

2018 新能源汽车策略报告：雄关漫道，强者恒强

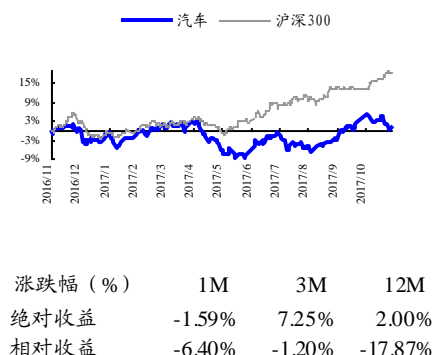
报告摘要：

政策市场双轮驱动，行业增长中枢切换。随着欧盟各国陆续提出禁售燃油车时间表以及中国双积分政策长效机制落地，全球电动化浪潮已全面展开。面对日益趋严的油耗压力，各大车企纷纷全面布局电动化，中国作为全球汽车电动化的主战场，将引领汽车行业新一轮的变革。**整车：1) 乘用车将逐步取代客车成为行业增长的主要引擎。**乘用车作为新能源汽车最大的市场将从政策依赖型增长转向需求拉动型增长。依靠高性价比的 A00 级车型，非牌照市场逐步打开，全国地区的销量结构改善。**2) 客车市场次补贴周期展望明年。**新能源公交车渗透率仅 32%，叠加各地公交电动化政策托底，市场发展远未到底，客车销量有望迎来周期高峰；**3) 物流车三万公里门槛正本清源，产量逐步放量，客车巨头相继进入物流车领域或重塑市场格局。**宇通、金龙、中通均已切入物流车市场，客车企业在新能源车三电技术积累深厚，行业或将洗牌。**动力电池：三元渐成主力，格局重于业绩。**1) 行业层面：乘用车取代客车成为动力电池增长的驱动力，但目前低端产能过剩，优质产能稀缺，龙头企业强者恒强。2) 技术层面：补贴或侧重技术门槛，低端产能或被倒逼淘汰，高镍三元与三元软包有望成为提升能量密度的主流趋势。3) 客户层面：以量补价是核心，格局比业绩重要。电池价格虽然在持续下降，但乘用车领域未来的电池消耗量将达千万级，龙头企业深度绑定主流车企，高客户壁垒将抢占巨大的市场空间，长远来看格局更加重要。**锂电设备：投资周期错峰，后道设备将步入上行周期。**相较于中前段设备，后段设备景气周期滞后两年，中国动力电池从 2015 年开始放量，预计 PACK 设备将迎来投资流年。PACK 设备趋势一：乘用车厂商打造模块化平台，布局 PACK 成为必然趋势。PACK 设备趋势二：自动化趋势崛起为必然趋势。随着两大趋势的推进，后道设备景气逐步上行，2020 年累计市场空间达到 96 亿元。

重点公司主要财务数据

重点公司	现价	BPS			PE			评级
		2015A	2016E	2017E	2015A	2016E	2017E	
星云股份	74.61	1.00	1.61	2.52	65.08	40.54	25.84	增持
石大胜华	31.14	0.84	1.22	1.44	41.76	8.75	24.36	增持
格林美	8.27	0.09	0.16	0.20	77.04	44.77	35.69	增持
赣锋锂业	86.66	0.62	1.52	2.37	73.00	30.54	20.12	增持
方正电机	12.91	0.45	0.39	0.57	23.60	27.23	18.63	增持
金龙汽车	16.73	-1.18	0.51	0.70	-11.59	26.82	19.54	增持
郑煤机	7.78	0.04	0.31	0.41	234.81	29.35	22.00	增持

历史收益率曲线



行业数据

成分股数量 (只)	94
总市值 (亿)	20,369
流通市值 (亿)	19,720
市盈率 (倍)	27.45
市净率 (倍)	2.53
成分股总营收 (亿)	11,772
成分股总净利润 (亿)	742
成分股资产负债率 (%)	59.53

相关报告

- 《深度解读 16、17 年油耗积分追溯考核》
2017-11-06
- 《新能源车 2017 年 H1 中报小结：板块回归理性，分化仍是趋势》
2017-09-06
- 《明年格局比业绩重要，市值弹性比业绩弹性大 中小市值组新能源汽车周报——第 26 期》
2017-07-25
- 《三元的下一个风口：硫酸镍中小市值组新能源汽车周报——第 25 期》
2017-07-21

证券分析师：董佳敏

执业证书编号：S0550516050002
(021)20361230
djm@nesc.cn

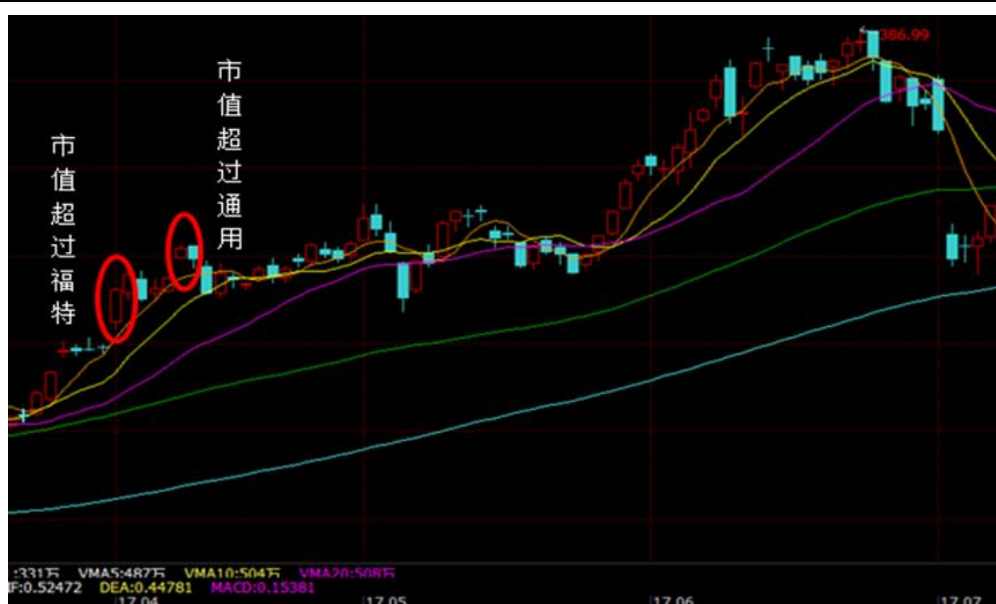
目 录

1. 政策市场双轮驱动，全球电动化浪潮开启.....	3
2. 中国作为全球电动车主战场，增长中枢切换.....	5
2.1. 乘用车：政策调整不改长期趋势.....	5
2.1.1. A00 放量拉动效应明显，支撑整体销量维持高位	6
2.1.2. 需求拉动逐步转向供给驱动，优质供给是核心.....	7
2.1.3. 双积分政策调整不改行业长期趋势.....	9
2.2. 客车：次补贴周期步入下半场，客车销量有望迎来周期高峰.....	11
2.2.1. 补贴调整，客车销量同比重挫。.....	11
2.2.2. 展望明年，次补贴周期步入中后段，客车销量有望迎来周期高峰.....	13
2.3. 物流车：行业基本面改变，新进玩家或重塑行业格局.....	13
3. 动力电池：三元渐成主力，格局重于业绩.....	16
3.1. 行业现状：优质产能稀缺，低端产能过剩，行业龙头强者恒强.....	16
3.2. 技术层面：补贴或侧重技术门槛提升，三元和软包值得关注.....	20
3.3. 客户层面：格局重于业绩，客户壁垒助力龙头脱颖而出.....	24
4. 锂电设备：投资周期错峰，重点关注后道设备.....	27
4.1. 锂电设备空间广阔，一波才动万波随.....	27
4.2. 三大核心变量趋势明显，行业马太效应凸显，价值重构.....	28
4.3. 增长中枢切换，锂电后道设备逐步步入上行周期.....	31

1. 政策市场双轮驱动，全球电动化浪潮开启

特斯拉鲶鱼效应显著，行业进程加快。伴随着特斯拉 Model 3 的发布，作为一款平价车型，其巨大的预约量（截止目前预约数量已接近 50 万），印证了新能源车大规模产业化可行性。伴随着 Model 3 量产的确定性，特斯拉股价一路上扬，4 月 10 日上涨 3.22%，市值达到 510 亿美元，一举成为全美市值最大的车企。特斯拉巨大的鲶鱼效应将原来由油耗政策主导、以高端车型为主的转向以大众消费市场为主的新能源车市场的时间大大提前。自上而下的政策加压，变成了自下而上的市场倒逼，各国及各大车企面对的不再是油耗压力，而是行业巨变之下，如何更好卡位，赢得未来。

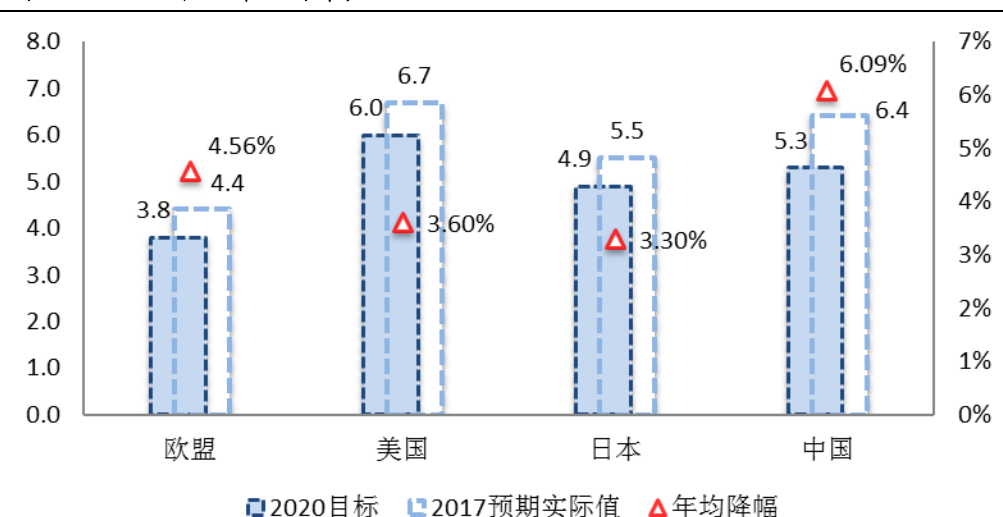
图 1：特斯拉市值超越通用



数据来源：wind、东北证券

欧盟各国新能源车产业政策愈加激进，油耗政策已无法满足当前形势。此前，迫于减排压力，各国在 2015 年底《联合国气候变化框架公约》第 21 次缔约方大会（COP21）召开之前纷纷提出了各自中长期的减排目标，各国的油耗目标政策也应运而生。欧盟更是提出了全球最严厉的减排目标，到 2020 行业平均油耗须达到 3.8L/百公里。然而，鉴于全球电动化浪潮加速，欧盟各国已经不再满足油耗目标，而是旗帜鲜明的提出进入全面电动化的时间表。欧洲三驾马车-英法德，已经提出最晚到 2040 年全年进入电动化时代。欧盟其他国家如荷兰、挪威更为激进，提出将于 2025 年全年禁止燃油车。

图 2：欧盟油耗政策全球最严



数据来源：工信部、东北证券

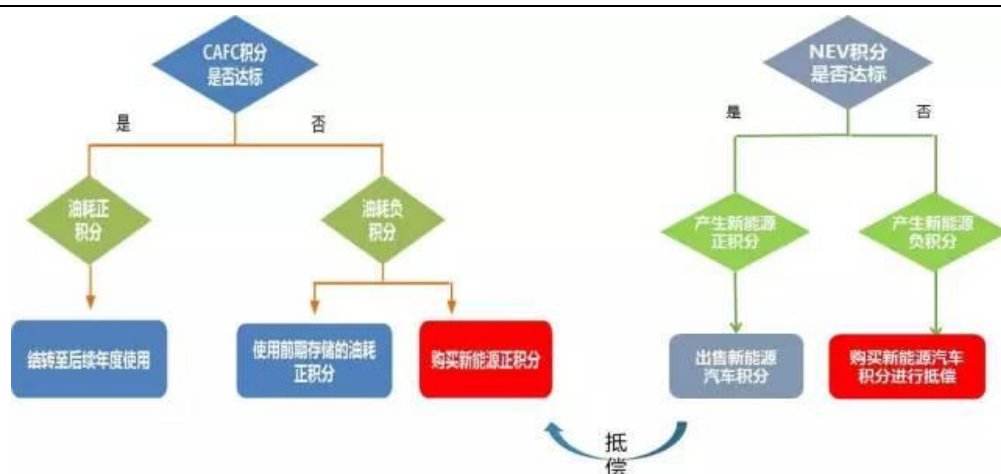
表 1：欧盟三家马车-英法德提出禁售燃油车时间

全面禁止燃油车的国家	时间表
挪威	2025
荷兰	2025
德国	2030
英国	2040
法国	2040

数据来源：东北证券，公开资料整理

中国推出双积分制度，大力发展新能源。过去，中国主要是以财政补贴式的刺激政策拉动新能源汽车的发展，面对油耗压力，在生产新能源车还是选择节油技术降低油耗，车企出现了分化。传统主流车企如上汽、一起、广汽、长安等，由于路径依赖，均选择以节油技术为突破口，只有部分小厂如众泰、江铃等选择全力发展新能源，政策目标与政策结果出现错位。燃油积分和新能源积分的征求意见稿（双积分政策）的推出，给国内车企提供了明确的中、长期政策指引，彻底打破了传统车企的路径依赖和选择焦虑，发展新能源车不再是选择题，而是必答题，近日，长安汽车提出的“香格里拉计划”，明确提出 2025 年停售燃油车，国内电动化进程加速。

