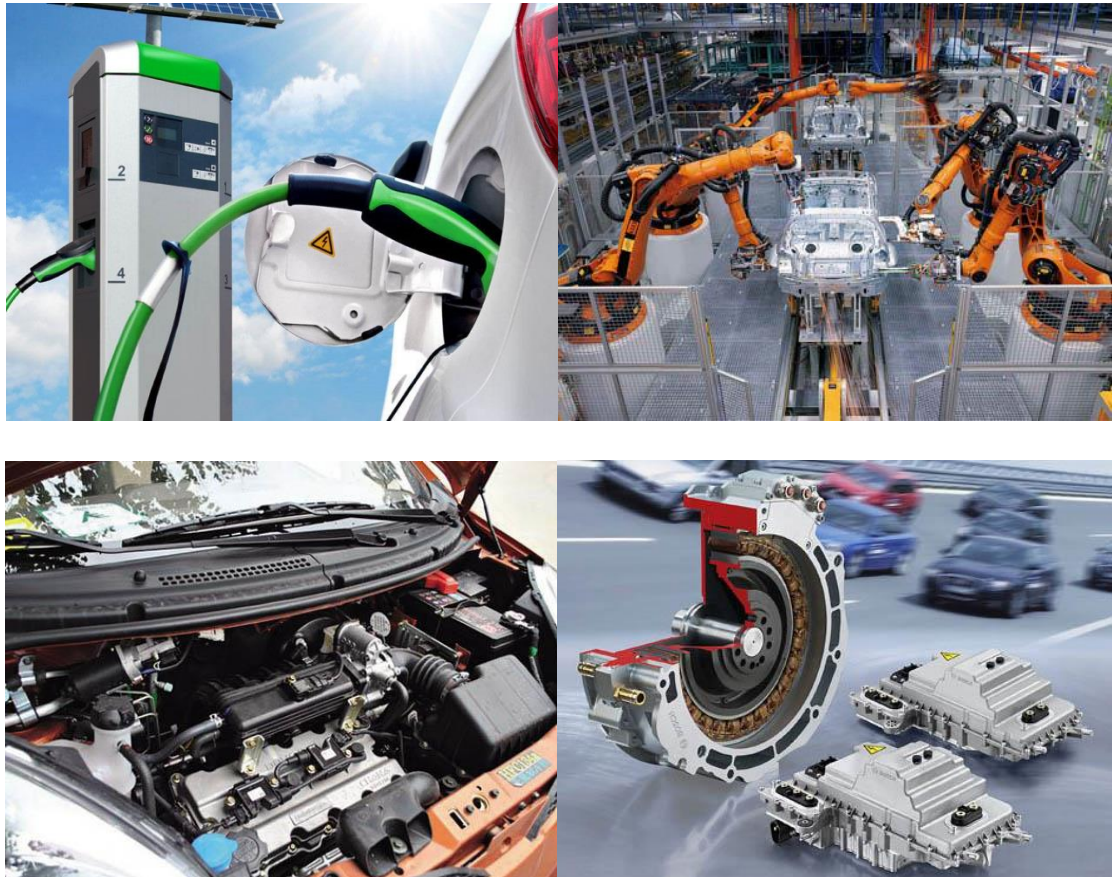


## 市场竞争趋势及投资战略分析报告



## 新能源汽车行业 (2021-2022 年度)

# 版权与免责声明

本报告版权属于北京国研网信息股份有限公司。任何购买、收存和保管本报告各种版本的单位和个人，未经北京国研网信息股份有限公司允许，不得将本报告转借他人，亦不得随意复制、抄录、拍照或以任何方式传播。违反上述声明者，北京国研网信息股份有限公司将追究其相关法律责任。

欢迎读者对本报告提出任何问题或建议。同时，由于任何研究都会具有一定程度的不足或局限性，因此，本报告仅供读者参考。北京国研网信息股份有限公司不承担读者由于阅读或使用此报告引起的投资、决策等行为风险。

北京国研网信息股份有限公司

2022年3月

## 要点提示

- ★ **我国新能源汽车继续维持在“快速发展”阶段。**在国家“863”计划支持和节能与新能源汽车示范推广等政策的带动下，我国新能源汽车关键零部件及相关技术取得重大进步，新能源汽车产业已基本具备产业化发展基础，纯电动汽车和插电式混合动力汽车开始批量投放市场，企业通过“引进来”与“走出去”，国际化合作不断深入。特别是2009年以来，我国汽车产销规模连续13年位居世界首位，作为汽车生产和消费大国，我国新能源汽车产业发展基础进一步夯实，发展环境进一步优化，具备了更好的技术、市场和资源条件，新能源汽车产业继续保持快速发展。
- ★ **国内宏观经济环境总体稳定，行业政策保障新能源汽车行业健康有序发展。**2021年，全球经济在波动中复苏，我国经济持续稳定恢复，经济发展和疫情防控保持全球领先地位，主要指标实现预期目标，实现“十四五”良好开局，为新能源汽车行业发展奠定良好基础。同时，相关政策继续密集出台，保障行业健康发展。2021年，我国新能源汽车政策出台主要有三个方面：一是加强行业管理，优化发展生态，包括调整免征购置税产品的技术要求，进一步提升充换电基础设施服务保障能力，完善相关标准体系，加强动力电池梯次利用管理，启动换电应用试点工作，启动双积分管理办法修订工作等方面；二是稳定和扩大汽车消费，这其中新能源汽车是重点方向；三是加快汽车智能化和网联化发展，包括加强准入管理，推动智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展，加强汽车数据安全、开展车联网身份认证和安全信任试点工作等。
- ★ **产销爆发式增长，出口单价明显提升，我国新能源汽车产业呈现五大运行特点。**2021年，我国新能源汽车行业有以下几个运行特点：一是新能源汽车市场规模、发展质量实现“双提升”，产销呈现爆发式增长；二是纯电动汽车作为新能源汽车的主力产品，全年产销均接近300万辆，同比实现倍增；三是出口大幅增长，成为带动汽车出口增长的重要力量，出口单价也较上年明显提升；四是动力电池行业受整车行业拉动，出货量和装车量快速增长；五是充电基础设施建设稳步推进，公共类充电桩随着新能源汽车的发展仍处于高速发展阶段，整个行业保持快速增长态势。
- ★ **各地区各企业加速布局，行业竞争日趋激烈。**从地区竞争格局来看，广东、上海、北京是目前我国新能源汽车发展较好的城市，在产业发展和推广应用方面走在全国前列。从乘用车企业来看，上汽通用五菱、特斯拉（中国）和比亚迪取得纯电动乘用车年销量前三，比亚迪、理想和上汽乘用车取得插电式混合动力乘用车年销量前三。新能源客车方面，宇通销量稳居行业第一，比亚迪和中通客车分别位列第二和第三位。动力电池行业目前整合趋势明显，行业集中度快速提升，宁德时代、比亚迪、中创新航装车量稳居行业前三。在我国车企大力发展新能源汽车的同时，海外各汽车生产巨头也纷纷加快推进电动化战略，抢占市场先机。

- ★ **2022 年政策将持续发力，行业发展趋势继续向好。**展望 2022 年，汽车的电动化、智能化、网联化发展仍是未来政策布局的重心。总体来看，我国仍将延续“因地制宜、宜氢则氢、宜电则电”的发展原则，在促进消费、完善标准体系、规范产业和市场方面继续推出更多政策，同时，加大力度推动新能源二手车出口。产业运行方面，2022 年，新能源汽车产业发展继续向好，全年销量有望突破 500 万辆；我国新能源汽车的国际竞争力不断增强，预计出口将继续保持良好增长势头；新能源汽车是智能网联技术的最佳载体，“新三化”融合发展将成为行业差异化竞争的关键所在。
  
- ★ **“新三化”仍是汽车行业投资主线，氢燃料电池领域投资机会凸显。**当前是我国汽车产业转型升级、实现跨越发展、抢占先机的重要机遇期，全球新能源汽车都在等待电池技术重大突破，中国新能源汽车产业得益于巨大市场需求、政策大力推广，具有得天独厚的发展优势。从中长期来看，新能源汽车发展潜力巨大，全产业链具有丰富的投资机会。2022 年，电动化、智能化、网联化仍是汽车行业投资的主线。此外，随着氢能产业发展中长期规划的出台，氢燃料电池汽车相关投资将成为汽车投资新布局领域。

## 正文目录

1	行业总体发展情况	8
1.1	行业概述	8
1.1.1	行业定义	8
1.1.2	产业链简介	8
1.2	行业发展的主要特征	9
1.2.1	全球新能源汽车产业发展概述	9
1.2.2	我国新能源汽车产业发展历程	13
1.2.3	我国新能源汽车产业政策体系	15
1.2.4	我国新能源汽车产业发展特点	17
1.2.5	我国新能源汽车产业的商业模式	20
1.2.6	我国新能源汽车产业存在的问题	23
2	2021 年行业发展环境分析	25
2.1	宏观经济环境分析	25
2.1.1	全球经济保持恢复态势	25
2.1.2	我国国民经济稳定恢复	27
2.2	产业政策环境分析	30
2.2.1	加强行业管理 促进新能源汽车产业健康发展	30
2.2.2	稳定和扩大新能源汽车消费	33
2.2.3	加快汽车智能化、网联化发展	35
3	2021 年行业整体运行情况	39
3.1	整车行业运行情况	39
3.1.1	总体产销情况	39
3.1.2	纯电动汽车产销情况	41
3.1.3	插电式混合动力汽车产销情况	42
3.1.4	整车出口情况	43
3.2	零部件产业发展情况	43
3.2.1	车用动力电池产销情况	43
3.2.2	车用驱动电机装机情况	45
3.3	充电基础设施发展情况	46
3.3.1	充电桩建设情况	46
3.3.2	充电桩产业链发展情况	47
4	2021 年行业竞争格局分析	53
4.1	区域竞争格局	53
4.2	企业竞争格局	55
4.2.1	乘用车	55
4.2.2	客车	56
4.2.3	动力电池	58
4.2.4	驱动电机	60

4.3	海外企业发展动态.....	61
4.3.1	大众：最迟 2050 年实现碳中和.....	61
4.3.2	奥迪：2026 年起新车型将全面切换为纯电动产品.....	61
4.3.3	奔驰：2030 年实现全面电动化.....	62
4.3.4	奔驰：完善电动化布局 将研发重心移至电动车.....	62
4.3.5	宝马：加大电动汽车生产.....	62
4.3.6	丰田：2035 年雷克萨斯彻底转型为纯电动品牌.....	63
4.3.7	福特：2030 年电动汽车销量占比达到 50%.....	63
5	2022 年行业发展趋势预测.....	64
5.1	宏观经济形势预测.....	64
5.1.1	全球经济形势预测.....	64
5.1.2	我国经济形势展望.....	66
5.2	产业政策环境预测.....	67
5.2.1	多措并举继续加快发展新能源汽车产业.....	67
5.2.2	更加注重标准体系的建设和完善.....	67
5.2.3	继续深入推动智能网联技术应用.....	68
5.2.4	坚持“因地制宜、宜氢则氢、宜电则电”的发展原则.....	68
5.2.5	加大力度推动新能源二手车出口.....	69
5.3	产业发展趋势预测.....	69
5.3.1	2022 年新能源汽车销量有望超过 500 万辆.....	69
5.3.2	新能源汽车出口有望保持良好发展态势.....	70
5.3.3	智能网联化、品牌高端化成为新能源汽车发展潮流.....	70
6	2022 年行业投资机会与风险.....	72
6.1	动力电池需求高速增长 投资价值凸显.....	72
6.1.1	行业洗牌加速 回收利用领域潜力大.....	72
6.1.2	投资风险.....	73
6.2	智能网联技术高速渗透 竞争更趋激烈.....	73
6.2.1	软硬件加速发展 智能网联汽车热点领域众多.....	73
6.2.2	投资风险.....	74
6.3	氢燃料电池汽车发展即将全面提速.....	74
6.3.1	制氢、储运氢和燃料电池技术亟待全面突破.....	74
6.3.2	投资风险.....	75

## 图表目录

图 1	新能源汽车产业链主要构成.....	8
图 2	各国及主要地区新能源汽车市场占有率发展目标.....	9
图 3	2010 年-2020 年全球电动汽车保有量变化情况.....	11
图 4	2015 年-2020 年全球公共充电桩数量变化情况.....	11
图 5	我国新能源汽车发展的四个阶段.....	14
图 6	我国新能源汽车产业政策体系.....	15

图 7 我国新能源汽车产业研发体系.....	17
图 8 国内外动力电池技术差距.....	24
图 9 2011 年-2021 年世界主要发达经济体 GDP 同比增长变化趋势.....	26
图 10 2011 年-2021 年世界主要新兴经济体 GDP 同比增长变化趋势.....	27
图 11 2011 年-2021 年中国累计 GDP 及三次产业增加值同比增长趋势.....	27
图 12 2011 年-2021 年工业生产以及投资、消费、出口需求同比增长趋势.....	29
图 13 2011 年-2021 年 CPI 和 PPI 变化趋势.....	29
图 14 2013 年-2021 年新能源汽车年度销售情况.....	39
图 15 2021 年新能源汽车月度销售情况.....	40
图 16 2013 年-2021 年新能源汽车分类别销售情况对比.....	41
图 17 2021 年纯电动汽车销售市场结构情况.....	41
图 18 2021 年插电式混合动力汽车销售市场结构情况.....	42
图 19 2021 年我国新能源汽车出口结构情况.....	43
图 20 2016 年-2021 年我国动力电池出货量及同比增长情况.....	44
图 21 2021 年我国新能源汽车驱动电机月度配套量.....	45
图 22 2021 年各月公共类充电设施保有量.....	46
图 23 截至 2021 年底分省市公共充电基础设施总量排名.....	47
图 24 2021 年规模化运营商充电桩总量排名.....	49
图 25 2021 年 7 米以上新能源客车市场份额.....	57
图 26 2021 年我国动力电池装车量排名前十企业.....	58
图 27 2021 年我国动力电池企业装车量市场占有情况.....	59
图 28 主要经济体经济 2022 年 GDP 增长率预测.....	65
表 1 目前主流充电设施运营模式一览.....	22
表 2 2021 年新能源汽车月度销售情况.....	40
表 3 2021 年动力电池按材料类型划分产销情况.....	44
表 4 2021 年动力电池按材料类型划分装车情况.....	44
表 5 2021 年全国纯电动乘用车企业销量排名前十.....	55
表 6 2021 年全国插电式混合动力乘用车企业销量排名前十.....	55
表 7 2021 年 7 米以上新能源客车企业销量前十名.....	56
表 8 我国主要车用驱动电机生产企业与其配套的整车厂客户.....	60
表 9 2022 年全球经济增速预测概览.....	65

# 1 行业总体发展情况

## 1.1 行业概述

### 1.1.1 行业定义

新能源汽车产业是指从事新能源汽车生产与应用的行业。2016年10月20日，工业和信息化部第26次部务会议审议通过《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》，自2017年7月1日起施行。文件明确，我国的新能源汽车是指采用新型动力系统，完全或者主要依靠新型能源驱动的汽车，包括插电式混合动力（含增程式）汽车、纯电动汽车和燃料电池汽车等。

### 1.1.2 产业链简介

从产业链的角度来讲，新能源汽车产业往上可延伸到锂、稀土、镍、锰等金属矿产资源，往下包含新能源汽车整车运营及服务等环节。其中整个产业链包含高性能电池材料（正极材料、负极材料、隔膜、电解液）、动力电池、电池管理系统、驱动电机、稀土永磁材料、汽车控制系统、充电站、充电设备等细分环节。

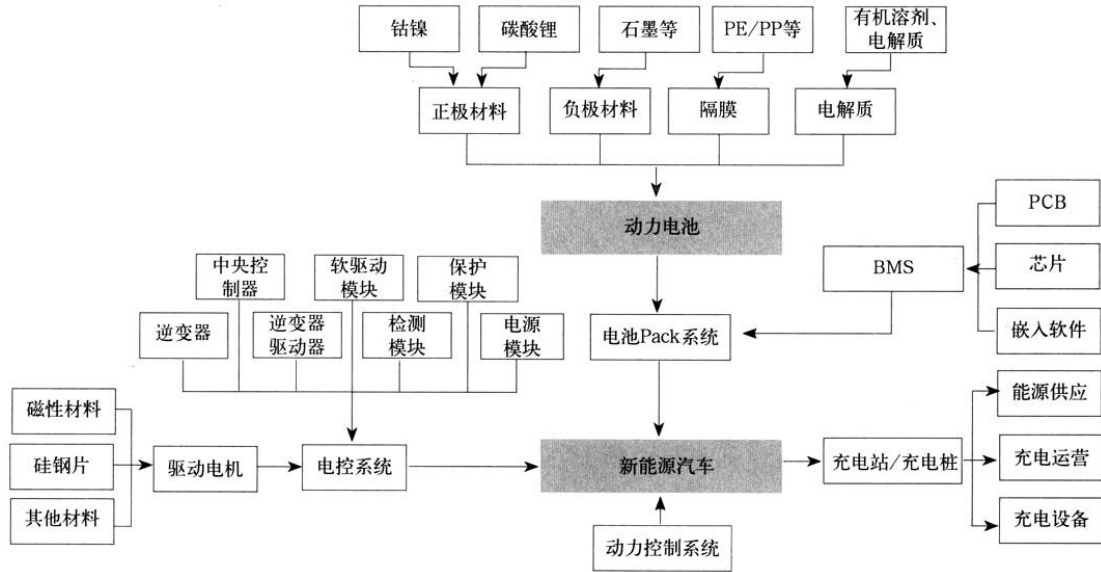
具体来看，新能源汽车产业链上游为资源型及专业型材料两部分，其中资源型主要包括钴、锂、石墨等，专业型材料包括电池隔膜（PE 聚乙烯、PP 聚丙烯等）、正负极材料（锰酸锂、钴酸锂、三元材料、磷酸亚铁锂、石墨类碳负极材料等）、电解液（六氟磷酸锂）以及电磁材料（钕硼铁）等。

中游也可细分为两大部分，一部分是“三大件”（电池、电机、电控）和“三小件”（电空调、电刹车、电助力）等核心零部件的加工封装环节，另一部分为车窗玻璃、车灯、座椅等与普通燃油汽车相似的一般零部件。

下游环节主要为整车制造、充电桩制造以及相关的运营、租赁等产业。

图 1 新能源汽车产业链主要构成





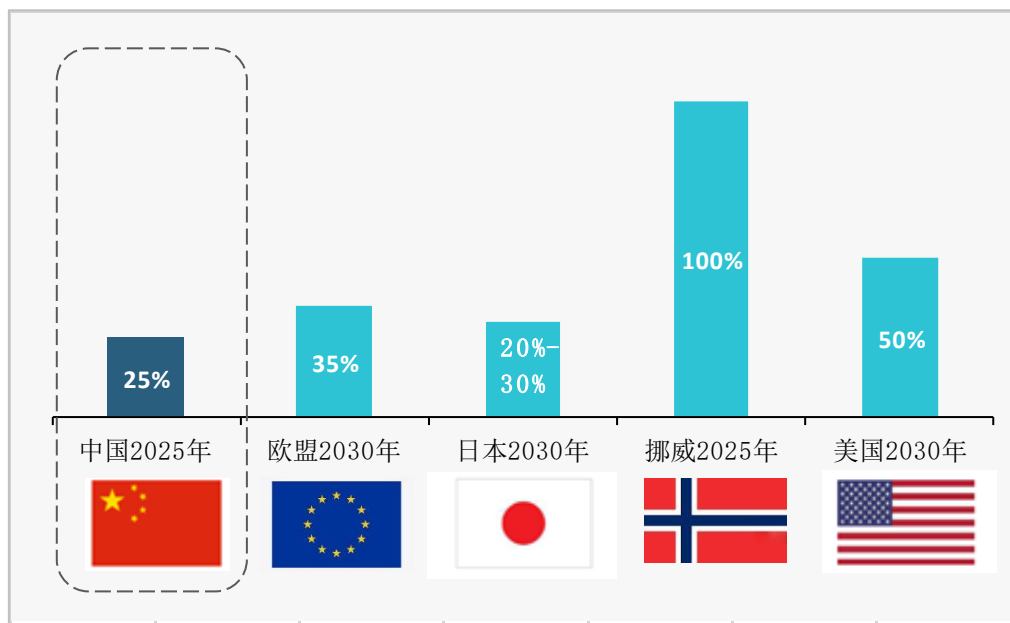
图片来源：互联网

## 1.2 行业发展的主要特征

### 1.2.1 全球新能源汽车产业发展概述

近年来，汽车产业迅猛发展带来的能源消耗和环境污染问题逐渐引起人们的关注和重视。在巨大的能源、环境压力和未来市场空间的吸引下，世界各国都把新能源汽车的研制和推广作为未来战略性新兴产业培育的重点之一。世界上主要的汽车技术先进国家，如美国、日本和欧洲的一些国家纷纷推出电动汽车发展计划，并制定了新能源汽车产业发展政策，从技术研发、示范运行和推广应用上予以支持。新能源汽车已经成为全球汽车工业新一轮的竞争焦点。

图 2 各国及主要地区新能源汽车市场占有率发展目标



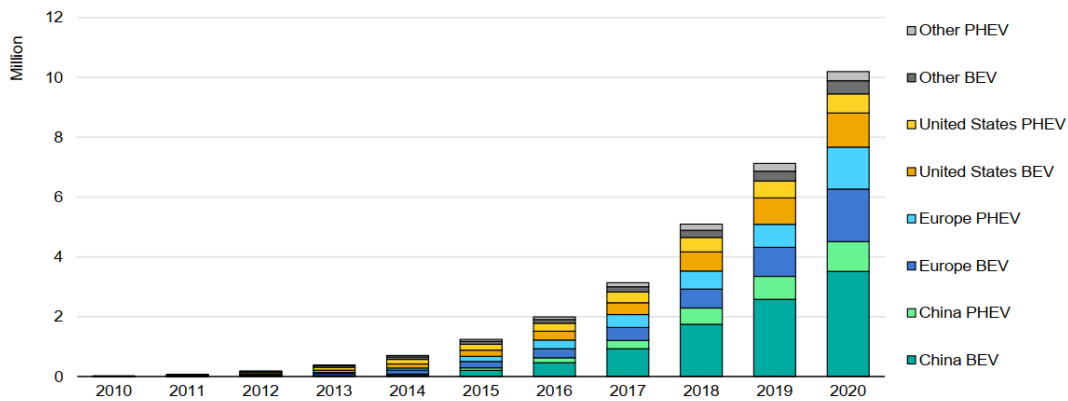
数据来源：公开资料

美国在新能源汽车技术研发和政策支持上一直走在世界前列。2013年1月31日，美国能源部能源效率与可再生能源办公室（EERE）发布《应对电动汽车普及所带来挑战的蓝图》，展示了未来十年内美国发展电动汽车的关键技术领域（电池、电驱动系统及车身重量）和部署目标，并提出到2022年能够规模化生产每一户美国家庭都能负担得起的插电式电动汽车。2021年8月5日，美国白宫发布公告称，将采取措施推动美国在清洁汽车和卡车方面的领导地位，设定2030年电动车占新车销量比例达到50%的目标，包括纯电动汽车、插电式混合动力电动汽车或燃料电池电动汽车。同时提出，燃油车平均油耗需要在2026年由目前的每加仑汽油行驶43.3英里提高至52英里。欧盟以二氧化碳减排为第一目标，积极推进以纯电驱动为核心的交通能源发展战略。2021年7月14日，欧盟委员会提议，到2035年使新车实现零碳排放，以法律形式禁售汽油和柴油车。为促进电动车的销售，欧盟还提议立法，要求各国到2025年在重要道路上安装公共充电站，站点之间间距不超过60公里。欧盟预计到2030年将有350万个服务汽车和厢式车的公共充电站，到2050年这个数字将涨至1630万个。欧盟到2040年将需要800至1200亿欧元用于公共和私人充电站。发展电动汽车是日本“低碳革命”的核心内容，以产业竞争为第一目标，全面发展纯电动、混合动力、插电式混合动力是日本近期交通能源发展战略的重点。在“下一代汽车及燃料计划”中，日本把提高动力电池和燃料电池的性能及寿命、降低成本作为工作重点，力争在2030年左右使纯电动汽车和燃料电池汽车商业化。在2014年6月制定的“普及燃料电池线路图”中提出，到2025年前，将补助建设1000个加氢站，力争燃料电池汽车累计销量达到200万辆。此外，各国还设定了燃油车禁售时间表和新能源汽车渗透率目标。从各国官方披露来看，挪威、荷兰、英国、法国、葡萄牙、日本设定的燃油车禁售时间分别为2025、2030、2040、2040、2040、2050年。从新能源汽车新车销售占比目标来看，挪威2025年100%、欧盟2030年35%、

中国 2025 年 25%、日本 2030 年 20-30%，美国加州电动化转型较为积极，但是到 2025 年也才 15%，远低于其他国家。

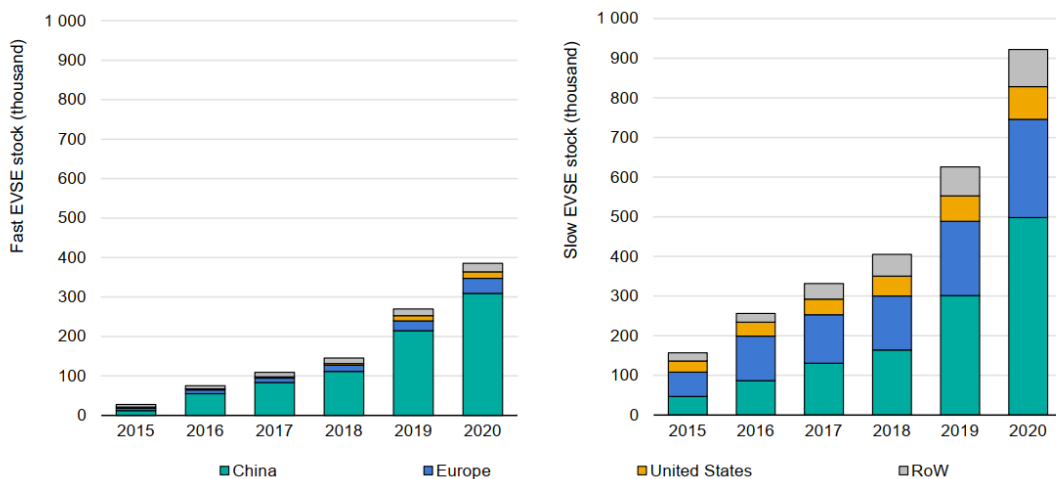
在国家战略的引领下，国际主要汽车集团将电动汽车作为下一步发展的战略重点，并依据各自企业和市场特点，制定了各具特色的动力系统转型技术解决方案。同时，主要汽车制造商积极开展与电池、电机等关键零部件企业和充电运营商的联盟合作，促进电动汽车产业链上下游各环节的协调发展，不断加快电动汽车研发和市场化步伐。根据国际能源署（IEA）于 2021 年 4 月发布的《2021 年全球电动汽车展望》统计，2020 年，全球电动汽车保有量超过 1000 万辆，同比增长 43%。在传统车辆和整体新车注册量下降的背景下，2020 年全球电动汽车市场销售份额达到创纪录的 4.6%。从头部市场看，在 2020 年的新车注册量中，欧洲首次以 140 万的新车注册量成为全球最大的电动汽车市场。中国紧随其后，注册了 120 万辆，美国注册了 29.5 万辆。充电基础设施方面，截至 2020 年底，全球共有 130 万个公共充电桩，较 2019 年增长 45%，其中 30% 为快充桩。

图 3 2010 年-2020 年全球电动汽车保有量变化情况



数据来源：国际能源署

图 4 2015 年-2020 年全球公共充电桩数量变化情况



数据来源：国际能源署

### 1.2.1.1 全球新能源汽车产业化是不可逆转的潮流

日益严峻的能源环境形势下，世界各国纷纷大幅提高汽车燃料经济性标准，如欧盟规定，到 2020 年欧盟范围内所销售的 95% 的新车二氧化碳排放平均水平须达到每公里不超过 95 克，到 2021 年这一要求必须覆盖所有在欧盟范围销售的新车。如果届时汽车制造商无法达到上述标准，超出碳排放标准的车辆将受到欧盟每辆车 95 欧元/克/公里的罚金处罚。2012 年，美国政府出台 2025 年企业平均燃油经济性法规（CAFE），规定美国市场上 2017-2025 款新车燃油经济性平均值应达到 54.5 英里/加仑；日本也提出了至 2020 年的轻型汽车燃料经济性标准，要求 2020 年乘用车平均燃料经济性水平达到 20.3 km/L。世界汽车行业普遍预计仅依靠传统汽车技术，汽车企业将无法达到燃料经济性标准，必须拥有相对比例的新能源汽车，各企业才有望达到标准。《巴黎协定》提出，全球需在 2030 年前部署 1 亿辆电动车。相关机构对未来新能源汽车普及的预测虽不尽相同，但普遍认为新能源汽车会逐步占据市场主流。国际能源署在《2021 年全球电动汽车展望》中预测，2030 年全球电动汽车保有量将达到 1.45 亿辆。全球电动汽车的销量到 2025 年将增长到 1500 万辆，到 2030 年将增长到 2500 万辆。新能源汽车产业作为战略性新兴产业，其发展规律绝不会是线性增长，而是会伴随着基础设施的不断完善和新生代消费者成为购买主力而在一段时间内呈现指数增长趋势。可以预期，未来新能源汽车潜在需求将非常巨大。

