

德方纳米 (300769.SZ)

正极隐者，铁锂冠军

核心观点：

- **磷酸铁锂正极材料的隐形冠军。**公司专注于磷酸铁锂正极材料业务，国内首家将纳米化技术应用于制备锂电材料，并原创取得了自热蒸发液相合成法、非连续石墨烯包覆等多项核心技术。公司深度合作宁德时代，销售占比约三分之二，据招股说明书佛山磷酸铁锂材料产能 2.3 万吨，云南新建基地投产后 2020 年进入产能扩张周期达到近 4 万吨。
- **巨头背书铁锂，迎接平价周期。**双积分制修订目标新能源汽车 2023 年实现 400 万辆，2020 年开始动力电池以高镍三元/磷酸铁锂结合 CTP 方案等多层次技术创新降本增效，推动整车盈利恢复，激励车企力争 2020 年完成 200 万辆产销。经测算 2022 年油电价差收敛至 1 万元，考虑购置税免除实现平价，2025 年不考虑任何政策扶持实现平价，大众、比亚迪等背书磷酸铁锂，推动其有望成为最先平价技术路线。
- **磷酸铁锂产业链有望底部反转。**据高工锂电 2019 年全国动力电池装机量 62.4GWh，由于补贴政策的高能量密度引导倾向，磷酸铁锂电池装机量占比从 39% 进一步下降至 34%，需求疲弱推动磷酸铁锂产业链洗牌——电池环节 2019 年前三大企业市占率 85%，而三元前三大企业仅为 76%，出清效应初具成效；材料环节 2019 年全国正极材料产量为 39.8 万吨，其中磷酸铁锂材料 8.9 万吨，同比增长 52.4%，受益于非动力的储能等市场增长，而价格降幅近 40% 推动行业深度洗牌，德方纳米一跃成为全球龙头，2018 年国内市占率达 24%。
- **投资建议。**公司作为磷酸铁锂材料龙头，受益新能源汽车平价趋势。预计 2019-2021 年 EPS 为 2.42、3.58 和 5.55 元/股，公司 2020 年迎来盈利拐点，未来两年复合增速约 50%，给予 2020 年 PEG1 倍，对应合理价值 179.1 元/股，给予买入评级。
- **风险提示。**磷酸铁锂应用不及预期；中游价格下跌超预期。

盈利预测：

	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
营业收入(百万元)	854.85	1053.65	964.48	1350.27	1803.57
增长率(%)	52.20	23.26	-8.46	40.00	33.57
EBITDA(百万元)	171.13	193.66	179.76	260.19	366.45
归母净利润(百万元)	92.73	98.12	103.59	153.11	237.04
增长率(%)	22.64	5.81	5.57	47.81	54.82
EPS (元/股)	2.89	3.06	2.42	3.58	5.55
市盈率 (P/E)	-	-	61.10	41.34	26.70
市净率 (P/B)	-	-	10.53	8.39	6.39
EV/EBITDA	-	-	35.39	24.39	17.00

数据来源：公司财务报表，广发证券发展研究中心

公司评级

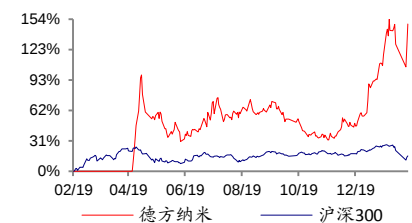
买入

当前价格	148.07 元
合理价值	179.1 元
报告日期	2020-02-05

基本数据

总股本/流通股本 (百万股)	42.75/10.69
总市值/流通市值 (百万元)	6329.35/1582.87
一年内最高/最低 (元)	151.01/60.16
30 日日均成交量/成交额 (百万)	1.03/140.50
近 3 个月/6 个月涨跌幅 (%)	80.79/57.87

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：

目录索引

一、德方纳米：磷酸铁锂正极材料的隐形冠军	5
二、巨头转向铁锂，迎接平价周期	7
（一）双积分制修订激励新能源车产销实现 2023 年 400 万辆	7
（二）车企盈利修复，目标 2020 年 200 万辆产销	10
（三）磷酸铁锂技术孕育全球私家车平价周期	13
三、磷酸铁锂产业链有望底部反转	17
（一）电池端：寡头格局，优于三元	17
（二）材料端：剧烈洗牌，龙头诞生	19
（三）材料端：2020 年有望实现底部反转	21
四、投资建议：磷酸铁锂迎来拐点	22
五、风险提示	24

图表索引

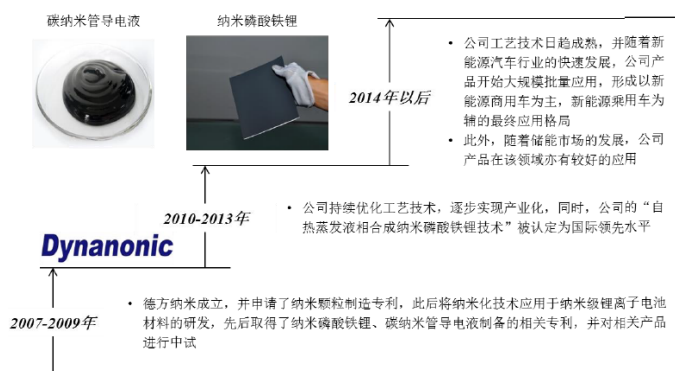
图 1: 公司发展历程	5
图 2: 公司股权结构 (招股说明书签署日)	5
图 3: 公司历年营业收入 (百万元)	6
图 4: 公司历年归母净利润 (百万元)	6
图 5: 公司 2017 年客户结构 (按收入)	6
图 6: 公司 2018 年客户结构 (按收入)	6
图 7: 公司核心客户宁德时代磷酸铁锂产量 (GWh)	7
图 8: 公司核心客户宁德时代产品结构 (按需求量)	7
图 9: 公司历年正极材料销量 (吨)	7
图 10: 公司历年正极材料产能及预测 (吨)	7
图 11: 中国双积分政策修订后抵扣制度	9
图 12: 新能源汽车三轮平价周期	13
图 13: 宁德时代 CTP 高集成动力电池开发平台介绍	17
图 14: 国内历年动力电池装机量 (GWh)	18
图 15: 国内历年动力电池技术路线占比	18
图 16: 2018 年国内磷酸铁锂电池市场份额	18
图 17: 2019 年国内磷酸铁锂电池市场份额	18
图 18: 2018 年国内三元电池市场份额	18
图 19: 2019 年国内三元电池市场份额	18
图 20: 国内正极材料产量 (吨)	19
图 21: 2018 年国内正极材料产量结构	19
图 22: 2019 年国内正极材料产量结构	19
图 23: 正极材料产量变化 (吨)	20
图 24: 正极材料价格变化 (万元/吨)	20
图 25: 2017 年国内磷酸铁锂材料市场份额	21
图 26: 2018 年国内磷酸铁锂材料市场份额	21

表 1: 公司核心技术.....	5
表 2: WLTC 与 NEDC 工况法油耗对比	8
表 3: 新能源乘用车车型积分计算方法对比	9
表 4: 全行业平均油耗积分和抵扣所需新能源乘用车产量预测	10
表 5: 油耗负积分中值情况下双积分抵扣所需新能源汽车产量预测.....	10
表 6: 2019-2021 年补贴政策对 A 级纯电动乘用车盈利影响.....	11
表 7: 2019-2021 年补贴政策对 A0 级纯电动乘用车盈利影响.....	11
表 8: 2019-2021 年补贴政策对 A00 级纯电动乘用车盈利影响.....	12
表 9: A 级纯电动车型与燃油车制造成本对比.....	14
表 10: 主要正极材料物理性质	15
表 11: 三元及磷酸铁锂电池中长期价格与成本预测	15
表 12: 磷酸铁锂配套车型与三元版本对比.....	16
表 13: 磷酸铁锂材料行业需求拆分及预测.....	21
表 14: 公司磷酸铁锂材料业务盈利预测	23
表 15: 2020 年公司业绩对于销量（吨）和价格降幅的敏感性分析	24
表 16: 2020 年公司业绩对于销量（吨）和成本降幅的敏感性分析	24
表 17: 同业估值对比（收盘价根据 2020 年 2 月 5 日）	24

一、德方纳米：磷酸铁锂正极材料的隐形冠军

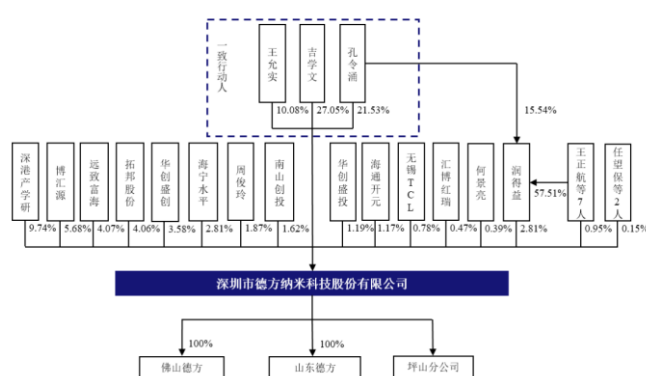
深圳市德方纳米科技有限公司是一家致力于纳米材料制备技术开发直至产业化，集研发、生产和销售纳米材料及其应用产品为一体的企业，**主营纳米磷酸铁锂和碳纳米管导电液**。公司在国内首创先河，将纳米化技术应用于制备锂离子电池材料，已发展成为我国锂离子动力电池正极材料磷酸铁锂领域的领先企业，已形成较为完整的纳米级锂离子电池材料制备技术开发体系，突破并掌握了多项关键工艺技术，并不断自主创新，推动企业发展。

图1: 公司发展历程



数据来源：招股说明书、广发证券发展研究中心

图2: 公司股权结构 (招股说明书签署日)



数据来源：招股说明书、广发证券发展研究中心

根据公司招股说明书，自2007年成立以来，德方纳米一直致力于纳米材料制备技术的开发和产业化。2008年，德方纳米基于对新能源材料应用领域的前瞻性判断，在国内首家将纳米化技术应用于制备锂离子电池材料，主要应用于商用车等新能源汽车及储能领域。凭借国际领先的自主创新能力，公司原创取得了自热蒸发液相合成法、非连续石墨烯包覆等多项核心技术。公司对其产品和技术拥有完全自主知识产权，申请PCT专利2项，国家发明专利23项，其中已获授权13项，制定国际标准1项，国家标准3项。是全国纳米储能技术标准化工作组(TC279/WG7)挂靠单位，承担国家工信部重大科技成果转换项目。

表1: 公司核心技术

核心技术名称	特点及技术优势	技术来源
自热蒸发液相合成法	特点：离子级均匀混合；独特的掺杂技术；优异的综合性能；环境友好无污染；无需球磨，直接一次合成；工艺先进、成品率高、低能源消耗、成本低。优势：反应条件常压；前驱体反应阶段无需外部额外加热；生产成本较低。	自主研发
非连续石墨烯包覆	特点：首次利用高导电的石墨烯结构包覆在磷酸铁锂表面，并成功制造出缺陷形成非连续的石墨烯结构。优势：不仅降低了粉体的体积电阻率，而且还不影响到锂离子的进出，从而有效降低了电池内阻，提高电池高低温性能。	自主研发
离子掺杂技术	特点：在液相反应中通过引入其他离子，部分取代磷酸铁锂晶格中的元素。优势：引入高电位离子，改善了电极材料循环寿命与充放电特性；调节活性原子比例，有效改善了锂离子在电极内部的传导性能，从而使倍率性能显著提高。	自主研发
碳纳米管的生产技术	特点：独特的催化剂制备技术——碳纳米管生长技术；碳纳米管纯化技术。优势：碳纳米管纯度高（99%以上，最高可达99.9%），显著提高了锂离子电池安全性能；产品多样化，可根据客户需求生产不同性能和规格的碳纳米管。	自主研发

