

# 六氟磷酸锂走出底部，添加剂提升差异化

## ——电解液行业研究报告

行业深度

◆ **电解液行业集中度不断提高，强者恒强：**近年来需求的激增，推动电解液、六氟磷酸锂的价格在2016年达到了历史最高，随后行业产能大幅扩张，产能过剩严重，2018年行业甚至陷入了价格战的泥潭，经过此轮行业洗牌，强者恒强的行业格局逐渐明确，据高工锂电统计2018年电解液CR6已经达到了72%。

◆ **六氟磷酸锂价格有望走出底部：**在激进的产能扩张下，六氟磷酸锂价格一路下滑，到2018年底，价格又回到了2015年9-10万/吨的水平，行业整体处于盈亏平衡线附近。我们统计到2019年行业内新增产能在1.3万吨左右，能够基本平衡新增需求，产能利用率维持在七成五左右，六氟磷酸锂的价格有望走出底部区间。

◆ **DMC绿色环保新工艺面世：**国内DMC主流的生产技术是石大胜华采用的以环氧丙烷为原料的碳酸二甲酯/丙二醇联产工艺，近期奥克股份开发的以环氧乙烷为原料联产碳酸二甲酯/乙二醇的工艺面世，新工艺环保优势较明显。需求方面，按着国内非光气法PC装置近年来的规划，DMC未来的市场空间将扩大一倍。

◆ **添加剂是高镍时代电解液企业核心竞争力：**高镍三元材料的吸水性强、稳定性低，在高温条件下镍元素的催化作用会加速电解液的分解，使电解液氧化、产气，为了降低电解液在电极表面的反应活性、改善界面相容性需要通过特种添加剂来解决，添加剂已经成为提升电解液产品差异化的主要策略，并且是生产厂商核心竞争力的关键体现。

◆ **投资建议：**当前时点，我们认为：六氟磷酸锂产能利用率在逐年提升，价格有望走出底部区间；溶剂方面，行业内已经出现新的更环保的DMC生产工艺，成本将进一步降低；高镍时代，添加剂成为各生产企业提升产品差异化的主要途径。推荐积极布局氟精细化工的新宙邦、六氟磷酸锂龙头多氟多、开发DMC绿色环保新工艺的奥克股份、电解液溶剂全系列供应商石大胜华以及配套六氟磷酸锂、向锂矿布局的天赐材料。

### ◆ 风险分析：

补贴政策滑坡，下游需求增速放缓的风险；行业产能扩产，有产能过剩加重的风险。

证券代码	公司名称	股价(元)	EPS (元)			PE (X)			投资评级
			17A	18E	19E	17A	18E	19E	
300037	新宙邦	25.63	0.74	0.84	1.05	35	30	25	买入
002407	多氟多	16.11	0.38	0.10	0.61	43	167	26	买入
300082	奥克股份	7.63	0.31	0.48	0.70	25	16	11	买入
603026	石大胜华	38.37	0.92	1.01	1.51	42	38	25	增持
002709	天赐材料	30.84	0.89	1.35	0.84	34	23	36	增持

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为2019年04月15日

注：新宙邦、石大胜华2018年EPS、PE为实际值。

## 增持（维持）

### 分析师

裴孝锋 (执业证书编号：S0930517050001)

021-52523535

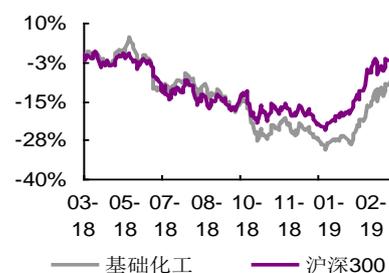
qiuxf@ebscn.com

陈冠雄 (执业证书编号：S0930517080003)

021-52523810

chenguanxiong@ebscn.com

行业与上证指数对比图



资料来源：Wind

## 投资聚焦

### 研究背景

2018 年电解液行业陷入价格战泥潭，六氟磷酸锂、电解液价格都跌到冰点，虽然 2019 年的补贴政策大幅滑坡，但基本符合市场预期，经历 2018 年的大幅降价后，2019 年电解液降价的空间已经不大。

### 我们区别于市场的观点：

我们对电解液的各组成部分六氟磷酸锂、溶剂、添加剂分别进行了研究，认为在当前时点：

1. 2018 年底六氟磷酸锂的价格已经让整个行业处于盈亏平衡线，而行业的产能利用率在逐步提升，特别是 2019 年补贴政策设置了缓冲期，不排除新能源汽车在二季度出现抢装的情况，六氟磷酸锂的供给有可能会阶段性紧缺，价格有望走出底部区间；
2. 我们认为添加剂将成为高镍时代电解液企业的核心竞争力，这主要源于添加剂对高镍正极材料表面的钝化作用，可以有效阻止镍元素对电解液分解的催化作用，防止电解液氧化、产气。

### 投资观点

当前时点，我们认为六氟磷酸锂价格有望走出底部区间；高镍时代，添加剂成为各生产企业提升产品差异化的主要途径。推荐新宙邦、多氟多、奥克股份、石大胜华、天赐材料：

新宙邦：公司是国内锂离子电池电解液龙头企业之一，公司 2018 年外销收入占到公司整体销售额的 21.18%，可以在一定程度上减轻国内补贴政策滑坡的影响。我们预计 2019-2021 年公司净利润为 3.96、5.03、7.09 亿元，对应 EPS 为 1.05、1.33、1.87 元，FCFF 估值方法得出的目标价为 31.19 元，首次覆盖给予“买入”评级。

多氟多：公司六氟磷酸锂产能 6000 吨/年，2019 年六氟磷酸锂将再扩 3000 吨产能。我们预计 2018-2020 年公司净利润为 0.66、4.17、4.59 亿元，对应 EPS 为 0.10、0.61、0.67 元，FCFF 估值方法得出的目标价为 18.54 元，首次覆盖给予“买入”评级。

奥克股份：公司是国内减水剂聚醚单体龙头企业，2018 年公司开发的 DMC 绿色环保新工艺中试装置投产，潜力巨大。我们维持业绩预测，预计 2018-2020 年 EPS 为 0.48、0.70、0.83 元，维持“买入”评级。

石大胜华：公司是国内电解液溶剂全系列供应商，我们预计 2019-2021 年公司净利润为 3.07、3.40、3.68 亿元，对应 EPS 为 1.51、1.68、1.82 元，FCFF 估值方法得出的目标价为 40.57 元，首次覆盖给予“增持”评级。

天赐材料：公司是国内锂离子电池电解液龙头企业之一，未来围绕“锂”往上游和正极材料布局。我们预计 2018-2020 年公司净利润为 4.61、2.89、3.61 亿元，对应 EPS 为 1.35、0.84、1.05 元，FCFF 估值方法得出的目标价为 33.23 元，首次覆盖给予“增持”评级。

## 目 录

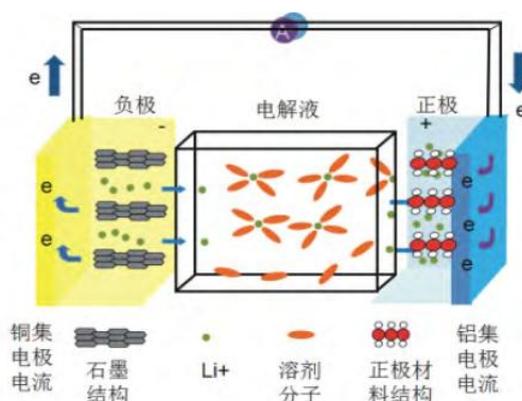
1、 电解液是锂离子电池重要组成部分.....	4
1.1、 电解液是锂电四大材料之一 .....	4
1.2、 电解液需求高速增长，强者恒强.....	4
2、 六氟磷酸锂价格有望走出底部区间.....	5
2.1、 六氟磷酸锂技术壁垒高 .....	5
2.2、 产能利用率逐渐提升，价格有望走出底部区间.....	8
3、 更环保新工艺生产 DMC 溶剂.....	9
3.1、 受制于环氧丙烷，DMC 长期开工不足.....	10
3.2、 更环保工艺成熟，优势明显 .....	11
3.3、 PC 扩能大，DMC 需求将大增.....	11
4、 添加剂是高镍时代核心竞争力.....	12
5、 固态电池是未来发展方向 .....	13
6、 投资建议 .....	15
6.1、 新宙邦：积极布局含氟精细化工.....	16
6.2、 多氟多：六氟磷酸锂龙头.....	19
6.3、 奥克股份：DMC 环保新工艺投产 .....	23
6.4、 石大胜华：电解液溶剂最全供应商 .....	24
6.5、 天赐材料：配套六氟磷酸锂，电解液产量最大.....	27
7、 风险提示.....	30

## 1、电解液是锂离子电池重要组成部分

### 1.1、电解液是锂电四大材料之一

锂离子电池中四大材料主要是指正极、负极、隔膜、电解液，其中电解液是锂离子在正负极之间传输的通道，是保证锂离子电池内电路畅通的媒介，和外电路一起组成了锂离子电池的供电通路。电解液质量占整个电池材料的15%，体积占比32%，据我们估计在电池成本中占比6%-9%。虽然电解液在电池成本中占比较低，但是电解液性能会直接影响锂离子电池的比容量、工作温度范围、循环效率、安全性等性能。

图 1：电解液在锂离子电池中的工作原理



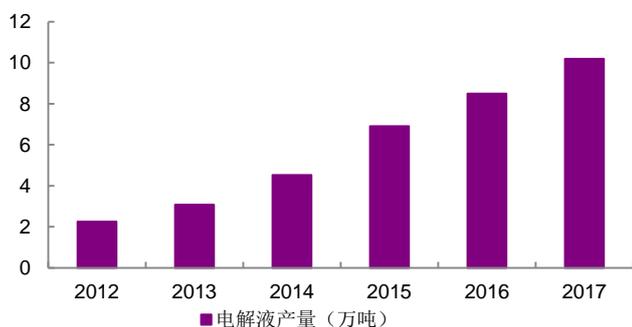
资料来源：《锂离子电池电解液新型含氟添加剂研究进展》，宋鑫等

电解液一般由溶质（锂盐）、溶剂、添加剂按照一定配方组成，对其性能的基本要求主要有三个：第一、要求选用合适的溶剂和石墨负极相兼容，能在石墨负极表面形成SEI层，目前主要选用碳酸酯类溶剂；第二、需选择合适的锂盐，能在正极铝箔集流体表面形成有效钝化膜，抑制铝的腐蚀；第三、要综合考虑电解液的离子电导率、黏度和锂盐溶解度等因素。据智研咨询统计，电解液原材料成本构成中，锂盐成本占比在60%，溶剂占比30%，添加剂成本占比10%，而在质量占比上，溶剂占比为80%左右。

### 1.2、电解液需求高速增长，强者恒强

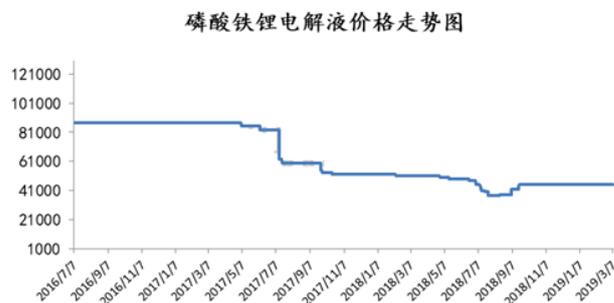
过去几年，随着国内电动汽车的高速发展，对电解液的需求逐年抬升，保持较高的增长速度，据高工锂电统计，2018年国内电解液出货量14万吨，同比增长27.3%。我们预计未来几年电解液的需求仍将保持较快增速，这主要得益于全球电动汽车快速增长带来的动力电池需求增长。据瑞士银行（UBS）预测，全球新能源电动汽车的销量将从2018年的180万辆提升至2025年的1750万辆，而动力电池的需求量将增长9.5倍，预计从2018年的93GWh提升至2025年的973GWh。

