

行业研究

磷酸铁锂龙头全产业链布局，携手大众打开成长空间

——国轩高科（002074.SZ）投资价值分析报告

要点

深耕 LFP 电池数十年成就国内领先动力电池企业。国轩高科成立于 2006 年，2007 年开始生产磷酸铁锂电池，主要从事动力电池和输配电设备的研发、生产和销售。2018-2019 年，公司在国内市场是仅次于宁德时代、比亚迪的动力电池企业。2020 年国轩公告，大众将作为战略投资者入股国轩高科成为第一大股东，国轩高科从此开辟崭新的篇章。

公司注重技术研发，完成全产业链布局。国轩高科在全球拥有 7 大研究中心，具备电池原材料、BMS 系统开发、固态电池等技术研发能力，公司研发的 LFP 电芯达到 230Wh/kg，配套北汽 EX3 的三元电池系统能量密度突破 200Wh/kg。在产业布局方面，公司实施“核心材料自建自给，其他材料合资或外购”战略，打造“碳酸锂——正极材料——动力电池——电池回收”全产业链生态。

磷酸铁锂电池市场回暖，公司有望受益于大众以及合肥市政府支持，打开高端乘用车市场。由于能量密度提升、高安全性和低成本的特点，磷酸铁锂电池逐渐进入高端乘用车市场，磷酸铁锂电池市场回暖将助力公司进入中高端乘用车。国轩与大众、江淮以及合肥市政府具有密切的关系。2020 年大众入股国轩高科和增资江淮，给予国轩技术、资金、客户支持，国轩将成为大众动力电池供应商。合肥市政府的新能源产业政策，吸引、鼓励众多整车、零部件等新能源相关企业入驻合肥，国轩高科将受益于合肥市新能源产业政策。

微型车市场火热助推公司业绩增长。A00 级汽车一直是新能源车的主力车型，目前正减少对政策补贴依赖，独立自主成长。由于 A00 级电动车价格大幅降低，将快速取代同类型的燃油车并下沉至 A00 市场，迎来新的春天。国轩高科是 A00 级电动车最主要电池供应商，公司的磷酸铁锂电池技术出色、成本低，在格外注重成本的 A00 级汽车市场，具备很强的产品竞争力。公司的客户覆盖主流微型车车企。未来，公司有望凭借客户以及产品优势，继续保持微型车动力电池市场的领先地位，并且享受微型车市场不断扩大的红利。

维持“买入”评级：预计公司 2021-23 年的营业收入分别为 95.74/135.58/207.15 亿元，归母净利润分别为 5.27/8.79/10.53 亿元（上调 0%/11%/3%），当前股价对应 PE 分别为 125/75/63x。公司坚持“做精铁锂，做强三元，做大储能”的产品路线，并向电动两轮车、电动船舶领域延伸。大众入股后有望凭借客户以及产品优势打开市场空间，公司将受益于大众的全球电动化布局，大众入股后有望带来先进的制造技术和生产管控经验，国轩高科的盈利能力和高端整车客户有望提升，具备业绩超预期的空间，**维持“买入”评级。**

风险分析：新能源政策不及预期；大众与公司合作不及预期；竞争激烈风险。

公司盈利预测与估值简表

指标	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入（百万元）	4,959	6,724	9,574	13,558	20,715
营业收入增长率	-3.28%	35.60%	42.38%	41.61%	52.79%
净利润（百万元）	51	150	527	879	1,053
净利润增长率	-91.17%	192.02%	252.03%	66.86%	19.82%
EPS（元）	0.05	0.12	0.41	0.69	0.82
ROE（归属母公司）（摊薄）	0.58%	1.37%	4.72%	7.26%	7.98%
P/E	1,142	441	125	75	63
P/B	6.6	6.0	5.9	5.4	5.0

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2021-07-27

注：2019 年底股本为 11.37 亿股，由于转债转股、高管股份变动，2020 年底股本为 12.81 亿股

买入（维持）

当前价：51.51 元

作者

分析师：殷中权

执业证书编号：S0930518040004

010-58452063

yinzs@ebsecn.com

分析师：郝骞

执业证书编号：S0930520050001

021-52523827

haoqian@ebsecn.com

联系人：陈无忌

chenwuji@ebsecn.com

市场数据

总股本(亿股)	12.81
总市值(亿元):	659.6
一年最低/最高(元):	21.59/60.45
近 3 月换手率:	256.13%

股价相对走势



收益表现

%	1M	3M	1Y
相对	25.30	53.55	102.50
绝对	18.25	52.35	111.11

资料来源：Wind

相关研报

与大众签署谅解备忘录，磷酸铁锂龙头进军全球——国轩高科（002074.SZ）重要公告点评（2021-07-14）

收入稳健增长，计提减值影响业绩，大众入股有望修复盈利——国轩高科（002074.SZ）2020 年年报及 2021 年一季报点评（2021-04-22）

投资聚焦

2017-2019年,由于新能源车补贴退坡的政策影响以及公司专注于磷酸铁锂电池而迟迟无法打开中高端车市场,公司的业绩连年下滑。2020年以来,新能源汽车以及磷酸铁锂电池市场回暖,给以磷酸铁锂电池为核心业务的国轩高科带来行业机会。2020年,大众入股国轩高科,国轩高科磷酸铁锂以及三元技术不断提升,国轩高科有望打开中高端乘用车市场,成为大众的供应商。此外公司横向扩展至储能、电动两轮车等领域,进一步打开成长空间,公司的业绩将迎来翻转。

我们区别于市场的观点

- 1、对国轩高科的磷酸铁锂、三元电池、固态电池等技术进行深入分析,整理国轩高科的上下游产业链布局情况。
- 2、分析大众与合肥市政府对国轩高科的影响,我们认为合肥市的新能源产业政策给国轩高科营造很好的成长环境,大众与国轩高科的结合互利共赢,大众完善自身在华新能源车布局,国轩高科有望在技术、客户质量以及资金方面获得三丰收。
- 3、分析A00级电动车未来的成长空间,测算相应动力电池的需求,我们判断国轩高科将凭借技术以及客户优势进一步巩固在A00级市场的地位。

股价上涨的催化因素

- 1、A00级电动汽车销量持续增长。
- 2、大众与国轩合作,给国轩高科带来技术、产品销量、资金等多方面支持。
- 3、合肥市政府新能源产业政策吸引新能源整车入驻,国轩高科技术不断提升,扩大客户群体,进入中高端车市场。
- 4、国轩高科在储能、电动两轮车等市场不断开拓,进一步打开成长空间。

盈利预测与评级

预计公司2021-23年的营业收入分别为95.74/135.58/207.15亿元,归母净利润分别为5.27/8.79/10.53亿元(上调0%/11%/3%),当前股价对应PE分别为125/75/63x。公司坚持“做精铁锂,做强三元,做大储能”的产品路线,并向电动两轮车、电动船舶领域延伸。大众入股后有望凭借客户以及产品优势打开市场空间,公司将受益于大众的全球电动化布局,大众入股后有望带来先进的制造技术和生产管控经验,国轩高科的盈利能力和高端整车客户有望提升,具备业绩超预期的空间,维持“买入”评级。

目 录

1、国轩高科——国内 LFP 电池领先企业	7
1.1、动力电池二线企业，联手大众迎来新增长	7
1.2、以 LFP 电池为起点，逐步发展三元与储能电池	8
1.3、新能源车行业高速增长，公司业绩将迎拐点	10
1.4、重研发，产能足	12
1.5、依托 LFP 电池，向各大应用场景延伸业务	16
2、技术、成本与客户扩展将助力打开高端乘用车市场	19
2.1、LFP 电池市场回暖带来行业机遇	19
2.2、技术：深化铁锂，强化三元，布局固态	20
2.3、布局上游，生产成本低	25
2.4、大众与合肥市政府支持	28
2.4.1、大众整车布局：从合资到控股之路，愈发重视中国市场	29
2.4.2、大众与国轩联姻，相得益彰	30
2.4.3、合肥新能源产业集群为国轩高科提供机遇	32
3、受益低速乘用车，下沉电动两轮车市场	35
3.1、A00 级电动车迎增长，动力电池市场达百亿	35
3.2、A00 级电动车动力电池市场呈现双强局面	36
3.3、国轩将稳固 A00 级汽车电池市场地位	36
3.4、下沉至电动两轮车市场	38
4、盈利预测	40
5、估值水平与投资评级	41
6、风险分析	43

图目录

图 1: 公司主要业务	7
图 2: 大众中国入股前公司股权结构	7
图 3: 大众中国入股后公司股权结构	7
图 4: 公司发展历程	9
图 5: 2015-2021Q1 公司营业收入及增速	10
图 6: 2015-2021Q1 公司扣非归母净利及增速	10
图 7: 2015-2021Q1 公司净利率及毛利率	10
图 8: 2015-2021Q1 公司费用率	10
图 9: 2015-2020 年公司电池组库存量及产销率	11
图 10: 2015-2020 年公司坏账损失与存货跌价损失	11
图 11: 2016-2020 年公司各业务营收	11
图 12: 2016-2020 年公司各业务毛利率	11
图 13: 2015-2021Q1 公司资产及资产负债率	12
图 14: 2015-2021Q1 公司 ROE	12
图 15: 2015-2021Q1 公司现金流	12
图 16: 2015-2020 年公司研发支出及其营收占比	13
图 17: 2015-2020 年公司员工人均产值及增速	13
图 18: 2009 年至今公司历年新增专利数量及其增速	13
图 19: 公司正负极、隔膜以及电解液专利数	13
图 20: 国轩高科七大研发基地	14
图 21: 国轩高科主要生产基地	14
图 22: 2017-2020 年公司动力电池装机量及市占率	15
图 23: 2018-2021Q1 公司动力电池产品结构 (装机量口径)	15
图 24: 2020 年公司主要车企客户的电池配套情况	15
图 25: 2020 年新能源专用车动力电池装机量 top5 企业市场份额	16
图 26: 2020 年公司新能源专用车动力电池配套客户 top5	16
图 27: 2020 年新能源客车动力电池市场份额	16
图 28: 2020 年国轩高科新能源客车动力电池配套情况	16
图 29: 公司市场开拓	17
图 30: 2020-2030E 全球储能新增装机量 (GWh)	17
图 31: 三种动力船舶百公里运行成本对比	19
图 32: 2019-2025E 国内电动船舶用锂电池市场需求量	19
图 33: 中国三元与磷酸铁锂电池装机量占比	20
图 34: 2018-2020 年乘用车领域三元与磷酸铁锂电池占比	20
图 35: 2020 年 1-12 月中国锂电企业的 LFP 电池装机量 top10	20
图 36: 公司 LFP 电芯能量密度不断提升	21
图 37: 负极材料分类	21
图 38: 硅碳负极优势	21
图 39: 硅基负极材料申请人专利数量排行	22

图 40: 2000-2018 年硅基负极材料专利申请人年度申请量 top5.....	22
图 41: 国轩高科预锂化技术	23
图 42: JTM 发明第一电池卷芯 (未装配绝缘袋) 的结构示意图.....	24
图 43: JTM 技术优势	24
图 44: 中国纯电动车动力电池结构创新进展	24
图 45: 国轩高科固态电池总体目标	25
图 46: 2020 年中国磷酸铁锂材料产量 TOP10	27
图 47: 国轩高科锂电新能源产业项目落户宜春	27
图 48: 国轩高科电池组成本及毛利率	28
图 49: 国轩高科、大众、江淮汽车关系	28
图 50: 大众在华汽车销量及市占率	29
图 51: 2020 年大众在华新能源车市场市占率	29
图 52: 2021 年大众在华四家合资企业股权结构	30
图 53: 2021 年大众在华新能源工厂布局	30
图 54: 2016-2021Q1 公司货币资金及其占总资产比例	32
图 55: 2015-2021Q1 宁德时代货币资金及其占总资产比例	32
图 56: 2009 年至今合肥市新能源汽车产业重要事件	33
图 57: 合肥市新能源汽车产业产值及同比增长	34
图 58: 合肥市规模以上新能源汽车产量及同比增速	34
图 59: 2015-2021 年 5 月 A00 级纯电动车销量及增速	34
图 60: 2015-2021 年 5 月 A00 级纯电动车销量占全体新能源车销量比重	34
图 61: 2008-2021.5 中国微型车销量及增速	35
图 62: 2020 年公司各级别乘用车电池装机量及市占率.....	36
图 63: 2020 年 A00 级市场电池厂装机量及配套车型数.....	36
图 64: 中国小型纯电动主要生产企业规模变化	37
图 65: 2020 年 A00 车型的车企装机量格局.....	37
图 66: 2020 年上汽通用五菱的动力电池供应商供应比例.....	37
图 67: 2017-2020 年电动两轮车出口量及其增速	38
图 68: 2020-2025 年电动两轮车锂电需求及增速	39
图 69: 电动两轮车锂电市场空间及增速	39

表目录

表 1: 公司董事履历	8
表 2: 5G 基站储能空间测算	18
表 3: 国轩高科储能业务合作事件	18
表 4: 负极材料性能对比	21
表 5: 2017-2020 年国内负极产量及硅基负极渗透率	22
表 6: 硅碳负极材料主要企业	23
表 7: 国轩高科三元电池发展历程	25
表 8: 锂、镍、钴原材料布局	26
表 9: 中国磷酸铁锂材料企业现有及规划新增产能统计	26
表 10: 大众投资的电池公司	30
表 11: 2025 年供给大众安徽的营业收入及弹性测算	31
表 12: 2025 年供给大众的营业收入及弹性测算	31
表 13: 合肥新能源汽车产业链	33
表 14: A00 级电动车动力电池市场规模测算 (亿元)	36
表 15: 国轩高科与柳州市政府及上汽通用五菱合作	38
表 16: 国轩高科动力锂电池业务盈利预测	40
表 17: 国轩高科盈利预测	41
表 18: 国轩高科业绩预测和估值指标	41
表 19: 国轩高科可比公司估值比较	42
表 20: 绝对估值核心假设表	42
表 21: 现金流折现及估值表	42
表 22: 敏感性分析表	43
表 23: 绝对估值法结果表	43

1、国轩高科——国内 LFP 电池领先企业

1.1、动力电池二线企业，联手大众迎来新增长

国轩高科股份有限公司（证券代码：002074）主要从事于动力锂电池和输配电设备的研发，生产和销售，是国内领先的动力电池企业，也是全球动力锂电池的主要供应商之一。公司产品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，并在中国合肥、中国上海、美国硅谷、美国克利夫兰、新加坡、日本筑波等地建立了全球研发中心。2020 年 5 月 28 日，大众汽车集团入股国轩高科，双方将联手推动电池技术创新研发。

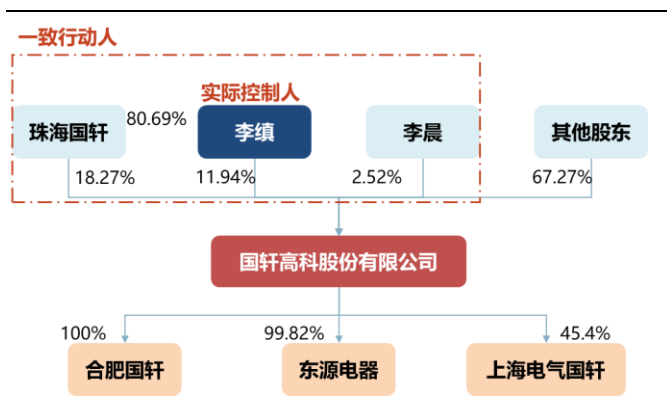
图 1：公司主要业务



资料来源：公司公告，光大证券研究所

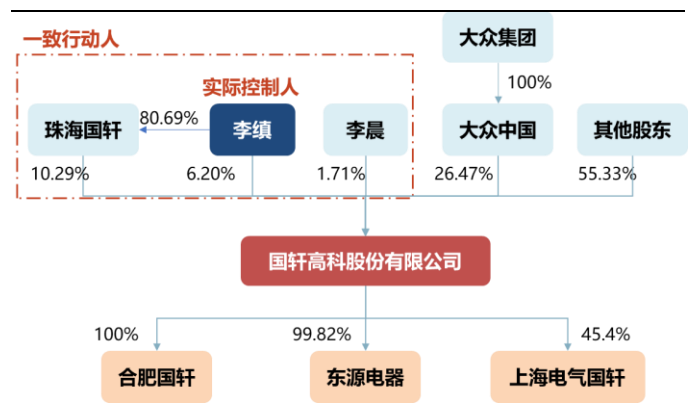
引入大众中国战略投资，实际控制人仍为李缜。2020 年 5 月，公司发布定增预案，通过股份转让以及定增引入大众中国战略投资者。交易完成后，大众中国持股比例为 26.47%成为公司第一大股东，李缜、其控制的珠海国轩以及其子李晨为一致行动人，合计持有 18.20%股份。由于大众中国承诺自本次非公开发行和股份转让涉及的上市公司相关股份均登记至大众中国名下起 36 个月内或大众中国自行决定的更长期间内，其将不可撤销地放弃其持有的部分上市公司股份的表决权，以使大众中国的表决权比例比珠海国轩、李缜和李晨合计的表决权比例低至少 5%，李缜仍为公司实际控制人。2021 年 4 月定增获得证监会核准批复。

