

分类号_____

密级_____

U D C _____

编号_____

兰州财经大学

LANZHOU UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

硕士学位论文

论文题目 黄河流域产业协同集聚对高质量发展的影响研究
——基于制造业与生产性服务业的分析

研究生姓名: 胡芮

指导教师姓名、职称: 王嘉瑞 教授

学科、专业名称: 应用经济学 产业经济学

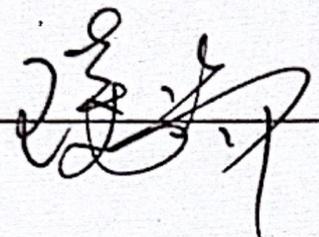
研究方向: 流通创新与贸易经济发展

提交日期: 2022年6月6日

独创性声明

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

学位论文作者签名： 胡茜 签字日期： 2022.6.6

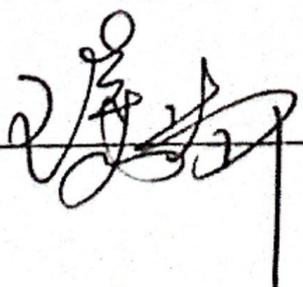
导师签名：  签字日期： 2022.6.6

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： 胡茜 签字日期： 2022.6.6

导师签名：  签字日期： 2022.6.6

Study on the Impact of Industrial Collaborative Agglomeration on High Quality Development in the Yellow River Basin

-- Based on Analysis of Manufacturing and Producer Services

Candidate : Hu Rui

Supervisor: Wang Jiarui

摘 要

黄河流域是我国重要的生态发展高地和重要的经济地带，其整体发展水平相较于京津冀、粤港澳、长三角地区而言相对落后。2019年黄河流域生态保护和高质量发展上升为重大国家战略，助推了流域各地区进一步发展。流域当前经济发展相对落后、生态环境面临严峻挑战，分析其原因主要是由于过去的经济发展模式粗放，导致高端产能相对不足，低端产能过剩。为了进一步推动当前经济社会的高质量发展，可以以制造业与生产性服务业之间“双轮驱动”的发展模式为路径，探究其对高质量发展的影响。

本文基于产业协同集聚的特征，利用2010-2019年黄河流域九省区的面板数据，在总结梳理大量文献对产业协同集聚与高质量发展的一系列理论研究的基础上，分析产业协同集聚影响高质量发展的传导路径，并采用区位熵、修正E-G指数以及TOPSIS熵权法分别测度流域各省区单一产业集聚水平、产业协同集聚水平及高质量发展水平。运用动态空间杜宾模型检验制造业与生产性服务业协同集聚对高质量发展的空间效应。研究发现：（1）黄河流域整体制造业与生产性服务业协同集聚水平呈U型趋势。其中下游地区产业协同集聚水平远高于中上游地区，中游地区产业协同集聚水平一直低于全流域平均水平。（2）2010-2019年间，黄河流域九省区中河南、陕西、四川、宁夏、甘肃五省区高质量发展水平呈现波动上升趋势。山东、山西、内蒙古、青海四省区高质量发展水平表现为波动下降趋势。（3）通过动态空间杜宾模型分析得出，黄河流域各省区高质量发展水平具有时间上的累计效应，上一期的高质量发展水平的提升会对本期的高质量发展水平产生正向影响。本地区当前这一时期高质量发展水平的提高，会对邻近地区下一期的高质量发展水平产生负面影响。（4）通过对模型进行分解，得出就直接效应而言，在短期黄河流域产业协同集聚对高质量发展呈现正向促进作用，长期产业协同集聚对高质量发展同样呈现出正向的促进作用。间接效应来看，短期内黄河流域产业协同集聚、人力资本投入对高质量发展呈现正向促进作用，在长期表现出抑制作用。最后基于本文的研究结论，提出了相应的对策建议。

关键词：产业协同集聚 高质量发展 空间效应

Abstract

The Yellow River Basin is an important ecological development highland and economic belt in China, and its overall development level is relatively backward compared with the Beijing-Tianjin-Hebei, Guangdong-Hong Kong-Macao and Yangtze River Delta regions. In 2019, the ecological protection and high-quality development of the Yellow River Basin were elevated to a major national strategy, boosting the further development of all regions in the basin. At present, the economic development of the river basin is relatively backward, and the ecological environment is facing severe challenges. The reason for the analysis is mainly due to the extensive economic development model in the past, resulting in relatively insufficient high-end production capacity and low-end overcapacity. In order to further promote the current high-quality economic and social development, the development model of "two-wheel drive" between manufacturing and productive service industries can be used as a path to explore its impact on high-quality development.

Based on the characteristics of industrial collaborative agglomeration, using panel data from nine provinces and regions in the Yellow River Basin from 2010 to 2019, and on the basis of summarizing and combing a large number of literature on industrial collaborative agglomeration and high-quality development, this paper analyzes the transmission path of industrial collaborative agglomeration affecting high-quality development, and uses location entropy, revised E-G index and TOPSIS entropy method to calculate the level of single industrial agglomeration, industrial collaborative agglomeration and high-quality development of each province and region in the basin. The dynamic spatial Doberman model is used to test the spatial effect of collaborative agglomeration of manufacturing and productive service industries on high-quality development. The study finds that: (1) The overall level of collaborative agglomeration of manufacturing and productive service industries

in the Yellow River Basin shows a U-shaped trend. Among them, the level of industrial synergy agglomeration in the downstream area is much higher than that in the middle and upper reaches, and the level of industrial synergy agglomeration in the middle reaches has always been lower than the average level of the whole basin. (2) Between 2010 and 2019, the high-quality development index of the five provinces and regions of Henan, Shaanxi, Sichuan, Ningxia and Gansu in the nine provinces and regions of the Yellow River Basin showed a fluctuating upward trend. The high-quality development index of Shandong, Shanxi, Inner Mongolia and Qinghai showed a downward trend of volatility. (3) Through the analysis of the dynamic space Dubin model, the high-quality development level of the provinces and regions in the Yellow River Basin has a cumulative effect in time, and the improvement of the high-quality development level in the previous period will have a positive impact on the high-quality development level in the current period. The improvement of the level of high-quality development in the region in the current period will have a negative impact on the level of high-quality development in neighboring areas in the next period. (4) By decomposing the model, it is concluded that in terms of direct effects, industrial synergy agglomeration in the Yellow River Basin shows a positive role in promoting high-quality development, and long-term industrial collaborative agglomeration also shows a positive role in promoting high-quality development. From the perspective of indirect effects, in the short term, the industrial synergy agglomeration and human capital investment in the Yellow River Basin show a positive role in promoting high-quality development, and show a restraining effect in the long run. Finally, based on the research conclusions of this paper, corresponding countermeasures are proposed.

Keywords: Industrial collaborative agglomeration; High-quality development; Spatial effects

目 录

| | |
|--------------------------------|-----------|
| 1 绪论 | 1 |
| 1.1 研究背景及意义 | 1 |
| 1.1.1 研究背景 | 1 |
| 1.1.2 研究意义 | 2 |
| 1.2 国内外研究综述 | 3 |
| 1.2.1 制造业与生产性服务业协同集聚发展研究综述 | 3 |
| 1.2.2 高质量发展研究综述 | 6 |
| 1.2.3 制造业与生产性服务业协同集聚与高质量发展研究综述 | 8 |
| 1.2.4 文献述评 | 8 |
| 1.3 研究的主要内容与方法 | 9 |
| 1.3.1 主要内容 | 9 |
| 1.3.2 研究方法 | 11 |
| 1.4 本文的创新与不足 | 11 |
| 1.4.1 本文可能的创新 | 11 |
| 1.4.2 本文的不足 | 12 |
| 2 相关概念界定、理论基础及影响机制 | 13 |
| 2.1 相关概念界定 | 13 |
| 2.1.1 黄河流域范围界定 | 13 |
| 2.1.2 制造业与生产性服务业 | 13 |
| 2.1.3 产业协同集聚 | 13 |
| 2.1.4 高质量发展 | 14 |
| 2.2 相关理论基础 | 14 |
| 2.2.1 产业关联理论 | 14 |
| 2.2.2 新经济地理理论 | 15 |

| | |
|--|-----------|
| 2.2.3 外部性理论 | 15 |
| 2.2.4 产业集聚理论 | 16 |
| 2.2.5 高质量发展理论 | 16 |
| 2.3 影响机制分析 | 17 |
| 2.3.1 产业协同集聚影响经济发展 | 17 |
| 2.3.2 产业协同集聚影响创新驱动 | 18 |
| 2.3.3 产业协同集聚影响民生福祉 | 19 |
| 2.3.4 产业协同集聚影响文化建设 | 19 |
| 2.3.5 产业协同集聚影响绿色生态 | 19 |
| 3 黄河流域产业协同集聚、高质量发展水平测度及分析 | 21 |
| 3.1 制造业与生产性服务业协同集聚水平测度及分析 | 21 |
| 3.1.1 测度方法与数据说明 | 21 |
| 3.1.2 黄河流域制造业与生产性服务业协同集聚结果分析 | 22 |
| 3.2 黄河流域九省区高质量发展水平测度及分析 | 24 |
| 3.2.1 高质量发展评价指标体系构建 | 24 |
| 3.2.2 测度方法的选择 | 27 |
| 3.2.3 测度结果分析 | 28 |
| 4 数据来源与模型设定 | 31 |
| 4.1 变量选取与数据说明 | 31 |
| 4.1.1 变量选取 | 31 |
| 4.1.2 数据说明 | 31 |
| 4.2 空间权重矩阵 | 32 |
| 4.3 模型设定及相关检验 | 32 |
| 4.3.1 空间计量模型介绍 | 32 |
| 4.3.2 空间相关性检验方法 | 33 |
| 5 实证分析与结果估计 | 35 |
| 5.1 空间自相关检验结果 | 35 |

| | |
|--------------------------|-----------|
| 5.1.1 全局相关性检验 | 35 |
| 5.1.2 局部相关性检验 | 35 |
| 5.2 空间计量模型的选择 | 37 |
| 5.3 空间计量模型结果分析 | 39 |
| 5.3.1 模型结果分析 | 39 |
| 5.3.2 动态空间杜宾模型效应分解 | 40 |
| 5.4 稳健性检验 | 42 |
| 6 结论与建议 | 43 |
| 6.1 结论 | 43 |
| 6.2 对策建议 | 44 |
| 参考文献 | 45 |
| 后 记 | 51 |

1 绪论

1.1 研究背景及意义

1.1.1 研究背景

黄河流域在地理上横跨我国东、中、西三大阶梯，是我国重要的生态发展高地和重要的经济地带，是实施脱贫攻坚战略的主要阵地，同时也是“一带一路”在陆路建设发展上的重要地区。黄河流域通过与“一带一路”建设等国家重大区域战略进行对接，通过与其他地区进行沟通与互助合作产生联动效应，促进流域生态环境及经济的合理稳健发展。黄河流域的高质量发展在一定程度上对“一带一路”建设有着深远的影响。黄河流域资源能源丰富，在国家生态安全发展和经济发展格局中占据重要的地位，但同时也面临着生态环境被破坏严重、中心城市发展辐射带动能力较弱、整体产业发展水平不高、经济发展水平较其他区域而言处于相对较低的位置等问题。为进一步提升中国整体经济社会发展水平、实现国家生态环境安全保护和社会可持续发展，需要对黄河流域进行重点关注。因此，研究流域产业间的协同集聚发展，以及通过产业协同集聚助力黄河流域高质量发展具有深刻的理论与现实意义。

二零一九年习总书记提出，将“推进黄河流域生态保护和高质量发展”上升为重大国家战略。二零二零年在中央财经委员会第六次会议上习总书记同样对黄河流域生态保护和经济发展做出了指示，表示要加大推进对黄河流域的生态环境保护以及治理力度，助力流域中心城市以及城市群的发展。黄河流域提升高质量发展水平可以通过优化产业协同集聚来实现，构建产业协同集聚发展新模式，以区域产业间联动带动整个经济带发展。通过流域上中下游之间的交流与合作，形成流域产业协同集聚发展的空间阵地。多途径加强流域上中下游的产业合作，实现先进经验的交流与人才技术的跨省区配置。健全流域经济收益及税收分配政策，加快促进各产业园区(集聚区)高质量发展，推动流域整体经济社会的共同发展。

随着经济社会的不断发展，各国在促进经济增长时不断的将产业结构向服务业方面转移。通过加强生产性服务业的集聚推动服务业的不断优化，以此来实现各国经济的进一步增长。生产性服务业因其自身发展优势（如创新模式灵活、带动优势明显）可以实现与制造业的协同集聚，为合理化产业布局提供支持，进而实现经济的稳步增

长。制造业的发展对我国的经济发展影响很大，发展制造业虽然带来了经济效应的增加，但在一定程度上也对生态环境造成了不利的影响。因此，我国需要加快推进制造业的转型升级，通过技术创新与产业协同集聚来推动制造业的进一步完善与改进。当前国家对于推动产业协同集聚发展也给予了强烈的关注。“十四五”规划纲要中提出要以服务制造业为导向，促进现代服务业与先进制造业深度融合。因此可以通过完善两产业之间的互动模式，推动制造业与生产性服务业之间的进一步融合。通过优化产业间的协同集聚，可以有效的提升中国社会整体的高质量发展水平。

以推动制造业与生产性服务业协同集聚来提升高质量发展水平，是由于两产业彼此之间存在着双向互动联系。二者之间相互依赖、相互支持以更好的促进两者共同发展。生产性服务业是顺应经济发展模式而产生的新兴产业，处于产业链的两端。制造业企业为了能够加快生产速度，在生产过程中需要生产性服务业为其提供中间服务。此外制造业在某些生产环节的专业化发展可以由生产性服务业主导推动。制造业企业专业化程度的加强可以降低生产成本，此时将节约下来的资本用于技术创新，使制造业的高技术发展可以快速实现，为加快产业转型升级予以有效推进。由于制造业和生产性服务业彼此之间存在着紧密的联系，所以制造业的发展与壮大对于生产性服务业的完善和保持健康发展具有相当重要的意义，生产性服务业的发展也在一定程度上推动了制造业的发展。因此，本文通过对黄河流域制造业与生产性服务业协同集聚情况以及高质量发展水平予以介绍，研究产业协同集聚对流域高质量发展的影响，为流域更好地完善产业协同集聚发展模式以及提升全流域整体的高质量发展水平提供了方向。

1.1.2 研究意义

1. 理论意义

(1) 为顺应当下经济发展模式，如何加快制造业发展脚步、实现制造业企业技术创新、推动产业结构的高级化发展成为当前学术界关注的重点问题。产业之间的协同集聚可以进一步助力我国实现产业结构的完善与发展。本文通过对制造业与生产性服务业的协同集聚进行分析，为产业关联理论提供更全面的分析视角。

(2) 目前学者们对于产业协同集聚的研究相对较少，对产业协同集聚影响高质量发展的研究也只在少量文献中得以体现，并没有对其进行详细的分析。本文通过空间维度分析产业协同集聚对经济发展在“质”层面的影响，丰富了产业协同集聚的空间相关性及外部性。

2. 现实意义

(1) 黄河流域九省区主导产业同质化情况突出，大多数城市的主导产业均以装备制造、传统能源化工为主。研究制造业与生产性服务业协同集聚为促进流域产业协作提供方向，同时也为各省区政府在制定相关产业发展政策时提供有效参考。

(2) 自国家出台一系列改善黄河流域生态环境以及促进流域经济发展的相关政策以来，如何推动实施流域生态环境的保护措施，以及探寻流域实现高质量发展的路径成为学者们重点关注的问题。黄河流域九省区高质量发展水平存在差异，通过分析流域产业协同集聚对高质量发展产生的影响，为制定推动地区高质量发展的政策提供新的依据。

1.2 国内外研究综述

1.2.1 制造业与生产性服务业协同集聚发展研究综述

1. 制造业与生产性服务业互动关系研究

在总结国内外学者对于制造业与生产性服务业之间的关系研究时发现，大多数学者主要是从以下四个方面进行互动关系的阐述。

①需求遵从论

出于对成本及收益的考量，制造业企业为了减少在生产过程中对于运输等生产成本的支出，以及通过技术创新等加快企业的生产速度，需要生产性服务业为其提供中间服务，因此在一定程度上促进了生产性服务业规模的扩大。Francois (1990) 认为生产性服务业不断发展的关键因素是由于制造业生产率的提升刺激了对生产性服务业的需求。Guerrieri & Meliciani (2005) 通过分析 6 个 OECD 代表性国家的数据得出，对于生产性服务业的需求很大一部分来自制造业。Macpherson (2008) 认为随着制造业在发展过程中对技术以及管理的要求不断增加，随之而来将会使得对生产性服务业，特别是对于知识密集型生产性服务业的需求不断增强。此外王文、孙早 (2017) 认为制造业是影响生产性服务业提高自身竞争力的重要环节，生产性服务业需要提高自身发展效率以满足制造业对其不断高涨的服务需求。唐荣、冉珍梅 (2019) 通过对制造业包含的各种行业进行分类分析，研究其对处于生产性服务业上游的行业产生的影响。通过分析得出在制造业企业生产过程中对于劳动或土地资源使用占比较大的行业的需求会对上游的生产性服务业产生“挤出效应”，对于资本占比较大的行业和需要使用

