

新能源汽车 2019 年中期投资策略

新能源汽车高端化趋势：新的机遇与挑战

推荐（维持）

- **汽车电动化从政策推动进入产业全面落地阶段。**我们对国外新能源汽车产业进行详细梳理和对比，详细讨论了美、日、德的新能源汽车产业发展思路。（1）从政策来看，新能源汽车行业长期战略目标明确清晰。面对资源和环境等长期问题，加上电动系统成本快速下降，各国均把电动化作为汽车产业发展的中长期目标。德国、日本更是制定了详细的产业发展技术路线，对电池、整车做了中长期发展规划。（2）从主机厂看，转型新能源已成共识。日、美主机厂对新能源汽车的研发起步较早，技术储备充分；欧洲厂商此前主要集中在柴油和氢燃料电池开发，切入电动化相对较晚，但在研发和产业化方面仍有较强实力。
- **摆脱成本思维，强化电动车附加值。**我们认为这一轮的汽车电动化崛起将是一次彻底的变革，影响将远超过此前混动系统的发展。（1）混动车渗透一直较低，原因没有脱离成本向思维，仅在内燃机上进行创新，产品缺乏质变。技术壁垒也限制了广泛的创新。（2）类比智能手机的快速渗透，从 google、苹果进入移动领域开始，手机已经从通话娱乐工具，演变为互联时代的重要智能终端，承载了接收各项内容服务的任务。所以在手机定位演变的过程中，单价不降反升。（3）我们认为新能源汽车天然具备使用成本低、动力强、智能网联等方面优势，且具有服务属性，在通讯系统升级背景下有望成为下一个移动终端。
- **新能源乘用车高端车型占比提升，推动动力电池格局向头部集中。**从近几年新能源乘用车的销量结构来看，A 级及以上车型占比持续提升，同时新的补贴政策继续向高续航和高能量密度倾斜，高端车型占比不断提升。而动力电池龙头企业覆盖了大多数头部车企的高端车型，动力电池格局向龙头集中的趋势日益清晰：行业龙头企业强化平台优势，高基础的新进入者进行主流客户重点突破，以及磷酸铁锂电池技术升级，共同构建动力电池环节投资机会。
- **电解液行业趋势向上龙头更受益，负极材料高端化需求提升。**产业格局是否良好是我们选择投资机会的关键前提。目前电解液产品处于价格稳中有升的上行周期，预计行业盈利能力将逐渐修复，头部企业客户结构较好，有望迎来产品量价齐升。高镍三元电池渗透率快速增长，电解液行业将逐渐体现出配方及添加剂的竞争，龙头企业料将进一步提升行业竞争壁垒。另外受下游电池的技术要求提高所推动，负极材料近几年人造石墨的份额逐渐提升，高端负极材料需求增长显著；而今年二季度起许多负极企业自建石墨化产能投产，有望在成本降低的同时加速高端产品的产业化推广。
- **风险提示：**国家新能源汽车补贴政策导致行业发展低于预期；新能源汽车发生重大安全事故；消费者对新能源汽车智能化接受度低于预期。

重点公司盈利预测、估值及投资评级

简称	股价(元)	EPS(元)			PE(倍)			PB	评级
		2019E	2020E	2021E	2019E	2020E	2021E		
上汽集团	27.38	3.11	3.23	3.45	8.8	8.48	7.94	1.36	强推
宁德时代	79.76	2.31	2.88	3.7	34.53	27.69	21.56	5.32	强推
亿纬锂能	25.73	1.21	1.62	2.07	21.26	15.88	12.43	6.18	强推
天赐材料	28.3	1.05	1.57	1.92	26.95	18.03	14.74	3.44	强推
璞泰来	51.18	1.92	2.48	3.20	26.66	20.64	16.00	7.65	强推
宏发股份	24.75	1.17	1.47	1.86	21.15	16.84	13.31	4.16	强推
三花智控	15.9	0.72	0.84	0.97	22.08	18.93	16.39	3.93	推荐
麦格米特	32.05	1.12	1.52	2.01	28.62	21.09	15.94	6.09	推荐

资料来源：Wind，华创证券预测

注：股价为 2019 年 04 月 30 日收盘价

华创证券研究所

证券分析师：胡毅

电话：0755-82027731
邮箱：huyi@hcyjs.com
执业编号：S0360517060005

证券分析师：于潇

电话：021-20572595
邮箱：yuxiao@hcyjs.com
执业编号：S0360517100003

证券分析师：王俊杰

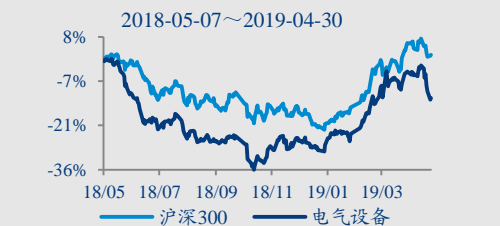
电话：021-20572543
邮箱：wangjunjie@hcyjs.com
执业编号：S0360516090004

行业基本数据

		占比%
股票家数(只)	193	5.35
总市值(亿元)	17,468.06	2.84
流通市值(亿元)	12,600.62	2.8

相对指数表现

%	1M	6M	12M
绝对表现	-5.69	30.4	-7.19
相对表现	-6.41	5.0	-11.01



相关研究报告

《电气设备行业周报(20190408-20190412)：3月新能源车产业链产销两旺，新能源发电政策基本明朗》

2019-04-14

《电气设备行业周报(20190415-20190419)：电动化之潮抢眼上海车展，补贴预期明朗光伏机会凸显》

2019-04-21

《电气设备行业周报(20190422-20190426)：多晶硅料反弹涨价，动力电池需求渐入旺季》

2019-04-28

目 录

一、汽车电动化，从政策推动进入产业全面落地	8
(一) 美国：探索电动车商业模式，引领产业浪潮.....	8
1. 法律体系完善，推动产业节能减排.....	8
2. 政府大力扶持新能源汽车产业，重点补贴插电、纯电车型.....	8
3. 汽车市场由混动转向插电/纯电车型.....	10
(二) 日本：电动化规划详尽，市场尚待启动.....	12
1. 政企配合，助力新能源长期发展.....	12
2. 日本紧抓核心电池技术.....	14
3. 日本新能源补贴推动产业发展.....	15
4. 新能源市场：补贴和基础设施加强，新能源有望迎来放量.....	15
5. 日本主机厂技术积累深厚，积极转向电动化.....	15
(三) 欧洲：政府积极引导，补贴驱动市场高速增长.....	17
1. 欧盟将重心转向电动化.....	17
2. 补贴政策推出，新能源市场提速.....	19
3. 主机厂全面转向电动化.....	20
二、摆脱成本思维，电动车应该强化其具有差异性的附加值	23
(一) 汽车混动的得与失：难以摆脱政策依赖.....	23
(二) 借鉴智能手机，新需求引发消费变革.....	24
1. 2000~2010 年，智能手机起步早，但初期发展缓慢.....	24
2. 2010 年至今，手机从功能机向智能终端转变，Andriod 系统快速占领市场.....	24
(三) 电动车的附加值.....	25
1. 补贴退出后有望实现销售平价.....	25
2. 动力、NVH 是新能源的重要亮点.....	27
3. 电动车与智能网联结合，或是下一个移动终端.....	27
4. 用车体验改善：政策促进充电桩覆盖.....	30
三、国内主机厂的新能源汽车高端化发展思路	32
(一) 上汽集团：电动+智能网联的新四化标杆.....	32
(二) 吉利汽车：电动平台化，期待 PMA 车型上市.....	33
(三) 比亚迪：产业链一体化的规模驱动.....	33
(四) 特斯拉：汽车电动化+自动驾驶.....	34
1. 特斯拉的发展历史.....	34
2. 坚持自主研发的产业链一体化策略.....	34

3.自动驾驶市场表现突出	35
(五) 蔚来汽车：汽车电动+汽车智能+车辆使用服务	35
1.互联网基因的造车新势力	35
2.“线上+线下”结合，重塑用户体验	36
四、供给增加，新能源真实需求有望从高端市场打开	39
1.我国新能源量高质低，个人需求初起步	39
2.换车周期有望加速新能源渗透	39
3.高端车型供给增加，有望刺激新能源真实需求	39
五、锂电池及材料受益于新能源汽车高端化趋势，行业格局进一步向龙头集中	43
(一) 动力电池：新能源乘用车高端车型占比提升，推动动力电池格局向头部集中	43
1.新能源乘用车高端车型销量份额持续提升	43
2.新能源汽车续航里程持续增长，动力电池能量密度稳步提升	43
3.动力电池行业格局向龙头集中趋势日益显著	46
4.高端化趋势背景下，把握动力电池行业的三类投资机会	49
(二) 电解液：价格趋势向上，高镍电池要求提升，电解液龙头强者恒强	51
(三) 负极材料：行业高端化产品需求提升，利好头部企业份额扩张	53
1.负极行业格局稳定，高端负极材料占比逐渐提升	53
2.负极企业自建石墨化产能降低成本，将推动高端产品的产业化推广	54
六、风险提示	56

图表目录

图表 1	新能源汽车产业政策传导路径.....	8
图表 2	美国能源排放相关法规.....	8
图表 3	美国近年主要重大汽车产业政策.....	9
图表 4	美国新能源汽车优惠.....	9
图表 5	特斯拉是 ZEV 积分主要供应商.....	9
图表 6	特斯拉历年积分收入（百万美元）.....	9
图表 7	美国 2005 年能源法案对节能车给予税收优惠.....	10
图表 8	日系三强在美国混动车市场份额（%）.....	10
图表 9	美国新能源汽车销量.....	10
图表 10	美国主要插电/纯电动汽车销量地区.....	10
图表 11	美国新能源各车型市场份额（2018 年 1~11 月）.....	11
图表 12	通用汽车的主要新能源汽车车型.....	11
图表 13	福特汽车的主要新能源车型.....	12
图表 14	特斯拉发展历史.....	12
图表 15	日本新能源相关政策.....	12
图表 16	全球各车型销量前景预测.....	13
图表 17	2020~2030 年乘用车市预测（日本政府目标）.....	13
图表 18	日本新能源产业政策路径.....	13
图表 19	2007 年日本新一代汽车及燃料计划长期目标规划.....	14
图表 20	日本氢燃料电池成本目标.....	14
图表 21	2018 年日本 CEV 补贴政策.....	15
图表 22	日本混动汽车销量（辆）.....	15
图表 23	日本新能源汽车销量（辆）.....	15
图表 24	丰田规划 2030 年实现电动化车型销量达到 550 万辆。.....	16
图表 25	聆风历年销量.....	16
图表 26	日产在新能源核心技术的布局.....	16
图表 27	本田混动技术发展历史.....	17
图表 28	本田全球市场混动销量.....	17
图表 29	欧盟新能源政策梳理.....	17
图表 30	德国国家电动车发展三个阶段.....	18
图表 31	法国历年的新能源汽车补贴.....	19
图表 32	欧洲混合动力汽车销量.....	19

图表 33	欧洲纯电动和插电混动销量	19
图表 34	欧洲新能源各国家销量及份额 (辆, %) (2018 年 1~11 月)	20
图表 35	欧洲新能源市场各车型市场份额	20
图表 36	大众新能源汽车销量目标	21
图表 37	大众新能源车型规划	21
图表 38	宝马新能源战略	21
图表 39	宝马新能源车型规划	21
图表 40	戴姆勒新能源汽车工厂及电池厂	22
图表 41	戴姆勒的电动汽车规划	22
图表 42	日本 2009 年对混动车进行补贴后销量 (辆)	23
图表 43	2005 年美国对混动车进行补贴后销量占比	23
图表 44	各厂商混动车型的技术对比	23
图表 45	相同配置混动车型与普通车型价格比较	24
图表 46	混动的技术分类	24
图表 47	历代 iPhone 演变	25
图表 48	手机的功能演变过程	25
图表 49	智能手机销量在 2010 年后快速提升	25
图表 50	Andriod 的市场份额在 2010 年后快速提升	25
图表 51	补贴完全退出后的单车盈利测算	26
图表 52	燃油车和纯电动车型的用车成本对比	27
图表 53	内燃机与电机特性曲线对比	27
图表 54	比亚迪唐 DM 非限牌城市销售超过一半	27
图表 55	传统车迭代周期需要 5~7 年	28
图表 56	公司产品迭代升级逻辑	28
图表 57	CATL 电池能量密度提升路径	28
图表 58	蔚来 FOTA 软件迭代升级路径	28
图表 59	4G 与 5G 技术比较	29
图表 60	中国移动筛选的 5G 网络应用	29
图表 61	智能网联乘用车发展里程碑	30
图表 62	我国车联网技术路线图	30
图表 63	汽车产业可类比通信技术变革对手机行业的颠覆	30
图表 64	全国新增公共充电桩数量	31
图表 65	各地区公共桩保有量	31
图表 66	Marvel X 新物种	32

图表 67	上汽新能源车型谱系	32
图表 68	上汽集团在新能源技术的布局	32
图表 69	吉利技术平台演变	33
图表 70	比亚迪 e 网	34
图表 71	比亚迪唐	34
图表 72	特斯拉车型历史	34
图表 73	特斯拉的核心技术布局	35
图表 74	特斯拉 Auto Pilot 自动驾驶硬件架构变化	35
图表 75	蔚来汽车公司股权结构	36
图表 76	Nio house 具备休息、会议、亲子等功能	36
图表 77	蔚来汽车已建 Nio House 的网点	36
图表 78	蔚来 APP 具备服务+社交+媒体+商城属性	37
图表 79	蔚来惊喜商城的物品可以用积分兑换	37
图表 80	蔚来汽车服务无忧套餐内容	37
图表 81	蔚来汽车维修车	37
图表 82	蔚来充电网络	38
图表 83	我国新能源汽车从 B 端开始推广运营	39
图表 84	2018 年纯电动消费群体拆分	39
图表 85	我国汽车历年销量	39
图表 86	估算汽车更新规模	39
图表 87	国内汽车限牌城市新能源汽车销量	40
图表 88	我国汽车市场销量按照价格	40
图表 89	高端新能源汽车市场估算（万辆）	40
图表 90	国产主流纯电动车型规划	40
图表 91	新能源汽车销量预测（万辆）及动力电池需求量预测（GWH）	41
图表 92	2015-2019 年纯电动乘用车分车型占比	43
图表 93	2015-2019 年插电混动乘用车分车型占比	43
图表 94	2018 年与 2019 年新能源乘用车补贴标准对比	44
图表 95	乘用车续航里程分布趋势	44
图表 96	客车续航里程分布趋势	44
图表 97	2018 年与 2019 年的能量密度要求对比	45
图表 98	乘用车能量密度变动趋势	45
图表 99	客车能量密度变动趋势	45
图表 100	乘用车能量密度分布趋势	45

图表 101	客车能量密度分布趋势	45
图表 102	2017-2019 年动力电池装机量 (GWh)	46
图表 103	2019 年 Q1 动力电池装机 (GWh)	46
图表 104	狭义乘用车电池分类型装机量及占比 (MWh)	46
图表 105	主流电池企业三元及磷酸铁锂电池装机占比	47
图表 106	主流车企配套电池企业市场份额	48
图表 107	2018-2019Q1 动力电池装机前 10 企业 (MWh)	49
图表 108	宁德时代 2015-2018 年研发投入 (万元)	50
图表 109	宁德时代 2018 年主要资本开支 (亿元)	50
图表 110	推广目录中配套磷酸铁锂电池的纯电动乘用车能量密度分布	51
图表 111	2015-2018 年电解液价格 (万元/吨)	51
图表 112	2018-2019 电解液及六氟磷酸锂价格	51
图表 113	国内电解液行业出货量及市场份额	52
图表 114	常用电解液添加剂分类	52
图表 115	国内负极材料出货量及市场份额	53
图表 116	各类锂电池负极材料的性能特点	54
图表 117	高、中、低端负极材料价格比较	54
图表 118	璞泰来、杉杉、星城石墨负极材料价格及成本构成 (万元)	55
图表 119	璞泰来负极材料成本构成 (万/吨)	55

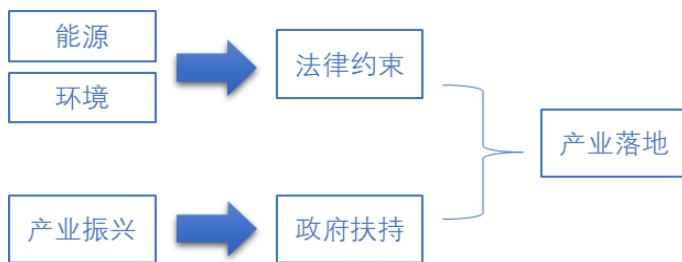
一、汽车电动化，从政策推动进入产业全面落地

(一) 美国：探索电动车商业模式，引领产业浪潮

1. 法律体系完善，推动产业节能减排

为了解决日益严重的能源和环境问题，美国建立了完善的法律体系。并以此为框架，美国政府出台多项政策，鼓励主机厂研发新能源汽车，引导汽车行业节能减排。

图表 1 新能源汽车产业政策传导路径



资料来源：华创证券

上世纪中后期，环境污染曾是美国等发达国家面临的难题。1963 年，美国颁布首部以空气污染治理为核心的联邦法律，清洁空气法案（1963CAA）。1990 年，新的清洁空气法案修正案（1990CAAA）出台，涵盖毒气、酸雨、臭氧等多个领域，并开创性的提出了污染排放额的分配和交易的概念。上世纪 90 年代后，各主要汽车生产厂商迫于排放压力，开始关注电动车的未来发展，在电动车领域投入资金和技术，成为推动电动车发展的重要因素。

图表 2 美国能源排放相关法规

年份	法规
1975 年	《能源政策和节能法令》
1990 年	《空气清洁法案》
1992 年	《美国国家能源政策法案》
2005 年	《美国国家能源政策法案》修订案
2007 年	《能源促进和投资法案》
2007 年	《能源独立与安全法案》
2008 年	《紧急经济稳定法案》
2010 年 4 月 1 日	新排放标准（每加仑汽油行驶 35.5 英里，比原标准提高 42%）

资料来源：华创证券整理

2. 政府大力扶持新能源汽车产业，重点补贴插电、纯电车型

上世纪 90 年代后，面对日本厂商小型车的竞争压力，美国克林顿总统宣布“新一代汽车合作计划 PNGV”，重点发展纯电动技术。这之后，2002 年，小布什政府宣布了“Freedom CAR 计划”取代“PNGV”，并重点发展燃料电池电动汽车。2007 年小布什政府提出替代能源和节能政策，该政策要求十年内降低汽油使用量 20%。奥巴马政府则关注插电混动车型，提出 2015 年插电混动保有量达到 100 万辆。

图表 3 美国近年主要重大汽车产业政策

时间	总统	相关政策	主要内容
1993~2000 年	克林顿	“新一代汽车伙伴计划”（PNGV）	在不牺牲经济性，性能或安全性的前提下。研发新一代节能车，目标能耗达到 3.3 L/100 km
2002~2008	布什	“自由汽车计划”（Freedom CAR）	研究应用燃料电池汽车产业化问题
		“高科技车辆制造激励计划”（ATVMIP）	以低息贷款的方式支持美国汽车企业研发生产新一代电动汽车和其它低能耗车辆，预算资金总额达 250 亿美元，
2009~	奥巴马	《美国复苏与再投资法案》	对先进汽车产业进行财政支持。

资料来源：华创证券整理

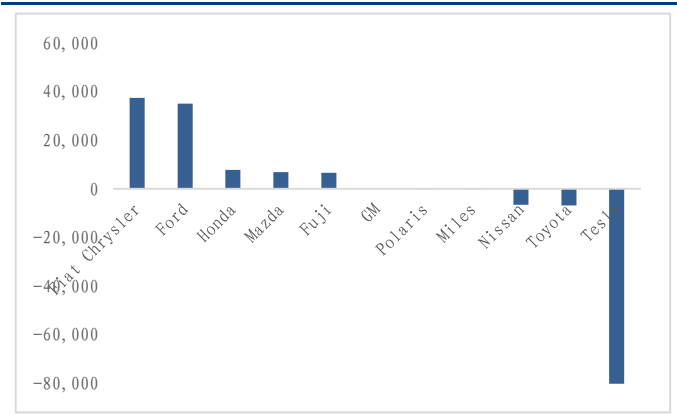
美国政府采用阶梯式税额抵免政策对新能源汽车消费进行补贴，消费者购车可以获得 2500~7500 美元的税收抵免。此外，各州政府还可以对车辆购置进行交叉补贴降低购置成本。

图表 4 美国新能源汽车优惠

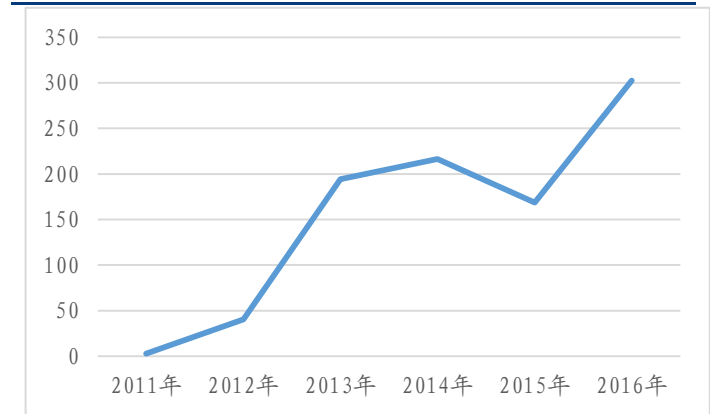
年份	政策名称	购买新能源汽车的优惠政策
2006	能源政策法案（Energy Policy Act of 2005）	限定在 2010 年底前，对购买符合环保要求的 节能、替代燃料汽车 ，按照不同车型给予 400~4000 美元不等的税收抵免。限定每个主机厂 6 万辆的额度。达 3 万辆后，消费者享受 50% 减税优惠；超过 4.5 万辆，享受 25% 的减税额；超过 6 万辆后，不享受任何减税优惠。
2008	《经济稳定紧急法案 2008》	退税金额：2500+(x-5)*417 美元，带电量 X≥5kwh； 要求：（1）仅限于 2009 年之后购买的插电混动车。（2）单主机厂累计不超过 20 万辆。（3）最高奖励按照车重划分，对于 1 万磅以下的车型，最高奖励不超过 7500 美元。
2009	《2009 帮助消费者回收利用》	用户以燃油量较大的旧车换购符合要求的新车，可以获得 3500~4500 美元不等的补贴。

