

有色金属

锂行业分析：短期动荡不改远景发展

2020年锂消费有望重回高景气时代。19年受新能源汽车景气下滑影响，新增需求乏力，同比增速下滑9个百分点。2020年补贴退坡影响减弱，市场转入性价比驱动，爆款车型推出带动景气回升，锂消费将重回高速增长赛道，至2025年全球供需规模有望超80万吨，年复合增速达18.6%。

长期看，锂将步入“大金属”行列，行业规模扩充至百万量级。锂元素特性奠定其在储能材料上成为最优解；资源丰度与自然存在形式确保其进入“大金属”的产业基础；伴随锂电池在性能、性价比、安全性上持续前进，替代其他类电池应用场景已成大势所趋，电动汽车、电网储能及基站建设等应用前景保障锂电池消费增量，预计未来5-10年锂行业供需格局将进入百万量级，倍数成长孕育投资机会。

下游应用风格切换，氢氧化锂需求崛起之年。氢氧化锂是高镍化三元正极必备原料。高镍三元可实现更高能量密度，是提升电动车里程必备之选，当前海外三元电池高镍化渗透率已接近80%，国内仅为48%，新车型向高镍化转换将带动国内渗透率提升，锂产品需求格局由碳酸锂切换至氢氧化锂，2020年氢氧化锂新增需求有望达到4.3万吨，首次超越碳酸锂增量。

锂矿成本劣势地位有望逆转，供需格局重塑。锂矿产氢氧化锂成本与碳酸锂相近（4.3~5万元/吨），盐湖生产氢氧化锂需采用两步法（先制成碳酸锂再采用苛化法），成本上盐湖产线不再具有成本优势，氢氧化锂需求崛起下锂矿地位有望抬升。产业趋势上看，全球主要锂矿厂商积极扩产氢氧化锂产线，规避具有劣势的碳酸锂生产，与盐湖形成错位竞争。考虑到未来氢氧化锂成为核心增量，锂矿价值有望迎来重估。

价格预测：考虑到当前碳酸锂供需过剩格局尚待打破，上游高库存水平导致价格上涨阻力明显，预计2020年电池级碳酸锂价格仍将维持在5万元/吨附近波动；氢氧化锂需求迎来发力期，核心厂商供给增量料将难以满足新增需求，氢氧化锂基本面有望改善，高端车企需求外溢下将抬升市场价格，电池级氢氧化锂有望升至6~6.5万元/吨，与碳酸锂价差回升至1~1.5万元/吨。

投资建议：伴随动力电池消费风格走向高镍化，电池级氢氧化锂有望贡献新一轮行情，一同带动矿端资源产业地位提升，资源价值有望重估。此外，新增需求动力核心来自中高端车型，对原料品质稳定性及一致性要求更高，市场壁垒加厚，具备进入全球核心供应链资质企业有望展现超额收益。基于以上两点，我们推荐已成为全球锂盐核心供应商的**赣锋锂业**；上游资源优势明显的**天齐锂业**；资源及产能同时发力的**雅化集团**。

风险提示：3C及新能源车等终端消费增速不及预期；氢能源、小型核电等新型电池应用场景替代风险；盐湖及锂矿供给超预期风险。

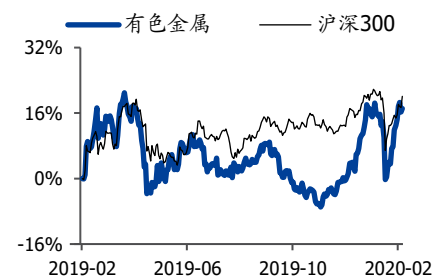
重点标的

股票代码	股票名称	投资评级	EPS (元)				PE			
			2018A	2019E	2020E	2021E	2018A	2019E	2020E	2021E
002460	赣锋锂业	-	0.95	0.41	0.72	1.08	54.51	122.27	74.79	54.21
002497	雅化集团	-	0.19	0.07	0.21	0.31	54.58	148.14	64.81	32.92
002466	天齐锂业	-	1.49	-0.10	0.50	1.04	17.93	-	45.86	27.67

资料来源：Wind一致预期，国盛证券研究所

增持（维持）

行业走势



作者

分析师 黄诗涛

执业证书编号：S0680518030009

邮箱：huangshitao@gszq.com

内容目录

1. 锂产业先天出众，发展远景指向“大金属”市场	4
1.1 锂的天然特性奠定其被广泛应用基础	4
1.2 锂资源在自然界开采具有显著经济价值	4
1.3 智能化发展推动锂电产业链持续迭代	5
2. 锂产业链结构化特性明显，产能周期是供需错配核心要素	7
2.1 扩产周期差异明显，上游供给滞后下游消费	7
2.2 供需错配主导，锂产业具有传统周期特性	9
3. 短期扰动不改远期光景，锂需求有望重回高速赛道	10
3.1 预计锂消费将重回 19% 复合增速，2025 年供需规模突破 80 万吨 LCE	10
3.2 动力电池消费是驱动锂需求增长的核心动力	11
3.3 5G 换机潮有望带动智能手机消费，3C 产业锂电池需求进入平稳增长期	17
3.4 工业和储能电池市场空间巨大，持续增长可期	19
3.5 传统行业锂需求预计维持平稳增长	19
4. 锂产业供给分析	20
4.1 资源禀赋与地区制度制约投产进度，盐湖供给爬坡偏缓	20
4.2 矿石供给有望边际优化，但产能出清阻力显著	22
5. 成本为锚，需求立杆，边际供给敲定价位区间	25
6. 氢氧化锂需求起航，高镍三元电池产能扩张带动市场热度	27
6.1 氢氧化锂 VS 碳酸锂，产品差异塑造供需特异性	27
6.2 氢氧化锂需求放量来自高端车企，高端化需求塑造行业壁垒	29
7. 投资策略	32
8. 个股推荐	33
8.1 赣锋锂业：打入全球锂盐核心供应体系，资源优势有望逐步兑现	33
8.2 天齐锂业：核心资源构筑产业地位，关注公司后续融资策略	33
8.3 雅化集团：顺流而行，静待新产能落地结果	34
9. 风险提示	35

图表目录

图表 1: 锂是除氢以外最优储能元素	4
图表 2: 全球锂资源储量主要集中于四个国家(单位: 万吨)	5
图表 3: 全球已探明锂资源主要以卤水型锂矿存在	5
图表 4: 全球锂离子电池市场规模快速提升	6
图表 5: 2018 年锂下游消费结构, 电池消费是主要增长动力	6
图表 6: 各类蓄电池参数及价格	6
图表 7: 锂电成本下行兑现新能源汽车更优质性价比	7
图表 8: 锂产业链可分为上中下游	8
图表 9: Greenfield 锂辉石项目 8 年建设周期	9
图表 10: 锂消费新周期下价格走出一轮跌宕行情	10
图表 11: 碳酸锂价格先于上游产品价格下跌, 降价压力由下至上传递	10
图表 12: 预计至 2025 年全球年碳酸锂需求当量达 80 万吨	11
图表 13: 2019 年锂下游消费结构测算	11
图表 14: 2025 年锂下游消费结构预测	11
图表 15: 汽车属性正由移动工具箱智能移动终端转变	12
图表 16: 各国乘用车能源标准变严	12

图表 17: 双积分政策要求提升, 变相激励车企转型新能源.....	12
图表 18: 特斯拉 Model3 车型综合性能及性价比出众.....	13
图表 19: 高镍三元车型上市推动市场高镍化占比.....	13
图表 20: 新能源汽车估算碳酸锂消耗当量方式.....	14
图表 21: 国内新能源汽车产量预测.....	15
图表 22: 预计国内三元电池将逐渐成为新能源汽车主流电池.....	15
图表 23: 国内新能源车消耗折算碳酸锂当量预测.....	16
图表 24: 海外市场新能源汽车消耗碳酸锂当量测算.....	16
图表 25: 5G 新型手机电池容量普遍高于 4000mAh.....	17
图表 26: 2019 年国内 5G 手机出货量渗透率持续提升.....	17
图表 27: 2019 年国内 5G 新型手机持续上市.....	17
图表 28: 预计至 2025 年手机锂电池消耗碳酸锂当量达到 1.81 万吨.....	18
图表 29: 预计至 2025 年智能手机外 3C 产品带动锂电池消费升至 5.91 万吨.....	18
图表 30: 预计工业及储能电池需求平稳增长.....	19
图表 31: 传统行业消费锂预计将维持平稳增长.....	20
图表 32: 海外四大盐湖产能 2018 年底约为 15.5 万吨.....	20
图表 33: 四大盐湖扩产规划推延.....	21
图表 34: 未来盐湖产能/产量增长预测.....	21
图表 35: 国内盐湖资源情况.....	22
图表 36: 预计至 2025 年国内锂资源供给量增至 10 万吨 LCE.....	22
图表 37: 澳洲主要锂矿资源水平及经营情况.....	23
图表 38: 澳矿企业处于维持增产的囚徒困境.....	24
图表 39: 澳洲锂矿未来产能/产量预测.....	25
图表 40: 预计至 2025 年供过于求行情仍存在.....	26
图表 41: 2020 年盐湖提锂现金成本及产量情况预测.....	26
图表 42: 2020 年澳洲锂精矿现金成本及产量情况预测.....	26
图表 43: 预计 2020 年锂精矿及碳酸锂价格仍处于底部窄幅波动.....	27
图表 44: 锂产业核心锂盐工业品下游应用场景.....	27
图表 45: 盐湖及矿石端生产氢氧化锂工艺不同导致成本差异化.....	28
图表 46: 矿端及盐湖端制取氢氧化锂成本比较.....	29
图表 47: 氢氧化锂消费结构逐渐由传统行业转至电池行业.....	29
图表 48: 氢氧化锂全球消费量快速增长.....	29
图表 49: 多款新车型采用高镍正极材料.....	30
图表 50: 电池级碳酸锂与氢氧化锂加工成本较为接近情况下氢氧化锂利润空间更高.....	30
图表 51: 高镍三元渗透率提升加快氢氧化锂需求成长.....	31
图表 52: 预计电池级氢氧化锂边际供需改善.....	31

1. 锂产业先天出众，发展远景指向“大金属”市场

1.1 锂的天然特性奠定其被广泛应用基础

锂具备独特物理及化学属性，是最适合作为电池原料的材料之一。锂是地球上最轻的碱金属元素，原子量为 6.941，同时锂元素电化当量在金属中最高（2.98Ah/g），并具有最低标准电极电位-3.045V，使锂元素具备单位体积内电子转移总量较高，电子得失能力较强的特性，对比于其他类轻质元素，锂元素在作为能量载体方面具备天然优势，是除氢元素以为最好的能量储备元素。

图表 1: 锂是除氢以外最优储能元素

能量载体基本条件	锂元素特性	储能优势
原子相对质量低	元素表内位列第三	最轻的金属，便于搬运存储
得失电子能力强	标准电极电位-3.045V	元素拥有较强电化学活性，得失电子能力强，易于与其他元素形成化合物
电子转移比例高	电化学当量高	金属中比容量最高，单位质量中储能能力最强

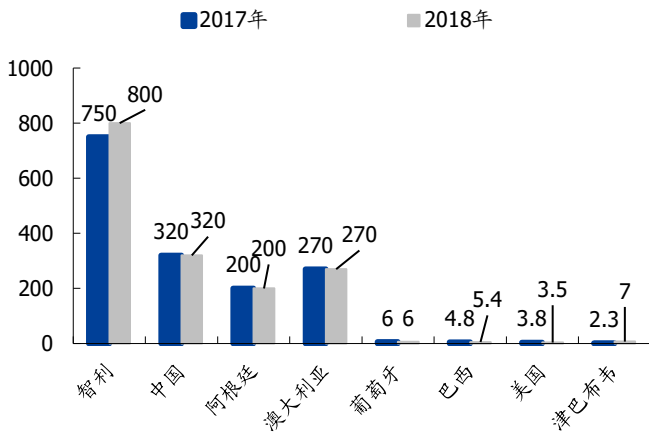
资料来源：巨大锂电，与非网，国盛证券研究所

1.2 锂资源在自然界开采具有显著经济价值

自然资源被广泛开发利用并形成全球性产业市场必然需要这类元素具有优异的开采开发特性，具体可分为：（1）资源在地球上拥有丰富存量，可实现长期利用；（2）资源集中度较高，利于在区域内实现工业化开采并具有经济价值；（3）资源在自然中存在形态易于转化或在具有经济意义的成本范围内实现转化；（4）资源开采及转化对环境污染适中，不易产生大范围不可逆污染。

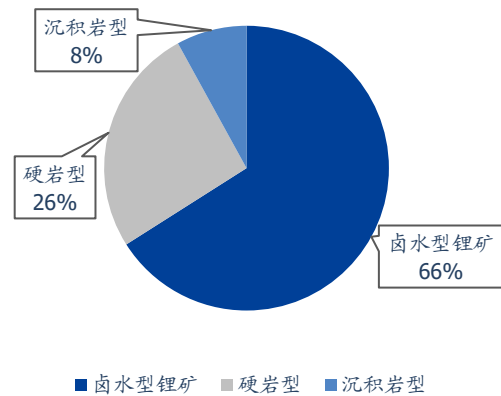
锂资源地球存量丰富且资源集中度高使其具备广泛开采应用条件：（1）锂在地壳中丰度约为 0.0065%（铜丰度为 0.005%），位居第二十七位，地球资源丰富，以目前需求量估算足够人类开采至少两百年；（2）资源储量主要位于智利、中国、澳大利亚等已具备资源开采技术及经验的国家地区，对资本投资及海外市场进入呈现较为开放态度；（3）锂资源在自然界主要存在于盐湖及矿石岩形式，而 66% 锂资源集中分布于盐湖中，目前盐湖提锂及矿石提锂工艺成熟，已发展多类工艺技术对应不同资源环境，锂元素提取成本可控，一般盐湖生产碳酸锂成本可控制在 4,000 美元/吨水平，参照当前 5 万元/吨价格保留 45% 毛利空间，具有极高经济意义和开采价值；（4）盐湖提锂及矿石提锂技术在经历数十年技术进步积累下持续向工艺简化、能耗低、回收率高和绿色环保的技术方向发展，锂资源在自然界开采冶炼相较于其他类金属提炼较为环保。

图表2: 全球锂资源储量主要集中于四个国家(单位:万吨)



资料来源: USGS, 国盛证券研究所

图表3: 全球已探明锂资源主要以卤水型锂矿存在



资料来源: 《“一带一路”地区能源金属矿床分布规律及开发工艺》, 国盛证券研究所

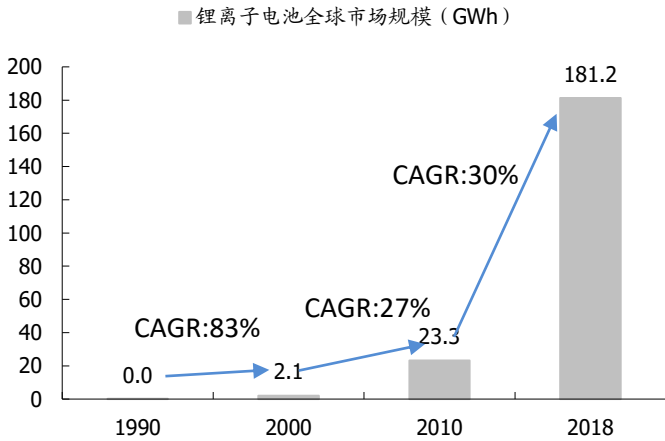
1.3 智能化发展推动锂电产业链持续迭代

随着智能化发展持续推进, 高性能、高安全性及成本低廉的储能设备成为需求趋势, 锂电能源为储能场景提供一种低污染源、高能量密度和高性价比解决方案。而在产业需求上看, 锂产品在社会广泛应用且需求持续提升搭建于两方面基础: 1. 消费类电子、电动汽车、储能设备及智能物联等智能化社会需求不断提升; 2. 以锂离子为原料的二次电池在储能应用场景分裂式延伸, 高储能性价比和优异性能巩固市场地位难以替代。我们认为在 10-15 年时间维度上, 以上两点有望长期成立。

