

# 中国新能源汽车出口竞争力分析

吴姗姗, Yodsavadee Jaidee

贵州大学经济学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2024年7月9日; 录用日期: 2024年10月23日; 发布日期: 2024年10月30日

## 摘要

随着全球石油等不可再生资源的减少以及气候和环境问题的日益严重, 各国政府纷纷重视节能减排, 制定了可持续发展战略。新能源汽车作为新能源产业的重点发展项目备受世界关注, 各国纷纷加入新能源汽车生产的行列。虽然中国的新能源汽车产业起步较晚, 但其凭借资源优势 and 巨大的市场潜力发展迅速。但是在国际市场上, 中国新能源汽车的竞争力仍显不足。本文基于中国及全球主要新能源汽车生产国的贸易数据, 通过计算贸易竞争指数(TC指数)和显性比较优势指数(RCA指数)分析了中国新能源汽车的出口国际竞争力。结果显示, 中国新能源汽车出口的TC指数较小, 表明其在国际市场上处于较大竞争劣势; RCA指数虽然不断增长, 但相对于其他国家还较小, 表明中国新能源汽车的出口竞争力还较弱。最后, 通过分析目前中国新能源汽车产业发展存在的问题, 对进一步提升中国新能源汽车在国际市场上的地位提供相关建议。

## 关键词

国际竞争力, 新能源汽车, 出口贸易, 汽车产业

# Analysis on Export Competitiveness of China's New Energy Vehicle

Shanshan Wu, Yodsavadee Jaidee

School of Economics, Guizhou University, Guiyang Guizhou

Received: Jul. 9<sup>th</sup>, 2024; accepted: Oct. 23<sup>rd</sup>, 2024; published: Oct. 30<sup>th</sup>, 2024

## Abstract

With the decline of non-renewable resources such as oil and the increasingly serious climate and environmental problems, governments around the world have paid attention to energy conservation and emission reduction, and formulated sustainable development strategies. As a key development project of the new energy industry, new energy vehicles have attracted worldwide attention,

and countries have joined the ranks of new energy vehicle production. Although China's new energy vehicle industry started late, it has developed rapidly with its resource advantages and huge market potential, but in the international market, the competitiveness of China's new energy vehicles is still insufficient. Based on the trade data of China and the world's major NEV producers, this paper analyzes the international competitiveness of China's NEV exports by calculating the Trade Competition Index (TC Index) and the Explicit Comparative Advantage Index (RCA Index). The results show that the TC index of China's new energy vehicle exports is small, indicating that it is at a great competitive disadvantage in the international market. Although the RCA index is growing, it is still small compared to other countries, indicating that China's export competitiveness of new energy vehicles is still weak. Finally, by analyzing the current problems in the development of China's new energy vehicle industry, relevant suggestions are provided to further enhance the status of China's new energy vehicles in the international market.

## Keywords

International Competitiveness, New Energy Vehicles, Export Trade, Automotive Industry

