



西南证券  
SOUTHWEST SECURITIES

石大胜华 (603026. SZ)

# 石大胜华产品分析梳理

化工行业首席分析师：杨林（执业证号：S1250518100002）

分析师：黄景文（执业证号：S1250517070002）

周峰春（执业证号：S1250519080005）

联系人：薛聪（010-58251919/xuec@swsc.com.cn）

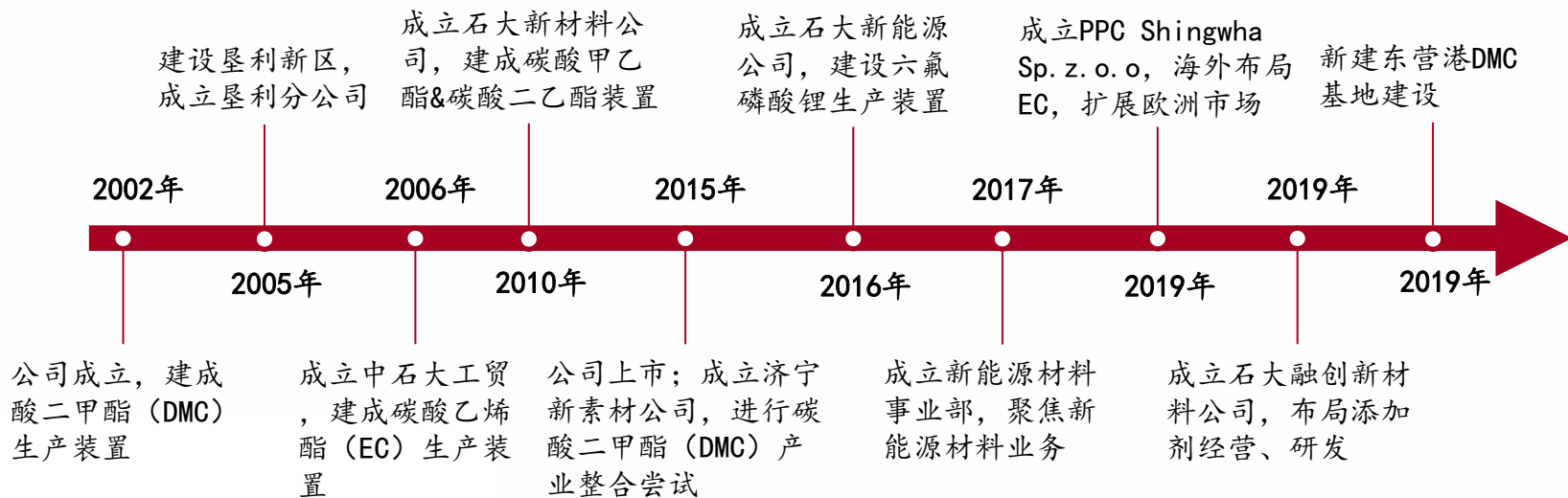
西南证券研究发展中心

2019年10月

# 业务板块：基础化工板块起家，新能源化学品业务快速发展

## 石大胜华公司主要业务

业务板块	产品	产能 (万吨/年)
新能源化学品板块	碳酸酯系列产品	碳酸二甲酯: 12.5万吨/年 ; 碳酸乙烯酯2.3万吨/年 碳酸丙烯酯: 15万吨/年 ; 碳酸甲乙酯&碳酸二乙酯: 3.5万吨/年
	1,2-丙二醇	10万吨/年
	六氟磷酸锂	2000吨/年
基础化工板块	甲基叔丁基醚 (MTBE)	27.7万吨/年
	液化气系列产品	液化石油气: 40.5万吨/年 ; 混合芳烃22.2万吨/年 燃料油: 4.5万吨/年 ; 丙烯6.2万吨/年 ; 环氧丙烷: 4万吨/年



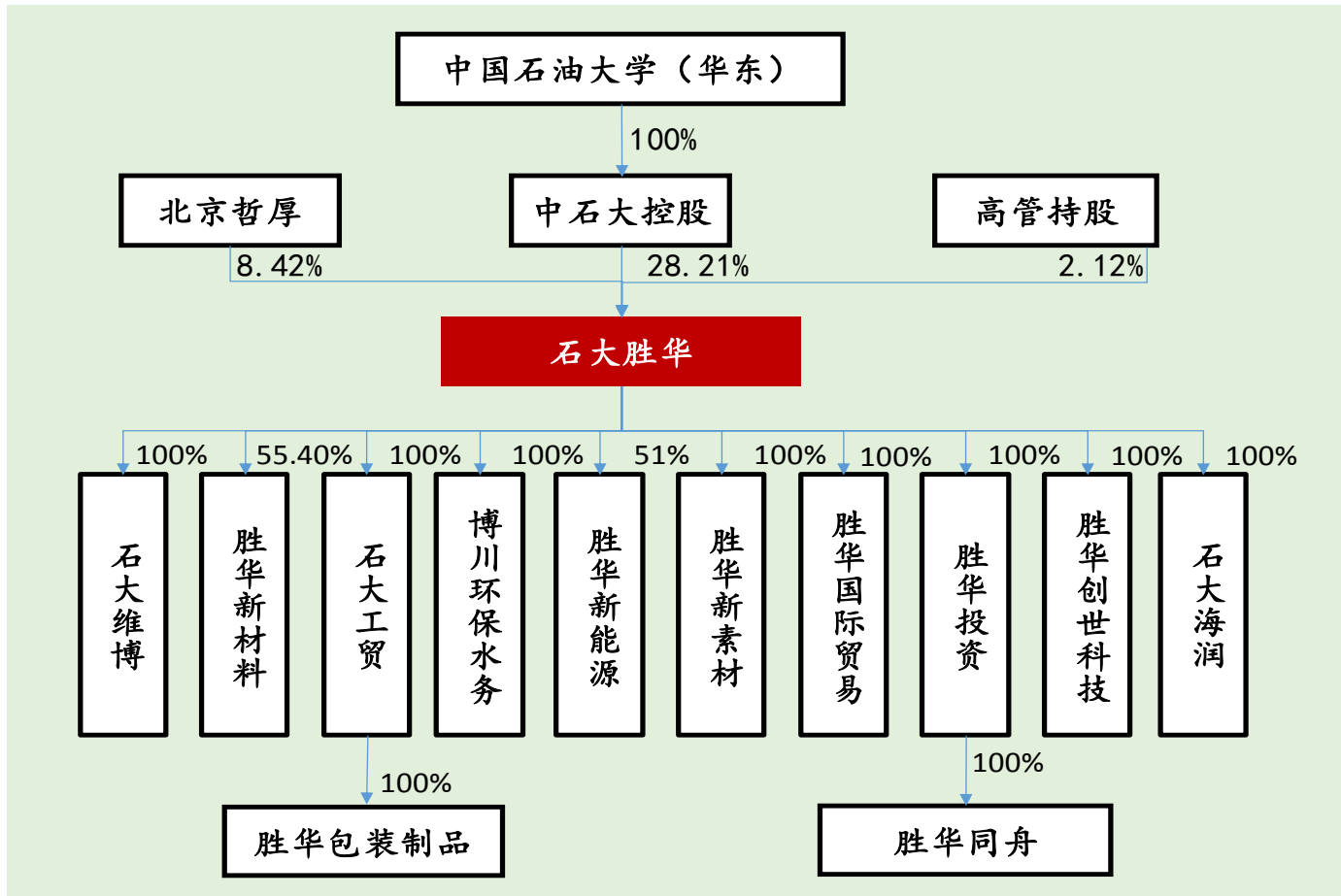
公司目前形成新能源化学品、基础化工两大板块业务，未来将着重发展新能源化学品业务。

[www.swsc.com.cn](http://www.swsc.com.cn)

资料来源：公司公告，西南证券整理

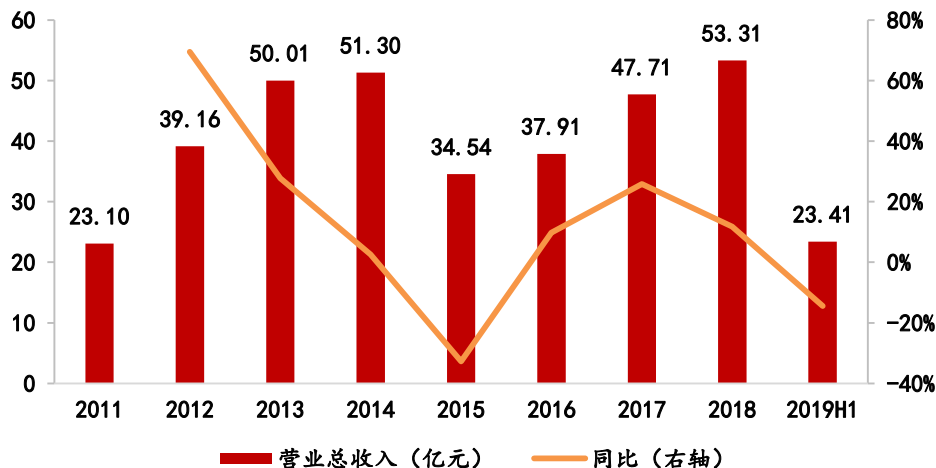
## 股权结构：校企体制改革即将落地，充分激发企业活力

根据《国务院办公厅关于高等学校所属企业体制改革的指导意见》，高校应对所属企业进行清理规范、提质增效，促使高校聚焦教学科研主业，企业充分参与市场竞争。**公司控股股东中石大控股计划协议转让15%股权，目前已经基本完成，有望成为A股第一家完成校企改革的上市公司。**

