

贝特瑞 (835185)

一体化扩产加速，负极王者再展宏图

买入 (首次)

2022年05月30日

证券分析师 曾朵红

执业证书: S0600516080001
021-60199793

zengdh@dwzq.com.cn

证券分析师 阮巧燕

执业证书: S0600517120002
021-60199793

ruanqy@dwzq.com.cn

研究助理 岳斯瑶

执业证书: S0600120100021
yuesy@dwzq.com.cn

盈利预测与估值	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入 (百万元)	10,491	23,225	30,174	37,717
同比	136%	121%	30%	25%
归属母公司净利润 (百万元)	1,441	2,314	3,283	4,363
同比	191%	61%	42%	33%
每股收益-最新股本摊薄 (元/股)	1.98	3.18	4.51	5.99
P/E (现价&最新股本摊薄)	32.99	20.55	14.48	10.90

投资要点

- 深耕锂电负极材料二十余年，出货量多年稳居世界第一。**公司深耕负极行业，2000年成立，布局天然、人造、硅碳等多种负极技术，特别在天然石墨领域，公司具备绝对领先优势，深度绑定海外电池企业松下、LG、三星等。人造石墨方面，2019年以来在国内及海外中均快速放量，2021年产品结构中人造石墨占比已达60%。2021年公司负极出货量16万吨，同比大增171%，出货规模全球第一。同时，公司布局高镍三元正极材料，深度绑定SKI、松下，2021年出货规模近2万吨。
- 加速人造石墨及国内市场份额提升，一体化加深持续降本。**公司2021年负极有效产能17万吨，已布局四川、山东、山西、天津等地项目，合计规划产能85万吨，我们预计公司2022/2023年有效产能可升至30/50万吨以上。客户方面，公司人造石墨二次造粒等技术领先，已进入宁德时代、比亚迪等供应体系，且在比亚迪的份额已经跃升第一，国内市场增量显著。负极石墨化紧缺价格大涨，公司通过合资或自建加大石墨化一体化布局，我们预计2021-2023年公司石墨化权益产能1.6/8.3/18.6万吨，石墨化自给率18%/32%/48%，并预计到2025年提升至60%以上。石墨化自给率提升为负极材料单吨盈利改善预期，叠加公司客户结构优质，我们预计2022/2023年公司负极单吨净利可提升至0.7万元以上。
- 硅基负极一枝独秀，超高镍+4680电池技术进步带来明显增量。**公司硅基负极供货三星、松下等多年，产品技术领先在业内率先产业化，21年产能3000吨，实现满产满销。公司规划4万吨新产能项目，一期1.5万吨预计2023年年底投产。我们预计23-24年三元超高镍电池将放量，同时4680大圆柱电池规模也快速放量，有望拉动硅碳负极的需求。因此我们预计2022/2023年公司硅基负极出货量0.5/0.8万吨，单吨净利可维持在6.5万元较高水平。
- 正极：配套SKI、松下等大客户，出货确定性高，高镍业务进入收获期。**公司NCA技术领先，NCM811在2021年实现大规模量产，合计出货近2万吨。截至2022年5月，公司高镍产能3.3万吨，与SKI、亿纬合资扩产5万吨项目预计2022年底投产。我们预计公司2022/2023年正极材料销量4.5/6.8万吨，盈利能力逐步提升。
- 盈利预测与投资评级：**我们预计公司2022-2024年归母净利润23.14/32.83/43.63亿元，同比增61%/42%/33%，对应EPS分别为3.18/4.51/5.99元，当前市值对应PE分别为21x/14x/11x。考虑到公司是负极龙头地位，我们给予公司2022年35倍PE，对应目标价为111.3元，首次覆盖给予“买入”评级。
- 风险提示：**原材料涨价超预期，投产进度不及预期，下游需求不及预期。

股价走势



市场数据

收盘价(元)	65.30
一年最低/最高价	43.63/187.87
市净率(倍)	3.89
流通A股市值(百万元)	47,026.70
总市值(百万元)	47,543.57

基础数据

每股净资产(元,LF)	16.77
资产负债率(% ,LF)	57.71
总股本(百万股)	728.08
流通A股(百万股)	720.16

相关研究

内容目录

1. 贝特瑞：全球锂电负极王者，业绩高增	5
1.1. 发展历程：深耕负极材料 20 余年，出货量连续 9 年世界第一	5
1.2. 业务结构：负极材料为主，正极材料 2021 年快速扩张	6
2. 负极行业：短期供需格局紧平衡，龙头一体化加深强化优势	8
2.1. 技术趋势：人造石墨是主流，硅基负极是方向	8
2.2. 供需格局：短期维持紧平衡，长期供需格局较好	9
2.3. 竞争格局：中国占据全球垄断地位，龙头厂商优势突出	11
3. 公司负极：一体化产能释放加速，龙头地位稳固	13
3.1. 产品：天然石墨全球龙头，人造石墨快速追赶	13
3.2. 客户：海外客户为主，国内大客户快速上量	14
3.3. 产能：人造石墨扩产加速，产能规划志在长远	15
3.4. 硅基负极：技术领先，配套大客户稳步扩产	17
3.5. 降本增效：布局上游原材料+石墨化自给率提升+连续石墨化技术	19
4. 正极业务：合资扩产锁定出货，利润贡献快速提升	23
4.1. 技术趋势：高镍是三元发展趋势，NCA 技术壁垒高	23
4.2. 客户：配套大客户 SKI、松下，高镍产能利用率高	25
4.3. 产能：合资扩产产能高增，参股上游降本保供应	25
5. 盈利预测与投资建议	26
6. 风险提示	28

图表目录

图 1:	贝特瑞发展历程.....	5
图 2:	公司股权结构(2022Q1).....	5
图 3:	公司营收、归母净利润(亿元)及增速.....	6
图 4:	公司销售毛利率、净利率及 ROE(摊薄).....	6
图 5:	公司历年收入结构.....	7
图 6:	2021 各业务营收(亿元).....	7
图 7:	公司历年毛利结构.....	7
图 8:	公司 2021 年各业务毛利(亿元).....	7
图 9:	公司员工历年员工构成.....	8
图 10:	公司研发费用(亿元)及研发费用率.....	8
图 11:	负极材料发展历史.....	8
图 12:	负极材料体系.....	8
图 13:	负极材料对比.....	9
图 14:	中国负极材料出货量(万吨)及增速.....	10
图 15:	中国人造石墨出货量(万吨)及占比.....	10
图 16:	中国天然石墨出货量(万吨)及占比.....	10
图 17:	中国硅基负极出货量(万吨)及占比.....	10
图 18:	国内石墨化产能(万吨).....	11
图 19:	石墨化供需及产能利用率测算.....	11
图 20:	全球负极名义产能(万吨).....	12
图 21:	国内负极厂商市占率.....	12
图 22:	贝特瑞天然石墨出货量及国内占比预测(万吨).....	14
图 23:	贝特瑞人造石墨出货量及占比预测(万吨).....	14
图 24:	贝特瑞大客户收入(亿元)及占比.....	14
图 25:	公司客户负极材料需求测算.....	15
图 26:	2021 年以来主流上市负极厂商投资项目统计(截至 2022 年 5 月).....	16
图 27:	公司 2021 年以来投资项目统计(截至 2022 年 5 月).....	16
图 28:	公司产能规划测算(万吨).....	17
图 29:	特斯拉 4680 电池硅负极工艺原理.....	18
图 30:	特斯拉硅基负极需求测算.....	18
图 31:	贝特瑞硅基负极产能(吨)及 2021 年出货情况.....	19
图 32:	高端和低端人造石墨成本构成及占比测算.....	19
图 33:	石墨化成本拆分及盈利测算(仅供参考).....	20
图 34:	2021 年中国负极石墨化产能分布(省份).....	20
图 35:	公司石墨化产能规划及自给率测算(万吨).....	20
图 36:	三种石墨化炉示意图及应用企业.....	21
图 37:	主流厂商负极产品单位价格(不含税, 万元/吨).....	23
图 38:	主流厂商负极产品单位利润(万元/吨).....	23
图 39:	中国高镍三元正极材料产量(万吨)及占比预测.....	23
图 40:	NCA 和 NCM 技术路线对比.....	24
图 41:	国内 NCM811 产量(万吨)及市占率.....	24
图 42:	国内 NCA 产量(吨)及市占率.....	24

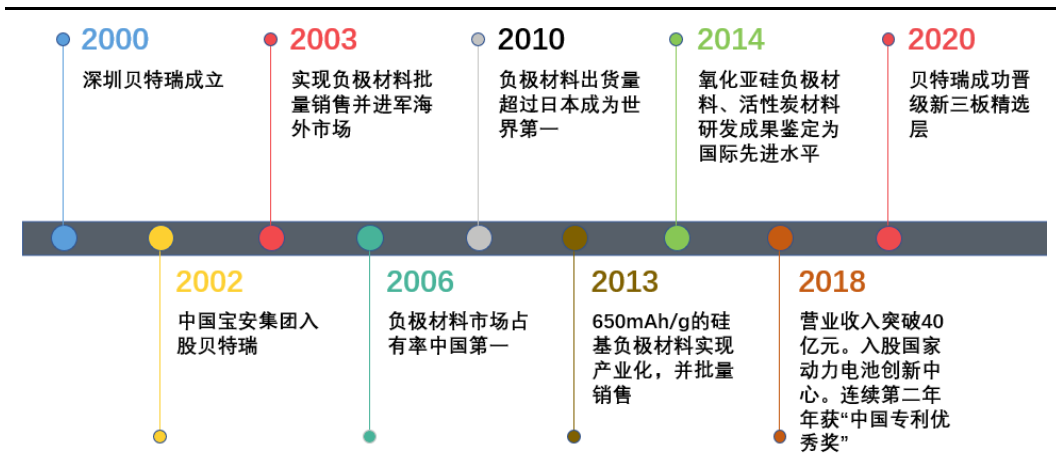
图 43: 公司高镍客户需求量测算.....	25
图 44: 公司高镍正极产能.....	26
图 45: 公司分业务盈利预测.....	27
表 1: 贝特瑞股票期权激励公司层面行权条件.....	6
表 2: 公司主要产品参数.....	13
表 3: 石墨负极与硅基负极对比.....	17
表 4: 三种石墨化炉性能对比.....	22
表 5: 公司估值与同行业对比（数据截至 2022 年 5 月 30 日）.....	28

1. 贝特瑞：全球锂电负极王者，业绩高增

1.1. 发展历程：深耕负极材料 20 余年，出货量连续 9 年世界第一

深耕负极材料 20 余年，出货量连续 9 年世界第一。深圳贝特瑞成立于 2000 年，2010 年负极出货量成为世界第一，2013 年实现硅基负极产业化并批量销售，并从 2013 年起公司负极出货量连续 9 年位居世界第一，2020 年晋选新三板精选层，2021 年从新三板平移至北交所，现为北交所市值第一股。