### 1.2.1.2 产业链在不断的磨合和演变中逐步建立健全

世界主要国家在发展新能源汽车时比较关注从新能源汽车整个产业链和价值链的层面上去推动。如美国针对国内动力电池产业化方面的薄弱环节，提出让制造业重新“回流”美国的计划，通过低息贷款和 24 亿美元的直接资助，吸引美国本土企业 A123、Enerdel1 以及国际企业如 LG 化学等公司在美国形成动力电池产能，德国提出从原材料到回收再利用、从新能源汽车到交通、能源等方面的整体的新能源汽车价值链去发展新能源汽车，日本也特别加强了新能源汽车在原料资源和系统集成上的整合力度等。随着新能源汽车产业化发展，新能源汽车产业链中的各环节和各资源正在逐步实现连接，同时新能源汽车产业链和价值链也正在向新的商业模式延伸。

### 1.2.1.3 产业组织结构伴随产业的发展不断优化整合

集中在动力电池等核心零部件行业，产业组织结构正不断优化整合，这主要体现在企业间合资合作及竞争的持续升级、行业巨头的出现、产业化投资从分散走向集中、规模经济效益的显现等。其中，在新能源汽车产量快速增长的带动下，全球锂电子电池行业投融资十分活跃，投资规模不断扩张，受此影响，预计中短期内电池行业将出现大规模重组。未来 5-10 年只有少数跨国电池厂商能够生存下来，新能源汽车的电池体系将呈现集约化和规模化发展前景。

#### 1.2.1.4 各类新能源汽车技术进入不同市场发展阶段

各国通过技术创新推动新能源汽车技术进入不同市场发展阶段。一是纯电动汽车技术基本成熟，未来随着高性能锂离子电池和一体化电力驱动系统等各种高新技术的发展应用，呈现出动力系统平台化、车身轻量化、车辆智能化网联化等发展趋势，已经进入成熟期，并将进一步朝着机械、电子、信息技术高度集成的方向发展；二是插电式混合动力汽车作为电动汽车新兴的创新性产品，为电动汽车发展进一步拓展了空间，成为全球新的研发热点，在技术方案上呈现出多样化发展的特点；三是燃料电池汽车具有重要的战略地位，目前技术和应用条件尚不成熟，正处于研制开发和小批量生产阶段，全球仅有几家企业实现了燃料电池车型的商业化。随着燃料电池堆技术的进步，燃料电池汽车在燃料供应、成本降低、寿命提高和可靠性等方面将进一步取得突破并进入发展期，在技术上，呈现出动力系统混合动力化和底盘专用化的趋势。

#### 1.2.1.5 新能源汽车产业发展面临的国际竞争日趋激烈

随着新能源汽车产业化进程的加快，新能源汽车产业竞争也从目前的单一企业、单一产品之间的竞争逐步走向从研发到产业化、从原材料到系统的综合性全产业链竞争，而随着各国政府的强势介入，新能源汽车产业竞争也将成为世界各国谋取未来经济制高点的激烈的国家间产业竞争。从国际上看，近年来各传统汽车强国普遍加强了在新能源汽车领域的政策支持力度和资金投入，尤以欧洲为代表。欧洲各国密集出台补贴政策、加大投入，加快步伐发展新能源汽车产业。2020年5月19日，欧盟提案将电动车纳入绿色经济复苏计划；5月26日，法国宣布出资80亿欧元重振汽车产业，购买电动汽车的个人最多可获7000欧元补贴；6月，德国通过1300亿欧元欧洲复苏计划，拨款500亿欧元用于推动电动汽车发展以及设立更多充电桩，未来还将提供30亿欧元为环保汽车的研发和生产提供支持，并计划将电动汽车补贴计划延长至2025年；7月6日，英国提出“新车报废计划”，为鼓励燃油车司机换成电动汽车，英国政府考虑奖励司机高达6000英镑的补贴。在不断严苛的排放法规驱动以及补贴政策的鼓励下，欧洲新能源汽车销量迅速走高。2020年欧盟已经超过我国成为全球新能源汽车销量最高地区。从各企业来看，目前包括大众、戴姆勒、宝马、通用、丰田等在内的几乎所有大型车企都给出了明确的电动化信号，且都制定了清晰的目标。

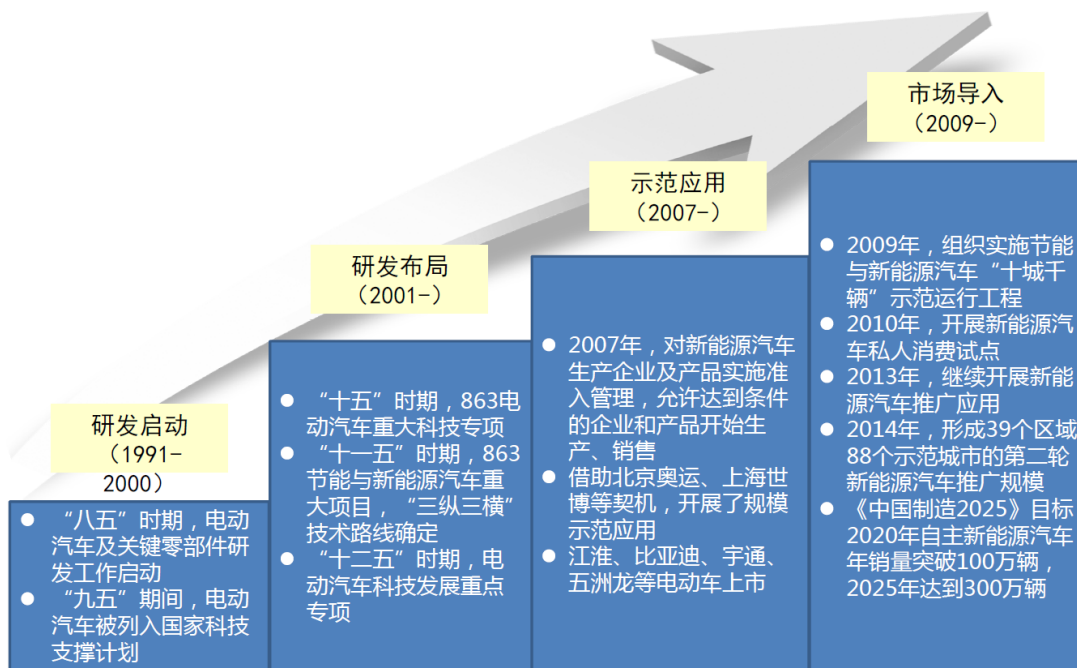
#### 1.2.2 我国新能源汽车产业发展历程

发展新能源汽车，是促进汽车产业转型升级，抢占国际竞争制高点的紧迫任务，也是推动绿色发展，培育发展新动能的重要举措。推动汽车产业，特别是新能源汽车产业的健康发展，需要全行业共同努力。通过控总量、优环境、提品质、创品牌、促转型、增效益，推动汽车产业发展，从规模速度型向质量效益型转变，实现我国由汽车大国向汽车强国的转变。我国新能源汽车政策体系不断完善，产业发展秩序得到了进一步规范。目前，我国新能源汽车产业的规模已经做到全球领先，技术水平在显著地提升，产业体系基本建立，企业竞争能力得到了显著增强，充电基础设施建设稳步推进。

我国从“八五”开始对新能源汽车技术进行研究，“九五”开始将新能源汽车技术研发持续列入国家科技计划，主要支持纯电动汽车整车及电池、电机等关键零部件技术研发。“十五”期间，国家投入 8.8 亿元资金，启动了“十五”国家 863 计划新能源汽车重大专项，确立了以燃料电池汽车、混合动力汽车和纯电动汽车为“三纵”，以多能源动力总成控制系统、驱电机和动力电池为“三横”的新能源汽车“三纵三横”研发布局。“十一五”期间，国家投入 11.6 亿元组织实施国家 863 计划节能与新能源汽车重大项目，全面展开新能源汽车关键技术研究 and 大规模产业化技术攻关。“十二五”期间，科技部又推出了《电动汽车科技发展“十二五”专项规划》。“十三五”期间，科技部牵头组织实施国家重点研发计划，新能源汽车重点专项累计投入 28 亿元。在政府“863 计划”带动和相关政策的支持下，国内企业新能源汽车相关研发投入不断加大。

在国家“863”计划支持和节能与新能源汽车示范推广、私人购买试点政策的带动下，我国新能源汽车关键零部件及相关技术取得重大进步，新能源汽车产业已基本具备产业化发展基础，纯电动汽车和插电式混合动力汽车开始小规模投放市场，企业通过“引进来”与“走出去”，国际化合作不断深入。特别是 2009 年以来，我国汽车产销规模连续 10 年位居世界首位，作为汽车生产和消费大国，我国新能源汽车产业发展基础进一步夯实，发展环境进一步优化，具备了更好的技术、市场和资源条件，新能源汽车产业由“市场导入”发展阶段迈入“快速发展”阶段。

图 5 我国新能源汽车发展的四个阶段



图片来源：国家发改委

### 1.2.3 我国新能源汽车产业政策体系

新能源汽车作为战略性新兴产业之一正在迅速崛起，其中各项配套政策成为有力的推动手段。自 2009 年以来，我国密集出台了近百项新能源汽车产业国家政策，已逐步形成了新能源汽车产业发展较为完备的政策体系，从宏观统筹、推广应用、行业管理、财税优惠、技术创新、基础设施等方面全面推动了我国新能源汽车产业快速发展，并初步实现了引领全球的龙头作用。

图 6 我国新能源汽车产业政策体系



资料来源：公开资料

行业管理方面，我国目前已经建立了较为完善的新能源汽车产业管理政策体系，覆盖了生产准入、企业级产品管理及回收处理等各个环节。《新建纯电动乘用车企业管理规定》提出了申报企业的基本条件、投资项目的基本要求和核准流程，目的是支持掌握纯电动乘用车

核心技术并具有技术创新能力的企业和社会资本参与竞争；《汽车动力电池行业规范条件》规范汽车动力电池行业，鼓励企业做优做强，实行公告管理，引导其健康发展；《电动汽车远程服务与管理系统技术规范》规定了电动汽车远程服务与管理系统的总体结构和功能，定义公共平台、企业平台和车载终端的关系；《新能源汽车动力蓄电池回收利用管理暂行办法》确立生产者责任延伸制度，建立动力电池编码制度及可追溯体系等。《汽车产业投资管理规定》明确，严格控制新增传统燃油汽车产能，积极推动新能源汽车健康有序发展，着力构建智能汽车创新发展体系。2018 年我国开始实施《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》，并于 2019 年进行修订，有效建立了行业发展的良性循环，引导其走上更加健康、可持续发展的道路。2020 年，为规范新能源汽车生产活动，保障公民生命财产安全和公共安全，促进我国新能源汽车产业持续健康发展，我国对《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》进行了修订。

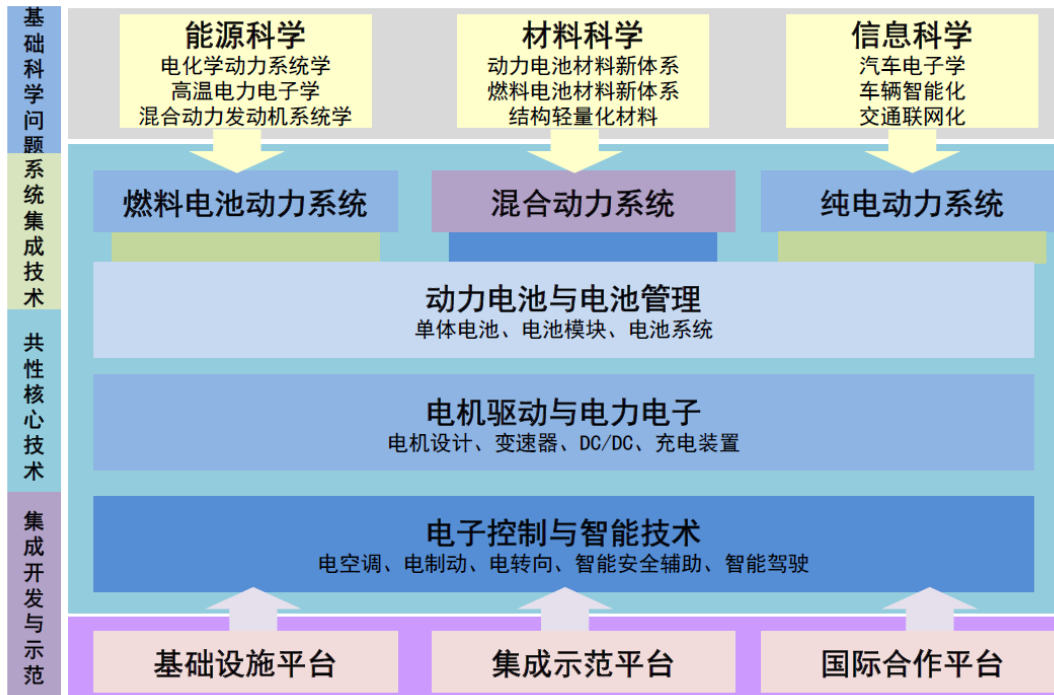
**财税支持方面**，近几年，我国通过财政补贴、税收优惠等政策扶持新能源汽车产业渡过产业起步阶段，取得了显著效果。《关于 2016-2020 年新能源汽车推广应用财政支持政策的通知》明确在全国范围内开展新能源汽车推广应用工作除燃料电池汽车外，其他新能源车型 2017-2018 年补贴标准在 2016 年基础上下降 20%，2019-2020 年补贴标准在 2016 年基础上下降 40%；2020 年 3 月 31 日，国务院常务会议提出将新能源汽车购置补贴和免征购置税政策延长 2 年；《关于“十三五”新能源汽车充电设施奖励政策及加强新能源汽车推广应用的通知》明确，对充电基础设施配套完善、新能源汽车推广应用规模较大、市场公平开放的省（区、市）安排奖励资金。《关于免征新能源汽车车辆购置税的公告》出台，对购置的新能源汽车免征车辆购置税，免征购置税的新能源汽车包括获许在中国境内销售（包括进口）的纯电动、插电式和燃料电池三类车型《关于节能 新能源车船享受车船税优惠政策的通知》明确，对节能汽车减半征收车船税、对新能源车船免征车船税。

**技术研发方面**，我国将新能源汽车、动力电池等列为优先发展产业，通过政策或研发项目扶持促进关键共性技术及产业化水平的提升。《国家重点研发计划新能源汽车重点专项实施方案》明确，提升纯电动汽车电气化、轻量化、智能化、网联化水平，小型电动轿车技术水平达到国际先进，形成中国特色插电式电动汽车主流技术路线、处于世界领先地位的著名品牌和主打车型；《关于实施增强制造业核心竞争力重大工程包的通知》明确，提高新能源汽车整车控制系统、车身和结构轻量化水平、插电式深度混合动力系统及先进动力电池及系统集成产业化水平；《产业关键共性技术发展指南(2015 年)》将锂离子电池及新能源汽车列入优先发展的产业关键共性技术；《关于实施制造业升级改造重大工程包的通知》鼓励社会资本参与重大工程建设，新能源汽车被列入作为高端装备发展工程的重要一环。在政策的支持下，我国已经建立起了以纯电动、插电式/增程混合动力、燃料电池技术创新为三条主线、实现基础科学到集成示范的全链条创新研发体系。此外，在标准化方面，相关部门密切配合，不断完善行业的标准体系。工信部每年发布《新能源汽车标准化工作要点》，对当年的标准



化工作进行重点安排。

图 7 我国新能源汽车产业研发体系



图片来源：国家发改委

## 1.2.4 我国新能源汽车产业发展特点

### 1.2.4.1 国家高度重视 政策支持力度不断加大

加快培育和发展新能源汽车产业，是推进我国汽车产业转型升级的紧迫任务和实现汽车产业可持续发展的战略举措。近年来，中央政府相关部门为促进新能源汽车产业化，不断加大政策支持力度，制定出台了一系列的政策措施，营造了良好的政策环境。一是国家从宏观层面将新能源汽车产业定位为战略性新兴产业，给予高度重视。二是产业层面建立了相对完善的政策支持体系，初步形成了部委联动机制。三是相关配套政策支持力度不断加大，财政投入遍及众多层面。在市场方面，我国对新能源客车和乘用车的补贴力度在国际上处于领先水平。目前，中央及地方政府已经从发展规划、消费补贴、税收政策、科研投入、标准制定等方面，初步构建了一整套支持新能源汽车加快发展的政策体系。

### 1.2.4.2 整车、关键零部件技术水平快速提升

经过近年来新能源汽车技术的不断发展和多年的示范推广运行，我国新能源汽车发展水平由弱变强，电池、电机、电子控制和系统集成等关键技术取得重大进步，初步形成了整车和关键零部件的生产能力，纯新能源汽车和插电式混合动力汽车的市场投放力度不断加大。在国内企业、科研院所、高等院校等共同的努力下，我国新能源汽车技术研发取得重大进步，

与国外先进水平的差距在不断的缩小。

一是整车技术水平不断提升。目前，我国骨干整车企业已建立了完善的新能源汽车正向开发体系，企业研发投入占比达到了 8%以上，高于行业世界平均水平。电动乘用车技术取得显著进步，车辆的整体技术水平与国外公司的产品差距不断缩小；插电式混合动力乘用车技术取得明显进展，部分产品性能指标处于国际领先水平，国内企业如比亚迪、上汽、广汽等纷纷发力插电式、增程式混合动力汽车；纯电动客车技术处于世界领先地位，我国生产的纯电动大客车整车重量已从 13 吨缩减到 9 吨，在城市应用领域及公交的电动化领域，我国无论是技术发展还是应用规模，均处于世界的领先水平。

二是关键零部件技术取得较大突破。在动力电池方面，我国新能源汽车目前已经基本达到 300 瓦时/公斤的能量密度，部分企业已经实现产业化，在国内外市场上具备竞争力；在高功率动力电池和高比能量超级电容器方面，部分企业和研究团队的产品已超过国外，中国电池在产业上具有优势；在电机上技术方面，目前 IGBT（绝缘栅双极型晶体管）的关键技术正处在攻关阶段，部分企业已经投入生产。作为下一代更先进电机电子芯片的碳化硅，国内已开发出自主的控制器，预计将在 2020 年后逐步进入市场，2025 年前后将逐渐取代 IGBT，实现电机效率的极大提升。

三是公共技术平台初步建成，建立起较为完善的新能源汽车标准体系。研究发布新能源汽车国家和行业标准近百项，基本能满足技术研发及产业化的需求，正在制订、修订标准 40 余项，建立了新能源乘用车和商用车以及动力电池等整车和关键零部件的测试平台，初步建立起支撑新能源汽车规模化发展的充电基础设施网络。在新能源汽车示范推广应用的牵引带动下，我国新能源汽车产业化进程明显加快，产业规模迅速壮大，并带动了上游关键零部件产业的发展，以及加快了下游充电基础设施等方面的快速推进。

#### 1.2.4.3 产业化取得重要进展 关键零部件配套体系初步形成

在国家一系列鼓励政策的推动下，我国新能源汽车产业化取得了一定进展。国内汽车企业新能源汽车生产能力大大增强，新能源汽车车型数量持续增加，产品成熟度明显提高，动力电池、驱动电机及控制系统等关键零部件初步形成配套体系。一是主要汽车企业纷纷加大投入力度，新能源汽车生产能力明显提升。二是新能源汽车产品趋于丰富，产品种类日益丰富。在新能源乘用车方面，产品技术成熟度不断提高，比亚迪、江淮、北汽等企业的纯电动和插电式混合动力车型已实现稳定生产，此外行业内还涌现出一大批互联网造车企业，正在用全新的模式加快研发新一代纯电动和插电式混合动力车型。在客车方面，具有完全自主知识产权的纯电动、插电式混合动力车型运行稳定，部分企业的燃料电池客车已经开始小规模交付使用。三是关键零部件产业规模不断扩大，配套能力不断增强。

#### 1.2.4.4 市场推广范围持续扩大 商业模式不断创新

2009 年 1 月，财政部、科技部、发改委、工业和信息化部等四部委在北京等 13 个城市

公共服务领域启动节能与新能源汽车示范推广工作，2010 年扩大到 25 个城市，并在深圳等 6 个城市开展私人购买新能源汽车补贴试点。2013 年示范推广应用范围扩大到 39 个城市(群) 88 个城市。示范推广工作取得明显成效，有力推动了我国新能源汽车市场化进程，目前我国新能源汽车保有量持续提升，使用范围已经覆盖生产生活的各个领域。一是全社会新能源汽车保有量显著增长。公安部统计数据 displays，截至 2021 年底，全国新能源汽车保有量达 784 万辆，占汽车总量的 2.60%，与上年相比增长 59.25%。其中，纯电动汽车保有量 640 万辆，占新能源汽车总量的 81.63%。2021 年全国新注册登记新能源汽车 295 万辆，占新注册登记汽车总量的 11.25%，与上年相比增加 178 万辆，增长 151.61%。近五年，新注册登记新能源汽车数量从 2017 年的 65 万辆到 2021 年的 295 万辆，呈高速增长态势。二是应用覆盖面广，产品性能在使用中不断改进提升。节能与新能源汽车示范推广之初，推广应用主要在城市公交车领域，后逐步拓展到其他公共服务领域，包括公交、环卫、公务、出租、邮政、物流等多个行业，到目前已经扩展到较大规模的私人用车领域，在生产和生活的各个方面形成了全面覆盖。通过大规模的使用，新能源汽车产品不断改进和提升，其质量和性能得到了大幅改善。三是探索了多种市场推广商业模式。在推广应用的整个过程中，各城市和汽车企业探索了整车销售、融资租赁、电池租赁等多种商业推广模式，有效解决了新能源汽车初始购置费用高、投资回收期长等推广难题，并积极引导社会资本参与充电设施的投资、建设和运营。

#### 1.2.4.5 基础设施建设力度持续加大

作为新能源汽车大范围推广应用的必要条件和物质基础，新能源汽车基础设施的建设和运营是新能源汽车产业发展过程中的重要一环。自国家节能与新能源汽车示范推广试点工作启动以来，各地方政府积极规划，不断出台扶持政策，引导有关行业企业加强新能源汽车基础设施建设，着力推动新能源汽车基础设施产业的发展。一是建成了一批充换电设施，构建了新能源汽车充换电服务网络。2009 年以来，以国家电网、南方电网、中国普天为主要代表的基础设施建设企业，组织开展了一系列新能源汽车充换电设施的研发与实践工作，并取得了一定的成果。根据中国电动汽车充电基础设施促进联盟的统计，2021 年，我国充电基础设施增量达 93.6 万台，其中公共充电桩增量 34.0 万台，同比上涨 89.9%；随车配建充电桩激增，增量达 59.7 万台，同比上升 323.9%。截止 2021 年底，全国充电基础设施保有量达 261.7 万台，同比增加 70.1%。从数据上看，公共类充电桩随着新能源汽车的发展仍处于高速发展阶段，整个行业保持增长的态势。二是各地因地制宜地发展基础设施产业，充电方式多样化，促进了新能源汽车的推广和应用。除了现在普遍采用的快充模式外，慢充模式和换电模式也均在我国多个城市有所尝试。

#### 1.2.4.6 地方、企业参与热情高涨

随着我国新能源汽车研发资金支持、财政补贴等产业政策的陆续出台，我国新能源汽车产业也加速布局。各省市纷纷出台新能源汽车产业规划，除了汽车工业基础雄厚的地区和企业外，一些在传统汽车行业基础薄弱的地区也在创造条件开展新能源汽车项目。各汽车企业

也加快抢夺新能源汽车市场的步伐，不仅一汽、上汽、东风等国有大型汽车集团上紧发条加大对新能源汽车的投入力度，更有为数众多的新的整车、零部件企业不断涌现，如蔚来汽车、理想汽车和小鹏汽车等。在全国范围内，新能源汽车产业基地、新能源汽车产业园、新能源汽车研发中心等大量出现。

#### 1.2.4.7 合资合作开始起步 产品成功进入海外市场

近年来，我国企业开始寻求通过国际并购、合资合作等多种方式积极提升自身竞争力，逐步提升了我国新能源汽车整车和关键零部件技术水平，部分产品已开始进入国际市场。一是国内整车企业不断加强与跨国汽车企业的资本与技术合作。二是国内关键零部件企业通过技术引进、合资合作等方式积极提升自身综合竞争力。三是国内部分电动汽车产品性能加快提升，依托性价比优势开始批量出口。

### 1.2.5 我国新能源汽车产业的商业模式

#### 1.2.5.1 新能源汽车商业运营模式

在针对长期需求的出租车行业方面，新能源汽车商业运营模式目前主要有融资性租赁模式、经营性租赁模式、买方信贷模式。

**融资性租赁模式**是指金融机构从汽车公司购买新能源汽车，然后租赁给出租车公司，出租车公司向金融机构支付租金，租赁期满后出租车的所有权从金融机构转移给出租车公司。该模式对出租车公司的信贷资质要求较高。

**经营性租赁模式**是指由汽车租赁公司从金融机构贷款，购买新能源汽车，然后出租车公司向汽车租赁公司租赁出租车进行经营，并支付租金；最后，汽车租赁公司拿出租车公司的支付的租金偿还金融机构的贷款，而整个过程中汽车的所有权都归汽车租赁公司。该模式对出租汽车公司的信贷资质要求相对较低。

**买方信贷模式**是直接由出租车公司从金融机构贷款购买新能源汽车，然后出租车公司分期偿还贷款，该过程中汽车所有权归属于出租车公司。该模式主要针对希望一次性购买电动车的出租车公司提供的解决方案。

以上三种金融运营模式主要面向的是有着长期需求的出租车行业，其优势在于解决了出租车公司一次性购买车辆的资金压力。此外，汽车企业在这一过程中会协同电网公司全权负责充电设施建设，并负责车辆维护保养，解除了出租车公司和司机对新能源汽车使用的后顾之忧。

而针对个人消费者，目前的商业模式主要有：整车出售模式、整车租赁模式、电池租赁模式和共享模式等。

**整车出售模式。**在这种模式中，消费者同时购置裸车和动力电池，然后自行充电，以典

型的“白天使用，晚上充电为主，配备公共充电桩为辅”为模式基础。此外，充电技术难度低，人工操作简单。但整车出售使得用户购买时一次性支付大，产品竞争力弱，不利于市场推广。另外，在推广初期电池寿命比车辆寿命短，用户面临购买多组新电池的风险。在没有人工维护的状况下，电池的寿命将急剧下降。此外，用户多选择在下班后进行充电，充电时间相对集中，对城市的电力组成也有一定影响。从大力发展电动汽车的角度来说，自充电模式将给能源供给系统的基础建设带来许多困难。整车出售的目标客户是家庭客户群体、企业商务用车等行驶里程不大，每日进行充电即能满足需求的群体。此需求类型的电动汽车，充电模式则以慢充为主、快充为辅两种充电方式混合。常规充电对运营服务商的要求比较小，与政府部门协同推广，建设成本小。但在应急情况下，电动汽车仍然有快速充电的需求。快速充电对场地建设、运营维护以及网络管理都提出了较高要求，仅从服务费用获取利益，现阶段仍然不可能，需要有政府对中间运营商的建设、运营提供补贴，在运营网络基础扎实的前提下，纯电动汽车的销售才会使运营服务商从中获利成为现实。

**整车租赁模式。**汽车租赁指在约定时间内租赁经营人将租赁汽车交付承租人使用，以取得租赁费用，不提供驾驶劳务的经营方式。其架构分为 3 种：第一种即整车企业捆绑电池租赁，能源供给服务企业建设充电站和充电桩网络并负责运营；第二种为整车企业裸车租赁，能源供给服务企业租赁电池并负责建设充电站、充电桩网络并运营；第三种是在国家电网确定了以“换电为主、插充为辅”并负责提供电池租赁服务的商业模式后出现的，即整车企业裸车租赁，能源供给企业提供电池租赁和充电网络建设及服务。其中裸车租赁为最优，因为在这种方式下用户承担的费用较少，电池租赁费用相对其他两种方式比较低。

**电池租赁模式。**电池租赁模式，即换电模式，是一种把车辆与电池分开销售的思路。汽车制造商仅仅出售电池，而电池的租赁则由电池租赁公司和电池生产商负责。这种模式的优点是让用户可以像加油一样进行更换电池，获得能源的持续供给，而且无需对电池的损耗、折旧负责，并让用户省心。电池租赁模式中，汽车制造商与政府部门仅仅对电动汽车的制造、研发以及推广负责，汽车制造厂的利益来源也是非常传统的整车出售以及常规零部件的维护保养，这个模式中的电池管理商、能源供给企业和运营服务商是整个模式中的创新重点。电池生产商在提供电池、回收电池中获得其利益，能源供给企业及换电站运营商则可以从用户所用电费、电池租赁费用、旧电池回收费用和政府补贴中获得利润，同时需要为电池购买、电池更换站建设、维护、运营承担费用。在这套成熟的体系下，可以非常有效地弥补整车出售模式中客户需要为其电池寿命负责的弊端。而电池租赁模式的客户群体也不受限，因为其使用条件不受限制，在易用程度上具有一定的优越性。

