

2020 年 06 月 11 日

汽车

新能源乘用车普及路线图

■**用户维度**：1) **营运端**，出租车和网约车已实现三年平价，但几大痛点尚未解决，大规模主动替换预计在 2023 年及以后，但短期在地方政策和补贴等带动下会实现阶段性高增长。2) **家庭端**，长日均行驶里程的长尾用户率先普及，日均里程 80km（占比 5.1%左右）的用户，15 万元以下的中低端车型 2021 年有望率先实现三年平价，日均里程 40km（占比 36.7%左右），PHEV 车型 2021 年有望率先实现三年平价。核心是看 40km 日均行驶里程（累计占比 36.7%）三年平价。

■**车型维度**：A00 级已基本完成对同级燃油车替换，回收期短暂拉长和车市低端车需求短期冰封而遇冷。A0 级和 A 级中低端车型上营运、限购率先普及，A0 级 EV 2022 年开始实现日均里程高于 55km 的三年平价，A 级中低端 2022 年开始实现日均里程高于 80km 的三年平价。A 级 PHEV 相较可比 EV 具高保值率、便利性和品牌等方面优势，预计更快突破换购群体，2021 年开始即可实现日均里程 40km 的三年平价。高端车型上，B 级车科技性溢价更高，从豪华车率先普及，A 级高端车需满足的诉求较多且溢价不足，2025 年前尚难实现平价。**普及顺序**：A00 级>A 级 PHEV>A0 级>A 级中低端>B 级>A 级高端。**核心是看 A 级 PHEV 和 A 级中低端（合计占比 40%左右）的三年平价。**

■**时间维度**：1) 2020-2022E，产业链降本提速，2021E 中低端车发力，尤其是 A0 级和 A 级 PHEV 向大众市场加速渗透，头部企业率先平价，2022E 是行业拐点之年，行业 A 级 PHEV 全面进入 30km 以上日均行驶里程的三年平价，A0 级也突入 55km 以上的三年平价，新能源车普及骤然加速。2) 2023E-2025E，后补贴时代，2023E 调整之年，2024E 复苏之年，基本回到 2022 年水平，2025EA 级中低端三年平价加速渗透，再度起飞。

■**投资建议**：电动智能车时代的苹果产业链-特斯拉产业链，核心关注两条主线，高单车价值量供应商和增量部件供应商，如宁德时代、旭升股份和拓普集团等，以及率先实现新能源乘用车平价的比亚迪和动力电池龙头宁德时代。

■**风险提示**：新能源车销量不及预期风险；新能源烧车风险；动力电池技术路径变化风险。

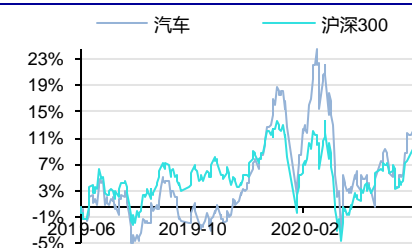
行业深度分析

证券研究报告

投资评级 **领先大市-A**
维持评级

首选股票	目标价	评级
300750 宁德时代	150.00	买入-A
002594 比亚迪	68.00	买入-A
601689 拓普集团	25.00	买入-A
603305 旭升股份	42.00	买入-A

行业表现



资料来源：Wind 资讯

%	1M	3M	12M
相对收益	-2.25	-10.15	-25.80
绝对收益	-0.24	-9.87	-17.18

袁伟

分析师

SAC 执业证书编号：S1450518100002
 yuanwei2@essence.com.cn
 021-35082038

徐慧雄

分析师

SAC 执业证书编号：S1450520040002
 xuhx@essence.com.cn

相关报告

国产化，助力 Model 3 进入平价时代
 2020-06-08

华为入局，打造汽车智能化主引擎
 2020-06-07

特斯拉开通软件订阅服务，未来有望成为新的收入增长点
 2020-06-04

软件定义汽车，电子电气架构的革命
 2020-06-02

北京拟试点家庭摇号，利好新能源产业链
 2020-06-01

内容目录

1. 方法论	5
1.1. 模型框架：新能源车普及的四大关键要素	5
1.2. 关键假设：核心零部件价格及占比	7
1.3. 关键假设：残值率	12
1.4. 关键假设：终端折扣率	13
1.5. 关键假设：安全性、便利性和科技性调整系数	13
2. 用户维度：营运端普及更快，非营运端弹性更大	16
2.1. 营运——前期政策鼓励，后期成本驱动	17
2.2. 家庭——在长尾用户中率先普及	19
2.2.1. 家庭：日均 80KM，中低端车明年或达三年平价	20
2.2.2. 家庭：日均 55KM，2024 年实现全生命周期平价	21
2.2.3. 家庭：日均 40KM，PHEV 抢先平价	21
2.2.4. 日均 30KM，A00 代步车突围主流客群	22
3. 车型维度：四要素强弱影响销量结构变化	22
3.1. A00 级 EV：成本是主要矛盾，短期面临冷却期	23
3.2. A0 级和 A 级中低端 EV：营运、限购先行	25
3.3. A 级高端 EV：静待供给端产品力飞跃	26
3.4. A 级 PHEV：2021 年进入拐点，2022 年全面平价	27
3.5. B 级 EV：长里程需求用户今年可达全生命周期平价	29
4. 时间维度	31
4.1. 2017-2019：营运端先行普及，非营运端微型车热度退潮	31
4.2. 2020-2022E：2021 年头部企业平价，2022 年行业进入拐点	32
4.3. 2023E-2025E：2023 年调整，2024 年复苏，2025 年再度起飞	33
5. 投资建议与风险提示	34
5.1. 特斯拉产业链	34
5.2. 比亚迪	35
5.3. 宁德时代	36

图表目录

图 1：电气化带来整车结构的革命，是智能化的基础	5
图 2：新能源车普及的四大关键要素	6
图 3：典型 EV 乘用车成本构成	8
图 4：典型燃油乘用车成本构成	8
图 5：宁德时代 NCM 811 装机量（单位：MWh）	8
图 6：LFP 在新能源乘用车中回潮（单位：款）	8
图 7：电池价格测算方法	9
图 8：LFP 和 NCM PACK 价格（不含税，单位：万元/kWh）	10
图 9：分车型纯电续航里程假设（单位：km）	11
图 10：分车型整备质量假设（单位：kg）	11
图 11：分车型单位电池质量假设（单位：kg/kWh）	11
图 12：分车型动力电池容量假设（单位：kWh）	11
图 13：电机电控+高压三合一价格（含税，万元/套）	11
图 14：新能源车核心零部件价格占厂商指导价比重	11

图 15: 燃油车发动机+变速箱价格 (含税, 万元/套)	12
图 16: 燃油车核心零部件价格占厂商指导价比重	12
图 17: 新能源车 6 年残值率假设	12
图 18: 燃油车 6 年残值率假设	12
图 19: 新能源车 8 年残值率假设	13
图 20: 燃油车 8 年残值率假设	13
图 21: 新能源车终端折扣率假设	13
图 22: 燃油车终端折扣率假设	13
图 23: 基于车桩比的充电便利性系数假设	14
图 24: 非限购限行系数假设	14
图 25: 海外消费者关于 FSD 是否值得购买的投票 (2020)	16
图 26: 新能源乘用车销量分布 (万辆)	16
图 27: 传统燃油车销量分布 (2019.1-7)	16
图 28: 出租车、网约车动态投资回收期 (年)	17
图 29: 小熊油耗车主年均行驶里程分布 (2017)	20
图 30: 全国乘用车日均行驶里程 (单位: km)	20
图 31: 8 年假设下, 家庭日均 80KM 动态投资回收期 (年)	21
图 32: 6 年假设下, 家庭日均 80KM 动态投资回收期 (年)	21
图 33: 8 年假设下, 家庭日均 55KM 动态投资回收期 (年)	21
图 34: 6 年假设下, 家庭日均 55KM 动态投资回收期 (年)	21
图 35: 8 年假设下, 家庭日均 40KM 动态投资回收期 (年)	22
图 36: 6 年假设下, 家庭日均 55KM 动态投资回收期 (年)	22
图 37: 8 年假设下, 家庭日均 30KM 动态投资回收期 (年)	22
图 38: 6 年假设下, 家庭日均 30KM 动态投资回收期 (年)	22
图 39: 新能源乘用车普及的四要素为经济性、科技性、便利性和安全性	23
图 40: 新能源乘用车销量结构	23
图 41: 传统乘用车销量结构	23
图 42: A00 级 EV 目标客群四大诉求分析	24
图 43: 8 年假设下, A00 级 EV 动态投资回收期 (年)	24
图 44: 6 年假设下, A00 级 EV 动态投资回收期 (年)	24
图 45: 宏光 MINI EV (2020)	25
图 46: A0 级、A 级中低端 EV 目标客群四大诉求分析	25
图 47: 非限购城市非营运仅占新能源车销量 29.5% (2019)	25
图 48: 8 年假设下, A0 级 EV 动态投资回收期 (年)	26
图 49: 6 年假设下, A0 级 EV 动态投资回收期 (年)	26
图 50: 8 年假设下, A 级中低端 EV 动态投资回收期 (年)	26
图 51: 6 年假设下, A 级中低端 EV 动态投资回收期 (年)	26
图 52: A 级高端 EV 和 A 级 PHEV 目标客群四大诉求分析	27
图 53: 8 年假设下, A 级高端 EV 动态投资回收期 (年)	27
图 54: 6 年假设下, A 级高端 EV 动态投资回收期 (年)	27
图 55: PHEV 是合资和自主高端的竞技场 (2019)	28
图 56: 8 年假设下, A 级 PHEV 动态投资回收期 (年)	29
图 57: 6 年假设下, A 级 PHEV 动态投资回收期 (年)	29
图 58: B 级 EV 目标客群四大诉求分析	29
图 59: 特斯拉全球分季度交付量 (千辆)	30

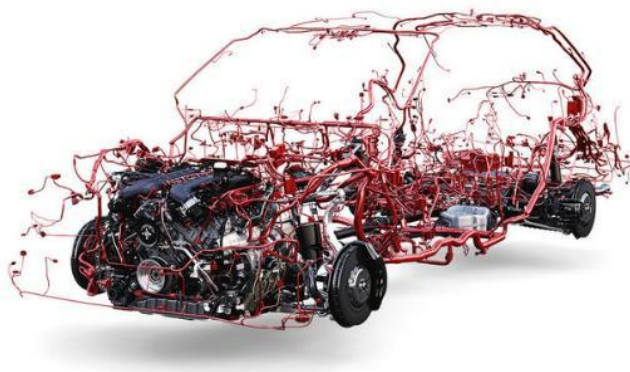
图 60: 国产 Model 3 配置信息.....	30
图 61: 8 年假设下, B 级 EV 动态投资回收期 (年)	31
图 62: 6 年假设下, B 级 EV 动态投资回收期 (年)	31
图 63: 2017-2019 年新能源乘用车动态投资回收期变化.....	32
图 64: 2020-2022 年 E 新能源乘用车动态投资回收期变化.....	32
图 65: 2023 年 E-2025 年 E 新能源乘用车动态投资回收期变化	33
图 66: 国产 Model 3 供应链.....	35
图 67: 比亚迪 e 平台	35
图 68: 比亚迪刀片电池针刺试验结果.....	35
图 69: 全球动力电池装机量格局 (2019)	36
图 70: CATL 量产动力电池系统能量密度已突破 180wh/kg.....	36
表 1: 新能源乘用车平价模型框架.....	7
表 2: 分车型动力电池能量密度统计和假设.....	9
表 3: 分车型单位动力电池价格假设 (单位: 万元/kWh)	10
表 4: 单位电池质量 OLS 回归结果.....	10
表 5: 电池容量 OLS 回归结果.....	10
表 6: 安全性调整系数假设.....	14
表 7: 分使用场景的续航系数假设.....	15
表 8: 各地新能源汽车基础设施建设补贴类政策.....	15
表 9: 科技性调整系数假设.....	16
表 10: 各地纷纷出台鼓励或强制营运车辆使用新能源车政策 (不完全整理)	18
表 11: 预计 2020 年典型网约车和出租车可实现两年平价.....	19
表 12: 模型日均行驶里程节点选择.....	20
表 13: 跨城通勤经济性比较 (A 级车, 2020 年)	20
表 14: 宏光 MINI EV 参数信息 (2020)	25
表 15: 60%消费者换购时有消费升级意愿 (2019)	28
表 16: 2019 年销量排名前十的 A 级 PHEV	28

1. 方法论

1.1. 模型框架：新能源车普及的四大关键要素

电动车是智能化的最好载体，终将替代燃油车。智能车是下一个移动智能终端，是真正颠覆传统车的新物种，消费者的强需求。电动车相比燃油车，并非只是能源供给的改变，而是以电子电气架构为核心的整车结构的简化和革命。汽车智能化要求对整车的实时精准可控，这在传统燃油车上是难以实现的，而电动车是机电一体化的综合体，可通过电流、电压的改变对整车精准操控，是智能化最好的载体。因此，未来的智能车必然是纯电驱动的，电动车终将替代燃油车。

图 1：电气化带来整车结构的革命，是智能化的基础

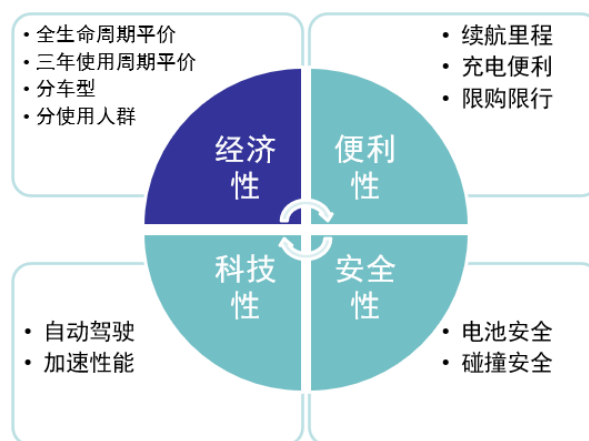


资料来源：搜狐汽车，安信证券研究中心

替代并非一蹴而就，经济性、便利性、安全性、科技性是新能源车普及的四大关键要素。燃油车经历百年发展，已经非常成熟，消费者主动选择电动车，一定源于电车相比油车更有优势。而电动车仍处于探索、发展阶段，其优势的建立并非一蹴而就，也不一定是全方位的，在此之间，还需要外部的推力。购车是基于多方面考量做出的综合决策，促使消费者舍油车选电车所要求的比较优势也来自多方面。我们总结归纳了新能源车普及互斥、互补的四大关键要素：经济性、便利性、安全性和科技性。

- 1) **科技性**，主要由自动驾驶的实现程度和加速性能的高低来衡量。
- 2) **便利性**，主要由续航里程满足消费者需求的程度，充电便利性和限购限行约束下的便利性来衡量。
- 3) **安全性**，主要由电池安全性和碰撞安全性来衡量。
- 4) **经济性**，主要包括购置成本和使用成本，在比较新能源车和燃油车的经济性时，可量化到新能源车是否，以及多久能实现相对燃油车的全生命周期平价或三年使用周期平价。

图 2：新能源车普及的四大关键要素



资料来源：安信证券研究中心整理

以经济性为基础搭建模型，以动态投资回收期测算普及速度。我们围绕四大关键要素，对新能源车和燃油车进行全方位对比。其中经济性是模型搭建的中心，包括初始成本和使用成本两部分，初始成本测算时主要通过拆分核心零部件的价格及占比的方式；使用成本上根据用途、能耗和行驶里程等参数计算能源费、保险费和保养费。在科技性、便利性和安全性上，我们考虑消费者就此三性在经济上愿意承受或要求的“溢价”或“折价”，并以调整系数形式对初始成本进行相应调整。最终，在 6 年/8 年使用年限假设下，我们对全生命周期成本进行折现，并计算出以新能源车相较于燃油车的动态投资回收期。我们依据给定年限假设下新能源车能否实现全生命周期平价，以及回收期的长短变化来分析新能源车的普及路线。另外，由于不同车型的特点不同，不同客群在权衡汽车“四性”时的侧重也说不不同，因此我们在之后的模型使用过程中进行了更细致的分车型、分客群测算。

