

数字经济赋能京津冀产业协同 创新共同体研究*

——基于与粤港澳大湾区内地九市产业 协同发展比较的视角

宋高燕 王乃馨

[摘要] 历经十余年发展,京津冀协同发展战略取得显著成果,产业协同创新共同体初步形成,但仍面临创新成果外溢较为严重、产创双链融合进程缓慢等现实挑战。本文在厘清产业协同创新共同体理论框架的基础上,多维度对比分析京津冀与粤港澳大湾区产业协同创新共同体的发展实践,并结合数字时代特征,从产业链与创新链融合发展及创新主体协同合作等角度系统性阐述了数字经济赋能京津冀产业协同创新共同体的机制路径。最后,从加强新型数字基础设施与数字政府建设、深化数字人才队伍培养、优化升级数字化产业协同体系等方面提出政策建议,以期为进一步完善京津冀产业协同创新共同体建设提供借鉴。

[关键词] 京津冀协同发展 粤港澳大湾区 产业协同创新共同体 数字经济 新质生产力

[中图分类号] F124 [文献标志码] A [文章编号] 1009-8461(2025)08-061-20

一、引言

自2014年京津冀协同发展理念上升至国家战略以来,三地在创新合作、产业协作等领域持续突破,不断推动京津冀产业协同创新发展走深走实。然而与粤港澳大湾区(以下简称“大湾区”)相比,目前京津冀产业协同创新发展仍面临创新成果外溢较为严重、产业协作深度亟待拓展、产业链和创新链(以下简称“双链”)融合进程有待加速等问题和挑战。如何加快围绕产业链部署创新链、围绕创新链布局产业链,进而更高质量地推动京津冀产业协同创新共同体建设,

* 作者简介:宋高燕,河北大学经济学院副教授、河北大学共同富裕研究中心研究员;王乃馨,河北大学经济学院政治经济学专业硕士研究生。

基金项目:河北省人力资源和社会保障课题重点项目“人工智能驱动下我省就业结构演变及对策研究”(JRSZH-2025-01009)。

成为新时代新征程深入推进京津冀协同发展的关键课题。伴随着新一轮科技革命和产业变革不断深入发展，新质生产力的培育发展与数字经济的持续发展成为优化京津冀产业协同创新共同体组织机制、强化未来区域性现代化产业体系建设的核心动力和重要助推器。本文立足新质生产力培育与数字经济发展的双重视角，通过对比分析京津冀与粤港澳大湾区内地九市的产业协同创新共同体发展状况，重点探讨数字经济赋能京津冀产业协同创新共同体的机制路径，提出“数字经济赋能—新质生产力驱动—产业协同创新”的区域性协同发展路径思路，同时为京津冀产业协同创新共同体的进一步发展提出政策建议。

二、京津冀产业协同创新发展的现状与挑战

（一）京津冀产业协同创新的阶段性成果

1. 科技创新水平显著提高，数字基础设施建设不断强化

如表1所示，自2014年以来，京津冀三地始终以创新资源与创新环境为建设重点，科技创新投入增幅较大，各类创新成果不断涌现。根据《中国科技统计年鉴（2015—2023年）》相关数据，从高校研究创新的角度来看，与2014年相比，2022年京津冀地区的高校创新研发投入整体规模实现大幅度增长，除天津有所下降外，京冀两地高等院校平均R&D经费支出分别增长2.09倍与3.43倍；高校创新成果不断涌现，三地高校平均R&D课题申请数与论文发表量均有较大涨幅，专利申请量普遍增多。从工业与高技术产业创新的角度来看，近十年京津冀地区的工业产业创新呈现平稳态势，总体规模有所减小，且北京的领先优势逐渐被天津所取代。此外，京津冀地区新型数字基础设施建设不断加强。由《中国统计年鉴（2015—2023年）》及京津冀各地国民经济和社会发展统计公报的数据可知，2014年以来，京津冀三地移动电话基站均增长2倍有余，光缆线路长度普遍增长1倍有余，其中河北地区涨幅高达185%左右；与津冀两地相比，北京数字经济发展和互联网建设起步较早，2014—2022年间北京网际协议版本4（IPv4）地址数增长率仅为2.3%，互联网宽带接入端口数增长率为75%，不及津冀两地；在移动互联网用户数方面，京津冀三地变化率趋同，均增长1倍左右。

表1 2022年京津冀科技创新总体情况

地区	高校研究创新情况			规模以上工业企业创新情况		
	平均R&D经费支出 (万元)	平均发表科技论文数 (篇)	平均申请专利数 (件)	平均R&D经费支出 (万元)	平均专利申请数 (件)	平均企业新产品开发项目数 (个)
北京	37420.00	1530.70	259.50	897.24	7.51	3.88
天津	9452.82	737.18	90.48	1115.63	6.74	6.09
河北	4648.66	284.91	51.57	670.27	3.44	3.48

注：数据来源于《中国科技统计年鉴2023》。

2. 产业协同创新程度增强，数字经济与其他产业不断融合

随着京津冀协同发展战略的不断深入推进，2014年以来京津冀地区的产业协同创新总体呈现稳步上升的良好态势。本文借鉴马骁（2019）的方法，运用复合系统协同度模型来对京津冀产业协同创新程度进行测算。具体而言，本文将北京、天津、河北分别作为第*i*个子系统 S_i ，在表1所用指标的基础上，选取20个与京津冀产业协同创新发展相关的二级指标作为序参量，利用熵值法对指标赋权，求得京津冀产业协同创新总指数，再根据 $DGS = \theta \sum_{(i=1)}^3 \eta_i |S_i^t - S_i^0|$ ，

$\theta = \frac{\min_i [S_i^t - S_i^0 \neq 0]}{|\min_i [S_i^t - S_i^0 \neq 0]|}$ 一式计算出京津冀产业协同创新复合系统的协同度，其中 η_i 采用祝尔娟

（2020）的做法，选用第*t*年国内专利授权量与所有年份国内专利授权总量之比进行测算。

由图1所示，京津冀产业协同创新系统的协同度由2014年的0.1813上升至2022年的10.9900，说明京津冀产业协同创新发展整体处于逐渐协同状态，但协同度普遍较低，仍有较大提升空间。此外，根据图1特征，可将2014—2022年京津冀地区产业协同创新发展分为3个阶段。第一阶段为起步阶段，时间跨度为2014—2016年，这一时期京津冀协同发展刚刚上升为国家战略，各类有助于促进区域融合发展的政策举措作用尚不明显，产业协同创新系统的协同度相对较低。第二阶段为平稳发展阶段，时间跨度为2017—2019年，这一时期各项利好京津冀产业协同创新发展的政策逐渐起效，同时数字技术的快捷性、高效性特征使三地产业发展可以突破时空限制，更加迅速地实现与传统产业的紧密结合，促使三地协同互融程度逐步上升。第三阶段为快速发展阶段，2020—2022年京津冀地区的产业协同创新系统协同度迅速上升至2022年的10.99，这一方面得益于京津冀地区产业结构梯度转移与创新扩散效应的红利，另一方面也说明这一时期京津冀产业数字化与数字产业化过程进一步加快，有力推进了京津冀地区产业协同创新的深入发展。以电子商务为例，近年来京津冀地区持续注重电子商务产业集群发展，已成功合作建设了天津武清电子商务产业园、雄安新区跨境电商综合试验区等大型电商产业园区；国家统计局数据显示，2022年京津冀地区电子商务交易额达4.76万亿元，相较于2014年增长约277.78%，占同年全国（未含港澳台地区，下同）电子商务总交易额的10.85%。

