

线上发布暨研讨会

中国新能源汽车 产业报告

火石创造产业研究院 / 2022.07





为客户提供建设和运营产业大脑的能力

- 让产业数据资产构建更便捷
- 让产业决策更智能
- 让产业服务更高效



9 大战新产业



70+ 细分领域



2亿+ 法人动态本体



100+ 产业模型

目录

01

新能源汽车产业链概览

新能源汽车在我国汽车产业中的战略地位、新能源汽车产业链图谱

02

新能源汽车市场分析

汽车与新能源汽车整体发展态势、新能源汽车发展阶段划分、不同类型新能源汽车对比、新能源汽车整车企业市场格局、2021年新能源汽车爆发式增长简要解析

03

新能源汽车政策分析

主要国家或地区新能源汽车政策分析、我国历年新能源汽车重点政策分析、重点城市新能源汽车政策分析

04

新能源汽车关键技术分析

新能源汽车动力电池分析、新能源汽车驱动电机分析、新能源汽车电机控制器分析、新能源汽车前瞻性技术与卡脖子技术盘点

05

充换电基础设施与废旧动力电池回收利用

充换电基础设施与充换电技术分析、新能源汽车废旧动力电池回收利用

06

新能源汽车产业重点城市发展情况分析

四个典型城市新能源汽车产业发展解析

07

新能源汽车产业发展的五个趋势探讨

新能源汽车产业发展的五个趋势探讨

08

联合发布单位介绍

长春经济开发区、成都经开区、佛山三水区、兰州新区、南京经济开发区、台州经开区、芜湖经开区、徐州经开区

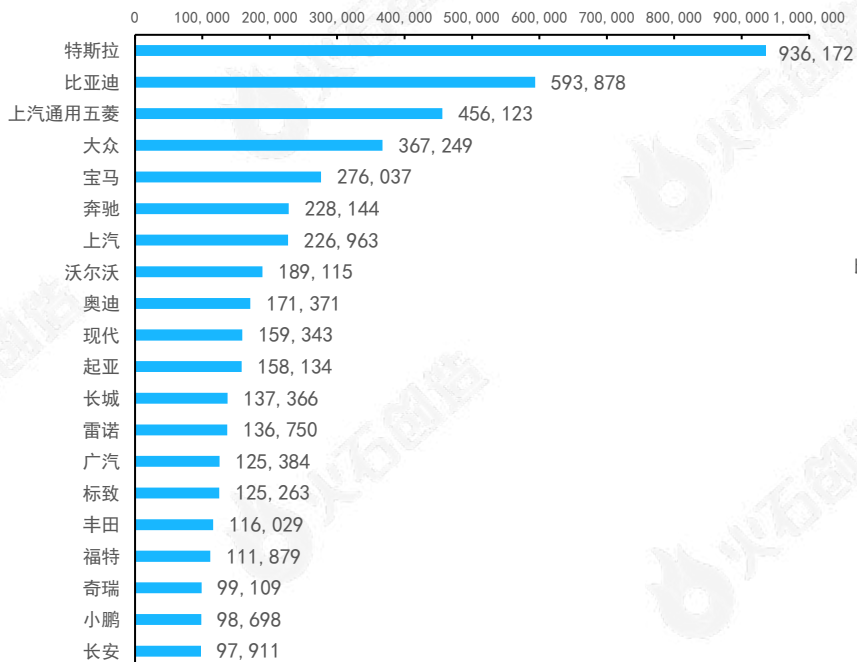
PART 01

新能源汽车产业链概览

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

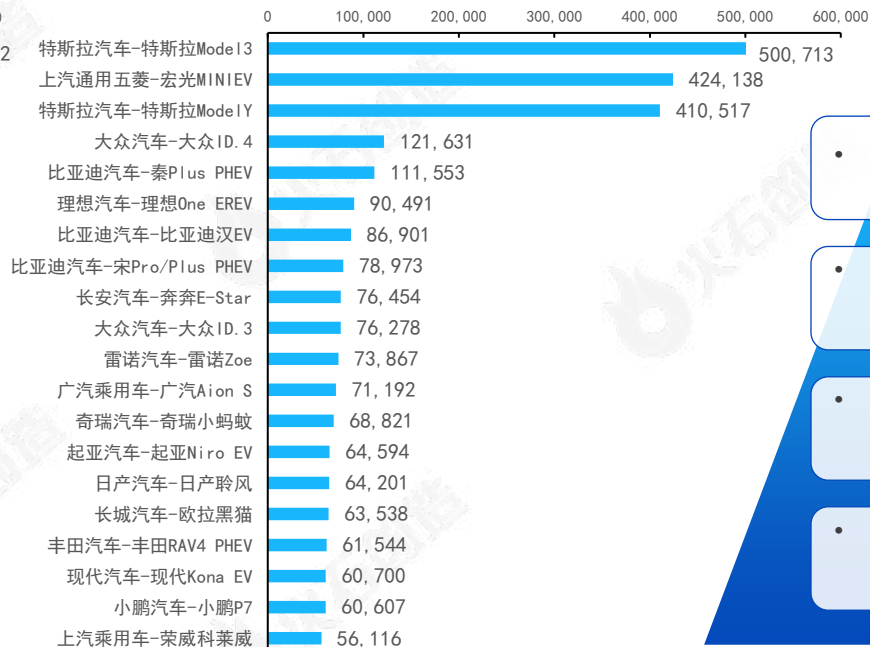


- 中国当前是全球最大的新能源汽车市场, 2021年我国新能源汽车产业有着突出表现;
- 我国新能源汽车产业的发展成就既表现在市场规模上, 同时也表现在自主品牌的崛起上。



2021年全球新能源乘用车分企业销量
排名TOP20 (单位: 辆)

数据来源: 火石创造产业数据中心



2021年全球新能源乘用车分品牌/车型销量
排名TOP20 (辆)

数据来源: 火石创造产业数据中心

- 截至2021年底, 我国新能源汽车销量连续7年**全球第一**。
- 2021年新能源汽车的销量超过350万辆, **较2020年增长158%**。
- 2021年我国新能源汽车市场占有率**达到13.4%**, **高于上年8个百分点**。
- 2021年中国新能源汽车出口量达17.3万辆, **同比增长151.3%**。

2021年我国新能源汽车的几个突出亮点

数据来源: 火石创造产业数据中心

新能源汽车产业链图谱

- 新能源汽车产业链可划分为上游（核心原材料与核心元器件、核心部件）、中游（新能源汽车整车制造）、下游（新能源汽车服务）；
- 新能源汽车主要包括纯电动汽车、插电式混合动力（含增程式）汽车、燃料电池汽车。

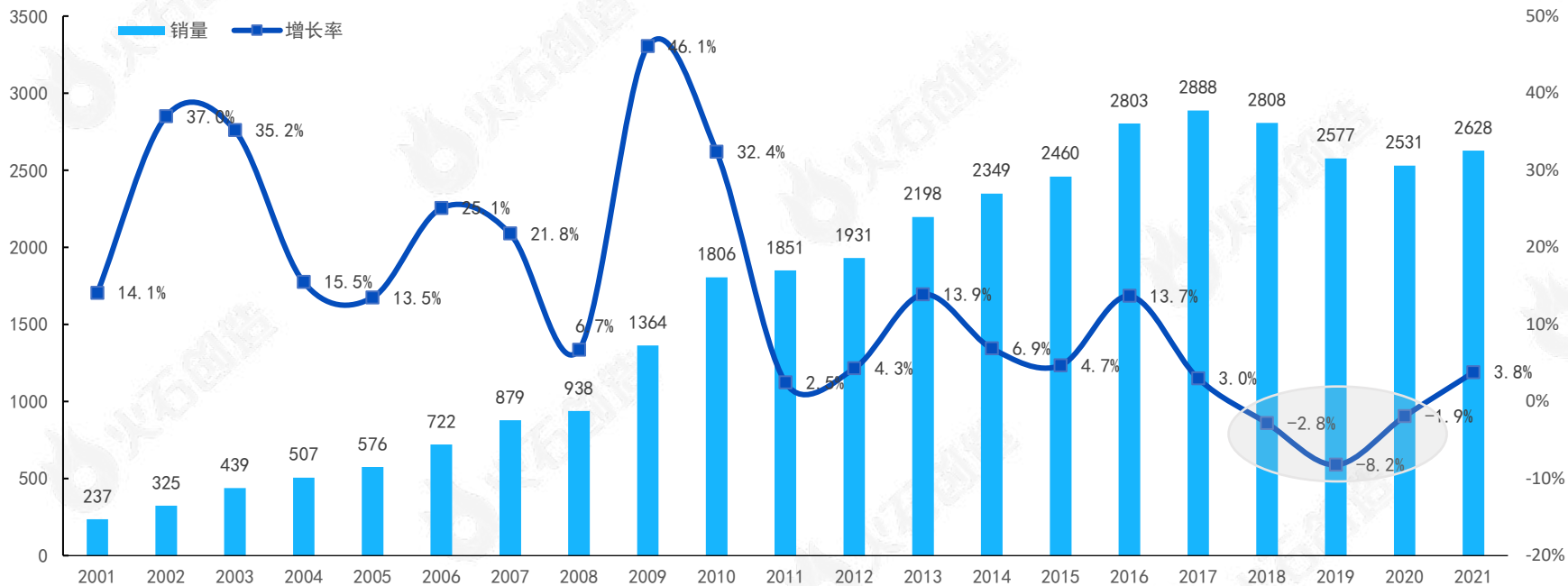


PART 02

新能源汽车市场分析

汽车行业整体发展态势

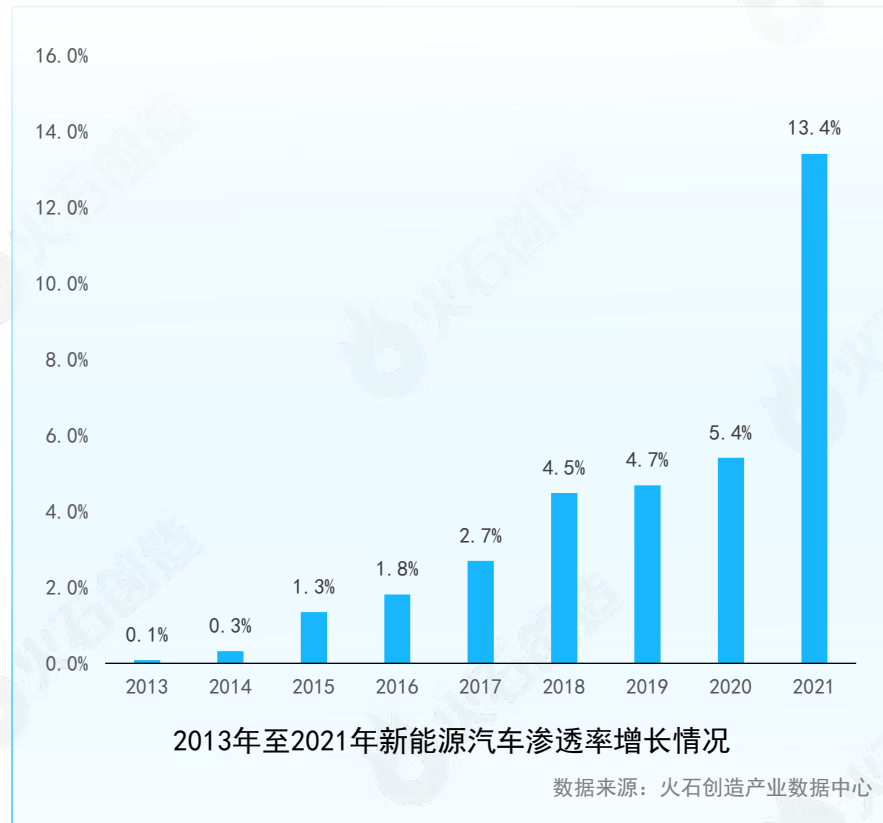
- 2021年汽车销量同比呈现正向增长，增长率达到3.8%，结束了2018年到2020年连续3年的负增长局面；
- 整体来看，汽车市场未来一段时间内较难出现大规模增长。



2001年至2021年汽车销量(万辆, 左轴)及增长率(右轴)

新能源汽车产业整体发展情况

- 2021年新能源汽车呈现爆发式增长，销量超过350万辆，较2020年增长158%；
- 2021年新能源汽车市场渗透率提升至13.4%，较2020年有大幅度的提升。



新能源汽车产业阶段划分

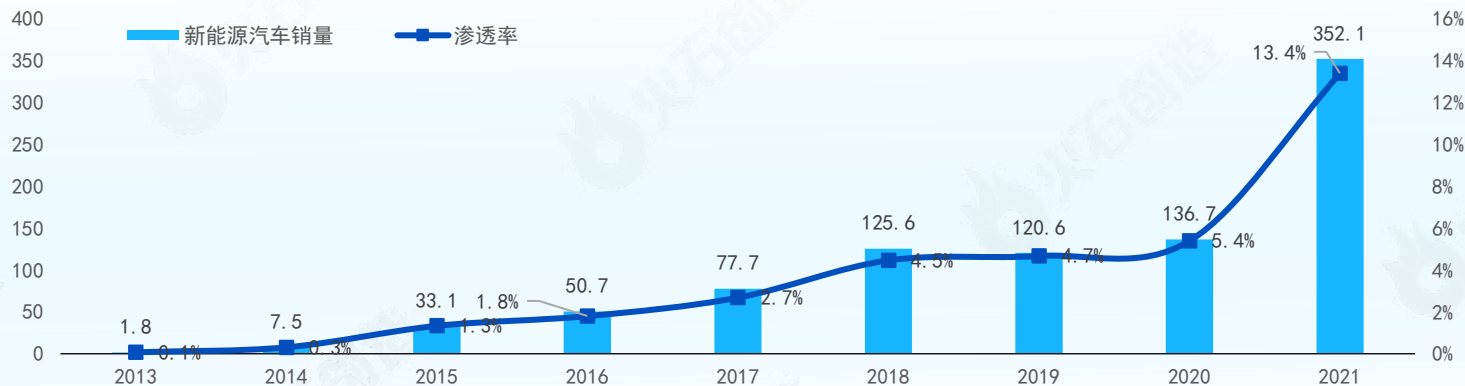
- 我国新能源汽车产业经过谋划阶段、导入阶段，当前正处于成长阶段；
- 我国新能源汽车产业发展的动力历经政策驱动为主、市场驱动+政策驱动、市场驱动为主的不同阶段。

政策驱动为主

市场驱动+政策驱动

市场驱动为主

- **谋划阶段**以国家“863”计划电动汽车重大专项启动为标志；
- **导入阶段**以“十城千辆”示范工程的实施为标志；
- **成长阶段**开始于2015年的新能源汽车销量与渗透率开始大幅增长这一时期。



谋划阶段
(2001年-2008年)

小规模试点

导入阶段
(2009年-2014年)