表 1：新能源乘用车平价模型框架

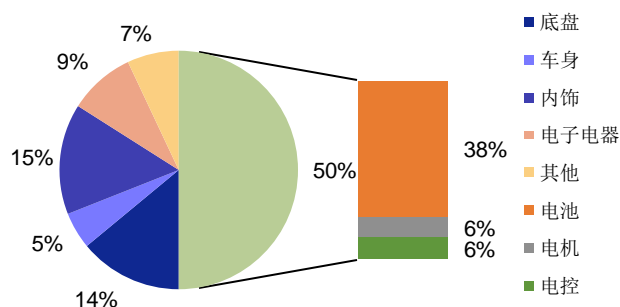
		新能源车	传统燃油车
车型级别		A00 级/A0 级/A 级中低端/A 级高端/B 级	
初始成本	电池容量 (kWh)	通过续航里程、整备质量回归测算	-
	续航里程(km)	分车型假设	-
	电池类型	NCM/LFP	-
	动力电池单位价格 (万元/kWh, 含税)	分电池类型测算	-
	电池价格 (万元含税)	电池容量*动力电池单位价格	-
	核心零部件价格 (含税, 万元/套)	三电+高压三合一的价格	发动机+变速箱的价格
	核心零部件占比	(三电+高压三合一) / 厂商指导价	(发动机+变速箱) / 厂商指导价
	厂商指导价 (万元)	核心零部件价格/核心零部件占比	
	政府补贴 (万元)	21 年、22 年分别较上一年退坡 10%、30%，22 年底退出	-
	终端折扣 (%)	分车型假设	-
初始成本调整	经销商售价 (万元)	(厂商指导价-政府补贴) * 终端折扣率	厂商指导价*终端折扣率
	购置税 (万元)	假设 22 年及以前免征, 23-24 年减半, 25 年 10%	10%
	到手价 (万元)	经销商售价+购置税	
	科技性调整系数	预计 22 年 L3 量产, 25 年 L4 量产; 分车型假设	1
	安全性调整系数	分电池类型假设	1
	使用场景	县区内/城市及周边/全场景	-
	便利性调整系数	续航里程系数*车桩比调整系数(营运车再*1.025)*非限购限行系数	1
	调整后初始成本 (万元)	到手价*科技性、安全性、便利性调整系数	到手价
	用车人群	家庭用车日均 30KM/40KM/55KM/80KM、网约车、出租车	
	日均行驶里程 (km)	对应用车人群	
年均使用成本	百公里能耗 (度 or L/100km)	百公里电耗	百公里油耗
	能源单价 (元/度 or 元/L)	假设家庭均使用私人充电桩, 营运车使用公共充电桩	-
	年均能源费 (万元)	日均行驶里程*百公里能耗*能源单价*365/10^6	
	年均保险费 (万元)	分车型、用车人群测算	
	年保养费 (万元)	分车型、用车人群测算	
	年均总成本 (万元)	年均能源费+年均保险费+年均保养费	
	使用年限	6 年/8 年	
	残值率	预计随着残值鉴定机制形成、电池回收技术发展, 22 年后有显著提升	预计随着智能化推进, 总体呈下降趋势
	残值	到手价*残值率	
	全生命周期费用	调整后初始成本+年均总成本*使用年限-残值	
全生命周期成本	折现率	LPR	
	全生命周期总折现成本	根据折现率折现	
	较燃油车购置价差	新能源车到手价-燃油车到手价	
	较燃油车年均变动成本差	新能源车年均总成本-燃油车年均总成本	
	动态投资回收期	多久可实现相对燃油车的平价	

资料来源：安信证券研究中心整理

1.2. 关键假设：核心零部件价格及占比

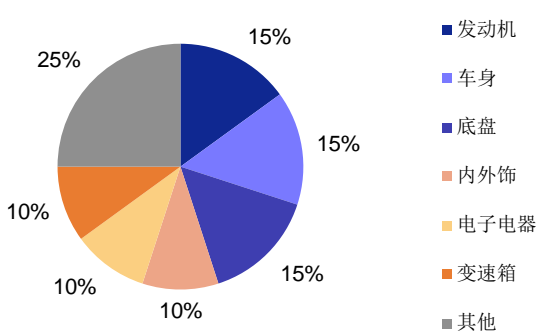
由核心零部件推算初始购置成本。目前，三电（电池、电机和电控）组成的动力系统占典型电动车成本约 50%，其中电池占比最高，约 38%。高压三合一指的是 DC-DC、充电器、配电箱的三合一，是电动车的核心模块之一。我们通过测算三电、高压三合一的价格以及其在新能源车价格中占比来推算未来新能源车的厂商指导价。传统燃油乘用车的主要成本来自“三大件”（发动机、变速箱和底盘），与新能源车对应，我们通过燃油车发动机、变速箱价格以及其在燃油车价格中占比来推算未来燃油车车的厂商指导价。之后，我们在厂商指导价的基础上增减政府补贴、终端折扣和购置税，得到汽车的初始成本，即到手价。

图 3：典型 EV 乘用车成本构成



资料来源：智电汽车，安信证券研究中心

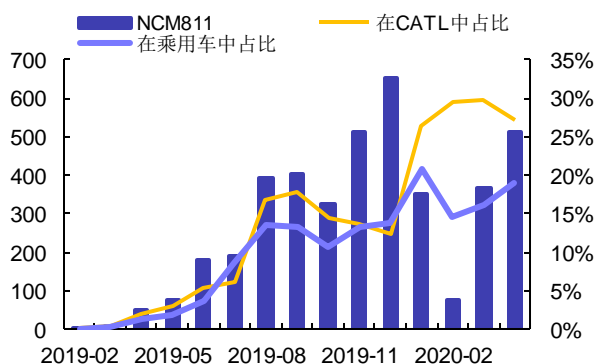
图 4：典型燃油乘用车成本构成



资料来源：智电汽车，安信证券研究中心

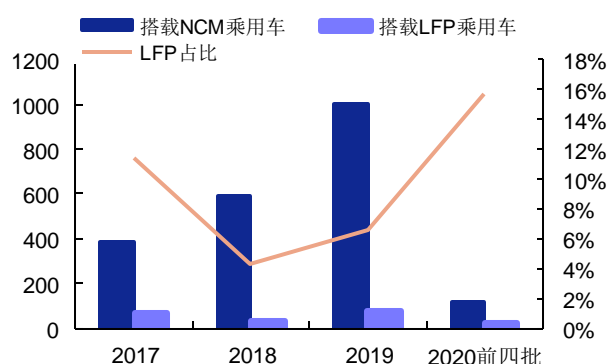
电池是三电中价格占比最高的部分，长期高镍三元仍是大势，短期内磷酸铁锂回潮。动力电池是三电中价格最高的部件，在整车中价格占比达 30~40%，其成本的变化对新能源车售价起关键影响作用。按照正极材料分，目前乘用车上应用的动力电池主要可分为磷酸铁锂电池和三元电池。化学性质决定了三元材料的能量密度上限更高，磷酸铁锂受到理论比容量 170mAh/g 的限制，难以突破 200Ah/g。三元高镍电池仍是长期趋势的原因基于以下两点：1) 镍含量与三元电池能量密度正相关，如宁德时代已的量产 NCM 811 单体能量密度可达 245Ah/g；2) 镍的占比上升后，三元电池材料成本下降明显，三元中价格最高的钴占比降至 10%。但短期内，部分车型上出现了磷酸铁锂回潮。一方面，受技术局限，目前三元电池的热失控风险问题仍未得到有效解决，且稳定性也随着镍含量的提高而下降；而磷酸铁锂电池的化学结构更稳定，从针刺试验结果看安全性更优。另一方面，新能源购置补贴退坡，特斯拉入场后发挥鲶鱼效应，国内新能源车厂纷纷加速降本。据中国化学与物理电源行业协会数据显示，2020 年 6 月初，国产方形磷酸铁锂磷电池包（Pack 成组后，不含税）约 650-700 元/KWh，比三元电池包约低 200 元/KWh，假设一辆带电量为 50KWh 的电动车，从三元电池改用磷酸铁锂后约可节约成本 1 万元。另外，随着刀片电池和 CTP 等技术的出现，磷酸铁锂电池的系统能量密度也有所提高。比亚迪基于磷酸铁锂的刀片电池已实现量产，体积能量密度约可提升 50%，由于节约了物料和人工等，成本也有望降低 30%。宁德时代和蜂巢能源也推出了基于磷酸铁锂的 CTP 解决方案。根据 2020 年工前四批推广目录来看，磷酸铁锂在全部车型中约占 70%以上，在乘用车中的占比较 2019 年也有 9%的提升，短期内回潮趋势确定性较强。

图 5：宁德时代 NCM 811 装机量（单位：MWh）



资料来源：合格证，安信证券研究中心

图 6：LFP 在新能源乘用车中回潮（单位：款）

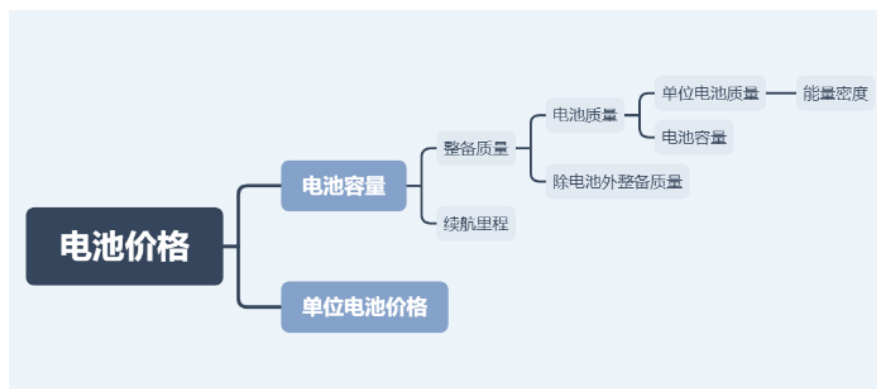


资料来源：工信部，安信证券研究中心

单车电池价格（万元）= 电池容量（kWh）* 单位电池价格（万元/kWh），电池容量又与整备

质量和续航里程相关。新能源车的整备质量可拆分为电池质量和除电池外整备质量两部分。电池质量 (kg) = 单位电池质量 (kg/kWh) * 电池容量 (kWh)，而单位电池质量又与电池系统能量密度负相关，即能量密度越高，单位电池的质量越小。因此，我们结合历史数据和行业趋势判断，分车型作整备质量、续航里程和能量密度假设，并通过 OLS 线性回归预测单位电池容量。此外，由于整备质量中包含了电池质量部分，为使整备质量假设更合理，我们又以能量密度为因变量，由回归得到的方程预测单位电池质量，并计算除电池外整备质量，再次确认整备质量的假设是否合理（与历史数据相差不大，因轻量化设计或略有下降）。

图 7：电池价格测算方法



资料来源：安信证券研究中心整理

电池能量密度假设上，我们遵循的主要逻辑为高级别车型的能量密度更高，中低端车型承接高端车型更新换代后的产能。我们统计了 2017 年至 2020 年第四批推广目录中新能源乘用车动力电池的能量密度分布情况。基于各级别车型的能量密度历史变化和未来行业趋势判断，我们分电池种类对各级别车型主流动力电池能量密度进行假设。

表 2：分车型动力电池能量密度统计和假设

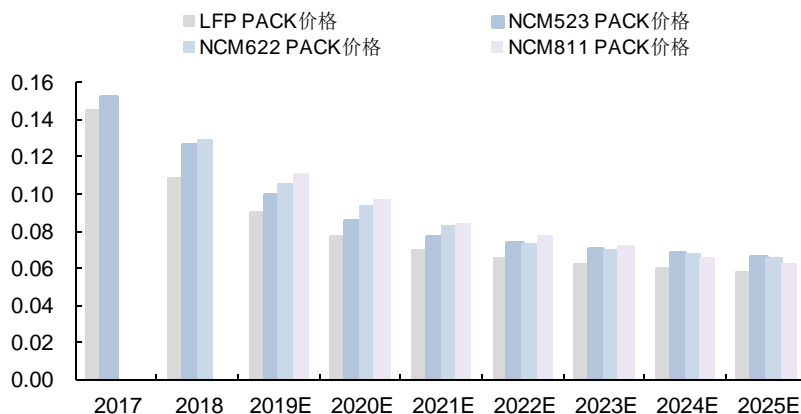
	车型	2017	2018	2019	2020Q1	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
NCM 系统 能量密度 (wh/kg)	A00 级	93~150 avg115.5	110~165 avg142.6	95~167 avg 142.1	100~160 avg 126.3	140	140	150	150	160	170
	A0 级	96~145 avg117.4	120~162 avg144.1	121~171 avg148.7	122~160 avg 149.5	150	150	160	160	170	170
	A 级中低端	95~145 avg123	105~170 avg144.5	120~182 avg161.6	130~183 avg 156.7	160	160	160	160	180	180
	A 级高端	120~153 avg140			高端 170 居多	170	170	180	180	200	200
	B 级	100~145 avg126.4	122~161 avg143.4	122~182 avg148.8	143~191 avg 167.6 180 居多	180	180	200	200	220	220
LFP 系统 能量密度 (wh/kg)	A00 级	91; 95; 100	120; 125; 140	126; 137; 140	125; 130; 140	130	130	140	140	150	150
	A0 级	95; 100	140	126; 140	140	140	140	150	150	160	160
	A 级中低端	107; 110	142	130; 140	-	140	150	150	160	160	160

资料来源：工信部，安信证券研究中心测算

预计 2025 年之前磷酸铁锂电池在价格敏感的 A00 级、A0 级、A 级中低端车上出现回潮。新能源车加速降本，刀片电池量产，2020 年 Q1 磷酸铁锂装机量提升明显，前四批推广目录中搭载 LFP 的乘用车提升至 15%。三元高镍电池原材料成本较低，能量密度更高，符合续航里程提升的行业大趋势。NCM 811 在技术成熟、机器设备折旧完成后性价比显著提升，我们预计于 2022 年大规模应用于 A 级高端车型，于 2024 年大规模应用于 A0 级、A 级中低端

车型。

图 8： LFP 和 NCM PACK 价格（不含税，单位：万元/kWh）



资料来源：wind，安信证券研究中心测算

表 3：分车型单位动力电池价格假设（单位：万元/kWh）

	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
A00 级	0.1463	0.1139	0.0893	0.0712	0.0638	0.0602	0.0574	0.0552	0.0535
A0 级	0.1493	0.1203	0.0942	0.0743	0.0666	0.0628	0.0599	0.0601	0.0565
A 级中低端	0.1493	0.1203	0.0992	0.0743	0.0666	0.0628	0.0599	0.0614	0.059
A 级高端	0.1524	0.129	0.1059	0.0935	0.0824	0.0741	0.0695	0.0627	0.0603
B 级	0.1524	0.129	0.1059	0.0967	0.0837	0.0772	0.0724	0.0653	0.0628

资料来源：安信证券研究中心测算

$$\text{电池容量} = \beta_1 * \text{整备质量} + \beta_2 * \text{NEDC 纯电续航里程} + \epsilon$$

表 4：单位电池质量 OLS 回归结果

	常数项	能量密度系数	调整 R^2	样本量
A00 级	15.0656 ***	-5.511 ***	0.9249	184
A0 级	13.2642 ***	-4.2654 ***	0.8752	158
A 级	13.8945 ***	-4.6660 ***	0.9184	276
B 级	13.4401 ***	-4.3713 ***	0.9425	80

