互促进的新发展格局具有重要的现实意义。

三是分析我国区际产业转移与价值链重构现状与问题，为进一步通过产业转移推动国内价值链重构提供现实依据。我国地域辽阔，各区域间在地理区位、资源禀赋等方面存在较大差异。改革开放后，我国东部沿海地区凭借其优越的地理位置承接了发达国家的大部分外包订单，而内地不发达区域因其身处内陆，运输成本高，则承担的相对较少，导致我国内陆地区资源配置效率较低，内部价值链空间分布不均衡。后来随着产业在沿海区域的大规模集聚，沿海区域资源、劳动力成本上升，国内价值链中劳动密集型产业和资源密集型产业逐渐向我国内陆地区转移和辐射，缩小了地区间的发展差异。但是，目前我国依然存在东部沿海地区产业发展空间不足、高技术产业和创新型产业较少，中西部地区企业技术、管理水平较低等诸多问题，导致东中西部地区产业关联效应较低，部分产业未能实现由东向西转移，从而无法延伸出更长的国内价值链。因此，分析当前我国各区域产业转移、价值链重构现状和问题进而对症下药，是各区域充分融入国内价值链并实现攀升的现实依据。

1.2 概念界定

1.2.1 区际产业转移

在宏观经济背景下，产业转移是优化产业空间布局的有效途径，包括国家与国家间的转移、地区与地区之间的转移，以及国家与地区之间的转移，然而仅从地域或空间角度阐述产业转移不够全面。卢根鑫（1994）研究认为，产业转移是产品、要素市场供给和需求发生变化导致产业在国家与地区之间发生的转移，进一步地，国际贸易和国际产业投资活动必然引起产业转移，但国际贸易和国际产业投资并不等同于国际产业转移。陈建军（2002）的研究认为，产业转移包含时间和空间两个维度的内容，具体地，产业转移是产品和要素市场发生变化后，一国或地区产业转移至其它地区的过程，通过产业转移会形成新的分工和产业结构。王晓刚和郭力（2013）、邓涛和刘红（2010）研究指出，产业转移是由于要素、资源禀赋结构与比较优势发生变化，部分产业由一个国家或地区转移到其它国家或地区的过程。韩艳红（2013）在总结上述研究的基础上，进一步提出，产业转移是在产品和要素市场等条件发生变化后，为了追求更大利益，一国或一地区的产业转移至其它国家或地区的过程。不难发现，上述产业转移既涵盖了国际

产业转移的概念，也涵盖了国内产业转移的概念。芮明杰（2011）的研究将国际产业转移和国内产业转移进行了区分，并指出国内产业转移也即区际产业转移，是国内产业在不同地区之间转移或产业布局动态优化调整的过程。

本文研究的是区际产业转移对国内价值链重构的作用，落脚于一国内部，因此对“区际”概念含义的界定沿用了芮明杰（2011）的研究，在此基础上综合现有文献，本文进一步将区际产业转移定义为：一国内部某区域（地区）产品、要素市场等条件发生变化，部分产业由该区域（地区）转移至其它区域或地区的过程，该过程既包括狭义的产业空间迁移过程，也包括广义的产业生产区位变化过程，即某产业在一区域或地区消亡，而在其它区域或地区崛起。另外，本文强调区际产业转移是区域产业结构调整、资源配置效率提升的重要途径，会促进新区际分工的形成。

进一步需要说明的是，考虑制造业是一国或地区经济发展之基，且制造业产业转移和国内价值链构建也是当前我国区域经济关注的焦点所在，因此文章以制造业为具体研究对象。

1.2.2 国内价值链

随着经济全球化和区际间贸易分工的不断发展，价值链从企业层面进一步发展延伸到了国际、国内区域空间层面，形成了全球价值链（Global value chain，简称 GVC）、区域价值链（Regional value chain，简称 RVC）和国内价值链等涵盖区域空间内涵的价值链。国内价值链的内涵是什么？现有研究依然存在争议。国际研究中，多数学者将国内价值链定义为一国境内产品生产分工的专业化，重点强调了价值链的属地特征（Meng et al., 2013; Beverelli et al., 2017）。也有学者从国内资源配置整合的角度给出了国内价值链的定义，认为国内价值链是国内企业依托国内外市场，凭借生产和服务中的优势，充分整合价值链各个环节，形成完整的国内分工体系（Knez K et al., 2021）。

国内研究中，刘志彪和张杰（2007）从微观视角出发，认为国内价值链包含两方面内容，一是本土发育，即基于国内市场需求，本国企业通过掌握产品价值链核心环节，在本国市场完成品牌创建、自主研发创新等高端生产环节；二是全球价值链嵌入，在实现本土发育的基础上更好地嵌入区域或全球市场主导的价值链分工生产体系。王燕飞（2018）的研究延续了刘志彪和张杰（2007）的观点，同样认为国内价值链包含本土发育和嵌入全球价值链两方面内容，并进一步指出国内价值链反映的是一国产业价值构成，这种价值构成不单局限于国内区域，而是以国内外统一大市场为基础发展起来的。这些

研究重点强调了国内价值链主导权的“权属”关系，以及国内价值链对全球价值链的对接、补充和替代作用。在此基础上，黎峰（2020）的研究指出，在跨国投资推动下内资企业可能包含外资股权，而中国对外投资参股的外国企业一定程度上也属于“内资企业”，中国企业基于内部市场需求的国外采购应成为国内价值链基本环节的构成成分，而本地外资企业的消费和配套则不属于国内价值链环节，因此在统计上从权属层面严格区分国内价值链难度较大。故将国内价值链进一步定义为，将包含初始投资、生产、销售等资源供给、制造能力和市场渠道内生的整条价值链上下游布局在国内，增加值在省际间跨区域流动两次及以上的国内垂直专业化分工。该国内价值链内涵更加强调了初始投入、生产制造和最终品销售等的内生能力，并未严格区分参与主体的股权权属特征，更具操作性。

本文沿用黎峰（2020）关于国内价值链内涵的界定，并在此基础上强调各地区通过发挥比较优势对国内价值链环节的参与。具体内涵为：国内价值链是初始投入、生产制造、最终品消费等价值链上下游环节布局于国内不同区域，增加值在省际间跨区流动两次及以上的国内垂直专业化分工。

1.2.3 国内价值链重构

价值链重构并非一个新鲜概念，现有研究多有涉及。关于价值链重构内涵界定的出发角度较多，在产业组织视角，Milberg & Winker（2010）研究认为，价值链重构是原有价值链因比较优势因素变化，导致产品的不同生产环节收缩或异地迁移的现象，其结果是一国或一地区生产供应商数量的减少。并且价值链重构可以分为垂直重构和水平重构，因价值链可分为若干层级，垂直重构表现为中间层级数量的减少，水平重构表现为特定层级数量的减少。不难发现，Milberg & Winker（2010）认为的价值链重构是最终品需求波动下，价值链各环节参与者进入或退出价值链分工的现象。在微观视角，毛蕴诗等（2015）基于落后国家或地区价值链攀升动机，将价值链重构定义为处于价值链中端的新兴经济体企业，通过创新驱动打破原有发达国家或发达地区主导价值链分工体系，向高端价值链发展，促使原有价值链分工发生结构性变化的过程。在宏观层面，戴翔和宋婕（2019）研究指出，价值链需要重构的原因是：第一，价值链分工机会不均等，部分国家或地区与价值链分工关系不够密切；第二，发达国家（地区）与发展中国家（地区）在价值链分工中的地位明显不同，利益分配差异明显。因而，价值链重构是改变或解决上述问题，其内涵主要体现在让更多的国家或地区参与到价值链分工中来，同时提

升落后国家或地区的价值链分工地位。在此基础上，刘源丹和刘洪钟（2021）的研究进一步指出，价值链双边合作度的提升、相对地位的提升等都是价值链重构的表现。

综合上述内涵界定研究，价值链重构总体表现为原价值链生产环节参与者（宏观地区和微观企业）、参与程度等的变化和重组，既包含了数量变动，也包含结构性变化和顺序变动。产业组织层面的价值链重构更加强调供应商数量的变动，微观和宏观层面的价值链重构更加强调结构和顺序的变动。本质上，产业组织层面供应商数量的变动表现在宏观区域层面，就体现为了一国或地区价值链参与程度、双边合作程度和相对地位的变化。本文对区际产业转移影响国内价值链重构的研究整体从宏观区域层面出发，因此对国内价值链重构也将从宏观层面进行内涵界定。国内价值链重构是各地区参与国内价值链比较优势发生变化，参与国内价值链分工能力变动，进一步推动其国内价值链嵌入程度、分工地位等调整，以及整体国内价值链长度、广度等发生变化的过程。如图 1.1 所示，国内价值链通过嵌入度提升、地位调整以及长度延伸等一系列重构变化，将会有一条新的价值链出现，这也是“重构”一词的来源和体现。进一步地，价值链通过分工地位提升和嵌入度增强等主要实现附加值增加的过程在图 1.1 垂直方向发生，可称之为垂直重构，而价值链长度实现向技术端和市场端延展的过程在水平方向发生，故而称之为水平重构。

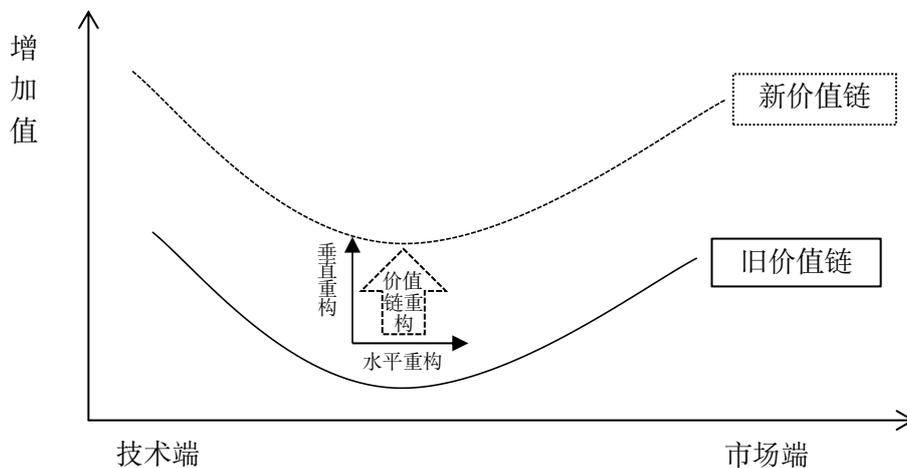


图 1.1 国内价值链重构的内涵

另外，通过上述价值链重构概念梳理和国内价值链重构概念界定，不难发现，国内价值链重构并非直观意义上的重组，重组在含义上更加强调顺序的调换，是一个合理化的过程，并未包含价值链的提升和延展，而国内价值链重构强调的更多是提升和延展。同时国内价值链重构也不等同于国内价值链升级，梳理现有研究发现，价值链升级往往

指价值链位置的攀升等纵向变化，其一，未包含价值链边界扩展和长度延伸的横向变化内容，而长度延伸是国内价值链畅通循环的关键内容（霍春辉等，2023）；其二，未包含 Milberg & Winker (2010) 所提到的参与者进入和退出价值链分工现象，更广义的说，也即没有包含价值链嵌入度变化的内容，因此国内价值链升级同样不能够全面反映国内价值链重构的所有内容。

1.3 研究思路与方法

1.3.1 研究思路

我国区际产业转移为东部地区更高技术的产业发展腾出了空间，为中、西部地区利用优势资源发展更多实体产业提供了机遇，因而整体上其对国内价值链重构产生着深远影响。论文从这一理论实际出发进行设计，整体遵循“问题提出—理论分析—现状分析—实证检验—对策建议”的研究思路。首先对区际产业转移推动国内价值链重构的理论进行研究，接着对我国区际产业转移和国内价值链发展演变的典型特征进行了分析，探析了我国区际产业转移和国内价值链重构的经验事实，进一步，设计实证分析模型对理论研究所得结论进行实证检验，考虑到我国制造业门类齐全但行业发展差异巨大及地区经济发展水平迥异的实际，对区际产业转移推动国内价值链重构的异质性进行分析，并对产业转移推动国内价值重构的效率进行了评价研究，最后在明晰各地区参与国内价值链重构能力的基础上，总结全文研究结论，提出产业转移视角推动国内价值链重构的政策建议。

1.3.2 研究方法和可行性论证

本文的研究方法主要有定性分析方法和定量方法两类，具体方法以及在文章中的应用之处如下：

(1) 定性研究方法。文章的定性研究方法包括：文献分析法、归纳分析法和比较分析法等。文献分析法主要用于相关理论、研究动态的梳理，是文章研究切入点选择的基础。归纳分析法主要用于三个方面：一是对区际产业转移与国内价值链重构的动因机制、产业转移与国内价值链重构内在逻辑的梳理分析；二是对我国产业转移、国内价值链发展现状及规律的分析总结；三是对全文研究结论及相关政策建议的梳理。比较分析

法主要应用于对各区域国内价值链嵌入程度、嵌入位置和价值链长度情况的对比分析。这些方法是定性分析的基础构成，应用较为广泛，更是本文问题梳理、问题分析、问题解决不可或缺的研究方法。

(2) 定量研究方法。本文研究拟采取的定量研究方法包括：数理推演分析方法、区位熵指数、投入产出分析方法、空间统计、面板回归与交互项回归方法、DEA-Malmquist 指数、综合评价分析方法等。①数理推演分析方法主要运用于区际产业转移与国内价值链重构的理论模型构建与机理分析，相较于归纳阐述，数理推演方法能够更加清晰、具体的显示区际产业转移推动国内价值链重构的内在机理；②区位熵指数运用于构建产业转移测算指数，借鉴覃成林和熊雪如（2013）的研究，构建宏观层面产业转移测算指数，该方法具有计算简便，且能消除区域规模差异因素影响优势；③投入产出分析方法主要应用于国内价值链长度、各区域价值链参与度及价值链合作度的测算分析，包括直接增加值系数、直接消耗系数、间接消耗系数等投入产出系数的测算和加工应用，该方法是目前关于价值链相关指标测算的主流方法，与价值链定义的贴合度较高；④空间统计分析方法主要应用于产业转移和价值链发展现状的空间特征分析，相较于普通描述性统计分析，空间统计分析能够较为清晰、直观的在地理空间呈现区域产业转移和价值链发展情况；⑤面板回归与交互项回归分析模型则主要应用于本文实证研究检验部分，通过设计面板回归作为基准回归模型，考查了我国区际产业转移推动国内价值链重构及重构效率的实际，设计交互项回归模型对我国区际产业转移推动国内价值链重构的内在机制、行业异质性和区域异质性进行了分析；⑥DEA-Malmquist 指数主要应用于国内价值链重构效率的测度评价，相较于随机前沿方法，DEA-Malmquist 指数不需要设定具体函数形式，也不需要进行主观赋权，并且相较于传统的 CCR、BCC 等 DEA 模型，Malmquist 指数弥补了其不能够测算动态效率的缺陷；⑦综合评价分析方法主要应用于产业转移视角下各地区价值链重构能力分析，在设计评价指标体系的基础上，文章拟采用纵横向拉开档次法对各区域价值链重构能力进行分析，该方法能够适用于面板数据综合评价，测算结果能在时序立体数据表上体现出各被评价对象的横向和纵向差异。

1.4 研究内容与框架

1.4.1 研究内容

国内价值链重构是构建我国“国内大循环”为主体经济发展格局的关键内容，产业转移可通过“腾笼换鸟”创造发展空间、“引鸟入笼”促进发展升级为国内价值链重构创造了机遇。本文尝试研究产业转移推动国内价值链重构的内在机制，分析我国产业转移推动国内价值链重构的经验事实，以及探索以产业转移为抓手推动国内价值链重构的对策方针。根据上述研究视角，本文研究包括以下四方面内容：

第一，双循环发展格局下产业转移推动国内价值链重构的理论框架构建。在梳理现有产业转移及价值链重构相关理论的基础上，着重开展两方面的研究，一是产业转移与价值链重构的动因机制与内在逻辑。依据比较优势理论、产品区际分工理论，结合我国国内产业转移实际，分析国内产业转移的内在机制，明晰产业转移与国内价值链重构的内在逻辑。二是产业转移与国内价值链重构的理论模型构建。在产业转移路径分析的基础上，从资源匹配和技术匹配视角设计构建本文研究的理论模型。

第二，产业转移及国内价值链发展现状分析。首先，是我国区际产业转移现状分析。产业转移的测度往往包括宏观和微观两种视角，微观视角的测度往往需要细致的微观数据支撑，但数据难以获得，并且现有公认度较高的工业企业数据库，能获取的最新数据截止到 2015 年，时效性较低；另外，基于微观层面的测度往往存在企业注册地和生产地不在同一地区的现象，如此，微观数据观测到的产业转移实际也存在较大偏误。更重要的是，制造业某一行业在东部消失而在西部崛起，亦可视为一种产业转移，这种转移宏观数据表象更为准确。因此，在兼具考虑数据可获得性、时效性的基础上，本文将从宏观视角设计产业转移统计测度方法，对我国国内产业转移现状、趋势及存在的问题进行分析。其次是国内价值链发展现状分析。利用中国区域投入产出表，从价值链长度变动、各区域国内价值链参与度情况等方面，对 2012-2017 年我国国内价值链发展变化规律进行分析研究，为后续工作开展提供经验事实和数据基础。

第三，产业转移推动价值链重构的实证检验。首先依据理论分析模型，设计计量经济学实证分析模型，检验产业转移对各区域国内价值链位置攀升、国内价值链参与度提升、国内价值链长度延伸的影响作用，实现价值链垂直重构和水平重构的实际和内在机制。其次，分劳动、资本和技术密集型行业，东、中、西部区域及前向嵌入和后向嵌入，

对产业转移推动国内价值链重构的行业异质性、区域异质性和嵌入方向异质性进行分析,最后,对区际产业转移推动国内价值链重构的效率进行了评价研究,并探讨了国内价值链重构对全球价值链嵌入的促进作用。

第四,产业转移重构国内价值链的路径提升机制分析。研究产业转移重构国内价值链的路径提升机制,是本文的最终落脚点和应用价值体现。对此,本文首先设计评价指标体系,测算分析各区域价值链重构能力,明晰我国区际产业转移推动价值链重构的路径机制;其次,结合文章理论和实证分析结论,围绕“制定国家层面产业转移和国内价值链重构战略规划”、“创造有利于产业转移和国内价值链重构高水平对外开放环境”等方面提出依托产业转移重构国内价值链的政策方针与发展策略。

1.4.2 章节框架

根据上述研究内容,本文可划分为如下8个章节:

第一章为绪论。主要内容包括论文研究背景与研究意义、相关概念界定、研究思路与方法、研究内容与框架、论文可能的创新之处。

第二章是理论基础与文献综述。首先,梳理了文章研究所涉及到的相关理论,包括产业转移理论、区域分工理论和价值链理论,并阐述了这些理论在文章中的应用之处;其次,从产业转移和国内价值链重构两方面对国内外研究动态进行了梳理,总结发现产业转移相关研究着重探讨了产业转移的原因、模式和效应,阐述了产业转移在区域经济增长、产业结构升级等方面中的作用,我国国内价值链重构相关研究从理论和实际上阐述了我国国内价值链重构的原因、重要性、障碍及路径选择;最后,指出现有研究忽视了产业空间布局优化对国内价值链的影响,明确了本文以产业转移推动国内价值链重构这个研究视角。

第三章是区际产业转移推动国内价值链重构的理论研究,包括路径分析和理论模型构建两方面的内容。路径分析方面,首先从国际产业转移经验和我国区际产业转移实际出发,分析了区际产业转移推动国内价值链重构的基础逻辑,接着从内、外部作用出发分析了区际产业转移重构国内价值链的路径,最后从内部作用路径出发,基于资源匹配视角和技术匹配视角拓展构建了区际产业转移推动国内价值链重构的理论模型。

第四章是产业转移和国内价值链重构的统计测度分析。在总结分析现有产业转移测算方法优缺点的基础上,从宏观视角出发设计了区际产业转移测算方法体系,利用2011-2020年省际制造业数据,对我国产业转移时空特征进行了分析;接着利用中国区

域投入产出表,从价值链长度变动、各区域国内价值链参与度、价值链地位等方面,对2012-2017年我国国内价值链发展变化规律进行分析研究。

第五章是区际产业转移推动国内价值链重构的实证检验。依据理论模型构建本文实证分析的计量经济学模型,对理论分析部分提出的三条假说逐一验证,并进行了稳健性检验,包括区际产业转移推动各地区国内价值链垂直重构和水平重构两方面的内容。

第六章是区际产业转移推动国内价值链重构的异质性研究。根据要素密集度,将我国制造业划分为了劳动、资本和技术密集型三个行业,将研究区域划分为东部、中部和西部,将价值链嵌入方向分为前向嵌入和后向嵌入,设计包含交互项的异质性分析模型,对我国区际产业转移推动国内价值链重构的行业异质性、区域异质性和嵌入方向异质性进行了检验。

第七章是我国区际产业转移推动国内价值链重构的效率评价。首先以自身能力强化和更好的嵌入全球价值链为目标,设计构建投入产出指标体系,对国内价值链重构效率进行测算,在此基础上分析了我国区际产业转移提升国内价值链重构效率的作用,并进行了行业和区域异质性分析。

第八章是我国区际产业转移推动国内价值链重构的路径提升机制。首先在产业转移视角下,从自然资源禀赋、科技创新能力、产业基础能力、区域联动能力和市场支撑能力五个方面,设计构建了各地区参与国内价值链重构能力测度评价指标体系,测算分析了我国各省参与国内价值链重构能力现状及演变特征,明晰了各省参与价值链重构能力提升路径;接着结合文章研究理论和实证分析结论,围绕“制定国家层面产业转移和国内价值链重构战略规划”“创造有利于产业转移和国内价值链重构高水平对外开放环境”等提出了以产业转移为依托推动国内价值链重构机制路径提升机制。

第九章是结论与展望。总结全文,得出了研究结论,并就论文研究中可能存在的不足及可进一步研究的方向、内容进行了研究展望。

综合上述分析,本文研究的技术路线如图1.2所示(转14页)。

1.5 可能的创新之处

文章从理论和经验两方面研究了我国区际产业转移推动国内价值链重构的作用,可能的创新之处主要体现在以下几个方面。

一是从区际产业转移视角出发研究其推动国内价值链重构逻辑、路径和内在机制的研究视角创新性。推动国内价值链重构对实现区域协调发展、产业结构升级和整体经济

高质量发展都具有重要的作用，尤其在当前“双循环”新发展格局背景下，畅通国内大循环的核心之一便是重构国内价值链。现有研究虽指出了重构国内价值链的意义或重要性所在，但缺乏对国内价值链重构动力的探讨，不利于政策制定的有的放矢。本文认为，产业转移作为推动区域分工的重要途径，其对国内价值链重构的作用不可忽略，尤其在我国经济高质量发展从全局战略层面推动产业空间布局优化的背景下，探索区际产业转移对国内价值链重构具有怎样的影响，具体路径机制如何，既是一个富有创新性的问题，又极具现实意义。

二是从垂直重构和水平重构两方面探索了我国区际产业转移推动国内价值链重构的实际和机制路径的研究思路创新性。在宏观层面，现有研究探讨价值链重构时多将价值链重构放在参与度的提升、分工地位的变化方面，这些变化仅反映了价值链在垂直方向的重构，未能包含价值链长度延伸的水平重构。本文的研究首先梳理总结了现有研究对价值链重构含义的界定，对比了微观层面、宏观层面和产业组织视角价值链重构内涵的异同，进一步从宏观层面界定了文章研究国内价值链重构的内涵。并且，本文在研究中提出了作为转出地，产业转移是东部地区“腾笼换鸟”，发展高端产业，延伸和扩展国内价值链的关键，作为转入地，产业转移是中、西部参与国内价值链构建有效方式的学术观点，该学术观点表明，产业转移不仅能够推动国内价值链的垂直重构，还能有效促进国内价值链的水平重构。在此基础上，文章从垂直和水平两个方面探讨了我国区际产业转移推动国内价值链重构的作用、内在机制和异质性，在研究思路上具有一定的创新型。

三是形成了“逻辑内涵—路径分析—理论模型构建”产业转移推动国内价值链重构理论分析体系的理论框架设计和理论模型构建创新性。首先根据国际产业转移与全球价值链重构的经验实际，阐释了我国区际产业转移推动国内价值链重构的逻辑内涵，在此基础上梳理分析了区际产业转移推动国内价值链重构的路径，并指出区际产业转移可通过内、外部两条路径推动国内价值链重构，其中基础设施联通和政府治理创新是区际产业转移推动国内价值链重构的主要外部作用路径机制，资源匹配和技术匹配是区际产业转移推动国内价值链重构的主要内部作用路径机制。接着，从内在路径的资源匹配和技术匹配视角出发，以价值链攀升成本作用模型和类罗伊模型为基础，将生产资源与生产环节错配成本，技术匹配生产效率纳入其中，拓展构建了区际产业转移与国内价值链重构理论模型，进一步分析了区际产业转移推动国内价值链重构的内在机制，形成了一个相对完善的理论研究框架，并在理论模型构建上具有一定的创新性。

四是在明晰产业转移推动国内价值链作用的基础上，测度评价各地区参与国内价值链重构的能力并全文理论和实证分析结论，提出我国区际产业转移推动国内价值链重构的路径提升机制的研究内容的创新性。明晰各地区参与国内价值链的重构能力，是进一步推动国内价值链有效重构的首要任务，现有研究鲜有涉及对各地区参与国内价值链重构能力的测度评价，本文在明晰参与国内价值链重构能力逻辑内涵的基础上，主要从资源禀赋、科技创新能力、市场支撑能力、区域联动能力和专业化分工能力五个层面出发构建指标体系，对我国省域单元参与国内价值链重构的能力水平及动态变动规律进行测算分析，明确了各地区价值链重构参与能力的不足与发展路径，并总结全文研究结论，依此提出了区际产业转移推动国内价值链重构的战略规划政策路径提升机制，创造高水平对外开放路径提升机制，建设强能生产基地路径提升机制，建设高效率产品、要素流通物流体系、交通基础设施路径提升机制，在研究内容上具有一定的创新性。

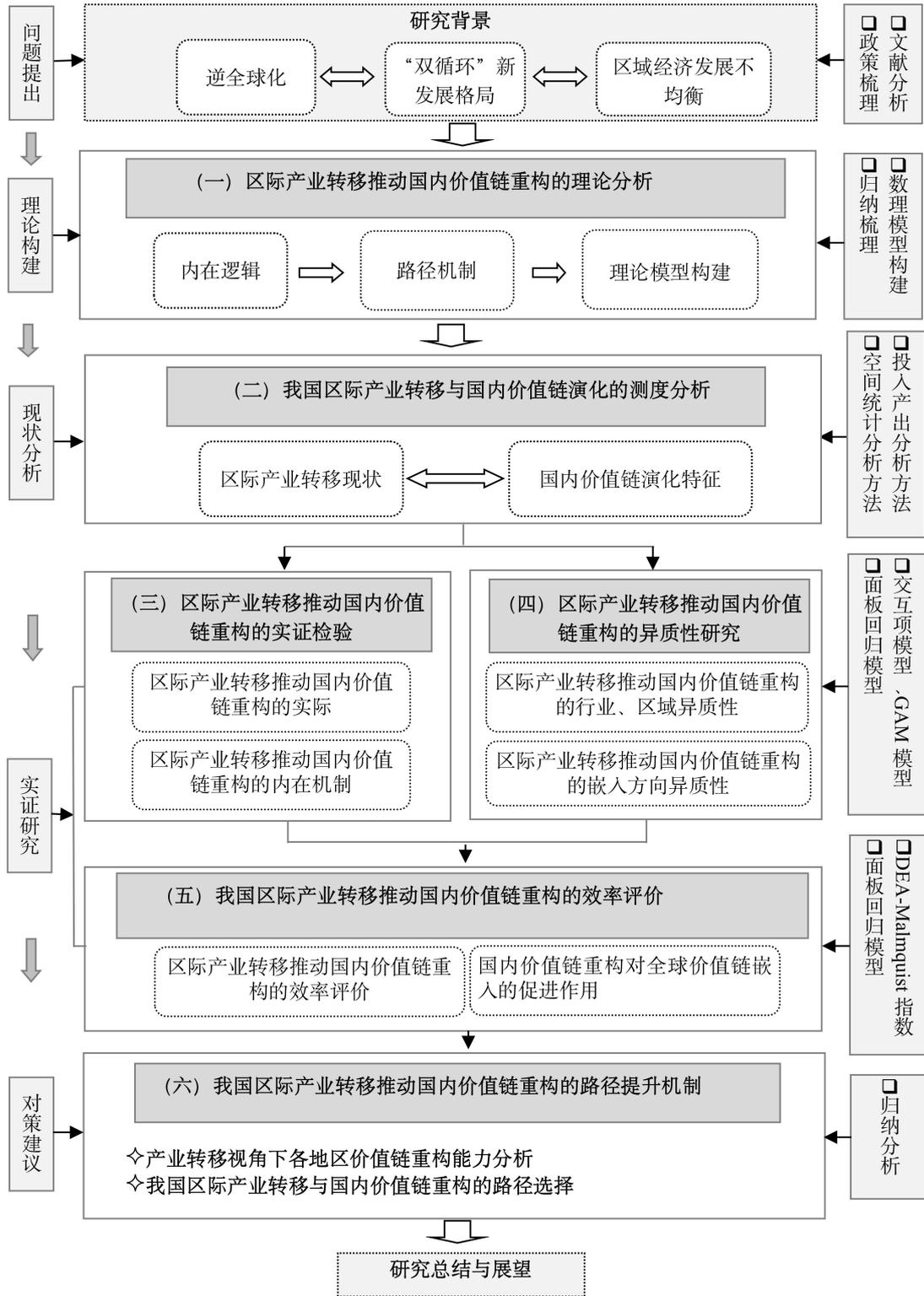


图 1.2 研究技术路线

2 理论基础与文献综述

本文的研究旨在考察区际产业转移推动我国国内价值链重构的内在机制、经验事实，以及以产业转移为抓手推动我国国内价值链重构的路径提升机制，涉及理论主要包括产业转移理论、区域分工理论和价值链理论，本章首先对以上理论进行简单介绍，并说明这些理论在本文研究中的指导意义；接着梳理了产业转移和国内价值链相关研究，明晰了研究脉络，进一步确定了确本文研究的切入点和亟需解决的重点问题。

2.1 理论基础

本文研究的理论基础主要包括产业转移理论、区域分工理论和价值链理论，其中产业转移相关理论主要涉及雁行模式理论、产品生命周期理论、产业梯度转移理论、边际产业扩张理论和新经济地理学理论；区域分工理论主要涉及绝对优势理论、比较优势理论和生产要素禀赋理论；价值链理论主要涉及价值链概念理论、价值链治理理论和价值链创新理论。

2.1.1 产业转移理论

(1) 雁行模式理论。雁行模式理论通常也称为“雁行理论”“雁阵理论”或“飞雁理论”等，是现代产业转移理论的重要渊源。该理论由日本著名经济学家赤松要在总结二战后日本棉纺织业发展规律时提出。总结其要义，日本在二战后经济快速发展，棉纺织产品更是经历了进口、国内生产和出口三个发展阶段，随着时间变化进口、生产和出口的市场情况如图 2.1 所示，三个阶段图形均呈现出倒“v”型特征，像大雁飞行，故得名“雁行模式”。

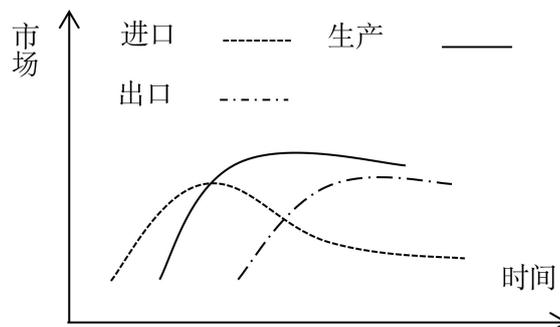


图 2.1 雁行形态

更深层次地，该理论系统阐释了二战后东亚地区的产业转移现象，日本由一个棉纺织平进口国，逐渐拥有生产技术并扩大生产规模，然后过渡为了出口国，且产品技术不断提高，向发达国家的出口逐渐增加，最终达到了经济发展和产业结构调整的目标。

进一步地，雁行模式说明后进国可以通过进口利用和消化吸收先进国技术，同时利用自身工资、市场规模优势获得先进国市场，最终通过四个阶段实现工业化，具体如图 2.2 所示。第一阶段是国内市场形成阶段，该阶段国内拥有某制造业产品消费需求，但国内不具有该制品生产能力，从发达国家进口是满足国内消费需求的唯一手段；第二阶段是技术进口替代阶段，该阶段国内制品生产条件逐渐成熟，消费需求由进口逐渐转换为自产自足，从发达国家的进口由最终品进口逐渐向资本品和技术进口转变；第三阶段为出口阶段，国内最终品供给超过了内部市场需求，多余的生产能力开始转换为向后进国的出口，从发达国家进口的技术逐步被消化、吸收、再创新，部分资本品由进口过渡为了国内生产；第四阶段为出口替代阶段，该阶段向后进国的最终品出口开始减少，向发达国的技术出口增加，新的国际分工开始形成，国内成为了新的雁首。

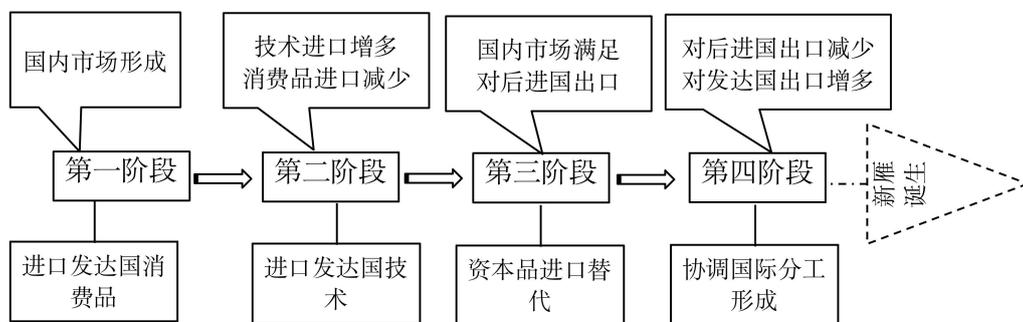


图 2.2 基于雁行形态的后进国工业化过程

我国国土面积广阔、内部发展不平衡使得以雁行模式为形态的区际产业转移成为了可能。改革开放以后，东亚其它发达经济体的产业迁移至中国东部沿海地区，在资本、劳动密集型 and 出口型制造业生产领域逐渐形成竞争优势，沿海地区经济快速发展，研发和技术创新投入增大，技术水平开始稳步提升。在国内范围，中、西部发展相对落后，产业发展的区际层级分布明显。21 世纪初，东部沿海地区由投资接受者变为了投资者，开始向中、西部地区转移部分劳动密集和资本密集型制造业，作为后进地区的中、西部地区享受了东部角色转变带来的发展机

遇，以东部为雁首、中部为雁身、西部为雁尾的雁行分工体系在国内形成（洪源远和聂辰臻，2018），但受经济发展水平、产业结构等的制约，我国国内区际雁行模式产业转移更多的表现为“点对点”式转移（王静文，2004）。

不难发现，赤松要的雁行模式理论描述了一个产业转移的动态过程，对阐释发展中国家承接产业转移并实现自我突破和产业结构升级具有较强的解释力。但值得注意的是，雁行模式理论要求各地区之间需存在垂直分工联系，并且雁行模式下产业转移的顺序和层次基本固定不变，一方面未能充分考虑不同地区资源禀赋差异，另一方面显示了发展中国家或欠发达地区对发达国家和地区的产业发展依赖，否定了发展中国家或后进地区的跨越式发展。此外，雁行模式重点讨论了后进国或地区工业化发展的一般路径，对先进国或地区产业发展路径的探讨不足，美国经济学家雷蒙德·弗农（Raymond Vernon）提出的产品生命周期理论弥补了这一不足。

(2) 产品生命周期理论。该理论从产品生命周期角度解释了产业转移现象，认为发达国向外转移产业是为了顺应产品生命周期变化，企业为了腾出发展空间进行新的研发生产和销售市场拓展，往往会将自身失去比较优势的产业转移出去，以规避比较劣势造成的企业生产利润下降。具体地，弗农认为产品和人一样具有“生老病死”的生命周期，产品从研发到转移搬迁大致要经历“创新阶段——成熟期——标准化”三个发展阶段，将不同国家划分为创新国、发展中国家和发达国家三类，在不同阶段产品生产、进口和出口的一般发展路径如图 2.3 所示。

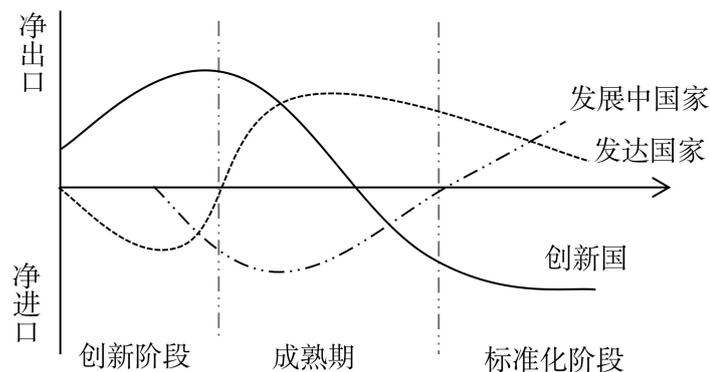


图 2.3 产品生命周期

首先是产品创新阶段。这一阶段新产品刚刚投入市场，市场较为活跃。因产品尚未完全定型，需要不断进行技术创新，完善商品自身细节以满足消费者偏好，

生产过程是要素投入、生产工资、规程变化较大，企业生产区位选择上成本因素处于次级地位。另外，该阶段初期，市场上尚未出现竞争对手，市场产品需求的价格弹性较低，新产品附加值较高，国内市场的生产销售就能产生高额利润，产品不会出现较大规模的出口，该阶段后期产品创新逐渐成熟，国内新产品普遍被接受，市场上涌现大量同类产品或模仿品，生产规模随之扩大，但由于产品技术尚未扩散到国外，本国在国际市场拥有垄断地位，产品出口量较大。

其次是成熟期。该阶段生产技术已经成熟，产品生产趋于标准化，产品需求的价格弹性增大，生产技术扩散到国外，国际市场出现大量的“仿制品”，创新国在国际市场上面临的竞争愈发激烈，产品出口不仅受传统运输成本的影响，而且会受到关税壁垒的限制，通过产品贸易达到最佳经济效果的方式难以持续，创新国开始通过对外直接投资，在国外市场设厂进行生产、销售等经济活动，投资区位的选择会考虑生产成本、市场规模、人力资本水平等因素。

最后是标准化阶段。这一阶段生产技术投入大量减少，产品生产开始演变为劳动密集型，创新国的技术垄断和市场寡头地位完全消失，不论是国内市场还是国际市场，新的竞争者不断进入，劳动力成本成为了影响生产区位选择至关重要的因素，同时发展中国家通过进口创新国和发达国产品逐渐掌握了生产技术，国际产业逐渐向发展中国家转移，低劳动成本的发展中国家成为了重要的产品生产地，创新国该产业逐渐消亡，成为了该产品进口国。

综合来看，产品生命周期理论是针对美国产业转移实际，客观描述产业转移内容、方向、结构和动因等，实质上同样反映了产业在不同技术实力地区间的流动，其根本动力是产品比较优势丧失导致的利润空间压缩。该理论对我国区际产业转移具有一定的指导意义，但实际应用中不同阶段起点难以准确识别，并且不同行业产品生命周期种类较多，难以以“标准化”的模式进行分析并进行政策制定。

(3) 产业梯度转移理论。产品生命周期理论被引入区域经济学，便演化产生了产业梯度转移理论。该理论认为，主导产业生命周期阶段决定了区域产业结构，而产业结构决定了区域经济发展水平，进一步地，创新活动决定了区域所属梯度。当一国或地区的主导产业处于创新阶段时，则认为该地区具有较强的发展潜力，属于高梯度区域，该区域集聚了大量的资本和技术密集型产业；反之，如果一国或地区主导产业处于衰退阶段，则认为该地区发展潜力较弱，属于低梯度

区域，该区域集聚了大量的劳动密集型产业。随着时间的推移和产品生命周期变化，生产活动也将顺沿地区梯度从高向低逐渐发生转移，并且这种梯度转移主要通过多层次的城市系统扩展。在空间范围内，这种扩展包括局部扩展和大范围扩展两类，其中局部扩展是指生产活动从发源地由近及远，向经济联系紧密的邻近城市逐步转移；大范围转移则是生产活动在全国或城市范围按照生产层级等级，跳跃式向其它地区转移。不难发现，局部扩展主要由距离决定，而大范围扩展主要由不同地区承接产业转移的能力和梯度差决定。

深层次地，生产活动之所以会在空间进行梯度转移，其本质仍然在于技术转让和同种产品生产企业数量的增加加剧了市场竞争，为获取更多的利润空间，必须考虑原料供给、土地租金等一系列生产成本问题。并且产业梯度转移理论强调生产活动转移的顺序，其内在原因在于承接地的产业转移对接能力，高梯度地区的产业往往会选择向其邻阶的次高梯度地区转移，因为无论是产业基础、技术水平，还是资金投入能力，邻接次高梯度地区都要强于其它更低梯度地区，产业转移匹配性更强、更易成功。

不难发现，梯度产业转移理论主张的是一种非均衡发展，强调让部分地区产业先行发展，然后通过产业转移和要素流动带动其它较为发达和欠发达地区产业发展。对我国区际产业转移而言，产业梯度转移理论的引入对其产生了实质性的影响，国家让有条件的高梯度东部沿海地区先行开放发展，引进和掌握了先进的生产技术，然后逐步向二、三级的东部地区推进产业转移。国内大量的研究表明，低梯度的中、西部地区通过承接高梯度东部沿海地区的产业转移，实现了技术的进步和产业规模积累，高梯度的东部沿海地区则通过转出部分失去比较优势的产业，在一定程度上实现了“腾笼换鸟”，推动了我国产业结构升级和区域协调发展。本文研究我国区际产业转移能否通过“腾笼换鸟”、资源匹配、产业发展空间拓展等实现我国国内价值链重构，对此该理论具有较强的指导意义，并且基于该理论的我国区际产业转移相关文献，也为本文提供了大量的研究基础。

(4) 边际产业扩张理论。边际产业转移理论是日本经济学家小岛清在雁行模式理论和生命周期理论基础上提出的，具有里程碑式贡献的区际产业转移理论。该理论在新古典增长理论下研究产业转移问题，主要描述了以对外直接投资为表现形式的产业转移，其基本内容为：一国或地区对外直接投资，首先应该从比较劣势的边际产业开始，依次转移至经济发展水平相对落后的国家或地区，这些产

业虽然在本地失去了比较优势,但在相对落后的国家或地区仍然表现为具有现在或潜在优势,即转移出去的本地边际产业在相对落后的国家或地区可作为主导产业,本地不再生产该边际产业。之所以转移失去比较优势的边际产业,其内在机理在于,转出国或地区在该边际产业生产技术等方面与转入国或地区相近,在生产条件上较为相符,容易实现生产,同时,转出国或地区将不具备比较优势的产业向外转移,可在一定程度上避免对本国或本地优势产业出口替代,与转入国间的产业关联反而能够促进本国或本地产品出口。

边际产业扩张理论从 $2 \times 2 \times 2$ 的标准 H-O 理论模型出发,以要素禀赋和投资环境比较优势理论为微观基础,利用比较优势上的国际分工原理,分析了日本的对外直接投资现象,解释力较为宽泛,不再局限于劳动密集型产业。此外,边际产业扩张理论的优点还体现在:其一,为发展中国家进行对外直接投资提供了思路。相较于西方以发达国家和大型跨国公司为研究对象的投资理论,产业边际扩张理论则重点阐释了发展中国家如何进行对外直接投资(当时的日本相较美国等发达国家而言较为落后,为发展中国家),认为发展中国家的对外直接投资应该选择较其落后的国家或地区,且应以中小企业为主体,因为这些产业在本国已失去比较优势。其二,为落后国或地区的产业结构调整提供了思路。根据产业边际扩张理论,落后国或地区应该依据自身比较优势,承接来自发达国家或地区的转移产业以实现产业结构调整。该理论的局限性也较为明显:第一,对 20 世纪 70 年代中后期日本向美国对外直接投资增加没有解释力;第二,无法解释发达国家之间的投资行为。

边际产业扩张理论所展现的落后地区产业调整思路、产业转移使转出地和转入地均获益等,在我国区际产业转移中具有一定的指导意义,但我国东部地区与中、西部地区间的产业差异没有像发达国家和发展中国家那样清晰,难以准确判断哪些产业属于东部边际产业,因此我国区际产业转移也无法完全按照边际产业扩张理论规律进行。

(5) 新经济地理学理论。新经济地理学理论于 20 世纪 90 年代由克鲁格曼 (Krugman) 率先提出,该理论在规模报酬递增和垄断竞争的框架下,将空间因素以运输成本的形式引入一般均衡模型,将交通基础设施建设的研究拓展到空间领域,为经济学家研究“区位”提供了新的方法。在该思路框架下,“第一自然因素”不再是影响产业转移的唯一基础,基础设施联通等“第二自然因素”对区

域产业转移同样重要。

Krugman (1991) 提出的“核心—外围”模型 (CP Model) 是新经济地理学的核心基础模型, 强调交通基础设施联通引发的运输成本变化, 与规模经济间的相互关系是影响产业转移的原因。在规模经济和运输成本作用下, 任何厂商都具有在大市场区域设厂生产的动机。同样, 在消费者多样性偏好和实际工资驱动下, 每个消费者也有迁入大市场的动因, 这便是本地市场效应。正是因为本地市场效应的存在, 市场规模大小不同的两个区域, 将会出现厂商和劳动者的转移行为, 一旦厂商和消费者转移行为发生, 则将进一步放大市场规模大小差异, 形成循环累积过程。如若假设有两个初始禀赋、消费者偏好等完全相同的区域, 显然初始状态即为一种均衡 (对称均衡)。但现实中, 由于偶然事件, 其中一区域的一个消费者向另一区域发生转移, 则人口迁入地人口的增加将会扩大当地市场规模, 市场规模的扩大会提高当地实际工资水平, 当地实际工资水平的提高又会吸引更多人口和产业流入。如此, 形成的循环累积关系不断发展, 人口和产业流入地将成为核心区域, 人口和产业流失地将成为边缘区, 制造业产业分布由原来的对称均衡演变为了“核心——边缘”结构。当然, 也存在反向作用力, 当所有企业都在核心区时, 如果某一企业迁至边缘区, 则会成为边缘区制造品垄断者, 向本地居民和雇员出售自己生产的产品, 而此前当地居民只能进口核心区商品, 这时价格很大程度上取决于运输成本。由于本地不生产制造品而全部依靠进口, 那么这就需要居住在边缘区的居民实际工资水平足够高, 高劳动成本在某种意义上成为了企业迁至此地的制约因素。就业于该企业的工人福利水平取决于该企业支付的工资、生产的消费品价格, 以及要支付运输成本的进口品价格。这意味着可能存在分散均衡, 此时两地区都存在制造品生产部门。

不同于传统产业转移理论, 新经济地理学理论在规模报酬和垄断竞争框架下分析产业转移现象, 认为完全对称的两个区域, 即使无外力作用下, 在本地市场效应、生活成本效应和市场拥挤效应的作用下, 经济系统内生集聚力和分散力也会导致产业转移的发生, 甚至会形成“核心——边缘”结构, 在满足本地对制造产品需求的同时, 核心区域还向周边区域出口商品。因此, 核心区域不仅是生产中心, 而且是贸易中心, 核心地区巨大的市场需求成为其进一步吸引人口和产业转移的动力。核心区巨大的优势往往来自于自然地理条件、偶然历史因素等微小的差异或扰动。在内生集聚力和分散力“拉锯战”中, “第二自然因素”运

输成本扮演着重要角色，一个基本的规律是：当运输成本较高时，人口和产业呈分散分布；当运输成本下降至中等水平条件时，人口和产业在空间上迅速迁移集聚；当运输成本很低时，人口和产业又倾向于分散分布。

2.1.2 区域分工理论

(1) 绝对优势理论。该理论由英国著名古典经济学家亚当·斯密在研究手工业分工现象时提出，其核心思想是：如果一国或地区在某种产品生产中具有绝对的成本优势，那么该国或地区具备生产该产品的绝对优势，从而可以出口该产品，反之则应该进口，各国或地区都应该按照绝对优势形成分工格局，而进行产品交换。进一步地，亚当·斯密认为，绝对优势专业化分工在市场上绝对有利可图，通过生产自身具有绝对优势的产品并进行贸易，销售所得可以用来进口和购置其它产品。对于绝对优势，则可分为自然优势和获得性优势，其中自然优势主要包括土地、矿产、气候等固定状态优势，获得性优势主要包括技术、资金等在经济发展过程中获得的经济优势条件。

具体地，该理论主要阐述了五方面的内容：一是分工可以提升一国或地区的生产效率。其内在机制体现在，一方面分工能够减少业务量，增加业务熟悉程度，另一方面分工节约了由一种业务转向另一种业务的时间，同时分工也有助于简化劳动，腾出更多的时间来发明机器，机器的使用可大幅度提升生产效率；二是分工原则是绝对成本优势和绝对利益。既然分工可以提高地区生产效率，那么分工对一国和地区而言总是有利可图的；三是分工的基础条件是自然优势和获得性优势。有利的自然优势和获得性优势可以使一国或地区在某种产品的生产和交换中拥有绝对优势，各国或地区按照自身自然和获得性优势进行生产和交换，有利于其最大化发挥自身各种资源利用效率，提高整体生产效率。四是国际分工是各种分工的最高阶段。一国生产自身具有自然和获得性优势的产品，并参与国际贸易，输出绝对优势产品交换获得其它国绝对优势产品，均有助于各国经济发展和生产效率的提高。

绝对优势理论对解释国际、区域之间分工和交换的合理性具有较强的指导意义，但对于没有绝对优势的国家和地区如何参与分工没有任何解释力，这显然与国际和地区分工的事实不符，对经济发展较为落后国家和地区生产效率的提高和

经济发展不具有指导意义。比较优势理论的提出弥补了这一不足。

(2) 比较优势理论。该理论由古典经济学家大卫·李嘉图在绝对优势理论基础上提出，在现实中更具普适性。不同于绝对优势理论，该理论认为决定区域分工的基础不限于绝对优势，拥有相对优势差异的国家和地区之间也能形成专业化分工，各国或地区可以集中生产具有比较优势的产品并输出，交换获得其他国家拥有比较优势的产品，并从其中获利。该理论的核心在于“两利相权取其重，两弊相权取其轻”，这样各国或地区的资源才能被充分利用，区域整体资源利用效率才能达到最高。

虽然比较优势理论弥补了绝对优势理论的不足，一直以来被认为是国际分工和国际贸易最重要的理论基础，比较优势除成本比较优势外，也发展演化来了资金、技术条件、运输成本条件等一系列可供考察的比较优势对象，但自身也存在不足：其一是解释了生产率差异引起的地区分工，但对地区生产率差异的来源的未做说明；其二是认定各国按照比较优势进行分工的见解与现实不完全相符，实际中为避免完全专业化，某国将选择生产某些进口品。

(3) 生产要素禀赋理论。该理论通过比较各国或地区要素丰裕程度解释了国际和区域分工的原因与结构，被视为现代区域分工理论的开端。其基本思想是：各国或地区要素丰裕程度的差异造成了同一技术水平下产出的差异，这种产出差异会进一步转换为价格差异，一国或地区利用自身丰裕程度较高的要素进行生产时，产品价格较低，在国际国内市场上竞争优势较大，反之亦反。如此，各国或地区均使用自身丰裕程度较高的要素进行生产，则有助于国际或区域分工的形成。与比较优势理论不同的是，生产要素禀赋理论通过引入两种生产要素，探讨了当各国或地区要素禀赋结构间差异导致其要素相对价格存在差异时，分工和贸易存在的原因，克服了比较优势理论单一要素投入假定的分析局限性。同时该理论也指出，如果各国或地区按照要素丰裕程度进行分工和产品贸易，贸易双方的福利都将有所改善。

我国著名经济学家林毅夫在其倡导的新结构经济学中，对生产要素禀赋理论有新的认识，认为经济体不同时间点上的产业和技术结构内生决定于于各时间点上的要素禀赋结构（林毅夫，2011），生产要素禀赋有两个重要特征，一是生产要素禀赋在每个时点是给定的，但总体上是动态的；二是某一时点上的要素禀赋结构决定了生产要素相对价格和最终产品相对价格。与生产要素禀赋结构相适

应的国际或区域分工应该就是该时点上的最优分工,与落脚于收入效应和相对价格效应的生产要素禀赋理论不同,新结构经济学认为一国或地区每个时点上的生产要素禀赋及结构,同时决定了经济体的总预算和相对要素价格(林毅夫,2017),进一步影响国际或区域分工。

总体而言,生产要素禀赋理论对指导我国通过区际产业转移构建良好的区域分工体系具有重要的指导意义,文章第七章在测度我国各地区参与价值链分工能力时,对该理论的应用有较多的体现。

2.1.3 价值链理论

(1) 价值链概念理论。“价值链”由迈克尔·波特于1985年研究企业行为和竞争优势时提出。该理论根植于比较优势和区际分工理论,认为企业是种种活动的集合体,且这些活动可以用一条价值链来表示。如图2.4所示,企业的种种活动主要包括辅助活动和基本活动两大类,其中辅助活动主要为企业基础设施、人力资源管理、技术开发和采购,基本活动则主要为内部后勤、生产作业、外部后勤、市场销售和服务,这些企业活动即为价值链。同年,寇伽特(Kogut)在研究国际商业战略时提出了价值增值链,认为价值增值链是技术、劳动和资本等要素有效组合,进一步形成技术融合、资源投入、生产组装等不同生产环节生产出最终产品,通过销售、购买等行为实现价值循环的过程。并且,寇伽特还认为,国际商业战略的设定是兼具考虑国家比较优势和和企业竞争能力后的选择,国家比较优势决定价值增值链环节空间位置,企业竞争力则影响企业为保持竞争力对价值增值链环节的选择。不难发现价值增值链概念的提出,将价值链从商品层面扩展到了国际区域空间层面。20世纪90年代,格雷菲(Gereffi)将价值链概念与全球产业组织联系在一起,提出了全球商品价值链概念,认为跨国公司将某一产品生产过程中分布于不同国家和地区的企业整合在一起形成了一条价值链,即全球商品价值链。2001年,格雷菲在全球商品价值链基础上进一步提出了全球价值链的概念,认为全球价值链是考察参与国际分工各经济体在全球生产网络中价值形成能力和利益分配的治理体系。

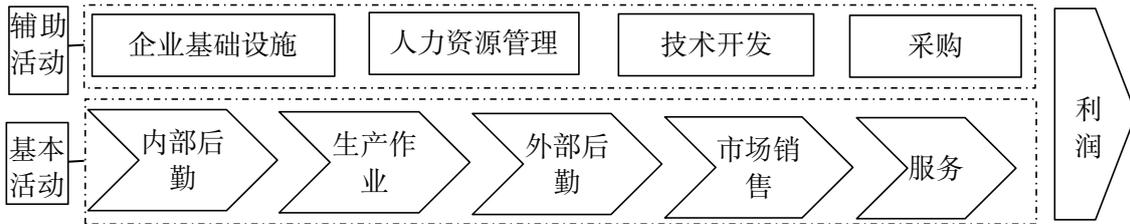


图 2.4 波特的价值链创造环节

随着经济全球化和区域经济的发展，全球价值链和区域价值链的概念逐渐完善，2002 年联合国工业组织在已有研究基础上，提出了全球价值链的概念，指出：全球价值链是企业为在全球范围内实现商品和服务价值，通过连接生产、销售等过程而形成的跨国的、全球性的生产服务组织网络，整个过程涉及原料采集、运输、半成品和最终品生产、销售等。位于不同国家和地区的众多企业参与价值链上的不同环节，获取不同的利润，并通过主供应商和跨国公司的协调实现该链条的平稳运作。

区域价值链和国内价值链是学者们根据全球价值链延伸而来，本文研究重点落脚于国内价值链，国内价值链概念的界定借鉴了已有研究和全球价值链概念，因此价值链概念理论是文章研究概念界定的关键依据。

(2) 价值链治理理论。这里主要是指全球价值链治理理论。首先，从概念来看，学者们对价值链治理的概念进行了诸多界定，代表性的有 Gereffi (2002) 和 Humphrey & Schmitz (2003) 对全球价值链治理概念的讨论，总结来看，价值链治理是指通过利用非市场机制对各环节参与主体之间的关系和制度进行约束管理，以实现价值链各环节分工活动协调有效进行。

