

新能源汽车系列之五

海外红利开启，中国电池全球竞争力评估

核心观点：

- **2020 年开启动力电池红利期。**继 2017-2019 年中国材料企业降本增效推动全球市占率提升的上游材料环节红利期之后，2020 年起中国动力电池企业加速出海实现从零到一的突破，开启中游电池环节红利期，我们通过 2 个要素（制造能力/管理能力）、6 个维度（结构创新/材料创新/产业链一体化/跨领域扩张/治理架构/管理团队）剖析，寻找更多的具备全球竞争潜力的中国企业。
- **技术储备：材料开发多元化，结构创新中国领衔。**技术储备并不局限于材料创新，也包含结构创新，多层次降本增效。中国电池龙头结构创新引领全球，宁德时代兼备结构创新（CTP/CTC）和材料创新（高电压/高镍/磷酸铁锂）获得全球领先地位，LG 化学和 SK 创新长于多元化材料开发（软包 NCM712/811/NCMA），比亚迪和国轩高科分别以刀片和 JTM 结构创新拓展磷酸铁锂应用边界，放大成本优势。
- **成本控制：塑造产业链一体化，兼具跨领域扩张。**成本控制包含纵向产业链一体化和横向跨领域扩张两个主要方式。宁德时代、LG 化学纵向产业链一体化和横向跨领域布局最为完善，其次为比亚迪和国轩高科均拥有全产业链资源整合能力，且领先布局商用车、轻型车等应用领域。除此之外，三星 SDI 自产正极材料，SK 创新从隔膜和铜箔环节切入，亿纬锂能则通过切入商用车、轻型车、储能等扩大规模。
- **管理能力：苦练内功兑现产品优势。**综合管理能力是动力电池企业成长过程中兑现产品力的关键一环，尤其国内锂电池产业已经具备深厚的电化学研发基础，而国际一流的管理能力对中国企业格外重要。事业部分拆将改善约束激励机制，加大新能源汽车持续投入，其中宁德时代早于 2011 年脱离 ATL 完成分拆，比亚迪 2020 年 3 月分拆弗迪电池，LG 化学 2020 年 12 月完成 LG 新能源分拆；同时引入国际化技术管理团队将为企业长期发展引入新鲜血液，如大众拟成为国轩高科第一大股东，戴姆勒参股孚能科技，亿纬锂能与 SK 创新合资合作。
- **动力电池企业产能全球化布局提速。**我们认为全球范围内动力电池企业可分为三个梯队：**第一梯队**将在未来三年较快兑现全球销售，如宁德时代、LG 化学、SK 创新、三星 SDI、松下；**第二梯队**已获海外客户支持或定点，而大规模订单于 2022 年后放量，如比亚迪、国轩高科、孚能科技、亿纬锂能；**第三梯队**能够拓展部分优质客户的部分车型，长期具有晋升潜力，如欣旺达、蜂巢能源、远景 AESC、中航锂电等。
- **投资建议。**随着海外布局加速，中国动力电池资产将迎来价值重估，建议关注宁德时代、比亚迪、国轩高科、孚能科技、亿纬锂能等。
- **风险提示。**新能源汽车销量低于预期；新技术应用低于预期。

行业评级

买入

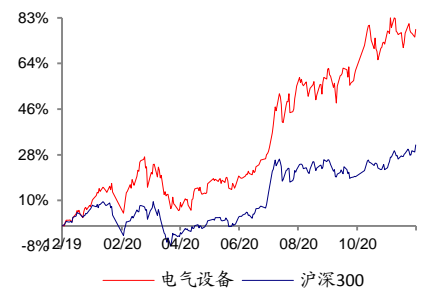
前次评级

买入

报告日期

2020-12-02

相对市场表现



分析师：

陈子坤



SAC 执证号：S0260513080001



010-59136752



chenzikun@gf.com.cn

分析师：

纪成炜



SAC 执证号：S0260518060001



SFC CE No. BOI548



021-60750617



jichengwei@gf.com.cn

请注意，陈子坤并非香港证券及期货事务监察委员会的注册持牌人，不可在香港从事受监管活动。

相关研究：

- 【广发电新&汽车】新能源汽车系列之四：新势力携手共进，质变打开增量空间 2020-08-31
- 新能源汽车系列之三：解析非动力电池零部件最强阿尔法 2020-07-19
- 【广发电新&汽车】新能源汽车系列之二：欧洲电动化大幕拉开，中国产业链动须相应 2020-05-07

重点公司估值和财务分析表

股票简称	股票代码	货币	最新	最近	评级	合理价值 (元/股)	EPS(元)		PE(x)		EV/EBITDA(x)		ROE(%)	
			收盘价	报告日期			2020E	2021E	2020E	2021E	2020E	2021E	2020E	2021E
宁德时代	300750	CNY	246.17	2020/10/28	买入	283.93	2.37	3.67	103.87	67.08	61.72	45.50	12.60	16.40

数据来源: Wind、广发证券发展研究中心

备注: 表中估值指标按照最新收盘价计算

目录索引

一、2020 年开启动力电池环节红利期.....	6
二、制造能力：成本导向的多层次技术创新.....	10
（一）技术储备：材料开发多元化，结构创新中国领衔.....	10
（二）成本控制：塑造产业链一体化，兼具跨领域扩张.....	17
三、管理能力：苦练内功兑现产品优势.....	23
（一）治理架构：国际合作与事业部分拆激活潜力.....	23
（二）管理团队：培育全球技术管理经验.....	25
四、动力电池产能全球化布局提速.....	26
五、投资建议：迎接中国动力电池资产的价值重估.....	28
六、风险提示.....	29

图表索引

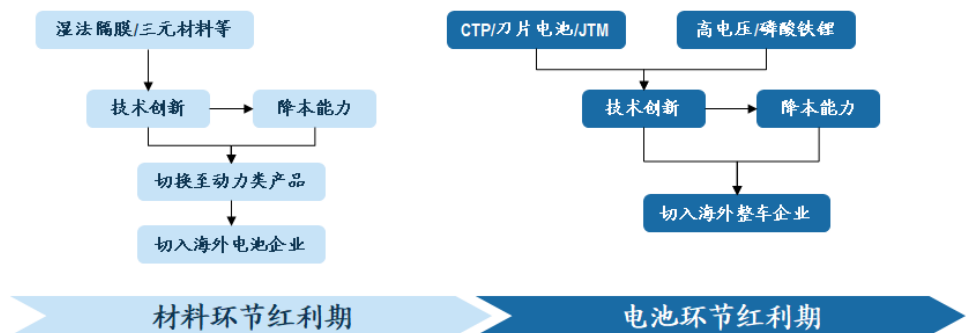
图 1: 新能源汽车产业链红利由材料环节向电池环节切换	6
图 2: 2018 年全球动力电池市占率	7
图 3: 2019 年全球动力电池市占率	7
图 4: 2016 年全球动力电池市占率	8
图 5: 2017 年全球动力电池市占率	8
图 6: 2018 年海外动力电池市占率	8
图 7: 2019 年海外动力电池市占率	8
图 8: 2016 年海外动力电池市占率	9
图 9: 2017 年海外动力电池市占率	9
图 10: 全球动力电池企业乘用车电池技术储备全景图	10
图 11: 主流 CTP 电池对比	12
图 12: 电芯-模组-CTP-CTC 模块化进程	12
图 13: 比亚迪刀片电池结构	13
图 14: 国轩高科 JTM 技术专利	13
图 15: 全球动力电池企业三元技术路径进程及规划	14
图 16: 国内乘用车磷酸铁锂龙头企业系统能量密度演进图 (Wh/kg)	15
图 17: 蜂巢能源无钴电池技术	16
图 18: 通用 Ultium 电池技术	16
图 19: 全球历年动力电池组价格 (美元/kWh)	17
图 20: 历年各动力电池企业单位成本 (元/Wh)	17
图 21: 全球动力电池企业上游产业链布局情况	19
图 22: 历年国内新能源商用车销量及增速	20
图 23: 2019 年国内新能源商用车电池装机市场份额	20
图 24: 全球动力电池企业轻型电动车市场布局	21
图 25: 国内电动两轮车历年产量及增速	21
图 26: 2018 年国内电动两轮车竞争格局	21
图 27: 全球动力电池企业储能市场布局	22
图 28: 国内历年累计电化学储能装机量 (MW)	23
图 29: 国内 2019 年新增电化学储能能量格局 (MWh)	23
图 30: 中国动力电池企业国际化合作	24
图 31: 中国动力电池企业管理层信息	25
图 32: 全球动力电池产能布局	28

表 1: 中国动力电池企业海外客户拓展进度一览.....	6
表 2: 全球动力电池企业主流产品配套车型	11
表 3: 全球动力电池企业成本控制布局对比	17
表 4: 全球动力电池企业上游产业链布局情况	18
表 5: 宁德时代 CTP 技术海外客户拓展情况	20
表 6: 各电池企业产能预估和海外工厂分布 (GWh)	26
表 7: 动力电池板块市值及产能对比	29

一、2020 年开启动力电池环节红利期

2017年以高能量密度、长续航里程为导向的国内补贴政策开启了动力电池材料环节的红利期，各环节新技术工艺渗透率迅速攀升，如正极环节的三元材料、隔膜环节的湿法工艺。中国电池材料企业经过多年耕耘形成产品技术研发和降本能力的全球竞争力，逐渐从非动力类产品切换至高端动力类产品，如恩捷股份从LG化学和三星SDI的消费类产品切入，2018年底开始陆续导入LG化学和松下动力类产品；当升科技2018年初受益于三星SDI、LG化学储能需求拉动，2019年认证通过SK创新动力产品，从而把握新一轮成长机遇跻身行业前列。

图1：新能源汽车产业链红利由材料环节向电池环节切换



数据来源：广发证券发展研究中心

2019年主流纯电动乘用车续航里程超过350km，与2017年相比明显提升，至2020年突破400km，最高超过700km，续航焦虑大为减轻，随着电池材料新工艺应用与海外客户拓展取得阶段性成果，产业链红利也由材料环节逐渐向电池环节切换。动力电池企业通过提升成本与技术的综合制造能力推动出口替代进度，如宁德时代的CTP和CTC技术、比亚迪刀片电池、国轩高科JTM技术等结构创新以及磷酸铁锂技术均推动电池成本显著下降，大幅提升中国本土企业的综合竞争力。继2017年最早宁德时代获得PSA订单之后，2019年以来中国电池企业拓展海外客户进程提速，孚能科技、比亚迪、国轩高科、欣旺达等企业也陆续斩获海外订单，配套戴姆勒、丰田、TATA、雷诺日产等车企。

表1：中国动力电池企业海外客户拓展进度一览

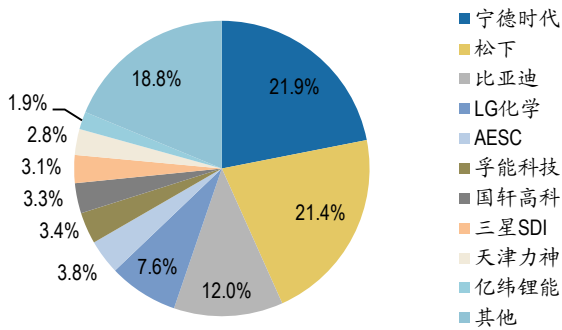
动力电池企业	时间	车企	详细信息	供货时间
宁德时代	2020.08	戴姆勒	成为戴姆勒 EQ 系列下一代电动汽车的重要供应商	/
	2020.01	特斯拉	为 Model 3 供应磷酸铁锂电池	2020.07-2022.06
	2019.11	宝马	73 亿欧元	2021-2031
	2019.08	奥迪	为奥迪 e-Tron 供应电池	/
	2019.05	沃尔沃	订单金额达亿元	/
	2018.07	华晨宝马	8.15 亿元	2018.07-2023.01
	2018.05	日产雷诺	供应软包电池	/
	2018.05	戴姆勒	为乘用车供应动力电池	/
	2018.03	大众	大众 MEB 项目	/
	2017.03	PSA	为混合动力项目供应电池	/