图 2：大众中国入股前公司股权结构



资料来源：Wind，公司公告，光大证券研究所

图 3：大众中国入股后公司股权结构



资料来源：Wind，公司公告，光大证券研究所

表 1: 公司董事履历

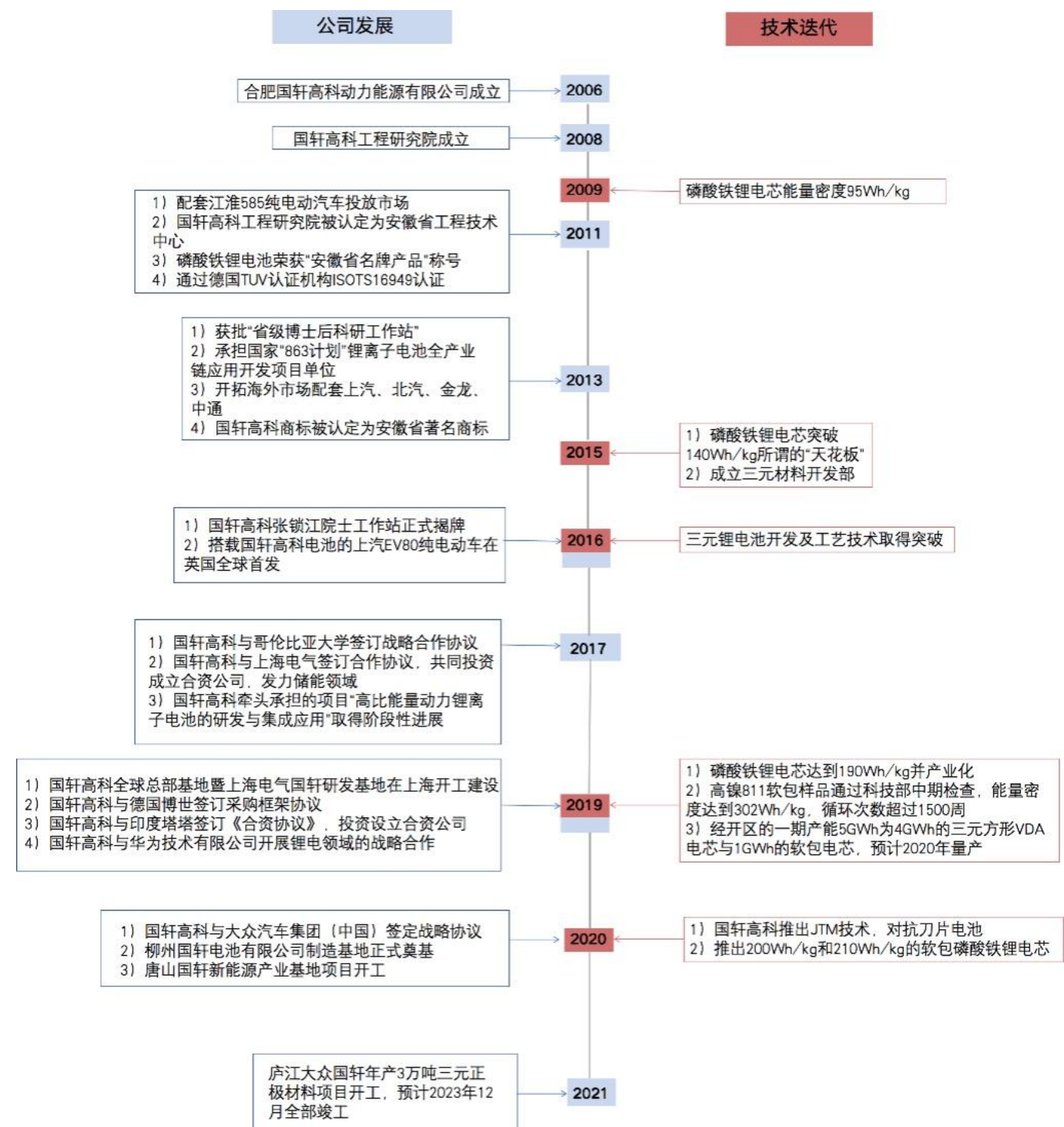
姓名	职位	履历
李缜	董事长	历任国营 9419 厂政治处宣传干事、合肥市政府经济研究中心研究员、合肥市经济技术发展公司总经理、合肥国轩置业有限公司总经理；现任珠海国轩执行董事兼总经理、合肥国轩高科动力能源股份公司董事长。
陈宗海	董事	中国科学技术大学深圳研究院院长，中国科学技术大学科技实业总公司副董事长，合肥国家大学科技园发展有限责任公司副董事长、上海研发中心董事长，科大创新股份有限公司董事长；现任中国科学技术大学自动化系教授、博士生导师，合肥国轩高科动力能源股份公司董事、工程研究院首席科学家。
崔勇	董事	历任中国人民大学金融与证券研究所研究员、中山华帝燃具股份有限公司独立董事；现任北京汇业华成投资咨询有限公司执行董事、北京润正投资咨询有限公司执行总裁、鑫苑（中国）置业有限公司执行董事、北京金泰得生物科技股份有限公司董事、合肥国轩高科动力能源股份公司董事。
方建华	董事	历任解放军总参谋部干部、中国新时代公司东欧贸易部总经理、中国保利集团技术进出口部总经理，合肥国轩高科动力能源有限公司总经理；现任福建纳川管材科技股份有限公司董事，合肥国轩高科动力能源股份公司董事、总经理。
杜获	董事	历任国营 9419 厂技术员、合肥红旗电机厂电机分厂厂长、合肥市经济技术发展公司副总经理、天香建设（合肥）有限公司常务副总经理、索菲特明珠国际大酒店总监、安徽国轩汤池温泉度假村有限公司总经理、合肥国轩高科动力能源有限公司副总经理、执行总经理；现任合肥国轩置业有限公司副总经理、合肥国轩特锐德汽车充电有限公司总经理、合肥国轩高科动力能源股份公司董事。
潘杰	董事	历任美国通用电气公司消费和工业产品集团亚洲照明业务总经理、美国凌骥电子有限公司亚太地区 CEO、美国通用电气能源电子亚太地区负责人、美国通用电气公司水处理集团大中华区 CEO；现任佛山电器照明股份有限公司董事长、合肥国轩高科动力能源股份公司董事。
何红章	董事	历任青岛大学教师、上海德隆企业发展有限公司总经理、西藏明珠股份有限公司总经理、上海七斗星商旅酒店管理公司总经理、上海九城投资公司总经理；现任厦门京道产业投资基金管理有限公司董事长、厦门京道联萃创业投资管理有限公司董事、上海京道资产管理有限公司执行董事兼总经理、合肥国轩高科动力能源股份公司董事。
樊高定	董事	历任合肥通用机械研究所技术员、室主任、副所长、所长，合肥通用机械研究院院长、书记；现任中国制冷空调工业协会理事长、合肥国轩高科动力能源股份公司独立董事。
都宏	董事	曾任职于美国西北航空，富国银行（Wells Fargo & Company），美国运通公司（American Express Company），美国合众银行集团（U.S. Bancorp），蓝山中国资本；现任兴铁富江投资管理有限公司董事总经理，合肥国轩高科动力能源股份公司独立董事。

资料来源：Wind，光大证券研究所

1.2、以 LFP 电池为起点，逐步发展三元与储能电池

公司以 LFP 电池为起点，发展三元电池，进入储能领域。国轩高科成立于 2006 年，于 2007 年开始运行磷酸铁锂材料生产线。2010 年，公司上线运营全球首条搭载国轩电池的纯电动公交，两年后，与江淮合作推出 3000 辆 IEV 三代纯电动轿车。公司不断提高自身实力、拓展海外布局，2014 年，国轩在美国成立硅谷研究院。2015 年，公司借壳东源电器在深交所上市，成为国内动力电池第一股。同年，公司成立三元电池研究部，开始研发三元电池。2017 年，公司与上海电气成立上海国轩电气，发力储能市场。2020 年，国轩高科与大众汽车集团（中国）签订战略合作协议，大众中国将成为公司第一大股东。

图 4：公司发展历程

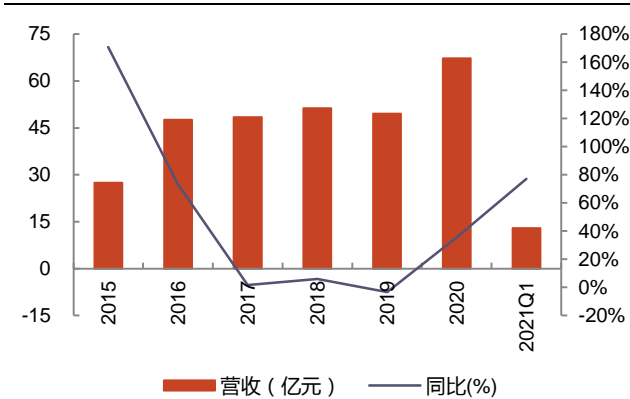


资料来源：公司官网，GGII，光大证券研究所

1.3、新能源车行业高速增长，公司业绩将迎拐点

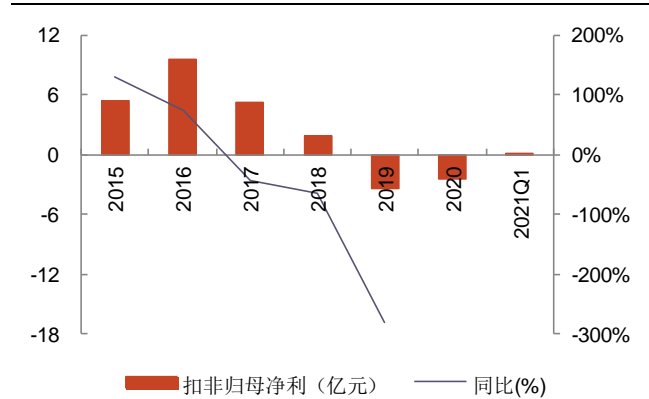
受新能源补贴退坡政策影响，公司营收增速放缓，净利润下滑，2020年开始有所好转。2016年至2020年，公司营收从48亿元增长至67亿元，2019年，公司营收下滑3%，主要由于2017年新能源车补贴政策大幅退坡。从2020年开始，公司营收增速大幅提升，2021年第一季度，公司营收达到13亿元，增速高达77%。利润方面，2016年至2020年，公司扣非归母净利润从10亿元下降至-2亿元。公司的高财务费用以及高减值影响公司的业绩。2021年第一季度，扣非归母净利润扭亏为盈。

图 5：2015-2021Q1 公司营业收入及增速



资料来源：Wind，光大证券研究所

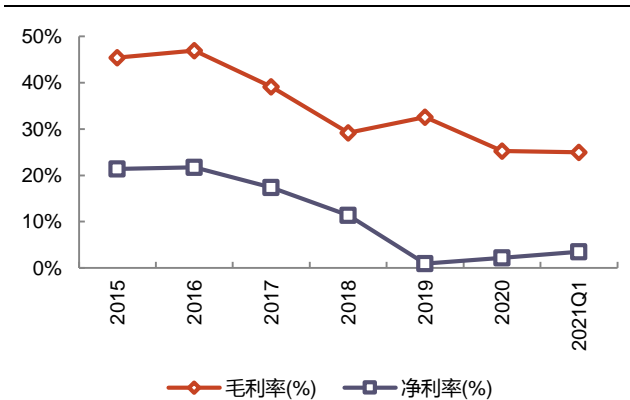
图 6：2015-2021Q1 公司扣非归母净利润及增速



资料来源：Wind，光大证券研究所

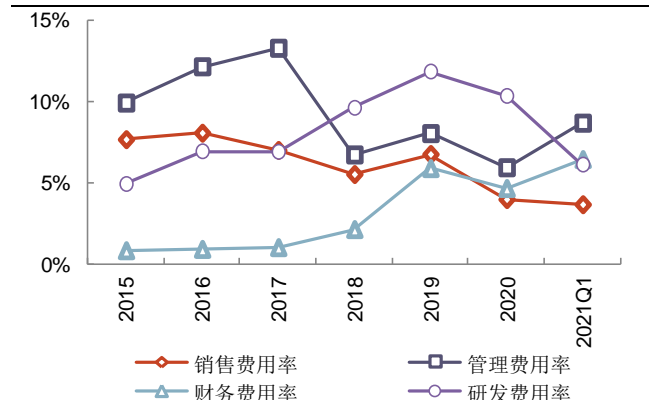
公司毛利率呈下滑趋势，财务费用率上升、减值损失过高，大幅拉低公司整体业绩。由于动力电池行业竞争日益激烈，2015年至2021第1季度，公司毛利率从45%下降至25%。1) 费用率方面，公司财务费用率总体呈上升趋势，从2015年1%上升至2020年5%，这主要是公司外债较多，利息支出高；公司各项费用率2020年同比2019年均有所下降。2) 产销情况与坏账损失：2015年至2019年，公司产销率逐年下滑，从96%下降至61%，但到2020年大幅上升至116%，同期电池组库存量从0.3亿安时增长至12.8亿安时，年均增幅160%。公司的存货跌价损失也大幅提升，2020年达到1.35亿元。3) 坏账损失：2015年至2020年，公司的坏账损失也逐年增加，从0.56亿元增长至3.4亿元。

图 7：2015-2021Q1 公司净利率及毛利率



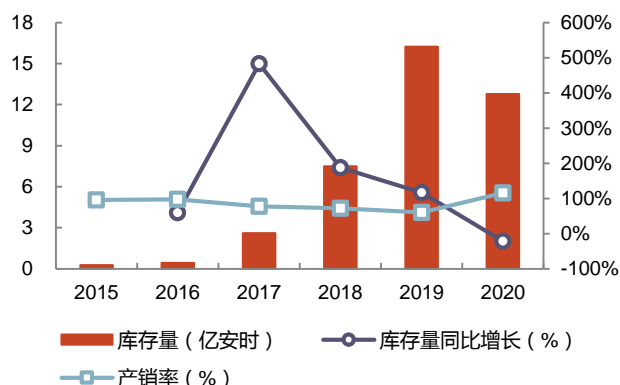
资料来源：Wind，光大证券研究所

图 8：2015-2021Q1 公司费用率



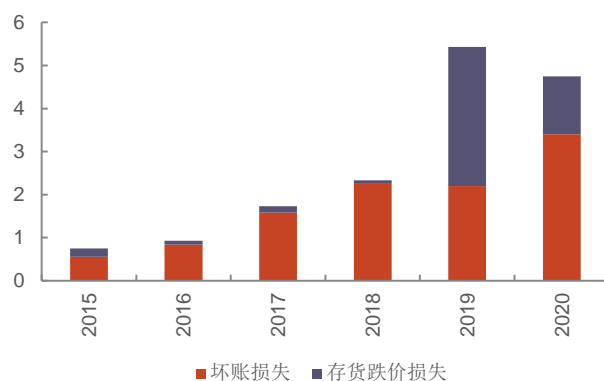
资料来源：Wind，光大证券研究所

图 9：2015-2020 年公司电池组库存量及产销率



资料来源：Wind，光大证券研究所

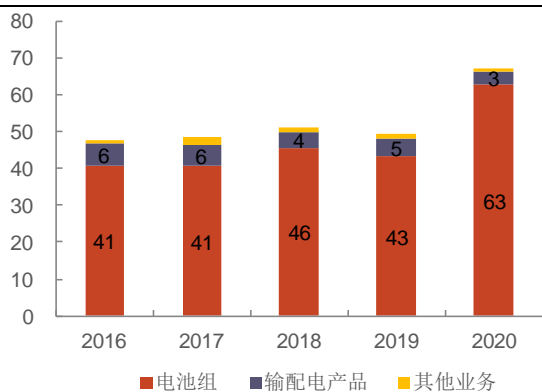
图 10：2015-2020 年公司坏账损失与存货跌价损失



资料来源：Wind，光大证券研究所；单位：亿元

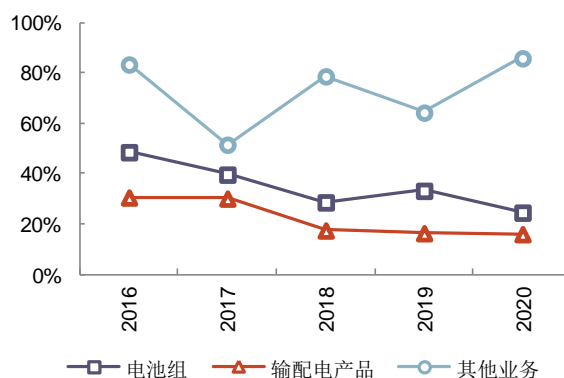
核心主业电池业务增速恢复，输配电业务收入逐渐下滑，两大业务毛利率逐年下滑。公司主要从事电池组与输配电产品两大业务。电池组业务方面，2016 年至 2020 年，营业收入从 41 亿元增长至 63 亿元，输配电产品营收从 2016 年的 6 亿元下降至 2020 年的 3 亿元，呈现显著下滑趋势。毛利率方面，公司电池组与输配电业务毛利率总体呈下滑趋势。2016 至 2020 年，电池组毛利率从 49% 下滑至 25%，输配电业务毛利率从 31% 下滑至 16%。

图 11：2016-2020 年公司各业务营收



资料来源：Wind，光大证券研究所；单位：亿元

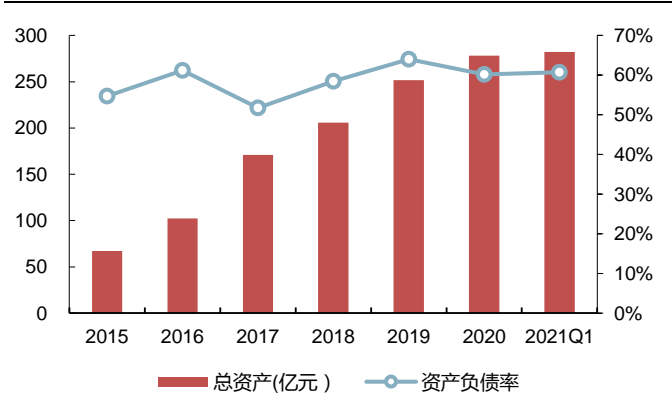
图 12：2016-2020 年公司各业务毛利率



资料来源：Wind，光大证券研究所

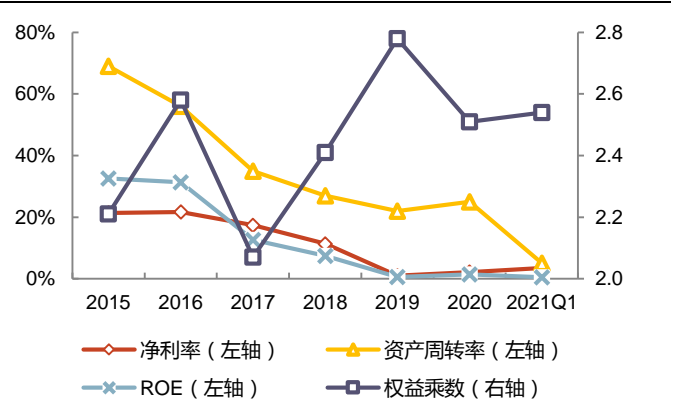
资产负债率上升、资产周转率和净利率下降致使公司 ROE 下降。2015 年至 2021 年第一季度，公司通过股债融资手段快速扩张资产，在全国各地兴建数个生产基地，资产负债率从 55% 上升至 61%。同期，由于营收增速放缓，公司的资产周转率总体下滑。由于资产周转率的下滑以及净利率下滑，公司 ROE 逐年下降至 2021 年第一季度的 1%。

图 13: 2015-2021Q1 公司资产及资产负债率



资料来源: Wind, 光大证券研究所

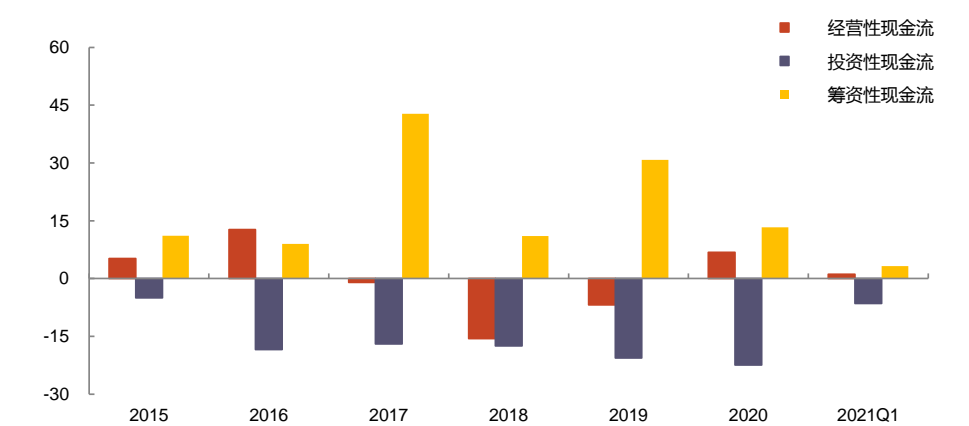
图 14: 2015-2021Q1 公司 ROE



资料来源: Wind, 光大证券研究所

大众入股后有望改善公司现金流。2020 年经营现金流达到 6.85 亿元，投资性现金流达到 -22.43 亿元，筹资性现金流为 13.34 亿元。这主要是由于 2018-2019 年新能源行业补贴政策退坡，公司盈利下降，而动力电池重研发，故通过外部融资进行投资。

图 15: 2015-2021Q1 公司现金流

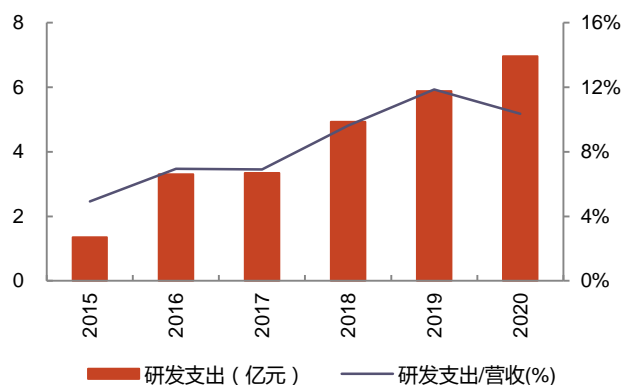


资料来源: Wind, 光大证券研究所, 单位: 亿元

1.4、重研发，产能足

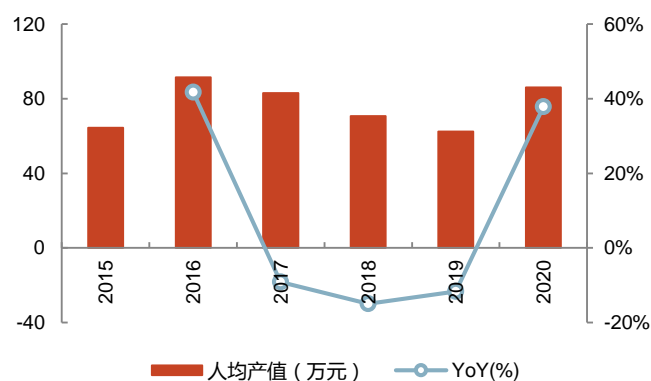
公司重视研发,研发支出以及研发人才储备逐年增加,上市后的专利数大幅提升。虽然公司近四年来营收增长放缓,业绩表现不佳,但公司仍旧加大研发投入。2015 年至 2020 年,公司研发支出从 1.4 亿元增长至 6.96 亿元,2021 年第一季度,研发支出达到 0.79 亿元;研发支出占营业收入比重从 4.9%增长至 10.4%,研发投入逐年加大。同期,研发人员从 461 人增长至 1353 人,占员工总数的比例为 17.31%,研发人员储备大幅提升。专利数方面,根据公司官网,截至 2021 年 6 月底,国轩高科累计申请专利 4820 项,其中发明专利 2229 项(含 132 项国外专利);累计授权专利 2797 项,其中授权发明专利 697 项(含 56 项国外授权发明专利)。据 Derwent Innovations Index 数据,2016-2020 年,公司上市后基本每年专利数在 300 项以上;从专利类别上看,公司的电解液、正极、负极材料方面突出,均超过 300 项。