智能化发展衍生锂电新应用场景, 新应用普及催化锂电市场规模的倍数增长:

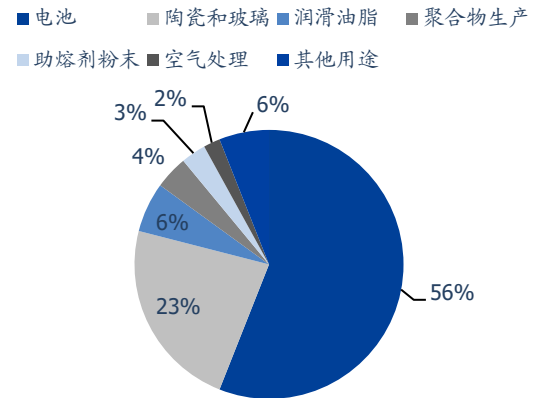
- (1) 锂电产业的第一轮消费热度来自笔记本电脑、手机以及平板电脑等消费电池市场。 1992 年索尼公司研发 18650 圆柱电池并将实现商业化正式开启锂电的应用时代, 而随着蓝牙音箱、智能穿戴设备兴起, 全球消费电子产品带动锂电池市场需求扩增至 75GWh, 1990 年以来复合增长率达到 40%, 实现锂电第一轮消费增长。
- (2) 电动汽车消费的是锂电市场扩张的第二轮行情。 1997 年日本制造出第一辆使用圆柱锂离子电池电动车 Prairie Joy EV, 然而至 2008 年, 特斯拉 Roadster 的面世才宣告锂电池在纯电动汽车市场实现商用化。随后锂离子电池在续航里程及稳定性需求下快速开发迭代, 得益于能量比的攀升及电池价格持续下降, 电动汽车相较于传统燃料汽车具有市场竞争实力, 至 2018 年全球新能源汽车带动锂电池需求接近 90GWh, 形成锂电消费市场第二股浪潮。
- (3) 电网储能、物联网及基站搭建将引燃锂电第三轮供需热度。 电量储能对于社会电力资源错峰供应, 缓解电力设备投入具有深远意义, 储能设备推广也是可再生能源发电并入电网系统的技术基础。5G 基站建设、电网辅助服务、电网协调输配、分布式微网等功能为储能设备赋能, 储能设备建设周期加速推进。当前储能电池优质选择为磷酸铁锂电池, 假设全球建设储能设备容量占全球每日能源消耗 10%, 则将催生 6122GWh 的锂电池市场, 折合 550 万吨 LCE 消耗, 约为当前年消耗量 20 倍, 未来广阔消费空间当带动锂电消费步入新层次赛道。

图表4: 全球锂离子电池市场规模快速提升



资料来源: GGII, 真锂研究, 国盛证券研究所估算

图表5: 2018年锂下游消费结构, 电池消费是主要增长动力



资料来源: USGS, 安泰科, 国盛证券研究所

锂离子电池更具性能优势, 替代其他类电池应用趋势成风。在锂电产品研发推进下, 磷酸铁锂和三元电池在比能量与单位价格的同步优化, 并仍具提升空间, 目前已较其他类二次电池形成明显优势。比能量方面, 新型三元锂电池已达到 200-300Wh/kg, 是传统铅酸蓄电池三倍以上, 同时锂电池具有更高额定电压, 单位时间下充放电更为迅速。锂离子电池基本实现电动工具市场的全面占据, 镍氢电池在消费电子领域已基本退出, 锂电池在电动汽车应用中大幅代替铅酸电池, 逐渐占据各类市场。

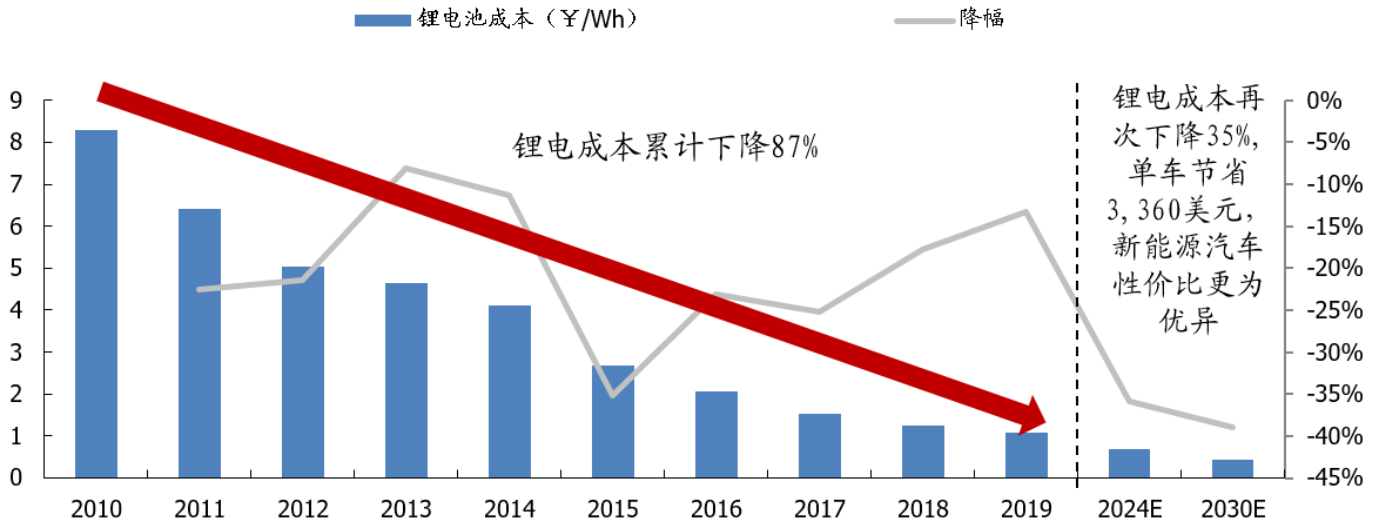
图表6: 各类蓄电池参数及价格

关键参数	单位	三元镍钴锰	磷酸铁锂电池	锰酸锂	钴酸锂	铅酸蓄电池	镍氢蓄电池	镍镉电池
能量密度	Wh/kg	200-300	170-190	100-120	135-150	50-70	60-120	40-45
额定电压	V	3.7	3.2	3.8	-	2	1.2	1.2
循环次数	次	>2000	2000-6000	500-2000	500-1000	300-350	500-1800	>500
记忆效应	-	无	无	无	无	有	有	有
环保型	-	镍钴放射性	无毒	无毒	钴放射性	重金属污染	无	重金属污染
回收成本	-	低	低	低	低	高	低	高
使用温度	摄氏度	-20~55	-20~75	>50 快速衰退	-20~55	-20~60	-20~60	-40~60
价格	元/Wh	0.95-1.05	0.8	0.57-0.95	1.65-1.91	0.6	-	-

资料来源: GGII, 中国粉体网, 国盛证券研究所整理

锂电降本增效的步伐未曾止步。受益新类正负极材料研发及电动车市场需求带动产业规模效应化, 锂电单位价格每年实现跨步式优化。2019年全球锂电池均价降至 156 美元/Kwh, 较 2020 年已累计降幅达 87%。国内磷酸铁锂电池价位已实现 0.6 元/Wh, 三元电池基本达到 0.85 元/Wh 水平, 高性价比助推锂电池在多种应用场景持续替代。根据彭博新能源财经 BNEF 预测, 至 2024 年锂电池价格将跌破 100 美元/Kwh, 动力电池带来单车成本降幅达到 3360 美元, 内燃车价格较成本持续下降的电动汽车将不再具有优势, 市场消费快速倾向新能源汽车, 渗透率提升再加速。

图表7: 锂电成本下行兑现新能源汽车更优质性价比



资料来源:《锂电池行业研究报告(2019)》(中国粉体网),国盛证券研究所 注:美元汇率按照1:7换算

长期看,锂将迈入“大金属”行列,未来6年有望跨入百万吨级供需格局。锂产业下游需求蓬勃生长,应用场景分裂式扩散,远景可期。资源供给具有天然优势,采、选、加工体系走向成熟化,产业格局逐渐清晰,市场规模大跨步前进确定性强。尽管短期由于新能源汽车消费增速受挫导致行业供给错配,但不改产业恢弘远景,预计2020年重回快速上行通道,至2025年锂行业规模将逼近百万吨级别,比肩“大金属”市场,产业价值与盈利空间倍数递增,对标行业龙头价值高速增长。

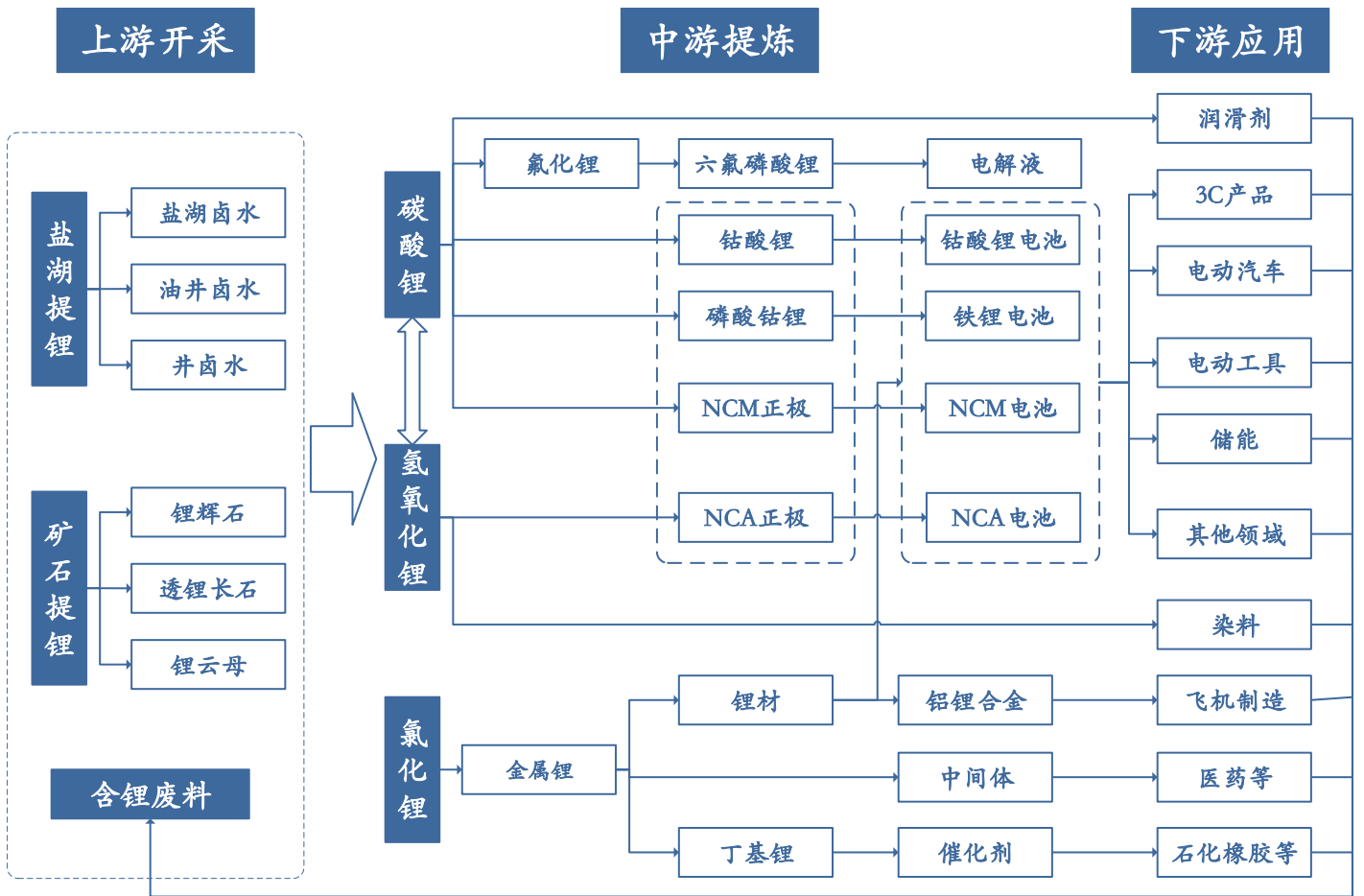
2. 锂产业链结构化特性明显, 产能周期是供需错配核心要素

2.1 扩产周期差异明显, 上游供给滞后下游消费

锂产业链主要分为上游开采、中游提炼及下游应用。从产业结构上看,锂资源供给主要来自盐湖提锂及矿石提锂,锂电池回收当前规模体量仍低,尚待新能源车动力电池报废期来临。中游提炼核心产品为碳酸锂、氢氧化锂和氯化锂,其中碳酸锂和氢氧化锂是制作电池正极核心材料,氯化锂可用于提取生产金属锂。锂下游消费主要分为传统行业和电池行业,核心电池应用场景包含电动汽车、3C与工业消费、储能设备。

从生产成本上看,盐湖生产碳酸锂成本较矿山端优势明显,而矿石凭借品质一致性及不受氯根影响,中游加工在碳酸锂及氢氧化锂产线切换上具备自由度,产出氢氧化锂品质更优且综合成本低于盐湖端。高品质氢氧化锂为高镍三元正极加工重要上游原料,受益于终端应用场景对氢氧化锂纯度及一致性高要求,当前全球电池级氢氧化锂供给源主要为矿山资源。

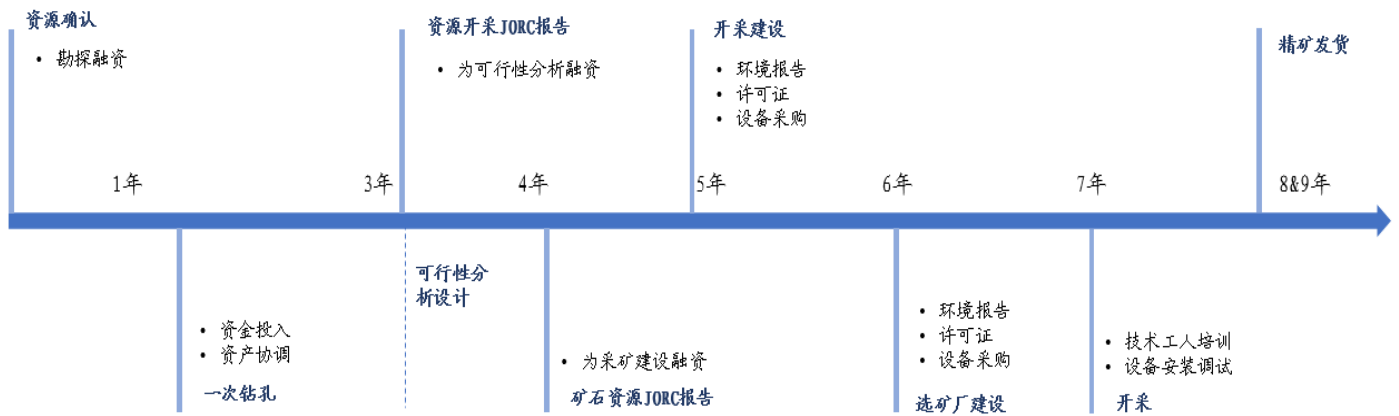
图表 8: 锂产业链可分为上中下游



资料来源: 网络公开资料整理, 国盛证券研究所

产业链扩产周期差异明显, 上游资源滞后下游应用。产业链扩产周期排序: 盐湖及矿石 > 中游工业品 > 下游应用。根据赣锋锂业公告显示, Greenfield 锂辉石项目勘探至达产周期在 8-9 年, 即便在制作出可行性报告后仍需 5 年建设投产周期, 与中游碳酸锂、氢氧化锂厂区一般在 1-2 年建设周期形成明显差异。下游应用场景分散, 需求来源广阔且参与厂商众多, 产能增长平滑并呈现向上曲线。由于上游资源开采集中度高, 扩产周期缓慢, 供给产能呈现阶梯式增长, 上下游产能释放周期非线性匹配及节奏差异导致上下游供需摩擦长期存在, 中游厂商入股上游资源或上游资源端建设中游工业品加工厂是主流战略。

