

# 中国新能源汽车国际竞争力影响研究

沈梦莎

江苏大学财经学院, 江苏 镇江

收稿日期: 2024年8月23日; 录用日期: 2024年9月11日; 发布日期: 2024年11月22日

## 摘要

在全球化和气候变化的双重背景下, 新能源产业的崛起已成为衡量国家竞争力和可持续发展能力的关键。本论文将采用波特钻石模型作为理论框架, 对中国新能源产业的国际竞争力进行深入研究。通过分析中国新能源产业的生产要素条件、需求条件、相关和支持性产业、企业战略和结构以及政府和机遇的作用, 并揭示中国新能源产业国际竞争力的现状和面临的挑战, 提出相应的政策建议。

## 关键词

新能源汽车, 波特钻石模型, 国际竞争力

# Research on the Impact of International Competitiveness of China's New Energy Vehicles

Mengsha Shen

School of Finance and Economics, Jiangsu University, Zhenjiang Jiangsu

Received: Aug. 23<sup>rd</sup>, 2024; accepted: Sep. 11<sup>th</sup>, 2024; published: Nov. 22<sup>nd</sup>, 2024

## Abstract

Under the dual background of globalization and climate change, the rise of new energy industry has become the key to measuring the competitiveness and sustainable development ability of a country. This thesis will adopt Porter's diamond model as the theoretical framework to conduct an in-depth study on the international competitiveness of China's new energy industry. By analyzing the production factor conditions, demand conditions, related and supportive industries, corporate strategy and structure as well as the role of government and opportunities of China's new energy industry, and revealing the current situation of international competitiveness of China's new energy industry

and the challenges it is facing, it will put forward corresponding policy recommendations.

## Keywords

New Energy Vehicles, Porter's Diamond Model, International Competitiveness

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

随着全球对可持续发展和绿色经济的日益重视，新能源产业已成为国际竞争的新高地，是新一轮国际竞争战略的核心要素，有利于从根本上改变能源消耗和供给结构[1]。众多国家已经把新能源产业作为满足时代发展的新要求[2]。中国作为世界上最大的发展中国家和制造业大国，其新能源产业的发展不仅关系到国家经济的转型升级，更在全球能源结构调整和应对气候变化中扮演着重要角色。在全球低碳经济转型及实现碳达峰和碳中和目标的推动下，新能源产业已成为发展速度最快、潜力最大的新兴行业之一[3]。新能源汽车产业，有利于促进经济绿色化发展，促进能源消费结构的优化，为实现“双碳”目标提供了切实可行的路径[4]。在新能源产业方面，中国一直以来注重发展与创新，形成了比较完善的产业链[5]。国际能源署测算，要在2050年实现净零排放，到2030年电动汽车在总销量中的比重需要达到60%。虽然，新能源汽车发展前景仍然巨大，但同时也面临更激烈的市场竞争。因此，为了更好地推动我国新能源汽车产业发展，本论文将从分析新能源产业发展现状与中国新能源产业的国际竞争力角度，探讨影响其竞争力的主要因素。

## 2. 全球新能源汽车产业发展现状

在全球碳减排的迫切需求和技术变革的双重驱动下，全球新能源汽车市场经历了一场深刻的变革，其市场规模正以前所未有的速度持续扩大[6]。新能源汽车的市场渗透率迅速提升，这种趋势不仅反映了全球汽车产业向绿色、可持续方向转型的必然结果，也预示着新能源汽车将成为未来汽车市场的主流力量。

### 2.1. 全球新能源汽车现状

市场增长显著。多个汽车品牌的新能源汽车销量均较高(见图1)，这表明全球新能源汽车市场正在快速增长。特斯拉作为新能源汽车的领军企业，其销量遥遥领先，达到了1,808,652辆，展现出了强大的市场占有率和品牌影响力。

