

China Baoan Group (000009 CH)

Initiating coverage: tech advances drive cathode and anode business growth; new helm could boost operations

We initiate coverage with a BUY call and target price of RMB31. With Gortune and Beiterui in the picture, and market-driven management practices, we expect to see an efficiency lift in Baoan's operations, while its cathode tech premium and higher anode capacity continue to drive growth.

New controlling shareholder could raise management efficiency

Baoan, a conglomerate with nearly 200 subsidiaries, had tracked a conservative development path under its SOE identity until recently. Beiterui chairman He Xueqin became its vice president in Aug 2020, and in 2021, Baoan shareholder Shaoguan Gaochuang (韶关高创: a wholly owned subsidiary of Gortune Investment) removed clauses that had hindered standard management changes, including those on early dismissal. These had subjected the company to a lump-sum financial compensation equal to more than 10x of annual salary plus benefits. Thus the liberalization paved the way to market-driven management. With Gortune and Beiterui in the picture, we believe the company's operations will improve.

Baoan core asset is 68% stake in Beiterui's lithium battery business

Cathodes: incremental production capacity lifts and quality customer structure

- 1) Beiterui consistently provided the world's highest anode shipments and its annual production capacity is growing. Effective production capacity was 106000 tons in 2020 and slated to reach 160000/260000 tons in 21/22E.
- 2) Its customer structure is high-quality and it is the key producer in the overseas supply chain. Major overseas battery factories are its customers: Panasonic, Samsung SDI and LG Chem. Having cooperated with these companies for nearly 10 years, we believe Beiterui will continue to lead the supply market.

Cathodes: two new technologies increase efficiency and reduce cost

Efficiency: silicon-based anodes perform well and enjoy a tech premium. Its silicon carbon anodes have been supplied to Samsung SDI since 2013 and silicon oxide anodes to Panasonic and Tesla since 2017. With a current silicon capacity of 3,000 tons, its tech premium leads to net profit of RMB65000 per ton.

Cost reduction: we believe graphitization technology advances are helping to reduce cost by ~30% vs. traditional processes. Graphitization is a major cost component in man-made cathode production and most of Beiterui's peers reduce cost by building bases in areas with low electricity prices and improving their furnace installation methods. Beiterui has innovated a continuous graphitization process, but as this is in its early stage of application, we assume it is being used mainly to make low-end anodes. We estimate that with process maturity, its graphitization cost could reduce ~30%.

Anodes: better capacity utilization; mostly-overseas customers lift quantity, profit

It is rolling out incremental production capacity increases more quickly. We expect effective production capacity of 33,000/59,000 tons in 2022/23E. Its high-nickel anodes have been certified by Panasonic and SKI.

Valuation and risks

We expect Baoan's revenue to arrive at RMB16bn/24.8bn in 2021/22E and net profit of 1.2bn/2bn, up 85%/62%, corresponding to PEs of 48/30x. With a sum-of-the-parts valuation, we assign to Beiterui a PE of 45x and 20x to Mayinglong Pharmaceutical, corresponding to Baoan's total market value of RMB80bn. We initiate coverage with a BUY call and a target price of RMB31. **Risks include:** lower-than-expected production capacity roll-outs; cathode prices falling below expectations; weaker-than-expected electric vehicle sales; high-than-expected coke prices; and worse-than-expected company governance changes. *Note: our calculations are subjective.*

Initiation of coverage

BUY

Target price:	RMB31.00
Share price (4 Aug):	RMB22.77
Up/downside	36.1%

Company information

52wk High (07/23/2021)	25.07
52wk Low (09/11/2020)	6.70
P/E (Trailing 12m)	72.34
Dividend Yield	0.09
Price to Book Ratio	8.29
Price to Sales Ratio	4.63
EV / Trail 12M EBITDA	25.99
Shares Outstanding (m)	2,579.2
Market Cap (RMBm)	58,728.7

Source: Wind

Financial summary (RMB)

	21E	22E	23E
Revenue (m)	15,995	24,793	32,656
YoY Growth (%)	50.00	55.00	31.72
EBITDA (m)	4,187	6,153	6,950
Net profit (m)	1,227	1,985	2,330
YoY Growth (%)	85.40	61.75	17.42
EPS (price/share)	0.48	0.77	0.90
P/E Ratio (x)	47.87	29.59	25.20
Price to Book Ratio (x)	7.34	6.00	4.91
Price to Sales Ratio (x)	3.67	2.37	1.80
EV/EBITDA (x)	17.96	11.92	11.69

Source: Tianfeng Securities estimate

Share price performance



Source: BigData

TFI Asset Management Limited would like to acknowledge the contribution and support provided by **Sun Xiao Ya (孙潇雅)**, employee of Tianfeng Securities Co., Ltd.

The target price of China Baoan Group (000009 CH) is forecasted by TFI Asset Management Limited based on current information. The target price may fluctuate with reference to market fluctuations or other relevant factors. TFI Asset Management Limited may release publications which are inconsistent with the opinions, speculations, and predictions contained herein.

Table of contents

新治理：老牌集团控股股东易主，经营管理有望改善	3
多元化产业集团，聚焦新材料业务焕发生机.....	3
手握锂电核心资产—贝特瑞，估值遭低估	3
粤民投控股宝安，集团经营管理有望改善	4
贝特瑞看点 1-负极：以海外客户为主，客户结构优秀+手握新技术助力增效降本	7
连续多年出货量全球第一，未来产能持续扩张	7
客户结构优质，系海外供应链核心标的.....	8
硅基负极技术迭代下保持领先地位.....	9
一体化布局发力中，连续石墨化技术可实现降本.....	13
贝特瑞看点 2-高镍正极：产能释放+海外客户为主，客户结构优秀，有望量利齐升	17
高镍行业趋势加强，公司的高镍份额在提升.....	17
贝特瑞高镍以海外优质客户为主+产能加速扩张	18
保持行业领先的背后是强大的研发实力	19
盈利预测与估值	20
贝特瑞盈利预测	20
估值.....	21
风险提示.....	21
Financial forecast summary.....	22

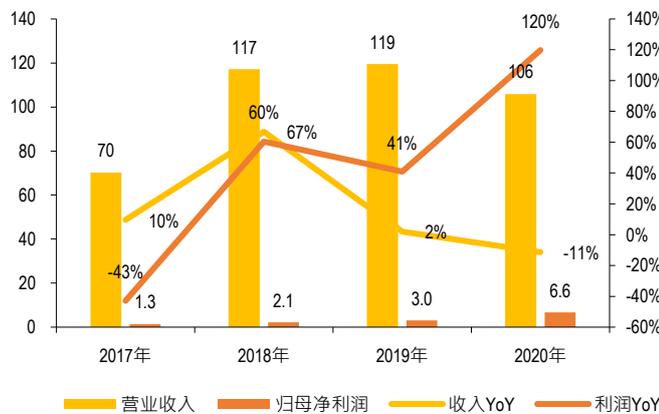
新治理：老牌集团控股股东易主，经营管理有望改善

多元化产业集团，聚焦新材料业务焕发生机

老牌集团公司从多元化业务到聚焦新材料，有望焕发生机。中国宝安成立时间最早可追溯至1983年，1991年上市，成立之初主要业务包括工业、商业贸易、房地产业、仓储运输业、三来一补和酒店及服务业。目前集团围绕“建设一个以新材料为主的高科技产业集团”的发展战略，涵盖高新技术产业、生物医药产业、房地产及其他产业。

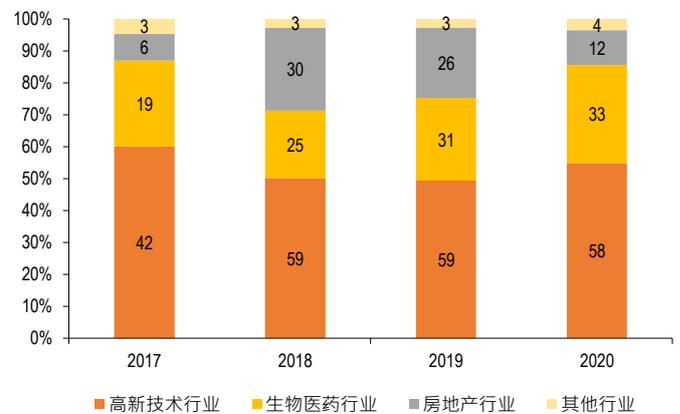
三大板块中高新技术产业是收入大头。2020年高新技术产业板块收入58亿元，占比总营收55%。高新技术产业主要涉及新材料、新能源汽车、精密零件制造及军工等领域，具体子公司包括从事锂离子电池正、负极材料的贝特瑞，从事精密金属零件制造的国际精密，从事新能源汽车充电连接器的友诚科技等。

图 1：中国宝安营收、归母净利润（亿元、%）



资料来源：wind、天风证券研究所

图 2：中国宝安收入结构（亿元）



资料来源：wind、天风证券研究所

手握锂电核心资产—贝特瑞，估值遭低估

贝特瑞系中国宝安主要利润来源之一。中国宝安作为集团公司，其母公司平台不产生收入，所有业务均由旗下子公司完成，控股及参股企业近200家。2020年中国宝安营收105.94亿元，归母净利润为6.62亿元；控股子公司（股权比例为68%）贝特瑞营收44.52亿元，净利润4.95亿元，权益净利达3.38亿元，为中国宝安贡献51.12%的净利润。

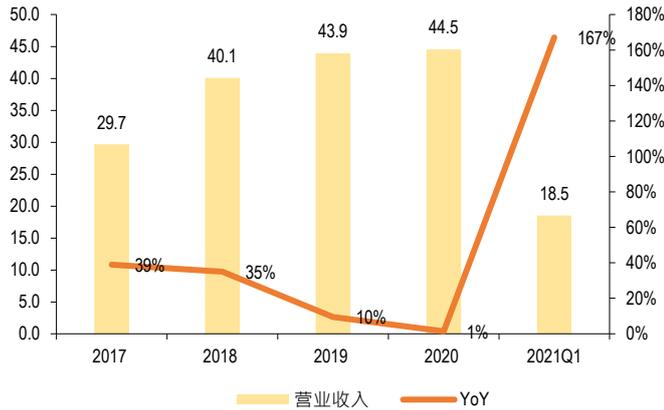
表 1：中国宝安主要控股及参股公司 2020 年业绩（单位：万元）

被参控公司	主营业务	股权比例	营业收入	净利润	总资产	总负债
贝特瑞新材料集团股份有限公司	新材料生产	68%	445,175	49,451	1,065,583	425,509
马应龙药业集团股份有限公司	药品生产	30%	279,159	41,906	386,646	91,989
深圳市大地和电气股份有限公司	机电制造	52%	10,658	-14,260	31,502	48,254
张家港友诚新能源股份有限公司	机电制造	82%	22,075	1,978	41,561	8,539
成都绿金高新技术股份有限公司	生物投资	62%	10,510	-1,866	12,144	9,134
深圳大佛药业股份有限公司	药品生产	86%	36,252	2,196	24,717	14,002

资料来源：wind、天风证券研究所

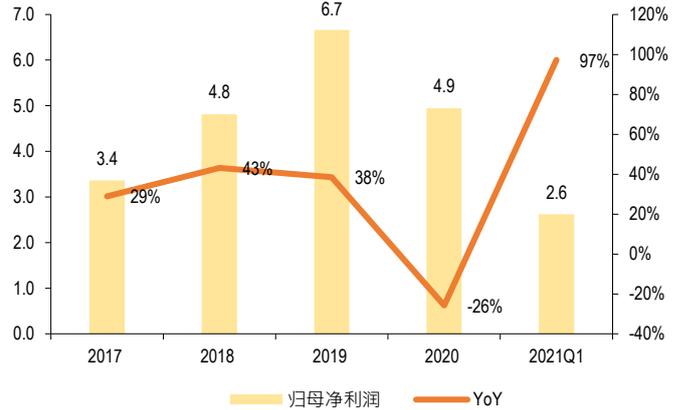
贝特瑞 19、20 年营收增速放缓，21 年重回高增。2020 年贝特瑞受疫情影响，实现收入 44.5 亿元，同比略增 1%，归母净利润 4.9 亿元，同比下滑 26%。收入增长的同时利润下滑原因有二，一是毛利率同比下滑 1.6pct；二是 19 年因处置子公司、联营公司股权投资收益突增至 2.1 亿元，20 年下滑至 0.3 亿元。