资料来源：工信部，安信证券研究中心

注：样本为 2018~2020Q1 新能源乘用车，并去除了部分存在关键数据缺失的车型；因变量为能量密度（wh/kg）/10²，整备质量（kg）/10³ 和续航里程（km）/10²；***代表 p 值小于 1%

$$\text{单位动力电池质量} = \alpha + \beta_1 * \text{能量密度} + \epsilon$$

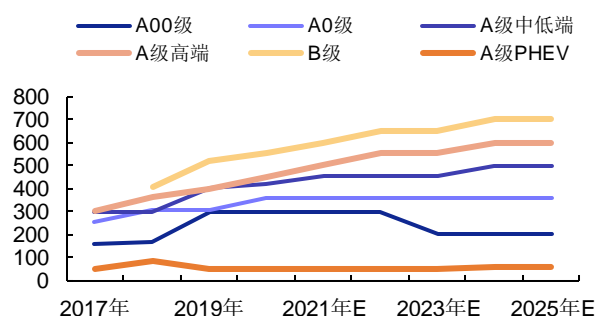
表 5：电池容量 OLS 回归结果

	常数项	整备质量系数	续航里程系数	调整 R^2	样本量
A00 级	-	15.5218 ***	5.4278 ***	0.9871	184
A0 级	-	13.8747 ***	7.3407 ***	0.9913	158
A 级	-	10.759 ***	8.987 ***	0.9953	276
B 级	-	17.4734 ***	7.0859 ***	0.9903	80
A 级 PHEV	-14.5447	7.5447 ***	21.0373 ***	0.928	79

资料来源：工信部，安信证券研究中心

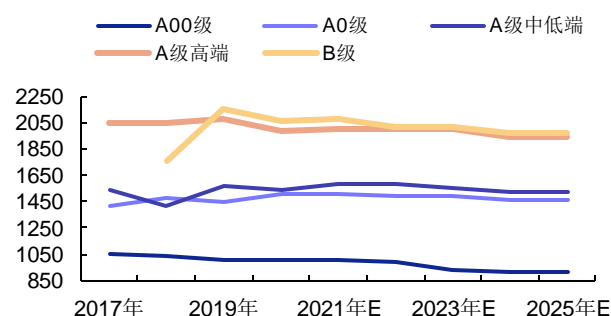
注：样本为 2018~2020Q1 新能源乘用车，并去除了部分存在关键数据缺失的车型；因变量为能量密度（wh/kg）/10²，整备质量（kg）/10³ 和续航里程（km）/10²；***代表 p 值小于 1%

图 9：分车型纯电续航里程假设（单位：km）



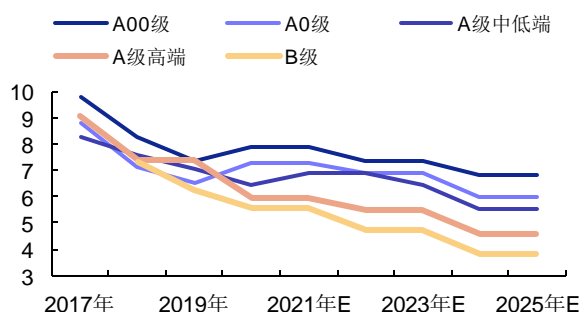
资料来源：工信部，安信证券研究中心测算

图 10：分车型整备质量假设（单位：kg）



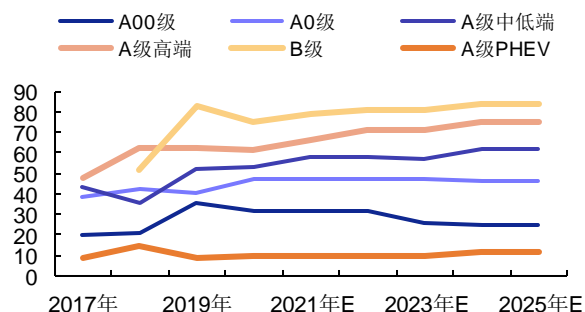
资料来源：工信部，安信证券研究中心测算

图 11：分车型单位电池质量假设（单位：kg/kWh）



资料来源：工信部，安信证券研究中心测算

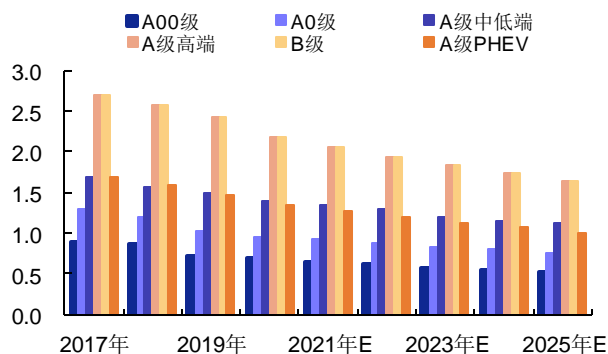
图 12：分车型动力电池容量假设（单位：kWh）



资料来源：工信部，安信证券研究中心

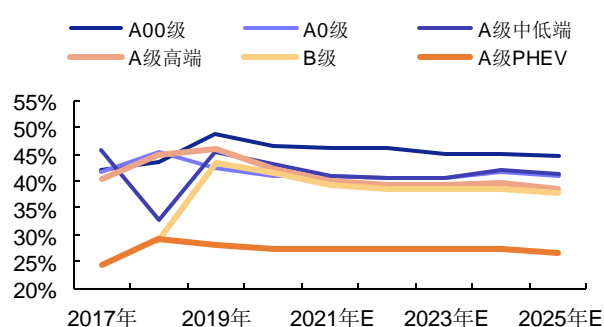
除动力电池外，电机电控和高压三合一也是影响新能源车成本的核心零部件。燃油车三大件技术已成熟，不同车型发动机和变速箱价格基本稳定。而新能源车三电等技术仍在快速发展，未来核心零部件的仍存在较大成本下降空间。目前，零部件集成化已成为新能源车厂降本的重要途径。如比亚迪e平台将DC/DC转换器、车载充电器OBC以及高压配电箱PDU进行高度集成，组成高压三合一充配电总成，据比亚迪官方介绍，可帮助e系列车型实现相应零部件成本降低40%。因此，我们预计新能源车较燃油车核心零部件价格年降更为明显，占比则将随智能化配置增加而分车型变化。

图 13：电机电控+高压三合一价格（含税，万元/套）



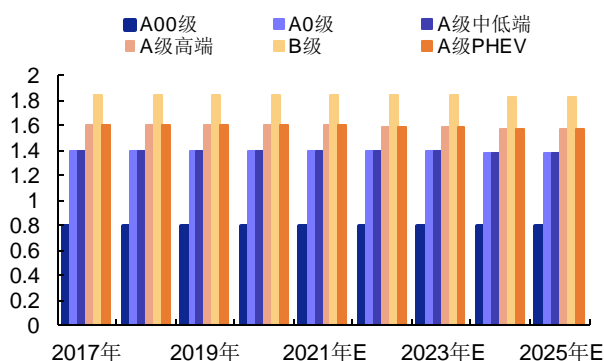
资料来源：汽车之家，安信证券研究中心测算

图 14：新能源车核心零部件价格占厂商指导价比重



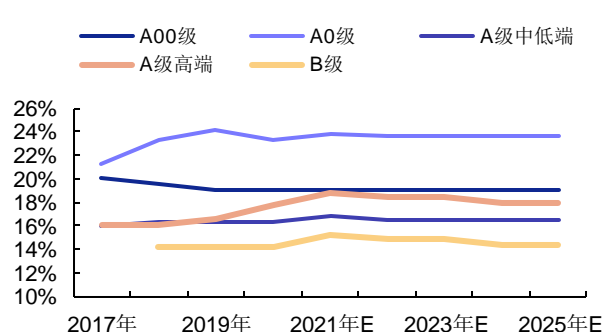
资料来源：汽车之家，安信证券研究中心测算

图 15：燃油车发动机+变速箱价格（含税，万元/套）



资料来源：汽车之家，安信证券研究中心测算

图 16：燃油车核心零部件价格占厂商指导价比重



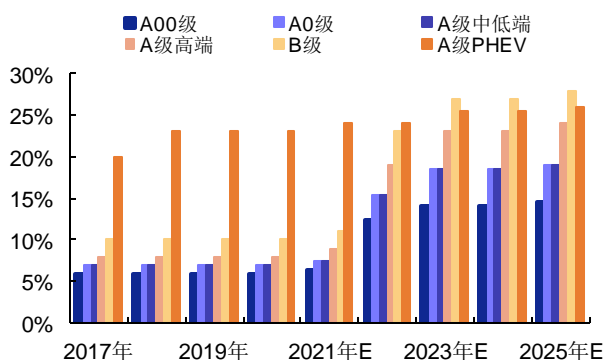
资料来源：汽车之家，安信证券研究中心测算

1.3. 关键假设：残值率

保值率是用户购买汽车时考虑的重要指标，而目前大部分新能源车在购置一年后价格即被腰斩。受多方面因素制约，新能源车残值率显著低于燃油车：1) 技术革新快，旧款车的功能性贬值快。2) 电池衰减快，按照标准动力电池容量衰减到额定容量的 80%以下就不再适用于电动车。以特斯拉三元电池为例，800-1200 次完全充电循环就会衰减 20%。3) 电池回收率低，梯次回收市场刚起步，据 GGII 统计 2018 年我国动力电池实际回收比仅 22.9%，另外由于拆解工序复杂回收利用经济性仍欠佳。4) 缺乏评价体系，未形成统一的新能源车保值率计算方式和电池损耗折价标准。5) 市场份额低，新能源车在流通市场中仍属小众，价格容易被低估。

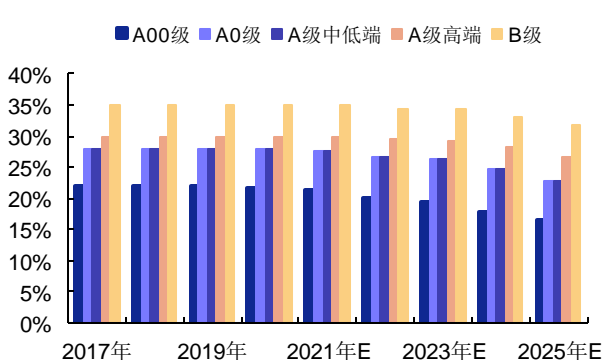
我们预计随着技术逐渐成熟，行业标准完善和新能源车份额扩大，新能源车残值率得到显著提升。假设至 2023 年，新能源乘用车残值率可达同级别燃油车约 60%，至 2025 年可达 80%。而燃油车因智能化程度提升不及新能源车，残值率有所下降。

图 17：新能源车 6 年残值率假设



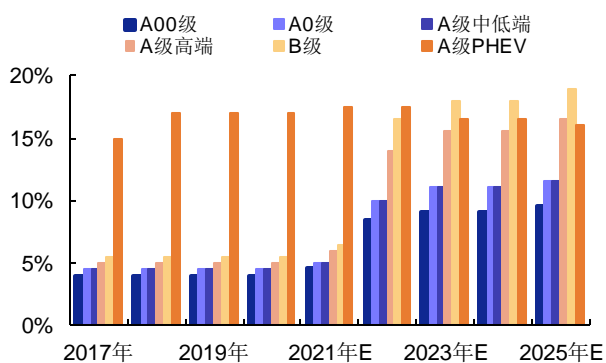
资料来源：优信二手车，汽车之家，安信证券研究中心测算

图 18：燃油车 6 年残值率假设



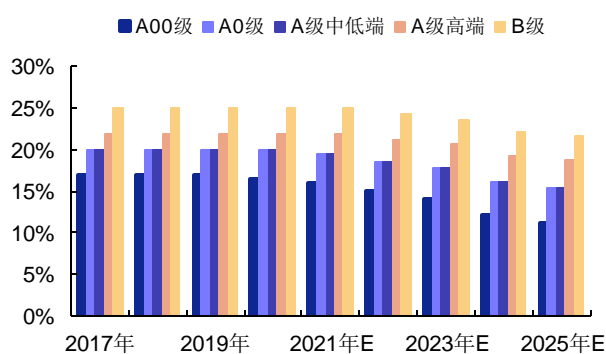
资料来源：优信二手车，汽车之家，安信证券研究中心测算

图 19：新能源车 8 年残值率假设



资料来源：优信二手车，汽车之家，安信证券研究中心测算

图 20：燃油车 8 年残值率假设



资料来源：优信二手车，汽车之家，安信证券研究中心测算

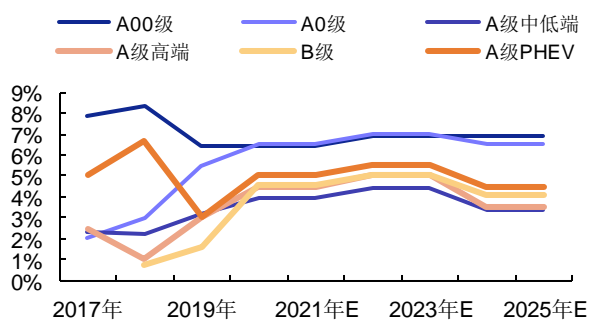
1.4. 关键假设：终端折扣率

目前新能源车终端折扣率普遍不高。由于研发投入大，三电成本高，生产规模小，多数整车厂在新能源车上仍处亏损状态。贴钱造车的现状导致整车厂在低端车型上不愿降价扩大亏损，而在少数热门高端车上无需又降价（如比亚迪唐 DM、秦、宋等）。另外，加上新能源购置补贴政策尚未退出，目前新能源车折扣率普遍低于同级别燃油车。

燃油车尤其是自主车，终端价格波动较大，2019 年折扣率率大幅提升。在乘用车市场整体下滑背景下，整车厂之间的竞争加剧，叠加国五切国六，2019 年燃油车终端折扣率大幅提升，典型的自主 A 级中低端车型可高达 20%。在国五车去库存结束后，燃油车终端折扣将明显收窄，考虑到疫情影响，我们预计今年折扣仅小幅收窄，明年将有较大幅度收窄与 2018 年基本持平。

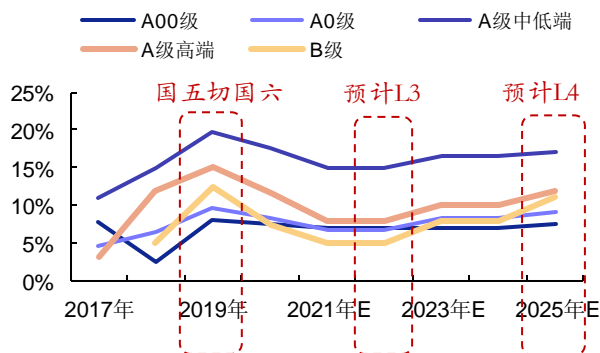
考虑到智能化普及由高端车向低端渗透，新能源车较燃油车智能化程度更高以及新能源车市场化程度提高，我们假设新能源车在 2020-23 年补贴退坡下折扣率有所提升，燃油车在 L3、L4 大规模量产后终端折扣率提升。

图 21：新能源车终端折扣率假设



资料来源：汽车之家，安信证券研究中心测算

图 22：燃油车终端折扣率假设



资料来源：汽车之家，安信证券研究中心测算

1.5. 关键假设：安全性、便利性和科技性调整系数

安全性调整系数考虑碰撞安全和电池安全两方面：安全性调整系数=碰撞安全系数*碰撞安全系数。我们认为，电池安全在新能源车普及的不同阶段主要矛盾不同。电池安全在电动化初期是安全性的关键，而碰撞安全是智能化初期的主要矛盾。根据中国汽车流通协会《2019 新能源汽车消费市场研究报告》，26% 消费者因电池安全问题放弃购买 EV。2017、2018 年国内新能源车自燃事故增加，电池安全受关注度持续提升。三元材料热稳定性较差，随着镍

含量增加，电池的热失控温度和安全性能也有所下降。LFP 热失控温度更高，电解液氧化能力低，安全性相对更高。碰撞安全方面，在自动驾驶技术应用初期，受技术水平限制仍存在一定风险，如 2018 年美国加州 Model X 的碰撞事故将特斯拉 autopilot 推上风口浪尖。L3 是自动驾驶的分水岭，限定场景下操作的主动权由驾驶员移交至系统，在事故责任的划分上争议较大。我们假设在高级别自动驾驶技术量产初期碰撞安全系数有所上升，但从长期看，自动驾驶的大范围应用较人工驾驶更为安全。