高新技术的行业的需求对其产生了“促进效应”。

②供给主导论

从供给的角度出发，学者们认为生产性服务业的优化发展对制造业具有重要的推动作用。生产性服务业的发展是支撑制造业提高核心竞争力的有力保障，其在推动两者的发展中占据主要地位。Yvonne Wolfmary (2012) 通过分析制造业与生产性服务业之间的关系，得出生产性服务业的发展有利于提升制造业企业出口产品的质量和生产部门的生产效率。Dnniels(1989)以及 Illeris(1994)在研究中均表示，实现制造业企业在相同时间内生产速度以及生产产品市场占有率提升的关键，是由于先进生产性服务业为其提供了一定的支持。高洋 (2020)，韩峰等 (2020) 都从技术层面分析了生产性服务业与制造业之间的联系，分别运用投入产出分析法和空间杜宾模型对其进行分析。结果指出生产性服务业通过多项技术之间的相互影响，实现了信息以及创新技术通过多种渠道在行业中传播和使用。在空间上实现的本地及邻地制造业发展模式的高级化，是由于生产性服务业的高度专业化集聚实现的技术扩散，以及经济效益的提高对其产生了影响。此外，后者还对其进行多样化集聚分析，表示多样化集聚通过扩大生产规模实现了经济效益的提高，对本地的制造业发展模式的高级化产生了推动作用。黄先海、诸竹君 (2021) 通过成本、偏好、竞争和融资四个角度，解释生产性服务业推动制造业高质量发展的作用机制，并提出通过合理加大生产性服务业制度型自主开放，可以使生产性服务业对于制造业发展的推动作用进一步得到提升。

③产业互动论

互动论认为制造业与生产性服务业之间不再仅仅只是单纯的单向影响，其内部存在双向关联作用，彼此相互影响共同发展。Franke 和 Kalmbach (2005) 通过对德国的数据进行分析，解释了两产业之间的互动联系。并通过实证分析了制造业由于其结构变化对生产性服务业造成的影响。Lodefalk (2014) 指出生产性服务业作为新兴产业，其发展趋势不断向好。制造业企业生产速度的提升以及生产成本的降低，一定程度上是由于具有一定要素特征的生产性服务业（如信息、技术等）参与到了制造业企业的生产过程中。此外在生产性服务业的有效助力下，制造业企业生产产品的质量以及企业的售后服务功能得到了一定的提升。在现行的经济发展模式下，为满足人们的多样化需求以及企业对于生产效率的要求，两产业之间的互动与融合模式会更加的多样化，互动效率也会进一步提升。国内学者华广敏等 (2020)，沈华夏等 (2019) 同样研究了两产业之间的互动联系。前者主要讨论了服务业中的高技术服务业与制造业的双向

互动效应，表示中国两产业之间的相互作用呈现出上升趋势。后者认为二者之间的双向互动存在一定的不平衡性，这种不平衡性与地区的经济发展有关，可以通过对生产性服务业信息化的优化来改善这种不平衡性。

④产业融合论

由于当前对技术创新投入的不断增加，以及对成本、效率的高要求，制造业与生产性服务业之间的界限已经不再有明显的划分，现在更多的是提倡实现两产业之间的快速融合，以促进地区的经济发展。Jiemei Zhang (2014)通过实证分析了两产业间的互动效应，认为推动两产业能够在今后的发展中实现稳步提升的主要途径，是产业之间形成的良好融合模式。文章中还指出我国也应该在产业发展过程中使用这种模式。于洋、杨明月、肖宇（2021）认为我国目前两产业的融合程度相对较低，推动产业融合是现代产业实现优化升级的方向。当前促进两产业融合可以从推动企业办社会职能分离，完善两产业融合的统计体系以及改善集聚区的管理模式来对融合发展提供支持 with 保护。王晓晓等（2019）和韩民春等（2020）均认为产业融合可以有效的促进制造业的升级，前者指出成本和创新在其中发挥了一定的中介作用，后者分析得出其促进作用在发达国家更为明显。张维今（2020）使用包络分析的方法得出，制造业和生产性服务业的融合效率水平不高，其中技术效率对产业融合效率的提升产生了关键的影响。孔令夷、邢宁（2019）使用投入产出统计数据，测算两产业的融合以及波及效应。通过实证分行业、分地区对二者之间的互动影响程度进行深入分析。彭徽、匡贤明（2019）通过构建融合度指数分析得出，生产性服务业对制造业有着深度依赖，且对制造业企业在生产中的贡献度不高。因此，为了进一步提高生产性服务业的发展水平，需要在制造业进行产业转型升级时，与其进行合理融合以提高自身的发展规模。

2. 制造业与生产性服务业协同集聚发展研究

路丽、陈玉玲（2021）在对二者的协同集聚发展进行分析时得出，我国整体协同集聚水平呈上升趋势，但各地区之间存在较大差异。这是在全国层面对两产业的协同集聚进行分析，也有部分学者选择特定区域分析产业协同集聚水平。张治栋、陈竞（2019）通过分析长江经济带沿线城市制造业与生产性服务业协同集聚效应，得出下游城市的产业协同集聚会对绿色经济效益产生正向影响。并提出产业协同集聚需要两产业共同作用来实现，仅仅依靠某一产业的发展并不能有效促进协同集聚水平的提高。赵景华、冯剑、张吉福（2018）选择对京津冀城市群进行分析，发现两产业形成空间集聚的原因主要是由于产业之间存在供需联系。为加快产业发展速度，需把握产业间

的供给与需求联系，进一步加强在空间上的集聚。陈广汉、任晓丽（2021）选取了2007年-2018年的数据，分析了粤港澳大湾区城市的产业协同集聚水平。在对测度结果进行分析时表示，生产性服务业的集聚主要集中于大湾区的核心城市，而制造业的集聚主要集中于外围城市。并且得出两产业协同集聚水平的高低并不与城市的经济发展水平呈正相关。

1.2.2 高质量发展研究综述

1. 高质量发展内涵、路径研究

①高质量发展内涵研究。Barro(2002)和托马斯（2001）均认为在关注经济发展速度的同时，也需要对发展质量予以侧重。二者在分析经济发展质量应包含的内容时，均提到了环境保护这一要素。此外托马斯认为其中还包含机会的分配等。Barro考虑的更为全面，提出了社会层面的相关要素，包括居民的预期寿命、生育率和收入分配等。政治层面包含的相关要素有公民的选举权以及犯罪率。安树伟、李瑞鹏（2020）在研究中表示，实现黄河流域的高质量发展除了要关注经济的发展，还要将流域的生态安全问题以及社会发展等考虑其中。要更多的关注城乡差异、地区差异、产业发展模式、以及新旧动能转化等问题。张贡生（2020）表示为实现黄河流域的生态保护和经济高质量发展，需要重点对流域的全面发展以及系统性给予一定的侧重。同时要确保在经济发展中坚持生态建设，践行绿色发展，以此来提高国民经济的高质量发展水平，更好的满足人们对生活“质”的要求。

②高质量发展路径研究。在路径选择上韩雷等（2021）认为应从战略目标的明确性、提高党的执政能力、优化资源配置效率以及完善社会的发展建设等方面助力高质量发展。徐勇、王传胜(2020)提出首先要提高对于可再生能源的探寻和利用，推动有针对性的生物药品的发展。结合当前我国的新型战略性新兴产业，通过探寻新技术向产业化转型的路径，实现对优势资源的合理配置。其次要加强对空间发展的精细化治理，形成区域间差异化发展模式。同时，要顺应当下的经济发展形势，健全现代化的开放经济体制。通过“一带一路”战略，提升沿线国家的经济发展水平。最后，结合黄河流域文化发展背景以及新时代我国的经济发展模式助力流域的高质量发展。文玉钊等(2021)认为黄河流域的高质量发展可以结合流域特点，通过开放经济加强流域内外部经济联系，实现以中心城市带动周围城市的开放式发展模式，打造黄河流域经济多层次增长极，以抓住地区的发展特性为方向建设流域新型产业体系，创新黄河流域内部

多元的区域合作模式。师傅(2020)以黄河流域中心城市的高质量发展为研究对象,认为在以中心城市为关注点推动流域高质量发展时需要关注技术创新,结合现代化发展模式健全产业发展体系。同时需要考虑绿色生态安全,优化对于公共产品的供给体系,以此来满足人民日益增长的美好生活需要。

2. 高质量发展评价指标体系建立

部分学者在评价高质量发展时利用单一指标对其进行测度。如:Mlachila等(2014)针对其研究的内容构建QGI指数来对经济增长进行测算。该指数除了将经济增长率考虑其中外,在测算时还加入了社会福利,更为全面的对经济增长进行反映。同时通过该指数对不同区域的情况进行了描述,更好地解释了区域的经济增长情况。苏华、王威华、肖飒(2020)以全要素生产率来反映高质量发展水平。也有部分学者为了更全面的分析研究对象的高质量发展水平,采用构建评价指标体系来对高质量发展水平加以衡量。马茹、王宏伟(2021),高志刚、张毅(2021),马海涛、徐植钫(2020),化祥雨(2021),刘琳轲等(2021)均将五大发展理念“创新、协调、绿色、开放、共享”作为一级指标,根据自身研究的需要及侧重,选取不同的二级指标进行指标体系的构建。刘家旗,茹少峰(2021)在构建评价指标体系时,除了涉及到五大发展理念还将人民群众的主观感受和经济质效考虑其中。郑瑞坤、汪纯(2021)在研究长三角高质量发展时,通过多角度的分析,构建了高质量发展协同、驱动、稳定、保障以及引领力5个一级指标,共64个三级指标分析得出,长三角地区高质量发展水平中等偏下,并且区域内部高质量发展差异显著。成春林等(2022)结合长江经济带发展的特点从生态文明、内外部循环以及经济发展三个维度来构建评价指标体系。宋冬林、邱赛男、范欣(2021)通过分析东北地区的特性,构建具有地区特性的评价指标体系。具体从经济、社会、制度和环境四个维度进行指标体系的构建。分析结果表明,区域整体的高质量发展水平在不断提高,但其整体的水平相对较低。在分维度进行讨论时,发现在经济、社会、环境层面均表现出了积极向好的趋势,但制度保障力层面呈现出下降趋势,因此提出政府要加强对制度实施的改革力度,从而助力地区经济的高质量发展。

3. 黄河流域高质量发展水平研究

在针对黄河流域高质量发展的研究中,张瑞、王格宜、孙夏令(2020)采用绿色全要素生产率来衡量黄河流域各城市的高质量发展水平。通过研究发现财政支出对高质量发展的影响是正向的,而财政收入则对其产生了反向的影响。此外通过分析产业结构对高质量发展的影响效应指出,由于城市特点存在差异,导致对高质量发展的影响

也存在一定的不同。韩君、杜文豪、吴俊珺(2021)从普适性和特殊性两方面考虑,表示流域高质量发展重点体现在绿色、经济、民生、文化、生态五个方面。通过对结果进行分析得出,黄河流域整体的高质量发展水平相对而言处于一个较低的水平。左其亭等(2021)通过构建涉及社会、经济、资源、生态和文化方面“五准则”的评价指标体系,从时间维度进行分析得出,黄河流域整体的高质量发展水平在逐渐提高。自2008年-2018年十一年间流域的高质量发展水平由较低水平发展到中等水平。此外,由测算结果分析得出,流域各省区的发展差异先扩大后缩小。安欣等(2021)基于黄河流域58个地级市的数据对流域高质量发展水平以及空间效应进行了分析,得出黄河流域近年来高质量发展水平处于一个稳定发展的趋势。分区域进行空间效应分析发现,上游区域整体发展较为缓慢,形成低-低集聚区。下游整体发展较好,形成高-高集聚区。

1.2.3 制造业与生产性服务业协同集聚与高质量发展研究综述

王雨璇(2020)利用全国层面的数据,研究产业协同集聚对高质量发展的影响。其研究结果表示本地效应的结果呈现倒“U”型趋势,邻地效应结果并不显著。杨巧、陈虹(2021)选取市场化以及城市规模为门限变量,研究产业协同集聚对经济发展质量的影响。结果表示两个门限变量都对其产生了先抑制后促进的影响,其中城市规模在中间部分存在作用效果不明显的现象。吕平等和(2020)刘和东等(2022)通过加入中介变量分析二者之间的影响程度。其结果表示在以技术创新作为中介变量时,会对实证结果产生一定的影响。通过分区域研究指出,其中介效应在东部最显著,中部一般,西部结果不显著。在分别以产业协同集聚、创新能力以及高质量发展作为门槛变量时,结果表示三者在两两之间都存在双门槛效应,且影响结果表现为边际递减。

1.2.4 文献述评

已有文献关于制造业与生产性服务业协同集聚、高质量发展理论及测度研究相对较为丰裕。其中对于产业协同集聚的测度多使用E-G指数以及空间基尼系数,针对高质量发展的测度主要是通过构建指标体系来实现,也有部分研究使用单一指标解释高质量发展水平。但其中也存在一些不足,首先在对制造业与生产性服务业协同集聚进行研究时,多以全国、粤港澳、长江流域为主,对于黄河流域制造业与生产性服务业协同集聚的研究相对不足。其次,关于高质量发展的研究多集中于理论和测度研究,

对影响因素的分析相对较少。在进行高质量发展评价指标体系建立时，多基于五大发展理念进行构建。

2019年习总书记提出了“推进黄河流域生态保护和高质量发展”，这一战略的提出，使得更多学者开始对高质量发展进行研究，特别是针对黄河流域高质量发展的研究。但目前关于产业协同集聚促进高质量发展的文献相对较少，在深入分析高质量发展的趋势以及存在的问题之后，如何促进高质量发展成为当今需要重点研究的问题。产业协同集聚作为实现产业间 $1+1>2$ 的途径，以此作为推力或将成为地区提升高质量发展水平的重要动力。因此本文从制造业与生产性服务业协同集聚入手，分析对黄河流域高质量发展的影响有着重要的意义。

1.3 研究的主要内容与方法

1.3.1 主要内容

(1) 研究思路

第一部分，绪论。文章首先对选题背景和意义进行了说明，认为在黄河流域生态环境保护与高质量发展重大战略提出的条件下，结合制造业与生产性服务业协同集聚发展的走向，对二者之间的关联进行研究具有深刻的意义。其次，对国内外的文献进行分析整理，为后文的研究做铺垫。最后，对本文的主要内容及所使用的方法进行介绍。

第二部分，相关概念界定、理论基础及影响机制分析。理论是实践的基础，充实的理论是进行实践分析的有力依据。本文用到的理论有：产业关联理论、外部性理论、新经济地理理论、产业集聚理论以及高质量发展理论，此外，文章从五个方面对影响机制进行了简单介绍。

第三部分，黄河流域产业协同集聚、高质量发展水平测度及分析。本文主要运用修正的E-G指数对流域各省区的产业协同集聚水平进行了分析，比较各省之间的差异性并解释其原因。用熵权TOPSIS法对高质量发展水平进行测度，分区域分析流域上、中、下游高质量发展水平，并进一步对其进行比较分析。

第四部分，数据来源与模型设定。对文章所使用的数据及模型进行介绍，为后文实证分析做铺垫。

第五部分，实证分析与结果估计。通过第三部分计算得出的修正的E-G指数及高质量发展水平，采用动态空间杜宾模型解释产业协同集聚对高质量发展的空间效应。

第六部分，结论及对策建议。对第三部分到第五部分的结论进行汇总描述，分析评价产业协同集聚对高质量发展的影响。通过对完善流域制造业与生产性服务业协同集聚提出合理建议，以期更好的促进黄河流域的高质量发展。

(2) 本文的研究框架 (图 1.1)

