

西南证券化工团队

巨化股份（600160）产品梳理

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

西南证券研究发展中心

2019年9月

从氯碱、化肥到氟化工，六十年成长历程

公司发展历程

时间	事件
1958年	衢州化工厂成立，从事化肥、氯碱
1984年	改名为衢州化学工业公司
1993年	组建巨化集团，核心企业衢州化学工业公司更名为巨化集团公司
1998年	经浙江省人民政府浙政发[1998]68号文批准，由巨化集团公司独家发起，采取募集方式设立巨化股份有限公司
1998年	A股上市；兼并兰溪农药厂
2007年	收购衢州巨化鑫尔特化工
2009年	收购浙江巨圣氟化学、浙江衢州联州制冷剂
2011年	定增16亿投资制冷剂、食品包装材料项目
2013年	收购宁波巍华化工、衢州巨化锦纶
2016年	定增32亿投资含氟聚合物、新材料、高纯电子气体等
2016年	受让浙江巨化凯蓝新材料有限公司79.75%股权
2018年	转让浙江凯圣氟化学有限公司部分股、浙江博瑞电子科技有限公司部分股权
2018年	受让巨化技术100%股权、巨化新材院100%股权



起步阶段：上世纪50年代从事氯碱、化肥业务



转型阶段：90年代发展氟化工业务



资金赋能：1998年巨化股份上市



制冷剂成长为国内龙头
布局含氟聚合物
氯碱业务延伸
配套产业完善



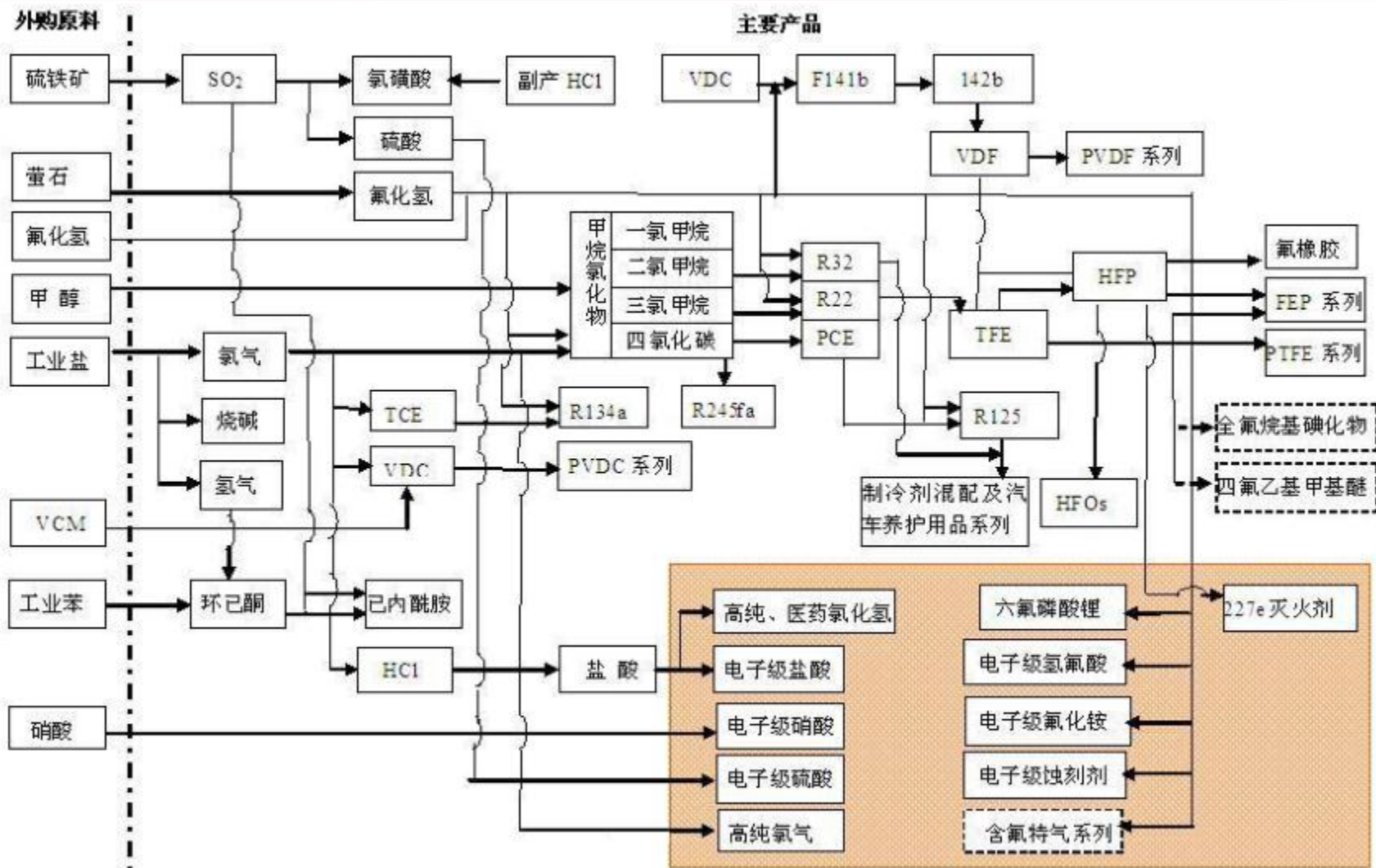
发展电化学品



巩固制冷剂地位
加码氟材料方向

资料来源：公司公告，西南证券整理

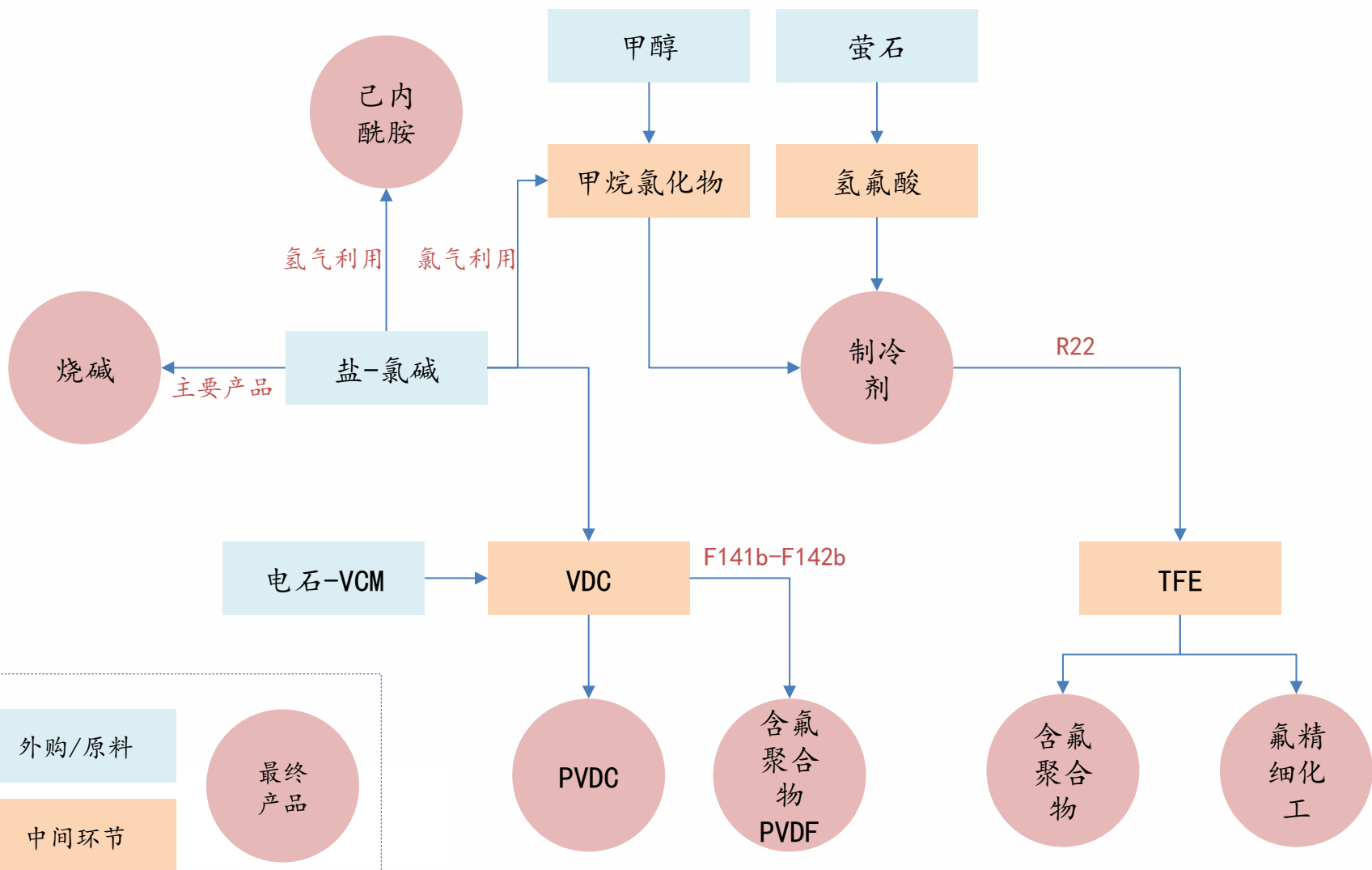
全产业链(详细版)



资料来源：公司公告，西南证券整理
www.swsc.com.cn

PVDC系列包括：肠衣膜PVDC树脂、保鲜膜PVDC树脂、多层共挤PVDC树脂、PVDC乳液；深色框内为公司主要参股公司产品，虚线为拟建或在建项目

全产业链(简化版)



www.swsc.com.cn

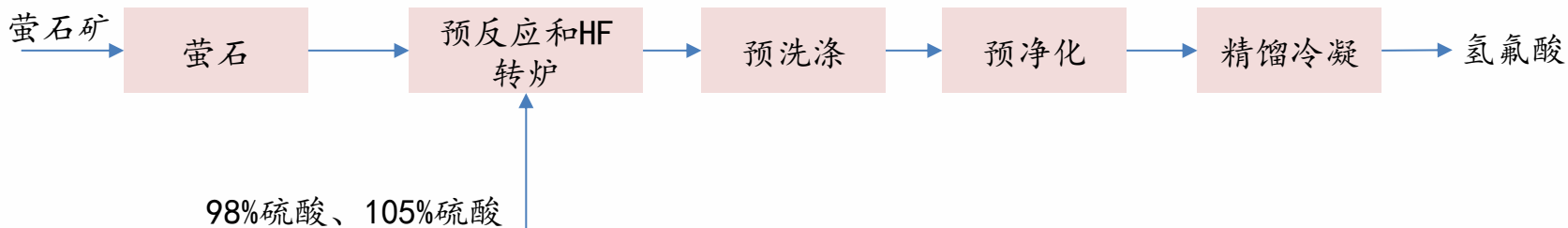
资料来源：西南证券整理

产品分类及对应上下游

产品	所属细分行业	主要上游原料	主要下游应用	公司产能(万吨)
氢氟酸	氟化工原料	萤石、硫酸	氟化工	10
甲烷氯化物	氟化工原料	氯气、甲醇	氟化工、制冷剂	70
TCE(三氯乙烯)	氟化工原料	乙炔、氯气	氟化工、制冷剂、清洗剂	10
PCE(四氯乙烯)	氟化工原料	氯气、二氯乙烷、四氯化碳	氟化工、制冷剂、清洗剂	8
R141b	氟化工	偏氯乙烯、氢氟酸	发泡剂、清洗剂	1.4
R11、R12	制冷剂	氢氟酸、四氯化碳	医药中间体	
R22	制冷剂	氢氟酸、三氯甲烷	空调、氟化工	16
R32	制冷剂	氢氟酸、二氯甲烷	空调、冰箱、混合氟制冷剂	7+3
R134a	制冷剂	氢氟酸、三氯乙烯	汽车空调、商业和工业用制冷系统	6.8
R410A	制冷剂	R32、R125	空调	
R404A	制冷剂	R134a、R125	空调、中低温冷冻领域	
R507	制冷剂	R134a、R125	空调、中低温冷冻领域	
R125	制冷剂	氢氟酸、TFE单体	混配工质、空调	3.5+1.5
R245	制冷剂	四氯化碳、VCM氯乙烯	空调、发泡剂	0.5
TFE(四氟乙烯)	含氟聚合物	F22、水蒸气	氟化工原料	5
PTFE(聚四氟乙烯)	含氟聚合物	TFE单体	化工防腐、密封、航天、建材等行业	1.2
HFP(六氟丙烯)	含氟聚合物	TFE单体	新型制冷剂、消防灭火剂、含氟聚合物、医药中间体	1.5
FEP	含氟聚合物	HFP单体	高温电线电缆、阀门内衬等行业	0.3
PVDF(聚偏氟乙烯)	含氟聚合物	F142b、VDF	太阳能背板膜、水处理膜等	0.25
VDC	食品包装材料	氯气、VCM	氟化工原料、食品包装材料原料	11
PVDC树脂	食品包装材料	VDC、VCM	食品、药品、军品的包装材料加工	3.3
PVDC膜	食品包装材料	PVDC树脂	食品、药品的包装	
烧碱、液氯	基础化工	工业盐	基础化工产品、氟化工	46
环己酮	石化材料	苯、氢气	有机溶剂、合成己内酰胺和己二酸等有机原料	
己内酰胺	石化材料	环己酮、氨、双氧水	尼龙、工程塑料、塑料薄膜	15
甲醇	煤化工	煤	精细化工、塑料等领域	
液氨	煤化工	煤	化肥、医药、农药的原料	
工业硫酸	基础化工	硫铁矿、水、空气	基础化工产品、氟化工等行业	
氯磺酸	基础化工	氯化氢、三氧化硫	基础化工产品	15
氯化钙	基础化工	石灰石、盐酸	融雪剂、干燥剂	10

关键产业链梳理

氟化工原料1——氢氟酸



资料来源：公司公告，西南证券整理

产品：氢氟酸

前/后环节：萤石/制冷剂

产业链地位：萤石、氢氟酸是制冷剂的重要原料，也是整个氟化工产业链最重要的基础原料。

生产工艺：氢氟酸是萤石和硫酸通过反应、洗涤、净化、精馏等工序制得。

公司情况：

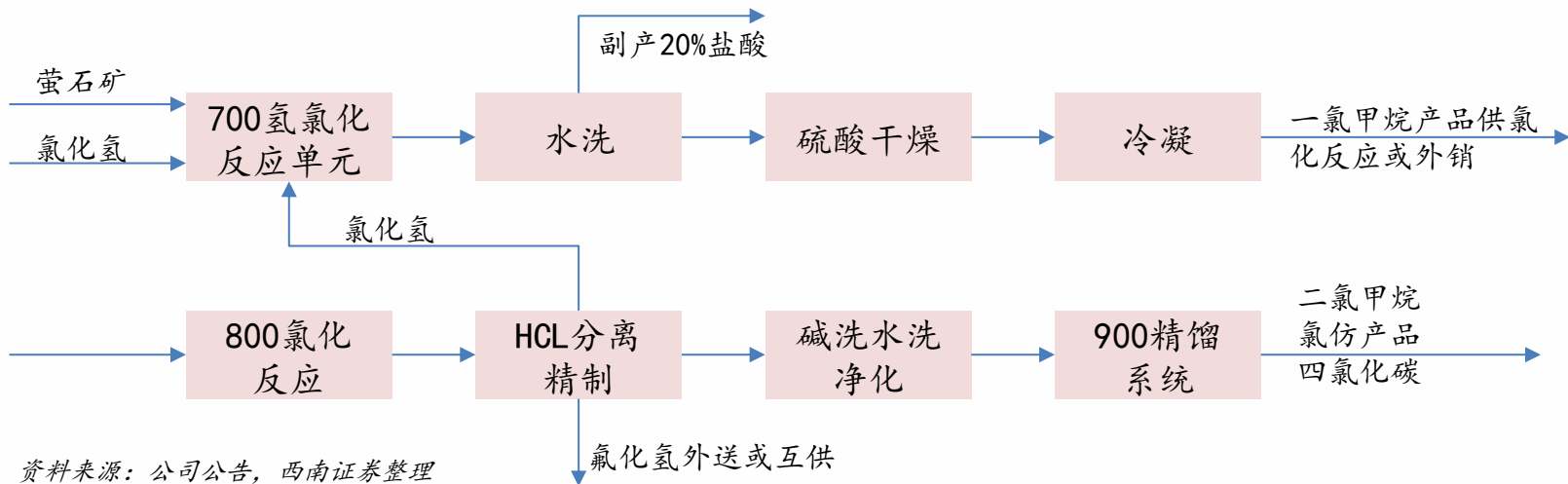
公司目前没有萤石资源，萤石全部外购。

公司现有氢氟酸产能约10万吨，未来计划3-4万吨新增产能。

公司氢氟酸尚不能完全自给，2018年外购无水氟化氢23万吨。

关键产业链梳理

氟化工原料2——甲烷氯化物



资料来源：公司公告，西南证券整理

产品：甲烷氯化物(一氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳)

