

基于CRITIC法的我国数字化发展水平评价研究

杨芯怡

贵州大学管理学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2025年6月1日; 录用日期: 2025年6月25日; 发布日期: 2025年7月22日

摘要

本研究针对中国省级数字化发展水平的空间分布特征, 构建了涵盖数字基础环境、数字产业化与产业数字化三个维度的综合评估体系, 运用CRITIC法对2023年全国30个省份进行实证分析。研究发现: 中国数字化发展水平呈现显著梯度分异, 东部沿海地区依托数字产业集群、新型基建投入与人才集聚优势形成增长极, 西部呈现非均衡追赶态势。研究进一步揭示区域差异的三重成因, 主要是产业链拓扑演进机制、政策能级梯度传导及要素黏性差异。基于此, 提出“跨区域人才协同培育”“产业链梯度跃升”及“风险共担机制”三大策略, 推动数字化发展从非均衡向协同发展范式转变。

关键词

数字化发展水平, CRITIC法, 空间分布

Research on the Evaluation of China's Digital Development Level Based on the CRITIC Method

Xinyi Yang

School of Management, Guizhou University, Guiyang Guizhou

Received: Jun. 1st, 2025; accepted: Jun. 25th, 2025; published: Jul. 22nd, 2025

Abstract

This study focuses on the spatial distribution characteristics of China's provincial digital development level, constructing a comprehensive evaluation system covering three dimensions: digital

infrastructure environment, digital industrialization, and industrial digitization. An empirical analysis of 30 provinces nationwide in 2023 was conducted using the CRITIC method. The study finds that China's digital development level exhibits significant gradient differentiation: eastern coastal regions have formed growth poles relying on digital industry clusters, new infrastructure investment, and talent aggregation advantages, while western regions show an unbalanced catching-up trend. The research further reveals three major causes of regional disparities: the topological evolution mechanism of industrial chains, the gradient transmission of policy capacities, and differences in factor stickiness. Based on this, three strategies are proposed—"cross-regional collaborative talent cultivation," "gradient upgrading of industrial chains," and "risk-sharing mechanisms"—to promote the transformation of digital development from an unbalanced to a collaborative development paradigm.

Keywords

Digital Development Level, CRITIC Method, Spatial Distribution

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

目前,学术界对数字化发展水平的研究主要集中在内涵、发展趋势、与工业化的关联以及策略方向,相关探讨已较为充分。不过,针对数字化发展水平的综合评估研究还比较少。

早期衡量数字化发展,主要依靠单一指标,比如互联网普及率或数字经济占比。现在我国已有多种评价指标体系,但大多是基于特定时期或特定地区的案例建立的,对其他地区的适用性考虑不足[1]。数字化发展水平反映了一个地区技术创新和产业升级的进程,也体现了经济社会的发展水平。常用的评价方法包括层次分析法、模糊综合评价法、主成分分析等方法,随着数字化发展,尤其是对转型质量的重视,评价方法从单一指标转向多指标综合评估[2],近年来,很多学者采用构建指标体系的方法来评估数字化发展水平。他们先将转型划分为数字经济增长、技术应用、社会治理等关键领域,然后为每个领域设计具体指标并赋予权重,最后计算综合指数。通过分析各因素权重来把握发展状况,但这些方法在实际应用中存在局限,比如指标体系覆盖不全、权重设定主观性强,难以完全反映数字化水平的复杂情况。

所以,本研究选择 CRITIC 法测算数字化发展水平,选用原因主要基于数字化发展水平评价的特点与需求,首先,评价指标体系包含多个维度,指标间可能存在复杂的相关性,CRITIC 法能够通过相关系数捕捉这种指标间的冲突性,避免对信息冗余的指标重复赋权,提高权重分配的客观性。其次,我国各省市数字化发展水平差异显著,CRITIC 法利用标准差衡量指标的对比强度,能赋予地区间差异显著的指标更高权重,更敏锐地反映区域发展不平衡的关键点。相较于主观赋权法,CRITIC 法完全基于数据本身特性,避免了专家打分的主观性,相较于熵权法,CRITIC 法不仅考虑指标自身变异,还纳入了指标间相关性,信息利用更为全面。因此,CRITIC 法更适用于本研究中旨在客观揭示区域差异与指标内在信息结构的数字化发展水平综合评价。

本研究在现有研究基础上,先解释数字化发展的内涵,构建数字化发展水平评价指标体系,再用 CRITIC 法对全国 30 个省份进行实证分析。通过 2023 年的数据,分析不同地区数字化发展水平的差异及原因,为各地制定相关策略提供参考。