表 6：安全性调整系数假设

	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年 E	2022 年 E	2023 年 E	2024 年 E	2025 年 E
碰撞安全系数	ADAS 渗透率持续提升				预计 L3			预计 L4	
A00 级	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01
A0 级	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.04	1.02	1.01
A 级中低端	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.04	1.02	1.01
A 级高端	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.04	1.02	1.01	1.02
B 级	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.06	1.03	1.01	1.04
A 级 PHEV	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.04	1.02	1.01
电池安全系数	国内烧车事故增加		NCM 811 量产						
三元	1.08	1.07	1.09	1.09	1.08	1.07	1.05	1.05	1.03
铁锂	1.05	1.05	1.04	1.04	1.02	1.02	1.02	1.00	1.00

资料来源：汽车之家，安信证券研究中心测算

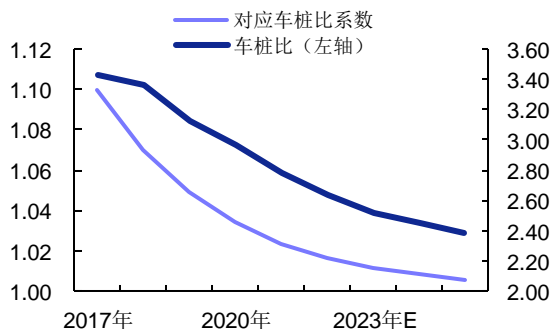
便利性调整系数考虑充电便利性、限购限行和续航里程三方面：便利性调整系数=充电便利性系数*非限购限行系数*续航里程系数，若为营运车辆充电便利性系数再*1.025

我们用充电桩比来代表充电便利性。根据中国电动汽车充电基础设施促进联盟数据，2019 年，我国新增充电桩 44.22 万个，其中新增公共充电桩同比上升 152%；同年新能源汽车保有量达 381 万辆，对应车桩比 3.13，较上年下降 0.23。从近两年各地发布的政策来看，基础设施建设补贴（即充电桩）已成为支持新能源车普及的重要政策工具，预计未来几年车桩比还将进一步下降。

对燃油车的限购限行是对新能源汽车的变相支持，因此新能源车非限购限行系数小于 1。至 2018 年底，我国共有“8 城 1 省”九大地区（北京、上海、广州、深圳、杭州、天津、贵阳、石家庄和海南）施行汽车限购。为提振消费和对冲疫情影响，2019 年底开始，限购有所松动，如广州、深圳和杭州等增加了配额指标，贵阳取消限购政策，因此我们相应调高系数。预计在补贴退出后限购限行会再次成为普及的政策工具，届时非限购限行系数假设将再次下降。

里程焦虑是新能源车使用便利性的一大痛点。我们针对县区内、城市及周边和全场景三大使用场景，做了续航里程满意程度和对应续航里程系数的假设。

图 23：基于车桩比的充电便利性系数假设



资料来源：中国电动汽车充电基础设施促进联盟，安信证券研究中心测算

注：含私人充电桩；假设车桩比 2:1 时充电便利性系数为 1

图 24：非限购限行系数假设



资料来源：安信证券研究中心测算

表 7：分使用场景的续航系数假设

续航里程满意程度 \ 使用场景	县区内	城市及周边	全场景	对应续航系数
低于容忍下限	100	150	250	1.05
存在可容忍的里程焦虑	100~160	150~250	250~550	1.025
无里程焦虑	160	250	550	1

资料来源：安信证券研究中心测算

表 8：各地新能源汽车基础设施建设补贴类政策

时间	部门	文件	内容
2020 年 2 月 3 日	北京发改委	《关于组织好 2020 年度新能源小客车公用充电设施项目建设投资补助资金申报工作的通知》	已建成并投运的社会公用充电设施进行补助
2020 年 1 月 10 日	安徽发改委	《关于落实两部制电价政策降低企业用电成本的通知》	执行两部制电价的电动汽车集中式充电设施用电免收基本电费至 2025 年底，港口岸电运营商执行工商业单一电价、不收基本电费。
2020 年 1 月 9 日	海南省发改委	《关于加快推进新能源汽车充电及配套基础设施建设的建议》	新建住宅小区今年 100%建充电设施
2019 年 12 月 30 日	山东省能源局	《关于明确中央新能源汽车充电基础设施奖补资金使用方式的通知》	充电基础设施每桩最高可获 48000 元奖补
2019 年 12 月 12 日	钦州市发展和改革委员会	《钦州市新能源汽车推广应用攻坚工作方案》	为相关建筑物配建新能源汽车专用停车位和充电设施建设区域；新能源汽车专用停车位数量占小区总停车位数量 30%以上并同步配套充电设施的，可以推荐评为自治区“绿色小区”。
2019 年 12 月 9 日	山东省政府	《进一步加强和规范全省电动汽车充电基础设施建设运营管理的实施意见》	2025 年年底前暂免收基本电费，公共停车场停车可享 2 小时/天免费停车优惠
2019 年 12 月 4 日	海口市发展和改革委员会	《关于海口市各类停车设施新能源汽车车辆停放服务收费标准的通知（征求意见稿）》	公共区域配套停车设施对新能源汽车实行免费停放政策
2019 年 10 月 28 日	武汉市政府常务会议	《关于促进新能源汽车产业发展若干政策的通知（送审稿）》	对新建加氢站给予 50 万元至 300 万元补贴，新能源车市政停车位停车 1 小时以内免费等
2019 年 8 月 2 日	海南省发展和改革委员会	《海南省电动汽车充电基础设施建设运营暂行管理办法》	对外运营并接入省级平台的充电基础设施，给予建设补贴和运营补贴。
2019 年 8 月 1 日	海南省发改委	《关于完善新能源汽车车辆停放服务收费优惠政策指导意见》	实行新能源汽车停车服务收费应当低于非新能源汽车的差别收费优惠政策，制定新能源汽车停车服务收费标准。
2019 年 7 月 16 日	海南省发展和改革委员会	《关于完善新能源汽车车辆停放服务收费优惠政策指导意见》	按情况对新能源汽车实行停放服务收费优惠政策
2019 年 5 月 14 日	北京市城市管理委员会	《2019 年度北京市单位内部公用充电设施建设补助资金申报指南》	开启政府对单位内部充电设施补助的先河，进一步落实和推进地方政府地补退坡之后，转而补助充电基础设施的政策落地。
2019 年 4 月 29 日	海南省人民政府办公厅	《电动汽车充电基础设施发展指南（2015-2020 年）》	新建住宅小区将严格推行配建停车场指标，至 2020 年 100%建设充电基础设施或预留安装充电接口条件，规划至 2030 年实现私人乘用车用电动车“一车一桩”的目标
2019 年 2 月 11 日	常州市财政局	《2018 年常州市新能源汽车推广应用地方财政补助实施细则》	车辆购置补助和充电设施建设补助
2019 年 10 月 11 日	成都市经济和信息化局、成都市财政局、成都市科学技术局、成都市发展和改革委员会、成都市公安局交通管理局	《成都市支持氢能暨新能源汽车产业发展及推广应用若干政策》	支持氢能及新能源汽车产业发展，最高可获 1000 万经费

资料来源：各地方政府官网，安信证券研究中心

科技性调整系数按照我们对自动驾驶、车联网等功能的量产时间预期分车型做假设。消费者，尤其是 C 端用户，更愿意买单的是电动智能车，是能实现自动驾驶、车联网功能的移动终端。电动车较燃油车不是单纯动力形式的改变，是包括线控系统、通信协议、高压电源和电子电气架构的整个汽车结构的改革。典型基于 CAN 总线协议的燃油车线束长度近两公里，而 Model Y 预计仅 100 米。在汽车智能化发展趋势下，电动车相较燃油车具备控制、读写、升

级的先天优势。科技性是消费者，尤其是高端车型消费者在购买新能源车时愿意承受溢价的重要因素。根据 teslamotorsclub 的一项投票,95%以上参与者愿意在 Model 3 选装 Autopilot, 22.7%参与者原以为完全的自动驾驶配置花费 7 千美金。

图 25: 海外消费者关于 FSD 是否值得购买的投票 (2020)



资料来源: teslamotorsclub, 安信证券研究中心

表 9: 科技性调整系数假设

	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年 E	2021 年 E	2022 年 E	2023 年 E	2024 年 E	2025 年 E
A00 级	1.02	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.98
A0 级	1.01	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.98	0.98	0.97
A 级中低端	1.00	0.99	0.99	0.98	0.98	0.96	0.96	0.96	0.94
A 级高端	1.00	0.98	0.97	0.97	0.97	0.89	0.89	0.85	0.85
B 级	1.00	0.96	0.96	0.94	0.94	0.85	0.85	0.85	0.80
A 级 PHEV	1.00	0.98	0.97	0.97	0.97	0.89	0.89	0.85	0.85

资料来源: 安信证券研究中心测算

2. 用户维度: 营运端普及更快, 非营运端弹性更大

受政策鼓励 and 成本经济性影响, 新能源车在营运端先普及。目前, 营运端和非营运端在新能源乘用车销售中各占半壁江山。根据交强险数据, 2019 年, 新能源乘用车销量 46.77%来自营运端, 仍远高于传统燃油车的 12%。

非营运端增速高, 对补贴敏感度也高。2019 年, 乘用车市场整体下滑 (狭义乘用车-3.26%) 叠加购置补贴政策大幅退坡, 当年新能源非营运销量增速由 2018 年的 81.57% 大幅降至 -21.05%, 占比较上年下降 9.96%, 降幅远超乘用车市场平均水平。

图 26: 新能源乘用车销量分布 (万辆)

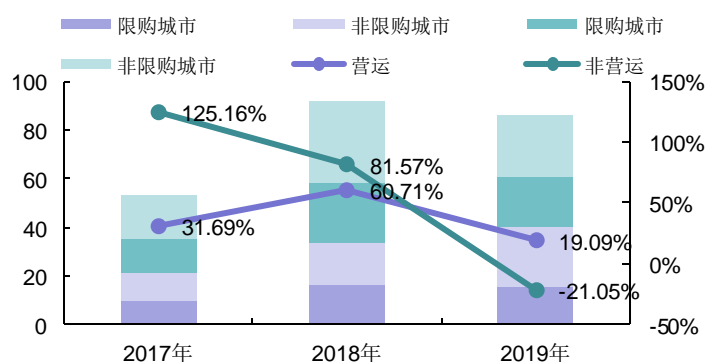
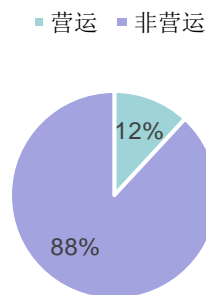


图 27: 传统燃油车销量分布 (2019.1-7)



资料来源: 交强险, 安信证券研究中心

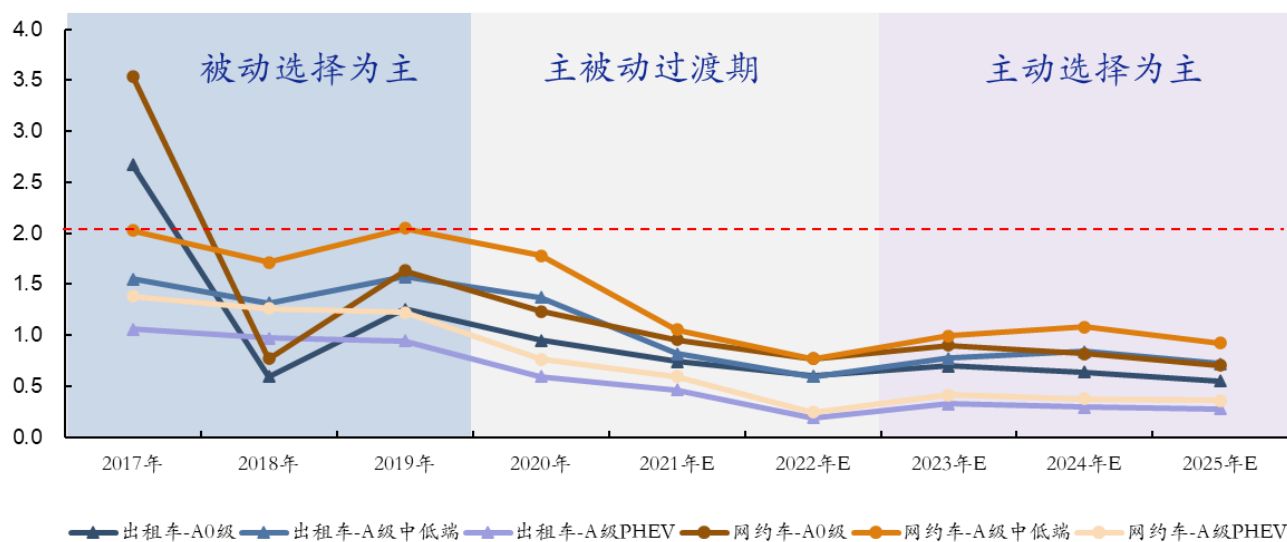
资料来源: 中国汽车流通协会, 安信证券研究中心

2.1. 营运——前期政策鼓励，后期成本驱动

政策鼓励仍为营运端新能源乘用车普及的主要驱动力。根据我们的平价模型测算结果，营运端新能源车在 2020 年以前动态投资回收期就低于 6 年，已实现全生命周期平价。营运端对成本回收时间的容忍度更高，在已实现三年平价情况下，经济性已是普及的重要影响因素。但由于存在残值率低，技术不成熟导致维修成本偏高，充电等待时间久等痛点，营运商仍很少主动选择新能源车。以广东省为代表，多地出台营运车辆鼓励或强制使用新能源车政策；限行城市中，新能源车可多运营一天，政策倒逼仍是营运端普及的主驱动力。

预计未来几年，主要驱动力由政策鼓励向成本经济性转换。2020 年~2022 年，在出租车/网约车主要集中的 A0 级、A 级中低端和 A 级 PHEV 车型上，新能源车整体可实现两年平价。2022 年以后，出租车和网约车的动态投资回收期均稳定在 1.5 年以下，预计届时技术趋于成熟，残值率也将提升，营运端购买新能源车，尤其是 EV 的经济性突出。

图 28：出租车、网约车动态投资回收期（年）



资料来源：工信部，汽车之家，安信证券研究中心测算

表 10：各地纷纷出台鼓励或强制营运车辆使用新能源车政策（不完全统计）

时间	政策名称	主要内容
2009 年 1 月	十城千辆节能与新能源汽车示范推广应用工程	通过提供财政补贴，计划用 3 年左右时间，每年发展 10 个城市，每个城市推出 1000 辆新能源汽车开展示范运行，涉及公交、出租、公务、市政、邮政等领域，力争全国新能源汽车的运营规模到 2012 年占汽车市场份额的 10%。
2016 年 12 月	《云南省人民政府办公厅关于加快新能源汽车产业发展及推广应用若干政策措施的意见》	2016 至 2020 年，昆明市每年新增或更新城市公交车、出租车和城市物流车中，新能源车比例不低于 30%；推动社会租赁车辆应用新能源车，鼓励网约车、汽车租赁等新业态采用新能源车。
2016 年 4 月	《河南省人民政府办公厅关于加快新能源汽车推广应用及产业化发展的实施意见》	积极鼓励投融资创新。在公共服务领域探索公交车、出租车、公务用车的新能源汽车融资租赁运营模式。
2017 年 8 月	《安徽省人民政府关于印发支持新能源汽车产业创新发展和推广应用若干政策的通知》	从 2018 年起，一类市新增的巡游出租车 100% 使用新能源汽车，二类市比例不低于 50%，三类市比例不低于 30%。
2018 年 2 月	《黑龙江省人民政府关于加快新能源汽车产业创新发展的意见》	以新能源公交车应用为重点，在公交、出租、校车、环卫、邮政、公安、物流、景区等领域逐年扩大新能源汽车应用比例。
2018 年 6 月	《广东省人民政府关于加快新能源汽车产业创新发展的意见》	2018 年起，珠三角地区每年更新或新增的巡游出租车和接入平台的网约车全部使用新能源汽车，粤东西北地区不低于 50% 且逐年提高 10%。
2018 年 11 月	《大连市人民政府办公厅关于加快新能源汽车产业发展及推广应用若干政策措施的意见》	2020 年前，市区公交运营线路全部淘汰传统燃油汽车；2025 年前，实现全市网约车全部采用新能源汽车
2019 年 7 月	《北京市人民政府关于印发北京市打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》	自政策发布之日起至 2020 年年底，对符合纯电动出租汽车更新要求的出租汽车经营者给予一次性政府资金奖励。
2020 年 4 月	《关于完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	城市公交、道路客运、出租（含网约车）等 2020 年补贴标准不退坡，2021-2022 年补贴标准分别在上一年基础上退坡 10%、20%。

