

科学学研究
Studies in Science of Science
ISSN 1003-2053, CN 11-1805/G3

《科学学研究》网络首发论文

题目：创新驱动发展战略能否助推新质生产力培育？——基于连续型双重差分的实证检验
作者：武永超，李键江，刘伟
DOI：10.16192/j.cnki.1003-2053.20240929.002
收稿日期：2024-04-10
网络首发日期：2024-09-30
引用格式：武永超，李键江，刘伟. 创新驱动发展战略能否助推新质生产力培育？——基于连续型双重差分的实证检验[J/OL]. 科学学研究. <https://doi.org/10.16192/j.cnki.1003-2053.20240929.002>



网络首发：在编辑部工作流程中，稿件从录用到出版要经历录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿等阶段。录用定稿指内容已经确定，且通过同行评议、主编终审同意刊用的稿件。排版定稿指录用定稿按照期刊特定版式（包括网络呈现版式）排版后的稿件，可暂不确定出版年、卷、期和页码。整期汇编定稿指出版年、卷、期、页码均已确定的印刷或数字出版的整期汇编稿件。录用定稿网络首发稿件内容必须符合《出版管理条例》和《期刊出版管理规定》的有关规定；学术研究成果具有创新性、科学性和先进性，符合编辑部对刊文的录用要求，不存在学术不端行为及其他侵权行为；稿件内容应基本符合国家有关书刊编辑、出版的技术标准，正确使用和统一规范语言文字、符号、数字、外文字母、法定计量单位及地图标注等。为确保录用定稿网络首发的严肃性，录用定稿一经发布，不得修改论文题目、作者、机构名称和学术内容，只可基于编辑规范进行少量文字的修改。

出版确认：纸质期刊编辑部通过与《中国学术期刊（光盘版）》电子杂志社有限公司签约，在《中国学术期刊（网络版）》出版传播平台上创办与纸质期刊内容一致的网络版，以单篇或整期出版形式，在印刷出版之前刊发论文的录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿。因为《中国学术期刊（网络版）》是国家新闻出版广电总局批准的网络连续型出版物（ISSN 2096-4188，CN 11-6037/Z），所以签约期刊的网络版上网络首发论文视为正式出版。

创新驱动发展战略能否助推新质生产力培育?

——基于连续型双重差分的实证检验*

武永超¹, 李键江², 刘伟³

(1.西北农林科技大学人文社会发展学院, 陕西杨凌, 712100; 2.广州中医药大学马克思主义学院, 广东广州, 510641; 3.广东石油化工学院经济管理学院, 广东茂名, 525000)

摘要:新一轮科技革命和产业变革中, 依托创新驱动成为培育新质生产力的应有之义和关键途径。文章以《国家创新驱动发展战略纲要》的颁布为准自然实验, 选取2010—2022年中国31个省份的面板数据, 采用连续型双重差分法探讨创新驱动发展战略对新质生产力的影响效应及传导机制。研究发现: (1) 创新驱动发展战略的实施显著助推了地区新质生产力的培育, 在经历一系列严苛的稳健性检验后, 这一结论依然有效; (2) 机制检验结果显示, 创新驱动发展战略主要通过促进市场发展和信息化建设来助推新质生产力培育; (3) 拓展性分析表明, 创新驱动发展战略对新质生产力的助推效应存在明显的非均衡性。相比于中西部和人力资本较低的地区, 东部地区和人力资本较高地区能够从战略实施当中汲取更多的收益。本文在理论上扩展了新质生产力影响因素的相关研究, 在实践上为创新驱动发展战略实施和加快新质生产力发展提供了经验指引。

关键词: 创新驱动发展战略; 新质生产力; 连续型双重差分; 技术创新

中图分类号: F273.1 **文献标识码:** A

生产力是衡量社会进步的根本尺度以及国家发展潜力的关键指标。一直以来, 党和国家都将培育和发展生产力视为一项中心任务给予高度关切。2024年7月, 党的二十届三中全会《决定》指出, 健全因地制宜发展新质生产力体制机制。作为一个脱胎于生产力实践与新技术革命的重大理论创新, 新质生产力是一种以劳

* 收稿日期: 2024-04-10; 修回日期: 2024-07-24

基金项目: 西北农林科技大学博士科研启动项目“关中地区以县城为载体的新型城镇化建设路径研究”(2452024066); 广东省哲学社会科学规划项目“习近平总书记关于科技自立自强重要论述的多维阐释研究”(GD24YXY04)

作者简介: 武永超(1990-), 男, 安徽阜阳人, 讲师, 研究方向: 公共政策和科技管理, 通讯作者, 2431414337@qq.com; 李键江(1994-), 男, 贵州纳雍人, 讲师, 研究方向: 科技与教育政策; 刘伟(1983-), 男, 湖北荆州人, 副教授, 研究方向: 科技政策与管理。

动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的质变为基本内容，以全要素生产率提升为核心标志，具有高科技、高效能、高质量特征的先进生产力，对于推动高质量发展和实现中国式现代化具有非凡意义^[1]。然而，如何培育新质生产力这一全新生产力质态，使其早日成为推动经济社会进步的强大引擎，成为摆在实务界和理论界面前一道亟待攻破的现实难题。

创新驱动发展战略的提出为新质生产力的培育提供了可行思路。该战略的核心目标是要以技术创新引领全面市场创新和场景创新，从而驱动经济社会发展动力发生根本转换^[2]。这恰与新质生产力是由技术革命性突破催生的主张相契合。然而，两者之间的关联性是否真实存在，目前尚不得而知。