规模化推广

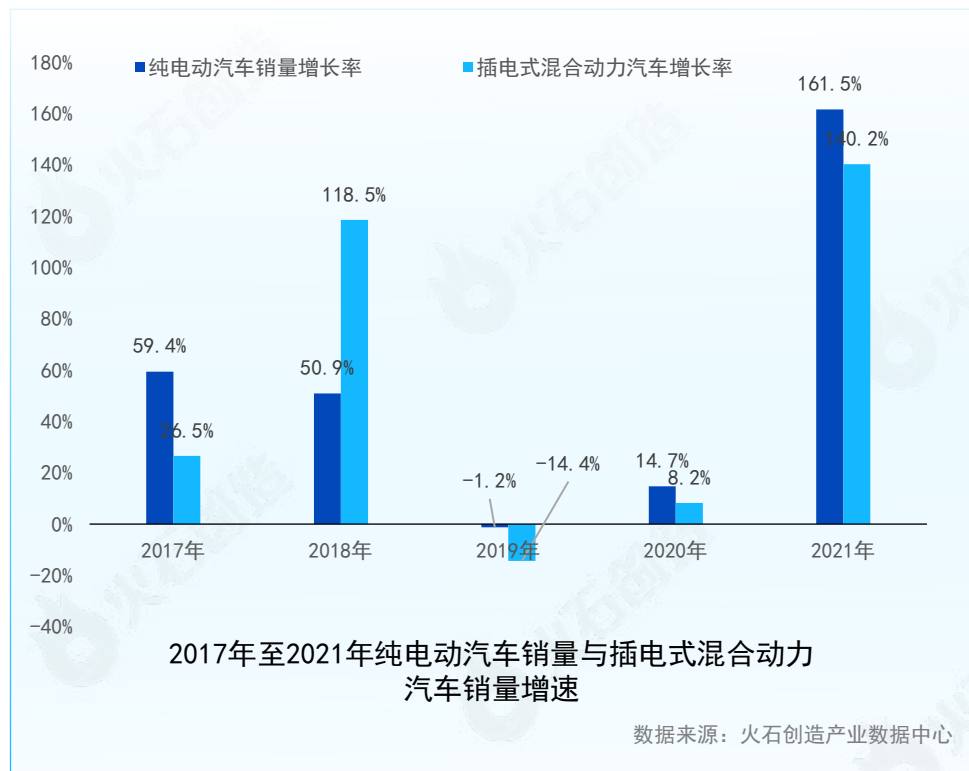
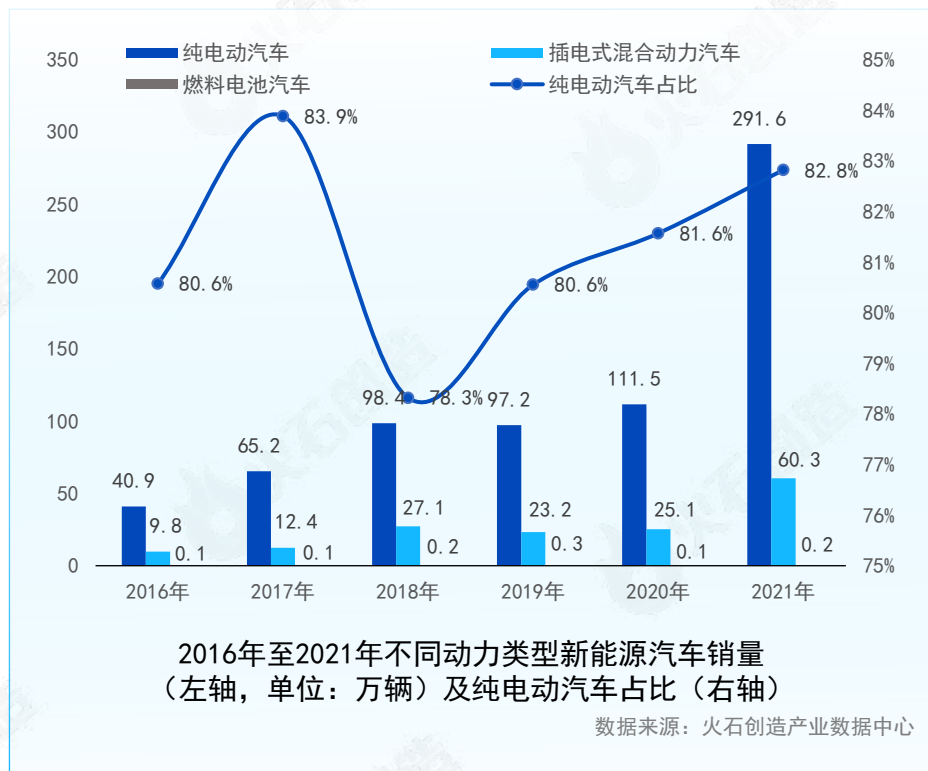
成长阶段 (2015年-2020年)
成长初期 (2015年-2017年) | 成长中期 (2018年-2020年) | 高速成长期 (2021年开始)

新能源汽车的销量规模与市场渗透率呈较大幅度的增长

新能源汽车发展阶段的分析

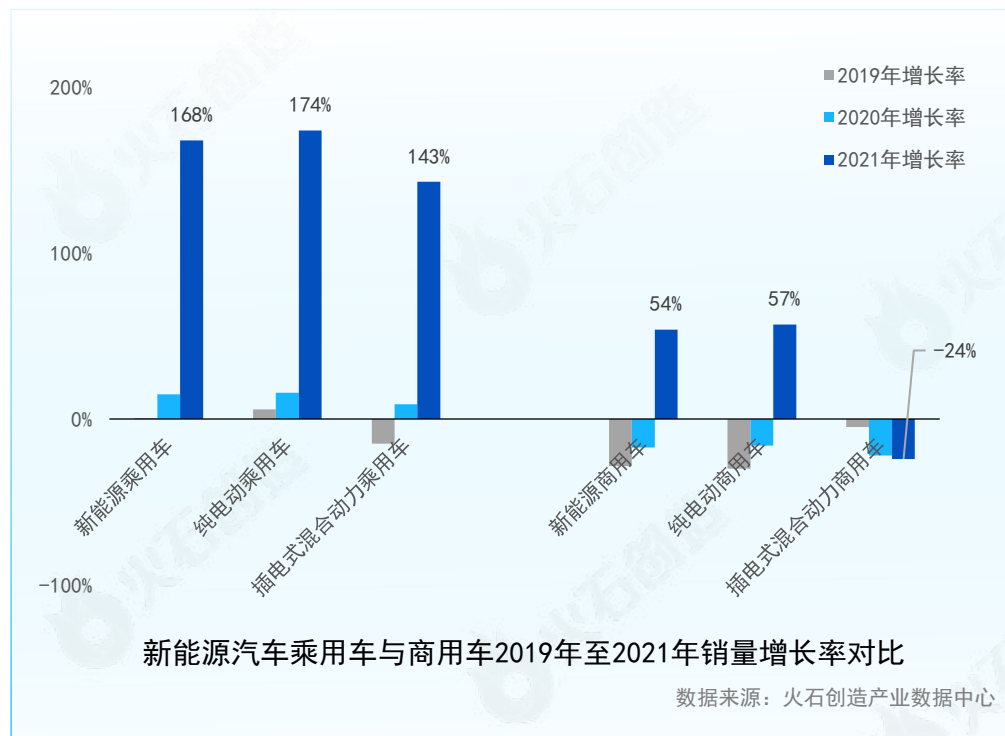
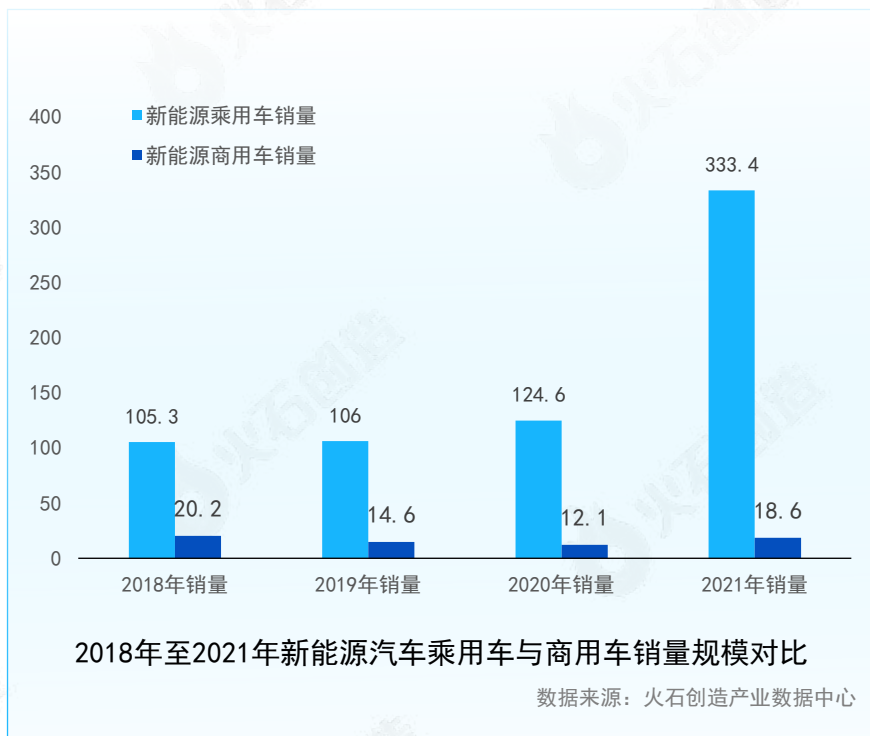
不同动力类型的新能源汽车发展对比

- 纯电动汽车是新能源汽车的主力，2021年纯电动汽车销量达到291.6万辆，销售占比超过82%；
- 2021年纯电动汽车销量、插电式混合动力汽车销量均有较高增长率，分别超过160%、140%；
- 燃料电池汽车仍处初步发展阶段。



不同用途类型的新能源汽车发展对比

- 新能源乘用车销量的增长水平更为突出，新能源汽车乘用车2021年销量较2020年增长167.5%；
- 新能源商用车销量较2020年有较为明显的改善，其中主要表现在纯电动商用车从2020年的负增长变为2021年的正增长；
- 整体来看，近几年新能源乘用车的销量增长率优于新能源商用车。

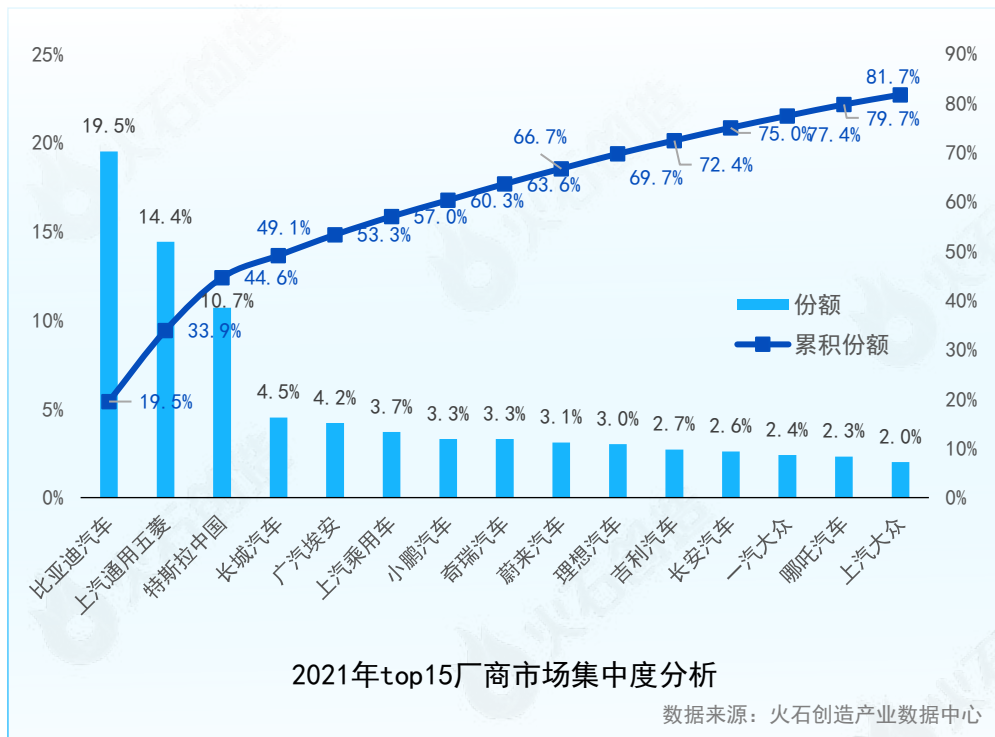
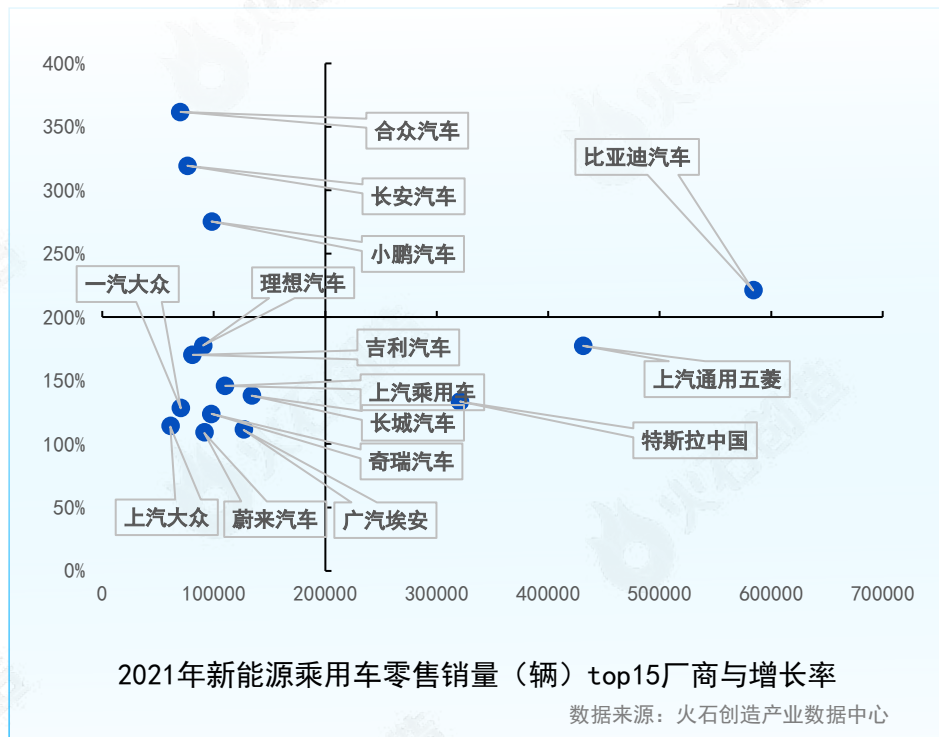


