

# 2018中国新能源乘用车 市场及产品评价报告



蜜蜂学堂



**HELLO**同学们，  
不要错过让你洞察  
整个商业世界的  
蜜蜂内参



扫码添加Eva助教拉你入群



每日精选3份最值得关注的学习  
资料给你



## 出品机构：清华大学苏州汽车研究院

清华大学苏州汽车研究院成立于 2011 年，是清华大学和苏州市政府依托清华的技术和人才优势，以及苏州的经济和区位优势，共同建设的综合性汽车产业研究院。

面对行业和社会的巨大变革，面向国家和行业的重大需求，研究院聚焦“绿色、智能、网联”三大主题，以全球化的视野、创新的思维、开放的方式、共享的机制，整合资源，广聚英才，打造中国汽车高新技术创新基地、高端产业服务基地、高端人才培养基地和高技术企业孵化基地。



## 合作发布机构：财新网

财新传媒是提供财经新闻及资讯服务的全媒体集团，依托专业的团队和强大的原创新闻优势，以网站、期刊、视频、图书、会议等多层次的业务平台，为中国最具影响力的受众群，提供准确、全面、深入的财经新闻。财新网是财新传媒旗下新闻网站，也是国内外财经新闻资讯必读网站。财新网有机整合资讯、观点、多媒体、互动等信息时代形态丰富的资讯产品，以客观、专业的视角，实时输出高品质的原创内容，为中国政界、金融界、产业界、学界等社会精英提供每日必需的高品质财经新闻、资讯、评论，以及基础金融信息服务。

# 前言

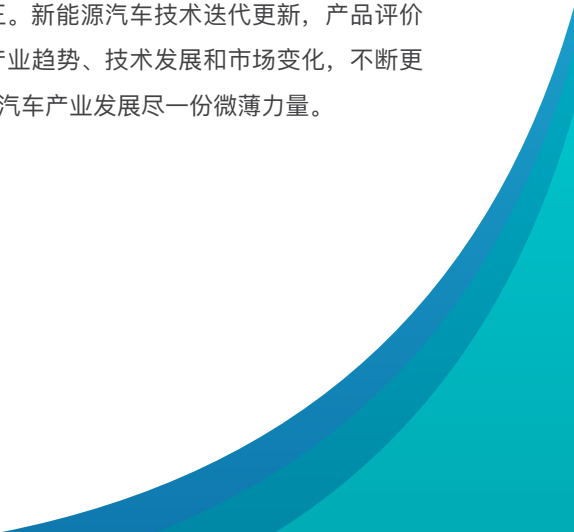


本报告从国家政策、市场情况、技术趋势和产品指标等方面，展示当前我国新能源乘用车市场和产品情况，尤其针对我国新能源汽车市场里成长性较好的纯电动 A0 级 SUV 的主要车型产品进行分析，展示我国主力新能源乘用车发展水平。

移动互联网时代，汽车也从单一出行工具变成移动终端，“大智移云”技术的赋能，让汽车拥有了更加丰富的意义。卓越传统汽车制造技术，依然是未来汽车的根基。这种观点在市场中也得到了印证：作为“国家队”的国有大型整车企业集团以先天的制造优势，重兵出击新能源乘用车市场，成效斐然。广汽新能源、上汽乘用车新能源、北汽新能源等大型传统汽车企业集团的自主品牌产品，成为中国新能源乘用车市场的主力军。同时，这些传统汽车豪强的新能源汽车产品，实质上也在引领整个汽车产业链的技术进步，譬如电池、电机、电控、信息、材料等领域。

如何利用政策红利、把握技术变革趋势，生产出符合市场需求的新能源车型，是每个新能源汽车产业从业者所关心的问题。目前消费者考量新能源乘用车产品主要集中于几大因素：购买时的购置价格和购买便利性；使用中的产品续航能力、安全性、智能化和维护成本；使用后二手车的残值。消费者的诉求看似朴实，但背后涉及的技术涵盖目前全球汽车发展核心趋势：低碳化、信息化和智能化。

本报告引用的政策和法规从国家公开颁布文件中搜集整理而成；国内市场数据主要引用中国汽车工业协会和乘用车联合会公布数据；其他引用以相关机构公开信息和数据为主。受时间、篇幅所限，部分企业及产品分析未必全面、准确，报告中的疏漏和不妥之处敬请专家、读者批评指正。新能源汽车技术迭代更新，产品评价指标日臻完善，我们也将持续关注国内外产业趋势、技术发展和市场变化，不断更新认识与方法论，以更专业的分析，为我国汽车产业发展尽一份微薄力量。



# 目录 / CONTENTS

## 1

### 中国新能源汽车市场综述

- 1.1 发展新能源汽车是全球大势所趋
- 1.2 中国新能源乘用车市场概述

## 2

### 中国新能源乘用车主要企业及产品

- 2.1 中国新能源乘用车市场成型
- 2.2 中国新能源乘用车品牌介绍
- 2.3 部分新能源乘用车产品介绍

---

# 3

---

## 中国新能源汽车 技术发展及产品选择指标

- 3.1 “新四化”重塑汽车产业，电动化是基石
- 3.2 新能源汽车的技术趋势
- 3.3 新能源乘用车产品关键技术指标
- 3.4 “汽车巨头+”跨界融合加速汽车强国发展

---

# 4

---

## 中国新能源汽车产业政策

- 4.1 国家宏观规划
  - 4.2 财税推广政策
  - 4.3 技术、产品与市场准入政策
-



# 1

## 中国新能源汽车 市场综述

当前，在能源安全与环境保护的双重压力下，发展新能源汽车成为世界各国共识。

在《中国制造 2025 》的宏观引领下，国家各部委相继发布推动产业发展的政策，激励汽车企业布局新能源汽车产业，体现出国家大力推动新能源汽车产业的发展决心。

政策开路，产业提速，中国新能源汽车行业发展迎来了政策、技术、资金和市场的多重支持。我国不仅成为全球最大的汽车市场，也成为全球最大的新能源汽车产销国。

在“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”的指引下，国家加大对国有大型汽车企业集团进入新能源汽车领域的要求和支持，使得我国从南至北的“国家队”—— 广汽新能源、上汽乘用车新能源、北汽新能源等企业和比亚迪等民营龙头企业强势进入，成为引领市场发展的标杆。



## 发展新能源汽车是全球大势所趋

### 1.1.1 能源与环境双重压力是发展新能源汽车的直接内在动力

能源安全关乎国家根本利益,石油安全则是我国能源安全的核心。2017年,我国石油净进口量约为3.96亿吨,同比增长10.8%,石油对外依存度达到67.4%,且呈逐年递增的趋势。其中,汽车的石油消耗占比超过60%。发展新型车用能源、减少车用能源结构中的石油占比、保障能源安全,势在必行。

根据生态环境部近期发布的《中国机动车环境管理年报(2018)》,我国已连续九年成为世界机动车产销第一大国,汽车是机动车大气污染排放的主要排放源,其排放的CO和HC超过80%,NO<sub>x</sub>和PM超过90%。机动车排放污染防治的紧迫性日益凸显,发展新能源汽车不仅关乎汽车产业发展、更关乎人类生态环境。

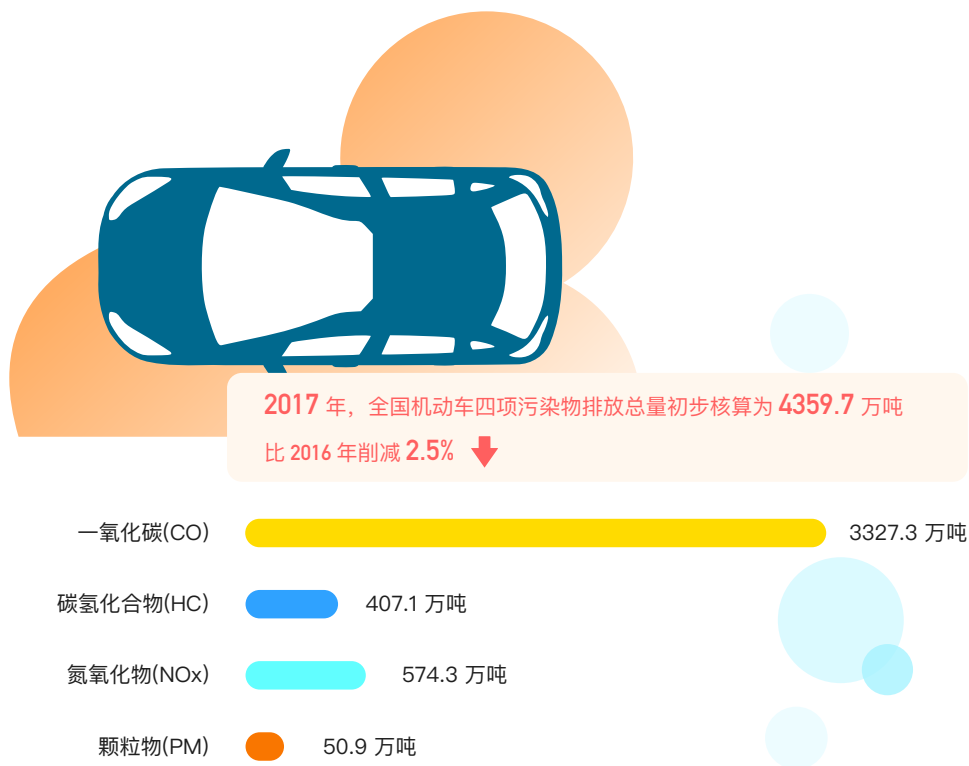


图 1-1

### 1.1.2 世界各国对新能源汽车发展均采取大力扶持政策

新能源汽车的发展需要国家产业政策的支持，不仅我国，世界上多个国家和国际机构相继出台多项产业扶持政策，以提升新能源汽车产业的技术水平、产品市场竞争力和产业规模。



美国联邦政府对于电动车消费税收抵免规定，每一家汽车公司拥有 20 万辆的补贴额度，消费者将获得 7500 美元的补贴。20 万辆额度耗尽之后，政府将会缩减乃至取消补贴。目前特斯拉的销售已经超过 20 万辆，正在补贴退坡的缓冲期内，2020 年开始将取消这项税收抵免优惠。



日本 2016 年颁布《氢和燃料电池战略路线图》，提出到 2020 年，日本将有 4 万辆氢能燃料电池车上路，2025 年达到 20 万辆，2030 年达到 80 万辆，全力打造“氢社会”的新能源战略。同时颁布的《EV/PHEV 路线图》的目标是到 2020 年日本国内 EV/PHEV 的保有量达到 100 万辆。日本清洁能源汽车补贴的补贴规则、车型和预算由日本下一代汽车振兴中心每年根据市场情况进行调整。



法国 2010 年 1 月宣布实施“发展电动汽车全国计划”，预计到 2020 年，该国将推广 200 万辆电动汽车，法国政府将为此投入 15 亿欧元以上，主要用于建充电站等。从法律层面为电动汽车驾驶在行驶、停车、识别方面给予权利。法国主要通过 CO<sub>2</sub> 排放量对车辆进行补贴，最高可达 6300 欧元 / 车。



德国 2014 年通过《电动汽车法》给予电动汽车道路交通特权，促进电动汽车的普及推广。德国联邦政府还规定，政府新购置公务用车中电动汽车比例应占到十分之一。消费者购买纯电动汽车可获得一次性补贴 4000 欧元，购买插电式混合动力汽车补贴 3000 欧元，资金由政府 and 行业各分担一半。

### 1.1.3 国家政策驱动下，我国新能源汽车自主品牌竞速发展

当前，发展新能源汽车已经上升为举国关注的国家战略之一。

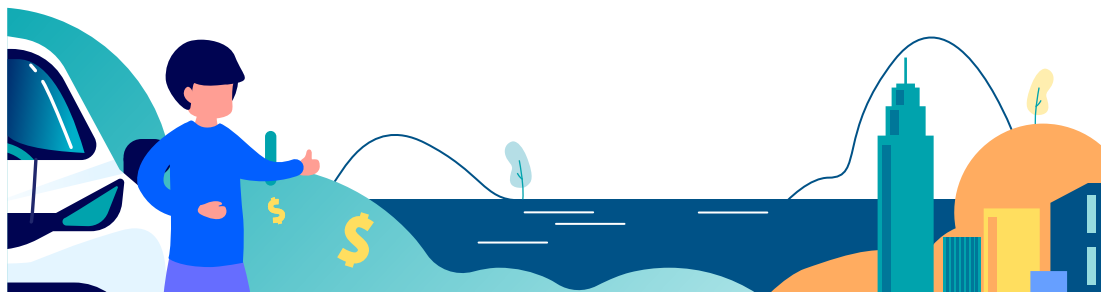
国务院 2015 年发布的《中国制造 2025》是我国实施制造强国战略的第一个十年行动纲领，其十大重点领域中，最重要的便是节能与新能源汽车领域，提出了继续支持电动汽车、燃料电池汽车发展，形成从关键零部件到整车的完整工业体系和创新体系，推动自主品牌节能与新能源汽车同国际先进水平接轨的要求。