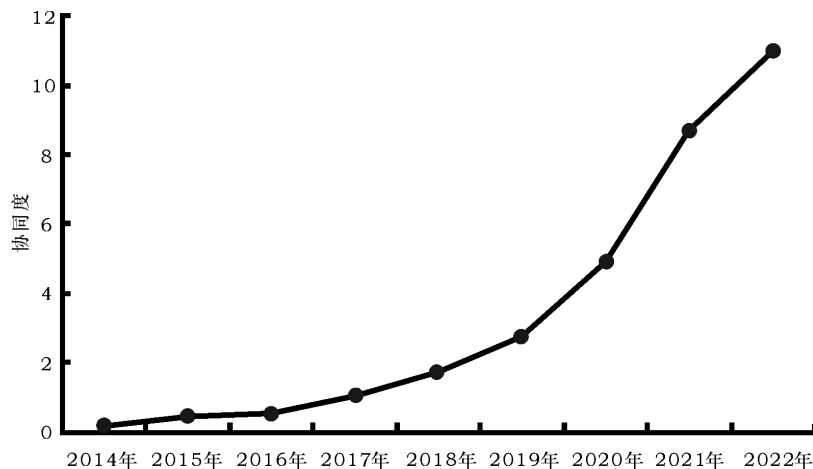


图1 2014—2022年京津冀地区产业协同创新系统的协同度

3. 创新平台建设加强，数字产业集群初步形成

京津冀地区持续集中整合各类优势创新资源，推动创新基地和创新平台建设，目前已初步形成以基础创新研究平台、孵化器平台、各类高新技术开发区和科技园区为主体的创新平台支撑体系。《中国火炬统计年鉴 2024 年》数据显示，截至 2023 年，京津冀地区国家级高新区数量总计为 7 个，其中京津各拥有 1 个，河北为 5 个。2023 年 11 月，京津冀国家高新区联盟正式成立。由《中国火炬统计年鉴 2024 年》及京津冀三地国民经济和社会发展统计公报数据可知，2023 年京津冀地区国家级科技企业孵化器数量共计 151 个，其中北京为 71 个，天津为 36 个，河北为 44 个。自 2017 年京津冀大学科技园联盟建立以来，京津冀地区国家大学科技园已发展到 20 个，其中北京拥有 16 个，天津拥有 1 个，河北拥有 3 个。随着创新平台支撑体系建设的不断强化，京津冀地区数字产业集群趋势也日益增强。近年来，京津冀数字产业集群初步形成，信息技术产业发展成效显著。2016 年，中央联合京津冀三地政府共同建设京津冀大数据综合试验区，8 年来已形成千亿元级别大数据产业规模，涉及医疗卫生、商务金融、文化创意等众多行业领域，初步建立起较为庞大的数字产业集群体系。

综合来看，依托于数字技术与数字经济的迅速发展，经过十多年的共商共谋共建，京津冀地区的科技创新与产业融合水平持续提升，产业链图谱愈加完善，创新链联动显著增强，京津冀产业协同创新共同体不断加速形成。

（二）京津冀产业协同创新面临的现实挑战

1. 创新资源“单极突进”，创新成果外溢较为严重

自京津冀协同发展上升至国家战略以来，京津冀地区的整体创新能力和创新要素禀赋均显著增强，但与粤港澳大湾区内地九市相比，京津冀三地之间的创新资源分布明显不均衡，且区域创新成果外溢严重。一方面，京津冀三地之间的创新禀赋不均衡，呈现以北京为首的“单极突进”特征。坐拥国家政治中心、文化中心等区位优势，北京对各类创新资源的虹吸效应十分强劲。《中国科技统计年鉴 2023 年》和《中国火炬统计年鉴 2023 年》数据显示，截至 2022 年，北京拥有 34 所“双一流”建设高校，中关村、昌平、怀柔分布 3 所国家实验室，500 余家孵化器及众创空间，高等院校 R&D 经费分别为津冀的 6.46 倍和 5.65 倍，R&D 人员分别为津冀的 4.19 倍和 3.03 倍，国家大学科技园数量是津冀之和的 4 倍，独角兽企业数量更是以一骑绝尘之势远超津冀总和（76 : 8 : 1）。另一方面，京津冀地区的创新成果外溢现象明显，内部承接与应用能力明显不足。近年来，受三地产业梯度差异明显、产创双链深度对接不充分等因素影响（孙铁山和席强敏，2021），京津冀地区的创新成果外溢现象较之大湾区等更为明显。由 2022 年北京技术市场统计年报可知，该年度北京流向外省（区、市）的技术合同成交额为 4555.7 亿元，其中输出至津冀的成交额为 356.9 亿元，仅占外流总额的 7.83%，不利于实现“北京创新—天津转化—河北应用”的良性循环。相比之下，粤港澳大湾区内地九市积极构建科技成果转化体系，坚持以企业技术需求为导向的科技成果转化模式，将研究成果直接在企业生产车间落地转化，科技成果转化活跃度显著提升。中国科技发展战略研究小组发布的《中国区域创新能力评价报告 2022》显示，京津冀地区的整体创新能力均值为 35.82，与排名第一的广东省相差近一

倍；其中，京津冀地区的技术转移能力均值仅为 21.12，而广东省相应得分为 59.79，是京津冀的 2.83 倍。

2. 产业链分工有待细化，产业协作深度亟待拓展

与粤港澳大湾区内地九市相比，京津冀地区的产业链分工仍存在细化完善空间，产业协作深度有待进一步拓展。北京市长城企业战略研究所（简称“长城战略咨询”）发布的《中国独角兽企业研究报告 2023》数据显示，2022 年北京的独角兽企业多集中于信息通信技术（ICT）行业或高端装备制造业，而京津冀虽各自承接北京的一些高端制造业和现代服务业，但本地优势产业仍以传统重工业为主，三地之间产业梯度差异仍然较大，优势产业匹配度较低，这就导致京津冀地区无法实现深度产业协作，也难以构建高效协同的产业链分工体系，大规模高端制造业或高技术产业集群发育不良，从而在一定程度上阻碍京津冀产业协同创新共同体的高质量发展。反观粤港澳大湾区内地九市，其充分利用广深佛莞四大亿万级地区生产总值（GDP）城市的辐射带动作用发展高技术产业集群，现已建成较为完整精细的产业链分工体系，产业协作深度和广度也不断拓展。据《中国独角兽企业研究报告 2023》数据可知，广州在新能源汽车、数字互联网、生物医药等高技术产业方面颇具优势，深圳则重点发展互联网、人工智能等新一代 ICT 产业和智能机器人、新能源汽车等高技术产业，佛山和东莞主攻通用设备、电器机械、机器人装备等制造业，四大核心城市产业匹配度较高，产业链上下游分工明晰；同时，四大核心城市的强劲辐射作用也有效带动了周边城市的产业发展，惠州在大力承接深圳产业转移的同时与东莞共谋共创 ICT 产业集群（叶堂林和刘佳，2024），江门不断加强深圳等大湾区城市在半导体、智能机器人、高端装备制造等产业领域的协同合作，珠海不断强化横琴粤澳深度合作区建设，已成为新阶段新形势下推进粤港澳大湾区高质量发展的新高地。

3. 产业链和创新链匹配度不高，产创“双链”融合进程缓慢

产业链和创新链的融合问题是横亘在京津冀产业协同创新共同体建设优化完善过程中的一大挑战。经过十余年的发展，京津冀的产创“双链”融合程度虽较之前有所增强，但与珠三角城市群相比，融合效率较低、融合进程较为缓慢。为直观展现京津冀与大湾区内地九市之间的产创“双链”融合情况，本文借鉴柳毅等（2023）的做法，构建共包括 15 个子指标在内的产业链和创新链融合发展综合评价指标体系，运用耦合协调度模型，通过 $D = \sqrt{2 \frac{[f(x) \times g(x)] / [f(x) + g(x)]^2}{\alpha f(x) \times \beta g(x)}}$ 一式分别对两区域 2014—2022 年的产创双链融合情况进行测算，其中 D 为耦合协调度， $f(x)$ 和 $g(x)$ 分别为产业链发展得分和创新链发展得分，由于产业链和创新链在“双链”融合中同等重要，将 α 和 β 均赋值为 0.5，最终测算结果如图 2 所示。

