

新质生产力视角下战略性新兴产业 发展水平测度与区域差异研究

陈虹¹, 胡善贵²

(1. 宁波财经学院 工商管理学院; 2. 宁波财经学院 成人与继续教育学院, 浙江 宁波 315175)

摘要: 发展战略性新兴产业是加快形成新质生产力的重要着力点。基于新质生产力理论视角, 构建战略性新兴产业发展水平测度指标体系, 涵盖科学技术创新、产业市场规模及政策环境支持三大维度, 并采用熵权 TOPSIS 法和空间自相关模型对我国 30 个省(市、区)战略性新兴产业发展水平及区域差异进行量化评估与空间相关性分析。结果表明, 我国战略性新兴产业存在显著区域集聚现象, 东部沿海和长江沿岸地区发展水平显著领先, 西北、边疆地区相对滞后, 区域间差异显著。通过全局莫兰指数分析发现, 我国战略性新兴产业发展具有正向空间自相关性, 区域发展不平衡现象依然存在。由此, 提出制定差异化区域政策、激励中西部地区战略性新兴产业发展, 以及建立跨区域合作与资源共享机制等建议, 以促进新质生产力形成和区域均衡发展。

关键词: 战略性新兴产业; 发展水平测度; 区域差异; 新质生产力; 熵权 TOPSIS 法

DOI: 10.6049/kjbydc.2024090001

中图分类号: F061.5

文献标识码: A

开放科学(资源服务)标识码(OSID):

文章编号: 1001-7348(2024)23-0063-11



0 引言

2023 年 9 月 7 日, 习近平总书记在黑龙江主持召开新时代推动东北全面振兴座谈会时强调“积极培育新能源、新材料、先进制造、电子信息等战略性新兴产业, 积极培育未来产业, 加快形成新质生产力, 增强发展新动能”。战略性新兴产业是以核心技术为基础, 满足国家重大发展需求, 对经济社会全局发挥重大引领作用的先导性产业^[1-2]。因其具有创新性、先导性、全局性以及长远性特征, 与未来产业共同成为培育新质生产力的核心载体^[3]。

当前, 全球经济竞争加剧, 新质生产力受到广泛关注^[4]。新质生产力不仅是基于高科技、高效率、高创新的生产力形态, 而且能够反映现代生产力发展中技术进步、资源优化配置和创新能力提升等深层次变革。生产力是推动社会进步的决定性力量, 而新质生产力是新科技革命背景下, 基于科技创新驱动的新生产力形式。

新质生产力主要体现在 3 个核心要素即创新链、生产链和价值链集成与互动中^[5]。创新链代表技术研发与应用, 贯穿从基础研究到技术转化的全过程^[6]; 生产链体现为新型生产方式和模式形成, 包括数字化、智能化等新技术在生产过程中的广泛应用; 价值链体现为全球化背景下产业链、供应链优化与提升。新质生

产力的核心特点在于, 它能够通过技术创新、资源重组和高效生产模式大幅度提高劳动生产率, 进而推动社会整体生产力跃升。

本文基于新质生产力视角构建战略性新兴产业发展水平测度指标体系, 对我国战略性新兴产业区域差异进行实证分析, 探讨战略性新兴产业区域分布与发展水平, 揭示其在新质生产力形成过程中的关键作用。

1 文献综述

(1) 战略性新兴产业发展策略与路径研究。学者们探讨了战略性新兴产业发展规律、未来趋势和演进特征^[7-8], 提出创新链、产业链、资金链、人才链“系统性提升、融合式创新、市场化推动、引领性发展”策略^[9]。有学者认为, 融合集群发展是壮大战略性新兴产业的重要形式^[10-11], 数字技术驱动是战略性新兴产业高质量发展的实现路径^[12]。为探讨战略性新兴产业发展质量, 学者们对中部五省战略性新兴产业现状进行了评估和竞争力预测^[13], 采用 PSM-DID 模型评估国家级战略性新兴产业集群对城市高质量发展的影响^[14], 并基于地区、行业异质性视角分析战略性新兴产业集聚对长江经济带经济增长的影响^[15]。

(2) 战略性新兴产业发展评价体系研究。考虑到战略性新兴产业具有带动力强、综合效益优等特性^[16],

收稿日期: 2024-09-01 **修回日期:** 2024-10-31

基金项目: 教育部人文社会科学研究一般项目(19YJC630009); 浙江省高校重大人文社科项目(2021QN015); 浙江省哲学社会科学规划课题项目(22LXJC05Z); 浙江省社会科学界联合会研究课题项目(2025N063); 宁波文化研究工程项目(WH24-2-7)

作者简介: 陈虹(1982—), 女, 浙江宁波人, 宁波财经学院工商管理学院副教授、硕士生导师, 研究方向为产业经济、企业管理; 胡善贵(1975—), 男, 安徽怀宁人, 博士, 宁波财经学院成人与继续教育学院教授、博士生导师, 研究方向为数字产业化。

仅采用描述性分析方法无法全面反映发展实际,学者们尝试通过构建多种模型、多指标体系对发展水平进行测度。例如,利用投入产出模型测度我国战略性新兴产业发展进程^[17];运用余弦相似度和灰色模糊综合评价模型量化战略性新兴产业创新能力^[18];使用面板分位数估计方法探讨资源集聚对战略性新兴产业创新生态系统的促进作用^[19]。现有研究从收益质量、盈利能力、成长能力、偿债能力 4 个方面测度中国城市战略性新兴产业发展质量^[20];从创新投入能力、创新产出能力、创新保障能力和创新动态能力 4 个维度评价战略性新兴产业子行业创新策源能力^[21];从自主创新投入、技术获取改造、创新成果产出、创新环境支撑和政策扶持 5 个方面衡量中国各省级行政区战略性新兴产业创新能力^[22]。

以上成果为我国战略性新兴产业发展路径、城市

影响、创新能力研究奠定了基础,但关于战略性新兴产业发展水平评价体系尚无系统性论述,鲜有学者将省域样本作为研究对象。本文基于新质生产力视角测度产业发展水平,揭示其在国家科技创新与生产方式变革过程中的关键作用。

2 研究设计

2.1 理论分析及指标体系构建

战略性新兴产业发展与新质生产力密切相关。借鉴余仙梅等^[23,26]、孙理军等^[24]、陈文锋等^[25]的研究成果,遵循指标体系设计的科学性、可获得性和可运算性原则,本文基于科学技术创新、产业市场规模、政策环境支持 3 个维度构建我国战略性新兴产业发展水平测度指标体系(见表 1)。

表 1 战略性新兴产业发展水平测度指标体系

Table 1 Measurement index system for the development levels of strategic emerging industries

目标层	准则层	指标层	单位
战略性新兴产业发展水平指标体系	科学技术创新	购买境内技术经费支出	万元
		高技术产业新产品开发经费支出	万元
		有效发明专利数	件
		高等学校博士研究生在校人数	人
	产业市场规模	高新技术企业数量	家
		技术市场成交额	万元
		高技术产业营业收入	亿元
		R&D 人员/当地人口数	
	政策环境支持	R&D 经费内部支出	万元
		一般公共预算支出(科学技术支出)	亿元