碳纳米管导电液的生产技术

特点：高浓度均匀分散，不易沉降；直接应用于产品，无残留，对电池无负面影响。优势：可显著提高电池综合性能，提高锂离子电池容量大于 5%，内阻减少 25%。

自主研发

纳米化技术

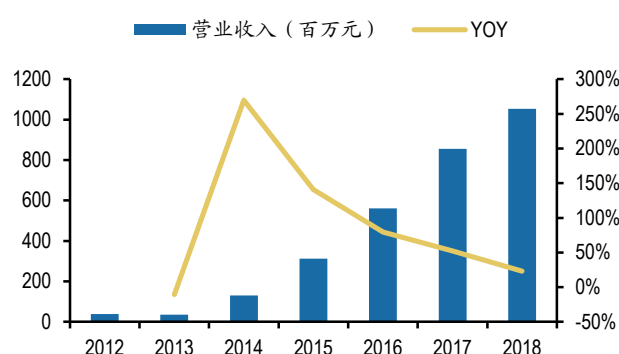
特点：小尺寸效应；高的比表面积；更多的晶粒边界。优势：减小了锂离子嵌入脱出深度和行程；增大了反应界面；提供了快速的离子扩散通道；聚集的纳米粒子间隙，缓解锂离子在嵌入和脱嵌时的应力，提高循环寿命。

自主研发

数据来源：招股说明书、广发证券发展研究中心

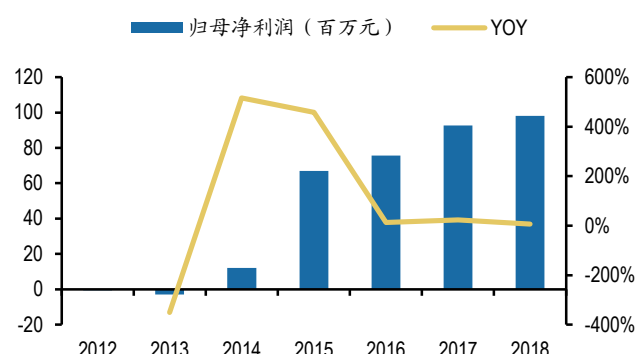
2018年公司实现营业收入10.53亿元，同比增长23.26%，归母净利润9.81亿元，同比增长5.81%，近三年来营业收入复合增速23.33%，归母净利润复合增速9.07%。公司公告预计2019年归母净利润9850-11280万元，同比0-15%，其中政府补贴等非经常性损益影响4200万元。

图3：公司历年营业收入（百万元）



数据来源：Wind、广发证券发展研究中心

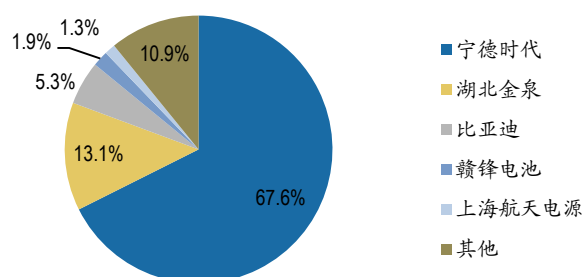
图4：公司历年归母净利润（百万元）



数据来源：Wind、广发证券发展研究中心

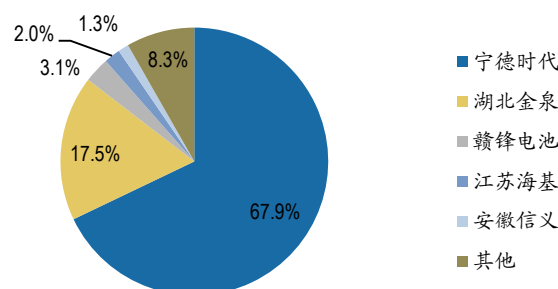
深度合作宁德时代。2016-2018年公司第一大客户宁德时代销售额占当期营业收入的比例依次为63.17%、67.61%和67.90%，单一客户依赖度较大，2014年宁德时代成为新增客户，自当年起成为最大销售客户，占比约三分之二，因此公司出货量增长将主要伴随着宁德时代磷酸铁锂需求量增长而增长。

图5：公司2017年客户结构（按收入）



数据来源：Wind、广发证券发展研究中心

图6：公司2018年客户结构（按收入）

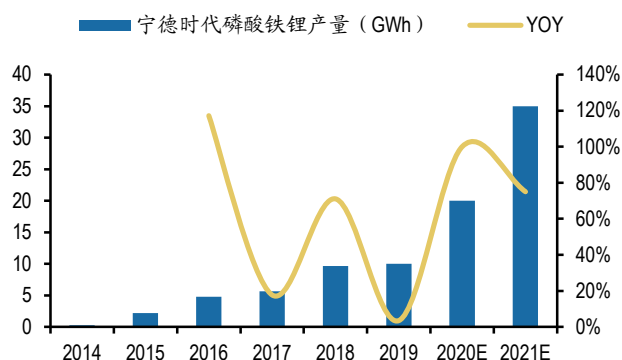


数据来源：Wind、广发证券发展研究中心

作为公司核心客户，宁德时代2020年开始加大磷酸铁锂产品开拓。在2019年以前，宁德时代磷酸铁锂产品主要应用于商用车及储能，而2020年后随着补贴政策退坡和技术条件进步，磷酸铁锂技术重获车企和电池企业青睐，宁德时代也针对A00/A0级车型开发磷酸铁锂产品，并结合CTP方案计划配套于国内主流乘用车企业，而2021年后在欧洲碳减排压力下，卡客车电动化也激发了磷酸铁锂的商用车需求，

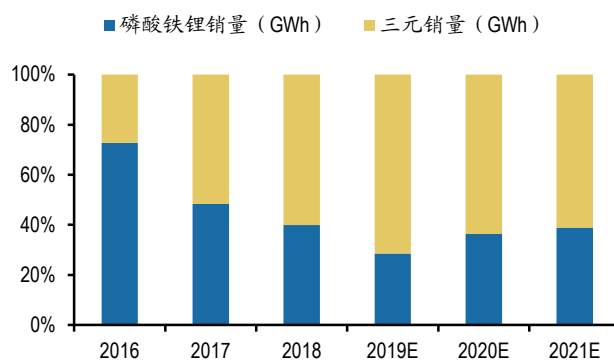
根据官方公告，宁德时代已经与全球最大商用车制造商戴姆勒以及拉美三大商用车公司之一大众（拉美）卡客车公司（VWCO）签署供货协议，配套磷酸铁锂+CTP电池产品，激发了公司长期磷酸铁锂需求。

图7：公司核心客户宁德时代磷酸铁锂产量（GWh）



数据来源：高工锂电、广发证券发展研究中心

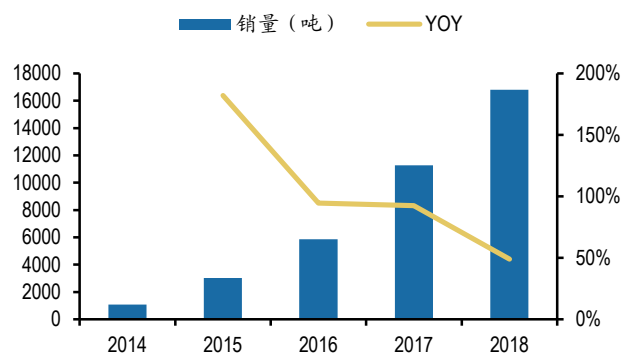
图8：公司核心客户宁德时代产品结构（按需求量）



数据来源：Wind、广发证券发展研究中心

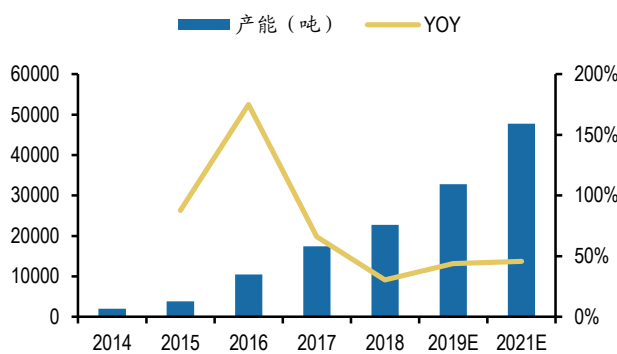
目前佛山磷酸铁锂材料产能2.3万吨，云南新建基地投产后进入产能扩张周期。公司IPO募集资金4.47亿元，扣除发行费用后募集资金净额为3.93亿元，主要用于年产1.5万吨纳米磷酸铁锂产能建设，将成为磷酸铁锂全球最大供应商。2019年5月11日公司与宁德时代签署了《合资经营协议》，拟共同增资曲靖市麟铁科技有限公司（宁德时代占比40%），首期规划年产磷酸铁锂1万吨。据云南经济日报报道，公司云南曲靖工厂一期2万吨产能将正式投入生产，设备已经安装完成，预计2020年2月达到量产条件，二期1.5万吨产能也于2019年12月开工建设，争取在2020年6月实现满负荷生产。

图9：公司历年正极材料销量（吨）



数据来源：Wind、广发证券发展研究中心

图10：公司历年正极材料产能及预测（吨）



数据来源：Wind、广发证券发展研究中心

二、巨头转向铁锂，迎接平价周期

（一）双积分制修订激励新能源车产销实现 2023 年 400 万辆

2019年7月9日，工信部联合财政部、商务部、海关总署、市场监管总局编制了《乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》修正案（征求意见稿）。本次修正案意见稿针对2017年的管理办法，主要修改了以下五方面内容：

1.修改了传统能源乘用车适用范围，将能够燃用醇醚燃料的乘用车纳入传统能源乘用车。2.更新了2021-2023年新能源汽车积分比例要求并修改了新能源汽车车型积分计算方法，将2021年度、2022年度、2023年度新能源汽车积分比例提高至14%、16%、18%。3.完善了传统能源乘用车燃料消耗量引导和积分灵活性措施，2020年起新能源汽车正积分可以折扣结转。4.更新了小规模企业核算优惠。5.其他修改内容，其中针对燃油车测试工况采用全球统一轻型车辆测试循环（WLTC），对纯电动乘用车和燃料电池乘用车采用中国轻型汽车行驶工况测试循环确定车型电能消耗量和续航里程。

（1）油耗积分考核加严，传统车企油耗积分将大幅增长。意见稿指出，企业平均燃料消耗量达标值2021年、2022年、2023年要求分别为123%、120%、115%。同时，针对燃油车油耗测试从NEDC测试标准转为采用全球统一轻型车辆测试循环（WLTC），油耗实际值更加贴近实际，相比过去NEDC油耗增幅平均近30%。

WLTC法是世界车辆法规协调论坛牵头进行起草制定，并于2015年正式发布。相比NEDC测试规则，WLTP的测试循环更接近实际驾驶工况，WLTC法油耗测量结果大约为NEDC法1.3倍，油耗负积分将大幅增长。

表2：WLTC与NEDC工况法油耗对比

商用车 Light Commercial Vehicle	WLTC/NEDC 油耗比例
Gasoline	1.22
Diesel	1.31
Gas	1.36
HEV Gasoline	1.38
HEV Diesel	1.45
PHEV	1.00