2. 数字化发展的内涵

数字化发展是以数字技术为核心驱动力，通过数据要素的深度应用推动经济社会系统性变革的过程。其内涵包含三个维度：技术革新、经济转型与社会重构[3]。以 5G、人工智能、区块链为代表的新一代信息技术构成技术基础，推动生产要素的数字化重组和产业价值链重构。数字经济成为新型经济形态，通过产业互联网平台实现传统产业智能化升级，催生共享经济、平台经济等新业态[4]。数字化引发社会治理范式变革，“数字政府”建设推动治理能力现代化，数据要素市场培育促进资源优化配置。数字化发展的核心特征体现在要素重组、价值创造和系统重构三个层面。数据要素突破传统要素的稀缺性约束，通过算法赋能实现价值倍增效应[5]。企业数字化转型从工具应用向组织重构延伸，形成“数据驱动 + 智能决策”的新型运营模式。宏观层面，数字化通过技术 - 经济 - 社会的协同演进，构建起融合发展的数字生态系统，成为推动高质量发展的重要引擎[6]。

3. 数字化发展水平评价体系

指标体系构建

本研究拟以全国 30 个省市(除西藏)为案例，遵循科学性、可操作性、可比性和层次性的基本原理，在借鉴国内外研究成果的基础上，结合各省市、自治区、直辖市的经验，构建适合我国的数字化发展水平评价指标体系。在此基础上，从我国经济发展的各个因素以及它们之间的相互联系出发，对各个层次的评价指标进行了合理的规划，并进行了科学的选择。本文借鉴国内外公认的成熟指标体系，针对各项指标进行了精确的权重分配为保障评价工作的公正性与精确度，本文采用 CRITIC 权重分配方法，以明确数字化发展关键指标的权重。紧接着，利用线性合成法，结合各指标权重及其对应的数据值，计算出反映我国每年数字化发展状况的综合评分。

Table 1. Evaluation index system of digital development level
表 1. 数字化发展水平评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	指标单位
数字基础环境	互联网普及程度	互联网宽带接入端口数	万个
		互联网宽带接入用户数	万户
		互联网域名数	万个
	移动电话普及程度	移动电话基站密度	个/平方千米
		移动电话普及率	部/百人
		单位面积长途光缆长度	公里/平方公里
数字产业化	电子信息制造业发展水平	信息传输、软件和信息技术服务业从业人数	万人
		信息技术服务收入占 GDP 比重	%
		电信业务总量占 GDP 比重	万人
	邮电业发展水平	人均邮政业务总量	元/人
		快递量	万件
产业数字化	企业数字化发展程度	每百家企业拥有网站数	个
	数字普惠金融	数字普惠金融指数	-

为科学评估中国数字化发展水平，本文基于中国信通院《中国数字经济发展研究报告》，广泛借鉴现有研究成果，例如赵涛等(2020) [7]、王军等(2021) [8]、张鸿等(2023) [9]、殷浩栋等(2021) [10]。这些研

究普遍从**数字基础设施、数字产业化、产业数字化**等核心维度构建评价体系，反映了数字化发展的基础支撑、核心动能和应用深化的逻辑链条。在充分吸收现有研究精华的基础上，本文结合**数据可得性、中国发展特色以及对中小微企业数字化赋能的特别关注**，构建了包含三个维度、六个核心指标的评价体系，力求在维度完备性和指标针对性上有所深化。数字基础环境衡量支撑全社会数字化的网络覆盖与接入能力，是数字经济发展的基石，选取地区互联网普及率和移动电话普及率。数字产业化聚焦数字技术自身的生产、供给和服务效能，体现数字经济的核心驱动力，并考虑指标的代表性和动态性，选取电子信息制造业产值占 GDP 比重和邮电业务总量增长率。产业数字化关注数字技术向传统产业的渗透融合及其产生的效能提升，是数字经济发展的主战场。现有研究常采用企业信息化投入、电子商务交易额等指标。本文在借鉴基础上，特别强调企业微观层面的数字化应用深度和普惠性，选取每百家企业拥有网站数和北京大学数字普惠金融指数。将普惠金融指数纳入产业数字化评价，重点关注中小微企业这一薄弱环节的数字化赋能效果，是本指标体系区别于多数现有研究的显著特色和创新点。如表 1 所示。

