

国轩高科 (002074.SZ)

黯淡时光随风而逝，扬帆出海再踏征程

“做精铁锂、做强三元”。公司为磷酸铁锂电池行业巨头，2019年动力电池装机量3.2Gwh，国内第三，磷酸铁锂装机2.9Gwh，国内第二，铁锂市占率不断提升；2020年公司在未牺牲控制权情况下，拟引入大众为第一股东，下游三元客户有望持续开拓。公司目前产能稳定爬坡，预计产能2020年达28Gwh，2023年80Gwh，2025年100Gwh。

公司有四大看点：

1) 铁锂电池行业需求有望在2021年实现高速增长，公司迎来业绩拐点。我们预计2021年全球对磷酸铁锂电池需求有望达102.7Gwh，YOY105%，其中动力领域或达58Gwh，电力和通信领域分别有望超10Gwh和16Gwh，两轮车领域有望超8Gwh。

A. 动力电池领域。公司铁锂电池系统能量密度已实现160Wh/kg，叠加JTM技术，铁锂研发端处于领先地位。客户层面，公司全面覆盖A00级乘用车，逐步渗透A0级和A级，配套的五菱宏光Mini EV我们预计2021年销量或达30-40万辆；客车客户有望在2021年收复份额，专用车有望继续保持优势；海外客户覆盖博世和印度塔塔。

B. 通信&电力储能领域。通信领域，携手华为和铁塔；储能领域的国内外合作伙伴包括华为、国家电网、南瑞继保和美国客户；两轮车领域牵手滴滴，我们看好公司逐步扩张锂电池份额，未来3年有望逐步做大非电动车业务。

2) 三元技术不断突破，大众入局有望做强三元。三元电池研发端单体能量密度可达302Wh/kg，行业领先。三元电池已匹配奇瑞、东风和吉利等下游客户。大众入股后，公司拟扩产16Gwh，有望被逐步纳入大众在华电池供应体系并成为核心供应商，公司或将得益于大众做强电动车的实力与雄心。

3) 全产业链布局，成本端或带来业绩弹性。2019年电池组单位成本0.6元/Wh，成本控制处于电池生产厂商较高水平，公司与新源材质合作生产隔膜、与中国冶金科工集团成立子公司自给三元前驱体，硅基负极与三元正极材料等项目2021年有望逐步达产，成本端未来仍有下行空间。

4) 抢跑固态电池，能量密度升级无忧。公司目前半固态电池能量密度超300Wh/kg，2025年有望出产400Wh/kg的全固态电池，固态电池研究商业化已有预计时间表。

公司采用PS估值法更加合适，2020-2022年公司营收分别为59.81、91.09、125.75亿元，根据1月9日收盘价与市值，对应PS为9.20/6.04/4.38。可比公司2021年PS 8-13倍，公司合理价值57.32元/股，给予“买入”评级。

风险提示：行业政策风险，与大众合作进展不及预期，销量不及预期风险，估值偏差风险。

财务指标	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	5,127	4,959	5,981	9,109	12,575
增长率 yoy (%)	6.0	-3.3	20.6	52.3	38.0
归母净利润(百万元)	580	51	173	573	824
增长率 yoy (%)	-30.7	-91.2	237.4	231.5	43.7
EPS 最新摊薄(元/股)	0.45	0.04	0.14	0.45	0.64
净资产收益率(%)	6.8	0.5	1.9	5.8	7.8
P/E(倍)	94.9	1074.1	318.3	96.0	66.8
P/B(倍)	6.5	6.2	6.1	5.8	5.3

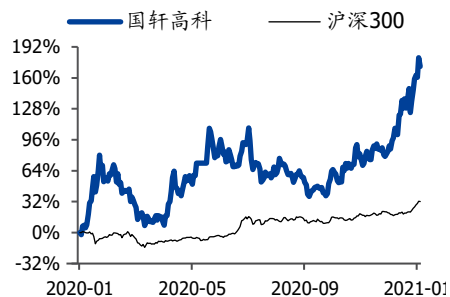
资料来源：贝格数据，国盛证券研究所

买入(首次)

股票信息

行业	电源设备
最新收盘价	42.99
总市值(百万元)	55,050.61
总股本(百万股)	1,280.54
其中自由流通股(%)	92.04
30日日均成交量(百万股)	56.88

股价走势



作者

分析师 王磊

执业证书编号：S0680518030001

邮箱：wanglei1@gszq.com

分析师 秦雪

执业证书编号：S0680520110001

邮箱：qinxue@gszq.com



财务报表和主要财务比率

资产负债表 (百万元)					
会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
流动资产	12396	14761	16535	26431	31832
现金	3092	3615	2392	2733	3773
应收票据及应收账款	6331	6103	8894	13947	17583
其他应收款	73	160	121	306	284
预付账款	179	226	262	482	545
存货	2277	3959	4168	8265	8948
其他流动资产	444	699	699	699	699
非流动资产	8191	10409	11279	14017	17104
长期投资	495	622	750	880	1008
固定资产	4704	5549	6262	8644	11337
无形资产	667	938	1088	1234	1367
其他非流动资产	2324	3300	3180	3260	3392
资产总计	20587	25170	27814	40448	48936
流动负债	8681	11397	14238	26563	34492
短期借款	2230	3862	3348	9747	13422
应付票据及应付账款	5511	6459	9140	14725	18317
其他流动负债	940	1076	1750	2092	2752
非流动负债	3356	4717	4205	4033	3852
长期借款	1959	3189	2677	2505	2324
其他非流动负债	1396	1528	1528	1528	1528
负债合计	12037	16115	18443	30597	38344
少数股东权益	24	152	150	143	130
股本	1137	1137	1281	1281	1281
资本公积	4571	4867	4867	4867	4867
留存收益	3216	3155	3307	3816	4570
归属母公司股东权益	8526	8904	9221	9709	10462
负债和股东权益	20587	25170	27814	40448	48936

现金流量表 (百万元)					
会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
经营活动现金流	-1559	-683	833	-2478	1534
净利润	582	48	171	566	811
折旧摊销	354	519	377	485	662
财务费用	108	291	179	248	350
投资损失	-70	24	-12	-20	-26
营运资金变动	-2683	-1989	120	-3753	-261
其他经营现金流	151	423	-2	-3	-2
投资活动现金流	-1745	-2062	-1233	-3200	-3721
资本支出	1926	1970	742	2608	2959
长期投资	-235	-163	-127	-130	-128
其他投资现金流	-54	-255	-618	-722	-890
筹资活动现金流	1108	3080	-2588	-963	-449
短期借款	1381	1632	-2279	-582	0
长期借款	1025	1230	-512	-172	-181
普通股增加	0	0	144	0	0
资本公积增加	-5	297	0	0	0
其他筹资现金流	-1293	-78	59	-209	-268
现金净增加额	-2186	331	-2988	-6641	-2635

利润表 (百万元)					
会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入	5127	4959	5981	9109	12575
营业成本	3631	3345	4360	6670	9234
营业税金及附加	41	38	36	55	75
营业费用	282	334	299	446	566
管理费用	344	398	419	610	780
研发费用	347	437	419	638	843
财务费用	108	291	179	248	350
资产减值损失	234	-323	437	100	119
其他收益	423	510	350	260	260
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资净收益	70	-24	12	20	26
资产处置收益	5	2	2	3	2
营业利润	639	59	197	625	896
营业外收入	11	6	6	7	6
营业外支出	4	13	11	9	11
利润总额	646	52	192	623	891
所得税	64	4	21	57	80
净利润	582	48	171	566	811
少数股东损益	1	-3	-2	-7	-13
归属母公司净利润	580	51	173	573	824
EBITDA	1150	872	778	1493	2217
EPS (元/股)	0.45	0.04	0.14	0.45	0.64

主要财务比率					
会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
成长能力					
营业收入 (%)	6.0	-3.3	20.6	52.3	38.0
营业利润 (%)	-36.7	-90.8	235.4	216.9	43.2
归属母公司净利润 (%)	-30.7	-91.2	237.4	231.5	43.7
获利能力					
毛利率 (%)	29.2	32.5	27.1	26.8	26.6
净利率 (%)	11.3	1.0	2.9	6.3	6.6
ROE (%)	6.8	0.5	1.9	5.8	7.8
ROIC (%)	5.2	1.9	2.1	3.8	5.0
偿债能力					
资产负债率 (%)	58.5	64.0	66.3	75.6	78.4
净负债比率 (%)	26.4	55.7	59.4	118.4	135.0
流动比率	1.4	1.3	1.2	1.0	0.9
速动比率	1.1	0.9	0.8	0.6	0.6
营运能力					
总资产周转率	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3
应收账款周转率	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8
应付账款周转率	0.8	0.6	0.6	0.6	0.6
每股指标 (元)					
每股收益 (最新摊薄)	0.45	0.04	0.14	0.45	0.64
每股经营现金流 (最新摊薄)	-1.22	-0.53	0.65	-1.93	1.20
每股净资产 (最新摊薄)	6.66	6.95	7.09	7.47	8.06
估值比率					
P/E	94.9	1074.1	318.3	96.0	66.8
P/B	6.5	6.2	6.1	5.8	5.3
EV/EBITDA	49.9	69.1	78.0	44.7	31.2

资料来源: 贝格数据, 国盛证券研究所

内容目录

一、动力电池先行者，铁锂龙头生机勃勃	6
1.1 行业先行者，多领域业务拓展	6
1.2 引入大众中国战投，股权架构稳定	7
1.3 业绩拐点已至，利润率向好	7
1.3.1 磷酸铁锂市场回暖，公司业绩拐点已至	7
1.3.2 电池组销售占比超 9 成，毛利率有望维持稳定	8
1.3.3 三费结构合理，研发投入不断加大	9
1.4 产能扩张有序，铁锂装机超 9 成	9
二、看点 1：电动车、储能、两轮车市场加持，21 年磷酸铁锂电池行业需求有望实现高增长	11
2.1 电动车领域：全面覆盖 A00 级乘用车市场，业绩增量核心点之一	12
2.1.1 乘用车：成功抢占 A00 市场，突破 A 级以上配套	12
2.1.2 五菱宏光 Mini EV 给公司带来的业绩弹性能有多大？	13
2.1.3 客车：行业市占率较稳定，前三大客户装机量占比 85%	16
2.1.4 专用车：国内装机量第二，客户结构稳定	17
2.1.5 供货博世与塔塔，进军海外市场	18
2.1.6 铁锂能量密度行业领先，JTM 技术进一步优化电池	19
2.2 非电动车领域：储能、两轮车、船舶潜力巨大	20
2.2.1 通信储能：携手华为和铁塔，2021 年迎磷酸铁锂电池需求高峰	21
2.2.2 电化学储能：领域内政策不断加码，牵手上海电气搭上风光电顺风车	22
2.2.3 两轮车：获滴滴 370MWh 订单，发力锂电电动自行车市场	24
2.2.4 船舶领域：获 CCS 认证进军电动船舶市场，2022 年起将享受行业高成长红利	26
三、看点 2：技术持续突破，携手大众有望做强三元	27
3.1 技术积累叠加排产临近，三元产品放量在即	27
3.2 三元客户逐步积累，有望成为业绩新增长点	29
3.3 大众迅速入局，靴子逐步落地	29
四、看点 3：布局上游材料，有效降低生产成本	31
五、看点 4：抢跑固态电池，能量密度升级无后顾之忧	33
六、盈利预测	37
七、风险提示	39

图表目录

图表 1：公司发展历程	6
图表 2：大众拟入股前公司股权结构	7
图表 3：大众拟入股后公司股权结构	7
图表 4：国轩高科历年营业收入及增速	8
图表 5：国轩高科历年归母净利润及增速	8
图表 6：国轩高科分产品历年收入占比情况	8
图表 7：国轩高科电池组历年毛利率和净利率情况	8
图表 8：输配电产品历年毛利率情况	9
图表 9：国轩高科历年三费情况	9
图表 10：国轩高科历年研发费用及研发费用率	9
图表 11：公司动力电池产能情况	10
图表 12：国轩出货量情况 (GWh)	11

图表 13: 国轩高科三元、铁锂电池装机量份额占比.....	11
图表 14: 全球历年各领域磷酸铁锂电池需求测算 (GWh)	12
图表 15: 2020年1-11月国内A00级新能源乘用车销量情况 (单位: 辆)	12
图表 16: 2020年1-11月国内A0级新能源乘用车销量情况 (单位: 辆)	13
图表 17: 2020年6-10月五菱宏光 MINI EV上险城市分布	14
图表 18: 2020年11月份各车型分地区销量变动.....	14
图表 19: 全国部分地区低速电动车整顿期限.....	15
图表 20: 2014-2019年中国摩托车产量统计及增长情况	15
图表 21: 2014-2019年中国摩托车销量统计及增长情况	15
图表 22: 五菱宏光 MINI 给公司带来的收入弹性测算	16
图表 23: 2019年国内新能源客车电池装机市场份额	16
图表 24: 2020年上半年国内新能源客车电池装机市场份额	16
图表 25: 2019年公司客车装机客户结构.....	17
图表 26: 2020年上半年国内新能源客车电池装机市场份额.....	17
图表 27: 2019年国内新能源专用车电池装机市场份额.....	17
图表 28: 2020年上半年国内新能源专用车电池装机市场份额	17
图表 29: 2019年公司专用车装机客户结构.....	18
图表 30: 2020年上半年公司专用车装机客户结构.....	18
图表 31: 2014-2020年印度汽车销量变化	18
图表 32: 2016-2020年印度新能源电动车销量变化.....	18
图表 33: 全球各大车企布局印度市场.....	19
图表 34: 磷酸铁锂车企能量密度变化.....	20
图表 35: 国轩高科 JTM 技术图 1	20
图表 36: 国轩高科 JTM 技术图 2	20
图表 37: 全球通信储能领域磷酸铁锂电池需求测算 (GWh)	21
图表 38: 部分省市出台鼓励或要求新能源配储能的有关政策文件.....	22
图表 39: 全球已投运储能项目分类占比 (截止 2019 年)	23
图表 40: 中国电化学储能装机功率累计量测算 (理想场景)	23
图表 41: 全球电化学储能领域磷酸铁锂电池需求测算	23
图表 42: 2019年中国储能技术提供商排名.....	24
图表 43: 2019年中国储能系统集成商排名.....	24
图表 44: 国轩高科储能业务合作概览.....	24
图表 45: 2015-2025年国内电动自行车产量情况 (万辆)	25
图表 46: 2019-2025年国内锂电电动自行车产量情况 (万辆)	25
图表 47: 全球锂电电动自行车总锂电需求情况 (GWh)	25
图表 48: 不同船舶百公里运行成本对比 (元)	26
图表 49: 2016-2025年电动船舶用锂电池市场需求量 (GWh)	27
图表 50: 国轩高科三元电池研发时间表 (GWh)	28
图表 51: 全球头部公司三元电池发展概况	28
图表 52: 国轩高科三元客户及配套车型	29
图表 53: 国轩高科和大众合作时间表.....	30
图表 54: 大众定增项目详情.....	30
图表 55: 大众新能源汽车上市时间表 (部分)	31
图表 56: 2020前三季度全球电动车品牌销售 TOP10.....	31
图表 57: 2020前三季度全球电动车车型销售 TOP10.....	31
图表 58: 核心电池厂商上游原材料产业布局.....	32
图表 59: 主要锂电池企业单位生产成本测算.....	33

图表 60: 2019H1 国轩高科电池单位材料成本占比.....	33
图表 61: 国轩高科 2016-2019H1 单位成本拆分(单位: 元/Wh).....	33
图表 62: 动力锂电池未来发展方向.....	34
图表 63: 锂电池各材料未来发展方向.....	34
图表 64: 中国固态电池出货量预测.....	34
图表 65: 中国固态电池市场空间预测.....	34
图表 66: 国内外部分企业固态电池研发时间表.....	35
图表 67: 国轩高科固态电池研发时间与技术预期.....	36
图表 68: 大众与 QuantumScape 合作细节.....	36
图表 69: QuantumScape 最新固态电池研发情况与普通电池对比.....	37
图表 70: Quantum Scape 固态电池产能规划.....	37
图表 71: 公司盈利预测.....	38
图表 72: 公司可比估值 1.....	38
图表 73: 公司可比估值 2.....	39

一、动力电池先行者，铁锂龙头生机勃勃

国轩高科系中国动力电池产业最早进入资本市场的民族企业，于2015年5月上市。其三大业务包含：新能源汽车动力电池、储能、输配电设备等。旗下包括合肥国轩高科动力能源有限公司、工研总院、资本中心和东源电器四大板块。主要产品为磷酸铁锂材料及电芯、三元电芯、动力电池组、电池管理系统及储能型电池组，广泛应用于纯电动商用车、乘用车、物流车和混合动力汽车等新能源汽车领域，并与国内多家主要新能源整车企业建立了长期战略合作关系。