资料来源：各地政府官网，安信证券研究中心

营运端新能源车使用成本的经济性已凸显。对于营运车辆，新能源车的经济性集中于年均使用成本，且与行驶里程正相关。行驶里程直接影响能源和保养费用支出。假设出租车和网约车的日均行驶里程分别为 320km 和 250km，营运车辆均使用公共充电桩充电（较私人充电桩能源成本高 1 元/度）。相较燃油车，年均能源费分别约可节省 3.01 万元和 1.94 万元，年均保养费可节省 1.81 万元和 1.42 万元。相比燃油车，2020 年新能源出租车和网约车的年均使用成本可分别节省 56% 和 55%；假设使用年限为 6 年，全生命周期总折现成本低 35% 和 30%。营运车辆的普及与地方政策和行业容量相关度较高，在使用成本的经济性已具备条件下，如地方政府出台鼓励网约车和出租车电动化的政策，或给予补贴，都会带动短期内高增长。

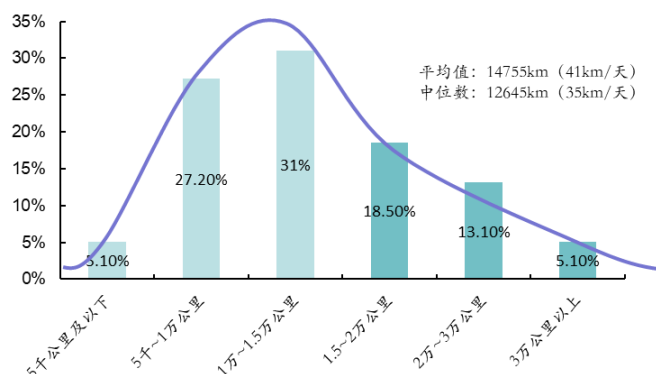
表 11：预计 2020 年典型网约车和出租车可实现两年平价

	上市年份	2020 年	2020 年	2020 年	2020 年
	用车人群	网约车	出租车	网约车	出租车
	车型级别	A 级中低端 EV		A 级中低端燃油车	
	代表车型	荣威 E5 2020 舒适版		帝豪 2019 领军版 1.5L CVT 豪华型	
初始成本	电池容量 (kWh)	52.50	52.50		
	续航里程(km)	420	420		
	电池类型	三元	三元		
	动力电池单位价格 (万元/含税)	0.10	0.10		
	电池价格 (万元含税)	5.09	5.09		
	电机电控+电高压三合一/发动机变速箱价格 (含税, 万元/套)	1.40	1.40	1.40	1.40
	三电或发动机变速箱占比	42.97%	42.97%	16.32%	16.32%
	厂商指导价 (万元)	15.11	15.11	8.58	8.58
	政府补贴 (万元)	1.8	1.8		
	终端折扣 (%)	3.91%	3.91%	17.70%	17.70%
初始成本调整	经销商售价 (万元)	12.78	12.78	7.06	7.06
	购置税 (万元)	0.00	0.00	0.76	0.76
	到手价 (万元)	12.78	12.78	7.82	7.82
	科技性调整系数	0.98	0.98		
	安全性调整系数	1.09	1.09		
	使用场景	全场景	全场景		
	便利性调整系数	1.06	1.06		
	调整后初始成本 (万元)	14.52	14.52	7.82	7.82
	日均行驶里程 (km)	250	320	250	320
	百公里能耗 (度 or L/100km)	13.20	13.20	8.58	8.58
年均使用成本	能源单价 (元/度 or 元/L)	1.4	1.4	6	6
	年均能源费 (万元)	1.69	2.16	4.70	6.01
	年均保险费 (万元)	1.35	1.62	0.91	1.09
	年保养费 (万元)	0.18	0.23	1.60	2.04
	年均总成本 (万元)	3.22	4.01	7.20	9.14
	使用年限	6	6	6	6
全生命周期成本	残值率	7.00%	7.00%	28.00%	28.00%
	残值	0.89	0.89	2.19	2.19
	全生命周期费用	32.95	37.71	51.03	62.69
	折现率	4%	4%	4%	4%
	全生命周期总折现成本	30.69	34.85	43.84	54.03
	较燃油车购置价差	6.84	6.84		
	较燃油车年均变动成本差	-3.98	-5.13		
	动态投资回收期	1.78	1.37		

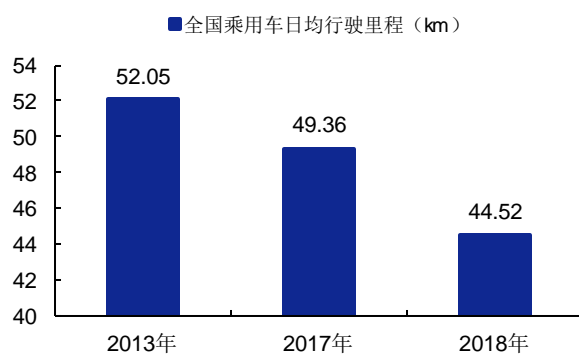
资料来源：安信证券研究中心测算

2.2. 家庭——在长尾用户中率先普及

由于新能源车经济性与行驶里程显著正相关，我们预计新能源车在右侧长尾人群中将更快普及。据小熊油耗（用户主要为私家车车主）数据测算，中国家庭用车行驶里程分布呈正偏态（中位数、众数小于平均数），58.2%分布于年均 0.5~1.5 万 km（对应 15~40km/天）区间，右侧长尾人群即 1.5 万 km（对应 40km 以上/天）占 36.7%。因此，我们选取了日均 30、40、55 和 80 公里四个关键里程节点进行测算。

图 29：小熊油耗车主年均行驶里程分布（2017）


资料来源：小熊油耗，安信证券研究中心

图 30：全国乘用车日均行驶里程（单位：km）


资料来源：中国汽车技术研究中心，同济大学2018年《汽车后市场乘用车维保行业白皮书》，安信汽车研究中心测算

表 12：模型日均行驶里程节点选择

年均行驶里程节点	对应日均行驶里程	模型假设选取	自右端累积百分比
5000	13.70	-	94.90%
10000	27.40	30	67.70%
15000	41.10	40	36.70%
20000	54.79	55	18.20%
30000	82.19	80	5.10%

资料来源：小熊油耗，安信证券研究中心测算

2.2.1. 家庭：日均 80KM，中低端车明年或达三年平价

对于 5%的日均行驶里程在 80KM 及以上的家庭用户，若以 8 年为使用年限，A 级高端车型外均已实现全生命周期平价。A00 级已实现三年平价，今明两年 A0 级、A 级中低端和 A 级 PHEV 也将陆续达成。高端车型动态投资回收期将在 2021-2023 年迎来快速缩短。例如，在典型的昆山-上海跨城通勤场景下，新能源车经济性明显。相较可比燃油车，EV 可节省 11319 元/年，PHEV 可节省 8927 元/年。

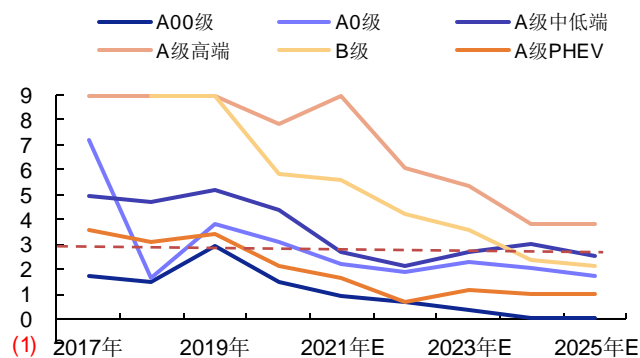
表 13：跨城通勤经济性比较（A 级车，2020 年）

	中低端 EV	PHEV	中低端油车
通勤距离（昆山-上海来回，km）	98	98	98
纯电工况续航里程（km）	420	53	-
能源单价（元/度或 L）	0.4	-	6
百公里能耗（度或 L/百公里）	13.2	纯电 15.57；B 态 3.9	8.58
日能源费（元）	5.17	14.74	50.45
日过路费（元）（来回）	40	40	40
日通勤成本（元）	45.17	54.74	90.45
年通勤成本（250 天）	11293.60	13685.24	22612.60
较燃油车低（%）	100.22%	65.23%	-

资料来源：安信汽车研究中心测算

注：假设 PHEV 行驶 90%纯电工况续航里程后油耗按 B 态能耗计算

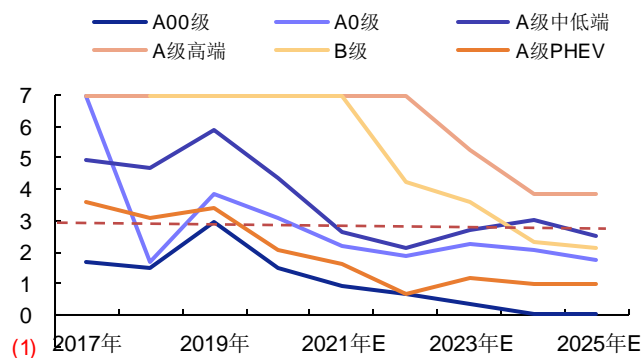
图 31：8 年假设下，家庭日均 80KM 动态投资回收期（年）



资料来源：工信部，汽车之家，安信汽车研究中心测算

注：假设使用年限为 8 年，9 代表在 8 年内相比燃油车无法回收成本，-1 代表期初即可回收

图 32：6 年假设下，家庭日均 80KM 动态投资回收期（年）



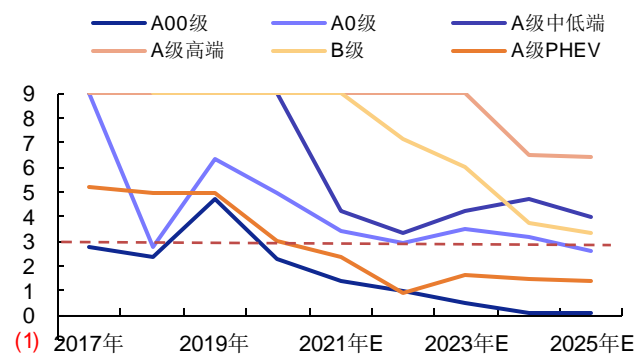
资料来源：工信部，汽车之家，安信汽车研究中心测算

注：假设使用年限为 6 年，7 代表在 6 年内相比燃油车无法回收成本，-1 代表期初即可回收

2.2.2. 家庭：日均 55KM，2024 年实现全生命周期平价

2019 年购置补贴大幅退坡后，A00 级、A0 级 EV 的经济性对于日均 55KM 家庭用户陡然下降。侧面反映近年来驱动该人群购买新能源车仍主要依靠购置补贴和限购限行等非市场化因素。2020 年开始，回收期再次缩短，至 2022 年达到阶段性低点，2023 年受补贴退出影响回升但幅度明显小于 19 年，A0 级和 A 级中低端仍在 3 年平价附近。我们由此预计至此该人群对新能源车的选择已具有相当的主动性。即使在 6 年使用年限假设下，2024 年，对该人群而言，在各车型上均可实现新能源车的全生命周期平价。

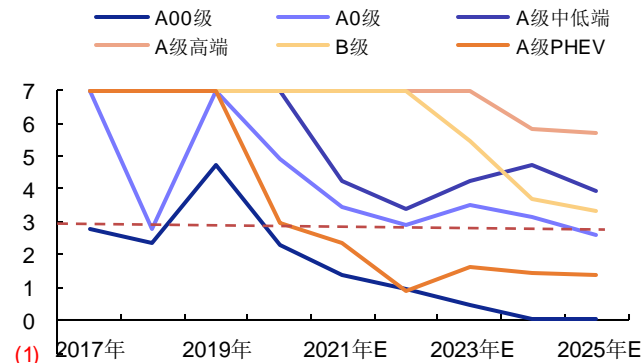
图 33：8 年假设下，家庭日均 55KM 动态投资回收期（年）



资料来源：工信部，汽车之家，安信汽车研究中心测算

注：假设使用年限为 8 年，9 代表在 8 年内相比燃油车无法回收成本，-1 代表期初即可回收

图 34：6 年假设下，家庭日均 55KM 动态投资回收期（年）



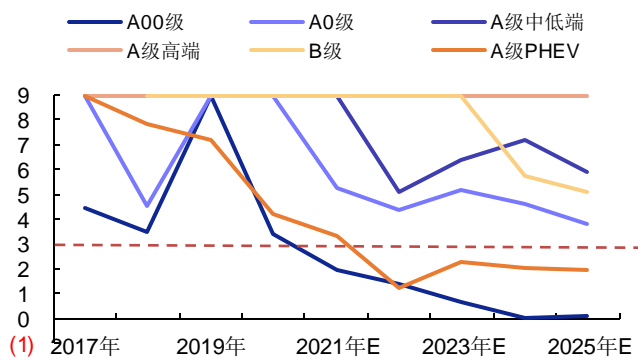
资料来源：工信部，汽车之家，安信汽车研究中心测算

注：假设使用年限为 6 年，7 代表在 6 年内相比燃油车无法回收成本，-1 代表期初即可回收

2.2.3. 家庭：日均 40KM，PHEV 抢先平价

对于行驶里程平均值附近群体，各车型在 19 年补贴大幅退坡后将经历“真正的”平价实现历程。A00 级车型在今明两年即可实现三年平价。A0 级和 A 级车是我国乘用车市场的兵家必争之地。8 年使用年限假设下，A 级 PHEV 在 2018 年抢先实现全生命周期平价，在 2021 年接近三年平价。我们预计 L3 在 2022 年大规模量产，A 级 PHEV 较可比 A 级高端燃油车的科技溢价将凸显，回收期大幅缩短。或成为该用户群体，尤其是其中对汽车除经济性外的附加功能也有一定追求的用户的选项。

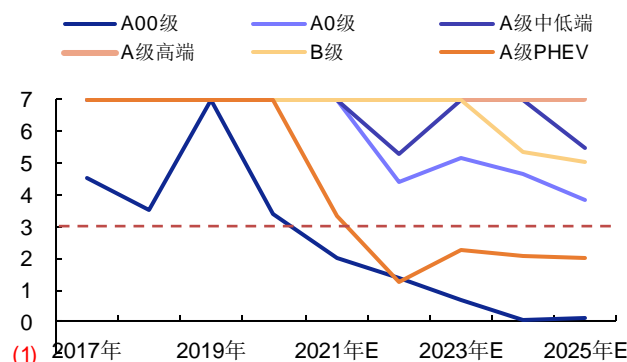
图 35：8 年假设下，家庭日均 40KM 动态投资回收期（年）



资料来源：工信部，汽车之家，安信证券研究中心测算

注：假设使用年限为 8 年，9 代表在 8 年内相比燃油车无法回收成本，-1 代表期初即可回收

图 36：6 年假设下，家庭日均 55KM 动态投资回收期（年）



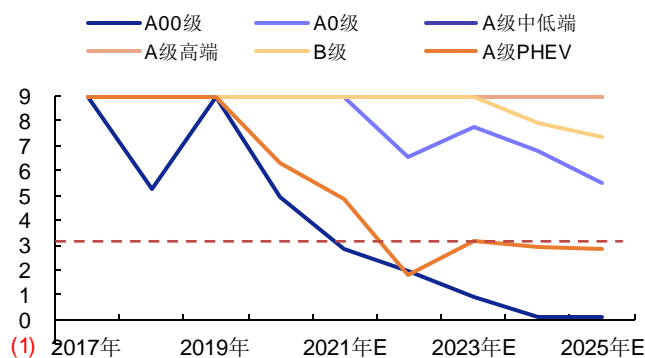
资料来源：工信部，汽车之家，安信证券研究中心测算

注：假设使用年限为 6 年，7 代表在 6 年内相比燃油车无法回收成本，-1 代表期初即可回收

2.2.4. 日均 30KM，A00 代步车突围主流客群

30KM 对应的是主流家庭用户的日均行驶里程需求。30km 较 40km 仅下降 10km，但带来的是约 30% 的新增用户。根据我们的平价模型测算结果，对于该群体，至 2025 年，除 A 级高端外，各车型动态投资回收期均低于 8 年，可达成 8 年使用年限假设下的全生命周期平价目标。但即使在 8 年使用年限假设下，仍大多距离 3 年平价约有 3 年的距离，结合日均 30km 家庭用户的用车需求以县区、城市及周边代步为主，主动选择 A0 级及以上新能源车的可能性不大。A00 级 EV 大概率在该群体中率先普及。LFP 回潮，补贴退坡后续续航里程回归正常定位，A00 级 EV 降本降价带动回收期快速缩短，预计在明后两年分别实现 8 年和 6 年使用年限假设下的三年平价。

