

湖北省新能源汽车产业竞争力评价研究

李小康 鲍玮珺

(湖北师范大学经济管理与法学院, 黄石 435002)

【欢迎引用】李小康, 鲍玮珺. 湖北省新能源汽车产业竞争力评价研究[J]. 汽车文摘, 2024(9): 55-62.

【Cite this paper】LI X K, BAO W J. Research on Competitiveness Evaluation of New Energy Vehicle Industry in Hubei Province[J]. Automotive Digest (Chinese), 2024(9): 55-62.

【摘要】湖北作为汽车大省,在很大程度上代表了中国新能源汽车产业发展的前景。为了提升湖北省新能源汽车产业竞争力,运用“钻石模型”构建湖北省新能源汽车产业竞争力评价指标体系,利用熵值法确定各评价指标的权重,进而测算湖北省与其他对标城市各评价指标的得分,对比分析湖北省新能源汽车产业发展的竞争优势以及不足。结果表明,湖北省新能源汽车产业竞争力在全国处于中上水平,产业发展基础较其他省市具有明显优势,但还存在配套基础设施滞后、创新发展动力不足、区域开放程度和市场化程度不高的问题。为此,政府应加快产业基础配套设施建设、大力培养和引进专业型人才、加大核心技术研发力度和创造良好消费环境。

关键词:新能源汽车产业;竞争力综合评价;钻石模型;熵值法

中图分类号:F062.9 文献标志码:A DOI: 10.19822/j.cnki.1671-6329.20230249

Research on Competitiveness Evaluation of New Energy Vehicle Industry in Hubei Province

Li Xiaokang, BaoWeijun

(Department of Economic Management and Law, Hubei Normal University, Huangshi 435002)

【Abstract】Hubei Province is major automobile province that represents the prospects for the new energy vehicle industry in China. In order to enhance the competitiveness of the new energy vehicle industry in Hubei Province, This paper employs the “diamond model” to construct the evaluation index system of the competitiveness of the new energy automobile industry in Hubei Province. Determining the weight of each evaluation index by entropy method, and then calculates the scores of each evaluation index of Hubei Province and other benchmarking cities. A comparative analysis is conducted to examine the competitive advantages and shortcomings of Hubei’s new energy vehicle industry. The results show that the competitiveness of the new energy vehicle industry in Hubei Province is at the upper-middle level in the country, and the industrial development foundation has obvious advantages over other provinces and cities. However, there are still problems such as lagging supporting infrastructure, insufficient motivation for innovation and development, and low degree of regional openness and marketization. Therefore, the government should speed up the construction of industrial infrastructure facilities, vigorously cultivate and introduce professional talents, increase the research and development of core technologies and create a good consumption environment.

Key words: New energy automobile industry, Comprehensive evaluation of competitiveness, Diamond model, The entropy method

0 引言

发展新能源汽车是我国从汽车大国迈向汽车强国的必由之路,是应对气候变化、推动绿色发展的战略举措。汽车产业是湖北省规模最大、占比最高的支柱产业,湖北省的新能源汽车产业发展一直处于国内领先

地位。湖北省在新能源汽车的研发和产业化方面均实现了突破性进展,已具备一定的产业发展基础。

对于新能源汽车产业竞争力的评价研究,李颖等^[1]从价值链视角出发,结合主成分分析法评价了我国新能源汽车产业竞争力。王一涵等^[2]构建了吉林省新能源汽车产业竞争力评价体系,利用模糊综合评价

法对其产业竞争力进行了评价。时间^[3]运用层次分析法分析我国新能源汽车产业竞争力的各项指标,并通过综合评价法对指标进行评估。阮娴静等^[4]构建了一个新能源汽车产业竞争能力评价体系,其中包括6个一级指标和28个二级指标,采用灰色关联评价模型对湖北、福建和广东3个省份的新能源汽车产业竞争力进行了实证研究。此外,闫世刚^[5]构建了包括市场发展能力、产业战略能力、产业创新能力和产业环境建设4个维度的产业竞争力指标评价体系,并基于层次分析-模糊综合评价法对北京市新能源汽车产业竞争力进行定量研究。