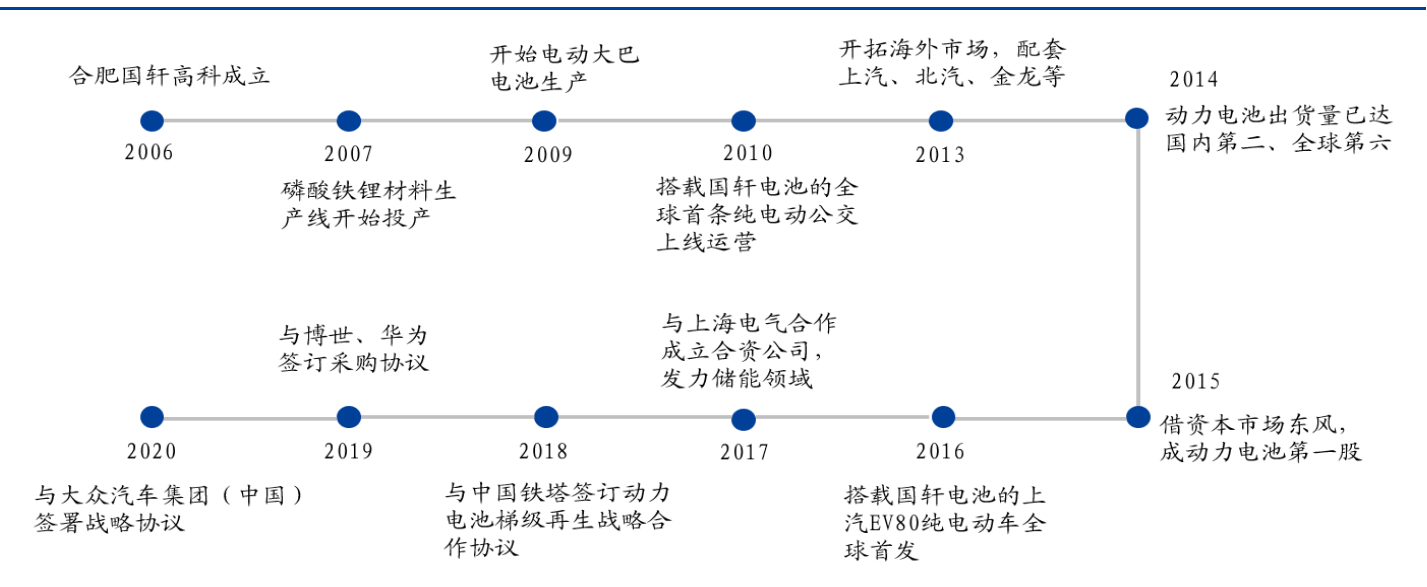
根据高工产业研究院(GGII)数据统计显示,2019年国内动力电池装机量约为62.38GWh,公司动力电池装机量约为3.2GWh(排名全国第三),国内市占率为5.2%,其中磷酸铁锂电池装机量2.9GWh(排名全国第二),三元电池装机量0.19GWh。2020年前三季度国内动力电池装机量约为34.15GWh,公司动力电池装机量约为1.44GWh,国内市占率为4.2%,国内排名第五,全球排名第八,其中磷酸铁锂电池装机量1.34GWh,三元电池装机量0.09GWh。

2020年5月28日,大众汽车集团和国轩高科在北京举行签约仪式,大众投资约11亿欧元入股国轩高科。此次合作具有划时代意义,国轩高科将成为大众认证供应商,双方将联手开展电池技术创新研发,共同迎接全球电动化时代的到来。

1.1 行业先行者，多领域业务拓展

公司是国内动力锂电池先行者之一,在多个领域与各龙头公司进行深度合作。公司成立于2006年,从2007年开始布局磷酸铁锂材料生产线,并逐步进行海内外客户拓展,于2014年达到动力电池出货量国内第二,全球第六的水平。后于2015年借壳东源电器上市,成国内动力电池第一股。近五年来,公司与上海电气、中国铁塔、博世和华为等各行业龙头企业进行深度合作,2020年获大众汽车(中国)战略入股。发展15载,公司进行全产业链纵深布局,逐步打开国内外市场。

图表1: 公司发展历程



资料来源: 公司官网, 国盛证券研究所

1.2 引入大众中国战投，股权架构稳定

2020年5月，公司发布公告拟引入大众中国作为战略投资者，完成股份转让后，公司第一大股东将为大众中国，持有26.47%的公司股份。由于公司股东李缜，李晨及珠海国轩为一致行动人，合计持有18.20%的公司股份。由于在36个月内或大众自行决定的更长期间，大众中国不可撤销地放弃其持有的5%公司股份的表决权，因此公司实控人仍为李缜及其一致行动人。在优化资本结构的同时，未牺牲公司主导权，股权架构稳定。

图表 2: 大众拟入股前公司股权结构



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 3: 大众拟入股后公司股权结构



资料来源: wind, 国盛证券研究所

1.3 业绩拐点已至，利润率向好

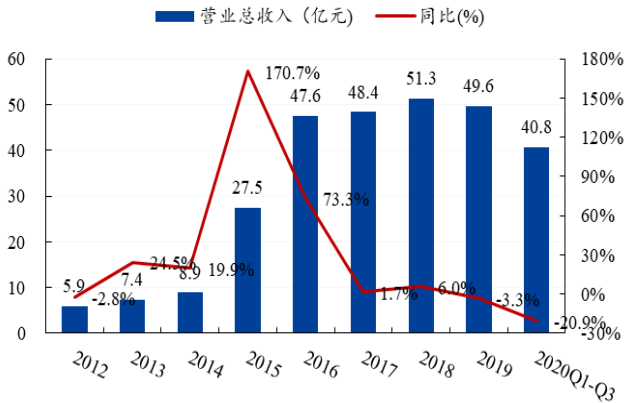
1.3.1 磷酸铁锂市场回暖，公司业绩拐点已至

补贴退坡影响收益，市场逐步出清或迎业绩翻转。2015、2016年中国新能源汽车市场受补贴影响，呈现出乘弱商强的特征，即使是16年的严查客车骗补，仍无法阻止客车的高增长。在这样的背景下，公司2015-2016年营收及利润实现翻倍以上增长；而2017年以来国内补贴政策退坡对新能源汽车产业链整体盈利形成系统性冲击，与此同时，高能量密度的补贴导向严重影响磷酸铁锂电池行业需求，2019年公司营业收入49.59亿元，同比下降3.28%；由于疫情影响和补贴退坡政策，2020年Q1-Q3公司营业收入40.77亿元，同比下降20.85%。

盈利方面，受补贴退坡影响，整车企业向上游传导资金压力并增加回款周期，公司应收账款周转率有所下降，并大幅计提相关减值损失（2019年同比增加3.1亿元），2019年公司实现归母净利润0.51亿元，同比下降91.17%。2020年前三季度实现归母净利润0.85亿元，同比减少85.26%，扣非净利润-1.93亿元，同比下降147.13%。

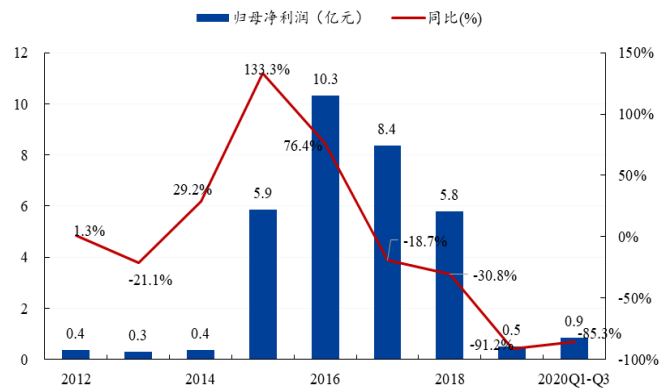
我们认为随着下游整车市场逐步出清，引大众战投后公司客户结构不断优化，应收账款压力有望缓解，叠加国内外新能源产业政策利好不断、国内磷酸铁锂市场回暖，公司业绩将有望迎来拐点。

图表 4: 国轩高科历年营业收入及增速



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 5: 国轩高科历年归母净利润及增速

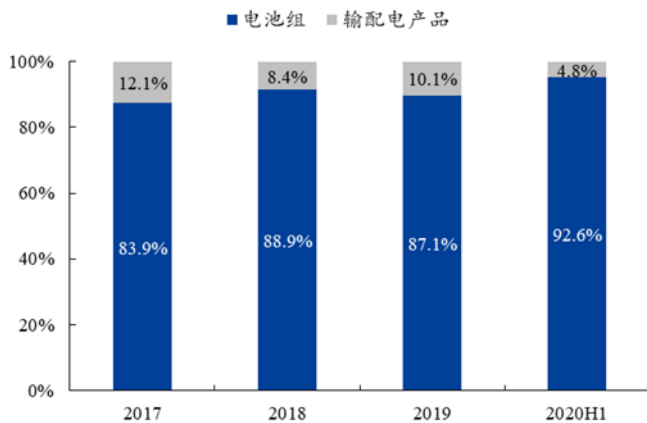


资料来源: wind, 国盛证券研究所

1.3.2 电池组销售占比超 9 成, 毛利率有望维持稳定

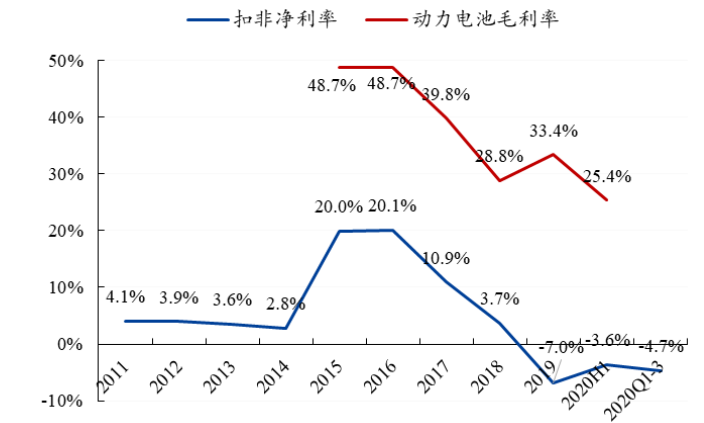
受行业整体影响, 毛利率有所下滑, 但总体韧性较强。公司产品主要分为电池组和输配电产品, 其中电池组产品占营收比例近 9 成。受新能源补贴退坡影响, 动力电池价格不断下行, 行业整体毛利率水平下降, 故公司电池组毛利率在 2016-2018 年下行较大, 总体维持在 30% 左右, 2019 年得益于原材料价格的下降, 毛利率上升至 33.37%。而 2020 年上半年, 受疫情影响下游需求减弱, 电池组毛利率降至 25.36%。我们认为动力电池售价未来降速趋缓且铁锂装机占比有望稳重有升, 公司毛利率维持稳定概率较大。

图表 6: 国轩高科分产品历年收入占比情况



资料来源: wind, 国盛证券研究所

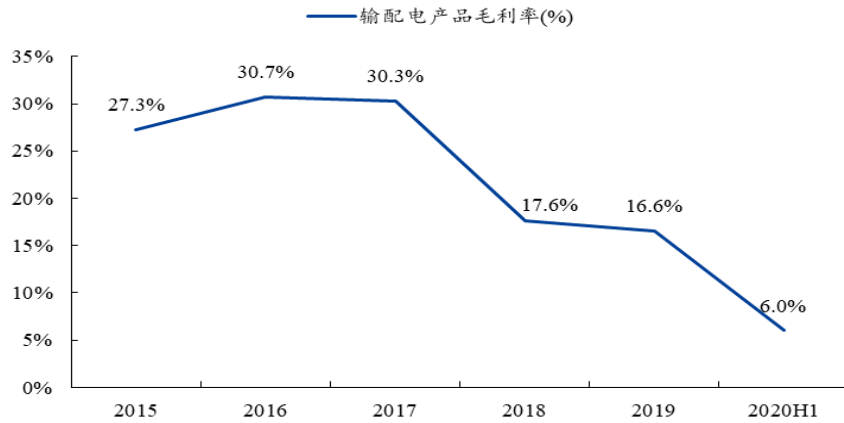
图表 7: 国轩高科电池组历年毛利率和净利率情况



资料来源: wind, 国盛证券研究所

输配电产品为公司借壳上市的原公司东源电器的业务, 由于输配电设备行业高端环节缺乏强有力的自主品牌, 中低端市场却有大量企业涉足, 同质化、无序竞争等问题日渐暴露, 行业进入到转型升级时期, 故公司该业务毛利率呈现较大下滑。

图表 8: 输配电产品历年毛利率情况



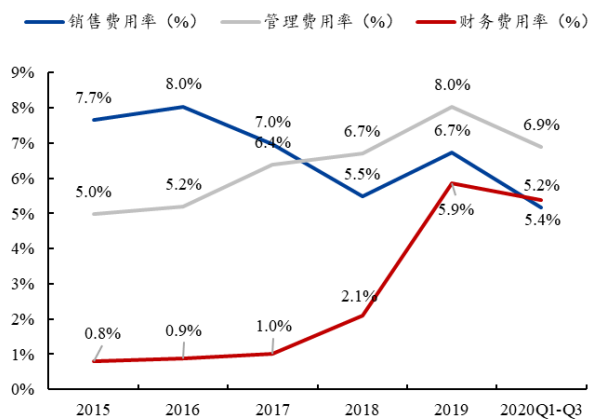
资料来源: wind, 国盛证券研究所

1.3.3 三费结构合理, 研发投入不断增大

公司总体费用率结构合理, 较长时间保持稳定。由于公司品牌效应逐渐体现, 不断吸引优质客户, 故近年来销售费用率显著下降; 19年公司新设和新增合并多家子公司, 中介服务费用有所上升, 故19年管理费用率短期同比提高1.30pct; 由于动力电池扩产需要, 公司通过发行绿色债券、银行贷款等渠道扩大生产, 利息支付增多, 故财务费用率在2019年同比上升3.77pct。

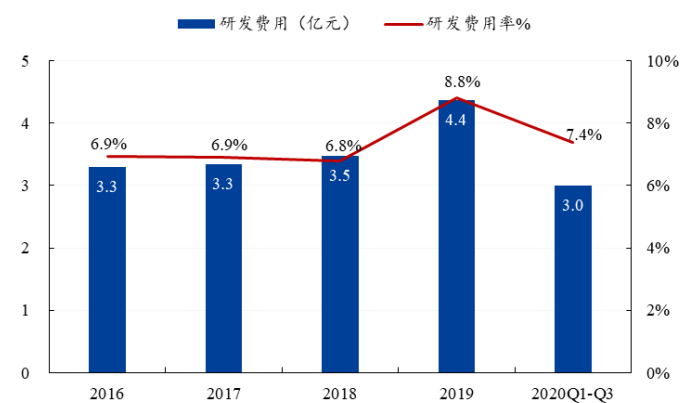
公司研发队伍迅速壮大, 研发投入不断提升。公司19年研发费用率为8.82%, 同比上升2.04pct, 20年Q1-Q3为7.37%, 始终保持高额研发投入。截至2020年6月底, 公司累计申请专利3834项, 其中发明专利1850项(含121项国外专利); 累计授权专利2348项, 其中授权发明专利539项(含37项国外授权发明专利); 累计发表论文216篇, 软件著作权登记104项。与此同时, 公司研发人员数量从2016年底的500余人增加到2019年底的近2000人, 研发实力不断增强。

图表 9: 国轩高科历年三费情况



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 10: 国轩高科历年研发费用及研发费用率



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

1.4 产能扩张有序, 铁锂装机超9成

产能逐步扩张，铁锂三元齐发展。根据规划，国轩高科的产能规模将在 2020 年达到 28GWh(其中磷酸铁锂产能 23GWh,三元产能 5GWh),2023 年 80GWh,2025 年 100GWh。

目前，国轩高科在国内合肥（本部、庐江、经开区）、青岛、唐山、南京、南通、柳州共建有 8 大生产基地，形成三大核心产品——32131 圆柱型磷酸铁锂定位经济型乘用车及专用车，VDA 尺寸及软包三元定位中高端乘用车，方型磷酸铁锂定位于商用车。在国外，国轩高科正考虑在德国、美国、印度等国家建厂，优化全球产能布局。

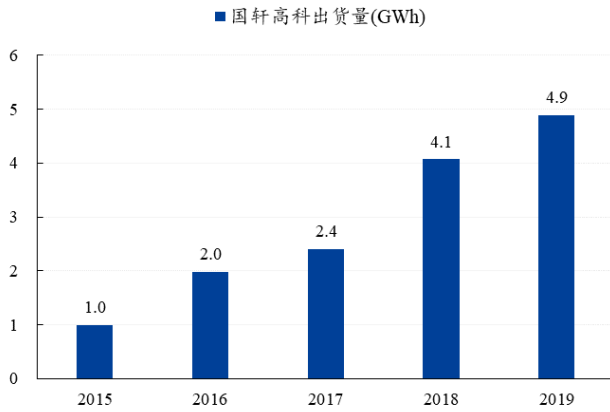
图表 11: 预计公司动力电池产能情况

生产基地	投产时间	产能 (GWh)	产品	客户
合肥一期	2016年上半年	1	方形铁锂	北汽、上汽、江淮、奇瑞
合肥二期		1	方形铁锂	
合肥经开区一期	2016年8月	4	三元622	
		1	三元软包	
合肥经开区二期	2022年投产	16	三元	
庐江一期	2017年11月	1	圆柱铁锂	江淮、奇瑞、北汽
庐江二期		2		
庐江三期		6		
南京一期	2015年12月	1	方形铁锂	华为、奇瑞、吉利、瑞驰
南京二期	2017年7月	1	方形铁锂	
南京三期	2020年初	5		上汽大通、通用五菱、东风小康、重庆长安
南京四期		10		
青岛一期	2016年11月	1	方形铁锂	北汽、江淮
青岛二期	2018年10月	2	圆柱铁锂	
唐山一期	2017年11月	1	方形铁锂	
唐山二期	2018年11月	2	方形铁锂	
唐山三期	2021年四季度	7	方形铁锂	
柳州一期	2021年10月	5	软包铁锂	上汽通用五菱汽车
柳州二期		5	软包铁锂	上汽通用五菱汽车
南通一期	2020年9月	5	方形电池	
南通二期		5	方形电池	

资料来源：公司官网，公司年报，国盛证券研究所

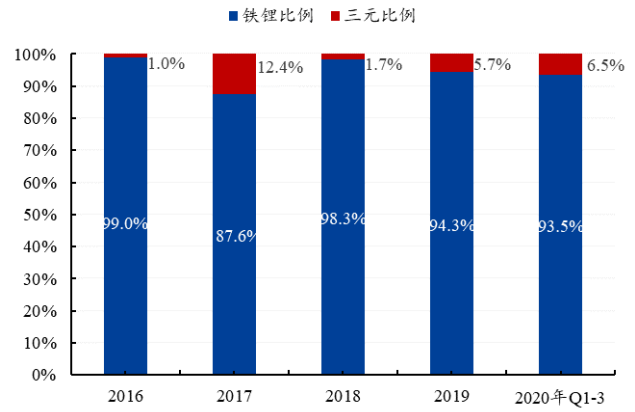
公司电池组出货量逐年稳步增加，2017 年以来增长迅猛。2019 年出货量达 4.9GWh，17-19 年 CAGR 为 42.7%。据 CIAPS 数据，2019 年公司动力电池装机量为 3.31GWh，其中磷酸铁锂电池装机量 3.13GWh，占装机份额 94.3%。据真锂研究，2020 年前三季度公司动力电池装机量 1.43GWh，磷酸铁锂电池装机占比相较 2019 年降 0.8pct，为 93.5%。近三年来磷酸铁锂装机占比虽仍占总装机量的 90%以上，但呈现下降趋势，三元电池装机量占比则逐年上升。