资料来源：华创证券整理

在联邦政府补贴基础上，美国各州政府还额外提供总额为数百万美元的退坡式减税补贴。金额最高的为佐治亚州，达到 2 万美元，且商用中型或重型汽车，以及中型混合动力电动汽车也被纳入补贴。加州则采取零排放积分交易机制、消费税减免、消费抵用券等方式进行补贴。

图表 5 特斯拉是 ZEV 积分主要供应商


资料来源：CARB、华创证券

图表 6 特斯拉历年积分收入 (百万美元)


资料来源：特斯拉年报、华创证券

3. 汽车市场由混动转向插电/纯电车型

美国新能源汽车 2000 年之后开始启动, 随着政策和市场的不断演进, 经历了从混动车市场到插电/纯电变化的过程。2017 年, 美国新能源车 (含混动、插电、纯电) 共销售 55.8 万辆, 占美国整体汽车市场的 3.23%, 其中混动销售 36.4 万辆, 插电 9 万辆, 纯电动 10.4 万辆。

1). 2000~2008 年, 补贴推动, 混动车占据主要市场

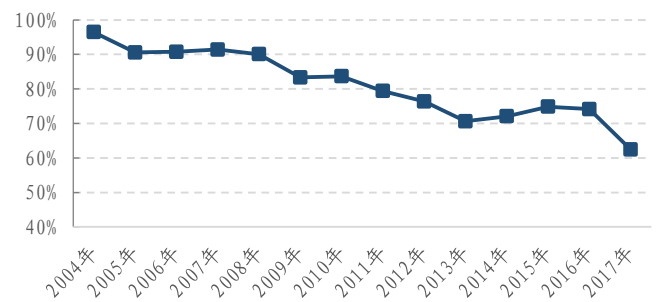
2005 年美国出台能源法案, 对节能车和替代燃料车型给予税收减免优惠。混动车型可以获得 2400 美元左右的税收补贴。市场方面, 日系厂商依靠先发优势, 长期占市场 80% 以上份额。1999 年, 本田 insight 率先进入美国市场, 成为美国市场的第一辆混动量产车, 丰田普锐斯紧随其后, 长期霸占了混动车销量榜首位置。

图表 7 美国 2005 年能源法案对节能车给予税收优惠

能效 (R 为 2002 年的能耗标准)	减税额度
$125\% \leq R < 150\%$	400 美元
$150\% \leq R < 175\%$	800 美元
$175\% \leq R < 200\%$	1200 美元
$200\% \leq R < 225\%$	1600 美元
$225\% \leq R < 250\%$	2000 美元
$R \geq 250\%$	2400 美元

资料来源: Energy Policy Act of 2005, 华创证券整理

图表 8 日系三强在美国混动车市场份额 (%)



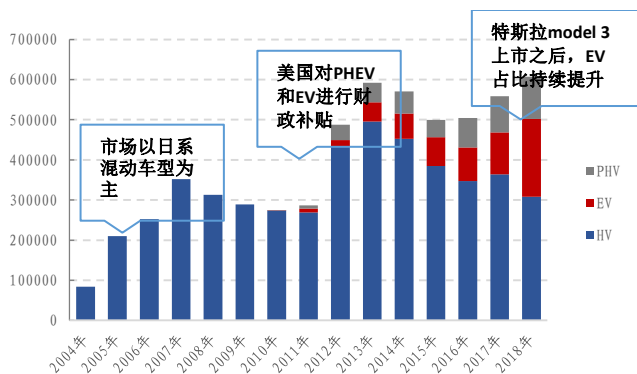
资料来源: Marklines, 华创证券整理

2). 2008~2016 年, 政府补贴刺激插电混动汽车和纯电动汽车销售

2008 年, 奥巴马政府推出《经济稳定紧急法案 2008》, 仅对 PHEV 和 EV 车型给予 2500~7500 美元不等的税收减免。这一时期, 美国插电和纯电动市场开始启动。但整体销售仍集中在政策推广力度大的地区。

从车型来看, 美国插电混动的车型主要从混动产品升级而来。纯电动车型主要是 tesla、bolt、leaf 等。

图表 9 美国新能源汽车销量



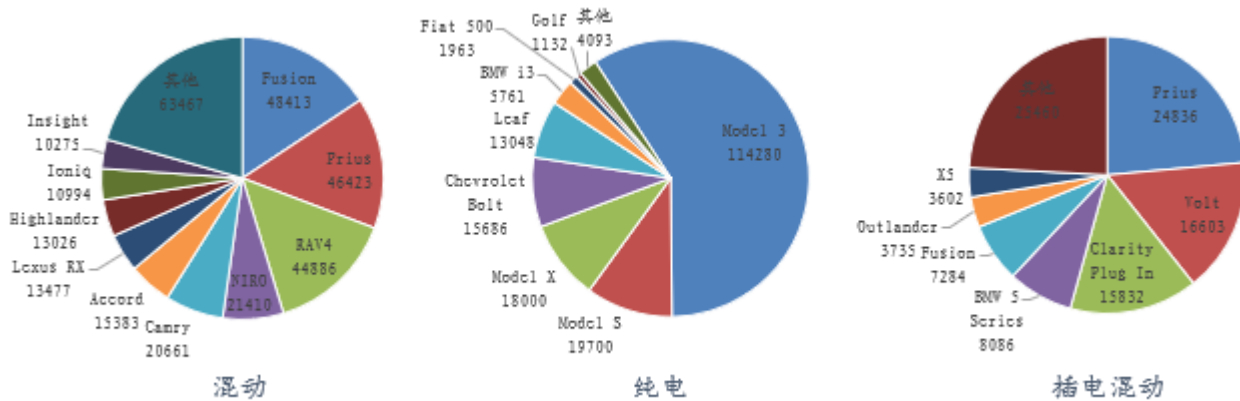
资料来源: marklines, 华创证券

图表 10 美国主要插电/纯电动汽车销售地区

地区	2016 年	2017 年	占比
California	73,854	94,873	50.5%
New York	6,043	10,090	5.4%
Washington	5,363	7,068	3.8%
Florida	6,255	6,573	3.5%
Texas	4,510	5,419	2.9%
New Jersey	3,980	5,033	2.7%
Massachusetts	2,905	4,632	2.5%
Colorado	2,711	4,156	2.2%
Oregon	3,486	3,988	2.1%
Illinois	2,688	3,812	2.0%

资料来源: HIS, 华创证券

图表 11 美国新能源各车型市场份额（2018 年 1~11 月）



资料来源: Marklines, 华创证券整理

3).2017~至今, “电动+智能”, 特斯拉引领行业潮流

厂商角度来看, 传统主机厂虽然在电动车领域有较强的技术储备, 但市场策略极为保守, 因此特斯拉利用“电动+智能驾驶”组合拳, 获得市场认可。2018 年 12 月, 特斯拉 model 3 月销达到 2 万辆, 远超过同级别燃油车宝马 3 系、奔驰 C 级以及雷克萨斯 ES。

通用: 电动化技术储备雄厚, 但市场策略保守

早在上世纪 90 年代, 通用汽车就开始对新能源进行研发, 并在 1996 年推动第一款量产车型 EV1, 并通过租赁的方式推广运营。丰田普锐斯进军美国市场后, 通用也快速推出土星 Vue 和雪佛兰 Malibu 等几款车型的混动版本应对。

而应对美国的新补贴政策, 通用 2011 年发布了插电版 Volt, 这是全新打造的车型。然而, 公司对 Volt 的定位和内外饰设计, 使得这款车的销量平平。此后, 公司先后推出两款纯电动车型 Spark、Bolt。同样, 从产品设计和定位来看, 通用并未将他们作为一款拳头车型打造。

图表 12 通用汽车的主要新能源汽车车型



资料来源: 通用汽车官网, 华创证券整理

福特: 新能源战略落后, 车型相对较少

2004 年, 福特推出第一款新能源车型, 翼虎 (Escape) 混动版本, 采用了与丰田系统一致的行星齿轮结构。2009 年, 公司推出第二代混动产品蒙迪欧混动版。2012 年, 公司推出 CMAX 的混动和插电版本。同年, 公司推出第一款量产纯电动车 focus 的电动版。

面对新能源的市场趋势所迫, 公司也不断调整战略布局。公司规划 2020 年新能源车全球销量将占其总销量的 10-25%, 预计 2022 年之前推出总计 40 款纯电动或混合动力车型, 此外, 公司也将对所有经典车型进行电气化改造。

图表 13 福特汽车的主要新能源车型


资料来源：福特汽车官网，华创证券整理

特斯拉：更激进的电动汽车策略

特斯拉成立于 2003 年的汽车科技企业。公司的产品战略自上而下，先后推出了 Roadstar，model S/X/3。公司产品智能互联的全新用车体验，得到消费者追捧。

图表 14 特斯拉发展历史


资料来源：特斯拉官网，华创证券整理

(二) 日本：电动化规划详尽，市场尚待启动

1. 政企配合，助力新能源长期发展

汽车是日本十分重要的制造支柱产业。处于调整能源消费结构的目的，早在上世纪 70 年代，日本政府就指导了一系列的产业规划，引导国内主机厂研发生产电动车。但实际上，真正推动日本新能源发展的初期力量，源自日本产业自身诉求。上世纪 90 年代，日系厂商向欧美企业发起挑战。1993 年丰田极具战略远见的，启动了面向 21 世纪汽车计划项目 G21，目标研发出燃油效率是传统汽车 2 倍的车型。1997 年普锐斯在这一项目下诞生。

图表 15 日本新能源相关政策

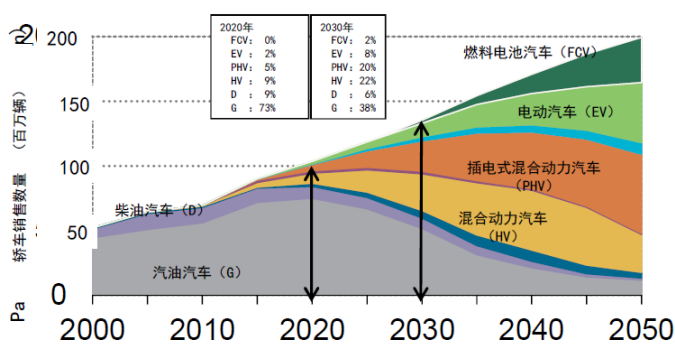
时间	计划	举措
1965	通产省将电动汽车研发列为国家项目	研制电动汽车的起点。
1967	电动汽车协会成立	为电动汽车产业发展奠定基础。
1970	通产省将电动汽车研发项目列入“研究中心开发计划”	研制成功数百台电动汽车但由于成本高、性能差未投入大规模生产。
1971	《电动汽车开发计划》	政府组织汽车制造相关行业协作进行研发工作，包括汽车制造、蓄电池、发电设备和轮胎等行业。
1977	政府投入巨额资金支持新能源汽车研	对标准化商业项目提供全部资金支持，对接近商业化项目提供

时间	计划	举措
	发工作	50%-70% 的资金支持。
1977	通产省联合电动汽车协会拟定城市交通方案	方案旨在零排放、低污染的交通条件，为新能源汽车开辟市场。
1978	电动汽车协会制定“电动车试用制度”	日本研制出混合动力汽车。
1988	通产省制定“月光计划”	计划中对新型蓄电池在电动汽车试用的可行性进行调查,推动蓄电系统改良。
1991	电动汽车普及系统研究会制定“超快速充电系统”研究计划	日本大阪市内建成 10 个快速充电站,为新能源汽车发展提供全方位服务。
1993	实施“世界能源网络”计划	研究氢能及开发其基础设施技术。

资料来源：华创证券整理

21 世纪之后，日本加大了对本国能源转型的投入力度。普锐斯的成功给日本政企更多鼓舞。2006 年 6 月，日本政府正式出台了长期能源规划《2030 年能源战略》，其中提出了使日本成为世界最节能的国家，并发展各类新型能源的战略构想。在这一蓝图下，2007 年，日本提出“新一代汽车及燃料计划”，目标到“到 2030 年，将交通运输领域石油依赖度降低到 80%”。2010 年，日本经济产业省发布了《下一代汽车战略 2010》，根据该战略，到 2020 年下一代汽车的新车销量占比将提升至 20%~50%。

图表 16 全球各车型销量前景预测



资料来源：IEA/ETP (Energy Technology Perspectives) 2012

图表 17 2020~2030 年乘用车市预测 (日本政府目标)

	2020 年	2030 年
传统汽车	50~80%	30~50%
新一代汽车	合计:	20~50%
	混合动力车	20~30%
	电动汽车插入式混合动力汽车	15~20%
	燃料电池汽车	~1%
	清洁能源汽车	~5%
	20~30%	50~70%
	30~40%	20~30%
	~3%	~3%
	5%~10%	5%~10%

资料来源：日本经济产业省《下一代汽车战略 2010》、华创证券

2016 年 3 月，电动化浪潮下，日本经济产业省发布《纯电动汽车与插电式混合动力汽车路线图》、《氢与燃料电池战略路线图》，提出 2020 年实现电动车保有量达到 100 万辆，2030 年燃料电池汽车推广数量要达到 80 万辆的具体目标。

图表 18 日本新能源产业政策路径

时间	政策	内容	有关部门
2001 年	“低公害车开发普及行动计划”	定义的低公害车包括天然气汽车、混合动力汽车、电动汽车、甲醇燃料汽车、排污和燃效限制标准最严格的清洁汽油汽车；计划到 2010 年全国低公害车达 1340 万辆。	国土交通省、环境省和经济产业省
2006 年	“新国家能源战略”	到 2030 年，能源效率要比现在提高 30%，将石油依赖度从目前的近 50%降至 40%，其中运输部门的石油依赖度从目前的 100%降低到 80%。	经济产业省资源能源厅
2007 年	“新一代汽车及燃料计划”	提出了实现“到 2030 年，将交通运输领域石油依赖度降低到 80%”	经济产业省资源能源厅

时间	政策	内容	有关部门
		目标的具体手段，以及实现“新一代电池、清洁柴油、氢燃料电池、生物燃料，利用 IT 技术创建世界一流友好型汽车社会构想”发展战略的具体措施。	
2010 年	“新一代汽车战略”	到 2020 年在日本销售的新车中，实现电动汽车和混合动力汽车等“新一代汽车”总销量比例达到 20%~50% 的目标，并计划在 2020 年前在全国建成 200 万个普通充电站、5 000 个快速充电站。	经济产业省
2014 年	汽车产业战略	对《2010 年新一代汽车战略》的目标进行细化补充	经济产业省
2016 年	纯电动汽车与插电式混合动力汽车路线图、氢与燃料电池战略路线图	提出 2020 年实现电动车保有量达到 100 万辆，2030 年燃料电池汽车推广数量要达到 80 万辆	经济产业省

资料来源：日本经济产业省，华创证券整理

2. 日本紧抓核心电池技术

日本将电池技术作为能源革命的核心环节。2007 年“新一代汽车及燃料计划”，具体对电动车、燃料电池等技术路线给出了到 2030 年的路线图。具体的思考是，中期内（至 2020 年）加快电动车普及，并长期扶持燃料电池研发（2007 年开始每年投入 320 亿日元开发燃料电池研究）。2010 年“日本新一代汽车战略”中，更是详细分析了目前日本电池产业的战略格局，确保日本保持世界领先的电池技术。

图表 19 2007 年日本新一代汽车及燃料计划长期目标规划

	现状	改良型电池（2010 年）	先进性电池（2015 年）	（2020 年?）	革新的电池（2030 年）
	电力公司用小型 EV	①限定用途的 commuter EV ②高性能 HV	①一般 commuter EV ②燃料电池车 ③plug in HV	高性能 plug in HV	正式 EV
性能	1	1	1.5 倍	3 倍	7 倍
成本	1 20 万日元/kwh	1/2 倍 10 万日元/kwh	1/7 倍 3 万日元/kwh	1/10 倍 2 万日元/kwh	1/40 倍 0.5 万日元/kwh
开发体制	民间主导	民间主导	官产学结合		研究机构

资料来源：日本“新一代汽车及燃料计划”2007，华创证券整理

图表 20 日本氢燃料电池成本目标

	现在	2010	2020
续驶距离	300km	400km	800km
车辆价格	20 倍	3-5 倍	1.2 倍
成本	数百万日元/km	5 千日元/km	4 千日元/km
耐久性	2 千小时	3 千小时	5 千小时

资料来源：日本“新一代汽车及燃料计划”2007，华创证券整理

3. 日本新能源补贴推动产业发展

日本对新能源汽车的补贴包括税收政策和直接财政补贴。2009 年 4 月开始，日本经济产业省和国土交通省联合推出了“环保汽车补贴”，对达到一定环保标准的乘用车给予 10 万~25 万日元的补贴。这一轮补贴政策的实施，极大地促进了日本国内混动汽车的发展。

为了配合《下一代汽车战略 2010》的实施，进一步普及下一代汽车，2012 年日本经济产业省推出了“CEV 导入补贴”，目的是通过为消费者提供高额的购买补贴鼓励消费者购买包括新能源汽车在内的下一代汽车，根据该政策，消费者购买通过该中心审核认定的车型将获得购买补贴，而这一补贴也将直接发放给终端消费者，不再与“环保汽车补贴”重复提供。

图表 21 2018 年日本 CEV 补贴政策

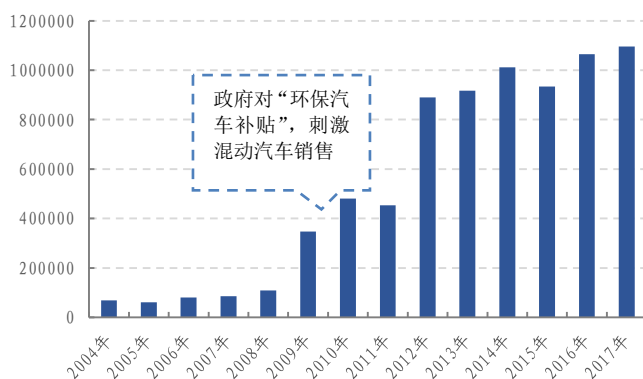
补贴政策	补贴标准	备注
BEV 纯电动	1000 日元/km	上限 40 万日元
PHEV 插电混动	20 万日元	续航超过 30km 的电动车
FCEV 燃料电池	(汽车价格-标准价格)*比例	无上限

资料来源：日本经济产业省，华创证券整理

4. 新能源市场：补贴和基础设施加强，新能源有望迎来放量

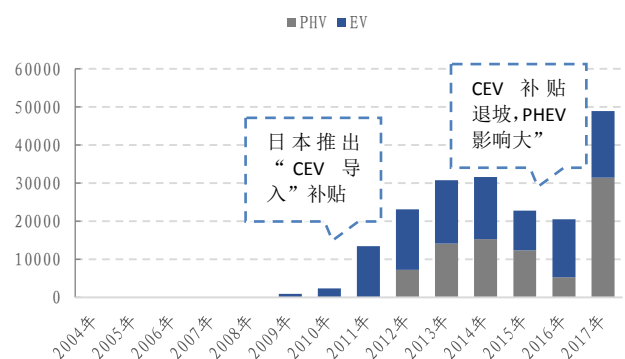
HV 市场发达，PHEV 及 EV 规模较小。2017 年，日本混动汽车销量达到 109.5 万辆，纯电动销售 1.7 万辆，插电混动销售 3.15 万辆。从车型来看，混动市场有 60 余款车型；而纯电动和插电混动仅有聆风和普锐斯。随着政府的补贴政策以及基础设施建设加快后，日本的新能源汽车市场有望迎来快速增长期。

图表 22 日本混动汽车销量（辆）



资料来源：marklines，华创证券整理

图表 23 日本新能源汽车销量（辆）



资料来源：marklines，华创证券整理

5. 日本主机厂技术积累深厚，积极转向电动化

日系三强在混动领域的深厚积淀，燃料电池作为长期的新能源发展重心。2014 年之后，随着全球电动化浪潮推进，日本政府也逐步开始

1). 丰田：发布 2020~2030 年中期新能源规划

上世纪 90 年代，丰田就把节能作为重要的技术战略目标，并成功研发出混动普锐斯。在 2015 年，丰田正式发布了一份名为“丰田环境挑战 2050”的战略，丰田计划加速混合动力车和燃料电池车的普及，并力争 2050 年实现燃油车“零”销售。2017 年，面对电动化浪潮，丰田发布了面向 2020 年和 2030 年的中期新能源计划。目标是到 2030 年，力争在全球市场实现 550 万辆以上的电动化汽车年销量。

图表 24 丰田规划 2030 年实现电动化车型销量达到 550 万辆。

时间	具体目标
2020 年起	扩展插电混动车型产品阵容；持续升级丰田 THS-II 混动系统的性能，并开发新型混动系统； 丰富燃料电池乘用车和商用车的产品阵容； 以中国市场为开端加速导入纯电动车型；
到 2025 年，	持续扩充电动化车型的覆盖比例；全球市场销售的纯电动车型数量将扩大到 10 种以上。
到 2030 年，	实现 550 万辆销售电动化汽车；零排放车型力争年销量达到 100 万辆。