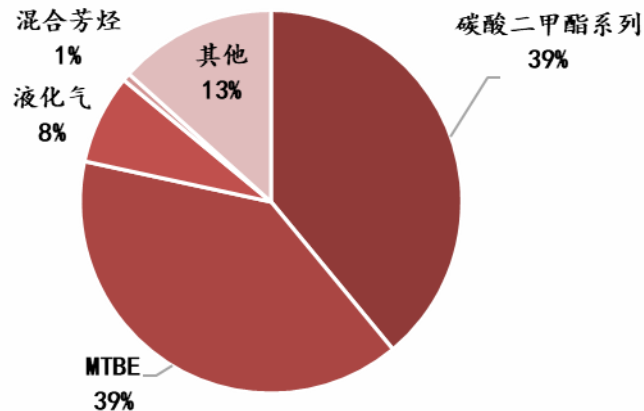


# 利润结构：新能源板块主导利润，基础化工板块逐渐弱化

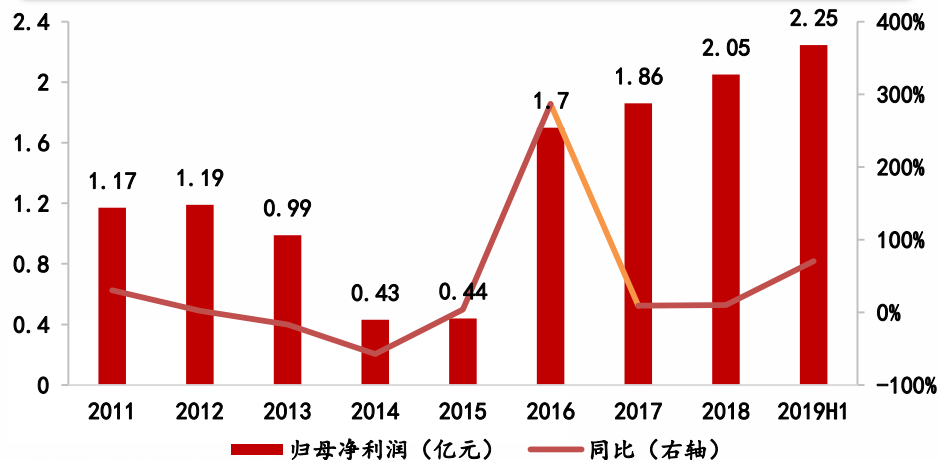
## 公司营业收入（亿元）



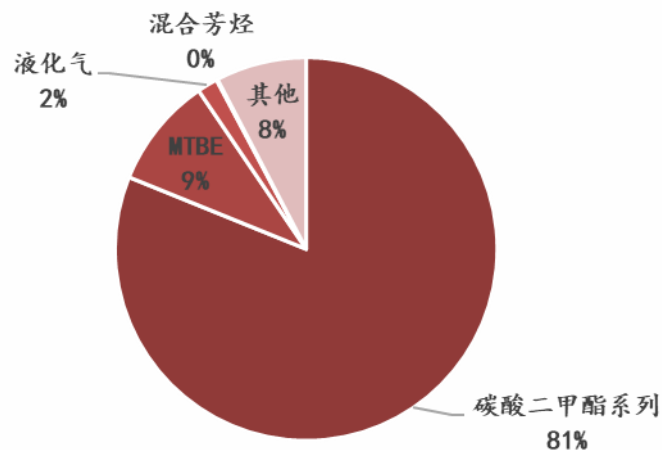
## 2018年公司各业务营业收入占比



## 公司归母净利润（亿元）



## 2018年公司各业务毛利占比

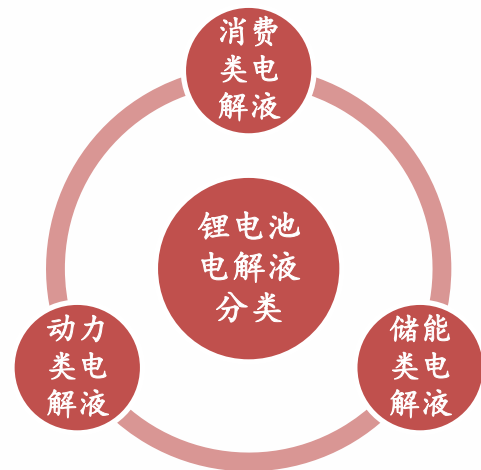
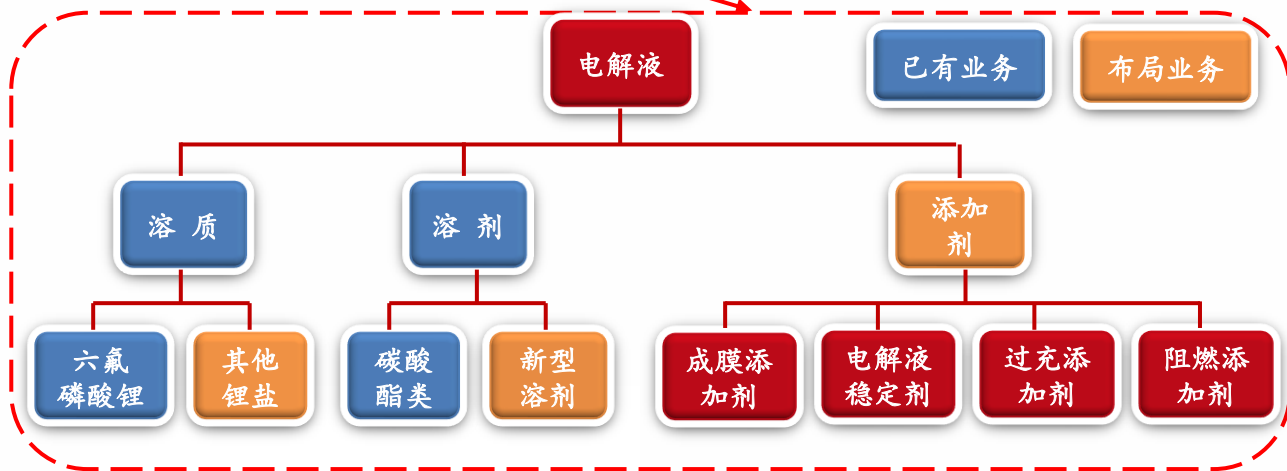
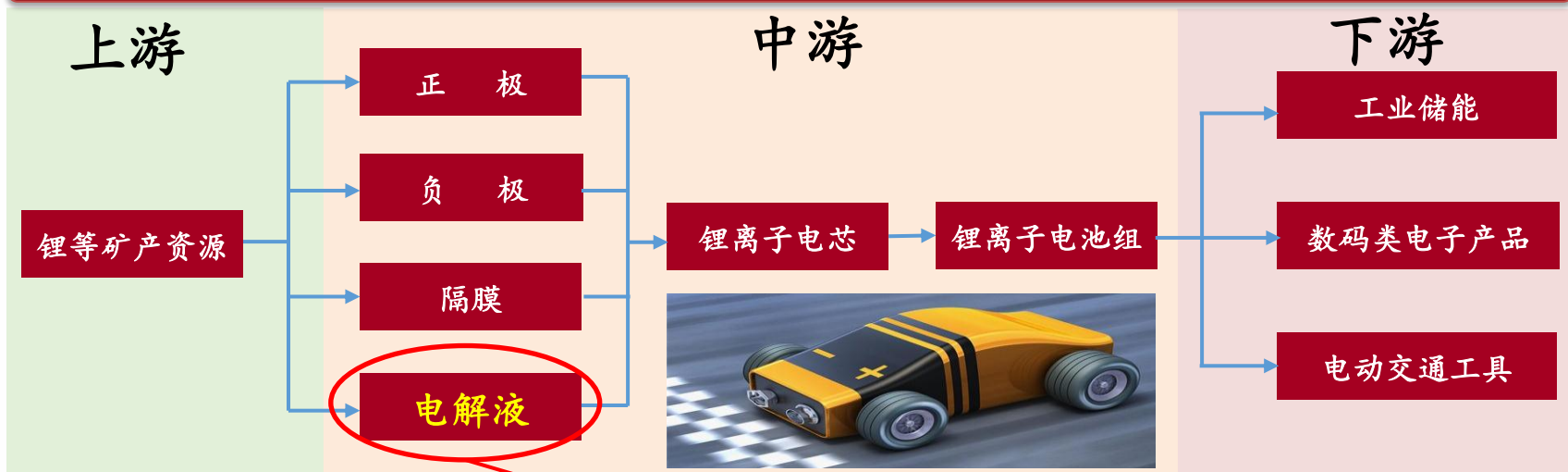


www.swsc.com.cn

资料来源：公司公告，西南证券整理

# 公司是全球碳酸酯类溶剂龙头，布局锂盐和添加剂

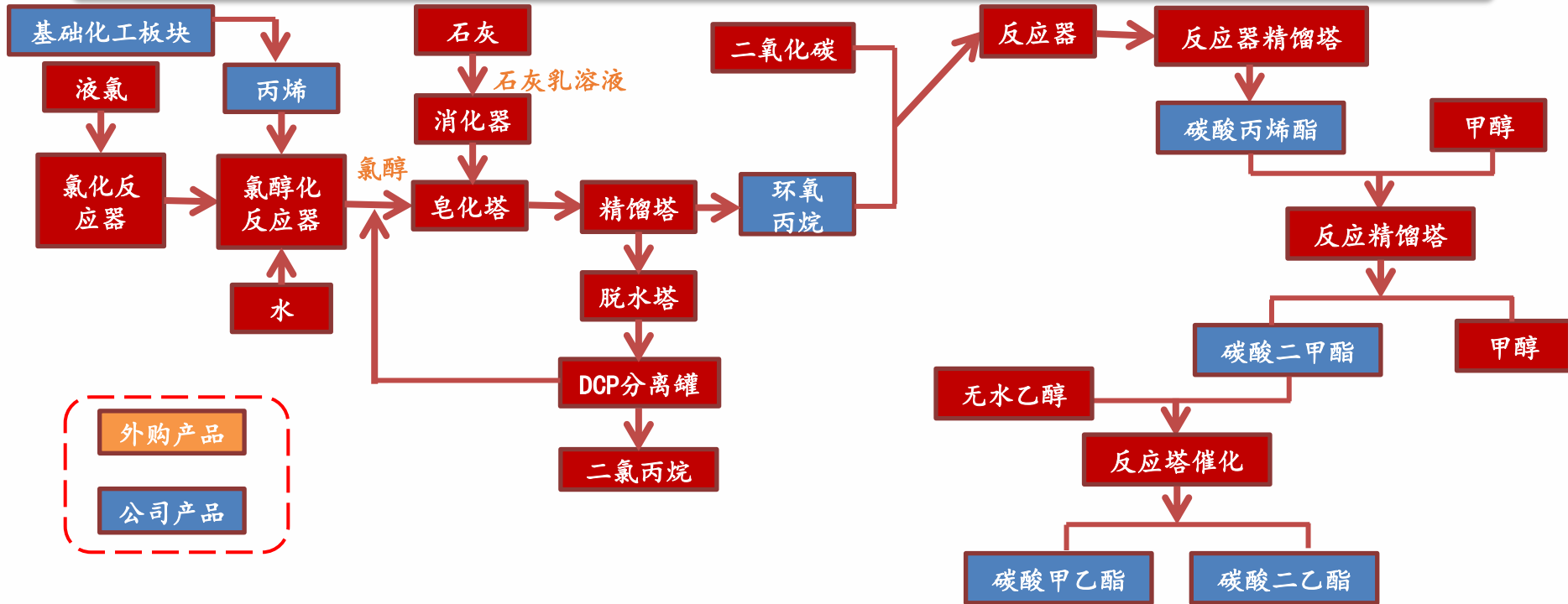
## 锂离子电池产业链



消费类产品需求受笔记本电脑、手机、数码产品、游戏机等消费电子领域的需求增长影响较大；动力类和储能类产品需求则受益于新能源汽车和储能相关政策的利好，未来发展前景广阔。

# 碳酸酯溶剂包括五种，公司具备全部生产能力

## 公司具备丙烯-环氧丙烷-PC-DMC-EMC/DEC全产业链



## 公司外购环氧乙烷生产EC流程



[www.swsc.com.cn](http://www.swsc.com.cn)

资料来源：公司公告，公开资料，西南证券整理

# 碳酸酯溶剂包括五种，公司具备全部生产能力

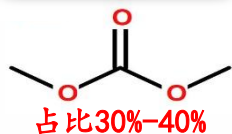
## 电解液溶剂分类及特性

## 锂电池电解液溶剂

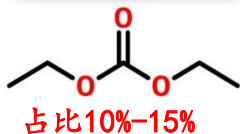
### 链状碳酸酯

### 环状碳酸酯

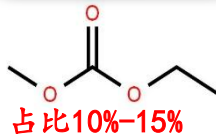
碳酸二甲酯  
(DMC)



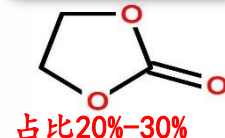
碳酸二乙酯  
(DEC)



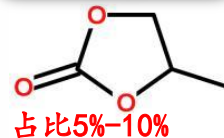
碳酸甲乙酯  
(EMC)



碳酸乙烯酯  
(EC)



碳酸丙烯酯  
(PC)



产品分类	特点	产品	相对介电常数	粘度 (cp)	主要下游应用领域	特点
链状碳酸酯	粘度低、电化学稳定性好、可以提升电解液的低温性能。	碳酸二甲酯 DMC	3.12	0.59	电解液、聚碳、涂料、制备DEC和EMC	DMC的气味小、挥发性好、溶解能力强，成本便宜。 熔点：DMC>EMC>DEC， 粘度：DMC<EMC<DEC， 对电导率的提升效果： DMC>EMC>DEC， 低温充放电性能： EMC>DMC>DEC。
		碳酸甲乙酯 EMC	2.96	0.65	电解液	
		碳酸二乙酯 DEC	2.82	0.75	电解液	
环状碳酸酯	介电常数高、离子电导率高、在负极表面形成稳定的SEI膜、但粘度大。	碳酸乙烯酯 EC	89	1.40	电解液、制备DMC	EC化学稳定性高、熔点低、低温性能更好、相对介电常数更大，做成电池的循环性能也比PC好。
		碳酸丙烯酯 PC	65	2.53	电解液、制备DMC	

www.swsc.com.cn

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）、碳酸二乙酯（DEC）、碳酸甲乙酯（EMC）等，其中以DMC为主。

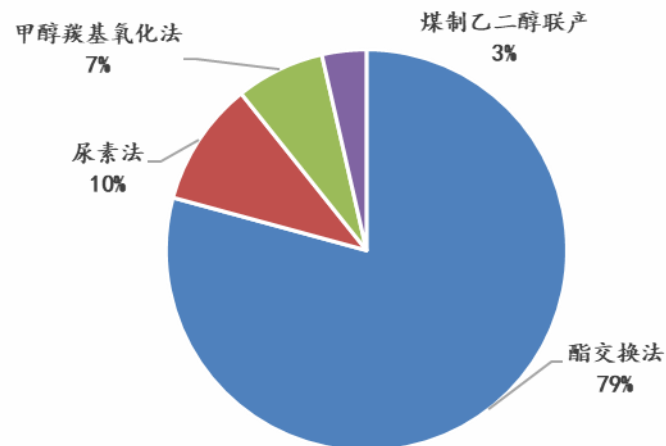
资料来源：CNKI，公开资料，西南证券整理

# DMC：电解液溶剂需求增长确定，PC大量投产需求爆发增长

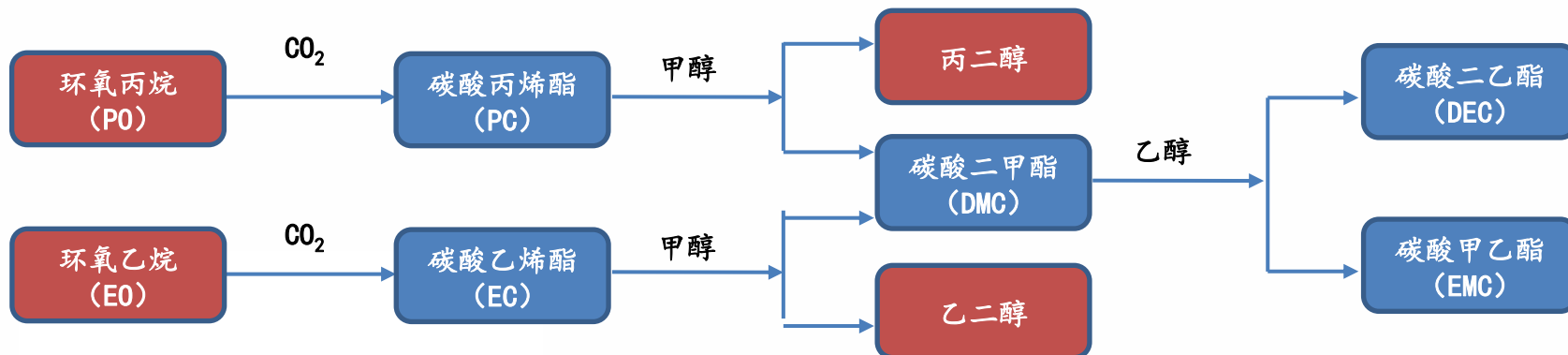
## DMC主要生产工艺

合成方法	优点	现状
光气法	流程短，收率较高，已工业化生产	现已淘汰
气相氧化羰基化法	技术成熟，安全性高	已工业化
液相氧化羰基化法	原料易得，技术成熟，投资较低。	已工业化
酯交换法 (EO&PO)	技术成熟，投资较低，成本较低，安全性高。	已工业化
尿素醇解直接法	原料价廉易得，流程短，无污染。	中试阶段
尿素醇解间接法	原料价廉易得，收率高，成本较低。	中试阶段
二氧化碳氧化法	利用二氧化碳，流程短	基础研究中

## 我国DMC工艺分布



## 酯交换法生产工艺



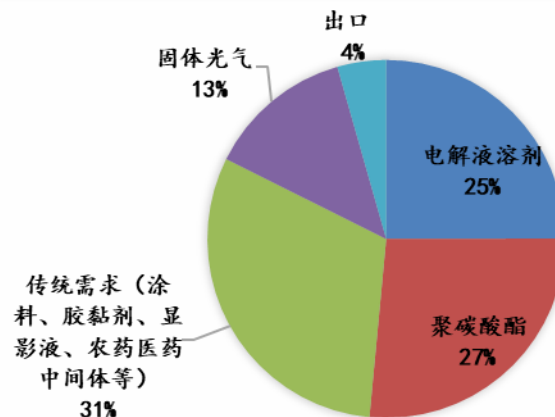


# DMC：电解液溶剂需求增长确定，PC大量投产需求爆发增长

## DMC下游应用领域



## 我国DMC下游分布



## 国外DMC产能分布 (万吨/年)

厂家	产能	工艺	备注
SABIC	10	气相氧化羰基化法	下游配套PC
LOTTE化学	11		主要配套韩国三星PC
利埃尼	1.2	液相氧化羰基化法	
宇部兴产	1.5	气相氧化羰基化法	配套2000吨/年电解液
三菱化学	1.5	液相氧化羰基化法	
合计	24.9		