“钻石模型”最初由迈克尔·波特创立,用于分析一个国家的某种产业为何会在国际上具有较强的竞争力。波特^[6]指出一国的特定产业是否具有国际竞争力主要取决于6个方面的因素,即生产要素、需求条件、相关产业支撑、企业战略、结构与同业竞争、机会和政府行为。在此基础上,学者芮明杰^[7]提出了“新钻石模型”,认为影响产业竞争力因素除了以上6个因素外,还有2个核心因素,即产业知识吸收与创新能力。在新能源汽车产业竞争力的评价方面,周怡君等人^[8]构建了“新钻石模型”以确定新能源汽车产业竞争力的影响指标,结合灰色关联度和理想解组合评价方法对成都市新能源汽车产业综合竞争力进行评价。满媛媛^[9]基于“钻石模型”提出了有利于提升我国新能源汽车产业竞争力的对策。在其他产业方面,梁树广、马中东^[10]等在“钻石模型”中加入区域竞争力、产业竞争力与质量竞争力理论,构建了关于质量竞争力的理论框架和指标评价体系,用于综合评价各个地区的制造业质量竞争力,并分析了我国各地区的制造业质量竞争力强度及其原因。林秋丽^[11]等重点研究了钻石模型下广东传统家具产业的4个关键要素、2个辅助要素以及要素间的联动关系,以找出现代广东传统家具产业发展存在的薄弱点。

总体来看,关于新能源汽车产业竞争力的定性分析较多、定量分析较少,且在方法和指标的选取上有所欠缺,如层次分析法属于主观法,其获得的结果缺乏一定的客观性。现有的钻石模型缺乏对新能源汽车产品的全面评价,主要集中在产品内部因素的分析,如生产因素、需求因素、支持产业和企业战略等,但对于产业外部因素的分析比较少,如政策环境、技术创新等。这些因素也对新能源汽车产业的发展产生重要影响。为了更准确地评价湖北省新能源汽车产业的总体发展能力,评价指标的选择需更全面。本

文采用修正过的“钻石模型”,即从传统的钻石理论模型中选择生产要素、需求条件、相关与支持产业和企业战略、结构与同业竞争4个关键因素,考虑到政府的支持和政策引导是产业发展的重要保障,本研究将“政府政策支持”因素考虑在内。同时由于新能源汽车产业作为高技术密集产业,技术创新得以突破是其发展的关键,本研究加入芮明杰教授提出的“技术创新能力”因素。本文选取指标比较全面,旨在更加准确地衡量湖北省新能源汽车产业发展的优势和潜力,有利于提出支持发展的建议和对策,为湖北省新能源汽车产业的健康可持续发展提供理论基础。

1 新能源汽车产业竞争力评价指标体系构建

1.1 指标选取与说明

从“生产要素”“需求条件”“相关与支持产业”“企业战略、结构与同业竞争”“政府政策支持”和“技术创新能力”6个方面探讨湖北省新能源汽车产业的竞争力情况。考虑到指标体系的系统性和科学性、指标数据获取的难易程度及准确性,选取了6个一级指标,21个二级指标构建评价模型。

1.1.1 生产要素指标

波特认为影响某个行业国际竞争优势的第一要素是生产要素,包括人力资源、基础配套设施和天然资源等。由于天然资源数据获取难度较大,本文选取从人力资源、基础设施维度分析生产要素。受过高等教育的人群通常拥有更高的技术水平和更丰富的知识储备,在新能源汽车产业发展过程中,高素质人才和相关科研机构可以提供技术支撑和研发支持,是决定行业未来能否更好发展的重要因素,因此选用“每十万人口高等教育学校在校生数量”和“科研机构数量”2个指标。

此外,“设置有汽车相关专业高校数量”可以衡量出该地区有多少高校的人才和知识资源投入该行业的科研活动;由于新能源汽车产业的核心是生产制造能力,制造业从业人数反映了一个地区的生产力和规模,此处加入“制造业从业人数”指标。在基础设施方面,公共充电桩数量反映了一个地区的充电基础设施建设水平,充电桩数越多,对新能源汽车的推广和普及越有利,因此加入了“公共充电桩”和“换电站数量”指标。

1.1.2 条件指标

我国作为最大的汽车消费国,消费者对汽车的需求已成为推动新能源汽车行业蓬勃发展的强大驱动

力。“人均可支配收入”和“地区人均生产总值”可以反映一个地区的经济发展水平,是消费者实际购买能力的重要衡量因素,在新能源汽车市场中,消费者的购买力和支付能力、所在地区的经济发展水平均对市场需求起着至关重要的作用;“总人口数量”是体现产业的市场规模和潜在消费者数量的指标,市场规模越大,消费者越多,居民的可支配收入越高,新能源汽车产业的发展前景越好。

汽车产业发展主要是看私人汽车数量在市场上的比重,各国政府为了降低传统燃油汽车的污染以及控制温室气体排放,相继制定了燃油车退出时间表。在此背景下,目前全球范围内的多家车企开始加速向新能源化转型。截至2023年底,已有多家车企对外公布停售燃油车的计划,“私人汽车保有量”反映潜在新能源汽车的替换量。“PM2.5平均浓度”^[12]是反映本地区空气污染情况的指标,其关注度随着能源转型的推进日益上升,人们对环境保护的意识和需求也愈发强烈。新能源汽车使用电能、氢能等清洁能源代替传统的燃油,可以减少汽车尾气对环境的污染,加快发展新能源汽车是能源转型的重要组成部分。

