

# 中国式现代化视域下制造业高质量发展评估与空间分异研究

解萧语<sup>1</sup>, 王春娟<sup>2</sup>, 解晓明<sup>3</sup>

(1. 山西财经大学 财政与公共经济学院, 山西 太原 030006; 2. 北京财贸职业学院 商业研究所, 北京 101101;  
3. 山西工商学院 马克思主义学院, 山西 太原 030006)

[摘要] 文章结合马克思主义经济学理论与习近平经济思想, 根据中国式现代化发展基本国情重新阐释了区域制造业高质量发展的内涵, 并基于追踪投影模型构建了区域制造业高质量评价体系, 对质量指数及支撑结构进行空间动态评估与统一空间分异特征分析, 发现: 制造业高质量发展虽已得到发展, 但仍需进一步提升; 高质量发展支撑结构仍有待优化; 制造业高质量发展具有区域异质性, 其发展结构逐渐从T型转变为倒T型。据此, 提出要着力发挥绿色发展的支撑作用, 因地制宜地制定发展战略, 提出促进区域一体化等4个方面的具体政策建议。研究的结论有助于区域制造业的高质量发展, 对提高市场供给与需求匹配度、助力国内统一大市场构建具有积极作用。

[关键词] 中国式现代化; 制造业高质量发展; 空间动态评估

[中图分类号] F 424; F 127 [文献标识码] A [文章编号] 1008-889X (2025) 03-0066-12

## 一、引言

高质量发展作为中国式现代化的重要支撑, 是中华民族伟大复兴宏伟蓝图得以实现的鲜明底色。党的二十大报告提出: “中国式现代化, 是中国共产党领导的社会主义现代化, 既有各国现代化的共同特征, 更有基于自己国情的中国特色。” “没有坚实的物质技术基础, 就不可能全面建成社会主义现代化强国。”<sup>[1]</sup> 高质量发展作为推动社会主义现代化国家建设的核心命题, 是实现中国式现代化的本质要求之一, 具有举足轻重的地位。在2023年中央经济工作会议上, 再次吹响了在新征程中全力推进高质量发展的崭新号角, 将推动高质量发展作为新征程的核心任务, 不断开创发展新局面。会议提出“五个必

须”, 明确把“坚持高质量发展”作为经济发展的必然要求<sup>[2]</sup>。目前, 加快推动制造强国建设正在成为我国发展的重要历史进程, 制造业的高质量发展既是我国建设现代化强国的坚实物质基础, 又是我国有效应对外部风险与挑战、高水平参与全球竞争与合作的坚强后盾。因此, 从促进制造业发展的视角出发, 探寻一条既具有中国特色又契合时代发展的高质量发展之路, 乃是本研究的题中之义。

充分认识并准确评估中国式现代化背景下我国制造业的高质量发展现状, 是促进制造业高质量发展的根本所在。目前, 直接解读中国式现代化视野下制造业高质量发展内涵和评价的研究较少, 现有的相关研究大多集中在制造业高质量发展的取向、路径以及在中国式现代化经济发展中对经济社会的影响<sup>[3-5]</sup>, 但对中国式现代化视域

[收稿日期] 2024-12-18

[基金项目] 北京市属高等学校优秀青年人才培养计划项目(BPHR202203247); 山西省哲学社会科学规划课题“新质生产力赋能山西制造业高质量发展机制与路径研究”(2024QN075); 山西省大健康产业高质量发展科研专项课题“山西智慧社区促进养老产业提质增效机制与对策研究”(DJKZXKT2023236); 辽宁省自然科学基金博士启动项目“考虑智能体行为特征的城市公共危机人机协同治理机制研究”(2024-BS-265)

[作者简介] 解萧语(1992—), 女, 山西太原人, 讲师, 博士, 主要从事数字经济与产业高质量发展研究。

下制造业高质量发展的侧面论证颇丰,主要论及3个方面:(1)制造业高质量发展的基本内涵。学者们从“新发展理念”“五位一体”等国家愿景与产业结构、效率与质量、产业高端化、智能化、绿色化发展等多个层面探讨了制造业高质量发展的内涵<sup>[6-7]</sup>,大多认为制造业高质量发展应符合时代对经济发展的需求,坚持经济、社会与环境协调发展<sup>[8-9]</sup>。(2)制造业高质量发展的现状研究,主要运用多维评价指标法与替代指标法2类方法测算,并计算其DAGUM基尼系数与KERNEL密度值分析现状<sup>[10-11]</sup>。(3)制造业高质量发展的优化路径,认为发展技术创新、增加政策支持、推动生产性服务业发展与数字经济建设是促进制造业高质量发展的重要举措<sup>[11]</sup>。

综上,学术界针对制造业发展评价指标体系的研究已具有一定成果,但仍有进一步研究的空间。(1)现有文献较少从中国式现代化的视域下明确赋予制造业高质量发展的深刻内涵。(2)关于制造业高质量发展的评价体系构建与实施策略,对当下环境要求的实际效率问题考虑较少,评价结果代表性不够。(3)现有评估从空间的角度直接研究制造业高质量发展特征的较少,仅有的研究多聚焦分布状态,对动态演进变化发掘较少。因此,本研究结合马克思主义经济学原理与习近平经济思想,重新阐释了中国式现代化背景下制造业高质量发展的内涵,构建了区域制造业高质量发展评价指标体系,并从空间的角度分析了中国式现代化背景下区域制造业高质量发展的现状与空间分异特征,据此提出了对应的优化建议。

## 二、制造业发展质量评价的综合指标体系构建

中国式现代化背景下我国经济发展的一个最基本特征就是由高速增长转向高质量发展,经济发展已由单纯追求数量的“有无”阶段,迈向了更加注重质量效益的“优劣”阶段,体现了经济发展的成熟与进步。而高质量发展则是以提升发展质量与效益为核心的战略取向,它是新发展理念在实践中的具体展现。习近平总书记在党的十八届五中全会第二次全体会议上的讲话中指出:

“坚持创新发展、协调发展、绿色发展、开放发展、共享发展,是关系我国发展全局的一场深刻变革。”<sup>[12]</sup>因此,推动制造业高质量发展,需从新发展理念的逻辑角度实现多维指标的有机整合。本研究主要从以下4个领域探索推动制造业高质量发展的路径。

### (一) 内在动力: 科技创新

创新是经济发展和社会进步的根本动力,更是制造业高质量发展的核心问题。在科技革命不断兴起的时代背景下,科学技术的创新发展正在逐步成为社会生产的科技基础。在科技创新与知识创新日益凸显其重要性的时代背景下,创新对于全要素生产率的提升和整体经济质量的提高起到越来越重要的作用。科技劳动和管理劳动等脑力劳动,由于其复杂性和高技能水平性的特点,在商品生产过程中创造的价值远超简单劳动所创造的价值,使社会的个体价值和整体价值得以最大化地实现<sup>[13]</sup>。因此,核心技术的深入发展与价值链的持续优化升级,才是构建现代化产业体系的首要任务。2023年中央经济工作会议明确提出了“以科技创新引领现代化产业体系建设”<sup>[14]</sup>,就是要努力推动创新链和产业链的紧密结合,以突出创新这一引领发展的第一动力作用。借鉴WANG等的研究与梁向东等的研究,本研究从创新的投入、产出与贡献3个层面构建了创新驱动维度指标,具体包含5个细分指标<sup>[15-16]</sup>。

### (二) 内在逻辑: 生产力提升

从生产力和生产关系的辩证视角来看,所有人类的社会经济活动都是在这两者相互依存的辩证统一中进行的<sup>[17]</sup>,这种统一不仅体现在生产力对生产关系变革的推动作用上,也体现在生产关系对生产力发展的适应和促进上,两者共同推动社会的经济进步。从马克思对人类未来更高形态的社会展望中可以看出,共产主义社会作为人类心中最为憧憬的理想社会形态,是一个生产力高度发达的社会。在这样的社会生产关系中,只有更高质量的发展才能更充分地满足人类生存与发展所必需的社会历史条件<sup>[18]</sup>。根据马克思主义经济学的观点,生产力是推动社会不断进步的核心力量,是决定社会向前发展的关键要素。延伸到制造业高质量发展,其核心在于生产力的持续提升。而在制造业中需要高精度技术和长时间劳动

投入的高质量产品,正是由生产该商品所消耗的社会必要劳动时间决定商品价值的马克思主义劳动价值论揭示的价值量与劳动时间成正比的客观反映。因此,要实现高质量发展,就是要提高劳动生产率、优化生产流程、提高产品质量,最大限度地实现商品价值,实现整体经济质量的提高。据此,本研究借鉴李炎亭等对经济效益方面的测算方法,从规模、产出和效益 3 个层面构建包含 7 个细分指标的高效发展维度指标<sup>[19]</sup>。

### (三) 重要基础: 产业协调

高质量的发展不仅要求经济体系内部结构的合理性,更强调了对产业结构的正确认知与各行业功能的融合发挥。在推进中国式现代化经济体系构建的进程中,物质生产作为经济发展的核心依据,显得尤为重要。产业结构只有紧密围绕物质生产的发展需求,才能展现出其存在的合理性与价值。中国特色社会主义进入新时代,对产业结构的发展提出了更高要求,正如习近平总书记指出的:“要重点抓好产业转型升级,形成具有持续竞争力和支撑力的工业体系,推动形成战略性新兴产业和传统制造业并驾齐驱、现代服务业和传统服务业相互促进、信息化和工业化深度融合、军民融合发展的结构新格局。”<sup>[20]</sup>即产业结构的协调发展。通过对产业结构的调整、优化,并推动其转型升级,提高产业的整体素质和效益,带动整体经济高质量发展。基于江小国等与 GUO 等的产业协调测算方法,本研究从高端化、信息化与国际化 3 个层面构建了包含 4 个细分指标的质量发展维度指标<sup>[21-22]</sup>。

### (四) 普遍形态: 绿色低碳

绿色发展是高质量发展的根基,保护环境就是保护生产力。正如马克思在《〈政治经济学批判〉导言》中曾指出的那样:“摆在面前的对象,

首先是物质生产。”<sup>[23]</sup>这里的“物质生产”涉及两方面内容,指的是与自然发生影响的生产过程和生产过程中所形成的人与人之间的社会关系。在马克思看来,“劳动和自然界在一起才是一切财富的源泉,自然界为劳动提供材料,劳动把材料转变为财富”<sup>[24]</sup>。劳动使人与自然紧密相连,凭借物质交换缔造出人类生存与发展所必需的物质财富以及生态环境。保护自然就是提升自然价值和增值自然资本,在使自然界得到合理回馈的同时,持续保护和发展生产力。因此,高质量发展就是要积极倡导发展环境友好型产业,并持续致力于生态环境的保护和修复工作,实现经济效益和环境效益的双赢。参考刘国新等与 LIU 等构建包含 4 个细分指标的绿色发展维度指标<sup>[25-26]</sup>。

综上,科技创新作为推动高质量发展的起点,通过技术突破,推动制造业生产力提升和生产效率优化,并进一步替代传统高耗能模式,以实现绿色低碳的循环经济。而生产力的提升在为产业升级提供经济基础的同时,能够淘汰低端产能,提升高端制造业占比,促进产业协调发展。产业协调则通过优化资源配置反哺科技创新,形成集群效应和产业的绿色低碳发展。绿色低碳也作为约束条件和产业发展目标,不断倒逼制造业进行科技创新和产业转型,以更好协调产业的生态环境<sup>[27]</sup>。因此,本研究构建了区域高质量发展的四维多层次评价指标体系(见表 1)。创新驱动维度包含投入、产出与贡献 3 个层面的具体指标<sup>[28-29]</sup>;高效发展维度包含规模、产出与效益 3 个层面的具体指标<sup>[30]</sup>;质量发展维度包含高端化、信息化与国际化 3 个层面的具体指标<sup>[31-32]</sup>;绿色发展维度包含排放与治理 2 个层面的具体指标<sup>[33-34]</sup>。