全球DMC产能约95万吨/年，主要集中在中国，我国DMC产能约70万吨/年，有效产能约50万吨/年，目前海外装置大多配套下游产品，以自用为主。国内产能主要集中在山东和华东地区，工艺以环氧丙烷酯交换法为主。按照纯度不同，DMC可以分为工业级和电池级。

DMC传统作为绿色溶剂广泛应用于涂料、胶黏剂、显影液，作为羰基化试剂应用于农药、医药中间体合成；随着锂离子电池的迅速发展，DMC由于其良好性能，被应用于锂离子电池电解液溶剂；近两年非光气法聚碳酸酯大量投产，DMC替代光气作为羰基化试剂，需求有望进一步大幅增长。

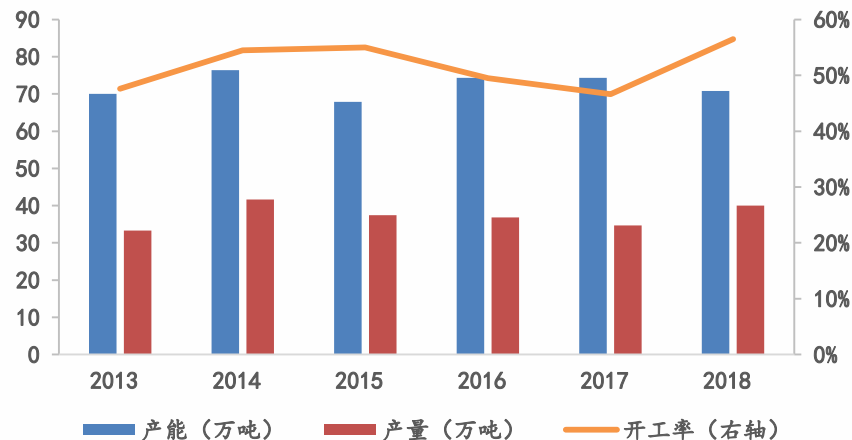
# DMC：电解液溶剂需求增长确定，PC大量投产需求爆发增长

## 国内主要企业DMC产能（万吨/年）

厂家	产能	工艺	备注
石大胜华	12.5	PO酯交换法	
海科新源	6.0	PO酯交换法	
维尔斯化工	5.5	PO酯交换法	
德普化工	4.8	PO酯交换法	
阳煤青岛恒源	4.0	两步尿素法	长时间停车
泰丰飞扬化工	3.0	一步尿素法	长时间停车
华鲁恒升	2.5	煤制乙二醇	
安徽铜陵金泰	9.0	PO酯交换法	3万吨停车
浙江浙铁大风	4.0	PO酯交换法	配套10万吨PC
江苏泰州灵谷	6.0	PO酯交换法	18.11永久退出
中盐红四方	5.0	甲醇羰基氧化	
扬子奥克	2.0	E0酯交换法	
陕西云化缘能	5.5	PO酯交换法	2万吨停车
<b>合计</b>	<b>70</b>	<b>(有效产能50)</b>	

国内产能主要集中在山东和华东地区，工艺以环氧丙烷酯交换法为主。

## 我国DMC产能、产量及开工率

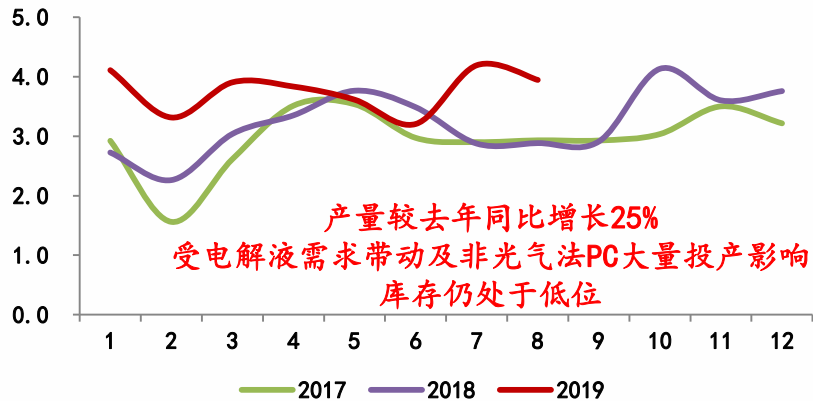


## 国内DMC新增产能（万吨/年）

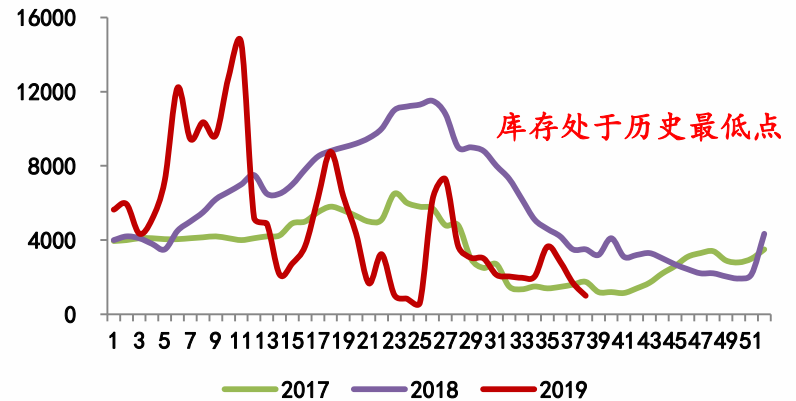
厂家	产能	工艺	预计投产时间
重庆万盛	6.0	甲醇羰基氧化	2019年四季度
山西中科惠安	5.0	两步尿素法	2019年四季度
石大胜华	5.0	PO酯交换法	2020年下半年
中盐红四方	5.0	甲醇羰基氧化	2020年下半年
浙石化	10.0	E0酯交换法	2020年
新宙邦	2.0	E0酯交换法	2021年

