

证券研究报告—动态报告/公司快评

电气设备新能源

电气设备

宁德时代 (300750)

重大事件快评

增持

(维持评级)

2021年07月29日

宁德时代发布钠离子电池，计划 2023 年形成基本产业链

证券分析师：王蔚祺

wangweiqi2@guosen.com.cn

证券投资咨询执业资格证书编码：S0980520080003

证券分析师：周俊宏 021-61761059

zhoujunhong@guosen.com.cn

证券投资咨询执业资格证书编码：S0980520070002

证券分析师：唐旭霞 0755-81981814

tangxx@guosen.com.cn

证券投资咨询执业资格证书编码：S0980519080002

事项：

宁德时代于 2021 年 7 月 29 日发布钠离子电池：宁德第一代钠离子具高能量密度（电芯密度 160Wh/kg，全球最高）、超快充（15 分钟可充电 80%）、低温性能（零下 20℃ 仍有 90% 放电保持率）、高集成（系统集成效率超 80%）以及高安全（超国家动力电池安全要求）特性，其低温性能及快充方面优于 LFP 电池，能量密度略低于 LFP 电池；具 AB 电池解决方案（钠、锂离子电池集成在一个系统）并以 BMS 控制；下一代钠离子电池能量密度突破 200Wh/kg；计划于 2023 年形成基本产业链。

国信汽车观点：1) 宁德时代钠离子电池具 5 大特性，若与锂离子电池并用（AB 电池方案），打开车端运用想象空间；2) 钠离子电池原材料充足，规模化后预计成本比 LFP 电池低 30%-40% 左右（钠/锂离子电池的 BOM 成本约 0.25/0.35 元/MWh），有望缓释锂资源紧缺态势，成为锂电池良好补充。3) 宁德时代预计于 2023 年形成钠离子电池产业链，开辟新商业化电池路线，预计其将培育相关供应链，后期有望大规模应用于对能量密度要求相对较低的储能及两轮车领域。

宁德的业务进展和估值成为行业发展和投资风向标之一。从 2018 年初登创业板的不足 500 亿元市值，到 2021 年 5 月末突破万亿，市场预期逐步上调，3 年近 20 倍增长，宁德乘新能源东风俨然成为行业标杆企业。与特斯拉类似的“锚定位”，其业务进展和估值成为新能源产业链发展和投资风向标之一。而宁德此次在钠离子电池的“秀肌肉”展现其龙头碾压式技术迭代实力（发布 CTP、高镍、钠离子电池等）。公司处业绩高速增长期，继续维持此前盈利预测，2021/2022/2023 年净利润 114/178/222 亿元，考虑公司类属成长股，市场在行业高景气度阶段提前反应其远期预期，维持“增持”评级。

评论：

■ 宁德钠离子电池具 5 大特性，预计 23 年形成基本产业链

宁德钠离子电池具 5 大性能，低温性能及快充方面优于 LFP 电池。宁德时代开发的第一代钠离子电池主要性能指标：电芯密度达 160Wh/kg（全球最高），在常温下充电 15 分钟电量就可达 80%，在 -20℃ 低温的环境下仍然有 90% 以上的放电保持率，同时在系统集成效率方面可达 80% 以上，另外具优异的热稳定性，超越国家动力电池强标的安全要求。总结来看宁德时代第一代钠离子电池在低温性能及快充方面优于 LFP 电池，能量密度略低于 LFP 电池，特别是高寒地区高功率应用场景。