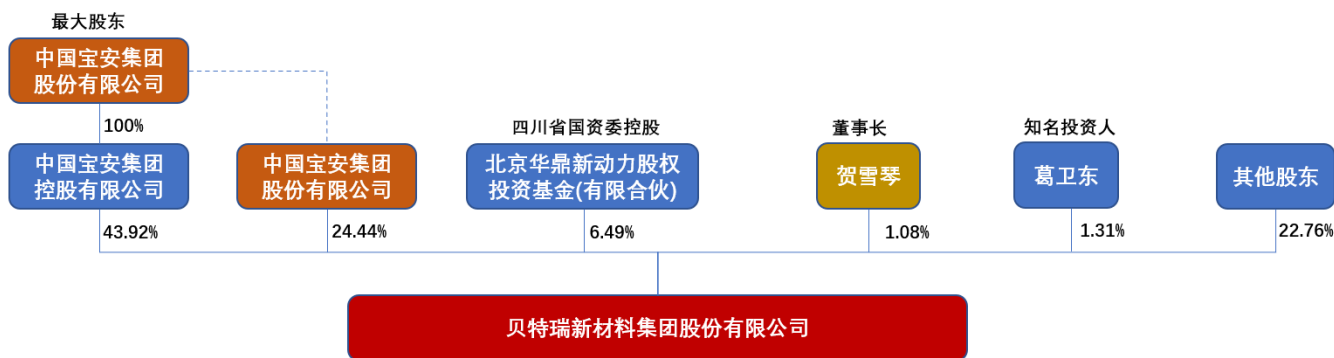
图1：贝特瑞发展历程



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

公司无实际控制人，中国宝安为最大股东，股权结构稳定。上市公司中国宝安为贝特瑞最大股东，直接间接合计持股达 68.36%，股权结构稳定，但因中国宝安股权分散，公司无实际控制人。截至 2022 年一季度末，公司董事长贺雪琴先生持有公司 1.08% 股权，公司核心管理层稳定。

图2：公司股权结构(2022Q1)



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

股权激励深度绑定核心员工，考核目标利于业绩长期增长。2021 年公司授予 307 名核心员工 2153 万份股票期权，行权价 39.70 元/股。股权激励将员工利益与公司发展深度绑定，有利于调动员工工作热情，提升员工忠诚度，降低核心员工离职率。

表1: 贝特瑞股票期权激励公司层面行权条件

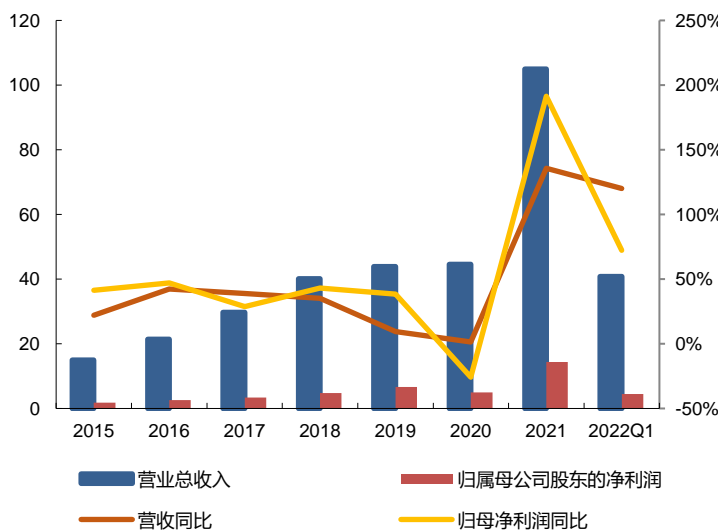
考核期	业绩考核目标	行权比例
第一个考核期	2021 年的扣非净利润较 2020 年增长 35%	25%
第二个考核期	2022 年的扣非净利润较 2020 年增长 70%	25%
第三个考核期	2023 年的扣非净利润较 2020 年增长 105%	25%
第四个考核期	2024 年的扣非净利润较 2020 年增长 140%	25%

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

1.2. 业务结构：负极材料为主，正极材料 2021 年快速扩张

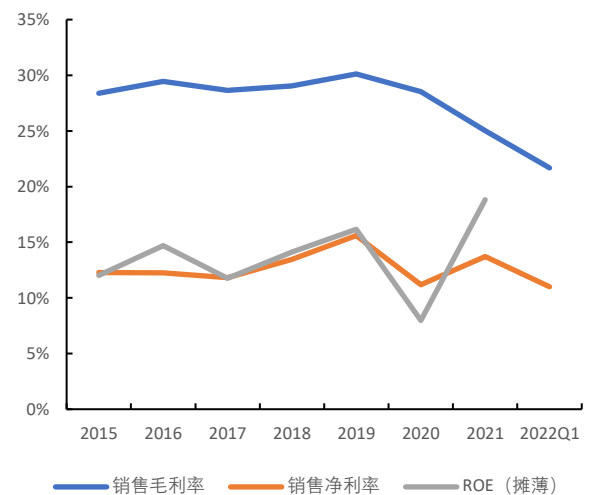
受下游需求带动，公司业绩增长步入快车道。2021 年公司营业收入 104.9 亿元，同比+136%，归母净利润 14.4 亿元，同比+191%。2021 年公司毛利率达 25%，同比-4pct，主要是由于公司低毛利率正极业务占比提升所致。随着下游需求增长，公司产能利用率提升，盈利能力大幅提升，2021 年公司销售净利率达到 14%，同比+3pct，ROE（摊薄）达 19%，同比+11pct。2022Q1 公司实现营收和归母净利润分别为 41/4.5 亿元，同增 120%/72%，业绩维持高增。

图3: 公司营收、归母净利润（亿元）及增速



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图4: 公司销售毛利率、净利率及 ROE（摊薄）

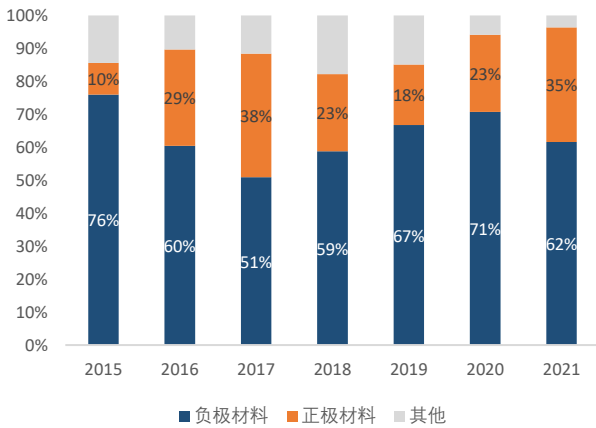


数据来源：公司公告，东吴证券研究所

公司业务收入以负极材料为主，正极材料 2021 年占比快速提升。2021 年公司营收

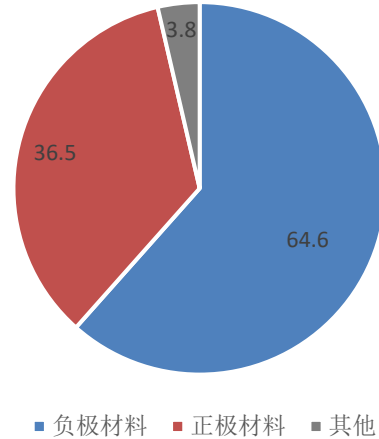
达 104.9 亿元，其中负极材料营业收入 64.6 亿元，同比+105%，占比 62%，同比-9pct；正极材料营业收入 36.5 亿元，同比+250%，占比 35%，同比+12pct，除正负极以外业务营收 3.8 亿元，占比 4%。

图5：公司历年收入结构



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

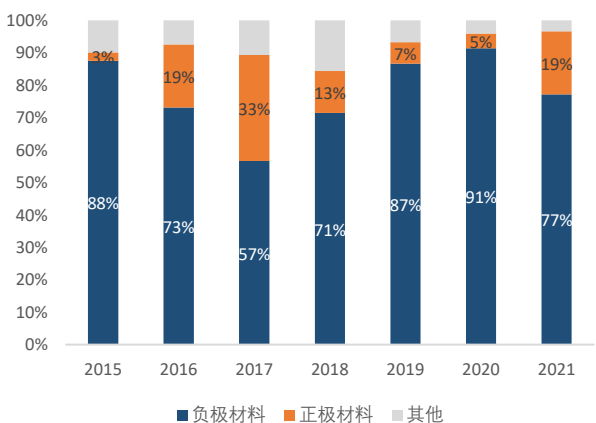
图6：2021 各业务营收 (亿元)



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

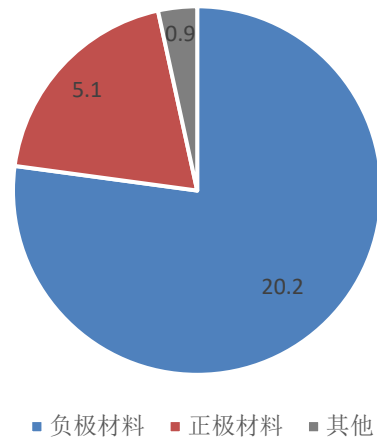
公司毛利贡献以负极为主，正极业务随高镍量产毛利占比提升。2021 年公司毛利 26.3 亿元，其中负极业务贡献毛利 20.2 亿元，同比+74%，占比 77%，同比-14pct；正极业务贡献毛利 5.1 亿元，同比+784%，占比 19%，同比+14pct；除正负极以外业务贡献毛利 0.9 亿元，占比 3%。2021 年公司高镍正极业务量产出货开始贡献营收及毛利，我们预计随着公司高镍正极业务持续放量，其利润贡献占比将继续提升。

图7：公司历年毛利结构



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图8：公司 2021 年各业务毛利 (亿元)

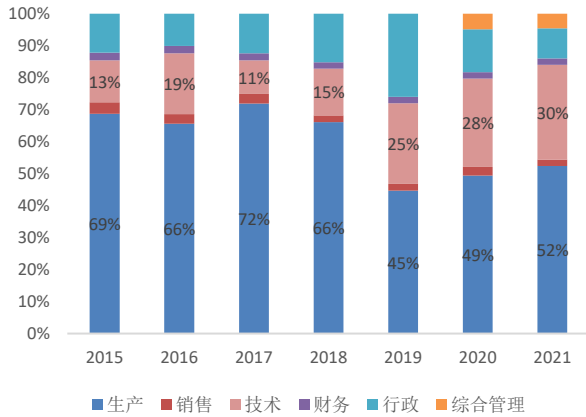


数据来源：公司公告，东吴证券研究所

研发技术人员占比不断提升，研发投入持续增加。2021 年底公司技术员工人数达

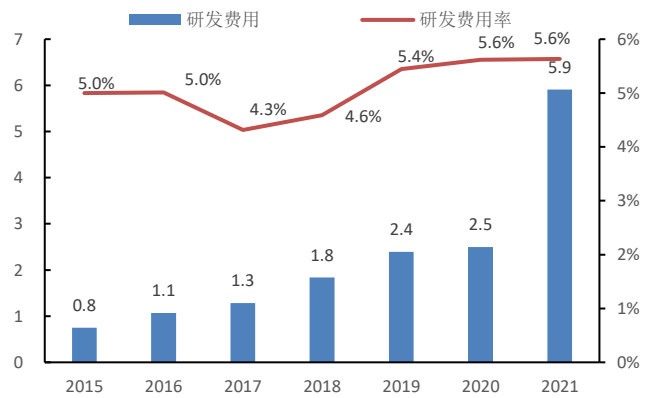
1487人，技术人员占比达30%，连续4年持续提升，相比2017年增加19pct。表明公司在研发方面投入的资源在不断增强。2021年公司研发费用达5.9亿元，同比+137%，研发费用率5.6%，同比持平。