表 1 区域高质量发展评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	测度方式	指标属性
创新驱动	投入	人员投入	R&D 人员数/制造业从业人员总量	+
		R&D 投入强度	R&D 投资总额/GDP	+
	产出	R&D 产出水平	有效发明专利数量/R&D 经费支出	+
		绿色创新	基于 SBM 模型的绿色技术创新	+
贡献	技术市场成交额	技术市场成交总额	+	

续表1

一级指标	二级指标	三级指标	测度方式	指标属性
高效发展	规模	劳动规模	制造业就业人数占总就业人数比重	+
		资本规模	资本 = 上期资本 (1 - 折旧率) + 固定资产投资 / 投资价格指数	+
	产出	制造业总产值	总产值 = 营业收入 + 本期存货资本 - 上期存货资本	+
		制造业增加值	增加值 = 劳动者报酬 + 折旧 + 税 + 利润	+
	效益	制造业企业利润率	制造业利润总额/制造业主营业务收入	+
		制造业企业生产总产值增加率	(当期生产总产值 - 上期生产总产值) / 上期生产总产值	+
		制造业企业总资产报酬率	利润总额/总资产	+
质量发展	高端化	高技术产业	高技术产业销售收入/GDP	+
		高技术人员	高新技术产业从业人数平均数	+
	国际化	信息化程度	互联网宽带接入端口数	+
		出口贸易	高新技术企业出口总额	+
绿色发展	排放	固体废物排放	一般工业固体废物量/工业总产值	-
		碳排放量	总碳排放 = 原油排放 + 煤炭排放 + 天然气排放 + 水泥排放	-
	治理	污染治理	工业污染源治理投资/GDP	-
		废气治理	工业废气治理总额/GDP	-

### 三、测度方法与数据处理

现有关于制造业高质量发展水平的测算方法主要有主成分分析法、熵值法等,尚不能全面且客观地反映制造业高质量发展水平,且对数据来源的维度、正态与线性要求较为严格<sup>[35]</sup>。而投影寻踪模型处理高维非线性数据的能力、动态适应性和稳健性更高,能以数据驱动替代主观假设,以非线性分析突破线性局限,以动态优化适应复杂演进,为制造业高质量发展的多维度评价提供兼具科学性与实用性的方法论支持。为此,本研究借鉴李琳等的测算方法,选用投影寻踪模型测算“制造业发展质量指数”及其各个分维度指数测量,以期更全面客观地反映制造业发展质量的综合水平<sup>[36]</sup>。模型具体步骤如下:

#### (一) 数据无量纲化

1. 数据归一化处理,计算公式如下:

$$x(i, j) = \frac{x^*(i, j) - x_{\min}(j)}{x_{\max}(j) - x_{\min}(j)} \quad (1)$$

其中的  $x^*(i, j)$ ,  $i = 1, \dots, n$ ;  $j = 1, \dots, p$  是样本  $i$  的评价指标值  $j$ ,  $n$  和  $p$  分别看作取样的数量

和评价指标数量;  $x_{\max}(j)$  表示评价指标  $j$  的最大值,  $x_{\min}(j)$  为最小值。

2. 构造投影目标函数  $Q(a)$ 。其实质是将  $p$  维数据  $x(i, j)$ ,  $j = 1, \dots, p$ , 综合成为  $a = [a(1), a(2), \dots, a(p)]$  为投影方向的一维投影值  $z(i)$ 。计算公式为:

$$z(i) = \sum_{j=1}^n a(j)x(i, j), j = 1, \dots, p \quad (2)$$

公式中的  $a$  是单位的长度向量。

基于综合投影值对投影值  $z(i)$  的分布特性的要求是: 应尽可能使局部投影点集中, 最好能形成若干点团, 但在整体上, 点团之间则最大程度地分散, 本研究构建了如下投影指标:

$$Q(a) = S_z D_z \quad (3)$$

其中的  $S_z$  为投影值  $z(i)$  的标准差,  $D_z$  为投影值  $z(i)$  的局部密度。计算公式分别为:

$$S_z = \sqrt{\sum_{i=1}^n z(i) - \bar{z} / (n - 1)} \quad (4)$$

$$D_z = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (a \cdot S_z - r_{ij}) \cdot u(a \cdot S_z - r_{ij}) \quad (5)$$

$$r_{ij} = |z(i) - z(j)| \quad (6)$$

在运算式中,  $\bar{z}$  是该系列  $z(i)$ ,  $i = 1, \dots, n$

的平均数;  $R$  是求局部密度的窗口半径;  $u$  为单位阶跃函数, 当  $t = (R - r_{ij}) \geq 0$  时, 其函数值为 1, 当  $t < 0$  时, 其函数值为 0。

3. 通过求解投影指标函数的最大极值, 从而揭示出高维数据特征结构的内在规律与特性。计算公式如下:

$$\max Q('a) = S_z D_z \quad (7)$$

$$s. t \sum_{j=1}^{\mu} a^2(j) = 1, a(j) \geq 0 \quad (8)$$

这是一个复杂非线性优化问题, 其中  $s. t$  为约束条件, 而  $a(j), j = 1, \dots, p$  则视为优化变量。目前, 通常使用遗传算法来模拟生物的适者生存和染色体信息在群体内部的交换机制, 但本研究在 DPS 中采用了复合单纯法来达到更好的效果。

4. 将公式  $\max Q('a) = S_z D_z$  与  $s. t \sum_{j=1}^{\mu} a^2(j) = 1$  所求的最佳投影方向  $a^*$  代入计算公式, 用以统一评价指标样本集, 并按  $z(i)$  投射值从大到小排序依次评价指标样本集。

