

数字经济背景下新能源汽车产业供应链转型的机遇、挑战与应对

郑鸿杰 戚鑫

江苏海洋大学，江苏连云港，222005；

摘要：在数字经济成为全球产业变革核心驱动力的背景下，新能源汽车产业供应链正从传统线性结构向数据驱动的网状生态系统转型。本文基于新能源汽车产业供应链的发展现状与转型特征，系统分析了数字经济带来的技术创新加速、跨界融合凸显、全球布局优化等机遇，以及核心技术瓶颈、供应链安全风险加剧、政策支撑不足等挑战。研究表明，转型成功需依托企业、政策、社会多层面协同发力，通过构建数字化协同平台、强化核心技术研发、完善政策保障体系、深化跨界合作等策略，实现供应链效率、韧性与创新能力的提升。本文提出的转型路径与应对策略，可为相关企业及政策制定者提供决策参考，助力我国新能源汽车产业从“规模领先”向“质量引领”跨越，巩固全球产业竞争优势。

关键词：数字经济；新能源汽车；供应链转型；技术创新；产业融合

DOI：10.64216/3080-1486.26.02.007

引言

数字经济作为引领新一轮科技革命与产业变革的核心力量，以数据为关键生产要素，以数字化、网络化、智能化为核心特征，正深度融入新能源汽车产业供应链的研发设计、生产制造、采购供应、物流配送、售后服务等全价值链环节。工业和信息化部印发的《场景化、图谱化推进重点行业数字化转型的参考指引（2025版）》明确提出，需通过“一图四清单”推进新能源汽车行业数字化转型，构建智能化、现代化、国际化的强韧供应链体系。在此背景下，新能源汽车产业供应链正从传统的线性层级结构，向数据驱动、协同高效、开放包容的网状生态系统转型。这一转型不仅关乎单个企业的核心竞争力，更对我国在全球汽车产业格局中的战略地位具有决定性意义。

1 数字经济背景下新能源汽车产业供应链转型的机遇

1.1 技术创新加速突破，核心竞争力提升

数字经济为新能源汽车供应链的技术创新提供了强劲支撑，推动核心环节技术迭代速度显著加快。在电池领域，大数据与人工智能技术的融合应用实现了电池材料研发的“数字化筛选”，有效缩短了固态电池、钠离子电池等新型电池的研发周期；同时，通过电池管

理系统的数字化升级，可实时监测电池运行状态，进一步提升电池能量密度与使用安全性。在芯片领域，国产算力芯片取得重大突破，地平线、华为等企业的智能驾驶芯片已实现规模化应用，而数字仿真技术的发展则降低了芯片研发成本与周期，为芯片国产化替代提供了可行技术路径。

1.2 生态边界持续拓展，跨界融合机遇凸显

数字经济打破了新能源汽车供应链的传统产业边界，推动供应链从“汽车产业内部循环”向“多产业跨界融合”转型。汽车供应链正加速向机器人、低空经济、无人船舶等新兴领域延伸，例如动力电池企业可拓展生产船舶电池、机器人电池，汽车感知器件、控制芯片等产品可无缝对接其他智能领域，为汽车企业开辟了新的增长赛道。这种跨界延伸不仅为新能源汽车企业探索了发展新路径，也为新兴产业发展提供了成熟的供应链支撑，形成“汽车供应链赋能新兴产业、新兴产业反哺新能源汽车供应链”的良性循环。

1.3 全球布局优化升级，国际竞争力增强

数字经济推动新能源汽车供应链的全球化布局从传统的“贸易出海”向“制造本土化”与“数字协同”转型，中国供应链的全球地位持续提升。中国在电池、电机等核心零部件领域形成的技术优势与产能

规模，使“中国智造”成为全球汽车产业的关键支撑指标，预计到“十五五”末，中国汽车海外生产或销售量将超过千万辆，占全球产销总量的一半左右。数字化工具为中国供应链企业“走出去”提供了重要技术支持，通过构建全球数字化供应链管理平台，可实现海外生产基地与国内研发中心的实时协同，借助数字化手段实现远程控制，有效解决了海外高级技工短缺、配套体系不完善等现实问题。