图 16: 2015-2020 年公司研发支出及其营收占比



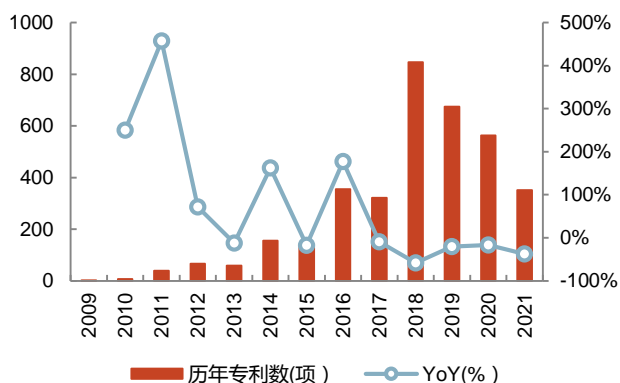
资料来源: 公司公告, 光大证券研究所

图 17: 2015-2020 年公司员工人均产值及增速



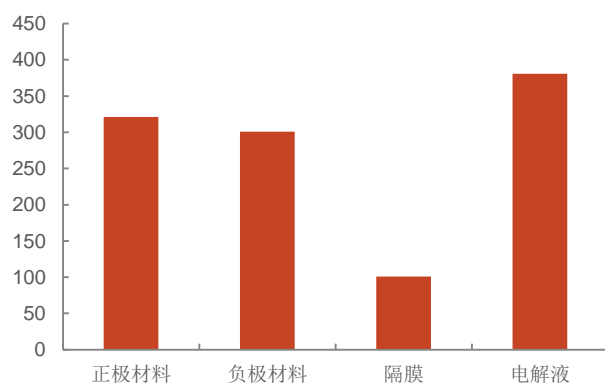
资料来源: 公司公告, 光大证券研究所

图 18: 2009 年至今公司历年新增专利数量及其增速



资料来源: Derwent Innovations Index, 光大证券研究所; 单位: 项; 注: 截止至 2021 年 7 月 19 日。

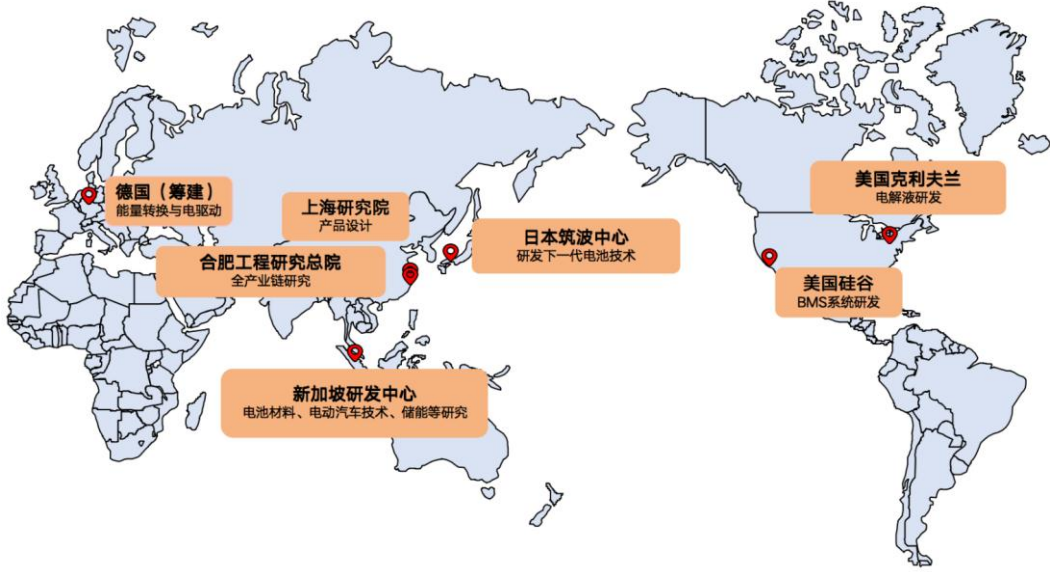
图 19: 公司正负极、隔膜以及电解液专利数



资料来源: Derwent Innovations Index, 光大证券研究所; 单位: 项; 注: 截止时间为 2021 年 7 月 19 日

公司目前在全球拥有七大研发基地, 即合肥工厂研究总院、上海研究院、美国硅谷及克利夫兰研究中心、新加坡研发中心、日本筑波研发中心以及正在筹建的欧洲研发中心。合肥工程研究总院负责全产业链研究; 上海研究院为公司的研究总部, 负责产品设计; 美国硅谷与克利夫兰中心分别专注 BMS 以及电解液研发; 新加坡研发中心; 日本筑波研发中心负责研究以固态为代表的下一代电池技术; 欧洲研发中心将聚焦于能量转换和电驱动。

图 20：国轩高科七大研发基地



资料来源：公司官网，光大证券研究所

公司总部坐落于合肥，拥有合肥、庐江、青岛、南京、柳州等多个生产基地，年产能 26GWh。其中合肥以及南京板块的生产基地负责生产正负极材料以及电池，供应临近的江淮、奇瑞等车企；青岛国轩生产基地主要为莱西北汽新能源生产基地而建设，2016 年建立的四川泸州生产基地面向西南市场，2020 年建立的柳州国轩主要配套上汽通用五菱。公司计划 2023 年电池产能提升至 80GWh，2025 年提升至 100GWh。

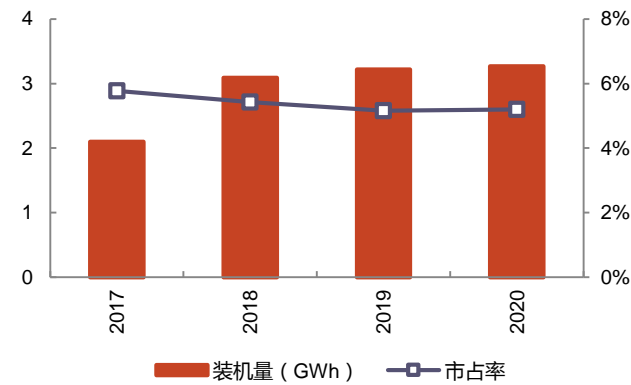
图 21：国轩高科主要生产基地



资料来源：公司官网，GGII，光大证券研究所，2021 年 6 月

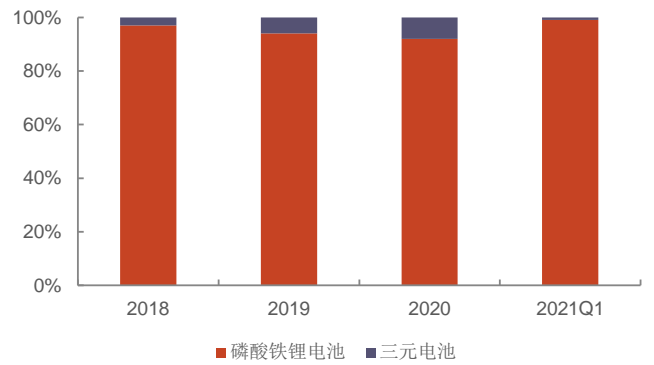
公司为国内前5大动力电池企业，主要生产磷酸铁锂电池，2021年磷酸铁锂电池产品比重有所提升。2017-2020年，公司动力电池装机量从2.1GWh提升至3.3GWh。按动力电池装机量测算，公司国内市占率常年保持在5%左右，基本维持在国内第三的位置。2020年，由于LG化学配套国产特斯拉以及中航锂电份额提升，公司市场份额滑落至第五。从动力电池结构看，虽然公司三元电池比重从2018年的3%提升至2020年的8%，但2020年底以来，受益于磷酸铁锂电池技术路线的回暖趋势，公司在磷酸铁锂电池的实力有望助力公司市场份额的提升。

图 22：2017-2020 年公司动力电池装机量及市占率



资料来源：GGII，中国汽车动力电池产业创新联盟，光大证券研究所

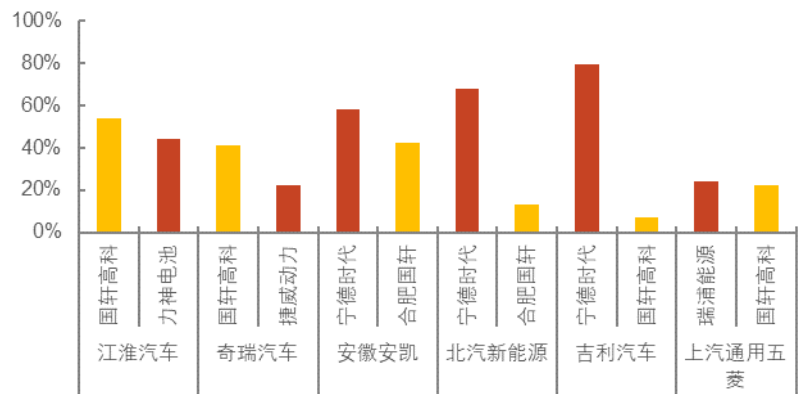
图 23：2018-2021Q1 公司动力电池产品结构（装机量口径）



资料来源：乘联会，光大证券研究所

公司为安徽系车企核心动力电池供应商。公司主要客户有江淮汽车、奇瑞汽车、安凯客车、吉利汽车、上汽通用五菱、北汽新能源。国轩是安徽系车企江淮汽车（合肥）、安凯客车（合肥）以及奇瑞汽车（芜湖，后转给青岛五道口）核心电池供应商，2020年国轩高科供应比例占各车企需求的54%、42%和41%。

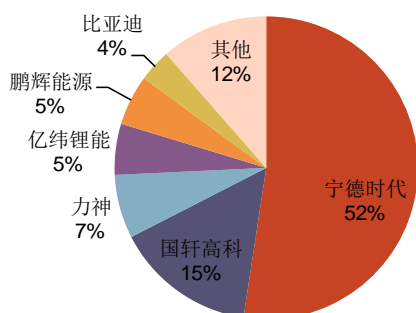
图 24：2020 年公司主要车企客户的电池配套情况



资料来源：乘联会，光大证券研究所

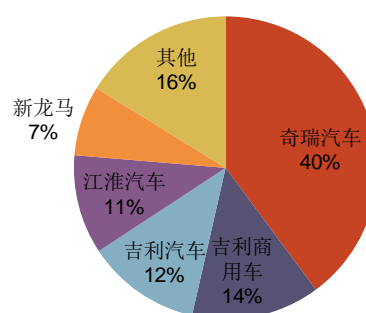
国轩高科为国内第二大新能源专用车动力电池供应商，主供应奇瑞、江淮以及吉利商用车。根据GGII数据，2020年公司在新能源专用车动力电池装机量市场份额为15%，仅次于52%的宁德时代。奇瑞、吉利系以及江淮为公司前三大专用车客户，占比为40%、26%以及11%。

图 25:2020 年新能源专用车动力电池装机量 top5 企业市场份额



资料来源: GGII, 光大证券研究所

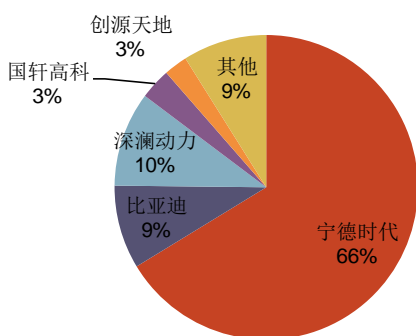
图 26: 2020 年公司新能源专用车动力电池配套客户 top5



资料来源: GGII, 光大证券研究所

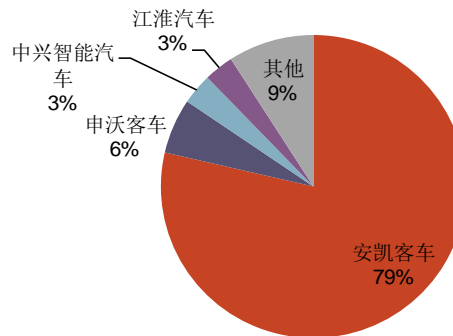
国轩高科在新能源客车领域排名第四, 主供合肥系车企安凯客车。根据电车汇数据, 2020 年新能源客车动力电池市场, 公司动力电池装机量为 384.7MWh, 市场份额为 3.3%, 低于宁德时代、比亚迪以及深澜动力。2020 年公司主要的新能源客车客户为安凯客车, 占比为 79%。

图 27: 2020 年新能源客车动力电池市场份额



资料来源: 电车汇, 光大证券研究所

图 28: 2020 年国轩高科新能源客车动力电池配套情况



资料来源: 电车汇, 光大证券研究所

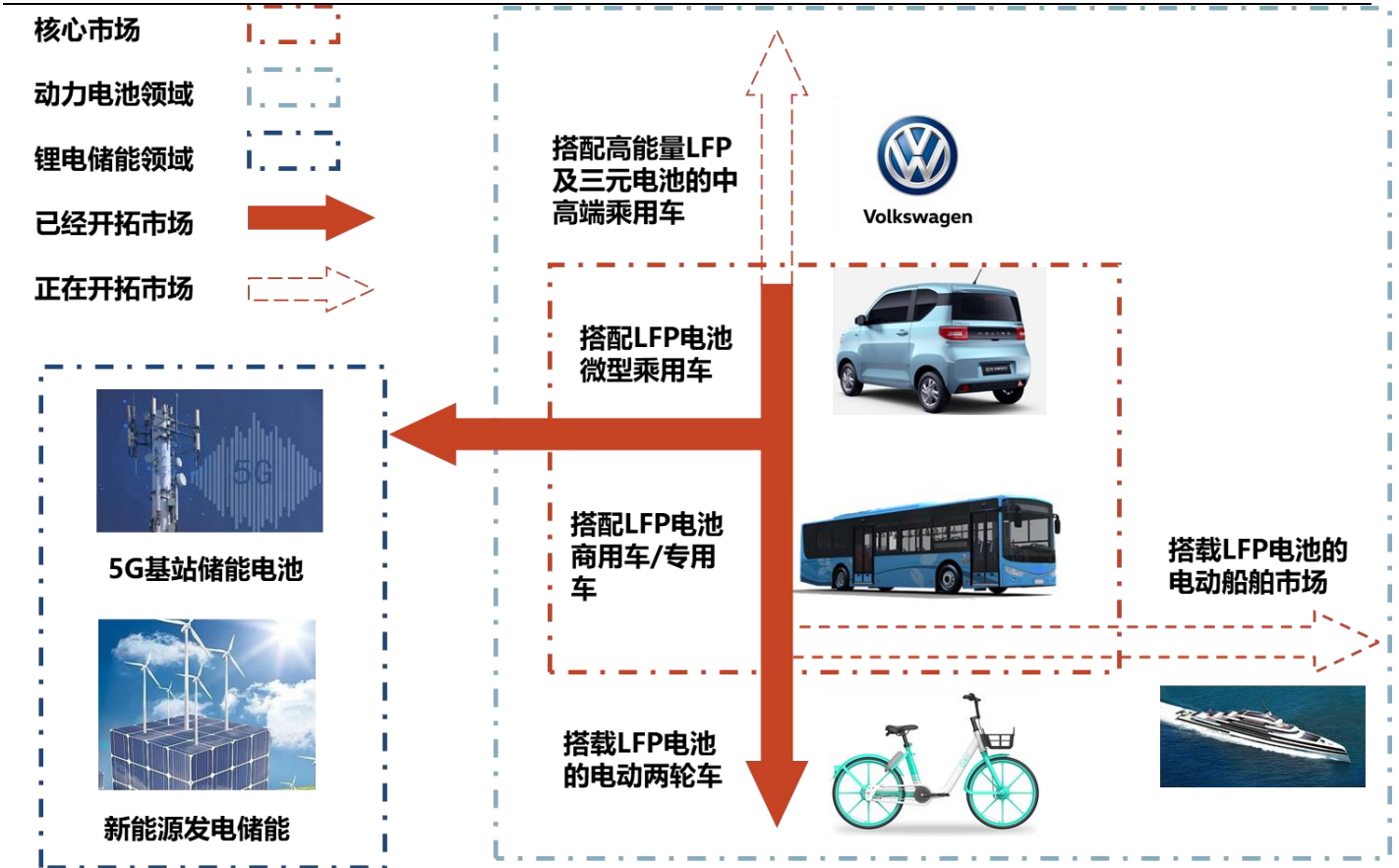
开发国际客户, 与德国 BOSCH、印度 Tata 等世界一流企业开展了深入的业务合作。2018 年, 国轩高科电池远销荷兰, 荷兰 Ebusco 公司向国轩采购大巴电池。2019 年, 合肥国轩与 BOSCH 于近日在合肥签订了《采购协议》, 为 BOSCH 提供锂离子电池、模组和电池包(零件、产品)等产品。2020 年, 大众入股国轩高科, 国轩高科将成为大众供应商。

1.5、 依托 LFP 电池, 向各大应用场景延伸业务

1.5.1、 依托上海电气国轩, 布局储能市场

国轩高科以磷酸铁锂电池为核心, 以商用车、专用车以及微型乘用车为核心市场, 逐渐向各大市场延伸。动力领域, 借助磷酸铁锂市场回暖以及公司出色磷酸铁锂和逐渐完善的三元技术, 向上进入中高端乘用车市场, 中间稳住商用车、专用车以及微型车市场, 向下打入电动两轮车市场, 同时进入电动船舶领域。储能领域, 公司依靠磷酸铁锂电池技术, 进入储能新蓝海。

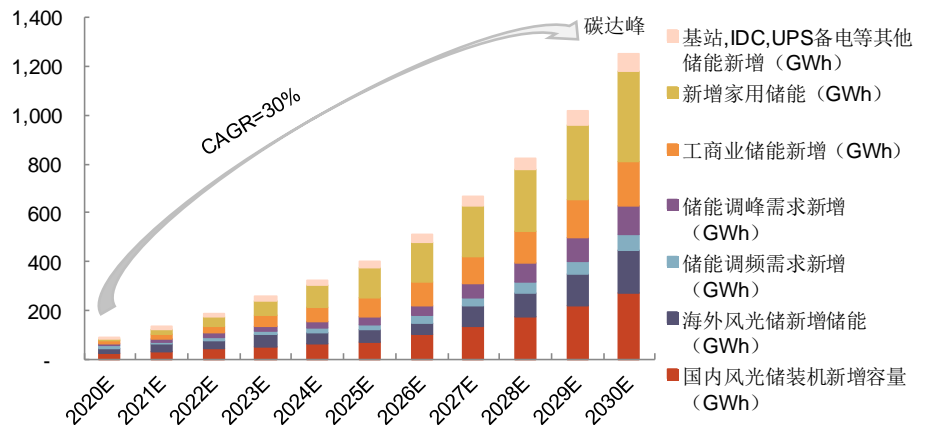
图 29: 公司市场开拓



资料来源: 公司公告, 光大证券研究所

在我们的《碳中和深度报告（三）：储能，碳中和下的新兴赛道，万亿市场冉冉开启》，我们从国内外风光发电侧储能、电网侧调峰调频储能、分布式储能（工商业、家用）、其他储能（通讯基站、IDC 等备电）等方面测算了储能市场空间。2025 年储能年需求空间 400GWh，2020-2025 年累计 1TWh，年均复合增速约 34%。2030 年碳达峰，储能年需求空间为 1.25TWh；2020-2030 年累计 3.9TWh，新增储能年复合增速约为 30%。