比亚迪	2020.05	福特	为一款 PHEV 车型	/
	2019.07	丰田	成立合资公司，开展电池合作	/
国轩高科	2019.05	TaTa AutoComp	在印度设立合资公司，持股 40%	/
	2019.02	博世	提供锂离子电池、模组和电池包（零件、产品）	/
孚能科技	2020.10	TOGG	供应动力电池	/
	2018.11	戴姆勒	订单金额超百亿欧元，140GWh	2021-2027
亿纬锂能	2020.10	德国宝马	“BK 48V” 电池定点	/
	2020.07	华晨宝马	电池定点	/
	2019.03	现代起亚	六年订单 13.48GWh	/
	2018.08	戴姆勒	供应三元软包电池	至 2027 年
欣旺达	2020.10	沃尔沃	通过沃尔沃资质审核并获得客户释放的技术要求文件	/
	2020.06	日产	联合开发适用于 e-POWER 智充电技术车型的下一代车载电池	/
	2019.05	易捷特	36.6 万台相关车型	2020-2025
	2019.04	雷诺日产	供应 115.7 万台车型	2020-2026
蜂巢能源	2020.07	PSA	订单生命周期内 7GWh	/

数据来源：各公司订单公告，电池中国网，高工锂电，广发证券发展研究中心

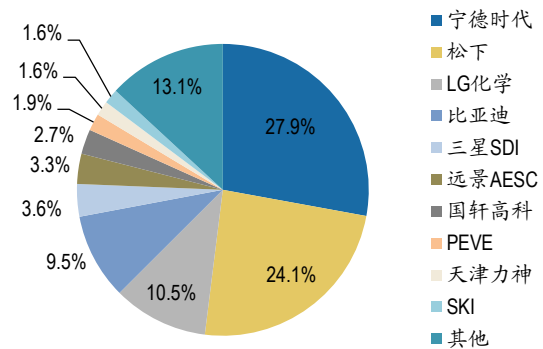
从全球市场来看，本土电池企业背靠庞大中国内需市场已崭露头角。根据SNE Research披露，伴随国内新能源汽车行业的快速发展，2017年宁德时代超越日本松下成为全球第一大动力电池生产企业，销量达到11.85GWh，2018、2019年销量蝉联冠军，市占率分别达21.9%、27.9%。

图2：2018年全球动力电池市占率



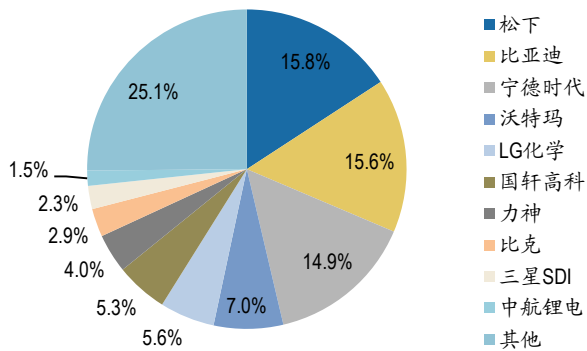
数据来源：SNE Research，广发证券发展研究中心

图3：2019年全球动力电池市占率



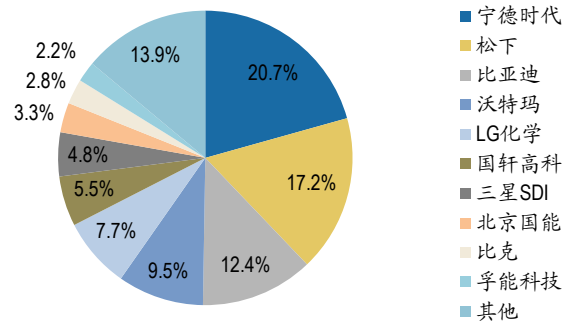
数据来源：SNE Research，广发证券发展研究中心

图4: 2016年全球动力电池市占率



数据来源: 高工锂电, 广发证券发展研究中心

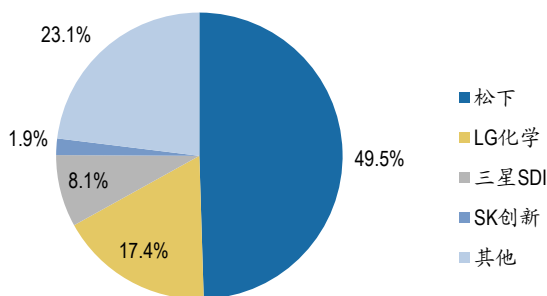
图5: 2017年全球动力电池市占率



数据来源: 高工锂电, 广发证券发展研究中心

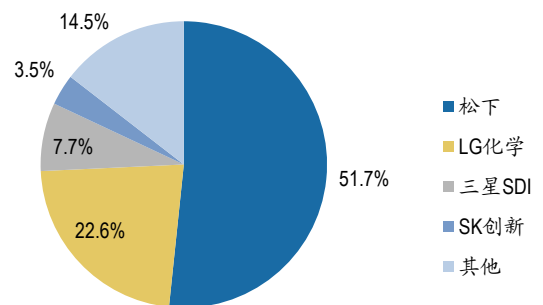
海外市场上LG化学和SK创新正在蓄势待发。松下长期位列海外电池企业龙头, 配套客户主要是丰田和特斯拉, 尤其受益特斯拉销量带动, 2019年海外动力电池市场份额达到51.7%, 相比2018年提升2.2pct。而LG化学和SK创新积极拓展欧洲客户, 逐步突破顶级汽车品牌供应链——LG化学在与通用、福特深度合作同时积极切入大众、奥迪、戴姆勒等欧系车企, 客户结构明显丰富; SK创新配套韩国本土车企起亚, 新增客户戴姆勒、大众即将起量。

图6: 2018年海外动力电池市占率



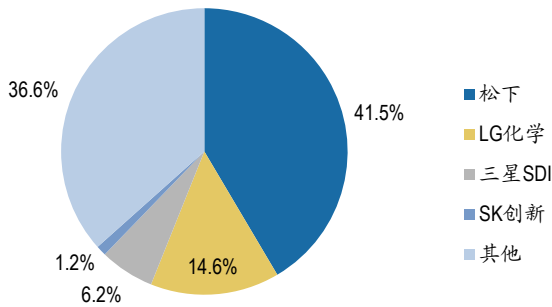
数据来源: SNE Research, 广发证券发展研究中心
注: 以全球装机量扣除国内装机量作为海外总装机量估算。

图7: 2019年海外动力电池市占率



数据来源: SNE Research, 广发证券发展研究中心
注: 以全球装机量扣除国内装机量作为海外总装机量估算。

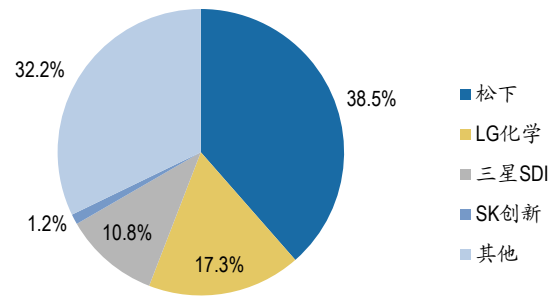
图8：2016年海外动力电池市占率



数据来源：高工锂电，广发证券发展研究中心

注：以全球装机量扣除国内装机量作为海外总装机量估算。

图9：2017年海外动力电池市占率



数据来源：高工锂电，广发证券发展研究中心

注：以全球装机量扣除国内装机量作为海外总装机量估算。

2020年起中国动力电池企业的海外市占率有望快速提高。2020年中国动力电池企业已经陆续启动对国际车企的输出供应，其中宁德时代海外订单2020年率先起量，2022年迎来交付拐点，国轩高科也开始供货TATA，孚能科技2021年起供应戴姆勒，其他如亿纬锂能、蜂巢能源等企业的海外订单进入规模化供应准备阶段，将有望共同推动中国企业全球市占率的持续提高。

过去市场通常认为，动力电池行业几乎只有（材料）技术创新是企业关键成功要素，我们认为动力电池企业获得全球竞争地位，对于制造能力和管理能力缺一不可：

（1）制造能力包括技术储备和成本控制两个方面，其中技术储备不仅包含了材料创新，也包含结构创新，如CTP、刀片电池等，成本控制包含纵向产业链一体化和横向跨领域扩张两个主要方式，共同分担成本，消化产业链降本压力。

（2）管理能力特别强调，不仅包括了管理层团队背景，更重要的是治理层综合条件，比如引入国际化团队完善公司治理，对动力电池业务的分拆持续加大投入。

我们通过以上2个要素（制造能力、管理能力）、6个维度（结构创新、材料创新、产业链一体化、跨领域扩张、治理架构、管理团队）对全球主流动力电池企业进行剖析，寻找更多的具备全球竞争潜力的中国企业。

二、制造能力：成本导向的多层次技术创新

（一）技术储备：材料开发多元化，结构创新中国领先

动力电池的技术创新主要体现于电池结构和材料体系。对电芯-模组-电池包的成组方式、结构进行优化，对以正极材料如三元、磷酸铁锂、四元、无钴为代表的材料体系的探索，综合来达到降本增效的目的。

从技术储备来看，宁德时代凭借在结构创新和材料体系上完善的技术布局获得领先的全球竞争优势，LG化学和SK创新长于多元化材料体系开发，软包技术成熟，高镍电池均已量产，尤其LG化学NCM811电池已批量配套特斯拉，与通用合作开发NCMA电池，结构创新亦有所突破。国内企业当中，比亚迪和国轩高科的技术优势主要体现在磷酸铁锂电池上，分别通过刀片和JTM等结构创新拓展磷酸铁锂应用范围，国轩高科同时承接科技部重点专项成功开发出300Wh/kg以上高镍软包电芯，而孚能科技和亿纬锂能则拥有先进的软包电池生产能力。

图10：全球动力电池企业乘用车电池技术储备全景图

电池企业		宁德时代	LG化学	SK创新	三星SDI	松下	比亚迪	国轩高科	孚能科技	亿纬锂能	远景AESC	蜂巢能源
结构创新	高镍	CTP、CTC 180/140Wh/kg ✓叠片 ■方型	MIP ✓叠片 ■软包				刀片电池 140Wh/kg ✓叠片 ■方型	JTM 160Wh/kg ✓叠片 ■方型				
	三元	NCM811 260Wh/kg ✓卷绕 ■方型	NCM811/712 250/265Wh/kg ✓卷绕/叠片 ■2170圆柱/软包	NCM811 270Wh/kg ✓叠片 ■软包	NCA 270-280Wh/kg ✓卷绕 ■2170圆柱	NCA 340Wh/kg ✓卷绕 ■2170圆柱		NCM811 307Wh/kg ✓叠片 ■软包	NCM811 285Wh/kg ✓叠片 ■软包	NCM811 270Wh/kg ✓叠片 ■软包	NCM811 300Wh/kg ✓叠片 ■软包	NCM811 265Wh/kg ✓叠片 ■方型
材料创新	高电压	NCM523/Ni55 243Wh/kg ✓卷绕 ■方型			NCM622 240Wh/kg ✓卷绕 ■方型	NCM523 194Wh/kg ✓卷绕 ■方型	NCM622 260Wh/kg ✓卷绕 ■方型	NCM622 220Wh/kg ✓卷绕 ■方型	NCM523 260Wh/kg ✓叠片 ■软包	NCM 260Wh/kg ✓卷绕 ■方型		
	磷酸铁锂	185Wh/kg ✓卷绕 ■方型					180 Wh/kg ✓卷绕 ■方型	190 Wh/kg ✓卷绕 ■32125圆柱				
	四元		NCMA ✓叠片 ■软包									NCMA 300Wh/kg ✓叠片 ■软包
	无钴											无钴电池 245Wh/kg ✓叠片 ■方型

数据来源：电池中国网，高工锂电，广发证券发展研究中心

注：✓代表电芯工艺，■代表封装工艺，○代表系统能量密度，◆代表单体能量密度。

电池企业以多元化开发能力，满足全球客户多层次需求。宁德时代产品在材料体系、电芯工艺、pack设计等层面具备较强的多元开发能力，配套车型覆盖主流自主品牌、新势力以及外资车企。海外电池企业配套客户总体较高端，逐渐渗透国内品牌，如SK创新的NCM811产品供货北汽新能源旗下高端品牌ARCFOX。而本土电池企业日益丰富其产品矩阵，打磨技术，得以逐渐切入国际车企，例如孚能科技的NCM811电池成功配套奔驰新一代电动化产品。