2 数字经济背景下新能源汽车产业供应链转型的挑战

第一，核心技术瓶颈制约，自主可控能力不足。尽管我国新能源汽车供应链在部分领域已实现技术突破，但核心技术“卡脖子”问题依然突出，成为制约转型的关键障碍。在芯片领域，即便国产算力芯片取得重大进展，但其仍是供应链中的核心技术瓶颈——芯片设计、制造、封装测试等关键环节的核心技术与国际先进水平仍存在差距，高端芯片高度依赖进口，易受地缘政治因素影响，面临潜在供应风险。在软件领域，车载操作系统的自主可控能力有待提升，部分整车企业仍依赖国外操作系统，未来技术切换成本极高；汽车应用软件开发也面临技术积累不足、专业人才短缺等问题，智能驾驶算法的可靠性与安全性仍需进一步优化。

第二，供应链安全风险加剧，韧性建设面临考验。数字经济在提升供应链效率的同时，也催生了新的安全风险，叠加复杂多变的国际环境，新能源汽车供应链的安全韧性正面临严峻考验。一是地缘政治风险，逆全球化思潮蔓延与贸易保护主义抬头，关税及非关税壁垒持续强化，我国供应链企业“走出去”过程中面临政策限制、技术封锁等多重阻碍，部分核心零部件进口供应的稳定性难以保障。二是资源安全风险，锂、钴、镍等动力电池上游关键资源的全球储量高度集中于少数国家，形成寡头垄断格局，资源价格的剧烈波动直接冲击供应链稳定性。三是数据安全风险，供应链数字化进程中产生大量研发数据、生产数据、用户数据等敏感信息，数据泄露、网络攻击等安全事件可能导致供应链中断。

第三，政策体系有待完善，支撑保障能力不足。虽然我国已出台一系列支持新能源汽车产业发展的政策措施，但针对数字经济背景下供应链转型的专项政策体系仍不完善，支撑保障能力存在短板。其一，现有政策分散于数字经济、新能源汽车、供应链管理等多个领域，

缺乏统筹协调，部分政策存在交叉重叠或衔接不畅的问题，难以形成推动转型的政策合力。其二，针对芯片、软件等核心环节的研发支持政策，在资金投入、税收优惠等方面力度仍需加强，对中小企业数字化转型的扶持政策精准度不足，难以有效解决企业转型面临的实际困难。其三，新能源汽车供应链的数字化标准、数据安全标准、技术接口标准等尚未完全统一，直接影响数字化协同的推进效率。

3 数字经济背景下新能源汽车产业供应链转型的应对策略

产业数字化转型已经成为驱动全球经济增长和我国经济发展的新引擎和新动能。数智互联供应链转型影响着新能源汽车行业的发展，更重要的是通过转型，新能源汽车行业的创新生态网络也受到了积极的推动力。通过数智化的技术链接，基于技术以及产业不断增长的情况下，新能源汽车行业创新生态网络的结构、功能、绩效等都有着不同的影响。

3.1 新能源汽车企业供应链转型升级发展策略

建立综合的数据整合平台，汇聚整个供应链的数据，包括生产、物流、市场各个环节。通过数据分析，实现对供应链的实时监测、预测和优化。进一步智能化生产过程，引入自动化和机器学习技术，提高生产线的灵活性和效率。优化供应链中的制造环节，实现个性化定制和按需生产，降低生产成本。利用物联网技术提高物流环节的智能化水平，实现实时的物流监测、路线优化和库存管理，高供应链的敏捷性，减少物流成本。同时，引入区块链技术，确保供应链的透明度和可追溯性。

3.2 政策层面的支持与引导策略

建立数字经济与新能源汽车产业供应链转型的政策协调机制，整合分散在各领域的政策资源，形成政策合力。制定专项转型规划，明确转型目标、重点任务与实施路径，引导产业有序发展。加大对核心技术研发、数字化协同平台建设等方面的财政支持力度，完善税收优惠、融资担保等政策工具。对于新能源汽车产业链而言，宏观经济环境或相关产业政策发生变动，会导致企业在融资过程中面临外生性风险，因此政府可以提供财政激励，例如税收减免、补贴和贷款支持，以鼓励企业投资于新能源汽车技术研发和生产从而进行新能源汽车供应链转型。其次，建立相关的法规和标准，推动供