品牌竞争激烈。除了特斯拉之外，其他品牌如比亚迪、大众、广汽埃安、宝马等也展现出了强劲的销售势头，销量均超过或接近了50万辆。这表明在全球新能源汽车市场中，品牌之间的竞争日益激烈，各大车企都在加大投入，推出更具竞争力的新能源汽车产品。

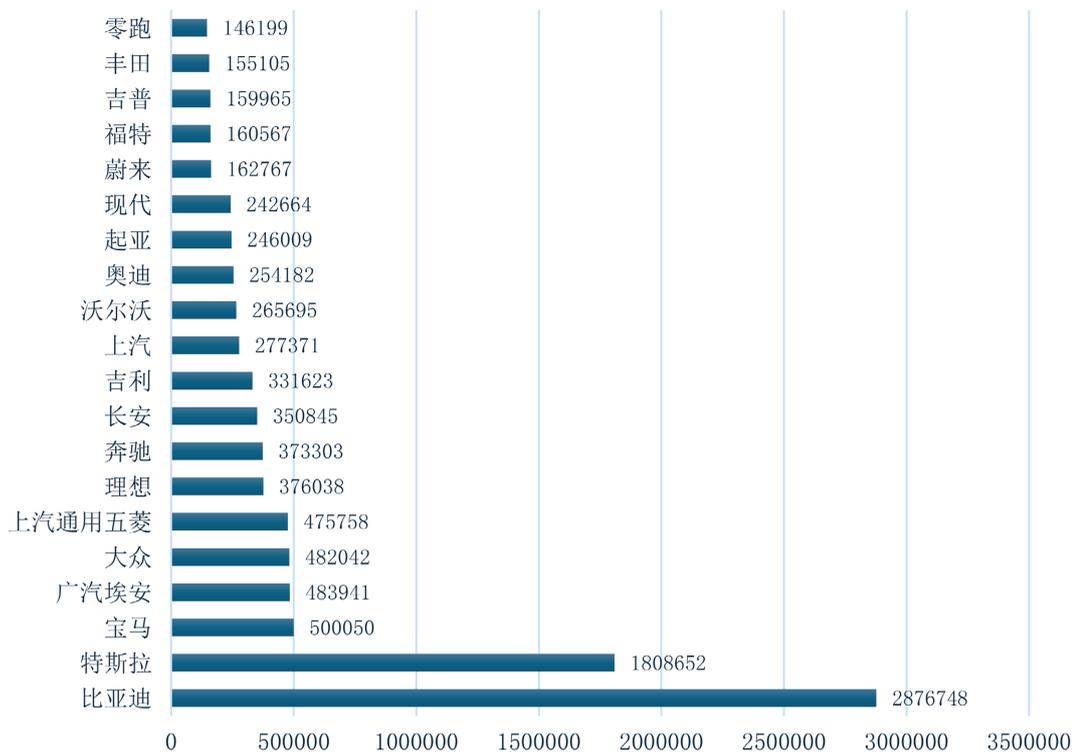
市场分布呈现全球化。图1还显示，新能源汽车市场的参与者涵盖了多个国家和地区的品牌，如中国的比亚迪、上汽、吉利，德国的奔驰、宝马和大众，韩国的现代和起亚，以及美国的特斯拉等。这充分表明，新能源汽车市场已经形成了全球化的竞争格局。

### 2.2. 中国品牌新能源汽车分析

根据CleanTechnica公布的2023年全球新能源乘用车销量数据可得，在全球企业TOP20销量排名

中，中国品牌车企稳占 8 席，强势超越跨国品牌，占整体市场 38.02% 份额(见图 2、图 3)。

其中，比亚迪以绝对优势高居榜首，全球销量为 287.67 万辆，占市场份额高达 21%，占据市场领导地位。这表明比亚迪在全球新能源汽车市场中具有强大的品牌影响力和消费者认可度，显示出中国品牌在新能源汽车领域的竞争力。排名第二的是特斯拉，上汽通用五菱、广汽埃安等中国品牌也表现出色，