图9：公司员工历年员工构成



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图10：公司研发费用（亿元）及研发费用率



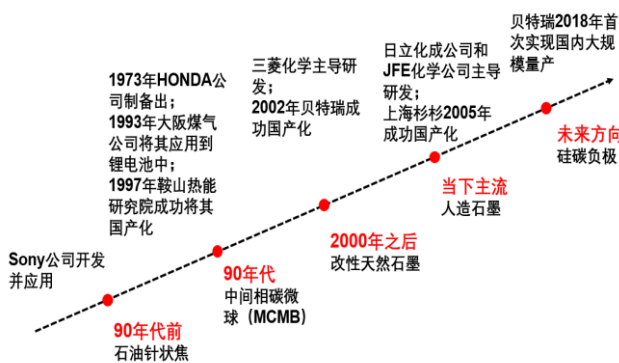
数据来源：公司公告，东吴证券研究所

2. 负极行业：短期供需格局紧平衡，龙头一体化加深强化优势

2.1. 技术趋势：人造石墨是主流，硅基负极是方向

负极是锂电四大主材之一，贝特瑞率先打破日本垄断实现天然石墨国产化。负极作为锂电四大主材之一，占锂电池成本10%-15%左右。2000年以前，日本企业垄断负极材料生产，主要应用材料先后从Sony公司研发的石油针状焦、HONDA公司研发的中间相碳微球发展到三菱化学研发的改性天然石墨。2002年贝特瑞成功打破日本垄断实现天然石墨国产化，并在后续发展中逐步实现人造石墨和硅基负极的研发和量产。目前贝特瑞是业内少有的在天然、人造石墨及硅基负极等全品类布局的公司。

图11：负极材料发展历史



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图12：负极材料体系



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图13: 负极材料对比

类型	天然石墨负极材料	人造石墨负极材料	硅基负极材料
原材料	鳞片石墨	石油焦、沥青、针状焦等	/
实际容量	340-370mAh/g	310-360mAh/g	400-4000mAh/g
首次效率	>93%	>93%	>77%
循环寿命	一般	较好	较差
安全性	较好	较好	一般
倍率性	一般	一般	较好
成本	较低	较低	较高
优点	能量密度高、加工性能好	膨胀低、循环性能好	能量密度高
缺点	电解液相容性较差, 膨胀较大	能量密度低, 加工性能差	膨胀大、首次效率低、循环性能差

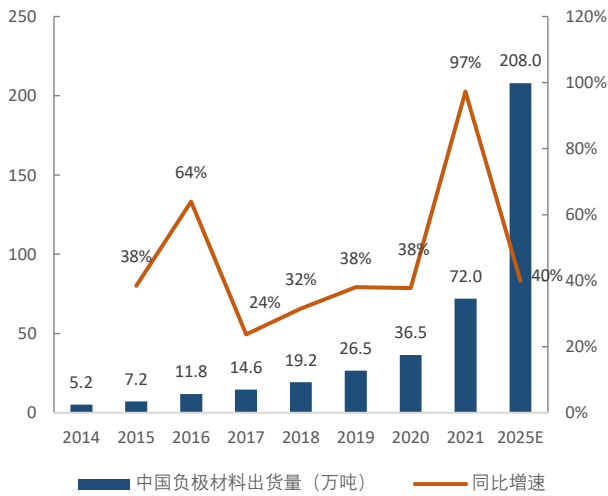
数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

人造石墨是主流, 硅基负极是方向。主流石墨负极可细分为天然石墨和人造石墨两大类, 其中人造石墨凭借较好的循环寿命及一致性在动力领域占据主要位置, 天然石墨则凭借较低的成本和较高容量普遍应用于消费领域。出于成本考虑, 部分动力厂商也开始用天然和人造复合石墨做负极。2021 年人造石墨国内负极份额占比 84%, 天然石墨 14%。我们预计未来天然石墨和人造石墨会长期处于共存的状态。石墨负极工艺成熟, 高端天然和人造石墨均能做到 360mAh/g 以上容量, 比能量接近理论极限。硅基负极材料凭借 400-4000mAh/g 的超高容量成为未来发展方向。

2.2. 供需格局: 短期维持紧平衡, 长期供需格局较好

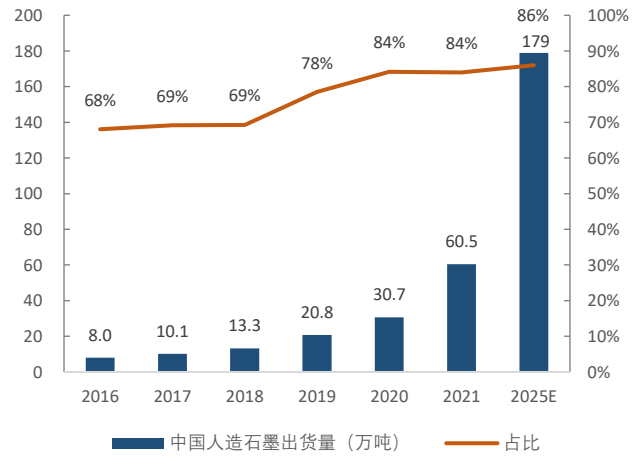
下游锂电需求维持高增, 2021-2025 年负极材料成长空间近 2 倍。根据 GGII 数据, 2021 年中国负极材料出货量达 72 万吨, 同比+97%, 我们预计到 2025 年, 全球负极材料需求量达 223 万吨, 其中国内出货量达 208 万吨, 相比 2021 年有近 2 倍成长空间, CAGR 达 30%以上; 2021 年国内人造石墨出货量超 60 万吨, 同比+97%, 占比 84%, 同比持平, 随着负极厂商人造石墨产能的加速投产, 我们预计到 2025 年国内人造石墨出货量达 179 万吨, 占比进一步提升至 86%; 2021 年国内天然石墨出货量超 10 万吨, 占比达 14%, 随着消费类电池需求的增长以及比亚迪等部分动力厂商加大采购天然石墨, 我们预计 2025 年天然石墨出货量近 24 万吨, 占比 11%。

图14: 中国负极材料出货量(万吨)及增速



数据来源: GGII, 东吴证券研究所测算

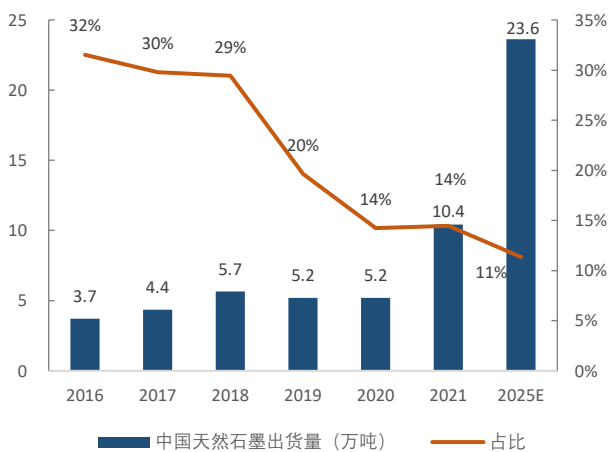
图15: 中国人造石墨出货量(万吨)及占比



数据来源: GGII, 东吴证券研究所测算

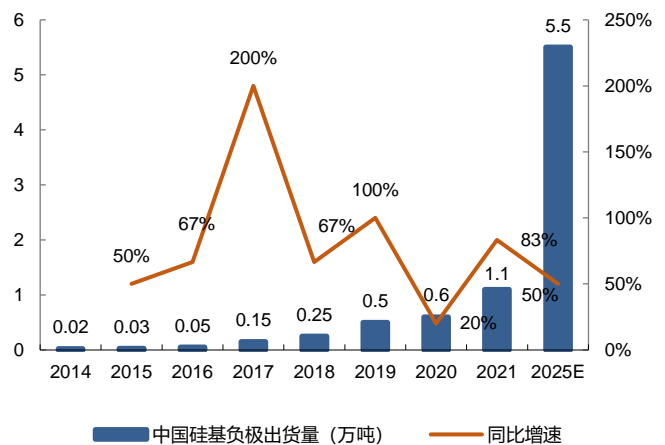
硅基负极市场迎来快速增长, 出货量预计大幅增加。根据 GGII 数据, 2021 年国内硅基负极出货量达 1.1 万吨, 同比+83%, 占负极材料出货比例为 1.5%。随着特斯拉 4680 电池的量产以及大圆柱电池的推广应用, 我们预计 2025 年中国硅基负极出货量达 5.5 万吨, 相比 2021 年有超 4 倍的成长空间, 2021-2025 年 CAGR 达 50%, 占比预计提升至 2.2%。由于硅基负极通常以低于 10% 的掺硅比例掺杂到石墨负极中使用, 因此我们预计 2025 年掺杂后的硅基复合材料出货量预计达 45 万吨以上(按硅碳、硅氧各占 50% 测算), 占负极材料总出货量比例达 20% 以上。

图16: 中国天然石墨出货量(万吨)及占比



数据来源: GGII, 东吴证券研究所测算

图17: 中国硅基负极出货量(万吨)及占比



数据来源: GGII, 东吴证券研究所测算

“双限”政策下石墨化产能扩张受限, 供需维持紧平衡, 负极材料长期格局较好。

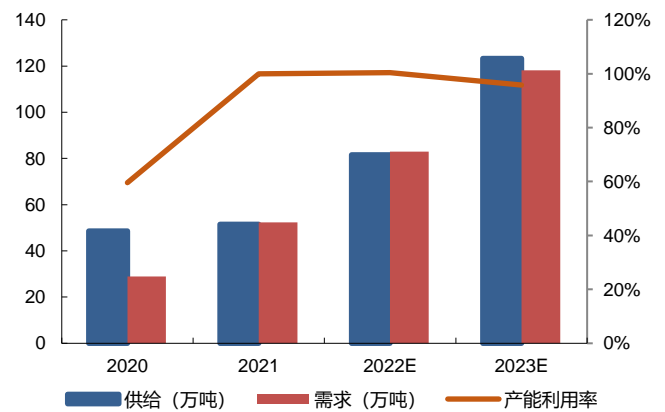
石墨化是人造石墨的必备工序，我们测算 2021-2023 年石墨化供给分别为 52/82/123 万吨，需求分别为 52/83/118 万吨，产能利用率分别为 100%/100%/96%，短期石墨化供需维持紧平衡状态。由于“双限”政策影响，国内各地对属于高能耗产业的石墨化项目严格限制，目前纯石墨化厂商扩产项目较难通过地方政府能评及环评审批。负极厂商一体化产能项目由于更能促进地方就业和贡献更多税收，并属于国家鼓励的新能源产业，相对更容易拿到能评和环评审批。我们预计 2022 年国内石墨化产能新增约 50 万吨，其中通过负极厂商一体化项目新增 44 万吨，占比 88%，纯石墨化厂商新增 6 万吨，占比 12%。我们认为“双限”政策避免了石墨化产能的无序扩张，利于负极行业稳步发展，并且间接加大了负极龙头企业的竞争优势地位，负极行业长期供需格局较好。

图18: 国内石墨化产能(万吨)

公司名称	2020年底	2021年底	2022年底E
主流负极厂商			
贝特瑞	4.4	4.4	16.4
璞泰来	6.5	11.5	21.5
杉杉股份	4.2	9.4	19.4
中科电气	3.5	8	10
东莞凯金	4	10	20
翔丰华	1.5	6	6
尚太科技	8.8	8.8	8.8
石墨化厂商			
石墨化厂商合计	33.8	40	46.2
总计	66.7	98.1	148.3

