·新药述评与论坛·

“三链”耦合协同对中药链主企业新质生产力的影响研究

张　帆[1,2],李志广[1,2*]

(1 安徽中医药大学医药经济管理学院,合肥 230012; 2 数据科学与中医药创新发展安徽省哲学社会科学重点实验室,合肥 230012)

[**摘要**]　**目的**:新质生产力是推动企业高质量发展的核心动力和关键支撑,本文旨在以中药链主企业为研究对象,探讨人才链、资金链与供应链的耦合协同对企业新质生产力的影响。**方法**:基于2015—2023年间75家已上市中药制造企业的面板数据,采用交互固定效应模型实证分析“三链”耦合协同对中药链主企业新质生产力的促进作用,并进一步考察吸收能力在这一过程中的中介效应。**结果**:研究表明,“三链”耦合协同显著正向推动中药链主企业新质生产力的发展;“三链”耦合协同有助于提升企业的吸收能力;吸收能力显著促进企业新质生产力的提升;吸收能力在“三链”耦合协同对中药链主企业新质生产力的影响中发挥中介作用。**结论**:本研究为中药链主企业优化资源配置、提升创新能力与新质生产力提供了理论支持,并为中药产业各环节的整体升级与发展提供实践依据。

[**关键词**]　人才链;资金链;供应链;“三链”耦合;新质生产力;吸收能力

[**中图分类号**] R95　　[**文献标志码**] A　　[**文章编号**] 1003－3734(2026)16－1694－10

Research on the impact of “three chains” coupling and collaborative development on the new quality of productivity of leading traditional Chinese medicine enterprises

ZHANG Fan[1,2], LI Zhi-guang[1,2*]

(1 *School of Economics and Management, Anhui University of Chinese Medicine, Hefei* 230012, *China*; 2 *Key Laboratory of Data Science & Innovative Development of Traditional Chinese Medicine, Philosophy and Social Sciences of Anhui Province, Hefei* 230012, *China*)

[**Abstract**]　**Objective**: The new quality of productivity is the core driving force and key support for promoting high-quality enterprise development. This study investigates the impact of the coupling and collaborative development of the talent chain, capital chain, and supply chain on the new quality of productivity of leading traditional Chinese medicine (TCM) enterprises. **Methods**: Based on panel data from 75 listed TCM manufacturing enterprises from 2015 to 2023, an interactive fixed effects model is used to empirically analyze the promoting effect of the “three chains” coupling and collaborative development on the new quality of productivity of leading TCM enterprises, and further examines the mediating role of absorptive capacity. **Results**: The results show that the coupling and collaborative development of the “three chains” significantly and positively promotes the development of the new quality of productivity of leading TCM enterprises. The collaborative development of the “three chains” helps to enhance the absorptive capacity of enterprises. Absorptive capacity significantly promotes the improvement of the new quality of productivity of enterprises. Absorptive capacity plays a mediating role in the impact of “three chains” coupling and collaborative development on the new quality of productivity of leading TCM enterprises. **Conclusion**: This research provides theoretical support for leading TCM enterprises to optimize resource allocation, enhance innovation capabilities,

[**基金项目**]　2024年度安徽省哲学社会科学规划资助项目:企业家精神对中药制造企业新质生产力发展的影响机制与提升策略研究(AHSKY2024D107)

[**作者简介**]　张帆,女,硕士研究生,主要从事中药企业技术创新研究。E-mail:15255856602@163.com。

[**通讯作者**]　*李志广,男,副教授,硕士生导师,主要从事医药卫生体制改革研究。E-mail:lizhiguang0731@163.com。

[**DOI**]10.20251/j.cnki.1003-3734.2026.16.003

and improve the new quality of productivity, and offers practical evidence for policymakers to promote high-quality development in the industry.

[**Key words**] talent chain; capital chain; supply chain; three chains coupling; new quality of productivity; absorptive capacity

新质生产力的培育与发展是推动企业技术进步的关键要素,是企业高质量发展的核心动力和重要支撑。2023 年 9 月,习近平总书记首次提出新质生产力这一概念,强调其以劳动者、劳动资料和劳动对象的优化组合为内涵,具有高科技、高效能、高质量特征,是推动高质量发展的关键。《“十四五”中医药发展规划》和《中医药振兴发展重大工程实施方案》明确提出,要推进中医药现代化、产业化,提升科技创新能力和中药质量。在此背景下,中药制造业如何挖掘新质生产力潜力和强化其在技术创新和产业升级中的引领作用,成为亟待研究的重要课题。

近年来,学术界对中药产业现代化展开了深入分析,大多从宏观角度分析中药制造企业面临的机遇与挑战以及政策引导下的创新发展路径[1-2]。在具体研究企业新质生产力发展时,学者主要聚焦于数据驱动和数字治理两方面。在数据驱动层面,数据要素兼具劳动资料与劳动对象属性,对生产力和生产关系产生深远影响[3],这些研究揭示了数据要素在现代化生产中的双重角色及其对生产效率的提升作用。在企业数字治理层面,数智化转型成为实现企业新质生产力发展的重要途径[4]。研究发现,供应链数字化建设对企业绩效具有正向促进作用,是制造企业新质生产力发展的关键[5-7]。尽管新质生产力被广泛认为是推动经济和社会发展的新动力[8-12],但在中药制造企业的具体情境下,关于新质生产力的定义、内容及其构成要素仍缺乏系统的阐述与研究。同时,现有研究在探讨企业新质生产力发展水平的驱动因素时,虽涉及资源创新配置、企业创新管理、数字化治理等方面,但对企业内外部链条的协同作用关注不够,特别是人才链、资金链与供应链的耦合协同发展在推动新质生产力方面的关键作用有待进一步深入探讨。基于此,本文旨在考察“三链”耦合协同对中药链主企业新质生产力的影响,以期为中药链主企业实现资源高效配置与创新能力提升提供理论依据。