图 3：中国推出双积分制度



数据来源：公开资料、东北证券

各大车企巨头跑步入场，积极卡位。全球各大车企从过去政策加压式的被动应战转为主动的战略选择。主流车企如通用、福特、戴姆勒、宝马、大众等车企都提出了新能源的中长期规划，新车型将会在 2018 到 2020 年集中上市。随着传统车企加快布局，资源进一步向新能源汽车倾斜，竞争格局势必发生重构，行业进一步提速。

表 2：各大车企巨头跑步入场

传统车企	各大车企新能源车战略
通用	提出"EVness"电动化战略，2020 年以前推出 9 款新能源车
福特	2020 年以前推出 13 款车，新能源车占本集团销售达 10%-25%
宝马	2020 年以前宝马所有车型都具备电动选项
戴姆勒	投资 100 亿，设立全新新能源品牌 EQ
大众	2025 年以前推出 30 款纯电新能源汽车，销量占比达集团整体 25%-30%
标致雪铁龙	2019 年建立新能源车汽车模块化平台，2021 年推出 7 款新能源车
沃尔沃	全车系引入插电混动选项
菲亚特	2018 年推出 4 款混合动力车型，2025 年大部分车型采用混合动力
本田	2030 年新能源车产品占比达 2/3
丰田	2020 年混合动力全球销量达到 150 万
三菱	2020 年以前推出 14 款新能源车，销量占比达集团整体 20%
尼桑	2020 以前新能源车销量占比达 20%

数据来源：公开资料、东北证券

2. 中国作为全球电动车主战场，增长中枢切换

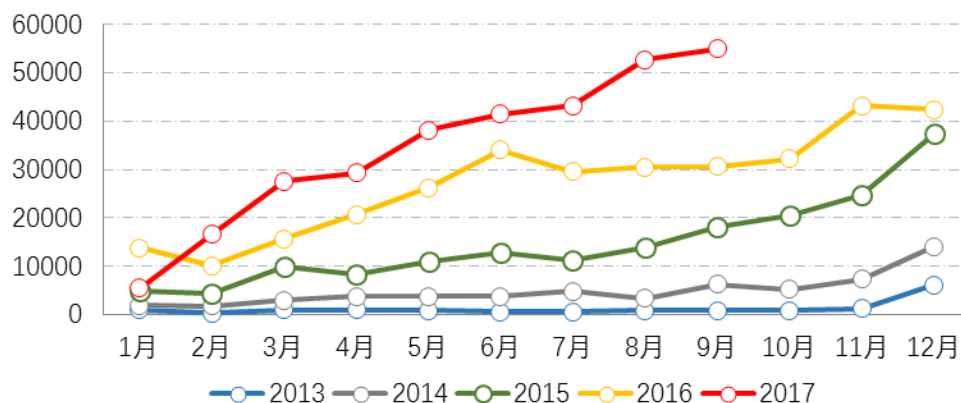
整体上看，行业增长中枢换挡，乘用车逐步取代客车成为行业增长主要引擎，新能源汽车从小市场步入大市场。乘用车、客车、专用车行情各异，板块特征明显，“量”与“价”的演绎各不相同。

2.1. 乘用车：政策调整不改长期趋势

2.1.1. A00 放量拉动效应明显，支撑整体销量维持高位

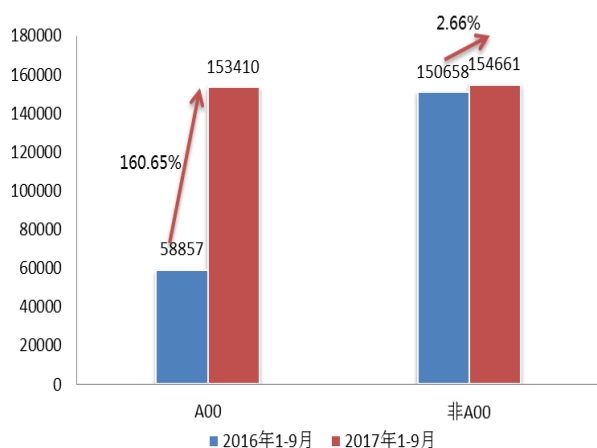
乘用车销量结构性走强，A00 级车成为增长引擎。根据乘联会数据前三季度，乘用车销量总计达 30.91 万辆，同比增长 46.43%，销量传同期历史新高。其中 A00 级车销量达 15.34 万辆，同比增长 160.65%，剔除 A00 级车后销量同比仅增长 2.66%，A00 级车拉动效应显著，销售占比较去年同期提升 22pp，为乘用车增长的主要驱动力。

图 4：2017 年前三季度新能源车用车整体销量持续向上



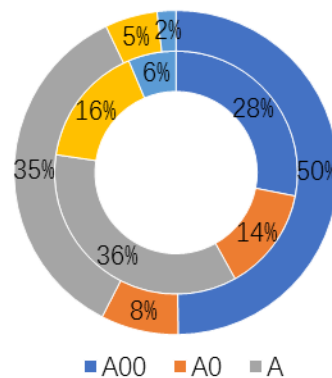
数据来源：乘联会、东北证券

图 5：A00 级车贡献主要增量



数据来源：Wind，东北证券

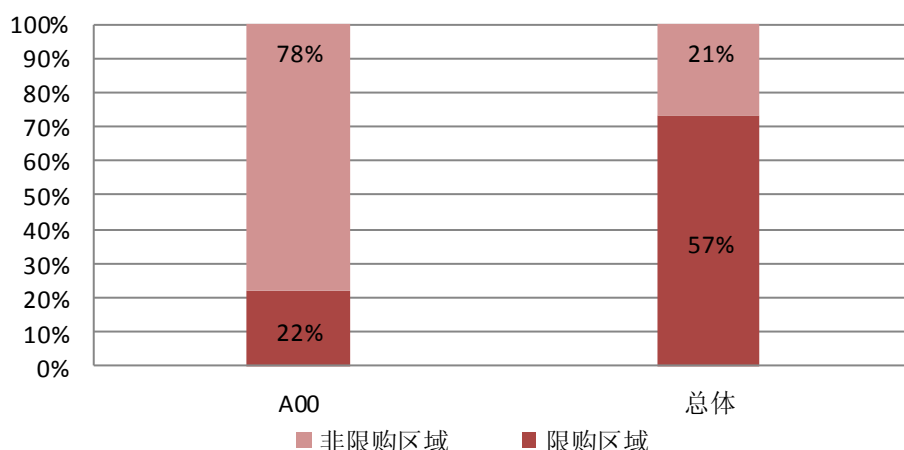
图 6：A00 销量占比大幅提升



数据来源：东北证券

非限购地区主导销量，A00 车放量基础坚实。根据上险数据显示，2017 年上半年仅有 22% 的 A00 级轿车销往北京、上海等限购城市，比较同期 57% 新能源乘用车销售产生于限购区域，A00 级轿车对牌照依赖程度较低，呈现良好的需求拉动趋势。

图 7：A00 销量主要以非限购区域为主



数据来源：公开资料、东北证券

注：此处限购区域仅为北京、上海、广州。

补贴溢价叠加性能改善，A00 级车性价比突出。从价格上看，A00 轿车在补贴后实际售价大致在 4-5 万元，相较 A 级轿车，其补贴可覆盖购买成本的 54%，补贴力度较大，价格优势明显。从性能上看，市场上多数产品续驶里程可达 180km 上下，已能满足大多数出行需求，伴随着汽车能量密度提升，其本身续驶里程将持续提升，性价比优势突出。

表 3. A00 价格优势突出

	A00 级轿车	A 级轿车
补贴额度（万元）	5.4	6.6
指导价（万元）	10	18
实际售价（万元）	4.6	11.4
补贴覆盖度	54.00%	36.67%

数据来源：公开资料、东北证券

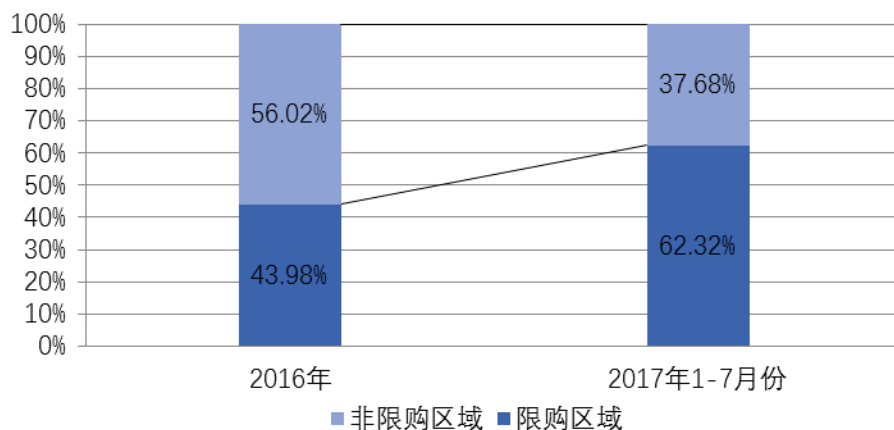
需求供给共振，A00 车支撑整体销量维持高位。从市场层面出发，A00 轿车对标的是低速电动车、30 公里内代步车等，根据行业估算，仅就低速电动车的年销量即可达到 200 万辆以上，替代空间巨大。从车企自身积分需求看，一辆 A00 级车即可获得 3-3.5 积分，相较 A 级车投入产出高，车企受制于积分压力，以 A00 车为入口冲量补分动力较强。需求供给共振，A00 销量将持续冲高，成为拉动新能源乘用车销量的主轴。

2.1.2. 需求拉动逐步转向供给驱动，优质供给是核心

政策驱动弱化，市场化趋势明显。从区域销售结构分析，非牌照市场销量逐步破局，地区销售结构改善。今年 1-7 月份，新能源乘用车累计销售 16.92 万辆，新能源乘用车在非牌照市场如浙江、山东等地形成热销，达到 62.32%，相较 2016 年

上升 18.34pp，整体销售超过牌照区域标志着非牌照市场已经成为拉动新能源乘用车销量主力，地区销售结构改善明显。牌照优势逐步消退，客观印证了行业需求正逐渐从政策刺激、行政主导转向消费主导，行业竞争格局逐步趋向市场化。

图 8：A00 销量主要以非限购区域为主

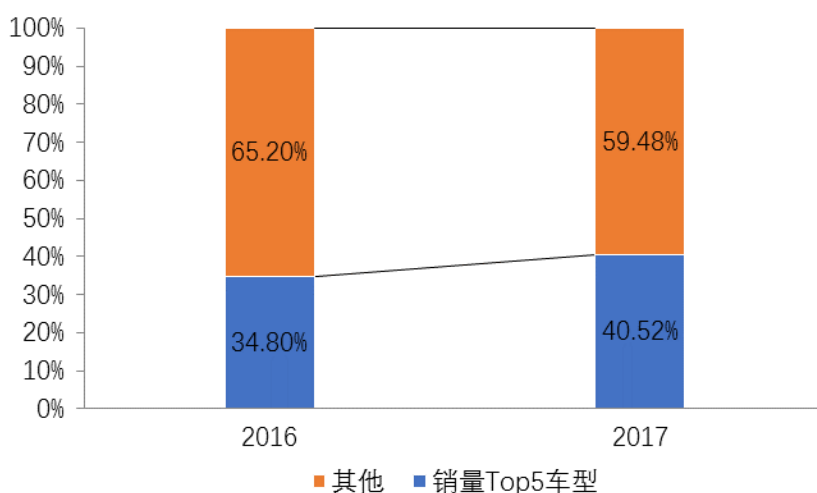


数据来源：公开资料、东北证券

注：此处限购区域仅为北京、上海、广州。

爆款车型加速收割市场，马太效应明显。根据乘联会数据，1-9 月份，销量 Top 5 车型占比从 2016 年的 34.80% 上升至 40.52%，上升 5.72pp，集中度进一步提高。其中前两位分别是北汽 EC180、吉利知豆系列，均为 A00 级轿车，伴随着 A00 轿车四季度持续放量，同时考虑到比亚迪宋 6 月伊始上市，整体处于销量爬坡过程，Top 5 全年销量占比有望进一步推高，爆款车型马太效应显著。

图 9：销量 Top 5 车型集中度上升



数据来源：乘联会、东北证券

注：此处限购区域仅为北京、上海、广州

表 4. 2017 年 1-9 月 Top 10 车型销量及占比

Top10	车型	品牌	销量	占比
1	EC 系列	北汽	37876	12.29%
2	知豆系列	吉利	32591	10.58%
3	宋	比亚迪	19846	6.44%
4	荣威 eRX5	上汽	18276	5.93%
5	帝豪	吉利	16248	5.27%
6	e5	比亚迪	15975	5.19%
7	eQ 电动	奇瑞	14766	4.79%
8	奔奔	长安	11743	3.81%
9	iEV6S	江淮	10820	3.51%
10	唐	比亚迪	10461	3.40%