图 3：贝特瑞营收（亿元）及增速（%）



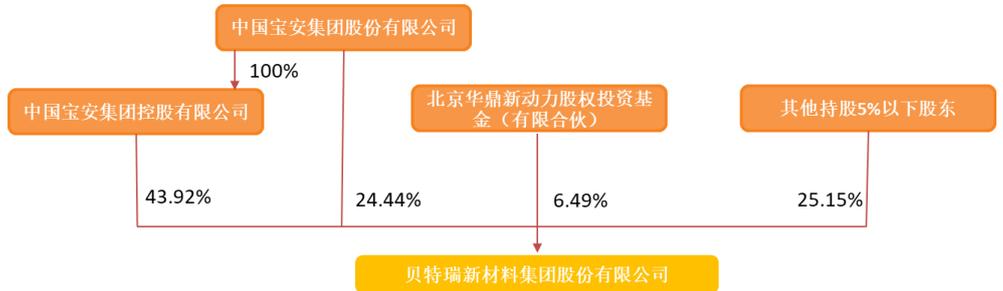
资料来源：wind, 天风证券研究所

图 4：贝特瑞归母净利润（亿元）及增速（%）



资料来源：wind, 天风证券研究所

图 5：中国宝安持有贝特瑞 68% 股份



资料来源：wind、天风证券研究所

优质资产贝特瑞遭市场低估。贝特瑞成立于 2000 年，是国内最早的锂电材料供应商之一，连续多年保持负极出货量全球第一，且客户多为海外优质动力电池，市场对此认知较少，且因其挂牌于新三板，流动性欠佳，估值明显低于其他锂电材料龙头企业。

表 2：负极企业估值、市值（亿元）、净利润（亿元）等对比

2021/8/2	PE(TTM)	市值	净利润 (TTM)
835185.NQ 贝特瑞	63	390	6.27
603659.SH 璞泰来	108	978	9.67
600884.SH 杉杉股份	88	463	6.59
300035.SZ 中科电气	76	155	2.05
300890.SZ 翔丰华	104	63	0.60

资料来源：wind、天风证券研究所

注：净利润 (TTM) 指上市公司已披露的最新 4 个季度净利润之和

粤民投控股宝安，集团经营管理有望改善

中国宝安系国企出身，管理层多为国资背景。2001 年公司前二大股东均为国家股，龙岗区投资管理（持股 11.64%）、宝安区投资管理（持股 11.15%），02 年 5 月龙岗区投资管理将全部股权转让给富安控股，自那时至 21 年 2 月富安控股一直为公司第一大股东。公司管理层如董事局主席陈政立等在政府、国企担任要职。

表 3：中国宝安前几大股东结构

股东	股东性质	实际控制人	第一大股东时间
深圳市富安控股	非国有法人		2002.5-2021.2
深圳市宝安区投资管理	国有法人	宝安区国资委	
龙岗区投资管理	国有法人	龙岗区人民政府	2002 年 5 月前
韶关市高创企业管理（粤民投全资子公司）	非国有法人		2021 年 2 月至今

资料来源：Wind、天风证券研究所

表 4: 董事会主要董事简介

姓名	职务	任职日期	个人简历
陈政立	董事局主席, 执行董事	1995/5/18	男, 1960 年出生, 管理工程硕士, 本集团创办人之一。历任宝安宾馆经理, 本集团副总裁, 总裁, 本集团第三届, 第四届, 第五届董事局副主席, 第六届, 第七届, 第八届, 第九届, 第十届, 第十一届, 第十二届, 第十三届董事局主席, 历任第九届全国政协委员, 第十, 第十一届, 第十二届全国政协常委, 中国民主建国会中央委员会第八届, 第九届, 第十届副主席。现任中华思源工程扶贫基金会副理事长, 本集团第十四届董事局主席兼总裁, 中国风险投资有限公司董事长。
陈泰泉	董事局常务副主席	2001/6/29	男, 1963 年出生, 管理工程研究生。民建广东省委常委, 民建深圳市委副主委, 深圳市人大常委, 深圳市中级人民法院特约监督员。历任新城友谊公司经理, 宝安外轮商品供应公司经理, 集团总裁助理, 副总裁, 宝安鸿基地产集团股份有限公司董事长, 本集团第六届, 第七届, 第八届, 第九届, 第十届, 第十一届, 第十二届董事局董事。现任本集团第十三届董事局常务副主席。
徐飏	董事	2021/6/30	男, 1975 年出生, 毕业于中南财经政法大学, 法律硕士, 具有律师资格。曾任上海市锦天城律师事务所高级合伙人, 深圳分所管委会委员, 锦天城史蒂文生黄(前海)联营律师事务所管委会主任; 曾任广州丰盈基金管理有限公司董事长, 总裁。现任广东民营投资股份有限公司副总裁, 粤民投资本管理(深圳)有限公司董事, 粤民投另类资产管理(珠海横琴)有限公司监事, 辽宁成大股份有限公司第九届董事会董事。
陈泰泉	执行董事	1998/6/1	男, 1963 年出生, 管理工程研究生。民建广东省委常委, 民建深圳市委副主委, 深圳市人大常委, 深圳市中级人民法院特约监督员。历任新城友谊公司经理, 宝安外轮商品供应公司经理, 集团总裁助理, 副总裁, 宝安鸿基地产集团股份有限公司董事长, 本集团第六届, 第七届, 第八届, 第九届, 第十届, 第十一届, 第十二届董事局董事。现任本集团第十三届董事局常务副主席。
张德冠	执行董事	2020/1/20	男, 1961 年出生, 大专学历, 中级经济师, 助理工程师。曾任深圳市宝安区永安房地产开发公司副经理, 深圳市宝安区物业管理公司副经理, 深圳市宝安区电影公司党支部书记, 董事长, 经理, 深圳市宝安区投资管理有限公司董事局董事, 综合管理部部长, 企业改革重组办公室负责人, 深圳市宝安区投资管理集团有限公司企业改革重组办公室主任(兼深圳市全资料来源: 天风证券研究所安建设监理有限公司党支部书记, 董事长), 资产法务部部长, 审计部部长。现任深圳市宝安区投资管理集团有限公司监事, 发展投资部部长。

资料来源: wind, 天风证券研究所

庞大集团公司+管理层多为国资背景下, 发展较为保守。中国宝安早期房地产起家, 旗下子公司近 200 家, 是一个投资平台公司。2020 年前管理层中基本来自政府&国企, 整体经营战略上较为保守。

韶关高创(粤民投全资子公司)举牌入局, 成为宝安第一大股东。21 年 2 月, 韶关高创首次触及举牌, 持有宝安 5.05% 股份, 3 月继续增持宝安股份至 10%, 成为公司第一大股东, 截至 6 月 17 日, 韶关高创持股 13.30%, 同期, 富安控股股权从 9.97% 降至 8.62%。

贝特瑞董事长进入宝安管理层+金融投资出身的新控股股东, 宝安治理结构有望改善。2020 年 8 月, 贝特瑞董事长贺雪琴开始担任宝安副总裁, 2021 年 6 月, 粤民投派徐彪进入宝安董事会, 同时剔除《公司章程》中“如果高管被提前解聘, 公司必须一次性支付其相当于其年薪及福利待遇总和十倍以上的经济补偿”条款。该条款限制了高管市场化的变更, 且起到了一定反收购的作用。管理层和公司章程的变更, 使得宝安的治理更偏市场化, 我们认为新治理层下, 公司经营管理有望改善。

表 5: 中国宝安高管简介

姓名	职务	任职日期	个人简历
陈政立	总裁	1995/5/18	男, 1960 年出生, 管理工程硕士, 本集团创办人之一。历任宝安宾馆经理, 本集团副总裁, 总裁, 本集团第三届, 第四届, 第五届董事局副主席, 第六届, 第七届, 第八届, 第九届, 第十届, 第十一届, 第十二届, 第十三届董事局主席, 历任第九届全国政协委员, 第十, 第十一届, 第十二届全国政协常委, 中国民主建国会中央委员会第八届, 第九届, 第十届副主席。现任中华思源工程扶贫基金会副理事长, 本集团第十四届董事局主席兼总裁, 中国风险投资有限公司董事长。
陈平	副总裁	2016/6/29	男, 1962 年出生, 博士, 高级经济师。历任武汉市财政学校财会教研室副主任, 讲师, 武汉国际租赁公司总会计师, 副总经理, 武汉马应龙药业集团股份有限公司董事长, 本集团副总会计师, 总经济师, 副总裁, 营运总裁, 本集团第七届, 第八届, 第九届, 第十届, 第十一届, 第十二届, 第十三届董事局董事。现任本集团第十四届董事局执行董事兼董事副总裁, 马应龙药业集团股份有限公司董事长。
贺雪琴	副总裁	2020/8/27	男, 1968 年出生, 毕业于北京大学地球物理专业, 本科学历, 中共党员。历任本公司电子研究所工程师, 厦门龙舟集团股份有限公司总经理助理, 本公司资产经营部项目经理, 部长助理, 副部长, 深圳运通物流有限公司副总经理, 湖北荆州宾馆董事长, 本公司总裁助理。现任本公司副总裁, 贝特瑞新材料集团股份有限公司董事长, 党委书记, 深圳市先进石墨烯应用技术研究院副理事长, 深圳市深瑞墨烯科技有限公司董事长, 哈尔滨万鑫投资有限公司董事长, 湖北红莲湖农林高科技发展有限公司监事。
贺德华	财务总监, 高级副总裁	2016/6/29	男, 1962 年出生, 会计师。1992 年 8 月调入本集团, 历任宝安集团工业发展有限公司董事, 总经理, 本集团总裁助理兼资产经营部部长, 本集团副总裁, 营运总裁。现任本集团第十四届董事局执行董事, 高级副总裁兼财务总监。
郭山清	董事局秘书	2013/5/29	男, 1966 年出生, 硕士研究生毕业, 会计师, 高级经营师, 中共党员。1995 年加入本集团, 历任深圳市安信财务公司调研部副经理, 马应龙药业集团股份有限公司董事, 财务总监, 本集团生物医药事业部副部长兼唐人药业公司常务副总经理, 资产管理部总经理。现任本集团董事局秘书, 总裁助理。
钟征宇	高级副总裁	2016/6/29	男, 1963 年出生, 研究生毕业, 工程师。1993 年 5 月调入本集团, 历任恒安房地产公司副总经理, 本集团金融部副部长, 金融部部长, 总裁助理, 副总裁, 财务总监, 营运总裁。现任本集团高级副总裁。
张渠	高级副总裁	2020/12/14	男, 1970 年出生, 工商管理硕士, 经济师。1993 年 1 月加入本公司, 历任本公司投资部项目经理, 深圳市利必得有限公司董事长兼总经理, 本公司投资部总经理, 投资总监, 总裁助理, 副总裁。现任本公司高级副总裁, 深圳市大地和电气股份有限公司董事长, 中国风险投资有限公司董事, 深圳市金翎贵材科技有限公司董事。

资料来源: Wind, 天风证券研究所

图 6：粤民投管理层履历



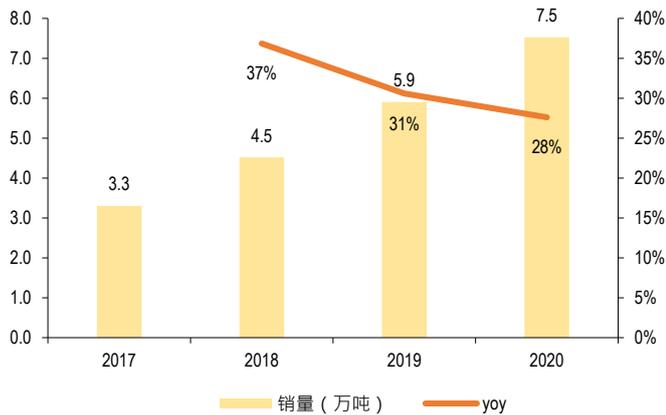
资料来源：粤民投官网，天风证券研究所

贝特瑞看点 1-负极：以海外客户为主，客户结构优秀+手握新技术助力增效降本

连续多年出货量全球第一，未来产能持续扩张

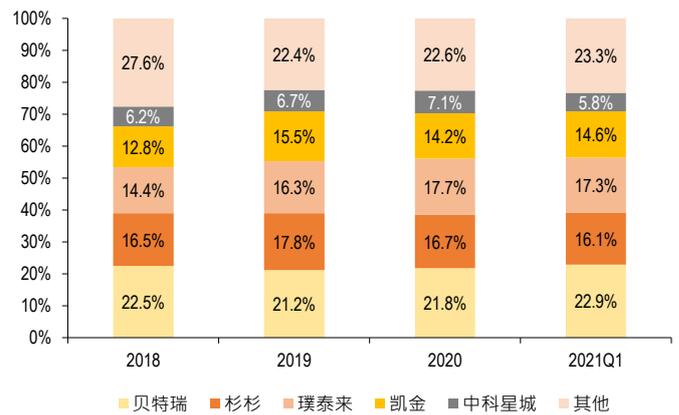
贝特瑞负极材料出货量连续多年全球第一。2010 年贝特瑞出货量首次超过日本企业，成为世界第一。此后从 2013 年以来，公司的负极材料出货量连续 8 年位列全球第一。2020 年公司负极销量为 7.53 万吨，国内市占率达 21.8%。