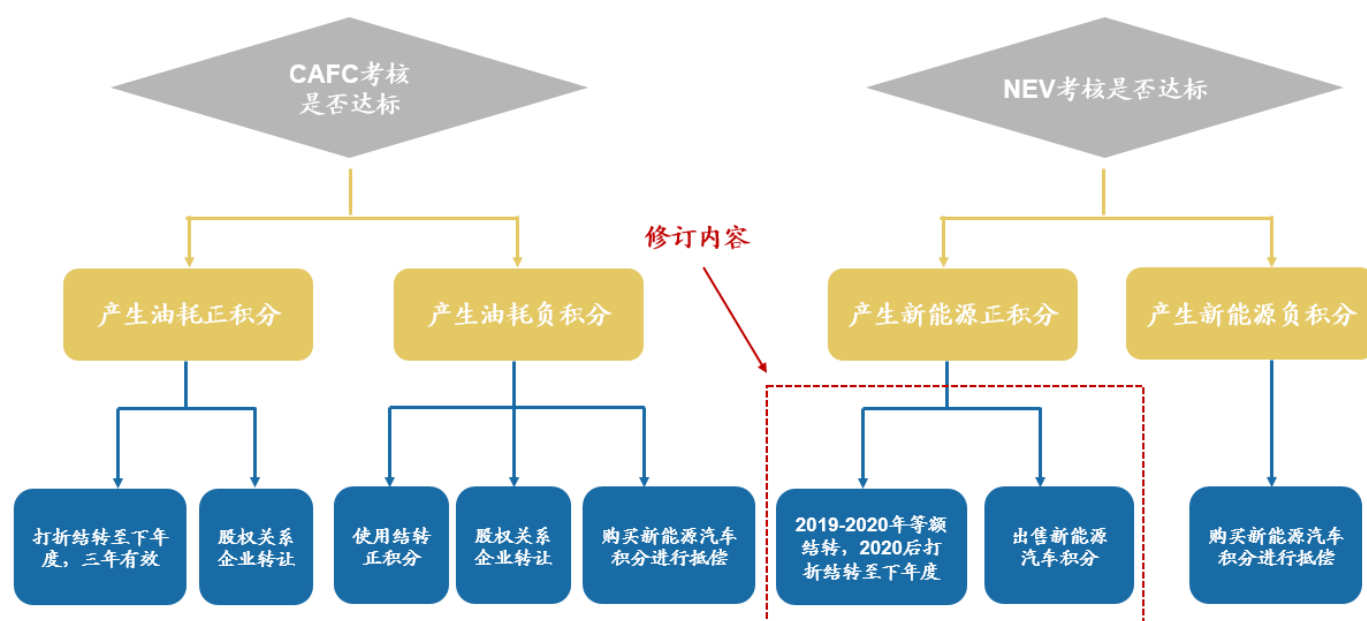
数据来源：OFweek、广发证券发展研究中心

（2）新能源汽车积分比例提高，允许打折结转至下年度抵扣。意见稿指出，在2019年、2020年新能源积分比例为10%、12%的基础上，2021年度、2022年度、2023年度新能源汽车积分比例提高至14%、16%、18%。

针对新能源汽车积分灵活性不足的问题，意见稿指出2019年以后新能源汽车正积分可向后结转，结转有效期不超过三年。2019年可以等额结转至2020年度使用，2020年积分可按50%比例结转，2021年积分传统车企满足油耗实际值与达标值比例小于123%，可按50%比例结转，新能源车企可同样按50%比例结转。

新能源积分比例逐年提高和积分结转制度的建立，推动了积分交易市场发展，新能源汽车积分价值提高，促进新能源车企积极推出消费端竞争力更强的新车型，扩大新能源汽车产销。

图11: 中国双积分政策修订后抵扣制度



数据来源: 工信部、广发证券发展研究中心

(3) 新能源汽车型积分计算方法修改, 弱化续驶里程在车型积分核算中的影响。新意见稿修改了2020年后新能源汽车车型积分计算方法, 其中插电混合动力乘用车由每辆2分减少20%至1.6分, 纯电动乘用车积分计算系数有所下降, 单车积分上限从5分减少32%至3.4分。以400km续航里程纯电动车为例(假设EC车型系数为1), 修订后每辆车由上限5分降低到2.8分, 单车积分下降44%左右。

表3: 新能源乘用车车型积分计算方法对比

车辆类型	2017 年积分计算方法	修订 2020 年后积分计算方法
纯电动乘用车	$0.012 \times R + 0.8$ (上限 5 分)	$0.006 \times R + 0.4$ (上限 3.4 分)
插电式混合动力乘用车	2	1.6
燃料电池乘用车	$0.16 \times P$	$0.08 \times P$

(1) R 为电动汽车续驶里程(工况法), 单位为 km; (2) P 为燃料电池系统额定功率, 单位为 kW。

数据来源: 工信部、广发证券发展研究中心

根据7月9日公示双积分政策意见稿, 我们利用2018年公布的油耗积分和新能源汽车积分情况数据, 对双积分抵扣归零所需新能源汽车产量进行测算。其中, 燃油车产量以2018年为基础, 假设2019年下降10%, 以后每年增长1%。在2020年以前假设平均单车积分为4分, 考虑2021年后纯电动乘用车单车积分有所下降, 假设平均为2.5分, 且EC车型系数设定为1(EC系数为车型电耗目标值除以电耗实际值)。

由于企业平均燃料消耗量达标值要求不断提高, 2019-2020年按NEDC工况法油耗负积分每年增长10%; 2021-2023年由于油耗考核方式更严格, 假设2021年开始每年油耗负积分增长30%。根据我们的计算, 2021-2023年双积分总和抵扣归零所需新能源乘用车产量为191万辆、232万辆、280万辆。若不考虑关联企业抵扣, 2021-2023年新能源乘用车产量为299万辆、373万、463万辆。

表4: 全行业平均油耗积分和抵扣所需新能源乘用车产量预测

年份	2018	2019E	2020E	2021E	2022E	2023E
燃油车乘用车产量 (万辆)	2210.06	1989.06	2008.95	2029.04	2049.33	2069.82
新能源汽车积分比例要求	0%	10%	12%	14%	16%	18%
新能源汽车负积分	0	-1,989,058	-2,410,739	-2,840,654	-3,278,926	-3,725,680
油耗积分年增长假设	/	10%	10%	30%	30%	30%
油耗负积分 (考虑关联企业充分抵扣)	-1,228,855	-1,351,741	-1,486,915	-1,932,989	-2,512,886	-3,266,751
油耗积分和新能源汽车积分总和	-1,228,855	-3,340,799	-3,897,653	-4,773,643	-5,791,812	-6,992,431
新能源乘用车产量 (万辆)	35.11	83.52	97.44	190.95	231.67	279.70
油耗负积分 (不考虑关联企业抵扣)	-2,951,264	-3,246,390	-3,571,029	-4,642,338	-6,035,040	-7,845,552
油耗积分和新能源汽车积分总和	-2,951,264	-5,235,449	-5,981,768	-7,482,992	-9,313,966	-11,571,231
新能源乘用车产量 (万辆)	84.32	130.89	149.54	299.32	372.56	462.85

数据来源: 工信部, 广发证券发展研究中心

实际生产中, 油耗负积分并不能在关联企业间充分抵扣, 存在企业盈余积分用于下一年度流转等情况, 因此我们以关联企业充分抵扣和完全不抵扣的中值计算。根据我们的测算, 2021-2023年油耗负积分中值加新能源汽车负积分总和为613万分、755万分、928万分, 双积分完全抵扣所需新能源乘用车245万、302万辆, 371万辆, 考虑商用车合计新能源汽车产量为278万辆、339万辆和411万辆。

表5: 油耗负积分中值情况下双积分抵扣所需新能源汽车产量预测

年份	2018	2019E	2020E	2021E	2022E	2023E
中值的油耗负积分	-2,090,060	-2,299,065	-2,528,972	-3,287,664	-4,273,963	-5,556,151
新能源负积分	0	-1,989,058	-2,410,739	-2,840,654	-3,278,926	-3,725,680
油耗积分和新能源汽车积分总和	-2,090,060	-4,288,124	-4,939,711	-6,128,317	-7,552,889	-9,281,831
新能源乘用车产量 (万辆)	59.72	107.20	123.49	245.13	302.12	371.27
商用车产量 (万辆)	20.18	26.00	30.10	33.11	36.42	40.06
新能源汽车产量 (万辆)	79.90	133.20	153.59	278.24	338.54	411.34

数据来源: 工信部, 广发证券发展研究中心

受益于双积分政策的修改, 2021-2023年汽车行业对新能源积分的需求有望提升, 从而拉动新能源积分交易价值的提升。我们认为新能源汽车在积分制这一长效机制的推动下, 有望迎来新一轮的产销增长机遇。未来随着积分修订的落地、积分交易机制和价格的形成, 双积分制作为长效机制激励新能源汽车行业的健康发展。

(二) 车企盈利修复, 目标 2020 年 200 万辆产销

2020收官年, 维持200万辆销量目标不变。早在2012年6月, 国务院正式下达关于印发《节能与新能源汽车产业发展规划(2012—2020年)》的通知, 明确了阶段性主要目标, 到2015年纯电动汽车和插电式混合动力汽车累计产销量力争达到50万辆, 到2020年纯电动汽车和插电式混合动力汽车生产能力达200万辆、累计产销量超过500万辆。至2019年11月16日, 在2019年中国汽车流通行业年会·汽车经销商集团发展论坛上, 乘联会认为2020年新能源汽车销量挑战目标是200万辆, 中性判断约为160万辆。在磷酸铁锂及高镍结合CTP方案等电池技术应用以及整车成本消化后, 新能源汽车盈利能力有望恢复, 从而激励车企完成200万辆产销目标。

A级车在2020-2021年政策约束下: 盈利能力稳步修复, 刺激销量恢复高增长。

若2020年某A级车型续航里程将继续升级至500km，假设单车补贴从2.25万元降至1.8万元，通过高镍化、CTP方案等新技术应用，经过电池单价下降和带电量优化，动力电池包成本减少近1.6万元，毛利率预计会从0.77%升高至10.58%。到2021年新能源汽车补贴完全退出，动力电池包成本减少近7000元，毛利率将从10.58%。

表6：2019-2021年补贴政策对A级纯电动乘用车盈利影响

厂商	某龙头车企			某车企	
	某畅销车型			某车型	
	A 级			A 级	
	2018 年政策	2019 年缓冲期	2019 年政策	2020 年政策	2021 年政策
补贴前售价 (万元)	21.09	17.85	15.54	14.80	13.00
国家补贴 (万元)	5.40	3.24	2.25	1.80	0.00
地方补贴 (万元)	2.70	1.62	0.00	0.00	0.00
补贴后售价 (万元)	12.99	12.99	13.29	13.00	13.00
NEDC 续航里程 (km)	301	301	460	500	500
带电量 (kWh)	37	37	60	55	50
系统能量密度 (Wh/kg)	141	141	151	180	200
百公里电耗 (kWh/100km)	12.20	12.20	13.09	11.00	10.00
增值税 (万元)	3.06	2.59	1.79	1.70	1.50
税后推广价 (万元)	18.03	15.26	13.75	13.10	11.50
经销店利润 (万元)	0.90	0.76	0.69	0.65	0.58
销售收入 (万元)	17.12	14.49	13.06	12.44	10.93
制造成本 (万元)	11.63	11.32	12.96	11.13	10.25
其中：动力电池包 (万元)	4.08	3.77	5.59	4.00	3.32
动力电池含税价 (元/kWh)	1300	1200	1050	850	750
电机电控 (万元)	0.72	0.72	0.54	0.50	0.40
毛利 (万元)	5.49	3.18	0.10	1.32	0.68
毛利率	32.09%	21.92%	0.77%	10.58%	6.23%