图 2：国内电解液产量变化



资料来源：起点研究，博思数据研究中心，光大证券研究所整理

图 3：电解液价格变化（单位：元/吨）



资料来源：百川资讯

随着需求的激增，电解液、六氟磷酸锂的价格也在 2016 年达到了历史最高，随后行业产能大幅扩张，产能过剩严重，2018 年行业甚至进入了价格战的泥潭，电解液、六氟磷酸锂的价格跌到冰点，经过此轮行业洗牌，强者恒强的行业格局逐渐明确，据高工锂电统计 2018 年电解液 CR6 已经达到了 72%，相较 2017 年提升 4.3 个百分点，并且龙头企业未来规划产能巨大，将进一步巩固其龙头地位。

表 1：2018 年主要电解液厂家产能及扩建统计

公司名称	现有产能 (万吨)	扩建计划 (万吨)
天赐材料	5	20
新宙邦	4	2 (荆门) +4 (波兰)
国泰华荣	3	4 (宁德) +4 (波兰)
香河昆仑	2.8	2
东莞杉杉	3	3

资料来源：鑫椏资讯，光大证券研究所整理

在当前时点，我们认为：1.六氟磷酸锂产能利用率在逐年提升，行业集中度已经非常高，价格有望走出底部区间；2.溶剂方面，行业内已经出现新的更环保的 DMC 生产工艺，成本将进一步降低；3.随着对续航里程的要求越来越高，要求动力电池能量密度不断提升，动力电池将向高压、高镍发展，添加剂的作用将日益凸显，成为各生产企业提升产品差异化的主要途径。

## 2、六氟磷酸锂价格有望走出底部区间

### 2.1、六氟磷酸锂技术壁垒高

溶质（锂盐）是电解液中锂离子的提供者，需要具有低解离能和较高的溶解度、较好的稳定性、良好的 SEI 成膜性能、对铝集流体具有良好的钝化作用、成本低廉、无毒无公害等特点。目前常见的锂盐有  $\text{LiPF}_6$ （六氟磷酸锂）、 $\text{LiAsF}_6$ （六氟砷酸锂）、 $\text{LiClO}_4$ （高氯酸锂）等， $\text{LiAsF}_6$  具有毒性且价格

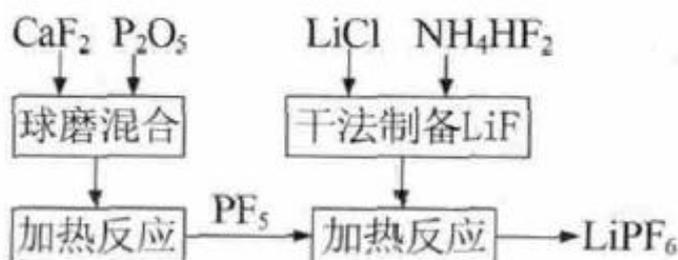
昂贵， $\text{LiClO}_6$  具有较大的安全风险，因此目前主流的电解液锂盐是 $\text{LiPF}_6$ ，它具有极高的离子电导率、优异的氧化稳定性和较低的环境污染性。

六氟磷酸锂的生产技术壁垒高，我国直到 2011 年多氟多公司 200 吨/年六氟磷酸锂量产成功，才结束了产量为零的局面，打破了国外的技术封锁和市场垄断。其生产工艺涉及高温、低温、无水操作、高纯精制、高毒、强腐蚀、环境污染等难题，生产条件苛刻，难度极大。

目前制备六氟磷酸锂的方法主要有 4 种：气固反应法、离子交换法、有机溶剂法和氟化氢溶剂法。

气固反应法是最早的工业制备六氟磷酸锂的工艺方法，其操作较为简单，将 $\text{LiF}$ 用无水 $\text{HF}$ 处理形成多孔结构，然后通入 $\text{PF}_5$ 反应生成 $\text{LiPF}_6$ ，但要求通入干燥惰性气体进行保护，对设备的密封要求严格，因此工业化生产难度大，并且反应只在固体表面进行，转化率低，最终产物中含有大量 $\text{LiF}$ ，需要进行分离纯化，得到的产品纯度偏低。

图 4：气固反应制备六氟磷酸锂工艺流程



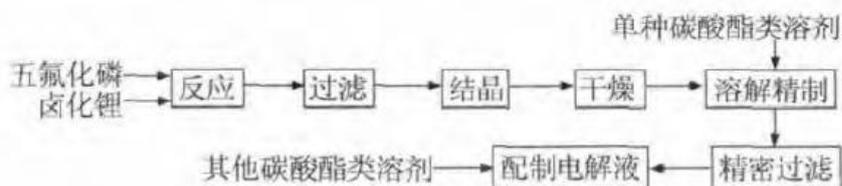
资料来源：《中国六氟磷酸锂生产工艺研究及产业化难点剖析》，侯红军

离子交换法避免了使用 $\text{PF}_5$ 为原料，同时反应一步到位，但产品 $\text{LiPF}_6$ 纯度往往不高，一般都含有未反应完的其他六氟磷酸盐。

有机溶剂法避免了使用氟化氢，且反应中生成的 $\text{LiPF}_6$ 不断溶解在有机溶剂中，使得反应界面不断更新，所得电解液可直接用于锂离子电池。但原料固体在有机溶剂中溶解度很低，导致反应效率和产率都较低，其次原料与有机溶剂会发生聚合、分解反应，很难获得高纯度产品，且此法只适合制备液体六氟磷酸锂，该工艺以中海油天津化工研究设计院、湖北诺邦化学有限公司为代表。

氟化氢溶剂法虽然腐蚀性比较强，但反应过程中原料 $\text{LiF}$ 和 $\text{PF}_5$ 都易溶于氟化氢，达到液-液均相反应，便于反应的控制和进行，只要选择耐腐蚀的设备材料，氟化氢的腐蚀问题就可避免。

图 5：中海油天津化工研究设计院有机溶剂法制备六氟磷酸锂工艺流程



资料来源：《中国六氟磷酸锂生产工艺研究及产业化难点剖析》，侯红军

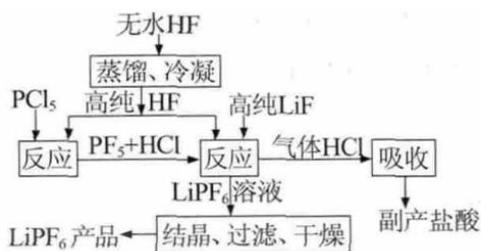
表 2：六氟磷酸锂不同生产工艺比较

工艺方法	优点	缺点
气固反应法	操作较为简单	反应效率低，对设备气密性要求高
离子交换法	避免了使用 PF <sub>5</sub> 为原料，反应一步到位	产品纯度不高
有机溶剂法	避免了使用氟化氢，反应界面能不断更新	反应效率和产率都较低
氟化氢溶剂法	液-液均相反应，容易控制	腐蚀性强

资料来源：《中国六氟磷酸锂生产工艺研究及产业化难点剖析》，侯红军

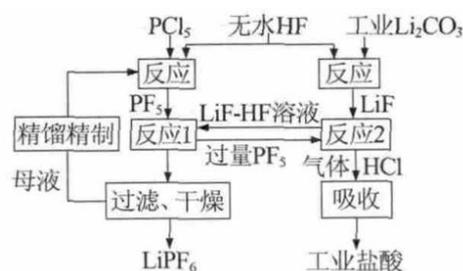
从国内外产业化规模生产来看，氟化氢溶剂法是主要工艺，在国内氟化氢溶剂法占 80%以上。根据工艺过程的不同氟化氢溶剂法又有以森田化工（张家港）有限公司为主的氟化氢溶剂法和多氟多化工股份有限公司自主研发的氟化氢溶剂法两种。多氟多采用的“双釜”法，原料的利用率和反应率高，可以有效降低生产成本，产品纯度也较高，但需要惰性气体保护，耗能也较大。

图 6：森田化工氟化氢溶剂法工艺流程图



资料来源：《中国六氟磷酸锂生产工艺研究及产业化难点剖析》，侯红军

图 7：多氟多氟化氢溶剂法工艺流程图



资料来源：《中国六氟磷酸锂生产工艺研究及产业化难点剖析》，侯红军

虽然LiPF<sub>6</sub>是目前最主流的溶质锂盐,但它也存在缺点,比如热稳定性较差、遇水易分解生成氢氟酸等问题,为了满足高性能锂离子电池的需求,新型锂盐比如LiFSi(双氟磺酰亚胺锂)、LiTFSi(双三氟甲基磺酰亚胺锂)、LiBF<sub>4</sub>(四氟硼酸锂)、LiBOB(二草酸硼酸锂)、LiDFOB(草酸二氟硼酸锂)、LiPF<sub>2</sub>O<sub>2</sub>(二氟磷酸锂)和LiDTi(4,5-二氟基-2-三氟甲基咪唑锂)等的开发逐渐受到了科研人员的重视,其中LiFSi(双氟磺酰亚胺锂)已初步实现工业化。

## 2.2、产能利用率逐渐提升,价格有望走出底部区间

表 3: 六氟磷酸锂主要生产厂家的产能及扩产计划

	企业名称	2018 年有效产能 (吨)	2019 年新增产能 (吨)
海外主要企业 (包含国内工厂)	森田化工	5000	900
	关东电化	3000	
	日本 stella	2000	
	韩国厚成	2000	
	中央硝子	500	
	韩国蔚山	500	
国内主要企业	多氟多	6000	3000
	天赐材料	6000	
	新泰材料	4000	4000
	九九久	5000	
	永太科技	3000	
	天津金牛	1000	1000
	石大胜华	2000	
	宏源药业	1000	4000
	汕头金光	500	
	江西石磊	300	
	台湾台塑	500	
合计		42300	12900

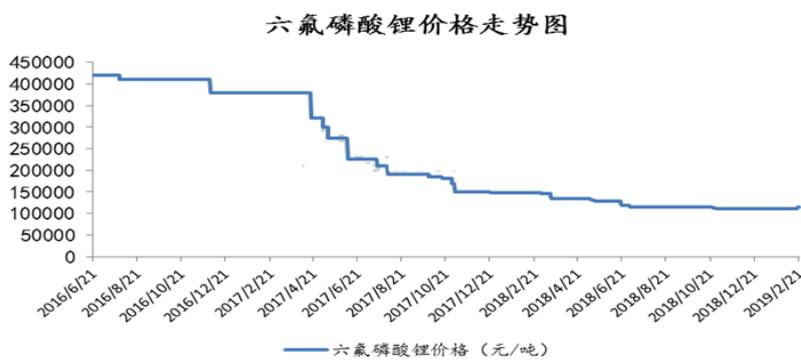
资料来源: 高工锂电

过去几年六氟磷酸锂经历了一波产能扩张,在 2016 年以前主要生产企业为日韩企业,国内主要企业多氟多、天赐材料、九九久等当时产能都在 3000 吨以下,2015 年新能源汽车产销量高速增长,引发了碳酸锂、六氟磷酸锂的供给紧缺,六氟磷酸锂的价格在 2016 年一路从 10 万元/吨左右上涨到超过 40 万元/吨,行业产能迎来激进扩张,到 2018 年底,全球主要生产企业