2017 年，工信部联合财政部、商务部、海关总署和质检总局发布《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》，提出了从 2019 年度开始设定新能源汽车积分比例要求，并要求企业必须要有新能源车辆的生产比例。

2018 年 2 月，财政部、科技部、工信部和发改委联合颁布《关于调整完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》。在国家财政补贴退坡的情况下，反而加大了对高续航里程（工况法续航里程 $\geq 300\text{km}$ ）纯电动乘用车的补贴力度，体现出国家对新能源汽车，尤其是对高续航里程轻量化的纯电动汽车的发展决心。

政策开路，产业提速，中国新能源汽车行业发展迎来了政策支持、技术支持、资金支持和市场支持，我国不仅成为全球最大的汽车市场，也成为全球最大的新能源汽车产销国。

在“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”的指引下，国家对国有大型汽车企业集团进入新能源汽车领域的要求和支持，使得我国从南至北的“国家队”广汽新能源、上汽乘用车新能源、北汽新能源等企业和比亚迪等民营龙头企业强势进入，成为引领市场发展的标杆。



## 中国新能源乘用车市场概述

### 1.2.1 中国新能源汽车定义及范围

由工信部批准的、自 2017 年 7 月 1 日开始施行的《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》中明确规定,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。

根据我国确定的新能源汽车范围,按照提供能源的方式,新能源汽车可以分为:

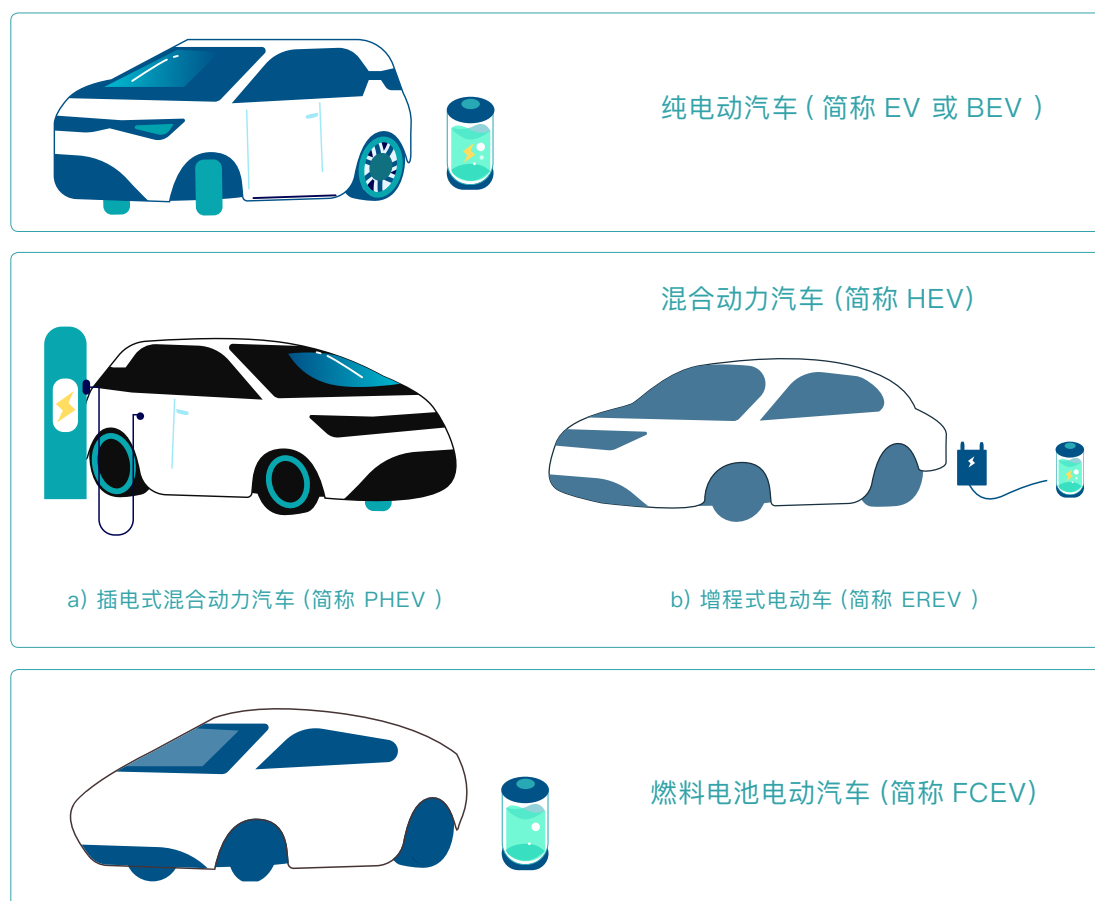


图 1-2

从使用目的上分, 新能源汽车可以分为新能源乘用车和新能源商用车。

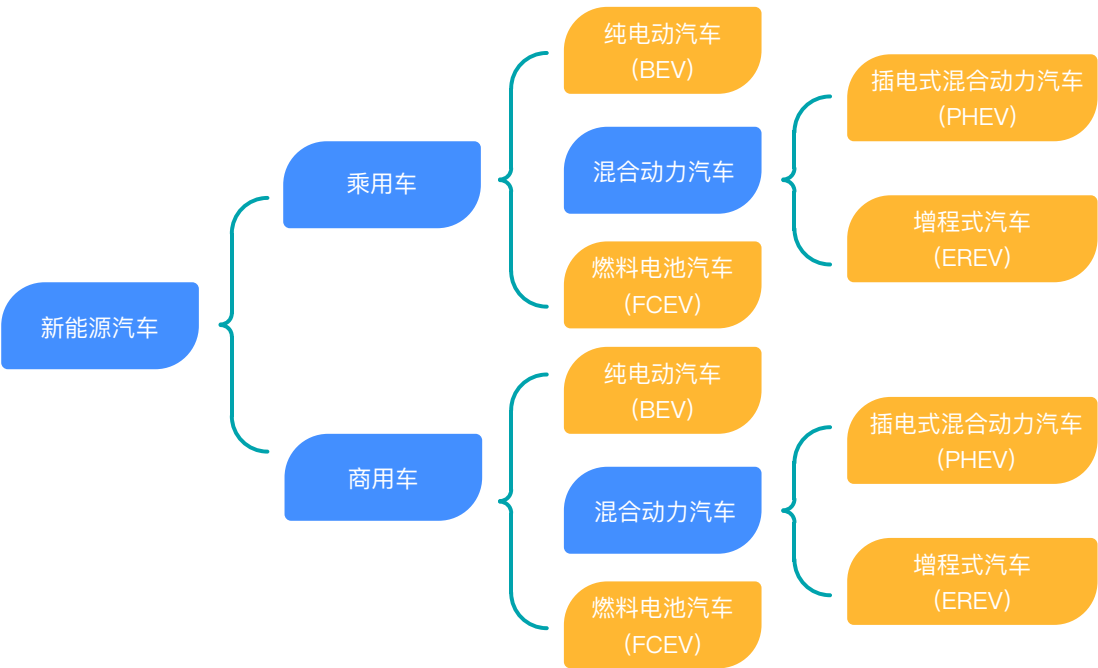


图 1-3 新能源汽车分类 (黄色背景车型是我国政府扶持车型)

当前国家重点发展纯电动汽车、插电式 (含增程式) 混合动力汽车和燃料电池汽车。

## 1.2.2 中国新能源乘用车市场情况

### 1.2.2.1 全球市场持续攀升, 中国已成最大销售市场

美国 EV Sales 统计数据显示, 2018 年 1-8 月全球新能源乘用车总销量为 104.4 万辆, 较上年同期增长 69%。2018 年全球电动汽车销量走势向好, 有望达成全年 200 万辆的年度销量目标。我国新能源乘用车 2018 年 1-8 月销量 54.6 万辆, 占全球销量 52%。



2018 年全球电动汽车销量走势向好，有望达成全年 200 万辆的年度销量目标



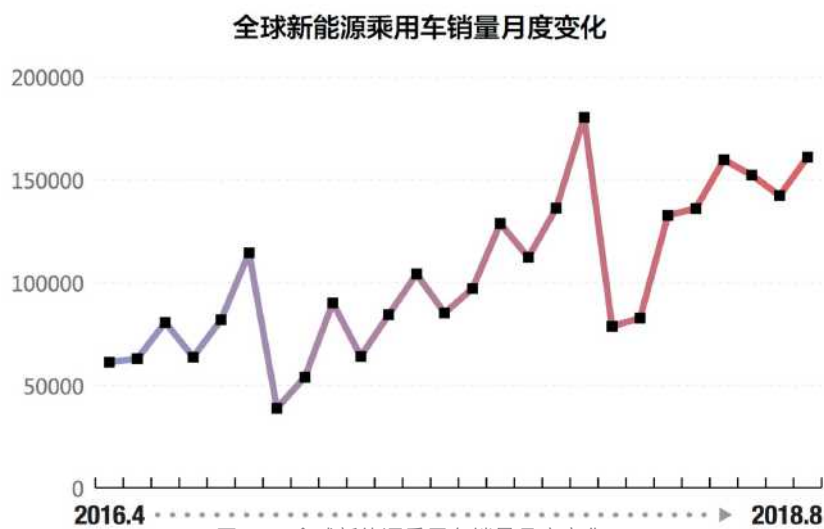
我国新能源乘用车

1-8月累计达 **54.6 万** 辆

占全球销量52%

美国 EV Sales 统计数据

图 1-4



财新《中国新能源汽车指数》数据显示, 2016 年开始, 全球新能源乘用车的销售整体趋势都在不断攀升, 在年内则呈现出年初低, 年底高的形态。

从全球主要国家的新能源乘用车销售量情况看, 2018 年 1-8 月份, 中国新能源乘用车销量达 54.6 万辆, 同比增幅 103%; 除日本市场外, 全球主要国家新能源乘用车销量均呈现增长态势, 其中, 韩国和加拿大同比增幅均超过 100%。