# DMC价格周期性突出，需求拉动价格上涨确定性高

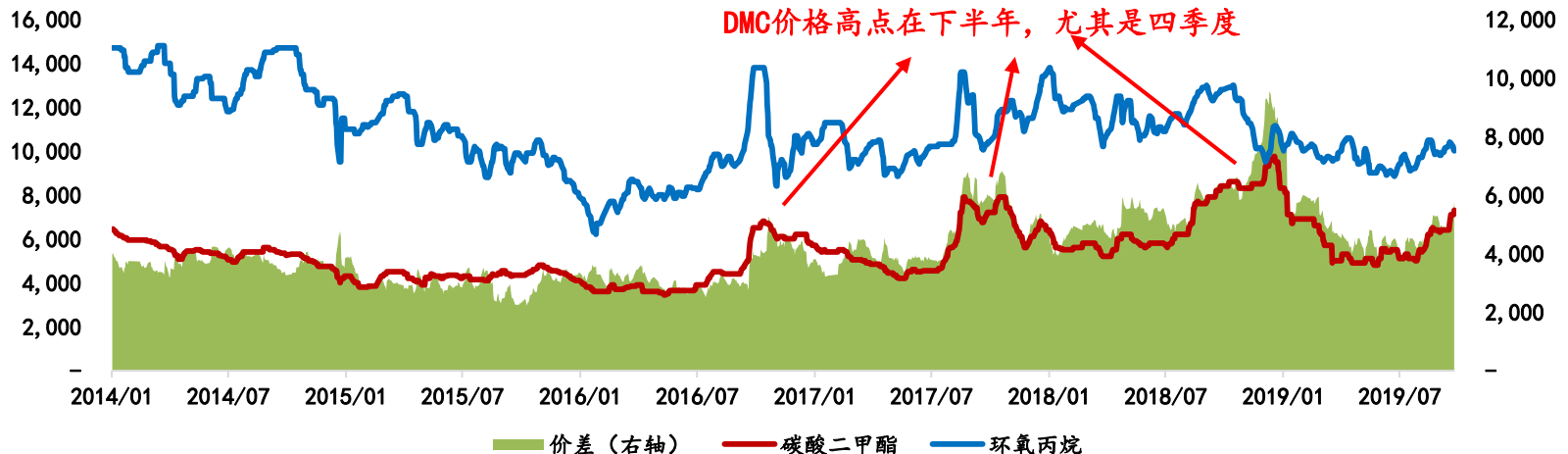
## 国内DMC月度产量（万吨）



## 国内DMC周度库存（吨）

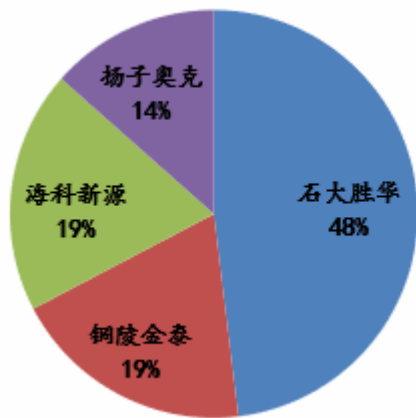


## DMC价格与价差（元/吨）



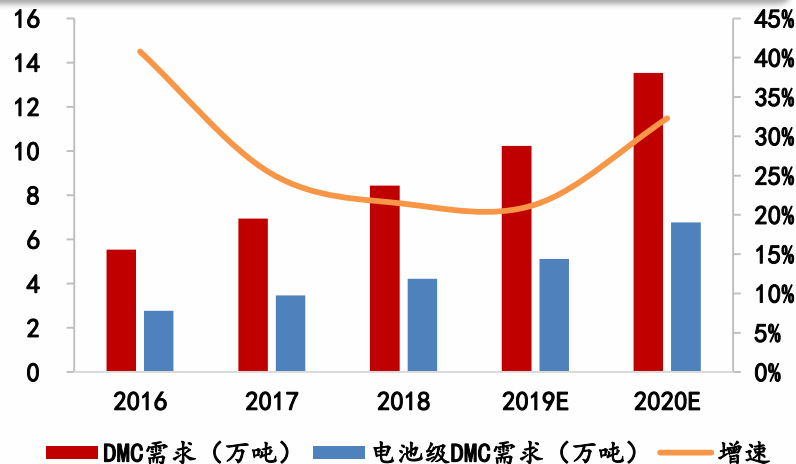
# 电池级DMC价格较高，需求拉动价格上涨确定性高

## 国内电池级DMC产能

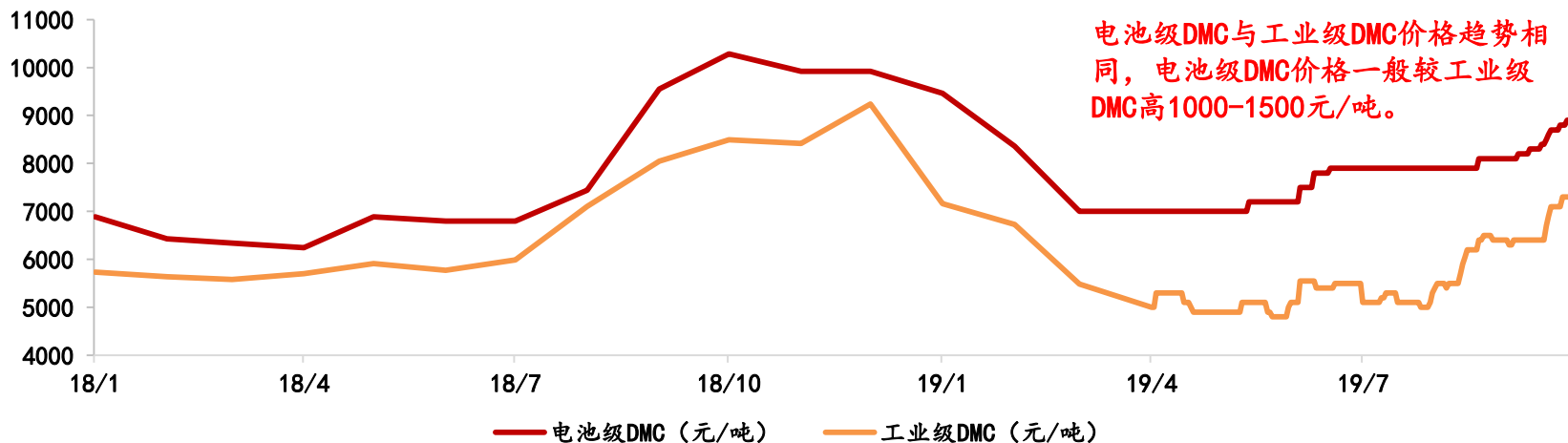


国内电池级DMC产能5.2万吨/年

## 锂电池对电池级DMC需求

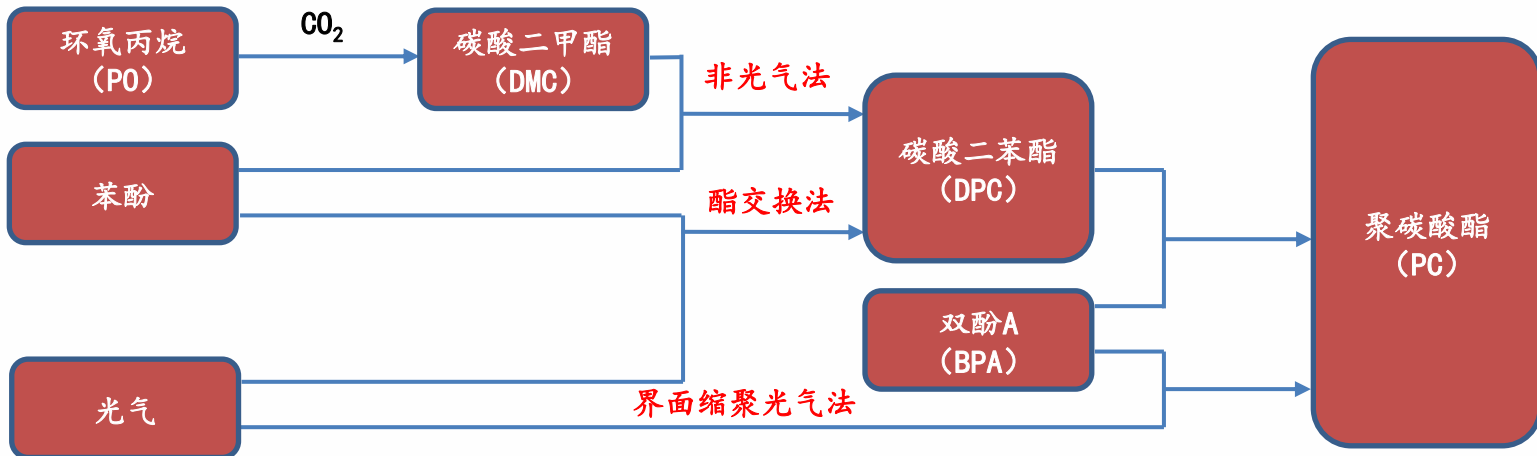


## 电池级DMC价格

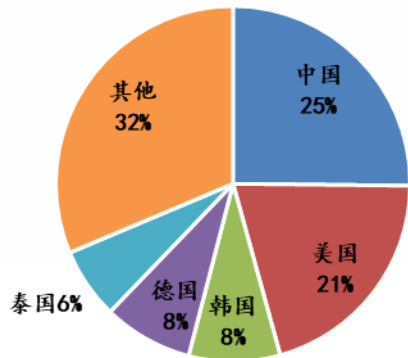


# PC：非光气法PC大量投产，对DMC需求爆发式增长

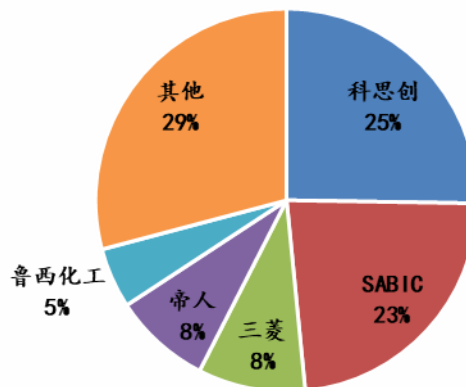
## PC主流生产工艺



## 全球PC产地分布



## 全球PC厂家分布



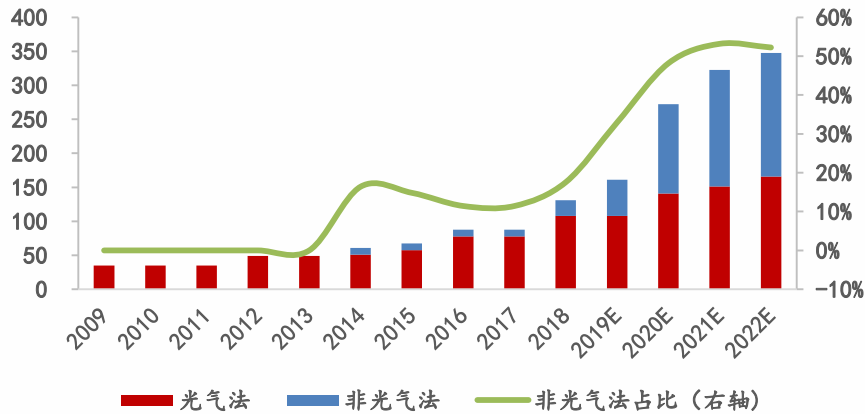
聚碳酸酯 (PC) 是一种强韧的热塑性树脂，具有高强度及高度透明性，是五大工程塑料中增速最快的通用工程塑料。

目前全球PC产能约600万吨/年，欧美地区发展较早，近年来亚太地区尤其是我国PC产能增速较快，现有PC产能约150万吨/年，是全球最大的PC生产国。

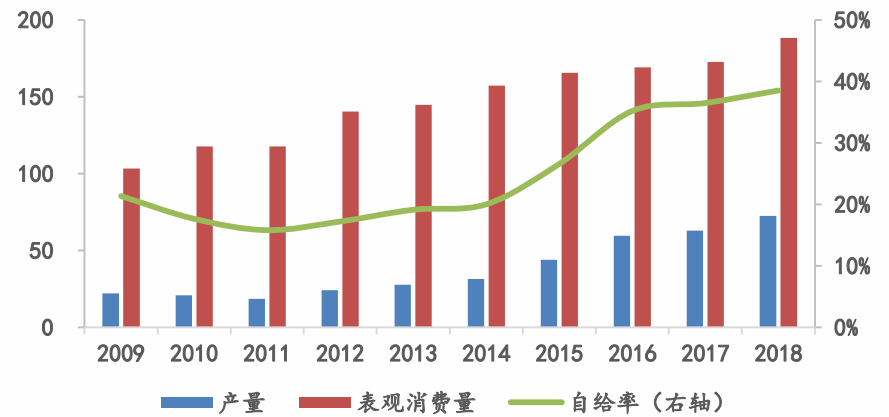
PC生产工艺主要分为光气法和非光气法，国外以光气法为主。我国由于光气管制严格，未来新增产能以非光气法为主。

# PC：非光气法PC大量投产，对DMC需求爆发式增长

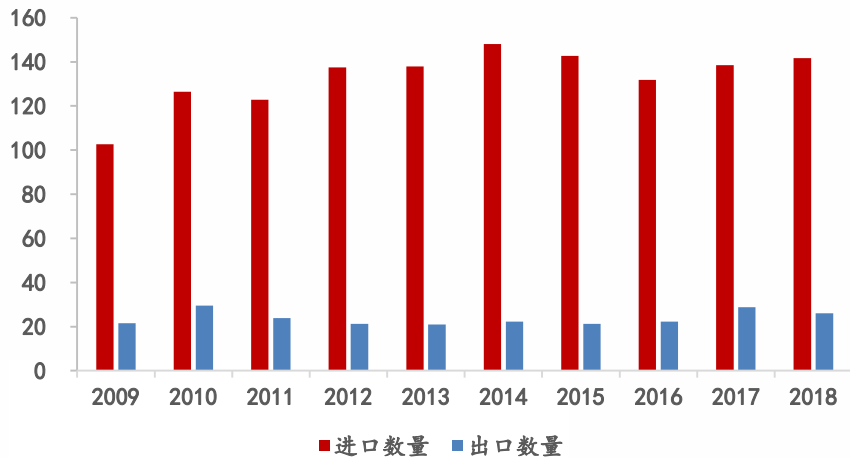
## 我国PC产能情况（万吨/年）



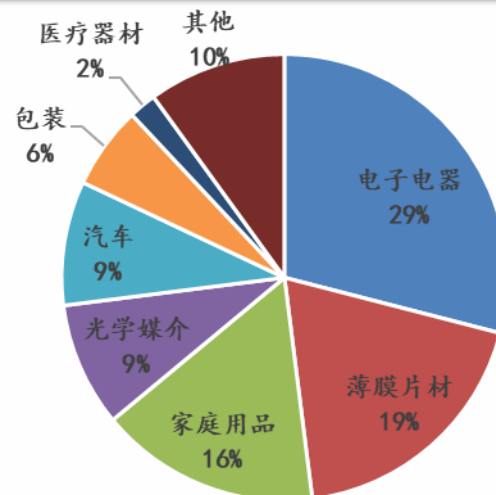
## 我国PC产量及表观消费量（万吨/年）



## 我国PC长期依赖进口（万吨/年）



## PC下游应用广泛



我国PC长期大量依赖进口，目前我国非光气法PC的国产化工艺已经突破，未来将有大量新建PC项目投产，**预计到2022年，我国PC产能将突破300万吨/年，非光气法PC产能超过150万吨/年，对DMC的需求超过60万吨/年。**

## PC: 非光气法PC大量投产, 对DMC需求爆发式增长

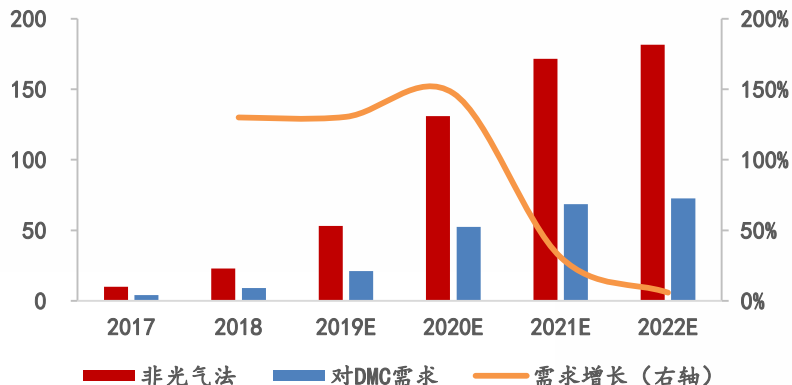
### 国内主要PC产能 (万吨/年)

厂家	产能	工艺	备注
帝人	15.0	界面光气法	
科思创	40.0	酯交换法	
中石化三菱	6.0	界面光气法	
三菱瓦斯	10.0	界面光气法	
浙铁大风	10.0	非光气法	配套DMC
鲁西化工	20.0	界面光气法	
万华化学	7.0	界面光气法	
山东利华益	13.0	非光气法	
中蓝国塑	10.0	非光气法	
<b>合计</b>	<b>131</b>		

### 国内主要PC在建产能 (万吨/年)

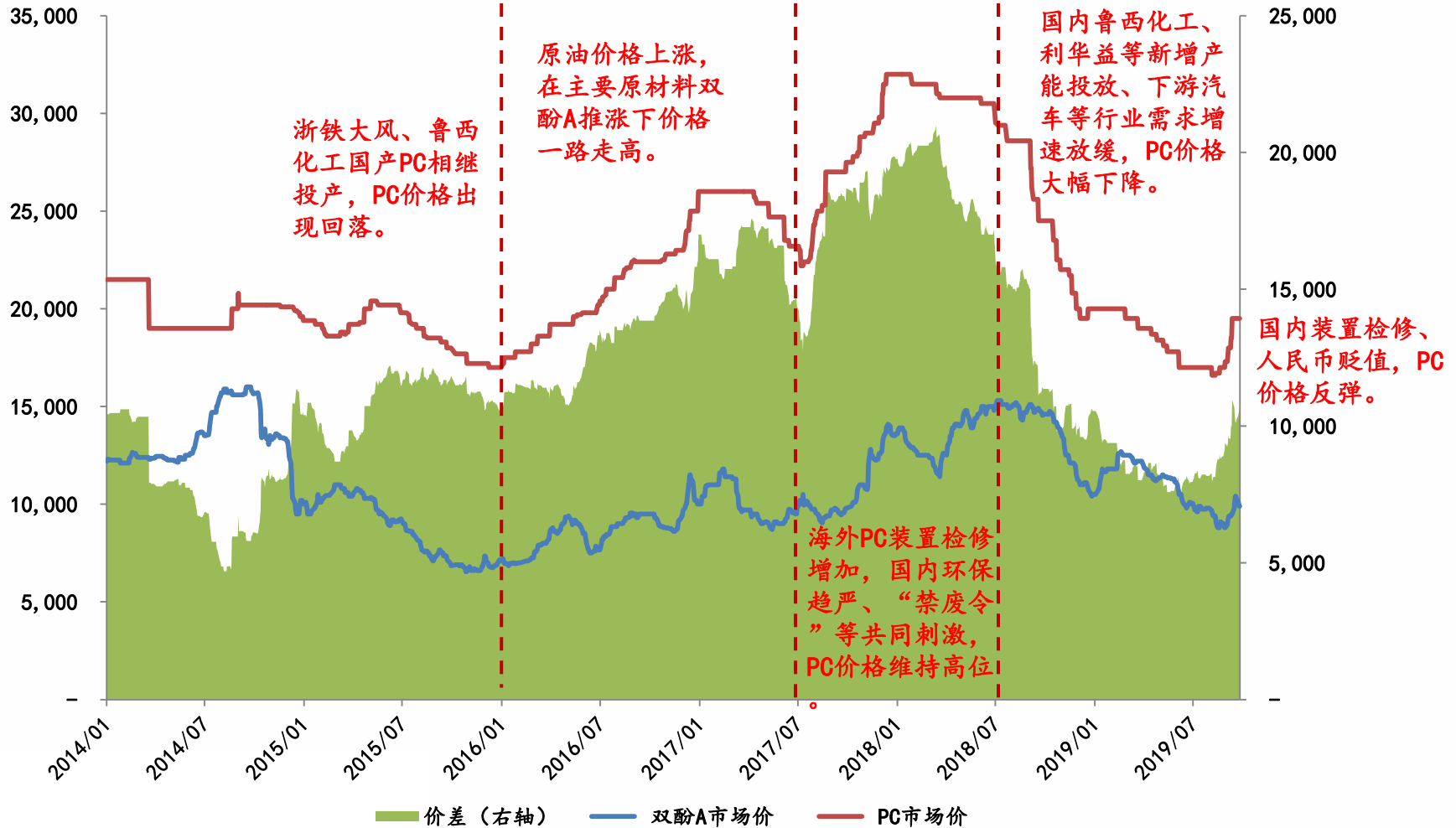
厂家	产能	工艺	计划投产时间
甘宁石化	7.0	非光气法	2019年9月
濮阳盛通聚源	13.0	非光气法	2019年四季度
浙石化一期	26.0	非光气法	2020年
海南华盛一期	26.0	非光气法	2020年
天津中沙石化	26.0	非光气法	2020年
万华化学二期	13.0	界面光气法	2020年
平煤神马一期	10.0	界面光气法	2020年
开封华瑞一期	10.0	界面光气法	2020年
青岛恒源	10.0	非光气法	2021年
营口佳孚一期	6.5	非光气法	2021年
吉化星云化工	24	非光气法	2021年
沧州大化	10	界面光气法	2021年
万盛东方希望	10	非光气法	2022年
科思创	20	酯交换法	2022年
<b>合计</b>	<b>211.5</b>		

