

新质生产力赋能现代产业体系绿色化转型路径研究

■ 杜王欧拉

新质生产力以科技创新为核心驱动，融合数字技术、智能制造和绿色理念，为现代产业体系绿色化转型注入强大动能。一方面，它通过突破传统资源依赖路径，提高能源利用效率，降低污染排放，实现生产方式的低碳化、智能化和清洁化。另一方面，它推动产业链重构和价值链升级，引领企业向绿色、智能、高效的新型发展方向迈进，增强核心竞争力。同时，新质生产力也促进制度创新与产业协同，助力构建绿色低碳循环发展的现代化经济体系，助推“双碳”目标实现。在全球绿色发展潮流下加快新质生产力应用不仅是产业升级的必由之路，更是中国实现高质量发展的战略选择，具有重大的经济、生态与社会综合价值。

推动技术创新驱动

推动新质生产力赋能绿色化转型首要在于构建以技术创新为核心的驱动机制，要强化关键技术攻关，聚焦节能减排、新材料、绿色能源、智能制造等重点领域，加大科研投入，支持企业、高校、科研院所开展协同创新。为此，企业应完善技术研发激励机制，如设立绿色技术创新基金、推动产学研用一体化平台建设，加快科技成果转化与产业应用。同时，注重高层次创新人才的引育，培育一批具有国际视野和工程化能力的科技领

军人才，打造绿色技术人才高地，为绿色转型提供坚实的人才支撑。政府应推动创新成果在产业链各环节的深度融合与落地应用，通过加快构建技术示范园区、绿色工厂、低碳产业试点，推动绿色技术“从实验室走向生产线”，提升传统产业绿色化水平，通过建立绿色技术评估和推广机制，对节能、减排、降碳技术实施分类指导和精准支持。同时，依托数字技术赋能绿色管理，如通过工业互联网、人工智能等手段提升能耗监控、资源优化和排放控制的精度，形成技术牵引、数据驱动的绿色化转型格局，从根本上推动现代产业体系的高质量、可持续发展。

强化绿色标准制定

强化绿色标准制定是推动新质生产力赋能现代产业体系绿色化转型的重要抓手，政府应加快构建涵盖全生命周期的绿色标准体系，聚焦产品设计、原材料采购、生产制造、包装运输、回收再利用等环节，制定科学、系统、可操作的绿色标准规范。针对重点行业和重点领域，如钢铁、化工、电力、建材等，政府要制定更加严格的能耗、水耗、碳排放、污染物排放控制标准，推动产业向节能、环保、低碳方向升级。同时，政府要加强标准与技术、管理、政策的协同，推动绿色标准与国际通行规则接轨，提升中国绿色产业在全球供应链中的竞争优势；要强化绿色标准的执行力和激

励导向，建立健全标准实施监督机制，对达标企业给予政策、税收、信贷等多维度支持，对长期未达标的高耗能、高排放企业实施倒逼退出机制，倒逼产业升级；要推动绿色认证、绿色标签制度的普及，鼓励消费者与市场选择绿色产品，提升企业绿色标准自觉性；要推动地方因地制宜开展绿色标准试点，通过“先行先试”积累经验，形成可复制可推广的标准路径。

优化能源结构布局

优化能源结构布局是实现现代产业体系绿色化转型的核心路径之一。在新质生产力引领下，应加快从以煤炭为主的传统能源体系向清洁、低碳、多元的能源结构转变。政府需加大对风能、太阳能、水电、生物质能等可再生能源的开发与利用，提升其在总能源消费中的比重。同时，推动“源网荷储”协同发展，建设新型能源系统，保障新能源的高效接入与稳定供给——重点支持中西部地区发展集中式风光发电基地，推动东中部产业密集区发展分布式能源系统和综合能源服务模式，以此提升区域能源配置效率和绿色供能能力。此外，政府应强化能源使用的数字化与智能化调度能力，通过部署能源大数据平台和碳排放监测系统，实现对企业能耗、碳排放及能源结构的实时监控与科学管理，推动能源消费向精准化、智能化和低碳化转型；应推动产业园区建设“零碳示范区”或“绿色能源岛”，通过集中供能、协同管理、智能调控等方式优化能