全球新能源乘用车销售量国别情况

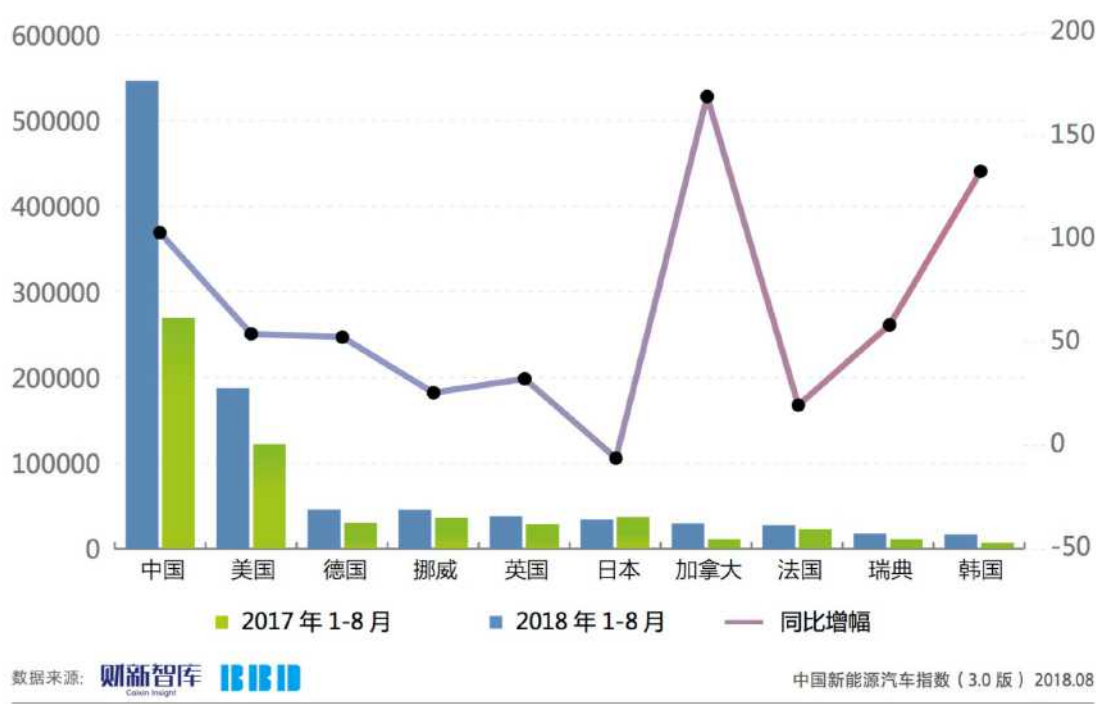


图 1-6 全球新能源乘用车销售量国别情况

由于我国政府的大力推动和扶持, 我国从 2015 年开始成为全球第一大新能源汽车市场 (包括纯电动、混合动力和燃料电池)。

1.2.2.2 中国新能源汽车市场以纯电动乘用车为主

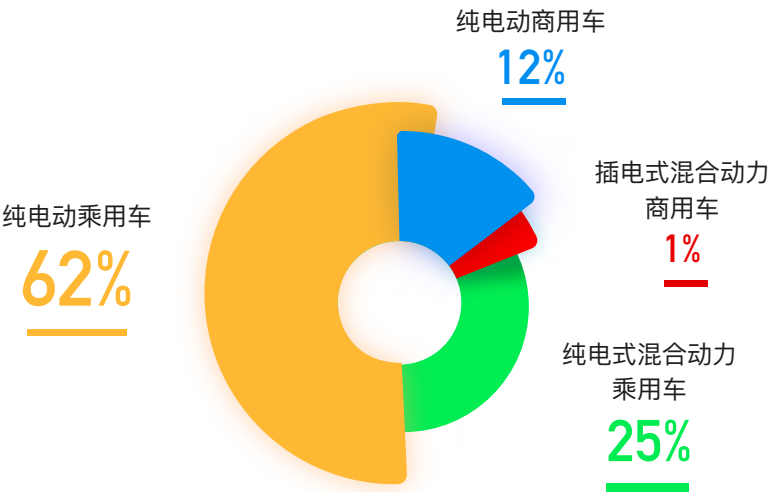


图 1-7 我国 2018 年 1-8 月新能源汽车销量构成  
(中国汽车工业协会统计数据)

在新能源商用车方面，我国具有相对技术优势和实践优势。2008 年开始，我国纯电动和燃料电池客车公交车就已上路运营，并实现出口。

但从销售量来看，新能源乘用车销量占主力，市场占有率为 87%，因此，本报告将聚焦对新能源乘用车市场及产品进行描述与分析。

据中国汽车工业协会统计，2018 年 1-8 月，全国累计销售 60.1 万辆新能源汽车，其中新能源乘用车 52.2 万辆，占总销量的 87%，纯电动乘用车占到新能源汽车总销量的 62%，是新能源汽车市场的绝对主力。

单位：万辆

	8 月(万辆)	1-8 月累计(万辆)	环比增长%	同比增长%	同比累计增长%
新能源汽车	10.1	60.1	20.9	49.5	88.0
新能源乘用车	9.0	52.2	22.3	63.7	98.0
纯电动	6.2	37.2	24.3	42.4	77.2
插电式混合动力	2.8	15.0	18.1	146.9	180.1
新能源商用车	1.1	7.9	10.9	-11.9	40.7
纯电动	1.1	7.5	11.4	-8.4	48.3
插电式混合动力	0.0	0.4	-7.2	-58.4	-27.2

图 1-8 2018 年我国新能源汽车销售情况 (中国汽车工业协会统计数据)



2018 年 1-8 月, 新能源乘用车累计销售 52.2 万辆, 同比增长 63.7%; 其中纯电动乘用车销售 37.2 万辆, 同比增长 42.4%; 插电式混合动力汽车销售 15 万辆, 同比增长 146.9%。

纯电动乘用车是我国新能源汽车市场的主力, 轻量化、高续航、智能化的纯电动乘用车受国家政策支持力度不断加大, 也更加受到消费者的关注与欢迎。“市场 + 政策”的双重驱动下, 高质量的纯电动乘用车将迎来广阔的发展空间。

### 1.2.2.3 纯电动 A0 级 SUV 为最具成长性的细分市场

中国乘用车联合会对新能源乘用车市场历年统计分析, 纯电动 A00 级别市场份额最大, 但 2018 年 6 月 12 日国家对电动汽车补贴标准的变化, 让价格敏感度最大的纯电动 A00 级别受到极大冲击。2018 年 1-8 月纯电动 A00 级市场占有率同比快速下降, 从 2017 年的市场占有率 55% 左右, 下降到 39%。纯电动 A00 级让出的市场份额, 被插电混动 A 级车和纯电动 A0 级车所瓜分。

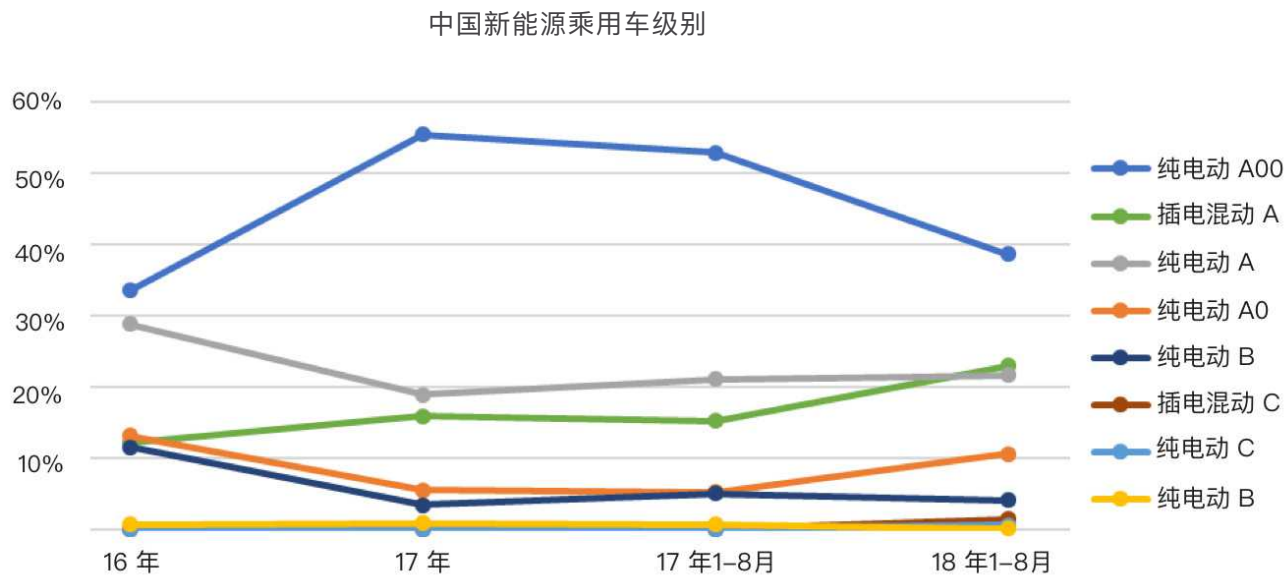


图 1-9 新能源乘用车级别情况 (中国乘用车联合会统计数据)

随着国家对电动汽车性能的要求不断提升,尤其是2018年2月《关于调整完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》中对新能源汽车补贴的性能要求进一步收紧,纯电动A0级乘用车市场增长幅度比例最大,从2017年8月的5%,到2018年8月的市场占有率增长到14%。2018年1-8月纯电动A0级累计占有率也从2017年的5%,倍增到了11%,纯电动A0级市场已然成为新的蓝海。

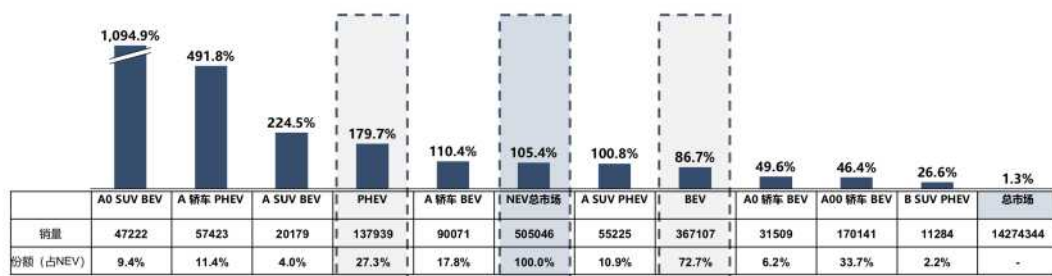
市场占有率		16年8月	17年8月	18年8月	16年	17年	17年1-8月	18年1-8月
纯电动	A00	34%	52%	26%	34%	55%	53%	39%
	A0	13%	5%	14%	13%	5%	5%	11%
	A	27%	22%	28%	29%	19%	21%	22%
	B	0%	1%	0%	1%	1%	1%	0%
	C	0%	0%	2%	0%	0%	0%	1%
插电混动	A	15%	17%	18%	12%	12%	15%	23%
	B	12%	3%	10%	12%	12%	5%	4%
	C	0%	0%	3%	0%	0%	0%	1%
新能源乘用车合计		30495	52646	84226	332500	556295	253527	507356

图 1-10 新能源乘用车市场级别占有率 (中国乘用车联合会统计数据)

据乘联会数据统计,2018年1-8月,同比增速最高的前三种车型是:纯电动A0级SUV(同比增长1095%,市场份额9.4%),插电混动A级轿车(同比增长492%,市场份额11.4%),纯电动A级SUV(同比增长225%,市场4%)。

## 新能源细分市场

不同级别车型大类新能源车型增速、销量和份额（2018年1-8月）



\*未计入份额低于2%的细分市场

\*NEV = BEV + PHEV

数据来源：乘用车市场信息联席会月报（综合表、狭义汇总）-续前

图 1-11

虽然目前还是纯电动 A00 级轿车的市场份额 (33.7%) 最大, 但考虑到技术发展趋势和补贴政策的影响, 纯电动和插电混动 A 级轿车, 以及插电混动 A 级 SUV 市场将会有所提升。尤其是纯电动 A0 级 SUV, 由于如广汽新能源和上汽乘用车新能源等一批“国家队”在此迅速发力, 为这个细分市场带来的产品, 不仅符合市场需求, 又与国家政策及扶持导向一致, 使得纯电动 A0 级 SUV 市场成长性最好, 发展欣欣向荣。

# 2

## 中国新能源乘用车 主要企业及产品

随着新能源汽车蓝海效应释放，入场企业数量大幅增加。群雄  
并起之际，亦是大浪淘沙之时。

当前，国内几乎所有大中型传统汽车企业集团都已转移重心至  
新能源汽车领域，其中，广汽集团和长安集团已经成立独立的新能源  
汽车公司，其大力发展的决心可见一斑。蔚来汽车等互联网造车新势  
力也高举进军，市场上新能源乘用车产品类型不断丰富。

从目前市场看，传统汽车企业的新能源产品依然傲视市场，而互  
联网造车量产尚待时日。随着 2018 年、2019 年造车新势力迎来密集  
交付期，市场格局或将有新的变化。

## 2.1

### 中国新能源乘用车市场成型

为落实发展新能源汽车的国家战略,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,促进新能源汽车产业持续健康发展,2017年工信部发布第39号令,颁布《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》,对新能源汽车的生产准入和管理建立起管理制度,市场更趋规范,竞争更趋激烈。

由于在设计开发能力、生产能力、产品生产一致性保障能力和售后服务及产品安全能力保障方面国有大型汽车企业具有先发优势,当前,国内几乎所有大中型传统汽车企业集团都已转移重心至新能源汽车领域,其中,广汽集团和长安集团已经成立独立的新能源汽车公司,其大力发展的决心可见一斑。蔚来汽车等互联网造车新势力也大举进军,市场上新能源乘用车产品类型不断丰富。



随着新能源汽车蓝海效应释放,互联网造车势力兴起,蔚来汽车、威马汽车、小鹏汽车等互联网车企也在短时间内快速崛起。

## 中国新能源乘用车品牌介绍

在国家巨大利好政策和市场预期下,近年来我国新能源汽车企业数量持续增长,产品类型不断丰富。2018年工信部已经颁布的8批《新能源汽车推广应用推荐车型目录》中,仅新能源乘用车车型就达到了593种,其中纯电动汽车车型506种,插电式混合动力车型87种。总体而言,大型汽车集团的产品已经在市场上形成规模销售,而新进造车新势力大多处于概念、样车或是销售的准备期,规模销售尚待时日。