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

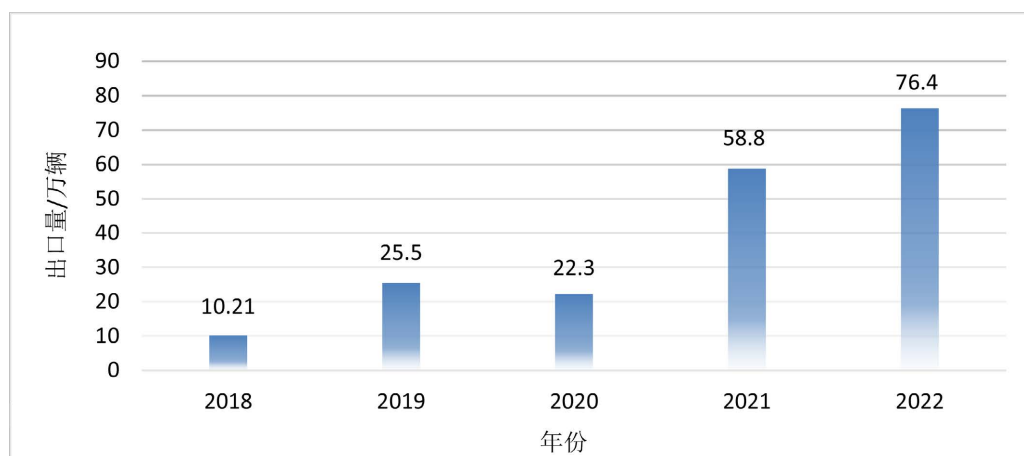
## 1. 引言

随着人们生活水平的提升, 汽车的普及度不断增加。然而, 汽车数量的急剧增长带来了诸多环境和能源问题, 促使全球各国倡导发展绿色低碳经济。汽车产业为了顺应这一趋势, 开始进行产业升级转型, 新能源汽车应运而生。各国纷纷出台扶持政策, 争夺新能源汽车市场。美国 2013 年发布《电动汽车普及计划蓝图》要求进一步降低新能源汽车核心零件成本, 加强充电基础设施建设, 刺激新能源汽车消费; 在 2021 年大力推动 1.75 万亿美元的《Build Back Better》法案, 取消了车企 20 万辆的补贴上限。德国规定在 2020 年 12 月 31 日前注册的 BEV (Battery Electric Vehicle) 免征十年机动车税, 并计划在 2030 年建设 100 万个充电桩; 在 2021 年成立了“欧洲电池联盟”, 旨在推动电池生产和技术研发, 减少对亚洲电池供应商的依赖。日本在 20 世纪 80 年代成立了新能源汽车综合开发机构(NEDO); 2008 年政府联合高校、企业和研究机构建立产业联盟; 2010 年, 政府发布了《下一代汽车战略 2010》, 旨在推动下一代汽车的发展, 其中不仅涉及整体发展, 还包括电池、资源、基础设施等子系统的发展, 后续还推出了“CEV 补贴”(清洁能源汽车补贴)和“绿色税制”来支持可持续发展。韩国在 2019 年计划以氢燃料电池汽车和燃料电池系统为两大主要支柱, 打造引领氢经济的产业生态系统, 力争成为世界一流的氢经济领先国家。因此, 面对竞争日益激烈的新能源汽车市场, 研究影响中国新能源汽车出口竞争力的因素, 对于提升中国新能源汽车的国际市场地位, 实现汽车产业的“换道超车”具有重要意义。这不仅能推动中国汽车工业的转型升级, 还能促进贸易的稳步增长和科技创新能力的提升。

## 2. 中国新能源汽车出口贸易现状

近年来, 中国新能源汽车行业在国家政策的支持下快速发展, 规模逐渐扩大, 产业技术和体系取得了显著进展, 不仅在国内市场上的销量可观, 也逐渐打开了国际市场的大门。如图 1 所示, 2008 年至 2022 年, 从出口规模来看, 中国新能源汽车出口量不断增长。从出口市场来看, 中国新能源汽车出口市场在全球范围内区域分布不均衡。

根据中国海关总署公布的统计数据,2018年中国新能源出口持续大幅增长,出口量达到10.21万辆,比2015年增长6.5倍。中国新能源汽车主要对欧美发达国家出口[1]。2018年对美国、欧盟出口额分别达到1.2亿美元和0.9亿美元,占新能源汽车出口总额的70%。尽管出口量在逐年增加,但是中国整车出口额占货物出口额的比例远低于全球,有较大提升空间。根据WTO统计,2018年全球整车出口额位列前三的德国、日本和韩国。而中国整车出口额为157亿美元,不到德国整车出口额的十分之一,分别是日本和韩国的14%和38%,仅占全球汽车出口额的1.6%,而中国计算机和手机占全球出口份额已接近50%。这说明我国汽车产业的国际竞争力不仅远远低于产业自身实力水平,也低于中国制造业在国际上的总体竞争水平。2019年,中国电动化技术的逐渐完善及市场需求持续跟进,新能源汽车产业进入了一个高速发展阶段[2],新能源汽车出口量达到25.5万辆,相比2018年实现了翻倍增长。但在2020年,中国新能源汽车出口量仅为22.3万辆,较2019年有所下降,可能是受到新型冠状病毒肺炎的影响,全球经济贸易增速显著放缓,主要发达经济体增速持续下行,新兴经济体下行压力加大,需求下降;工厂无法正常开工生产导致产能下降;外贸手续流程复杂成本提高。2021年,海外虽然仍然受到疫情限制,但经济重启继续进行,相关制造业需求开始平稳恢复,国内疫情防控也已成为常态产能逐渐恢复,中国新能源汽车产业呈现高速发展的状态,出口量达到58.8万辆。2022年中国新能源车出口继续持续走强,其中出口前三位目的国为比利时、英国和菲律宾,总出口量达到历史新高76.4万辆。