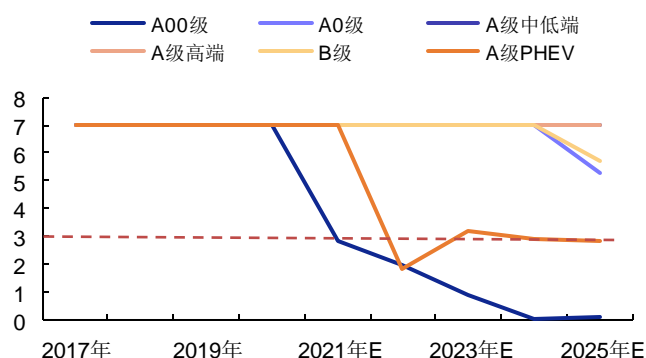
图 37：8 年假设下，家庭日均 30KM 动态投资回收期（年）



资料来源：工信部，汽车之家，安信证券研究中心

假设使用年限为 8 年，9 代表在 8 年内相比燃油车无法回收成本，-1 代表期初即可回收

图 38：6 年假设下，家庭日均 30KM 动态投资回收期（年）



资料来源：工信部，汽车之家，安信证券研究中心

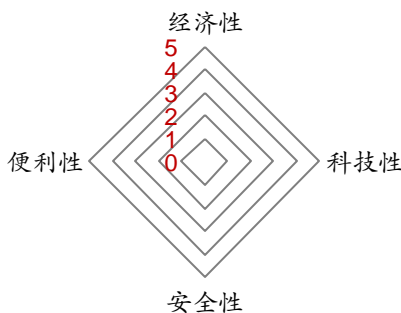
注：假设使用年限为 6 年，7 代表在 6 年内相比燃油车无法回收成本，-1 代表期初即可回收

3. 车型维度：四要素强弱影响销量结构变化

新能源乘用车普及的四要素为经济性、科技性、便利性和安全性，主诉求相对单一的车型更快完成电动化。不同车型的目标客群对于四性的要求高低不同，产品定位也泾渭分明。从最近几年的销量结构看，燃油车和新能源车存在较大区别。国内燃油车的销量结构已相对稳定，A 级车占 60% 左右的绝对大头，A0 级和 B 级分别占 15% 和 23% 左右。新能源车的销量结构则快速变化。2019 年以前，A00 级占比最高，2019 年以后，B 级异军突起。我们认为背后

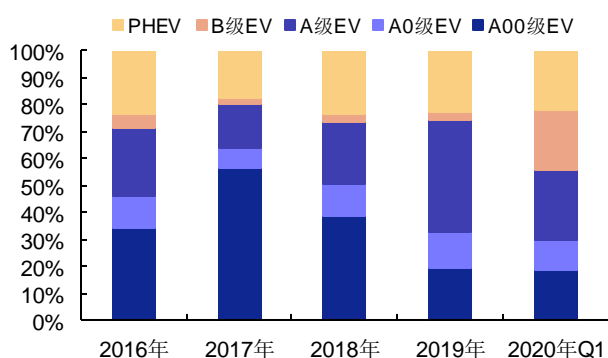
原因是这两类车型主诉求相对单一,A00级车的主诉求在于成本,B级车的主诉求在于性能。国内纯电乘用车市场从A00级起家,目前A00级EV已基本替代同级别燃油车,占比逐渐回落。A00级在2017年达到销量占比的高峰,达50%以上,2018年绝对量继续攀升,但相对占比逐渐回落,2020年Q1约占18%。2020年Q1,随着特斯拉入场,科技属性加成下B级车销量占比异军突起,较2019年上升约18%,短期内向下挤压A级EV份额。

图 39: 新能源乘用车普及的四要素为经济性、科技性、便利性和安全性



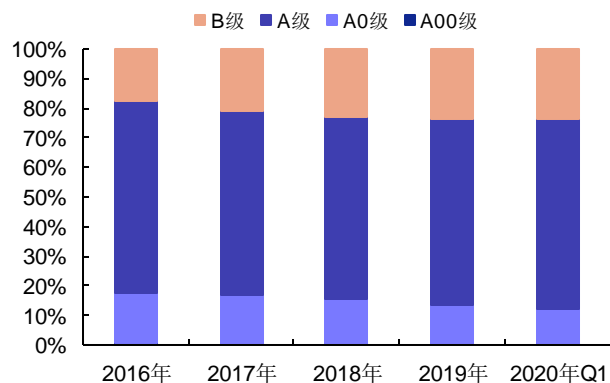
资料来源: 安信证券研究中心

图 40: 新能源乘用车销量结构



资料来源: 交强险, 安信证券研究中心

图 41: 传统乘用车销量结构



资料来源: 交强险, 安信证券研究中心

3.1. A00 级 EV: 成本是主要矛盾, 短期面临冷却期

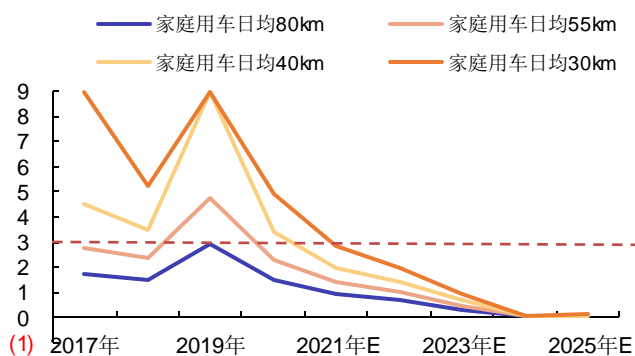
成本是 A00 级乘用车的主要矛盾, 补贴退坡导致经济性大幅下降。A00 级车型主要用于短途代步, 用户对购置价格和使用成本高度敏感, 对汽车的科技性无特别要求, 在安全性有保障前提下对充电便利性也有一定忍耐度。2019 年正式版新能源购置补贴政策将续航里程门槛提至 250 公里, 各续航里程范围较 2018 年退坡 47%~60% 不等。典型续航 150 公里的 A00 级 EV 在 2017 年约可获得 5.4 万补贴, 而在 2019 年续航 300 公里的 A00 级 EV 仅可获得约 1.8 万元补贴。同级别燃油车到手价基本在 4 万左右, 对家庭用户, 补贴退坡使回收期明显拉长, 且行驶里程越短, 经济性下降越明显。

图 42: A00 级 EV 目标客群四大诉求分析



资料来源：安信证券研究中心测算

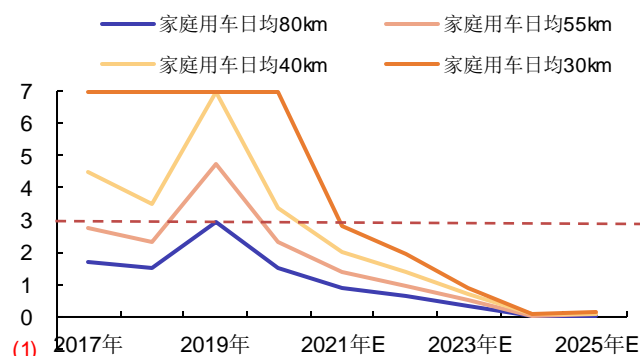
图 43: 8 年假设下，A00 级 EV 动态投资回收期（年）



资料来源：工信部，汽车之家，安信证券研究中心测算

假设使用年限为 8 年，9 代表在 8 年内相比燃油车无法回收成本，-1 代表期初即可回收

图 44: 6 年假设下，A00 级 EV 动态投资回收期（年）



资料来源：工信部，汽车之家，安信证券研究中心测算

假设使用年限为 6 年，7 代表在 6 年内相比燃油车无法回收成本，-1 代表期初即可回收

车市整体下滑背景下，明确产品定位和加速降本是大多数车厂的策略。整车厂在 A00 级车型上也同样对价格敏感。A00 级车型单车价值低，对车厂而言属于走量车型，挣积分用，补贴退坡后愿意继续贴钱卖车的可能性不大。前两年，车厂为争取更高补贴，存在盲目提升续航里程现象，不少车型达到 300 公里以上，由于 A00 级车体积小车厂也不得不使用更高能量密度的三元电池，导致成本居高不下。今年以来 LFP 回潮，乘用车领域以 A00 级最具代表性。经统计，2020 年前三批推广目录中的 11 款 A00 级新车均采用了 LFP 方案。在产品定位上，从 A00 级新车型发布趋势来看，续航里程已有下降趋势，预计随着节能技术进步，待补贴完全退出后将整体回归至与短途代步匹配的 180 公里左右。如 2020 年上汽通用五菱推出的 A00 级新车宏光 MINI EV，面向日常代步距离 30km 左右人群，NEDC 续航里程分 120km 和 170km 两种配置，以更低的电池容量换取更低的成本，目前已开启预售，定价仅 2.98-3.88 万。明确产品定位和降加速本将再次有效提升 A00 级 EV 经济性，我们预计明年可达三年平价，2024 年开始基本接近期初平价。

图 45：宏光 MINI EV（2020）



资料来源：新浪汽车，安信证券研究中心

表 14：宏光 MINI EV 参数信息（2020）

	配置信息
官方指导价	2.98-3.88 万元
长/宽/高	2917/1493/1621mm
轴距	1940mm
NEDC 续航里程	170km、120km
动力电池组额定容量	13.82kWh、9.2kWh
电池系统能量密度	110Wh/kg、100Wh/kg
驱动电机最大功率	20kW

资料来源：新浪汽车，安信证券研究中心

3.2. A0 级和 A 级中低端 EV：营运、限购先行

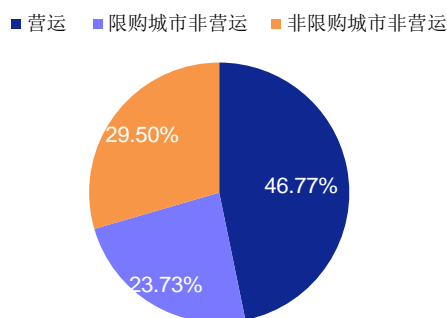
营运端诉求主要为经济性，该两类车型自 2018 年开始已实现三年平价。预计待残值率、充电速度、电池衰减等痛点陆续得到解决后将大规模取代同级别营运燃油车。

A0 级和 A 级中低端面向的家庭用户购车追求“性价比”，对四性的综合要求高。目前，同级别燃油车竞争激烈，供给端可选车型丰富，且终端折扣率偏高，对于消费者而言性价比比较高。若无大力度补贴、限购限行约束或长日均行驶里程需求，家庭用户很难在这两类车型上主动选择新能源车。经模型测算，若以 8 年为使用年限，我们预计 A0 级在 2022 年对四类家庭用户实现全生命周期平价，A 级中低端将在 2022 年对日均行驶里程 40km 及以上的家庭用户实现全生命周期平价。

图 46：A0 级、A 级中低端 EV 目标客群四大诉求分析

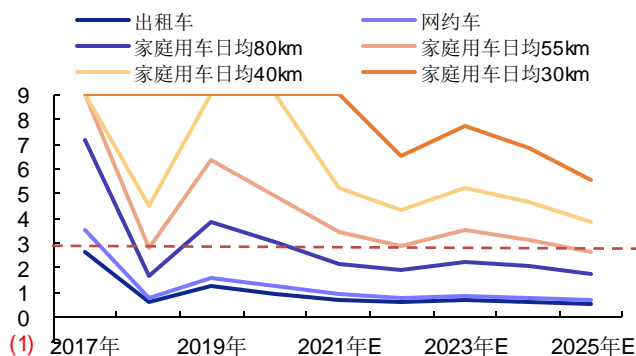


图 47：非限购城市非营运仅占新能源车销量 29.5%（2019）



资料来源：安信证券研究中心测算

图 48：8 年假设下，A0 级 EV 动态投资回收期（年）

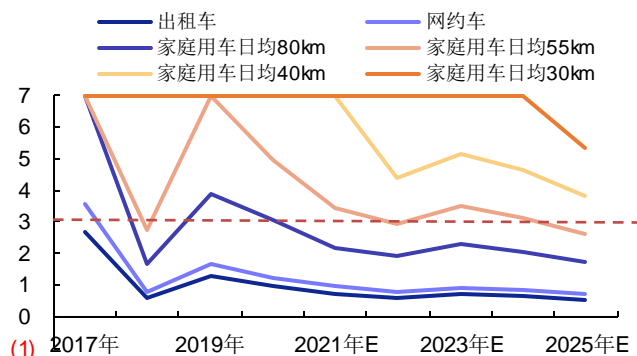


资料来源：工信部，汽车之家，安信证券研究中心测算

假设使用年限为 8 年，9 代表在 8 年内相比燃油车无法回收成本，-1 代表期初即可回收

资料来源：交强险，安信证券研究中心

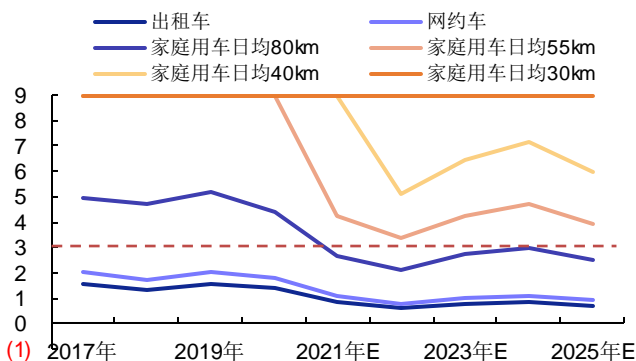
图 49：6 年假设下，A0 级 EV 动态投资回收期（年）



资料来源：工信部，汽车之家，安信证券研究中心测算

假设使用年限为 6 年，7 代表在 6 年内相比燃油车无法回收成本，-1 代表期初即可回收

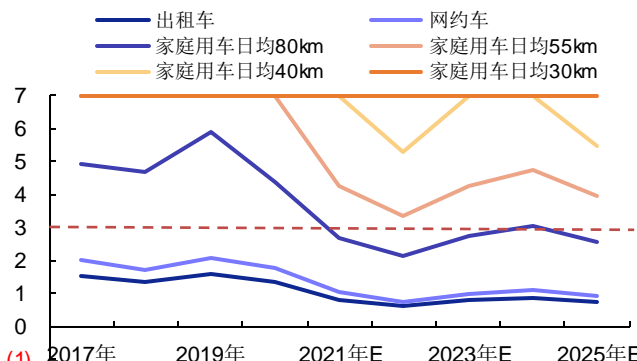
图 50：8 年假设下，A 级中低端 EV 动态投资回收期（年）



资料来源：工信部，汽车之家，安信证券研究中心测算

假设使用年限为 8 年，9 代表在 8 年内相比燃油车无法回收成本，-1 代表期初即可回收

图 51：6 年假设下，A 级中低端 EV 动态投资回收期（年）



资料来源：工信部，汽车之家，安信证券研究中心测算

假设使用年限为 6 年，7 代表在 6 年内相比燃油车无法回收成本，-1 代表期初即可回收

3.3. A 级高端 EV：静待供给端产品力飞跃

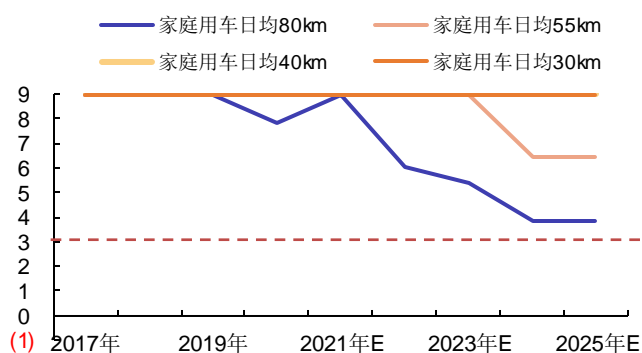
在 A 级高端上，电车短板明显，目前仍较难取代燃油车。A 级高端车型的目标客群为有一定经济实力的首购人群和消费升级的换购人群，这些用户对综合产品力要求高，要求汽车有很高的安全性和便利性，在配置上也有更多需求。但这部分用户对汽车性能、科技性要求又不如 B 级车用户那么迫切，因此更倾向于技术成熟的油车。目前国内市场中合资尚未完全开启 EV 产品周期，高端 A 级 EV 的可选车型少，产品力尚不及技术成熟、价格更低的可比燃油车，起量还需供给端发力。经平价模型测算，2022-23 年左右，对于日均行驶里程 80km 家庭用户可实现全生命周期平价，动态投资回收期为 5 年左右，较 2021 年及以前的无法回收有明显缩短。预计于 2024 年对于日均行驶里程 55km 及以上家庭用户可实现全生命周期平价