数据来源：乘联会、东北证券

优质供给稀缺，新车型成为关键变量。以上汽荣威 ERX5 为例，ERX5 是在上汽畅销车型 eRX5 的基础上，修改外饰与内饰，研发推出纯电动版，续航里程高达 425km。7 月一经推出即在北京等地形成热销，销量持续上升，9 月当月销量达到 1940 辆，由此印证当前市场并不缺少需求，缺少的是优质车型。伴随着各大车厂新车型逐步上市，优质车型将成为行业加速向上的核心变量。

图 10: 纯电 ERX5 和插电 eRX 对比

	ERX5	eRX5
补贴后售价	19.88-22.38 万	20.99-22.99 万
长宽高 (mm)	4554*1855*1716	4545*1855*1719
轴距 (mm)	2700	2700
电机最大功率	85kW	56kW
峰值扭矩	255Nm	318Nm
最大续航里程	425km	60km
快充充电情况	40 分钟 80% 电量	充满电量 3 小时

数据来源：汽车之家，东北证券

2.1.3. 双积分政策调整不改行业长期趋势

双积分正式落地，新能源积分延期考核。工信部制定、并联合财政部、商务部、海关总署、质检总局共同发布的《乘用车企业平均燃油消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》，将于 2018 年 4 月正式执行。其中规定，2019 年至 2020 年，NEV 积分比例要求分别为 10%、12%，2020 年正积分可以抵扣 2019 年负积分，2020 年以后的比例要求另行制定。相比《意见稿》，2018 年仅考核油耗积分，新能源积分延期考核。

2019 年 2020 年合并考核。《意见稿》规定新能源汽车正积分可以自由交易，但不得结转。相比《意见稿》，新的《管理办法》规定乘用车企业 2019 年度产生的新

能源汽车负积分，可以使用 2020 年度产生的新能源汽车正积分进行抵偿。

考核车企范围扩大，新能源积分门槛降到 3 万台。《意见稿》规定，对中华人民共和国境内的传统能源乘用车年度生产或者进口量大于 5 万辆的乘用车企业，设定新能源汽车积分比例要求。相比《意见稿》，新的《管理办法》对传统能源乘用车年度生产量或者进口量达到 3 万辆以上的，从 2019 年度开始设定新能源汽车积分比例要求，考核范围扩大。

燃料电池乘用车积分计算方式微调。燃油电池乘用车将过去根据续驶里程不同来计算积分，转变为以功率大小的线性测算方式，按照 $0.16 \times P$ （额定功率）计算。

表 5. 燃料电池乘用车积分计算方式

旧版		新版
$250 \leq R < 350$	$R \geq 350$	$0.16 \times P$ （P 为燃料电池系统额定功率，单位为 kW）
4	5	

数据来源：工信部，东北证券

《办法》微调不改总体目标，新能源放量可期待。行业历年油耗降幅较低，但考虑到油耗降幅总体呈现加速趋势，乐观估计至 2020 年，年均油耗降幅在 5% 上下，根据测算，在乘用车销量年均复合增长率达 5% 的前提下，预计需 45 万新能源车才能满足油耗负积分。2019 年、2020 年需要满足 10%、12% 积分要求，在不考虑两年积分可合并抵扣的前提下，预计 19 年需要 140 万辆、2020 年需 236 万辆，才能满足积分要求。整体而言，三年合计至少需 420 万，超过此前预计 370 万辆，总体销量目标不变。考虑到车企新车型已陆续推出，车企电动化趋势明显，预计整体销量会更为平滑，2019 年补贴退坡效应，车企预计提前抢装，2018 年整体销量预计达 80 万辆，2019 年可达 120 万辆，2020 年上看 200 万辆。

表 6. 历年油耗实际降幅

	目标值	实际值	实际值降幅
2012	7.5	7.42	
2013	7.3	7.33	1.21%
2014	7.1	7.22	1.50%
2015	6.9	7.04	2.49%
2016	6.7	6.75	4.12%

数据来源：工信部，东北证券

表 7. 油耗目标值及实际降幅

	目标值	降幅
2015	7.6	
2016	6.7	-12%
2017	6.4	-4%
2018	6.0	-6%
2019	5.5	-8%
2020	5.0	-9%

数据来源：工信部，东北证券

表 8. 新能源汽车积分测算

	油耗负积分	新能源积分	新能源单车积分	满足油耗积分需 要新能源车数	满足新能源积 分要求的车辆	合计
2018	-1326701	0	3.00	442234	0	442234
2019	-2244881	2754970.846	3.50	641395	787135	1428529
2020	-5998368	3471263.266	4.00	1499592	867816	2367408

数据来源：工信部，东北证券

2.2. 客车：次补贴周期步入下半场，客车销量有望迎来周期高峰

2.2.1. 补贴调整，客车销量同比重挫。

横向比较，客车补贴降度最大。比较新旧国补，以续驶里程 200km 乘用车为例，旧国补单车补贴 4.5 万元，新国补单车补贴为 3.6 万元，整体退坡为 20%；以带电量 70Kwh 的轻卡为例，旧国补可以获得最高补贴 13 万元，新国补仅为 8.9 万，补贴退坡约为 32%；而以大客为例，旧国补最高可获 50 万元，新国补仅为 30 万元，整体降幅达 40%。横向比较各类车型，客车补贴下滑幅度最大。

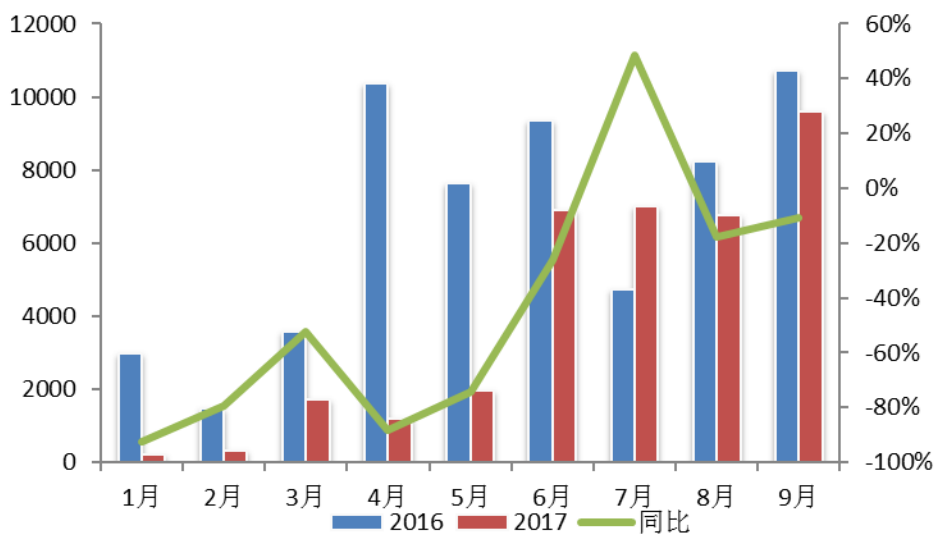
表 9. 各类车型补贴退坡幅度一览

	旧补贴（万元）	新补贴（万元）	退坡幅度
乘用车（续驶里程 200km）	4.5	3.6	20%
大客	50	30	40%
物流车（带电量 70kwh）	13	8.9	32%

数据来源：工信部，东北证券

补贴调整重挫客车销量。2017 年新能源客车步入第二个补贴周期，由于补贴降幅较大，产业链上下游重启价格博弈，车企调整产线，各地补贴政策出台较晚，叠加三万公里门槛延长补贴清算周期等因素，上半年新能源客车销量仅为 1.23 万辆，同比下降 65.25%。尽管三季度开始，伴随着各地集中招标回暖，补贴政策落实，单季产销数据逐步接近去年同期，同环比数据大幅改善，然而受上半年拖累，2017 年 1-9 月份，新能源客车整体销量仅为 3.56 万辆，将去年同期同比下滑 39.63%，整体表现低迷。

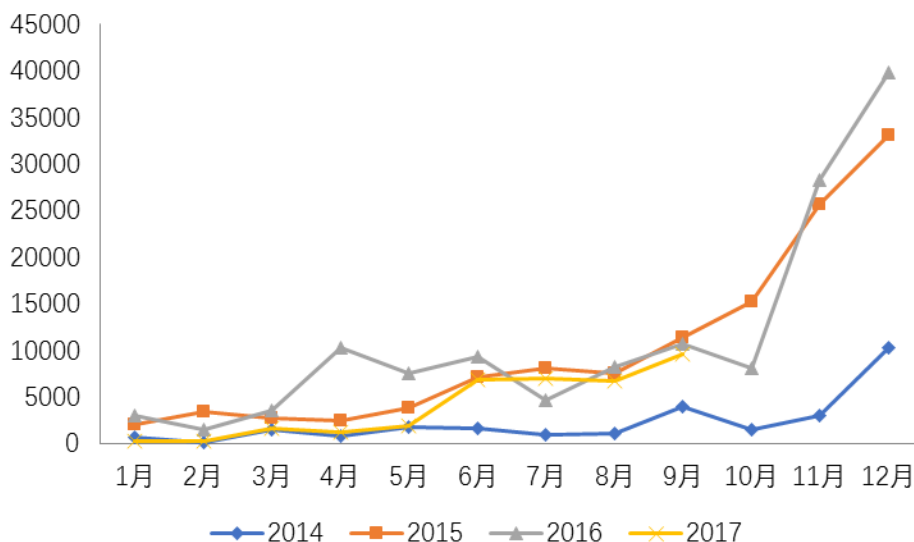
图 11: 1-9 月客车累计销量同比下滑 39.63%



数据来源：中汽研，东北证券

补贴预期催化，四季度或迎抢装行情。根据工信部合格证数据，9 月产量 9676 辆，同比下滑 9%，环比增长 41%，环比数据大幅改善，我们预计客车即将迎来抢装行情。首先，历史数据预示四季度客车销量大增，根据测算，2014 年、2015 年、2016 年新能源客车下半年销量占全年销量分别达到了 84.53%、88.15%、80.76%，四季度销量更是占据全年销量的 50%以上，四季度放量明显。其次，从车企角度考量，以宇通为例，今年全年新能源客车销量目标约为 2.2 万辆，1-8 月份合计销售仅为 6398 辆，因此不管从行业本身还是车企自身业绩动力，四季度都有很强的销量需求。同时，考虑到 2018 年补贴政策可能出现一定变数，抢装动力更强，四季度客车销量有望大增。

图 12: 以史为鉴，客车四季度销量占比超过 50%



数据来源：乘联会，东北证券

2.2.2. 展望明年，次补贴周期步入中后段，客车销量有望迎来周期高峰

新能源车公交渗透率较低，市场空间远未触碰天花板。尽管在各地政府的积极推广下，2015、2016 年新能源客车快速放量，对未来几年的销量造成了一定的透支，根据交通部数据，截至 2016 年年底，我国公交车保有量在 50 万辆左右，其中，新能源公交车超过 16 万辆，市场渗透率约为 32%。考虑到新增及替换需求，保守估计渗透率仅为 50%，每年新增需求仍然有 10 万量级，市场空间远未触碰天花板。

表 10. 新增或更换新能源公交车需求预测

新能源渗透率	2018 年客车保有量（万辆）		
	52	55	58
50%	10	12	13
60%	15	17	19
70%	20	23	25

数据来源：公开资料，东北证券

政策托底：地方公交电动化政策利好频出。2017 年 2 月 3 日，国务院印发《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》，规划中提及在地市级及以上城市全面推进公交都市建设，到 2020 新能源公交车比例不低于 35%。事实上，地方推广力度远远高于规划纲要，广东、河北、河南、陕西、海南等地积极出台新能源公交推广计划，加大新能源公交推广力度。根据中汽研统计显示，根据各地推广计划要求，大部分发达省份到 2018 年底将确保新增及替换新能源公交比重达 70%，中部省份将达到 55%，据此预估 2018 年新能源客车需求量预计在 10-15 万辆。

表 11. 各地 2017-2019 新增及替换新能源公交比重

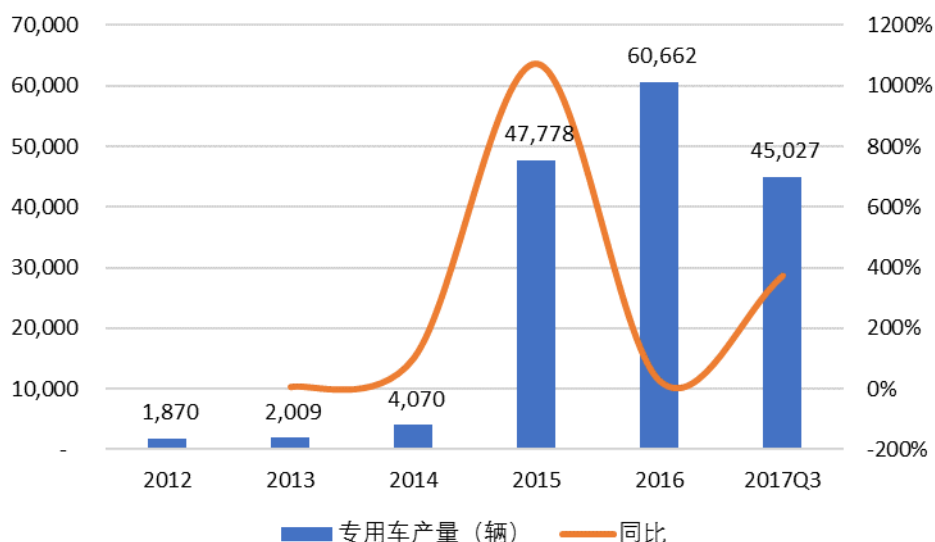
省份	2017	2018	2019
京、沪、津、冀、晋、苏、浙、鲁、粤、海	60%	70%	80%
皖、赣、豫、鄂、湘、闽	45%	55%	65%
其他省（区、市）	20%	25%	30%