现有文献从不同角度对上述议题进行大量且有益的探索：（1）创新驱动发展战略的红利效应研究。该类研究大多采取肯定的口吻，对创新驱动发展战略给予正向性评价，认为该战略的实施在创新型国家建设当中发挥了正向效应^[3,4,5,6,7,8]。（2）新质生产力培育的赋能价值和实现路径研究。这类文献热衷在对新质生产力历史演进和科学内涵进行解读基础上^[9]，一方面将讨论重心放在新质生产力培育对社会经济领域的贡献^[10,11,12,13]。另一方面，从现实关怀角度切入，在厘清现有新质生产力面临短板的前提下，探索构筑发展新质生产力或者确保新质生产力赋能价值释放的可行方略^[14]。（3）技术创新对生产力的影响研究。主流研究认为技术创新对生产力的发展迭代具有显著的正向作用^[15,16,17]，但也有学者持相反的观点，主张技术的非理性利用可能会给新质生产力培育带来潜在风险^[18]。

综合来看，既往研究仍存在可资提升的空间：首先，鉴于新质生产力提出时间较晚，因而目前尚缺乏基于实证视角，直接考察创新驱动发展战略与新质生产力关系的文献。其次，虽然既往文献对技术创新对生产力的作用机制有所揭示，但多为宏观层面的主观阐释，缺少依托具体对象的理论分析和证据支撑。最后，相近主题研究多采取面板数据进行回归分析，这种处理策略可能导致严重的内生性问题。

鉴于此，本文采取准实验设计的思路，将《国家创新驱动发展战略纲要》（下称《纲要》）的实施作为一项外生政策冲击，基于 2010-2022 年省级面板数据集，选取专利申请数量这个连续型变量来反映地区接受政策冲击的差异，运用连续型双重差分模型实证分析了创新驱动发展战略对新质生产力的影响效应及传导机

制，并对异质性现象进行了拓展性探讨。

1 理论分析与研究假说

已有文献指出，创新是促进劳动生产率和社会生产力跃迁的有效途径^[19]。创新驱动发展战略的终极目标是依托全面创新推动社会发展动力发生根本转换以及促进经济向更高级形态和阶段演进^[4]。在整体驱动过程中，势必会改变现有的劳动者、劳动资料、劳动对象的面貌，而这三者均是新质生产力的重要组成部分。具体而言：其一，创新驱动发展战略能够增加高素质劳动力的供给。新质生产力的培育需要高素质的劳动力群体。而创新驱动发展战略将高水平人才队伍的建设视为一项关键任务，强调对一线创新人才和青年科技人才的培养力度，并为此制定了一系列系统性培养教育方案。该做法无疑会给创新活动和劳动力市场提供大量具有多维知识结构和技能的战略型和应用型人才^[20]。这些人才不仅能够创造新型生产工具，还能够熟练地将新型生产工具应用到生产力改造上，为新质生产力培育提供智力支撑。其二，创新驱动发展战略可以输送高技术含量的劳动工具。生产工具的科技属性是新质生产力区别于传统生产力形态的显著标志^[1]。而创新驱动发展战略注重产业技术体系创新，鼓励发展新一代网络技术、智能绿色制造技术、智慧城市和数字社会技术等前沿技术^[21]。这些技术成果一旦完成转化，就会制造出大批高效和智能的新型生产工具，极大延伸生产空间和提高劳动生产效率，进而为新质生产力的培育提供不竭动力源泉。其三，创新驱动发展战略能够增加劳动对象的多样性。一方面，创新驱动发展战略鼓励创新主体依据市场需求创造新产品和开发新服务模式。而这种举措必然会扩大劳动对象的范围，例如，新一代信息网络技术和生物健康技术的发展，使得数字产品和远程医疗成为新的劳动对象。另一方面，创新驱动发展战略对生产方式和生产过程变革的重视会促进传统物理性劳动对象与数据等新型生产要素的交互融合，进而创造出新的劳动对象形制。而多样化的劳动对象是培育新质生产力必不可少的物质基础。除上述外，创新驱动发展战略还能够利用对科技创新配套体制机制的深层次改革契机，破除知识、资本、管理等生产要素的流动壁垒，大幅提升资源配置效率和全要素生产率，助力新型生产关系的形成，继而实现生产力质的提升^[22]。鉴于此，本文提出如下假设：

H1：创新驱动发展战略能够助推新质生产力培育。

熊彼特在论述创新与经济周期之间的关系时认为，创新会带来市场繁荣^[23]。在其看来，尽管创新活动所带来“创造性破坏”会终结某些经济活动，但其也为新产业的兴起和新市场的诞生创造了空间。而创新驱动发展战略的实施毫无疑问地会加剧这种“创造性破坏”能力。具体而言：其一，创新驱动发展战略将提高创新成果转化率和应用能力作为一项重点工程予以推进，而该做法将会极大推动一大批新产品和新业态的涌现，为市场开发带来新的增长点。其二，创新驱动发展战略的实施能够加速产业转型升级，优化产品生产流程，降低生产成本，提高了产品生产的质量和效率，进而增强了产品的市场竞争力，刺激了消费需求，促进了消费市场增长^[24]。其三，创新驱动发展战略对创业活动的扶持可以为劳动力市场创造出大量就业岗位。而就业机会和工作收入的增加，能够显著改观全社会的消费意愿和购买能力。由此形成的巨大需求，必然会引致市场规模的扩张。而市场的繁荣发展为新质生产力的培育提供了优渥土壤与动力引擎。一方面，市场的发展会实现企业利润的增加和社会财富的积累。在利益杠杆的撬动下，社会和企业会倾向加大创新研发的投资规模和强度，以此创造更多的价值。这种反哺效应无形之中不仅会加速新型生产工具的制造，还能够提升劳动力素质，进而推进新质生产力发展。另一方面，繁荣的市场往往意味着激烈的竞争。按照相关观点，竞争性会倒逼企业为了维持市场领先地位并确保不被淘汰而不断寻求提高生产力的方式^[25]。借助对技术创新、研发模式、生产方式、业务模式、组织结构等全面革新实现生产力诸要素的高效协同匹配，并形成适应新质生产力发展要求的新型生产关系。而这些努力无疑都是新质生产力培育的题中之义。鉴于此，本文提出如下假设：