源使用结构和效率；应完善绿色电力交易机制，鼓励用能企业通过购买绿电和参与碳交易实现绿色转型，最终形成以绿色能源为主体的现代产业能源支撑体系，为实现“双碳”目标提供坚实保障。

建设智能制造平台

建设智能制造平台是新质生产力推动现代产业体系绿色化转型的关键路径之一。政府应推动数字技术与制造业深度融合，依托物联网、人工智能、大数据、5G等先进技术，打造具备数据采集、智能分析、自动控制能力的智能制造平台。通过平台集成设备运行、生产流程、能源消耗等多维信息，实现生产全流程的数字化监控与优化调度，从源头上提升资源利用效率和产品良率，降低能耗与排放。为此，政府需加大对智能制造基础设施的政策扶持和资金投入，引导龙头企业建设行业级智能制造示范平台，带动上下游协同绿色转型。同时，政府应推动智能制造平台在企业绿色生产与管理中的全面应用；鼓励企业利用平台开展智能排产、绿色工艺模拟、产品全生命周期分析，实现精准降碳、节能减排；支持平台接入碳足迹追踪、绿色绩效评价等功能，帮助企业动态掌握碳排放水平、制定低碳转型路径。此外，政府可建立多层次、跨区域的智能制造平台协同机制，实现产业链间绿色数据共享与协同优化，推动产业从单点绿色向系统绿色升级。

引导低碳供应链

引导构建低碳供应链是新质生产力推动现代产业体系绿色化转型的关键一环。政府应从顶层设计入手，推动供应链全流程绿色管理标准的建立与实施，覆盖原材料采购、产品设计、制造、物流、销售、回收等各个环节。一方面，支持企业开展碳排放核算与管理，推行绿色采购制度，鼓励使用可再生材料、低碳产品和环保包装，提升整个供应链的绿色等级。另一方面，建立低碳供应链信用评价体系和绿色认证机制，引导企业在选取合作伙伴时将碳排放指标作为重要考量因素，推动上下游企业协同减碳。同时，政府需发挥数字技术在低碳供应链管理中的支撑作用：依托大数据、区块链、物联网等技术建立供应链碳足迹追踪平台，实现碳排放信息的可视化、可量化和可共享，提升绿色透明度；推动建立区域性或行业性的“绿色供应链联盟”，促进信息互通、资源共享和协同治理，增强企业之间的绿色协同能力。此外，政府可通过绿色金融、碳交易等市场机制引导企业投资绿色转型项目，降低绿色改造成本，最终通过构建系统化、智能化、协同化的低碳供应链体系，全面提升产业链绿色韧性和高质量发展水平。

加快数字化转型

加快数字化转型是新质生产力赋能现代产业体系绿色化转型的基础

优化智能传感器产业链 打造智慧经济新引擎

■ 宋俞辰

做大做强做强智能传感器产业链是发展新质生产力的重要举措。智能传感器已成为物联网、人工智能、5G等新一代信息技术和数字经济发展的核心，其应用范围已延伸到自动驾驶、智能家居、机器人、远程医疗等新兴领域，正在成为智慧经济的新引擎。面对重大发展机遇，培育壮大智能传感器重点产业链，对我国构建新发展格局提供强有力的产业支撑，具有重要现实意义。当前，我国正处于智能传感器产业蓬勃发展时期，应紧抓行业机遇，亟待进一步优化传感器产业链，打造智慧经济新引擎。