图 1: 宁德钠离子电池具 5 大特性



资料来源: 宁德时代, 国信证券研究所整理

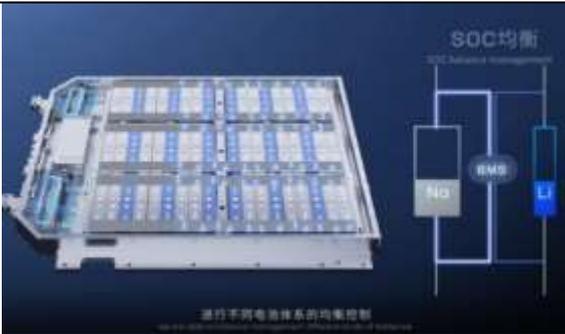
图 2: 宁德钠离子电池电芯密度全球最高



资料来源: 宁德时代官网, 国信证券研究所整理

宁德钠离子电池可与锂离子电池集成于同一系统使用, 预计 2023 年形成钠离子电池基本产业链。宁德开发了 AB 电池解决方案: 将钠离子电池与锂离子电池同时集成到同一个电池系统里, 并按一定的比例和排列进行混搭、串联、并联、集成, 后续通过 BMS 的精准算法进行不同电池体系的均衡控制, 实现取长补短 (钠离子高功率低温优势) 补短 (能量密度低), 实现锂-钠电池系统多应用场景的适配。另外宁德下一代钠离子电池能量密度将突破 200Wh/kg。宁德目前已开始进行钠离子电池的产业化布局, 计划于 2023 年形成基本产业链。

图 3: 钠-锂电池系统



资料来源: 宁德时代官网, 国信证券研究所整理

图 4: 下一代钠离子电池能量密度

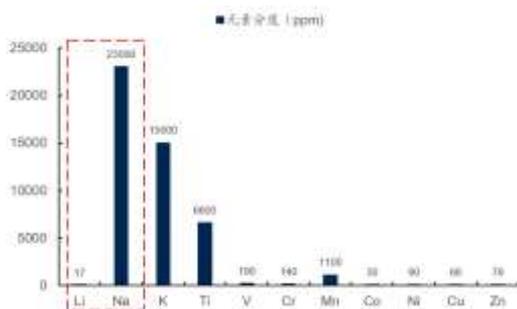


资料来源: 宁德时代官网, 国信证券研究所整理

■ 钠离子电池具有原材料丰富、低成本的优势。

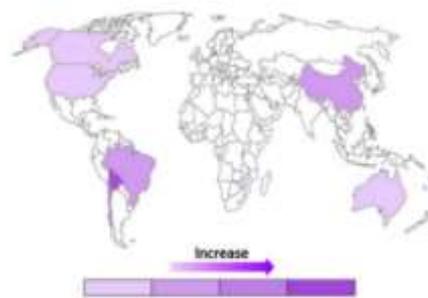
钠资源储量远远高于锂资源。锂离子电池为当下应用最为广泛的电池类型, 对其需求也随下游需求扩张和变革而快速增长, 导致锂资源的供应愈发紧张。目前全球已查明锂资源约 6200 万吨, 储量较少 (储量 0.002%) 且集中于南美, 我国锂资源超 85% 分布于西部山区和盐湖地区, 开采难度大, 导致我国 80% 的锂资源供应依赖进口 (全球锂资源第 1 进口国); 钠资源分布在地壳中的储量极其丰富 (地壳丰度第 6, 储量 0.36%), 是锂的 1000 倍以上, 且钠离子电池与锂离子电池嵌脱机理类似, 皆为摇椅式。钠逐渐成为可利用的电池关键原料, 成为新一代电池研究热点。

