数实融合与河南县域经济高质量发展的耦合关系研究

王艳珍，张丽，牛消夏
郑州财经学院，河南 郑州 450000

摘　　要： 数实融合，在实现经济高质量发展过程中可以起到推动作用。根据河南省政府关于县域经济高质量发展的意见，文章基于数实融合与县域经济高质量发展的理论基础和现状，探索二者间的相互作用和影响，利用相关数据进行实证研究，同时基于数实融合与河南县域经济高质量发展间的的耦合协调关系，对数实融合促进河南县域经济高质量发展的路径提出建议。

关 键 词： 数实融合；县域经济高质量发展；耦合关系

Research on the Coupling Relationship Between the Integration of Data and Reality and the High-Quality Development of County-Level Economy in Henan Province

Wang Yanzhen, Zhang Li, Niu Xiaoxia
Zhengzhou University of Finance and Economics, Zhengzhou, Henan 450000

Abstract: The integration of data and reality can play a driving role in achieving high-quality economic development. According to the opinions of the Henan Provincial Government on the high-quality development of county-level economy, this article explores the interaction and influence between the integration of data and reality and the high-quality development of county-level economy based on the theoretical basis and current situation. Relevant data is used for empirical research. At the same time, based on the coupling and coordination relationship between the integration of data and reality and the high-quality development of county-level economy in Henan, suggestions are proposed for the path of promoting the high-quality development of county-level economy in Henan through the integration of data and reality.

Keywords: fusion of data and reality; high quality development of county-level economy; coupling relationship

引言

实体经济是实现经济高质量发展的重要基础，同时数字经济的快速发展为实体经济带来了新的机遇。实体经济的数字化转型是数实融合的重要体现，一方面，数字经济形态是实体经济开展数字化转型的新动能，通过新技术的使用优化产业结构、助力产业转型升级。另一方面，实体经济数字化转型的同时，对数字技术的要求更高，因此，数实深度融合发展是经济高质量发展的必然要求。根据中国信息通信研究院发布的《中国数字经济发展研究报告2024》显示，2023年，我国第一、第二、第三产业的数字经济渗透率分别为10.78%、25.03%和45.63%，相较上一年度分别增长0.32、1.03和0.91个百分点，第二产业数字经济渗透率的增幅首次超过第三产业，说明了数字经济和实体经济融合发展的持续拓展深化。同时，2023年产业数字化占数字经济的比重达到了81.3%，实体经济的数字化转型能够助推产业数字化的实现，为经济高质量发展持续赋能。

在当前数字经济和实体经济融合发展过程中，存在着诸如融合程度低、数字化转型不彻底、传统产业转型升级较难等问题，尤其是在县域经济的发展中，数实融合与县域经济高质量发展的协调性还存在一定空间。县域经济是以县城为发展中心、乡镇为纽带、农村为腹地，是城乡连接、功能完备的区域经济体系，在国民经济发展中有着特殊重要的地位和作用。截止到2023年底，河南共有县（市）103个，县域经济是实现河南省经济高质量发展的重心。以河南的现实情况来看，县域面积占比较大，接近九成，根据《河南统计年鉴

基金项目：2025年度河南省软科学项目的阶段性成果，项目名称“数实融合与河南县域经济高质量发展的耦合关系研究”，项目编号：252400410671。
作者简介：
王艳珍（1982—），女，河南省西华人，汉族，博士，郑州财经学院，副教授，研究方向：数据分析，区域经济发展等；
张　丽（1981—），女，河南省开封人，汉族，博士，郑州财经学院，教授，研究方向：区域经济、金融投资、金融管理等；
牛消夏（1991—），女，河南省郑州人，汉族，硕士，郑州财经学院，讲师，研究方向：数字金融、县域经济等。

2024》的相关资料显示，县域经济总量占全省经济总量的六成以上，实现河南省县域经济的高质量发展也离不开数字经济这一新动能的支持，以数字化转型为河南县域经济的发展注入新活力，数实融合对实现河南县域经济的高质量发展有着重要推动作用。基于上述发展背景，本文从分析数实融合和经济高质量发展的作用机理出发，从不同的维度构建县域经济高质量发展的评价指标体系，研究数实融合与河南省县域经济高质量发展之间的耦合关系，丰富相关领域的实证研究。

一、文献综述

通过梳理当前相关的文献，发现目前国内学者的研究主要集中在以下几个方面：

一是有关数实融合的研究主要集中在数字经济和实体经济融合发展理论和现状。例如王定祥等（2023）从数字经济和实体经济融合发展的内涵以及特征出发，分析其融合发展模式与机能，同时研究了发展机制中市场与政府的作用[1]。较多学者分析了数实融合发展带来的现实价值，指出数实融合是实现经济高质量发展的重要举措。在数实融合发展同时，也存在着现实困境需要突破，如杨秀云等（2023）等指出当前面临着数字鸿沟与区域发展的差异性共存、数字技术核心领域自主创新能力不足、部分传统产业数字化转型动力不强、数据要素流通不畅等一系列现实困境[2]。