图 7：贝特瑞 2017-2020 年负极销量（万吨）



资料来源：公司年报，贝特瑞精选层挂牌回复函，天风证券研究所

图 8：国内负极企业市占率 (%)



资料来源：GGII，天风证券研究所

贝特瑞扩产速度领先同行，量的弹性较大。2020 年底贝特瑞负极有效产能在 10.6 万吨，随着在建项目产能释放，预计 21/22 年权益有效产能达 16、26 万吨，增长迅速。

表 6：负极企业有效产能（万吨）

公司	2019 年	2020 年	2021 年 E	2022 年 E
璞泰来	6.0	7.0	10.0	17.0
杉杉股份		10.0	14.0	20.0
贝特瑞-总产能	9.3	10.6	15.5	26.5
贝特瑞-权益产能	9.3	10.6	15.5	25.6
翔丰华	1.9	2.5	3.0	6.0
凯金能源	4.9	6.8	8.0	10.0
中科电气	3.0	4.2	7.2	10.2
尚太科技	1.7	3.1	3.1	6.0

资料来源：公司公告、天风证券研究所

表 7：贝特瑞负极产能规划（万吨）

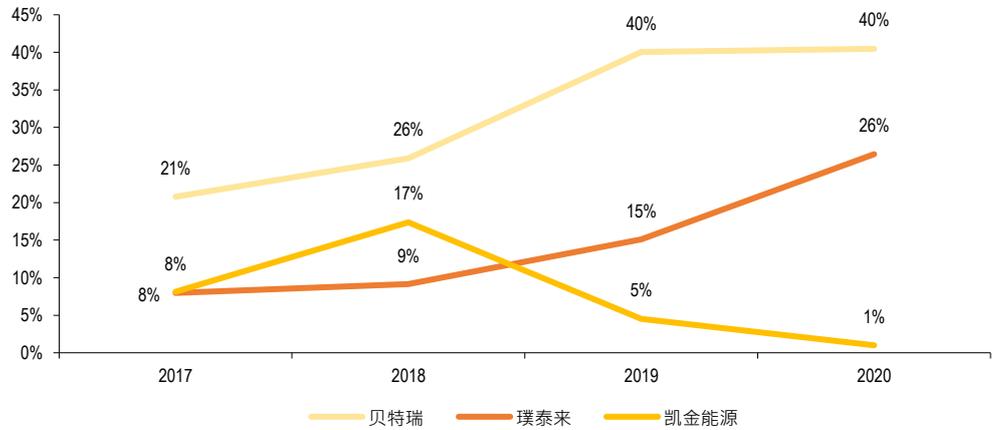
有效产能（单位：万吨）	规划产能	2021 年 E	2022 年 E
负极（总产能）	36	16	27
负极（权益产能）	32	16	26
YOY		46%	65%
深圳	7.5	7.5	7.5
江苏	5.5	3.5	5
惠州	4	3	4
天津	5.5	1.5	5.5
四川	5		2.5
山东一期（55%权益）	4		2
山东二期（55%权益）	4		

资料来源：公司公告，天风证券研究所

客户结构优质，系海外供应链核心标的

贝特瑞的海外收入占比较高，近两年达 40%，远高于同行。根据各公司年报口径，贝特瑞海外收入占比在 20%-40%，同行璞泰来在 8%-26%，凯金能源在 10% 以下。

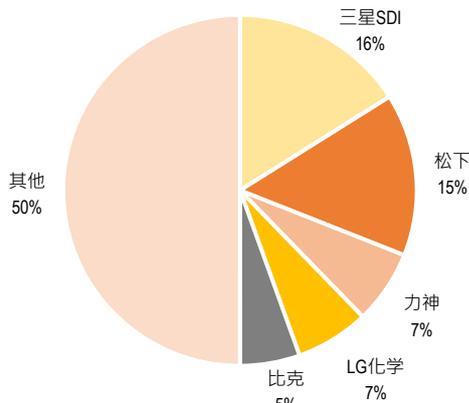
图 9：负极企业海外营收占比 (%)



资料来源：各公司年报，天风证券研究所

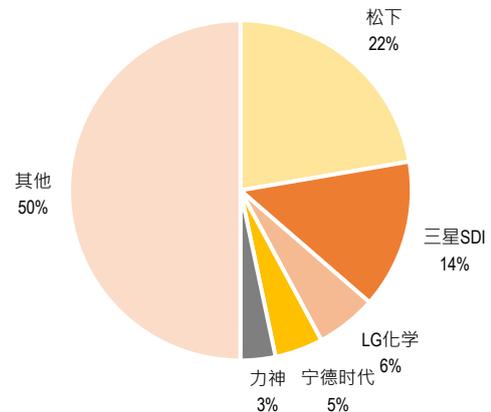
多年来处于海外电池供应链核心位置。海外主流电池厂均为贝特瑞的客户，2018-2019 年前五大客户中有三名海外，分别为松下、三星 SDI、LG 化学，且均为 2011 年前贝特瑞开拓的客户，十多年来合作关系良好，客户粘性较高。我们预计公司在松下、三星 SDI 处于一供位置，2019 年在松下份额 60% 左右，在三星 50%。

图 10：2018 年公司前五大客户



资料来源：公开发行说明书，天风证券研究所

图 11：2019 年公司前五大客户



资料来源：公开发行说明书，天风证券研究所

图 12：贝特瑞负极客户拆分

项目	客户	2020	2021E	2022E
动力装机量 (GWh)	松下	24	32	44
	三星SDI	9	14	25
	LG	35	80	112
	宁德时代	44	117	180
	松下	34	43	59
动力生产量 (GWh)	三星SDI	13	19	33
	LG	59	107	149
	宁德时代	52	146	225
	松下	4	5	7
负极需求量 (万吨)	三星SDI	2	2	4
	LG	7	13	19
	宁德时代	7	18	28
	松下	60%	60%	65%
贝特瑞占比	三星SDI	50%	55%	60%
	LG	20%	25%	30%
	宁德时代	5%	10%	15%
	松下	2.6	3.2	4.8
贝特瑞供应量 (万吨)	三星SDI	0.8	1.3	2.5
	LG	1.5	3.3	5.6
	宁德时代	0.3	1.8	4.2
	其他 (万吨)	2.3	4.5	8.0
合计 (万吨)	7.5	14.1	25.1	

资料来源：公开发行说明书，天风证券研究所

硅基负极技术迭代下保持领先地位

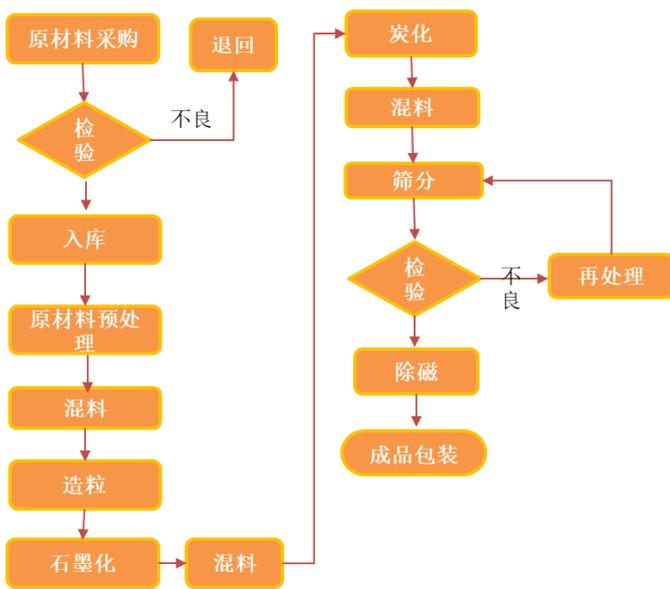
天然石墨领域一家独大，人造石墨领域加速追赶

天然、人造石墨先后国产化，是目前负极材料主流。2000年前，负极材料被日本企业垄断，主要使用昂贵的中间相炭微球。2000年贝特瑞成为首家掌握天然鳞片石墨的球形化技术的企业，并实现天然石墨国产化。先后推出高容量天然石墨复合负极材料等，打破日本企业垄断。2005年杉杉股份完成人造石墨国产化，此后至今两种石墨类材料成为主流负极材料。

天然石墨成本低、比容量和压实密度高，人造石墨在长循环、高温、高倍率上有优势。

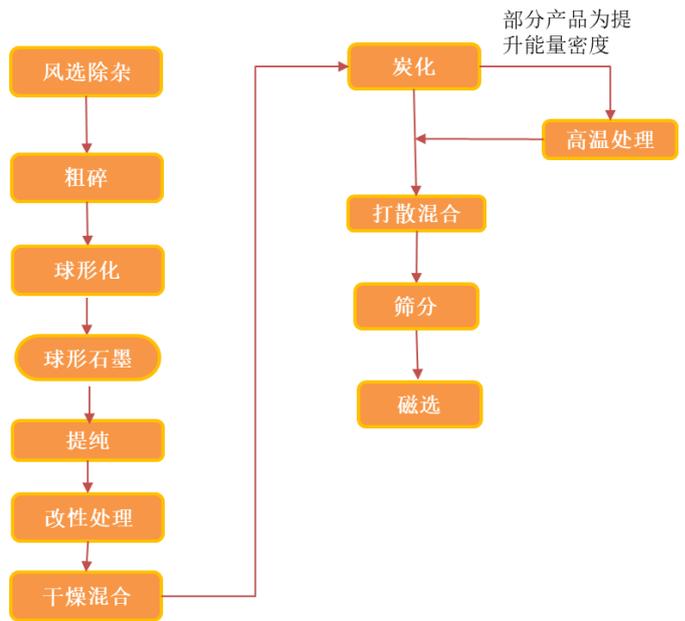
- 成本：**天然石墨一般无石墨化工序，成本更低。从二者生产流程来看，人造石墨需要进行石墨化工序，且高端产品需进行炭化，用电能耗比和碳排放较大，故人造生产成本高于天然石墨。
- 能量密度：**天然石墨更有优势，但人造在逐渐逼近。核心指标看克容量（天然在 355-370mAh/g，人造在 280-365 mAh/g）、压实密度（天然在 1.6-1.8，人造在 1.4-1.7）、首次充放电效率（天然在 95%以上，人造在 92%以上）。
- 其他性能：**天然石墨具有规则的层状结构，锂离子在嵌入时速度十分缓慢，且由于材料各向异性较高，极易导致活性物质与集流体接触不充分，从而造成天然石墨倍率性能较差，但目前也在运用各种改性工序改进。

图 13：人造石墨工艺流程



资料来源：璞泰来招股书，天风证券研究所

图 14：天然石墨工艺流程



资料来源：翔丰华招股书，天风证券研究所

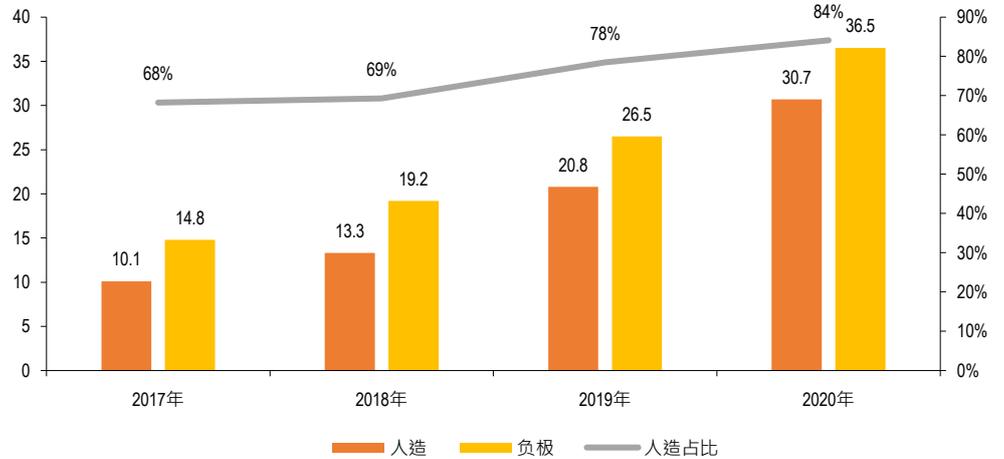
图 15：人造石墨和天然石墨对比

项目	影响电池性能	天然石墨产品	人造石墨产品	
原材料		球形石墨	石油焦、沥青焦、针状焦等	
主要工序		提纯-改性-混合-炭化	粉碎-造粒-石墨化-炭化	
理化指标	比容量 (mAh/g)	越高能量密度越高	355-370	280-365
	首次效率 (%)	越高比容量越高	≥95	≥92
	压实密度 (g/cm ³)	越大体积能量密度越高	1.6-1.8	1.4-1.7
	循环寿命	越高电池寿命越长	中	优
	倍率特性	越高快充快放性能越好	中	优
	低温特性		优	中
	高温特性		中	优
成本 (万元/吨)		2-4	4-8	
代表负极公司		贝特瑞、翔丰华	璞泰来、中科电气、尚太科技	