数据来源：中汽研，东北证券

2.3. 物流车：行业基本面改变，新进玩家或重塑行业格局

补贴政策错配，行业乱象频出。2015 年是纯电动专用车爆发的元年，全年产量达到 4.78 万台，较上一年增长 10 倍以上，产量爆发主要系国家在 2015 年明确了补贴逐步滑坡政策后带来的年底抢装行情。不同于客车与乘用车，纯电动物流车在国家高补贴政策下购买与使用的经济性非常明显，根据我们对比上汽大通 V80 与其对应的电动物流车 EV80，电动物流车造价成本虽然是传统车的 2 倍，但补贴后的实际价格与传统车持平，并且运营成本远低于传统车。而在 2015 年国补与地补的比例还是 1:1 时候，电动物流车补贴红利非常之大，补贴政策的错配吸引了大批企业入场，但大多数企业并没有电动专用车制造的技术积累，粗制滥造现象严重，“骗补”乱象频出。

图 13：我国纯电动专用车历年产量



数据来源：工信部，东北证券

图 14：电动物流车与燃油物流车经济性对比

电动与燃油物流车对比	上汽大通EV80	上汽大通V80	备注
售价 (万元)	25	12	
带电量/油箱容量	74kwh	80L	
续航里程 (KM)	230	800	
国补贴 (万元)	7.4	0	
地方补贴 (万元)	3.7	0	
税费	0	1.2	
总购车成本 (万元)	13.9	13.2	
平均每百公里成本 (元)	25	60	油价6元/升；电价0.8元/度
年运行成本 (万元)	1.1	2.7	一年300天，每天150km
年保养成本 (万元)	0	0.3	
年使用总成本	1.1	3	

数据来源：东北证券

“三万公里”门槛正本清源，行业重新洗牌，产量稳步放量。2017 年工信部对非个人用户购买新能源汽车取得补贴增加了“三万公里”的要求，设置三万公里的门槛是为了防止车辆闲置的骗补行为，同时，高门槛的另一面也是对车辆质量与稳定性提出了更高要求，也将大量生产不符合质量要求的企业拦截在外。2017 年随着推广目录专用车型数量占比的逐步提高，产量逐月放量，9 月单月产量达到 1.4 万辆，反映的是行业发展势头渐好，预计全年专用车产量超过 10 万辆。

表 12: 历年四季度纯电动专用车产量占比情况

时间	产量(辆)	时间	产量(辆)	时间	产量(辆)	时间	产量(辆)
2014Q1-Q3	1124	2015Q1-Q3	7902	2016Q1-Q3	9483	2017Q1-Q3	45027
2014Q4	2946	2015Q4	39,876	2016Q4	51,179	2017Q4	
四季度占全年比重	72%		83%		84%		

数据来源: 工信部, 东北证券

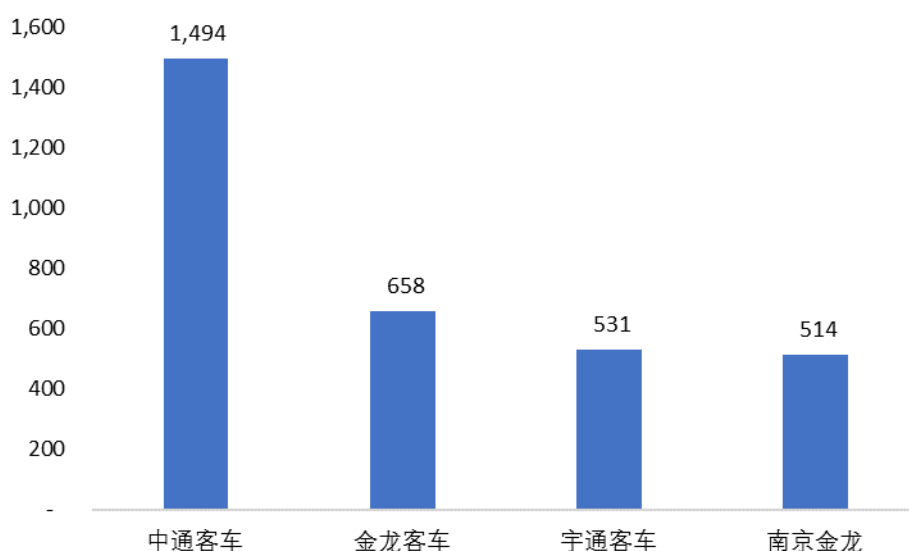
图 15: 2017 年推广目录专用车车型数量占比

目录批次	第一批	第二批	第三批	第四批	第五批	第六批	第七批	第八批	第九批	第十批	合计
乘用车	73	36	38	27	29	22	41	30	28	22	346
客车	76	128	454	268	189	122	153	136	113	59	1698
专用车	36	37	142	158	91	57	88	108	110	78	905
合计	185	201	634	453	309	201	282	274	251	159	2949
专用车目录占比	19%	18%	22%	35%	29%	28%	31%	39%	44%	49%	31%

数据来源: 工信部, 东北证券

客车巨头加速布局, 行业格局或将重塑。新能源客车的推广最早是在 2009 年的十城千辆的工程中, 金龙、宇通等龙头企业在新能源汽车核心的三电技术上已积累了十余年经验, 远远早于专用车生产企业, 而我国专用车生产企业仍有 90 家, 生产专用车电机电控的企业更是超过百余家, 行业集中度仍较低。目前我国主要客车企业均已布局物流车, 2017 年 1-9 月中通客车累计生产物流车 1494 辆, 金龙客车累计生产 658 辆, 宇通客车累计生产 531 辆。客车企业有望依靠在新能源汽车三电技术上的先发优势打造在专用车领域的核心竞争力, 迅速抢占市场, 小企业或将被加速淘汰。

图 16: 2017 年 1-9 月主要客车企业物流车产量



数据来源: 工信部, 东北证券

金龙、宇通、中通在物流车领域各有千秋。厦门金旅生产的金旅海狮是国内轻型运输市场的经典车型，该车型的新能源版本在 2016 年的新能源物流车挑战赛上获得“用户最佳评价奖”，近期刚中标中国邮政集团 2017 年的邮政车，首批签订了 597 辆，该项目已于 10 月初陆续交货。宇通客车近期也新发布了三款纯电动物流车，并且已经进入第九批推广目录，三款运输车的电池系统能量密度均在 115Wh/kg 以上，续航里程均超过 300Km，最高的 ZK5042XXYBEV 车型续航里程达 350Km。中通客车在新能源物流车领域布局较早，其最早的电动物流车“轻舟”系列在 2015 年末就正式下线，依靠“轻舟”系列，2016 年中通在物流车领域获得了大批量订单，并奠定了稳固的行业地位，2017 年中通客车在物流车领域产量排名第 7 位。

图 17：厦门金旅海狮



数据来源：互联网，东北证券

图 18：中通“轻舟”系列



数据来源：互联网，东北证券

图 19：宇通 ZK5041XXYBEV



数据来源：互联网，东北证券

图 20：宇通 YTZ5031XXYBEV



数据来源：互联网，东北证券

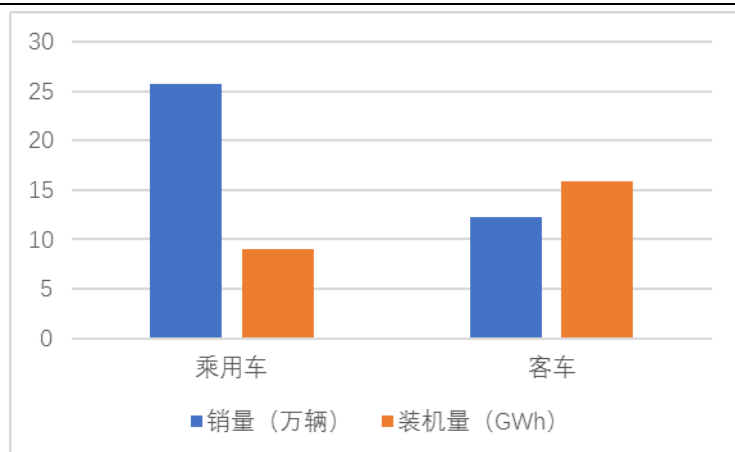
3. 动力电池：三元渐成主力，格局重于业绩

3.1. 行业现状：优质产能稀缺，低端产能过剩，行业龙头强者恒强

从电池装机的绝对量上来看，2016 年新能源客车是电池装机量的主导因素。2016 年我国新能源汽车销量 50.7 万辆，其中纯电动乘用车销量 25.7 万辆，新能源客车销量约 12.31 万辆，由于新能源客车单车电池装机量远高于乘用车（一般为乘

用车的 3-4 倍),因此从装机量来看新能源客车是 2016 年动力电池的最大消耗来源。2016 年我国动力电池出货量 28.04GWh,同比增长 78.6%,其中新能源乘用车和客车电池分别出货 9Gwh 和 15.90Gwh,占比 32.09%和 56.71%。

图 21: 2016 年乘用车和客车销量与装机量对比



数据来源: 工信部, 东北证券

上半年补贴退坡叠加目录调整, 新能源客车销量急剧下滑。2017 年上半年新能源客车销量 14320 辆, 同比减少 57%, 装机量方面, 2017 年 1-6 月动力电池装机量 6.25GWh, 同比下滑 5.88%, 其中磷酸铁锂电池装机量仅 2.38GWh, 远低于 2016 年同期 4.9GWh, 主要系新能源客车装机量下滑影响。2017 年新能源客车销量不佳主要受两方面因素影响, 一是从 2017 年开始补贴退坡 20%, 2016 年末新能源客车的抢装行情透支了 2017 上半年的需求, 二是 2017 年初工信部《新能源汽车推广应用推荐车型目录》需要重审, 造成上半年新能源客车销量低迷。预计 2018 年国补退坡将刺激四季度新能源车出现抢装行情, 下半年尤其是四季度新能源客车销量将明显改善。

图 22: 近年新能源客车销量情况 (辆)

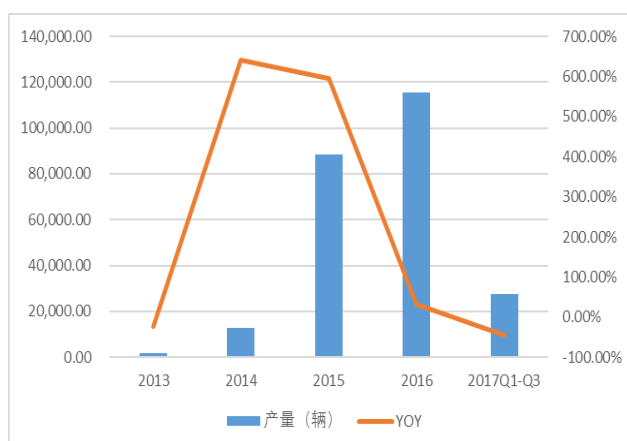
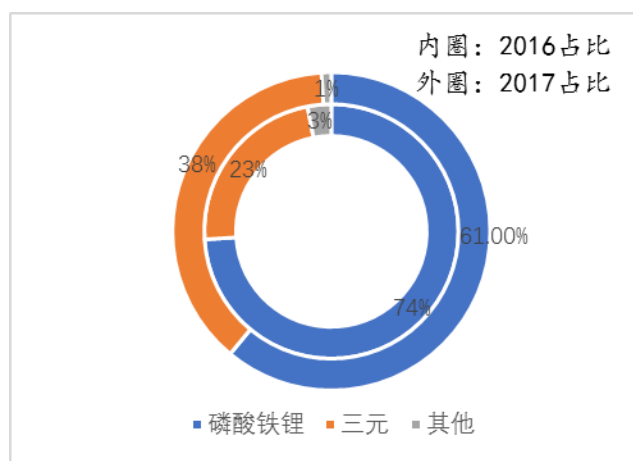


图 23: 2016H1 和 2017H1 动力电池出货情况



数据来源：Wind，东北证券

数据来源：高工锂电，东北证券

乘用车逐渐取代客车成为电池增长主要驱动力。2017 年 1-8 月乘用车累计装机量达 5.9GWh，占比 51.2%，同比增长 47.82%；纯电动客车市场 1-8 月装机量为 3.1GWh，占比 26.4%，同比减少 28.77%，乘用车和客车电池装机量的此消彼长预示着动力电池的主要驱动力正发生变化，2017 年新能源乘用车电池装机量可能超过新能源客车，行业进入“换挡期”。随着双积分制的落地，乘用车进入长效发展，今后乘用车将取代客车成为动力电池增长的最主要推动力量。

图 24：乘用车和客车动力电池需求预测

	2016	2017E	2018E
国内新能源乘用车（万辆）	32.22	47.33	80.00
EV销量（万辆）	24.00	35.00	57.00
EV单车带电度数（kWh）	32.00	30.00	40.00
EV电池需求（GWh）	7.68	10.50	22.80
PHEV销量（万辆）	8.22	12.33	23.00
PHEV单车带电度数（kWh）	14.50	15.00	16.00
PHEV电池需求（GWh）	1.19	1.85	3.68
总计电池需求（GWh）	8.87	12.35	26.48
客车销量（万辆）	13.47	9.80	13.00
EV销量（万辆）	11.57	7.50	10.00
EV单车带电度数（kWh）	131.00	140.00	150.00
EV电池需求（GWh）	15.16	10.50	15.00
PHEV销量（万辆）	1.90	2.30	3.00
PHEV单车带电度数（kWh）	50.00	50.00	50.00
PHEV电池需求（GWh）	0.95	1.15	1.50
总计电池需求（GWh）	16.11	11.65	16.50