1 文献综述及研究假设

1.1 “三链”耦合协同与企业新质生产力的关系

链主企业指的是在现代产业链供应链组织机构中发挥主导作用的核心企业[13-14],能够通过整合技术、资源和市场等优势带动链上企业协同发展,并且链主企业可以凭借技术创新、优化资源配置和变革生产方式实现企业生产力质态跃迁。资源编排理论指出,资源是能力形成的基础,能力源于资源的整合。在这一过程中,资源编排流程涵盖了构建资源组合、资源捆绑以及资源利用这 3 个关键阶段[15]。实际上,企业人才链、资金链与供应链的耦合协同发展正是企业内外部资源编排的具体体现。企业“人-资-供”的共生形态有效促进了企业新质生产力的发展。新质生产力本质上也是人才驱动生产力,通过调动科技人才、研发人才以及高技能人才的优秀内在能力,开展颠覆性活动和前沿技术活动,为企业生产力发展塑造新模式、注入新动能。当人才合理地配置到供应链的不同环节时,通过知识外溢促进供应链的知识传递与分享,提高生产效率,提升企业整体竞争力。此外,企业新质生产力的发展离不开资金的支持与投入[16]。金融资本是企业新质生产力发展的重要保障,资本与产业的深度融合能够推动企业创新技术的研发和成果转化,进而驱动企业生产力发展。企业在市场上进行经营活动时,通过资金流动完成各环节的配置和投入[17],实现企业人才链与供应链各环节的协同发展,从而推动企业的持续发展和创新。另外,供应链数字化以推进企业供应链韧性能力建设,推动企业经济实现质的提升[7],通过强化企业间供应链能力的协同合作实现资源共享,更好地解决企业生产中要素资源短缺的问题。其中链主企业供应链掌握更多生产关键信息,可以降低信息不对称风险,并减少不必要的人力和资金支出,降低企业生产过程中的费用支出,保障绩效的提高[18]。

人才链、资金链赋能供应链,助推企业技术水平提升,形成智能数字化新业态,实现企业数字化转型[19]。由此可见,人才链、资金链与供应链在交互影响中促进企业新质生产力要素的发展。在供应链中位于链主地位的中药企业拥有很多优质的业务合作伙伴,在与上下游合作伙伴的业务来往过程中增强了人才交流和资金流动等方面的机会,这能加快

推动劳动者向新形态转型升级,优化资本结构,从而更好地促进企业新质生产力水平的提升。因此,人才链、资金链与供应链协同发展不仅能显著提升企业的运营效率,还能通过优化资源配置促进产业升级,进而显著为企业生产力的高质量发展注入强劲动力。基于此,本文提出假设 H1:“三链”耦合协同正向显著影响中药链主企业新质生产力的发展。

1.2 “三链”耦合协同与企业吸收能力的关系

吸收能力作为一种与知识获取、同化、转化和应用相关的能力,是企业保持竞争力的重要因素[20]。企业通过保持良好的吸收能力可以建立起独立的竞争优势[21],更好地吸引外部力量和提高自身影响力。从人才的角度来看,企业通过人才流入可以获得外部组织的知识和技术等资源[22],有助于企业快速识别具有市场前景和成长空间的发展方向,从而提升企业创新速度和效率。从资金链角度来看,链主企业能够缓解企业研发过程中遇到的资金和知识技术难题,可以针对技术创新活动薄弱环节精准出击[23]。随着知识和研发投入等资源在企业间流动[24],将有助于提升企业团队的创造能力与吸收能力。从供应链角度而言,链主企业可以通过地位优势和资源优势吸收不同领域的知识和各种要素资源[25],为企业开展各种创新研发活动提供人才基础和资本支持储备。创新主体通过甄别、分析来自内外部环境的信息资源实现创新想法,提高企业创新水平,从而提升中药链主企业吸收能力。综上所述,在“三链”耦合协同的作用机制下,不仅能够提升企业的创造能力和可持续发展能力,并且最终整体呈现为“三链”耦合协同促进中药链主企业吸收能力。基于此,本文提出假设 H2:“三链”耦合协同显著促进中药链主企业吸收能力。

1.3 企业吸收能力的中介作用

在推动新质生产力发展的进程中,企业吸收能力同样发挥着不可或缺的作用。吸收能力被界定为企业识别、吸收和利用外部技术相关知识的能力[26],此能力不仅被视为一种能主动构建、拓展并调整企业资源基础的动态能力[27],而且是一种促进企业开发多样竞争力和高层次能力的重要机制。基于此,企业可以通过吸收能力有效地将内部知识体系与外部技术相融合,及时调整生产要素的配置,不断提升自身的技术水平。在高吸收能力的环境下,企业知识共享和转移的效率会更快,即吸收能力中对于知识的获取和同化能力将有助于企业获得重要的信息资源,企业创新效率也就越高。而创新效率的提高意味着企业能够更迅速地将研发成果转化为实际生产力,进一步推动中药链主企业新质生产力发展。基于此,本文提出假设 H3:吸收能力正向显著影响中药链主企业新质生产力的发展。

企业通过建立人才链、资金链与供应链耦合协同机制,共同搭建起一个高效协同的运营体系,而这一体系将在企业发展中发挥重要作用。① 企业可以在“三链”耦合协同的机制框架下,充分发挥供应链上各企业主体对新技术知识的吸收潜能,提高知识的吸收与转化水平[28],最终实现企业全要素生产率的提升;② 企业通过跨链条的整合和策略性规划,能够实现从人才链上推进资金链和供应链形成彼此联动、互相作用的发展格局。一方面,企业通过建立一体化布局,打破市场资源、人才知识、资本等壁垒[29];另一方面,企业通过降低其在匹配资源和信息以及知识搜索时所承担的成本,实现企业吸收能力的提升。综上所述,在“三链”耦合协同的背景下,中药链主企业通过强化人才素质、资金储备和供应安全等生产要素的融合与协同,不仅可以增强企业的吸收能力,还提高了企业员工素养和供应链韧性,进而促进中药链主企业新质生产力升级发展。基于此,本文提出假设 H4:吸收能力在“三链”耦合协同对中药链主企业新质生产力发展的影响中发挥中介作用。本文提出的理论框架见图 1。