前/后环节：甲醇、氯化氢/制冷剂

产业链地位：甲烷氯化物是制冷剂重要的基础原料。

生产工艺：主要原料是液氯和甲醇，通过氯化反应、水碱洗、精馏、氯化氢回用、干燥等工序制得甲烷氯化物。

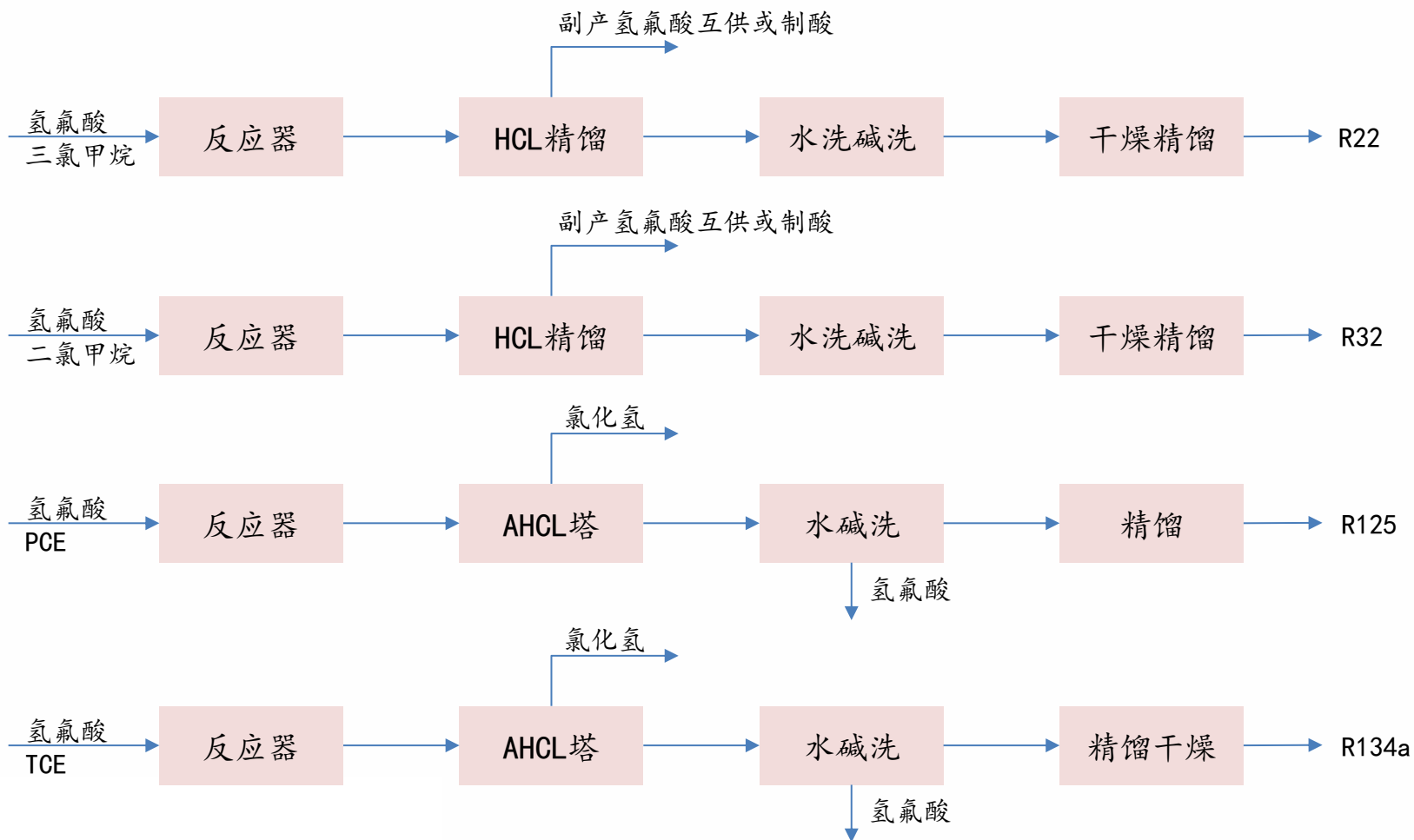
公司情况：

公司甲烷氯化物产能约70万吨，30万吨自给，约40万吨对外销售。

甲烷氯化物内部产品可以调节。

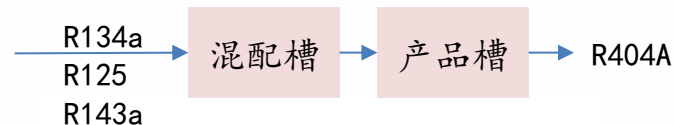
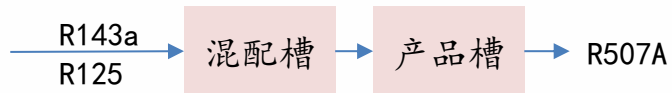
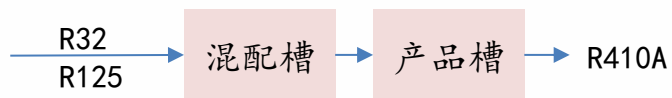
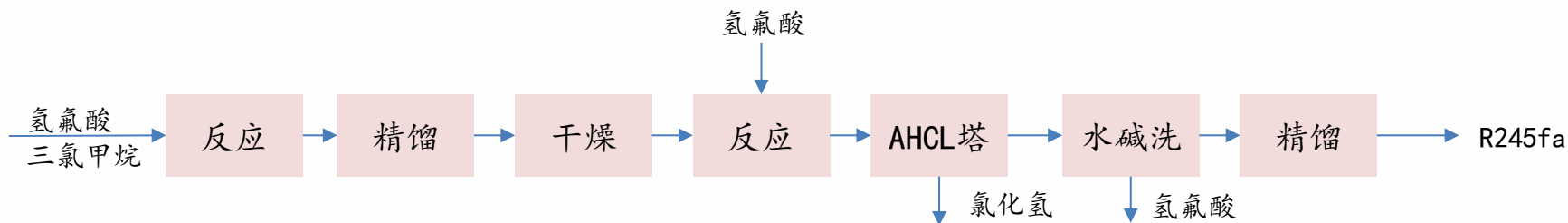
关键产业链梳理

氟化工产品1——制冷剂



关键产业链梳理

氟化工产品1——制冷剂



产品：制冷剂（R22、R32、R125、R134a及混配）
前/后环节：氢氟酸、甲烷氯化物/R22-含氟聚合物
产业链地位：制冷剂是公司主要产品，贡献主要盈利。

生产工艺：主要原料是氢氟酸和甲烷氯化物。

公司情况：

公司R22产能约16万吨，制冷剂配额约7万吨，占国内第二大，其余用于生产含氟聚合物。

公司R32产能7万吨，新增产能3万吨。

公司R125产能3.5万吨，新增产能1.5万吨。

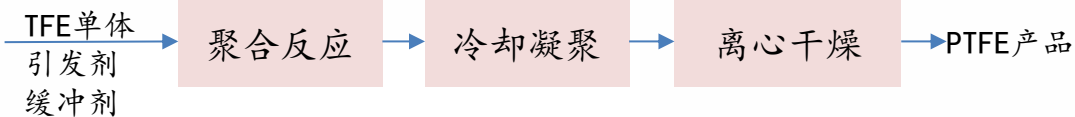
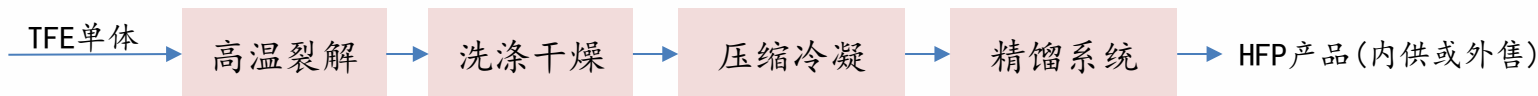
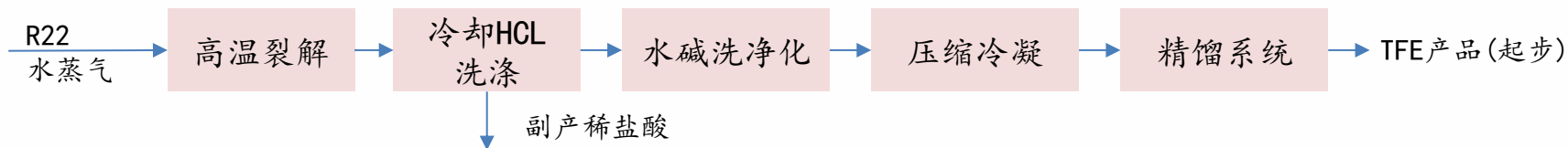
公司R134a产能6.8万吨。

资料来源：公司公告，西南证券整理

www.swsc.com.cn

关键产业链梳理

氟化工产品2——含氟聚合物



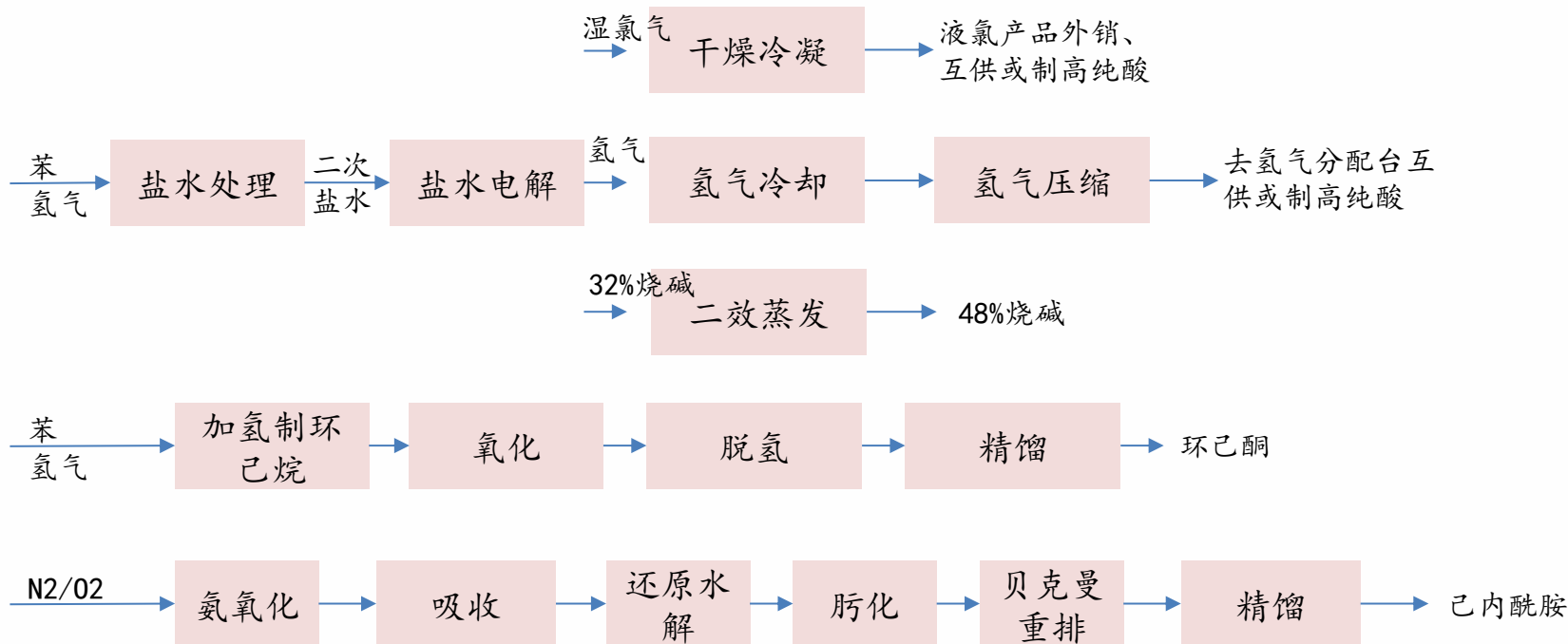
产品：含氟聚合物(PTFE等)
前/后环节：TFE/-
产业链地位：氟化工产业链延伸。

生产工艺：TFE为基本原料，通过聚合、裂解等工艺打开含氟聚合物产品系列。

公司情况：
公司TFE产能5万吨，PTFE产能1.2万吨，HFP产能1.5万吨，FEP产能3000吨，FKM产能3000吨

关键产业链梳理

配套产业1——己内酰胺(消化氢气)、烧碱(提供氯气)



资料来源：公司公告，西南证券整理

产品：烧碱
前/后环节：电石/-
产业链地位：配套盐酸、氢气生产。

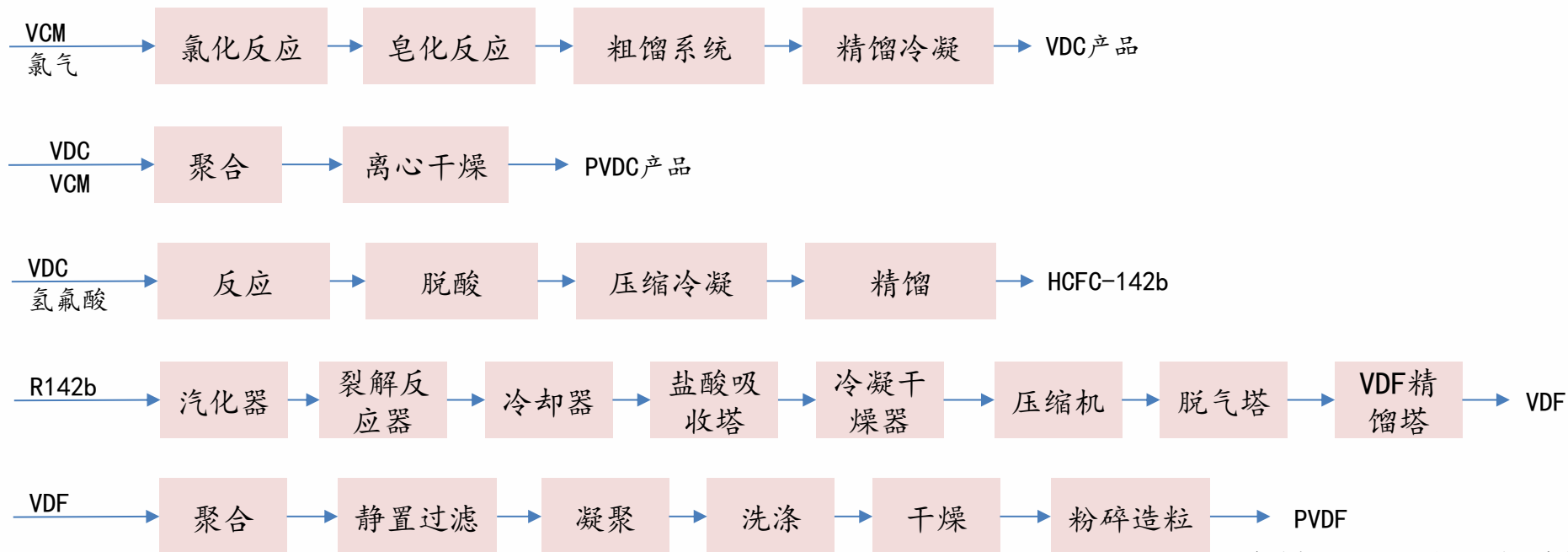
公司情况：拥有烧碱产能46万吨

产品：己内酰胺
前/后环节：氢气、苯/-
产业链地位：消化副产氢气。

公司情况：拥有己内酰胺产能15万吨

关键产业链梳理

配套产业2——氯碱延伸 (PVDC、PVDF)



资料来源：公司公告，西南证券整理

产品：含氟聚合物 (PVDF)
前/后环节：VDF (VDC/VCM/氢氟酸) /-
产业链地位：氯碱+氟产业链延伸。

生产工艺：聚合、过滤、冷凝等。

公司情况：拥有产能2500吨

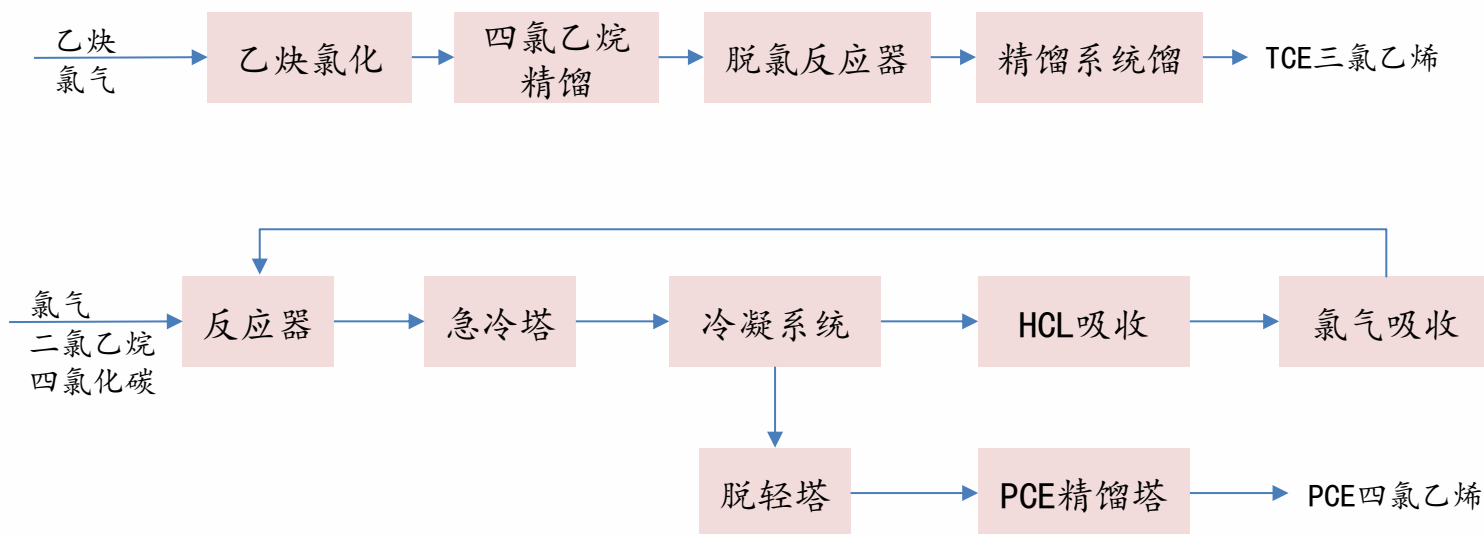
产品：食品包装PVDC
前/后环节：VDC (VCM) /
产业链地位：氯碱化工产业延伸。