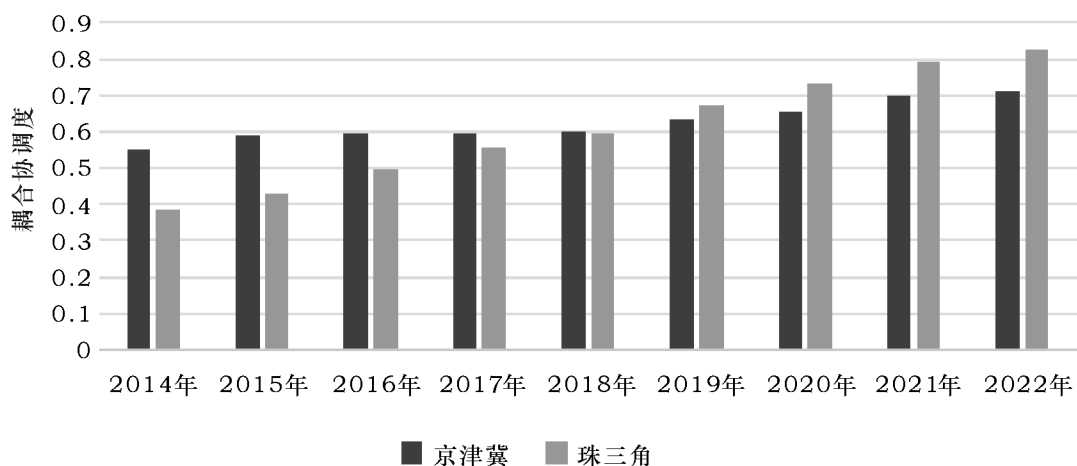


图2 2014—2022年京津冀与珠三角产创“双链”融合情况

据图2进行综合分析，2014—2022年，京津冀地区产创“双链”融合得分均值为0.63，平均增长率为3.3%；大湾区内地九市的产创“双链”融合度均值略低于京津冀地区，仅为0.61，但平均增长率比京津冀地区高出6.8个百分点，并在2019年实现了对京津冀地区的超越，且将优势保持至今。具体来看，2014—2018年，京津冀地区的产创“双链”融合程度虽然处于领先地位，但增长率明显较低，2017年甚至出现负增长的情况；而大湾区内地九市虽起先暂时落后于京津冀地区，但每年以超过10%的增长率迅速追赶，并于2019年成功实现赶超。自2019年起，京津冀地区的产创“双链”融合程度落后于大湾区内地九市，但增长率有所提高，平均增长率较2014—2018年间高出约2.4个百分点；大湾区内地九市在2019—2022年间的产创“双链”融合增长率较前5年略有下降，但平均增长率仍比京津冀地区同期多出4.3个百分点。

为何大湾区内地九市能够在产业链与创新链融合方面实现对京津冀地区的赶超？从产业匹配角度来看，京津冀地区的三地创新资源大多集中于北京，创新链主要布局于高技术产业或高端服务业，且多以基础理论研究为主，而津冀两地的产业链大多分布在传统重工业领域，与北京的创新链匹配度较低，难以与北京的创新链形成有效补充与融合，这也间接导致北京的基础创新成果难以通过津冀渠道实现最终转化，从而进一步加剧新阶段京津冀产业协同创新发展的挑战。相比之下，大湾区内地九市拥有更加匹配的产学研协同体系，广州和深圳为原始创新基地，基础研究大多分布于新一代ICT技术、生物化学、高端装备制造等领域，而佛莞惠珠等城市作为创新成果的转化承接地，其优势产业恰好能够覆盖广深的原始创新重点范围，产业链和创新链的匹配度较高，创新成果的转化承接成效自然可观，产创“双链”融合也必不断加深。从顶层设计角度来看，京津冀地区虽然也在不断强化产学研协同的顶层设计和布局规划，但仍缺乏统一的知识产权管理平台，因地制宜、因产制宜开展产学研对接与协作的相关建设有待加强。反观大湾区内地九市，其自2008年起在全国率先实施企业科技特派员行动计划，促进科技成果真正在生产车间落地与推广，不断拉近原始创新与企业应用之间的距离。2020年，广东省建成全国首个企业科技特派员对接网络平台，为创新成果的应用转化打造数字化“快车”，进一步推动了大湾区产创“双链”的深度融合。

综上所述，与粤港澳大湾区内地九市相比，京津冀产业协同创新发展在创新成果转化、产业协作和产创“双链”融合方面仍存在较大挑战。创新是发展的第一动力，也是京津冀地区强化协同创新和产业协作的核心支点。重视京津冀产业协同创新共同体的深入建设，是京津冀应对现存挑战、深化协同发展的关键举措。

三、京津冀产业协同创新共同体的理论逻辑

（一）产业协同创新共同体的理论基础

1. 创新协同的内涵与机制研究

“创新”概念最早由熊彼特（Schumpeter）提出，主要强调生产技术革新和生产方式变革在经济发展中的关键性作用，后逐渐发展形成简单线性创新（崔永华和王冬杰，2011）、“企业—大学—政府”三螺旋式创新（Etzkowitz，1997；Leydesdorff，1997）、多因素交互的创新网络（Freeman，1985）、非线性复杂创新系统（Sohn & Kenney，2007；Park et al.，2009）、生态学相结合的创新生态系统（张贵和刘雪芹，2016；王璐瑶等，2024）等多种创新范式。Serrano & Fischer（2007）将创新与协同理论相结合，提出“协同创新”概念，并将其概括为各创新主体要素进行系统优化、合作创新的过程。相比于传统的创新模式，协同创新具有更加突出的知识增值性（陈劲和阳银娟，2012）、高整合性（Duin et al.，2008）和强动态性（Dubberly，2008），能够实现更优资源配置和整体效应（李国平和吕爽，2024）。随着新一轮科技革命和产业变革的不断深入发展，学界逐渐将“协同创新”这一概念应用于区域经济、产业经济等研究领域，并衍生出“区域产业协同创新”概念。王坤岩（2023）认为，区域产业协同创新是在一定地域范围内，实现创新主体的跨组织协同和创新要素的跨区域融合的系统协同创新过程。区域产业协同创新能够充分利用各地区不同的比较优势（李兰冰和徐瑞莲，2023），实现各地区各产业高效分工互补（孙久文和邢晓旭，2024），从而促进产业结构的持续优化升级（万幼清和王云云，2018）。赵成伟等（2023）在三螺旋结构模型基础上，结合京津冀地区的实际情况，构建了“一个目标，两轮驱动，三个主体，四方政府，五个协同”的京津冀协同创新机制，其在强调科技创新与制度创新的重要性的同时，将中央政府的作用纳入区域协同创新体系中，为京津冀协同创新发展提供借鉴。

2. 创新协同共同体的概念及框架梳理

“共同体”的概念起源于社会学，后经不断发展逐渐衍生出科学共同体、创新共同体等概念（赵超，2020）。2008年，为应对严重的次贷危机，美国大学科技园区协会正式提出“创新共同体”这一组织形式。自此之后，创新共同体开始逐渐成为国际社会和学术界的关注焦点。结合学者们的不同观点，创新共同体可被定义为基于网络经济和开放式市场背景，在共同目标的指导下，由各创新组织进行知识共享与各类创新活动而形成的一种具有自组织能力和不断渗透特征的复杂适应系统（Lynn et al.，1996；Sawhney & Prandeelli，2000）。相较于传统的创新生态系统，创新共同体具有更明确一致的目标和更强的组织性（Lynn et al.，1996），更加强调参与主体之间的共荣共生关系，能够更加凸显市场力量与政府力量的有机结合，是创新系统理论和创新生态系统理论的延续和进一步发展（王峥和龚轶，2018）。在原先的创新共同体的内涵基础上，不同学

者结合协同学和生态学等理论，发展形成了“协同创新共同体”理念。白俊红和蒋伏心（2015）将协同创新共同体视为一个复杂区域创新系统，在系统内部，各创新主体通过信息和知识资源的交换共享进行协作互动，从而形成一个完整的协同创新网络。温兴琦等（2016）结合生态学理论，将协同创新共同体定义为由各类创新共生单元、共生环境与共生模式所构成，且共生单元与共生环境之间时刻进行着关于各种创新物质与能量交换的复杂创新共生体。王峥和龚轶（2018）基于前人研究，构建了以共同目标、创新资源、参与成员、网络结构、运行机制和形成基础为基本要素的创新共同体基本框架。结合以上有关创新共同体和协同创新共同体的概念演变及框架假设，本文将“产业协同创新共同体”定义为在一定的组织原则规定下，以建设区域性现代化产业体系为主要目标，由各类创新主体与创新环境构成，两者之间进行各种创新物质与创新能量交换，能够整体提升区域性创新绩效与创新竞争力的有机创新组织模式。

（二）京津冀产业协同创新共同体的框架结构

明晰京津冀产业协同创新共同体的内涵与外延，精准把握京津冀产业协同创新共同体的框架结构与重要节点，是优化升级与完善京津冀产业协同创新共同体的必要条件。如图3所示，以王峥和龚轶（2018）所构建的创新共同体基本框架为蓝本，同时借鉴赵成伟等（2023）基于三螺旋理论所创立的京津冀协同创新机制，将京津冀产业协同创新共同体划分为共同目标、组织原则、创新主体、创新环境以及创新动能五大基本要素，从而形成一个和谐共生的有机网络框架结构，框架内各要素之间持续进行创新能量的循环流动，推动京津冀产业协同创新共同体稳步发展。