表2: 全球动力电池企业主流产品配套车型

动力电池企业	材料体系	电芯工艺	封装工艺	电池包	配套车型
宁德时代	NCM523	卷绕	方型	模组	大众 MEB 平台、吉利帝豪 EV、上汽荣威 Ei5
	NCM523	卷绕	方型	CTP	蔚来 ES6、北汽 EU5、奔驰 EQS
	NCM523	叠片	软包	模组	日产轩逸
	NCM811	卷绕	方型	模组	小鹏 P7、宝马 iX3
	NCM811	叠片	软包	模组	零跑 T03
	LFP	卷绕	方型	CTP	北汽 EU300
	LFP	卷绕	方型	模组	特斯拉 Model 3
LG 化学	NCM712	叠片	软包	模组	大众 MEB 平台、雷诺 ZOE
	NCM811	卷绕	圆柱	模组	特斯拉 Model 3
	NCMA	叠片	软包	模组	通用 BEV3 平台
三星 SDI	NCM622	卷绕	方型	模组	宝马 i8
	NCA	卷绕	圆柱	模组	捷豹路虎 I-Pace
SK 创新	NCM622	叠片	软包	模组	起亚 Niro/Soul
	NCM811	叠片	软包	模组	北汽 ARCFOX ECF
松下	NCM523	卷绕	方型	模组	丰田普锐斯 Prime
	NCA	卷绕	圆柱	模组	特斯拉 Model 3
比亚迪	LFP	叠片	方型	刀片电池	比亚迪汉 EV、滴滴 D1
	LFP	卷绕	方型	模组	比亚迪 e2
国轩高科	NCM622	卷绕	方型	模组	元 EV 535、秦 Pro EV600
	LFP	卷绕	圆柱	模组	北汽 EU300、江淮 iEV 系列
	NCM622	卷绕	方型	模组	吉利枫叶
孚能科技	NCM523	叠片	软包	模组	北汽 EC/EX 系列
	NCM811	叠片	软包	模组	奔驰 EQ 系列
欣旺达	NCM523	卷绕	方型	模组	吉利帝豪 EV
蜂巢能源	NCM622	叠片	方型	模组	长城欧拉好猫
中航锂电	NCM523	卷绕	方型	模组	广汽 Aion S

数据来源: 高工锂电, 广发证券发展研究中心

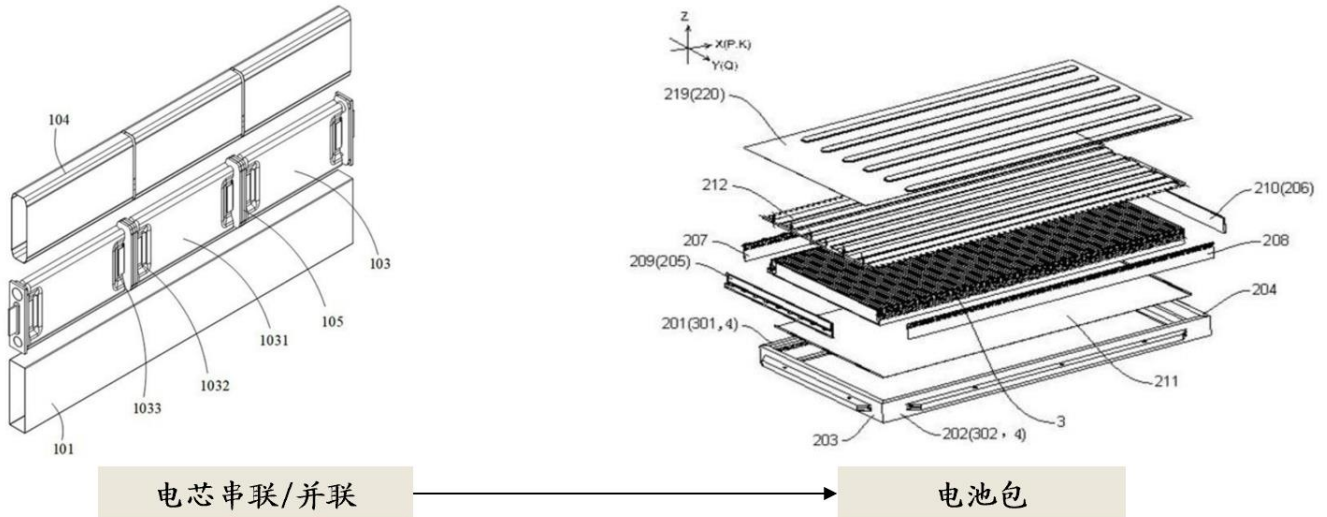
1. 中国电池龙头引领全球结构创新

在中国电池企业推动下, 2020 年是全球动力电池结构创新元年。国内电池龙头基于从整车对电池包的理解角度, 提出百花齐放的系统解决方案, 也启发了海外整车企的开发思路。

(1) CTP: CTP (Cell to Pack, 无模组动力电池包) 技术, 将电芯直接集成至电池包, 省去模组环节可以有效提升电池包的空间利用率和能量密度。宁德时代率先推出的 CTP 电池包较传统电池包体积利用率提高 15%-20%, 零部件数量减少 40%, 生产效率提升了 50%, 系统成本降低 10%, 冷却性能提升 10%。在能量密度上, 传统的电池包能量密度平均为 140-150Wh/kg, CTP 电池包能量密度则可达到 200Wh/kg 以上。根据搜狐新闻, 宁德时代研发联席总裁梁成都在 2020 世界新能源汽车大会上的介绍, 公司计划于 2022 年实现无热扩散的 CTP 电池技术。宁德时代 CTP 电池包现已配套北汽新能源、蔚来、戴姆勒等车企。

续航里程达到**600km**，寿命长达**8年120万公里**。比亚迪磷酸铁锂刀片电池于2020年3月量产，搭载的首款车型为2020年7月上市的比亚迪汉EV，后续将搭载2021款唐EV和宋Plus EV以及滴滴定制车型D1等车型。

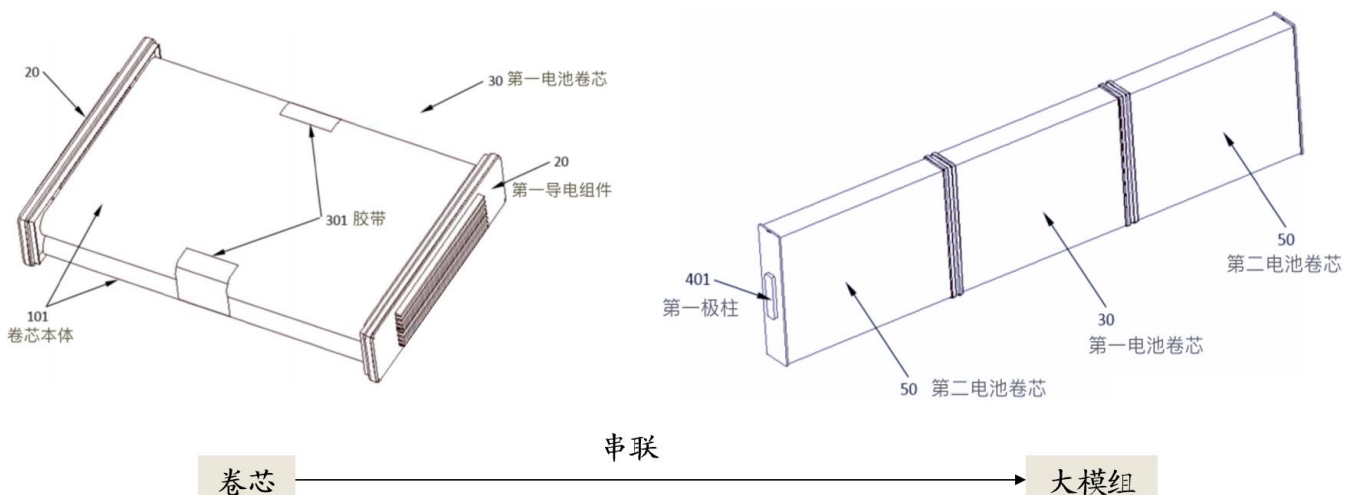
图13: 比亚迪刀片电池结构



数据来源：比亚迪专利技术说明书，广发证券发展研究中心

(3) JTM: 国轩高科的JTM (Jelly Roll to Module) 技术是一种全新的卷芯到模组集成技术，使用创新电池制造工艺，可大幅降低生产周期及电池成本，同时电池及模组零部件也将显著减少。据国轩高科介绍，该技术兼具低成本和高成效效率，单体到模组成组效率可超过**90%**。使用磷酸铁锂材料体系，模组能量密度可以接近**200Wh/kg**，系统能量密度**180Wh/kg**，可以达到高镍三元电池的水平，且模组成本仅相当于铅酸电池水平，且工艺非常简单，易形成标准化模组，具有较强适应性，可兼容不同模组的尺寸规格。

图14: 国轩高科JTM技术专利



数据来源：国家知识产权局，广发证券发展研究中心

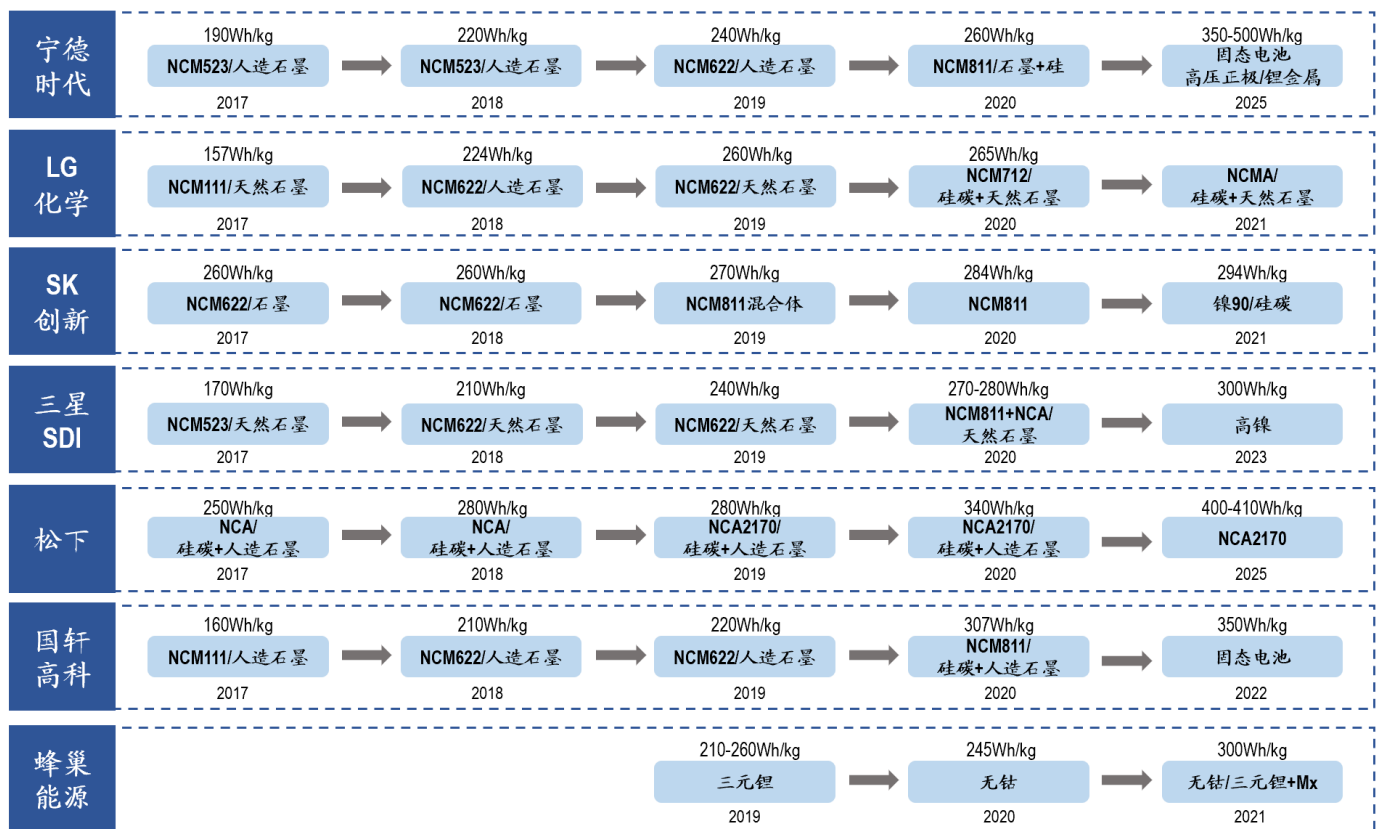
(4) MIP: LG化学模块组装集成平台MPI (Module Pack Intergration) 将采用与特斯拉的一体式电池组类似的结构或无模块结构制造，该项技术与此前发布的大众PPE平台模组专利类似，即通过将pack部分功能（如冷却系统）集成至模组，实

现Module in Pack (MIP)。这种设计取消了散热材料和散热板，从而克服了结构限制，提高散热效率。LG化学的MPI平台可以将最大电芯数量提升至传统平台的两倍，使得成品电池降本30%，能量密度提高10%。