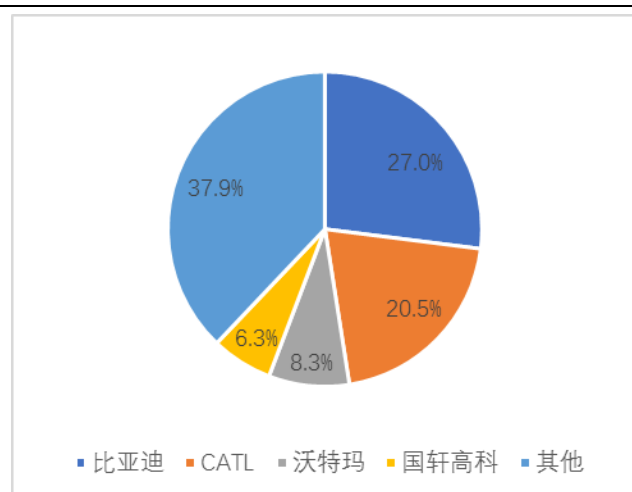
数据来源：东北证券

需求刺激产能扩张，动力电池整体供给过剩。2015 年新能源汽车市场开市爆发，而过去动力电池产能一直存在缺口，在需求刺激下，国内动力电池企业投资持续高速增长，产能不断扩大，而产能的集中释放导致动力电池产能增速远高于新能源汽

车产销增速，动力电池行业出现供给过剩现象。根据化学物理协会披露的数据，2016 年动力电池产能约 101GWh，而 2016 年动力电池出货量仅 30GWh。据统计 2017 年动力电池企业总产能将超过 230GWh，行业产能过剩不可避免。

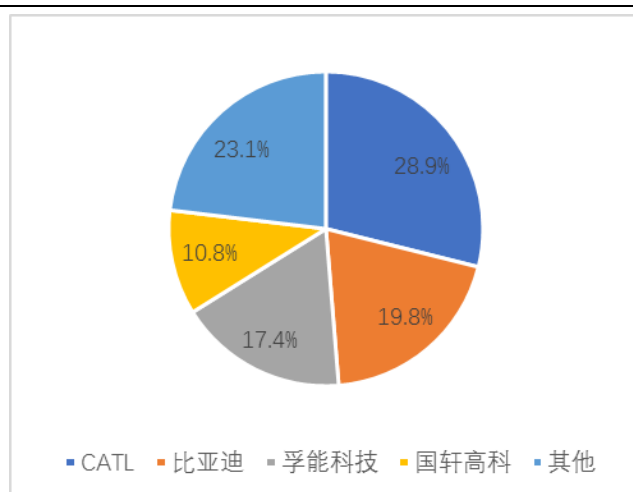
市场结构性分化，行业集中度提高。在行业产能总体过剩的背景下，目前我国动力电池表现为结构性产能过剩，龙头企业的优质产能受到追捧，而中小厂商的落后产能得不到很好的消化，行业集中度进一步提高。2016 年动力电池 CR4 出货量占比约 62.1%，而 2017 年 Q1 这一数字提升至 76.9%，随着下半年新能源汽车销量进入爆发期，龙头厂商的市占率有望进一步提高。

图 25：2016 年动力电池出货量排名及占比



数据来源：工信部，东北证券

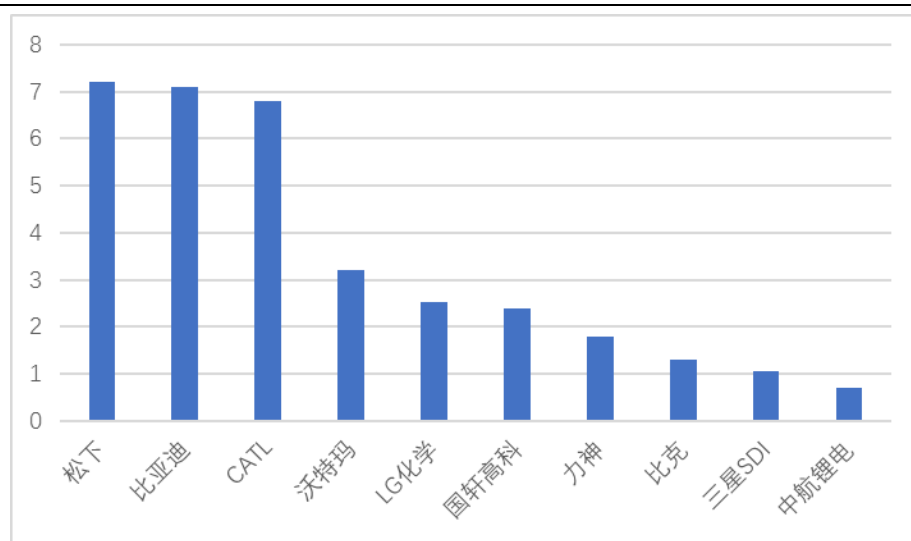
图 26：2017Q1 动力电池出货量排名及占比



数据来源：工信部，东北证券

合资电池厂商开始进入推荐目录，中小厂商生存空间受到进一步压缩。推荐目录向合资品牌打开大门，三阳能源 2017 年第七批新能源车推荐目录，预示此后可能有更多的合资或者外资企业杀入推荐目录，本土电池厂商将直面国际主流电芯厂商的竞争。目前国际主流厂商包括松下、LG 等日韩系品牌，其为国际主流厂商供应动力电池，而国内动力电池厂商仅有 CATL 为合资品牌供应动力电池，在技术和品牌知名度方面与国际一线大厂还有一定差距。合资动力电池厂商的加入将加剧行业竞争，中小厂商生存空间或受到进一步挤压，在过剩产能出清的逼迫下，部分中小厂商可能转型低速车、小型储能等较低技术要求领域，从而退出动力电池领域竞争。

图 27：2016 年全球动力电池出货量前十厂商



数据来源：高工锂电，东北证券

行业洗牌趋势明显，龙头企业强者恒强。动力电池供给侧过剩叠加补贴退坡、价格下滑等因素，电池企业毛利率下降不可避免，行业集中度进一步提升的趋势将导致行业加速洗牌，具有技术、成本以及客户优势的龙头企业占据优势地位且形成良性循环。从技术上来看，电池处于技术快速迭代期，龙头企业依靠大量研发投入形成技术壁垒，抢占市场先机，而明年政策补贴或将从普惠式的补贴方式转变为刺激技术提升这样更加精准的补贴方式，对龙头企业将是利好。从客户上分析，龙头企业通过深度绑定下游主流车企，形成极高客户壁垒，在毛利率下降这一大概率趋势下通过以量补价的方式占据未来市场竞争的制高点。

3.2. 技术层面：补贴或侧重技术门槛提升，三元和软包值得关注

提高补贴门槛倒逼落后产能淘汰。双积分制度落地后，政策补贴或迎变数，提高补贴门槛成为最有可能实现的途径。通过对电芯成本的拆分情况来看，隔膜和正极材料仍有较大下降空间，假设隔膜和正极材料价格下降 30%（极限假设），则电池价格有 20% 的下降空间，当前电池成本约占整车成本的 40%，假设明年补贴退坡 20%，电池价格将大概率下滑 20%-30%，接近企业能够承受的极限值，尤其对中小企业来说压力过大，不利于行业健康发展。从政策角度来看，补贴的目的是加快电池技术进步，实现降本增效，因此针对技术门槛提高的精准式补贴将成为行业发展的主旋律。

图 28：电池降价 20%的假设下电芯企业毛利率敏感性分析

	正极、隔膜降本幅度		
	降本10%	降本20%	降本30%
降价前出厂价	100	100	100
降价前毛利率	34%	34%	34%
降价前成本	66	66	66
正极降本幅度	2.64	5.28	7.92
隔膜降本幅度	0.66	1.32	1.98
降本后成本	62.7	59.4	56.1
降价后出厂价	80	80	80
降价后毛利率	21.63%	25.75%	29.88%

数据来源：公开资料，东北证券

磷酸铁锂依然主导客车电池市场，三元电池成为乘用车主流。由于三元电池在安全性和高温性能方面与磷酸铁锂电池相比还有一定差距，工信部暂停了三元锂电池客车进入新能源汽车推荐目录，因此目前客车市场依然由磷酸铁锂电池主导。而在乘用车和专用车领域，三元电池由于其能量密度高，低温性能好等特点逐渐成为市场主流，乘用车放量将显著带动三元电池渗透率提升。受动力电池需求的拉动，2016 年磷酸铁锂正极材料产量 5.7 万吨，三元材料产量 5.43 万吨，2017 年上半年磷酸铁锂产量 2.77 万吨，三元材料产量为 4.4 万吨，反映出三元电池渗透率正稳步提升。预计 2017 年受乘用车市场推动，三元电池需求将达到 20GWh，渗透率将从 30%提升至 65%。

图 29：三元电池和磷酸铁锂电池对比

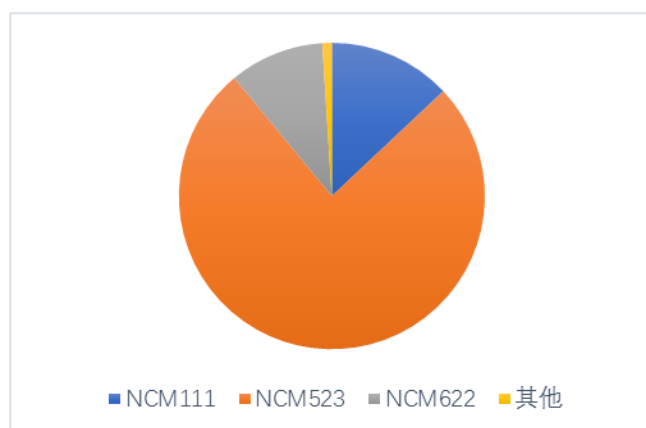
比较项目	三元电池	磷酸铁锂电池
能量密度	高（约200Wh/kg）	较高（约130Wh/kg）
循环性能（80%）	>2000次	>2000次
高温性能	较差（分解温度200度左右）	较好（分解温度700-800度）
低温性能	较好	较差
快充效率	高	低
安全性	较高	高
成本	较低	较高

数据来源：公开资料，东北证券

需求导向和政策指引电池能量密度提升，三元电池成为目前最实际可行的解决方案。从需求上看，目前电动汽车续航里程与传统汽油车还有一定差距，提升续航里程必须通过提高电池能量密度来实现；政策补贴也向着不断提高技术门槛的方向引导，根据《节能与新能源汽车技术路线图》的规划，到 2020 年动力电池单体比能量要达到 300Wh/kg 以上，力争实现 350Wh/kg，系统比能量争取达到 260Wh/kg，成本降至 1 元/Wh 一下，到 2025 年，动力电池系统比能量达到 350Wh/kg。而从目前情况看，磷酸铁锂材料在理论上达不到规划要求，三元电池成为目前最实际可行方案。

高镍化成为三元电池未来趋势。根据所含金属离子的种类不同，三元正极材料可以进一步分为镍钴锰（NCM）和镍钴铝（NCA）两种，而 NCM 根据三种离子占比不同又分为 NCM111、NCM622、NCM811 等材料。在 NCM 三元电池中提高镍的用量占比不仅可以提高电池能量密度，且能够减少价格较高的钴的用量，但高镍化会影响电池稳定性。目前 NCM111 和 NCM523 很难达到规划要求的能量密度，高镍化成为三元电池发展趋势。目前杉杉能源、当升科技、国轩高科等正积极布局高镍化三元，未来高镍三元电池的比例会逐步提升。

图 30：2016 年不同类型三元电池产量占比情况



数据来源：GGII，东北证券

迎合能量密度提高趋势，软包电池值得关注。目前锂离子电池分为圆柱、方形、软包三种技术路线，三种技术路线在不同领域各具优势。与方形和圆柱使用铝壳作为电池外壳不同，软包电池采用体积更小、质量更轻的铝塑膜作为外壳，具有如下优点：（1）安全性高，在电池发生胀气现象时及时释放压力，避免电池爆炸；（2）重量轻，体积小，有利于提高能量密度；（3）循环寿命较长。其中安全性高和重量轻是软包电池最突出的优点。对于磷酸铁锂电池而言，在电池材料本身能量密度提升空间不大的情况下，应用软包技术可以有效降低电池整备质量，从而有效提升电池能量密度；对于乘用车而言，高镍化三元电池稳定性较差，软包电池方案可以有效提高三元电池的安全性，应用前景明朗。