进一步地，根据交易复杂程度、交易标准化能力、供应能力等的差异，可以将价值链治理模式分为以下五种，如表 2.1 所示。

表 2.1 价值链治理模式、决定因素及动态变化表

| 模式类型 | 交易的复杂程度 | 交易的标准化能力 | 供应能力 | 交易的标准化能力 |
|------|---------|----------|------|----------|
| 市场型 | 低 | 高 | 高 | 低 |
| 模块型 | 高 | 高 | 高 | ↑ ↓ |
| 关系型 | 高 | 低 | 高 | |
| 领导型 | 高 | 高 | 低 | |
| 层级型 | 高 | 低 | 低 | |
| | | | | |

注：资料来源于吴建新和刘德学 (2007) 的研究。

第一是市场型治理模式。该模式主要指通过市场主导方式处理位于价值链上各环节企业间的关系，核心运行机制为价格机制。这种模式较为简单，并且不需要外部协调力的作用，通常适用于两种情况，一是发展中国家在核心技术或优势产品方面具备竞争力；二是发达国家和发展中国家价值链形成初期。

第二是模块型治理模式。该模式是将价值链的各环节分解为具有统一功能的小模块，按照标准化的操作将各模块按照一定的规则连接起来完成价值创造。相较市场治理模式，该模式的产品较为复杂，供应能力强，供应商可以根据消费者偏好进行产品生产，得益于统一标注，各环节参与者间的联系也不需要太多的外部协调力。

第三是关系型治理模式。该模式中价值链各环节不同国家或地区的企业间更多的是一种技术交流、能力互补以及市场共享的平等合作关系。这种模式下的产品复杂，交易也较为复杂，领导厂商和供应商之间可利用邻近关系、信誉、家族荣誉等来降低交易成本，需要较多的协调，协调成本较高，因而合作关系较为稳固。

第四是领导型治理模式。该模式下领导厂商无疑起着主导作用，对供应商有着较强的控制，并提供各种支持以保证与供应商之间的合作关系。另外，该模式下的产品较为复杂，供应商能力较弱，但由于产品信息复杂，领导厂商没有能力完全独立承担所有工作，因而需要供应商大量投入的支持，核心技术由领导厂商掌握。

第五是层级型治理模式。该模式主要通过“看得见的手”协调价值链各环节不同国家或地区的企业联系。该模式下的产品生产极为复杂，供应商能力很低，为有序推进产品生产和开发，领导厂商更意向于在自身企业内部构建垂直一体化的生产体系。在全球价值链中，该模式往往表现为发达国家的母公司为开拓发展中国家的市场，通过对外直接投资的方式在发展中国家建立子公司，进而采取垂直一体化的层级治理模式对子公司进行控制。

(3) 价值链创新理论。价值链创新理论是指通过价值链各环节在衔接方式、制度安排等方面的重新整合实现价值链的拓展和增值。

联合国工业发展组织将价值链创新划分为过程创新、产品创新、功能创新和跨价值创新四种类型，其中过程创新是指在价值链各环节或各环节之间对内作业进行创新，以提高生产和服务效率；产品创新是指从产品质量和价值等方面入手，

通过技术创新和研发等占据市场先机；功能创新是指价值链各环节上的企业通过改变内部作业组织来提升价值；跨价值创新是指从原来的价值链跨越到获利更多或利润空间更大的价值链。John A. Mathews & Dong-Sung Cho 基于发展中国家的研究指出，发展中国家要发挥后发优势实现价值链位置的上移，同样需要依赖于价值链创新，具有可通过两条一般路径：一是自主品牌创造（OEM）→全球物流契约（GLC）→自有品牌生产（OBM）；二是自主品牌创造（OEM）→自行设计制造（ODM）→自有品牌生产（OBM）。路径一注重市场开拓，而路径二注重自主研发或自主创新。具体路径演化可用图 2.5 描述。

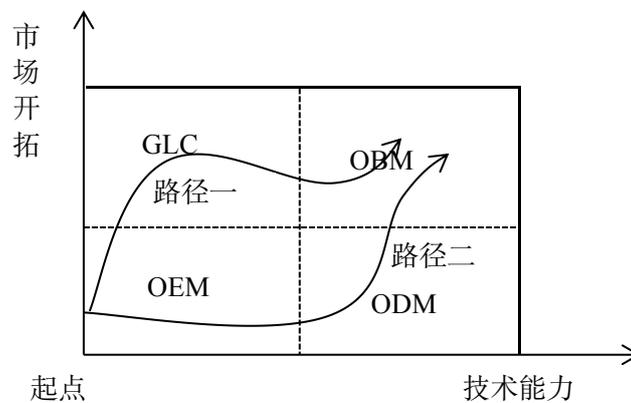


图 2.5 价值链创新路径

2.2 国内外研究动态

基于现有文献，文章将主要分别从产业转移与国内价值链重构两方面对相关研究现状及趋势进行梳理分析，并进行评述，明确了本文研究的切入点与学术价值。

2.2.1 产业转移相关研究

产业转移是一个具有时空二重维度的动态变化过程，是产业为适应自身特性与外部环境条件变化而做出的选择（陈建军和胡晨光，2008）。其中，产业发展环境的变化是其转移的内在原因，基于比较优势的区位变化是其转移的外在表现形式（赤松要，1965；陈刚和刘珊珊，2006）。产业转移是学术界长期以来关注

的重点话题,其研究主要聚焦在产业转移的动因、模式、路径及具体效应等方面。

(1) 产业转移的动因。基于新经济地理学理论, Dixit 等 (1977)、Krugman (1991)、Rauch (1993) 和 Hanson (1998) 认为, 产业转移的动机主要是因为靠近需求较大市场获得外部规模经济和降低运输、中介和地租等各项成本; 基于比较优势理论, 小岛清 (2000)、Markusen 等 (1997)、雒海潮和苗长虹 (2019) 指出产业转出地和承接地之间的经济势差、资源要素禀赋等要素成本差异是影响企业转移与否的关键因素。考虑非市场因素, Taylor 等 (1977) 认为影响产业转移的主要因素除了转出地和承接地各方面的差异, 还有国家或地方政府的经济政策倾向和制度环境。考虑外部因素, FDI 是影响产业转移的一个重要原因, 刘明和宋彦玲 (2021) 以 FDI 为切入点, 分析了我国中西部地区 FDI 质量对其承接东部产业转移的作用和内在机制, 发现 FDI 质量可通过改善中西部地区生产环境、提升区域生产能力和生产效率、增强区域规模效应等路径, 推动东部制造业向中西部地区转移, 同时该影响作用也表现出显著的区域异质性和行业异质性。

(2) 产业转移的模式与路径。有关产业转移模式与路径的研究已经比较丰富和成熟, 梳理发现主要基于产业分工方式、主要生产要素投入类型、承接地以及产业梯度等角度展开。针对当代工序型产业分工的发展, 赵张耀和汪斌 (2005) 具体分析了网络型国际产业转移模式所包含的三种细分模式, 即垂直顺梯度工序型、水平工序型、“逆”梯度工序型国际产业转移模式, 并指出网络型产业转移模式的形成, 推动传统依靠最终产品贸易的国际分工格局向新型以产品价值链为纽带、通过中间产品贸易的国际分工格局转变。按产业的主要生产要素投入类型研究产业转移模式, 发现劳动密集型、资源密集型和技术密集型制造业的转移存在显著差异 (覃成林等, 2013), 就国内制造业而言, 劳动、资本密集型产业由发达区域向欠发达区域转移, 技术密集型产业呈自东向西转移。胡安俊等 (2014) 从产品替代弹性出发研究产业转移次序, 发现高替代弹性的制造业先于低替代弹性制造业转移。郭丽娟和邹阳 (2015) 基于产业承接地角度, 探讨了成渝经济区承接产业转移的几种可行模式, 有龙头带动产业集群转移模式、产业链式承接转移模式、跨区域协同创新模式和经济区内部空间差异化承接模式, 并指出以边际产业转移为主的产业转移模式会使承接地陷入产业升级梯度陷阱, 从而加剧了各经济区内部发展不均衡。张友国 (2020) 进一步从梯度转移理论出发, 分析了我国长江经济带 2002 年至 2015 年产业转移模式, 发现优势产业以集聚型模式和扩

散型模式转移为主，劣势产业转移以回流型模式为主，产业转移模式渐进性地对长江经济带产业梯度优势的重构产生了显著影响。

(3) 产业转移的具体效应。产业转移推动价值链重构是产业转移价值链重构效应的表现，总结梳理现有的文献，发现相关研究主要集中于产业转移经济增长和就业效应、产业结构优化效应、区域协调发展效应、技术溢出和创新效应及环境效应几个方面，这些效应既是产业转移推动价值链重构的间接表现，也是产业转移影响价值链重构的原因。具体来看：

①经济增长和就业效应。Shan (2002) 认为中国承接国际产业转移对其经济增长产生了正向效应，产业转移与经济增长之间存在协整关系 (Flora 等, 2015)。雒海潮和苗长虹 (2019) 以服务业为例，发现国际产业转移通过贸易效应、技术溢出效应和就业效应 3 条路径促进了我国经济总量增长，但资本效应不明显。同时开放经济条件下，国家、地区乃至企业可以通过产业转移向外地转移资本和劳动以摆脱资源瓶颈，促进本地经济发展的同时带动了承接地区就业增长 (罗浩, 2007; 郭力, 2012)。陈启斐和李平华 (2013) 以我国皖江城市带为例研究产业转移与区域经济增长的关系，发现产业承接能力的提高对皖江城市带经济增长的促进作用显著，产业承接能力每提高 1% 将推动经济增长 0.843%，我国中西部地区培育产业承接能力对其经济的崛起具有重要意义。在价值链分工下，闫冰倩和田开兰 (2020) 研究了产业转移对就业和经济增长的影响，发现过去全球产业呈现不断转入中国的态势，对中国 GDP 和就业的正向贡献显著；未来产业转出对我国经济增长、居民就业等经济社会发展潜在负向影响较大，不容忽视，尤其是美、日、韩三国的转出，对我国 GDP 和就业影响最大；并且，该影响存在明显的异质性，中间品需求和最终品需求转出对我国经济和社会发展的负向影响在资本密集型经济体和劳动密集型经济体间存在较大差异，前者最终品需求转出的负向影响更大，后者中间品需求转出的负向影响更大。

②产业结构优化效应。产业转移可以通过优化资源配置、产业集聚、人力资本、技术溢出等推动产业转入地产业结构优化升级。国际产业转移层面上，国外学者证实了产业跨国转移对承接国产业结构优化存在显著的正向效应 (Eva, 2005; Hunya, 2002)，国内学者从 FDI 视角同样证实了该观点，且发现外商直接投资对我国产业结构优化的影响不总是正向或有效的 (李雪, 2005)，我国外商直接投资的产业结构分布不均衡加重了我国产业结构的偏斜 (刘宇, 2007)。国内产

业转移层面上，区际间产业转移对区域产业结构优化升级有重要影响（刘力和张健，2008）。李建军（2012）研究表明，湖南省因其加大承接产业转移力度，在资本、技术、产业关联等关键因素的推动下，有力地促进了产业结构地调整，靖学青（2017）以长江经济带为研究对象，发现产业转移是长江经济带产业结构优化升级的一个重要途径，对上海、江苏、浙江三个转出地，江西、湖南、重庆、四川、贵州五个转入地的产业结构高度化均产生了显著的正向作用，邱小云和彭迪云（2018）进一步以赣州市为例，研究发现承接产业转移能够促进赣州市产业结构优化升级和经济增长，且经济增长主要来自于产业结构优化升级。价值链重构视角，韩艳红和宋波（2012）指出，在产品内分工和产业转移的经济发展背景下，构建国内价值链为我国产业结构升级和国内区域经济协调发展提供了新的支撑。

③区域协调发展效应。国际和国内两个层面的实践均表明，产业转移是破解区域发展不平衡问题的有效路径（叶堂林等，2021）。张少军（2009）、张少军和刘志彪（2009）指出，在全球价值链（GVC）模式的产业转移背景下，将GVC模式的产业转移内涵的竞争方式与自身国情和大国优势、代工在位优势相结合来发展国内价值链，应该是我国实现区域协调发展的新思路。进一步地，侯泽华和梁双陆（2021）研究发现“一带一路”倡议显著增强了产业转移对转入地区协调发展的影响，对转出地区影响则较弱，多样化集聚是产业转移提高区域协调发展的主要渠道。然而，也有学者认为产业转移推动区域协调发展的经济效应需要具备一定的前提条件。就国内产业转移而言，我国要实现区域协调发展就必须在未来发展过程中引导产业由东部向中西部地区转移时，跳出以往贴牌生产的路径依赖，向高端价值链攀升，促进东部发展的同时拓展中西部发展空间并带动其发展，（樊士德和姜德波，2014）。傅允生（2013）认为我国东部沿海地区劳动密集型产业向中西部地区转移从而形成区域协同发展效应，是以劳动力向中西部回流为前提的。还有学者认为政府干预、区域间博弈在产业转移促进区域协调发展的过程中同样扮演着重要角色（覃成林和梁夏瑜，2010；覃成林和熊雪如，2012；李春梅，2021）。刘志彪（2017）的研究认为，通过沿海产业向内地转移和产业链的延伸构建NVC，是壮大NVC链长和竞争力以解决区域经济发展不平衡问题的有效手段。

④技术溢出和创新效应。近年来，有关产业转移技术溢出效应和创新效应的

研究日益增多，学术界对此持截然不同的两种观点。a. 正向观点，认为产业转移对承接地具有显著的技术溢出效应 (Suyanto et al., 2013)。卓乘风等 (2019) 发现丝绸之路经济带可以通过承接产业转移显著提升地区创新能力，并指出科技型基础设施投资“撬动”产业转移发挥创新效应的杠杆作用相比一般性基础设施作用更为显著。尹东东和张建清 (2016) 基于吸收能力视角研究了我国对外直接投资 (OFDI) 逆向技术溢出效应，发现国内投入、人力资本、基础设施、金融发展规模等对 OFDI 逆向溢出效应的实现起到了积极的促进作用，且以上因素的促进作用存在明显的区域异质性。b. 反向观点，认为技术、空间与行为主体的异质性导致产业转移的技术溢出效应具有很强的时空情景性和权变性，是一种深受产业特征、区域条件、外部环境影响的或有效应，而非一种必然的经济现象 (Morrison, 2008; 潘少奇等, 2015)。

⑤环境效应。有关产业转移环境效应的研究多基于承接地视觉展开，例如早期“污染避难所”假说，指出污染密集型产业向发展中国家转移具有必然性 (Mani, 1998)。包群和陈媛媛 (2012) 认为外资进入对环境的影响取决于东道国的环境管理政策类型和本土企业的治污技术学习能力等，若外资进入东道国污染密集型部门则必然会带来环境污染。曹翔和傅京燕 (2016) 进一步以广东省为例，发现广东省污染产业转移无法兼顾转入地的经济增长和环境保护，却可以兼顾转出地的经济增长和环境保护，欧阳艳艳等 (2020) 也有类似观点，认为我国企业通过对外直接投资可以显著改善本地城市空气污染水平，进而减少本地城市向周边城市的污染溢出，同时还能通过对外直接投资的逆向技术溢出效应获得节能减排的生产技术和管理经验，从而改善本地环境质量。国内区际产业转移对转入地带来的技术溢出效应不显著，但污染溢出效应却是比较显著的 (刘满凤等, 2017)。相反，余东升等 (2021) 却发现，“一带一路”倡议通过提升技术创新和资源配置效率不仅改善了国内沿线城市的环境污染，同时对沿线国家或地区也不存在“污染转嫁”。

2.2.2 国内价值链重构相关研究

有关国内价值链的研究主要以为什么重构、如何重构为逻辑主线，从 NVC 重构的原因和重要性、障碍以及 NVC 重构路径选择几个方面展开。

(1) 我国价值链重构的现实原因和重要性

①为何要推动我国国内价值链的重构,对此已有文献主要从历史和新时期两个时间维度出发进行阐释。NVC 重构的历史原因。自改革开放嵌入全球价值链以来,我国经济得到了高速发展,但同时也导致我国产业升级陷入两难境地,一方面东部地区自最初嵌入全球价值链以来,在 GVC 分工体系中更多扮演加工制造者角色、承担低附加值生产环节,长此以往导致其价值链被低端锁定以及核心环节缺失,产业升级难以脱离“俘获”困境,产业向高端环节攀升、突破受阻;另一方面,东部地区的全球价值链低端锁定不仅限制了自身发展,而且在国内以东部为核心的“中心——外围”发展模式之下,中西部地区作为东部资源和初级产品供给地的角色也难以逆转,导致其产业结构单一,创新和多样化产品生产能力不足,在区域分工中处于更加不利的位置,进一步造成了国内区域发展的不均衡,阻碍了区域产业升级的步伐(刘志彪和张杰,2007;赵西三,2010)。NVC 重构的新时期原因有两点:a.逆全球化、新冠疫情的全球突袭加强了我国希望通过产业重塑的方式在国内形成相对完整的产业链,进而掌握经济主权的迫切性,NVC 重构一方面不但可以解决供应链过于“倚外”的问题,还可以缓解制造业空心化所带来的失业率上升问题(袁中华,2021;张倩肖和李佳霖,2021),另一方面,利用我国规模市场需求量大的优势可以解决过度依赖出口贸易问题;b.以中国为中心的“一带一路”RVC 尚处于雏形期,且中国尚缺乏价值链治理经验。目前,“一带一路”倡议的实践证明了构建“一带一路”区域价值链(RVC)是可行之举,但“一带一路”RVC 尚处于雏形阶段,经济带沿线各国家之间分工合作水平较低,经济联系较弱,同时沿线多数国家基础设施联通水平尚且不足,导致构建成熟、完善、稳定的 RVC 在短期内难以实现,而是一个中长期发展目标;另外,由于中国尚未在创新、技术等方面形成全面的竞争优势与积蓄足够势能,同时在价值链治理方面缺乏成熟经验,导致其短时期内难以在高位势主导 RVC(袁中华,2021)。因此,我国应牢牢抓住“一带一路”RVC 还未成熟、完善的时间差,尽快推动国内价值链向更高级攀升的同时积累价值链治理经验,为将来掌握“一带一路”RVC 主导权创造坚实基础。以上历史和新时期原因在一定程度上都证明我国依托本土市场,掌握价值链核心环节,相对封闭但完整地构建自身价值链体系的必要性。

由此可见,构建我国国内价值链具有一定的历史必然性和现实必要性。现阶段

段,我国应依托本土市场,掌握价值链核心环节,牢牢抓住“一带一路”RVC 还未成熟和完善的时间差,尽快推动国内价值链向更高级攀升的同时积累价值链治理经验,为将来掌握“一带一路”RVC 主导权创造坚实基础。

②NVC 重构的重要性。有关我国国内价值链重构重要性的研究主要围绕 NVC 重构对经济增长、区域协调发展与产业升级作用三方面展开。完整、稳定的国内价值链对于中国这样的人口大国和发展中国家来说意义重大,一些学者借鉴 GVC 的测度框架,在分解的基础上对 NVC 参与度进行了核算(黎峰,2016;苏庆义,2016;李根强和潘文卿,2016;邵朝对等,2018),另一些学者则基于对 NVC 指标的测算进一步分析了 NVC 重构对我国经济社会的重要性。

a. NVC 重构是中国经济更快、更高质量增长的重要动力。苏丹妮等(2019)研究显示,中国经济增长通过 NVC 联结的分工网络产生了显著溢出效应,而市场化程度的提高又能够增强 NVC 溢出机制的有效发挥,放大经济增长通过 NVC 分工网络产生的溢出效应。韩霞和吴玥乐(2018)研究了 NVC 重构视角下我国航空制造业服务化发展模式,结果表明服务化过程中,航空制造企业通过服务创造和服务增强实现价值链重构以及价值实现方式的优化,从而促进了航空制造业的快速发展。

b. NVC 重构是我国自东向西延伸价值链,实现区域均衡发展的重要途径。李楠(2020)通过测算中国各区域重工业价值链长度、合作度与地位指数发现,中国 NVC 在加入 WTO 后实现了重构,且各区域在参与价值链分工过程中承担的角色逐渐固化,并指出国内市场需求导向的 NVC 重构可能是中国实现优势互补高质量均衡发展的区域经济布局的必由之路,对此,袁中华(2021)也有相同表述,认为重构我国区域间垂直专业化分工体系,将产品的研发设计、原材料和零部件供给、加工组装、物流配送、市场营销等环节在国内区域间重新布局,是加强东中西部产业关联效应,实现价值链拓展延伸和区域协同发展的必经之路。

c. NVC 重构是促进我国产业升级、提升我国在 GVC 和“一带一路”RVC 中地位的重要方式。部分发展中国家和地区的实践经验表明,凭借国内市场发育而成,然后进入区域或全球价值链分工体系的本土主导企业或网络,表现出很强的功能与链的升级能力(Schmitz,2004),“亚洲四小龙”制造业国际品牌的创建过程就是个典型例子(Alice H et al.,2003)。这些发展中国家或地区的本土企业或网络一般在经历由国内价值链到全球价值链(NVC→AVC→GVC 或 NVC→GVC)的动态转移过程中,通常都能完成由工艺到产品到功能再到链的

升级的整体过程,甚至在功能升级和链的升级高端阶段表现出很强的自主权。因此,构建与 GVC 并行的、相对独立的 NVC 可能是我国破解“增长与升级”两难选择问题的突破口,可能是在 GVC 和“一带一路”NVC 的交互关系中实现产业升级并最终取得国际竞争优势的必要路径(刘志彪和张杰,2007;刘志彪,2011)。

由此不难发现,对重构国内价值链原因的探讨多是从我国经济发展外部环境变化角度出发,而对国内价值链重构重要性的研究则着重从我国内部区域经济发展需求出发,探讨了国内价值链重构对推动区域协调发展、产业结构升级和经济高质量发展的促进作用。不论是外部还是内部视角的研究,均展现了“百年未有之大变局”生产力和生产关系变化对我国国内价值链重构的内生需求。

(2) 我国国内价值链重构的障碍及路径选择

中国创新驱动发展战略的提出,以及庞大的本土市场容量等为我国 NVC 的构建创造了有利条件,但我国 NVC 重构同时也遇到了一些障碍。现阶段我国的 NVC 分工体系多表现为“小企业群生型”形态,产业结构同质、企业规模偏小、企业缺乏创新等现象严重,导致我国 NVC 高端环节中缺乏具有技术势力与市场势力的主导本土企业,这是我国 NVC 重构面临的一大障碍;大量 FDI 和跨国公司进入中国市场,在新型产品价值链高端环节抢夺中国市场,扼杀了我国 NVC 中新兴主导企业发展空间,所以如何适度保护我国本土市场,充分发挥市场需求对 NVC 升级和本土主导企业创新的引致作用,成为当下我国 NVC 重构面临的又一障碍(刘志彪和张杰,2007;刘志彪和张杰,2009;潘文卿,2018;袁中华,2021)。

价值链重构作为实现产业链空间布局优化的方式之一,近年来备受学者们关注,但大部分都基于 GVC 重构视角,重点研究了 GVC 重构背景下我国企业国际化影响因素、对外贸易发展等相关问题(田文等,2015;谭人友等,2016;张天顶,2017;高运胜和杨阳,2020;李坤望等,2021;马永飞,2021;何雅兴等,2021)。有关 NVC 重构的文献还比较稀少,刘志彪和张杰(2009)认为专业化市场和领导型企业网络是中国重构 NVC 进而实现产业升级的主要机制和方式,其中专业化市场是重要载体和平台,为企业向价值链高端攀升提供了可能的多样化市场空间。宋怡茹等(2017)认为产业融合使不同产业的价值链发生解构或重组,融合后产业出现价值增高或者价值区转移,并且不同融合方式下结果差异明显。李楠(2020)发现入世后我国 NVC 确实出现了重构,但也存在区域发展不

平衡等问题, 并指出我国要以“一带一路”建设为契机, 通过整合各区域优势资源推进区域协调分工, 来重构一条普惠共赢的国内价值链。袁中华 (2021) 进一步指出逆全球化趋势下, 我国要做好企业、平台、政府三个层面的政策保障措施, 从而为重构 NVC 夯实基础。

综合来看, 我国庞大的本地市场规模不仅是参与 GVC 优势所在, 也为我国构建国内价值链创造了基础条件。但从当前来看, 我国国内价值链重构仍然面临产业结构同质、技术创新不足等发展障碍与难题, 重构国内价值链既要发挥我国市场规模优势, 还要整合国内不同区域资源, 发挥和挖掘各区域参与价值链重构的能力与潜力。

2.2.3 总结性评述

总结来看, 关于产业转移的相关研究着重探讨了产业转移的原因、模式和效应, 关于国内价值链重构的研究主要探讨了 NVC 重构的原因和重要性、障碍以及 NVC 重构路径选择, 而关于产业转移推动国内价值链重构作用探讨较少, 尤其是对产业转移推动国内价值链重构路径、机理的研究更显不足, 为本文的研究余留了可供探讨的空间。

分析现有研究进一步体现的内涵。其一, 产业转移原因、模式、效应的相关研究, 阐述了产业转移在区域经济增长、产业结构升级等方面中的作用, 间接说明了产业转移推动国内价值链升级或国内价值链重构的机制路径, 借鉴这些研究经验: 我国国内产业转移为东部地区更高技术的产业发展腾出了空间, 为中、西部地区利用优势资源发展更多实体产业提供了机遇, 因而在整体上有助于我国产业结构升级。从国内价值链重构视角来看, 东部地区高技术产业发展有助于 NVC 长度延伸, 实现了价值链在水平方向的重构, 中、西部地区承接东部地区转移产业, 在实现价值链在地理空间上迁移的同时, 增强和提升了中、西部地区在国内价值链中的嵌入程度和嵌入位置, 推动了价值链在水平方向的重构。现有研究缺乏对这一过程及内在机制的梳理。另外, 产业转移是一个动态的发展过程, 且对价值链的重构并不在单一方向进行, 而是同时发生在垂直和水平两个方向。这一复杂过程之下, 我国国内价值链重构的发展路径如何, 也有待于我们进一步探讨。其二, 我国国内价值链重构的相关研究从理论和实际上阐述了我国国内价值链重

构的原因、重要性、障碍及路径选择,通过对接全球价值链、产业融合等路径为我国国内价值链重构指明了方向,但忽略了产业空间布局优化对国内价值链的影响,将不同尺度的价值链与中国地理空间相结合,能够发挥中国地理腹地优势,畅通要素和产品流动,强化区域间联系和知识扩散,提升创新能力和技术水平,实现关键领域、关键产品和关键环节的攻坚突破,尤其是当前双循环新发展格局之下,有序推动产业转移,优化产业空间布局,是构建双循环新发展格局体系,重构我国国内价值链的核心内容。基于此,本文的研究旨在从产业转移视角出发,理论上分析产业转移影响我国国内价值链重构的内在机制,形成产业转移推动价值链重构理论体系;实证上测算分析我国国内产业转移和价值链发展现状,并以此为基础检验产业转移对我国国内价值链重构及重构效率的作用实际。

2.3 本章小结

产业转移理论、区域分工理论和价值链理论是文章分析产业转移推动我国国内价值链重构的理论基石,本章首先梳理分析了这些理论的内涵及在我国区际产业转移、价值链重构中的指导意义,并指出了本文研究对这些理论的运用之处。产业转移理论是文章分析我国区际产业转移实际和内在机制的关键依据,区域分工理论为后文设定价值链重构能力评价体系和评估各地区重构能力提升水平提供了理论参考,价值链理论是文章构建理论模型、以产业转移为抓手推动我国价值链重构政策方针涉及的核心。

进一步地,文章从产业转移和国内价值链重构两方面对已有研究进行了梳理评述,并指出现有文献对产业转移推动国内价值链重构内在机制和经验事实的研究不足,忽视了产业空间布局优化对国内价值链重构的影响,同时未能明晰我国国内价值链重构的发展路径。为此,提出了本文从产业转移视角出发研究国内价值链重构内在机制、经验事实和发展路径的构想。

3 区际产业转移推动国内价值链重构的理论分析

国内价值链重构并非打乱“重组”，而是在国内市场成为主要需求来源的情况下，通过引导各地区有效参与或更深层次参与国内价值链，以形成国内价值链良性循环（韩亚峰等，2021），进一步形成推动国内大循环构建和经济高质量发展的新动力。前文价值链重构概念的梳理和国内价值链重构内涵的界定表明，国内价值链重构可以在垂直和水平两个方向发生，其中垂直方向的重构更多体现在通过深度嵌入国内价值链以及国内价值链位置攀升实现价值链环节附加值增加，水平方向重构更多表现为价值链长度向技术和市场两端的延伸，也即价值链边界的扩展。本章将在梳理区际产业重构国内价值链逻辑内涵的基础上，进一步分析区际产业转移推动国内价值链重构的路径机制，并依托路径机制，以价值链攀升成本作用模型和类罗伊模型为基础构建理论模型，详细阐述区际产业转移推动国内价值链重构的内在机理。

3.1 区际产业转移推动国内价值链重构的路径分析

3.1.1 区际产业转移推动国内价值链重构的基础逻辑

区际产业转移的实质是企业在国内空间扩张的过程和企业为应对新形势而进行的区位调整过程，表现为产业要素在比较优势、政策环境等因素作用下发生跨区域空间转移，会给国内区域资源优化配置和价值链重构带来契机。

从国际产业转移和全球价值链构建的经验事实来看。早期传统的国际分工格局是，工业化程度较高的发达国家从工业化程度较低的发展中国家或落后国家进口原材料等初级投入品，而出口工业制成品，发展中国家和落后国家则正好相反，发达国家与发展中国家及落后国之间的产业联系较弱，产品生产的研发、设计和品牌等关键环节被发达国家所掌控，发展中国家和落后国只能依靠初始原料供给和最终品消费嵌入国际价值链。但随着几次大的产业革命和国际产业转移的发生，尤其在国际产业转移助推下，国际生产分工体系和全球价值链构建发生了深刻的变化。一方面，发达国家的制造业产业开始逐渐向发展中国家转移，特别是劳动力和资源成本较高的劳动密集型和资本密集型产业，而自身产业结构开始向服务

型转变；另一方面，随着发展中国家承接产业转移和比较优势的释放，自身经济、技术水平不断提升，其参与产品内分工的能力进一步增强，部分高技术产业也开始向发展中国家转移（例如新材料、新能源等），但其关键技术环节仍然掌握在发达国家手中。如此，新的国际分工形式“服务—制造”形成，发展中国家参与全球价值链的方式发生了实质性的改变，全球价值链开始向两端不断发展延伸，各国参与全球价值链分工的能力和精细程度也在不断上升，从该层面来看，产业转移推动了全球价值链的重构和发展。2008年金融危机后，部分发达国家提出“再工业化战略”，鼓励制造业企业“回归”国内，旨在引导产业“回流”，但当前这种全球价值链分工格局并未从根本上发生改变。

20世纪90年代初，在第四次大规模国际产业转移助推下，中国通过承接转移产业成为了国际分工的重要参与者，在全球价值链中开始扮演重要角色，尤其是东部地区承接了大量国际劳动密集型、资本密集型和部分高技术产业低附加值全球价值链中间品生产环节，在成为“世界工厂”的同时，全球价值链嵌入度也大幅提升。但从全球价值链地位来看，目前中国企业总体上还处于全球价值链“微笑曲线”的制造、加工、组装等低附加值环节，在技术研发、品牌影响等价值链高端环节影响力不足。与此同时，日本和亚洲“四小龙”作为制造业转出地，则专注于研发、设计、物流和销售等生产性服务业环节，在实现全球价值链沿“微笑曲线”向上攀升的同时，也实现了本土制造业高端化发展、产业结构转型升级和国内价值链重构。

因此，根据国际产业转移与全球价值链重构经验来看，国际产业转移给作为产业输出地的发达国家创造了更多发展高精尖制造业和高端环节的机会，一方面推动其向全球价值链更高环节迈进，另一方面巩固了其长期处于价值链高端环节的地位。同时，国际产业转移也给作为产业承接地的发展中国家带来了发展良机，加快其工业化发展进程的同时，助推其成功嵌入全球价值链生产环节，转变了原有单一原材料供给角色。进一步，在国际产业转移过程中发达国家和发展中国家价值链位置、价值链嵌入程度同样发生了深刻变化，朝着更深、更广、更精细的方向发展，实现了全球价值链重构。

在我国内部，产业转移既发生在东部、中部和西部等大区域之间，也发生在大区域内各次级单元之间，这种区际间的产业转移同样为我国国内价值链重构提

供了重要机遇。东部资本密集型和劳动密集型产业向中、西部转移是当前我国区际产业布局变动的主要特征之一，因此我们从东、中、西部大区域间产业转移视角对国内价值链重构的基础逻辑进行分析。

长期以来，我国中、西部与东部地区之间产业联系一直处于“割裂”状态。东部地区强大外部市场规模对中、西部制造业发展存在着巨大的“虹吸”效应，中、西部地区制造业发展所需的劳动力、能源、原材料等生产要素被东部地区所利用，整体上东、中、西部地区在国内价值链各个环节分工比较明确，中、西部仅作为原材料供给地，而东部地区几乎承担了所有价值链剩余环节。在此状态下，东部进一步发展高端制造业，延伸和拓展国内价值链长度与深度的发展空间不足，中、西部地区劳动密集型和资本密集型产业发展的空间被不断压缩，在国内分工体系构建中比较优势未能完全释放。并且在该种分工格局下，为满足国外市场需求，在国内国外技术水平严重不对等的情况下，我国不得不进口国外先进设备以满足生产需求，这不仅导致企业生产成本因需支付周期性技术费用而上升，而且严重破坏了国内产业分工空间布局。国内区际产业转移不仅是优化国内产业空间布局的有效举措，也为东部创造高端制造业发展空间，中、西部进一步参与国内价值链分工提供了重要发展机会，是国内价值链重构的有效途径。具体体现在：

首先，作为转出地，产业转移是东部地区“腾笼换鸟”发展高端产业，延伸和扩展国内价值链的关键。在我国国内区域范围，东部不仅集聚了较高技术水平的制造业产业（如电子信息产业），还集聚了较大量的劳动密集型和资本密集型制造业，高技术产业进一步发展的成本较高，发展空间被挤占，将自身比较优势较小的劳动密集型和资本密集型产业转出，可以为高技术产业腾出发展空间。并且，经过多年发展，东部地区也具备了通过产业转移引领构建国内价值链的基本条件，一方面，东部地区一些科技型企业（例如华为、联想等）依靠“干中学”和自身技术创新，在加工制造技术、管理和服务等环节不断靠近国际前沿，夯实了自身在全球价值链中的中高端地位，相较中、西部地区在技术研发和品牌营销等方面具有明显优势，为引领国内价值链重构创造了条件。因此，东部地区将劳动密集型和资本密集型产业转出的同时，可以为这些转出企业提供技术研发、品牌和销售等环节的生产性服务，并且当中、西部地区承接转移产业，完成产业升级后，东部新兴产业的发展也可以在中、西部找到足够的国内市场，在更好把握

市场动态的同时,能够及时改进技术、调整生产,进一步稳固和完善国内价值链。另一方面,在肯定外向型经济带来发展成效的同时,东部代工模式所引发的诸如“低端锁定”、区域产业经济地理格局不协调等一系列问题逐渐被各级政府重视,将东部资本和劳动密集型产业转移至中、西部,在推动区域经济协调发展的同时,构建国内价值链,形成以国内“大循环”为主体的经济发展形态已成为社会各界的共识,为国内价值链重构创造了良好的外部条件。

其次,构建国内价值链是中、西部突破产业发展困境的核心所在,作为转入地,产业转移是中、西部参与国内价值链构建的有效方式。长期以来,我国中西部与东部地区之间的产业关联较弱,中西部生产资源被东部地区所利用,导致其沦为典型的原料供给地,很大程度上限制了中西部地区的进一步发展。除此之外,产业发展模式多为内向型,产业发展需求拉动不足,仅依靠自身很难形成完善的产业基础条件是中、西部产业发展的另一困境(韩艳红和宋波,2012;易顺和韩江波,2013)。中西部地区发挥自身比较优势承接东部产业转移,充分利用资源、能源和劳动力等与东部建立产业联系,充分参与国内价值链,不仅能有效突破产业发展障碍,而且能够提升自身生产效率,缩小与东部地区之间的发展差距,进一步深化国内分工。进一步地,通过产业转移和国内价值链构建,西部产业还可以获得技术溢出收益、内部经济结构优化“快车道效应”和经济韧性增强等正向影响(崔莉,2019)。其一,通过产业转移嵌入国内价值链后,区际产业转移带来的技术溢出效应可以在中、西部地区产业内扩散,也可以沿着价值链扩散到其它行业,提升区域整体技术水平,同样地,东部地区高技术产业或较高的技术水平也将沿价值链扩散到中、西部地区;其二,参与或嵌入到国内价值链,中、西部地区将通过“干中学”产生的区际贸易附加值推动其经济结构快速优化;其三,国内价值链构建完成后,各大区域、次区域内外的企业分工合作还会在国内空间形成错综复杂、相互依存、相互耦合的网络关系,这种价值链上的网络关系可以增强单个企业或区域的抗外部风险和外部冲击能力。据此不难发现,中、西部地区承接产业转移参与国内价值链重构后,区域内企业及整体区域单元的抗市场风险能力、经济韧性也将不断增强,并且有研究指出,自我修复能力是经济韧性的重要特征,随着价值链的构建和价值链网络、分工格局的形成完善,经济的自我修复能力也将不断增强。因此,中、西部地区通过承接产业转移完成国内价

值链重构后，培育和增强自身要素积累、资源配置能力，也将有助于其产业和整体经济发展在遭受外部冲击后及时完成自我修复（何剑和张梦婷，2017）。

3.1.2 区际产业转移推动国内价值链重构的作用路径

综合国际产业转移推动全球价值链重构的经验事实，以及我国区际产业转移推动国内价值链重构的内涵逻辑，区际产业转移是推动我国国内价值链重构的有效手段。那么，进一步地，区际产业转移会通过何种路径或何种作用推动国内价值链重构，其内在机理如何？文章将继续对此进行分析阐释。

以区际产业转移推动国内价值链重构是最大化发挥各地区比较优势和专业分工能力的过程，其内、外部作用路径众多。从外部作用路径来看，产业转移可通过提升基础设施互联互通水平，促进政府社会治理创新推动国内价值链重构。基础设施互联互通方面，商品和要素在区域间、区域内的流动必须建立在一定交通、园区等硬件基础设施之上，因此产业转移、区域间分工和贸易均离不开基础设施的完善。对于产业承接地而言，为吸引更多投资和优质产业，加大基础设施投资，改善基础设施环境往往是先行之策（李敦瑞，2018）。对于产业转出地，为将自身失去比较优势的产业顺利转出，同时获得更多发展其它更高技术领域的商业机会，往往也会注重自身基础设施联通水平的提升。地区间的经济联通很大程度上取决于区域间基础设施的互联互通，基础设施联通增强了国内价值链分工的区域联动性，为国内价值链分工提供了硬件基础保障。因此，产业转移可以通过推动区域间基础设施联通，为要素转出和高端要素引进、区域分工联动创造条件，从而进一步助推国内价值链重构。政府社会治理创新方面，高端价值创新是集技术、商业和社会等多层次系统创新产物，产业转移一方面可促进转入地工业化和城镇化进程的加快，另一方面也能够增强转入地和转出地间的经济联系，促使人与人之间的关系随着经济结构的变化而发生改变，加快地区社会面貌的改变。另外，产业转移通常也伴随着人口的迁移，因而在产业转移作用下，人口的跨区域流动性也会增强，人口生活、就业环境迅速变化，将倒逼政府在社会服务保障、教育医疗等方面进行社会治理创新。生活、就业、医疗等社会服务和社会环境的变化也会激发人的创新行为，最终在高端价值环节形成更为完善的创新系统和创新生态，从而推动国内价值链重构。

若将要素分为初级生产要素和高级生产要素两类,则初级生产要素包括劳动、资本和自然资源等边际报酬递减要素,高级生产要素主要有知识、技术和人力资本等边际报酬递增要素(韩江波,2011)。产业转移也是生产要素在空间上的重新配置过程,而要素的空间重新配置是推动国内价值链重构的关键,进一步将初级生产要素和高级生产要素分为资源和技术两类,本文认为资源匹配和技术匹配是产业转移推动国内价值链重构的主要内部作用路径机制。首先,从资源匹配路径来看,一国生产和服务可利用的资源是有限的,如何实现资源有效配置,最大化资源利用效率和价值是构建国内价值链,促进经济快速发展的重点内容。中、西部地区拥有丰富的自然资源,在资本密集型制造业行业或初始投入环节具有明显的比较优势,而在东部地区巨大外部市场需求和强大“虹吸效应”作用下,中、西部地区若将自身资源作为初始投入直接投入生产,由于产品运输较原材料运输往往需要付出更高的运输成本,故中、西部的资源将运输至东部再投入生产,导致中、西部地区成为初级生产要素供应地。然而,在构建“国内大循环”的背景下,内需拉动成为我国经济快速发展的主要途径之一,加之资本密集型产业、劳动密集型产业在东部地区已渐渐失去成本优势,将其逐步转移至中、西部地区,一方面可以充分发挥中、西部资源优势,提升产业与资源匹配度,另一方面可降低因生产环节与生产资源割裂而需额外支付的生产成本,从而有助于促进各地价值链地位攀升,推动国内价值链重构。其次,从技术匹配路径来看,技术水平是影响国内价值链重构的关键内部因素之一,通过技术进步更新、改良生产流程,将新技术根植于产品,增加最终产品的技术含量,是提升产品品质和丰富产品种类,实现价值链增值,巩固和延伸价值链的主要途径。我国区际产业转移推动了技术的空间匹配,进一步为国内价值链重构创造了条件。不论是资本密集、劳动密集还是技术密集型行业,东部地区技术水平均高于中、西部地区,然而,无论是在国家战略层面,还是自身经济发展需求层面,发展技术密集型制造业和更高技术生产环节是东部地区当前乃至未来经济发展的重中之重。而随着资本密集型和劳动密集型制造业在东部逐步被淘汰,区际产业转移成为了各地区技术匹配的有效手段。东部将资本和劳动密集型产业或生产环节转移至中、西部地区,无疑有助于提高中西部技术水平,自身则更有利于高技术行业集聚的形成和技术水平的进一步突破。因此,从技术匹配路径来看,区际产业转移同样有助于推动我国

国内价值链重构。

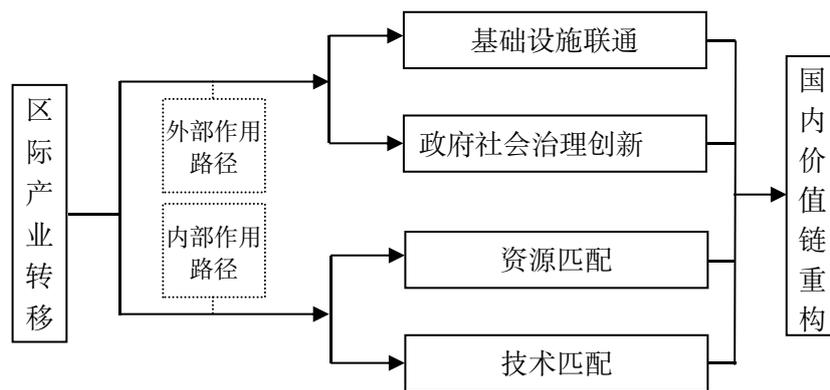


图 3.1 区际产业转移推动国内价值链重构的作用路径

3.2 区际产业转移推动国内价值链重构的理论模型构建

根据上述路径分析，文章将着重从内部作用路径出发，从资源匹配和技术匹配视角构建理论模型，进一步明晰区际产业转移推动国内价值链重构的内在机制。

3.2.1 资源匹配视角理论模型构建

价值链通常可以划分为上游环节（例如中间品投入生产）和下游环节（例如组装加工），对国内价值链本文也沿用该划分方法。生产环节越靠近价值链上游，生产所需的技术水平越高；越靠近价值链下游，其生产与技术研究的相关性就越弱，生产能力也会受到技术水平的限制，可理解为国内价值链的低端化。本文研究集中在制造业行业，基于上述国内价值链上下游划分逻辑，可认为上游与国内价值链的攀升对应，下游则可视为国内价值链的低端。为方便表述，后文对两个概念不做严格区分。

本文以 Richard & Venables (2013) 关于全球价值链攀升和不同类型生产成本影响的研究为基础，进一步拓展构建资源匹配视角下国内区际产业转移驱动国内价值链重构的理论模型。假设一国仅有东部和西部两个地区，分别用 E 和 W 表示，其中东部地区经济发展水平较高，西部地区经济发展水平较低。在国内价值链分工条件下，两地区共同生产一种产品 A ，假设因技术和经济发展水平禀赋差异， E 从事产品 A 的价值链高端生产环节， W 则致力于生产产品 A 的价值链低端环节。“蛇型”价值链生产模式下，国内价值链各生产环节具有传递性，较高

环节的生产必须进口上一环节生产的中间品, 进一步加工后再全部出口至下一环节进行生产, 依此类推, 直到产品 A 被生产出来。为简化模型, 本文忽略产品 A 各生产环节在国内东、西部地区间的传递过程。

进一步地, 假定产品 A 的价值链长度为 1, 设任一生产环节 x 的国内价值链位置 $x \in [0, 1]$, 1 表示价值链的高端环节, 0 表示价值链的低端环节。由于东部地区和西部地区在技术禀赋上存在差异, 因此两地区在产品任一环节的生产成本上也存在差异。假定 E 在价值链位置 x 的生产成本为 $y(x)$, W 地区在价值链 x 处的生产成本是 E 的 b 倍, 即为 $by(x)$, 设 $b \in [\underline{b}, \bar{b}]$, \underline{b} 和 \bar{b} 表示 W 对 E 的生产成本边界值。 $b > 1$ 表示在价值链某处 W 地区的生产成本较 E 高, E 地区更具成本比较优势; 反之, 若 $b < 1$ 则表示 W 在价值链某处更具生产成本优势。

根据 Richard & Venables (2013) 的研究, 本文同样认为在国内价值链分工条件下, 价值链生产环节和最终消费需求市场的“分离”现象将导致“分离成本”的产生。假设产品 A 在价值链 x 处被分割后产生的分离成本为 $\theta(x)$, 并且有

$\frac{\partial \theta(x)}{\partial x} > 0$ 。除分离成本外, 本文研究还涉及产品的运输成本 τ , $\tau \in (0, 1)$ 。设 b_E

和 b_W 分别为 E 、 W 地区的独立生产可能性边界, 那么产品 A 的生产地将存在三

种可能: ①当 $b \in (b_W, \bar{b}]$ 时, 价值链环节在 E 地区生产; ②当 $b \in [\underline{b}, b_E)$ 时, 价值

链环节在 W 地区生产; ③当 $\theta \geq \frac{\bar{b}-1}{\tau}$ 时, 产品 A 由两地共同生产, 不存在价值链

的纵向划分问题。因此国内价值链在 E 、 W 两地区划分的探索限制在

$\theta \in \left[\theta(0), \frac{\bar{b}-1}{\tau} \right]$ 的条件下。

在 Richard & Venables (2013) 研究的基础上, 假定 E 地区在生产环节 $x \in (0, 1]$

上所需投入的要素成本为 $\int_{y \in E} y(x) dx + \tau \gamma$, 其中 $\tau \gamma$ 表示由于生产资源与生产环节

不匹配而导致生产过程需要支付的运输成本, γ 反映生产资源与生产环节的匹配

程度, γ 越小, 生产资源与生产环节不匹配的程度越低, 产品生产为此需支付的

运输成本越少。设 E 地区生产活动的一揽子生产要素禀赋为 l_E ，则 E 地区生产产品 A 的总量可表示为：

$$Q(A) = \frac{l_E}{\int_{y \in E} y(x) dx + \tau \gamma} \quad (3.1)$$

进一步，设 $\psi(y)$ 为 E 地区生产半成品的单位成本，则 E 地区生产半成品的总成本为：

$$C_E = \int_{y \in E} Q\psi(y) dy \quad (3.2)$$

W 地区进口 E 地区的中间品进行生产并出口到最终市场，单位产品 A 的运输成本为 τ ，忽略两地区共同生产部分的运输成本和分离成本，并假设 W 地区对产品 A 的消费需求份额为 $a \in (0,1)$ ，那么在 W 地区视角下，产品 A 的总生产成本为：

$$C = \int_{y \in E} Q\psi(y) b_W dy + \int_{y \in W \cup EW} Q\psi(y) dy + aQ\tau \quad (3.3)$$

式 (3.3) 的第一项表示产品价值链高端环节在 E 地区生产的生产成本和运输成本， b_W 的加入表示，由于价值链被分割到 E 地区而承担了分离成本进而导致的成本变化；第二项表示产品价值链低端环节在 W 地区及 W 地区和 E 地区共同生产的生产和运输成本；第三项则为最终产品 A 运输到最终消费场所产生的运输成本。其中：

$$\int_{y \in E} Q\psi(y) dy = \int_{b_W}^{\bar{b}} Q(\bar{b} - b_W) db, \quad \int_{y \in W \cup EW} Q\psi(y) dy = \int_{\underline{b}}^{b_E} Q(b_W - \underline{b}) db \quad (3.4)$$

将式 (3.4) 带入式 (3.3)，则有：

$$C = \int_{b_W}^{\bar{b}} Q b_W (\bar{b} - b_W) db + \int_{\underline{b}}^{b_E} Q (b_W - \underline{b}) db + aQ\tau \quad (3.5)$$

对于 Q ，根据式 (3.1) 进一步有：

$$Q(A) = \frac{l_E}{\int_{y \in E} y(x) dx + \tau \gamma} = \frac{l_E}{\int_{b_W}^{\bar{b}} db + \tau \gamma} \quad (3.6)$$

因此式 (3.5) 可表示为：

$$C = \int_{b_w}^{\bar{b}} \frac{l_E}{\int_{b_w}^{\bar{b}} db + \tau\gamma} b_w (\bar{b} - b_w) db + \int_{\underline{b}}^{b_w} \frac{l_E}{\int_{b_w}^{\bar{b}} db + \tau\gamma} (b_w - \underline{b}) db + \alpha \frac{l_E}{\int_{b_w}^{\bar{b}} db + \tau\gamma} \tau \quad (3.7)$$

可得:

$$C = \frac{b_w l_E (\bar{b} - b_w)^2}{(\bar{b} - b_w) + \tau\gamma} + \frac{l_E (b_w - \underline{b})^2}{(\bar{b} - b_w) + \tau\gamma} + \frac{\alpha l_E \tau}{(\bar{b} - b_w) + \tau\gamma} \quad (3.8)$$

其中 $b_w = 1 + \tau\theta$ 。

式 (3.8) 关于 θ 求偏导有:

$$\begin{aligned} \frac{\partial C}{\partial \theta} &= \frac{\partial C}{\partial b_w} \cdot \frac{\partial b_w}{\partial \theta} \\ &= \tau \cdot \frac{l_E [\bar{b}^2 - 4\underline{b}\bar{b} + 3b_w^2 + 2b_w - 2\underline{b}] \cdot [(\bar{b} - b_w) + \tau\gamma] + l_E [b_w (\bar{b} - b_w)^2 + (b_w - \underline{b})^2 + \alpha\tau]}{[(\bar{b} - b_w) + \tau\gamma]^2} \end{aligned} \quad (3.9)$$

令 $\frac{\partial C}{\partial \theta} = 0$, 得到总成本最小条件下 θ 满足的方程为:

$$[\bar{b}^2 - 4\underline{b}\bar{b} + 3b_w^2 + 2b_w - 2\underline{b}] \cdot [(b_w - \bar{b}) - \tau\gamma] = [b_w (\bar{b} - b_w)^2 + (b_w - \underline{b})^2 + \alpha\tau] \quad (3.10)$$

进一步地, 令

$$L = -\tau\gamma [\bar{b}^2 - 4\underline{b}\bar{b} + 3b_w^2 + 2b_w - 2\underline{b}] \quad (3.11)$$

$$K = [\bar{b}^2 - 4\underline{b}\bar{b} + 3b_w^2 + 2b_w - 2\underline{b}] \cdot (\bar{b} - b_w) + [b_w (\bar{b} - b_w)^2 + (b_w - \underline{b})^2 + \alpha\tau] \quad (3.12)$$

则 $\frac{\partial C}{\partial \theta} = 0$ 的条件转化为 $L = K$ 。不难发现:

$$\frac{\partial L}{\partial b_w} < 0, \frac{\partial L}{\partial \gamma} < 0, \frac{\partial K}{\partial b_w} > 0 \quad (3.13)$$

因 $b_w = 1 + \tau\theta$, 随着 K 的增大, b_w 也增大, θ 的取值越大。结合上文基本假定, θ 是价值链位置 x 的增函数, 即随着 K 的增大, x 的取值也将越大, W 地区在国内生产中的价值链地位上升。进一步, 随着 b_w 的增大, L 减小, 同时 L 是 γ 的减函数, 因此若要保持条件 $L = K$ 成立, 则只能减小 γ 。故不难得出, γ 减小与 θ 增大相对应, 也即 x 随 γ 的减小而增大, 据此, 本文的梳理推导揭示出: 某

地区生产资源和生产环节不匹配程度的降低,有助于其向国内价值链更高环节攀升。也即,通过产业转移所伴随的资源空间重新配置,有助于提升地区生产资源和生产环节匹配程度,助推地区国内价值链地位攀升,进而推动国内价值链垂直重构中的作用。据此,本文提出如下研究假说:

假说 1: 国内区际产业转移伴随的资源空间重新配置,降低生产资源与生产环节的不匹配程度,助推地区国内价值链地位攀升,推动国内价值链垂直重构。

3.2.2 技术匹配视角理论模型构建

本节在 3.2.1 节的基础上,进一步以类罗伊模型为基础,构建技术匹配视角下区际产业转移推动国内价值链重构理论分析模型。借鉴 Costinot & Vogel (2010) 建模思想,设经济系统中存在一定数量的劳动力与产业,劳动力技能分布是连续的,分布密度函数为 $V(s)$,分布区间为 $s \in [\underline{s}, \bar{s}]$ 。将价值链 x 处的生产成本进一步分解为:

$$y(x) = \int_{\underline{s}}^{\bar{s}} A(s, x) L(s, x) dx \quad (3.14)$$

其中 $A(s, x)$ 表示劳动力与产业的匹配程度, $L(s, x)$ 表示生产价值链 x 点上产品所需技能水平为 s 的劳动力数量。 $A(s, x)$ 具有对数超模性质,对任意 $x' > x$, $s' > s$, 有:

$$A(s', x') \cdot A(s, x) > A(s', x) \cdot A(s, x') \quad (3.15)$$

即价值链位置越高,劳动技能与产业错配对生产效率的影响越大。进一步假定劳动力可以在不同生产部门之间自由流动,以保证技能水平与工资水平相匹配。

根据 Costinot & Vogel (2010) 的研究,在消费者效用最大化、企业利润最大化的完全竞争均衡情况下,劳动力与价值链之间存在匹配关系 $x = M(s)$, 所对应的边界条件为:

$$\underline{x} = M(\underline{s}), \quad \bar{x} = M(\bar{s}) \quad (3.16)$$

其中, $M(\cdot)$ 为劳动力与价值链之间的匹配函数,具有严格单调递增的性质。文章假设 E 地区相比 W 地区拥有更高的经济发展水平(国内价值链基础)

和技术水平, 即 $\overline{x}_E > \overline{x}_W$, 在产业结构和劳动力技能水平结构上也存在差异, 即: $\overline{s}_E > \overline{s}_W$, $\underline{s}_E = \underline{s}_W$ 。国内区域间最终品可以自由流动, 中间品价格长期趋于收敛。据此, 假设存在 S^* , 使得 $s \in [\underline{s}_W, S^*]$ 时, $M_E(s) = M_W(s)$, 当 $s \in (S^*, \underline{s}_E]$ 时, $M_E(s) > M_W(s)$ 。此时, 东、西两区域较低等级产业的生产效率将趋同, 但是东部地区拥有更高的技术水平, 生产力更强, 可匹配更高等级 (或技术水平更高) 的产业。因此, 将技术含量较低的产业转移至西部生产, 而将高技术产业转移至东部地区生产, 更有利于我国内部整体资源配置和东部制造业产业的发展 (“腾笼换鸟”)。

东部地区将自身技术水平较低产业转移至西部地区, 使得西部地区的价值链上边界扩展为 \overline{x}_w^s , 且有 $\overline{x}_w^s > \overline{x}_w$ 。生产效率趋同的制造业行业, 其技术水平将有所提升, 生产的最终范围也会扩大, 即假设存在 $s^{**} > s^*$, 使得 $s \in [S^*, s^{**}]$ 时, $M_E^s(s) = M_W^s(s)$ 。伴随着分工细化, 对任意 $s \in [\underline{s}_W, \overline{s}_W]$, 均有 $M_W^s(s) \geq M_W(s)$, 通过对东部转移产业的吸收和消化, 西部地区整体制造业生产技术水平提升, 在国内价值链中能够承担更高技术水平的生产环节。