## (二) 数据处理

1. 统计年鉴数据。该评价指标体系的数据主要来自《中国高新技术产业统计年鉴》、中国经济网、EPS 数据库、CSMAR 数据库、CEADS

数据库等。其中, 西藏自治区因关键数据的缺失而暂未统计, 最终选取了 2009—2019 年全国 30 个省、自治区、直辖市 (除西藏、香港、澳门、台湾外) 的相关数据, 对我国区域制造业高质量发展评价指标体系进行了测算。此外, 在细分指标中绿色技术创新、高技术产业指标有部分缺失, 线性插值法通过已知数据点之间的线性关系推算出缺失值, 可以在一定程度上保持数据的连续性和一致性且相较于样条插值更为稳定, 满足数据平稳性假设下的补全需求, 获得完整的时间序列数据, 有利于本研究之后对区域制造业高质量的时间趋势判断, 故本研究采用线性插值法补全数据。

2. 企业数据。由于整体制造业增加值、总产值、就业人数、总资产相关统计年鉴存在缺年统计的问题, 本研究最终选取 2009—2019<sup>①</sup> 年 3 606 家上市制造业财务年报数据, 从企业层面运用收入法核算总产值、增加值等相关数据。细分指标 TEFF 数据同样来自 2009—2019 年 3 606 家上市制造业企业。未量纲化前的细分指标描述性统计分析见表 2。

表 2 制造业高质量发展评价指标体系细分变量描述性统计表

变量名称	样本量	平均值	标准差
人员投入	141	0.131	0.079
R&D 投入强度	141	35.721	29.358
R&D 产出水平	141	0.001	0.001
绿色创新	141	363.291	947.458
技术市场成交额	141	915 144.158	2 308 450.577
劳动规模	141	0.252	0.177
资本规模	141	2.10E22	3.820
制造业总产值	141	1.350	1.770
制造业增加值/亿	141	12.182	15.909
制造业企业利润率	141	0.039	0.106
制造业企业生产总值增加率	141	0.480	3.735
制造业企业总资产报酬率	141	0.081	0.574
信息化程度	141	521.601	269.868

① 由于 2020 年出现突发性公共事件对全球经济与制造业都产生了重要的影响, 因此本研究暂不选取该阶段的数据进行测算。

续表2

变量名称	样本量	平均值	标准差
出口贸易	141	244.439	668.386
高技术产业	141	150.828	214.013
高技术人员	141	151.645	100.908
固体废物排放	141	2.801	3.561
碳排放量	141	264.815	234.941
污染治理	141	0.002	0.003
废气治理	141	0.001	0.001

## 四、制造业发展质量的综合评价

本研究以投影寻踪法模型作为分析基础, 利用 DPS 数据处理系统, 全面评估 2009—2019 年全国 30 个省份的制造业发展质量情况。并依据评估结果, 在 4 个维度的不同空间层面深入剖析我国制造业发展质量的动态演化特征及其支撑结构的变化情况。

### (一) 制造业发展质量指数及支撑体系的动态演化

1. 综合指数变化特征。2009—2019 年, 我国制造业高质量发展指数呈现波动上升趋势(见图 1)。具体来看, 从 2009 年的 80.9 逐步上升到 2019 年的 85.29, 指数涨幅达到 5%, 年平均增长速度在 0.5% 左右, 说明我国制造业发展质量在不断优化和提高。其间共出现了 4 次下跌。第一次是 2010 年。2010—2013 年是全球金融危机后的阵痛期, 全球经济增长速度放缓, 使得国际市场需求出现明显下降趋势, 冲击了我国制造业出口, 进而影响制造业发展。虽然国家出

台了一系列应对金融危机的经济刺激政策, 短期内促进了经济复苏, 但也导致部分行业出现产能过剩, 为制造业高质量发展埋下隐患。第二次是 2012—2013 年。中国为应对经济下行压力, 采取了大量稳增长措施, 对制造业的发展质量关注度降低。随着追求效率的重大基础项目增多, 产能过剩问题加剧, 且 2012 年还处于“十二五”规划的初期阶段, 政策重心更多倾向于经济规模的扩张而非高质量发展, 这也在一定程度上为制造业高质量发展带来挑战。第三次是 2016 年。该年度中国内外部经济环境复杂, 变化迭起。国内经济结构调整和去产能政策的推进, 导致传统制造业面临产能过剩、盈利下滑等问题。同时, 随着国际市场竞争的不断加剧, 全球贸易保护主义趋势日益明显, 美国等主要经济体开始强化本国制造业发展战略, 提出“再工业化”战略, 对中国制造业形成了外部竞争压力, 给中国制造业的高质量发展带来了困难。第四次是 2018 年。该年度我国工业整体处于结构调整的关键时期, 国际环境的不稳定性加剧, 因此, 制造业高质量发展的整体水平出现波动。