H2：创新驱动发展战略能够通过发展市场助推新质生产力培育。

主流观点认为，创新是信息化社会发展的持久动力，并构成了信息化建设的基底^[26]。从创新驱动发展战略的实施方案不难看出，其将加快工业化和信息化深度融合，发展新一代信息网络技术，增强经济社会发展的信息化基础视作核心议程。这种导向无疑会强化地区的信息化建设能力。具而言之，首先，创新驱动发展战略的实施会加速信息技术创新步伐，强化信息通信技术领域基础前沿技术和共性关键技术的攻关力度，为信息资源的高效流动和配置提供可靠的技术支持^[3]。其次，创新驱动发展战略对技术的知识产权、成果转化以及产业化投资评估

的重视,客观上会推动信息产业和信息市场的快速养成,这为信息基础设施建设、信息服务完善以及数字经济发展等关键活动创造了良好的环境条件。再次,创新驱动发展战略的推进会招致大批信息领域技能人才。由人才集聚所带来的知识扩散和知识创造,能够显著促进信息软件和信息硬件的开发迭代,并加速信息产品的本地化应用。而信息化的建设又进一步为新质生产力培育注入动能。一方面,信息化建设实现了信息资源的有效配置和高效流动,能够帮助生产者提供强大的数据分析和精准的市场预测,极大缓解劳动生产因信息不对称所引发的效率低下和供需失衡等问题,推动生产工具迭代更新,促进了生产力的改善。另一方面,信息化建设催生了大量信息领域的新业态,这些新型产业不仅拓展了劳动对象的边界,更重要的是,会对传统产业产生改造和替代效应,促进整体产业结构向高端化、绿色化、数字化转型,提高全要素生产率,从而加快新质生产力的形成^[27]。鉴于此,本文提出如下假设:

H3: 创新驱动发展战略能够通过信息化建设助推新质生产力培育。

2 研究设计

2.1 模型设定

尽管创新驱动发展战略早在 2012 年 11 月党的十八大就被提出,但彼时该战略尚停留在宏观理念和政治倡议层面,直到《纲要》这一指导性文件的问世,才标志着该战略真正落地,开始对地方产生实质性影响。因此本文将 2016 年《纲要》发布作为一项外生政策事件,采取准自然实验策略进行识别。鉴于《纲要》为“一刀切”式的政策,因而无法简单地根据是否受到政策冲击来构造对照组和实验组。与此同时,每个省份在政策实施时的初始创新条件存在差异,导致其受到政策冲击的强度也有所不同。因而,本文借鉴 Nunn 和 Qian 的思路^[28],采取连续型双重差分法选择地区专利申请数这一连续型变量来反映各地受到政策影响的强度,构建如下模型:

$$Nqp_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Nids_{it} + \alpha_2 X_{it} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

式中, i 和 t 分别代表省份和年份, Nqp_{it} 表示新质生产力水平, $Nids$ 表示创新驱动发展战略虚拟变量 ($Logt_{it} \times Post_t$), $Logt_{it}$ 表示专利申请量的对数, $Post_t$ 表示政策时点虚拟变量, X_{it} 代表控制变量, μ_i 和 γ_t 分别表示省份固定效应和时间固定效应, ε_{it} 表示随机误差项。

2.2 变量选取

(1) 被解释变量：新质生产力 (Nqp)。本文运用改良卢江等人构建的综合评价指标体系来衡量新质生产力水平^[29]。该体系由科技生产力、绿色生产力以及数字生产力三个一级指标和资源节约型生产力等 6 个二级指标构成，能够较为全面客观地反映出地区新质生产力水平。由于数据可得性的原因，本文对原有指标体系进行了优化，将规上工业企业产业创新经费指标替换为规上工业企业 R & D 经费支出，删除了机器人安装原始密度、规上工业企业劳动生产率等数据缺失严重的指标，并对高技术产业业务收入等少量缺失指标采取插值法进行补充。之后运用熵值法确定权重，获得综合得分。

(2) 核心解释变量：创新驱动发展战略政策虚拟变量 (Nids)。用政策实施强度与实施时点的乘积项 ($Logti_{it} \times Post_t$) 表示。其中， $Logti_{it}$ 为二分虚拟变量，当 $t < 2016$ 时， $Post_t$ 取值为 0，反之则赋值为 1。

(3) 控制变量：基于已有文献^[30]，选取如下变量进行控制：1) 城镇化率 (City)，采取城镇人口占总人口比重进行测度；2) 对外开放程度 (Open)，采取货物进出口金额占地区 GDP 比重进行衡量；3) 劳动力水平 (Lab)，采取地区就业人员的对数进行测度；4) 经济发展水平 (Eco)，用人均 GDP 的对数表示；5) 产业结构升级 (Ind)，采用产业结构高度化指数表示。

2.3 数据说明及描述性统计

研究样本为 2010-2022 年中国 31 个省（市、自治区）（不含港澳台地区）的平衡面板数据。原始数据大多来源于历年国家和地区统计年鉴和公报、国家统计局平台、Wind 数据以及 EPS 数据库等。表 1 报告了相关变量的描述性统计结果。

表 1 描述性统计

Table 1 Descriptive statistics

变量	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
Nqp	403	0.1937	0.1766	0.0267	0.8768
Nids	403	2.5918	2.4427	0.0000	5.9972
City	403	58.5351	13.2922	22.6700	89.6000
Open	403	0.2503	0.2921	0.0000	1.5482

Lab	403	7.5230	0.8674	5.1299	8.8639
Eco	403	10.8508	0.4809	9.4818	12.1564
Ind	403	2.3954	0.1234	2.1323	2.8359