二是一些学者关注研究了数实融合对经济高质量发展的作用机理和实践路径等。如钞小静（2022）从数实融合的逻辑和特征事实出发，分析了数实融合推动经济高质量发展的理论机理和实践路径[3]。陈晓珊等（2023）在分析数实融合推动经济高质量发展的基础理论之上，从加强研发、打造产业链、推进数字基础设施建设等方面深入挖掘数实融合助推经济高质量发展的路径[4]。

三是有关数实融合与经济高质量发展的实证研究。王喜莲（2024）从基础融合、创新融合、应用融合、效益融合和生态融合等五个方面构建中国数实融合发展评价指标体系，利用三十个省区市的面板数据，对数实融合与经济高质量发展间的耦合协调水平进行测算，得出不同区域的耦合协调水平有所差异[5]。经过对这类相关文献的梳理，当前有关数实融合与经济高质量发展之间耦合关系的实证研究主要集中在国家或者省域范围宏，涉及到县域的不算太多，并且也以定性研究为主。

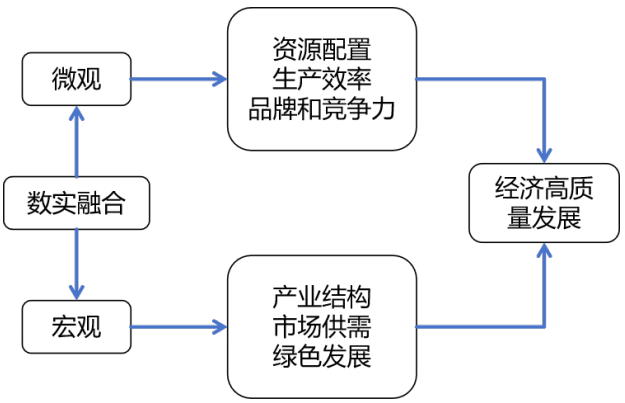
四是有关数实融合推动县域经济高质量发展存在的困境。不少学者从不同角度分析了县域经济高质量发展面临的困境，以及数字经济如何赋能县域经济的高质量发展。杨宝才（2024）指出在河南省县域经济高质量发展中面临着产业结构落后、不同县域间发展失衡、人才等关键要素的供给不足、县域城镇化建设水平不高的问题，有必要利用数字化手段助推县域经济高质量发展[6]。谌璐等（2023）通过构建数字经济－县域经济高质量发展复合系统，在宝鸡市12个县域的面板数据基础上，使用了熵值法和耦合协调评价模型展开了实证研究，发现数字经济的良性发展和区县的经济高质量发展有较高的相关性，但是二者未形成互相影响的螺旋上升趋势，部分地区存在着数字化发展滞后和经济滞后交替呈现的情况，建议重视县域数字化建设、加强数字人才的引进，以及不断强化区域优势产业发展，实现数实融合发展与县域经济高质量发展的良性互动[7]。

综上所述，现有的研究从不同的方面分析了数字经济与实体经济融合发展的现状以及存在的问题，研究了数实融合发展对经济高质量起到的推动作用，也有一些学者对数实融合与经济高质量发展间的耦合协调关系进行了实证研究，包括数实融合与县域经济发展间的关系。但是梳理了几方面的文献发现，针对数实融合与县域经济高质量发展的耦合关系研究虽然有，整体依然较少。因此，本文在借鉴现有理论研究之上，参考了不同学者构建指标体系的方法，对数实融合与河南省县域经济高质量发展的耦合关系进行研究。

二、理论分析

（一）数实融合与经济高质量发展之间的作用机制

2023年，我国数字经济占GDP的比重达到42.8%，数字经济同比名义增长7.39%，对GDP增长的贡献率高达66.45%，有效支撑了经济的稳定增长。数字经济是经济发展过程中最活跃、增长速度最快、也是创新最多的领域，是经济增长的新动能。如图1所示，在数实融合助推经济高质量发展的过程中，可以从微观和宏观两个层面发挥作用。从微观层面来说，数实融合可以优化企业资源配置方式，提高资源配置效率，从而达到提高企业生产效率的目的，实体企业的数字化转型，又可以增强企业的品牌影响和企业竞争力，促进经济的高质量发展。从宏观层面来说，数实融合可以促进产业结构的转型升级，调节市场供需，实现市场供需的精准匹配，帮助传统产业实现绿色发展，助推经济的高质量发展。