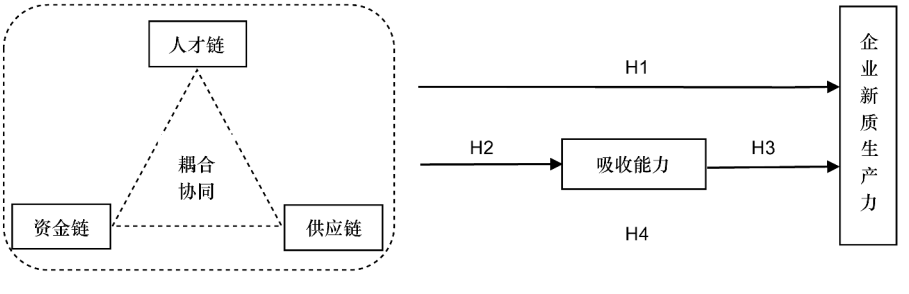


图 1 理论框架图

2 样本选择与变量设定

2.1 样本选取与数据来源

本研究旨在探讨“三链”耦合协同对中药链主企业新质生产力的影响,鉴于2015年后是我国技术水平迅速发展的时期以及链主企业特定样本要求、数据可得性等因素,选取了2015—2023年我国已上市的75家中药制造企业数据为初始研究样本,样本选择符合“中药链主企业”定义并已在深圳证券交易所、香港交易所、上海证券交易所上市的所有中药制造企业,具有典型代表性。在初始样本的基础上,剔除相关变量值数据缺失、异常的样本,采用线性插值法对部分公司个别年份的数据进行补齐后开展研究。相关数据主要来源于CSMAR、CNRDS数据库和企业年报:决策层素质、员工素质以及制造费用等数据来自CSMAR数据库和企业年报,生态环境评分来自中诚信绿金公司ESG评级中心,技术创新水平来自CNRDS和CSMAR数据库,数字化水平和固定资产投入均来自CSMAR数据库。其中,企业年度报告数据来自浙江核新同花顺网络信息股份有限公司官网披露内容。具体指标来源详见表1。

表1 变量定义与测量

变量类型	变量名称	单位	衡量方式或计算标准	数据来源
被解释变量	新质生产力	无量纲化	涵盖劳动者、劳动对象、劳动资料的综合表现	CNRDS和CSMAR数据库、年度报告、中诚信绿金公司ESG评级中心
解释变量	“三链”耦合协同	无量纲化	人才链、资金链、供应链的耦合协调度	CNRDS和CSMAR数据库、年度报告、中诚信绿金公司ESG评级中心
中介变量	吸收能力	无量纲化	研发费用占比标准化值与研发人员占比标准化值进行简单平均	CNRDS和CSMAR数据库、年度报告、中诚信绿金公司ESG评级中心
控制变量	员工数	千人	企业全体职工数	—
	企业年龄	年	企业成立至今的年份	CSMAR数据库
	营业收入增长率	百分比	(本年营业收入-上年营业收入)/上年营业收入×100%	CSMAR数据库
	经营现金净流量	10亿	企业经营活动所发生的所有现金流动的净增加额或净减少额	CSMAR数据库
	两职合一	虚拟变量	董事长和总经理两职合一计为1,否则为0	CSMAR数据库
	董事会规模	人	ln(董事人数+1)	CSMAR数据库
	独立董事比例	百分比	独立董事数/董事会总人数×100%	CSMAR数据库

2.2 模型设定与变量定义

2.2.1 被解释变量 针对中药制造业新质生产力内涵的界定,借鉴张秀娥等[4]和王珏等[30]方法,本文将中药制造企业新质生产力的指标体系划分为三方面:劳动者、劳动对象和劳动资料,并采用熵值法确定各层级指标权重。为了更好地呈现“三链”耦合协同对中药链主企业新质生产力的影响,本文将测算的新质生产力指数扩大100倍,具体分级指标及权重见表2。

表2 企业新质生产力指标

目标层	准则层	一级指标	二级指标	衡量方式	指标取值说明	权重	数据来源
新质生产力	劳动者	决策层素质	董事长人力资本	董事长受教育程度	博士5分、硕士4分、本科3分、专科2分、高中及以下1分	0.041	CSMAR数据库、年度报告
			高管团队人力资本	高管团队平均受教育程度	博士5分、硕士4分、本科3分、专科2分、高中及以下1分	0.050	CSMAR数据库、年度报告
		员工素质	研发人员素质	研发人员占比	研发人员数/总员工数×100%	0.111	CSMAR数据库、年度报告
			高素质员工	研究生以上学历占比	研究生以上人数/总员工数×100%	0.138	CSMAR数据库、年度报告
	劳动对象	生态环境	环境绩效	环境评分	AAA~NA等级按1~7分取值	0.070	中诚信绿金公司ESG评级中心