资料来源:整理自中国海关数据库。

Figure 1. 2018~2022 China's new energy vehicle exports

图 1. 2018~2022 年中国新能源汽车出口

### 3. 中国新能源汽车出口竞争力分析

#### 3.1. 新能源汽车范围及其主要出口国

目前,新能源汽车国内主流定义判断标准主要参考中国工信部于2009年发布的《新能源汽车生产企业及产品准入管理规则》:新能源汽车是指采用非常规的车用燃料作为动力来源(或使用常规的车用燃料、采用新型车载动力装置),综合车辆的动力控制和驱动方面的先进技术,形成的技术原理先进、具有新技术、新结构的汽车。新能源汽车包括纯电动汽车(BEV,包括太阳能汽车)、混合动力汽车(HEV)、燃料电池电动汽车(FCEV)、氢发动机汽车(HICEV)、其他新能源(如高效储能器、二甲醚)汽车等各类别产品[3]。因此本文将新能源汽车的研究范围设定为海关HS第87章的870,220~870,240和870,340~870,380。具体汽车种类的定义及对应海关编码如表1所示。

本文选取美国、德国、日本和韩国作为中国新能源汽车竞争对手。因为这四个国家在汽车制造和汽车技术创新方面具有深厚的历史和实力,拥有成熟的汽车制造业,能够生产高质量、高性能的电动和混合动力汽车,具备国际竞争力。此外,这些国家的汽车品牌在全球市场上享有良好的声誉,市场份额占比大。

**Table 1.** New energy vehicle range  
**表 1.** 新能源汽车范围

海关编码	产品定义
870220	同时装有压燃式活塞内燃发动机(柴油或半柴油发动机)及驱动电动机的客车
870230	同时装有点燃往复式活塞内燃发动机及驱动电动机的客车
870240	仅装有驱动电动机的客车
870340	同时装有点燃往复式活塞内燃发动机及驱动电动机的其他车辆,可通过接插外部电源进行充电的除外
870350	同时装有压燃式活塞内燃发动机(柴油或半柴油发动机)及驱动电动机的其他车辆,可通过接插外部电源进行充电的除外
870360	同时装有点燃往复式活塞内燃发动机及驱动电动机、可通过接插外部电源进行充电的其他车辆
870370	同时装有压燃式活塞内燃发动机(柴油或半柴油发动机)及驱动电动机、可通过接插外部电源进行充电的其他车辆
870380	仅装有驱动电动机的其他车辆

### 3.2. 贸易竞争指数(TC 指数)

贸易竞争指数(TC)是指一个国家或地区某类产品进出口贸易差额与该类产品贸易总额的比率,用公式表示如下。其中  $TC_{ij}$  为贸易竞争指数,  $X_{ij}$  为  $i$  国出口新能源汽车的出口额;  $M_{ij}$  为  $i$  国进口新能源汽车的进口额。

$$TC_{ij} = \frac{X_{ij} - M_{ij}}{X_{ij} + M_{ij}} \tag{1}$$

**Table 2.** The range of TC values  
**表 2.** TC 取值范围说明

TC 取值范围	竞争力强弱
$-1 < TC < -0.6$	极大国际竞争劣势
$-0.6 < TC < -0.3$	较大国际竞争劣势
$-0.3 < TC < 0$	微弱竞争劣势
$0 < TC < 0.3$	微弱竞争优势
$0.3 < TC < 0.6$	较强竞争优势
$0.6 < TC < 1$	极强竞争优势

根据表 2 和表 3 可知,2018 年,中国新能源汽车 TC 指数为-0.7662,明显低其余 4 个国家,处于极大国际竞争劣势。2019 年中国新能源汽车 TC 指数虽然略有增长,但仍为负,具有较大国际竞争劣势。2020 年中国新能源汽车产业开始发力,TC 指数显著提升。与此同时,德国、韩国和日本的 TC 指数均下降超过 0.10,只有美国的 TC 指数还在提高,可见这 4 个国家在全球新能源汽车市场的地位受到了中国

新能源汽车的冲击。2021年,除了中国和德国新能源汽车TC指数在增长以外,其余国家均在下降。其中,中国新能源汽车TC指数达到了-0.0696,超过美国的-0.0974。2022年,美国新能源汽车的TC指数继续下降,德国、韩国和日本的TC指数略有上升。而中国新能源汽车迎来了巨大的转折,TC指数由负变正,贸易竞争力由微弱竞争劣势转为微弱竞争优势。总体来看,尽管中国新能源汽车TC指数增长迅速,但还是低于其他主要新能源汽车出口国,贸易竞争力还有待提高。