数据来源：汽车之家、广发证券发展研究中心

A0级车在2020-2021年政策约束下：通过成本消化和售价下降重新释放需求。

若2020年某A0级车型续航里程将继续升级至400km，假设单车补贴2.25万元降至1.8万元，经过改装磷酸铁锂、CTP方案应用和带电量优化，动力电池包成本减少近2.4万元，考虑为实现销量释放，售价回落至10万元，毛利率预计从6.43%升高至9.01%。到2021年新能源汽车补贴完全退出，动力电池包成本减少近7000元，毛利率将从9.01%下降至2.54%。

表7：2019-2021年补贴政策对A0级纯电动乘用车盈利影响

厂商	某龙头车企			某车企	
	某畅销车型			某车型	
	A0 级			A0 级	
	2018 年政策	2019 年缓冲期	2019 年政策	2020 年政策	2021 年政策
补贴前售价 (万元)	18.29	15.59	14.64	11.80	10.00
国家补贴 (万元)	4.50	2.70	2.25	1.80	0.00
地方补贴 (万元)	2.25	1.35	0.00	0.00	0.00

补贴后售价（万元）	7.99	7.99	12.39	10.00	10.00
NEDC 续航里程（km）	318	318	415	400	400
带电量（kWh）	52	52	67	60	55
系统能量密度（Wh/kg）	123	123	147	135	140
百公里电耗（kWh/100km）	16.40	16.40	16.20	15.00	13.75
增值税（万元）	2.66	2.27	1.68	1.36	1.15
税后推广价（万元）	15.63	13.32	12.96	10.44	8.85
经销店利润（万元）	0.78	0.67	0.65	0.52	0.44
销售收入（万元）	14.85	12.66	12.31	9.92	8.41
制造成本（万元）	11.24	10.80	11.52	9.03	8.19
其中：动力电池包（万元）	5.79	5.35	6.25	3.85	3.16
动力电池含税价（元/kWh）	1300	1200	1050	750	650
电机电控（万元）	0.72	0.72	0.54	0.50	0.40
毛利（万元）	3.61	1.86	0.79	0.89	0.21
毛利率	24.28%	14.69%	6.43%	9.01%	2.54%

数据来源：汽车之家、广发证券发展研究中心

A00级车在2020-2021年政策约束下：成本难题构成销量增长挑战。若2020年某A00级车单车补贴统一为1.8万元，百公里电耗优化至10kWh/100km以内，动力电池包成本减少近2.4万元，若价格维持不变，毛利率预计从-24.68%转正至5.82%，亏损情况有所好转。到2021年新能源汽车补贴完全退出，动力电池包成本减少近3500元，毛利率再次转负，对销量释放重新构成挑战。

表8：2019-2021年补贴政策对A00级纯电动乘用车盈利影响

厂商	某龙头车企			某车企	
	某畅销车型			某车型	
	A0 级			A0 级	
	2018 年政策	2019 年缓冲期	2019 年政策	2020 年政策	2021 年政策
补贴前售价（万元）	12.19	9.95	8.20	8.38	6.58
国家补贴（万元）	3.74	2.24	1.62	1.80	0.00
地方补贴（万元）	1.87	1.12	0.00	0.00	0.00
补贴后售价（万元）	6.58	6.58	6.58	6.58	6.58
NEDC 续航里程（km）	261	261	301	300	300
带电量（kWh）	34	34	39	28	25
系统能量密度（Wh/kg）	144	144	141	135	140
百公里电耗（kWh/100km）	13.20	13.20	12.89	9.33	8.33
增值税（万元）	1.77	1.45	0.94	0.96	0.76
税后推广价（万元）	10.42	8.50	7.26	7.42	5.82
经销店利润（万元）	0.52	0.43	0.36	0.37	0.29
销售收入（万元）	9.90	8.08	6.89	7.05	5.53
制造成本（万元）	9.06	8.76	8.60	6.63	6.17
其中：动力电池包（万元）	3.83	3.53	3.61	1.79	1.44
动力电池含税价（元/kWh）	1300	1200	1050	750	650
电机电控（万元）	0.60	0.60	0.36	0.26	0.20

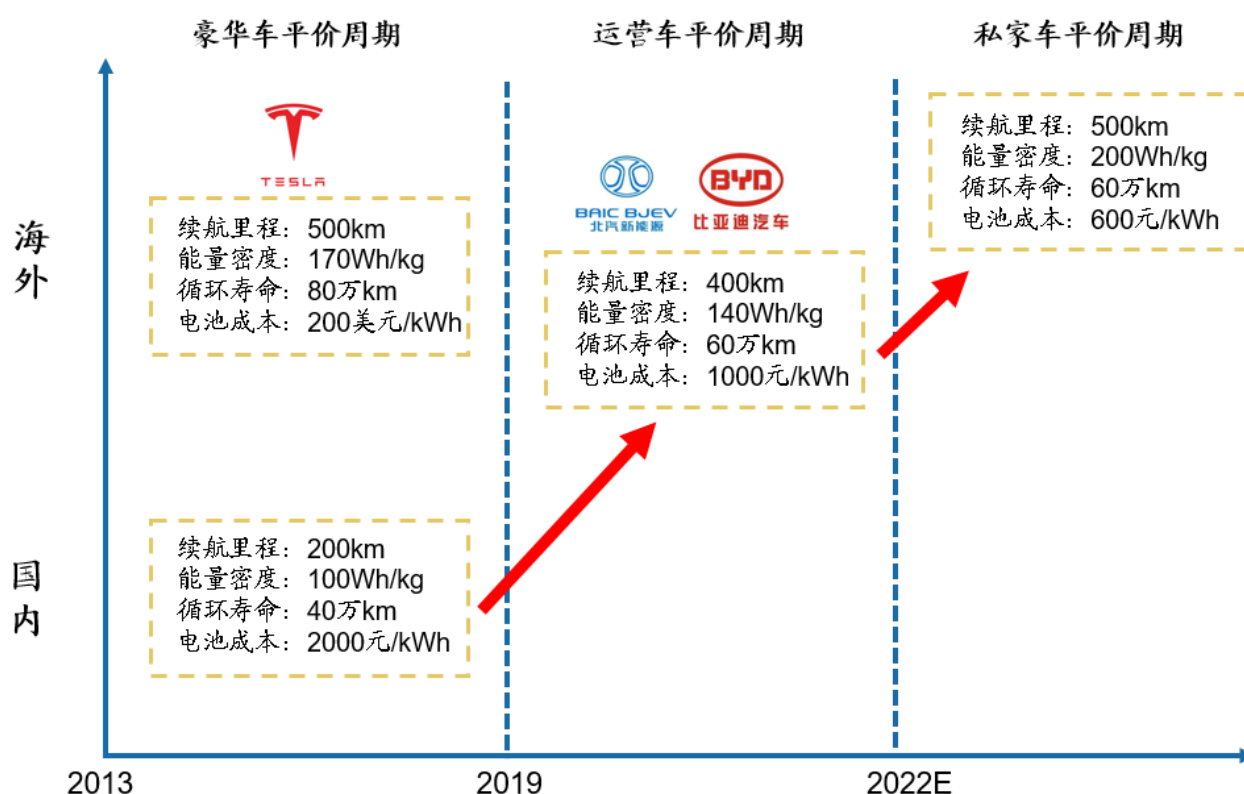
毛利(万元)	0.84	-0.69	-1.70	0.41	-0.64
毛利率	8.49%	-8.52%	-24.68%	5.82%	-11.50%

数据来源：汽车之家、广发证券发展研究中心

(三) 磷酸铁锂技术孕育全球私家车平价周期

动力电池技术的演进是推动新能源汽车从豪华车平价到运营车平价，再到私家车平价的核心推动力——2013年以来特斯拉引领豪华车平价周期，率先在高档汽车领域实现电动化，续航里程500km以上，电池组能量密度170Wh/kg；进入2019年在庞大产业链集群优势与技术创新推动下，中国市场将主导新一轮运营车平价周期，实现公共服务领域用车全面电动化，循环寿命超过60万km，电池组成本降至1元/Wh；而经过三年运营市场电动化逐渐饱和，在2022年之后考验私家车平价的关键指标将逐步从能量密度、循环寿命转换为制造成本，最具挑战的私家车平价周期将在技术创新演绎下孕育，电池组成本降至0.6元/Wh以下。

图12：新能源汽车三轮平价周期



数据来源：高工锂电、广发证券发展研究中心

以A级纯电动乘用车为例，我们对比测算与燃油车制造成本构成，作出以下假设：（1）纯电动汽车续航里程超过500km以后基本满足日常使用，能量密度及续航能力提升需求不大，假设单车带电量提升至60度电将保持稳定；（2）动力电池价格随着材料成本下降及直通率提升，预计未来三年复合降幅约15%，然后降幅收敛至约10%，随后降幅逐渐趋缓；（3）以大众、比亚迪等主机厂目前主推电动车平台化方案，计划2019年下半年开始推广平台化解决方案，其中驱动系统集成可实现成本降低33%，高压系统集成可实现成本降低40%；（4）对于燃油车发动机1.5万元、变速箱成本1万元，考虑节油技术应用与价格年降相抵消，未来成本保持稳定，综合制造成本下降主要来自其他配件年降及人工与制造费用下降。经测算，至2022年燃油车与纯电

动车价差收敛至1万元，在考虑购置税免除条件下实现平价，至2025年不考虑任何政策扶持下实现平价。其中，对于纯电动车成本消化过程中，动力电池成本消化贡献占比46%，驱动系统贡献10%，高压系统贡献2%，因此动力电池成本下降是决定纯电动汽车与燃油车平价关键。

表9：A级纯电动车型与燃油车制造成本对比

	2018	2019E	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
发动机（元）	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000
变速箱（元）	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
燃油车成本合计（元）	75479	72621	69933	67404	65284	63269	61356	59538	57811
电池容量（kWh）	45	50	55	60	60	60	60	60	60
动力电池价格（元/kWh）	1111	897	769	641	556	500	450	405	369
动力电池组（元）	50000	44872	42308	38462	33333	30000	27000	24300	22113
驱动电机（元）①	6974	5928	5335	4802	4322	3889	3501	3150	2835
电机控制器（元）②	7062	6002	5402	5402	4862	4862	4376	3938	3544
减速器（元）③	700	665	632	600	570	542	515	489	464
驱动系统（元）①+②+③	14736	12596	11369	10804	9754	9293	8391	7577	6844
驱动系统三合一集成化（元）	14736	8439	7617	6837	6093	5382	4701	4047	3417
车载充电器 OBC（元）④	1900	1805	1715	1629	1548	1470	1397	1327	1260
DC/DC 转换（元）⑤	1140	1083	1029	977	929	882	838	796	756
配电箱 PDU（元）⑥	1710	1625	1543	1466	1393	1323	1257	1194	1134
高压系统（元）④+⑤+⑥	4750	4513	4287	4073	3869	3675	3492	3317	3151
高压系统三合一集成化（元）	4750	2708	2572	2444	2321	2205	2095	1990	1891
纯电动车成本合计（元）	118478	100698	93266	84963	75750	68667	62222	56352	51244
纯电动/燃油车成本差距（元）	42999	28077	23333	17560	10466	5398	866	-3186	-6567