3 实证结果分析

3.1 创新驱动发展战略对新质生产力的影响

表 2 是根据式 (1) 估计的基准回归结果。其中, 列 (1) 表为未纳入控制变量的估计结果, 列 (2) 将所有控制变量均考虑在内, 所有列均控制了固定效应。由表可知, 不管是否加入控制变量, 核心解释变量的 Nids 的系数均在 1% 的统计水平上显著为正。具体来看, 列 (2) 中 Nids 的系数值为 0.0512, 意味着在《纲要》实施后, 地区技术创新规模每增加 1 个单位, 新质生产力水平就会平均提升 0.0512 个单位。上述分析表明创新驱动发展战略确实能够助推新质生产力的培育, 假设 1 得到证实。

表 2 基准回归

Table 2 Benchmark regression

变量	(1) Nqp	(2) Nqp
Nids	0.0519*** (7.8410)	0.0512*** (8.0246)
City		0.0032** (2.2241)
Open		-0.1159*** (-3.8709)
Lab		0.0866*** (3.2562)
Eco		0.0220 (1.0692)
Ind		-0.1896** (-2.0168)
常数项	0.0590*** (3.4137)	-0.5357** (-2.2831)
固定效应	Yes	Yes
R ²	0.961	0.967
观测值	403	403

注: *, **和***分别表示在 10%, 5%和 1%的水平上显著。

3.2 平行趋势检验及政策动态效应

双重差分模型有效的一个关键前提是满足平行趋势假设。为了检验该假说，本文采取事件研究法对生成各年份政策虚拟变量 $Nids$ 进行回归估计。在这里，为避免多重共线性，将政策实施前一年（2015 年）设定为基期并剔除，之后再将其余估计系数绘制动态变化趋势图（如图 1 所示）。

由图可以发现，在 2016 年之前，政策虚拟变量的估计系数均不显著（90% 的置信区间包含 0），表明在《纲要》实施之前，不同技术创新规模地区的新质生产力水平不存在显著差异性，说明平行趋势假设得到满足。而从 2016 年后估计系数的变动情况看，政策虚拟变量的系数在实施当年并不显著，而是到 2020 年才通过了 10% 水平的显著性检验，且系数值大致呈现逐渐递增的趋势。这表明，创新驱动发展战略对新质生产力的正向效应存在一定时滞性，但却随着时间推移不断强化。