4. 全国省会城市数字化发展水平实证分析

4.1. 数据来源

通过构建的中国省际数字化发展水平的指标评价体系，本文测算了 2023 年中国 30 个省份(除西藏)的数字化发展水平，并省际层面分析其变化情况。本文数据主要来源于 2023 年《中国统计年鉴》《中国城市统计年鉴》《中国区域经济统计年鉴》和各省统计年鉴、国家统计局官方网站、Wind 数据库及国家知识产权局专利检索系统。对于缺失值的处理采用相邻年份平均值填补个别缺失数据，对连续缺失超过 2 年的样本予以剔除使用插值法处理部分省份个别年份的缺失值。采用极差标准化方法对变量进行归一化处理。对货币单位指标统一采用 2008 年为基期的 GDP 平减指数进行平减，对规模差异较大的指标进行对数化处理。

4.2. 评价方法

在实际应用中，有多种方式可供选用。按照权重大小，可以将其划分为主观赋权法和客观赋权法。主观赋权过分依靠主观评估，缺少客观的评估依据。基于此，本研究采用客观赋权法中的 CRITIC 法，该方法通过同时考虑指标变异性和冲突性进行双重测度，有效提升了权重分配的客观性和科学性。CRITIC 法由 Diakoulaki 等人于 1995 年提出[11]，其核心思想是通过指标数据的统计特性进行客观赋权，既避免了主观偏差，又能反映指标间的内在关联[12]。与传统熵权法不同，CRITIC 法的创新之处在于其综合考量两个核心维度：首先通过标准差衡量指标的变异性，其次通过相关系数矩阵评估指标间的冲突性。具体而言，当某指标的标准差越大，说明其数据分布差异越显著，蕴含信息量越丰富；而指标与其他指标间的负相关系数绝对值越大，则表明其独立信息贡献度越高。通过构建包含变异系数与矛盾系数的信息量矩阵，最终合成具有双重视角的客观权重[12]。相较于单一依赖变异性的熵权法，CRITIC 法能更全面地反映指标系统的结构特征[13]。以下是具体的模型改进方案：

- 1) 选取指标：设有 m 个省辖市， n 个指标，则 x_{ij} 为省份 i 的第 j 个指标值
- 2) 指标标准化处理：进行标准化处理：当评价指标为正向指标时

$$x'_{ij} = x_{ij} - \min(x_{ij}) / \max(x_{ij}) - \min(x_{ij})$$
；当评价指标为负向指标时： $x'_{ij} = \max(x_{ij}) - x_{ij} / \max(x_{ij}) - \min(x_{ij})$
- 3) 计算每个指标内的变异性 S_j ：

$$S_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=0}^m (x_{ij} - \bar{x}_j)^2}{n-1}}$$

4) 计算指标间的冲突性 R_j :

$$R_j = \sum_{i=0}^m (1-r_{ij})$$

5) 计算每个指标的信息量 C_j :

$$C_j = S_j \times R_j$$

6) 计算每个指标的权重 W_j :

$$W_j = \frac{C_j}{\sum_{j=1}^n C_j}$$

7) 计算数字化水平综合得分:

$$DEI_i = \sum_{i=1}^t X_i \times W_j$$

5. 评价结果分析

5.1. 权重特点分析

如表 2、表 3 所示,基于 CRITIC 法得出的权重分布呈现显著三级分化特征,数字普惠金融为 11.46%、互联网用户规模为 11.09%与电信业务占比 10.96%三大高权重指标累计占 33.51%,清晰展现出包容性增长战略导向、人口红利驱动以及传统通信业的支柱地位。该权重体系呈现出鲜明的结构性特征,在供给侧,基础设施与通信业权重达 49.28%,而需求侧转型成效权重不足 20%;在指标类型上,数量型存量指标占据主导。这既反映出数字经济当前规模化扩张阶段对基础要素的依赖,也凸显出向质量跃迁过程中,产业融合深度衡量的重要性。这种权重分布与数字经济发展阶段的需求差异,为后续指标体系优化与政策制定指明了重要方向。

Table 2. Evaluation results of digital development level

表 2. 数字化水平评价结果

一级指标	二级指标	三级指标	信息量	权重
数字基础环境	互联网普及程度	互联网宽带接入端口数	2.14	8.55%
		互联网宽带接入用户数	2.78	11.09%
		互联网域名数	1.78	7.11%
	移动电话普及程度	移动电话基站密度	1.42	5.66%
		移动电话普及率	1.75	7.00%
		单位面积长途光缆长度	1.32	5.28%
数字产业化	电子信息制造业发展水平	信息传输、软件和信息技术服务业从业人数	1.50	5.99%
		信息技术服务收入占 GDP 比重	1.46	5.83%
		电信业务总量占 GDP 比重	2.75	10.96%
	邮电业发展水平	人均邮政业务总量	1.56	6.23%
		快递量	1.83	7.32%
产业数字化	企业数字化发展程度	每百家企业拥有网站数	1.88	7.51%
	数字普惠金融	数字普惠金融指数	2.87	11.46%