> 图1 数实融合与经济高质量发展之间的作用机制

（二）数实融合与县域经济高质量发展的耦合机理

耦合关系指的是两者之间存在着相互影响和相互作用，数实

融合与县域经济高质量发展之间同样存在着这种耦合关系。

1. 数实融合对县域经济发展的驱动作用。本文在分析数实融合与县域经济高质量发展的耦合关系时，参考了王喜莲（2024）对数实融合指标体系的构建，从基础融合、创新融合、应用融合、效益融合和生态融合等五个方面构建数实融合指标体系[5]。数实融合的程度反应了传统实体经济的数字化转型程度，在县域经济发展中，通过基础融合为县域经济发展提供数字化平台，创新融合在县域经济发展中促进研发新产品，应用融合提高县域企业的生产效率，效益融合优化企业资源配置、降低成本等，生态融合帮助县域实体经济实现绿色发展，通过数实在不同方面的深度融合，驱动县域经济的高质量发展。

2. 县域经济高质量发展对数实融合的反馈调节。县域经济高质量发展通过产业数字化、数字基础设施建设、人力资本等方面对数实融合产生反馈调节作用。县域经济高质量发展过程中，县域传统产业势必要转型升级，产业数字化转型的同时，也在提高数字产业化水平，数字产业和县域经济的适配，也会促进数字经济和实体经济的深度融合。县域经济高质量发展会持续增强县域数字基础设施建设，人工智能、区块链、云计算、大数据、物联网等一系列数字技术会不断深入到实体经济领域，也促进了数实深度融合。此外，随着各类促进县域经济高质量发展政策的出台，区域内经济高质量发展离不开人才的引进，尤其是具备数字技术的专业人才，人力资本的流入进一步增强了数实融合过程中的内在动力。

三、数实融合与河南县域经济高质量发展耦合关系的实证分析

（一）指标体系与数据来源

首先，参考其他学者的研究成果，从基础融合、创新融合、应用融合、效益融合和生态融合等五个方面构建数实融合的指标体系。其中，基础融合为实体经济发展提供了平台和数字化工具；创新融合有效促进了产品和服务创新发展；应用融合在改善消费者体验和提高生产效率方面效果显著；效益融合可以降低成本并优化资源理，有助于产业链供应链的安全稳定发展；生态融合通过合作共享，打开了资源共享新局面。

其次，构建创新、协调、绿色、开放、共享在内的5个一级指标以及15个二级指标的县域经济高质量发展水平测度指标体系。15个二级指标包括专利申请数量、研发投入强度、技术市场成交规模、产业高级化程度、城市化率、地区收入协调、森林覆盖率、能耗弹性系数、单位GDP三废排放、进出口总额占比、外国投资占比、市场化程度、城乡收入比值、医疗机构人均床位数、民生支出比重等方面。以河南省103个县（市）作为研究样本，利用2010—2023年相关指标数据，测算河南县域经济的高质量发展水平。所有数据来自《河南省统计年鉴》、各地统计局官网，以及相关政府报告等。

（二）熵值法

在本文的研究中使用熵值法对2010—2023年河南103个县（市）的经济发展水平进行测算，这是一种客观赋值法，根据所选指标的信息熵来确定权重大小，客观的对指标进行赋权，从而减少了赋权的主观性。指标权重的计算经过数据标准化、计算各个指标的信息熵、计算各个指标的权重等步骤。经过本文的计算，河南省众多县域的平均指数数值都在0—1之间，同时大部分县（市）的经济高质量发展指数仅仅略大于0，反应了县域经济高质量发展的水平不高。

（三）耦合协调分析

本文使用耦合协调度模型用来测度数实融合与河南县域经济高质量发展之间的耦合协调关系。两者之间耦合度数值越大，说明数实融合与县域经济高质量发展间的相互影响越紧密。经过测算，并通过雷达分布图展示河南103个县（市）数实融合与县域经济高质量发展的耦合协调水平。结合雷达图的分布，能够发现县域耦合度值构成的图形呈扩散形态，说明在这些县（市），数实融合与县域经济高质量发展的耦合协调水平整体上呈现提升态势。同时结合雷达图的形状来看，郑州市周边县域的耦合协调度较其他县域略高，说明数实融合与河南县域经济高质量发展间的耦合协调方面存在区域差异。

结合数实融合与河南县域经济高质量发展耦合协调水平的分布动态特征，通过核密度函数中心点的移动趋势可以验证两者间的耦合协调水平得到改进。对时空演进特征进行分析，核密度函数的波峰高度在近些年整体上是缓慢上升，波峰高度的分布特征反应了数实融合与河南县域经济高质量发展耦合协调水平的变化趋势。而核密度函数分布的拖尾变化反应了河南各县域耦合协调水平的差距的变化趋势。