新能源汽车整车企业市场格局

➤ 2021年造车新势力与传统造车巨头均有不俗表现；

从新能源乘用车零售销量来看，比亚迪汽车、上汽通用五菱、特斯拉中国表现优异；从新能源乘用车零售销量增速来看，合众汽车、长安汽车、小鹏汽车、比亚迪汽车有着突出表现。

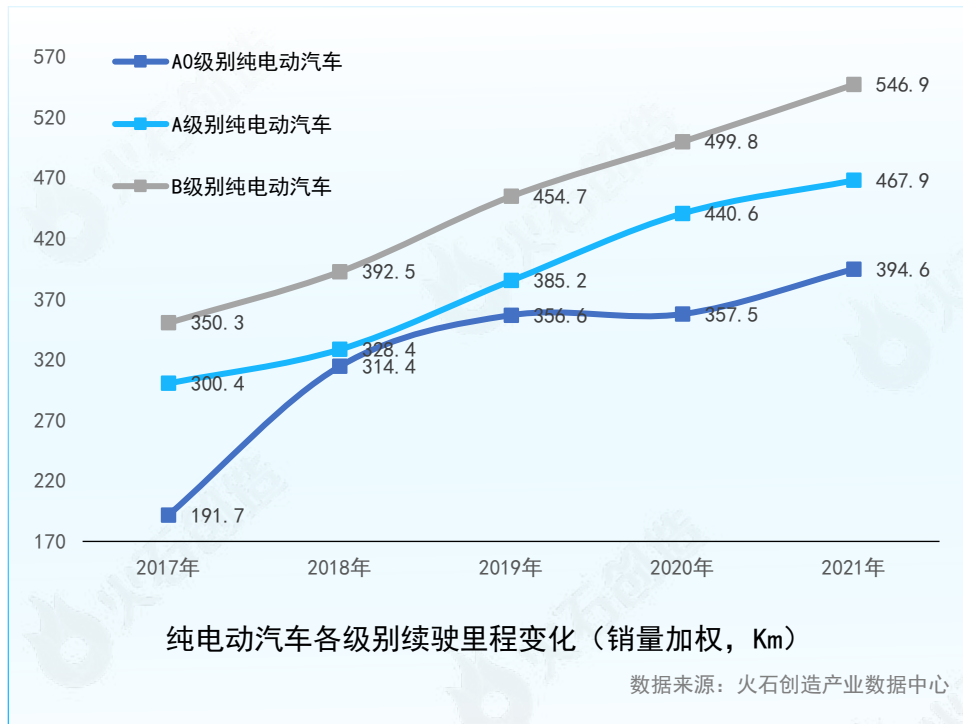
➤ 新能源汽车整车市场具有较高的市场集中度。



2021年新能源汽车爆发式增长简要分析

➤ 从供给端来看，产品品质大幅提升。

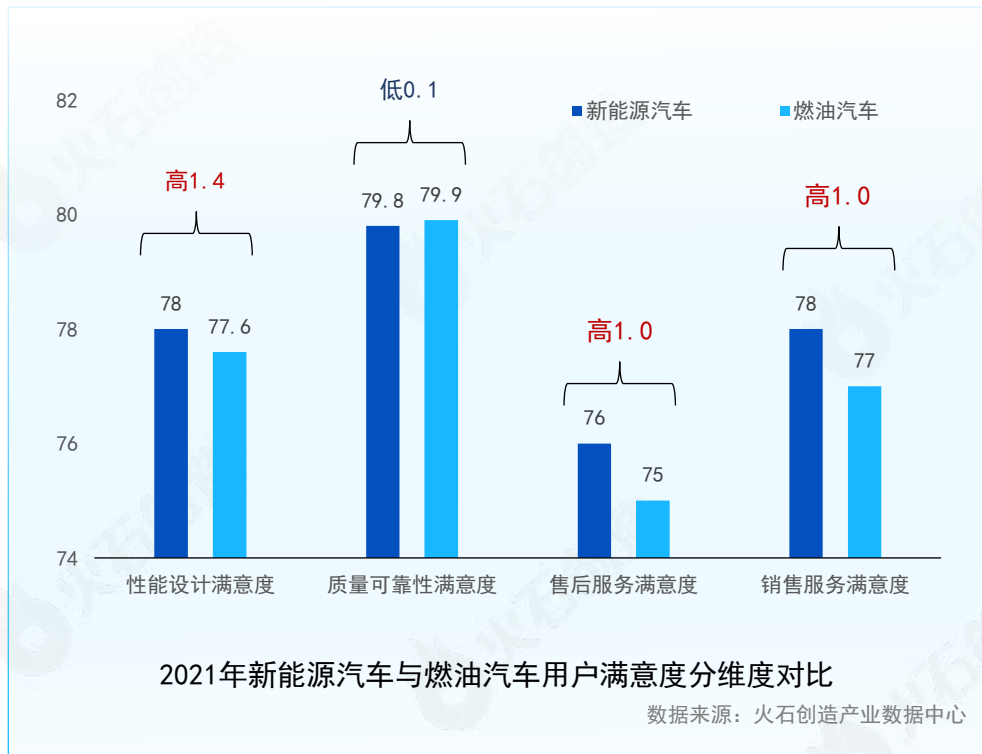
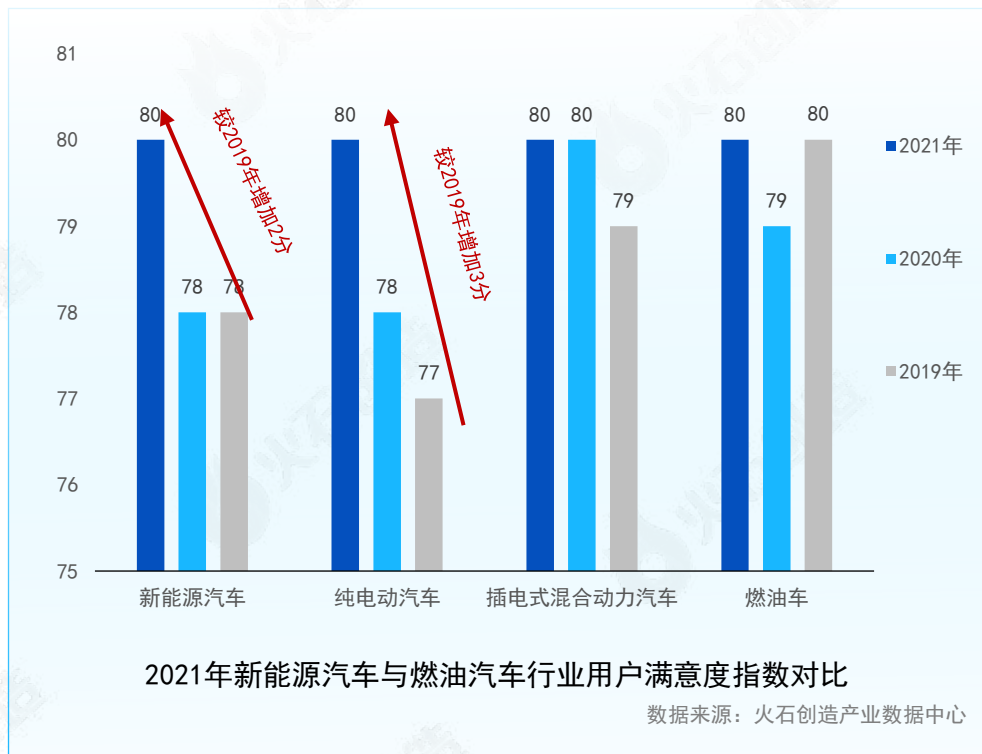
- 百公里电耗明显降低；
- 续航里程得到大幅度提升。



2021年新能源汽车爆发式增长简要分析

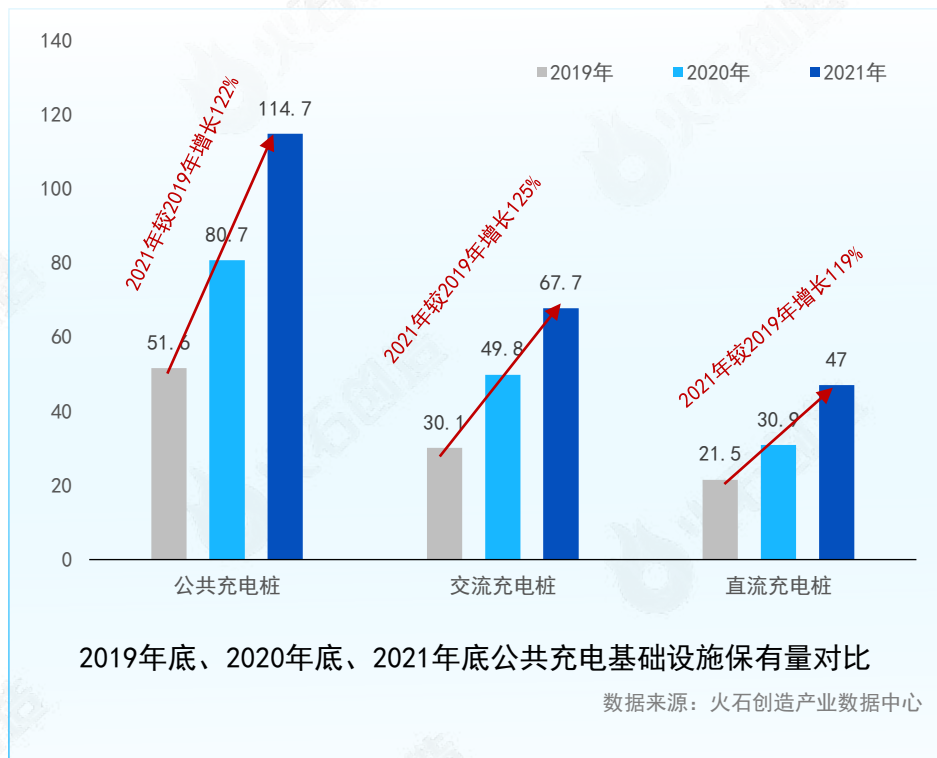
➤ 需求端来看，2021年消费者对新能源汽车满意度提升。

- 新能源汽车2021年行业满意度明显提升，与燃油汽车持平；
- 近三年纯电动汽车的行业满意度提升明显；
- 性能设计满意度、售后服务满意度、销售服务满意度三方面新能源汽车均高于燃油车。



2021年新能源汽车爆发式增长简要分析

- 充电设施端，新能源汽车的充电设施得到快速发展，公共充电桩2021年较2019年增长122%，其中交流充电桩2021年较2019年增长125%，其中直流充电桩2021年较2019年增长119%；
- 2021年的各月规模增长的情况要优于2020年。



PART 03

新能源汽车政策分析

国际新能源汽车产业政策要点分析

- 中美欧日等世界主要经济体都将发展新能源汽车产业作为国家战略，引导性政策不断加码；
- 各地新能源汽车产业发展阶段、发展目标各有不同，出台政策各有侧重，同中有异。



中国

整车补贴加速退坡；补贴重心将倾斜到配套设施建设和公共交通领域新能源汽车推广；双积分政策接力补贴推动市场化转型。

- 2020年6月22日《双积分办法》正式修订出台，对新能源乘用车车型核算、平均油耗等要求更加严格。
- 2021年3月31日，《关于开展2021年新能源汽车下乡活动的通知》鼓励车企参与下乡活动，鼓励各地出台更多新能源汽车下乡支持政策。
- 2021年12月31日，《关于2022年新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》说明补贴标准在2021年基础上退坡30%，购置补贴政策于2022年12月31日终止。



欧盟

发布史上最严碳排放标准；对新能源汽车的补贴长期稳定；汽车电动化转型成为唯一出路。

- 2019年4月17日，欧盟发布《EU2019/631号条例》，条例规定2020年欧盟范围内95%的乘用车平均CO₂排放量降低至95g/km，在2025年和2030年分别降至80.8g/km和59.4g/km。
- 2021年7月14日，欧盟正式提出《Fit for 55》法案，计划2035年起新车注册全部要求零排放。
- 欧盟各国在2020年前后不断加码政策补贴，德国、西班牙和爱尔兰补贴延期至2022年，德国电动车补贴不降反升，法国和荷兰也仅小幅退坡。



美国

拜登政府频繁出台政策刺激新能源汽车转型；通过需求侧税收减免，供给侧积分驱动双管齐下；各州积极推行奖惩政策，加州树立政策标杆。

- 2021年3月31日，美国发布《基础设施计划》提出将把1740亿美元投向电动汽车领域，包括消费端出台购置补贴、应用端推广和基础设施建设。
- 2021年11月20日，美国总统拜登的1.75万亿美元《重建更好未来》法案，将单车最高税收抵免金额从7500美元提高到1.25万美元，还将单一车企只能获得累计20万辆的额度限制打开。
- 地方层面，美国加州2009年开始实施零排放车辆（ZEV）法案，于2018年重新修订，根据车型制定“积分”系数要求车企生产新能源汽车。



日本

补贴推广政策布局较早；顶层设计重视新能源汽车技术研发；政策重视氢能源汽车发展。

- 2007年开始日本经济产业省对电动车技术开发出台资金补助制度，燃料电池、蓄电池技术研究领域补贴资金最高。
- 2009年日本开始推出“下一代汽车”推广政策，2012年出台《下一代汽车充电设施整治推进事业》，对电动车购买、充电设施建设给予补贴。
- 2014年，日本经济产业省发布《氢燃料电池车普及促进策略》。2020年，经济产业省已安排超过300亿日元用于补贴购买氢燃料电池汽车，以及建立加氢站。

我国历年新能源汽车产业重点政策分析



- 国家的政策体系逐渐成型，对新能源汽车产业的政策扶持从早期的财政补贴逐渐向市场化支持转变；
- 新能源汽车补贴逐步退坡并于2022年底完全终止，双积分政策将成为乘用车节能技术发展的主要推动力。

	发布年份	政策名称	政策类型	政策要点
推广期	2009	《关于开展节能与新能源汽车示范推广试点工作的通知》	推广应用政策	以财政政策鼓励在公交、出租、公务、环卫和邮政等公共服务领域率先推广使用节能与新能源汽车
	2012	《关于节约能源使用新能源车船车船税政策的通知》	税收优惠政策	对使用新能源车辆减免车船税
	2013	《关于继续开展新能源汽车推广应用工作的通知》	推广应用政策	明确2013年至2015年继续开展新能源汽车推广补贴工作
政策扶持期	2014	《关于加快新能源汽车应用的指导意见》	产业战略规划	对加快新能源汽车推广应用提出6个方面25条具体政策措施，构建了一套较为完整的新能源汽车发展的生态环境
	2014	《关于免征新能源汽车车辆购置税的公告》	税收优惠政策	对购置的新能源汽车免征车辆购置税
	2014	《政府机关及公共机构购买新能源汽车实施方案》	推广应用政策	按照统一部署、因地制宜、分类推进、逐步推广的原则，在各级政府机关及公共机构推广和应用新能源汽车
	2015	《关于2016-2020年新能源汽车推广应用财政支持政策的通知》	推广应用政策	制定并调整新能源汽车推广应用补助政策，明确补助逐年退坡
	2016	《关于“十三五”新能源汽车充电基础设施奖励政策及加强新能源汽车推广应用的通知》	基础设施类奖励政策	对充电基础设施建设、运营给予奖补
市场化过渡期	2017	《乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》	法规标准政策	实施企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分管理制度，鼓励发展低油耗车型和新能源汽车
	2018	《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2018年版）》	法规标准政策	取消对新能源汽车外资股比的限制
	2018	《关于调整完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	推广应用政策	提高新能源汽车获补技术门槛要求
	2020	《关于完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	推广应用政策	明确补贴标准退坡，提高新能源汽车整车能耗、纯电动乘用车纯电续驶里程门槛
	2021	《关于开展2021年新能源汽车下乡活动的通知》	推广应用政策	鼓励各地出台更多新能源汽车下乡支持政策，推动农村充换电基础设施建设
	2021	《关于2022年新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	推广应用政策	明确2022年新能源汽车补贴标准在2021年基础上退坡30%，并将于2022年12月31日之后彻底取消

重点城市新能源汽车产业政策分析



- 中央政策体系框架下，地方政府对新能源汽车产业的政策扶持续推出。北京、上海、广州、深圳四大一线城市作为新能源汽车重点推广城市，出台的新能源产业扶持政策较为全面，具有代表性和参考意义。

政策类型	北京	上海	广州	深圳
生产类政策	对开展发动机、固态电池、轻量化材料、三电系统“卡脖子”技术研发给予一定比例研发投入奖励，最高给予5000万元资金支持—《中国（北京）自由贸易试验区高端产业片区亦庄组团首批产业政策》	市级财政按照国家燃料电池汽车示范中央财政奖励资金1:1比例出资，重点支持车辆示范应用等。对车辆配套使用的燃料电池系统、电堆、膜电极、双极板等核心部件，本市给予相关车辆生产厂商资金奖励—《关于支持本市燃料电池汽车产业发展若干政策》	对新投资20亿元及以上的新能源整车企业和新投资10亿元及以上的核心关键零部件企业，由市、区政府结合实际情况研究给予资金支持—《广州市人民政府办公厅关于促进汽车产业加快发展的意见》	采用直接资助、贷款贴息、风险补偿等多元化扶持手段，支持新能源汽车产业链重点企业组织实施关键领域和核心环节研发创新、产业化、产业配套服务体系建设项目—《深圳市新能源汽车推广应用工作方案（2021-2025年）》
购置类政策	对纯电动汽车按照中央与地方1:0.5比例安排市级财政补助；取消对纯电动汽车的市级财政补助。燃料电池汽车按照中央与地方1:0.5比例安排市级财政补助—《关于调整完善北京市新能源汽车推广应用财政补助政策的通知》	消费者购买新能源汽车用于非营运，且个人用户名下没有使用本市专用牌照额度注册登记的新能源汽车，本市在非营业性客车总量控制的原则下，免费发放专用牌照额度—《上海市鼓励购买和使用新能源汽车实施办法》	燃料电池汽车按照不超过国家补贴1:1的比例给予地方补贴外，纯电动汽车按照不超过国家补贴1:0.5的比例给予地方补贴，对插电式混合动力(含增程式)汽车按照不超过国家补贴1:0.3的比例给予地方补贴—《广州市新能源汽车发展工作领导小组办公室关于我市2019、2020年新能源汽车购置地方财政补贴标准的通知》	在深圳新购置纯电动高级型乘用车或纯电动经济型乘用车，并上粤B牌，按照2万元/车给予一次性“综合使用财政补贴”；车主在深圳新购插电式混合动力高级型乘用车，并上粤B牌，按照1万元/车给予一次性“综合使用财政补贴”—《深圳市应对新冠肺炎疫情影响促进新能源汽车推广应用若干措施》
使用类政策	最新版《北京市定价目录》宣布电动汽车充电服务费的定价全面放开，不再由政府拟定—《北京市定价目录》	消费者在本市购买新能源车并在本市完成车辆注册登记手续，消费者使用新能源汽车过程中发生的充电费用，再给予5000元补助—《消费者购买新能源汽车充电补助实施细则》	逐步加大财政资金对新能源汽车使用和运营环节补助的力度。按照不增加公交、出租领域新能源汽车车辆综合使用成本的原则，加大上述领域新能源汽车推广应用力度，发挥示范引领作用—《广州市推动新能源汽车发展的若干意见》	新能源生产企业按20元/千瓦时的标准专项计提动力电池回收处理资金。对已按要求计提动力电池回收处理资金的企业，按经审计确定的金额的50%对企业给予补贴，补贴资金应专项用于动力电池回收—《深圳市2018年新能源汽车推广应用财政支持政策》
基础设施类政策	社会公用充电设施、换电设施日常奖励标准为0.1元/千瓦时，上限为1500千瓦时/千瓦·年；对充换电站运营的考核评价等级，给予充换电设施投资建设企业一定的财政资金补助—《2018-2019年度北京市电动汽车社会公用充电设施运营考核奖励暂行办法》	充电设施按充电设备金额的50%标准给予补贴，直流充电设施千瓦补贴上限600元，交流充电设施千瓦补贴上限300元。对充电桩根据考核评定“二星”及以上的充电站点可享受度电星级补贴—《上海市促进电动汽车充(换)电设施互联互通有序发展暂行办法》	直流桩100-125元/千瓦、交流桩15-25元/千瓦、换电设施500-600元/千瓦，各区可从优化布局出发对不同片区在上述标准范围内制定差别的补贴标准—《广州市工业和信息化局关于做好2021年度电动汽车充电基础设施建设项目的核实及专项资金补贴安排的通知》	2019-2020年充电设施建设补贴标准：按照充电设施装机功率，对直流充电设备给予400元/kW建设补贴；对40kW及以上交流充电设备给予200元/kW建设补贴，40kW以下交流充电设备给予100元/kW建设补贴—《关于组织开展深圳市2019年及以前年度新能源汽车充电设施建设补贴申报工作的通知》