**Table 3.** 2018~2022 TC index by country

**表 3.** 2018~2022 年各国 TC 指数

年份	中国	美国	德国	韩国	日本
2018	-0.7662	-0.3363	0.4890	0.6094	0.9406
2019	-0.7025	-0.1060	0.3938	0.5890	0.9508
2020	-0.4723	-0.0773	0.2862	0.3834	0.8403
2021	-0.0696	-0.0974	0.3214	0.3331	0.7752
2022	0.2175	-0.2524	0.3853	0.4003	0.7886

资料来源:整理自 CEPII-BACI。

### 3.3. 显示性比较优势指数(RCA 指数)

显性比较优势指数(RCA)是指一个国家或地区出口某一商品的总额占该国或该地区商品出口总额的比重商品世界出口总额占世界商品出口总额的比重之间的比率,是衡量一国产品或产业在国际市场竞争力最具说服力的指标,其公式如下。其中  $RCA_{ij}$  为显性比较优势指数,  $X_{ij}$  为  $i$  国新能源汽车的出口额;  $X_{it}$  为  $i$  国总出口额;  $X_{wj}$  为全世界新能源汽车的出口额;  $X_{wt}$  为全世界出口总额。

$$RCA_{ij} = \frac{X_{ij}/X_{it}}{X_{wj}/X_{wt}} \quad (2)$$

**Table 4.** The range of RCA values

**表 4.** RCA 取值范围说明

RCA 取值范围	竞争力强弱
$2.5 < RCA$	极强的国际竞争力
$1.25 \leq RCA \leq 2.5$	较强的国际竞争力
$0.8 \leq RCA \leq 1.25$	中度的国际竞争力
$0.5 \leq RCA \leq 0.8$	较弱的国际竞争力
$RCA < 0.5$	极弱的国际竞争力

由表 4 和表 5 可知,2018 年,相比其他四个国家,中国新能源汽车的 RCA 指数最小,仅有 0.0648。日本的新能源汽车的 RCA 指数最大,远超其他国家,达到了 6.3394,具有极强的国际竞争力。其次是韩国,其新能源汽车的 RCA 指数为 2.3926,具有较强的国际竞争力。德国新能源汽车的 RCA 指数为 1.9261,与韩国一样具有较强的国际竞争力。2019 年,韩国与日本新能源汽车的 RCA 指数下降,中国、美国和德国新能源汽车的 RCA 指数上升,并且中国和美国上升幅度较大。2020 年,中国和德国新能源汽车的 RCA 指数进一步上升,其余三国均下降,并且德国新能源汽车的 RCA 指数超过韩国仅次于日本,这说明中国



和德国汽车品牌开始加大对新能源汽车的投入。2021 年, 德国和中国新能源汽车的 RCA 指数继续保持上升态势, 并且德国以略微的优势超过日本。2022 年日本和美国新能源汽车的 RCA 指数持续下降, 相反中国、德国和韩国进行上升, 德国与日本之间的差距进一步拉开。

**Table 5.** 2018~2022 RCA index by country

**表 5.** 2018~2022 年各国 RCA 指数

年份	中国	美国	德国	韩国	日本
2018	0.0648	1.0982	1.9261	2.3926	6.3394
2019	0.1043	1.5289	2.0582	2.3376	5.6994
2020	0.1660	1.2319	2.7172	1.7844	4.2232
2021	0.3737	1.0444	3.2257	1.8614	3.1961
2022	0.5704	0.8169	3.7458	2.2451	3.0994

资料来源: 整理自 CEPII-BACI。

总的来说, 2018-2022 年, 虽然中国新能源汽车的 RCA 指数不断上升, 但相对于其他国家还是偏小。2008 至 2021 年, 中国新能源汽车的 RCA 指数均小于 0.5, 国际竞争力极弱。在 2022 年中国新能源汽车的 RCA 指数才超过 0.5, 处于较弱国际竞争力区间。

## 4. 中国新能源汽车出口国际的机遇与挑战

### 4.1. 机遇

首先, 气候大会的召开给发达国家带来了巨大的碳排放压力, 促使各国大力推广绿色交通以替代传统燃油车, 国际市场对新能源汽车的需求显著增加。其中, 规划时间最早的罗马提出在 2024 年禁止汽、柴油车上路; 规划时间最晚的法国也提出在 2040 年禁止汽、柴油车上路; 全球最大的汽车保有国美国在 2021 年发布总统令, 提出至 2030 年汽车销售中电动汽车销售占比在 50% 以上, 日本提出要在 2035 年禁止传统汽车销售[4]。其他国家比如荷兰、挪威、英国等也都给出了明确的时间表。