数据来源: CleanTechnica (上述车型包含纯电动和插电式混合动力)

Figure 1. Top 20 global NEV passenger vehicle sales in 2023 (unit: vehicle)

图 1. 2023 年全球新能源乘用车销量 Top 20 (单位: 辆)

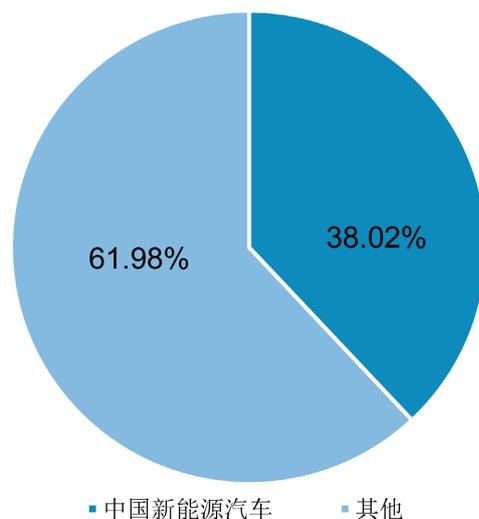
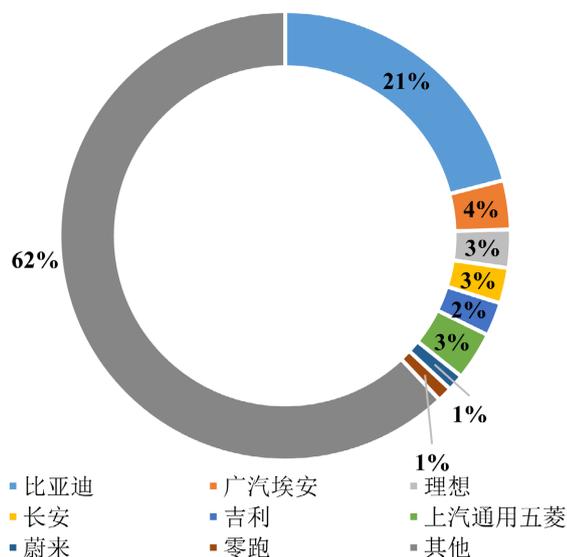


Figure 2. The global proportion of China's Top 20 new energy vehicle sales in 2023

图 2. 2023 年中国新能源汽车销量 Top 20 全球占比



**Figure 3.** Proportion of the Top 20 Chinese brands in global sales in 2023  
**图 3.** 2023 年全球销量 Top 20 中国品牌占比

分别以 475,758 辆和 483,941 辆的销量位列销量排行榜的前列。与此同时，零跑、蔚来、理想等新兴品牌也出现在销量 TOP20 排行中，说明新兴品牌正在逐渐获得市场份额，展现出创新力和市场活力。

首先，中国新能源汽车销量领先，市场份额提升较快。在中国品牌中，比亚迪的销量最为突出，达到了 2,876,748 辆，位居全球新能源汽车销量榜首。这充分展示了比亚迪在新能源汽车领域的领先地位和强大的市场竞争力。除了比亚迪之外，其他中国品牌如零跑、蔚来、理想、吉利、长安等也在新能源汽车市场中取得了不俗的成绩，中国新能源汽车品牌在全球市场的份额正在不断提升。

其次，中国新能源汽车技术创新发展迅速。中国新能源汽车品牌之所以能够取得如此优异的成绩，离不开其在技术创新方面的努力。这些品牌致力于研发更加高效、环保、智能的新能源汽车产品，不断提升产品的性能和品质，满足消费者的需求。

最后，中国政府对于新能源汽车的发展给予了大力支持，出台了一系列政策措施来推动新能源汽车产业的快速发展。这些政策包括购车补贴、税收优惠、充电设施建设等，为新能源汽车市场的繁荣提供了有力保障。