## 2.2.1 新能源乘用车主要自主品牌：领军企业强势发力



### 重庆长安新能源汽车科技有限公司

重庆长安新能源汽车科技有限公司成立于2018年5月，是重庆长安汽车股份有限公司全资子公司。长安汽车作为自主品牌的主力军之一，在新产品开发、市场拓展等领域具备丰富的知识和经验积累。随着长安汽车对新能源汽车业务的日益重视，未来长安新能源汽车的市场地位将会有显著提升。



### 江铃集团新能源汽车有限公司

江铃集团新能源汽车有限公司是江铃集团成立的专业从事新能源汽车研发、生产、销售和服务为一体的新兴企业，是中国第三个通过工信部新建纯电动乘用车生产资质准入的厂商。规划建设产能30万辆/年。美国EV Sales数据显示，江铃新能源品牌在2018年上半年销量达到18190台，全球排名13位。



### 比亚迪股份有限公司

比亚迪股份有限公司创立于1995年，2003年进入汽车行业。美国EV Sales数据显示，2018年上半年，比亚迪品牌全球累计销量第一，达到71328台，占全球市场份额9%，超过位于第二位的特斯拉644台。由于比亚迪进军新能源汽车领域早、产品线丰富，是当前新能源汽车领域的排头兵。但随着广汽新能源、上汽乘用车新能源等“国家队”的发力，比亚迪压力可见一斑。



## 北京新能源汽车股份有限公司

北京新能源汽车股份有限公司创立于2009年，是北京汽车集团有限公司控股子公司，是我国首家独立运营、首个获得新能源汽车生产资质。美国EV Sales 数据显示，2018年上半年，北汽品牌全球累计销量第三。北汽的EC系列产品2018年上半年居全球车型销量第二，达到39906台；北汽EX系列的销售量也突破了万台，达到12200台。



## 奇瑞新能源汽车技术有限公司

奇瑞新能源汽车技术有限公司成立于2010年，2016年10月总投资超过20亿的年产8.5万台纯电动乘用车项目获得发改委批准。鉴于奇瑞汽车公司在自主品牌研发、生产和销售方面的丰富经验，有理由相信奇瑞新能源也将承继传统，在新能源汽车，尤其是新能源乘用车领域发挥着重要作用。



## 杭州吉利新能源汽车销售有限公司

杭州吉利新能源汽车销售有限公司成立于2015年11月，是浙江吉利汽车有限公司的独资子公司，是吉利新能源汽车战略的市场探索者和营销执行者。吉利汽车在新能源乘用车个人消费者的数量有限，但主要针对新能源汽车共享出行的吉利自有品牌——曹操专车，目前投入运行的吉利新能源汽车超过万台。



广汽新能源  
GAC NE

## 广汽新能源汽车有限公司

2016年2月，广汽集团设立广州汽车集团乘用车有限公司新能源分公司，次年更名为广汽新能源汽车有限公司，主要生产广汽品牌新能源车型。2018年上半年，广汽新能源GE3在成长性最好的10-20万元纯电动SUV车型中位居前列。2018年8月底推出的广汽新能源GE3 530，不仅获得国家最高补贴系数，而且在同级别中续航里程最长（NDEC综合工况达 410km），成为纯电SUV中细分市场中的标杆产品。随着广汽新能源GE3等车型产品线持续丰富，广汽新能源的市场地位必将迅速提升，有望在短期内打破当前新能源汽车市场格局。



华泰汽车  
HUAITAI MOTOR

## 华泰汽车集团

华泰汽车集团成立于2000年。2016年，华泰汽车集团协议收购曙光汽车集团，双方将重点发展新能源整车及核心系统产业，华泰汽车控股曙光汽车集团后，拥有了完备的整车生产资质，全序列业务布局。以纯电动为主要技术路线，立足现有产品，优化产品布局，以A00,A0,城市物流车为重点。美国EV Sales数据显示，华泰新能源品牌在2018年上半年销量达到15180台，全球排名19位。



## 安徽江淮汽车集团股份有限公司

安徽江淮汽车集团股份有限公司是一家集全系列商用车、乘用车及动力总成等研产销和服务于一体的综合型汽车企业集团。除了目前给蔚来汽车代工“蔚来”品牌，江淮汽车还与大众合资成立江淮大众汽车有限公司（暂定名），其投资17.8亿的年产5万台纯电动乘用车项目于2017年5月获得发改委批准。美国EV Sales数据显示，江淮新能源品牌在2018年上半年销量达19006台，全球排名12位。



## 上汽集团乘用车分公司

上海汽车集团股份有限公司乘用车分公司成立于2007年，是上海汽车集团股份有限公司的全资子公司。“荣威系列”是上汽新能源领域的代表产品。美国EV Sales数据显示，2018年上半年，荣威品牌全球累计销量第七，达到42037台。上汽集团作为中国汽车产业的龙头，尽管在新能源汽车领域的发力相对较晚，但追赶势头迅猛，有望成为中国新能源乘用车的后起之秀。



## 2.2.2 互联网造车新势力企业：产品量产尚待时日

### 1) 上海蔚来汽车有限公司



上海蔚来汽车有限公司于2015年5月7日注册成立。2018年4月，蔚来汽车与广汽联合成立广汽蔚来新能源汽车科技有限公司。2018年7月又与长安汽车合作成立长安蔚来新能源汽车科技有限公司。蔚来汽车ES8于2017年12月16日上市，截至2018年7月底，ES8销量1331台。2018年9月12日，蔚来汽车正式在纽交所挂牌上市，成为中国电动汽车赴美上市第一股。作为互联网造车的代表之一，蔚来汽车为新能源汽车市场带来的“鲶鱼效应”，将对传统汽车行业的模式和理念带来新的冲击。

### 2) 前途汽车（苏州）有限公司



前途汽车（苏州）有限公司成立于2015年2月12日，是北京长城华冠汽车科技股份有限公司全资控股子公司，拥有国家发改委纯电动乘用车项目批复和工信部的新能源汽车生产企业资质。2018年8月8日，前途汽车纯电动城市跑车K50上市。前途汽车以追求技术为出发点，与其他车企代工造车不同，前途汽车自设工厂生产汽车。随着产品线的丰富、价格区间的下探以及公众认知的提升，前途汽车趋势一片明朗。

除上述企业外，新能源汽车领域，云度汽车、奇点汽车和小鹏汽车等明星企业同样值得密切关注。

## 部分新能源乘用车产品介绍

当前, 国家对于纯电动汽车续航能力补贴有明确指标: 续驶里程(工况法)  $\geq 150\text{km}$  的车型依然有补贴; 续驶里程(工况法)  $150\text{km}-300\text{km}$  区间的车型补贴也将退坡  $58\%-23\%$ 。只有续驶里程(工况法)  $\geq 300\text{km}$ , 补贴才会增加, 超过  $400\text{km}$ , 补贴基数可达到 5 万, 比 2017 年增加  $14\%$ 。当前市场上符合普通消费者心理预期、符合政府政策导向、已经形成规模量产的主力新能源乘用车可以归纳如图 2-1 所示:

车型	厂家	型号	类型	尺寸 (mm)	轴距 (mm)	补贴后售价 (万元)	等速续航里程 (km)	NEDC综合工况续驶里程 (km)	纯电续航里程 (km)	百公里油耗 (L/100km)	最高车速 (km/h)
SUV	广汽新能源	GE3 530	纯电	4337×1825×1640	2560	12.98~15.58	530	410	—	—	156
	北汽新能源	EX 360		4110×1750×1543	2519	7.99~8.89	390	318	—	—	125
	上汽乘用车新能源	荣威 ERX5		4554×1855×1716	2700	19.88~22.38	425	320	—	—	135
	比亚迪	宋EV 400		4565×1870×1700	2660	18.99~19.99	400	360	—	—	140
	奇瑞新能源	瑞虎 3xe		4200×1760×1570	2555	8.98~10.28	445	351	—	—	151
	长安新能源	CS15 EV		4100×1740×1630	2510	7.99~8.99	350	300	—	—	130
	吉利新能源	帝豪 GSe		4440×1833×1560	2700	11.99~14.58	460	353	—	—	140
	广汽新能源	传祺GS4 PHEV	混动	4525×1852×1708	2650	16.38~17.38	—	—	58	1.6	180
轿车	上汽乘用车新能源	荣威 eRX5		4554×1855×1719	2700	19.59~22.99	—	—	60	1.6	200
	比亚迪	宋DM	纯电	4565×1870×1700	2660	21.59~24.59	—	—	80	1.4	180
	江淮新能源	IEV50		4590×1765×1490	2710	12.25~14.45	500	402	—	—	150
	比亚迪	e5 450		4680×1765×1500	2660	12.99~13.99	480	405	—	—	130
	北汽新能源	EU 400		4602×1794×1515	2650	15.89	460	360	—	—	140
	上汽乘用车新能源	荣威 Ei5		4544×1818×1532	2665	13.38~14.38	401	301	—	—	145
	吉利新能源	帝豪 EV450		4631×1789×1495	2650	13.58~15.58	450	400	—	—	140
	奇瑞新能源	艾瑞泽5e		4572×1825×1496	2670	13.98~15.98	420	351	—	—	151
	比亚迪	秦EV 450		4740×1770×1490	2670	14.99~16.99	480	400	—	—	150
	比亚迪	秦(双模)	混动	4740×1770×1480	2670	18.59	—	—	80	1.4	185

图 2-1 当前市场上主要的新能源乘用车

从图 2-1 可以看出, 补贴后售价在 10~20 万元左右的区间里, 纯电动乘用车的等速续航里程基本上都在  $400\text{km}$  以上, NEDC 综合工况续驶里程都在  $300\text{km}$  以上。其中广汽新能源新推出的广汽新能源 GE3 530 在纯电动汽车中关键指标里均属最高, 等速续驶里程  $530\text{km}$  和 NEDC 综合工况续驶里程  $410\text{km}$ , 最高车速  $156\text{km/h}$ 。补贴后的售价居中, 12.98 万元~15.58 万元。市场冲击力非常值得期待。



# 3

## 中国新能源汽车技术发展 及产品选择指标

从 18 世纪第一次工业革命的机械化, 到 19 世纪第二次工业革命的电气化, 再到 20 世纪第三次工业革命的信息化, 人类社会在技术的裹挟中滚滚向前。

当前, 一场更大范围、更深层次的科技革命和产业变革已经到来。以电动化、智能化、网联化和共享化为核心的“新四化”趋势, 为未来汽车产业变革指明方向。可以预见, 搭载了“智能芯片”的纯电动汽车、混合动力汽车将成为未来新能源汽车的主力军。

以纯电动和插电式混合动力汽车为发展方向的新能源汽车技术和产品发展趋势, 呈现出动力系统高效化、整车轻量化、车辆与外部环境网联化和电子设备智能化的特点, 续航能力、安全性、智能驾驶和智能网联等因素, 成为当前评价新能源汽车产品高下的关键指标。

一款高品质的新能源乘用车, 不仅需要能够有效解决用户的“里程焦虑”、“充电焦虑”、“安全焦虑”, 同时还必须满足用户对万物互联体验的需求, 让车成为真正的智能移动终端。

# 3.1

## “新四化”重塑汽车产业 电动化是基石

从 18 世纪第一次工业革命的机械化, 到 19 世纪第二次工业革命的电气化, 再到 20 世纪第三次工业革命的信息化, 人类社会在技术的裹挟中滚滚向前。当前, 一场更大范围、更深层次的科技革命和产业变革已经到来, 大数据、人工智能、云计算、移动互联网等前沿技术正在以新理念、新业态重塑汽车产业。以电动化、智能化、网联化和共享化为核心的“新四化”趋势, 为未来汽车产业变革指明方向。可以预见, 纯电动汽车、混合动力汽车将是新能源汽车的主力军, 传统的燃油汽车业将在相当长的时间内与新能源汽车并存, 但市场份额会逐渐降低, 且降低的趋势将随着新能源技术的进步而日趋明显。

电动化可以有效缓解对于能源需求以及环境保护的压力; 智能化和网联化可以更好地解决汽车的(主动)安全性、经济性和舒适性; 而共享化则可以更好地实现社会资源的优化配置和高效利用, 促进国民经济可持续性健康发展。其中, 电动化无疑是发展的核心, 是实现智能化、网联化和共享化融合发展的基石。