(1) 科学技术创新层面的指标选取。习近平总书记指出:“新质生产力是创新起主导作用,具有高科技、高效能、高质量特征,符合新发展理念的先进生产力质态^[27]。”战略性新兴产业需要具有前瞻性、颠覆性、引领性的关键核心技术支撑^[28],作为独立的生产力元素,科学技术离不开研发投入。资本投入与创新能力呈现正相关关系^[29],且上述关系可能拉大不同区域间创新能力差距^[30]。此外,技术创新能力与技术要素交互对产业质量具有正向影响^[31]。参考冉征和郑江淮^[32]的做法,本文选取购买境内技术经费支出、高技术产业新产品开发经费支出、有效发明专利数、高等学校博士研究生在校人数 4 个指标评价科学技术创新层面的战略性新兴产业发展水平。

(2) 产业市场规模层面指标选取。战略性新兴产业是培育新质生产力的核心载体^[33]。产业市场规模能够反映地区战略性新兴产业发展程度,间接体现该地区经济活力与市场需求。产业市场规模表现为省级及以上重点产业集群和园区主导产业规模^[34],相关领域企业集群对企业绩效、经济表现和创新行为具有积极影响^[35]。高新技术企业数量增长不仅体现为较高的技术创新活跃度,也是产业市场繁荣的重要标志。技术市场成交额和高技术产业营业收入能够直观体现战略性新兴产业市场需求情况。因此,本文选择高新技术企业数量、技

术市场成交额、高技术产业营业收入 3 个指标,反映产业发展活跃度和市场对新技术的接受程度。

(3) 政策环境支持层面指标选取。新质生产力形成离不开政府支持,政策环境支持在战略性新兴产业发展过程中发挥重要作用,政府政策能够有效缓解“市场失灵”带来的影响。经费支出结构高级化和支出强度会影响战略性新兴产业发展速度,政府一般公共预算支出对新兴产业发展发挥引领作用^[36]。因此,本文选择 R&D 人员/当地人口数、R&D 经费内部支出、一般公共预算支出(科学技术支出)3 个指标,以此量化政策对战略性新兴产业的扶持力度与效果。

2.2 研究方法及模型构建

2.2.1 研究方法

本文采用熵权 TOPSIS 法对战略性新兴产业发展进行量化评估,该方法兼具熵权法的客观权重分配和 TOPSIS 法的综合评价优势,且对样本数据无特殊要求,能够对战略性新兴产业各评价指标进行排序,使评价结果贴近实际。

2.2.2 模型构建

具体模型构建步骤如下:

(1) 数据标准化。根据评价指标特性,本文采用极值法对指标进行标准化处理。

正向指标: $y_{ij} = \frac{x_{ij} - \min x_{ij}}{\max x_{ij} - \min x_{ij}}$ (1)

负向指标: $y_{ij} = \frac{\max x_{ij} - x_{ij}}{\max x_{ij} - \min x_{ij}}$ (2)

(2)计算评价指标比重,公式如下:

$P_{ij} = \frac{y_{ij}}{\sum_{i=1}^m y_{ij}} (0 \leq P_{ij} \leq 1)$ (3)

(3)计算相应指标熵值,公式如下:

$e_j = -k \sum_{i=1}^m p_{ij} \ln p_{ij} (k > 0, 0 \leq e_{ij} \leq 1)$ (4)

(4)计算各评价指标权重,公式如下:

$W_j = \frac{1 - e_{ij}}{\sum_{j=1}^n g_j} (0 \leq W_j \leq 1)$ (5)

(5)根据权重建立加权矩阵,公式如下:

$V = W_j \times r_{ij}$ (6)

(6)根据加权矩阵计算正负理想解:

正理想解: $V^+ = \{V_1^+, V_2^+, \dots, V_n^+\} = \{\max_i V_{ij} \mid j = 1, 2, \dots, n\}$ (7)

负理想解: $V^- = \{V_1^-, V_2^-, \dots, V_n^-\} = \{\min_i V_{ij} \mid j = 1, 2, \dots, n\}$ (8)

(7)计算评价对象与正理想解及负理想解的欧氏距离,公式如下:

$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2} (i = 1, 2, \dots, n)$ (9)

$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2} (i = 1, 2, \dots, n)$ (10)

(8)计算贴进度,即各地战略性新兴产业发展水平评价价值,公式如下:

$C_i = \frac{S^-}{S^- + S^+} (i = 1, 2, \dots, n)$ (11)

其中, C_i 介于 0~1 之间。 C_i 值越大,表示战略性新兴产业发展水平越高。

3 战略性新兴产业发展水平实证测度

3.1 数据来源

根据数据获取可得性和完整性,本文选取全国 30 个省(市、自治区)2013—2022 年面板数据(未包含港澳台地区和西藏),数据主要来源于《中国统计年鉴》《中国科技统计年鉴》《中国高技术产业统计年鉴》以及各省统计年鉴等官方资料。对于缺失年度的数据,本文采用插值法补齐。

3.2 指标权重

本文利用熵权法测算战略性新兴产业发展水平测度指标权重(见表 2),其中,科学技术创新层面的权重是 0.462 1,产业市场规模层面的权重是 0.298 4,政策环境支持层面的权重是 0.239 5。

表 2 战略性新兴产业发展水平测度指标体系
Table 2 Measurement index system for the development levels of strategic emerging industries

目标层	准则层	准则层权重	指标层	指标层权重
战略性新兴产业发展水平指标体系(Y)	科学技术创新(X ₁)	0.462 1	购买境内技术经费支出	0.206 8
			高技术产业新产品开发经费支出	0.109 0
			有效发明专利数	0.146 1
	产业市场规模(X ₂)	0.298 4	高等学校博士研究生在校人数	0.072 0
			高新技术企业数量	0.078 2
			技术市场成交额	0.096 5
			高技术产业营业收入	0.083 9
			R&D 人员/当地人口数	0.049 6
	政策环境支持(X ₃)	0.239 5	R&D 经费内部支出	0.098 0
			一般公共预算支出(科学技术支出)	0.060 0

0.110 8,涨幅高达 160.09%。

其中,科学技术创新指数由 2013 年的 0.025 1 提升至 2022 年的 0.072 9,涨幅高达 190.44%。通过构建生产要素协同机制与新质生产力培育机制,战略性新兴产业不断发展壮大,从而加速创新成果产业化。

我国战略性新兴产业市场规模指数由 2013 年的 0.058 8 提升至 2022 年的 0.159 9,涨幅高达 171.94%。其增长得益于全国加大高技术产业支持力度,尤其《国务院关于促进国家高新技术产业开发区高质量发展的若干意见》等一系列政策激发市场活力,促使高新技术企业数量持续增长,技术市场成交额和高技术产业营业收入得以稳步增加。

3.3 战略性新兴产业发展水平总体评价

3.3.1 贴进度分析

本文通过计算正理想解与负理想解,并利用欧氏距离得到各地区战略性新兴产业发展指数与理想解的贴进度(见表 3)。由贴进度结果可知,华东地区战略性新兴产业发展水平领先,西北地区(陕西除外)、沿边地区战略性新兴产业总体发展速度较慢。