其次, 全球各国对新能源汽车市场的补贴力度越来越大, 推出的购置补贴政策将进一步促进全球新能源汽车市场的发展, 为中国新能源汽车的出口提供更多机会。从国际来看, 德国曾推出额外的创新补贴使得纯电动汽车的补贴最高可达 9000 欧元, 还提供家庭充电桩补贴, 最高可达 900 欧元; 法国政府不仅增加了报废旧高排放车辆并购买新的低排放车辆可获得 2500 欧元至 5000 欧元的奖励, 还对购买新的纯电动汽车或插电式混合动力汽车可获得最高 5000 欧元的补贴, 低收入家庭可获得更高补贴; 美国政府推出购车补贴和税收减免的政策和推出了充电基础设施建设和激励; 日本汽车也出台了新能源汽车扶持政策[5]。

从国内来看, 2021 年 11 月中国国务院出台的《新能源汽车产业发展规划(2021~2035 年)》明确提出要培育新能源汽车产业新优势, 支持国内外企业、科学机构增强新能源汽车研发设计、技术标准、基础设施、贸易投资等方面的合作, 鼓励中国新能源车企参与国际标准和规则的制定, 建立国际营销服务网络和国际化消费信贷体系。另外, 中国新能源汽车产业逐步向智能化和网联化方向发展。2022 年 9 月, 高通发布了首款集成式“超算级”汽车 Flex, 被形容为“最完整、可扩展能力最强的汽车架构”。目前, 新能源汽车智能水平深化需求强烈, 高通和英伟达等高端芯片制造商在不断发布最新旗舰芯片的同时, 车企还在新能源汽车的制造中加入了自动驾驶技术和智能座舱, 进一步提升新能源汽车的智能化水平。新能源汽车大规模上市, 成为电动化、网联化和智能化的最佳实现方式[6]。如此一来, 有着一系列支持

政策作基础,科技的不断进步,多个国家为消费者购买新能源汽车进行直接补贴,全球新能源市场将持续保持旺盛需求,这对于正努力扩大新能源汽车出口的中国企业而言无疑是一个市场利好。

## 4.2. 挑战

首先,中国新能源汽车产业面临核心技术“卡脖子”的问题。与技术创新型国家如美国相比,中国的研发技术仍处于初级阶段,新产品的研发能力相对较弱。长期以来,我们对核心技术,尤其是芯片,高达 90%的依赖进口,基本被国外企业所垄断。因此,迫切需要提升自主研发芯片技术和关键零部件的制造水平。当前,国际主流技术认证标准由欧盟主导,而中国的新能源汽车技术标准相对较低,无法满足欧盟等发达国家严格的要求。例如欧盟对电动发动机、废气排放、汽车噪声、车内有害物质释放等方面都有严格规制,其标准远高于中国国标,这使得部分技术水平较低的中国新能源汽车难以进入欧盟市场。

其次,全球贸易环境风云变幻,逆全球化趋势和贸易保护主义抬头导致国际贸易环境不稳定。自 2016 年英国脱欧公投和 2018 年美国挑起贸易摩擦以来,贸易保护主义措施频现,美国在科技和人才交流等领域对中国采取压制态势。RCEP 和欧盟等贸易组织对新能源汽车的关税调整阻碍了新能源汽车的出口。另外,2020 年暴发的新冠肺炎疫情对全球新能源汽车产业和自由多边贸易体系造成严重破坏,2022 年 2 月俄乌冲突进一步加剧了全球政治和贸易的不确定性,使国际贸易环境更加严峻。

最后,新能源汽车市场的竞争日益激烈。当前,全球知名汽车企业正面临传统市场与新能源汽车市场的选择困境,尚未在新能源汽车市场全面发力。然而,随着各国汽柴油车禁令和时间表的逐步临近,越来越多的传统车企将全面进入新能源汽车领域,使市场竞争更加激烈。例如,丰田汽车提出到 2025 年将新能源汽车销售比例提高到 50%,通用汽车和本田汽车分别计划在 2035 年和 2040 年前停止生产汽柴油车。大众汽车计划在 2033 年全面转向生产新能源汽车,是传统车企中最早“转向”的。2021 年,全球新能源乘用车销售量排名前十的企业中,包括大众、宝马、奔驰、奥迪、沃尔沃和雷诺等传统车企,日本的丰田、本田、日产等车企也位列前五名[4]。此外,中国新能源汽车企业的售后体系还不够完善。对于海外市场,中国新能源汽车企业的配套体系铺设都需要从头开始,售后网点建设速度较慢,充电桩建设进度和数量与汽车销量不匹配,运营平台和运营模式还需要时间和成本来维护升级[7]。并且作为跨国经营者,存在政治风险、经济风险等诸多风险问题,对中国车企来说,也是一种考验。可预见的是,随着传统车企全面投入新能源汽车研发,中国新能源车企在国际市场上将面临更加激烈的竞争。