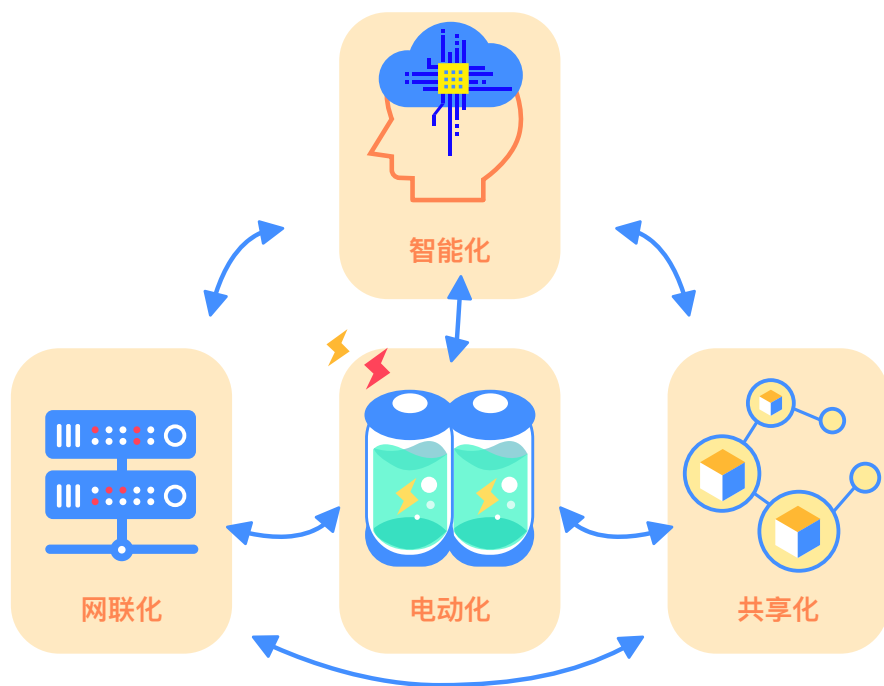


图 3-1 汽车产业技术及市场趋势

## 新能源汽车的技术趋势

### 3.2.1 卓越传统汽车企业引领新能源汽车产业发展

国际上主要国家和地区汽车技术战略的发展方向在整体上是是一致的。《中国制造 2025》给出了支持电动汽车、燃料电池汽车发展,掌握汽车低碳化、信息化、智能化核心技术,推动自主品牌节能与新能源汽车同国际先进水平接轨的总体方向。

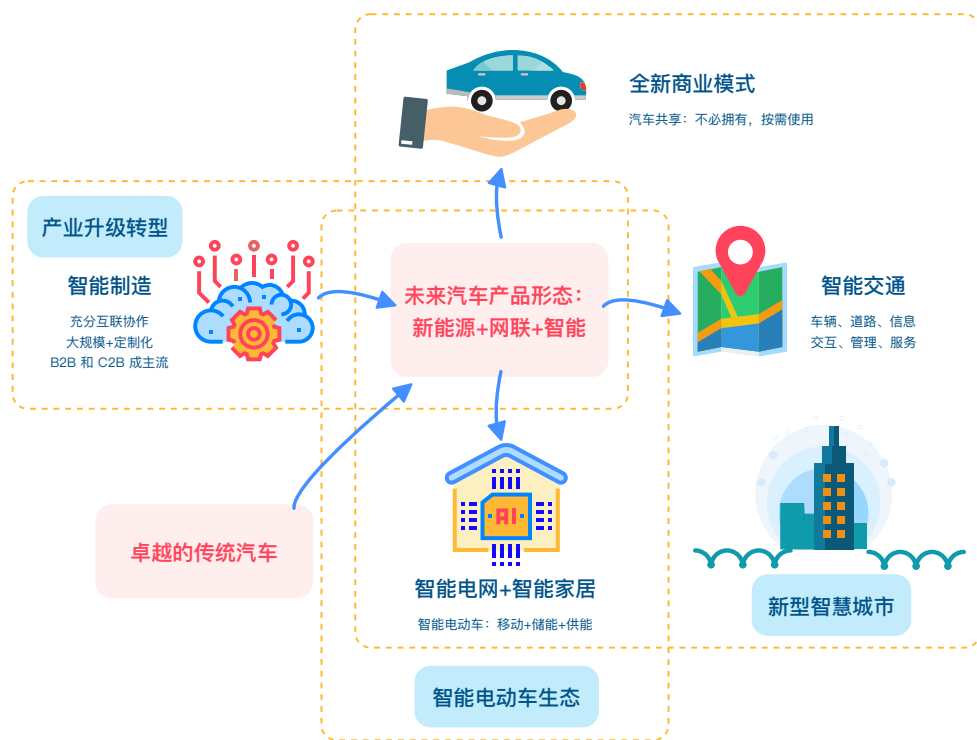


图 3-2 汽车产业的全生态重构 (源自《节能与新能源汽车技术路线图》)

国家制造强国建设战略咨询委员会和工信部委托中国汽车工程学会组织专家学者和企业代表 500 余人共同编写的《节能与新能源汽车技术路线图》,给出了国家专业技术层面对新能源汽车趋势的详解。

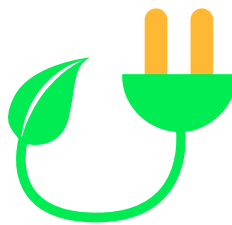
可以预见,我国未来汽车产品形态将是卓越的传统汽车为基础,只有有能力制造出卓越的传统汽车的企业,在新能源汽车领域才能拥有稳定的一席之地。随着广汽新能源、上汽乘用车新能源等越来越多实力雄厚的国家大型汽车集团的加入,我国新能源汽车发展的基础正在逐步夯实。

### 3.2.2 动力高效化、整车轻量化和智能网联化成未来三大焦点

以纯电动和插电式混合动力汽车为发展方向的新能源汽车技术和产品发展趋势,呈现出动力系统高效化、整车轻量化、车辆与外部环境网联化和电子设备智能化的特点。

#### 1 动力系统高效化

可提升车辆的动力性、续航能力和舒适性。



#### 2 车身及零部件设计轻量化

可在保证安全的情况下有效降低车身重量,提升续航能力。



#### 3 电动车辆的网联化和智能化

未来汽车的形态是电动 + 智能 + 网联化,电动汽车是智能化和网联化的最佳搭载平台。智能化与网联化的结合可产生四种形态:自动驾驶辅助、网联驾驶辅助、自主自动驾驶以及网联自动驾驶。



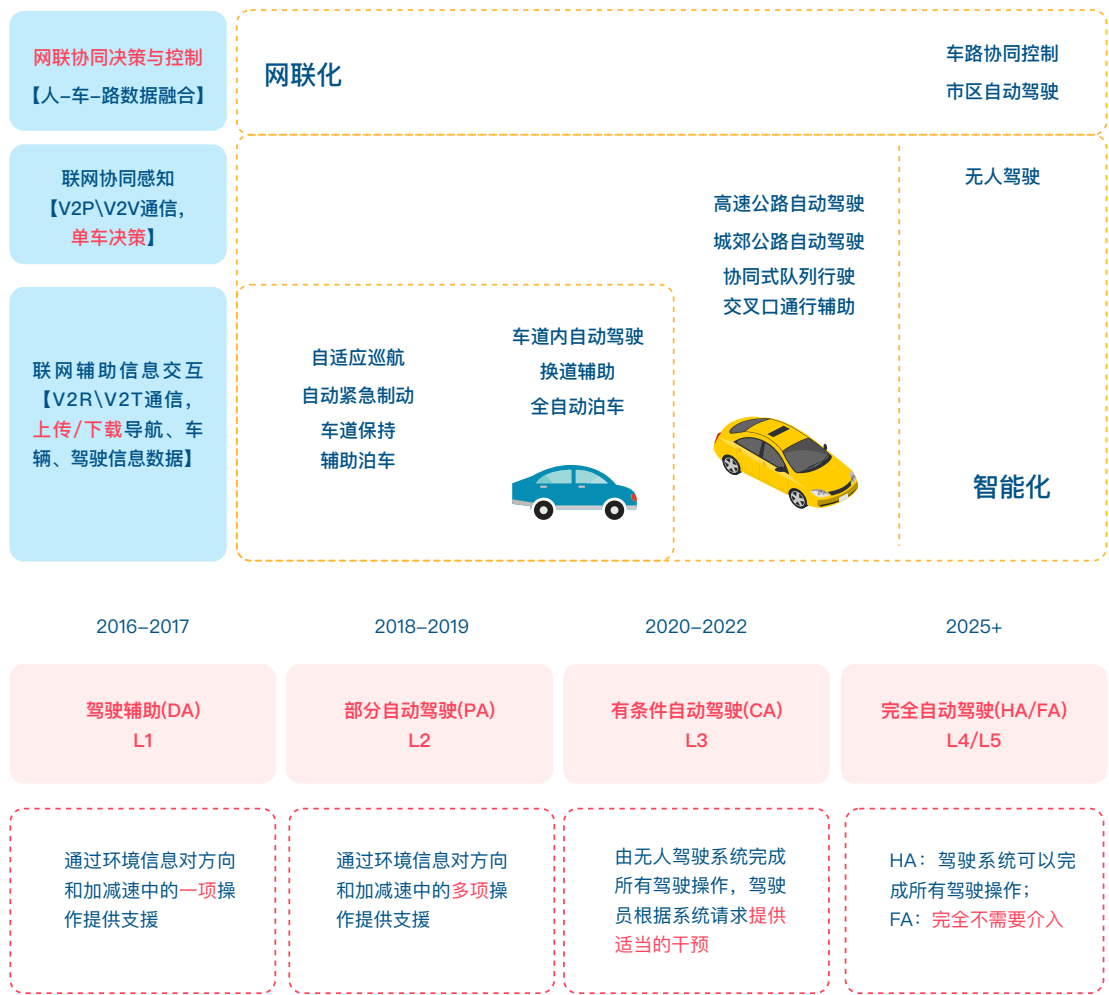


图 3- 3 智能网联乘用车里程碑

智能网联汽车能够实现 V2X (即 Vehicle to X, “X”可以为车、路、人、云端等) 智能信息交换和共享, 满足汽车或汽车交通系统安全、节能、高效、舒适的四大基本需求, 是能够实现无人驾驶的新一代汽车, 也是各大车企攻克难题、力争掌握核心技术的目标所在。



# 3.3

## 新能源乘用车产品关键技术指标

根据新能源汽车产品关键技术趋势、国家政策导向以及消费者用车需求等的研究, 续航能力、安全性、智能驾驶(驾驶辅助)和智能网联等因素, 成为当前评价新能源汽车产品高下的关键指标。

### 3.3.1 续航能力：解决里程焦虑和充电焦虑

公众对于选用新能源汽车的迟疑态度主要是源于“里程焦虑症”, 所以新能源汽车的续航能力一直是消费者重点关注的。随着“三电”(动力电池、驱动电机和电控)系统等相关技术的进步, 动力电池的能量密度、功率密度、生产成本等关键指标逐渐得到改善, 电动汽车在成本逐渐降低的情况下, 车辆的续驶里程仍然得以不断提升, 缓解了用户的续航里程焦虑, 推动了新能源汽车市场的稳步增长。

以目前新能源汽车市场中成长性最好的纯电动 SUV 举例, 主要车型包括: 广汽新能源 GE3 530、荣威 ERX5、宋 EV400、帝豪 GSe 和瑞虎 3xe, 它们在市场上补贴后的售价基本在 10–20 万元, 轴距在 2555mm–2700mm 之间, 车长在 4200mm–4565mm 之间, 具备一定的可比性。以下主要从直观且可测量的续驶里程、百公里电耗和充电时间这三方面的因素进行分析。

类型	纯电动SUV				
厂家	广汽新能源	上汽乘用车新能源	比亚迪	吉利新能源	奇瑞新能源
型号	GE3 530	荣威 ERX5	宋EV 400	帝豪 GSe	瑞虎 3xe
补贴后售价 (万元)	12.98~15.58	19.88~22.38	18.99~19.99	11.98~14.58	8.98~10.28
整备质量(kg)	1648	1710	2050	1635	1515
NEDC综合工况续驶里程 (km)	410	320	360	353	351
最高车速 (km/h)	156	135	140	140	151
能量密度 (Wh/kg)	160	135	140.97	142	125
电池容量 (kWh)	54.75	48.3	61.9	52	49
百公里电耗 (kWh/100km)	14.7	14.95	18.3	13	13
电机最大功率 (kW)	132	85	160	120	90
电机最大扭矩 (N·m)	290	255	310	250	276