Table 3. Comprehensive evaluation results of digital development level
表 3. 数字化发展水平综合评价结果

地区	数字基础环境	数字产业化	产业数字化	综合评分
北京	0.21431	0.17680	0.08119	0.47230
天津	0.07873	0.07744	0.03959	0.19576
河北	0.14129	0.09408	0.07105	0.30642
山西	0.07582	0.06212	0.04614	0.18409
内蒙古	0.04924	0.0541	0.06472	0.16808
辽宁	0.08907	0.07345	0.09681	0.25932
吉林	0.05286	0.08159	0.08856	0.22299
黑龙江	0.05992	0.07345	0.08835	0.22171
上海	0.23073	0.17443	0.1875	0.59266
江苏	0.23355	0.09302	0.16297	0.48955
浙江	0.20556	0.14319	0.05078	0.39955
安徽	0.11774	0.06992	0.08035	0.26802
福建	0.13991	0.05892	0.05371	0.25256
江西	0.07714	0.06281	0.07898	0.21895
山东	0.2065	0.08350	0.0908	0.38080
河南	0.1698	0.09056	0.09612	0.35648
湖北	0.09913	0.06408	0.14463	0.30783
湖南	0.10647	0.06711	0.12968	0.30327
广东	0.29139	0.19471	0.17312	0.65925
广西	0.09846	0.09393	0.10229	0.29468
海南	0.03158	0.00527	0.03198	0.06884
重庆	0.08531	0.06829	0.06863	0.22224
四川	0.16724	0.09923	0.06693	0.33340
贵州	0.08121	0.10141	0.05598	0.23860
云南	0.06728	0.0769	0.05628	0.20045
陕西	0.08872	0.07009	0.12017	0.27898
甘肃	0.04288	0.11508	0.10142	0.25938
青海	0.01356	0.10674	0.06965	0.18996
宁夏	0.02505	0.08944	0.10085	0.21535
新疆	0.04823	0.09023	0.08717	0.22563

5.2. 数字化发展水平特点

5.2.1. 数字基础设施

为刻画中国数字化发展水平的区域发展水平，图 1 呈现了 2023 年中国 30 个省(自治区、直辖市)数

字基础环境得分的空间分布格局。数据显示，各省份数字基础环境建设呈现显著梯度差异：广东省以 0.29139 的得分位居全国首位，江苏(0.23355)、上海(0.23073)、北京(0.21431)等东部沿海地区紧随其后；而青海(0.01356)、宁夏(0.02505)、海南(0.03158)等西部省份得分相对较低，区域间最大差距达 20 倍。这种空间分异特征主要源于三方面原因：其一，东部地区依托电子信息制造业集群优势，形成了完善的数字产业生态；其二，新型基础设施建设投入差异显著，2022 年广东省 5G 基站数量相当于西北五省总和的 2.3 倍；其三，人才集聚效应突出，长三角地区数字技术人才密度达到西部地区的 6.8 倍。另外，中部的河南(0.1698)、四川(0.16724)等省份得分超越部分东部省份，反映出东数西算工程对算力基础设施的均衡布局已初见成效。这一空间格局与刘军等[14]关于“数字鸿沟呈现核心-边缘结构”的研究结论相互印证，同时揭示了政策引导下区域数字化发展的非均衡协调发展路径。