1.1.3 相关及支持产业指标

新能源汽车产业链包括上游、中游及下游。上游主要是为中游的整车制造提供原材料及零部件,包括电池、电机和电控等零部件供应商,其中动力电池是产业链中最重要的零部件。“动力电池装机量”指的是在一定时间内新能源汽车动力电池的总装机量,可以反映新能源汽车企业的市场份额和竞争力。下游包括充电服务和后市场服务两大部分,在新能源汽车市场中,销售网络和开拓对于企业的市场份额和竞争实力至关重要,新能源汽车体验店是直接面向消费者的线下布局,是新能源汽车销售和宣传的重要渠道,“新能源汽车体验店数量”的多少可以反映一个地区的新能源汽车销售方面的优势和竞争实力;此外,“新能源汽车销量”^[13]的增长可以为新能源汽车产业链上下游产业的发展提供销售支持,从而进一步提高产业链的整体水平。

1.1.4 企业战略、结构与同业竞争指标

一个地区拥有更多的新能源汽车企业,可以为该地区的新能源汽车产业注入更多的竞争和活力。同时,拥有更多的企业也可以为该地区提供产业链完整和多样性,为新能源汽车产业提供更多的资源和支持,所以选择“新能源汽车相关企业数量”作为评价指标;“汽车工业总产值”反映了该省整个汽车产业的规

模和市场状况,企业的战略目标和决策将直接影响其生产规模 and 市场份额,进而影响汽车工业总产值;“国家重点研发计划立项数量”指的是省内企业所持有的关于新能源汽车的国家级重点研发计划,侧面展现出企业战略意图,参与国家重点研发计划的立项,通常意味着该省企业具备了一定的科技研发能力、技术实力和市场竞争力。

1.1.5 政府政策支持指标

新能源汽车产业作为新兴产业,在发展的初期需政府支持,政府政策扶持是对产业发展最直接的支持和机遇。“资金投入”指当地政府为发展新能源汽车产业投入的年资金总额,资金投入可以为新能源汽车产业提供更多的研究开发和生产资源,同时,资金投入的多少也可以反映一个地区政府对新能源汽车产业的重视和支持程度;相关政府政策支持可以根据“行业地方级累计支持文件数量”来体现,如省政府发布的省级支持文件可以为新能源汽车产业生产者和消费者提供补贴和税收优惠等政策,促进产业的发展和推广。

1.1.6 技术创新能力指标

作为战略性新兴产业,技术的持续进步和自主创新能力的不断提升对新能源汽车极其重要,核心技术的突破必将加快推动新能源汽车产业的发展^[14]。“专利申请数”和“专利授权拥有率”可以反映一个企业在技术创新和研发方面的投入和成果,影响其在新能源汽车产业中的技术实力和竞争实力,为产业提供更多的技术支持和保障,提高其产业竞争力;此外,新能源汽车产业需要不停地推销新产品来满足市场需要,而新产品是需要技术研发的加持,“新产品销售收入”^[15]是验收研发成果的指标。企业技术创新能力高,利用资源开发新产品的效率也会越高,因此可以获得更多的利润。具体评价指标体见表1。

1.2 指标权重的确定

在湖北省新能源汽车产业竞争力评价体系中,确定各级指标的权重可以采用专家打分法、层次分析法以及熵值法等。由于专家打分法、层次分析法存在主观性较强的问题,在一定程度上可能会影响评价结果的准确性。本文选用客观性更强的熵值法对各项指标进行赋予权重,可以最大程度地利用样本数据信息,依据数学原理得到的结果更具有科学性和稳健性^[16]。具体步骤如下:

(1)收集各个省市的评价指标数据,在这些原始数据标准化基础上,计算第 j 个评价指标下第 i 个评价

对象评价指标的比重 P_{ijk} 。

$$P_{ijk} = \frac{X_{ijk}}{\sum_{i=1}^m X_{ijk}} \quad (1)$$

式中: X_{ijk} 为 k 省(市)评价指标的原始数据。

(2)计算第 j 个评价指标的熵值 E_{jk} 。

$$E_{jk} = -\frac{1}{\ln k} \sum_{i=1}^m P_{ijk} \ln(P_{ijk}) \quad (2)$$

(3)计算第 j 个评价指标的差异系数 G_{jk} 。

$$G_{jk} = 1 - E_{jk} \quad (3)$$

(4)计算第 j 个评价指标的权重 W_{jk} 。

$$W_{jk} = \frac{G_{jk}}{\sum_{j=1}^m G_{jk}} \quad (4)$$

利用 Excel 求得各评价指标权重可见表 2。

表 1 新能源汽车产业竞争力评价指标体系

一级指标(A_i)	二级指标	指标变量(X_i)
生产要素(A_1)	每十万人人口高等教育学生在校人数/人	X_1
	制造业从业人数/万人	X_2
	科研机构数量/个	X_3
	设置有汽车相关专业高校/所	X_4
	公共充(换)站、桩(座)/个	X_5
需求条件(A_2)	人均可支配收入/元	X_6
	地区人均生产总值/元	X_7
	总人口数量/万人	X_8
	私人汽车保有量/万辆	X_9
	PM2.5年平均浓度/ $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	X_{10}
相关及支持产业(A_3)	动力电池装机量/GWh	X_{11}
	新能源汽车销量/辆	X_{12}
	新能源汽车体验店数量/个	X_{13}
企业战略、结构与同业竞争(A_4)	新能源汽车相关企业数量/个	X_{14}
	汽车工业总产值/亿元	X_{15}
	国家重点研发计划立项数量/个	X_{16}
政府政策支持(A_5)	行业地方级支持文件累计/个	X_{17}
	资金投入/万元	X_{18}
技术创新能力(A_6)	专利申请数/个	X_{19}
	专利授权拥有率/%	X_{20}
	新产品销售收入/万元	X_{21}

由表 2 可知,科研机构数量(X_3)、人均可支配收入(X_6)、国家重点研发计划立项数量(X_{11})的指标权重较大,反映出生产要素维度、需求条件维度和相关及支持产业维度的权重较大,对产业的发展和影响力较大。同时,政府政策支持维度的影响力最弱。

表 2 湖北省新能源汽车产业竞争力评价指标权重

维度	指标变量	指标权重	维度权重
生产要素(A_1)	X_1	0.032 6	0.238 2
	X_2	0.048 3	
	X_3	0.067 5	
	X_4	0.035 8	
	X_5	0.054 0	
需求条件(A_2)	X_6	0.064 8	0.233 0
	X_7	0.049 8	
	X_8	0.036 6	
	X_9	0.048 8	
	X_{10}	0.033 1	
相关及支持产业(A_3)	X_{11}	0.057 5	0.151 9
	X_{12}	0.043 3	
	X_{13}	0.051 1	
企业战略、结构与同业竞争(A_4)	X_{14}	0.044 1	0.142 0
	X_{15}	0.039 5	
	X_{16}	0.058 4	
政府政策支持(A_5)	X_{17}	0.038 1	0.092 9
	X_{18}	0.054 8	
技术创新能力(A_6)	X_{19}	0.055 7	0.142 0
	X_{20}	0.028 3	
	X_{21}	0.057 9	

2 实证研究

2.1 数据采集与处理

2.1.1 数据采集

根据需求条件、生产要素、相关产业支撑、企业战略、结构与同业竞争、政府政策竞争及技术创新能力 6 个一级指标建立了新能源汽车产业竞争力评价指标体系,包括 21 个二级指标,并收集了来自湖北、北京、上海、浙江、江苏和广东等 22 个省市的 2020 年指标数据。这些地区在新能源汽车产业中具有一定的代表性和优势,如北京和上海是中国的政治和经济中心,有比较发达的经济和科技创新基础;浙江省和江苏省拥有较为完善的产业链和制造业体系,对新能源汽车的零部件制造和车辆生产具有一定的优势;广东省是中国的制造业大省,具有比较丰富的生产和制造经验,对新能源汽车的生产和制造也具有一定的优势;湖北省也是中国新能源汽车产业的重要省份之一,拥有比较完整的新能源汽车产业链和比较丰厚的资源优势。

另外,其他省市的经济条件较为落后、缺乏新能源汽车产业发展的相关条件,未将新能源汽车产业作

为本省的重点发展产业,可比性较低,因此未列入比较对象。综上所述,选择22个省市的新能源汽车产业做对比,可以较为全面地对比这些地区在新能源汽车产业中的竞争力和优劣势。同时,这些地区的成功经验和发展模式也可以为其他地区的新能源汽车产业发展提供借用鉴定和参考。

研究过程中所选择的评价指标数据主要来自各个政府部门发布的统计年鉴和相关部门、专门机构发布的2020年数据,具体来源于《中国统计年鉴2021》^[17]、《中国高技术产业年鉴2021》^[18]、《节能与新能源汽车年鉴2021》^[19]、《2021年中国汽车市场年鉴》^[20]、各省市的《2020年全民经济和社会发 展公报》、《2021年统计年鉴》等,还有互联网专业数据库及各省政府网站文件。

2.1.2 数据标准化处理

首先对收集数据进行无量纲化处理,规定效用值的取值范围为[20,100],数据处理过程依据Excel实现。计算公式如下:

$$Y_{ijk} = \frac{X_{ijk} - \min(X_{ijk})}{\max(X_{ijk}) - \min(X_{ijk})} \times 80 + 20 \quad (5)$$