图 3-4 10–20 万主力纯电动 SUV 动力性能参数



### 续航里程

从当前市场情况来看, 续航里程是用户选车的重要指标, 国家对新能源汽车的补贴政策, 其基本的补贴思路也是从增加车辆续航里程角度考虑的。从图 3-4 可以看出, 广汽新能源 GE3 530 的 NEDC 综合工况续航里程达到了 410km, 等速续航里程更是达到了 530km, 领先其它车型。



### 电池能量密度

电池的能量密度就是单位体积或重量所存储的能量, 数值越高, 使用相同体积或重量的电池就可获得更长的续航里程。广汽新能源 GE3 530 所用动力电池的能量密度达到了 160Wh/kg, 领先其它车型。



### 百公里电耗

新能源汽车的百公里电耗参数, 也是反映车辆性能和续航里程的重要参数。帝豪 GSe 和瑞虎 3xe 的百公里电耗最低, 广汽新能源 GE3 530 的百公里电耗居中, 荣威 ERX5 的百公里电耗略高于广汽新能源 GE3 530, 宋 EV400 的百公里耗电量最多。



### 电耗值优于标准值百分比

电耗值优于标准值百分比可以通过计算获得： $(\text{电耗标准值} - \text{实际电耗值}) / \text{电耗标准值} * 100\%$ 。由于车重不同，例如比亚迪宋 EV400 最重，整备质量超过 2 吨，达到了 2050kg；奇瑞瑞虎 3ex 最小最轻，整备质量为 1515kg。“电耗值优于标准值百分比”这一参数较之“百公里电耗”更能反映车辆实际的经济性。

从这一指标来看，帝豪 GSe 最佳，达到 34.0%，瑞虎 3xe 也达到 30.2%，广汽新能源 GE3 530 和荣威 ERX5 也超过了 25%，这四种车型均可以取得国家补贴标准中车辆能耗调整系数的最高值，可以享受更高的补贴。



### 充电时间

除了里程焦虑外，市场对电动汽车还有充电焦虑。目前市场上的电动乘用车产品，慢充基本都在 6-9 小时内完成，快充到 80% SOC 的时间是 30-40 分钟。

类型	纯电动SUV				
厂家	广汽新能源	上汽乘用车新能源	比亚迪	吉利新能源	奇瑞新能源
型号	GE3 530	荣威 ERX5	宋EV 400	帝豪 GSe	瑞虎 3xe
补贴后售价 (万元)	12.98 ~ 15.58	19.88 ~ 22.38	18.99 ~ 19.99	11.98 ~ 14.58	8.98 ~ 10.28
交流慢充时间 (h)	8	7	7	9	6~8
直流快充时间 80% (min)	30	40	40	30	30

图 3-5 10-20 万主力纯电动 SUV 充电时间

为了提高电动汽车的续航能力，国家在补贴政策方面进行了规定和引导，2018 年的《新能源汽车推广补贴方案及产品技术要求》中，包括对 30 分钟最高车速、NDEC 工况纯电动续航里程、纯电动乘用车动力电池系统的质量能量密度、纯电动乘用车能耗水平进行了规定或设置了调节系数。

针对 30 分钟最高车速不低于 100km/h 的纯电动乘用车， 2018 年国家具体补贴标准如图 3-6 所示：

纯电动续航里程R (工况法、公里)	150 ≤ R < 200	200 ≤ R < 250	250 ≤ R < 300	300 ≤ R < 400	R ≥ 400
万元	1.5	2.4	3.4	4.5	5

电池能量密度 (Wh/kg)	105 (含) ~ 120	120 (含) ~ 140	140 (含) ~ 160	≥ 160
系数	0.6	1	1.1	1.2

车辆能耗调整系数	0 (含) ~ 5%	5% (含) ~ 25%	≥ 25%
系数	0.5	1	1.1

图 3-6 2018 年纯电动乘用车国家补贴标准

按照 2018 年的补贴标准, 单车最多可获得的国家补贴金额为: 5 万元 (纯电续驶里程补贴) \*1.2 (电池系统能量密度调整系数) \*1.1 (车辆能耗调整系数), 即 6.6 万; 地方最高补贴不得超过国家纯电补贴的 0.5 倍, 即地方补贴最高金额为 2.5 万, 合计最高补贴金额为 9.1 万元。由于设置了单位电池电量补贴的上限 (1200 元 /kWh), 对于某些经济性更好的车辆, 行驶同样的里程所需的电量会更少, 因此实际获得的补贴金额有可能会略少于 9.1 万元。

针对 30 分钟最高车速不低于 100km/h 的纯电动乘用车, 2018 年国家具体补贴标准如图 3-7 所示:

类型	纯电动SUV				
厂家	广汽新能源	上汽新能源	比亚迪	吉利新能源	奇瑞新能源
型号	传祺 GE3 530	荣威 ERX5	宋EV 400	帝豪 GSe	瑞虎 3xe
补贴后售价 (万元)	12.98~15.58	19.88~22.38	18.99~19.99	11.98~14.58	8.98~10.28
整备质量(kg)	1648	1710	2050	1635	1515
NEDC综合工况续驶里程 (km)	410	320	360	353	351
最高车速 (km/h)	156	135	140	140	151
能量密度 (Wh/kg)	160	135	140.97	142	125
电池容量 (kWh)	54.75	48.3	61.9	52	49
百公里电耗 (kWh/100km)	14.7	14.95	18.3	13	13
电机最大功率 (kW)	132	85	160	120	90
电机最大扭矩 (N·m)	290	255	310	250	276
NEDC工况里程补贴 (万元) a	5	4.5	4.5	4.5	4.5
电池能量密度补贴系数 b	1.2	1	1.1	1.1	1
电耗值优于标准值百分比Y c	26.7%	25.2%	7.2%	32.8%	32.3%
Y补贴系数 d	1.1	1.1	1	1.1	1.1
国家补贴上限 (万元) h (不超过1200元/kWh)	6.57	5.80	7.43	6.24	5.88
国家补贴 (万元) e=a*b*d	6.60	4.95	4.95	5.45	4.95
实际国家补贴 (万元) h与e/小者	6.57	4.95	4.95	5.45	4.95
地方补贴 (万元) f=a/2	2.50	2.25	2.25	2.25	2.25
总补贴 (万元) g=e+f	9.07	7.20	7.20	7.70	7.20

图 3-7 10~20 万主力纯电动 SUV 补贴情况

广汽新能源 GE3 530 由于与补贴金额直接相关的续航里程、电池密度和电耗值等三个指标都满足最高补贴条件, 因此获得的补贴达到了国家和地方政府补贴的最高额度 9.1 万元 (考虑到单位电池电量补贴的上限, 结合其良好的经济性, 实际可获得的补贴金额较计算值少 300 元); 帝豪 GSe 共获得 7.7 万元补贴; 荣威 ERX5、宋 EV400 和瑞虎 3xe 获得补贴金额均为 7.2 万元。

### 3.3.2 安全保障：兼顾传统安全性与电安全

除了传统汽车需要遵从的安全指标外, 电安全也是影响电动汽车的安全性的关键因素。

针对电动汽车整车安全性, 国家已经出台了系列标准 (或推荐标准) 进行规范, 如: GB/T 18384《电动汽车安全要求》、GB/T 28382《纯电动乘用车技术条件》、GB/T 31498《电动汽车碰撞后安全要求》、GB7258-2017《机动车运行安全技术条件》等。此外, 社会第三方机构也会对电动汽车的被动安全进行评价, 如《C-NCAP 管理规则 (2018 年版)》就新增加了对于纯电动汽车和混合动力电动汽车的评价。

#### 3.3.2.1 传统安全性：主力车型安全装备齐全

传统汽车的安全性主要分为主动安全性和被动安全性。新能源汽车是基于性能卓越的传统汽车基础上实现的, 因此必须要遵守传统汽车相关的安全性要求。

如图 3-8 所示, 从补贴后价格在 15-20 万左右的四款纯电动 SUV 车型看来, 该价位的纯电动 SUV 配备的基础安全装备比较全面, 只是在安全气囊数量上有所差异。对于这个区间的顶配车型, 如广汽新能源 GE3 530 和帝豪 GSe 就配备了 6 个气囊, 而这个区间的非顶配车型荣威 ERX5 和宋 EV400 就只有 4 个气囊。

车型	2018款广汽新能源 GE3 530 互联网尊享版	2017款荣威 ERX5 EV400 电动互联豪华版	2018款宋 EV 400 智联进取型	2018款帝豪 GSe 尊享型
补贴后价格(万元)	15.58	19.88	18.99	14.58
安全装备				
安全气囊 (个数)	6	4	4	6
ABS 防抱死制动	•	•	•	•
EBD 电子制动力分配	•	•	•	•
TCS牵引力控制	•	•	•	•
HBA紧急制动辅助	•	•	•	•
ESP动态电子稳定系统	•	•	•	•
HHC上坡辅助系统	•	•	•	•
HDC下坡辅助系统	•	•	•	•
AUTO HOLD自动驻车	•	•	•	•
直接式胎压监测装置	•	•	•	•
安全带未系提示	•	•	•	•
防盗报警器	•	-	•	•
车内中控锁	•	•	•	•

图 3-8 补贴后价格 15-20 万纯电动 SUV 车辆基础安全装备表



### 3.3.2.2 电安全性：电池防护、充放电成为重点

电动汽车由动力电池提供动能,提升电动汽车的续航里程,提升能量密度、提升工作电压和提升比容量就成为了动力电池技术的发展方向,为避免动力电池出现燃烧、爆炸等现象,需要对电动汽车的电安全技术提出更高的要求。

国家标准中,GB/T31484、GB/T31485、GB/T31486、GB/T18384、GB/T467 和 GB/18387 等,均有对电池单体、模块和系统的性能安全测试进行标准描述。评价动力电池安全性和可靠性要考虑到热、电、机械和环境的可靠性。从整车安全的角度上,需要考虑电池安全、充放电安全、高压安全和电磁安全等。



图 3-9 电池组安全测试方法示意图



电池模块的防护要进行固态防护和液态防护, 固态防护是测试防尘性能, 液态防护是把电池组进行浸泡测试防水能力。目前我国针对电池组防护的较高等级是 IP67: 防尘(固态)等级达到 6 级, 即完全防止外物及灰尘; 防尘(液态)等级达到 7 级, 即是可以防止浸水时水的渗入。数字越大, 防护等级也就越高。

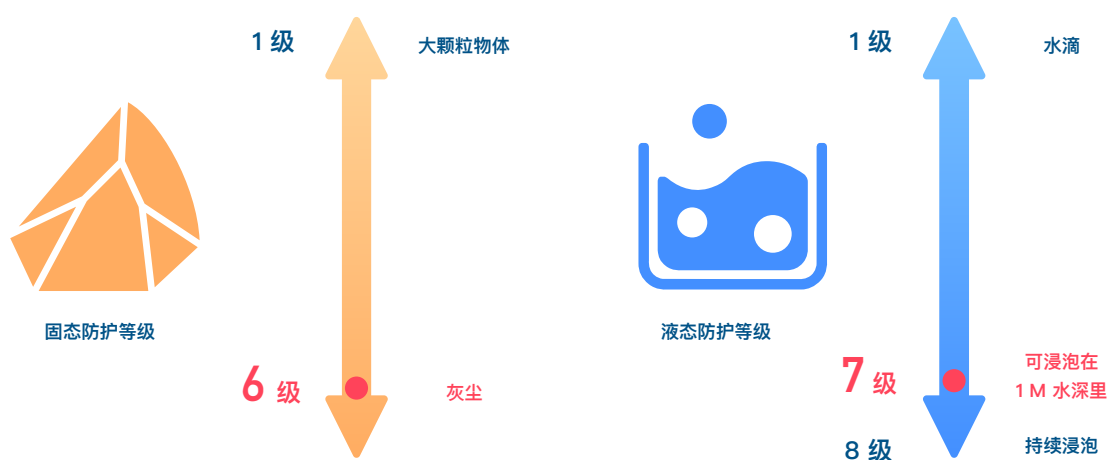


图 3-10 电池侵入保护 (Ingress Protection) 等级 IP67 示意图

例如, 广汽新能源 GE3 530, 其电池组的物理保护达到 IP67, 电池系统可以在 1 米深水下浸泡 30 分钟不漏电, 并且通过电池管理系统实时对电池温度、电流、电压和绝缘阻值进行监测, 及时干预泄压阀和保险丝情况, 确保电芯、模组、电池包安全性。