生产工艺：聚合、离心、干燥等。

公司情况：拥有树脂产能3.3万吨，国内市占率第一

关键产业链梳理

氟化工中间品——TCE、PCE



资料来源：公司公告，西南证券整理

产品：三氯乙烯TCE

前/后环节：乙炔、氯气/R134a

产业链地位：制冷剂必须原料之一。

三氯乙烯主要用作溶剂、清洗剂、氟化工的主要基础原料。

公司情况：拥有三氯乙烯产能10万吨

产品：四氯乙烯PCE

前/后环节：氯气、四氯化碳/R125

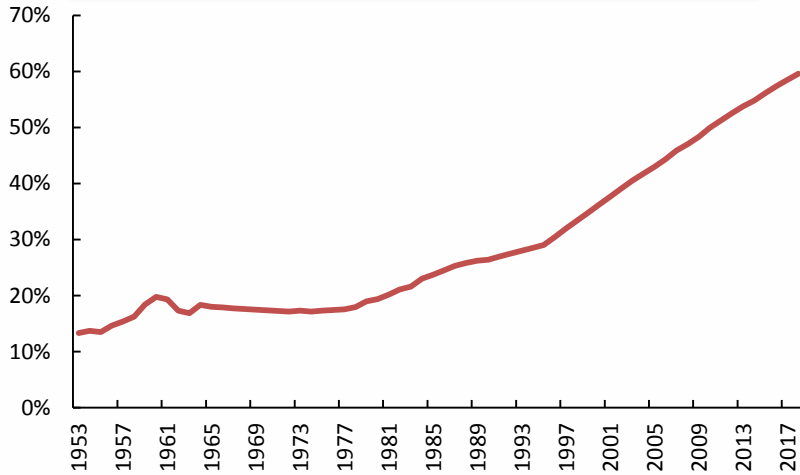
产业链地位：制冷剂必须原料之一。

三氯乙烯主要用于脂肪类萃取剂、灭火剂、烟幕剂、合成含氟有机化合物。

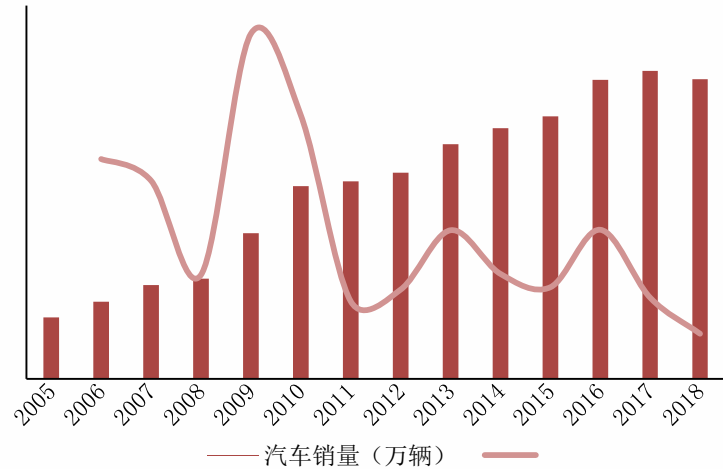
公司情况：拥有四氯乙烯产能8万吨

制冷剂：下游需求受空调及相关产业影响

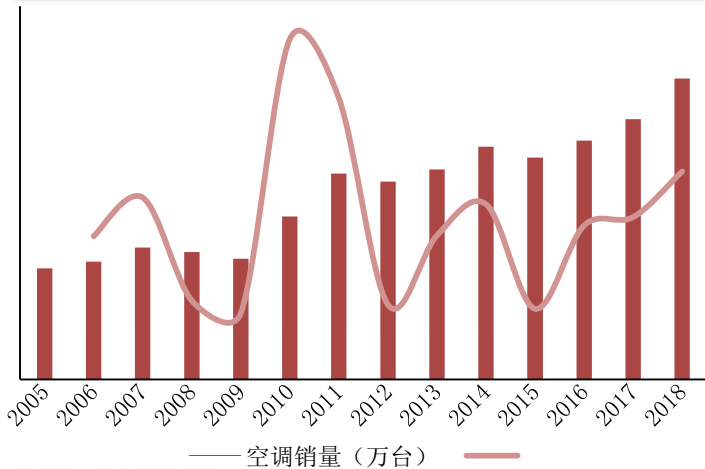
中国城镇化率



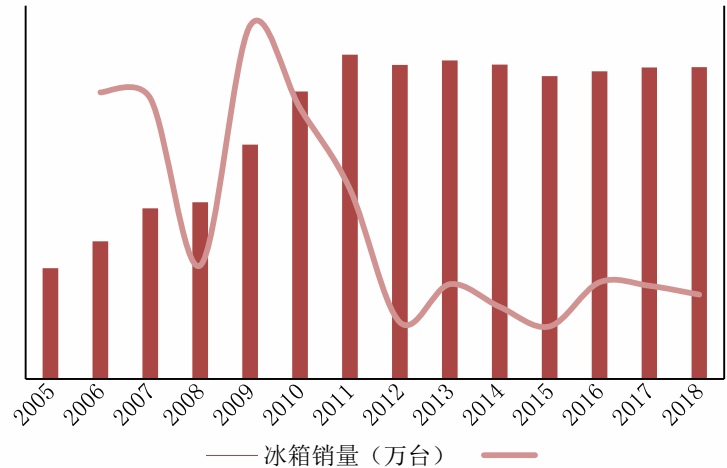
汽车销量及同比



空调销量及同比



冰箱销量及同比

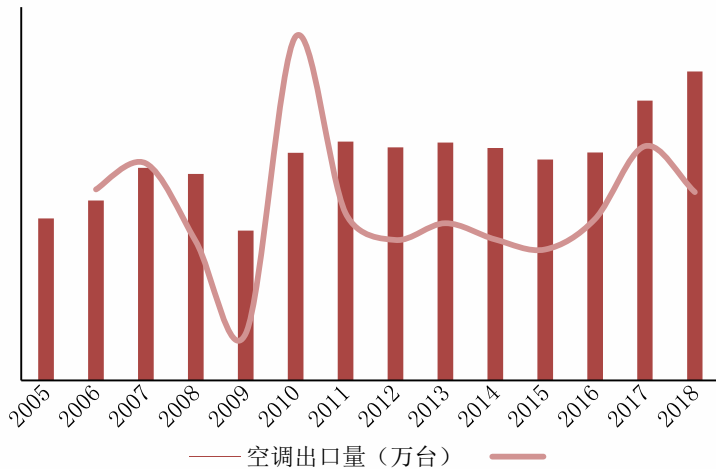


www.swsc.com.cn

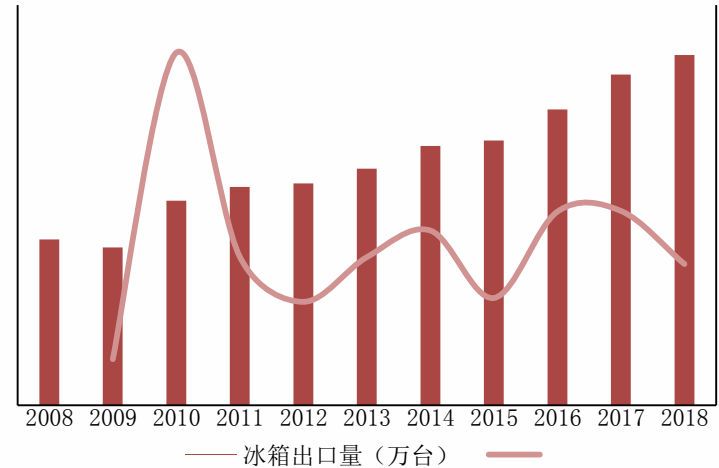
以上资料来源: wind, 西南证券整理

制冷剂：下游需求受空调及相关产业影响

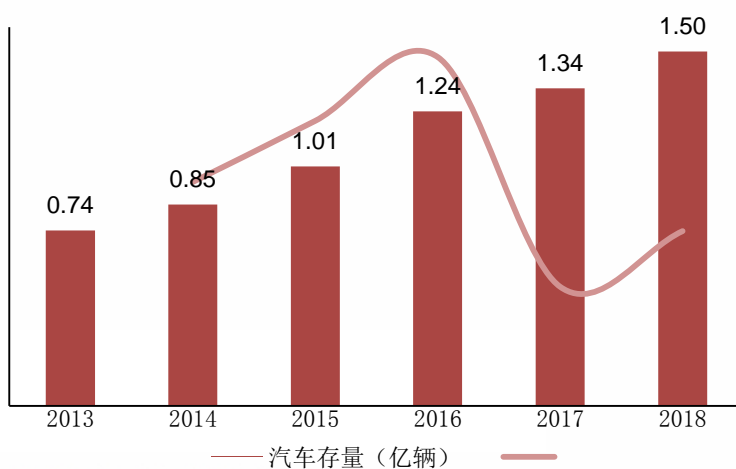
空调出口量及同比



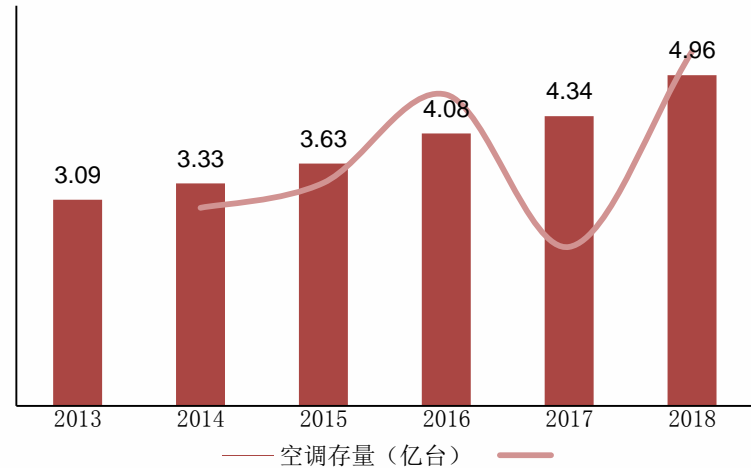
冰箱出口量及同比



汽车保有量及同比



空调保有量及同比

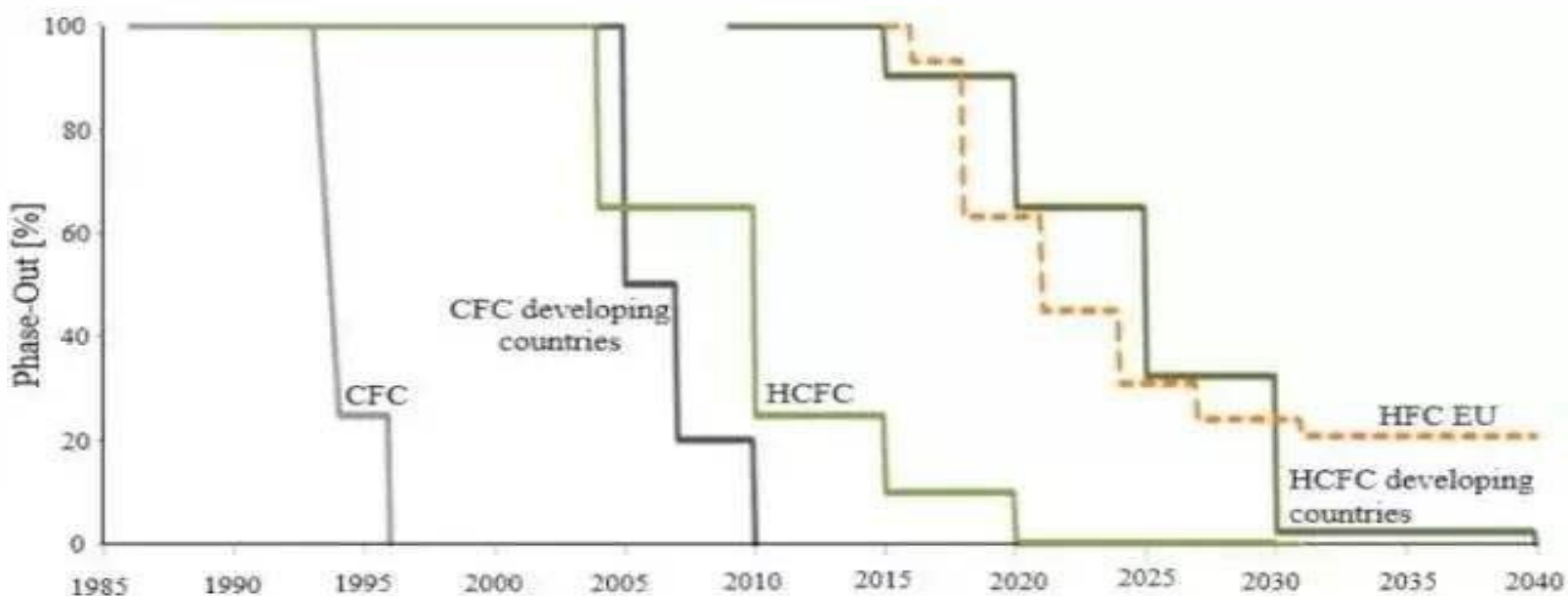


制冷剂：第一代臭氧层破坏者已经全部淘汰

全球制冷剂换代升级，解决臭氧层破坏问题

制冷剂，又称冷媒、致冷剂、雪种，实现能量转化的媒介物质，将低温处的热量传动到高温处。

1985年科考队在南极首次发现臭氧层空洞，臭氧层能吸收大部分太阳紫外线，使生物免受有害紫外线的危害，而臭氧层空洞则会造成人类健康问题、作物减产、海洋生物死亡等，臭氧层每减少1%，全球白内障发病率增加0.6%~0.8%，失明人数增加1~1.5万人。人们发现全氯氟烃（CFCs），俗称氟利昂，会消耗臭氧层，当中的氯原子在平流层中经紫外线照射分离后与臭氧发生循环反应，造成臭氧数量急剧减少。为此，1987年各缔约国在蒙特利尔签订逐步停止生产和使用消耗臭氧层物质为目标的《蒙特利尔议定书》，目前已完成第一阶段淘汰行动，截至2010年全球已经停止使用CFCs。



制冷剂：第二代处于淘汰进程中

二代和三代制冷剂交接中

制冷剂处于升级换代进程，二代制冷剂R22作为非原料的产量和消费量于2013年被冻结，2015年开始削减，2020年发达国家将完全淘汰使用，发展中国家2020年将达成削减基准线35%的目标，我国二代产品生产按照配额每年发放，供给总量受严格控制。

第三代氟制冷剂为HFCs（氢氟烃）类，ODP值为0，目前是二代制冷剂主要替代品，主要品种为HFC-134a、HFC-125、HFC-32等以及混配制冷剂，混配制冷剂有R410A由HFC-125和HFC-32按1:1混配，R407C由HFC-134a、HFC-32、HFC-125按2:1:1的质量组成混配。未来制冷剂替代品向着零ODP，低GWP绿色环保方向发展。

HCFCs禁用日程表

发达国家(第二条款国家)		发展中国家(第五条款国家)	
时间	削减量	时间	削减量
2010年	75%	2015年	10%
2015年	90%	2020年	35%
2020年	99.50%	2025年	67.50%
2020-2030年	99.50%	2030年	97.50%
2030年以后	100%	2030-2040年	97.50%
		2040年以后	100%

注1：发达国家以1989年生产量和消费量的平均水平为基准线，2004年开始冻结；2020-2030年间，允许有年均0.5%的生产量和消费量供维修服务使用。

注2：发展中国家以2009年和2010年的平均生产量和消费量为基准线，2013年开始冻结；2030-2040年间，允许有年均2.5%的生产量和消费量供维修服务使用。