培育壮大智能传感器产业链的困境

一是市场对接能力较弱，产品严重依赖进口。当前，我国传感器产业仍面临核心技术受制于人的挑战，在技术上存在“卡脖子”难题，厂商没有明显技术优势。这就导致一

方面国内传感器产业链严重依赖进口，另一方面国内传感器企业间相互模仿，引发产品同质化严重，技术附加值低。虽然，近些年智能传感器应用市场的国产化率稳步提升，但高端市场仍被国外品牌主导，国内应用端企业更倾向于采购进口产品，使得产业链上下游难以形成良性互动。同时，从产业布局来看，国内企业多集中在封装、测试、模组集成等中下游环节，而芯片设计、制造等核心环节仍依赖进口。这种“应用端强、供给端弱”的产业格局，制约了产业链的协同创新发展。此外，传感器行业涉及学科领域的广度和深度对专业人才技术水平要求较高，国内此领域的人才供给较为缺乏。

二是链主企业的带动作用不强，政策支持相对缺失。首先，缺乏稳定的资金支持仍然是困扰国内传感器产业发展的共性因素。受各种因素影响，各地区各项支持资金落地困难。其次，链主企业没有发挥好产业引领作用。当前，政策支持主要集中在税收加计扣除、研发补助、

高质量发展专项奖励等方面，对链主企业在应用市场、采购环节、科技项目等方面缺乏专项支持，导致链主企业带动作用积极性不高。最后，国内举办的世界传感器大会市场化运营程度不足，存在商业特色不鲜明等现实问题。

优化智能传感器产业链的策略

我国需要加快推动产业链与创新链深度融合，围绕创新链、补链、强链，打通产业链中的断点、堵点，紧抓当前智能传感器产业发展的窗口期，主动作为。

一是加大政策支持力度，发挥好链主企业引领作用。进一步完善规划政策体系，培育和做大做强智能传感器等优势产业，强化优势产品的品牌塑造。加大对智能传感、5G、人工智能等新兴产业的扶持力度，从项目投资、规模增长、创新发展等方面给予资金支持。加快推动在智能制造产业子基金下设立传感器产业专项基金，完善产业基金储备

项目库，协商入选企业和各方出资比例，强化对传感器骨干企业的资金支持。加大对链主企业在产业并购、以商招商、新项目投资方面的资金与政策支持力度，发挥其产业基础好、带动性强、资本安全性高的优势，引领产业发展。针对链主企业，根据其发展诉求，跳出普惠制政策框架，制定“一企一策”的专项支持措施，汇聚充足的发展要素，从科技创新专项申报、企业技改项目贴息（奖补）、产学研融链、政府采购、本地重大项目准入等方面给予政策倾斜，确保链主企业有资源、有条件引领、组织、整合、发展产业链。

二是加快科技创新平台建设，不断壮大人才队伍。建议发挥企业创新主体作用，支持传感器行业龙头企业与一流高校、科研院所合作，通过政府支持与资助，创立高水平创新平台，真正将产业链、创新链、人才链、资本链、政策链“五链”融合共振，实现政府和产业资源的有效利用与高效产出。强

化基础研究，持续推动技术创新，全面增强核心竞争力。为提升国产传感器的核心技术，需顺应智能化、微型化、低功耗等发展趋势，加大研发投入，重点突破传感器微型化、智能化和低功耗等关键技术，在芯片设计、工艺装备等核心环节实现自主可控。一方面，应强化设计、制造等环节的协同优化，推动技术创新和工艺升级；另一方面，需加快培养具备国际化视野、创新能力和专业技术的复合型人才，为产业发展提供智力支撑。建议各地区依据自身科创禀赋实际情况，建立由高校或院所提供人才、企业提供资金和平台的柔性人才政策。还需积极借助中国国际人才交流大会、招才引智创新发展大会、招才引技汇智交流大会等引智平台，加快链接传感器产业顶尖智力资源。此外，要进一步鼓励高校特别是重点高校开设传感器专业，持续加大对传感器产业的人才培养力度。