图 5: 钠资源储量远远高于锂资源



资料来源: 中科海纳官网, 国信证券研究所整理

图 6: 全球钠资源分布图



资料来源: 中科海纳官网, 国信证券研究所整理

钠离子电池对产业链有积极的优化、补充作用。钠离子电池的工作原理及结构与锂离子电池十分相似，因此发展钠离子电池技术的关键同样在于探寻合适的正、负极材料以及电解液：

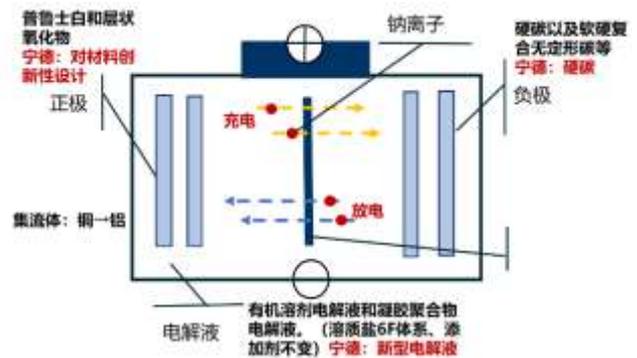
- **正极材料：**目前具有潜在商业化价值的有普鲁士白和层状氧化物两类材料，克容量已经达 160mAh/g（与现有的锂离子电池正极材料相当）。宁德构建了高通量材料集成计算平台，能够在原子级别上对材料进行了模拟计算和设计仿真，对材料的体相结构进行电荷重排，对材料表面进行重新的设计，解决了材料在循环过程中容量快速衰减的难题，使创新的材料具备产业化的条件。
- **负极材料：**软碳、硬碳、过渡金属氧化物等，综合考虑成本、稳定性、循环性能等指标，由于钠离子无法像锂离子一样在石墨层间自由的穿梭，宁德时代开发了能够让大量的钠离子存储和快速通行、具有独特孔隙结构的硬碳材料（克容量可超 350mAh/g），并具备优异的循环性能，整体性能指标与现有的石墨相当。

图 7：宁德钠离子电池正极克容量



资料来源：宁德时代官网，国信证券研究所整理

图 8：钠离子电池变化



资料来源：中科海纳官网，宁德时代官网，国信证券研究所整理 注：红色为宁德目前公布的材料体系。

- **电解液：**钠盐+溶剂，除钠盐之外，溶剂与锂离子电池差别不大，宁德开发了适配这样的正极负极材料的新型独特电解液体系，在制造工艺方面可以与目前的锂离子电池制造工艺和设备相兼容。

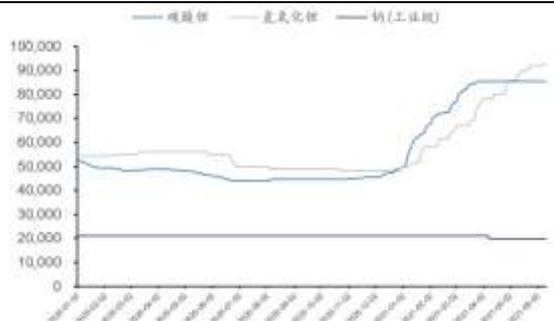
表 1：钠离子电池材料及对产业链影响预测

材料	对产业链影响
正极 层状过渡金属氧化物、聚阴离子化合物、普鲁士蓝类似物（PBA）、基于转化反应的材料以及有机材料	减少对锂等材料的依赖。（LFP/NCM→铁锰铜/镍及磷酸体系）
负极 金属氧化物（例如 Na(Fe,Ti)O ₄ 、TiO ₂ 、Na ₂ Ti ₃ O ₇ 等）、有机材料、基于转化及合金化反应的材料（例如 Sb 基、P 基等）、 碳基材料	活性炭储存钠离子的能力超锂电池负极材料，且价格低。（石墨→硬碳）
电解液 水系、有机系、固态	同浓度电解液下钠盐电导率高于锂电电解液，降低成本；可用低盐浓度电解液等优点
集流体 采用铝箔	采用铝箔，减重 10%，相比铜箔降低成本（铝箔是铜箔价格三分之一）。
隔膜 与锂离子电池基本相同。	
外形包装 圆柱、软包、方形，与锂离子电池基本相同。	
制造工艺 与锂电接近	与锂电池制造工艺接近，可沿用锂电产线