图表 12: 国轩出货量情况 (GWh)



资料来源: 公司年报, 国盛证券研究所

图表 13: 国轩高科三元、铁锂电池装机量份额占比



资料来源: 真锂研究, 国盛证券研究所

二、看点 1: 电动车、储能、两轮车市场加持, 21 年磷酸铁锂电池行业需求有望实现高增长

2021 年全球各领域对磷酸铁锂电池需求有望达 102.7GWh, 同比增长 105%。

行业逐步转向市场驱动, 铁锂电池或重新受宠。2016 年 12 月, 国家采用精准扶贫政策, 首次将电池系统能量密度纳入考核标准, 高能量密度、长续航里程是补贴重点。磷酸铁锂电池自此遭遇冷落, 2017 年同比增速仅 5.7%。而随着 2019 年补贴大幅退坡, 行业开始由强政策驱动向市场驱动转变, 更具性价比的磷酸铁锂电池重回大众视野, 在中低端市场不断渗透。

铁锂技术不断提升叠加成本优势较为明显。2014 年到 2019 年, 国内磷酸铁锂电池成本下降约 60-70%。2020 年, 磷酸铁锂电池包的价格甚至比三元低 15% 左右, 在市场化竞争中显现成本优势。除此之外, 磷酸铁锂电池在过去 10 年的时间里, 能量密度提升了一倍, 从 90Wh/kg 增加到 190Wh/kg, 同时底盘电池包设计的改进允许放进更多的电池。宁德时代拿出了 CTP 技术, 比亚迪研发出刀片电池, 国轩相应带来了 JTM 技术。头部公司铁锂电池能量密度已经接近当前三元电池包水平, 价格却低 15% 左右, 且更加安全。以特斯拉 Model3 标准续航版为例, 磷酸铁锂电池包成本比三元低 20% 以上, 每辆车电池包成本节省高达 8000 元。2020 年, 多款爆款车型直接选择了磷酸铁锂电池, 如比亚迪“汉”, 和人民的代步神车五菱宏光 miniEV 等。

动力电池端, 磷酸铁锂装机有望实现高增长。据 GGII 统计, 2020 年前三季度, 国内动力电池装机量 34.15GWh, 磷酸铁锂电池装机量约 10.10GWh (超过 2019 年全年), 占比 29.6%, 同比增长 1.6%。其中, 第三季度磷酸铁锂装机量达 5.58GWh, 呈现出强劲的增长态势, 这主要是因为受比亚迪汉、五菱宏光 miniEV 等爆款车型销量增长拉动。2020 年四季度开始, 包括特斯拉 Model3 开始搭载磷酸铁锂版本进行销售, 而比亚迪、特斯拉、北汽、长城、东风、上汽、奇瑞、长安、江淮、合众等主机厂都在 2020 年推出了磷酸铁锂版的主力车型, 预计后期将有更多主机厂推出磷酸铁锂乘用车, 2021 年新能源汽车行业对磷酸铁锂电池的需求将大幅增长。

储能、船舶、两轮车等领域, 有望带给磷酸铁锂电池需求新增量。除了新能源汽车市场之外, 基站储能、新能源发电储能 (太阳能发电、风力发电等) 需借助磷酸铁锂的成本和安全优势, 船舶领域指定采用磷酸铁锂电池, 通讯后备电源市场对于锂电池的需求,

48V 电池市场的新兴崛起，自行车电池存量市场的替代，一旦规模化起量，将给磷酸铁锂打开更广阔的发展空间。

图表 14: 全球历年各领域磷酸铁锂电池需求测算 (GWh)

全球铁锂电池需求 (GWh)				
	2018A	2019A	2020E	2021E
新能源汽车	24.3	26.5	29.0	58.0
电化学储能	2.0	2.3	5.2	10.1
通信储能	3.2	4.3	8.8	16.4
两轮车	0.8	1.0	2.5	8.2
其他	1.8	2.0	4.7	10.0
合计	32.1	36.1	50.2	102.7
同比		12%	39%	105%

资料来源: GGII, 国盛证券研究所

我们预计，2020 年全球各领域磷酸铁锂电池需求或达到 50.2GWh，2021 年或达到 102.7Gwh，同比增长 105%。

2.1 电动车领域: 全面覆盖 A00 级乘用车市场，业绩增量核心点之一

2.1.1 乘用车: 成功抢占 A00 市场，突破 A 级以上配套

凭借磷酸铁锂业务优势，公司迅速抢占 A00 级乘用车市场。2017 年，公司开始配套北汽 EC180 和江淮 iEV6e 爆款车型，其所在系列销量分别在全国销量排行里占据名列前茅位置，2018 年公司又增加配套了奇瑞 eQ，三款车型所在系列销量在全国销量排行里包揽前三名。2019 年，公司开始给宝骏 E100 供货，当年该车型在 A00 纯电动中销量第二。2020 年，五菱宏光 Mini EV 风靡全国，成为在新能源乘用车中唯一能与特斯拉 Model 3 销量一决高下的车型，国轩高科也在其放量背景下不断出货。

图表 15: 2020 年 1-11 月国内 A00 级新能源乘用车销量情况 (单位: 辆)

A00	车型	11月销量	1-11月合计
1	宏光mini EV	28246	94506
2	欧拉黑猫	9463	36764
3	奇瑞eQ电动	6456	31175
4	宝骏E100	4490	17493
5	宝骏E200	2254	12613
6	科莱威	467	9458
7	奔奔EV	1728	8618
8	宝骏E300	1080	7202
9	零跑T03	1927	6850
10	欧拉白猫	2054	5932
11	北汽EC系列	1660	4886
12	易至EV3	212	2928
13	智骏GC1	465	2488
14	江淮iEV6E	165	1671
15	比亚迪e1	168	1551

资料来源: 第一电动网, 国盛证券研究所

A0级乘用车市场持续突破，配套车型不断壮大。2019年起公司开始为哪吒N01和江淮iEVS4两款车型配套动力电池，两款车型2020年1-11月合计销量均有不俗表现，其中哪吒N01车型2019年全年销量破万，并有望跻身2020年A0级销量前五。2020年7月公司开始为枫叶30X配套三元电池，该车型作为2020年7月上市的新车，仅凭半年的销量便取得前11月销售量排名前十的成绩。国轩高科配套的三款车型均有三元电池版本，随着配套车型的热销，公司三元电池的竞争力也随之上升。

图表 16: 2020年1-11月国内A0级新能源乘用车销量情况(单位:辆)

A0	车型	11月销量	1-11月合计
1	名爵EZS	3922	19681
2	比亚迪元	1260	15012
3	荣威Ei5	1380	9622
4	哪吒N01	182	7615
5	东风本田X-NV	531	4257
6	奥迪Q2L e-tron	630	3075
7	云度π1 Pro	634	2435
8	枫叶30X	1893	1893
9	理念VE-1	557	1777
10	智骏GX5	61	1445
11	雷丁i5	54	1388
12	哪吒V	1337	1337
13	云度π3	272	1023
14	江淮iEVS4	50	968
15	雷丁i9	63	964

资料来源: 第一电动网, 国盛证券研究所

获A级以上车型青睐，有望逐步打开中高档车市场。随着公司磷酸铁锂能量密度的不断突破，系统能量密度符合中高端车型采购要求，近年来已经配套多个A级以上车型，在商用(网约)车方面收货颇丰。2018年，国轩向江淮供应获得过“最佳网约出行车型奖”的iEVA50车型共签约3500套电池包电芯，2019年逐步交付，综合续航里程可达410km，系统能量密度达142Wh/kg；2020年4月公司又配套长安欧尚X7EV的交付，其NEDC续航里程达405km，配套系统能量密度为140Wh/kg。随着能量密度的持续提升，供应边界持续扩大，未来有望供货更多A级以上车型。

2.1.2 五菱宏光 Mini EV 给公司带来的业绩弹性有多大?

11月五菱宏光MINI EV销量达33094(上险数据)，环比增长60.4%。从全球市场来看，1-11月宏光MINI EV销量达到77370辆，排名第二。根据官网，2020年全年，五菱宏光MINI EV销量达127651辆。而GGII统计数据显示，2020年1-9月国轩高科动力电池装机电量约1.44GWh，位列国内动力电池装机量第5。其中乘用车装机电量1.02GWh，国轩高科电池前9月共计配套了1.34万辆宏光Mini EV车型，装机电量为0.16GWh，成为爆款车型宏光Mini EV的主力供应商。

为什么五菱宏光 Mini EV 能成功?

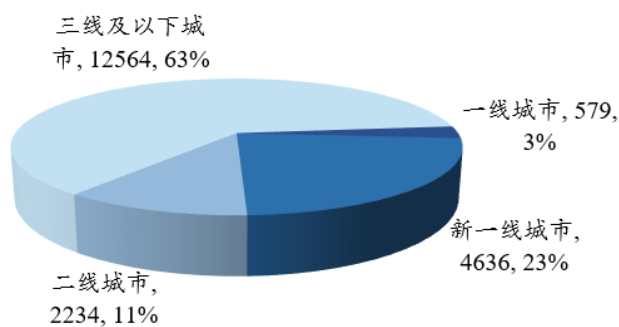
①绝对便宜：以2.88-3.88万元配置续航里程120-170km，依托五菱的产能拉动和渠道优势，把低速车转正的替代品解决好了。120km版本车型搭载电池容量为9.2kWh，充满需要10度电，家庭用电的价格约0.5元/度，百公里的充电成本仅5元，按用户平均一周通勤补能来算，远低于地铁、公交车等公共交通的费用，且不限行。

- ②定位精准：低速车的正规化替代。和“老头乐”等低速车比，对消费者来说，这是一款上绿牌、有保险的正规 BEV；对企业来说能拉低油耗、拿 NEV 积分，无购置税且拥有正规新能源汽车的一切福利；和其他新能源汽车相比，宏光 Mini EV 满足日常基本需求，且竞品的成本控制能力很强。
- ③产品设计：有比较可爱的外观。

五菱宏光 Mini EV 的市场在哪？低速车的主要市场，三、四线城市及乡村

根据 2020 年 6-10 月上险数据，五菱宏光 Mini EV 63% 的销量份额位于三线城市及以下市场。从五菱 mini 上险省份看，山东和河南市场占五菱 mini 销量 35%，广西占 8.4%，而山东 2018、2019 年低速车销量分别为 67、45 万台。由此可见，五菱宏光 Mini EV 看重的正是三四线城市、农村和城乡结合地区低速代步车的替代市场。

图表 17: 2020 年 6-10 月五菱宏光 MINI EV 上险城市分布



资料来源：未来汽车日报，国盛证券研究所

图表 18: 2020 年 11 月份各车型分地区销量变动

份额	11月份额					11月较10月增减				
	1特大	2大型	3中型	4小型	县乡	1特大	2大型	3中型	4小型	县乡
总计	37%	21%	15%	14%	12%	1%	1%	1%	-1%	-1%
宏光mini	7%	13%	18%	31%	31%	2%	1%	2%	-2%	-3%
Model3	62%	26%	10%	1%	1%	7%	-6%	-1%	0%	0%
欧拉R1	20%	16%	13%	32%	19%	-3%	-2%	1%	3%	1%
比亚迪汉	52%	19%	13%	8%	9%	0%	-3%	2%	1%	1%
Aion S	60%	9%	17%	9%	6%	1%	1%	-2%	-2%	2%
奇瑞eQ1	14%	13%	9%	32%	32%	0%	1%	0%	-1%	0%
逸动	11%	67%	15%	4%	2%	-38%	29%	12%	-4%	0%
理想ONE	43%	37%	14%	3%	3%	2%	-5%	3%	1%	-1%
比亚迪秦	55%	14%	14%	5%	11%	-7%	4%	2%	0%	1%
比亚迪唐	48%	16%	15%	10%	10%	7%	-5%	-1%	-1%	-1%
小鹏P7	56%	32%	9%	2%	1%	5%	-7%	1%	0%	0%
北汽EU5	29%	23%	28%	11%	9%	0%	12%	4%	-4%	-13%

资料来源：乘联会，国盛证券研究所

五菱宏光 Mini EV 能持续热销？新能源车下乡是进入市场的汪洋大海

- ①五菱宏光 Mini EV 有真实市场需求以及商业逻辑作为支撑，不依靠补贴，销量得以持续增长。
 - ②目前农村基础设施能够支持新能源车大量普及。经过十年的新农村建设，村村通路，道路硬化给新能源车提供了条件，且农村自有住房安装充电桩便捷。
- 12月10日，在商务部例行新闻发布会上，商务新闻发言人高峰表示，将鼓励相关地区优化汽车限购措施，开展新一轮汽车下乡和以旧换新。而五菱宏光 Mini EV 替代的市场包含：摩托车、电瓶车、“老头乐”低速代步车等，它们都是乡村基础设施不足时的交通工具。

五菱宏光 Mini EV 的替代空间有多大？

1. 低速车 2019 年销量 128 万辆，保有量达 500 万辆，替换在 2021 年集中到来。

低速电动车整顿过渡期逐步到期。

2018 年 11 月，六部委联合印发《关于加强低速电动车管理的通知》，要求各地组织开展低速电动车清理整顿工作，严禁新增低速电动车产能，加强低速电动车规范管理。低速电动车主要指行驶速度低、续航里程短，电池、电机等关键部件技术水平较低，用于载客或载货的三轮、四轮电动机动车，包括老年代步车等。

清理整顿分三个阶段，第一阶段（2018 年 11 月）为摸底调查阶段；第二阶段（2018 年 12 月至 2019 年 1 月）为整改阶段；第三阶段为整顿阶段。各地方政府要制定本区域低速电动车产能压减淘汰转型调整方案，设定清理整顿目标。如海南于 2021 年 3 月完成

低速电动车淘汰；山东于21年12月完成低速电动车淘汰；各省市整治方案一方面是加强老旧车型淘汰、限制路权，另一方面是鼓励和引导购买有资质新能源车型。**500万低速电动车替换，或将在2021年集中到来。**

图表 19: 全国部分地区低速电动车整顿期限

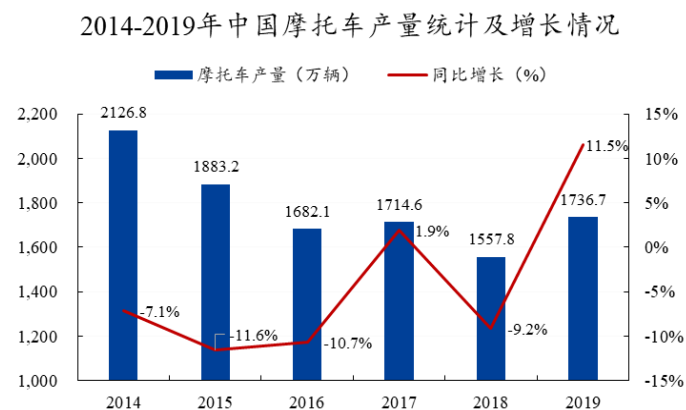
低速电动车整顿期限	
海南	2021年3月
江苏	2024年1月
山东	2021年12月
河南驻马店	2023年8月
山西忻州	2022年12月
山西大同	2022年7月
安徽合肥	2023年12月
湖北宜昌	2022年4月

资料来源：全球电动车网，国盛证券研究所

2. 摩托车市场是五菱 mini 的需求密集区。

近四年，我国摩托车市场年均销量在 1700 万台，出口 700 万台，国内年均销售 1000 万台，而根据中国网财经数据，摩托车的存量约 9000 万台。在价格、安全、性能、舒适度上与五菱 mini 存在多个交集的摩托车，也是五菱 mini 的潜在市场。

图表 20: 2014-2019 年中国摩托车产量统计及增长情况



资料来源：前瞻产业研究院，国盛证券研究所

图表 21: 2014-2019 年中国摩托车销量统计及增长情况



资料来源：前瞻产业研究院，国盛证券研究所

五菱宏光 Mini EV 未来常态销量是多少？

公司对五菱宏光 Mini EV 定位是“人民代步车”，瞄准城乡的日常出行、买菜、购物、接送娃需求，这样需求和购买力是最大的。

五菱宏光的空间从几个角度来看：1) 5 万以下的燃油车每年销量在 20 万辆左右；2) 低速电动车对应增量 100 万辆/年，500 万辆存量空间；3) 继续下沉对应的是摩托车的消费市场，增量 1000 万辆/年，9000 万辆存量空间。预计 2021 年宏光 Mini EV 的销量会达到 30-40 万辆。根据乘联会的 11 月数据，轩逸月销 6.5 万台，我们预计，**五菱宏光 Mini EV 月销量稳定后可以达到平均 10 万辆/月，120 万辆/年。**

五菱宏光 Mini EV 给公司带来的业绩弹性有多大？

国轩高科是宏光 MINI EV 动力电池的主要供应商之一,包括 170km 的高续航版和 120km 的低续航版,规格分别为“电量 14.4kWh, 52Ah 电芯”和“电量 9.6kWh, 52Ah 电芯”。我们假设国轩高科每个月给宏光 MINI EV 一半的车提供磷酸铁锂电池,下表为 2021 年公司为 10-50 万辆五菱宏光 MINI 提供磷酸铁锂电池条件下,公司的收入弹性测算。

图表 22: 五菱宏光 MINI 给公司带来的收入弹性测算

万辆	10	15	20	25	30	35	40	45	50
电池需求 (GWh)	1.2	1.7	2.3	2.9	3.5	4.0	4.6	5.2	5.8
收入 (亿)	8.1	12.2	16.3	20.4	24.4	28.5	32.6	36.6	40.7