3.3.2 时序演进分析

战略性新兴产业发展时序演进分析结果如图 1 所示。由图 1 可知,2013 年以来,我国战略性新兴产业发展取得显著成效,战略性新兴产业综合评价指数呈现高速增长趋势,由 2013 年的 0.042 6 提升至 2022 年的

表 3 正负理想解与贴近度

Table 3 Positive and negative ideal solutions and closeness

省 (市、自治区)	正理想解距离 (S_i^+)	负理想解距离 (S_i^-)	贴 近 度 (C_i)	排名
北京	0.303 6	0.088 6	0.224 6	2
天津	0.333 5	0.025 2	0.070 2	8
河北	0.337 7	0.009 7	0.027 8	18
山西	0.342 8	0.004 6	0.013 2	23
内蒙古	0.344 2	0.002 2	0.006 3	28
辽宁	0.336 6	0.013 4	0.038 2	17
吉林	0.341 3	0.008 0	0.023 0	20
黑龙江	0.341 3	0.008 8	0.025 2	19
上海	0.317 3	0.042 4	0.117 6	5
江苏	0.289 5	0.082 5	0.221 2	3
浙江	0.314 7	0.044 8	0.124 1	4
福建	0.327 6	0.024 1	0.068 6	9
山东	0.317 5	0.035 7	0.101 1	6
安徽	0.329 7	0.024 2	0.067 9	12
江西	0.334 9	0.017 0	0.048 1	15
河南	0.335 0	0.017 6	0.049 8	14
湖北	0.325 3	0.030 2	0.084 6	7
湖南	0.331 7	0.019 4	0.054 9	13
广东	0.193 0	0.184 7	0.485 6	1
广西	0.341 6	0.006 3	0.018 1	22
海南	0.344 1	0.003 1	0.009 0	27
重庆	0.337 0	0.013 7	0.039 1	16
四川	0.327 2	0.024 0	0.068 2	11
贵州	0.341 7	0.006 3	0.018 1	21
云南	0.343 0	0.003 9	0.011 3	24
陕西	0.331 3	0.024 4	0.068 4	10
甘肃	0.343 3	0.003 8	0.010 9	25
青海	0.344 9	0.001 2	0.003 4	30
宁夏	0.344 4	0.003 5	0.010 1	26
新疆	0.344 7	0.002 1	0.005 9	29

我国战略性新兴产业政策环境支持指数由 2013 年的 0.070 8 提升至 2022 年的 0.164 2, 涨幅高达 131.92%。原因在于, 新兴产业发展能够促使创新链和人才链有效匹配。国家加大对高新技术人才的引进与培养力度, 利用市场机制培育复合型创新人才, 从而夯实战略性新兴产业发展基础。由此, 提高基础研究、应用研究和试验发展经费投入以及一般公共预算支出, 能够加快战略性新兴产业科技成果转化速度。

3.3.3 空间格局分析

2013—2022 年各省份战略性新兴产业发展水平均值如图 2 所示。由图 2 可知, 战略性新兴产业发展水平大致呈现“东强西弱”的空间格局, 高水平地区大多位于东部沿海经济发达地区。由此说明, 东部地区经济实力雄厚, 能够吸引创新资源, 进而为战略性新兴产业发展奠定良好基础。此外, 南方地区战略性新兴产业

发展水平高于北方地区, 特别是长江沿岸地区处于较高水平, 即我国战略性新兴产业发展水平呈现“南高北低”的分布特征。

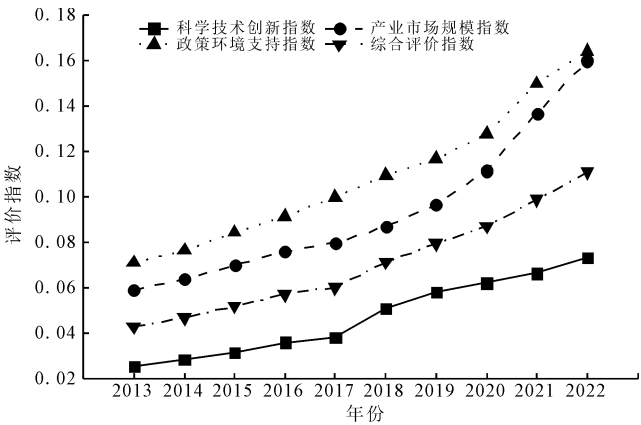


图 1 战略性新兴产业发展水平时序演进分析结果

Fig. 1 Time series evolution analysis of the development levels of strategic emerging industries

4 年间各省份战略性新兴产业发展状况如表 4 所示。表 4 显示, 广东、江苏及北京等地区战略性新兴产业呈现较高的发展水平, 其中广东尤为突出, 其在发展过程中发挥引领作用, 为其它地区提供了宝贵经验。较高水平地区主要集中于浙江、上海、山东等沿海地区, 上述地区战略性新兴产业发展水平逐年提升。与此同时, 西部诸省和海南省战略性新兴产业发展水平较低, 转型升级的任务较重, 亟需明确发展方向和目标。

4 战略性新兴产业发展水平区域差异分析

4.1 各地区战略性新兴产业发展水平分析

根据上文数据, 本文通过计算准则层最优距离和最劣距离得出准则层相对贴近度, 并采用 2013—2022 年各省(市、自治区)综合得分(贴近度)均值测算战略性新兴产业发展水平(见表 5), 缺失数据采用插值法补齐。

由表 5 可知, 战略性新兴产业发展水平综合得分最高地区是广东(0.485 6), 得分最低地区是青海(0.003 4)。东部地区(如广东、北京、江苏、浙江、上海等)战略性新兴产业发展质量较高, 边疆地区(如青海、新疆、内蒙古、海南等)战略性新兴产业发展质量较低。上述结果说明, 各地区技术创新、市场规模、政策支持差距有待进一步缩小。因此, 需要结合各区域实际情况优化战略性新兴产业布局, 提供更有力的政策支持。

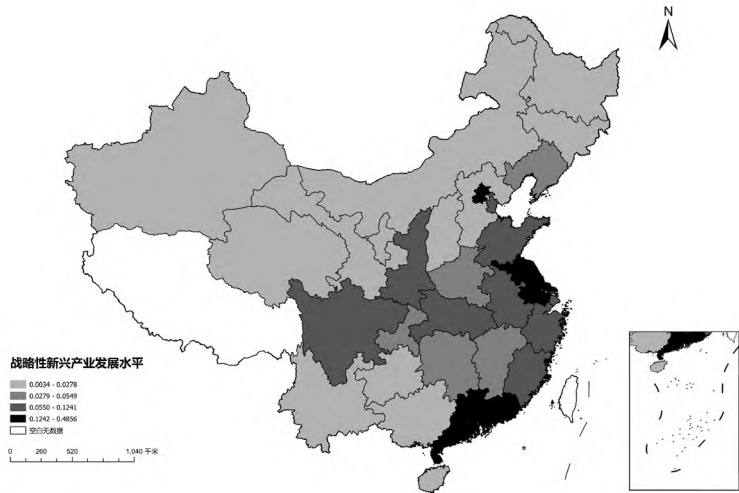


图 2 2013—2022 年各省份战略性新兴产业发展水平均值

Fig. 2 Average development levels of strategic emerging industries in various provinces (2013—2022)