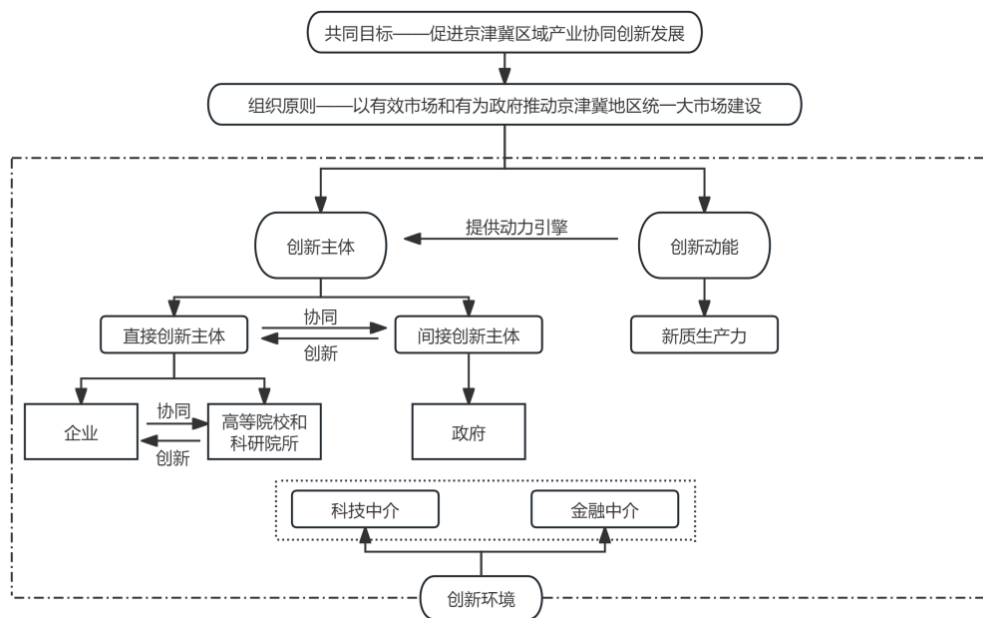


图3 京津冀产业协同创新共同体框架结构

1. 京津冀产业协同创新共同体的共同目标

京津冀产业协同创新共同体坚持以促进京津冀区域产业协同创新发展为基本目标，以培育发

展新质生产力、推动京津冀成为中国式现代化的先行区示范区为长远目标。只有在共同目标的指导下，京津冀产业协同创新共同体才能进一步完善组织原则、改善创新环境，各创新主体才能在创新动能的助推下更加自由高效地进行创新活动。

2. 京津冀产业协同创新共同体的组织原则

京津冀产业协同创新共同体应将有效市场和有为政府推动京津冀地区统一大市场建设、正确处理市场与政府之间的关系确立为总组织原则，在坚持发挥有效市场决定性作用的同时，更好发挥有为政府作用，不断破除京津冀三地各类体制机制壁垒。

3. 京津冀产业协同创新共同体的创新主体

创新主体是京津冀产业协同创新共同体的核心要素，具有多元化特征。企业、高校和科研院所是直接主体，直接参与创新研发过程；政府作为间接主体，通过发布政策措施等从侧面对直接主体的创新研发活动给予支持（白俊红和蒋伏心，2015）。从直接主体内部的协同创新来看，京津冀高等院校和科研院所是原始性创新的主导力量，企业是创新知识与技术的需求者和出资方。企业将技术或产品创新需求和研发资金输送至高校和科研院所，后者则利用自身的人才、知识和技术优势为企业创新提供理论指导和技术支持，从而有助于促进京津冀地区颠覆性技术的创新及战略性新兴产业的发展，推动京津冀产业链向价值链高端迈进。从直接主体与间接主体之间的协同创新来看，京津冀三地政府可以通过及时公开有关创新的公共信息来降低直接创新主体的信息搜寻成本，还可以凭借其行政力，集中政府、高校、企业力量，共同搭建知识技术创新平台，促进直接主体之间的协同创新。同时，企业、高校等在创新研发活动中，将所遭遇的因制度壁垒引发的困难和问题向三地政府及时反馈，这些也有助于推动京津冀三地政府优化政府职能，为京津冀产业协同创新提供良好政策环境。

4. 京津冀产业协同创新共同体的创新环境

京津冀产业协同创新共同体的高质量建设离不开创新环境的支持和助力。科技中介是为创新主体提供社会化、专业化服务的机构。其中，研发中介直接为创新主体提供知识和技术支持，有利于促进企业乃至产业链内部的技术革新；咨询中介为创新主体提供创新信息搜寻、创新决策和管理咨询服务，能够有效降低创新主体的信息搜寻成本，帮助创新主体化解创新风险；技术市场、人才交易中心等交易中介为创新要素流动配置提供服务，能够大幅提高区域内创新资源的配置效率，推进区域性创新要素市场一体化进程。现实中，京津冀地区科技中介机构发展势头较好，如北京的中关村创业大街、天津滨海国际技术转移服务中心、雄安新区—中关村科技园科技企业孵化器等。除科技中介外，金融中介也是京津冀产业协同创新共同体赖以发展的创新环境的重要一环。一方面，商业银行能够为京津冀地区的小微企业提供信贷支持；另一方面，各类金融机构可以凭借信息优势为直接创新主体的投资项目进行专业化分析评估，从而有助于减少企业盲目投资。同时，各类金融机构为企业的创新项目提供多样化投资组合，优化创新企业投资结构、分散创新企业投资风险，促进企业创新效益的提升，从而为进一步推动京津冀产业协同创新发展提供助力。

5. 京津冀产业协同创新共同体的创新动能

立足新征程，京津冀产业协同创新共同体需要具备更高水平的先进生产力基础，以新质生产力作为优化升级京津冀产业协同创新共同体的创新动能。新中国成立以来，我国长期遵循着基于

“三元素”论而形成的生产力概念，将劳动者、劳动工具和劳动对象视为生产力的主要构成内容。随着时代的发展进步，生态环境要素被纳入生产力定义体系中，“生态生产力”的概念不断发展并深入人心（张辉和唐琦，2024）。面对高质量发展的时代课题，必须以新质生产力增强发展新动能。从“新”的角度看，新质生产力的“新”主要包括新要素、新技术和新产业（杜传忠等，2023），要求新要素种类更丰富、新科技发展更迅猛、新产业布局更健全（高帆，2023）。从“质”的角度看，新质生产力并未脱离原来的生产力范畴（赵峰和季雷，2024；付敏杰和李绪恒，2024），是在数智化生产条件下通过颠覆性技术突破或关键性技术赋能而衍生出的一种生产力的质变（李政和廖晓东，2023）。随着数智化时代的演进，数字经济已经承担起培育和形成新质生产力的艰巨任务。以数字技术推动科技创新与新质生产力发展为根本驱动力，数字经济即将全方位多角度赋能京津冀产业协同创新共同体的高质量建设，为京津冀地区现代化产业体系的建立完善提供有力支撑。

四、京津冀与大湾区产业协同创新共同体发展对比分析

在系统性阐述京津冀产业协同创新共同体的理论内涵及构成要素的基础上，为进一步了解京津冀产业协同创新共同体的实际发展水平，有必要将其置于更广阔的视野中进行横向对比。粤港澳大湾区作为我国开放程度最高、经济活力最强的区域之一，其产业协同创新共同体建设实践能够为京津冀地区提供较高参照价值。因此，本部分聚焦京津冀与粤港澳大湾区，从创新主体、创新环境和创新动能三大维度对比分析两大地区产业协同创新共同体的发展情况，深入剖析京津冀产业协同创新共同体的现有优势与不足。

（一）创新主体群落的对比分析

本文基于创新生态系统理论，借鉴孙久文和高宇杰（2021）的方法，运用改进后的空间引力模型，选取2014—2022年间京津冀地区和粤港澳大湾区内地九市的地级市相关数据分别构建两地区创新主体协同网络，并计算对比两大区域创新主体群落的外向发展活跃度。首先，本文利用改进后的空间引力模型公式 $r_{ij}=k_{ij} \frac{\sqrt{F_i P_i} \sqrt{F_j P_j}}{d_{ij}^2}$ 计算两大区域内部城市 i 和城市 j 之间的创新主体群落引力系数，其中 F 表示地级市 R&D 经费内部支出额（亿元）； P 表示地级市专利授权量（件），两者乘积 FP 表示某一城市创新主体群落的创新能力； k 表示修正系数，计算公式为 $k_{ij} = \frac{F_i P_i}{F_i P_i + F_j P_j}$ ； d_{ij} 表示城市 i 和城市 j 之间的地理空间距离。以上变量的相关数据均来自《中国城市统计年鉴（2015—2023）》、京津冀粤省级统计年鉴及其历年国民经济和社会发展统计公报。其次，本文构建两大区域创新主体群落引力系数的邻接矩阵 R ，从而形成京津冀地区、粤港澳大湾区内地九市创新主体协同网络，并根据 $C_o(i) = \sum_{j=1}^N R_{ij} k_{ij}$ 一式计算城市 i 的创新主体群落外向发展活跃度，其中 R_{ij} 表示创新主体群落邻接矩阵中 i 行 j 列的元素。最终测算结果如表 2 所示。