制冷剂：零ODP、低GWP是趋势

制冷剂分类及特性

所属产品代	产品名称	主要产品	ODP ¹	GWP	特点及现状
第一代	氯氟烃类 (CFCs)	R11、R12、R113、R114、R115、R500、R502	很高	很高	严重破坏臭氧层，全球范围内已淘汰并禁产
第二代	氢氯氟烃 (HCFCs)	R22	0.055	1810	长期来看严重破坏臭氧层，发达国家已接近完全淘汰，发展中国家进入减产阶段
		R123	0.02	77	
		R141b	0.12	725	
第三代	氢氟烃 (HFCs)	R134a	0	1430	对臭氧层无影响，而温室效应远高于二氧化碳和第二代制冷剂，目前处于淘汰初期
		R125	0	3500	
		R32	0	675	
		R410a	0	2100	
第四代	氢氟烯烃 (HFOs)	R1234yf、R1234ze	0	较低	环境友好度高，而制冷效果和安全性不及前代，制冷剂本身、相关专利与设备成本高，易燃
	碳氢天然工质制冷剂 (HCs)	R600a、R290	0	较低	

1 指标含义：ODP指大气臭氧消耗潜能值，GWP指全球变暖潜能值；
指标基准：R11的ODP值为1个单位，二氧化碳的GWP为1个单位

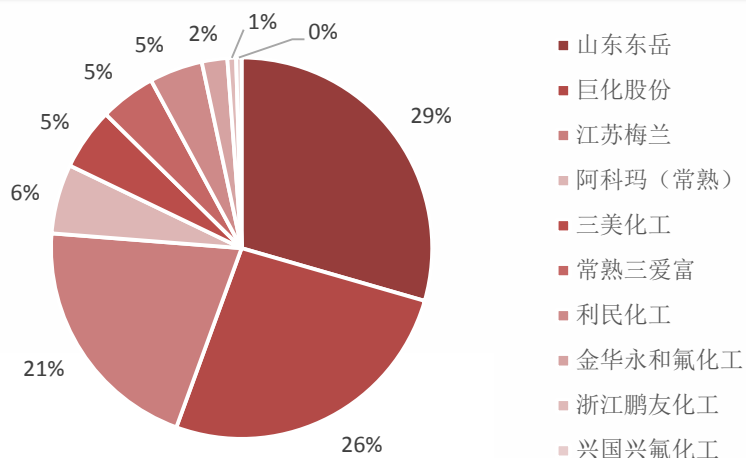
资料来源：公司公告，西南证券整理

制冷剂：2020年二代配额目标削减35%

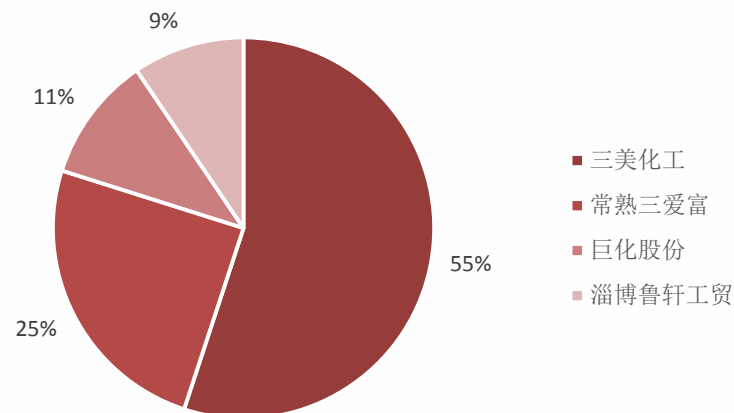
2020年生产配额情况(单位：万吨)

项目	2013年(基准)	2017年	2018年	2019年	2020E
R22	30.83	27.43	27.43	26.68	20.04
内用	20.88	18.90	18.90	18.28	13.57
外销	9.95	8.53	8.53	8.04	6.47
较基准变化	-	-	-11.04%	-13.46%	-35.00%
同比变化	-	-	0.00%	-2.72%	-24.89%
R141b	9.19	6.63	6.63	6.23	5.05
内用	5.35	4.46	4.46	3.85	3.12
外销	3.84	2.17	2.17	2.38	1.93
较基准变化	-	-	-27.87%	-32.23%	-45%
同比变化	-	-	0.00%	-6.04%	-18.94%

R22生产配额集中度



R141b生产配额集中度



制冷剂：二代配额总量收缩、趋向集中

2013-2019年R22生产配额分配情况(单位：万吨)

企业	2013年		2014年		2015年		2016年		2017年		2018年		2019年	
	配额	内用	配额	内用	配额	内用	配额	内用	配额	内用	配额	内用	配额	内用
山东东岳化工有限公司	8.08	5.25	8.08	5.25	8.08	5.25	8.08	5.25	8.08	5.25	8.08	5.25	7.86	5.07
浙江衢化氟化学有限公司	4.49	3.54	4.49	3.54	4.49	3.54	4.49	3.54	4.49	3.54	5.91	4.80	5.75	4.64
江苏梅兰化工有限公司	5.67	4.64	5.67	4.64	5.67	4.64	5.67	4.64	5.67	4.64	5.67	4.64	5.52	4.49
阿科玛(常熟)氟化工有限公司	1.71	0.16	1.71	0.16	1.62	0.15	1.62	0.15	1.62	0.15	1.62	0.15	1.57	0.14
浙江三美化工股份有限公司	1.24	0.60	1.44	0.80	1.44	0.80	1.44	0.80	1.44	0.80	1.44	0.80	1.40	0.77
常熟三爱富中昊化工新材料有限公司	1.30	0.68	1.30	0.68	1.30	0.68	1.30	0.68	1.30	0.68	1.30	0.68	1.27	0.66
浙江兰溪巨化氟化学有限公司	1.25	1.11	1.25	1.11	1.25	1.11	1.25	1.11	1.25	1.11	1.25	1.11	1.22	1.07
临海市利民化工有限公司	1.39	0.79	1.24	0.69	1.24	0.69	1.24	0.69	1.24	0.69	1.24	0.69	1.21	0.67
金华永和氟化工有限公司	0.99	0.81	0.59	0.51	0.59	0.51	0.59	0.51	0.59	0.51	0.59	0.51	0.58	0.49
浙江鹏友化工有限公司	0.20	0.16	0.20	0.16	0.20	0.16	0.20	0.16	0.20	0.16	0.20	0.16	0.20	0.15
江西三美化工有限公司(兴国兴氟化工有限公司)	0.51	0.50	0.13	0.11	0.13	0.11	0.13	0.11	0.13	0.11	0.13	0.11	0.12	0.11
自贡鸿鹤化工股份有限公司	0.66	0.56	0.86	0.76	0.86	0.76	0.86	0.76	0.86	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00
中昊晨光化工研究院有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
浙江省东阳化工有限公司	1.27	1.07	1.82	1.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
鹰鹏化工有限公司	1.51	0.51	1.51	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
山东中氟化工科技有限公司	0.56	0.50	0.56	0.50	0.56	0.50	0.56	0.50	0.56	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00
江西荧光化工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

WWW.SWSC.COM.CN

资料来源：生态环保部，西南证券整理

制冷剂：竞争格局

近年来产能情况统计(万吨)

时间	R22产能	R22产量	R32产能	R32产量	R125产能	R125产量	R134a产能	R134a产量
2011年	65.80	49.80						
2012年	69.80	54.40	18.60	4.36	16.80	5.81	18.00	12.05
2013年	74.50	48.10	22.30	5.25	16.80	7.85	24.60	12.79
2014年	74.50	45.60	22.30	6.72	18.80	7.06	24.60	11.65
2015年	70.30	32.80	23.90	7.84	20.80	7.60	25.60	9.24
2016年	79.70	34.10	23.96	7.50	23.60	7.59	25.60	9.47
2017年	79.70	35.80	24.20	9.67	23.46	8.14	25.60	9.31
2018年	82.40	44.73	21.40	10.84	18.96	8.83	25.60	9.68

当前R22竞争格局

公司	R22产能
东岳集团	20.0
江苏梅兰	11.0
兰溪巨化	11.0
中昊晨光	5.8
常熟三爱富	4.5
常熟阿柯玛	3.5
东阳光氟	3.5
临海利民	3.0
永和	2.5
江西三美	2.0
浙江巨化	2.0
浙江三美	2.0
鹏友化工	1.5
山东中氟	1.2
江西理文	1.0
合计	74.5

当前R32竞争格局

公司	R32产能
巨化股份	3.0
淄博飞源	2.0
东阳光氟	2.0
江苏梅兰	1.6
淄博华安	1.5
常熟三爱富	1.2
永和	1.2
江苏三美	1.0
寿光新龙	1.0
江西中氟	1.0
江苏中润	1.0
江西理文	1.0
青海同鑫	1.0
河北丰悦	0.8
临海利民	0.8
山东华氟	0.8
合计	20.9

当前R125竞争格局

公司	R125产能
巨化股份	4.0
东阳光氟	3.0
中化太仓	2.0
浙江巨化	2.0
常熟阿柯玛	2.0
福建三美	1.8
东岳集团	1.8
浙江巨化	1.5
江苏中润	1.0
江苏梅兰	1.0
浙江三美	1.0
鲁西化工	1.0
淄博华安	1.0
山东滨化	1.0
常熟三爱富	1.0
永和	1.0
江西格美	1.0
中化蓝天	0.3
合计	27.4

当前R134a竞争格局

公司	R134a产能
巨化股份	6.0
中华太仓	3.5
江苏康泰	3.0
浙江三美	2.5
江苏三美	2.0
中化西安	1.5
东岳集团	1.5
中化蓝天	0.3
合计	20.3

制冷剂：政策支持消费需求

促进消费相关政策

- 2018年9月 《中共中央国务院关于完善促进消费体制机制进一步激发居民消费潜力的若干意见》
- 2018年10月 《完善促进消费体制机制实施方案（2018-2020年）》
- 2019年1月 《进一步优化供给推动消费平稳增长促进形成强大国内市场的实施方案（2019年）》
- 2019年4月 《推动汽车、家电、消费电子产品更新消费及促进循环经济发展实施方案（2019-2020年）（征求意见稿）》
- 2019年6月 《推动重点消费品更新升级畅通资源循环利用实施方案（2019-2020年）》
- 2019年8月 《关于加快发展流通促进商业消费的意见》

《推动汽车、家电、消费电子产品更新消费及促进循环经济发展实施方案(2019-2020年)(征求意见稿)》

鼓励消费者提前更新淘汰能耗高、安全性差的电冰箱（含冰柜）、洗衣机、空调、电视机、燃气热水器、电热水器、抽油烟机等家电产品。

《推动重点消费品更新升级畅通资源循环利用实施方案（2019-2020年）》

坚决破除乘用车消费障碍，大力推动新能源汽车消费使用，鼓励地方对无车家庭购置首辆家用新能源汽车给予支持。

《关于加快发展流通促进商业消费的意见》

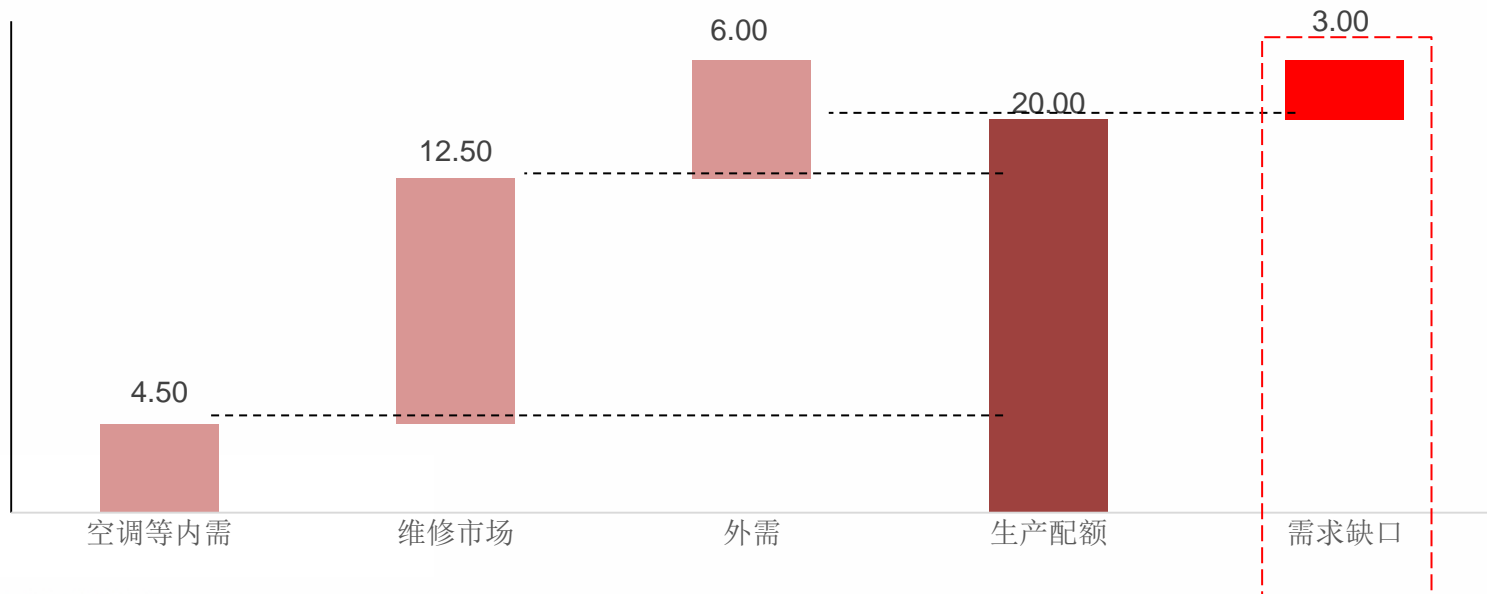
提出了20条稳定消费预期、提振消费信心的政策措施，包括创新流通发展、培育消费热点、深化“放管服”改革、强化财税金融支持、优化市场流通环境等方面。

制冷剂：二代将出现供需缺口

促进消费相关政策

供给端：R22（ODS）受生产配额限制，根据蒙特利尔协定，2020年R22较2013基准年30万吨削减35%，即2020年生产配额为20万吨，2019年配额26.68万吨，同比下降25%（-6.68万吨）。长远看，随着开工率被动降低，配额会逐步向龙头企业集中。

需求端：1) 国内空调等企业使用R22同样受配额限制，预计同样按照基准年35%削减，则2020年空调等生产企业可使用R22配额为5万吨左右，假设下游空调企业提前更换产线应对削减，我们预计需求4.5万吨；2) 国内维修市场需要R22约13万吨，维修需求仍处于增长阶段，2013-2018年国内空调、汽车、冰箱保有量维持正增长，2018年增速分别14%、12%、2%，我们判断维修需求不会下降；3) 2016-2018年国内R22出口分别为11、9.9、9.3万吨，考虑到发达国家2020年不再使用R22，其他发展中国家进一步削减R22使用，我们预计2020年出口下降至6万吨。



制冷剂：三代进入配额管理时代

三代制冷剂进入配额管理时代

基加利修正案

2016年10月在卢旺达首都基加利，参加第28届《蒙特利尔协定》缔约方大会的近200个国家就导致全球变暖的强效温室气体氢氟碳化物（HFCs）削减达成一致并签署协议，2019年1月1日，《蒙特利尔议定书》基加利修正案正式生效：大部分发达国家从2019年开始削减HFCs，发展中国家将在2024年冻结HFCs的消费水平，一小部分国家将于2028年冻结HFCs消费。

需削减种类：R134、R134a、R143、R245fa、R365mfc、R227ea、R236cb、R236ea、R236fa、R245ca、R43-10mee、R32、R125、R143a、R41、R152、R152a、R161和R23。R404A和R410A等HFC混合物也属于其中。

基加利修正案内容

国家	基准	削减要求
发达国家	2011~2013年的均值	2019年削减10%，2036年削减85%
大部分发展中国家（中国等）	2020~2022年，2024年冻结消费和生产	2029年启动削减进程
小部分发展中国家（印度、伊朗、伊拉克、巴基斯坦和海湾国家）	2028年冻结使用	2032年启动削减进程

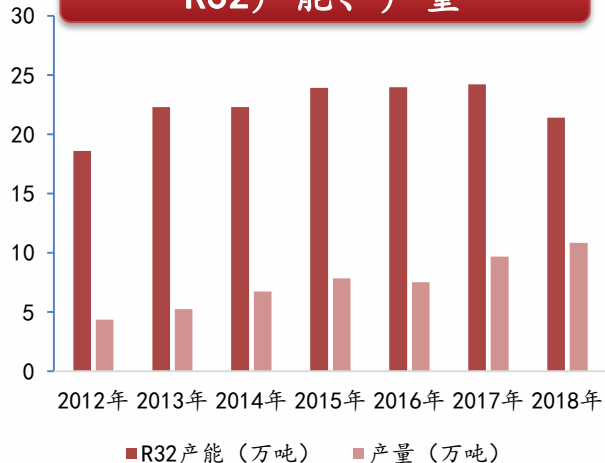
资料来源：公司公告，西南证券整理

根据基加利修正案，中国等发展中国家将于2024年冻结HFCs的生产和消费，基准值采用2020-2022年3年使用量均值，也就是说2024年三代制冷剂供应总量只减不增，考虑到四代制冷剂尚未有大规模商用突破，制冷剂企业会提前布局抢占份额，基本上2019年是最后的入场窗口期。