2.全球共推多元化材料体系创新

电池正极材料体系高镍化、低钴/无钴化发展趋势下，全球动力电池企业均着力研发高镍低钴以及无钴电池，逐步提高电池能量密度，中国电池企业对以8系为代表的高镍路线探索获得了较快的进展，同时磷酸铁锂技术路线也获得全球绝对领先优势。而2019年以来，电池安全性、成本控制等需求的强化也催生出新材料体系的诞生，其中韩系企业如SK创新对6系和8系材料混用以获得安全与性能的平衡，LG化学2020年应用NCM712体系，并与通用联合探索NCMA电池，国内蜂巢能源推出无钴电池和NCMA电池，极大丰富了电池材料体系。

图15: 全球动力电池企业三元技术路径进程及规划



数据来源: 高工锂电, 广发证券发展研究中心

(1) 三元材料

主流电池企业竞逐高镍化。随着近年国内补贴政策引导高比能产品方向，2017-2018年补贴额度与能量密度挂钩，国内龙头企业的电池单体能量密度得到快速发展，至今宁德时代主流乘用车NCM811产品电芯能量密度已实现260Wh/kg，超越部分日韩企业水平。日韩电池企业也在积极布局高镍技术，LG化学圆柱NCM811电池已批量供应特斯拉，SK创新已准备好生产更激进的NCM9/0.5/0.5电池，松下NCA技术领先，2170圆柱形电池比容量达到340Wh/kg，并计划2025年内将2170电池的能量密度提升20%，三星SDI预计2021年后量产NCA方形电池，预计能量密度至少为600Wh/L。

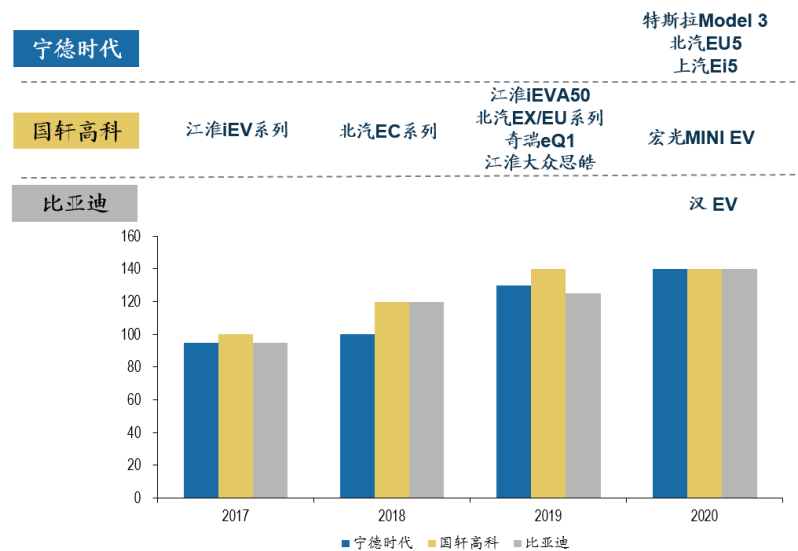
高电压、大电芯、大模组释放5系三元技术潜力。宁德时代联合主机厂积极推出多种NCM523电池创新方案，不断提升能量密度，以高性价比开拓市场空间。以上荣威ER6方案为例，凭借大电芯（203Ah）与高电压方案，公司的NCM523电芯能量密度达到243Wh/kg，系统能量密度达到180Wh/kg，与811方案接近。此外，宁德时代采用单晶材料镍55制成的三元5系电芯，可以实现无热蔓延，只冒烟不起火，已配套使用于蔚来100kWh电池包中。LG化学712电池则搭载于新一代雷诺ZOE以及欧洲产大众ID.4上，相比于622体系系统能量密度提高16.55%至169Wh/kg，续航提升24.6%。

三元软包电池具备高能量密度、高安全性能、长寿命等重要优势，深受欧美车企的青睐。孚能科技是国内软包动力电池技术引领者，已经量产能量密度285Wh/kg的电芯产品，同时已完成400Wh/kg电芯技术储备，运用到系统层级有望突破Pack能量密度240Wh/kg，产品性能处于全球行业领先水平。国内宁德时代、国轩高科、远景AESC等电池企业的软包高镍电池均突破了能量密度300Wh/kg大关，海外龙头中LG化学、SK创新的软包技术较为成熟，产品已批量配套大众、戴姆勒等车企。

（2）磷酸铁锂

磷酸铁锂能量密度不断上探。2020年宁德时代、国轩高科和比亚迪的磷酸铁锂电池系统能量密度均达到140Wh/kg，打开乘用车市场应用范围。国轩高科以磷酸铁锂技术见长，未来结合软包、硅碳负极、JTM等工艺和技术，实验室系统能量密度有望达到200Wh/kg，而比亚迪的磷酸铁锂系统能量密度在刀片电池技术带动下也将不断上探。

图16：国内乘用车磷酸铁锂龙头企业系统能量密度演进图（Wh/kg）



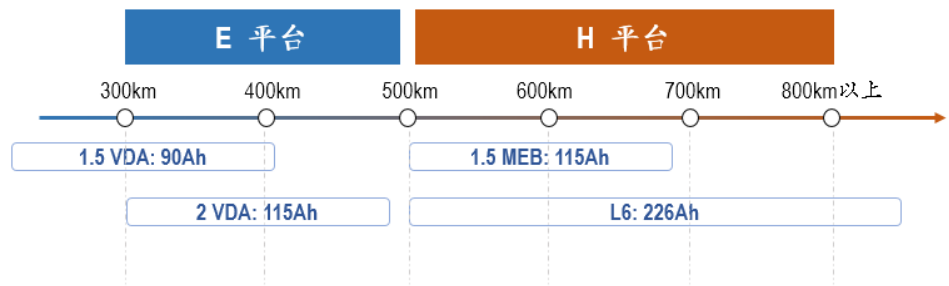
数据来源：公司年报，工信部，广发证券发展研究中心

随着能量密度的逐年走高，磷酸铁锂电池应用于更多乘用车客户。在技术不断进步的推动下，国轩高科磷酸铁锂产品从A00、A0级不断突破至A级车型，顺利供应江淮iEVA50、北汽EU系列等。宁德时代磷酸铁锂产品结合CTP技术切入北汽EU系列等车型，2020年起磷酸铁锂电池供应特斯拉Model 3，以125Wh/kg的系统能量密度达到NEDC468km的续航里程，相比三元版续航提升23km。比亚迪刀片电池供应汉EV和2021款唐EV，推出滴滴定制车型D1加快外供步伐。

（3）无钴电池

蜂巢能源的115Ah无钴电芯当前能量密度245Wh/kg，相比同级高镍三元电池能量密度提升2%、寿命延长50%、成本降低8%。而搭载于高端车型的226Ah电芯，则采用了蜂巢能源第三代高速叠片工艺，当前能量密度235Wh/kg，相比同级高镍三元电池能量密度提升1.7%、寿命延长50%、成本降低12.5%，在蜂巢矩阵式PACK设计支持下，整车最长续航可突破800公里。

图17: 蜂巢能源无钴电池技术

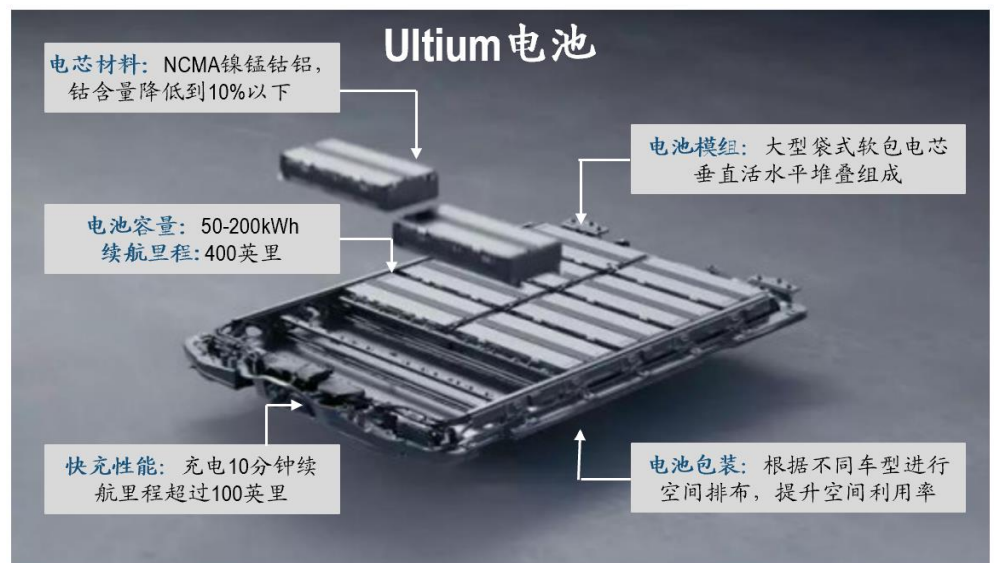


数据来源: 蜂巢能源官网, 广发证券发展研究中心

(4) 四元材料

LG化学、蜂巢能源率先探索NCMA技术路线。LG化学将与通用合作开发动力电池Ultium，是一种大型袋式软包电池。电芯工艺为两端出极耳方式。电池模组用大型袋式软包电芯垂直或水平堆叠组成，同时能根据不同车型进行空间排布，提升空间利用率和系统体积能量密度。Ultium是一种NCMA电池，能将钴含量降低至10%以内，含镍量90%，加入更多铝元素使得电池在高能量密度的同时也保持相对稳定，同时成本降至100美元/kWh以下，电池容量50-200kWh，续航里程400英里。该电池包容量是传统圆柱形电池包的20多倍，续航里程可达650km以上，将配套通用BEV 3平台车型。国内企业中，蜂巢能源开发的四元材料是在NCM体系的基础上掺杂Mx，单体能量密度接近300Wh/kg。

图18: 通用Ultium电池技术



数据来源: 高工锂电, 广发证券发展研究中心

(二) 成本控制：塑造产业链一体化，兼具跨领域扩张

经过2017-2019年能量密度快速提升，阶段性满足了消费者的续航里程要求，2020年开始动力电池行业更加考验降本能力。从成本控制的角度来看，宁德时代、LG化学纵向产业链一体化和横向跨领域布局最为完善，其次为比亚迪和国轩高科均拥有全产业链资源整合能力，且领先布局轻型车等应用领域。除此之外，三星SDI发力自产正极材料，在商用车领域积极合作沃尔沃、伟巴斯特等，SK创新则从隔膜和铜箔环节布局一体化，降低生产成本，亿纬锂能则通过切入小牛、5G基站储能等扩大了电池供应规模。

表3: 全球动力电池企业成本控制布局对比

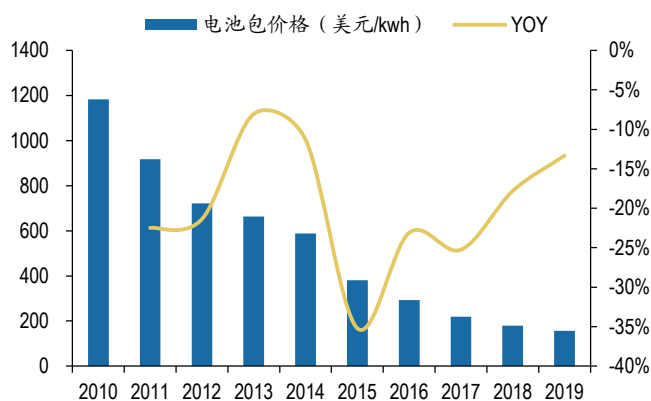
企业	纵向布局						横向布局		
	锂	镍	正极材料	隔膜	铜箔	锂电设备	商用车	轻型车	储能
宁德时代	天华超净	青美邦	邦普/德方			先导智能	宇通/厦门金龙	哈啰单车	Powin
LG 化学	Pilbara	Kemco	华友钴业				尼古拉		KEPCO
三星 SDI			ECOPRO BM				沃尔沃/伟巴斯特		特斯拉
SK 创新				自产		华鑫/KCF			
松下								本田	
比亚迪	盐湖股份		自产	自产			比亚迪	滴滴青桔	金风科技
国轩高科			中冶瑞木	星源材质			奇瑞汽车	滴滴出行	华为
孚能科技								春风动力	
亿纬锂能							南京金龙	小牛	中国移动
欣旺达									国家电网
中航锂电							厦门金龙		平高集团
蜂巢能源									国家电网