**共享模式。**针对短期用车需求，随着共享经济理念的不断深入人心，分时租赁模式也逐渐兴起，各类新能源汽车的共享平台也纷纷搭建起来。分时租赁模式是指消费者可以按个人用车需求和用车时间预订租车的小时数，其收费将按小时来计算，这种模式即是现下正热门的“共享汽车”。这种模式能有效降低消费者的出行成本和提高租赁企业的车辆使用率，使

企业资金效益最大化，同时让城市交通出行变得更加便捷、高效。实际上，早在 2013 年，上海就已开始推广分时租赁汽车，现已发放新能源汽车分时租赁牌照超过 5000 个。截至目前，北上广深 4 个一线城市均已不止一家共享汽车平台开始提供服务。自 2015 年开始，各大租赁公司纷纷涌入新能源汽车行业，分时租赁的热度迅速提升。在低碳、共享理念的影响下，分时租赁模式将给城市出行方式带来了翻天覆地的变化。

### 1.2.5.2 充电设施建设运营及盈利模式

**运营模式方面**，目前主流的充电桩运营模式主要有四种：运营商主导模式、车企主导模式、车桩合作模式、众筹模式。众筹模式、车桩合作模式有效地促进了电动汽车的消费，如比亚迪和万帮合作，为太原市 8000 辆出租车一次性更新为电动汽车提供了有力保障；吉利与富电科技合作使帝豪 EV 快速打开市场，取得良好表现。

表 1 目前主流充电设施运营模式一览

模式	主要企业
运营商主导模式	国家电网、中国普天
车企主导模式	比亚迪、上汽安悦
车桩合作模式	特来电+北汽、吉利+富电科技
众筹模式	星星充电

资料来源：公开资料

目前，主流充电运营商均已实现平台化运营，多样化服务。通过大数据平台支撑，运营商由单一充电服务向提供增值服务拓展电动汽车销售、电动汽车运维、用户出行服务等。目前，我国参与充电设施运营的企业超过 40 家，各运营商大多建设有自己的运营平台，主要提供数据统计、信息查询、充电导航、充电支付等服务；为更好地对充电设施行业进行管理，各地方政府也建有地方充电设施服务平台，主要提供数据统计分析功能，同时通过政府平台完成对充电设施补贴的发放。车企为了便于车辆销售和售后服务管理，建设有车辆监管平台，主要用于对本企业销售的车辆进行管理。促进企业平台、地方平台、国家平台对接和车、桩平台对接，实现信息共享是未来的重要发展方向。

**盈利模式方面**，目前充电站、充电桩基本的盈利模式主要有：服务费、电力差价、增值服务。作为一个新兴的行业，充电基础设施的建设运营涉足国家管控的电力行业，服务费和电价都受到国家指导，无法自由定价，尽管可以获得国家和地方的补贴，但仍充满了各种不确定性。因此，创新增值服务模式，成为各运营商积极探索的盈利方式。

根据中国充电联盟的监测分析，当前国内充电设施的盈利模式可归结为三点，即**充电服务费是重要基础，数据服务是有力补充，增值服务效果逐渐显现**。日前，充电服务费依旧是运营商收入的主要来源和渠道，部分地理位置好、场站管理体系完善，设备质量高的场站盈利状况良好，充电服务费收入是维持运营的重要基础。随着用户对出行服务品质需求的不断提升，电动汽车充电信息服务也应势而起，汽车企业、出行服务商纷纷购买充电信息服务，

以提升产品品质。各充电运营商均与主流汽车企业建立了战略合作关系，并积极促进实现车桩信息互联互通，信息服务成为除充电服务费外的最主要收入来源，为充电运营大数据价值挖掘产业发展奠定了基础。

当前，充电设施运营商普遍亏损的现象一直持续。各运营商开始探索新的商业模式和服务体系。一是协同合作，共同促进产业互联互通，避免行业内价格竞争进一步降低盈利能力。我国充电设施一直遵照“适度超前”的建设原则，导致公共充电设施存在供大于求的现象，为提升产业盈利效率，各运营商从服务费价格竞争转向价格协同、服务竞争，提升行业的整体盈利潜力。二是为工业园区等物业建设的充电站提供平台接入、补贴申领等服务；随着地方政府平台的规划建设，地方充电设施补贴申领需要运营商建设充电服务平台并接入地方政府平台，部分充电运营商开始聚合以工业园区等不具备平台建设能力的小规模充电场站，提供运营平台介入服务、政府补贴申领等工作，在扩大平台接入充电设施规模的基础上，赚取相应的服务费用。三是为私人充电设施提供运维服务、保险等服务：车企为具备私人充电桩安装条件的用户配套安装私人充电桩，并提供1-2年的运维和质保期，随着私人乘用车用户的不断提升，未来将出现大量“过保”私人充电桩，部分运营商开始筹建私桩运维队伍，承揽私桩运维业务。四是汽车、出行服务等企业提供数据信息服务，例如拟修订车桩信息交互相关标准。

运营商增值服务利润空间巨大，但目前，由于运营经验依然不足，各种新的商业模式仍处于摸索和试水阶段

### 1.2.6 我国新能源汽车产业存在的问题

随着中央以及地方政府政策力度的不断加大，我国新能源汽车产业取得了较快的发展。但也应看到，我国新能源汽车市场仍存在着许多亟待解决的问题，比如关键核心技术仍有待突破、产业效率有待提高、推广效果与预期目标差距较大、仍未发展出颠覆性的创新型商业模式、消费习惯培养不足、相关配套基础设施不完善等，急需进一步加大政策扶持力度，改善产业发展环境，提升产业整体竞争力。

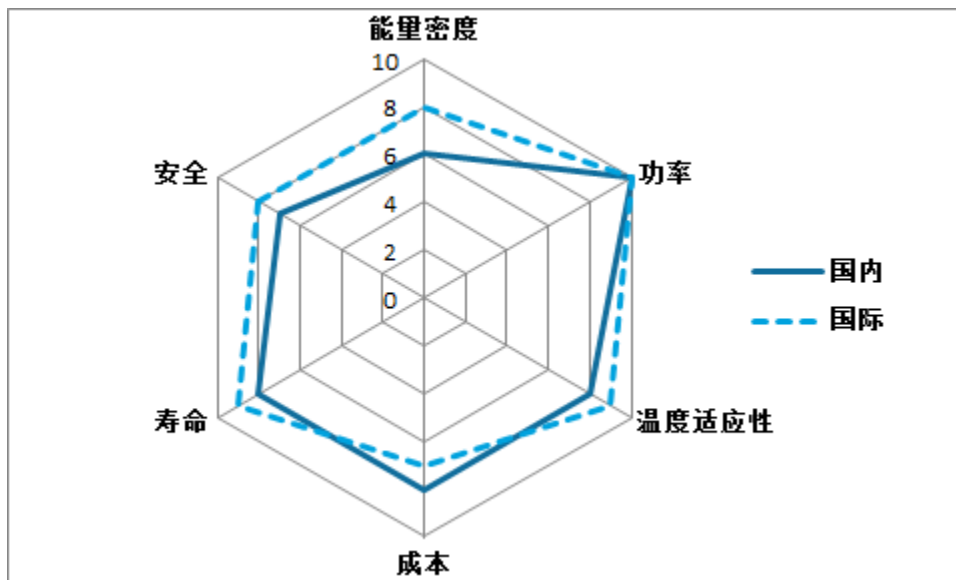
目前，我国新能源汽车产业仍有两个方面的问题比较突出：

一是结构性过剩的苗头出现。新能源汽车作为新兴产业，社会各界参与热情高，推动了一大批新能源汽车动力电池企业进行项目建设，在新能源客车、货车领域，企业已经出现了结构性的过剩苗头，动力电池高端产能不足、低端产能过剩的问题进一步加剧。目前，针对这一问题，工信部已经加强了产能调控，修订了新能源汽车生产企业及产品准入管理规定，提高了技术准入门槛，严防低水平重复建设。针对“散、小、弱”的发展格局，也建立了产能预警机制，引导行业中企业合理地规划产能发展计划。

二是虽然产销市场规模实现了快速增长，但动力电池核心技术还需大幅提升，充电基础

设施建设仍需加快推进。针对动力电池技术水平偏低，国家已经在加强企业创新能力建设。相关部门组建了国家动力电池创新中心和产业创新联盟，组织行业发布了动力电池技术路线图，明确了发展目标，引导社会投资。

图 8 国内外动力电池技术差距



数据来源：国家发改委



## 2 2021 年行业发展环境分析

### 2.1 宏观经济环境分析

#### 2.1.1 全球经济保持恢复态势

2021 年，全球经济在波动中复苏，受疫情反复的影响，全年经济增速呈“W 型”走势。全球各经济体经济依然保持了恢复态势，工业生产和商品贸易稳步修复，已高于疫情前水平，发达经济体复苏态势好于新兴经济体。从全球经济的景气度来看，2021 年 11 月摩根大通发布的全球综合 PMI、制造业 PMI 以及服务业 PMI 指数分别为 54.80%、55.60%及 54.20%，处于近年来较高水平，但较 5 月的高点明显回落，表明疫情影响下全球经济持续恢复而节奏已有所放缓。世界银行于 2022 年 1 月 11 日发布《全球经济展望》，认为全球经济增速 2020 年降至 3.4%，2021 年则快速反弹至 5.5%，主要是由于疫情防控措施的放松使得需求强劲增长，其中，发达经济体在大规模刺激性预算和货币政策的影响下，其经济增长达到 5%。然而，随着相关刺激性政策的退出，2021 年末美国、欧洲乃至中国等主要经济体的增长已出现放缓势头。

具体来看，2021 年，全球经济继续恢复但并不均衡。受前期刺激政策带来的流动性泛滥以及全球供应链混乱与物流受阻的影响，大宗商品价格大幅上升并引起了全球性的通胀攀升。为抑制通胀的上行，全球主要经济体开始逐步将货币政策由宽松转向紧缩，部分新兴经济体开始面临债务偿还压力。2021 年全球经济主要表现出以下特征：

**一是全球经济逐渐从底部恢复。**从经济恢复情况来看，各主要发达经济体的季度同比增速的走势大致趋同，全球经济呈现“W 型”复苏，一季度减速、二季度复苏、三季度再度放缓、四季度有所回升。经过将近 2 年的艰难复苏，全球经济逐渐走出低谷。在 IMF 统计的 194 个经济体中，2020 年有 163 个经济体实际 GDP 总量低于疫情前，2021 年降至 103 个，2022 年有望进一步降至 50 个。从重点区域看，2021 年全年美国经济增长 5.7%，为 1984 年以来的最高水平，据欧盟统计局公布的初步数据显示，2021 年欧盟 27 国的 GDP 总和约为 15.73 万亿美元，经季节和工作日调整后，2021 年欧元区和欧盟去年 GDP 均增长 5.2%，预计到 2021 年底 G20 中约半数经济体 GDP 将超过疫情前水平。

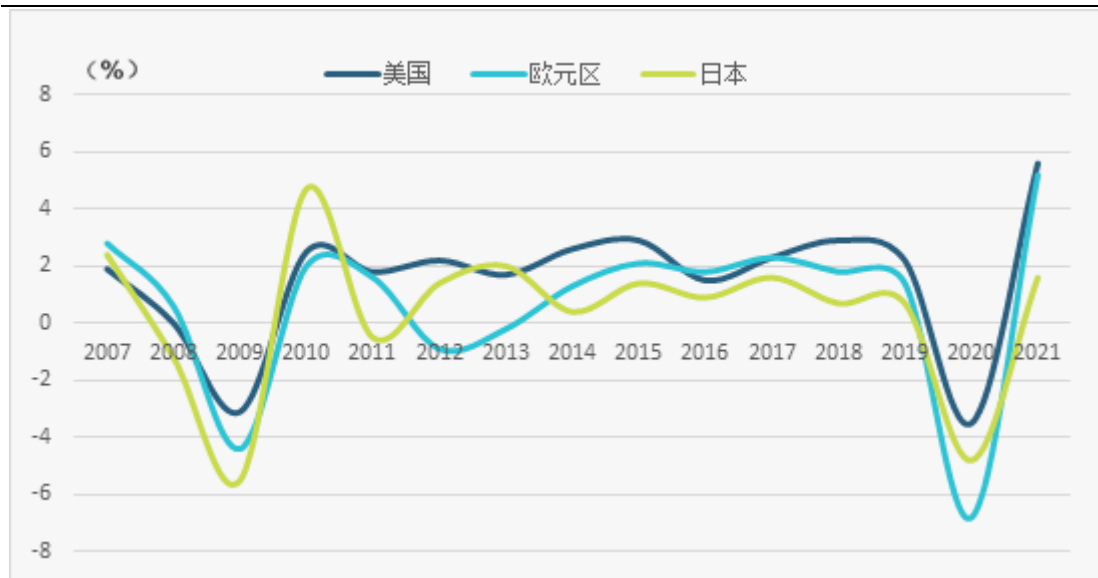
**二是各经济体间经济恢复不平衡出现缓和迹象。**从经济增长来看，发达经济体与新兴经济体之间、发达经济体内部以及新兴经济体内部的经济恢复的分化现象仍然较为显著。不过从景气度方面来看，2021 年下半年以来，随着发达经济体制造业 PMI 逐步见顶以及新兴经济体制造业 PMI 的回升，两者之间的差异明显缩小，全球经济恢复的不平衡出现缓和的迹象。具体来看，美国、欧元区及英国的制造业 PMI 指数仍然领先主要新兴经济体，但其绝对值已较 2021 年年内的高点有所下降，而新兴经济体中的印度、俄罗斯及南非在经历了年中疫情冲击后景气指数已开始回升。

三是全球通胀压力持续。疫情发生后，为了对冲疫情对经济产生的冲击，全球各经济体均实行了极为宽松的货币政策，全球的流动性泛滥。以对全球影响较大的美、欧、日为例，截至 2021 年 11 月末，美联储资产负债表较 2019 年末扩大了 4.49 万亿美元、欧洲央行资产负债表扩大了 3.76 万亿欧元、日本央行资产负债表扩大了 155.17 万亿日元。同时，由于作为上游原材料生产国的新兴经济体经济恢复缓于发达经济体，导致大宗商品的供应相对紧缺。流动性泛滥与供应紧缺叠加，大幅推升了全球商品的价格。根据世界银行的商品价格指数，截至 2021 年 11 月末，能源价格指数为 114.56，较上年末上涨了 82.07%；非能源价格指数为 115.43，较上年末上涨 18.67%，其中农业价格指数上涨 14.47%，金属和矿物价格指数上升 14.42%。商品价格的上升带动全球各国 PPI 迅速上升。

具体来看，疫情前长期处于低通胀状态的发达经济体中，2021 年 11 月美国的 CPI、核心 CPI 及 PPI 同比增速分别达到了 6.80%、4.90%和 22.80%，均为 30 年来的最高值；欧元区的 CPI、核心 CPI 及 PPI 分别达到了欧元区建立以来的最高值 4.90%、2.60%和 21.90%（11 月数据尚未更新，为 10 月值）；日本 CPI 及核心 CPI 增速仍然较低，为 0.60%及 0.50%，但 PPI 增速则达到了 40 年以来最高 9.03%；英国 CPI、核心 CPI 及 PPI 同比增速分别为 5.10%、4.00%和 9.14%，也均创 10 年来新高。主要新兴经济体中，2021 年 11 月，金砖五国中除中国外的俄罗斯、巴西、南非及印度的 CPI 同比增速分别为 8.40%、10.74%、5.48%和 4.91%，其中俄罗斯及巴西的 PPI 增速也达到了 20.00%以上，而部分新兴经济体在疫情前便面临通胀压力，疫情后其通胀压力进一步上升，以土耳其及阿根廷为例，两国 11 月的 CPI 同比增速分别高达 21.31%和 51.20%，通胀水平已远远超过合理区间。

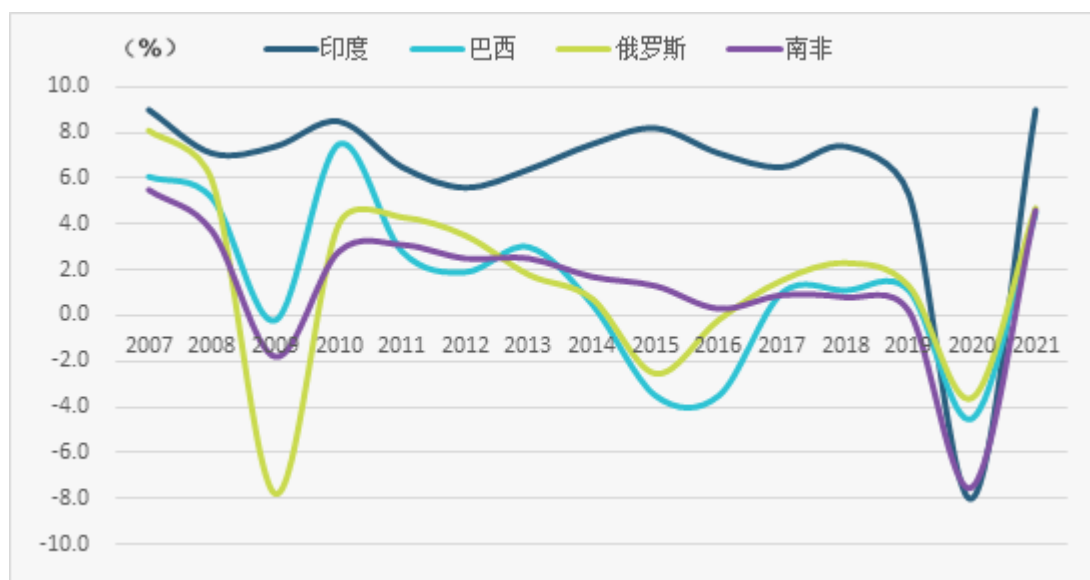
四是部分新兴经济体面临债务偿还压力。为了应对通胀带来的压力，全球主要经济体货币政策纷纷开始转向，而受各经济体不同的经济实力、通胀水平等影响，不同经济体间政策转向的节奏有所不同。对于新兴经济体而言，由于其同时面临通胀及汇率双重压力，故而其货币政策转向的时间相对较早，2021 年以来包括巴西、土耳其、俄罗斯、墨西哥、阿根廷、智利、斯里兰卡、匈牙利、捷克、秘鲁等多个新兴经济体均已开启了加息节奏，其中俄罗斯已连续加息 7 次至 8.50%、巴西连续加息 7 次至 9.25%、墨西哥连续加息 5 次至 5.50%，货币政策收紧的力度较大。

图 9 2011 年-2021 年世界主要发达经济体 GDP 同比增长变化趋势



数据来源：美国商务部经济分析局、欧盟统计局数据库、日本内阁府数据库

图 10 2011年-2021年世界主要新兴经济体 GDP 同比增长变化趋势

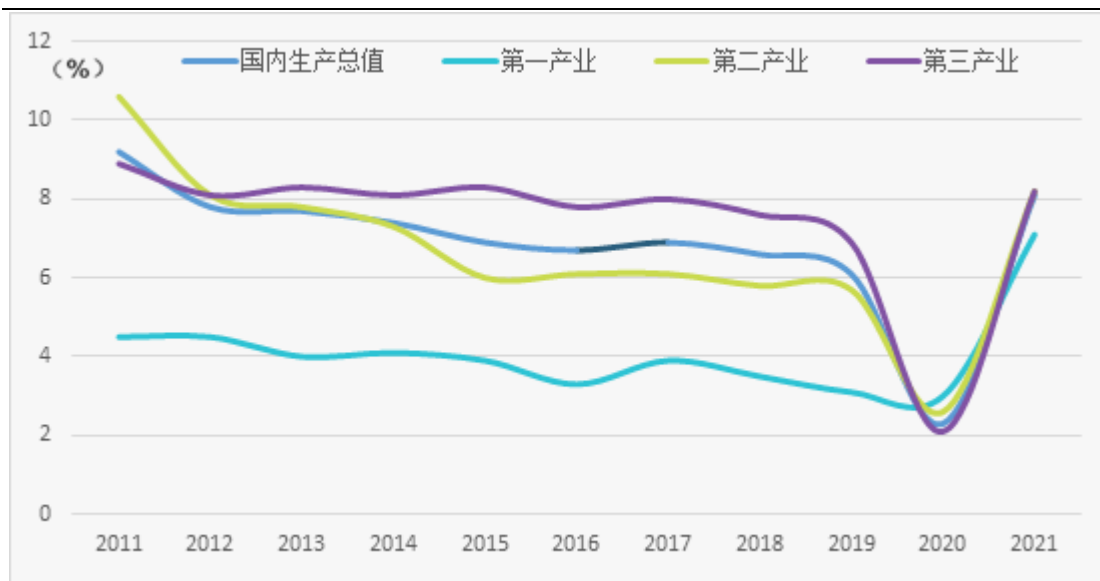


数据来源：IMF

## 2.1.2 我国国民经济稳定恢复

2021年，面对复杂严峻的国际环境和国内疫情散发等多重考验，我国经济持续稳定恢复，经济发展和疫情防控保持全球领先地位，主要指标实现预期目标，实现“十四五”良好开局。根据国家统计局初步核算，2021年国内生产总值1143670亿元，按不变价格计算，比上年增长8.1%，两年平均增长5.1%。分季度看，一季度同比增长18.3%，二季度增长7.9%，三季度增长4.9%，四季度增长4.0%。分产业看，第一产业增加值83086亿元，比上年增长7.1%；第二产业增加值450904亿元，增长8.2%；第三产业增加值609680亿元，增长8.2%。

图 11 2011年-2021年中国累计 GDP 及三次产业增加值同比增长趋势



数据来源：国家统计局

**工业生产持续发展，高技术制造业和装备制造业较快增长。**2021 年全国规模以上工业增加值比上年增长 9.6%，两年平均增长 6.1%。分三大门类看，采矿业增加值增长 5.3%，制造业增长 9.8%，电力、热力、燃气及水生产和供应业增长 11.4%。高技术制造业、装备制造业增加值分别增长 18.2%、12.9%，增速分别比规模以上工业快 8.6、3.3 个百分点。分产品看，新能源汽车、工业机器人、集成电路、微型计算机设备产量分别增长 145.6%、44.9%、33.3%、22.3%。分经济类型看，国有控股企业增加值增长 8.0%；股份制企业增长 9.8%，外商及港澳台商投资企业增长 8.9%；私营企业增长 10.2%。

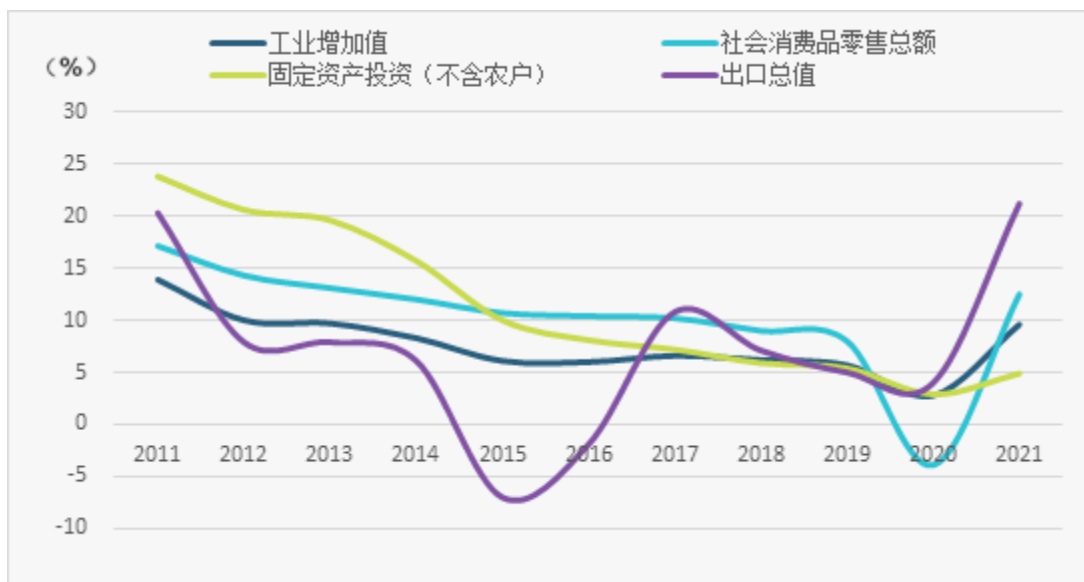
**固定资产投资保持增长，制造业和高技术产业投资增势较好。**2021 年全国固定资产投资（不含农户）544547 亿元，比上年增长 4.9%；两年平均增长 3.9%。分领域看，基础设施投资增长 0.4%，制造业投资增长 13.5%，房地产开发投资增长 4.4%。全国商品房销售面积 179433 万平方米，增长 1.9%；商品房销售额 181930 亿元，增长 4.8%。分产业看，第一产业投资增长 9.1%，第二产业投资增长 11.3%，第三产业投资增长 2.1%。民间投资 307659 亿元，增长 7.0%，占全部投资的 56.5%。高技术产业投资增长 17.1%，快于全部投资 12.2 个百分点。其中，高技术制造业、高技术服务业投资分别增长 22.2%、7.9%。高技术制造业中，电子及通信设备制造业、计算机及办公设备制造业投资分别增长 25.8%、21.1%；高技术服务业中，电子商务服务业、科技成果转化服务业投资分别增长 60.3%、16.0%。社会领域投资比上年增长 10.7%，其中卫生投资、教育投资分别增长 24.5%、11.7%。12 月份，固定资产投资环比增长 0.22%。

**市场销售规模扩大，基本生活类和升级类商品销售增长较快。**2021 年社会消费品零售总额 440823 亿元，比上年增长 12.5%；两年平均增长 3.9%。按经营单位所在地分，城镇消费品零售额 381558 亿元，增长 12.5%；乡村消费品零售额 59265 亿元，增长 12.1%。按消费类型分，商品零售 393928 亿元，增长 11.8%；餐饮收入 46895 亿元，增长 18.6%。基本生活

消费增势较好，限额以上单位饮料类、粮油食品类商品零售额比上年分别增长 20.4%、10.8%。升级类消费需求持续释放，限额以上单位金银珠宝类、文化办公用品类商品零售额分别增长 29.8%、18.8%。全年全国网上零售额 130884 亿元，比上年增长 14.1%。其中，实物商品网上零售额 108042 亿元，增长 12.0%，占社会消费品零售总额的比重为 24.5%。

**对外贸易快速增长，贸易结构持续优化。**2021 年货物进出口总额 391009 亿元，比上年增长 21.4%。其中，出口 217348 亿元，增长 21.2%；进口 173661 亿元，增长 21.5%。进出口相抵，贸易顺差 43687 亿元。一般贸易进出口增长 24.7%，占进出口总额的比重为 61.6%，比上年提高 1.6 个百分点。民营企业进出口增长 26.7%，占进出口总额的比重为 48.6%，比上年提高 2 个百分点。

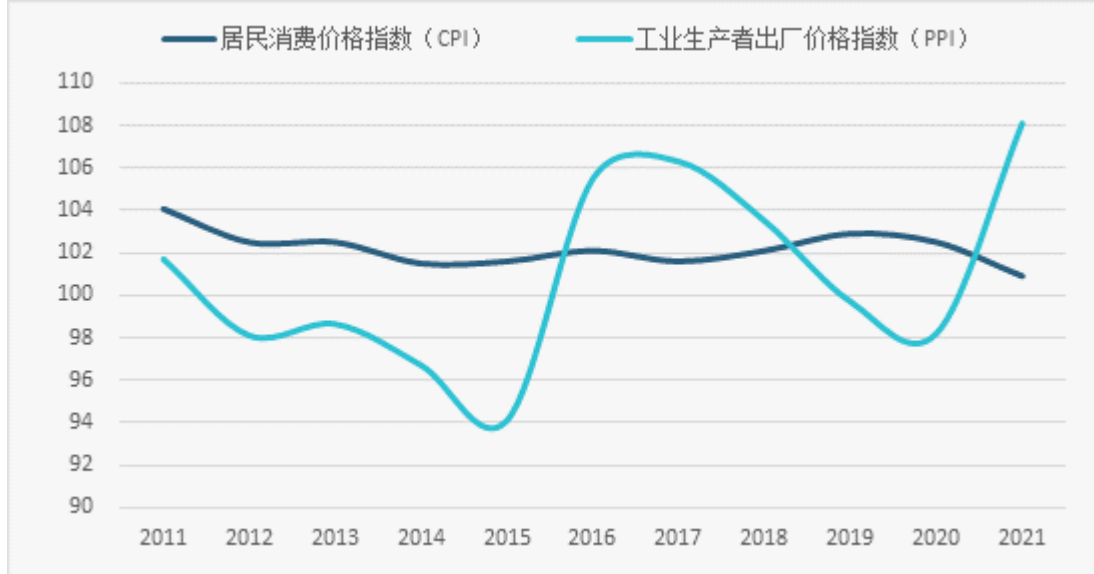
图 12 2011 年-2021 年工业生产以及投资、消费、出口需求同比增长趋势



数据来源：国家统计局

**市场供求形势总体稳定，物价水平温和上涨。**2021 年，全年居民消费价格比上年上涨 0.9%，涨幅比上年回落 1.6 个百分点，低于涨幅 3% 左右的全年预期目标，总体运行在合理区间。与民生相关的消费品和服务市场供应充足，价格涨幅较低，居民得到更多实惠。2021 年，工业生产者出厂价格比上年上涨 8.1%，工业生产者购进价格比上年上涨 11.0%。