资料来源：凯金能源招股，翔丰华招股，天风证券研究所

我们认为天然石墨和人造石墨各有优势，二者会长期共存。各电池厂商根据不同时期、不同客户对电池性能的不同要求，结合自身电池技术体系，综合能量密度、功率密度、温度性能、循环寿命、安全性和成本等因素选择不同材料，目前来看人造应用更多，20 年国内占比在 84%。

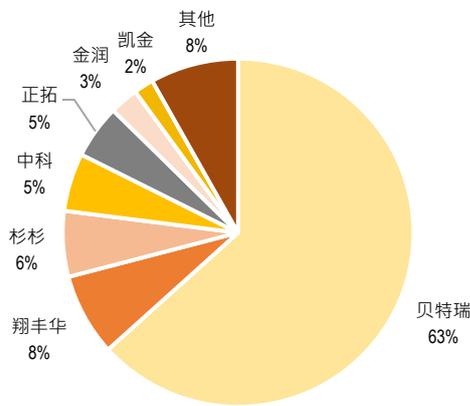
图 16：国内人造石墨负极出货量及占比（万吨、%）



资料来源：GGII，天风证券研究所

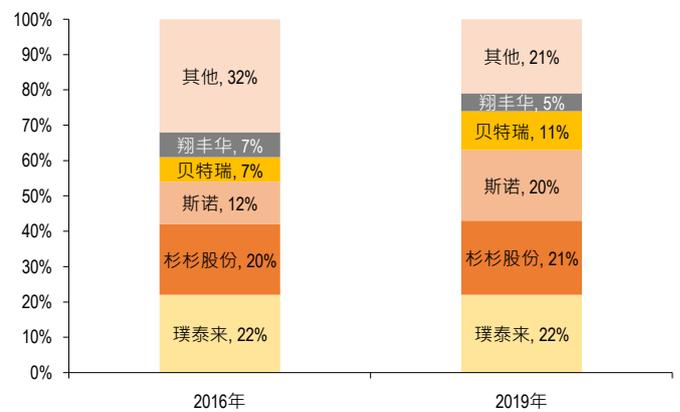
贝特瑞在天然石墨领域一家独大，人造石墨领域正加速追赶。得益于先发优势+矿产布局，贝特瑞在天然石墨领域已形成垄断优势，2019 年市占率高达 63%。贝特瑞在人造石墨布局晚于璞泰来及杉杉，目前正加速追赶，2016 年贝特瑞人造石墨市占率为 7%，2019 年提升至 11%。2020 年公司未披露细分数据，保守预测人造比例 55%，测算得其市占率在 13.5%，较 2019 年提升 2.5 个点。

图 17：2019 年国内天然石墨负极格局（%）



资料来源：GGII，前瞻产业研究院，天风证券研究所

图 18：2016、2019 年国内人造石墨竞争格局

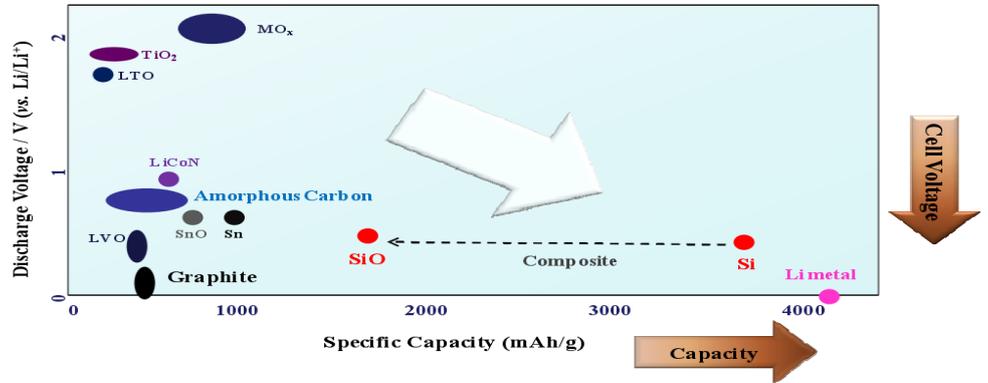


资料来源：中国报告网，GGII，前瞻产业研究院，天风证券研究所

硅基负极产业化进展一枝独秀

硅理论克容量有绝对优势，是未来负极材料的发展方向。石墨材料的理论克容量上限 372mAh/g，目前高端产品已经达到 360-365mAh/g，接近理论容量上限。因此需要更高能量密度的新材料来应对需求。硅最能够满足更高能量密度的需求（理论克容量为 4200mAh/g），是市场公认的下一代负极。

图 19：常见锂离子电池负极材料的比容量和电压平台



资料来源：《高能量密度锂离子电池硅基负极材料的性能和应用研究》闫平，天风证券研究所

硅单质能量密度高但体积膨胀大导致循环、倍率性能差，故难以实现产业化，一般采用以下硅纳米化或氧化亚硅，并与石墨复合进行改性改进。进而衍生出硅材料产业化的两种路径：

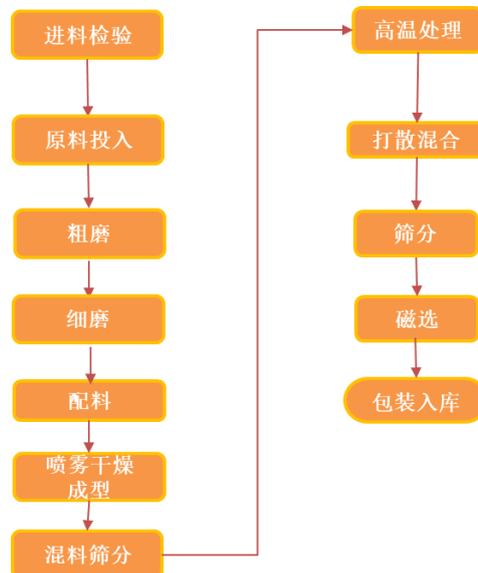
- **硅碳负极：**采用纳米硅和基体材料形成前驱体，目前商业化容量在 450mAh/g 以下，首效高，但体积膨胀系数过大，导致其循环差，一般在 500-600 周，无法达到国标规定的动力电池循环 1000 周的标准，一般用于消费电池。
- **硅氧负极：**采用纯硅和二氧化硅合成一氧化硅形成前驱体，目前商业化应用容量主要在 450-500mAh/g，成本较高，首效相对较低，但循环性能相对较好，既可用于消费也可用于动力。

表 8：不同材料负极对比

负极	原材料	理论克容量 (mAh/g)	体积膨胀	循环寿命	首次效率 (%)
石墨负极	天然鳞片石墨、沥青焦、石油焦、针状焦	372	12%	高	90%以上
硅碳负极	纳米硅 (150nm 以下)+基体材料	4200	300%	低	两者之间
硅氧负极	SiO+基体材料	1800	118%	中	70%以下

资料来源：GGII，《从专利角度分析全球锂离子电池硅基负极材料技术发展》葛红莉，天风证券研究所

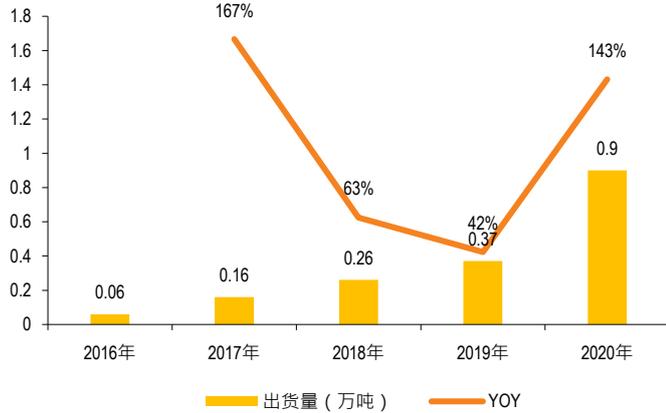
图 20：硅碳负极工艺流程



资料来源：翔丰华招股书，天风证券研究所

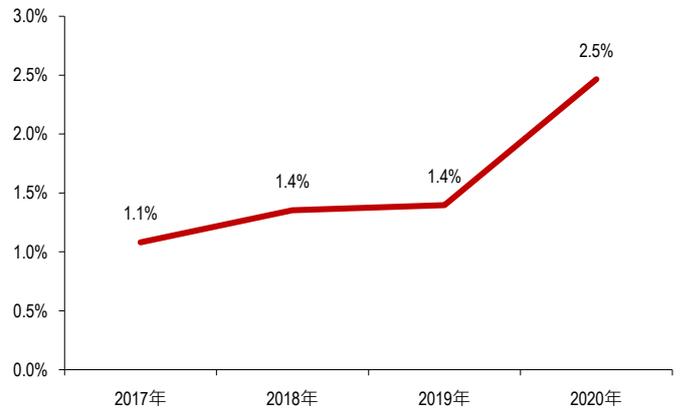
国内硅基渗透率仍较低，2020 年出货不足万吨。2020 年国内负极出货量 36.5 万吨，其中硅基负极出货 0.9 万吨，渗透率仅为 2%，发展空间较大。

图 21：国内硅基负极出货量、增速（万吨、%）



资料来源：GGII，天风证券研究所

图 22：国内硅基负极在负极渗透率（%）



资料来源：GGII，天风证券研究所

从专利来看，贝特瑞布局较早，数量大于杉杉及璞泰来。贝特瑞于 2006 年开始布局硅基专利，占据先发优势。截止到目前，其硅基发明专利在国内企业中位于第一梯队。

表 9：负极企业硅基负极专利对比

公司	最早专利时间	发明公开专利数	发明授权专利数
贝特瑞	2006 年	71	35
杉杉股份	2009 年	70	23
璞泰来	2014 年	17	5

资料来源：专利网，天风证券研究所

从产品来看，贝特瑞硅基负极性能指标领先。

- **硅碳负极**：已经突破至第三代产品，比容量从第一代的 650mAh/g 提升至第三代的 1500mAh/g，且正在开发更高容量的第四代硅碳负极材料产品。
- **硅氧负极**：已完成多款氧化亚硅产品的技术开发和量产工作，部分产品的比容量达到 1600mAh/g 以上。

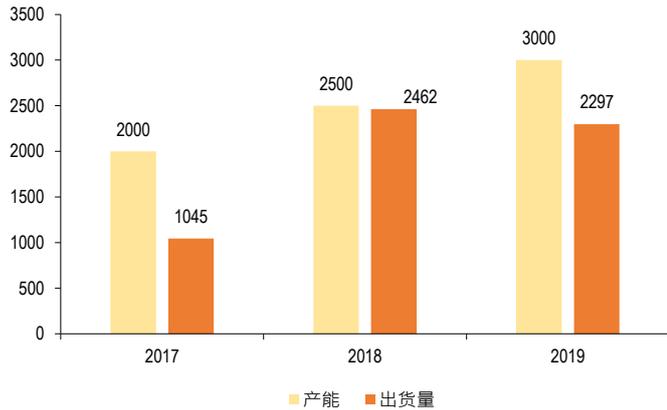
表 10：负极企业硅基产品对比

产品	脱锂容量	首次效率	比表面积	产品性能	应用领域
贝特瑞硅基材料产品	380-1600mAh/g	76-93%	1.0-5.0 m ² /g	高容量、高首效、高能量密度、综合性能优异	3C 数码、电动工具、电动汽车
璞泰来产品 1	400 ± 5mAh/g	90 ± 1%	1.6 ± 0.1 m ² /g	加工性能及倍率性能优异	3C、动力、储能
璞泰来产品 2	600 ± 10mAh/g	84 ± 1%	3.0 ± 0.1 m ² /g	容量高倍率性能优异	3C、特殊领域
杉杉股份产品 1	420mAh/g	91%	-	-	3C、电动工具、动力
杉杉股份产品 2	450mAh/g	90%	-	-	-
杉杉股份产品 3	500mAh/g	89%	-	-	-
杉杉股份产品 4	600mAh/g	88%	-	-	-
翔丰华产品 1	420mAh/g	-	-	高容量、高压实	3C 数码类高能量密度产品