图 52: A 级高端 EV 和 A 级 PHEV 目标客群四大诉求分析



资料来源: 安信证券研究中心测算

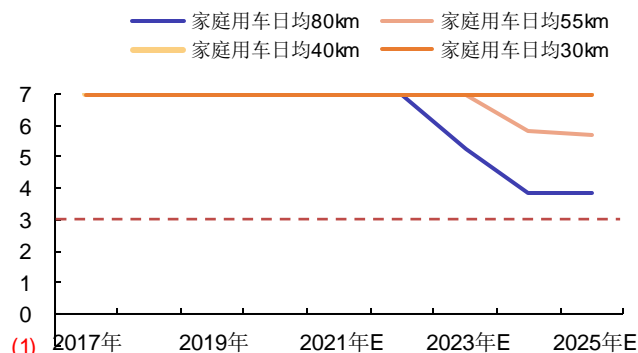
图 53: 8 年假设下, A 级高端 EV 动态投资回收期 (年)



资料来源: 工信部, 汽车之家, 安信证券研究中心测算

假设使用年限为 8 年, 9 代表在 8 年内相比燃油车无法回收成本, -1 代表期初即可回收

图 54: 6 年假设下, A 级高端 EV 动态投资回收期 (年)



资料来源: 工信部, 汽车之家, 安信证券研究中心测算

假设使用年限为 6 年, 7 代表在 6 年内相比燃油车无法回收成本, -1 代表期初即可回收

3.4. A 级 PHEV: 2021 年进入拐点, 2022 年全面平价

插混车兼具油车和电动车的优点, 市场接受度较高。PHEV 短途电驱动, 长途油驱动, 不存在里程焦虑, 对于日均行驶里程不长的用户, 在能源费上的经济性与 EV 相差不大, 反而是更经济的选择。PHEV 电池容量小, 相较可比燃油车增加的成本也较少。

中国乘用车市场已进入换购周期, 消费特征升级明显, 保值率为重点关注指标, PHEV 较 EV 更符合换购需求。据国家信息中心数据和安信证券研究中心测算, 2019 年我国乘用车换购比例约为 33.8%, 未来三年每年以 4pp 快速提升, 至 2022 年换购比例将超过首购。根据麦肯锡 2019 年中国汽车消费者问答数据, 60% 的受访者表示在购买下一辆车时会选购价位更高的产品, 消费特征升级明显。保值率为换购的重点关注指标, 相较 EV, PHEV 的保值率更高, 近似燃油车, 更符合换购需求。目前国内 A 级 PHEV 是合资和自主高端的竞技场, 产品已较丰富, 可选范围大, 符合换购群体的需求。合资在电动化上多选择由混动/插混向纯电过渡路径。PHEV 在电控技术上较 EV 更复杂, 丰田为首的日系合资有技术优势, 自主中比亚迪和上汽相对领先。

表 15：60%消费者换购时有消费升级意愿（2019）

资料来源：麦肯锡，安信证券研究中心

注：60%指占受访者人数

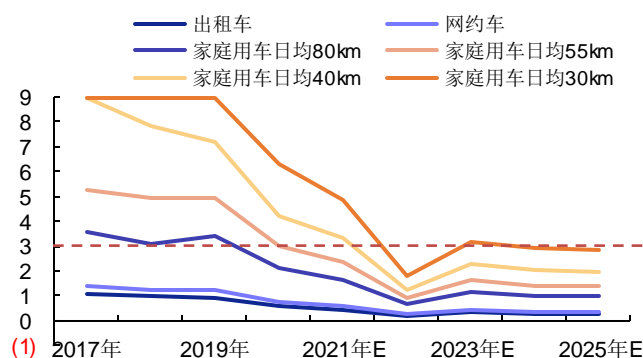
图 55: PHEV 是合资和自主高端的竞技场 (2019)



表 16：2019 年销量排名前十的 A 级 PHEV

资料来源：交强险，汽车之家，安信证券研究中心

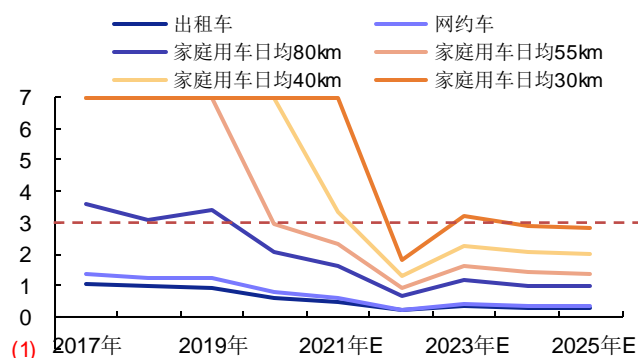
图 56：8 年假设下，A 级 PHEV 动态投资回收期（年）



资料来源：工信部，汽车之家，安信证券研究中心测算

假设使用年限为 8 年，9 代表在 8 年内相比燃油车无法回收成本，-1 代表期初即可回收

图 57：6 年假设下，A 级 PHEV 动态投资回收期（年）



资料来源：工信部，汽车之家，安信证券研究中心测算

假设使用年限为 6 年，7 代表在 6 年内相比燃油车无法回收成本，-1 代表期初即可回收

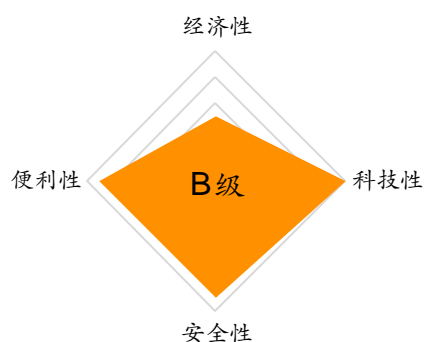
3.5. B 级 EV：长里程需求用户今年可达全生命周期平价

B 级 EV 科技性溢价最高，销量异军突起。B 级车的目标客群重视驾驶体验，对汽车的动力性能有更高要求，对自动驾驶接受程度高，并愿意支付相应的溢价，而对经济性要求偏低。相较燃油车，电车在加速性能和智能网联化上具有天然优势，整车厂在 B 级车上也倾向于追求极致性能和应用最新配置。

特斯拉入场后，B 级 EV 降本提速，或加快代同级别燃油车的替代。据交强险数据，国产 Model 3 在 2020 年 Q1 累计注册量达 16017 辆，占中国新能源乘用车总注册量 15.8%。标准续航升级版自上市以来多次下调起售价，5 月 1 日起低至 27.155 万元，选配 FSD 后价格也基本与宝马 3 系持平，性价比提升明显。据工信部第 333 批新车公告，国产 Model 3 将推出磷酸铁锂版本，预计价格将进一步下探。

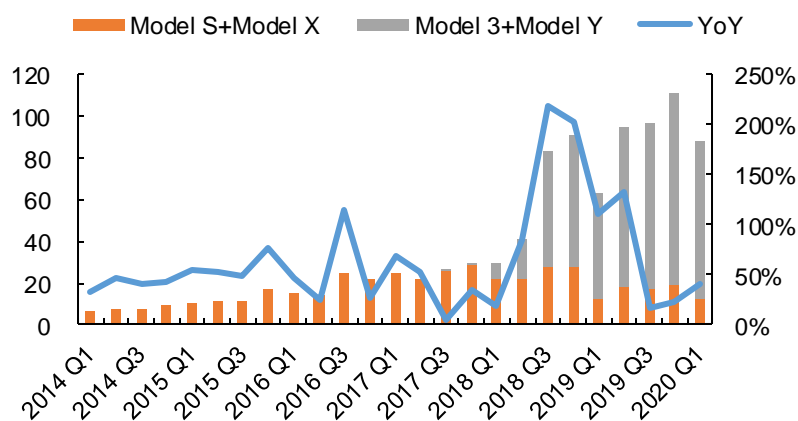
对于长日均行驶里程的家庭用户，B 级车回收期在自动驾驶技术进步和降本提速的双重加持下有望迎来快速缩短。经我们的平价模型测算，B 级车在 8 年使用年限假设下，2020 年即可实现对日均 80km 行驶里程家庭用户的全生命周期平价，早于 A 级高端车型；2024 年有望实现对日均 30km 及以上家庭用户的全生命周期平价。

图 58：B 级 EV 目标客群四大诉求分析



资料来源：安信证券研究中心测算

图 59：特斯拉全球分季度交付量（千辆）



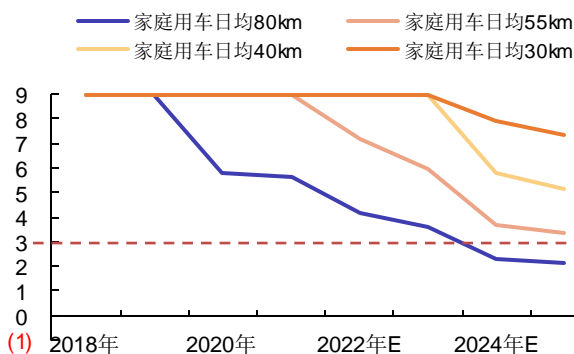
资料来源：特斯拉，安信证券研究中心

图 60：国产 Model 3 配置信息

	Model 3标准续航升级版	Model 3长续航后轮驱动版	Model 3高性能全轮驱动版
			
	标准不妥协，升级智能生活	实力显从容，尽享高端出行	重塑高性能，拥有极致驾乘
产品价格	补贴后CNY 271,550	补贴后CNY 344,050	补贴后CNY 419,800
车辆尺寸	4694 X 2088 X 1443		
续航里程	445KM	668KM	530KM(WLTP预估)
车辆总重	1614kg	1735kg	1875kg(依据进口版预估)
0-100km/h加速时间	5.6s	5.4s	3.4s(依据进口版预估)
驱动方式	单电机后轮驱动	单电机后轮驱动	双电机全轮驱动
智能	基础版辅助驾驶/整车OTA空中升级		
安全	双五星安全评级/标配主动安全功能		
前雾灯	无	标配	标配
内饰套件	升级版内饰套件	高级版内饰套件	高级版内饰套件
		含全车座椅加热	含全车座椅加热
		高级音响（14个扬声器+1低音炮）	高级音响（14个扬声器+1低音炮）
		地垫	地垫
轮胎	与进口一致	与进口一致	倍耐力高性能轮胎（Performance Only）
其他	无	无	竞速套件/赛道模式
最高车速	225km/h	225km/h	261km/h(依据进口版预估)
车辆质保	整车质保：4年或8万公里	整车质保：4年或8万公里	整车质保：4年或8万公里
	电池与驱动单元：8年或16万公里	电池与驱动单元：8年或19.2万公里	电池与驱动单元：8年或19.2万公里

资料来源：特斯拉，安信证券研究中心

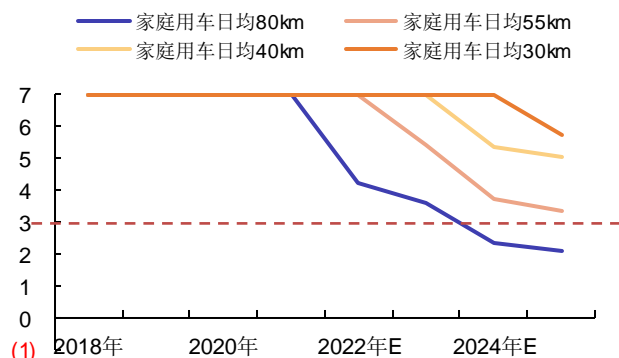
图 61：8 年假设下，B 级 EV 动态投资回收期（年）



资料来源：工信部，汽车之家，安信证券研究中心测算

假设使用年限为 8 年，9 代表在 8 年内相比燃油车无法回收成本，-1 代表期初即可回收

图 62：6 年假设下，B 级 EV 动态投资回收期（年）



资料来源：工信部，汽车之家，安信证券研究中心测算

假设使用年限为 6 年，7 代表在 6 年内相比燃油车无法回收成本，-1 代表期初即可回收

4. 时间维度

4.1. 2017-2019：营运端先行普及，非营运端微型车热度退潮

此期间，出租车/网约车已实现三年平价，政策鼓励下先行普及。营运端用车集中于 A0 级（部分城市）、A 级中低端和 A 级 PHEV，行驶里程长，新能源车使用成本更低。同时受购置补贴、限购限行及各地鼓励或强制政策影响，较家庭用车先行普及。2019 年，受补贴退坡和油车终端折扣大幅上升影响，经济性有所下降。

目标客群对价格敏感，A00 级 EV 自 2019 年降温。2017 年，对于日均行驶里程 55km 以上家庭用户，A00 级已实现三年平价，占据新能源车销售半壁江山。2018 年回收期继续缩短，在更短行驶里程的家庭用户上开始实现全生命周期平价，当年销量延续正增长。2019 年，新能源补贴技术标准调整，力度大幅退坡，车厂成本高居不下暂无力降价，热度退潮。

图 63：2017-2019 年新能源乘用车动态投资回收期变化

八年使用年限		营运		家庭用车			
		出租车	网约车	日均 80KM	日均 55KM	日均 40KM	日均 30KM
2017年	A00级	0.82	1.07	1.69	2.77	4.49	无法回收
	A0级	2.67	3.54	无法回收	无法回收	无法回收	无法回收
	A级中低端	1.55	2.03	4.94	无法回收	无法回收	无法回收
	A级高端	2.68	3.56	无法回收	无法回收	无法回收	无法回收
	B级						
	A级PHEV	1.06	1.38	3.59	5.41	无法回收	无法回收
2018年	A00级	-22.13%	-22.89%	-11.44%	-11.88%	-22.14%	开始平价
	A0级	-77.68%	-75.25%	-76.49%	开始平价	开始平价	无法回收
	A级中低端	-15.31%	-15.47%	-4.99%	无法回收	无法回收	无法回收
	A级高端	-11.82%	-11.30%	无法回收	无法回收	无法回收	无法回收
	B级	2.32	3.07	无法回收	无法回收	无法回收	无法回收
	A级PHEV	-8.18%	-8.73%	-11.65%	-5.52%	开始平价	无法回收
2019年	A00级	55.00%	56.56%	96.00%	102.54%	无法回收	无法回收
	A0级	112.23%	112.33%	128.67%	128.80%	无法回收	无法回收
	A级中低端	19.77%	19.41%	10.92%	无法回收	无法回收	无法回收
	A级高端	-0.25%	-0.82%	无法回收	无法回收	无法回收	无法回收
	B级	23.35%	23.96%	无法回收	无法回收	无法回收	无法回收
	A级PHEV	-3.22%	-2.97%	10.95%	-0.02%	-7.94%	无法回收