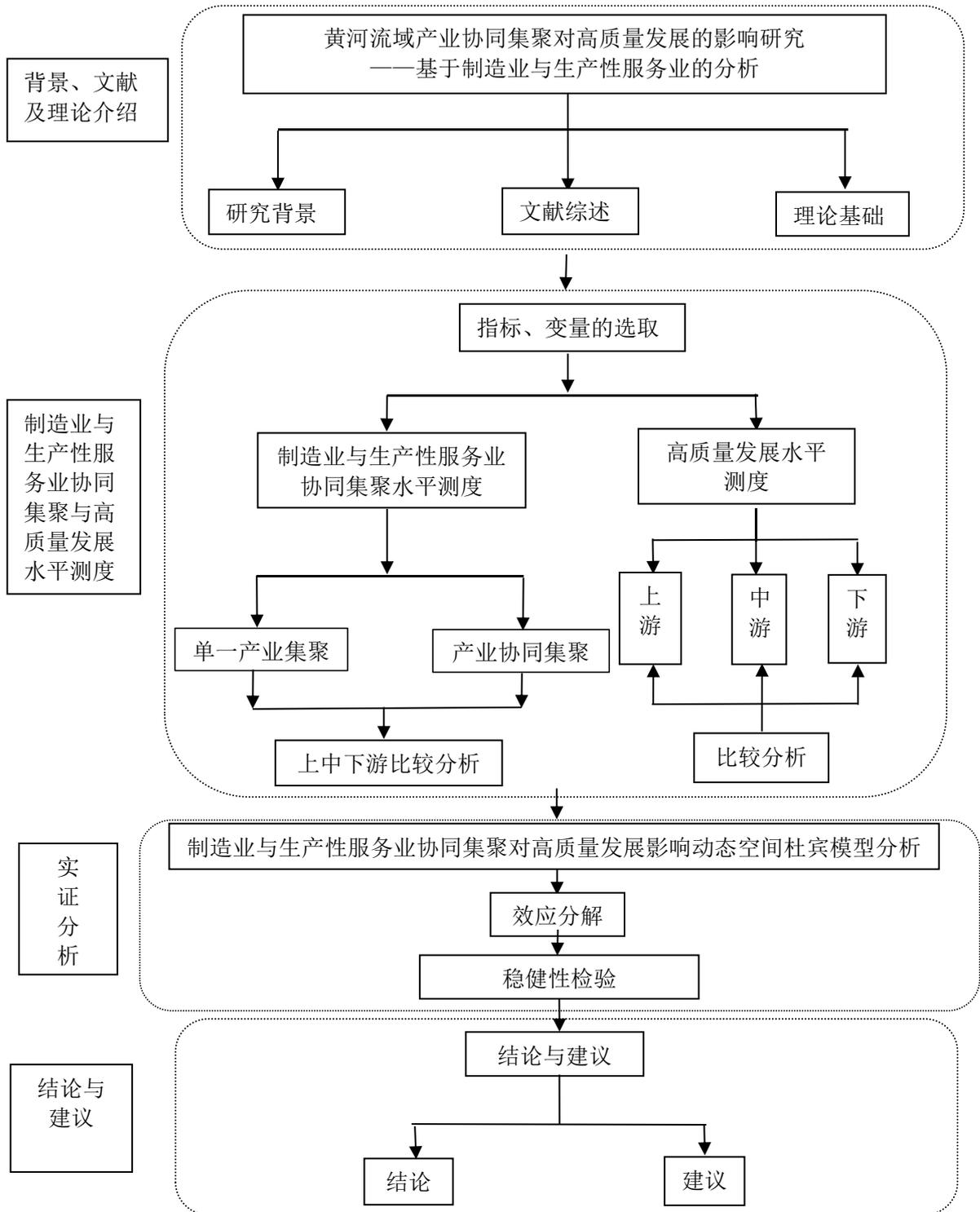


图 1.1 研究框架图

1.3.2 研究方法

1. 定性分析法

通过对大量文献进行分析整理，结合现有的关于产业发展及黄河流域高质量发展的政策，了解了制造业与生产性服务业之间的联系、高质量发展的内涵以及产业协同集聚对高质量发展的作用机制。通过对其进行分析确定本文的研究思路及方法。

2. 定量分析法

通过对研究中所要用到的指标和基础数据进行确定和整理，计算产业协同集聚指数并用熵权 TOPSIS 法测度高质量发展水平。用上述数据选择空间计量模型对影响结果进行分析说明。

3. 比较分析法

文章在测度出黄河流域的产业协同集聚水平和高质量发展水平后，对流域进行区域划分，比较分析了流域上、中、下游的产业协同集聚水平以及高质量发展水平之间存在的差异。

4. 规范与实证分析

首先，通过阅读文献借鉴部分学者的方法，采用修正的 E-G 指数测度黄河流域的产业协同集聚水平，用熵权 TOPSIS 法测度出高质量发展水平，对黄河流域的产业协同集聚情况以及高质量发展情况进行分析；其次，在进行实证分析时通过各项检验，选择动态 SDM 模型分析黄河流域产业协同集聚对高质量发展的影响。

1.4 本文的创新与不足

1.4.1 本文可能的创新

(1) 研究视角

本文主要基于黄河流域层面，从空间维度研究产业协同集聚对高质量发展水平的影响。目前研究产业协同集聚的文献较多，但主要集中于全国范围内的研究视角，很少对黄河流域的产业协同集聚进行分析；通过阅读大量文献，总结得出大部分学者在以黄河流域为研究对象时，重点关注的是对于流域的生态环境保护以及水污染治理等。也有部分学者对黄河流域高质量发展进行讨论，但其着重点是对流域高质量发展的内涵和测度进行分析，并未对如何提升高质量发展水平进行深入分析；此外，本文除了

对产业间协同集聚效果及对高质量发展的影响路径进行分析外，还从空间维度对影响结果加以描述。

（2）指标构建

本文根据“十四五”规划中经济社会发展相关指标来构建高质量发展评价指标体系。现有文献大多是从五大发展理念、经济发展、民生建设等方面对高质量发展进行评级指标体系的建立。

1.4.2 本文的不足

本文仍存在不足之处，主要有以下几点：

（1）本文在进行实证研究时，将制造业以及生产性服务业均看作一个整体，对行业加总数据进行分析研究，没有对其包含的各个行业进行细分，会使得反映的结果不够全面。

（2）本文在对研究数据进行选择时，为了获得有利于全面反映变化及发展情况的连续性数据，选取了2010年-2019年黄河流域的相关数据，数据使用的时间跨度较小，只对十年间黄河流域产业协同集聚对高质量发展的影响进行了分析。

（3）在指标选择方面，本文基于“十四五”规划中经济社会发展相关指标选取了20个基础指标进行分析，指标数量相对较少，可能存在对高质量发展所涉及的层面没有考虑到的地方。

2 相关概念界定、理论基础及影响机制

2.1 相关概念界定

2.1.1 黄河流域范围界定

黄河流域自青海省的巴颜喀拉山脉出发，上游流经青海、四川、甘肃、宁夏、内蒙古部分地区；中游流经内蒙古、陕西、山西、河南部分地区；下游流经河南部分地区、山东，最后于山东省东营市垦利县注入渤海。根据黄河流域流经各省份的地理区域并结合相关文献分析，将黄河流域上中下游流经省份进行划分，上游地区包括甘肃、宁夏、四川、青海四省区，中游地区包括内蒙古、山西、陕西三省区，下游包括河南、山东两省。

2.1.2 制造业与生产性服务业

制造业的发展在一定程度上决定着一个国家的生产力水平，对一国的经济发展速度以及发展质量影响很大。具体来说，制造业是指在机器工业时代，通过将材料、能源、技术设备等生产必要条件，根据一定的市场要求对其进行加工及再加工处理，从而实现向为人们提供工业品和消费品行业的转变。

生产性服务业是由美国经济学家 Greenfield 提出。其作为一个新兴产业，发展主要依靠制造业。生产性服务业的本质是来自于制造业部门，是将其内部的服务业部门独立出来，形成了生产性服务业。其行业类型主要是向生产者提供保障服务，间接的为消费者提供服务。

本文根据我国《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），制造业的范围为其中代码在 13-43 区间内的行业。根据《生产性服务业统计分类（2019）》，选取包括交通运输、仓储和邮政业，信息传输、计算机服务和软件业，金融业，租赁和商务服务业，科学研究、技术服务和地质勘查业五类服务业作为生产性服务业。

2.1.3 产业协同集聚

产业协同集聚是由 Ellison 和 Glaeser 最先提出，其认为产业的空间集聚现象不仅仅只发生于单一产业，各种相关产业之间也会表现出空间和地理上的集聚属性，且

这种现象多产生于有较强关联性的产业之间。区别于单一产业的空间集聚，产业协同集聚更多是分析关联产业在空间上表现出的互动效应及协同效应，是对产业集聚研究进行更深入的分析与延伸。现有多数文献更多的关注单一产业的集聚对于经济社会发展的影响，对于进行具有垂直关联的两产业间的协同集聚研究较少。因此本文通过分析制造业与生产性服务业影响高质量发展的空间效应，可以很好的发挥地区间的产业协同集聚效应，从而为推动流域高质量发展提供依据。

2.1.4 高质量发展

高质量发展是 2017 年在中国共产党第十九次全国代表大会上首次被提出。这一概念的提出说明我国的经济发展模式发生了一定的转变。目前我国有大量学者对高质量发展内涵进行了解读，但对于其概念还没有给出一个全面且具体的界定。

自改革开放以来，中国社会发展的各个方面都发生了巨大的变化。我国整体的经济发展水平有了很大的提升，但同时也产生了一系列问题。其中包括对生态环境的破坏、水污染、空气污染等都在一定程度上影响了人们的生活质量。追求高质量发展不仅需要关注经济的增长，也要注重环境保护、社会发展、以及民生建设等方面。经济的发展满足了人们的基本生活保障，现在人们对生活质量的要求越来越高。为了顺应人们的要求，我们必须在谋求经济发展速度的同时也要兼顾经济发展质量，以实现中国经济社会的高质量发展。实现在量的快速提升中保证质的有效增长，以期满足中国民众日益增长的对美好生活的需要。高质量发展的内涵涉及绿色、民生、创新等多个方面，其根本在于经济发展的活力、创新力和竞争力。

2.2 相关理论基础

2.2.1 产业关联理论

产业关联理论中最具有代表性的是 Leontief(1936)提出的投入产出理论和 Hirschman(1958)提出的前向关联和后向关联理论。Leontief 在吸收前人的理论基础上，基于投入产出分析法，分析了不同产业间在经济活动中表现出的技术关联效应。Hirschman 认为产业发展中的各部门存在着动态依存关系，具体表现为当有一个产业或其技术发生变化时，会因“前-后向关联”引起与其相关的产业的变化。“前-后向关联”具体表现在各产业于整体产业链中所处的位置。其中，前后向关联的区别是该产

业部门在与其他产业部门进行交流与合作时,对其产生的是供给还是需求。前者属于前向关联,后者属于后项关联。其存在的目的是为了体现产业关联度存在的价值。此外,随着产业环境的不断变化,也将产生新的关联载体。

集聚分工模式的形成和产业协同集聚实现的基础是产业联动,制造业与生产性服务业二者之间的作用主要是以优质劳动力输出、资金、技术、信息等要素作为载体,上述各项要素同时也是两产业协同集聚的关键载体。两产业之间表现出的空间联动专业化效应,主要通过上下游的垂直关联来实现。通过二者间联系和互动的不断加深,使得企业正常运行时所产生的运输费用和交易成本不断降低,在一定程度上提高了生产率。这种持续的相互作用促进了产业联动效应的不断提升。生产性服务业的出现是由于不断加深的社会化分工,使得制造业内部生产产品中的个别部门从制造业部门中独立出来,产生了与制造业协同发展的生产性服务业。生产性服务业能够在产业链中占据一定的位置,部分原因是由于其为制造业在发展过程中提供了各种中间服务。此外,制造业企业因生产性服务业为其在个别生产环节中提供支持,加强了制造业企业在生产中的专业化程度,使制造业企业在生产过程中产生的成本和费用降低,进一步为实现制造业转型升级提供有效助力。

2.2.2 新经济地理理论

新经济地理理论是由美国经济学家 Krugman 提出。在学习传统的主流经济学理论时,发现其在研究中没有将空间影响考虑其中。由于当前国际间的交流与合作不断加强,因此在研究以何种途径促进地区经济发展时需要将空间因素考虑其中。

Krugman(1991)首次提出了空间区位问题。

Krugman 以要素的空间流动为基本假设,构建了“中心—外围”模型(简称 C-P 模型),该模型对区域空间范围内的产业集聚现象的形成机制进行了解释,并将规模报酬递增、不完全竞争市场纳入其中。通过分析得出市场规模效应和价格效应构成了产业集聚的向心力,拥挤效应构成了主要的离心力。其中拥挤效应使得资源竞争更加严重,反映出了集聚所造成的外部不经济。此外由于过度集聚对地区独有的资源禀赋和生态环境产生一定的影响,将会使得在空间范围内产生不利于产业集聚的现象。

2.2.3 外部性理论

马歇尔(1920)创立了外部经济理论,奠定了以外部性分析专业化集聚的理论基础。

其认为是由于希望得到因产业集聚而形成的外部性而进行产业集聚。他以产业关联、知识溢出以及中间投入和劳动力共享池效应为依据对产业的外部经济进行说明。

马歇尔从内、外部经济两方面对产业集聚进行研究。企业内部的分工随着生产规模的扩大会使得在生产过程中的生产成本降低，生产效率提高，从而实现厂商层面的规模报酬递增现象。外部规模报酬递增是由于企业间形成的规模经济，降低了原材料的运输成本以及交流学习便利性的提高，促使生产效率提高从而实现了规模报酬递增。这都表示一定程度的产业集聚会对整体的经济发展水平产生有利的影响。也可以将外部性分为 Mar 和 Jacobs 外部性，这是根据分析知识溢出是形成于在地理上集中的同一产业部门，还是不同产业部门间进行的划分。其中 Mar 外部性指的是由前者产生的外部性，Jacobs 外部性则表示由后一原因产生的外部性。

2.2.4 产业集聚理论

产业集聚是指相同或类似的产业在生产或发展过程中逐渐向某一特定的空间集中，使得资本要素集中在这一空间范围内形成集聚效应。产业集聚现象最初是由 Marshall 最先提出，其通过对中小企业进行研究，认为形成产业集聚的关键因素在于自然禀赋，通过这一因素会实现产业的地方化现象。Weber 认为产业集聚的形成会经历两个阶段，第一阶段是企业由于其本身发展状态良好，形成了一定规模，此时的集聚效应是用来衡量企业所处地理位置的优劣以及企业集聚发展的走向。第二阶段是各企业间通过交流与合作选择某一区域形成集聚。熊彼特的创新产业集聚理论首次引入创新这一要素来研究企业在空间上的集聚，其认为创新并不是独立发展，而是会产生群集现象。此外，创新在企业的发展过程中并不是随机存在，而是集中产生于某一部门和与其关联的邻近部门。

2.2.5 高质量发展理论

十九届五中全会提出社会经济发展要以高质量发展为主题，高质量发展作为一种新的发展理念，其核心在于对质量与效益的研究。在传统的经济学分析中，“质量”这一因素往往会被忽略，更多的是侧重对于经济总量的研究与说明，并没有将民生、环境、创新等因素考虑其中。

高质量发展是对于传统经济发展理论的进一步创新，是用于满足当前人民日益增长的美好生活需要。通过推动经济由高速增长阶段转向高质量发展阶段，实现全方位

的经济社会发展新变革。李裕瑞等（2022）从六个维度来对高质量发展进行阐述，除了研究经济质量还将创新潜力、环境质量、生态安全、人民生活以及城乡协调考虑其中，进行了全方位的分析说明。方晓萍（2022）等认为实现高质量发展要注重人的发展，同时不可忽略创新的核心地位，实现经济、社会、环境、创新、人民的协同可持续发展。

高质量发展是对于“人本”核心的追求，实现一定程度上的资源有效配置，更好的推动开放与创新。通过区域协调发展战略，利用各地区的区位优势和资源优势促进地区的全方位发展。

2.3 影响机制分析

通过对产业协同集聚及高质量发展内涵的理解，以及对产业关联理论、新经济地理理论、外部性理论、产业集聚理论及高质量发展理论的认识，来分析产业协同集聚影响高质量发展的作用路径。对于产业价值链分工的优化可以通过产业协同集聚来实现，结合其所产生的的人口、经济、空间优势推动了新型城镇化的发展。加之协同集聚在一定程度上促进了产品的多样化及生产的专业化，有效的提升了产品的竞争优势，提高了出口竞争力，进而有利于提升经济发展水平；通过加强对地理邻近地区的产业协同集聚进一步促进地区间的人才集聚交流，从而提高生产企业的技术创新水平，这在一定程度上加快了技术层面实现创新的步伐；通过协同集聚形成更完善的分工机制，有利于高效率的培养专业化人才，从而形成更加细分的劳动力需求，更好地解决就业问题，进一步缩小发展差距提升民生福祉；通过发挥产业协同集聚形成的规模效应优势，完善劳动力市场的合理分工，缩短工作时间以更好的加强地区间人才教育及精神生活交流，从而加快文化建设；通过分析产业的性质，利用产业间的互补与竞争关系，实现产业的创新与协同发展。充分发挥产业的技术溢出效应，实现生产过程中的低能耗和低污染，从而实现生态安全保护和绿色发展。总的来说，产业协同集聚通过对经济发展、创新驱动、民生福祉、文化建设、绿色生态产生影响，进而影响地区的高质量发展水平。