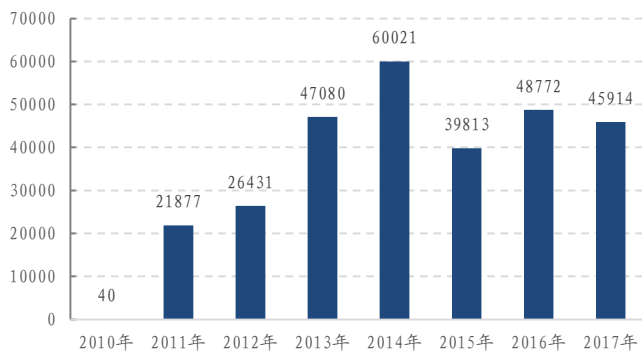
资料来源：丰田《丰田 2020~2030 年的挑战规划》、华创证券

2). 日产：发布 MOVE 新能源计划

日产最早基于骐达平台开发了电动版车型聆风。入门级的车型定位，让聆风上市以来就成为市场最畅销的车型。自 2010 年推出以来，到 2018 年 12 月全球销量总计超过 38 万辆。

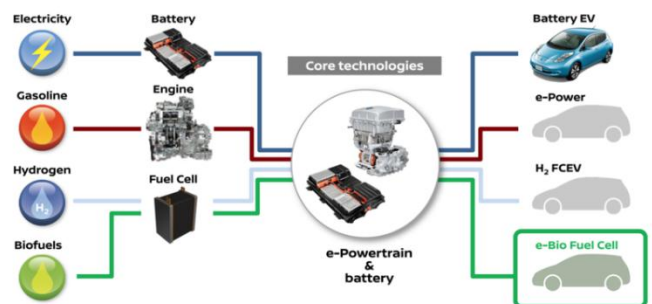
2018 年 3 月 23 日，日产汽车正式发布了最新的“M.O.V.E”战略计划。据日产汽车官方称，发展纯电动汽车和自动驾驶将会是 2022 年前日产汽车重要战略布局点。在产品方面，根据日产汽车的最新战略规划显示，在 2022 年前日产汽车将会在全新聆风汽车的基础上推出 8 款纯电动汽车。日产汽车预计到 2022 年在日本和欧洲销售的新能源汽车将占整体销量的 40%，到 2025 年将达到 50%；在美国，到 2025 年这一比例预计将达到 20%-30%，在中国则将达到 35%-40%。

图表 25 聆风历年销量



资料来源：markines，华创证券

图表 26 日产在新能源核心技术的布局



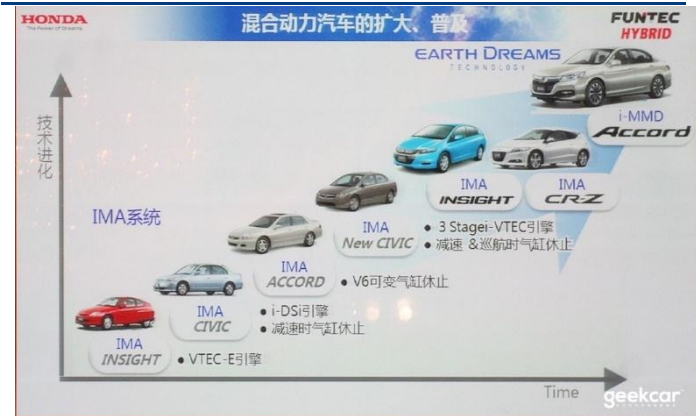
资料来源：日产官网

3). 本田：目标 2030 年电动化车型占销售三分之二

混动技术与丰田并驾齐驱。本田汽车从研发出集成式电机辅助 IMA 系统，并全力导入传统车型。与丰田的混动策略不同，公司将永磁同步电机集成在变速器内。IMA 系统可以实现纯电、混动、燃油三挡运行模式。1999 年，公司第一款混动车 Insight 上市，此后公司相继推出了混动版的思域和雅阁，成为市场畅销车型。

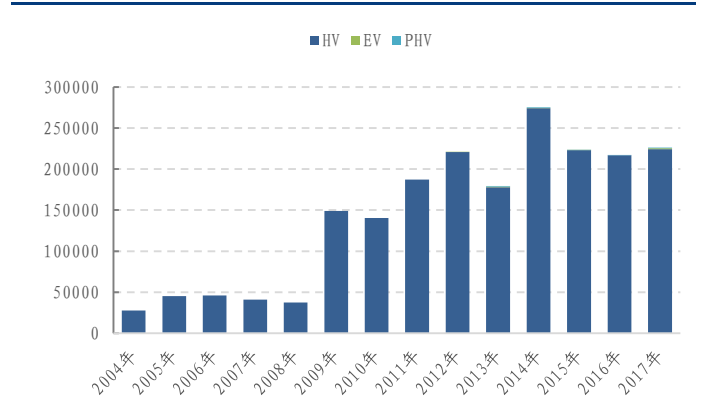
目标 2030 年电动化车型占销售三分之二。公司在纯电动和插电混的发展相对较为滞后。目前仅有纯电动版飞度和插电混动雅阁在日本和美国市场销售。2018 年，本田战略转向电动车，并将 2018 年定义为“电动车元年”。根据规划，2025 年前，本田将推出 20 款以上的电动化车型，到 2030 年，目标是三分之二的品牌销售来自电池或氢燃料电池汽车。

图表 27 本田混动技术发展历史



资料来源: geekcar、华创证券整理

图表 28 本田全球市场混动销量



资料来源: marklines、华创证券整理

(三) 欧洲: 政府积极引导, 补贴驱动市场高增长

1. 欧盟将重心转向电动化

欧盟历来重视节能减排, 在低碳能源战略方面一直走在世界前列。1990 年到 2000 年, 欧洲签订京都议定书, 设定减排目标, 并对可再生能源的发展提出战略规划。在此期间, 欧洲新能源汽车的市场发展重心为清洁柴油车, 生物燃料和氢燃料电池。随着排放和资源压力, 欧盟逐步将重心移至电动车。2009 年, 欧盟拟定全欧电动汽车发展路线图, 确定欧盟电动汽车发展的三大“里程碑”, 实现到 2020 年全欧范围总计有 500 万左右电动和混动车上路的目标。之后又相继发布 2020、2030、2050 规划, 不断提高碳排放量、能效、可再生能源占比的标准, 到 2050 年实现碳排放量较 1990 年减少 80% 以上, 逐步推动新能源汽车在欧洲的推广和使用。

图表 29 欧盟新能源政策梳理

时间	政策	主要内容
1991 年	开始出台各种政策和计划, 强电节约能源和利用可再生能源	
1995 年	《欧盟能源政策白皮书》	
1997 年	《欧盟未来能源: 可再生能源白皮书》	在能源结构中增加可再生能源比例
2005 年	“关于能源研发的第七框架计划”	强调可再生能源发电、燃料生产、清洁煤技术和智能能源网络等的使用
2007 年	《2020 年气候与能源一揽子计划》	2020 年实现“三个 20% 的目标”, 可再生能源电力占比提高到 20%, 能效提高 20%, 碳排放量相比 1990 年水平减少 20%。
2008 年	“二氧化碳排放法规总体规划”	2015 年达到 120g/km, 2020 年 95g/km, 超标车辆罚款 95 欧元/g.km
2009 年	《欧盟交通道路电动化路线图》	(1) 第一里程碑, 2012 年前为引入阶段, 对现有汽车进行调整和改装。(2) 第二里程碑, 2012~2016 年为过渡阶段, 第二代电动车问世。(3) 第三里程碑, 2016~2020 年, 为大规模生产阶段。到 2020 年, 全欧范围将实现总计有 500 万左右电动和混合动力车上路的发展目标。
	“公私伙伴绿色轿车行动”	欧委会、各成员国政府、产业界将为这一行动拨付资金总额 10 亿欧元
2010 年 3 月	《欧洲 2020 发展纲要》	提出《鼓励清洁能源和高效节能汽车发展》战略, “绿色汽车行动计划”是重要组成部分
2010 年 5 月 1 日	“发展世界领先的电动车技术远景规划”	制定电动车相关技术标准, 生产使用统一标准的电池充电器
2011 年	《2050 低碳经济路线图》	到 2050 年在 1990 年的基础上减排 80%; 阶段性目标为 2030 年前减排 40%,

		2040 年前 60%； 所有的行业都必须减排；
2014 年	《2030 年气候与能源框架》	碳排放量较 1990 年降低 40%，可再生能源占比 27%，能效提高到 27%
2016 年	《欧洲低排放出行战略》	改进测试、制定标准、提高消费者对环保性能的认可度 完善充电点、氢填充站等基础设施

资料来源：华创证券整理

德国：政府积极引导，产业发展路径详尽

政府 2007 年，德国政府推出能源和气候综合计划，目标达到 2020 年减排 40%。在这一框架下，提出将电动交通工具列为未来交通发展的新方向。德国政府在《2009 年经济振兴计划 II》中，也把电动汽车作为产业发展的中长期目标。同时面对美、日、中新新能源汽车产业发展的挑战，德国政企及科研单位通过讨论，制定了“国家电动汽车发展计划”，在电池、整车、基础设施等方面，给出德国电动交通工具未来十年发展目标，并且计划 2020 年保有量达到 100 辆，2030 年达到 600 万辆。

图表 30 德国国家电动车发展三个阶段

	阶段 1 (2009-2011 年) 市场准备阶段	阶段 2 (2011-2016 年) 市场发展阶段	阶段 3 (2017-2020 年) 市场成熟 (目标: 电动汽车引导市场)
研究开发	在三个阶段里对电池/双电层电容器、汽车技术和基础设施/网络集成等领域的研发都十分重要		
电池和双电层电容器	<ul style="list-style-type: none"> 研发生产第一代锂离子电池 研发第二代锂离子电池和双电层电容器电池 	<ul style="list-style-type: none"> 锂离子电池和双电层电容器电池进行示范和现场试验 批量生产第一代锂离子电池 开始生产第二代锂离子电池和双电层电容器电池 研发第三代、第四代锂离子电池 	<ul style="list-style-type: none"> 批量生产第二代锂离子电池和双电层电容器电池 开始生产第三代锂离子电池 继续研发锂离子电池和替代能量存储技术
汽车技术	<ul style="list-style-type: none"> 以现有汽车平台为基础制造混合动力和 Plug-In 混合动力的原型车 驱动技术适合功率、空间、安全和可靠性要求 为混合动力车、Plug-In 混合动力车研发电子、电气和机械部件 	<ul style="list-style-type: none"> 以现有汽车平台为基础小批量生产混合动力车和 Plug-In 混合动力车 定型第二代混合动力车和 Plug-In 混合动力车 为第二代平台研发低成本的驱动技术和汽车部件 	<ul style="list-style-type: none"> 大批量制造第二代混合动力车和 Plug-In 混合动力车 制造更高功率的混合动力车和 Plug-In 混合动力车
基础设施	<ul style="list-style-type: none"> 研发新部件 测试和模拟网络连接 第一个公众充电站 研究和示范和可再生能源的联合机制 	<ul style="list-style-type: none"> 在很多城市和地区建立充电基础设施 研究开发、首次测试网络连接和可再生能源优势互补 研发先进的充电和能量转化系统 	<ul style="list-style-type: none"> 在真实条件下全套系统现场检测 大面积覆盖的充电基础设施 并网和反馈 第一次试验快速充电，无接触能源传输方式。
框架条件	<ul style="list-style-type: none"> 安全标准 法律政治框架 接口标准 	<ul style="list-style-type: none"> 在公共领域使用政府采购指南 测试激励系统 	
市场发展	<ul style="list-style-type: none"> 开始现场试验 	<ul style="list-style-type: none"> 第一个私人用户 充电、反馈和电池的运营模型 	<ul style="list-style-type: none"> 2020 年在德国道路上有 100 辆电动汽车 德国成为电动汽车引导市场

资料来源：德国《国家电动汽车发展计划 2010》、华创证券

2. 补贴政策推出，新能源市场提速

2010 年之后，欧洲各主要国家都相继推出新能源补贴政策，新能源汽车销量快速提升。2017 年，欧洲混动车销量 31 万辆，插电和纯电分别为 13.2 万辆、13.7 万辆。

(1) **英国**：2011 年开始，补贴新能源乘用车（碳排放量小于 75g/km 且续航里程大于 70 英里）不超过 5000 英镑；2015 年，纯电动补贴 4500 欧元，插电混动补贴 2500 元。2018 年 10 月，停止对插电混动补贴，电动车补贴从 4500 欧元减少到 3000 欧元。

(2) **德国**：2016 年 4 月开始，补贴纯电动乘用车 4000 英镑，补贴插电混动 3000 英镑。

(3) **挪威**：2013 年开始，免除车辆 25% 增值税，这使得购买新能源汽车的价格相比燃油车更有竞争力。例如 2013 年，日产聆风的价格为 4.25 万美元，而排量 1.3L 的 Polo 价格约 4.2 万美元。在挪威，插电混动没有得到相应的优惠。

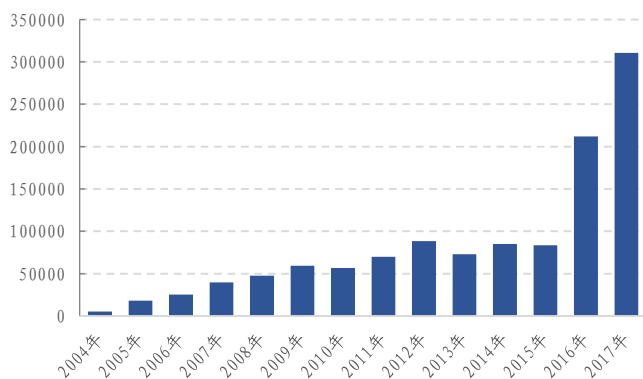
(4) **法国**：法国一直大力支持电动汽车的发展。2008 年补贴政策开始执行，并随着技术发展不断调整碳排放量标准，细化补贴层级。

图表 31 法国历年的新能源汽车补贴

日期	2008 年		2012 年 8 月		2016 年		2017 年	
项目	级别 (g/km)	奖励 (欧元)	级别 (g/km)	奖励 (欧元)	级别 (g/km)	奖励 (欧元)	级别 (g/km)	奖励 (欧元)
碳排量 K	K<60	5000	K<20	7000	K<20	6300	K<20	6000
	K<125	2000	20<K<50	5000	20<K<60	1000	20<K<60	1000
			50<K<60	4500	60<K<110	750	普混	取消
			K>60	550			K>191	罚款 1 万欧元

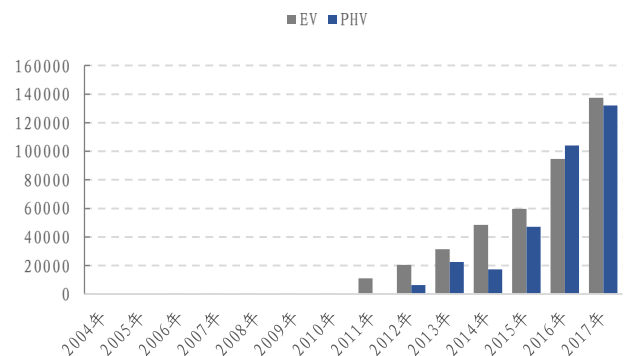
资料来源：华创证券整理

图表 32 欧洲混合动力汽车销量



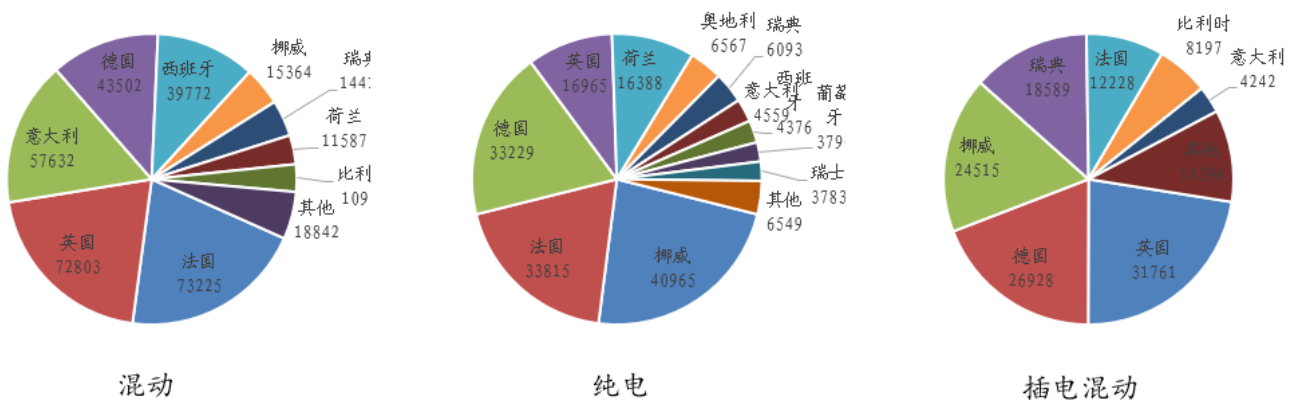
资料来源：marklines，华创证券

图表 33 欧洲纯电动和插电混动销量



资料来源：marklines，华创证券

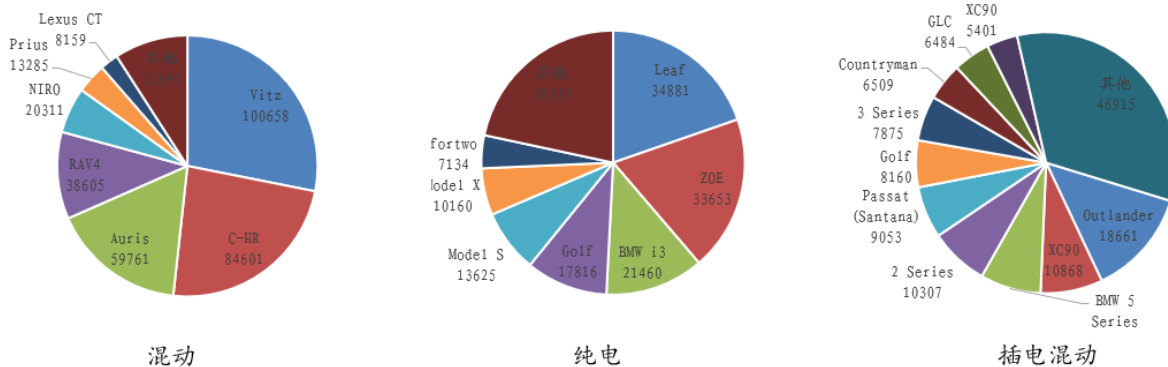
图表 34 欧洲新能源各国家销量及份额（辆，%）（2018 年 1~11 月）



资料来源: Marklines, 华创证券整理

从车型来看，混动及纯电动以入门车型为主，插电混以中高端车型为主。欧洲整体对新能源的高补贴下，入门级的电动和混动车型销量快速提升。混动以入门级的威驰、CHR 为主，纯电动以聆风、ZOE 为主。而插电汽车市场，以 B 级以上车型为主。

图表 35 欧洲新能源市场各车型市场份额



资料来源: Marklines, 华创证券整理

3.主机厂全面转向电动化

1).大众: 全面 2025 电动化战略, MEB 平台量产在即

大众汽车集团的新能源汽车业务起步于 2013 年的 e-UP! 纯电动车, 目前其新能源汽车产品线包括纯电动车 e-Up、e-Golf、Audi R8 e-tron 和插电式混合动力车 Golf GTE、Passat GTE、奥迪 A3 e-tron、Q7 e-tron quattro, 保时捷 Panamera S-E 和 Cayenne S-E。

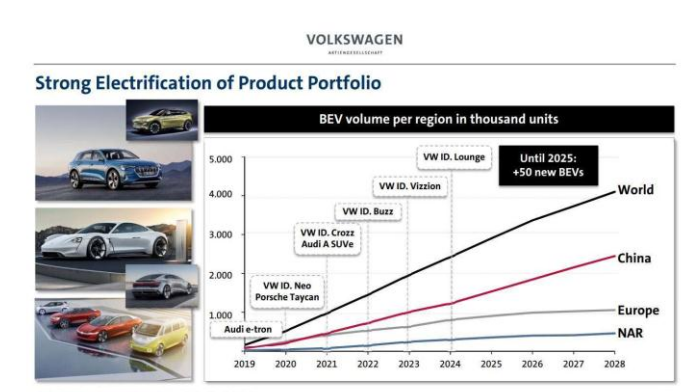
根据大众汽车集团 2016 年 6 月发布的“2025 Together 战略”, 大众汽车集团计划进行彻底转型, 并将电动化作为未来 10 年里最核心的战略基石之一; 到 2025 年, 至少推出 30 款纯电动汽车产品, 新能源汽车产品年销量达到 200 万台-300 万台, 占整个集团汽车销量的 25%-30%。根据公司规划, 到 2022 年在其即将推出的 MEB 的性价比电动汽车架构上建造 27 辆电动汽车。

图表 36 大众新能源汽车销量目标



资料来源: VW

图表 37 大众新能源车型规划

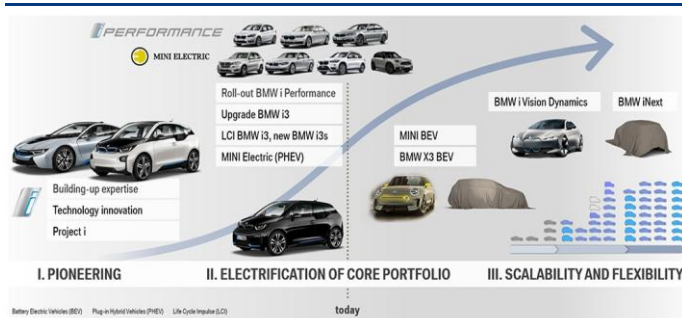


资料来源: VW

2).宝马: 电动汽车先驱, 2025 年推出 25 款新车

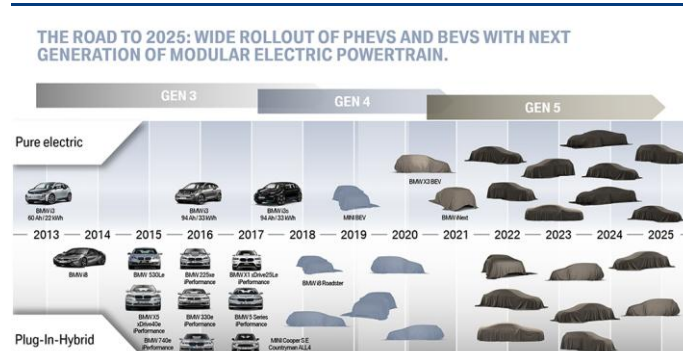
随着 BMW i3 的推出, 宝马集团早期成为电动汽车领域的先驱。电气化是宝马集团战略 NUMBER ONE> NEXT 的关键支柱之一。到 2021 年, 宝马集团将拥有五款全电动车型包括 BMW i3, MINI Electric, BMW iX3, BMW i4 和 BMW iNEXT。宝马将在 2025 年前推出 25 款新车型, 其中 12 款是纯电动车。