资料来源：鑫椏锂电，锂电前沿，国信证券经济研究所整理

钠离子电池原材料成本较低。数据显示工业级钠的价格约为 2 万元/吨，且保持平稳，而碳酸锂/氢氧化锂价格分别达 8.6/9.3 万元/吨，年初以来增幅分别为 62%/71%，钠离子电池具有成本优势。据鑫椏锂电分析，钠离子电池的 BOM 成本约 0.25 元/Wh，而 LFP 电池 BOM 成本超 0.35 元/Wh，理论上钠离子电池材料成本比磷酸铁锂电池低 30%-40%左右。当下市场上钠离子电池体系制备工艺尚不够完善、生产设备有待改善，导致生产效率和良率不高，使得其生产成本高于锂离子电池。随着产业链逐步完善和升级，生产设备的改良以及制程工艺的提升，钠离子电池生产的规模效用所带来的成本端下降会逐渐凸显，BOM 成本朝低于 LFP 电池 3-4 成靠近。目前国内外进行产业化相关布局的企业主要包括英国：FARADION 公司、美国 Natron Energy 公司、美国 Aquion Energy 公司、法国 NAIADES 计划团体、日本岸田化学、松下、三菱以及我国的中科海纳、钠创新能源、星空钠电以及宁德时代等。

图 9：钠与锂原材料价格对比(万元/吨)



资料来源: Wind, 国信证券研究所整理

图 10：钠离子电池与锂离子电池成本比较



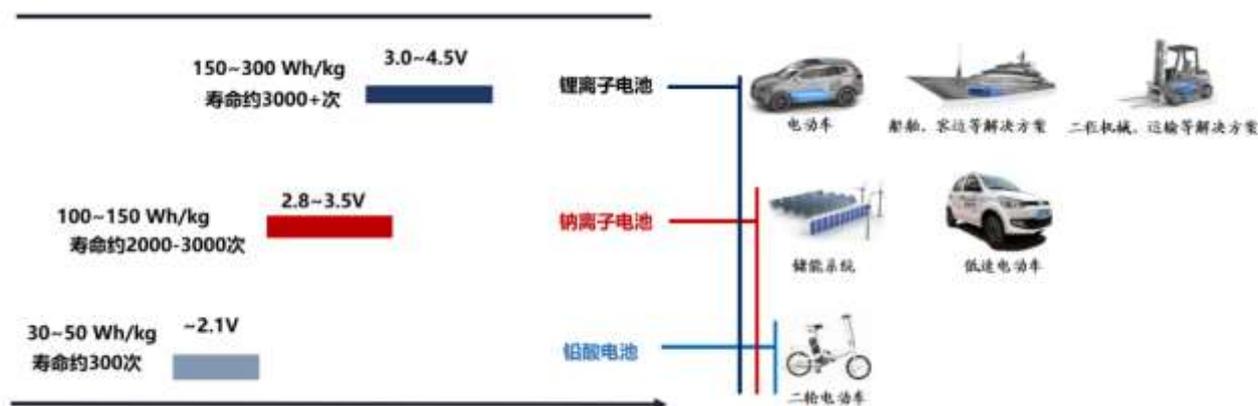
资料来源: 中科海纳官网, 国信证券研究所整理 注: 钠离子电池选用 NaCuFeMnO/软碳体系, 锂离子电池选用碳酸铁锂/石墨体系;

■ 宁德时代钠离子电池预计有望应用于储能及两轮车领域

钠电池性能相对较优, 介于铅酸电池与锂电池之间。能量密度方面: 钠离子电池的能量密度一般介于锂离子电池 (最高超 300Wh/kg) 与铅酸电池 (30-50Wh/kg) 之间; 循环寿命方面: 钠离子电池为 2000-3000 次, 低于锂离子电池。另外钠离子电池还具有高低温性能优异、倍率性能好、安全性高, 兼容锂离子电池现有生产设备的优势等优点, 再者钠离子电池目前尚处于成长期, 具有较大的开发潜力, 未来各性能指标有望实现提升。

中低端能量密度+循环寿命尚有提升潜力+成本可塑空间大的特点, 使得钠离子电池有望成为锂离子电池应用场景的补充。钠离子电池取代锂离子电池的可能性较小, 两者更多的是互补关系, 各自满足不同细分市场的应用需求, 但未来有望替代铅酸电池。综上, 钠离子电池比较适合对能量密度要求不高但对成本较敏感的应用方向, 我们认为钠离子电池的主要将用于储能领域及两轮车领域; 还包括一些中低续航的电动汽车 (300 公里续航以下)、数据中心、备用电源、基站电源、电力储能、工程机械、工业车辆、智能电网等, 一定程度上可缓解锂资源短缺引发的储能电池发展受限问题, 提升我国在储能技术领域的竞争力和影响力。