资料来源：贝特瑞精选层挂牌回复函，天风证券研究所

贝特瑞是国内首家批量出货硅基负极的企业。从客户及出货来看，2013 年贝特瑞通过三星 SDI 认证，为其供应硅碳负极。2017 年为松下-特斯拉供应链供货，为其供应硅氧负极，印证贝特瑞在两条技术路线的布局均已达领先水平。贝特瑞目前硅基产能为 3000 吨，而杉杉、璞泰来均处于中试线阶段。

图 23: 贝特瑞硅基负极产能及出货量 (吨)



资料来源: 贝特瑞公开发行说明书, 天风证券研究所

图 24: 贝特瑞硅基和石墨类负极价格 (万元/吨)



资料来源: 贝特瑞公开发行说明书, 天风证券研究所

硅基负极单吨盈利能力较高。2017-2019年贝特瑞硅基均价为22万元/吨, 我们预计成本在15万元/吨, 单吨毛利7万元, 单吨净利在6.5万元左右, 较石墨类高10倍左右。

一体化布局发力中, 连续石墨化技术可实现降本

一体化布局石墨化、针状焦

加速布局石墨化产能, 享受四川低电价区域优势。贝特瑞天然石墨起家, 由于天然石墨一般无需进行石墨化工序, 早期公司对石墨化的布局较为保守, 山西基地1.5万吨+四川金石2.4万吨, 合计3.9万吨。20年公司将两个石墨化基地出售, 由控股变为参股(山西、金石持股比例分别为47%、29%)。随后公司在四川及山东进行石墨化新产能布局, 规划总产能达13万吨, 权益产能9.4万吨, 预计2022-2023年有效产能达4.5、9万吨。

焦类布局国内两家油性针状焦企业山东京阳、山东益大:

- **京阳:** 21年3月, 贝特瑞与国内油性针状焦企业山东京阳展开战略合资, 设立合资公司(山东瑞阳), 贝特瑞持股55%, 拟建设人造石墨负极材料一体化基地项目, 8万吨负极(包括石墨化)+12万吨针状焦, 计划分两期进行, 一期4万吨负极+6万吨针状焦。
- **益大:** 21年6月, 贝特瑞参股国内油性针状焦企业山东益大, 持股比例为1.5%。

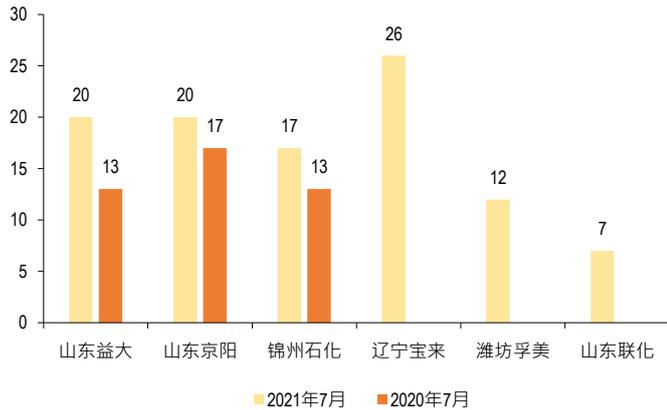
表 11: 贝特瑞石墨化及针状焦布局 (单位: 万吨)

	规划产能	2022年E	2023年E
石墨化总产能	13	4.5	9
石墨化权益产能	9.4	3.6	7.2
四川	5	2.5	5
山东一期(55%权益)	4	2	4
山东二期(55%权益)	4		
针状焦-山东瑞阳(总产能)	12	3	6
针状焦-山东瑞阳(权益产能)	6.6	1.7	3.3
一期(55%权益)	6	3	6
二期(55%权益)	6		

资料来源: 公司公告, 天风证券研究所

山东京阳及益大油系针状焦产品较高端, 且产能领先。从21年7月针状焦产品的价格带来看, 山东益大、山东京阳、锦州石化生焦定位中高端, 价格在7000元/吨左右, 熟焦价格在1万元/吨以上。从产能格局来看, 国内高端油系针状焦以山东益大、山东京阳及锦州石化三家为主, 年产能分别为20、20、17万吨。

图 25: 2021 年 7 月油系针状焦产能 (万吨)



资料来源: 百川盈孚, 天风证券研究所

图 26: 2021 年 7 月油系针状焦价格 (元/吨)

企业	生焦价格 (元/吨)	熟焦价格 (元/吨)
山东益大	6500-7500	11000-11500
山东京阳	6500-7500	11000
锦州石化	7000	9500-11000
辽宁宝来	5350	8300-8500
潍坊孚美	5700	-
山东联化	5000-7000	8500-9000

资料来源: 百川盈孚, 天风证券研究所

从专利上看, 山东益大和山东京阳较为领先。。从各家的针状焦专利布局来看, 山东益大针状焦相关专利较多, 涵盖生产、测试等多方面, 领先于其他企业。在针状焦生产方面, 仅有山东益大及山东京阳 2 家企业拥有专利。

表 12: 油系针状焦企业专利情况

企业	专利总数	针状焦相关	针状焦生产	针状焦测试	其他针状焦相关
山东益大	21	15	9	2	4
山东京阳	4	2	1	0	1
锦州石化	20	0	0	0	0
辽宁宝来	1	0	0	0	0
潍坊孚美	35	0	0	0	0
山东联化	5	3	0	0	3

资料来源: 专利网, 天风证券研究所

山东京阳、山东益大均具有针状焦自主开发技术, 其中山东京阳针状焦品质已达国际水平。

- **锦州石化:** 采用石科院技术。
- **山东益大:** 与中国石油大学合作研发, 用的是自主开发的原料预处理和烘焦技术。
- **山东京阳:** 2017 年开发了自己独特的生产工艺, 3t 油浆约能生产 1t 针状焦, 煅烧针状焦的颗粒度大幅提高, 使针状焦在产量、质量上得到极大优化。2019 年 4 月 24 日, 京阳科技的 300t 煅后针状焦成功出口到日本 (针状焦水平国际一流), 成为首个针状焦出口日本的企业, 印证京阳针状焦的品质已经达到了国际水平。

连续石墨化是杀手铜级降本方式, 贝特瑞率先产业化

石墨化工艺主要分为三种: 艾奇逊炉、内热串接炉、连续式石墨化炉, 负极石墨化应用主流为艾奇逊, 艾奇逊炉做石墨化工艺流程如下:

- **装炉:** 先铺底料, 再将炉芯围好之后, 在炉芯内开始装入坩埚和电阻料 (8-30mm 的煅烧焦)。在坩埚周围及上下的空隙用电阻料填充, 并夯实。然后再在夯实的电阻料上面均匀放置坩埚, 同样在空隙处用电阻料填充。
- **通电:** 对石墨化炉送电, 使用直流变压器供电, 按照一定的功率曲线送电 36~60h, 经降压、整流的送电电压约 100 伏、电流约 20~30 万安培。在 2800℃-3000℃ 高温下对炉体进行热处理, 使负极粉中的无定形炭向结晶形石墨转化, 从而提高其电、热传导性能, 此过程即为石墨化过程。
- **冷却:** 停电后按照一定的降温曲线降温, 停电后冷却 26 天。

艾奇逊炉降本体现在改进装炉方式和对升温曲线的控制。

- **改变装炉方式：**将传统的坩埚装炉改造为箱式炉，实现单炉装料量提升，进而实现降本。典型企业如璞泰来。
- **控制升温曲线：**提高送电功率，减少能耗。典型企业如尚太科技。

目前负极企业中，石墨化成本控制比较好的是尚太科技。2020年单吨石墨化成本仅为6400元/吨。由于尚太石墨化基地位于山西和河北，电价仍有下降空间。按照四川水电电价 0.3 元/度测算，石墨化的成本可做到 5300 元/吨左右。

表 13：尚太科技石墨化成本测算

	2020 年真实成本	最低成本测算
电价（元/度）	0.44	0.3
电耗（度）	8000	8000
电力成本（元）	3600	2400
其他成本（元）	2880	2880
合计成本（元）	6400	5280

资料来源：尚太招股书，天风证券研究所

内热串接炉不适用锂电负极石墨化。内热串接炉是一种不用电阻料，电流直接通过数根焙烧品纵向串接的电极柱所产生的高温使其石墨化的电加热炉。由于直径越大工艺技术指标越好，其特别适用于生产大规格石墨电极，而生产锂电负极（颗粒料）则经济性欠佳。

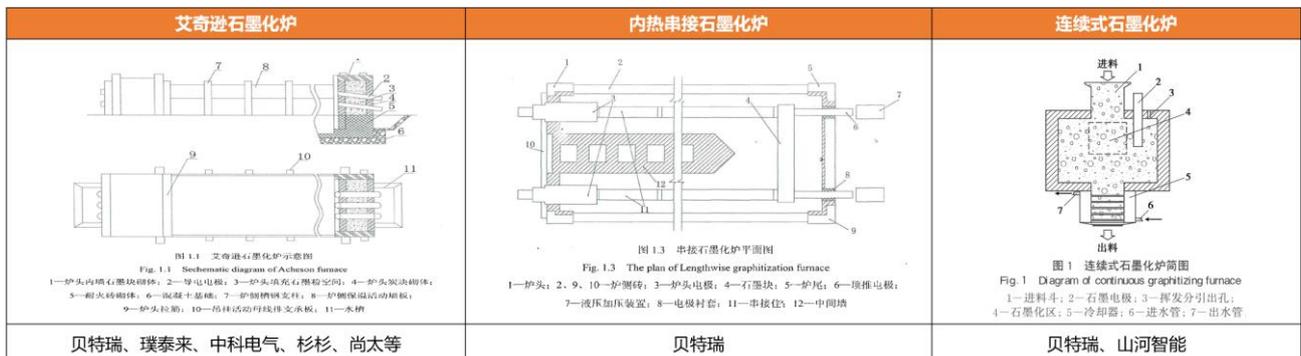
连续式石墨化是未来发展方向。传统炉型（艾奇逊+内热串接）为间歇运行，即产品装炉后不移动，经升温石墨化，降温后出炉。在此模式下，生产周期较长且电耗高。连续式石墨化原理为连续运行，即产品可移动，石墨化炉不同部位温度不同。从进料部分开始温度逐渐升高，到炉体部分温度最高，从炉体到出料温度逐渐降低。此模式下，炉中不同部位的产品装出炉、预热、石墨化、冷却同时进行，缩短生产周期且电耗低。

连续式石墨化颠覆了石墨化生产流程，具体流程如下：

- **进料：**将备好的粒度为 1~30mm 的散状石油焦由上料装置送入进料斗，物料**靠自重进入连续式石墨化电炉内的高温区**，原料先后经过干燥、煅烧阶段，将产生的蒸汽和挥发分排出。进入高温区后物料**达到 3000℃**。石墨化完成后，进入**炉底冷却器**。
- **出料：**冷却到 200~300℃时，打开冷却器底部的闸板出料，自然冷却至室温。此时产品为高纯散状石墨，达到连续石墨化生产的目的。高温连续式石墨化炉设计方案中采用了**科学的电极布置**以保证石墨化区范围大小，取得了很好的效果。工业试验证明石墨化区范围内温度均达到 3000℃以上，同时可保证排出炉外的石墨产品质量相同。

目前连续式石墨化没有现成的设备，需要企业自行设计或改造。连续式石墨化设备分为竖式和卧式两种，其中卧式石墨化炉可通过对现有艾奇逊炉改造而成。改造的难点：对炉体电极位置的布置，通过控制炉内磁场，使炉内物料形成两个不同的区域——石墨化区与非石墨化区。石墨化区的物料排入冷却器；非石墨化区的物料起高温耐火材料作用，通过控制出料速度形成自适应耐火层。

图 27：石墨化炉简图及负极企业应用情况



资料来源：《连续式石墨化技术研究》汤建平，《连续石墨化技术》陈文仲，天风证券研究所

连续式石墨化是杀手铜级降本方式。连续式石墨化炉降本体现在：1) 生产周期短，单位时间产出高。2) 直接对材料加热（无需电阻料）+冷却系统可回收能量，因此理论电耗仅为间歇式炉的 13-16%。但在辅料使用方面，虽然连续式石墨化节省了电阻料，但炉体需要定期更换耐火材料（成本较高）。综合以上因素，**我们预计连续式石墨化熟练产业化后，石墨化成本可降为 3000-4000 元/吨，相比于间歇式艾奇逊炉的极限成本下降 30%左右。**