PART 04

新能源汽车关键技术分析

新能源汽车动力电池分析

- 磷酸铁锂电池、三元材料电池是新能源汽车动力电池的主要类型；
- 2021年磷酸铁锂动力电池与三元材料动力电池的装机量均有较大幅度的提升，其中磷酸铁锂电池的增长情况更为明显，增长速度超过两倍。

性能指标	锰酸锂	磷酸铁锂	三元材料	
			镍钴锰	镍钴铝
实际比容量 (mAh/g)	100-130	130-150	150-200	
循环寿命	500-2000	2000	800-2000	500-2000
安全性	良	优秀	较好	较差
原料资源	锰资源丰富	磷与铁资源非常丰富	钴资源贫乏	钴资源贫乏
优点	资源丰富价格低、较易制备	安全性能好、价格低廉、循环性能好	电化学性能稳定、能量密度高、循环性能较好	电化学性能稳定、能量密度高
缺点	循环性能较差，相容性差	能量密度低，产品一致性差，低温性能差	部分金属价格昂贵	部分金属价格昂贵
主要应用领域	专用车	商用车	乘用车	乘用车

不同动力电池特征对比

来源：火石创造根据公开资料整理

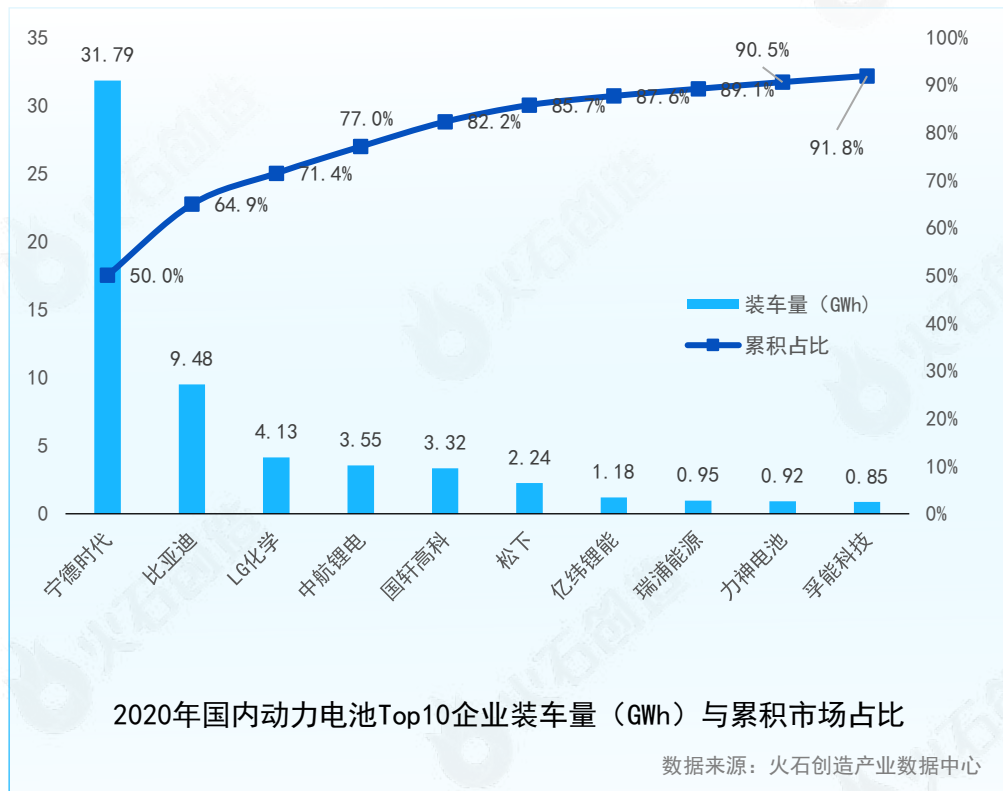
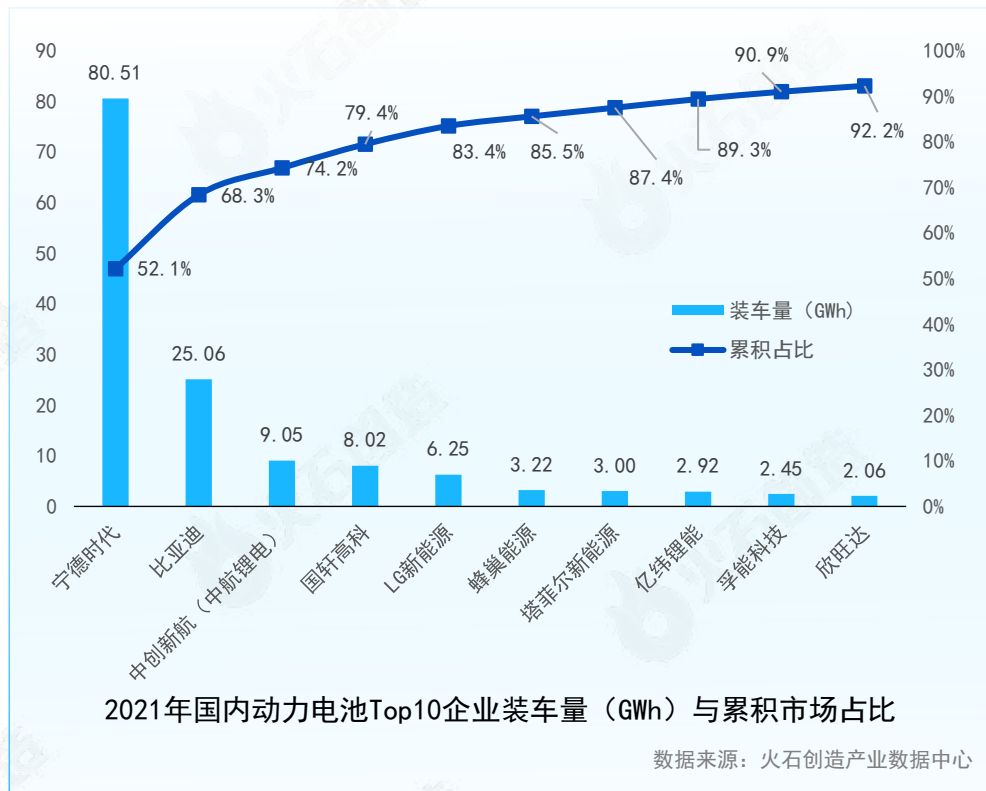
材料种类	2020年	2021年	2021年增长
三元材料	38858.1	74346.9	91.3%
磷酸铁锂	24382.9	79837	227.4%
锰酸锂	222.8	238.6	7.1%
钛酸锂	116.3	72.2	-37.9%
其他	58	0.3	-99.5%

2021年、2020年不同动力电池的装车量与增速对比

数据来源：火石创造产业数据中心

新能源汽车动力电池分析

- 新能源汽车动力电池的市场集中度高，2021年与2020年Top10企业的动力电池装车量的市场份额均较高；
- 2021年较2020年动力电池市场集中度存在进一步提升的现象。



新能源汽车动力电池分析

- 提升安全水平、降低成本、提升能量密度、提升使用寿命是新能源汽车新型动力电池尝试解决的痛点；
- 当前一些龙头企业已开始在无钴电池、固态电池、钠离子电池等新型动力电池上展开技术研究或商业化应用。

	当前发展阶段	优势	劣势	典型企业
无钴电池	蜂巢能源的无钴电池则已实现量产配套, 初步进入商业化阶段	电池无钴材料性能可以达到NCM811同等水平, 电池材料成本会下降5-15%; 无钴化技术的关键在于电芯, 通过掺杂未成对的电子自旋的特定元素, 减弱电子超交换, 减缓晶体在充放电过程的体积变化, 最终提高循环寿命和安全性	与三元锂电池相比, 能量密度低, 低温性能不好	蜂巢能源
掺硅补锂电池	搭载掺硅补锂电池的新能源汽车已开始销售	总容量和能量密度高、衰减程度低	硅负极膨胀率高、产量低、成本高	宁德时代
固态电池	全固态电池目前处于研发状态, 固态电解质材料的锂离子电导率偏低、金属锂反复充放电的循环性问题有待解决, 量产和商业化还面临着诸多难题	全固态锂电池当前能量密度约400Wh/Kg, 而预估最大潜力值高达900Wh/Kg, 且具有不可燃、无腐蚀、不挥发的特点, 总体上固态电池具有高安全性能、高能量密度优势	成本竞争力不强、电解质材料密度影响能量密度	宁德时代、比亚迪
钠离子电池	宁德时代发布了第一代钠离子电池	具备高倍率充电、优异的热稳定性、良好的低温性能与高集成效率等优势	能量密度比三元锂离子差, 产品性能相对不高	宁德时代、中科海钠

不同新型动力电池的发展阶段、优劣势与典型企业

新能源汽车燃料电池分析



- 从燃料电池系统的技术来看，燃料电池系统当前具备一定的国产化能力，但部分环节对进口有较高依赖；
- 从燃料电池汽车示范应用来看，当前我国有京津冀、上海、广东、河北、郑州五大示范城市群；
- 当前我国燃料电池汽车整车主要由客车和专用车主导，在乘用车领域仍处于研发阶段。

系统及核心零部件	国内主要生产商	发展现状
燃料电池系统	重塑科技、亿华通、德燃动力	可实现量产，性能可以满足装车需求
燃料电池电堆	新源动力、神力、氢璞创能、	产品性能达到国际平均水平，但在比功率及耐久性方面有待提升。已实现实车应用，自主研发与技术引进并举，自主研发企业向产业化迈进，技术引进企业可实现规模化生产
空压机	德燃动力、广顺、雪人、东德实业	具备小规模生产能力，可靠性与寿命需要进一步验证
氢气循环泵	德燃动力、思明特	小批量生产，较依赖进口
燃料电池DC/DC	大洋电机、欣锐、中车时代电动	国产化尚不成熟
燃料电池加湿器	伊腾迪新能源	小批量生产，较依赖进口
储氢瓶	斯林达、富瑞特装、天海	35MPa III型瓶可实现量产应用，已开展针对70MPa IV型瓶的研究

我国燃料电池系统及关键材料发展现状与研发或生产机构

来源：火石创造根据公开资料整理

示范城市群	涉及地区
京津冀燃料电池汽车示范城市群	大兴、海淀、昌平等北京六市区、天津市滨海新区、保定市、唐山市、滨州市、淄博市等
上海燃料电池汽车示范应用城市群	上海市、江苏省苏州市、南通市、浙江省嘉兴市、山东省淄博市、宁夏宁东能源化工基地、鄂尔多斯市等
广东燃料电池汽车示范应用城市群	佛山、广州、深圳、珠海、东莞、中山、阳江、云浮、福州市、包头市、六安市及淄博市等
河北省燃料电池汽车示范应用城市群	唐山市、保定市、邯郸市、秦皇岛市、定州市、辛集市、雄安新区、乌海市、上海市奉贤区、郑州市、淄博市、聊城市、厦门市等
郑州燃料电池汽车示范应用城市群	郑州、新乡、洛阳、开封、安阳、焦作，上海三区（嘉定、临港、奉贤）、张家口、潍坊、佛山等

燃料电池汽车在商用车领域与乘用车领域的发展现状

来源：火石创造根据公开资料整理

新能源汽车驱动电机分析

- 永磁同步驱动电机具备较为优异的综合性能，当前永磁同步驱动电机是主流；
- 新能源汽车驱动电机的市场格局呈现出车企、专业新能源汽车驱动电机企业、传统电机转型新能源汽车驱动电机企业共存的局面，根据2021年1月份至11月份国内电机市场份额来看，专业新能源汽车驱动电机企业占据较大比例。

	直流电机	交流异步电机	永磁同步电机	开关磁阻电机
功率密度	低	中	高	较高
峰值效率(%)	85-89	90-95	95-97	通常小于90
负荷效率(%)	80-87	90-92	85-87	78-86
转速范围(r/min)	4000至8000	12000至20000	4000至16000	可达15000以上
可靠性	一般	好	好	好
结构坚固性	差	好	一般	优秀
外形尺寸	大	中	小	小
电机重量	重	中	轻	轻
电机成本	中	较低	较高	较低
控制性能	好	好	最好	好

不同类型的驱动电机特点对比

来源：火石创造根据公开资料整理

企业类型	代表企业
整车企业	比亚迪、特斯拉、北汽新能源等
专业新能源汽车电机企业	精进电动、深圳大地和等
传统电机生产企业	大洋电机、方正电机、蓝海华腾

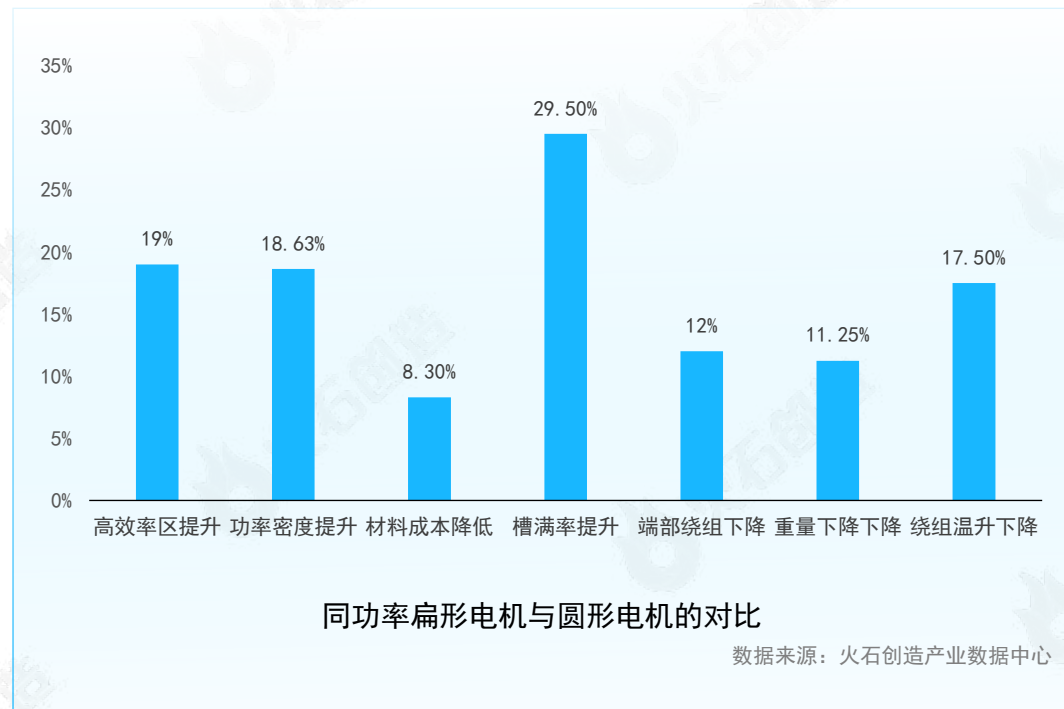
不同类型的驱动电机企业举例

来源：火石创造根据公开资料整理



新能源汽车驱动电机分析

- 扁线电机凭借高效率区、功率密度、绕组温升等方面的优势，将成为新能源汽车驱动电机技术发展的重要趋势之一；
- 扁线电机有助于新能源汽车驱动电机实现高功率密度、小型化；
- 扁线电机在原材料、工艺、设备、设计等方面存在难点。



优点	缺点
<ul style="list-style-type: none">• 相同功率，体积更小，用材更少，成本更低。• 相同体积，槽满率提升，功率密度提升。• 导体间接触面积大，散热性能好。• 可有效降低机械和电磁的振动噪音。• 端部短，节省铜材，提升效率。• 扁线电机高效区可以进一步拓宽。	<ul style="list-style-type: none">• 集肤效应导致损耗增加。• 铜线要求高。• 设备要求高。• 系统化设计难，对设计师要求高。• 专利壁垒多，当前扁线电机专利主要集中在欧美及日本企业，中国企业掌握专利较少。