综上所述，全球新能源汽车市场正在快速增长，中国品牌在其中扮演着越来越重要的角色。通过技术创新、市场策略和政策支持，中国新能源汽车品牌正逐渐成为全球市场的有力竞争者。

### 3. 中国新能源汽车产业国际竞争力影响因素分析

为深入探讨哪些因素促进了中国新能源汽车的国际竞争力并探讨存在哪些挑战和机遇，本文借鉴波特钻石模型，对中国新能源汽车的国际竞争力进行分析。波特钻石模型，又称国家竞争优势理论，由美国哈佛商学院著名的战略管理学家迈克尔·波特提出，用于分析一个国家或地区特定产业在国际上具有较强竞争力的原因[7]。该模型主要包括四个核心要素：生产要素、需求条件、相关支撑产业以及企业战略、产业结构和竞争对手和两个辅助因素：政府和机遇(见图 4)。

#### 3.1. 生产要素

生产要素是指产业竞争所需的各种投入，包括人力资源、自然资源、知识资源、资本资源和基础设施等。

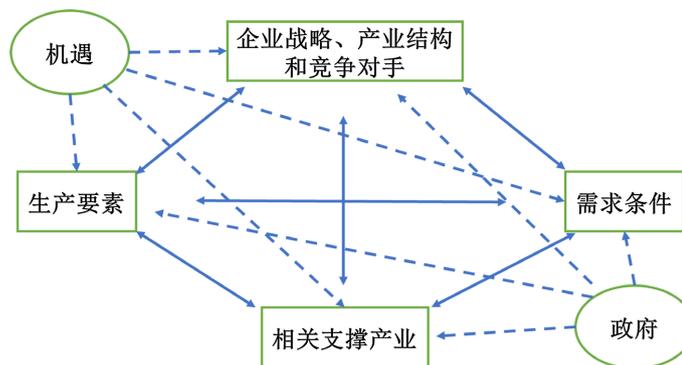


Figure 4. Porter's theoretical model of diamonds

图 4. 波特钻石理论模型

首先，在人力资源方面，我国新能源汽车产业快速发展与高素质制造业人才供给能力息息相关。如，比亚迪作为中国新能源汽车的领军企业在人才培养和储备上投入巨大；宁德时代作为全球领先的电池制造商，拥有庞大的研发团队，专注于电池技术的研发和创新，大规模的研发投入使其在电池能量密度、安全性和成本效益上具有竞争优势；蔚来汽车通过引进国际顶尖人才，加强了其在智能汽车和自动驾驶技术领域的研发能力；吉利汽车，通过建立有效的人才激励机制，如股权激励、项目奖金等，激发了员工的创新热情和工作动力，推动企业持续创新。

在技术资源方面，中国在电池技术、电机技术和电控技术等领域取得了显著进展。例如，比亚迪在电机和电控系统方面拥有深厚的技术积累。公司自主研发的电机和电控技术不仅提高了新能源汽车的性能，还降低了能耗和维护成本。小鹏汽车在自动驾驶技术方面取得了显著进展，公司推出的 XPILOT 系统在自动驾驶和智能驾驶辅助方面表现优异，提升了车辆的安全性和便利性。蔚来则通过在智能网联技术方面的持续投入，推出了多款具备高级辅助驾驶系统(ADAS)和智能互联功能的新能源汽车。这些技术提升了驾驶体验，增强了车辆的智能化水平。而吉利汽车在车辆轻量化技术方面进行了大量研发，通过使用高强度钢材和铝合金材料，降低了车辆的重量，提高了能源效率和驾驶性能。

在资本资源方面，中国政府通过政策引导、资金投入等方式，为新能源汽车产业提供了强大的资金支持。同时，国内资本市场对新能源汽车产业的青睐，众多新能源汽车初创企业吸引了大量私募股权和风险投资，这些投资不仅提供了资金支持，还带来了战略指导和市场资源，也促进了产业的快速发展。