表3 22省市新能源汽车产业竞争力评价的一级指标得分及综合竞争力得分

维度	A ₁		A ₂		A ₃		A ₄		A ₅		A ₆		综合竞争力	
	得分	排名	得分	排名	得分	排名	得分	排名	得分	排名	得分	排名	得分	排名
湖北	12.97	6	10.50	11	5.51	9	6.79	7	3.58	10	3.76	18	43.11	7
北京	19.97	1	14.18	6	5.98	7	9.37	3	3.40	11	4.04	12	56.94	5
上海	15.49	3	16.23	2	7.63	4	7.61	5	3.88	6	4.40	9	55.24	6
广东	14.82	4	17.00	1	15.19	1	10.08	1	9.29	1	13.25	1	79.63	1
浙江	12.31	7	15.82	4	11.04	3	6.93	6	5.89	4	7.22	3	59.22	3
江苏	14.75	5	16.16	3	12.16	2	9.86	2	6.91	2	9.45	2	69.29	2
辽宁	6.42	21	9.91	13	3.96	19	4.55	15	2.32	20	4.01	14	31.18	19
吉林	10.11	10	7.80	20	3.20	21	5.14	8	1.86	21	3.83	16	31.92	18
安徽	9.32	12	10.33	12	5.29	10	5.13	9	3.64	9	4.13	11	37.84	11
江西	7.13	18	9.34	16	4.16	17	3.97	20	2.85	17	4.83	7	32.28	17
山东	16.08	2	14.22	5	7.17	5	7.99	4	6.86	3	5.19	6	57.51	4
湖南	8.93	13	10.61	10	4.82	13	4.87	12	3.17	13	3.69	19	36.08	13
重庆	9.52	11	9.67	14	5.19	11	4.63	14	3.15	14	4.21	10	36.38	12
天津	11.74	8	8.76	18	4.25	16	4.41	17	2.89	16	4.02	13	36.06	14
河北	8.80	16	9.48	15	4.64	14	4.48	16	3.36	12	4.54	8	35.30	15
山西	6.88	20	6.47	22	3.56	20	3.51	21	3.14	15	3.81	17	27.37	21
黑龙江	5.35	22	7.75	21	3.10	22	2.94	22	1.86	22	3.46	21	24.46	22
福建	7.85	17	12.16	7	5.05	12	3.98	19	3.69	8	6.18	4	38.90	9
河南	10.73	9	11.49	8	5.92	8	5.01	10	3.97	5	5.42	5	42.55	8
广西	7.09	19	9.05	17	4.16	18	4.02	18	2.68	18	3.62	20	30.63	20
四川	8.90	14	10.85	9	6.04	6	4.98	11	3.76	7	3.91	15	38.44	10
陕西	8.83	15	8.76	19	4.51	15	4.70	13	2.58	19	3.16	22	32.54	16

式中:表示 $\min(X_{ijk})$ 为22省市中原始数据的最小值, $\max(X_{ijk})$ 为22省市中原始数据的最大值, Y_{ijk} 为无量纲化后的 k 省(市)的指标 X_{ijk} 的值。

2.2 综合评价结果分析

在对数据进行标准化处理之后,对21个指标数据进行加权综合,分别得到了22个省市的一级指标得分以及各省(市)的新能源汽车产业竞争力综合得分,见表3。

根据表3各个省的产业竞争力得分,分析湖北省新能源汽车产业在各维度的情况如下。

(1)生产要素维度。湖北省得分为12.97,排名第6位,排名第1位的是北京市,得分为19.97,比湖北省高7分。可以看出,湖北省新能源汽车产业的生产要素竞争力在22省市中处于中等偏上水平,其中,湖北省关于新能源汽车的科研机构数量仅次于北京市和吉林省,但制造业从业人数和公共充(换)站、充电桩的数量在22省中均排名第10位,在一定程度上拉低了湖北省生产要素维度的竞争力得分。

(2)需求条件维度。排名前3的依次为广东省(17.00分)、上海市(16.23分)以及江苏省(16.16分)。湖北省得分为10.50分,排名第11位。从原始数据可

以看出,湖北省与广东省最大的差距在于人均可支配收入和地区人均生产总值,湖北省的新能源汽车潜在需求量相较于其他省市较低。此外,湖北省人均可支配收入排名第14位,在需求条件维度指标中排名最低,其产业经济发展仍具有较大上升空间。