扁形电机相较于圆形电机优缺点分析

来源：火石创造根据公开资料整理

新能源汽车电机控制器分析

- 新能源汽车电机控制器是控制动力电源与电机之间能量传输的装置，当前国内新能源汽车电机控制器产业发展良好，拥有比亚迪、阳光电力、上海电驱动等龙头企业；
- 车规级IGBT是电机控制器的核心零部件，相当于汽车动力系统的“CPU”，当前国内车规级IGBT行业相较于国际先进水平发展滞后，但国内比亚迪半导体、斯达半导等企业已取得一定的突破。



公司名称	IGBT技术	进展
比亚迪半导体	第五代	基于高密度Trench FS的IGBT5.0实现量产
斯达半导	第七代	基于第7代车规级650V/750V IGBT芯片研发成功
中车时代	第五代	为理想ONE批量供货
士兰微	第五代	为部分客户批量供货

我国主要车规级IGBT企业盘点

来源：火石创造根据公开资料整理

国内企业入局较晚	行业对人才、设备要求极高，国外企业先发优势明显
资金投入大	IGBT制造属于资本密集型行业
行业认证周期长	车规级认证周期长达2到3年

我国车规级IGBT产业发展的难点

来源：火石创造根据公开资料整理

新能源汽车前瞻技术盘点



➤ 动力电池、燃料电池、驱动系统等新能源汽车核心零部件技术是新能源汽车前瞻技术的研究重点。

新能源汽车前瞻技术	该项技术尝试改善的问题	该项技术的技术优势	当前发展情况	代表企业
固态电池技术	提升新能源汽车动力电池安全性与能量密度	全固态锂电池当前能量密度约400Wh/Kg, 而预估最大潜力值高达900Wh/Kg, 且具有不可燃、无腐蚀、不挥发特点, 总体上固态电池具有高安全性能、高能量密度优势	全固态电池仍处于实验室研发阶段	宁德时代、比亚迪
钠离子电池技术	解决锂离子电池所需的锂资源高成本、热稳定性差的问题	具备高倍率充电、优异的热稳定性、良好的低温性能与高集成效率等优势	宁德时代发布了第一代钠离子电池, 但能量密度比三元锂离子差, 产品性能相对不高	宁德时代、中科海钠
扁线电机技术	高功率密度、小型化是新能源汽车驱动电机的重要发展方向, 可减少新能源汽车电量损耗进而提升续航里程	扁线电机具有功率密度大、效率高、散热性好等优势	当前扁线电机的渗透率达到一定水平, 未来一段时间会进一步提升	方正电机、上海电驱动
多合一电驱动系统技术	新能源汽车对续航里程、功率密度、能量利用效率的要求越来越高, 电驱动系统向集成化、小型化和轻量化的方向快速发展	多合一电驱动系统即将电机、减速器、控制器等零部件集成, 共享壳体线束等零件, 实现集成、降本、轻量	目前已经发布的多合一电驱动系统有三合一、四合一、六合一、七合一甚至八合一, 最常见的还是三合一电驱动系统	比亚迪、华为
高比功率的车用燃料电池电堆	燃料电池电堆是燃料电池系统的核心部件, 其比功率决定了车载发动机的动力性能和成本	高比功率的燃料电池电堆能在有限空间内实现高功率装载, 提升汽车动力性能同时在同样功率输出情况下, 可以降低材料等硬件使用量, 使电堆成本得到下降	国产电堆的单堆功率取得一定的发展, 已经达到国际水平, 但是在比功率上仍存在进步空间	新源动力、捷氢

新能源汽车前瞻性技术的盘点

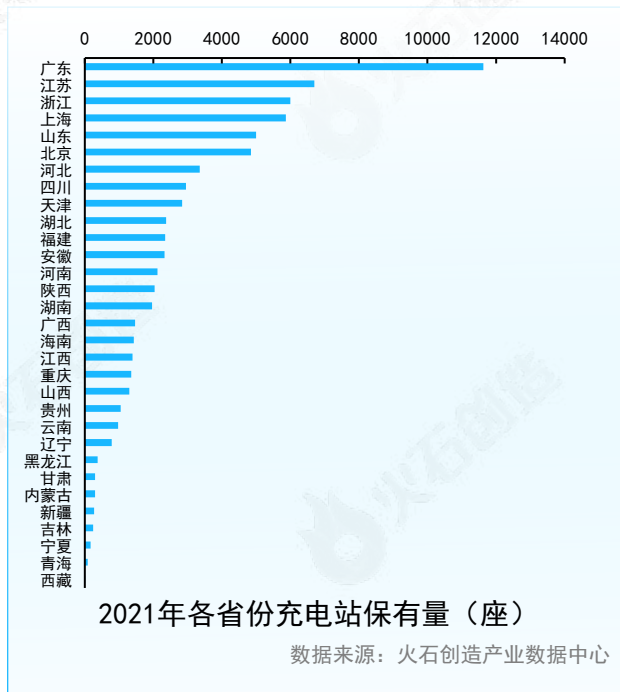
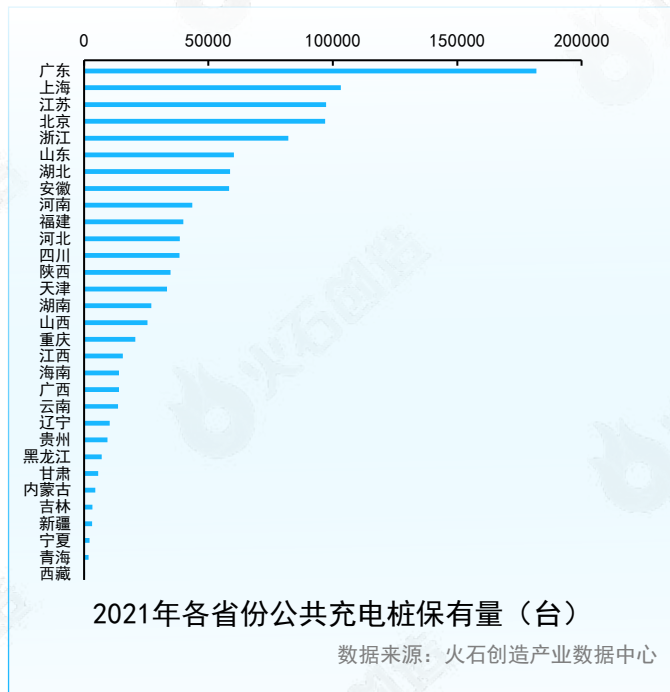
来源：火石创造根据公开资料整理

PART 05

充换电基础设施与废旧动力电池
回收利用

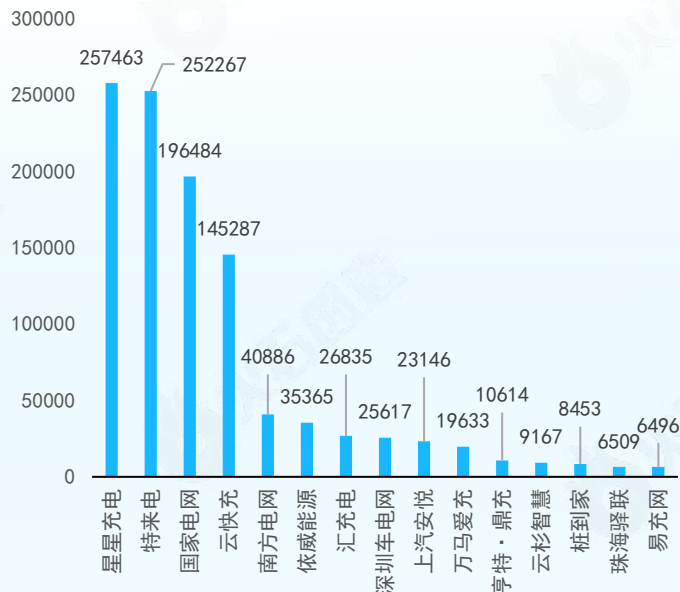
充换电基础设施情况分析

- 公共充电桩保有量：2021年12月底，中国公共充电桩保有量达114.7万台，同比增长89.9%；从分布区域来看，广东省和上海市的公共充电桩保有量均超过10万台，分别位居第一和第二，公共充电桩保有量前十地区总占比超过7成；
- 充电站保有量：2021年12月底，中国充电站保有量达7.47万座，同比增长17.1%；从分布区域来看，充电站保有量前十地区总占比约7成；
- 换电站保有量：2021年12月底，中国换电站保有量达1298座，同比增长133.9%；从分布区域来看，北京市、广东省、浙江省居前三名，换电站保有量前十地区总占比超过7成。



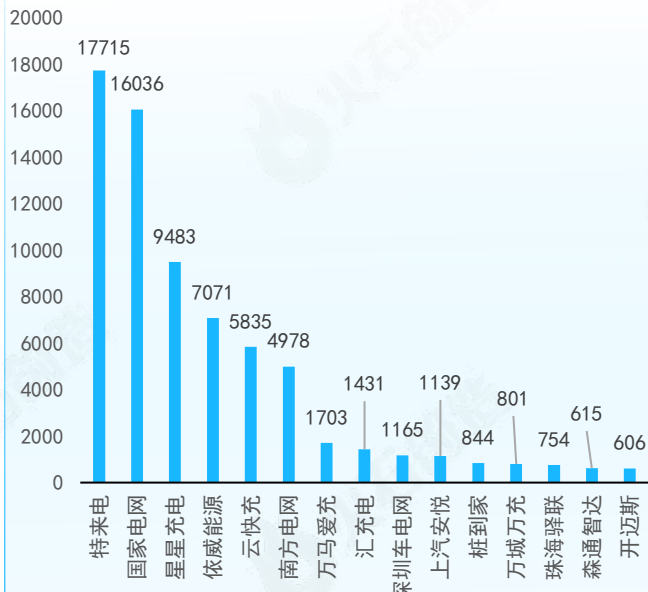
充换电基础设施运营的市场格局分析

- 公共充电桩运营商市场格局：公共充电桩运营商市场集中度较高，截止2021年底，星星来电、特来电、国家电网和云快充运营充电桩的数量均超过10万台；
- 充电站运营商市场格局：截止2021年底，特来电和国家电网运营充电站均超万座，市场占比均超过20%；
- 换电站运营商市场格局：蔚来、奥动、杭州伯坦为主要运营商。



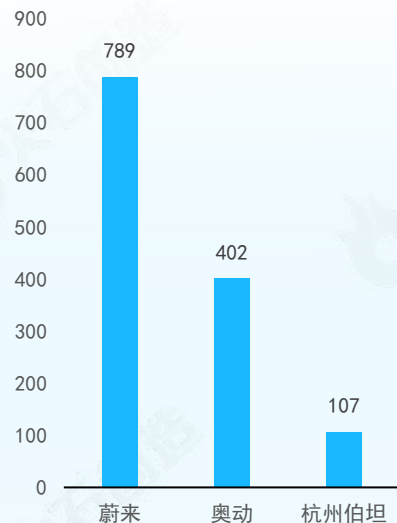
2021年top15公共充电桩运营商市场格局 (台)

数据来源：火石创造产业数据中心



2021年充电站TOP15运营商市场格局 (座)

数据来源：火石创造产业数据中心



2021年换电站主要运营商市场格局 (座)

数据来源：火石创造产业数据中心

充换电技术格局

- 当前已有不少充电桩企业运营的直流桩数量超过交流桩；
- 当前充换电技术主要包括直流充电桩技术、交流充电桩技术、换电技术、无线充电技术等，当前换电技术处于发展前期阶段，无线充电技术仍处于探索研究阶段。



分类	输入电压	充电功率	充电时长	技术壁垒	优点	缺点
交流充电桩	以220V为主	以7kW为主	慢	低	技术成熟、安装成本低	充电慢
直流充电桩	380V	30-120kW	较快	较低	充电快	制造、建设、运营成本较高
更换电池	—	—	快	较高	耗时短、具有电网调峰功能	电池包高压接口频繁插接存在能量损耗
无线充电	—	—	慢	高	充电操作简单、无电气连接	技术规范和商业模式不成熟

几种充换电技术的对比分析

来源：火石创造根据公开资料整理

废旧动力电池回收利用发展情况分析



➤ 动力电池回收利用政策历经部分条款阶段、专项政策阶段、试点实施政策阶段，国家对动力电池回收利用十分重视。

动力电池回收政策阶段划分	时间	政策名称	发布部门	相关内容要点
新能源汽车政策中的部分条款阶段	2012	《节能与新能源汽车产业发展规划（2012-2020）》	国务院	建立动力电池梯次利用和回收管理体系，明确各相关方的责任、权利和义务
	2014	《关于加快新能源汽车推广应用的指导意见》	国务院	研究制定动力电池回收利用政策，探索利用基金、押金、强制回收等方式促进废旧动力电池回收，建立健全废旧动力电池循环利用体系
	2015	《关于2016-2020年新能源汽车推广应用财政支持政策的通知》	财政部	汽车生产企业及动力电池生产企业应承担电池回收利用的主体责任
	2016	《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策（2015年版）》	工信部等五部委	落实生产者责任延伸制度，明确相关责任主体
专项政策阶段	2016	《生产者责任延伸制度推行方案》	国务院	电动汽车及动力电池生产企业应负责建立废旧电池回收网络。动力电池生产企业应实行产品编码，建立全生命周期追溯系统
	2017	《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》	工信部	实施新能源汽车动力电池溯源信息管理，跟踪记录动力电池回收利用情况
	2018	《新能源汽车动力蓄电池回收利用管理暂行办法》	工信部等七部委	落实生产者责任延伸制度，明确汽车生产企业承担动力蓄电池回收的主体责任。对动力电池设计、生产、回收及综合利用提出要求
试点和政策持续完善阶段	2018	《新能源汽车动力蓄电池回收利用试点实施方案》	工信部等七部委	探索技术经济性强、资源环境友好的多元废旧动力蓄电池回收利用模式，推动回收利用体系建设
	2018	《新能源汽车动力蓄电池回收利用溯源管理暂行规定》	工信部	建立“溯源综合管理平台”，对动力电池生产、销售、使用、报废、回收、利用等全过程进行信息采集，对各环节主体履行回收利用责任情况实施监测
	2018	《关于做好新能源汽车动力蓄电池回收利用试点工作的通知》	工信部等七部委	确定京津冀、上海、江苏、浙江、湖南、四川等 20个省市及中国铁塔公司为试点地区和企业。动力电池回收项目推广开始
	2019	《新能源汽车动力蓄电池回收服务网点建设和运营指南》	工信部	提出收集型（短期）和集中贮存型（长期）回收服务网点，对建设、作业、安全环保要求进行指导。新能源汽车生产、动力蓄电池、报废机动车回收拆解、综合利用等企业可共建、共用回收服务网点
	2020	《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2019年本）》和《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范公告管理暂行办法（2019年本）》	工信部	加强新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范管理
	2020	《2020年工业节能与综合利用工作要点》	工信部	指出将推动新能源汽车动力蓄电池回收利用体系建设，深入开展试点工作，加快探索推广技术经济性强、环境友好的回收利用市场化模式，培育一批动力蓄电池回收利用骨干企业
	2021	《新能源汽车动力蓄电池梯次利用管理办法》	工信部等五部委	鼓励采用租赁、规模化利用等便于梯次产品回收的商业模式。提高梯次利用效率、提升梯次产品的使用性能、可靠性及经济性
2022	《关于加快推动工业资源综合利用实施方案的通知》	工信部等八部委	推动产业链上下游合作共建回收渠道，构建跨区域回收利用体系。推进废旧动力电池在备电、充换电等领域安全梯次利用。加大动力电池无损检测、自动化拆解、有价金属高效提取等技术的研发推广力度	

我国动力电池回收利用政策历程

来源：火石创造根据公开资料整理

废旧动力电池回收利用发展情况分析



- 根据回收主体的不同，可以将动力电池的回收模式主要划分为以新能源汽车制造企业/动力电池生产企业为主体、以第三方综合利用企业为主体、以动力电池产业联盟为主体。
- 当前动力电池拆解回收利用工艺主要包括湿法回收、干法回收、生物法回收三种；动力电池梯次利用技术的关键点主要包括退役电池状态评估、退役动力电池一致性筛选、动力电池的分选与重组。