在基础设施优势方面，如，快速扩张的充电网络、先进的智能电网集成、覆盖全国的公共交通电动化、以及研发和测试设施的现代化等。这些基础设施的建设和完善，结合技术创新和产业链协同，不仅为用户提供了便利的充电服务和增强了新能源汽车的使用体验，而且促进了新能源技术的快速发展和广泛应用，显著提升了中国在全球新能源汽车行业中的国际竞争力和影响力。

### 3.2. 需求条件

需求条件是指本国市场对某产业产品或服务的需求状况。中国作为全球最大的汽车市场，对新能源汽车的需求持续增长。

中国新能源汽车产业在市场规模方面展现出显著的国际竞争力，得益于其庞大的国内市场需求，中国已成为全球最大的新能源汽车市场，已形成规模优势和品牌效应，在全球市场占据了较大份额，吸引了众多国内外投资者和制造商的关注。在市场规模上，中国新能源汽车产销量连续 9 年位居全球首位，2023 年新能源汽车产销量分别为 958.7 万辆和 949.5 万辆，分别增长 35.8%和 37.9%，销量渗透率达到 31.6%，占全球销量比重超过 60%。这种庞大的市场规模不仅推动了新能源汽车技术的快速进步和成本的

有效降低，还促使中国企业在全球范围内建立了强大的供应链体系和市场渠道。

### 3.3. 相关支撑产业

相关支撑产业是指与主导产业相关联的上下游产业及其支持性产业。中国新能源汽车产业目前已经形成了较为完备的产业链体系。图 5 为中国新能源汽车产业链体系图。由图 5 可得，上游产业主要包括矿产资源提供商；中游产业包括动力电池提供商，电机、电控等零部件提供商；下游产业包括新势力车企和传统新能源车企等。此外还包括后期市场与其他相关产业。



Figure 5. Schematic diagram of the new energy vehicle industry chain

图 5. 新能源汽车产业链示意图

具体而言，在零部件供应方面，中国的新能源汽车在国际竞争力中具备显著优势。中国拥有全球最完整的新能源汽车产业体系，涵盖了从材料研发、工程设计到制造管理、总装集成的全产业链。这种高度的产业聚集和供应链完整度，使得中国新能源汽车零部件企业能够迅速响应市场需求，提供高质量、多样化的零部件产品。此外，中国在电池材料和电池制造领域尤为突出，拥有宁德时代等国际领先的电池制造商，为新能源汽车产业的持续创新和发展提供了坚实的基础。这些优势使得中国新能源汽车产业在全球市场中占据了重要地位。

在配套服务方面，中国新能源汽车在国际竞争力中具有显著优势。中国新能源汽车产业已经建立了较为完善的配套服务体系，包括充电设施建设、售后服务网络、电池回收梯次利用、智能互联平台等多个方面。首先，中国政府在充电设施建设上投入巨大，充电站和充电桩的数量快速增长，覆盖范围不断扩大，为新能源汽车用户提供了便捷、高效的充电服务。其次，中国新能源汽车企业注重售后服务网络的构建，通过设立服务中心、提供远程故障诊断和预测性维护等智能化服务手段，提升了用户体验和满意度。此外，中国新能源汽车企业还积极与互联网、大数据等新技术融合，打造智能互联平台，为用户提供更加个性化、便捷的服务体验。

### 3.4. 企业战略、产业结构和竞争对手

企业战略、产业结构和同业竞争是指企业在国际竞争中的战略定位、组织结构以及行业内的竞争态势。中国新能源汽车产业在这方面也表现出色：

在企业战略方面，中国新能源汽车产业展现出国际竞争力的显著优势。主要体现在企业对技术创新的持续投入、市场定位的精准把握、品牌建设的积极推进，以及灵活适应市场需求和政策导向的敏捷战略调整[8]。中国新能源汽车企业通过前瞻性的研发策略、智能化与电动化的产品布局、国际化的市场拓展，以及在全球价值链的深度融合，有效地提升了自身的品牌影响力和市场份额，同时，通过构建开放的合作平台和生态系统，促进了技术交流和产业链协同。