续表 2

目标层	准则层	一级指标	二级指标	衡量方式	指标取值说明	权重	数据来源
		制造费用	制造费用	制造费用占比	(经营活动现金流出小计 + 固定资产折旧 + 无形资产摊销 + 减值准备 - 购买商品接受劳务支付的现金 - 支付给职工以及为职工支付的工资)/(经营活动现金流出小计 + 固定资产折旧 + 无形资产摊销 + 减值准备) ×100%	0.090	CSMAR 数据库、企业年报
	劳动资料	科技劳动资料	技术创新水平	研发投入占比	研发总费用/营业收入 ×100%	0.133	CNRDS 和 CSMAR 数据库
				无形资产占比	无形资产/资产总额 ×100%	0.180	CNRDS 和 CSMAR 数据库
		数字劳动资料	数字化水平	技术驱动评分	CSMAR 数据库中的数字化转型指数指标评分	0.046	CSMAR 数据库
				数字化应用评分	CSMAR 数据库中的数字化转型指数指标评分	0.048	CSMAR 数据库
		传统劳动资料	固定资产投入	固定资产占比	固定资产/资产总额 ×100%	0.093	CSMAR 数据库

2.2.2 解释变量 ① 人才链:人才可从 2 个维度进行衡量,其中横向维度是根据人才在科技和产业领域中所扮演的角色衡量,纵向维度体现了人才的成长过程,包括教育阶段、社会工作阶段和职业发展阶段。参考徐洪等[29]方法,分别从决策层、管理层和技术层 3 个维度构建人才链指标体系;② 资金链:考虑到资金运营的阶段性和循环性,将资金链分为融资、投资及分配 3 个阶段,参考王玉冬等[31]方法,本文从自身条件、融资能力和资金增值 3 个维度构建资金链指标体系;③ 供应链:价值链理论强调要从企业内部、外部和供应链相关企业关系三方面评价企业经营,企业既要掌握自身能力特征,又要加强与外部相关者的联系。因此参考王晓珍等[32]测度的框架,本文分别从供应商关系依赖、客户企业应对准备和客户关系依赖 3 个维度构建供应链指标体系;④ "三链"耦合协同:指人才链、资金链与供应链的耦合协同,反映了企业人才供给、资金支撑与供应安全的协同效应。利用熵值法得到的"三链"各指标的权重和综合水平指数,计算"三链"之间的耦合度,耦合协调模型如下:

$$C = \left[\frac{\prod_{i=1}^{n} U_i}{\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} U_i \right)} \right]^{\frac{1}{n}} \quad 式(1)$$

其中,n 为子系统个数,是各子系统的综合水平指数,C 代表耦合度,数值越大表明耦合作用越强。因本文存在人才链、资金链和供应链 3 个子系统,故 $n=3$,耦合度模型如下:

$$C = \sqrt[3]{\frac{U_1 U_2 U_3}{\left(\frac{U_1 + U_2 + U_3}{3} \right)^3}} = 3 \frac{\sqrt[3]{U_1 U_2 U_3}}{U_1 + U_2 + U_3} \quad 式(2)$$

$$T = \alpha U_1 + \beta U_2 + \lambda U_3 \quad 式(3)$$

$$D = \sqrt{C \times T} \quad 式(4)$$

其中,T 代表人才链、资金链和供应链的综合协调数,α、β 和 λ 表示权重,在本文中认为人才链、资金链与供应链同样重要,故令 $\alpha=\beta=\lambda=1/3$。D 代表"三链"耦合协同度,D 值越接近 1,表明各子系统间的耦合协同度越好。将耦合协同度划分为不同区间并对应不同协同等级:从 0 ~ 0.1 的极度失调到 0.9 ~ 1 的优质协调,中间还包含高度、中度、轻度、濒临失调以及勉强、初级、中级、良好协调等不同协同等级。

2.2.3 中介变量 中介变量为吸收能力,参考赵鑫等[33]研究,研发支出可以衡量企业外部知识的获取与转化。因此,本文采用创新经费投入之比与创新人力资源投入之比的标准化结果作为吸收能力的代理指标,以综合反映企业在外部知识识别、获取、同化、转化及利用方面的表现。

2.2.4 控制变量 结合已有文献张秀娥等[4]方法,选择如下控制变量:员工数、企业年龄、营业收入增长率、经营现金净流量、两职合一、董事会规模、独立董事比例。

2.2.5 模型构建 为深入探究"三链"耦合协同对链主企业新质生产力的作用机制,运用中介效

应逐步回归分析法展开系统性研究。① 检验“三链”耦合协同对链主企业新质生产力的直接影响效应;② 验证“三链”耦合协同与企业吸收能力之间的内在关联性;③ 考察“三链”耦合协同和吸收能力同时对企业新质生产力的影响。各指标计算公式如下:

$$新质生产力_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 “三链”耦合协同_{it} + \alpha_2 控制变量_{it} + \sum 年份 + \mu_{it} \quad 式(5)$$

$$吸收能力_{it} = \beta_0 + \beta_1 “三链”耦合协同_{it} + \beta_2 控制变量_{it} + \sum 年份 + \mu_{it} \quad 式(6)$$

$$新质生产力_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 “三链”耦合协同_{it} + \gamma_2 吸收能力 + \gamma_3 控制变量_{it} + \sum 年份 + \pi_{it} \quad 式(7)$$

3 实证研究

3.1 描述性统计

描述性统计结果如表3所示,样本企业新质生产力的平均值、中位数和标准差分别为30.68、30.08和5.445,说明样本企业新质生产力总体水平表现一般,差异不大。“三链”耦合协同的均值、中位数、最大值和标准差分别为0.374、0.352、0.742和0.077,这说明样本企业“三链”耦合协同发展水平较差,大部分处在轻度失调的阶段,相互差异不大,耦合协同水平涵盖中度失调和中级协调。采用方差膨胀因子法检验多重共线性问题,结果表明VIF最小值为1.020,最大值为2.890,均未超过10,说明本文所选取的变量不存在多重共线性问题。