数据来源：高工锂电、广发证券发展研究中心

目前动力电池按正极材料来分主要包括三元材料和磷酸铁锂。磷酸铁锂循环性能最好，循环寿命超过2000次，成本优势明显；三元材料的理论容量278mAh/g、实际容量160mAh/g以上，能量密度优势突出，但安全性较弱、循环寿命欠佳。

表10: 主要正极材料物理性质

	钴酸锂	三元材料	锰酸锂	磷酸铁锂
工作电压 (V)	3.7	3.6	3.8	3.2
理论容量 (mAh/g)	274	278	148	170
实际容量 (mAh/g)	140-160	150-160	100-120	130-150
质量能量密度 (Wh/kg)	518	592	407	476
循环寿命	>300 次	>800 次	>500 次	>2000 次
优点	充放电稳定	高能量密度	锰资源丰富	成本低
	工艺简单	低温性能好	安全性能好	高温性能好
缺点	钴价格昂贵	金属价格昂贵	能量密度低	能量密度低
		高温性能差	安全性高	低温性能差
应用领域	电子产品	中高端乘用车	专用车	客车 中低端乘用车

数据来源: 高工锂电、广发证券发展研究中心

磷酸铁锂电池将有望率先实现1元/Wh目标, 推动实现经济性加速推广电动车。根据《节能与新能源汽车技术路线图》规划中国动力电池系统能量密度在2020年达到250Wh/kg、2025年达到280Wh/kg, 已经领先全球, 同时2020/2025年电池系统价格达到1.0/0.9元/Wh, 充分发挥成本优势构筑全球竞争力。至2019年磷酸铁锂电池利用自身成本优势, 价格跌破1元/Wh, 率先提前达到2020年成本规划目标。

未来五年磷酸铁锂电池价格及成本优势仍将保持。经过测算, 过去三年由于上游金属钴价格持续上涨, 三元及磷酸铁锂成本差距持续扩大, 直至2018年达到阶段性峰值, 磷酸铁锂成本低于三元约19%, 同时磷酸铁锂技术突破推动主机厂认可度大幅提高, 在2018年下半年随着金属钴价格大幅回调, 两者成本差异开始有所收窄, 预计2022年磷酸铁锂价格探至0.6元/Wh以下, 成本仍领先三元约12%, 有望成为最先实现平价的电池技术路线。

表11: 三元及磷酸铁锂电池中长期价格与成本预测

	2015	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E	2022E
三元动力电池价格 (元/kWh)	2500	2200	1700	1300	1050	900	750	600
YOY		-12.00%	-22.73%	-23.53%	-19.23%	-14.29%	-16.67%	-20.00%
三元动力电池成本 (元/kWh)	1234	1239	1119	909	740	638	541	458
YOY		0.38%	-9.65%	-18.77%	-18.54%	-13.88%	-15.20%	-15.33%
宁德时代-三元毛利率	50.65%	43.70%	34.17%	30.08%	29.48%	29.15%	27.90%	23.69%
磷酸铁锂动力电池价格 (元/kWh)	2500	2200	1550	1100	900	800	650	550
YOY		-12.00%	-29.55%	-29.03%	-18.18%	-11.11%	-18.75%	-15.38%
磷酸铁锂动力电池成本 (元/kWh)	1162	1113	924	740	616	531	462	404
YOY		-4.16%	-17.03%	-19.89%	-16.81%	-13.67%	-13.12%	-12.58%
磷酸铁锂毛利率	53.54%	49.40%	40.40%	32.73%	31.60%	33.57%	28.97%	26.61%
磷酸铁锂/三元成本差距	-5.86%	-10.11%	-17.45%	-18.59%	-16.86%	-16.66%	-14.62%	-11.84%

数据来源: 高工锂电、广发证券发展研究中心

获大众和比亚迪认可, 磷酸铁锂技术有望受益于运营车乃至私家车平价周期。根据工信部公告, 在江淮iEV6e/iEVA50、奇瑞eQ、北汽EU300、江淮大众思皓E20X等同一车型下, 磷酸铁锂产品系统能量密度水平已达到三元版本的140Wh/kg以上,

续航里程超过400km, 已满足运营车辆A级乘用车使用要求, 将受益于运营车平价周期, 在未来成本优势推动下私家车应用也将得到扩宽, 近期接连受到大众、比亚迪等一线车企重视, 2019年7月据路透社报道, 对于中国市场鉴于电动汽车主要在大城市中销售和使用, 大众认为有可能使用磷酸铁锂电池, 8月比亚迪表示2020年推出全新一代的铁锂电池, 体积比能量密度提升50%, 成本预期下调30%左右, 装配于2020年6月上市的高端轿跑比亚迪汉。

表12: 磷酸铁锂配套车型与三元版本对比

目录批次	车型	级别	型号	储电量 (kWh)	续航里程 (km)	能量密度 (Wh/kg)	电池路线	动力电池	电机电控
2018 第 6 批	奇瑞 eQ1	A00 级	SQR7000BEVJ728	35.82	301	147.70	三元锂	多氟多	奇瑞新能源
2018 第 6 批	奇瑞 eQ1	A00 级	SQR7000BEVJ729	35.82	301	155.02	三元锂	宁德时代	奇瑞新能源
2018 第 12 批	奇瑞 eQ1	A00 级	NEQ7000BEVJ72A	29.20	301	142.00	三元锂	天津捷威	奇瑞新能源
2018 第 13 批	奇瑞 eQ1	A00 级	NEQ7000BEVJ72	28.29	301	160.20	三元锂	宁德时代	奇瑞新能源
2018 第 6 批	奇瑞 eQ1	A00 级	SQR7000BEVJ727	36.12	301	140.91	三元锂	国轩高科	奇瑞新能源
2019 第 5 批	奇瑞 eQ1	A00 级	NEQ7000BEVJ72B	28.30	301	140.20	磷酸铁锂	国轩高科	奇瑞新能源
2019 第 8 批	奇瑞 eQ1	A00 级	NEQ7000BEVJ72F	28.30	301	140.20	磷酸铁锂	宁德时代	奇瑞新能源
2019 第 5 批	江淮 iEV6e	A00 级	HFC7000EWEV5	46.50	310	144.96	三元锂	江淮华霆	合肥道一
2019 第 5 批	江淮 iEV6e	A00 级	HFC7000EWEV6	42.56	320	143.70	磷酸铁锂	国轩高科	英搏尔
2019 第 5 批	江淮 iEVS4	A00 级	HFC7002MEV2	73.50	420	163.97	三元锂	江淮华霆	合肥道一
2019 第 5 批	江淮 iEVS4	A00 级	HFC7002MEV1	62.13	355	140.86	磷酸铁锂	江淮华霆	合肥道一
2019 第 5 批	宝骏 E100	A00 级	LZW7001EVABP	24.75	250	140.00	三元锂	卡耐新能源	方正电机
2019 第 7 批	宝骏 E100	A00 级	LZW7001EVBED	10.50	100	100.00	磷酸铁锂	鹏辉电源	方正电机
2019 第 7 批	宝骏 E100	A00 级	LZW7001EVAHW	24.75	250	126.00	磷酸铁锂	苏州科易	方正电机
2019 第 5 批	宝骏 E200	A00 级	LZW7001EVBCP	24.75	250	140.00	三元锂	宁德时代	方正电机
2019 第 5 批	宝骏 E200	A00 级	LZW7001EVBBP	24.75	250	140.00	三元锂	卡耐新能源	方正电机
2019 第 7 批	宝骏 E200	A00 级	LZW7002EVBHW	24.75	250	126.00	磷酸铁锂	苏州科易	方正电机
2019 第 5 批	欧拉 R1	A00 级	CC7000ZM01CBEV	31.31	310	158.00	三元锂	宁德时代	上海电驱动
2019 第 5 批	欧拉 R1	A00 级	CC7000ZM02ABEV	30.70	301	162.00	三元锂	江苏塔菲尔	上海电驱动
2019 第 6 批	欧拉 R1	A00 级	CC7000ZM02CBEV	30.70	301	161.97	三元锂	天津捷威	上海电驱动
2019 第 10 批	欧拉 R1	A00 级	CC7000ZM03BBEV	25.60	251	130.50	磷酸铁锂	宁德时代	上海电驱动
2019 第 5 批	江淮 iEV7S	A0 级	HCF7001EAEV10	60.06	420	162.50	三元锂	江淮华霆	合肥道一
2019 第 5 批	江淮 iEV7S	A0 级	HCF7001EAEV11	45.76	320	141.10	磷酸铁锂	江淮华霆	合肥道一
2019 第 4 批	哪吒 N01	A0 级	THZ7000BEVS00B	41.77	351	161.00	三元锂	亿纬锂能	中车时代
2019 第 7 批	哪吒 N01	A0 级	THZ7001BEVS008	43.17	351	140.00	磷酸铁锂	国轩高科	中车时代
2019 第 5 批	江淮大众 E20X	A0 级	HFC7001E1AEV5	60.30	402	140.50	三元锂	江淮华霆	合肥道一
2019 第 1 批	江淮大众 E20X	A0 级	HFC7001E1AEV4	48.30	302	141.10	磷酸铁锂	江淮华霆	合肥道一
2019 第 5 批	江淮 iEVA50	A 级	HFC7000BEV1	57.48	334	127.49	三元锂	江淮华霆	合肥道一
2019 第 5 批	江淮 iEVA50	A 级	HFC7000BEV2	71.63	405	130.40	三元锂	江淮华霆	合肥道一
2019 第 5 批	江淮 iEVA50	A 级	HFC7000BEV10	66.83	410	141.90	磷酸铁锂	江淮华霆	合肥道一
2019 第 4 批	北汽 EU300	A 级	BJ7000C5EC-BEV	48.47	321	146.50	三元锂	宁德时代	北汽新能源
2019 第 4 批	北汽 EU300	A 级	BJ7000C5EB-BEV	48.19	305	142.41	磷酸铁锂	国轩高科	北汽新能源

数据来源: 工信部、广发证券发展研究中心

结合CTP方案进一步下探成本底线。传统的电池采用的是从单体——模组——

识别风险, 发现价值

请务必阅读末页的免责声明

电池包的成组方式，多层级的成组方式会降低空间利用率，损耗电池能量密度。更为重要的是，多步骤的成组方式必然需要众多的零部件，成本居高不下也难有降低空间。宁德时代率先推出了全新的CTP电池包（Cell to Pack，无模组动力电池包），即电芯直接集成到电池包的创新技术，成功为降本增效指引新的方向。

图13：宁德时代CTP高集成动力电池开发平台介绍



数据来源：宁德时代官网、广发证券发展研究中心

由于CTP电池包省去了电池模组组装环节，较传统电池包而言，体积利用率提高了15%-20%，零部件数量减少40%，生产效率提升了50%，投入应用后将大幅降低动力电池的制造成本。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。

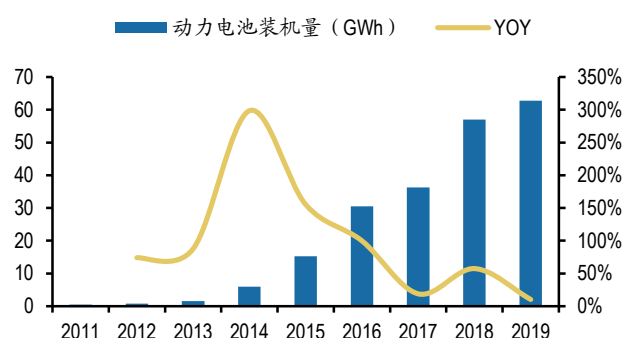
- **乘用车方面：**2019年9月26日下午，由北汽新能源与宁德时代携手打造的全球首款CTP电池包在北汽新能源总部中国蓝谷正式发布，搭载于2019年纯电动车销量冠军北汽新能源EU5。
- **商用车方面：**宁德时代与拉丁美洲三大商用车公司之一的大众（拉美）卡客车公司（VWCO）签订长期战略合作协议，为拉丁美洲第一款纯电动轻型卡车产品VWCO全新电动货车系列e-Delivery提供全新磷酸铁锂商用车标准CTP电池包，预计2020年向全球市场推出。宁德时代为VWCO提供的新型标准CTP电池包集成效率由原来的75%提升至90%，系统能量密度提升至160Wh/kg，此外电池包还集成了冷却板，以适应巴西的湿热环境。