数据来源: GGII, 东吴证券研究所

图19: 石墨化供需及产能利用率测算



数据来源: GGII, 东吴证券研究所测算

2.3. 竞争格局: 中国占据全球垄断地位, 龙头厂商优势突出

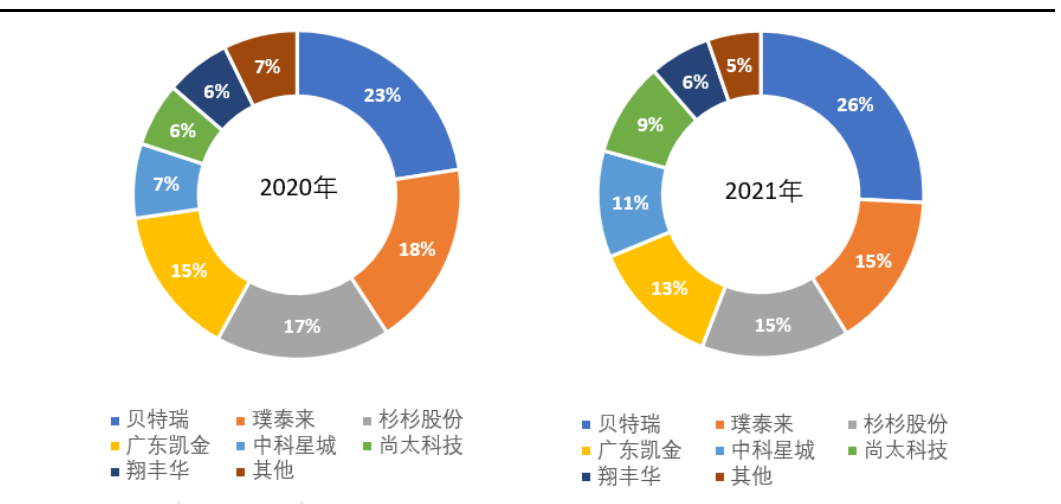
中国负极厂商占据全球负极产能八成以上，具备垄断优势。全球负极产能集中分布在中、日、韩三国，截至 2021 年底，全球负极厂商名义总产能 110 万吨，其中中国负极厂商总产能达 94 万吨，占比 85%，韩国、日本总产能 16 万吨，占比 15%。我们预计到 2022 年底，全球负极厂商总产能达 184 万吨，其中中国负极厂商总产能达 166 万吨，占比提升至 90%，中国在全球负极材料垄断优势进一步加强。

图20: 全球负极名义产能 (万吨)

企业名称	2019年底	2020年底	2021年底	2022年底E
璞泰来	7	9	15	25
杉杉股份	8	12	23	33
贝特瑞	9.3	13.3	17.3	42.6
东莞凯金	7	11	11	23.5
星城石墨	2.5	4.5	9	15
翔丰华	3	3	3	6
江西正拓	2.4	2.4	2.4	2.4
深圳斯诺	2.5	3.5	3.5	3.5
尚太科技	2	3	8	13
四川金泰	1	1	1	1
安徽美锦碳材	0.5	0.5	0.5	0.5
国内产能合计	45	63	94	166
全球占比	80%	81%	85%	90%
日立化成	4	5	6	8
日本碳素	1	1	1	1
JFE化学	1	2	2	2
三菱化学	1	1	1	1
浦项化学	4.4	6	6	6
海外产能合计	11	15	16	18
占比	20%	19%	15%	10%

数据来源: 各公司公告, 东吴证券研究所

图21: 国内负极厂商市占率



数据来源: 鑫椏咨询, 东吴证券研究所

国内负极厂商市场集中度较高, 龙头厂商格局稳定。根据鑫椏咨询数据, 2021年国内负极材料产量达66万吨, 同比+85%。负极龙头贝特瑞市占率26%, 同比+3pct, 国内负极CR3/CR5分别达56%/80%, 同比-2pct/持平, 龙头厂商竞争格局较为稳定, 其中贝特瑞、中科星城和尚太科技扩产积极, 市占率提升较为明显。我们预计随着各大厂商新

增产能的陆续投产，负极龙头厂商将呈现多强并进的局面。

3. 公司负极：一体化产能释放加速，龙头地位稳固

3.1. 产品：天然石墨全球龙头，人造石墨快速追赶

贝特瑞在天然石墨有先发技术优势及全产业链布局优势，人造石墨快速追赶，且在硅基负极等新品种深度布局。公司产品性能参数优异，石墨负极产品容量均在 340-360mAh/g 高端产品区间，另外公司在硅基负极、钛酸锂及快充软硬碳等产品均有布局，多产品矩阵满足客户多样化需求。

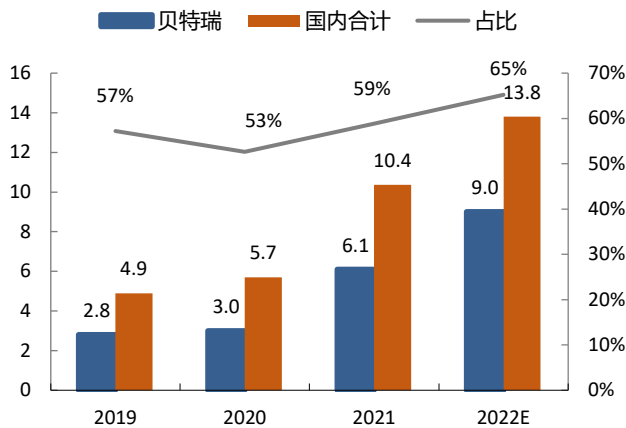
表2：公司主要产品参数

产品名称	型号	压实密度(g/cm ³)	首次容量(mAh/g)	首次效率
低膨胀、长循环天然石墨	GSN/LSN	≥ 1.9/1.75	≥ 360/350	≥ 94%
极限石墨	MCG	1.75-1.80	≥ 360	≥ 95%
高性价比人造石墨	AGP-2L-S	1.5-1.6	345.2	94.20%
快充、长寿命人造石墨	BFC-18	1.65-1.75	357.3	94.80%
高能量密度、低膨胀人造石墨	S360-L2-H	1.75-1.8	356.9	95.50%
低膨胀、长寿命人造石墨	S360-L1/S360-L2	1.6-1.7/1.7-1.8	350.7/358.8	94.6%/94.4%
高容量硅基复合材料	S400/S500/S600	1.5-1.8/1.5-1.7/1.4-1.7	400-499/500-599/600-650	92-94%/90-92%/89-90%
高容量、高首效氧化亚硅复合材料	S420-2A/S450-2A/S500-2A	≥ 1.7	≥ 420/450/500	92.5%/91.5%/90% ± 1%
纳米钛酸锂系列	LTO-1/2/S	≥ 0.65/0.65/0.7	≥ 150/150/155	≥ 88%/90%/91%
快充软碳	BSC-1/2/3	0.8-1.0	250/280/300 ± 5	88%/82%/85% ± 1%
快充硬碳	BHC-240/300/400	0.65-0.85	245/300/400 ± 10	84%/85%/85% ± 1%

数据来源：公司官网，东吴证券研究所

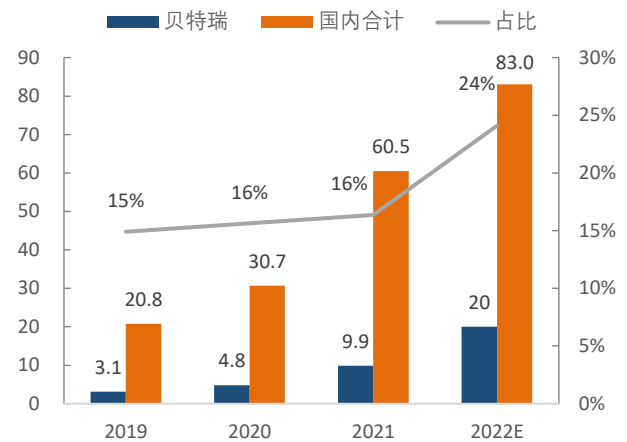
贝特瑞是天然石墨绝对龙头，国内市占率近 6 成。我们预计 2021 年公司天然石墨出货量达 6 万吨，国内市占率接近六成。公司的高端天然石墨产品在海外大客户三星、松下已经供货多年，代表了业内最高水平。由于石墨化成本上升及产能紧缺导致人造石墨供给不足，天然石墨需求迎来额外增量。随着国内龙头厂商宁德时代、比亚迪等加大天然石墨应用，我们预计 2022 年天然石墨市场需求量超 14 万吨，同比+39%，贝特瑞天然石墨出货 9 万吨，同比+48%，天然石墨国内出货量占比达 65%，同比+6pct。

图22: 贝特瑞天然石墨出货量及国内占比预测 (万吨)



数据来源: GGII, 东吴证券研究所测算

图23: 贝特瑞人造石墨出货量及占比预测 (万吨)

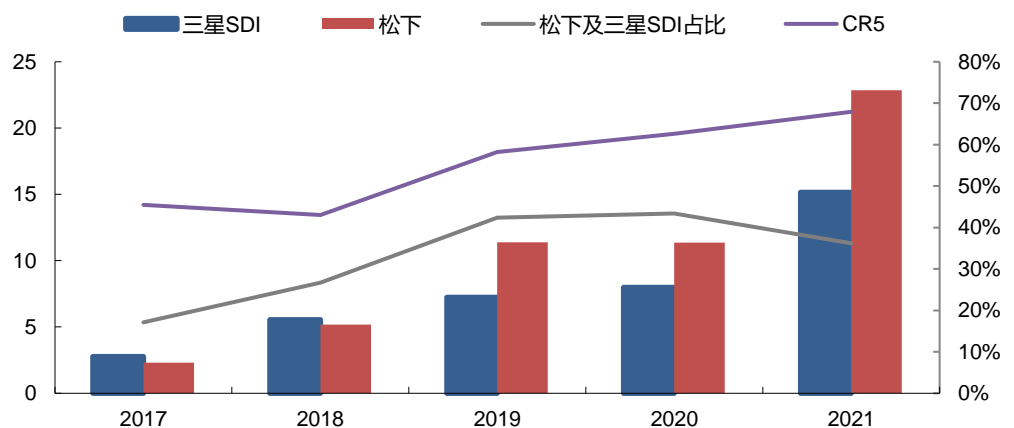


数据来源: GGII, 东吴证券研究所测算

公司人造石墨扩产积极, 快速赶超人造石墨龙头厂商。公司在人造石墨领域加速追赶, 2019-2021 年出货量分别达 3.1/4.8/9.9 万吨, 国内出货量占比分别为 15%/16%/16%。随着公司人造石墨产能加速投产, 我们预计公司在人造石墨领域的份额占比将进一步提高, 2022 年出货量达 20 万吨, 国内出货量占比达 24%, 与璞泰来、杉杉股份等人造石墨龙头同处于第一梯队。

3.2. 客户: 海外客户为主, 国内大客户快速上量

图24: 贝特瑞大客户收入 (亿元) 及占比



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

公司海外客户收入占比近半, 优质大客户收入占比不断提高。2021 年公司海外业务

收入占比近 50%，其中公司与前两大客户松下、三星 SDI 合作关系超过 10 年。2019-2021 年公司来自前两大客户的收入分别为 26/28/71 亿元，收入占比分别为 42%/43%/36%，CR5 分别为 58%/63%/68%，公司来自优质大客户收入占比不断提高，随着大客户持续放量，我们预计公司客户集中度进一步提升。

公司为松下、三星 SDI 主力供应商，在客户负极供应链占比超过 50%。我们预计公司在松下和三星 SDI 负极供应链占比均超过 50%，处于一供位置，且份额在稳步增加。随着公司产品在国内大客户宁德时代和比亚迪放量，我们预计 2022/2023 年公司在宁德时代负极供应链占比分别为 15%/18%，同比+5pct/+3pct，在比亚迪负极供应链占比分别为 25%/30%，同比+5pct/+5pct，份额均有望快速提升。我们预计公司负极产品 2022/2023 年出货量达 29/41 万吨，同比+81%/+40%。