表3 描述性统计分析

变量	n	平均值	中位数	标准差	最小值	最大值	VIF值
新质生产力	556	30.68	30.08	5.445	19.61	51.44	—
“三链”耦合	556	0.374	0.352	0.077	0.219	0.742	2.890
吸收能力	622	116.200	49.960	180.500	0.190	1 315	2.190
员工数	603	3.882	2.353	4.444	0.106	28.05	2.920
企业年龄	648	21.720	22	5.916	6	43	1.050
营业收入增长率	616	0.118	0.095	0.508	−0.859	11.330	1.020
经营现金净流量	629	0.486	0.172	0.884	−1.120	6.999	2.370
两职合一	666	0.327	0	0.470	0	1	1.070
董事会规模	570	8.516	9	2.024	1	16	1.830
独立董事比例	549	0.367	0.333	0.071	0	0.660	1.400

3.2 基准回归结果

基准回归结果如表4所示,采用了混合OLS、随机效应(random effects,RE)、固定效应(fixed effects,FE)和双向固定效应模型进行估计。回归结果表明,“三链”耦合协同对新质生产力具有显著的正向影响,且在不同模型中该效应均保持稳定。具体而言,“三链”耦合协同的系数在混合OLS模型中为22.462,在1%的水平上显著;在RE模型中为14.380,在1%的水平上显著;在FE模型中为13.068,在1%的水平上显著;而在双向固定效应模型中为13.076,并在10%的水平上显著。不同模型下的R^2值变化显示,模型拟合度随回归方法的不同而有所差异,其中混合OLS模型的R^2为0.096,FE模型R^2为0.125,而双向固定效应模型的R^2进一步提升至0.133,表明在控制双向固定效应后模型的拟合效果有所改善,一定程度上验证了本文模型构建的合理性。总体而言,基准回归结果充分验证了假设H1:“三链”耦合协同正向显著影响中药链主企业新质生产力的发展。

表4 基准回归结果

变量	新质生产力			
	混合OLS(标准误)	RE(标准误)	FE(标准误)	双向固定(标准误)
“三链”耦合	22.462(4.856)[b]	14.380(4.350)[b]	13.068(4.544)[b]	13.076(6.986)[a]
员工数	−0.279(0.080)[b]	−0.437(0.101)[b]	−0.437(0.121)[b]	−0.436(0.105)[b]
企业年龄	−0.004(−0.046)	0.199(0.044)[b]	0.239(0.047)[b]	−0.046(0.065)
营业收入增长率	−1.025(1.022)	−1.444(0.504)[b]	−1.413(0.502)[b]	−1.374(0.861)

续表 4

变量	新质生产力			
	混合 OLS(标准误)	RE(标准误)	FE(标准误)	双向固定(标准误)
经营现金净流量	-0.949(0.362)[b]	-0.086(0.203)	-0.068(0.203)	-0.092(0.333)
两职合一	-0.597(0.554)	-0.258(0.384)	-0.215(0.394)	-0.224(0.567)
董事会规模	-0.621(0.175)[b]	0.160(0.140)	0.221(0.146)	0.226(0.211)
独立董事比例	-8.662(5.182)[a]	1.634(3.483)	1.896(3.529)	1.809(4.820)
年份	未控制	未控制	未控制	控制
_cons	33.026(3.379)[b]	21.032(2.650)[b]	19.768(2.670)[b]	25.123(3.725)[b]
N	497.000	497.000	497.000	497.000
R^2	0.096	—	0.125	0.133
R^2_a	0.081	—	-0.017	0.105

a:变量通过了 10% 水平上的显著性检验;b:变量通过了 1% 水平上的显著性检验

3.3 中介效应分析

分别考察“三链”耦合协同对吸收能力和新质生产力的直接和间接影响,中介效应分析的回归结果见表 5。本研究聚焦于“三链”耦合协同对吸收能力的直接影响,回归分析结果显示,“三链”耦合协同对吸收能力的回归系数达 746.533,并在 1% 的显著性水平上显著,表明“三链”耦合协同显著促进了企业吸收能力的提升,H2 得证。双向固定效应模型 1 研究检验了吸收能力与企业新质生产力之间的关系,作为中介效应分析的后半部分。回归结果揭示,吸收能力对企业新质生产力的回归系数为 0.009,并在 1% 的显著性水平上显著,这表明吸收能力显著推动了企业新质生产力发展,H3 得证。

表 5 中介效应分析

变量	吸收能力	新质生产力	
	中介效应前半段(标准误)	中介效应后半段(标准误)	
		双向固定 1	双向固定 2
“三链”耦合	746.533(250.246)[b]	—	6.720(7.410)
吸收能力	—	0.009(0.002)[b]	0.008(0.002)[b]
员工数	23.213(10.914)[a]	-0.571(0.158)[b]	-0.628(0.155)[b]
企业年龄	3.940(2.432)	-0.059(0.056)	-0.050(0.053)
营业收入增长率	3.029(14.151)	-1.348(0.847)	-1.407(0.845)
经营现金净流量	27.503(12.701)[a]	-0.275(0.205)	-0.334(0.258)
两职合一	-17.863(15.719)	0.064(0.483)	0.029(0.497)
董事会规模	5.543(4.120)	0.285(0.241)	0.291(0.234)
独立董事比例	97.248(127.664)	5.656(5.748)	5.744(5.693)
年份	控制	控制	控制
_cons	-442.729(129.824)[b]	27.868(4.180)[b]	25.508(4.162)[b]
N	493.000	493.000	493.000
R^2	0.519	0.177	0.181
R^2_a	0.503	0.150	0.152

a:变量通过了 5% 水平上的显著性检验;b:变量通过了 1% 水平上的显著性检验

双向固定效应模型 2 在双向固定 1 的基础上引入“三链”耦合协同,旨在验证吸收能力是否在“三链”耦合协同对企业新质生产力的影响中发挥中介作用。回归分析结果表明,吸收能力对企业新质生产力的影响系数为 0.008,并在 1% 的显著性水平上显著。与此同时,“三链”耦合协调度的回归系数为 6.720,在统计学上不显著,进一步确证了吸收能力在“三链”耦合协同对企业新质生产力影响中发挥