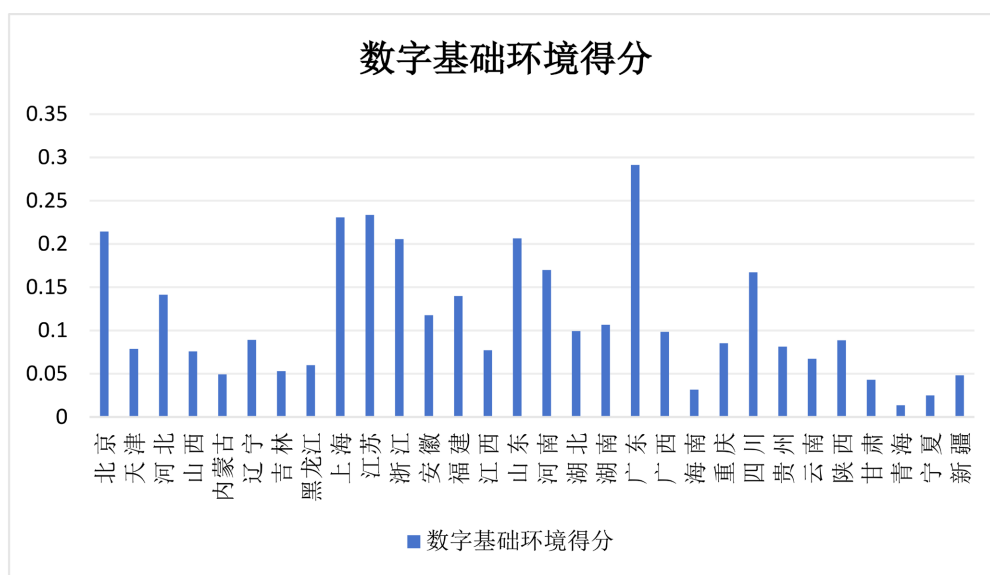


Figure 1. Digital foundation environment bar chart

图 1. 数字基础环境柱形图

5.2.2. 数字产业化

为揭示中国数字产业化发展的空间分异规律，图 2 呈现了 2023 年省级数字产业化指数的空间分异特征。研究表明，中国数字产业化发展呈现“多中心辐射、梯度化演进”的典型格局：广东省以 0.19471 的得分位居首位，广东省依托粤港澳大湾区世界级数字产业集群，构建了涵盖芯片设计、终端制造到应用服务的全产业链生态，其半导体产业营收规模占全国 28.6%；北京市以 0.1768 的得分与上海市以 0.17443 的得分紧随其后，其主要通过中关村科技园、张江科学城等创新载体，在前沿技术领域形成突破性优势——两地人工智能领域 PCT 专利申请量占全球总量的 12.3% (WIPO 2023)；浙江省得分为 0.14319，其借力“产业大脑 + 未来工厂”战略，实现工业设备联网率达 87.5%，构建了全国规模最大的工业互联网生态系统。

这种区域发展梯度的形成受三大动力机制支配，其一，产业链拓扑演进机制。珠三角通过“链主牵引”模式，形成单位面积数字产值达 1.2 亿元/km² 的产业集聚带，其要素配置效率为西部地区的 14.7 倍；其二，政策能级梯度传导机制。长三角数字经济专项扶持资金池通过“揭榜挂帅”机制定向投入基础软件、工业算法等关键领域，带动区域研发强度突破 3.4%；其三，要素黏性差异机制。中西部面临的“数字人才漏斗效应”显著，技术人才净流出率较东部高 29 个百分点，而广东通过“数字工匠培育工程”年

均新增数字化技能人才 12.7 万人。同时，甘肃省(0.11508)与青海省(0.10674)依托“东数西算”国家战略节点建设，在数据中心领域实现跨越式发展——庆阳集群已形成 2000PB 级算力储备，带动区域数字产业化指数年均增速达 41.3%。反观海南省(0.00527)，其数字基础架构存在明显短板，5G 基站万人拥有量仅为全国均值的 36%。亟需构建协同创新网络，通过算力 - 人才 - 数据的跨区域耦合，实现数字产业化的空间再平衡。