图表 9: Greenfield 锂辉石项目 8 年建设周期



资料来源: 赣锋锂业公告, 国盛证券研究所

2.2 供需错配主导，锂产业具有传统周期特性

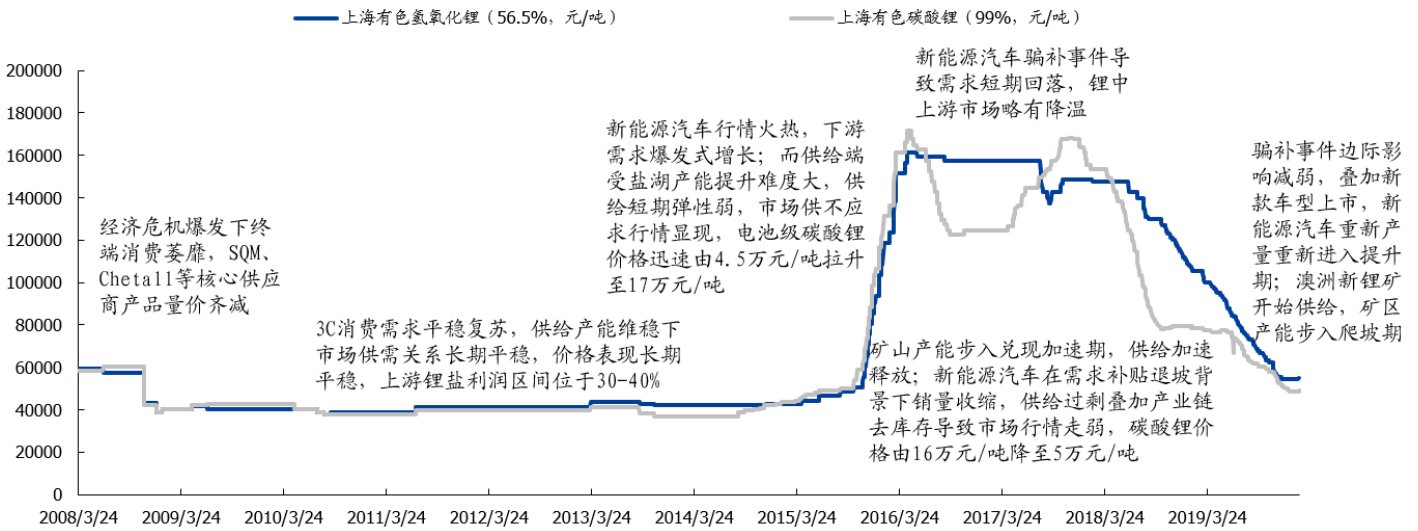
在传统周期研究框架中需求是影响价格主因，供给的扩张与收缩落后于需求变动。传统周期产品研究框架下，需求为核心切入点，这是由于市场化环境下消费变量较供给变量更为敏锐，反馈速度领先于供给。当需求改善时，卖方市场主导产品价格提升，带动企业盈利提升，企业有意愿在盈利提升下增加供给，供给增长由需求带动；当需求增速回落时消费减弱，供大于求，产品价格下跌外加大量库存积压导致企业经营状况恶化，压迫低端供给和高成本供给出清。

锂市场具有典型周期特点：（1）需求市场行情波动迅速，供给释放速度明显落后；（2）上游供给为重资产型企业，高成本投资且需求大量现金流，资源端具备生产能力后迅速投产及满产意愿强，供给扩张幅度大。

梳理 2000 年至今碳酸锂历史价格变动规律，供需行情与价格波动具有如下特点：

- （1）下游核心应用场景增长是锂产业周期轮动基础，价格上扬始于消费增长：**
2004~2007 年：受益 3C 市场高景气带动消费锂电池需求增长，碳酸锂价格翻倍提升至 4 万元/吨；2015~2017 年：新能源汽车行业迎来井喷式发展期，动力电池消费迅速放量，市场短期形成供不应求局面叠加未来预期向好，交易市场情绪火热，碳酸锂价格迅速由 4 万元水平抬升至 17 万元。
- （2）价格回落因素同时来自供给与需求：**2007~2011 年受经济危机影响需求萎缩，龙头供给产量下滑，碳酸锂价格回落至 5 万元以下；2018 年至今：受新能源汽车补贴退坡导致消费下滑影响，需求增速不及预期，前期投资锂矿步入产能兑现期，供需矛盾突出叠加库存前期积压，碳酸锂价格由 17 万元快速回落至 5 万元水平。
- （3）库存存在不同阶段分别扮演催化剂与抑制剂：**在碳酸锂价格快速上涨阶段，厂商为应对原料价格上涨过快而提前备货，市场投机者亦有补库存意愿，库存成为行情催化剂；当价格下跌阶段，由于供需平衡恶化叠加前期库存高位尚需去化，库存成为压制产品价格回涨的抑制剂。

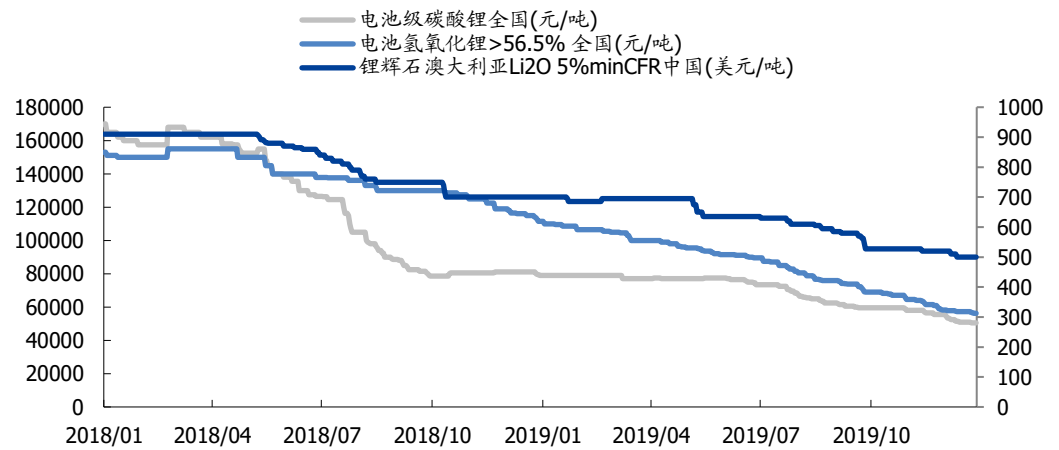
图表 10: 锂消费新周期下价格走出一轮跌宕行情



资料来源: 上海有色, 国盛证券研究所

2018年以来锂价下行压力优先来自下游需求, 上游产品价格补跌。在需求短期减速下, 动力电池装机量明显下滑, 生产商库存及社会库存积压明显, 被动补库由下游传递至上游。从价格上看, 碳酸锂价格优先下跌, 中游厂商在盈利空间被压缩下采购意愿削减, 上游锂矿被迫降低产能利用率减少库存压力, 同时精矿价格步入下行通道。但本轮下跌也意味着需求波动较为明显地传导至价格表现, 当需求回升时, 价格也有望受益。

图表 11: 碳酸锂价格先于上游产品价格下跌, 降价压力由下至上传递



资料来源: 百川资讯, Wind, 国盛证券研究所测算

3.短期扰动不改远期光景, 锂需求有望重回高速赛道

3.1 预计锂消费将重回 19%复合增速, 2025 年供需规模突破 80 万吨 LCE

预计 2020 年需求增速回升至 17.5%, 未来 5 年有望维持高速增长期。通过我们模型测算, 2019 年新增需求约为 1.97 万吨 LCE, 同比增幅仅为 7.3%, 其主要原因为动力汽车及 3C 消费不及预期。向后看, 2020 年新能源汽车市场有望回暖, 需求增速重回 18%

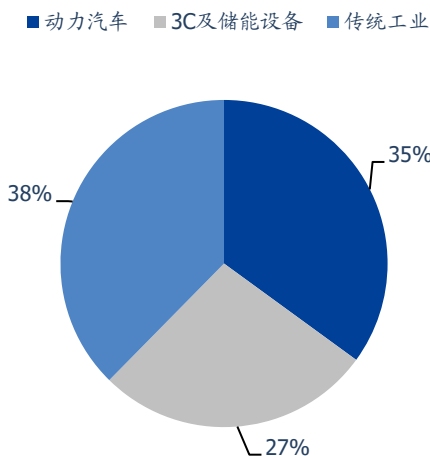
以上水平，至2025年市场规模有望超80万吨LCE，动力汽车消费将贡献核心增量，消费占比预计达到72%。站在10年维度上，我们认为随着锂电池应用场景延伸、储能需求增长及基站建设渗透，锂产业需求将达到百万吨量级，市场规模步入“大金属”行列。

图表 12: 预计至 2025 年全球年碳酸锂需求当量达 80 万吨

折碳酸锂需求量 (万吨)	2017	2018	2019E	2020E	2021E	2022E	2025E
动力汽车	5.6	8.6	9.9	14.8	20.6	27.0	58.1
YOY	-	53.7%	15.9%	48.4%	39.6%	30.9%	32%
3C 及储能设备	7.27	7.72	8.01	8.32	8.63	8.93	9.37
YOY	-	6.2%	3.7%	3.8%	3.7%	3.5%	0.7%
传统工业	10.20	10.70	11.02	11.35	11.69	12.04	13.16
YOY	-	4.9%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%
合计	23.06	27.01	28.98	34.43	40.92	47.93	80.65
YOY	-	17.1%	7.3%	18.8%	18.9%	17.1%	22.0%

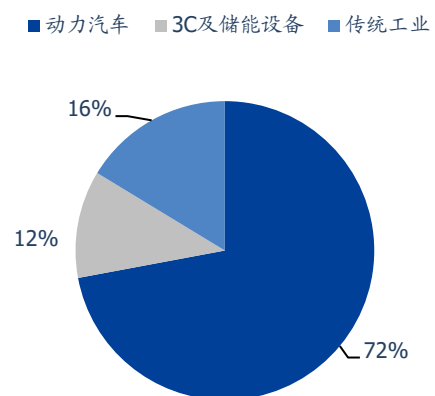
资料来源:《全球锂离子电池市场现状及预测》(曹青),《锂电池行业研究报告(2019)》(中国粉体网),真锂研究,国盛证券研究所预测

图表 13: 2019 年锂下游消费结构测算



资料来源:国盛证券研究所估算

图表 14: 2025 年锂下游消费结构预测

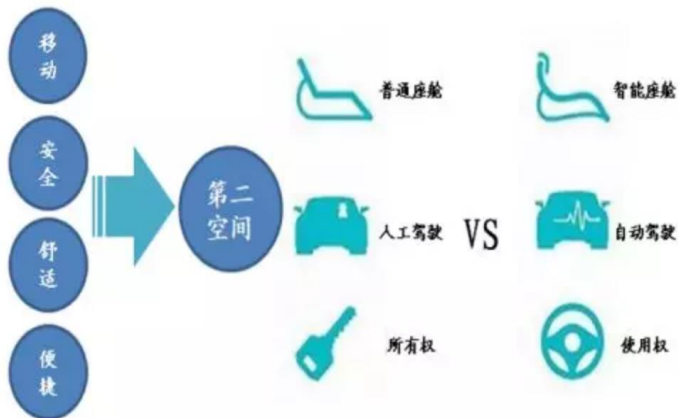


资料来源:国盛证券研究所预测

3.2 动力电池消费是驱动锂需求增长的核心动力

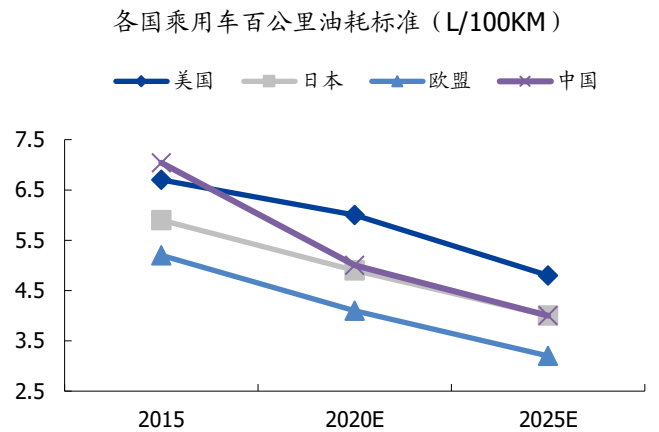
短期来看政策给予行业成长动力，智能化是技术层面长周期核心动力源。各国政府能源转型诉求强烈，制定了严苛的汽车百公里油耗下降目标，车企转型新能源汽车是设计最优解。中国的双积分、欧洲的碳排放政策提前新能源市场拐点。而在长周期维度，随着智能化、网联技术迭代，信息技术与汽车加速融合，交通工具智能化浪潮扑面而来，汽车作为单纯移动工具的属性逐步向步入移动智能终端的第二空间转变，电动车在智能化载体上的天然优势将突出显现：1) 相比内燃机，电动机几乎可以实现指令的瞬间响应，更适合于自动驾驶；2) 燃油车普遍采用 12V 电气系统，大功率电子设备难以支撑，而电动车的电力平台天然可支撑更多智能设备荷载。

图表 15: 汽车属性正由移动工具箱智能移动终端转变



资料来源: 第一电动网, 国盛证券研究所

图表 16: 各国乘用车能源标准变严



资料来源: 各国政府官网, 国盛证券研究所

中国双积分政策要求逐年提升, 长效机制激励车企向新能源汽车产品转型。双积分政策以新能源积分 (NEV 积分)、平均燃料消耗量积分 (CAFC 积分) 双重维度考核。其中 NEV 积分比例要求逐年提升, 从 2019 年的 10% 提升至 2023 年 18%, 负积分需从其他车企购买 NEV 积分抵消。同时油耗达标值逐年趋严, 旧式车型 CAFC 积分达标难度加大, 负积分同样需向其他车企购买 NEV 积分抵消。双积分政策在 2019/2020 年合并考核, 政策施压下车企向新一代车型转型激励尤为强烈。

图表 17: 双积分政策要求提升, 变相激励车企转型新能源

积分类型	项目	内容
CAFC 积分	目标值	$\Sigma(\text{某车型目标油耗量} \times \text{车型总量}) / \text{生产或进口总量}$
	实际值	$\Sigma(\text{某车型实际油耗量} \times \text{车型总量}) / \text{生产或进口总量}$
	CAFC 积分	目标值 * 达标比例 - 实际值, >0 为正积分, <0 为负分
	负积分抵偿	使用历年结转正积分或受让关联企业正积分; 使用自身新能源正积分或购买其他车企积分
NEV 积分	目标值	传统能源车年总产量 * NEV 积分比例要求
	实际值	$\Sigma(\text{车型积分} \times \text{车型生产或进口总量})$
	NEV 积分	实际值 - 目标值, 积分 >0 为正积分, <0 为负积分
	负积分抵偿	购买其他车企积分

资料来源: 工信部, 国盛证券研究所

新能源车型更新迭代下提升性价比及性能是长期市场化需求核心动力, 超越燃油车性价比将是渗透率加速提升转折点。新能源车需要核心攻克痛点为: 1) 安全性问题; 2) 充电时间过长; 3) 行驶里程; 4) 性价比。特斯拉 Model3 车型可代表新一代电动车在兼顾性价比及性能上的代表车型, Model3 快充最短时长为 1 小时, 保值率约 60%, 长续版续航里程达到 590 公里, 基本已达到燃油车里程距离, 采用新型的 21700 圆柱电池兼顾高能量密度与电芯提及, 实现更高可靠性。Model3 国产首批将在一季度交付, 实际到手价略低于 30 万元, 性能与性价比方面已与高端车系的中低端车型相抗衡。Model3 的各项性能印证新能源车已逐步解决推广使用的核心壁垒, 也为市场展现出未来新型车发展方向, 新能源车预计将在远期替代燃油车成为新一代汽车能源标准。