完全中介作用,表明吸收能力在此过程中起到显著的桥梁作用。总体而言,中介效应分析结果清晰表明,“三链”耦合协同不仅直接推动企业吸收能力的提升,还通过吸收能力这一中介变量促进了企业新质生产力的发展,H4 得证。

3.4 稳健性检验

全要素生产率(total factor productivity,TFP)体现了在排除传统要素投入影响后,由于技术进步、创新以及要素资源的优化配置带来的效率提升,是衡量新质生产力的重要指标。新质生产力的核心特征在于其以数字技术、创新以及要素优化配置为主要驱动力,进而推动生产效率实现显著提升,这与 TFP 所涵盖的技术进步和效率提升的内涵高度契合。参考曹景林等[34]研究,本文从全要素生产率角度研究新质生产力,并通过稳健性检验进一步验证其适用性。同时,借鉴王娟等[35]方法,本文采用 LP、OP 和 GMM 法对结果进行稳健性检验,从而确保结论的可靠性。

本文以销售收入代表企业产出,投入指标包括投资投入、劳动投入、资本投入。其中,投资投入为构建固定资产、无形资产及其他长期资产所支付的现金净额,劳动投入为员工人数,资本投入为固定资产账面价值。由于 LP 法并不是使用投资额作为代理变量,而是以中间品投入指标,本文使用分配法,通过销售额-固定资产折旧-支付给职工以及为职工支付的现金-营业税金及附加-营业利润进行计算。此外,OP 法测算需要控制企业进入和退出变量,本文将企业是否被 ST 或 * ST 作为进入和退出市场处理。

本研究分别考察了“三链”耦合协同在 LP、OP 和 GMM 这 3 种方法下对全要素生产率产生的影响,着重分析了“三链”耦合协同对全要素生产率的影响,稳健性检验的回归结果见表 6。实证结果显示,在控制内生性问题的 LP 法估计中,“三链”耦合协同指数对全要素生产率的回归系数为 0.629(在 1% 的水平上显著),表明该协同机制能显著提升企业新质生产力,结果稳健可靠。使用 OP 法检验,“三链”耦合协同的回归系数高达 1.613,同样在 1% 的水平上显著,进一步证实了其对企业全要素生产率的显著促进作用,结果稳定。通过 GMM 法分析,“三链”耦合协同的回归系数为 1.736,且在 1% 的显著性水平上显著,再次验证了其对全要素生产率的积极影响,结果具有高度稳定性。综上所述,无论采用何种方法,“三链”耦合协同均表现出对全要素生产率的显著促进作用,且回归结果一致稳健。

表 6 稳健性检验

变量	全要素生产率		
	LP 法(标准误)	OP 法(标准误)	GMM 法(标准误)
“三链”耦合	0.629(0.182)[c]	1.613(0.349)[c]	1.736(0.405)[c]
员工数	0.000(0.003)	-0.017(0.004)[c]	-0.017(0.005)[c]
企业年龄	0.001(0.001)[a]	0.004(0.001)[b]	0.006(0.002)[c]
营业收入增长率	0.049(0.011)[c]	0.090(0.020)[c]	0.105(0.024)[c]
经营现金净流量	-0.001(0.003)	0.006(0.006)	0.008(0.006)
两职合一	0.011(0.008)	0.020(0.014)	0.018(0.017)
董事会规模	0.001(0.003)	0.004(0.006)	0.006(0.007)
独立董事比例	0.062(0.051)	0.237(0.140)[a]	0.249(0.141)[a]
年份	控制	控制	控制
_cons	0.394(0.069)[c]	-0.422(0.153)[c]	-0.586(0.165)[c]
N	497.000	497.000	497.000
R^2	0.454	0.624	0.577
R^2_a	0.436	0.612	0.563

a:变量通过了 10% 水平上的显著性检验;b:变量通过了 5% 水平上的显著性检验;c:变量通过了 1% 水平上的显著性检验

4 结论与启示

4.1 主要研究结论

本文基于 2015—2023 年期间 75 家中药制造企业的面板数据,通过实证研究深入探讨了“三链”耦合协同对中药链主企业新质生产力的影响,并进一步分析了吸收能力在其中发挥的中介作用。研究采用了多种变换处理方法进行稳健性检验,以确保结果的可靠性与稳定性。① “三链”耦合协同正向显

著影响中药链主企业新质生产力的发展,该结论在经过稳健性检验后依然成立。以往研究只侧重于各单链对企业新质生产力的影响,本文从“三链”融合发展的角度出发,分析“三链”耦合协同发展与企业新质生产力的关系,为深入理解“三链”与中药链主企业新质生产力的关系提供了新思路;② “三链”耦合协同对于提升企业的吸收能力具有显著促进作用。具体来说,通过汇聚各类优秀人才,使企业能够获取更多的新知识和新技术,充足的资金来源能够保障创新研发业务的拓展,并通过供应链的协同发展优化企业的信息流和资金流,进一步增强了企业的吸收能力;③ 吸收能力对于促进企业新质生产力的提升起到关键的推动作用。创新投入能够推动企业产品和业务在各个环节的不断创新与优化,提高企业的市场竞争力和可持续发展能力,将间接影响企业的新质生产力;④ 吸收能力在“三链”耦合协同对中药链主企业新质生产力的培育和提升中发挥中介作用。“三链”耦合协同将通过促进企业吸收能力的不断提升,进而更好地推动中药链主企业新质生产力的发展。