在产业结构方面，一方面，中国具有完整的产业链布局。涵盖从原材料供应、核心零部件制造、整车组装到销售服务的全链条能力。另一方面，通过不断优化产业结构和推动产业升级，中国新能源汽车企业能够快速响应市场变化，有利于资源的优化配置和产业的协同发展。此外，中国在绿色基础设施、清洁能源以及新能源汽车领域的技术先进性和产业链供应链的竞争优势，为与“一带一路”沿线国家开展技术合作和促进贸易交流也提供了坚实基础[9]。

在行业竞争领域，众多国内外企业正不断增加投资，致力于促进技术革新和产品功能的升级换代。全球新能源汽车技术正朝着轻量化、智能化和全面电气化的新趋势迅速演进，技术革新的步伐正在加速[10]。中国新能源汽车企业在同业竞争中，展现出了多元化和差异化的竞争策略。同时，表现出了较强的灵活性和应变能力。

### 3.5. 政府和机遇

在政策与机遇层面，政府采取了一系列激励措施来支持新能源汽车产业的发展。如，提供购车补贴、实施免费停车政策、建设免费充电基础设施等。此外，政府还引入了碳排放交易制度，通过市场机制为低碳技术的应用提供经济激励[11]。同时，中国紧跟汽车产业变革的大趋势，抓住了智能网联和新能源汽车融合发展的历史机遇，巩固扩大智能网联新能源汽车等产业领先优势[12]，形成了完备的产业体系和供应链成本优势。这种政府与市场机遇的双重驱动，使中国新能源汽车在国际市场上展现出强大的竞争力，成为全球新能源汽车发展的领头羊。

综上所述，在未来，随着全球气候变化和环境保护问题的日益严重，中国新能源汽车产业将迎来更加广阔的发展前景。因此，中国应继续加大对新能源汽车产业的扶持力度，加强技术研发和创新，完善产业链布局和政策法规体系，以推动产业的持续健康发展。

## 4. 结论和建议

### 4.1. 研究结论

本文通过对全球及中国新能源汽车产业发展现状的深入分析，结合波特钻石模型，综合评估了中国新能源汽车产业的国际竞争力。研究发现，中国新能源汽车产业在全球市场中展现出强劲的竞争力，主要得益于技术创新、庞大的市场规模、完善的产业链体系以及政府的大力支持。比亚迪等中国品牌在全球销量榜上名列前茅，彰显了其在新能源汽车领域的领先地位。与此同时，中国拥有完整的新能源汽车产业链，涵盖从原材料供应、核心零部件制造到整车组装的全链条能力，形成了高效的产业集群。庞大的市场规模和迅速发展的基础设施建设也推动了新能源产业的快速发展和技术进步。此外，中国在电池技术、智能网联技术等方面的突破，进一步提升了中国新能源汽车产品的竞争力和市场认可度。

## 4.2. 存在的问题

尽管中国新能源汽车产业取得了显著成就，但仍面临一些挑战。首先，国际市场竞争日益激烈，各国纷纷加大对新能源汽车产业的投入，使得市场竞争格局更加复杂。其次，技术创新的持续性和前沿性仍需加强，特别是在自动驾驶、智能网联等前沿技术领域，中国需要保持领先地位。此外，充电基础设施的均衡布局和智能化水平仍需提升，以满足新能源汽车用户的多样化需求。最后，政策环境的不确定性和国际贸易形势的变化也可能对中国新能源汽车产业的发展带来一定影响。随着政府逐步减少财政补贴，补贴退坡将导致新能源汽车企业面临成本压力，影响其市场竞争力。国际品牌和其他新兴市场的加入也使得市场竞争更加激烈，中国企业需要不断提升自身的竞争力。