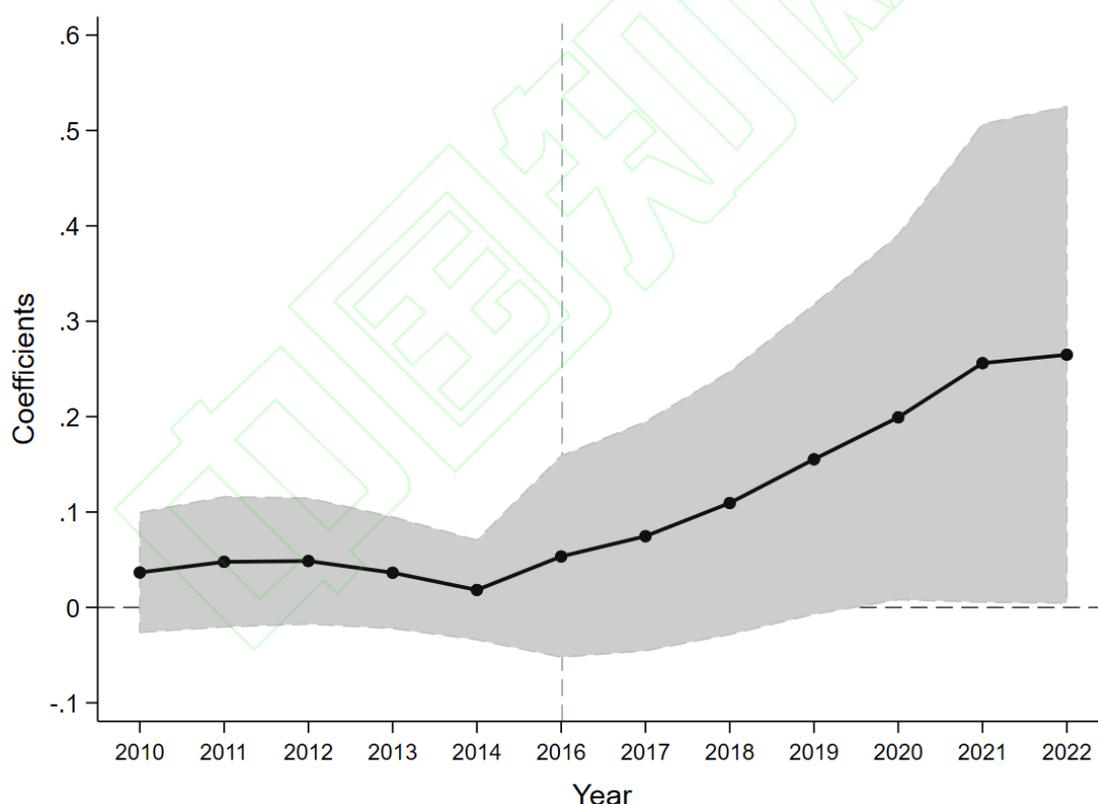


图 1 平行趋势检验及动态效应

Figure 1 Parallel trend test and dynamic effects

3.3 稳健性检验

第一，缩尾处理。为消除极端异常值对估计结果的干扰，本文对除核心解释变量之外的所有变量进行 1% 的缩尾处理，再对新样本进行重估。表 3 列（1）结

果显示,核心解释变量的系数依然显著为正,表明本文的结论具有相当的可靠性。第二,更换估计模型。本文使用 OLS 法对样本进行重估。列(2)结果显示,估计系数的数值、符号以及显著性与基准回归结果保持一致,充分说明本文结论稳健。第三,考虑遗漏变量。为防止变量遗漏带来的估计偏误,本文在原有变量基础上,加入政府干预(地方一般公共预算支出占 GDP 的比例)、基础设施建设水平(地区公路里程的对数)以及工业化水平(第二产业比重)三个变量。列(3)重估结果显示,政策虚拟变量的系数依然显著为正,表明不太可能存在明显的遗漏变量所导致的估计偏颇。第四,剔除特定样本。在中国的行政体制中,直辖市享有特殊的政治地位和自主管理权,拥有雄厚的经济基础和资源禀赋,这可能导致创新驱动发展战略的政策效应出现差异性。因此,本文将现有样本剔除北京、天津、上海以及重庆四个直辖市后进行重新估计。列(4)结果显示,政策虚拟变量的系数在 1%的水平上依旧显著为正,说明基准回归结果可信。第五,排除同期政策干扰。在创新驱动发展战略实施同期,还有同类型政策也会对新质生产力产生影响,这可能造成估计结论的偏误。本文选取 2015 年实施的全面改革创新试验区政策,构造虚拟变量,然后将其纳入基准回归模型一并进行估计。列(5)回归结果表明,在考虑干扰政策后,创新驱动发展战略对地区新质生产力的影响依然显著为正,再次印证基准结论具有稳健性。

表 3 稳健性检验

Table 3 Robustness test

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Nqp	Nqp	Nqp	Nqp	Nqp
Nids	0.0483*** (7.9234)	0.0512*** (7.8035)	0.0655* (6.883)	0.049 (8.5)	0.0466*** (7.9643)
常数项	-0.5673** (-2.4838)	-0.1380 (-0.3930)	-2.5499 ^o (-4.205)	-0.1 (-1.1)	-0.5134** (-2.2597)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
R ²	0.967	0.967	0.969	0.967	0.968
观测值	403	403	403	351	403

注: *, **和***分别表示在 10%, 5%和 1%的水平上显著。

3.4 机制分析

上述研究表明,创新驱动发展战略的确能够显著助推新质生产力培育。本部分将结合研究假设,进一步验证创新驱动发展战略与新质生产力之间的传导机制。

为此，本文借鉴宋德勇等人的思路^[31]，构建如下机制检验模型：

$$Nqp_{it} = \alpha_0 + a_1 Nids_{it} + \alpha_2 Nids_{it} \times Mac_{it} + \alpha_3 X_{it} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

式中， Mac_{it} 表示机制变量，其他变量定义同式（1）。在这里，选取市场发展和信息化建设作为机制变量，前者选用市场化指数进行衡量，后者采取邮电业务总量占地区 GDP 的比重表示。

表 4 汇报了机制检验结果。其中，列（1）为市场发展作为机制变量的回归结果。结果显示，政策虚拟变量 Nids 与市场发展交乘积的系数在 5%水平上显著为正，这表明，创新驱动发展战略可以借助促进市场建设来助推新质生产力培育，假设 2 得到支持。列（2）展示了信息化建设作为机制变量的估计结果。结果显示，政策虚拟变量 Nids 与信息化建设交乘积的系数在 1%的统计水平上显著为正，说明创新驱动发展战略能够通过加快信息化建设来助力新质生产力培育，假设 3 获得验证。

表 4 传导机制

Table 4 Transmission mechanisms

变量	(1)	(2)
	Nqp	Nqp
Nids	0.0249* (1.8970)	0.0494*** (7.9418)
Nids*市场发展	0.0013** (2.0634)	
Nids*信息化建设		0.0723*** (3.2814)
常数项	-0.4265* (-1.7777)	-0.5236** (-2.2102)
控制变量	Yes	Yes
固定效应	Yes	Yes
R ²	0.967	0.968
观测值	403	403

注：*，**和***分别表示在 10%，5%和 1%的水平上显著。

4 异质性分析

4.1 地理区位异质性

中国国土广袤，受到历史和资源等因素的多重影响，各地在经济禀赋和发展基础方面均存在较大差异。而这种异质性可能会对创新驱动发展战略的政策效应

产生影响。为此，本文将现有研究样本划分为东部和中西部两组，然后分组进行回归。由表 5 列（1）-（2）结果可知，虽然两组的估计系数均在 1%的水平显著为正，但就系数值大小而言，东部地区要略高于中西部地区，这意味着创新驱动发展战略对东部地区新质生产力的助推效果更为明显。究其原因可能是，东部地区经济较为发达，创新活动相对活跃，市场要素成熟完备，人力资源雄厚，产业发展和对外开放程度较高，不仅能够为创新驱动发展政策效能发挥提供充足物质条件，也为新质生产力的快速培育创造了适宜环境。相比而言，中西部地区经济实力相对薄弱，基础设施建设和人力资源都面临较大缺口，科技创新能力不够强劲，市场活力不足，相关配套政策支持相对滞后。这些因素都会在一定程度上对政策红利形成抑制效应，从而阻碍了其助推效应的最大化。

4.2 人力资本异质性

无论是创新研发，抑或是新质生产力培育，人力资本均是至关重要的因素。而地区在人力资本分布的差序格局，势必会使得创新驱动发展战略的效果有所不同。本文按照地区人力资本水平将所有省份划分为人力资本较高和人力资本较低两组，并以此将其纳入基准模型中进行回归。表 5 列（3）-（4）估计结果显示，两组核心解释变量的系数均为正，且通过了 1%水平的显著性检验。尽管如此，人力资本高的地区其系数值要稍高于人力资本低的地区。这说明，人力资本高的地区能够从创新驱动发展战略中汲取更多的红利。一个可能的解释是，人力资本高的地区掌握着巨大的人力优势，能够为技术创新、市场开发以及产业制造等活动提供大量优质的技能和运营人才。同时，也能够带来虹吸效应，吸引外部资本等各类资源要素的涌入。而这些要素都为创新驱动发展战略的变现奠定了坚实基础。相比之下，人力资本相对匮乏的地区，不仅无法为各类创新和经济活动提供持续且充足的人力支撑，也难以满足新质生产力培育这一高度依赖人才活动的需求，这意味着，即便获得了政策助力，其效果也因培育关键要件的不完备而难免受到相当程度的阻抑。