产能合计超过 4.2 万吨，而据我们估计 2018 年全球六氟磷酸锂的需求在 3 万吨左右（2018 年中国电解液出货 14 万吨，六氟磷酸锂的需求在 2 万吨左右）。

在激进的产能扩张下，行业供给开始过剩，价格也是一路下滑，到 2018 年底，六氟磷酸锂的价格又回到了 2015 年 10 万/吨的水平，行业整体处于盈亏平衡线附近。我们统计到 2019 年行业内新增产能在 1.3 万吨左右，能够基本平衡新增需求，产能利用率维持在七成五左右，六氟磷酸锂的价格有望走出底部区间，特别是 2019 年补贴政策像 2018 年一样设置了缓冲期，不排除新能源汽车在二季度出现抢装的情况，六氟磷酸锂的供给有可能会呈现阶段性紧缺，这也将推动价格尽快走出底部区间。

图 8：六氟磷酸锂价格走势



资料来源：百川资讯

### 3、更环保新工艺生产 DMC 溶剂

溶剂是电解液的主要组成部分，占到其质量的 80% 左右，目前市场上以碳酸酯类溶剂为主，主要品种有碳酸二甲酯（DMC）、碳酸丙烯酯、碳酸二乙酯（DEC）、碳酸乙烯酯（EC）、碳酸甲乙酯（EMC）等，其中以 DMC 为主。

除了作为电解液溶剂外，DMC 是一种无毒、环保性能优异的化工原料，下游用途极其广泛。

DMC 在国外最大的消费领域是聚碳酸酯（PC），第二大应用领域是在涂料、油墨、胶粘剂行业。除此之外，最大应用就是作为有机化学中间体，合成多种产品用于不同行业，比如生产四甲基氢氧化铵（TMAH）用于电子行业，生产聚碳酸酯二醇用于透明树脂，还有用于生产碳酰肼、三光气等。

在国内，DMC 最大的应用领域是油漆、涂料、粘结剂行业，占到其消费总量的 50% 以上，其次充当溶剂在锂离子电池电解液领域的应用近年来迅速成长，除此之外，在聚碳酸酯、医药、农药等领域也有广泛的应用。

全球 DMC 的商品量主要来源于中国，国外的 DMC 生产商一般都是配套生产聚碳酸酯，较少向市场销售，我国 DMC 行业经过多年的发展，产能

规模、产量在世界范围内都处于领先地位，2017 年我国 DMC 的总产能达到 74 万吨，产量达到 35 万吨。

### 3.1、受制于环氧丙烷，DMC 长期开工不足

光气法 DMC 生产工艺已全面淘汰，取而代之的是酯交换法生产工艺，酯交换法合成 DMC 装置产能合计约占 DMC 总产能的 90%以上，成为我国 DMC 生产的主流工艺。该工艺一般采用环氧丙烷和二氧化碳为原料，每生产 1 吨碳酸二甲酯就要消耗 0.7 吨二氧化碳，实现了二氧化碳的绿色化利用。

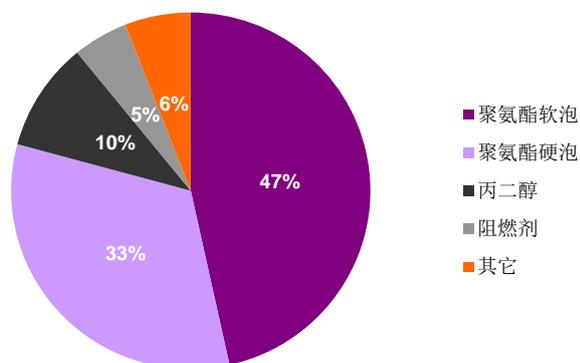
图 9：DMC 国内开工率长期在 50%左右



资料来源：石大胜华招股说明书，wind，光大证券研究所整理

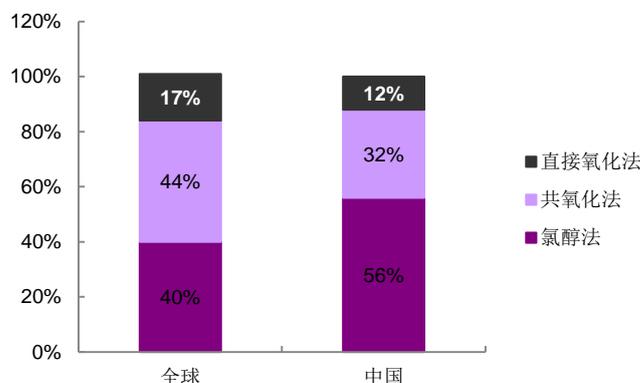
国内 DMC 的产能虽然较多，但开工率长期维持在 50%上下，主要原因是原料环氧丙烷的供应不足：一方面国内环氧丙烷的主要下游是硬泡聚醚、软泡聚醚；另一方面，国内环氧丙烷主要是由氯醇法生产，产生大量的废水和废渣，对环境污染巨大，容易受环保的影响而限产。一旦限产，环氧丙烷供应紧张，首先保证的是聚醚生产的原料供应，DMC 的开工自然受到限制。

图 10：2017 年环氧丙烷下游消费结构



资料来源：智研咨询

图 11：2017 年环氧丙烷不同生产工艺占比



资料来源：智研咨询

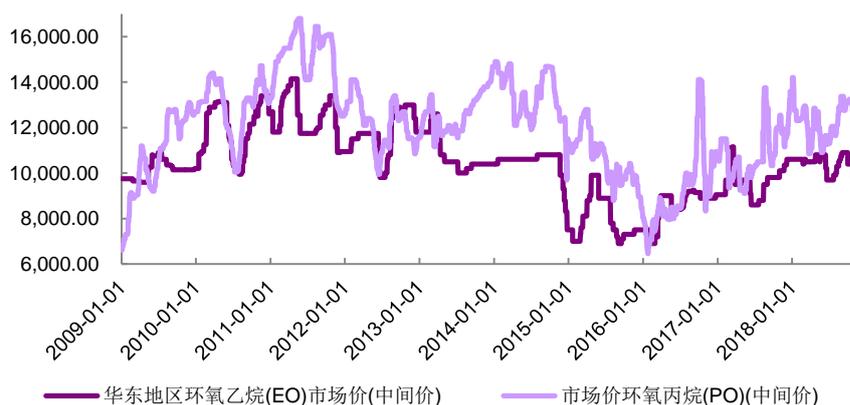
### 3.2、更环保工艺成熟，优势明显

目前，国内 DMC 主流的生产技术是石大胜华采用的以环氧丙烷为原料的碳酸二甲酯/丙二醇联产工艺，中间产物是碳酸丙烯酯，近期奥克股份与中科院过程工程研究所联合创新开发的“万吨级离子液体固载催化 DMC/EG 联产新技术”开始走向成熟，该工艺以环氧乙烷为原料，联产碳酸二甲酯/乙二醇，并且采用了新型离子液体固载催化技术，具有明显的优势和巨大的潜力：

首先，环氧乙烷较环氧丙烷有成本和环保优势，在大部分时间里，环氧乙烷的价格都低于环氧丙烷，目前它们之间的价差已经在 2000 元/吨以上，按照当前价格计算，公司路线生产的 DMC 比环氧乙烷路线成本要低 2500 元/吨左右。并且国内市场上的环氧丙烷 60%源自于氯醇法环氧丙烷生产技术，氯醇法需要消耗大量的氯气和水资源，产生大量的废水和废渣，对环境污染巨大。每生产一吨环氧丙烷将会产生约 40-50 吨的含氯化物废水以及 2-4 吨以上的废渣，同时废水废渣难以处理。

其次，采用 DMC/EG 装置有如下技术优势：充分利用环氧乙烷装置排放的 CO<sub>2</sub> 资源，符合当前环保理念和低碳经济的要求；中间产物碳酸丙烯酯是一种低毒的多用途化学品，既可以作为中间产物进一步生产下游的碳酸二甲酯和乙二醇，也可以作为终端产品直接进行销售，有利于盈利模式的扩展；高转化率的同时避免了水作为原料带来的高能耗和杂质问题，该工艺环氧乙烷和碳酸丙烯酯的转化率均在 99%以上，乙二醇和碳酸二甲酯的选择性高达 99%，同时产品分离提纯过程中的能耗大大降低；大大降低了反应过程的成本及反应装置的损耗问题；该工艺的两步反应属于原子利用率 100%的反应，属于“零排放”的清洁生产工艺，未来受到的环保压力非常小。

图 12：环丙与环乙市场价比较（单位：元/吨）



资料来源：wind

### 3.3、PC 扩能大，DMC 需求将大增

聚碳酸酯 (PC) 的生产工艺主要可以分为光气法和非光气法，由于光气法危险性大且存在环保问题，非光气法成为未来新建产能的主要工艺路线，它先以氧气和二氧化碳将甲醇氧化成羰基化生产碳酸二甲酯 (DMC)，再与醋

酸苯酯交换制得碳酸二苯酯 (DPC)，然后在熔融状态下与双酚 A 进行酯交换，缩聚制得 PC。

表 4：合成聚碳酸酯技术路线的比较

项目	界面缩聚光气法	间接光气法	非光气法
使用原料	双酚 A、光气	双酚 A、DPC	双酚 A、DPC
DPC 制备方法	-	光气和苯酚	碳酸二甲酯与苯酚交换
反应介质	碱性水溶液和二氯甲烷溶剂界面	本体熔融状态	本体熔融状态
反应条件	低温、低压	高温、高真空和微量催化剂	高温、高真空和微量催化剂
反应过程	一步生成	先酯交换后缩聚	先酯交换后缩聚
反应后处理	洗涤、沉淀、干燥成粉	熔体直接挤出造粒	熔体直接挤出造粒
工艺特点	流程复杂、光气剧毒、后处理过程复杂、产品易被污染	流程简单、多釜串联、反应粘度较大、传热传质困难、易生成支化结构	流程简单、多釜串联、反应粘度较大、传热传质困难、易生成支化结构
安全评价	使用光气和大量溶剂，存在安全隐患	使用光气，危险性大，存在环保问题	不适用光气，较安全
发展趋势	旧装置多，逐步淘汰	逐渐被淘汰	新建装置多，是发展方向
代表生产商	拜耳	拜耳	俄罗斯喀山石化

资料来源：《聚碳酸酯的生产技术与市场》，张泉

在 PC 的非光气生产工艺中 DMC 是重要的原材料，PC 生产企业在兴建装置时有的会配套建设 DMC 装置，但有的并不会配套而是选择从市场上外购 DMC，这部分外购量是未来 DMC 市场最大的增量。据卓创资讯统计，未来国内规划的 PC 新产能在 400 万吨以上，其中非光气法未配套 DMC 装置的预计有 105 万吨，需要 DMC37 万吨左右，相当于目前国内 DMC 的市场产量规模。