图25：公司客户负极材料需求测算

项目	客户	2020	2021	2022E	2023E
动力装机量 (GWh)	松下	27	36	58	81
	三星SDI	9	13	21	30
	LG	34	60	96	135
	宁德时代	36	97	155	217
	比亚迪	10	26	53	74
动力生产量 (GWh)	松下	34	48	76	106
	三星SDI	13	47	75	104
	LG	59	101	162	227
	宁德时代	48	142	228	319
	比亚迪	17	49	98	137
负极需求量 (万吨)	松下	4	6	10	13
	三星SDI	2	6	9	13
	LG	7	13	20	28
	宁德时代	6	18	28	40
	比亚迪	2	6	12	17
贝特瑞占比	松下	60%	63%	65%	66%
	三星SDI	50%	53%	56%	58%
	LG	20%	25%	28%	30%
	宁德时代	5%	10%	15%	18%
	比亚迪	10%	20%	25%	30%
贝特瑞出货 (万吨)	松下	2.6	3.7	6.2	8.8
	三星SDI	0.8	3.1	5.2	7.6
	LG	1.5	3.2	5.7	8.5
	宁德时代	0.3	1.8	4.3	7.2
	比亚迪	0.2	1.2	3.1	5.1
其他 (万吨)		2.2	3.0	4.6	3.4
合计 (万吨)		8	16	29	41

数据来源：GGII，公司公告，东吴证券研究所测算

3.3. 产能：人造石墨扩产加速，产能规划志在长远

与同行业龙头公司相比，贝特瑞负极扩产计划更为积极且聚焦。负极下游需求爆发

式增长，龙头厂商均积极扩产，石墨负极扩产周期一般在 1 年左右，2021 年以来贝特瑞、璞泰来、杉杉股份公布总投资额均超百亿元，其中规划负极产能分别为 68/20/56 万吨，中科电气通过和宁德、亿纬合资方式规划产能 33.8 万吨。贝特瑞在负极业务扩产上相比其他三家更为激进，且相比璞泰来、杉杉股份更加聚焦在负极项目。我们预计随着新增产能的陆续投产，贝特瑞市场份额优势将继续扩大。

图26：2021 年以来主流上市负极厂商投资项目统计（截至 2022 年 5 月）

总投资额 (亿元)	160 (公司130)	207	264	68 (公司49)
负极项目 (年产能: 万吨)	人造石墨: 64 (权益44) 硅基负极: 4 石墨化: 50 (权益35) 针状焦: 12 (权益6.6)	人造石墨: 20 石墨化: 20	人造石墨: 56 石墨化: 55.2	人造石墨: 33.8 (权益22.5) 石墨化: 24.5 (权益17)
其他项目 (年产能: 万吨)	高镍三元: 5 (权益2.6)	PVDF: 2 R142b: 4.5 隔膜涂覆: 40亿平 基膜和涂覆: 20亿平 陶瓷粉体: 1 锂电自动化设备	偏光片: 9000万平	

注：贝特瑞投资金额为项目已公布投资额，部分二期、三期等未包括在内，其他三家为总投资额。

数据来源：各公司公告，东吴证券研究所

图27：公司 2021 年以来投资项目统计（截至 2022 年 5 月）

公告日期	项目	地点	投资额 (亿元)
2022.2	4万吨硅基负极一体化项目	深圳光明区	50
2022.1	20万吨人造石墨一体化项目	云南大理	23.92
2021.12	10万吨人造石墨一体化项目 (持股20%)	宁夏	
2021.10	7万吨人造石墨一体化项目 (持股51%)	山西长治	18.4
2021.9	10万吨人造石墨项目 (持股51%, 不含石墨化)	四川雅安	9
2021.5	4万吨人造石墨项目 (不含石墨化)	天津	7.62
2021.3	12万吨针状焦产能 (持股55%)	山东滨州	15.12
2021.3	8万吨人造石墨一体化项目 (持股55%)	山东滨州	
2021.1	5万吨人造石墨一体化项目	四川宜宾	16.5
2021.1	5万吨高镍正极项目	江苏常州	19.54
总计			160.1

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

公司人造石墨规划产能较大，支撑公司业务长远发展。公司新增产能将在 2022、2023 年集中释放。公司 2021 年底已有负极产能 17 万吨，截至 2022 年 5 月在建产能 26 万吨，公告待建产能 42 万吨，总规划产能达 85 万吨。我们预计 2022/2023 年底公司名义产能达 43/69 万吨，全年有效产能分别为 30/50 万吨。

图28: 公司产能规划测算 (万吨)

年底产能 (万吨)	规划产能	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
负极 (总产能)	85	17.3	42.6	68.8	77.4	88.0
负极 (权益产能)	69.4	17.3	34.8	48.9	57.5	68.1
YoY			101%	40%	18%	18%
已有产能						
深圳	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
江苏	4	4	4	4	4	4
惠州	4	4	4	4	4	4
天津	1.5	1.5	5.5	5.5	5.5	5.5
新增产能						
四川宜宾	5		2	2	5	5
四川雅安 (51%)	10		5	10	10	10
山东滨州 (55%)	8		4	8	8	8
天津	4		4	4	4	4
山西长治 (51%)	7		4	7	7	7
宁夏 (20%)	10		2	10	10	10
云南大理	20			5	10	20
深圳 (硅基负极)	4.3	0.3	0.6	1.8	2.4	3

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

3.4. 硅基负极: 技术领先, 配套大客户稳步扩产

公司在国内率先将硅基负极产业化, 产品技术领先。公司硅基产品目前已发展到第4代, 市场销售产品仍以第1、2代产品为主。2021年国内硅基负极出货量1.1万吨, 公司出货3000吨, 市占率近3成。硅基负极材料目前已产业化的技术主要有硅碳复合材料和氧化亚硅材料两种, 其生产技术难度大、工艺非标准化导致技术壁垒较高。硅基负极成本较高, 单价高, 盈利能较强, 2021年贝特瑞硅基负极销售均价在20万元/吨左右, 毛利率高达50%, 净利率30%以上。

表3: 石墨负极与硅基负极对比

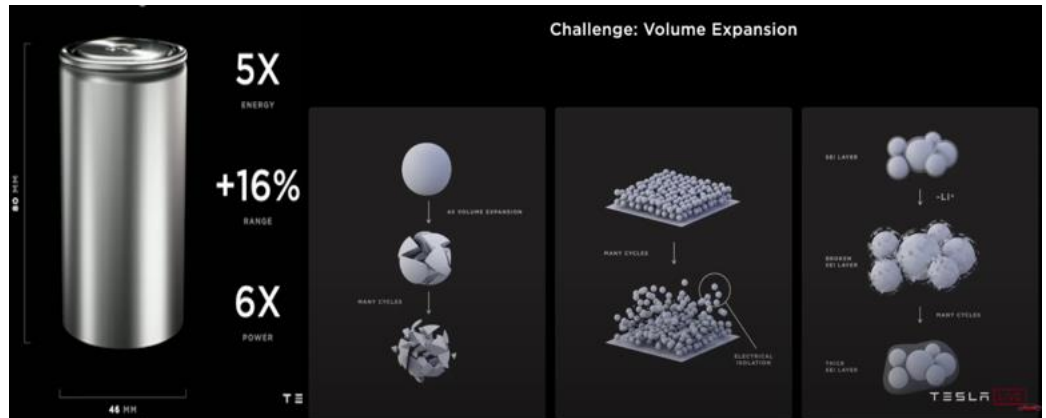
性能	石墨负极	硅氧负极	硅碳负极
尺寸	70-100 纳米	2-10 纳米	70-100 纳米
首次效率	93-94%	<90%	88-89%
单位容量	372mAh/g	1100-1300mAh/g	1700mAh/g
膨胀率	10%左右	>100%	>300%
循环性能	1000-2000	700-800	400-500
每吨售价	3-6 万元	9-20 万元	13-35 万元

数据来源: 鑫椏锂电, 东吴证券研究所

特斯拉 4680 电池将采取新型硅基负极方案, 硅基负极使用量将大幅增加。特斯拉对原材料重新设计, 采取高弹性材料, 并通过增加弹性的离子聚合物涂层, 可以稳定硅表面结构, 并使成本降低5%。目前特斯拉使用的硅基负极是氧化亚硅, 21700 电池硅添

加量 5%，我们预计 4680 电池掺硅量提升至 10%。随着特斯拉 4680 电池的大规模量产应用及掺硅量的大幅提升，我们预计特斯拉硅基负极需求量持续高增，2022/2023 年硅基负极需求量分别为 1.7/3.0 万吨，同比+86%/+73%。贝特瑞作为松下-特斯拉核心供应商有望直接受益。

图29：特斯拉 4680 电池硅负极工艺原理



数据来源：特斯拉公告，东吴证券研究所

图30：特斯拉硅基负极需求测算

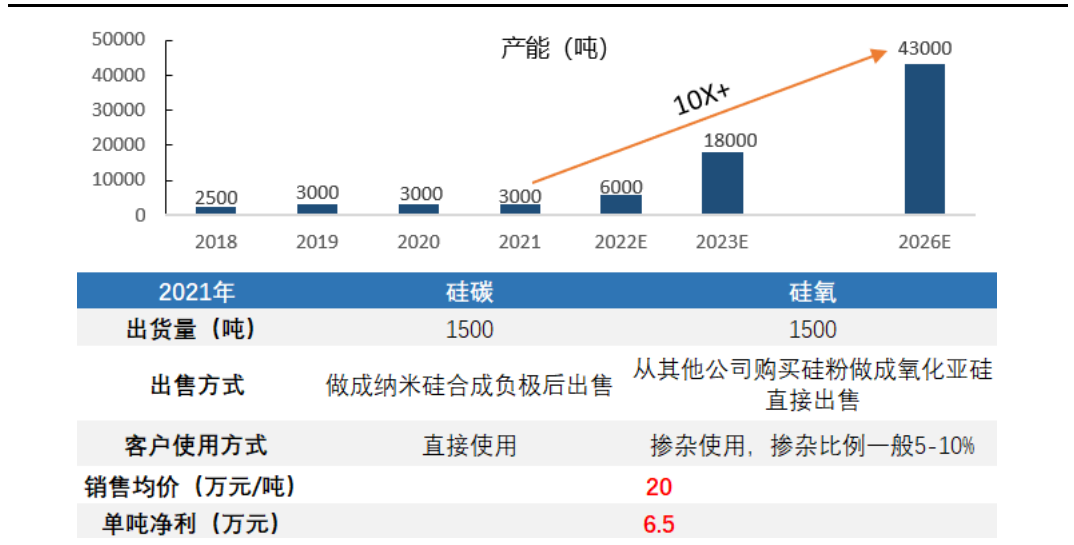
	2019A	2020A	2021A	2022E	2023E
特斯拉销量 (万辆)	37	50	94	140	200
特斯拉动力电池需求 (GWh)	24	35	70	112	170
特斯拉负极需求 (万吨)	3.3	4.9	9.8	15.7	23.8
特斯拉负极掺硅量	5%	5%	6%	7%	8%
特斯拉硅基负极需求 (万吨)	0.26	0.39	0.93	1.72	2.99

注：特斯拉硅基负极需求按照掺杂氧化亚硅测算。

数据来源：公司公告，东吴证券研究所测算

公司硅基负极产能以配套大客户为主，产能转为出货确定性高。公司是松下-特斯拉硅基负极的核心供应商，有望直接受益大客户增量需求。截至 2021 年底，公司有硅基负极产能 0.3 万吨，并预计 2022/2023 年硅基产能分别扩至 0.6/1.8 万吨，长远规划 2026 年扩至 4.3 万吨，未来五年成长空间超 10 倍。我们预计公司 2022/2023 年硅基负极出货量分别为 0.5/0.8 万吨，单吨净利维持在 6.5 万元左右。

图31: 贝特瑞硅基负极产能 (吨) 及 2021 年出货情况



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

3.5. 降本增效: 布局上游原材料+石墨化自给率提升+连续石墨化技术

原材料在人造石墨成本比例在 30%-50%左右, 公司积极布局上游原材料降本。焦炭类原材料成本在高端人造石墨成本构成中占比近 50%, 低端人造石墨中占比近 30%。公司积极布局上游针状焦原材料降本。2021 年 3 月, 公司与山东京阳合作建设 12 万吨(权益 6.6) 负极针状焦生产线, 一期 6 万吨预计今年上半年投产。