(3)企业战略、结构与同业竞争、相关及支持产业维度、政府政策维度和技术创新能力维度。上述4个维度中湖北省分别排名第9、7、10以及18位,得分依次为5.51分、6.79分、3.58分以及3.76分。湖北省汽车工业总产值的竞争力得分在22省市中排名第3,处于领先水平,动力电池装机量位于第8位,属于中上水平。湖北省是全国8个拥有全部41个工业大类的省份之一,其中汽车产业位列于中国汽车产业版图的第一方阵,表明湖北省新能源汽车产业的发展基础较其他省市具有明显优势,能够有效地支撑产业发展。但是,湖北省政府政策支持力度一般,还需加大政府政策支持力度,其在技术创新能力方面的专利授权拥有率得分较低,仅排名第19位,与福建、广东以及浙江等地仍存在较大差距,湖北省的新能源汽车技术研发水平还有待加强。

综合上述分析,就新能源汽车产业的综合竞争力而言,湖北省的综合得分为43.11分,在22省市中居于第7位,表明其新能源汽车产业综合竞争力处于中上水平。排名前3位的依次是广东省、江苏省以及浙江省,得分分别为79.63分、69.29分以及59.22分。湖北省、广东省、江苏省、浙江省和22省市平均得分的对比如图1所示。

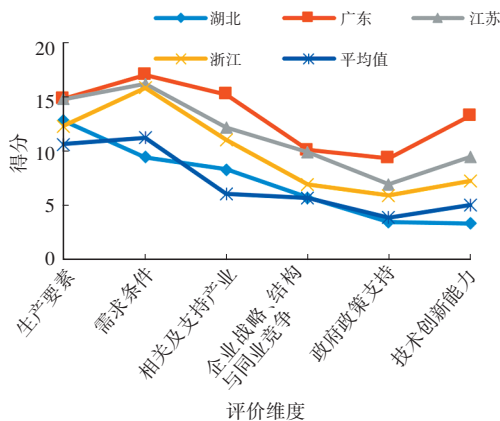


图1 湖北省、广东省、江苏省、浙江省和平均得分对比

湖北省在需求条件和技术创新方面能力最弱,是需要重点改进的领域。受当前消费观念、新能源汽车安全隐患以及基础设施建设不健全的影响,消费者对新能源汽车的购买积极性仍有待提升。技术创新是推动新能源汽车产业发展的关键因素,只有加强技术创新能力,新能源汽车产业才有持续发展的动力。此

外,湖北省在生产要素、相关及支持产业方面具有一定优势,高于平均水准,应合理调配社会资源,使湖北省的经济、人才、金融等产业外部资源优势转化为湖北省新能源汽车产业优势,促进其更优发展。

3 湖北省新能源汽车产业发展面临的问题及相关建议

3.1 面临挑战

通过以上对湖北省新能源汽车产业发展现状的分析可以看出,近年湖北省新能源汽车产业发展取得了一些成绩,具有一定的发展优势。然而与全国其他省市相比,湖北省在新能源汽车产业发展规模上仍存在一些问题和障碍致使其产业竞争力不强。

3.1.1 配套基础设施滞后

湖北省新能源汽车产业的发展受到其基础设施建设不足和发展环境缺乏的严重限制,无法满足新能源汽车快速发展需求。截止到2023年年底,湖北省已建成换电站129座、充电站5010座、公共充电桩139826台,共计144965个,距至2025年要累计建成充电桩60万个的目标差距甚大,且湖北省公共充(换)站、桩的数量与排名第一的广东省(591550个)相比,有近4倍的差距,充电设施的规划、选址和建设与用户的使用规律和习惯没有很好地贯穿起来,这导致无法为消费者提供方便的使用条件。此外,尚未创建一个能够满足车辆长距离行驶需求的充电站网络。新能源汽车动力电池的配套能力严重不足,自主研发能力薄弱,常规技术仍为主流,核心技术多依赖进口,高技术、高附加值产品缺乏。缺乏支持核心零部件集成系统的能力,对车辆的整体性能和技术进步有很大的影响。

3.1.2 创新发展动力不足,科研转化率不高

湖北省新能源汽车的创新发展以国家和地方补贴为基础,忽视市场需求的传统汽车改装和逐利生产模式仍然存在。其专利授权率为61%,在22省市中排名第19位,研发优势未完全转化为产业优势,技术成果转化不够高,而且很多企业尚未认识到自主创新的重要性,仍然满足于量化生产低附加值、低技术含量的产品来获利。湖北省新能源汽车产业虽有较为完整的产业链,但缺乏统一和成熟的产业布局和园区规划,产业集群集聚效应还没有充分发挥。专用汽车产品同质化程度低、产品质量差、分工合作不到位。产学研合作有待加强,导致新技术和新知识未得到有效吸收,高校和社会科研单位的科研缺乏市场导向,校企合作不够密