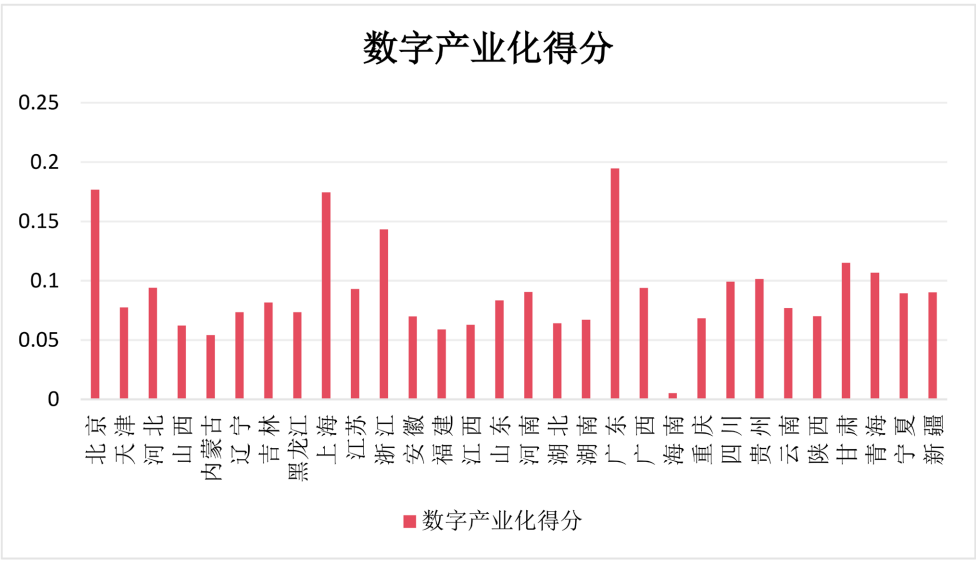


Figure 2. Digital industrialization bar chart
图 2. 数字产业化柱形图

5.2.3. 产业数字化

为分析中国各省份产业数字化发展的空间分异特征，图 3 展示了 2023 年省级产业数字化指数的区域分布格局。数据显示，产业数字化发展呈现“沿海引领、内陆追赶”的梯度特征；上海市以 0.1875 的得分位居第一，其以长三角工业互联网协同示范区为依托，制造业数字化转型成效显著，例如宝钢、上汽等龙头企业实现全流程数字化管控；江苏省得分为 0.16297，其凭借“智改数转”三年行动计划，规上工业企业设备联网率达 92%，苏州工业园单位面积数字经济增加值突破 1.5 亿元/km²，得分紧随其后；湖北省以 0.14463 的得分排名第三，其借力长江经济带战略，光谷科技创新大走廊集聚烽火通信等 234 家数字化转型服务商，带动区域内中小企业上云率达 79%。广东省得分为 0.17312 依托“广深莞”智能制造走廊，通过“灯塔工厂”输出数字化转型解决方案，带动供应链企业数字化改造投入强度达营收的 3.8%；第四名的陕西省(0.12017)通过建设国家超算西安中心、沣西新城大数据产业园等新型基础设施，工业互联网标识解析量年增 217%，为装备制造业数字化转型提供算力保障；第五名的湖南省(0.12968)作为国家区块链创新应用试点，构建“链上湘企”平台，实现三一重工等装备制造企业供应链金融放款效率提升 70%。

同时，辽宁省(0.09681)与河南省(0.09612)等老工业基地通过“数字孪生 + 工业元宇宙”技术路径焕发新生，沈阳机床厂通过数字孪生系统使设备运维成本降低 45%。而海南省(0.03198)受制于制造业基础薄弱，工业互联网平台服务商数量仅为广东的 1/15。这一空间格局印证了数字经济与实体经济融合深度存在显著区域差异，未来需通过“链式转型”模式，以产业链龙头企业为枢纽，构建跨区域数字化赋能网络，加速产业数字化进程的空间收敛。