图32: 高端和低端人造石墨成本构成及占比测算

高端人造石墨		单位用量(吨)	价格 (含税价, 万元/吨)	成本 (万元/吨)	占比
原材料	针状焦	1.67	1.36	2.28	48%
	沥青	0.17	0.47	0.08	2%
委外加工费 (石墨化)				2.2	46%
制造费用 (粉碎、造粒、碳化)				0.1	2%
直接人工				0.1	2%
成本合计				4.76	100%
低端人造石墨		单位用量(吨)	价格 (含税价, 万元/吨)	成本 (万元/吨)	占比
原材料	石油焦	2	0.52	1.04	29%
	沥青	0.2	0.47	0.09	3%
委外加工费 (石墨化)				2.2	62%
制造费用 (粉碎、造粒、碳化)				0.1	3%
直接人工				0.1	3%
成本合计				3.53	100%

注: 原材料价格日期为 2022 年 5 月 12 日。

数据来源: 长江有色市场, 东吴证券研究所测算

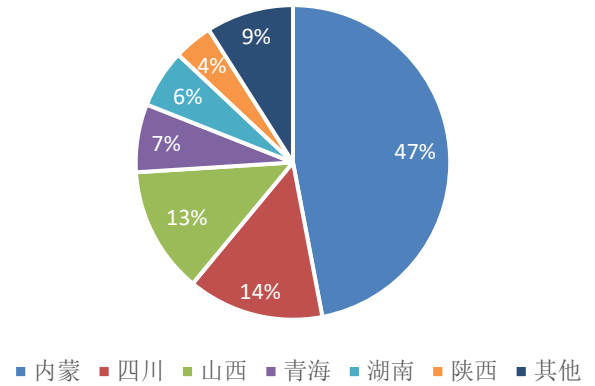
石墨化成本占高端人造石墨成本近 50%，低端人造石墨成本近 60%，其中电费占石墨化成本近一半。石墨化产能单万吨投资额约 2.2 亿元，以 0.38 元/kWh 电费计算单万吨石墨化成本 1.2 亿元左右，其中电费占比 44% 是最大成本来源。国内石墨化产能主要分布在内蒙、四川等电力充沛且电价较低省份，其中内蒙电价 0.2-0.26 元/kWh，四川 0.3-0.35 元/kWh，两省凭借低电价优势占据国内约六成石墨化产能。

图33: 石墨化成本拆分及盈利测算 (仅供参考)

每万吨	成本 (不含税)	占比
每万吨投资 (亿元)	2.17	
设备投资 (亿元)	1.33	
用电量 (亿KWh)	1.4	
电费 (元/KWh)	0.38	
年电费 (亿元)	0.53	44.2%
年折旧 (亿元)	0.2	16.7%
坩埚&电阻料 (亿元)	0.41	34.2%
人工费用 (亿元)	0.06	5.0%
1万吨成本 (亿元)	1.2	100.0%
石墨化价格 (万元/吨)	2	
毛利率	42.50%	

数据来源: 翔丰华招股说明书, 东吴证券研究所测算

图34: 2021 年中国负极石墨化产能分布 (省份)



数据来源: GGII, 东吴证券研究所

贝特瑞石墨化自给率逐渐提高, 盈利端存改善预期。在双控及限电背景下纯石墨化厂商扩产受限导致石墨化产能紧缺, 公司加大一体化产能布局, 我们预计 2021-2023 年公司石墨自给率分别为 18%/32%/48%, 呈明显上升趋势, 并预计 2025 年石墨化自给率提升至 60%以上, 有效确保石墨化产能供应及降低成本。

图35: 公司石墨化产能规划及自给率测算 (万吨)

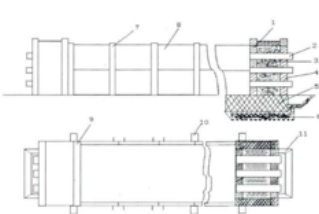
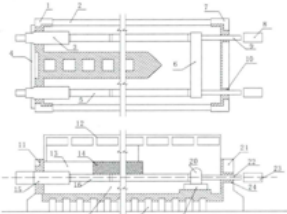
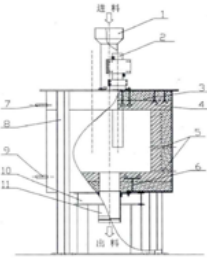
年底产能 (万吨)	规划产能	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
石墨化 (总产能)	54.4	4.4	16.4	36.4	44.4	54.4
石墨化 (权益产能)	36.6	1.6	8.3	18.6	26.6	36.6
YoY			406%	125%	43%	38%
已有产能						
山西 (47%)	2	2	2	2	2	2
四川金石 (29%)	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
新增产能						
四川宜宾	5		2	2	5	5
山东滨州 (55%)	8		4	8	8	8
山西长治 (51%)	7		4	7	7	7
宁夏 (20%)	10		2	10	10	10
云南大理	20			5	10	20
石墨化自给率	64%	18%	32%	48%	57%	64%

注: 石墨化自给率以石墨化权益产能/人造石墨权益产能测算。

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所测算

传统石墨化工艺能耗大，新技术可提升空间大。传统石墨化工艺主要包括艾奇逊石墨化炉，内热串接式石墨化炉两种，均属于间歇式石墨化炉。艾奇逊石墨化炉使用历史悠久，是目前最为成熟、应用最为广泛的石墨化炉，其主要优点包括结构简单、坚固耐用、容易维修等，但是缺点是热损失大，能量有效利用率仅30%左右，单位电耗达4000-4800kWh/t，且需要大量的冶金焦作为电阻料，污染比较严重。内串式石墨化炉相比艾奇逊炉加热速度快，生产周期短，且电耗下降20%-35%，产品石墨化程度更均匀，但该炉一般只适用于电极的生产，不适用于颗粒料的负极石墨化生产。

图36: 三种石墨化炉示意图及应用企业

艾奇逊石墨化炉	内热串接式石墨化炉	连续石墨化炉
 <p>1-炉头内墙石墨块砌体；2-导电电极；3-填充石墨粉的炉头空间；4-炉头块砌体；5-耐火砖砌体；6-混凝土基础；7-炉侧槽钢立柱；8-炉侧活动板墙；9-炉头拉筋；10-吊挂移动母线排的支撑架 图 1.3 艾奇逊石墨化炉示意图^[21]</p>	 <p>1-炉头；2-炉侧砖；3-炉头电极；4-砖砌体；5-串接柱；6-石墨块；7-炉尾；8-液压加压装置；9-顶推电极；10-电极衬套；11-炉头砖；12-金属罩；13-密封；14-中间墙；15-炉头电极；16-石墨电极；17-冶金焦；18-水泥堆砌；19-石墨块滑块；20-石墨块；21-炉尾砖；22-顶推电极；23-液压加压装置；24-电极衬套 图 1.4 内热串接式石墨化炉示意图^[21]</p>	 <p>1-进料斗；2-石墨电极；3-炉顶；4-氧化铝空心浇注料；5-莫来石浇注料；6-纤维毡；7-下炉壳；8-冷却水管；9-冷却器；10-测温孔；11-出料斗 图 1.5 连续式石墨化炉示意图^[21]</p>
<p>贝特瑞、杉杉股份、璞泰来、中科电气、尚太科技等</p>	<p>贝特瑞</p>	<p>贝特瑞、山河智能</p>

数据来源：《连续式石墨化炉动态电热耦合的数值模拟与优化研究》王宁，东吴证券研究所

出于降低电耗以及控制成本角度，负极企业纷纷转向新技术。为了应对国内越来越严厉的能耗政策以及不断上升的成本压力，负极企业探索新的石墨化技术，其主要的发展方向分为两种，一种是在传统的艾奇逊炉基础上进行改进的箱式炉，另外一种连续石墨化炉。

坩埚炉：应用比较多的是艾奇逊石墨化炉，虽然坩埚炉法有耗电量大，并且需要大量的冶金焦作为电阻料、送电周期长、生产能力低等缺点，但是由于坩埚炉生产过程可温度可保持较高，生产出来的产品石墨化程度高，因此容量相对更高，首次效率高，适用于中高端产品。以杉杉股份为例，其在四川眉山负极一体化项目中，石墨化建设了坩埚炉和箱式炉两种，其中坩埚炉用于生产消费类电池负极，箱式炉用于生产动力类电池负极，公司产能可以根据客户需求动态调整石墨化炉从而提高生产效率。

箱式炉：以艾奇逊石墨化炉为基础，在炉内设置炭板箱体，相当于坩埚尺寸放大，从而带来更高的单炉产出，同时箱式法利用箱体及物料发热，节省了保温电阻料的用量，理论成本更低。根据璞泰来公告，其子公司箱式炉产品单位耗电量较坩埚法可降低40%-50%，不过箱式炉缺点在于更大的箱体使得炉内温度分布不均，物料均匀性较差。因此，箱式法对石墨化工艺掌握程度以及技术优化水平要求更高。目前负极企业璞泰来、杉杉

股份、凯金能源、尚太科技等陆续转向箱式炉工艺。

表4: 三种石墨化炉性能对比

技术指标	艾奇逊炉	内热串接式	连续式（陈文仲设计）
工艺特点	外热、并接	内热、串接	间歇式排料
电能单耗, kWh/t	4000-4800	3300-4000	2000
炉芯最高温度/K	2723-2923	3273-3473	3272
炉芯电流密度 A/cm ²	1.8-2.0	30-50	0.00026-3.5
电阻料	有	无	无
余热回收	困难	一般	较容易
工作环境	易污染	能避免污染	能避免污染
运行方式	间歇式	间歇式	连续式
优点	结构简单, 坚固耐用, 容易维修	加热速度快, 生产周期短; 电耗低, 不需要电阻料; 石墨化程度更均匀	电耗低、单位体积单位时间产量高、散装石墨质量好、连续生产易实现自动控制
缺点	热损失大, 能量利用率仅约 30%; 缺乏回收装置, 挥发份难以回收; 产品质量不稳定、不均匀; 有害气体难回收, 装炉、卸炉时粉尘大; 送电周期长, 生产能力低; 自动化程度低、占地面积大、消耗大量冶金焦作为电阻料等	只能用来生产石墨电极, 不适用于颗粒料石墨化生产; 每一炉生产时都需要将炉体和保温材料加热, 蓄热损失较大; 生产周期较长, 产量小; 不易实现自动化生产	挥发份未直接利用; 间歇式排料, 每炉产品质量不尽相同; 采用三相交流供电, 容易出现三相功率不平衡, 导致同一炉石墨化程度不均匀
评价	发展已接近极限, 能耗严重、生产周期长、被淘汰在所难免	有较大的发展前途, 能耗较低, 周期短, 经济效果显著, 相比艾奇逊电耗降低 20%-35%。	有待进一步完善, 有一定的创新性, 有待克服一些列的技术难题, 相比间歇式炉电耗降低 40%-50%

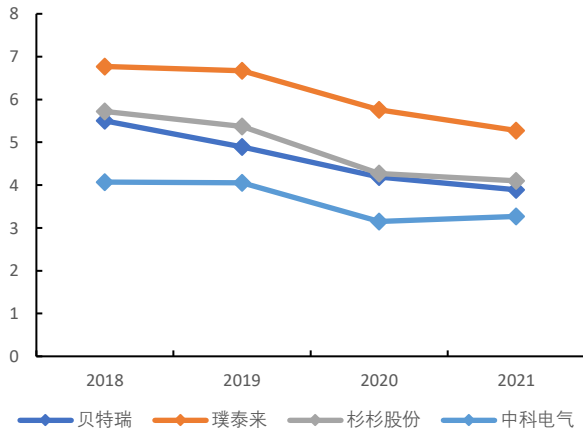
数据来源:《连续式石墨化炉动态电热耦合的数值模拟与优化研究》王宁,《石墨化技术的发展与现状》李子坤, 东吴证券研究所