设企业最终品生产函数为:

$$Y = \left\{ \int_{x \in X} B(x) [y(x)]^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} dx \right\}^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \quad (3.17)$$

东部地区将技术含量较低产业和国内价值链环节 ($[\underline{x}_w, \overline{x}_w^s]$) 转移至了西部地区, 自身生产技术水平较高的产业或国内价值链环节 ($[\overline{x}_w^s, \underline{x}_E]$), 因而东部地区技术结构条件 $B_E^s(x)$ 满足:

$$B_E^s(x') B_E(x) \geq B_E^s(x) B_E(x') \quad (3.18)$$

式 (3.18) 中, 对于任意 $s \in [\underline{s}_E, \overline{s}_E]$, 均有 $M_E^s(s) \geq M_E(s)$, 表明分工使得东部地区参与国内价值链的技术水平和技术复杂度也得到了提升。

综合上述分析不难发现, 在国内价值链分工条件下, 自身经济和技术发展水平较高的东部地区, 通过将技术含量较低的制造业行业和生产环节转移至经济和

技术发展水平较低的西部地区,不仅有利于自身技术水平的提高和国内价值链嵌入度提升,而且有利于西部在吸收和消化东部转移产业和价值链环节的同时,提升自身技术水平,实现在低技术行业和价值链环节创新发展和扩张,增强区域国内价值链嵌入度,推动国内价值链在垂直方向的重构。进一步地,东部和西部地区在不同价值链环节生产边界的扩张,也有利于整体国内价值链长度的延伸,实现在水平方向的重构。据此,文章进一步提出如下研究假说:

假说 2: 国内区际产业转移可通过技术匹配,提升各区域技术水平和国内价值链嵌入度,推动国内价值链垂直重构。

假说 3: 国内区际产业转移通过技术匹配,有助于推动各地区价值链生产环节边界的扩展,延伸国内价值链长度,推动国内价值链水平重构。

3.3 本章小结

本章首先阐释了我国区际产业转移推动国内价值链重构的基础逻辑,接着分析了区际产业转移推动国内价值链重构的外部作用路径,在此基础上,从内部作用路径出发,构建了区际产业转移推动国内价值链重构的理论模型,进一步分析了其包含的内在机理。研究指出,区际产业转移可通过基础设施联通和政府治理创新两条外部作用路径,以及资源匹配和技术匹配两条内部作用路径推动国内价值链重构;进一步地,内部作用路径所包含的作用机制在于,区际产业转移可通过降低生产资源和技术与生产环节的不匹配程度,降低分离成本,提升区域技术水平和推动生产边界扩展,进一步促进区域国内价值链嵌入度提升、位置攀升和长度延伸,助推国内价值链垂直重构和水平重构。

4 我国区际产业转移与国内价值链的测度分析

产业转移关乎一国或地区经济增长、产业结构优化、民生就业等一系列经济和社会问题，在社会经济和产业发展的不同阶段，产业转移往往呈现出不同的发展变化规律，因此产业转移是学者们长期关注的焦点话题，在不同阶段需要对产业转移现状进行实时监测分析。关于我国国内价值链问题的探讨仍然处于起步阶段，鲜有研究对我国国内价值链发展现状及演变特征进行详细阐述，尤其是在推动双循环发展格局背景下，明确我国国内价值链发展现状，对进一步推动国内价值链重构，有效实现国内大循环意义重大。因此，本章从宏观层面对我国产业转移、国内价值链发展重构特征进行分析，这不仅具有重要的现实意义，也为文章后续研究奠定了基础。

4.1 我国区际产业转移的测度与时空特征

4.1.1 产业转移测度方法与数据说明

(1) 测算方法。产业转移的测算方法较多，国际研究中常用企业区位变动测度产业转移情况，这种测度方法能够较为准确的反应产业转移情况，但需要详尽的企业区位数据。我国缺乏企业区位数据的统计，因而对于产业转移的测度主要基于产值、从业人数、企业数量数据展开，具体测度方法可分为四种，具体如下 4.1（转 50 页）。

总结对比表 4.1 几种测算方法，比重度量法测算结果往往能够直观地反映产业转移现象，在通过构建计量模型的实证研究中较为常见，一般解释为受某种经济活动的影响本地制造业份额增加或减少了，即该经济活动促进或抑制了产业向该地区的转移。变动率度量法是将各时点上产业发展的现状通过时间动态连接或时空连接，进而反应产业转移情况的方法，在描述性分析中较为常见。相对净流量指数和份额变动指数可直观呈现产业转移情况，在现有研究中认可度较高，在计量模型构建和描述性分析中均有较高的适用性。本文对区际产业转移现状的研究将首先采用变动率度量方法，对产业发展情况进行时空维度可视化，从宏观整体区域层面直观观测我国区际产业转移现状；接着利用相对净流量指数进行更为

细致的测算研究。

在此基础上，一个重要的问题是，测算指标“ x ”该如何选取？首先是测算数据的选择，选择宏观数据还是微观数据？我国微观制造业数据库主要包括《中国工业企业数据库》和中国上市企业数据，前者数据获取的时效性不足，后者未能包含制造业中小企业，涵盖面不足，因此我们选择宏观数据进行测度。其次是测算基础指标的选择。孙晓华等（2018）研究指出，以企业数量为指标测得的产业转移情况无法准确反映我国区际产业转移的真实情况，一个重要的例子是，我国山东省近年来承接了大量长三角地区转移出来的制造业，但企业数量并未发生明显变化。另外，考虑我国制造业产业生产总值数据在部分年份严重缺失，故本文的研究选择从业人数作为基础测算指标。

表 4.1 国内产业转移测算方法

| 类型 | 测算方式 | 文献 |
|---------|---|--------------------------------|
| 比重量法 | $Xd_{ik} = \frac{x_{ik}}{\sum_{i=1}^n x_{ik}}$ | 曲玥等（2013）；杨亚平和周泳宏（2013） |
| 相对净流量指数 | $\Delta LQ_{i,t}^k = LQ_{i,t}^k - LQ_{i,t-1}^k$ $LQ_{i,t}^k = \frac{x_{i,t}^k / \sum_{i=1}^n x_{i,t}^k}{\sum_{k=1}^m x_{i,t}^k / \sum_{k=1}^m \sum_{i=1}^n x_{i,t}^k}$ | 覃成林和熊雪如（2013）；孙晓华等（2018） |
| 变动率度量法 | 通过产值、空间基尼系数等指标在时间上的变动情况反应产业转移情况 | 李伟和贺灿飞（2017） |
| 份额变动指数 | $\Delta IP_{i,t}^k = \frac{x_{i,t}^k}{\sum_{i=1}^n x_{i,t}^k} - \frac{x_{i,t-1}^k}{\sum_{i=1}^n x_{i,t-1}^k}$ | Zhao & Yin（2011）；胡安俊和孙久文（2014） |

注：公式中 x 为产值、从业人数或制造业企业数； i 表示地区， k 表示行业， t 表示时间。

(2) 数据说明。本章产业转移的测算从省际层面展开，数据来源于 2012-2021 年《中国工业统计年鉴》及各省统计年鉴，西藏相关数据缺失严重，研究中予以剔除。另外，对部分地区中间少数年份缺失数据采用线性插值法进行了插补。

4.1.2 我国制造业空间格局的演变

观察各地区制造业就业人口占比变动情况，可有效分析我国产业空间布局特征及演变情况，进一步从中总结出产业转移的基本特征。因此，本文首先计算出了2011-2020年各省市自治区制造业就业人口在全国制造业就业人口中的占比情况，并利用 Arcgis 软件将其呈现在空间维度，选取了 2011 年、2015 年和 2020 年三年的结果，如图 4.1 所示。

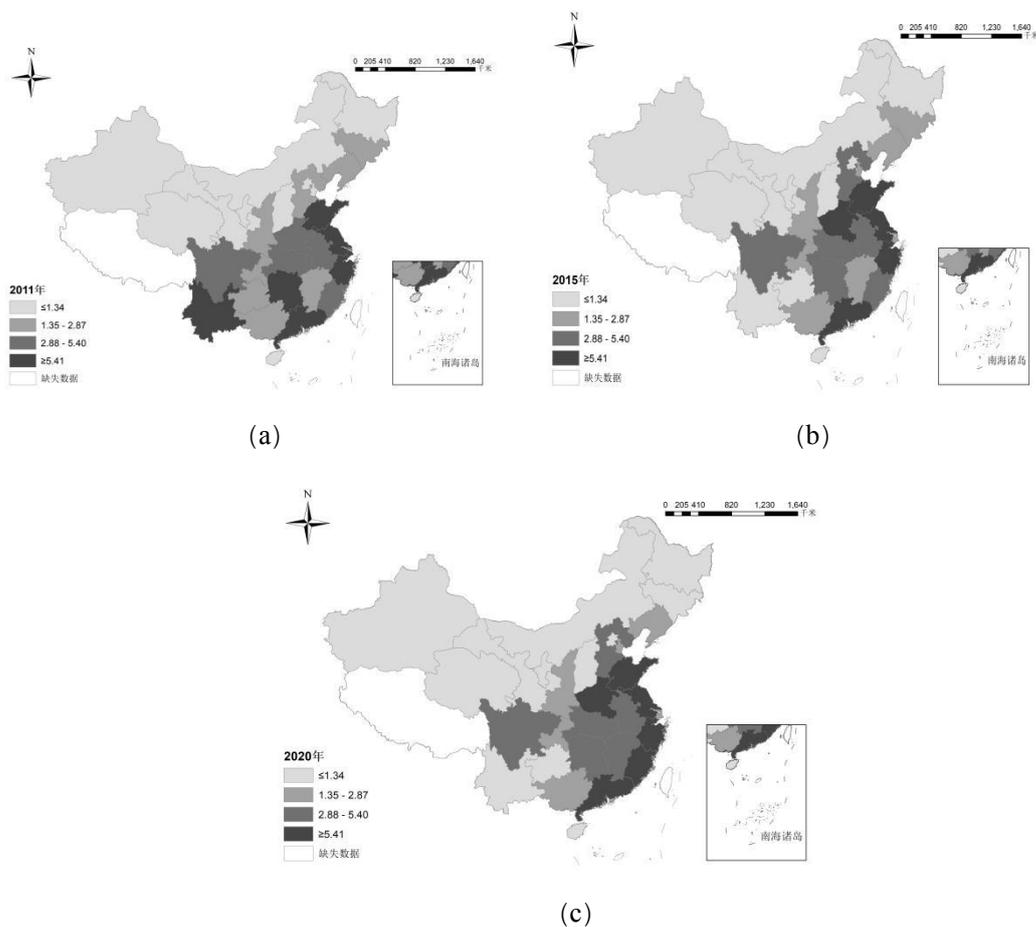


图 4.1 我国制造业空间分布情况

分析图 4.1 显示结果。从就业人口占比的空间分布来看，总体上我国制造业发展以东部地区为“核心”，中、西部地区为“外围”的空间层级结构清晰；从制造业就业人口占比的空间分布变动趋势来看，2011-2020 年，尽管东部的核心地位依然显著，但整体制造业由东部向中、西部扩展的趋势明显，尤其是中部江

西、湖北、湖南、河南和安徽等地，制造业就业人口占全国制造业就业人口的比重明显上升。

进一步，测算 2011-2020 年产业布局变动量情况，结果如表 4.2 所示。2011-2020 年东部地区制造业占全国的比重下降明显，而中部和西部地区均表现出上升趋势，并且中部地区的上升幅度明显高于西部地区。从具体省份来看，东部地区除福建、海南和辽宁外，其余地区均表现出制造业就业人数占全国制造业就业人数比重下降的趋势，北京作为我国的政治、经济、文化中心，服务业发展在逐步替代制造业，天津、上海、浙江、江苏等地制造业发展完成了转型升级，正在向高端制造业和服务业发展，转出了自身失去生产要素比较优势的劳动密集型和资本密集型产业，整体制造业份额也在逐步下降，福建、海南和辽宁承接了其它地区的转移产业，表现出制造业生产份额的上升。中部地区，内蒙古、吉林和黑龙江制造业表现为转出，西部广西、甘肃、青海等地因处于制造业转型升级、新旧动能转换的战略发展阶段，新发展产业尚未成熟，对旧产能已经进行了淘汰，因而整体制造业发展表现为转出现象。

表 4.2 2011-2020 年我国产业布局变动情况

| 地区 | 2011-2020 年增量 | 地区 | 2011-2020 年增量 | 地区 | 2011-2020 年增量 |
|-------------|----------------|-------------|---------------|-------------|---------------|
| 北京 | -0.0438 | 山西 | 0.0338 | 广西 | -0.0075 |
| 天津 | -0.1288 | 内蒙古 | -0.0813 | 重庆 | 0.0913 |
| 河北 | -0.1225 | 吉林 | -0.1763 | 四川 | 0.0688 |
| 上海 | -0.1425 | 黑龙江 | -0.0563 | 贵州 | 0.0325 |
| 江苏 | -0.3625 | 安徽 | 0.0850 | 云南 | 0.0113 |
| 浙江 | -0.3775 | 江西 | 0.0975 | 陕西 | 0.0488 |
| 福建 | 0.3238 | 河南 | 0.0625 | 甘肃 | -0.0213 |
| 山东 | -0.8225 | 湖北 | 0.0062 | 青海 | -0.0050 |
| 广东 | -0.0013 | 湖南 | 0.1200 | 宁夏 | 0.0038 |
| 海南 | 0.0113 | 中部地区 | 0.3113 | 新疆 | 0.0063 |
| 辽宁 | 0.3825 | | | 西部地区 | 0.2288 |
| 东部地区 | -0.5463 | | | | |

4.1.3 我国制造业转移趋势

制造业产值或就业人口占比的变动可以在一定程度上反映我国产业转移情况，但该方法未能剔除由于地区经济规模扩张带来的行业自然增长，包括产值增

加、企业数量上升和就业人数增加，因此有必要采用更为准确的方法进一步测算分析。相对净流量指数以区位熵之差计算得到，消除了地区生产状况变化给产业份额变化带来的干扰，可较为准确地测量产业转移情况，故文章利用相对净流量指数对我国制造业转移趋势进行测算分析，并且为避免行业异质性的影响，下文将继续分析劳动密集型、资本密集型和技术密集型制造业及制造业子行业的区际转移趋势。

劳动密集型、资本密集型和技术密集型制造业按照国家统计局发布的《国民经济行业分类》国家标准（GB/T4754-2002）进行分类^①。另外，海南、内蒙古、宁夏和新疆的化学纤维制造业（C28）、文教体育用品制造业（C42）、废弃资源和废旧材料回收加工业（C43）数据缺失严重，故在子行业样本中不予考虑；青海省部分子行业数据缺失，因此在子行业分析中将该区域予以剔除。

（1）劳动密集型制造业产业转移情况。首先，分析劳动密集型制造业在东、中、西三大区域间的转移情况。如表 4.3 所示，劳动密集型制造业产业在东部地区转出趋势明显，而在中、西部地区存在明显的转入趋势，并且西部地区的净流量高于中部地区，这与西部地区整体经济发展水平较为落后，劳动力成本较低，能够吸引大量劳动密集型制造业向其转移的事实相符。从具体行业来看，烟草制品业（C16）、造纸及纸制品业（C22）以及印刷业和记录媒介复制业（C23）在东部地区的 ΔLQ 值大于 0，而在中、西部地区的 ΔLQ 值均小于 0，表明这些行业在东部仍然具有一定的集聚优势。食品制造业（C14），饮料制造业（C15）以及木材加工及木、竹、藤、棕、草制品业（C20）在东、中部的 ΔLQ 值均小于 0，而在西部地区的 ΔLQ 值大于 0，表明这些行业有明显的向西转移趋势。皮革、毛皮、羽毛及其制品业（C19）在东、西部的 ΔLQ 值均小于 0，而在中部地区大于 0，表明该行业有明显向中部地区转移的趋势。

^① **劳动密集型制造业**：农副食品加工业（C13），食品制造业（C14），饮料制造业（C15），烟草制品业（C16），纺织业（C17），纺织服装、鞋帽制造业（C18），皮革、毛皮、羽毛及其制品业（C19），木材加工及木、竹、藤、棕、草制品业（C20），家具制造业（C21），造纸及纸制品业（C22），印刷业和记录媒介复制业（C23）；**资本密集型制造业**：石油加工、炼焦及核燃料加工业（C25），化学原料及化学制品制造业（C26），医药制造业（C27），橡胶制品业（C29），塑料制品业（C30），非金属矿物制品业（C31），黑色金属冶炼及压延加工业（C32），有色金属冶炼及压延加工业（C33），金属制品业（C34）；**技术密集型制造业**：通用设备制造业（C35），专用设备制造业（C36），交通运输设备制造业（C37），电气机械及器材制造业（C39），铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业（C38），通信设备、计算机及其他电子设备制造业（C40），仪器仪表及文化、办公用机械制造业（C41），工艺品及其他制造业（C42）。

表 4.3 2011-2020 年三大区域劳动密集型制造业转移情况

| 地区 | C13 | C14 | C15 | C16 | C17 | C18 |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 东部地区 | -0.0392 | -0.0339 | -0.0729 | 0.1705 | -0.0020 | -0.0506 |
| 中部地区 | 0.0526 | -0.0586 | -0.1556 | -0.6001 | 0.0563 | 0.2161 |
| 西部地区 | -0.0703 | 0.1027 | 0.3271 | -0.4288 | 0.0792 | 0.1226 |
| 地区 | C19 | C20 | C21 | C22 | C23 | 整体 |
| 东部地区 | -0.0725 | -0.1330 | 0.0159 | 0.0949 | 0.1958 | -0.0344 |
| 中部地区 | 0.2094 | -0.0597 | 0.1283 | -0.2129 | -0.1999 | 0.0688 |
| 西部地区 | -0.1069 | 0.7612 | -0.1132 | -0.0775 | -0.9128 | 0.1012 |

接着，分析劳动密集型制造业在省际区域间的转移情况。如表 4.4 所示，整体上东部地区天津、上海、江苏、浙江和山东各省市，产业转移相对净流量指数 ΔLQ 的值小于 0，劳动密集型制造业转出趋势明显；中部黑龙江、安徽、江西、河南、湖北和湖南各省相对净流量指数 ΔLQ 的值大于 0，劳动密集型制造业转入趋势明显，西部广西、重庆、四川、贵州、云南、陕西和新疆各省相对净流量指数 ΔLQ 的值大于 0，主要集中在西南地区，表明西部劳动密集型产业的转入仍然在发展期，目前尚未拓展至整个西部区域空间。在行业上，农副食品加工业 (C13)，食品制造业 (C14)，饮料制造业 (C15)，纺织服装、鞋、帽制造业 (C18)，皮革、毛皮、羽毛及其制品业 (C19)，木材加工及木、竹、藤、棕、草制品业 (C20) 是东部各省主要转出产业，北京在农副食品加工业 (C13)，食品制造业 (C14)，饮料制造业 (C15)，烟草制品业 (C16)，造纸及纸制品业 (C22) 以及印刷业和记录媒介复制业 (C23) 六个行业的产业转移相对净流量指数 ΔLQ 大于 0，福建在饮料制造业 (C15)，烟草制品业 (C16)，纺织业 (C17)，纺织服装、鞋、帽制造业 (C18)，皮革、毛皮、羽毛及其制品业 (C19)，木材加工及木、竹、藤、棕、草制品业 (C20)，造纸及纸制品业 (C22) 以及印刷业和记录媒介复制业 (C23) 八个行业的产业转移相对净流量指数 ΔLQ 大于 0，这表明我国劳动密集型制造业空间转移不仅呈现出明显的区域间转移特征，而且还存在一定的区域内转移现象。

表 4.4 2011-2020 年省际区域劳动密集型制造业转移情况

| 地区 | C13 | C14 | C15 | C16 | C17 | C18 |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 北京 | 0.2352 | 0.6487 | 1.0011 | 0.2498 | -0.1156 | 0.2403 |
| 天津 | -0.0170 | -1.0566 | -0.3367 | 0.0621 | -0.0672 | -1.3550 |
| 河北 | 0.0137 | -0.0206 | -0.0934 | 0.0305 | -0.3727 | -0.1027 |
| 山西 | -0.0056 | 0.0297 | 0.4875 | 0.0510 | -0.0249 | 0.0360 |
| 内蒙古 | -0.7293 | 0.3425 | -1.0724 | 0.4772 | -0.5224 | 0.1699 |
| 辽宁 | 0.0333 | 0.0258 | -0.2229 | 0.4123 | -0.0908 | 0.0760 |
| 吉林 | -0.5146 | 0.1081 | -0.4443 | 1.1193 | -0.1568 | 0.6097 |
| 黑龙江 | 1.1331 | 0.5595 | 0.0526 | 0.2106 | 0.1494 | 0.0278 |
| 上海 | 0.0914 | 0.2091 | 0.0084 | 0.2031 | -0.2305 | -0.4770 |
| 江苏 | 0.0002 | 0.1016 | -0.0441 | 0.0875 | 0.1478 | -0.2764 |
| 浙江 | -0.0137 | -0.0449 | -0.1345 | -0.0349 | 0.1175 | 0.1092 |
| 安徽 | -0.0111 | -0.1680 | -0.3180 | 0.7569 | -0.1003 | -0.0964 |
| 福建 | 0.2988 | -0.0390 | 0.2167 | 0.0516 | 0.3170 | 0.1491 |
| 江西 | 0.1639 | -0.3734 | -0.3944 | -0.6335 | 0.0708 | 0.3780 |
| 山东 | -0.0494 | -0.1728 | -0.2242 | 0.3354 | -0.0391 | 0.1961 |
| 河南 | -0.1078 | 0.0991 | -0.1746 | -0.4563 | 0.0154 | 0.5441 |
| 湖北 | 0.0106 | -0.2277 | -0.2593 | -0.9135 | 0.4663 | -0.2227 |
| 湖南 | 0.5881 | 0.3313 | 0.4011 | -2.3396 | -0.0449 | 0.0996 |
| 广东 | 0.1061 | 0.0210 | -0.0126 | 0.2732 | -0.2512 | -0.2906 |
| 广西 | -0.3469 | -0.0966 | -0.2946 | 0.7926 | 0.3034 | 0.0848 |
| 海南 | 1.2518 | 0.2714 | 1.0320 | -0.0861 | 0.0539 | -0.6990 |
| 重庆 | 0.0976 | 0.1344 | -0.0675 | -0.4151 | -0.1443 | -0.1065 |
| 四川 | -0.3937 | 0.1254 | 0.4143 | 0.0657 | -0.0980 | 0.0373 |
| 贵州 | 0.5690 | 0.1786 | 0.4307 | -0.5572 | 0.0384 | 0.2709 |
| 云南 | 0.7320 | 0.4547 | 0.0443 | -0.5038 | 0.0248 | 0.1468 |
| 陕西 | 0.2120 | 0.1616 | 0.8208 | -0.5615 | -0.1609 | 0.1061 |
| 甘肃 | 0.0812 | -0.0904 | -0.1999 | 0.9609 | -0.0567 | -0.0060 |
| 宁夏 | 0.1442 | 0.8010 | -0.2274 | 0.1035 | 0.4003 | 0.0958 |
| 新疆 | 0.0295 | -0.4023 | -0.7122 | -0.3200 | 1.0636 | 1.4313 |
| 地区 | C19 | C20 | C21 | C22 | C23 | 整体 |
| 北京 | -0.0322 | -0.0545 | -0.1819 | 0.1421 | 0.8963 | 0.3025 |
| 天津 | -0.1114 | -0.0731 | -0.0180 | 0.0221 | -0.3477 | -0.3043 |
| 河北 | 0.3095 | 0.0948 | 0.0483 | -0.1861 | -1.2092 | 0.2687 |
| 山西 | -0.0188 | -0.0769 | -0.0032 | 0.0392 | -1.2430 | -0.3387 |
| 内蒙古 | 0.0538 | -1.1092 | -0.1026 | 0.0292 | -2.7299 | -0.2848 |
| 辽宁 | -0.0244 | -0.5096 | 2.0106 | -0.0796 | -2.0765 | 0.0592 |
| 吉林 | 0.0551 | -0.4261 | -0.4079 | -0.2745 | -0.2490 | -0.2178 |

续表 4.4 2011-2020 年省际区域劳动密集型制造业转移情况

| 地区 | C19 | C20 | C21 | C22 | C23 | 整体 |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 黑龙江 | 0.1066 | -0.2092 | -0.8756 | 0.1163 | -6.5105 | 0.0388 |
| 上海 | -0.2082 | -0.0857 | -0.3314 | 0.0472 | 0.2895 | -0.0715 |
| 江苏 | -0.2055 | -0.4475 | 0.1283 | 0.0575 | 0.6300 | -0.0916 |
| 浙江 | -0.5461 | 0.1757 | -0.1315 | 0.0668 | 0.7456 | -0.1069 |
| 安徽 | -0.1322 | -0.2605 | 0.1148 | -0.1050 | 2.9715 | 0.0686 |
| 福建 | 0.1370 | 0.3395 | -0.0239 | 0.1600 | 0.7815 | 0.1692 |
| 江西 | -0.2420 | -0.4902 | 1.1560 | -0.1040 | 0.0559 | 0.0238 |
| 山东 | -0.2221 | 0.6364 | -0.2991 | 0.1539 | -0.6747 | -0.0769 |
| 河南 | 0.4231 | 0.2846 | -0.1741 | -0.4689 | -0.1050 | 0.1203 |
| 湖北 | 0.1108 | 0.0563 | 0.0954 | -0.0022 | 1.4664 | 0.0770 |
| 湖南 | 0.3994 | -0.2241 | -0.1536 | -0.4210 | 0.2351 | 0.2002 |
| 广东 | -0.9255 | -0.0589 | -0.2354 | 0.0804 | 1.0631 | -0.1360 |
| 广西 | -0.5183 | 5.2958 | -0.5348 | -0.0593 | 0.1571 | 0.2324 |
| 海南 | -0.0290 | -1.1422 | -0.6163 | -1.5601 | -0.0790 | 0.2158 |
| 重庆 | -0.0994 | 0.5687 | -0.0526 | 0.2853 | 0.5251 | 0.0748 |
| 四川 | -0.1291 | 0.1647 | -0.0791 | 0.0563 | 0.6063 | 0.0838 |
| 贵州 | 0.5001 | -1.0136 | 0.1480 | 0.7342 | -0.8905 | 0.5050 |
| 云南 | -0.0523 | 0.0951 | 0.0681 | -0.0501 | -1.0023 | 0.2577 |
| 陕西 | 0.0774 | 0.0828 | 0.1191 | -0.5440 | -0.2969 | 0.0159 |
| 甘肃 | -0.0549 | 0.0849 | 0.1983 | -0.2294 | -0.5306 | -0.1692 |
| 宁夏 | -0.0256 | 0.0406 | 0.0579 | -1.1829 | -6.2033 | -0.1649 |
| 新疆 | 0.0289 | 0.2028 | -0.1158 | -0.2623 | -9.3715 | 0.1462 |

(2) 资本密集型制造业转移情况。同样，首先分析三大区域间资本密集型制造业转移情况。如表 4.5 所示，整体上东部仍是资本密集型制造业的主要集聚地，但细分行业来看，源于自身资源禀赋优势，石油加工、炼焦及核燃料加工业 (C25) 有明显向西部地区转移的趋势，金属制品业 (34) 也在逐渐向中、西部转移，化学原料及化学制品业 (26) 有向中部转移的趋势。医药制造业 (C27)，橡胶制品业 (C29)，塑料制品业 (C30)，非金属矿物制品业 (C31)，黑色金属冶炼及压延加工业 (C32)，有色金属冶炼及压延加工业 (C33) 产业转移相对净流量指数 ΔLQ 在东部地区均大于 0，而在中、西部地区均小于 0，表明这些产业目前还尚未表现出较大大规模向中、西部转移的趋势。

表 4.5 2011-2020 年三大区域资本密集型制造业转移情况

| 地区 | C25 | C26 | C27 | C29 | C31 | C32 | C33 | C34 | 整体 |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 东部地区 | 0.0427 | -0.1838 | 0.0309 | 0.0566 | -0.0460 | 0.0971 | 0.0637 | -0.0009 | 0.0167 |
| 中部地区 | -0.3472 | 0.0282 | -0.1502 | -0.0130 | -0.0559 | -0.2448 | -0.1470 | 0.1195 | -0.1022 |
| 西部地区 | 0.1429 | -0.1384 | -0.0053 | -0.0166 | 0.1194 | -0.2144 | -0.6063 | 0.0231 | -0.0759 |

其次，分析省际区域资本密集型制造业转移情况。整体上，东部北京、天津、河北和上海资本密集型制造业产业转移相对净流量指数 ΔLQ 小于 0，资本密集型制造业转出趋势明显；中部地区山西、内蒙古和黑龙江三省产业转移相对净流量指数 ΔLQ 大于 0，有一定的资本密集型产业转入趋势，西部地区陕西、甘肃、宁夏和新疆产业转移相对净流量指数 ΔLQ 大于 0，表明凭借自然资源禀赋优势，西北地区在资本密集型产业转移上表现出了较强的承接能力。进一步细分行业来看，东部绝大多数地区石油加工、炼焦及核燃料加工业（C25），化学原料及化学制品制造业（C26），有色金属冶炼及压延加工业（C33），金属制品业（34）的产业转移相对净流量指数 ΔLQ 小于 0，仅辽宁、海南等少数地区这些产业的 ΔLQ 值大于 0；中部地区的内蒙、黑龙江这些产业的 ΔLQ 值均大于 0，山西省化学原料及化学制品制造业（C26），医药制造业（C27），橡胶制品业（C29），塑料制品业（C30），非金属矿物制品业（C31），黑色金属冶炼及压延加工业（C32），金属制品业（34）的产业转移相对净流量指数 ΔLQ 均大于 0，河南、湖北和湖南三省金属制品业（34）的产业相对净流量指数也均大于 0。该结果表明，石油加工、炼焦及核燃料加工业（C25），化学原料及化学制品制造业（C26），有色金属冶炼及压延加工业（C33），金属制品业（34）资本密集型产业有明显向中部转移的趋势，而区域内产业转移现象的存在，是东部地区整体资本密集型制造业仍然有进一步集聚趋势的根本原因所在。石油加工、炼焦及核燃料加工业（C25）的 ΔLQ 值在陕西和甘肃均大于 0，化学原料及化学制品制造业（C26）的 ΔLQ 值在陕西、宁夏和新疆均大于 0，也正是这些行业转入现象的存在，陕西、甘肃、宁夏和新疆才表现出整体资本密集型制造业 ΔLQ 值大于 0，表明西北地区在这两

类制造业行业发展上具有较强的比较优势,有进一步吸引国内其它地区该类产业向其转移的发展趋势。

表 4.6 2011-2020 年省际区域资本密集型制造业转移情况

| 地区 | C25 | C26 | C27 | C29 | C31 | C32 | C33 | C34 | 整体 |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 北京 | 0.0033 | -0.1516 | 1.1284 | -0.1004 | -0.2540 | -0.1729 | -0.0547 | -0.0846 | -0.9610 |
| 天津 | -0.0894 | -0.0573 | 0.2286 | -0.2989 | 0.1047 | 0.1185 | 0.0426 | -0.5862 | -0.0807 |
| 河北 | -0.1974 | 0.0534 | -0.2412 | 0.0252 | -0.2163 | 0.7658 | 0.0525 | 0.0376 | -0.1047 |
| 山西 | -1.4713 | 0.1785 | 0.2144 | 0.0487 | 0.4025 | 1.1399 | -0.3691 | 0.8693 | 0.1858 |
| 内蒙古 | 1.0307 | 1.3721 | -0.2223 | -0.1711 | -0.0538 | 1.2399 | 0.0204 | 0.6415 | 0.5310 |
| 辽宁 | 1.0955 | 0.2533 | 0.0683 | -0.5649 | -0.1725 | 0.4190 | 0.2925 | 0.0424 | 0.0404 |
| 吉林 | 0.0081 | 0.2329 | -1.1527 | 0.1740 | -0.4635 | 0.5739 | -0.0447 | -0.1663 | -0.0593 |
| 黑龙江 | 1.7741 | 0.5282 | -0.3448 | -0.2046 | -0.0410 | 0.4432 | -0.2708 | 0.2966 | 0.1927 |
| 上海 | -0.0905 | 0.3419 | 0.1644 | -0.3903 | -0.0865 | 0.1982 | -0.1362 | -0.3921 | -0.0065 |
| 江苏 | 0.0040 | -0.2685 | 0.1466 | 0.2753 | 0.0247 | 0.1076 | -0.0507 | -0.0028 | 0.0357 |
| 浙江 | 0.1394 | 0.0339 | 0.0087 | 0.0395 | 0.0465 | -0.0489 | -0.0575 | -0.0274 | 0.0576 |
| 安徽 | -0.0207 | -0.0131 | 0.0303 | 0.0955 | -0.0306 | -0.1538 | -0.0786 | -0.4150 | -0.0700 |
| 福建 | 0.1408 | 0.1575 | 0.0275 | 0.0008 | -0.0293 | 0.2631 | 0.2268 | 0.1868 | 0.1117 |
| 江西 | -0.0830 | -0.2962 | -0.6449 | -0.0082 | -0.0241 | -0.2590 | -0.9166 | 0.0398 | -0.2251 |
| 山东 | 0.6607 | 0.1798 | 0.3791 | 0.1627 | -0.1788 | 0.3428 | 0.6899 | 0.2562 | 0.1794 |
| 河南 | -0.0869 | -0.0532 | -0.4158 | -0.0784 | -0.4807 | 0.1166 | 0.5123 | 0.1228 | -0.1153 |
| 湖北 | -0.1360 | 0.1534 | 0.3476 | -0.1545 | 0.1279 | -0.8679 | -0.1715 | 0.1182 | -0.0493 |
| 湖南 | -0.2208 | -0.3141 | -0.1492 | 0.0139 | 0.2221 | -0.6631 | -0.1969 | 0.2113 | -0.1679 |
| 广东 | -0.0053 | 0.0891 | 0.0541 | -0.0525 | -0.0025 | 0.0086 | -0.0585 | -0.1713 | 0.0355 |
| 广西 | 0.2445 | -0.4588 | -0.4036 | -0.1213 | 0.1546 | 0.5577 | 0.3102 | -0.0482 | -0.0988 |
| 海南 | 1.3931 | 0.1896 | 1.0831 | 0.0525 | 0.7003 | -0.1559 | 0.1317 | -0.1126 | 0.5332 |
| 重庆 | -0.3735 | -0.4413 | 0.8503 | 0.0682 | -0.0672 | -0.3339 | -0.0036 | 0.0645 | -0.0189 |
| 四川 | 0.0125 | -0.1278 | -0.2737 | -0.0191 | -0.0781 | -0.5317 | -0.0420 | 0.0264 | -0.1392 |
| 贵州 | -1.0872 | -0.7027 | -0.3896 | -0.0274 | 0.2368 | -1.8970 | -0.3618 | -0.0693 | -0.5773 |
| 云南 | -0.5889 | -0.2359 | 0.1906 | 0.0297 | 0.4403 | 0.2833 | -0.2459 | -0.0372 | -0.2161 |
| 陕西 | 1.9442 | 0.2333 | -0.2215 | 0.0644 | 0.4786 | 0.2873 | -1.3793 | 0.2216 | 0.2456 |
| 甘肃 | 0.2011 | -0.5988 | 0.3978 | -0.1106 | 0.7927 | 0.1423 | -0.9495 | -0.0657 | 0.0618 |
| 宁夏 | -1.7017 | 1.2751 | 0.1368 | -0.2232 | -0.0909 | 1.6709 | -0.4085 | -0.0073 | 0.0764 |
| 新疆 | -1.6699 | 0.5581 | 0.3127 | -0.1559 | 0.0579 | -0.7178 | -0.5685 | -0.1497 | 0.0186 |

(3) 技术密集型制造业转移情况。计算技术密集型制造业的产业转移净流量指数,分析其空间转移现象。

首先,分析技术密集型制造业在东部、中部和西部三大区域间的转移趋势。

如表 4.7 所示，整体上，东部和中部地区是技术密集型制造业转入地，西部为转出地。分行业来看，通用设备制造业（C35），专用设备制造业（C36），交通运输设备制造业（C37），电气机械及器材制造业（C39）的产业转移相对净流量指数 ΔLQ 在东部地区大于 0，此类产业在东部仍有集聚发展优势；通信设备、计算机及其他电子设备制造业（C40），仪器仪表及文化、办公用机械制造业（C41）的产业转移相对净流量指数 ΔLQ 在中、西部地区大于 0，此类产业有向中、西部转移的趋势；仪器仪表及文化、办公用机械制造业（C41），工艺品及其他制造业（C42）在中部地区的 ΔLQ 值大于 0，有明显向中部转移的趋势。上述结果进一步表明，尽管整体上东部和中部地区是我国技术密集型制造业的转入地，但其行业差异比较明显，该现象与我国通信设备、计算机及其他电子设备制造业等行业规模迅速扩张有关。

表 4.7 2011-2020 年三大区域技术密集型制造业转移情况

| 地区 | C35 | C36 | C37 | C38 | C39 | C40 | C41 | C42 | 整体 |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 东部地区 | 0.1037 | 0.1398 | 0.0597 | 0.0298 | 0.0247 | -0.1239 | -0.0001 | -0.1079 | 0.0159 |
| 中部地区 | -0.1261 | -0.2802 | 0.0042 | -0.0261 | 0.0574 | 0.3357 | 0.1239 | 0.2534 | 0.0542 |
| 西部地区 | -0.1550 | -0.2339 | -0.3144 | -0.1880 | -0.0285 | 0.3853 | 0.1449 | -0.0266 | -0.0093 |

进一步，分析技术密集型制造业在省际区域间的转移情况。东部地区的北京、天津、上海和浙江四省市，整体技术密集型制造业的产业转移相对净流量指数 ΔLQ 均大于 0，技术密集型产业集聚趋势明显；中部地区山西、安徽、江西、河南、湖北和湖南六省，西部地区重庆、四川和贵州三省的 ΔLQ 值也大于 0，但数值较东部四省市小，表明部分技术密集型产业有向这些地区转移的趋势，集聚优势正在形成。另外，东部各省市技术密集型产业的 ΔLQ 值与其临近地区的呈现出“此消彼长”的关系，尤其是京津冀、长三角地区，“核心”地区技术密集型产业 ΔLQ 值为正，而“外围”地区技术密集型产业 ΔLQ 值为负，表明我国技术密集型产业具有向“核心”区进一步集聚的区域内部转移趋势。分行业来看，通信设备、计算机及其他电子设备制造业（C40），仪器仪表及文化、办公用机械制造业（C41），工艺品及其他制造业（C42）的产业转移相对净流量指数 ΔLQ ，

在山西、安徽、江西、河南、湖北、重庆和四川均大于 0，再次表明此类产业有向中部和成渝城市群转移的发展趋势；通用设备制造业（C35），专用设备制造业（C36），交通运输设备制造业（C37）的产业转移相对净流量指数 ΔLQ 在四川、贵州、云南及西北各省均小于 0，在中部多数地区也小于 0，而在东部的北京、上海、浙江、福建和广东等地却大于 0，表明这些产业有向东部经济发展核心区进一步集聚的发展态势。

表 4.8 2011-2020 年省际区域技术密集型制造业转移情况

| 地区 | C35 | C36 | C37 | C38 | C39 | C40 | C41 | C42 | 整体 |
|-----|---------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 北京 | 0.4429 | 0.7282 | 1.0949 | 1.0386 | 0.1485 | 0.0915 | 0.5860 | -0.4648 | 0.4510 |
| 天津 | -0.1428 | -0.3085 | -0.0312 | 1.8561 | 0.0174 | -0.4856 | -0.1238 | -1.3185 | 0.1911 |
| 河北 | -0.5246 | -0.0907 | 0.2371 | 0.0830 | -0.1504 | -0.0338 | 0.3169 | -0.1039 | -0.1107 |
| 山西 | -0.2860 | -0.9089 | 0.0140 | -0.1828 | 0.1182 | 0.3575 | 0.0156 | 1.8713 | 0.0339 |
| 内蒙古 | -0.3991 | -1.0252 | -0.0985 | 0.1978 | -0.1012 | 0.0984 | -0.0168 | -0.5443 | -0.1659 |
| 辽宁 | -0.4727 | -0.3955 | 0.2032 | 1.0215 | -0.0684 | 0.0100 | 0.2896 | -0.3263 | -0.0927 |
| 吉林 | -0.1875 | -0.2577 | 2.4489 | 0.6804 | -0.1289 | -0.0002 | -0.0200 | -0.0324 | 0.1827 |
| 黑龙江 | -0.0076 | -0.0556 | -0.3833 | -0.2484 | 0.1127 | -0.0162 | 0.7114 | -1.5363 | -0.0946 |
| 上海 | 0.4273 | -0.0235 | 0.4390 | 0.3425 | -0.1356 | -0.5190 | 0.2981 | 0.1307 | 0.0342 |
| 江苏 | 0.4265 | 0.2857 | -0.0427 | -0.7091 | 0.0372 | -0.3045 | -0.0764 | -0.2366 | -0.0160 |
| 浙江 | 0.2630 | 0.1826 | 0.0724 | -0.2558 | -0.0100 | 0.1115 | 0.2106 | -0.1733 | 0.0463 |
| 安徽 | -0.2328 | 0.1699 | -0.0248 | -0.1975 | -0.1491 | 0.3619 | 0.1158 | 0.1051 | 0.0192 |
| 福建 | 0.1134 | 0.0671 | -0.1682 | -0.1283 | 0.0548 | -0.1274 | -0.2912 | -1.4471 | -0.0571 |
| 江西 | 0.0637 | -0.0084 | -0.1176 | -0.1324 | -0.0773 | 0.6686 | 0.0364 | 0.0732 | 0.1755 |
| 山东 | -0.3025 | 0.1288 | 0.2674 | 0.1569 | -0.1397 | -0.0007 | 0.2667 | -0.1900 | -0.0294 |
| 河南 | -0.1077 | -0.4334 | -0.0084 | 0.1619 | 0.0758 | 0.3065 | 0.2403 | -0.0575 | 0.0521 |
| 湖北 | -0.1575 | 0.2063 | 0.2445 | -0.1168 | 0.0468 | 0.1197 | 0.3610 | -1.0358 | 0.0088 |
| 湖南 | -0.0716 | -0.5946 | -0.2026 | 0.0541 | 0.0862 | 0.2996 | -0.2173 | 1.7572 | 0.0156 |
| 广东 | 0.3101 | 0.3721 | 0.0341 | -0.1173 | -0.0975 | -0.4098 | -0.5501 | 0.3341 | 0.0233 |
| 广西 | -0.0783 | -0.2849 | 0.1299 | -0.2438 | 0.0163 | 0.1621 | 0.0364 | -0.3365 | -0.0204 |
| 海南 | -0.0269 | -0.0055 | -1.0180 | -0.6466 | -0.2420 | -0.2297 | 0.3161 | 0.0000 | -0.4126 |
| 重庆 | -0.0555 | 0.0552 | -0.9976 | -0.23331 | 0.0147 | 0.9854 | 0.0041 | 1.2251 | 0.1294 |
| 四川 | -0.2574 | -0.2252 | -0.0066 | -0.1947 | 0.0341 | 0.3817 | 0.3268 | 0.1721 | 0.0672 |
| 贵州 | -0.0171 | -0.1593 | -1.0685 | 1.8155 | 0.1972 | 0.3978 | -0.0415 | 1.3401 | 0.1105 |
| 云南 | -0.2206 | -0.1883 | -0.0451 | 0.0471 | 0.0412 | 0.3320 | 0.1826 | -0.6428 | 0.0370 |
| 陕西 | -0.1453 | -0.6205 | -1.2137 | 0.4891 | 0.0784 | 0.2086 | -0.0605 | 0.1864 | -0.2389 |
| 甘肃 | -0.0341 | 0.0561 | -0.1538 | 0.1130 | -0.0092 | -0.0833 | -0.0064 | 0.2970 | -0.0516 |

续表 4.8 2011-2020 年省际区域技术密集型制造业转移情况

| 地区 | C35 | C36 | C37 | C38 | C39 | C40 | C41 | C42 | 整体 |
|----|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|
| 宁夏 | -0.2747 | -0.0701 | -0.0555 | 0.0212 | 0.0025 | 0.4235 | 0.3134 | -1.0327 | -0.0634 |
| 新疆 | -0.0751 | -0.1284 | -0.0083 | -0.0292 | 0.0537 | -0.0179 | -0.0004 | 0.0000 | -0.0182 |

总体而言,我国区际产业转移趋势明显,劳动密集型制造业从东部向中、西部转移的趋势明显,已经拓展至中部全域和西部的绝大多数地区,另外,辽宁和海南经济发展相对东部其它地区落后,也存在劳动密集型产业的转入,因而我国劳动密集型制造业同时存在区域内部相互转移的现象。石油加工、炼焦及核燃料加工业(C25),化学原料及化学制品制造业(C26),有色金属冶炼及压延加工业(C33),金属制品业(34)等资本密集型产业有明显向中部转移的趋势,但区域内部产业转移现象的存在,导致资本密集型制造业总体上表现出向东部进一步集聚的发展趋势。源于自身自然资源比较优势,西部陕西、甘肃、宁夏和新疆在石油加工、炼焦及核燃料加工业(C25)和化学原料及化学制品制造业(C26)两种产业承接上表现突出。技术密集型产业在东部具有明显的集聚发展趋势,但随着部分技术密集型制造业行业规模的迅速扩张,中部和西部成渝地区在该类型产业上也取得了一定的发展成就,承接技术密集型产业转移的趋势正在逐步形成。

4.2 我国国内价值链重构的测度分析

4.2.1 国内价值链分析模型与核算方法

(1) 区域投入产出模型的增加值分解。本文借鉴 Wang et al. (2017) 对全球价值链分解测算的思路,利用区域间非竞争投入产出表研究国内价值链问题。首先,构造如表 4.9 所示的区域间非竞争投入产出表。

表 4.9 区域间非竞争投入产出表

| 投入 产出 | | 中间使用 | | | 最终使用 | | | 总产出 |
|----------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| | | 区域 1 | 区域 2 | 区域 3 | 区域 1 | 区域 2 | 区域 3 | |
| 中间投入 | 区域 1 | Z^{11} | Z^{12} | Z^{13} | Y^{11} | Y^{12} | Y^{13} | X^1 |
| | 区域 2 | Z^{21} | Z^{22} | Z^{23} | Y^{21} | Y^{22} | Y^{23} | X^2 |
| | 区域 3 | Z^{31} | Z^{32} | Z^{33} | Y^{31} | Y^{32} | Y^{33} | X^3 |
| 增加值 | | V^1 | V^2 | V^3 | | | | |
| 总产出 | | (X^1) | (X^2) | (X^3) | | | | |

表中 $1, 2, 3$ 表示区域, Z^{12} 和 Y^{12} 表示区域 1 的产品被区域 2 用作中间品和最终品的部分, V^1 和 X^1 表示区域 1 的增加值和产出。根据投入产出原理, 总产出可表示为:

$$\begin{bmatrix} Z^{11} + Z^{12} + Z^{13} \\ Z^{21} + Z^{22} + Z^{23} \\ Z^{31} + Z^{32} + Z^{33} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} Y^{11} + Y^{12} + Y^{13} \\ Y^{21} + Y^{22} + Y^{23} \\ Y^{31} + Y^{32} + Y^{33} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X^1 \\ X^2 \\ X^3 \end{bmatrix} \quad (4.1)$$

如果将投入系数定义为: $A^{rs} = Z^{rs} \left(\hat{X}^r \right)^{-1}$, 则式 (4.1) 可进一步表示为:

$$\begin{bmatrix} A^{11} & A^{12} & A^{13} \\ A^{21} & A^{22} & A^{23} \\ A^{31} & A^{32} & A^{33} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} X^1 \\ X^2 \\ X^3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} Y^{11} + Y^{12} + Y^{13} \\ Y^{21} + Y^{22} + Y^{23} \\ Y^{31} + Y^{32} + Y^{33} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X^1 \\ X^2 \\ X^3 \end{bmatrix} \quad (4.2)$$

式 (4.2) 可简化表述为: $AX + Y = X$ 。调整可得到最终需求拉动的总产出, 即经典的里昂惕夫 (Leontief) 公式:

$$\begin{bmatrix} X^1 \\ X^2 \\ X^3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} B^{11} & B^{12} & B^{13} \\ B^{21} & B^{22} & B^{23} \\ B^{31} & B^{32} & B^{33} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} Y^{11} + Y^{12} + Y^{13} \\ Y^{21} + Y^{22} + Y^{23} \\ Y^{31} + Y^{32} + Y^{33} \end{bmatrix} \quad (4.3)$$

式 (4.3) 中 $\begin{bmatrix} B^{11} & B^{12} & B^{13} \\ B^{21} & B^{22} & B^{23} \\ B^{31} & B^{32} & B^{33} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} I - A^{11} & -A^{12} & -A^{13} \\ -A^{21} & I - A^{22} & -A^{23} \\ -A^{31} & -A^{32} & I - A^{33} \end{bmatrix}^{-1}$, 为里昂惕夫

(Leontief) 逆矩阵, 即有 $X = (I - A)^{-1} Y = BY$ 。

将式 (4.3) 右端展开, 区域 2 的总产出可表述为:

$$\begin{aligned} X^2 = & B^{21}Y^{11} + B^{21}Y^{12} + B^{21}Y^{13} + B^{22}Y^{21} \\ & + B^{22}Y^{22} + B^{22}Y^{23} + B^{23}Y^{31} + B^{23}Y^{32} + B^{23}Y^{33} \end{aligned} \quad (4.4)$$

因此, 区域 1 向区域 2 的中间品出口可表述为:

$$\begin{aligned} Z^{12} = & A^{12}X^2 = A^{12}B^{21}Y^{11} + A^{12}B^{21}Y^{12} + A^{12}B^{21}Y^{13} + A^{12}B^{22}Y^{21} \\ & + A^{12}B^{22}Y^{22} + A^{12}B^{22}Y^{23} + A^{12}B^{23}Y^{31} + A^{12}B^{23}Y^{32} + A^{12}B^{23}Y^{33} \end{aligned} \quad (4.5)$$

我们可以基于中间品出口将总出口分解为不同来源增加值和最终被其它地区吸收的部分。首先定义增加值系数为 $V^1 \equiv VA^1 (X^1)^{-1}$, $V^2 \equiv VA^2 (X^2)^{-1}$, $V^3 \equiv VA^3 (X^3)^{-1}$, 则完全增加值系数为:

$$\begin{aligned}
VB &= \begin{bmatrix} V^1 & V^2 & V^3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} B^{11} & B^{12} & B^{13} \\ B^{21} & B^{22} & B^{23} \\ B^{31} & B^{32} & B^{33} \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} V^1 B^{11} + V^2 B^{21} + V^3 B^{31} & V^1 B^{12} + V^2 B^{22} + V^3 B^{32} & V^1 B^{13} + V^2 B^{23} + V^3 B^{33} \end{bmatrix}
\end{aligned} \quad (4.6)$$

式 (4.6) 表示的向量中, 每个元素都等于 1, 也即任一单位最终产品均可分解为所有地区和部门的增加值, 对于区域 1 有:

$$V^1 B^{11} + V^2 B^{21} + V^3 B^{31} = u, \quad u = (1, 1, \dots, 1) \quad (4.7)$$

我们以 E^{12} 表示区域 1 向区域 2 的出口, 且 $E^{12} = A^{12} X^2 + Y^{12}$, 即区域 1 向区域 2 的出口包括中间品出口和最终品出口两部分, 同理可得区域 2 和区域 3 的总出口表达式。如此, 公式 (4.2) 可改写为:

$$\begin{bmatrix} A^{11} & 0 & 0 \\ 0 & A^{22} & 0 \\ 0 & 0 & A^{33} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} X^1 \\ X^2 \\ X^3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} Y^{11} + E^1 \\ Y^{22} + E^2 \\ Y^{33} + E^3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X^1 \\ X^2 \\ X^3 \end{bmatrix} \quad (4.8)$$

$$\text{调整可得: } \begin{bmatrix} X^1 \\ X^2 \\ X^3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} L^{11} Y^{11} + L^{11} E^1 \\ L^{22} Y^{22} + L^{22} E^2 \\ L^{33} Y^{33} + L^{33} E^3 \end{bmatrix}, \quad \text{其中 } L^{11} = (I - A^{11})^{-1}, \quad L^{22} = (I - A^{22})^{-1},$$

$L^{33} = (I - A^{33})^{-1}$, 表示区域内里昂惕夫 (Leontief) 逆矩阵。进一步地, 区域 1 向区域 2 的中间品出口可表示为:

$$Z^{12} = A^{12} X^2 = A^{12} L^{22} Y^{22} + A^{12} L^{22} E^2 \quad (4.9)$$

在此基础上, 综合式 (4.5)、式 (4.7) 和式 (4.9) 可将区域 1 向区域 2 的出口分解为^①:

$$\begin{aligned}
E^{12} &= A^{12} X^2 + Y^{12} = (V^1 B^{11}) \# Y^{12} + (V^2 B^{21}) \# Y^{12} + (V^3 B^{31}) \# Y^{12} \\
&\quad + (V^1 B^{11}) (A^{12} X^2) + (V^2 B^{21}) (A^{12} X^2) + (V^3 B^{31}) (A^{12} X^2) \\
&= (V^1 B^{11}) \# Y^{12} + (V^1 L^{11}) \# (A^{12} B^{22} Y^{22}) + (V^1 L^{11}) \# (A^{12} B^{23} Y^{23}) \\
&\quad + (V^1 L^{11}) \# (A^{12} B^{22} Y^{21}) + (V^1 L^{11}) \# (A^{12} B^{23} Y^{31}) \\
&\quad + (V^1 L^{11}) \# (A^{12} B^{21} Y^{11}) + (V^1 L^{11}) \# [A^{12} B^{21} (Y^{12} + Y^{13})]
\end{aligned}$$

^① 公式 (4.10) 中, “#” 表示分块矩阵的点乘。

$$\begin{aligned}
& + (V^1 B^{11} - V^1 L^{11})' \# (A^{12} X^2) + (V^2 B^{21})' \# Y^{12} \\
& + (V^2 B^{21})' \# (A^{12} L^{22} Y^{22}) + (V^2 B^{21})' \# (A^{12} L^{22} E^2) \\
& + (V^3 B^{31})' \# Y^{12} + (V^3 B^{31})' \# (A^{12} L^{22} Y^{22}) + (V^3 B^{31})' \# (A^{12} L^{22} E^2)
\end{aligned} \tag{4.10}$$

式 (4.10) 共有 16 项, 其中: ①第 1-第 5 项之和表示最终被其它地区吸收的本地增加值 (DVA), 第 1 项表示最终出口的区域增加值, 第 2 项是通过中间品流出直接实现的区域内增加值; 第 3 项为中间品进口地生产的最终品, 进一步被第三区域吸收作为最终消费获得的间接增加值 ($iv1$); 第 4 项为中间品进口地出口, 进一步被第三区域吸收作为最终消费获得的间接增加值 ($iv2$); 第 5 项表示被进口地生产的中间品, 进一步被第三区域吸收生产的最终品, 又返回至第二地区所获得的增加值 ($iv3$)。不难发现, 第 1-2 项为直接获得的增加值, 第 3-5 项之和为间接获得的区域内增加值 ($iv = iv1 + iv2 + iv3$)。

②第 6-8 项为返回的区域增加值 (RDV), 即区域内增加值首先被出口至其它地区, 但隐含在本区域的进口中返回至区域内。包括被进口地生产最终出口返回区域内, 并被吸收的中间品出口增加值 (第 6 项); 被进口地生产的中间品出口至第三区域, 并以最终品进口返回至本地获得的中间品出口增加值 (第 7 项); 被进口地生产的中间品, 返回本地生产为最终品, 并被本地消费获得的中间品出口增加值 (第 8 项)。

③第 9 和第 10 项为本地中间品出口的区域增加值重复计算部分 (DDC), 其中第 9 项为中间出口与最终出口的重复计算部分, 第 10 项为中间出口与中间出口的重复计算部分。

④第 11 和第 12 项为隐含在本地出口的进口增加值部分 (MVA), 其中第 11 项为最终品出口的进口区域增加值, 第 12 项为中间品出口的进口区域增加值。第 14 和 15 项为隐含的与本地出口的第 3 区域增加值 (OVA), 其中第 14 项为本地区最终品出口获得的第 3 区域增加值, 第 15 项为进口地生产最终品被第 3 区域消费获得的增加值。 MVA 与 OVA 之和表示本地区出口的其它区域增加值 (FV)。