### 非光气法PC对DMC需求 (万吨/年)



# PC: 非光气法PC大量投产, 对DMC需求爆发式增长

## PC价格与价差 (元/吨)





# 锂电池和新能源车行业相关政策梳理

时间	政策名称	出台部门	主要内容
2010年6月	关于开展私人购买新能源汽车补贴试点的通知	工信部	对满足支持条件的新能源汽车，按3000元/千瓦时给予补助。插电式混合动力乘用车最高补助5万元/辆；纯电动乘用车最高补助6万元/辆。
2010年10月	《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》	国务院	新能源汽车被纳入我国七大战略性新兴产业，为我国新能源汽车产业健康发展快速奠定了坚实的政策基础。
2012年6月	节能与新能源汽车产业发展规划（2012-2020年）	国务院	明确了我国节能与新能源汽车发展的技术路线和主要目标，要求以纯电驱动为新能源汽车发展和汽车工业转型的主要战略取向， <b>当前重点推进纯电动汽车和插电式混合动力汽车产业化。</b>
2012年7月	《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》	国务院	当前重点推进纯电动汽车和插电式混合动力汽车产业化，推进新能源汽车及零部件研究试验基地建设，研究开发新能源汽车专用平台，构建产业技术创新联盟，推进相关基础设施建设。
2013年2月	产业结构调整指导目录（2013年本）（修正）	国家发改委	鼓励类产业：锂离子电池用磷酸铁锂等正极材料；能量型动力电池组（能量密度 $\geq 110\text{Wh/kg}$ ，循环寿命 $\geq 2000$ 次），电池正极材料（比容量 $\geq 150\text{mAh/g}$ ，循环寿命2000次不低于初始放电容量的80%）。
2013年9月	《关于继续开展新能源汽车推广应用工作的通知》	财政部、科技部、工业和信息化部、国家发改委	要求继续依托城市尤其是特大城市推广应用新能源汽车， <b>重点在京津冀、长三角、珠三角等细颗粒物治理任务较重的区域，选择积极性较高的特大城市或城市群实施。</b>
2014年8月	《关于免征新能源汽车车辆购置税的公告》	财政部、税务总局、工信部	<b>自2014年9月1日至2017年12月31日，对购置的新能源汽车免征车辆购置税。</b> 对免征车辆购置税的新能源汽车，由工业和信息化部、国家税务总局通过发布《免征车辆购置税的新能源汽车车型目录》实施管理。
2015年4月	关于2016-2020年新能源汽车推广应用财政支持政策的通知	财政部、科技部、工信部、发改委	在2016-2020年继续实施新能源汽车推广应用补助政策。中央财政对购买新能源汽车给予补助实行普惠制，补助标准主要依据节能减排效果， <b>并综合考虑生产成本、规模效应、技术进步等因素逐步退坡。</b>
2015年11月	《电动汽车充电基础设施发展指南（2015-2020）》	国家发改委、国家能源局、工信部、住房城乡建设部	提出 <b>到2020年，新增集中式充换电站超过1.2万座，分散式充电设施超过480万个</b> ；优先建设公交、出租及环卫与物流等公共服务领域充电基础设施， <b>新增超过3850座公交车充换电站、2500座出租车充换电站、2450座环卫物流等专用车充电站。</b> 结合骨干高速公路网，建设“四纵四横”的城际快充网络， <b>新增超过800座城际快充站</b> ，以满足城际出行需要。

# 锂电池和新能源车行业相关政策梳理

时间	政策名称	出台部门	主要内容
2016年11月	“十三五”国家战略性新兴产业发展规划	国务院	实现新能源汽车规模应用，建设具有全球竞争力的动力电池产业链。完善动力电池研发体系，加快动力电池创新中心建设，突破高安全性、长寿命、高能量密度锂离子电池等技术瓶颈。在关键电池材料、关键生产设备等领域构建若干技术创新中心，突破高容量正负极材料、高安全性隔膜和功能性电解液技术
2017年3月	关于印发《促进汽车动力电池产业发展行动方案》的通知	工信部、发改委、科技部、财政部	提出分三个阶段推进我国动力电池发展： <b>2018年</b> ，提升现有产品性价比，保障高品质电池供应； <b>2020年</b> ，基于现有技术改进的新一代锂离子动力电池实现大规模应用； <b>2025年</b> ，采用新化学原理的新体系电池力争实现技术变革和开发测试。
2017年4月	关于印发《汽车产业中长期发展规划》的通知	工信部、发改委、科技部	提出以新能源汽车和智能网联汽车为突破口，加速跨界融合，构建新型产业生态，带动产业转型升级，实现由大到强发展。 <b>到2020年，新能源汽车年产销达到200万辆，动力电池单体比能量达到300瓦时/公斤以上。到2025年，新能源汽车占汽车产销20%以上。</b>
2017年9月	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	工信部、财政部、商务部、海关总署、质检总局	对传统能源乘用车年度生产量或者进口量达到3万辆以上的， <b>从2019年度开始设定新能源汽车积分比例要求，其中：2019、2020年度的积分比例要求分别为10%、12%。</b>
2018年6月	打赢蓝天保卫战三年行动计划	国务院	<b>2020年新能源汽车产销量达到200万辆左右。</b> 加快推进城市建成区新增和更新的公交、环卫、邮政、出租、通勤、轻型物流配送车辆使用新能源或清洁能源汽车，重点区域使用比例达到80%；重点区域港口、机场、铁路货场等新增或更换作业车辆主要使用新能源或清洁能源汽车。 <b>2020年底前，重点区域的直辖市、省会城市、计划单列市建成区公交车全部更换为新能源汽车</b>
2019年3月	关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知	财政部、工信部、科技部、国家发改委	适当提高技术指标门槛，重点支持技术水平高的优质产品； <b>降低新能源乘用车、新能源客车、新能源货车补贴标准。促进产业优胜劣汰，防止市场大起大落</b>
2019年5月	《关于支持新能源公交车推广应用的通知》	财政部	1) <b>加快研究商用车积分交易</b> ；2) 缓冲期后地方可继续对购置新能源公交车给予补贴；3) 2019年及以前年度燃油补贴结余资金，地方可收回统筹用于新能源公交车运营； <b>从2020年开始，采取“以奖代补”方式重点支持新能源公交车运营</b> ；4) 新能源公交车过渡期延长为2019年5月8日至2019年8月7日。

# 全球燃油车禁售计划梳理

## 全球各地区燃油车禁售计划梳理

禁售燃油车地区	提出时间	实施时间	提出方式	禁售范围
挪威	2016	2025	国家计划	汽油/柴油车
荷兰	2016	2030	议案	汽油/柴油乘用车
德国	2016	2030	议案	内燃机车
巴黎、马德里、雅典、墨西哥城	2016	2025	市场签署行动协议	柴油车
英国苏格兰	2017	2032	政府文件	汽油/柴油车
中国台湾	2017	2040	政府行动方案	汽油/柴油车
法国	2017	2040	官员口头表态	汽油/柴油车
印度	2017	2030	官员口头表态	汽油/柴油车
英国	2018	2040	交通部门战略	汽油/柴油车
美国加利福尼亚州	2018	2029	政府法令	燃油公交车
爱尔兰	2018	2030	官员口头表态	汽油/柴油车
以色列	2018	2030	官员口头表态	进口汽/柴油乘用车
意大利罗马	2018	2024	官员口头表态	柴油车
中国海南	2018	2030	政府规划	汽油/柴油车
西班牙	2018	2040	政府规划	汽油/柴油/混合动力汽车
加拿大不列颠哥伦比亚省	2018	2040	官员口头表态	内燃机车

## 全球各大车企禁售计划

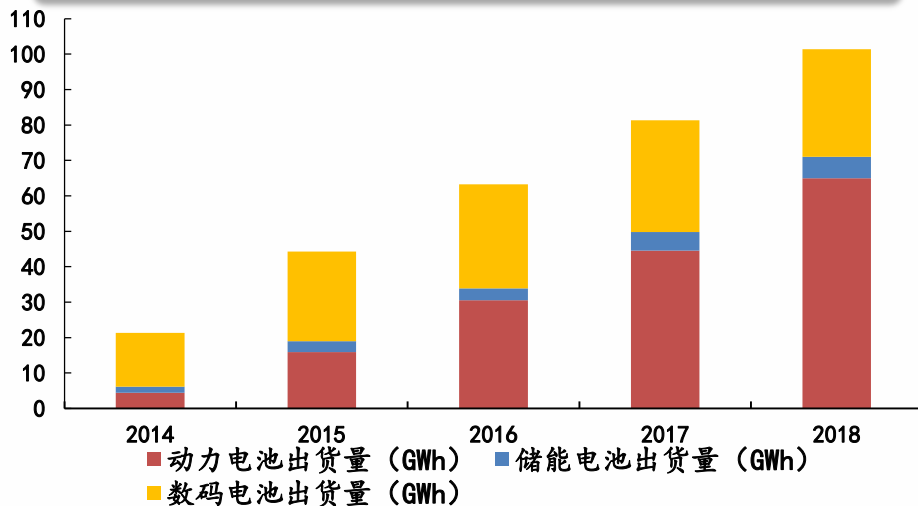
车企	实施时间	规划
沃尔沃	2019	停产停售传统燃油车
大众	2026	发布最后一代内燃机车型
戴姆勒	2022	停产停售传统燃油车
宝马	-	未来产品均实现电气化
通用	2025	实现不同程度电气化
丰田	2025	停产停售传统燃油车
捷豹路虎	2020	实现全部产品电气化
FCA集团Jeep品牌	2021	全部采用电动版本
福特林肯品牌	2022	停产停售传统燃油车
长安	2025	停售传统燃油车
海马	2025	淘汰传统燃油车
北汽	2025	全国全面停售燃油车

WWW.SWSC.COM.CN

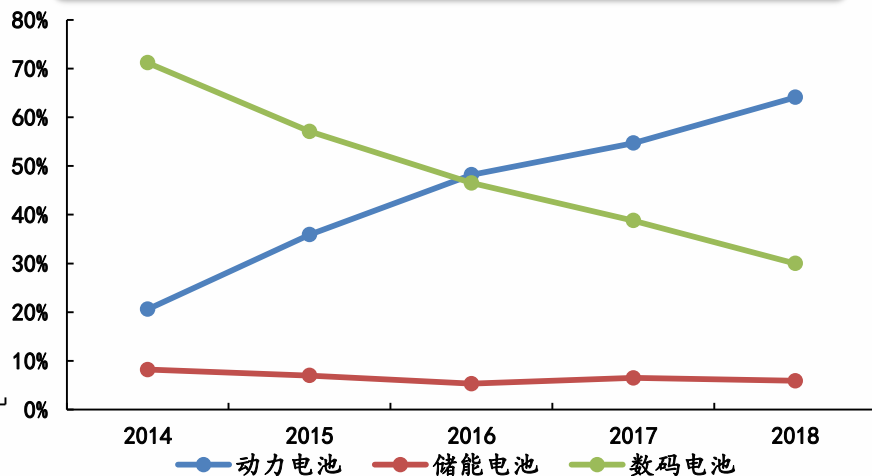
资料来源：公开资料，西南证券整理

# 新能源汽车增势强劲，动力电池需求不断上升拉动电池级溶剂需求

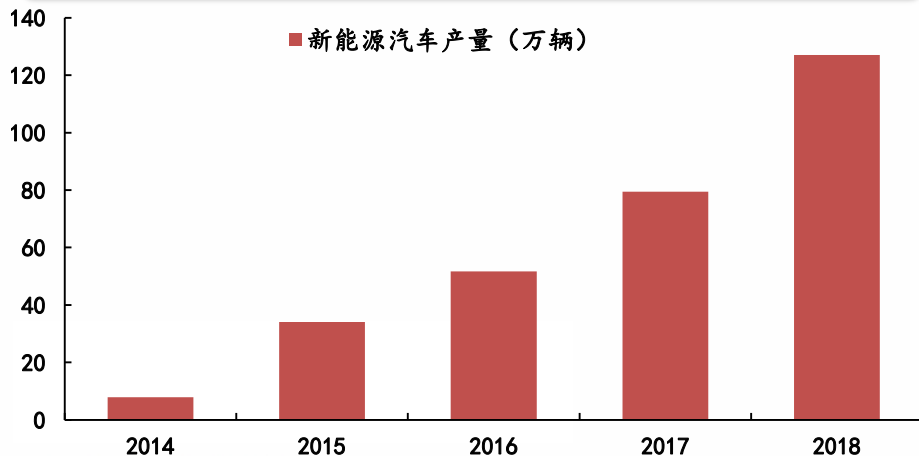
## 我国三大锂电池出货量



## 我国三大锂电池出货量占比情况



## 我国新能源汽车产量

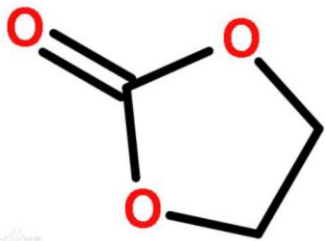


◆ 近年来新能源汽车增长势头强劲，2018年新能源汽车产量127万辆，同比增长60%。我国在利好政策的驱动下，新能源汽车由“培育期”进入快速成长期，产销量也不断攀升。受益于新能源汽车市场的高速发展，动力电池的需求得以不断提升。