回收主体	模式特点	代表机构	动力电池拆解回收利用工艺	介绍	优点	缺点	动力电池梯次利用技术关键点	介绍
新能源汽车整车制造企业/动力电池生产企业	回收企业熟悉自己产品、回收技术难度小、成本低。但单个企业的回收能力有限，回收渠道少、资金压力大等	宁德时代、国轩高科、比亚迪	湿法回收	通过各种酸碱性溶液将金属离子从电极材料中浸出，再通过离子交换、沉淀、吸附等手段，分离并提取金属盐及氧化物	应用较为广泛，技术相对成熟且效率高，锂、钴、镍等金属的回收率和纯度较高，且设备投资成本较低	化学试剂持续使用产生大量废水，工艺复杂且过程较长容易造成整体成本上升	退役电池状态评估	对退役电池从荷电状态、健康状态、功能状态、安全状态等多个维度进行综合评估
第三方综合利用企业	需要第三方企业独立构建回收网络，存在运输、存储、产品再销售的难题，且回收技术性较差，再制造电池的质量难以保障	格林美、湖南邦普、华友钴业	干法回收	干法回收中最常用的技术手段是高温热解法，经过高温焚烧，电池中的金属及其化合物会氧化、还原、分解、蒸汽挥发，通过冷凝方法将其收集	工艺简单，应用广泛，且能够回收如汞、锌等多种重金属	高温热解法设备投入大，高能耗，处理成本高，回收效率低；有废气等二次污染和安全性的问题	退役动力电池一致性筛选	从退役电池的参数进行退役电池的性能划分与分类，对退役动力电池进行一致性筛选
动力电池产业联盟	在实现方式和利益协调方面可能面临难点，当前体系尚未完善	四川省新能源汽车动力电池回收利用产业联盟	生物法回收	通过一些特殊微生物的代谢过程来促进废旧锂电池有价金属的溶解浸出	工艺简单、成本经济、环境友好、对环境造成的直接污染小	尚处于起步阶段，菌种培养、浸出条件复杂，存在很多不确定性	退役动力电池的分选与重组	根据退役动力电池的外观、开路电压、内阻、容量等信息进行分选；经过多次分选步骤，根据梯次利用场景，对退役电池进行再重组

基于不同主体的三种动力电池回收模式对比

来源：火石创造根据公开资料整理

不同动力电池回收利用工艺技术路线对比

来源：火石创造根据公开资料整理

梯次利用技术的部分关键点

来源：火石创造根据公开资料整理

废旧动力电池回收利用发展情况分析

- 符合《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》的企业共有45家，主要分布在广东、湖南、浙江、江西等地；
- 根据第二批、第三批符合《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》企业名单，可发现申报类型为再生利用的企业数量占比为39%，申报类型为梯次利用的企业数量占比为51%，同时包括梯次利用与再生利用的企业数量占比为10%。

废旧动力电池的梯次利用

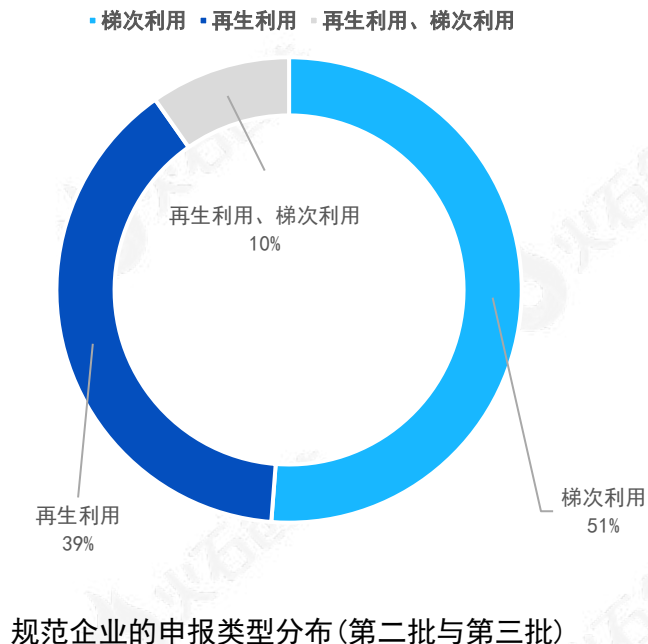
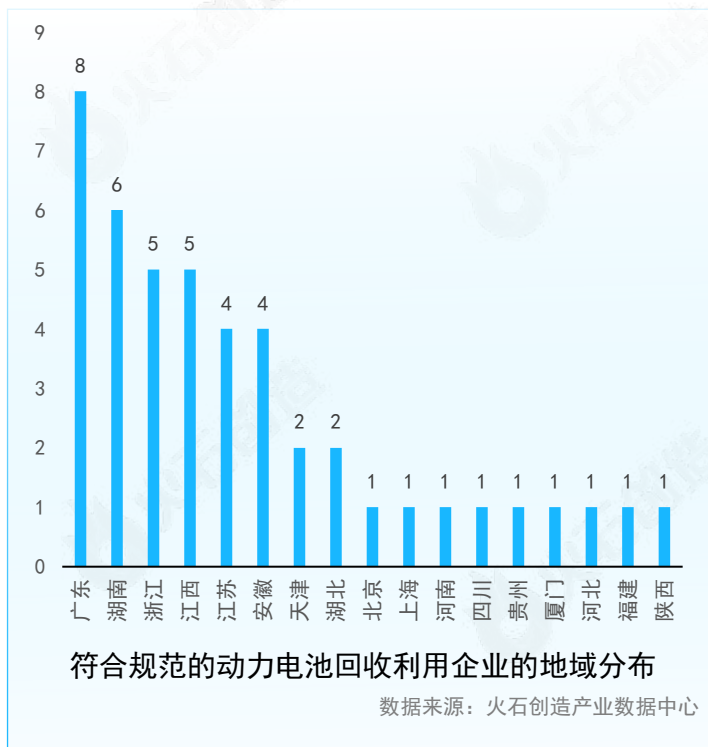
梯次利用是指对废旧动力蓄电池进行必要的检测、分类、拆分、电池修复或重组为梯次利用电池产品使其可应用至其他领域的过程。

废旧动力电池的再生利用

再生利用是指对废旧动力蓄电池进行拆解、破碎、分选、材料修复或冶炼等处理，进行资源化利用的过程。

废旧动力电池综合利用两种类型

来源：火石创造根据公开资料整理



PART 06

新能源汽车产业重点城市发展 情况分析

典型城市解析：合肥新能源汽车产业发展



- 在汽车工业迈向新能源时代的大变革背景下，合肥找准了发力点，在新能源汽车赛道上跑在全国前列；
- 2021年，合肥市新能源汽车产业实现产量14.5万辆，同比增长175%。



1 产业发展概况

集聚了江淮、大众（安徽）、蔚来汽车、安凯、长安、奇瑞（巢湖）、国轩高科、道一电机、明天氢能、和行出行等一批新能源汽车龙头企业，形成了涵盖整车、关键零部件（电池、电机、电控）、应用（公交、分时租赁）、配套（充换电基础设施、电池回收）的完整全产业链条

2 技术创新情况

2021年，规上新能源汽车产业研发费用22.97亿元，研发投入强度2.4%。江淮汽车蜂窝电池技术有效解决三元锂电池安全控制问题；国轩高科研制三元电池单体能量密度突破302wh/kg，单体能量密度达到200wh/kg的磷酸铁锂电池进入小批量生产阶段。蔚来汽车ES8车型车身铝材使用率高达96.4%

3 基础设施建设情况

合肥市拥有充电设施企业20余家，其中充电设施运营商7家，充电桩生产企业10余家。截至2021年11月，合肥市已累积建成各类新能源充电桩5.5万个，其中公共充电桩1.36万个，车桩比接近1:1，主城区已基本形成2公里充电服务圈

典型城市解析：合肥新能源汽车产业发展



➤ 合肥政府通过“以投带引”，依托国资平台，积极招引新能源汽车重大项目，带动全产业链发展。

合肥政府的资本招商模式是培育新能源汽车产业的制胜法宝

核心要点1：精准筛选，大项目投资搭建产业基础

找准符合产业定位、前景较好的产业领域，专业团队评估投资可行性，投资体量大、技术先进、专业性强的项目，通过头部企业带动产业集群发展。

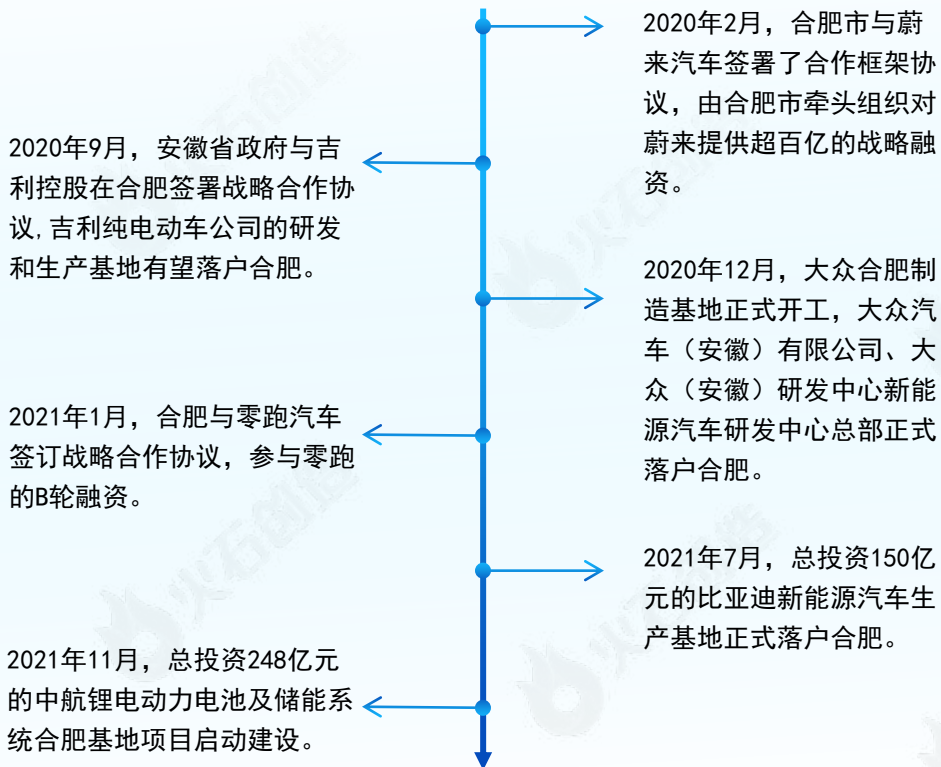
核心要点2：“国资领投”，以资本拉升产业格局

成立市场化运作的产业投资基金，服务于战略性产业招引，通过地方融资平台、产业引导基金等方式入股标的企业，大手笔投资基金助推企业落户。

典型案例

通过引导基金实现“招商引资”的典型代表为“蔚来汽车项目”。2020年4月，合肥市建设投资控股（集团）有限公司牵头组织其他资本签署关于投资蔚来中国的最终协议，战略投资者将向蔚来中国投资70亿元人民币，合计持有24.1%股权。蔚来中国总部入驻合肥。

近年来合肥新能源汽车产业发展重要事件盘点



典型城市解析：合肥新能源汽车产业发展



- 合肥新能源汽车成功则取决于其对自身定位、发展阶段、产业趋势、投资机会的清晰认知与判断，以及运用资本招商手段高效的组织落地。

找准产业发展方向

从合肥投资蔚来汽车案例来看，合肥政府立足自身汽车产业基础，明确主攻新能源汽车方向，招引具有核心竞争力和市场发展潜力的龙头企业，培育形成主导产业突出、同类行业集聚、配套企业完备的产业集群。

精准研判投资项目可行性

对于体量大、技术先进、具有重要产业引领性的招商引资项目，进行大量严谨的调研分析、尽职调查、政策研究工作，并引入第三方专业机构参与投资方案与评审机制制定及商务谈判，谨慎进行决策。

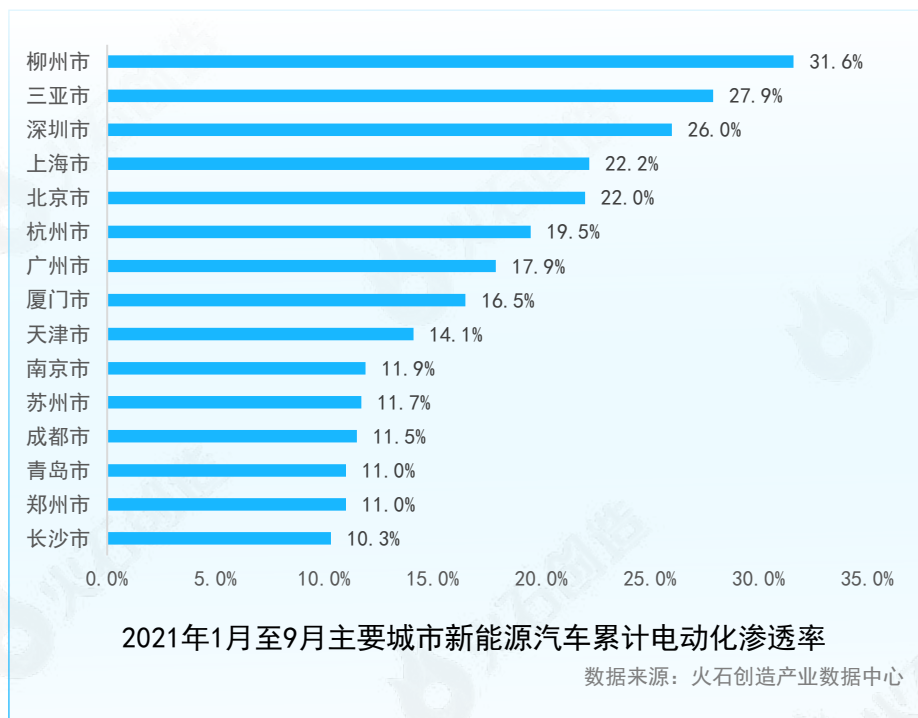
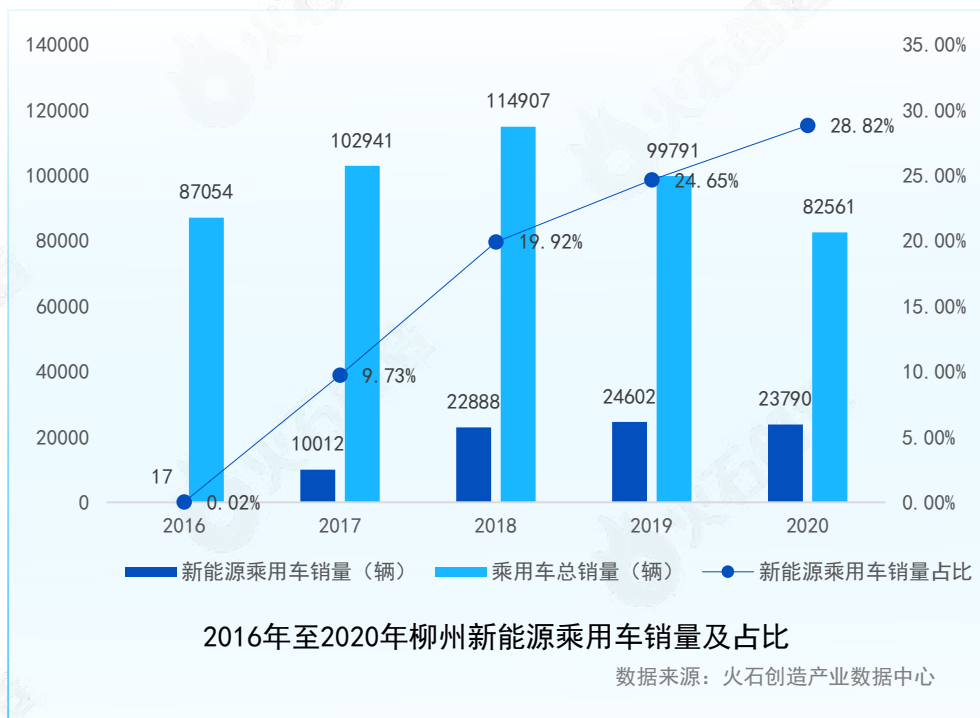
善于运用资本招商

地方融资平台以市场化方式参与项目投资。通过地方融资平台、产业引导基金入股知名企业母公司或项目公司的方式引入相关产业项目落地。

典型城市解析：柳州新能源汽车产业发展



- 柳州市乘用车电动化率全国领先，超过北上广深一线城市，被称为“中国电动汽车之都”。从2016年发展电动汽车开始，柳州市新能源汽车销量占比持续提升，由2017年的9.7%上升到2020年的28.8%；
- 柳州市成为新能源汽车推广应用的国内样板工程和典型示范城市，新能源汽车的电动化渗透率达31.6%。



典型城市解析：柳州新能源汽车产业发展



- 柳州市从政策支持、市场推广、服务生态保障等维度建立健全新能源汽车推广应用体系和服务保障体系，在全市范围内形成了良好的运营环境，带动当地新能源汽车产业健康发展。