图 13 2011 年-2021 年 CPI 和 PPI 变化趋势



数据来源：国家统计局

**居民收入增长与经济增长基本同步，城乡居民人均收入比缩小。**2021 年，全国居民人均可支配收入 35128 元，比上年名义增长 9.1%。扣除价格因素后，全国居民人均可支配收入实际增长 8.1%，与经济增长基本同步。分城乡看，2021 年城镇居民人均可支配收入 47412 元，增长 8.2%，扣除价格因素，实际增长 7.1%；农村居民人均可支配收入 18931 元，增长 10.5%，扣除价格因素，实际增长 9.7%，我国城乡居民人均收入比逐渐缩小。

## 2.2 产业政策环境分析

2021 年，我国新能源汽车政策出台主要有三个方面：一是加强行业管理，优化发展生态，包括调整免征购置税产品的技术要求，进一步提升充换电基础设施服务保障能力，完善相关标准体系，加强动力电池梯次利用管理，启动换电应用试点工作，启动双积分管理办法修订工作等方面；二是稳定和扩大汽车消费，这其中新能源汽车是重点方向；三是加快汽车智能化和网联化发展，包括加强准入管理，推动智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展，加强汽车数据安全、开展车联网身份认证和安全信任试点工作等。

### 2.2.1 加强行业管理 促进新能源汽车产业健康发展

#### 2.2.1.1 工信部调整免征车辆购置税新能源汽车产品技术要求

2021 年 5 月 13 日，工信部、财政部、税务总局发布《关于调整免征车辆购置税新能源汽车产品技术要求的公告》（简称《公告》）。

《公告》提出，自 2021 年 10 月 1 日起，插电式（含增程式）混合动力乘用车纯电动续航里程应满足有条件的等效全电里程调整为不低于 43 公里。《公告》还对新能源车能耗标准提出了要求。其中，插电式（含增程式）混合动力乘用车电量保持模式试验的燃料消耗量与《乘用车燃料消耗量限值》中车型对应的燃料消耗量限值相比应当小于 70%；电量消耗模式试验

的电能消耗量应小于电能消耗量目标值的 135%。《公告》明确，即日起至 2021 年 10 月 1 日前，按新版标准进行测试且满足第一条和第二条技术要求的插电式（含增程式）混合动力乘用车，可以纳入《免征车辆购置税的新能源汽车车型目录》。

在补贴大幅减少和退出的背景下，购置税免征政策将发挥推动产业发展的重要作用。新技术要求的提出有利于引导新能源乘用车市场相应技术路线的产品升级，推动汽车生产企业基于用户需求在低能耗技术上做出更多创新和突破。

### 2.2.1.2 国家发改委要求进一步提升充换电基础设施服务保障能力

为加快提升充换电基础设施服务保障能力，支撑新能源汽车产业发展，国家发改委、国家能源局组织起草了《关于进一步提升充换电基础设施服务保障能力的实施意见（征求意见稿）》（简称《征求意见稿》），于 2021 年 5 月 20 日发布，面向社会公开征求意见。

《征求意见稿》提出，加快推进居住社区充电设施建设安装，主要包括完善居住社区充电桩建设推进机制、严格落实新建居住社区配建要求、推进既有居住社区充电桩建设、创新居住社区充电服务商业模式；提升城乡地区充换电保障能力，主要包括建立健全规划工作机制、优化城乡公共充换电网络建设布局、加快高速公路快充网络有效覆盖、提升单位和园区内部充电保障；加强车网互动等新技术研发应用，主要包括推动 V2G 协同创新与试点示范、鼓励推广智能有序充电、加强充换电技术创新与标准支撑、加快换电模式推广应用。此外，《征求意见稿》还提出，加强充换电设施运维和网络服务、做好配套电网建设与供电服务、加强质量和安全监管、加大财税金融支持力度。

《征求意见稿》通过 7 条 20 项具体措施对充换电基础设施建设的执行落地进行了全面部署。作为新能源汽车发展的重要配套设施，充换电设施的建设普及将直接解决其充电难充电贵的隐忧，优化新能源汽车使用环境，从而拉动新能源车的购买需求。

### 2.2.1.3 推荐性国家标准《纯电动乘用车技术条件》公开征求意见

2021 年 6 月 17 日，工信部对新版国标《纯电动乘用车技术条件（征求意见稿）》（简称《征求意见稿》）公开征求意见，截止日期为 2021 年 8 月 16 日。本次《征求意见稿》中增加了微型低速纯电动乘用车的定义和标准，将其作为纯电动乘用车的一个子类进行管理，并规定该类车型座位数应不超过 4 座、长宽高不超过 3500/1500/1700mm、整备质量不超过 750kg；在动力方面要求最高车速小于 70km/h、续航里程不小于 100km、0km/h-30km/h 加速时间不大于 10s、通过 4%坡度爬坡车速不小于 20 km/h、通过 12%坡度的爬坡车速不小于 10 km/h；在电池能量密度方面则要求不低于 70Wh/kg。此外，针对微型低速纯电动乘用车的安全性，《征求意见稿》在制动测试、碰撞测试，蓄电池模拟碰撞测试等方面也给出了明确要求，有分析指出，本次《征求意见稿》将开创“微电”新品类，有效规范微型低速纯电动乘用车的产品质量，对微小型电动汽车行业健康发展起到积极作用，有利于从生产、销售和使用等环

节将其全面纳入机动车管理体系，以达到保障公共安全的目的。

《征求意见稿》的出台，将从生产、销售和使用等环节将微型低速纯电动乘用车全面纳入机动车管理体系，有助于进一步加快微型低速纯电动乘用车规范管理，达到保障公共安全的目的。

#### 2.2.1.4 五部门关于印发《新能源汽车动力蓄电池梯次利用管理办法》的通知

为加强新能源汽车动力蓄电池梯次利用管理，提升资源综合利用水平，保障梯次利用电池产品的质量，工业和信息化部、科技部、生态环境部、商务部、市场监管总局联合制定了《新能源汽车动力蓄电池梯次利用管理办法》（简称《办法》），并于 2021 年 8 月 27 日发布。

《办法》包括总则、梯次利用企业要求、梯次产品要求、回收利用要求、监督管理、附则 6 个章节。针对梯次利用这种新兴产业，《办法》在制度设计上体现了四大特点：一是落实生产者责任延伸制度；二是开展梯次产品全生命周期管理；三是推动产业链上下游完善协作机制；四是建立梯次产品自愿性认证制度。

动力电池梯次利用是资源综合利用的新兴领域，梯次利用企业主要集中在电池退役量大、技术资源优势明显的京津冀、长三角、珠三角等地区。《办法》的出台，将培育壮大一批梯次利用骨干企业，规范和引导行业高质量发展，完善梯次利用管理机制。

#### 2.2.1.5 工信部启动新能源汽车换电应用试点工作

为贯彻落实《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》，促进新能源汽车换电模式创新发展，工业和信息化部会同相关部门于 2021 年 4 月印发《关于组织开展新能源汽车换电模式应用试点工作的通知》。2021 年 10 月，工业和信息化部办公厅印发《关于启动新能源汽车换电模式应用试点工作的通知》（以下简称《通知》），决定启动新能源汽车换电模式应用试点工作。在各城市申报和省级主管部门审核基础上，经形式审查、专家材料评审、视频答辩评审，综合确定了试点城市名单。纳入此次试点范围的城市共有 11 个，其中综合应用类城市 8 个（北京、南京、武汉、三亚、重庆、长春、合肥、济南），重卡特色类 3 个（宜宾、唐山、包头）。《通知》对试点工作提出明确要求：一是加强工作统筹，建立协调工作机制，切实加强换电模式应用试点工作组织实施；二是建立健全安全管理制度，加强安全监管，切实保障换电站、换电车辆运行安全；三是强化政策落实、模式探索、创新支持，加快形成可复制可推广经验。

我国是全球最大的新能源汽车消费市场，尽管近年来国产新能源汽车品质不断提升，但消费者的续航焦虑和充电焦虑仍普遍存在。充电和换电都是电动汽车的能源补充方式，与充电相比，换电模式在降低购车成本、消除里程焦虑、提升安全水平等方面具有一定优势。试点工作的开展，将在技术标准、税收政策、换电站建设管理规范等问题上形成探索经验，为未来的换电模式发展奠定坚实的基础。



### 2.2.1.6 工信部将启动双积分管理办法修订工作

2021年11月24日,工信部官网发布公告显示,工信部装备工业一司日前会同财政部、商务部、海关总署、市场监管总局相关司局在京组织召开《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》(简称《积分办法》)管理工作座谈会。与会代表一致认为,《积分办法》需要与时俱进修改完善,更好引导产业高质量发展。装备工业一司方面表示,要科学合理设定后续年度积分比例要求,探索建立灵活性机制,将会同相关部门司局启动《积分办法》修订工作。工作过程中将广泛听取行业企业意见,开门开放制定政策,为产业发展营造良好环境。

当前,全球新一轮科技革命和产业变革蓬勃发展,汽车与能源、交通、信息通信等领域加速融合,我国汽车产业发展面临的内外部环境正在发生深刻变化。《积分办法》在实施过程中,也存在技术标准亟需更新、企业在燃油汽车节能技术方面投入不够、积分交易市场供需不平衡等问题。适应产业发展新形势,进一步优化管理机制,及时对《积分办法》进行修订,是促进节能与新能源汽车产业高质量发展的现实需要。“双积分”办法对促进行业技术创新和新能源汽车生产具有重要作用,在不断修订之下,其促进节能与新能源汽车产业发展的市场化调节作用将显著增强。

## 2.2.2 稳定和扩大新能源汽车消费

### 2.2.2.1 四部门联合组织开展新一轮新能源汽车下乡活动

为贯彻落实国务院常务会议部署,深入实施《新能源汽车产业发展规划(2021-2035年)》,稳定增加汽车消费,促进农村地区新能源汽车推广应用,引导农村居民绿色出行,助力全面推进乡村振兴,支撑碳达峰、碳中和目标实现,2021年3月31日,工业和信息化部、农业农村部、商务部、国家能源局联合发布《关于开展2021年新能源汽车下乡活动的通知》(简称《通知》),决定组织开展新一轮新能源汽车下乡活动。

《通知》明确,新一轮新能源汽车下乡活动时间为2021年3月至2021年12月,活动在山西、吉林、河南、湖北、湖南、广西、重庆、山东、江苏、海南、四川和青岛等地举办,选择三四线城市、县区举办若干场专场、巡展、企业活动。鼓励参加下乡活动的新能源汽车行业相关企业积极参与“双品网购节”,支持企业与电商、互联网平台等合作举办网络购车活动,通过网上促销等方式吸引更多消费者购买。参与活动汽车企业及车型包括比亚迪、上汽通用五菱、长安汽车、吉利控股、长城汽车、北京新能源汽车等。

近年来,中国四轮电动车在农村市场发展迅速。农村消费者已普遍接受了以“纯电”为动力的车辆,为在农村地区推广新能源汽车奠定了良好的基础。2020年第一轮新能源汽车下乡活动有效助力了新能源汽车市场的总体加速回暖。农村地区拥有天然的充电便利条件,在农村市场推广新能源汽车产品,不仅可以满足农村居民日常使用需要,还可以带动农村地

区充电基础设施建设，促进售后服务、维修等“后市场”功能的下沉。随着新能源汽车消费的下沉，广大低线城市和农村地区巨大的出行需求有望转化为巨大的汽车增量市场。

### 2.2.2.2 财政部提前下达 2022 年新能源车补贴资金

2021 年 11 月 16 号，财政部经济建设司发布《关于提前下达 2022 年节能减排补助资金预算的通知》（以下简称《通知》）。《通知》显示，北京、天津、河北、山西、辽宁、吉林等 25 个地区列入提前下达 2022 年节能减排补助资金预算范围，针对新能源汽车补贴，安排约 384.8 亿元资金，包括 2019-2020 新能源汽车补贴预拨总计 183.1 亿元，2016-2018 补贴 99.8 亿元，2019 补贴 101.9 亿元。该资金将下发给新能源汽车生产企业所在的省（区、市）主管部门，待 2022 年预算年度开始后，按程序拨付给相应企业。随《通知》发布的 2019-2020 年度新能源汽车推广应用的补助资金预拨汇总表显示，在明确了不同类型、不同领域车辆产品的补贴标准及有关要求后，补贴政策执行更加精准，受益企业相比 2019 年前有所减少。

### 2.2.2.3 2022 年新能源汽车补贴标准退坡 30%

2021 年 12 月 31 日，财政部、工业和信息化部、科技部、国家发展改革委发布《关于 2022 年新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》（下称《通知》），《通知》明确，根据有关要求，2022 年，新能源汽车补贴标准在 2021 年基础上退坡 30%。

《通知》指出，保持技术指标体系稳定，坚持平缓补贴退坡力度。为创造稳定政策环境，2022 年保持现行购置补贴技术指标体系框架及门槛要求不变。根据《财政部 工业和信息化部 科技部 发展改革委关于完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》（财建〔2020〕86 号）要求，2022 年，新能源汽车补贴标准在 2021 年基础上退坡 30%；城市公交、道路客运、出租（含网约车）、环卫、城市物流配送、邮政快递、民航机场以及党政机关公务领域符合要求的车辆，补贴标准在 2021 年基础上退坡 20%。《通知》表示，明确政策终止日期，做好政策收尾工作。根据《财政部 工业和信息化部 科技部 发展改革委关于完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》（财建〔2020〕86 号）“综合技术进步、规模效应等因素，将新能源汽车推广应用财政补贴政策实施期限延长至 2022 年底”要求，为保持新能源汽车产业良好发展势头，综合考虑新能源汽车产业发展规划、市场销售趋势以及企业平稳过渡等因素，2022 年新能源汽车购置补贴政策于 2022 年 12 月 31 日终止，2022 年 12 月 31 日之后上牌的车辆不再给予补贴。

2009 年以来，在补贴政策扶优扶强导向推动下，我国新能源汽车产业快速发展，新能源汽车产品供给质量持续提升，技术水平明显进步，产品性能明显提升，到目前为止产销规模已连续 7 年位居世界首位。新能源汽车补贴政策的退出，有利于促进市场竞争，实现产业高质量健康发展。目前，双积分政策已经在生产端起到了重要的调节作用，同时，新能源汽车在投资准入设计、税收优惠、不限行限购等方面也仍享有政策优惠，补贴政策的退出不会对市场造成较大冲击，未来政策的重点也将更多地从购买端向使用端转移。

## 2.2.3 加快汽车智能化、网联化发展

### 2.2.3.1 《智能网联汽车生产企业及产品准入管理指南（试行）》公开征求意见

2021年4月7日，为加强道路机动车辆生产企业及产品准入管理，推动智能网联汽车产业健康有序发展，工业和信息化部装备工业一司组织编制了《智能网联汽车生产企业及产品准入管理指南（试行）》（征求意见稿）（简称《征求意见稿》），向社会公开征求意见。

从征求意见稿的内容来看，主要面向智能网联汽车生产企业和智能网联汽车产品提出了准入管理指导性意见。一方面，要求智能网联汽车生产企业满足“功能安全及预期功能安全保障”、“网络安全保障”、“软件升级管理”三方面安全保障能力要求，且需建立专职的功能安全、预测功能安全和网络安全保障团队，负责产品全生命周期的安全保障工作。具备工信部规定条件的企业集团可统一设立安全保障团队。另一方面，在智能网联汽车产品准入过程保障要求中，意见稿针对“整车尤其是驾驶自动化系统的功能安全过程”、“驾驶自动化系统预期功能安全过程”、“网络安全过程”提出了14小项要求，涉及风险评估、概念设计、产品开发、测试等各个阶段。此外，意见稿还对产品准入测试要求进行了详细规定。值得注意的是，征求意见稿对“数据”管理进行了明确规定。征求意见稿指出，智能网联汽车生产企业应依法收集、使用和保护个人信息，实施数据分类分级管理，制定重要数据目录，不得泄露涉及国家安全的敏感信息。在中华人民共和国境内运营中收集和产生的个人信息和重要数据应当按照有关规定在境内存储。因业务需要，确需向境外提供的，应向行业主管部门报备。

随着汽车“新三化”的快速发展，智能网联汽车产业链热度不断提升，产业发展中的一些问题也不断暴露出来，急需出台政策加强管理规范行业，本次征求意见稿的出台十分及时和必要。由于智能网联汽车行业的发展快、变化快，未来相关制度预计还将根据实际情况进一步细化与完善，以不断满足产业发展的新要求。

### 2.2.3.2 两部门确定智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展第一批试点城市

2021年4月28日，住建部、工信部印发《关于确定智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展第一批试点城市的通知》，确定北京、上海、广州、武汉、长沙、无锡等6个城市为智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展第一批试点城市。

电动化、网联化、智能化已成为汽车产业的发展潮流和趋势。当前，我国正加快推动智能网联汽车发展，提升智能道路基础设施水平。在加快智能网联汽车关键技术突破的同时，我国正着力构建标准体系，完善基础设施、应用服务和安全保障。此次确定智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展首批试点城市，是加快打造开放融合产业生态的举措之一。

### 2.2.3.3 国家网信办对《汽车数据安全管理办法》公开征求意见

为加强个人信息和重要数据保护，规范汽车数据处理活动，根据《中华人民共和国网络安全法》等法律法规，国家互联网信息办公室会同有关部门起草了《汽车数据安全管理办法》

规定（征求意见稿）》（简称《征求意见稿》），于 2021 年 5 月 12 日发布，向社会公开征求意见。

《征求意见稿》提出，运营者收集和向车外提供敏感个人信息，应当以直接服务于驾驶人或者乘车人为目的。《征求意见稿》明确，运营者收集和向车外提供敏感个人信息，包括车辆位置、驾驶人或乘车人音视频等，以及可以用于判断违法违规驾驶的数据等，应当以直接服务于驾驶人或者乘车人为目的。默认为不收集，每次都应当征得驾驶人同意授权，驾驶结束（驾驶人离开驾驶席）后本次授权自动失效。通过车内显示面板或语音等方式告知驾驶人和乘车人正在收集敏感个人信息。同时，驾驶人能够随时、方便地终止收集。允许车主方便查看、结构化查询被收集的敏感个人信息。驾驶人要求运营者删除时，运营者应当在 2 周内删除。此外，运营者收集个人信息应当取得被收集人同意，法律法规规定不需取得个人同意的除外。实践上难以实现的（如通过摄像头收集车外音视频信息），且确需提供的，应当进行匿名化或脱敏处理，包括删除含有能够识别自然人的画面，或对这些画面中的人脸等进行局部轮廓化处理等。

近年来，智能网联汽车数据安全问题一直是行业关注的焦点。《征求意见稿》从行业发展实际出发，切中数据安全弊病，并从运营者、监管者等角度给出科学、合理、有效的监管解决措施，对于我国网联汽车产业发展具有重要意义，不仅将有效保护消费者隐私和行车安全，还将有力保障社会公共安全和维护国家安全。

#### 2.2.3.4 《车联网（智能网联汽车）网络安全标准体系建设指南》公开征求意见

为落实《中华人民共和国网络安全法》等法律法规要求，加强车联网（智能网联汽车）网络安全标准化工作顶层设计，工信部组织编制了《车联网（智能网联汽车）网络安全标准体系建设指南》（征求意见稿）（简称《征求意见稿》），于 2021 年 6 月 21 日发布，公开征求意见。

《征求意见稿》明确了相关建设目标。到 2023 年底，初步构建起车联网（智能网联汽车）网络安全标准体系，重点研究基础共性、终端与设施安全、网联通信安全、数据安全、应用服务安全、安全保障与支撑等重点行业标准和国家标准，完成 50 项以上重点急需安全标准的制修订工作。到 2025 年，形成较为完备的车联网（智能网联汽车）网络安全标准体系，完成 100 项以上重点标准，提升标准对细分领域的覆盖程度，加强标准服务能力，提高标准应用水平，支撑车联网产业安全发展。《征求意见稿》还提出了车联网网络安全标准体系的基本原则，包括聚集整车及关键设备、云服务平台、汽车电子零部件、信息通信、网络安全等相关产业链主体，加强标准研制过程中的交流合作等。与国家网信办此前发布的《汽车数据安全若干规定（征求意见稿）》相比，此次工信部发布的《征求意见稿》涉及范围则更加广泛。

车联网作为汽车、电子、信息通信等深度融合的新兴产业生态，已成为推动制造业高质

量发展，加速经济转型，构建新发展格局的重要动力。目前车联网网络安全需求更为多样复杂，“人-车-路-网-云”各环节安全风险更为突出，亟需加快建立健全车联网网络安全保障体系。《征求意见稿》的出台，搭建起了我国车联网网络安全整体框架，有助于规范和促进行业发展。

#### 2.2.3.5 工信部开展车联网身份认证和安全信任试点工作

为加快推进车联网网络安全保障能力建设，构建车联网身份认证和安全信任体系，2021年6月10日，工信部发布《关于开展车联网身份认证和安全信任试点工作的通知》（简称《通知》）。

《通知》强调，为了面向车与车直连通信场景，要建立车车通信安全信任体系。同时还应在车端与车企云平台、路侧边缘云平台、智能辅助驾驶服务平台、车载信息服务云平台、高精动态地图服务平台等车联网服务平台的车云通信场景下，实现车辆可信接入、车辆定位及感知数据的可信采集、车辆状态信息的可信上传、基于安全链路的可信车云交互等车云通信应用等。在重点城市、高速公路、物流园区、港口、矿山、科技园区等场景下，实现基于安全通信的辅助驾驶和有条件自动驾驶应用，包括碰撞预警、盲区预警、变道辅助、异常车辆提醒、编队行驶等。在车与路安全通信试点方面，《通知》要求相关要单位研发建立车路通信身份认证技术能力，通过接入相关车联网安全信任根和工业和信息化部车联网安全信任根管理平台，开展跨信任域的身份认证，保障本区域多类路侧设备与车辆的车路安全通信，构建车路通信安全保障能力。《通知》指出，还要面向车与云服务平台通信场景，建立车云通信安全信任体系，实现各类车云通信场景下的身份认证、数据机密性和完整性保护，构建车云通信安全保障能力。同时还要面向车与设备通信场景，建立车与设备通信安全信任体系。

随着我国智能网联汽车行业的不断发展，车联网网络安全受到关注。天眼查数据显示，我国目前有近3000家从事车联网相关业务的企业。越来越多的通信和应用场景在汽车载体中实现，对于信息安全的要求越来越高，加大对车联网信息安全重视程度十分必要。试点工作的开展将大大加快我国车联网网络安全体系的构建进程。

#### 2.2.3.6 工信部加强智能网联汽车生产企业及产品准入管理

为加强智能网联汽车生产企业及产品准入管理，维护公民生命、财产安全和公共安全，促进智能网联汽车产业健康可持续发展，工信部于2021年8月12日发布了《关于加强智能网联汽车生产企业及产品准入管理的意见》（简称《意见》），明确了汽车数据安全、网络安全、在线升级等管理要求，指导企业加强能力建设，严把产品质量安全关。

《意见》共包括五部分内容。一是明确管理范围、强化企业主体责任。《意见》明确管理范围为智能网联汽车生产企业及其产品。《意见》要求企业落实主体责任，加强汽车数据安全、网络安全、软件升级、功能安全和预期功能安全管理，保证产品质量和生产一致性。

二是加强数据和网络安全管理能力。在强化数据安全能力方面,《意见》明确企业应当建立健全汽车数据安全管理制度,依法履行数据安全保护义务,实施数据分类分级管理,加强个人信息与重要数据保护;建设数据安全保护技术措施,确保数据持续处于有效保护和合法利用的状态,依法依规落实数据安全风险评估、数据安全事件报告等要求;在中华人民共和国境内运营中收集和产生的个人信息和重要数据应当按照有关法律法规规定在境内存储,需要向境外提供数据的,应当通过数据出境安全评估。在加强网络安全保障能力方面,企业应当建立汽车网络安全管理制度;具备保障汽车电子电气系统、组件和功能免受网络威胁的技术措施,具备汽车网络安全风险监测、网络安全缺陷和漏洞等发现和处置技术条件,确保车辆及其功能处于被保护的状态,保障车辆安全运行;依法依规落实网络安全事件报告和处置要求。三是规范软件在线升级。《意见》明确企业生产具有在线升级功能的汽车产品的,应当建立与汽车产品及升级活动相适应的管理能力。企业实施在线升级活动前,应当确保汽车产品符合法律法规、技术标准及技术规范等相关要求,并向工业和信息化部备案。升级涉及技术参数变更的,要求企业应提前按照《道路机动车辆生产企业及产品准入管理办法》(以下简称《管理办法》)办理变更手续。要求在线升级活动保证产品生产一致性。明确未经审批,不得通过在线等软件升级方式新增或更新汽车自动驾驶功能。四是加强产品管理。《意见》提出企业生产具有驾驶辅助和自动驾驶功能的汽车产品的,应当明确告知车辆功能及性能限制、驾驶员职责、人机交互设备指示信息、功能激活及退出方法和条件等信息。企业生产具有组合驾驶辅助功能的汽车产品的,还应采取脱手检测等技术措施,保障驾驶员始终在执行相应的动态驾驶任务。企业生产具有自动驾驶功能的汽车产品的,应当确保汽车产品至少满足系统失效识别与安全响应、人机交互、数据记录、过程保障和模拟仿真等测试验证的要求。应当确保汽车产品具有安全、可靠的时空信息服务,鼓励支持接受北斗卫星导航系统信号。五是完善保障措施。《意见》明确企业应当建立自查机制,发现产品存在数据安全、网络安全、在线升级安全、驾驶辅助和自动驾驶安全等严重问题的,应当依法依规立即停止相关产品的生产、销售,采取措施进行整改,并及时报告。

智能网联汽车是汽车产业发展的战略方向,正处于技术快速演进、产业加速布局的商业化前期阶段。智能网联汽车在产品结构、功能实现等方面与传统汽车存在较大差异,车辆安全相关基本特征、技术参数仍在不断变化,逐步探索开展准入管理,加快产品推广应用,是推动汽车产业创新发展的现实需要。

### 3 2021 年行业整体运行情况

2021 年，我国新能源汽车行业有以下几个运行特点：一是新能源汽车市场规模、发展质量实现“双提升”，产销呈现爆发式增长；二是纯电动汽车作为新能源汽车的主力产品，全年产销均接近 300 万辆，同比实现倍增；三是出口大幅增长，成为带动汽车出口增长的重要力量，出口单价也较上年明显提升；四是动力电池行业受整车行业拉动，出货量和装车量快速增长；五是充电基础设施建设稳步推进，公共类充电桩随着新能源汽车的发展仍处于高速发展阶段，整个行业保持快速增长态势。

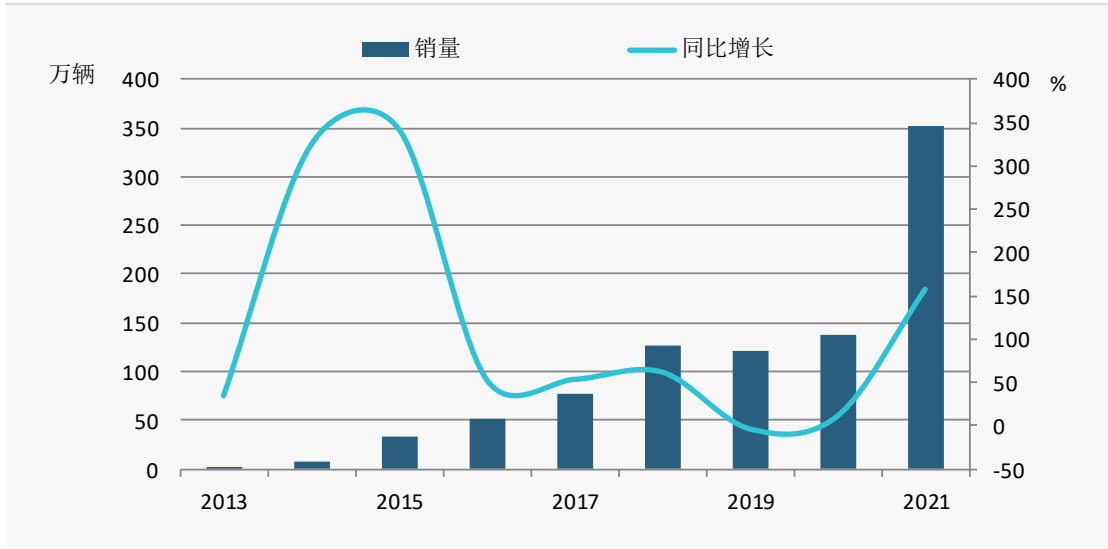
#### 3.1 整车行业运行情况

2021 年，我国新能源汽车产业呈现市场规模、发展质量“双提升”的良好势头。不仅产销规模再创新高，中国品牌也取得蓬勃发展，占比超过 70%，明显好于合资品牌。我国新能源汽车产业能取得良好发展主要得益于以下四个方面：首先，随着全球新一轮科技革命和产业变革的深入推进，汽车与能源、交通、信息通信等领域加速融合，新能源汽车已经成为全球汽车产业转型发展的主要方向；第二，中国作为全球最大的汽车生产国和消费国深入实施发展新能源汽车国家战略，新能源汽车产业发展取得积极成效，与政府部门在促进产品技术研发、市场推广、基础设施建设等方面给予的大力支持密不可分；第三，行业企业尤其是中国品牌企业在新能源产业上发力较早，在关键零部件、上下游有效贯通等方面做出大量努力，造就了产业链完善、产品供给丰富多样的良好发展局面；第四，国内消费者对新能源汽车从试探消费已经达到放心消费，消费观念产生较大转变，且绿色消费的意愿也在逐步增强。