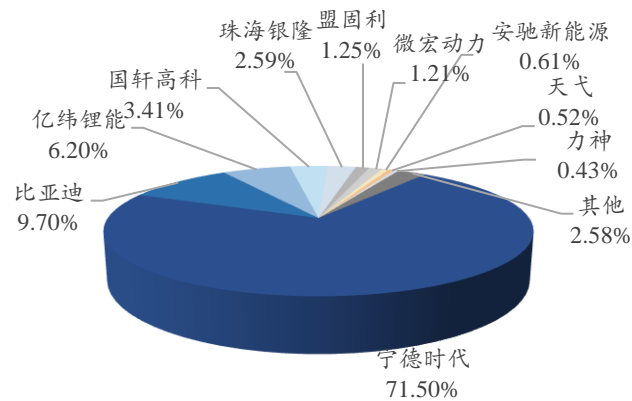
资料来源: 国盛证券研究所

我们预计五菱宏光 Mini EV 2021 年销量或达 30-40 万辆。

2.1.3 客车: 行业市占率较稳定, 前三大客户装机量占比 85%

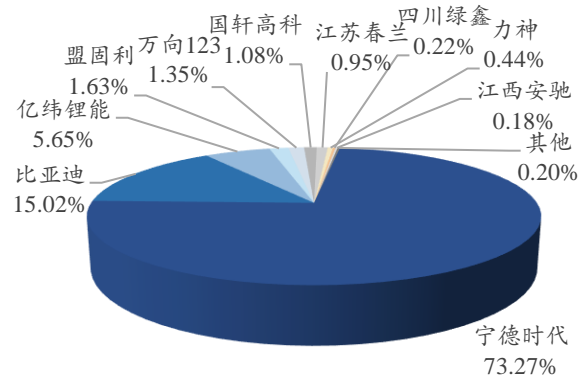
公司客车客户装机量集中度较高,2019 年客车前三大客户装机量占比达到公司客车总装机量的 84.5%,2020 年中兴智能汽车、新筑通工汽车等客户成为新增量,2020 年上半年客车前三大客户装机量占比进一步提高至 85.9%,其中中兴智能汽车装机量占比达到 39.9%,超越安凯客车成为公司 2020 年上半年第一大客车客户。

图表 23: 2019 年国内新能源客车电池装机市场份额



资料来源: GGII, 国盛证券研究所

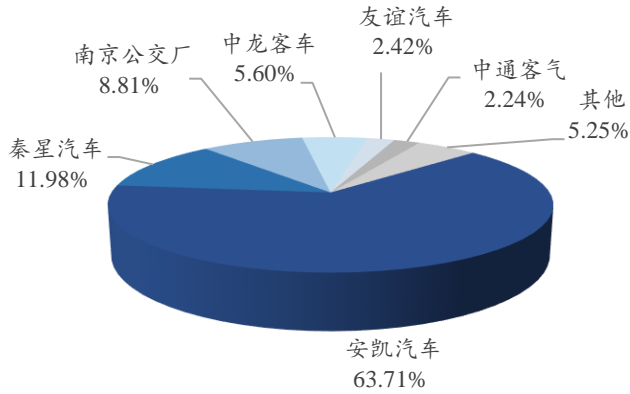
图表 24: 2020 年上半年国内新能源客车电池装机市场份额



资料来源: GGII, 国盛证券研究所

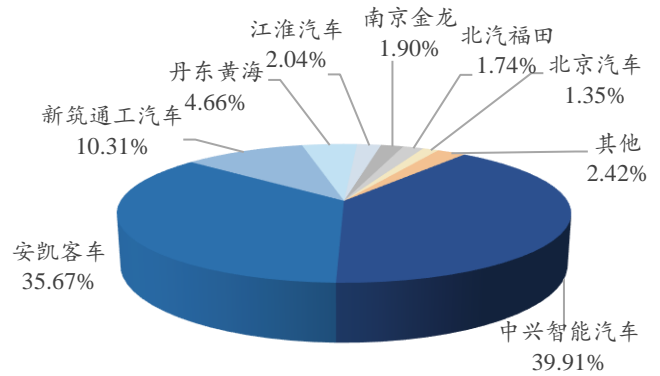
目前公司客车客户包括中通、宇通,以及最新达成合作的苏州金龙,预计下半年随着客车整车厂商的发力,公司客车电池装机量市场占比有望实现提升,收复客车市场份额。

图表 25: 2019 年公司客车装机客户结构



资料来源: GGII, 国盛证券研究所

图表 26: 2020 上半年公司客车装机客户结构

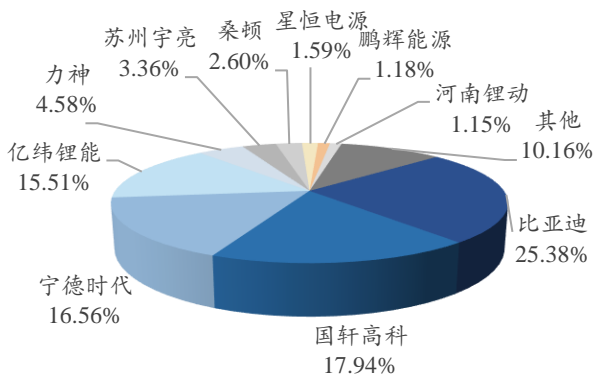


资料来源: GGII, 国盛证券研究所

2.1.4 专用车: 国内装机量第二, 客户结构稳定

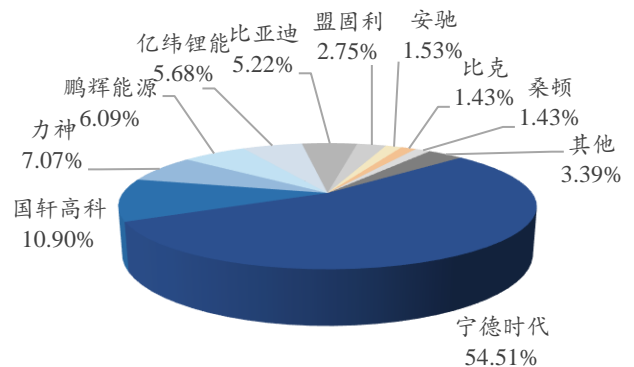
公司在国内专用车市场中处于领先地位, 2019 年和 2020 年上半年装机量份额均排名第二。2020 年上半年公司专用车装机量为 147.4MWh, 占比为 10.9%, 仅次于宁德时代。

图表 27: 2019 年国内新能源专用车电池装机市场份额



资料来源: GGII, 国盛证券研究所

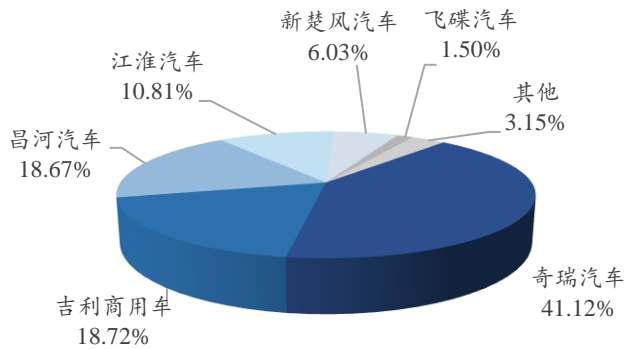
图表 28: 2020 上半年国内新能源专用车电池装机市场份额



资料来源: GGII, 国盛证券研究所

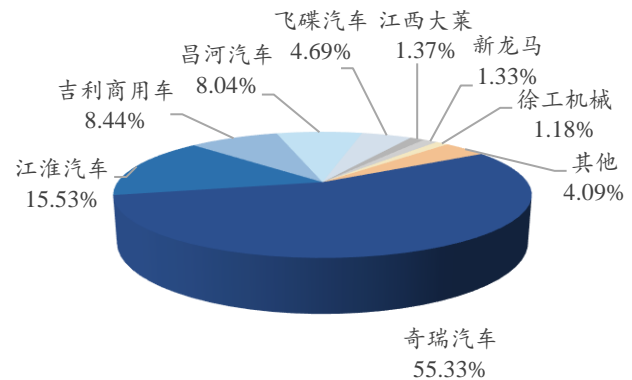
此外, 奇瑞、江淮、吉利等客户与公司保持着长期合作关系, 2020 年上半年此三家装机量占公司专用车总装机量的 79.3%, 其中仅奇瑞汽车装机量占比便超过五成, 达到 55.3%。此外公司还有上汽大通、恒天汽车等优质客户, 预计未来公司将进一步巩固专用车领域的领先地位。

图表 29: 2019 年公司专用车装机客户结构



资料来源: GGII, 国盛证券研究所

图表 30: 2020 年上半年公司专用车装机客户结构

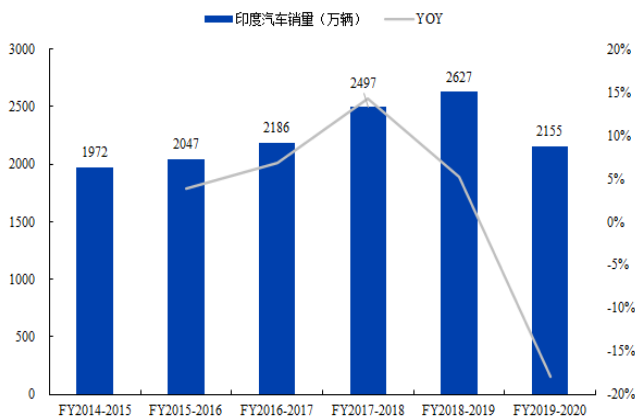


资料来源: GGII, 国盛证券研究所

2.1.5 供货博世与塔塔, 进军海外市场

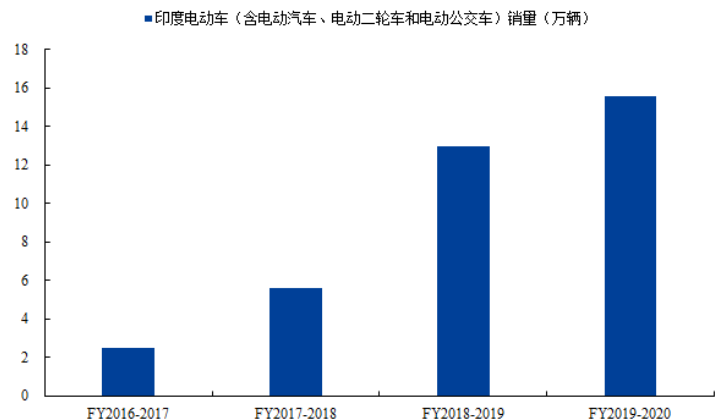
签订协议, 供货博世, 产品受世界企业认可与信赖。2019 年 2 月, 公司全资子公司合肥国轩与全球汽车零部件龙头 Robert Bosch GmbH 签订了《采购协议》。合肥国轩作为 BOSCH 的合格供应商, 将为 BOSCH 提供锂离子电池、模组和电池包(零件、产品)等, 成为 BOSCH 国内首家锂电池供应商, 这标志着公司锂离子电池产品质量和生产能力获得世界一流企业的认可, 将进一步提升公司在高端锂离子电池市场上的竞争力。公司于 19 年底已有两款产品进入合作的技术定型和产线建设阶段, 2020 年已开始实现批量供货。

图表 31: 2014-2020 年印度汽车销量变化



资料来源: SMEV, 立鼎产业研究, 国盛证券研究所

图表 32: 2016-2020 年印度新能源电动车销量变化



资料来源: SIAM, 中国产业信息网, 国盛证券研究所

入局印度电动车市场, 携手塔塔迎发展良机。2019 年 5 月, 公司全资子公司合肥国轩与印度塔塔集团旗下的 Tata AutoComp 签订合同, 拟在印度共同投资设立一家合资公司, 其中合肥国轩以现金出资 4000 万印度卢比, Tata AutoComp 以现金出资 6000 万印度卢比, 合肥国轩将持有 40% 的股权。印度塔塔集团旗下的另一的汽车公司 TataMotors 是印度最大的综合性汽车服务商, 占据着印度汽车市场绝对的市场份额。国轩入局印度市场, 为塔塔的新能源汽车提供锂电池模组和 Pack 以及 BMS, 有望借助当地的资源探入印度的新能源汽车市场。

印度政府正在大力发展电动车市场, 整体市场广阔, 目前仍然处于初级阶段。印度具有全球前列的汽车销量, 2015-2020 五个财年汽车销量均超 2000 万辆, 然而电动车市占

率却不足 1%。2019-2020 印度财年，印度电动车销量为 15.6 万台，其中绝大部分为低速两轮摩托车（小于 25 公里/小时），电动汽车销量仅为 4000 台。印度汽车制造商协会（SIAM）认为，若要实现 2047 年前在印度本国实现全面电动化出行，需在 2030 年前实现以下子目标：所有城市公交的新车销量均为纯电动车；印度新车销量中，40%为纯电动车，剩余 60%车辆至少需配置新能源技术（如使用混合动力或替代燃料）。按照此目标，印度电动车市场前景十分广阔。

图表 33: 全球各大车企布局印度市场

时间	公司	事件
2018年3月	LG化学	与印度车企马恒达签署战略合作协议，将为马恒达设计锂离子电池模块及Pack，合作协议为期7年，马恒达为此将组建年产50万块电池的组装生产线，预计2020年第1季度正式开工
2018年6月	比亚迪	与印度合作伙伴Olectra公司(原名Goldstone)成立合资子公司Olectra-BYD，计划在2021年3月前每年生产不少于5000辆电动汽车
2019年		Olectra-BYD公司，正在筹备建设第2家电动巴士工厂，并计划于2021年之前启动投产
2019年3月	珈伟新能	与印度IPL公司签署了战略合作协议。印度IPL公司计划五年内向珈伟新能共计采购1万辆动力电池系统，用于支持其纯电动重型卡车项目
2019年5月	国轩高科	全资子公司与印度Tata AutoComp合资成立Pack公司，持股40%
2019年	上汽集团	上汽集团计划在印度投资5亿美元，用于新产品研发，其全资子公司名爵汽车印度公司突出纯电动汽车产品
2019年	Tecan Batteries	计划投资4.27亿元建立一个200Mwh的磷酸铁锂电池工厂
2019年	Triton	建立一个基于纳米技术的聚合物锂电池工厂，目标是达到200Mwh的年产能
2020年	长安汽车、现代汽车、长城汽车	宣布进军印度市场

资料来源：高工锂电，国盛证券研究所

随着电动车的兴起，印度政府不断在电动车方向提供补贴。1) 2019年年初，印度宣布了14亿美元的补贴计划(适用于四轮车、摩托车及小型摩托车、三轮车及电动巴士等)；2) 2020年9月，印度政府计划到2030年向制造先进电池的企业提供46亿美元的补贴，第一步便是在下个财政年度提供90亿卢比(约合1.22亿美元)的现金和基础设施补贴，之后补贴额度再逐年增加。此外，全球各大车企，包括LG化学，比亚迪，上汽集团等纷纷入局印度电动车市场，欲抢占发展良机。

2.1.6 铁锂能量密度行业领先，JTM技术进一步优化电池

公司不断通过材料端、体系端、结构端的协同改进，在保持电池高质量高性能的同时，推动低成本磷酸铁锂电池研发。2007年公司就开始开展对磷酸铁锂材料的研究及生产，开始研究优化匹配材料，改善材料碳包覆、结晶度等；2018年实现磷酸铁锂单体能量密度达190Wh/kg，系统能量密度达140Wh/kg，研发的32131高能量密度圆柱磷酸铁锂

电池，续航里程可达到 300km，开始配套应用于江淮汽车新能源乘用车 IEV6EL、A50 等提供高安全性；2019 年，公司通过提高材料克容量及压实密度，改良电池化学体系，以及通过改进电池包结构设计和成组工艺，磷酸铁锂电池系统能量密度已实现 160Wh/kg。目前国轩磷酸铁锂的克容量能够做到接近 150mAh/g；通过选取人造石墨，负极克容量可以做到 340-350mAh/g，叠加厚极片技术，目前国轩的磷酸铁锂软包电池能量密度可以做到 200Wh/kg，磷酸铁锂电池配套的多款乘用车续航里程均在 400 公里以上，处于全行业领先地位。

图表 34: 磷酸铁锂车企能量密度变化

	2017年	2020年
宁德时代	单体电芯比能量达到了150wh/kg以上，系统能量密度超过130wh/kg	搭载宁德电池的宇通客车系统能量密度为161Wh/kg
比亚迪	2017年已发布的两批新能源推荐车型目录中，比亚迪有多款磷酸铁锂电池系统能量密度达到125.6wh/kg	搭载刀片电池的汉EV电池系统能量密度为140Wh/kg，
国轩高科	新一代磷酸铁锂电池系统能量密度可满足115wh/kg的要求	搭载国轩电池的北汽新能源系统能量密度达142Wh/Kg
亿纬锂能	两款高能量密度方形磷酸铁锂电池 LF68-68Ah和LF90-90Ah，成组之后可达115Wh/Kg以上	搭载亿纬电池的厦门金龙系统能量密度达145Wh/Kg；在研185Wh/kg

资料来源：矩大锂电，各公司公告，电池中国网，国盛证券研究所

JTM 解决电池标准化问题，适应大众 MEB 平台以及柔性大模组概念。公司公布 JTM(卷芯到模组)技术，在结构层面优化电池，且制造过程简单，成本低，易形成标准化。所谓 JTM 技术就是做出电芯后再通过导电组件相连，串联放置于铝壳中组成一个带有单独的极耳大电池，可直接用于成组，而电池单体之间几乎没有多余连接件。由于可以通过改变串联电芯的数量控制大小。国轩高科的大电池灵活性较比亚迪刀片电池更高。