数据来源：各公司对外投资公告，高工锂电，广发证券发展研究中心

1. 规模化推动行业成本逐年下降

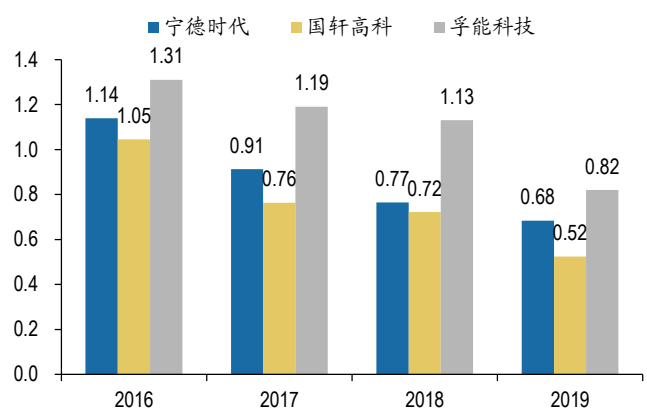
2015年以来国内新能源汽车市场蓬勃发展，规模效应叠加市场竞争推动的降本增效，动力电池价格大幅下探。根据BNEF统计，2019年电池包价格156美元/kWh，5年内下降73%。随着技术进步、下游应用扩张、产业链布局趋于完善，各电池企业的生产成本也在不断下降。

图19: 全球历年动力电池组价格 (美元/kWh)



数据来源：BNEF，广发证券发展研究中心

图20: 历年各动力电池企业单位成本 (元/Wh)



数据来源：各公司年报，高工锂电，孚能科技招股说明书，广发证券发展研究中心

2. 产业链一体化协同降本

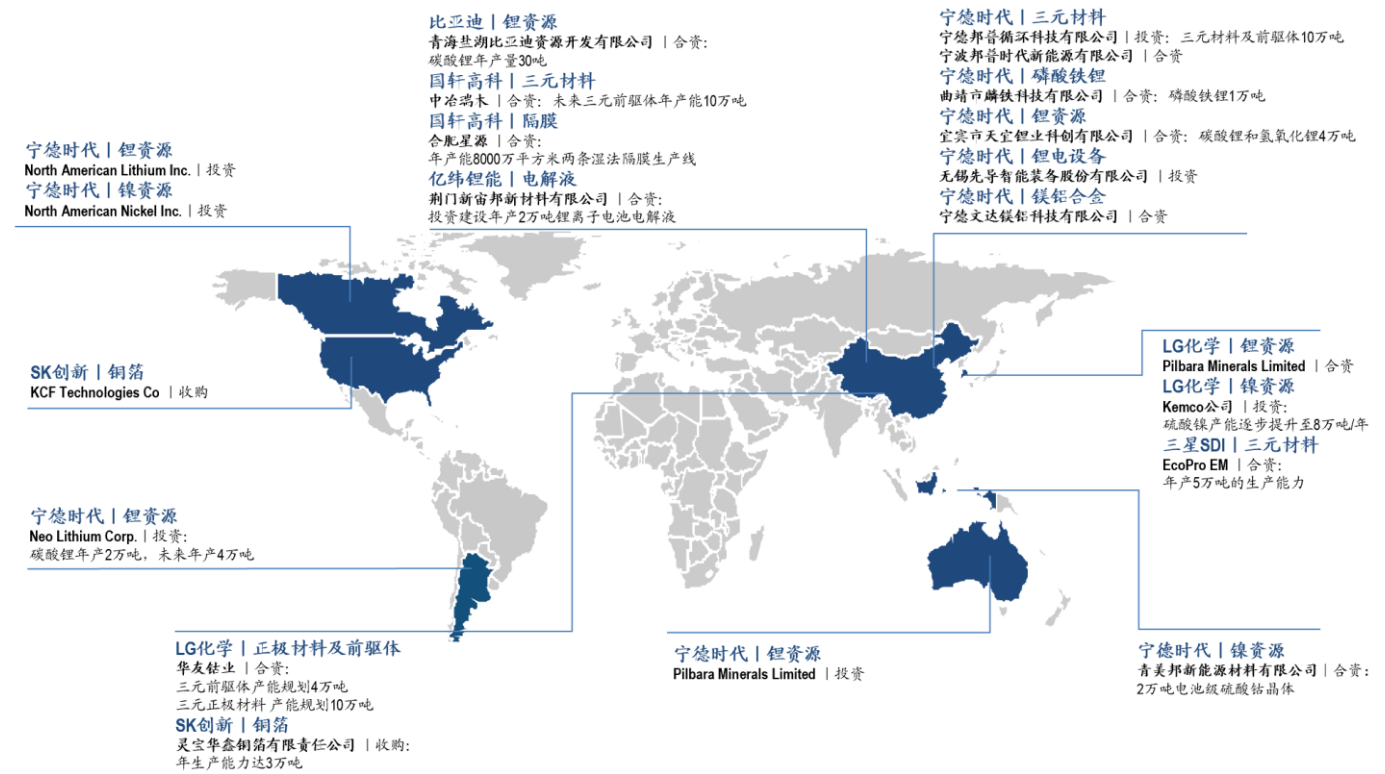
电池企业纵向布局主要涉及电池上游产业链，包括金属资源、以正极材料为代表的电池材料等环节。金属资源以锂、镍资源布局为主，电池材料中正极材料及前驱体是企业布局的重点，宁德时代、LG化学、比亚迪、国轩高科均布局了多项上游环节，具备全产业链资源整合能力。

表4: 全球动力电池企业上游产业链布局情况

公司	领域	公司名称	投资额	地点	合作方式	产能规模
宁德时代	三元材料	宁德邦普循环科技	91.3 亿元	宁德	广东邦普投资	三元材料及前驱体 10 万吨
		宁波邦普时代新能源	36 亿元	宁波	与广东邦普合资，股比 51%	
	磷酸铁锂	曲靖市麟铁科技	4000 万元	曲靖	与德方纳米合资，股比 40%	磷酸铁锂 1 万吨
	锂资源	North American Lithium	6600 万加元	加拿大	股比 43.59%	
		宜宾天宜锂业	1.05 亿元	宜宾	与天华超净合资，股比 15%	碳酸锂和氢氧化锂 4 万吨
		Pilbara Minerals Limited	5500 万澳元	澳洲	认购 8.5% 股权	
	镍资源	Neo Lithium Corp.	858 万加元	阿根廷	认购 8% 股权	碳酸锂未来年产 4 万吨
		North American Nickel	1500 万加元	加拿大	股比 25.38%	
	锂电设备	青美邦新能源材料	5250 万美元	印尼	与格林美等合资，股比 25%	15 万吨电池级硫酸镍晶体
		无锡先导智能装备	25 亿元	无锡	拟认购股比 7.29%	
镁铝合金	宁德文达镁铝科技	7500 万元	宁德	与三祥新材等合资，股比 25%		
LG 化学	锂资源	锂加工厂		韩国	与 Pilbara 合资建造锂加工厂	
	镍资源	Kemco	89.7 万美元	韩国	投资 Kemco 10% 股份	硫酸镍年产能提升至 8 万吨
	三元材料	乐友新能源材料	1561 亿韩元	无锡	与华友钴业等合资，股比 51%	三元材料产能规划 10 万吨
	三元前驱体	华金新能源		衢州	与华友钴业合资，股比 49%	三元前驱体产能规划 4 万吨
SDI	三元材料	EcoPro EM	2.8 亿元	韩国	与 ECOPROBM 合资股比 40%	年产 5 万吨的生产能力
SK 创新	铜箔	灵宝华鑫	16.62 亿元	灵宝	收购灵宝华鑫	年生产能力达 3 万吨
		KCF Technologies	70 亿元	美国	收购 KCF 100% 股权	/
BYD	锂资源	青海盐湖比亚迪	2.45 亿元	盐湖	与青海盐湖等合资，股比 49%	碳酸锂年产量 30 万吨
国轩	三元材料	中冶瑞木	2.81 亿元	唐山	与比亚迪等合资，股比 30%	三元前驱体年产能 10 万吨
高科	隔膜	合肥星源	3500 万元	合肥	与星源材质合资，股比 35%	湿法年产能 0.8 亿平方米
亿纬锂能	电解液	荆门新宙邦新材料	2000 万元	荆门	与新宙邦合资，股比 20%	年产 2 万吨电解液

数据来源：各公司对外投资公告，各公司年报，广发证券发展研究中心

图21: 全球动力电池企业上游产业链布局情况



数据来源: 各公司对外投资公告, 各公司年报, 广发证券发展研究中心

上游金属是动力电池资源命脉, 除宁德时代多元布局锂、镍资源外, 比亚迪与盐湖股份合资部署国内最大的碳酸锂项目, LG化学也与Pilbara Minerals在韩国合资建造锂加工厂, 并投资Kemco以保障硫酸镍供货。

正极材料成本占比大, 为纵向布局重点领域。正极材料成本约占动力电池总成本的36%, 各龙头电池企业大多重点布局此领域, 如国轩高科与比亚迪、唐山曹妃甸发展投资集团合资成立中冶瑞木, 计划三元前驱体年产能10万吨, LG化学与华友钴业成立两家合资公司布局三元正极材料和前驱体产能, 三星SDI与ECOPRO BM合资建设年产5万吨三元材料的工厂, 目标到2030年正极材料自供比例50%。

宁德时代全产业链布局扩大领先优势。2018年初以来公司陆续加大对锂电池上游环节的延展, 先后进入锂 (Neo、Pilbara)、镍 (青美邦)、三元材料 (邦普)、磷酸铁锂 (德方纳米)、设备 (先导智能) 等环节, 以合资、参股等方式打通全产业链, 进一步扩大成本领先优势, 奠定市场地位与盈利能力。2020年8月11日公司宣布对境内外产业链上下游优质上市企业进行投资, 总投资不超过190.67亿元, 拟围绕主业进一步加强产业链合作及协同, 推进全球化战略布局, 保障关键资源的供应和利用效率, 提升市场竞争力。

SK创新从隔膜和铜箔环节切入, 拓展全球材料布局。SK创新隔膜实现100%自供, 同时在铜箔环节, 2018年11月参股国内市占率约20%的灵宝华鑫, 2019年6月旗下公司SKC Inc收购KCF Technologies Co 100%股权, 该公司拥有世界铜箔市场15%的份额, 极大丰富了SK创新的全球材料布局。

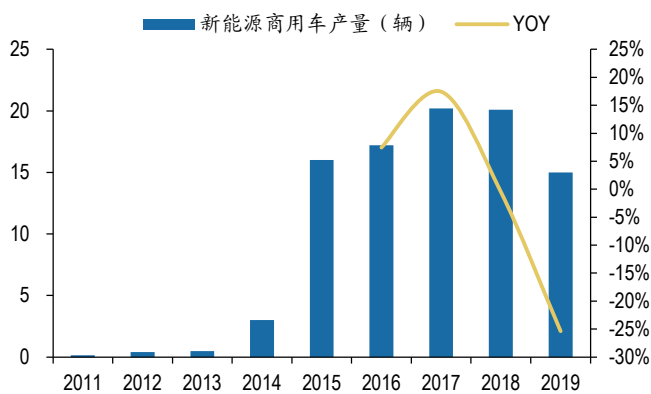
3.下游应用横向跨领域扩张综合降本

(1) 商用车市场

国内新能源商用车市场在补贴政策的拉动下快速成长，宁德时代国内装机量优势明显，比亚迪、国轩高科等企业凭借磷酸铁锂产品优势具备一定配套规模。海外电池企业在商用车布局上总体较晚，起量仍需时日。

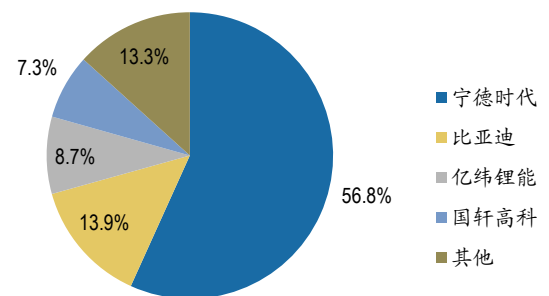
国内新能源商用车市场有望迎来良性循环。2014年以来国内新能源商用车在政策拉动下销量增长，2016年起随着补贴退坡行业增速进入下行通道，2019年销量14.6万辆，同比下滑37.9%。2020年以来国内车电分离等商业模式在运营车领域的推广应用加速，电池成本持续下降消化退坡压力，商用车市场有望回暖打开增量空间，进入良性循环。