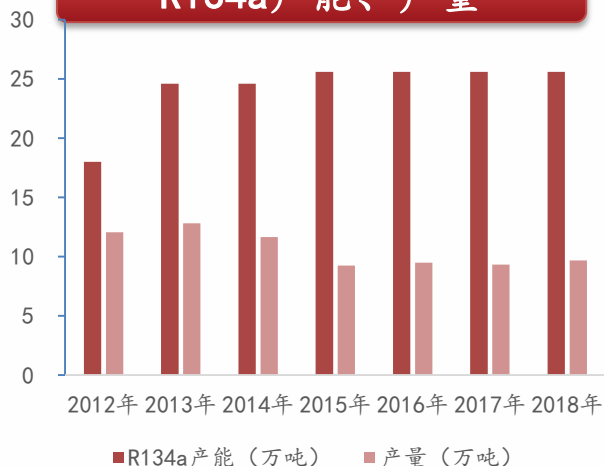
假设：新增3万吨三代制冷剂，建设周期1年，分别于2020/2021/2022年初投产，且投产即满产。则2024年各自开工率分别为：100%/67%/33%。

制冷剂：三代竞争格局

R32产能、产量



R134a产能、产量



三代制冷剂计划新增产能(万吨)

企业	R32	R125	R134
东莹化工	3		
江西南氟	1		
延长石油	2		
田东锦富实业	3	3	
东岳化工	4	6	
邵武永和	4	0.6	
巨化股份	6	1.5	
三美化工		2	
江苏梅兰	6		
东阳光氟	5		3
淄博飞源	3	2	2
福建永飞	2		
敦汉银亿	1	1	
常熟阿科玛		1.5	
内蒙永和			2
小计	40	17.6	7

三代制冷剂大扩张开启

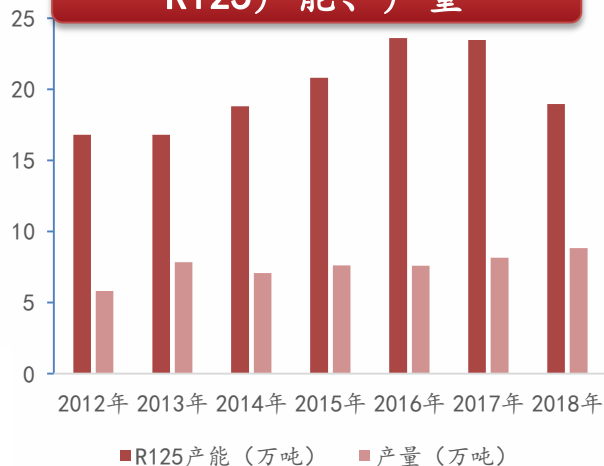
制冷剂企业为抢占份额纷纷提出新建产能计划，供应集中增加，三代制冷剂即将出现过剩局面。

企业最经济的拿份额方式是2020年初之前开工，并保证满负荷运行3年，则2024年装置可保持100%开工。

我们预计新增产能实际落地有限

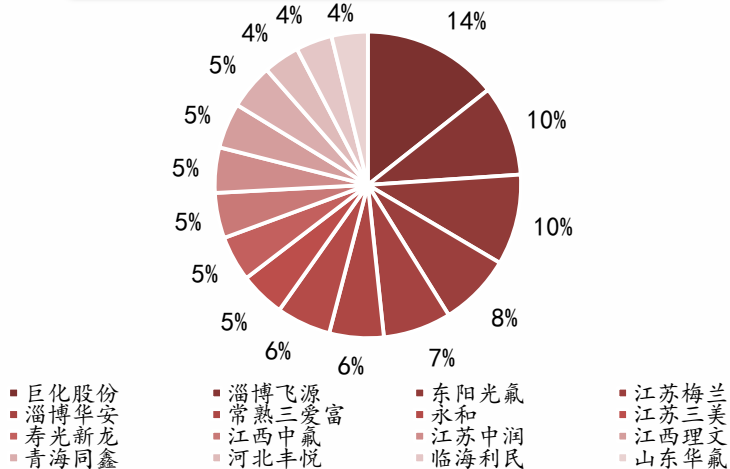
- 1) R32目前处于盈亏平衡位置，部分企业难以为继选择关停，更不用说未来连续运行3年；
- 2) 装置从开工建设到投产的周期大约1-2年，部分产能尚未动工，4季度之后建设不经济。

R125产能、产量

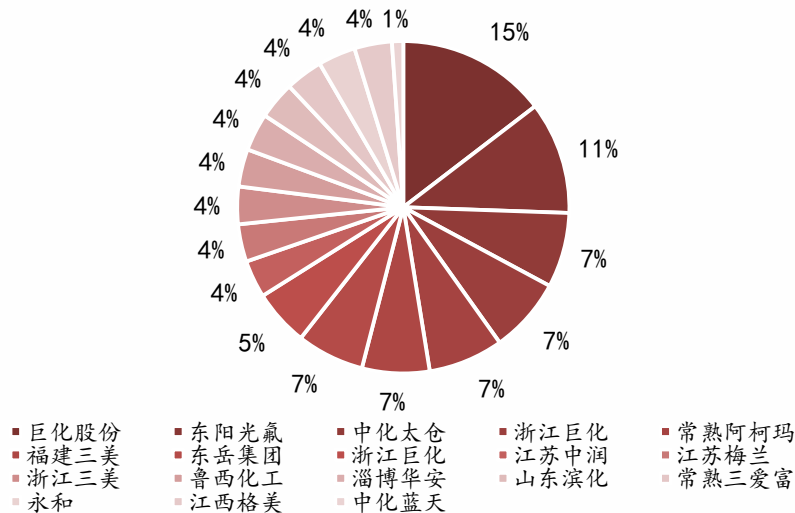


制冷剂：三代竞争格局

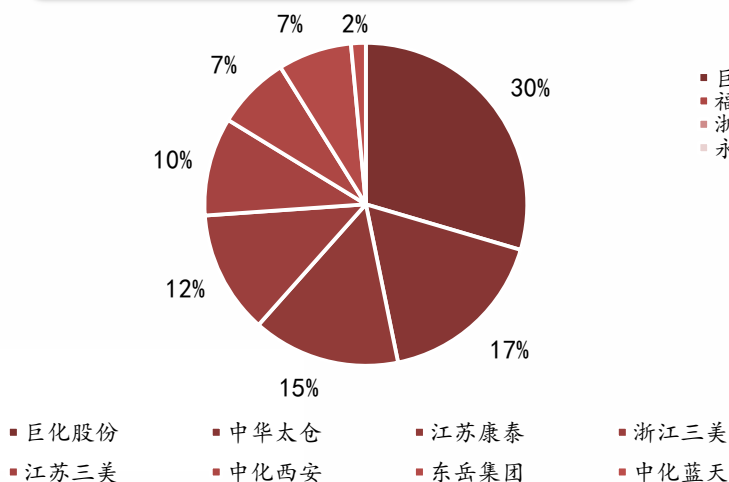
国内R32竞争格局



国内R125竞争格局



国内R134a竞争格局



制冷剂：四代制冷剂代表未来

第四代制冷剂为HFOs含氟烯烃类（ODP为0，低GWP）

鼓励政策：1) 欧盟MAC指令旨在减少乘用车和轻型商用车空调系统的温室气体排放量。该指令要求自2017年1月1日起，所有在欧洲销售的车辆必须采用全球变暖潜值低于150的制冷剂；2) 美国环境保护署已批准使用具有低全球变暖潜值的HFO-1234yf制冷剂替代R134a制冷剂，后者已经计划于2021年禁止在新型乘用车和轻型卡车汽车空调系统中使用

代表产品：HFO-1234yf、HFO-1234ze、HFO-1233zd等，HFO-1234yf是较为理想的R134a替代产品

HFO-1234yf是一种ODP为0，GWP为4的制冷剂，热力性能与R134a相似，在现有汽车空调系统中，可以直接替代R134a（GWP=1300）使用，已被西欧市场认可，2011年开始推广，不过HFO-1234yf有轻度可燃性，推广进度缓慢，目前国内尚未推广使用第四代新型空调制冷剂。

主要生产厂商：美国科慕、美国霍尼韦尔、常熟三爱富、巨化股份、日本旭硝子、法国阿柯玛，常熟三爱富、巨化股份、日本旭硝子是美国科慕和美国霍尼韦尔在亚洲的技术合作企业，其生产的HFO-1234yf主要由美国科慕和美国霍尼韦尔销售（可理解为代工厂）。

工艺路线：以六氟丙烯(HFP)为原料的加成消去法生产HFO-1234yf工艺为主，生产专利主要集中在科慕、霍尼韦尔、阿柯玛、大金氟化工、旭硝子手中，专利保护使技术国产化进度较慢，国内多处于中试阶段。

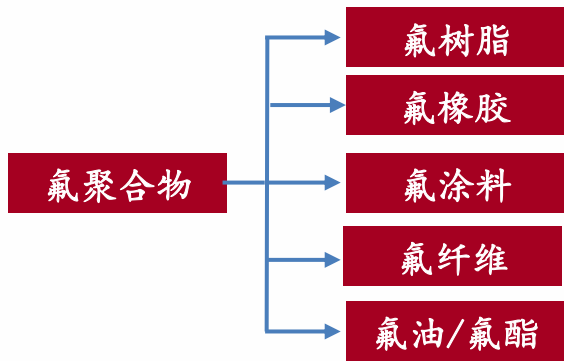
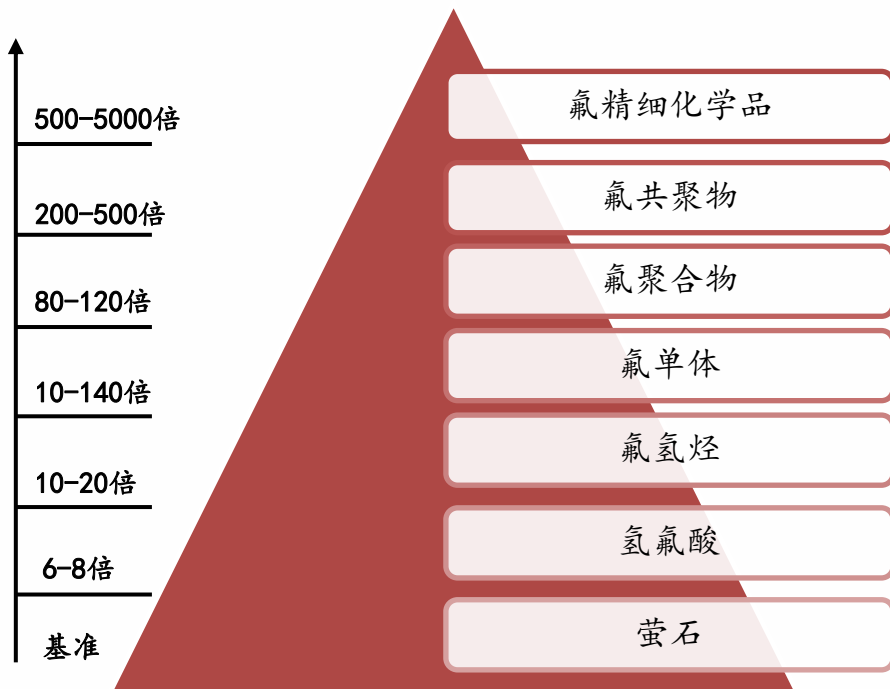
时间	四代制冷剂进展
2013年9月	法国阿柯玛宣布计划投入2亿美元建造HFO-1234yf工厂，计划产能1万吨
2013年12月	美国霍尼韦尔宣布投资3亿美元扩大HFO-1234yf工厂产能
2014年1月	霍尼韦尔与日本旭硝子签订协议，后者将为霍尼韦尔公司生产HFO-1234yf
2016年4月	霍尼韦尔与巨化达成供货协议，后者在中国为其生产HFO-1234yf，计划产能3000吨
2016年6月	常熟三爱富建设全球第一套HFO-1234yf工业化装置，2013年建成一期，2015年建成二期，总产能6000吨，采用美国科慕提供的技术

表1 HFO-1234yf和CO₂在汽车空调中应用可能性的比较

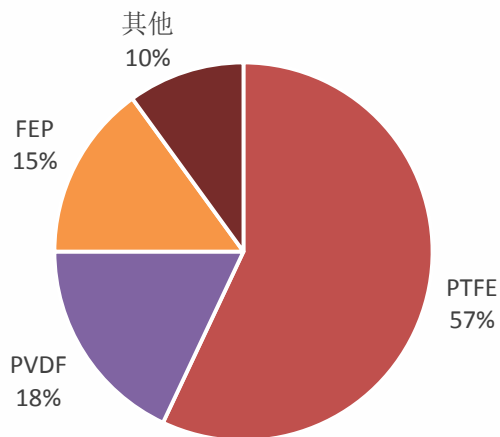
	HFO-1234yf	CO ₂
对环境的影响	寿命周期比CO ₂ 和R134a低	比HFO-1234yf高
在大气中的寿命	11天	>500年
与现行空调设备的适应性	适应，无重要差别	不适应，需要高压系统
制冷效率	在所有气候下与R134a相似	在最需要空调的炎热气候下效率低
容易接受程度	高，附加设计变化或延迟最小	低，需要重大的工程设计和再加工
安全	应用在汽车空调中安全	应用在汽车空调中安全

氟化工高附加值领域，氟聚合物产业大有可为

含氟聚合物产业链地位



含氟聚合物主要包括：氟树脂、氟橡胶和氟涂料，以氟树脂为主



PTFE、FEP、PVDF 占据全球约90%的氟树脂市场

氟化工产业链中：随产品加工深度增加，产品的附加值和利润率成几何级数增长，而我国氟化工多加工为低端产品。

氟聚合物主要产品氟树脂

氟树脂产品分类

名称	简称	名称	简称
聚四氟乙烯	PTFE	乙烯-三氟氯乙烯共聚物	ECTFE
聚三氟氯乙烯	PCTFE	乙烯-氟乙烯共聚物	ETFE
聚偏氟乙烯	PVDF	四氟乙烯-全氟烷基乙烯基醚共聚物	PFA
聚氟乙烯	PFV	四氟乙烯-六氟乙烯-偏氟乙烯共聚物	THV
四氟乙烯-六氟丙烯共聚物	FEP	四氟乙烯-六氟丙烯-三氟乙烯共聚物	TFB

我国已产业化的氟树脂主要有PTFE、FEP、PVDF、PFV，又以PTFE为主，其他氟树脂仍处于开发阶段

C-F键特性	含氟聚合物特性	对应的产品属性
键能高	主链骨架稳定	耐热、耐化学药品、耐久、耐候
F原子半径小	特异的表面性能	不粘性、低摩擦性、防水和防腐蚀性
F原子极化率低	优良的电学、光学性能	绝缘、低介电常数、高透光性

2010-2020年中国氟树脂产能及预测（吨）

产品	2010年	2014年	2015年	2020年	CAGR (2015-2020)
PTFE	72300	119240	123040	160000	5.4%
FEP	4920	14420	16920	23000	6.3%
PVDF	7500	38000	43100	50000	3.0%
合计	84720	171660	183060	233000	4.9%

根据《中国氟化工行业“十三五”发展规划》：到2020年，我国氟树脂产量控制在20万吨左右，年均增长率为8%左右；在“十三五”期间PTFE的产量在氟聚合物中的比例将由73%下降至71%，熔融性氟树脂的产量比例将由20%下降到17%。

氟聚合物代表产品——PTFE

“塑料王” PTFE性能及用途

防腐蚀性能

- 用于石化行业的耐腐蚀性材料

低摩擦性能

- 机械设备无润滑油的材料

低损耗、小介电常数

- 制造电容器、无线电绝缘衬垫、绝缘电缆、马达及变压器等的理想绝缘材料

纯惰性、极强的生物适应性

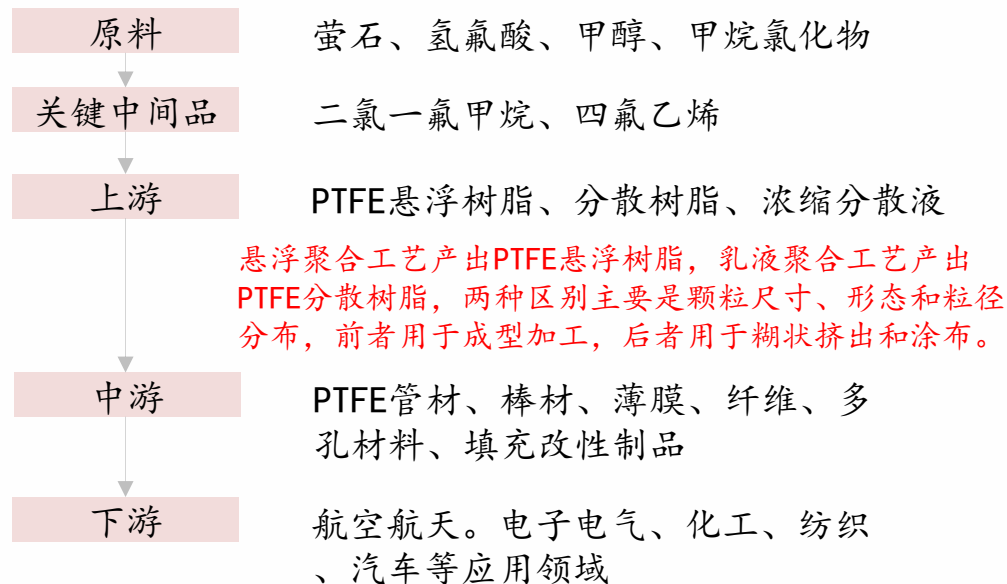
- 康复解决方案、外科手术缝合

防粘性能

- 制造不粘锅等



聚四氟乙烯是含氟高聚物材料，凭借优异性能被称为“塑料王”。具体来说，聚四氟乙烯具有优良耐腐蚀性能和耐热性能，耐化学腐蚀性能超出目前所有塑料，耐温范围-195℃-250℃，能够在航空航天、原子能、电子电气、化工、机械、仪表仪器等工业中作为耐高低温、耐腐蚀材料、绝缘材料等。国内起步相对较晚，生产规模和工艺水平上较国外有一定差距。