注:该图基于自然资源部标准地图服务网站下载的审图号为 GS(2020)4619 号的标准地图制作,底图无修改

表 4 各省(市、自治区)战略性新兴产业发展水平空间分布

Table 4 Spatial distribution of the development level of strategic emerging industries by province

发展水平	2013	2018	2019	2022
高水平	广东、江苏、北京	广东	广东	广东
较高水平	上海、浙江、山东、天津、湖北、福建、陕西	北京、江苏、山东、浙江、上海	北京、江苏	江苏、北京、浙江、上海
中等水平	四川、辽宁、湖南、河南、安徽、黑龙江、江西、吉林、重庆	湖北、四川、福建、天津、安徽、陕西、湖南、江西、河南、重庆、辽宁	浙江、上海、湖北、山东、四川、安徽、陕西、福建、天津、江西、湖南、河南	山东、湖北、安徽、陕西、湖南、福建、四川、天津、江西、河南
低水平	河北、贵州、海南、山西、广西、云南、甘肃、宁夏、新疆、内蒙古、青海	河北、黑龙江、吉林、贵州、山西、广西、云南、甘肃、宁夏、海南、新疆、内蒙古、青海	重庆、辽宁、河北、黑龙江、吉林、贵州、山西、广西、云南、甘肃、宁夏、新疆、海南、内蒙古、青海	重庆、河北、辽宁、广西、黑龙江、吉林、贵州、云南、甘肃、山西、宁夏、海南、内蒙古、新疆、青海

表 5 各省(市、自治区)战略性新兴产业发展水平多维度评价结果

Table 5 Evaluation results of the development levels of strategic emerging industries by province

排名	省 (市、自治区)	科学技术 创新 X_1	省 (市、自治区)	产业市场 规模 X_2	省 (市、自治区)	政策环境 支持 X_3	省 (市、自治区)	综合指数 Y
1	广东	0.449 8	广东	0.505 0	广东	0.638 2	广东	0.485 6
2	北京	0.179 3	江苏	0.357 6	江苏	0.368 7	北京	0.224 6
3	江苏	0.124 3	北京	0.346 1	浙江	0.249 8	江苏	0.221 2
4	上海	0.077 3	浙江	0.162 9	上海	0.210 9	浙江	0.124 1
5	浙江	0.063 0	山东	0.160 0	北京	0.210 1	上海	0.117 6
6	山东	0.056 7	上海	0.144 5	天津	0.156 4	山东	0.101 1
7	湖北	0.056 1	湖北	0.122 7	山东	0.153 9	湖北	0.084 6
8	陕西	0.042 1	四川	0.112 7	福建	0.142 5	天津	0.070 2
9	四川	0.041 9	陕西	0.111 2	湖北	0.133 1	福建	0.068 6
10	福建	0.040 1	安徽	0.095 2	安徽	0.132 8	陕西	0.068 4
11	湖南	0.033 7	河南	0.085 0	四川	0.094 1	四川	0.068 2
12	辽宁	0.030 1	湖南	0.084 0	陕西	0.089 7	安徽	0.067 9
13	安徽	0.029 1	天津	0.077 3	江西	0.088 5	湖南	0.054 9
14	黑龙江	0.026 1	江西	0.074 2	河南	0.086 5	河南	0.049 8
15	天津	0.023 1	福建	0.069 1	湖南	0.083 0	江西	0.048 1
16	吉林	0.021 1	重庆	0.060 0	重庆	0.071 2	重庆	0.039 1
17	江西	0.017 9	辽宁	0.049 6	辽宁	0.053 3	辽宁	0.038 2
18	重庆	0.016 7	河北	0.043 8	河北	0.041 2	河北	0.027 8
19	河北	0.016 0	广西	0.027 6	贵州	0.041 1	黑龙江	0.025 2
20	河南	0.012 9	吉林	0.026 5	山西	0.028 1	吉林	0.023 0

续表 5 各省(市、自治区)战略性新兴产业发展水平多维度评价结果

Table 5(Continued) Evaluation results of the development levels of strategic emerging industries by province

排名	省 (市、自治区)	科学技术创新 X ₁	省 (市、自治区)	产业市场规模 X ₂	省 (市、自治区)	政策环境支持 X ₃	省 (市、自治区)	综合指数 Y
21	甘肃	0.008 5	贵州	0.020 8	宁夏	0.027 3	贵州	0.018 1
22	广西	0.008 2	黑龙江	0.019 1	黑龙江	0.026 0	广西	0.018 1
23	云南	0.006 4	甘肃	0.015 9	广西	0.024 9	山西	0.013 2
24	山西	0.005 9	山西	0.015 4	吉林	0.024 5	云南	0.011 3
25	贵州	0.005 5	云南	0.013 8	海南	0.023 4	甘肃	0.010 9
26	内蒙古	0.003 3	内蒙古	0.005 8	云南	0.021 9	宁夏	0.010 1
27	新疆	0.003 0	青海	0.004 1	新疆	0.014 4	海南	0.009 0
28	海南	0.002 6	海南	0.002 6	内蒙古	0.013 9	内蒙古	0.006 3
29	宁夏	0.001 1	宁夏	0.002 4	甘肃	0.013 1	新疆	0.005 9
30	青海	0.000 6	新疆	0.001 9	青海	0.007 5	青海	0.003 4

各地区战略性新兴产业发展水平时序演进结果如图 3 所示。由图 3 可知,各地区战略性新兴产业发展水平均有较大提升。其中,中部地区战略性新兴产业发展水平增幅最大,由 2013 年的 0.026 7 提升至 2022 年的 0.100 3,涨幅高达 275.66%,这主要得益于国家对中部地区的支持力度加大。东部地区和西部地区涨幅居中,由 0.088 8 提升至 0.216 1,由 0.014 2 提升至 0.040 4,分别累计提升 143.36%和 184.51%。东北地区战略性新兴产业发展水平涨幅较小,仅 54.8%,综合指数从 2013 年的 0.025 0 提升至 2022 年的 0.038 7。需要注意的是,2013 年以后,西部地区逐渐赶超东北地区,2022 年西部地区综合指数已超越东北地区,位居全国第 3。原因在于,东北地区发展长期依赖传统重工业和资源型产业,产业结构调整短时间内难以实现,随着国家对西部地区支持政策不断完善,西部地区呈现较快增长速度。

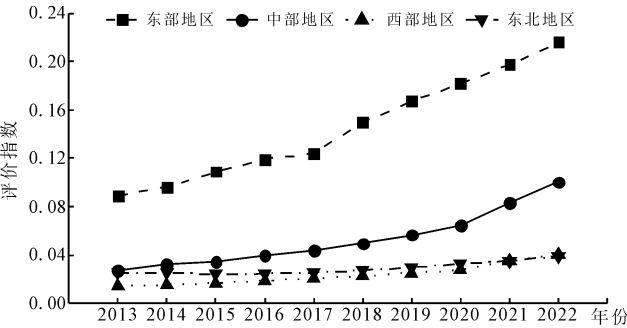


图 3 各地区战略性新兴产业发展水平时序演进

Fig. 3 Time series evolution of the development levels of strategic emerging industries by region