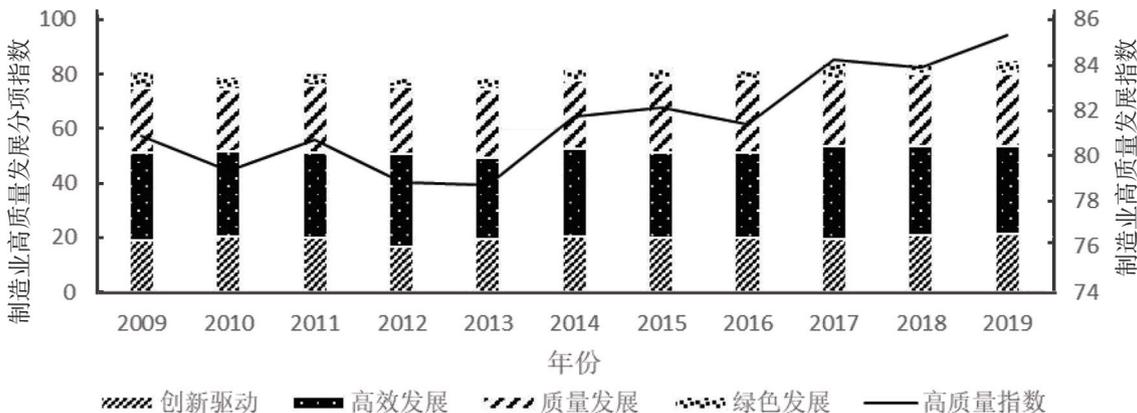


图1 2009—2019年制造业高质量发展指标变化趋势

投稿网址: <http://xuebao.jmu.edu.cn/>

2. 支撑体系变化特征。在当前复杂多变的全球经济环境中,创新驱动、高效发展、质量发展和绿色发展作为制造业高质量发展的核心维度,既存在协同效应,又面临内在张力。在 2009—2019 年,推动制造业高质量发展的动力首先是高效发展,其次是质量发展,再次是创新驱动,最后是绿色发展。这与我国制造业在全球化竞争中的资源禀赋特点和发展阶段特征相吻合。一方面,制造业高效发展、优化资源配置、降低生产成本和提升全要素生产率,为制造业企业提供了应对市场波动和外部不确定性的能力;另一方面,效率提升能够以较低的投入获得较高的产出,契合了我国制造业长期以来以规模化和速度为导向的发展模式。在外部不确定性增加的背景下,效率提升通过优化资源配置、降低生产成本和提升全要素生产率,为我国制造业对冲风险、维持竞争力和驱动创新的核心功能。相比之下,绿色发展目前仍存在技术储备不足、政策支持力度有限等问题,导致其在短期内难以对制造业高质量发展形成强有力的支撑。这种不足进一步凸显了效率提升在当前经济环境中的独特作用。而中国式现代化经济体系下的制造业高质量

发展,则要求在经济发展过程中更多考虑环境外部性影响,关注绿色低碳发展。因此,我国制造业高质量发展仍需持续优化发展支撑体系,注重发挥制造业高质量发展的绿色转型创新、绿色转型升级等作用。通过耦合协调模型量化协同水平、设计政策工具化解冲突、依托数字技术实现升级,推动制造业从“效率优先”向“效率与绿色共生”转型。这不仅是应对气候危机的必然选择,更是全球化变局下重塑制造业竞争优势的战略支点。

## (二) 区域制造业发展质量及支撑结构的分布差异

2009—2019 年,各省(市)制造业高质量发展大多呈现出上升的发展趋势,其中经济发展水平相对较高的区域制造业高质量发展位于前列,如广东省、北京市、江苏省、上海市等,而经济相对不发达的青海省与海南省不仅未呈现出上升趋势,还出现下降走势(见图 2)。这在一定程度上反映出我国制造业高质量发展呈现出显著的区域差异性特征,并且与区域经济发达程度呈现出同趋势变动,即经济越发达的地区,制造业高质量发展水平越高,反之亦然。

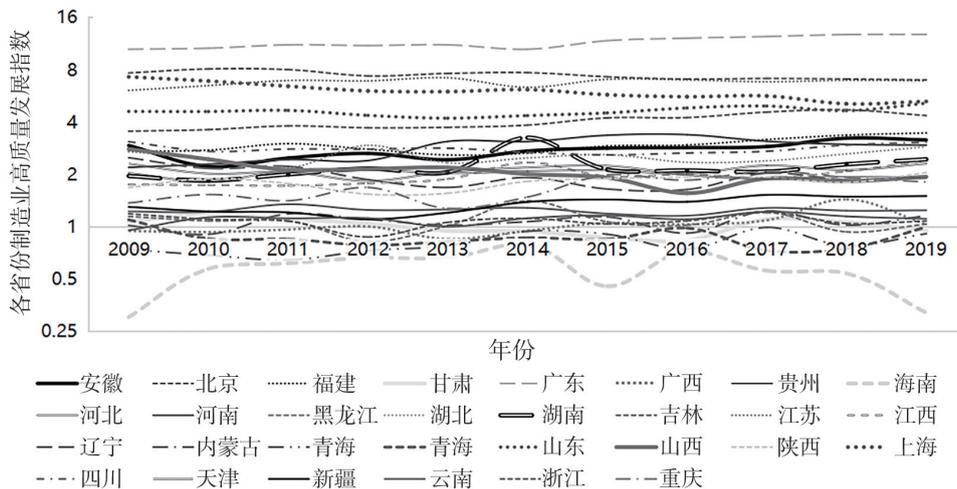


图 2 2009—2019 年制造业高质量发展指标变化趋势

## 五、制造业发展质量的空间分异分析

### (一) 时空特征及演变趋势

为进一步分析中国式现代化发展背景下制造

业高质量发展的时空分布特征,本研究选取了 2009—2019 年中国 30 个省份(除西藏、香港、澳门、台湾外)数据为样本,运用 ARCGIS 软件,采用自然断点法作为科学的划分手段,将样本细致地划分为 5 个等级区域:高水平区域、较高水平区域、中等水平区域、较低水平区域以及

低水平区域。因篇幅有限, 本研究仅以表格形式列出具有代表性的 2009 年、2014 年和 2019 年

各类型省份的具体情况 (见表 3)。

表 3 各类型省份聚类表

年份	高水平区域	较高水平区域	中等水平区域	较低水平区域	低水平区域
2009	江苏 上海 广东 北京	山西 四川 湖北 山东 安徽 浙江 福建	辽宁 天津 河北 陕西 河南 湖南 江西	新疆 甘肃 青海 内蒙古 黑龙江 吉林 重庆 云南 贵州 广西 海南	海南 宁夏
2014	广东	山东 江苏 上海	北京 河南 安徽 浙江 四川 湖南 福建	辽宁 陕西 河北 山西 湖北 江西	新疆 甘肃 青海 内蒙古 黑龙江 吉林 宁夏 贵州 云南 广西 海南 贵州
2019	广东	山东 江苏 上海	北京 河南 安徽 浙江 四川 湖南 福建	辽宁 陕西 河北 山西 湖北 江西	新疆 甘肃 青海 内蒙古 黑龙江 吉林 宁夏 贵州 云南 广西 海南 贵州