图 30: 2020-2030E 全球储能新增装机量 (GWh)



资料来源: 光大证券研究所预测

表 2: 5G 基站储能空间测算

电网侧调峰储能	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
5G 基站数量 (万个)	85	110	115	100	90	80
5G 基站单站功耗 (kW)	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
备电时长(h)	4	4	4	4	4	4
5G 基站储能累计 (GWh)	14	29	46	60	72	83
5G 基站储能新增 (GWh)	12	15	16	14	13	11

资料来源: 光大证券研究所预测

国轩高科储能业务布局早, 发展快, 产品远销美国。公司于 2014 年开始探索储能业务, 于 2016 年 9 月, 正式成立储能事业部进入电池储能领域。在随后的三年, 公司的储能业务快速发展, 与电子十一院、北京福威斯、上海电气、国家电网、继远软件等公司与单位合作, 不仅获得国内的许继集团、国家电网等储能项目订单, 还获得美国西弗吉尼亚 72MW/72MWh 储能调频项目供应储能电池项目。

依托上海电气国轩发展储能业务, 剑指 120 亿储能收入。2017 年国轩高科与上海电气共同出资建立上海电气国轩, 次年在江苏南通建设年产能 8GWh 的锂电池储能系统。电气国轩产品适用于大型储能电站、5G 通信基站、新能源客车等领域, 取得了 ISO9001 认证证书。2020 年, 公司宣布计划 2023 年实现收入超 400 亿, 储能业务超 30%。

表 3: 国轩高科储能业务合作事件

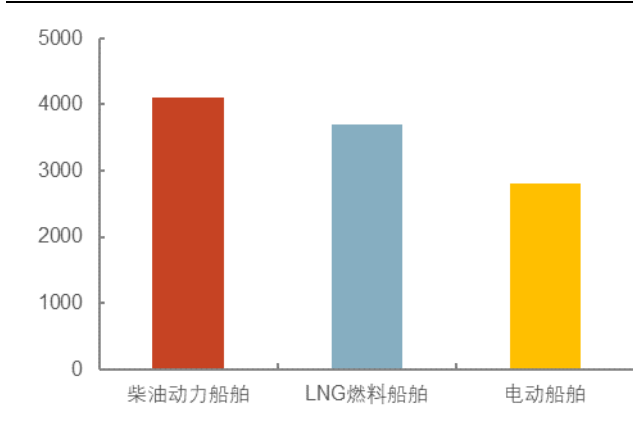
时间	合作企业或单位	事件
2014-2015	-	国轩高科储能业务摸索期
2016.9	-	国轩高科成立储能事业部。
2016.12	彩虹集团旗下咸阳彩虹绿色能源有限公司	签订战略合作协议, 共同致力于风电、光伏+储能电站系统建设。
2017.2	电子十一院、北京福威斯	签署 200MW 储能电站项目合作协议, 为三方在储能电站、微电网等项目技术开发和应用奠定基础。
2017.4	-	第一个 4MWh 储能电站体系验证在国轩高科合肥一厂拉开帷幕
2017.5	上海电气	国轩高科与上海电气共同出资建立上海电气国轩
2017.10	南通经济技术开发区	签署投资协议, 双方将利用上海电气在电力领域的资源优势, 拓展分布式储能、电网储能业务
2018.1	中国铁塔	签署动力电池梯级再生利用战略合作协议, 国轩高科作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
2018.6	国网江苏电力公司	配备有国轩高科的 211 万支储能单体 LFP 电池的国网江苏电力公司的镇江长旺储能站 (8MW/16MWh) 成功并网。
2018.12	-	上海电气国轩储能系统基地项目在江苏南通奠基, 规划年产能 8GWh 锂离子电池储能系统
2018	许继集团	国轩高科与许继集团签署三年 600MWh 储能电站合作协议
2018	北京福威斯	国轩高科与北京福威斯签订 25MWh 光储充一体化项目
2018	-	国轩高科交付淮北 13MWh 的光储充项目
2019.6	华为	国轩高科与华为签订《锂电供应商采购合作协议》, 在锂电领域开展战略合作
2019.10	继远软件	国轩高科与继远软件签约, 共同开拓储能市场
2019.10	中能建华东分公司	国轩高科签约战略合作协议
2019	美国西弗吉尼亚	为美国西弗吉尼亚 72MW/72MWh 储能调频项目供应储能电池。
2020.9	-	使用国轩高科的储能电池系统的华能蒙城风电 40MW/40MWh 储能项目 (容量最大的风电配套储能项目), 顺利通过了国网安徽省电力有限公司组织的并网验收
2020.11	-	获得国家重点研发计划智能电网技术与装备重点专项 2018 项目配套的 1790kWh 集装箱储能电站订单

资料来源: 起点锂电, GGII, 公司公告, 鑫铱资讯, 光大证券研究所

1.5.2、开拓动力船舶市场

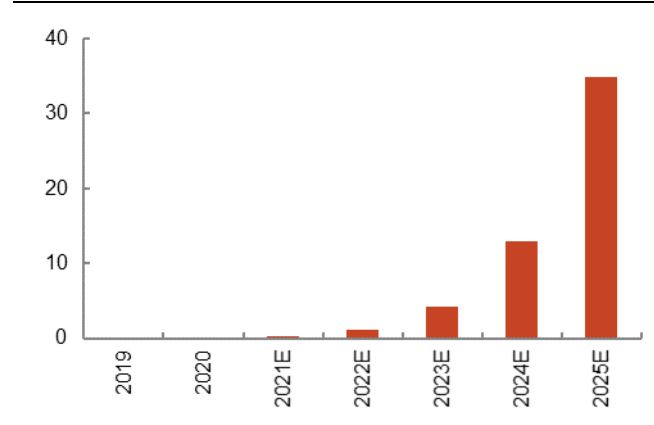
电动船舶可有效降低碳排放，且百公里运行成本较低，在“碳中和”的背景下，电动船舶的渗透率提升空间较大，预计 2025 年电动船舶市场锂电池需求量为 35GWh。根据 GGII 测算，柴油动力船舶运行成本为 4100 元/百公里，LNG 燃料船舶为 3700 元/百公里，电动船舶低至 2800 元/百公里，电动船舶具有显著的成本优势。根据 GGII 预测，假设 2025 年电动船舶渗透率为 18.5%，预计 2025 年电动船舶锂电池需求量将达到 35GWh。

图 31：三种动力船舶百公里运行成本对比



资料来源：GGII，光大证券研究所；单位：元/百公里

图 32：2019-2025E 国内电动船舶用锂电池市场需求量



资料来源：GGII，光大证券研究所测算；单位：GWh

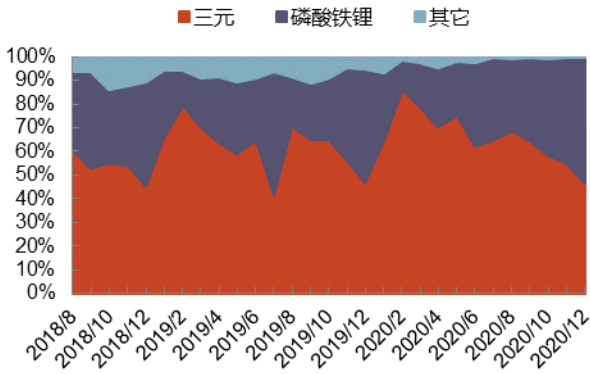
2020 年，国轩高科获得中国船级社（CCS）颁布的“磷酸铁锂电池、电池管理系统”型式认可证书，正式获得进入船舶行业。同年，控股子公司上海国轩舞洋船舶科技有限公司获 2020 年首批 3 套船舶动力磷酸铁锂电池系统订单，2 套配套河北某船东的 2 艘 36 米柴电混合动力渔业工作船，1 套配套云南一船东的 39.8 米 150 客位纯电池动力船。

2、技术、成本与客户扩展将助力打开高端乘用车市场

2.1、LFP 电池市场回暖带来行业机遇

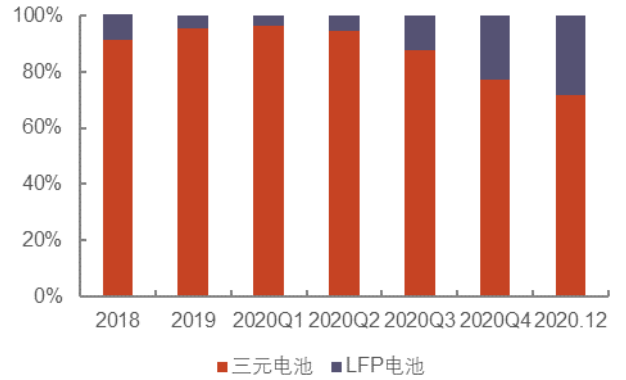
LFP 电池市场回暖将给 LFP 电池企业带来春风。由于三元电池的安全问题显现以及磷酸铁锂电池能量密度不断提高，磷酸铁锂电池市占率大幅提升，侵蚀三元电池市占率。自 2020 年 2 月起，三元电池月装机量占比开始下滑，从 86% 下滑至 2020 年 12 月的 46%，同期磷酸铁锂电池月装机量占比从 13% 大幅上升至 53%。具体看，在乘用车领域，三元电池需求从 2019 年 96% 回落至 2020 年 12 月份的 72%，磷酸铁锂电池需求从 4% 快速升至 28%，磷酸铁锂市场回暖明显，给磷酸铁锂电池企业带来扩大乘用车市场份额机会。

图 33：中国三元与磷酸铁锂电池装机量占比



资料来源：中国汽车动力电池产业创新联盟，光大证券研究所，截至 2020 年底

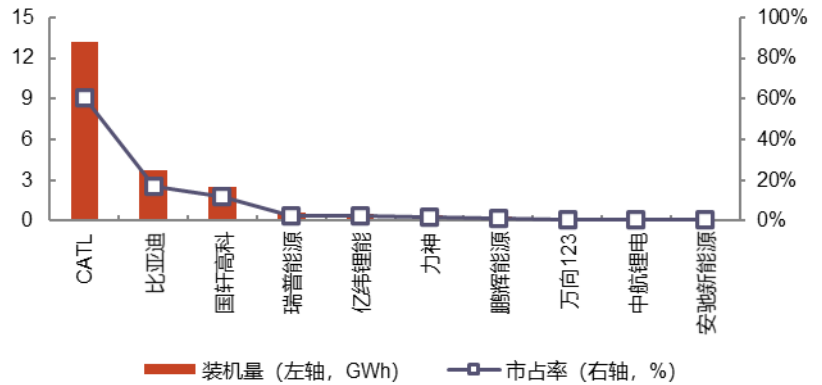
图 34：2018-2020 年乘用车领域三元与磷酸铁锂电池占比



资料来源：乘联会，光大证券研究所，截至 2020 年底

目前国内 LFP 电池市场呈现“一超双强”的局面，国轩有望凭借技术、成本与客户扩展三方面优势，巩固以及提升自身地位。2020 年 CATL 以 13.16GWh 的装机量（市占率 61%）位列 LFP 电池市场第一梯队，绝对领先其他企业；比亚迪和国轩高科装机量分别为 3.74 与 2.54GWh，位列第二、三位。虽然国轩高科与 CATL 的差距明显，但远优于市占率装机量不足 1GWh 的瑞普能源、亿纬锂能等第三、四梯队的锂电企业。预计随着 LFP 电池市场回暖，国轩高科的磷酸铁锂市占率将有机会超过以自供为主的比亚迪。

图 35：2020 年 1-12 月中国锂电企业的 LFP 电池装机量 top10



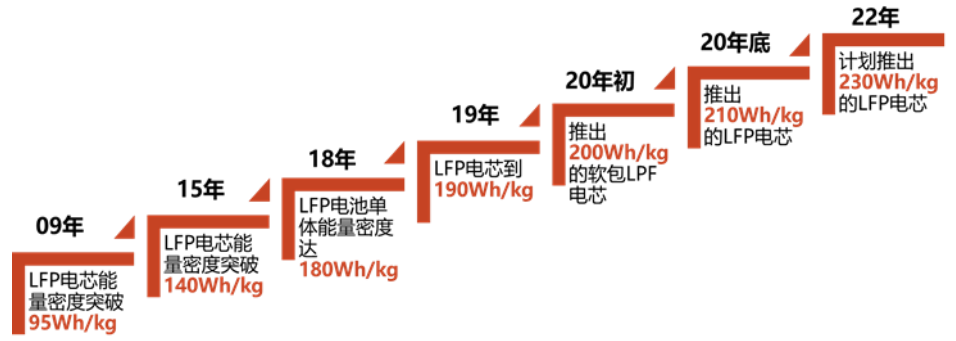
资料来源：起点研究院，光大证券研究所

2.2、 技术：深化铁锂，强化三元，布局固态

2.2.1、硅基负极+预锂化+JTM 技术，LFP 能量密度接近高镍三元

国轩高科自成立之初就专注于磷酸铁锂电池研发，公司研发的 LFP 电池能量密度不断突破极限。2009 年，公司的 LFP 电芯能量密度达到 95Wh/kg、2015 年，公司的 LFP 电芯能量密度突破 140Wh/kg 的“天花板”。2020 年底，硅基负极以及预锂化技术的 LFP 电池达到 210Wh/kg，已经达到三元 NCM523 的水平。公司目标 2022 年推出 230Wh/kg 的 LFP 电芯。

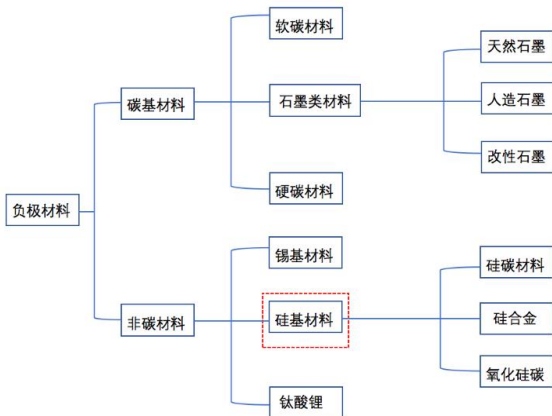
图 36: 公司 LFP 电芯能量密度不断提升



资料来源: GGII, 光大证券研究所

硅基负极为下一代电池的核心负极材料。负极材料包括碳基和非碳类材料, 目前主流的材料是石墨类材料, 据 GGII, 2020 年人造石墨出货量市场份额占比 84%。硅基材料属于非碳类材料的一种。硅的理论比容量为 4200mAh/g, 是石墨理论比容量的 10 倍, 故硅基负极可以大幅提升电磁能量密度。此外硅具有储量丰富、工作电压适宜以及高倍率安全性等特点。

图 37: 负极材料分类



资料来源: 钜大锂电, 光大证券研究所

图 38: 硅碳负极优势



资料来源: 钜大锂电, 光大证券研究所

表 4: 负极材料性能对比

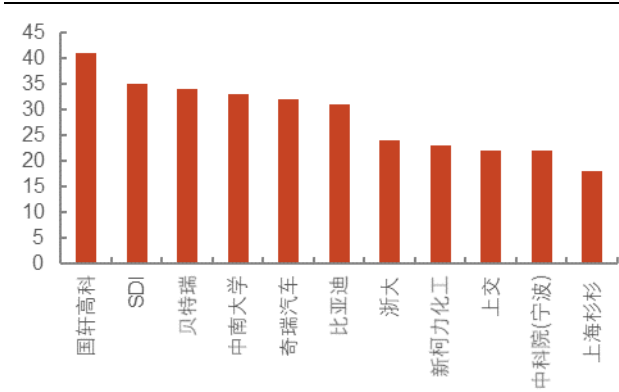
负极材料	理论比容量 (mAh/g)	循环寿命 (次)	安全性
天然石墨	372	1000	一般
人造石墨	372	1000	一般
硅	4200	200	差
锡	990	200	差

资料来源: OFweek 产业研究院, 光大证券研究所

国轩高科硅基负极材料研发实力发展迅猛。2000 年至 2018 年, 在硅基负极申请人排行榜前 10 位中, 国轩高科的专利申请数量最多, 高达 41 项专利。从中

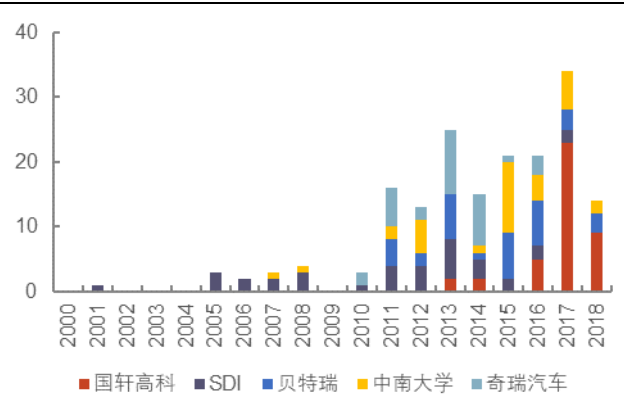
请时间跨度看，虽然国轩高科起步晚，早期落后于海外的三星 SDI 以及国内的比亚迪和奇瑞汽车，但是 2013 年以来，国轩高科的硅基负极材料发展迅猛，其中 2017 年专利申请数量达到 23 项。目前国内研究硅基材料的电池企业，主要有国轩高科、宁德时代、力神以及比亚迪。在应用领域，国轩高科的硅碳负极材料于 2017 年就应用于三元电池，电池单体样本能量密度达到 302Wh/kg。同期天津力神研发的动力电池单体能量密度为 260Wh/kg，稍逊于国轩高科。

图 39：硅基负极材料申请人专利数量排行



资料来源：NE 时代，光大证券研究所；单位：项。注：截止至 2018 年底。新柯力化工为成都新柯力化工科技有限公司，中科院（宁波）为中国科学院宁波材料技术与工程研究所；上海杉杉为上海杉杉科技有限公司。

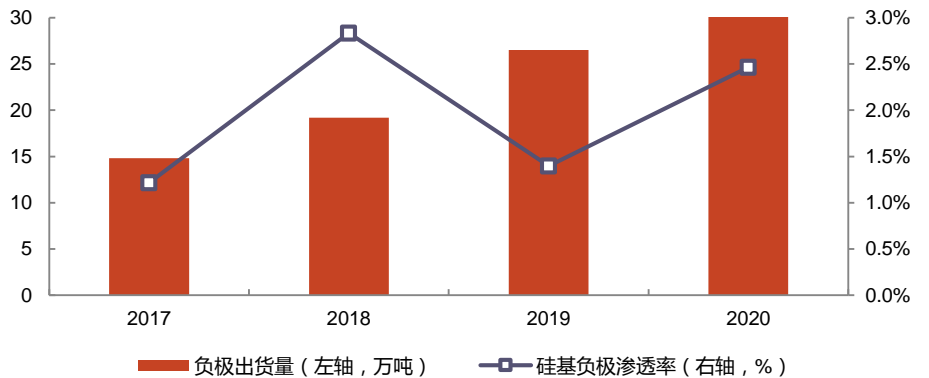
图 40：2000-2018 年硅基负极材料专利申请人年度申请量 top5



资料来源：NE 时代，光大证券研究所；单位：项。注：截止至 2018 年底

国内硅基材料价格高和产量低，国轩高科具备硅基材料的自给自足优势。截止 2019 年底，国内能够量产硅基材料的企业不超过三家，供给小，硅基材料价格也大幅高于传统石墨负极。根据高工产研统计，2019 年我国硅基材料的出货量仅为 3700 吨，在负极材料的渗透率仅为约 1.4%，硅基材料价格在 11-12 万元/吨。许多外购硅基材料的企业面临高价格+低产量的窘境。而国轩高科不仅研发出高性能的硅基材料，而且在 2016 年投资建设 5000 吨硅基负极材料项目，具有一定的自主供应能力。相比之下，国内供给较多的贝特瑞硅碳规模产能为 3000 吨/年。