图表 35: 国轩高科 JTM 技术图 1

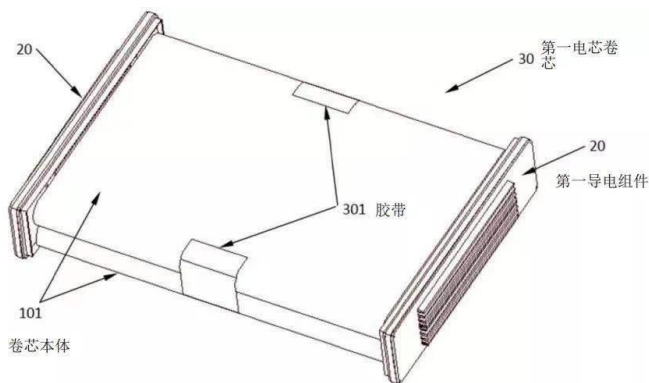


图10

资料来源：电动汽车观察家，国盛证券研究所

图表 36: 国轩高科 JTM 技术图 2

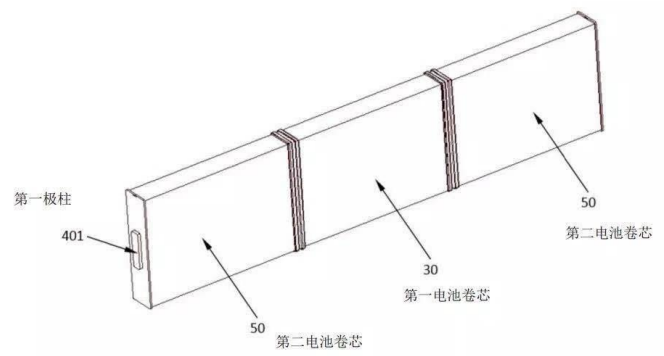


图15

资料来源：电动汽车观察家，国盛证券研究所

2.2 非电动车领域：储能、两轮车、船舶潜力巨大

2.2.1 通信储能：携手华为和铁塔，2021年迎磷酸铁锂电池需求高峰

5G时代推动通信储能需求增加，现存4G基站更换总需求加大。4G基站采用传统的铅酸电池，而磷酸铁锂电池具有耐高温性能好、电池容量大、安全性能高、使用寿命长、环境友好等优点。磷酸铁锂电池在通信储能领域主要应用于5G基站备用电源，磷酸铁锂电池的多重性能优势使其贴近5G时代发展需求，随着未来成本的不断下降和技术更新将会在通信储能领域有巨大发展空间。

新增通信储能需求主要来自于两方面：1) 4G基站改造。随着5G时代的到来，我国部分4G基站的铅酸电池将被磷酸铁锂电池代替，我们预测4G基站改造数量2020年-2025年分别为20/45/50/30/25/25万个。2) 新增的5G基站需求。据GGII数据统计，截至到2019年，5G基站数量为13万个。随着5G网络的普及，5G基站数量将大幅增加。根据前瞻产业研究院预测，2020年-2025年，预计新增5G基站个数为55/80/110/85/60/45万个，2022年5G基站新增量将达到顶峰为110万个，将大幅拉动磷酸铁锂电池在通信储能领域的需求。

4G基站的功耗约在1300W左右，而5G宏基站的功耗是传统4G基站的2.5-3.5倍功耗，达到3200-4000W左右，按照平均5G基站单站功耗3000W（包括宏基站和小基站），应急时长为3.5小时计算，单个5G基站的电池容量需求为10.5KWh。据华为预测，2020年国内5G基站占全球70%，2025年中国/全球5G基站分别将达到448/650万个，我们假设国内通信储能需求占全球比重为70%。

通信巨头不断招标，铁锂需求有望大增。《中国铁塔与中国电信备电用磷酸铁锂电池产品联合集中招标项目招标公告》正式发布，磷酸铁锂电池招标预估量为2.09GWh，公告要求送检供应商应为磷酸铁锂电池组产品的生产制造商；此外，中国移动2020年通信用磷酸铁锂电池产品集中采购招标项目中，通信用磷酸铁锂电池共计6.102亿Ah（规格3.2V）。我们假设2019-2025年磷酸铁锂电池在基站应用份额或由2019年的60%以10%的增长逐年递增，到2023年4G基站有望全部改为磷酸铁锂电池。

图表 37: 全球通信储能领域磷酸铁锂电池需求测算 (GWh)

	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
5G基站新增数量 (万个)	13.0	55.0	80.0	110.0	85.0	60.0	45.0
4G基站改造 (万个)	15.0	20.0	45.0	50.0	30.0	25.0	25.0
应急时长 (小时)	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
单个基站功耗 (W)	3000.0	3000.0	3000.0	3000.0	3000.0	3000.0	3000.0
单个基站电源容量 (KWh)	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5
5G基站新增需求 (GWh)	1.7	5.8	8.4	11.6	8.9	6.3	4.7
铁锂电池份额	60%	70%	80%	90%	100%	100%	100%
4G基站改造需求 (GWh)	1.6	2.1	4.7	5.3	3.2	2.6	2.6
国内通信储能总需求 (GWh)	2.6	6.1	11.4	15.6	12.1	8.9	7.4
5G基站总数 (万个)	13.0	68.0	148.0	258.0	343.0	403.0	448.0
国内通信储能需求占全球比重	60%	70%	70%	70%	70%	70%	69%
全球通信储能总需求	4.3	8.8	16.4	22.4	17.3	12.8	10.7
YOY		105%	86%	37%	-23%	-26%	-16%

资料来源：前瞻经济学人，国盛证券研究所

我们预计，2020-2025年全球通信储能领域磷酸铁锂电池需求量有望分别为8.8、16.4、22.4、17.3、12.8、10.7GWh。

目前，国轩高科已与华为、中国铁塔等企业在通信储能领域达成合作。2018年1月，国轩高科与中国铁塔股份有限公司签订动力电池梯级再生利用战略合作协议，国轩高科将成为中国铁塔的战略合作伙伴，大力推动梯级动力电池在通讯基站领域的应用；2019年公司与华为开展锂电领域战略合作，主要为其通讯基站提供电力储备，目前对华为的

出货量累计不低于 1GWh。公司与中电投的合作主要包括电池采购、供应链金融支持等随着通信领域储能需求的不断扩大叠加公司现有合作已开始进行，我们看好公司在此赛道逐步扩张铁锂电池份额。

2.2.2 电化学储能：领域内政策不断加码，牵手上海电气搭上风光电顺风车

新能源发电政策不断加码，电化学储能方兴未艾。电化学储能为电力储能的重要组成部分，可在发电侧实现电力调峰、系统调频等功能，在用电侧实现电力自发自用、峰谷价差套利等功能。目前国家能源局已经提出了“2021 年我国风电、太阳能发电合计新增 1.2 亿千瓦”的目标，而气候雄心峰会上习总书记宣布到 2030 年，非化石能源占一次能源消费比重将达到 25%左右，风电、太阳能发电总装机容量将达到 12 亿千瓦以上，风电光伏有望将再迎大幅增长空间。2020 年已有 18 个省市出台了鼓励或要求新能源配储能的有关政策文件，故随着风光新能源装机比例逐年增加，储能装机有望水涨船高。

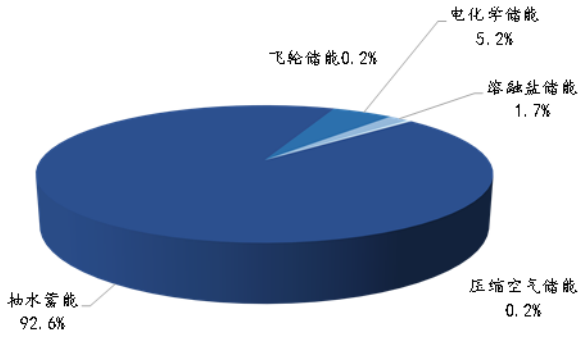
图表 38：部分省市出台鼓励或要求新能源配储能的有关政策文件

省份	重点文件	重点内容	省份	重点文件	重点内容
湖北	关于开展2020年平价风电和平价光伏发电项目竞争配置工作的通知	风储项目配备的储能容量不低于风电配置容量的10%，且必须与风电项目同时建成投产	贵州	关于上报2021年光伏发电项目计划的通知	计划项目需配备10%的储能设施
内蒙古	2020年光伏发电项目竞争配置方案	光伏电站储能容量不低于5%，储能市场在1小时以上	山西	关于2020年拟新建光伏发电项目消纳意见	新增光伏发电项目应统筹考虑具有一定用电负荷的全产业链项目，配备15%-20%的储能
山东	关于2020年拟申报竞价光伏项目意见函	公布2020年参与竞价的光伏电站项目共计19个，规模为97.6万KW，并承诺按项目的20%考虑配置储能，储能市场为2小时	河北	关于推进风电、光伏发电科学有序发展的实施方案	支持风电光伏按10%左右比例配套建设储能设施

资料来源：北极星储能网，国盛证券研究所

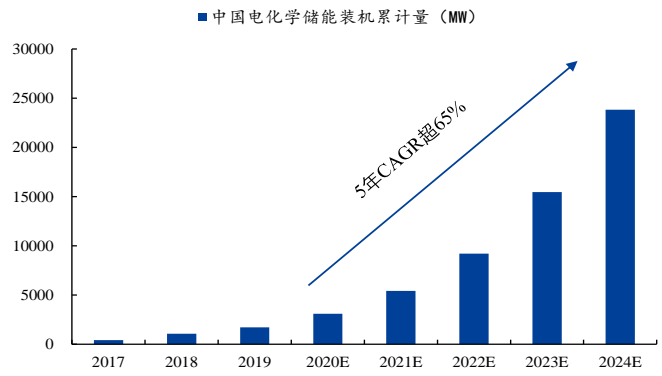
电化学储能发展前景最大，而锂电池为电化学储能的主流装机路线。而根据 CNESA 测算，全球已投运储能项目中，抽水储能占比超 90%（中国与此数字接近），电化学储能仅为 5%左右。而电化学储能由于其受地理因素影响小，应用的场景较灵活，随着成本的持续下降和商业化的逐步成熟，或将成为储能新增装机的主流。在电化学储能中，锂离子电池占比超 80%，为最主流装机分类，且未来有望持续替代存量铅酸电池。

图表 39: 全球已投运储能项目分类占比 (截止 2019 年)



资料来源: CNESA, 国盛证券研究所

图表 40: 中国电化学储能装机功率累计量测算 (理想场景)



资料来源: CNESA, 国盛证券研究所

全球电化学储能领域有望迎来巨大增量。根据 CNESA 数据,“十四五”期间,电化学储能领域政策有望不断加码,理想场景下,中国电化学储能装机功率累计量未来五年可达到 65% 的 CAGR,到 2024 年,累计将超过 23800MW 的装机功率;根据 CNESA 数据,2019 年,全球电化学储能累计装机规模为 9520.5MW,新增装机为 2895.1MW。彭博新能源财经 (BNEF) 数据显示,2019 年有 23 个国家的 100 多家企业签署 19.5GW 太阳能和风电采购协议。我们通过中国电化学储能的增量 (根据 2 小时备电计算),来测算全球电化学储能的未来 5 年左右增量,预计 2021 年电力端新增铁锂需求有望超 10Gwh。

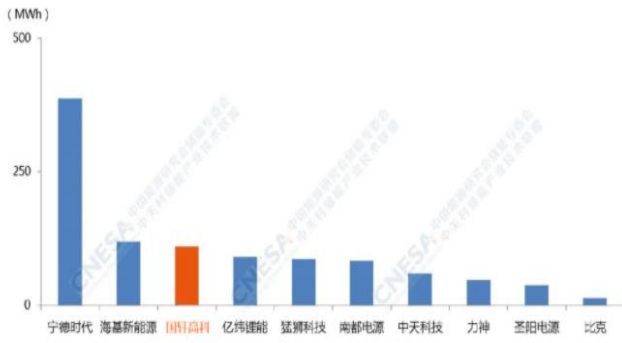
图表 41: 全球电化学储能领域磷酸铁锂电池需求测算

	2019A	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E
中国累计装机功率 (MW)	1709.6	3092.2	5411.4	9199.3	15454.8	23834.8
YOY	59%	81%	75%	70%	68%	54%
中国新增装机功率 (MW)	636.9	1382.6	2319.2	3787.9	6255.5	8380.0
中国新增装机量 (MWh)	1273.8	2765.2	4638.3	7575.9	12511.0	16760.0
中国新增装机量 (GWh)	1.3	2.8	4.6	7.6	12.5	16.8
中国新增装机占比	22%	23%	23%	25%	27%	29%
全球新增装机功率 (MW)	2895.1	6144.9	10083.3	15151.8	23168.6	28896.5
全球新增装机量 (MWh)	5500.0	12289.8	20166.5	30303.6	46337.2	57793.0
全球新增装机量 (GWh)	5.5	12.3	20.2	30.3	46.3	57.8
铁锂装机占比	42%	42%	50%	55%	58%	60%
新增铁锂需求 (GWh)	2.3	5.2	10.1	16.7	26.9	34.7
YOY		124%	95%	65%	61%	29%

资料来源: CNESA, 国盛证券研究所

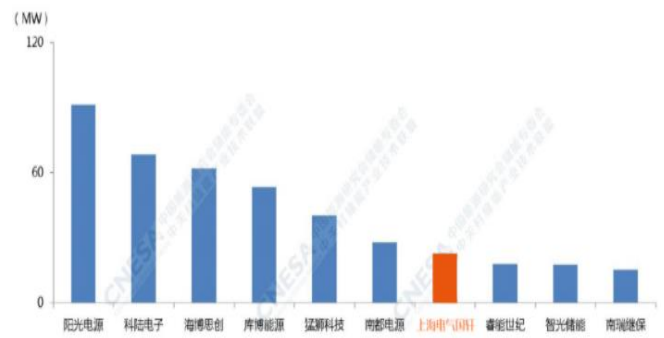
公司在电化学储能端多方面布局,产能释放在即,“做大储能”未来可期。公司从 2014 年开始就对储能板块进行研究,并在 2017 年完成储能端的第一次商业化落地。据 CNESA 数据,国轩高科在 2019 年中国电化学储能电站装机格局中排名第三,仅次于宁德时代和比亚迪。未来产能方面,2018 年 12 月公司与上海电气合作建设的国轩储能系统基地项目启动,1 期南通基地 5GWh 产能已于 2020 年 9 月达产;此外,公司在江苏昆山有年产 300MWh 锂电池储能系统生产基地。公司储能项目合作区域已涵盖国内外,合作形式已覆盖光储冲一体化,风电储能以及集装箱式储能电站等,合作伙伴包括国家电网,南瑞继保等全国电力领域重点公司,产品具有较强竞争力。随着全球电化学储能市场的高速发展,公司在磷酸铁锂电池领域的丰富经验和先进技术有望助力公司在未来不断推动电化学储能业务发展,提高市场竞争力。

图表 42: 2019 年中国储能技术提供商排名



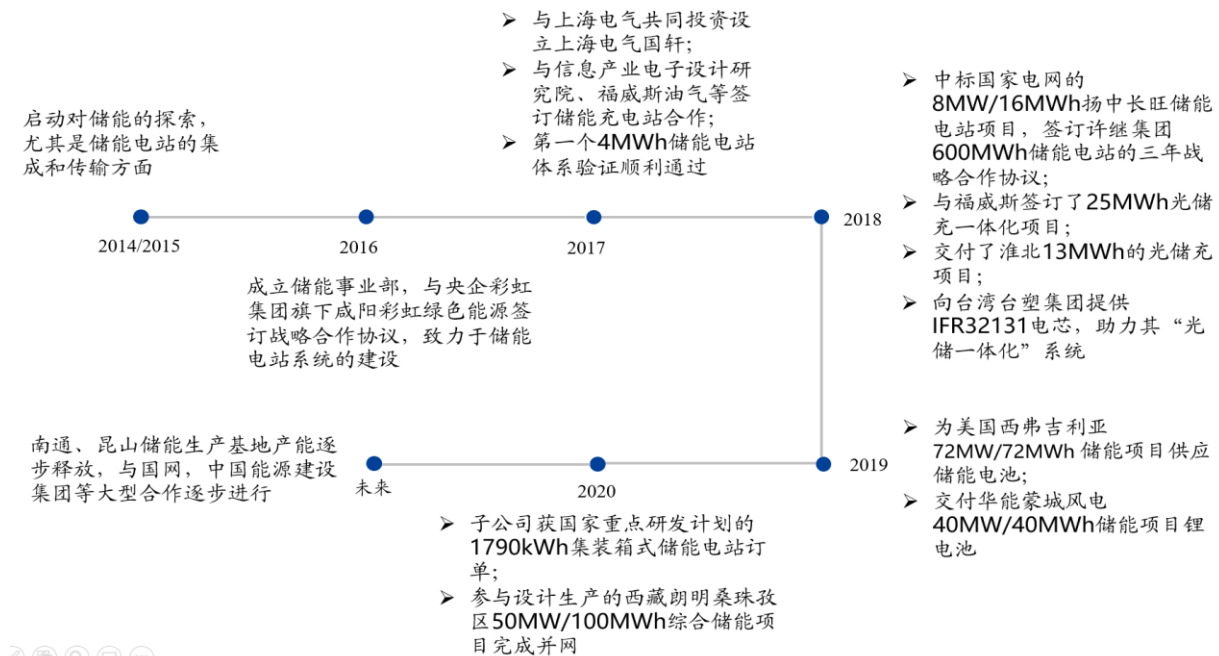
资料来源: 公司官网, CNESA, 国盛证券研究所

图表 43: 2019 年中国储能系统集成商排名



资料来源: 公司官网, CNESA, 国盛证券研究所

图表 44: 国轩高科储能业务合作概览

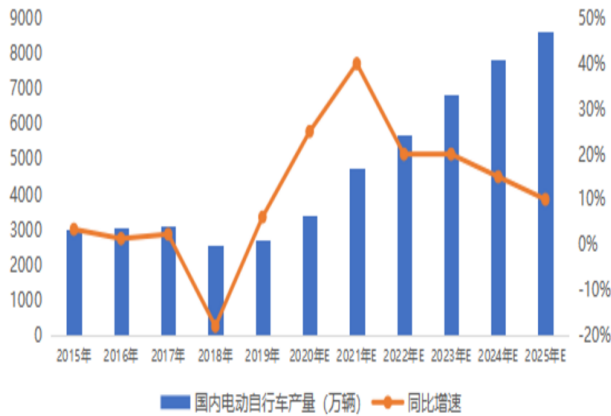


资料来源: 公司官网, 高工锂电, 钜大锂电, 国盛证券研究所

2.2.3 两轮车: 获滴滴 370MWh 订单, 发力锂电电动自行车市场

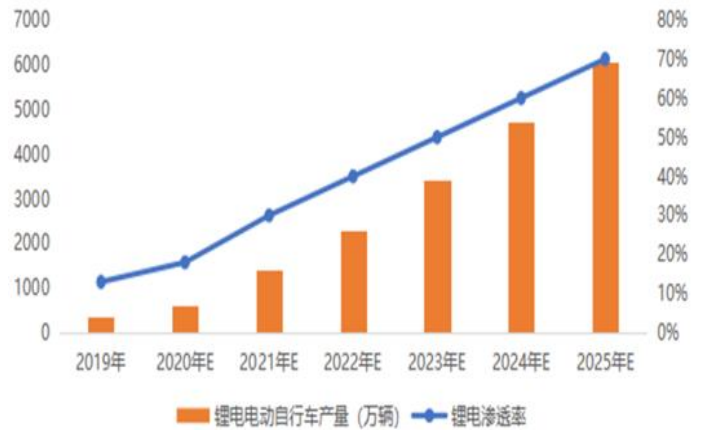
根据鑫椏锂电数据, 由于多地政府的超标车过渡期将在 2021 年底截止, 叠加共享、外卖、快递等 To B 端的新增需求, 预计 2021 年国内电动自行车产量有望达 4738.5 万辆, 同比增长 40%。其中, 2020 年国内锂电电动自行车产量约 609.23 万辆, 渗透率约 18%。预计 2021 年, 锂电电动自行车产量或将达 1421.54 万辆, 渗透率约 30%。