图表 38 宝马新能源战略



资料来源: BMW

图表 39 宝马新能源车型规划



资料来源: BMW

3).戴姆勒: 2022 年前发布超过 50 款新能源汽车

德国曾提出过在 2023 年建成 400 个加氢站的宏愿,这个宏愿促使戴姆勒在新能源汽车的研究上最初重点发展的重点是氢燃料电池汽车。

随着锂电池技术的提升和成本的下降, 戴姆勒逐渐将战略重心转向电动车。戴姆勒集团将投资 100 亿欧元用于新能源汽车研发, 为旗下梅赛德斯-奔驰品牌提供从技术到供应链的支持, 目标将在 2022 年前发布超过 50 款新能源汽车, 其中包括 10 款以上的纯电动车。到 2025 年左右, 奔驰会有 15%到 25%的纯电动车型。

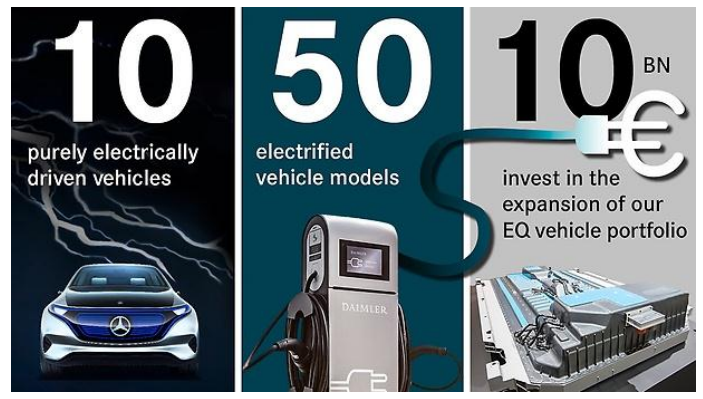
公司目前在全球三大洲分别建立了六家新整车工厂, 以及五家电池工厂, 建立新能源生产和电池供应链体系。公司第一款新产品纯电动 SUV EQC 将在 2019 年上半年上市。

图表 40 戴姆勒新能源汽车工厂及电池厂



资料来源：汽车之家

图表 41 戴姆勒的电动汽车规划



资料来源：汽车之家

二、摆脱成本思维，电动车应该强化其具有差异性的附加值

(一) 汽车混动的得与失：难以摆脱政策依赖

1. 丰田的 21 世纪项目—G21

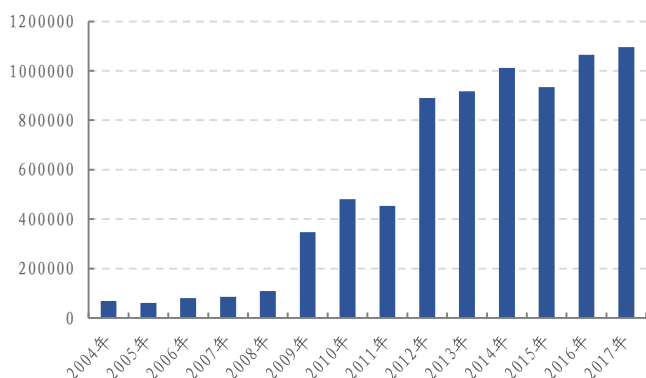
第一款混动车是 1901 年 Ferdinand Porsche 开发的 Lohner-Porsche。它是由发动机与轮毂电机串联的系统。但混动车真正兴起是在 1997 年丰田普锐斯的推向市场之后。1993 年丰田极具战略远见的启动了面向 21 世纪汽车计划项目 G21，目标研发出燃油效率是传统汽车 2 倍的车型。1995 年，丰田在东京车展上推出混动概念车，第一代普锐斯。测试一年后，普锐斯于 1997 年 12 月在日本市场开始销售，并少量出口美国、英国等市场。1999 年的本田也推出了混动 Insight。

2. 混动车难以摆脱政策和油价因素

日本是全球最大的混动车市场，占全球混动车销量的 45% 左右。2009 年 4 月开始，日本经济产业省和国土交通省联合推出了“环保汽车补贴”，对达到一定环保标准的乘用车给予 10 万~25 万日元的补贴。这一轮补贴政策的实施，极大地促进了日本国内混动汽车的发展。不考虑小型车，2018 年，日本混动车销量占比达到 19%。

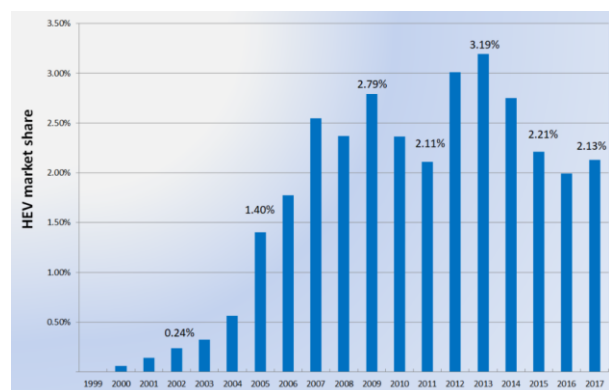
美国是全球第二大混动车市场，约占全球混动车销量的 36%。2005 年美国出台能源法案，对节能车和替代燃料车型给予税收减免优惠。混动车型可以获得 2400 美元左右的税收补贴。加上石油价格的攀升，美国混动车的渗透率 2013 年达到 3.19%。但随着石油价格下降，加上补贴政策向 PHEV 和 EV 倾斜，混动车的占比持续下滑。

图表 42 日本 2009 年对混动车进行补贴后销量 (辆)



资料来源: marklines, 华创证券整理

图表 43 2005 年美国对混动车进行补贴后销量占比



资料来源: HIS, 华创证券整理

原因一：技术复杂，限制车型的大范围推广

进入 21 世纪之后，由于石油价格上涨，以及政府政策的推动，主流 OEM 也陆续在传统燃油车上推出自己的混动版本。但是因为混动的技术壁垒和专利限制，导致各厂商的油耗和性能表现有较大差异，限制了混动技术的推广。

图表 44 各厂商混动车型的技术对比

车辆	年份	EPA	EPA	EPA	Annual	Tailpipe	EPA	Annual
普锐斯 ECO	2016	56	58	53	US\$650	158	NA	5.9
第四代普锐斯	2016	52	54	50	US\$700	170	NA	6.3
普锐斯 C	2015/16	50	53	46	US\$700	178	7/8*	6.6
第三代普锐斯	2015	50	51	48	US\$700	179	7/9*	6.6
本田雅阁第二代混动	2015	47	50	45	US\$750	188	7/8*	7

雪佛兰迈锐宝混动	2016	46	47	46	US\$750	212	7/8*	7.8
本田思域第三代混动	2015	45	44	47	US\$800	196	7/9*	7.3
大众捷达混动	2015	45	42	48	US\$950	200	7/9*	7.3
	2016	44	42	48				7.5
福特蒙迪欧第二代混动	2015/16	42	44	41	US\$850	211	7/9*	7.8

资料来源：华创证券整理

原因二：缺乏衍生新需求，消费者选购热情低

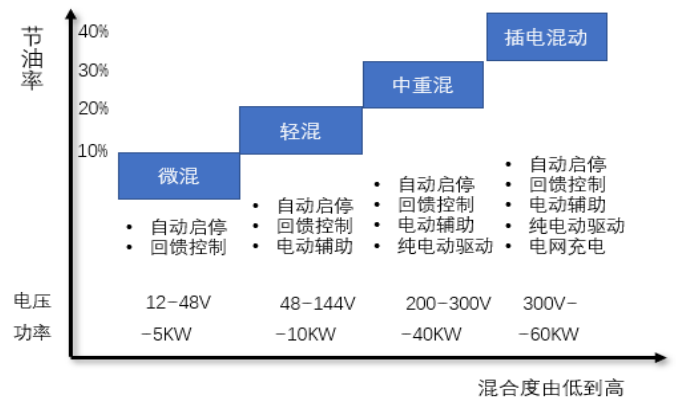
混动车是在原有内燃机基础上增加了电动模块，具有节能减排的优势，但实际上没有带来产品根本性的变化，甚至大部分的混动车型仅仅是在传统车基础上进行了简单升级。相反混动车的优势是以牺牲部分动力性能为代价。所以，混动技术因此始终难以摆脱政策和能源价格的影响。混动没有脱离成本角度去思考产品的新需求点，影响了混动系统的市场进一步渗透。

图表 45 相同配置混动车型与普通车型价格比较

<input type="checkbox"/> 高亮显示差异参数 <input checked="" type="checkbox"/> 隐藏相同参数 <input type="checkbox"/> 隐藏暂无内容参数 注：●标配 ○选配 -无	凯美瑞 2019款 2.5G 豪华版 国V 厂商指导价 21.98万 经销商参考价 21.98万起 基本参数 能源类型 汽油 上市时间 2019.02 最大功率(kW) 154	凯美瑞 2019款 2.5HG 豪华版 国V 厂商指导价 23.98万 经销商参考价 23.98万起 基本参数 能源类型 油电混合 上市时间 2019.02 最大功率(kW) 160
--	--	---

资料来源：汽车之家，华创证券整理

图表 46 混动的技术分类



资料来源：汽车之家，华创证券整理

(二) 借鉴智能手机，新需求引发消费变革

1.2000~2010 年，智能手机起步早，但初期发展缓慢

诺基亚很早就进入了智能机时代，且远早于 Google 和苹果。1998 年，爱立信、诺基亚、摩托罗拉和 Psion 共同成立塞班公司，并推出 symbian 5.0 操作系统。2000 年全球第一款塞班操作系统手机爱立信正式推出。此后塞班系统一度占据市场 70% 的份额。这段时期，智能手机的竞争对手还是功能机，主要卖点是产品的造型，额外基础功能。

2.2010 年至今，手机从功能机向智能终端转变，Andriod 系统快速占领市场

1).从高端产品推进，然后依靠规模成本带领中低端市场升级

2007 年，苹果公司推出第一代 Iphone，某种意义上改变了手机的定位。Iphone (1) 采用电容屏幕取消实体按键，大幅简化了手机外观设计。(2) 强化了手机应用和网联功能。

同时，2007 年，google 和设备公司，例如 HTC、摩托罗拉、三星、高通等，宣布组建开放手机联盟，旨在开发开放和全面的移动设备平台。从 2010 年开始，Andriod 以惊人的速度崛起，迅速占领智能手机市场，并带动了整个智能手机行业的发展。塞班系统因为体系封闭，被厂商抛弃。

图表 47 历代 iPhone 演变



资料来源：华创证券整理

2).手机逐步由功能设备，演变为智能移动终端

新的需求变化极大的促进了行业变革。从 google 进入移动领域开始，手机已经从通话娱乐工具，变为互联时代的重要智能终端，承载了接收各项内容服务的重要任务。所以在手机演变的过程中，手机的功能丰富的同时，单价进入上升通道。

图表 48 手机的功能演变过程



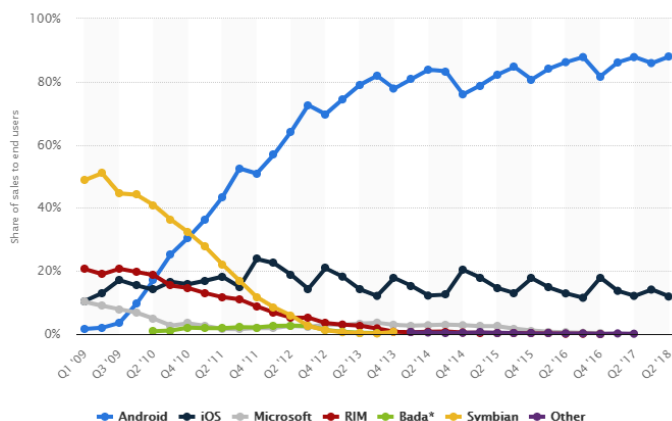
资料来源：华创证券

图表 49 智能手机销量在 2010 年后快速提升



资料来源：IHS，华创证券整理

图表 50 Android 的市场份额在 2010 年后快速提升



资料来源：IHS，华创证券整理

(三) 电动车的附加值

1. 补贴退出后有望实现销售平价

1). 购车成本：锂电池 PACK 下降到 0.75 元/wh，可以实现电动车平价销售

电动车的成本主要是来自锂电池。我们假设 2021 年 pack 成本可以下降至 0.75 元/wh。带电量 42~75kwh 的电池成本在 3.4~6 万元。在保证主机厂盈利的情况下，B 级以上的 EV 的价格与燃油车实现平价销售，毛利率 10%~20% 之间。

图表 51 补贴完全退出后的单车盈利测算

	A0 级	A 级	B 级	C 级	D 级
单价 (万元)	11	14	20	25	35
折扣 (%)	5%	5%	5%	5%	5%
增值税 (%)	13%	13%	13%	13%	13%
收入 (万元)	9.25	11.77	16.81	21.02	29.42
带电量 (kwh)	42	55	60	70	75
电池 pack 价格 (元/wh)	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
电池 (万元)	3.2	4.1	4.5	5.3	5.6
电机电控 (万元)	1	1	1.2	1.50	1.50
其他物料 (万元)	2.8	4.00	8.00	10.00	15.00
变动成本 (万元)	7.0	9.1	13.7	16.8	22.1
边际贡献 (万元)	2.30	2.64	3.11	4.27	7.30
人工费用 (万元)	1	1	1	1	1
折旧摊销 (万元)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
毛利 (万元)	0.80	1.14	1.61	2.77	5.80
毛利率 (万元)	8.6%	9.7%	9.6%	13.2%	19.7%
销售费用 (万元)	0.4	0.5	0.6	0.8	0.8
管理费用 (万元)	0.4	0.5	0.6	0.8	0.8
税前利润 (万元)	0.00	0.14	0.41	1.17	4.20
所得税 (万元)	0.00	0.02	0.06	0.18	0.63
利润 (万元)	0.00	0.12	0.35	0.99	3.57

资料来源: 工信部, 华创证券测算

2.用车成本：电动车较燃油车每年节约 1 万元。

电动车的用车成本远低于燃油车。我们以荣威 RX5 为例。（1）电动车不用购置税，可以降低 1 万元左右购买成本。（2）电动车每年不用缴纳车船费。（3）燃料使用：我们假设一年的行驶里程为 2 万 km。荣威 RX5 的工信部油耗为 8.5L/100km，以此计算，油费为 1.05 万元。假设 ERX5 的电耗量为 15kwh/km，每年需要使用电费为 0.18 万元。（4）保养：电动版的保养主要是检查电池和电机，一年保有费 500 元。燃油车因为需要对供油及润滑系统进行保养，每年保养费约 1500~2000 元。合计来看，电动车的用车成本较燃油车每年低 1 万元。

图表 52 燃油车和纯电动车型的用车成本对比

	荣威 RX5 燃油车	荣威 ERX5 纯电动
购置税	10%	0%
车船费(元)	420	0
油耗(L/100km)	8.5	15
油价(元/L)	6.2	0.6
行驶公里(万 km)	2	2
燃料(元)	10,540	1,800
保养(元)	2000	500
合计(元)	12,960	2,300

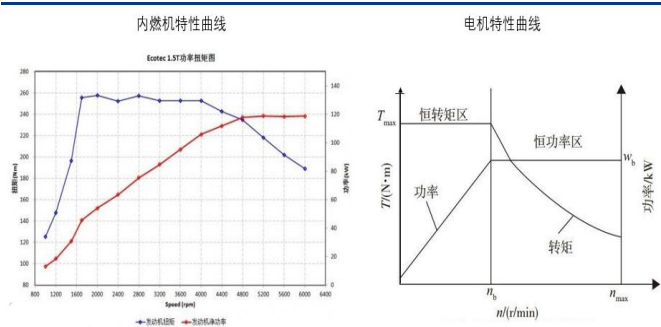
资料来源：华创证券测算

2.动力、NVH 是新能源的重要亮点

内燃机经过百年发展，性能已接近极致，效率提升的边际成本高。电动车由电机驱动，相比内燃机，电机动力输出线性平顺，且 NVH 性能显著优于内燃机。

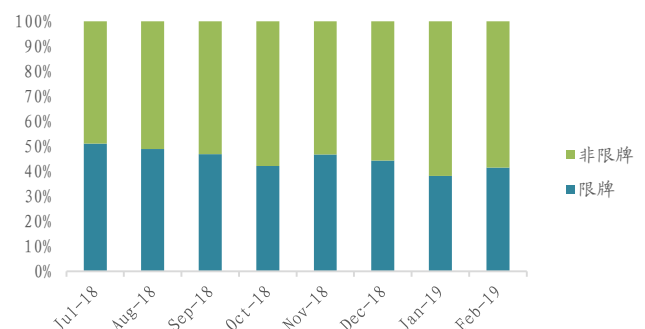
新能源低能耗、高性能的确已经打动了少部分市场。以比亚迪唐 DM 为例，尽管定价达到 26~30 万，比相同的燃油车高出近 10 万元，定价与同级别合资品牌价格相当，目前插电混动版本的月销量保持在 6000 辆水平，且有超过半数车主来自非限牌城市。

图表 53 内燃机与电机特性曲线对比



资料来源：汽车之家，华创证券整理

图表 54 比亚迪唐 DM 非限牌城市销售超过一半



资料来源：比亚迪官网

3.电动车与智能网联结合，或是下一个移动终端

1).电动车与生俱来的服务属性导向

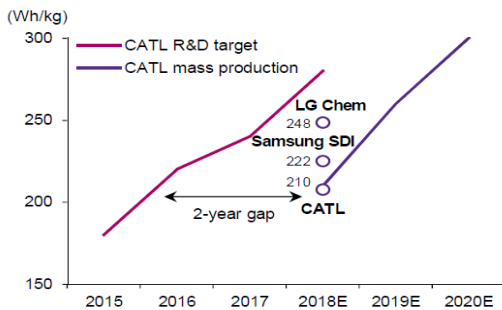
电动智能车较传统车的结构差异，导致产品的迭代模式也发生巨大的改变。传统汽车平均换代的周期在 5~7 年，传统 OEM 把产品的更新重点放在动力、底盘、车身和内外饰上。而从电动车的结构来看，除了具有传统的车辆基本要素车身、底盘外，核心的变化在于电池、传感器、软件和服务等部分。它们迭代的周期从左到右依次缩短。（1）以电池为例，其迭代周期在 2 年左右。电动车可以推出换电方案，解决电池升级问题。（2）车辆的软件和服务迭代周期在 3~6 个月，甚至更短。

图表 55 传统车迭代周期需要 5~7 年



资料来源：汽车之家，华创证券整理

图表 57 CATL 电池能量密度提升路径



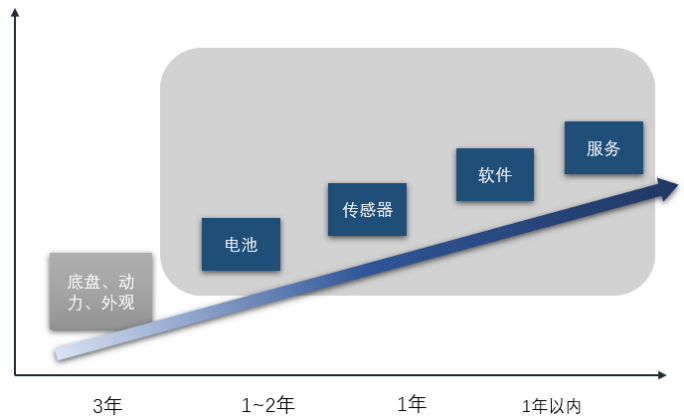
资料来源：三星宣传资料

2).5G 加快部署，极大推动汽车智能网联的发展

我国 5G 从 2020 年将正式进入商用阶段。2017 年 3 月，5G 作为新兴产业首次被写入政府工作报告；2018 年 3 月，国务院提出制造强国战略，5G 作为制造强国战略的重要部分再次被写入政府工作报告；2018 年底和 2019 年初，多个地方政府陆续出台 2019 年工作报告，5G 成为其中的重点。今年 1 月，苗部长表示 2019 年将发放 5G 临时牌照，在若干个城市和热点地区率先实现；同时还强调 5G 加快应用构建。临牌的发放，有望进一步催熟产业链，提速行业进程。

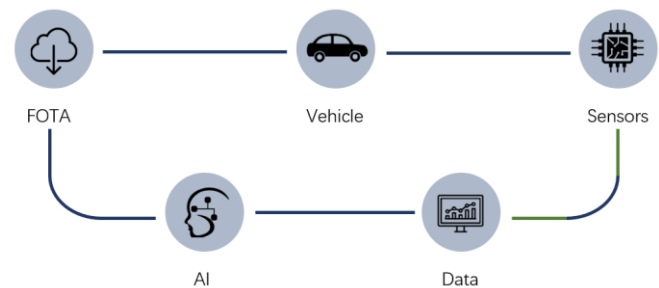
5G 较 4G 在时延、峰值、移动性有大幅提升。从时延性上来说，5G 的时延时间大大降低，这对于很多实时应用的影响很大，比如说游戏、视频和数据电话、自动驾驶等等。5G 每平方千米的最大连接数也是 4G 的一百倍，支持的最高移动速度是 1.5 倍。