图22: 历年国内新能源商用车销量及增速



数据来源: 中汽协, 广发证券发展研究中心

图23: 2019年国内新能源商用车电池装机市场份额



数据来源: 高工锂电, 广发证券发展研究中心

宁德时代优势显著，海外商用车客户点对点突破。2019年宁德时代在国内新能源商用车电池装机量市场份额中占比达到56.8%，排名第一且大幅领先第二位比亚迪，优势显著。海外商用车市场也实现了点对点突破，磷酸铁锂CTP技术切入拉美大众、戴姆勒轻型商用车，加快渗透包括Trailer Dynamics、VDL Bus&Coach在内的欧洲客户。

表5: 宁德时代CTP技术海外客户拓展情况

客户	车型类型	配套车型	配套电池
戴姆勒	乘用车&商用车	EQS、轻型商用车	CTP 电池
VWCO	商用车	e-Delivery	磷酸铁锂商用车标准 CTP 电池包，集成效率 90% 系统能量密度 160Wh/kg
Trailer Dynamics	商用车	Newton eTrailer, 2023 年推出	300 kWh 磷酸铁锂电池，系统能量密度 155Wh/kg
VDL Bus&Coach	商用车	VDL 电动巴士 35-50 辆	基于 CTP 的全新 LFP 高能量密度电池，带电量 350kWh

数据来源: 高工锂电, 第一电动, 广发证券发展研究中心

海外电池龙头发力新能源商用车。三星SDI最早布局商用车领域，2018年3月与伟巴斯特合作开发商用车高压动力电池，负责电池模组开发和供应，2019年7月与沃尔沃达成战略联盟为电动卡车供应动力电池。LG化学则有望于2022年供应尼古拉电动卡车。

(2) 轻型车市场

随着轻型电动车市场规模扩大，电池企业先后进入谋求横向应用拓展。宁德时代合作客户较多，与国轩高科、比亚迪共同布局共享单车市场，孚能科技、三星SDI切入电摩托市场，松下海外布局领先。

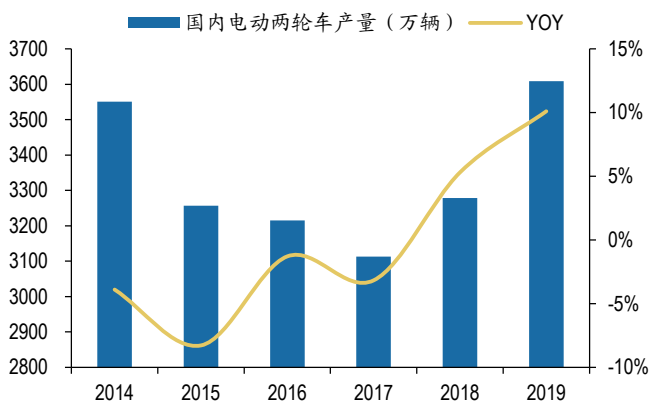
图24：全球动力电池企业轻型电动车市场布局



数据来源：各企业官网，孚能科技定点公告，广发证券发展研究中心

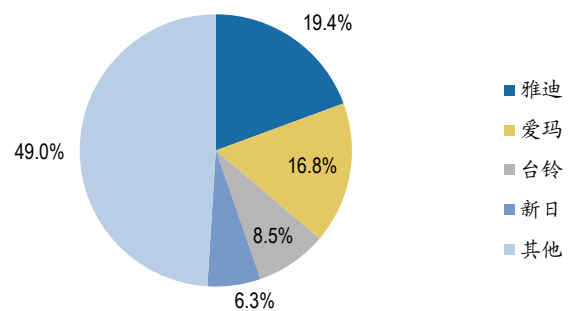
电池千亿级应用市场浮现。2019年国内电动两轮车产量3609万辆，同比增长10.1%，近三年产量增速持续提升。据咨询公司Frost&Sullivan预计，中国电动两轮车2019年至2023年的市场复合年增长率将提升至7.2%，市场规模将达到约1089.9亿元。2018年国内电动两轮车市场上雅迪跟爱玛双龙头市占率分别达到19.4%和16.8%，领先第二梯队台铃和新日。

图25：国内电动两轮车历年产量及增速



数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

图26：2018年国内电动两轮车竞争格局



数据来源：Wind，《2019年中国电动车产业发展白皮书》，广发证券发展研究中心

电单车市场电池龙头纷涌而入。在共享经济的带动下，国内电单车市场日益增长，各电池企业纷纷切入，例如宁德时代携手哈啰出行、蚂蚁金服推出两轮换电业务，并与爱玛、雅迪等多家龙头两轮车企业建立合作关系；亿纬锂能批量供货小牛；

比亚迪供货滴滴青桔，预计2025年轻型车电池产能可实现60-80GWh的增长；国轩高科对滴滴总供货量预计达370MWh；孚能科技供货新日W32项目。

孚能科技切入电摩托市场，拓展需求空间。2020年10月23日孚能科技公告获得春风动力六个车型平台定点，项目周期为5-8年，部分车型从2021年开始量产，量产后期年均供应量需求预计超过10万台，合计动力电池电量需求预计超5GWh。

松下进军全球轻型车市场，布局领先海外企业。松下已为本田踏板电动两轮车（电动摩托车）和紧凑型四轮电动汽车供应电池，并进入印度市场为两轮和三轮组装机，还将投资建设电动三轮车的充电站和远程信息处理平台，完善全球轻型电动车市场布局。海外电池企业中，三星SDI也已进入轻型车市场，为哈雷首款电动摩托LiveWire供应电池。

（3）储能市场

全球电池企业在储能方面的探索主要集中于电力储能，国内企业如宁德时代、国轩高科、亿纬锂能等多与国家电网合作电网侧储能，其中宁德时代陆续与星云股份、科士达、易事特等成立合资公司，产业合作频繁。海外电池企业如LG化学和三星SDI早期布局用户侧储能，在全球市场上拥有领先优势，而宁德时代、国轩高科则分别合作日本NER和台塑进军海外用户侧储能市场。除此以外，国轩高科和亿纬锂能布局基站储能，三星通过ABB切入微网储能，进一步扩展应用空间。

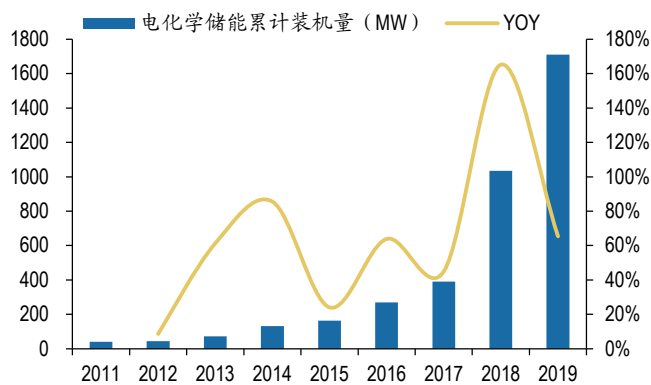
图27：全球动力电池企业储能市场布局



数据来源：北极星储能网，广发证券发展研究中心

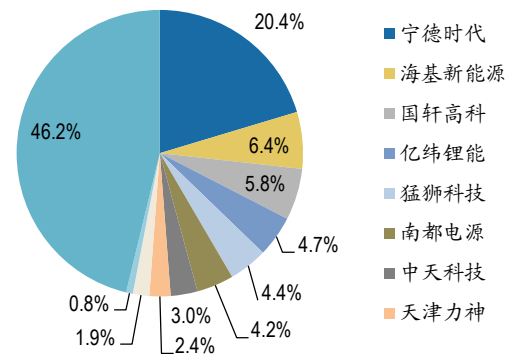
国内储能市场尚处发展初期，电化学储能增长潜力较大。据CNESA统计，2019年全球新增已投运电化学储能装机规模为2895.1MW，累计达9520.5MW，2019年国内新增装机量为636.9MW，新增量超越美国成为全球第一。新增电化学储能量中，宁德时代、国轩高科、亿纬锂能的储能量分别为388.89、111.11、88.89MWh，分别位列第一、三、四位。

图28: 国内历年累计电化学储能装机量 (MW)



数据来源: CNESA, 广发证券发展研究中心

图29: 国内2019年新增电化学储能能量格局 (MWh)



数据来源: CNESA, 广发证券发展研究中心

注: 装机时长一般为2-4小时, 假设平均3小时。

电网储能: 电网侧群雄并起, 用户侧三星SDI、LG化学拥有领先优势。

①**电网侧:** 宁德时代2019年以来陆续与国家电网、易事特等成立合资公司加快布局储能领域, 切入美国Powin Energy拓展全球市场。中航锂电截至2020年储能项目累计超20个, 总装机容量超150MWh。比亚迪合作金风科技重启储能战略, 亿纬锂能、欣旺达也纷纷加码国内外电网侧项目。LG化学与负责管理和运营输电电网的韩国电力公司KEPCO达成合作协议, 预计供货量1.8GWh。

②**用户侧:** 据CNESA统计, 2019年全球新增投运电化学储能规模中用户侧占比最大, 达46%。海外电池企业在全局用户侧储能上的布局较早, 拥有领先优势。2010年三星SDI就已在用户侧独家供应日本Nichicon家用储能系统, 而LG化学已在全球多国交付多个用户侧储能系统, 合作Georgia Power和PulteGroup为美国首个智能社区储能项目供货。国内企业中宁德时代、欣旺达均部署该领域, 宁德时代已切入日本Next Energy and Resources, 开启用户侧储能的全球化篇章。

基站储能: 国轩高科、亿纬锂能抢滩基站建设新蓝海。4G基站普遍采用铅酸电池, 但5G基站功耗较4G翻倍式增长, 基站小型化、轻型化趋势明显, 能量密度、放电效率更高且成本更低的磷酸铁锂电池具有明显优势。国轩高科与中国铁塔、华为达成合作协议, 为通讯基站提供电池, 亿纬锂能中标中国移动2020年磷酸铁锂电池集采项目, 抢滩5G通信基站建设红利期。

三、管理能力: 苦练内功兑现产品优势

除了技术储备和成本控制等产品因素, 公司的综合管理能力往往是动力电池企业成长过程中兑现产品力的关键一环, 尤其国内锂电池产业已经具备深厚的电化学研发基础, 而国际一流的管理能力对中国动力电池企业格外重要, 比如事业部分拆将改善约束激励机制, 加大动力电池研发生产投入, 引入国际化技术管理团队将为公司长期发展引入新鲜血液。

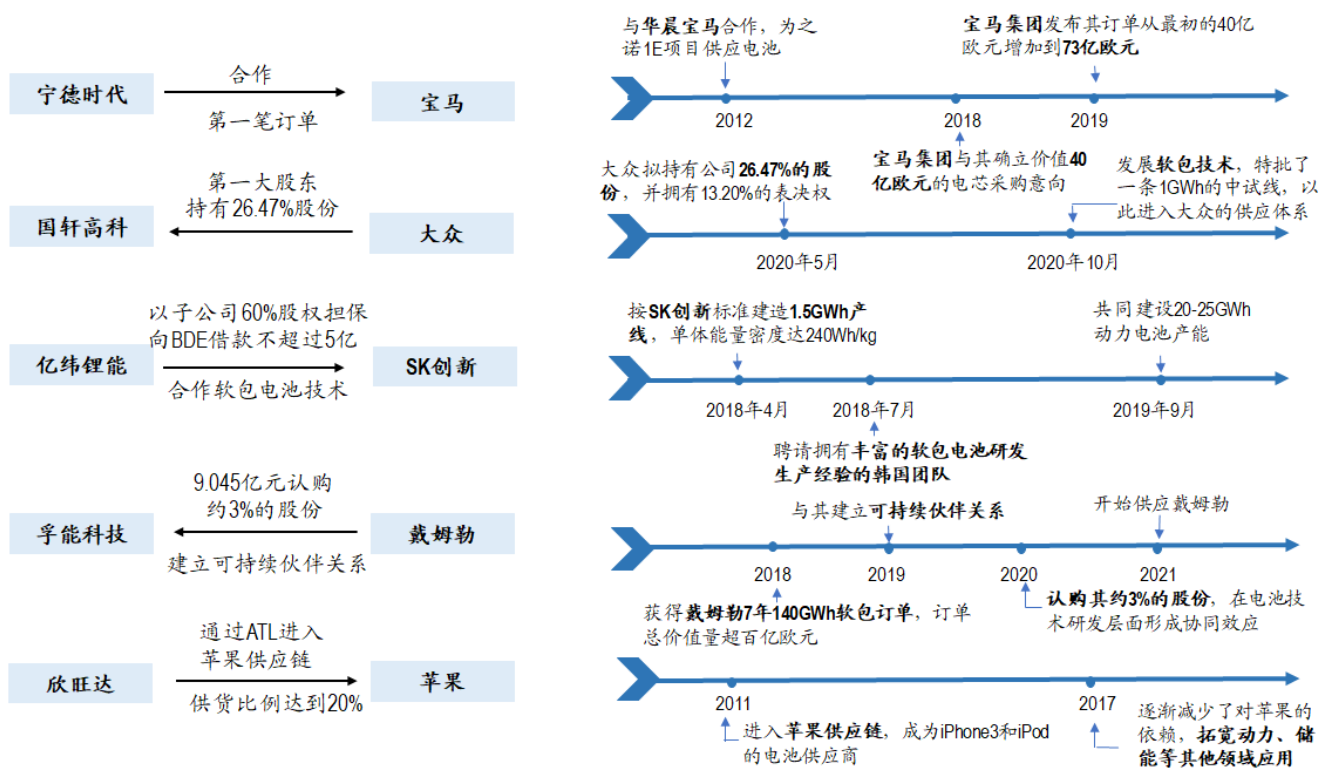
(一) 治理架构: 国际合作与事业部分拆激活潜力

电池事业部独立分拆激发更强竞争活力。2011年宁德时代从原ATL动力电池事业部中独立, 筹备华晨宝马之诺1E项目, 以高起点、高标准迈向行业龙头。据公司

官网，2020年3月比亚迪宣告5家弗迪系公司成立，进一步促进比亚迪新能源汽车核心零部件的对外销售，其中弗迪电池脱离比亚迪正式独立，由比亚迪副总裁何龙任弗迪电池董事长兼CEO，加快了比亚迪电池外供的脚步。据公司官网，2020年12月1日LG化学正式分拆电池业务为全新的公司LG新能源（LG Energy Solution）正式成立，原LG化学电池事业本部总裁金钟现出任公司CEO，以谋求业务专注度和电池实力的进一步提升，同时拓宽融资渠道为进一步发展护航。