资料来源：CNKI，西南证券整理

氟聚合物代表产品——PTFE

聚四氟乙烯材料分类

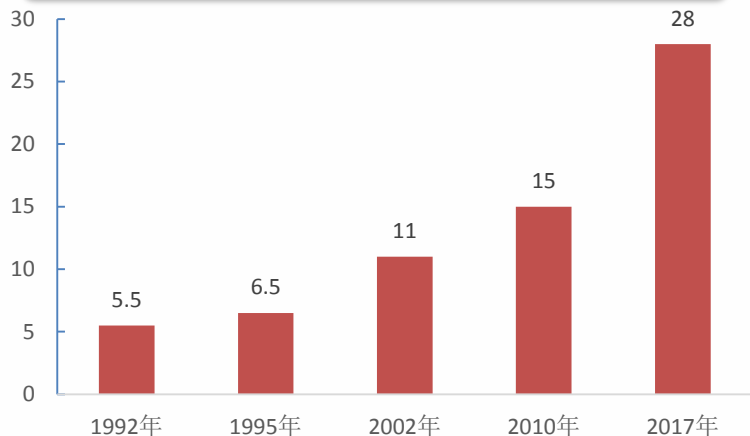
分类	简介	用途
悬浮树脂	一种颗粒较大的白色粉末，分有不同粒度、不同表观密度的多种品级，分别适用于模塑、液压、柱塞挤出等不同加工成型方法	密封圈、垫片，化工设备用泵、阀、管配件和设备衬里；电绝缘零件、薄膜
分散树脂	一种白色松软颗粒状树脂，分高、中、低不同成型压缩比的多种品级，适用于糊状挤塑	耐腐蚀、高温、高介电电线电缆；丝和密封生料带、管道衬里
浓缩分散液	白色乳状水分散液，贮运中要避免剧烈震落、高温、曝晒和严寒，以防聚合物凝聚	用作食品、纺织、印染、造纸等工业领域的防粘涂层以及浸渍玻璃布、石棉等

聚四氟乙烯制品分类

分类	品种	特点	用途
PTFE板材	车削板、模压板	具有良好的耐腐蚀性、耐老化性，摩擦系数极低，使用范围广	衬垫、密封件、衬里隔板、刮板、电绝缘件、桥梁支座滑块
PTFE管材	糊状挤出管、模压管、柱塞挤出管	具有良好的绝缘性、耐腐蚀性、耐老化性，使用范围广	导线绝缘护套，腐蚀性流体介质管道、管道衬里
PTFE棒材	推压棒、模压棒	具有良好的耐腐蚀性和介电性能，耐老化，可长期在180-250℃环境使用，摩擦系数低	电绝缘零件，腐蚀介质的密封衬垫，防粘材料、润滑材料
PTFE薄膜	车削膜、定向膜、半定向膜等	抗拉强度高，绝缘性好，不粘性优良	电容器绝缘材料，特种电缆绝缘层，电器仪表绝缘、不粘带、密封带
PTFE纤维	滤料、滤袋、基布等	聚烯烃纤维，强度和延伸率高，化学稳定性好，耐腐蚀优于其他合成纤维，摩擦系数小	高温粉尘滤袋，强腐蚀性的过滤气体或液体的滤材等
PTFE涂层	防粘涂层、防腐涂层	以液体或粉体涂装的方法喷涂到工件表面，起到防粘、绝缘、自润滑、防腐等作用	民用、工业用防粘、防腐、绝缘

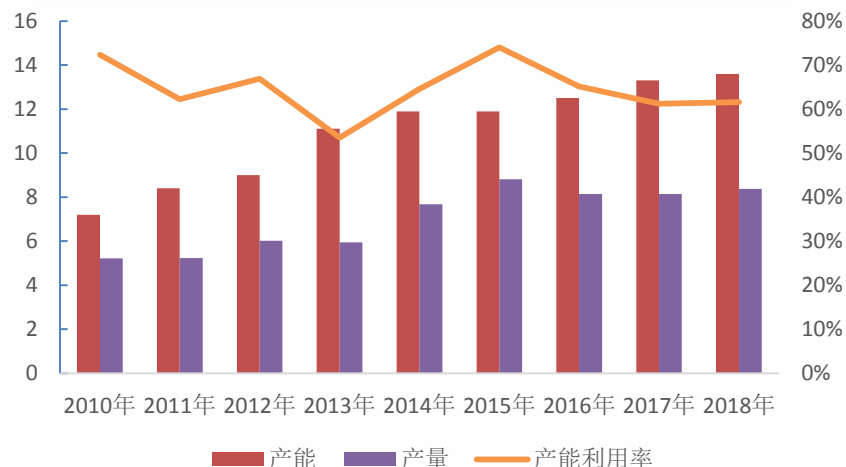
氟聚合物代表产品——PTFE

聚四氟乙烯全球产能(万吨)

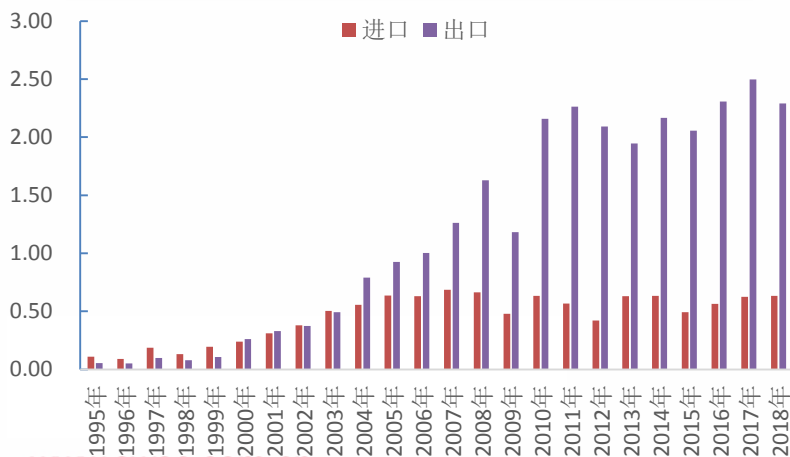


目前全球大的PTFE产商主要是美国杜邦、法国阿科玛、日本大金、旭硝子、吴羽化学等企业

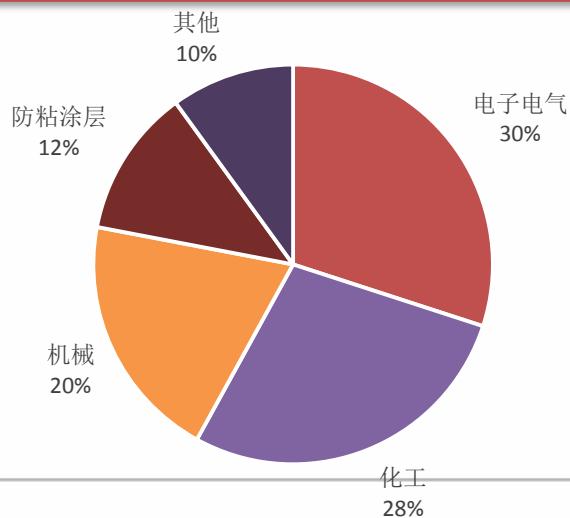
聚四氟乙烯中国产能产量(万吨)



聚四氟乙烯进出口情况(万吨)



聚四氟乙烯下游应用

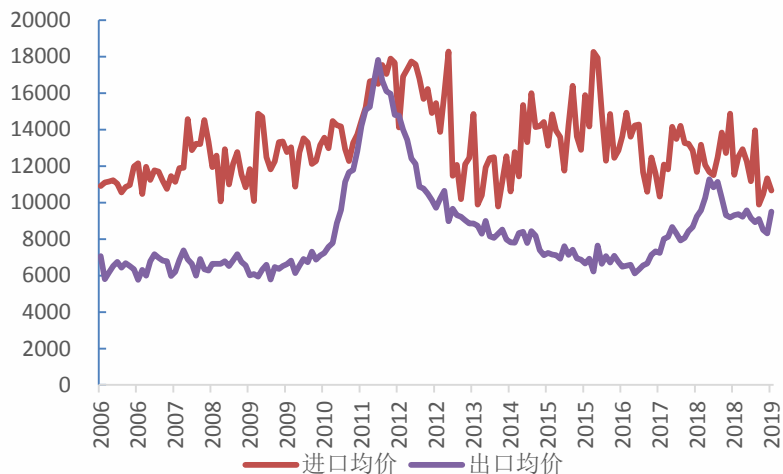


www.swsc.com.cn

以上资料来源：石墨烯研究院，氟化工，西南证券整理

氟聚合物代表产品——PTFE

聚四氟乙烯价格(美元/吨)



2018年我国PTFE产能

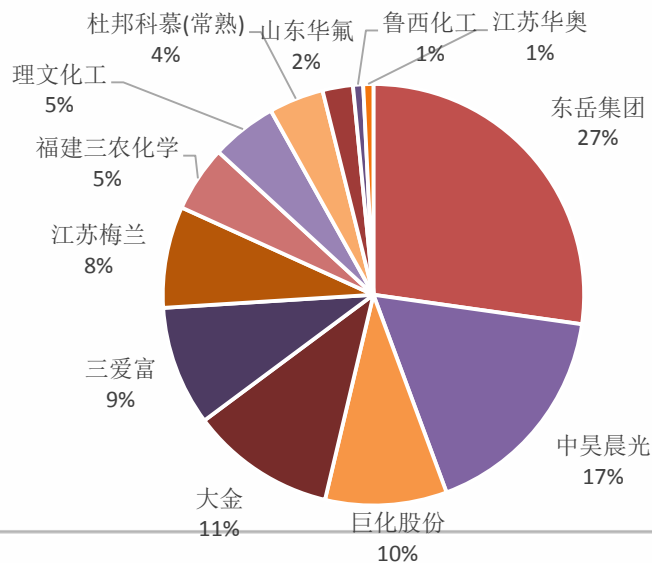
生产厂家	产能(吨)	生产厂家	产能(吨)
东岳集团	35000	福建三农化学	6500
中昊晨光	22000	理文化工	6500
巨化股份	12000	杜邦科慕(常熟)	5400
大金	14300	山东华氟	3000
三爱富	11800	鲁西化工	1000
江苏梅兰	10000	江苏华奥	1000
合计		135500	

中国企业形成了东岳集团、巨化股份、中昊晨光、三爱富、江苏梅兰和理文化工等一大批优秀企业为竞争格局的产业分布。

国内生产高端PTFE能力不足，仍需要依赖进口，国外PTFE巨头主要有杜邦、阿科玛、大金、吴羽等。未来5G、医学等领域对高端PTFE需求仍供不应求。

国内PTFE龙头公司是东岳集团，产能3.5万吨，巨化股份现有产能1.2万吨，公司不断对PTFE研发加码。

高端PTFE价格相对稳定，而普通PTFE树脂价格具有周期性，与原料价格有较高相关性：萤石-氢氟酸-R22-TFE-PTFE。



氟聚合物产品——PVDF

PVDF材料介绍

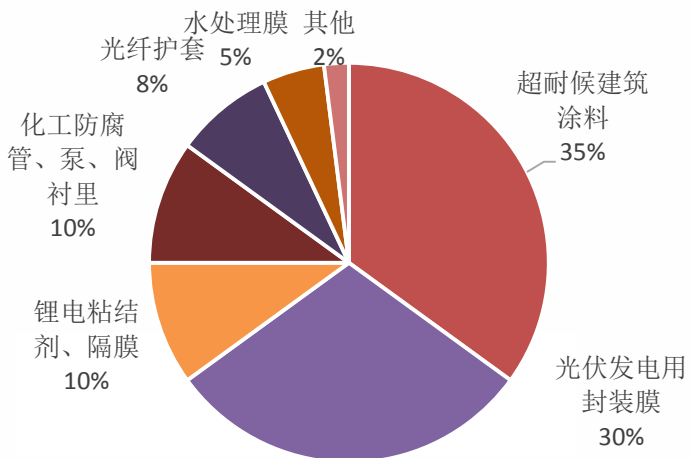
PVDF是指偏氟乙烯均聚物或偏氟乙烯与其他含氟乙烯基单体的共聚物，具有良好的耐化学腐蚀性、耐高温性、抗氧化性、耐候性、耐射线辐射性能，同时还具有压电性、介电性、热电性等特殊性能，是综合性能优良、用途广泛的热塑性工程塑料，仅次于PTFE的第二大氟塑料，用于化工、电子电气、压电材料、锂电和建筑涂料等。

应用领域	性能
石油化工设备流体处理系统，衬里的泵、阀门、管道、管路配件、储槽和热交换器	具有良好的耐腐蚀性
高纯化学品贮存运输	具有良好的化学稳定性、电绝缘性能
氟碳涂料，发电站、机场、高速公路、高层建筑	超强耐候性，用于户外，无需保养
改性复合材料，建筑、汽车、家电外壳等	具有耐高温、耐腐蚀等性能
压电薄膜、太阳能背板膜、锂电池隔膜等高端功能性薄膜	频响宽、动态范围大、力点转换灵敏度高、力学性能好、机械强度高、声阻抗易匹配等特点，并具有重量轻，柔软不脆、耐冲击、不易受水和化学药品的污染、易制成任意形状及面积不等的片材或管材等优点
锂电池粘结剂	较高的化学稳定性、低吸湿性、高热稳定性、高抗紫外线辐射能力、高耐冲击、耐疲劳能力，质地柔软、重量轻

氟聚合物产品——PVDF

PVDF分类及下游应用

工艺	介绍
模塑	预热PVDF树脂粉料至180~190℃，模具保温于160~170℃，于14MPa压力下保压5min后即可急速水冷；或在此压力下缓冷到90℃出模。常用于加工泵和阀门衬里、管道、管件及其他制件。
挤塑	挤塑加工PVDF树脂时可采用挤出加工工艺，通常用于挤出聚乙烯的螺杆也可适用。机筒温度为205~260℃，口模温度为220~275℃；可挤出板、棒、管、膜各种产品。
注塑	注塑压力为80~110MPa，机筒温度为220~290℃，喷嘴温度为180~260℃，模温为60~90℃，成型周期为10~60s。注塑是PVDF树脂最常用的加工形式之一，可加工各类容器、板材。
浇铸	以二甲基乙酰胺作溶剂，配成含固体量为20%的溶液浇在铝箔上，经过200~300℃的热熔，快速水冷却，即可制得浇铸 PVDF树脂膜。PVDF树脂的分散液也可进行喷涂加工。需喷涂的制品经表面处理加热至250℃左右，用喷枪均匀喷涂，储罐压力为0.01MPa，喷枪空气压力为0.1MPa，喷涂速度为每分钟100gPVDF树脂；将喷涂后的制品在120℃下加热30min，再在240~250℃下加热20min后，就形成了20~40 μm厚的完整光滑的PVDF树脂涂层。
极化	将拉伸过的PVDF树脂膜的两面用真空镀膜法蒸镀上1层金属膜后作为电极，常用的金属有铝、铜、银，镀层厚度约为0.1 μm，再在强直流电场下极化，极化温度为80~100℃极化场强度为500kV/cm，极化时间为30~60min，即可得到压电性较好的PVDF膜。



PVDF具体产品形式分：涂料级PVDF树脂、太阳能背板膜用PVDF树脂、水处理膜用PVDF树脂、电线电缆、注塑级PVDF树脂、锂电池粘结剂用PVDF树脂。其中，涂料级目前用量最大，太阳能背板膜和锂电池粘结剂两类用途是PVDF树脂需求增长较快，水处理膜用PVDF树脂有较大市场潜力。目前传统的涂料、化工防腐领域对PVDF需求增长势头放缓，光伏太阳能背板封装膜领域受政策影响，需求增长不及预期。锂电池粘结剂等新能源领域和水处理膜等环保领域将成为PVDF新的需求增长点。