#### 4、添加剂是高镍时代核心竞争力

添加剂在电解液中的用量虽然较少，但可以有效改善电解液的关键性能，如电导率、阻燃性能、过充保护、倍率性能等等，特别是随着新能源补贴政策对续航时长、能量密度的倾斜，动力电池向高镍三元正极、高电压以及负极高硅化等发展的趋势越发明确，给添加剂带来了新挑战和需求，甚至可以说添加剂将是高镍时代电解液企业最核心的竞争力。

根据添加剂的作用机理，可将添加剂分为电解质相界面膜(SEI 膜)成膜添加剂、阻燃添加剂、高低温添加剂、过充电保护添加剂、控制电解液中水和 HF 含量的添加剂等。

表 5：电解液添加剂种类及功能

添加剂种类	主要功能
成膜添加剂	SEI 膜成膜添加剂是研究较多的一种添加剂，主要功能是帮助在负极的表面形成一层结构稳定的 SEI 膜，优良的 SEI 膜具有有机不溶性，允许锂离子自由进出电极而溶剂分子无法通过，从而阻止溶剂分子共插对电极结构的破坏，提高电池的循环效率和可逆容量，例如碳酸亚乙烯酯 (VC) 就是一种常见的 SEI 膜成膜添加剂，VC 在锂离子电池中会在负极表面发生聚合反应，形成一层致密的 SEI 膜，从而阻止电解液在负极表面发生进一步的还原分解。
阻燃添加剂	主要是一些高沸点、高闪点和不易燃的物质，可提高电池的稳定性，改善电池的安全性
高低温添加剂	高低温性能为拓宽锂离子电池使用范围的重要因素之一，通过添加剂使电池在高低温下也具有优良的循环性能。
控制水和 HF 含量的添加剂	六氟磷酸锂容易与水反应生产 HF，而 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、MgO、BaO 和锂或钙的碳酸盐等容易与水 and HF 发生反应，降低水和 HF 的含量能够阻止 HF 对电极的破坏，提高电解液的稳定性，从而改善电池性能。
过充保护添加剂	通过在电解液中添加合适的氧化还原对，当电池充满电或略高于该值时，添加剂在正极上氧化，扩散到负极上被还原，从而防止电池过充。

资料来源：新材料在线

续航里程和充电速度一直是制约新能源汽车性能的关键因素，提高续航里程的关键是提高电池的能量密度，在不改变电池充放电原理的前提下，主要分为两个大方向：一是提高活性物质容量，比如向高镍三元正极和硅碳负极发展；另外一个提高工作电压，通过提高工作电压能够有效的提高材料的电压平台，在其它因素不变的情况下储存更多的能量。

然而高镍三元正极远非完美，以 NCA 正极为例，多次高温循环之后极片内部会产生很多的裂缝，主要原因在于高镍三元材料的吸水性强、稳定性低，在高温条件下镍元素的催化作用会加速电解液的分解，使电解液氧化、产气，从而导致极片产生裂缝并且溶出的锰、钴等过渡金属离子还会破坏负极上的 SEI 膜，致使在高温环境下电池的容量、循环和安全性都受到严重影响。

针对高镍材料的氧化性太强，目前业界的共识是，高镍时代要降低电解液在电极表面的反应活性、改善界面相容性都需要通过特种添加剂来解决，比如近年来出现的 LiFSI、DTD、RPS 等添加剂：双亚胺锂 LiFSI 具有比 LiPF<sub>6</sub> 更好的热稳定性、导离子能力及更高的锂离子迁移数，它能够提高电解液的电导率和锂离子迁移数，也有助于降低电极表面膜阻抗，形成稳定的、导离子性较好的钝化膜；DTD 是一款很好的负极成膜添加剂，其形成的膜阻抗非常低。

**添加剂已经成为提升电解液产品差异化的主要策略，并且是生产厂商核心竞争力的关键体现。**各电解液厂商都在研发、生产自己独有的添加剂，以天赐材料和新宙邦为例：天赐的 A224 成膜添加剂会在正极表面形成 SEI 膜对正极进行微观“包覆”，并且这种添加剂有比较好的高温效果；新宙邦开发了 LDY196 型正极成膜添加剂，可抑制电解液在正极上的分解和锰、钴等金属离子的溶出，还带有负极成膜作用，能够提高高温存储和循环性能。

差异化的提升必然也会带来产品附加值的提升，这可以从电解液的价格看出来，2018 年年底时，普通磷酸铁锂电池的电解液价格 3-4 万元/吨，523 三元动力电池电解液 5-6 万元/吨，而 622 三元动力电池电解液 6-8 万元/吨，可以想象 811 电解液的价格只会更高。能够研发出优异添加剂，在高镍电解液上领先的企业，其盈利向上的弹性也更大。

## 5、固态电池是未来发展方向

从时间维度上来看，电解液短期内最主要的技术进步将是新型添加剂的研发，而从较长期来看，电解液甚至锂离子电池的技术变革可能是固态电池。液态电解液的主要问题是：在高温、低温下运行不畅，在 40 度以上的高温下寿命会急剧缩短；安全性能也有较大的问题，电解液为有机液体，在高温下发生副反应、氧化分解、产生气体、发生燃烧的倾向会加剧。甚至有人认为有机电解液是锂离子电池发生自燃的罪魁祸首，虽然这值得商榷，但安全性确实是全固态电池发展的最根本驱动力之一。

全固态锂离子电池，顾名思义是使用固体电极材料和固体电解质材料，不含有任何液体的锂电池，它用固态电解质取代当前的有机电解液和隔膜，

主要包括全固态锂离子电池和全固态金属锂电池，区别在于前者负极不含金属锂，后者负极为金属锂。

常见的固态电解质可分为聚合物类电解质和无机物电解质两大类：聚合物固态电解质目前研究最多的是聚氧乙烯(PEO)及其衍生物为主，这主要是由于PEO相比于其它聚合物基体具有更强的解离锂盐的能力，且对锂稳定；无机固体电解质主要包括氧化物和硫化物，氧化物固体电解质按照物质结构可以分为晶态和非晶态两类，研究热点是用在薄膜电池中的LiPON型电解质，硫化物固体电解质由氧化物固体电解质衍生而来，由于硫元素的电负性比氧元素小，对锂离子的束缚较小，有利于得到更多自由移动的锂离子，同时，硫元素半径大于氧元素，可形成较大的锂离子通道从而提升导电率。

**相比于有机电解液锂离子电池，全固态电池的优点主要有：**

#### 1. 安全性能高

传统锂离子电池采用有机液体电解液，在过度充电、内部短路等异常的情况下，电池容易发热，造成电解液气胀、自燃甚至爆炸，存在严重的安全隐患。而很多无机固体电解质材料不可燃、无腐蚀、不挥发、不存在漏液问题，聚合物固体电解质相比于含有可燃溶剂的液态电解液，电池安全性也大幅提高。

#### 2. 轻薄、体积小

传统锂离子电池中，需要使用隔膜和电解液，如果把它们用固态电解质取代，正负极之间的距离（传统上由隔膜电解液填充，现在由固态电解质填充）可以缩短到只有几到十几个微米，这样电池的厚度就能大大地降低，因此全固态电池技术是电池小型化，薄膜化的必经之路。

不仅如此，很多经过物理/化学气相沉积（PVD/CVD）制备的全固态电池，其整体厚度可能只有几十个微米，因此可以制成非常小的电源器件，整合到MEMS（微机电系统）领域中。

#### 3. 柔性化

全固态电池在轻薄化后柔性程度会有明显的提高，通过使用适当的封装材料，制成的电池可以经受几百到几千次的弯曲而保证性能基本不衰减。

#### 4. 能量密度高

这主要是指全固态金属锂电池，由于负极使用金属锂，电池能量密度有望达到300~400 Wh/kg甚至更高，其电化学稳定窗口可达5V以上，可匹配高电压电极材料，进一步提升质量能量密度。

#### 5. 工作温度范围宽

固态电池针刺和高温稳定性极好，采用无机固体电解质，最高操作温度有望达到300℃，从而避免正负极材料在高温下与电解液反应可能导致的热失控。

**固态电池的发展是一个长期过程，当前面临的问题还有很多：**

#### 1. 成本高，工艺复杂

不论是采用有机还是无机电解质，目前固态电池的成本总体偏高，尤其是无机体系的电池很多采用物理/化学气相沉积等复杂的工艺制备，生产速度慢，成本昂贵。全固态电池现在的制备技术成熟度总体一般，能形成规模产能的企业非常有限，技术规模化扩产需要克服的困难还有很多，仍处于推广发展期。

## 2. 内阻大，实现快充难度大

目前，固态电池电解质材料的离子电导率偏低、电解质与电极件的界面阻抗大，导致固态电池倍率性能整体偏低，内阻较大，高倍率放电时压降较大，在短期内解决快充问题基本上不可能。

目前全球布局固态电池的企业很多，相对而言技术成熟度较高、技术沉淀较深的当属法国的 Bolloré、美国 Sakti3 和日本丰田，这三家也分别代表了以聚合物、氧化物和硫化物三大固态电解质的典型技术开发方向，其它的还有三星采用硫化物电解质体系开发固态电池，德国汽车零部件巨头博世 (BOSCH)，2015 年收购美国电池公司“Seeo”，并与日本著名的 GSYUASA(汤浅)电池公司和三菱重工共同建立了新工厂，主攻固态锂离子电池。

## 6、投资建议

2019 年新能源汽车补贴政策在 2019 年 3 月 26 日晚发布，总体而言，对各类车型的补贴都有较大的滑坡，但基本符合市场预期，我们光大证券汽车行业组认为 2019 年全年电动汽车的产销量有望突破 150 万辆，同比增速接近 30%。

此次补贴政策同样设置了过渡期，2019 年 3 月 26 日至 2019 年 6 月 25 日为过渡期。期间，符合 2018 年但不符合 2019 年技术指标要求的车型，补贴为 2018 年补贴标准的 0.1 倍；符合 2019 年技术指标要求的车辆按照 2018 年补贴的 0.6 倍执行；燃料电池汽车按 2018 年对应标准的 0.8 倍进行补贴；过渡期后地补取消。

表 6：2018、2019 年新能源汽车补贴政策对比

车型	2019 年补贴政策	2018 年补贴政策
新能源纯电动乘用车	续航在 250-400km 之间的产品 1.8 万元，相比 2018 年最高退坡 60%；大于 400km 续航的补贴 2.5 万元，相比 2018 年退坡 50%	250-400km 补贴分两阶，250 到 300km 为 3.4 万，300km 至 400 公里补贴 4.5 万；大于 400km 续航的补贴为 5 万元。
插电式混合动力乘用车(含增程式)	续航大于 50km 的有 1 万元补贴	150-200km 续航的电动车有 1.5 万元补贴，200-250km 续航的电动车有 2.4 万元补贴。
非公交新能源客车	非快充类纯电动客车度电补贴 500 元/度，快充类补贴 900 元/度，插电式混合动力(含增程式)补贴 600 元/度，度电补贴退坡幅度区间为 57%-60%；单车补贴上限 1-9 万元/辆，补贴退坡幅度区间为 49%-56%。	非快充类纯电动客车度电补贴 1200 元/度，快充类补贴 2100 元/度，插电式混合动力(含增程式)补贴 1500 元/度；单车补贴上限 2.2-18 万元/辆。
新能源货车	按重量来区分，3.5T 以下/3.5-12T/12T 以上的纯电动货车单车补贴上限退坡幅度为 80%/45%/45%；12T 以上的插混(含增程式)新能源货车的度电补贴退坡幅度为 15%-35%，纯电动货车的度电补贴退坡幅度为 42%-56%	按装电量区分，30(含)度电以下部分/30-50(含)度电/50 度电以上部分的度电补贴分别为 850/750/650 元/度；单车补贴上限 10 万元。