与国际企业的深度合作有助于电池企业打磨生产工艺、优化管理制度。宁德时代、国轩高科、亿纬锂能深度合作国际企业，如宝马、大众、SK创新等，所获管理和技术经验更为丰富，孚能科技引入戴姆勒参股有望获得技术研发协同效应，欣旺达借与苹果长期合作锤炼制造能力。

图30：中国动力电池企业国际化合作



数据来源：高工锂电，Ofweek，国轩高科定增公告，广发证券发展研究中心

(1) 宁德时代：合作宝马，迅速成长。 宁德时代的诞生源于宝马和ATL的意向合作，成立伊始就为之诺1E项目供应电池，华晨宝马为公司提供了生产技术、标准等多方面支持。通过这次合作，宁德时代成为宝马集团在大中华地区唯一一家电池供应商，也由此成为国内首家成功进入国际车企供应商体系的动力电池企业，为后续进入戴姆勒、大众等标杆车企奠定了坚实基础。

(2) 亿纬锂能：与SK创新深入合作软包技术。 2018年4月亿纬锂能1.5GWh动力软包电池投产，按照SK创新技术标准建造，产品设计单体能量密度达240Wh/kg以上。2018年7月5日公司公告拟以2%单利向BDE（SK创新中国控股子公司）申请不超过5亿元借款，子公司亿纬集能聘任拥有丰富软包电池研发生产经验的韩国籍YOON YEA SUN等人任职高管。2019年9月26日公司公告拟出资5.25亿美元与SK创新合资建设20-25GWh动力电池产能，以推进电池业务的发展。

(3) 国轩高科: 引入大众持股, 借力发展三元。2020年5月28日, 公司公告拟向大众中国定向发行此前公司已发行股份总数30%的人民币普通股股份。根据协议, 大众中国在交易完成后将持有公司**26.47%**的股份, 成为公司**第一大股东**, 并拥有**13.20%**的表决权。交易完成后, 公司将通过大众的资质认证, 未来将向大众集团在中国市场的纯电动汽车及MEB产品供应电池。大众在应用韩日三元电池方面积累了丰富经验, 在入主公司之后有望助其研发三元电池技术, 同时, 大众投资的年产3万吨高镍三元正极材料项目也已正式落地, 持续推动公司的三元扩产计划。

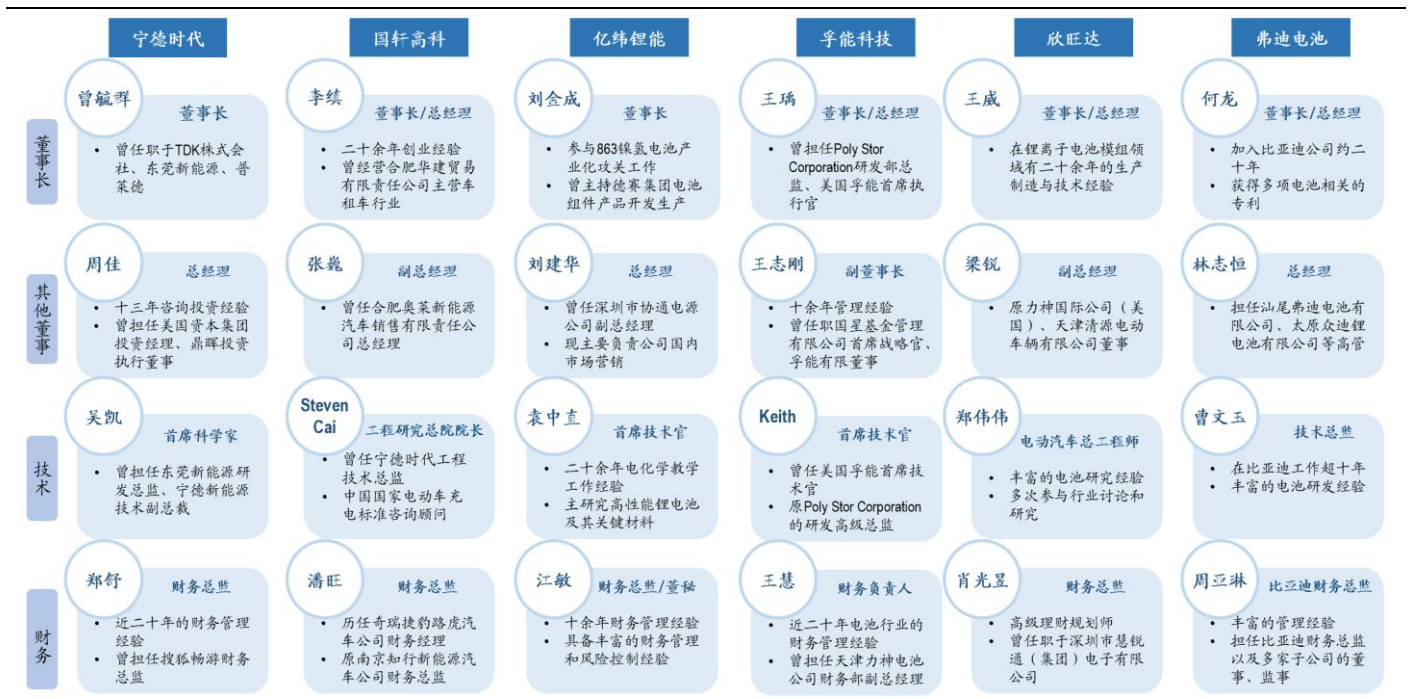
(4) 孚能科技: 2019年9月, 戴姆勒宣布与孚能科技建立可持续伙伴关系。2020年7月3日公司公告披露, 戴姆勒大中华区投资有限公司作为战略投资者之一斥资**9.045亿元**认购孚能科技约**3%**的股份, 双方深化合作有利于孚能科技在电池技术研发层面与戴姆勒形成协同效应。

(5) 欣旺达: 2011年公司与ATL合作研发锂电池, 并顺利进入苹果供应链, 成为iPhone3和iPod的电池供应商, 供货比例达到20%, 迅速成长为消费电池龙头企业。此后欣旺达逐渐减少了对苹果的依赖, 转而拓宽动力、储能等其他领域应用。

(二) 管理团队: 培育全球技术管理经验

从管理层信息来看, 宁德时代、国轩高科管理层较多拥有海外技术背景, 国际化管理经验丰富, 亿纬锂能、孚能科技管理层的研发背景强, 比亚迪和欣旺达管理层拥有长期电池行业经验。

图31: 中国动力电池企业管理层信息



数据来源: 公司官网, 公司年报, 广发证券发展研究中心

四、动力电池产能全球化布局提速

根据各企业乘用车领域全球订单情况，结合综合制造能力和管理能力，我们认为全球范围内主流动力电池企业可分为三个梯队：

第一梯队：宁德时代、LG化学、SK创新、三星SDI、松下。第一梯队企业均已获得较多的国际订单，2020-2022年内能够较快兑现全球市场销售收入。

第二梯队：比亚迪、国轩高科、孚能科技、亿纬锂能。第二梯队企业已获得海外客户重点支持或定点，制造和管理综合能力具备较大的提升潜力，能够参与全球主流平台的竞标，但大规模订单于2022年后放量。

第三梯队：欣旺达、蜂巢能源、远景AESC、中航锂电等。这一梯队企业往往聚焦细分领域培养技术和成本控制能力，能够拓展部分优质客户的部分车型，长期来看具有配套顶级国际客户潜力。

表6：各电池企业产能预估和海外工厂分布（GWh）

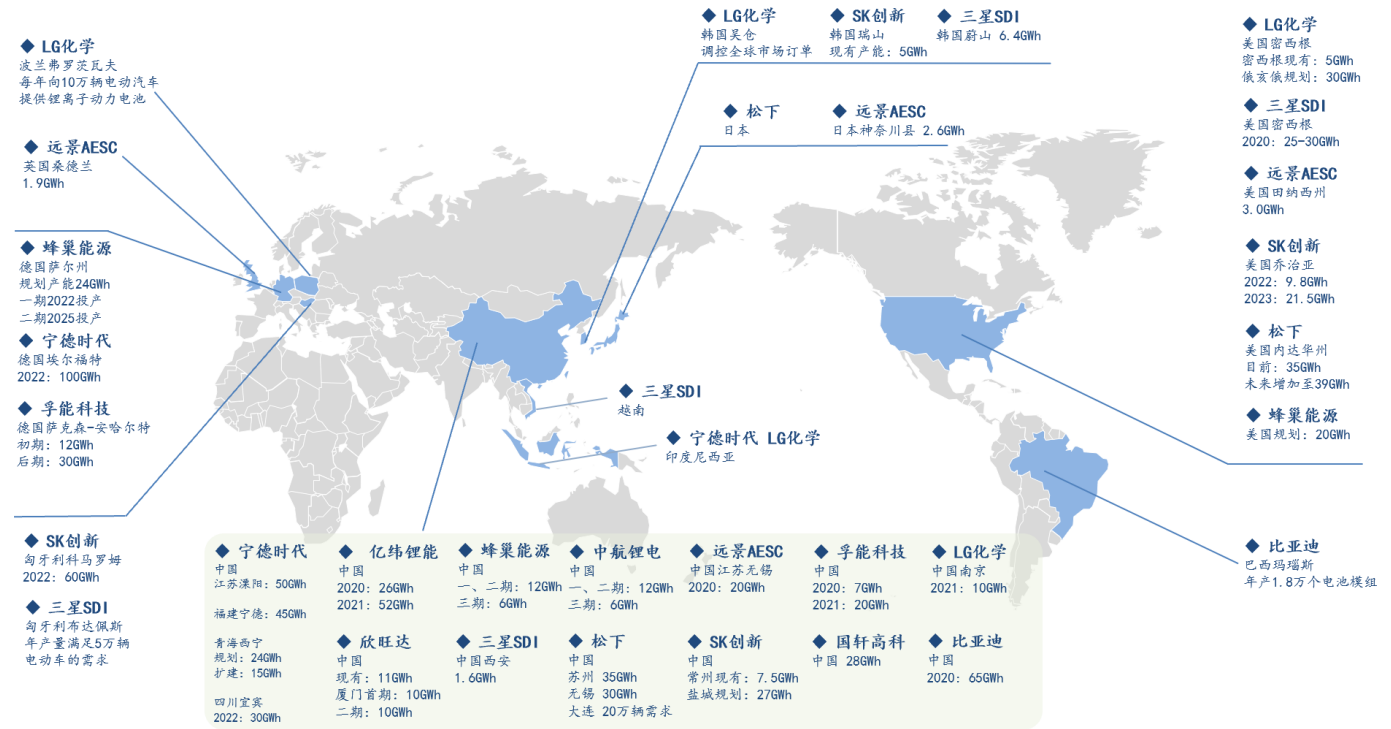
	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
宁德时代	29.9	53.0	91.9	150.9	238.9	350.0	500.0	600.0
福建宁德	21.6	29.6	37.6	53.6	91.6	/	/	/
青海西宁	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	/	/	/
江苏溧阳	2.0	10.0	22.0	34.0	34.0	/	/	/
德国图林根	/	/	/	5.0	14.0	/	/	/
四川宜宾	/	/	12.0	24.0	32.0	/	/	/
合资产能	/	9.0	14.0	28.0	61.0	/	/	/
LG 化学	35.0	70.0	100.0	118.0	136.0	250.0	350.0	430.0
中国南京	5.0	15.0	20.0	34.0	48.0	/	/	/
韩国梧仓	9.0	10.0	10.0	10.0	10.0	/	/	/
波兰弗罗茨瓦格	16.0	40.0	65.0	68.0	72.0	/	/	/
美国密西根	5.0	5.0	5.0	6.0	6.0	/	/	/
美国俄亥俄-通用合资	/	/	/	/	/	/	/	/
SK 创新	5.0	20.0	26.0	46.0	56.0	75.0	87.0	100.0
中国江苏	/	/	7.5	16.5	16.5	/	/	/
韩国瑞山	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	/	/	/
匈牙利	/	7.5	12.0	16.0	20.0	/	/	/
美国乔治亚	/	/	2.0	9.0	15.0	/	/	/
三星 SDI	15.0	21.0	31.0	45.0	60.0	/	/	/
中国西安	3.7	3.7	3.7	4.0	4.2	/	/	/
中国天津	2.0	2.0	2.0	4.4	9.4	/	/	/
韩国蔚山	6.2	6.2	6.4	6.4	6.4	/	/	/
匈牙利	2.9	10.0	10.0	10.0	20.0	/	/	/
美国密西根	/	/	23.0	25.0	25.0	/	/	/
越南	/	/	/	/	/	/	/	/
松下	33.0	35.0	54.0	/	/	/	/	/
中国大连	5.0	5.0	5.0	/	/	/	/	/
江苏苏州	/	3.0	7.0	/	/	/	/	/