表2 京津冀地区和大湾区内地九市创新主体群落外向活跃度

京津冀	外向活跃度		大湾区 内地九市	外向活跃度	
	2014年	2022年		2014年	2022年
北京	733.13	4560.05	广州	179684.06	1946745.36
天津	565.10	2688.24	深圳	441159.96	5175221.52
石家庄	60.60	323.71	珠海	69711.74	847552.16
唐山	129.33	799.79	佛山	234716.53	2471959.01
秦皇岛	13.84	114.97	江门	60323.23	577211.20
邯郸	13.71	152.54	肇庆	15027.88	179479.12
邢台	13.64	164.74	惠州	60233.48	738042.91
保定	114.75	813.30	东莞	190889.99	2460251.42
张家口	9.69	44.49	中山	148768.32	1238810.19
承德	5.99	72.03			
沧州	51.02	509.74			
廊坊	256.22	2231.07			
衡水	17.64	156.94			

整体来看，2014—2022年间京津冀地区的创新主体群落协同程度虽有所上升，但与粤港澳大湾区内地九市相比仍然差距明显，且区域内各城市创新主体群落的外向活跃度呈显著阶梯状特征，逐渐形成以北京、天津为第一梯队，廊坊、保定、唐山、沧州、石家庄为第二梯队，其余城市为第三梯队的格局；粤港澳大湾区内地九市由于产业链分工体系较为精细完善、产创“双链”协同水平较高，区域创新主体群落的整体协同程度和各市创新主体的外向活跃度均远高于京津冀地区。从核心城市创新主体群落的辐射带动效应来看，京津冀地区方面，北京、天津作为京津冀创新主体网络的两大核心城市，其外向活跃度始终保持领先地位和稳定增长态势，2014—2022年分别增长5.22倍和3.76倍，辐射带动作用依旧强劲；粤港澳大湾区内地九市方面，广州和深圳的外向活跃度2014—2022年来分别增长9.83倍和10.73倍，与区域平均增速基本持平，区域产业协同创新共同体的创新主体群落呈现以广深为中心、其余腹地城市齐头并进的稳健态势。从腹地城市创新主体群落的自我发展角度来看，京津冀地区方面，廊坊、保定、唐山、沧州和石家庄的外向活跃度在腹地城市中走在前列，且增速均超平均水平，这说明腹地城市的创新主体群落正在逐渐成为提升京津冀地区创新主体群落外向活跃度的主力军，京津冀地区创新主体协同网络结构正在不断得到优化；粤港澳大湾区内地九市方面，腹地城市的创新主体群落外向发展活跃度均实现大幅度提升，平均增长约10.1倍，其中佛山、东莞、中山、珠海在区域创新主体群落中的影响力不断提升，越发成为大湾区内地区域创新主体协同发展的中坚力量。

（二）创新环境营造的对比分析

2014年以来，京津冀三地政府携手互助，出台多项计划改善京津冀地区的创新环境，目前为止已在科技创新服务平台建设、金融机构扶持、营商环境改善等方面作出了众多有益探索，有力推动了京津冀产业协同创新共同体的发展进步。然而，相较于粤港澳大湾区内地九市，京津冀地区的科技和金融中介发展速度不够，营商环境有待进一步优化。

从科技中介的发展来看，京津冀地区方面，2014—2022年间京津冀地区的科技企业孵化器总量增长1.51倍，其中国家级科技企业孵化器从77个增长至140个，增长近1倍；技术交易成交总额（含输出和吸纳）增长1.25倍，项目总量从15.01万增长至22.05万，增长率为46.8%，说明这一时期京津冀地区科技中介培育成果有效、技术市场稳步扩张，但增速仍有待提高。粤港澳大湾区内地九市方面，由表3可知，2014年该区域科技企业孵化器总量仍少于京津冀地区，但随着大湾区科技创新服务中心、创新创业孵化基地等科技服务园区的建立完善，以及相关扶持政策的出台，2014—2022年大湾区内地九市科技企业孵化器发展迅速，总量增长5.23倍，其中国家级数量从43个增至197个，已成功超越京津冀整体水平；技术交易成交金额总量和均值虽不及京津冀地区，但增速迅猛（分别增长7.99倍、1.25倍），意味着2014—2022年期间大湾区内地九市技术交易市场活跃度不断增强、科技成果转化效率不断提高。从金融中介的发展来看，近十年间京津冀地区的金融机构存贷款余额总体规模稳步扩大，2014—2022年余额总量已增长1.27倍，潜在创新资金储备较为充裕，然而，与粤港澳大湾区内地九市相比，京津冀地区金融机构存贷款余额增速略显不足，2022年，大湾区内地九市年末金融机构存贷款余额均值达55151.12亿元，京津冀地区保持的资金储备优势正在被逐步追赶。

表3 京津冀地区和大湾区内地九市科技和金融中介发展基本情况

地区		科技企业孵化器 (个)		技术交易成交金额 (亿元)		年末金融机构存贷款余额 (亿元)	
		2014年	2022年	2014年	2022年	2014年	2022年
京津冀	总量	282	708	7468.60	16830.70	246900.83	560013.61
	均值	21.69	54.46	574.51	1294.67	18992.37	43077.97
大湾区 九市	总量	171	1066	973.90	8761.60	175521.54	496360.10
	均值	19.00	118.44	108.21	973.51	19502.39	55151.12

注：数据来源于《中国火炬统计年鉴（2015—2023）》及京津冀粤国民经济和社会发展统计公报。

从整体营商环境的优化来看，粤港澳大湾区内地九市坚持将市场主体感受放在首位，通过公开信息分析、问卷调查、实地暗访等方式深入企业基层丈量政策落地效果，不断增强企业、行业协会等在营商环境政策制定方面的参与感与话语权，并及时针对市场主体反馈的痛点难点开展专项整治行动，破除阻碍本区域经济发展的体制机制壁垒，从而有效推进了大湾区内地九市的市

一体化建设，市场在经济资源配置中的决定性作用也得以持续强化。相比之下，京津冀地区目前的产业协同创新发展虽也主要采取政府带头组织的形式，但市场主体的受重视程度仍需提高，企业、行业协会、各类社会团体及市场化中介组织的参与度和话语权仍有较大提升空间。同时，京津冀三地政府虽也在不断强化互联互通机制，但由于经济发展水平和主导产业差异较大，常常会出现一些区域性行政壁垒和地方保护主义行为，成为京津冀地区的市场一体化建设和要素市场化配置改革的障碍。此外，三地政府对京津冀区域营商环境的统筹规划和及时有效的监测反馈不足，这就导致政府宏观调控与市场主体的需求难以更好地匹配，不利于京津冀地区营商环境优化的持续性效果，阻碍京津冀产业协同创新共同体的长期发展。

（三）创新动能发展的对比分析

京津冀地区和粤港澳大湾区内地九市经济活力强、开放程度高，具备打造新质生产力高地的良好基础和突出优势。为更好地对比两区域产业协同创新共同体创新动能的发展情况，本文借鉴阮素梅和邵恬恬（2025）以及关哲和潘佩佩（2025）的方法，从新质劳动者、新质劳动对象和新质劳动资料三大维度出发，构建共包含14个三级指标的区域新质生产力综合评价指标体系，并运用熵权TOPSIS法测度2014—2022年京津冀地区和粤港澳大湾区内地九市的新质生产力发展指数。相关数据来源于《中国城市统计年鉴（2015—2023）》、《中国城市建设统计年鉴（2015—2023）》、京津冀粤四省市历年统计年鉴和统计公报，缺失数据通过插值法填补。最终测度结果如图4所示。