三、磷酸铁锂产业链有望底部反转

（一）电池端：寡头格局，优于三元

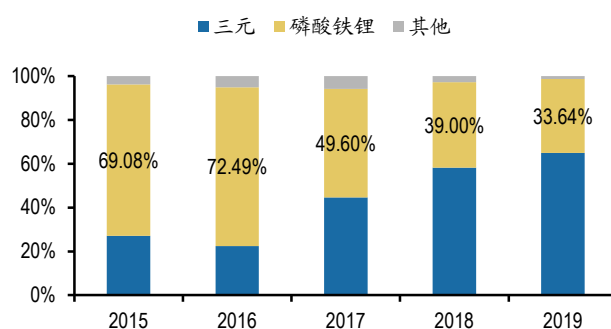
由于补贴政策的高能量密度引导倾向，磷酸铁锂渗透率不断下降。据高工锂电统计，2019年全国动力电池装机量62.4GWh，同比增长10%，受到补贴大幅度退坡影响，相比于2018年增速大幅回落。其中三元电池装机量40.8GWh，同比增长23%，渗透率依然在提升，而磷酸铁锂电池装机量占比从39%进一步下降至34%，收缩幅度相比往年明显收窄。

图14: 国内历年动力电池装机量 (GWh)



数据来源: 高工锂电、广发证券发展研究中心

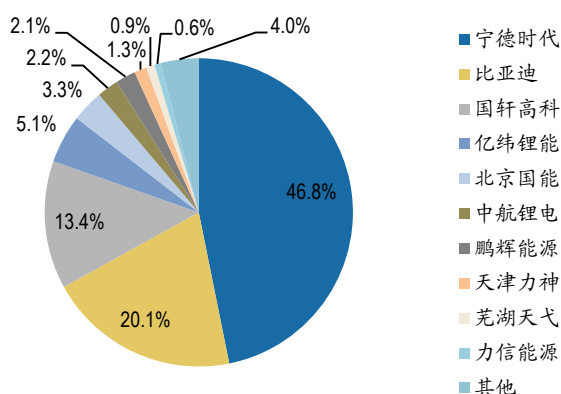
图15: 国内历年动力电池技术路线占比



数据来源: 高工锂电、广发证券发展研究中心

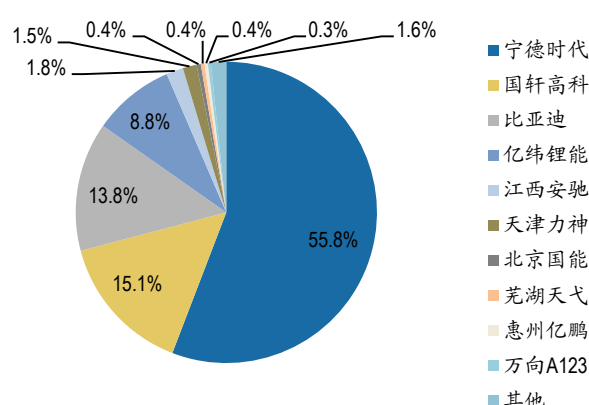
磷酸铁锂电池先于三元完成行业出清。经过沃特玛事件后，磷酸铁锂电池集中度大幅提升形成宁德时代（55.8%）、比亚迪（13.8%）、国轩高科（15.1%）为主的一线梯队，2019年前三大企业市占率达到84.7%，集中度进一步提升，行业出清初具成效，相比之下三元电池前三大企业仅为75.9%，除前两大企业宁德时代（52.5%）和比亚迪（19.4%）之外尾部企业仍然众多，市占率均在5%以下。

图16: 2018年国内磷酸铁锂电池市场份额



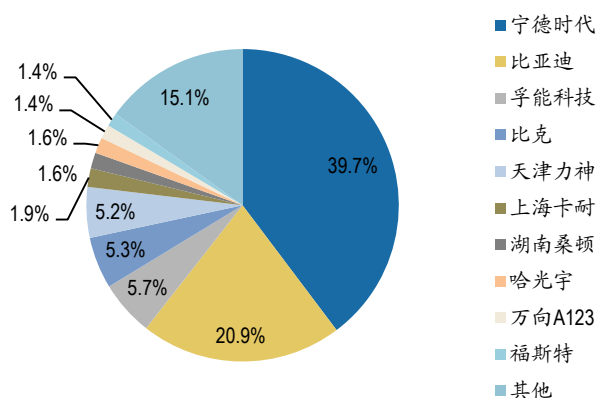
数据来源: 高工锂电、广发证券发展研究中心

图17: 2019年国内磷酸铁锂电池市场份额



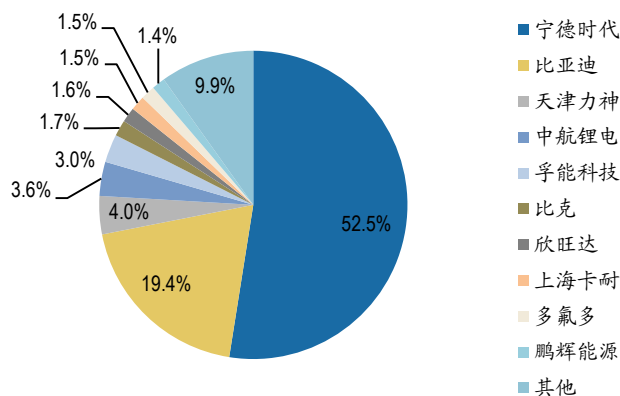
数据来源: 高工锂电、广发证券发展研究中心

图18: 2018年国内三元电池市场份额



数据来源: 高工锂电、广发证券发展研究中心

图19: 2019年国内三元电池市场份额

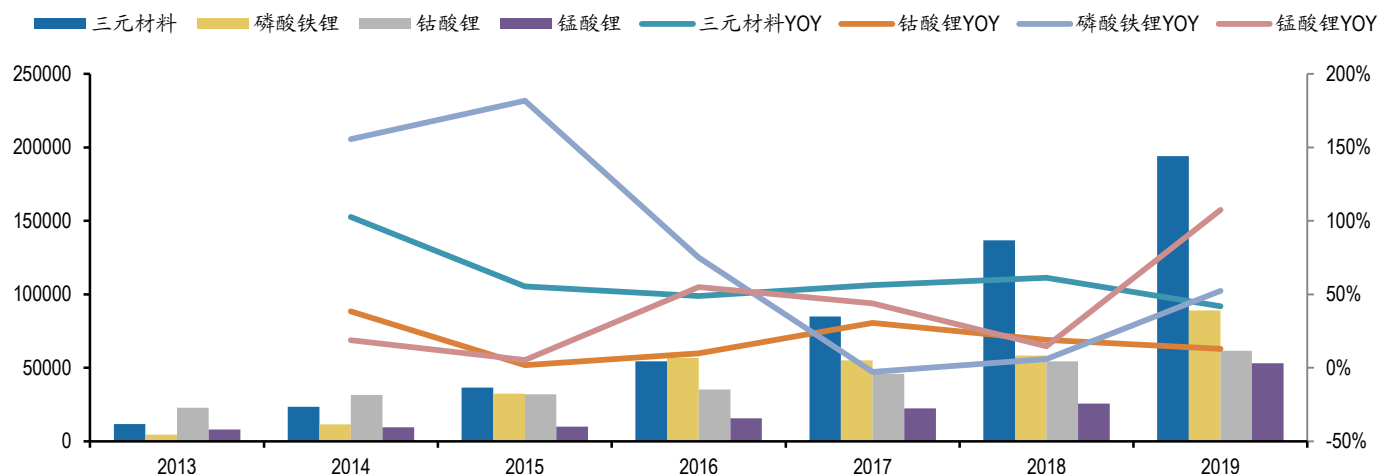


数据来源: 高工锂电、广发证券发展研究中心

（二）材料端：剧烈洗牌，龙头诞生

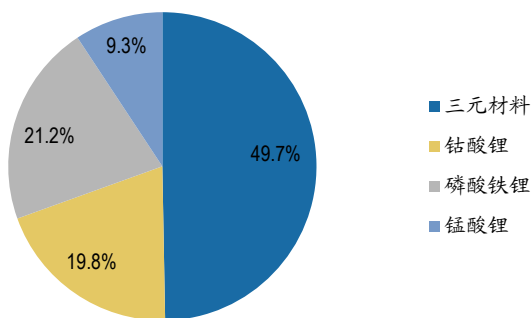
三元材料增速遥遥领先。据高工锂电统计，2019年全国正极材料产量为39.8万吨，同比增长44.4%，其中磷酸铁锂材料8.9万吨，同比增长52.4%，受益于非动力的储能等市场增长，占比从21.2%提升至22.4%，而三元材料仍然是主流正极材料，占据半壁江山。

图20：国内正极材料产量（吨）



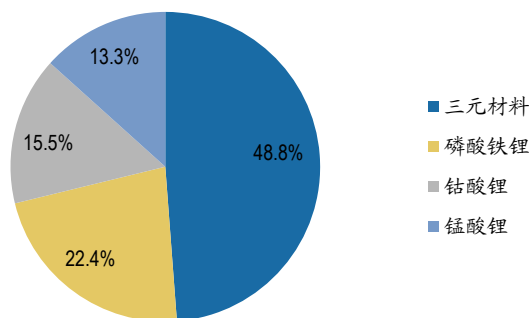
数据来源：高工锂电、广发证券发展研究中心

图21：2018年国内正极材料产量结构



数据来源：高工锂电、广发证券发展研究中心

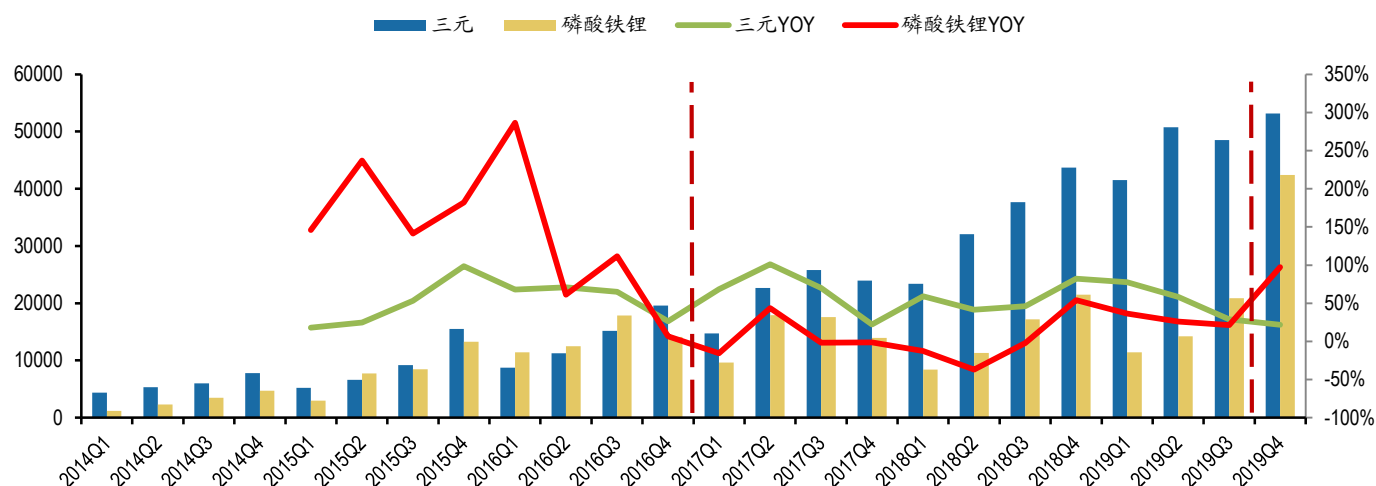
图22：2019年国内正极材料产量结构



数据来源：高工锂电、广发证券发展研究中心

磷酸铁锂随新能源车而兴，随升级换代而衰。磷酸铁锂产业化本身定位新能源车应用场景，经过2014-2016年国内新能源汽车尤其客车迅速爆发，行业一夜暴富，安达科技、湖南升华、北大先行等跟随下游客户比亚迪、沃特玛、宁德时代迅速成长第一梯队，而由于2017年以后客车行业增速放缓，乘用车转向三元路线，增速显著回落。