图 4 显示,在科学技术创新层面,评价指数最高地区是东部地区(0.157 7),最低地区是西部地区(0.022 4),两地区评价指数比值为 7 : 1。在产业市场规模层面,东部地区(0.295 6)排名第一,其次是中部地区(0.169 5),西部地区(0.062 2)和东北地区(0.046 2)排名靠后,各地区评价指数比值为 6.4 : 3.7 : 1.4 : 1。在政策环境支持层面,整体排名情况与产业市场规模层面相似,东部地区(0.318 0)评价指数全国领先,西部地区(0.057 6)和东北地区(0.041 2)排位靠后,三地区评价指

数比值为 7.7 : 1.4 : 1。整体而言,东部地区在技术创新、产业规模和政策支持等方面均领先于其它地区;中部地区科学技术创新与东部地区存在较大差距;与东北地区相较,西部地区在产业市场规模和政策环境支持方面评价指数较高,证明西部大开发战略能够有效提升西部地区产业规模并改善政策环境。

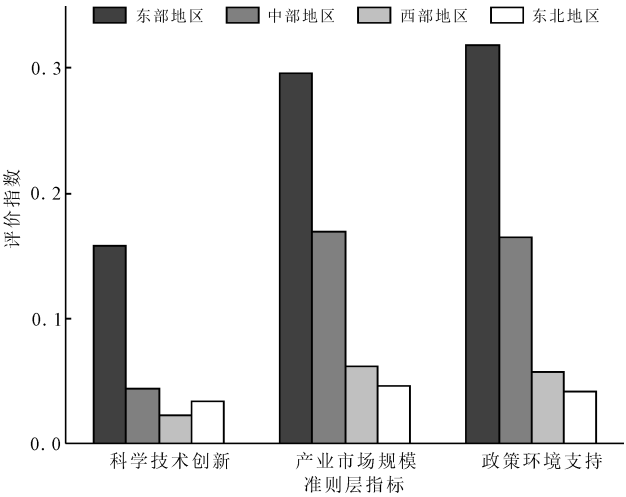


图 4 各地区准则层指标评价指数比较

Fig. 4 Comparison of criterion-level indicator evaluation indices across regions

4.2 各地区科学技术创新指标分析

图 5 显示,科学技术创新指标得分最高地区是广东(0.449 8),得分最低地区是青海(0.000 6),2013—2022 年广东排名均居第一位。主要原因在于,截至 2022 年,广东购买境内技术经费支出达到 109.32 亿元,高技术产业新产品开发经费支出达到 2 834 亿元,有效发明专利数有 351 610 件,高等学校博士研究生在校人数 27 913 人,各项数据均处于全国领先。当前,广东省“十大”战略性支柱产业主要布局在粤港澳大湾区。其中,深圳正加快建设材料基因组大科学装置等高端研发基础设施,构筑战略性新兴产业和未来产业发展高地。

北京(0.179 3)、江苏(0.124 3)科学技术指标得分仅次于广东,是中国科技创新体系较为完整的地区。

北京构建“以新一代信息技术为引擎,以生物、节能环保、新材料、新能源汽车为突破,以新能源、航空航天、高端装备制造为先导”的战略性新兴产业格局。“北京智造”“北京服务”相融合,2024 年上半年,北京高技术制造业和高技术服务业投资分别增长 53.5%、13.6%。

以科技研发、新能源、新技术为代表的经济增长,成为推动江苏经济高质量发展的“新引擎”。青海(0.001 2)、宁夏(0.001 1)、海南(0.002 6)等地区指标得分较低,原因在于,青海、宁夏、海南等地区高新技术产业发展规模偏小,尚未形成产业链带动效应。

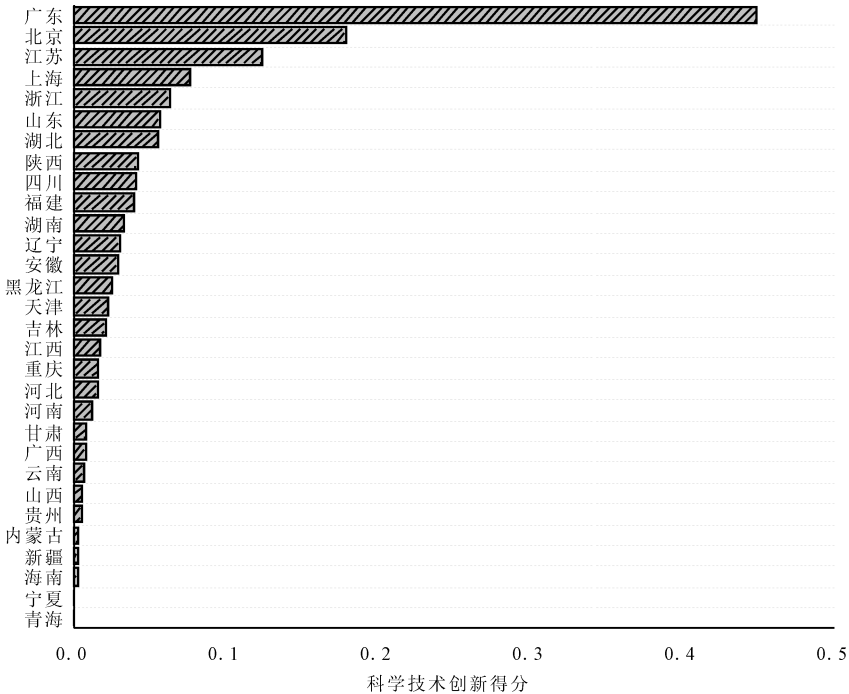


图 5 各地区战略性新兴产业科学技术创新指标排序

Fig. 5 Ranking of scientific and technological innovation indicators for strategic emerging industries by region

4.3 各地区产业市场规模指标分析

产业市场规模指标得分最高地区是广东(0.505 0),得分最低地区是新疆(0.001 9)(见图 6)。2022 年广东高新技术企业数量达到 13 276 个,技术

市场成交额和高技术产业营业收入保持较高水平。新疆高新技术企业数量有 80 个,宁夏仅有 60 个,由此可见,高新技术企业数量不足会严重制约当地高新技术产业发展。

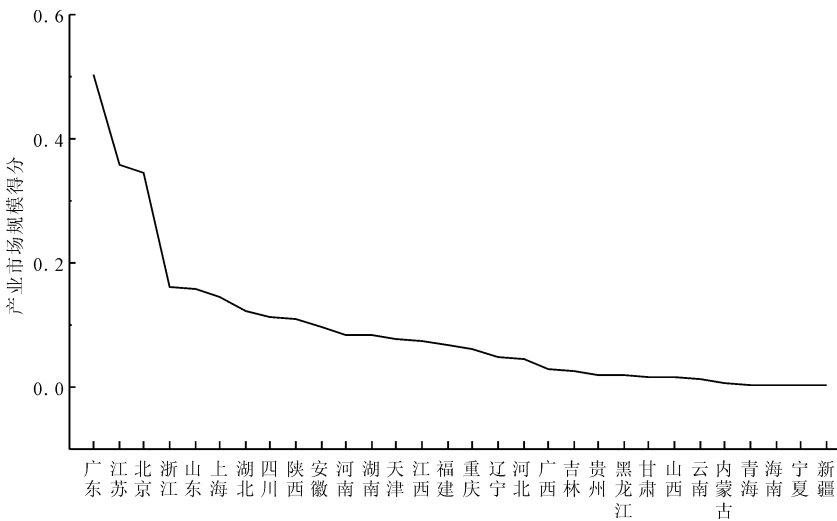


图 6 各省(市、自治区)战略性新兴产业产业市场规模指标得分

Fig. 6 Scores of market size indicators for strategic emerging industries by province