从高水平区域和较高水平区域来看, 江苏、上海和北京在 2009 年向较高水平区发生转移, 随后保持稳定。这种趋势与东部沿海地区的经济发达程度、产业基础和政策支持密切相关<sup>[37]</sup>。东部地区由于具备完善的产业链、较高的研发投入和优越的营商环境, 成为制造业高质量发展的核心区域。尤其是江苏、上海等地在国家政策支持下, 积极推进智能制造和数字化转型, 进一步稳固了其高质量发展的优势。从中等水平区域来看, 安徽、湖北、四川、福建、山西从 2009 年的较高水平区域下降为中等水平区域。江西、河北、山西在 2014 年下移到较低水平区, 数量整体变化不大, 表明中部和部分西部省份在制造业高质量发展中存在一定的波动性<sup>[38-39]</sup>。这主要与这些地区的制造业结构转型难度较大有关。如江西和河北的传统重工业占比较高, 绿色转型和技术升级的进程相对缓慢, 导致其高质量发展水平难以稳步提升。从较低的水平区来看, 甘肃、青海、内蒙古、贵州等西部区域性省份均出现了向低区迁移的现象, 数量整体减少, 这反映出西部地区在制造业高质量发展中的相对劣势。西部地区受限于基础设施薄弱、创新资源不足以及市场规模较小等因素, 其制造业高质量发展水平长期处于低位<sup>[40]</sup>。此外, 受限于地理区位和交通条件, 西部地区吸引外资和技术的能力较弱, 进一步拉大了与东部地区的差距。从低水平区域来

看, 由最初的海南省与宁夏回族自治区, 在经历了 2014 的数量增加后进入到平稳阶段直至 2019 年。总体来看: (1) 我国的制造业高质量发展整体上表现为经济发达地区高质量发展水平优于经济不发达地区。这主要是由于制造业高质量发展需要创新、人才与经济环境, 所以经济水平的差异会成为其分布的重要影响因素。(2) 我国制造业高质量发展水平区域间的差异性更加明显。区域之间的竞争, 也会形成资源的流动, 制造业高质量发展水平较高的区域更容易提高行业发展门槛, 限制市场进入者。地区间贸易壁垒的存在, 也会使本地区制造业发展不平衡的局面更加突出。此外, 对制造业发展的路径依赖, 也将使本已保持一定发展水平的制造业形成区域性制造业的高质量发展态势, 并长期稳定在一个层次上。鲜明的区域制造业高质量发展水平差异, 会阻碍我国制造业统一大市场的建立, 影响我国制造业的整体高质量发展。

## (二) 空间关联

1. 全局空间的自相关性。本研究使用 ARC-GIS 软件计算了 2009 年、2014 年和 2019 年的全局 MORAN'S I 值 (见表 4)。在中国式现代化发展的背景下, 制造业高质量发展的全局 MORAN'S I 值呈现出正的显著特征。由此可见, 我国制造业发展质量呈现出明显的正向空间自相关性。但值得注意的是, 全局 MORAN'S I 值在时间上呈现

出先升后降的走势,可以看出,我国制造业发展质量的空间分布特征在经历了集聚以后,逐渐走向分散。

表 4 中国制造业发展质量全局 MORAN'S I 指数及检验值

年份	MORAN'S I	Z 值	P 值
2009	0.021	0.765	0.044
2014	0.024	0.803	0.042
2019	0.018	0.768	0.044

2. 局部空间自相关。本研究通过 ARCGIS 软件对 2009—2019 年中国制造业发展质量的局部空间关系进行分析,从而了解各地区之间的具体空间情况(由于篇幅限制,仅以表格形式列

表 5 2009—2019 年我国制造业发展质量指数 LISA 集聚情况

年份	HH	HL	LH	LL
2009	安徽 湖北 浙江 福建	四川	—	—
2014	江苏 安徽 浙江	—	江西 福建	甘肃 青海 四川
2019	福建	四川 黑龙江	新疆 甘肃 宁夏 内蒙古 吉林	—

综上,我国制造业优质发展的空间分布格局呈现出显著的正空间相关性,由原来的 T 型分布逐步演变为倒 T 型分布。其中,LL 型区域有扩大趋势,而 HL 型区域与 LH 型区域相对较小。

## 六、结论与建议

### (一) 结论

本研究通过阐释中国式现代化下制造业高质量发展的核心要义,全面分析了制造业高质量发展的多维度构成要素,并据此构建制造业发展质量综合评价指标体系,选取寻踪投影模型,系统评估了 2009—2019 年我国制造业发展质量指数及其内在支撑结构的动态演变情况。同时,结合 ESDA 空间统计等科学方法,进一步揭示其空间分布差异及其特征。发现:(1)我国制造业的高质量发展虽已取得一定成效,但仍需进一步提升。(2)在支撑结构方面,目前位居首位的首先是高效发展,其次是质量发展,再次是创新驱动,最后是绿色发展,结构仍有待优化。(3)随着经济的发展变化,制造业高质量发展具有区域异质性,且从我国目前的发展空间上来看,制

出 2009 年、2014 年、2019 年各类型省份)。由表 5 可以看出,我国制造业发展质量省份关联度不断增加。在 2006—2014 年,LL 与 LH 类型明显增加,从 2014 年至 2019 年,增加的主要为 LL 类型。具体来看,LL 类型主要集中在西部地区,由甘肃、青海、四川扩大到新疆、甘肃、宁夏、内蒙古、吉林;HH 类型主要集中在地处东部地区的福建,并带动了中部省份发展,进而形成中东部 HH 集聚区。四川于 2009 年和 2014 年呈现为显著的 LL 类型,说明其与周围省份的制造业发展质量都相对较低,但在随后实现上升,于 2019 年转变为 HL 地区,表明东部辐射带动作用的日益提升。

制造业发展存在较为明显的路径依赖,结构逐渐从 T 型转变为倒 T 型。东部沿海地区的制造业高质量发展水平持续领先,形成了倒 T 型格局的横向支撑,而中部地区的崛起则构成了纵向支撑。这一空间格局的变化反映了我国制造业高质量发展的区域重心和资源配置的主动空间重构动态调整过程。政策支持、资源分布差异、交通基础设施完善、产业集群效应和区域经济一体化等因素,共同驱动了我国制造业高质量发展空间格局从 T 型向倒 T 型转变。这一变化不仅体现了我国制造业高质量发展的区域协调性增强,也反映了区域间资源配置和产业结构的动态优化。