2.3.1 产业协同集聚影响经济发展

社会进步的表现更多的体现在经济社会发展所处的阶段，要想推动经济发展需要坚持对外开放政策，加强国际交流合作，推动“双循环”新发展格局。地区经济增长

不仅要考虑开放经济也要时刻关注国内社会发展结构的变化。产业协同集聚能够促进各个经济主体间的交流与合作。由于产业协同集聚可以产生规模效应，提高生产效率，节约成本。因此，国际间通过发挥空间地理优势，在全球范围内形成产业协同集聚，可以更好地助力各国之间的经济往来，提升经济活力。其本质是由于合理的产业协同集聚可以充分发挥地区的资源优势，降低运输费用，节省人力资本的投入。此外，顺应当前的经济发展形势，依据国家制定的相关政策加强世界各国的沟通与互助，可以更好地实现产业的技术创新，从而助力制造业的进一步发展。通过优化生产性服务业的部门分工，更好地发挥了协同集聚的优势，推动了地区经济的快速高效提升。

产业协同集聚会对城镇化产生一定的影响。金浩、刘肖（2020）在研究中选择三个指标作为门槛变量分析产业协同集聚对城镇化产生的作用。结果表示在人力资本水平所处的每一区间，产业协同集聚都会对城镇化产生显著影响。但以产业规模和产业发展潜力作为门槛变量时，所产生的影响存在差异。因此，为了促进新型城镇化的发展，需要加大人力资本的投入，同时也要合理布局制造业与生产性服务业的发展模式。在城市规模的不断扩张时需要关注适度问题，科学统筹产业发展布局，制定合理政策提升城镇化水平。城镇化同样可以通过优化劳动力供给引发人口结构转型，使得经济社会发展过程中的人力资本水平上升，提升各部门的创新生产效率，从而促进高质量发展水平的提升。此外，城镇化在一定程度上推动了就业结构转型，促使产业结构不断优化，进而提升经济社会的高质量发展水平。

2.3.2 产业协同集聚影响创新驱动

有学者认为产业协同集聚会形成知识技术外溢效应。该效应从创新要素、创新成本、创新绩效三方面入手，构建有利于创新主体对其进行优化的环境，使得技术创新水平得以提升。产业协同集聚实现了产业联动，更好地推动了产业的创新与转型，有利于产业链的延伸与完善。二者的协同集聚提升了人力资本的可获得性，优化了资源配置，实现了知识共享，使得生产要素可以在产业发展过程中得以更有效的被分配与使用，从而更好地提高了企业的技术创新水平与创新效率。

此外，产业协同集聚带来的规模效应产生了创新要素的集聚，上下游产业间的相互关联促使各要素间形成紧密联系，为技术研发以及企业转型升级提供了资金及人才便利，节约了中间成本。其次，产业协同集聚能够产生共生经济效应，在一定程度上缩短了产品的生产周期，通过地区空间上的联系扩大了创新领域。产业协同集聚有效

的节约了产品的生产成本，提高了企业的生产效率，由此企业可以投入资金进行技术创新，进一步实现“成本领先”。

2.3.3 产业协同集聚影响民生福祉

民生问题是社会经济发展关注的首要问题，“十四五”规划中指出我们的主要目标之一是把民生建设达到新水平，加强对于民生建设的普惠、基础、兜底性，更好地优化共治共建共享的社会治理制度。民生问题涉及到生产生活的各个方面，包括就业、医疗、教育、居民收入等。

产业协同集聚会对就业及工资收入产生影响。产业协同集聚的不断发展会使得生产性服务业、高技术制造业等新兴产业规模不断扩大，由此会产生一定的职位空缺。此时，传统产业的就业人员以及新一批的待就业人员，可以通过学习或转变工作模式等途径填补职位空缺，可以适当缓解部分的就业压力。此外，由产业协同集聚产生的规模效应可在一定程度上降低生产成本，减少了居民的基本生活开支，由此可以保障居民对于教育及医疗方面的支出，缓解了部分经济压力。同时，企业生产成本的降低带来的技术创新，会使得生产中的各项设备进一步优化升级，其中涉及到的关于医疗及教育的设备创新与优化可以进一步的保障民生建设。

2.3.4 产业协同集聚影响文化建设

新时代下人们加强了对美好生活的追求，文化产业的发展丰富了人们的精神生活。各地区制定相应经济发展政策时，需要更多关注多产业融合发展模式，多方位的满足人们对精神生活的需求。重视区域内部产业间及各产业通过区域之间交流协作，共同促进地区的高质量发展。

产业协同集聚能够推动文化事业发展。两产业协同集聚会同时有利于两产业发展水平的进一步提升，会将由集聚带来的创新能力的提升通过文化产业进行体现，并向其他产业延伸。在发展过程中，企业把原有内部提供的研发、设计、营销、咨询等环节通过外包方式交付给以专业化形式存在的文化企业，不仅有利于资源的合理分配，也可以使得文化产业获得规模经济的好处。

2.3.5 产业协同集聚影响绿色生态

在现行的经济发展模式下，人们越来越重视对于生态安全的保护。我国在发展初

期重量轻质的粗放式发展模式，给生态环境造成了一定的影响，也在一定程度上影响了经济社会的高质量发展。因此，在追求经济向好发展的基础上，也不应忽视对于绿色生态的关注。十九大报告中指出要推动绿色发展，守护好自然生态安全边界。在该项政策的指导下，当前在实现经济增长时需要转变发展模式，在追求量的同时也要保证质的完善。将生产推向低能耗，重视绿色生态安全保护，实现产业协同集聚与绿色生态的良性互动。

制造业与生产性服务业的性质使得二者之间存在互补效应。通过推动实现产业协同集聚可以进一步加快二者的互动与融合。由产业协同集聚给生产企业带来了利润的增加，将会带动企业关注绿色生态安全。通过生产和使用功能性的绿色产品以及由此产生的生产工艺的优化，降低了对于资源和能源的大量浪费。此外对于该类产品的使用会在一定程度上提高资源利用率，从而减轻了对于污染物的排放力度，由此会对生态环境产生积极影响。

3 黄河流域产业协同集聚、高质量发展水平测度及分析

3.1 制造业与生产性服务业协同集聚水平测度及分析

3.1.1 测度方法与数据说明

(1) 方法选择

通过阅读文献总结出国内外学者在进行产业协同集聚指数的测算时，根据文章分析角度的特性，构建了不同的测算指标。Ellison&Glaeser（1997）首先构建了E-G指数，其主要是针对企业和产业两个方向进行构建。Duranton&Overman研究产业集聚时采用非参数密度估计模型构造了D-O指数。现有文献中将E-G指数主要应用于研究单一产业集聚，经修正后的E-G指数可以对关联产业间的协同集聚进行测度。国内学者结合中国产业发展的实际情况，也构建了一些产业协同集聚测度指标。杨仁发（2013）构建了衡量地区(城市)产业协同集聚水平的Coaggl指数。陈建军等(2016)在参照E-G指数的基础上，构建了修正的协同集聚指数，该指数相比较来说可以更全面的反映协同集聚的质量和高度。不同的产业协同集聚指数都有其测度的特点，本文采用陈建军等（2016）构建的修正E-G指数来对流域的产业协同集聚水平进行测度，具体分析公式如下：

$$CO=1-\frac{|LQ_{iz}-LQ_{jz}|}{(LQ_{iz}+LQ_{jz})} \quad (3.1)$$

其中， LQ_{iz} ， LQ_{jz} 表示单个产业*i*或*j*的集聚水平，本文 LQ_{iz} 表示生产性服务业集聚水平， LQ_{jz} 表示制造业集聚水平。对于集聚水平的分析通过计算区位熵来实现。公式表示为： $LQ_{iz}=(e_{rz}/E_z)/(e_r/E)$ ，其中*r*表示产业，*z*表示城市，*e*指就业人数。 e_r 表示全国*r*产业的就业人数，*E*表示全国所有产业的总就业人数。这里主要用城镇就业人数来反映。区位熵指数的大小反映产业集聚水平的高低。

(2) 数据说明

在对生产性服务业数据进行搜集整理时，通过前文对生产性服务业的解释，选择上述5个行业的加总结果进行表示。对于制造业数据的选取通过参考大量文献，本文将制造业看成一个整体对其进行数据搜集。测度产业协同集聚所需要的数据均来自于《中国统计年鉴》。

3.1.2 黄河流域制造业与生产性服务业协同集聚结果分析

由表 3.1 数据可知，自 2013 年以来在黄河流域生产性服务业区位熵中河南省一直处于末位水平，可见近年来河南省生产性服务业的集聚程度相较于其他省份而言相对较低，但此后整体呈现缓慢增长的趋势。山东省在十年间生产性服务业的区位熵增长幅度最大，增幅为 10.91%，说明山东省近年来生产性服务业集聚程度在不断加深。此外，值得关注的是，青海省的生产性服务业区位熵自 2010 年-2019 年下降了 0.2741，降幅明显，说明青海省的生产性服务业集聚水平呈现出分散趋势。

表 3.1 黄河流域生产性服务业区位熵

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 甘肃 | 1.0955 | 1.1230 | 1.1234 | 1.0415 | 0.9705 | 0.9514 | 0.9358 | 1.0119 | 0.9842 | 0.9189 |
| 宁夏 | 1.2244 | 1.3134 | 1.3217 | 1.2879 | 1.2406 | 1.2321 | 1.2182 | 1.1866 | 1.1947 | 1.1703 |
| 四川 | 1.0150 | 1.0039 | 1.0179 | 1.0801 | 1.1266 | 1.1482 | 1.1595 | 1.1567 | 1.1320 | 1.0013 |
| 青海 | 1.4431 | 1.3944 | 1.4487 | 1.4034 | 1.2897 | 1.2534 | 1.2212 | 1.2151 | 1.1703 | 1.1690 |
| LQ _{iz} 内蒙古 | 1.2382 | 1.2597 | 1.3092 | 1.3280 | 1.2641 | 1.2285 | 1.2251 | 1.2365 | 1.2792 | 1.3313 |
| 山西 | 1.0606 | 1.1237 | 1.1052 | 1.0543 | 1.0633 | 1.0869 | 1.0550 | 1.0271 | 1.0226 | 1.0831 |
| 陕西 | 1.2801 | 1.3115 | 1.2791 | 1.2010 | 1.2427 | 1.2707 | 1.2617 | 1.2438 | 1.2204 | 1.1596 |
| 河南 | 0.8715 | 0.8560 | 0.8506 | 0.7984 | 0.7793 | 0.7658 | 0.7851 | 0.7821 | 0.7896 | 0.8546 |
| 山东 | 0.8404 | 0.8186 | 0.8201 | 0.8957 | 0.9057 | 0.9035 | 0.9048 | 0.9074 | 0.8991 | 0.9321 |

由表 3.2 数据可知，十年间山东省制造业区位熵稳居黄河流域九省区首位，山东省是制造业大省，一直以来，山东省经济发展的关键在于制造业为其创造的收益。由数据分析可知山东、河南两省的制造业区位熵在一定程度上高于黄河流域其他七省区，可见黄河流域下游地区的制造业集聚水平要高于中上游地区。甘肃省、内蒙古制造业区位熵虽自 2018 年以来有所回升，但在同时段仍位于黄河流域九省区制造业区位熵的后两位。

表 3.2 黄河流域制造业区位熵

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 甘肃 | 0.7452 | 0.6887 | 0.6460 | 0.5976 | 0.5626 | 0.5424 | 0.5207 | 0.5048 | 0.5617 | 0.5943 |
| 宁夏 | 0.7333 | 0.7162 | 0.6455 | 0.6817 | 0.7024 | 0.6987 | 0.6988 | 0.7291 | 0.6921 | 0.6802 |
| 四川 | 0.8939 | 0.9349 | 0.9102 | 0.9462 | 0.8622 | 0.7999 | 0.7622 | 0.7721 | 0.7752 | 0.8389 |
| 青海 | 0.7620 | 0.8086 | 0.7650 | 0.7217 | 0.7085 | 0.6917 | 0.6770 | 0.6644 | 0.6814 | 0.7108 |
| LQ _{iz} 内蒙古 | 0.6138 | 0.6181 | 0.6362 | 0.6121 | 0.6102 | 0.6238 | 0.6051 | 0.5373 | 0.5678 | 0.5859 |
| 山西 | 0.7469 | 0.6945 | 0.6509 | 0.6169 | 0.6078 | 0.5921 | 0.5993 | 0.6200 | 0.6736 | 0.6828 |
| 陕西 | 0.9119 | 0.8764 | 0.8465 | 0.8358 | 0.8167 | 0.8132 | 0.8070 | 0.8155 | 0.8846 | 0.8571 |
| 河南 | 0.8676 | 0.9363 | 1.0000 | 1.1374 | 1.2083 | 1.2491 | 1.2838 | 1.2990 | 1.1468 | 1.2262 |
| 山东 | 1.4874 | 1.4363 | 1.4364 | 1.3257 | 1.3363 | 1.3455 | 1.3423 | 1.3341 | 1.4395 | 1.3548 |

由表 3.3 数据可知，从计算出的制造业与生产性服务业协同集聚指数的结果来看，九省区的协同集聚指数都在 2.7 左右，其中只有山东省多数年份以及陕西省 2010 年的协同集聚指数超过 3。自 2011 年以来山东省协同集聚水平一直位于九省区首位，且整体表现为上升趋势。甘肃省的协同集聚水平自 2012 年以来一直低于其他八省区。其中 2019 年与最高的省份相比相差 0.8034。分析其原因，主要是由于甘肃省制造业和生产性服务业单一产业集聚水平不高，无法进一步促进两产业间的协同集聚发展。从各省份的发展趋势来看，均从 2013 年开始出现了较大幅度的波动，主要原因是由于《黄河流域综合规划》的实施，对流域各产业的发展产生了一定的影响。

表 3.3 黄河流域制造业与生产性服务业协同集聚指数

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 甘肃 | 2.6504 | 2.5720 | 2.4997 | 2.3683 | 2.2670 | 2.2199 | 2.1715 | 2.1823 | 2.2726 | 2.2987 |
| 宁夏 | 2.7068 | 2.7353 | 2.6235 | 2.6618 | 2.6661 | 2.6545 | 2.6461 | 2.6768 | 2.6204 | 2.5856 |
| 四川 | 2.8454 | 2.9032 | 2.8723 | 2.9602 | 2.8558 | 2.7693 | 2.7149 | 2.7294 | 2.7201 | 2.7519 |
| 青海 | 2.8961 | 2.9371 | 2.9048 | 2.8043 | 2.7072 | 2.6563 | 2.6114 | 2.5865 | 2.5876 | 2.6360 |
| 内蒙古 | 2.5149 | 2.5361 | 2.5995 | 2.5711 | 2.5255 | 2.5259 | 2.4915 | 2.3797 | 2.4619 | 2.5283 |
| 山西 | 2.6340 | 2.5821 | 2.4975 | 2.4094 | 2.3986 | 2.3844 | 2.3788 | 2.3999 | 2.4904 | 2.5393 |
| 陕西 | 3.0240 | 2.9891 | 2.9221 | 2.8575 | 2.8525 | 2.8643 | 2.8490 | 2.8514 | 2.9455 | 2.8667 |
| 河南 | 2.7369 | 2.7475 | 2.7699 | 2.7607 | 2.7719 | 2.7750 | 2.8278 | 2.8327 | 2.7520 | 2.9022 |
| 山东 | 3.0499 | 2.9810 | 2.9835 | 3.0279 | 3.0500 | 3.0525 | 3.0524 | 3.0512 | 3.1075 | 3.1021 |

由图 3.1 可知，从全流域来看，产业协同集聚水平表现出 U 型发展趋势，其中拐点是在 2017 年。2010 年黄河流域制造业与生产性服务业协同集聚水平为 2.7843，整体处于一个较高的水平。2010 年后开始下降，2010 年-2017 年八年间整体产业协同集聚水平从 2.7843 下降到 2.6322，降幅为 5.46%。2018 年开始产业协同集聚水平有所回升，2019 年升至 2.6901。在这期间影响产业协同集聚水平变化的主要原因是，自十九大以来习总书记对于区域协调发展、生态环境保护、西部大开发新格局的形成等给出了相应的指示，在一定程度上促进了各地区重视生态保护及产业结构优化升级，推进制造业改革创新不断向技术型转变。同时，由于生产性服务业的规模不断发展壮大，造成两产业的发展不断平衡，流域产业协同集聚水平不断上升。

分区域来看，流域上中下游的产业协同集聚水平变化趋势有一定的不同，其中下游地区自 2011 年以来一直保持着持续上升的发展趋势，且 2010-2019 年十年间的产业协同集聚水平一直处于全流域较高水平，高于全流域均值平均水平 0.2197，高于上游、中游平均水平 0.2785、0.2877。中游地区发展趋势整体与全流域保持一致，但该区域

产业协同集聚水平十年间均低于全流域的平均水平。上游地区协同集聚水平下降最为明显，并且其与全流域均值自 2013 年以后差距明显增大。

综上，黄河流域整体制造业与生产性服务业协同集聚水平表现出 U 型发展趋势，分区域结果显示下游区域产业协同集聚水平相较于中上游区域而言一直处于领先地位，其中流域中游区域的产业协同集聚水平十年间均低于全流域的平均水平。