图表 56 公司产品迭代升级逻辑



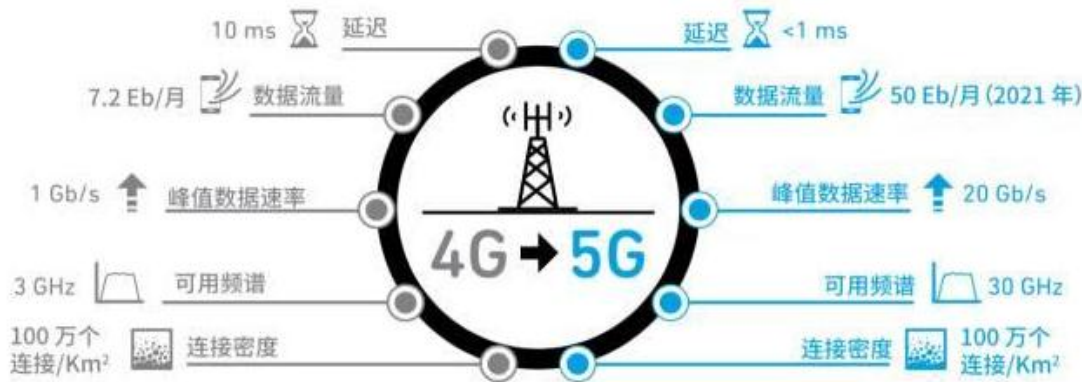
资料来源：三星宣传资料

图表 58 蔚来 FOTA 软件迭代升级路径



资料来源：蔚来汽车宣传资料

图表 59 4G 与 5G 技术比较



资料来源：华为技术

5G 将推动车联网应用。5G 的大带宽、移动边缘计算、边云协同技术可以满足车联网在高速传输、高可靠性、低延时等方面的严格要求。

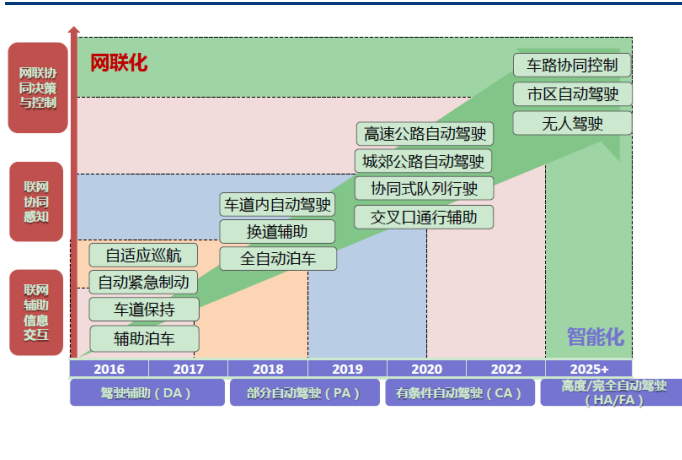
图表 60 中国移动筛选的 5G 网络应用



资料来源：中国移动

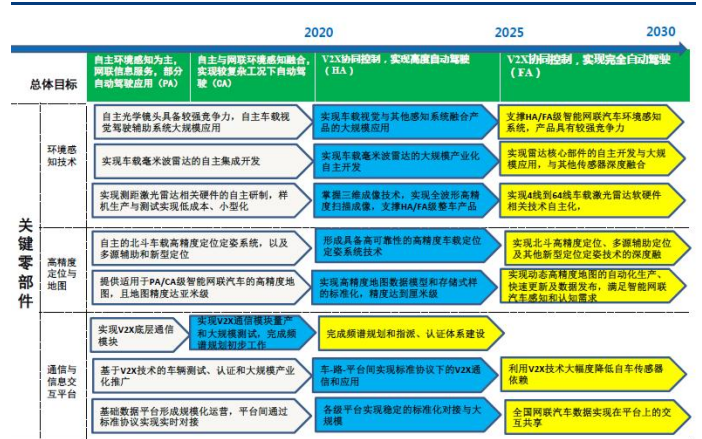
按照《中国智能网联汽车发展路线》，我国 2016~2030 年智能网联产品分三步走。（1）起步期：2016 年-2020 年。以建立产研体系为主，目标汽车新车装配 DA、PA、CA 新车装配率达到 50%，网联辅助驾驶达到 10%。（2）发展期：2021 年-2025 年。基本建成自主智能网联汽车产业链与智能交通体系。目标汽车新车装配 DA、PA、CA 新车装配率达到 80%，自动驾驶开始进入市场（3）成熟期：2026 年-2030 年。建立完善的自主智能网联产业链和智能交通体系，汽车联网率接近 100%，自动驾驶装配率达到 10%。

图表 61 智能网联乘用车发展里程碑



资料来源：工信部，华创证券整理

图表 62 我国车联网技术路线图



资料来源：工信部，华创证券整理

我们认为随着 5G 渗透率的提升。（1）居民的出行半径或扩大。（2）车联网搭载率提升明显。

图表 63 汽车产业可类比通信技术变革对手机行业的颠覆



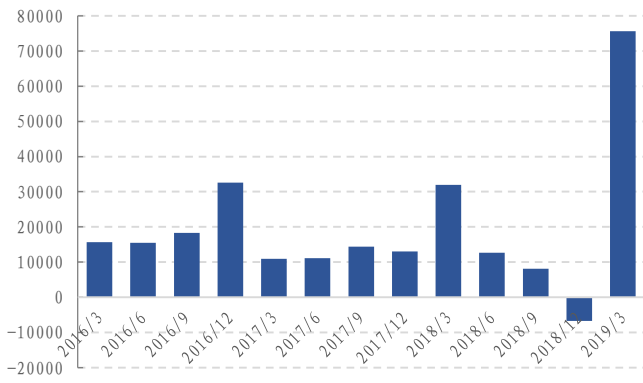
资料来源：汽车之家，华创证券整理

4.用车体验改善：政策促进充电桩覆盖

电动车在充电、续航的劣势也在不断改进优化。截止 2018 年 12 月，我国公共充电桩达到 33.1 万台，私人充电桩达到 47.7 万台。

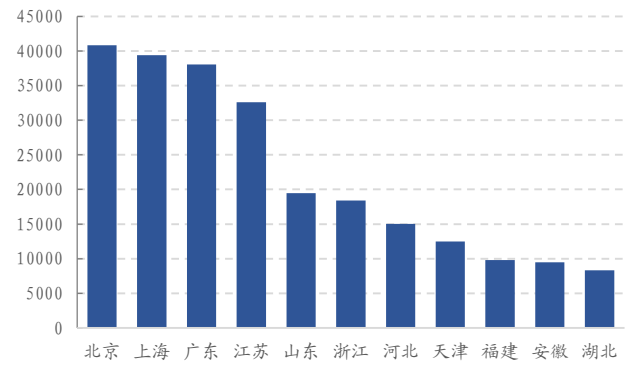
政府加强对充电基础设施的产业扶持力度，2019 年补贴政策指出，新能源地方补贴资金转向充电设施补贴。2017 年底发布的《节能与新能源汽车技术路线图》进一步明确，2020 年全国建成超过 1.2 万座充换电站，超过 500 万个交流充电桩。

图表 64 全国新增公共充电桩数量



资料来源：电动基础设施促进联盟、wind、华创证券整理

图表 65 各地区公共桩保有量



资料来源：电动基础设施促进联盟、wind、华创证券整理

三、国内主机厂的新能源汽车高端化发展思路

(一) 上汽集团：电动+智能网联的新四化标杆

上汽在从 2007 年开始研发新能源，至今可以分为三个阶段。

(1) 2007~2012 年，这段时间为公司的技术积累。2012 年，公司推出第一款纯电动 E50。

(2) 2012~2017，油改电时期。公司在已有传统车基础上，推出油改电车型，包括 ER5、Ei6 等等。

(3) 2018~至今，新能源推进的进入第三阶段。在之前新能源研发基础上，推出全新纯电动架构，打造新物种 Marvel X 智能网联汽车。

上汽集团已经规划了 30 余款新能源产品，其中纯电动汽车 13 款，插电混动汽车 17 款。预计到 2020 年，上汽自主品牌新能源汽车销量达到 20 万辆。电池方面，上汽与宁德时代合资建立溧阳工厂，一期产能将于 2019 年年中投产。

此外，公司还加快推荐智能网联推进。在持续加大在感知、规划、决策、执行等智能驾驶关键系统的自主开发力度，深入推进与阿里巴巴、武汉光庭、Mobileye、TTTech 等国内外著名企业的跨界合作，并与公安部交科所、中国移动、华为等签署战略合作协议，共同开展 5G 等智能网联前瞻领域的技术研究和标准体系建设。

图表 66 Marvel X 新物种



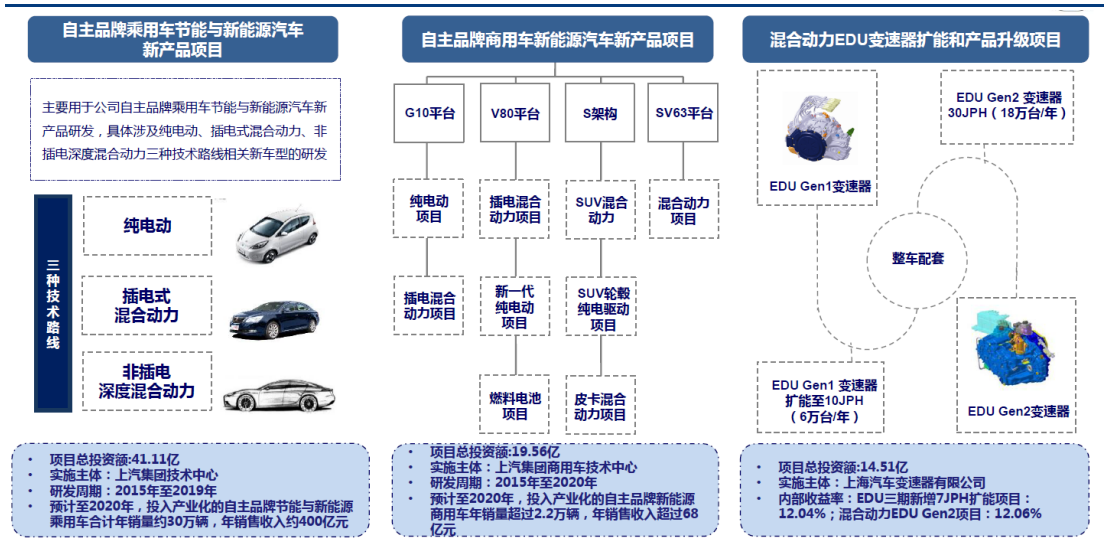
资料来源：上汽集团官网

图表 67 上汽新能源车型谱系



资料来源：上汽集团路演资料

图表 68 上汽集团在新能源技术的布局

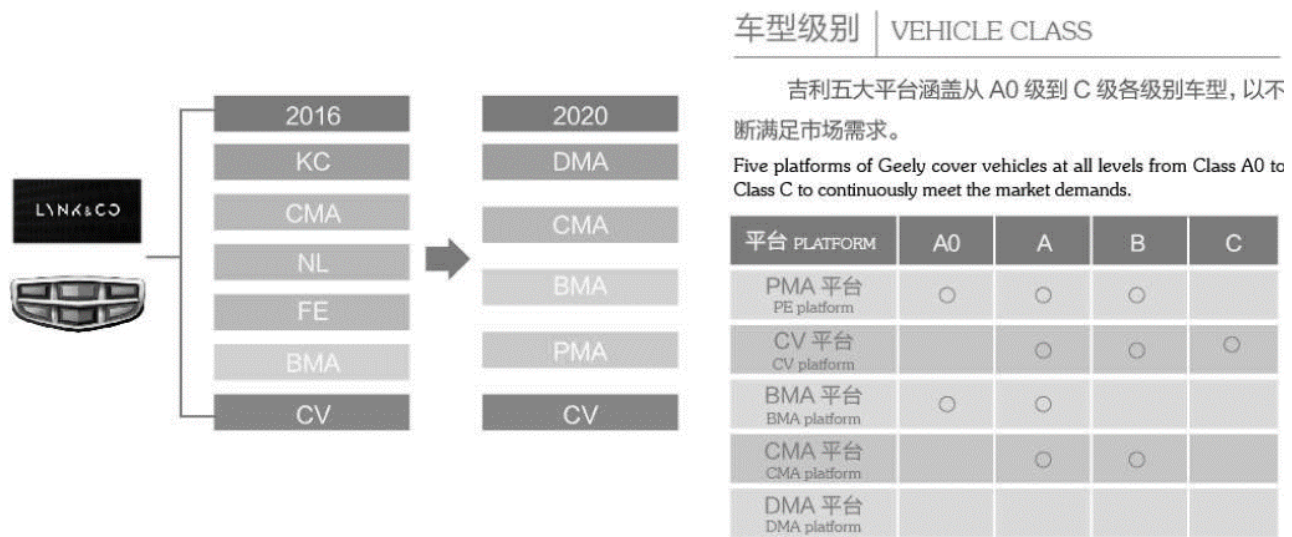


资料来源：上汽集团路演资料、华创证券整理

（二）吉利汽车：电动平台化，期待 PMA 车型上市

吉利 2015 年提出“蓝色吉利行动战略”，目标到 2020 年，吉利新能源销量占整体 90%以上。其中插电混动与油电混动达到 65%，纯电动占比达 35%。公司 2018 年 5 月份发布技术品牌 iNETC，并首次介绍了 PMA 纯电动平台。未来吉利和领克都会基于 PMA 平台推出新款车型，共 10 余款。

图表 69 吉利技术平台演变



资料来源：吉利《吉利绿色发展报告 2017》

（三）比亚迪：产业链一体化的规模驱动

比亚迪成立于 1995 年 2 月，起步于二次充电电池制造业务，而后通过收购秦川客车进入汽车领域。公司一直将新能源作为产业的战略方向。经历了低谷期后，公司引入了全新“Dragon Face”造型和内饰设计，2018 年下半年开始进入新车型产品周期，“王朝”系列推出多款新车型。

产品布局方面，公司新增了“e 网”销售网络，将形成 e 网和王朝两个销售网。比亚迪 E 网主要面对二三线城市，主打性价比，具备成本优势。E 网未来销售产品涵盖 e1、e2、e3、S2、S3 在内的微型车、小型车、紧凑型轿车、小型 SUV 等多个领域，不断拓宽产品细分市场。公司目标 2019 年新能源销量达到 40~45 万辆。

产能方面，公司目前在建青海基地一期 10GWh 投产，二期将达到 16GWh。西安基地拟投产 30GWh，一期 10GWh 预计 19 年年底达产。公司目前产能为 30GWh，2019 年底预计达产 45GWh。此外，公司还与长安合资建立 10GWh 新能源产能。预计公司 2019 年锂电池理论出货量可以达到 30GWh，足够支撑公司今年 40~45 万辆的新能源销量目标。

图表 70 比亚迪 e 网



资料来源：比亚迪官网

图表 71 比亚迪唐



资料来源：比亚迪官网

(四) 特斯拉：汽车电动化+自动驾驶

1. 特斯拉的发展历史

特斯拉成立于 2003 年，由 Martin Eberhard 和 Marc Tarpenning 共同创立，公司总部位于美国硅谷。Elon Musk 于 2004 年 2 月在 A 轮融资后加入公司，并成为特斯拉董事会主席。而后，Elon Musk 一直是特斯拉的灵魂人物。2010 年公司在纳斯达克上市，成为当时唯一一家在美国上市的纯电动汽车制造商。

公司采用自上而下的产品战略，先后向市场推出了 Roadstar、model S、model X、model 3 等车型，并期望通过不断降低成本，加速电动化普及。

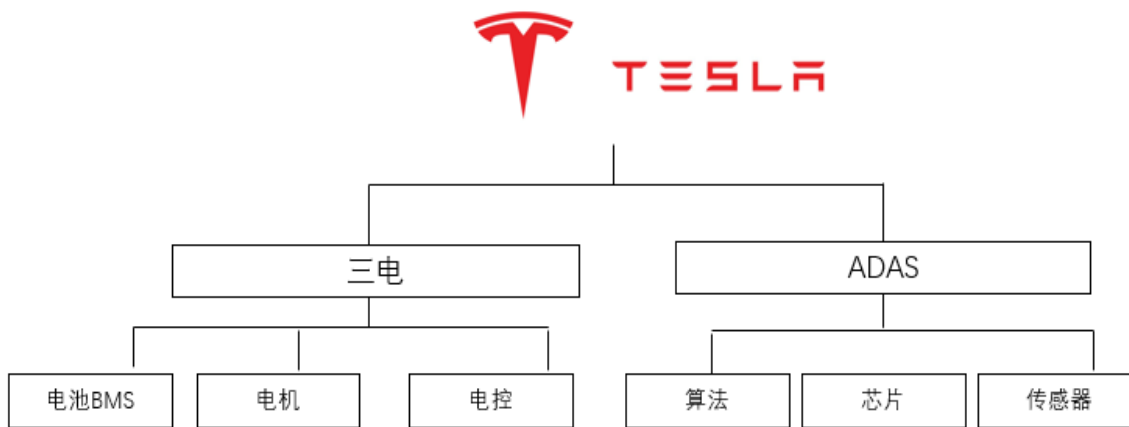
图表 72 特斯拉车型历史



资料来源：特斯拉官网

2. 坚持自主研发的产业链一体化策略

公司在电动智能驾驶上坚持自主独立研发。(1)三电系统：公司与松下合资建厂生产电池。BMS、电机、电控则由自己研发生产。(2)公司的无人驾驶系统软件部分实现完全自主研发，并且自主开发了 FSD 计算芯片，投资生产部分传感器。

图表 73 特斯拉的核心技术布局


资料来源：特斯拉资料，华创证券整理

3. 自动驾驶市场表现突出

Elon Musk 结合硅谷的软件、电子技术，开辟了智能电动的先河。商业策略上，特斯拉给每辆车按照智能硬件，后期通过软件开通实现 Auto-Pilot 自动驾驶功能。此外，公司通过 OTA 方式对车载软件和智能驾驶系统升级。

图表 74 特斯拉 Auto Pilot 自动驾驶硬件架构变化

时间	名称	具体架构
2014 年	硬件 1.0	基于 mobile eye Q3 和博世前视雷达+12 个毫米波雷达的解决方案
2016 年 10 月	硬件 2.0	基于 NV PX2 AI 计算平台。搭载 8 个摄像头+一个前向毫米波雷达和 12 个超声波雷达，客户可以购买增强型自动驾驶或者完全自动驾驶功能
2019 年 4 月	硬件 3.0	搭载自主研发的 FSD 算法芯片，

资料来源：特斯拉资料，华创证券整理

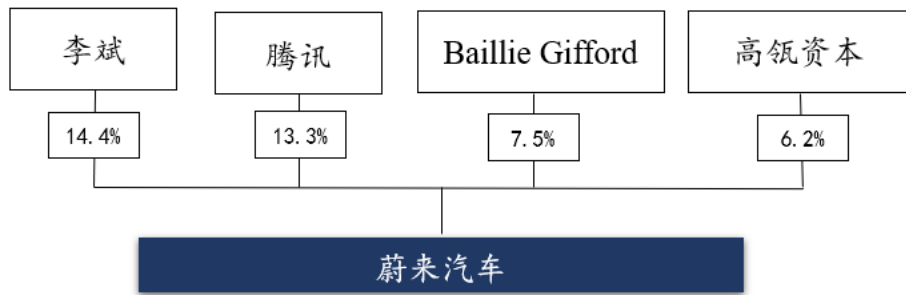
（五）蔚来汽车：汽车电动+汽车智能+车辆使用服务

1. 互联网基因的造车新势力

公司前身为 NextCar，成立于 2014 年 11 月，由李斌、刘强东、李想、腾讯、等联合发起创立，并获得淡马锡、百度资本、红杉、厚朴等数十家知名机构投资。2017 年更名为 NIO Inc，并于 2018 年 9 月在美国上市。

公司 2018 年 4 月引入 VIE 公司架构，由 NIO Nextev Ltd 在境内成立外商独资企业，并与上海安滨科技有限公司、北京蔚来网络科技有限公司签订 VIE 协议，在中国开展业务。目前公司持股 5% 以上的股东为李斌（14.4%）、腾讯（13.3%）、Baillie Gifford(7.5%)和高瓴资本（6.2%），合计持股 39.9%。

图表 75 蔚来汽车公司股权结构



资料来源: wind、华创证券整理

2. “线上+线下”结合，重塑用户体验

传统厂商为了降低管理成本，采用产销分离的方式，通过 4S 店完成销售和服务工作，尽量减少和客户的直接接触。这种模式下车厂与用户之间的交流割裂，厂商很难掌握用户信息，更少有主动互动。

蔚来打破现有的汽车产销分离模式，通过解构用户触点，提供持续的用户服务。具体的措施：（1）采用直产直销模式，建立线下 Nio house （2）通过线上蔚来 App 社区和用户保持沟通。（3）建立快速响应的售后服务体系（4）建立能源服务体系，解决电动车补电问题。

► Nio house 的线下直销模式

Nio house 是蔚来的销售网点。通常 nio house 有两层，1 层主要为车辆展示，2 层则为蔚来车主和朋友们提供自由空间，设置了休息区、餐饮、会议、亲子等功能。目前公司在北京、上海、深圳、苏州等地区建立了 14 家 nio House，预计今年将增加到 20 家，远期则规划增至 70 家。

图表 76 Nio house 具备休息、会议、亲子等功能



资料来源: 蔚来汽车官网

图表 77 蔚来汽车已建 Nio House 的网点



资料来源: 蔚来汽车官网

► 蔚来 App 线上社区增强客户互动

公司重力打造 APP 线上社区，维护客户群体，增加客户交流和产品粘性。蔚来 App 目前有 4 个栏目“发现”、“朋友”、“爱车”、“惊喜商城”，具备服务+社交+媒体+商城的属性的“综合体”。