2018 年 8 月 -9 月, 在我国南方集中发生了若干电动汽车的自燃事件, 使得对电动汽车安全性的讨论再次成为公众、专家和政府的关注热点。电动汽车的自燃, 与电池的热失控和电池包的防护有密切关联。这次电动汽车自燃发生高峰恰逢我国南方今年的大范围长时间的降雨期间, 达到 IP67 防护等级的电动汽车, 可以有效的防止雨水、路面积水等对电池系统的侵蚀, 从而避免电池包内部短路而导致的燃烧事故。



### 充放电安全

对充放电安全的保护,是要避免电池在充放电时的过充或过放,以及在特殊故障情况下的控制,还要防止温度过高或是漏电短路。通过温控系统和电池管理系统进行控制,可增加充放电安全性,延长电池寿命,增加电动汽车的经济性。



### 高压安全

纯电动汽车的高压电气系统主要包括动力电池组、电驱动系统、DC/DC 电压转换器、电动空调、电暖风、车载充电系统、非车载充电系统及高压电安全管理系统等。为了保障高压安全和识别,需要对高压线束及其防护采用特殊颜色进行标识,同时,高压连接器也应标识为橙色,起到警示作用。另外,所选高压连接器应达到 IP67 防护等级。高压安全还应该考虑到碰撞后的断电和高压互锁功能。



### 电磁安全

对比手机、电视、冰箱等家用电器,电动汽车的辐射强度远远低于这些常用家电和电子产品。有人实测过江淮纯电动汽车 iEV4 内的电磁辐射值,虽然测试方法不规范,但可看大体, iEV4 内平局电磁辐射值小于  $0.6\mu\text{T}$ 。广汽新能源的纯电动 SUV——广汽新能源 GE3 530 也是在 50HZ 的工频电磁场中,距离 30cm 时,电场强度小于  $1.1\text{V/m}$ ,电磁感应强度小于  $0.6\mu\text{T}$ 。

### 3.3.3 自动驾驶：部分产品已配备智能驾驶装备

智能网联汽车可以提供更安全、更舒适、更节能、更环保的驾驶方式和交通出行综合解决方案，是城市智能交通系统的重要环节，也是构建绿色汽车社会的核心。智能汽车的最终目的是实现完全自动驾驶，达到“人－车－网络－路”一体化。

从市场上已有的补贴后价格 15–20 万元主流纯电动 SUV 智能驾驶装备表（图 3–11）上可以看出，目前该价格区间的纯电动 SUV 具有以下特点：

- 装备辅助停车装备，大部分是倒车雷达 + 360°全景泊车影像系统。
- 巡航只装备定速巡航，而不是自适应巡航系统。
- 没有更多的驾驶辅助装备和部分自动驾驶装备。

20 万元以下的纯电动 SUV 对智能化的需求更多体现在智能互联的开发和应用上。

车型	2018款广汽新能源 GE3 530 互联网尊享版	2017款荣威 ERX5 EV400 电动互联豪华版	2018款宋 EV 400 智联进取型	2018款帝豪 GSe 尊享型
补贴后价格(万元)	15.58	19.88	18.99	14.58
智能驾驶				
倒车雷达	●	●	●	●
360°全景泊车影像系统	●	-	●	●
车道偏离警示系统	-	-	-	-
前方碰撞预警系统	-	-	-	-
自动紧急制动	-	-	-	-
定速巡航	●	●	●	●
自适应巡航	-	-	-	-

图 3–11 补贴后价格 15–20 万纯电动 SUV 智能驾驶装备表

### 3.3.4 智能网联：“人－车－环境”互联，提升驾驶感受

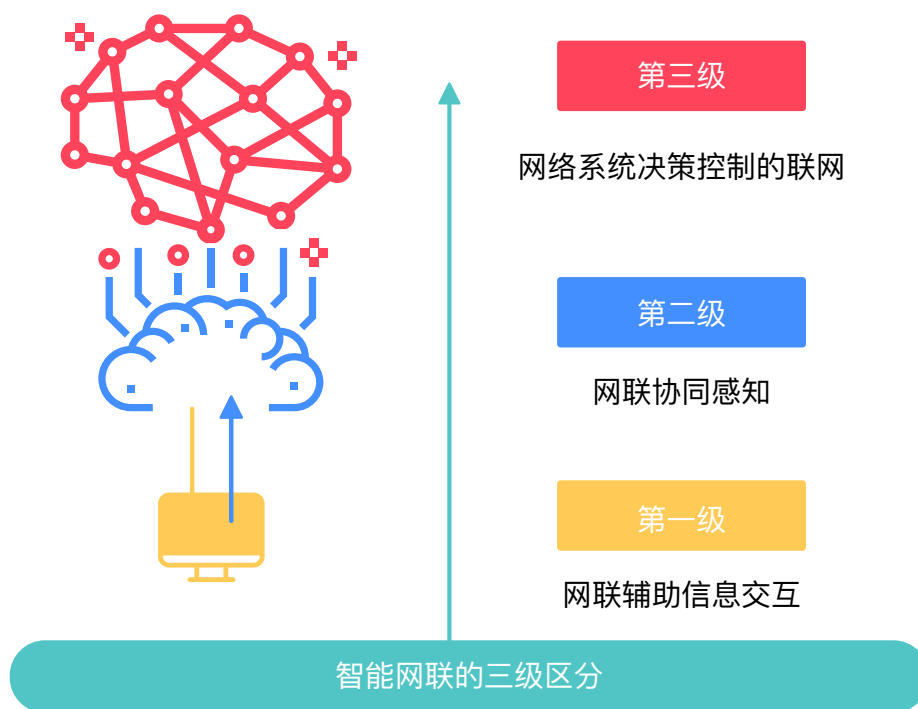


图 3-12

目前，我国各家互联网巨头均已针对汽车企业研发出智能网联系统，如阿里 AliOS 系统、腾讯 AI in Car 系统和百度 DuerOS 系统，均以互联网企业自身技术优势进入汽车智能化领域。

上汽集团与阿里巴巴联合推出的基于 YunOS（现为 AliOS）系统打造的斑马系统在荣威车上的使用，开启了中国互联网汽车市场。广汽集团与腾讯合作，把腾讯“AI in Car”生态系统最先运用在了纯电动汽车上，不仅实现了车载信息的通讯和娱乐等功能，而且具备“AI 找桩”功能，部分解决了纯电动汽车的充电焦虑问题，同时，“社交出行”还把车机和手机进行了互通，满足了驾驶者的社交需求。



以“AI in Car”为例，搭载了广汽新能源 AI 系统的纯电动 SUV——广汽新能源 GE3 530，具有智能语音、实时导航、AI 找桩、社交出行、QQ 音乐五大核心功能，“人－车－环境”的联系越来越紧密，社交和娱乐越来越丰富，汽车越来越智能。

## 打造智能生态



图 3-13 广汽新能源车辆智能生态示意图

## “汽车巨头 +”跨界融合加速 汽车强国发展

当前，新一代信息通信、新能源和新材料等技术与汽车产业加快融合，产业生态深刻变革，竞争格局全面重塑。产业格局和生态体系深刻调整，产业边界日趋模糊，互联网等新兴科技企业大举进入汽车行业。传统企业和新兴企业竞合交融发展，价值链、供应链和创新链发生着深刻变化，需要开展跨行业合作。

行业层面上，由中国汽车工程学会、中国汽车工业协会联合汽车、通信、交通、互联网等领域的企业、高校研究机构组建“中国智能网联汽车产业创新联盟”；企业层面上，大型国有车企跨界合作动作频频：

北汽集团与戴姆勒、宁德时代等战略伙伴携手，同时与科大讯飞、百度、小米等互联网企业合作，探索产业链纵向、横向融合，为客户提供“产品 + 服务 + 充电 + 运营”一体化的城市绿色智能出行解决方案；

广汽集团已分别与中国移动、华为、腾讯、科大讯飞、蔚来汽车、小马智行等企业展开战略合作，将在 5G 应用、云计算、大数据、车联网、移动出行、智能人机交互技术、车载智能化及人工智能技术等方面开展全方位合作。广汽集团计划以广汽研究院为中心，结合广汽乘用车和广汽新能源技术中心，聚合全球优势供应商和研发机构资源，构建广汽全球研发网，力求成为世界领先和社会信赖的绿色智慧移动价值创造者。

产业的交汇合作融通是第四次工业革命的一大特点,国内汽车巨头与互联网、通信技术、人工智能、能源企业的跨界合作,有力促进了中国汽车产业的革新。以新能源汽车为基数的汽车产业,在技术急速变革的时代下,加速与移动互联网、云计算、大数据、生物工程、新能源、新材料等众多新兴领域的创新与合作,将进一步提升我国整体工业水平,推动我国从汽车制造大国发展成为汽车技术强国。



图 3-14

# 4

## 中国新能源汽车产业政策

不谋全局者, 不足以谋一域。新能源汽车产业的长足发展离不开顶层设计的谋篇布局。

近年来, 国家、地方在宏观政策、财税推广、技术鼓励等维度陆续推出系列政策, 为各地具体落实新能源汽车产业发展提供了指引方向, 推动市场有序发展。在政策的指引推动下, 各大汽车企业迅速布局新能源战略路线、加大研发投入、突破关键技术、推出满足市场需求的高品质产品, 拓展新能源市场。政策推动+市场驱动双线并进, 我国新能源汽车产业逐步从政策主导的初级发展阶段进入更加成熟的阶段。

在双线并进的市场格局下, 传统汽车企业与造车新势力正在加速合力, 使新能源汽车产品向着更高品质、更高智能的方向前进, 让新能源汽车真正成为智能载体, 便利人们的出行和生活, 推动我国从汽车大国向汽车强国蝶变。



# 4.1

## 国家宏观规划

2014 年 5 月, 中央提出“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”, 开启了中国新能源汽车产业发展的政策红利期。从宏观产业政策到推广补贴、技术产品、市场准入的一系列措施, 对我国新能源汽车产业发展市场导向起到决定性作用, 有序发展和促进竞争迹象逐步明晰。

2012 年, 国务院颁布《节能与新能源汽车发展规划 (2012-2020) 》: 明确了以纯电驱动为新能源汽车发展和汽车工业转型的主要战略取向的技术路线。

2015 年, 国务院颁布《中国制造 2025》: 继续支持电动汽车、燃料电池汽车发展, 形成从关键零部件到整车的完整工业体系和创新体系, 推动自主品牌节能与新能源汽车同国际先进水平接轨。



2016 年, 国务院颁布《“十三五”国家战略新兴产业发展规划》: 到 2020 年, 实现当年产销 200 万辆以上, 累计产销超过 500 万辆, 整体技术水平保持与国际同步, 形成一批具有国际竞争力的新能源汽车整车和关键零部件企业。

2017 年, 工信部、发改委、科技部发布《汽车产业中长期发展规划》: 到 2020 年, 培育形成若干家进入世界前十的新能源汽车企业, 智能网联汽车与国际同步发展; 到 2025 年, 新能源汽车骨干企业在全球的影响力和市场份额进一步提升, 智能网联汽车进入世界先进行列。

2018 年, 国务院颁布《打赢蓝天保卫战三年行动计划》: 加快车船结构升级, 推广使用新能源汽车。2020 年新能源汽车产销量达到 200 万辆左右。

国家、地方在宏观政策、财税推广、技术鼓励等维度陆续推出系列政策, 为各地具体落实新能源汽车产业发展提供了指引方向, 推动市场有序发展。在政策的指引推动下, 各大汽车企业迅速布局新能源战略路线、加大研发投入、突破关键技术、推出满足市场需求的高品质产品, 拓展新能源市场。