◆ 2018年中国动力电池出货量为65GWh，同比增长46%。近几年，动力电池出货量占比不断增大，2018年达60%以上，数码电池出货量占比持续减小。

## EC: 供给受限需求刚性, 拉动EC年内价格大幅上涨

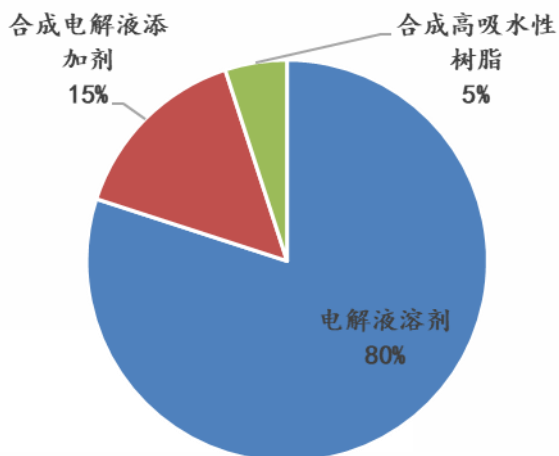
碳酸乙烯酯 (EC) 是重要的锂离子电池溶剂, 具有不可替代性



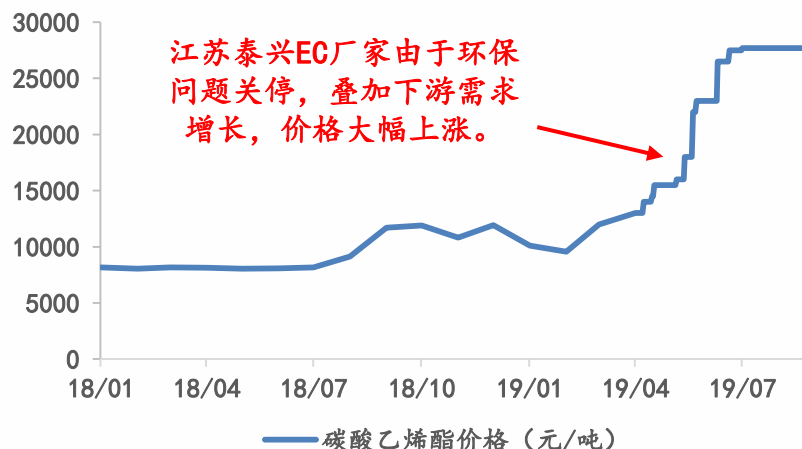
EC结构式

- ◆ 碳酸乙烯酯相对介电常数在5种碳酸酯类溶剂中最高 (EC 89.8 > PC 64.9 > DMC 3.12 > EMC 2.96 > DEC 2.82) ;
- ◆ 碳酸乙烯酯粘度比碳酸丙烯酯更小 (PC 2.53cp > EC 1.40cp) , 具有离子迁移阻力低的特点;
- ◆ 碳酸乙烯酯在负极上的成膜电位高, 参与SEI膜的形成, 做成电池的循环性能也好于碳酸丙烯酯。

### 碳酸乙烯酯下游需求



### 碳酸乙烯酯市场价格



## EC：供给受限需求刚性，拉动EC年内价格大幅上涨

### 国内碳酸乙烯酯产能

地区	公司	产能 (万吨/年)	备注
山东	石大胜华	2.3	
	海科新源	2.0	
东北	辽宁港隆	0.5	
	营口恒洋	1.0	
华东	凤鸣化学	1.0	环保关停
	福建中科	1.0	
	泰兴泰达	0.5	环保关停
	泰兴泰鹏	1.5	环保关停
	扬子奥克	1.0	工业级
合计		10.8	实际产能约为7.8万吨

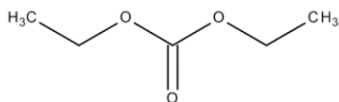
### 碳酸乙烯酯新增产能

公司	产能 (万吨/年)	投产时间	备注
海科新源一期	4.0	2020年下半年	配套DMC、DEC、EMC
新宙邦	2.0	2021年	配套DMC
石大胜华	2.0	2021年底	波兰
扬州奥克	10.0	2022年	配套DMC
辽宁科隆	1.0	2022年	
海科新源二期	4.0	2022年	配套DMC、DEC、EMC
合计	23		

- ◆从全球角度来看，EC产能主要集中在东亚地区，韩国和我国台湾省的EC主要通过生产DMC用于当地非光气法PC，日本的EC主要通过生产DMC用于当地的锂电池电解液，几乎没有外售。2018年我国国内EC产能约10万吨/年，由于江苏泰兴化工园区在长江边非法填埋危废，园区内的3家EC生产企业被关停，涉及产能为3万吨/年，预计今年内复工无望。
- ◆目前行业有效产能约7万吨/年。从下游来看，2019年电解液EC需求量约4.5-5万吨，出口量约1.5-2万吨，年内行业供需将持续维持紧平衡。

## DEC/EMC：由DMC醇解制备，广泛应用于电解液溶剂

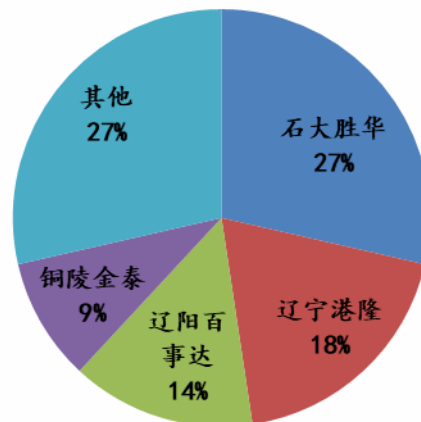
### 碳酸二乙酯简介



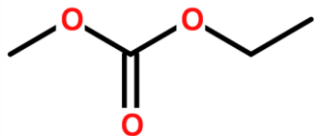
DEC结构式

◆ 碳酸二乙酯 (DEC) 是乙醇的二碳酸酯，常温下为无色清澈液体。主要可用在锂电池的电解液中，具有相对较低的粘度和良好的电化学稳定性，可以提升锂离子电池电解液的低温性能。还用作硝酸纤维素、树脂和一些药物（如红霉素）的溶剂，及有机合成（如苯巴比妥、除虫菊酯）的中间体。

### 国内DEC/EMC产能分布



### 碳酸甲乙酯简介



EMC结构式

◆ 碳酸甲乙酯 (EMC) 别名碳酸乙基甲酯，为无色透明液体，不溶于水，可用于有机合成，是一种优良的锂离子电池电解液的溶剂。因对锂盐溶解性强、安全稳定，既能提高电池能量密度和放电容量，又具有循环寿命长、低温性能良好的特点，广泛应用于动力电池中。

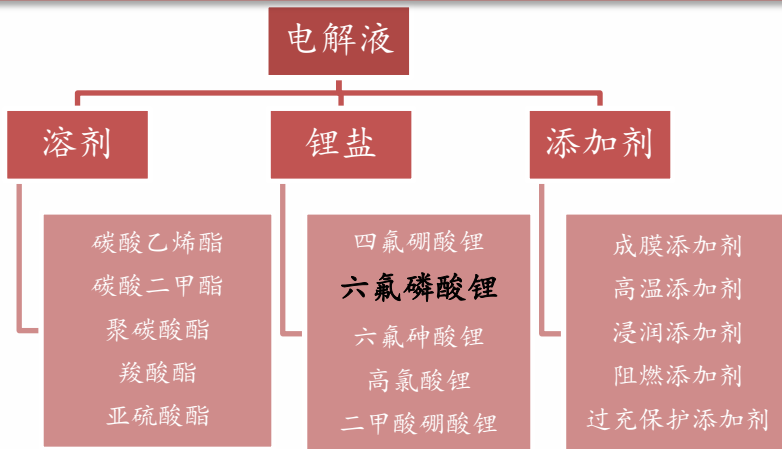
◆ EMC、DEC是由DMC醇解得到，国内EMC、DEC实际产能12.7万吨/年，有效产能约11万吨/年。

◆ EMC在动力电池中广泛使用，添加比例在30%-40%，可以取代DMC使用；3C电池中仍以EC-DMC体系为主。

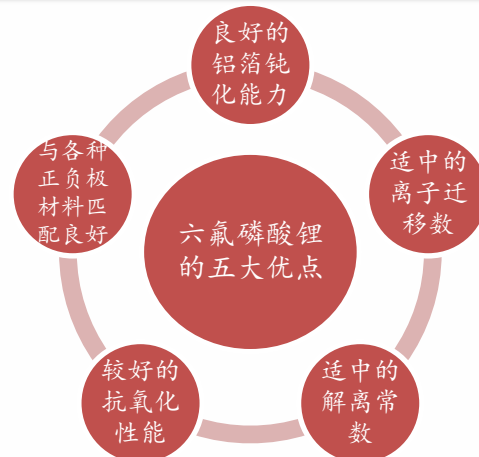
◆ 价格相对稳定，目前DEC价格约14000元/吨，EMC价格约13000元/吨。

# 电解液溶质—六氟磷酸锂分析

## 电解液构成：六氟磷酸锂为重要组分

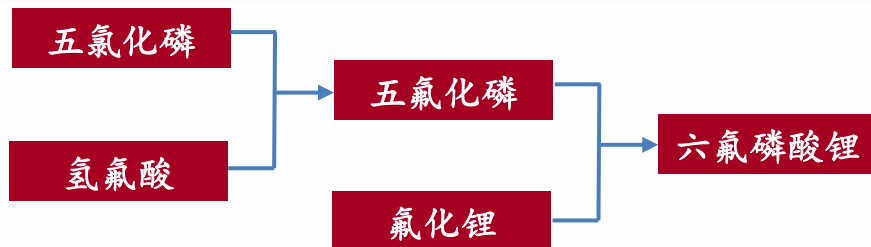


## 六氟磷酸锂的五大优点



六氟磷酸锂具备五大优点，为商品化锂离子电池使用的最主要电解质锂盐。预计今后较长一段时间内，六氟磷酸锂仍然是大规模使用的唯一电解质盐分。

## 六氟磷酸锂-“氟化氢溶剂法”工艺流程图



## 六氟磷酸锂的两大缺点

1) 热稳定性差

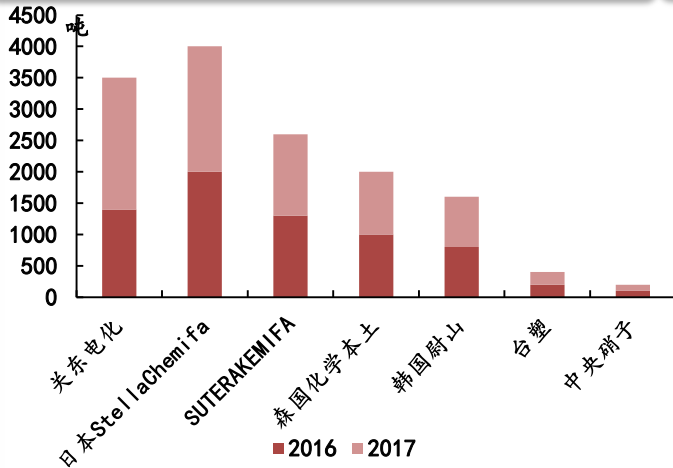
2) 遇水易分解成氢氟酸

国内外主流六氟磷酸锂制备方法是氟化氢溶剂法，在所有工业化生产方法中占80%以上，日本森田化工、金牛化工、多氟多化工、江苏九九久等大型企业均采用该方法实现工业化生产。

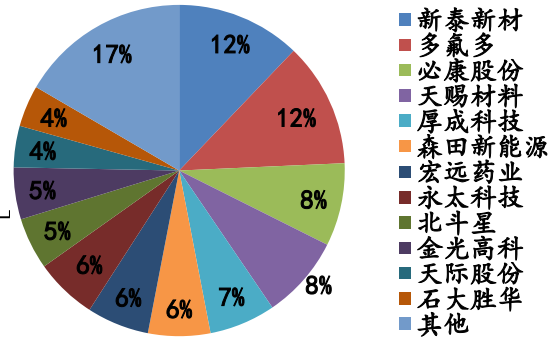


# 电解液溶质—六氟磷酸锂分析

## 近年国外主要厂商产能扩充情况



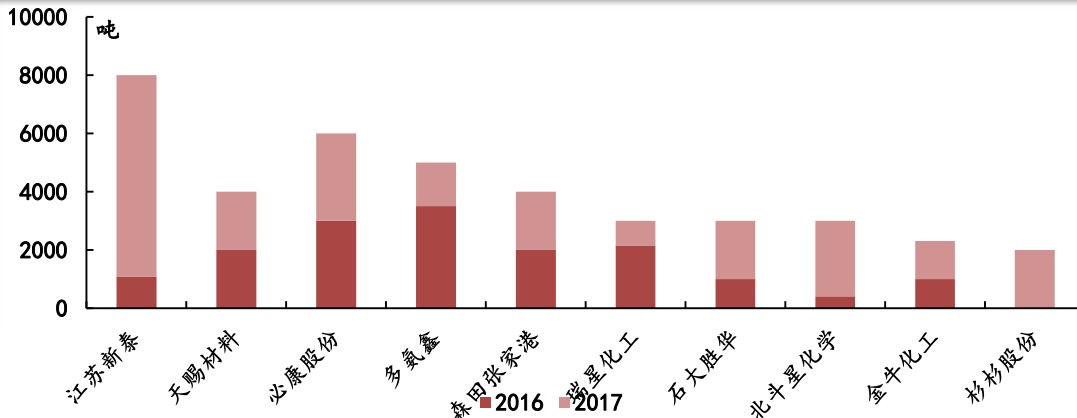
## 2018年国内已有产能占比



## 2018年六氟磷酸锂产能及扩产

厂商	2018年产能 (吨)	扩建计划 (吨)
新泰新材	8000	
多氟多	6000	2000
必康股份	4000	1000
天赐材料	4000	2000
厚成科技	3200	
森田新能源	3000	
宏远药业	3000	
永太科技	3000	
北斗星	2500	
金光高科	2500	
天际股份	2000	
<b>石大胜华</b>	<b>2000</b>	
青海聚之源	2000	
石磊氟	1200	
凯威化工	1200	
天津金牛	1000	
黄铭锂能	1000	
天蓝矿业	1000	
贝斯特	500	
杉杉股份	300	4000
滨州化工	0	1000
合计	51400	13000