图表 18: 特斯拉 Model3 车型综合性能及性价比出众

汽车名称	特斯拉 Model3	奔驰 EQC	宝马 i3	宝沃 BXi7	奥迪 Q2L-tron
到手价 (万元)	29.9	57.98	33.98	22.68	35.88
级别	B	中型 SUV	A0	小型 SUV	中型 SUV
百公里加速 (s)	5.6	5.1	7.3	-	7.9
最高时速 (km/h)	225	180	150	150	195
最大马力 (Ps)	238	408	170	408	242
最大扭矩 (N.m)	375	730	250	290	390
带电量 (kWh)	60	79.2	-	39.7	49
续航 (km)	460	415	340	265	308
充电时间 (h)	1~10	0.75~12	0.7~12	0.6~17	0.5~8
三年保值率	59.88%	57.74%	33.93%	57.74%	38.35%

资料来源: 汽车之家, 国盛证券研究所

高镍三元材料推广为电动车增程关键解决方向, 新款车型量产上市带动材料需求。高镍正极材料具有高容量、低成本和原料来源丰富等优势, 高镍三元材料主要分为 NCM811 (镍钴锰分子式比为 8:1:1) 及 NCA (镍钴铝), 国内研发以 NCM811 为主, NCA 电池主要由日韩企业生产。受益于高镍三元材料高能量密度优势, 多款搭载 NCM811 及 NCA 新式车型综合续航已超过 500km, 是电动汽行驶里程提升的关键进步方向。

图表 19: 高镍三元车型上市推动市场高镍化占比

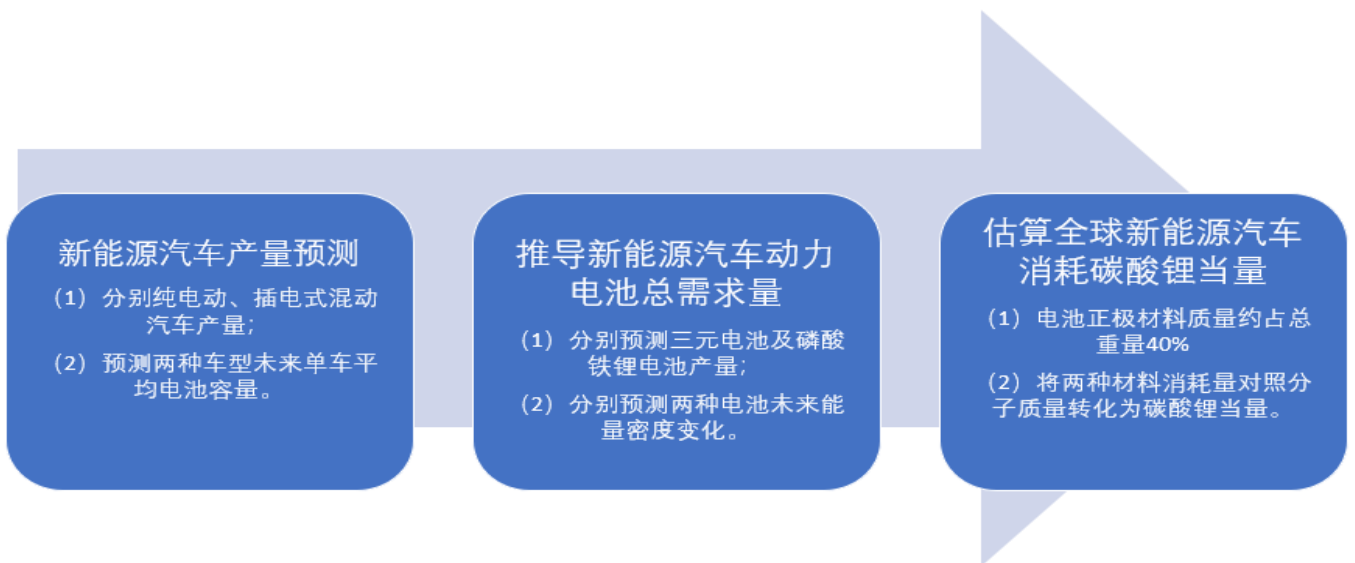
汽车名称	正极材料	电池组能量密度		车型	续航里程 (公里)
		正极材料	(Wh/kg)		
特斯拉 Model3	NCA		153	松下	电动 455
吉利几何 A	NCM811		182.44	宁德时代	电动 500
全新帝豪 EV	NCM811		182.44	宁德时代	电动 500
广汽 AionS	NCM811		180	宁德时代	电动 510
蔚来 ES6	NCM811		170	宁德时代	电动 510
合众 U	NCM811		180	宁德时代	电动 500
小鹏 P7	NCM811		160	比克电池	电动 600
金康 SERES SF5	NCM811		160	比克电池	电动 500
韩国现代 Kona EV	NCM811		-	LG 化学	电动 470
华晨宝马 X1 插电混动里程升级版	NCM811	280		宁德时代	插电式 纯电动 110 公里

资料来源: 新材料在线, 《新能源汽车推广应用推荐车型目录》(2019 年第 11 批), 国盛证券研究所

由于不同车型采用正极材料及带电量存在差异, 我们将新能源汽车消耗锂电池折算碳酸锂当量预测分为以下步骤:

- (1) 分别预测中国及海外新能源汽车产量及各类型汽车单车电池装机量;
- (2) 电动车电池中正极材料重量占比约为 40%, 通过预测未来锂电正极材料比能量提升幅度来测算锂化合物总计消耗质量;
- (3) 将锂化合物质量通过分子质量比转化为相应碳酸锂当量。

图表 20: 新能源汽车估算碳酸锂消耗当量方式



资料来源: 公开资料整理, 国盛证券研究所整理

预计至 2025 年国内新能源汽车带动锂电池需求量达 **311.7GWh**, 折算碳酸锂当量 **22.4 万吨**, 年复合增长率达 **28.8%**。国内在双积分压力下, 外资车企将成为核心增量动力。而伴随电动汽车研发生产逐渐成熟, 燃油汽车相对相加比持续降低, 新能源汽车未来将持续受市场关注, 产业规模扩增也将带动电动化研发投入, 形成良性循环, 预计新能源汽车渗透率在 2025 年有望达到 21%。

关键假设: (1) 产业链由锂精矿至锂电池生产损耗为 15%; (2) 三元电池平均带电量稳步提升至 250Wh/kg; (3) 三元电池渗透率至 2025 年提升至 92.6%。

图表 21: 国内新能源汽车产量预测

国内	车型分类	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2025E
EV 产量 (万辆)	乘用车	45.1	75.2	86.5	121.1	157.4	204.6	442
	客车	8.9	9.2	8.3	8.7	9.2	9.5	10
	专用车	15.4	11.3	7.4	7.7	8.1	9.6	25
PHEV 产量 (万辆)	乘用车	10.2	25.6	20.4	24.5	28.2	35.4	78
	客车	1.6	0.6	0.4	0.3	0.3	0.2	0
总产量 (万辆)	乘用车	55.3	100.8	106.9	145.6	185.6	240.02	520
	客车	10.5	9.8	8.7	9	9.5	9.7	10
	专用车	15.4	11.3	7.4	7.7	8.1	9.6	25
电动车总产量 (万辆)		81.2	121.9	123	162.3	203.2	259.32	555
EV 平均电池容量/KWh	乘用车	27.1	39.3	47	50	53	55	60
	客车	153.7	184	185	185	185	185	185
	专用车	54.7	57.9	75	70	70	70	70
PHEV 平均电池容量 /KWh	乘用车	14.9	13.9	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
	客车	42	43.9	44.7	44.7	44.7	44.7	44.7
EV 电池用量/GWh	乘用车	12.2	29.6	39.7	60.6	83.4	112.5	265.2
	客车	13.7	16.9	14.3	16.1	17.0	17.6	18.5
	专用车	8.4	6.5	5.3	5.4	5.7	6.7	17.5
PHEV 电池用量/GWh	乘用车	1.5	3.6	2.5	3.3	3.8	4.8	10.5
	客车	0.7	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0
电池用量/GWh	乘用车	13.7	33.1	42.1	63.9	87.2	117.3	275.7
	客车	14.4	17.2	14.6	16.2	17.2	17.7	18.5
	专用车	8.4	6.5	5.3	5.4	5.7	6.7	17.5
车用动力电池需求量/GWh		36.5	56.8	62.0	85.5	110.1	141.7	311.7

资料来源: 中汽协, 国盛证券研究所预测

图表 22: 预计国内三元电池将逐渐成为新能源汽车主流电池

年份	2017	2018	2019E	2020E	2021E	2025E
三元电池占比	45%	58.17%	71.14%	82.3%	87.1%	92.6%
磷酸铁锂电池占比	50%	39%	26.97%	17.1%	12.4%	7.4%
其他类锂电池	5%	2.83%	1.89%	0.63%	0.52%	0.00%
三元电池产量/GWh	16.43	33.07	45.88	70.35	95.81	288.68
磷酸铁锂产量/GWh	18.26	22.17	17.39	14.59	13.68	23.05
其他类/GWh	1.83	1.61	1.22	0.54	0.57	0.00

资料来源: 动力电池应用分会研究部, 第一电动网, 国盛证券研究所估算

图表 23: 国内新能源车消耗折算碳酸锂当量预测

国内	电池类型	2017E	2018E	2019E	2020E	2021E	2022E	2025E
能量密度 (Wh/kg)	三元电池	150	160	170	190	210	220	250
	磷酸铁锂电池	100	110	120	120	120	120	120
1GWh 消耗材料质量 (吨)	三元电池	2667	2500	2353	2105	1905	1818	1600
	磷酸铁锂电池	4000	3636	3333	3333	3333	3333	3333
碳酸锂当量折算系数	三元电池	38.3%	38.3%	38.3%	38.3%	38.3%	38.3%	38.3%
	磷酸铁锂电池	23.4%	23.4%	23.4%	23.4%	23.4%	23.4%	23.4%
1GWh 碳酸锂消耗量(吨)	三元电池	1021	957	901	806	729	696	613
	磷酸铁锂电池	936	851	780	780	780	780	780
动力电池消耗碳酸锂当量 (万吨)	三元电池	1.7	3.2	3.7	5.7	7.0	8.8	17.7
	磷酸铁锂电池	1.7	1.9	1.6	1.1	1.1	1.2	1.8
车用动力电池消耗碳酸锂(万吨)		3.9	5.8	6.0	7.8	9.3	11.4	22.4

资料来源: 中汽协, 动力电池应用分会研究部, 第一电动网, 国盛证券研究所预测

预计至 2025 年海外新能源汽车带动锂电池需求量达 345GWh, 折算碳酸锂当量 27.6 万吨, 年复合增长率达 44.4%。随着海外爆款车型持续上市, 新能源汽车在海外市场将维持高速增长, 在乘用车油耗缩减等政策高压下, 燃油车对车企厂商不再具有新引力, 核心研发团队将发力于新能源汽车产业链, 高性价比供给吸引市场偏好向新款车型偏移, 预期欧洲市场将成为主力, 美国市场有望迎来复苏。

关键假设:

- 1) 欧洲: 2025 年乘用车销量达 1800 万辆, 新能源乘用车销量占比约 25%;
- 2) 美国: 2025 年乘用车销量 800 万辆, 新能源乘用车销量占比约 20%;
- 3) 日本: 2025 年乘用车销量 400 万辆, 新能源乘用车销量占比约 5%;
- 4) 其他地区: 2025 年乘用车销量 2000 万辆, 新能源乘用车销量占比 4%;
- 5) 产业链由锂精矿至锂电池生产损耗为 15%。

图表 24: 海外市场新能源汽车消耗碳酸锂当量测算

海外市场	2017	2018	2019E	2020E	2021E	2022E	2025E
欧洲 (万辆)	27	36.6	49	88.2	132.3	181.4	439.5
美国 (万辆)	19.5	35	37.8	49.1	68.8	88.5	142.7
日本 (万辆)	4.9	4.5	4.5	5.9	7.6	9.3	15.8
世界其他地区 (万辆)	2.6	5.8	9.9	17.7	28.4	39.1	81.1
总计 (万辆)	54	81.9	101.2	160.9	237.1	318.3	679.1
插电比例	55%	52%	45%	40%	30%	28%	20%
插电车型 (万辆)	29.7	42.588	45.54	64.36	71.13	89.124	135.82
纯电车型 (万辆)	24.3	39.312	55.66	96.54	165.97	229.176	543.28
插电带电量 (KWh/辆)	14	14	14	14	14	14	14
纯电带电量 (KWh/辆)	50	53	57	60	60	60	60
需求量 (GWh)	16.3	26.8	38.1	66.9	109.5	150.0	345.0
折算碳酸锂需求当量 (万吨)	1.7	2.8	3.9	6.9	11.3	15.5	35.7

资料来源: 中汽协, 动力电池应用分会研究部, 第一电动网, 国盛证券研究所预测

3.3 5G 换机潮有望带动智能手机消费，3C 产业锂电池需求进入平稳增长期

3C 领域锂电池消费未来主要将由 5G 换机潮驱动。5G 手机相较于 4G 具有高速率、短时延、广链接等特点，5G 时代手机显示尺寸增加、多摄像头牌照、4K/8K 视频播放等增强型功能对手机电量提出更高要求。从当前已公布 5G 配置电池水平来看，5G 手机平均比 4G 手机带电量提升 10%-20%，带电量提升意味单机对锂电池需求增加。从边际增量上看，5G 换机潮带动锂电池消耗一方面来自 4G 换 5G 手机带动购机量的提升，另一方面平均手机带电量的拉升带动锂电池出货量。

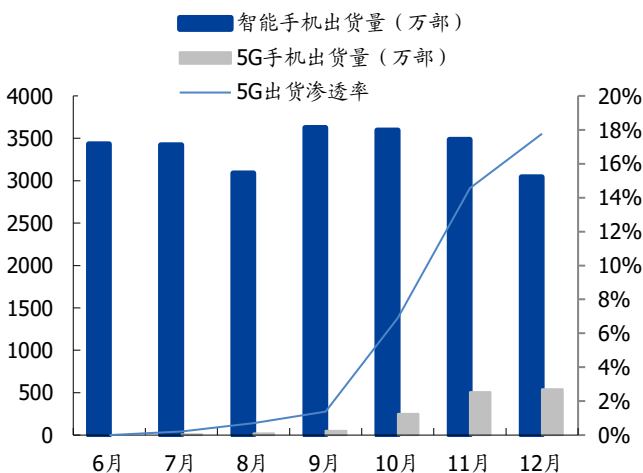
图表 25: 5G 新型手机电池容量普遍高于 4000mAh

手机品牌	手机型号	电池容量
vivo	X30 5G 版	4350mAh
华为	Mate30 Pro 5G 版	4500mAh
荣耀	V30 5G 版	4200mAh
vivo	NEX3 5G 版	4500mAh
华为	nova 6 5G	4200mAh
vivo	Iqoo Pro 5G	4500mAh
三星	GALAXY Note 10+ 5G 版	4300mAh
OPPO	Reno3 5G 版	4025mAh
Redmi	K30 5G 版	4500mAh