江苏无锡	/	3.0	7.0	/	/	/	/	/
美国内华达	20.0	24.0	35.0	39.0	/	/	/	/
日本								
比亚迪	28.0	40.0	65.0	75.0	90.0	100.0	120.0	130.0
深圳	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	/	/	/
惠州	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	/	/	/
青海	12.0	24.0	24.0	24.0	24.0	/	/	/
重庆	/	/	13.0	13.0	13.0	/	/	/
西安	/	/	10.0	10.0	20.0	/	/	/
长沙宁乡	/	/	/	10.0	20.0	/	/	/
贵阳	/	/	/	10.0	10.0	/	/	/
长安汽车合资	/	/	/	/	/	/	/	/
国轩高科	9.0	21.0	30.0	40.0	50.0	65.0	80.0	100.0
合肥	/	12.5	15.5	25.5	/	/	/	/
昆山	0.5	0.5	0.5	0.5	/	/	/	/
唐山	1.0	3.0	3.0	3.0	/	/	/	/
南京	2.0	2.0	8.0	8.0	/	/	/	/
青岛	1.0	3.0	3.0	3.0	/	/	/	/
孚能科技	2.5	5.0	7.0	20.0	30.0	50.0	70.0	100.0
江苏镇江	/	/	7.0	20.0	24.0	/	/	/
德国萨克森-安哈尔州	/	/	/	/	6.0	/	/	/
亿纬锂能	9.0	14.0	26.0	52.0	/	/	/	/
湖北荆州	7.5	11.0	17.0	/	/	/	/	/
惠州	1.5	3.0	9.0	/	/	/	/	/
SK 创新合资	/	/	/	/	/	/	/	20-25
蜂巢能源	/	4.0	12.0	18.0	34.0	58.0	86.0	120.0
江苏常州	/	4.0	12.0	18.0	18.0	/	/	/
德国萨尔州	/	/	/	/	16.0	/	/	/
北美工厂	/	/	/	/	/	/	/	20
中航锂电	5.0	11.0	21.0	32.0	46.0	62.0	80.0	100.0
河南洛阳	5.0	5.0	5.0	5.0	/	/	/	/
江苏金坛	/	6.0	6.0	6.0	/	/	/	/
厦门	/	/	10.0	20.0	/	/	/	/
欣旺达	4.0	10.0	20.0	35.0	55.0	/	/	/
惠州	/	8.0	10.0	10.0	10.0	/	/	/
南京溧水	/	/	4.0	18.0	30.0	/	/	/
华夏幸福合资	/	/	/	/	/	/	/	/
远景 AESC	/	7.5	13.5	19.5	27.5	/	/	/
日本神奈川	/	2.6	2.6	2.6	2.6	/	/	/
美国田纳西	/	3.0	3.0	3.0	3.0	/	/	/
英国桑德兰	/	1.9	1.9	1.9	1.9	/	/	/
江苏无锡	/	/	6.0	12.0	20.0	/	/	/

数据来源：高工锂电，各公司年报，广发证券发展研究中心

动力电池海外产能加快布局。2018年7月宁德时代在德国图林根埃尔福特市投资2.4亿欧元设立电池生产基地及智能制造技术研发中心，计划于2021年投产，2022年达产后形成14GWh的产能，2019年计划将产能提升至2026年100GWh。2019年以来本土电池企业加快了海外产能布局，例如孚能科技计划在德国萨克森-安哈尔特州投资超6亿欧元建立电池工厂，未来产能达到10GWh，蜂巢能源宣布斥资20亿欧元在欧洲建设24GWh电池工厂，一、二期分别于2022、2025年投产。

图32: 全球动力电池产能布局



数据来源: 各企业年报, 高工锂电, 电池中国网, Ofweek, 广发证券发展研究中心

五、投资建议: 迎接中国动力电池资产的价值重估

中国动力电池企业经过多年的技术储备、产品研发, 以多层次技术创新、综合降本能力开启新一轮红利周期, 逐渐切入国际车企供应链, 跻身全球动力电池巨头之列。随着全球产能布局的推进, 国内电池企业有望加速出海, 建议关注宁德时代、比亚迪、国轩高科、孚能科技、亿纬锂能等。

表7: 动力电池板块市值及产能对比

公司	当前市值 (亿元)	2020 年产能 (GWh)	单位 GWh 市值 (亿元)
宁德时代	5734	92	62.33
比亚迪	4824	65	74.22
国轩高科	380	30	12.67
孚能科技	320	7	45.71
亿纬锂能	1249	26	48.04
欣旺达	438	20	21.90

数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

注: 市值以截至 2020 年 12 月 1 日收盘价计算。

六、风险提示

(一) 新能源汽车销量不及预期

相对于传统燃油车, 新能源汽车仍然属于新生事物, 考虑产品稳定性、使用便利性等因素, 对消费者接受度仍然较低, 因而带来新能源汽车销量增长的不确定性。

(二) 技术升级进度不及预期

新能源汽车新车型产品开发需要较长开发周期, 高镍三元、磷酸铁锂、CTP等新技术应用进度尚存不确定性, 如果商业化应用延后, 当年新能源汽车销量和盈利情况将存在低于预期可能性。

广发新能源和电力设备研究小组

陈子坤：首席分析师，5年政府相关协会工作经验，8年证券从业经验。2013年加入广发证券发展研究中心。

纪成炜：资深分析师，ACCA会员，毕业于香港中文大学、西安交通大学，2016年加入广发证券发展研究中心。

李蒙：资深分析师，北京大学计算机技术硕士，中央财经大学经济学学士，2017年加入广发证券发展研究中心。

张秀俊：资深分析师，清华大学工学硕士，6年国家电网产业公司工作经验，2017年加入广发证券发展研究中心。

广发证券—行业投资评级说明

买入：预期未来12个月内，股价表现强于大盘10%以上。

持有：预期未来12个月内，股价相对大盘的变动幅度介于-10%~+10%。

卖出：预期未来12个月内，股价表现弱于大盘10%以上。

广发证券—公司投资评级说明

买入：预期未来12个月内，股价表现强于大盘15%以上。

增持：预期未来12个月内，股价表现强于大盘5%-15%。

持有：预期未来12个月内，股价相对大盘的变动幅度介于-5%~+5%。

卖出：预期未来12个月内，股价表现弱于大盘5%以上。

联系我们

	广州市	深圳市	北京市	上海市	香港
地址	广州市天河区马场路 26号广发证券大厦35 楼	深圳市福田区益田路 6001号太平金融大厦 31层	北京市西城区月坛北 街2号月坛大厦18层	上海市浦东新区南泉 北路429号泰康保险 大厦37楼	香港德辅道中189号 李宝椿大厦29及30 楼
邮政编码	510627	518026	100045	200120	-
客服邮箱	gfzqyf@gf.com.cn				

法律主体声明

本报告由广发证券股份有限公司或其关联机构制作，广发证券股份有限公司及其关联机构以下统称为“广发证券”。本报告的分销依据不同国家、地区的法律、法规和监管要求由广发证券于该国家或地区的具有相关合法合规经营资质的子公司/经营机构完成。

广发证券股份有限公司具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，接受中国证监会监管，负责本报告于中国（港澳台地区除外）的分销。广发证券（香港）经纪有限公司具备香港证监会批复的就证券提供意见（4号牌照）的牌照，接受香港证监会监管，负责本报告于中国香港地区的分销。

本报告署名研究人员所持中国证券业协会注册分析师资质信息和香港证监会批复的牌照信息已于署名研究人员姓名处披露。

重要声明

广发证券股份有限公司及其关联机构可能与本报告中提及的公司寻求或正在建立业务关系，因此，投资者应当考虑广发证券股份有限公司及其关联机构因可能存在的潜在利益冲突而对本报告的独立性产生影响。投资者不应仅依据本报告内容作出任何投资决策。投资者应自主作出投资决策并自行承担投资风险，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者口头承诺均为无效。

本报告署名研究人员、联系人（以下均简称“研究人员”）针对本报告中相关公司或证券的研究分析内容，在此声明：（1）本报告的全部分析结论、研究观点均精确反映研究人员于本报告发出当日的关于相关公司或证券的所有个人观点，并不代表广发证券的立场；（2）研究人员的部分或全部的报酬无论在过去、现在还是将来均不会与本报告所述特定分析结论、研究观点具有直接或间接的联系。

研究人员制作本报告的报酬标准依据研究质量、客户评价、工作量等多种因素确定，其影响因素亦包括广发证券的整体经营收入，该等经营收入部分来源于广发证券的投资银行类业务。

本报告仅面向经广发证券授权使用的客户/特定合作机构发送，不对外公开发布，只有接收人才可以使用，且对于接收人而言具有保密义务。广

广发证券并不因相关人员通过其他途径收到或阅读本报告而视其为广发证券的客户。在特定国家或地区传播或者发布本报告可能违反当地法律，广发证券并未采取任何行动以允许于该等国家或地区传播或者分销本报告。

本报告所提及证券可能不被允许在某些国家或地区内出售。请注意，投资涉及风险，证券价格可能会波动，因此投资回报可能会有所变化，过去的业绩并不保证未来的表现。本报告的内容、观点或建议并未考虑任何个别客户的具体投资目标、财务状况和特殊需求，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的投资建议。本报告发送给某客户是基于该客户被认为有能力独立评估投资风险、独立行使投资决策并独立承担相应风险。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被广发证券认为可靠，但广发证券不对其准确性、完整性做出任何保证。报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价。广发证券不对因使用本报告的内容而引致的损失承担任何责任，除非法律法规有明确规定。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策，如有需要，应先咨询专业意见。

广发证券可发出其它与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告。本报告反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表广发证券的立场。广发证券的销售人员、交易员或其他专业人士可能以书面或口头形式，向其客户或自营交易部门提供与本报告观点相反的市场评论或交易策略，广发证券的自营交易部门亦可能会有与本报告观点不一致，甚至相反的投资策略。报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断，可随时更改且无需另行通告。广发证券或其证券研究报告业务的相关董事、高级职员、分析师和员工可能拥有本报告所提及证券的权益。在阅读本报告时，收件人应了解相关的权益披露（若有）。

本研究报告可能包括和/或描述/呈列期货合约价格的事实历史信息（“信息”）。请注意此信息仅供用作组成我们的研究方法/分析中的部分论点/依据/证据，以支持我们对所述相关行业/公司的观点的结论。在任何情况下，它并不（明示或暗示）与香港证监会第5类受规管活动（就期货合约提供意见）有关联或构成此活动。

权益披露

(1) 广发证券（香港）跟本研究报告所述公司在过去 12 个月内并没有任何投资银行业务的关系。

版权声明

未经广发证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、转载和引用，否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、刊登、转载和引用者承担。