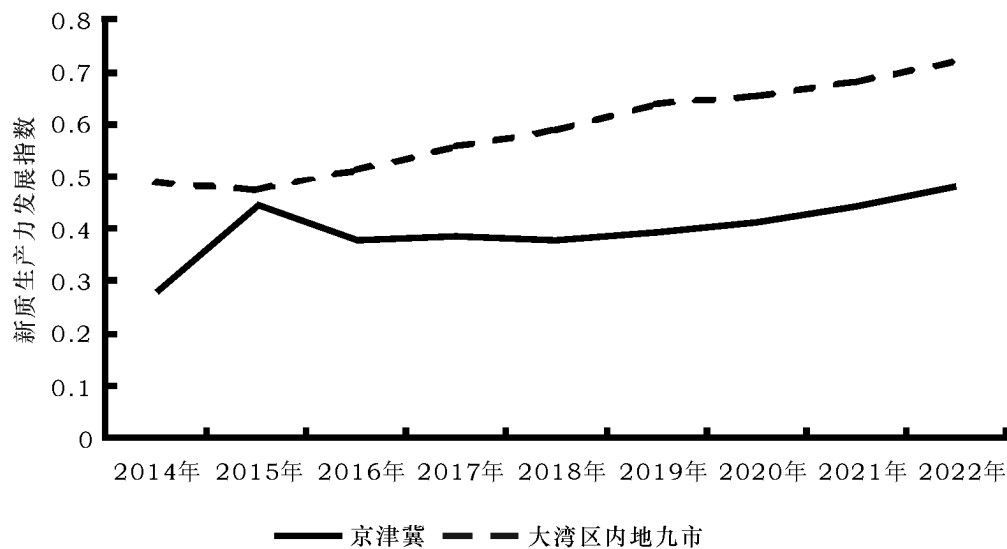


图4 2014—2022年京津冀与大湾区内地九市新质生产力发展趋势

总的来看，2014—2022年京津冀地区和粤港澳大湾区内地九市的新质生产力发展指数均呈现上升趋势，但京津冀地区的历年指数均在0.5以下的区间内浮动，整体发展水平与大湾区内地九市仍有差距；历年均值方面，京津冀地区和大湾区内地九市的新质生产力水平均值分别为0.40和0.59，二者相差47.5%；同时需要注意的是，京津冀地区的整体新质生产力发展水平于2015年出现较大波动，这可能是2014年京津冀协同发展上升为国家战略所带来的暂时性效应。具体

来看，京津冀地区层面，其产业协同创新共同体内部创新动能发展呈现明显梯度差异，北京凭借丰富的创新资源和发展迅猛的未来产业集群，以 0.71 的均值水平遥遥领先；天津新质生产力指数均值为 0.21，与北京有着 3.38 倍的差距；除石家庄和唐山外，河北其余各市均值都在 [0.06, 0.10] 的区间内波动，与京津差距甚远。大湾区内地九市层面，深圳、广州作为核心城市，分别以 0.44 和 0.29 的均值位列一二；除肇庆和江门受地域辐射范围和产业格局的影响而稍显逊色外，其余腹地城市的新质生产力指数大致分布于 [0.16, 0.20] 之间，其中东莞因智能机器人产业优势突出，新质生产力水平均值与广州基本持平。京津冀与大湾区内地九市对比层面，2014—2022 年两区域新质生产力发展水平始终以北京为榜首，深圳、广州和天津位列其后。然而，由于京津冀地区内部产业梯度差异较大、产业协作深度和广度尚待进一步拓展，北京的数字与未来产业优势未能有效辐射影响河北地区，从而导致京津冀之间的新质生产力发展出现区域断层；反观大湾区内地九市，除广州、深圳的高新技术与新一代 ICT 产业发展良好以外，佛山、东莞等市也在加快智能机器人等未来产业的建设步伐，高新技术产业和未来产业的跨区域产业链分工协同水平较高、产业集群效应较强，区域整体新质生产力发展水平必然也会随之提升。

综上，基于创新主体、创新环境和创新动能的对比分析，2014—2022 年京津冀地区和粤港澳大湾区内地九市产业协同创新共同体的发展具有显著异质性。从创新主体看，京津冀地区以京津为核心形成梯度化协同网络且内部创新势能差距较大，大湾区内地九市则建立起以广深双核驱动的均衡协同发展格局；从创新环境看，京津冀地区科技和金融中介的发展速度不及大湾区内地九市，且营商环境有待进一步优化；从创新动能看，京津冀新质生产力发展整体逊于大湾区内地九市，且仍然呈现内部梯度差异较大的特征。

五、数字经济赋能京津冀产业协同创新共同体的机制路径

当今世界已进入颠覆性变革新阶段和数字文明时代，数字经济无疑将为新质生产力的稳步发展与京津冀产业协同创新共同体的建设完善提供核心的技术支持与活跃的动力源泉。新阶段数字经济赋能京津冀产业协同创新共同体的机制路径框架，如图 5 所示。

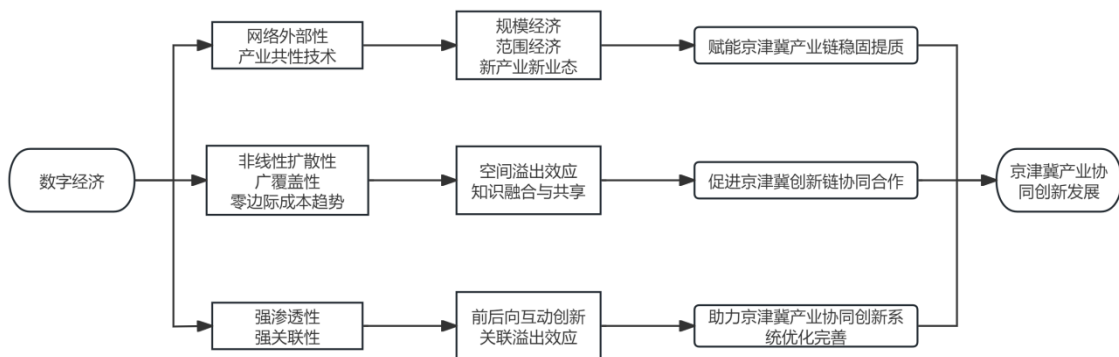


图5 数字经济赋能京津冀产业协同创新发展的机制路径

（一）数字经济赋能产业链稳固提质

根据梅特卡夫法则，网络平台用户规模超过一定临界值后，网络价值就会呈指数级速度增长，从而带来庞大网络效应（韩先锋等，2019）。互联网、大数据等数字技术的运用能够产生巨大的网络正外部性，加速企业生产过程各环节的数据整合与流动，促进生产流程的全自动化和自主化，从而助力企业实现基于网络外部性的非传统规模经济与范围经济，为企业带来显著的规模效益，有助于企业进一步扩张生产规模、丰富产品种类和创新生产技术。以粤港澳大湾区为例，珠海横琴国际商务中心数据湖的建立以及腾讯云、华为云等大型云计算公司的成立，为大湾区制造、能源、汽车等企业提供了可靠的数字基础设施支持和强大的云计算服务，持续推动着大湾区企业的技术革新与生产变革，同时极大促进了大湾区各类企业的数字化转型进程。此外，数字技术作为一项兼具开放性与关联性特征的产业共性技术（Carlaw & Lipsey, 2011），能够加速区域内各企业之间的数据交互与共享，进而可以通过横向的企业间生产、物流等数据互联互通以及纵向的产业链上下游信息联动，深入推进区域内传统产业链的有效协同，成为稳链固链新动能。以粤港澳大湾区智能网联与新能源汽车产业的发展为例，截至目前大湾区已形成以广州、深圳为核心的智能网联汽车产业空间布局，并通过不断加强与广州人工智能与数字经济试验区、深圳河套深港科技创新合作区、佛山数字经济创新产业集聚区等不同数字创新园区的紧密合作，构建起强大的数字赋能网络，打通了从零部件制造到整车装配的“纵向”数据流，有效推动了产业链上游的关键技术研发和中下游的智能制造，进一步深化了大湾区智能网联汽车产业链分工协作。

（二）数字经济促进创新链协同合作

深入推进区域产业协同创新共同体的建设完善，不但要着眼于产业链的提质与升级，更要集中精力促进创新链的协同合作，以知识链和创新链的协同合作赋能京津冀地区产业协同创新发展。数字经济能够凭借其非线性扩散性（邓慧慧等，2022）、广覆盖性特征（徐胜和梁靓，2023）和“零边际成本趋势”（刘蕾和鄢章华，2016），颠覆传统的知识信息传播与利用方式，产生显著的空间溢出效应（徐胜和梁靓，2023），在大幅度降低知识信息的传播成本和交流成本的同时，也有利于推动区域内知识共享与创新过程，打破阻碍知识融合的传统地域壁垒，大力提升科技成果转化速度与效率（贺佳，2024），深入推动京津冀知识链与创新链的协同合作。目前，京津冀许多重点高校和科研院所已经与同区域数字公共服务中心形成了“研发—转化—落地”的一条龙合作模式，组成颠覆性技术创新网络，共同致力于有利于突破“卡脖子”难题的核心重大项目的开发研究。以北京京津冀国家技术创新中心为例，截至2022年，该中心已与京津冀各全国优秀项目组织和一流大学累计孵化208个项目，其中超过一半为世界前沿水平，10%为世界首创或领先。