图表 45: 2015-2025 年国内电动自行车产量情况 (万辆)



资料来源: 鑫椏资讯, 国盛证券研究所

图表 46: 2019-2025 年国内锂电电动自行车产量情况 (万辆)

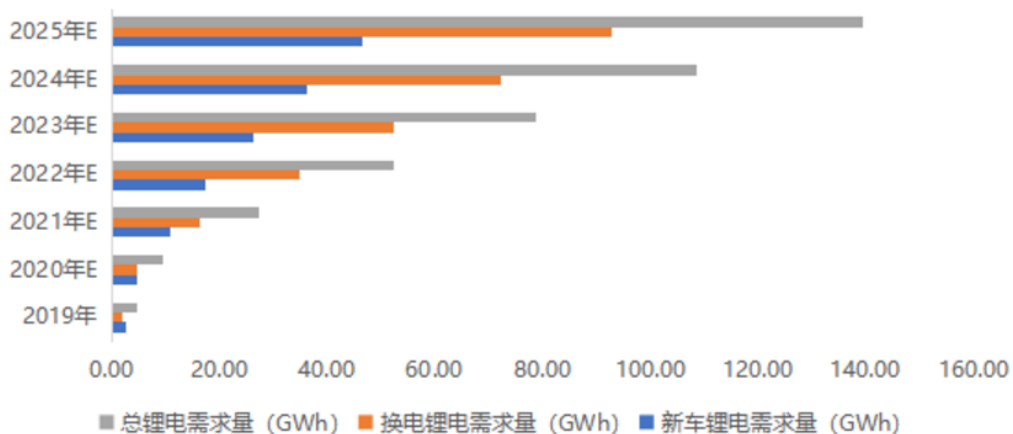


资料来源: 鑫椏资讯, 国盛证券研究所

行业格局: 目前, 电动自行车市场共划分为四大梯队。第一梯队以雅迪、爱玛和台铃为代表, 年销量 500 万辆以上; 第二梯队以新日、小刀、金箭、绿源等为代表, 年销量 200 万辆以上; 第三梯队以立马、比德文、五星钻豹、格林豪泰、新蕾、赛鸽等为代表, 年销量 100 万辆以上; 第四梯队以各区域小品牌为代表, 尾部产能未来将逐步出清。2020 年, 第一二梯队的企业推出了多款锂电车型, 民用领域中锂电渗透率有明显提升; 而共享单车企像哈啰、滴滴、美团、小遛、松果等投放的**共享电单车均为锂电车型**。

根据鑫椏锂电数据, 预计 2020 年电动自行车新车的锂电出货量约 4.68GWh, 总锂电需求量约 9.36GWh; 2021 年电动自行车新车的锂电需求量或将达 10.92GWh, 总锂电需求量或将达 27.29GWh。电动两轮车锂电池目前主流的技术路线有三种: 复合三元的锰酸锂电池、三元电池和磷酸铁锂电池。我们假设磷酸铁锂电池占比 30%, 21 年锂电电动两轮车市场磷酸铁锂电池需求将达 8.2GWh。

图表 47: 全球锂电电动自行车总锂电需求情况 (GWh)



资料来源: 鑫椏资讯, 国盛证券研究所

获滴滴 370MWh 订单, 发力锂电电动自行车市场

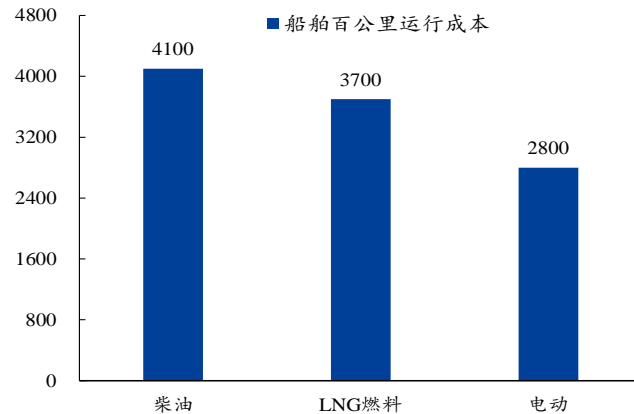
根据中国证券网消息, 2020 年 8 月中旬, 国轩高科与滴滴出行签订战略合作协议, 与滴滴签订的订单量超 60 万套。签约一个半月已成功向滴滴交付 34 万套, 预计总出货量将达到 370MWh。此外, 国轩高科积极推动与其他锂电轻型车客户的合作。国轩高科与哈啰出行、聚能鼎力等共享出行平台进行了商务洽谈或技术对接。公司还和一、二线电单

车品牌开展技术对接，其中包括雅迪、爱玛、绿源、小牛。

2.2.4 船舶领域：获 CCS 认证进军电动船舶市场，2022 年起将享受行业高成长红利

电动船舶绿色环保且安全，运行成本明显低于柴油和 LNG 燃料船舶。根据 GGII，船舶每百公里运行成本，柴油动力船舶为 4100 元，LNG 燃料船舶为 3700 元，电动船舶为 2800 元。另外，由于电动船舶结构简单、转动部件少，所以维护成本极低。

图表 48：不同船舶百公里运行成本对比（元）

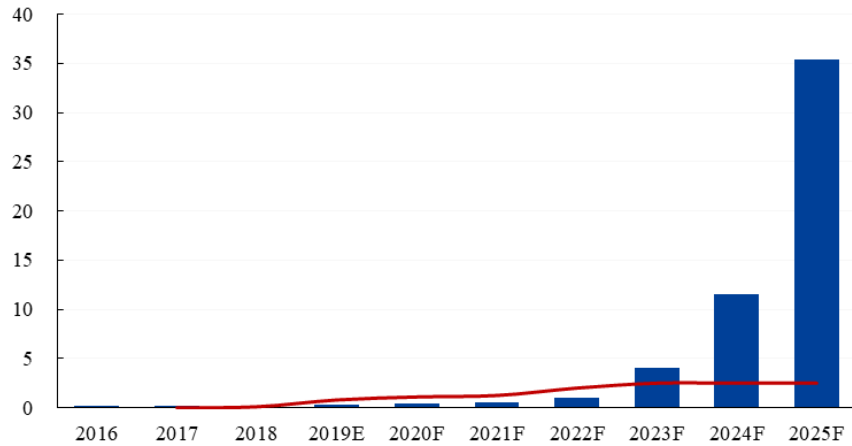


资料来源：GGII，国盛证券研究所

电动船舶市场的发展分为两个阶段：2018-2021 年处于萌芽期增速缓慢，2022-2025 年快速增长。2021 年电动船舶用锂电池市场需求不到 1GWh。根据 GGII 数据，2018 年实际船舶电动化比例仅 0.016%。按照 2025 船舶锂电化渗透率 18.5% 测算，电动船舶用锂电池市场需求将达 35.41GWh。

铁锂配套船舶有优势，船舶电动化有望不断加速。由于锂电池配套船舶作为动力源需经船级社锂电池产品技术标准认证后才可使用，而国内拥有船级社认证的电动船用锂离子电芯企业和认证过的电芯产品数量仍较少。但未来随着国家政策导向和“一带一路”的落实，船舶电动化有望加速发展。目前电动船舶采用磷酸铁锂系动力电池，其优点在于安全性、循环性能，高温稳定性好，以及拥有较低的成本。由于电动船舶需要携带电池数量较多，且要求电池短时间具备高放电倍率，一定程度上会促使电池发热量增加，因此以上优点显得尤为重要。相较铅酸电池，磷酸铁锂电池更具有能量密度以及体积方面的优势。

图表 49: 2016-2025 年电动船舶用锂电池市场需求量 (GWh)



资料来源: GGII, 国盛证券研究所

国轩高科获中国船级社认证，正式进军电动船舶市场。2020年3月，国轩高科控股子公司上海国轩舞洋船舶科技有限公司获2020年首批3船套船舶动力锂电池系统订单。这也是国轩进军船舶动力锂电池市场以来的首批系统订单；同年7月，配套国轩高科磷酸铁锂电池系统的秦皇岛36米电力推进休闲渔船投入使用。10月，中国船级社（CCS）向国轩高科正式颁发了“磷酸铁锂电池、电池管理系统”型式认可证书，这标志着国轩高科生产的磷酸铁锂电池产品获得了进入船舶行业的准入证书。公司未来有望在电动船舶领域大放异彩。

三、看点 2: 技术持续突破，携手大众有望做强三元

3.1 技术积累叠加排产临近，三元产品放量在即

三元产品技术领先，批量供货开始。公司产品从结构上分为铝壳（方形）电芯、软包、圆柱电芯，在功能上分为高能量密度的 BEV 电芯和高功率密度的 PHEV 电芯。通过多年的研发沉淀，公司已具备量产高镍三元电池组的能力，其中合肥市经开区生产基地的 4GWh 的三元 622 方形 VDA 电芯（50AH）和 1GWh 的软包电芯（60-80AH）目前已开始批量供货。

图表 50: 国轩高科三元电池研发时间表 (GWh)

年份	事件
2016	成功开发出VDA标准的三元电池, 完成合肥、青岛VDA标准三元电池产线的建设 三元电池单体电芯能量密度提升至200Wh/kg 电池产线实现全线自动化生产, PACK生产线实现高度自动化
2017	进行三元622方形铝壳电池产业化及三元811电池、软包电池产品研发项目 VDA三元电池也开始批量配套北汽新能源, 与奇瑞、众泰等主流乘用车企业合作已进入实质性阶段 三代标准箱产品实现轻量化设计, 多极安全防护, 成组效率达到80%以上
2018	三元方形产品已与奇瑞、吉利、众泰等多家整车企业完成相应配套电池组产品设计, 部分已批量供货 三元软包产品方面, 已经实现300Wh/kg单体电池小批量试制, 常温循环寿命达到1500 VDA三元电池为奇瑞、众泰等众多车型配套供货; VDA标准三元电池生产线实现全自动化生产
2019	三元VDA电池单体能量密度达到230Wh/kg, 已批量供应到奇瑞、吉利、东风小康等纯电动车型 三元软包线已具备生产能力, 预计到2020年底高比能高安全的软包三元产品将批量生
2022E	BEV铝壳电芯能量密度有望做到260Wh/kg; 软包电芯有望做到300Wh/kg; PHEV能满足持续3C充/5C放(BEV 1C充/2C放), 能量密度在220Wh/kg以上

资料来源: 公司年报, GGII, 国盛证券研究所

上市以来, 公司不断提升自身三元电池的研发水平并逐步实现商业化。公司以磷酸铁锂起家, 三元电池起步较晚但进展很快, 研发的三元电池能量密度优异, 两种高品路线均已追赶上行业头部企业。目前公司三元方形 VDA 电池单体能量密度达到 230Wh/kg, 而开发的三元 811 软包样品已通过国家科技部的专项检查, 单体能量密度达 302Wh/kg。

图表 51: 全球头部公司三元电池发展概况

电池厂	高镍进程	能量密度	汽车客户
宁德时代	第一代NCM811电池2019年量产, 2019年4月装机; 正在开发NCM811搭配硅碳负极的新一代高镍电池	第一代811: 2019年达到250-280Wh/kg	宝马X1混动、蔚来ES6、小鹏P7、广汽Aion S、合众U、金康SF5
		第二代电池: 2020年达到300-350Wh/kg	
力神电池	动力型NCM811电池技术也不断取得突破并装机	目前NCA电芯能量密度超过300Wh/kg; 预计到2022年, 乘用车高镍电芯比能量达到350Wh/kg	大众、戴姆勒、江淮
比克电池	2018年5月大规模量产使用高镍NCM811材料的18650-3.0Ah动力电池电芯; 同年11月, 比克电池量产了21700-4.8Ah的811圆柱电芯	能量密度高达250Wh/Kg	江淮汽车、上汽大通、北汽新能源、小鹏汽车
		后续300Wh/kg的产品也即将问世	
蜂巢能源	2019年其研发的86Ah 2C快充电芯亮相, 正极材料采用NCM811体系, 该电芯预计将于2020年量产	126Ah高能量811方形电芯, 能量密度超过250Wh/kg; 开发的64.5Ah软包NCM811电池, 能量密度已达到300Wh/kg	长城
SKI	2019年NCM811混合体系; 2020年100%比例的NCM811体系; 开发镍含量为90%、钴和锰各占5%的新一代动力电池“NCM9/0.5/0.5”, 最早将从2021年开始实现商用化	目标: 2020年284Wh/kg, 2021年为294Wh/kg, 2022年314Wh/kg, 2023年319Wh/kg	戴姆勒、大众、现代、起亚
LG化学	2019年南京工厂量产NCM 811电池	电芯在250Wh/kg左右, 可满足整车400km的续航里程需求	Kona EV纯电动SUV、特斯拉Model 3、大众
	2020年1-7月为国内特斯拉Model 3实现NCM 811电池装机超过2.5GWh 与通用汽车合作, 计划2021年量产NCMA四元锂电池		
国轩高科	2019年与三元811配套的1GWh软包线, 随着设备安装完成, 将具备生产能力, 预计到2020年实现三元811软包电池量产	已经实现302Wh/kg单体电池批量试制, 系统能量密度突破200Wh/kg	奇瑞汽车、吉利汽车、大众

资料来源: SMM, GGII, 电池中国网, 国盛证券研究所

3.2 三元客户逐步积累，有望成为业绩新增长点

公司从 2017 年开始配套整车厂家，至今已批量供应给奇瑞、吉利、东风等公司，根据工信部《新能源汽车应用推荐目录》，公司现已配套超 10 家车企，近 20 个车型。我们预计随着三元产能的逐步释放，叠加供货大众的品牌效应与公司本身在磷酸铁锂端供货优势所产生的客户粘性，公司将不断向外拓行，配套汽车厂家，三元客户有望成为业绩增长突破点。

图表 52: 国轩高科三元客户及配套车型

目录批次	企业名称	商标	车型	能量密度 (Wh/kg)
2017第2批	奇瑞汽车	奇瑞牌	奇瑞瑞虎 400	104
2017第7批	浙江豪情汽车	帝豪牌	帝豪 EV	140.3
2017第7批	吉利汽车	吉利美日牌	帝豪 EV	140.3
2017第7批	汉腾汽车	汉腾牌	汉腾 X7 HYBRID	89.04
2017第7批	北汽新能源	北京牌	北汽 EC180	101.8
2017第8批	湖南江南汽车	众泰牌	众泰 T300EV	127.3
2017第11批	兰州知豆汽车	知豆牌	知豆 D2	106
2018第1批	北汽新能源	北京牌	北汽 EC220	121.29
2018第5批	汉腾汽车	汉腾牌	汉腾 EV	123.09
2018第6批	湖南江南汽车	众泰牌	众泰 Z500EV Pro	140.5
2018第6批	奇瑞汽车	奇瑞牌	奇瑞 eQ1	140.91
2018第12批	江西大乘汽车	大乘汽车牌	大乘 G60E	140.52
2018第12批	湖南猎豹汽车	猎豹牌	CS3 BEV	140.5
2019第10批	江苏敏安汽车	敏安牌	敏安 MX-6	140.25
2020第7批	枫盛汽车	枫叶牌	枫叶 60V	150
2020第8批	福建天际汽车	天际牌	天际 ME7	144
2020第12批	枫盛汽车	枫叶牌	枫叶 80V	161

资料来源：工信部《新能源汽车应用推荐车型目录》，国盛证券研究所

3.3 大众迅速入局，靴子逐步落地

2020 年 5 月，公司公告，拟引入大众中国作为战略投资者，并迅速展开标准化产品等投资合作，大众中国入股后将持有公司 4400 余万股，占公司总股本的 26.47%，为公司第一大股东，并拥有 13.2% 的表决权（详情参考报告 1.2 章节），董事长李缜先生仍为公司的实际控制人。

图表 53: 国轩高科和大众合作时间表

时间	事件
2019年4月	国轩高科透露正与一家知名国际汽车制造商进行谈判
2019年8月	大众有意与中国电池企业合作, 谈判对象包括国轩高科
2020年1月	国轩高科公告称尚未与大众达成一致
2020年5月	据国轩高科与大众中国签署的战略合作协议, 大众中国将通过股份协议转让及认购非公开发行股份的方式, 合计投资约11亿欧元以获国轩高科约26.47%的股份并成为第一大股东, 董事长李缜先生仍为公司的实际控制人。
2020年6月	国轩高科公告称公司实际控制人及控股股东按照协议对部分股份进行质押
2020年7月	大众收购案通过反垄断审查; 大众投资国轩的年产3万吨高镍三元正极材料项目庐江签约; 国轩高科补选大众中国副总裁Frank Engel先生为董事
2020年8月	国轩高科称将与大众汽车集团就MEB平台的标准化产品投放市场展开深入合作