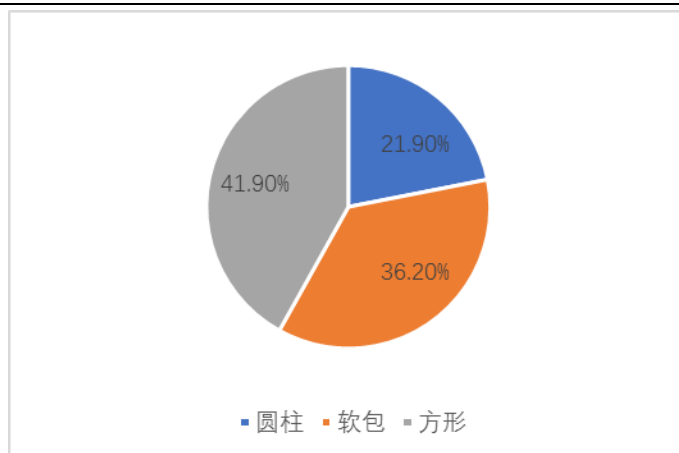
图 31：三种电池方案比较

比较项目	圆柱	方形	软包
生产工艺	成熟	型号多，工艺难统一	较成熟
Pack成本	低	一般	较高
外壳材料	铝合金/不锈钢	铝合金/不锈钢	铝塑膜
理论能量密度	较高	较高	高
一致性	好	较好	一般
产品良品率	高	较高	较高
安全性	一般	较高	高

数据来源：公开资料，东北证券

政策补贴与能量密度挂钩，软包渗透率有望进一步提升。《促进汽车动力电池产业发展行动方案》，要求到 2020 年动力电池单体比能量超过 300Wh/kg，系统比能量力争达到 260Wh/kg。根据目前政策补贴情况，要达到《方案》要求的水平，政策补贴门槛每年平均将提升 30-40Wh/kg 的水平，而软包在能量密度提升方面优势明显。软包电池容量较同等尺寸的钢壳锂电池高 10%-15%，且重量更轻，收益补贴政策对于能量密度的要求，未来软包电池渗透率有望进一步得到提升。据统计目前软包动力电池的渗透率约 10%，到 2020 年有望提升至 38%左右。

图 32：2016 年圆柱、软包、方形电池产量占比情况



数据来源：GGII，东北证券

软包电池国外领先，国内企业加速布局。国外软包电池起步较早，形成了 LG、AESC 等业内龙头企业（AESC 于 2017 年 8 月被出售给金沙江创投），随着软包方案在动力电池领域渗透率提升，国内企业纷纷布局抢占市场，目前国内涉及软包的企业包括国轩高科、微宏动力、北京国能、万向 A123、中航锂电等。与国际巨头 LG 化学相比，国内软包电池企业在产品的一致性以及客户配套方面还有差距。

图 33: 软包电池企业及其配套车企

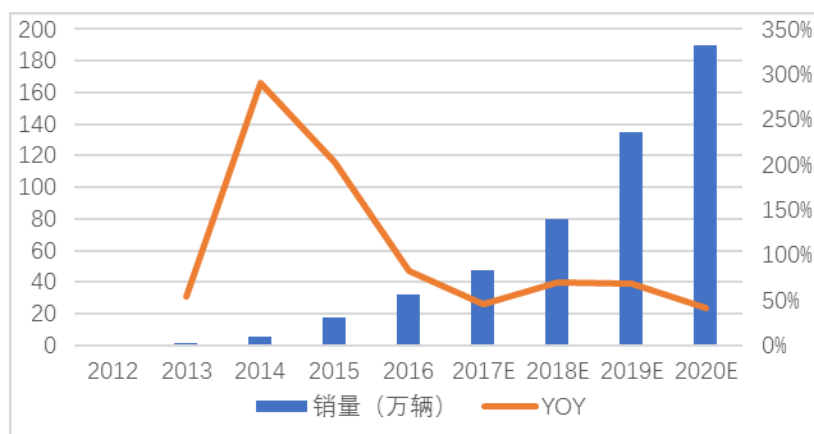
	企业名称	配套车企
国外	LG化学	通用、福特、日产、大众、戴姆勒、现代、上汽、吉利、长安等
	AESC	日产、三菱、雷诺等
	SKI	起亚、现代、北汽新能源等
国内	万向A123	奇瑞、长安、广汽
	孚能科技	北汽新能源、长安、
	哈光宇	吉利
	多氟多	吉利
	天津捷威	众泰、东风

数据来源：公开资料，东北证券

3.3. 客户层面：格局重于业绩，客户壁垒助力龙头脱颖而出

未来以量补价是核心，格局比业绩重要。如前文所述，乘用车成为动力电池未来主要驱动力，而乘用车的客户主要是个体消费者，对价格很敏感，因此乘用车电池的利润空间受到刚性挤压，价格弹性很小，但胜在量大。与此相反，由于客车电池下游客户主要是公交公司，相对而言对电池价格敏感度低，且由于客车存在过度补贴现象，导致客车电池毛利率较高。若未来新能源乘用车渗透率达到100%，则年销量在千万级，因此未来市场增量来源于乘用车，而以量补价成为龙头企业的核心。站在目前的时点上看，由于客车销量下滑以及乘用车未完全放量，将导致龙头企业业绩受到影响，但目前乘用车电芯市场方兴未艾，“跑马圈地”占据优势地位更为重要，即关注点应在格局而不是短期业绩上。乘用车电池放量带来的电芯行业市场空间巨大，而随着行业龙头市占率提升，未来看龙头的市值还有巨大的提升空间。

图 34: 历年新能源乘用车销量及未来预测



数据来源：wind，东北证券

不再满足简单供货，电芯厂商寻求深度合作。面临愈发激烈的市场竞争，电芯厂商与整车企业的合作关系正发生转变，寻求更深层次的合作关系成为趋势。由于电芯的定制化特征，电芯厂商与整车厂商的深度绑定在客观上有利于提高研发效率和产品的匹配度，更重要的意义在于电芯厂商通过与整车厂商的“抱团取暖”能够有效提高自身安全边际，获得更强的风险抵御能力。目前国内大部分主流车企与龙头电芯企业均达成了深度合作关系，如上汽集团与 CATL 合资建厂、孚能科技与北汽集团合资建厂、国轩高科入股北汽新能源等，龙头企业掌握下游绝大多数资源，客户壁垒得到进一步巩固。

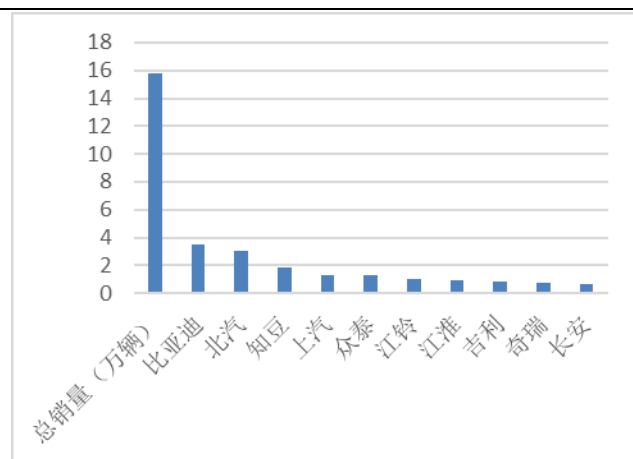
图 35：电芯厂商和整车厂商的主要合作模式

合作方式	具体内容	典型案例
普通供货关系	车企与供应商签订供货合同，这种方式下车企可以灵活选择供应商，但车企议价能力较弱	——
战略合作伙伴	车企与供应商共同开展研发工作，有利于提高研发效率和产品质量稳定性，合作具有排他性，形成市场壁垒	CATL 与东风建立全面战略合作伙伴关系
联盟合作	不仅针对产品开发，且对市场开拓、商业模式等多维度进行全方位合作	沃特玛创新联盟与中通客车在产品市场推广等领域开展合作
资本合作	双方共同出资设立合资公司	CATL 与上汽、国轩高科与北汽共同出资设立合资公司，从事动力电池生产和研发等工作

数据来源：东北证券

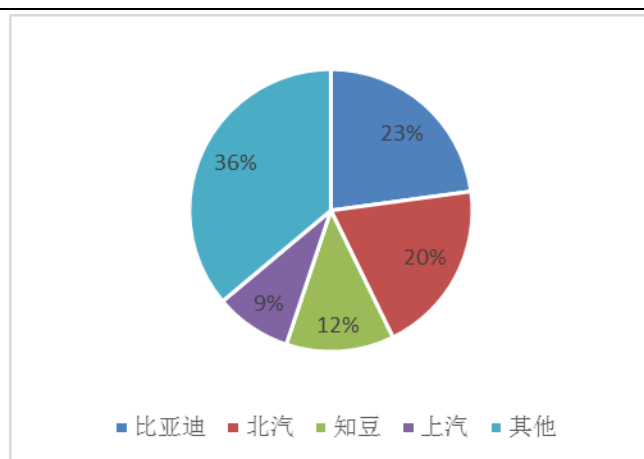
龙头企业占据主流车企供应链。电芯企业配套客户直接决定其出货量的情况。龙头企业的配套客户多为下游主流整车厂商，而下游整车的市场集中度高，这决定了进入下游主流厂商的供应链成为电芯厂商出货量最重要的保障。主流车企供应链门槛极高，而一旦进入主流车企的供应链即形成稳定的合作关系，尤其是由于汽车动力电池具有一定的定制化特征，在新车型开发前期就要介入，在配套车型的整个生命周期内，整车厂商不会轻易更换供应商，从而形成更加稳固的合作关系。

图 36：2017 上半年新能源乘用车销量情况



数据来源：乘联会，东北证券

图 37：2017 上半年新能源乘用车 CR4 销量占比



数据来源：乘联会，东北证券

强强联合形成极高客户壁垒。对于下游厂商来说，由于补贴规则以及提高产品竞争力的需要，整车厂商愿意为高品质的电池支付品牌溢价，而对于龙头电芯厂商来说，进入主流整车厂商的供应链意味着电芯出货量得到充分保障，规模效应有助于降低电池成本，高收入保障高研发投入，从而形成良性循环。中游龙头电芯企业与下游主流整车厂商强强联合，构筑极高的客户壁垒。

表 13：主要电芯厂商下游客户配套情况

主流厂商	主要配套客户
比亚迪	比亚迪
CATL	上汽集团、一汽集团、北汽新能源、吉利、华晨宝马、宇通客车、东南汽车、广汽集团、奇瑞、长城、昌河、北汽福田、东风等
国轩高科	南京金龙、江淮汽车、安凯客车、中联重科、上海申沃、东风汽车、河北御捷等
孚能科技	北汽、江铃、长安等
沃特玛	金龙、扬州亚星、郑州海马、中联重科等
万向	奇瑞汽车、广汽集团、海马汽车等
比克	众泰、一汽、海马、东南汽车、郑州日产、东风等
力神	众泰、东风、华泰、北京现代等

数据来源：公开资料，东北证券

短期供需错配或致毛利率下行，客户壁垒助力龙头企业脱颖而出。从各大电芯厂商的扩产计划来看，龙头企业 2017 年底的产能约 85-90GWh，按照 80%的产能利用率来算，约为 70GWh 的实际产能。而 2016 年底动力电池出货量约 30GWh，假设 2017 年出货量增长 50%，2018 年增长 45%，则 2018 年需求约在 65GWh 左右。若按照计划，18 年仅龙头企业的电芯产能就有可能超过实际需求，导致高端产能也出现过剩现象，短期供需错配或导致电芯厂商毛利率或出现下行。在电芯价格下降的趋势下，下游核心客户将成为中游厂商兵家必争之地。而具有较强客户壁垒的龙头企

业将在这一过程中脱颖而出。

表 14：主要电芯厂商产能规划（GWh）

	比亚迪	CATL	福斯特	国轩高科	天津力神	亿纬锂能	深圳比克	孚能科技
2016年底	10	8		5.5	0.6	3.5	3	0.6
2017年底	16	16	12	10	10	9	8	5

数据来源：东北证券

4. 锂电设备：投资周期错峰，重点关注后道设备

4.1. 锂电设备空间广阔，一波才动万波随

锂电池生产线多达十余项，专业性强，其中搅拌、涂布、卷绕、检测为核心步骤。动力锂电池的生产主要分为三段，前段设备主要覆盖极片制作过程中所需要的搅拌机、涂布机等；中段设备主要负责电芯组装，需要卷绕机、叠片机、注液机、焊接机等；后段工序主要负责电芯激活化成成分容、检测及 PACK。其中，搅拌机的搅拌效果直接影响锂离子电池性能，被认为在整个生产工艺中对产品质量影响大于 30%；涂布工艺要求精密均匀，其厚度需要精确到小于 3 微米；卷绕机是中段的核心设备，卷绕工艺直接决定电容器性能；检测设备的重要性在锂电池安全性不断强调的今日不言而喻，而 PACK 正朝自动化趋势跃进，其重要性不断凸显。