氟聚合物产品——PVDF

国外、国内PVDF产能统计

企业	国家	产能(万吨)
阿科玛	美国	0.97
阿科玛	法国	0.67
大金	日本	0.05
Dyneon	美国	0.23
索尔维	法国	0.98
索尔维	美国	0.77
小计		3.67

公司	地址	产能(万吨)
阿科玛	江苏常熟	1.5
中化蓝天	浙江上虞	1
东岳集团	山东淄博	1
三爱富	上海	0.8
索尔维	江苏常熟	0.8
三爱富	内蒙古	0.7
吴羽(常熟)	江苏常熟	0.5
山东德宜新材料	山东德州	0.5
江西百炼	江西贵溪	0.4
浙江孚诺林	浙江绍兴	0.3
龙星化工	山东聊城	0.2
巨化股份	浙江衢州	0.1
小计		7.8

我国PVDF树脂从2014年开始快速增长，截止2017年底全国总产能约8万吨/年，约占全球总产能七成。主要生产企业为三爱富、阿科玛、中化蓝天、东岳等。

www.swsc.com.cn

以上资料来源：巨化官网，氟化工，西南证券整理

PVDF计划扩建产能

公司	厂址	产能(万吨)
巨化股份	浙江衢州	1
乳源东阳光	广东韶关	1
内蒙永和氟化工	内蒙	0.6
江苏晨泰新材料	江苏张家港	0.5
江西理文	江西瑞昌	1
山东华安新材料	山东淄博	0.8
泰兴梅兰	江苏泰兴	0.8
龙星化工	山东聊城	0.2
江西百炼氟材料	江西贵溪	0.4
东岳集团	山东淄博	1

中国PVDF树脂产能在全球占比很大，但PVDF薄膜生产企业的数量却很少，目前国内公司生产的PVDF主要供氟涂料使用，部分品种可以达到锂电池粘合剂的要求。

PVDF薄膜是由PVDF树脂原料经一定的塑料加工方法加工而成的薄膜制品，可以用于光伏件封装、玻璃幕墙、膜结构建筑、内部装饰、复合材料面板等领域，具有广泛的用途。

PVDF薄膜行业属于技术密集型、资金密集型行业，行业进入门槛较高。目前国内主要的PVDF薄膜生产商有：杭州福膜新材料科技股份有限公司、浙江歌瑞新材料有限公司等。

长期以来中国的PVDF薄膜市场主要被美国杜邦公司、韩国SKC公司、法国阿科玛公司、日本DENKA公司等所掌握。2017年，中国PVDF薄膜的产能2亿平方米左右，进口产品的市场占有率为85.1%。

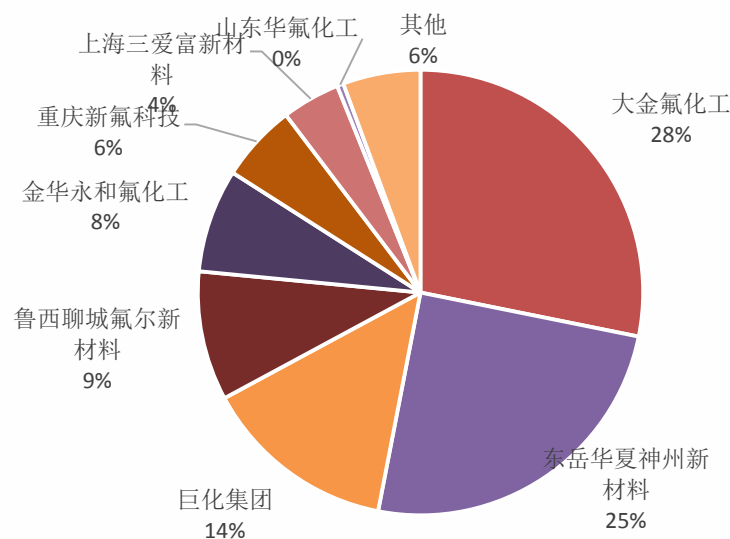
氟聚合物产品——FEP

聚全氟乙丙烯(FEP)是四氟乙烯和六氟丙烯的共聚物,简称F46,六氟丙烯含量约18%,是聚四氟乙烯的改性材料。具有类似聚四氟乙烯的优良性能,且具备热塑成型的特点,除了适用温度低于聚四氟乙烯外,其他性能如耐腐蚀性、电性能和物理机械性能均相仿,而抗透气性及耐低温性能则优于聚四氟乙烯,并与玻璃、金属等有良好的粘接力。

FEP生产工艺主要有三种:乳液聚合法、悬浮聚合法、超临界聚合法。乳液聚合法反应容易控制,但产品不稳定;悬浮聚合可得较大颗粒,反应过程常温低压,反应速率慢;超临界聚合产品纯度高,对环境友好,但反应压力大,对设备要求高

企业	产能(吨)
大金氟化工	6000
东岳华夏神州新材料	5300
巨化集团	3000
鲁西聊城氟尔新材料	2000
金华永和氟化工	1600
重庆新氟科技	1200
上海三爱富新材料	900
山东华氟化工	100
其他	1200
小计	21300

FEP应用领域	介绍
电子、电气工业	制作电线、电线包覆层、按插件、高频电子设备运输线、电子计算机导线绝缘与零部件
化学工业	制作管道、阀门、泵、容器、塔器的防腐衬里,热交换器及防腐过滤网
机械工业	制作密封件和轴承
国防工业	制作航空导线、特种涂料和零配件
医学	修补心脏瓣膜和细小气管等



氟聚合物产品——FKM

企业	产能(吨)
科慕合资	5500
大金	3200
巨化股份	3000
江苏梅兰	3000
苏威	3000
东岳集团	2500
三爱富	2000
中昊晨光	1500
奥拓普	1500
浙江氟诺林	1200
小计	26400

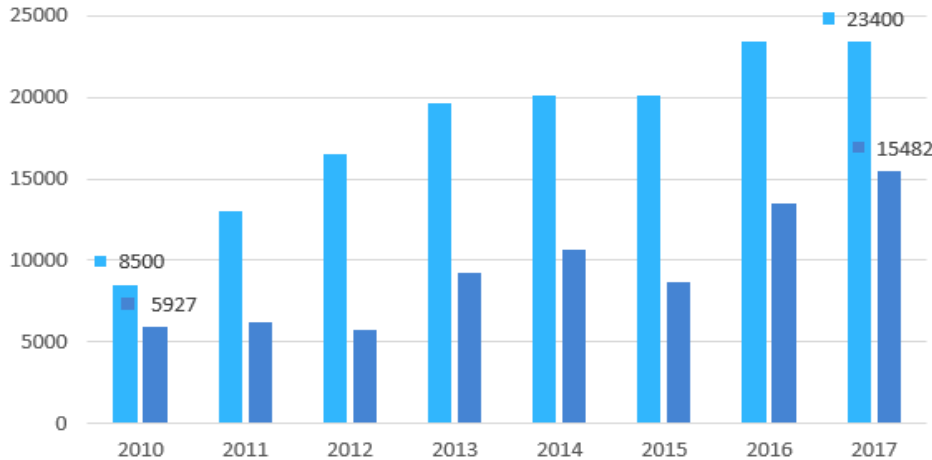
氟橡胶FKM目前主要用于制作耐高温、耐油、耐介质的橡胶制品，例如各种密封件、隔膜、胶管、胶布等，也可用于电线外皮，防腐衬里等。随着中国汽车、航空航天、石油化工等产业发展，预计未来需求有望保持8%左右。

2017年全球FKM产能约4.77万吨，年消费量3.35万吨，国际生产企业主要有科慕、大金、索尔维、3M等。

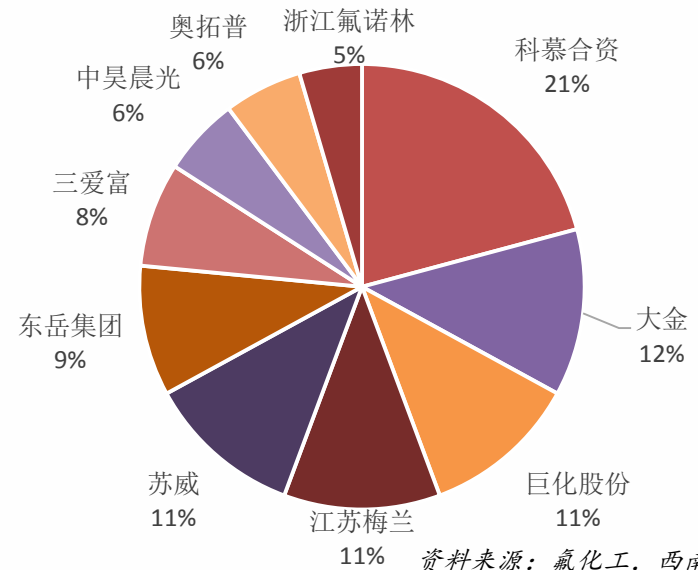
2017年国内FKM产能约2-3万吨，产量1.55万吨，开工率66%。国内FKM高性能产品不多，主要生产企业有东岳集团、内蒙奥拓普、江苏梅兰、晨光科慕、浙江氟诺林、中昊晨光等。

资料来源：氟化工，西南证券整理

我国FKM产能产量



资料来源：氟化工，西南证券整理



资料来源：氟化工，西南证券整理

氯碱延伸产品——PVDC

聚偏二氯乙烯（PVDC）是一种具有高阻隔性能的聚合物，具有头尾相连的线性聚合链结构，其分子间凝集力强，结晶度高，并且由于分子中的氯原子有疏水性，不会形成氢键，氧分子和水分子很难在PVDC分子中移动，从而使其具有优良的阻氧性和阻湿性，且其阻氧性不受周围环境湿度的影响，是公认的在阻隔性方面综合性能最好的塑料包装材料。

PVDC产品包括乳液和树脂。乳液可直接用于制造涂覆PVDC膜，而树脂可用于肠衣膜、保鲜膜、热收缩膜、挤出膜、复合型PVDC膜等的制造，主要应用领域有：汤、零食、蒸煮袋、医用、干式食品、拉伸膜、酱料、肉制品、液体、豆制品、电子产品、化工包装等领域。在食品包装方面，PVDC膜可用于肉制品、方便食品、奶制品的包装，不仅轻便快捷，还能保证食品的色、香、味基本不变，与纸、木材或其它包装材料相比，用量要减少很多，达到了减量化包装及减少废物源的目的；在药品包装方面，PVDC复合膜包装不仅方便，而且良好的阻湿性、阻氧性保证了药品的货架寿命；在电子器件包装方面，PVDC膜可以用作五金制品、机械零件等的包装材料，其耐油、隔水防潮性能可以保证电器器件的货架寿命。

分类	应用
PVDC肠衣膜	主要应用于包装火腿肠，耐高温杀菌，适合用在高频焊接的自动灌肠机上进行工业化大批量火腿肠的生产。我国已成为PVDC肠衣膜使用大国，如今国内高温火腿肠的包装全部使用PVDC肠衣膜，产品保持期可达6个月以上。我国双汇集团在这方面就做的比较出色。
PVDC保鲜膜	由于其优越的透明性、良好的表面光泽度及很好的自粘性，被广泛用于家庭和超市包装食品；PVDC保鲜膜不单可以满足于家庭冰箱中保存食品，而且也可用于微波加热。
PVDC收缩膜	主要用于包装冷鲜肉，通过采用真空包装机实现对冷鲜肉的包装，利用其高收缩、高阻隔性的特点，所包装的冷鲜肉产品不仅有好的外观，同时可长久保持冷鲜肉的新鲜度。
PVDC复合膜	主要是使得膜高性能化，拓宽膜的应用领域。如通过采用PVDC共挤出薄膜对冷却肉包装，可以延长肉的保鲜期。

资料来源：CNKI，西南证券整理

氯碱延伸产品——PVDC

目前在发达国家，市场上流通的超过60%的食品药品、化工、电子产品等采用PVDC包装。在美国及南北美洲，仅用于大块鲜肉真空包装的PVDC树脂需求量就超过1.5万吨/年；日本和韩国食品、药品、化工产品和电子产品中，60%左右采用PVDC树脂包装。在欧美和日本，包装率约80~90%，中国不足5%。中国目前人均PVDC消费量仅为0.002kg，为日本的8%。预计未来几年中国PVDC软包装市场的消费量将以数倍的速度增加。

随着现代化包装技术和环保要求的提高，我国PVDC膜需求量快速增长，预计2021年我国PVDC膜需求量将达9.3万吨，2016~2021年需求量年均增长率为7.1%，出口量将达4000吨左右。

生产企业	产能.万吨/年
双汇集团	2.2
临沂金锣文瑞食品有限公司	1
无锡勃力包装材料有限公司	0.8
成都瑞威医药包装材料有限公司	0.72
洛阳一海包装材料有限公司	0.5
浙江益佰包装材料有限公司	0.5
浙江富通塑料包装有限公司	0.4
洛阳华万包装材料有限公司	0.3
衢州迎政包装材料有限公司	0.3
丹东全德高科技包装有限公司	0.3
东莞凌洋包装科技有限公司	0.25
海南赛诺实业有限公司	0.25
大连晟田新材料有限公司	0.2
江西春光药品包装材料股份有限公司	0.2
江苏琼花集团有限公司	0.2
河南金誉包装科技股份有限公司	0.2
其他	1.2
	9.52

公司	牌号	产能(万吨)	用途
美国陶氏	866; 2032; 168	6	食品保鲜膜、复合膜、肠衣膜
日本吴羽	KMI; GG98	2	肠衣膜
日本旭化成	660; 880	1.5	肠衣膜及其他特殊用途
比利时索尔维	-	1	食品保鲜膜、肠衣膜
英国ICI公司	-	2	食品保鲜膜

资料来源：化工智库，西南证券整理

2017年全球PVDC薄膜产能约24万吨，产量约18.8万吨，2012~2017年产能和产量年均增速分别为5.6%和3.9%。国内2017年总产能9.52万吨，产量约7.1万吨。国内PVDC主要用于生产肠衣膜，约80%，其余为保鲜膜、药品包装、电子电器包装等，国内PVDC生产企业主要有巨化股份、山东齐鲁石化、浙江东阳市野风塑料有限公司、河南双汇投资发展股份有限公司。

氟化工原料——氢氟酸

国内氢氟酸相关政策

时间	发布机构	规定/准则	重要内容
2010年4月	中国国务院	《消耗臭氧层物质管理条例》	国家对消耗臭氧层物质的生产、使用、进出口实行总量控制和配额管理
2011年2月	中国国务院	《危险化学品安全管理条例》(修订)	规范危险化学品的生产、销售、储存、运送及使用, 以及危险化学品废物处理
2011年2月	工信部	《氟化氢行业准入条件》	提出新建生产企业的氟化氢总规模不得低于5万吨/年, 新建氟化氢生产装置单套生产能力不得低于2万吨/年
2011年5月	发改委	《氟化工产业调整指导目录(2011)》	除电子级及湿法磷酸配套除外, 新建氟化氢装置已被列入限制类项目, 5000吨/年以下工艺技术落后和污染严重的氢氟酸装置被列为淘汰类。
2011年7月	国家安全生产监督管理总局	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(修订)	规定从事生产危险化学品的企业须向安全总局辖下的省级办事处取得安全生产许可证, 方可开始生产
2012年1月	国家安全生产监督管理总局	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》	所有企业必须向安全总局或其辖下的省级或市级办事处为各项目取得危险化学品建设项目安全许可意见书, 方可进行危险化学品生产或储存设施施工、改造或扩建
2012年5月	工信部	《氟化氢生产企业准入公告管理暂行办法》	从产业布局、规模工艺与设备、节能降耗与资源综合利用、环境保护、主要产品质量等方面对国内氟化氢行业设置了准入壁垒
2012年7月	国家安全生产监督管理总局	《危险化学品登记管理办法》	从事生产、储存及使用危险化学品的企业须向国家安全生产监督管理总局国家化学品登记注册中心省级办事处登记, 并取得危险化学品生产单位登记证及登记编号
2014年6月	中国国务院	《长江危险化学品运输安全保障体系建设工作方案的通知》	长江沿江化工园区布局优化, 合理控制上游地区沿江石化、化工产业发展
2016年11月	中国国务院	《危险化学品安全综合治理方案》	加强高危化学品管控, 全面启动实施人口密集区危险化学品生产企业搬迁工程
2017年9月	中国国务院	《推进城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造的指导意见》	加快推进城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造

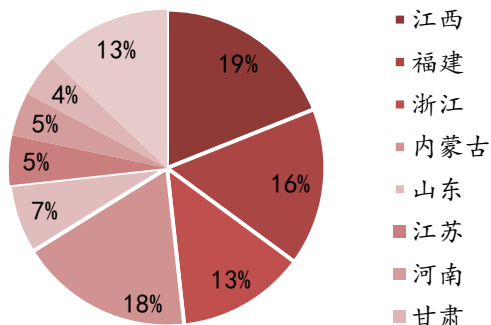
氟化工原料——氢氟酸供给端分析

氢氟酸的分类及用途

分类	酸性	功能或用途
有水氢氟酸	弱酸	蚀刻、酸洗、催化功能
无水氢氟酸	强酸，酸性仅次于硫酸	化学性质活泼，能与碱、金属、氧化物及硅酸盐等反应，是氟化工产业链的重要原料，用于制备无机氟化物、氟制冷剂、有机氟化物