## 5. 结论与建议

### 5.1. 结论

首先,通过对中国新能源汽车出口现状分析发现,中国品牌整车出口车型大部分集中在中低端,与国外品牌相比,出口单价和利润率较低。其次,中国新能源汽车出口规模逐渐扩大,出口市场变动较快,以欧洲和亚洲市场为主。最后,通过计算 TC 和 RCA 指数发现中国新能源汽车出口竞争力在快速增长,但出口竞争力仍不强,与德国、美国、日本、韩国相比还有一定的差距。可能的原因是,与欧美日等发达国家主要汽车企业相比,中国品牌车企总体发展时间短,关键核心技术掌握不足,技术研发和管理能力不强,国际化经营水平和品牌影响力有待提高,在车规级芯片等领域还面临着卡脖子的技术问题。

### 5.2. 建议

尽管新能源汽车有着广阔的发展前景,但市场竞争也愈加激烈。为了更好地推动我国新能源汽车产业发展,建议采取以下措施。首先,结合自身的产品特征与定位进行广告宣传[8],提升品牌知名度和市

市场占有率从而提升自主品牌的国际竞争力。其次,需继续加强新能源汽车关键核心技术研发,进一步提升动力电池、驱动电机效率与功率,以及电动汽车环境适应性、安全性和稳定性,提高充电效率,满足全气候、全场景使用需求。此外,重视大数据、人工智能等新一代数字技术与传统汽车制造技术的深度融合,构建数据核心要素和网络化、智能化平台,用新型数字技术改变传统的研发、制造和管理,形成新的业态和新的管理模式[9],实现企业的价值提升和转型升级。然后,政府要积极应对贸易壁垒,推动汽车认证国际互认,开拓新的国际市场。建议中国新能源车企在进入国际市场前,全面掌握市场信息并提高自身的应急能力,对于不合理的贸易壁垒要勇于积极维护自身合法权益[10]。建议加速建立中国新能源汽车标准体系,促进与欧盟等汽车标准的相互认证,密切关注国外汽车技术规定发展动向,为中国新能源汽车出口提供更全面的信息与更专业的建议,积极推动和其他国家的新能源汽车战略合作,促进新能源汽车市场的多元化发展[11]。

## 致谢

在此感谢以往学者提供的参考文献,以及帮助过我的编辑老师和同学。

## 参考文献

- [1] 白波. 新能源汽车如何应对美欧贸易保护措施? [N]. 北京日报, 2024-02-01(012).
- [2] 翟佳恬. 新能源汽车的发展现状与前景分析[J]. 汽车实用技术, 2023, 48(20): 193-198.
- [3] 高博. “一带一路”沿线国家新能源汽车贸易网络格局及其影响因素[D]: [硕士学位论文]. 宁波: 宁波大学, 2021.
- [4] 张良. 新时期中国新能源汽车出口现状与发展展望[J]. 价格月刊, 2022(7): 89-94.
- [5] 张希颖, 胡睿. 中国新能源汽车出口策略分析[J]. 对外经贸, 2018(7): 6-8.
- [6] 高运胜, 金添阳. 双循环视角下中国新能源汽车出口机遇与挑战[J]. 价格月刊, 2021(9): 55-62.
- [7] 康成文, 苟嘉欣. 中国新能源汽车出口贸易发展现状研究[J]. 现代工业经济和信息化, 2023, 13(8): 41-43.
- [8] 公丕明. 中国新能源汽车产业国际竞争力: 影响因素、特征表现与提升路径[J]. 现代管理科学, 2022(4): 63-72.
- [9] 刘九如. 新能源汽车关键是“强起来、走出去” [J]. 中国信息化, 2023(12): 5-7.
- [10] 高运胜, 金添阳. 新形势下中国新能源汽车国际竞争力分析[J]. 国际经济合作, 2021(4): 65-76.
- [11] 丛海彬, 邹德玲, 高博, 邵金岭. “一带一路”沿线国家新能源汽车贸易网络格局及其影响因素[J]. 经济地理, 2021, 41(7): 109-118.