表 5：2017-2020 年国内负极产量及硅基负极渗透率



资料来源：GGII，光大证券研究所

表 6: 硅碳负极材料主要企业

材料	企业	事件
电池企业	国轩高科	2016 年, 投资建设 5000 吨硅基负极材料项目; 2017 年, 使用硅基负极材料的电池单体样品的能量密度高达 281Wh/kg 与 302Wh/kg。
	宁德时代	历时 2 年多, 开发出具有自主知识产权的新型人造电解质界面膜包覆的硅碳复合负极材料。
	天津力神	2017 年, 公司开发完成能量密度达 260Wh/kg 的动力电池单体。项目团队研究方向包括研制新型高镍正极材料、硅碳复合负极材料以及新型电解液等; 已开发完成重量比能量密度达 260Wh/kg 的单体电芯, 在 350 次充放电循环后容量保持率达到 83.28%;
	比亚迪	2018 年量产 240Wh/kg 的硅碳类电池
原材料生产商	贝特瑞	现有硅基负极材料生产线投入生产, 截止 2020 年 4 月硅碳规划产能为 3000 吨/年
	翔丰华	硅碳负极处于中试阶段, 已具备产业化基本条件
	杉杉股份	已经建成 1 条中试产线
	硅宝科技	2019 年建成产能为 50 吨/年的硅碳负极材料中试生产线

资料来源: 起点锂电, GGII, OFweek 产业研究院, 光大证券研究所

掌握预锂化技术, 缓解因使用硅基负极而造成的电池容量衰减问题。虽然硅基负极材料的应用可以提高电池能量密度, 但是充电膨胀率较普通石墨负极高, 首次充电过程中的锂损耗大, 降低了电池的循环次数。为了提高使用寿命, 能够补充锂含量的预锂化技术十分重要。预锂化技术有两大技术方向: 负极补锂和正极补锂。国轩高科采取负极补锂的技术, 将锂片与负极片分开, 外接电源对负极片充电达到补锂的目的, 解决首次充电时的锂损耗问题。

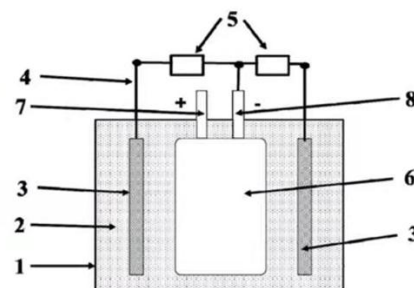
图 41: 国轩高科预锂化技术

(54)发明名称

一种锂离子电池预锂化的方法

(57)摘要

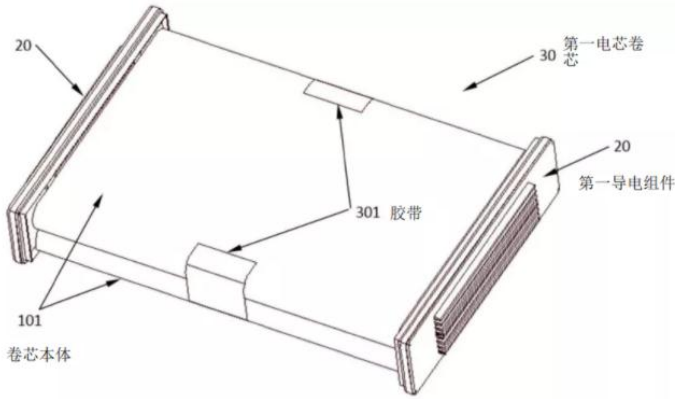
本发明涉及一种锂离子电池预锂化的方法, 包括以下步骤: 在惰性气氛条件下, 将裸电芯置于电解液中, 在裸电芯两侧的电解液中分别放置锂金属条; 取两个电源, 两个电源的正极与裸电芯的负极连接, 两个电源的负极分别与两个金属锂条连接, 对裸电芯的负极进行充电, 充电的同时实现对裸电芯的负极的预锂化; 充电完成后自电解液中取出裸电芯, 按工序将裸电芯制成锂离子电池; 本发明设计采用了“湿法预锂化”, 成本低、生产安全性高、操作方便且易于大规模量产使用; 且可对锂离子电池负极均匀的预锂化, 通过控制时间与外接电路电流可以较为准确的控制预锂量。



资料来源: 电动汽车观察家

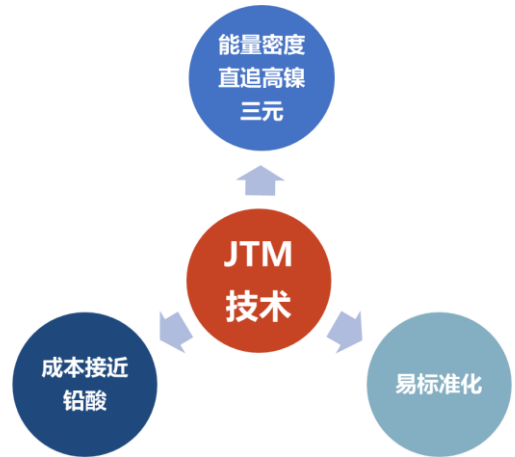
JTM 技术在能量密度方面“上攻三元”，在成本方面“下打铅酸”。JTM 技术是从卷芯 (J) 到模组 (M) 集成技术, 直接把卷芯放在模组里面, 一次完成制作。一方面, 由于减少电池单体之间多余的连接件, JTM 技术可以大幅提高电池能量密度, 使得磷酸铁锂体系的模组能量密度接近 200Wh/kg, 系统能量密度达到 180Wh/kg, 达到高镍三元水平。另一方面, 同一带电量下, 国轩高科的 JTM 首款电池尺寸与重量均比铅酸电池小, 模组成本仅相当于铅酸电池水平。此外, JTM 电池也可以做成 390、590、以及其它尺寸的模组, 基于变形金刚式的柔性模组的高度适配性, 也比较容易地设计制造成各种尺寸的模组。

图 42: JTM 发明第一电池卷芯 (未装配绝缘袋) 的结构示意图



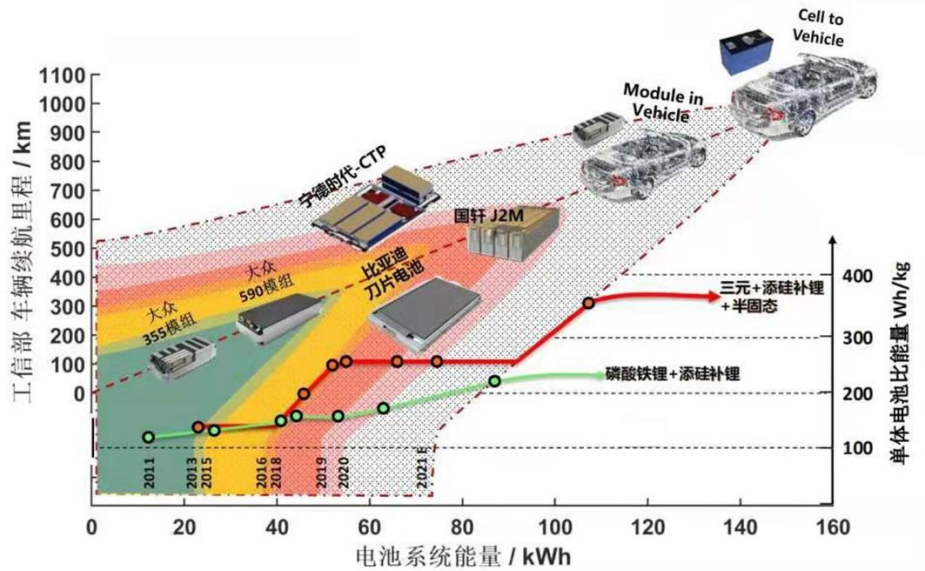
资料来源: 电动汽车观察家, 光大证券研究所

图 43: JTM 技术优势



资料来源: 电动汽车观察家, 光大证券研究所

图 44: 中国纯电动车动力电池结构创新进展



资料来源: 电动汽车观察家

2.2.2、做强三元电池，切入中高端乘用车市场

五年实现三元技术跨越式发展。2015 年，国轩高科成立三元材料部门，开始研发三元电池。2016-2019 年公司三元技术突飞猛进，从初期的 NCM111 到 NCM622，再到软包三元技术研发。2019 年公司研发的软包三元样品能量密度达到 302Wh/kg，顺利通过科技部中期检查。

公司已经拥有三元电池及三元材料产能，公司计划 2022 年三元电池年产能达 21GWh。2020 年 7 月，庐江国轩材料建立年产 3 万吨高镍三元正极材料生产基地。合肥国轩电池有限公司已经拥有 5GWh 高比能三元锂电池生产线，在建 16GWh 三元电池生产线，预计 2022 年合肥国轩将拥有 21GWh/年的三元电池产能。凭借三元电池的技术突破以及产能扩张，国轩高科有望借助三元产品进入中高端乘用车市场。

表 7: 国轩高科三元电池发展历程

时间	事件
2015 年	成立三元材料开发部
2016.11	三元锂电池开发及工艺技术取得突破
2018	经开公司 4GWh 三元电池生产线来自于自产 NCM622 材料, 电芯能量密度 230Wh/kg, 成组后系统能量密度 140Wh/kg
2019.1	高镍 811 软包样品通过科技部中期检查, 能量密度达到 302Wh/kg, 循环次数超过 1500 周
2019	合肥国轩电池有限公司建立三元电池项目, 一期产能 5GWh 高比能三元电池于 2020 年完工 (其中 4GWh 的三元方形 VDA 电芯与 1GWh 的软包电芯)
2021.1.17	庐江大众国轩年产 3 万吨三元正极材料项目开工, 预计 2023 年 12 月全部竣工

资料来源: GGI, 公司官网, 光大证券研究所

2.2.3、布局固态电池

公司的日本筑波研究中心专注固态电池技术研发, 公司将开始生产高安全固态电池, 计划 2025 年后生产能量密度超 800Wh/L 和 400Wh/kg, 以及循环 800 次的全固态电池。

图 45: 国轩高科固态电池总体目标

通用型新技术货架	高安全固液电池			高性能固态电池			
	复合集流体	功能离子膜	特殊电极	一体化复合电极工艺	双极性电池	锂负极本体结构	固态电芯批量生产
电芯性能提升	活性陶瓷包覆正极	硅碳预理化技术	固态电解质卷对卷成膜	低阻抗界面技术	高电压内串型电芯	锂负极界面工程	内串高电压无模组电池包集成
	610Wh/L 300Wh/kg 循环1000次 安全性满足 高端客户要求	640Wh/L 320Wh/kg 循环1000次 安全性满足 高端客户要求	680Wh/L, 350Wh/kg 循环1000次, 安全性满足 高端客户要求	700Wh/L, 350Wh/kg 循环800次, 安全性满足 高端客户要求	700Wh/L 350Wh/kg 循环800次 安全性满足 高端客户要求	750Wh/L 380Wh/kg 循环800次 安全性引领 行业安全性定义	≥800Wh/L ≥400Wh/kg 循环800次 根本上解决电池安全性, 满足定制化场景应用需求
正极	NCM (Ni50-80)	NCM (Ni80-85)	NCM (Ni80-88)	NCM (Ni83-90)	NCM (Ni85-90)	NCM (Ni 90)	富锂, 硫系或其他正极
石墨	石墨	低硅碳+石墨	高硅碳+石墨	高硅碳+石墨	高硅碳+石墨	锂复合负极+人工SEI界面	锂负极+界面修饰
电解质	液态电解液+固态化技术	液态电解液+固态化技术	固态电解质+原位固态化界面	固态电解质+原位固态化界面	固态电解质	固态电解质	固态电解质
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	>2025年份

资料来源: 国轩高科 PPT, 全球新能源汽车供应链创新大会, 2020 年 9 月, 光大证券研究所

2.3、布局上游, 生产成本低

紧抓正极与负极材料生产与研发, 实施“完全自产核心正极材料, 其他主要材料以合资建厂方式生产”战略, 把控关键上游材料, 控制生产成本。三元前驱体方面, 公司与中冶科工、比亚迪等企业成立合资公司, 主要生产三元前驱体。正极方面, 国轩高科在庐江以及青岛建立三元正极材料生产基地, 实现磷酸铁锂以及三元材料自供。负极方面, 国轩高科拥有年产 5000 吨硅基负极材料以及年产 2000 吨钛酸锂负极材料产能。隔膜方面, 子公司合肥国轩与星源材质成立合肥星源, 生产隔膜。电解液方面, 公司收购巴斯夫电解液研发中心, 获得世界领先的电解液核心配方技术, 同时从天赐材料等企业外购电解液。

表 8: 锂、镍、钴原材料布局

材料	时间	合作企业	事件
锂	-	澳洲矿业公司	国轩高科与澳大利亚一矿业公司签订长期采购协议, 采购锂辉石原矿, 在国内委托加工, 降低碳酸锂成本
铜箔	2020	铜陵有色	合肥国轩持有铜冠铜箔 3.5% 股权。铜冠铜箔为铜陵有色下属全资子公司, 产能规模已达 4.5 万吨/年。
三元前驱体	2017	中冶科工、比亚迪、曹妃甸	国轩高科与中国冶金科工集团、比亚迪以及唐山曹妃甸共同成立中冶瑞木新能源科技有限公司, 从事三元前驱体生产。项目一期将实现年产 4 万吨高镍三元前驱体(NCM622)及相关副产品和年产 20 吨高纯氧化钨的规模; 二期建成达产后, 将实现共计年产 6 万吨高镍三元前驱体(NCM811)及相关副产品和年产 40 吨高纯氧化钨的规模。
正极	2015	自产(合肥庐江基地)	在合肥庐江建 5 万吨锂电池正极材料项目
	2017	自产(庐江)	在庐江建年产 3 万吨三元材料以及 3GWh 电芯项目
	2017	自产(庐江)	建年产 1 万吨磷酸铁锂正极材料项目
负极	2017	自产	建 5000 吨硅基负极材料项目
	2017	自产(庐江)	国轩高科新建年产 2000 吨钛酸锂负极材料项目
隔膜	2016	星源材质	合肥国轩与星源材质成立合肥星源, 在合肥庐江投资建设年产 8000 万平米的锂电池隔膜生产项目, 2017 年 7 月一期投产

资料来源: 锂电百人会, GGII, 公司公告, 光大证券研究所

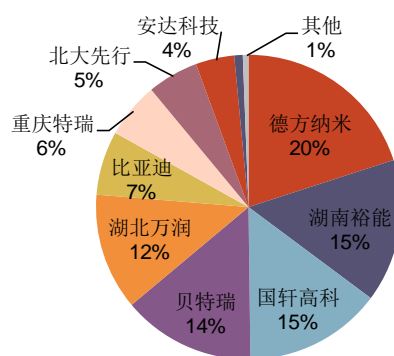
公司对上游核心正极材料的把控能力出色, 截止 2020 年底, 国轩高科磷酸铁锂产能位列全国第二, 产量位列全国第三, 稍逊于德方纳米与湖南裕能。截止 2020 年底, 国轩高科的磷酸铁锂材料产能高达 4 万吨/年, 仅低于湖南裕能 (5 万吨/年), 高于德方纳米 (3.5 万吨/年)、贝特瑞 (2.8 万吨/年)。按照产量计算, 2020 年国轩高科国内市场占有率为 14.6%, 仅次于德方纳米以及湖南裕能。

表 9: 中国磷酸铁锂材料企业现有及规划新增产能统计

序号	生产企业	2020 年底产能 (万吨/年)	规划新增产能 (万吨/年)	投产时间
1	国轩高科	4	-	-
2	德方纳米	3.5	8	2021-2023 年
3	贝特瑞	2.8	3.5	2021 年
4	湖南裕能	5	2	2021 年
5	湖北万润	3	5	2021-2022 年
6	重庆特瑞	1.5	1.5-2.5	2021-2022 年
7	北大先行	1.4	-	-
8	比亚迪	1	-	-
9	安达科技	1	2	2021-2022 年
10	江西金锂	0.6	1.2	2021 年
11	山东丰元	0.5	0.5	2021 年
12	斯特兰	0.2	3	2021-2022 年
13	江西升华	0.2	5	2021-2023 年
14	山东鑫动锂	0.5	2.5	2021 年
15	江西智锂	0.5	0.5	2021 年
	合计	25.7	33.2	

资料来源: 中国电池工业协会大数据中心, 光大证券研究所

图 46: 2020 年中国磷酸铁锂材料产量 TOP10



资料来源: 中国电池工业协会大数据中心, 光大证券研究所

投资碳酸锂、电池回收业务, 全产业链布局形成。2021 年, 国轩高科与宜春市政府签署战略合作协议框架, 国轩投资 115 亿元建立碳酸锂生产、锂电池配套材料等产业化项目。一期项目预计 2021 年中开工建设, 计划 2 年内完成, 合计两期项目计划在 5 年内完成。2021 年 3 月, 公司投资 1 亿元设立两家子公司, 开展锂电回收再利用以及负极材料研发、生产和销售业务, 打通“碳酸锂——正极材料——动力电池——电池回收”全产业链。

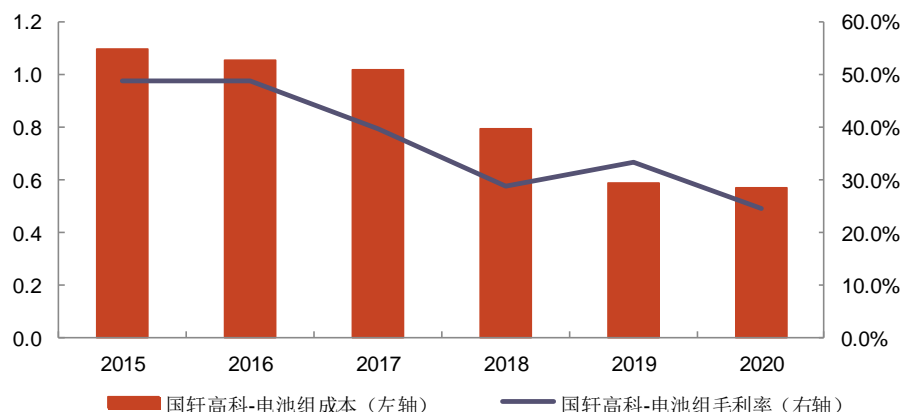
图 47: 国轩高科锂电新能源产业项目落户宜春



资料来源: 动力电池网, 光大证券研究所

凭借把控上游及规模效应, 国轩高科电池组成本持续下降, 产品单位成本较宁德时代有优势。2015-2020 年, 国轩高科电池组成本从 1.1 元/Wh 下降至 0.57 元/Wh。毛利率方面, 总体呈下降趋势, 2020 年电池组毛利率 24.7%。

图 48：国轩高科电池组成本及毛利率



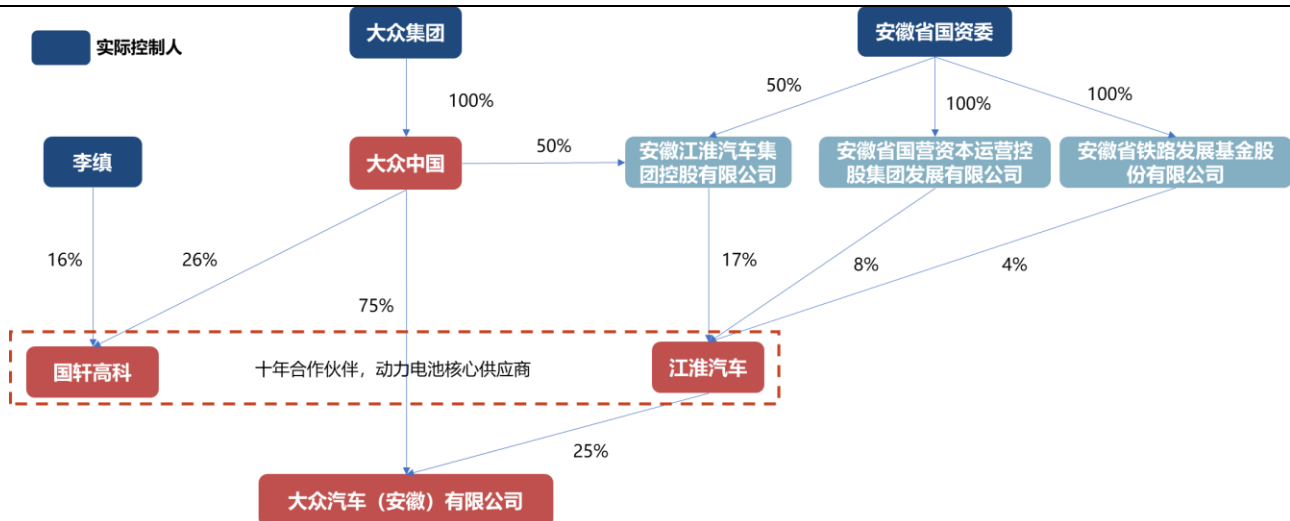
资料来源：公司公告，光大证券研究所；左轴单位：元/Wh

2.4、大众与合肥市政府支持

合肥市政府大力发展新能源汽车产业。自 2009 年成为“十城千辆”工程的第一批参与者，合肥市开始布局新能源汽车产业。合肥市政府依托国轩、江淮、安凯打造锂电池、电动乘用车和电动客车生产基地，鼓励本土新能源汽车产业相关企业发展，吸引大众、蔚来、长安等车企入驻合肥，旨在 2025 年实现新能源汽车产业千亿产值以及 100 万辆整车产能的目标。