⑤第 13 和第 16 项为本地中间品出口的其它区域价值链重复计算部分

(FDC)。其中第 13 项为本地中间品出口的进口地增加值重复计算部分，第 16 项为本地中间品出口的第 3 区域增加值重复计算部分。

(2) 国内价值链核算方法。在上述区域增加值分解的基础上，借鉴全球价值链研究思路，文章构建如下国内价值链发育或发展情况核算经济指标。

一是国内价值链嵌入度。借鉴 Koopman et al. (2010) 的思路构建省级区域部门层面的国内价值链嵌入度 (NVC Participation, NP)，区域国内价值链嵌入度主要表现为承接中间品加工的能力以及中间品出口的获利能力，也即 i 区域 k 部门在国内价值链某处的嵌入韧性，故以承接中间品加工的份额以及中间品出口在国内价值链增加值中的占比来表示：

$$NP_{ik} = \frac{iv1_{ik} + iv2_{ik} + iv3_{ik}}{VA_{ik}} + \frac{FV_{ik}}{X_{ik}} \quad (4.11)$$

式 (4.11) 中， i 表示区域， k 表示部门， $iv = iv1_{ik} + iv2_{ik} + iv3_{ik}$ 表示区域 i 部门 k 参与国内价值链获得的间接流增加值； VA_{ik} 表示区域 i 部门 k 通过参与国内价值链获得的增加值； FV_{ik} 表示区域 i 部门 k 通过参与国内价值链获得的其他区域增加值； X_{ik} 表示区域 i 部门 k 的产出水平。 NP_{ik} 越大，表示 i 区域 k 部门国内价值链嵌入程度越大。

二是国内价值链嵌入位置。借鉴 Antras & Chor (2018) 的研究思路，以上游度指数构建省级区域部门层面的国内价值链嵌入位置：

$$OU = \hat{X}^{-1} (Y + 2AY + 3A^2Y + \dots) = \hat{X}^{-1} L^2 Y \quad (4.12)$$

式 (4.12) 变量 \hat{X} 、 Y 、 A 和 L 分别表示产出对角矩阵、最终需求矩阵、直接投入系数矩阵和里昂惕夫逆矩阵， OU 的值越大，表示区域某部门的国内价值链位置越靠近上游。

三是国内价值链长度。全球价值链研究中，Wang et al. (2017) 将价值链长度定义为国内某部门投入的中间品从最初投入到最终品所经历的生产阶段次数。在增加值核算视角下，区域生产阶段投入要素以增加值核算，基于此，借鉴全球价值链长度定义思路，我们将国内价值链长度定义为某区域一部门增加值从最初要素投入到被吸收为最终产品所经历的生产环节次数。在此基础上得到国内价值

链长度测算公式:

$$PLv = \frac{\hat{V} B B \hat{Y} u}{\hat{V} B \hat{Y} u} = \frac{\hat{V} B B Y}{\hat{V} B Y} = \hat{X}^{-1} B \hat{X} u \quad (4.13)$$

式 (4.13) 中 PLv 表示一地区某部门产品国内价值链平均长度, PLv 值越大, 区域该部门国内价值链长度越长, 价值链分工越复杂; \hat{V} 为直接增加值系数对角矩阵, B 为里昂惕夫逆矩阵, u 为单位行向量, 且有 $u = V^1 B^{11} + V^2 B^{21} + V^3 B^{31}$, 其它变量含义同式 (4.11) 和式 (4.12)。

(3) 数据说明。本文核算国内价值链发育情况经济指标的数据, 来源于中国碳核算数据库 2012 年、2015 年和 2017 年提供的区域投入产出表, 三年的数据均包含 31 个省市自治区 17 个制造部门投入产出数据^①。

4.2.2 我国国内价值链重构的行业与区域特征

依据上述国内价值链发展情况经济指标及测算方法, 对我国国内价值链的发展重构特征进行实证分析。

(1) 国内价值链嵌入程度。根据前文劳动密集型、资本密集型和技术密集型制造业分类标准, 分行业分析各省制造业国内价值链嵌入度。

首先分析劳动密集型制造业国内价值链嵌入度及其变化情况。图 4.1 显示了 2017 年我国各省劳动密集型制造业国内价值链嵌入度情况, 将横坐标按所属区域以从左到右依次属于东、中、西部地区的顺序排列, 并加入多项式和幂趋势线。不难发现, 整体上我国劳动密集型制造业的国内价值链嵌入度呈现出东部和西部高、中部低的“U”型结构。从具体地区来看, 东部河北、江苏、浙江和山东四省劳动密集型制造业国内价值链嵌入度较高, 西部四川、云南、青海、宁夏和新疆五省劳动密集型制造业国内价值链嵌入度较高。

进一步分析我国劳动密集型制造业国内价值链嵌入度变化情况。表 4.10 显示了 2012-2017 年各省细分行业的劳动密集型制造业国内价值链嵌入程度变动情

^① 17 个制造部门分别为食品和烟草加工业, 纺织业, 纺织服装鞋帽皮革羽绒及其制品业, 木材加工品和家具制造业, 造纸印刷和文教体育用品业, 石油、炼焦产品和核燃料加工品业, 化学原料及化学制品制造业, 非金属矿物制品制造业, 金属冶炼和压延加工品制造业, 金属制品制造业, 通用设备制造业, 专用设备制造业, 交通运输设备制造业, 电气机械和器材制造业, 通信设备、计算机及其他电子设备制造业, 仪器仪表及文化、办公用机械制造业, 工艺品及其他制造业。

况。省际层面，江苏、浙江和云南劳动密集型制造业行业价值链嵌入度均表现出上升趋势，山东、宁夏除食品和烟草加工业外，其它劳动密集型制造业行业国内价值链嵌入度均呈现上升趋势，黑龙江仅纺织服装鞋帽皮革羽绒及其制品业国内价值链嵌入度呈现出下降趋势。行业层面，食品和烟草加工业，纺织业，造纸印刷和文教体育用品业在绝大多数地区表现为国内价值链嵌入度上升，分别在 18 个，23 个和 24 个地区呈现出上升趋势；木材加工品和家具制造业在东部天津、河北、江苏、浙江、山东和海南等地其国内价值链嵌入度均有上升，而在中、西部多数地区表现出下降趋势，总体上有 12 个地区表现出上升趋势；纺织服装鞋帽皮革羽绒及其制品业在东部北京、江苏、浙江和山东，中部山西，西部云南、宁夏和新疆 8 个省市自治区表现为国内价值链嵌入度上升，总体而言，劳动密集型制造业国内价值链嵌入度在不同区域内上升趋势均比较明显。

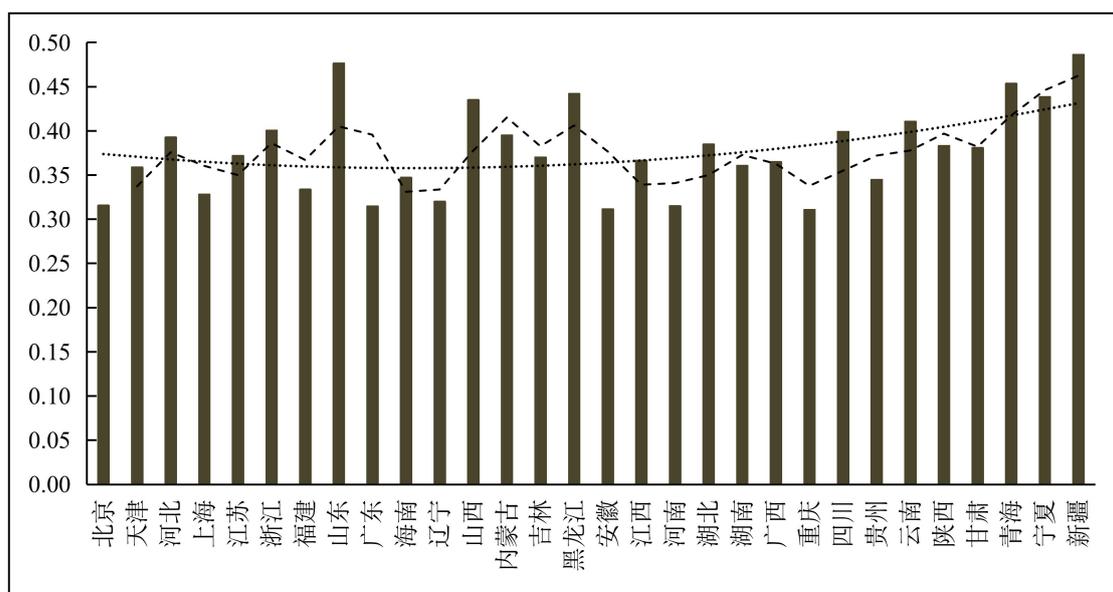


图 4.1 2017 年我国劳动密集型制造业国内价值链嵌入度情况

表 4.10 2012-2017 年各地区劳动密集型制造业国内价值链嵌入度变化率情况 (%)

| 地区 | 食品和烟草加工业 | 纺织业 | 纺织服装鞋帽皮革羽绒及其制品业 | 木材加工品和家具制造业 | 造纸印刷和文教体育用品业 |
|-----|----------|---------|-----------------|-------------|--------------|
| 北京 | 2.9500 | -3.8965 | 51.9755 | -21.0652 | -15.3546 |
| 天津 | 13.3346 | -5.9809 | -14.0569 | 6.7699 | 27.0891 |
| 河北 | -4.9382 | 12.7400 | -19.5849 | 11.9188 | 0.2514 |
| 山西 | 11.2404 | 80.0420 | 38.4568 | -13.5501 | 9.9571 |
| 内蒙古 | -1.9797 | 14.2992 | -15.1953 | -20.8011 | -17.7815 |

续表 4.10 2012-2017 年各地区劳动密集型制造业国内价值链嵌入度变化率情况 (%)

| 地区 | 食品和烟草加工业 | 纺织业 | 纺织服装鞋帽皮革羽绒及其制品业 | 木材加工品和家具制造业 | 造纸印刷和文教体育用品业 |
|-----|----------|----------|-----------------|-------------|--------------|
| 辽宁 | 14.3879 | 9.5780 | -11.5564 | -47.2262 | -6.5525 |
| 吉林 | 4.3813 | 45.9739 | -25.5609 | 19.1113 | 18.1479 |
| 黑龙江 | 23.1318 | 15.8369 | -7.3507 | 32.6934 | 7.6352 |
| 上海 | 8.1216 | 14.5039 | -25.3604 | -6.2092 | 9.6269 |
| 江苏 | 4.1088 | 30.4228 | 5.8699 | 37.4726 | 54.0826 |
| 浙江 | 10.0896 | 60.5683 | 17.5565 | 19.4419 | 12.4897 |
| 安徽 | 7.5408 | -14.5295 | -18.1119 | -16.2217 | 16.3250 |
| 福建 | -2.3947 | 48.4610 | -7.7973 | -19.4086 | 2.6759 |
| 江西 | -6.6793 | 21.1324 | -37.4300 | -0.1743 | 3.6513 |
| 山东 | -7.3578 | 18.3731 | 27.1107 | 19.3153 | 9.7367 |
| 河南 | -6.3124 | -14.7439 | -30.5847 | -27.1453 | 2.4337 |
| 湖北 | 8.5171 | 16.7344 | -23.2907 | 50.2537 | 39.9983 |
| 湖南 | 3.4698 | 5.4913 | -12.1865 | -30.6695 | 10.5605 |
| 广东 | -7.9134 | -0.1542 | -33.0914 | -20.4828 | 6.0926 |
| 广西 | 1.4167 | 9.0923 | -45.3401 | -13.9510 | -9.5567 |
| 海南 | 3.0173 | 22.0783 | -42.4879 | 20.1618 | 7.5297 |
| 重庆 | -0.3981 | -21.9662 | -33.9012 | -8.6765 | 13.2071 |
| 四川 | -2.1342 | 11.3984 | -7.3809 | 88.2804 | 4.3045 |
| 贵州 | 6.1066 | 10.4070 | -28.3803 | -17.4814 | 7.0680 |
| 云南 | 4.9752 | 14.9077 | 4.1328 | 1.5849 | 1.6456 |
| 陕西 | 1.0825 | 11.9925 | -27.7453 | -27.7408 | 2.0033 |
| 甘肃 | 5.5511 | 5.6892 | -14.6574 | -34.9549 | -3.7239 |
| 青海 | -3.5010 | -8.9352 | -5.0284 | -15.3856 | -22.3545 |
| 宁夏 | -1.0350 | 22.7652 | 10.0328 | 54.9711 | 11.4214 |
| 新疆 | 2.9963 | 14.8813 | 63.5509 | -12.6722 | 10.7111 |

其次，分析资本密集型制造业国内价值链嵌入度及其变化情况。图 4.2 显示了 2017 年我国各省资本密集型制造业国内价值链嵌入度情况，同样将横坐标按东、中、西部地区排列，并加入多项式和幂趋势线。分析图 4.2 显示结果，整体上，东部地区除北京、辽宁和海南外，资本密集型制造业国内价值链嵌入度普遍较高，并未表现出明显的区域内异质性，而中、西部资本密集型制造业国内价值链嵌入度的区域内差异明显，尤其是西部地区，西北地区因其丰富的自然资源优势，资本密集型制造业国内价值链嵌入度明显高于西南地区。

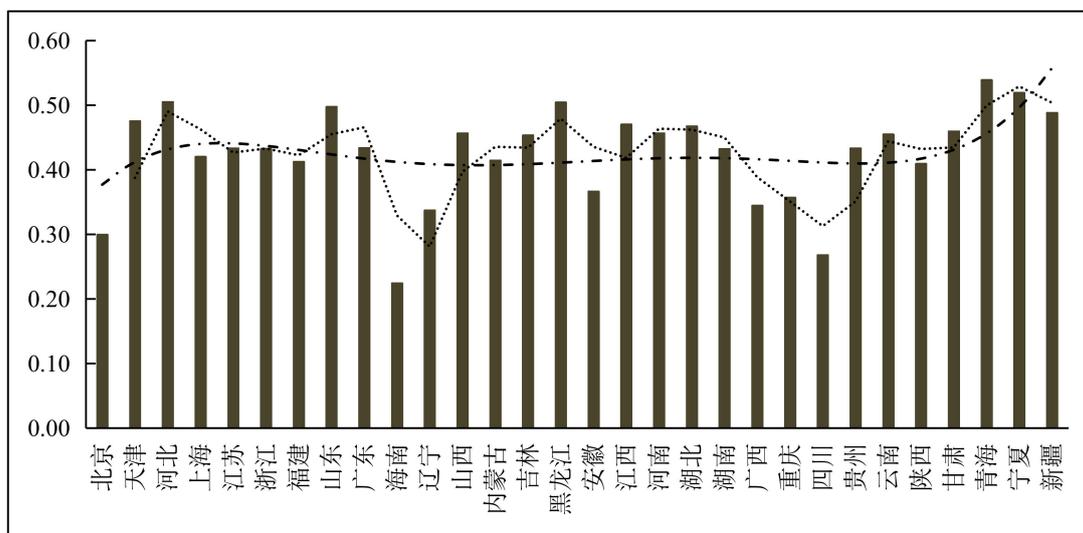


图 4.2 2017 年我国资本密集型制造业国内价值链嵌入度情况

进一步，对 2012-2017 年我国各省资本密集型制造业国内价值链嵌入度变动情况进行测算，结果如表 4.11 所示（转 55 页）。省际层面，东部天津、江苏和山东三省，中部山西、黑龙江、河南、湖北和湖南五省，西部的宁夏回族自治区资本密集型制造业国内价值链嵌入度均表现出上升趋势；北京资本密集型制造业国内价值链嵌入度均在下降，东部河北、上海和浙江分别除石油、炼焦产品和核燃料加工品业，非金属矿物制品制造业，金属冶炼和压延加工品制造业外，其它资本密集型制造业行业国内价值链嵌入度均表现出上升趋势，西部重庆、云南和甘肃分别除金属冶炼和压延加工品制造业，化学原料及化学制品制造业和非金属矿物制品制造业外，其它资本密集型行业国内价值链嵌入度同样呈现出不同程度的上升趋势，中部吉林呈现出了类似的规律。分行业来看，石油、炼焦产品和核燃料加工品业国内价值链嵌入度在 20 个省市自治区呈现出上升发展趋势；化学原料及化学制品制造业，非金属矿物制品制造业国内价值链嵌入度在 15 个省市自治区呈现出上升趋势，金属冶炼和压延加工品制造业国内价值链嵌入度在 17 个省市自治区呈现出上升发展趋势，金属制品制造业国内价值链嵌入度在 21 个省市自治区呈现出上升发展趋势。总体上，我国资本密集型制造业国内价值链嵌入度上升趋势明显。

接着，对技术密集型制造业国内价值链嵌入度及其变化情况进行分析。图 4.3 显示了 2017 年我国各省市技术密集型制造业国内价值链嵌入度情况，分析其结果，东部地区技术密集型制造业国内价值链嵌入度普遍较高，中、西部内部技

术密集型制造业国内价值链嵌入度异质性明显,其中山西、黑龙江、江西和湖北,以及贵州、云南、青海和新疆技术密集型制造业表现出了较高的国内价值链嵌入度。北京技术密集型制造业国内价值链嵌入度较低,这与北京服务业发展在逐步替代制造业有关。

表 4.11 2012-2017 年各地区资本密集型制造业国内价值链嵌入度变化率情况 (%)

| 地区 | 石油、炼焦产品和核燃料加工品业 | 化学原料及化学制品制造业 | 非金属矿物制品制造业 | 金属冶炼和压延加工品制造业 | 金属制品制造业 |
|-----|-----------------|--------------|------------|---------------|----------|
| 北京 | -16.6007 | -13.7397 | -30.6131 | -32.3742 | -10.8183 |
| 天津 | 3.7265 | 10.1033 | 13.7334 | 4.5290 | 20.2608 |
| 河北 | -0.7254 | -1.3129 | 29.2684 | 1.7248 | 18.1914 |
| 山西 | 10.5344 | 21.0894 | 13.5146 | 22.4381 | 72.6273 |
| 内蒙古 | 2.1259 | -6.2691 | -35.3088 | -2.3188 | -30.1753 |
| 辽宁 | 9.8928 | -11.4710 | -74.3666 | -10.6720 | -18.9407 |
| 吉林 | 31.3928 | 30.3153 | -1.1375 | 55.8158 | 41.6479 |
| 黑龙江 | 9.7011 | 14.0550 | 16.0770 | 13.9428 | 48.4789 |
| 上海 | 8.1163 | 17.3749 | -7.3329 | 61.7483 | 30.0833 |
| 江苏 | 41.5359 | 19.3518 | 114.5890 | 65.9311 | 56.2252 |
| 浙江 | 15.8723 | 9.1724 | 107.7852 | -14.8849 | 8.2887 |
| 安徽 | -12.6473 | -7.4214 | -29.4730 | -17.2595 | 19.9502 |
| 福建 | 29.8790 | 5.9040 | -6.9486 | 25.3232 | -10.4530 |
| 江西 | 6.5299 | -0.3296 | 34.6224 | -0.1636 | 21.7428 |
| 山东 | 12.9646 | 4.5187 | 0.4962 | 21.1132 | 28.5863 |
| 河南 | 8.5148 | -3.3302 | 12.7426 | 2.0330 | 19.8718 |
| 湖北 | 89.7618 | 18.4304 | 266.7726 | 52.9535 | 31.5696 |
| 湖南 | 5.7581 | -0.0501 | 11.1392 | 1.8056 | 23.6583 |
| 广东 | -5.7171 | -9.9388 | 8.2585 | -3.6547 | 15.9692 |
| 广西 | -9.2721 | -18.7236 | -13.0824 | -8.3294 | -47.7079 |
| 海南 | 0.6833 | 4.5165 | -44.2880 | -72.9492 | -75.2004 |
| 重庆 | 9.9346 | -0.0897 | 6.0197 | -1.9031 | 36.9306 |
| 四川 | -19.0834 | -25.0218 | -0.4618 | -31.6345 | -14.9533 |
| 贵州 | -8.3591 | 4.0985 | -9.9012 | -2.1378 | 5.5993 |
| 云南 | 5.2043 | -14.4641 | 21.9551 | 8.1680 | -8.0792 |
| 陕西 | -1.1812 | 0.0008 | -38.4150 | -7.8852 | -12.7586 |
| 甘肃 | 1.3261 | 0.0218 | -0.5017 | 2.1102 | 17.3501 |
| 青海 | 2.0333 | -1.0380 | -0.0749 | 0.9929 | 0.5761 |
| 宁夏 | 7.4459 | 2.7728 | 73.0353 | 6.2291 | 51.2048 |
| 新疆 | -2.0951 | -5.7249 | 5.4670 | 0.4111 | 4.4095 |

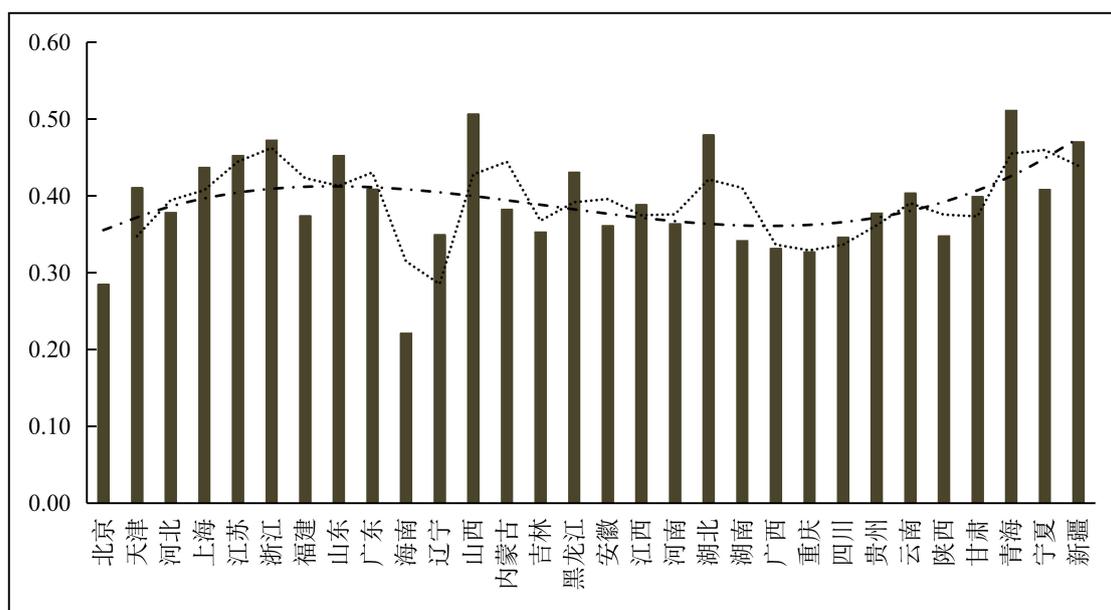


图 4.3 2017 年我国技术密集型制造业国内价值链嵌入度情况

进一步，对 2012-2017 年我国各省市技术密集型制造业国内价值链嵌入度变化情况进行测算，结果如表 4.12 所示。省际层面，东部江苏和山东两省，中部山西、安徽和湖北三省，西部新疆维吾尔自治区技术密集型制造业国内价值链嵌入度均表现出上升趋势，上海和浙江除专用设备制造业外，其它技术密集型制造业国内价值链嵌入度均呈现出上升趋势，黑龙江仅通用设备制造业国内价值链嵌入度出现了下降，天津、辽宁、江西、河南、广西、重庆、贵州、甘肃和宁夏仅在两个技术密集型行业国内价值链中的嵌入度出现下降，总体上长三角四省市技术密集型制造业国内价值链嵌入度上升趋势明显，这与我国旨在将长三角打造为高端制造发展基地的战略部署相呼应。分行业来看，通用设备制造业国内价值链嵌入度在 14 个省市自治区呈现出上升发展趋势；专用设备制造业国内价值链嵌入度在 11 个省市自治区呈现出上升发展趋势；交通运输设备制造业国内价值链嵌入度仅在内蒙古、四川和青海表现出下降态势，在其它 27 个省市自治区均呈现出上升发展趋势；电气机械和器材制造业，通信设备、计算机及其他电子设备制造业，仪器仪表及文化、办公用机械制造业，工艺品及其他制造业国内价值链嵌入度分别在 19 个、23 个、18 个和 25 个省市自治区呈现出上升趋势。总体上，我国技术密集型制造业国内价值链嵌入度具有明显上升趋势。

表 4.12 2012-2017 年各地区技术密集型制造业国内价值链嵌入度变化率情况 (%)

| 地区 | 通用设备制造业 | 专用设备制造业 | 交通运输设备制造业 | 电气机械和器材制造业 | 通信设备、计算机及其他电子设备制造业 | 仪器仪表及文化、办公用机械制造业 | 工艺品及其他制造业 |
|-----|----------|----------|-----------|------------|--------------------|------------------|-----------|
| 北京 | -4.0265 | -19.4792 | 25.2118 | -11.5874 | -2.2054 | -5.5953 | -12.4769 |
| 天津 | -6.0003 | -28.9184 | 41.2978 | 14.3760 | 32.3415 | 17.8339 | 34.3568 |
| 河北 | -3.3768 | -15.4827 | 17.1288 | -12.5435 | -16.5929 | -3.1777 | -5.9834 |
| 山西 | 20.0943 | 9.9048 | 8.2568 | 28.7799 | 6.5966 | 11.1459 | 19.9867 |
| 内蒙古 | 5.2948 | 7.1649 | -16.0493 | -26.2842 | -19.7753 | 15.5661 | -11.9723 |
| 辽宁 | -4.1894 | -7.8287 | 43.1207 | 11.0030 | 5.3534 | -2.0825 | 1.8236 |
| 吉林 | 6.4753 | -29.4827 | 20.7869 | 18.3245 | 11.5055 | -3.1540 | 39.5029 |
| 黑龙江 | -12.2100 | 2.1425 | 76.4410 | 22.8589 | 21.9014 | 12.8846 | 15.7736 |
| 上海 | 5.4118 | -4.6642 | 45.6602 | 9.0300 | 26.0781 | 14.7034 | 25.3165 |
| 江苏 | 12.9630 | 3.7590 | 47.2383 | 35.9659 | 32.9334 | 9.4585 | 53.6926 |
| 浙江 | 4.3098 | -14.9475 | 33.7290 | 18.4167 | 29.7325 | 18.8063 | 41.1297 |
| 安徽 | 7.8638 | 6.1583 | 36.4137 | 20.4094 | 20.9831 | 3.7346 | 32.0070 |
| 福建 | -2.7786 | -21.5846 | 49.2860 | -5.3071 | 36.7407 | -4.9967 | 34.1574 |
| 江西 | -9.0073 | -13.2480 | 17.2333 | 9.9883 | 17.6222 | 9.7894 | 28.0071 |
| 山东 | 14.2586 | 14.6117 | 25.2412 | 22.7302 | 40.6247 | 27.6235 | 35.6303 |
| 河南 | -10.3056 | -19.3595 | 27.2241 | 16.3327 | 9.5679 | 2.1077 | 21.6883 |
| 湖北 | 42.2796 | 111.2945 | 81.4939 | 135.4139 | 50.3056 | 81.0700 | 31.1754 |
| 湖南 | 4.9728 | -5.3351 | 35.6454 | 6.7223 | 33.9508 | 7.6647 | 15.4930 |
| 广东 | -11.6419 | -33.1335 | 19.9157 | 5.7883 | 4.1848 | -41.5415 | 22.5173 |
| 广西 | 2.4026 | 0.5632 | 26.4980 | -30.2970 | 13.3993 | -11.5639 | 19.7796 |
| 海南 | -6.4772 | -40.1802 | 31.2006 | -65.9122 | -34.6373 | -19.2920 | -13.1459 |
| 重庆 | 2.7860 | -21.7712 | 27.9605 | -2.7051 | 28.0297 | 15.2094 | 9.7120 |
| 四川 | -12.5731 | -27.9791 | -14.6904 | -0.2582 | 22.7660 | 9.0614 | 11.9092 |
| 贵州 | -4.2905 | 4.3868 | 4.0852 | -7.6029 | 33.0909 | -15.9559 | 32.8593 |
| 云南 | 4.7203 | -10.9804 | 11.6972 | 0.7328 | -12.0501 | -58.5645 | 19.9502 |
| 陕西 | -7.4537 | -25.5709 | 26.5283 | -14.7342 | -1.0789 | -19.3087 | 30.2587 |
| 甘肃 | -8.7875 | -36.8904 | 4.1288 | 3.6398 | 14.3874 | 6.1320 | 34.2073 |
| 青海 | -1.4951 | 8.8780 | -5.6977 | -20.1839 | -28.1935 | -5.2028 | -0.6876 |
| 宁夏 | -2.7137 | -6.5065 | 0.2989 | 39.1065 | 20.6318 | 14.2076 | 19.2959 |
| 新疆 | 10.1328 | 2.8567 | 41.8600 | 19.3119 | 9.6957 | 7.1618 | 10.1038 |

(2) 国内价值链嵌入位置。同样，将制造业划分为劳动密集型、资本密集型和技术密集型三类，分别测算各地区制造业国内价值链嵌入位置指数。

首先，分析劳动密集型制造业国内价值链嵌入位置及其变化情况。图 4.4 展

示了 2017 年我国各省市劳动密集型制造业国内价值链嵌入位置情况, 不难发现, 整体上劳动密集型制造业国内价值链嵌入位置差异较小, 但也存在一定的区域异质性, 西部地区尤其是西南地区的云南、广西和贵州劳动密集型制造业国内价值链嵌入位置较低, 东部天津、江苏、福建和山东, 中部安徽、江西和河南, 西部陕西等地劳动密集型制造业国内价值链嵌入位置高于同区域其它地区。

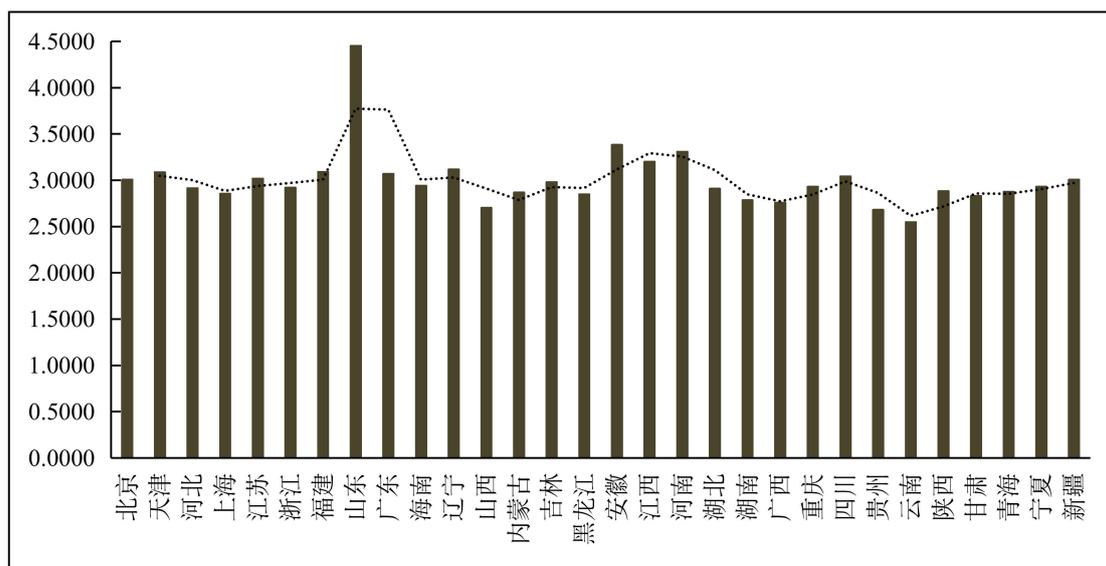


图 4.4 2017 年劳动密集型制造业国内价值链嵌入位置情况

进一步, 对 2012-2017 年各地区分行业劳动密集型制造业国内价值链嵌入位置的变动情况进行测算, 结果如表 4.13 所示。分析其显示结果, 省际层面, 山东、安徽、广西劳动密集型制造业国内价值链嵌入位置均有向上攀升之势; 江西、河南、重庆和贵州等仅在一个行业的国内价值链嵌入位置出现下降, 其它均表现为上升; 内蒙、福建和青海等地在两个行业的国内价值链嵌入位置下降, 其它行业均表现为上升。整体上, 中、西部较多地区劳动密集型制造业国内价值链嵌入位置呈现出上升趋势。行业层面, 食品和烟草加工业, 造纸印刷和文教体育用品业国内价值链嵌入位置在 12 个省市自治区呈现出上升发展趋势, 纺织业国内价值链嵌入位置在 13 个省市自治区呈现出上升趋势, 纺织服装鞋帽皮革羽绒及其制品业国内价值链嵌入位置在 17 个省市自治区呈现出上升发展趋势, 木材加工品和家具制造业国内价值链嵌入位置在 11 个省市自治区表现出上升趋势。

表 4.13 2012-2017 年各地区劳动密集型制造业国内价值链嵌入位置变动情况 (%)

| 地区 | 食品和烟草加工业 | 纺织业 | 纺织服装鞋帽皮革羽绒及其制品业 | 木材加工品和家具制造业 | 造纸印刷和文教体育用品业 |
|-----|----------|----------|-----------------|-------------|--------------|
| 北京 | -14.4516 | -17.0512 | -2.0913 | -11.1297 | -15.1229 |
| 天津 | 3.1539 | -5.5146 | -1.1796 | 7.9742 | -0.3520 |
| 河北 | -7.3536 | 8.5785 | 3.2358 | -5.6598 | -11.7778 |
| 山西 | -13.8988 | -7.9608 | -9.1527 | -12.3589 | -11.7823 |
| 内蒙古 | -0.5165 | -2.6238 | 16.4868 | 6.3471 | 13.2997 |
| 辽宁 | -1.6835 | -4.3457 | -7.0952 | -7.4016 | -7.7716 |
| 吉林 | -6.0838 | -8.2686 | -6.8307 | 3.4059 | -2.8444 |
| 黑龙江 | 4.0895 | -10.9011 | -3.8741 | -12.9742 | -2.9000 |
| 上海 | -24.3284 | -2.2649 | 8.9347 | -13.9469 | -8.9126 |
| 江苏 | 2.5817 | -8.1404 | -7.2629 | -8.8996 | -5.7597 |
| 浙江 | -12.3110 | -12.7031 | -18.0522 | -12.5346 | -14.9733 |
| 安徽 | 9.7814 | 10.4948 | 14.9208 | 7.3412 | 5.9782 |
| 福建 | 1.6429 | -3.4408 | 3.6620 | -1.8582 | 0.1343 |
| 江西 | 0.2307 | 11.0941 | 0.9009 | 4.8357 | -1.9407 |
| 山东 | 11.3080 | 29.9332 | 14.7143 | 24.3386 | 13.2261 |
| 河南 | 2.3167 | 20.6985 | 13.4194 | 1.3664 | -2.4974 |
| 湖北 | -12.1088 | -17.0040 | -11.4417 | 0.7485 | 4.4507 |
| 湖南 | -3.2342 | 2.2186 | -1.8670 | -1.1211 | 1.0106 |
| 广东 | -10.1429 | 3.4471 | 2.6581 | -12.3425 | -11.6346 |
| 广西 | 6.0928 | 4.6706 | 7.3489 | 3.5119 | 7.5370 |
| 海南 | -4.2350 | 0.1430 | 3.7380 | -23.0341 | -28.1769 |
| 重庆 | 10.8127 | 22.1993 | 10.8972 | -3.3516 | 6.1872 |
| 四川 | -1.2392 | -1.1980 | 2.7234 | -4.3588 | 2.8996 |
| 贵州 | -18.8843 | 1.2942 | 5.6740 | 23.7002 | 16.4232 |
| 云南 | -4.9697 | -3.2450 | -3.3278 | -15.6231 | -18.5360 |
| 陕西 | -10.9826 | -4.8870 | 2.8728 | -5.8563 | 9.2320 |
| 甘肃 | -13.2412 | 0.4282 | -7.7802 | 5.9796 | -12.0146 |
| 青海 | 6.6253 | -10.3245 | 2.4591 | -5.7547 | 8.2150 |
| 宁夏 | -1.1927 | -16.8019 | -25.5954 | -3.4783 | -0.1014 |
| 新疆 | 1.8539 | 10.1926 | 14.5297 | -12.6551 | -0.7385 |

其次，分析资本密集型制造业国内价值链嵌入位置及其变动情况。图 4.5 展示了 2017 年我国资本密集型制造业国内价值链嵌入位置情况，整体上，从东至西，资本密集型制造业国内价值链位置呈下降趋势，但在中、西部地区也不乏存在资本密集型制造业国内价值链位置较高的地区，例如安徽、河南、四川和贵州。

另外，东部地区资本密集型制造业国内价值链位置区域内差异更为明显，天津和山东远高于其它地区。

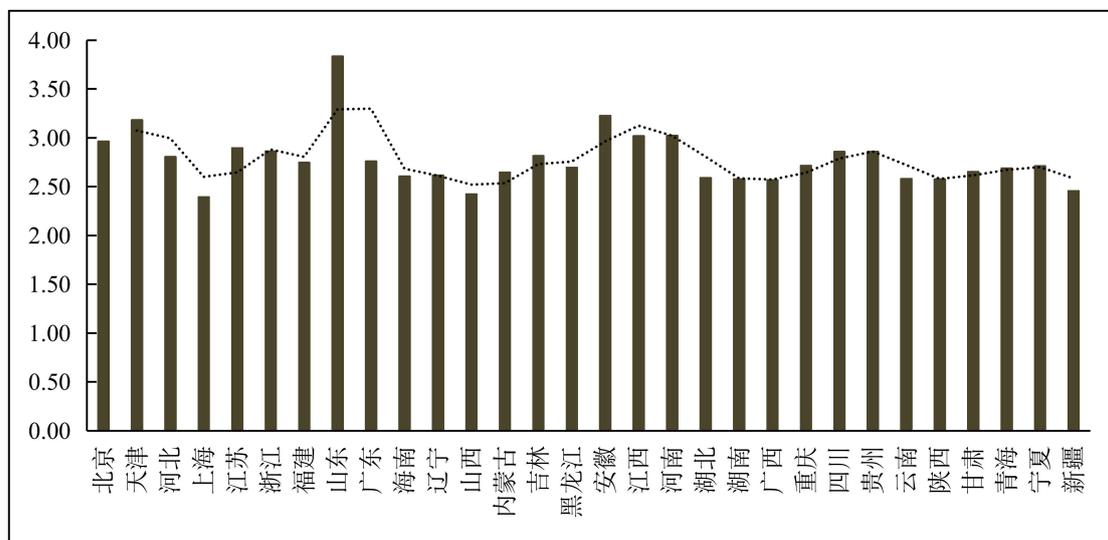


图 4.5 2017 年我国资本密集型制造业国内价值链位置情况

进一步地，分析各省市资本密集型制造业细分行业的国内价值链嵌入位置变动情况。如表 4.14 所示，不难发现，各地区资本密集型制造业细分行业的国内价值链嵌入位置多呈现出下降趋势，仅北京、湖北、重庆、海南和陕西各地在石油、炼焦产品和核燃料加工品业，天津在金属冶炼和压延加工品制造业、金属制品制造业，内蒙在非金属矿物制品制造业、金属冶炼和压延加工品制造业国内价值链嵌入位置表现出上升趋势。分析出现这一现象的原因，2012 年我国经济发展进入“新常态”，去产能成为整体制造业，尤其是资本密集型制造业行业发展的重点，新旧动能转换和行业转型升级成为了各地制造业发展的重点任务，在此背景下，大量产能的淘汰、转型方向的不确定，加之转型不可一蹴而就，各地资本密集型制造业发展进入了“瓶颈期”，国内价值链嵌入位置表现出不同程度的下降。

表 4.14 2012-2017 年各地区资本密集型制造业国内价值链嵌入位置变化情况 (%)

| 地区 | 石油、炼焦产品和核燃料加工品业 | 化学原料及化学制品制造业 | 非金属矿物制品制造业 | 金属冶炼和压延加工品制造业 | 金属制品制造业 |
|----|-----------------|--------------|------------|---------------|----------|
| 北京 | 34.5042 | -17.6495 | -9.5146 | -12.8630 | -20.5970 |
| 天津 | -30.4687 | -11.6247 | -3.1799 | 2.9388 | 0.5329 |

续表 4.14 2012-2017 年各地区资本密集型制造业国内价值链嵌入位置变化情况 (%)

| 地区 | 石油、炼焦产品和核燃料加工品业 | 化学原料及化学制品制造业 | 非金属矿物制品制造业 | 金属冶炼和压延加工品制造业 | 金属制品制造业 |
|-----|-----------------|--------------|------------|---------------|----------|
| 河北 | -2.4922 | -13.0781 | -11.3543 | -21.2424 | -19.1790 |
| 山西 | -13.4366 | -26.2443 | -20.8337 | -24.2551 | -31.7154 |
| 内蒙古 | -5.0617 | -3.1972 | 1.6330 | 0.4498 | -11.3908 |
| 辽宁 | -34.2385 | -13.7261 | -16.6413 | -23.3133 | -17.1367 |
| 吉林 | -8.8928 | -14.3090 | 0.0860 | -9.3067 | -7.6516 |
| 黑龙江 | -8.0801 | -11.4161 | -0.8597 | -2.9490 | -16.5876 |
| 上海 | -33.7041 | -38.3383 | -6.7095 | -27.9702 | -22.5119 |
| 江苏 | -9.3226 | -10.2910 | -9.4476 | -19.0693 | -10.6577 |
| 浙江 | -13.3610 | -16.7391 | -13.2404 | -15.7149 | -17.7327 |
| 安徽 | -10.0251 | -2.5363 | -3.2478 | 8.4840 | -2.2270 |
| 福建 | -30.0451 | -5.7647 | -3.9649 | -10.6072 | -7.0430 |
| 江西 | -10.8859 | -11.8384 | -10.4731 | -23.1406 | -8.7292 |
| 山东 | -4.6324 | -6.0021 | -7.5781 | -10.9818 | 0.4519 |
| 河南 | -22.8079 | -7.1123 | -2.5016 | -12.0670 | 1.0818 |
| 湖北 | 11.7839 | -14.3833 | -21.2736 | -3.9677 | -9.3170 |
| 湖南 | -31.3929 | -8.3090 | -5.9491 | -12.8838 | -4.7585 |
| 广东 | -25.0144 | -14.5571 | -8.7510 | -10.9054 | -12.8855 |
| 广西 | -15.6220 | -1.6178 | -3.0358 | -3.4432 | -9.5264 |
| 海南 | 25.0311 | -11.5389 | -20.5906 | -54.7362 | -31.6838 |
| 重庆 | 7.9545 | -6.3782 | -5.5592 | -9.0278 | -15.5276 |
| 四川 | -12.0094 | -5.1782 | -4.7323 | -12.5450 | -14.8887 |
| 贵州 | -9.9984 | -14.7122 | -9.0323 | -9.2188 | -7.8331 |
| 云南 | -14.4932 | -12.3022 | -16.9884 | -12.9819 | -14.6250 |
| 陕西 | 3.9949 | -20.7437 | -30.7531 | -17.1646 | -5.2834 |
| 甘肃 | -29.9360 | -23.5182 | -14.0914 | -13.3156 | -15.4327 |
| 青海 | -52.0550 | -10.7267 | -1.3906 | 12.5713 | 10.1447 |
| 宁夏 | -12.9974 | -11.5829 | -8.7227 | -20.4022 | -11.0502 |
| 新疆 | -62.3192 | -16.8325 | -8.8042 | -21.3445 | -13.8714 |

接着，分析技术密集型制造业国内价值链嵌入位置及其变化情况。图 4.6 展示了我国技术密集型制造业国内价值链嵌入位置情况，不难发现，整体上东、中部地区技术密集型制造业国内价值链嵌入位置高于西部地区。分地区来看，天津、上海、江苏、山东、广东和安徽等地技术密集型制造业国内价值链嵌入位置明显较高，北京、浙江、山西及西部的广西、贵州、宁夏等地技术密集型国内价值链

位置明显较低。

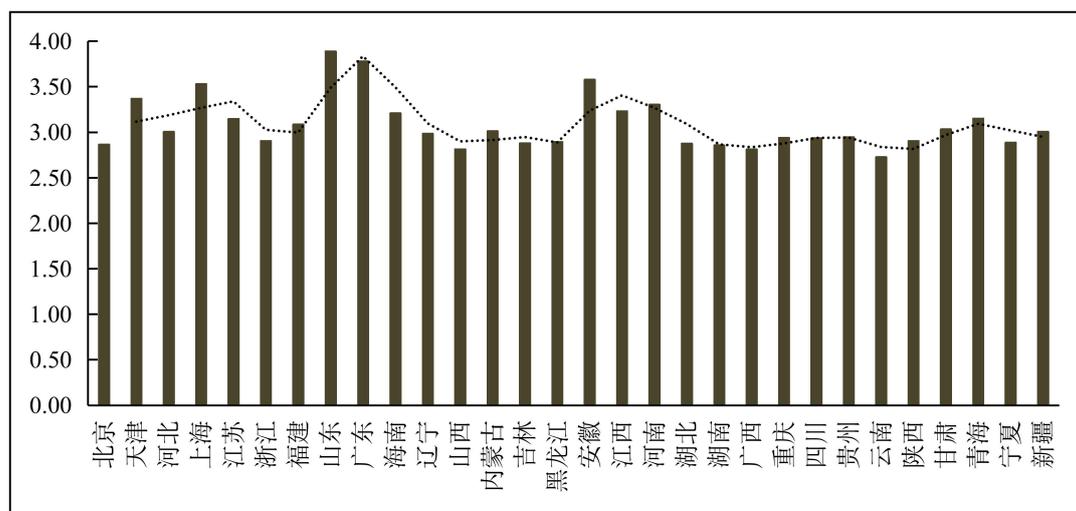


图 4.6 2017 年我国技术密集型制造业国内价值链位置情况

同样，进一步对 2012-2017 年各省市技术密集型制造业细分行业的国内价值链嵌入位置变动情况进行测算，结果如表 4.15 所示。省际层面，安徽省技术密集型制造业国内价值链嵌入位置均在上升；湖北仅工艺及其他制造业国内价值链嵌入位置在下降，其他技术密集型行业均在上升；天津、上海、江苏和河南仅在两个行业的国内价值链嵌入位置具有下降趋势；西部各省多表现出在通信设备、计算机及其他电子设备制造业和仪器仪表及文化、办公用机械制造业两个行业上存在国内价值链位置攀升的情况。总体上，长三角四省市技术密集型制造业国内价值链嵌入位置上升明显。分行业来看，通用设备制造业、专用设备制造业、交通运输设备制造业、电气机械和器材制造业国内价值链嵌入位置在 7 个省市自治区呈现出上升发展趋势，通信设备、计算机及其他电子设备制造业国内价值链嵌入位置在 14 个省市自治区呈现出上升趋势，仪器仪表及文化、办公用机械制造业，工艺品及其他制造业国内价值链嵌入位置在 8 个省市自治区具有上升发展趋势。

表 4.15 2012-2017 年各地区技术密集型制造业国内价值链嵌入位置变化情况 (%)

| 地区 | 通用设备制造业 | 专用设备制造业 | 交通运输设备制造业 | 电气机械和器材制造业 | 通信设备、计算机及其他电子设备制造业 | 仪器仪表及文化、办公用机械制造业 | 工艺品及其他制造业 |
|----|----------|----------|-----------|------------|--------------------|------------------|-----------|
| 北京 | -18.2776 | -26.0954 | -14.7932 | -14.4449 | -9.6240 | -24.1208 | -39.6388 |
| 天津 | -0.9617 | 1.5456 | 6.0801 | 1.8532 | 9.5599 | 8.9145 | -21.5679 |

续表 4.15 2012-2017 年各地区技术密集型制造业国内价值链嵌入位置变化情况 (%)

| 地区 | 通用设备制造业 | 专用设备制造业 | 交通运输设备制造业 | 电气机械和器材制造业 | 通信设备、计算机及其他电子设备制造业 | 仪器仪表及文化、办公用机械制造业 | 工艺品及其他制造业 |
|-----|----------|----------|-----------|------------|--------------------|------------------|-----------|
| 河北 | -13.2591 | -17.9494 | -12.5117 | -14.3558 | -14.6242 | -16.5061 | -20.2115 |
| 山西 | -24.5759 | -21.7187 | -14.8074 | -22.9267 | -20.2851 | -21.5194 | -41.0704 |
| 内蒙古 | 6.2334 | -0.2814 | -8.9644 | 4.4933 | -11.2571 | -22.2559 | -6.9382 |
| 辽宁 | -14.8472 | -8.8933 | -15.6665 | -14.1109 | -23.7826 | -24.7203 | -24.1719 |
| 吉林 | -2.8214 | 1.3402 | -11.1530 | -11.4676 | -19.5446 | -19.4837 | -18.4921 |
| 黑龙江 | -14.0992 | -13.2246 | -15.9895 | -11.5079 | -2.9098 | 9.4623 | -14.7658 |
| 上海 | 29.6248 | 1.7820 | 20.5751 | 26.3442 | 19.9133 | -19.0024 | -42.0590 |
| 江苏 | 9.4891 | 10.5994 | 15.1424 | 11.1941 | 9.6619 | -15.9458 | 8.8247 |
| 浙江 | -16.9542 | -14.9386 | -11.8342 | -14.7384 | -8.1671 | -17.2951 | -60.4640 |
| 安徽 | 3.0385 | 0.9360 | 6.2500 | 2.4268 | 11.5485 | 2.8711 | 4.4011 |
| 福建 | -3.4411 | -8.1355 | -4.5838 | -7.1007 | 2.2968 | -7.2736 | 5.7267 |
| 江西 | -11.3367 | -17.8821 | -8.0975 | -13.0400 | -1.3063 | -12.1794 | 3.4044 |
| 山东 | -3.0744 | 3.7443 | -12.7307 | -3.7261 | 2.1064 | 9.1525 | -60.2230 |
| 河南 | 1.7664 | 0.1777 | -2.8735 | 3.4724 | 9.4870 | -3.5076 | -25.8445 |
| 湖北 | 14.5475 | 10.7154 | 17.9303 | 12.4789 | 59.1320 | 16.1914 | 5.4056 |
| 湖南 | -0.2346 | -9.7609 | -5.7295 | -5.7437 | 16.2969 | 2.2750 | -19.8429 |
| 广东 | -9.3838 | -12.1681 | -5.6917 | -14.3598 | -9.1027 | -28.5502 | 6.2559 |
| 广西 | -2.0592 | -9.7030 | -5.9220 | -4.3824 | 11.1878 | -5.9849 | -60.4430 |
| 海南 | -24.3597 | -18.1284 | 23.5807 | -5.9074 | -11.4361 | -23.0634 | -43.9527 |
| 重庆 | -7.0661 | -6.9179 | -5.3322 | -8.5654 | 14.7729 | -3.8207 | -47.4463 |
| 四川 | -7.1643 | -11.5017 | -7.8635 | -8.0571 | 3.4598 | -8.9340 | -66.7219 |
| 贵州 | -1.3764 | -12.2532 | -8.6954 | -11.9162 | -2.0866 | 8.5462 | -13.9296 |
| 云南 | -17.1305 | -21.4833 | -6.7220 | -9.7612 | -4.6285 | -12.8488 | -67.2803 |
| 陕西 | -8.3570 | -11.6601 | 10.9998 | -25.3673 | -6.7773 | 23.6618 | -51.7417 |
| 甘肃 | -11.1013 | -23.3367 | -4.8962 | -18.7877 | 0.6727 | 6.2897 | -24.3640 |
| 青海 | -3.9521 | -8.2710 | -1.1992 | -5.6458 | 58.9058 | -1.2075 | 29.5600 |
| 宁夏 | -2.8749 | -14.2699 | -9.3930 | -1.0202 | -16.8624 | -21.5885 | 17.9025 |
| 新疆 | 4.8891 | -11.6722 | -15.4687 | -5.3692 | 77.5832 | -4.4657 | -54.1617 |

(3) 国内价值链长度。与上述分析过程类似，我们依然分劳动、资本和技术密集型制造业对我国各地区国内价值链长度进行分析。

首先，分析劳动密集型制造业国内价值链长度及变动情况。图 4.7 展示了 2017 年我国劳动密集型制造业国内价值链长度情况，分析其结果不难发现，整体上东、中部地区劳动密集型制造业国内价值链长度大于西部的，尤其是西北地

区。具体到区域内部，东部地区劳动密集型制造业国内价值链长度的区域内差异明显，山东、福建明显高于其它地区；中部除山西和黑龙江外，劳动密集型制造业国内价值链长度差异较小；西部广西、重庆、四川和陕西资本密集型制造业国内价值链长度明显长于其它地区。

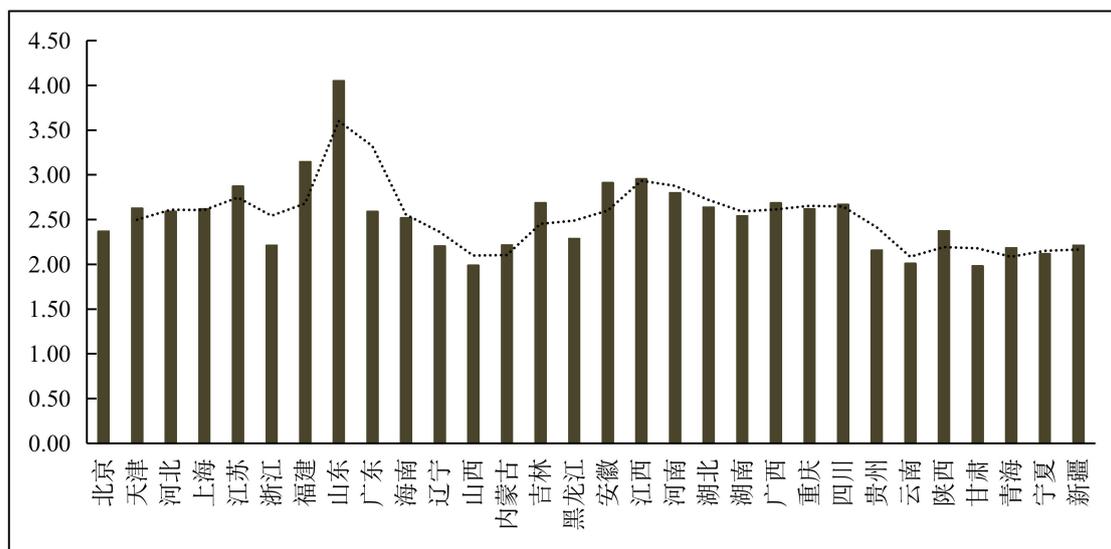


图 4.7 2017 年我国劳动密集型制造业国内价值链长度情况

对 2012-2017 年各地区分行业劳动密集型制造业国内价值链长度变动情况进行测算，结果如表 4.16 所示。分析结果发现，省际层面，上海劳动密集型制造业国内价值链长度有所延伸；安徽、福建、江西、湖北、河南和广东六省仅有一个行业国内价值链长度有所缩短，其它行业国内价值链长度均有所延伸；山东、陕西和新疆在两个行业国内价值链长度有所缩短，其它各行业国内价值链长均有所延伸。总体上，中部地区国内价值链长度延伸最为明显。行业层面，食品和烟草加工业国内价值链长度在 9 个地区有延伸之势；纺织业国内价值链长度在 19 个地区表现为延伸，整体延伸趋势明显；木材加工品和家具制造业国内价值链长度在 12 个地区表现出延伸发展趋势；纺织服装鞋帽皮革羽绒及其制品业、造纸印刷和文教体育用品业国内价值链长度在 11 个地区呈现出延伸趋势。

表 4.16 2012-2017 年各地区劳动密集型制造业国内价值链长度变化情况 (%)

| 地区 | 食品和烟草加工业 | 纺织业 | 纺织服装鞋帽皮革羽绒及其制品业 | 木材加工品和家具制造业 | 造纸印刷和文教体育用品业 |
|----|----------|---------|-----------------|-------------|--------------|
| 北京 | -10.4316 | -7.0670 | 8.9152 | 8.2521 | -5.6241 |