（三）数字经济助力京津冀产创“双链”深度融合

京津冀地区产业协同创新的未来发展方向是产业链与创新链的高效融合与协同，并在该过程中不断深化京津冀产业协同创新共同体的优化升级建设。随着各类数字技术的深入推广和广泛使用，与传统的产创“双链”融合过程相比，数字经济的强关联性（袁胜超，2022）可以极大程度促进技术研发端与生产应用端的互联互通，从而产生强大的前后向互动创新关联溢出效应（赵超，2020）。一方面，通过虚拟数字平台，将研发端的原始性创新成果高效传递给应用端的各类企业，能够有效加速科技成果转化步伐，促进京津冀地区企业生产效率提高和生产技术革新。另

一方面，企业及时将在学习与应用新技术的过程中遇到的各种潜在问题反馈至研发端，有利于促进高校和科研院所及时进行问题修正和进一步的研发创新，从而形成完整的京津冀产研双链分工协作体系，深入推动京津冀地区知识链与产业链的协同创新。此外，产业链与知识链的协同发展也能够带动京津冀地区的产业集群模式由传统空间集聚向数字化网络集聚转变（宋宝琳，2024），促进京津冀地区产业集群数字化与高级化进程，进而深入推动京津冀产业协同创新系统的优化升级与完善，为实现更高级别的京津冀产业协同创新共同体的建设完善奠定牢固的产业基础与创新基础。目前，京津冀正努力建设具有全球竞争力的数字产业集群，以张家口市数字服务产业基地为例，该基地以数字服务、算力中心、职业教育三大产业集群建设为主攻方向，重点引入数字基础服务、数字应用、人工智能等产业项目，预计2027年初步形成数字服务产业集群（徐胜和梁靓，2023）。

（四）数字经济促进创新主体协同合作

首先，数字经济能够促进直接创新主体之间的协同创新。一方面，物联网、人工智能等数字技术的广泛应用能够加快京津冀地区企业云上平台、云上空间的建立，从而促进各产业链内部上下游企业的互联互通，降低创新要素的交易和运输成本。同时，企业云间信息交换共享平台的建立也有利于京津冀企业间先进创新技术与经验的扩散，带动京津冀企业创新技术水平整体提高。另一方面，大数据、云计算等数字技术的不断发展也有利于加强京津冀高校的数字化创新联盟体系的建设。相较于传统地理层面的大学创新产业园，虚拟化创新产业园的建立能够促进京津冀三地高校的知识共享，从而有利于京津冀知识链创新水平的整体提升。同时，数字技术的普及推广有利于京津冀地区的创新企业与高校、科研院所打破空间地理局限，联合建立数字化知识信息共享平台，通过数字网络媒介加速知识的交互与融合过程，提升研发端高校与应用端企业前后向关联互动创新效率，从而推动京津冀地区产研“双链”的协同创新发展。

其次，数字经济能够促进直接创新主体与间接创新主体之间的协同创新。随着大数据、云计算、人工智能等数字技术在政府建设方面的普及应用，京津冀地区的数字政府建设不断加强，电子政务与服务平台数量不断增多，如北京“京办”综合办公网络平台、天津数字社会综合应用平台“津心办”、河北省“政务云”、京津冀区域政务服务“一网通办”专区网站等。京津冀三地数字政府建设畅通了京津冀创新企业、高校与政府部门的沟通新渠道，减缓了直接与间接创新主体之间的信息不对称问题，有效降低了企业与政府部门的交涉成本，减轻了企业的创新投资负担。同时，通过建立电子政务网站和数字化信息公开平台，能够有效完善推广京津冀知识产权相关政策法规并提高司法机关在线执法效率，从而为京津冀地区创新企业和高校、科研机构的创新专利提供更加迅速便捷的政策和法律保障，进一步激发创新企业和高校的创新积极性。

六、以数字经济进一步推进京津冀产业协同创新共同体建设的思路举措

（一）强化数字基础设施建设，增强完善基础物质支撑

数字基础设施建设是发展数字化新质生产工具、培育和形成新质生产力的重要基础（杜传忠等，2023），也是优化升级京津冀与大湾区产业协同创新共同体的关键物质支撑。首先，三地政

府应引导各类主体有重点、有针对性地加大京津冀各地 5G、千兆光网等新型数字基础设施建设投入，联合龙头通信企业完善各地算力布局，形成完整的京津冀区域性算力互联互通网络，构建京津冀一体化算力服务体系；其次，各类主体应加强京津冀数字基础设施建设经验交流共享，设立京津冀数字基础设施建设示范区，加快面向数字基建落后区域的应用示范与经验推广，联合三地共同打造更多国家级数字科技创新园区、大数据综合实验区、高新区联盟以及智能算力中心等，构建京津冀数字基础设施一体化发展新格局，为新质生产工具与生产对象的开发提供基础支撑。

（二）培育新质生产力活跃主体，着力数字人才培养

人是生产力中最活跃的能动主体，创新型数字人才是新质生产力形成与发展的决定性因素，也是建设完善京津冀与大湾区产业协同创新共同体的必备条件。首先，三地政府应强化高校数字人才培养体系，支持京津冀各大高校和研究院加强数字信息领域学科建设，优化数字学科布局，专业化体系化培养高校学生运用数字化新质生产工具的能力；其次，应健全产学研联合培养机制，联合京津冀地区重点行业龙头企业、高校和科研机构，充分发挥各单位资金或技术优势，组建数字经济人才培养基地，为构建数智化信息化的新质生产体系提供高素质数字化劳动力后备军；再次，应深化人才发展体制机制改革，创新发展数字人才激励机制，适当放宽人才引进准入门槛，加快建立与完善京津冀三地数字创新型人才资格互认制度，促进京津冀地区数字人才自由流动与京津冀人力资源市场一体化建设。

（三）推进数字政府建设，加强数字化监管

首先，应以数字化推动京津冀服务型政府建设，畅通数字化政企互动渠道，通过建立线上涉企服务平台，简化企业注册、审批流程，为创新型企业提供数字化精准服务，激发企业创新活力，从而提高全产业链条的创新积极性；其次，应利用数字技术推进各部门间的协调合作，及时打通京津冀产业协同创新过程中的体制机制难点与堵点，以数字化有为政府推进京津冀区域统一大市场的建立与完善；再次，应加强京津冀各地政府的数字监管平台建设，创新数字化监管模式，利用大数据、人工智能等数字技术实现对各产业链条的可溯源监管，提高京津冀区域市场的透明度和公平性，推进京津冀一流营商环境建设。

（四）促进全链条融合，构建完整数字生态网络

首先，应加快建立完善京津冀各地传统产业创新联盟和数字创新产业联盟，围绕发展新质生产力调整京津冀产业链现有布局，着力培养战略性新兴产业中具有核心竞争力和国际优势的领军创新企业；其次，应充分发挥各地比较优势，在把握“北京研发，津冀转化”的大方向基础上，促进京津冀创新链内部的数字技术研发合作，提升京津冀创新链的协同能力和整体科研水平；再次，应共同搭建数字化协同发展平台网络，鼓励各地创新企业、科技研发机构入驻，促进产业链与创新链之间的数字化协同，以产业链和创新链的融合促进京津冀地区完整数字生态网络的构建。

（五）建设数字化产业协同体系，打造世界级产业集群

首先，应加快促进京津冀现代化产业体系建设与数字经济的深度融合，进一步拓宽京津冀产业数字化的广度和深度，充分发挥重点行业龙头企业在产业数字化转型过程中的带头引领作用；其次，政府应加大数字技术研发投入，聚焦数字经济领域战略前沿，培养拓展各种新业态、新产

业、新模式，加快发展数字经济领域核心产业，推进京津冀数字产业化进程；再次，政府应加快传统产业的数字化集群速度和数字产业的空间集群速度，促进产业数字化与数字产业化的协同发展，进一步优化升级京津冀区域内大型数字经济试验区与京津冀国家高新区联盟建设，加强数字前沿领域关键核心技术的联合研发攻关，着力打造世界级数字产业集群。