资料来源：中关村在线，国盛证券研究所

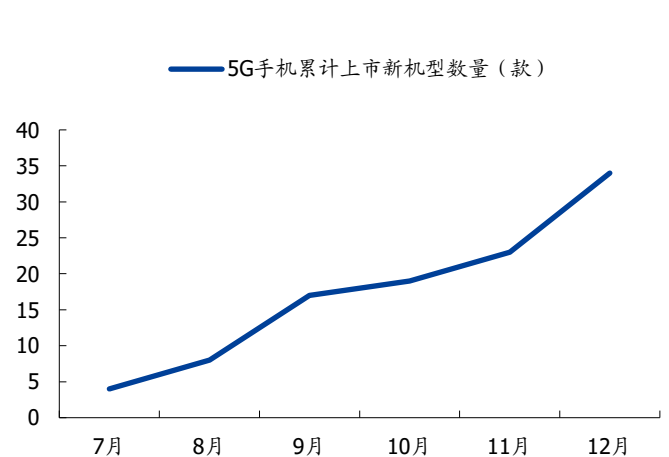
智能手机市场已进入存量替代时代，单机电容量提升拉动钴需求增量。智能手机迈过 2G 到 4G 更新迭代后，基本在全球实现广范围普及，2017 年以后全球智能机出货量同比呈现下降走势，手机需求由增量市场步入存量时代。而 5G 手机到来将在两方面提升 3C 电池需求：1) 5G 手机高性能要求使单机带电量步入 4500mAh 水平；2) 5G 新机型功能带动消费者提前换机需求。2019 年 12 月国内手机出货量 3044.4 万部，其中 5G 手机 541.4 万部，渗透率占比达 17.78%，累计出货量 1,376 万部，累计上市机型达 34 款（2019 年 6 月前无 5G 手机上市）。根据 IDC 预测，2020 年智能手机在 5G 机型需求元年释放下出货量同比有望由负转正小幅增长 1.65%至 13.93 亿台，5G 智能手机出货量占比预计达到 8.9%，至 2023 年渗透率有望增至 28.1%。

图表 26: 2019 年国内 5G 手机出货量渗透率持续提升



资料来源：工信部，中商产业研究院，国盛证券研究所

图表 27: 2019 年国内 5G 新型手机持续上市



资料来源：中国产业信息网，国盛证券研究所

预计至 2025 年全球手机市场锂电池出货需求提升至 **21.5GWh**, 折合碳酸锂当量 **1.81 万吨**, 年复合增长率为 **1.68%**。在考虑单机带电量及 5G 购机潮的双重影响下, 预计至 2025 年 5G 手机渗透率将达到 35%, 智能手机出货量在 5G 带动下由负转正。但考虑到整体手机市场趋于饱和, 5G 换机潮带动存量市场的换机升级, 市场整体边际增长较为平缓, 预计行业整体未来五年将维持 1.38% 的年复合增长, 至 2025 年锂电池消耗碳酸锂当量为 1.81 万吨。

图表 28: 预计至 2025 年手机锂电池消耗碳酸锂当量达到 1.81 万吨

年份	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
智能手机出货量 (亿部)	14.72	14.05	13.71	13.93	14.52	15.16	15.42	15.65	15.88
同比增速	-0.9%	-4.6%	-2.4%	1.6%	4.2%	4.4%	1.7%	1.5%	1.5%
5G 手机出货量 (亿部)	-	-	0.14	1.24	2.47	3.24	4.01	4.85	5.56
5G 渗透率	-	-	1.0%	8.9%	17.0%	21.4%	28.1%	31.0%	35.0%
5G 以外手机平均每部电量 (Wh)	11.50	13.22	13.72	14.22	14.72	15.22	15.72	16.22	16.72
5G 手机平均每部电量 (Wh)	-	-	17.50	18.00	18.50	19.00	19.50	20.00	20.50
智能手机电池出货量(GWh)	16.9	18.6	18.8	19.8	21.4	23.1	24.2	25.4	26.6
功能手机电池出货量 (GWh)	1.5	1.30	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
手机电池合计出货量(GWh)	18.30	19.90	19.79	20.07	20.36	20.64	20.93	21.21	21.50
折算碳酸锂需求当量 (万吨)	1.54	1.68	1.67	1.69	1.72	1.74	1.76	1.79	1.81

资料来源: Wind, IDC, 《全球锂离子电池市场现状及预测》(曹青), 国盛证券研究所测算

传统 3C 市场增量主要来自充电宝, 预计至 2025 年全球除手机外 3C 产品消耗碳酸锂当量为 **5.91 万吨**, 年复合增长率为 **3.85%**。当前笔记本电脑及平板电脑已转入存量时代, 需求量步入平稳期。从单机带电量来看, 英特尔和高通等通过额外软件或驱动程序延长续航时间, 电池容量并非延长使用方向的主要方向。而平板电脑受智能手机及超薄笔记本产品侵蚀, 整体出货量持续下跌, 预期未来将延续-2%的同比涨跌幅。充电宝未来将是拉动 3C 市场的核心动力, 在共享充电宝这一概念兴起后市场迅速升温, 目前一二线城市已实现大范围铺设, 预计未来共享充电宝将进一步向三四线城市拓展, 未来三年需求量有望实现快速增长。

图表 29: 预计至 2025 年智能手机外 3C 产品带动锂电池消费升至 5.91 万吨

全球	年份	2017	2018	2019E	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
出货量 (亿台)	笔记本电脑	1.70	1.69	1.65	1.63	1.61	1.6	1.6	1.6	1.6
	平板电脑	1.64	1.45	1.44	1.42	1.41	1.39	1.38	1.37	1.35
	全球充电宝	11	11.76	12.61	13.46	14.30	15.15	16	16	16
平均电量 (Wh)	笔记本电脑	52	52	52.5	53	53.5	54	54.5	55	55.5
	平板电脑	30.9	30.9	30.9	30.9	30.9	30.9	30.9	30.9	30.9
	充电宝	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
出货量 (GWh)	笔记本电脑电池	8.85	8.77	8.66	8.64	8.61	8.64	8.72	8.80	8.88
	平板电脑电池	5	4.48	4.44	4.39	4.35	4.30	4.26	4.22	4.18
	充电宝	39	42	45	48	51	54	57	57	57
合计电池出货量 (GWh)		53.1	55.3	58.1	61.1	64.0	67.0	70.1	70.1	70.2
折算碳酸锂需求当量 (万吨)		4.48	4.66	4.90	5.15	5.39	5.65	5.91	5.91	5.91

资料来源: Wind, 《全球锂离子电池市场现状及预测》(曹青), 国盛证券研究所测算

3.4 工业和储能电池市场空间巨大，持续增长可期

工业及储能需求未来空间广阔，但需求发力尚待时日。工业及储能需求来源主要可分为四类：1) 电动工具；2) 基站搭建；3) 家庭储能；4) 电网储能：

1) 电动工具方面，2017年1月，欧盟发布新规要求无线电动工具中使用的镍镉电池将全面退市；11月，中国发起电动工具用锂离子电池和电池组规范征求意见。2018年全球电动工具锂电池需求达12.9GWh，市场占有率已达95%以上，处于存量替换阶段。

2) 基站搭建方面，5G网络铺设提升对基站搭建的需求。5G基站预计将为4G基站数量的2-4倍，而单基站功耗将提升至2700W水平，较4G基站提升近3倍。5G储能电池在参与调峰降成本的情况下，充放电次数将明显增加，考虑到磷酸铁锂较传统铅蓄电池优势，未来磷酸铁锂电池有望在基站市场大放异彩。

3) 家庭储能需求主要来自发达国家屋顶光伏电力自给及平抑峰谷电价差，整体需求预计将维持5-10%的平均增速。

4) 电网储能方面，根据我们之前论述，全球电网储能市场潜在碳酸锂需求当量可达550万吨。根据中关村储能产业技术联盟预测，2020年国内电化学储能市场占比将进一步从2018年3.43%提升至7.3%，随着未来锂电池在电化学储能渗透率的提升，锂电池长期需求增量可期。

预计至2025年工业及储能电池消费折合碳酸锂当量为1.65万吨，累计复合增长率为2.66%，需求增量主要来自基站搭建及电网储能。

图表30: 预计工业及储能电池需求平稳增长

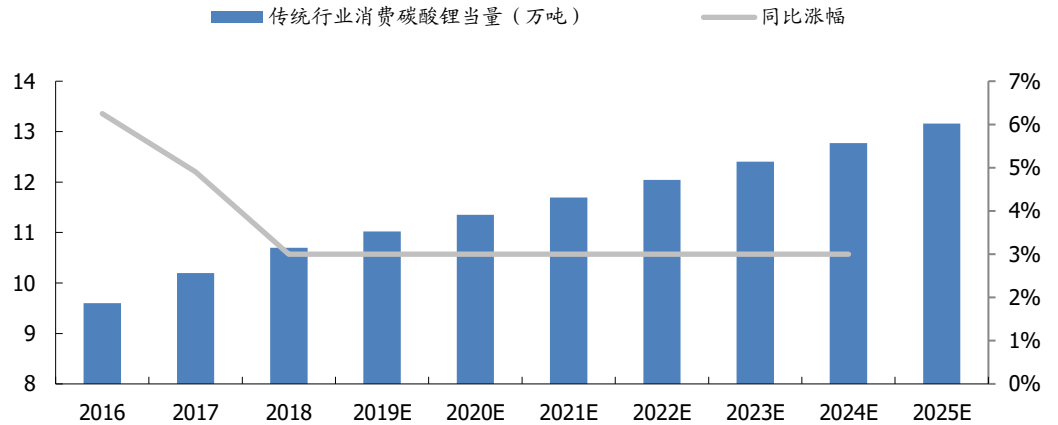
全球	年份	2017	2018	2019E	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
工业及储能类电池消费量(GWh)	电动工具	11.61	12.90	13.30	13.44	13.58	13.58	13.58	13.58	13.58
	基站搭建	0.70	0.63	0.72	0.83	0.96	1.10	1.27	1.46	1.68
	家庭储能	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24	0.26	0.27	0.28	0.30
	电网储能	0.18	0.30	0.38	0.45	0.54	0.65	0.78	0.93	1.12
合计电池出货量(GWh)		12.69	14.04	14.62	14.95	15.32	15.58	15.89	16.25	16.67
折算碳酸锂需求当量(万吨)		1.26	1.39	1.45	1.48	1.52	1.54	1.57	1.61	1.65

资料来源: Wind, 《全球锂离子电池市场现状及预测》(曹青), 国盛证券研究所测算

3.5 传统行业锂需求预计维持平稳增长

锂产品在传统领域应用场景主要包含合金、聚合物、玻璃陶瓷、润滑剂等，从历史数据上看，传统行业消耗碳酸锂当量维持长期平稳增长，而传统行业整体发展水平与宏观经济发展相关联，我们预计未来五年内传统行业消耗锂产品维持在3%年复合增长率水平，至2025年整体需求量折合碳酸锂当量达13.16万吨。

图表 31: 传统行业消费锂预计将维持平稳增长



资料来源: 安泰科, 国盛证券研究所测算

4. 锂产业供给分析

4.1 资源禀赋与地区制度制约投产进度, 盐湖供给爬坡偏缓

海外盐湖供给高度集中, 优质资源构筑先天优势。从资源品位、开采难度及成本方面, 以南美“锂三角”(智利北部、玻利维亚西部、阿根廷北部)盐湖资源优势最为凸显。受益于低镁锂比, 盐湖区域可采取成本低廉的沉淀法提锂, 综合成本约为 1.5-2 万元/吨, 相较于当前价位具有明显开采收益。目前全球四大主力盐湖供给均来自“锂三角”区域, 占据全球盐湖提锂供给约 80%。

图表 32: 海外四大盐湖产能 2018 年底约为 15.5 万吨

企业名称	盐湖	所在国家	2018 年底产能 (折算 LCE, 万吨)
Albemarle	Atakama	智利	4.5
SQM	Atakama	智利	7
FMC/Livent	Hombre Muerto	阿根廷	2.2
Orocobre	Olaroz	阿根廷	1.8
合计产能			15.5

资料来源: 各公司公告, 国盛证券研究所注: SQM 生产氢氧化锂原料来自碳酸锂, 总产能不再计算氢氧化锂产能

扩产推延+产能爬坡缓慢, 海外盐湖增产进度延缓。尽管盐湖提锂在制取碳酸锂经济收益更高, 但四大盐湖于南美区域扩产存在较大不确定性, 产能扩张及投产爬坡阻力较大。从产能规划上看, SQM 宣布将原本定于 2019 年内盐湖扩产 5 万吨计划推延至 2021 年实现; ALB 计划至 2020 年底智利扩产 4 万吨, 但其远景控制产能(盐湖+锂矿)由 32.5 万吨缩减至 22.5 万吨; Livent 和 Orocobre 旗下盐湖开发延续稳步扩产+平缓爬坡态势, 预计 2020 年合计新增产量仅为 1 万吨。产能利用率上看, ALB 和 SQM 旗下盐湖受制于当地政府资源利用审批及淡水资源难以支撑大幅扩产情况, 生产总量难以达到产能规划水平, 我们预计新产能建成后这一问题将更为严峻, 由投产至达产周期预计将被明显延长。

图表 33: 四大盐湖扩产规划推延

企业名称	盐湖区域	扩产规划
SQM	Atakama	规划至 2021 年, 新增 5 万吨盐湖产能, 较原计划推延 2 年
ALB	Atakama	2020 年智利盐湖扩产至 8 万吨, 远景产能 22.5 万吨 (盐湖+矿
	Hombre	山), 较原本 32.5 万吨规划减少 10 万吨
FMC/livent	Muerto	规划至 2021 年扩产至 4.2 万吨, 2025 年扩产至 6.2 万吨
Orocobre	Olaroz	规划至 2021 上半年 Olaroz 二期建设完毕, 新增产能 2.5 万吨, 总产能提升至 4.25 万吨

资料来源: 各公司公告, 国盛证券研究所

预计 2020 年海外盐湖供给增量仅为 2 万吨 LCE, 至 2025 年供给总量约为 29 万吨。考虑到南美盐湖区域水资源缺乏导致达产阻力明显, 地方政府加征租约费用制约企业投产意愿, 新建成产能投产周期将被延长, 盐湖供给预计步入缓慢爬坡期。未来有效供给与盐湖产能将存在明显差异。新盐湖建设方面, 根据赣锋锂业公告, 其与美洲锂业共同控股的 Cauchari-Olaroz 盐湖将在 2020 年投产, 成为海外盐湖供给新星。预计至 2025 年海外盐湖供给增至 29 万吨 LCE, 较当期产能或存在 10 万吨 LCE 缺口。

图表 34: 未来盐湖产能/产量增长预测 (折算 LCE, 万吨)

公司	盐湖区域	年份	2017	2018	2019E	2020E	2021E	2022E	2025E
ALB	Atakama	产能	4.5	4.5	4.5	4.5	8.5(年初)	8.5	8.5
		产量	3.1	3.2	3.6	4.1	5.6	6.1	6.5
SQM	Atakama	产能	4.8	7	7	7	12(下半年)	18	18
		产量	4.97	5.04	5.1	5.1	6.1	7.1	11.1
FMC/Livent	Hombre Muerto	产能	2.38	2.58	2.58	3.53	4.53	5.53	6.53
		产量	1.91	2.16	2.25	2.75	3.55	4.35	5.15
Orocobre	Salar de Olaroz	产能	1.75	1.75	1.75	1.75	4.25(上半年)	4.25	4.25
		产量	1.14	1.25	1.25	1.25	2.5	3.5	4
Minera Exar	Cauchari-Olaroz	产能	-	-	-	2.5	2.5	2.5	2.5
		产量	-	-	-	1	2	2.2	2.4
合计		产能	13.43	15.83	15.83	19.28	31.78	38.78	39.78
		产量	11.12	11.65	12.20	14.20	19.75	23.25	29.15

资料来源: 各公司公告, Roskill, 国盛证券研究所预测 注: SQM 已多次延后扩产规划, 未来能否实现规划产能不确定性较大; ALB 产量来自公开资料整理; Livent 盐湖产能为碳酸锂产能及氯化锂折算碳酸锂后产能