资料来源: 公司公告, 盖世汽车, 国轩高科投资互动平台, 国盛证券研究所

本次对大众中国非公开发行股票募集资金总额不超过 73.06 亿元, 不低于 60.00 亿元。扣除发行费用后, 募集资金净额将用于国轩电池年产 16GWh 高比能动力锂电池产业化项目、国轩材料年产 3 万吨高镍三元正极材料项目以及补充流动资金。官网显示, 2020 年 7 月, 募投项目年产 3 万吨高镍三元正极材料落户庐江, 未来将形成 20 万吨电池正极材料的产能, 将与高镍三元电池生产形成协同效应, 体现出公司在三元动力电池领域提前布局与开拓疆土的决心。我们认为国轩迎大众入局也向市场传递“做强三元”的强烈信心, 大众与国轩的长期合作伙伴关系或将持续为国轩打开三元销路。

图表 54: 大众定增项目详情

投资项目名称	总投资金额(万元)	拟使用募集资金(万元)	建设周期	税后财务内部收益率	静态投资回收期
国轩电池年产16GWh高比能动力锂电池产业化项目	586,291.48	540,000.00	3.5年	19.57%	8.15年(含建设期3.5年)
国轩材料年产30,000吨高镍三元正极材料项目	143,470.00	100,000.00	3年	19.16%	8.23年(含建设期3年)
补充流动资金	90,620.73	90,620.73	/	/	/
合计	820,382.21	730,620.73	/	/	/

资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

大众与国轩的合作, 既符合产业发展的大逻辑, 也契合双方的利益诉求:

一方面, 对于全球电动化战略最为激进的传统车企大众来说, 强化对动力电池的掌控力, 已经成为必然的选择。而国轩高科作为中国动力电池名列前茅的企业, 在动力电池的技术产品、产能规模、产业链把控等方面是能够满足大众需求的; 另一方面, 在宁德时代通过宝马出海不断向国际化延伸、亿纬锂能合作 SKI、孚能科技引入戴姆勒参股之后, 国轩也在通过的客户结构的国际化来为接下来激烈的市场竞争做充足准备。与大众的合作也能够促进公司产线标准的提高以及管理制度的优化改进。

目前, 从大众的战略布局来看, 其动力电池供应目前主要采用以下方式: 1) 绑定外部供应商, 如 LGC、宁德时代、SKI 等。欧洲市场目前以 LG 为主, 中国市场以宁德时代为主。(目前已落地执行) 2) 投资扶持新的电池企业共同合资建立新的产能, 如 Northvolt。(目前已落地执行) 2019 年大众与欧洲电池厂商 Northvolt 公司以 50:50 的股比成立合资企业, 并建设期初产能为 16GWh 的电池工厂。该工厂将于 2024 年开始投产, 为大众汽车生产电池。3) 未来可能自己涉足动力电池的生产, 掌控整个价值链。

大众自供电池时间表靠后, 国轩将受益于大众做强电动车的雄心与实力。大众于 2019 年底发布了全球电动化战略, 规划未来十年公司将在全球推出近 75 款电动车型以及约 60 种混合动力汽车, 2022 年年底, 将在全球 16 个工厂生产电动车; 2025 年纯电动汽车在中国的年销量要达到 150 万辆; 在 2028 年前, 将在全球范围内累计销售 2200 万辆电动车型, 并将有其中一半以上来自中国市场。

图表 55: 大众新能源汽车上市时间表 (部分)

车型	上市时间	级别	平台	动力系统	电池路线	电池容量kWh	(标准)续航里程km
ID.6	2023年Q3	三厢轿车/两厢旅行版	MEB	纯电	未知	最大84	最大700
ID.5/ID. Vizzion	2021年/2022年	未知	MEB	纯电	未知	77	WLTP:590
ID.4 X	2020年Q4	紧凑型SUV	MEB	纯电	三元	83.4	工信部: 472
ID.3	2021年	紧凑型两厢	MEB	纯电	未知	pure版: 45	WLTP:330
ID.2	2023年	微型或小型	MEB	纯电	磷酸铁锂	/	/
ID.1	2025年	微型或小型	MEB	纯电	磷酸铁锂	/	/
ID. BUZZ	2022年	厢型车	MEB-XL扩展平台	纯电	未知	最大111	NEDC: 600
ID. ROOMZZ	2021年	SUV	MEB	纯电	未知	82	WLTP: 450
ID.4 CROZZ	2020年Q4	紧凑型SUV	MEB	纯电	三元	84.8	工信部: 555
ID. NEO/西雅特el-born	2021年Q2	小型家庭车	MEB	纯电	未知	82	WLTP: 500
奥迪Q6 e-tron国产版	2021年Q1	中大型SUV	MLB evo	纯电	未知	95	WLTP: 470
奥迪Q4 e-tron	2021年Q2	紧凑型SUV	MEB	纯电	未知	82	WLTP:450
奥迪e-tron Sportback	2020年	紧凑型SUV	MEB	纯电	未知	最大95	WLTP:446
奥迪ASUVe	2021年	A+级SUV	MEB	纯电	三元	55	NEDC: 350
奥迪e-tron GT	2021年Q1	轿跑	J1	纯电	未知	90	/
保时捷taycan	2020年Q2	中大型车	J1	纯电	三元	79.2	工信部: 414
e-Delivery	2023年	卡车	/	/	/	170	最大200

资料来源: 各公司官网, 国盛证券研究所

2020 前三季度, 大众品牌全球电动车销量仅次于特斯拉, 市场份额达 6%, 叠加奥迪等大众旗下的子品牌的销量, 大众在电动车端的市场份额处于全球头部地位。由于股权层面的绑定关系, 公司有望纳入大众在华电池供应体系, 逐步引入 MEB 等平台供应电池, 未来逐步成为大众体系核心供应商。

图表 56: 2020 前三季度全球电动车品牌销售 TOP10

品牌	2020Q1-Q3销量 (辆)	市场份额
特斯拉	316820	18%
大众	113091	6%
比亚迪	104176	6%
宝马	101270	6%
雷诺	68928	4%
梅赛德斯	68855	4%
沃尔沃	67561	4%
奥迪	67304	4%
现代	63679	4%
起亚	59840	3%

资料来源: 盖世汽车, 国盛证券研究所

图表 57: 2020 前三季度全球电动车车型销售 TOP10

车型	2020Q1-Q3销量 (辆)	市场份额
特斯拉Model3	238170	13%
雷诺Zoe	64143	4%
特斯拉ModelY	41692	2%
现代Kona EV	39935	2%
日产聆风	36843	2%
大众E-golf	33048	2%
五菱宏光Mini EV	32041	2%
奥迪E-tron	31658	2%
广汽Aion S	30515	2%
比亚迪秦 pro EV	30301	2%

资料来源: 盖世汽车, 国盛证券研究所

四、看点 3: 布局上游材料, 有效降低生产成本

全产业链垂直布局, 有望实现成本优势并逐步展现规模效应。近些年, 在国内新能源汽车补贴退坡下, 动力电池价格迅速下降。叠加无补贴时代的到来, 这些因素将倒逼电池厂商掌握核心原材料的供应。2020 年, 方形铁锂 Pack 价格降幅 29%, 方形三元 Pack 价格降幅 21%, 而电池材料、资源品却纷纷涨价, 如三元前驱体 523/622 年初至今涨价超 10%, 厂商需要保证自供并以此稳定生产成本。公司注重资源整合, 通过自主研发与合作共赢两个方面, 积极布局从镍钴锂资源, 电池四大材料 (正极材料、负极材料、隔膜、电解液), 到电芯及 PACK 上下游资源, 有效控制产业链中的各个环节。

公司布局已获得阶段性成果, 未来具备更大竞争优势。2016 年公司与星源材质共建隔膜

开发的子公司合肥星源（国轩持股 26.92%），总体规划产能 5 亿平方米，湿法隔膜一期产能 0.8 亿平方米已投产，配套公司产能持续扩张对隔膜的需求；2017 年开始中国冶金科工集团合作成立开发三元前驱体材料的子公司中冶瑞木（国轩持股 30%），目前生产线 1 期四万吨前驱体已投产，年产能最终有望达 10 万吨，子公司未来或拥有全国最大的三元前驱体产能；目前公司的精密涂布子公司已量产涂碳铝箔，2020 年初与铜陵有色集团合作，入股安徽铜冠（国轩持股 3%），进行铜箔开发合作。总体上将形成从材料到配套产品的纵深布局，实现了产业链上下游一体化整合，有望在生产管理、成本控制等方面获得竞争优势。

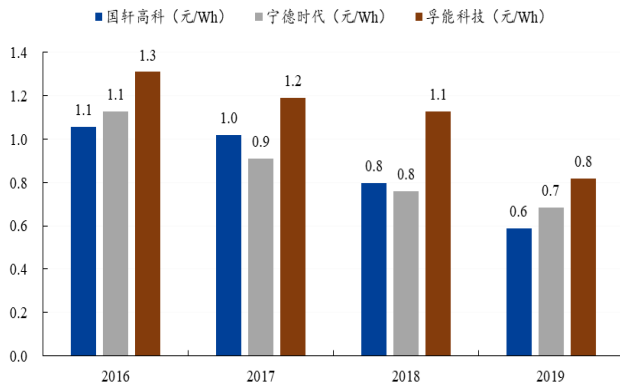
图表 58: 核心电池厂商上游原材料产业布局

公司	时间	布局项目	项目地点	项目细节
国轩高科	2016年	与星源材质成立合资子公司合肥星源，湿法隔膜规划产5亿平米	合肥庐江	公司间接持股26.92%
	2017年	与中国冶金科工、比亚迪等成立合资子公司中冶瑞木生产三元前驱体，规划产能10万吨	河北唐山	公司间接持股30%
	2017年	年产 10,000 吨高镍三元正极材料和 5,000 吨硅基负极材料项目	合肥庐江	预计2021年6月全部投产
	2020年	增资入股铜陵有色子公司合作开发铜箔	合肥	公司间接持股3.5%
	2020年	年产 30,000 吨高镍三元正极材料项目	合肥	3年建设周期，预计2023年全部投产
宁德时代	2018年	与North American Lithium Inc合作布局锂矿资源	加拿大	持股 43.59%以及 1600 万加元可转债
	2018年	与天宜合作生产碳酸锂和氢氧化锂 4 万吨	四川宜宾	与天华超净等合资，持股 15%
	2018年	子公司广东邦普与格林美等合资建设青美邦新能源，将形成不低于 5 万吨镍，4000 吨钴冶炼能力	印度尼西亚	持股 25%
	2019年	设立宁德邦普，规划产能三元材料及前驱体各 10 万吨	福建宁德	子公司广东邦普（持股 69.37%）全资控股
	2019年	与德方纳米合作成立麟铁科技，1期产能 1 万吨	云南曲靖	持股 40%
LG化学	2017年	与PilbaraMinerals公司宣布将与LG化学在韩国合资建造锂加工厂3万吨氢氧化锂	韩国	2020年已投产
	2017年	增资硫酸镍供应商Kemco	韩国	持股10%
	2018年	与NemaskaLithium签订供应协议	加拿大	每年供应7,000吨氢氧化锂
	2018年	与华友钴业合建子公司生产锂电三元前驱体和正极材料，各规划产能分别为10万吨	浙江衢州/江苏无锡	持股约50%
比亚迪	2017年	与盐湖股份等合作成立子公司，年产3万吨电池级碳酸锂项目	青海	持股49%

资料来源：各公司公告，钜大锂电，国盛证券研究所

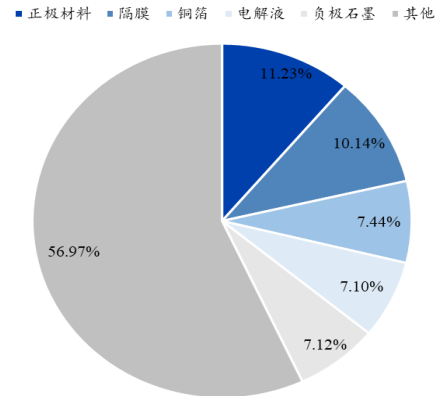
公司的动力电池直接材料成本占比超 82%，其中材料成本中，正极材料成本占比超 11%，隔膜为 10.14%，为成本最高的两种材料。根据公司历年公布的销量与电池组成本，我们测算公司 2019 年电池组单位成本为 0.6 元/wh，成本控制处于电池生产厂商的较高水平。

图表 59: 主要锂电池企业单位生产成本测算



资料来源: 公司年报, GGII, 国盛证券研究所

图表 60: 2019H1 国轩高科电池单位材料成本占比



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

图表 61: 国轩高科 2016-2019H1 单位成本拆分(单位: 元/Wh)

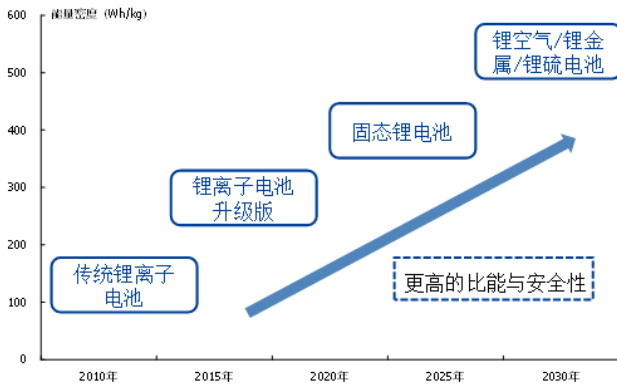
项目	2016年		2017年		2018年		2019年1-6月				
	金额	占比 (%)	金额	同比变动 (%)	占比 (%)	金额	同比变动 (%)	占比 (%)			
单位材料成本	0.871	82.35	0.831	-4.58	82.06	0.646	-22.31	81.25	0.574	-11.19	82.36
单位能源成本	0.058	5.45	0.058	0.18	5.56	0.046	-19.84	5.78	0.042	-9.27	6.05
单位人工成本	0.061	5.75	0.058	-4.37	5.6	0.051	-12.56	6.35	0.040	-21.92	5.72
单位制造费用	0.068	6.45	0.071	3.22	6.78	0.053	-24.71	6.62	0.041	-23.14	5.87
单位成本合计	1.058	100	1.018	-3.8	100	0.797	-21.77	100	0.696	-12.57	100

资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

五、看点 4: 抢跑固态电池, 能量密度升级无后顾之忧

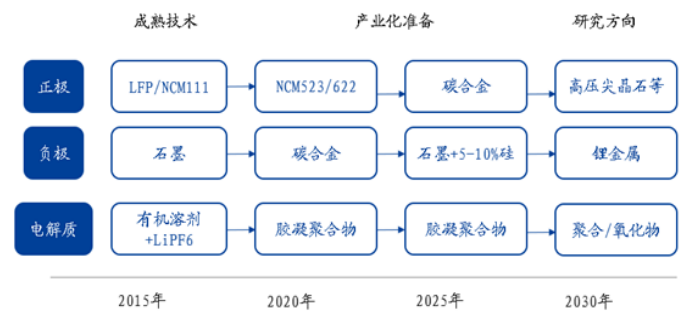
固态电池的高能量密度有望创造需求, 为一处未被开发的蓝海市场。固态电池是指采用固态电解质的锂离子电池, 其本质上仍是锂电池, 仅将电解液与隔膜替换为固态电池质, 与传统锂电池相比, 固态电池具备更高的能量密度, 更强的安全性, 更好的快速充电能力, 以及更少的空间占用。从锂电池技术发展的路径来看, 液态锂电池能够实现的能量密度已近极限, 固态电池将是锂电发展的下一个方向。使用固态电池, 锂电池能量密度可以超过 300Wh/kg, 甚至具备突破 500wh/kg 的潜力。

图表 62: 动力锂电池未来发展方向



资料来源: 前瞻研究, 国盛证券研究所

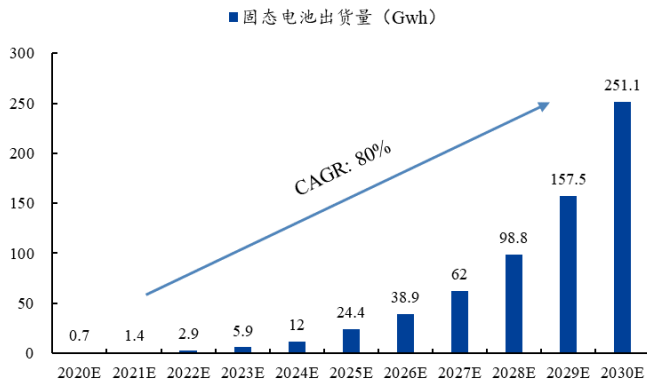
图表 63: 锂电池各材料未来发展方向



资料来源: 前瞻研究, 国盛证券研究所

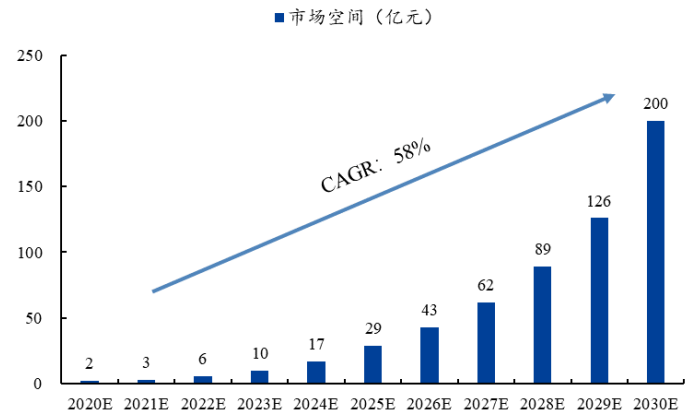
根据 SNE Researchd 的测算, 2030 年全球固态电池需求有望接近 500GWh, 2025 年固态电池全球市场空间有望达到 60 亿元。国内方面, 2019 年 12 月, 我国发布了《新能源汽车产业发展规划(2021-2035)》首次将固态电池上升到了国家层面, 提出了加强固态电池研发和产业化进程的要求。从目前规划情况来看, 我国固态电池的发展目标主要为能量密度的提升和材料体系的进步。根据测算, 2025 年中国固态电池市场空间有望达 30 亿元, 未来五年复合增长率超 70%, 2030 年有望达到 200 亿元, 复合增长率为 58%。