四、数实融合促进河南县域经济高质量发展的建议

（一）激发数实融合对县域经济高质量发展的助推潜力

数实融合促进县域经济高质量发展，离不开畅通的实践渠道。首先结合河南县域经济发展现状，政府应先从硬件基础设施建设入手，持续加大数字基础设施的建设力度，推进云数据平台和数据中心的落地，通过制定政策促进对基础设施建设的投资，协调数字经济发展和实体经济发展间的关系，鼓励县域企业引入数字技术，进行数字化转型。其次，完善数字化治理框架，从源头上确保数实融合的安全合理，对于县域数实融合企业的创新成果予以保护，支持县域中小企业的资金需求，提供与时俱进的数字化金融服务。

（二）持续加强政策引领，促进县域数实深度融合

大部分县域企业的数字化转型认知不足，制约了河南省县域经济与数字经济的融合发展。河南省先后出台了《河南省“十四五”数字经济和信息化发展规划》《河南省数字经济发展工作方案》以及《河南省数字经济促进条例》等政策文件，全面构建起数实融合的四梁八柱。通过不断强化数字基础设施，做强数字经济核心产业，强化数实融合的多方面应用，足以看出河南省对数实深度融合的重视程度。经过本文的分析，数实融合与河南县域经济高质量耦合协调发展仍然存在一定的区域差距。因此，

应结合本省县域经济发展情况，明确数实融合的目标和深度，制定详细的县域经济数实融合发展战略。在此基础上，各县域政府充分考虑本地的优势和目标，结合优势产业发展，积极对传统产业进行升级和数字化改造，增强县域经济发展的活力，推动数实融合和县域经济高质量耦合协调发展。

（三）加大经费和人才支持，提升县域创新活力

高层次人才是数实融合以及经济高质量发展的关键要素，河南省及其各县区应加大对区域的经费支持以及人才引进，充分挖掘教科研资源和潜力，尤其是加大对数字经济人才的培养。县区政府可以从以下几个方面入手：一是加大科研经费投入，通过校企合作，有效实现科研成果的转化，校企合作的同时，企业提高自身创新能力；二是积极引进银铃人才，高技能的老年人才具备着丰富的工作经验和熟练的技巧，合理利用这些社会财富，可以通过返聘，以督导顾问的方式持续创造价值；三是培养和引进潜在人才，在现有人才培养的基础上，善于发现潜在人才，各县区政府关注高校新技术类专业的发展，合理制定人才引进计划，提前做好部署，吸引紧缺的专业人才。

参考文献

[1] 王定祥，吴炜华，李伶俐 . 数字经济和实体经济融合发展的模式及机制分析 [J]. 改革，2023(7):90-104.

[2] 杨秀云，从振楠 . 数字经济与实体经济融合赋能产业高质量发展：理论逻辑、现实困境与实践进路 [J]. 中州学刊 ,2023,(05):42-49.

[3] 钞小静，以数字经济与实体经济深度融合赋能新形势下经济高质量发展 [J]. 财贸研究，2022.33(12):1-8.

[4] 陈晓珊，周裕淳 . “数实融合”推动经济高质量发展的路径与对策研究 [J]. 新经济 ,2023,(04):37-45.

[5] 王喜莲，翟桢桐 . 数实融合与经济高质量发展耦合协调的时空演进及差异分析 [J]. 资源开发与市场 ,2024,40(06):892-899.

[6] 张国防 . 河南县域经济高质量发展研究 [J]. 黄河科技学院学报 ,2023,25(09):46-50.

[7] 谌璐，刘晓科，崔刚 . 数字经济赋能县域经济高质量发展路径优化——基于宝鸡市县域面板数据的分析 [J]. 科技创新发展战略研究 ,2023,7(06):44-55.

[8] 石翠仙 .”数实融合”视角下流通产业高质量发展测度及区域分布特征 [J]. 商业经济研究，2024(9):9-12.

[9] 武黄朝雨 . 数字经济与制造业高质量发展耦合协调关系研究 [J]. 电子商务评论，2024，13(2):1480-1493.

[10] 王双 . 乡村振兴与县域经济高质量发展的耦合协调关系研究 [J]. 新经济，2023(1):13.

[11] 杨东亮 丁晨曦 . 数实融合赋能经济高质量发展：要素型融入与技术型融入 [J]. 商业研究，2024，66(6):77-null.

[12] 王晨曦 康文峰 叶盈吟 . 数实融合对高质量发展的影响研究 [J]. 中国商论，2024(3):50-53.

[13] 宋婷，赵亚南 . 数字经济促进产业结构升级的影响机制与对策研究 [J]. 商展经济 ,2023,(10):81-85.

[14] 张瀚丹 李娅 . 数字经济与林业高质量发展的耦合协调关系研究 [J]. 林业经济，2023(11).

[15] 付文丽 . 河南省区域创新推动经济高质量发展实证研究 [D]. 辽宁大学 ,2021.