### (二) 建议

1. 持续推动制造业高质量发展。进一步促进制造业高质量发展,与现代化经济体系下产业发展的新需求相结合。(1)需要政府进一步实施促进制造业产业链完善、价值链中高端攀升、供应链效率与韧性提高的相关辅助、引导与助推政策。(2)制造业产业合理推进产业集聚,积极发挥产业协同集聚的合作效用,推进制造业提质增效。(3)制造企业要在充分利用数字化赋能、促进企业服务化、智能化发展、提高制造企

业资源使用效率等方面, 科学制定企业发展战略, 把握现代化经济体系的发展要求。

2. 提高绿色支撑作用。针对当前制造业高质量发展过程中绿色发展的薄弱环节, 进一步给予更多政策引导与支持。(1) 对企业实施鼓励环保投入的绿色生产措施的持续督促, 政府积极实施并不断完善现有环保法规, 颁布和完善环境法规和标准, 控制碳排放和污染, 环境与能效标准的制定和推广, 引导企业不断升级生产工艺, 提高管理水平, 降低能耗和资源消耗。(2) 制造业行业组织加强环境监测和数据收集, 并公开相关数据, 积极构建绿色生产、消费与流通, 构建全产业链与供应链的绿色发展体系。(3) 增强企业发展的社会责任感, 积极开展绿色技术创新, 加强绿色发展产学研项目研究, 支持产学研合作项目, 从根本上推进企业绿色低碳发展。

3. 因地制宜推动发展。要根据各地资源禀赋与发展程度的差异, 有的放矢地推进制造业高质量发展。(1) 对制造业高质量发展程度相对不足的地区, 如海南省与宁夏回族自治区, 适当进行资源的倾斜与政策辅助, 从而优化整体发展结构。(2) 对于制造业高质量发展处在低水平向高水平集聚的区域, 根据集聚中心节点的地域特征与资源禀赋, 合力推进转化, 增加高水平区域总体数量。(3) 根据目前制造业呈现出的东、中、西部地区制造业优质发展阶梯式递进的现状, 鼓励各地区根据本地区制造业优质发展的支撑结构, 有针对性地编制制造业产业发展规划并积极实施, 不断推动各地区制造业优质发展。

4. 积极促进区域一体化。要持续降低区域间的经济差异, 构建全国统一大市场格局。(1) 政府要持续性优化经济与产业的发展规划, 提高基础设施建设的投入力度, 构建健全的区域一体化发展监管机制, 不断优化行政审批程序, 助力不同地区之间的经济与产业协调发展, 以促进全国制造业统一大市场的建立。(2) 制造业行业需要积极构建跨区域的合作机制, 促进不同地域间的资源共建和共享, 以协同发展实现优势互补, 促进行业实现更高质量的发展。(3) 不同地区的制造业企业需要加强文化的交流与融合, 在增进理解和认同的同时, 实现知识经验的分享与传播, 提高制造业企业的管理与运营实效。

#### [参考文献]

- [1] 习近平. 高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗: 在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告 [N]. 人民日报, 2022-10-26 (1).
- [2] 钟才文. 必须把坚持高质量发展作为新时代的硬道理 [N]. 人民日报, 2024-01-29 (2).
- [3] 罗理章, 黄子立. 中国式现代化视角下制造业推动数字服务贸易高质量发展策略研究 [J]. 价格月刊, 2023 (11): 32-38.
- [4] 张帆, 刘嘉伟. 中国式现代化视域下制造业高质量发展的取向与路径 [J]. 江海学刊, 2023 (2): 109-116.
- [5] 李秋香, 马草原, 齐二石, 等. 中国制造业高质量发展研究: 脉络、争鸣与盲区 [J]. 科学与科学技术管理, 2022, 43 (9): 125-145.
- [6] 陈景华, 刘展豪, 毛开元. 中国式现代化进程中的高质量发展: 历程、成就与展望 [J]. 华东经济管理, 2023, 37 (11): 1-16.
- [7] 刘珊珊, 卜伟, 李晨曦. 中国制造业高质量发展测度及时空演化: 基于“三化”视角 [J]. 经济问题探索, 2024 (9): 45-59.
- [8] 任保平, 李培伟. 以高质量发展推进中国式现代化的逻辑、机制和路径 [J]. 经济学家, 2024 (1): 14-24.
- [9] 杜宇, 李娜娜. 长三角城市高质量发展的评价逻辑与空间特征 [J]. 安徽大学学报 (哲学社会科学版), 2022, 46 (3): 145-156.
- [10] 孙小宁, 王红霞, 张国梁. 产业数字化政策赋能制造业高质量发展的机制研究: 来自15项试点政策的实证检验 [J]. 经济问题探索, 2024 (2): 97-110.
- [11] 林春艳, 乔文. 制造业高质量发展水平测度及时空演化研究 [J]. 统计与决策, 2023, 39 (15): 120-124.
- [12] 习近平. 在党的十八届五中全会第二次全体会议上的讲话 (节选) [J]. 求是, 2016 (1): 3-10.
- [13] 高德步. 高质量发展与新时代中国经济学的创新转型 [J]. 中国特色社会主义研究, 2020 (1): 46-51.
- [14] 刘凤义. 在经济规律体系中深入理解和把握高质量发展 [J]. 马克思主义研究, 2023 (7): 4-5.
- [15] WANG H, LI B. Environmental regulations, capacity utilization, and high-quality development of man-