资料来源：工信部，汽车之家，安信汽车研究中心测算

注：浅绿色底纹代表已实现三年平价，百分数代表动态回收期同比变化幅度

4.2. 2020-2022E：2021 年头部企业平价，2022 年行业进入拐点

LFP 回潮，产业链降本提速，带动回收期快速缩短。特斯拉入场加速国产化，合资大厂纷纷开启新能源车产品周期，市场化竞争加剧，产业链降本迫切。2020 年开始，安全性、经济性更优的 LFP 在中低端乘用车上出现较大规模回潮。预计未来随着高镍电池技术成熟，刀片电池、CTP 技术广泛应用，三电成本将迎来大幅下降。

经济型家庭用车将从长尾用户开始陆续迎来全生命周期平价。2021 年，头部企业 A 级 PHEV 将有望取得全面突破，实现 30km 以上日均行驶里程的三年平价，有望带来插混的放量。2022 年，行业 A 级 PHEV 全面进入 30km 以上日均行驶里程的三年平价，A0 级也突入 55km 以上的三年平价，新能源车普及进入拐点。

图 64：2020-2022 年 E 新能源乘用车动态投资回收期变化

	八年使用年限	营运		家庭用车			
		出租车	网约车	日均80KM	日均55KM	日均40KM	日均30KM
2020年	A00级	-54.72%	-53.24%	-48.75%	-51.12%	开始平价	开始平价
	A0级	-24.55%	-24.63%	-20.41%	-22.14%	无法回收	无法回收
	A级中低端	-12.82%	-12.96%	-10.01%	无法回收	无法回收	无法回收
	A级高端	-11.58%	-11.59%	开始平价	无法回收	无法回收	无法回收
	B级	-44.88%	-45.79%	开始平价	无法回收	无法回收	无法回收
	A级PHEV	-39.72%	-40.33%	-38.56%	-39.85%	-41.21%	开始平价
2021年E	A00级	-21.25%	-21.30%	-39.42%	-40.06%	-41.32%	-42.71%
	A0级	-21.86%	-22.48%	-28.59%	-30.05%	开始平价	无法回收
	A级中低端	-40.41%	-40.73%	-39.05%	开始平价	无法回收	无法回收
	A级高端	5.67%	5.76%	无法回收	无法回收	无法回收	无法回收
	B级	-4.07%	-4.12%	-3.84%	无法回收	无法回收	无法回收
	A级PHEV	-21.35%	-21.21%	-21.79%	-21.54%	-21.93%	-23.01%
2022年E	A00级	-44.02%	-44.06%	-27.93%	-29.16%	-29.58%	-31.00%
	A0级	-19.52%	-19.59%	-14.22%	-15.39%	-16.87%	开始平价
	A级中低端	-27.35%	-27.58%	-19.91%	-21.36%	开始平价	无法回收
	A级高端	-27.04%	-27.64%	开始平价	无法回收	无法回收	无法回收
	B级	-30.94%	-30.87%	-25.09%	开始平价	无法回收	无法回收
	A级PHEV	-65.32%	-65.38%	-59.64%	-60.55%	-61.41%	-62.79%

资料来源：工信部，汽车之家，安信汽车研究中心测算

注：浅绿色底纹代表已实现三年平价，百分数代表动态回收期同比变化幅度

4.3. 2023E-2025E：2023 年调整，2024 年复苏，2025 年再度起飞

2023 年开始进入后补贴时代。我们预计届时乘用车电动化和智能化已取得明显突破，新能源车与燃油车交锋升级。一方面，电车智能化优势凸显，配套设施日益完善，保值率趋于合理；另一方面，燃油车仍具成本优势，终端折扣力度或升级。我们预计随着直接优惠政策的退出，新能源领域行业洗牌或加速。

持续渗透主流家庭用车市场，向高端客群进军。预计受智能化配置增加、燃油车终端折扣变化和直接补贴退出等因素影响，2023 年投资回收期或经历暂时的回升。综合车型和用户维度的模型测算结果，2024 年基本回到 2022 年的状态，2025 年 A 级中低端三年平价加速渗透，行业重回高增长通道。

图 65：2023 年 E-2025 年 E 新能源乘用车动态投资回收期变化

	八年使用年限	营运		家庭用车			
		出租车	网约车	日均80KM	日均55KM	日均40KM	日均30KM
2023年E	A00级	-4.70%	-4.85%	-49.36%	-50.11%	-51.58%	-53.10%
	A0级	1.13%	1.98%	20.87%	20.30%	19.32%	18.13%
	A级中低端	30.19%	29.99%	27.94%	27.07%	26.16%	无法回收
	A级高端	-5.02%	-5.30%	-11.46%	无法回收	无法回收	无法回收
	B级	-9.59%	-9.93%	-13.92%	-16.50%	无法回收	无法回收
	A级PHEV	11.02%	10.75%	75.44%	76.65%	76.08%	75.79%
2024年E	A00级	-52.59%	-52.60%	-90.98%	-91.00%	-91.03%	-91.06%
	A0级	-8.70%	-8.72%	-9.89%	-10.33%	-10.95%	-11.98%
	A级中低端	8.57%	8.93%	10.44%	11.52%	12.16%	无法回收
	A级高端	-25.84%	-25.79%	-28.36%	开始平价	无法回收	无法回收
	B级	-31.84%	-32.42%	-35.42%	-37.75%	开始平价	开始平价
	A级PHEV	-9.69%	-9.74%	-12.14%	-12.05%	-8.67%	-8.18%
2025年E	A00级	5.48%	5.47%	56.11%	55.89%	55.62%	55.28%
	A0级	13.99%	14.02%	15.70%	16.44%	17.46%	18.71%
	A级中低端	14.39%	14.68%	15.53%	16.63%	17.37%	无法回收
	A级高端	0.14%	0.10%	0.05%	0.68%	无法回收	无法回收
	B级	8.83%	8.86%	9.81%	10.33%	11.32%	17.08%
	A级PHEV	5.14%	5.03%	3.79%	3.25%	3.46%	3.62%

资料来源：工信部，汽车之家，安信汽车研究中心测算

注：浅绿色底纹代表已实现三年平价，百分数代表动态回收期同比变化幅度

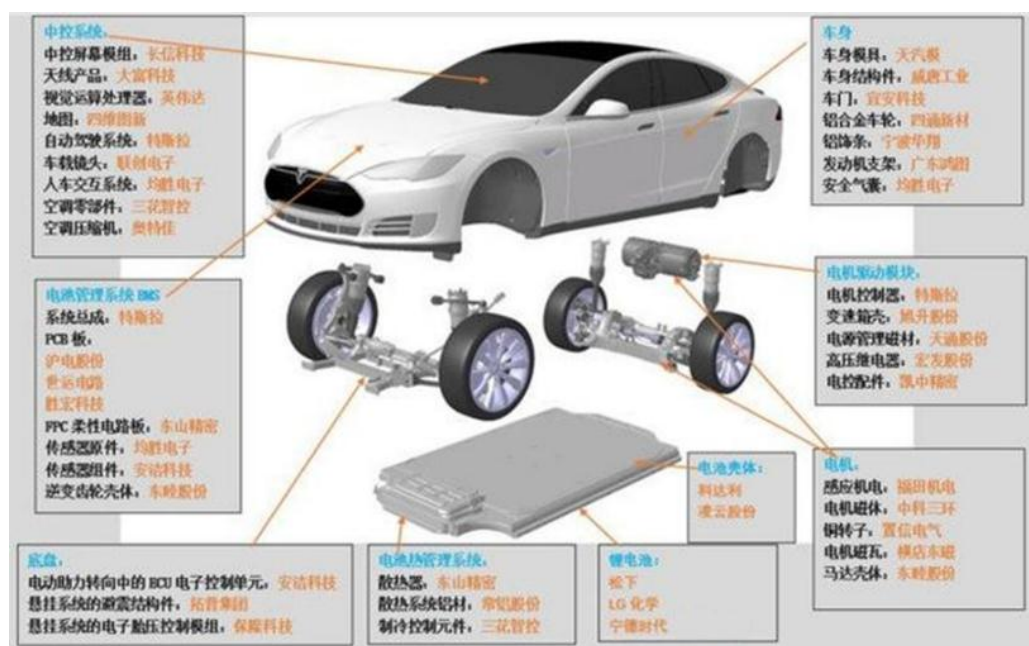
5. 投资建议与风险提示

5.1. 特斯拉产业链

推荐逻辑：

- 1) 特斯拉是电动智能车时代的“苹果”，凭借极致的科技体验，率先实现对燃油车的替代，培育成熟的供应链将成为推动中国电动智能车普及的先锋队。
- 2) 核心看好两条线：一，电动智能车的增量部件供应商，如动力电池供应商宁德时代及其供应链、轻量化部件供应商旭升股份和高压充电系统供应商宏发股份等。二，单车价值量较高的供应商，如拓普集团等。

图 66：国产 Model 3 供应链



资料来源：雪球网，安信证券研究中心

风险提示：国产 Model 3 销量不及预期风险；特斯拉降本不及预期；疫情失控风险；新能源车烧车的风险。

5.2. 比亚迪

推荐逻辑：

- 1) 比亚迪 2021 年将迎来新一轮产品周期。2020 年，比亚迪推出全球新能源旗舰车“汉”，配备华为 HiCar 以及比亚迪 DiPilot 智能驾驶辅助系统、DiLink 3.0 智能网联系统、APA 全场景自动泊车、整车 OTA 远程升级等，智能网联功能丰富。预计应用刀片电池、DM-i 和电动平台等多项新技术后，带动成本快速下降，外加政府补贴延续和免征购置税，以及 DiLink 和 DiPilot 等智能网联新科技的加持下，抢先实现“购置平价”，尤其是技术成熟且壁垒很高的插混车型。
- 2) 公司刀片电池成本优势显著，针刺试验中电池受损程度可控，安全性较高，已搭载于汉车型量产上市，后续有望陆续搭载于公司更多车型上，可进一步降低公司新能源汽车的成本，助力公司销量持续增长。凭借刀片电池的快速降本和新能源汽车加速普及下的成本压力加大，以及公司动力电池业务的拆分和独立运营，预计将实现电池外供的快速突破，尤其是海外客户。

图 67：比亚迪 e 平台



资料来源：公司官网，安信证券研究中心

图 68：比亚迪刀片电池针刺试验结果



资料来源：公司官网，安信证券研究中心

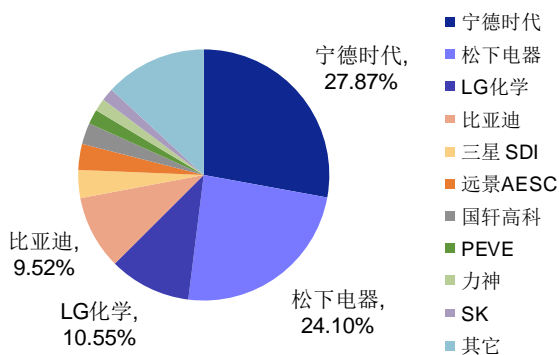
风险提示：新能源汽车销量不及预期；新车型推进速度不及预期；刀片电池外供进度不及预期。

5.3. 宁德时代

推荐逻辑：

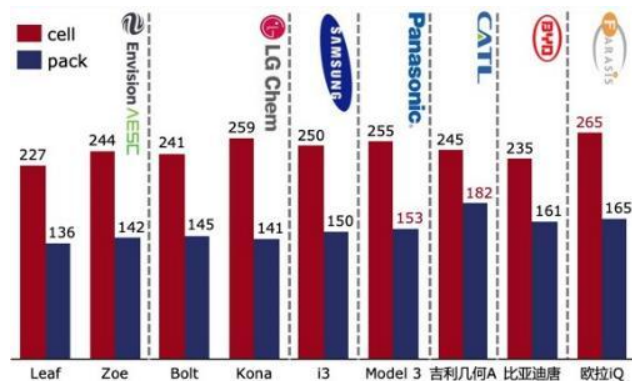
- 1) 动力电池是电动车单车价值量最高的环节，也是竞争格局最好的环节之一，2019 年 CR4 达 72.04%。2019 年，公司动力电池系统营收同比增长 54.63%，毛利率达 28.45%，盈利能力强劲，未来有望随着电动车的放量贡献巨额利润，2022 年或为行业的拐点之年。
- 2) 公司凭借领先的技术、卓越的品质和低廉的成本等优势，成为国际各大车企的核心电池供应商，龙头地位稳固。据 SNE Research 数据，2019 年宁德时代动力电池出货量达 32.5GWh，同比增长 38.89%，蝉联全球第一，市占率达 27.87%。

图 69：全球动力电池装机量格局（2019）



资料来源：SNE Research，安信证券研究中心

图 70：CATL 量产动力电池系统能量密度已突破 180wh/kg



资料来源：SNE Research，安信证券研究中心

风险提示：新能源汽车销量不及预期；动力电池技术路线变化的风险；公司份额下滑风险；下游整车厂压价公司毛利率下滑风险。

■ 行业评级体系

收益评级:

领先大市 — 未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 10%以上;

同步大市 — 未来 6 个月的投资收益率与沪深 300 指数的变动幅度相差-10%至 10%;

落后大市 — 未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 10%以上;

风险评级:

A — 正常风险, 未来 6 个月投资收益率的波动小于等于沪深 300 指数波动;

B — 较高风险, 未来 6 个月投资收益率的波动大于沪深 300 指数波动;

■ 分析师声明

袁伟、徐慧雄声明, 本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格, 勤勉尽责、诚实守信。本人对本报告的内容和观点负责, 保证信息来源合法合规、研究方法专业审慎、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据, 特此声明。

■ 本公司具备证券投资咨询业务资格的说明

安信证券股份有限公司(以下简称“本公司”)经中国证券监督管理委员会核准, 取得证券投资咨询业务许可。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告, 是证券投资咨询业务的一种基本形式, 本公司可以对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析, 形成证券估值、投资评级等投资分析意见, 制作证券研究报告, 并向本公司的客户发布。

■ 免责声明

本报告仅供安信证券股份有限公司(以下简称“本公司”)的客户使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告基于已公开的资料或信息撰写, 但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断, 本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期, 本公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态, 本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料, 但不保证及时公开发布。同时, 本公司有权对本报告所含信息在不发出通知的情形下做出修改, 投资者应当自行关注相应的更新或修改。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点, 一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准, 如有需要, 客户可以向本公司投资顾问进一步咨询。

■ 销售联系人

上海联系人	朱贤	021-35082852	zhuxian@essence.com.cn
	李栋	021-35082821	lidong1@essence.com.cn
	侯海霞	021-35082870	houhx@essence.com.cn
	潘艳	021-35082957	panyan@essence.com.cn
	刘恭懿	021-35082961	liugy@essence.com.cn
	苏梦	021-35082790	sumeng@essence.com.cn
	孙红	18221132911	sunhong1@essence.com.cn
	秦紫涵	021-35082799	qinzh1@essence.com.cn
	王银银	021-35082985	wangyy4@essence.com.cn
	陈盈怡	021-35082737	chenyy6@essence.com.cn
北京联系人	温鹏	010-83321350	wenpeng@essence.com.cn
	姜东亚	010-83321351	jiangdy@essence.com.cn
	张莹	010-83321366	zhangying1@essence.com.cn
	李倩	010-83321355	liqian1@essence.com.cn
	王帅	010-83321351	wangshuai1@essence.com.cn
	刘晓莹	010-83321365	liuxx1@essence.com.cn
	曹琰	15810388900	caoyan1@essence.com.cn
	夏坤	15210845461	xiakun@essence.com.cn
	张杨	15801879050	zhangyang4@essence.com.cn
	胡珍	0755-82528441	huzhen@essence.com.cn
深圳联系人	范洪群	0755-23991945	fanhq@essence.com.cn
	巢莫雯	0755-23947871	chaomw@essence.com.cn
	聂欣	0755-23919631	niexin1@essence.com.cn
	黎欢	0755-23984253	lihuan@essence.com.cn
	黄秋琪	0755-23987069	huangqq@essence.com.cn
	杨萍	0755-82544825	yangping1@essence.com.cn

安信证券研究中心

深圳市

地址： 深圳市福田区深南大道 2008 号中国凤凰大厦 1 栋 7 层

邮编： 518026

上海市

地址： 上海市虹口区东大名路 638 号国投大厦 3 层

邮编： 200080

北京市

地址： 北京市西城区阜成门北大街 2 号楼国投金融大厦 15 层

邮编： 100034