本研究的理论贡献主要体现在以下方面。① 拓展了人才链、资金链和供应链“三链”耦合协同与新质生产力的相关研究。以往影响企业新质生产力的因素往往与人才链、资金链或者供应链单一因素有关[7,16],鲜少有文献讨论人才链、资金链与供应链“三链”耦合协同对中药链主企业新质生产力的影响,本文运用耦合协调方法,构建了“三链”耦合协同的理论框架,深入分析“三链”耦合协同对企业新质生产力的影响,为相关领域的理论研究提供了新的研究思路;② 明晰了吸收能力在“三链”耦合协同与企业新质生产力中的中介效应,揭示了“三链”耦合协同影响企业新质生产力的内在机制。近年来有部分学者从不同视角分析了人才链、资金链和供应链与新质生产力之间的关系[36],但未能解释人才链、资金链与供应链如何促进新质生产力的提升,即人才链、资金链与供应链对新质生产力的作用机制问题。本文在构建“三链”耦合协同、吸收能力和新质生产力的模型基础上,深入剖析“三链”耦合协同通过吸收能力影响企业新质生产力的具体路径,为企业开展工作提供了理论指导;③ 拓展了资源编排理论在特定行业的应用研究。资源编排理论近年来在管理学、战略管理和组织行为学等领域得到了广泛关注。Sirmon 等[37]对资源编排理论进行探究,通过明确有效“构建、捆绑和利用”的资源编排路径,证明资源编排理论适用于企业战略选择。本文将企业内部资源链条的人才链和资金链与外部资源的供应链进行耦合协同发展,这种内部与外部链条相结合的做法是资源编排理论的实际应用。在中药制造行业这一特定背景下,分析了人才链、资金链以及供应链协同对新质生产力的促进作用,进一步丰富了资源编排理论的内容。

4.2 实践启示

根据前文的研究结论产生如下启示。① 政府应高度重视中药链主企业在产业发展中的引领作用,积极出台政策支持其人才链、资金链与供应链的耦合协同发展。一方面,通过制定人才引进与培养计划[38-42],为中药链主企业搭建人才交流平台,助力企业吸引高端技术与管理人才,强化人才链建设;另一方面,完善金融支持体系,引导金融机构加大对中药链主企业的信贷投放,鼓励社会资本参与企业融资,优化资金链配置,保障企业资金流稳定。同时,加强中药材种植、加工、销售等环节的产业协同,推动供应链上下游企业深度合作,提升供应链的稳定性和效率;② 企业应高度重视人才链、资金链与供应链的耦合协同发展,将其作为提升新质生产力的核心战略。在人才链方面,企业应加大人才引进力度,吸引高素质的科研、管理与技术人才,同时完善内部人才培养体系,提升员工的专业技能与综合素质。在资金链方面,企业应优化资金配置,合理规划资金使用,加强与金融机构的合作,拓宽融资渠道,确保企业有足够的资金投入研发与创新。在供应链方面,应加强与上下游企业的合作,优化供应链管理,提升供应链的稳定性和效率。此外,企业还应注重提升自身的吸收能力,通过加强与外部科研机构的合作、积极引进先进技术与管理经验等方式,将外部资源转化为自身创新能力,从而推动新质生产力的提升;③ 从社会环境层面来看,要打造有利于各要素资源充分流动的环境条件,注重区域创新环境的营造,加大对中药产业科研创新的投入,支持企业提升吸收能力,促进先进技术与知识的转化应用。此外,还应加强区域生态环境保护,推动中药产业的绿色可持续发展,为中药链主企业新质生产力的提升提供有力支撑,助力中药产业整体升级,实现区域经济与社会的高质量发展。

[参 考 文 献]