##### 3.1.1 总体产销情况

2021 年，在拉动汽车消费的救市行动中，国家和地方继续将新能源汽车作为推动汽车消费复苏的重点给予大力支持。与此同时，新能源汽车生产企业适时推出更切合市场需求的新产品，也在很大程度上促进了需求增长。此外，新一轮“新能源汽车下乡”活动也起到了很好的市场拉动作用。受此影响，2021 年，新能源汽车产销呈现爆发式增长，全年产销分别达到 354.5 万辆和 352.1 万辆，同比均增长 1.6 倍；占汽车产销总量分别为 13.6% 和 13.4%，与上年相比分别提升 8.2 个百分点和 8.0 个百分点。其中，纯电动汽车全年产销分别完成 294.2 万辆和 291.6 万辆，同比分别增长 1.7 倍和 1.6 倍；插电式混合动力汽车全年产销分别完成 60.1 万辆和 60.3 万辆，同比分别增长 1.3 倍和 1.4 倍；燃料电池汽车产销均完成 0.2 万辆，同比分别增长 48.7% 和 35.0%。

图 14 2013 年-2021 年新能源汽车年度销售情况



数据来源：中国汽车工业协会

从月度销售情况来看，上半年新能源汽车销量总体呈现下滑态势，但进入下半年，市场需求明显增长，尤其是 10 月和 11 月，各月同比增长率均超过 100%，表现出明显的复苏势头，也迅速带动了新能源汽车市场总体走出“阴霾”，较于传统燃料汽车市场，率先恢复增长。2021 年，新能源汽车表现较好的原因主要还有以下几点：一是多年来对新能源汽车整个产业链的培育，也促使各个环节供应链的培育逐步成熟；二是在政府部门相关政策可预期的情况下，消费者对新能源汽车逐步从认识、认知到理解，整个新能源汽车市场也在逐步成熟；三是行业内骨干企业通过创新研发和生产准备，能逐步提供丰富和多元化的新能源汽车产品，来满足市场需求；四是新能源汽车的使用环境也在逐步优化和改进。

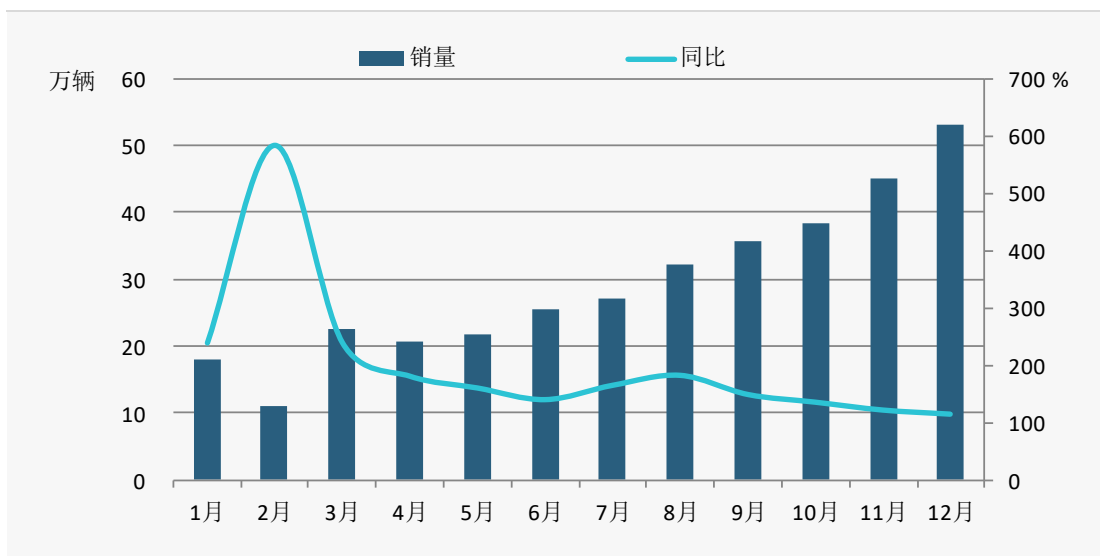
表 2 2021 年新能源汽车月度销售情况

月份	销量 (万辆)	同比 (%)
1月	17.9	238.5
2月	11.0	584.7
3月	22.6	238.9
4月	20.6	180.3
5月	21.7	159.7
6月	25.6	139.3
7月	27.1	164.4
8月	32.1	181.9
9月	35.7	148.4
10月	38.3	134.9
11月	45.0	121.1
12月	53.1	113.9

数据来源：中国汽车工业协会

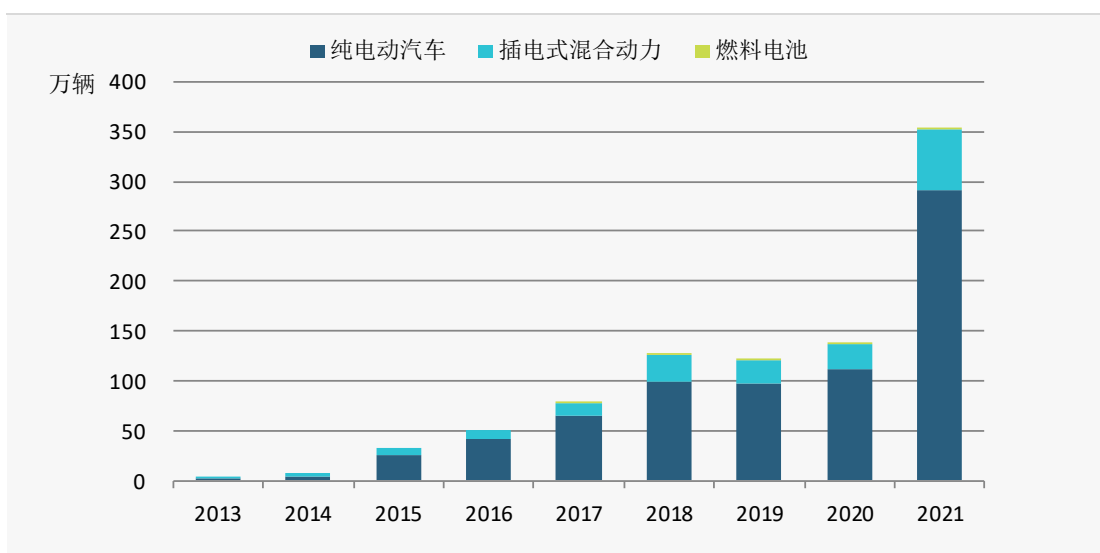
图 15 2021 年新能源汽车月度销售情况





数据来源：中国汽车工业协会

图 16 2013年-2021年新能源汽车分类别销售情况对比

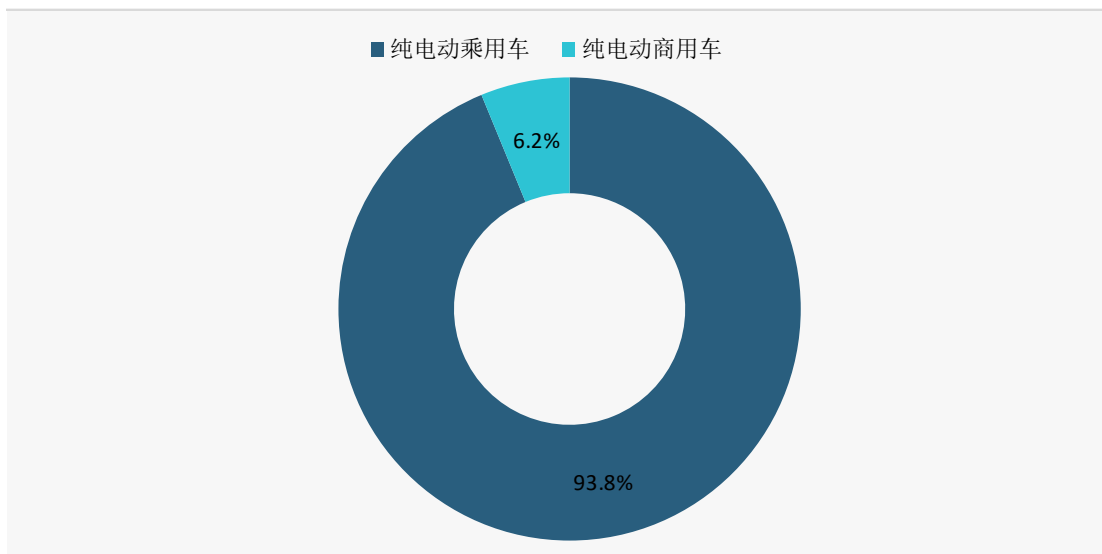


数据来源：中国汽车工业协会

### 3.1.2 纯电动汽车产销情况

2021年，纯电动汽车产销分别完成294.2万辆和291.6万辆，同比分别增长166.3%和161.5%。分车型来看，2021年，纯电动乘用车全年累计销售273.4万辆，同比增长173.5%；纯电动商用车共销售18.2万辆，同比增长57.1%，扭转上年跌势。从市场份额来看，2021年纯电动乘用车市场份额继续扩大，纯电动商用车市场份额有所缩小。

图 17 2021年纯电动汽车销售市场结构情况

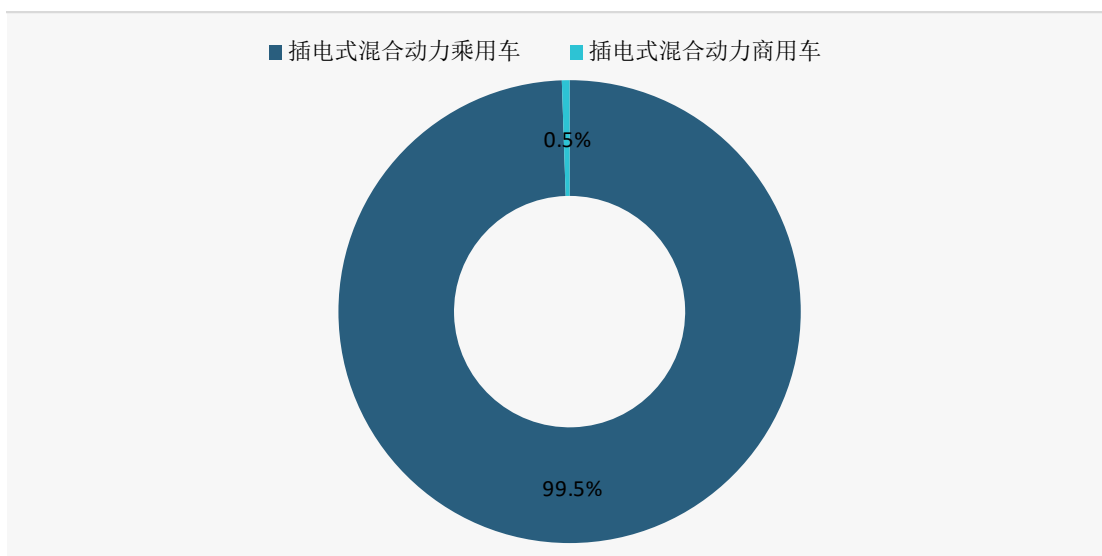


数据来源：中国汽车工业协会

### 3.1.3 插电式混合动力汽车产销情况

2021 年，插电式混合动力汽车全年产销分别完成 60.1 万辆和 60.3 万辆，同比分别增长 131.0%和 140.4%，增速较上年明显提升。从销量来看，2021 年，插电式混合动力乘用车累计销售 60.0 万辆，同比增长 143.2%；插电式混合动力商用车共销售 3242 万辆，同比下降 24.2%，降幅较上年有所扩大。从市场份额来看，乘用车依旧是插电式混合动力车型的主力，与上年相比，插电式混合动力乘用车市场份额有所增长，插电式混合动力商用车市场份额下降。

图 18 2021 年插电式混合动力汽车销售市场结构情况

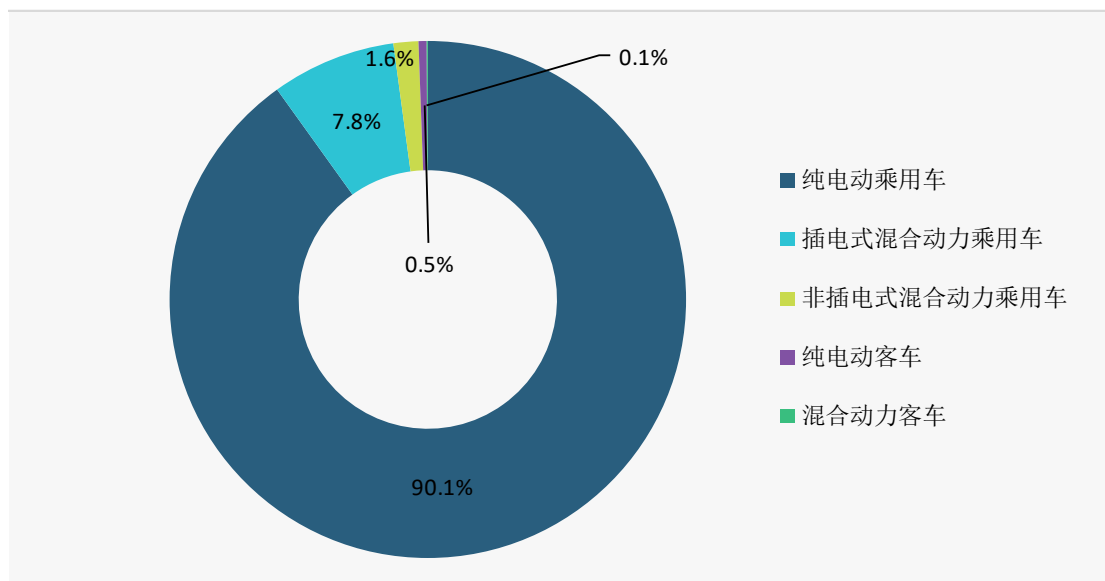


数据来源：中国汽车工业协会

### 3.1.4 整车出口情况

根据海关总署的统计数据，2021 年，我国电动载人汽车累计出口 55.5 万辆，同比增长 148.9%；出口金额累计 108.6 亿美元，同比增长 235.9%。2021 年我国电动汽车出口仍以乘用车为主，其中，纯电动乘用车出口 50.0 万辆，同比增长 157.6%，占出口总量的 90.0%；插电式混合动力乘用车出口 4.3 万辆，同比增长 74.9%，占出口总量的 7.8%；非插电式混合动力乘用车出口 8643 辆，同比增长 409.0%；纯电动客车（10 座及以上）累计出口 2807 辆，同比增长 13.3%；混合动力客车（10 座及以上）出口 400 辆，同比增长 716.0%。

图 19 2021 年我国新能源汽车出口结构情况



注：海关总署统计口径与国家统计局、汽车工业协会存在一定差异

数据来源：海关总署

2021 年，我国新能源汽车出口快速增长，成为带动汽车出口增长的重要力量。从出口单价来看，根据海关数据计算，2020 年电动载人汽车出口平均单价为 19578.7 美元，2020 年的 14503.3 美元相比继续明显提升。随着技术的提升和出口产品档次的提高，未来出口平均单价还有提升空间。新能源汽车产品也将成为我国汽车出口企业抢占国际市场份额的重要突破点。

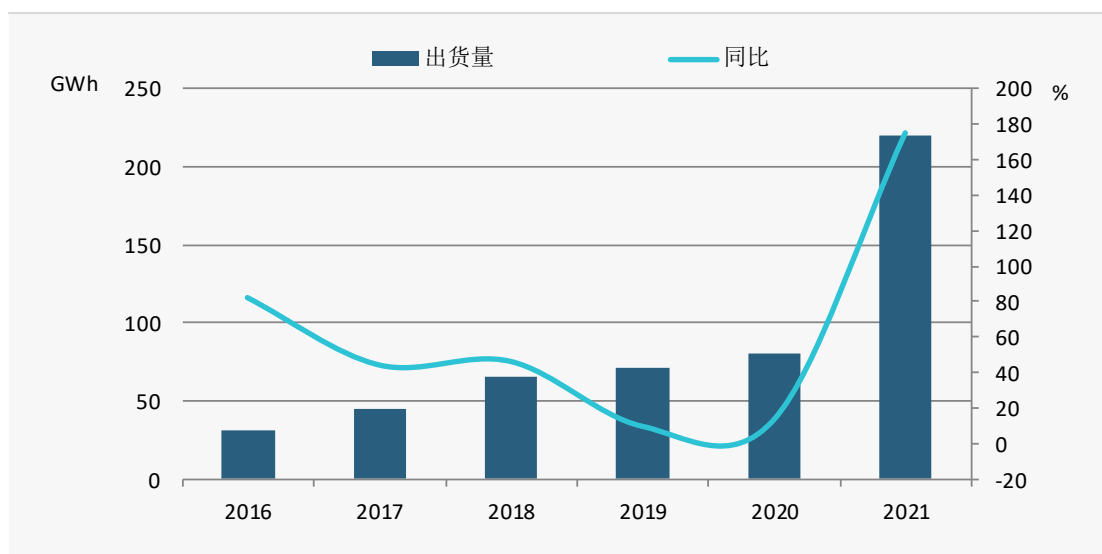
## 3.2 零部件产业发展情况

### 3.2.1 车用动力电池产销情况

2021 年，我国新能源汽车终端市场增长超过预期，多个细分赛道出现明星车型，使国内新能源汽车市场产量接近 350 万辆，同比增幅超 180%，带动国内动力电池出货量增速超 180%。此外，2021 年欧洲新能源汽车市场继续高增长，年销量超 200 万辆，也带动了国内部分头部电池企业出口规模提升。根据高工产业研究院（GGII）发布的调研数据，2021 年

我国动力电池出货量为 220GWh，同比增长 175%。

图 20 2016 年-2021 年我国动力电池出货量及同比增长情况



数据来源：GGII

另据中国汽车动力电池产业创新联盟发布的数据，2021 年，我国动力电池产量累计 219.7GWh，同比累计增长 1.6 倍。其中三元电池产量累计 93.9GWh，占总产量 42.7%，同比累计增长 93.6%；磷酸铁锂电池产量累计 125.4GWh，占总产量 57.1%，同比累计增长 2.6 倍。销量方面，2021 年，我国动力电池累计销量达 186.0GWh，同比累计增长 1.8 倍。其中三元电池累计销售 79.6GWh，同比累计增长 1.3 倍；磷酸铁锂电池累计销售 106.0GWh，同比累计增长 2.5 倍。

表 3 2021 年动力电池按材料类型划分产销情况

材料种类	产量累计 (MWh)	同比 (%)	销量累计 (MWh)	同比 (%)
三元材料	93862.4	93.6	79580.4	128.9
磷酸铁锂	125378.2	262.9	105971.1	245.0
锰酸锂	313.8	57.5	277.9	21.8
钛酸锂	132.0	-14.7	123.1	-20.9
合计	219686.4	163.4	185952.5	182.3

数据来源：中国汽车动力电池产业创新联盟

2021 年，我国动力电池装车量累计 154.5GWh，同比累计增长 1.4 倍。其中三元电池装车量累计 74.3GWh，占总装车量 48.1%，同比累计增长 91.3%；磷酸铁锂电池装车量累计 79.8GWh，占总装车量 51.7%，同比累计增长 2.3 倍。

表 4 2021 年动力电池按材料类型划分装车情况

材料种类	装车量累计 (MWh)	同比 (%)
三元材料	74346.9	91.3
磷酸铁锂	79837.0	227.4
锰酸锂	238.6	7.1
钛酸锂	72.2	-37.9
其他	0.3	-99.5
合计	154495.0	142.8

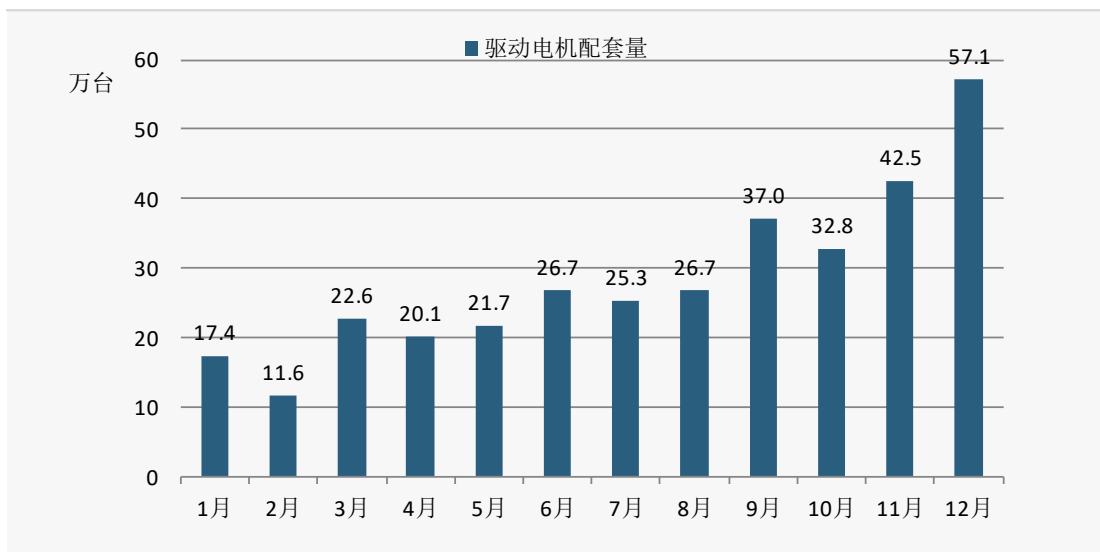
数据来源：中国汽车动力电池产业创新联盟

### 3.2.2 车用驱动电机装机情况

根据第一电动研究院数据，2021 年全年，我国新能源汽车配套驱动电机装机量约为 341.5 万台，同比增长 142.3%。2021 年，得益于 DM-i 等车型爆款车型，比亚迪配套电机量最多达 62.2 万台。特斯拉电机配套车型是 Model Y 和 Model 3，累计配套量 39.7 万台，位居第二。得益于宏光 MINIEV、小鹏 P7 等车型的热销，方正电机配套电机达 23 万台，位居第三。2021 年，我国新能源乘用车领域配套 328.9 万台，同比增长 158.3%。配套排名基本与电机企业配套量 TOP10 一致，比亚迪、特斯拉、方正电机分列前三。

从电机的市场格局来看，目前中国新能源电机生产企业主要有三类：一是具有传统整车及其零部件生产经验的企业，如比亚迪、中车时代、上汽等；二是专门针对新能源汽车成立的专业电机企业，如上海电驱动、深圳大地和、上海力信等；三是具有其他领域电机或相关生产经验的企业，如大洋电机、方正电机、蓝海华腾等。产品方面，目前市场上的电动汽车主要配备的是交流感应电机和永磁电机。欧美市场异步电机使用较多，特点是虽然成本低，但转速区间小，效率低，目前特斯拉等车企也逐步转型永磁电机。日本车企使用永磁同步电机较多，转速区间和效率都有优势。我国新能源汽车电机装机车辆中，永磁同步电机依然保持市场主导地位，装机占比在 90%左右，主要应用在乘用车领域。异步交流电机装机占比较上年继续萎缩，占比已经不到 10%，主要应用在商用车领域。产业链方面，电机主要由电子、转子和机械机构三大部分组成。其中，铁心是电机的定子和转子的重要组成部分，其损耗和机械强度特性是铁心的重要性能指标，而其损耗包过磁滞损耗和涡流损耗。具体到材料方面，铁心有无取向硅钢片和非晶合金。目前我国电机关键材料硅钢片性能不佳，钕铁硼用量较大，导致成本较高，也是制约我国新能源电机市场发展的阻碍。

图 21 2021 年我国新能源汽车驱动电机月度配套量



数据来源：第一电动研究院

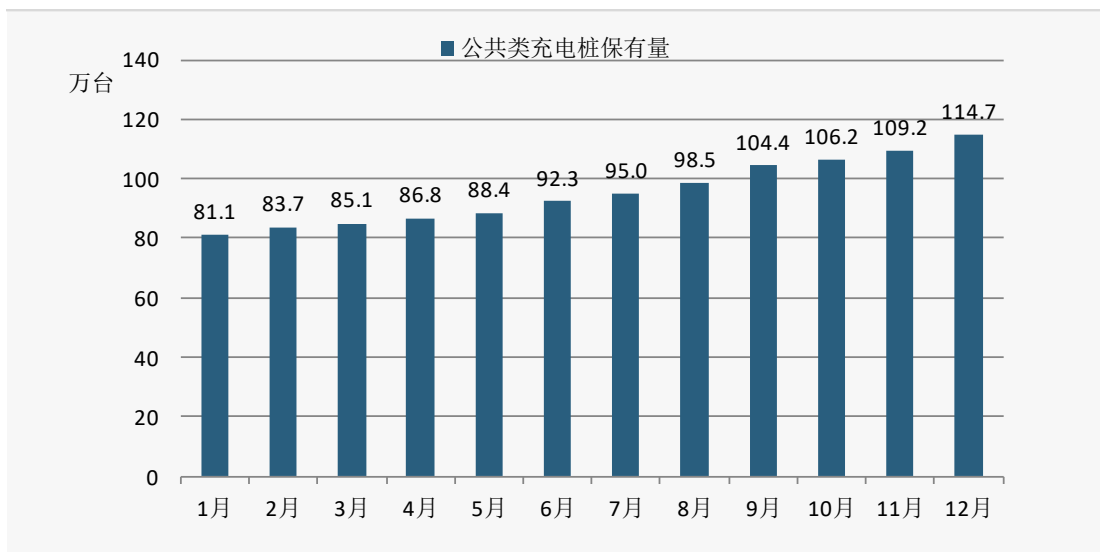
### 3.3 充电基础设施发展情况

#### 3.3.1 充电桩建设情况

近年来，在政策和市场的带动下，国企、民企积极参与，众筹建桩、“互联网+”等新模式不断涌现，公共场所、单位内部、居民小区、高速公路充电基础设施建设全面推进。

根据中国电动汽车充电基础设施促进联盟发布的数据，截至 2021 年 12 月，联盟内成员单位总计上报公共类充电桩 114.7 万台，其中直流充电桩 47.0 万台、交流充电桩 67.7 万台、交直流一体充电桩 589 台。2021 年，我国充电基础设施增量达 93.6 万台，其中公共充电桩增量 34.0 万台，同比上涨 89.9%；随车配建充电桩激增，增量达 59.7 万台，同比上升 323.9%。截止 2021 年底，全国充电基础设施保有量达 261.7 万台，同比增加 70.1%。2021 年充电总电量达 111.5 亿 kWh，同比增加 58.0%，电动汽车充电需求持续快速增长。

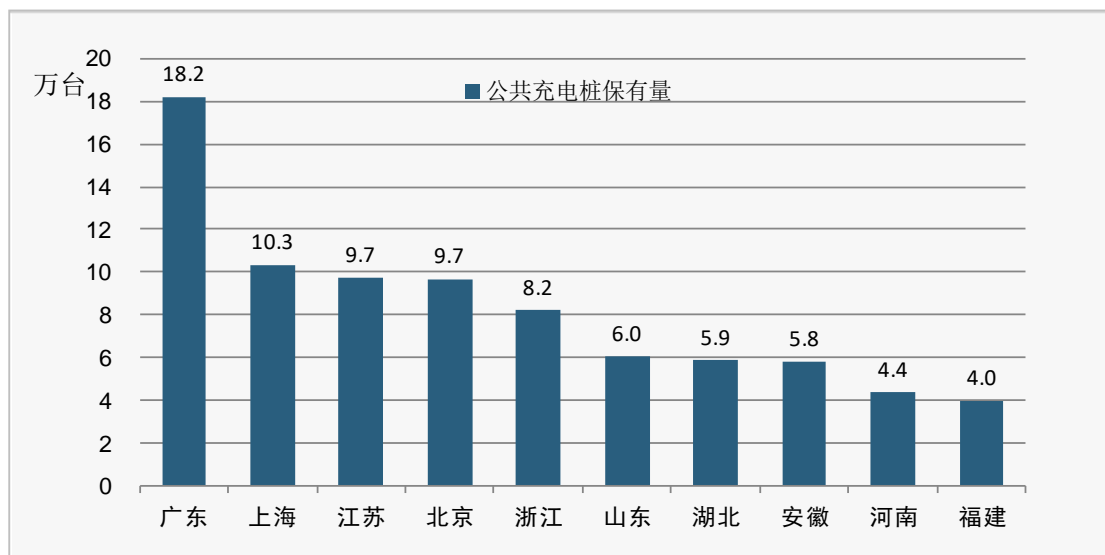
图 22 2021 年各月公共类充电设施保有量



数据来源：中国电动汽车充电基础设施促进联盟

分地区来看，公共充电基础设施建设区域仍较为集中，其中公共充电桩总量排名前十位省市依次是：广东、上海、江苏、北京、浙江、山东、湖北、安徽、河南、福建，保有量分别为 181846 台、103249 台、97265 台、96840 台、82041 台、60251 台、58627 台、58307 台、43556 台和 39853 台，排名前十的地区建设的公共充电基础设施占比高达 71.7%。