资料来源：财政部网站，光大证券研究所整理

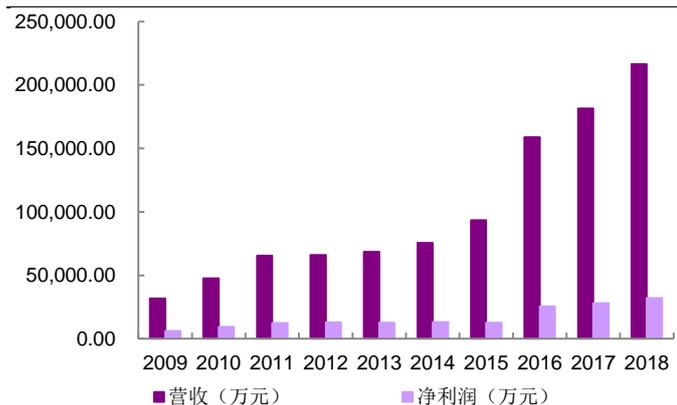
对于锂电材料而言，我们认为补贴政策中要特别关注两点：1. 对于电池系统能量密度上限没有做调整。2018 年的补贴政策导向主要是将企业向高能量密度、高续航方向引导，此次补贴政策不再干涉技术方向，技术指标上限不做调整（乘用车 160wh/kg），反映了监管层防止企业盲目追求能量密度的意图；2. 对于安全性要求更高。要进一步加强安全性和一致性监管，由行业主管部门加快建立产品安全监控和“一致性”抽检常态机制。对由于产品质量引发重大安全事故，或经有关部门认定存在重大质量缺陷的车型，暂停或取消推荐车型目录，并相应暂缓或取消财政补贴。

2019 年的补贴政策虽然大幅滑坡，但基本符合市场预期，我们认为电解液在经历 2018 年的价格战大幅降价后，已经接近成本线，2019 年降价的空间已经不大，走出价格战后相关公司的业绩有望边际改善，推荐新宙邦、多氟多、奥克股份、石大胜华、天赐材料。

### 6.1、新宙邦：积极布局含氟精细化工

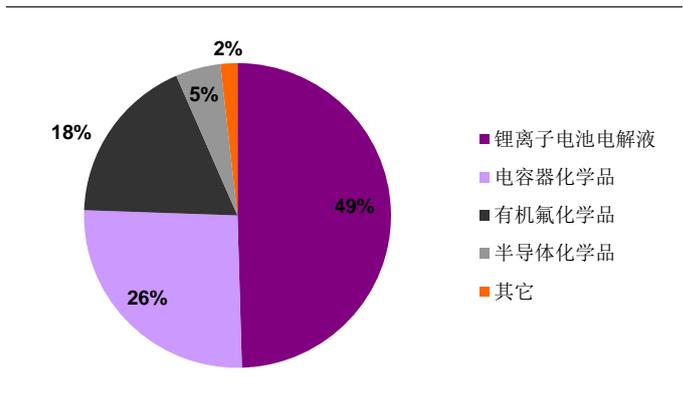
新宙邦主要产品包括锂离子电池电解液、电容器化学品、有机氟化学品、半导体化学品，2018 年公司实现营收 21.65 亿元，同比增长 19.23%，实现净利润 3.2 亿元，同比增长 14.28%。

图 13：公司营收、净利润情况



资料来源：wind

图 14：2018 年营收构成



资料来源：wind

#### 积极布局含氟精细化工，各业务发展良好

近年来公司在有机氟精细化工领域布局，营收和净利润节节攀升，2018 年锂离子电解液销售收入 10.72 亿元，同比增长 11.79%；电容器化学品销售收入 5.63 亿元，同比增长 18.64%；有机氟化学品销售收入 3.88 亿元，同比增长 40.82%；半导体化学品销售收入 1.03 亿元，同比增长 48.22%。

锂离子电解液业务 2018 年的增长主要得益于新能源汽车市场的蓬勃发展，但行业竞争异常激烈，陷入了价格战的泥潭，再叠加上游原材料价格持续波动，比如氢氟酸、DMC 溶剂等，电解液的价格一跌再跌，公司毛利率下滑 4.96 个百分点，但我们认为电解液价格下跌的空间已经不大，未来边际改善的可能性大。公司坚持自主技术创新，三元材料动力电池电解液、新型负极成膜添加剂、高电压成膜添加剂、新型锂盐等锂电化学品重点项目取得重大进展，目前公司拥有新型添加剂产品达到 300 多种，占据了高端市场

领域，尤其是自主开发的用于高镍方向的新型添加剂，获得了客户的高度认可。

电容器化学品自 2016 年下半年开始市场需求转暖，2018 年市场需求持续了 2017 年的恢复性增长，在国家安环政策趋严、监管趋紧的大势下，公司凭借长期积累的优势，量价齐升，继续提高市占率，此业务毛利率 2018 年提高 1.97 个百分点达到 38.38%。

有机氟化学品业务主要来源于 2015 年并购的三明市海斯福，主要产品为六氟丙烯下游精细化工品，包括含氟医药中间体、含氟农药中间体等等，2018 年公司产品结构不断优化，国际市场新客户开发进展顺利，并实现了批量交付。

半导体化学品业务是近两年惠州二期项目投产后公司新开拓的业务，主要产品包括蚀刻液、剥离液、清洗类高纯试剂等等，得益于公司前期的技术积累、客户认证以及国内半导体/面板行业的迅猛发展，公司此项业务是所有业务中 2018 年增速最快的业务。

#### 扩展海外市场，可在一定程度上减弱国内补贴政策滑坡的影响

公司多年来凭借优异的产品质量与技术服务体系，通过建立与行业重点客户的深度互信和全面战略合作关系，积蓄了众多海外优质战略客户，获得了 LG、索尼、三星、松下、TDK 等多个知名企业的高度肯定，与之长期保持良好合作关系，2018 年公司外销收入占到公司整体销售额的 21.18%。海外电解液客户受国内新能源汽车行业补贴政策滑坡的影响不大，2018 年公司海外销售的毛利率为 37.99%，高于国内销售的毛利率 33.18%，可以在一定程度上减轻补贴政策滑坡的影响。

#### 未来产能规划大，规模将进一步扩大

公司正在筹划 2019 年非公开发行股票，计划募集资金 13 亿，主要用于以下项目的建设，建设投产后公司的规模将进一步扩大，龙头效应更显著：

海德福高性能氟材料项目，总投资 10 亿元，拟在福建省邵武市金塘工业园区建设年产 15000 吨高性能氟材料生产线，其中一期项目投资 8 亿元，主要产品为四氟乙烯、六氟丙烯、聚四氟乙烯、可溶性聚四氟乙烯、全氟磺酸树脂、氢氟醚、四氟磺内酯等高性能氟材料，合计产能为 10000 吨；

惠州三期项目：总投资 4.8 亿元，拟在惠州市大亚湾石化区，建设碳酸酯项目，产能为 7.5 万吨/年，其中 5.4 万吨碳酸酯溶剂，联产 2.1 万吨乙二醇，项目以环氧乙烷、CO<sub>2</sub> 等为原材料，技术来源是中科院；

波兰锂离子电池电解液、NMP 和导电浆料生产线项目，总投资 3.6 亿元，拟在波兰西里西亚省弗罗茨瓦夫市，建设锂离子电池电解液、NMP 和导电浆料生产线项目，其中一期项目投资 1.8 亿元，对应 2 万吨锂离子电池电解液产能；

荆门锂电池材料以及半导体化学品项目，总投资 4.0 亿元，拟在荆门掇刀循环化工产业园，建设年产 2 万吨锂离子电池电解液及年产 5 万吨半导体化学品项目，其中一期项目投资 1.6 亿元，对应 2 万吨锂离子电池电解液产能。

**盈利预测：**

**关键假设：**2019 年新能源汽车行业补贴政策已经落地，基本符合市场预期，假设 2020 年公司荆门一期项目 2 万吨电解液投产，2021 年满产，2019-2021 年锂离子电池电解液业务营收增速分别为 12%、20%、17%，毛利率分别为 25%、25%、25%；电容器化学品业务增速有所放缓，2019-2021 年营收增速分别为 15%、15%、15%，毛利率分别为 38%、38%、38%；海斯福一期 2021 年开始贡献业绩，医药中间体业务 2019-2021 年营收增速分别为 30%、30%、68%，毛利率分别为 50%、50%、50%。

**表 7：营收拆分及增速预测**

	2018	2019E	2020E	2021E
<b>营业收入增速</b>	<b>19%</b>	<b>17%</b>	<b>21%</b>	<b>28%</b>
锂离子电池电解液	12%	12%	20%	17%
电容器化学品	18%	15%	15%	15%
医药中间体	41%	30%	30%	68%
<b>营业收入（万元）</b>	<b>216480.60</b>	<b>253548.84</b>	<b>308151.72</b>	<b>394369.09</b>
锂离子电池电解液	107249.82	120119.79	144119.79	168119.79
电容器化学品	56288.83	64732.15	74441.97	85608.27
医药中间体	38795.20	50433.76	65563.88	110563.88
<b>毛利率</b>	<b>34%</b>	<b>33%</b>	<b>33%</b>	<b>34%</b>
锂离子电池电解液	27%	25%	25%	25%
电容器化学品	38%	38%	38%	38%
医药中间体	52%	50%	50%	50%

资料来源：公司公告，光大证券研究所

我们采用绝对估值法进行估值，根据 FCFF 法，公司的内在价值为 31.19 元。

假设	数值
第二阶段年数	8
长期增长率	2.00%
无风险利率 Rf	3.43%
$\beta(\beta_{levered})$	0.84
Rm-Rf	7.43%
Ke(levered)	9.69%
税率	2.60%
Kd	6.52%
Ve	7528.30
Vd	557.181374
目标资本结构	6.89%
WACC	9.47%

资料来源：光大证券研究所

FCFF 估值	现金流折现值 (百万元) 价值百分比	
第一阶段	-660.69	-5.50%
第二阶段	4102.31	34.18%
第三阶段 (终值)	8560.08	71.32%
企业价值 AEV	12001.71	100.00%
加: 非经营性净资产价值	528.44	4.40%
减: 少数股东权益 (市值)	158.66	-1.32%
减: 债务价值	557.18	-4.64%
总股本价值	11814.31	98.44%
股本 (百万股)	378.80	
每股价值 (元)	<b>31.19</b>	
PE (隐含)	29.84	
PE (动态)	24.52	

资料来源: 光大证券研究所

表 8: 绝对估值结果汇总

估值方法	估值结果		估值区间		敏感度分析区间
FCFF	31.19	23.50	—	44.51	贴现率±1%, 长期增长率±1%
APV	32.56	24.39	—	46.94	贴现率±1%, 长期增长率±1%

资料来源: 光大证券研究所

根据营收拆分和假设,我们预计 2019-2021 年公司净利润为 3.96、5.03、7.09 亿元,对应 EPS 为 1.05、1.33、1.87 元。公司是国内锂离子电池电解液龙头企业之一,2018 年外销收入占到公司整体销售额的 21.18%,可以在一定程度上减轻国内补贴政策滑坡的影响,其次公司积极在含氟精细化工领域布局,随着新产能的投放,公司业绩有望保持高速增长,首次覆盖给予“买入”评级。