图表 64: 中国固态电池出货量预测



资料来源: 前瞻研究, 国盛证券研究所

图表 65: 中国固态电池市场空间预测



资料来源: 前瞻研究, 国盛证券研究所

国轩研发起步早, 能量密度层面不落下风。固态电池主要分为三大技术路线, 分别是: 聚合物、硫化物和氧化物全固态电池。目前具备实际应用前景的主要是氧化物(辉能、赣锋锂业、QuantumScape 等)和硫化物(丰田、LG 化学以及宁德时代和国轩高科等)两大体系。全球大部分电池厂商已开始入局固态电池, 其中赣锋锂业的氧化物固态电池, 第一代 0.2Gwh 的固态电池中试线已经顺利投产; 台湾辉能氧化物电池路线的 40Mwh 的中试线产能产业化时间为 2021 年, 桃园产线量产后产能将达 1-2Gwh。

能量密度方面, 目前宁德时代的全固态电池研发层面已超 300Wh/kg, 辉能为 330Wh/kg, 清陶能源为 430Wh/g; 公司研发方面起步较早, 在 2019 年已推出半固态电池的试生产线, 目前固液电池能量密度已超 300Wh/kg, 将逐步进入商业化阶段。

图表 66: 国内外部分企业固态电池研发时间表

公司	研发进度
宁德时代	2016年, 宁德时代正式宣布在硫化物固态电池上的研发路径。目前容量为325mAh的聚合物全固态电池还在开发中, 能量密度为 300Wh/kg 的聚合物锂金属固态电池300周循环以上, 容量保持率可达82%。预计2030年后实现商品化。
国轩高科	2017年, 公司着手研发固态电池及固态电解质; 2018年2月, 公司根据与国际一线整车品牌合作的产品要求, 正在美国和日本分别开发下一代 2018年3月, 公司宣布半固态电池技术目前已处于实验室向中试转换阶段; 2019年, 公司推出半固态电池的试生产线 2020年, 公司固液电池能量密度超 300Wh/Kg
国内	2013年, 公司实现了固态锂电池的商业化量产, 早期应用于消费电子领域, 近年来应用于新能源汽车领域 2014年, 公司与手机厂商HTC合作生产了一款采用了固态电池电源, 给手机充电的手机保护 2017年, 公司建成了400MWh的中试线, 并实现自动化的卷式生产 2019年, 公司发布Multi Axis BiPolar+ (MAB) 多轴双极封装技术的车用固态电池包。在相同的装车容量下, 电池包提及只比传统包减小50%, 重量减少30%, 在模组层面, 重量成组效率高达87%, 电池包重量成组效率高达80%
辉能科技	2019年, 公司与蔚来合作, 为其定制“MAB”固态电池包, 与爱驰、天际新能源汽车主机厂 2020年, 公司在台湾设有40MWh的中试线产能, 产业化时间为2021年, 其桃园G2线(GWh级) 量产后产能将达1-2GWh, 能量密度研发角度已经可以达到 330Wh/kg
赣锋锂业	2017年, 公司引进中科院许晓雄团队, 正式切入到固态电池板块; 2018年, 公司固态电池的研发取得新突破, 同年8月份正式启动2亿Wh固态锂电池中试生产线建设项目; 2018年6月, 公司第一代固态锂电池单体容量已达到10Ah, 能量密度大于240Wh/kg, 可实现1000次循环后容量保持率大于90%, 同时, 电池单体具备5C倍率的充放电能力; 2019年11月, 公司年产亿瓦时级第一代固态锂电池研发中试生产线已建成试产 2020年, 第一代2亿瓦时的固态锂电池中试线已经顺利投产, 产品性能全面达到公司固态电池研发团队研制样品的水平
清陶能源	2018年11月, 公司建成的全国首条固态锂电池产线正式投产, 产能规模为0.1GWh, 总投资1亿元, 已经量产出第一批固态电池产品, 目前可日产1万颗电芯, 产品主要应用于特种电源、高端数码等领域; 2019年7月, 公司年产10GWh固态锂电池项目在江西省宜春市签约。该项目分两期建设, 其中项目一期将建设年产1GWh的固态锂电池项目; 项目二期产能为9GWh。 在固态锂电池领域, 公司申报的专利已近100项。公司开发的全固态电池, 单体能量密度可达到 430Wh/kg , 量产阶段可达到300Wh/g以上
丰田	公司在固态电池领域拥有大量专利, 占据全球固态电池专利数量13%, 是全球拥有专利数量最大的企业。计划在2020年推出搭载固态锂离子电池(非全固态电池)的电动汽车, 并计划于2022年实现量产
通用	2019年, 公司收到美国能源部拨款910万美元, 其中200万美元明确用于研究固态电池; 公司宣布关于固态电池的研发将在美国密歇根州通用汽车的沃伦技术中心进行
国际	松下 2019年, 公司与丰田合作研发固态电池; 2019年8月, 公司联合比利时微电子研究中心开发出体积小
韩国三大电池企业	2018年11月, 韩国三大电池企业LG化学、三星SDI和SKI组成联盟, 共同开发包括固态电池的下一代电池核心技术
日本特殊陶业	2017年10月, 公司开发出氧化物系固态电解质材料。计划在2021年实施全球首个全固态电池的技术实证试验, 力争2030年实现EV用全固态电池的实际应用。

资料来源: 前瞻研究, 矩大锂电, 国盛证券研究所

公司目前使用的是半固态(固液)电池, 对于全固态电池量产已有时间表。公司固态电池研发将分为两个阶段, 2022年开始进行固态电池技术的迭代升级, 生产高安全固态电池; 2025年后有望生产出体积能量密度超过800Wh/L、质量能量密度超过400Wh/kg、循环800次的全固态电池。

其中, 中期(2020-2022年)为固态电池技术引入阶段: 基于液态电池, 通过减少电解液用量和引入复合正极和功能离子膜等固态技术, 达到安全性能显著提升, 并维持电性能持平, 实现高安全性固态电池的产业化应用; 长期(>2022年)为固态电池技术迭代升级阶段: 以固态电池技术(体系和工艺同时革新)为牵引, 适配高比能电机, 从根本上提升电池安全性能, 以及能量密度 $\geq 300 \text{ Wh/kg}$ 能量密度的突破, 满足高端定制化高性能电池应用需求。

图表 67: 国轩高科固态电池研发时间与技术预期

高安全固液电池				高性能固态电池			
通用型技术	复合集流体	功能离子膜	特殊电极+卷对卷成膜	一体化复合电极工艺	双极性电极	锂负极本体+界面工程	固态电芯批量生产
电芯性能	300Wh/kg 循环1000次	320Wh/kg 循环1000次	350wh/kg 循环1000次	350Wh/kg 循环800次	350Wh/kg 循环800次	380Wh/kg 循环800次	大于400wh/kg 循环800次
正极	NCM (Ni50-80)	NCM (Ni80-85)	NCM (Ni80-88)	NCM (Ni83-90)	NCM (Ni85-90)	NCM (Ni90)	富锂, 硫系或其他正极
负极	石墨	低硅碳+石墨	高硅碳+石墨	高硅碳+石墨	高硅碳+石墨	锂复负极+人工SEI界面	锂负极+界面修饰
电解液	液态电解液+固态化技术	液态电解液+固态化技术	固态电解液+原位固态化技术	固态电解液+原位固态化技术	固态电解液	固态电解液	固态电解液
时间	2020		2022	2023	2024	2024	2025以后

资料来源: 盖世汽车, 全球新能源汽车供应链创新大会, 国盛证券研究所

此外, 公司完成定增后的第一大股东大众集团是美国固态电池公司 QuantumScape Corporation 的最大汽车股东, 并占据后者董事会的一个席位。总部位于美国加州圣何塞 QuantumScape 公司成立于 2010 年, 受到比尔盖茨的资金支持, 是由斯坦福大学一研究所分拆成立, 目前拥有大约 200 项固态电池技术的专利和专利申请。**QuantumScape Corporation 目前固态电池技术处于全球领先地位。**

图表 68: 大众与 QuantumScape 合作细节

时间	事件
2014年	大众持有美国初创电池公司QuantumScape 5%的股份公司。
2018年	大众向Quantum Scape注资1亿美元, 成立合资公司开发固态电池, 目标是将全固态电池在2025年前实现量产化
2020年6月	大众向QuantumScape追加2亿美元投资, 为最大汽车股东
2020年8月	QuantumScape上市, 其投资者包括德国汽车供应商大陆(Continental)、中国汽车制造商上汽集团(SAIC Motor)
2020年12月	QuantumScape公布测试数据, 其电池在15分钟内可充电至80%, 固态电池提供的续航里程要比现在的锂离子电池提供的续航高出80%左右。可提供数十万英里的续航能力, 循环800次以后仍能保持80%以上的容量。

资料来源: 盖世汽车, 全球新能源汽车供应链创新大会, 国盛证券研究所

在上市之前, 该公司已从大众汽车获得了 3.8 亿美元, 大众还承诺将向 QuantumScape 投入更多资金, 资助合资公司生产电池, 公司预计 **2025 量产固态电池并配套大众**。性能方面, QuantumScape 使用的是氧化物路线, 根据测试, 其电池可在 15 分钟内充电至 80%; 将大众 E-Golf 的续航里程从目前的 300 公里增加到大约 750 公里。对比目前已投入使用的锂电池, 其固态电池性能在大部分项目或将提高 80% 以上。

技术方面, **QuantumScape 的电池主要采用消除正极材料的方法**。其固态电池有两层, 包括阴极和固态陶瓷隔板。当电池充电时, 锂离子离开阴极, 穿过陶瓷隔板, 在阳极集板上形成一层薄金属层, 形成阳极, 此举或将极大提高系统能量密度并降低制造费用, 且由于其采用的是不可燃烧固体介质隔膜, 安全性更好。

图表 69: QuantumScape 最新固态电池研发情况与普通电池对比

高性能版本对比			
对比项目	目前的锂电池	Quantumscape	提高比例 (%)
系统容量	350L (260Wh/L)	350L (470Wh/L)	81% (能量密度)
系统能量	90Kwh	160Kwh	82%
里程	400Km (250Miles)	730Km (450Miles)	82%
充电	22.5分钟快充 (从5%至80%)	15分钟快充 (从0%至80%)	33%+
功率	420Kw	650Kw	55%
安全性	有机电解质	固态的不可氧化电解质	-
普通版本对比			
对比项目	目前的锂电池	Quantumscape	提高比例 (%)
系统容量	160L (220Wh/L)	160L (414Wh/L)	88% (能量密度)
系统能量	35Kwh	66Kwh	88%
里程	200Km (123Miles)	375Km (233Miles)	88%
充电	60分钟快充 (从10%至80%)	15分钟快充 (从0%至80%)	75%+
功率	100Kw	150Kw	50%
安全性	有机电解质	固态的不可氧化电解质	-

资料来源: QuantumScape 官网, 国盛证券研究所

产能方面, 根据 QuantumScape 在固态电池方面的产能规划, 公司有三条产线: 1GWh 试制生产线、20GWh 产线、70GWh 产线。2024-2028 年公司总产能分别为 0.25、0.75、6、46、91GWh, 产能年复合增速高达 436%。

图表 70: Quantum Scape 固态电池产能规划

Quantum Scape 固态电池产能规划	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E
生产技术	技术及生产工艺研发和确认		OEM样品测试					
1GWh试制产线 (QS-1 pilot)	产线规划及工程设计	选址、厂区设计和建造	生产设备安装	完成生产验证和 SOP	达到 0.25GWh 产能	达到 0.75GWh 产能	达到 1GWh 产能	1GWh 产能
20GWh产线 (QS-1 expansion)	产线规划及工程设计		选址、厂区设计和建造	生产设备安装	完成生产验证和 SOP	达到 5GWh 产能	达到 15GWh 产能	达到 20GWh 产能
70GWh产线 (QS-2)							达到 30GWh 产能	达到 70GWh 产能
总产能				0.25GWh	0.75GWh	6GWh	46GWh	91GWh

资料来源: QuantumScape 官网, 国盛证券研究所

六、盈利预测

我们对公司未来三年业绩做如下假设:

- 1) 电池组板块。我们认为随着公司产能不断爬坡, 2020 年预计产能超 28GWh, 2023

年或达 80Gwh，对应 2020-2022 年电池组出货量分别为 8.0、13.3、20.0GWh。叠加下游需求旺盛及电池 pack 售价下行有限，因此 2020-2022 营业收入增速分别有望达到 25.11%/56.28%/39.85%；此外公司在上下游全产业链深度布局，单位制造成本方面或稳中有降，我们预计公司 2020-2022 年电池组毛利率有望维稳。

2) 输配电板块。我们预计该板块有望维持 15%的营收增速与稳定的毛利率。

具体盈利预测如下。

图表 71: 公司盈利预测

公司盈利预测							
	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
电池组							
营业收入 (百万元)	4074.66	4060.76	4559.95	4320.98	5406.02	8448.25	11814.85
YOY		-0.34%	12.29%	-5.24%	25.11%	56.28%	39.85%
营业成本 (百万元)	2090.02	2444.13	3248.68	2879.22	3880.00	6118.00	8600.00
毛利率	48.71%	39.81%	28.76%	33.37%	28.23%	27.58%	27.21%
输配电产品							
营业收入 (百万元)	611.19	584.34	431.11	499.86	574.84	661.06	760.22
YOY		-4.39%	-26.22%	15.95%	15.00%	15.00%	15.00%
营业成本 (百万元)	423.36	407.29	355.05	417.11	479.68	551.63	634.37
毛利率	30.73%	30.30%	17.64%	16.55%	16.55%	16.55%	16.55%
合计							
营业收入 (百万元)	4757.93	4838.10	5127.00	4958.90	5980.86	9109.32	12575.08
YOY		1.68%	5.97%	-3.28%	18.67%	40.72%	41.17%
营业成本 (百万元)	2525.27	2944.71	3630.66	3345.45	4359.67	6669.62	9234.37
毛利率	46.93%	39.13%	29.19%	32.54%	27.11%	26.78%	26.57%

资料来源: Wind, 国盛证券研究所

可比公司方面，我们选取锂电池产业链相关上市公司 5 家，主要通过 PE 与 PS 估值法。PE 方面，我们预计公司 2020-2022 年 EPS 分别为 0.14/0.45/0.64 元，根据 1 月 9 日收盘价，2020-2022 年对应 PE 为 318.32/96.02/66.82；

由于公司过去受磷酸铁锂行业需求欠佳以及内部管理调整影响，导致较多存货与坏账减值，净利润无法充分反映公司整体实力，而 2021 年迎来公司盈利拐点：磷酸铁锂电池出货量受下游新能源汽车行业高景气度保障，A00、A0、A 级乘用车客户积极开拓中，且储能和两轮车市场也向好。虽然由于公司过往几年对新能源汽车补贴依赖度较高，应收账款数额较大，但客户结构还是以国企为主，总体回款有保障。综上，公司采用 PS 估值法更加合适，2020-2022 年公司营收分别为 59.81、91.09、125.75 亿元，根据 1 月 9 日市值，对应 PS 为 9.20/6.04/4.38。可比公司 2021 年 PS 8-13 倍，公司合理价值 57.32 元/股，给予“买入”评级。

图表 72: 公司可比估值 1 (截止 2021 年 1 月 9 日)

证券代码	证券简称	股价 (元)	EPS				PE			
			2019A	2020E	2021E	2022E	2019A	2020E	2021E	2022E
300750.SZ	宁德时代	404.50	2.06	2.24	3.18	4.09	51.53	180.3	127.35	98.83
300014.SZ	亿纬锂能	97.36	1.57	0.96	1.52	1.97	31.94	101.53	64.04	49.42
688567.SH	孚能科技	41.71	0.15	-0.30	0.23	0.67	-	-138.76	181.08	62.5
002074.SZ	国轩高科	42.99	0.05	0.14	0.45	0.64	322.67	318.32	96.02	66.82

资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 73: 公司可比估值 2 (截止 2021 年 1 月 9 日)

证券代码	证券简称	市值 (亿元)	营业收入 (亿元)				PS			
			2019A	2020E	2021E	2022E	2019A	2020E	2021E	2022E
300750.SZ	宁德时代	9422.70	457.88	510.71	714.50	937.34	5.42	18.45	13.19	10.05
300014.SZ	亿纬锂能	1839.00	64.12	89.96	139.82	183.43	8.21	20.44	13.15	10.03
688567.SH	孚能科技	446.58	24.50	14.21	56.54	100.33	-	31.43	7.90	4.45
002074.SZ	国轩高科	550.51	49.59	59.81	91.09	125.75	2.68	9.20	6.04	4.38

资料来源: wind, 国盛证券研究所

注: 宁德时代、亿纬锂能、孚能科技相关数据皆来源于 wind 一致预期。

七、风险提示

行业政策风险。2021 年, 非公共领域的乘用车补贴标准在 2020 年基础上退坡 20%。如果未来退坡超预期下行, 或面临行业政策面风险。

大众合作进展不及预期。大众投资入股流程较长, 公司定增尚未结束, 推进速度存在不确定性。如果合作进展不及预期, 可能会影响公司后续盈利。

销量不及预期风险。由于国外疫情仍然较为严峻, 所以出口欧美等市场存在不确定风险较大, 故存在销量不及预期的风险。

估值偏差风险。估值测算方法存在局限性导致可能与实际情况存在偏差的风险。

免责声明

国盛证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。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。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可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。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。

本报告版权归“国盛证券有限责任公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
评级标准为报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普500指数或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在15%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在5%~15%之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在-5%~+5%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在5%以上
	行业评级	增持	相对同期基准指数涨幅在10%以上
		中性	相对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在10%以上

国盛证券研究所

北京

地址：北京市西城区平安里西大街26号楼3层
 邮编：100032
 传真：010-57671718
 邮箱：gsresearch@gszq.com

南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道1115号北京银行大厦
 邮编：330038
 传真：0791-86281485
 邮箱：gsresearch@gszq.com

上海

地址：上海市浦明路868号保利One56 1号楼10层
 邮编：200120
 电话：021-38934111
 邮箱：gsresearch@gszq.com

深圳

地址：深圳市福田区福华三路100号鼎和大厦24楼
 邮编：518033
 邮箱：gsresearch@gszq.com