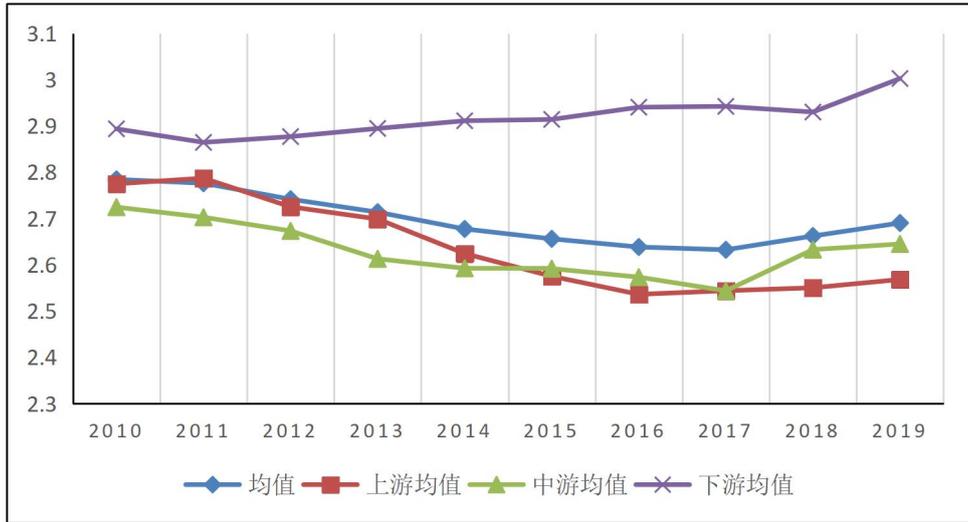


图 3.1 黄河流域分区域制造业与生产性服务业协同集聚指数均值

3.2 黄河流域九省区高质量发展水平测度及分析

3.2.1 高质量发展评价指标体系构建

对于高质量发展评价指标体系的构建，当前已有大量学者对其进行了研究和分析。本文通过阅读大量文献总结国内外学者的经验按照科学性、系统性、全面性、数据可获得性原则选取指标。基于第二章对于高质量发展理论的理解，以及参考“十四五”规划中经济社会发展主要指标，本文认为高质量发展的指标体系构建应该从经济发展、创新驱动、民生福祉、文化建设、绿色生态五个方面来构建。如表 3.4:

表 3.4 黄河流域高质量发展评价指标体系

| 一级指标 | 二级指标 | 指标衡量方式 | 指标属性 | 指标表示 |
|------|------------|-------------------------------|------|------|
| 经济发展 | GDP 增长速度 | (报告期 GDP-基期 GDP) / 基期 GDP (%) | 正指标 | X1 |
| | 外贸开放度 | 进出口总额/GDP (%) | 正指标 | X2 |
| | 人口城镇化率 | % | 正指标 | X3 |
| 创新驱动 | R&D 经费投入强度 | R&D/GDP (%) | 正指标 | X4 |

续表 3.4 黄河流域高质量发展评价指标体系

| 一级指标 | 二级指标 | 指标衡量方式 | 指标属性 | 指标表示 |
|------|----------------------|--------------------------------|------|------|
| | 高新技术产品创收度 | 高新技术新产品销售收入 /GDP (%) | 正指标 | X5 |
| | 专利授权数 | 件 | 正指标 | X6 |
| | R&D 经费支出增长率 | (本年数据-上年数据) / 上年数据 (%) | 正指标 | X7 |
| 民生福祉 | 城镇居民人均可支配收入增长率 | % | 正指标 | X8 |
| | 城镇失业率 | % | 负指标 | X9 |
| | 人均教育支出 | 教育支出/年末人口数 (元/人) | 正指标 | X10 |
| | 基本养老保险参保比 | 基本养老保险参保人数/年末人口数 (%) | 正指标 | X11 |
| | 城乡居民消费比 | 城镇居民消费/农村居民消费 (%) | 负指标 | X12 |
| 文化建设 | 人均享有的文化事业费 | 文化事业费/年末人口数 (元/人) | 正指标 | X13 |
| | 人均享有的艺术表演团体演出场次 | 场次/年末人口数 | 正指标 | X14 |
| | 每万人享有的博物馆个数 | 博物馆个数/年末人口数 (个/万人) | 正指标 | X15 |
| | 图书总印数 | 亿册 | 正指标 | X16 |
| 绿色生态 | 万元 GDP 能耗 | 能源消耗量/GDP (吨/万元) | 负指标 | X17 |
| | 森林覆盖率 | % | 正指标 | X18 |
| | SO ₂ 排放强度 | SO ₂ 排放量/GDP (吨/万元) | 负指标 | X19 |
| | 城市污水处理率 | % | 正指标 | X20 |

(1) 经济发展

经济发展体现了整体国民经济发展水平，是高质量发展的基础。GDP 增长速度可以对地区经济发展的整体情况及地区经济在时间上发生的变化进行解释。外贸开放度是用于衡量该地区的对外开放水平，通常用进出口总额比上该地区的生产总值。人口城镇化率是衡量城乡二元结构的指标，在一定程度上反映出地区城市化发展进程，城镇化率越高，该地区的经济社会发展水平也会有所提升。

(2) 创新驱动

R&D 经费投入强度用 R&D 经费支出与 GDP 的比值来衡量。通常情况下，该指标是用来反映一个国家或地区的科技创新水平，其值越大则该地区的科技创新能力越强。高新技术产品创收度是用其销售收入占 GDP 的比重来衡量。高新技术产业的发展是建立在一定的知识与技术的不断创新基础之上，地区创新能力的提升，能够较快的促进高新技术产品的生产与使用。专利授权数可以用来反映经济主体单位的创新能力以及创

新成果产出情况。R&D 经费支出增长率用本年度与上一年度的差值与上年数值之比来测度，反映地区创新能力的变化趋势。

（3）民生福祉

本文利用城镇居民人均可支配收入增长率、人均教育支出、城镇失业率、基本养老保险参保比、城乡居民消费比五个指标构建民生福祉的测度指标。其中城镇居民可支配收入增长率体现了人们对生活资金的使用，可支配收入越高，越有机会过上更高质量的生活。教育支出是提升群众整体素质以及社会文化程度的重要部分，想要更好的改善民生建设，需要对教育进行及时有效的关注与优化。文中用教育支出与年末人口数的比值来表示人均教育支出。基本养老保险参保比用参保人数与年末人口数的比值来衡量。城乡居民消费比是用于衡量某一经济主体城乡居民消费水平差距的指标，是一个负向指标。一般用该经济主体在某一时段内城镇居民与农村居民消费的比值来衡量。该指标的数值越大，反映出该经济体的城乡发展水平存在较大差异。同时也表示该经济体的经济社会发展不平衡，优势资源的共享程度低，反之亦然。

（4）文化建设

文化建设是一个国家在发展过程中不可缺少的一环，对于提升人们对民族的了解，以及丰富人们的生活都产生了重要的影响，是实现高质量发展的核心部分。黄河流域文化底蕴丰厚，流经省份多含有丰富的文化资源。黄河流域对于文化发展提供的延续与宣传，为我国文化事业的发展以及传统文化的弘扬提供了有效助力。人均享有的文化事业费反映了地区对于文化重视程度。艺术表演对于文化的宣传起到了非常重要的作用，通过演出的形式使人们可以更加深入的对文化艺术进行了解与学习，也是高质量发展成果展示的途径之一。这里人均享有的艺术表演团体演出场次，用演出场次与年末人口数的比值来衡量。博物馆也是最基本的群众文化服务，对于群众了解历史文化信息提供了最真实全面的介绍。文中每万人享有的博物馆个数用博物馆个数与年末人口数的比值表示。

（5）绿色生态

二氧化硫排强度，用二氧化硫排放量与 GDP 比值表示。因二氧化硫的排放会对生态环境产生不利影响，使得该地区的空气质量下降。所以二氧化硫既可以衡量经济主体在从事生产过程中对于绿色生产的侧重情况。同时，也可以由此反映该经济主体在从事生产时对于生态环境的影响程度。二氧化硫排放量是表示向空气中释放有害气体的总量，因此该指标为一个负指标，其值越小反映其破坏空气质量的程度越低，否则

表示对空气质量的反向影响越大。万元 GDP 能耗是一个负向指标，该指标的数值越大，表明该经济主体对于能源的利用效率越低。森林覆盖率是用该地区的森林面积与地区总面积之比来表示，该指标是用来反映该地区生态环境的优良程度。森林覆盖率越高，可由此产生大量氧气，平衡空气中的污染气体，优化空气质量。城市污水处理率对于地区绿色生态的发展有着积极的意义，其值越高则表示该地区的环境治理程度越好。

3.2.2 测度方法的选择

本文在对高质量发展水平进行测度时选用的是熵权 TOPSIS 法。熵权 TOPSIS 法是 TOPSIS 法加熵权法的计算模式，可以更全面的对所建立的评价指标体系进行测度。TOPSIS 法是一种综合评价方法，计算量小，可以直观的对结果进行表示。熵权法可以避免主观性产生的影响，进一步提高结果的正确性。本文参考韩君等（2021）的方法对 2010-2019 年黄河流域九省区的高质量发展水平进行测度。

(1) 进行初始数据的整理，设有 m 个评价对象（本文中 $m=9$ ）， n 个评价指标（ $n=20$ ），形成 $m \times n$ 矩阵，如 3.2 所示：

$$X = \begin{pmatrix} X_{11} & X_{12} & \cdots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \cdots & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & \cdots & X_{mn} \end{pmatrix} = (X_1 X_2 \cdots X_n) \quad (3.2)$$

式中： X_{ij} ($i=1, 2, \dots, m; j=1, 2, \dots, n$) 表示第 i 个省份在第 j 个指标中的数值； X_j ($j=1, 2, \dots, n$) 表示第 j 个指标全部省份的列向量数据。

对指标 X_{ij} 进行标准化处理，得到 X'_{ij} ，以避免量纲不同导致结果不准确。为了使计算过程更加便利，在离差标准化的基础上进行了细微的处理，公式如下：

$$\text{正向指标: } X'_{ij} = \frac{X_{ij} - \min(X_{ij})}{\max(X_{ij}) - \min(X_{ij})} + 0.0001 \quad (3.3)$$

$$\text{负向指标: } X'_{ij} = \frac{\max(X_{ij}) - X_{ij}}{\max(X_{ij}) - \min(X_{ij})} + 0.0001 \quad (3.4)$$

(2) 计算 y_{ij} ，即第 i 个省份的第 j 项指标 X'_{ij} 占该指标的比重 y_{ij} ，计算公式如下：

$$y_{ij} = \frac{x'_{ij}}{\sum_{i=1}^m x'_{ij}} \quad (j = 1, 2, \dots, n) \quad (3.5)$$

(3) 计算熵值 e_j ；公式如下：

$$e_j = -K \sum_{i=1}^m y_{ij} \ln y_{ij} \quad (3.6)$$

$$(j = 1, 2, \dots, n)$$

式中： $K = \frac{1}{\ln m}$ 为非负常数，且 $0 \leq e_j \leq 1$ ；并规定当 $y_{ij}=0$ 时， $y_{ij} \ln y_{ij}=0$ 。

(4) 计算差异系数 d_j ：

$$d_j = 1 - e_j \quad (3.7)$$

$$(j = 1, 2, \dots, n)$$

(5) 计算权重 w_j ：

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j} = \frac{1 - e_j}{n - \sum_{j=1}^n e_j} \quad (3.8)$$

$$(j = 1, 2, \dots, n)$$

(6) 通过 TOPSIS 对方案进行选择，建立黄河流域高质量发展水平测度指标的加权矩阵 W_j ：

$$W_j = (r_{ij})_{n \times m} \quad (3.9)$$

其中， $r_{ij} = w_j * X'_{ij}$

(7) 用 Q_j^+ 表示第 j 个指标在 9 省份中最大值，用 Q_j^- 表示最小值，公式 (3.10)、

(3.11) 为计算的欧式距离 D_j^+ 、 D_j^- ：

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m (Q_j^+ - r_{ij})^2} \quad (3.10)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m (Q_j^- - r_{ij})^2} \quad (3.11)$$

(8) 利用公式 (3.12) 计算相对接近度 C_i 。

$$C_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-} \quad (3.12)$$

其中，相对接近度 C_i ($0 \leq C_i \leq 1$) 值是用来表示第 i 省份高质量发展水平的高低。

3.2.3 测度结果分析

如表 3.5 所示，2010 年-2019 年十年间黄河流域九省区中河南、陕西、四川、宁

夏、甘肃五省高质量发展水平均表现为波动上升趋势。河南高质量发展水平在 2013 年增加幅度较大，从 2012 年的 0.3828 上升至 2013 年的 0.5012，增幅达 30.93%。其原因主要为 2013 年是实施《中原经济区规划》的开局之年，规划中指出要充分利用中原经济区的优势资源，提高各省份的科技创新能力，进一步推动高端要素在该区域进行集聚。由数据分析可得 2013 年河南省高新技术产业新产品销售收入增长十倍之多，人均享有的艺术表演团体演出场次增长近三倍，从而在一定程度上促进了河南省高质量发展水平的快速提升；山西、青海、山东、内蒙古四省区表现为波动下降趋势。此外，山东省高质量发展水平虽然表现出一定的下降趋势，但十年间整体仍高于其他八省区。主要是由于山东省是一个农业大省，在该省的经济发展中农业发展为其提供了有力的支持。其耕地率在全国各省份中占比最高，农业发展久居全国首位。其工业发达，特别是一些大型企业较多，有“群象经济”之称。山东省的服务业增加值占总产值的比重较高，由于其特殊的地理位置，沿海城市旅游业等发展也较为便利。

表 3.5 黄河流域高质量发展水平测度结果

| 年份 | 山西 | 内蒙古 | 山东 | 河南 | 四川 | 陕西 | 甘肃 | 青海 | 宁夏 |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 2010 | 0.4128 | 0.3594 | 0.6061 | 0.3628 | 0.4463 | 0.4759 | 0.3330 | 0.3739 | 0.3088 |
| 2011 | 0.3950 | 0.3438 | 0.6006 | 0.4091 | 0.4771 | 0.4653 | 0.3311 | 0.3585 | 0.3369 |
| 2012 | 0.3700 | 0.3077 | 0.6009 | 0.3828 | 0.4870 | 0.4744 | 0.3633 | 0.3454 | 0.2344 |
| 2013 | 0.2962 | 0.3220 | 0.5744 | 0.5012 | 0.4411 | 0.4779 | 0.3388 | 0.3377 | 0.2789 |
| 2014 | 0.2884 | 0.2998 | 0.6214 | 0.5202 | 0.4597 | 0.4644 | 0.3416 | 0.3356 | 0.3430 |
| 2015 | 0.2581 | 0.3241 | 0.6083 | 0.5319 | 0.4621 | 0.4694 | 0.3253 | 0.3309 | 0.2861 |
| 2016 | 0.2819 | 0.3197 | 0.6092 | 0.5427 | 0.4652 | 0.5009 | 0.3194 | 0.3371 | 0.3146 |
| 2017 | 0.2791 | 0.2858 | 0.5999 | 0.5521 | 0.4485 | 0.4736 | 0.3334 | 0.3348 | 0.3729 |
| 2018 | 0.3049 | 0.2828 | 0.5854 | 0.5637 | 0.4686 | 0.4970 | 0.3576 | 0.3259 | 0.3557 |
| 2019 | 0.3255 | 0.2684 | 0.5809 | 0.5546 | 0.4916 | 0.4945 | 0.3381 | 0.3496 | 0.3636 |

宁夏高质量发展水平在这一阶段呈现出较大的年际波动，十年间出现三次下降，其中 2012 年降幅最为明显，高质量发展水平由 2011 年的 0.3369 下降到 2012 年的 0.2344，降幅 30.42%，由数据分析可知，2012 年在经济发展方面，宁夏 GDP 增长速度、外贸开放度都表现出一定程度的下降。在创新驱动方面，高新技术产业创收度、R&D 经费支出增长率同样有较大幅度的下降。在民生福祉方面，城镇居民人均可支配收入增长率、城乡居民消费比、人均教育支出以及文化建设方面人均享有的艺术表演团体演出场次方面也都有所下降。