江淮汽车：江淮汽车实际控制人为安徽省国资委，参与 2009 年的合肥市“十城千辆”工程，2010 年安徽省首批 585 辆纯电动车由江淮汽车生产。2017 年和 2020 年，在合肥市政府的推动下，大众与江淮合作，成立大众在华第三家合资公司江淮大众（后改名为“大众汽车（安徽）有限公司”，下文统一简称为“大众安徽”）并取得 75% 股权，打破合资汽车企业不超过 3 家的限制，同时投资取得江淮汽车母公司 50% 股份，成为江淮集团大股东。

图 49：国轩高科、大众、江淮汽车关系

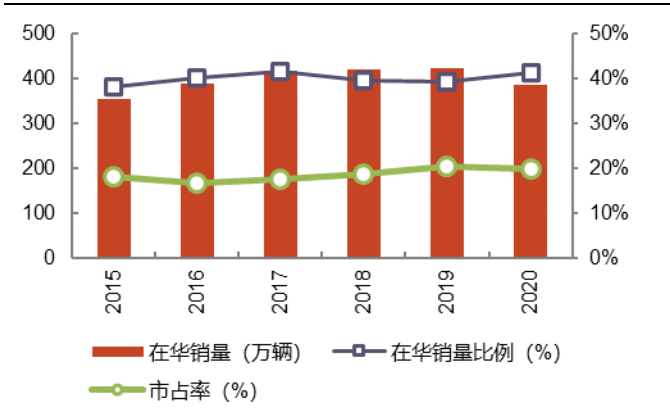


资料来源：Wind，光大证券研究所

2.4.1、大众整车布局：从合资到控股之路，愈发重视中国市场

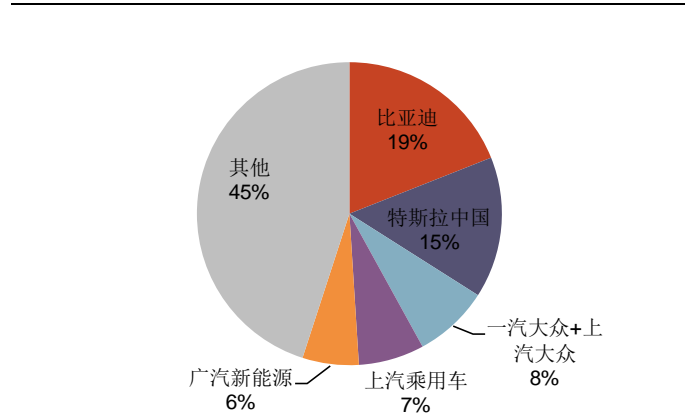
在传统燃油车市场，中国是大众最重要的市场，大众销售市占率约 20%，排名第一。改革开放以来，大众通过技术换市场的方法，在中国与一汽和上汽成立合资子公司，生产与销售大众汽车。经过四十年发展，2020 年大众集团在华乘用车销量达到 385 万辆，占大众集团乘用车总销量的 41%，中国为大众集团第一大市场。从市占率看，大众在华市占率约为 20%，排名第一。

图 50：大众在华汽车销量及市占率



资料来源：大众集团公司公告，乘联会，光大证券研究所

图 51：2020 年大众在华新能源车市场市占率



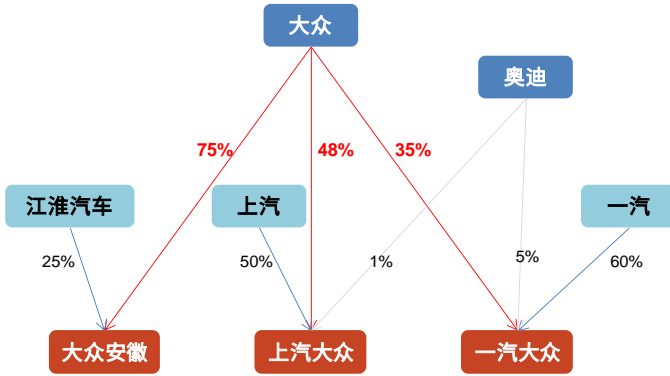
资料来源：前瞻研究院，光大证券研究所

在中国新能源车市场，大众落后于比亚迪和特斯拉，正加大在华新能源布局。2016-2019 年，比亚迪、北汽新能源、上汽乘用车等自主品牌领跑中国新能源车市场，一汽大众以及上汽大众无法进入新能源车企业销量前十。随着中国新能源车市蓬勃发展，大众愈发重视中国市场，多次提速在华布局进程。2020 年，大众提出 2025 年在华新能源车销量达到 150 万辆。2021 年，大众目标 2023 年在中国纯电动汽车的销售份额提升至 50%。

目前大众在华有两家新能源车工厂，年产能各为 30 万辆/年的上汽大众上海安亭 MEB 平台工厂和一汽大众佛山 MEB 平台工厂。2020 年大众增资大众安徽后，再投资 200 亿元建立年产 35 万辆新能源车工厂，预计 2023 年投产，届时大众在华新能源车年产能合计达 95 万辆。2021 年，奥迪与一汽成立新能源公司，建立 PPE 平台工厂。

大众安徽将成为大众在华布局重要环节，是与上汽大众和一汽大众博弈的重要筹码。从股权结构看，由于历史及政策原因，大众在与上汽和一汽合作时，仅拥有上汽大众 50%和一汽大众 40%股权。随着中国市场不断扩大，大众多次要求提高合资子公司股权但均未果。2017 年大众入股江淮汽车成立大众安徽，2020 年增持大众安徽股权至 75%是与其他合资公司的博弈。从车型生产上看，大众汽车安徽将拥有过半数车型生产。根据大众规划，到 2023 年，大众会有 8 款 MEB 平台车型进行本土化生产，大众安徽将受让 4-5 个基于 MEB 平台生产的大众集团品牌产品。

图 52：2021 年大众在华四家合资企业股权结构



资料来源：Wind，光大证券研究所，截至 2021.6

图 53：2021 年大众在华新能源工厂布局



资料来源：EV 视界，光大证券研究所整理，截至 2021.6

2.4.2、大众与国轩联姻，相得益彰

投资国轩，大众电动化布局完善。

投资国轩契合大众电动化战略。与其他整车厂电动化转型不同，大众在电动化转型过程中，强化对电池环节的控制，从外购电池向自建、自研、资产方向转变。早期，为避免欧洲产能受制于 LG 化学，大众在扩大电池供应商同时，研发电池技术、投资电池工厂。截止到 2020 年底，大众投资了国轩高科、QuantumScape Corporation、QSV Operations LLC、Northvolt AB、Northvolt Zwei GmbH & Co.KG 等五家电池企业。在欧洲市场 Northvolt AB 为大众供应动力电池。在美国市场，QuantumScape Corporation 专注研发下一代动力电池——固态电池。在中国市场，2019 年大众已选宁德时代以及万向 123 作为供应商，2020 年大笔投资国轩高科，开始在华“自产”动力电池的战略。

大众联姻国轩高科，将享受中国锂电供应链优势以及强化中国市场布局。2025 年，大众计划在华销售 150 万辆新能源车，届时大众在华动力需求预计高达 100GWh。通过在华布局电池厂，既满足其动力电池需求，又可以减少电池外购量。由于中国动力电池供应体系完备，在锂镍钴、正负极材料等各个环节拥有全球性企业，大众借助国轩生产电池，将充分享受国内供应链完备以及低价的红利，维持大众新能源车市场在中国市场的竞争优势。

表 10：大众投资的电池公司

公司名称	注册地点	大众集团持股比例	大众集团投票权比例	主营业务
国轩高科	合肥	Volkswagen Group 26%	比初始股东方的表决权比例低至少 5%	锂电池研发生产与输电业务
QuantumScape Corporation	Delaware, US	Volkswagen Group of America Investments LLC1 18.32% (完全稀释后)	Volkswagen Group of America Investments LLC 11.81% (完全稀释后)	研究和开发创新材料和工艺，以实现更轻便、更便宜、性能更优越的储能设备
QSV Operations, LLC	Delaware, US	Volkswagen Group of America Investments LLC 50.00%	Volkswagen Group of America Investments LLC 50.00%	基于 QuantumScape 技术，试点生产电动车行业使用的固态电池
Northvolt AB	Stockholm, Sweden	Volkswagen Finance Luxemburg S.A. 16.3% Scania CV AB 1.2%	Volkswagen Finance Luxemburg S.A. 16.3% Scania CV AB 1.2%	工业用锂电池的生产，可用于运输、储能、工业及消费产品行业
Northvolt Zwei GmbH & Co.KG	Salzgitter, Germany	Porsche Siebte Vermögensverwaltung GmbH 50%	Porsche Siebte Vermögensverwaltung GmbH 50%	电动汽车使用的锂电池的生产

资料来源：各公司公告，光大证券研究所整理

拥抱大众，国轩客户、技术、资金三大方面改善

(1) 大众给予国轩客户支持，改善国轩高端乘用车客户劣势。大众客户支持体现在两方面，第一，国轩将成为大众供应商，大众给予公司订单支持。按照目前大众安徽 2025 年生产 20-25 万新能源车以及 2025 年大众在华投入 150 万辆新能源车规划测算，预计 2025 年大众安徽与大众在华的电池需求在 15GWh 和 100GWh。假设 2025 年单价为 0.7/0.6/0.5/0.4 元/Wh，供应比例为 10%/20%/30%/40%/50%，测算大众安徽以及大众对公司营收影响。根据我们测算，当供应比例为 20%与单价为 0.6 元/Wh，国轩能从大众安徽以及大众获得 18 亿与 120 亿营收，占 2020 年营收的 27%和 178%。

表 11：2025 年供给大众安徽的营业收入及弹性测算

供应比例	10%		20%		30%		40%		50%	
	单价 (元/Wh)	营收 (亿)	较 20 年占比	营收 (亿)	较 20 年收入占比	营收 (亿)	较 20 年收入弹性	营收 (亿)	较 20 年收入弹性	营收 (亿)
0.7	10.5	16%	21	31%	31.5	47%	42	40%	52.5	78%
0.6	9	13%	18	27%	27	40%	36	62%	45	67%
0.5	7.5	11%	15	22%	22.5	33%	30	54%	37.5	56%
0.4	6	9%	12	18%	18	27%	24	45%	30	45%

资料来源：光大证券研究所测算

表 12：2025 年供给大众的营业收入及弹性测算

供应比例	10%		20%		30%		40%		50%	
	单价 (元/Wh)	营收 (亿)	较 20 年占比	营收 (亿)	较 20 年收入占比	营收 (亿)	较 20 年收入弹性	营收 (亿)	较 20 年收入弹性	营收 (亿)
0.7	70	104%	140	208%	210	312%	280	416%	350	521%
0.6	60	89%	120	178%	180	268%	240	357%	300	446%
0.5	50	74%	100	149%	150	223%	200	297%	250	372%
0.4	40	59%	80	119%	120	178%	160	238%	200	297%

资料来源：光大证券研究所测算

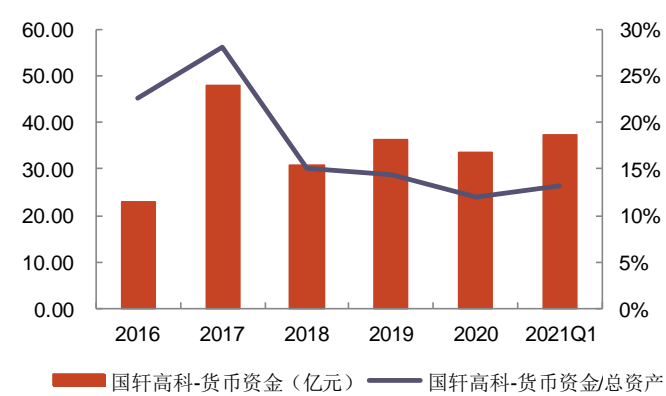
大众为公司产品背书，吸引其他车企与国轩合作。由于国轩的技术是以磷酸铁锂为主、以三元电池为辅，国轩的客户也多集中在使用磷酸铁锂电池的商用车以及低端乘用车，无法获得高端车企品牌的青睐。目前国轩产品已获得大众中国初步认证，后续合格供应商认证工作正在进行当中。大众与国轩的合作将为国轩产品背书，或吸引其他车企与国轩合作。

(2) 相互成就大众助力国轩提升技术实力。目前，大众与国轩在磷酸铁锂电池、三元电池、电池测试体系以及基于大众 MEB 电动平台产品开发等领域展开合作，将进一步完善电池测试体系，提升公司动力电池产品的质量控制水平，加快国轩供应大众车型项目落地。

(3) 大众入股国轩，为国轩扩张提供雄厚资金支持。2018-2019 年，受累于整个新能源汽车行业补贴退坡影响，国轩高科的盈利下滑，又因电池行业技术迭代快、资金投资大，公司的货币资金持续下降，从 2017 年 48 亿下滑至 2021Q1

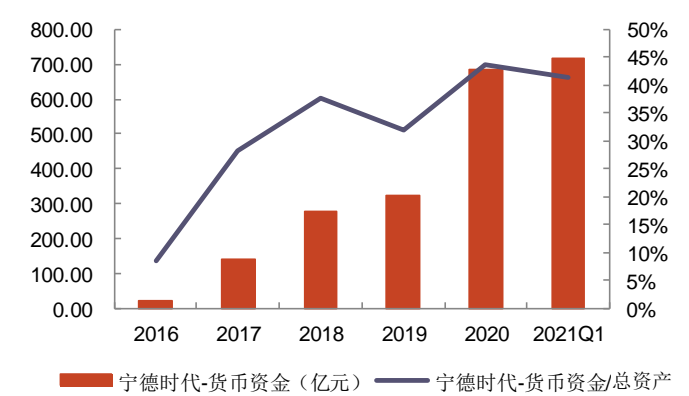
的 37.39 亿，货币资金占总资产比例从 28% 下滑至 13%。而行业领头羊宁德时代货币资金大幅增加，2021Q1 宁德时代货币资金 716.77 亿元，货币资金占总资产比例为 41%。大众中国拥有雄厚的资金实力，可以通过认购公司发行的股份等方式直接支持公司的发展，满足国轩高科业务发展的资金需求。

图 54：2016-2021Q1 公司货币资金及其占总资产比例



资料来源：Wind，光大证券研究所

图 55：2015-2021Q1 宁德时代货币资金及其占总资产比例

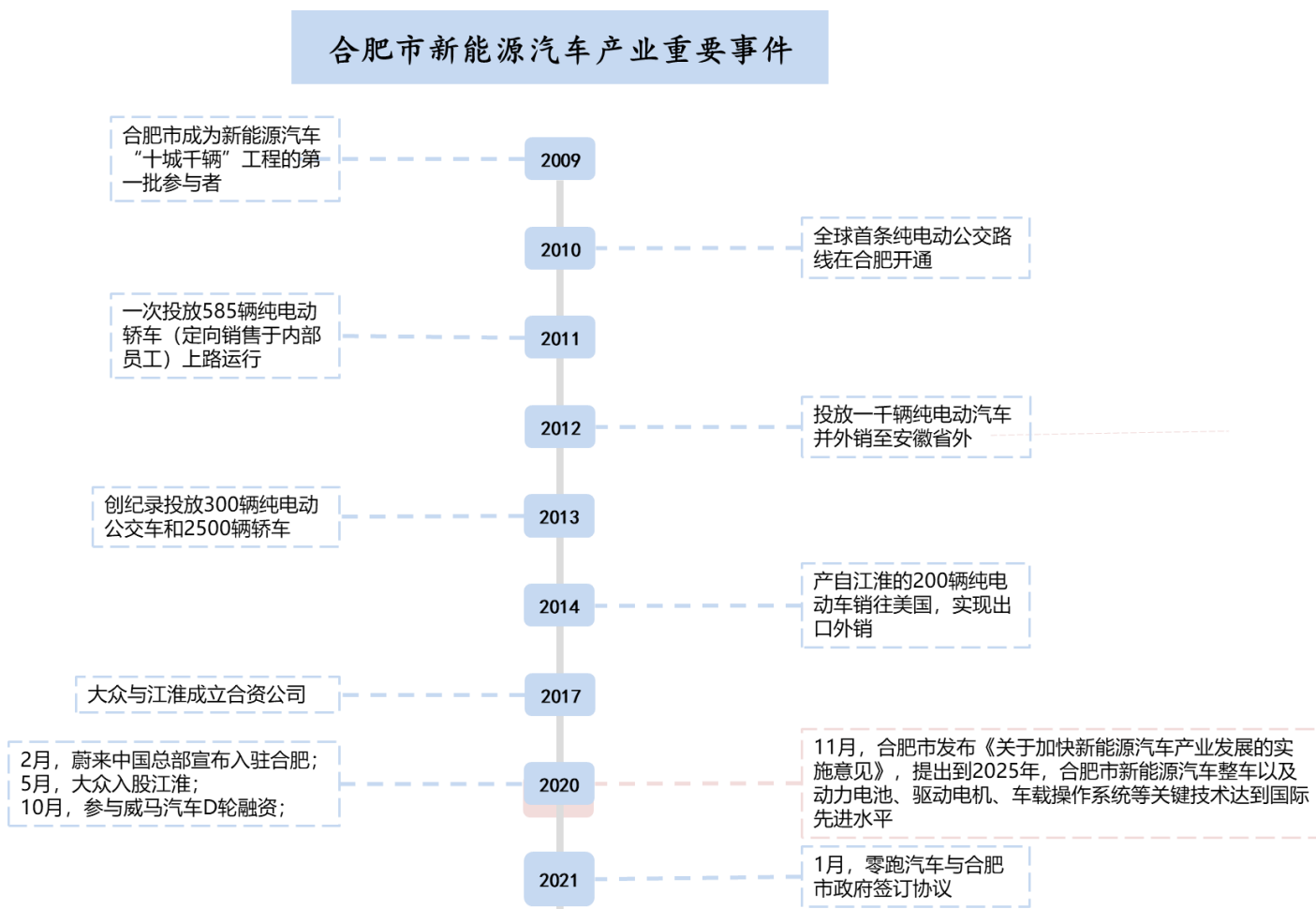


资料来源：Wind，光大证券研究所

2.4.3、合肥新能源产业集群为国轩高科提供机遇

合肥市布局新能源汽车十余年，打造新能源产业集群。2009 年，合肥市成为“十城千辆”工程的第一批参与者。合肥市政府支持江淮汽车、安凯客车、国轩高科，打造电动轿车、电动客车以及锂电池研发生产基地。2017 年与 2020 年，合肥市政府推动大众与江淮汽车合作。2020 年，合肥市政府投资蔚来、零跑等造车新势力。其中合肥市政府与蔚来汽车签署合作框架协议，将蔚来总部引进合肥，将投资百亿资金，计划在 5 年内将蔚来打造为千亿市值的龙头企业，使其带动合肥乃至安徽的新能源汽车产业发展。2020 年 11 月，合肥市政府发布《关于加快新能源汽车产业发展的实施意见》，目标 2025 年实现新能源汽车产业产值超千亿元，整车产能 100 万辆。经过十年新能源汽车产业布局，整车、电机电控、动力电池、充电设施、新材料以及汽车电子等新能源汽车细分行业的企业聚集合肥，形成完整的新能源产业链与产业集群。