- ufacturing: An analysis based on Chinese provincial panel data [J]. *Scientific Reports*, 2021, 11 (1): 19566.
- [16] 梁向东, 苏在坤. 数字经济驱动中国制造业高质量发展的空间效应 [J]. *江汉论坛*, 2023 (6): 19-25.
- [17] 马克思, 恩格斯. 马克思恩格斯选集: 第1卷 [M]. 中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局, 编译. 北京: 人民出版社, 1995: 284.
- [18] 马克思, 恩格斯. 马克思恩格斯文集: 第8卷 [M]. 中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局, 编译. 北京: 人民出版社, 2009: 5.
- [19] 李炎亭, 李柯. 数字金融与制造业高质量发展: 理论分析与实证检验 [J]. *兰州大学学报 (社会科学版)*, 2023, 51 (5): 60-74.
- [20] 曲哲涵, 史一棋, 王明峰, 等. 协调发展结构更平衡 [N]. *人民日报*, 2022-03-04 (6).
- [21] 江小国, 何建波, 方蕾. 制造业高质量发展水平测度、区域差异与提升路径 [J]. *上海经济研究*, 2019 (7): 70-78.
- [22] GUO Q, SU Z. The application of industrial robot and the high-quality development of manufacturing industry: From a sustainability perspective [J]. *Sustainability*, 2023, 15 (16): 12621.
- [23] 马克思, 恩格斯. 马克思恩格斯文集: 第9卷 [M]. 中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局, 编译. 北京: 人民出版社, 2009: 550.
- [24] 恩格斯. 自然辩证法 [M]. 中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局, 编译. 北京: 人民出版社, 2012: 988.
- [25] 刘国新, 王静, 江露薇. 我国制造业高质量发展的理论机制及评价分析 [J]. *管理现代化*, 2020, 40 (3): 20-24.
- [26] LIU Y, HE Z. Synergistic industrial agglomeration, new quality productive forces and high-quality development of the manufacturing industry [J]. *International Review of Economics & Finance*, 2024, 94: 103373.
- [27] 蔡昉, 江小涓, 黄泰岩, 等. 以中国式现代化推进中华民族伟大复兴: 学习贯彻党的二十大精神笔谈: 上 [J]. *经济研究*, 2022, 57 (11): 4-28.
- [28] 闫永蚕, 李健, 徐艺. 制造业高质量发展的行业差异及分布动态演进 [J]. *统计与决策*, 2024, 40 (8): 120-125.
- [29] 郭晓丽, 宋德军. 流通业集聚对制造业产业结构升级的空间效应及门槛特征 [J]. *商业经济研究*, 2022 (5): 5-8.
- [30] 张志元, 李玥. 中国式现代化视域下实体经济高质量发展的战略思考 [J]. *学术探索*, 2024 (5): 16-22.
- [31] 肖瑶. 流通高质量发展内涵、存在的问题及实现途径 [J]. *商业经济研究*, 2022 (3): 16-19.
- [32] 王山, 刘文斐, 余东华. 中国制造业高质量发展不平衡不充分测度及来源分解 [J]. *科技进步与对策*, 2023, 40 (20): 53-64.
- [33] 刘成坤, 林明裕. 制造业高质量发展水平的统计测度及时空演变特征研究 [J]. *当代经济管理*, 2023, 45 (8): 56-68.
- [34] 吴刚, 宫汝娜, 冯冬发. 中国制造业高质量发展水平的区域差异、动态演进及收敛性特征 [J]. *统计与决策*, 2023, 39 (10): 84-90.
- [35] 陈彦利, 李裕坤. 基于CITESPACE的经济高质量发展评价研究现状及热点探析 [J]. *时代经贸*, 2024, 21 (6): 11-16.
- [36] 李琳, 王蔚阳. 中国制造业发展质量的空间异质性研究: 基于投影寻踪模型的分析 [J]. *华东经济管理*, 2020, 34 (9): 1-11.
- [37] 刘成坤, 林明裕. 制造业高质量发展水平的统计测度及时空演变特征研究 [J]. *当代经济管理*, 2023, 45 (8): 56-68.
- [38] 张涛. 高质量发展的理论阐释及测度方法研究 [J]. *数量经济技术经济研究*, 2020, 37 (5): 23-43.
- [39] 杜金柱, 吴战勇, 扈文秀, 等. 数字经济与制造业高质量发展: 影响机制与经验证据 [J]. *统计与决策*, 2023, 39 (7): 5-10.
- [40] 任保全, 周玲. 我国制造业隐形冠军技术创新演变趋势及区域异质性研究 [J]. *工业技术经济*, 2021, 40 (7): 36-42.

# A Study on the Assessment and Spatial Differentiation of the High – Quality Development of the Manufacturing Industry from the Perspective of Chinese Modernization

XIE Xiaoyu<sup>1</sup>, WANG Chunjuan<sup>3</sup>, XIE Xiaoming<sup>2</sup>

(1. School of Public Finance and Economics, Shanxi University of Finance and Economics, Taiyuan 030006, China;

2. Business Research Institute, Beijing College of Finance and Commerce, Beijing 101101, China;

3. School of Marxist Academy, Shanxi Technology and Business University, Taiyuan 030006, China)

**Abstract:** This article integrates Marxist economic theory with Xi Jinping's economic thought and reinterprets the connotation of high-quality development of regional manufacturing based on the fundamental national conditions of Chinese-style modernization. Using a trace projection model, it constructs an evaluation system for high-quality regional manufacturing development, conducting spatial dynamic assessments of quality indices and supporting structures, and analyzing unified spatial differentiation characteristics. The findings reveal that although high-quality development in manufacturing has progressed, further improvement is needed; the supporting structure for high-quality development still requires optimization; and there is regional heterogeneity in high-quality manufacturing development, with the development structure gradually shifting from a T shape to an inverted T shape. Accordingly, this paper proposes three specific policy recommendations: focusing on enhancing the support for green development, formulating development strategies tailored to local conditions, and promoting regional integration. The conclusions of the study contribute to the high-quality development of regional manufacturing and play a positive role in improving the match between market supply and demand, thereby aiding the construction of a unified domestic market.

**Key words:** Chinese path to modernization; high-quality development of manufacturing; spatial dynamic assessment

(责任编辑 陈蒙腰)