图 11：钠离子电池性能对比及主要预计应用领域



资料来源: 宁德时代官网, 中科海纳官网, 国信证券经济研究所整理

钠离子电池的发布对于宁德的成本控制及业务拓展方面具有深远意义, 有望催生出新的产品体系。宁德时代作为整个电池产业链的 C 位, 我们猜测宁德时代此次发布的钠离子电池将主要应用于储能系统及两轮车领域, 成为锂离子电池补充。

1) 储能系统: 随着锂电池成本的下降与循环寿命的提高, 电力清洁化加速带来发电侧储能需求持续增长, 经济性与风险意识助推用户侧储能出货增加, 储能市场迎来快速发展阶段 (2020 年全球储能电池出货量为 20GWh, 同比+82%), 宁德储能系统发展迅速 (2020 年储能收入同比+219%), 前期储能市场布局逐步落地, 我们认为随钠离子电池的发布, 有望逐步应用到储能系统, 实现降低成本、对冲锂等材料的涨价压力的效果, 促进公司储能业务的发展。2) 两轮车领域: 我们认为宁德时代的钠离子电池有望在两轮车领域实现对铅酸电池的逐步替代, 成为公司新的业务直线, 最终逐渐构建出钠离子电池产品体系, 成为公司新的业绩支撑。

图 12: 宁德时代的储能端应用



资料来源:宁德时代官网, 国信证券经济研究所整理

■ 投资建议: 全球动力电池龙头, 给予“增持”评级

宁德的业务进展和估值成为行业发展和投资风向标之一。从 2018 年初登创业板的不足 500 亿元市值, 到 2021 年 5 月末突破万亿, 市场预期逐步上调, 3 年近 20 倍增长, 宁德乘新能源东风俨然成为行业标杆企业。与特斯拉类似的“锚定位”, 其业务进展和估值成为新能源汽车发展和投资风向标之一。而宁德此次在钠离子电池的“秀肌肉”展现其龙头碾压式技术迭代实力 (发布 CTP、高镍、钠离子电池等)。公司处业绩高速增长期, 继续维持此前盈利预测, 2021/2022/2023 年净利润 114/178/222 亿元, 考虑到公司类属成长股, 市场在行业高景气度阶段提前反应其远期预期, 维持“增持”评级。

附表：财务预测与估值

资产负债表 (百万元)	2020	2021E	2022E	2023E
现金及现金等价物	68424	78313	83865	102467
应收款项	24475	50167	69780	98795
存货净额	13225	28779	39051	56727
其他流动资产	3372	7220	10043	14219
流动资产合计	112865	169082	205001	275711
固定资产	25372	34751	38512	38662
无形资产及其他	2518	2266	2014	1763
投资性房地产	11050	11050	11050	11050
长期股权投资	4813	6013	7273	8596
资产总计	156618	223162	263851	335782
短期借款及交易性金融负债	7684	5000	5000	5000
应付款项	31271	68051	92342	134138
其他流动负债	16022	35007	31924	38400
流动负债合计	54977	108058	129266	177538
长期借款及应付债券	20450	20450	20450	20450
其他长期负债	11996	14996	18146	21454
长期负债合计	32447	35447	38597	41904
负债合计	87424	143505	167863	219442
少数股东权益	4987	5884	7283	9028
股东权益	64207	73774	88705	107313
负债和股东权益总计	156618	223162	263851	335782