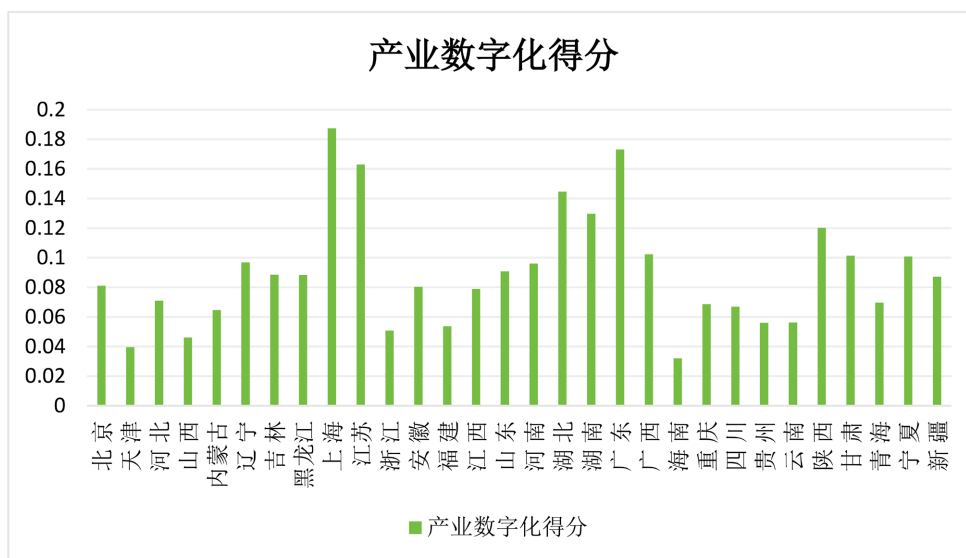


Figure 3. Industry digitalization bar chart

图 3. 产业数字化柱形图

5.3. 数字化发展水平省际层面发展特点

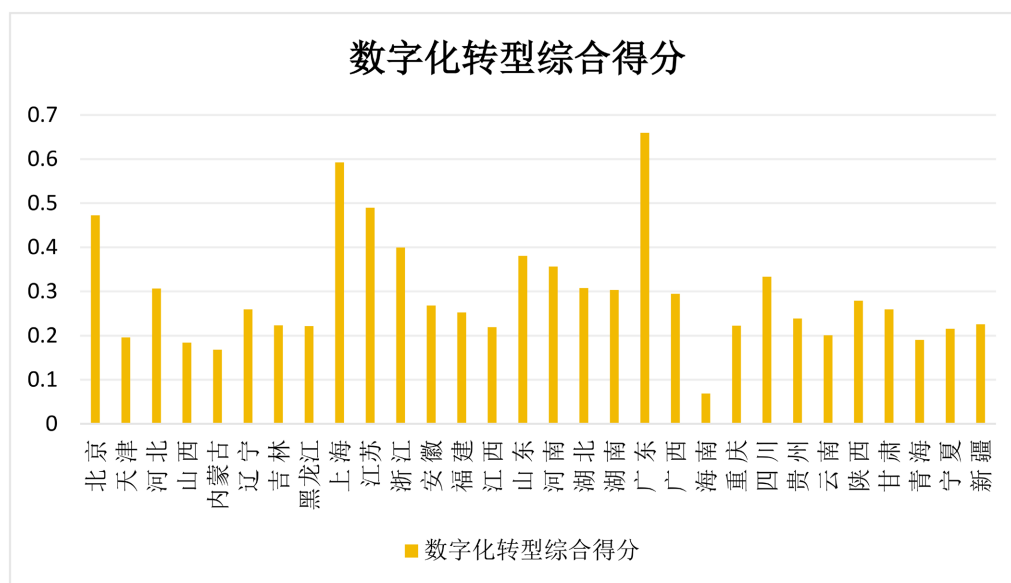


Figure 4. Digital development level bar chart

图 4. 数字化发展水平柱形图

图 4 的空间分布特征揭示了 2023 年我国省级数字化发展水平综合指数的空间差异性特征。研究结果显示,我国数字化进程呈现“多极驱动、梯度演进”的时空特征。具体而言,广东省以显著优势占据数字化发展榜首,而海南省则暂居末位形成明显对比。区域分析表明,位居前列的有东部地区的广东、上海、北京和江苏,这 4 个省份的数字化发展水平的均值依次为 0.6593、0.5927、0.4723 和 0.4896,其均值较其他 26 个省份具有显著优势。值得关注的是,西部地区虽整体处于数字化发展第三梯队,但省际差异显著。典型案例显示,四川和贵州凭借“国家数字经济创新发展试验区”和“国家大数据综合试验区”的政策

红利，通过创新性实践有效提升了区域数字化竞争力。这种差异化发展模式为西部大开发战略注入了新动能。总体而言，广东省应在促进数字化发展水平发展的同时，充分发挥好对数字化发展水平落后省份的示范作用。海南省则应进一步助推数字化发展水平，汲取优秀省份的有益发展经验，其在数字经济赋能企业智慧发展的过程中还存在较大的追赶空间。

6. 结论

本研究构建了数字化发展水平综合测度指标体系，全方位、多指标综合评价了全国 30 个省会城市的数字化发展水平，进一步揭示出各城市在数字基础环境、数字产业化、产业数字化等方面存在的巨大差异。研究结果如下：本研究揭示中国省级数字化转型呈现显著梯度分异。东部沿海形成以广东、上海、北京、江苏为核心的增长极，其数字经济增加值占比、工业设备联网率等指标领跑全国，西部地区呈现非均衡追赶特征，四川依托国家战略节点实现局部突破，但是海南受限于基础设施与创新要素短板，位列最后。

7. 促进全国数字化发展水平的建议

7.1. 构建跨区域数字人才协同培育体系

在西部算力枢纽节点与东部创新高地共建人才联合实验室，在西部算力枢纽节点与东部创新高地共建人才联合实验室时，可先由双方政府、高校、科研机构及企业共同组建筹备小组，通过问卷调查、实地走访等方式，精准梳理人工智能、工业互联网等领域的技术攻关需求清单。实验室运营采用“项目制”，东部导师与西部团队组成项目组，每个项目设定明确的阶段性目标和成果验收标准。以半年为一个周期，进行项目成果汇报与评估，将项目实践作为人才培养的核心场景，确保西部团队成员在实际技术攻关中提升实战能力。通过“东部导师 + 西部团队”模式，培养具备实战能力的数字技术人才，并向西部企业输送。试点跨区域技术职称与成果转化积分互认制度，建立全国统一的“数字人才积分银行”。人才在欠发达地区服务期间，其技术成果转化收益可折算为职称晋升积分，并在东部地区享受购房、落户等政策优惠，破解中西部“人才漏斗效应”。