## 近年国内主要厂商产能扩充情况



2016-2017年国内六氟磷酸锂产能持续扩张、部分新产能进入。

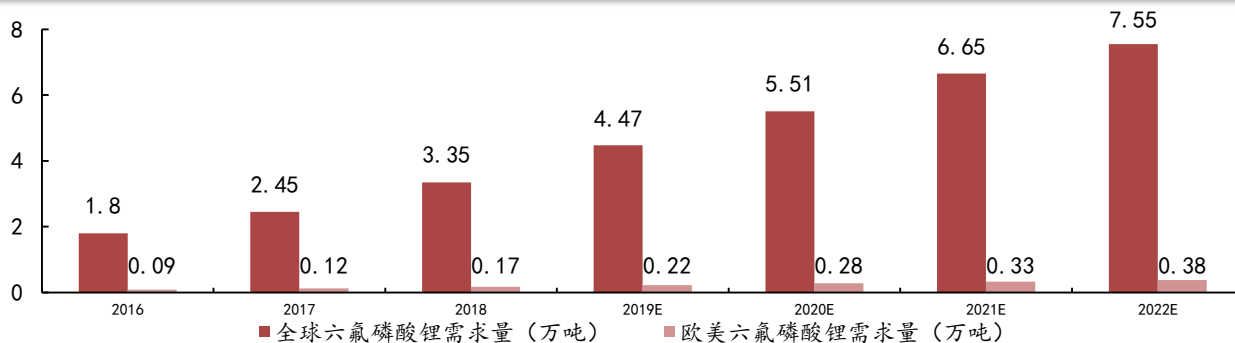
2018年国内六氟磷酸锂产能合计5.14万吨。

www.swsc.com.cn

资料来源：高工锂电，西南证券整理

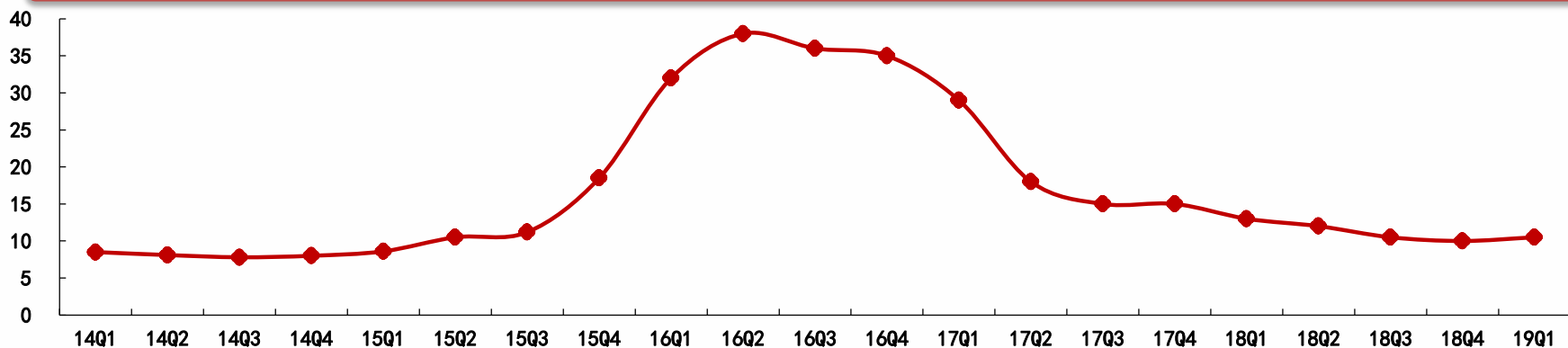
# 电解液溶质—六氟磷酸锂分析

## 全球六氟磷酸锂需求及预测



欧美国家得益于新能源汽车行业的发展，未来几年内六氟磷酸锂需求量不断增大，从大行业的发展趋势来看，未来欧美六氟磷酸锂的需求量仍会处于上涨趋势。而相对于亚洲而言，其占比仍较小。

## 六氟磷酸锂价格走势回顾 (万元/吨)



- 2011年以前，由于生产壁垒较高，除日系企业外，国内仅天津金牛生产六氟磷酸锂，六氟磷酸锂供需基本平衡，相对利润较高。
- 2012年起，得益于电解液行业的迅速发展，整个锂电池行业材料投资热情高涨，多氟多、九九久、北斗星化学等企业引进外部技术或进行研究开发，相继实现了六氟磷酸锂量产后，六氟磷酸锂产能过剩问题逐渐显现。
- 由于动力电池市场增速不如预期，厂家们以低价策略抢占市场等，从2016年下半年起，国内六氟磷酸锂从高位的39.5万元/吨一路下跌至当前的10.5万元/吨。

[www.swsc.com.cn](http://www.swsc.com.cn)

资料来源：高工锂电，西南证券整理

# 添加剂是电解液核心，公司未来布局新型锂盐添加剂

## 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成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和氢氟酸发生反应，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。

- ◆ 新能源汽车的快速发展对动力电池的技术水平提出了更高要求，从各国动力电池技术路径规划来看，2020年动力电池电芯能量密度普遍将达到300Wh/kg以上，在现有技术体系中，如何解决高能量密度电解液的循环寿命、安全性、产气等问题非常有挑战性。
- ◆ 目前，新型锂盐和添加剂的开发，是电解液领域的重点研究方向，其相较于传统锂盐，能非常有效的改善电池循环和低温等性能。
- ◆ 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。

## 添加剂是电解液核心，公司未来布局新型锂盐添加剂

六氟磷酸锂是目前锂电池普遍采用的锂盐，然而在使用过程中，也存在较多的缺点。开发化学稳定性更好的锂盐作为功能添加剂，甚至作为主溶质部分取代六氟磷酸锂，来满足高性能锂离子电池的需求，是近年电解液技术发展方向之一。

类别	优缺点
六氟磷酸锂 (LiPF <sub>6</sub> )	缺点：热稳定性较差、遇水容易分解生成氢氟酸等问题
二氟磷酸锂 (LiDFP)	优点：可提高电池的循环性能及高温存储性能
四氟硼酸锂 (LiBF <sub>4</sub> )	含硼复合型锂盐添加剂优点： 优先于电解液被氧化，形成具有良好离子导电性的正极保护膜，抑制电解液氧化分解和破坏正极材料、提高电池的循环稳定性
二氟草酸硼酸锂 (LiODFB)	
二草酸硼酸锂 (LiBOB)	优点：热稳定性高，提高安全性；不含F元素，提高循环寿命；能够在负极形成SEI膜；合成原料易得，对环境友好 缺点：溶解度及电导率较低，电池高倍率放电特性不好；吸湿性较强；低温性较差
双(氟代磺酰)亚胺锂 (LiFSI)	优点：热稳定性高，耐水解、电导率高，其作为添加剂加入六氟磷酸锂电解液中 ◆ 一方面通过抑制电解液中氟化氢生成，阻断六氟磷酸锂的缓慢持续分解，实现电解液化学稳定性的实质性提升； ◆ 另一方面通过提高电解液的电导率和发挥其独特的SEI成膜能力，不仅提升了电池循环能力，而且有效提高电池的低温放电性能、以及高温保存后的容量保持率。

## 添加剂是电解液核心，公司未来布局新型锂盐添加剂

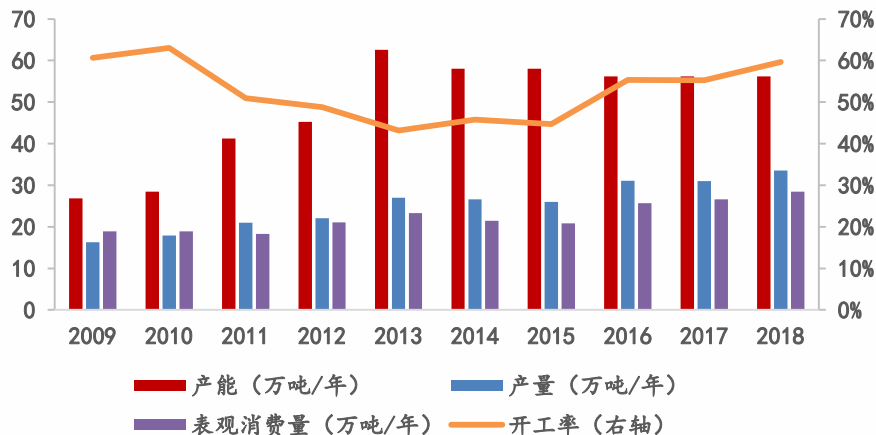
### 锂电池电解液添加剂材料在建产能情况

项目名称	建设进度	设计产能	建设地点	实施单位	投资预算	投产时间	投产后营业数据预测
建设5000吨/年动力电池添加剂项目	一期1420吨/年	二氟磷酸锂200t/a 四氟硼酸锂100t/a 二氟草酸硼酸锂100t/a 硫酸乙烯酯20t/a 双草酸硼酸锂100t/a 氟化锂300t/a 氟苯600t/a	山东省东营市垦利区同兴路198号	东营石大胜华融创新材料科技有限公司	0.6亿元	2020年8月	本项目建成达产后，预计年销售额11.85亿元，年均毛利润为1.8亿元。
	二期3580吨/年	—			1.0亿元	2021年8月	

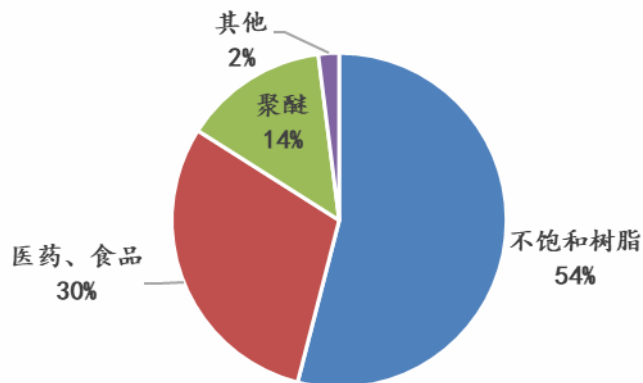
- ◆ 2019年8月，公司成立全资子公司东营石大胜华融创新材料科技有限公司，建设5000吨/年动力电池添加剂项目。
- ◆ 锂电池电解液添加剂材料作为石大胜华主营业务的重要组成部分，是公司未来发展的核心业务之一。基于新能源汽车行业未来发展前景，公司布局锂电池电解液添加剂材料，有利于抢占市场先机，为公司锂离子电池材料业务持续快速增长提供源动力，进而提升公司整体盈利能力。

# 丙二醇 (PG)：国内现有产能过剩，主要以DMC联产工艺为主

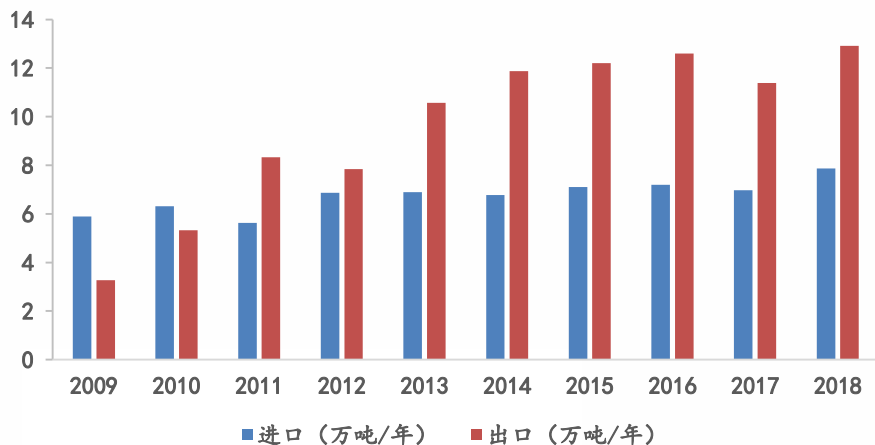
## 我国丙二醇产能过剩，开工率较低



## 丙二醇下游应用



## 我国是丙二醇出口国



丙二醇 (PG) 可分为工业级 (PGI) 和医药级 (PGUSP/EP)，工业级主要应用于不饱和聚酯树脂、动能流体等行业，医药级主要应用于医药、化妆品等高端行业。

全球PG产能约250万吨/年，陶氏化学是全球最大的工业级和医药级PG生产商，产能超过70万吨/年中国PG表观消费量大约在25万吨左右，约占全球10%。

目前国内大部分生产厂家采用酯交换法生产碳酸二甲酯联产PG，仅中海壳牌惠州工厂采用水合法生产PG，长春大成采用生物法生产PG。国外大多采用PO水合法生产PG。国内生产的PG主要针对工业级领域，出口主要用于国外生产不饱和树脂；国内的医药级PG主要依靠进口，需求量大约在7-8万吨/年。目前国内丙二醇仍处于供应相对过剩的情况，多依靠刚需及出口来缓解出货压力。

# 丙二醇 (PG)：国内现有产能过剩，主要以DMC联产工艺为主

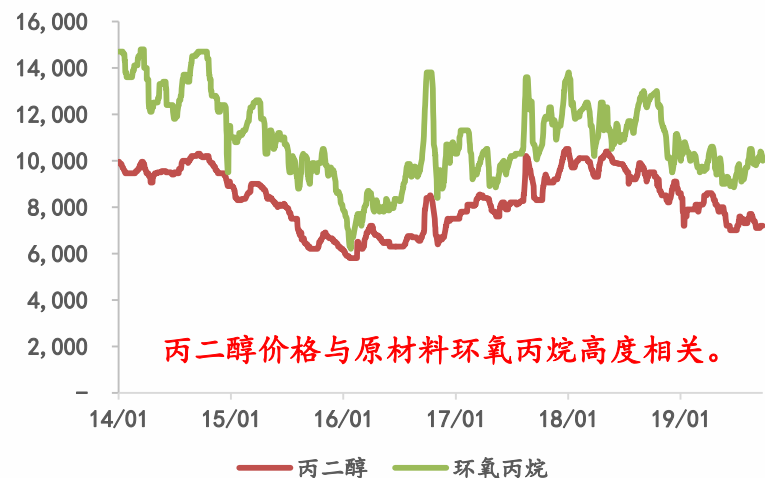
## 我国丙二醇产能情况

厂家	产能	工艺
铜陵金泰	7.2	酯交换法
石大胜华	6	酯交换法
中海壳牌	6	水合法
山东维尔斯	4.4	酯交换法
云化绿能	4.4	酯交换法
海科新源	4	酯交换法
兖矿国宏	4	酯交换法
德普化工	3.8	酯交换法
浙铁大风	3.2	酯交换法
长春大成	3	生物法