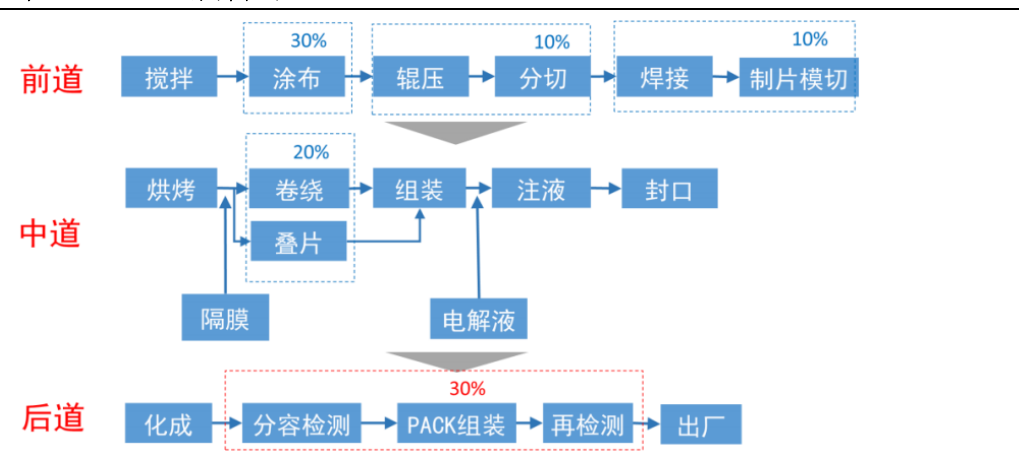
表 15：前、中、后段锂电设备简介

环节	对应设备	工艺简介
前段	搅拌机	将正（负）极材料、导电剂等混浆搅拌
	涂布机	将正（负）极材料均匀涂于铝箔上
	辊压机	将完成涂布的正（负）极片压实
	分条机	将较宽的极片纵向切成窄片
	制片机	极片焊接极耳
中段	卷绕机	将极片卷绕成电芯卷
	叠片机	将极片叠成电芯卷
	封装机	将电芯卷放入电芯外壳中
	注液机	向电芯内注入电解液
后段	化成成分容	将做好的电池充电活化，测试电池的性能
	测试	测试组装前电池以及组装后电池组的安全性
	PACK	将单个电池组装成电池板

资料来源：公开资料，东北证券

涂布机、卷绕机、化成成分容检测设备价值比较高。根据锂电设备成本解剖分析，前段、中段、后段的成本占比分别为 40%、30%、30%。其中涂布和卷绕技术对电池性能至关重要，对设备的要求不断提高，因而涂布机和卷绕机单体价值相对高，分别占整套设备价值的 30%和 20%。后段的化成成分容检测 PACK 设备，一致性要求高，自动化程度不断提高，因而其在整套设备中价值占比为 30%，并且有进一步提升的趋势。

图 38: 锂电设备价值占比



数据来源: 公开资料, 东北证券

电芯厂商扩张情绪高涨, 保守估计 2020 年增量锂电设备市场空间 310 亿元左右。2017 年各大电芯厂商纷纷公布扩产计划, 比亚迪计划 2020 年电池扩产达到 40GWH, 宁德时代 50GWH, 天津力神 20GWH 等, 据不完全统计, 我们预测 2020 年市场上新增电池产能 240GWH。根据高工锂电统计, 每新增 1GWH 的动力电池生产线对应投资 3~6.5 亿元的锂电设备, 这里我们选取平均数 4.75 亿元进行测算, 可得 2018、2019、2020 年锂电设备新增市场空间为 259 亿元、266 亿元和 310 亿元。

表 16: 动力锂电池锂电设备市场需求

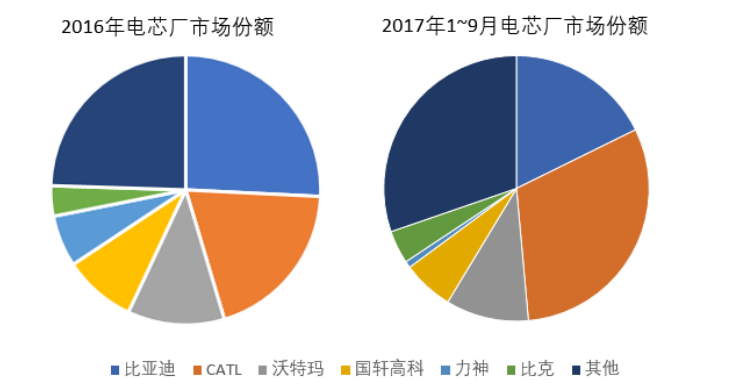
	2016A	2017E	2018E	2019E	2020E
总产能 (GWH)	61.46	120.97	175.4	231.4	296.6
新增产能 (GWH)	76	59.51	54.43	56.00	65.20
每 GWH 对应设备投资 (亿元)	4.75	4.75	4.75	4.75	4.75
新增市场空间 (亿元)	150.86	282.67	258.54	266.00	309.70

数据来源: 东北证券

4.2. 三大核心变量趋势明显, 行业马太效应凸显, 价值重构

从需求层面看, 电芯博弈进入下半场, 下游需求加速集中。电芯行业继续提高集中度, 只有底气雄厚的电池厂商才能应市场要求, 持续投入研发高端电池, 以满足客户需求, 吞噬市场份额。截止至今年 9 月, CATL 和比亚迪作为绝对龙头, 瓜分 47.19% 的市场份额, 前 15 家电芯厂商市场份额超过 95%。基于锂电设备客户粘性大这一特点, 绑定优质客户的厂商将充分收益。未来扩产的设备必然向着高端化方向发展, 低端落后的锂电设备企业会随着下游小客户的逐渐淘汰而被清出行业。因此, 需求量增加主要集中在与龙头电芯厂商合作的设备厂商。

图 39: 电芯行业市场格局



数据来源：工信部，东北证券

从销售模式看，由单机交付转向分段整包/整线交割，细分龙头绑定优质客户。年初至今，外延式并购频发，设备厂商纷纷横向扩张，意在覆盖前、中、后三道生产设备，销售模式从单机交付逐渐转向分段整包甚至整线交割。这一转变既可以保证设备厂商订单量，又可以缓解下游客户设备衔接以及设备升级的压力。锂电设备生产以客户需求为导向，为定制产品，所以培养出一批优质大客户是设备企业获得长期订单的保障。由此，我们推断产品线较全的锂电设备企业更具竞争力，重点看好。

表 17: 锂电设备厂商产品情况

	搅 拌 机	涂 布 机	辊 压 机	分 条 机	模 切 机	卷 绕 机	叠 片 机	焊 接 设 备	注 液 机	化 成 分 容	检 测 设 备	PACK
先导智能				✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
赢合科技	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
科恒股份	✓	✓		✓		✓	✓					
星云股份										✓	✓	✓
新嘉拓	✓	✓	✓	✓								
金银河	✓	✓	✓									
北方华创	✓	✓	✓	✓								
正业科技										✓	✓	

资料来源：wind，东北证券

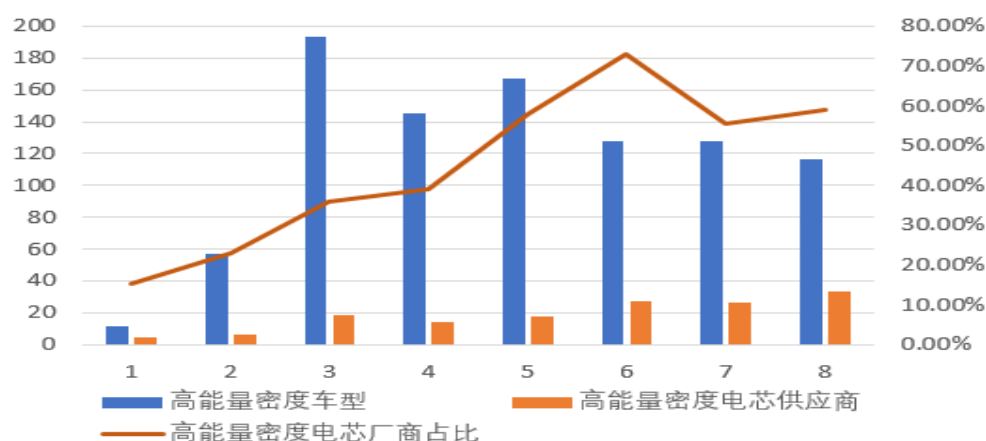
表 18: 锂电设备厂商兼并收购情况

母公司	事件	主营业务	主要客户	2016 营收 (亿)
赢合科技	收购深圳新浦、雅康精密, 向前延伸产业链并强化涂布机优势。	动力锂电池全产线设备	比亚迪、国轩高科、沃特玛、亿纬锂能等	8.50
先导智能	收购泰坦新动力, 从中道设备延伸到前道设备。	前道: 分切机、摸切机; 中道: 卷绕机、注液机、叠片机; 后道: 化成分容。	CATL、比亚迪、中航锂电、珠海银隆等	10.79
科恒股份	收购浩能科技和万好万家, 在中道设备的基础上发展前道设备。	前道: 搅拌机、涂布机、分切机; 中道: 卷绕机、叠片机	CATL、三星、比亚迪、力神等	7.87
星云股份	在检测设备的基础上, 延伸化成分容设备以及 PACK 自动化设备	后道: 化成分容、检测、PACK	CATL、比亚迪、国轩高科、微宏动力、欣旺达等	2.27

资料来源: wind, 东北证券

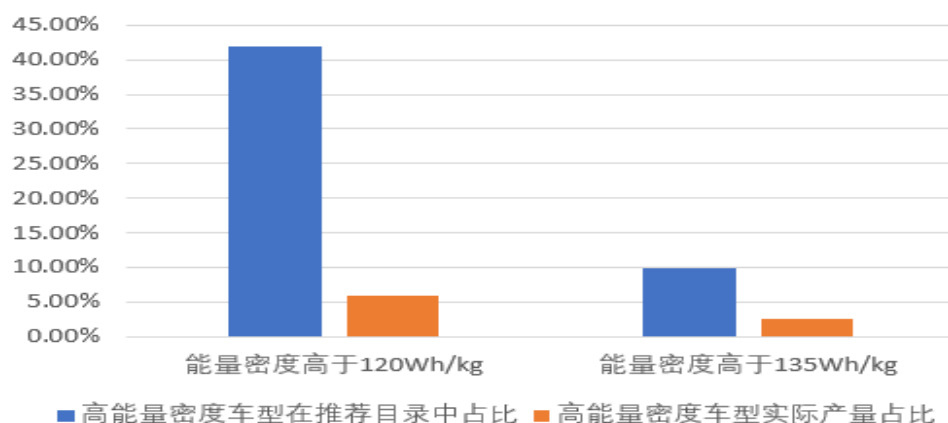
从技术层面看, 电池进步高于预期, 刺激高端设备需求。从新能源车型推广目录来看, 高能量密度车型进推广目录数量占比逐次增高, 在前 7 批推荐车型目录中, 纯电动乘用车动力电池系统能量密度高于 120Wh/kg 的占 41.9%, 高于 135Wh/kg 的占 9.8%; 而在前 6 月产量中, 高于 120Wh/kg 的产量占比为 6%, 高于 135Wh/kg 的占比仅为 2.6%。实际产量远低于推广目录中高能量密度车型占比, 凸显当前行业优质电池产能释放速度远落后于电池进步速度, 高端设备稀缺。基于当前时点, 抢先配备高端锂电设备是当务之急, 高端锂电设备需求旺盛。

图 40: 前八批新能源车推广目录中高能量密度车型以及电芯供应商数量



数据来源: 工信部, 东北证券

图 41: 高能量密度车型在推荐目录中占比以及实际产量占比



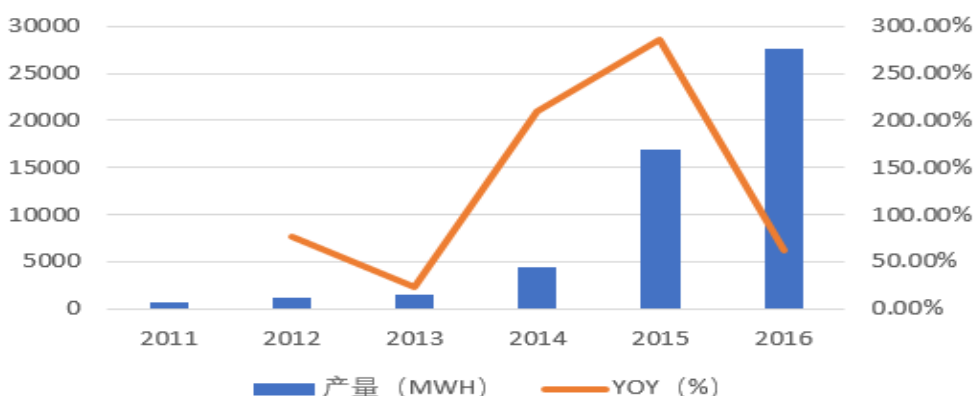
数据来源: 工信部, 东北证券

未来强者恒强, 马太效应凸显。近半年来, 产品迭代升级速度极快, 龙头电芯厂商积极满足市场需求, 稳定地位, 而优质锂电厂商有能力及时根据下游客户需求提供高端设备, 形成稳定上下游链, 强强联手, 格局恒稳, 未来将是强者恒强。

4.3. 增长中驱切换, 锂电后道设备逐步步入上行周期

投资周期错峰, 后道设备景气滞后。成组自动化生产线相较于中、前段设备其景气周期滞后两年左右, 究其原因在于成组生产线需要在电芯产出后根据车型而定制的。从 2015 年开始中国车用动力电池开始放量上涨, 近三年平均复合增长率为 150.34%。根据后道设备后周期特性, 我们推测 PACK 生产线厂商将迎来投资流年。