应链的规范化和标准化，提高产业效益和产品质量。

3.3 企业层面的构建不同合作关系策略

依托新能源汽车领先企业或第三方服务商，构建新能源汽车供应链数字化协同平台，实现研发、生产、采购、物流等环节的数据共享与业务协同。发展数字化的合作伙伴网络，通过数字平台实现与供应商、合作伙伴的实时协同合作，共同推动技术创新和产品升级。通过数智互联技术，深入了解用户需求，构建更智能、个性化的用户体验。在企业的合作层面上，合作双方各自提供互补性的资源进行联合资源配置，从而提高产品质量，例如企业之间的比亚迪与 RATP、SSE 的合作关系、比亚迪以色列合作进口商 Shlomo 集团以及在国家合作上，提出战略性布局。

4 结论与展望

4.1 研究结论

数字经济背景下，新能源汽车产业供应链转型既是全球产业变革的必然趋势，也是我国从汽车大国迈向汽车强国的核心路径。本文研究表明，数字经济通过技术创新赋能、协同效率提升、全球布局优化、生态边界拓展四大维度，为新能源汽车供应链转型提供了前所未有的发展机遇。与此同时，转型进程中仍面临核心技术瓶颈制约、协同机制不健全、安全风险加剧、政策支撑体系不完善等多重现实挑战。

4.2 未来展望

随着数字技术的持续迭代与产业变革的深入推进，新能源汽车产业供应链将呈现更为显著的智能化、协同化、全球化、生态化发展特征。未来，数据要素的核心驱动作用将进一步凸显，供应链将实现从“被动响应需求”向“主动预测调控”的转型；人工智能技术将深度渗透供应链研发设计、生产制造、物流配送等全链条，推动智能研发、智能生产、智能物流的全面落地，供应链跨界融合的深度与广度将持续拓展。

后续研究可重点聚焦三大方向：其一，深化数字经济与供应链转型的深度融合机制研究，结合具体企业转型实践开展实证分析，量化数字技术对供应链效率、韧性的影响效应；其二，围绕全球产业格局重构背景，加

强供应链区域化布局、绿色低碳转型的相关研究；其三，进一步探索数字化转型中的新型协同模式与风险防控机制，为新能源汽车产业供应链的可持续发展提供更具针对性的理论支撑与实践路径。

参考文献

- [1] 刘国巍, 邵云飞. 产业链创新视角下战略性新兴产业合作网络演化及协同测度——以新能源汽车产业为例[J]. 科学学与科学技术管理, 2020, 41(08): 43-62.
- [2] 谢家平, 李璟, 杨非凡等. 新能源汽车闭环供应链的多级契约决策优化[J]. 管理工程学报, 2020, 34(02): 180-193.
- [3] 杜建国, 王文轩. 不同权力结构下新能源汽车换电供应链定价决策研究[J/OL]. 软科学: 1-15 [2023-12-19].
- [4] 王文宾, 吕佳, 张梦吟等. 合作模式下新能源汽车供应链的资源投入策略研究[J]. 工业技术经济, 2021, 40(10): 33-41.
- [5] 中国社会科学院工业经济研究所课题组, 张其仔. 提升产业链供应链现代化水平路径研究[J]. 中国工业经济, 2021(02): 80-97.
- [6] 孙海泳. 拜登政府对华新能源产业竞争的导向、路径与前景[J]. 国际关系研究, 2023(01): 132-153+159.
- [7] 姜李丹, 薛澜, 梁正. 人工智能赋能下产业创新生态系统的双重转型[J]. 科学学研究, 2022, 40(04): 602-610.
- [8] 魏书磊. 当前政策支持下新能源车企高质量发展风险控制研究[J]. 现代工业经济和信息化, 2024, 14(12): 228-230.
- [9] 张晓兰, 刘明. 重点产业链的民营企业发展态势与存在问题——以纺织服装和新能源汽车产业为例[J]. 发展研究, 2024, 41(10): 26-32.

作者简介：郑鸿杰（2000.10），男，汉族，福建厦门人，在读硕士研究生，江苏海洋大学，主要研究方向：国际商务。

戚鑫（2001.05），女，汉族，安徽合肥人，在读硕士研究生，江苏海洋大学，主要研究方向：国际商务。