风险分析: 新产能投放不及预期的风险; 补贴政策滑坡,下游需求增速放缓的风险。

表 9: 业绩预测与估值指标

指标	2017	2018	2019E	2020E	2021E
营业收入 (百万元)	1,816	2,165	2,535	3,082	3,944
营业收入增长率	14.25%	19.23%	17.12%	21.54%	27.98%
净利润 (百万元)	280	320	396	503	709
净利润增长率	9.43%	14.28%	23.72%	27.05%	40.89%
EPS (元)	0.74	0.84	1.05	1.33	1.87
ROE (归属母公司) (摊薄)	11.58%	11.55%	12.11%	13.53%	16.13%
P/E	35	30	25	19	14
P/B	4.0	3.5	3.0	2.6	2.2

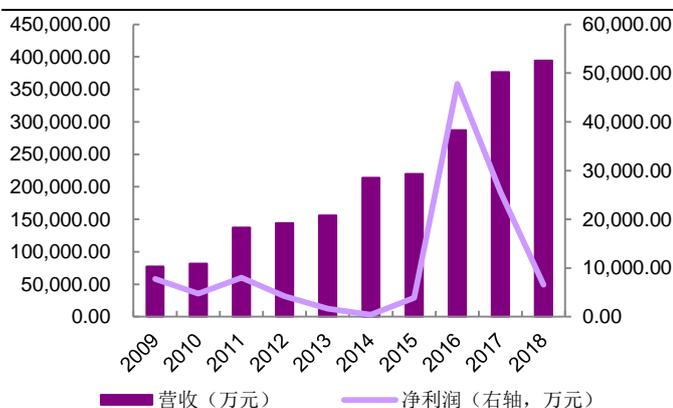
资料来源: Wind, 光大证券研究所预测, 股价时间为 2019 年 04 月 15 日

## 6.2、多氟多: 六氟磷酸锂龙头

多氟多的主要产品包括氟化盐、锂离子电池及核心材料、新能源汽车三类,根据公司业绩快报,2018 年公司实现营收 39.45 亿元,同比增长 4.70%,

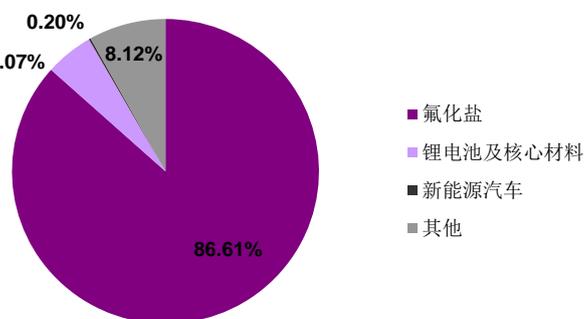
实现净利润 6591 万元，同比下滑 74.3%。2018 年上半年氟化盐销售收入 14.69 亿元，同比增长 46.97%；锂离子电池及核心材料销售收入 8604.51 万元，同比下滑 36.70%；新能源汽车销售收入 335.21 万元，同比下滑 0.49%。

图 15：公司营收、净利润情况



资料来源：wind，2018 年数据为业绩快报数据

图 16：2018 年上半年营收构成



资料来源：wind

### 氟化盐生产工艺先进，是公司主要利润来源

公司氟化盐主要产品为无水氟化铝、高分子比冰晶石、六氟磷酸锂及以电子级氢氟酸为主的多酸等。

氟化铝主要用作铝电解的助熔剂，可降低电解温度，增强导电性能，调整电解质分子比，有利于氧化铝的电解和降低电解过程中的能源消耗。公司的无水氟化铝生产技术达到国际先进水平，通过产业并购整合资源后，产供销优势进一步显现，公司氟化铝总产能已经达到 39 万吨。

冰晶石和氟化铝一样也是作为助熔剂，公司通过自主创新和集成创新先后成功研究开发了氟硅酸钠法、氟铝酸铵法、粘土盐卤法等拥有自主知识产权的冰晶石生产新工艺，可生产高、中、低分子比等不同化学成份和粉状、粒状等不同物理形态的系列冰晶石产品。公司的冰晶石生产技术达到国际先进水平，产销量全球第一。

六氟磷酸锂作为锂离子电池电解质，主要用于锂离子动力电池、锂离子储能电池及其他日用电池。六氟磷酸锂的合成难度较高，容易水解，对设备和操作人员要求高、工艺难度极大。2011 年之前，国内的电解液生产厂家所用六氟磷酸锂全部外购且价格昂贵，2011 年，公司完成了年产 200 吨六氟磷酸锂项目建设，率先打破了国外企业对六氟磷酸锂市场的垄断，成功实现了进口替代。公司目前具有年产 6000 吨六氟磷酸锂的生产能力，产品被比亚迪、杉杉股份、新宙邦、天赐等主流电解液生产厂商广泛使用，并出口韩国、日本等国家，2019 年公司再将扩 3000 吨产能，生产能力将是国内第一。

### 打造从原材料到新能源汽车的完整产业链

近年来，公司凭借先进的氟化工技术和氟资源优势，加快了进军新能源锂离子电池的步伐，形成了萤石—高纯氢氟酸—氟化锂—六氟磷酸锂—锂电池—新能源汽车完整的产业链。

锂离子电池方面，公司重点研发和生产采用软包叠片 NCM 的三元锂离子电池。2018 年上半年公司完成了新型铝壳电池工艺开发，A 样电池正在测试中；实施了高能量密度电池开发，硅碳体系经过测试验证；三元材料完成了中试线改造，电池评测性能良好。

新能源汽车方面，2015 年 7 月，公司成功收购了红星汽车制造有限公司，产品主要包括新能源乘用车、物流车等，目前已拥有 4 类公告车型。新款车型从研发到整车制造、市场营销、品牌推广方面做了大量的工作，2018 年上半年着力打造的红星纯电动四驱微型 SUV“闪闪 X2”成功发布，取得了业界的广泛好评，市场反响良好。

#### 盈利预测：

**关键假设：**2019 年新能源汽车行业补贴政策已经落地，基本符合市场预期，公司 2019 年六氟磷酸锂扩产 3000 吨，假设 2019 年公司六氟磷酸锂出货 8000 吨，价格上涨到 14 万/吨均价，2018-2020 年氟化盐业务营收增速分别为 4%、16%、5%，毛利率分别为 30%、36%、35%；锂电池及其核心材料业务增速有所加快，2018-2020 年营收增速分别为 0%、10%、10%，毛利率分别为 10%、10%、10%；新能源汽车业务 2018-2020 年营收增速分别为 50%、30%、30%，毛利率分别为 15%、15%、15%。

表 10：营收拆分及增速预测

	2017	2018E	2019E	2020E
<b>营业收入增速</b>	<b>31%</b>	<b>5%</b>	<b>14%</b>	<b>7%</b>
氟化盐	9%	4%	16%	5%
锂电池及其核心材料	-4%	0%	10%	10%
新能源汽车	3043%	50%	30%	30%
<b>营业收入 (万元)</b>	<b>376809.43</b>	<b>394519.47</b>	<b>448726.44</b>	<b>478970.61</b>
氟化盐	246119.24	256648.22	298648.22	313580.631
锂电池及其核心材料	28199.17	28199.17	31019.09	34121.00
新能源汽车	20836.70	31255.05	40631.57	52821.03
<b>毛利率</b>	<b>23%</b>	<b>22%</b>	<b>27%</b>	<b>26%</b>
氟化盐	32%	30%	36%	35%
锂电池及其核心材料	9%	10%	10%	10%
新能源汽车	14%	15%	15%	15%

资料来源：公司公告，光大证券研究所

我们采用绝对估值法进行估值，根据 FCFF 法，公司的内在价值为 18.54 元。

假设	数值
第二阶段年数	8
长期增长率	2.00%
无风险利率 Rf	3.43%
$\beta$ ( $\beta$ levered)	0.91
Rm-Rf	7.43%
Ke(levered)	10.17%
税率	14.50%
Kd	5.79%
Ve	10541.11
Vd	1906.8395
目标资本结构	15.32%
WACC	9.50%

资料来源：光大证券研究所

FCFF 估值	现金流折现值 (百万元) 价值百分比	
第一阶段	170.60	1.11%
第二阶段	4753.75	30.93%
第三阶段 (终值)	10444.63	67.96%
企业价值 AEV	15368.98	100.00%
加: 非经营性净资产价值	286.97	1.87%
减: 少数股东权益 (市值)	1065.87	-6.94%
减: 债务价值	1906.84	-12.41%
总股本价值	12683.24	82.52%
股本 (百万股)	683.92	
每股价值 (元)	<b>18.54</b>	
PE (隐含)	192.75	
PE (动态)	167.44	

资料来源：光大证券研究所

表 11: 绝对估值结果汇总

估值方法	估值结果		估值区间		敏感度分析区间
FCFF	18.54	13.46	—	27.28	贴现率 $\pm$ 1%，长期增长率 $\pm$ 1%
APV	19.95	14.51	—	29.46	贴现率 $\pm$ 1%，长期增长率 $\pm$ 1%

资料来源：光大证券研究所

根据营收拆分和假设,我们预计 2018-2020 年公司净利润为 0.66、4.17、4.59 亿元,对应 EPS 为 0.10、0.61、0.67 元。公司是国内六氟磷酸锂工业化生产的先驱,2019 年产能将达到 9000 吨/年,随着六氟磷酸锂价格走出底部区间,公司业绩将大幅提升,首次覆盖给予“买入”评级。

风险分析:上游原材料涨价的风险;新产能投放不及预期的风险;补贴政策滑坡,下游需求增速放缓的风险。

表 12：业绩预测与估值指标

指标	2016	2017	2018E	2019E	2020E
营业收入（百万元）	2,857	3,736	3,911	4,449	4,749
营业收入增长率	30.93%	30.76%	4.70%	13.74%	6.74%
净利润（百万元）	478	257	66	417	459
净利润增长率	1119.05%	-46.31%	-74.35%	533.36%	10.08%
EPS（元）	0.70	0.38	0.10	0.61	0.67
ROE（归属母公司）（摊薄）	18.31%	9.09%	1.89%	10.80%	11.08%
P/E	23	43	167	26	24
P/B	4.2	3.9	3.2	2.9	2.7

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2019 年 04 月 15 日

### 6.3、奥克股份：DMC 环保新工艺投产

奥克股份自成立以来始终聚焦在环氧乙烷精深加工产业，公司目前具备 20 万吨环氧乙烷产能以及 120 万吨环氧乙烷衍生精细化工新材料产能。根据公司业绩快报，2018 年公司实现销售收入 74.33 亿元，同比增长 30.42%，实现净利润 3.23 亿元，同比增长 54.35%。2018 年公司主营产品减水剂聚醚单体产销两旺，减水剂聚醚单体同比销量增长约 22.62%，销售收入增长约 26.62%，销售毛利增长约 36.30%。

公司完成了全国百万吨乙氧基化产能项目的战略布局，并将在四川奥克的股份提升到了 87.75%，对西南地区环氧乙烷资源以及聚羧酸减水剂聚醚单体市场的控制大大加强，这也契合了国家基建补短板政策对西部地区的支持。