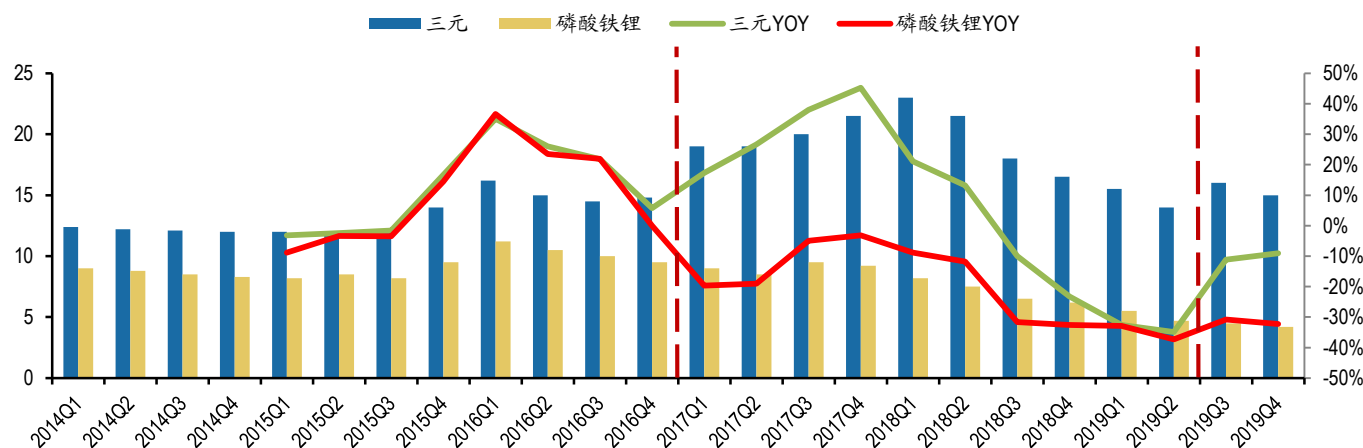
图23: 正极材料产量变化 (吨)



数据来源: 高工锂电、广发证券发展研究中心

需求放缓造成磷酸铁锂承受巨大价格压力。2017年后, 磷酸铁锂材料需求增速大幅回落, 实现持续零增长, 需求疲弱对产品价格形成巨大压力, 降幅逐年扩大, 直至2019年降幅扩大至40%。

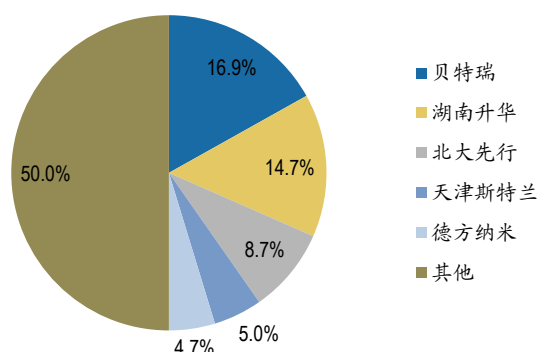
图24: 正极材料价格变化 (万元/吨)



数据来源: 高工锂电、广发证券发展研究中心

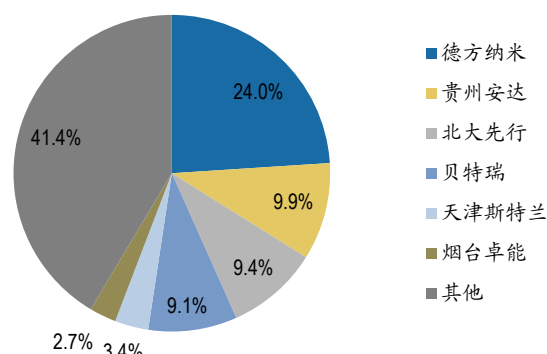
价格竞争下龙头企业脱颖而出。2017年后磷酸铁锂材料行业一方面技术工艺不断成熟, 同质化竞争凸出, 另一方面液相合成法等低成本工艺在价格倒逼下获得市场青睐, 相关企业迅速打开销路, 至2018年沃特玛事件相关磷酸铁锂供应商受到拖累后, 行业集中度进一步提升, 形成了以德方纳米为龙头的市场格局。

图25: 2017年国内磷酸铁锂材料市场份额



数据来源: 高工锂电、广发证券发展研究中心

图26: 2018年国内磷酸铁锂材料市场份额



数据来源: 高工锂电、广发证券发展研究中心

(三) 材料端: 2020 年有望实现底部反转

在2018年以前, 由于磷酸铁锂技术主要应用于客车市场, 而客车需求在2017年以来增长停滞, 因此2017-2019年磷酸铁锂材料的动力类需求基本零增长。进入2019年下半年, 随着磷酸铁锂价格持续走低, 5G基站电源、低速车等非动力类需求得到激活, 拉动了磷酸铁锂材料需求实现产量8.9万吨, 然而价格降幅进一步扩大至30%以上, 从而导致2019年行业产值未实现正增长。展望未来两年, 我们判断磷酸铁锂需求将得到快速释放, 行业迎来底部反转:

(1) 乘用车: 磷酸铁锂技术已经先后获得各大主机厂认可, 包括大众、比亚迪、北汽新能源等龙头车企, A00/A0级车型将在2020年率先完成应用推广。动力类需求根据磷酸铁锂动力电池产量以1GWh需要2200吨磷酸铁锂材料测算。

(2) 商用车: 为应对欧洲碳排放要求, 宁德时代将在2021年向戴姆勒、大众等海外商用车客户配套磷酸铁锂产品。

(3) 其他需求: 2019年是5G基站备用电源招标的第一年, 后续将结合5G基站建设进度不断加速, 同时磷酸铁锂随着成本下降, 将逐步替代铅酸电池原有应用领域, 包括低速车、12V/48V混动系统等, 预计2020-2021年增速约50%、30%。

(4) 价格: 随着下游需求不断释放以及行业供给出清完成, 磷酸铁锂材料价格降幅将从2020年后逐年收窄。

根据以上判断, 预计2020-2021年磷酸铁锂材料需求为13.5万吨、23.8万吨, 相对2019年实现两年近三倍增长幅度, 而预计磷酸铁锂产值预计为51.3亿元、78.6亿元。

表13: 磷酸铁锂材料行业需求拆分及预测

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E
磷酸铁锂材料产量 (万吨)	1.17	3.24	5.59	5.91	5.84	8.90	13.51	23.83
YOY		176.92%	72.53%	5.72%	-1.18%	52.40%	51.80%	76.39%
动力类需求 (万吨)	0.55	2.38	4.77	4.73	5.15	4.84	7.81	14.63
储能需求 (万吨)						1.50	2.00	4.50
低速车等需求 (万吨)						2.00	3.00	4.00

其他(万吨)	0.62	0.86	0.82	1.18	0.69	0.56	0.70	0.70
磷酸铁锂材料价格(万元/吨)	8.7	8.6	10.3	9.1	7.1	4.7	3.8	3.3
YOY		-1.15%	19.77%	-11.65%	-21.98%	-33.80%	-19.15%	-13.16%
磷酸铁锂产值(亿元)	10.18	27.86	57.58	53.78	41.46	41.83	51.34	78.64
YOY		173.74%	106.64%	-6.59%	-22.90%	0.88%	22.73%	53.18%
磷酸铁锂动力电池产量(GWh)	2.50	10.80	21.70	21.50	23.40	22.00	35.50	66.50
YOY		332.00%	100.93%	-0.92%	8.84%	-5.98%	61.36%	87.32%
宁德时代(GWh)	0.26	2.21	4.80	5.65	9.66	10.00	20.00	35.00
商用车	0.26	2.21	4.80	5.65	9.66	10.00	10.00	15.00
北汽新能源	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	10.00
上汽	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	5.00
其他(长城、奇瑞及储能等)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	5.00
比亚迪(GWh)		3.66	7.50	5.70	6.00	4.00	8.00	18.00
商用车					6.00	4.00	5.00	8.00
比亚迪汉					0.00	0.00	3.00	5.00
比亚迪其他车型						0.00	0.00	5.00
国轩高科(GWh)	0.42	1.00	2.00	2.80	4.00	6.00	8.00	15.00
商用车		0.90	1.80	1.70	2.00	2.00	2.00	3.00
江淮汽车		0.10	0.20	0.60	1.00	0.70	1.00	1.50
北汽新能源		0.00	0.00	0.50	1.00	0.30	1.00	3.00
奇瑞		0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.50	3.00
华为5G基站电源		0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.50	3.00
低速车		0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.50
其他动力电池企业		3.93	7.40	7.35	3.74	4.00	2.00	3.00

数据来源: 高工锂电、广发证券发展研究中心

四、投资建议: 磷酸铁锂迎来拐点

公司专注于磷酸铁锂材料业务, 盈利预测假设如下:

(1) 据云南经济日报报道, 云南曲靖工厂预计在2020年2月将达量产条件, 争取6月实现满负荷生产, 考虑佛山产能仍有弹性, 预计2019-2021年底名义产能可达3万吨、4万吨和5.5万吨, 受益于磷酸铁锂技术迎合新能源乘用车平价趋势, 以北汽新能源为代表的主流车企逐步转向磷酸铁锂应用, 将拉动宁德时代磷酸铁锂需求, 而公司销量增长主要匹配宁德时代需求, 根据宁德时代产品规划, 预计2019-2021销量可实现2万吨、3.5万吨和5.5万吨, 增速将大幅度提升。

(2) 短期行业价格竞争激烈, 考虑公司客户以宁德时代为主, 下游客户需求量大、议价权高, 因而价格降幅将会略大于行业水平, 预计2019-2020年降价幅度扩大至20%, 随着2021年后需求恢复, 价格降幅预计收窄至约15%。

(3) 预计2019-2020年碳酸锂跌价带来原材料成本明显下降, 而正极材料行业定价以加工费加成模式为主, 盈利受原材料波动影响有限, 考虑销售额增加带来的规模效应以及良品率提升, 制造费用持续下降, 从而单位成本降幅约20%, 至2020年后新建产能逐步从佛山转移曲靖, 制造费用的主要来源电费将明显下降, 随着云

南产能提升，公司整体单位制造费用将下降加速，同时云南用工成本较低，将推动单位人力成本下降，有望维持前几年下降幅度，因此预计2020-2021年整体单位成本降幅约21%、17%，随着竞争格局优化，毛利率将稳步修复。