图 23 截至 2021 年底分省市公共充电基础设施总量排名



数据来源：中国电动汽车充电基础设施促进联盟

### 3.3.2 充电桩产业链发展情况

充电桩产业链条上的重要角色主要为：充电运营商、设备生产商、整体解决方案商。随着行业的不断发展，一些充电运营商也开始提供整体解决方案服务。

#### 3.3.2.1 充电运营商发展情况

充电桩运营是指以城市为单位，建立充电桩（站）的基础信息、运营等数据应用服务一体化，以充电桩运营（监控）中心为支撑，从充电桩监管到开展运营业务，为设备厂家、新能源汽车用户、新能源汽车销售门店和政府部门提供大数据分析、行业调查、统计报告、和应用集成等多元化服务。整体来看，充电桩运营涉及对分散在市区的充电设施的资产（设备）管理、计量计费、支付结算、统计分析、运行管理、用户管理、客户服务、集中监控、维护、查询、呼叫中心等功能，为电动汽车充电服务网络的运营管理提供有力的支撑，保证电动汽车充电运营的高效有序，实现运营智能化、规范化管理。

伴随着国家政策的大力扶持，多省市出台了充电设施建设管理方案，充电市场前景广阔，吸引了越来越多的资本参与。但目前，由于新能源汽车应用规模仍然较小，充电设施利用率不高，造成设备运营商普遍亏损。同时，目前充电行业主要是依赖电动汽车充电服务费收取，而这一收费项目也受到政府指导价管理，因此回收成本缓慢。据粗略估算，按照目前的收费标准，一根充电桩的成本回收至少需要五年的时间。与此同时，设备故障频发，企业不能及时检测并进行维修，充电不方便也反过来影响着消费者购买新能源汽车。要想解决设备运营商这一困境，除了国家要从政策上对企业进行引导，进行技术创新实现充电设备与智能充电系统的充分融合也变得势在必行。

目前，我国充电运营行业发展呈现三大特征：

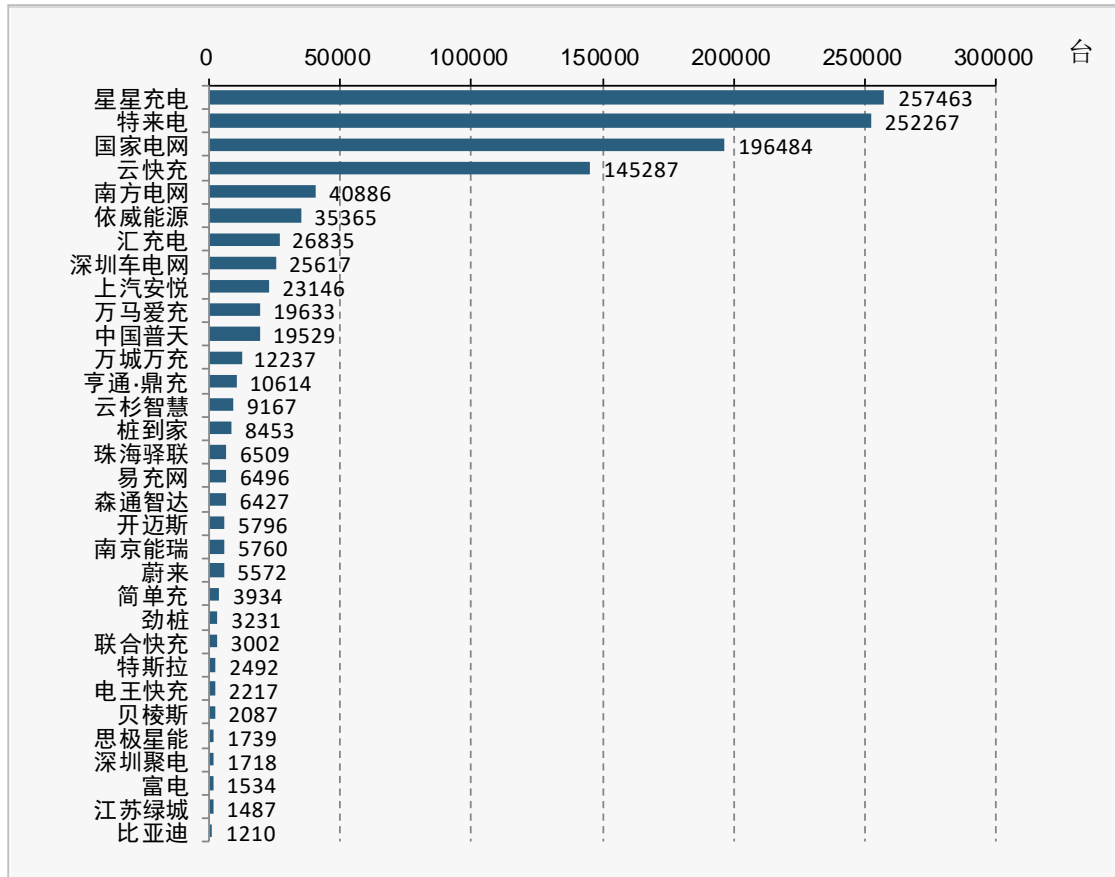
一是多产业领域参与探索“+充电”模式。一是房地产公司与电力公司签订战略合作协议，开拓充电设施建设运营业务，恒大、万科等房地产企业借助房地产开发便利条件，布局居民区、商业区、旅游景区等充电设施网络建设，延伸房地产产业链；二是金融行业积极探索新的充电保险方案，充电设备财产险、充电三方意外险、充电订单险、私桩运行保险等险种正在陆续开发；三是能源领域开始逐渐向充电运营领域渗透，中石化、壳牌、BP 等石油产业巨头纷纷开展加油站+充电站，乃至四位一体站（加油+加气+加氢+充电）的运营模式，并探索充电站+加油站便利店的运营模式；四是个人开始介入充电设施运营领域，部分地区由于公交、网约车等领域充电需求旺盛，个人携带资金进入充电运营领域，抢夺优质充电市场。

二是形成了大型运营商为主，小微运营商为补充的市场格局。截止到 2021 年底，全国充电运营企业所运营公共充电桩数量超过 1 万台的共有 13 家，分别为：星星充电运营 25.7 万台、特来电运营 25.2 万台、国家电网运营 19.6 万台、云快充运营 14.5 万台、南方电网运营 4.1 万台、依威能源运营 3.5 万台、汇充电运营 2.7 万台、深圳车电网运营 2.6 万台、上汽安悦运营 2.3 万台、万马爱充运营 2.0 万台、中国普天运营 2.0 万台、万城万充运营 1.2 万台、亨通·鼎充运营 1.1 万台。这 13 家运营商占总量 92.9%，其余运营商占总量 7.1%。各种类型的企业加入到充电基础设施运营行业，整个行业保持了高速发展态势，且集中度不断提高。



三是运营商的经营业绩状况有所改善。一直以来，由于充电桩运营效率不高、前期投资规模巨大、盈利模式不清晰、回报周期长等因素，充电运营商一直面临不小的经营压力。但随着新能源汽车产业的不断发展和市场推广的逐步扩大，充电运营商的业绩情况正在逐步好转。其中特锐德（最大充电桩运营商特来电的母公司）2018 年就已实现盈亏平衡。随着行业的发展成熟，运营商的盈利模式将逐步清晰，业绩状况还将继续改善。

图 24 2021 年规模化运营商充电桩总量排名



注：规模化运营商指充电桩保有量≥1000 的运营商

数据来源：中国电动汽车充电基础设施促进联盟

**星星充电。**星星充电隶属于万帮充电设备有限公司，总部位于江苏常州，专注于新能源汽车充电设备研发制造，平台兼容全部国标车型，产品线涵盖交直流设备、充电枪头、电源模块、智能电柜、换电设备等，掌握着智能控制、物联网、大功率定制等核心研发能力。为全球客户提供设备、平台、用户和数据运营服务，借助车辆销售、私人充电、公共充电、金融保险等业务打造用户充电全生命周期平台，致力于利用创新技术服务全球五亿交通人，通过“一端能源互联，一端产业互联”的企业战略，最终实现“推动人类进入全面电动时代”的长远梦想。现已发展为我国主流的民营电动汽车充电运营商，在大功率充电技术、智能运维平台等方面优势显著。星星充电是我国日均充电量位于前列的电动汽车充电运营商，作为

持续盈利的充电运营商，目前平台上共有自建充电设备终端 64 万余个，覆盖 350 个城市，日充电量超过 800 万度。星星充电曾获得国家能源局“能源互联网重大应用示范”项目、国家工信部“智能制造 2025 新模式应用”项目、国家科技部“新能源汽车”2018 年度重点专项三个国家级项目，并牵头成立新能源汽车智慧能源装备创新中心。星星充电是全球 58 家知名车企的战略合作伙伴，其中不仅包括梅赛 德斯奔驰、保时捷、宝马、捷豹路虎、大众等国际品牌，还包括比亚迪、北汽等国内车企。

**特来电。**特来电新能源有限公司（以下简称“特来电”）是青岛特锐德电气股份有限公司（股票代码 300001）的控股子公司，主要从事新能源汽车充电网的建设、运营及互联网的增值服务。特来电采用互联网思维，依靠汽车群智能充电技术和系统，创新电动汽车充电商业模式，建设运营汽车充电网络。通过大系统卖电、大平台卖车、大共享租车、大数据修车、大支付金融、大客户电商，建汽车充电系统生态公司，打造充电网、车联网、互联网“三网融合”的新能源互联网。通过与各城市政府及当地知名企业的合作，目前，特来电已在北京、上海、天津、重庆、广州、深圳、成都、南京、杭州、大连、宁波、厦门等城市成立了合资或全资子公司，并与数十个城市达成合作意向，全面开展城市充电设施网络的投资建设，目前已在 350 个城市落地项目，日充电量 1700 万度。产业链合作方面，特来电与国网电动汽车、大众汽车、宝马、北汽新能源、长安汽车、吉利集团、东风电动汽车、宇通客车、金龙客车、南京金龙、厦门金龙、重庆新能源、东南汽车、五菱汽车、江淮汽车、浙江时空等车企合作；与国轩、CATL、中航锂电、亿纬锂能等电池企业合作；并与中汽研、中电联、上海国际汽车城、合肥建投、成都双流交投、西安城投、湖南财信、新乡新能、扬州交通、廊坊公交、温州交运、衡水国泰、德州公交、临沂公交等纵深合作，加速产业链资源整合。

**国家电网。**国家电网有限公司是关系国民经济命脉和国家能源安全的特大型国有重点骨干企业，名列中国企业 500 强榜首，在《财富》世界 500 强企业排名第 2 位，是全球最大的公用事业企业。国家电网有限公司坚决贯彻国家决策部署，充分发挥技术、资金、人才等方面优势，国家电网公司自 2006 年以来开展充换电技术研发、模式探索、工程示范和平台建设，支撑各类充电桩高效、便捷接入，带动上下游企业发展，加快推动我国电动汽车产业发展。为进一步提升充电设施专业化管理与服务水平，国家电网公司于 2015 年底成立全资子公司——国网电动汽车服务有限公司。国网电动汽车服务有限公司注册资本 30 亿元，承担国家电网公司充换电业务发展主体责任，推进实施“两个替代”，服务绿色出行，助力电动汽车产业发展，为政府、充电运营商、汽车生产企业、电池企业、电动汽车用户等提供覆盖人、车、船、桩、网、电、储的“一体化”综合服务，相关业务覆盖国家电网公司全部经营区域。目前，国家电网公共充电站快充网络覆盖城区、郊区、景区，搭建了全球最大的“十纵十横两环”高速充电网络。截至 2021 年年底，国家电网公司建成投运公共充电桩 12.8 万个，服务充换电设施接电 84.5 万户，接电容量 2662 万千伏安；构建起全球规模最大的车联网平台，接入充电桩超过 150 万个。

### 3.3.2.2 充电设施制造商发展情况

随着充电桩纳入“新基建”，各地对充电设施建设投入加大，充电装备市场迎来大爆发时期。充电桩、充电机等直接充电设备是充电站的核心，一般占充电站成本的 45%-55%左右。充电设施制造商主要分为元器件生产商与整机设备生产商。其中元器件又可以分为充电设备元器件和配电设备元器件。目前国内充电设施制造企业主要有易事特、国电南瑞、特锐德、科士达、许继电气、阳光电源、中天科技、中恒电气、科陆电子、众业达等。其中，主流的充电桩整机制造商如特锐德、许继电气等均可自行生产功率模块等器件，行业竞争比较充分，随着产业的发展，行业利润率被拉低之后，一些中小企业陆续退出，行业集中度持续提高。由于目前行业还没有完全成熟，产业分工也并不细致，充电桩整机制造商与元器件生产商以及中下游的建造运营商有一定重合。例如充电桩运营企业特锐德、普天新能源的业务均覆盖整机制造与运营，部分整车厂如特斯拉也参与整机制造的环节。未来，随着产业成熟度的提升，产业将由无序转向有序，激烈的市场竞争将逐步产生几家占据主要市场地位的头部整机制造商。

**易事特。**易事特集团创立于 1989 年，是国家火炬计划重点高新技术企业、能源网系统集成解决方案优秀上市公司，易事特立足于智慧城市和大数据，智慧能源（含光伏发电、储能、微电网、充电桩、智能电网），轨道交通（含监控、通信、供电）三大战略新兴产业领域的高新技术产品的研发、制造及销售和维护，提供系统化、集成化、一体化解决方案，并积极介入国家军民融合（含通讯指挥、装备、基地）发展战略。目前，易事特在东莞、广州、常州、西安等地均有电动汽车充电站项目。资料显示，易事特的新能源汽车充电桩产品及业务主要包括了生产销售户外一站式充电柜、分体式直流充电桩、交流充电桩、便携式充电桩等各类充电设备，还参与建设运营了充电站与充电桩建设与运营。2021 年，易事特持续深耕高端电源装备、数据中心、5G 供电、储能、充电桩设备及运营等相关产业，公司新能源汽车充电设备、储能业务稳健增长，海外业务也有较大幅度业绩增长。根据易事特（300376）发布的 2021 年业绩预告，公司预计 2021 年实现归属于上市公司股东的净利润 4.77 亿元 - 5.67 亿元，同比增长 5%-25%。

**国电南瑞。**国电南瑞科技股份有限公司成立于 2001 年 2 月 28 日，由南瑞集团作为主发起人，2003 年 9 月首次向社会公众发行 A 股股票并于 10 月 16 日在上海证券交易所上市，成为国家电网公司系统内的首家上市公司，股票简称“国电南瑞”，证券代码“600406”。国电南瑞是以能源电力智能化为核心的能源互联网整体解决方案提供商，是我国能源电力及工业控制领域卓越的 IT 企业和电力智能化领军企业。公司以先进的控制技术和信息技术为基础，以“大数据、云计算、物联网、移动互联、人工智能、区块链”等技术为核心，为电网、发电、轨道交通、水利水务、市政公用、工矿等行业和客户提供软硬件产品、整体解决方案及应用服务。历经多年自主创新和产业发展，公司已发展成为总资产规模 660 亿元，年营业收入 385 亿元、市值规模超千亿元的板块龙头上市公司，拥有电网自动化及工业控制、继电

保护及柔性输电、电力自动化信息通信、发电及水利环保四大业务板块，下设 1 个研究院、4 个事业部，15 家分公司、26 家子公司。2010 年 3 月，国电南瑞科技股份有限公司启动电动汽车充电设施建设项目，积极参与国家电网电动车充电站建设并提供技术支持。根据国电南瑞公布的 2021 年度经营情况简报，初步测算，2021 年公司实现营业收入预计 424.11 亿元，同比增长 10.15%；归母净利润预计 56.42 亿元，同比增长 16.29%。

**特锐德。**特锐德是国家高新技术企业、国家企业技术中心，先后承担了多项国家重点研发专项，参与科技部“安全可控、能源互联、开放互通的智能充电网研究与应用示范”重点项目、国家绿色制造系统集成“面向新能源汽车的电能替代绿色关键技术研究及应用”项目、工信部制造业与互联网融合试点示范“以智能充电网为核心的能源管理大数据平台建设”项目。特锐德不仅是充电设备制造商，其旗下的特来电也是我国排名前列的充电运营商。2021 年，我国新能源汽车行业蓬勃发展，新能源汽车保有量快速增加，加上国内疫情得到有效防控，特锐德充电业务快速增长。公司 2021 年全年充电量超 42 亿度，同比增长 55%。此外，特锐德目前已自主研发并搭建完成行业领先的新能源汽车充电云平台，在充电网板块快速发展过程中，云平台将不断积累与新能源车、电池、充电、用户、能源等相关数据，并进行储存、分析与应用，能源与数据价值将逐步体现，为公司创造新的利润增长点。根据特锐德（300001）发布的年报，2021 年公司实现营业收入 94.41 亿元，同比增长 26.48%，净利润 1.87 亿元，同比下降 8.40%。其中新能源汽车充电业务及其他收入 31.06 亿元，同比增长 51.85%。

### 3.3.2.3 充电设施解决方案商发展情况

充电整体解决方案商会针对不同客户提供充电整体解决方案，从前期咨询、规划设计、解决方案、能效管理、实施总包、到后期的运营维护、系统优化等等。例如施耐德为宝马客户进行充电设施检查，提供并安装挂墙式充电桩，后期维护及其他服务。目前国内解决方案商数量不多，并且这些解决方案商往往不光是为充电桩客户服务，它们还给更多的专业领域提供整体解决方案。随着行业的发展，有很多充电运营商开始提供充电整体解决方案。例如，特来电目前已经针对大巴车、出租车、微公交、住宅小区和企事业单位等多种应用场景，推出了全方位的充电解决方案。此外，一些企业也提出了很多创新模式。如国网信通产业集团创新提出了路灯充电桩整体解决方案，即在不建设低压直流供电网的情况下开展充电桩建设，利用安装 LED 路灯节约变压器容量，从而直接利用多余容量直接安装交直流充电桩。该方案已先后在北京昌平区南邵镇和华北电力大学建成试点。随着新能源汽车行业的不断发展，充电运营商将越来越多的扮演解决方案商的角色。

## 4 2021 年行业竞争格局分析

### 4.1 区域竞争格局

从行业整体的区域竞争情况来看，广东、上海和北京是目前我国新能源汽车发展较好的城市，无论是在产业发展、市场销售还是推广应用方面，均走在全国前列。三个地区新能源汽车发展各有特点。广东具有明显的产业发展优势和创新优势，产业链较全，企业众多，并且深圳市在新能源汽车商业模式创新上也一直走在全国前列。上海市新能源汽车推广应用已进入政府鼓励、市场驱动、私人消费为主的可持续发展轨道，并且依托上汽集团的规模和技术优势，产业发展也一直处于较高水平。北京的推广应用政策优势明显，通过推广应用有效带动了产业的发展。

**广东。**广东省新能源汽车产业发展较快，进入工信部目录的有比亚迪汽车工业有限公司、比亚迪汽车有限公司、广州广汽比亚迪新能源客车有限公司、广州汽车集团乘用车有限公司、珠海广通汽车有限公司、珠海市广通客车有限公司、广汽丰田汽车有限公司、广东云山汽车有限公司、佛山市飞驰汽车制造有限公司、北汽(广州)汽车有限公司、深圳东风汽车有限公司、广汽本田汽车有限公司、广汽吉奥汽车有限公司、东莞中汽宏远汽车有限公司等多家公司。根据广东省统计局发布的数据，2021 年，广东累计生产新能源汽车 53.5 万辆，同比增长 155.6%。

作为广东省新能源汽车产销及推广应用的主力地区，依托电子信息产业的强大优势，深圳新能源汽车自发展以来，形成了较为完整的产业链和产业集群，在新能源汽车整车方面有比亚迪、南京金龙、五洲龙等；在动力电池、驱动电机、动力总成控制、零部件方面有沃特玛、比克电池等企业，形成龙头企业带动关键零部件、配套企业积极参与的新能源汽车发展的良好态势，涌现出一批处于行业领先的新能源汽车企业。作为中国首批新能源汽车示范推广试点城市，深圳在新能源汽车的推广应用方面不仅走在全国前列，在全球城市中也处于领先地位。目前，深圳市的机动车保有量中，新能源汽车占比已超过 10%。在现有基础上，深圳提出了更高的发展目标。深圳提出，“十四五”期间，全市新增注册汽车（不包含置换更新）中新能源汽车比重要到 60%左右，至 2025 年，全市新能源汽车保有量达到 100 万辆左右，累计建成公共和专用网络快速充电桩 4.3 万个左右，基础网络慢速充电桩 79 万个左右，规范化、常态化新能源汽车管理体制机制基本建立，功能完备、布局合理、运行稳定、智慧安全的新能源汽车充电基础设施体系基本建成。其中，深圳将持续提升公共领域新能源汽车的比重：一是巩固公交车和巡游出租车全面电动化成果，使用年限到期后 100%置换更新为新能源汽车；二是在物流配送、环卫、工程建设、党政机关、国有企业等公共领域进一步推广使用新能源汽车，尽快实现网约车、轻型物流车和环卫车全面纯电动化。至 2025 年，新能源网约车达到 5.5 万辆，新能源物流车达到 11.3 万辆，新能源环卫、泥头车达到 0.8 万辆，新能源公务（含警车）、国企用车达到 0.5 万辆。同时，深圳也在大力建设新型新能源

汽车充电基础设施，加大土地、电力供应保障力度，推广应用柔性充电等新型智能化充电技术，加快规划布局建设一批新型新能源汽车充电基础设施，推动原有设施提质增效。在公共服务领域，深圳正在加快完善公交、物流、环卫、泥头车辆运营、停放、充电一体化保障体系，构建车辆可持续运行模式；在社会公用领域，实现市域平均充电服务半径小于 0.9 公里，城际高速公路充电基础设施互联互通等。依法落实新增公交、出租、物流、环卫、工程等领域充电设施配套用地和空间预留。

**上海。**上海市新能源汽车产业重点领域发展实现全面强化，以上汽集团为代表的新能源整车产品创新与市场竞争能力大幅提升，新能源汽车重大产业项目引进落地成效显著，燃料电池相关技术研发与产业化能力加速推进，新能源汽车推广应用进入较高质量发展阶段。近年来，上海依托现有车企赋能，加大智能汽车核心技术攻关力度，布局了一批零部件“独角兽”企业，打造多层次产业集群。据上海市统计局发布的数据，2021 年，上海市新能源汽车累计生产 63.2 万辆，同比增长 1.6 倍，稳居全国前列。产值达到 1772.6 亿元，同比增长 1.9 倍，为汽车工业稳增长促发展发挥了重要作用。此外，上海市新能源汽车推广工作也走在全国前列。截至 2021 年底，上海新能源汽车保有量超过 62 万辆，在全国各城市居首；累计建成各类充电桩超 50 万个，全市车桩比约为 1.3：1，上海市全市上线站点约 800 个、直流快充枪 1.2 万个、出租汽车充电示范站 30 个。2021 年，上海又明确了“努力打造具有全球影响力的新能源汽车发展高地”的战略目标，出台了《上海市加快新能源汽车产业发展实施计划（2021-2025 年）》，其中明确，到 2025 年，上海目标实现本地新能源汽车年产量超过 120 万辆，新能源汽车产值突破 3500 亿元，占全市汽车制造业产值 35%以上。

**北京。**北京市作为首都和政治经济中心，其新能源汽车产业发展一直走在全国前列。根据北京市统计局发布的数据，2021 年，北京市累计生产新能源汽车 1.5 万辆，同比下降 19.1%。生产情况表现不佳。但从推广应用上看，北京一直表现良好，保有量位居全国前列，充电基础设施建设规模不断扩大。因实行严格的限购政策，北京新能源车市场的热度一直高涨。受北京市出台一系列推动新能源车发展的政策影响，市民对新能源车的需求大幅提升，2015 年后北京市新能源车保有量迎来快速增长期。截至 2021 年底，北京市新能源车保有量已达 50.7 万辆。电动汽车充电桩达到 23 万个、换电站达到 159 座，全市平原地区电动汽车公共充电设施平均服务半径小于 5 公里，核心区、城市副中心、“三城一区”、冬奥赛区、北京大兴机场等建成区域基本形成充电设施平均服务半径小于 0.9 公里。按照北京市“十四五”规划纲要，到 2025 年全市新能源汽车累计保有量力争达到 200 万辆。推进充电桩设施建设方面，北京市城管委修订了《北京市鼓励单位内部公用充电设施建设的办法》和《北京市电动汽车社会公用充电设施运营补助暂行办法》，构建“以居住地、办公地充电为主，社会公用快速补电为辅”的充电设施网络，鼓励换电模式发展，推动有序充电等新技术、统建统营等新模式试点示范，促进充换电设施运营服务管理提质增效。力争到 2025 年全市电动汽车充电桩累计建成 70 万个。同时，北京市持续优化车辆能源结构，大力推动机动车辆“油换电”。

“十四五”时期将继续在公交、出租、道路客货运等行业加大新能源车应用，除应急保障车辆等特殊情况下，每年新增和更新的公交、出租车辆均为新能源车。到 2025 年末，交通行业营运车辆中新能源车占比增长至 50%，交通行业营运车辆碳排放总量较 2019 年下降 10%。

## 4.2 企业竞争格局

### 4.2.1 乘用车

根据 WAYS 监测零售量数据，2021 年我国新能源乘用车累计销量 244.4 万辆，累计同比增长 167.8%。

分动力类型来看，纯电动市场方面，2021 年，我国纯电动乘用车销量排行榜前 10 家车企中，上汽通用五菱以 42.3 万辆位列第一，特斯拉（中国）以 32.2 万辆位居第二。按增幅来看，前十家企业均实现大幅增长，其中小鹏汽车、长安汽车和上汽乘用车增幅均超过 2 倍，增速最低的广汽埃安也达到 93.8%。2021 年，前十家车企市场份额约为 73.9%，保持较高水平，且较上年继续提升。

表 5 2021 年全国纯电动乘用车企业销量排名前十

排名	企业	销量 (辆)	同比增长 (%)	市场份额 (%)
1	上汽通用五菱	423171	158.7	17.8
2	特斯拉 (中国)	322020	132.5	13.5
3	比亚迪	296663	186.8	12.5
4	长城汽车	133510	146.9	5.6
5	广汽埃安	122681	93.8	5.2
6	长安汽车	100075	252.9	4.2
7	小鹏汽车	96641	253.6	4.1
8	蔚来汽车	90866	109.5	3.8
9	奇瑞新能源	85720	116.4	3.6
10	上汽乘用车	84555	206.3	3.6

注：此数据为监测零售量，与各厂商公布的厂家批发量有所区别

数据来源：WAYS 监测零售量

插电式混合动力市场方面，2021 年，我国插电式混合动力乘用车销量排行榜前 10 家车企中，比亚迪以 22.9 万辆位列第一，理想以 9.1 万辆位居第二，上汽乘用车以 3.0 万辆排名第三。按增幅来看，前十家企业中仅华晨宝马和上汽大众出现下降，其余企业各有不同程度增长，其中上汽通用增长 5.0 倍，比亚迪增长 4.4 倍，理想增长 1.7 倍，增速位居前三。

表 6 2021 年全国插电式混合动力乘用车企业销量排名前十

排名	企业	销量 (辆)	同比增长 (%)	市场份额 (%)
1	比亚迪	229198	444.6	41.8
2	理想	91310	172.9	16.6
3	上汽乘用车	29807	26.6	5.4
4	华晨宝马	24946	-10.1	4.5
5	一汽-大众	24852	49.0	4.5
6	上汽大众	23905	-1.2	4.4
7	吉利汽车	18270	110.1	3.3
8	上汽通用	13221	497.4	2.4
9	东风本田	11037	-	2.0
10	保时捷 (进口)	9542	98.0	1.7

注：此数据为监测零售量，与各厂商公布的厂家批发量有所区别

数据来源：WAYS 监测零售量

#### 4.2.2 客车

近年来，我国城市公交客运行业的新能源汽车快速发展，城市内公交替代柴油车的需求持续大增，为具有零排放、适合中低速特点的客车带来了巨大的市场机会。随着市场的逐渐饱和，新能源客车增长动能开始趋弱。根据中国客车统计信息网发布的数据，2021 年全年，行业累计销售 7 米以上（大中型）新能源客车 44953 辆，同比仍呈下降走势。2021 年全年累计销量排名前十位的企业分别是：宇通客车（11420 辆）、比亚迪（4487 辆）、中通客车（4453 辆）、中车电动（4067 辆）、海格客车（3078 辆）、金龙客车（2720 辆）、格力钛新能源（1854 辆）、金旅客车（1546 辆）、开沃汽车（1432 辆）、安凯客车（1412 辆）。2021 年前十企业中，同比 7 降 3 增，其中增幅最大的是格力钛新能源，增长 25.7%，其次是中通客车增幅 11.3%，第三是金龙客车，同比增长 3.5%。

表 7 2021 年 7 米以上新能源客车企业销量前十名

排名	企业	销量 (辆)	同比增长 (%)	市场份额 (%)
1	宇通客车	11420	-24.63	25.40
2	比亚迪	4487	-47.78	9.98
3	中通客车	4453	11.30	9.91
4	中车电动	4067	-24.39	9.05
5	海格客车	3078	-3.18	6.85
6	金龙客车	2720	3.54	6.05
7	格力钛新能源	1854	25.69	4.12
8	金旅客车	1546	-2.09	3.44
9	开沃汽车	1432	-13.37	3.19
10	安凯客车	1412	-40.37	3.14