国内盐湖开采环境更为严苛, 资源禀赋差异致使提锂方式难以直接复制。国内盐湖区主要为内蒙古盐湖区、新疆盐湖区、青海盐湖区及西藏盐湖区。与海外相比, 国内盐湖开采环境更为苛刻, 优质盐湖较多坐落于高海拔偏远地区, 同时各地盐湖镁锂比差异不同导致盐湖间需采用差异化提锂方式进行生产, 当前平均成本水平难以比肩海外盐湖, 基础设施建设完善从而实现降本增效是国内盐湖核心发展趋势。

图表 35: 国内盐湖资源情况

盐湖区域	资源情况	储量	储量占比	当前难点
青海盐湖区	我国盐湖资源最为丰富的湖区，集中分布于柴达木盆地、可可西里和库木库里盆地，盐湖类型以硫酸盐为主，多以硫酸镁亚型存在	石盐储量 3650 亿吨，天然碱 67 万吨，镁盐 65 亿吨，氯化钾 5.9 亿吨，硼酸盐、锂各为数千万吨	约 50%	镁锂比高，锂富集和分离难度大，开采成本高于海外盐湖
西藏盐湖区	盐湖类型为硫酸盐或碳酸盐型，硫酸盐型盐湖以硫酸钠亚型者居多，主要盐类沉积以芒硝、石盐、硼酸盐为主	石盐储量 10 亿吨，硼酸盐和锂盐均在 1000-2000 万吨，水菱镁矿 70 万吨，卤水氯化钾数亿吨	28.36%	海拔较高，缺乏熟练工人且不适于建设厂房设备，难以形成经济可行性建设
内蒙古盐湖区	主要为碳酸盐及硫酸盐型盐湖，缺少氯化物型盐湖，区内盐湖资源丰富	石盐储量约 2 亿吨，芒硝储量约 33 亿吨，天然碱总储量约 4000 万吨	储量偏低	卤水储量偏低，资源逊色于其他盐湖
新疆盐湖区	盐湖区以硫酸盐为主，碳酸盐、氯化物型盐湖次之。在硫酸盐类型中以硫酸钠亚型为主、硫酸镁亚型次之	石盐储量 66 亿吨 (液态储量不计)，石膏储量 50 亿吨，芒硝储量 2.25 亿吨，钠硝石储量 5000 万吨	储量偏低	资源集中度低，相较于青海及西藏区域开发价值偏低

资料来源: SMM, 国盛证券研究所

国内盐湖增产尚待技术积累, 预计 2025 年供给增至 10 万吨 LCE。由于盐湖高镁锂比、低锂浓度卤水特点, 实现经济性开采难度高于海外盐湖。从制造工艺上看, 国内开展盐湖提锂企业多为化工企业, 本身具备提钾产能。因此导致提锂原料为提钾后的老卤, 制备周期在 8-10 个月水平, 国内新建产能由投产至产出锂盐存在近 1 年滞后期。因此, 尽管青海盐湖老卤可支持锂盐产能约 12-15 万吨 LCE, 产能释放预计较为缓慢。根据统计整理 2018 年锂资源供给约为 2.5 万吨 LCE, 2019 年预计为 3.5 万吨 LCE, 我们客观预测至 2025 年国内供给提升至 10 万吨 LCE。

图表 36: 预计至 2025 年国内锂资源供给量增至 10 万吨 LCE

年份	2017	2018	2019E	2020E	2021E	2022E	2025E
锂供给量(万吨, LCE)	2.25	2.5	3.5	4.2	5.5	6.5	10

资料来源: 各公司公告, SMM, 国盛证券研究所预测

4.2 矿石供给有望边际优化, 但产能出清阻力显著

澳洲矿区差异明显, 天然禀赋奠定开采优势。澳洲已具备投产能力矿区主要为七座, 其中 Greenbushes 矿区产能最大, 资源品位最为优质, 综合开采成本最低, 2019 年新产线建成后精矿产能约 18 万吨 LCE, 为澳洲最具开采价值矿区。Mt Cattlin 资源储量较低, 预计剩余开采年限短; Pilgangoora 矿区资源储量丰厚但品位偏低, 矿区开采成本处于中游水平; Bald Hill 与 Wodgina 受资源品质与产线建设约束, 成本高于其他矿区, 当前价位下难以产生经济效益, 经营 Bald Hill 矿区的 Alita 尚处破产重组期, Wodgina 在被雅宝参股后已关停维护。预期未来澳洲将有四处新矿区步入投产, 其中 Mt Holland 资源储量高, 品位仅低于 Greenbushes, 成为新增产能的关键来源。

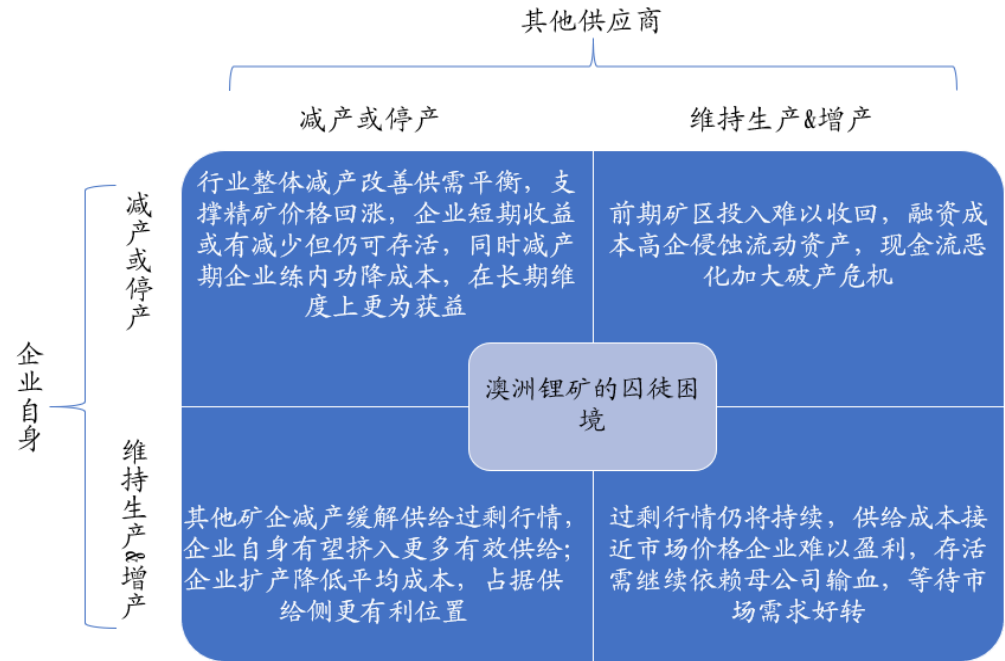
图表 37: 澳洲主要锂矿资源水平及经营情况

矿区名称	参控股企业	资源储量 (LCE 万吨)	平均品位	2019 年经营情况
Greenbushes(Talison)	天齐锂业 51%/ALB49%	691	2%	已建成 135 万吨/年精矿产能, 其中 120 万吨为化学级精矿 (折合约 15.4 万吨 LCE), 15 万吨技术级精矿
Mt Cattlin	银河资源	53	1.28%	矿石处理能力提升至 180 万吨/年, 对应约 3 万吨 LCE
Mt Marion	Mineral Resources50%/赣锋锂业 50%	246	1.37%	矿山技改期, 新增浮选产线
Pilgangoora(Pilbara)	CATL8.24%/赣锋锂业 6.86%/POSCO3.69%	707	1.27%	前三季度销售精矿 10.18 万吨, 产量 13.73 万吨, 库存高企, 现金流压力较大
Pilgangoora(Altura)	杉杉股份 19.41%	119	1.06%	浮选逐步优化, 现金成本持续下降, 但资金面紧张
Bald Hill(Alita)	银河资源/江特电机/中国氢能	63	0.96%	生产成本高企, 销售不及预期
Wodgina	雅宝 60%/Mineral Resources40%	748	1.17%	结束原矿销售, 与雅宝完成股权交易后关停维护
Finniss	Core Lithium	32	1.40%	仍处勘探期, 预计 2020Q4 重选投产
Mt Holland	SQM50%/Wesfarmers50%	701	1.54%	仍待开发, 设计年产 41 万吨锂精矿, 配套 4.5 万吨氢氧化锂, 目前仍处于投资决策期
Kathleen Valley,Buldanía	Liontown	239	1.30%	仍处建设研发期, 《确定性可研》预计 2020Q3 公布

资料来源: 各公司公告, 国盛证券研究所

市场远期仍然乐观, “囚徒困境”下澳矿产能难言出清。从锂市场需求远景上看, 锂产业格局步入快速成长期已成为行业共识, 需求短期扰动不改远期成长。2019 年澳矿供给过剩格局持续存在, 精矿价格维持下降通道至 500 美元/吨, 已接近多家矿企现金成本。目前澳矿主动去产能意愿并不强烈, 一方面当前时点单一减产难以有效缓解供需平衡, 矿区高成本投入及融资成本使企业流动资产被持续侵蚀; 另一方面, 企业维持生产或提高产能利用率可提升规模效益, 降低单位精矿成本, 助企业占据更具优势的竞争位置, 叠加未来需求高增长下当前过剩产能有望被充分吸收, 单一矿区减产意愿低, 行业呈现“囚徒困境”, 产能出清仅能依靠破产重组或兼并收购后停产方式。

图表 38: 澳矿企业处于维持增产的囚徒困境



资料来源：国盛证券研究所整理

现金流压力+库存高企，矿区扩产预计减速，降本增效成为核心竞争点。受下游消费不及预期影响，上游精矿销量承压，矿区库存持续攀升恶化企业现金流情况，叠加精矿价格下落，预计矿区产能扩建项目延期，2020年产能将与2019年基本持平，新增产能推延至2021年释放。

预计至2025年澳洲锂矿产能增至77万吨LCE，产量增至68万吨LCE，年复合增长率为11.88%/24.15%。

图表 39: 澳洲锂矿未来产能/产量预测

矿区名称	锂精矿 (万吨)	2017	2018	2019E	2020E	2021E	2022E	2025E
Greenbushes(Talison)	产能	75	75	135 (年底)	135	195 (年底)	195	195
	产量	64.64	72.4	73	100	120	150	185
Mt Cattlin	产能	18	18	18	18	18	18	18
	产量	17	17	17	17	17	17	17
Mt Marion	产能	45	45	45	45	45	45	45
	产量	37	44	40	40	40	40	40
Pilgangoora(Pilbara)	产能	-	33	33	33	33	85 (年底)	85
	产量	-	6	22	25	27	27	45
Pilgangoora(Altura)	产能	-	22	22	22	22	44	44
	产量	-	3	15	18	20	25	30
Bald Hill(Alita)	产能	-	15.5	15.5	15.5	18	20	20
	产量	-	7	12	13	15	18	18
Wodgina	产能	-	-	75	75	75	75	75
	产量	-	-	2.2	-	-	10	15
Finniss	产能	-	-	-	-	18	18	18
	产量	-	-	-	-	2	8	13
Mt Holland	产能	-	-	-	-	-	41	41
	产量	-	-	-	-	-	2	30
Kathleen Valley,Buldanian	产能	-	-	-	-	-	-	36
	产量	-	-	-	-	-	-	30
合计	产能	138	209	344	344	424	456	577
	产量	119	149	181	213	241	297	423
折算 LCE	产能	15	23	38	38	47	51	64
	产量	13	17	20	24	27	33	47

资料来源: 各公司公告, 国盛证券研究所预测

5.成本为锚, 需求立杆, 边际供给敲定价位区间

预计全球锂资源供给过剩行情仍将存续, 供给市场将经历“持久战”。尽管我们预计电动汽车消费增速回升及 5G 换机潮将带领市场需求重回高增长赛道, 但我们也看到全球盐湖扩产仍在延续, 澳矿在 2022 年后或将再次释放明显产能。根据我们测算, 市场供给与需求矛盾将长期存在, 2020 年碳酸锂价格难以复制 2017~2018 年行情, 处于成本高位的澳洲矿企需做好“持久战”的准备, 降低开采成本、改善现金流、绑定下游客户及降低财务压力成为矿企关键竞争要素。

图表 40: 预计至 2025 年供过于求行情仍存在 (折算 LCE, 万吨)

年份	2017	2018	2019E	2020E	2021E	2022E	2025E
海外盐湖产量	11.1	11.7	12.2	14.2	19.8	23.3	29.2
国内盐湖产量	2.3	2.5	3.5	4.2	5.5	6.5	10
澳洲矿石产量	13	17	20	24	27	33	47
供给合计	27	31	36	42	52	63	86
需求合计	23.1	27.0	29.3	34.4	40.9	47.9	80.7
供需平衡	3.5	3.8	6.6	7.6	11.1	14.8	5.5

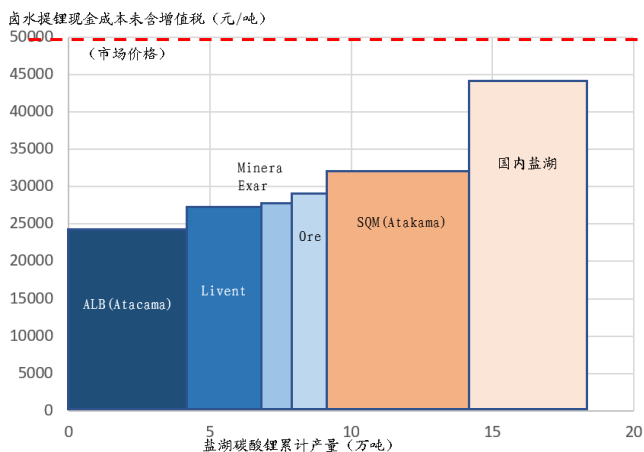
资料来源: 各公司公告, SMM, 《锂电池行业研究报告(2019)》(中国粉体网), 《全球锂离子电池市场现状及预测》(曹青), 国盛证券研究所预测

成本为锚, 矿区与盐湖供给或将错位竞争。从供给成本上看, 在无新技术突破下盐湖生产碳酸锂成本未来仍将优于矿石生产, 而氢氧化锂由矿石生产更具优势。从当前新建产能规划上看, 锂矿正寻求与盐湖的错位竞争, 与矿企合作的中游厂商正发力布局氢氧化锂加工产能, 试图在加工成本上脱离劣势地位。盐湖在碳酸锂供给上仍将占据优势地位, 随着盐湖产能扩张, 预计未来碳酸锂生产主要来自盐湖供给, 矿石供给将优先覆盖氢氧化锂需求。

短期看, 2020 年碳酸锂价格仍将由高成本锂矿支撑。当前供给端右侧主要为高成本锂矿, 边际成本将对碳酸锂价格产生支撑作用。但我们仍不能忽略: (1) 新投产矿区前期成本较高, Pilibara 等矿区存在降低成本空间, 对当前碳酸锂价格支撑作用将边际减弱; (2) 盐湖投产后将侵蚀边际高成本供给, 成本曲线下移将额外产生碳酸锂价格下跌空间; (3) 由于前期澳洲矿区销量不佳, 部分矿企精矿库存高企, 企业为缓解现金流压力或将降价销售, 压低市场现货价格; (4) 部分矿区受高库存影响而主动减产或停产, 当需求增长时矿企存在短期释放额外供给可能性, 压制价格反弹。

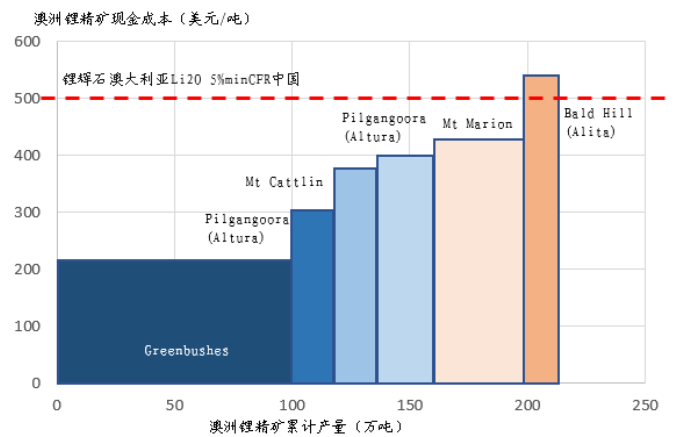
预计 2020 年电池级碳酸锂价格维持在 5~5.5 万元/吨区间, 澳洲精矿价格在 500~600 元/吨波动。