图表 78 蔚来 APP 具备服务+社交+媒体+商城属性



资料来源：蔚来汽车资料，华创证券整理

► 售后服务——Nio Service

公司车辆享受终身免费质保、定期保养、终身免费道路援助。此外，公司还推出了 service package 用户无忧服务包，每年收费 14800 元，为车主提供包括保险、停车、代驾等服务。其中，一键呼叫服务车，可以提供包括轮胎服务、全车检测的现场作业，包括零件安装、简易保养等上门服务。根据公司交流反馈，目前有 90% 的客户选择了服务包。

公司有授权第三方服务系统和 Nio 服务两套体系共同为车主提供修理、维保、车身等服务。Nio 服务是由公司自己运营，目前在 11 个城市有 13 家网点。对于授权的第三方服务中心，公司有专门的网络团队负责管理。截止 2019 年 4 月，公司在全国范围内开设 104 家服务中心。

图表 80 蔚来汽车服务无忧套餐内容

一键维保服务	五项保险
免费维修	免费洗车 15 次/年
免费保养	免费机场泊车 1000 元/年
免费代步车	免费代驾 15 次/年
免费流量 15G/月	免费违章代缴

资料来源：蔚来汽车资料，华创证券整理

► 三元一体的能源服务网络

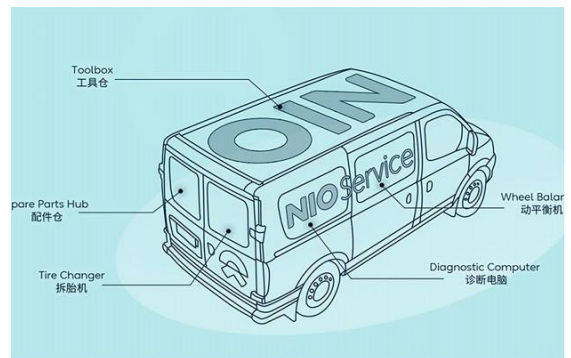
公司提供充电桩、换电站、充电车三种补电方式。此外，公司还基于换电模式，开创性的提供电池租用、升级的方案，解决消费者的里程焦虑和对电池性能衰减的担忧。公司通过云计算平台对能源服务网络进行高效管理。2019 年 4 月 16 日，公司宣布能源服务网络正式对外开放，有望极大的提升整体的服务效率。

图表 79 蔚来惊喜商城的物品可以用积分兑换



资料来源：蔚来汽车资料，华创证券整理

图表 81 蔚来汽车维修车



资料来源：蔚来汽车官网

图表 82 蔚来充电网络



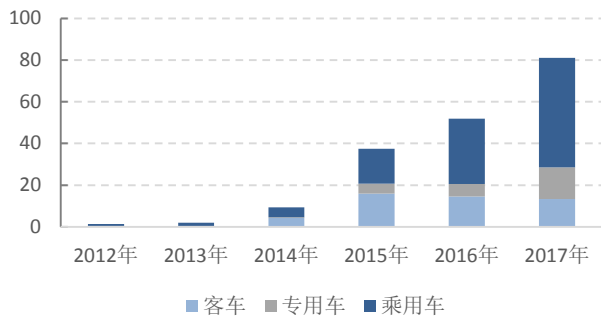
资料来源：蔚来汽车官网

四、供给增加，新能源真实需求有望从高端市场打开

1. 我国新能源量高质低，个人需求初起步

我国新能源的发展是从公交、出行的运营市场开始推广，个人消费主要集中在限行城市，真实需求的基数小。我们对 2018 年的数据进行了拆分。2018 年纯电动汽车上险数达到 70.7 万辆，在非限行城市中，纯电动销售 45.8 万辆，但非 A00 的个人购买为 13 万辆。

图表 83 我国新能源汽车从 B 端开始推广运营

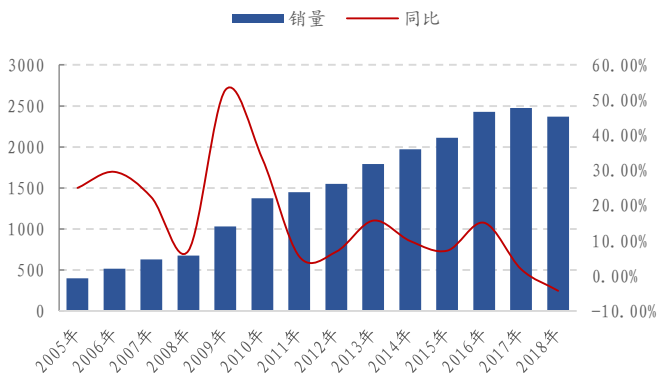


资料来源：中汽协，华创证券

2. 换车周期有望加速新能源渗透

我们汽车销量在 2010~2012 年,2013~2015 年,2016~2018 年, 每 3 年出现汽车销售的增长周期, 呈现出阶梯式上涨。这一波的逐步进入的换车周期。根据我们得草根调研情况, 对于自发选择电动车的车主, 没有对续航的额外要求, 下一辆车选择电动车的概率非常大。

图表 85 我国汽车历年销量



资料来源：中汽协，华创证券

3. 高端车型供给增加，有望刺激新能源真实需求

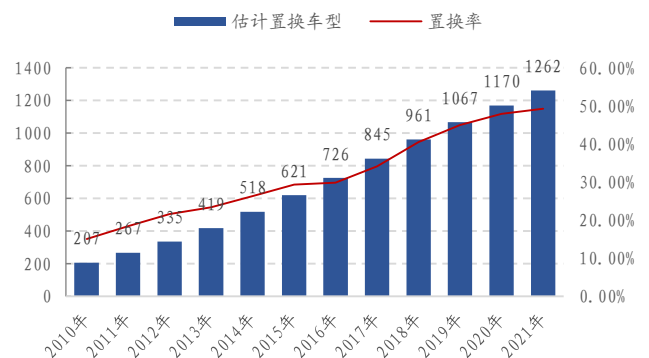
限行城市的高端车刚需有望释放。目前我国主要的限行限购城市为北、上、广、深、杭、津六个城市。2017~2018 年，新能源限行城市的销量分别为 23.4、38.2 万辆。因为此前缺少高端新能源供给，因此市场累积潜在需求有望释放。

图表 84 2018 年纯电动消费群体拆分

分类	限行城市	非限行城市	合计
A00	7.94	26.9	34.84
运营	6.40	5.9	12.30
个人	10.57	13.0	23.57
纯电动	24.91	45.80	70.71

资料来源：交强险数据，华创证券

图表 86 估算汽车更新规模



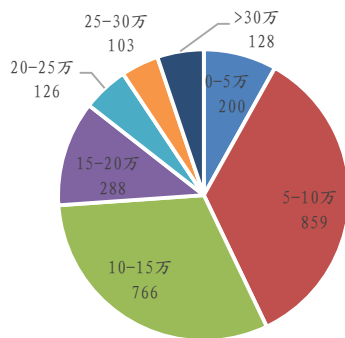
资料来源：中汽协，华创证券

图表 87 国内汽车限牌城市新能源汽车销量

城市	燃料	2017	2018
上海	纯电动	1.4	2.4
	PHEV	4.1	5.4
北京	纯电动	5.8	6.9
	PHEV	0.1	0.4
广州	纯电动	1.8	2.9
	PHEV	0.4	2.4
天津	纯电动	2.6	3.9
	PHEV	0.5	0.8
杭州	纯电动	1.9	3.1
	PHEV	0.8	1.8
深圳	纯电动	2.2	4.7
	PHEV	1.83	3.7
合计	纯电动	15.69	23.80
	PHEV	7.69	14.36
合计		23.4	38.2

资料来源：交强险数据、华创证券

目前市场的超过 20 万元的高端新能源车型仅有特斯拉、蔚来、比亚迪唐等少量车型。2017 年，我国 20 万元以上汽车消费约 350 万辆，并且增速超行业。假设新能源的渗透率达到 20%，那么我国的新能源的 80 万辆的高端新能源需求。

图表 88 我国汽车市场销量按照价格


资料来源：中汽协、华创证券

图表 89 高端新能源汽车市场估算（万辆）

情景	渗透率	对应销量
远期	50%	200
乐观预期	30%	120
中性预期	20%	80
悲观预期	10%	40

资料来源：华创证券估算

图表 90 国产主流纯电动车型规划

公司名称	品牌	车型	级别	上市时间	续航里程
上汽大众	大众	朗逸纯电动版	小型车	2019 年	278km
一汽大众	奥迪	e-tron	紧凑型 SUV	2019 年	500km
	大众	高尔夫/宝来	紧凑型	2019 年	300km
华晨宝马	宝马	iX3	紧凑型 SUV	2020 年	400km

北京奔驰	奔驰	EQC	紧凑型 SUV	2019 年	450km
上汽通用	别克	VELITE 6	小型车	2018 年	250km
	别克	Enspire	紧凑型 SUV		600km
一汽丰田	丰田	奕泽 IZOA	SUV	2019 年初	
东风日产	日产	3 款电动化车型		2019 年	
	日产	轩逸	紧凑型轿车	2018 年下半年	338km
现代起亚	现代	昂希诺纯电	小型 SUV	2019 年	415km
	现代	菲斯塔纯电	紧凑型轿车	2019 年	470km
	起亚	BDc EV	三厢车	2019 年	
长城汽车	ORA	R1	微型车	近期	350km
	ORA	R2	微型车	2019 年	300km
	ORA	iQ5	紧凑型跨界 SUV	2018 年下半年	280km/360km
吉利汽车		Ge11	紧凑型	2019 年	410km
广汽传祺		AION S	紧凑型	2019 年上半年	500km
		五座纯电动 SUV	SUV	2019 年下半年	600km
上汽自主	荣威	Ei5 运营版	紧凑型	2019 年	
	名爵	ZS EV	小型 SUV	2018 年	335km
	名爵	eHS	小型 SUV	2019 年	
	名爵	E-motion	纯电动跑车	2020 年前	500km
北汽新能源		EX5	紧凑型 SUV	纯电动	415km
奇瑞		X70 EV	SUV	2019 年	400km
蔚来		ES6	SUV	2019 年	510km
威马		EX6	SUV	2019 年	

资料来源：华创证券整理

4. 总结：我们认为新的消费需求是引发产业变革的核心

(1) 新能源较传统车具备在性能、使用体验等多维度的优势。而随着电池技术的进步，新能源成本短板也在快速改善。(2) 新能源与生俱来有服务载体属性。借助 5G 的推动，新能源与车联网的结合，有望诞生新的业态和模式。(3) 特斯拉等高端车型的示范作用，有望从高到低，带动整体新能源的普及。我们推荐新能源优势布局的公司比亚迪、上汽、吉利、广汽。推荐新能源电池核心供应商宁德时代。

图表 91 新能源汽车销量预测（万辆）及动力电池需求量预测（GWh）

类别	车型	2017	2018	2019E	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
纯电动乘用车销量	A00 低速电动	25.0	32.0	12.0	12.0	15.0	20.0	25.0	25.0	25.0
	限行城市	15.7	24.9	29.6	43.1	47.6	51.1	51.1	51.0	51.0
	中低端出行	3.0	11.0	30.0	45.0	65.0	90.0	120.0	150.0	200.0

	中高端车型	-	2.0	7.0	15.0	30.0	50.0	70.0	90.0	110.0
	运营	4.0	5.9	25.0	20.0	15.0	17.0	18.0	18.0	18.0
	合计	47.7	75.8	103.6	135.1	172.6	228.1	284.1	334.0	404.0
	PHEV 销量	11.0	26.0	43.6	56.1	67.5	75.0	88.3	90.0	90.0
	新能源乘用车销量合计	11.0	26.0	43.6	56.1	67.5	75.0	88.3	90.0	90.0
新能源乘用车单车带电量	A00	20.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	A 级以上	42.0	46.0	52.0	52.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0
	PHEV	12.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0
锂电池需求	A00	5.0	9.6	3.6	3.6	4.5	6.0	7.5	7.5	7.5
	A 级以上	2.9	8.7	32.2	41.6	60.5	86.4	114.4	141.9	180.4
	PHEV	1.3	4.7	7.8	10.1	12.2	13.5	15.9	16.2	16.2
	合计	9.3	23.0	43.7	55.3	77.2	105.9	137.8	165.6	204.1
新能源客车销量	纯电动	8.9	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
	PHEV	1.6	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
客车带电量	纯电动	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0
	PHEV	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
	新能源客车销量	10.5	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
	新能源客车锂电池需求	14.1	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5
	纯电动专用车销量	15.4	10.0	10.0	10.0	12.0	15.0	15.0	15.0	15.0
	纯电动专用车单车带电量	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	专用车锂电池需求量	6.1	4.0	4.0	4.0	4.8	6.0	6.0	6.0	6.0
	新能车销量合计	84.5	122.8	143.2	212.2	263.1	329.1	398.4	450.0	520.0
	yoy		45.3%	37.0%	26.2%	24.0%	25.1%	21.1%	12.9%	15.6%
	锂电池需求合计	36.1	54.9	65.6	97.2	118.9	149.2	179.6	205.9	242.3
	yoy		43.9%	48.8%	18.4%	30.3%	30.7%	25.1%	17.5%	20.6%

资料来源：中汽协，乘联会，华创证券测算

五、锂电池及材料受益于新能源汽车高端化趋势，行业格局进一步向龙头集中

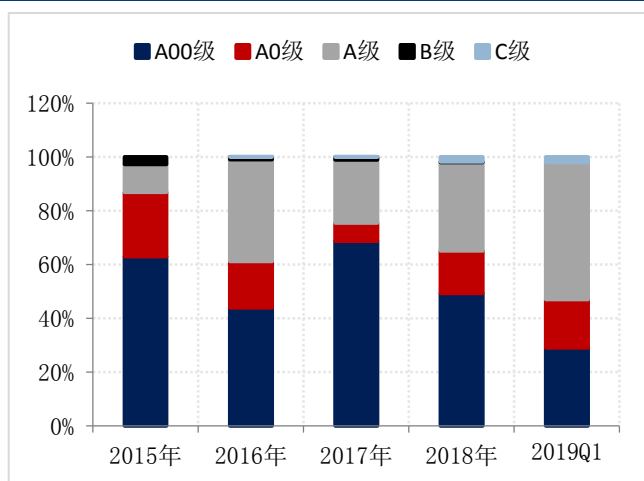
(一) 动力电池：新能源乘用车高端车型占比提升，推动动力电池格局向头部集中

1. 新能源乘用车高端车型销量份额持续提升

1) 纯电动乘用车中 A 级车占比从 2015 年仅 10% 提升至 51%，高端化趋势显著。根据乘联会统计，2019 年一季度纯电动乘用车销售 19.99 万辆，同比增长 151%，占比达 79%。其中，A00 级车销量 5.77 万辆，同比降低 4%，占比由去年 2018 年的 49% 降至 29%。A0 级和 A 级车销量分别为 3.55 万和 10.25 万辆，同比爆发增长 563% 和 640%，A0 级和 A 级车占比分别为 18% 和 51%，已占据主要市场份额。C 级车也持续快速增长，一季度销量 0.39 万辆，占比为 2%。

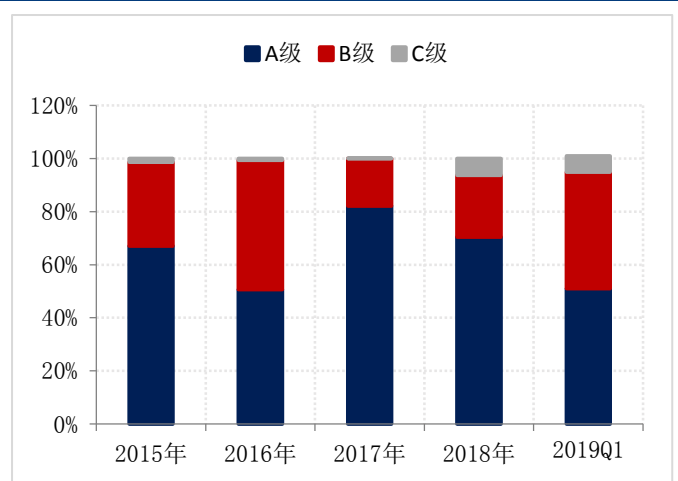
2) 插电混动乘用车中 B 级和 C 级车合计占比已提升至近 50%。2019 年一季度插电混动乘用车销售 5.3 万辆，同比增长 42%，其中高端车型占比也快速提升。A 级插电混动乘用车销量为 2.7 万辆，同比下降 23%，B 级车销量 2.3 万辆，同比增长 952%，C 级车 2017 年销量仅 3 辆，2018 年达到 1.61 万辆，今年一季度销量达 0.29 万辆。A 级、B 级、C 级车在插电混动中占比分别为 51%、44%、6%，B 级和 C 级车占比接近 50%，而去年 B 级、C 级占比仅 30%，高端车型占比大幅提升。

图表 92 2015-2019 年纯电动乘用车分车型占比



资料来源：乘联会，华创证券

图表 93 2015-2019 年插电混动乘用车分车型占比



资料来源：乘联会，华创证券

2. 新能源汽车续航里程持续增长，动力电池能量密度稳步提升

2019 年补贴政策调整，门槛进一步提高，持续向高续航里程倾斜。新的补贴政策的里程分类由 2018 年的 5 段，变为 $250 \leq R < 400\text{km}$ 和 $R \geq 400\text{km}$ 两种。补贴金额续航里程 $R \geq 400\text{km}$ 从 5 万元下降至 2.5 万元， $300 \leq R < 400\text{km}$ 从 4.5 万元下降至 3 万元。最低续航区间 $150 \leq R < 200\text{km}$ 将不再补贴。

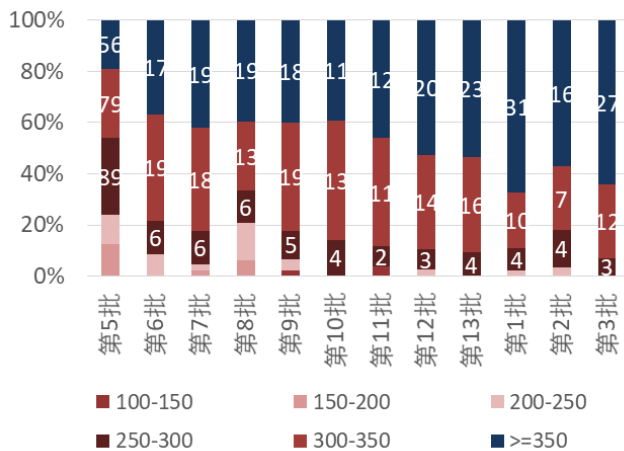
图表 94 2018 年与 2019 年新能源乘用车补贴标准对比

车辆类型	纯电续航里程 R (工况法、里程)	2018 年	2019 年过渡期	2019 年过渡期后	同比 2018 年
纯电动乘用车	150≤R<200	1.5	0.15	无	
	200≤R<250	2.4	0.24	无	
	250≤R<300	3.4	2.04	1.8	-47%
	300≤R<400	4.5	2.70	1.8	-60%
	R≥400	5	3.00	2.5	-50%
插电式混合动力乘用车(含增程式)	R≥50	2.2	1.32	1	-55%

资料来源：工信部，华创证券

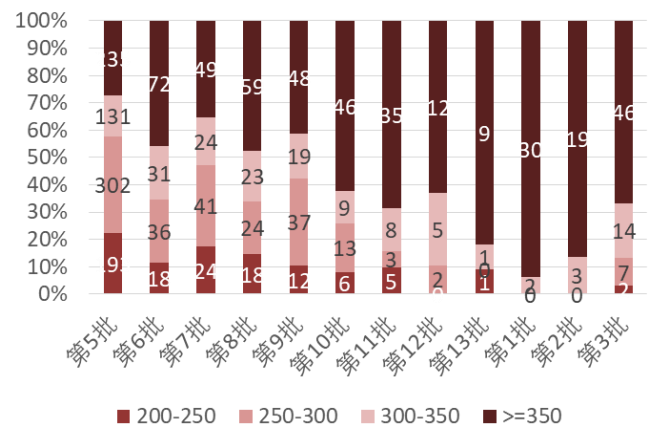
从新能源汽车推广目录分析，乘用车和客车续航里程均大幅提升。自 2018 年第 5 批次至今年补贴政策调整后的今年第 3 批目录，可以看到乘用车、客车的续航里程环比不断提升。在今年第 3 批次 42 款纯电动乘用车中，续航里程在 250-300 公里车型仅 3 款，300~350 公里车型 12 款，占比为 29%，350 公里以上车型数量达到 27 款，占比 64%。新能源客车 69 款车型中，续航里程 200-300 公里车型仅 9 款，300 至 350 公里之间车型 14 款，有 46 款车型达到 350 公里以上续航，占比 66.7%。

图表 95 乘用车续航里程分布趋势



资料来源：工信部，华创证券

图表 96 客车续航里程分布趋势



资料来源：工信部，华创证券

2019 年新的补贴新政提高对能量密度要求。2018 年补贴标准将能量密度按照 105、120、140、160wh/kg 梯度分档，并对高能量密度的车型给予额外奖励。2019 年提高了对能量密度的要求。取消了对 125wh/kg 以下的电池的补贴，并对其余各级别的能量密度系数下调了 0.2。达到 160wh/kg 的能量密度成为标准要求。

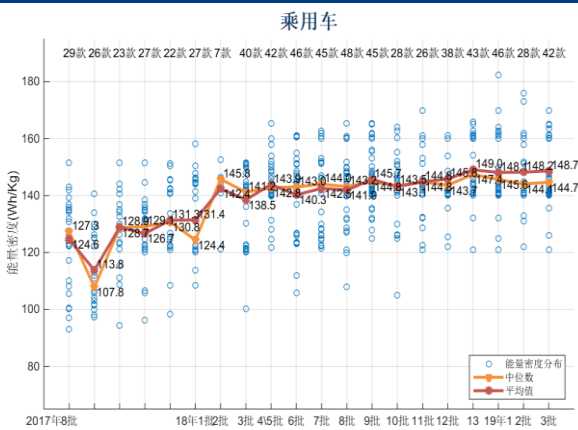
图表 97 2018 年与 2019 年的能量密度要求对比

2018 年		2019 年	
能量密度区间 (wh/kg)	补贴系数	能量密度区间 (wh/kg)	补贴系数
105~120	0.6	125 以下	无
120~140	1	125~140	0.8
140~160	1.1	140~160	0.9
160 以上	1.2	160 以上	1