表 5 异质性检验

Table 5 Heterogeneity test

变量	地理区位		人力资本	
	(1) 东部	(2) 中西部	(3) 较高	(4) 较低

Nids	0.0664*** (5.9550)	0.0337*** (3.5227)	0.0943*** (3.8549)	0.0450*** (6.9472)
常数项	-1.0418* (-1.9246)	-0.2076 (-0.7153)	0.3818 (0.6683)	0.1605 (0.5263)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes
R ²	0.986	0.742	0.945	0.987
观测值	143	260	195	208

注：*，**和***分别表示在 10%，5%和 1%的水平上显著。

5 研究结论及政策启示

创新是引领发展的第一动力。以创新驱动生产力向先进质态跃升，是培育和发展新质生产力的内在要求和重要着力点。本文将 2016 年《纲要》的出台作为一项准自然实验，利用 2010-2022 年中国 31 省级单位的平衡面板数据，运用连续型双重差分模型，实证考察了创新驱动发展战略对新质生产力培育的助推效应及传导机制。研究发现：第一，创新驱动发展战略的确能够显著助推新质生产力的培育，该结论在经过平行趋势检验、排除干扰政策等一系列稳健性检验之后依然成立；第二，机制分析表明，创新驱动发展战略能够通过推动市场发展和强化信息建设两条路径对地区新质生产力培育发挥助推作用；第三，进一步的异质性检验表明，创新驱动发展战略对助推效应存在分布差异。相较于中西部和人力资本较低地区，东部和人力资本较高地区能够从创新驱动发展战略的实施中获得更为明显的收益。

基于以上发现，本文的政策启示在于：

首先，深入实施创新驱动发展战略，营造有利于新技术快速大规模应用和迭代升级的生态环境。深化科技体制改革，完善企业主导的产业技术创新、科技金融、科技成果转化、重大科技创新组织等机制，探索实施关键核心技术攻关工程和“揭榜挂帅”常态化机制，加强科技创新服务体系建设。明确各类创新主体在创新链不同环节的功能定位，大力弘扬企业家精神，深化企业与高校、科研机构等创新主体的深度协同，构建上下游紧密合作的创新联合体。加大科研经费投入力度，拓宽创新投资融资渠道，培育耐心资本并积极引导其进入战略性科技领域。

其次，一方面，发挥超大规模市场优势的引领作用。全面推进建设全国统一大市场，健全产权保护、市场准入、公平竞争、社会信用等市场经济基础制度，

大力拆除地方政府在分散竞争体制下建构的各种有形与无形的行政壁垒，加快清理废除妨碍统一市场和公平竞争的地方保护主义政策和市场分割做法，加强反垄断和反不正当竞争，降低制度性交易成本。强化区域协同治理，不断完善跨区域的市场综合执法与监管体系，推进跨行政区域市场设施的高标准联通融合，提高市场运行效率和配置效能，确保各类优质要素资源向先进生产力高效顺畅集聚。另一方面，增强信息化建设的场景驱动功用。构建泛在智联的数字基础设施，加快新型感知和算力基础设施布局，满足数据泛在分布和多场景运算需求。探索发展区块链、量子通信等更多前沿信息基础设施形态，助力各类生产要素配置效率提升。大力发展数字经济，打破非实体要素流动壁垒，完善工业互联网体系，推进实施制造业、服务业和农业等领域数字化改造，拓展数字经济应用场景，赋能劳动力和劳动工具提质增效。

最后，地区实施创新驱动发展战略应遵循错位思路。对于东部和人力资本较高地区，应充分利用自身区位、经济和人才优势，注重提高原始创新和集成创新能力，积极培育壮大高新技术企业、科技企业孵化器等各类创新主体。构建市场主导的知识产权运营体系，创新科技投贷联动等融资服务模式。加快构建全过程创新生态链，强化前沿技术研发和关键核心技术攻关。探索打造科技成果转移转化区域中心，积极参与国际创新合作。对于中西部地区，明确自身与先进地区在创新方面的发展差距，注重引进技术和管理经验，柔性汇聚创新资源。加大对教育和科研的投入，建设高质量的科研设施和创新平台。简化行政审批流程，降低创新门槛。与东部创新优势地区建立区域合作机制，通过共建产业园区、开展技术援助等方式，获取创新资源和发展机会。对于人力资本较低地区，要着力改善本地教育质量，设立专项且有吸引力的引才计划，改善基础设施和公共服务，增强地区对人才的吸引力。完善科技激励机制，精准激励三类科研人员，进而为发展新质生产力提供人才支撑。

需要强调的是，创新驱动发展战略助力新质生产力培育是一项高度复杂的系统工程，存在多种潜在作用机制，本文仅从市场和信息化两个视角进行了集中揭示，后续研究可尝试借助理论挖掘提供更为多样化的解释。此外，本文仅控制了环境类因素对新质生产力的潜在影响，未来研究可考虑行动者内在因素的干扰效应。

参考文献:

- [1] 习近平经济思想研究中心.新质生产力的内涵特征和发展重点[N].人民日报,2024-03-01.Xi Jinping Economic Thought Research Centre. Connotation characteristics and development focus of new quality productivity[N]. People's Daily, 2024-03-01.
- [2] 吕薇.新时代中国创新驱动发展战略论纲[J].改革,2018(2):20-30. Lv W. The Outline of China's innovation-driven development strategy in the new era [J]. Reform, 2018(2):20-30.
- [3] 潘教峰,王光辉.创新驱动发展战略的实施及成效[J].科技导报,2022,40(20):20-26. Pan J F,Wang G H. Implementation and effectiveness of innovation-driven development strategy [J]. Science & Technology Review, 2022, 40(20):20-26.
- [4] 杨骞,陈晓英,田震.新时代中国实施创新驱动发展战略的实践历程与重大成就[J].数量经济技术经济研究,2022,39(08):3-21. Yang Q, Chen X Y, Tian Z. The Practical course and major achievements of China's implementation of innovation driven development strategy in the new era [J].Journal of Quantitative & Technological Economics, 2022, 39(08):3-21.
- [5] 王海兵,杨蕙馨.创新驱动与现代产业发展体系——基于我国省际面板数据的实证分析[J].经济学(季刊), 2016,15(4):1351-1386. Wang H B, Yang H X. Innovation-driven development strategy and modern industry system in China: An empirical analysis based on provincial panel data [J]. China Economic Quarterly, 2016,15(4):1351-1386.
- [6] 俞立平,金珍珍,张宏如,等.区域创新政策的就业影响机制及非线性效应研究[J/OL].重庆大学学报(社会科学版), 1-15[2024-04-08]. Yu L P, Jin Z Z, Zhang H R, et al. The influence mechanism and non-linear effect of innovation policy on employment[J]. Journal of Chongqing University (Social Science Edition), 1-15 [2024-04-08].
- [7] 何立峰. 深入实施创新驱动发展战略努力实现高水平科技自立自强[J].宏观经济管理, 2022, (10):1-24. He L F. In-depth implementation of innovation-driven development strategy and efforts to realise high-level scientific and technological self-reliance and self-improvement[J].Macroeconomic Management, 2022, (10):1-24.
- [8] 王玉民, 刘海波, 靳宗振,等.创新驱动发展战略的实施策略研究[J].中国软科学, 2016, (04):1-12. Wang Y M, Liu H B, Jin Z Z, et al. Study of the implementation strategy of innovation driven development [J]. China Soft Science, 2016(4):1-12.
- [9] 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. Zhou W, Xu L Y. On new quality productivity: Connotative characteristics and important focus[J]. Reform, 2023(10):1-13.
- [10] 郭朝先, 陈小艳, 彭莉. 新质生产力助推现代化产业体系建设研究[J/OL].西安交通大学学报(社会科学版),1-15[2024-04-08]. Guo C X, Chen X Y, Peng L. Research on promoting modern industrial system construction by new quality productive forces[J]. Journal of Xi'an Jiaotong University(Social Sciences), 1-15[2024-04-08].
- [11] 张夏恒, 马妍.新质生产力驱动数字经济高质量发展的机理、困境与路径[J/OL].西北工业大学学报(社会科学版),1-8[2024-04-09]. Zhang X H, Ma Y. Mechanism, predicaments and paths of the high-quality development of digital economy driven by new quality productivity [J/OL].Journal of Northwestern Polytechnical University(Social Sciences),1-8[2024-04-09].
- [12] 罗爽, 肖韵. 数字经济核心产业集聚赋能新质生产力发展: 理论机制与实证检验[J].新疆社会科学,2024,(02):29-40+148. Luo S, Xiao Y. The core industrial cluster in the digital economy empowers the development of new quality productive forces: Theoretical Mechanisms and Empirical Tests [J]. Social Sciences in Xinjiang, 2024(2):29-40+148.
- [13] 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. Wang J,Wang R J. New quality productivity: index construction and spatiotemporal evolution[J]. Journal of Xi'an University of Finance and Economics,2024,37(1):31-47.
- [14] 任保平,豆渊博.新质生产力: 文献综述与研究展望[J]. 经济与管理评论, 2024,40(3):5-16. Ren B P, Dou Y B. New quality productivity: Literature review and research outlook[J].Review of Economy and Management, 2024, 40(3):5-16.
- [15] Aboal D, Garda P. Technological and non-technological innovation and productivity in services vis-à-vis manufacturing sectors[J]. Economics of Innovation and New Technology, 2016, 25(5):435-454.