图表 41: 2020 年盐湖提锂现金成本及产量情况预测



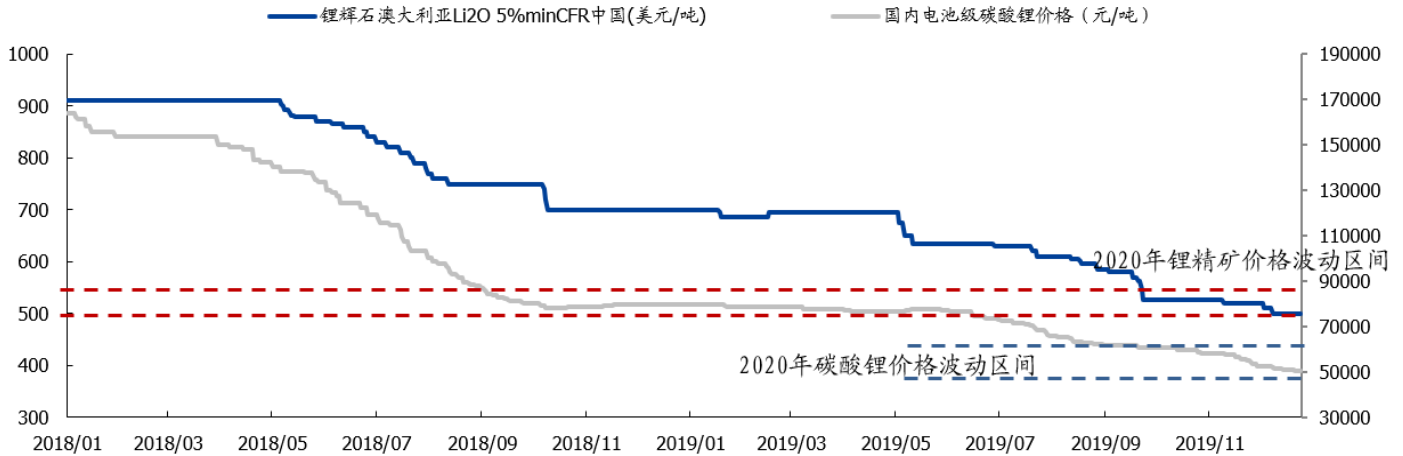
资料来源: 各公司公告, 国盛证券研究所预测

图表 42: 2020 年澳洲锂精矿现金成本及产量情况预测



资料来源: 各公司公告, 国盛证券研究所预测

图表 43: 预计 2020 年锂精矿及碳酸锂价格仍处于底部窄幅波动



资料来源: 百川数据, 国盛证券研究所预测

6. 氢氧化锂需求起航, 高镍三元电池产能扩张带动市场热度

6.1 氢氧化锂 VS 碳酸锂, 产品差异塑造供需特异性

应用场景差异性: 氢氧化锂及碳酸锂除了在传统行业内存在应用场景差异外, 在锂电池正极材料制备中也存在无法相互替代的特点。电池级碳酸锂可用于生产钴酸锂、磷酸铁锂、锰酸锂以及部分非高镍三元正极 (NCM111、NCM523、部分 NCM622) 等材料; 氢氧化锂具有使材料具备高能量密度的特点, 相较于碳酸锂具有更低熔点, 有利于电池一致性并增强能量密度及更优异的充放电性能, 当前高镍三元正极材料 (部分 NCM622、NCM811、NCA) 均采用氢氧化锂作为加工原料, 同时高镍三元材料亦是固态电池正极材料关键发展方向, 未来固态电池在市场中推广将拓宽氢氧化锂需求广度。

图表 44: 锂产业核心锂盐工业品下游应用场景

产品名称	用途
工业级碳酸锂	电解铝行业, 添加碳酸锂可以降低电解质挥发性、粘性、密度和融化温度, 提高电解质导电性, 从而减少热损失, 提高电流效率, 节省电能, 降低阳极原材料消耗, 延长电解槽使用寿命
	合成制冷剂溴化锂的原料
	用于制备金属锂原材料氯化锂
电池级碳酸锂	用于制备特殊钢材保护渣
	制备高纯碳酸锂和药用碳酸锂的原料及其他锂化工生产的原料
	合成钴酸锂、磷酸铁锂、锰酸锂等锂电池正极材料, 应用于手机、摄像机、笔记本电脑等手持电子设备、电动车辆、储能设备、电动工具以及军事领域
氢氧化锂	合成六氟磷酸锂等电解质材料
	合成磷酸二氢锂、高纯碳酸锂等高品质锂产品的原料
	用于制作高镍 NCM 和 NCA 电池正极材料以及磷酸铁锂、碳酸锂原料
	制造高级锂基润滑脂, 适用温度范围宽、防火性能好等优点
	用作核反应堆的热载体和金属表面保护剂
	用于潜水艇中空气净化、飞行员呼吸罩
	水净化剂、生产多孔混凝土乳化剂、特种光学玻璃原料以及合成维生素 A 和其他锂化工产品原料

资料来源: 中国粉体网, 天齐锂业公告, 国盛证券研究所

生产成本差异性：通过不同方式制取碳酸锂及氢氧化锂在成本差异上较为明显（1）从锂辉石制取氢氧化锂工艺较碳酸锂更高，但由于氢氧化锂对锂精矿消耗基本为碳酸锂的87%，两者综合成本基本相同；（2）卤水制取氢氧化锂由于存在镁含量高、氯根过滤成本高等问题，加工工艺成本高昂难以具有经济优势，而碳酸锂由卤水制取具有明显成本优势，海外部分优质盐湖企业可将电池级碳酸锂现金成本压缩至3500美元/吨水平，折合约1.75万元/吨；（3）由碳酸锂制取氢氧化锂主要为苛化法，是海外盐湖企业主要加工方式，由于苛化法需要建设额外产线，加工现金成本至少为6000元/吨，在考虑折旧及融资成本后成本约为1万元/吨，同时由于产线存在1-2年建设周期，电池级氢氧化锂和碳酸锂价格差在1万元/吨以下难以产生经济优势。

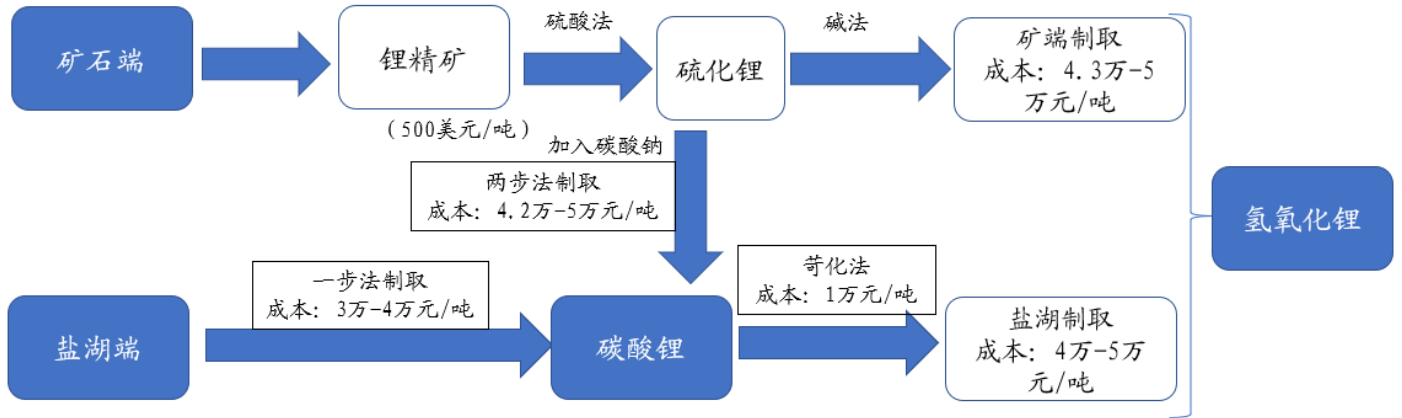
图表 45: 盐湖及矿石端生产氢氧化锂工艺不同导致成本差异化

原料来源	工艺名称	工艺优缺点
锂辉石	碱法	先制取硫酸锂母液，其后加入氢氧化钠制取氢氧化锂，也可加入碳酸钠制取碳酸锂，生产线在碳酸锂和氢氧化锂之前切换周期对比其他工艺较短。该工艺使得由矿石制取氢氧化锂成本与碳酸锂基本一致
	石灰石焙烧法	能耗大，物料流通量大，生产成本高
	β-锂辉石碳酸钠加热浸取法	-
	硫酸锂苛化冷却结晶法	-
	煅烧法	由于镁元素的存在使得工艺流程复杂，设备腐蚀严重，蒸发水量大，能耗高
盐湖卤水	离子膜电解法	成本高，氯根含量能明显影响制取产品质量，磨损耗率高
碳酸锂转化	碳酸锂苛化法	国内外常用的传统方法，需建设专门产线，不考虑折旧生产成本在6000元/吨以上，建设周期1-2年，成本受碳酸锂价格影响

资料来源：中国粉体网，中国产业信息网，国盛证券研究所整理

矿端制取氢氧化锂更具优势，盐湖生产碳酸锂具备成本优势。根据我们估算，由盐湖端采用两步法制取氢氧化锂与矿石端制取现金成本相近。盐湖端制取碳酸锂采用一步法，较矿石生产节约成本0.8-1万元/吨，生产氢氧化锂需先制成碳酸锂后再采用苛化法制取氢氧化锂（直接制取氢氧化锂成本更为高昂且技术难度大，对资源质量要求严苛），需额外建设生产厂区，由于厂区封闭性要求更高，建设周期长，前期投入高，相较矿石端流程处于劣势。矿石端生产氢氧化锂与碳酸锂中间产品同为硫化锂，在产线建设中可采用部分相同生产流程，两者生产成本相近。

图表 46: 矿端及盐湖端制取氢氧化锂成本比较

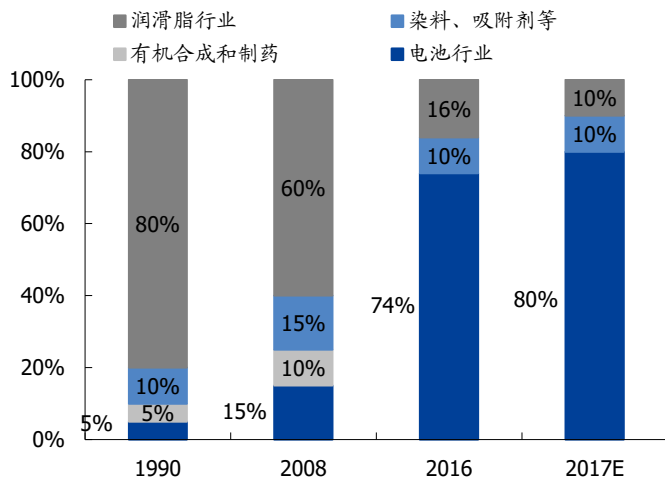


资料来源: 公开资料整理, 国盛证券研究所测算

6.2 氢氧化锂需求放量来自高端车企, 高端化需求塑造行业壁垒

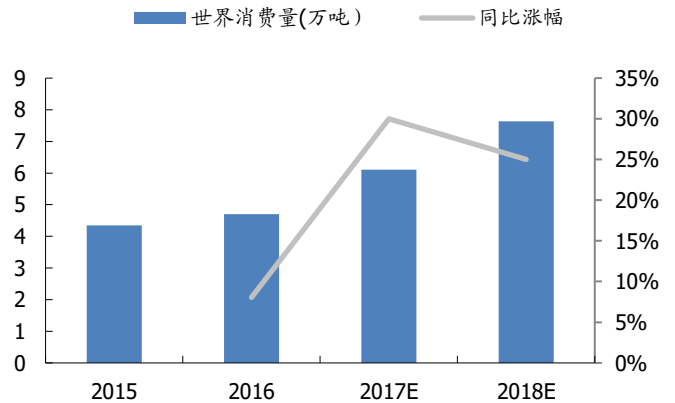
氢氧化锂新增需求主要来自高镍三元电池市场。氢氧化锂需求可分为传统行业和电池行业, 传统行业需求包含润滑脂、染料、吸附剂以及有机合成制药等, 电池行业需求当前主要来自高镍三元材料。从消费结构看, 随着电池行业消费氢氧化锂总量不断提升而传统行业消费基本维持在 1 万吨/年水平, 电池消费自 1990 年 5% 占比逐渐提升至 2017 年 80%, 2018 年消费总量约为 7.64 万吨, 同比涨幅达 25%。

图表 47: 氢氧化锂消费结构逐渐由传统行业转至电池行业



资料来源: 《氢氧化锂产业前景分析》(李冰心), 国盛证券研究所

图表 48: 氢氧化锂全球消费量快速增长



资料来源: 《氢氧化锂产业前景分析》(李冰心), 国盛证券研究所

高镍三元材料推广为电动车增程关键解决方向, 新款车型量产上市带动材料需求。高镍正极材料具有高容量、低成本和原料来源丰富等优势, 高镍三元材料主要分为 NCM811 (镍钴锰分子式比为 8:1:1) 及 NCA (镍钴铝), 国内研发以 NCM811 为主, NCA 电池主要由日韩企业生产。受益于高镍三元材料高能量密度优势, 多款搭载 NCM811 及 NCA 新式车型综合续航已超过 500km, 是电动汽行驶里程提升的关键进步方向。

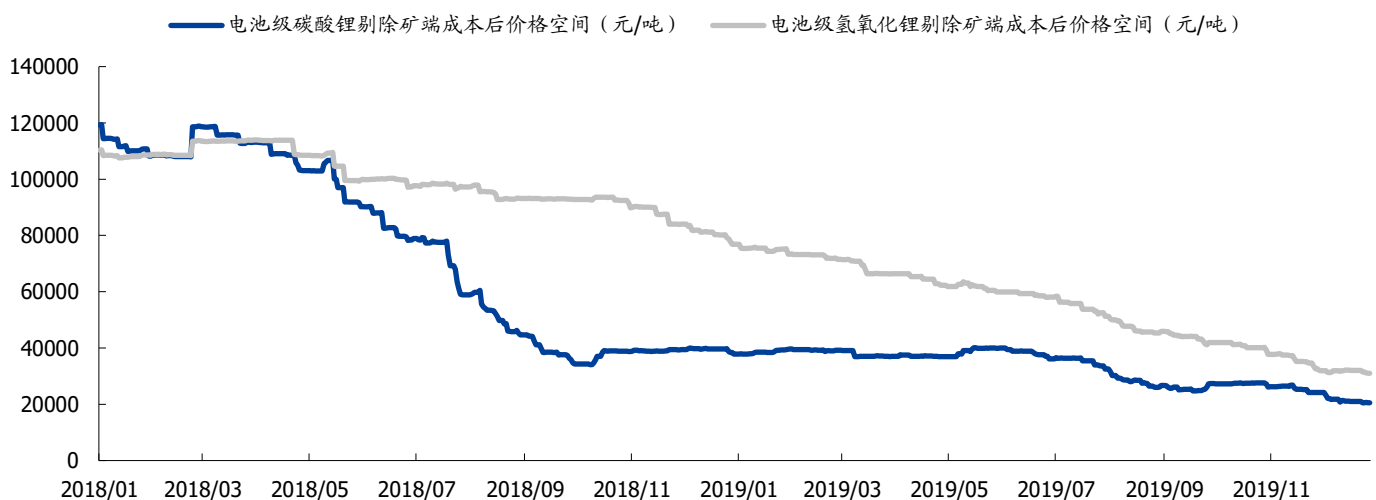
图表 49: 多款新车型采用高镍正极材料

汽车名称	正极材料	电池组能量密度 (Wh/kg)	电池厂商	车型	续航里程 (公里)
特斯拉 Model3	NCA	153	松下	电动	455
吉利几何 A	NCM811	182.44	宁德时代	电动	500
全新帝豪 EV	NCM811	182.44	宁德时代	电动	500
广汽 AionS	NCM811	180	宁德时代	电动	510
蔚来 ES6	NCM811	170	宁德时代	电动	510
合众 U	NCM811	180	宁德时代	电动	500
小鹏 P7	NCM811	160	比克电池	电动	600
金康 SERES SF5	NCM811	160	比克电池	电动	500
韩国现代 Kona EV	NCM811	-	LG 化学	电动	470
华晨宝马 X1 插电混动				插电式	纯电动
里程升级版	NCM811	280	宁德时代	混动	110公里