## 4.3. 对策建议

通过以下措施，中国新能源汽车产业可以进一步提升其国际竞争力，实现可持续发展。企业应持续加大研发投入，特别是在电池技术、电机和电控系统等方面，以提高产品性能和降低成本。政府应优化政策环境，出台相关政策措施，支持新能源汽车产业的发展。包括购车补贴、税收优惠、充电设施建设等，为新能源汽车市场的繁荣提供有力保障。同时，加强与国际合作，共同应对气候变化和环境保护挑战。并积极开拓国内外市场，以此增加新能源汽车的市场份额，同时提升品牌的国际影响力。通过宣传教育和市场营销活动，提高消费者对新能源汽车的认知度和接受度，增强市场信心。并与国际汽车制造商和供应商加强合作，引进先进技术和管理经验，进一步提升中国新能源汽车产业的国际竞争力。

## 参考文献

- [1] 何诚颖. 碳达峰约束背景下中国产业转型路径研究[J]. 人民论坛·学术前沿, 2022(19): 63-71.
- [2] 吕庆玲. 国内外新能源技术概况及市场展望[J]. 环境保护与循环经济, 2023, 43(8): 47-50.
- [3] 李晓华. 我国新能源汽车的发展现状与前景趋势[J]. 人民论坛, 2024(9): 76-79.
- [4] 周振, 陶欣然, 应望江. 财税政策对新能源汽车产业研发效率的影响分析[J]. 华东经济管理, 2024, 38(6): 12-20.
- [5] 李珂. 中国企业海外拓展新能源市场的策略研究——基于 SWOT 分析[J]. 中国集体经济, 2024(1): 13-16.
- [6] Bibra, E.M., Connelly, E., Gorner, M., *et al.* (2021) Global EV Outlook 2021: Accelerating Ambitions Despite the Pandemic. [https://www.oecd-ilibrary.org/energy/global-ev-outlook-2021\\_3a394362-en](https://www.oecd-ilibrary.org/energy/global-ev-outlook-2021_3a394362-en)
- [7] Porter, M.E. (2011) Competitive Advantage of Nations: Creating and Sustaining Superior Performance. Simon and Schuster.
- [8] 张天悦. 新发展格局下中国式创新的演进逻辑[J]. 改革, 2024(5): 33-44.
- [9] 朱兰. 高质量共建“一带一路”八项行动: 理论逻辑、实践进展与落地对策[J/OL]. 当代经济管理, 1-9. [https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=WStw-Pbchoz1MGUvjOzF8TyqLB5jR7bgis8qYols7A7Vaoq9m7U4\\_zYyWIZWAZh-9Mwtl3A19eVpcqf3STISc5u2Xp27SpHfDid3iCgM6Jt295r-9-cLIt-FEtX0ZfKT9WHqmhgje1Up6DrrD\\_9acRk9eb3r6AtnTMv5tt-3wSLiM7mN3SQrNiH6YRjozpIG&uniplatform=NZKPT&language=CHS](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=WStw-Pbchoz1MGUvjOzF8TyqLB5jR7bgis8qYols7A7Vaoq9m7U4_zYyWIZWAZh-9Mwtl3A19eVpcqf3STISc5u2Xp27SpHfDid3iCgM6Jt295r-9-cLIt-FEtX0ZfKT9WHqmhgje1Up6DrrD_9acRk9eb3r6AtnTMv5tt-3wSLiM7mN3SQrNiH6YRjozpIG&uniplatform=NZKPT&language=CHS), 2024-07-25.
- [10] 郑爱琳, 蓝海林. 后发企业复杂技术追赶战略——多重制度逻辑视角的双案例纵向对比分析[J/OL]. 科学学研究, 1-13. [https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=WStw-Pbchox9u9WRVO-mPg5VHaFK3C8wS\\_uC-qFWXKni2ppbCUHYq87cFcDI9JrAu0hbtde7FsKmmRbKhUXboG49SxVCZ7OU5y4yEkVv45hPW4-ZOH4sIGj8T85MtadKx5zu15V62PYBefZdiI\\_Y4HNAMyTonr4eywdQ6ORZm6CQIQ0IBXpdyeKopo\\_luVi&uniplatform=NZKPT&language=CHS](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=WStw-Pbchox9u9WRVO-mPg5VHaFK3C8wS_uC-qFWXKni2ppbCUHYq87cFcDI9JrAu0hbtde7FsKmmRbKhUXboG49SxVCZ7OU5y4yEkVv45hPW4-ZOH4sIGj8T85MtadKx5zu15V62PYBefZdiI_Y4HNAMyTonr4eywdQ6ORZm6CQIQ0IBXpdyeKopo_luVi&uniplatform=NZKPT&language=CHS), 2024-07-25.
- [11] 杨冬锋, 左圣宇, 杨晶莹, 等. 考虑绿色氢能证书交易机制和新能源汽车碳配额的综合能源系统低碳经济调度[J/OL]. 电网技术, 1-13. [https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=WStw-PbchowaEzFaAKfJ0ZeBUSUlodx-4fzoURvb4tBwFxm6YFsWzY-5s9ryuuB5ejZp7OaOm4lhZv5v3OR-V02I2nIB0jpxueB5EYzX-9cI2b9EfggUHKr-LSatoJloZdXD7mO2o9yfid1kbhf95\\_Lklb5gX-hEX7F-](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=WStw-PbchowaEzFaAKfJ0ZeBUSUlodx-4fzoURvb4tBwFxm6YFsWzY-5s9ryuuB5ejZp7OaOm4lhZv5v3OR-V02I2nIB0jpxueB5EYzX-9cI2b9EfggUHKr-LSatoJloZdXD7mO2o9yfid1kbhf95_Lklb5gX-hEX7F-)