图 56：2009 年至今合肥市新能源汽车产业重要事件



资料来源：汽车纵横、NE 时代、央广网，光大证券研究所

表 13：合肥新能源汽车产业链

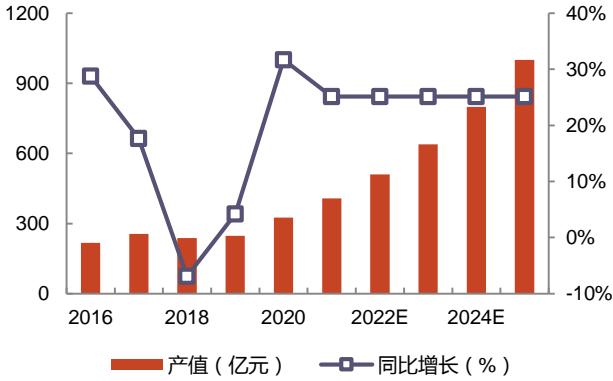
环节	主要企业
整车企业	江淮汽车、安凯汽车、合肥长安、蔚来汽车（总部）、理想、零跑、吉利、大众等
电机电控	阳光电源、合肥国网、安徽巨一、合肥新生代、尚元电器、安徽长远等
动力电池	国轩高科、华霆动力、安塞锂能等
新材料	合肥亚龙化工、安徽大地能新材料、合肥微纳电工等
充电设施	安徽普天、合肥同智电机、合肥卓越电气、合肥华耀电子等
电子产品及其他配套	科大讯飞、四创电子、中科自动、通宇电子等

资料来源：汽车纵横，NE 时代，光大证券研究所

在合肥市政府大力支持下，合肥市新能源产业蓬勃发展。2015-2020 年，除 2017-2018 年受到整体汽车行业下滑影响，合肥市新能源汽车产业产值基本保持高速增长，2020 年新能源汽车产业产值同比增长 32%。根据合肥市政府 2025 年新能源汽车产业产值超 1000 亿的目标测算，2020-2025 年新能源汽车产业产值 CAGR 为 25%，预计未来将保持高速增长。考虑到 2020 年合肥市政府积极引

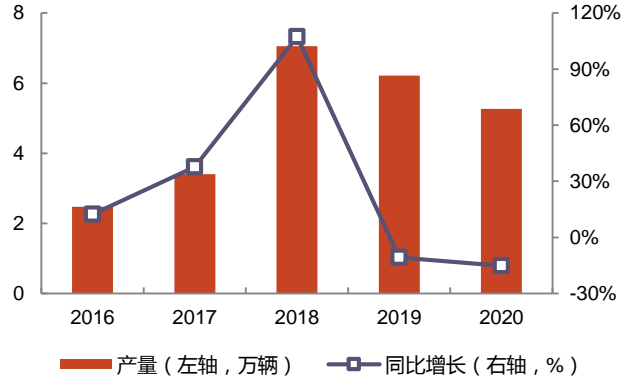
进大众、蔚来以及理想等汽车企业，合肥市造车能力将提升，整个新能源汽车产业产值将维持高增长。

图 57: 合肥市新能源汽车产业产值及同比增长



资料来源：合肥市统计局（截至 2020 年），光大证券研究所预测

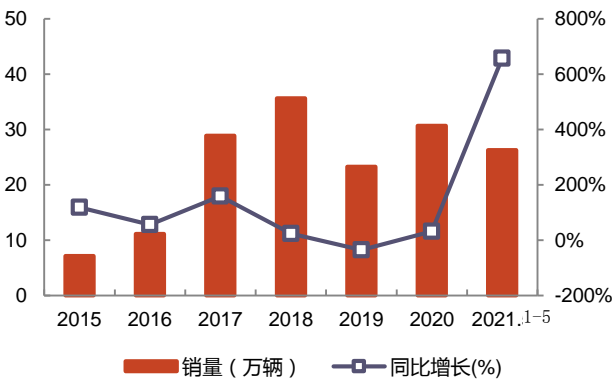
图 58: 合肥市规模以上新能源汽车产量及同比增速



资料来源：合肥市统计局（截至 2020 年），光大证券研究所预测

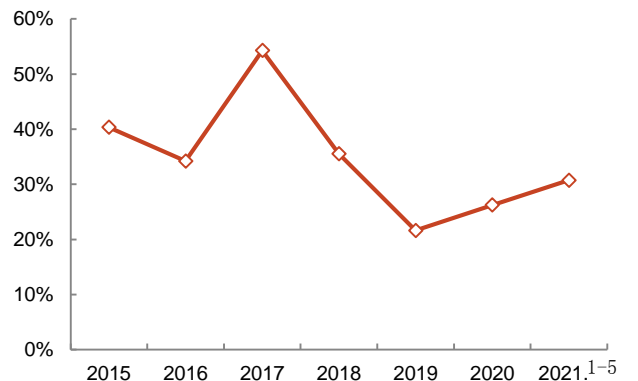
作为合肥明星动力电池企业，国轩高科将享受合肥市新能源产业集群红利。早在 2009 年，在合肥市委市政府的指导下，国轩高科、江淮汽车以及安凯客车共同承合肥“十城千辆”工程的试点任务，在 2010 年，搭载国轩高科电池的电动大巴平稳运行，合肥市顺利完成计划指标。为发展新能源汽车产业，合肥市开始围绕江淮、安凯与国轩分别打造电动轿车、电动客车以及锂电池生产研发基地。近三年以来，在合肥市政府的支持下，大众、蔚来等车企入驻合肥，国轩高科有望提升客户质量，受益于产业链协同效应。

图 59: 2015-2021 年 5 月 A00 级纯电动车销量及增速



资料来源：乘联会，光大证券研究所

图 60: 2015-2021 年 5 月 A00 级纯电动车销量占全体新能源车销量比重



资料来源：乘联会，光大证券研究所

A00 级汽车用户经济敏感性高，A00 级乘用车将凭借成本优势取代同级别燃油车。经济型车用户价格敏感性高，注重购车之后的各项开销。从百公里耗电和耗油看，电动车优于燃油车。中国城市居民用电一般价格为 0.52-0.62 元一度电，以现款的宏光 MINI EV 每百公里耗电 16 度为例，每百公里耗电 9.6 元。92 号油

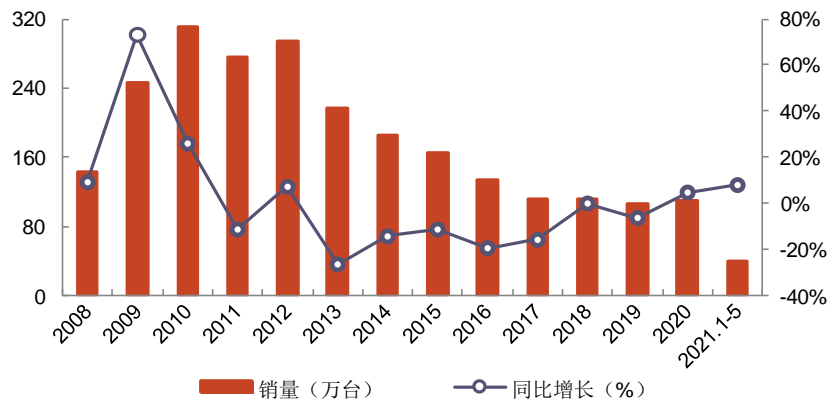
价约为 5.8 元/L, 市面上燃油小车和微车的工信部综合油耗基本在 5L/100km 以上, 每百公里耗油约 29 元。对比之下, 电动车后期使用成本仅为燃油车的 1/3。从销量增速上看, A00 级乘用车的销量增速也优于同级别的燃油车。从销售数据看, 从 2012 年至 2020 年, 微型车销量从 295 万辆下滑至 110 万辆, 年均下滑 12%。2020 年 1 月, 微型车销量为 4.57 万辆, 同比下降 14%。与之对比, A00 级电动汽车销量在 2015-2020 年以年均 34% 的增速增长。

3、受益低速乘用车，下沉电动两轮车市场

3.1、A00 级电动车迎增长，动力电池市场达百亿

A00 级电动车市场发展快, 将逐渐摆脱对补贴政策的依赖而茁壮成长。2015 年至 2020 年, A00 级纯电动车销量从 7 万辆增长至 31 万辆, 年均增长 34%, 增长迅猛。期间, 2019 年因新能源车补贴退坡政策 A00 级电动车销量同比大幅下滑 35%。2020 年, 虽然全年受到疫情的影响, 但以宏光 MINI EV 为代表的 A00 级车销量大幅增长, 同比增长 32%。其中宏光 MINI EV 的续航里程最高为 170KM, 低于工信部对续航里程补贴要求, 这表明 A00 级汽车逐渐摆脱对政策依赖能够独立发展。据乘联会数据, 2021 年 1-5 月, 微型车销量达到 39 万辆, 同比增长 8%。从新能源汽车销售结构看, 除 2019 年受补贴退坡政策影响外, A00 级电动车销量占全体新能源车销量比重基本在 30% 以上, 这也表明消费者更倾向于接受价格低的 A00 级纯汽车。

图 61: 2008-2021.5 中国微型车销量及增速



资料来源: 乘联会, 光大证券研究所

假设动力电池单价为 0.7 元/Wh, 平均单车带电量为 15、20、25、30KWh, A00 级汽车年销量为 30、60、90、120、150 万辆, 测算 A00 级电动车动力电池市场。我们预计 2021 年, A00 级电动汽车销量在 50-70 万辆之间, 对应动力电池市场将达到百亿空间。长期看, 由于燃油微型车的替代以及下沉到 A00 市场, A00 级电动车销量或将超 200 万辆, A00 级车的动力电池市场需求超 300 亿元。

表 14: A00 级电动车动力电池市场规模测算 (亿元)

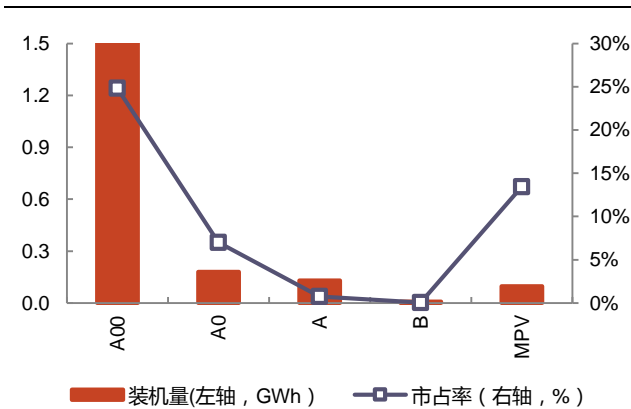
平均单车带电量(kWh)	A00 级电动车年销量 (万辆)				
	30	60	90	120	150
15	32	63	95	126	158
20	42	84	126	168	210
25	53	105	158	210	263
30	63	126	189	252	315

资料来源: 光大证券研究所测算

3.2、 A00 级电动车动力电池市场呈现双强局面

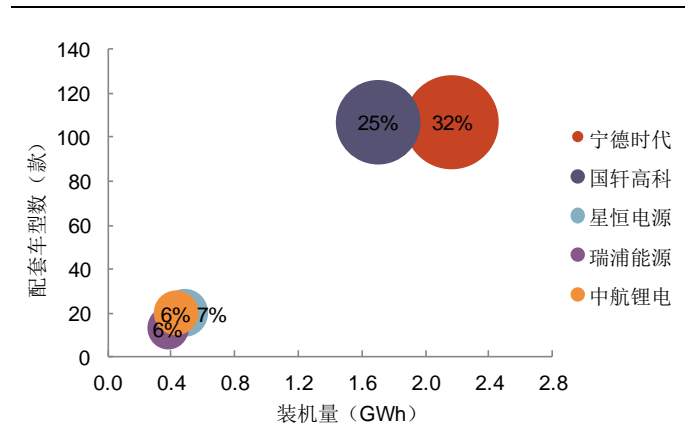
国轩高科动力电池业务主要集中在 A00 级车, A00 级车装机量市占率仅次于宁德时代, 远高于星恒电源、瑞普能源。未来将受益于公司 LFP 技术优势以及补贴政策趋严, 公司在 A00 级市场地位将日益稳固。根据 2020 年动力电池装机数据, 在乘用车领域, 国轩高科电池高度集中在 A00 级市场, 总共配套 107 款 A00 级车, 总装机量达到 1.7GWh。公司在 A00 级市场的装机量份额为 25%, 仅次于市占率为 32% 的宁德时代。由于 A00 级汽车主要针对低端汽车市场, 成本为 A00 级汽车生产商最重要的考虑因素之一, A00 级汽车企业将继续使用成本更低的 LFP 电池。随着新能源车补贴政策日益趋严, 补贴政策对汽车续航能力提出更高要求, 因此能量密度高的 LFP 电池将脱颖而出, 国轩高科在 A00 级市场的领先地位将继续稳固。

图 62: 2020 年公司各级别乘用车电池装机量及市占率



资料来源: GGII, 光大证券研究所

图 63: 2020 年 A00 级市场电池厂装机量及配套车型数



资料来源: GGII, 光大证券研究所; 百分比为装机量市占率

3.3、 国轩将稳固 A00 级汽车电池市场地位

3.3.1、 产品技术优秀

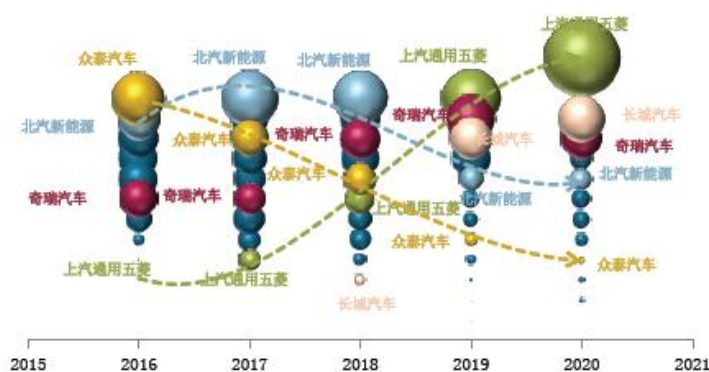
A00 级电动车需满足城市代步以及价格低的特点, 在碳酸锂价格上涨背景下, 国轩高科电池成本低、性能好, 有望获得 A00 级车企的青睐。2020 年宏光 MINI EV 的畅销主要原因是性价比极高, 经济敏感型群体的城市代步购车需求释放。由于目标群体具有价格敏感型的特点, 生产 A00 级的车企将更关注生产成本, 获得价格竞争优势。动力电池占整车成本比重大, 目前 A00 级汽车既采用 LFP 电池也采用三元电池。考虑到 A00 级汽车需要满足城市代步 (低续航里程) 以及

价格低的特点，低成本的 LFP 电池将有望从中脱颖而出。如前所述，国轩高科电池成本低、LFP 电池续航能力接近三元电池，国轩的 LFP 电池将具备很强的竞争优势，获得整车的青睐。

3.3.2、国轩 A00 级客户群广泛

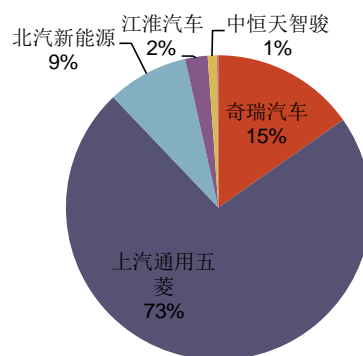
公司几乎囊括国内主流 A00 级电动车客户。2020 年，中国主流的小型纯电动车生产企业有上汽通用五菱、长城汽车、奇瑞汽车。根据 2020 年装机量数据，公司 A00 车型前 5 大客户为上汽通用五菱、奇瑞汽车、北汽新能源、江淮汽车、中恒天智骏。其中国轩与江淮、北汽新能源为紧密的合作伙伴。

图 64：中国小型纯电动主要生产企业规模变化



资料来源：GGII，光大证券研究所

图 65：2020 年 A00 车型的车企装机量格局

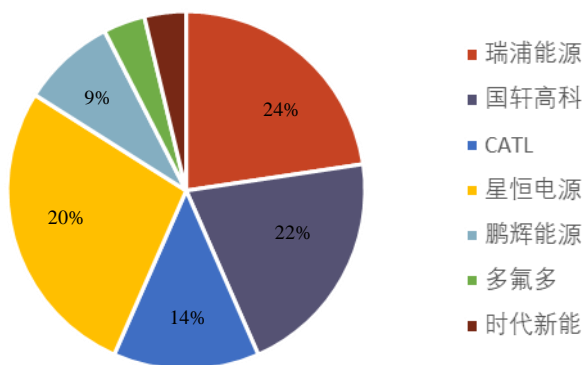


资料来源：GGII，光大证券研究所

3.3.3、国轩联手通用五菱巩固低级车市场地位

国轩建立柳州生产基地，主要供应小型纯电动乘用车龙头——上汽通用五菱，稳固小型纯电动乘用车市场地位。根据《中国小型纯电动乘用车报告》数据，2016-2020 年，上汽通用五菱在小型纯电动乘用车市场份额快速提升，先后超越众泰、北汽、长城与奇瑞。2020 年，凭借五菱宏光 MINI EV 的火爆销售，上汽通用五菱在 2020 年市占率升至第一，达到 51%。2020 年 1 月，国轩高科与柳州市政府、柳州柳东新区管理委员会签署项目投资协议，合肥国轩与上汽通用五菱建立战略合作伙伴关系。2020 年 6 月，合肥国轩与柳州国有资产共同出资建立柳州国轩基地，主供上汽通用五菱。2020 年全年，合肥国轩供应上汽通用五菱 22% 的动力电池，成为上汽通用五菱第二大供应商。

图 66：2020 年上汽通用五菱的动力电池供应商供应比例



资料来源：乘联会，光大证券研究所

表 15: 国轩高科与柳州市政府及上汽通用五菱合作

时间	事件
2020.1	国轩高科与柳州市人民政府、柳州市柳东新区管理委员会三方签署项目投资协议，而合肥国轩亦与上汽通用五菱签订战略合作协议。
2020.6	合肥国轩与广西柳州市东城投资开发集团有限公司(柳州国有资产 100%拥有) 签署合作协议，共同出资 1.5 亿元成立柳州国轩电池有限公司，合肥国轩拥有 66.7% 股权。
2020.7	国轩高科柳州 10GWh 动力电池生产基地动工

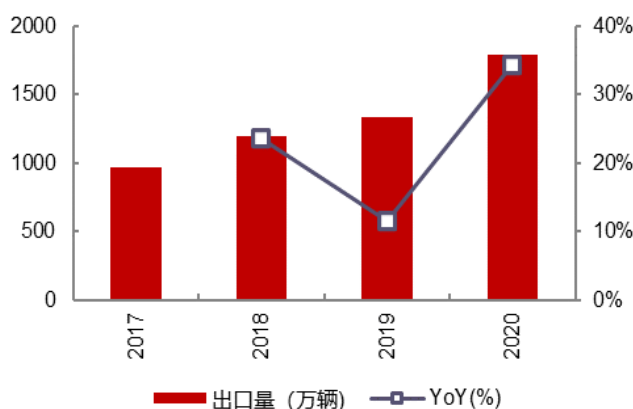
资料来源: 公司公告, 光大证券研究所

3.4、下沉至电动两轮车市场

2021 年强制施行新国标，推动电动两轮车锂电化。电动两轮车包括电动自行车、电动轻便摩托车、电动摩托车。过去多年，电动自行车采取的行业标准是 1999 年颁布实施的《电动自行车通用技术条件》（旧国标），但由于电动自行车/电轻摩/电摩的界限模糊，旧国标并未严格执行，驾驶者和行人的安全越来越没有保障。2019 年 4 月份开始，新国标 GB17761-2018《电动自行车安全技术规范》正式实施，并设置两年过渡期，2021 年强制实施新国标，将加速电动两轮车更换。

电动两轮车出口持续增长，2021 年有望继续高增长。据海关总署数据，2017 年至 2020 年，中国电动两轮车出口量从 966 万辆增长至 1794 万辆，年均增长 17%，同期电动两轮车的出口额从 18 亿美元增长至 35 亿美元，电动两轮车行业持续增长。