进入“十三五”时期，多数省区高质量发展水平都在一定程度上有所提升，其中，2016 年陕西省高质量发展水平增长量高于其他各省，主要是由于 2015 年年初的国际油

价下降严重，使得陕西省整体发展出现低迷现象。进入“十三五”时期，陕西省抓住科技、人才优势。同时这一时期陕西省专利、技术交易成果也在不断增加，在创新驱动方面把握住了发展机会，为促进地区整体高质量发展水平的提高奠定基础。2016年陕西省在经济发展方面GDP增长率由2015年的1.88%增长至7.64%。在创新驱动方面，高新技术产业创收度以及专利授权数都有较大幅度的提升。但这一时期甘肃、内蒙古两省区高质量发展水平有小幅下降。主要是由于在这一时期两省区的外贸开放度以及R&D经费支出增长率、城镇居民人均可支配收入都呈现出下降的趋势，导致整体高质量发展水平受到影响。通过贯彻环境综合治理制度，黄河流域各省区工业废弃物排放明显减少。2016年黄河流域各省SO₂排放强度都呈现出明显的下降趋势，特别是山西、内蒙古、河南、陕西、甘肃、宁夏六省区降幅明显。其中河南从0.0037下降到0.0013，降幅为64.86%。

图3.2将黄河流域分为上中下游进行分析，计算各区域高质量发展水平的平均值，并将全流域平均水平加入其中，可以更好地进行流域发展的对比分析。由图中结果可以看出，全流域高质量发展指数下游地区明显高于中上游区域以及全流域的平均水平。主要是由于下游地区河南、山东两省份在资源以及区位上对比其他省份都有一定的优势，加之政策的进一步支持，促进了下游地区的高质量发展。中游和上游区域表现出一种交叉趋势，中游地区十年间高质量发展水平呈现出波动下降的趋势，上游地区呈现出波动上升趋势。上游地区高质量发展水平的提高主要是由于在创新驱动和绿色发展两个维度项下各指标结果的不断优化，特别是SO₂排放强度的不断降低以及城市污水处理率的大幅提升促进了该区域高质量发展水平的提高。

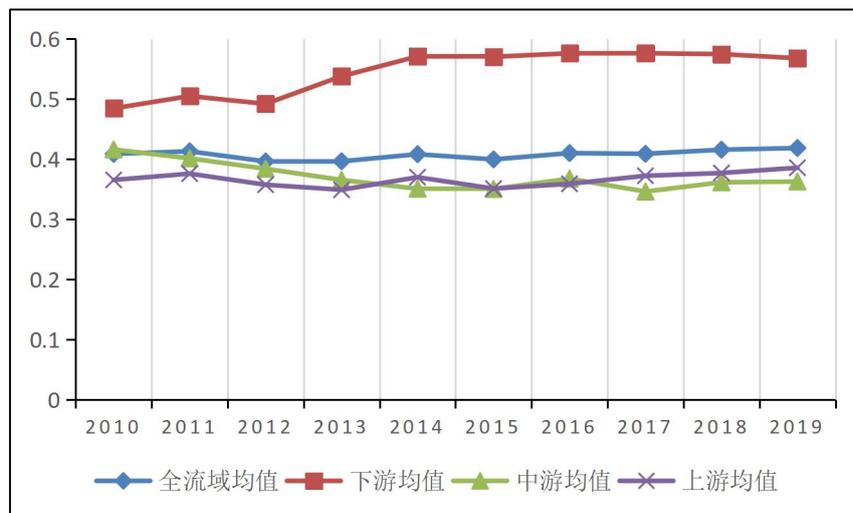


图 3.2 黄河流域分区域高质量发展水平均值

4 数据来源与模型设定

4.1 变量选取与数据说明

4.1.1 变量选取

被解释变量:高质量发展水平(HQD),选取文章第三章中使用熵权 TOPSIS 法计算出的 2010-2019 年的黄河流域高质量发展水平。

核心解释变量:产业协同集聚指数(CO),使用第三章计算的制造业与生产性服务业协同集聚指数。

控制变量:(1)人力资本水平(EDU),人力资本的投入对经济增长会产生重要的影响。由于实现产业结构优化、加快经济增长需要进一步推动技术创新及优化经济发展模式,因此加大了对于高技术、高知识人才的需求。增加人力资本投入可以加快企业的创新效率,人力资本水平是推动高技术制造业和生产性服务业发展的重要因素,因此也是加快实现高质量发展的关键因素。本文根据张明斗等(2021)学者的方法用普通高等学校在校学生数占各省份年末人口数的比重表示。(2)市场自由度水平(MARKET)用当年生产总值减去预算内财政支出与当年生产总值之比来表示。(3)政府干预程度(GOV):以各省区政府一般公共预算支出占 GDP 的比重来衡量政府干预程度。在经济社会发展过程中,政府干预对于缓解市场失灵起着十分重要的作用,政府实施合理的干预政策会使地区资源得到合理配置,从而对地区高质量发展产生正向推动作用。但如果政府干预力度过强或干预方向的偏差也会对地区的高质量发展产生负面影响。(4)人口规模(POP):用各地区的年末人口数来衡量。

4.1.2 数据说明

考虑到数据的可获得性以及连续性因素,本文选取 2010 年-2019 年黄河流域九省区面板数据,研究制造业与生产性服务业协同集聚对高质量发展的影响。数据来源方面,本文所有基础数据均来自于 2011 年-2020 年《中国统计年鉴》、《中国社会统计年鉴》、《中国人口和就业统计年鉴》、《中国环境统计年鉴》以及各省统计年鉴。在数据处理方面,为了消除价格因素的影响,本文对相关数据进行了处理,指标中用到的 GDP、教育支出、文化事业费均采用以 2010 年为基期的平减指数进行平减。本文

对实证部分所使用的数据均进行了标准化处理。变量的描述性统计如表 4.1。

表 4.1 变量的描述性统计

| Variable (变量) | Obs (样本量) | Mean (均值) | Std. Dev. (标准差) | Min (最小值) | Max (最大值) |
|------------------|--------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|
| HQD | 90 | 0.4076 | 0.1043 | 0.2344 | 0.6214 |
| CO | 90 | 2.6971 | 0.2280 | 2.1715 | 3.1075 |
| EDU | 90 | 1.7921 | 0.4734 | 0.7992 | 2.9129 |
| MARKET | 90 | 0.7096 | 0.1372 | 0.3716 | 0.8942 |
| GOV | 90 | 0.2904 | 0.1372 | 0.1058 | 0.6284 |
| POP | 90 | 0.4591 | 0.3447 | 0.0563 | 1.0070 |

4.2 空间权重矩阵

现有文献中使用较为频繁的空间权重矩阵包括 0-1 邻接矩阵、地理距离权重矩阵和经济距离权重矩阵。由于空间结构存在一定的复杂性，因此在对其进行选择时很难找到可以准确衡量空间依赖程度的权重矩阵。因此，本文参考张海龙（2019）的方法选择地理经济距离矩阵，以期更全面的对研究对象进行分析。公式如 4.1：

$$w_{ij} = \frac{1}{de_{ij}} = \frac{1}{d_{ij} \cdot |mean(gdp_i) - mean(gdp_j)|} \quad (i \neq j) \quad (4.1)$$

地理经济距离矩阵结合了地理距离矩阵和经济距离矩阵，其中 d_{ij} 为 i 省份和 j 省份之间的地理距离(这里用两单位间的公路距离表示)，这里的 gdp 表示人均 GDP， i 和 j 分别表示 i 省份和 j 省份。

4.3 模型设定及相关检验

4.3.1 空间计量模型介绍

大部分学者对于空间计量模型的选择主要包括空间滞后模型（SAR）、空间误差模型（SEM）以及空间杜宾模型（SDM）。空间计量模型实际上是在普通模型中加入不同的空间交互效应，通过空间权重矩阵来对空间因素进行表示。

(1) 空间滞后模型（SAR）

SAR 模型主要是用来解释在空间作用的影响下，某一经济主体所表现出的经济行为对相邻经济主体的经济行为产生的影响。其模型表示如式 4.2 所示：

$$y_n = \rho \sum_{j=1}^n w_{nj} y_j + \beta x_n + \mu_i + \varepsilon_n \quad (4.2)$$

其中， i 和 t 分别表示个体和时间， Y_{it} 表示被解释变量的观测值， ρ 表示空间自回归系数， W_{ij} 为空间权重矩阵， X_{it} 表示解释变量的观测值， β 表示解释变量的系数， μ_i 为个体固定效应， ε_{it} 表示随机误差项。

(2) 空间误差模型 (SEM)

SEM 模型认为相邻经济主体间产生的空间交互效应主要体现在误差项中，其模型表示如式 4.3 所示：

$$y_{it} = \beta x_{it} + \mu_i + \mu_{it}, \mu_{it} = \lambda \sum_{j=1}^n w_{ij} \mu_{jt} + \varepsilon_{it} \quad (4.3)$$

其中， μ_{it} 为空间误差自相关， λ 为空间误差系数。

(3) 空间杜宾模型 (SDM)

SDM 模型是空间滞后模型和空间误差模型的一般形式，其模型表示如式 4.4 所示：

$$y_{it} = \rho \sum_{j=1}^n w_{ij} y_{jt} + \beta x_{it} + \gamma \sum_{j=1}^n w_{ij} x_{jt} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (4.4)$$

其中， ρ 为空间滞后项系数，反映了本地区解释变量对邻近地区被解释变量的影响。

4.3.2 空间相关性检验方法

通过分析空间相关性的检验结果判断是否可以使用空间计量方法进行解释。空间相关性的检验方法一般包括全局相关性检验和局部相关性检验。全局相关性通常情况下选择全局 Moran's I 指数来进行测度。局部空间相关性是用于解释对某一经济主体与其邻近主体间在空间上存在的关联及变化趋势，在其中对于空间异质性进行了引入。通常用局部 Moran's I 来衡量，此外还可通过绘制局部 Moran 散点图直观反映变化情况。

$$\text{全局 Moran's I} \quad I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{S^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}} \quad (4.5)$$

$$\text{局部 Moran's I} \quad I_i = \frac{(x_i - \bar{x})}{S^2} \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_j - \bar{x}) \quad (4.6)$$

其中， S^2 表示样本方差， n 为要素总量 ($n=9$)， W_{ij} 为空间权重矩阵， X_i 为地区 i 的观察值， X_j 为地区 j 的观察值， \bar{x} 表示样本观测值的平均值。全局 Moran's I 的取值在 -1 到 1 之间，Moran's I 取值 >0 则表示区域存在空间正相关性，其数值的大小表示相关程度的大小。当 Moran's I <0 时表示区域空间呈现出负相关。其数值的绝对值的大小表示相关程度的大小。当 Moran's I = 0 时表示不存在空间相关关系。Moran 散点图是根据局部 Moran's I 指数值进行绘制，其中散点图的第一象限 (HH)、第二象限

(LH)、第三象限(LL)、第四象限(HL)分别表示高值与高值、低值与高值、低值与低值、高值与低值的空间相关。

5 实证分析与结果估计

5.1 空间自相关检验结果

由公式 4.1 构建的经济地理空间权重矩阵，根据全局 Moran's I 指数和局部 Moran's I 指数的测算公式以及上文测度出的黄河流域高质量发展水平，对黄河流域高质量发展的空间自相关性进行分析。

5.1.1 全局相关性检验

用软件 stata 15 得出黄河流域高质量发展水平的全局莫兰值，根据其结果分析黄河流域的空间相关性情况。由表 5.1 所示，2010 年 Moran's I 指数通过了 10% 的显著性检验，2011-2012 年 Moran's I 指数在 5% 的显著性水平上通过了检验，2013-2019 年 Moran's I 指数通过了 1% 的显著性检验。并且 Moran's I 指数均大于零，由此可得黄河流域高质量发展存在显著地空间正相关性。具体分析 Moran's I 指数，其在 10 年间呈现出波动上升的趋势，表明黄河流域九省区的高质量发展的相关性在逐渐增强。

表 5.1 全局莫兰指数

| 年份 | Moran's I | Z 值 | P 值 |
|------|-----------|-------|-------|
| 2010 | 0.013 | 1.439 | 0.075 |
| 2011 | 0.083 | 2.275 | 0.011 |
| 2012 | 0.057 | 1.973 | 0.024 |
| 2013 | 0.152 | 3.946 | 0.000 |
| 2014 | 0.135 | 3.428 | 0.000 |
| 2015 | 0.133 | 3.605 | 0.000 |
| 2016 | 0.145 | 4.020 | 0.000 |
| 2017 | 0.127 | 3.484 | 0.000 |
| 2018 | 0.179 | 4.487 | 0.000 |
| 2019 | 0.147 | 3.845 | 0.000 |

5.1.2 局部相关性检验

如图 5.1 所示，选择黄河流域 2012 年、2014 年、2016 年、2018 年四年高质量发展水平的局部莫兰散点图进行分析。

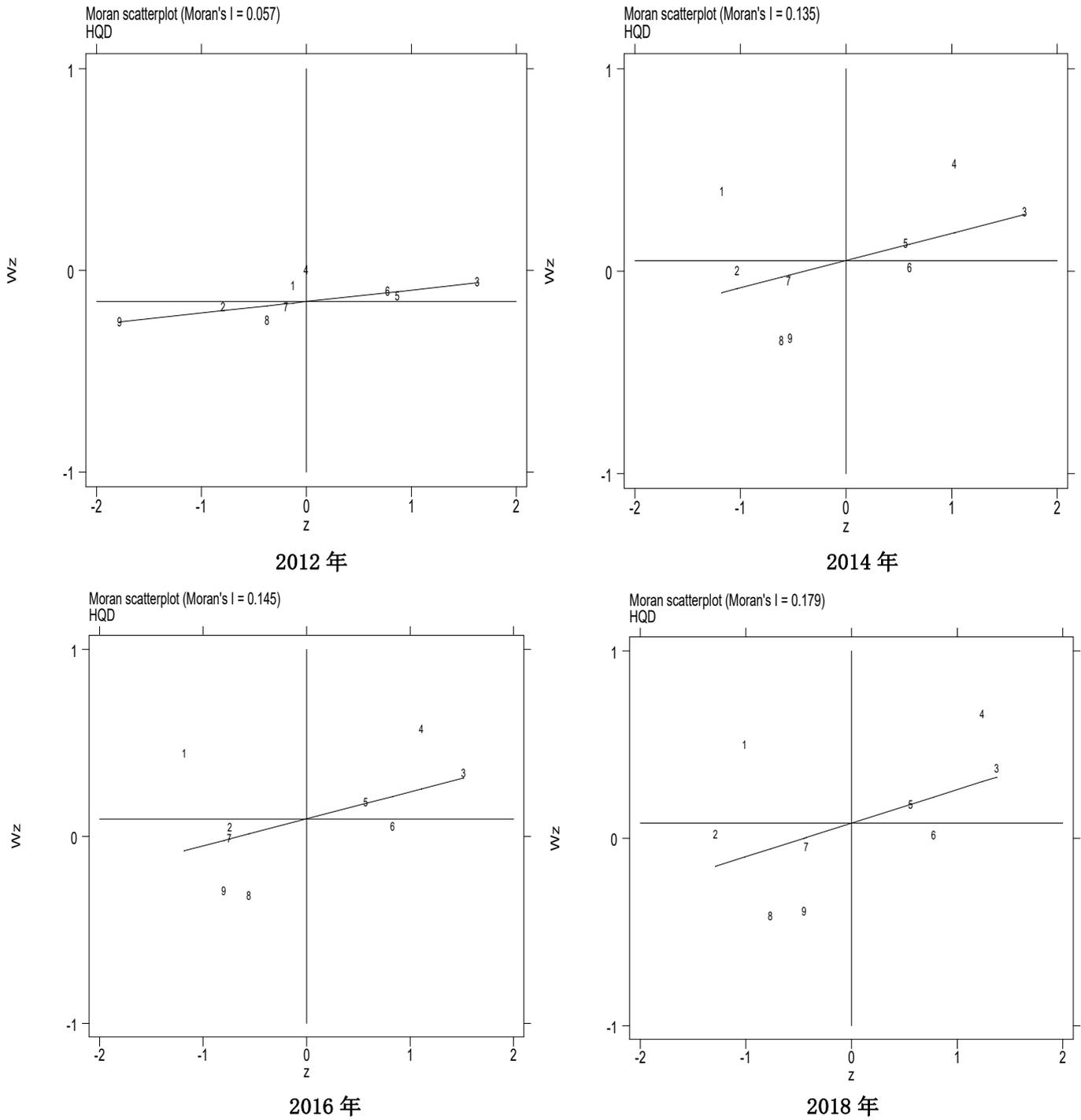


图 5.1 2012 年、2014 年、2016 年、2018 年局部莫兰散点图

由图 5.1 和表 5.2 结果可知，2012 年山东、四川、陕西位于第一象限，山西、河南位于第二象限，内蒙古、甘肃、青海、宁夏位于第三象限，无省份位于第四象限。2014 年、2016 年、2018 年河南省由第二象限发展到第一象限，陕西省由第一象限发展到第四象限，其他省份无明显变化。其表明 2010-2019 年间黄河流域高质量发展的局