资料来源: 新材料在线, 《新能源汽车推广应用推荐车型目录》(2019年第11批), 国盛证券研究所

高端需求增量+优质产能高壁垒, 电池级氢氧化锂供核心供给高度集中。如我们上文所述, 电池级氢氧化锂产能建设较电池级碳酸锂产能更具有资产投入更高、厂房建设难度及环保压力大、建设周期更久以及上游资源一致性要求更高等难点, 目前主流供应集中于具有上游稳定资源的 Albemarle、Livent 和赣锋锂业, 三家公司已成为高端供给中坚力量。从增量需求来看, 搭载高镍三元材料车型目前仍集中于高档电动车型, 需求增量主要来自海外龙头车企, 客户对产品一致性、供货稳定性、产品质量等均存在长期考核, 一旦决定采购后短期不会更换供应商, 这也导致新增需求将优先采用龙头供应商, 龙头产业格局已形成明显壁垒, 产品溢价能力明显。

图表 50: 电池级碳酸锂与氢氧化锂加工成本较为接近情况下氢氧化锂利润空间更高



资料来源: 百川资讯, Wind, 国盛证券研究所测算

高镍三元渗透率提升预计将快速拉动电池级氢氧化锂需求, 龙头供应商优先获益。电动汽车电机选择向高镍方向发展确定性强, 高镍三元在比能量及理论上限更具优势, 海外电动汽车在高镍三元方面渗透率已接近 70%, 明显高于国内水平, 参考海外市场发展风

格预计未来国内高镍三元渗透率将逐步提升，至 2025 年基本占据全部三元材料市场，氢氧化锂需求量增至 55.6 万吨，2020 年新增消费量有望达到 4.3 万吨。

图表 51: 高镍三元渗透率提升加快氢氧化锂需求成长

国内	2017	2018	2019E	2020E	2021E	2022E	2025E
车用动力电池需求量/GWh	36.5	56.8	64.5	85.5	110.1	141.7	311.7
三元电池占比	45%	58.17%	71.14%	82.3%	87.1%	89.0%	92.6%
国内三元消费量 (GWh)	16	33	46	70	96	126	289
高镍三元渗透率	13%	26%	48%	56%	61%	93%	95%
高镍三元消费量 (GWh)	2	9	22	39	58	117	274
氢氧化锂消费量 (万吨)	0.3	1.1	2.6	4.2	5.6	10.7	22.0
折算碳酸锂当量 (万吨)	0.3	0.9	2.3	3.7	4.9	9.4	19.3
海外	2017	2018	2019E	2020E	2021E	2022E	2025E
车用动力电池需求量/GWh	16.3	26.8	38.1	66.9	109.5	150.0	345.0
高镍三元渗透率	50%	68%	80%	85%	90%	93%	95%
高镍三元消费量 (GWh)	8	18	30	57	99	139	328
氢氧化锂消费量 (万吨)	0.8	1.9	3.1	5.8	10.1	14.3	33.6
折算碳酸锂当量 (万吨)	0.7	1.6	2.7	5.1	8.9	12.6	29.5
合计氢氧化锂消费量 (万吨)	1.1	2.9	5.7	10.0	15.7	25.0	55.6
氢氧化锂需求增量 (万吨)	-	1.8	2.8	4.3	5.7	9.3	7.6

资料来源: GGII, 动力电池应用分会研究部, 第一电动网, 国盛证券研究所预测

电池级氢氧化锂核心供给增量预计低于需求增量，供需关系有望边际改善。通过拆分全球核心氢氧化锂供应商有效产能扩张周期，应用于高镍三元正极原料需求增速料将超过产能增速，电池级氢氧化锂供需边际改善。同时下游核心客户需通过采购外部供应商货物方式满足自身生产，预计新增市场需求将抬升氢氧化锂价格。

通过分析比较电池级碳酸锂与氢氧化锂未来供需关系，我们预计 2020 年开始氢氧化锂价格走势将强于碳酸锂，二者价差将由当前 7,250 元/吨提升至 1~1.5 万元/吨，已深度参与高端氢氧化锂供给的企业表将更为出众。

图表 52: 预计电池级氢氧化锂边际供需改善

新增氢氧化锂供给 (折算 LCE, 万吨)	2019E	2020E	2021E
SQM	0	0	0.8
雅宝	0.8	0.5	0.3
Livent	0.7	0	0.5
Ore	0	0	0.5
天齐锂业	0	0	1.2
赣锋锂业	0.9	0.6	1.9
新增供给	2.4	1.1	5.2
新增需求	2.8	4.3	5.7
边际供需改善	0.4	3.2	0.5

资料来源: 各公司公告, 国盛证券研究所预测 注: 考虑产能爬坡

7.投资建议

短期：碳酸锂价格将由高成本锂矿支撑，安全边际较高；优质氢氧化锂供需好转催生涨价行情。碳酸锂方面，供需关系边际好转已现，但真正的供需反转仍需看待未来消费超预期增长机会。当前供给端右侧主要为高成本锂矿，边际成本将对碳酸锂价格产生支撑作用；氢氧化锂方面，动力电池高镍化发展风向不变，电池级氢氧化锂需求高增期已临，一方面考虑到电池级氢氧化锂扩产投入周期长久且步入下游产业链需较长认证周期，2020年有望迎来氢氧化锂供不应求行情，氢氧化锂与碳酸锂价格有望持续拉升；另一方面，矿石端在氢氧化锂供应链上更具成本优势及长期品质保证，中游产业错位竞争下锂矿有望走出成本劣势地位，矿端资源价值重估。

边际消费增量属性决定上游原料优质供应要求，产业链再度走向集中化。未来锂消费增量核心围绕动力电池汽车，高镍化发展已成定局，催生电池级氢氧化锂需求爆发。通过我们测算，2019年电池级氢氧化锂需求首次超越电池级碳酸锂，未来增速差距或将更为明显。与此同时，需求增量将来自高端车企的新款车型，下游供应认证周期更长，对产品一致性及供应保量要求催使供给向具备资产优势与技术优势的龙头企业集中。

结合上述两点论述，我们认为具备如下优势的锂上游企业有望成为长期赢家：1) 具备优质上游资源，可形成长期稳定供给；2) 已切入全球氢氧化锂核心供应链，已充分积累技术优势与资本优势，并顺利转化为产能规模。

投资建议：基于以上两点，我们建议关注已成为全球锂盐核心供应商的赣锋锂业；上游资源优势明显的天齐锂业；资源及产能同时发力的雅化集团。

8. 个股推荐

8.1 赣锋锂业：打入全球锂盐核心供应体系，资源优势有望逐步兑现

一体化产业链建设发力期，垂直整合助力协同效应。公司从中游锂化合物制造起步，逐步延伸至上游资源端与下游应用端，打通产业链格局，实现垂直化业务模式。上游方面公司兼顾“盐湖”、“锂矿”以及“锂回收”三条战线，建立多维原料来源匹配中游需求，实现生产路线最优化。下游方面，公司凭借优质锂盐产能，为下游产线布局奠定原材料品质优势，固态电池与TWS电池稳步推进，长远效益可期。

上游资源结构性发力，盐湖资源价值即将兑现。盐湖方面，公司位于阿根廷Olaroz盐湖的一期4万吨碳酸锂项目预计于2021年初投产，公司控股58.45%，拥有77.5%的包销权及3.1万吨。根据美洲锂业公告，Olaroz盐湖生产电池级碳酸锂现金成本仅为\$3,435/吨，完全成本\$3,576/吨，有望成为全球碳酸锂供给最低成本。盐湖达产后预计每年为公司贡献1.9亿美元利润，占公司18年净利润约105%，为公司奠定利润翻倍空间；锂黏土方面，公司参股墨西哥Sonora锂黏土，资源量882万吨LCE，是公司又一重要资源储备。当前锂黏土开采加工仍处研发期，核心突破点为锂黏土提取加工至硫酸锂，工艺研发突破将为公司奠定更高的业绩上升空间。

中游加工配置优化，盐湖生产碳酸锂、锂矿生产氢氧化锂。根据公司公告，未来公司在加工端资源配置上将把锂矿资源用作生产氢氧化锂原料，盐湖资源用作生产碳酸锂原料。从生产成本上看，盐湖生产碳酸锂平均成本较矿端低约0.8万元/吨，而锂矿生产氢氧化锂平均成本较矿石端节省0.8~1万元/吨，公司通过资源合理化配置，充分发挥上游资源多样化优势。与此同时，公司未来核心产能增长方向为氢氧化锂，预计2020H2将新增5万吨氢氧化锂产能。氢氧化锂产线建设一方面迎合市场下游消费增长方向，另一方面充分发挥公司在产品线设计上优势，实现利益最大化。

下游应用延伸打开公司成长天花板。公司在固态电池研发上积极发力，目前已送样给多家客户，未来有望进军固态电池生产加工市场，下游客户对标海内外新能源汽车高端企业，实现由锂资源到锂电池的垂直化产业链，增厚利润空间；公司于2018年初布局TWS扣式电池，持续的研发为公司奠定专利壁垒。根据公司公告，目前公司在TWS电池上已申请30多项专利，电池日出货量达5万只，下游客户对标JBL、漫步者等知名企业，为公司业绩成长打开新方向。

8.2 天齐锂业：核心资源构筑产业地位，关注公司后续融资策略

布局全球最为优质锂精矿及盐湖，成本优势出众。公司当前控股全球已开采储量最大、品质最优的格林布什锂矿，锂矿储量达690万吨LCE，综合成本位于全球锂矿供给最左端。此外，公司参股SQM25.86%股权进一步实现在锂盐湖资源布局，SQM旗下核心盐湖矿区Atakama产能达7万吨，产能占据全球盐湖供给近半壁江山，综合成本在锂资源供给上具备竞争优势。公司长期上游资源收储战略为公司奠定高品质低成本资源供给，确保公司产品长期具备核心竞争优势。

资产减值事件落地，缓解未来业绩风险。根据公司公告，2019年业绩预告由此前盈利0.8~1.2亿元调为亏损26~38亿元，主要原因为拟对SQM长期股权投资计提减值准备约22亿元，公告中提及其他类资源税回冲等影响净利润约5.56亿元，合计27.56亿元。公司前三季度归母净利润1.39亿元，在不考虑其他因素及剔除上述减值调整后，公司

2019 全年正常经营归母净利润区间为(-10.44 ~ 1.56 亿元)。公司选择在锂行业底部行情下大幅计提投资减值，缓解前期锂资源并购积累下的商誉风险，一定程度上降低公司未来报表业绩压力。

后续通过合理融资来缓解债务压力仍是当前核心要点。公司 2018 年末净资产 119.37 亿元、借款余额 302.55 亿元，资产负债率达 71.71%；截至 2019 年底借款余额 340 亿元，新增 37.46 亿元，超过公司 2019 年 A 股配股融资总额 30 亿元。公司收购 SQM 股权购买交易而新产生的债务结构为 1+1 年期限 23 亿美元，3+1+1 年期限 12 亿美元。1+1 年债务除 2019 年配股筹集偿还一部分后将在 2020 年 11 月到期，公司当前仍面临较大还款压力，后续港股 IPO、发债可转债等方式的融资结果将成为公司能否度过当前难关的关键。

8.3 雅化集团：顺流而行，静待新产能落地结果

上保资源，下拓产能，致力打造具备全球影响力锂盐企业。公司自 2013 年参股国理公司从而进军锂产业以来，持续加大对锂上下游投入。资源方面，公司已通过多渠道拓展锂矿供给，确保锂业务现有产线生产和后续扩张，目前已与银河锂业签订长期锂精矿供货协议、入股澳洲 Core 并达成后续锂精矿供给意向、李家沟锂辉石矿优先供应权等。产能方面，公司通过收购与自建方式运营四条主要生产线，累计锂盐产能已达 3.8 万吨，公司凭借技术积累与生产经验，生产氢氧化锂保质保量，目前已与日韩、欧美等海外客户建立初步合作关系，印证公司稳扎稳打下不断提升的综合实力。

“雅安锂业”投产在即，优质锂盐产能精准突击供给缺口，公司锂业务前景可期。公司确立将锂产业作为重要发展战略，前瞻性地投资设立雅安锂业，搭建年产 2 万吨电池级碳酸锂（氢氧化锂）生产线建设，依托公司前期技术储备与生产经验，新产线有望进一步降本增效，建设成为公司海外客户认证平台，进一步提升公司在国际锂盐市场竞争实力。考虑到未来两年全球电池级氢氧化锂或将出现供给短缺现象，雅化集团有望借此机会步入国际锂盐核心供应体系，收获品牌溢价，增厚利润水平。

掌握核心锂矿资源，缓解外部原料依赖。锂能基金继承能投对能投锂业增资义务后，雅化集团对四川德鑫矿业间接持股比例 28.13%。德隆矿业拥有李家沟锂辉石矿采矿权，其是目前探明并取得采矿权证的亚洲最大锂辉石矿，根据公司公告，矿区设计年产 105 万 t/a 采选项目（对应 17.25 万吨/年锂精矿，80%收率下约含 4 万吨 LCE），预计 2020 年底建成，2021 年上半年投产，矿山投产后将进一步确保公司原料供给，并有助于提升锂盐产品品质一致性与稳定性，同时降低公司对外部资源依赖程度。

公司主营“民爆”业务稳步成长，夯实报表基础。民爆业务是公司另一核心主业，可分为民爆器材产销和工程爆破服务。公司通过对民爆市场规划性覆盖，已基本完成未来民爆需求最旺盛地区产业与市场布局，并通过收购澳大利亚和新西兰当地民爆企业进入海外市场，为实现业务规模长期增长奠定基础。此外，公司拥有矿山施工总承包一级资质，公路路基工程、隧道工程等专业承包资质，满足各类爆破工程承接要求，在民爆业务具有资质垄断优势。2019 上半年公司工程爆破收入 5.02 亿元，同比增长 26.77%，毛利达到 1.87 亿元，同比增长 41.77%，毛利率抬升约 4 个百分点至 37.2%。此外，炸药及雷管等民爆产品收入及毛利同比均收获明显增长，民爆业务稳步提升为公司业绩保驾护航。

9. 风险提示

3C及新能源汽车产业等下游领域需求增速不及预期风险：新能源汽车及3C是锂电池下游核心消费场景，也是未来预计消费的关键增速来源。如果关键应用场景消费增长不及预期，行业的需求或将难以改善，导致行业供需关系更加恶化。

氢能源、小型核电等新型电池替代风险：尽管锂电池是当前主流二次电池，在成本和性能方面已具有明显优势，但未来仍存在被其他类能源替代的可能性。在技术趋向成熟下，氢能源或小型核电可能会在部分场景替代锂电池，从而导致锂需求下降。

盐湖或锂矿供给超预期风险：尽管盐湖提锂产能扩张存在技术与资源难度，主流盐湖扩产多次推延，但仍存在盐湖供给短期扩张可能性；目前全球矿石供给主要集中于澳洲，假如澳洲矿区能实现技术迅速突破改善精矿成本，澳矿可能会加快产能释放，同时新矿区或将加速开采，导致短期产能释放速度超预期。

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