资料来源：工信部，华创证券

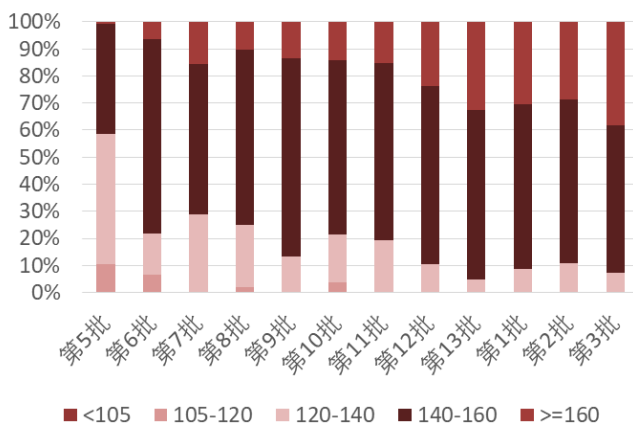
新能源乘用车电池能量密度平均值达到 148.7Wh/kg，160Wh/kg 以上车型数持续增长。在 2019 年第 3 批 42 款纯电动乘用车中，23 款车型能量密度位于 140~160Wh/kg 区间，占比达 55%，已有 16 款车型达到 160wh/kg 以上，占比 38%，第 3 批次乘用车电池能量密度中位数为 144.7Wh/kg，均值为 148.7Wh/kg。第 3 批新能源客车能量密度的中位数和均值分别为 141.8wh/kg 和 146.9Wh/kg，较之前批次均有显著提升。我们预计今年新能源汽车电池能量密度将稳步增加，乘用车预计较客车有更大幅度增长。

图表 98 乘用车能量密度变动趋势



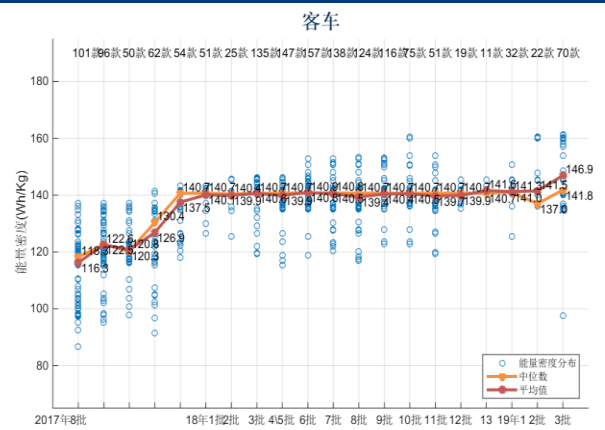
资料来源：工信部，华创证券

图表 100 乘用车能量密度分布趋势



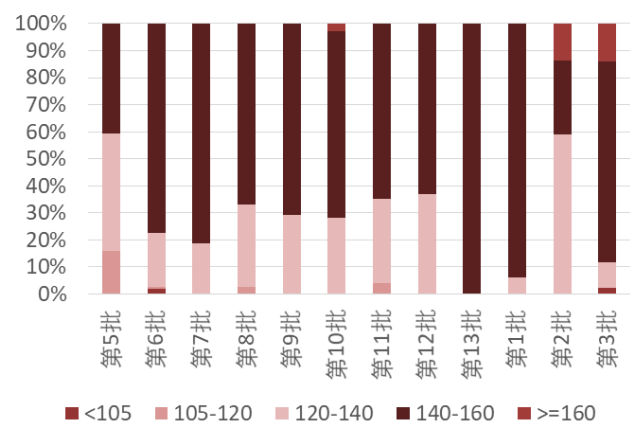
资料来源：工信部，华创证券

图表 99 客车能量密度变动趋势



资料来源：工信部，华创证券

图表 101 客车能量密度分布趋势

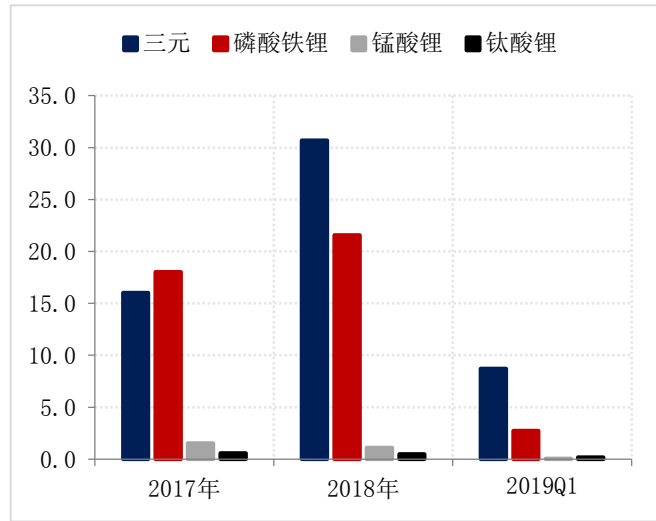


资料来源：工信部，华创证券

3.动力电池行业格局向龙头集中趋势日益显著

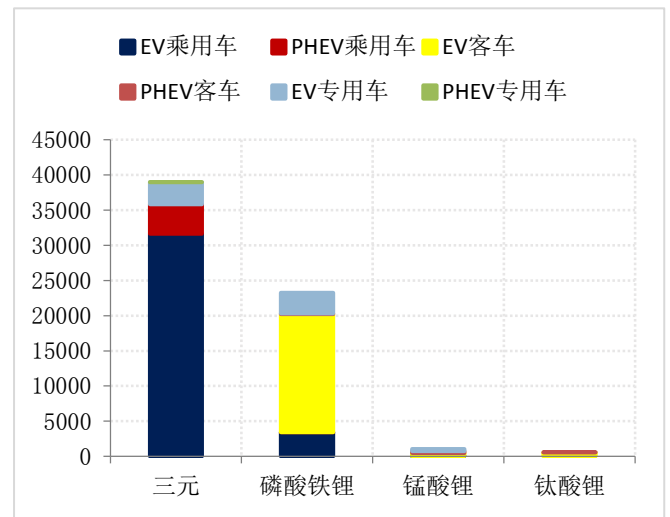
2019 年 Q1 三元电池装机 8.71GWh，占比达 71%，磷酸铁锂电池装机份额继续下降。受益于乘用车占比的提升，今年一季度三元电池装机量达 8.71GWh，同比增长 207%，占比达 71%，较 2018 年 54% 的占比提升了 17%。磷酸铁锂电池装机 2.75GWh，同比增长 89%，占比 22%，较 2018 年 38% 的占比下降了 16%。分车型来看，2019Q1 纯电动乘用车主要为三元电池，占比达 90%，插电混动乘用车几乎 100% 选用三元电池。

图表 102 2017-2019 年动力电池装机量 (GWh)



资料来源：高工锂电，华创证券

图表 103 2019 年 Q1 动力电池装机 (GWh)



资料来源：真锂研究，华创证券

乘用车领域三元占比提升，高端车型料仍将主要选用三元电池。根据乘联会数据，2019 年一季度，纯电动乘用车电池装机 9.02GWh 中，三元电池装机 8.38GWh，占比由 2018 年 87% 增加至 93%。在插电混动乘用车中，三元电池占比 97%。我们预计长期趋势来看，随着高端乘用车占比不断提升，高端三元电池的装机量和份额仍将持续增长。

图表 104 狭义乘用车电池分类型装机量及占比 (MWh)

狭义乘用车电池 (MWh)		2016	2017	2018	2019Q1
纯电动	三元锂	4,630	8,920	26,320	8,380
	锂离子	-	40	510	210
	磷酸铁锂	3,230	2,740	3,290	390
	锰酸锂	-	170	20	40
纯电动汇总		7,870	11,870	30,140	9,020
插混	三元锂	200	1,360	3,410	660
	锂离子	-	-	-	20
	锰酸锂	10	50	50	-
	磷酸铁锂	800	100	-	-
插混汇总		1,010	1,510	3,470	690
狭义乘用车汇总		8,880	13,390	33,610	9,710
狭义乘用车电池占比 (%)		2016	2017	2018	2019
纯电动	三元锂	59%	75%	87%	93%
	锂离子	0%	0%	2%	2%

狭义乘用车电池 (MWh)		2016	2017	2018	2019Q1
	磷酸铁锂	41%	23%	11%	4%
	锰酸锂	0%	1%	0%	0%
纯电动汇总		89%	89%	90%	93%
插混	三元锂	20%	90%	98%	97%
	锂离子			0%	3%
	磷酸铁锂	79%	7%	0%	
插混汇总		11%	11%	10%	7%

资料来源：乘联会，华创证券

宁德时代和比亚迪在三元电池领域份额不断增长，龙头地位持续巩固。2019 年一季度，宁德时代和比亚迪在三元电池领域装机份额分别达到 47% 和 31%，同比增加 7 和 11 个百分点，大幅领先行业其他电池厂商。

图表 105 主流电池企业三元及磷酸铁锂电池装机占比

主力电池企业		2016	2017	2018	2019Q1
三元电池	宁德时代	24%	28%	40%	47%
	比亚迪	0%	5%	20%	31%
	孚能科技	5%	7%	6%	4%
	力神电池	11%	4%	4%	3%
	中航锂电	0%	0%	0%	2%
	比克电池	11%	10%	5%	3%
	湖南桑顿	1%	1%	2%	1%
	多氟多	3%	2%	1%	2%
	捷威动力	1%	2%	1%	1%
	联动天翼			0%	1%
	河南锂动能源	0%	0%	1%	0%
	远东福斯特	1%	2%	1%	1%
	合肥国轩	0%	2%	1%	1%
	塔菲尔		0%	1%	1%
三元电池汇总		24%	47%	59%	75%
磷酸铁锂电池	宁德时代	24%	33%	47%	45%
	比亚迪	37%	27%	20%	24%
	合肥国轩	7%	9%	14%	16%
	亿纬锂能	0%	1%	5%	8%
	北京国能	2%	3%	3%	1%
	江西安弛		0%	0%	2%
磷酸铁锂电池汇总		70%	51%	40%	23%

资料来源：乘联会，华创证券

宁德时代在主流车企占比不断提升。根据乘联会数据，2018 年和 2019 年一季度，在国内新能源汽车销量排名前列的北汽新能源、吉利、江淮、上汽和长安汽车，宁德时代配套动力电池的占比均有较大幅度增长。随着高端车型占比不断提升，预计宁德时代的市场份额将随配套重点车型而不断提升。

图表 106 主流车企配套电池企业市场份额

车企	配套电池企业	2016	2017	2018	2019Q1
比亚迪	比亚迪	100%	100%	100%	100%
北汽新能源	宁德时代	60%	64%	47%	100%
	孚能科技	5%	26%	27%	0%
吉利汽车	宁德时代	59%	53%	82%	98%
	浙江衡远			2%	2%
	鹏辉能源		1%	1%	0%
江淮汽车	合肥国轩	41%	96%	41%	47%
	宁德时代			29%	35%
	力神电池	37%	0%	12%	17%
上汽乘用车	宁德时代	0%	90%	77%	93%
	万向 123	47%	10%	16%	7%
	上海捷新	36%		7%	
长城汽车	孚能科技			46%	61%
	宁德时代	96%	100%	50%	35%
长安汽车	中航锂电		0%	5%	42%
	宁德时代		9%	30%	38%
	力神电池	3%	5%	36%	13%
	江西安弛			3%	6%
奇瑞汽车	多氟多			4%	47%
	宁德时代		11%	55%	21%
	合肥国轩		0%	11%	18%
	捷威动力	9%		14%	14%
	万向 123	78%	22%	1%	1%

资料来源：乘联会，华创证券

宁德时代市占率从 2017 年 29% 提升至 2019Q1 的 44.6%，动力电池行业格局日益清晰。根据高工锂电统计，2019 年一季度装机总电量排名前十动力电池企业合计约 11.21GWh，占整体的 91%，较 2018 增加 8%，市场集中度持续提升。宁德时代装机电量达 5.49GWh 排名第一，市占率 44.6%；比亚迪装机电量 3.53GWh，市占率 28.7%；排名第 3 至 7 名分别为国轩高科（495MWh）、孚能科技（390MWh）、比克电池（259MWh）、力神（253MWh）、亿纬锂能（230MWh）。

图表 107 2018-2019Q1 动力电池装机前 10 企业 (MWh)

序号	电池企业	2017 装机	装机份额	电池企业	2018 装机	装机份额	电池企业	2019Q1 装机	装机份额
1	宁德时代	10,580	29.2%	宁德时代	23,522	41.4%	宁德时代	5,493	44.6%
2	比亚迪	5,660	15.6%	比亚迪	11,437	20.1%	比亚迪	3,531	28.7%
3	沃特玛	2,410	6.7%	国轩高科	3,093	5.4%	国轩高科	495	4.0%
4	国轩高科	2,100	5.8%	力神	2,066	3.6%	孚能科技	390	3.2%
5	比克电池	1,640	4.5%	孚能科技	1,902	3.3%	比克电池	259	2.1%
6	力神	1,070	3.0%	比克电池	1,740	3.1%	力神	253	2.1%
7	孚能科技	990	2.7%	亿纬锂能	1,275	2.2%	亿纬锂能	230	1.9%
8	亿纬锂能	820	2.3%	国能电池	816	1.4%	中航锂电	204	1.7%
9	国能电池	800	2.2%	中航锂电	716	1.3%	珠海银隆	191	1.5%
10	智航新能源	730	2.0%	卡耐新能源	636	1.1%	多氟多	166	1.3%
	合计	33,548	74.0%	合计	47,202	83.0%	合计	11,211	91.0%

资料来源：高工锂电，华创证券

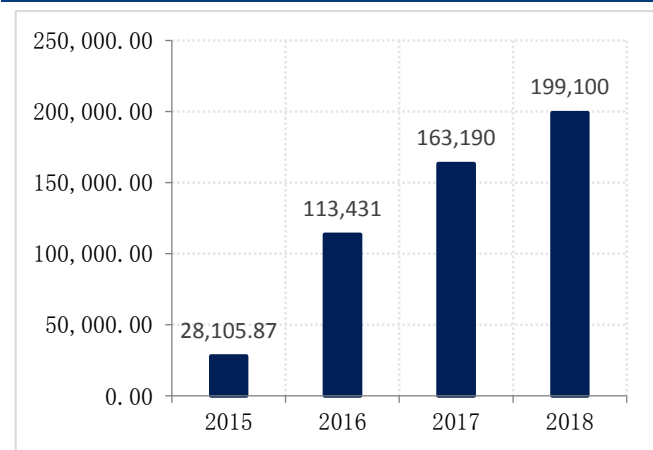
4. 高端化趋势背景下，把握动力电池行业的三类投资机会

电池性能的提升将推动电池成本持续降低、安全性提升，这也是新能源汽车消费体验升级最为主要的实现方式，并将带动电池的生产制造走向高端化。在动力电池高端化的趋势背景下，行业现已形成了一超多强的竞争格局，我们认为动力电池行业发展体现出来共三类投资机会：

1) 宁德时代为代表的行业巨头

宁德时代与多家主流车企成立合资公司并为主力供应商，与造车新势力也有较好合作。宁德时代的动力电池已进入大多数主流车企的供应体系，国内品牌整车厂方面，公司与上汽、吉利、宇通、北汽、广汽、东风和长安等行业内整车龙头企业保持长期战略合作，并和上汽、广汽、吉利等都成立了合资公司。国际品牌整车厂方面，公司进一步深化与宝马、戴姆勒、现代、捷豹路虎、标致雪铁龙、大众和沃尔沃等国际品牌合作，将成为全球主流车企重要战略合作伙伴。此外，公司还与蔚来、威马、小鹏等造车新势力展开合作，积极布局智能汽车。

宁德时代研发投入已接近 20 亿元，动力电池大幅扩产。宁德时代自 2016 年动力电池研发投入突破 10 亿级别之后，2018 年研发投入达到 19.1 亿元，将迈过 20 亿大关。截至 2018 年末，宁德时代研发人员数量达 4217 人，占员工总数 16.95%，在研发上的投入大幅领先同行。公司也持续加快产线建设，2018 年在宁德的湖东园区、江苏溧阳园区、时代上汽溧阳园区共投资 20.59 亿元，今年仍将加大投入，宁德时代的动力电池产能规模行业领先。

图表 108 宁德时代 2015-2018 年研发投入 (万元)


资料来源: 公司公告, 华创证券

图表 109 宁德时代 2018 年主要资本开支 (亿元)

项目名称	2018 年投入金额	累计投入金额	项目进度
宁德时代湖东园区	8.93	31.18	89.8%
江苏时代溧阳园区	6.69	7.61	8.6%
时代上汽溧阳园区	4.98	5	9.0%
合计	20.59	43.8	

资料来源: 公司公告, 华创证券

宁德时代具有行业里良好的现金流能力, 体现其产品稀缺性。由于新能源汽车行业补贴发放延迟的影响, 从整车到动力电池及材料的现金流都有较大压力。宁德时代由于其电池的良好品质, 产品供不应求, 其 2018 年经营活动产生的现金流量净额高达 113.16 亿, 同比大幅增长 362%, 今年一季度经营性现金流也达到 49.77 亿元。截至 2019 年一季度末, 宁德时代的预收款为 54.05 亿, 部分车企为锁定优质电池供应, 提前支付部分款项, 充分体现宁德时代的产品稀缺性和行业龙头地位。

2) 对主流客户进行重点突破的快速成长性企业

亿纬锂能: 高端软包电池进入戴姆勒和现代起亚供应链, 打造锂电池全品类供应商。亿纬锂能 2001 年成立, 到 2009 年上市前已成为国内第一、市场占有率 39%, 全球前五的锂亚电池供应商。2015 年公司开展动力电池业务, 目前方形、圆柱电池已配套多家车企, 在动力电池原料供应链管理、设备供应链管理、生产质量体系、客户产品认证体系等多个方面为软包电池奠定良好的基础。2015 年公司开展动力电池业务, 现已建成 9GWh 产能, 包括 2.5GWh 磷酸铁锂电池, 3.5GWh 圆柱三元电池, 1.5GWh 软包电池和 1.5GWh 方形三元电池。公司磷酸铁锂电池为南京金龙、宇通、吉利等供货, 软包电池定位高端, 去年和戴姆勒签订合同, 今年一季度已开始供货, 二季度起将大批量供货, 今年 3 月收到现代起亚供应商选定通报, 软包电池今年都将爆发增长。目前公司在建 1.5GWh 产能有望年底前投产, 3 月公司二期项目 6GWh 产能动工, 预计明年 6 月投产。我们预计未来三年公司软包电池将持续高增长, 并将在和国际主流车企的合作中, 进一步提升公司的动力电池产品竞争力, 有助于公司拓展国内车企客户。

欣旺达: 数码锂电龙头切入动力电池业务, 主流车企客户持续突破。欣旺达是国内数码锂电龙头, 是国内第一批从事锂离子电池模组生产的企业。公司在锂电池领域先布局了手机和笔记本电脑电池市场, 现已进入消费电子 A 客户、华为、小米、OPPO、VIVO 等多家全球龙头企业供应链体系, 目前公司的锂电产品广泛应用于手机、笔记本电脑、VR、可穿戴设备、电动汽车、动力工具、电动自行车、能源互联网及储能等领域。公司在动力电池领域耕耘多年, 从电池 PACK 拓展至电芯, 产品获得国内外知名客户认可。今年 4 月公告获得雷诺日产电动车系统定点通知书, 进入全球一线整车企业, 相关车型未来七年 (2020-2026) 的需求预计达 115.7 万台。公司在国内主流整车企业如吉利、长城、长安等也都在积极推进。公司动力电池现有产能 2GWh 已经满产, 新增 2GWh 产能今年投产, 预计全年有效产能将达到 3GWh。公司在消费锂电领域市场份额不断提升, 动力电池业务今年放量预计有望实现扭亏, 建议关注。

3) 磷酸铁锂电池技术升级带来的投资机会

磷酸铁锂电池能量密度持续提升, 配套乘用车型大部分都已达到 140wh/kg 以上。根据新能源汽车推广目录的车型分析, 2018 年第 7 批推广目录之前, 配套磷酸铁锂电池的乘用车电池系统能量密度仍多数处于 120wh/kg 至 140wh/kg 区间, 平均能量密度在 130wh/kg 以下。从去年第 9 批推广目录开始, 随着磷酸铁锂电池的技术进步, 大部分配套的

乘用车型都已达到 140wh/kg 以上，续航里程也多在 300 公里以上。

图表 110 推广目录中配套磷酸铁锂电池的纯电动乘用车能量密度分布

	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2019	2019	2019
能量密度	第 5 批	第 6 批	第 7 批	第 8 批	第 9 批	第 10 批	第 11 批	第 12 批	第 13 批	第 1 批	第 2 批	第 3 批
105-120	4	2										
120-140	6	1	2			1						1
140-160	1	1			2			4	3	3	8	1
合计	11	4	2	0	2	1	0	4	3	3	8	2
平均能量密度	120.2	120.2	127.1	-	140.9	126.0	-	142.1	140.9	140.7	141.3	133.2