切,各类创新的生产要素难以聚合,且高校人才外流,人才基础未能展现明显优势。

3.1.3 区域开放程度和市场化程度不高

现阶段湖北省内各地区之间缺乏有效沟通、协作和专业化分工,产业园区的规划不尽科学,导致项目重复建设、产业链雷同现象严重,资源利用效率低下并引发恶性竞争。地方政府尚未找到能够有效解决这一问题的办法,对专用汽车生产基地的未来维护和进一步发展构成了潜在威胁。全省新能源汽车及专用车国际化程度较低,新产品销售收入(将新产品成功推向市场的指标)可以反映企业创新成果,湖北省2020年新产品销售收入为305.3亿元,与排名第1位的广东省(8789.3亿元)相比,湖北省在“走出去”方面的经济发展水平相对薄弱,未形成区域间协同高效发展的新模式。产品出口的数量和广度均都相对较少,多数企业出口的产品都处于全球市场的中低端,利润率较低且企业竞争实力不强,易于遭到外界不良环境的打压。与此同时,湖北省缺乏具备国际竞争力的跨国公司,其品牌在海外的影响力也亟需加强。

3.2 相关政策建议

3.2.1 加快产业基础配套设施建设

基础配套服务设施的健全对推动新能源汽车产业化发展起着关键性作用。对于解决基础配套设施建设布局不合理的问题,有关政府部门可以提供资金支持、减免税收或其他激励措施吸引企业和投资者参与充电设施的建设,这将增加充电设施的供应量,并促进布局更加合理和均衡。应加大对科技研发基础设施的投资,建设更多的实验室、研发中心和技术创新平台,以提高新能源汽车产业的技术水平和创新能力,同时,提高充电基础设施的配套水平,共同促进充电基础设施的标准化和智能化,以提高充电效率和用户体验。对一些关键技术集中各方优势地有利资源联合研发,建立零部件产业协会,利用大数据平台促进各企业间的技术交流与资源的优化配置,打造完整的产业链,提高整体的核心技术能力。

3.2.2 大力培养和引进专业型人才

湖北省拥有一批具有较高影响力的科研院所和高等院校,积累了非常丰富的科技资源和人才资源。政府可以通过出台相关政策引进一系列适合新能源汽车产业发展的管理和技术人才,为其提供优厚的薪酬待遇、职业发展机会和人才住房等福利,增加吸引力。帮助地方高校加强新能源汽车及关键零部件相关领域的发展,加强相关领域的教育培训,培养优秀

的工程师、技术专家和研究人才,提供他们所需的专业知识和技能,并建立完善的人力资源保障机制留住人才。加强与国际合作伙伴之间的交流与合作,吸引国外优秀人才来华从事新能源汽车技术研发和产业发展,开展人才交流项目、学术研讨会等,借鉴国际先进经验和技术,为新能源汽车产业的技术发展提供多角度支撑。

3.2.3 加大核心技术研发力度

新能源汽车产业的发展依赖于关键核心技术的突破。然而关键核心技术的研发具有更高难度、更长周期、更大投入的特点,并且需要处理技术领域之间的复杂交叉融合。由于单个企业难以独立解决所有技术问题,因此应采取技术合作和联合攻关等方式,通过共享资源、共同研发项目和技术转移,实现重点新能源汽车的关键核心技术突破,加速推动湖北省新能源汽车产业的发展^[7]。加大技术研发投入力度,加快充电技术的突破,开发智能模块,实时测量和监测,同时确保充电效率,防止因充电而对电池组造成不可逆转的损害。建立完善的新能源汽车技术标准和认证体系,规范技术发展和应用过程。通过制定行业标准和认证要求,提高技术的可比性和可靠性,促进技术的快速推广和应用。

3.2.4 创造良好消费环境

政府发挥宏观调控机制的作用,旨在弥补市场失灵问题,特别是在新能源汽车产业的早期发展阶段。

(1)通过示范推广的方式,积极引导并支持新兴企业的发展,特别是那些处于初期阶段的脆弱企业。这些企业通常面临着资金短缺、技术挑战和市场不确定性等问题,需要政府的支持和引导。

(2)利用财税、金融等政策性工具,通过创造有利的政策环境,引导社会资源的合理流动。

(3)政府还可以通过金融支持措施帮助新兴企业获得资金支持,推动其创新和发展

(4)制定并实施新能源汽车相关的优惠政策,鼓励政府机关、公共机构和大型企业优先采购和使用新能源汽车。这种示范效应可以增强产业的公信力,促进新能源汽车市场的扩大和成熟。

(5)通过建设充电设施和推动充电网络的发展,提高新能源汽车的充电便利性,进一步推动示范使用的推广和普及,为新能源汽车产业的技术创新创造合适条件,营造良好环境。

(6)进一步提高区域开放程度和市场化程度,政府应给予新能源汽车产业优先发展、重点培育、合理

布局、优化资源配置,并且在政策上给予适当倾斜,支持龙头企业开拓海外市场,在国际市场上扩大影响力,以推动本国新能源汽车产业的全球化发展,与境外机构开展多种形式的交流合作,构建开放发展、合作共赢的产业新格局。