续表 4.16 2012-2017 年各地区劳动密集型制造业国内价值链长度变化情况 (%)

| 地区 | 食品和烟草加工业 | 纺织业 | 纺织服装鞋帽皮革羽绒及其制品业 | 木材加工品和家具制造业 | 造纸印刷和文教体育用品业 |
|-----|----------|----------|-----------------|-------------|--------------|
| 天津 | -0.6747 | 23.8654 | -7.4273 | 0.2101 | 7.3995 |
| 河北 | -27.0206 | -1.3043 | -22.0024 | -29.0498 | -27.0584 |
| 山西 | -19.2334 | -22.3042 | -24.6814 | -18.9600 | -6.6350 |
| 内蒙古 | -20.5465 | -2.6026 | 3.1127 | -33.8366 | -20.4438 |
| 辽宁 | -26.4834 | -36.8887 | -46.7692 | -26.7168 | -27.4615 |
| 吉林 | -1.3403 | -9.1283 | 13.0722 | -5.3070 | -12.2568 |
| 黑龙江 | -6.8675 | 19.4098 | -9.0961 | -7.0362 | -6.4464 |
| 上海 | 15.6501 | 46.1313 | 36.1260 | 5.2693 | 34.8729 |
| 江苏 | -19.4185 | 2.9246 | -5.9309 | 0.8001 | 2.0227 |
| 浙江 | -0.1118 | -27.7776 | -26.0351 | -22.9610 | -28.3445 |
| 安徽 | 5.5629 | 3.2164 | -8.4068 | 13.1684 | 1.9295 |
| 福建 | 25.4050 | 9.0517 | 11.4883 | 2.1165 | -1.7419 |
| 江西 | 19.0772 | 0.8757 | 19.5827 | -5.2987 | 15.7208 |
| 山东 | 26.1850 | 5.7514 | -21.2258 | 25.8735 | -5.7492 |
| 河南 | 15.8581 | 4.4093 | 2.8345 | -13.7440 | 14.6796 |
| 湖北 | -10.4376 | 7.4012 | 9.3942 | 1.4897 | 2.2544 |
| 湖南 | -6.7967 | 8.7425 | -14.4935 | -18.9596 | 8.5640 |
| 广东 | 4.8218 | 1.8693 | -8.3284 | 13.2117 | 17.6123 |
| 广西 | -13.5319 | 40.3057 | 2.4657 | 2.3265 | -12.0947 |
| 海南 | -5.7607 | -13.8318 | -18.0599 | 51.7433 | -15.6157 |
| 重庆 | -13.2166 | 32.2947 | -14.8213 | 3.7971 | 13.2265 |
| 四川 | -4.7810 | -5.0345 | -13.0736 | -6.8232 | -11.8874 |
| 贵州 | -5.6643 | 17.3389 | -32.2102 | -2.5209 | -8.5545 |
| 云南 | 1.5997 | -31.7403 | -5.1460 | -28.1323 | -20.9847 |
| 陕西 | -4.6296 | 13.1860 | 1.4541 | -8.4806 | 10.6890 |
| 甘肃 | -16.9855 | -44.2714 | -38.3536 | -23.6308 | -20.5816 |
| 青海 | -14.5168 | 82.2535 | -7.7817 | -1.8249 | -32.9660 |
| 宁夏 | -24.6720 | 16.7506 | -46.1293 | -21.2860 | -30.6880 |
| 新疆 | 11.0450 | 67.6832 | 39.0255 | -23.2838 | -1.9617 |

其次，分析资本密集型制造业国内价值链长度及变动情况。图 4.8 展示了 2017 年我国资本密集型制造业国内价值链长度情况，分析其结果不难发现，整体上，东、中部地区资本密集型制造业国内价值链长度大于西部地区，并且分区域来看，东部地区内部各省市国内价值链长度差异较大，西部次之，中部较小。天津、江苏、福建、山东、四川、陕西、甘肃和青海资本密集型制造业国内价值

链长度明显大于同区域其它地区。

在上述分析基础上，对 2012-2017 年各省市资本密集型制造业分行业的国内价值链长度变动情况进行测算，结果如表 4.17 所示。省际层面，2012-2017 年安徽资本密集型制造业国内价值链长度有所延伸，上海、福建和广东除石油、炼焦产品和核燃料加工品业等个别行业外，其它资本密集型制造业行业国内价值链长度也呈现出不同程度的延伸。行业层面，金属制品制造业国内价值链长度在 14 个省市自治区呈现出不同程度的延伸，石油、炼焦产品和核燃料加工品业，化学原料及化学制品制造业，非金属矿物制品制造业以及金属冶炼和压延加工品制造业国内价值链长度分别在 8 个、3 个、9 个和 7 个省市自治区有延伸趋势。整体上，资本密集型制造业国内价值链长度延伸状态不佳，这同样与我国经济发展进入新常态，制造业去产能、新旧动能转换和转型升级带来的大量资本密集型产业产能淘汰、短期发展方向不确定等有关。

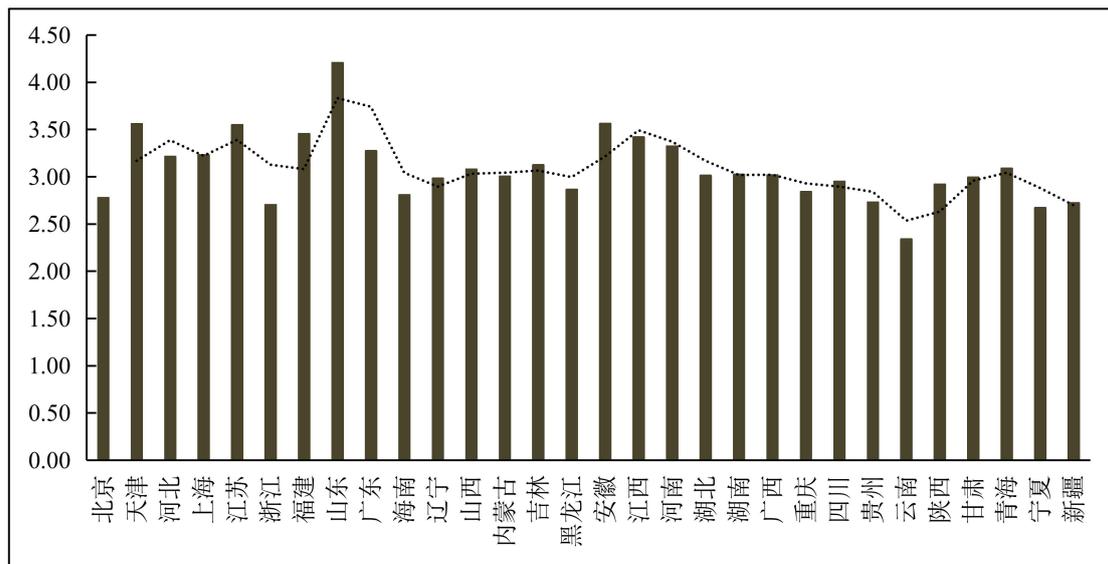


图 4.8 2017 年我国资本密集型制造业国内价值链长度情况

表 4.17 2012-2017 年各地区资本密集型制造业国内价值链长度变化情况 (%)

| 地区 | 石油、炼焦产品和核燃料加工品业 | 化学原料及化学制品制造业 | 非金属矿物制品制造业 | 金属冶炼和压延加工品制造业 | 金属制品制造业 |
|-----|-----------------|--------------|------------|---------------|----------|
| 北京 | -14.7835 | -12.3996 | -0.7197 | -2.1635 | 8.1122 |
| 天津 | -13.8972 | -5.4435 | 5.0561 | -0.2354 | 0.1804 |
| 河北 | -14.1304 | -24.4967 | -17.2302 | -10.4516 | -21.1744 |
| 山西 | -7.3467 | -10.1290 | -18.6272 | -3.9705 | 55.8727 |
| 内蒙古 | -12.9720 | -20.0434 | -10.8474 | -6.2513 | 3.9188 |

续表 4.17 2012-2017 年各地区资本密集型制造业国内价值链长度变化情况 (%)

| 地区 | 石油、炼焦产品和核燃料加工品业 | 化学原料及化学制品制造业 | 非金属矿物制品制造业 | 金属冶炼和压延加工品制造业 | 金属制品制造业 |
|-----|-----------------|--------------|------------|---------------|----------|
| 辽宁 | -18.4473 | -26.4563 | -18.3153 | -8.4046 | -11.2065 |
| 吉林 | -19.9444 | 2.5146 | -0.4711 | -20.4338 | -10.6935 |
| 黑龙江 | -9.2112 | -7.6948 | 8.4480 | 5.9657 | 6.3115 |
| 上海 | 7.2241 | -0.9440 | 5.6049 | 7.1907 | 35.6289 |
| 江苏 | 13.9272 | -9.1585 | -4.7757 | 2.8745 | -4.2297 |
| 浙江 | -10.8678 | -25.2986 | -9.2945 | -24.8045 | -24.2204 |
| 安徽 | 0.5780 | 3.7924 | 6.9467 | 12.0062 | 13.6931 |
| 福建 | 5.3111 | -0.2559 | 9.2913 | 30.2955 | 12.0714 |
| 江西 | -13.7860 | -10.5086 | -5.3252 | -25.7167 | 36.0467 |
| 山东 | 10.1710 | -10.8536 | -13.1277 | -8.9917 | -4.8105 |
| 河南 | -12.8555 | -8.2148 | -8.1877 | -1.3756 | -4.4182 |
| 湖北 | 3.3868 | -3.4730 | 8.2263 | 3.6304 | 46.0235 |
| 湖南 | -18.6614 | -11.8813 | -4.9534 | -2.5178 | 3.2035 |
| 广东 | -9.3205 | 13.8912 | 6.7618 | 20.2989 | 50.2766 |
| 广西 | 9.9972 | -9.3326 | 8.4646 | -1.2422 | -1.6690 |
| 海南 | 3.7788 | -3.5996 | -9.8517 | -6.8372 | -1.2254 |
| 重庆 | -13.6523 | -11.3578 | 5.1711 | -8.9156 | -6.7667 |
| 四川 | -23.6503 | -17.4214 | -5.5460 | -11.3874 | -6.6008 |
| 贵州 | -12.8474 | -2.0438 | -4.8087 | -7.4331 | -9.6785 |
| 云南 | -32.9188 | -22.4645 | -11.1206 | -19.1103 | -27.9385 |
| 陕西 | -13.5460 | -11.3235 | -5.7632 | -4.2973 | -5.0943 |
| 甘肃 | -20.1713 | -22.0220 | -3.1036 | -3.3755 | -5.0410 |
| 青海 | -13.2938 | -5.6786 | -1.4081 | -10.7092 | 55.6528 |
| 宁夏 | -26.3495 | -16.8369 | -7.1763 | -9.5899 | -19.8204 |
| 新疆 | -33.6748 | -12.6669 | -3.6584 | -2.7203 | 0.2501 |

最后，分析技术密集型制造业国内价值链长度及其变动情况。根据图 4.9，当前我国技术密集型制造业国内价值链长度从东至西呈缩短趋势，西部除重庆外，其它地区技术密集型制造业国内价值链长度明显小于东、中部地区。另外，相较于劳动和资本密集型制造业，技术密集型制造业国内价值链长度的区域内差异更为明显，天津、江苏、山东、安徽、湖南和重庆技术密集型制造业国内价值链长度明显大于同区域其它地区，黑龙江、云南和宁夏技术密集型制造业国内价值链长度明显小于全国其它省市自治区。

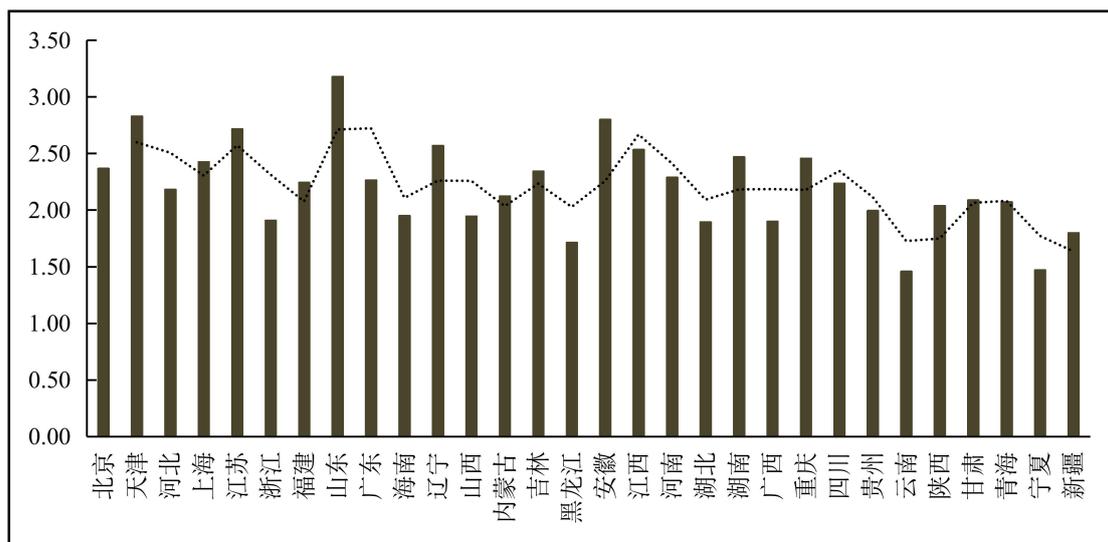


图 4.9 2017 年我国技术密集型制造业国内价值链长度情况

分析 2012-2017 年各省市技术密集型制造业分行业的国内价值链长度变动情况。表 4.17 结果显示，长三角上海、江苏、浙江和安徽四省市技术密集型制造业国内价值链长度延伸趋势明显，分别有 4 个、5 个、6 个和 4 个行业国内价值链长度在延伸，珠三角广东省技术密集型制造业国内价值链长度在 6 个行业表现出不同程度地延伸，成渝地区重庆和四川技术密集型制造业国内价值链长度分别在 5 个和 4 个行业表现出不同程度地延伸，中部内蒙古、江西、河南、湖北和湖南有 4 个及以上技术密集型行业国内价值链长度存在进一步延伸发展趋势。分行业来看，交通运输设备制造业，仪器仪表及文化、办公用机械制造业，通信设备、计算机及其他电子设备制造业国内价值链长度延伸趋势明显，分别对应有 23 个、17 个和 16 个地区国内价值链长度呈现延伸发展趋势；电气机械和器材制造业次之，有 14 个地区国内价值链长度呈现延伸发展趋势。总体上，我国技术密集型制造业国内价值链延伸趋势明显，尤其是长三角、珠三角和成渝等地，行业主要集中于交通运输设备制造业，仪器仪表及文化、办公用机械制造业和通信设备、计算机及其他电子设备制造业。

表 4.17 2012-2017 年各地区技术密集型制造业国内价值链长度变化情况 (%)

| 地区 | 通用设备制造业 | 专用设备制造业 | 交通运输设备制造业 | 电气机械和器材制造业 | 通信设备、计算机及其他电子设备制造业 | 仪器仪表及文化、办公用机械制造业 | 工艺品及其他制造业 |
|----|----------|----------|-----------|------------|--------------------|------------------|-----------|
| 北京 | -20.0670 | -30.1531 | 24.5508 | 2.7195 | 1.3669 | 2.0346 | -39.6388 |

续表 4.17 2012-2017 年各地区技术密集型制造业国内价值链长度变化情况 (%)

| 地区 | 通用设备制造业 | 专用设备制造业 | 交通运输设备制造业 | 电气机械和器材制造业 | 通信设备、计算机及其他电子设备制造业 | 仪器仪表及文化、办公用机械制造业 | 工艺品及其他制造业 |
|-----|----------|----------|-----------|------------|--------------------|------------------|-----------|
| 天津 | -6.8082 | -25.1595 | 12.9593 | 22.4508 | 9.4461 | 2.3265 | -21.5679 |
| 河北 | -20.1117 | -19.3572 | 2.6082 | 4.0805 | -27.5060 | -36.2857 | -20.2115 |
| 山西 | -6.2988 | 12.4208 | -7.7249 | -17.8324 | -18.7121 | -22.6336 | -41.0704 |
| 内蒙古 | 5.2711 | -2.6660 | 57.3665 | 19.0480 | -13.4824 | 39.0759 | -6.9382 |
| 辽宁 | -3.0337 | -20.5121 | 18.1942 | 4.1011 | -14.5485 | -24.8746 | -24.1719 |
| 吉林 | -47.1370 | 13.0198 | -18.8057 | -19.1771 | -0.2783 | -29.0156 | -18.4921 |
| 黑龙江 | -14.5906 | -1.7651 | -2.0572 | -17.0677 | -25.9649 | -24.4052 | -14.7658 |
| 上海 | -11.4484 | -16.2112 | 49.4289 | 36.5237 | 48.4763 | 8.4134 | -42.0590 |
| 江苏 | -5.7945 | 1.0561 | 74.0777 | 14.5336 | 16.9304 | 1.0500 | -28.8247 |
| 浙江 | -26.1314 | 16.5787 | 5.0565 | 3.8142 | 2.1032 | 28.4154 | 6.4640 |
| 安徽 | -18.2109 | -20.5644 | 46.6821 | 7.3266 | 21.1455 | 4.6223 | 4.4011 |
| 福建 | -7.0395 | -26.1302 | -11.2581 | 0.4891 | 17.8321 | -39.1459 | -25.7267 |
| 江西 | -27.5162 | -10.4303 | 57.8603 | 7.5210 | 12.0766 | 3.6758 | 5.4044 |
| 山东 | -9.3977 | -7.9969 | 38.9772 | -2.2409 | 25.5260 | -17.5342 | -60.2230 |
| 河南 | 25.2934 | -19.7977 | 58.4059 | 17.9007 | 16.9852 | 9.6014 | -25.8445 |
| 湖北 | -24.9495 | -36.6661 | 34.2044 | -4.6142 | 0.1743 | 14.9220 | -51.4056 |
| 湖南 | 12.5687 | -4.4055 | 12.3780 | 4.6751 | 13.7443 | 9.2180 | -19.8429 |
| 广东 | 17.7000 | -22.0066 | 23.7827 | 45.7413 | 6.9788 | 72.5397 | 6.2559 |
| 广西 | -12.0107 | -6.5294 | 11.1810 | -17.0834 | -13.7929 | 2.8237 | -60.4430 |
| 海南 | 21.1652 | -8.7986 | 31.0383 | -5.9601 | -24.9460 | -18.1446 | -43.9527 |
| 重庆 | -31.3118 | 2.9949 | 10.4613 | 6.6680 | 0.2849 | 5.6497 | -47.4463 |
| 四川 | 1.6720 | 2.5198 | -24.6919 | -8.3247 | 11.2722 | 12.9267 | -66.7219 |
| 贵州 | -8.1830 | -9.1804 | -11.1418 | -7.7876 | 2.9992 | -6.4253 | -13.9296 |
| 云南 | -43.7215 | -35.9661 | 13.1845 | -32.7200 | -34.1379 | -64.8509 | -67.2803 |
| 陕西 | -28.7340 | -22.7379 | 44.1664 | -20.5459 | -26.4603 | -20.8913 | -51.7417 |
| 甘肃 | -27.1280 | -38.3422 | 0.1421 | -26.5680 | -16.5357 | -36.7225 | -24.3640 |
| 青海 | -7.5911 | -1.5521 | -10.0149 | 34.5088 | 5.9694 | 25.5489 | 29.5600 |
| 宁夏 | -43.1475 | -18.3149 | -64.9474 | -20.1138 | -63.8373 | -36.3090 | -17.9025 |
| 新疆 | 0.6876 | -11.7707 | 39.1478 | -5.4311 | -3.9584 | -40.4031 | -54.1617 |

4.3 本章小结

本章设定了我国区际产业转移、国内价值链发展现状的测定指标和测算方法,并以 2011-2020 年我国各省分行业制造业数据、2012、2015 和 2017 年区域投入产出表数据为基础,对我国区际产业转移和国内价值链重构现状进行了分析,为

文章后续的理论研究和实证检验奠定了基础。主要研究结论如下：

区际产业转移方面，虽然我国总体制造业发展的以东部地区为“核心”，中、西部地区为“外围”的空间层级结构清晰，但也呈现出明显由东部向中、西部扩展的趋势。分行业来看，劳动密集型制造业由东部向中、西部转移的趋势明显，尤其是向中部和西南地区的转移趋势更为明显。资本密集型行业方面，石油加工、炼焦及核燃料加工业（C25），化学原料及化学制品制造业（C26），有色金属冶炼及压延加工业（C33），金属制品业（34）等资本密集型产业有明显向中部转移的趋势，西部陕西、甘肃、宁夏和新疆在承接石油加工、炼焦及核燃料加工业（C25）和化学原料及化学制品制造业（C26）产业转移方面表现突出。技术密集型产业在东部具有明显的集聚发展趋势，但随着部分制造业行业规模的迅速扩张，中部和西部成渝地区在通信设备、计算机及其他电子设备制造业等技术密集型产业承接方面也取得了一定的成绩。另外，我国制造业除区际间转移外，不论是劳动、资本还是技术密集型制造业行业，均存在一定的区域内转移现象。

国内价值链重构方面。（1）价值链嵌入度方面，我国制造业国内价值链发展的行业、区域差异明显，劳动密集型制造业的国内价值链嵌入度呈现出东部和西部高、中部低的“U”型结构；资本密集型制造业国内价值链嵌入度未表现出明显的区域间差异，但区域内差异明显，尤其是西部地区，西北地区明显高于西南地区；技术密集型制造业国内价值链嵌入度东部高于中、西部地区。从变动规律来看，不论是劳动、资本还是技术密集型制造业，其国内价值链嵌入程度增强趋势明显，绝大多数细分行业国内价值链嵌入度在研究时段表现出了上升趋势。

（2）价值链嵌入位置方面，整体上我国劳动密集型制造业国内价值链嵌入位置差异较小，但也存在一定的区域异质性，西南地区的云南、广西和贵州劳动密集型制造业国内价值链嵌入位置较低，东部天津、江苏、福建和山东，中部安徽、江西和河南，西部陕西等地劳动密集型制造业国内价值链嵌入位置高于同区域其它地区；资本密集型制造业国内价值链位置从东至西呈下降趋势，但在中、西部地区也不乏存在资本密集型制造业国内价值链位置较高的地区；技术密集型制造业国内价值链嵌入位置整体上东、中部地区明显高于西部地区。从发展变化特征来看，研究时段，劳动密集型制造业国内价值链嵌入位置在中、西部多呈现出上升趋势，资本密集型制造业受行业去产能、新旧动能转换等发展战略调整的影响，

多表现出国内价值链嵌入位置下降的趋势,技术密集型制造业国内价值链嵌入位置在长三角地区上升趋势明显。(3)价值链长度方面,劳动密集型制造业国内价值链长度东、中部地区整体大于西部地区,尤其是西北地区,资本密集型制造业国内价值链长度呈现出类似规律,在区域内部,东部地区内部国内价值链长度差异较大,西部次之,中部较小;技术密集型制造业国内价值链长度从东至西呈减小趋势,西部除重庆外,其它地区技术密集型制造业国内价值链长度明显小于东、中部地区。从变动情况来看,劳动密集型制造业国内价值链长度在中、西部更多呈现出了延伸发展态势,资本密集型制造业诸多行业的国内价值链长度在研究时段具有萎缩之势,而技术密集型制造业国内价值链延伸趋势明显,尤其是长三角、珠三角和成渝等地区。

5 我国区际产业转移推动国内价值链重构的实证研究

随着东部地区要素成本的不断上升和中西部地区营商环境、产业承接条件的不断改善,我国区际产业转移进入了加速发展阶段,与此同时,外向型经济发展受挫、技术变革驱动等使得构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的发展格局,重构国内价值链成为了新时期顺应我国经济社会发展内外部环境变化的必要举措。依据第3章理论分析,区际产业转移会从内、外两条路径重构国内价值链,本文的研究主要着眼于内部作用路径,构建经济理论模型进行机理分析,并指出在内部作用路径下,区际产业转移会通过资源匹配和技术匹配推动国内价值链位置攀升、价值链嵌入度增强和价值链长度延伸进而实现国内价值链重构。本章的研究通过设计GAM模型、面板回归模型,旨在聚焦我国区际产业转移和国内价值链重构实际,实证检验区际产业是否推动了国内价值链重构,形成了构建国内大循环动力来源,并以此来为我国区际产业转移、国内价值链重构和双循环发展战略前瞻性政策的制定提供现实依据。

5.1 实证设计及数据说明

5.1.1 基于半参数估计检验的初步观察

文章第四章从理论上探讨并证明了区际产业转移对国内价值链重构的作用,但仅是表明了区际产业转移对国内价值链位置攀升、嵌入度增强和长度延伸具有促进作用,并未给出区际产业转移与国内价值链重构相关变量的具体函数形式。具体来看:首先,分析区际产业转移对国内价值链位置的影响,主要通过考察 γ 与 θ 、 x 之间的关系来实现,其中 θ 与 x 之间的关系虽然表现为价值链位置越高(x 越大),分离成本越大(θ 越大),但学术界尚未给出具体的函数形式,仍停留在隐函数层面,通过 γ 与 θ 的对应关系研究 γ 与 x 之间的关系,自然也表现为隐函数形式;其次,在分析区际产业转移对国内价值链嵌入度和价值链长度的影响时,我们通过设定匹配度函数 $A(s, x)$ 、 $M(\cdot)$ 逐步展开分析,但对于劳动力技能与产业、价值链间具体的匹配函数形式如何,并未做过多的讨论,同样是通

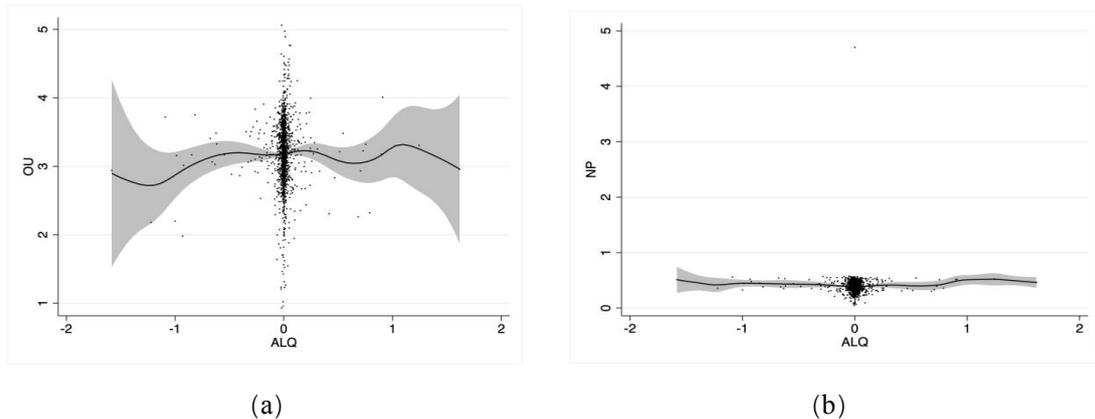
过函数变量之间增大或减小的对应关系进行分析探讨,因此也不确定区际产业转移对国内价值链嵌入度和长度影响的具体函数形式。在此基础上,为初步验证“区际产业转移在提升国内价值链位置、增强国内价值链嵌入度和延伸国内价值链长度等方面的作用”,文章借鉴 Parteka (2010)、盛斌和景光正 (2019) 的研究,设定如下 GAM 模型:

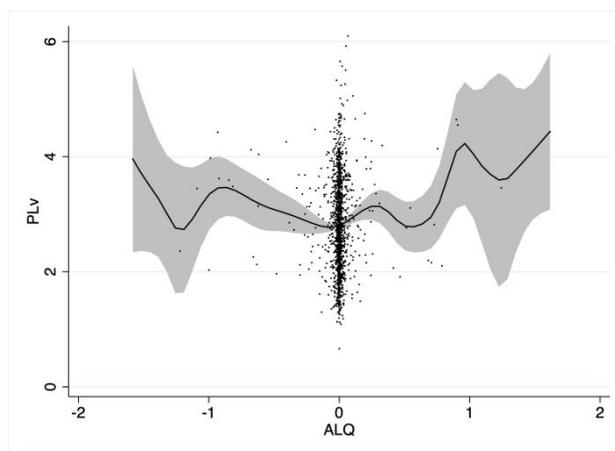
$$NVC_{i,t} = \lambda_i + f(\Delta LQ_{i,t}) + \xi_{i,t} \quad (5.1)$$

式 (5.1) 中, NVC 为一系列国内价值链重构情况代理变量,包括垂直重构变量和水平重构变量。根据第 1 章国内价值链重构概念界定,垂直重构主要表现为通过价值链嵌入度提升和价值链位置攀升实现价值链环节附加值增加,而水平重构主要为价值链长度的延伸或扩展,因此文章选取国内价值链嵌入度 (NP)、国内价值链位置 (OU) 为研究区际产业转移推动国内价值链垂直重构的被解释变量,选取国内价值链长度 (PLV) 作为研究区际产业转移推动国内价值链水平重构的被解释变量。各变量的具体测度方法在第 4 章现状分析中已进行详细阐述,此处不再赘述; i 和 t 分别表示地区和年份, ξ 为随机误差项; ΔLQ 为区际产业转移变量, $f(\Delta LQ_{i,t})$ 为模型随机部分,假定其服从高斯核函数,即有:

$$f(\Delta LQ_i, \Delta LQ_0, h) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}h} \exp\left[-\frac{(\Delta LQ_i - \Delta LQ_0)^2}{2h^2}\right] \quad (5.2)$$

上式中, $f(\Delta LQ_i, \Delta LQ_0, h)$ 为 ΔLQ_i 在 ΔLQ_0 处的概率密度函数; h 为带宽,规定了 ΔLQ_i 在 ΔLQ_0 附近的领域大小。利用上述 GAM 模型,本文绘制 2012-2017 年我国区际产业转移对国内价值链重构的核回归图,相关回归带宽设定为最优带宽,具体回归结果如图 5.1 所示。





(c)

图 5.1 分转出地和转入地的区际产业转移推动国内价值链重构高斯核回归^①

图 5.1 中， ALQ 即为 ΔLQ ，不难发现国内价值链位置、嵌入度和价值链长度以 $\Delta LQ = 0$ 为轴线呈“U”型分布， $\Delta LQ > 0$ 表示产业转出， $\Delta LQ < 0$ 表示产业转入，故由图示结果可以得出结论：无论对转出地还是转入地而言，区际产业转移均有利于其国内价值链地位攀升、嵌入度增强和价值链长度延伸，符合前文理论分析结论。从第 4 章产业转移现状来看，我国中、西部地区多为劳动密集型和资本密集型产业转入地，东部多为转出地区，技术密集型产业则相反，整体区际产业转移呈现出了与各地资源、技术禀赋相匹配的规律，结合第 3 章理论分析，区际产业转移既有助于转入地突破产业发展困境，发挥自身自然资源禀赋优势，有效嵌入国内价值链，也有利于转出地“腾笼换鸟”，发展高端价值链产业，巩固国内价值链的发展地位，增强国内价值链嵌入度，延伸价值链发展空间。进一步地，我们对变量 ΔLQ 取绝对值，并对模型 (5.1) 重新进行估计，结果如图 5.2 所示。观察图 5.2 发现，区际产业转移有助于推动国内价值链位置提升（图 5.2 (a)）、价值链嵌入度增强（图 5.2 (b)）和价值链长度延伸（图 5.2 (c)），总体上，区际产业转移有助于我国国内价值链垂直重构和水平重构。综合图 5.1 和图 5.2 的 GAM 模型结果，前文研究假说 1、假说 2 和假说 3 得到初步验证。

^① 图中 ALQ 即为 ΔLQ ，下同。

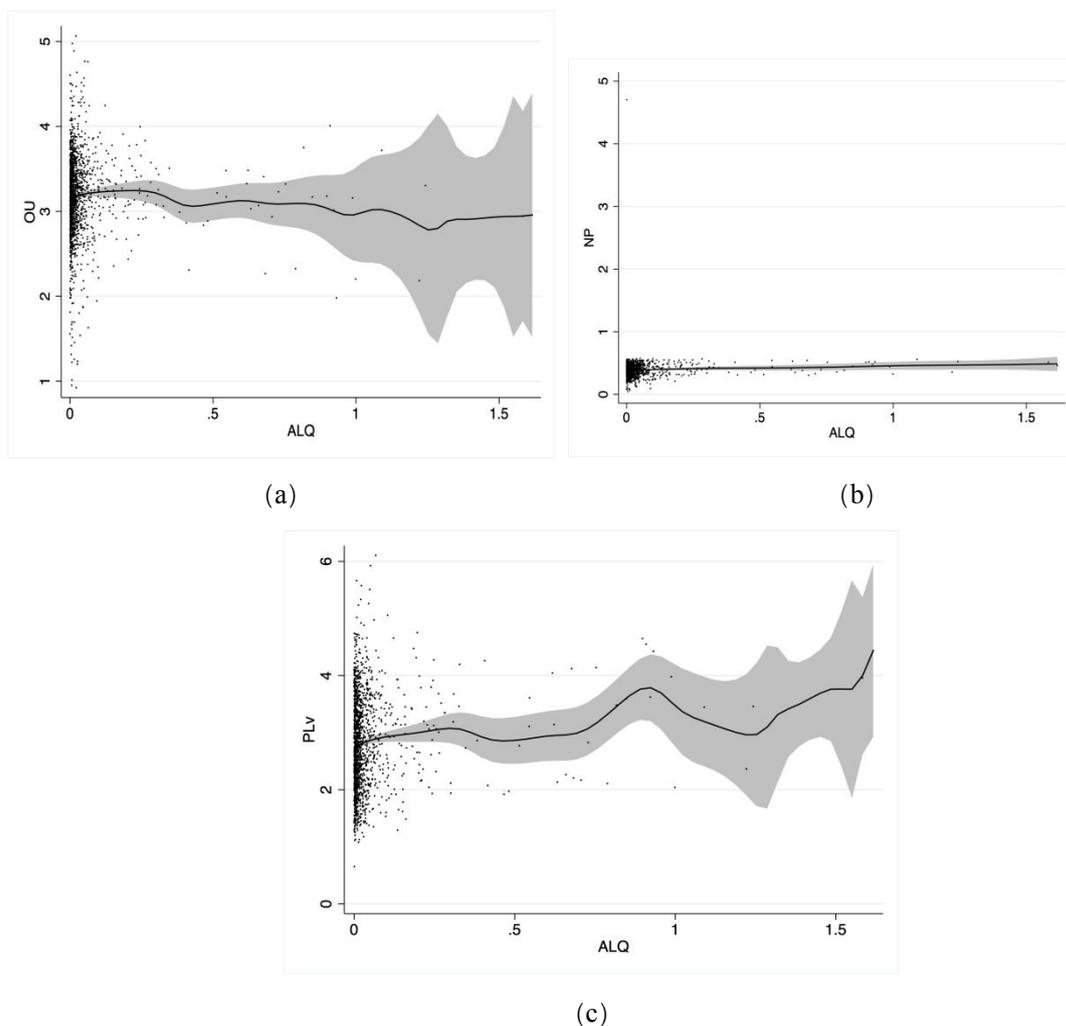


图 5.2 区际产业转移推动国内价值链重构高斯核回归

5.1.2 计量模型设计与变量选择

基于GAM模型的研究结果仅能粗略地反映我国区际产业转移在国内价值链重构中的作用，原因体现在两方面：一是无法准确的反映出区际产业转移推动国内价值链位置提升等对重构国内价值链作用的具体数量关系；二是模型中未加入控制变量，研究结果的准确性有待进一步提高；三是无法利用GAM模型进行机制检验。鉴于此，下文将通过设定计量模型进一步展开研究。

(1) 计量模型设计。借鉴耿晔强和白力芳（2019）的研究，文章设定了如下基础面板回归模型：

$$NVC_{i,j,t} = \beta_0 + \beta_1 \Delta LQ_{i,j,t} + \sum_{j=2} \beta_j Control_{i,j,t} + \gamma_t + \tau_j + \xi_{i,j,t} \quad (5.3)$$

其中，变量 $NVC_{i,j,t}$ 、 $\Delta LQ_{i,j,t}$ 和 $\xi_{i,j,t}$ 的含义同式 (5.1)， γ_t 为时间固定效

应, τ_j 为行业固定效应, *Control* 为一系列控制变量。

(2) 变量选择。本文研究的被解释变量分别为垂直重构衡量指标: 国内价值链嵌入度 (*NP*)、国内价值链位置 (*OU*), 以及水平重构衡量指标: 国内价值链长度 (*PLv*), 具体测度方法见第 4 章。核心解释变量为产业转移情况 (ΔLQ), 该变量在第 4 章测算结果基础上取绝对值处理。除了区际产业转移外, 国内价值链重构还受到其它因素的影响, 下面将重点阐述对控制变量的选取。

一是研发投入水平 (*RD*)。不论是全球价值链还是国内价值链, 研发投入对其重构都起着至关重要的作用。一方面, 研发投入会增强产品技术创新或生产技术水平, 是增强产品技术复杂度和提升生产效率的关键因素, 对区域嵌入国内价值链和国内价值链长度延伸具有重要影响; 另一方面, 研发本身属于价值链高端环节, 并且研发所带来的产品附加值增加也会促进价值链升级, 因此研发投入对国内价值链位置攀升同样意义重大。在全球价值链相关研究中, 诸多学者研究证实了研发投入对一国全球价值链嵌入、全球价值链地位攀升等诸多方面的影响 (王玲和 Szirmai, 2008; 黄灿和林桂军, 2017)。

二是外商直接投资 (*FDI*)。外商直接投资是弥补区域生产活动资金缺口的有效途径之一, 也是引进外部技术、通过“干中学”等方式提升区域技术水平的重要渠道, 因此外商直接投资对国内价值链重构的影响也至关重要, 尤其在当下强调“走出去”和“引进来”两条腿走路的国际化战略背景下, 外商直接投资对国内价值链与其它经济活动的影响显得格外重要。然而值得注意的是, 外商直接投资在国内价值链垂直和水平重构中的作用如何, 则有待于进一步探究证实, 其原因在于: 尽管外商直接投资通过引进外部资金和先进技术, 对本地生产效率和生产技术的提升具有积极作用, 进而对地区参与国内价值链重构具有正向作用, 但是对外资先进技术的学习往往受个体差异的影响, 可能仅对学习效应良好的地区和行业存在正向作用。

三是人力资本水平 (*Hu_c*)。首先就要素视角而言, 人力资本所掌握的知识和技术是决定国内价值链各环节增加值高低的核心要素; 其次从生产经营视角来看, 对国内价值链各环节的管理同样依赖于知识和科技含量更高的人力资本要

素投入；进一步，从产品生产视角而言，根据产品品质差异我们可以将竞争力分为两类，一类是低成本优势，另一类是高品质优势。通常低成本优势来源于较为丰富的自然要素和普通劳动力供给，高品质竞争优势则主要由人力资本所创造（安占然和崔蕴华，2016）。因此区域人力资本水平不仅是实现国内价值链垂直重构的总要发力点，也是影响国内价值链水平重构的重要因素。

四是交通基础设施联通情况（ Tr_c ）。生产要素、中间品在国内区域间的自由流动是推动国内价值链重构的重要动力，交通基础设施则是生产要素和中间品自由流动的基础保障，因此从要素和产品流通视角来看，交通基础设施对国内价值链重构存在促进作用。进一步地，从信息交流视角分析，交通基础设施联通能够有效缩短不同区域企业、劳动力之间的物理和经济距离，加快市场一体化，通过竞争效应和知识空间溢出效应促进区域技术水平提升和生产效率提高，有助于通过增强地区在国内价值链嵌入度、提升嵌入位置和延伸价值链长度推动国内价值链垂直和水平重构。

具体地，研发投入水平我们以各地区 R&D 经费投入为衡量指标，外商直接投资以外资实际利用额为衡量指标，对人力资本采用教育指标法进行测度：

$Hu_c_{it} = \sum HE_{ij} * h_j$ ，其中 HE_{ij} 为 i 地区 t 年 j 类教育人口数占 6 岁以上总人口的比重， h_j 为各层次教育程度的受教育年限，分为文盲或半文盲、小学教育、初中教育、高中教育和大专及以上学历五类，受教育年限依次假定为 0 年、6 年、9 年、12 年和 16 年。交通基础设施联通情况以铁路网络密度为衡量指标。

5.1.3 数据说明

国内价值链相关指标、产业转移指标测算数据来源第 4 章已进行了详细阐述。对于上述控制变量，研究数据主要来源于中国国家统计局、《中国统计年鉴》、《中国教育统计年鉴》、《中国劳动统计年鉴》和各省市自治区统计年鉴，西藏、青海因细分行业制造业转移相关指标数据缺失严重，在研究样本中予以剔除。为防止多重共线性造成模型估计偏误，文章对绝对变量 R&D 经费投入（ RD ）、外商直接投资实际利用额（ FDI ）进行了取对数处理。各变量描述性统计如表 5.1 所示。

表 5.1 变量描述性统计

| 变量 | 样本量 | 均值 | 标准差 | 最小值 | 最大值 |
|--------------|------|---------|--------|---------|---------|
| <i>OU</i> | 1479 | 3.1830 | 0.4915 | 1.0830 | 5.0070 |
| <i>NP</i> | 1479 | 0.3893 | 0.1419 | 0.0451 | 4.7072 |
| <i>PLv</i> | 1479 | 2.8200 | 0.7962 | 0.5938 | 6.1670 |
| ΔLQ | 1479 | 0.0447 | 0.1276 | 0.0000 | 1.16161 |
| <i>lnRD</i> | 1479 | 14.3592 | 1.2340 | 11.2228 | 16.7414 |
| <i>lnFDI</i> | 1479 | 14.7517 | 1.7095 | 6.8654 | 16.9323 |
| <i>Hu_c</i> | 1479 | 9.2157 | 0.8775 | 7.6309 | 12.6651 |
| <i>Tr_c</i> | 1479 | 0.0278 | 0.0203 | 0.0029 | 0.0948 |

5.2 区际产业转移推动国内价值链重构的实证结果分析

5.2.1 区际产业转移推动国内价值链垂直重构的回归结果分析

首先，对模型（5.3）进行估计，以探究区际产业转移对推动国内价值链位置攀升，进而推动国内价值链垂直重构的作用。考虑增加或减少控制变量是检验模型稳健性的重要方法之一（Neumayer & Plumper, 2017），因此文章采用逐步回归方法对基准模型进行估计，结果如表 5.2 所示。

表 5.2 中列（1）-（5）为依次加入控制变量的模型估计结果。不难发现，变量 ΔLQ 估计系数都为正，且均在 1%和 10%的水平上显著，表明区际产业转移推动了各地国内价值链位置的攀升，与前文理论分析和 GAM 模型分析结果一致，符合预期，区际产业转移通过提升各地国内价值链位置，推动了我国国内价值链垂直重构。结合第 4 章我国产业转移实际，中、西部地区更多地承接了来自东部地区的资本密集型和劳动密集型制造业或制造业环节，实现了生产环节与生产资源的高度匹配，推动其国内价值链位置向上攀升和价值链垂直重构；东部地区则作为劳动密集型和资本密集型制造业或制造环节转出地，其高端制造业或制造业环节获得了更大的发展空间，国内价值链位置稳步攀升。因此，不论是产业转出地还是转入地，我国区际产业转移均推动了其国内价值链地位攀升和国内价值链垂直重构。

表 5.2 位置攀升视角区际产业转移推动国内价值链垂直重构的基础回归结果

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| ΔLQ | 0.2833*** (0.0908) | 0.3548*** (0.0965) | 0.3527*** (0.0972) | 0.3379* (0.0967) | 0.3557*** (0.1037) |
| $\ln RD$ | — | 0.0536*** (0.0138) | 0.0457*** (0.0162) | 0.0589*** (0.0178) | 0.0439*** (0.0167) |
| $\ln FDI$ | — | — | 0.0092 (0.0087) | 0.0096 (0.0093) | 0.0145 (0.0082) |
| Hu_c | — | — | — | 0.0749*** (0.0160) | 0.2016*** (0.0250) |
| Tr_c | — | — | — | — | 7.1998*** (0.9926) |
| 时间固定 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| 行业固定 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| σ_u | 0.2213 | 0.2100 | 0.2051 | 0.2113 | 0.2038 |
| σ_e | 0.3802 | 0.3729 | 0.3726 | 0.3594 | 0.3595 |
| $r h o$ | 0.2530 | 0.2408 | 0.2325 | 0.2568 | 0.2432 |
| Wald chi2 | 254.85*** | 293.42*** | 297.10*** | 315.26*** | 388.93*** |
| 样本量 | 1479 | 1479 | 1479 | 1479 | 1479 |
| R^2 | 0.2011 | 0.2250 | 0.2272 | 0.2345 | 0.2575 |

注：*、**和***分别表示在 10%、5%和 1%的水平上显著；括号内为稳健标准误。下同。

进一步分析表 5.2 控制变量显示结果，研发投入水平（ RD ）、人力资本水平（ Hu_c ）和交通基础设施联通情况（ Tr_c ）的提升和改善均有利于各地国内价值链地位的攀升和国内价值链垂直重构，外商直接投资（ FDI ）对各地国内价值链攀升的作用为正，但不显著。分析这一结果包含的内在机制：研发投入是提升地区生产技术水平，增加产品技术复杂度的关键；人力资本所掌握的知识和技术不仅是各价值链生产环节，尤其是高端环节所需的关键要素，而且人力资本水平的提升是增强地区创新活力和整体生产技术水平、增加产品附加值的核心内容。因此，研发投入力度的增大和人力资本水平的提升均有助于推动各地国内价值链位置的攀升和国内价值链垂直重构。交通基础设施联通一方面保障了生产要素和中间品的有序流动，另一方面增强了知识和技术在空间的扩散，故交通基础

设施联通情况的改善是提升地区生产效率和国内价值链运行效率的重要动力来源,有助于地区国内价值链位置的攀升。外商直接投资是弥补区域生产活动资金缺口的有效途径之一,能够从“量”上影响地区国内价值链地位,同时也是引进外部技术、通过“干中学”等方式提升区域技术水平的重要渠道,但当前我国制造业整体以中、低技术为主,引进和吸收的外商直接投资也多用于中、低技术行业和生产环节,并未对地区技术水平提升产生较大影响,甚至以外商直接投资为依托参与的价值链各环节生产活动容易被“低端锁定”(戴翔等,2017),仅“量”的增加无法提升地区国内价值链地位,故表现为外商直接投资有助于地区国内价值链地位攀升和国内价值链垂直重构,但作用并不显著。

其次,对基准回归模型(式(5.3))进行估计,以探究我国区际产业转移影响各地区国内价值链嵌入度,进而推动国内价值链垂直重构的作用。表5.3是对基准回归模型进行逐步回归的估计结果。

表 5.3 嵌入度提升视角区际产业转移推动国内价值链垂直重构的基础回归结果

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| ΔLQ | 0.0427*** (0.0130) | 0.0345*** (0.0126) | 0.0339*** (0.0122) | 0.0324** (0.0122) | 0.0283** (0.0114) |
| $\ln RD$ | — | 0.0063* (0.0035) | 0.0032 (0.0045) | 0.0016 (0.0046) | 0.0003 (0.0043) |
| $\ln FDI$ | — | — | -0.0034* (0.0018) | -0.0032* (0.0017) | -0.0039** (0.0016) |
| Hu_c | — | — | — | 0.0098*** (0.0030) | 0.0067 (0.0103) |
| Tr_c | — | — | — | — | 0.9155* (0.4953) |
| 时间固定 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| 行业固定 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| σ_u | 0.0588 | 0.0586 | 0.0579 | 0.0573 | 0.0567 |
| σ_e | 0.11196 | 0.1196 | 0.1196 | 0.1197 | 0.1197 |
| ρ | 0.1946 | 0.1935 | 0.1899 | 0.1866 | 0.1834 |
| Wald chi2 | 956.16*** | 985.78*** | 1069.00*** | 1071.14*** | 1048.72*** |
| 样本量 | 1479 | 1479 | 1479 | 1479 | 1479 |
| R^2 | 0.1325 | 0.1351 | 0.1370 | 0.1406 | 0.1459 |

表 5.3 列 (1) -列 (5) 核心解释变量 ΔLQ 的回归系数均为正, 且分别在 1% 和 5% 的水平上显著, 表明我国区际产业转移对各地国内价值链嵌入度提升具有显著的正向作用。换言之, 我国区际产业转移增强了各地区国内价值链嵌入度, 推动了国内价值链垂直重构, 与前文 GAM 模型分析结果一致。结合第 3 章理论分析, 对于转出地而言, 东部地区将自身技术含量较低的制造业行业或生产环节转移至中、西部地区, 自身则专注于高技术行业或高附加值环节的生产, 有助于自身整体技术水平和技术复杂度的提升, 进一步增强了其在国内价值链中的嵌入度; 对于转入地而言, 中、西部地区自身经济发展水平和技术水平较为落后, 东部失去技术优势的制造业行业和生产环节在中、西部地区依然具有明显优势, 承接来自东部地区的产业或生产环节, 有利于吸收和消化来自东部地区的先进技术, 在实现自身技术水平提升的同时, 进一步在低技术行业与价值链环节创新发展和扩张, 从而增强区域国内价值链嵌入度, 推动国内价值链垂直重构。

分析控制变量发现, 地区研发投入水平 (RD)、人力资本水平 (Hu_c) 的提升, 以及交通基础设施联通情况 (Tr_c) 的改善, 在一定程度上均有助于增强其国内价值链嵌入程度, 研发投入和人力资本是地区技术创新和技术水平提升的核心内容, 研发投入和人力资本水平的提升有助于增加各地国内产品技术复杂度, 强化地区国内价值链嵌入程度。交通基础设施联通既保障了要素和中间品的有序流动, 也推动了知识的空间溢出和扩散, 从流通和技术水平提升两方面助推地区向国内价值链更深处嵌入。外商直接投资的作用在 10% 和 5% 的水平上显著为负, 出乎预期, 分析其可能的原因: 上文外商直接投资对地区国内价值链位置影响的分析中提及, 我国当前制造业发展整体以中、低技术为主, 引进外商直接投资技术水平及其所带来的技术外溢效应也较为有限, 因此很难通过引进外资较大幅度的提升自身技术水平和产品技术复杂度, 对区域嵌入国内价值链的影响有限, 与此同时, 我国外商直接投资对地区总投资存在一定的挤出效应 (彭红枫和鲁维洁, 2011), 不利于地区较深地嵌入国内价值链, 从而导致外商直接投资对地区国内价值链嵌入存在显著的负向影响, 不利于通过增强地区国内价值链嵌入度助推国内价值链垂直重构。

5.2.2 区际产业转移推动国内价值链水平重构的回归结果分析

为探究我国区际产业转移对国内价值链长度的影响，对基准回归模型（式（5.3））进行估计，结果如表 5.4 所示，列（1）为未纳入控制变量的模型估计结果，列（2）-列（5）为依次纳入控制变量的基准模型估计结果。

表 5.4 结果显示，核心解释变量 ΔLQ 的回归系数均为正，且在 5% 和 1% 的水平上显著，表明产业转移对国内价值链长度延伸具有显著的正向作用，我国区际产业转移通过延伸价值链长度重构了国内价值链，推动了国内价值链在水平方向重构。依据前文理论分析，其包含的内在机理在于：技术水平的提升有助于地区国内价值链生产边界的扩展，我国区际产业转移不论是对于转出地还是转入地而言，均有利于其自身技术水平提升，因而有助于推动国内价值链长度延伸和国内价值链水平重构。

表 5.4 区际产业转移推动国内价值链水平重构的基础回归结果

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
|-------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| ΔLQ | 0.2350** (0.0938) | 0.3281*** (0.0974) | 0.3229*** (0.0958) | 0.3198** (0.0965) | 0.3484** (0.1023) |
| $\ln RD$ | — | 0.1513*** (0.0172) | 0.1184*** (0.0189) | 0.1271*** (0.0196) | 0.1074*** (0.0043) |
| $\ln FDI$ | — | — | 0.0367*** (0.0074) | 0.0380*** (0.0072) | 0.0445*** (0.0078) |
| Hu_c | — | — | — | 0.0564*** (0.0197) | 0.2101*** (0.0103) |
| Tr_c | — | — | — | — | 8.8670*** (1.3802) |
| 时间固定 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| 行业固定 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| σ_u | 0.4083 | 0.3610 | 0.3626 | 0.3592 | 0.3405 |
| σ_e | 0.3486 | 0.3488 | 0.3451 | 0.3453 | 0.3439 |
| ρ | 0.5783 | 0.5173 | 0.5247 | 0.5197 | 0.4950 |
| Wald chi2 | 1293.91*** | 1438.38*** | 1457.75*** | 1479.55*** | 1584.98*** |
| 样本量 | 1479 | 1479 | 1479 | 1479 | 1479 |
| R^2 | 0.5563 | 0.6124 | 0.6127 | 0.6168 | 0.6362 |

进一步控制变量结果显示,研发投入水平 (RD)、人力资本水平 (Hu_c)和交通基础设施联通情况 (Tr_c)的提升和改善显著推动了国内价值链长度延伸,有利于推动国内价值链水平重构。研发投入和人力资本水平的提升有助于提高区域技术水平,助推国内价值链生产边界扩展,延伸国内价值链长度;交通基础设施联通度的改善不仅有利于知识的空间溢出和扩散,而且能够保障新产品生产、销售等常规和特殊运输需求,因而有助于国内价值链长度延伸;外商直接投资对国内价值链长度延伸的作用显著为正,分析其可能的原因,尽管我国引进的外商直接投资技术水平较低,技术外溢效应有限,但引进外资所包含的先进服务和管理经验可以整合“碎片化”的生产过程,另外,外资包含的不同产品生产经验也可能有助于推动新产品的开发,延伸国内价值链长度,推动国内价值链水平重构。

5.2.3 稳健性检验

为增强基础回归模型研究结果的可信度,采用替换核心解释变量和改变样本容量的方法对其进行稳健性检验。

(1) 替换核心解释变量的稳健性检验。正如第4章产业转移测算方法陈述部分所言,我国企业区位统计数据缺乏,对产业转移的测算主要从产值、就业人数、企业数量等宏观数据层面出发,形成了比重度量法、相对净流量指数、变动率度量法和份额变动指数四类方法,具体哪一类方法的测算结果更为准确尚不明确。本文采用相对净流量指数测算产业转移情况,并进行实证模型估计,难免存在质疑,因此文章进一步采用份额变动指数代替已有核心解释变量^①,以检验基础模型的稳健性。结果如表5.5所示。表5.5第(1)列和第(2)列结果显示,替换核心解释变量后的回归结果依旧稳健,我国区际产业转移提升了各地国内价值链地位,有助于推动国内价值链垂直重构;表5.5第(3)列和第(4)列结果显示,加入和未加入控制变量时,替换后核心解释变量前估计系数均为正,且在5%的水平上显著,我国区际产业转移显著增强了各地国内价值链嵌入度,同样

^① 份额变动指数产业转移情况的具体测度方法为: $\Delta sn_{i,t}^k = \frac{x_{i,t}^k}{\sum_{i=1}^n x_{i,t}^k} - \frac{x_{i,t-1}^k}{\sum_{i=1}^n x_{i,t-1}^k}$, 进行模型估计时同样进行了取绝对值处理。下同。

有助于推动国内价值链垂直重构；表 5.5 列 (5) 和列 (6) 结果显示，加入和未加入控制变量时，份额变动指数 Δsn 前估计系数均为正，且在 10% 的水平上显著，说明我国区际产业转移推动国内价值链延伸和水平重构这一结论依然成立。整体上我国区际产业转移推动了国内价值链重构，基准回归模型估计结果稳健。

表 5.5 替换核心解释变量的稳健性检验结果

| 变量 | 国内价值链位置 | | 国内价值链嵌入度 | | 国内价值链长度 | |
|-------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
| Δsn | 0.0111* (0.0076) | 0.0134* (0.0079) | 0.0048** (0.0021) | 0.0054** (0.0022) | 0.0196* (0.0102) | 0.0302* (0.0174) |
| 控制变量 | 不控制 | 控制 | 不控制 | 控制 | 不控制 | 控制 |
| 时间固定 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| 行业固定 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| σ_u | 0.2201 | 0.2025 | 0.0585 | 0.0565 | 0.3949 | 0.3328 |
| σ_e | 0.3848 | 0.3617 | 0.1211 | 0.1204 | 0.3898 | 0.3745 |
| ρ | 0.2467 | 0.2387 | 0.1891 | 0.1805 | 0.5065 | 0.4413 |
| Wald chi2 | 231.46*** | 382.11*** | 467.26*** | 485.40*** | 963.04*** | 1339.35*** |
| 样本量 | 1479 | 1479 | 1479 | 1479 | 1479 | 1479 |
| R^2 | 0.2012 | 0.2534 | 0.1170 | 0.1281 | 0.5252 | 0.6021 |