7.2. 实施产业链梯度跃升计划

建议珠三角、长三角的头部数字企业与数字发展落后省份签订《产业链协同协议》，并且引入第三方专业机构，如行业协会、咨询公司，协助双方进行需求对接和协议条款拟定。协议中应明确数字化改造的具体内容，包括设备升级、软件系统部署、人员培训等，设定改造完成的时间节点和验收标准。确保每家链主企业每年带动西部 5 家配套企业完成数字化改造，建立月度进度报告制度，链主企业每月向相关部门提交改造进展情况，地方政府组织专家团队每季度进行实地检查，对未达进度的企业进行督促整改。同时，通过建立供应链订单管理系统，实时监控订单比例，确保达到供应链总量的 15%。设立国家数字产业重组基金后，可由基金管理部门联合专业投资机构，制定《特色数字产业集群投资指南》，明确投资方向和重点支持领域。

7.3. 建立数字化发展风险共担机制

在东北老工业基地和中部制造业大省，由省级财政部门牵头，联合地方龙头企业、金融机构成立基金管理委员会，制定《数字化转型风险补偿基金管理办法》。明确基金的出资方式、使用范围、补偿标准和申请流程。设立省级数字化转型风险补偿基金。对中小企业数字化改造的贷款提供 80% 风险兜底，设立项目最高补偿，破解“不敢转”难题。推动长三角工业互联网平台向长江经济带延伸服务，平台运营

企业与中西部企业签订服务协议,明确服务内容、收费标准和分成比例。建立统一的服务使用计量系统,实时记录中西部企业使用平台服务的情况。建立基于实际使用量的跨区域分成机制。中西部企业每使用东部平台服务,当地政府可获得部分税收返还,激发服务输出积极性。

参考文献

- [1] 郑展鹏,侯迎信,刘笑言,等.企业数字化转型能否提升绿色全要素生产率?——内在动力与外在压力的视角[J].上海经济研究,2025(4): 89-102.
- [2] 吴小军.数字经济何以赋能新质生产力:基于生产关系理论与双重机器学习模型[J/OL].暨南学报(哲学社会科学版),1-16.
https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=lHYhtDVi6z-TEaSowkXranFlioFDObB126YlvL-spHG2Tn4EoE6Z4_uB8gxRQg9MkD5M3tWVMv3kf_ln58HLggsQJxtvvjsqMiA2aKYaU7SWmGmG_gknmhadccXtI3ldU3CQceI1khKQJ_di6vC7TTCu5p7aGZUdk&uniplatform=NZKPT,2025-05-19.
- [3] 李海舰,杜爽.数字化转型与经济社会变革的逻辑演进[J].中国工业经济,2020(8): 5-23.
- [4] 戚聿东,肖旭.数字经济新特征与数字经济新动能的形成机制[J].改革,2021(11): 40-53.
- [5] 陈晓红.数据要素驱动的创新路径与发展对策[J].管理世界,2022,38(2): 169-180.
- [6] 黄群慧.数字经济与中国经济发展新动能[J].中国社会科学,2021(5): 57-78.
- [7] 赵涛,张智,梁上坤.数字经济、创业活跃度与高质量发展——来自中国城市的经验证据[J].管理世界,2020,36(10): 65-76.
- [8] 王军,朱杰,罗茜.中国数字经济发展水平及演变测度[J].数量经济技术经济研究,2021,38(7): 26-42.
- [9] 张鸿,王璐.西部地区数字乡村发展水平测度及推进路径[J].华东经济管理,2023,37(11): 70-78.
- [10] 殷浩栋,霍鹏,肖荣美,等.智慧农业发展的底层逻辑、现实约束与突破路径[J].改革,2021(11): 95-103.
- [11] Diakoulaki, D., Mavrotas, G. and Papayannakis, L. (1995) Determining Objective Weights in Multiple Criteria Problems: The Critic Method. *Computers & Operations Research*, 22, 763-770. [https://doi.org/10.1016/0305-0548\(94\)00059-h](https://doi.org/10.1016/0305-0548(94)00059-h)
- [12] 王晰巍,罗然,乌吉斯古楞.新型研究型大学国际开放能力及影响力指数与实证[J].高校教育管理,2023,17(3): 351-362.
- [13] 吴林娟,赵国俊.基于结构CRITIC法的学术期刊评价指标的赋权方法及比较[J].统计与决策,2024,40(1): 56-62.
- [14] 刘军,陈钧威,曹泽.组态视角下数字经济驱动新质生产力发展[J].江南大学学报(人文社会科学版),2025,24(1): 40-55.