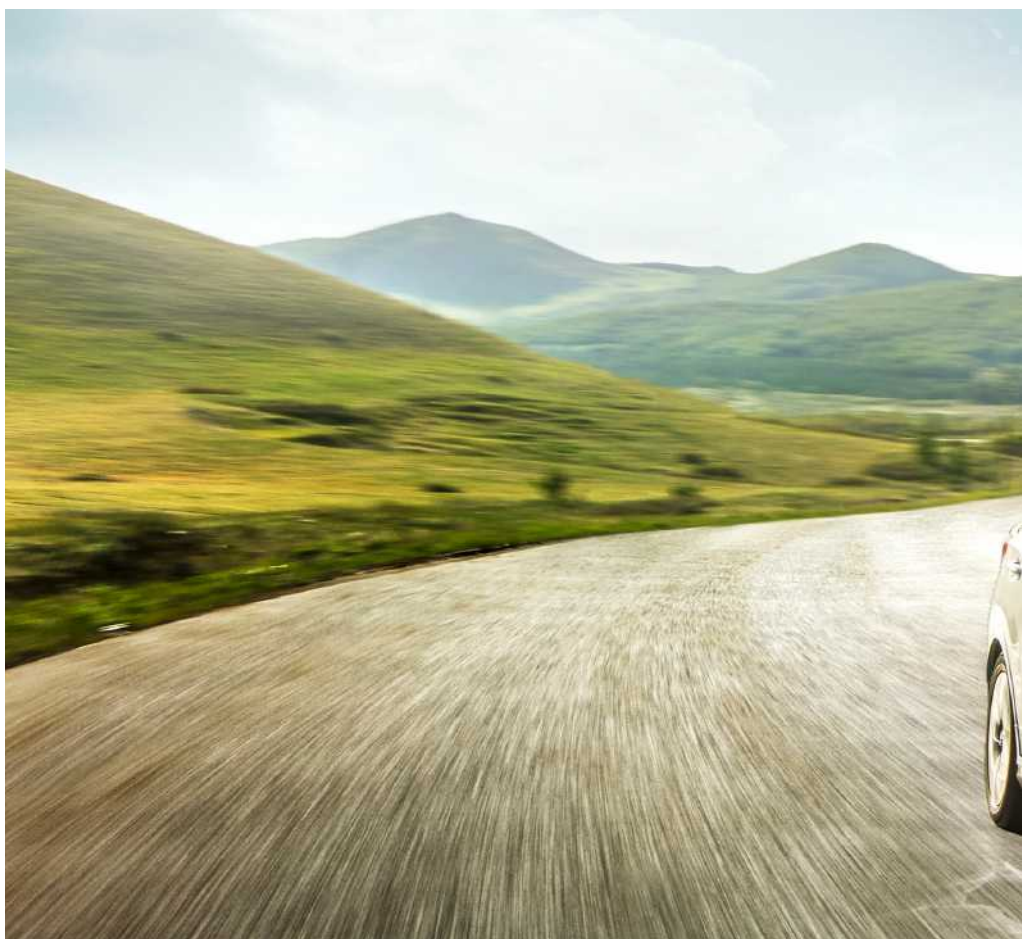


## 4.2

### 财税推广政策

当前新能源汽车市场的快速发展,得益于国家各项财政税收优惠政策和限行措施。一方面,各级政府财政和税收补贴政策推动市场发展,另一方面,各地大规模限行措施和限购措施也对新能源汽车发展起到决定性的作用。多措并举之下,我国新能源汽车产业逐步从初级发展阶段进入更加市场化运作的成熟阶段。

2015年,财政部、科技部、工信部、发改委(简称“四部委”)联合下发《关于2016-2020年新能源汽车推广应用财政支持政策的通知》,在全国范围内开展新能源汽车推广应用工作,中央财政对购买新能源汽车给予补助,实行普惠制。



2016 年 12 月和 2018 年 2 月, 四部委对新能源汽车推广应用财政补贴政策进行的调整和完善。2018 年 2 月四部委联合颁布《关于调整完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》, 提高新能源汽车的技术门槛和要求。

在政策与市场的双重推动下, 满足国家最高标准的产品成为市场趋势。例如广汽新能源 GE3 530, 续航里程(工况法)达到了 410km, 并且电池密度和电耗也获得全额系数补贴, 按公式计算可以获得 6.6 万元补贴, 但已超过国家单位电池电量补贴上限不超过 1200 元 /kWh 的上限, 对于广汽新能源 GE3 530 的单位电池电量国家补贴上限是 6.57 万元, 以最高标准获得国家财政最高倍数补贴。





除了全国政府层面的各种鼓励和免税政策, 各地政府也相应出台了当地对新能源汽车推广的各种鼓励措施。针对个人的直接激励措施主要有购置补贴、车船税免除、一次性使用补贴、牌照工本费减免、更换购补贴、强制车险费用减免、道路通行费减免、停车费减免、充电费用优惠、私人充电桩购置补贴等。间接激励措施主要有: 不限购, 不限行, 专用停车位, 充电基础设施建设补贴等。其中, 不限购、不限行, 停车优惠和专用停车位, 充电装购置和建设优惠等激励政策, 成为吸引一线城市的购买者的重要因素。



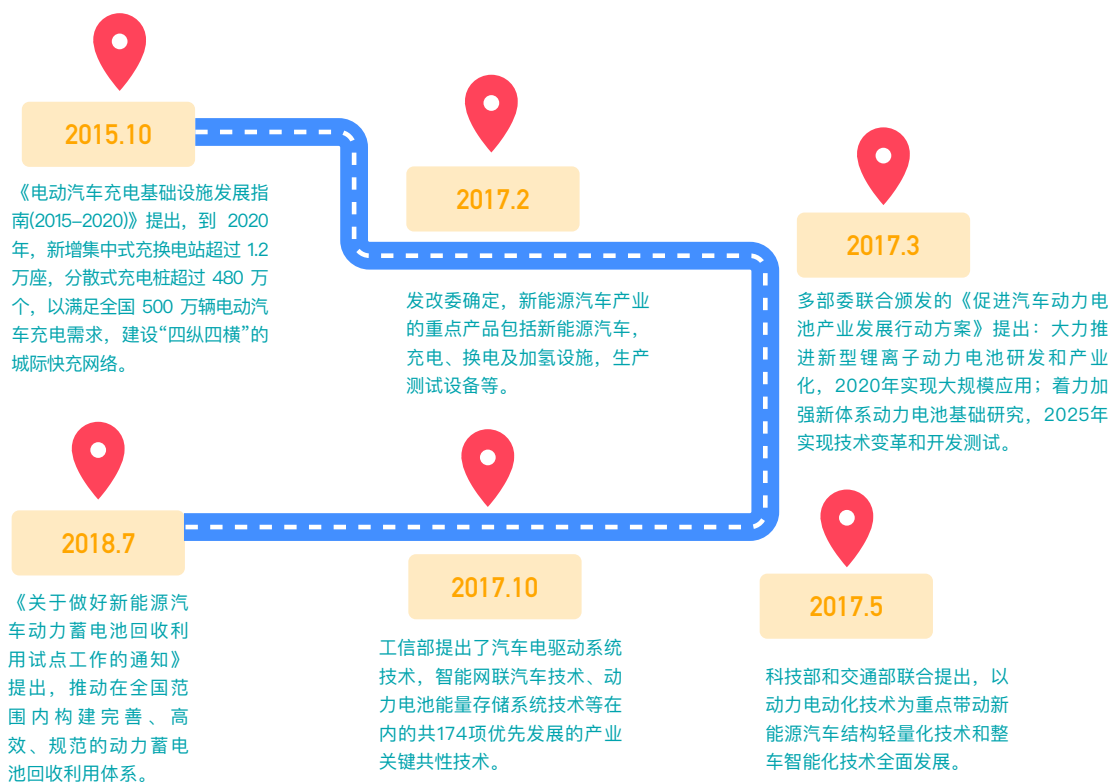
图 4-1

国家和地方政府通过直接激励性措施和间接激励性措施的有效结合, 有力推动中国新能源汽车产业从政府主导向市场主导转型, 同时也激励企业不断提升产品的性能, 应对市场变化和消费者需求, 成为促进消费者和制造商关注新能源汽车的重要因素。

## 技术、产品与市场准入政策

随着新能源汽车市场从“政策导向”向“市场导向”转型，政策激励减少和补贴逐步退坡，技术攻关、高端产品与市场准入政策等关键因素，为推动我国汽车工业向高品质发展提供技术层面的保障，只有掌握关键核心技术和自主知识产权，才能成为汽车强国。

### 4.3.1 关键技术和产品开发规划构建全生命周期管理体系



### 4.3.2 市场准入管理推动新能源汽车实现高质量发展

在产品和准入方面,国家及地方政府对新能源汽车实行目录管理,对新能源汽车项目和企业建立了一整套准入管理,有力规范和推动新能源汽车产业发展。

2017年1月,工信部颁布《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》:申请准入的新能源汽车产品,应当符合有关法律法规和安全技术条件,符合《新能源汽车产品专项检验项目及依据标准》以及相同类别的常规汽车相关标准。

2017年9月,多部委联合发布《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》,要求整车企业必须有新能源车的生产比例,并给出时间期限和比例要求。“双积分”管理办法的推出,有利推动原有整车企业加大新能源汽车领域的投入,提升产业整体水平。

2017年6月,发改委和工信部《关于完善汽车投资管理项目的意见》提出,加强汽车产能监测预警,规范汽车产业监督管理,优化传统燃油汽车产能布局,促进新能源汽车健康有序发展,鼓励汽车企业做优做强。

2018年6月,国家发展和改革委员会和商务部颁布《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2018年版)》,新能源汽车整车制造企业的中外方股比将不受50:50的限制,也不受同一家外商,在国内建立两家及两家以下生产同类整车产品的合资企业的限制。随后,全球电动车巨头——特斯拉在上海独资建厂。



2018年7月4日至2018年8月4日,发改委起草了《汽车产业投资管理规定(征求意见稿)》,禁止新建独立燃油汽车整车企业,积极推动新能源汽车健康有序发展,纯电动汽车项目建成投产后,只生产自有注册商标和品牌的纯电动汽车产品等明确的要求,将成为我国汽车产业可持续健康高质量发展的方向。

从理论层面的政策基础,到市场层面的激励手段,再到技术产品层面的准入保障,我国已构建起能够有力推动新能源汽车产业发展的政策体系,为新能源汽车产业的健康发展提供充分支持。





# 结语

在我国的汽车产业的中长期发展规划中,对新能源汽车和智能网联汽车到2020年和2025年的目标明确且量化:新能源汽车方面,到2020年,年产销达到200万辆,动力电池单体比能量达到300Wh/kg以上,力争实现350Wh/kg,系统比能量力争达到260Wh/kg,成本降至1元/Wh以下,到2025年,新能源汽车占汽车产销20%以上,动力电池系统比能量达到350Wh/kg;智能网联汽车方面,到2020年,汽车DA(驾驶辅助)、PA(部分自动驾驶)、CA(有条件自动驾驶)系统新车装配率超过50%,网联式驾驶辅助系统装配率达到10%,满足智慧交通城市建设需求。到2025年,汽车DA、PA、CA新车装配率达80%,其中PA、CA级新车装配率达25%,高度和完全自动驾驶汽车开始进入市场。因此,对于我国的新能源汽车,2020年和2025年将是两个重要的时间节点。

2020年,一是国家直接的财政补贴政策将大幅度退坡甚至退出;二是由于已经实行了将近两年的企业双积分政策,目前在电动汽车领域尚未大举发力的合资品牌,迫于双积分压力,将加速引进、开发和投放新能源汽车产品,快速进入电动汽车领域,与目前市场上占主导地位自主品牌进行竞争;三是经过了若干年摸索、实干和资本疯狂聚集,新势力造车中很有可能出现个别企业的产品可以真正达到量产水平,由于其创新思维和超强融资能力,将有望对传统汽车产业进行颠覆。如果说当前我国电动汽车市场是自主品牌一枝独大的话,到2020年,将会出现三股势力(自主品牌,合资品牌,新势力造车)同场直面竞争,竞争态势将十分激烈,企业间差距扩大,目前众多的新能源汽车企业中缺乏竞争力的弱势企业将会被边缘化甚至淘汰,企业间将会出现并购和重组。

(注:由于2018年才开放的新能源汽车外商投资股比,审批、建厂、生产等都是耗时工作,2020年还无法真正大批量投放中国市场,外国品牌尚在萌芽状态。)

2025 年, 根据我国汽车产业中长期发展规划和技术发展趋势, 有专家观点认为那时的电动汽车将与内燃机汽车的性价比具有可比性, 市场竞争将更加充分, 产品的品质、品牌、功能和价格将成为消费者选择电动汽车的重要因素, 内燃机汽车将面临新能源汽车真正的市场挑战。而且, 在基本解决了续航里程焦虑和充电焦虑后的电动汽车, 将有能力承载更多的高度智能化产品, 符合未来主力消费者 (现在的 90 后和 00 后) 对智能产品的依赖, 并且智能网联技术的发展, 也为电动汽车发展提供了重要场景支撑。

通过对 2018 年新能源乘用车市场和产品的分析, 可以看到, 很多传统大型汽车企业在新能源乘用车自主品牌产品上的规划和布局, 在保证产品质量, 增加续航里程和安全性的前提下, 打破传统产业观念和供应链体系, 积极与具有互联网和创新基因企业联合开发具有智能网联功能的产品, 并推向市场, 获得了市场的认可, 为即将到来的 2020 年的新能源汽车产品的激烈竞争和 2025 年新能源汽车与内燃机汽车的交锋奠定了基础。