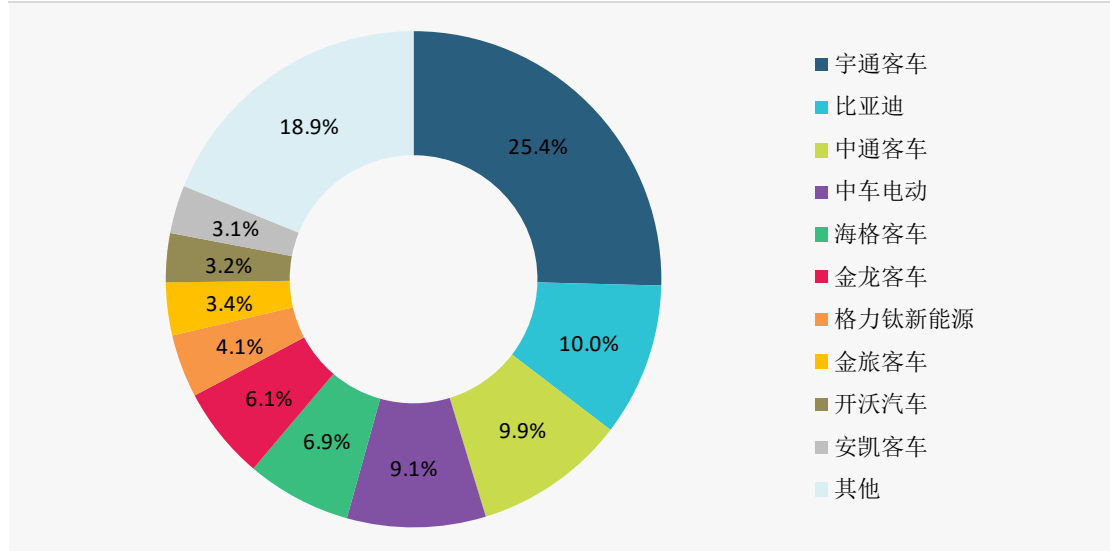
数据来源：中国客车统计信息网

2021 年，新能源客车市场格局更趋稳定，龙头企业继续拉动行业前行。2021 年前十企业中，宇通是销量超过 11 万辆，占比超四分之一，远远领先于其他企业；比亚迪是销量占比 10%，市场份额较上年明显缩小，位居第二；中通客车销量接近比亚迪，占比 9.9%，较上



年上升一位，位居第三。2021 年，排名前十的企业市场份额总计 81.1%，保持了较高的集中度，但集中度较上年小幅下降。

图 25 2021 年 7 米以上新能源客车市场份额



数据来源：中国客车统计信息网

**宇通客车。**宇通客车是中国客车行业上市公司 (SH. 600066)，集客车产品研发、制造与销售为一体，产品主要服务于公交、客运、旅游、团体、校车及专用出行等细分市场。作为集客车产品研发、制造与销售为一体的大型企业，宇通客车目前拥有 126 个产品系列的完整产品链，涵盖多各个细分领域，市场占有率高。此外，公司拥有国内最完备的节能与新能源客车产品型谱，截至 2021 年底，公司共有 205 款纯电动客车、14 款混合动力客车和 21 款燃料电池客车进入工信部有效公告目录。2021 年，公司荣登《中国 500 最具价值品牌》排行榜、《财富》中国 500 强。根据宇通客车（600066）发布的年度报告，宇通客车 2021 年全年累计实现客车销售 41828 辆，同比提升 0.17%。从客车信息网数据来看，2021 年宇通累计销售 7 米以上新能源客车 11420 辆，市场份额为 25.40%，多年以来均居于行业首位。目前，宇通客车海外销售和服务网络已经实现在全球目标市场的布局，产品已批量销售至全球 30 多个国家和地区，在“双碳”背景下，海外国家新能源客车需求量或将呈现持续快速增长，海外市场有望成为宇通客车重要的经济增长点。根据年报，宇通客车 2021 年全年实现营业收入 232.33 亿元，同比增长 7.04%；实现归母净利润 6.14 亿元，同比增长 18.95%，营收、净利实现“双增长”。

**比亚迪。**早在 2008 年，比亚迪正式开启纯电动客车研发，并一直坚持纯电动客车路线至今。如今，产品已覆盖全系 6-27 米纯电动客车，可广泛应用于公交、旅游、商务、城市观光、机场接驳、社区微循环等场景。2010 年，比亚迪首款纯电动公交车 K9 在长沙下线。同一年，比亚迪发布了“城市公交电动化”解决方案，并在深圳率先开始推广公交电动化。

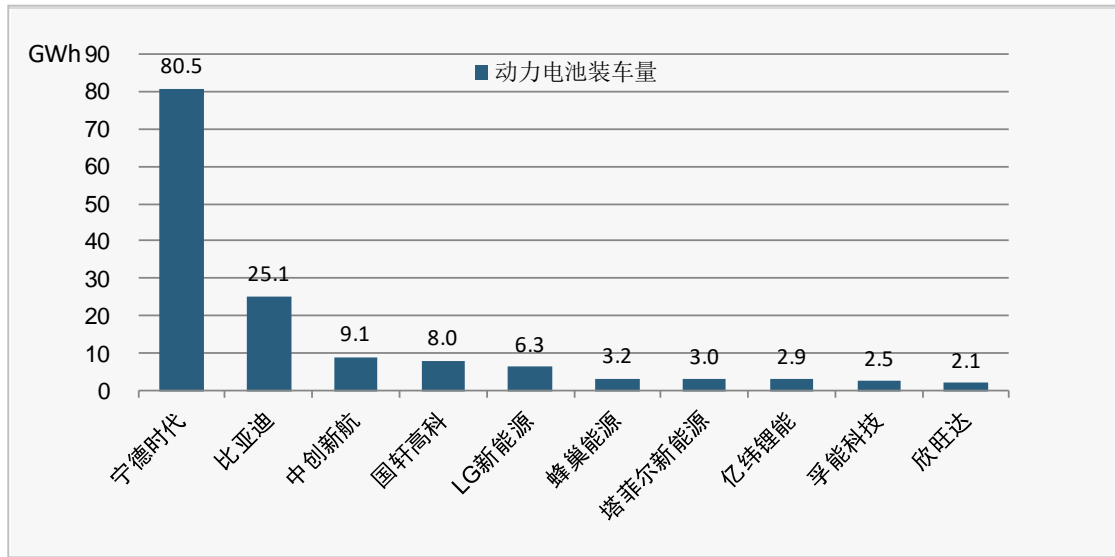
比亚迪助推深圳的公交电动化水平走到了全国乃至世界的前列，深圳成为世界上首个实现公交车、出租车 100%电动化的城市。2021 年，比亚迪新能源客车在行业波动的挑战下，实现销售 5772 辆，并迅速抢占 7 米及以下小型客车市场，取得了该细分领域销量第一、市占率第一的成绩。海外市场方面，2021 年，比亚迪斩获英国、哥伦比亚等国家的大量订单，并相继为日本、新西兰、德国、瑞典等国家带去纯电动出行体验。比亚迪重视研发，2021 年，比亚迪研发投入为 106.27 亿元，同比增长 24.20%；研发人员数量约 4.04 万人，同比增加 31.52%。研发上的不断加码，使得比亚迪已拥有超安全刀片电池、DM-i 超级混动、e 平台 3.0、IGBT4.0 等核心技术。技术创新驱动下，比亚迪各业务板块蓬勃发展。根据比亚迪（002594）发布的年度报告，比亚迪 2021 年实现营业收入 2161.42 亿元，同比增长 38.02%；归属于上市公司股东的净利润为 30.45 亿元；经营活动产生的现金流量净额 654.67 亿元，同比增长 44.22%。

**中通客车。**中通客车股份有限公司成立于 1958 年，1971 年开始正式专业生产客车，2000 年于深圳成功上市，是国内最早的客车生产企业和客车上市企业之一。目前，公司拥有总资产 120 亿元，员工 5000 余人，厂区面积达 934000 平方米，主要生产设备 2000 台（套），拥有国际领先水平的现代化生产线，具有年产 3 万辆节能与新能源客车的生产能力。至今，中通累计推广客车 27 万余辆，其中新能源客车 7 万余辆，畅行全球 100 多个国家和地区。目前，中通客车产销和发展规模稳居国内客车行业第一梯队地位，随着海外市场的不断开拓，中通客车海外市场占有率持续提升，已成为全球客车行业代表品牌之一。根据中通客车（000957）发布的业绩预告，2021 年，中通客车预计实现归属于上市公司股东的净利润约为亏损 2.31 亿元至 1.74 亿元。中通客车表示，客车行业持续下滑，竞争加剧，原材料价格持续上涨，盈利空间降低，导致公司 2021 年度经营业绩大幅下降。

### 4.2.3 动力电池

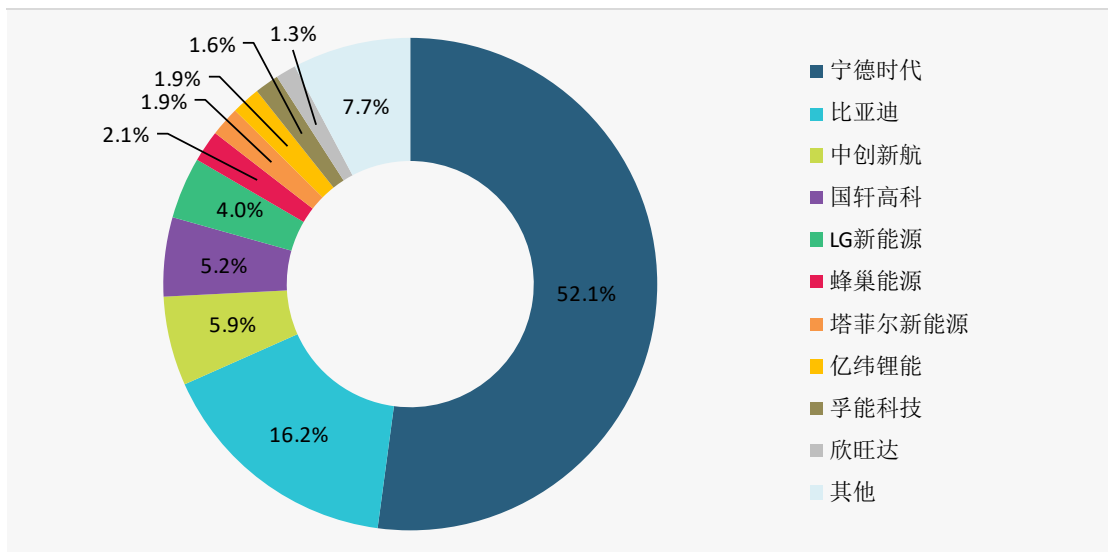
2021 年，我国新能源汽车市场共计 58 家动力电池企业实现装车配套，较去年同期减少 13 家。2021 年，我国动力电池企业装车量排名为：宁德时代、比亚迪、中创新航（中航锂电）、国轩高科、LG 新能源、蜂巢能源、塔菲尔新能源、亿纬锂能、孚能科技和欣旺达，装车量分别为 80.5GWh、25.1GWh、9.1GWh、8.0GWh、6.3GWh、3.2GWh、3.0GWh、2.9GWh、2.5GWh 和 2.1GWh。排名前 3 家、前 5 家、前 10 家动力电池企业动力电池装车量分别为 114.6GWh、128.9GWh 和 142.5GWh，占总装车量比分别为 74.2%、83.4%和 92.3%。

图 26 2021 年我国动力电池装车量排名前十企业



数据来源：中国汽车动力电池产业创新联盟

图 27 2021 年我国动力电池企业装车量市场占有率情况



数据来源：中国汽车动力电池产业创新联盟

**宁德时代。**宁德时代（CATL）成立于 2011 年，总部位于福建宁德。宁德时代公司动力电池系统包括电芯、模组及电池包，应用领域涵盖电动乘用车、电动客车以及电动物流车等专用车。宁德时代在合作层面多以与各领域内的龙头企业合作或培养自己准代工厂方式为主。配套客户方面，同国内北汽、宇通、上汽等车企建立稳定的合作关系，通过合资建厂充分绑定国内车企。海外逐渐与特斯拉、宝马、大众、丰田等跨国车企签订战略合作协议或供货协议。根据韩国市场研究机构 SNE Research 发布的数据显示，2021 年，全球动力电池装机量前十名分别是：宁德时代、LG 新能源、松下、比亚迪、SK On、三星 SDI、中创新航（中航锂电）、国轩高科、远景动力、蜂巢能源。这是宁德时代第五次蝉联全球动力电池装机量冠

军宝座。根据最新业绩预告，宁德时代预计 2021 全年净利润为 140-165 亿元，同比增长 150.75%-195.52%。这也是宁德时代自 2018 年上市以来最高的利润水平。

**比亚迪。**2021 年，比亚迪动力电池装机量排名全球第四、全国第二；市场份额进一步提升，全国占比从 14.9% 增加至 16.2%，全球占比更是从 6.7% 提升至 8.8%。为了保障锂供给的稳定性和成本优势，比亚迪积极布局上游锂矿。同时，比亚迪还通过布局电池铝箔、铝塑膜、隔膜及电解液添加剂相关优质资源，进一步加强上下游产业协同。动力电池将是比亚迪在新能源时代最优先拆分的业务板块，在刀片电池逐步满足自身供应需求后，比亚迪已经开始承接动力电池市场供应商的角色。近年来，比亚迪已经陆续成立了 6 家弗迪系电池公司，包括重庆弗迪电池研究院、无为弗迪、盐城弗迪、济南弗迪、绍兴弗迪、滁州弗迪。在济南弗迪产业园建成之后，比亚迪在全国将拥有 9 家电池生产基地，预计产能达到 91GWh。

#### 4.2.4 驱动电机

从电机的市场格局来看，目前中国新能源电机生产企业主要有三类：一、具有传统整车及其零部件生产经验的企业，如比亚迪、中车时代、上汽等；二、专门针对新能源汽车成立的专业电机企业，如上海电驱动、深圳大地和、上海大郡、上海力信等；三、具有其他领域电机或相关生产经验的企业，如大洋电机、方正电机、蓝海华腾等。

产品方面，目前市场上的电动汽车主要配备的是交流感应电机和永磁电机。欧美市场异步电机使用较多，特点是虽然成本低，但转速区间小，效率低，目前特斯拉等车企也逐步转型永磁电机。日本车企使用永磁同步电机较多，转速区间和效率都有优势。目前，我国新能源汽车电机装机车辆中，永磁同步电机装机占比已超过 90%，主要应用在乘用车领域，异步交流电机和其他类型电机装机量占比已经不到 10%。

根据工信部出厂合格证计算，受益于新能源汽车市场年底冲量效应影响，新能源驱动电机装机量继续稳步攀升。由于乘用车、专用车和客车的不同特点，其对驱动电机的性能要求也不尽相同，因而形成了一些企业在某些细分领域拥有较强的竞争优势，并逐步显现出不同的核心竞争力。

表 8 我国主要车用驱动电机生产企业与其配套的整车厂客户

企业	电机配套车企
比亚迪	比亚迪、北京华林特装车
北汽新能源	北汽新能源
精进电动	长城、吉利、海马、广汽、中通、福田、金龙、申沃
上海电驱动	一汽、长安、奇瑞、东南、华泰、雷诺、东风、御捷、知豆、电咖、中通、苏龙、申龙、万象、福田
江铃新能源	重庆长安、江铃
安徽巨一	江淮、奇瑞、北汽、云度
德洋电子	吉利、江南、浙江豪情

郑州宇通	郑州宇通、成都大运
方正电机	昌河铃木、上汽通用五菱、东风、吉利
上海大郡	东风、广汽、汉腾、恒通、中通、申龙
上海力信	南京金龙、北汽（常州）、吉利商用车、扬州亚星、云南航天、北京电咖、众泰新能源、北汽新能源、奇瑞新能源
大洋电机	汉腾、众泰、中通、中联、安源、金旅、东风、飞驰

数据来源：公开资料

### 4.3 海外企业发展动态

新能源汽车是未来汽车发展的主要趋势，2021 年，海外各主要汽车制造厂商继续在新能源汽车领域有所布局，并发布或更新了未来在新能源领域的发展规划。

#### 4.3.1 大众：最迟 2050 年实现碳中和

2021 年 7 月 13 日，大众汽车集团在沃尔夫斯堡发布了 2030 NEW AUTO 战略，旨在加速转型成为软件驱动型移动出行服务提供商。大众汽车集团将携手旗下各品牌、聚焦平台化战略，创造协同效应与规模效应，并创造新的利润来源。到 2030 年，集团将按照《巴黎协定》的承诺，将每辆汽车在整个生命周期内的碳足迹与 2018 年相比减少 30%。同时，纯电动车型的份额预计将上升到 50%。到 2040 年，大众汽车集团在全球主要市场的所有新售车辆将接近零排放。最迟到 2050 年，集团将实现碳中和。大众汽车集团已经为 2021 年至 2025 年期间专项拨款 730 亿欧元用于投资未来技术，占总投资的 50%。在电动化与数字化领域投资比重进一步提高的同时，还将继续提高效率，在未来两年实现 5% 的固定成本与 7% 的材料成本削减计划，并通过优化车型、动力传动系统组合和售价组合以达到优化燃油车业务的目的。2021 年，大众汽车集团进一步加速电动化攻势，共交付纯电动汽车 45 万辆，增长近一倍。在纯电动汽车领域，大众销量位列欧洲市场第一，美国市场第二。在这两个市场中，集团在纯电动汽车细分市场所占的份额均高于在整体汽车市场中所占的份额。2021 年，大众在中国市场共交付纯电动汽车 9.3 万辆，超过 2020 年的 4 倍。

#### 4.3.2 奥迪：2026 年起新车型将全面切换为纯电动产品

2021 年 8 月 25 日，奥迪集团在 2021 奥迪媒体日上发布“Vorsprung 2030”战略。该战略将聚焦可持续增长和差异化发展，奠定了奥迪未来十年的发展框架，以确保奥迪到 2030 年成为可持续发展、社会企业责任和技术领域的行业领先者。“Vorsprung 2030”战略明确聚焦电动出行、自动驾驶与数字化三大战略重点。具体来看，从 2026 年起，奥迪面向全球市场推出的新车型将全面切换为纯电动产品；至 2033 年，奥迪将逐步停止内燃发动机的生产；加速构建全面的电动汽车生态系统，2025 年搭载全新操作系统和软件平台为自动驾驶赋能；将售后服务范围拓展至智能硬件及预测性维护等领域；将可持续发展维度纳入企业管理中。对于中国市场，奥迪将持续扩大在华业务，包括拓展本土化生产的电动车型。奥迪中国总裁安世豪表示，奥迪将通过与新合作伙伴上汽集团和中国一汽的合作，为高端汽车制造

领域树立新标杆。

#### 4.3.3 奔驰：2030 年实现全面电动化

2021 年 7 月 22 日，梅赛德斯-奔驰发布了其史上最激进“全面电动化”战略。奔驰表示其电动化转型加速，加速从“电动为先”向“全面电动”转型，梅赛德斯-奔驰计划在 2030 年前实现全面纯电动化转型，并且将发布数个纯电动车型架构。自 2022 年起，奔驰将在所有细分市场提供纯电动车型选择，纯电动车型数量将达到 8 款，所有梅赛德斯-奔驰股份公司运营的乘用车和电池工厂均将实现碳中和，至 2025 年，每一款车型都将提供纯电动版本，并将推出 3 个全新纯电动车型架构平台。2030 年前，在条件允许的市场，将为实现全面纯电动做好准备，目标是 2025 年纯电和插电混动车型销量占比达 50%。此外，他们希望到 2030 年使其纯电车型在豪华车市场占据主导地位。2024 年，奔驰将推出首个为紧凑车型设计的全新模块化 MMA 架构平台，届时全新梅赛德斯-奔驰车型架构平台均为纯电动，2025 年奔驰还将发布 3 个纯电动车型架构平台。2022 年，梅赛德斯-奔驰股份公司经营的所有乘用车和电池工厂都将实现碳中和生产。2022 年该公司将共有 8 款纯电车型在全球 3 大洲市场进行生产。

#### 4.3.4 奔驰：完善电动化布局 将研发重心移至电动车

2021 年 3 月，宝马集团正式宣布，计划到 2023 年在全球提供约 12 款纯电动车型，并将在约 90% 的细分市场中为每一条产品线提供至少一款纯电动车型。根据宝马发布的数据，2021 年宝马集团全年销量超过 252 万辆，同比增长 8.4%，其中新能源汽车占比达 13%；2021 年集团总收益达 1112.39 亿欧元，同比增长 12.4%；净利润达 124.63 亿欧元，同比增长 223.1%。宝马集团去年在新能源汽车领域取得的突破值得关注。2021 年，宝马集团新能源产品销量在全球总销量中占比猛增至 13%，是传统三大豪华品牌中市占率最高的一家，而且其盈利能力大大增强。据此前公布的数据显示，2021 年宝马集团纯电动汽车销量超过 10 万辆，同比增长 133%。另外，宝马集团持续多年维持高研发投入。2021 年，其研发总投入达 62.99 亿欧元，较前一年增长 10.7%。2021 年的研发投入主要用于全新车辆架构和电动产品攻势相关领域，以及数字化产品和自动驾驶研发。

#### 4.3.5 宝马：加大电动汽车生产

宝马汽车首席执行官奥利弗·齐普策（Oliver Zipse）透露，宝马集团正计划加大电动汽车的生产。他表示，在 2021 年到 2023 年期间，宝马将比原计划多生产 25 万辆电动汽车。与此同时，宝马希望到 2023 年，所销售的汽车中有 20% 为新能源汽车，而 2020 年的这一比例约为 8%。到 2023 年，宝马集团新能源产品线计划拓展至 25 款，其中一半为纯电动车型。宝马管理董事会成员 Andreas Wendt 表示，为实现 2023 年 25 款电动车的目标，集团对于原材料的需求将相应增长，到 2025 年，预计全球的锂需求量将是目前的 7 倍左右。除此之外，宝马还将继续加大对多种驱动技术的研发，到 2025 年，公司计划在研发方面投入超过 300

亿欧元。

#### 4.3.6 丰田：2035 年雷克萨斯彻底转型为纯电动品牌

2021 年底，丰田汽车推出最新电动化战略。丰田未来将投资 350 亿美元用于电动车的开发。丰田首席执行官丰田章男表示：“到 2030 年，丰田品牌纯电动汽车全球销量目标为 350 万辆，这包括了纯电汽车和燃料电池汽车。到 2035 年，雷克萨斯品牌则会彻底转型为纯电动品牌，销售目标为 100 万辆。”截止目前，丰田汽车的丰田品牌已经在全球的 170 多个国家和地区推出了 100 余款传统燃油车、混合动力车、插电式混合动力车、纯电动车等多种动力形式的车型。而雷克萨斯品牌则是在全球 90 多个国家和地区推出了 30 余款传统燃油车、混合动力车、插电式混合动力车。在战略发布会上，除了对纯电动车的规划外，丰田汽车还计划开发氢燃料电池方向的车型。

#### 4.3.7 福特：2030 年电动汽车销量占比达到 50%

福特汽车此前宣布，预计到 2026 年电动汽车年产量将超过 200 万辆；到 2030 年，电动汽车销量将占公司全球销量的 50%。福特汽车发布的可持续发展和财务年度综合报告中承诺，最晚不迟于 2050 年实现碳中和，并根据由联合国等多个国际组织倡导的科学碳目标倡议，计划在 2035 年实现碳减排的中期目标。2022 年的年度报告中，福特汽车还自愿披露了气候相关信息，并详细阐述福特计划到 2035 年，实现已售车辆每公里产生的温室气体排放相比 2019 年基准年减少 50%，生产运营产生的温室气体排放相比 2017 年基准年减少 76%。2021 年，公司生产制造相关的绝对温室气体排放量相比 2017 年水平已减少 35%。为了在智能网联电动汽车新时代保持竞争力并占据领先地位，福特汽车计划从 2022 年到 2026 年在全球范围内投资超过 500 亿美元，用于电气化领域车型及动力电池技术的研发。为了确保实现这一目标，福特汽车将新建多个世界一流的先进、高效的汽车工厂，创造数千个新的工作岗位，并建立一个可持续的、负责任且有道德标准的供应链。

## 5 2022 年行业发展趋势预测

### 5.1 宏观经济形势预测

#### 5.1.1 全球经济形势预测

展望 2022 年，全球经济增速将逐渐回落至常态，供应链瓶颈加剧通胀压力，全球“滞胀”风险加大，主要经济体财政支持力度减弱，货币政策收紧，全球流动性面临拐点，金融市场存在波动风险。根据 2022 年 1 月 25 日国际货币基金组织(IMF)发布的《世界经济展望报告》，预计 2022 年全球经济将增长 4.4%，较 2021 年 10 月份预测值下调 0.5 个百分点。具体来看，发达经济体经济 2022 年预计将增长 3.9%，较此前预测值下调 0.6 个百分点，2023 年经济增速上调 0.4 个百分点至 2.6%；新兴市场和发展中经济体经济 2022 年预计将增长 4.8%，较此前预测值下调 0.3 个百分点，2023 年经济增速上调 0.1 个百分点至 4.7%。2022 年全球经济状况与此前预期相比更加脆弱，原因包括变异新冠病毒奥密克戎毒株广泛传播导致全球各经济体重新出台限制人员流动措施，受乌克兰危机影响，能源、小麦、玉米等大宗商品价格飙升，将加剧许多国家的通胀压力；实体经济也受到影响，出现贸易收缩、消费者信心下挫、购买力下降等。此外，高通胀下不少经济体货币政策收紧速度可能加快，新兴市场可能面临金融环境收紧和企业信心下滑的双重压力。预计到 2023 年抑制经济增长的各项因素将逐步消解，经济表现将会回暖。

从主要国家和地区来看：**美国增长动能不足，经济复苏可能走弱。**2022 年 1 月美国 CPI 同比增长 7.5%，更是续创 1982 年以来美国最大同比涨幅。通胀持续高企，主要受到消费者需求旺盛、全球供应短缺、劳动力不足以及货币宽松的政策影响，将在短期持续拖累经济动能，美国经济面临的供给扰动不断。IMF 预测 2022 年美国经济增长速度下调 1.2 个百分点至 4.0%。**欧盟经济将继续复苏，并将在 2022 年持续强劲扩张。**IMF 预计欧盟经济在 2022 年和 2023 年经济将分别增长 4.0%和 2.8%，而 2021 年秋季其对 2022 年经济增长的预测值为 4.3%。此前，IMF 2022 年 1 月份公布的《世界经济展望报告》显示，预计欧元区 2022 年经济增长 3.9%，比前一次预测调降 0.4 个百分点，而欧元区 2023 年的经济增速将放缓至 2.5%。欧盟经济增长预期遭遇下调，与域内供应链瓶颈、能源价格高企以及俄乌地缘政治关系紧张等多重因素影响下高度不确定性紧密关联。此外欧盟经济仍受全球供需波动影响，能源价格飙升也是一个严重问题，特别是对脆弱家庭和中小企业造成冲击。欧盟委员会也在其最新增长展望中表示，能源价格飙升将对今年欧洲经济造成比预期“更持久的拖累”，并推高通胀。**相对欧美而言，日本经济复苏较为迟缓。**日本央行 2022 年 1 月 18 日发布的《经济与物价展望报告》指出，日本服务业压力、供给侧制约正在缓解，外需带动出口保持增长，加之宽松货币政策及财政刺激计划等因素支持，日本经济正逐步恢复，并将 2022 财年经济增速预测由 2.9%上调至 3.8%。报告预计，随着能源及原材料价格上涨影响转嫁至消费端，2022 财年日本物价



涨幅将逐步扩大，报告将 2022 财年日本通胀预期由此前的 0.9%上调至 1.1%，侧面显示日本通胀正在修复进程中。根据 IMF 的预测，2022 年发达经济体中仅有日本经济增速小幅上调 0.1 个百分点。**部分新兴经济体经济和金融脆弱性上升。**其中阿根廷、土耳其、巴西、俄罗斯等新兴经济体通胀压力高企。为应对高通胀和资本外流压力，巴西、土耳其、俄罗斯、墨西哥、泰国已率先加息，但加息并不一定能有效阻止资本外流和货币贬值，还可能加深经济衰退。此外，阿根廷、土耳其等新兴经济体外债规模较大、外汇储备水平较低，面临较大的债务清偿压力。在内需低迷、供给不足、通胀高企、货币贬值下，部分新兴经济体经济滞胀、债务危机和货币危机风险将明显上升。