(2) 改变样本量的稳健性检验。从样本容量角度来看，如果模型估计结果稳健，那么样本量的减少或样本点的变动均不会对模型估计结果产生致命影响（刘明和王思文，2018）。因此，为检验文章基础模型的稳健性，剔除 2015 年样本，减少样本容量对模型重新进行估计，结果如表 5.6 所示。观察表 5.6 第 (1) 和第 (2) 列显示结果，核心解释变量依然在 1% 和 10% 的水平上显著为正，区际产业转移推动了国内价值链位置攀升，助推了国内价值链垂直重构；观察 5.6 列 (3) 和列 (4) 显示结果，在加入和未加入控制变量的情况下，核心解释变量 ΔLQ 估计系数均在 1% 的水平上显著为正，区际产业转移增强了区域国内价值链嵌入度，推动了国内价值链垂直重构；观察 5.6 列 (5) 和列 (6) 显示结果，核心解释变量 ΔLQ 估计系数在 1% 的水平上显著为正，未发生实质性变化，亦说明区际产业转移推动国内价值链延伸和水平重构，前文基础回归结果稳健。

表 5.6 改变样本量稳健性检验结果

| 变量 | 国内价值链位置 | | 国内价值链嵌入度 | | 国内价值链长度 | |
|-------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
| ΔLQ | 0.3527*** (0.1197) | 0.1831* (0.1100) | 0.0620*** (0.0159) | 0.0446*** (0.0142) | 0.4677*** (0.1229) | 0.6464*** (0.1339) |
| 控制变量 | 不控制 | 控制 | 不控制 | 控制 | 不控制 | 控制 |
| 时间固定 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| 行业固定 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| σ_u | 0.1310 | 0.1545 | 0.0588 | 0.0564 | 0.3209 | 0.2420 |
| σ_e | 0.3956 | 0.3377 | 0.1450 | 0.1453 | 0.4124 | 0.4020 |
| ρ | 0.0987 | 0.1730 | 0.1414 | 0.1309 | 0.3771 | 0.2659 |
| Wald chi2 | 298.92*** | 652.64*** | 560.13*** | 586.40*** | 1149.39*** | 1524.78*** |
| 样本量 | 986 | 986 | 986 | 986 | 986 | 986 |
| R^2 | 0.2575 | 0.4087 | 0.1137 | 0.1260 | 0.5578 | 0.6417 |

5.3 区际产业转移推动国内价值链重构的机制检验

5.3.1 模型设计、变量与数据说明

(1) 模型设计。前文基于内在作用路径的理论分析表明，区际产业转移所伴随的资源的空间重新配置作用，可提升地区生产与资源及技术的匹配程度，推动国内价值链重构。首先，为验证前文理论分析假说 1 及其内在机制，文章在模型 (5.3) 基础上加入资源匹配变量，设计如下交互项模型进行机制检验：

$$OU_{i,j,t} = \beta_0 + \beta_1 \Delta LQ_{i,j,t} + a_1 Km_{i,t} (Lm_{i,t}) + a_2 \Delta LQ_{i,j,t} \times Km_{i,t} (Lm_{i,t}) + \sum_{j=2} \beta_j Control_{i,j,t} + \gamma_t + \tau_j + \xi_{i,j,t} \quad (5.4)$$

其中， Km 和 Lm 为资源匹配度代理变量，其余变量含义同模型 (5.3)。

为检验区际产业转移通过技术匹配增强国内价值链嵌入度，进而推动国内价值链垂直重构，以及延伸国内价值链长度，进而推动国内价值链水平重构的作用，即验证研究假说 2 与假说 3 及其内在作用机制，文章设计了如下交互项模型：

$$NP_{i,j,t} = \beta_0 + \beta_1 \Delta LQ_{i,j,t} + a_1 Tm_{i,t} + a_2 \Delta LQ_{i,j,t} \times Tm_{i,t} + \sum_{j=2} \beta_j Control_{i,j,t} + \gamma_t + \tau_j + \xi_{i,j,t} \quad (5.5)$$

$$PLv_{i,j,t} = \beta_0 + \beta_1 \Delta LQ_{i,j,t} + \alpha_1 Tm_{i,t} + \alpha_2 \Delta LQ_{i,j,t} \times Tm_{i,t} + \sum_{j=2} \beta_j Control_{i,j,t} + \gamma_t + \tau_j + \xi_{i,j,t} \quad (5.6)$$

式中 Tm 为技术匹配代理变量，其余变量含义同模型 (5.3)。

(2) 机制变量。本文研究的机制变量为资源匹配指数和技术匹配指数，其中资源匹配指数包含资本要素匹配指数 (Km) 和劳动匹配指数 (Lm)，其测度可在资本要素错配程度和劳动要素错配程度指数测算方法的基础上，进一步变换得到。具体：

借鉴陈永伟和胡伟明 (2011) 的研究，地区资本要素错配指数 τ_{it}^K 和劳动要素错配指数 τ_{it}^L 的测算方法如下：

$$\tau_{it}^K = \frac{1 - \gamma_{it}^K}{\gamma_{it}^K}, \quad \tau_{it}^L = \frac{1 - \gamma_{it}^L}{\gamma_{it}^L} \quad (5.7)$$

式中， γ_{it}^K 和 γ_{it}^L 为要素价格绝对扭曲系数，可用价格扭曲系数替代：

$$\hat{\gamma}_{it}^K = \left(\frac{K_{i,t}}{K_t} \right) / \left(\frac{s_{i,t} \beta_{i,t}^K}{\beta_t^K} \right), \quad \hat{\gamma}_{it}^L = \left(\frac{L_{i,t}}{L_t} \right) / \left(\frac{s_{i,t} \beta_{i,t}^L}{\beta_t^L} \right) \quad (5.8)$$

式 (5.8) 中， $s_{i,t}$ 为 i 地区 t 年的产出 $y_{i,t}$ 占全国经济总产出 Y_t 的比重，

$\beta_t^K = \sum_i^N s_{i,t} \beta_{i,t}^K$ 表示产出加权的资本贡献值， $\frac{K_{i,t}}{K_t}$ 为 i 地区 t 年的资本占全国总资本的比重， $\frac{s_{i,t} \beta_{i,t}^K}{\beta_t^K}$ 为资本有效配置时 i 地区 t 年使用资本的理论比重。 $\frac{L_{i,t}}{L_t}$ 和 $\frac{s_{i,t} \beta_{i,t}^L}{\beta_t^L}$

拥有类似的含义，此处不再赘述。 β_t^K 和 β_t^L 的测算借鉴白俊红和刘宇英 (2018) 的研究，通过设置 C-D 生产函数，利用索罗余值法计算得到。

资源错配指数反映的生产活动与资源的错配程度，存在资源配置不足 $\tau < 0$ 和资源配置过渡 $\tau > 0$ 两种情况，对其取绝对值，该值越大表示资源错配程度越高，在此基础上，我们构建资本要素和劳动要素匹配指数如下：

$$Km_{i,t} = \frac{1}{\tau_{it}^K}, \quad Lm_{i,t} = \frac{1}{\tau_{it}^L} \quad (5.9)$$

Km 和 Lm 取值越大，表示资本要素、劳动要素与地区生产环节匹配程度越高。

对于技术匹配指数 Tm ，文章借鉴就业-产业结构偏离度指数构建思路来设计。具体地，就业-产业结构偏离度以就业结构比重比产业结构比重再减 1 计算得到，反映了就业结构与产业结构的匹配或协调情况，如若考虑制造业高、中、低技术产业人力资本就业和产业结构情况，就业-产业结构偏离度则反映了劳动技能与产业结构的匹配程度，亦可较大程度反映一地区生产技术与生产活动的匹配情况。由于在可供获取的宏观数据库中，缺少制造业人力资本从业人员数据，因此我们无法利用该方法对区域技术匹配度进行测度。但在该思路的基础上，考虑区域技术水平与创新收入的比例关系，同样可构建出反映生产技术与生产活动匹配情况的指数。同时，考虑到就业-产业偏离度测算结果反映的是一种偏离程度，而不是匹配程度，故文章通过对偏离度指数先取倒数，然后取对数处理的方式，设计构建了如下技术匹配指数：

$$Tm_{i,t} = \ln \left(\frac{1}{\frac{pa_{i,t}/pa_t}{sa_{i,t}/GDP_t} - 1} \right) - \ln \left(\frac{pa_{i,t}/pa_t}{sa_{i,t}/GDP_t} - 1 \right) \quad (5.10)$$

其中， Tm 为 i 地区在 t 年的技术匹配程度，该值越大表示地区技术匹配程度越高； $pa_{i,t}$ 为 i 地区 t 年规模以上工业企业的专利申请数， pa_t 为 t 年国内专利申请数； $sa_{i,t}$ 为 i 地区 t 年规模以上工业企业的新产品销售收入， GDP_t 为 t 年国内生产总值。

(4) 数据说明。文章机制变量研究数据主要来源于中国国家统计局、《中国统计年鉴》、《中国教育统计年鉴》、《中国劳动统计年鉴》和各省市自治区统计年鉴，同样，西藏、青海因细分行业制造业转移相关指标数据缺失严重，在机制检验模型估计中予以剔除。文章设计机制变量描述性统计如表 5.7 所示。

表 5.7 机制变量描述性统计

| 变量 | 样本量 | 均值 | 标准差 | 最小值 | 最大值 |
|------|------|--------|---------|---------|---------|
| Km | 1479 | 8.2197 | 12.6723 | 0.7298 | 86.7822 |
| Lm | 1479 | 6.2838 | 9.5231 | 0.6702 | 66.9743 |
| Tm | 1479 | 0.6004 | 1.5746 | -1.8059 | 6.6355 |

5.3.2 区际产业转移推动国内价值链垂直重构的机制检验结果分析

首先, 检验区际产业转移推动价值链位置攀升, 助推国内价值链水平重构的内在机制。由第 4 章理论分析可知, 区际产业转移通过提高资源要素和生产环节匹配度推动各地国内价值链地位向上攀升, 为检验这一机制, 对交互项模型 (式 (5.4)) 进行估计, 结果如表 5.8 所示。

表 5.8 位置攀升视角区际产业转移推动国内价值链垂直重构的机制检验结果

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| ΔLQ | 0.2670** (0.0895) | 0.3012** (0.1467) | 0.0070 (0.0754) | 0.0859 (0.0815) |
| Km | 0.0023*** (0.0008) | 0.0028*** (0.0008) | — | — |
| $\Delta LQ \times Km$ | 0.0002 (0.0191) | 0.0092 (0.0204) | — | — |
| Lm | — | — | 0.0006 (0.0011) | 0.0013 (0.0011) |
| $\Delta LQ \times Lm$ | — | — | 0.0156*** (0.0034) | 0.0127*** (0.0041) |
| $\ln RD$ | — | 0.0487*** (0.0167) | — | 0.0752*** (0.0169) |
| $\ln FDI$ | — | 0.0147* (0.0082) | — | 0.0048 (0.0067) |
| Hu_c | — | 0.1966*** (0.0250) | — | 0.1282*** (0.0246) |
| Tr_c | — | 6.9825*** (0.9881) | — | 5.2649*** (1.0359) |
| 时间固定 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| 行业固定 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| σ_u | 0.2223 | 0.2023 | 0.2510 | 0.2285 |
| σ_e | 0.3793 | 0.3594 | 0.3162 | 0.3128 |
| ρ | 0.2555 | 0.2407 | 0.3865 | 0.3479 |
| Wald chi2 | 271.22*** | 400.40*** | 608.21*** | 737.44*** |
| 样本量 | 1479 | 1479 | 1479 | 1479 |
| R^2 | 0.2035 | 0.2624 | 0.3321 | 0.3790 |

分析表 5.8 显示结果, 模型列 (1) 和列 (2) 分别为未加入控制变量和加入

控制变量后的结果，对结果关于 Km 求偏导有： $\frac{\partial OU}{\partial Km} = 0.0023 + 0.0002\Delta LQ$ ， $\frac{\partial OU}{\partial Km} = 0.0028 + 0.0092\Delta LQ$ ，变量 ΔLQ 的系数均为正，但在 10% 的显著性水平上并不显著，表明：一方面，资本要素匹配程度的提高有助于推动各地国内价值链位置攀升和国内价值链垂直重构，另一方面，区际产业转移会通过提升地区资本要素与生产环节匹配程度助推其国内价值链位置攀升和国内价值链垂直重构，但由于当前该影响程度较弱，从而未呈现出显著效果。类似地，模型（列（3）和列（4））关于变量 Km 求偏导有： $\frac{\partial OU}{\partial Lm} = 0.0006 + 0.0156\Delta LQ$ 、 $\frac{\partial OU}{\partial Lm} = 0.0013 + 0.0127\Delta LQ$ ，变量 ΔLQ 系数在 1% 的显著性水平上均显著为正，该结果说明，劳动要素与生产环节匹配度的提高有助于各地国内价值链位置攀升，与此同时，现阶段我国区际产业转移会通过提高地区劳动要素匹配程度助推其国内价值链地位攀升，推动了国内价值链垂直重构。

综合上述分析，我国区际产业转移会通过资源匹配助推各地区国内价值链位置攀升，推动国内价值链垂直重构，进一步结合基础回归模型估计结果，前文理论分析假说 1 成立。另外，分析当前我国区际产业转移通过提高劳动要素与生产环节匹配度，助推国内价值链地位攀升和国内价值链垂直重构的作用显著，而通过影响资本要素匹配度推动国内价值链地位攀升和国内价值链垂直重构作用在一定统计水平上并不显著，分析产生该结果的内在机理：当前我国区际产业转移以劳动密集型制造业为主，劳动力成本是导致产业在区域间发生转移的首要原因（许正松和孔凡斌，2015），如此，劳动要素与价值链环节的高度匹配成为了地区国内价值链位置攀升和价值链垂直重构的关键推力。资本密集型制造业虽然逐渐从东部地区转出，但靠近东部以借助东部外部市场资源，仍然是我国资本密集型制造业区际转移考虑的重点内容，长三角地区资本密集型制造业以上海和江苏为中心逐步向周边扩散转移的事实，是该内容的直观体现，由于我国东部地区资本密集型制造业并未向资本要素密集度高的内陆地区转移，导致当前我国区际产业转移对提升各地国内价值链位置、重构国内价值链的作用并不显著。该结果进一步表明，推动更高水平的对外开放，尤其是拓展内陆地区外部市场，是实现我国区际产业转移和资本要素更高效匹配，助推国内价值链重构的重要举措，同时这也与我国“双循环”发展战略的理念相吻合，即既强调建立更加完善的国内大

循环，又不忽视以更高水平的开放深入到国际循环当中。

其次，检验区际产业转移增强国内价值链嵌入度，推动国内价值链垂直重构的内在机制。前文理论分析显示，技术匹配是区际产业转移增强各地国内价值链嵌入度，推动国内价值链垂直重构的重要机制，为检验这一内在机制，对交互项模型（式（5.5））进行估计，结果如表 5.9 所示。

表 5.9 嵌入度提升视角区际产业转移推动国内价值链垂直重构的机制检验结果

| 变量 | (1) | (2) |
|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| ΔLQ | 0.0634*** (0.0218) | 0.0562*** (0.0192) |
| Tm | -0.0071** (0.0029) | -0.0063** (0.0031) |
| $\Delta LQ \times Tm$ | 0.0237* (0.0145) | 0.0233* (0.0138) |
| $\ln RD$ | — | 0.0057 (0.0047) |
| $\ln FDI$ | — | -0.0047*** (0.0016) |
| Hu_c | — | 0.0065 (0.0102) |
| Tr_c | — | 0.8449* (0.4652) |
| 时间固定 | 控制 | 控制 |
| 行业固定 | 控制 | 控制 |
| σ_u | 0.0557 | 0.0529 |
| σ_e | 0.1196 | 0.1197 |
| ρ | 0.1780 | 0.1638 |
| Wald chi2 | 1000.66*** | 1060.64*** |
| 样本量 | 1479 | 1479 |
| R^2 | 0.1433 | 0.1529 |

表 5.9 第（1）列和第（2）列分别为未加入和加入控制变量的估计结果，交互项 $\Delta LQ \times Tm$ 的估计系数分别为 0.0237 和 0.0233，均大于 0 且在 10% 的水平上显著，表明我国区际产业转移会通过提升地区技术水平和生产环节匹配度增强其国内价值链嵌入度。根据理论分析，通过区际产业转移，东部地区凭借自身经济发展水平和技术水平优势，承担了技术含量较高的生产环节或产业，专注于高技

术行业或领域的生产制造,有助于技术水平和产品技术复杂度的进一步提升,进而强化了其在国内价值链中的嵌入程度;中、西部地区匹配了技术水平较低的生产环节和行业,承接东部转移出来的产业,专注于中低技术生产环节和行业的生产,同样有利于其技术水平的提升和产品再创新,从而更深地嵌入国内价值链。

综合上述分析,我国区际产业转移可通过技术匹配提升各区域技术水平,推动其国内价值链嵌入度提升,重构国内价值链,第3章理论研究假说2成立。

5.3.3 区际产业转移推动国内价值链水平重构的机制检验结果分析

区际产业转移推动国内价值水平重构的基准回归模型结果表明,我国区际产业转移显著推动了国内价值链长度延伸和国内价值链水平重构。接下来,文章将进一步检验该结果所包含的内在机制。依据第4章理论分析,区际产业转移通过技术匹配,推动了各地区国内价值链环节生产边界扩展,延伸了国内价值链长度,推动了国内价值链水平重构。为检验这一机制,对交互项模型(式(5.6))进行估计,结果如表5.10所示。

表 5.10 区际产业转移推动国内价值链水平重构的机制检验结果

| 变量 | (1) | (2) |
|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| ΔLQ | 0.8099*** (0.1825) | 0.9227*** (0.1774) |
| Tm | 0.0505*** (0.0099) | 0.0197** (0.0105) |
| $\Delta LQ \times Tm$ | 0.2653** (0.1257) | 0.2980** (0.1360) |
| $\ln RD$ | — | 0.0738*** (0.0202) |
| $\ln FDI$ | — | 0.0575*** (0.0073) |
| Hu_c | — | 0.3005*** (0.0329) |
| Tr_c | — | 11.4515*** (1.3576) |
| 时间固定 | 控制 | 控制 |
| 行业固定 | 控制 | 控制 |
| σ_u | 0.3683 | 0.3281 |

续表 5.10 区际产业转移推动国内价值链水平重构的机制检验结果

| 变量 | (1) | (2) |
|------------|------------|------------|
| σ_e | 0.3853 | 0.3712 |
| ρ | 0.4774 | 0.4386 |
| Wald chi2 | 1074.76*** | 1449.00*** |
| 样本量 | 1479 | 1479 |
| R^2 | 0.5477 | 0.6137 |

分析表 5.10 显示结果, 对模型 (表 5.10 列 (1) 和列 (2)) 关于 Tm 求偏导, 有: $\frac{\partial PLv}{\partial Tm} = 0.0505 + 0.2653\Delta LQ$ 、 $\frac{\partial PLv}{\partial Tm} = 0.0197 + 0.2980\Delta LQ$, 该结果表明, 一方面各地技术水平与生产环节匹配度的提高有助于其国内价值链延伸; 另一方面, 我国区际产业转移会通过提升地区技术水平与生产环节匹配程度助推国内价值链长度延伸, 推动国内价值链水平重构, 前文理论分析假说 3 成立。东部地区将自身技术含量较低的产业和国内价值链环节转移至中、西部地区, 而专注于生产技术水平较高的产业或国内价值链环节, 在提升自身技术水平和技术复杂度的同时, 为国内价值链生产边界扩展和国内价值链水平重构提供可能; 中、西部地区则匹配了较低技术行业和生产环节, 但通过承接东部转移产业, 消化、吸收其中包含的先进技术, 所属行业或生产环节技术水平也将得到提升, 同样为国内价值链生产边界扩展提供了可能, 助推了国内价值链水平重构。

5.4 本章小结

本章依据第 3 章理论分析, 以实际数据为基础, 对我国区际产业转移推动国内价值链重构进行实证检验。

首先, 文章设计了 GAM 模型、面板回归模型和交互项模型作为基准回归和机制检验模型, 从资源错配和偏离度指数构建思路出发, 设计构建了资本、劳动和技术匹配指数作为机制变量, 并对控制变量的选择进行了详细阐述, 介绍了本章研究数据及样本情况, 形成了总体实证分析方案。

接着从国内价值链垂直重构和水平重构两方面出发, 实证检验了我国区际产业转移重构国内价值链的实际与路径机制。研究发现: 我国区际产业转移在推动地区国内价值链攀升、增强区域国内价值链嵌入度, 进而推动国内价值链垂直重构, 以及延伸国内价值链长度, 进而推动国内价值链水平重构方面均表现出了显

著的正向作用。总体上，我国区际产业转移通过资源匹配和技术匹配，推动各地区国内价值链位置攀升、提升各地国内价值链嵌入度和延伸国内价值链长度，助推国内价值链垂直重构和水平重构的作用机制存在。但值得注意的是，现阶段我国区际产业转移通过影响劳动要素匹配助推国内价值链地位攀升和垂直重构的作用显著，而通过影响资本要素匹配助推国内价值链地位攀升和垂直重构的作用在一定统计水平上并不显著，该现象的内在机理在于，一方面当前我国区际产业转移以劳动密集型制造业为主，且劳动力成本是导致区际产业转移的首要原因；另一方面我国资本密集型制造业并未完全向资本要素丰裕地转移，靠近东部以借助东部外部市场资源，仍然是资本密集型制造业区际转移考虑的重点因素，因此，推动更高水平的对外开放，尤其是拓展内陆地区外部市场，是更好实现我国区际产业转移和资本要素匹配，助推国内价值链重构的重要举措。

6 我国区际产业转移推动国内价值链重构的异质性研究

由第3章理论分析和第5章实证研究结论可知,区际产业转移可以通过增强价值链嵌入程度、提升价值链嵌入位置以及延伸价值链长度推动我国国内价值链实现垂直重构和水平重构。但是,一方面,我国制造业行业门类齐全,制造业行业发展水平不尽相同,导致不同行业在区域间的转移状态及对国内价值链结构的影响也存在差异;另一方面,即使是作为制造业转入地的中部和西部地区,其资源分布情况、经济发展水平、产业结构和技术水平等方面也存在明显不同,这些行业和区域差异可能导致区际产业转移推动国内价值链重构的作用存在明显异质性。并且各地区资源禀赋的不同,也可能导致其在产业转移过程中嵌入国内价值链的方向不同。因此,本章将继续探究区际产业转移推动国内价值链重构的异质性,有助于进一步厘清区际产业转移推动国内价值链重构的路径机制和重点发展方向,因地制宜,实现双循环发展格局下国内价值链的良好发展。具体地,主要从三个方面展开研究,即行业异质性、区域异质性和嵌入方向异质性。

6.1 区际产业转移推动国内价值链重构的异质性理论分析

6.1.1 行业异质性理论分析

我国不同制造业行业发展程度存在较大差异,不仅体现在要素投入水平、技术水平和劳动生产率等方面,而且体现在国内价值链发育程度方面;另外,因资源丰裕程度、地方经济发展水平等因素的影响,我国不同制造业行业所呈现的区际产业转移规律也差异较大。因此,区际产业转移推动国内价值链重构的作用也可能依要素密集度不同而在作用强度等方面存在行业异质性。

首先从区域产业转移推动国内价值链位置攀升,助推国内价值链垂直重构的作用来看。一方面,我国劳动、资本和技术密集型制造业国内价值链发育程度依次减弱,尤其在分工地位上,技术密集型产业发展模式尚未成熟,虽然近年来中、西部部分地区在技术密集型制造业发展方面突破明显,如江西、重庆和四川等地,且其他地区也有一定的追赶之势,但其国内价值链位置仍然较低,垂直重构空间仍然较大;另一方面,技术水平本身是影响价值链位置的关键因素之一,技术和

资本密集型产业,尤其是技术密集型产业的区际转移更易通过知识溢出等途径提升区域技术水平,进一步推动地区国内价值链位置提升。故区际产业转移通过推动国内价值链地位攀升,进而推动国内价值链垂直重构的作用可能存在依技术密集度边际递增的规律。

其次,从区际产业转移提升国内价值链嵌入度和延伸国内价值链长度,助推国内价值链垂直和水平重构的作用来看。依据第3章理论分析,通过提高自身技术水平,进一步提升产品技术复杂度、扩展价值链边界,是增强和延伸国内价值链嵌入度、长度,重构国内价值链的关键,而区际产业转移则是推动各地区技术水平提升的重要途径之一。劳动密集型制造业较资本和技术密集型制造业包含的技术水平低,加之我国劳动密集型制造业发展相对成熟,其产业转移对承接地知识和技术提升的作用有限,因此从技术溢出作用来看,区际产业转移增强国内价值链嵌入度和延伸国内价值链长度,助推国内价值链垂直和水平重构的作用也可能存在依技术密集度边际递增的规律。但值得注意的是,一方面,我国劳动、资本和技术密集型制造业的转移也正在依托资源禀赋形成新的专业化集聚,产业专业化集聚能够产生MAR外部性与PROTER外部性,对产业生产效率、技术创新水平和创新效率提升具有重要作用(柳卸林和杨博旭,2020;张贺和许宁,2022),我国劳动和资本密集型产业发展相对成熟,通过产业转移更易形成专业化集聚;另一方面,技术密集型产业虽然包含的技术水平较高,但技术型产品的创新和突破往往难度更大,因此从自身技术突破和产品创新角度来看,区际产业转移增强国内价值链嵌入度和延伸国内价值链长度,助推国内价值链垂直和水平重构的作用也可能存在依技术密集度边际递减的规律。综合上述分析,文章提出如下行业异质性研究假说:

假说 4:区际产业转移推动国内价值链重构的作用存在行业异质性。

假说 5:区际产业转移推动国内价值链位置攀升,助推国内价值链垂直重构的作用呈依技术密集度边际递增的规律,对增强国内价值链嵌入度和延伸国内价值链长度,助推国内价值链垂直和水平重构的作用存在不确定性。

6.1.2 区域异质性理论分析

我国幅员辽阔,区域间经济发展水平差异巨大,并且从产业转移和国内价值

链演化规律来看，各区域也存在较大不同，因此区际产业转移推动国内价值链重构的作用也可能存在一定的区域异质性。

首先，从区际产业转移推动国内价值链位置攀升，推动国内价值链垂直重构的作用来看。东部地区拥有更强的研发能力和更高的研发水平，自身可更多地专注于高端研发，并且将低技术水平的产业或生产环节转出，也会直接推动其整体技术水平的提升，因此区际产业转移有助于东部地区价值链位置向技术研发等高附加值环节攀升，推动其价值链垂直重构。中、西部地区，尤其是西部，相较于东部地区虽技术水平较低，但资源优势明显，通过承接产业转移能够更好地发挥其资源禀赋优势，推动其价值链位置由单一资源供给向更高附加值环节攀升，因此区际产业转移推动国内价值链位置攀升，推动国内价值链垂直重构的作用可能存在东、西部“两头强”，中部“中间弱”的情况。

其次，分析区际产业转移增强国内价值链嵌入度，推动国内价值链垂直重构作用的区域异质性。技术匹配是区际产业转移提升国内价值链参与度，助推国内价值链垂直重构的主要路径机制，因此我们从技术水平提升视角来看，东部地区通过低技术产业或生产环节的转出，以及高技术产业的集聚，实现了技术水平和产品包含技术复杂度的大幅提升；中、西部地区通过产业产业转移提升技术水平的路径则主要表现为对东部先进技术的消化、吸收，西部地区本身整体技术水平较中部地区低，技术水平提升空间较大，通过承接东部产业转移技术和产品包含技术复杂度提升可能较西部更高。因而区际产业转移提升国内价值链参与度，助推国内价值链垂直重构的作用可能呈现出东部强于中、西部，西部强于中部的特征。

进一步，分析区际产业转移延伸国内价值链长度，推动国内价值链水平重构作用的区域异质性。本文认为，通过将较低技术产业或生产环节转出，并推动高技术产业和高附加值环节集聚，东部地区整体技术水平提升较大，在技术研发环节进一步实现自我突破和价值链边界扩展，延伸国内价值链长度，助推国内价值链水平重构的作用较强。而对于西部地区，由于在国际、国内“中心—外围”结构中长期扮演原材料和初级产品供给的角色（赵蓉等，2020），通过承接产业转移可直增加区域内生产环节，推动价值链长度延伸，并且技术引进和吸收对区域技术水平提升程度也较大，同样有利于国内价值链边界扩展，延伸价值链长度，

因此区际产业转移延伸国内价值长度,推动国内价值链垂直重构的作用可能在东、西部明显强于中部的情况。综合上述分析,我们进一步提出如下区际产业转移推动国内价值链重构区域异质性研究假说:

假说 6:我国区际产业转移推动国内价值链重构的作用存在区域异质性。

假说 7:我国区际产业转移提升国内价值链位置和延伸国内价值链长度,助推国内价值链垂直和水平重构的作用东、西部强于中部,而增强国内价值链嵌入度,推动国内价值链垂直重构的作用东部强于中、西部,西部强于中部。

6.1.3 嵌入方向异质性理论分析

第 5 章实证研究检验了区际产业转移对各地区国内价值链嵌入程度的影响,值得注意的是,借鉴全球价值链嵌入相关研究,国内价值链参与程度同样可分解为前向嵌入程度与后向嵌入程度,其中,前向嵌入程度反映一地区参与国内价值链所产生的增加值占整个行业增加值的比重,前向嵌入程度越大表明该地区更多的以前向参与方式嵌入国内价值链,在国内价值链中更多地承担原料供给、研发和核心零部件生产等附加值较高的环节;后向嵌入程度反映一地区于其它地区进口中间品包含的其它地区增加值和返回本地的增加值占最终产品生产中增加值来源的比重,也即跨区域共享生产活动的内外部因素对一地区最终产品生产增加值的贡献,后向嵌入程度越大,表示该地区参与国内价值链时更多以承担加工组装等低附加值环节方式为主(丁一兵和张弘媛,2020)。

我国区际产业转移能够推动实现资源的有效配置,让中、西部地区资源优势得以有效发挥(谢呈阳等,2014;杨赫等,2019),依托资源嵌入国内价值链一方面会使各地形成资源依赖,长期陷入“低端锁定”困境,迫使地区只能后向参与国内价值链;但另一方面,区际产业转移推动中、西部资源优势有效发挥的同时,也可能形成专业化分工(高敬峰和王彬,2020),专业化分工带来的市场整合和技术创新效应等将推动地区前向参与国内价值链(刘鹏等,2021)。此外,依据前文第 3 章理论研究,我们认为通过区际产业转移,中、西部可以获得东部较为先进的技术,东部地区也能够专业化于高技术产业或高端环节的生产,有利于其自身技术创新的进一步突破,因此在该层面来看,我国区际产业转移有利于地区前向参与国内价值链,推动国内价值链在高附加值环节进行重构。综合上述

分析，文章提出如下嵌入方向异质性研究假说：

假说 8:我国区际产业转移对国内价值链重构的作用存在嵌入方向异质性，推动地区于前向更深层次嵌入国内价值链。

6.2 区际产业转移推动国内价值链重构的行业异质性检验

6.2.1 实证模型设计

设计异质性分析模型对我国区际产业转移推动国内价值链重构的行业异质性进行检验。分组回归和交互项回归是异质性分析的常用方法，其中分组回归基于分组样本进行估计，且分组回归后不同组别之间的异质性无法通过直接比较回归系数来分析，需要进一步进行交互项检验；交互项回归通常可基于全样本进行估计，且交互项回归结果可直接用于异质性分析，因此文章基于交互项回归方法设计模型对行业异质性进行检验。具体地，在第 5 章基准回归模型（式（5.3））的基础上，引入行业虚拟变量：

$$NVC_{i,j,t} = \beta_0 + \beta_1 \Delta LQ_{i,j,t} + \alpha_0 Ind + \alpha_1 \Delta LQ_{i,j,t} \times Ind + \sum_{j=2} \beta_j Control_{i,j,t} + \gamma_t + \tau_j + \xi_{i,j,t} \quad (6.1)$$

其中， Ind 为劳动密集型、资本密集型和技术密集型制造业行业虚拟变量^①，其余变量含义同式（5.3）。具体地，文章将行业虚拟变量设置为：

$$Ind_1 = \begin{cases} 1, \text{劳动密集型行业} \\ 0, \text{资本和技术密集型行业} \end{cases}, \quad Ind_2 = \begin{cases} 1, \text{资本密集型行业} \\ 0, \text{技术密集型行业} \end{cases}。$$

6.2.2 行业异质性结果分析

以国内价值链位置指数、价值链嵌入度指数和价值链长度指数分别为被解释变量，对交互项模型（6.1）进行估计，探究区际产业转移推动国内价值链重构的行业异质性，结果如表 6.1、表 6.2 和表 6.3 所示。

分析表 6.1 显示结果，交互项 $\Delta LQ \times Ind_1$ 系数在 1% 的水平上显著为负，表明劳动密集型产业区际转移推动其国内价值链位置攀升的作用明显弱于资本密集

^① 劳动、资本和技术密集型制造业行业分类同第 3 章。

型和技术密集型产业, 交互项 $\Delta LQ \times Ind_2$ 系数为负, 但在一定统计水平上不显著, 表明资本密集型产业区际转移推动国内价值链位置攀升的作用弱于技术密集型产业, 前文理论分析成立, 区际产业转移通过推动国内价值链位置攀升, 实现国内价值链垂直重构的边际作用呈依技术密集度递增的趋势。但对于 $\Delta LQ \times Ind_2$ 系数不显著的原因, 我们认为主要在于, 我国技术密集型产业技术研发环节发展遇到了一定的发展瓶颈, 短期内实现突破的难度较大, 因而区际产业转移对其国内价值链位置攀升的作用短期内也难见成效。

表 6.1 位置攀升视角区际产业转移推动国内价值垂直重构行业异质性模型结果

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) |
|--------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| ΔLQ | 0.2656*** (0.0892) | 0.3549*** (0.1047) | 0.3854 (0.3547) | 0.6848* (0.3543) |
| Ind_1 | -0.0617 (0.0802) | -0.0672 (0.0838) | — | — |
| Ind_2 | — | — | -0.2021** (0.0919) | -0.2012** (0.0878) |
| $\Delta LQ \times Ind_1$ | -0.6299*** (0.1123) | -0.6615*** (0.1306) | — | — |
| $\Delta LQ \times Ind_2$ | — | — | -0.2317 (0.3586) | -0.4587 (0.3589) |
| $\ln RD$ | — | 0.0760*** (0.0169) | — | 0.0673*** (0.0208) |
| $\ln FDI$ | — | -0.0043 (0.0068) | — | -0.0044 (0.0084) |
| Hu_c | — | 0.1308*** (0.0241) | — | 0.1624*** (0.0288) |
| Tr_c | — | 5.1893*** (1.0128) | — | 5.9512*** (1.2212) |
| 时间固定 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| 行业固定 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| σ_u | 0.2523 | 0.2268 | 0.2524 | 0.2215 |
| σ_e | 0.3156 | 0.3124 | 0.3227 | 0.3198 |
| ρ | 0.3896 | 0.3452 | 0.3793 | 0.3244 |
| Wald chi2 | 598.12*** | 742.02*** | 580.08*** | 705.00*** |
| 样本量 | 1479 | 1479 | 1044 | 1044 |
| R^2 | 0.3367 | 0.3854 | 0.3844 | 0.4316 |

表 6.2 嵌入度提升视角区际产业转移推动国内价值链垂直重构行业异质性模型结果

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| ΔLQ | 0.0478*** (0.0186) | 0.0330** (0.0164) | 0.0012 (0.0709) | 0.0075 (0.0807) |
| Ind_1 | -0.1013 (0.0094) | -0.0997 (0.0093) | — | — |
| Ind_2 | — | — | 0.0249** (0.0125) | 0.0264** (0.0127) |
| $\Delta LQ \times Ind_1$ | -0.0131 (0.0207) | -0.0120 (0.0201) | — | — |
| $\Delta LQ \times Ind_2$ | — | — | 0.0575 (0.0764) | 0.0509 (0.0824) |
| $lnRD$ | — | 0.0003 (0.0043) | — | 0.0081 (0.0057) |
| $lnFDI$ | — | -0.0039** (0.0016) | — | -0.0040* (0.0021) |
| Hu_c | — | 0.0066 (0.0104) | — | 0.0051 (0.0145) |
| Tr_c | — | 0.9134* (0.4965) | — | 0.8819* (0.4693) |
| 时间固定 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| 行业固定 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| σ_u | 0.0587 | 0.0567 | 0.0568 | 0.0626 |
| σ_e | 0.1196 | 0.1197 | 0.1198 | 0.1389 |
| ρ | 0.1941 | 0.1831 | 0.1835 | 0.1690 |
| Wald chi2 | 951.27*** | 1043.02*** | 628.65*** | 698.73*** |
| 样本量 | 1479 | 1479 | 1044 | 1044 |
| R^2 | 0.2325 | 0.2858 | 0.2037 | 0.2250 |

分析表 6.2 和表 6.3 回归结果, 交互项 $\Delta LQ \times Ind_1$ 和 $\Delta LQ \times Ind_2$ 估计系数均不显著, 表明区际产业转移通过增强地区国内价值链参与度和延伸国内价值链长度, 实现国内价值链垂直和水平重构的作用并不存在明显的行业异质性。说明不同行业的区际产业转移为转出地和转入地嵌入国内价值链、延伸国内价值链长度提供了均等的发展机会, 劳动和资本密集型产业转入地能够通过承接适应自身发展的产业提升技术水平和产品技术复杂度, 扩展价值链生产边界, 实现国内价值链嵌入度的提升和价值链长度延伸, 而转出地则更多地承担了较高水平技术密集型产业的生产, 既适应自身发展需求, 也能够腾出更多发展空间专注于高技术价值链

环节的生产与服务，国内价值链嵌入度和长度也将得到进一步的提升和延展。

表 6.3 区际产业转移推动国内价值链水平重构的行业异质性模型估计结果

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) |
|--------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| ΔLQ | 0.2459** (0.1445) | 0.3923*** (0.1445) | 0.6224* (0.3547) | 0.9702** (0.4776) |
| Ind_1 | -0.9068*** (0.1127) | -0.9114*** (0.1042) | — | — |
| Ind_2 | — | — | 0.5277*** (0.1252) | 0.5206*** (0.1135) |
| $\Delta LQ \times Ind_1$ | -0.0280 (0.0755) | -0.1112 (0.1956) | — | — |
| $\Delta LQ \times Ind_2$ | — | — | -0.3825 (0.4679) | -0.5733 (0.4939) |
| $\ln RD$ | — | 0.1075*** (0.0184) | — | 0.1035*** (-0.0207) |
| $\ln FDI$ | — | 0.0445*** (0.0078) | — | 0.0376*** (0.0096) |
| Hu_c | — | 0.2109*** (0.0326) | — | 0.2242*** (0.0387) |
| Tr_c | — | 8.1889*** (1.3816) | — | 11.1176*** (1.6011) |
| 时间固定 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| 行业固定 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| σ_u | 0.4082 | 0.3398 | 0.3950 | 0.3211 |
| σ_e | 0.3488 | 0.3441 | 0.3633 | 0.3584 |
| ρ | 0.5781 | 0.4939 | 0.5416 | 0.4453 |
| Wald chi2 | 1291.67*** | 1580.16*** | 951.81*** | 1204.58*** |
| 样本量 | 1479 | 1479 | 1044 | 1044 |
| R^2 | 0.5563 | 0.6365 | 0.5712 | 0.6499 |

综合来看，我国区际产业转移推动国内价值链重构的作用存在一定的行业异质性，其中推动国内价值链位置提升，助推国内价值链垂直重构的作用呈依技术密集度边际递增的规律，增强国内价值链嵌入度和延伸国内价值链长度，推动国内价值链垂直和水平重构的作用行业异质性并不显著，前文理论分析假说 4 和假说 5 成立。

6.3 区际产业转移推动国内价值链重构的区域异质性检验

6.3.1 实证模型设计

前文理论和实证分析结果表明, 区际产业转移会通过资源匹配和技术匹配推动国内价值链重构, 我国东、中、西部地区间资源禀赋迥异, 经济发展水平、创新和技术水平发展差异巨大, 这些差异的存在可能导致我国区际产业转移推动国内价值链重构的作用存在区域异质性。因此, 我们进一步在第五章基准回归模型(式(5.3))的基础上引入地区虚拟变量, 设计如下包含地区虚拟变量的交互项模型进行区域异质性检验, :

$$NVC_{i,j,t} = \beta_0 + \beta_1 \Delta LQ_{i,j,t} + \alpha_0 D + \alpha_1 \Delta LQ_{i,j,t} \times D + \sum_{j=2} \beta_j Control_{i,j,t} + \gamma_t + \tau_j + \xi_{i,j,t} \quad (6.2)$$

其中, D 为东、中、西部区域虚拟变量^①, 其余变量含义同式(5.3)。地区虚拟变量具体设置为: $D_1 = \begin{cases} 1, \text{东部地区} \\ 0, \text{中、西部地区} \end{cases}$, $D_2 = \begin{cases} 1, \text{中部地区} \\ 0, \text{西部地区} \end{cases}$ 。

6.3.2 区域异质性结果分析

以国内价值链地位指数、国内价值链嵌入度指数和国内价值链长度指数为被解释变量, 对交互项模型(6.2)进行估计, 探究我国区际产业转移推动国内价值链重构的区域异质性, 结果如表 6.4、表 6.5 和表 6.6 所示。

表 6.4 位置攀升视角区际产业转移推动国内价值链垂直重构的区域异质性模型结果

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| ΔLQ | 0.0639 (0.0764) | 0.0893 (0.0850) | 0.0473 (0.1311) | 0.0433 (0.1511) |
| D_1 | 0.2265*** (0.0297) | 0.2412*** (0.0350) | — | — |
| D_2 | — | — | 0.0799*** (0.0291) | 0.1265*** (0.0326) |
| $\Delta LQ \times D_1$ | -0.0432 (0.1714) | -0.0036 (0.1947) | — | — |

^① 东、中、西部地区划分同第 3 章。

续表 6.4 位置攀升视角区际产业转移推动国内价值链垂直重构的区域异质性模型结果

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) |
|------------------------|-----------|-----------------------|--------------------|-----------------------|
| $\Delta LQ \times D_2$ | — | — | 0.1203 (0.1526) | 0.1674 (0.1727) |
| $\ln RD$ | — | 0.0476*** (0.0144) | — | 0.0125 (0.0315) |
| $\ln FDI$ | — | -0.0076 (0.0064) | — | -0.0087 (0.0149) |
| Hu_c | — | 0.1396*** (0.0252) | — | 0.1752*** (0.0301) |
| Tr_c | — | 2.7016*** (1.0027) | — | 5.5772*** (1.9216) |
| 时间固定 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| 行业固定 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| σ_u | 0.2281 | 0.2108 | 0.1818 | 0.1652 |
| σ_e | 0.3175 | 0.3143 | 0.3077 | 0.3054 |
| ρ | 0.3405 | 0.3103 | 0.2587 | 0.2264 |
| Wald chi2 | 702.45*** | 811.20*** | 397.33*** | 551.61*** |
| 样本量 | 1479 | 1479 | 921 | 921 |
| R^2 | 0.3799 | 0.4122 | 0.3686 | 0.4034 |

分析表 6.4 显示结果, 加入和未加入控制变量时, 交互项 $\Delta LQ \times D_1$ 和 $\Delta LQ \times D_2$ 的系数均不显著, 这表明我国区际产业转移推动地区国内价值链地位攀升, 助推国内价值链垂直重构的作用不存在明显的区域异质性。与前文理论分析预期并不一致, 分析其可能的原因, 一方面, 从我国区际产业转移呈现规律来看, 劳动密集产业转移已覆盖中部全域, 但尚未扩散至西部西北地区, 资本密集型产业向中部转移的趋势也较西部更为明显, 因此西部地区的资源禀赋优势尚未得到完全释放, 进而未表现出区际产业转移推动国内价值链位置攀升的作用强于中部地区; 另一方面, 东部地区长期位于国内价值链高端环节, 通过产业转移虽有利于其价值链位置的进一步攀升, 但中、西部地区在该过程也获利较大, 加之技术研发环节的突破本身难度较高, 因而区际产业转移推动其国内价值链位置攀升, 助推国内价值链垂直重构的作用也未呈现出显著强于中、西部的特征。

分析表 6.5 显示结果, 加入和未加入控制变量时, 交互项 $\Delta LQ \times D_1$ 系数在 5% 的水平上显著为正, 表明我国区际产业转移提升国内价值链参与度的作用东部地

区明显强于中、西部地区；加入和未加入控制变量时，交互项 $\Delta LQ \times D_2$ 系数在 5% 水平上显著为负，表明区际产业转移提升国内价值链嵌入度，助推国内价值链垂直重构的作用西部地区显著强于中部地区，区域异质性明显，与前文理论分析预期一致。

表 6.5 嵌入度提升视角区际产业转移推动国内价值链垂直重构的区域异质性模型结果

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) |
|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| ΔLQ | 0.0269** (0.0121) | 0.0229** (0.0117) | 0.0724*** (0.0248) | 0.0468** (0.0208) |
| D_1 | -0.0360*** (0.0078) | -0.0268*** (0.0101) | — | — |
| D_2 | — | — | 0.0116 (0.0127) | 0.0383** (0.0168) |
| $\Delta LQ \times D_1$ | 0.0701** (0.0336) | 0.0753** (0.0324) | — | — |
| $\Delta LQ \times D_2$ | — | — | -0.0627** (0.0290) | -0.0728** (0.0337) |
| $\ln RD$ | — | 0.0033 (0.0045) | — | 0.0464*** (0.0123) |
| $\ln FDI$ | — | -0.0035** (0.0014) | — | -0.0103* (0.0058) |
| Hu_c | — | 0.0079 (0.0105) | — | 0.0324*** (0.0121) |
| Tr_c | — | 0.6699 (0.4734) | — | 2.4464** (1.1302) |
| 时间固定 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| 行业固定 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| σ_u | 0.0568 | 0.0562 | 0.0568 | 0.0481 |
| σ_e | 0.1196 | 0.1197 | 0.1465 | 0.1461 |
| ρ | 0.1841 | 0.1808 | 0.1308 | 0.0977 |
| Wald chi2 | 962.85*** | 1024.58*** | 730.79*** | 773.60*** |
| 样本量 | 1479 | 1479 | 921 | 921 |
| R^2 | 0.2574 | 0.2659 | 0.2096 | 0.2950 |

表 6.6 结果显示，交互项 $\Delta LQ \times D_1$ 和 $\Delta LQ \times D_2$ 的系数均为正但不显著，表明区际产业转移对国内价值链长度的延伸作用并未存在显著的区域异质性，但也呈现出了从西部至东部逐渐增强的趋势。这一方面印证了前文区际产业转移推动东

部地区技术水平提升的幅度较大,但价值链高端环节生产边界扩展难度较大的理论分析结论;另一方面,该结果与我国当前区际产业转移实际密切相关,中部地区虽然通过产业转移消化和吸收东部先进技术提升自身技术水平的空间较小,但结合现阶段中部地区在劳动和资本密集型制造业承接方面均强于西部地区,因此其区际产业推动价值链长度延伸,助推国内价值链水平重构的作用并未表现出弱于东、西部地区。

表 6.6 区际产业转移推动国内价值链水平重构的区域异质性模型估计结果

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| ΔLQ | 0.2648*** (0.0961) | 0.3453*** (0.1051) | 0.2094* (0.1267) | 0.2405* (0.1506) |
| D_1 | 0.2769*** (0.0441) | 0.1339*** (0.0452) | — | — |
| D_2 | — | — | 0.1382*** (0.0432) | 0.1703*** (0.0515) |
| $\Delta LQ \times D_1$ | 0.0739 (0.3629) | 0.0461 (0.3658) | — | — |
| $\Delta LQ \times D_2$ | — | — | 0.0714 (0.1827) | 0.1266 (0.2098) |
| $\ln RD$ | — | 0.0926*** (0.0174) | — | 0.0943** (0.0403) |
| $\ln FDI$ | — | 0.0422*** (0.0079) | — | 0.0056 (0.0210) |
| Hu_c | — | 0.2181*** (0.0332) | — | 0.1540*** (0.0467) |
| Tr_c | — | 7.5693*** (1.3894) | — | 9.4785*** (2.7803) |
| 时间固定 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| 行业固定 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| σ_u | 0.3858 | 0.3336 | 0.3182 | 0.2925 |
| σ_e | 0.3488 | 0.3441 | 0.3392 | 0.3354 |
| ρ | 0.5502 | 0.4847 | 0.4682 | 0.4319 |
| Wald chi2 | 1400.87*** | 1632.13*** | 1192.93*** | 1262.03 |
| 样本量 | 1479 | 1479 | 921 | 921 |
| R^2 | 0.5850 | 0.6404 | 0.6245 | 0.6495 |

综合上述分析,我国区际产业转移推动国内价值链重构的作用存在一定的区

域异质性, 前文理论分析假说 6 成立。其中, 区际产业转移推动国内价值链位置攀升作用的区域异质性更为明显, 缘于我国现阶段产业转移实际, 区际产业转移增强国内价值链嵌入和延伸国内价值链长度, 推动国内价值链垂直和水平重构的作用的异质性在一定统计水平上不显著。

6.4 区际产业转移推动国内价值链重构的嵌入方向异质性检验

6.4.1 实证模型设计

前文理论和实证分析结果表明, 我国区际产业转移对地区国内价值链嵌入程度具有提升作用, 但该作用是否会因地区嵌入国内价值链的方向不同而存在差异, 则有待于进一步研究。对此, 文章设计如下实证模型:

$$NP_f_{i,j,t} = \beta_0 + \beta_1 \Delta LQ_{i,j,t} + \sum_{j=2} \beta_j Control_{i,j,t} + \gamma_t + \tau_j + \xi_{i,j,t} \quad (6.3)$$

$$NP_d_{i,j,t} = \beta_0 + \beta_1 \Delta LQ_{i,j,t} + \sum_{j=2} \beta_j Control_{i,j,t} + \gamma_t + \tau_j + \xi_{i,j,t} \quad (6.4)$$

模型 (6.3) 和 (6.4) 中, 被解释变量 NP_f 和 NP_d 分别表示地区国内价值链前向参与度和国内价值链后向参与度, 其余变量含义同式 (5.3)。借鉴 Wang et al. (2017) 的研究, 文章设计如下地区国内价值链前向和后向参与度指数测算方法:

$$NP_f = \frac{\hat{V} LA^F LY^D + \hat{V} LA^F (BY - LY^D)}{\hat{V} BY}, \quad NP_d = \frac{V LA^F LY^D + V LA^F (BY - LY^D)}{V BY} \quad (6.5)$$

式中 $A^F = \begin{bmatrix} 0 & A^{12} & A^{13} \\ A^{21} & 0 & A^{23} \\ A^{31} & A^{32} & 0 \end{bmatrix}$ 为投入系数非对角矩阵, $Y^D = [Y^{11}, Y^{22}, Y^{33}]'$ 为区内最终品消费矩阵, 其余矩阵符号含义同第 3 章, 此处不再赘述。

6.4.2 嵌入方向异质性结果分析

对模型 (6.3)、(6.4) 分别进行估计, 探究我国区际产业转移提升地区国

内价值链参与度的嵌入方向异质性，结果如表 6.7 所示。

表 6.7 区际产业转移推动国内价值链垂直重构的嵌入方向异质性模型估计结果

| 变量 | 前向参与度 | | 后向参与度 | |
|-------------|---------------------|-----------------------|--------------------|------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| ΔLQ | 0.0391* (0.0194) | 0.0531* (0.0299) | 0.0091 (0.0172) | 0.0241 (0.0163) |
| $\ln RD$ | — | 0.0139** (0.0064) | — | 0.0305*** (0.0050) |
| $\ln FDI$ | — | 0.0144*** (0.0030) | — | -0.0158*** (0.0019) |
| Hu_c | — | 0.0028*** (0.0118) | — | 0.0332*** (0.0078) |
| Tr_c | — | 1.9089*** (0.5412) | — | 0.8053** (0.3885) |
| 时间固定 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| 行业固定 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| σ_u | 0.1137 | 0.1465 | 0.1194 | 0.0994 |
| σ_e | 0.1076 | 0.1071 | 0.0823 | 0.0793 |
| ρ | 0.4273 | 0.6516 | 0.6775 | 0.6111 |
| Wald chi2 | 397.13*** | 500.52*** | 84.77*** | 324.79*** |
| 样本量 | 1479 | 1479 | 1479 | 1479 |
| R^2 | 0.3455 | 0.3800 | 0.0729 | 0.2441 |

表 6.7 结果显示，前向参与度为被解释变量时，核心解释变量 ΔLQ 估计系数为正，且在 10% 的水平上显著；后向参与度为被解释变量时，核心解释变量 ΔLQ 估计系数为正，但不显著，该结果表明，我国区际产业转移更多地提升了地区国内价值链前向参与度，推动各地区在国内价值链重构中更多地承担技术研发和核心零部件生产等环节的生产和服务，这进一步与前文理论分析形成了印证，区际产业转移通过技术匹配路径，既为东部地区技术创新提供了发展机遇，也为中、西部地区吸收先进技术，进一步提升自身技术水平提供了契机，而技术水平的提升是增强地区国内价值链前向参与度的核心动力。

6.5 本章小结

我国不同制造业行业发展水平、国内价值链发育程度及产业转移规律迥异，区际间资源禀赋和技术发展水平差异较大，因此区际产业推动国内价值链重构的作用也可能存在行业、区域异质性，以技术匹配为作用路径，我国区际产业转移对地区不同方向国内价值链嵌入度的作用也可能不尽相同。鉴于此，本章主要考查了我国区际产业转移影响国内价值链重构的行业异质性、区域异质性和嵌入方向异质性。主要研究结论如下：

第一，我国区际产业转移推动国内价值链重构的作用存在一定的行业异质性。主要表现为，我国区际产业转移推动国内价值链位置攀升，助推国内价值链垂直重构的边际作用呈依技术密集度递增的趋势，劳动密集型产业最弱。但当前由于我国技术密集型产业发展技术研发环节遇到了一定的发展瓶颈，短期内实现突破的难度较大，区际产业转移推动国内价值链攀升的作用也难以短期较大程度的发挥，因此区际产业转移促进国内价值链位置攀升，助推国内价值链垂直重构的作用资本密集型制造业弱于技术密集型制造业的行业异质性并不显著。

第二，我国区际产业转移推动国内价值链重构的作用存在一定的区域异质性。主要体现为，在区际产业转移推动国内价值链嵌入度提升进而助推国内价值链垂直重构的作用中，东部最强，西部次之，中部较弱。文章认为，出现该现象的主要原因在于技术匹配是区际产业转移提升地区国内价值链参与度的主要内在机制，东部地区通过更多的低技术产业转出和高技术产业转入，实现了技术水平的大幅提升，中、西部地区通过承接东部产业转移，吸收东部先进技术获得的技术水平提升，但中部本身拥有的技术水平较西部高，技术水平提升幅度较小，因而表现出区际产业转移提升地区国内价值链嵌入度，助推国内价值链垂直重构的作用中中部地区作用相对较弱。

第三，我国区际产业转移推动地区国内价值链重构的作用存在明显的嵌入方向异质性。区际产业转移显著提升了地区国内价值链前向参与程度，推动各地更多地承担国内价值链技术研发和关键零部件环节的生产，进一步验证了前文区际产业转移通过技术匹配路径提升地区国内价值链参与度的理论分析结论。

7 我国区际产业转移推动国内价值链重构的效率评价

前文理论和实证分析表明我国区际产业转移推动了国内价值链垂直和水平重构,有助于国内价值链的良性循环,形成构建国内大循环的新动力。如此,又一个引伸而来的问题是,我国区际产业转移推动国内价值链重构的效率如何,是否实现了价值链重构的目标,强化了自身能力和更好地嵌入全球价值链。鉴于此,本章将在选取适当价值链重构效率测算方法、梳理国内价值链重构目标内涵及其对应测算指标的基础上,进一步对我国区际产业转移推动国内价值链重构的效率进行评价,并探讨国内价值链重构对嵌入全球价值链的促进作用。

7.1 国内价值链重构效率的测度

7.1.1 测算方法介绍

效率测度的方法较多,但总体上可分为参数和非参数两种。参数分析方法在假定具体生产函数形式的基础上进行,本文研究国内价值链重构效率,难以给出具体的生产函数形式,因此基于参数方法进行测算的路径不可取。非参数的数据包络分析方法(DEA)利用线性规划的思想展开,测算中无需界定或给出各投入和产出变量间的内联关系和投入产出函数形式,也不需要主观赋权等操作。另外,正如前文理论分析和第5章实证模型设计所言,国内价值链重构本身就是一个复杂的系统工程,利用“黑箱式”原理的效率测度模型更具适用性,因此本文将利用非参数DEA模型对国内价值链重构效率进行测度。

传统的CCR、BCC等DEA模型通常被用来测算同一时期不同决策单元的静态相对效率情况,而不能测算包含时间序列变动的效率值情况。Malmquist指数模型弥补了传统DEA模型的不足,能够测算包含时间序列数据的动态效率。故本章采用DEA-Malmquist指数作为国内价值链重构效率测算的具体方法。