参考文献

- 白俊红、蒋伏心，2015：《协同创新、空间关联与区域创新绩效》，《经济研究》第7期。
- 陈劲、阳银娟，2012：《协同创新的理论基础与内涵》，《科学学研究》第2期。
- 崔永华、王冬杰，2011：《区域民生科技创新系统的构建——基于协同创新网络的视角》，《科学学与科学技术管理》第7期。
- 邓慧慧、周梦雯、程钰娇，2022：《数字经济与城市群协同发展：基于夜间灯光数据的研究》，《浙江大学学报（人文社会科学版）》第4期。
- 杜传忠、疏爽、李泽浩，2023：《新质生产力促进经济高质量发展的机制分析与实现路径》，《经济纵横》第12期。
- 付敏杰、李绪恒，2024：《新质生产力的政策脉络、政策逻辑和政策重点》，《河北大学学报（哲学社会科学版）》第4期。
- 高帆，2023：《“新质生产力”的提出逻辑、多维内涵及时代意义》，《政治经济学评论》第6期。
- 关哲、潘佩佩，2025：《中国地级市新质生产力水平动态变化及空间异质性研究》，《中国环境管理》第1期。
- 贺佳，2024：《数字经济对高校科技成果转化效率的影响》，《河北大学学报（哲学社会科学版）》第1期。
- 韩先锋、宋文飞、李勃昕，2019：《互联网能成为中国区域创新效率提升的新动能吗？》，《中国工业经济》第7期。
- 赫国胜、刘璇，2024：《数字金融、创业效应与实体经济高质量发展》，《西安交通大学学报（社会科学版）》第2期。
- 李国平、吕爽，2024：《京津冀科技创新与产业协同发展研究》，《首都经济贸易大学学报》第3期。
- 李兰冰、徐瑞莲，2023：《中国式现代化建设背景下京津冀产业协同发展路径》，《北京社会科学》第10期。
- 李政、廖晓东，2023：《发展“新质生产力”的理论、历史和现实“三重”逻辑》，《政治经济学评论》第6期。
- 刘蕾、鄢章华，2016：《“互联网+”背景下产业集群“零边际成本”趋势及其发展策略研究》，《科技进步与对策》第19期。
- 柳毅、赵轩、杨伟，2023：《数字经济对传统制造业产业链创新链融合的影响——基于中国省域经验的实证研究》，《浙江社会科学》第3期。
- 马骁，2019：《基于复合系统协同度模型的京津冀区域经济协同度评价》，《工业技术经济》第5期。
- 阮素梅、邵恬恬，2025：《长三角区域新质生产力发展水平、区域差异与时空演变特征》，《经济问题》第1期。
- 宋宝琳，2024：《数字经济与高质量发展耦合度的时空演化及驱动因素》，《河北大学学报（哲学社会科学版）》第1期。
- 孙久文、高宇杰，2021：《新发展格局与京津冀都市圈化发展的构想》，《北京社会科学》第6期。
- 孙久文、邢晓旭，2024：《京津冀产业协同发展的成效、挑战和展望》，《天津社会科学》第1期。

- 孙铁山、席强敏, 2021 :《京津冀制造业区域协同发展特征与策略》,《河北学刊》第 1 期。
- 王坤岩, 2023 :《区域产业协同创新联盟运行机制研究》,《科学管理研究》第 5 期。
- 王璐瑶、曲冠楠、陈劲, 2024 :《面向京津冀协同发展的“协同创新生态系统”构建:现状、模式与展望》,《科学学与科学技术管理》第 2 期。
- 王峥、龚轶, 2018 :《创新共同体:概念、框架与模式》,《科学学研究》第 1 期。
- 王幼清、王云云, 2014 :《产业集群协同创新的企业竞合关系研究》,《管理世界》第 8 期。
- 温兴琦、黄起海、Brown, D., 2016 :《共生创新系统:结构层次、运行机理与政策启示》,《科学学与科学技术管理》第 3 期。
- 徐胜、梁靓, 2023 :《数字经济对区域创新效率的空间溢出效应——基于创新价值链视角》,《中国流通经济》第 2 期。
- 袁胜超, 2022 :《数字化驱动了产学研协同创新吗?——兼论知识产权保护与企业吸收能力的调节效应》,《科学学与科学技术管理》第 4 期。
- 叶堂林、刘佳, 2024 :《京津冀与珠三角产业协同发展比较研究》,《河北学刊》第 4 期。
- 赵超, 2020 :《区块链+粤港澳大湾区协同创新共同体构建分析》,《学术论坛》第 4 期。
- 赵成伟、张孟辉、李文雅、孙戈兵, 2023 :《京津冀协同创新机制探讨——基于主体协同与区域协同视角》,《中国科技论坛》第 12 期。
- 赵峰、季雷, 2024 :《新质生产力的科学内涵、构成要素和制度保障机制》,《学习与探索》第 1 期。
- 张贵、刘雪芹, 2016 :《创新生态系统作用机理及演化研究——基于生态场视角的解释》,《软科学》第 12 期。
- 张辉、唐琦, 2024 :《新质生产力形成的条件、方向及着力点》,《学习与探索》第 1 期。
- 祝尔娟、何晶彦, 2020 :《京津冀协同创新水平测度与提升路径研究》,《河北学刊》第 2 期。
- Carlaw, K.I., and Lipsey, R.G., 2011, “Sustained Endogenous Growth Driven by Structured and Evolving General Purpose Technologies”, *Journal of Evolutionary Economics*, 21(4), 563–593.
- Duin, H., Jaskov, J., Hesmer, A. and Thoben, K-D., 2008, “Towards a Framework for Collaborative Innovation”, *Boston: Springer*, 193–204.
- Dubberly H., 2008, “Toward A Model of Innovation”, *Interactions*, 15, (1).
- Etzkowitz, H., 1997, “Academic Industry Relations: A Sociological Paradigm for Economic Development”, *Boston: Harvard Business School Press*.
- Freeman, C., 1985, “The Economics of Innovation”, *IEE Proceedings A: Physical Science, Measurement and Instrumentation, Management and Education, Reviews*, 132(4), 213. 1–213. 9.
- Leydesdorff, L., 1997, “The New Communication Regime of University, Industry and Government Relations”, *New York: The FreePress*.
- Lynn, L.H., Reddy, N.M. and Aram, J.D., 1996, “Linking Technology and Institutions: The Innovation Community Framework”, *Research Policy*, 25(1), 91–106.
- Park, J., Lee, H. and Park, Y., 2009, “Disembodied Knowledge Flows Among Industrial Clusters: A Patent Analysis of the Korean Manufacturing Sector”, *Technology in Society*, 31(1), 73–84.
- Sawhney, M. and Prandeelli, E., 2000, “Communities of Creation: Managing Distributed Innovation in Turbulent Markets”, *California Management Review*, 42(4), 24–54.
- Serrano, V. and Fischer, T., 2007, “Collaborative Innovation in Ubiquitous Systems”, *Journal of Intelligent*

Manufacturing, 18(5), 599–615.

Sohn, D. and Kenney, M., 2007, “Universities, Clusters, and Innovation Systems: The Case of Seoul, Korea” , *World Development*, 35(6), 991–1004.

Research on Empowering the Beijing–Tianjin–Hebei Industrial Collaborative Innovation Community with Digital Economy : A Comparative Perspective with the Industrial Collaborative Development of Nine Cities in the Guangdong–Hong Kong–Macao Greater Bay Area

SONG Gaoyan WANG Naixin

Abstract : After a journey of more than a decade, the coordinated development strategy of Beijing–Tianjin–Hebei region has achieved significant results in various aspects and gradually built a collaborative innovation community of industries in Beijing–Tianjin–Hebei region. However, compared with the Guangdong–Hong Kong–Macao Greater Bay Area, the coordinated innovation and development of industries in the Beijing–Tianjin–Hebei region still faces some practical challenges, and the construction of an industrial collaborative innovation community still needs to be improved. At present, the coordinated development of Beijing–Tianjin–Hebei region is constantly stepping to a new level. It needs to utilize the development of the digital economy and the cultivation of new quality productive forces as the core driving force, focus on the framework of “goal–principle–subject–environment–kinetic–energy” , and continue to improve the construction of the Beijing–Tianjin–Hebei region industrial collaborative innovation community by promoting the collaborative cooperation of innovation subjects, helping to improve the innovation environment, and promoting the reform and enhancement of innovation forces, so as to push Beijing–Tianjin–Hebei region to the pilot and demonstration area of Chinese path to modernization. Looking ahead to the future, the Beijing–Tianjin–Hebei region and the Guangdong–Hong Kong–Macao Greater Bay Area should strengthen the construction of new digital infrastructure and digital government, deepen the reform of the system and mechanism for the development of digital talents, strengthen the collaborative system of digital industries in the Beijing–Tianjin–Hebei region, promote the deep integration of production and innovation chains, and further empower the optimization and improvement of the industrial collaborative innovation community in the two regions.

Keywords : Collaborative Development of Beijing–Tianjin–Hebei Region; Digital Economy; Beijing–Tianjin–Hebei Industrial Collaborative Innovation Community; New Quality Productive Forces; Guangdong–Hong Kong–Macao Greater Bay Area

【责任编辑：余德淦】