目前，贝特瑞和山河智能在连续石墨化上持续努力。

- **贝特瑞：**根据贝特瑞年报，2020 年内公司引进石墨化新工艺，我们推测为连续式石墨化。
- **山河智能：**设备企业，其于 2020 年 11 月与贵州大龙政府合作，拟投资 50 亿元，建设 10 万吨连续石墨化产线，计划于 2023 年达产。

由于贝特瑞的新技术处于突破初期，我们推测目前其应用于部分低端天然和人造石墨产品中，成本优势尚未体现在报表端。待大规模使用后，预计带来单吨人造石墨超额收益至少为 2000 元。

表 14：石墨化工艺对比

	艾奇逊石墨化炉	内热串接石墨化炉	连续式石墨化炉
发展及应用	1895 年发明，技术较成熟	1896 年发明，应用较艾奇逊炉少	处于研发初期，尚未实现商业化应用
技术难点	-	加热过程中接触电阻变化出现异常发热	自适应耐火层、无氧化冷却区的形成、出料问题
加热方式	通过电阻料（冶金焦）的热传导进行对产品的加热	电流通过产品，产品靠自身电阻产生电阻热（无需电阻料）	电流通过产品，产品靠自身电阻产生电阻热（无需电阻料）
优点	结构简单，容易维修	1) 升温速率高，送电周期短 2) 不用电阻料，电耗低，热损较艾奇逊石墨化炉低 26% 3) 适合生产大规格超高功率石墨电极	1) 升温速率高，送电周期短 2) 采用非自然冷却，生产周期短，单位时间产出高 3) 可实现高效率的能量回收与利用，电耗为间歇式炉的 13-16%
缺点	1) 热损失大，能量利用率低 2) 生产周期长，一般半个月至 1 个月 3) 需使用大量冶金焦作为电阻料	1) 冷却时间长，生产周期长 2) 降低并稳定接触电阻是技术难题	技术应用上仍存在难题
负极企业	贝特瑞、璞泰来、中科电气、杉杉、尚太等	贝特瑞	贝特瑞、山河智能

资料来源：《连续式石墨化技术研究》汤建平，《连续石墨化技术》陈文仲，天风证券研究所

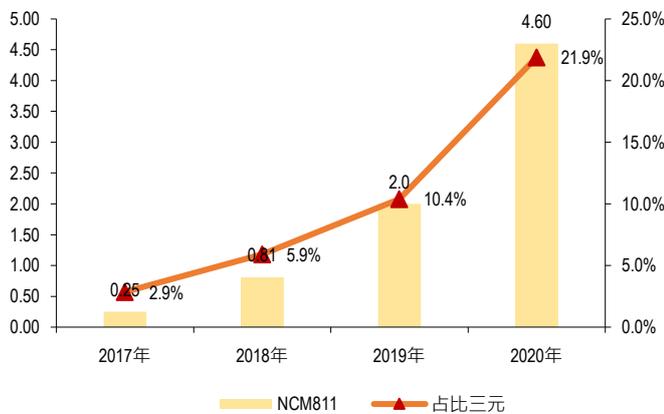
贝特瑞看点 2-高镍正极：产能释放+海外客户为主，客户结构优秀，有望量利齐升

高镍行业趋势加强，公司的高镍份额在提升

高镍电池能量密度高，可以满足高端车型对长续航的需求。能量密度遵循“木桶效应”，目前负极材料比容量远远大于正极，负极材料 Li1C6 理论比容量 372mAh/g，实际比容量在 300mAh/g 以上，而正极材料 LFP 理论比容量 170 mAh/g，实际比容量 150 mAh/g。三元材料实际比容量在 160-220 mAh/g，比容量随着镍含量的升高而升高。目前，NCM811 较 523 产品能量密度可提升 25%-30%。目前，多元化的技术路线格局已经形成，磷酸铁电池供应 500 公里以下，NCM523 供应 500-700 公里续航车型，700 公里以上依赖高镍 811。

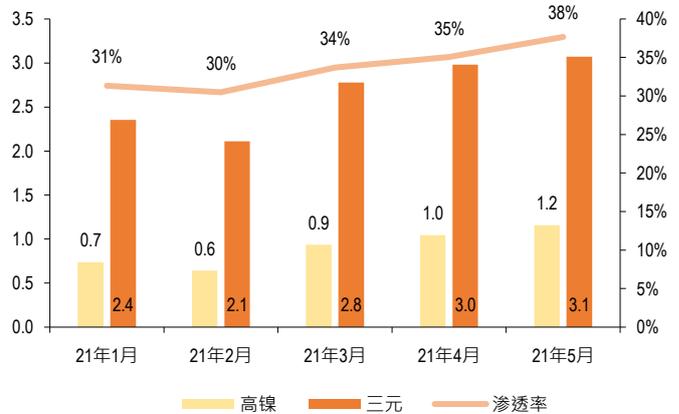
高镍材料在正极渗透率加速提升。2020 年高镍出货 4.6 万吨，在三元正极占比 22%，21 年来高镍在三元正极占比持续提升，5 月出货量达 1.2 万吨，占比达 38%。

图 28：国内高 NCM811 出货、占三元比例（万吨、%）



资料来源：容百科技招股，鑫椏锂电，天风证券研究所

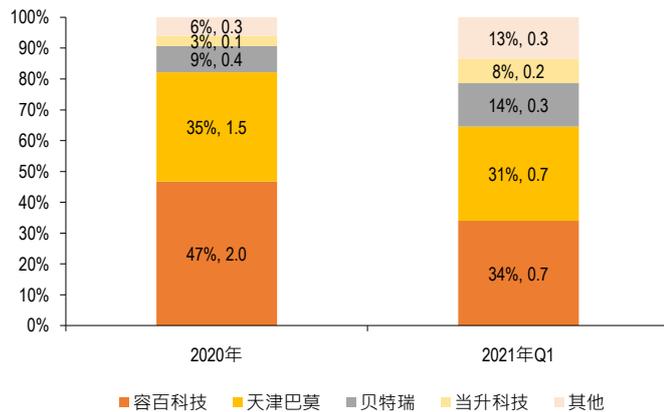
图 29：国内高镍正极材料出货、占三元比例（万吨、%）



资料来源：GGII，天风证券研究所

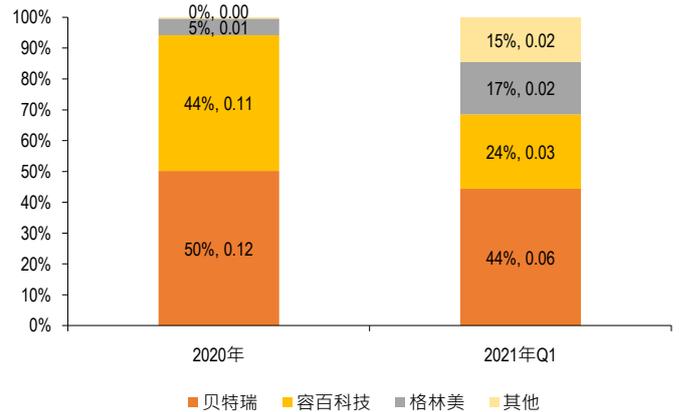
公司是 NCA 领域龙头，NCM811 领域市占率快速提升中。公司在 NCA 市场占据龙头位置，市占率接近 50%。21Q1 公司在 NCM811 和 NCA 出货量提升明显，在 NCM811 领域市占率从 20 年的 9%，提升至 21Q1 的 14%，仅次于容百科技、天津巴莫。

图 30：国内 NCM811 产量、市占率（万吨、%）



资料来源：GGII，公司公告，芳源环保招股说明书，天风证券研究所

图 31：国内 NCA 产量、市占率（万吨、%）



资料来源：GGII，公司公告，芳源环保招股说明书，天风证券研究所

参股公司主营 NCA 前驱体保高镍供应。公司持股芳源股份 11.2% 的股权，为其第二大股东。芳源股份主营 NCA 前驱体和部分 NCM 前驱体，20 年有 NCA 前驱体产能 1.36 万吨，NCM 前驱体 0.3 万吨，募投项目 5 万吨高镍前驱体，主要客户为松下、贝特瑞。

贝特瑞高镍以海外优质客户为主+产能加速扩张

出售磷酸铁锂业务，聚焦高镍。2020年12月贝特瑞与龙蟠科技签订转让磷酸铁锂资产协议，交易总价款8.4亿元。转让后贝特瑞持股10%，不再并表，我们认为公司出售LFP业务旨在集中精力发展高镍。

高镍产品性能优异，通过优质客户认证。公司部分NCA产品镍含量已超过90%，且在比容量、首效两方面均较为领先。2020年公司高镍正极材料3万吨新产线（尚在建设中）通过了SKI、松下验证，为后续放量奠定基础。

图 32：NCA 产品对比

公司	产品型号	镍含量（摩尔比%）	中粒径（μm）	比容量（mAh/g）	首次效率（%）	真/压实密度（g/cm ³ ）	振实密度（g/cm ³ ）	应用领域
容百科技	S900	87.6-89.6	12.00±2.0	≥198	≥85		≥2.2	EV
贝特瑞	N8-L	81.5	11.5±2.0	≥200	≥88	≥3.7		电动工具类及EV类车用锂离子电池等
	N8-B	88	12.5±2.0	≥205	≥88	≥3.7		电动工具类及EV类车用锂离子电池等
	N9-C	92	12.5±2.0	≥215	≥88	≥3.7		电动工具类及EV类车用锂离子电池等
	N8-S	90.5	6.5±2.0	≥210	≥88	≥3.7		动力型锂离子电池、数码型锂离子电池
格林美	N-8250		12.3	201				用于18650电池
	N-8820		5.4	210				用于18650或21700电池
	N-8850		13.3	206				用于18650电池
长远锂科	高能量型三元材料NCA/M系列		10.0±2.0	≥205	≥86	≥3.3	2.2	适合于高容量动力和3C类圆柱电池

资料来源：各公司官网，天风证券研究所

公司高镍产能持续释放中。公司在江苏常州规划了3万吨高镍产能，分一、二期投产，预计今年有效产能在2.6、3.3万吨。此外，公司与SKI、亿纬锂能的合资产线5万吨预计于2023年初投产，2023年公司高镍权益产能达5.9万吨。

图 33：贝特瑞高镍正极产能规划

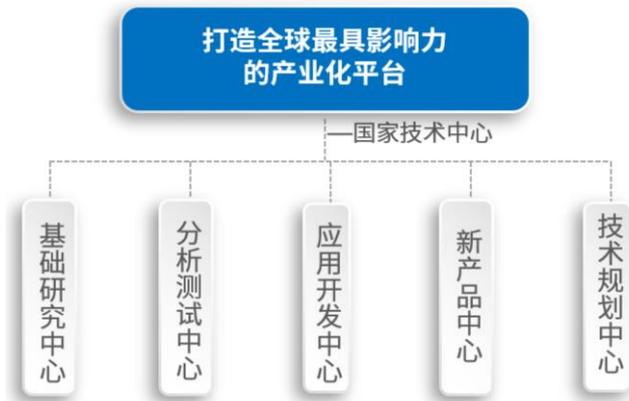
有效产能（单位：万吨）	规划产能	2021年E	2022年E	2023年E
高镍正极（总产能）	8.3	2.6	3.3	8.3
高镍正极（权益产能）	5.9	2.6	3.3	5.9
YOY			29%	77%
深圳	0.3	0.3	0.3	0.3
江苏一自有产能	3.0	2.3	3.0	3.0
江苏一与SKI、亿纬合资产能	5			5.0

资料来源：公司公告，天风证券研究所

保持行业领先的背后是强大的研发实力

锂电材料持续领先的核心是其强大的研发实力。贝特瑞成立了国内首家新能源技术产业化研究院——贝特瑞新能源技术研究院。2010年扩建实验室花费近1亿元，而2010年贝特瑞年营业收入4亿元左右，体现出贝特瑞对自主研发的重视程度。目前研究院设有9大中心：基础研究中心、分析测试中心、应用开发中心、知识产权管理中心、负极材料开发中心、正极材料开发中心、功能材料开发中心、先端材料开发中心、信息情报中心；全院目前拥有研发人员近400人，其中博士28人，硕士87人，本科277人。公司整体研发费用率及研发人员数量占比在行业内处于领先水平。