连续石墨化炉: 可以大幅降低电耗、提高产品质量、缩短生产周期。连续式石墨化炉将间歇式的清炉、装炉、通电、冷却、卸出等多道工序整合到一起, 从而极大压缩生产周期, 提高单位体积单位时间产量, 并且散装石墨质量好, 生产易实现自动控制。相比间歇式炉, 连续石墨化炉单位电耗降低 40%-50%, 但目前业内研制出的连续石墨化炉温偏低, 会导致产品石墨化程度偏低, 从而影响产品比容量。我们预计该技术会优先应用于天然石墨及中低端人造石墨, 目前业内采用此技术的有贝特瑞以及山河智能。贝特瑞在连续石墨化研发领先, 且公司天然石墨占比较高, 新技术已在部分产品验证成功, 一旦规模化应用我们预计单吨负极材料降低石墨化成本 3000-4000 元。

我们预计 2022/2023 年公司负极产品出货量达 29/41 万吨, 单吨利润有望恢复 0.7 万元以上。随着公司一体化产能的陆续投产, 我们预计公司出货量迎来快速增长, 2022/2023 年出货量达 29/41 万吨, 同比+81%/+40%。与同行业相比, 2021 年贝特瑞的负极产品单吨价格约 4 万元 (不含税), 与杉杉股份接近, 低于以高端人造石墨为主的璞泰来, 随着负极行业涨价落地, 我们预计 2022/2023 年贝特瑞负极产品单位价格提升至 4.2 万元/吨左右。2021 年受石墨化外协及焦类原材料涨价等成本冲击影响, 公司负极

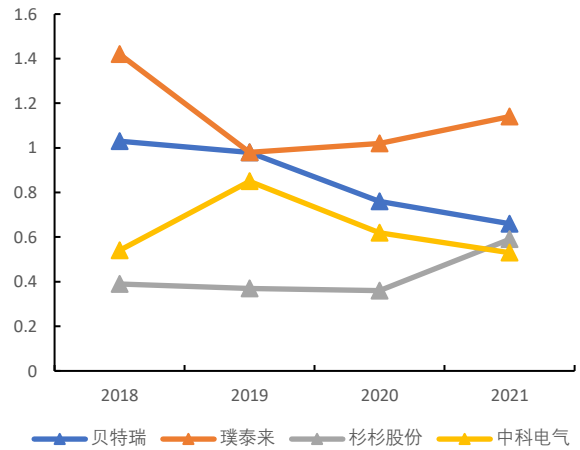
产品单吨盈利有所下滑，单位利润达 0.66 万元/吨，仅次于璞泰来。随着负极行业产品涨价落地以及公司石墨化自供比例提升，我们预计公司负极产品单位盈利有望迎来修复，2022/2023 年提升至 0.7 万元/吨以上。

图37: 主流厂商负极产品单位价格 (不含税, 万元/吨)



数据来源: 翔丰华招股说明书, 东吴证券研究所测算

图38: 主流厂商负极产品单位利润 (万元/吨)



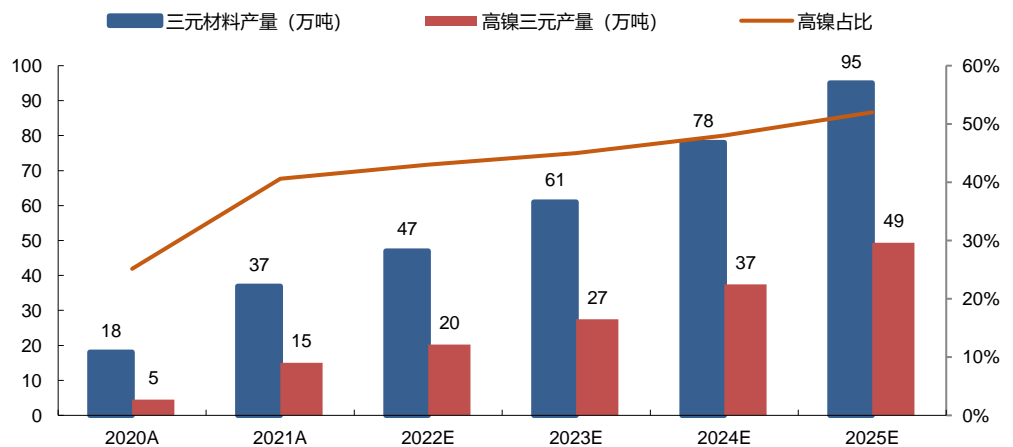
数据来源: GGII, 东吴证券研究所

4. 正极业务: 合资扩产锁定出货, 利润贡献快速提升

4.1. 技术趋势: 高镍是三元发展趋势, NCA 技术壁垒高

高镍材料可满足新能源汽车长续航里程需求, 渗透率快速提升。2021 年国内三元材料产量达 37 万吨, 同比+105%, 其中高镍产量达 15 万吨, 同比+231%, 渗透率达 41%, 同比+15pct。我们预计高镍在三元材料渗透率持续提升, 预计到 2025 年产量达 49 万吨, 渗透率达 52%, 成为三元主流品种。

图39: 中国高镍三元正极材料产量 (万吨) 及占比预测



数据来源: 鑫椏锂电, 东吴证券研究所测算

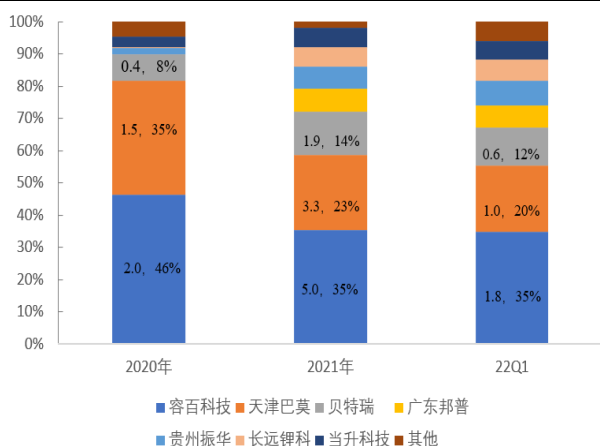
NCA 相比 NCM 在能量密度上优势明显，但制备工艺要求更高。NCA 正极材料由锰、钴、铝三种元素组成，常见的摩尔配比为 8:1.5:0.5，以铝代替锰，是将镍钴锰酸锂通过离子掺杂和表面包覆进行改性，以增强稳定性和循环性能。NCA 根据圆柱电池大小可分为多种型号，其中特斯拉最新推出的 4680 圆柱电池能量密度可达 300Wh/kg，明显优于 NCM8 系电池。在生产工艺上，NCA 对湿度要求更高，生产过程需严格控制湿度在 10% 以下，整体生产工艺要求高于高镍 NCM 材料。采用 NCA 技术的电池厂商主要有松下、LG、AESC 等，代表车型包括特斯拉 Model S，小鹏 G3 等。

图40: NCA 和 NCM 技术路线对比

正极材料	NCA	NCM
电池种类	根据电池大小，可分为18650系列、21700系列、4680系列等	根据三者含量不同，可分为NCM523、NCM622、NCM811等
能量密度	18650系列：230-260Wh/kg；21700系列：260-300Wh/kg；4680系列：300Wh/kg	NCM532：160-200Wh/kg；NCM622：230Wh/kg；NCM811：280Wh/kg
生产工艺	对设备密封性高，生产过程需严格控制湿度在10%以下，整体生产工艺要求较高。	高镍NCM材料的性能与制备工艺紧密相关，整体来说生产工艺比NCA简单
安全性能	热失控典型温度比NCM更低，充放电过程存在产气，需要BMS系统更多介入与管控	热稳定性随充电截止电压的提高而下降，镍含量越高，电池性能越不稳定
电池厂商	松下、LG、AESC等	宁德时代、三星等
代表车型	特斯拉Model S、小鹏G3等	宝马X1 PHEV、蔚来ES6、比亚迪唐EV等

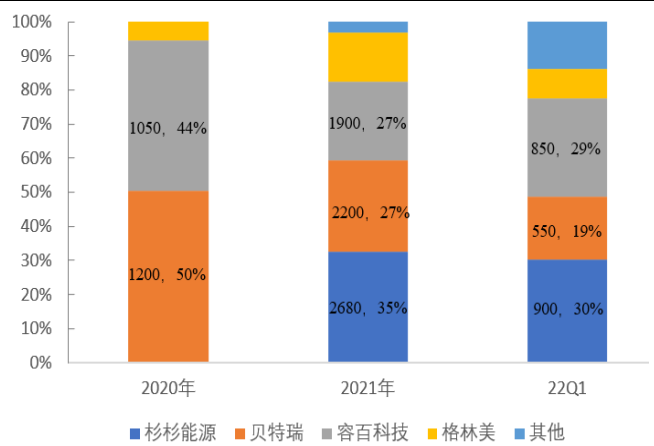
数据来源：真锂研究，东吴证券研究所

图41: 国内 NCM811 产量 (万吨) 及市占率



数据来源：鑫椏锂电，东吴证券研究所

图42: 国内 NCA 产量 (吨) 及市占率



数据来源：鑫椏锂电，东吴证券研究所

公司是 NCA 龙头，NCM811 快速放量。NCA 由于技术壁垒高，应用难度较大，相较于 NCM811 使用量较小，2021 年国内产量仅 8200 多吨，其中贝特瑞产量 2200 吨，同比+83%，市占率 27%，同比-23pct，22Q1 产量 550 吨，市占率 19%，位居行业前三。公司 NCM811 产量随着新增产能投产快速上升，2021 年公司 NCM 产量 1.9 万吨，同比

大幅上涨 430%，国内市占率 14%，同比+6pct，22Q1 产量超 0.6 万吨，市占率 12%，位居行业前三。我们预计随着公司新增产能的陆续投产，公司 NCM811 产量维持高增态势。

4.2. 客户：配套大客户 SKI、松下，高镍产能利用率高

公司高镍产能以给大客户 SKI、松下配套为主，产能转为出货确定性高。公司高镍产线通过 SKI、松下等国际客户审核验证，并已批量供货，2021 年出货量近 2 万吨。2021 年松下和 SKI 电池产量合计达 56Gwh，同比+27%，高镍正极材料需求 4.3 万吨，同比+79%，公司在客户高镍材料供应链占比近 50%。我们预计 2022-2025 年公司大客户松下和 SKI 装机量维持高增趋势，高镍渗透率逐步提高至近 70%，高镍材料需求逐步提升至近 20 万吨，相比 2021 年有超 4 倍成长空间。截至 2022 年 5 月，贝特瑞高镍产能约 3.3 万吨，处于满产满销状态，规划 5 万吨产能项目在建设中，其新增产能远低于客户需求增量，我们预计公司高镍产能持续维持满产满销状态。

图43：公司高镍客户需求量测算

	2019A	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E	2025E
电池产量 (Gwh)							
—松下	36	36	38	42	50	60	72
—SKI	4	8	18	32	50	80	112
高镍渗透率							
—松下	30%	35%	50%	55%	60%	65%	70%
—SKI	25%	30%	45%	50%	55%	60%	65%
高镍需求 (万吨)							
—松下	1.7	2.0	3.0	3.7	4.8	6.2	8.1
—SKI	0.2	0.4	1.3	2.6	4.4	7.7	11.6
合计	1.9	2.4	4.3	6.3	9.2	13.9	19.7