部莫兰指数在该时间段内变化较小，高质量发展的空间集聚特征较为稳定。并且大部分观测点聚集在一三象限，表明高质量发展存在正相关，说明黄河流域九省区高质量发展存在空间自相关性。可以看出，十年间山东和四川一直处于高-高集聚区，表明山东省和四川省与与其相邻省份的高质量发展水平都比较高；陕西省在 2012 年位于高-高集聚区，而在此后其空间格局表现出由高-高集聚向高-低集聚的转变，说明在 2012 年后陕西省的高质量发展水平较高但出现了被低水平高质量发展城市包围的现象。河南省在 2012 年表现出低-高集聚，此后则表现出高-高集聚的现象。说明 2012 年之前，河南省高质量发展处于较低水平，但存在被高质量发展水平较高的城市包围的现象。2012 年以后这种状况有所改变，随着其自身高质量发展水平的提升，出现了高-高集聚的现象；内蒙古、甘肃、青海、宁夏几年间一直处于低-低集聚，说明该地区与其相邻地区的高质量发展水平均相对较低，该现象符合黄河流域中上游省份发展的情况。

表 5.2 局部莫兰散点图象限分布表

| 象限 | 2012 | 2014 | 2016 | 2018 |
|--------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 第一象限 (HH) | 山东、四川、 陕西 | 山东、河南、 四川 | 山东、河南、 四川 | 山东、河南、 四川 |
| 第二象限 (LH) | 山西、河南 | 山西 | 山西 | 山西 |
| 第三象限 (LL) | 内蒙古、甘肃、 青海、宁夏 | 内蒙古、甘肃、 青海、宁夏 | 内蒙古、甘肃、 青海、宁夏 | 内蒙古、甘肃、 青海、宁夏 |
| 第四象限 (HL) | | 陕西 | 陕西 | 陕西 |

5.2 空间计量模型的选择

在选择空间计量模型时，依次对数据进行 LM 检验、LR 和 Wald 检验，根据检验结果选择合适的模型进行分析。再通过豪斯曼检验，对固定效应和随机效应进行选择。通过运用 Stata15.0 软件进行数据的运行，并得出检验结果。汇总结果见表 5.3：

表 5.3 空间面板计量模型检验结果

| 检验项 | 统计量 | P 值 |
|-----------------|-------|-------|
| LM-error | 13.13 | 0.000 |
| Robust LM-error | 13.89 | 0.000 |
| LM-lag | 0.03 | 0.860 |

续表 5.3 空间面板计量模型检验结果

| 检验项 | 统计量 | P 值 |
|------------------|---------|-------|
| Robust LM-lag | 0.80 | 0.373 |
| LR_Spatial_error | 12.36 | 0.030 |
| LR_Spatial_lag | 11.48 | 0.043 |
| Wald-error | 363.46 | 0.000 |
| Wald-lag | 6842.66 | 0.000 |
| hausman | 11.06 | 0.050 |

由表 5.3 可知，在进行 LM 检验时，LM-error 和 Robust LM-error 检验对应的 P 值都为 0，说明都在 1% 的显著性水平上显著。LM-lag 检验和 Robust LM-lag 对应的 P 值为 0.860 和 0.373，没有通过显著性检验，表明在对模型进行选择时更倾向于选择 SEM 模型。而 LeSarge&Pace (2009) 建议，在对 LM 检验结果进行分析时，即使已经对 SAR 和 SEM 模型进行选择，也需要进行 Wald 检验或 LR 检验。若其结果均显著，则可以优先考虑使用 SDM 模型。检验结果显示 LR_Spatial_error 检验和 LR_Spatial_lag 检验均在 5% 的显著性水平上显著，Wald-error 检验和 Wald-lag 均在 1% 的显著性水平上显著。说明 SDM 模型不能退化为 SAR 模型或者 SEM 模型。通过上述结果表明应优先选择 SDM 模型。豪斯曼检验的结果显示在 5% 的显著性水平上显著，所以表明应选择固定效应的 SDM 模型。

上述检验证明使用空间杜宾模型可以很好的反映黄河流域产业协同集聚对高质量发展的空间效应。考虑到动态效应的影响，引入高质量发展的时空滞后项及时间滞后项，基于 2010-2019 年黄河流域面板数据构建固定效应动态空间杜宾模型，模型公式具体如 5.1:

$$\begin{aligned} \ln\text{HQD}_{it} = & \beta_0 + \xi \ln\text{HQD}_{it-1} + \rho W\ln\text{HQD}_{it} + \eta W\ln\text{HQD}_{it-1} + \beta_1 \ln\text{CO}_{it} + \beta_2 \ln\text{EDU}_{it} \\ & + \beta_3 \ln\text{MARKT}_{it} + \beta_4 \ln\text{GOV}_{it} + \beta_5 \ln\text{POP}_{it} + \theta_1 W_{ij} \ln\text{CO}_{it} + \theta_2 W_{ij} \ln\text{EDU}_{it} + \theta_3 W\ln\text{MARKT}_{it} \\ & + \theta_4 W\ln\text{GOV}_{it} + \theta_5 W\ln\text{POP}_{it} + \mu_i + \lambda_i + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (5.1)$$

其中， $\ln\text{HQD}_{it}$ 为城市 i 在 t 年的高质量发展水平， W 为空间权重矩阵， $\ln\text{HQD}_{it-1}$ 为时间滞后项， $W\ln\text{HQD}_{it}$ 表示空间滞后项， $W\ln\text{HQD}_{it-1}$ 为时间空间滞后项， $W\ln\text{CO}_{it}$ 、 $W\ln\text{EDU}_{it}$ 、 $W\ln\text{MARKT}_{it}$ 、 $W\ln\text{GOV}_{it}$ 、 $W\ln\text{POP}_{it}$ 表示解释变量和控制变量的空间滞后项， ρ 为被解释变量的空间回归系数， β 和 θ 为估计系数， μ_i 和 λ_i 分别表示区域 i 的个体效应和时间效应， ε_{it} 为随机扰动项。

5.3 空间计量模型结果分析

5.3.1 模型结果分析

表 5.4 同时将静态空间杜宾模型和动态空间模型结果进行对比分析。高质量发展的时间滞后项系数为 0.7775，在 1% 的显著性水平上显著为正，说明黄河流域各省份高质量发展水平具有时间上的累计效应，上一期的高质量发展水平的提升会对本期的高质量发展水平产生正向影响。高质量发展水平的时空滞后项系数在 5% 的显著性水平上显著为负，说明本省这一时期的高质量发展水平提高时，会对邻近省份下一期的高质量发展水平产生负向影响。表明各省份间高质量发展存在负的时空效应。分析其原因主要是由于时间上的不断前进，本省高质量发展水平的提升会使得本省内部各个行业的竞争力都得到了一定程度的提升，因此会对未来一期邻近地区的高质量发展产生一定的反向影响。核心解释变量产业协同集聚无论是静态 SDM 还是动态 SDM 的结果都在 1% 的显著性水平上显著为正，表明黄河流域产业协同集聚对高质量发展产生了显著的正向影响。Wx 项也就是引入空间权重的交叉项来看，动态 SDM 模型的产业协同集聚系数显著为正的，说明其存在正向的空间溢出效应。静态空间 SDM 结果为负但不显著。由此可见，如果不考虑高质量发展水平的及时空因素，将会使得结果出现一定的偏差。

表 5.4 模型的回归结果

| 变量 | 静态 SDM | 动态 SDM |
|-----------------------|------------|--------------|
| lnHQD _{it-1} | | 0.7775*** |
| WHQD _{it-1} | | -1.1896** |
| LnCO | 1.6789*** | 4.6700*** |
| LnEDU | 0.4687* | 3.6377*** |
| LnMARKET | -1.1538* | -2.1185*** |
| LnGOV | -.8612*** | -2.7055*** |
| LnPOP | -2.0707 | -14.6627*** |
| WxlnCO | -.1706 | 183.6246*** |
| WxLnEDU | 0.7082* | 149.0808*** |
| WxLnMARKET | 2.1794 | 85.2188*** |
| WxLnGOV | 1.2816 | 183.8105*** |
| WxlnPOP | -2.0590 | 1203.4260*** |
| sigma2_e | 0.0079*** | 0.0090*** |
| Log-likelihood | -1.357e+07 | -6.586e+06 |
| R-sq | 0.2663 | 0.0180 |

注：***、**、*代表数据分别在 1%、5%、10% 的水平下显著。

5.3.2 动态空间杜宾模型效应分解

Le Sage and Pace (2009) 认为通过点估计对结果进行分析可能会与实际存在一定的偏误, 因此可以选择偏微分方法对其影响结果进行深入分解。本文运用其提出的偏微分方法对上述动态 SDM 模型的结果进行分解。动态 SDM 模型会有一个短期和长期效应的分析。其中直接效应表示本省产业协同集聚对本省高质量发展的影响; 间接效应表示本省产业协同集聚对相邻省份高质量发展水平的影响。分解结果见表 5.5:

表 5.5 空间效应分解

| 变量 | 短期效应 | | | 长期效应 | | |
|----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|
| | 直接效应 | 间接效应 | 总效应 | 直接效应 | 间接效应 | 总效应 |
| lnCO | 5.2628*** | 8.3539*** | 13.6168*** | 21.8550*** | -8.6329*** | 13.2221*** |
| LnEDU | 4.1105*** | 6.9425*** | 11.0530*** | 16.9013*** | -6.1686*** | 10.7326*** |
| LnMARKET | -1.6113*** | 7.6286*** | 6.0173*** | -10.8053*** | 16.6482*** | 5.8429*** |
| lnGOV | -1.7076*** | 14.8131*** | 13.1055*** | -14.1719*** | 26.8976*** | 12.7257*** |
| LnPOP | -8.3805*** | 94.3995*** | 86.0190*** | -78.1891*** | 161.7146*** | 83.5256*** |

注: ***、**、*代表数据分别在 1%、5%、10%的水平下显著。

(1) 黄河流域产业协同集聚对高质量发展就短期而言, 直接影响效应为 5.2628, 在 1% 的显著性水平上显著, 说明本地区产业协同集聚水平提高 1%, 则本地区的高质量发展水平提高 5.2628%。原因是由于产业协同集聚加强了产业间的技术交流, 提高了技术创新能力, 进一步促进各产业部门生产效率的提高, 从而对地区的高质量发展产生了正向影响。其间接效应为 8.3539, 在 1% 的显著性水平上显著为正。即本地区产业协同集聚对邻近地区的高质量发展也产生了促进作用。是由于各地区通过加强彼此之间的沟通与合作, 学习了地区先进的技术与管理经验, 优化了各地区人力资源的合理配置, 提高了各自的生产水平, 形成了正向的空间溢出效应, 带动了邻近地区的高质量发展; 长期来看, 其直接效应显著为正 (21.8550), 间接效应显著为负 (-8.6329), 表明在长期本地的产业协同集聚会对本地的高质量发展产生正向影响。本地的产业协同集聚对邻近地区的高质量发展水平产生不利的影响。其原因主要是由于本地产业协同集聚水平的提高, 会对邻近地区产生“吸虹效应”, 产业协同集聚促进了企业生产效率的提高, 降低了生产中的各项费用支出。通过长期的发展会吸引邻近地区的产业向其集聚, 从而对邻近地区的高质量发展产生不利影响。

(2) 人力资本短期的直接效应为 4.1105, 并在 1% 的显著性水平显著, 说明人力

资本投入每增加 1%，本地高质量发展水平上升 4.1105%。此外，本地人力资本对邻近地区的高质量发展也具有促进效应，其间接效应在 1% 的显著性水平下为 6.9425。总效应显著为正，说明人力资本投入对于黄河流域整体的高质量发展产生促进作用。流域各省份在短期内可以通过加大对本地的教育支出，以及制定相应的政策鼓励高技术、专业性人才加入到本地的发展建设中，为促进地区实现高质量发展提供更多的可能；长期来看，直接效应为正，间接效应显著为负，表明在长期本地加大人力资本的投入会对本地的高质量发展产生正向影响，对邻近地区的高质量发展产生不利的影晌。分析其原因是由于在长期，各地区发展的优势产业包含其独特的资源优势，且出于对知识产权的保护，抑制了邻近地区的高质量发展水平的提升。

(3) 市场自由度水平对高质量发展的短期直接效应为-1.6113，并通过 1% 的显著性检验，表现出抑制效应。其间接效应显著为正。说明在短期内本地区市场化发展对本地高质量发展水平产生了一定的抑制作用，各地区需要转变内部市场开放模式来缓解对于本地区高质量发展的抑制作用。但其对邻近地区的高质量发展产生了一定的促进作用；长期来看，市场自由度水平对本地区高质量发展同样表现出抑制作用，但其对临近地区的高质量发展有显著的促进作用。主要原因是由于黄河流域整体经济发展水平相对较低，市场结构不完善，市场自由度发育程度较低，完善市场机制还有很长的路要走，因此扩大大地区的市场自由度水平，会对本地区的高质量发展水平产生不利影晌。

(4) 政府干预程度对高质量发展的短期和长期的直接效应显著为负，间接效应均在 1% 的水平上显著为正。是因为黄河流域整体经济发展水平相对落后，各省份之间的经济发展水平存在不均衡、不充分等问题。由于黄河流域大部分地区工业的创收很大程度上需要依靠污染密集型产业，地方政府为了推动地区的经济发展，会扩大对该产业的资金投入及政策实施力度，会在一定程度上对生态环境产生不利影晌，进一步破坏流域的生态安全。所以导致政府干预程度的提高会对本地区的高质量发展产生不利影晌。

(5) 人口规模在短期和长期对本地区的高质量发展表现出显著地抑制作用，对邻近地区的作用效果显著为正，其长期效应均大于短期效应。主要是由于黄河流域各省份经济发展水平存在一定的差异，人口规模与资本不匹配，造成了一定的资源浪费，影晌了本地区的高质量发展水平。但经过长期的发展，地区之间人口结构调整更加便利，

在一定程度上完善了各地区的人口要素流动，进而促进了邻近地区的高质量发展水平的提升。

5.4 稳健性检验

本文选用地理距离矩阵对该模型进行稳健性检验。选择动态空间杜宾模型，将地理距离矩阵替换上述的地理经济距离矩阵进行分析。由表 5.6 可以看出除长期间接效用的符号显著为正与上文分析的结果不一致外，其他结果均显著为正与前文结论一致。该结论与采用经济地理距离矩阵的研究结果具有一致性，表明产业协同集聚对高质量发展的影响效果是稳健的。

表 5.6 空间效应分解

| 变量 | 短期效应 | | | 长期效应 | | |
|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 直接效应 | 间接效应 | 总效应 | 直接效应 | 间接效应 | 总效应 |
| lnCO | 1.7154*** | 4.9311*** | 6.6465*** | 0.9604*** | 4.0385*** | 4.9989*** |
| 控制变量 | yes | yes | yes | yes | yes | yes |

注：***、**、*代表数据分别在 1%、5%、10%的水平下显著。

6 结论与建议

6.1 结论

本文用区位熵来计算制造业、生产性服务业的产业集聚水平。用修正的 E-G 指数测度制造业与生产性服务业的协同集聚水平。运用熵权 TOPSIS 法对 2010-2019 年黄河流域九省区的高质量发展水平进行了测度。通过构建动态空间杜宾模型，分析产业协同集聚对高质量发展产生的空间效应。最后，利用偏微分方法，对动态空间效应进行分解，分析短期以及长期产业协同集聚对高质量发展的影响。研究结论主要有如下：

(1) 黄河流域整体制造业与生产性服务业协同集聚水平表现出 U 型发展趋势。分区域来看下游区域产业协同集聚水平相较于中上游区域而言一直处于领先发展地位，其中流域中游区域的产业协同集聚水平十年间均低于全流域的平均水平。

(2) 研究期间黄河流域九省区中河南、陕西、四川、宁夏、甘肃五省高质量发展水平均表现出波动上升的趋势，其中 2013 年河南高质量发展水平出现很大程度的提升。山东、山西、内蒙古、青海四省区表现为波动下降趋势。山东省高质量发展水平虽然出现一定的下降，但十年间整体仍高于其他八省区。分区域来看下游区域明显高于中上游区域以及全流域的平均水平，中游和上游区域表现出一种交叉趋势，中游地区十年间高质量发展水平呈现出波动下降的趋势，上游地区呈现出波动上升趋势。

(3) 黄河流域各省份高质量发展水平具有时间上的累计效应，上一期的高质量发展水平的提升会对本期的高质量发展水平产生正向影响。本省当前时期高质量发展水平的提高，会对邻近省份下一期的高质量发展产生负向影响，表明各省份间高质量发展存在负的时空效应。

(4) 黄河流域短期和长期产业协同集聚、人力资本投入对高质量发展的直接效应呈现正向促进作用。市场自由度水平、政府干预程度以及人口规模对高质量发展的直接效应具有反向的抑制作用；间接效应来看，短期内，产业协同集聚、人力资本投入对高质量发展呈现正向促进作用，长期表现出抑制作用。此外，在短期市场自由度水平、政府干预程度以及人口规模均对高质量发展表现出显著的促进作用，长期同样表现出促进作用。随着各地区经济的不断发展，市场结构不断完善、政策交流等不断增加，使得在长期市场自由度水平、政府干预程度以及人口规模对邻近地区高质量发展