把每个省的制造业行业看作决策单元,采用几何平均值从 t 时期到 $t+1$ 时期的变化来表示重构效率的变化,具体价值链重构效率公式如下:

$$CTFP(x^{t+1}, y^{t+1}, x^t, y^t) = \left| \frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^t(x^t, y^t)} \times \frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^{t+1}(x^t, y^t)} \right|^{1/2} \quad (7.1)$$

式中, D_0 为基于产出的距离函数, x 为投入变量, y 为产出变量。另外, 为了避免时期选择的随意性, 上式采用两个技术水平下生产率变化的几何平均值对效率进行测度。

7.1.2 指标选取

投入和产出指标的选取是进一步测算国内价值链重构效率的基础和关键。首先是投入变量。综合全文的研究思路, 对国内价值链重构效率的测算评价, 实质上是讨论各地区在国内价值链系统中所进行的重构行为是否有效, 因此投入指标也即各地区参与国内价值链的重构行为。前文着重从垂直重构和水平重构两方面对各地国内价值链重构进行了分析, 因此为进一步分析这种重构行为是否有效, 可以将价值链垂直重构和水平重构的三个衡量指标作为投入变量。

其次是产出变量。产出变量直观意义在于价值链重构的效果, 也即国内价值链重构的目标。结合我国“双循环”发展战略构想, 国内大循环的构建并不是走封闭僵化之路, 缩小对外开放之门, 而是要在更好地实现自我循环, 提升创新能力的同时, 更高水平、更大范围和更深层次的嵌入外部循环, 实现国内国际双循环相互促进的发展格局。也即, 国内价值链重构的目标不仅是为了实现国内生产、流通、消费等环节的畅通运行和良性循环, 而且要通过自我循环和创新, 更好地嵌入全球价值链, 充分利用国际、国内两个市场、两种资源。因此, 国内价值链重构的目标是强化自身生产能力和更好地嵌入全球价值链。

出口技术复杂度很好的涵盖了自身生产能力强化和更好地嵌入全球价值链这两方面的内容, 可作为国内价值链重构效率测度的产出变量。具体来看, Hausmann et al. (2005) 的研究指出, 产品出口技术复杂度越高, 表示一国或地区自身生产能力和技术水平越高, 产品竞争力越强, 在国际循环中能够获得的利益越多; 进一步地, 戴翔和金碚 (2014)、王思语和郑乐凯 (2019) 研究认为, 出口技术复杂度不仅反映了一国或地区在国际循环中的获利能力, 而且反映了一国或地区在全球价值链中的位置。采用 Hausmann et al. (2005) 提出的两步法,

并借鉴李福柱等（2022）的做法，设计了如下出口技术复杂度指标：

$$EXPY_{ik} = \frac{x_{ik}/X_i}{\sum_i (x_{ik}/X_i)} Y_i \quad (7.2)$$

式（7.2）中， Y_i 表示*i*经济体的人均GDP，用以衡量经济体整体经济发展水平； x_{ik}/X_i 代表*i*经济体*k*行业产品出口额占该经济体总出口额的比重。 $EXPY$ 越大，表示出口技术复杂度越高。综合上述分析，文章构建的国内价值链重构效率评级指标体系如下：

表 7.1 国内价值链重构效率测度指标体系

| | 变量名 | 测度变量 |
|------|------------------|----------|
| 投入变量 | 垂直重构 | 国内价值链嵌入度 |
| | | 国内价值链位置 |
| | 水平重构 | 国内价值链长度 |
| 产出变量 | 自身生产能力和全球价值链衔接能力 | 出口技术复杂度 |

7.2 区际产业转移影响国内价值链重构效率的实证设计

7.2.1 实证模型设计

通过设计面板回归模型来探讨我国区际产业转移推动国内价值链重构的效率，具体模型形式如下：

$$CTFP_{i,j,t} = \beta_0 + \beta_1 \Delta LQ_{i,j,t} + \sum_{j=2} \beta_j Control_{i,j,t} + \nu_t + \tau_j + \xi_{i,j,t} \quad (7.3)$$

式（7.3）中， $CTFP$ 为价值链重构效率， i 、 j 和 t 分别表示地区、行业和时间， ΔLQ 为产业转移变量， $Control$ 为一系列控制变量， ν_t 为时间固定效应， τ_j 为行业固定效应， $\xi_{i,j,t}$ 为随机误差项。

7.2.2 变量选择

（1）被解释变量（ $CTFP$ ）。本章研究的被解释变量为国内价值链重构效率，具体测算方法见上文。

(2) 核心解释变量 (ΔLQ)。本章研究的核心解释变量为制造业转移情况,具体测算与前文相同,此处不再赘述。

(3) 控制变量。考虑:其一,自身技术水平的提升对价值链重构和价值链重构效率具有重要影响;其二,对外开放程度是参与国际循环的基础保障,直接影响国内价值链重构后地区产业自我能力的发挥和对全球价值链的参与,因而也是影响国内价值链重构效率的重要因素;其三,外商直接投资的利用一方面有利于弥补地区生产和创新的资金缺口,提升区域创新和生产能力,另一方面能够帮助企业打通外部销售渠道,有效对接外部循环,因而对国内价值链重构效率提升具有积极的作用。因此文章选取技术水平 (Tec)、研发投入水平 (RD)、对外开放程度 ($Open$) 和外商直接投资情况 (FDI) 为控制变量,具体以规模以上工业企业专利申请数、R&D 经费投入、进出口总额占 GDP 的比重以及实际利用外资额为衡量指标。

7.2.3 数据说明

同样,对国内价值链、产业转移指标测算数据来源不再赘述。对于出口技术复杂度,测算数据主要来源于国研网的对外贸易数据库;模型控制变量研究数据主要来源于中国国家统计局、《中国统计年鉴》、国家统计局和各省市自治区统计年鉴,西藏、青海因细分行业制造业转移相关指标数据缺失严重,在研究样本中予以剔除。另外,为防止多重共线性造成模型估计偏误,文章对绝对变量规模以上工业企业专利申请数、R&D 经费投入、外商直接投资实际利用额进行了取对数处理。各变量描述性统计如表 7.2 所示。

7.2 变量描述统计

| 变量 | 样本量 | 均值 | 标准差 | 最小值 | 最大值 |
|-----------|-----|---------|---------|---------|----------|
| $CTFP$ | 968 | 0.5507 | 0.2407 | 0.0000 | 1.8938 |
| Tec | 968 | 9.3162 | 1.3357 | 6.0890 | 12.2061 |
| $\ln RD$ | 968 | 14.4877 | 1.2337 | 0.5938 | 6.1670 |
| $Open$ | 968 | 34.0210 | 25.8264 | 3.9700 | 123.7700 |
| $\ln FDI$ | 968 | 14.8907 | 1.5121 | 10.2992 | 16.4719 |

7.3 区际产业转移影响国内价值链重构效率的实证结果分析

7.3.1 基础回归结果分析

对模型 (7.3) 进行估计, 以探究产业转移推动国内价值链重构的效率, 为防止极端值对模型估计结果造成的影响, 对变量进行了缩尾处理, 具体估计结果如表 7.3 所示。其中第 (1) 列和第 (2) 列为未加入控制变量的模型估计结果, 第 (3) 列和第 (4) 列为加入控制变量的模型估计结果。

表 7.3 基础回归模型估计结果

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) |
|-------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| ΔLQ | 1.0132*** (0.3555) | 0.5879** (0.2634) | 0.9929*** (0.3562) | 0.5645** (0.2635) |
| 控制变量 | 不控制 | 不控制 | 控制 | 控制 |
| 时间固定 | 不控制 | 控制 | 不控制 | 控制 |
| 行业固定 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| σ_u | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0000 |
| σ_e | 1.8918 | 1.8143 | 1.8824 | 1.8041 |
| ρ | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0000 |
| Wald chi2 | 25.91*** | 52.19*** | 30.16*** | 53.45*** |
| 样本量 | 968 | 968 | 968 | 968 |
| R^2 | 0.1855 | 0.1867 | 0.1251 | 0.2691 |

分析表 7.3 显示结果, 核心解释变量 ΔLQ 系数为正, 且分别在 5% 和 1% 的水平上显著。表明我国区际产业转移提升了价值链重构效率, 分析其内在机制: 其一, 区际产业转移能够通过资源和技术匹配等内部路径以及交通基础设施完善等外部路径推动国内价值链垂直和水平重构, 实现生产和技术的自我强化, 而国内价值链重构在促进各类生产和研发要素在区际间循环流动、相互涌入, 形成蓄水池效应的同时, 将进一步提升地区自主创新能力和研发水平, 有助于提高生产效率, 优化资源配置, 实现产品多样化、低成本生产, 增强了产品出口的国际竞争力, 为更好的衔接和嵌入全球价值链提供了基础。其二, 产业转移推动了国内生产要素的重新配置, 充分发挥了各地资源比较优势, 促进了地区专业化分工, 为本地专业技术创新能力提升创造了更大空间, 有助于本国企业实现对关键技术、关键产品或核心环节的掌控, 从而以更高水平嵌入全球价值链。

7.3.2 稳健性检验

为增强上述基础回归模型研究结果的可信度,文章进一步采用替换核心解释变量的方法进行稳健性检验。

同样,采用份额变动指数代替相对净流量指数测算的核心解释变量,以检验基础模型的稳健性,结果如表 7.4 所示。不难发现,替换核心解释变量后的回归结果未发生明显变动,区际产业转移提升国内价值链重构效率的作用依然显著,基础回归模型结果稳健。

表 7.4 稳健性检验结果

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) |
|-------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|
| Δsn | 0.3423** (0.1752) | 0.2777* (0.1379) | 0.3897** (0.1864) | 0.2699* (0.1582) |
| 控制变量 | 不控制 | 不控制 | 控制 | 控制 |
| 时间固定 | 不控制 | 控制 | 不控制 | 控制 |
| 行业固定 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| σ_u | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0000 |
| σ_e | 1.9212 | 1.8378 | 1.9118 | 1.8275 |
| ρ | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0000 |
| Wald chi2 | 22.64*** | 48.00*** | 27.91*** | 49.79*** |
| 样本量 | 949 | 949 | 949 | 949 |
| R^2 | 0.1154 | 0.1869 | 0.1228 | 0.1872 |

7.3.3 异质性分析

考虑我国行业发育程度、地区经济发展水平差异较大,导致区际产业转移推动国内价值链重构的效率可能存在行业和区域异质性,文章进一步分劳动、资本和技术密集型产业,以及东部、中部和西部进行检验分析。

(1) 行业异质性。为分析区际产业转移提升国内价值链重构效率的行业异质性,在模型 (7.3) 的基础上,建立如下交互项模型:

$$CTFP_{i,j,t} = \beta_0 + \beta_1 \Delta LQ_{i,j,t} + a_0 Ind + a_1 \Delta LQ_{i,j,t} \times Ind + \sum_{j=2} \beta_j Control_{i,j,t} + \tau_j + \xi_{i,j,t} \quad (7.4)$$

式中, Ind 为劳动密集型、资本密集型和技术密集型制造业行业虚拟变量,具体设置同第 6 章,其余变量含义同式 (7.3)。对模型 (7.4) 进行估计,结果

如表 7.5 所示。

表 7.5 区际产业转移提升国内价值链重构效率的行业异质性模型估计结果

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| ΔLQ | 0.8449*** (0.3056) | 0.8186*** (0.3054) | 0.9626** (0.3866) | 0.9537** (0.3933) |
| Ind_1 | 0.1547 (0.1409) | 0.1247 (0.1385) | — | — |
| Ind_2 | — | — | 0.0219 (0.1297) | 0.0093 (0.1316) |
| $\Delta LQ \times Ind_1$ | 1.0799* (0.5841) | 1.2153* (0.7331) | — | — |
| $\Delta LQ \times Ind_2$ | — | — | -0.1253 (0.6378) | -0.1514 (0.6392) |
| 控制变量 | 不控制 | 控制 | 不控制 | 控制 |
| 时间固定 | 不控制 | 不控制 | 不控制 | 不控制 |
| 行业固定 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| σ_u | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| σ_e | 1.8935 | 1.8836 | 1.7245 | 1.6808 |
| ρ | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| Wald chi2 | 15.20** | 21.71*** | 30.18** | 32.17* |
| 样本量 | 968 | 986 | 692 | 692 |
| R^2 | 0.1067 | 0.1116 | 0.1225 | 0.1329 |

分析表 7.5 显示结果，交互项 $\Delta LQ \times Ind_1$ 估计系数显著为正，而交互项 $\Delta LQ \times Ind_2$ 的系数不显著，该结果表明我国区际产业转移提升国内价值链重构效率的作用劳动密集型制造业明显强于资本和技术密集型制造业，行业异质性明显，符合预期。一方面，我国劳动密集型制造业发育较为成熟，其产业区际转移的资源整合能力较强；另一方面，当前我国大范围的区际产业转移主要集中于劳动密集型制造业，其促进价值链重构的作用也较强，能够形成更加有效的专业化分工，畅通国内价值链内部循环，推动技术的自我突破，实现对全球价值链的良好衔接和更深层次嵌入。

(2) 区域异质性。为分析区际产业转移提升国内价值链重构效率的区域异质性，在模型 (7.3) 的基础上，建立了如下交互项模型：

$$CTFP_{i,j,t} = \beta_0 + \beta_1 \Delta LQ_{i,j,t} + a_0 D + a_1 \Delta LQ_{i,j,t} \times D + \sum_{j=2} \beta_j Control_{i,j,t} + \tau_j + \xi_{i,j,t} \quad (7.5)$$

式 (7.5) 中, D 为东、中、西部区域虚拟变量, 具体设置同第 6 章, 其余变量含义同式 (7.3)。对模型 (7.5) 进行估计, 结果如表 7.6 所示。

表 7.6 区际产业转移提升国内价值链重构效率的区域异质性模型估计结果

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| ΔLQ | 1.5503*** (0.4932) | 1.5159*** (0.5037) | 1.7918** (0.7536) | 1.7730** (0.7614) |
| D_1 | -0.0951 (0.11159) | 0.1093 (0.1467) | — | — |
| D_2 | — | — | 0.0240 (0.1739) | 0.0754 (0.2737) |
| $\Delta LQ \times D_1$ | -1.0503* (0.6274) | -1.0611* (0.7331) | — | — |
| $\Delta LQ \times D_2$ | — | — | -0.2919 (1.0557) | -0.3436 (1.0979) |
| 控制变量 | 不控制 | 控制 | 不控制 | 控制 |
| 时间固定 | 不控制 | 不控制 | 不控制 | 不控制 |
| 行业固定 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| σ_u | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| σ_e | 1.8886 | 1.8766 | 2.1206 | 2.0696 |
| ρ | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| Wald chi2 | 28.44* | 35.28** | 30.18** | 26.49** |
| 样本量 | 968 | 986 | 598 | 598 |
| R^2 | 0.1297 | 0.1226 | 0.1278 | 0.1258 |

分析表 7.6 显示结果, 交互项 $\Delta LQ \times D_1$ 的系数显著为负, 而交互项 $\Delta LQ \times D_2$ 的系数不显著, 该结果表明, 我国区际产业提升国内价值链效率的作用东部明显弱于中、西部, 而中、西部间并未出现明显的异质性。分析可能的内在机制: 其一, 长期以来我国外向型经济发展主要依托于东部地区, 虽然产业转移能够推动东部地区专业化于高技术行业或环节的生产, 但原有全球价值链嵌入模式短期内难以改变, 反观中、西部地区, 深处内陆地区, 更多扮演着东部原料供给地的角色, 区际产业转移推动其国内价值链重构, 进而有效衔接全球价值链的发展空间较大; 其二, 中、西部地区资源丰富, 且主要为劳动和资本密集型产业转移承接地, 通过产业转移能够较大程度实现自身资源整合和资源利用效率的提升, 为降

低生产成本,实现产品多样化生产和技术复杂度提升提供了可能;其三,相较于东部地区,中、西部获得技术进步的时效性更强,通过对东部地区技术的消化和吸收便可在一定程度上提升自身技术水平,而东部地区的研发创新不仅成本较高,短期内也难见成效。

7.4 本章小结

考虑国内价值链的重构目标不仅是为了实现国内价值链各环节的畅通运行,而且要通过自我循环和创新,更好的嵌入全球价值链,充分利用国际国内两个市场、两种资源。因此以自身生产能力和全球价值链衔接能力的增强为目标,对产业转移推动国内价值链重构的效率进行了分析,并探讨了区际产业转移推动国内价值链重构,进而促进全球价值链嵌入的作用,得出了以下研究结论:

第一,我国区际产业转移能够通过推动国内价值链垂直和水平重构,促进了国内生产要素的重新配置、国内中间品多样化生产与成本下降,有助于企业的技术创新,以及在关键技术领域的突破,对实现自我能力强化和全球价值链嵌入作用积极,因而表现为显著提升了国内价值链重构效率。

第二,我国区际产业转移提升国内价值链重构效率的作用存在显著的行业异质性和区域异质性,劳动密集型制造业区际转移提升其国内价值链重构效率的作用显著强于资本和技术密集型产业,区际产业提升中、西部地区国内价值链重构效率的作用显著强于东部地区。

8 我国区际产业转移推动国内价值链重构的提升机制

重构国内价值链、推动国内大循环良性发展的首要任务是明晰各地区参与国内价值链重构的能力。国内价值链强调国内各种生产资源的配置整合，表现为一个主权国内部基于比较优势开展的地域生产分工体系，。显然，明确各地区分工比较优势是重构国内价值链的必要前提。我国地域辽阔、各地区资源禀赋、经济发展水平和技术水平存在较大差别，各地区参与国内价值链重构的重点、优势和能力必然也存在较大差异，将国内价值链构建问题仅在全国整体区域层面展开讨论明显不够全面。从区域层面评价各地区参与国内价值链重构的基础能力，是对各地分工比较优势的进一步认识，对各地区有效嵌入国内价值链，拓展国内价值链深度和广度具有重要理论和现实意义。本章的研究旨在探索影响各地区参与国内价值链重构能力的关键因素和理论内涵，并建立相应的评价指标体系，考察我国省域单元参与国内价值链重构能力水平、动态变动规律及提升路径，进一步提出以产业转移推动国内价值链重构的政策建议。

8.1 产业转移视角下我国国内价值链重构能力评价

影响国内价值链重构能力的因素具有多样性和复杂性，科学评估我国省域单元参与国内价值链重构的能力，需要对一系列影响国内价值链重构能力的指标进行综合分析。因此，本节将在明晰参与国内价值链重构能力逻辑内涵的基础上，主要从资源禀赋、科技创新能力、市场支撑能力、区域联动能力和专业化分工能力五个层面出发构建指标体系，对我国省域单元参与国内价值链重构的能力水平及动态变动规律进行测算分析，并依据综合评价研究结论，从政策牵引、创新驱动、设施保障和消费驱动等方面提出了提升各省参与国内价值链重构能力的路径方针。

8.1.1 产业转移视角下地区参与国内价值链重构能力的逻辑内涵

价值链的本质是产品内分工，国内价值链是国内区域间的垂直专业化分工，即将包括初始投入、生产制造到最终消费的整个价值链上下游布局在国内，增加

值在省际区域间流动的垂直专业化分工（黎峰，2020），强调发挥国内各区域比较优势和资源配置整合。如此，依据国内价值链的内涵，各省参与国内价值链重构的能力是充分发挥投入、生产和消费各环节比较优势，有效嵌入国内价值链、延伸国内价值链长度、促进国内价值链升级，进一步深化和广化国内价值链的能力。据此，本文主要从自然资源禀赋、科技创新能力、产业基础能力、区域联动能力和市场支撑能力五方面阐释各省参与国内价值链重构能力的具体内容。

（1）资源禀赋。资源禀赋也即初始生产要素投入能力。借鉴全球价值链定位和全球价值链上游度的思路，对于国内价值链，更多以前向嵌入方式参与国内价值链分工的地区表现为较高的价值链地位，更多以后向嵌入方式参与国内价值链分工的地区则表现为较低的价值链地位（黎峰，2016），其中处于价值链上游的地区通常有两类：资源供给地和技术、营销环节提供地。由此不难发现，资源禀赋可以直接影响地区国内价值链分工和嵌入度。另外，由于价值链之间的联系亦是要素间的联系，故国内价值链的塑造也可以基于传统要素禀赋理论（赵蓉等，2021），资源作为基础要素，决定了一个地区参与国内价值链的静态竞争优势，不断增强对自然资源禀赋的适应性更是地区提升竞争优势的有效手段。具体，根据 H-O 资源禀赋理论，某地区可以通过向其它地区提供优势资源产品的方式不断嵌入国内价值链，尤其是在嵌入国内价值链初期，要素禀赋能够缓解该地区因初期技术水平较低而无法嵌入国内价值链的困境。在嵌入国内价值链后期，该地区亦可充分发挥自然要素禀赋优势，使本地资源通过更深层次加工等方式嵌入国内价值链，在获取更多利益的同时，防止自身陷入价值链“锁定效应”陷阱。

（2）科技创新能力。技术创新是制造业产业发展的核心动力，其对各区域参与国内价值链的推动作用体现在投入和产出两个方面。在投入角度，通过技术创新推动技术进步，一方面有助于提升区域制造业企业生产效率，在避免区域间制造业产品同质化竞争的同时，增强国内价值链嵌入度；另一方面随着技术进步和技术水平的提升，区域产业发展的要素禀赋比较优势可能由传统要素比较优势向技术比较优势动态转变，为各区域嵌入国内价值链高端环节创造条件。从产出角度来看，技术创新引致的技术进步既表现为在等量投入条件下，中间产品和最终产品数量的增多，也表现为产品种类的丰富和产品质量的提升，通过产出扩张和产品竞争力提升推动区域国内价值链嵌入（何雅兴和余婕，2022）。并且，一

地区可通过技术创新和不断的技术积累使区域技术水平始终保持竞争力, 凭借国际最终品和中间品贸易技术复杂度优势, 巩固和提升国内价值链位置。因此, 从价值链不同环节来看, 技术创新能力决定了各区域对本地产业和外地产业增加值环节的参与分布, 是各地嵌入国内价值链的关键能力所在。进一步地, Song (2009) 和袁嘉琪等 (2019) 的研究也指出, 自身创新能力的不断改善是改变自身价值链位势最直接、最有效的手段。

(3) 产业基础能力。自 2019 年 7 月中央政治局会议和 2019 年 8 月中央财经委员会第五次会议提出“提升产业基础能力和产业现代化水平”以来, 产业基础能力成为了政界、学界和商界广泛关注的话题。现有研究多从工业“四基”视角和基本支撑能力视角分别阐释了产业基础能力的内涵, 这种阐释更多是以国内产业和产业链发展为目的的界定。在全球价值链分工视角下, 黄群慧和倪红福 (2020) 将产业基础能力定义为一国或地区具有的支撑产业参与和构建全球价值链分工的基础性条件和力量, 该定义是在考虑外部环境基础上对产业基础能力的进一步延伸。借鉴黄群慧和倪红福 (2020) 的研究, 本文讨论各地区参与国内价值链重构的能力, 在该视角下产业基础能力是指一地区所拥有的支撑其参与和重构国内价值链分工的生产力基础, 更多表现为优势产业及优势产业发展水平的高低。

产业基础能力首先决定着一地区参与国内价值链生产环节的能力。其次, 从我国构建国内价值链的外部环境原因和发展目标来看, 东部地区将部分低附加值生产环节转移至中西部地区, “腾笼换鸟”发展高附加值生产环节, 是破除我国现阶段全球价值链“低端锁定”困局的关键步骤, 中西部地区能否有效承接东部地区低附加值环节转移的首要影响因素便是产业基础能力。如此, 可认为国内价值链的构建是依据区域产业优势, 将价值链不同生产环节放置在生产效率最高的地区。并且, 有研究也指出, 国内价值链构建沿着国内产业梯度延伸和拓展, 能够实现资源的高效配置 (张小溪, 2020)。因此, 产业基础能力亦是区域参与国内价值链重构能力的核心组成部分。

(4) 区域联动能力。国内价值链分工发挥效用, 既需要不同地区具有比较优势的要素禀赋通过要素、产品流动实现, 也需要上下游产业的跨区域联动, 因此区域联动能力也是区域参与国内价值链重构能力的重要构成部分。主要包括交

通联动能力和数字基础设施联动能力两方面的内容。

交通基础设施是传统生产要素、中间品和最终产品跨区域流动的基本保障,构建国内价值链,交通联动能力将直接影响区际间要素和产品流动的运输成本,且运输成本会沿着价值链延伸方向不断累积和放大,就某一区域而言,交通联动能力的增强可降低中间品进出口的“最后一公里”和“头程运输”成本。经济发展较为落后地区初级产品融入国内价值链的主要障碍在于高运输成本和较低的要素资源配置效率。另外,有学者研究发现,价值链中的及时性至关重要,价值链中任何一个环节的生产都可能因为延迟而不能正常生产,越是价值链高端的环节或高技术行业,对时间的敏感性越高,对交通联动能力的要求也越高(Hummel & Schaur, 2013; 王勇进和黄青, 2017)。因此,交通联动能力对地区嵌入国内价值链至关重要。

数字基础设施联动是新型数据生产要素、数字中间品和数字最终品流动的基础,借助数字基础设施,企业生产可以通过物联网、互联网等方式实现人机互通,通过建立数据中心等方式操作和实时监测生产过程,提升企业生产效率(戴翔等, 2022)。与此同时,数字基础设施的不断完善有助于增强区域间知识和技术溢出,几乎零边际成本的提升区域知识和技术水平。不仅如此,数字基础设施的完善还能够通过数据生产要素对传统生产要素的替代、数据生产要素与传统生产要素的耦合、降低信息成本等方式提高区域企业生产效率,增强区域国内价值链嵌入度。总体而言,数字基础设施联动不仅能够借助数字基础设施的自身形态提升区域企业生产效率,而且能够通过改变底层社会生产关系和生产力结构提升区域经济运行效率,增强区域国内价值链分工能力。

(5) 市场支撑能力。不论在产品生产视角还是产品销售视角,市场支撑能力均对区域嵌入国内价值链发挥着重要作用。具体地,全球价值链分工体系的建立和深化使生产具有多国参与和全球化的特征,同时赋予了需求全球化的特征。国内价值链分工体系的建立和重构深化则需要国内所有地区的共同参与,因而国内价值链的生产和需求也具有“全国化”的特征,表现为企业生产的最终产品不仅要满足本地的消费需求,也要满足其它区域消费需求。因此,在不考虑要素成本的情况下,企业总是希望在消费市场规模较大、消费潜力更足的地区(即市场支撑能力较强的地区)进行生产,以便及时准确的获取需求信息(谢呈阳等,

2021), 换言之, 市场支撑能力较强地区能够吸引更多价值链生产环节在此布局。并且, 市场支撑能力较强地区的多样化需求也可以通过诱发企业创新、推动资源优化配置和产业耦合对国内价值链循环发挥积极作用 (刘斌等, 2022), 进而体现出较强的国内价值链重构参与能力。

另外, 在生产视角, 市场支撑能力还表现为较高的市场化水平, 市场化水平越高的地区, 企业对市场供需关系变化的反映愈发敏感, 有利于提升企业生产效率和吸引国内价值链生产环节在此布局。在产品销售视角, 考虑销售是价值链最后也是最大的一个环节, 市场支撑能力直接影响区域国内价值链的嵌入程度。

8.1.2 各省参与国内价值链重构能力的统计测度

在上述逻辑内涵分析的基础上, 进一步对我国各区域参与国内价值链重构能力进行测度, 选取金融危机后 2011-2020 年作为研究时段, 并且对具体测度方法和数据来源进行说明。

(1) 指标体系构建。从参与国内价值链重构能力五方面的逻辑内涵出发, 文章构建了如表 8.1 所示的测度指标体系。

资源禀赋方面。首先考虑自然资源禀赋, 即一个地区所拥有的自然资源丰裕程度, 包括土地资源、水资源和矿产资源; 其次是劳动力资源, 以 15-64 岁人口数衡量; 另外, 资源禀赋通常除自然资源和劳动力资源外, 还包括技术禀赋等, 由于其在后续科技创新能力维度有所涉及, 为避免重复使用较高相关性和相似指标, 导致评价科学性和合理性下降等问题的出现, 这里不再考虑技术禀赋。对于矿产资源, 考虑到现有技术无法得到其全部的储量, 各省矿产资源差异又较大, 且相关数据缺失严重, 但矿产资源开采量与矿产资源开采人数有关, 因此, 借鉴邵帅和杨莉莉 (2010)、邓明和魏后凯 (2016) 的研究, 本文采用采矿业就业人数反映各地矿产资源禀赋。

科技创新能力方面。可以从科技人员、科技经费和创新成果转化能力状况加以考察。科技人员层面, 本文选取 R&D 科技人员投入和人力资本水平, 采用教育指标法对人力资本存量进行测度^①。科技经费层面, 选取 R&D 经费投入为具体指标; 科技成果转化层面, 以每万人专利授权数、新产品销售收入占 GDP 的

^① 教育人力资本的测度方法同第 5 章。

比重和高技术产品出口额占总出口额的比重反映。

产业基础能力方面。各区域资源比较优势不同，优势产业类型和发展水平也可能存在较大差异，因此各区域参与国内价值链重构产业基础能力的测度，既要反映各地优势产业发展情况，还要兼顾整体产业发展水平。据此，文章从产业专业化集聚水平、产业结构合理化水平（利用产业结构偏离度指数计算得到^①）和产业结构高级化水平（利用产业结构层次系数计算得到）三个层面加以考察，其中产业专业化集聚水平以各地区排名前 5 位的制造业主导行业区位熵为具体衡量指标^②。

区域联动能力方面。交通联动能力本文以铁路网络密度和公路网络密度为具体衡量指标，数字基础设施联动能力选取互联网接入端口数、长途光缆长度、宽带接入用户数和域名数为具体衡量指标。

市场支撑能力方面。根据前文逻辑内涵分析，可进一步将各地区参与国内价值链重构的市场支撑能力归为市场活力和市场潜力两个层面的内容。其中，市场活力包括了市场规模、市场化程度等方面的内容，本文选取总人口、人均消费支出水平、市场化水平和外商直接投资企业年底登记数来综合衡量。市场潜力即每个省际单元自身的潜在需求情况，同时考虑我国“供给侧”和“需求侧”不对称现状，进口商品成为了满足消费者需求的重要渠道，故文章选取人均可支配收入、消费结构和进口总额占 GDP 的比重作为市场潜力的衡量指标，其中消费结构借鉴徐朝阳和张斌（2020）的研究，本文使用家庭设备及服务、交通和通信、文教娱乐用品及服务、医疗保健和其他商品及服务五项支出占生活消费支出合计的份额作为具体指标。

表 8.1 省域单元参与国内价值链重构能力的评价指标体系

| 方面指标 | 分项指标 | 基础指标 | 功效 | 权重 |
|------|------|---------|----|--------|
| 资源禀赋 | 土地资源 | 耕地面积 | + | 0.0078 |
| | 水资源 | 水资源总量 | + | 0.0365 |
| | 矿产资源 | 采矿业就业人数 | + | 0.0263 |

^① 计算公式为：
$$Indr = \sum_{i=1}^n \left(\frac{Y_i}{Y} \right) \left| \frac{Y_i}{L_i} / \frac{Y}{L} - 1 \right|$$
， Y 表示产值， L 表示就业人数； $Indr$ 为 0 表示产业结构合理， $Indr$ 越大产业结构越不合理。

^② 各省排名前 5 位的制造业主导行业综合各地统计公报制造业主导行业和行业增加值得到，具体地，对未公布制造业主导行业的地区，以本省制造业增加值排名前五的行业为主导行业，具体名录见附录。

续表 8.1 省域单元参与国内价值链重构能力的评价指标体系

| 方面指标 | 分项指标 | 基础指标 | 功效 | 权重 |
|--------|------------|---------------|----|--------|
| 资源禀赋 | 劳动力资源 | 15-64 岁人口数 | + | 0.0092 |
| 科技创新能力 | 科技人员 | R&D 人员投入 | + | 0.0257 |
| | | 人力资本水平 | + | 0.0528 |
| | 科技经费 | R&D 经费投入 | + | 0.0282 |
| | 创新成果转化 | 每万人专利授权数 | + | 0.0283 |
| | | 新产品销售收入/GDP | + | 0.0509 |
| | | 技术市场合同成交额 | + | 0.0134 |
| 产业基础能力 | 产业专业化集聚水平 | 制造业主导产业区位熵 | + | 0.0427 |
| | 产业结构合理化水平 | 产业结构合理化指数 | - | 0.0035 |
| | 产业结构高级化水平 | 产业结构高级化指数 | + | 0.0266 |
| 区域联动能力 | 交通联动能力 | 铁路网络密度 | + | 0.0432 |
| | | 公路网络密度 | + | 0.0704 |
| | 数字基础设施联动能力 | 互联网接入端口 | + | 0.0416 |
| | | 长途光缆长度 | + | 0.0420 |
| | | 宽带接入用户数 | + | 0.0445 |
| | | 域名数 | + | 0.0207 |
| 市场支撑能力 | 市场活力 | 总人口 | + | 0.0564 |
| | | 人均消费支出水平 | + | 0.0454 |
| | | 市场化水平 | + | 0.0888 |
| | | 外商直接投资企业年底登记数 | + | 0.0172 |
| | 市场潜力 | 人均可支配收入 | + | 0.0412 |
| | | 消费结构 | + | 0.0766 |
| | | 进口总额/GDP | + | 0.0329 |

(2) 基础指标赋权与指标合成方法。目前常用的客观赋权综合评价方法有主成分分析法、熵权法、变异系数法和三角模糊法等，这些方法在静态评价中具有良好的性能，但在动态分析中难以保证测算指数在时间维度的可比性。鉴于此，文章采用可以面板数据为基础进行综合评价的纵横向拉开档次法进行测算分析，该方法通过构造综合评价函数的总离差平方和，求解最大特征值，以其对应的归一化特征向量为指标权重，测算结果能在时序立体数据表上体现出各被评价对象的横向和纵向差异。

对于我国 30 个省际单元 p_1, p_2, \dots, p_{30} 的 m 个评价指标 x_1, x_2, \dots, x_m ，假设均已按时间 t_1, t_2, \dots, t_T 构成面板数据 $\{x_{ij}(t_k)\}$ ，则可取综合评价函数 $y_i(t_k) = \sum_{j=1}^m \omega_j r_{ij}(t_k)$ ，

其中确定指标 j 的权重 ω_j 是正确分析评价结果的关键。在标准化数据的基础上^①,

可得到总离差平方和 $\delta^2 = \sum_{k=1}^T \sum_{i=1}^n \left(y_i(t_k) - \frac{1}{T} \sum_{k=1}^T \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \omega_j r_{ij}(t_k) \right) \right)^2$, 表示我国

各省际单元在面板数据表的整体差异。

由于 $r_{ij}(t_k)$ 是对原始数据标准化后的指标值, 故总离差平方和可变为:

$$\delta^2 = \sum_{k=1}^T \sum_{i=1}^n \left(y_i(t_k) \right)^2 = \omega^T \sum_{k=1}^T A_k \omega = \omega^T A \omega \quad (8.1)$$

式 (8.1) 中, $\omega = (\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_m)^T$; 令 $A = \sum A_k$ 为 $m \times m$ 阶对称矩阵, 且 $A_k = R_k^T R_k (k = 1, 2, \dots, T)$ 。进一步地, 令 $\omega^T \omega = 1$, 则 ω_j 表示矩阵 A 的最大特征值对应的特征向量, 此时 δ^2 有最大值, 且满足:

$$\max_{\|\omega\|^2=1} \omega^T A \omega = \lambda_{\max}(A) \quad (8.2)$$

根据式 (8.2) 计算特征向量 ω , 归一化后的特征向量即为所求权重。本文采用上述方法对基础指标进行客观赋权, 赋权结果如表 8.1 所示。

对于各省参与国内价值链重构能力的综合指数合成, 加法合成允许各指标的不均衡发展, 即各指标之间具有完全可替代性, 乘法合成则追求各指标的均衡发展导向。考虑同一类基础指标之间存在一定的可替代性, 而方面指标则追求均衡发展, 因此借鉴杨耀武和张平 (2021) 的研究, 在基础指标合成方面指标的过程中采用加法合成, 在方面指标合成总指数的过程中采用乘法原则。同时, 对于方面指标权重, 考虑方面指标包含内容较广, 难以通过客观赋权法进行赋权, 并且, 本文认为各方面指标对各省参与国内价值链重构同等重要, 因此对方面指标赋予相同的权重。总体上, 为使测度结果更加合理, 本文采用主观赋权法和客观赋权法相结合的方式展开研究。具体综合能力指数为:

$$I_{it} = \left(\prod_{q=1}^5 \left(\sum_{it}^n \left(r_{ijt} \times \omega_j \right) \right)_q \right)^{1/5} \quad (8.3)$$

$I_{it} \in [0, 1]$, I_{it} 越大表明参与国内价值链重构的能力越强; q 为方面指标的个

^① 本文研究正向指标标准化处理方法为: $r_y(t_k) = \frac{x_y(t_k) - x_j^{\min}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}}$, 负向指标为: $r_y(t_k) = \frac{x_j^{\max} - x_y(t_k)}{x_j^{\max} - x_j^{\min}}$ 。

数； n 代表每个方面指标所包含基础指标的个数； ω_j 为第 j 个基础指标的权重， $\sum_j^m \omega_j = 1$ ； r_{ijt} 代表 i 地区第 q 个分项指标中第 j 个基础指标在第 t 年标准化后的指标值。

(3) 数据来源说明。由于 2008 年金融危机之后，“逆全球化”浪潮开始涌现，国内价值链重建的迫切性逐渐被认知，兼具考虑数据的可得性和连续性，本文选取我国 30 个省市自治区为研究样本，以 2011-2020 年作为研究时段（西藏因数据缺失严重予以剔除，2011 年前数字基础设施联动能力维度数据缺失严重），对我国各省参与国内价值链重构能力进行测度分析。数据主要来自于《中国统计年鉴》、《中国人口和就业统计年鉴》、《中国工业统计年鉴》和国家统计局网站。市场化水平以王小鲁等（2021）的市场化指数衡量。2018 年制造业各行业就业人数指标缺失严重，本文采用各省统计年鉴数据进行填补，对少数缺失数据利用线性插值法进行了插补。

8.1.3 各省参与国内价值链重构能力的评价

利用上述设计方法对各省参与国内价值链重构的能力进行测度研究，具体主要从整体发展情况和区域差异两方面展开。

(1) 整体发展特征。测算 2011-2020 年我国 30 个省市自治区参与国内价值链重构的综合能力和各维度能力指数，并求解均值以呈现整体发展情况，结果如图 8.1 所示。从综合指数来看，整体上我国各省参与国内价值链重构能力的平均水平较低，在 0.02~0.04 之间，但总体上趋于逐步提升状态。显示在不同能力维度，资源禀赋能力和产业基础能力水平基本稳定，分别在 0.01~0.02 和 0.02~0.03 之间，技术创新能力在研究期间稳步上升，区域联动能力发展速度较快，平均环比增长速度为 8.10%，显著高于其它各项能力。市场支撑能力水平存在小幅度波动，但总体上升趋势明显，平均环比增长率为 2.78%。进一步地，观察“十二五”

（2011-2015 年）和“十三五”（2016-2020 年）期间的变化，如表 8.2 所示。区域联动能力和技术创新能力在“十二五”和“十三五”期间的提升幅度和提升速度均较大，这不仅与我国注重传统基础设施建设，加快“5G”等新型数字基础设施建设步伐有关，也与我国倡导创新驱动经济高质量发展，推进科技创新和创新成

果转化，注重提升技术创新能力从而嵌入国际国内价值链紧密相关。

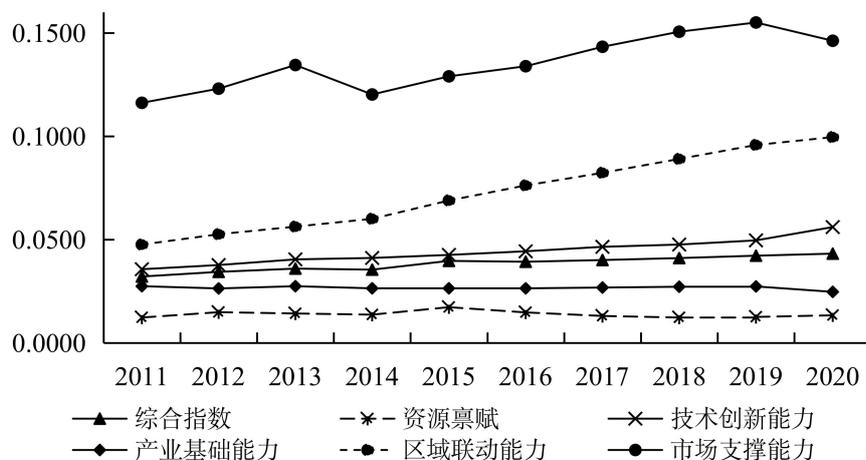


图 8.1 各省参与国内价值链重构能力的整体情况

纵向对比各维度能力水平，不难发现市场支撑能力水平明显高于其它维度能力，这与我国国内价值链重构要充分发挥国内市场能力的理念相吻合；另外，资源禀赋和产业基础能力处于较低水平，表明我国区域间自然资源禀赋和产业发展相似程度较高，产业发展的专业化集聚和专业化分工能力较低，从各地区制造业主导产业来看，汽车制造、非金属矿物制品制造业、化学原料和化学制品业、有色金属冶炼及压延加工业及农副食品加工业是多数地区经济发展的主导产业。

表 8.2 各省参与国内价值链重构能力平均水平的变动情况

| | “十二五”期间 | | “十三五”期间 | |
|--------|---------|--------|---------|--------|
| | 变化幅度 | 平均变化速度 | 变化幅度 | 平均变化速度 |
| 综合指数 | 0.0076 | 5.54% | 0.0039 | 1.71% |
| 资源禀赋 | 0.0050 | 9.78% | -0.0014 | -4.67% |
| 技术创新能力 | 0.0069 | 4.56% | 0.0117 | 5.71% |
| 产业基础能力 | -0.0010 | -0.89% | -0.0017 | -1.24% |
| 区域联动能力 | 0.0213 | 9.73% | 0.0234 | 7.66% |
| 市场支撑能力 | 0.0128 | 2.97% | 0.0123 | 2.63% |

(2) 区域异质性特征。首先，从综合指数分布特征来看。表 8.3 给出了 2011、2014、2017 及 2020 年各省参与国内价值链重构的综合能力情况。不难发现：①整体上，东部地区各省参与国内价值链重构的能力强于中、西部地区，尤其是西北地区，广东省能力最强，浙江、江苏和山东分别位列第二、第三和第四，且常

年位居前列，参与国内价值链重构能力较强，宁夏、青海和甘肃参与国内价值链重构的能力相对较弱，但未来提升空间较大；②不论东部还是中、西部，区域内各省参与国内价值链重构的能力同样存在明显异质性，安徽、湖南、湖北以及四川，虽然地处中、西部，但参与国内价值链重构的能力明显强于同区域其它地区，海南省虽地处东部，然而受资源约束的限制，其参与国内价值链重构的能力一直较低；③尽管中西部地区整体参与国内价值链重构的能力较东部弱，但增长势头强劲，2011-2020年增幅前五位的省份分别是四川、云南、湖北、湖南和江西；④城市群层面，长三角地区各省参与国内价值链重构的能力普遍较强，珠三角次之，成渝城市群作为我国经济增长的“第四增长极”，近年来参与国内价值链重构的能力提升显著，已然超越了西部其它城市群能力水平。进一步，分析中部地区湖南、湖北和江西等地，西南地区四川、云南等地参与国内价值链重构能力提升势头强劲的内在原因。湖南、湖北和江西凭借自身邻近东部，毗邻长三角、珠三角的“中心——外围”空间优势，以国家级承接产业转移示范区、自贸区、开发区等平台为牵引，近年来承接了大量来自珠三角和长三角地区转移产业，并强调承接高技术产业梯度转移和技术创新能力提升，不仅在自身产业基础、技术创新能力方面取得较大成就，而且为吸引更多产业转移，不断完善自身区域联动能力，不断强化市场支撑能力，形成了参与国内价值链重构能力提升的良性循环。四川省本身具有良好的资源禀赋基础，近年来不仅在轨道交通、电子信息等新兴领域取得突破，在传统制造业转型方面进展顺利，而且随着成渝城市群的不断发展，四川省区域联动能力进一步提升，区域消费能力也在不断上升，市场支撑能力不断壮大，参与国内价值链重构的整体能力快速提升。云南作为中国对东南亚的重要支点，近年来在人才、资金和产业发展方面投入较大，交通基础设施建设也取得了突破性进展，实现了“基本缓解”到“基本适应”的重大转变，区域联动能力不断增强，参与国内价值链重构的能力也迅速提升。

表 8.3 各省参与国内价值链重构综合能力指数情况

| 地区 | 2011 | 2014 | 2017 | 2020 | 变动量 |
|-----|--------|--------|--------|--------|---------|
| 北京 | 0.0366 | 0.0367 | 0.0387 | 0.0371 | 0.0005 |
| 天津 | 0.0350 | 0.0310 | 0.0324 | 0.0316 | -0.0034 |
| 河北 | 0.0311 | 0.0339 | 0.0382 | 0.0402 | 0.0091 |
| 山西 | 0.0390 | 0.0411 | 0.0461 | 0.0465 | 0.0075 |
| 内蒙古 | 0.0244 | 0.0262 | 0.0311 | 0.0348 | 0.0104 |

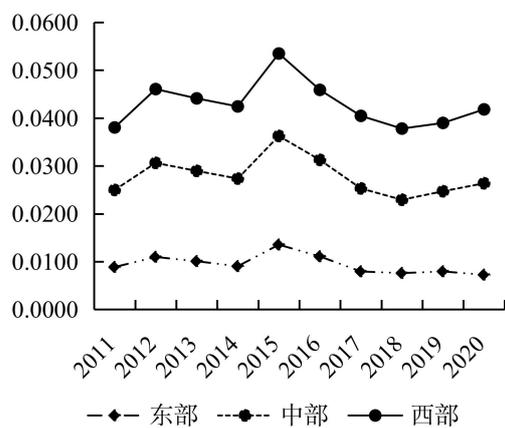
续表 8.3 各省参与国内价值链重构综合能力指数情况

| 地区 | 2011 | 2014 | 2017 | 2020 | 变动量 |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|
| 辽宁 | 0.0388 | 0.0374 | 0.0418 | 0.0450 | 0.0062 |
| 吉林 | 0.0307 | 0.0312 | 0.0365 | 0.0390 | 0.0084 |
| 黑龙江 | 0.0317 | 0.0354 | 0.0381 | 0.0426 | 0.0110 |
| 上海 | 0.0222 | 0.0286 | 0.0296 | 0.0339 | 0.0117 |
| 江苏 | 0.0478 | 0.0477 | 0.0499 | 0.0570 | 0.0092 |
| 浙江 | 0.0424 | 0.0468 | 0.0506 | 0.0570 | 0.0147 |
| 安徽 | 0.0340 | 0.0391 | 0.0446 | 0.0506 | 0.0166 |
| 福建 | 0.0346 | 0.0358 | 0.0403 | 0.0396 | 0.0050 |
| 江西 | 0.0293 | 0.0333 | 0.0394 | 0.0465 | 0.0172 |
| 山东 | 0.0529 | 0.0541 | 0.0575 | 0.0582 | 0.0054 |
| 河南 | 0.0402 | 0.0440 | 0.0474 | 0.0455 | 0.0053 |
| 湖北 | 0.0352 | 0.0413 | 0.0479 | 0.0549 | 0.0197 |
| 湖南 | 0.0370 | 0.0483 | 0.0555 | 0.0554 | 0.0184 |
| 广东 | 0.0563 | 0.0574 | 0.0655 | 0.0706 | 0.0143 |
| 广西 | 0.0307 | 0.0357 | 0.0430 | 0.0444 | 0.0136 |
| 海南 | 0.0216 | 0.0235 | 0.0268 | 0.0263 | 0.0047 |
| 重庆 | 0.0356 | 0.0374 | 0.0410 | 0.0449 | 0.0094 |
| 四川 | 0.0360 | 0.0416 | 0.0490 | 0.0586 | 0.0225 |
| 贵州 | 0.0232 | 0.0327 | 0.0332 | 0.0393 | 0.0161 |
| 云南 | 0.0238 | 0.0299 | 0.0386 | 0.0438 | 0.0200 |
| 陕西 | 0.0303 | 0.0366 | 0.0417 | 0.0434 | 0.0131 |
| 甘肃 | 0.0185 | 0.0218 | 0.0269 | 0.0304 | 0.0118 |
| 青海 | 0.0069 | 0.0112 | 0.0169 | 0.0223 | 0.0154 |
| 宁夏 | 0.0180 | 0.0197 | 0.0229 | 0.0234 | 0.0054 |
| 新疆 | 0.0208 | 0.0251 | 0.0332 | 0.0340 | 0.0132 |

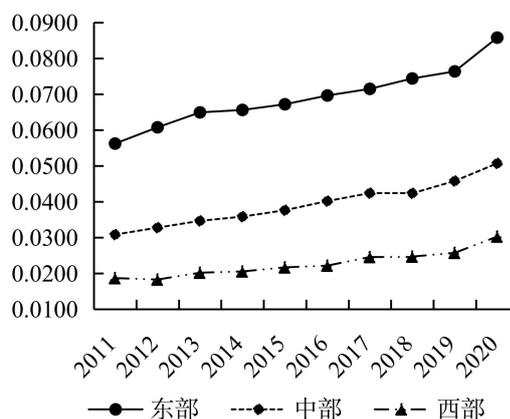
其次，从各维度能力来看。分别绘制东、中、西三大地区各维度能力变化趋势，如图 8.2 所示^①。资源禀赋维度，三大区域虽有波动，但基本平稳，同时不难发现三大地区的资源禀赋能力异质性明显，西部得分远高于另外两地，东部资源禀赋得分仅在 0.01 左右。这一点符合预期，虽然东部地区大市场吸引较多普通劳动资源和人力资本向其流动，但较高的生活成本（如高房价）仍然未能让多数流动劳动力资源留在东部，并且自然资源禀赋方面，中西部地区本身相对优势明显。在技术创新能力和区域联动能力维度，三大区域都呈现出随时间稳步增强的趋势，并且，东部地区较中、西部地区优势明显，尤其在技术创新能力方面，东部地区远高于中、西部。东部地区依靠自身地理区位优势发展外向型经济，

^① 东、中、西三大地区的划分遵循国家统计局标准：东部包括北京、天津、河北、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东、辽宁和海南；中部包括山西、安徽、江西、河南、湖北、湖南、吉林和黑龙江；西部包括内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏和新疆。

区域经济发展水平提升显著,在借助较高质量外商直接投资、产品进出口技术扩散提升创新能力的同时,依托经济发展不断增大创新投入力度,不断提升区域联动基础设施建设投入水平。对于中、西部而言,经济发展水平相对落后,技术创新投入、区域联动基础设施建设投入较东部低,因而总体上表现为东部明显高于中、西部地区。产业基础能力维度,西部和中部变化基本平稳,东部在2013年后缓慢上升,并且总体上产业基础能力表现为西部强于中部,中部强于东部。这一现象也与事实相符,凭借自身自然资源禀赋,中、西部地区制造业多以资源密集型产业为主导,长期发展平稳。东部地区制造业发展可依赖的自然资源较少,并且近年来,东部地区劳动密集型和资本密集型产业有不断向国内中西部以及国际东盟等地转移之势,高技术制造业发展尚未成熟,传统制造业转型升级也未完全实现,因而产业基础能力较弱,但随着我国创新驱动战略的不断实施推进,东部高技术制造业发展和传统制造业转型发展势头良好,东部地区参与国内价值链重构的产业基础能力开始稳步上升。另外,值得注意的是,2020年新冠疫情冲击之下,各地区产业基础能力均出现了下降,西部地区疫情恢复能力较弱,下降趋势更加明显。市场支撑能力维度,东部地区明显高于中、西部地区,总体来看增长趋势比较明显。



(a) 资源禀赋



(b) 技术创新能力

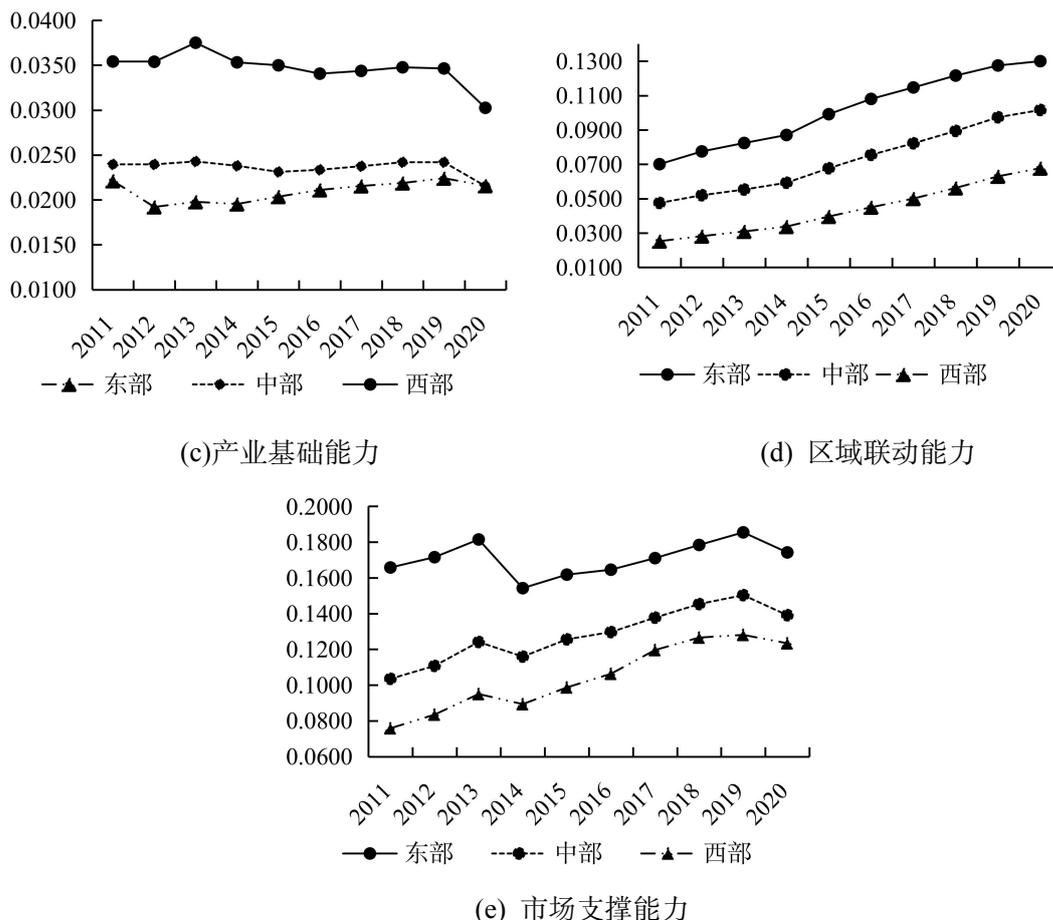


图 8.2 2011-2020 年各地区参与国内价值链重构不同维度能力情况

(3) 各省参与国内价值链重构能力变动的分解分析。在方面指数合成综合指数时文章采用了乘法原则，具体计算如式 (8.3) 所示。为进一步分析各省参与国内价值链重构能力变动的主次因素，需要我们对综合指数进行分解。对式 (8.3) 两边取自然对数，可得：

$$\ln(I) = \frac{1}{5} \sum_{q=1}^5 \ln \left(\sum_i^n (r_{ij} \times \omega_j) \right) \quad (8.4)$$

令 $y_q = \left(\sum_i^n (r_{ij} \times \omega_j) \right)$ ，为方面指标值（即各维度能力得分），对式

(8.4) 两边求微分，则方面指标变化不大的情况下，各省参与国内价值链重构能力的综合指数变化可近似表示为：

$$\Delta I \approx \frac{1}{5} \left[\sum_{q=1}^5 \left(\frac{\bar{I}}{y_q} \Delta y_q \right) \right] \quad (8.5)$$

其中 \bar{I} 和 \bar{y}_q 分别表示综合能力指标和方面指标在研究时段上的平均值。由式 (8.5) 可进一步得出, 各方面指标在参与价值链重构能力提升中的贡献量为:

$$\Delta I_q = \frac{1}{5} \times \frac{\bar{I}}{y_q} \Delta y_q \quad (8.6)$$

进一步, 各维度能力对综合能力指数变动的贡献率为: $CR_q = \frac{\Delta I_q}{\Delta I} \times 100\%$ 。

表 8.4 各省参与国内价值链重构能力变动的分解

| | 东部 | | 中部 | | 西部 | |
|--------|---------|---------|---------|--------|---------|--------|
| | 贡献量 | 贡献率 | 贡献量 | 贡献率 | 贡献量 | 贡献率 |
| 资源禀赋 | -0.0017 | -23.62% | 0.0013 | 10.37% | 0.0008 | 6.14% |
| 技术创新能力 | 0.0038 | 54.77% | 0.0043 | 32.83% | 0.0038 | 27.40% |
| 产业基础能力 | -0.0014 | -20.55% | -0.0010 | -7.97% | -0.0007 | -4.89% |
| 区域联动能力 | 0.0052 | 74.50% | 0.0062 | 47.58% | 0.0067 | 48.97% |
| 市场支撑能力 | 0.0006 | 7.93% | 0.0024 | 18.14% | 0.0028 | 20.58% |