公司 DMC 项目在 2018 年 12 月 21 日通过了中国石油和化学工业联合会鉴定委员会的科技成果鉴定，与会院士专家一致给予高度评价，认为公司与中科院过程所研发的固载离子液体催化环氧乙烷、二氧化碳转化制备碳酸二甲酯/乙二醇绿色工艺为“世界首创，国际领先”。截至 2018 年 11 月末，项目装置已累计产出碳酸乙烯酯（EC）产品、碳酸二甲酯（DMC）产品、乙二醇（EG）产品合计约 4000 吨。

投资建议：四川奥克 2018 年技改完成后，产能提升明显，公司在四川奥克的股份提升到了 87.75%，这将成为公司 2019 年业绩增长的重要来源；此外在基建补短板政策的支持下，国内基建有望持续回暖，聚醚单体的需求增速有望提高。我们维持业绩预测，预计 2018-2020 年 EPS 为 0.48、0.70、0.83 元，维持“买入”评级。

风险分析：宏观经济下滑，基建投资大幅放缓；煤制乙二醇大量投产。

表 13：业绩预测与估值指标

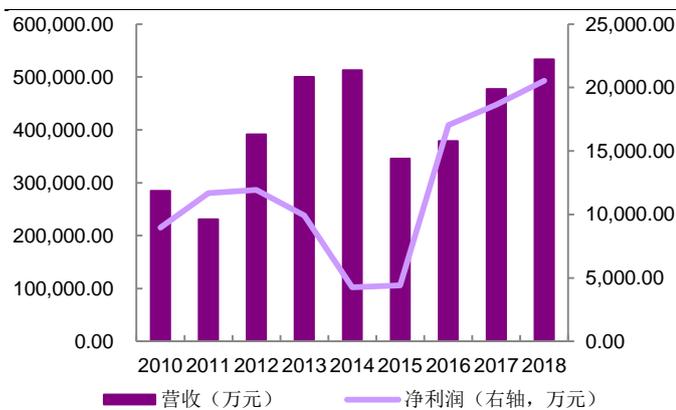
指标	2016	2017	2018E	2019E	2020E
营业收入（百万元）	4,347.12	5,698.89	7,733.96	8,884.00	10,245.92
营业收入增长率	46.60%	31.10%	35.71%	14.87%	15.33%
净利润（百万元）	76.34	209.45	329.26	476.20	565.87
净利润增长率	-136.32%	174.39%	57.20%	44.63%	18.83%
EPS（元）	0.11	0.31	0.48	0.70	0.83
ROE（归属母公司）（摊薄）	2.86%	7.33%	10.38%	13.26%	13.92%
P/E	68	25	16	11	9
P/B	1.95	1.82	1.64	1.45	1.28

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2019 年 04 月 15 日

## 6.4、石大胜华：电解液溶剂最全供应商

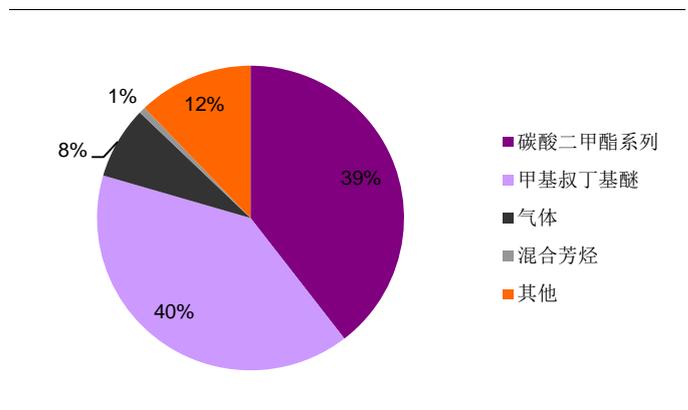
石大胜华主要业务为新能源材料业务和基础化工业务，新能源材料业务以碳酸酯系列产品为核心，副产品为丙二醇，基础化工业务包括甲基叔丁基醚、液化气、环氧丙烷、二氯丙烷等产品。2018 年公司实现营收 53.31 亿元，同比增长 11.74%，实现净利润 2.05 亿元，同比增长 10.17%。其中碳酸二甲酯系列产品销售收入 20.78 亿元，同比增长 19.45%；甲基叔丁基醚销售收入 21.01 亿元，同比增长 23.25%。

图 17：公司营收、净利润情况



资料来源：wind，2018 年数据为业绩快报数据

图 18：2018 年公司营收构成



资料来源：wind

### DMC 价格创历史新高，公司业绩主要来源

公司营收比例中虽然甲基叔丁基醚占比更高些，但甲基叔丁基醚毛利率较低，2018 年毛利率为 2.73%，所以公司主要利润贡献还是来源于碳酸二甲酯系列产品，2018 年毛利率 23.93%，受益于需求增长 DMC2018 价格创历史新高，公司毛利率同比提升 1.88 个百分点。

图 19: DMC 价格趋势 (单位: 元/吨)



资料来源:卓创资讯

### 锂离子电池电解液溶剂最全供应商

公司碳酸酯系列产品主要包括碳酸二甲酯、碳酸丙烯酯、碳酸甲乙酯、碳酸二乙酯、碳酸乙烯酯,主要用作生产锂离子电池电解液,是国内仅有的能够同时提供锂电池电解液五大溶剂的公司,同时公司也具备六氟磷酸锂生产能力,公司控股子公司胜华新能源目前拥有 2000 吨/年的六氟磷酸锂产能,公司能为电解液企业提供溶剂和溶质一站式服务。

公司客户基础良好,目前已经与天赐材料、江苏国泰、比亚迪、三菱化学、宇部兴产、enchem 等知名国内外电解液企业建立稳定合作,通过电池企业间接为特斯拉、比亚迪、BMW、Benz、北汽新能源、吉利等全球知名新能源汽车提供最基础的能源材料。

公司是国内最大的碳酸二甲酯生产企业,年产能 12.5 万吨,2018 年生产量 10.6 万吨,大部分用作锂离子电池电解液溶剂,我们估计占据全球电解液溶剂市场的 40%以上,龙头效应明显,2018 年碳酸二甲酯系列产品毛利率 23.93%,同比增长 1.88 个百分点。

### 盈利预测:

**关键假设:** 2019 年新能源汽车行业补贴政策已经落地,基本符合市场预期,假设 2019-2021 年碳酸二甲酯系列业务营收增速分别为 15%、15%、10%,毛利率分别为 24%、24%、24%;由于乙醇汽油的逐渐渗透,MTBE 业务的增速未来将有所放缓,2019-2021 年营收增速分别为 10%、10%、5%,毛利率分别为 2.5%、2.5%、2.5%。

表 14：营收拆分及增速预测

	2018	2019E	2020E	2021E
营业收入增速	12%	11%	11%	7%
碳酸二甲酯系列	19%	15%	15%	10%
MTBE	23%	10%	10%	5%
营业收入 (万元)	533135.16	589380.91	652798.30	697906.66
碳酸二甲酯系列	207826.73	239000.74	274850.85	302335.94
MTBE	210145.80	231160.38	254276.42	266990.24
毛利率	11.50%	12.77%	12.80%	12.80%
碳酸二甲酯系列	24%	24%	24%	24%
MTBE	2.7%	2.5%	2.5%	2.5%

资料来源：公司公告，光大证券研究所

我们采用绝对估值法进行估值,根据 FCFF 法,公司的内在价值为 40.57 元。

假设	数值
第二阶段年数	8
长期增长率	2.00%
无风险利率 Rf	3.43%
$\beta$ ( $\beta$ levered)	0.82
Rm-Rf	7.43%
Ke(levered)	9.54%
税率	18.34%
Kd	5.48%
Ve	7958.34
Vd	456.1378822
目标资本结构	5.42%
WACC	9.32%

资料来源：光大证券研究所

FCFF 估值	现金流折现值 (百万元) 价值百分比	
第一阶段	1628.56	18.78%
第二阶段	2911.81	33.58%
第三阶段 (终值)	4131.68	47.64%
企业价值 AEV	8672.05	100.00%
加: 非经营性净资产价值	188.10	2.17%
减: 少数股东权益 (市值)	181.51	-2.09%
减: 债务价值	456.14	-5.26%
总股本价值	8222.50	94.82%
股本 (百万股)	202.68	
每股价值 (元)	<b>40.57</b>	
PE (隐含)	26.78	
PE (动态)	25.33	

资料来源：光大证券研究所

表 15: 绝对估值结果汇总

估值方法	估值结果		估值区间		敏感度分析区间
FCFF	40.57	32.98	—	53.46	贴现率±1%，长期增长率±1%
APV	41.30	33.59	—	54.44	贴现率±1%，长期增长率±1%

资料来源：光大证券研究所

根据营收拆分和假设,我们预计 2019-2021 年公司净利润为 3.07、3.40、3.68 亿元,对应 EPS 为 1.51、1.68、1.82 元。公司是锂离子电池电解液溶剂全系列产品供应商,客户基础良好,随着新能源汽车的增长,公司业绩将保持较快增长,首次覆盖给予“增持”评级。

风险分析: 补贴政策滑坡,下游需求增速放缓的风险;下游 PC 装置投产不及预期。

表 16: 业绩预测与估值指标

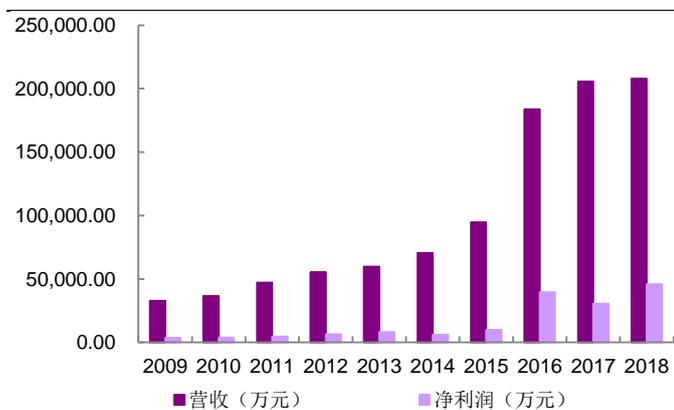
指标	2017	2018	2019E	2020E	2021E
营业收入(百万元)	4,771	5,331	5,894	6,528	6,979
营业收入增长率	25.86%	11.74%	10.55%	10.76%	6.91%
净利润(百万元)	186	205	307	340	368
净利润增长率	9.34%	10.17%	49.49%	10.90%	8.11%
EPS(元)	0.92	1.01	1.51	1.68	1.82
ROE(归属母公司)(摊薄)	11.87%	12.71%	17.04%	17.37%	17.30%
P/E	42	38	25	23	21
P/B	4.9	4.8	4.3	4.0	3.7