图 34：贝特瑞研究院概况



资料来源：公司官网，天风证券研究所

图 35：各公司研发情况

公司	项目	2018年	2019年	2020年
璞泰来	研发费用率	4.37%	4.42%	5.00%
	研发人员	244	330	541
	研发人员数量占比	9.93%	9.40%	10.94%
杉杉股份	研发费用率	4.23%	4.75%	4.78%
	研发人员	300	206	333
	研发人员数量占比	6.91%	4.40%	7.00%
贝特瑞	研发费用率	4.59%	5.44%	5.61%
	研发人员	350	392	489
	研发人员数量占比	11.53%	12.22%	13.34%

资料来源：各公司年报，天风证券研究所

表 15：贝特瑞核心研发人员

姓名	职位	简历
岳敏	高级工程师	1993年9月至2002年10月,在洛阳市冠奇工贸(天然石墨)先后担任化验室主任、技术厂长兼生产厂长、常务副总、常务副总兼总工程师;2002年10月至今,在深圳市贝特瑞新能源材料股份有限公司担任总经理兼总工程师。从事天然石墨与锂电池材料研究与经营管理工作20余年。2009年获得广东省科学技术奖二等奖,2008年、2010年、2011年分别获得深圳市科学技术奖。岳敏率先研制出化学法制备99.999%以上低成本光谱纯石墨和99.9%天然鳞片高纯石墨技术,是国内首个将天然石墨用于锂离子电池负极材料的企业家。后研制出的高容量天然石墨复合负极材料818、168、BSG-L等,打破了日本负极材料一统天下的局面,也奠定了贝特瑞天然石墨负极材料行业第一的领导地位。 他实现了硅基复合材料产业化,再次填补国内外空白,此项技术使锂电池负极材料比能量密度提升80%。
黄友元	副董事长、高级工程师	2002年7月毕业于湘潭大学化学学院化学专业;2005年7月毕业于湘潭大学化学学院,北京大学化学与分子工程学院联合培养理学硕士,研究方向锂离子电池新材料开发及应用;2010年7月毕业于北京大学化学与分子工程学院,京都大学大学院工学研究科中日联合培养博士,研究方向:能源与材料化学,锂离子电池新材料开发及应用。2003年9月至2007年9月,在北大先行科技产业有限公司先后任工程师,主任工程师;2009年9月至2009年12月,在北京公交集团任职部长助理;2011年1月起,在深圳市贝特瑞新能源材料股份有限公司先后任贝特瑞新能源技术研究院院长,副总经理。

资料来源：wind，天风证券研究所

在新材料领域形成一系列行业领先的专利和专有技术成果。率先在境内外实施了石墨负极材料、硅基等新型负极材料、高镍三元正极材料以及石墨烯及相关电极材料等方面的系列化发明专利布局，截止2021年1月公司已获授权专利权286项，其中发明专利213项（国内发明专利172项，国外发明专利41项）。公司主导及参与制定的2项国际标准和12项国家标准已发布实施，目前仍有多项国际/国家标准在制定中。

在新一代钠离子电池材料领域亦有布局。除布局已产业化的锂离子正负极材料，贝特瑞对钠离子电池所用硬碳负极亦有布局。钠离子电池为宁德时代在下一代材料的重要探索，预计2023年形成产业链，其能量密度略低于LFP，但在低温性能和快充方面具备明显优势。未来将用于储能、车用市场等。2009年贝特瑞开始研究硬碳负极，目前已量产多年，型号克容量主要是240、300、350和400mAh/g，下一代450mAh/g仍在开发中。

表 16：公司硬碳材料性能指标

产品型号	中粒径(μm)	振实密度(g/cm3)	比容量(mAh/g)	首次效率(%)
BHC-240	8.0-12.0	0.75±0.1	245.0±10.0	84.0±1.0
BHC-300	8.0-12.0	0.75±0.1	300.0±10.0	85.0±1.0
BHC-400	8.0-12.0	0.75±0.1	400.0±10.0	85.0±1.0

资料来源：公司官网，天风证券研究所

盈利预测与估值

贝特瑞盈利预测

预计贝特瑞 21、22、23 年实现收入 94、153、227 亿元，归母净利润达 14、25、37 亿元，同比增长 192%、72%、51%。其中 21 年其他影响高达 2 亿元，主要系公司出售磷酸铁锂业务带来的收益。

盈利预测的主要假设如下：

- **石墨类负极：**考虑到客户进展及产能投放，预计公司 21-23 年石墨类负极出货 14、25、35 万吨，21 年考虑到石墨化涨价，单吨盈利预计在 0.65 万元，22 年考虑到出货增长带来的规模化降本以及石墨化价格回落，我们假设单吨净利在 0.70 万元。
- **石墨化：**22-23 年出货 3.6、7.2 万吨，单位盈利 0.3、0.4 万元/吨，单位盈利提升系石墨化新技术所致。
- **硅基负极：**预计公司 21-23 年硅基负极出货 0.25、0.30、0.50 万吨，单位盈利 6.5、6.5、6.3 万元/吨（测算见前文）。
- **高镍正极：**预计公司 21-23 年高镍正极出货 1.5、3.1、5.9 万吨，预计单吨盈利 0.6、1、1 万元，规模效应带动单位盈利提升。
- **LFP 正极：**今年 LFP 供需紧张，预计单吨盈利在 0.5 万元，随着行业产能释放，预计明后年单吨盈利回落至 0.4、0.3 万元。

图 36：贝特瑞盈利预测

分业务利润（亿元）	2020年	2021年E	2022年E	2023年E
营业总收入（亿元）	45	94	153	227
YOY		111%	63%	49%
负极业务营收（亿元）	31.5	54.2	89.1	120.7
石墨负极销量（万吨）	7	14	25	35
石墨负极单价（万元/吨）	3.7	3.5	3.3	3.2
单吨净利（万元/吨，不包括石墨化）	0.70	0.65	0.70	0.70
石墨化自供量（万吨）			3.6	7.2
石墨化单吨净利（万元/吨）			0.3	0.4
硅基负极销量（万吨）	0.20	0.25	0.30	0.50
硅基负极单价（万元/吨）	22.0	22.0	22.0	22.0
硅基负极单吨净利（万元/吨）	6.5	6.5	6.5	6.3
负极业务利润（亿元）	6.4	10.7	20.4	30.3
正极业务营收（亿元）	10.4	36.9	60.5	102.9
高镍正极销量（万吨）	0.4	1.5	3.2	5.8
高镍正极单价（万元/吨）	13.2	19	18.1	17.1
高镍正极单吨净利（万元/吨）	0.2	0.6	1.0	1.0
LFP权益销量（万吨）21年6月后持股10%	1.74	1.74	0.6	0.8
LFP单价（万元/吨）	2.96	4.8	4.6	4.3
LFP单吨净利（万元/吨）	-0.30	0.50	0.40	0.30
正极业务利润（亿元）	-0.4	1.8	3.4	6.0
其他业务营收（亿元）	2.6	2.8	3.1	3.4
经营利润（亿元）	6.0	12.4	23.8	36.4
其他（资产减值、一次性影响等）	-1.1	2	1	1
归母净利润	5	14	25	37
YoY		192%	72%	51%

资料来源：wind，公司年报、天风证券研究所

估值

中国宝安系投资平台型公司，主要利润来自于贝特瑞和马应龙。

- **贝特瑞：**我们预计 2022 年利润在 25 亿元，按照 68%持股比例，贡献中国宝安利润 17 亿，wind 一致预期可比公司 2022 年估值在 45-76 倍，考虑到公司未来几年处于高增状态，且治理上有边际改善，我们给予贝特瑞明年 45 倍估值，对应市值 765 亿元。
- **马应龙：**专注于医药健康产业，业务主要包括药品制造、医药零售及批发以及医疗服务等，2020 年归母净利润 4.3 亿元，医药系成熟行业，按照历史平均增速水平 15%，预计 21、22 年实现利润 4.9、5.7 亿元，给予 2022 年 20 倍估值，对应市值在 115 亿，按照 30%持股比例，对应市值 34 亿。
- **其他业务：**处于亏损或微利状态，不予估值。

表 17：wind 一致预期下可比公司估值

行业	股票代码	公司名称	2021E	2022E
正极	688005.SH	容百科技	83	45
负极	603659.SH	璞泰来	73	54
隔膜	002812.SZ	恩捷股份	110	76
电解液	002709.SZ	天赐材料	66	45

资料来源：wind，天风证券研究所

我们预计中国宝安今年实现收入 160、248 亿元，归母净利润 12、20 亿元，同比增长 85%、62%，对应 PE 48、30 倍。采用分部估值法估值，给予贝特瑞明年 45X 估值，马应龙 20X 估值，对应宝安合计市值 800 亿，目标价 31 元/股，首次覆盖，给予“买入评级”。