顶层设计

创立“政企三级联动”工作机制

领导组：成立新能源汽车推广应用及基础设施建设领导小组，负责统筹工作。

协调组：市发改委、工信局、科技部等20多个相关部门协调联动，组建新能源汽车推广工作组，负责将细化工作落实。

现场组：负责新能源汽车推广应用的职能部门工作人员与上汽通用五菱车企技术人员联合办公，现场解决问题，保证底层设计与企业需求契合。

出台购置、运营补贴等相关政策

根据国家政策标准，积极落实新能源汽车国家购车补贴、免征车辆购置税等相关政策，并出台10余项新能源汽车推广应用、产业补助、充电设施建设补贴等一揽子配套政策。

市场推广

社会领域-用户至上、因城施策

柳州政府部门与本地各环节企业联动，贴合居民实际需求，着重打造适合当地出行的2座、续航里程在150公里—250公里的小型经济型电动车，为小型电动车量身定制专用停车位。柳产宝骏E100、宝骏E200、宏光MINI EV等多款小型纯电动乘用车在本地获得畅销。

公共领域-引导市政用车新能源化、智能化

推动公务车、公交车、出租车、中心城区物流车、环卫用车等公共机构带头使用新能源汽车，形成示范效应。以东风柳汽旗下宝骏E100新能源汽车为载体，打造智慧政务车——智慧执法车、智慧信息采集车，为柳州城市管理服务。

生态保障

“充”——大力推进新能源充电设施建设

制定充电设施建设总体规划，在住宅小区、机关单位、企业、大型商场等人员密集区域区域，开展充电设施建设和网络布局；推动换电站、综合能源服务站建设；支持充电基础设施建设运营企业做大做强。

“停”——深入开展新能源汽车专用停车位建设

深度挖掘城市空间资源，在车行道、人行道、绿化植被、道路石墩等区域增设新能源汽车专用停车位；政府融资平台公司建设的公用停车场对新能源汽车实行2小时内免费停放；鼓励各类社会停车场物业经营主体减免充电车辆停车费。

“用”——开创新能源汽车共享模式

引导柳州本地车企上汽通用五菱、东风柳汽在柳州市范围内联合社会资本合作开展新能源共享汽车租赁服务，开创新能源汽车共享经济；在住宅小区、工业园区、大型商超、农贸市场等区域设置共享新能源汽车租赁网点，规划实施共享汽车专用车位，投放共享汽车。

典型城市解析：柳州新能源汽车产业发展



- “柳州模式”为新能源汽车的推广提供了范本，柳州市在政府统筹协调、政策扶持、市场推动等方面的经验值得广大二三线城市借鉴。



对于有汽车产业基础亟需培育新能源汽车产业的城市，政府可通过成立新能源汽车发展领导小组，建立与本地新能源汽车相关企业的联合工作机制，充分发挥当地车企或关联产业的协同性和创新性。充分调研市场环境，立足市场需求，政策精准发力，着重推广因地制宜的高性价比新能源汽车产品。



扩大新能源汽车公共服务领域应用规模，有序推进公交、出租、巡逻、环卫、市政等公共领域用车向电动化转型。进一步实施新能源汽车停车、充电、高速公路等费用优惠或减免措施，降低用户使用成本；鼓励公共领域率先试点，开展新能源汽车示范小区、示范商超等工程活动，形成良好的宣传推广效果。



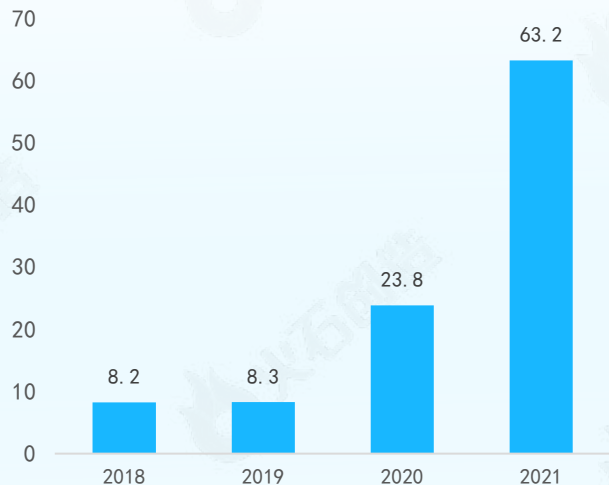
重点在居民住宅区、公共停车场、大型商场等地开展充电网络布局，解决用户充电需求。地方政府应鼓励私人领域商业运营，并根据当地充电服务市场的发展情况，通过提供运营补贴、减免税收、低息或无息贷款等方式给与充电基础设施运营商一定的财政扶持，减少运营商资金压力，保障公共领域充电基础设施的有效供给。

典型城市解析：上海新能源汽车产业发展



- 上海在推动我国新能源汽车发展中发挥了引领作用。2021年，上海新能源汽车产量和推广量分别达63.2万辆和67.8万辆，新增充电桩超过14万个，累计建成充电桩50万个，各项指标处于国内领先地位。

新能源汽车产销全国领先



2018年至2021年上海新能源汽车产销量（万辆）

数据来源：火石创造产业数据中心

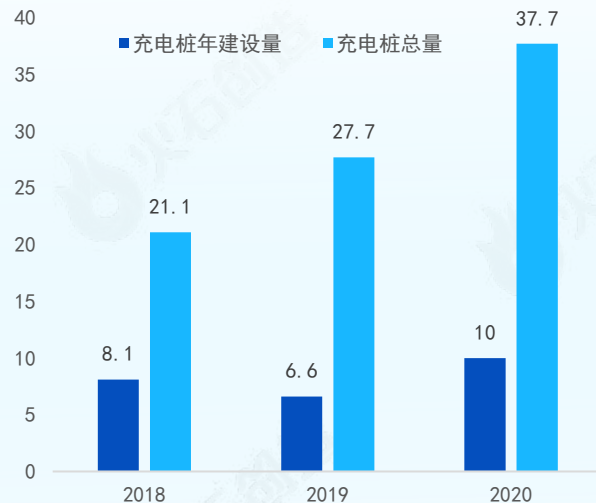
应用推广处于全国前列



2018年至2021年上海新能源汽车年新增/累计推广量（万辆）

数据来源：火石创造产业数据中心

基础配套落实到位



2018年至2020年上海充电桩年建设/累计建设数量（万个）

数据来源：火石创造产业数据中心

典型城市解析：上海新能源汽车产业发展

- 产业发展端，上海依托现有汽车产业基础，推动传统车企向新能源车型转型，同时支持新能源汽车特色园区和重点项目建设，积极招引造车新势力在上海设立总部和新能源车研发生产基地，打造完整产业生态。

产业发展

支持生态主导型企业发展


支持上汽集团发挥品牌和技术优势，加快推出市场认可度高、核心竞争力强的高端产品，至2025年，实现新能源汽车销售占比超过20%，实现核心技术自主可控，综合实力国内领先。



- 2019年，上汽大众首个30万辆纯电动产能的新能源汽车工厂（MEB工厂）建成投产，ID. 4、ID. 6、ID. 3等车型正式投产下线。2021年，ID. 4 X车型实现量产。
- 2021年上汽新能源汽车销量73.3万辆，同比增长128.9%，位居国内第一、全球第二。

聚焦规划、土地、财税、金融政策，积极鼓励国内外技术领先、实力雄厚的企业在沪投资建设整车制造、研发项目。



 特斯拉上海超级工厂2019年底建成投产。2021年，特斯拉上海工厂年交付量达到48.41万辆，占到特斯拉全年交付量的51.7%。



蔚来、恒大、集度、小鹏、威马、华人运通等系能源车企均在上海设立总部和研发生产基地。



构建关键零部件技术和产品供给体系

- 积极布局新一代动力电池、高功率密度驱动电机，加快构建燃料电池汽车全产业链。
- 通过“引入一批、培育一批、重组一批”，布局一批零部件“独角兽”企业。



通过政策项目的集聚效应和政策的扶持作用，上海新能源汽车配套较为完善。

三电系统： 上海电驱动  均胜电子  宁德时代  上海恩捷

零部件： 福耀玻璃  李斯特  地平线  博世  麦格纳  法雷奥  采埃孚

典型城市解析：上海新能源汽车产业发展



- 推广应用端，上海新能源汽车专用牌照支持政策、完善的基础配套设施和居民对新能源汽车的购买意愿共同推动上海新能源汽车应用推广水平处于全国领先地位。

推广应用

车牌政策利好新能源车购买

燃油车沪牌难拍、外地限牌升级以及新能源车“绿牌”政策相对宽松促进了新能源汽车的购买和使用。

沪牌竞拍是上海政府为了治理交通拥堵和环境问题采取的限制车辆的措施，具有较高的资格审定门槛和不足10%平均中签率。

2020年10月上海公安局发布最新交通管理措施规定“内环高架外牌限行时间加长，内环地面道路也将开始限时开放”。进一步限制了外地车辆的通行。

《上海市鼓励购买和使用新能源汽车实施办法》对消费者购买新能源汽车用于非营运的，免费发放专用牌照额度，并给予资金补助。

充电基础设施配套到位

上海高度重视充换电产业发展，推动制定一系列全市充换电设施发展规划。上海已经成为全球充换电网络最为完善的城市之一，很大程度上减轻了消费者对新能源汽车的“里程焦虑”。

上海制定并发布《上海市充（换）电设施“十四五”发展规划》、《关于进一步加强本市公用和专用充电设施建设运营管理的实施意见》、《关于规范停车场（库）充电设施设置的通知》等文件。未来上海政府将更注重充换电基础设施的精细化运营，着重推动小区、公共停车场库的充电桩配备建设。

2021年底，上海市累计建成充电桩超过50万根，其中，2021年新增公共（含专用）充电桩2.2万根，其中公用桩、专用桩约13万根，全市车桩比约为1.36:1，处于全国领先地位。

消费者对新能源车接受度较高

上海作为中国的经济和科教中心，居民消费水平相对较高，消费观念更前卫，对新能源汽车意向购买率较高。

上海众多从事金融、IT和互联网行业的年轻消费群体消费观念前卫，喜欢新潮和科技化产品，并具有新车购买需求和购买能力，是新能源汽车的潜在用户。

上汽集团、特斯拉中国（上海）等新能源整车制造企业推出的众多新能源车型能满足消费者多层次、多样性的消费需求，配合上海出台新能源车支持政策和完善的基础设施配套，上海新能源汽车市场前景广阔。

典型城市解析：杭州新能源汽车产业发展

- 在产业发展端，立足杭州产业空间布局基础，围绕“一级两翼多点”产业发展空间格局，形成关键零部件到新能源汽车整车的完整产业体系。

产业发展

“一级两翼多点”产业发展空间格局

- “一极”即钱塘区。着力提升“一极”汽车产业主平台的能级，以前进智造园为主，支持吉利、广汽、长安福特、零跑等整车企业发展，形成了集整车生产、销售、服务、检验、检测、物流为一体的汽车产业链。
- “两翼”即萧山区、临平区。萧山区以万向创新聚能城、信息港小镇等产业平台载体为核心，建汽车零部件、动力电池等新能源汽车核心零部件制造基地。临平区依托春风动力、铁流离合器等企业，打造汽车产业智能制造的重要承载地。
- “多点”即余杭区、滨江区和富阳区等地。余杭区建设新能源商用车、零部件制造基地。滨江区、富阳区等形成以智能网联汽车零部件生产基地、测试场和示范区建设为特色的产业集聚区。



典型城市解析：杭州新能源汽车产业发展



- 在推广应用端，一是出台了相应配套补助政策，对符合要求的国产纯电动汽车、插电式混合动力汽车、燃料电池汽车给予相应补贴；二是支持各类资本参与建设充换电设施，逐步完善配套设施；三是在出租、物流和重卡等领域重点推进换电模式新能源汽车。

推广应用

出台补助政策和发展规划

2022年，杭州市第一批新能源汽车补助资金约5700万元；规划明确到2025年，实现汽车产业总产值2500亿元，实现汽车产量73.7万辆，其中新能源汽车31.3万辆。

公示时间	政策名称
2016.6	《杭州市2016年新能源汽车推广应用地方配套补助办法》
2017.8	《2017-2018年杭州市新能源汽车推广应用财政支持政策》
2019.12	《2019-2020年杭州市新能源汽车推广应用财政支持政策》
2021.7	《杭州市节能与新能源汽车产业发展“十四五”规划》

完善充换电设施

多次制订杭州市新能源汽车推广应用市级财政补助政策，鼓励和引导各类资本参与充换电设施建设，率先在全国对充换电设施给予财政补助。

- 在杭州市登记注册的公用和共用充换电设施投资主体，投资建设公用和公共充换电设施（含充换电站、桩及装置），按照实际投资额给予补贴，补贴比例从20%升至30%。
- 个人消费者建设自用充电桩，给予一次性600元/桩的电费补贴。

2020年底，杭州市累计建成充电桩约4.7万根，其中，其中公用充电桩约8000个，共用充电桩约7000个。

特定领域重点推进换电模式新能源汽车

杭州市率先从出租车领域入手，先后投放500辆换电模式出租车，取得了积极效果。

- 早在2012年，杭州在全国探索和实践换电模式新能源汽车示范应用。2014年时空电动在杭投放换电模式网约车，2022年睿蓝汽车在杭迎来首批出租车用户。
- 杭州市经信局在编制新能源汽车发展规划时，将换电模式新能源汽车作为推进汽车产业高质量发展的重要举措。

杭州市支持企业在杭布局和建设换电站，2021年以来，吉利汽车、北汽和蔚来汽车在杭州市先后建设运营20余个换电站项目。

政策支撑端

- 强调因地制宜、因城施策，结合本地实际情况出台电动汽车使用端优惠政策；
- 有效开展示范工程，可选择公交、环卫等重点领域开展示范；
- 在强化一二线城市的新能源汽车推广工作的同时也要注重三四五线城市及乡镇市场培育。

生产消费端

- 针对区域新能源汽车发展战略，精准优化新能源汽车产业链；
- 优化区域内的新能源汽车产业空间格局；
- 强化新能源汽车产品的创新，在充分考虑市场环境的基础上提升产品的市场契合度，不断提升汽车产品的竞争力；
- 加强前沿技术的研究和布局，用技术创新引领新能源汽车产业的高质量发展。

基础设施端

- 加强设施保障，制定充电设施的规划，完善充电设施网络，保障公共领域充电基础设施的有效供给；
- 加快换电模式推广应用，推动主要应用领域形成统一的换电标准，提升换电模式的安全性、可靠性与经济性；
- 强化充换电基础设施的精细化运营，既要做好充换电基础设施的建设工作，同时也要做好充换电基础设施的管理工作。

PART 07

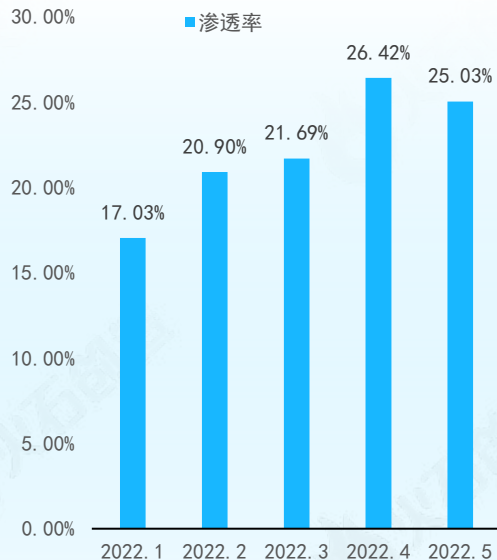
新能源汽车产业发展的
五个趋势探讨

趋势一：未来一定时期内新能源汽车将保持较快增长态势

- 从政策端来看，中国接连出台碳排放政策和新能源汽车产业引导政策，将进一步推动新能源汽车的增长；
- 从供给端来看，当前新能源汽车产业竞争激烈，技术的创新趋势业发展良好，新能源汽车的产品水平将会进一步的提升；
- 从需求端来看，一方面，消费者对新能源汽车的接受度将有所提升，另一方面，受新能源汽车下乡政策驱动，低线城市和乡镇的需求被激发。



国务院办公厅印发《新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）》



2022年1月-2022年5月新能源汽车渗透率
数据来源：火石创造产业数据中心

发布时间	政策名称	涉及省份数量（个）	参与车企数量（家）	可选车型
2020.7	《关于开展新能源汽车下乡活动的通知》	4	10	16
2021.3	《关于开展2021年新能源汽车下乡活动的通知》	12	18	52
2022.6	《关于开展2022新能源汽车下乡活动的通知》	11	26	70

新能源汽车下乡政策整理

来源：火石创造根据公开资料整理

趋势二：双积分政策推动汽车电动化发展



- 新能源汽车补贴时代即将结束，双积分政策接力补贴推动汽车电动化发展，新能源汽车仍将多措并举加快推广应用进程。

趋势一

新能源汽车购置补贴政策将于年底终止，补贴时代即将结束

- 2022年新能源汽车购置补贴标准在2021年基础上退坡30%，并于2022年12月31日终止，之后上牌的车辆不在予以补贴，新能源汽车补贴政策将于2022年达成引领新能源汽车市场化的阶段性任务，新能源汽车将进入真正靠产品力竞争的市场化驱动阶段。