(4) 考虑下游需求景气度提升与公司管理优化，预计产销率可接近100%。

表14: 公司磷酸铁锂材料业务盈利预测

纳米磷酸铁锂	2014	2015	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E
产能(吨)	2035	3821	10509	17445	22764	30000	40000	55000
YOY		87.76%	175.00%	66.01%	30.49%	31.79%	33.33%	37.50%
产能利用率	75.63%	95.16%	79.84%	96.29%	100.39%	66.67%	87.50%	100.00%
产量(吨)	1539.22	3636.50	8389.89	16798.23	22853.70	20000.00	35000.00	55000.00
产销率	69.37%	82.79%	88.22%	67.11%	73.52%	100.00%	100.00%	100.00%
销量(吨)	1067.75	3010.7	5858.46	11273.37	16802.69	20000.00	35000.00	55000.00
YOY		181.97%	94.59%	92.43%	49.05%	19.03%	75.00%	57.14%
均价(万元/吨)	8.16	7.69	8.69	7.11	6.03	4.82	3.86	3.28
YOY		-5.81%	12.99%	-18.19%	-15.16%	-20.00%	-20.00%	-15.00%
单位成本(万元/吨)	5.51	4.76	6.27	5.45	4.80	3.84	3.03	2.51
YOY		-13.59%	31.71%	-13.09%	-11.98%	-20.00%	-20.99%	-17.05%
营业收入(百万元)	87.13	231.42	508.82	801.02	1012.86	964.48	1350.27	1803.57
YOY		165.59%	119.87%	57.43%	26.45%	-4.78%	40.00%	33.57%
直接材料费(百万元)	34.28	88.64	265.86	459.25	619.24	589.66	825.53	1102.67
单位材料成本(万元/吨)	3.21	2.94	4.54	4.07	3.69	2.95	2.36	2.00
YOY		-8.29%	54.15%	-10.23%	-9.53%	-20.00%	-20.00%	-15.00%
直接人工(百万元)	0.03	9.39	16.55	22.34	26.46	25.19	35.27	44.34
单位人工成本(万元/吨)	0.00	0.31	0.28	0.20	0.16	0.13	0.10	0.08
YOY			-9.41%	-29.85%	-20.56%	-20.00%	-20.00%	-20.00%
制造费用(百万元)	21.50	45.30	84.90	132.73	160.26	152.60	200.29	236.06
单位制造费用(万元/吨)	2.01	1.50	1.45	1.18	0.95	0.76	0.57	0.43
YOY		-25.26%	-3.69%	-18.76%	-19.00%	-20.00%	-25.00%	-25.00%
营业成本(百万元)	58.83	143.33	367.35	614.33	805.96	767.46	1061.09	1383.06
毛利(百万元)	28.30	88.09	141.47	186.69	206.90	197.02	289.18	420.51
毛利率	32.48%	38.06%	27.80%	23.31%	20.43%	20.43%	21.42%	23.32%

数据来源：招股说明书、广发证券发展研究中心

公司作为磷酸铁锂材料龙头，相对于前两年的低迷，2020年后将迎来行业盈利拐点，销量快速提升同时盈利能力修复，受益于新能源汽车平价趋势。预计2019-2021年EPS为2.42、3.58和5.55元/股，考虑行业技术趋势与公司优越竞争地位，公司2020年迎来盈利拐点，未来两年复合增速约50%，给予2020年PEG1倍，对应合理价值179.1元/股，给予买入评级。

表 15: 2020 年公司业绩对于销量（吨）和价格降幅的敏感性分析

价格 降幅	销量	25000	30000	35000	40000	45000
-10%		203.57	248.30	293.03	337.77	382.50
-15%		153.59	188.33	223.07	257.81	292.55
-20%		103.62	128.36	153.11	177.86	202.60
-25%		53.65	68.40	83.15	97.90	112.65
-30%		3.67	8.43	13.19	17.94	22.70

数据来源：广发证券发展研究中心

表 16: 2020 年公司业绩对于销量（吨）和成本降幅的敏感性分析

成本 幅度	销量	25000	30000	35000	40000	45000
-10%		9.57	15.51	21.44	27.38	33.31
-15%		52.34	66.83	81.32	95.81	110.30
-20%		95.11	118.16	141.20	164.25	187.29
-25%		137.89	169.48	201.08	232.68	264.28
-30%		180.66	220.81	260.96	301.12	341.27

数据来源：广发证券发展研究中心

表 17: 同业估值对比（收盘价根据 2020 年 2 月 5 日）

代码	名称	收盘价 (元/股)	EPS(元)				P/E			
			2018A	2019E	2020E	2021E	2018A	2019E	2020E	2021E
300750.SZ	宁德时代	163.79	1.64	2.00	2.85	4.09	48.12	74.45	52.19	36.38
300073.SZ	当升科技	34.30	0.75	0.77	1.14	1.52	38.25	44.55	30.09	22.57
603659.SH	璞泰来	101.99	1.37	1.67	2.14	2.72	34.67	61.07	47.66	37.50
300769.SZ	德方纳米	148.07	3.06	2.42	3.58	5.55	-	55.55	37.58	24.27

数据来源：Wind、广发证券发展研究中心

五、风险提示

（1）磷酸铁锂应用不及预期

新能源汽车新车型产品开发需要较长开发周期，磷酸铁锂切换进度尚存不确定性，如果商业化应用延后，公司当年业绩将存在不达预期的可能性。

（2）中游价格下跌超预期

在补贴标准下降过程中，新能源汽车全产业链价格都承受一定压力，其中中游动力电池及电池材料如果面临供过于求带来的价格超预期下跌，将影响行业盈利水平。

资产负债表						现金流量表					
单位: 百万元						单位: 百万元					
至 12 月 31 日	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E	至 12 月 31 日	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
流动资产	540	599	750	989	1,347	经营活动现金流	-203	167	135	162	259
货币资金	17	102	267	333	498	净利润	93	98	104	153	237
应收及预付	446	408	409	555	716	折旧摊销	45	51	44	57	70
存货	76	89	74	102	133	营运资金变动	-365	9	-42	-79	-78
其他流动资产	2	0	0	0	0	其它	24	9	28	31	30
非流动资产	356	419	445	508	558	投资活动现金流	-51	-51	-74	-114	-114
长期股权投资	0	0	0	0	0	资本支出	-51	-51	-74	-114	-114
固定资产	266	282	339	383	414	投资变动	0	0	0	0	0
在建工程	5	44	64	84	104	其他	0	0	0	0	0
无形资产	66	63	42	40	39	筹资活动现金流	252	-89	104	18	20
其他长期资产	18	30	1	1	1	银行借款	-102	-213	208	50	50
资产总计	896	1,018	1,196	1,497	1,904	股权融资	0	0	0	0	0
流动负债	452	439	295	393	513	其他	354	124	-103	-33	-30
短期借款	262	93	0	0	0	现金净增加额	-2	28	165	66	165
应付及预收	174	346	295	393	513	期初现金余额	41	17	102	267	333
其他流动负债	16	0	0	0	0	期末现金余额	39	44	267	333	498
非流动负债	28	82	300	350	400						
长期借款	0	0	300	350	400						
应付债券	0	0	0	0	0						
其他非流动负债	28	82	0	0	0						
负债合计	480	521	595	743	913						
股本	32	32	43	43	43						
资本公积	122	122	111	111	111						
留存收益	245	343	447	600	837						
归属母公司股东权益	399	497	601	754	991						
少数股东权益	0	0	0	0	0						
负债和股东权益	879	1,018	1,196	1,497	1,904						

利润表						主要财务比率					
单位: 百万元											
至 12 月 31 日	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E	至 12 月 31 日	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
营业收入	855	1054	964	1350	1804	成长能力					
营业成本	653	840	767	1061	1383	营业收入增长	52.2%	23.3%	-8.5%	40.0%	33.6%
营业税金及附加	5	5	4	5	7	营业利润增长	34.2%	6.0%	-2.1%	50.4%	56.8%
销售费用	12	18	19	27	45	归母净利润增长	22.6%	5.8%	5.6%	47.8%	54.8%
管理费用	27	31	39	54	72	获利能力					
财务费用	20	29	21	33	30	毛利率	23.7%	20.3%	20.4%	21.4%	23.3%
资产减值损失	12	-8	4	4	6	净利率	10.8%	9.3%	10.7%	11.3%	13.1%
公允价值变动收益	0	0	0	0	0	ROE	23.2%	19.7%	17.2%	20.3%	23.9%
投资净收益	0	0	0	0	0	ROIC	16.8%	26.0%	19.0%	23.4%	29.5%
营业利润	106	113	110	166	260	偿债能力					
营业外收入	0	0	8	8	8	资产负债率	54.6%	51.2%	49.7%	49.6%	48.0%
营业外支出	1	2	2	2	2	净负债比率	65.5%	-2.0%	5.4%	2.2%	-9.9%
利润总额	106	111	116	172	266	流动比率	1.19	1.37	2.54	2.52	2.62
所得税	13	13	13	19	29	速动比率	1.00	1.15	2.27	2.23	2.34
净利润	93	98	104	153	237	营运能力					
少数股东损益	0	0	0	0	0	总资产周转率	1.14	1.10	0.87	1.00	1.06
归属母公司净利润	93	98	104	153	237	应收账款周转率	5.77	6.50	6.08	6.64	7.30
EBITDA	171	194	180	260	366	存货周转率	10.03	10.17	10.43	10.43	10.43
EPS (元)	2.89	3.06	2.42	3.58	5.55	每股指标 (元)					
						每股收益	2.89	3.06	2.42	3.58	5.55
						每股经营现金流	-6.34	5.21	3.15	3.79	6.07
						每股净资产	12.45	15.51	14.06	17.64	23.18
						估值比率					
						P/E	-	-	61.1	41.3	26.7
						P/B	-	-	10.5	8.4	6.4
						EV/EBITDA	-	-	35.4	24.4	17.0

广发电力设备和新能源小组

- 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，2013年-2014年新财富有色行业第1名团队主要成员，2015年环保行业第1名团队主要成员，2016年新财富电力设备与新能源行业入围，2017年新财富电力设备与新能源行业第5名。2019年新财富新能源和电力设备行业入围。
- 华鹏伟**：联席首席分析师，南开大学管理学硕士，5年证券行业研究经验，4年新能源实业工作经验。2015年新财富电力设备与新能源行业第4名团队主要成员，2016年加入广发证券发展研究中心，2016年新财富电力设备与新能源行业入围，2017年新财富电力设备与新能源行业第5名。2019年新财富新能源和电力设备行业入围。
- 王理廷**：CFA，资深分析师，8年证券从业经验，先后任职中投证券研究总部、宝盈基金研究部，2016年加入广发证券发展研究中心，2016年新财富电力设备与新能源行业入围，2017年新财富电力设备与新能源行业第5名核心成员。2019年新财富新能源和电力设备行业入围。
- 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，2016年新财富电力设备与新能源行业入围，2017年新财富电力设备与新能源行业第5名团队成员。2019年新财富新能源和电力设备行业入围。
- 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，2017年新财富电力设备与新能源行业第5名团队成员。2019年新财富新能源和电力设备行业入围。
- 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，2017年新财富电力设备与新能源行业第5名团队成员。2019年新财富新能源和电力设备行业入围。

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	上海市浦东新区世纪大道8号国金中心一期16楼	香港中环干诺道中111号永安中心14楼
邮政编码	510627	518026	100045	200120	
客服邮箱	gfyf@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。

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。