关键财务与估值指标	2020	2021E	2022E	2023E
每股收益	2.40	4.89	7.63	9.51
每股红利	0.39	0.78	1.22	1.52
每股净资产	27.56	31.67	38.08	46.07
ROIC	12%	18%	25%	32%
ROE	9%	15%	20%	21%
毛利率	28%	26%	27%	26%
EBIT Margin	15%	10%	13%	11%
EBITDA Margin	25%	21%	24%	22%
收入增长	10%	105%	39%	42%
净利润增长率	22%	104%	56%	25%
资产负债率	59%	67%	66%	68%
息率	0.1%	0.1%	0.2%	0.3%
P/E	219.1	107.40	68.81	55.21
P/B	19.0	16.58	13.8	11.4
EV/EBITDA	104.9	63.0	40.3	31.8

资料来源：Wind、国信证券经济研究所预测

利润表 (百万元)	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入	50319	103142	143467	203122
营业成本	36349	76094	104172	149926
营业税金及附加	295	619	861	1219
销售费用	2217	4848	6700	9140
管理费用	1768	4099	5273	7158
财务费用	(713)	(526)	(780)	(1082)
投资收益	(118)	(200)	(224)	(167)
资产减值及公允价值变动	1114	1000	1231	1765
其他收入	(4440)	(4512)	(5922)	(10529)
营业利润	6959	14297	22326	27829
营业外净收支	23	20	20	20
利润总额	6983	14317	22346	27849
所得税费用	879	1861	2905	3620
少数股东损益	521	1067	1666	2076
归属于母公司净利润	5583	11388	17775	22153

现金流量表 (百万元)	2020	2021E	2022E	2023E
净利润	5583	11388	17775	22153
资产减值准备	(501)	(308)	130	23
折旧摊销	4712	7181	10592	13844
公允价值变动损失	(1114)	(1000)	(1231)	(1765)
财务费用	(713)	(526)	(780)	(1082)
营运资本变动	1631	13363	(8221)	735
其它	937	1205	1270	1722
经营活动现金流	11249	31829	20315	36710
资本开支	(11149)	(15000)	(13000)	(12000)
其它投资现金流	(1980)	(1234)	2341	(1241)
投资活动现金流	(16401)	(17434)	(11919)	(14564)
权益性融资	20536	0	0	0
负债净变化	1088	0	0	0
支付股利、利息	(899)	(1822)	(2844)	(3544)
其它融资现金流	20393	(2684)	0	0
融资活动现金流	41307	(4506)	(2844)	(3544)
现金净变动	36154	9889	5552	18602
货币资金的期初余额	32270	68424	78313	83865
货币资金的期末余额	68424	78313	83865	102467
企业自由现金流	1994	14961	5122	22352
权益自由现金流	23475	12734	5800	23293

相关研究报告

- 《宁德时代-300750-宁德时代系列之一——复盘篇：动力电池龙头十年万亿成长路》 ——2021-06-21
- 《宁德时代-300750-2020 年年报及 2021 年一季报点评：业绩符合预期，龙头地位巩固》 ——2021-05-05
- 《宁德时代-300750-重大事件快评：持续布局产能扩张，迎接全面电动化时代》 ——2021-02-26
- 《宁德时代-300750-重大事件快评：产能再次大规模扩张，动力电池迎接全面电动时代》 ——2021-02-03
- 《宁德时代-300750-重大事件快评：强势锂电龙头，受益行业渗透率加速提升》 ——2020-12-28

国信证券投资评级

类别	级别	定义
股票 投资评级	买入	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 20%以上
	增持	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 10%-20%之间
	中性	预计 6 个月内，股价表现介于市场指数±10%之间
	卖出	预计 6 个月内，股价表现弱于市场指数 10%以上
行业 投资评级	超配	预计 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 10%以上
	中性	预计 6 个月内，行业指数表现介于市场指数±10%之间
	低配	预计 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 10%以上

分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

风险提示

本报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有，仅供我公司客户使用。未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。

构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。

证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行

国信证券经济研究所

深圳

深圳市罗湖区红岭中路 1012 号国信证券大厦 18 层
邮编：518001 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 12 楼
邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街 6 号国信证券 9 层
邮编：100032