风险提示

产能投产不及预期：我们预计 21、22 年公司负极有效产能达 16、26 万吨，若产能实现不及预期将影响到我们对出货的判断。

负极价格下降超预期：若行业出现价格战，价格下降超预期将影响我们对单吨盈利的判断。

电动车销量不及预期：我们预计公司负极、高镍正极的出货量是基于对电动车销量的假设，若终端电动车需求不及预期将影响公司出货。

焦类价格上涨超预期：我们预计焦类价格虽然上涨但保持在合理范围内，若出现焦类价格暴涨，将影响公司原材料成本从而影响单吨盈利。

测算存在主观性：我们对客户结构及产品盈利的判断存在一定主观性，仅供参考。

治理层变化超预期：宝安现处于控股股东和治理层变化期，若后续公司管理层变动往不利方向变动，将影响我们对公司的估值判断。

Financial forecast summary

Balance Sheet (RMBm)	2019	2020	2021E	2022E	2023E	Income statement (RMBm)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
Cash and Cash Equivalents	5,492.92	6,739.43	1,279.62	1,983.41	2,612.51	Revenue	12,004.38	10,663.51	15,995.27	24,792.67	32,656.42
Trade, Notes and Other receivables	2,295.20	2,274.37	5,488.21	4,749.52	8,735.41	Cost of Sales	7,753.66	6,980.36	10,236.97	15,619.38	21,226.67
Prepayments	170.80	172.52	447.47	389.62	766.12	Business Taxes and Surcharges	384.38	188.77	281.52	436.35	574.75
Inventories	9,147.61	8,534.10	16,942.51	21,764.73	31,017.09	Operating Expenses	1,163.46	1,179.20	1,119.67	1,735.49	2,285.95
Other Current assets	2,589.11	3,447.38	3,205.54	4,392.89	4,827.85	Administrative Expenses	725.13	808.55	1,039.69	1,611.52	2,122.67
Total Current Assets	19,695.65	21,167.80	27,363.35	33,280.17	47,958.99	R&D Expenses	400.79	435.83	655.81	1,016.50	1,338.91
Long-Term Equity Investments	1,325.24	1,210.70	1,210.70	1,210.70	1,210.70	Financial Expense	486.82	509.92	461.58	480.44	486.11
Non-Current Assets	4,663.30	4,599.72	4,684.06	4,655.08	4,545.12	Impairment Losses	(233.86)	(256.11)	(200.00)	(150.00)	(100.00)
Construction-In-Progress	734.18	775.53	501.32	348.79	239.28	Gain/(loss) of Fair Value Change	257.82	510.29	520.00	613.00	618.00
Intangible Assets	1,123.31	1,109.08	1,053.70	998.33	942.95	Net Investment Income	127.76	548.44	600.00	700.00	800.00
Other Current assets	2,279.79	2,618.01	2,315.33	2,375.85	2,335.13	Other Current assets	(209.59)	(1,648.23)	(1,840.00)	(2,326.00)	(2,636.00)
Total Non-Current Assets	10,125.83	10,313.05	9,765.11	9,588.76	9,273.18	Operating income	1,148.01	1,406.50	3,120.04	5,055.98	5,939.36
Total Assets	30,209.81	31,856.62	37,462.40	43,234.94	57,590.73	Non-Operating Revenue	28.88	41.92	40.00	35.00	30.00
Short-Term Loan	3,884.87	3,769.41	3,435.87	3,987.76	6,866.57	Non-Operating Expenses	12.60	25.42	25.00	20.00	15.00
Trade Payables and Other Payables	2,607.76	2,903.90	4,365.52	7,033.80	8,741.36	Profit Before Tax	1,164.29	1,423.00	3,135.04	5,070.98	5,954.36
Other Current assets	5,815.92	4,881.11	8,516.21	7,255.10	12,244.95	Income Taxes	452.43	355.21	783.76	1,267.75	1,488.59
Total Current Liabilities	12,308.56	11,554.42	16,317.60	18,276.67	27,852.89	Net Profit	711.86	1,067.79	2,351.28	3,803.24	4,465.77
Long-Term Loan	1,673.55	1,543.57	5,483.47	2,437.00	6,161.17	Net Profit Attributable to NCI	410.72	406.03	1,124.38	1,818.71	2,135.53
Bonds Payable	3,522.55	3,525.92	3,542.12	3,530.19	3,532.74	Net Profit Attributable to The Parent	301.14	661.76	1,226.90	1,984.53	2,330.24
Other Current assets	1,997.56	1,987.28	1,750.28	1,911.70	1,883.09	EPS (RMB)	0.12	0.26	0.48	0.77	0.90
Total Non-Current Liabilities	7,193.66	7,056.77	10,775.87	7,878.89	11,577.00	Financial ratio	2019	2020	2021E	2022E	2023E
Total Liabilities	19,502.22	18,611.19	27,093.47	26,155.56	39,429.89	Growth					
Non-Controlling Interest	5,172.60	6,323.57	6,492.20	7,616.58	9,752.11	Revenue	2.01%	-11.17%	50.00%	55.00%	31.72%
Share Capital	2,579.21	2,579.21	2,579.21	2,579.21	2,579.21	Operating income	7.04%	22.52%	121.83%	62.05%	17.47%
Capital Reserves	424.89	1,232.55	1,232.55	1,232.55	1,232.55	Net Profit Attributable to The Parent	40.86%	119.75%	85.40%	61.75%	17.42%
Retained Earnings	2,942.88	4,350.64	5,425.24	7,214.35	9,371.68	Profitability					
Other Current assets	(411.99)	(1,240.54)	(1,232.55)	(1,232.55)	(1,232.55)	Gross Profit Margin	35.41%	34.54%	36.00%	37.00%	35.00%
Total Equity	10,707.59	13,245.43	14,496.66	17,410.14	21,703.00	Net Profit Margin	2.51%	6.21%	7.67%	8.00%	7.14%
Total Equity and Liabilities	30,209.81	31,856.62	37,462.40	43,234.94	57,590.73	ROE	5.44%	9.56%	15.33%	20.26%	19.50%
						ROIC	6.95%	10.20%	19.65%	16.96%	19.76%
						Solvency					
Cash Flow Statement (RMBm)	2019	2020	2021E	2022E	2023E	Debt to Asset Ratio	64.56%	58.42%	72.32%	60.50%	68.47%
Net Profit	711.86	1,067.79	1,226.90	1,984.53	2,330.24	Net Debt Ratio	57.67%	30.34%	88.95%	57.69%	73.03%
Depreciation & Amortization	551.36	563.30	305.25	316.88	324.86	Current Ratio	1.60	1.83	1.68	1.82	1.72
Financial Expense	571.47	595.01	461.58	480.44	486.11	Quick Ratio	0.86	1.09	0.64	0.63	0.61
Investment Gain/(Loss)	(127.76)	(557.52)	(600.00)	(700.00)	(800.00)	Operation					
Change of Working Capital	(358.32)	(799.75)	(6,622.27)	(4,001.13)	(7,099.64)	Receivable Turnover Ratio	4.07	4.67	4.12	4.84	4.84
Others	(10.89)	(213.69)	1,644.38	2,431.71	2,753.53	Inventory Turnover Ratio	1.28	1.21	1.26	1.28	1.24
Cash Flows from Operating Activities	1,337.73	655.14	(3,584.16)	512.43	(2,004.91)	Asset Turnover Ratio	0.40	0.34	0.46	0.61	0.65
CapEx	46.79	361.24	297.00	(81.42)	78.62	Indicator Per Share					
Long Term Investments	294.18	(114.54)	0.00	0.00	0.00	EPS	0.12	0.26	0.48	0.77	0.90
Other Current assets	(817.17)	(22.08)	101.54	(8.02)	(8.50)	Operating Cash Flow Per Share	0.52	0.25	-1.39	0.20	-0.78
Cash Flows from Investing Activities	(476.20)	224.61	398.54	(89.45)	70.12	Net Asset Per Share	2.15	2.68	3.10	3.80	4.63
Proceeds from Issuance of Debt	11,667.58	10,758.66	14,173.83	12,027.87	18,462.17	Valuation					
Proceeds from Issuance of Equity	(504.07)	277.56	(452.88)	(479.73)	(485.40)	PE	195.02	88.75	47.87	29.59	25.20
Other Current assets	(11,361.62)	(10,706.01)	(15,995.14)	(11,267.33)	(15,412.88)	PB	10.61	8.48	7.34	6.00	4.91
Cash flows from financing activities	(198.11)	330.22	(2,274.19)	280.81	2,563.89	EV/EBITDA	7.94	7.87	17.96	11.92	11.69
Impact of FX	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	EV/EBIT	9.45	9.28	19.37	12.56	12.26
Net increase (decrease) in cash, cash equivalents and restricted cash	663.42	1,209.98	(5,459.81)	703.79	629.10						

Source: Company data, Tianfeng Securities estimate

Disclaimer

Analyst Statement

Each research analyst identified in this publication certifies that all of the views expressed in this publication by such analyst accurately reflect the personal views of each such analyst about the subject securities and issuers. In addition, each research analyst identified in this publication certifies that no part of the analyst's compensation was, is or will be, directly or indirectly related to the specific investment recommendations or views expressed in this publication, nor is it tied to any specific investment banking transactions performed by Tianfeng Securities Co., Ltd or any other affiliates and subsidiaries globally.

General Disclosures

The term "TF Group" used in this publication refers to Tianfeng Securities Co., Ltd. and its affiliates and subsidiaries globally, including TFI Asset Management Limited (CE No.: ASF056). This publication and all materials contained in it has been prepared by the TF Group and, if applicable, with the contributions of one or more TF Group entities whose employees are specified on page 1 or identified elsewhere in the publication.

The contents contained in this publication is confidential and only for the use of clients of TF Group. TF Group will not deem a recipient as its client by reason only of their receiving this publication. Information herein has been obtained from sources believed to be reliable, but TF Group does not warrant its accuracy or completeness. The information and opinions contained herein are provided for TF Group clients' reference only and should not be construed as an offer to buy or sell or the solicitation of an offer to buy or sell the securities mentioned. The information and opinions contained herein do not take into account the particular investment objectives, financial situation, or needs of any recipient. Under no circumstances shall the information contained herein or the opinions expressed herein constitute a personal recommendation to anyone. TF Group clients are advised to make their own independent evaluation of the information contained in this publication, consider their own individual investment objectives, financial situation and particular needs and consult their own professional and financial advisers as to the legal, business, financial, tax and other aspects if necessary. TF Group shall not be liable in any manner whatsoever for any consequences of any reliance thereon or usage thereof. To the extent this material is provided to any recipient, this material is provided solely on the basis that the recipient has the capability to independently evaluate investment risk and is exercising independent judgment in evaluating investment decisions in that its investment decisions will be based on its own independent assessment of the opportunities and risks presented by a potential investment, market factors and other investment considerations.

Opinions, speculations and predictions contained in this publication reflect opinions held, and speculations and predictions made, at the time of publication. Such opinions, speculations and predictions are subject to change and may be amended without any notification. Unless stated otherwise, any performance data quoted represents past performance. Past performance shall not be considered as a reliable indication of future performance. At different periods, TF Group may release publications which are inconsistent with the opinions, speculations and predictions contained herein. No representation or warranty is made that any returns indicated will be achieved. Certain assumptions may have been made in the analysis which has resulted in any returns detailed herein. Changes to the assumptions may have a material impact on any returns detailed.

TF Group's salespeople, traders, and other professionals may provide oral or written market commentary and/or trading ideas that may be inconsistent with, and reach different conclusions from, the recommendations and opinions presented in this publication. Such ideas or recommendations reflect the different assumptions, views and analytical methods of the persons who prepared them, and TF Group is under no obligation to ensure that such other trading ideas or recommendations are brought to the attention of any recipient of this publication. TF Group's asset management area, proprietary trading desks and other investing businesses may make investment decisions that are inconsistent with the recommendations or opinions expressed in this publication.

Special Disclosures

TF Group has procedures in place to identify and manage any potential conflicts of interest that arise in connection with its research business. TF Group's analysts and other employees who are involved in the preparation and dissemination of research publications operate and have a management reporting line independent of TF Group's Investment Banking business. Information barrier procedures are in place between the Investment Banking, proprietary trading, and research businesses to ensure that any confidential and/or price sensitive information is handled in an appropriate manner.

The analysts and/or Research Support named in the publications, as well as TF Group's salespeople, traders, and other professionals, may have, from time to time, discussed with our clients, including TF Group's salespeople, traders, and other professionals, or may discuss in the publications, trading strategies that reference catalysts or events that may have a near-term impact on the market price of the equity securities discussed in the publications, which impact may be directionally counter to the analysts' published price target expectations for such stocks. Any such trading strategies are distinct from and do not affect the analysts' fundamental equity rating for such stocks as described herein.

To the extent permitted by applicable laws, TF Group may have positions in, and may effect transactions in securities of companies mentioned herein and may also perform or seek to perform investment banking, financial consulting, financial products and various financial services for those companies. Therefore, TF Group's clients should be aware that TF Group and/or its associated person(s) may have a conflict of interest that could affect the objectivity of this publication and the opinions expressed herein. TF Group's clients are advised not to rely on the opinions contained in this publication when making any decision, including without limitation any investment decision.

Hong Kong: This publication is distributed in Hong Kong by TFI Asset Management Limited, which is regulated by the Securities and Futures Commission of Hong Kong ("SFC") and is licensed for the conduct of Regulated Activity Type 4 (Advising on Securities), Type 5 (Advising on Futures Contracts), and Type 9 (Asset Management) of Part V of the Securities and Futures Ordinance (Cap. 571) ("SFO"). Queries concerning this publication from readers in Hong Kong should be directed to our Hong Kong sales representatives.

Singapore: This publication is distributed in Singapore by TFI Asset Management Limited. It is only intended for, and may be distributed only to, institutional investors in Singapore (as defined in the Securities and Futures Act, Chapter 289 of Singapore). Recipients of this publication should not further distribute this publication to any person that is not an institutional investor.

United States of America: This publication is distributed in the United States by TFI Asset Management Limited pursuant to Rule 15a-6 under the United States Securities Exchange Act of 1934. Distribution is restricted to "Major U.S. Institutional Investors" only (as defined in Rule 15a-6. TFI Asset Management Limited is not a U.S. registered broker-dealer.

The analyst(s) listed on the first page of this publication is (are) not registered or qualified as a research analyst with the Financial Industry Regulatory Authority (FINRA) and are not subject to U.S. FINRA Rule 2711 restrictions on communications with companies that are the subject of this research report; public appearances; and trading securities by a research analyst.

Other Jurisdictions: The distribution of research publications in other jurisdictions may be restricted by law and such reports will be made available in other jurisdictions pursuant to the applicable laws and regulations in those particular jurisdictions. The research publications are not directed to, or intended for distribution to or use by, any person or entity that is a citizen or resident of or located in any locality, state, country or other jurisdictions where such distribution, publication, availability or use would be contrary to law or regulation.

Ratings Definitions

Category	Description	Ratings	System
Stock investment ratings	within 6 months from the report issuance date, increase or decrease relative to the Index of the jurisdiction of the Stock in the same period	Buy	Expected relative return over stock price above 20%
		Accumulate	Expected relative return over stock price between 10% and 20%
		Neutral	Expected relative return over stock price between -10% and 10%
		Sell	Expected relative return over stock price below -10%
Industry investment ratings	within 6 months from the report issuance date, increase or decrease relative to the Index of the jurisdiction of the Industry in the same period	Outperform	Expected increase of industry index over 5%
		Neutral	Expected increase of industry index between -5% and 5%
		Underperform	Expected increase of industry index below -5%

Jurisdictions	Index Used for Ratings Definitions
China Mainland	CSI 300 Index
China-Hong Kong	Hang Seng Index
China-Marco	Hang Seng Index
USA	Standard & Poor's 500 Index

* If not specifically stated otherwise the "yuan" mentioned in our report refers to RMB.

Copyright of the publications belong to TF Group. Any form of unauthorized distribution, reproduction, publication, release or quotation is prohibited without TF Group's written permission.

Contact

Hong Kong

TFI Asset Management Limited
11F, Nexxus Building, 41 Connaught Road Central, Hong Kong
Email: research_tfi@tifsec.com
Tel: 852 3899 7399