在东部沿海地区,浙江 6 类生产性服务业法人总数仅占广东的 66%。中部地区,安徽紧盯集聚化、集群化、融合化发展方向,培育了一批战略性新兴产业集群。截

至 2022 年,江苏 6 000 多家战略性新兴产业企业在资本市场和专业领域表现突出,为全省贡献超过一半的上市公司以及 80%以上的国家级专精特新“小巨人”企业。

4.4 各地区政策环境支持指标分析

政策环境支持指标得分最高地区是广东(0.638 2),得分最低地区是青海(0.007 5)。其中,2022 年广东 R&D 人员占当地总人口的 4‰,R&D 经费内部支出达到 1 835.48 亿元,一般公共预算支出(科学技术支出)达到 983.78 亿元,处于全国领先。江苏启动总规模 500 亿

元的省级战略性新兴产业母基金,确立省级母基金“耐心资本”的定位,积极引导资金流向,支持战略性新兴产业发展。相比之下,2022 年青海 R&D 人员占当地总人口比例、R&D 经费内部支出、一般公共预算支出(科学技术支出)指标处于全国最低水平,推动战略性新兴产业发展存在较大困难,具体见图 7。

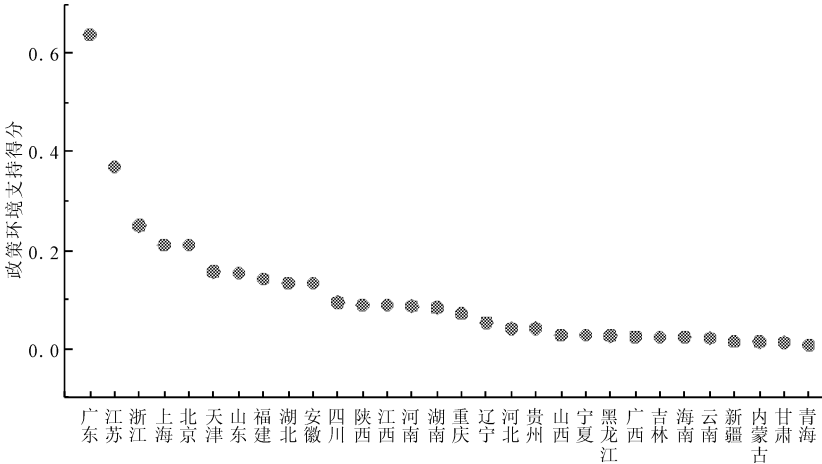


图 7 各省(市、自治区)战略性新兴产业政策环境支持指标得分
Fig. 7 Scores of policy environment support indicators for strategic emerging industries by province

5 进一步分析

5.1 空间相关性检验

本文采用莫兰指数(Morans'I)衡量各省份战略性新兴产业发展水平,探讨战略性新兴产业是否存在空间相关性。空间自相关模型可揭示变量间空间关联性和集聚特征,其中包括全局空间自相关和局部空间自相关^[37-38]。

(1)全局空间自相关。全局空间自相关常用于分析观测值间的空间相关性,但不能指明聚集区域,通用全局空间自相关统计指标为全局莫兰指数。莫兰指数通常介于-1~1 之间,若 $Morans'I > 0$,则表示存在正空间自相关,即相似值聚集在一起;若 $Morans'I < 0$,则表示存在负向空间自相关,即相似值彼此远离;若 $Morans'I = 0$,则表示地区间无空间依赖性。莫兰指数绝对值越大,相关性越强,具体公式如下:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{S^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}} \quad (12)$$

其中, $S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$ 为样本方差, w_{ij} 为空间权重矩阵(i, j),用于测量区域 i 与区域 j 之间的距离。

(2)局部空间自相关。采用局部空间自相关方法能够深化对空间局部特征与变化的理解,精确标识具体集聚区域,深入分析特定地点与周围区域的空间关系,识别热点或冷点区域,以及任何潜在空间异质性或

集聚模式。局部莫兰指数计算公式如下:

$$I' = \frac{(x_i - \bar{x}) \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_j - \bar{x})}{S^2} \quad (13)$$

由局部莫兰指数计算结果可知,局部空间自相关的局部特征可被划分为 4 种模式:高高(HH)型,表示高数值区域与周边高数值区域集聚;低高(LH)型,表示低数值区域被高数值区域包围;高低(HL)型,表示高数值区域被低数值区域包围;低低(LL)型,表示低数值区域与周边低数值区域集聚。以上分类能够准确揭示空间数据中的局部特征及变化。

5.2 空间相关性分析

本文采用全局莫兰指数测算 2013—2022 年我国战略性新兴产业发展水平空间相关性,结果如表 6 所示。结果显示,我国战略性新兴产业发展水平的全局莫兰指数均通过显著性检验,表明各省(市、自治区)战略性新兴产业发展水平存在显著正向空间相关性。

表 6 2013—2022 年战略性新兴产业发展水平全局莫兰指数

Table 6 Global Moran's Index for the development levels of strategic emerging industries (2013—2022)			
年份	Morans'I	Z 值	P 值
2013	0.138	4.038	0.000
2014	0.149	4.293	0.000
2015	0.134	3.941	0.000
2016	0.124	3.687	0.000
2017	0.122	3.651	0.000
2018	0.114	3.453	0.001
2019	0.106	3.277	0.001
2020	0.123	3.679	0.000
2021	0.136	3.963	0.000
2022	0.138	3.984	0.000

本文基于全局莫兰指数,利用局部莫兰指数对 2022 年我国战略性新兴产业发展的空间效应作进一步分析,结果见图 8。由图 8 可知,我国战略性新兴产业具有显著集聚现象,在地理空间上呈现较强的依赖性。具体而言,东部地区和东南地区集中在高高集聚区,区

域间差异较小,说明地区辐射带动作用较强;海南处于低高集聚区,观测点值较低,但其邻近点值较高,说明当地被高值包围;西北地区战略性新兴产业处于较为落后位置,说明该地区整体发展不佳,区域间差异较大,存在分布不均衡现象。