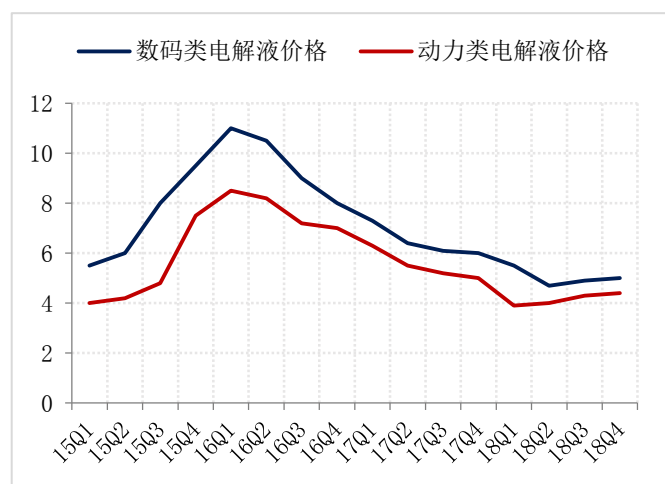
资料来源：工信部，华创证券

新能源汽车补贴大幅退坡，国轩高科等厂商采用磷酸铁锂电池配套乘用车经济性突显。在新能源汽车补贴即将退坡的背景下，部分车企选择磷酸铁锂电池用于乘用车以降低成本。在今年第二批新能源汽车推广目录中，29 款纯电动乘用车里有 8 款搭配磷酸铁锂电池，国轩高科为江淮汽车配套 2 款车型（江淮另有 4 款车型由江淮华霆配套电池 PACK，预计电芯也由国轩提供），为奇瑞配套 1 款。国轩高科目前量产的磷酸铁锂圆柱电芯能量密度达 180Wh/kg，可配套续航里程超过 400km 车型国际领先，新开发的 190Wh/kg 的圆柱电芯产品也将于今年量产。国轩高科和北汽新能源、江淮、奇瑞有长期较好的合作，预计今年国轩的磷酸铁锂电池在乘用车领域有望得到较大突破。

（二）电解液：价格趋势向上，高镍电池要求提升，电解液龙头强者恒强

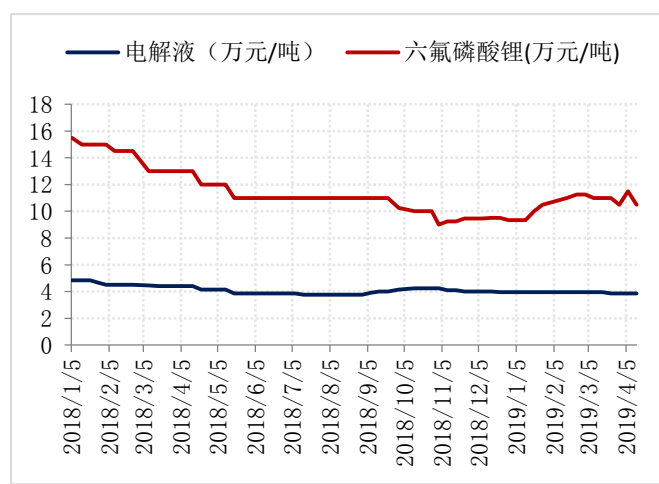
国内电解液价格已企稳回升，进入上行周期。国内电解液价格自 2015 年初价格达到低点，之后随上游六氟磷酸锂涨价，价格持续上涨。从 2017 年起电解液价格持续降低，2018 年行业展开较为激烈价格战，电解液企业毛利率出现较大下滑。去年三季度起行业竞争趋缓，并伴随供需关系变化电解液迎来价格上涨。目前六氟磷酸锂和电解液均处于稳中有升的上行周期，预计行业盈利能力将逐渐修复。

图表 111 2015-2018 年电解液价格（万元/吨）



资料来源：中国化学与物理电源协会，华创证券

图表 112 2018-2019 电解液及六氟磷酸锂价格



资料来源：中国化学与物理电源协会，华创证券

电解液行业格局稳定，CR3 占比约 54%。电解液行业格局日益清晰，行业前 3 强天赐材料、新宙邦、江苏国泰 2018 年出货量分别为 3.57 万、2.2 万、1.8 万吨，市场份额为 25.5%、15.7%、12.9%。行业 CR5 市场份额为 54%，CR5 份额为 68%，CR10 市场份额达到 83.6%，行业集中度逐渐向头部企业集中。

图表 113 国内电解液行业出货量及市场份额

序号	公司	2017 出货量 (吨)	市占率	2018 出货量 (吨)	市占率
1	天赐材料	29,100	26.5%	35,700	25.5%
2	新宙邦	17,070	15.5%	22,000	15.7%
3	江苏国泰	13,800	12.5%	18,000	12.9%
4	杉杉股份	6,080	5.5%	13,000	9.3%
5	天津金牛	6,000	5.5%	6,500	4.6%
6	汕头金光	4,200	3.8%	6,030	4.3%
7	珠海赛纬	6,600	6.0%	5,550	4.0%
8	香河昆仑	4,200	3.8%	4,000	2.9%
9	北京化学	3,400	3.1%	3,250	2.3%
10	山东海容	3,800	3.5%	3,000	2.1%
	其他	15,750	14.3%	22,970	16.4%
	总计	110,000	100.0%	140,000	100.0%

资料来源: 高工锂电, 华创证券

高镍三元电池渗透率快速增长, 配方及添加剂构建核心竞争优势, 龙头企业提升行业竞争壁垒。电解液由高纯度有机溶剂、电解质、添加剂等材料按一定比例配制而成, 配方的差别很大程度决定了产品性能。高镍三元电池对电解液性能有更高要求, 考验电解液公司的配方研发能力和添加剂配套能力。电解液添加剂是指在化学电源中使用的少量非储能材料, 其具有针对性强、用量小的特点, 能在不提高或基本不提高生产成本、不改变生产工艺的情况下, 显著改善电池的某些宏观性能, 如电极容量、正负极匹配性能、循环性能或安全性能等。虽然电解液添加剂用量不大, 只占电解液成本的 10% 左右, 但所起的作用非常重要。目前常用的添加剂包括成膜添加剂、阻燃添加剂、导电添加剂和多功能添加剂等。

图表 114 常用电解液添加剂分类

种类	细分种类	添加剂名称	性能
成膜添加剂	气体成膜添加剂	SO ₂ 、CO ₂ 、CO	化学稳定性好, 具有良好的锂离子导电能力, 并能防止石墨的剥落, 改善锂离子电池的循环性能。但在有机溶剂中的溶解度较小, 实际应用较困难。
	液体成膜添加剂	碳酸亚乙烯酯 (VC)、氟代碳酸乙烯酯 (FEC)、苯甲醚、四氯乙烯 (TCE)、丙烯酸腈、醋酸乙烯酯 (VA)	能够明显抑制锂离子首次嵌入石墨过程中造成的电解液分解, 改善电极可逆容量。VC 几乎是目前已报导的最佳成膜添加剂。
	固体成膜添加剂	Li ₂ CO ₃	能够明显减少碳纤维负极首次充放电过程中的不可逆容量损失, 能够改善电池的安全性能。
导电添加剂	与阳离子作用型	胺类、冠醚类和穴状配体等	能够提高锂盐在有机溶剂中的溶解度, 实现阴阳离子对的有效分离和锂离子与溶剂分子的分离, 提高电解液的电导率。
	与阴离子作用型	硼基化合物	
	与阴离子作用型	胺类、冠醚类和穴状配体等	
阻燃添加剂	有机磷化物	三甲基磷酸酯 (TMP)、三乙基磷酸酯 (TEP)、六甲基磷腈 (HMPN)	产生难燃性以及不可燃性效果, 并抑制电池内部发热反应。

种类	细分种类	添加剂名称	性能
	有机氟代化合物	CH ₂ F-EC、CHF ₂ 、CHF ₃ -CE	降低溶剂分子的含氧量，降低溶剂的可燃性，提高电解液的闪点，改善电池在受热、过充电状态下的安全性能。
	卤代烷基膦酸酯	TFP、BMP	使电解液变得不易燃，同时也保证了电解液的电导率和优良的电化学性能。
过充电保护添加剂	联苯、苯甲醚		在电池内部建立相应的化学反应，在内部电压达到一定阈值时，反应开始，起到防过充的电化学自我保护机制。
控制电解液中 HF 和水含量的添加剂	锂或钙的碳酸盐		与电解液中痕量的 HF 发生反应，阻止其对电极的破坏和对 LiPF ₆ 分解的催化作用，提高电解液的稳定性。
多功能添加剂		氟化有机溶剂、BTE、TTFP 等	同时具有上述两种以上功能。

资料来源：郑洪河、秦建华、郭宝生《锂离子电池电解液添加剂的发展与展望》，华创证券整理

（三）负极材料：行业高端化产品需求提升，利好头部企业份额扩张

1. 负极行业格局稳定，高端负极材料占比逐渐提升

目前国内负极材料前 4 强占据 70% 以上份额，除贝特瑞外均以人造石墨为主。根据高工锂电统计，2018 年国内负极材料出货量 19.2 万吨，同比增长 29.7%。其中，人造石墨出货量 13.3 万吨，同比增长 32.74%，占比 69%；天然石墨出货量 4.58 万吨，同比增长 19%，占比 24%。去年负极材料出货前 4 名分别为贝特瑞（4.3 吨）、杉杉股份（3.45 吨）、璞泰来（3.25 吨）、东莞凯金（2.63 吨），CR4 合计市占率达到 71%，除了贝特瑞以天然石墨为主，其余三家均主要生产人造石墨。

图表 115 国内负极材料出货量及市场份额

序号	公司	2017 出货量 (吨)	市占率	2018 出货量 (吨)	市占率
1	贝特瑞	33,200	22.4%	43,000	22.4%
2	杉杉股份	31,200	21.1%	34,500	18.0%
3	璞泰来	23,554	15.9%	32,500	16.9%
4	东莞凯金	11,889	8.0%	26,250	13.7%
5	翔丰华	9,500	6.4%	11,000	5.7%
6	星城石墨	8,500	5.7%	10,800	5.6%
7	江西正拓	7,000	4.7%	8,000	4.2%
8	深圳斯诺	9,700	6.6%	7,000	3.6%
9	深圳金润	3,050	2.1%	3,500	1.8%
10	长沙格翎	-		1,700	0.9%
	其他	11,400	7.7%	12,150	6.3%
	总计	148,000	100.0%	192,000	100.0%

资料来源：高工锂电，华创证券

负极材料对电池充放电性能、循环寿命、能量密度等起重要作用，高端人造石墨负极占比料将持续提升。较为理想的负极材料通常要具备以下条件：化学电位较低，与正极材料形成较大的电势差，从而得到高功率电池；具备较高的循环比容量；较稳定的充放电电压；良好的电子电导率和离子电导率；良好的稳定性，对电解质有一定的兼容性。目前负极材料主要可分为碳系材料和非碳系材料，碳系材料中，石墨类碳负极材料由于具备电子电导率高、锂离子扩散系数大、嵌锂容量高和嵌锂电位低等优点，且石墨材料来源广泛、价格便宜，是行业主流的负极材料。由于人

造石墨的可靠性和安全性较天然石墨更好，份额将持续提升。随着动力电池对于能量密度、充放电性能、循环寿命等要求提升，预计高端负极材料占比也将逐步增加。

图表 116 各类锂电池负极材料的性能特点

	材料类型	比容量 (mAh/g)	首次效率	循环寿命	安全性
碳系负极	天然石墨	340—370	90%	>1000 次	一般
	人造石墨	310—360	93%	>1000 次	一般
	中间相炭微球	300—340	94%	>1000 次	一般
	石墨烯	400—600	30%	>1000 次	一般
钛酸锂	钛酸锂	165—170	99%	>30000 次	最高
	硅	800	60%	>500 次	差
	锡	600	60%	>200 次	差

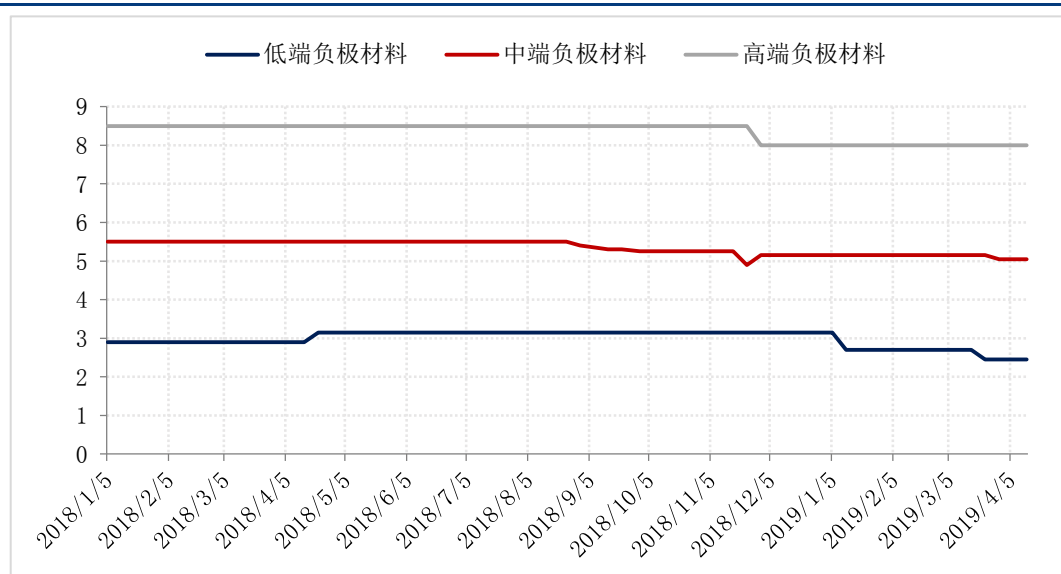
资料来源：赛迪顾问，华创证券

硅碳负极材料具有更高的比容量，电池能量密度提升推进硅碳负极逐渐放量。与传统石墨负极相比，硅材料的理论克容量可达 4200mAh/g，不过硅的体积膨胀与电子导电性差，通过硅和碳的复合能很好缓解这两种带来的不利影响，同时得到高于石墨负极的能量密度。国内市场经过近 10 年的研发，硅基负极技术不断成熟，产品稳定性逐渐得到下游电池企业验证，目前已应用于圆柱数码，少量软包数码和圆柱动力。2018 年我国硅基负极材料产量达 5440 吨，同比增长 2.3 倍，硅基负极材料即将进入批量放量期，在硅碳负极领域布局较早的企业有望抢占先机。

2. 负极企业自建石墨化产能降低成本，将推动高端产品的产业化推广

负极材料高端产品具有较高技术壁垒，高端和低端产品价格及盈利水平存在较大差距。不同类型的负极材料产品由于技术差异较大，价格也从最低端的 2 万到 9 万不等。过去一年负极材料全年整体降价不明显，石墨类负极均价在 4-8 万/吨。

图表 117 高、中、低端负极材料价格比较



资料来源：中国化学与物理电源行业协会，华创证券

图表 118 璞泰来、杉杉、星城石墨负极材料价格及成本构成（万元）

	2016	2017	2018
璞泰来			
销量	16080	23,554	29,286
单价	6.54	6.23	6.77
毛利率	36.38%	39.22%	33.90%
单吨毛利	2.38	2.44	2.29
杉杉股份			
销量	22,604	30,912	33,907
单价	5.19	4.80	5.72
毛利率	31.23%	27.19%	24.41%
单吨毛利	1.62	1.30	1.40
星城石墨			
销量	5275	8,034.66	10,402.45
单价	3.30	2.91	4.07
毛利率	35.21%	28.71%	34.56%
单吨毛利	1.16	0.84	1.41

资料来源：各公司公告，华创证券整理

加工费用在负极材料成本中占比 50% 以上。我们整理了璞泰来 2016-2018 年负极材料成本构成，2018 年其负极材料平均单吨成本为 4.47 万元，其中加工费 2.29 万元，同比小幅增加 1.8%，占总成本比例为 51.24%，下降了 8 个百分点。加工费的金额基本持平，在成本中占比下降主要是由于去年针状焦等原材料上涨，直接材料的成本占比由 32% 增加至 41%。

图表 119 璞泰来负极材料成本构成（万/吨）

	2016	占比	2017	占比	2018	占比
直接材料	1.23	29.66%	1.21	32.00%	1.83	40.90%
加工费	2.65	63.71%	2.25	59.29%	2.29	51.24%
直接人工	0.06	1.53%	0.08	1.99%	0.09	1.93%
制造费用	0.21	5.10%	0.25	6.72%	0.27	5.93%
合计	4.16	100.00%	3.79	100.00%	4.47	100.00%

资料来源：公司公告，华创证券整理

负极厂商自建石墨化产能，成本降低有望加速高端产品的产业化推广。由于石墨化占负极材料企业加工费比重较大，近两年国内主流负极公司均开始投建石墨化产能。石墨化的主要成本来自电费，通常每吨石墨化产能平均需要约 1.5 万度电，因此璞泰来、杉杉、贝特瑞、凯金等公司陆续到电价较为便宜的内蒙古自建石墨化产线。考虑到内蒙古较东部地区工业电价低 0.2-0.3 元，我们预计负极厂商的内蒙石墨化产能投产后每吨可节约 3000-4500 元，再考虑到负极企业自建厂商可获得之前外部石墨化供应商的利润，我们预计每吨可节约成本约 6000-7000 元。自建石墨化产能，能够提升负极企业的盈利水平，随着行业石墨化产能大规模投产、负极材料价格下降，料将有利于高端产品的产业化推广。

六、风险提示

国家新能源汽车补贴政策导致行业发展低于预期；新能源汽车发生重大安全事故；消费者对新能源汽车智能化接受度低于预期。

电力设备与新能源组团队介绍

首席分析师：胡毅

北京化工大学硕士。曾任职于天津力神、普华永道、中银国际证券、招商证券。2017 年加入华创证券研究所。2015、2016 年新财富上榜团队核心成员。

分析师：于潇

北京大学管理学硕士。曾任职于通用电气、中泰证券、东吴证券。2017 年加入华创证券研究所。2015、2016 年新财富团队成员。

研究员：邱迪

中国矿业大学工学硕士。2016 年加入华创证券研究所。

助理研究员：杨达伟

上海交通大学硕士。曾任职于协鑫集成、华元恒道（上海）投资管理有限公司。2017 年加入华创证券研究所。

华创证券机构销售通讯录

地区	姓名	职务	办公电话	企业邮箱
北京机构销售部	张昱洁	北京机构销售总监	010-66500809	zhangyujie@hcyjs.com
	杜博雅	高级销售经理	010-66500827	duboya@hcyjs.com
	侯春钰	销售经理	010-63214670	houchunyu@hcyjs.com
	侯斌	销售助理	010-63214683	houbin@hcyjs.com
	过云龙	销售助理	010-63214683	guoyunlong@hcyjs.com
	刘懿	销售助理	010-66500867	liuyi@hcyjs.com
广深机构销售部	张娟	所长助理、广深机构销售总监	0755-82828570	zhangjuan@hcyjs.com
	王栋	高级销售经理	0755-88283039	wangdong@hcyjs.com
	汪丽燕	高级销售经理	0755-83715428	wangliyan@hcyjs.com
	罗颖茵	高级销售经理	0755-83479862	luoyingyin@hcyjs.com
	段佳音	销售经理	0755-82756805	duanjiayin@hcyjs.com
	朱研	销售经理	0755-83024576	zhuyan@hcyjs.com
上海机构销售部	石露	华东区域销售总监	021-20572588	shilu@hcyjs.com
	沈晓瑜	资深销售经理	021-20572589	shenxiaoyu@hcyjs.com
	杨晶	高级销售经理	021-20572582	yangjing@hcyjs.com
	张佳妮	高级销售经理	021-20572585	zhangjianian@hcyjs.com
	乌天宇	高级销售经理	021-20572506	wutianyu@hcyjs.com
	潘亚琪	高级销售经理	021-20572559	panyaqi@hcyjs.com
	沈颖	销售经理	021-20572581	shenyin@hcyjs.com
	汪子阳	销售经理	021-20572559	wangziyang@hcyjs.com
	柯任	销售经理	021-20572590	keren@hcyjs.com
	何逸云	销售经理	021-20572591	heyiyun@hcyjs.com
	张敏敏	销售经理	021-20572592	zhangminmin@hcyjs.com
	蒋瑜	销售助理	021-20572509	jiangyu@hcyjs.com
施嘉玮	销售助理	021-20572548	shijiawei@hcyjs.com	

华创行业公司投资评级体系(基准指数沪深 300)

公司投资评级说明:

强推: 预期未来 6 个月内超越基准指数 20%以上;
推荐: 预期未来 6 个月内超越基准指数 10% - 20%;
中性: 预期未来 6 个月内相对基准指数变动幅度在-10% - 10%之间;
回避: 预期未来 6 个月内相对基准指数跌幅在 10% - 20%之间。

行业投资评级说明:

推荐: 预期未来 3-6 个月内该行业指数涨幅超过基准指数 5%以上;
中性: 预期未来 3-6 个月内该行业指数变动幅度相对基准指数-5% - 5%;
回避: 预期未来 3-6 个月内该行业指数跌幅超过基准指数 5%以上。

分析师声明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的分析师在此作以下声明:

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断;分析师对任何其他券商发布的所有可能存在雷同的研究报告不负有任何直接或者间接的可能责任。

免责声明

本报告仅供华创证券有限责任公司(以下简称“本公司”)的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的,但本公司不保证其准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断。在不同时期,本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司在知晓范围内履行披露义务。

报告中的内容和意见仅供参考,并不构成本公司对具体证券买卖的出价或询价。本报告所载信息不构成对所涉及证券的个人投资建议,也未考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况,自主作出投资决策并自行承担投资风险,任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的预期收入可能会波动。

本报告版权仅为本公司所有,本公司对本报告保留一切权利。未经本公司事先书面许可,任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用本报告的任何部分。如征得本公司许可进行引用、刊发的,需在允许的范围内使用,并注明出处为“华创证券研究”,且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

证券市场是一个风险无时不在的市场,请您务必对盈亏风险有清醒的认识,认真考虑是否进行证券交易。市场有风险,投资需谨慎。

华创证券研究所

北京总部	广深分部	上海分部
地址: 北京市西城区锦什坊街 26 号 恒奥中心 C 座 3A 邮编: 100033 传真: 010-66500801 会议室: 010-66500900	地址: 深圳市福田区香梅路 1061 号 中投国际商务中心 A 座 19 楼 邮编: 518034 传真: 0755-82027731 会议室: 0755-82828562	地址: 上海浦东银城中路 200 号 中银大厦 3402 室 邮编: 200120 传真: 021-50581170 会议室: 021-20572500