三是扩大应用市场，形成产业集聚效应。建议采取“示范引领、

集群发展”的双轮驱动模式。在产业生态建设方面，实施示范应用工程，推动多传感器融合与多功能集成，促进产业链协同发展。同时，可依托政府政策支持，打造智能传感器产业集群，吸引龙头企业入驻，引导链主企业带动链上企业协同发展，形成“产学研用”一体化创新体系，进一步促进传感器产业链上中下游深度融合。通过构建涵盖研发、芯片设计、晶圆制造、封装测试、系统集成及终端应用的全产业链生态，推动我国传感器产业向全球价值链高端迈进。各地区应积极打造智能传感谷和智能传感器产业园区，汇聚国内外先进传感技术及信息流、资金流、人才流。此外，积极办好世界传感器大会，最大限度引入市场化机制，鼓励各地区各类市场主体参与策划和承办分会场活动，链接和配置全国乃至全球的高端学术、科研项目、资本投资及人才引进等资源，推动世界传感器大会向高端化、专业化、国际化迈进。

（作者单位：河南省社会科学院）

数据权益知识产权法保护的路径探析

■ 朱文贺

数字经济时代，数据已成为与土地、劳动力、资本并列的核心生产要素，在发展新质生产力和加快经济转型方面具有重要的作用。现行知识产权法律体系难以充分回应数据权益的保护需求，亟须探索专门化保护路径。基于数据与知识产权客体特征的一致性以及保护理论的契合性，以知识产权制度构建数据权益保护体系具有可行性。构建数据权益的保护制度需类型化区分数据客体，依托现有制度保护符合知识产权客体要件的部分数据，同时完善反不正当竞争法的数据保护专门条款，明确受保护数据的边界，细化数据不正当竞争行为的具体类型和行为后果，从而实现数据权益的全面保护。

数据权益知识产权法保护的现状与困境

知识产权专门法的局限性。现行《中华人民共和国著作权法》可通过汇编作品保护结构和编排具有独创性的数据库，但实践中数据集合的编排通常以规模性和全面性为目标，难以满足独创性要求。即使数据集合的编排方式达到了汇编作品要求

的独创性标准，著作权法也只保护表达形式而非数据所蕴含的信息内容，他人通过重新编排即可规避侵权责任，无法实现数据持有者防止数据外泄的核心诉求；《中华人民共和国专利法》仅保护与技术相结合的、能解决特定技术问题的大数据运算程序，单纯的数据集合或抽象算法无法成为专利法的客体，而多数数据集合的应用场景主要在于数据驱动决策、优化流程或创造新价值，难以符合“技术方案”的要求。此外，专利的“三性”审查标准进一步限制了数据保护的适用范围。

反不正当竞争法保护的不足。反不正当竞争法通过商业秘密条款、互联网条款及一般条款为数据权益提供兜底保护，但存在显著缺陷。商业秘密条款要求数据具有秘密性、价值性及保密措施，但是数据收集者只是将散落在各个公开平台中的数据汇编成数据集合，单个数据条目本身并不存在秘密性，而且数据集合并不因保密而具有价值，这使得商业秘密条款难以对公开数据进行保护；互联网条款要求经营者不得利用技术手段妨碍、破坏其他经营者合法提供的网络产品或者服务正常运行，数据侵权行为虽具有不正当性，但未必就会产生妨碍、破坏网络产品或服务的正常运行的损

害后果，后果要件的难以满足使得互联网条款在规制数据集合不正当竞争纠纷方面只能发挥有限的作用；反法一般条款只能在一定程度上缓解数据权益保护“无法可依”的尴尬现状，但一般条款的抽象性导致裁判标准不一，市场主体无法预判数据权益的保护范围与法律禁止的行为类型。