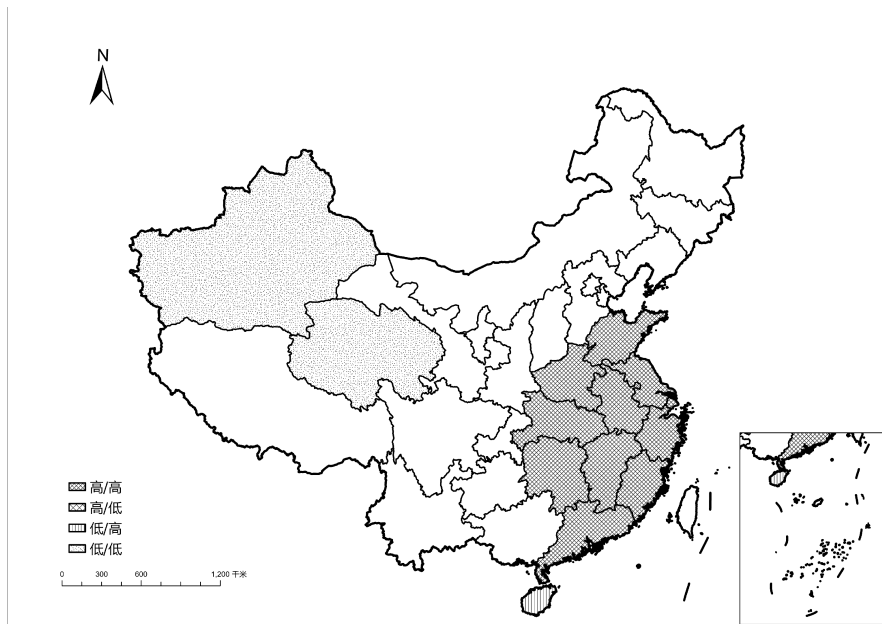


图 8 2022 年战略性新兴产业聚类结果

Fig. 8 Clustering results of strategic emerging industries in 2022

注:该图基于自然资源部标准地图服务网站下载的审图号为 GS(2020)4619 号的标准地图制作,底图无修改(未包含港澳台地区及西藏数据)

6 结语

6.1 结论

(1)本文通过测度区域产业水平差异,实证了新质生产力与战略性新兴产业的紧密联系。东部地区较高的发展水平反映出新质生产力在科技创新、市场扩展和政策支持方面的综合作用,中西部地区发展滞后凸显出新质生产力要素不足。因此,推动新质生产力发展,特别是在中西部欠发达地区,是缩小区域间差距的关键举措。

(2)区域发展差异显著,呈现较强的集聚效应。我国战略性新兴产业发展具有显著区域差异,东部沿海地区和长江沿岸地区发展水平较高,尤其是广东、北京和江苏等省(市)在科技创新和市场规模方面遥遥领先。同时,中西部及边疆地区,如新疆、青海等地发展相对滞后。区域间不平衡发展凸显出产业集聚效应,东部地区产业链条和创新体系较为完善,能够吸引更多技术与资本,而中西部地区面临技术资源不足和政策支持不足问题。

(3)通过分析全局和局部莫兰指数发现,我国战略性新兴产业发展呈现显著正向空间自相关性,区域间集聚效应较强。由此表明,不同地区战略性新兴产业发展受邻近地区影响较大,东部地区高水平产业集聚,西北及边疆地区产业发展较为滞后,呈现出区域间发

展不均衡的持久性和复杂性。

6.2 政策建议

(1)制定差异化区域发展政策。为有效解决地区间发展不平衡问题,政府部门应制定差异化政策。例如,提供税收优惠,降低企业运营成本,激励创新活动与资本注入;创立特别科研基金,旨在支持地方高校、研究机构开展与地方产业密切相关的研发活动;建立技术转移办公室,促进高校和企业技术交流,加速科技成果转化应用。

(2)优化中西部地区战略性新兴产业激励政策。为加快中西部地区战略性新兴产业发展,地方政府应以发展新质生产力为切入点,制定相关激励措施,具体包括为企业提供初创阶段和扩张阶段的财政补贴,以及研发税收优惠等。

(3)建立健全跨区域合作与资源共享机制。跨区域合作是缩小地区间发展水平差距的重要途径。通过设立跨省市产业园区共享科技创新资源,构建地区间战略联盟或创新网络。将产业园区打造为技术交流和商业合作平台,引导东部地区资本流向中西部地区,支持地区间人才交流计划和联合研发项目,从而提高战略性新兴产业整体实力 and 创新能力。

6.3 不足与展望

本文存在以下不足:首先,研究样本仅涵盖全国 30 个省(市、自治区),未考虑港澳台及西藏地区,未来可

以进一步扩大样本范围,以提升研究结论的普适性。其次,本研究主要依赖面板数据,缺乏对动态变化和政策的实时评估,可能影响结论的时效性。未来可以结合环境、社会文化等多维度数据,进一步提升分析深度与广度。同时,未来可以探讨大数据技术在产业发展评估中的应用,实现更精准的动态监测,进而提出更具针对性的政策建议。

参考文献:

- [1] 习近平在黑龙江考察时强调牢牢把握在国家发展大局中的战略定位奋力开创黑龙江高质量发展新局面[N]. 人民日报,2023-09-09(01).
- [2] 王鹏. 深刻理解习近平总书记关于发展战略性新兴产业的重要论述[J]. 上海经济研究, 2024, 43(4): 5-13.
- [3] 王宇. 以新促质:战略性新兴产业与未来产业的有效培育[J]. 人民论坛,2024,33(2):32-35.
- [4] 王鹏. 深刻理解习近平总书记关于发展战略性新兴产业的重要论述[J]. 上海经济研究,2024,43(4):5-13.
- [5] 顾丽敏. 创新链驱动战略性新兴产业融合发展:理论逻辑与机制设计[J]. 现代经济探讨,2024,43(3):80-86.
- [6] 张辉,唐琦. 新质生产力形成的条件、方向及着力点[J]. 学习与探索,2024,46(1):82-91.
- [7] 张弛,张彩云. 战略性新兴产业的理论基础与演进特征[J]. 学习与探索,2023,45(5): 134-146.
- [8] 宋大伟. 新阶段我国战略性新兴产业发展思考[J]. 中国科学院院刊, 2021, 36 (3): 328-335.
- [9] 王海南,王礼恒,周志成,等.“四链”深度融合下战略性新兴产业高质量发展战略研究[J]. 中国工程科学,2024,26(1): 1-12.
- [10] 顾丽敏. 创新链驱动战略性新兴产业融合发展:理论逻辑与机制设计[J]. 现代经济探讨,2024,43(3):80-86.
- [11] 白素霞. 我国战略性新兴产业融合集群发展的优势、挑战与对策研究[J]. 中国国情国力,2024(2):26-30.
- [12] 黄先海,党博远,宋安安,等. 新发展格局下数字化驱动中国战略性新兴产业高质量发展研究[J]. 经济学家,2023, 35(1):77-86.
- [13] 李铎,郝健棋. 实现战略性新兴产业高质量发展优势比较与路径选择——基于安徽、河南等中部五省数据比较与分析[J]. 价格理论与实践,2023,43(10):47-51,97.
- [14] 宋琪,刘佳琪. 国家级战略性新兴产业集群对城市高质量发展的影响——基于PSM-DID的实证研究[J]. 现代管理科学, 2024, 43(1): 44-54.
- [15] 李太平,顾宇南. 战略性新兴产业集聚、产业结构升级与区域经济高质量发展——基于长江经济带的实证分析[J]. 河南师范大学学报(哲学社会科学版), 2021, 48 (1): 78-87.
- [16] 陈宪. 战略性新兴产业发展态势探究[J]. 人民论坛, 2023, 32(21): 22-25.
- [17] 王馨培,高艳云,李国荣. 中国战略性新兴产业进程指数构建及评价[J]. 统计学报,2024,5(2):53-63.
- [18] 薛昱,张文宇,雷家骥. 基于复杂网络分析的区域战略性新兴产业创新能力评价[J]. 科学决策,2020,27(4):49-66.
- [19] 石璋铭,徐道宣. 集聚促进战略性新兴产业创新生态系统发展的实证分析[J]. 科技进步与对策,2018,35(23):92-98.
- [20] 王卉彤,刘传明,刘笑萍. 中国城市战略性新兴产业发展质量测度及时空特征分析[J]. 城市发展研究, 2019, 26 (12): 130-136.
- [21] 李星,戚湧. 战略性新兴产业创新策源能力评价及障碍因子诊断研究[J]. 科学管理研究, 2023, 41 (4): 56-63.
- [22] 邵云飞,穆荣平,李刚磊. 我国战略性新兴产业创新能力评价及政策研究[J]. 科技进步与对策, 2020, 37 (2): 66-73.
- [23] 余仙梅,谭晓丽. 粤港澳大湾区战略性新兴产业高质量发展水平测度[J]. 技术与创新管理,2023,44(3):255-261.
- [24] 张永安,邹龙. 战略性新兴产业生命周期规律及产业转化研究——基于技术推动的视角[J]. 工业技术经济,2014, 34 (8): 3-8.
- [25] 陈文锋,刘薇. 区域战略性新兴产业发展质量评价指标体系的构建[J]. 统计与决策,2016,32(2):29-33.
- [26] 余仙梅,谭晓丽. 粤港澳大湾区战略性新兴产业高质量发展水平测度[J]. 技术与创新管理,2023,44(3):255-261.
- [27] 习近平在中共中央政治局第十一次集体学习时强调:加快发展新质生产力扎实推进高质量发展[N]. 人民日报, 2024-02-02(01).
- [28] 蒋文能,凌荣安,秦强,等. 战略性新兴产业的内涵、机理及政府介入[J]. 经济与社会发展,2013,11(4):1-6.
- [29] 卢现祥,王素素,卢哲凡. 研发投入结构是否影响企业创新能力[J]. 福建论坛(人文社会科学版),2022,42(5):39-52.
- [30] 胡浩然,宋颜群. 经济一体化与中国省际创新差距收敛[J]. 产经评论,2023,14(4):129-143.
- [31] 孙理军,张蔓,高倩. 战略性新兴产业要素禀赋、技术创新能力与产业发展质量的关系[J]. 科技管理研究,2022,42 (9):1-7.
- [32] 冉征,郑江淮. 新型创新治理政策与企业创新能力提升——基于创新型试点城市政策的分析[J]. 产业经济研究,2023,22(1):115-128.
- [33] 王宇. 以新促质:战略性新兴产业与未来产业的有效培育[J]. 人民论坛,2024,33(2):32-35.
- [34] 陈春林. 江西省战略性新兴产业发展评价与选择的实证研究[J]. 江西科学,2022,40(1):186-195.
- [35] ABBASIHAROFTEH MILAD. Endogenous effects and cluster transition: a conceptual framework for cluster policy[J]. European Planning Studies, 2020,28(12):2508-2531.
- [36] 高玮,来源. 支持江苏战略性新兴产业发展财政政策研究[J]. 地方财政研究,2021,18(5): 43-47.
- [37] 邓淑芬,朱佳翔,钟昌宝. 长三角城市群科技创新投入的空间关联格局分析[J]. 统计与决策, 2019, 35 (15): 105-108.
- [38] 肖松,邹小伟,张永薇,等. 我国五大城市群县域科技创新效率空间分异与障碍因子分析[J]. 科技进步与对策, 2024,41 (12): 35-46.

(责任编辑:张悦)

The Measurement of the Development Levels of Strategic Emerging Industries and Their Regional Disparities from the Perspective of New Quality Productive Forces

Chen Hong¹, Hu Shangui²

(1. College of Business Administration, Ningbo University of Finance and Economics;

2. College of Adult and Continuing Education, Ningbo University of Finance and Economics, Ningbo 315175, China)

Abstract: The development of strategic emerging industries is a key approach to accelerating the formation of new-quality productive forces, which are essential in driving technological innovation, economic transformation, and sustainable growth. However, the current research lacks a comprehensive examination of the assessment frameworks for the developmental progress of strategic emerging industries. Furthermore, there is a scarcity of in-depth, scientifically grounded analyses that leverage the new quality productivity theory. Additionally, research utilizing provincial data as a starting point is relatively sparse. This study aims to measure the development levels of strategic emerging industries in China from the perspective of new quality productive forces and to underscore its critical role in the nation's scientific and technological innovation and analyze the regional disparities in their development.

A comprehensive evaluation index system is constructed, covering three dimensions: technological innovation, industrial market scale, and policy environment support. By utilizing the entropy-weight TOPSIS method and spatial autocorrelation models, the development levels and regional disparities of strategic emerging industries across 30 provinces in China are quantitatively assessed.

The results reveal a clear regional concentration pattern, with eastern coastal areas and the Yangtze River regions exhibiting significantly higher development levels than northwestern and border provinces. This indicates substantial disparities in the development of strategic emerging industries across China. Additionally, the Global Moran's Index confirms positive spatial autocorrelation, meaning that regions with higher development levels are often surrounded by similarly advanced regions. This highlights the persistent issue of regional imbalance, with advanced regions continuing to outpace lagging areas in technological and industrial growth.

Several key conclusions emerge from the analysis. First, regions with higher levels of technological innovation and strong policy support—such as Guangdong, Beijing, and Jiangsu—have made significant progress in fostering strategic emerging industries. These regions benefit from well-established innovation ecosystems, substantial government funding, and robust market demand. On the other hand, western and border provinces, such as Xinjiang and Qinghai, face significant challenges due to weaker innovation infrastructures, lower levels of industrial development, and less favorable policy environments. These disparities underscore the need for targeted policy interventions to bridge the development gap.

To address these challenges, this paper proposes several policy recommendations. First, differentiated regional policies should be developed to support the unique needs of underdeveloped areas, especially in central and western China. These policies could include tax incentives, direct subsidies for innovation, and special funding programs to enhance local technological capabilities and industrial growth. Second, cross-regional collaboration mechanisms should be established to promote resource sharing and technological transfer between more developed and less developed regions. This would facilitate more balanced development across regions and enable the diffusion of innovation to less advantaged areas. Finally, the creation of strategic industry clusters in underdeveloped regions, along with initiatives to attract and retain high-tech talent, would accelerate their integration into the national industrial landscape and foster new quality productive forces.

This study makes several contributions to the literature. First, it extends the theoretical framework of new quality productive forces by applying it to the measurement of strategic emerging industries' development levels. This perspective integrates technological innovation, industrial scalability, and policy support as key factors driving the growth of these industries. Second, it provides a robust empirical analysis of regional disparities in the development of strategic emerging industries across China, offering insights into the spatial patterns of industrial growth and regional innovation ecosystems. Third, the study's findings offer practical implications for policymakers aiming to foster more balanced regional development and to harness the potential of strategic emerging industries in driving national economic transformation.

By fostering innovation, bolstering market capabilities, and intensifying policy backing in regions that are lagging behind, China can achieve more balanced and sustainable growth in these critical industries.

Key Words: Strategic Emerging Industries; Development Level Measurement; Regional Disparities; New Quality Productive Forces; Entropy-weight TOPSIS Method