## 丙二醇工艺对比

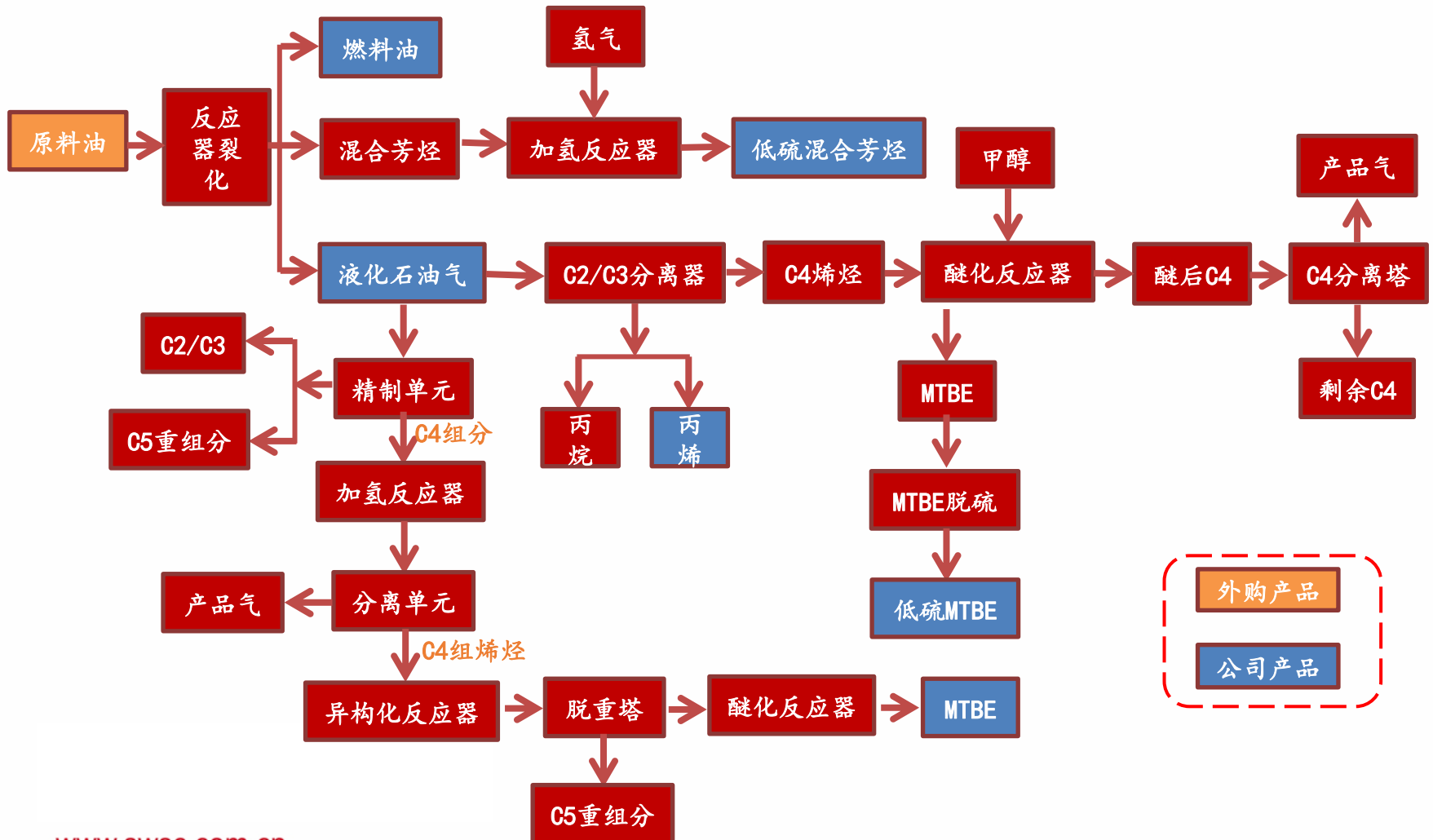
工艺	描述
水合法	环氧丙烷与水在酸催化下水合得到，该工艺得到的产品质量好，可用于医药、食品，但是生产成本相对较高。
酯交换法	以环氧丙烷和二氧化碳反应生成碳酸丙烯酯，再与甲醇反应生成丙二醇和碳酸二甲酯，该工艺生产成本低，但是产品质量不如水合法。
生物法	以玉米为原料，采用糖化裂解技术将纤维素、淀粉、糖羟基的长链转化成为C2-C4短碳链的二元醇及多元醇。

## 丙二醇价格趋势 (元/吨)



# 公司基础化工板块产业链

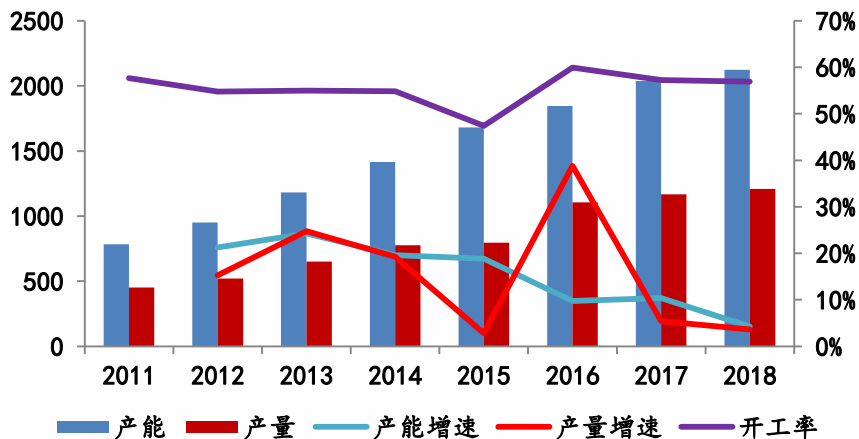
## 公司基础化工板块产业链



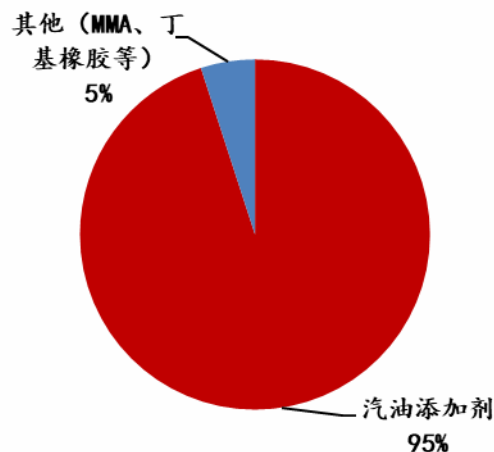


# MTBE：国内产能开工率低，乙醇汽油推广加剧产能过剩

## 我国MTBE产能、产量（万吨）和开工率

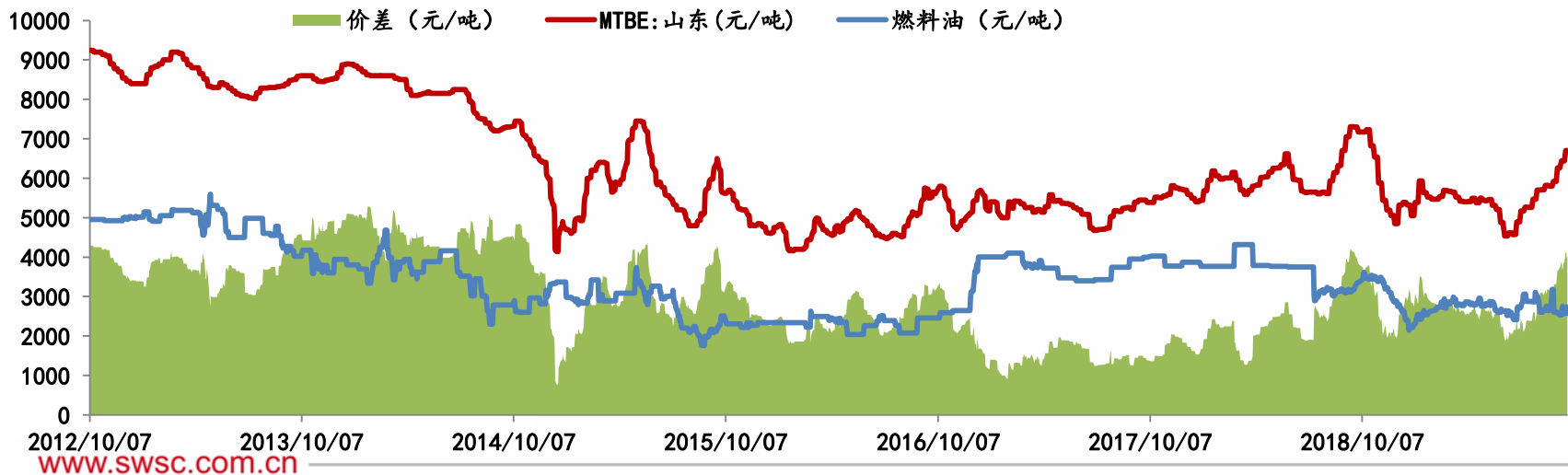


## MTBE下游应用



MTBE主要作为高辛烷值汽油添加剂，近年来随着汽油消费量的增长产能快速增加，2018年国内产能2100万吨，产量1200万吨，开工率约60%。但随着车用乙醇汽油的全面推广，未来MTBE在生产工艺、需求增长、市场结构等方面将会发生较大变化。

## MTBE价格趋势



资料来源：卓创资讯，Wind，西南证券整理

## 盈利预测

---

### 关键假设：

假设1：预计2019-2021年DMC销售9.5万吨、9.5万吨、12万吨。

假设2：预计2019-2021年EC销售2.5万吨、2.5万吨、4万吨。

假设3：MTBE由于公司战略调整及需求下滑，从2019年起公司MTBE开工率减半。

## 盈利预测

基于以上假设，我们预测公司2019-2021年分业务收入成本如下表：

单位：百万元		2018A	2019E	2020E	2021E
合计	收入	5,331.4	4,634.2	4,783.3	5,491.2
	增速	11.7%	-13.1%	3.2%	14.8%
	成本	4,718.3	3,776.9	3,824.9	4,309.2
	毛利率	11.5%	18.5%	20.0%	21.5%
碳酸二甲酯系列	收入	2,078.3	2,360.6	2,431.4	3,053.1
	增速	19.4%	13.6%	3.0%	25.6%
	成本	1,580.9	1,605.2	1,580.4	1,984.5
	毛利率	23.9%	32.0%	35.0%	35.0%
MTBE	收入	2,101.5	1,050.7	1,050.7	1,050.7
	增速	23.2%	-50.0%	0.0%	0.0%
	成本	2,044.0	1,019.2	1,019.2	1,019.2
	毛利率	2.7%	3.0%	3.0%	3.0%
液化气	收入	403.4	403.4	403.4	403.4
	增速	-32.2%	0.0%	0.0%	0.0%
	成本	392.8	389.3	389.3	389.3
	毛利率	2.6%	3.5%	3.5%	3.5%
混合芳烃	收入	35.9	35.9	35.9	35.9
	增速	-65.8%	0.0%	0.0%	0.0%
	成本	35.3	34.5	34.5	34.5
	毛利率	1.6%	4.0%	4.0%	4.0%
其他业务	收入	712	783.5	861.9	948.1
	增速	13.8%	10.0%	10.0%	10.0%
	成本	665	728.7	801.6	881.7
	毛利率	6.6%	7.0%	7.0%	7.0%

## 盈利预测

### 盈利预测与投资建议：

预计2019-2021年EPS分别为2.34元、2.69元、3.43元，对应PE分别为15X、13X和10X。维持“买入”评级。

风险提示：原材料价格大幅波动风险、市场竞争加剧的风险、安全环保风险、在建工程进度不及预期风险、海外管理风险。

指标/年度	2018A	2019E	2020E	2021E
营业收入（百万元）	5331.35	4634.20	4783.35	5491.22
增长率	11.74%	-13.08%	3.22%	14.80%
归属母公司净利润（百万元）	205.39	473.36	546.17	695.70
增长率	10.17%	130.46%	15.38%	27.38%
每股收益EPS（元）	1.01	2.34	2.69	3.43
净资产收益率ROE	11.93%	23.75%	22.09%	22.43%
PE	35	15	13	10
PB	4.49	3.64	2.97	2.39

## 西南证券投资评级说明

公司评级	买入：未来6个月内，个股相对沪深300指数涨幅在20%以上
	增持：未来6个月内，个股相对沪深300指数涨幅介于10%与20%之间
	中性：未来6个月内，个股相对沪深300指数涨幅介于-10%与10%之间
	回避：未来6个月内，个股相对沪深300指数涨幅在-10%以下
行业评级	强于大市：未来6个月内，行业整体回报高于沪深300指数5%以上
	跟随大市：未来6个月内，行业整体回报介于沪深300指数-5%与5%之间
	弱于大市：未来6个月内，行业整体回报低于沪深300指数-5%以下

## 分析师承诺

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，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接获取任何形式的补偿。

## 重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

《证券期货投资者适当性管理办法》于2017年7月1日起正式实施，本报告仅供本公司客户中的专业投资者使用，若您并非本公司客户中的专业投资者，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司也不会因接收人收到、阅读或关注自媒体推送本报告中的内容而视其为客户。本公司或关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告，本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，本公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

本报告及附录版权为西南证券所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告及附录进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本报告及附录的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。



# 西南证券研究发展中心

## 西南证券研究发展中心

### 上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴东路166号中国保险大厦20楼

邮编：200120

### 北京

地址：北京市西城区南礼士路66号建威大厦1501-1502

邮编：100045

### 重庆

地址：重庆市江北区桥北苑8号西南证券大厦3楼

邮编：400023

### 深圳

地址：深圳市福田区深南大道6023号创建大厦4楼

邮编：518040

## 西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	座机	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	地区销售总监	021-68415309	18621310081	jyf@swsc.com.cn
	黄丽娟	地区销售副总监	021-68411030	15900516330	hlj@swsc.com.cn
	张方毅	高级销售经理	021-68413959	15821376156	zfyi@swsc.com.cn
	王慧芳	高级销售经理	021-68415861	17321300873	whf@swsc.com.cn
	涂诗佳	销售经理	021-68415296	18221919508	tsj@swsc.com.cn
	杨博睿	销售经理	15558686883	15558686883	ybz@swsc.com.cn
	吴菲阳	销售经理	021-68415020	16621045018	wfy@swsc.com.cn
	金悦	销售经理	021-68415380	15213310661	jyue@swsc.com.cn
北京	张岚	高级销售经理	18601241803	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn
	路剑	高级销售经理	010-57758566	18500869149	lujian@swsc.com.cn
	王梓乔	销售经理	13488656012	13488656012	wzqiao@swsc.com.cn
广深	王湘杰	销售经理	0755-26671517	13480920685	wxj@swsc.com.cn
	余燕伶	销售经理	0755-26820395	13510223581	yyi@swsc.com.cn
	陈霄（广州）	销售经理	15521010968	15521010968	chenxiao@swsc.com.cn