图 42: 中国车用动力电池产量

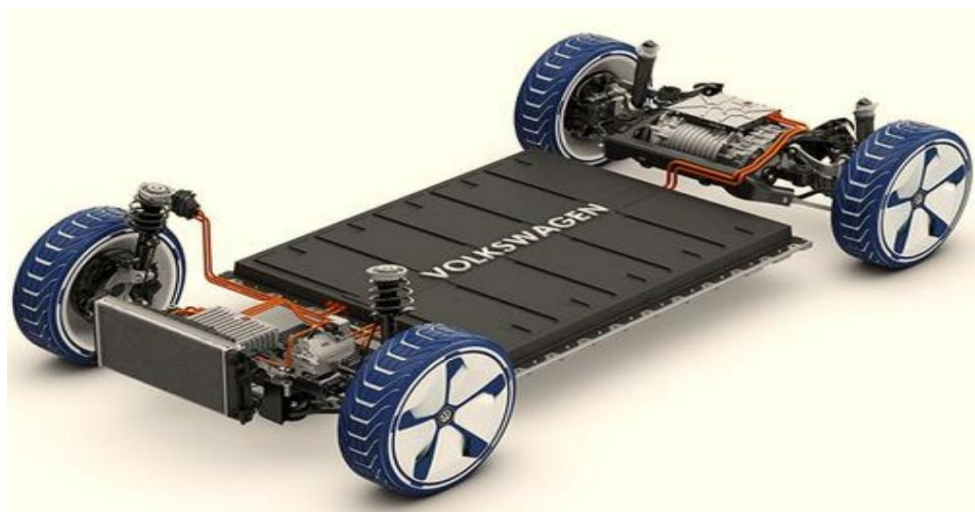


数据来源: 公司年报, 东北证券

PACK 设备趋势一: 乘用车厂商布局 PACK 设备是必然趋势。在特斯拉引领行业推出模板化底盘 PACK 系统之后, 各大乘用车厂商逐渐向平台化、模块化演进。奔驰启动了 EVA 模块化平台, 预计 2018 年量产使用; 大众专门打造用于纯电动车的 MEB 平台, 并预计 2019 年正式推出。模块化的核心是基于标准化电池系统平台(BMS), 而标准化电池系统平台的核心竞争力在于底盘一体化的 PACK 系统。将 PACK 和底盘

融为一体，作为架构打造平台，在增加 PACK 强度的同时减轻底盘重量，大大提高生产效率。由此可见，在电芯标准化之后，未来看点就转移到 PACK 系统上。

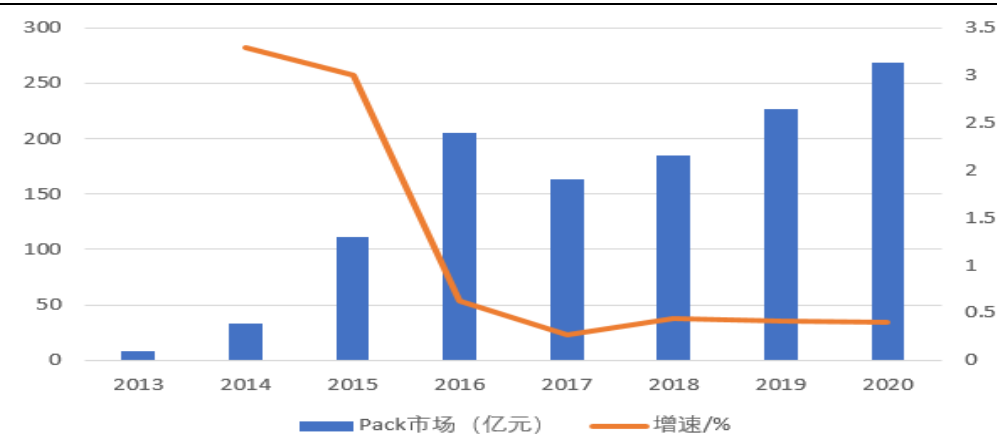
图 43: 大众 MEB 平台——PACK 底盘一体化



数据来源：公开资料，东北证券

乘用车 PACK 市场规模大，后道设备景气上行。首先，对比客车产销天花板明显，乘用车渗透率不断上行，未来乘用车是新能源车的主场。其次客车 PACK 壁垒不高，电芯厂商通过与地方政府合作绑定订单，占据了大部分市场。据统计 70% 的市场份额被前三大电芯厂商占据，分别是宁德时代 46%，比亚迪 14%，沃特玛 11%，由此可见剩余市场空间有限。而乘用车 PACK 设计要求高，需要根据整车厂大数据支撑，不断实践与完善，迎合整车 8 年/12 万公里的寿命要求，因而乘用车领域车厂正在积极布局 PACK 的掌握权。目前，通用、大众、蔚来汽车、车和家等都在规模自建 PACK 工厂。乘用车厂偏向于根据未来 3 至 5 年的产业规划推算产能，从而布局 PACK 产线，可预见规模后劲十足。因此，乘用车放量驱动，打开行业景气周期。

图 44: 我国动力电池 PACK 行业市场规模



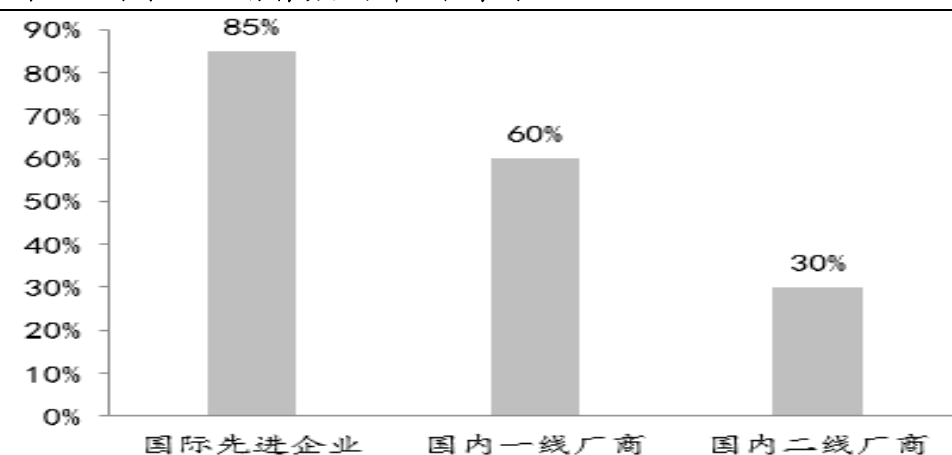
数据来源：产业信息网，东北证券

PACK 设备趋势二：PACK 自动化趋势崛起。首先，PACK 自动化生产线可以大幅

度提高整线节拍，满足高出货量需求。我国动力电池需求量从 2014 年 20GWH 预计增长到 2020 年 140GWH，平均复合增长率为 40.23%；其次，自动化可以保证电池一致性，而精密程度是保障电池组安全性的要求之一。以特斯拉的松下电池包为例，由 400 余节圆柱形电池组组成，若采用人工 PACK 的方式，其稳定性和一致性受人工因素影响大，远不如机械控制的自动化生产线效率高。

相较海外锂电龙头，国内龙头自动化率低，提升空间巨大。2016 年海外锂电龙头生产设备自动化率高达 85%，而国内龙头设备企业自动化率不足 60%，平均自动化率只有 30%。目前 PACK 设备自动化水平较高的仅有星云股份一家，差距显著，未来自动化征程空间广阔。

图 45：国内锂电设备自动化水平远低于国际



数据来源：公开资料，东北证券

从增量角度来看，优质锂电设备需求旺，后道设备 2020 年累计市场空间 96 亿元。一套后道自动生产线包括分容检测、PACK 自动化和再检测，即 MES 系统。自动化 PACK 生产线的价值量是 1 亿元/GWh，按 83.33% 的产能利用率从需求端推算动力电池 PACK 自动化系统需求量，到 2020 年累计市场增量空间为 96 亿元。

表 19：从增量角度测算未来市场空间

	2015A	2016A	2017E	2018E	2019E	2020E
动力电池需求 (GWh)	20	28	38	53	77	108
所需产能 (GWh)	24	33.6	45.6	63.6	92.4	129.6
产能增量 (GWh)		9.6	12	18	28.8	37.2
自动化产线市场需求 (亿元)		9.6	12	18	28.8	37.2

数据来源：公开资料，东北证券

从存量角度来看，自动化替换手工线，2020 年累计市场空间约为 120 亿元。PACK 自动化设备的市场空间除了新增产能，还有人工生产线的替代效应，与手工生产线相比，一套自动生产线增加价值量 3000 万元/GWh，增长率为 43%。假设 2016 年 PACK 生产线自动化率 30%，到 2020 年实现 100% 自动化率。测算，PACK 自动化生产线 2020

年累计额外增加 亿元，存量市场空间累计值为 120 亿元。

表 20: 从存量角度测算未来市场空间

	2015A	2016A	2017E	2018E	2019E	2020E
动力电池需求 (GWh)	20	28	38	53	77	108
所需产能 (GWh)	24	33.6	45.6	63.6	92.4	129.6
自动化率	17.5%	30.0%	47.5%	65.0%	82.5%	100.0%
自动化产能 (GWh)	4.2	10.08	21.66	41.34	76.23	129.6
新增自动化产能 (GWh)		5.88	11.58	19.68	34.89	53.37
自动化产线市场需求 (亿元)		5.88	11.58	19.68	34.89	53.37

数据来源：公开资料，东北证券

分析师简介:

董佳敏: 上海交通大学机械学院工学硕士，先后就职于上海通用汽车、宏源证券研究所，2014年11月至今任职于东北证券研究咨询分公司中小市值分析师，主要研究方向为新能源汽车产业链等新兴产业。

马良: 东北证券研究所战略新兴产业研究组研究员，3年实业工作经验，对先进制造业领域具有较深入的理解和实践，负责人工智能、机器人和智能制造产业进行研究。

邵桂龙: 研究助理，复旦大学金融学硕士，主要研究领域为轨道交通产业链。

重要声明

本报告由东北证券股份有限公司（以下称“本公司”）制作并仅向本公司客户发布，本公司不会因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。

本公司具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。报告中的内容和意见仅反映本公司于发布本报告当日的判断，不保证所包含的内容和意见不发生变化。

本报告仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或征价。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的证券买卖建议。本公司及其雇员不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，在任何情况下，我公司及其雇员对任何人使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

本公司或其关联机构可能会持有本报告中涉及到的公司所发行的证券头寸并进行交易，并在法律许可的情况下不进行披露；可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务、财务顾问等相关服务。

本报告版权归本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的，须在本公司允许的范围内使用，并注明本报告的发布人和发布日期，提示使用本报告的风险。

本报告及相关服务属于中风险（R3）等级金融产品及服务，包括但不限于A股股票、B股股票、股票型或混合型公募基金、AA级别信用债或ABS、创新层挂牌公司股票、股票期权备兑开仓业务、股票期权保护性认沽开仓业务、银行非保本型理财产品及相关服务。

若本公司客户（以下称“该客户”）向第三方发送本报告，则由该客户独自为此发送行为负责。提醒通过此途径获得本报告的投资者注意，本公司不对通过此种途径获得本报告所引起的任何损失承担任何责任。

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师。本报告遵循合规、客观、专业、审慎的制作原则，所采用数据、资料的来源合法合规，文字阐述反映了作者的真实观点，报告结论未受任何第三方的授意或影响，特此声明。

投资评级说明

股票 投资 评级 说明	买入	未来 6 个月内，股价涨幅超越市场基准 15% 以上。
	增持	未来 6 个月内，股价涨幅超越市场基准 5% 至 15% 之间。
	中性	未来 6 个月内，股价涨幅介于市场基准-5% 至 5% 之间。
	减持	在未来 6 个月内，股价涨幅落后市场基准 5% 至 15% 之间。
	卖出	未来 6 个月内，股价涨幅落后市场基准 15% 以上。
行业 投资 评级 说明	优于大势	未来 6 个月内，行业指数的收益超越市场平均收益。
	同步大势	未来 6 个月内，行业指数的收益与市场平均收益持平。
	落后大势	未来 6 个月内，行业指数的收益落后于市场平均收益。

东北证券股份有限公司

 网址: <http://www.nesc.cn> 电话: 400-600-0686

地址	邮编
中国吉林省长春市生态大街 6666 号	130119
中国北京市西城区锦什坊街 28 号恒奥中心 D 座	100033
中国上海市浦东新区杨高南路 729 号	200127
中国深圳市南山区大冲商务中心 1 栋 2 号楼 24D	518000

机构销售联系方式

姓名	办公电话	手机	邮箱
华东地区机构销售			
袁颖 (总监)	021-20361100	13621693507	yuanying@nesc.cn
王一	021-20361267	13761867866	wangyi@nesc.cn
王博	021-20361111	13761500624	wangbo@nesc.cn
李寅	021-20361229	15221688595	liyin@nesc.cn
杨涛	021-20361106	18601722659	yangtao@nesc.cn
刘睿	021-20361112	13120728563	liurui@nesc.cn
阮敏	021-20361121	13564972909	ruanmin@nesc.cn
李喆莹	021-20361101	13641900351	lizy@nesc.cn
李流奇	021-20361102	13120758587	lilq@nesc.cn
齐健	021-20361258	18221628116	qijian@nesc.cn
华北地区机构销售			
李航 (总监)	010-58034553	18515018255	lihang@nesc.cn
殷璐璐	010-58034557	18501954588	yinlulu@nesc.cn
温中朝	010-58034555	13701194494	wenzc@nesc.cn
夏一然	010-58034561	15811140346	xiayiran@nesc.cn
曾彦戈	010-58034563	18501944669	zengyg@nesc.cn
金婷	010-58034559	13439651862	jinting@nesc.cn
华南地区机构销售			
邱晓星 (总监)	0755-33975865	18664579712	qiuxx@nesc.cn
刘璇	0755-33975865	18938029743	liu-xuan@nesc.cn
王之明	0755-33975865	15999555916	wangzm@nesc.cn
林钰乔	0755-33975865	13662669201	linyq@nesc.cn
周逸群	0755-33975865	18682251183	zhouyq@nesc.cn