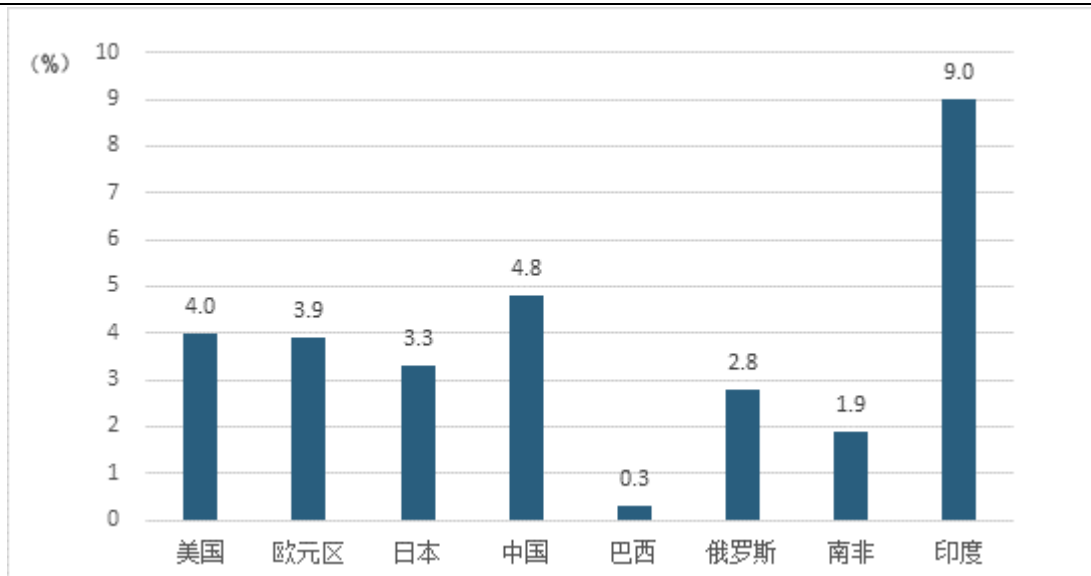
综合来看，鉴于疫情影响仍将持续、前期货币和财政刺激措施大量退出、供应链问题在短期内仍难解决以及经济预期开始转弱，预计 2022 年全球经济复苏可能放缓。2022 年全球经济复苏将继续分化，发达经济体经济复苏放缓，但仍将好于新兴经济体。

表 9 2022 年全球经济增速预测概览

分类	2020年 (%)	2021年 (%)	2022年预测值 (%)	与2021年10月预测值差异 (百分点)
<b>世界</b>	<b>-3.1</b>	<b>5.9</b>	<b>4.4</b>	<b>-0.5</b>
<b>发达经济体</b>	<b>-4.5</b>	<b>5.0</b>	<b>3.9</b>	<b>-0.6</b>
美国	-3.4	5.6	4.0	-1.2
欧元区	-6.4	5.2	3.9	-0.4
日本	-4.5	1.6	3.3	0.1
<b>新兴市场和发展中经济体</b>	<b>-2.0</b>	<b>6.5</b>	<b>4.8</b>	<b>-0.3</b>
中国	2.3	8.1	4.8	-0.8
巴西	-3.9	4.7	0.3	-1.2
俄罗斯	-2.7	4.5	2.8	-0.1
南非	-6.4	4.6	1.9	-0.3
印度	-7.3	9.0	9.0	0.5

数据来源：IMF 2022 年 1 月《世界经济展望报告》

图 28 主要经济体经济 2022 年 GDP 增长率预测



数据来源：IMF

### 5.1.2 我国经济形势展望

展望 2022 年，世纪疫情冲击下，百年变局加速演进，外部环境更趋复杂严峻。我国经济发展面临需求收缩、供给冲击、预期转弱三重压力，但同时我国经济韧性强，长期向好的基本面不会改变。预计我国经济增长将呈现前稍低后略高趋势，全年 GDP 增速为 5.5% 左右。

具体来看，**投资方面**，我国制造业投资仍有基础保持较快增长，但受基数影响增速绝对水平或略有下降，基建投资在适度超前以及前期政策成效显现带动下增速将企稳回升，并发挥一定的逆周期调节作用。其次，2022 年“十四五”规划中一些重大项目陆续开工，“两新一重”基础设施建设稳步推进以及“适度超前开展基础设施投资”的政策定调，均有利于提升基础设施建设投资增速。房地产方面，房地产投资惯性下滑后才会逐步企稳，我国“房住不炒”的总基调未改变。**消费方面**，随着国民经济的日益回暖、国内应急防范能力的提高、企业经营状况的不断改善、线下消费场景的不断放开，叠加从中央到地方出台的国内国际双循环、促消费等政策提振市场，国内消费市场明显改善。根据中科院预测，预计 2022 年我国最终消费将保持持续增长，同比名义增速为 5.4%-7.0%，是拉动经济增长的主要动力。**出口方面**，在全球疫情得到一定的控制、世界经济缓慢复苏、我国经济稳定增长的基准情景下，预计 2022 年我国进出口仍将具有韧性，但增速边际放缓，总额约为 6.41 万亿美元，同比增长约 6.14%。根据中科院预测，其中：出口额约为 3.58 万亿美元，同比增长约 6.79%，全球疫情短期内难言乐观，我国的防疫优势和产业链优势有望继续保持，且 RCEP 已正式生效，出口的韧性仍较强；预计进口额约为 2.83 万亿美元，同比增长约 5.33%；贸易顺差约为 0.75 万亿美元。**价格方面**，2022 年我国物价保持平稳运行具有坚实基础，CPI 延续温和上涨态势，PPI 涨幅可能逐步回落，上下游价格走势将更趋协调。在不出现较大变量的前提下，根据 2021 年的形势，预计 2022 年 CPI 在食品价格拉动下恢复性上涨 1.5% 左右，工业消费品预计

涨幅收窄、服务业价格低位徘徊；PPI 在高基数、煤炭钢铁供给改善、油价趋于回落的影响下全年预计同比增长 2.2%左右，两者收敛趋势或贯穿全年。

综合来看，2022 年在发达经济体经济恢复放缓、全球通胀压力大、主要央行货币政策收紧、海外疫情防控不明、全球供应链修复缓慢以及百年变局加速演进的背景下，我国经济发展的外部环境的复杂性和不确定性依旧较高。预计我国宏观经济将在“稳”的总基调下，进行深度结构优化，经济发展质量或将得到提升。

## 5.2 产业政策环境预测

### 5.2.1 多措并举继续加快发展新能源汽车产业

2021 年 4 季度以来，我国发布的多项政策中均明确提出，加快发展新能源汽车产业。2021 年 11 月，工信部印发的《“十四五”工业绿色发展规划》中提出，加快发展新能源、新材料、新能源汽车等战略性新兴产业，带动整个经济社会的绿色低碳发展。2021 年 12 月，十二部门联合印发的《关于振作工业经济运行推动工业高质量发展的实施方案的通知》中提出，加快新能源汽车推广应用，加快充电桩、换电站等配套设施建设；鼓励开展新能源汽车、智能家电、绿色建材下乡行动；完善汽车产业投资管理，统筹优化产业布局，支持新能源汽车加快发展。

可以预期，2022 年，促进新能源汽车产业发展的政策还将密集出台。在消费促进上，近年来新能源汽车下乡活动取得了较好的效果，预计 2022 年及后期，新能源汽车下乡活动还将继续开展。此外，新能源汽车购置补贴政策将在 2022 年底正式终止，后期的消费促进手段可能将更多地转至加快配套设施建设部署、提高新能源汽车使用便利性上。

2022 年 1 月，工信部副部长郭守刚在 2021 年汽车工业发展情况新闻发布会上也提出了未来在新能源汽车领域的工作重点。一是加强统筹协调。充分发挥节能与新能源汽车产业发展部际联席会议机制的作用，制定支持加快发展的政策措施，保持政策体系的有效衔接。统筹提升关键资源保障能力，加强与青海、四川、江西等省市沟通，协调推动加快国内锂资源开发。根据双碳目标“1+N”政策体系要求，组织编制汽车产业绿色低碳发展路线图。二是加快推广应用。加快充换电基础设施建设，持续开展好新能源汽车下乡、换电模式试点工作，启动公共领域车辆全面电动化城市试点，推动提高城市公交、出租、物流配送等领域新能源汽车比例。三是促进跨界融合。推动电动化与智能网联技术融合发展，加快 5G 信息通信、车路协同等新技术应用，开发更多适合消费者的休闲娱乐、生活服务、自动驾驶等功能。四是提升产品质量。在质量安全、低温适用等方面提出更高标准、更严要求，持续开展中国汽车品牌向上发展专项行动。

### 5.2.2 更加注重标准体系的建设和完善

2021 年 6 月，工信部公开征求对推荐性国家标准《纯电动乘用车技术条件》的意见。

其主要内容包括范围、规范性引用文件、术语和定义、要求共四章，该文件是对 GB/T 28382—2012《纯电动乘用车技术条件》的修订，修订主要涉及两方面内容，一是对原纯电动乘用车技术条件进行修订更新。更新原标准中引用的电安全、电池、续驶里程等老标准，结合最新的电动汽车技术发展，更新对纯电动乘用车的技术要求。二是增加针对微型低速纯电动乘用车的技术要求。本次修订将微型低速纯电动乘用车一并纳入考虑，明确了基本的安全技术指标要求，将有力支撑行业监管，促进产业规范有序发展。2021 年 10 月，为进一步加强新能源汽车安全管理，压实新能源汽车生产企业主体责任，保障公民生命和财产安全，加快构建系统、科学、规范的新能源汽车安全体系，推动新能源汽车产业高质量发展，工信部公开征求对《关于进一步加强新能源汽车安全体系建设的指导意见（征求意见稿）》（简称《征求意见稿》）的意见。《征求意见稿》包括总体要求、健全安全管理机制、保障产品质量安全、发挥企业监测平台效能、提高售后服务能力、做好事故响应处置、保障措施等七个方面共十七项内容。

2022 年，预计相关部门还将继续根据产业发展的形势和需要，对新能源汽车各项标准继续进行修订，保障产业的健康稳定发展。这其中，安全标准是重中之重。近年来我国新能源汽车产业快速发展，随着产业规模的不断扩大，新能源汽车产品的安全风险也在逐渐显现，汽车产品的安全关乎人民群众的生命财产安全，关乎社会和谐稳定，必须高度重视，确保新能源汽车产业持续健康发展。

### 5.2.3 继续深入推动智能网联技术应用

2021 年 4 季度以来，加快推进智能网联汽车技术应用政策密集出台：2021 年 10 月，交通运输部在《数字交通“十四五”发展规划》中提出，加快研究制定交通运输新型基础设施工程建设标准，推动车路协同及自动驾驶相关标准研究制定。2021 年 11 月，工信部在《“十四五”信息化和工业化深度融合发展规划》中提出，支持制造企业与信息技术企业联合攻关，推动人工智能、5G、先进传感等技术的融合应用，培育工业级智能硬件、智能机器人、智能网联汽车等新型智能产品。2022 年 1 月，十二部门联合印发的《关于开展网络安全技术应用试点示范工作的通知》中明确，从 9 个重点方向遴选一批技术先进、应用成效显著的试点示范项目，其中包括车联网安全。面向在线升级（OTA）、远程诊断监控、自动驾驶、车路协同、智慧交通等典型场景，针对智能驾驶系统、联网关键设备、网络基础设施、车联网服务平台等网络安全需求，在轻量化防护、安全认证、数据合规、威胁监测、应急处置、检测评估等方面的安全解决方案。2022 年及后期，我国将继续支持智能网联汽车健康发展，政策的重心将主要集中在加快标准体系建设、加强智能网联汽车数据和网络安全、提升互联互通水平、积极探索融合监管模式上，通过准入管理、标准制定、安全监管、产品召回等方式，促进智能网联汽车加快创新和安全应用。

### 5.2.4 坚持“因地制宜、宜氢则氢、宜电则电”的发展原则

未来，我国的新能源汽车发展预计将总体遵循“因地制宜、宜氢则氢、宜电则电”的差

异化发展原则，而就目前来看，乘用车用电、商用车用氢是中短期内的最佳选择。氢能是零排放、可再生能源，推广氢能应用成为解决能源危机和环境污染危机的良好路径。在全球氢能加速发展的背景下，燃料电池汽车成为各国机构和企业研发的重点内容之一。目前，美国、欧盟、日本、韩国等国家或地区在燃料电池汽车领域已经开展了较多的技术研究和应用推广工作，我国的燃料电池汽车产业发展也早已起步。《新能源汽车产业发展规划(2021-2035年)》中提出，力争经过 15 年的持续努力燃料电池汽车实现商业化应用，氢燃料供给体系建设稳步推进等发展愿景。由于商用车具有燃油消耗远超乘用车、工作时间长、运行里程长等特点，氢燃料电池动力的发展具有较大优势，将与纯电动汽车形成长期的互补优势，是我国交通和汽车领域降碳减排努力实现“双碳”目标的重要手段。预计未来，燃料电池汽车的发展将主要集中在商用车领域，与之配套的包括推动建立燃料电池汽车完整产业链、完善氢能基础设施建设、建立健全行业标准法规等促进燃料电池汽车产业和市场发展的政策将继续密集出台。

### 5.2.5 加大力度推动新能源二手车出口

我国已经成为全球第一大汽车保有国，根据公安部统计，截至 2021 年末，全国机动车保有量达 3.95 亿辆，其中汽车 3.02 亿辆，未来二手车交易市场潜力巨大。在国内市场，盘活二手车存量，不仅可以激发汽车消费潜力，还能带动维修、保养、保险、金融等行业的发展。在国内市场，政策的主要方向是继续推动取消对二手车交易的不合理限制，进一步便利二手车交易，完善二手车流通领域相关政策措施，持续释放二手车消费潜力，全链条促进汽车消费，推动汽车市场加快实现高质量发展。

在国际市场上，扩大二手车出口也是推动国内汽车消费升级、促进畅通汽车产业国内国际双循环的一个重要途径。根据商务部统计，截至 2021 年 9 月，我国二手车出口 1.4 万辆，金额突破 1 亿美元，销往全球 102 个国家和地区。目前商用车占到我国二手车出口量的近一半，主要得益于我国商用车新车出口在海外市场打下的良好基础，特别是在一些非洲国家，已在当地市场树立了质量硬、价格低、服务好的良好口碑。此外，作为全球新能源汽车第一大市场，除了新能源新车出口之外，我国新能源二手车也越来越受到海外消费者的青睐。我国新能源汽车产品种类丰富、价格低，部分国家针对新能源二手车进口也推出了优惠政策，这都在一定程度上促进了我国新能源二手车的出口。但目前中国二手车相对日韩、欧美等成熟市场，还存在车辆品质较低、价格缺乏竞争力、维修体系不健全、品牌知名度不高等综合问题。预计未来，国家还将继续建设完善相关标准，总结推广好经验好做法，出台相关政策促进二手车出口尤其是新能源二手车出口。

## 5.3 产业发展趋势预测

### 5.3.1 2022 年新能源汽车销量有望超过 500 万辆

2022 年，我国汽车市场需求将保持稳定，伴随供给端芯片供应不足、原材料价格高位

运行等问题在新的一年里逐步改善，预计 2022 年汽车市场将继续呈现稳中向好的发展态势，全年产销预计将保持正增长态势，表现有望好于 2021 年。

2021 年，新能源汽车是我国汽车市场最大亮点，全年销量超过 350 万辆，市场占有率提升至 13.4%，进一步说明了新能源汽车市场已经从政策驱动转向市场拉动。凭借国家多年来对新能源汽车整个产业链的培育，目前新能源汽车各个环节供应链逐步成熟，消费者对新能源汽车逐步从认识、认知到理解，整个新能源汽车市场快速走向成熟。此外，国内外燃油车企、造车新势力均集中力量投入到新能源汽车发展中，新能源汽车产品日益丰富和多元化，满足了不同层次的市场需求。特别是近年来，新能源汽车使用环境明显优化和改进，充电基础设施建设力度不断加大，停车便利程度稳步提高，消费者对新能源汽车的接受度也随之不断提高。这些因素均为新能源汽车市场的快速发展奠定了坚实的基础。此外，新能源汽车购置补贴将于 2022 年底终止，这也将拉动 2022 年内部分需求。尽管目前芯片短缺、原材料价格上涨等不利因素同样影响到新能源汽车行业，但 2022 年新能源汽车预计仍将保持良好增长势头。根据中汽协预测，2022 年我国新能源汽车销量有望超过 500 万辆，同比增长 42% 左右。

### 5.3.2 新能源汽车出口有望保持良好发展态势

2021 年，我国新能源汽车出口爆发式增长，全年共出口 31 万辆，同比增长 3 倍。从出口目的地来看，欧洲市场成为一大主要增量市场，主要集中在比利时、英国、德国、法国、挪威等发达国家，体现了中国新能源汽车的国际竞争优势。预计 2022 年，我国新能源汽车出口仍将保持良好增长态势。一方面，从出口单价来看，纯电动乘用车出口金额增速高于出口数量增速，表明我国新能源汽车产品出口价格持续提升，反映了竞争力的不断增强。另一方面，从产品自身来看，中国品牌新能源汽车无论从外观、内饰、续航里程、环境适应性到整车性能、质量、能耗、智能化应用等方面都已取得全面进步，在竞争中具备优势，赢得了海外客户青睐。此外，从外部环境看，全球电动车市场快速扩张，尤其是欧洲市场潜力巨大。为实现减碳目标，近年来欧洲多国政府加大对新能源汽车的补贴力度，激活了欧洲新能源汽车市场，为中国新能源汽车出口提供了重要机遇。

### 5.3.3 智能网联化、品牌高端化成为新能源汽车发展潮流

智能网联汽车是指搭载先进的车载传感器、控制器、执行器等装置，并融合现代通信与网络技术，实现车与人、车、路、后台等智能信息交换共享，具备复杂的环境感知、智能决策、协同控制和执行等功能，可实现安全、舒适、节能、高效行驶，并最终可替代人来操作的新一代汽车。在我国，智能网联汽车的发展已经被提升至国家战略高度，并设定了时间表和路线图。新能源汽车是智能网联技术的最佳载体，随着我国新能源汽车产业发展步入下半场，在产品质量稳定的前提下，智能化、网联化程度是决定新能源汽车产品竞争力的关键。

《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》明确指出，当前，全球新一轮科技革命和产业变革蓬勃发展，汽车与能源、交通、信息通信等领域有关技术加速融合，电动化、网联化、

智能化成为汽车产业的发展潮流和趋势。目前，我国造车新势力的头部企业在智能化与网联化方面已经走在了行业前列，并将继续加大相关领域的投入。未来，智能网联领域仍将是新能源汽车乃至传统燃油车企的重点关注领域。

随着新能源汽车市场结构加速向纺锤形优化，中高端市场将是车企必争之地，吸引互联网公司等众多企业投身其中。目前，各豪华品牌电动化战略大规模推进与提速，中国品牌新能源汽车也在中高端车型发力。尽管电动化时代给了自主品牌发力中高端市场的机会，但竞争也更加激烈。不难看出，后期相当长一段时间，新能源汽车的行业热点将倒向中高端产品方面，拥有中高端产品、质量稳定、技术领先的新能源车企将更加受到市场青睐，尤其是在购置补贴取消后，靠高补贴和低价产品生存的企业将彻底丧失竞争力，退出行业舞台。未来市场竞争的核心将重点集中在核心技术、质量、产品力、服务保障等方面。

## 6 2022 年行业投资机会与风险

当前是我国汽车产业转型升级、实现跨越发展、抢占先机的重要机遇期，全球新能源汽车都在等待电池技术重大突破，中国新能源汽车产业得益于巨大市场需求、政策大力推广，具有得天独厚的发展优势。从中长期来看，新能源汽车发展潜力巨大，全产业链具有丰富的投资机会。2022 年，电动化、智能化、网联化仍是汽车行业投资的主线。此外，随着氢能产业发展中长期规划的出台，氢燃料电池汽车相关投资将成为汽车投资新布局领域。

### 6.1 动力电池需求高速增长 投资价值凸显

#### 6.1.1 行业洗牌加速 回收利用领域潜力大

我国新能源汽车产业得益于巨大市场需求、政策大力推广，具有得天独厚的发展优势。2021 年，新能源汽车展现了强大的发展潜力。长期来看新能源汽车行业潜在需求多、上升空间大、业绩爆发力强，全产业链依然具有丰富的投资机会。

一是动力电池板块仍具有较好的增长前景。受益于中国和欧洲市场汽车电动化的快速推进，2016 年以来全球新能源汽车销量快速上升，受此拉动以磷酸铁锂和三元电池为代表的动力电池装机量快速上升。根据广发证券测算，2025 年全球新能源汽车销量将达到近 3000 万辆，2022-2025 年新能源汽车销量同比增速分别为 94.08%、35.74%、36.12%和 33.54%，计算得到以 2021 为基期，2022-2025 年复合增速为 47%；电池的需求规模到 2000GWh 以上，单车带电量在 68.5KWh 左右。

二是电池行业加速洗牌，行业集中度不断提升，关注行业整合机会。2016 年国内动力电池企业超过 300 家，而到 2021 年，我国新能源汽车市场共有 58 家动力电池企业实现装车配套，较去年同期减少 13 家。从行业集中度来看，2017 年至今我国动力电池装机量排名前十企业合计市占率稳步提升，其中，2021 年，装机量排名前 3、前 5、前 10 企业累计装机量占比分别为 74.2%、83.4%和 92.3%。与国内市场类似，全球动力电池装机量同样呈现集中度提升趋势，CR10 超过 90%。未来的主要动向有三：一是电池企业间的联合将继续展开；二是整车企业为稳定供应链和降低成本，将选择与电池企业进行联合；三是电池企业为了稳定原材料供应和稳定成本，也将对原材料企业开展后向整合或强强联合。

三是关注动力电池回收利用领域。2021 年 3 月 5 日，“加快建设动力电池回收利用体系”出现在 2021 年政府工作报告中，这是有关“动力电池回收”话题首次登上政府工作报告。据中国化学与物理电源行业协会动力电池应用分会统计预测，到 2022 年年底，退役动力电池累计量将高达 94GWh；而到 2025 年，这一数字可能会剧增至 246GWh。目前，动力电池企业积极延伸产业链，布局资源循环回收利用。除国轩高科，宁德时代等头部电池企业在向动力电池回收端延伸外，包括比亚迪、亿纬锂能、蜂巢能源、LG 新能源、SKI、三星 SDI 等国内外主流电池生产企业也在向新材料环节延伸。



## 6.1.2 投资风险

一是宏观经济波动风险。现阶段全球经济仍处于疫情影响中，受宏观经济环境影响新能源汽车产销出现波动的风险依然存在。

二是部分地区公交车需求或将放缓。部分地区公交市场趋于饱和，造成新能源客车行业销量下滑。此外，海外市场易受宏观经济等因素影响，或导致新能源客车出口量下滑，将影响整体利润和销量。

三是动力电池企业产能过剩，行业竞争加剧，产业链利润率有下降风险。此外，上游原材料涨价可能拖累企业利润表现。

四是动力电池回收利用体系建设推进不达预期。由于动力电池回收行业属于新兴产业，在市场和技术方面还存在不少风险，也未形成规模效应，回收技术也需要持续攻关。

五是各上市公司往往具有较广的业务范围，有可能出现其在动力电池领域表现较好，但其他业务板块拖累公司整体业绩表现的情况。

## 6.2 智能网联技术高速渗透 竞争更趋激烈

### 6.2.1 软硬件加速发展 智能网联汽车热点领域众多

新能源汽车是智能网联技术的最佳载体。智能网联汽车是指搭载先进的车载传感器、控制器、执行器等装置，并融合现代通信与网络技术，实现车与人、车、路、后台等智能信息交换共享，具备复杂的环境感知、智能决策、协同控制和执行等功能，可实现安全、舒适、节能、高效行驶，并最终可替代人来操作的新一代汽车。在我国，智能网联汽车的发展已经被提升至国家战略高度，并设定了时间表和路线图。2020年2月24日，《智能汽车创新发展战略》正式印发，提出到2025年，中国标准智能汽车的技术创新、产业生态、基础设施、法规标准、产品监管和网络安全体系基本形成的战略愿景。2021年，我国又发布了《智能网联汽车生产企业及产品准入管理指南（试行）》，开展了智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点，先后确认16个城市为“双智”试点城市，在城市一体化车城网平台建设、多场景示范应用、多主体协作模式等方面取得了阶段性成果。

随着智能化对汽车行业的高速渗透，车企的差异化竞争必将加速行业创新，2022年有望成为汽车智能化大年。

一是部分基础零部件是智能网联汽车所有功能实现的基础。智能网联汽车需要大量的硬件与软件相结合，包括车载摄像头、毫米波雷达、激光雷达、传感器等是近年来硬件厂商加大投资和攻关突破的重点领域。

二是高精地图作为一种新型数字基础设施，尽管由于采集制图成本较高和强监管等原因近两年投资热度有所减弱，但仍值得继续重点关注。

三是自动驾驶领域争夺将更加激烈。自动驾驶域控制器是智能网联汽车自动驾驶功能专用计算机，包含功能软件、操作系统软件、算力芯片三个最主要的部分。根据预测，2025年、2030年自动驾驶汽车域控制器国内市场规模将达到3588亿和6050亿元。这其中，国内自动驾驶算力芯片有望实现高速扩张。

四是新型人机交互体验是当前智能座舱发展的重要方向。随着半导体制程和算力芯片的发展，座舱产品将不断升级，各系统之间将会进一步集成融合，提供丰富多样的驾驶体验。除中控显示屏、信息娱乐解决方案、仪表盘、HUD等早期热点外，拥有操作系统、软件和算法全栈能力的厂商将迎来更多资本青睐。

五是智能基础设施建设是智能网联汽车实现能力提升的关键。全国各地均在加快推进智能化道路改造升级，相关设备和服务提供商将在未来实现较好发展。

## 6.2.2 投资风险

一是行业核心技术研发或遇到瓶颈的风险。智能网联汽车是一个技术创新驱动的产业新业态，是一个多学科交叉的行业，涉及到的技术众多。汽车制造作为一个系统工程，任何新技术的导入都要接受严格的验证，同时还要考虑成本、供应链。我国智能网联汽车技术积累不足，关键技术研发滞后，电子元件、传感器和芯片技术等关键核心零部件严重依赖跨国公司，如果不能实现技术突破，将在行业上升期中丧失发展良机。在智能网联汽车领域投资，应密切关注国际、国内行业发展动态，跟踪技术发展现状与市场推广应用情况，详尽调研与论证相关标的的技术水平及产业化能力。

二是企业智能网联产品推进进度不及预期的风险。当前，智能网联汽车产品和服务还未能得到消费者普遍认可，企业产品推出速度及市场推广不及预期的风险依然存在。目前，智能网联汽车部分功能的额外付费模式，在某种程度上导致了市场反馈冷淡，消费者兴趣很高、但支付意愿较低。这将影响厂商开发相关产品和功能的积极性，而厂商产品和服务推出速度缓慢，又对消费者的购买意愿造成负面影响，陷入恶性循环的风险明显增加。

三是经济波动、疫情和乌克兰危机影响。新冠肺炎疫情、俄乌冲突等将继续扰乱全球经济发展的节奏，而由此造成的停工停产和供应链紧张也将影响相关技术开发的进度和产品生产的进度。

## 6.3 氢燃料电池汽车发展即将全面提速

### 6.3.1 制氢、储运氢和燃料电池技术亟待全面突破

2022年3月23日，国家发改委、国家能源局发布《氢能产业发展中长期规划(2021-2035年)》，规划到2025年，基本掌握核心技术和制造工艺，燃料电池车辆保有量约5万辆，部署建设一批加氢站，可再生能源制氢量达到10-20万吨/年，实现二氧化碳减排100-200万

吨/年；到 2030 年，形成较为完备的氢能产业技术创新体系、清洁能源制氢及供应体系，有力支撑碳达峰目标实现；到 2035 年，形成氢能多元应用生态，可再生能源制氢在终端能源消费中的比例明显提升。未来，伴随关键技术的突破和成本的下降，燃料电池车有望迎来快速发展。未来氢燃料电池汽车的投资重点，主要在一些亟待攻关的“卡脖子”领域和短板领域。

一是利用可再生能源发电制氢是未来氢能制备的重要途径。氢能源作为高效、洁净和理想的二次能源，受到了全世界的广泛重视。大规模、廉价制氢是开发和利用氢能的重要环节之一。目前电解水制氢主要分为碱水电解、固体氧化物电解和 PEM 纯水电解技术 3 种。其中，碱性电解水制氢技术较为成熟、商业化程度高、成本较低，是可再生能源制氢项目的首选方式。未来随着可再生能源规模化装机及电解水能源转换效率的提高，“绿氢”制造成本会呈现持续下降趋势。

二是氢储能系统关键技术。从包括我国在内的全球各国发布的氢能战略及规划看，氢能未来将有很好的预期，但实现经济性的前提是实现规模化发展，而规模化储运问题不解决，氢能产业发展将遭遇壁垒。液态有机物储氢技术（LOHC）凭借其安全性、便利性及高密度的特点，具有较大发展潜力，是当前研究的重要方向，值得持续跟进。

三是电堆和关键材料，这是目前制约我国氢能源发展的主要因素。国产电堆在功率密度、系统功率、寿命等方面与先进水平相比还有差距；质子交换膜、催化剂、膜电极等关键材料和高压比空压机、氢气循环泵等关键设备依赖进口，产品价格高。未来亟需注重核心材料和关键技术的突破，补足短板。

### 6.3.2 投资风险

一是行业核心技术研发瓶颈的风险。氢能全产业链技术复杂度和中外竞争激烈性不容小觑，应避免急功近利、盲目投入。

二是商业化进度不及预期的风险。我国燃料电池汽车产业比纯电动汽车产业发展滞后约 10 年，目前仍处于产品导入期，正在进入应用成本快速下降的成长期。燃料电池成本大幅下降、性能稳定提升需要经历一个相对较长的过程。

三是经济波动、疫情和乌克兰危机影响。新冠肺炎疫情、俄乌冲突等将继续扰乱全球经济发展的节奏，而由此造成的停工停产和供应链紧张也将影响相关技术开发的进度和产品生产的进度。