资料来源: Wind, 光大证券研究所预测, 股价时间为 2019 年 04 月 15 日

## 6.5、天赐材料: 配套六氟磷酸锂, 电解液产量最大

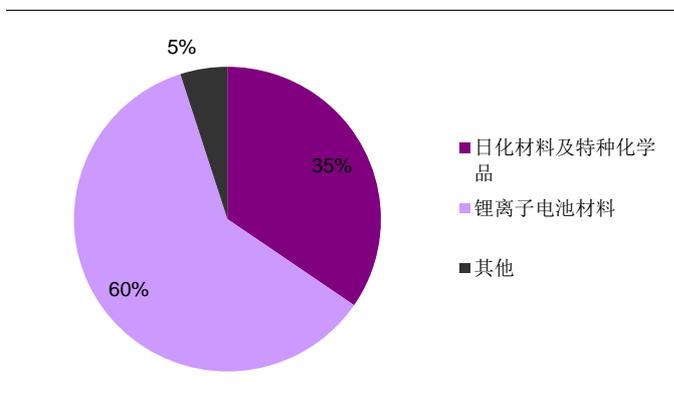
天赐材料的主要业务有日化材料及特种化学品和锂离子电池材料, 日化材料及特种化学品主要包括表面活性剂、硅油、水溶性聚合物、阳离子调理剂等系列产品, 锂离子电池材料主要为锂离子电池电解液和正极材料磷酸铁锂, 根据公司业绩快报, 2018 年公司实现营收 20.79 亿元, 同比增长 1.10%, 实现净利润 4.59 亿元, 同比增长 50.68%, 但其中有 4.29 亿是公司参股子公司容汇锂业会计核算方法变更以及处置容汇锂业股权导致的投资收益增加, 扣除此项影响后, 公司 2018 年净利润为 3001 万元, 同比下滑 90.15%。

图 20: 公司营收、净利润情况



资料来源: wind, 2018 年数据为业绩快报数据

图 21: 2018 年上半年公司营收构成



资料来源: wind

### 2018 年电解液行业陷入价格战，公司业绩下滑

公司 2018 年扣非业绩大幅下滑的主要原因，我们认为主要有两个方面：一是 2018 年电解液行业陷入价格战竞争泥潭，公司此块业务出现下滑，特别是毛利率，2018 年上半年锂离子电池材料实现销售收入 5.69 亿元，同比下滑 4.54%，毛利率 22.94%，同比下滑 19.98 个百分点，几乎腰斩；二是公司处于扩张期，扩产、并购项目较多，纳入合并报表范围的子公司增加以及研发投入、折旧等也增加，导致期间费用增加。

### 配套六氟磷酸锂，电解液产能、产量国内最大

公司有 4000 吨固体六氟磷酸锂和 30000 吨液体六氟磷酸锂（折合成固体是 10000 吨）产能、14-15 万吨电解液产能，六氟磷酸锂能够实现自给，我们预计 2018 年公司电解液出货量 3.6 万吨左右，占据国内市场份额的 30% 以上，是国内电解液领域的龙头企业之一。

公司积极开拓海外市场。公司是国内电解液市场领导者，主要客户包括 CATL、ATL、比亚迪、力神、孚能科技等等，凭借配套六氟磷酸锂，公司电解液成本在行业内具有优势，因此成为了 CATL 电解液的主要供应商。在海外市场，公司目前在积极开拓 LG、松下、三星等等电池厂，2019 年有望形成批量供货。

未来扩建产能依然巨大。九江基地 10 万吨电解液新产能达产后，公司电解液产能已经达到 14-15 万吨，溧阳基地的 10 万吨电解液产能还在建设当中；添加剂方面，除了已有 2300 吨 LiFSI 产能，公司子公司吉慕特在此领域积极开拓；上游方面，控股孙公司天孚有氢氟酸产能 2.5 万吨，在建的 2.5 万吨新产能预计 2019 年投产，九江天祺的 40 万吨/年硫磺制酸项目已拿到环评。

### 围绕“锂”向上游、正极材料延伸

近年来，公司凭借在电解液领域积累的技术和客户基础，开始横向、纵向发展，向正极和锂矿延伸。正极方面主要由公司子公司江西艾德实施，3 万吨/年磷酸铁项目已经建成投产、2.5 万吨的磷酸铁锂项目正在建设中，子公司九江天祺则在三元前驱体领域布局，将建设 15 万吨三元前驱体，项目一期为 5 万吨硫酸镍。锂矿方面，主要由子公司九江天祺和参股公司容汇锂业、江西云锂实施，九江天祺规划建设年产 500 万吨锂辉石，目前一期 200 万吨原矿加工能力基本建设完成，江西云锂采用锂辉石加工成碳酸锂，目前拥有 2 万吨/年的生产能力，同时在建 3 万吨/年产能。

### 盈利预测：

**关键假设：**2019 年新能源汽车行业补贴政策已经落地，基本符合市场预期，公司电解液规划产能巨大，假设 2018-2020 年新增产能逐渐释放，此块业务营收增速分别为-8%、40%、40%，毛利率分别为 30%、27%、26%；个人护理品材料产品保持稳定，2018-2020 年营收增速分别为 20%、20%、15%，毛利率分别为 25%、25%、25%；有机硅橡胶材料产品随着原材料价格的回落，增速和毛利率有所修复，2018-2020 年营收增速分别为 10%、10%、10%，毛利率分别为 20%、25%、25%。

表 17：营收拆分及增速预测

	2017	2018E	2019E	2020E
营业收入增速	12%	1%	31%	31%
锂离子电池材料	10%	-8%	40%	40%
个人护理品	21%	20%	20%	15%
有机硅橡胶	-10%	10%	10%	10%
营业收入 (万元)	205730.31	207993.34	273386.45	357070.04
锂离子电池材料	134298.29	123470.93	172859.30	242003.02
个人护理品	63653.53	76384.24	91661.08	105410.25
有机硅橡胶	6574.12	7231.53	7954.69	8750.15
毛利率	34%	28%	26%	26%
锂离子电池材料	39%	30%	27%	26%
个人护理品	25%	25%	25%	25%
有机硅橡胶	20%	20%	25%	25%

资料来源：公司公告，光大证券研究所

我们采用绝对估值法进行估值，根据 FCFF 法，公司的内在价值为 33.23 元。

假设	数值
第二阶段年数	8
长期增长率	2.00%
无风险利率 Rf	3.43%
$\beta$ (levered)	0.83
Rm-Rf	7.43%
Ke(levered)	9.58%
税率	16.00%
Kd	5.54%
Ve	10604.74
Vd	669.5576286
目标资本结构	5.94%
WACC	9.34%

资料来源：光大证券研究所

FCFF 估值	现金流折现值 (百万元) 价值百分比	
第一阶段	-1434.95	-11.70%
第二阶段	3615.84	29.49%
第三阶段 (终值)	10080.00	82.21%
企业价值 AEV	12260.89	100.00%
加：非经营性净资产价值	93.77	0.76%
减：少数股东权益 (市值)	298.14	-2.43%
减：债务价值	669.56	-5.46%
总股本价值	11386.96	92.87%
股本 (百万股)	342.70	
每股价值 (元)	<b>33.23</b>	
PE (隐含)	24.69	
PE (动态)	22.54	

资料来源：光大证券研究所

表 18：绝对估值结果汇总

估值方法	估值结果		估值区间		敏感度分析区间
FCFF	33.23	23.58	—	50.18	贴现率±1%，长期增长率±1%
APV	34.08	24.23	—	51.48	贴现率±1%，长期增长率±1%

资料来源：光大证券研究所

根据营收拆分和假设,我们预计 2018-2020 年公司净利润为 4.61、2.89、3.61 亿元,对应 EPS 为 1.35、0.84、1.05 元,2018 年公司净利润中包含了处置参股公司容汇锂业股权所得收益,如果扣除此项非经常性损益,公司 2018 年净利润为 3001 万元。公司是国内锂离子电池电解液龙头企业之一,并且近年来凭借在电解液领域积累的技术和客户基础,开始横向、纵向发展,向正极和上游锂矿延伸,打造从锂矿到锂盐再到电解液的全产业链,首次覆盖给予“增持”评级。

风险分析:上游原材料进一步涨价的风险;公司扩产项目较多,有项目进展不及预期的风险。

表 19：业绩预测与估值指标

指标	2016	2017	2018E	2019E	2020E
营业收入(百万元)	1,837	2,057	2,080	2,734	3,571
营业收入增长率	94.25%	11.98%	1.10%	31.44%	30.61%
净利润(百万元)	396	305	461	289	361
净利润增长率	298.10%	-23.11%	51.36%	-37.39%	24.93%
EPS(元)	1.16	0.89	1.35	0.84	1.05
ROE(归属母公司)(摊薄)	24.35%	12.01%	15.46%	9.06%	10.33%
P/E	26	34	23	36	29
P/B	6.4	4.1	3.5	3.3	3.0

资料来源:wind,光大证券研究所预测,股价时间为 2019 年 04 月 15 日

## 7、风险提示

2019 年新能源汽车补贴大幅滑坡,虽然在市场预期之内,但仍然存在新能源汽车产销增速下滑的风险;

电解液行业产能扩张仍然较多,有产能过剩进一步扩大的风险;

行业内企业扩产项目较多,存在项目建设不及预期的风险。

## 行业重点上市公司盈利预测、估值与评级

证券代码	公司名称	收盘价(元)	EPS(元)			P/E(x)			P/B(x)			投资评级	
			17A	18E	19E	17A	18E	19E	17A	18E	19E	本次	变动
300037	新宙邦	25.63	0.74	0.84	1.05	35	30	25	4.0	3.5	3.0	买入	首次
002407	多氟多	16.11	0.38	0.10	0.61	43	167	26	3.9	3.2	2.9	买入	首次
300082	奥克股份	7.63	0.31	0.48	0.70	25	16	11	1.8	1.6	1.4	买入	维持
603026	石大胜华	38.37	0.92	1.01	1.51	42	38	25	4.9	4.8	4.3	增持	首次
002709	天赐材料	30.84	0.89	1.35	0.84	34	23	36	4.1	3.5	3.3	增持	首次

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为2019年04月15日

注：新宙邦、石大胜华2018年EPS、PE、PB为实际值。

## 行业及公司评级体系

评级	说明
买入	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15% 以上;
增持	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5% 至 15%;
中性	未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差 -5% 至 5%;
减持	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5% 至 15%;
卖出	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15% 以上;
无评级	因无法获取必要的资料, 或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件, 或者其他原因, 致使无法给出明确的投资评级。

**基准指数说明:** A 股主板基准为沪深 300 指数; 中小盘基准为中小板指; 创业板基准为创业板指; 新三板基准为新三板指数; 港股基准指数为恒生指数。

## 分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设, 不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性, 估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

## 分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师, 以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法, 使用合法合规的信息, 独立、客观地出具本报告, 并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证, 本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究人员保证他们报酬的任何一部分不曾与, 不与, 也将不会与本报告中的具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

## 特别声明

光大证券股份有限公司 (以下简称“本公司”) 创建于 1996 年, 系由中国光大 (集团) 总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司, 是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可, 本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围: 证券经纪; 证券投资咨询; 与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问; 证券承销与保荐; 证券自营; 为期货公司提供中间介绍业务; 证券投资基金代销; 融资融券业务; 中国证监会批准的其他业务。此外, 本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所 (以下简称“光大证券研究所”) 编写, 以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础, 但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息, 但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断, 可能需随时进行调整且不予通知。在任何情况下, 本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。投资者应当充分考虑自身特定状况, 并完整理解和使用本报告内容, 不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果, 本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期, 本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险, 在做出投资决策前, 建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下, 本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易, 也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突, 勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发, 仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有, 未经书面许可, 任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失, 本公司保留追究一切法律责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

光大证券股份有限公司 2019 版权所有。

## 联系我们

上海	北京	深圳
静安区南京西路 1266 号恒隆广场 1 号写字楼 48 层	西城区月坛北街 2 号月坛大厦东配楼 2 层 复兴门外大街 6 号光大大厦 17 层	福田区深南大道 6011 号 NEO 绿景纪元大厦 A 座 17 楼