趋势二

双积分政策接棒新能源财政补贴，推动汽车产业的结构调整与转型

- 2020年《双积分办法》正式修订出台，变化主要集中于车型积分、新能源汽车比例要求及平均油耗要求等。双积分新政也明确提出2021、2022、2023年度的新能源汽车积分考核比例要求分别为14%、16%、18%，推动传统燃油车厂商生产更多新能源车。

趋势一

新能源汽车鼓励政策仍将持续，重点围绕消费刺激、技术创新和后端保障三大方向

- 消费者层面，由于疫情反复带来的经济发展不确定性以及中小城市与农村巨大的市场空间，消费券、购车补贴、购置税优惠、汽车下乡单车补贴、新增购车指标等一系列促汽车消费政策将持续出台。
- 技术研发方面，补贴政策可能在与高级别智能驾驶相关车型、氢燃料电池汽车应用、公共领域应用等少数产品和领域中存在。
- 后端保障方面，乘用车电动化已进入“送一程”阶段，后续发展关键取决于充电基础设施是否能保障到位。预计国家将采取政策和措施，加快完善新能源汽车产业的基础设施建设，鼓励在社区推广智慧充电，支持鼓励无线充电、智能充电、大功率充电技术创新及产业化。

趋势三：动力电池、燃料电池、驱动系统等核心技术是技术创新的重点



- 技术创新方向上，动力电池技术创新、燃料电池技术创新、驱动系统技术创新将是未来新能源汽车产业技术创新的重点；
- 技术创新模式上，产学研联合、创新载体建设将会被强化。

动力电池技术创新、燃料电池技术创新、驱动系统技术创新将是未来新能源汽车产业技术创新的重点

技术创新的方向

- 动力电池的技术创新将重点围绕提升安全水平、降低成本、提升能量密度、提升使用寿命等方面展开；
- 驱动系统方面，高功率密度、小型化是新能源汽车驱动电机的重要发展方向，此外电驱动系统会呈现向集成化、小型化和轻量化的方向发展；
- 车用燃料电池系统中，高比功率的燃料电池电堆能在有限空间内实现高功率装载，提升汽车动力性能。

推进产学研，强化创新载体建设

技术创新的模式

- **产学研联合将会加强。**以产业链关键核心技术科技攻关补链为导向，引导龙头企业、社会资本、各类基金集中投入，统筹组织重点企业研究院、高等院校，协同攻关新能源多元化技术路线和关键技术；
- **创新载体建设会被推进。**龙头企业、高等院校、研究院等将成为创新载体重要组成；
- **行业公共服务能力将会提高。**依托行业协会、创新中心等机构统筹推进各类创新服务平台共建共享，提高新能源汽车产业的技术转移、人才培养、项目融资、国际交流等公共服务支撑能力。

趋势四：充换电基础设施的完善、充换电技术的发展是充换电领域的发展重点



- 充换电基础设施完善方面，充电设施薄弱地区或地点的建设力度将会被加强、充电设施的运营将会强调精细化管理；
- 充换电技术方面，提升功率与便捷度将会是充换电技术进一步发展的方向。

充换电基础设施的完善

充换电设施薄弱的地区或地点充换电基础设施将会被完善，充换电设施的运营将会被进一步优化

- 部分城市、县城与乡镇等充换电基础设施建设不足的地区将会进一步完善；
- 高速公路、园区、居住社区等充换电基础设施尚不完善的地点将会进一步完善；
- 充换电设施的运营会进一步精细化管理，在做好充换电基础设施建设工作的同时，未来也会加强充换电基础设施的管理工作，基于智能化和数字化的充换电设备运维体系将会是重要的发展方向。

充电技术的发展方向

大功率充电技术、车网互动技术、换电技术、无线充电技术将进一步发展

- 大功率充电技术能够解决用户单次充电时间长的问题，能够缓解用户充电焦虑，是当前新能源汽车充换电技术发展的重要方向；
- 车网互动技术将会进一步发展，车网互动实验测试与标准化体系建设工作将会进一步加强；
- 换电技术的创新工作与标准统一工作将会进一步推进，换电模式在出租、物流运输等领域的推广应用将进一步加强；
- 无线充电技术的创新研究工作将会进一步开展，无线充电技术将会较大提升电能补给的便捷度。

趋势五：动力电池回收利用产业的发展将围绕回收体系完善与技术创新展开



- 回收利用体系完善方面，将会涉及顶层设计的优化、市场发展模式的规范、政策与标准的完善；
- 回收利用技术方面，将会涉及工艺水平的提升、关键技术的攻克。

回收利用体系的完善

回收利用体系的完善需要顶层设计的优化、市场模式的规范化、政策与标准的完善。

- **顶层设计的优化。**废旧动力电池回收利用中涉及到物流体系、回收网络、评估体系等多个环节，涉及到环保、工信、质检等诸多部门，在这样的情况下，动力电池回收体系需要较好的顶层设计；
- **市场模式的规范化。**废旧动力电池回收利用市场模式的优化，既需要政府引导，同时也需要市场本身的调控，充分发挥市场宏观引导作用；
- **政策与标准的完善。**未来废旧动力电池回收利用产业的发展离不开政策的完善，此外，废旧动力电池回收利用的相关标准的建立工作也十分重要。

回收利用技术的创新

废旧动力电池综合利用技术涉及高效低成本与环境友好型利用工艺的开发、拆解回收利用与梯次回收利用关键技术的创新。

- **高效低成本与环境友好型利用工艺的开发。**短流程、绿色、闭路循环工艺的开发将是废旧动力电池回收利用技术优化的重点方向之一，对低成本、无污染工艺的开发将是废旧电池综合利用技术提升的重要方面；
- **拆解回收利用领域与梯次回收利用领域关键技术的创新。**在电池余能快速检测、一致性筛选及评估、自动拆解技术等关键技术上需要进一步的突破。

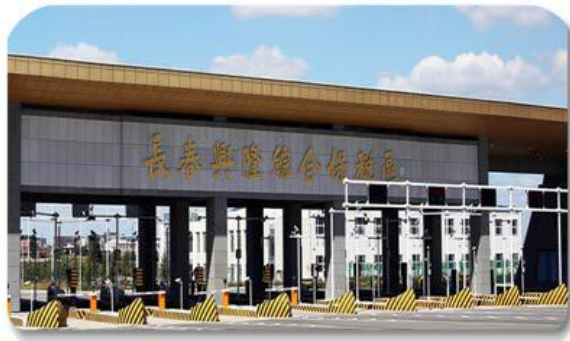
PART 08

联合发布单位介绍

长春经济技术开发区



1993年经国务院批准为国家级开发区，是国家最早设立的49个国家级经开区之一，处于长春市向东北拓展的工业主轴线上，是长吉图国家战略的前沿阵地、长东北开放开发先导区的核心区和起步区，长春向东发展的门户。建区以来，长春经开区始终坚持工业立区、产业立区理念不动摇，紧紧抓住实体经济和对外开放两大主攻方向，目前已基本形成了以汽车零部件、农产品深加工、现代服务业三大支柱产业为主导，光电信息、生物医药、装备制造、国际贸易等战新产业共同发展的产业体系。工业年产值千亿元，是长春市除一汽集团外最大工业经济体。



张巍 联系电话：15844098880

成都经济技术开发区（龙泉驿区）



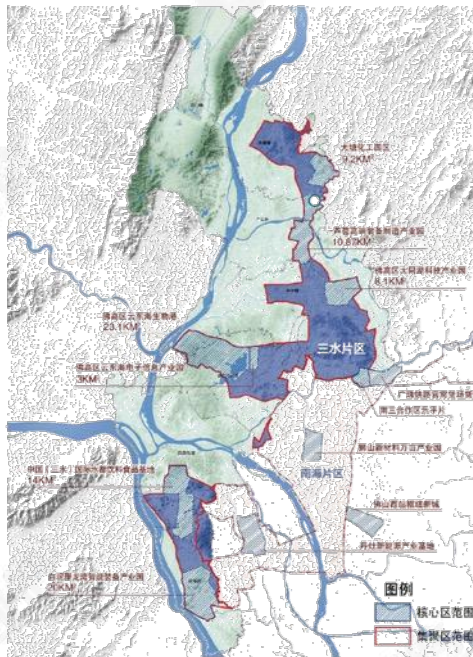
成都经开区承担着成渝相向发展主战场、全市工业化主战场、成都大运会主战场的重大使命，经济总量连续9年位居全省县（区）域经济首位，区域综合实力位列全国百强区第27位、西部第一，217家国家级经开区第17位、西部第一，获评国家新型工业化产业示范基地、首批国家级“两业”融合示范区、全省县域经济发展模范区等称号。

建有中德智能网联汽车基地、成都汽车产业功能区、天府新区高端制造产业功能区等产业平台，已聚集一汽大众、一汽丰田、东风神龙、沃尔沃等10家整车制造企业和博世、李尔等300余家零部件企业，信通院、西门子、威马汽车等新能源和智能网联汽车龙头企业落户发展，中航锂电一期加快建设，亿纬锂能成功落户。

2021年实现整车产量104.3万辆，其中新能源汽车产量5.2万辆、增长112%，汽车制造业产值1558.6亿元，初步形成涵盖全系车型和全链协同发展的汽车产业生态圈，是全国第六大汽车产业基地。



佛山三水区



佛山市三水区位于粤港澳大湾区核心区域，总面积 828 平方公里，坐拥“七铁六纵十八横一环”的现代化交通网络，40 分钟可达广州白云机场、珠三角枢纽机场和佛山机场，已实现“1 小时”湾区通达，无缝连接全球。

名称	发展产业	所属镇街
中国(三水)国际水都饮料食品基地	食品饮料	西南街道、白坭镇
佛山国家高新区云东海生物港	医药制造、器械制造、医疗服务	云东海街道、乐平镇
佛高区云东海电子信息产业园	通信和网络设备、集成电路	云东海街道
聚龙湾智能装备产业园	新能源、高端装备制造	白坭镇
佛山市十大创新引领型制造特色产业园	新能源汽车及零部件、高端装备	乐平镇、芦苞镇
大塘化工园区	前沿新材料、高分子材料、高端专用化学品	大塘镇



毗邻广州
通达湾区
直联全球

作为广东省第七个大型产业集聚区佛北战新产业园的核心区，三水区坐拥 235 平方公里的产业空间，建设有佛高区三水园等 7 个成熟的核心特色产业园区。目前，新能源汽车及零部件产业作为三水区的主导产业，已引入北汽福田、广东邦普、金银河装备、彩虹集团、法雷奥等一批优质整车及零部件项目，产业链规模凸显。同时，三水区内已配套绿电供应、污水处理、蒸汽、天然气等完善基础设施，将为入园企业带来低成本、高效能的发展支撑。

近年来，兰州新区依托周边地区锂、铜、钴、镍等矿产资源优势，抢抓东中部产业梯次转移重大机遇，新能源新材料产业发展迅速，涵盖了锂电池整车制造、正极、负极、电解液等，新的产业集群正在形成。

目前新区已引进的整车制造企业有：亚太10万辆低速电动车；广通6000台（其中底盘3000）公交车；知豆4万辆微型客车及兰驼5000台和建投重工非电动5000台工程车等项目。

引进的新能源电池材料项目有：海亮集团15万吨/年高性能铜箔项目、德福20万吨/年电子铜箔项目、兰州康鹏2.5万吨/年电池电解液项目、宝武集团10万吨/年负极材料项目、广东宏宇20万吨/年负极材料项目、广东道氏技术12万吨/年负极材料项目等。



亚太新能源汽车



广通新能源汽车



兰石新能源物流车

南京经济开发区



南京经济技术开发区，新能源汽车产业主要基地

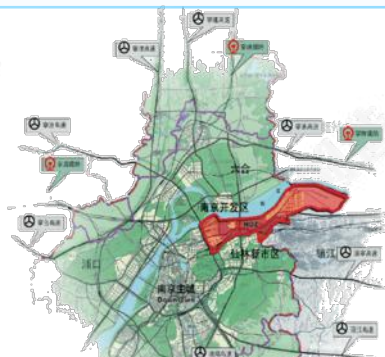
成立时间：1992年

级别：国家级经济技术开发区

综合实力：中国国家级开发区前10

营商环境：全国第四

发展目标：2025年末，新能源汽车产业规模突破1000亿元，打造具有全国影响力的智能网联汽车产业示范区。



南京经济技术开发区管理委员会

地址：南京市新港大道100号

招商部电话：025-85800819

产业基地

企业数 | > 100 年产值 | > 600亿元

产品涵盖整车、“三电”、关键汽车零部件、智能网联、运营服务等领域。

“三电”、关键零部件



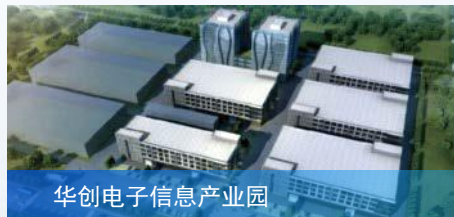
智能网联



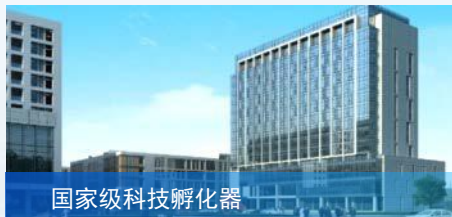
江苏泰州港经济开发区



泰州港经济开发区汽车科技产业园专注于（新能源）汽车整车及核心零部件产业发展，核心区规划面积2900亩，目前已建成核心区面积1350亩，主攻汽车领域关键缺失环节，发展汽车领域新技术，延伸汽车配套服务产业，构建完整的汽车产业生态圈，力争“十四五”期末产业规模达到五百亿元。



华创电子信息产业园



国家级科技孵化器



双创基地



联系人：陈少勇

联系电话：133-3889-4008

地址：江苏省泰州市医药高新区（高港区）刁铺街道环溪路58号



芜湖经济技术开发区



芜湖经济技术开发区1993年4月经国务院批准设立，副厅级建制，是安徽省及中部地区非省会城市第一个国家级经济技术开发区，现管辖面积138.28平方公里，常住和外来就业人口超20万人。先后被认定为国家汽车电子产业园、国家汽车零部件出口基地、国家新型工业化产业示范基地、国家知识产权示范园区、国家生态工业示范园区、国家工业互联网“平台+园区”试点示范园区等多个国家级发展平台，2020、2021年连续两年在商务部全国217家国家级开发区综合考评中位居第13位。

近年来，经开区经济社会发展保持良好势头，产业体系集聚发展，初步形成具有较强竞争力的新能源及智能网联汽车、智能家电、新材料三大主导产业，新型显示、光伏新能源、轨道交通装备等战略性新兴产业和现代服务业发展前景良好，目前共有各类市场主体6000余家，其中境外世界500强投资企业31家，上市公司投资企业63家，本土上市公司12家，高新技术企业236家。



徐州国家高新技术产业开发区

聚容百川成淮海，兴业必至高新区！

徐州高新区坐落于江苏省徐州市南部，是苏北地区首家国家高新区，先后被授予国家火炬安全技术与装备特色产业基地、国家产业集群区域品牌示范区、江苏省汽车零部件生产基地等荣誉。现有以徐工汽车、徐工消防、创维汽车、吉麦新能源、弘安新能源为代表等10余家整车制造企业，规划年产能超45万辆；

以云意电气、美驰车桥、天宝电子、肯纳金属等40余家汽车零部件企业，包含了从电机、电控、车桥、发动机缸体等零部件到商用车、乘用车等整车的全产业链条。



版权声明

《中国新能源汽车产业报告》的知识产权归属本公司所有。个人、学校可以学习及研究使用，但未经授权不得复制、改编、传播。个人或单位如需商用，应联系本公司：杭州费尔斯通科技有限公司（火石创造）获得授权，并按照授权的范围及要求使用。违反上述声明者，本公司将追究其相关法律责任。

免责提示

《中国新能源汽车产业报告》中行业数据及相关市场预测主要为本公司行业研究员采用行业访谈、市场调查结合火石创造数据库数据分析撰写，受研究方法、调研方法和数据获取资源的限制，不保证资料及信息的完整性、准确性。该报告仅代表调研时行业的基本状况，提供参考之用。本公司对该报告的数据和观点不承担法律责任。



数据驱动产业发展



火石创造



火石产业大脑

+86 0571-8688-5331

www.hsmap.com

杭州滨江区阡陌路482号智慧e谷大厦B座7层