- [16] Fan M, Yang P, Li Q. Impact of environmental regulation on green total factor productivity: a new perspective of green technological innovation[J]. *Environmental Science and Pollution Research*, 2022, 29: 53785-53800.
- [17] 刘海涛,陈世青.数智技术赋能国有企业新质生产力发展的内在机理与实践路径[J].*西华师范大学学报(哲学社会科学版)*, 2024(03):25-33. Liu H T, Chen S Q. The internal mechanism and practical path of new quality productivity development in state-owned enterprises empowered by digital intelligence technology [J]. *Journal of China West Normal University(Philosophy and Social Sciences)*, 2024(3):25-33.
- [18] Du Y, Wei X. Technological change and unemployment: evidence from China[J]. *Applied Economics Letters*, 2022, 29(9):851-854.
- [19] Liu, X H. How do renewable energy transformation and technological innovation promote carbon productivity? Empirical evidence from China[J]. *Journal of Renewable and Sustainable Energy*, 2024,16(1): 015904.
- [20] Shan Z D, Wang Y Q. Strategic talent development in the knowledge economy: A comparative analysis of global practices[J]. *Journal of the Knowledge Economy*, 2024.
- [21] 中国政府网.中共中央 国务院印发《国家创新驱动发展战略纲要》[EB/OL].https://www.gov.cn/zhengce/2016-05/19/content_5074812.htm,2016-05-19. China Government Network.CPC Central Committee State Council Issues Outline of National Innovation-Driven Development Strategy [EB/OL].
https://www.gov.cn/zhengce/2016-05/19/content_5074812.htm,2016-05-19.
- [22] 李昊匡,张伊娜,刘亮.技术创新与生产关系变革——兼论四次产业革命的冲击与调整[J].*上海经济研究*,2020,(11):33-45. Li H K, Zhang Y N, Liu L. Technological innovation and the transform of production relations—On the impingement and adjustment of the four industrial revolutions[J]. *Shanghai Journal of Economics*, 2020,(11):33-45.
- [23] Schumpeter J A. Business cycles: A theoretical, historical, and statistical analysis of the capitalist process[M]. New York: McGraw-Hill, 1939:1-100.
- [24] 白雪秋,张晶. 技术进步、劳动力需求和居民消费的关系研究——基于我国消费性服务业的实证分析[J].*当代经济管理*,2021,43(06):27-35. Bai X Q, Zhang J. Research on the relationship between technological progress, labor demand and residents' consumption—An empirical analysis based on consumer services[J]. *Contemporary Economic Management*, 2021, 43(6):27-35.
- [25] Fan Z Y, Bai L L, Chen J Y. Research on product market competition and corporate innovation[J]. *Advances in Economics and Management Research*,2023,6(1):415.
- [26] 马荣,郭立宏,李梦欣.新时代我国新型基础设施建设模式及路径研究[J].*经济学家*, 2019(10):58-65. Ma R, Guo L H.The mode of transforming China into new infrastructure construction and its path design in the new era[J]. *Economist*,2019(10):58-65.
- [27] 翟云,潘云龙.数字化转型视角下的新质生产力发展——基于“动力-要素-结构”框架的理论阐释[J].*电子政务*, 2024,(04):2-16. Zhai Y, Pan Y L. The development of new quality productivity under the perspective of digital transformation: a theoretical explanation based on the 'power-factor-structure' framework[J]. *E-Government*,2024(4):2-16.
- [28] Nunn N, Qian N. The potato's contribution to population and urbanization: evidence from a historical experiment[J]. *The Quarterly Journal of Economics*,2011,126(2):593-650.
- [29] 卢江,郭子昂,王煜萍.新质生产力发展水平、区域差异与提升路径[J].*重庆大学学报(社会科学版)*,2024,30(03):1-17. Lu J, Guo Z A, Wang Y P. Levels of development of new quality productivity, regional differences and paths to enhancement[J]. *Journal of Chongqing University (Social Science Edition)*, 2024(3):1-17.
- [30] 李燕凌,蔡湘杰.科技金融促进了工业新质生产力发展吗?[J/OL].*财经理论与实践*,1-9[2024-07-22]. Li Y L, Cai X J. Does science and technology finance promote the development of industrial new quality productivity?[J].*The Theory and Practice of Finance and Economics*, 1-9[2024-07-22].
- [31] 宋德勇,李超,李项佑.创新型城市建设是否促进了绿色技术创新? ——基于地级市的经验证据[J].*技术经济*,2021,40(9):26-33. Song D Y, Li C, Li X Y. Does innovative city construction promote green technological innovation? Empirical evidence based on prefecture-level cities[J].*Journal of Technology Economics*,2021,40(9):26-33.

Can a Innovation Driven Development Strategy Boost the Cultivation of New Quality Productivity?

——Empirical Test based on Continuous DID

Wu Yongchao¹, Li Jianjiang², Liu Wei³

(1. College of Humanities & Social Development, Northwest A&F University, Yangling 712100, China;

2.School of Marxism, Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou 510641, China; 3.School of

Economic Management, Guangdong University of Petrochemical Technology, Maoming 525000, China)

Abstract: In the course of the new round of scientific and technological revolution and industrial change, the cultivation of new quality productivity is of inestimable significance in promoting high-quality economic development, upgrading the competitiveness of industries, enhancing the comprehensive strength of the State, and responding to domestic and foreign development and security risks and challenges. Among the many cultivation programmes, relying on innovation drive has become the proper meaning and key way to cultivate new quality productivity. This study takes the promulgation of the Outline of the National Innovation-Driven Development Strategy in 2016 as a quasi-natural experimental event, selects the panel data of 31 provinces in China from 2010 to 2022, and adopts the continuous DID method to explore the impact effect of the innovation-driven development strategy on the new quality productivity and the transmission mechanism. And moderate attention is paid to the phenomenon of heterogeneity of policy effects. The empirical study finds that (1) the implementation of the innovation-driven development strategy significantly boosts the cultivation of regional new quality productivity, and this conclusion is still valid after a series of harsh robustness tests such as the parallel trend test, the shrinking-tail treatment, the replacement of the estimation model, and the exclusion of specific samples, etc.; (2) the results of the mechanism test show that the innovation-driven development strategy boosts the cultivation of new quality productivity mainly through the promotion of market development and the construction of information technology; (3) the expansiveness analysis shows that there is a significant non-equilibrium in the boosting effect of innovation-driven development strategy on new quality productivity. Compared with the central and western regions and regions with lower human capital, the eastern regions and regions with higher human capital are able to draw more benefits from the implementation of the strategy. Compared with previous studies, the potential contribution of this study is mainly reflected in three aspects: firstly, it enriches the literature on the influencing factors of the new quality productivity. While previous studies have mainly explored the influencing factors of the new quality productivity from the perspectives of the enterprises and the labour force, this study takes an alternative approach by choosing the perspective of the national macro-policy to examine the potential factors that promote the cultivation of the new quality productivity. Secondly, it establishes the theoretical link between innovation and new quality productivity from the level of market development and information construction, reveals how the innovation-driven development strategy specifically promotes the cultivation of new quality productivity, and provides a more in-depth and systematic

theoretical explanation of the relationship between the two, which not only adds new perspectives to the theory of productivity development, but also offers empirical guidance for accelerating the implementation of the innovation-driven development strategy and the cultivation of new quality productivity from the practical point of view. It also provides empirical guidance to accelerate the implementation of innovation-driven development strategy and the cultivation of new quality productivity in practice. Finally, the innovative use of quasi-natural experimental design effectively alleviates the endogeneity problem of previous studies and enhances the credibility of the study.

Key words: innovation driven development strategy; new quality productivity; continuous DID; technological innovation