数据来源：GGII，东吴证券研究所测算

4.3. 产能：合资扩产产能高增，参股上游降本保供应

与 SKI、亿纬合资扩产 5 万吨新产能，2022/2023 年产能维持高增。2021 年公司与 SKI 和亿纬锂能合资成立常州贝特瑞，规划高镍产能 5 万吨，预计 2022 年底投产，其中贝特瑞、SKI、亿纬分别出资 10/4.9/4.7 亿元，股权占比 51%/25%/24%。我们预计 2021-2023 年公司高镍权益产能分别为 2.6/3.3/5.85 万吨，

图44：公司高镍正极产能

高镍正极有效产能 (万吨)	规划产能	2021A	2022E	2023E
深圳	0.3	0.3	0.3	0.3
江苏-自有产能	3	2.3	3	3
江苏-与SKI、亿纬合资产能	5	-	-	5
高镍正极 (总产能)	8.3	2.6	3.3	8.3
高镍正极 (权益产能)	5.85	2.6	3.3	5.85

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

参股上游前驱体降本保供应：公司前驱体主要从中伟股份和芳源股份购买，其中芳源股份公司参股 9.39%，为第二大股东。芳源股份主营 NCA 和 NCM 前驱体业务，2020 年 NCA、NCM 前驱体产能分别为 1.36、0.3 万吨，并募投了 5 万吨高镍前驱体项目，产能主要供应贝特瑞和松下。贝特瑞通过参股上游公司有效保证了原材料供应和节约成本。

5. 盈利预测与投资建议

我们预计 2022-2024 年公司营收分别为 232/302/377 亿元，归母净利润分别为 23.14/32.83/43.63 亿元，同比增 61%/42%/33%。分业务来看：

负极业务：我们预计 2022-2024 年公司负极业务收入分别为 123/170/219 亿元，同比+90%/+39%/+29%，净利润分别为 21/29/38 亿元，同比+98%/+38%/+30%。随着公司一体化新增产能陆续释放，石墨化自给率逐步提高，我们预计公司 2022-2024 年负极材料出货量分别为 29/41/53 万吨，同比+81%/+40%/+30%，单吨价格维持在 4.2 万元/吨（不含税）左右，单吨净利分别为 0.72/0.71/0.71 万元，同比+9%/-1%/持平，盈利能力在今年迎来修复后能够维持稳定。

正极业务：我们预计 2022-2024 年公司正极业务收入分别为 105/126/152 亿元，同比+188%/+20%/+20%，净利润分别为 1.0/2.4/4.7 亿元，同比+105%/+132%/+94%。随着公司高镍正极产能扩产加速及公司产能利用率提升，我们预计 2022-2024 年公司正极材料出货量分别为 4.5/6.8/10.1 万吨，同比+50%/+50%/+50%，单吨价格分别为 17.0/15.3/13.8 万元/吨，单吨净利分别为 0.23/0.36/0.47 万元，同比+36%/+55%/+30%，盈利能力逐步提升。

除正负极以外业务：我们预计 2022-2024 年公司天然鳞片石墨营收分别为 1.12/1.24/1.36 亿元，其他品种营收分别为 1.85/2.41/3.13 亿元，其他业务营收 1.05/1.37/1.77 亿元。

图45: 公司分业务盈利预测

	2021A	2022E	2023E	2024E
负极				
收入 (百万元)	6,459	12,293	17,037	21,927
-增速	105%	90%	39%	29%
毛利率	31%	30%	29%	28%
出货量 (合计, 万吨)	16.0	29.0	40.6	52.8
-增速	171%	81%	40%	30%
均价 (不含税, 万/吨)	4.0	4.2	4.2	4.2
单吨净利润 (万/吨)	0.66	0.72	0.71	0.71
-销售净利率	16%	17%	17%	17%
合计负极净利润 (百万元)	1,058	2,092	2,891	3,759
正极				
收入 (百万元)	3,651	10,530	12,636	15,163
-增速	250%	188%	20%	20%
毛利率	14%	12%	12%	12%
正极出货量合计 (万吨)	3.0	4.5	6.8	10.1
-增速	122%	50%	50%	50%
均价 (不含税, 万元/吨)	12.2	17.0	15.3	13.8
单吨净利润 (万元/吨)	0.17	0.23	0.36	0.47
-销售净利率	1%	1%	2%	3%
合计正极净利润 (百万元)	51.1	104.5	242.3	471.0
天然鳞片石墨				
收入 (百万元)	102	112	124	136
-增速	-24%	10%	10%	10%
其他品种				
收入 (百万元)	143	185	241	313
-增速	130%	30%	30%	30%
其他业务				
收入 (百万元)	136	105	137	177
-增速	153%	-23%	30%	30%
合计				
收入 (百万元)	10,491	23,225	30,174	37,717
-增速	136%	121%	30%	25%
毛利率	25%	22%	22%	21%
-销售净利率	11%	10%	10%	11%
净利润 (百万元)	1,440	2,316	3,286	4,367
归属母公司净利润 (百万元)	1,441	2,314	3,283	4,363

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

估值水平: 考虑到公司主营负极业务, 且随着高镍业务放量正极业务占比逐步提高, 我们选取 4 家负极龙头上市企业 (璞泰来、杉杉股份、中科电气、翔丰华) 以及 2 家正极龙头企业 (容百科技、当升科技) 与公司进行估值对比。公司当前市值对应 2022-2024 年 PE 分别为 21/14/11 倍, 与可比公司平均估值相比均处于低估状态。

投资评级: 考虑公司负极行业龙头地位, 我们给予公司 2022 年 35 倍 PE, 对应市

值 810 亿元，目标股价 111.3 元，首次覆盖，给予“买入”评级。

表5: 公司估值与同行业对比 (数据截至 2022 年 5 月 30 日)

公司简称	代码	市值 (亿元)	股价 (元)	EPS(元)				PE		
				2021A	2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E
璞泰来	603659.SH	890	128.00	2.52	4.47	6.49	9.15	28.64	19.72	13.99
杉杉股份	600884.SH	482	22.50	1.56	1.57	2.01	2.52	14.33	11.19	8.93
中科电气	300035.SZ	181	25.09	0.57	1.05	1.70	2.26	23.90	14.76	11.10
翔丰华	300890.SZ	43	42.62	1.00	1.83	2.78	3.80	23.29	15.33	11.22
容百科技	688005.SH	402	89.80	2.03	4.03	6.30	8.97	22.28	14.25	10.01
当升科技	300073.SZ	351	69.25	2.15	3.31	4.54	6.04	20.92	15.25	11.47
平均								22.23	15.09	11.12
贝特瑞	835185.BJ	475	65.30	1.98	3.18	4.51	5.99	20.55	14.48	10.90

数据来源：中科电气、翔丰华来自 Wind 一致预期，其余公司来自东吴证券研究所测算

6. 风险提示

原材料涨价超预期。公司主营业务负极材料成本构成中原材料占比较高，如果原材料价格大幅上涨会降低公司产品盈利水平。

投产进度不及预期。公司在建产能项目规模较大，如果因为疫情管控、自然灾害等原因导致产能建设进度不及预期会影响后续产能释放，从而降低公司未来业绩增速。

下游需求不及预期。公司下游为电池厂商，主要应用市场为动力市场，如果新能源车终端销量低于预期会影响到动力电池需求，从而影响公司正负极材料出货量，将对公司业绩产生不利影响。

贝特瑞三大财务预测表

资产负债表 (百万元)					利润表 (百万元)				
	2021A	2022E	2023E	2024E		2021A	2022E	2023E	2024E
流动资产	8,796	16,957	21,842	27,853	营业总收入	10,491	23,225	30,174	37,717
货币资金及交易性金融资产	1,880	2,329	3,034	4,382	营业成本(含金融类)	7,866	18,219	23,686	29,726
经营性应收款项	4,302	9,204	11,849	14,816	税金及附加	53	117	152	190
存货	2,241	4,991	6,489	8,144	销售费用	62	93	121	151
合同资产	0	0	0	0	管理费用	481	929	1,056	1,132
其他流动资产	373	431	469	511	研发费用	591	1,161	1,358	1,509
非流动资产	7,655	8,744	9,823	10,177	财务费用	101	117	110	61
长期股权投资	545	545	545	545	加:其他收益	151	186	211	226
固定资产及使用权资产	3,491	4,287	5,071	5,231	投资净收益	322	46	60	75
在建工程	2,032	2,232	2,432	2,532	公允价值变动	-3	0	10	10
无形资产	706	800	894	988	减值损失	-118	-126	-151	-181
商誉	10	10	10	10	资产处置收益	-7	0	0	0
长期待摊费用	115	115	115	115	营业利润	1,682	2,695	3,823	5,080
其他非流动资产	756	756	756	756	营业外净收支	-11	-2	-2	-2
资产总计	16,452	25,701	31,665	38,030	利润总额	1,670	2,693	3,821	5,078
流动负债	6,556	13,674	16,647	19,036	减:所得税	230	377	535	711
短期借款及一年内到期的非流动负债	2,099	2,026	1,535	100	净利润	1,440	2,316	3,286	4,367
经营性应付款项	3,353	7,766	10,097	12,672	减:少数股东损益	-1	2	3	4
合同负债	612	2,733	3,553	4,459	归属母公司净利润	1,441	2,314	3,283	4,363
其他流动负债	492	1,149	1,462	1,806	每股收益-最新股本摊薄(元)	1.98	3.18	4.51	5.99
非流动负债	1,976	1,976	1,976	1,976	EBIT	1,497	2,706	3,802	5,010
长期借款	1,154	1,154	1,154	1,154	EBITDA	1,905	3,217	4,523	5,857
应付债券	0	0	0	0	毛利率(%)	25.02	21.56	21.50	21.19
租赁负债	395	395	395	395	归母净利率(%)	13.73	9.96	10.88	11.57
其他非流动负债	428	428	428	428	收入增长率(%)	135.67	121.37	29.92	25.00
负债合计	8,532	15,650	18,622	21,012	归母净利润增长率(%)	191.39	60.58	41.87	32.90
归属母公司股东权益	7,657	9,786	12,775	16,746					
少数股东权益	262	265	268	272					
所有者权益合计	7,920	10,051	13,042	17,018					
负债和股东权益	16,452	25,701	31,665	38,030					

现金流量表 (百万元)					重要财务与估值指标				
	2021A	2022E	2023E	2024E		2021A	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	-881	2,402	3,359	4,390	每股净资产(元)	15.78	20.16	26.32	34.50
投资活动现金流	-1,114	-1,555	-1,741	-1,126	最新发行在外股份(百万股)	728	728	728	728
筹资活动现金流	1,350	-398	-923	-1,926	ROIC(%)	13.21	18.48	21.98	24.77
现金净增加额	-658	449	695	1,337	ROE-摊薄(%)	18.82	23.64	25.70	26.05
折旧和摊销	408	511	721	847	资产负债率(%)	51.86	60.89	58.81	55.25
资本开支	-1,777	-1,602	-1,802	-1,202	P/E(现价&最新股本摊薄)	32.99	20.55	14.48	10.90
营运资本变动	-2,802	-1,243	-1,142	-1,322	P/B(现价)	4.14	3.24	2.48	1.89

数据来源:Wind,东吴证券研究所,全文如无特殊注明,相关数据的货币单位均为人民币,预测均为东吴证券研究所预测。

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准：

公司投资评级：

买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15% 以上；

增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5% 与 15% 之间；

中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 -5% 与 5% 之间；

减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 -15% 与 -5% 之间；

卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 -15% 以下。

行业投资评级：

增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于大盘 5% 以上；

中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对大盘 -5% 与 5%；

减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于大盘 5% 以上。

东吴证券研究所

苏州工业园区星阳街 5 号

邮政编码：215021

传真：(0512) 62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>