的显著效果增强。

6.2 对策建议

(1) 引导产业合理布局优化产业关联

首先，流域九省区内部应不断优化二者之间的互动融合模式。通过对该模式的完善使生产性服务业服务制造业的过程更加便利，方式更加灵活。通过推动制造业的转型升级，提高地区的高质量发展水平。通过不断优化制造业和生产性服务业的合理布局，实现产业协同集聚效益的最大化。同时要考虑过分集聚产生的负面效应，避免因盲目集聚产生不必要的损失。其次，由于在长期地区间产业协同集聚表现出“吸虹效应”，因此应合理布局产业发展模式，构建协调的区域发展新格局，充分吸收先进城市的优质发展政策，采取差异化的产业发展模式。

(2) 发展高水平产业提高协同集聚水平

要加快推进本地制造业与生产性服务业的深度融合，从而提高制造业企业的生产效率。各地区不仅要加快产业间的交流与融合，通过交流与融合实现技术创新，还要推动产业链的横向扩张和纵向延伸，推动形成高水平的制造业与生产性服务业实现两产业的转型升级。通过延伸产业链，可以降低企业的材料及运输成本，加大对生产环节的创新投入，进一步推动优势产业的形成与发展，提高产品竞争力，促进经济的高质量发展。各地区要在发展过程中充分利用本地的资源优势，形成特色优势产业。

(3) 结合区域发展特点制定合理政府干预政策

针对黄河流域各区域的经济特点，制定科学的产业协同集聚发展政策。上游地区由于其自身发展存在一定的限制，近年来产业协同集聚水平相对较低，因此，需要充分发挥其自身资源优势，提高资源的利用效率。通过相关产业发展政策引导制造业转型并与现代生产性服务业进行深度融合，实现两产业的进一步优化发展。中游地区在现行发展的基础上，通过制定相关政策推动数字化煤炭与钢铁等行业的创新发展，加强其与生产性服务业的联系，从而助力地区的高质量发展。下游地区的产业协同集聚水平相对较高，需要承担带动整体流域发展的角色，通过对流域整体生产性服务业空间布局的优化，倒逼制造业转型升级。同时自身要加大力度发展电子信息技术与商务服务、装备制造业以及新型生物技术等，关注国际高端制造业与生产性服务业的协同集聚发展。

参考文献

- [1]Barro,R.J.&McCleary,R.M.Religion and economic growth across countries[J].America Sociological Review,2003,68(5): 760-781
- [2]Duranton G.Overman H.G. . Testing for Localization Using Micro-geographic Data [J].The Review of Economic Studies, 2005 (4):1077-1106.
- [3]Ellison G.Glaeser E. L. . Geographic Concentration in U. S. Manufacturing industries: a Dartboard Approach[J].Journal of Political Economy,1997 (5) :889-927.
- [4]Jiemei Zhang,A Research on Interaction and Merging between Modern Manufacturing and Producer Services[J].International Conference on Informatics and Semiotics in Organisations,2014,426:176-186.
- [5]Kelle M..Crossing Industry Borders: German Manufacturers as Services Exporters [J].World Economy,2013,36(12):1494-1515.
- [6]Mlachila, M. ,Tapsoba, R.& Tapsoba, S. J. A. A quality of growth index for developing countries: a proposal[J].Social Indicators Research,2014,134(2): 1-36
- [7]United Nations,Indicators of Sustainable Development:Framework and Methodologies[R]. New York:United Nations,1996
- [8]F.Francois, Producer Services, Scale, and the Division of Labor[J], Oxford Economic Papers,1990,42:715-729
- [9]Franke R, Kalmbach P.Structural change in study for the manufacturing sector and its impact on busines s-related services:an input-output study for Germany[J]. Structural Change and Economic Dynamics,2005,16(4):467-488.
- [10]Illeris S,Proximity between Service Producers and Service Users[J],Tijdschriftvoor Economische en Sociale Geografie,1994,(85):294-302
- [11]Lodefalk M. The role of services for manufacturing firm exports[J].Review of World Economics,2014,150(1):59-82.
- [12]Macpherson A. Producer Service Linkages and Industrial Innovation: Results of a Twelve-Year Tracking Study of New York State Manufacturers[J]. Growth & Change, 28, 39(1):1-23.
- [13]P.Guenrieri, V. Meliciani. The interdependence between manufacturing and producer structural Change and Economic Dynamics, 2005(16):489-502.
- [14]W.Dnniels,Some perspectives on the Geography of Services[J], Progress in Human

Geography,1989,(13)

- [15]Yvonne Wolfmayr. Export Performance and Increased Services Content in Manufacturing[J].National Institute Economic Review, 2012(220):36-52.
- [16]安树伟,李瑞鹏.黄河流域高质量发展的内涵与推进方略[J].改革,2020(01):76-86.
- [17]安树伟,张晋晋.都市圈带动黄河流域高质量发展研究[J].人文杂志,2021(04):22-31.
- [18]安欣,徐硕,张萌萌,徐金楠.黄河流域高质量发展水平测度及空间关联分析[J].统计与决策,2021,37(23):111-115.
- [19]陈广汉,任晓丽.粤港澳大湾区城市群产业集聚变动的经济效应分析[J].亚太经济,2021(02):143-152.
- [20]陈建军,刘月,邹苗苗.产业协同集聚下的城市生产效率增进——基于融合创新与发展动力转换背景[J].浙江大学学报(人文社会科学版),2016,46(03):150-163.
- [21]曾倩.粤港澳大湾区高技术制造业与知识密集型生产性服务业协同集聚的空间效应分析[D].广东外语外贸大学,2020.
- [22]成春林,李涵,陶士贵.长江经济带高质量发展指标体系构建与测度[J/OL].统计与决策,2022(09):99-103.
- [23]杜传忠,侯佳妮.制造业与服务业融合能否有效缓解服务业“成本病”——基于WIOD中国数据的经验事实[J].山西财经大学学报,2021,43(03):28-42.
- [24]方晓萍,廖晓玲,邓又军.我国省际高质量发展水平测度[J].统计与决策,2022,38(05):111-115.
- [25]高洋,宋宇,高翔.生产性服务业技术关联下的制造业发展新动能[J].财经科学,2020(05):92-105.
- [26]高志刚,张毅.区域经济差距对西部地区经济高质量发展的影响研究[J].宁夏社会科学,2021(01):99-110.
- [27]高智,鲁志国.产业融合对装备制造业创新效率的影响——基于装备制造业与高技术服务业融合发展的视角[J].当代经济研究,2019(08):71-81.
- [28]韩峰,阳立高.生产性服务业集聚如何影响制造业结构升级?——一个集聚经济与熊彼特内生增长理论的综合框架[J].管理世界,2020,36(02):72-94+219.
- [29]韩君,杜文豪,吴俊珺.黄河流域高质量发展水平测度研究[J].西安财经大学学报,2021,34(01):28-36.

- [30] 韩民春, 袁瀚坤. 生产性服务业与制造业融合对制造业升级的影响研究——基于跨国面板的分析[J]. 经济问题探索, 2020(12):150-161.
- [31] 韩雷, 钟静芙. 高质量发展的内涵解读、理论框架及实现路径[J]. 湘潭大学学报(哲学社会科学版), 2021, 45(06):39-45.
- [32] 华广敏, 黄伟. 中国高技术服务业与制造业融合发展分析——基于2015年OECD数据库非竞争型I-O[J]. 科研管理, 2020, 41(05):69-77.
- [33] 化祥雨, 金祥荣, 吕海萍, 叶娅芬, 邵元海. 高质量发展耦合协调时空格局演化及影响因素——以浙江省县域为例[J]. 地理科学, 2021, 41(02):223-231.
- [34] 黄顺春, 张书齐. 中国制造业高质量发展评价指标体系研究综述[J]. 统计与决策, 2021, 37(02):5-9.
- [35] 黄先海, 诸竹君. 生产性服务业推动制造业高质量发展的作用机制与路径选择[J]. 改革, 2021(06):17-26.
- [36] 纪玉俊, 王芳. 产业集聚、空间溢出与城市能源效率[J]. 北京理工大学学报(社会科学版), 2021, 23(06):13-26.
- [37] 金浩, 刘肖. 生产性服务业与制造业协同集聚对城镇化影响的门槛效应研究[J]. 管理现代化, 2020, 40(06):11-15.
- [38] 孔令夷, 邢宁. 生产性服务业与制造业的互动差异——基于区域及行业视角[J]. 山西财经大学学报, 2019, 41(04):46-62.
- [39] 李东兵, 宓淑婧. 粤港澳大湾区制造业与生产性服务业耦合关系研究[J]. 大连海事大学学报(社会科学版), 2020, 19(04):87-93.
- [40] 李宁, 韩同银. 京津冀生产性服务业与制造业协同发展实证研究[J]. 城市发展研究, 2018, 25(09):16-22.
- [41] 李裕瑞, 潘玮, 王婧, 刘彦随. 中国地级区域高质量发展格局与影响因素[J]. 生态学报, 2022, 42(06):2306-2320.
- [42] 刘和东, 张桂境. 产业协同集聚对经济高质量发展的影响[J]. 科技进步与对策, 2022, 39(01):69-77.
- [43] 刘家旗, 茹少峰. 中国高质量发展水平测度: 人民群众感知视角[J]. 经济纵横, 2021(05):93-101.
- [44] 刘琳轲, 梁流涛, 高攀, 范昌盛, 王宏豪, 王瀚. 黄河流域生态保护与高质量发展的耦合关系及交互响应[J]. 自然资源学报, 2021, 36(01):176-195.

- [45]路丽,陈玉玲.我国制造业与生产性服务业协同水平测度及影响因素研究[J].工业技术经济,2021,40(05):155-160.
- [46]栾申洲.产业协同发展对全要素生产率影响的实证研究——基于制造业与生产性服务业的分析[J].管理现代化,2019,39(05):28-31.
- [47]吕平,袁易明.产业协同集聚、技术创新与经济高质量发展——基于生产性服务业与高技术制造业实证分析[J].财经理论与实践,2020,41(06):118-125.
- [48]马海涛,徐植钊.黄河流域城市群高质量发展评估与空间格局分异[J].经济地理,2020,40(04):11-18.
- [49]马强,秦琳贵.产业协同发展与城市全要素生产率——中国南北差异视角下的实证检验[J].企业经济,2021,40(01):82-90.
- [50]马茹,王宏伟.中国区域人才资本与经济高质量发展耦合关系研究[J].华东经济管理,2021,35(04):1-10.
- [51]彭徽,匡贤明.中国制造业与生产性服务业融合到何程度——基于2010—2014年国际投入产出表的分析与国别比较[J].国际贸易问题,2019(10):100-116.
- [52]任保平.黄河流域高质量发展的特殊性及其模式选择[J].人文杂志,2020(01):1-4.
- [53]师博.黄河流域中心城市高质量发展路径研究[J].人文杂志,2020(01):5-9.
- [54]师诺.黄河流域污染密集型产业集聚对高质量发展的影响研究[D].兰州大学,2021.
- [55]宋冬林,邱赛男,范欣.东北地区高质量发展的测度及对策研究[J].学习与探索,2021(01):111-119.
- [56]苏华,王威华,肖飒.要素集聚与高质量发展——基于黄河流域生态经济带地级市的实证研究[J].工业技术经济,2020,39(12):28-35.
- [57]苏永伟.生产性服务业与制造业融合水平测度研究——基于2005—2018年的省级面板数据[J].宏观经济研究,2020(12):98-108.
- [58]唐荣,冉珍梅.制造业需求、政府规模与上游生产性服务业发展[J].首都经济贸易大学学报,2019,21(05):45-56.
- [59]王娟,张鹏.我国制造业与现代生产性服务业融合发展研究——基于产品内国际分工的视角[J].科技管理研究,2020,40(04):154-163.
- [60]王文,孙早.制造业需求与中国生产性服务业效率——经济发展水平的门槛效应[J].财贸经济,2017,(07):136-155.
- [61]王晓晓,杨丽.生产性创意服务与制造业融合的产业升级效应分析——对整体和分

- 行业的中介效应检验[J]. 产经评论, 2019, 10(03):34-44.
- [62]王旭娜,谭清美. 生产性服务嵌入对制造业竞争力提升的实证研究——基于中国区域城市的空间计量分析[J]. 科技管理研究, 2021, 41(05):135-143.
- [63]王雨璇. 制造业与生产性服务业协同集聚对经济发展质量的空间效应研究[D]. 兰州大学, 2020.
- [64]魏振香,史相国. 生态可持续与经济高质量发展耦合关系分析——基于省际面板数据实证[J]. 华东经济管理, 2021, 35(04):11-19.
- [65]文玉钊,李小建,刘帅宾. 黄河流域高质量发展: 比较优势发挥与路径重塑[J]. 区域经济评论, 2021(02):70-82.
- [66]夏斐,肖宇. 生产性服务业与传统制造业融合效应研究——基于劳动生产率的视角[J]. 财经问题研究, 2020(04):27-37.
- [67]徐勇,王传胜. 黄河流域生态保护和高质量发展: 框架、路径与对策[J]. 中国科学院院刊, 2020, 35(07):875-883.
- [68]于洋,杨明月,肖宇. 生产性服务业与制造业融合发展: 沿革、趋势与国际比较[J]. 国际贸易, 2021(01):24-31.
- [69]张贡生. 黄河流域生态保护和高质量发展: 内涵与路径[J]. 哈尔滨工业大学学报(社会科学版), 2020, 22(05):119-128.
- [70]张昊,徐建中,刘晶磊. 装备制造业与生产性服务业互动融合财政政策有效性研究[J]. 商业研究, 2020(04):103-110.
- [71]张瑞,王格宜,孙夏令. 财政分权、产业结构与黄河流域高质量发展[J]. 经济问题, 2020(09):1-11.
- [72]张维今,王钰,王淑梅. 我国装备制造业与生产性服务业融合效率及其差异收敛性研究[J]. 中国软科学, 2020(08):47-54.
- [73]张治栋,陈竞. 异质性产业集聚及其协同发展对经济效率的影响——以长江经济带108个城市为例[J]. 工业技术经济, 2019, 38(06):97-104.
- [74]赵景华,冯剑,张吉福. 京津冀城市群生产性服务业与制造业协同集聚分析[J]. 城市发展研究, 2018, 25(04):62-68.
- [75]郑瑞坤,汪纯. 长三角高质量发展的空间动态演变与一体化趋势[J]. 华东经济管理, 2021, 35(04):20-33.
- [76]左其亭,姜龙,马军霞,李东林. 黄河流域高质量发展判断准则及评价体系[J]. 灌溉

排水学报, 2021, 40(03):1-8+22.

后 记

时光荏苒，岁月如梭。三年的硕士生学习时间也即将结束，这三年我收获了很多，除了对于知识的掌握，更多的是学会了思考、学会了自主、学会了独立。在这里，真诚的想要对一路上鼓励、支持、帮助我的老师同学们致以深切的感谢。

首先要感谢我的硕士导师王嘉瑞，感谢老师对于我论文撰写过程中给出的指导与建议。在这三年的学习生活中，很庆幸一路上可以有老师的教导与关怀。老师学识渊博，教育有方，严谨的学术态度让我从中受益良多。在生活中，老师所传递的乐观的生活态度以及积极向上的思想，让我在面临很多选择和困惑时有一个正确的思考方向。老师的每一次教诲都将是我今后人生道路上的宝贵财富，这里再次对老师表示诚挚的感谢。

其次，要感谢在这三年里给予我帮助的老师，感谢万永坤老师、王思文老师、宣红岩老师等在学习和生活中给予我的支持和帮助，感谢我们的研究生秘书张璐老师一直以来对我的照顾，感谢辛勤审阅我硕士毕业论文的老师，他们用渊博的知识和丰富的生活经验使我的知识水平得到提高，学术研究更加深入，也让我在学习的同时感受到了更多的温暖与关怀。

同时，我还要感谢一路陪我走来的师姐杨博、张海男、迟宏杰以及马婷等师妹们，感谢我的室友王晨晨、杨晔、王娜。很幸运我们从不同的地方来到兰州财经大学，成为同门，成为室友，很庆幸可以在这里遇见你们，让我在一个陌生的城市感受到了家的温暖。在这三年的时光里，回忆起来留给我的都是你们对于我毫无保留的关心、支持、帮助与鼓励。希望当我们离开这里时，都能够很欢乐的说出再见，因为我们还会再见。感谢我的同学王赛、曹植对于我这次论文撰写给予的帮助与建议。

最后，感谢我的父母在这三年里给予我的支持与鼓励，在本应该工作的年纪还需要父母给予生活上的支持，在本应该独当一面的年纪还要把很多难题交给父母去解决，对于我，他们给了可以给我的一切，一直支持着我的决定和想法，希望以后的自己不会辜负父母对于我的付出，努力向上，好好生活，继续坚强乐观。