表 8.4 显示了各维度能力对参与国内价值链重构综合能力的贡献情况。从中可以看出, 资源禀赋和产业基础能力对参与国内价值链重构综合能力的贡献存在为负的情况, 其余维度均表现为推动了各地区参与国内价值链重构能力的提升, 并且各维度能力贡献的区域异质性明显。具体: (1) 研究时段, 资源禀赋对东部地区参与国内价值链重构的贡献为负, 而对中、西部地区参与国内价值链重构的贡献为正, 一是由于东部地区本身自然资源禀赋薄弱, 二是因为近年来随着东部地区拥挤成本的上升和劳动、资本密集型制造业转移, 劳动力资源也在减少, 而中、西部地区作为产业承接地, 情况则相反。(2) 技术创新能力对各地区参与国内价值链重构的贡献均为正, 并且对东部地区的贡献强于中、西部地区, 贡献率达 54.77%, 一方面“十二五”规划期间我国经济发展进入新常态, 国家提出新常态发展战略, 创新驱动成为国家引领经济发展的主旋律, “十三五”规划期间国家明确提出创新驱动发展战略, 科技创新成为了我国经济和社会发展的核心, 各区域技术创新能

力也在不断增强；另一方面，东部地区拥有良好的经济基础、科技创新资源以及创新环境，技术创新能力水平和提升速度明显高于中、西部地区。（3）产业基础能力对各地区参与国内价值链重构贡献均为负，对东、中、西部地区的贡献率分别为-20.55%、-7.97%和-4.89%，这与近年来我国注重产业结构优化调整传统产业转型升级，放缓产业发展速度有关，加之2020年新冠疫情冲击，各地区参与国内价值链重构的产业基础能力出现了一定的下降，因而其贡献量和贡献率也呈现出为负的情况。（4）区域联动能力对各地区参与国内价值链重构的贡献均为正，并且在各维度能力中贡献最大，这一方面得益于交通基础设施的不断完善，另一方面也受益于我国数字经济的快速发展和数字基础设施的不断完善。另外，随着“一带一路”向西开放等西部发展战略的推进，西部地区交通基础设施互联互通水平提升迅速，区域联动能力对其参与国内价值链重构的贡献强于中部地区。（5）市场支撑能力对各区域参与国内价值链重构的贡献也均为正，且对西部地区的贡献率最高，为20.58%，这主要在于西部地区整体经济发展速度快于中、东部地区，无论是市场活力还是市场潜力，西部地区提升速度均较快。

8.1.4 各省参与国内价值链重构能力的提升路径分析

测度结果表明我国各省际单元参与国内价值链重构的能力在稳步增长，但仍然存在诸多问题。主要体现在：其一，各区域参与国内价值链重构的整体能力水平仍然不高；其二，各维度能力的贡献差异较大，资源禀赋和产业基础能力贡献甚至出现了负值，亟待提高；其三，各地区参与国内价值链重构的综合能力和各维度能力区域异质性明显，发展水平参差不齐。对此，文章提出以下提升路径。

一是以“国内大循环”为牵引，完善各地区参与国内价值链重构政策体系的政策牵引路径。重构国内价值链是我国整体经济发展的时代之需，需要做好顶层设计和总体规划，更需要各地区发挥自身优势积极参与，形成“自上而下”完备的政策配套体系，也即必须明确“做什么”、“如何做”的问题。具体来说，一方面需要明确重构国内价值链在不同时期的关键任务和目标；另一方面，各省须明确自身优势和不足，根据不同阶段国内价值链重构目标任务，从“锻长板”“补短板”两方面出发制定和完善发展战略，形成与顶层设计相互嵌套的政策方案。

二是以新一轮数字产业革命和数字科技革命为抓手,从“点”上突破,全面提升区域产业基础能力和技术创新能力的创新驱动路径。提升产业基础能力和科技创新能力是当前强化各省参与国内价值链重构的迫切需求和长期保障,我国制造业正处于转型升级的爬坡关键期,以数字经济发展推动制造业产业发展已成为我国经济发展的必要举措,更是成为了提升各地区参与国内价值链重构能力的可行之举。数字产业和数字技术拥有较强的信息流动能力和技术渗透能力,不仅可以通过技术扩散、技术渗透推动区域整体技术水平和产业基础能力的提升,而且数字产业和数字技术的发展通过“替代效应”对低技术劳动力产生冲击的同时,也可以通过“信号效应”和“价值效应”推动区域人力资本积累,促进地区科技创新能力的提升。因此,各地区应该以数字产业发展的信息沟通交流为基础,逐步形成区域“数字产业发展——信息流通——技术创新和扩散——经济发展水平和发展效率提升——技术创新再提升”的科技创新能力互动提升机制;以数字技术强渗透能力为依托,逐步形成“数字技术发展——技术渗透——产业融合——产业转型升级——资源配置效率提升——产业再发展”的产业基础能力提升形态,由“点”及“面”的实现区域产业基础能力和技术创新能力的提升。

三是以新型基础设施建设为重点,形成传统与新型基础设施多维度、多层次、跨区域互通互动的设施保障路径。尽管,随着我国整体经济发展水平的提升,西部大开发、中部崛起、振兴老东北、“一带一路”倡议等一系列区域重大发展战略的提出和推进,各地区交通基础设施建设水平有了较大提升,但拘于经济发展水平、地形地貌特征等,内陆西部地区交通基础设施区域联动能力仍有待提高,产品、信息跨区域流动依然存在障碍。5G、大数据中心等新型基础设施是信息流动的“高速路”,将传统地理区位塑造在了“信息节点”之上。因此提升区域联动能力,不仅要完善传统交通基础设施建设,而且要将新型基础设施建设作为重点,形成多维度、多层次、跨区域互动互通网络。

四是以完善收入分配和消费环境为出发点,激活市场活力和市场潜力的消费驱动路径。收入是消费的前提和基础,也是激活市场潜力的关键。各地区需将增加一线劳动者特别是一线劳动者收入报酬,提升劳动收入在初次分配中的比重,同时配套以城乡统一的居民医疗保险制度,破除影响农民、专业技术人员等重点群体增收的障碍,着力扩大中等收入群体收入作为完善收入分配制度的重点任务。

另外，完善消费环境是提升消费者满意度和安全感，扩大居民消费的核心。建设健全消费者权益保护体系和信用体系是各地区完善消费环境的首要任务，利用互联网技术积极培育网络消费、智能消费和体验消费等消费新模式是各地区完善消费环境，扩展消费空间的必要手段。

8.2 我国区际产业转移推动国内价值链重构的提升机制

(1) 制定国家层面产业转移和国内价值链重构战略规划的政策机制。

产业转移和国内价值链重构事关我国经济社会发展全局，从国家层面制定产业转移和国内价值链重构战略规划，无疑对推动区域间良性互动、合理分工和整体经济社会高质量发展具有重要意义。2012年国家工信部首次就推动产业转移发布指导性文件《产业转移指导目录（2012年本）》，并于2018年进行修订发布了《产业转移指导目录（2018年本）》，对于解决产业转移过程中盲目竞争、无序流动具有重要指导意义。当前，我国区际间产业转移仍在进行，并且本文的研究表明区际产业转移对推动国内价值链重构作用显著，因此适时修改完善《产业转移指导目录》是战略规划的关键内容之一。另外，针对重构国内价值链，国家层面亦可适时出台纲领性指导规划：其一，对各地区国内价值链发育程度、发展趋势进行说明，让各地区参与国内价值链构建的事实有据可依、有目标可寻；其二，分行业对国内价值链构建的空间布局进行规划，防止各地区为追求于更高位置嵌入国内价值链而开展无序竞争。

(2) 创造有利于产业转移和国内价值链重构高水平对外开放环境的开放机制。

推动中、西部高水平对外开放，是提升产业转移“拉力”和国内价值链重构“动力”的重要举措。第五章实证分析指出，资本密集型制造业逐渐从东部转出，但靠近东部以利用东部外部市场资源，仍然是我国资本密集型制造业区际转移考虑的重点内容，因此从资源匹配视角来看，我国产业转移，尤其是资本密集型制造业的转移，依然存在生产资源与生产环节错配现象，在一定程度上有碍于我国国内价值链重构，因此，提升中、西部对外开放水平，充分发挥其自然资源优势，是进一步推动我国区际产业转移和国内价值链重构的重要手段。

宏观路径上，中、西部地区可以以融入区域合作为方式，以“一带一路”六

大经济走廊建设、西部陆海新通道建设、CPTTP 等对外开放发展战略为重点，以自由贸易试验区和自贸港建设为手段，围绕投资贸易自由化和便利化，注重对外开放制度改革、优化地区营商环境，以更加开放的市场环境和市场氛围拉动东部产业转移，助推国内价值链重构。具体实施上，中、西部地区应该注重首先以某些或某一优势型产业为主导，在政府、企业层面共建产业转移平台和机制，在加强合作的同时逐步推动产业转移，既有利于产业合理、有序的跨区域转移，也有助于国内价值链的跨区域构建和发展；其次，要在思想上和行动上重视扩大开放在吸引产业转移中的作用，不能只注重在国际市场上的“引进来”和“走出去”，还要注重衔接国内市场，强调以国际市场“走出去”助推国内区域间产业的“引进来”，通过“外循环”助推内部产业转移和国内价值链重构；第三，注重依托我国数字经济发展优势，打造“数字自贸区”，充分发挥跨境电商在对外开放建设中的战略前沿作用。

(3) 建设能力更强的产业承接和价值链环节生产基地的能力提升机制。

中、西部地区整体经济发展水平较低，承接东部产业转移的技术对接能力和推动国内价值链重构的动力不足，建设能力更强的产业承接和价值链环节生产基地，是有效推动区际产业转移和国内价值链重构的重要举措。此前，中部江西、湖北和湖南等地区国家级承接产业转移示范区的建设，通过在财政、金融、土地、商贸等方面的一系列政策倾斜，很大程度上提升了其产业承接能力，促进东部产业向其转移，成效显著。这为中、西部其它地区产业承接示范区的建设提供了经验借鉴。因此，进一步推动中、西部产业承接示范区建设，是建设更强能力产业承接地的重要内容。另外，国内价值链各环节的深度嵌入和纵向延伸，需要一定的生产能力和技术支撑，中、西部各地区整体生产能力和技术水平较低，通过打造具有较强能力的价值链环节生产基地，可以起到“以点带面、辐射全局”的效果，对国内价值链重构意义重大，建设高质量产业承接示范区为这一问题提供了解决之道。具体来看，依靠财政、金融和土地政策倾斜推动产业转移显然后劲不足，对此可进一步采取的措施包括：第一，加强产业承接示范区创新体系建设，通过建立示范区科技研发中心、创新服务平台、创新基金等手段，推动示范区创新要素管理和科技创新能力提升，并向周边辐射；第二，拓展产业承接示范区创新人才引进渠道，完善创新人才管理体系，通过建立校企合作平台、培养储备人

才，坚持不重资历而重视绩效的人才引进和用人导向，引进人才并留住人才，提升区域人力资本水平和创新活力；第三，差异化扶持创新主体，注重“有为政府”和“有效市场”的双轮驱动作用，通过大力优化创新“生态”环境，扶持具有潜力和竞争力的企业、科研机构等创新主体，塑造有利于创新发展的社会软环境。

(4) 建设和完善更有利于产品、生产要素空间流动物流体系与交通基础设施的流通机制。一方面，产品和要素跨区域流动是国内价值链构建的重要条件，而交通基础设施和物流体系建设是产品和要素流动的基本保障，第5章实证研究也表明，交通基础设施的完善对国内价值链重构具有显著的促进作用；另一方面，交通基础设施的完善是改变产业空间布局集聚和扩散力方向的关键，对区际产业转移亦发挥着重要作用（唐红祥等，2018）。因此，建设、完善物流体系与交通基础设施，是促进区际产业转移重构国内价值链的重要内容。具体地：第一，中、西部地区首先要注重自身交通基础设施的不断完善，尤其是区域内交通基础设施环境的改善，相较于东部长三角、珠三角、粤港澳和京津冀等地区，中、西部交通基础设施明显落后，产品和要素运输效率较低，从解决投融资结构单一和投融资难入手，通过发行中央特别国债，争取更多地方政府债券投入，将交通基础设施项目密切相关领域纳入收入来源等措施增加交通基础设施投资力度，构建交通基础设施资产管理体系，逐步完善交通基础设施建设；第二，中、西部产业转移和国内价值链构建物流体系的建设在借鉴东部先进经验的同时，要重点注重自身跨区域资源整合能力不足、物流集聚区功能单一（如信息服务功能不齐全、第三方物流服务发展不足）等问题，针对自身跨区域资源整合能力不足，可重点促进物流与互联网、大数据等信息技术的融合，通过线上线下相结合的方式促进资源跨区域整合，例如通过大数据共享信息系统，可以对舱单申报等环节简化手续，提高效率，减轻货量峰值时的拥堵现象，实现“通关一体化”。针对物流集聚区功能单一问题，一方面可进一步吸引信息服务类企业进入物流园区，开展咨询培训等增值服务，另一方面可形成以“龙头企业+第三方物流企业”联动发展物流模式，促进第三方物流服务发展。

8.3 本章小结

本章在前文参与国内价值链重构能力内涵的基础上，通过构建测度各省参与

国内价值链重构能力综合评价指标体系,对 2011-2020 年我国各省参与国内价值链重构的能力进行测度研究,为提升各地参与价值链重构能力的讨论由定性分析向定量研究拓展进行了探索。并且在产业转移视角下,对各地参与国内价值链重构能力提升机制和我国区际产业转移推动国内价值链重构的路径提升机制进行了探讨。主要研究结论如下:

参与国内价值链重构能力方面,当前我国各省参与国内价值链重构能力的整体水平较低,但上升态势明显;在各能力维度和各区域维度均存在明显的异质性,市场支撑能力水平明显高于其它维度能力,这与我国国内价值链重构要充分发挥国内市场能力的理念相吻合;东部各省参与国内价值链重构的能力强于中、西部地区,尤其是西北地区,在城市群层面,长三角地区能力普遍强于其他城市群,珠三角次之,成渝城市群能力提升显著,已远超西部其它城市群能力水平;东部地区在科技创新能力、区域联动能力和市场支撑能力方面强于中、西部地区,而中、西部地区在资源禀赋和产业基础能力方面更具优势。从各维度能力对综合能力指数变动的贡献来看,区域联动能力对各地区参与国内价值链重构能力变动的贡献最大,其次是科技创新能力和市场支撑能力,产业基础能力在三大区域参与国内价值链重构能力的变动中贡献均为负。

提升机制方面,本章从政策牵引、创新驱动、设施保障和消费驱动等方面,提出了提升各省参与国内价值链重构能力的路径方针。进一步依托全文理论和实证分析结论,从战略规划制定、推动更高水平的对外开放、强化内部产业承接和生产能力、畅通产品和要素流通等方面出发,提出了我国区际产业转移推动国内价值链重构的四条路径提升机制,分别为制定国家层面产业转移和国内价值链重构战略规划的政策机制、创造有利于产业转移和国内价值链重构高水平对外开放环境的开放机制、建设更高能力的产业承接和价值链环节生产基地的能力提升机制、建设和完善更有利于产品和生产要素空间流动物流体系与交通基础设施的流通机制。

9 研究结论与展望

9.1 研究结论

近年来,我国政府审时度势,提出构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展战略,旨在充分发挥国内大市场和产业基础优势,通过畅通国内循环、完善国内价值链进一步推动经济高质量发展,塑造我国参与国际合作和竞争新优势,而“双循环”新发展格局体系构建过程中,价值链是核心所在,并且国内大循环是“双循环”的坚实基础。因此,构建和完善国内价值链对实现“双循环”新发展格局和应对我国经济社会发展国内外环境变化具有重要的现实意义。作为区域分工实现的重要途径之一,产业转移将失去比较优势的产业转移至具备比较优势的地区,对转出地和转入地产业结构调整 and 资源配置效率的提升无疑均具有重要的现实意义。换言之,区际产业转移是影响国内价值链重构的关键动力来源。现有研究从理论和实际上阐述了我国国内价值链重构的原因、重要性、障碍及路径选择,从对接全球价值链、产业融合等路径为我国国内价值链重构指明了方向,但忽略了产业空间布局变动对国内价值链的影响。基于此,本文首先梳理了现有相关理论和研究,明确了本文研究的切入点;接着,利用我国各地区分行业制造业数据和区域投入产出表,选取和设计了产业转移和国内价值链发展测算指标,对我国区际产业转移和国内价值链发展演变特征进行了分析;进一步依托我国区际产业转移和国内价值链发展实际,在分析产业转移推动国内价值链重构路径的基础上,从内部作用路径出发,构建了区际产业转移推动国内价值链重构的理论模型,分析了区际产业转移推动国内价值链重构的内在机制;基于以上工作设计计量模型,对我国区际产业转移推动国内价值链重构的实际和内在机制进行了检验,并进行了异质性分析;最后,以产业转移为视角,构建国内价值链重构能力评价指标体系,对我国各地区参与价值链重构能力进行测度分析,并进一步探讨了各地参与国内价值链重构能力提升机制与我国区际产业转移推动国内价值链重构的路径提升机制。

文章研究得到的主要结论如下:

第一,我国总体制造业发展呈现出明显由东部向中、西部逐步扩展的趋势,

其中劳动密集型制造业转移的重点区域在中部和西南地区，资本密集型制造业向中部转移的趋势明显，同时源于自身资源优势，西部陕西、甘肃、宁夏和新疆在资本密集型行业上承接能力突出，技术密集型制造业则仍然以向东部集聚为主要发展趋势。另外，除区际间产业转移外，我国制造业亦存在明显的区域内转移现象。

第二，国内价值链嵌入度上，我国劳动密集型制造业的国内价值链嵌入度呈现出东部和西部高、中部低的“U”型结构，资本密集型制造业无明显区域间差异，但区域内差异明显，技术密集型制造业国内价值链嵌入度东部高于中、西部地区，研究时段内各行业国内价值链嵌入度上升趋势明显。国内价值链嵌入位置上，劳动密集型制造业国内价值链嵌入位置差异较小，资本密集型制造业国内价值链位置从东至西呈下降趋势，技术密集型制造业国内价值链嵌入位置整体上东、中部地区明显高于西部地区，研究时段内劳动密集型制造业国内价值链嵌入位置在中、西部多表现为上升趋势，资本密集型行业受制造业去产能、新旧动能转换等发展战略调整的影响，多表现为下降趋势，技术密集型制造业国内价值链嵌入位置在长三角地区上升趋势明显。国内价值链长度上，劳动密集型和资本密集型制造业国内价值链长度东、中部整体大于西部，技术密集型制造业国内价值链长度从东至西呈减小趋势，研究时段内，我国劳动密集型制造业国内价值链长度在中、西部延伸发展态势明显，资本密集型制造业价值链长度呈现出萎缩之势，而技术密集型制造业国内价值链延伸趋势明显，尤其是长三角、珠三角和成渝等地区。

第三，区际产业转移可通过外部提升基础设施建设互联互通水平和政府社会治理创新水平，内部提高生产环节与资源、技术匹配程度推动国内价值链重构。在内部作用路径上，一方面，区际产业转移可通过降低生产资源与生产环节的错配程度助推地区国内价值链垂直重构，另一方面，可通过技术匹配，推动各区域技术水平提升和生产边界扩展，助推国内价值链嵌入度提升和国内价值链长度延伸，进而推动国内价值链垂直和水平重构。

第四，现阶段，我国区际产业转移通过推动国内价值链位置攀升，提升国内价值链嵌入度、延伸国内价值链长度，助推国内价值链垂直和水平重构的作用显著，且通过资源匹配助推国内价值链垂直重构，通过技术匹配推动国内价值链垂

直和水平重构的作用机制存在，但缘于我国区际产业转移内部实际，区际产业转移通过影响劳动要素匹配助推国内价值链地位攀升，助推国内价值链垂直重构的作用显著，而通过影响资本要素匹配度助推国内价值链垂直重构的作用在一定统计水平上并不显著。

第五，我国区际产业转移推动国内价值链重构的作用存在一定的行业异质性、区域异质性和嵌入方向异质性，具体表现为：区际产业转移推动国内价值链位置攀升，助推国内价值链垂直重构的边际作用随行业技术密集度的增大而增强；区际产业转移推动国内价值链嵌入度提升进而助推国内价值链垂直重构的作用中，东部最强，西部次之，中部较弱；区际产业转移显著提升了地区国内价值链前向参与程度。

第六，我国区际产业转移显著提升了国内价值链重构的效率，有利于推进国内价值链重构有效衔接或更深层次嵌入全球价值链，并且该作用存在明显的行业和区域异质性，劳动密集型制造业区际转移提升其国内价值链重构效率的作用显著强于资本和技术密集型制造业，区际产业转移提升中、西部国内价值链重构效率的作用显著强于东部地区。

第七，当前，整体上我国各省参与国内价值链重构的能力水平较低，但上升趋势明显，在不同维度能力中，市场支撑能力明显较强，在不同区域维度，东部各省参与国内价值链重构的能力强于中、西部地区，尤其是西北地区，长三角地区能力普遍强于其他城市群，珠三角次之，成渝城市群能力提升显著，从各维度能力对综合能力指数变动的贡献看，区域联动能力对各地区参与国内价值链重构能力变动的贡献最大，其次是科技创新能力和市场支撑能力。进一步地，文章认为，可以从政策牵引、创新驱动、设施保障和消费驱动几个方面，设计提升各省参与国内价值链重构能力的路径方针，可以通过制定国家层面产业转移和国内价值链重构战略规划、创造有利于产业转移和国内价值链重构高水平对外开放环境、建设更高能力的产业承接和价值链环节生产基地、建设、完善更有利于产品和生产要素空间流动的物流体系与交通基础设施四条路径机制，提升区际产业转移推动国内价值链重构的作用。

9.2 研究展望

本文初步研究了区际产业转移推动国内价值链重构这一命题，提出了一些自己的观点与认识，并进行了实证检验。但鉴于制造业和国内价值链测算数据可得性、本人理论功底与学识不足等限制，许多问题的研究仍然不够深入，还存在一些可进一步探索的空间。

归结起来，本文研究存在的不足有：第一，理论分析方面，文章区际产业转移推动国内价值链重构的理论模型构建仅从内部作用路径出发，未能将外部作用路径机制纳入统一理论分析框架，无法进一步深入了解外部作用路径与内部作用路径之间的相互作用关系，这也是笔者今后需继续探索和突破的问题。第二，实证研究方面，受限于数据，本文对国内价值链重构相关指标、区际产业转移的测算均停留在宏观省际层面，难以细分不同城市群、不同企业进行更为细致的异质性分析，也未能提出更为丰富的政策建议。第三，研究对象方面，考虑制造业是国民经济发展的支柱，当前我国制造业对经济高质量发展的作用仍然不可由服务业代替（郭克莎和彭继宗，2021），故文章的研究仍主要聚焦于制造业行业，但从研究全面性来看，我国服务业的区际产业转移也可能在逐渐发生，其对国内价值链重构的作用路径、机制和实际如何，也有待于后续进一步分析探讨。

参考文献

- [1] Amsden A H , Chu W W . Beyond Late Development: Taiwan's Upgrading Policies[J]. Mit Press Books, 2003,1(2):176-177.
- [2] Antràs P, Chor D. On the Measurement of Upstreamness and Downstreamness in Global Value Chains[R]. NBER Working Paper, 2018.
- [3] Baldwin R, Venables A. Spiders and Snakes: Offshoring and Agglomeration in the Global Economy[J]. Journal of International Economics, 2013,90(2):245-254.
- [4] Beverelli C, Koopman R, Kummritz V. Domestic Value Chains as Stepping Stones to Global Value Chain Integration[R]. WTO Working Paper, 2017.
- [5] Costinot A, Vogel J. Matching and Inequality in the World Economy[J]. National Bureau of Economic Research, Inc, 2010,118(04):747-786.
- [6] Dixit A K, Stiglitz J E. Monopolistic competition and optimum product diversity[J]. American Economic Review, 1977,67(3):297-308.
- [7] Eva K. Sectoral linkages of foreign direct investment firms to the Czech economy[J]. Research in International Business & Finance, 2005,19(2):251-265.
- [8] Flora P, Agrawal G. A Co-integration and Causality Analysis of Highest FDI Recipient Asian Economies[J]. Journal of the Knowledge Economy, 2015,6(4):1078-1089.
- [9] Hanson G H. North American Economic Integration and Industry Location[J]. Oxford Review of Economic Policy, 1998,(2):30-44.
- [10] Hausmann R, Rodrik D. Economic Development as Self-Discovery[J]. Journal of Development Economics, 2003,72(2),603-633.
- [11] Hummels D L, Schaur G. Time as a Trade Barrier[J]. American Economic Review, American Economic Association, 2013,103(7):2935-2959.
- [12] Hummels D, Ishii J, Yi K M. The nature and growth of vertical specialization in world trade[J]. Journal of international Economics, 2001,54(1):75-96.
- [13] Hunya G. Restructuring Through FDI in Romanian Manufacturing[J]. Economic Systems, 2002,(26):387-394.

- [14] Knez K, Jakli A, Stare M. An Extended Approach to Value Chain Analysis[J]. *Journal of Economic Structures*, 2021,10(01):1-37.
- [15] Koopman R, Wang Z, Wei S J. Estimating Domestic Content in Exports when Processing Trade is Pervasive[J]. *Journal of Development Economics*, 2012, 99(1):178-189.
- [16] Koopman R, Powers W, Wang Z, et al. Give Credit Where Credit is Due: Tracing Value Added in Global Production Chains[R]. NBER Working Papers, 2010.
- [17] Krugman P. Increasing Returns and Economic Geography[J]. *Journal of Political Economy*, 1991,99(3):483-499.
- [18] Krugman P R. Increasing Returns and Economic Geography [J]. *Journal of Political Economy*, 1991,99(02):483-499.
- [19] Mani M, Wheeler D, et al. In search of pollution havens? Dirty industry in the world economy, 1960 to 1995[J]. *Journal of Environment & Development*, 1998, 7(3):215-247.
- [20] Markusen J R, Venables A J. Foreign direct investment as a catalyst for industrial development[J]. *Nber Working Papers*, 1997,43(2):335-356.
- [21] Meng B, Wang Z, Koopman R. How Are Global Value Chains Fragmented and Extended in China's Domestic Production Networks[R]. *Ide Discussion Papers*, 2013.
- [22] Morrison A. Gatekeepers of knowledge within industrial districts: who they are, how they interact[J]. *Regional Studies*, 2008,42(6):817-835.
- [23] Milberg W, Winkler D E. Trade Crisis and Recovery: Restructuring of Global Value Chains[R]. *Policy Research Working Paper*, 2010,5294, The World Bank .
- [24] Neumayer E, Plumper T. *Robustness Tests for Quantitative Research*[M]. Cambridge University Press, 2017.
- [25] Parteka A. Employment and Export Specialization along the Development Path: Some Robust Evidence[J]. *Review of World Economics*, 2010,145(04):615-640.
- [26] Rauch J E. Does History Matter Only When It Matters Little? The Case of City-Industry Location[J]. *Quarterly Journal of Economics*, 1993,108(3):843-867.

- [27] Schmitz H. Local Upgrading in Global Chains: Recent Findings [R]. Paper to Be Presented at the DRUID Summer Conference, 2004.
- [28] Jordan S. A VAR approach to the economics of FDI in China[J]. Applied Economics, 2002,34(7):885-893.
- [29] Song J. Technological Catching-up and Latecomer Strategy: A Case Study of the Asian Shipbuilding Industry[J]. College of Business Administration, 2009, (2):25-57.
- [30] Suyanto S, Salim R. Foreign direct investment spillovers and technical efficiency in the Indonesian pharmaceutical sector: firm level evidence[J]. Applied Economics, 2013,45(3):383-395.
- [31] Taylor J, Ashcroft B. The movement of manufacturing industry and the effect of regional policy[J]. Oxford Economic Papers, 1977,29(1):84-101.
- [32] Wang Z, Wei S J, Zhu K. Quantifying international production sharing at the bilateral and sector levels[R]. National Bureau of Economic Research, 2013.
- [33] Wang Z, Wei S J, Yu X D. Measures of Participation in Global Value Chains and Global Business Cycles[R]. NBER Working Papers, 2017.
- [34] Zhao X, Yin H. Industrial Relocation and Energy Consumption: Evidence from China[J]. Energy Policy, 2011,39(05):2944-2956.
- [35] 安占然,崔蕴华.人力资本异质性、内涵式演进与我国全球价值链位置跃升[J].新视野, 2016,197(05):40-45.
- [36] 白俊红,刘宇英.对外直接投资能否改善中国的资源错配[J].中国工业经济, 2018,358(01):60-78.
- [37] 包群,陈媛媛.外商投资、污染产业转移与东道国环境质量[J].产业经济研究, 2012,(06):1-9.
- [38] 曹翔,傅京燕.污染产业转移能够兼顾经济增长和环境保护吗?——来自广东省的经验证据[J].广东社会科学,2016,(05):33-42.
- [39] 陈刚,刘珊珊.产业转移理论研究:现状与展望[J].当代财经,2006,(10):91-96.
- [40] 陈建军,胡晨光.产业集聚的集聚效应——以长江三角洲次区域为例的理论和实证分析[J].管理世界,2008,(06):68-83.

- [41] 陈建军. 中国现阶段的产业区域转移及其动力机制[J]. 中国工业经济, 2002, (08): 37-44.
- [42] 陈启斐, 李平华. 产业转移与区域经济增长——以皖江城市带为例[J]. 科技与经济, 2013, 26(05): 91-95.
- [43] 程大中. 中国参与全球价值链分工的程度及演变趋势——基于跨国投入—产出分析[J]. 经济研究, 2015, 50(09): 4-16+99.
- [44] 赤松要. 世界经济论[M]. 东京: 国元书房, 1965.
- [45] 崔莉. 西部地区承接区际产业转移对产业优化升级的影响研究[D]. 陕西师范大学, 2019.
- [46] 戴翔, 马皓巍, 杨双至. 数字基础设施对制造业 GVC 分工地位的影响[J]. 国际商务(对外经济贸易大学学报), 2022, (05): 20-35.
- [47] 戴翔, 金碚. 产品内分工、制度质量与出口技术复杂度[J]. 经济研究, 2014, 49(07): 4-17+43.
- [48] 戴翔, 宋婕. “一带一路”有助于中国重构全球价值链吗?[J]. 世界经济研究, 2019, 309(11): 108-121+136.
- [49] 邓明, 魏后凯. 自然资源禀赋与中国地方政府行为[J]. 经济学动态, 2016, (01): 15-31.
- [50] 邓涛, 刘红. 我国产业转移对经济增长与就业的影响分析[J]. 贵州商业高等专科学校学报, 2010, 23(03): 23-27.
- [51] 丁一兵, 张弘媛. 关税壁垒对中国嵌入全球价值链的影响[J]. 武汉大学学报(哲学社会科学版), 2020, 73(04): 93-108.
- [52] 樊士德, 姜德波. 劳动力流动、产业转移与区域协调发展——基于文献研究的视角[J]. 产业经济研究, 2014, (04): 103-110.
- [53] 傅允生. 产业转移、劳动力回流与区域经济协调发展[J]. 学术月刊, 2013, 45(03): 75-81.
- [54] 高敬峰, 王彬. 国内区域价值链、全球价值链与地区经济增长[J]. 经济评论, 2020, 222(02): 20-35
- [55] 高运胜, 杨阳. 全球价值链重构背景下我国制造业高质量发展目标与路径研究[J]. 经济学家, 2020, (10): 65-74.

- [56] 耿晔强,白力芳.人力资本结构高级化、研发强度与制造业全球价值链升级[J].世界经济研究,2019,306(08):88-102+136.
- [57] 郭克莎,彭继宗.制造业在中国新发展阶段的战略地位和作用[J].中国社会科学,2021,305(05):128-149+207.
- [58] 郭力.产业转移背景下区域就业变动及其影响因素的地区差异——基于1999年~2007年省级面板数据的实证分析[J].经济经纬,2012,(03):40-44.
- [59] 郭丽娟,邹洋.产业升级与空间均衡视角下成渝经济区承接产业转移模式创新[J].经济问题探索,2015,(05):123-130.
- [60] 韩江波.基于要素配置结构的产业升级研究[J].首都经济贸易大学学报,2011,(01):29-38.
- [61] 韩霞,吴玥乐.价值链重构视角下航空制造业服务化发展模式分析[J].中国软科学,2018,(03):166-173.
- [62] 韩亚峰,李凯杰,赵叶.价值链双向重构与企业出口产品质量升级[J].产业经济研究,2021,111(02):85-100.
- [63] 韩艳红,宋波.产品内分工、产业转移与我国产业结构升级——基于构建国内价值链视角[J].工业技术经济,2012,31(11):42-46.
- [64] 韩艳红.我国欠发达地区承接发达地区产业转移问题研究[D].吉林大学,2013.
- [65] 何剑,张梦婷.资本约束下的经济韧性重塑:基于全球价值链嵌入视角[J].世界经济研究,2017,282(08):109-121+137.
- [66] 何雅兴,罗胜,谢迟.中国区域双重价值链的测算与嵌入特征分析[J].数量经济技术经济研究,2021,38(10):85-106.
- [67] 何雅兴,余婕.区域技术进步与国内国际双重价值链嵌入[J].当代财经,2022,(09):100-112.
- [68] 洪源远,聂辰臻.“雁行模式”——中国的产业转移与政策扩散滞后[J].国外社会科学,2018,330(06):153-155.
- [69] 侯泽华,梁双陆.“一带一路”、产业转移与区域协调发展[J].山西财经大学学报,2021,43(07):43-57.
- [70] 胡安俊,孙久文.中国制造业转移的机制、次序与空间模式[J].经济学(季刊),2014,13(04):1533-1556.

- [71] 黄灿,林桂军.全球价值链分工地位的影响因素研究:基于发展中国家的视角[J].国际商务(对外经济贸易大学学报),2017,(2):7-17.
- [72] 黄群慧,倪红福.基于价值链理论的产业基础能力与产业链水平提升研究[J].经济体制改革,2020,(05):11-21.
- [73] 霍春辉,吕梦晓,张银丹.数字新基建对国内价值链循环的影响研究[J].当代财经,2023,459(02):120-131.
- [74] 靖学青.区域产业转移与产业结构高度化——基于长江经济带的实证研究[J].江西社会科学,2017,37(10):78-85.
- [75] 李春梅.区际产业转移与区域经济差距[J].经济经纬,2021,38(04):13-22.
- [76] 李敦瑞.国内外产业转移对我国产业迈向全球价值链中高端的影响及对策[J].经济纵横,2018,386(01):123-128.
- [77] 黎峰.中国国内价值链是怎样形成的?[J].数量经济技术经济研究,2016,33(09):76-94.
- [78] 黎峰.双重价值链嵌入下的中国省级区域角色——一个综合理论分析框架[J].中国工业经济,2020,382(01):136-154.
- [79] 黎峰.增加值视角下的中国国家价值链分工——基于改进的区域投入产出模型[J].中国工业经济,2016,(03):52-67.
- [80] 李福柱,曹友斌,李昆泽.中国制造业出口技术复杂度的区域差异及收敛性研究[J].数量经济技术经济研究,2022,39(04):107-126.
- [81] 李跟强,潘文卿.国内价值链如何嵌入全球价值链:增加值的视角[J].管理世界,2016,(07):10-22+187.
- [82] 李建军.承接产业转移与湖南省产业结构优化升级问题研究[J].湖南社会科学,2012,(05):138-141.
- [83] 李坤望,马天娇,黄春媛.全球价值链重构趋势及影响[J].经济学家,2021,(11):14-23.
- [84] 李楠.中国国内价值链空间重构:基于价值链长度、合作度与地位指数的考察[J].国际经贸探索,2020,36(08):55-67.
- [85] 李伟,贺灿飞.劳动力成本上升与中国制造业空间转移[J].地理科学,2017,37(09):1289-1299.

- [86] 李雪.外商直接投资的产业结构效应[J].经济与管理研究,2005,(01):15-18.
- [87] 林毅夫.新结构经济学——重构发展经济学的框架[J].经济学(季刊),2011,10(01):1-32.
- [88] 林毅夫.新结构经济学的理论基础和发展方向[J].经济评论,2017,205(03):4-16.
- [89] 刘斌,李川川,李秋静.新发展格局下消费结构升级与国内价值链循环:理论逻辑和经验事实[J].财贸经济,2022,43(03):5-18.
- [90] 刘力,张健.珠三角企业迁移调查与区域产业转移效应分析[J].国际经贸探索,2008,(10):74-79.
- [91] 刘鹏,夏炎.我国各省增加值出口及其价值链嵌入研究——基于全球和国内价值链双视角[J].国际贸易问题,2021,461(05):109-126.
- [92] 刘满凤,黄倩,黄珍珍.区际产业转移中的技术和环境双溢出效应分析——来自中部六省的经验验证[J].华东经济管理,2017,31(03):60-68.
- [93] 刘明,宋彦玲.中西部地区 FDI 是否促进了承接东部制造业转移——基于 FDI 质量视角[J].国际贸易问题,2021,(09):88-104.
- [94] 刘明,王思文. β 收敛、空间依赖与中国制造业发展[J].数量经济技术经济研究,2018,35(02):3-23.
- [95] 刘宇.外商直接投资对我国产业结构影响的实证分析——基于面板数据模型的研究[J].南开经济研究,2007,(01):125-134.
- [96] 柳卸林,杨博旭.多元化还是专业化? 产业集聚对区域创新绩效的影响机制研究[J].中国软科学,2020,357(09):141-161.
- [97] 刘源丹,刘洪钟.中国对外直接投资如何重构全球价值链:基于二元边际的实证研究[J].国际经贸探索,2021,37(11):20-36.
- [98] 刘志彪,张杰.从融入全球价值链到构建国家价值链:中国产业升级的战略思考[J].学术月刊,2009,41(09):59-68.
- [99] 刘志彪,张杰.全球代工体系下发展中国家俘获型网络的形成、突破与对策——基于 GVC 与 NVC 的比较视角[J].中国工业经济,2007,230(05):39-47.
- [100] 刘志彪.重构国家价值链:转变中国制造业发展方式的思考[J].世界经济与政治论坛,2011,(04):1-14.

- [101] 刘志彪.以国内价值链的构建实现区域经济协调发展[J].广西财经学院学报,2017,30(05):20-23+31.
- [102] 刘志彪.重构国家价值链:转变中国制造业发展方式的思考[J].世界经济与政治论坛,2011,287(04):1-14.
- [103] 卢根鑫.国际产业转移论[M].上海:上海人民出版社,1994.
- [104] 罗浩.自然资源与经济增长:资源瓶颈及其解决途径[J].经济研究,2007,(06):142-153.
- [105] 雒海潮,苗长虹.承接产业转移影响因素和效应研究进展[J].地理科学,2019,39(03):359-366.
- [106] 马永飞.全球价值链重构背景下中国对外贸易发展研究[J].国际贸易,2021,(02):47-54.
- [107] 毛蕴诗,王婕,郑奇志.重构全球价值链:中国管理研究的前沿领域——基于SSCI和CSSCI(2002—2015年)的文献研究[J].学术研究,2015,(11):85-93+160.
- [108] 欧阳艳艳,黄新飞,钟林明.企业对外直接投资对母国环境污染的影响:本地效应与空间溢出[J].中国工业经济,2020,(02):98-121.
- [109] 潘少奇,李亚婷,高尚,苗长虹.产业转移技术溢出效应研究进展与展望[J].地理科学进展,2015,34(05):617-628.
- [110] 潘文卿.中国国家价值链:区域关联特征与增加值收益变化[J].统计研究,2018,35(06):18-30.
- [111] 彭红枫,鲁维洁.外商直接投资的动态挤入挤出效应——基于全国及地区差异的分析和检验[J].世界经济研究,2011,204(02):59-64+88-89.
- [112] 邱小云,彭迪云.苏区振兴视角下产业转移、产业结构升级和经济增长——来自于赣州市的经验证据[J].福建论坛(人文社会科学版),2018,(02):160-165.
- [113] 曲玥,蔡昉,张晓波.“飞雁模式”发生了吗?——对1998—2008年中国制造业的分析[J].经济学(季刊),2013,12(03):757-776.
- [114] 芮明杰.产业经济学(第二版)[M].上海财经大学出版社,2012.
- [115] 邵朝对,李坤望,苏丹妮.国内价值链与区域经济周期协同:来自中国的经验证据[J].经济研究,2018,53(03):187-201.
- [116] 邵帅,杨莉莉.自然资源丰裕、资源产业依赖与中国区域经济增长[J].管理世

- 界,2010,(09):26-44.
- [117] 盛斌,景光正.金融结构、契约环境与全球价值链地位[J].世界经济,2019,(04):29-52.
- [118] 宋怡茹,魏龙,潘安.价值链重构与核心价值区转移研究——产业融合方式与效果的比较[J].科学学研究,2017,35(08):1179-1187.
- [119] 苏丹妮,盛斌,邵朝对.国内价值链、市场化程度与经济增长的溢出效应[J].世界经济,2019,42(10):143-168.
- [120] 苏庆义.中国国际分工地位的再评估——基于出口技术复杂度与国内增加值双重视角的分析[J].财经研究,2016,42(06):40-51.
- [121] 苏庆义.中国国际分工地位的再评估——基于出口技术复杂度与国内增加值双重视角的分析[J].财经研究,2016,42(06):40-51.
- [122] 孙晓华,郭旭,王昀.产业转移、要素集聚与地区经济发展[J].管理世界,2018,34(05):47-62+179-180.
- [123] 覃成林,梁夏瑜.广东产业转移与区域协调发展——实践经验与思考[J].国际经贸探索,2010,26(07):44-49.
- [124] 覃成林,熊雪如.产业有序转移与区域产业协调发展——基于广东产业有序转移的经验[J].地域研究与开发,2012,31(04):1-4.
- [125] 覃成林,熊雪如.我国制造业产业转移动态演变及特征分析——基于相对净流量指标的测度[J].产业经济研究,2013,62(01):12-21.
- [126] 覃成林,郑云峰,张华.我国区域经济协调发展的趋势及特征分析[J].经济地理,2013,33(01):9-14.
- [127] 谭人友,葛顺奇,刘晨.全球价值链重构与国际竞争格局——基于40个经济体35个行业面板数据的检验[J].世界经济研究,2016,(05):87-98+136.
- [128] 唐红祥,王业斌,王旦等.中国西部地区交通基础设施对制造业集聚影响研究[J].中国软科学,2018,332(08):137-147.
- [129] 田文,张亚青,余珉.全球价值链重构与中国出口贸易的结构调整[J].国际贸易问题,2015,(03):3-13.
- [130] 王静文.“雁行模式”与中国的产业区域转移[D].吉林大学,2004.
- [131] 王玲,Adam Szirmai.高技术产业技术投入和生产率增长之间关系的研究[J].

- 经济学(季刊),2008,29(03):913-932.
- [132] 王思语,郑乐凯.全球价值链嵌入特征对出口技术复杂度差异化的影响[J].数量经济技术经济研究,2019,36(05):65-82.
- [133] 王小鲁,胡李鹏,樊纲.中国分省份市场化指数报告(2021)[M].北京:社会科学文献出版社,2017.
- [134] 王晓刚,郭力.产业转移、经济增长方式转变与中国就业变动机制的区域差异分析[J].统计与决策,2013,379(07):131-134.
- [135] 王燕飞.国家价值链视角下中国产业竞争力的测度与分析[J].数量经济技术经济研究,2018,35(08):21-38.
- [136] 王永进,黄青.交通基础设施质量、时间敏感度和出口绩效[J].财经研究,2017,43(10):97-108.
- [137] 吴建新,刘德学.全球价值链治理研究综述[J].国际经贸探索,2007,(08):9-14.
- [138] 小岛清.雁行型经济发展论[M].东京:世界经济评论,2000.
- [139] 谢呈阳,刘梦,胡汉辉.消费升级、市场规模与制造业价值链攀升[J].财经论丛,2021,(04):12-22.
- [140] 谢呈阳,周海波,胡汉辉.产业转移中要素资源的空间错配与经济效率损失:基于江苏传统企业调查数据的研究[J].中国工业经济,2014,321(12):130-142.
- [141] 徐朝阳,张斌.经济结构转型期的内需扩展:基于服务业供给抑制的视角[J].中国社会科学,2020,(01):64-83+205.
- [142] 许正松,孔凡斌.相对劳动力成本与产业转移的关系研究——基于江西制造业的实证分析[J].江西社会科学,2015,35(12):48-54.
- [143] 闫冰倩,田开兰.全球价值链分工下产业布局演变对中国增加值和就业的影响研究[J].中国工业经济,2020,(12):121-139.
- [144] 杨赫,杨栋会,刘方.环境规制、产业转移与资源配置[J].资源与产业,2019,21(03):38-45.
- [145] 杨亚平,周泳宏.成本上升、产业转移与结构升级——基于全国大中城市的实证研究[J].中国工业经济,2013,304(07):147-159.
- [146] 杨耀武,张平.中国经济高质量发展的逻辑、测度与治理[J].经济研究,2021,56(01):26-42.

- [147] 叶堂林,李治锦,何悦珊,李东恒,李国梁. 制造业转移的路径、影响因素与促进效应——以长江经济带制造业转移为例[J].中国软科学,2021,(04):60-70.
- [148] 易顺,韩江波.国内价值链构建的空间逻辑及其实现机制——基于双重“中心—外围”格局视角的探讨[J].学习与实践,2013, 358(12):38-46.
- [149] 尹东东,张建清.我国对外直接投资逆向技术溢出效应研究——基于吸收能力视角的实证分析[J].国际贸易问题,2016,(01):109-120.
- [150] 余东升,李小平,李慧.“一带一路”倡议能否降低城市环境污染?——来自准自然实验的证据[J].统计研究,2021,38(06):44-56.
- [151] 袁嘉琪,卜伟,杨玉霞.如何突破京津冀“双重低端锁定”——基于区域价值链的产业升级和经济增长效应研究[J].产业经济研究,2019,(5):13-26.
- [152] 袁中华.“逆全球化”趋势下中国制造业价值链的重构与攀升[J].宏观经济研究,2021,(08):71-80+106.
- [153] 张倩肖,李佳霖.新时期优化产业转移演化路径与构建双循环新发展格局——基于共建“一带一路”背景下产业共生视角的分析[J].西北大学学报(哲学社会科学版),2021,51(01):124-136.
- [154] 张贺,许宁.产业集聚专业化、多样化与绿色全要素生产率——基于生产性服务业集聚的外部性视角[J].经济问题,2022,513(05):21-27.
- [155] 张少军.全球价值链模式的产业转移与区域协调发展[J].财经科学,2009,(02):65-72.
- [156] 张少军,刘志彪.全球价值链模式的产业转移——动力、影响与对中国产业升级和区域协调发展的启示[J].中国工业经济,2009,(11):5-15.
- [157] 张天顶.全球价值链重构视角下中国企业国际化的影响因素[J].统计研究,2017,34(01):33-43.
- [158] 张小溪.立足产业优势构建区域价值链[J].前线,2020,(11):58-60.
- [159] 张友国.区域间产业转移模式与梯度优势重构——以长江经济带为例[J].中国软科学,2020,(03):87-99.
- [160] 赵蓉,赵立祥,苏映雪.国内价值链、产品间关联与制造业产业升级——基于要素禀赋视角的探析[J].山西财经大学学报,2021,43(02):57-70.
- [161] 赵蓉,赵立祥,苏映雪.全球价值链嵌入、区域融合发展与制造业产业升

- 级——基于双循环新发展格局的思考[J].南方经济,2020,373(10):1-19.
- [162] 赵西三.国内价值链重构下区域产业升级的路径选择——基于河南省的实证分析[J].工业技术经济,2010,29(11):135-141.
- [163] 赵张耀,汪斌.网络型国际产业转移模式研究[J].中国工业经济,2005,(10):14-21.
- [164] 卓乘风,白洋,邓峰.产业转移、基础设施投资与区域创新能力研究——基于丝绸之路经济带地区面板数据的分析[J].华东经济管理,2019,33(08):53-59.

附录

附表 1 各省排名前 5 位的制造业主导产业名录

| 地区 | 制造业主导产业 |
|-----|---|
| 北京 | 汽车制造业；计算机、通信和其他电子设备制造业；医药制造业；电气机械和器材制造业；石油加工、炼焦和核燃料加工业 |
| 天津 | 汽车制造业；计算机、通信和其他电子设备制造业；黑色金属冶炼和压延加工业；通用设备制造业；金属制品 |
| 河北 | 黑色金属冶炼和压延加工业；金属制品业；化学原料和化学制品制造业；汽车制造业；农副食品加工业 |
| 山西 | 黑色金属冶炼和压延加工业；计算机、通信和其他电子设备制造业；石油、煤炭及其他燃料加工业；化学原料和化学制品制造业；非金属矿物制品业 |
| 内蒙古 | 农副食品加工业；有色金属冶炼和压延加工业；化学原料和化学制品制造业；黑色金属冶炼和压延加工业；非金属矿物制品业 |
| 辽宁 | 石油加工、炼焦和核燃料加工业；黑色金属冶炼和压延加工业；汽车制造业；化学原料和化学制品制造业；农副食品加工业 |
| 吉林 | 汽车制造业；农副产品加工业；化学原料和化学制品制造业；医药制造业；非金属矿物制品业 |
| 黑龙江 | 农副食品加工业；医药制造业；石油加工、炼焦及核燃料加工业；非金属矿物制品业；通用设备制造业 |
| 上海 | 汽车制造；计算机、通信和其他电子设备制造业；化学原料和化学制品制造业；通用设备制造业；电气机械和器材制造业 |
| 江苏 | 计算机、通信和其他电子设备制造业；电气机械和器材制造业；通用设备制造业；纺织业；纺织服装、服饰业 |
| 浙江 | 电气机械和器材制造业；化学原料和化学制品制造业；汽车制造业；纺织业；通用设备制造业 |
| 安徽 | 电气机械和器材制造业；汽车制造业；非金属矿物制品制造业；纺织服装、服饰业；计算机通信和其他电子设备制造业 |
| 福建 | 计算机、通信和其他电子设备制造业；皮革、毛皮、羽毛及其制品和鞋业；非金属矿物制品业；农副食品加工业；纺织业 |
| 江西 | 非金属矿物制品业；计算机、通信和其他电子设备制造业；电气机械和器材制造业；纺织服装、服饰业；化学原料和化学制品业 |
| 山东 | 化学原料和化学制品制造业；农副食品加工业；石油、煤炭及其他燃料加工业；纺织业；通用设备制造业 |
| 河南 | 非金属矿物制品业；农副食品加工业；计算机、通信和其他电子设备制造业；专用设备制造业；纺织业 |
| 湖北 | 汽车制造业；农副食品加工业；化学原料和化学制品制造业；非金属矿物制品业；纺织业 |
| 湖南 | 农副食品加工业；非金属矿物制品业；专用设备制造业；有色金属冶炼和压延加工业；化学原料和化学制品制造业 |
| 广东 | 计算集群、通信和其他电子设备制造业；电气机械和器材制造业；汽车制造业；金属制品业；化学原料和化学制品制造业 |
| 广西 | 汽车制造业；农副食品加工业；黑色金属冶炼及压延加工业；非金属矿物制品业；有色金属冶炼及压延加工业 |

续附表 1 各省排名前 5 位的制造业主导产业名录

| 地区 | 制造业主导产业 |
|----|---|
| 海南 | 农副食品加工业；医药制造业；非金属矿物制品业；食品制造业；汽车制造业 |
| 重庆 | 汽车制造业；计算机、通信和其他电子设备制造业；铁路、船舶、航天和其他运输设备制造业；非金属矿物制品业；电气机械及器材制造业 |
| 四川 | 计算机、通信和其他电子设备制造业；非金属矿物制品业；酒、饮料和精制茶制造业；化学原料和化学制品制造业；农副食品加工业 |
| 贵州 | 酒、饮料和精制茶制造业；非金属矿物制品业；烟草制品业；化学原料及化学制品业；医药制造业 |
| 云南 | 烟草制品业；有色金属冶炼及压延加工业；化学原料和化学制品制造业；黑色金属冶炼和压延加工业；农副食品加工业 |
| 陕西 | 汽车制造业；石油加工、炼焦及核燃料加工业；化学原料及化学制品制造业；有色金属冶炼和压延加工业；非金属矿物制品业 |
| 甘肃 | 有色金属冶炼及压延加工业；石油加工、炼焦及核燃料加工业；黑色金属冶炼及压延加工业；非金属矿物制品业；农副食品加工业 |
| 青海 | 有色金属冶炼和压延加工业；化学原料和化学制品制造业；黑色金属冶炼和压延加工业；非金属矿物制品业；电气机械和器材制造业 |
| 宁夏 | 石油加工、炼焦和核燃料加工业；化学原料及化学制品制造业；纺织业；有色金属冶炼及压延加工业；非金属矿物质制品业 |
| 新疆 | 石油加工、炼焦和核燃料加工业；有色金属冶炼及压延加工业；化学原料及化学制品制造业；黑色金属冶炼及压延加工业；农副食品加工业 |

攻读博士学位期间承担的科研任务及主要成果

一、承担的科研项目

1. 甘肃省优秀博士生项目《新发展格局下我国国际产业转移推动国内价值链重构研究》(22JR5RA552), 主持人, 在研。

2. 兰州财经大学博士研究生科研创新项目《“一带一路”框架下中国制造业向东南亚等重点区域产业转移新趋势研究》(2021D13), 主持人, 在研。

3. 国家社会科学基金项目《制造业高质量发展驱动力的统计测度与路径提升研究》(21BTJ006), 主要参与者, 在研。

4. 国家社会科学基金项目《数字经济重塑中国经济地理格局的理论机制与实现路径研究》(22CTJ016), 主要参与者, 在研。

5. 甘肃省高校创新基金项目《甘肃省“强省会”战略推动区域经济高质量发展研究》(2022A-088), 主要参与者, 在研。

二、已发表的学术论文

1.《中西部地区 FDI 是否促进了承接东部制造业转移——基于 FDI 质量视角》, 国际贸易问题, 2021 年第 9 期, CSSCI, 第 2 作者。

2.《经济学实证研究中的稳健性检验方法——基于检验逻辑视角的阐释》, 统计与决策, 已录用, CSSCI, 第 2 作者。

3.《FDI 是否促进了产业结构优化调整?——基于质量和数量双重视角的理论与实证检验》, 上海对外经贸大学学报, 2022 年第 5 期, 北大核心, 第 2 作者。

致 谢

二十余年求学路，随着博士毕业论文撰写完成，即将画上句号。博士生涯是一段艰辛而又充满喜悦的时光，此时此刻，回忆过往，百感交集，说不尽的唯有感谢。

首先，感谢恩师××教授。优秀的导师犹如一盏明灯，照亮了悻悻学子的求学之路。××老师勤勉的求知态度和严谨的治学态度让我感受到了一个科研人应该具备的素质，也让我在这3年时间中得到了系统的学术研究训练。正是××老师的悉心指导和鼓励，本文才从选题、研究内容安排、写作、修改到最终成为一篇完整的论文，更重要地是让我学会了如何从不同视角认识问题、解决问题。在学术研究中，××老师常常告诉我，“发现有意义的问题是做科研的基本前提，培养并提升思维能力是做好科研的后续保障”；生活中，他总是引导我们保持积极乐观的态度，不计得失，充满自信但又不骄不躁。老师的教诲让我受益颇多，成为了我享用一生的宝贵财富。谨此向我的恩师表达衷心的感谢！

其次，我要感谢兰州财经大学统计学院的××教授、××教授、××教授、××教授、××教授等，他们在授课、论文开题、中期、预答辩等过程中的指导，让论文更加完善。

感谢同我一起学习的2020级统计学院博士研究生：××、××、××、××等，谢谢你们陪伴与鼓励。感谢××、××、××等同门师弟师妹们，谢谢你们在学习、生活中给予的帮助和快乐。

最后，感谢给予我温暖的家人和爱人。感恩父母，是你们的无私奉献和支持让我坚定不移地走到了今天，感谢我的爱人，是你的鼓励和包容让我不断成长，勇往直前。

2023年3月24日 ××