4 总结与展望

本文采用钻石模型和熵值法研究了湖北省新能源汽车产业竞争力,并提出了湖北省新能源汽车产业发展面临的问题和相关改善建议,这些研究工作有利于完善新能源汽车产业相关理论体系,同时为湖北省新能源汽车产业决策提供参考依据。通过22省市生产要素、需求条件、相关及支持产业、企业战略、结构与同业竞争、政府政策支持和技术创新能力6个方面的比较研究得出:生产要素、需求条件和相关及支持性产业是影响湖北省新能源汽车产业竞争力的主要因素,技术创新能力是需要重点改善提升的领域。

对湖北省新能源汽车产业竞争力做了多方面研究,但是由于时间和研究水平有限,本文仍存在一些不足需要以后的学者研究探讨。

(1)湖北省新能源汽车产业竞争力纵向比较。本文仅以2020年数据为研究基础,没有就湖北省新能源汽车产业竞争力做纵向研究。可以采用3年以上的数据研究湖北省新能源汽车产业竞争力的变化趋势,了解生产要素、需求条件、相关及支持产业、企业战略、结构与同业竞争、政府政策支持和技术创新能力六个方面的改善程度。

(2)探索原始数据获取途径。目前,新能源汽车产业还没有完善、权威的统计数据,本文研究数据也是间接获取的,以后的研究者可以探索用不同的方式获取数据。

(3)加大微观层面研究分析工作。目前,新能源汽车产业发展还不太成熟,资料获取途径少,获取详细资料难度大。由于研究时间和水平有限,本文在微观面分析较少,以后的研究者可以收集充足的资料加大微观层面研究分析工作。

参考文献

[1] 李颖,高畅.价值链视角下中国新能源汽车产业竞争力测度及提升研究[J].产业创新研究,2021(16):1-8.
[2] 王一涵,王宾.新能源汽车产业竞争力评价与提升策略[J].长春工业大学学报(自然科学版),2014(6):607-611.
[3] 时间.中国新能源汽车产业国际竞争力评价研究[J].汽

车工业研究,2014(1):35-40.

- [4] 阮娴静,石荣丽.基于灰色关联模型的新能源汽车产业竞争力评价研究[J].数学的实践与认识,2016,46(21):72-79.
[5] 闫世刚.基于层次分析-模糊综合评价的北京市新能源汽车产业竞争力研究[J].科技管理研究,2017,37(7):93-97.
[6] 波特.国家竞争优势[M].北京:中信出版社,2007.
[7] 芮明杰.产业竞争力的“新钻石模型”[J].社会科学,2006(4):68-73.
[8] 周怡君,李平飞,金思含,等.成都市新能源汽车产业综合竞争力评价[J].汽车实用技术,2022,47(15):6-11.
[9] 满媛媛.基于钻石模型的我国新能源汽车产业竞争力研究[J].长春大学学报,2015,25(1):13-16.
[10] 梁树广,马中东,张延辉,等.基于钻石模型的区域制造业质量竞争力评价[J].统计与决策,2020,36(23):173-177.
[11] 林秋丽,方海,郭琼.基于钻石模型的广东传统家具产业可持续发展分析[J].林产工业,2021,58(10):27-32.
[12] 曾晓平.广东省新能源汽车产业竞争力分析[D].广州:广东财经大学,2018.
[13] 何旭.基于“钻石模型”的我国新能源汽车产业竞争力评价研究[D].赣州:江西理工大学,2020.
[14] 谢文浩,曾栋材.基于新钻石模型的广东省新能源汽车产业竞争力评价实证研究[J].科技管理研究,2019,39(9):56-61.
[15] 陶金国,王雪,乐萍,等.战略性新兴产业竞争力实证分析——以航空航天器制造业为例[J].财贸研究,2015,26(5):26-32.
[16] 张航,彭志远.中国森林食品产业区域竞争力评价——基于因子分析法[J].西部林业科学,2021,50(6):68-75.
[17] 国家统计局.2021中国统计年鉴[M].北京:中国统计出版社,2021.
[18] 国家统计局.2021中国高技术统计年鉴[M].北京:中国统计出版社,2021.
[19] 工业和信息化部装备工业发展中心,北京国能赢创能源信息技术有限公司,《节能与新能源汽车年鉴》编制办公室.2021节能与新能源汽车年鉴[M].北京:中国铁道出版社,2021.
[20] 中国汽车流通协会.2021中国汽车市场年鉴[M].北京:中国商业出版社,2021.
[21] 蒋俐俐,杨亚平.新能源汽车产业化的制度安排及有效性分析:基于制度创新的视角[J].科技进步与对策,2012,29(12):103-106.

(责任编辑 梵玲)