[1] WANG WY, ZHOU H, WANG YF, *et al*. Current policies and

measures on the development of traditional Chinese medicine in China[J]. *Pharmacol Res*, 2021, 163: 105187.
[2] 丁甜甜, 谈在祥, 钱爱兵. 国家实施中成药集采背景下中药企业的挑战与应对[J]. 中国医药工业杂志, 2023, 54(5): 800 - 804.
[3] 李丹, 李旭浦. 数据要素如何赋能企业新质生产力——基于效应分解视角[J]. 科技进步与对策, 2025, 42(8): 1 - 12.
[4] 张秀娥, 王卫, 于泳波. 数智化转型对企业新质生产力的影响研究[J]. 科学学研究, 2025, 43(5): 943 - 954.
[5] 谢家平, 赵俊杰, 谢吉青. 数智化转型与企业新质生产力发展[J]. 经济经纬, 2025, 42(1): 93 - 105.
[6] 谢家平, 郑颖珊, 董旗. 供应链数智化建设赋能制造企业新质生产力——基于供应链创新与应用试点城市建设的准自然实验[J]. 上海财经大学学报, 2024, 26(5): 15 - 29.
[7] 刘海建, 胡化广, 张树山, 等. 供应链数字化与企业绩效——机制与经验证据[J]. 经济管理, 2023, 45(5): 78 - 98.
[8] 周文, 许凌云. 论新质生产力:内涵特征与重要着力点[J]. 改革, 2023(10): 1 - 13.
[9] 黄群慧, 盛方富. 新质生产力系统:要素特质、结构承载与功能取向[J]. 改革, 2024(2): 15 - 24.
[10] 刘伟. 科学认识与切实发展新质生产力[J]. 经济研究, 2024, 59(3): 4 - 11.
[11] 胡洪彬. 习近平总书记关于新质生产力重要论述的理论逻辑与实践进路[J]. 经济学家, 2023(12): 16 - 25.
[12] 洪银兴. 新质生产力及其培育和发展[J]. 经济学动态, 2024(1): 3 - 11.
[13] 邵云飞, 陈燕萍, 吴晓波, 等. 从"研发"到"市场":链主企业如何实现关键核心技术的商业化?[J]. 管理世界, 2024, 40(12): 19 - 43.
[14] 马忠, 芦雅琳. "链主"企业如何带动链上企业全要素生产率提升[J]. 广东财经大学学报, 2024, 39(3): 52 - 65.
[15] 张璐,王岩,苏敬勤,等.资源基础理论:发展脉络、知识框架与展望[J].南开管理评论,2023,26(4):246 - 258.
[16] 洪银兴, 姜集闯. 培育和壮大耐心资本推动新质生产力发展[J]. 经济学家, 2024(12): 5 - 14.
[17] 王竹泉, 王苑琢, 王舒慧. 中国实体经济资金效率与财务风险真实水平透析——金融服务实体经济效率和水平不高的症结何在?[J]. 管理世界, 2019, 35(2): 58 - 73, 114, 198 - 199.
[18] 宋华, 杨璇. 中小企业竞争力与网络嵌入性对供应链金融绩效的影响研究[J]. 管理学报, 2018, 15(4): 616 - 624.
[19] 陈晓东, 刘洋, 周柯. 数字经济提升我国产业链韧性的路径研究[J]. 经济体制改革, 2022(1): 95 - 102.
[20] ZAHRA SA, GEORGE G. Absorptive capacity: a review, reconceptualization, and extension[J]. *Acad Manag Rev*, 2002, 27(2): 185.
[21] 陈怀超, 张晶, 费玉婷. 制度支持是否促进了产学研协同创新?——企业吸收能力的调节作用和产学研合作紧密度的中介作用[J]. 科研管理, 2020, 41(3): 1 - 11.
[22] 孙博, 刘善仕, 葛淳棉, 等. 人才流动网络对企业创新速度的影响研究[J]. 科学学研究, 2021, 39(6): 1120 - 1129.
[23] 于苏, 于小悦, 王竹泉. "链主"企业的供应链治理与链上企业全要素生产率[J]. 经济管理, 2023, 45(4): 22 - 40.
[24] 孙博, 刘善仕, 姜军辉, 等. 企业融资约束与创新绩效:人力资本社会网络的视角[J]. 中国管理科学, 2019, 27(4): 179 - 189.
[25] 赵晓阳, 衣长军, 廖佳. 供应链网络位置能否提升企业创新多样性水平?[J]. 中国管理科学, 2023, 31(12): 340 - 349.
[26] MAHMOOD T, MUBARIK MS. Balancing innovation and exploitation in the fourth industrial revolution: Role of intellectual capital and technology absorptive capacity[J]. *Technol Forecast Soc Change*, 2020, 160: 120248.
[27] DZHENGIZ T, NIESTEN E. Competences for environmental sustainability: a systematic review on the impact of absorptive capacity and capabilities[J]. *J Bus Ethics*, 2020, 162(4): 881 - 906.
[28] 冯华, 李沫阳. 以四链融合推进国家创新体系整体效能提升[J]. 西安交通大学学报(社会科学版), 2025, 45(1): 138 - 151.
[29] 徐洪, 黄璐, 刘明熹, 等. 人才链创新链产业链深度融合——理论逻辑、融合现状与提升路径[J]. 科学学研究, 2025, 43(8): 1666 - 1675.
[30] 王珏, 王荣基. 新质生产力:指标构建与时空演进[J]. 西安财经大学学报, 2024, 37(1): 31 - 47.
[31] 王玉冬, 鞠铨, 许丹丹, 等. 企业创新链与资金链生态融合及水平测度研究——以生物医药企业为例[J]. 科学决策, 2024(5): 79 - 92.
[32] 王晓珍, 吴昌松. "双链"融合背景下供应链韧性对客户企业创新链的影响机制研究[J]. 中国矿业大学学报(社会科学版), 2023, 25(5): 157 - 170.
[33] 赵鑫, 杨棉之, 曹迅. 国有股权参与、吸收能力与民营企业绿色技术创新——一个有调节的中介效应模型[J]. 科技进步与对策, 2023, 40(7): 23 - 33.
[34] 曹景林, 郭熠倩, 苏淼淼. 链主主导的产业链治理能够提升新质生产力吗——以战略性新兴产业上市公司为例[J]. 科技进步与对策, 2024, 41(22): 13 - 24.
[35] 王娟, 李岳翰. 数字化进展对企业全要素生产率的影响——基于动态能力的中介和调节作用[J]. 管理评论, 2024, 36(10): 62 - 74.
[36] 贾俊伟, 武瑛, 何年初, 等. 供应链数字化与企业生产率:要素配置和供应链治理视角[J]. 管理科学, 2024, 37(3): 88 - 105.
[37] SIRMON DG, HITT MA, IRELAND RD, *et al*. Resource orchestration to create competitive advantage: breadth, depth, and life cycle effects[J]. *J Manag*, 2011, 37(5): 1390 - 1412.
[38] 郭杰, 刘密, 王菲, 等. "一带一路"背景下中医药跨文化传播研究[J]. 世界中医药, 2025, 20(15): 2739 - 2745.
[39] 李爱玉, 刘志迎, 丰志培. 中药产业多链融合策略:基于安徽黄精产业的案例研究[J]. 中国现代应用药学, 2024, 41(9): 1259 - 1266.
[40] 谢海龙, 王雪婷. 中药制造中的绿色可持续实践与中药学专业人才培养的创新模式[J]. 中国医药工业杂志, 2023, 54(10): 1532.
[41] 李爱玉, 李金洪, 李雪燕, 等. 中药产业创新生态系统演进与创新主体变迁——以安徽省黄精产业为例[J]. 中国新药杂志, 2026, 35(10): 1024 - 1031.
[42] 刘剑华, 杨春艳, 刘剑敏. 需求侧视域下高等药学人才培养模式探析[J]. 中国医药导刊, 2024, 26(6): 598 - 603.

编辑:姚佳敏/接受日期:2025 - 10 - 30