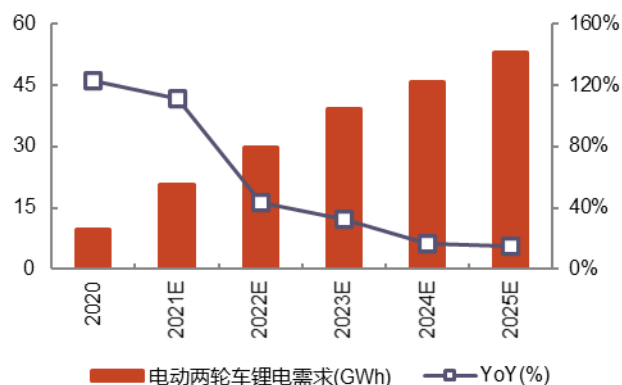
图 67: 2017-2020 年电动两轮车出口量及其增速



资料来源: 中国海关总署, 前瞻研究院, 光大证券研究所

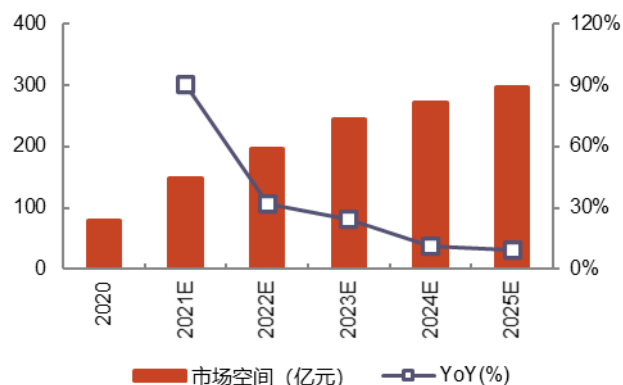
在新国标、出口以及共享单车影响下，未来 5 年内电动两轮车锂电需求将迎来高增长，我们预计 2025 年市场空间接近 300 亿元。因 2021 年实施新国标、出口增长以及共享单车需求增长，据起点研究院，预计 2021 年电动两轮车销量或超 2500 万辆，2025 年达到 6601 万辆，对应锂电需求从 2020 年的 10GWh 增长至 2025 年的 53GWh，年均增速为 40%。由于成本逐年下降，我们假设锂电池单价从 2020 年的 0.8 元/Wh 逐年下降到 2025 年的 0.56 元/Wh，则锂电市场空间从 78 亿增长至 297 亿，年均增速 31%。

图 68：2020-2025 年电动两轮车锂电需求及增速



资料来源：起点研究院

图 69：电动两轮车锂电市场空间及增速



资料来源：起点研究院，光大证券研究所测算

2020 年国轩高科与滴滴出行合作，切入电动两轮车领域。2020 年 8 月，国轩高科与滴滴出行签订战略合作协议，向滴滴旗下运营的电单车供货超 60 万套锂电池组，总出货量预计将达到 370MWh。此外，国轩高科与哈啰出行、聚能鼎力等共享平台以及雅迪、小牛等一线电单车品牌进行商业洽谈，客户及市场有望进一步拓展。

4、盈利预测

4.1、关键假设

公司主要业务包括动力锂电池、输变电业务、其他业务，其中：

动力锂电池业务：根据全球动力锂电池需求、储能锂电池需求、两轮车锂电池需求及公司分别的市场份额，得出公司 2021-23E 锂电池总销量 12.5/19.3/31.5GWh。假设电池价格、单位成本 2021-23E 年降幅度分别为-4.0%/-7.0%/-5.0%和-2.0%/-6.0%/-4.0%，得出 2021-23E 公司动力锂电池业务收入分别为 91.27/131.11/202.68 亿元，毛利率分别为 23.15%/22.32%/ 21.51%。

输变电业务：该业务收入规模占比较小，行业整体增速趋缓，假设收入规模不变，毛利率水平维持 16%。

其他业务：假设其他业务收入规模不变，毛利率水平维持 96%。

表 16：国轩高科动力锂电池业务盈利预测

	2019	2020	2021E	2022E	2023E
国内动力锂电池需求 (GWh)	62.4	64	123.5	168.3	225.3
YoY	9.5%	2.0%	93%	36%	34%
国轩高科装机量 (GWh)	3.2	3.3	6.4	9.3	13.5
国轩高科装机份额	5.2%	5.2%	5.2%	5.5%	6.0%
海外动力锂电池需求 (GWh)	54.2	77.8	174.2	266.0	386.0
YoY	43%	43%	124%	53%	45%
国轩高科份额	0.2%	2.0%	1.5%	1.7%	1.9%
国轩高科装机量 (GWh)	0.11	1.56	2.61	4.52	7.33
储能电池需求 (GWh)	7.7	12	30	44	59
YOY	16.7%	55.8%	150.0%	46.7%	34.4%
国轩高科储能锂电份额	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%
国轩高科装机量 (GWh)	0.31	0.48	1.20	1.76	2.37
锂电电动两轮车销量 (万辆)	548	1221	2579	3700	4895
单车带电量 (KWh)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
电动两轮车锂电需求(GWh)	4	10	21	30	39
YoY(%)	61%	123%	111%	43%	32%
国轩高科储能锂电份额	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
国轩高科装机量 (GWh)	0.22	0.49	1.03	1.48	1.96
国轩高科装机量合计 (GWh)	3.86	5.84	11.27	17.02	25.17
装机量/出货量	0.79	0.71	0.90	0.88	0.80
销量 (GWh)	4.9	8.3	12.5	19.3	31.5
销量 (亿 Ah)	15.26	25.83	39.12	60.43	98.34
YoY	19.6%	69.2%	51.5%	54.5%	62.7%
价格 (元/Ah)	2.83	2.43	2.33	2.17	2.06
YoY	-20.8%	-14.2%	-4.0%	-7.0%	-5.0%
收入 (百万元)	4321	6277	9127	13111	20268
YoY	-5.2%	45.3%	45.4%	43.7%	54.6%
单位成本 (元/Ah)	1.89	1.83	1.79	1.69	1.62
YoY	-25.9%	-3.0%	-2.0%	-6.0%	-4.0%
毛利率	33.37%	24.72%	23.15%	22.32%	21.51%

资料来源：GGII，鑫椏锂电，SNE Research 等，光大证券研究所测算

根据上述关键假设，预计公司 2021-23 年的营业收入分别为 95.74/135.58/207.15 亿元，归母净利润分别为 5.27/8.79/10.53 亿元（上调 0%/11%/3%）。

表 17：国轩高科盈利预测

	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业总收入（百万元）	4958.9	6724.2	9574.1	13558.2	20715.2
YoY	-3.3%	35.60%	42.4%	41.6%	52.8%
动力锂电池	4321.0	6277.2	9127.1	13111.1	20268.1
YoY	-5.2%	45.27%	45.4%	43.7%	54.6%
输变电业务	499.9	343.5	343.5	343.5	343.5
YoY	15.9%	-31.28%	0.0%	0.0%	0.0%
其他业务	138.1	103.6	103.6	103.6	103.6
YoY	1.6%	-24.99%	0%	0%	0%
毛利率（%）	32.54%	25.23%	23.68%	22.73%	21.79%
动力锂电池	33.37%	24.72%	23.15%	22.32%	21.51%
输变电业务	16.56%	16.18%	16.00%	16.00%	16.00%
其他业务	64.41%	85.98%	96.00%	96.00%	96.00%

资料来源：公司公告，光大证券研究所测算

表 18：国轩高科业绩预测和估值指标

指标	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入（百万元）	4,959	6,724	9,574	13,558	20,715
营业收入增长率	-3.28%	35.60%	42.38%	41.61%	52.79%
净利润（百万元）	51	150	527	879	1,053
净利润增长率	-91.17%	192.02%	252.03%	66.86%	19.82%
EPS（元）	0.05	0.12	0.41	0.69	0.82
ROE（归属母公司）（摊薄）	0.58%	1.37%	4.72%	7.26%	7.98%
P/E	1,142	441	125	75	63
P/B	6.6	6.0	5.9	5.4	5.0

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2021 年 7 月 27 日

5、估值水平与投资评级

5.1、相对估值

考虑到公司的核心业务为动力电池，在磷酸铁锂电池细分领域领先，我们分别选择宁德时代、恩捷股份、天奈科技作为可比公司。宁德时代是动力电池龙头；恩捷股份从事上游电池材料的隔膜业务，是锂电湿法隔膜龙头；天奈科技是锂电导电剂龙头。可比公司当前股价对应 2022 年 PE 均值为 72 倍，公司当前股价对应 2022 年 PE 为 75 倍，公司 PE 估值相对于可比公司没有明显优势，但受益于大众新能源车的全球化布局带来的订单充裕，公司未来业绩增速较高，估值与业绩相匹配。此外，大众先进的制造技术与生产质量管控，将提升国轩高科的盈利能力，公司业绩存在较大超预期的空间，我们看好大众入股对国轩高科的基本面改善，维持“买入”评级。

表 19：国轩高科可比公司估值比较

证券简称	收盘价		EPS(元)			PE(X)			CAGR	PEG	市值	
	2021/7/27	2020	2021E	2022E	2023E	2020	2021E	2022E	2023E	-3/2020	-2022	(亿元)
宁德时代	495.00	2.49	4.33	6.52	8.94	198	114	76	55	53%	1.43	11,529
恩捷股份	245.00	1.34	2.33	3.37	4.47	183	105	73	55	49%	1.47	2,184
天奈科技	135.61	0.46	1.11	2.03	3.08	295	122	67	44	88%	0.76	314
平均值						225	114	72	51	64%	1.22	
国轩高科	51.51	0.12	0.41	0.69	0.82	441	125	75	63	92%	0.82	660

资料：国轩高科为光大证券研究所预测，其余为 Wind 及 Wind 一致预期数据

5.2、绝对估值

5.2.1、关于基本假设的几点说明：

- 1、长期增长率：公司是动力电池领先企业，受益于新能源车行业长期发展前景广阔，故假设长期增长率为 2%。
- 2、β值选取：按照中信三级行业分类-CS 新能源动力系统行业β作为公司无杠杆β的近似；
- 3、税率：我们预测公司未来税收政策较稳定，结合公司过去几年的实际税率，假设公司未来税率为 11.74%。

表 20：绝对估值核心假设表

关键性假设	数值
第二阶段年数	8
长期增长率	2.00%
无风险利率 Rf	3.17%
β(βlevered)	0.59
Rm-Rf	4.33%
Ke(levered)	5.74%
税率	11.74%
Kd	5.10%
Ve	62078.03
Vd	8003.69
目标资本结构	11.42%
WACC	5.67%

资料来源：光大证券研究所

表 21：现金流折现及估值表

	现金流折现值 (百万元)	价值百分比
第一阶段	(11004.60)	-14.19%
第二阶段	11262.07	14.52%
第三阶段 (终值)	77301.08	99.67%
企业价值 AEV	77558.55	100.00%
加：非经营性净资产价值	3971.36	5.12%
减：少数股东权益 (市值)	498.01	-0.64%
减：债务价值	8003.69	-10.32%

总股本价值	73028.21	94.16%
股本 (百万股)	1280.54	
每股价值 (元)	57.03	
PE (隐含)	138.60	
PE (动态)	128.69	

资料来源: 光大证券研究所

表 22: 敏感性分析表

WACC	1.00%	1.50%	2.00%	2.50%	3.00%
4.67%	64.71	75.72	90.88	113.03	148.48
5.17%	52.83	60.75	71.18	85.53	106.50
5.67%	43.62	49.52	57.03	66.91	80.49
6.17%	36.32	40.82	46.41	53.52	62.88
6.67%	30.40	33.91	38.18	43.48	50.21

资料来源: 光大证券研究所

表 23: 绝对估值法结果表

估值方法	估值结果	估值区间			敏感度分析区间
FCFF	57.03	30.40	—	148.48	贴现率±1%，长期增长率±1%
APV	60.91	31.59	—	170.43	贴现率±1%，长期增长率±1%

资料来源: 光大证券研究所

根据绝对估值方法，取 FCFF 的±0.5%区间，得到公司股价合理价值区间为 40.82-85.53 元。

5.3、估值结论与投资评级

预计公司 2021-23 年的营业收入分别为 95.74/135.58/207.15 亿元，归母净利润分别为 5.27/8.79/10.53 亿元，当前股价对应 PE 125 /75 /63x。结合公司可比估值与绝对估值，公司 PE 估值与可比公司相当。公司坚持“做精铁锂，做强三元，做大储能”的产品路线，并向电动两轮车、电动船舶领域延伸。大众入股后有望凭借客户以及产品优势打开市场空间，公司将受益于大众的全球电动化布局，大众入股后有望带来先进的制造技术和生产管控经验，国轩高科的盈利能力和高端整车客户有望提升，具备业绩超预期的空间，**维持“买入”评级。**

6、风险分析

- 1、新能源政策不及预期：**产业政策对新能源车及动力电池行业有较大影响；欧洲、美国等地的补贴政策退坡或对海外需求产生不利影响；国内新能源车牌照等政策收紧亦对新能源车销量产生不利影响。
- 2、大众与公司合作不及预期：**目前大众与公司签订了《谅解备忘录》，后续计划的实施落地还面临诸多不确定因素。
- 3、竞争加剧风险：**动力电池厂商迅速扩产，行业面临竞争加剧导致盈利能力下滑的风险。

财务报表与盈利预测

利润表 (百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入	4,959	6,724	9,574	13,558	20,715
营业成本	3,345	5,028	7,307	10,477	16,202
折旧和摊销	523	600	800	903	1,024
税金及附加	38	43	62	93	137
销售费用	334	266	369	509	758
管理费用	398	398	557	768	1,149
财务费用	437	499	710	1,019	1,577
研发费用	291	312	317	431	618
投资收益	-24	61	24	33	23
营业利润	59	168	598	999	1,195
利润总额	52	166	597	996	1,194
所得税	4	20	70	117	140
净利润	48	147	527	879	1,053
少数股东损益	-3	-3	0	0	0
归属母公司净利润	51	150	527	879	1,053
EPS(元)	0.05	0.12	0.41	0.69	0.82

现金流量表 (百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
经营活动现金流	-683	685	1,263	2,091	1,279
净利润	51	150	527	879	1,053
折旧摊销	523	600	800	903	1,024
净营运资金增加	919	855	1,300	1,818	4,573
其他	-2,176	-920	-1,363	-1,509	-5,372
投资活动产生现金流	-2,062	-2,243	-2,216	-2,292	-2,477
净资本支出	-1,957	-2,091	-2,025	-2,265	-2,460
长期投资变化	622	668	0	0	0
其他资产变化	-728	-820	-191	-27	-17
融资活动现金流	3,080	1,334	1,918	1,994	4,418
股本变化	0	144	0	0	0
债务净变化	3,098	232	2,219	2,434	4,863
无息负债变化	980	412	4,988	4,998	10,265
净现金流	331	-241	965	1,793	3,221

主要指标

盈利能力 (%)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
毛利率	32.5%	25.2%	23.7%	22.7%	21.8%
EBITDA 率	35.5%	24.2%	21.6%	19.0%	16.4%
EBIT 率	25.0%	15.1%	13.2%	12.3%	11.4%
税前净利润率	1.0%	2.5%	6.2%	7.3%	5.8%
归母净利润率	1.0%	2.2%	5.5%	6.5%	5.1%
ROA	0.2%	0.5%	1.5%	2.0%	1.8%
ROE (摊薄)	0.6%	1.4%	4.7%	7.3%	8.0%
经营性 ROIC	8.2%	5.4%	5.8%	6.5%	7.3%

偿债能力	2019	2020	2021E	2022E	2023E
资产负债率	64%	60%	68%	72%	78%
流动比率	1.30	1.31	1.16	1.10	1.05
速动比率	0.95	1.04	0.92	0.89	0.85
归母权益/有息债务	1.19	1.41	1.12	0.98	0.77
有形资产/有息债务	3.17	3.35	3.35	3.36	3.35

资料来源: Wind, 光大证券研究所预测

资产负债表 (百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
总资产	25,170	27,835	35,300	43,680	59,906
货币资金	3,615	3,344	4,308	6,101	9,322
交易性金融资产	0	411	411	411	411
应收帐款	5,607	6,587	8,074	10,365	15,109
应收票据	496	427	1,350	1,376	2,112
其他应收款 (合计)	160	135	197	315	441
存货	3,959	3,220	4,473	5,424	8,125
其他流动资产	657	1,163	2,303	3,896	6,759
流动资产合计	14,761	15,620	21,582	28,479	43,188
其他权益工具	772	915	850	910	950
长期股权投资	622	668	668	668	668
固定资产	5,549	7,160	7,618	8,130	8,791
在建工程	1,282	1,152	1,226	1,383	1,651
无形资产	827	1,264	1,282	1,299	1,316
商誉	80	81	81	81	81
其他非流动资产	664	270	555	555	555
非流动资产合计	10,409	12,215	13,718	15,201	16,718
总负债	16,115	16,759	23,966	31,399	46,527
短期借款	3,862	3,252	5,318	7,462	12,506
应付账款	4,341	4,017	6,947	9,961	16,194
应付票据	2,119	3,032	4,654	6,542	10,069
预收账款	106	0	0	0	0
其他流动负债	4	18	28	50	83
流动负债合计	11,397	11,894	18,564	25,888	41,125
长期借款	723	2,587	2,617	2,648	2,681
应付债券	2,466	996	1,496	1,653	1,381
其他非流动负债	311	265	550	472	601
非流动负债合计	4,717	4,866	5,403	5,510	5,402
股东权益	9,056	11,075	11,333	12,281	13,379
股本	1,137	1,281	1,281	1,281	1,281
公积金	5,026	6,390	6,443	6,531	6,636
未分配利润	2,996	3,158	3,632	4,423	5,371
归属母公司权益	8,904	10,906	11,164	12,112	13,209
少数股东权益	152	169	170	170	170

费用率	2019	2020	2021E	2022E	2023E
销售费用率	6.73%	3.96%	3.86%	3.76%	3.66%
管理费用率	8.02%	5.92%	5.82%	5.67%	5.55%
财务费用率	5.87%	4.64%	3.31%	3.18%	2.98%
研发费用率	8.82%	7.41%	7.41%	7.51%	7.61%
所得税率	7%	12%	12%	12%	12%

每股指标	2019	2020	2021E	2022E	2023E
每股红利	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
每股经营现金流	-0.60	0.53	0.99	1.63	1.00
每股净资产	7.83	8.52	8.72	9.46	10.32
每股销售收入	4.36	5.25	7.48	10.59	16.18

估值指标	2019	2020	2021E	2022E	2023E
PE	1142	441	125	75	63
PB	6.6	6.0	5.9	5.4	5.0
EV/EBITDA	36.6	45.0	36.5	30.3	24.4
股息率	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

行业及公司评级体系

评级	说明
买入	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上
增持	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；
中性	未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
减持	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%；
卖出	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；
无评级	因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。
基准指数说明： A 股主板基准为沪深 300 指数；中小盘基准为中小板指；创业板基准为创业板指；新三板基准为新三板指数；港股基准指数为恒生指数。	

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究人员保证他们报酬的任何一部分不与、不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

法律主体声明

本报告由光大证券股份有限公司制作，光大证券股份有限公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格，负责本报告在中华人民共和国境内（仅为本报告目的，不包括港澳台）的分销。本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格编号已披露在报告首页。

光大新鸿基有限公司和 Everbright Sun Hung Kai (UK) Company Limited 是光大证券股份有限公司的关联机构。

特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于 1996 年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整且不予通知。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。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。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失，本公司保留追究一切法律责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

光大证券股份有限公司版权所有。保留一切权利。

光大证券研究所

上海

静安区南京西路 1266 号
恒隆广场 1 期办公楼 48 层

北京

西城区武定侯街 2 号
泰康国际大厦 7 层

深圳

福田区深南大道 6011 号
NEO 绿景纪元大厦 A 座 17 楼

光大证券股份有限公司关联机构

香港

光大新鸿基有限公司
香港铜锣湾希慎道 33 号利园一期 28 楼

英国

Everbright Sun Hung Kai (UK) Company Limited
64 Cannon Street, London, United Kingdom EC4N 6AE