- [AwtB3X8IkytNGjd5u9IIEhuDQq&uniplatform=NZKPT&language=CHS](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=WStw-PbchozK4pGkafLIVaPwn3g5mtyVv6CICvHzB4brr37L9-sk0xF_JDhkL5hIuRX0ID5vtKanrTr-atEWgyrqod4L-o4K7xoT3wPn0rwnhV9SjD972G0uW5oidzxiSQ8IPb5z9TmiG-zAH_qj4Ok9Q1LGIImRxvFlomtKcEc4glWCsFTqIDXgdv5NiGCOq&uniplatform=NZKPT&language=CHS), 2024-07-25.
- [12] 陈龙, 刘刚, 戚聿东, 等. 人工智能技术革命: 演进、影响和应对[J/OL]. 国际经济评论, 1-43.  
[https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=WStw-PbchozK4pGkafLIVaPwn3g5mtyVv6CICvHzB4brr37L9-sk0xF\\_JDhkL5hIuRX0ID5vtKanrTr-atEWgyrqod4L-o4K7xoT3wPn0rwnhV9SjD972G0uW5oidzxiSQ8IPb5z9TmiG-zAH\\_qj4Ok9Q1LGIImRxvFlomtKcEc4glWCsFTqIDXgdv5NiGCOq&uniplatform=NZKPT&language=CHS](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=WStw-PbchozK4pGkafLIVaPwn3g5mtyVv6CICvHzB4brr37L9-sk0xF_JDhkL5hIuRX0ID5vtKanrTr-atEWgyrqod4L-o4K7xoT3wPn0rwnhV9SjD972G0uW5oidzxiSQ8IPb5z9TmiG-zAH_qj4Ok9Q1LGIImRxvFlomtKcEc4glWCsFTqIDXgdv5NiGCOq&uniplatform=NZKPT&language=CHS), 2024-07-25.