数据权益知识产权法保护的理论依据

客体特征的一致性。数据具有三大特征：一是非物质性，数据是计算机世界中由“0”和“1”组成的一系列代码，并不存在物理意义上的实体形态；二是非排他性，数据可以低成本地无限复制给多个主体同时使用，一旦数据被公开，任何主体都无法在物理上控制其他使用者对数据的使用；三是非竞争性，即使数据被再多主体同时使用，数据也不会产生减损和消耗。知识产权客体同样具有上述特性，无论是作品、发明创造还是商业标识，都可以看作是一种信息，只是智力含量有高低之分，都可以同时被多个主体占有使用且不会减损和消耗，一旦信息被公开，知识产权人无法再控制其流通和使用，只能从法律

上限制信息的稀缺性并赋予知识产权人排他性权利，而且信息的广泛传播有利于更多智力成果的创造和发展。数据和同为无形财产的知识产权客体在特征属性上高度一致。

理论基础的契合性。洛克的劳动财产理论是司法实践给予数据权益保护的主要理由，该理论同样是在知识产权制度的传统理论源泉。在“大众点评诉百度案”和“淘宝诉美景案”等不正当竞争纠纷案中，法院均认为企业投入大量资本、时间和精力搜集、整理、制作的衍生数据或数据产品具有重要的商业价值，应作为企业的劳动成果受到保护；同样是知识产权法指导理论的功利主义理论也适用于对数据权益的保护。知识产权制度通过有限垄断权激励更多的人投入创造性活动，为的是促进全社会文化科学艺术的繁荣和优秀智力成果的不断涌现。而对数据进行保护同样也是基于数据流通使用能够增值的性质，激励市场主体收集、开发、利用数据的积极性，以此激活数据的市场动能。

数据权益知识产权法保护的完善路径

现有知识产权制度的类型化适用。现有知识产权制度虽然在规制

数据侵权行为方面力有不逮，但仍然可以对能够构成知识产权客体的部分数据进行保护。具体来讲，满足汇编作品独创性要求的数据库由著作权法保护；和技术相结合形成技术方案的数据产品或数据方法由专利法保护；不为相关人员普遍知悉和容易获得的，并已采取了合理保密措施的数据集合，由反不正当竞争法中的商业秘密条款保护；被他人以不正当手段获取、使用，并且实质上造成网络产品或者服务不能正常运行的损害后果的数据集合，由反不正当竞争法中的互联网条款提供救济。经过对不同的数据客体进行类型化区分，现有知识产权制度所无法涵盖的数据客体是非独创性的公开数据，这类数据需要知识产权法体系予以新的制度回应。

反不正当竞争法专门条款的优化。2025年修订的反不正当竞争法第十三条虽然制定了数据保护的专门条款，明确了受保护数据的合法性，但受保护数据的边界仍然悬而未决。例如，对管理数据的技术措施和商业秘密的保密措施未作区分，可能导致法律适用冲突。对此，反不正当竞争法的数据保护条款在设计上应当明确受保护数据具有以下要素：一是价值性，数据整体须具

备独立于单一条目的商业价值；二是公开性，应将受保护数据限定为公开数据，与商业秘密保护规则相区分；三是规模性，数据集合应当具有最低限度的规模，避免碎片化数据垄断进而影响公众对公共领域数据的合理利用；四是管理性，公开的数据应具有管理措施且对外公示管理声明，区别于公共领域的数据。另外，数据保护专条还应进一步细化列举数据领域典型不正当竞争行为并明确损害后果的认定标准，使之更加具体和可操作。不过当前对于数据不正当竞争行为的类型化提炼还不够成熟，需要有关部门在司法实践中不断总结 and 补充。

数字经济以数据流通为生命线，过度保护可能抑制创新，放任自流则削弱投资激励。现阶段，以反不正当竞争法为核心的数据权益知识产权法保护路径是平衡数据控制与分享目标的务实之选。未来，随着数字技术的发展和实践经验的总结，应通过司法解释或修订立法进一步明确数据集合的最低规模标准、技术措施强度及数据侵害行为类型，构建以“行为规制”为导向的数据“弱保护”模式，实现数据权益保护与公共利益的双赢。

（作者单位：中国政法大学民商经济法学院）