氢氟酸属于危化品，其生产工艺对环保、安全等要求很高

中国氢氟酸产能区域分布

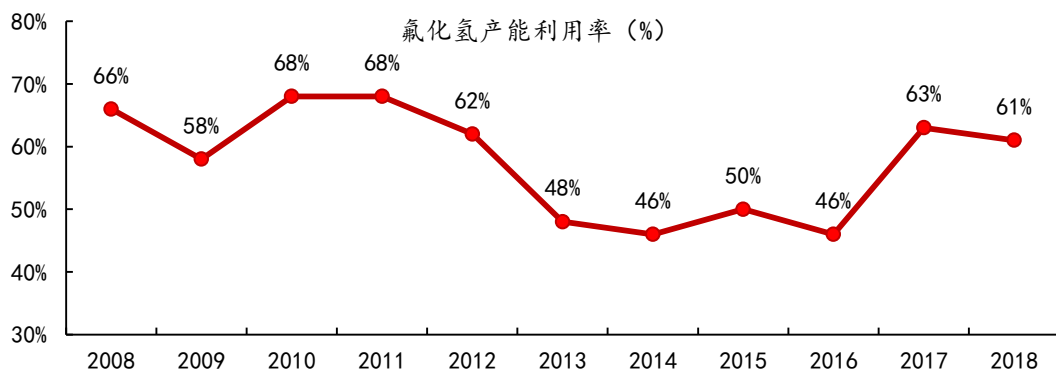


氢氟酸分布与萤石生产企业分布相似，以江西、福建、浙江、内蒙古为主

2018年国内氢氟酸当前产能及分布 (样本企业，不完全统计)

企业	当前产能(万吨)	所在省份
浙江三美	15	浙江省
多氟多化工	8	河南省
常熟三爱富	7.5	江苏省
巨化股份	7	浙江省
内蒙东岳金峰	7	内蒙古
江西三美	6	浙江省
邵武华新	6	福建省
东岳集团	6	山东省
福建高宝	6	福建省
白银中天化工	6	甘肃省
福建永飞	5.6	福建省
青海同鑫	5	宁夏
江西石磊	5	江西省
瓮福集团	5	贵州省
东沿药业	5	江西省
福建龙氟	5	福建省
江苏梅兰	4.5	江苏省
洛阳丰瑞	4.5	河南省
延长石油	4	陕西省
江西天行	4	江西省
金石矿业	4	福建省
承德莹科	4	河北省
郴州氟化学	4	湖南省
烟台中瑞	3.2	山东省
天一矿业	3	内蒙古
福建永福	3	福建省
浙江蓝苏	3	浙江省
洛阳氟钾	3	河南省
东岳汶河氟材料	3	山东省
山东博丰利众化工	3	山东省
华星氟化学	2.5	江西省
淄博飞源	2.4	山东省
内蒙古华生	2	内蒙古
江西理文	1.5	江西省
中昊晨光	1.5	江苏省
江西天晟	1.5	江西省
合计	166.7	

近年来我国氟化氢产能利用率



2008-2012年产能明显过剩，平均开工率不足65%；2013年、2014年产能利用率更是低于50%；2018年我国环保高压持续，氟化氢产能利用率约为61%。

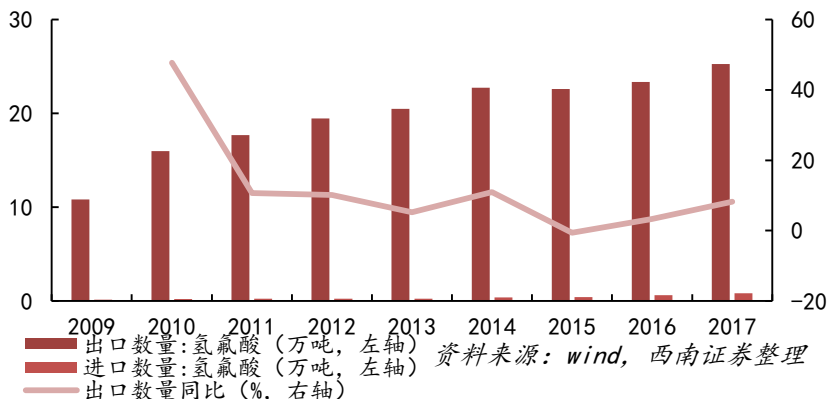
资料来源：卓创资讯，西南证券整理

从氢氟酸装置规模看，单家企业年产能多为3万-5万吨/年，行业中小装置居多、较为分散，以浙江三美15万吨产能为首，2018年合计产能201.1万吨。

氟化工原料——氢氟酸：需求端、进出口格局、价格走势

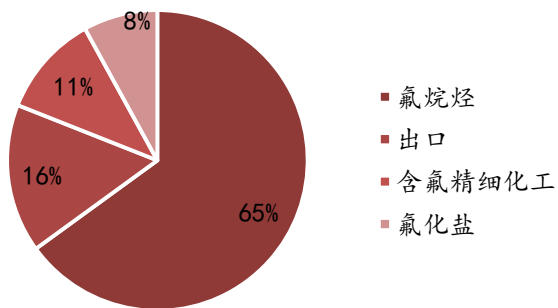
近年来氢氟酸进出口格局

近年来氢氟酸进出口格局



近年来，海外萤石矿停产和氢氟酸产能关闭使得一部分需求转向中国，我国氢氟酸出口数量稳定增长。2017年我国向国外出口25.27万吨，约占国内总产量的25%。

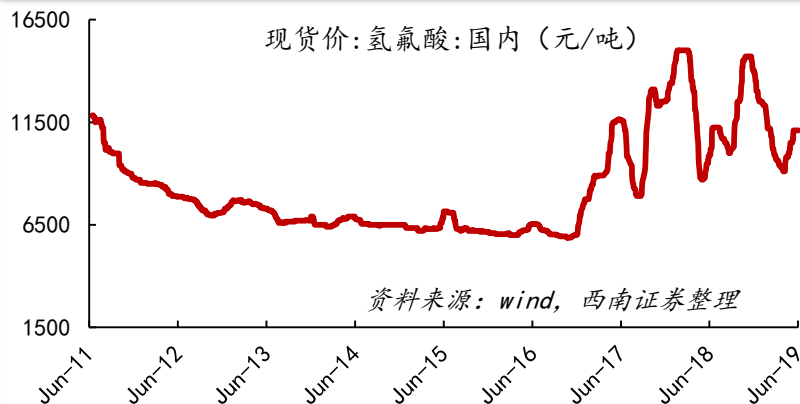
2018年我国氢氟酸下游消费结构



我国氢氟酸下游需求主要为氟烷烃产品（主要为制冷剂），占比65%。

www.swsc.com.cn 资料来源: 卓创资讯, 西南证券整理

氢氟酸价格走势回顾



2005年以来，各地纷纷上马氟化氢项目，我国氟化氢行业进入产能扩张时代。氟化氢生产企业（集团）有50多家，万吨级装置有几十套，超过3万吨的有13家，成为世界第一大氟化氢生产基地。

自2008年开始，我国氟化氢产能过剩问题显现，利用率大幅下降。

2017年上半年国内无水氢氟酸市场一改过去五年间低靡态势，呈大幅上扬趋势，主要得益于原料萤石与硫酸价格纷纷走高、环保高压下危化品高度受限，无水氢氟酸供给不足等。

2018年我国环保高压持续，氟化氢产能利用率约为61%，氢氟酸市场价格走势先抑后扬。

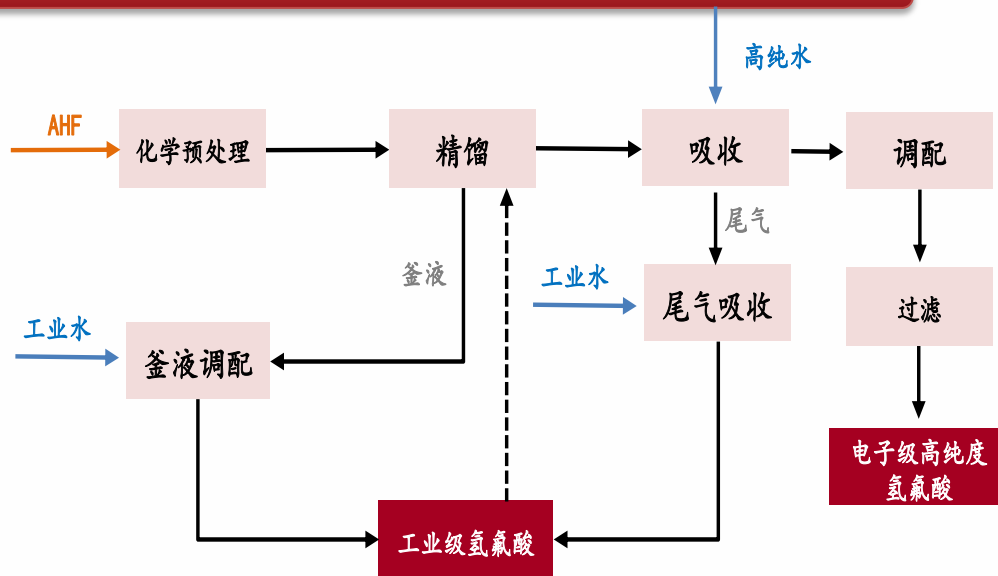
2019年，氢氟酸价格于4月中旬曾跌破万元大关，当期接近成本线，厂家开工率不足。当前夏季已至，进入制冷行业旺季，目前价格反弹至11000元左右，涨幅达到22%，6月份价格仍处上涨同道中。

氟化工——电子氢氟酸

电子氢氟酸介绍及分类

无水氢氟酸或工业级氢氟酸通过精馏、超纯水吸收后纯化，并经0.2 μm以下超滤等工序后，可制得高纯且超净的电子级氢氟酸，技术难度较大。

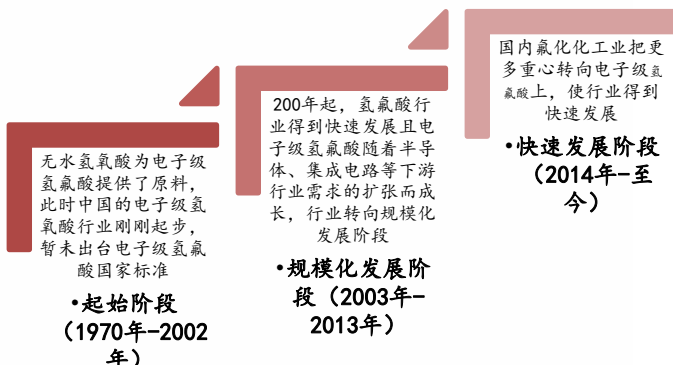
电子级氢氟酸主要用于去除氧化物，被广泛运用于集成电路、太阳能光伏和液晶显示屏等领域中进行芯片、硅片、玻璃基板的清洗和蚀刻，以及用于分析试剂和制备高纯度的含氟化学品等。电子级氢氟酸的纯度和洁净度对集成电路的成品率、电性能及可靠性都有着十分重要的影响。根据纯度和洁净度，可将其分为EL、UP、UPS、UPSS、UPSSS等5个级别，其中UPSS、UPSSS是目前顶级纯度的两个级别。在半导体制程中有50多个环节需要使用高纯度氢氟酸，约70%用于清洗，30%用于蚀刻，最先进的半导体要求纯度高达99.999%氢氟酸。



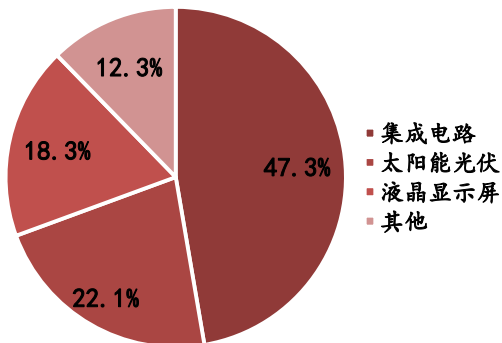
级别	EL	UP	UPS	UPSS	UPSSS
SEMI标准	C1 (Grade 1)	C7 (Grade 2)	C8 (Grade 3)	C12 (Grade 4)	Grade 5
BV标准		BV-III	BV-IV	BV-V	BV-VI
产品档次	低档产品	中低档产品	中高档产品	高档产品	
金属杂质/ppb	≤1ppm	≤10	≤1	≤0.1	≤0.01
控制粒径/μm	≤1.0	≤0.5	≤0.5	≤0.2	需双方协议
颗粒/个/ml	≤25	≤25	≤5	需双方协议	需双方协议
适应IC线宽范围/μm	>1.2	0.8~1.2	0.2~0.6	0.09~0.2	<0.09
适用IC集成度		1M、4M	16M、64M、256M	1G、4G、16G	64G
主要应用	光伏太阳能电池	分立器件	平板显示、LED、微米集成电路	半导体集成电路	半导体集成电路 12寸晶圆
年份		1986	1992	2001	2010

氟化工——电子氢氟酸

中国电子级氢氟酸行业发展历程



电子级氢氟酸需求结构



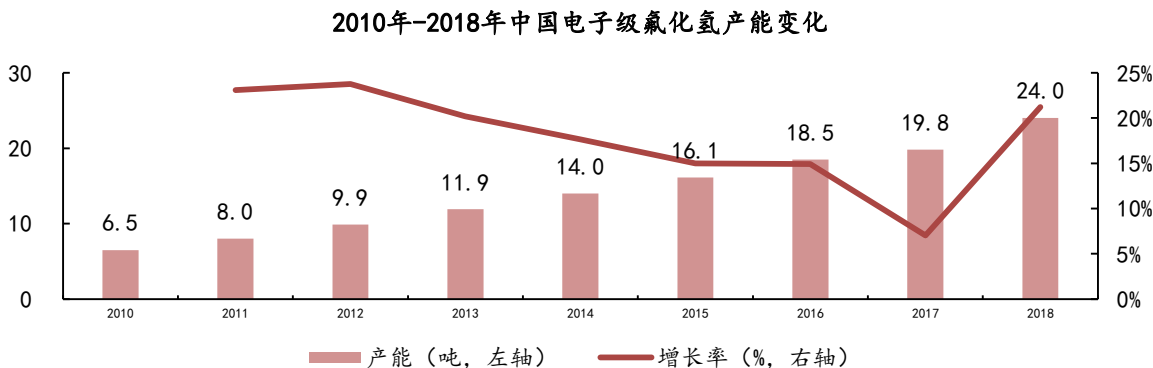
电子级氢氟酸主要运用在集成电路、太阳能光伏和液晶显示屏等领域，其中第一大应用市场是集成电路领域。

2018年中国电子级氢氟酸生产企业产能 (单位: 万吨, 不完全统计)

企业名称	产能	备注
福建三钢	5	在建
索尔维蓝天	3	现有0.5万吨/年产能，2018年底宣布扩产，一期将新增1万吨/年，二期新增1.5万吨/年
湖北兴力	3	在建，G5级
凯圣氟化学 (巨化合资)	3	已有1.5万吨/年G4级产能投产，2019年将扩产至2.5万吨/年
天赐材料	3	在建
鹰鹏集团	2	已投产
多氟多	1	已投产，其中包含5000吨/年G5级
三美股份	1	在建
滨化股份	1	已投产，G4级，正在进行认证
中化蓝天	1	已投产
江苏晶瑞	1	已投产
森田新材料	2	在建，G4级以上，2020年后将扩产至4万吨/年
合计	26	

电子级氢氟酸主要用于去除氧化物，是半导体制作过程中应用最多的电子化学品之一。目前我国电子氢氟酸进入成熟阶段，但仍需配套产业的技术创新。

2010-2018年中国电子级氟化氢产能变化 (万吨)



2017年，中国半导体行业快速增长，推动电子级氢氟酸行业快速发展

■ 氢氟酸需求增长潜力最大的领域是电子级氢氟酸，但目前其在氢氟酸需求中的占比仅10%左右，对整体需求的影响有限。

■ 与传统氟化氢行业受限情况不同，高纯电子级氟化氢逆势而上，不断加码产能。

氟化工——电子氢氟酸

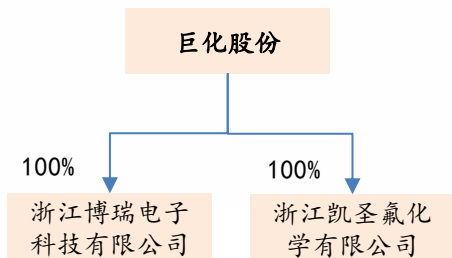
国内电子氢氟酸迎来发展机遇

日本占全球PI总产能的90%，电子级氢氟酸总产能的70%，韩国三星电子、LG和SK等厂商所需的大多数氟聚酰亚胺和高纯度氟化氢也都是从日本进口，韩国贸易会的调查结果显示，韩国高纯度氟化氢对日本的依赖程度为93.7%、光致抗蚀剂为91.9%、氟聚酰亚胺为43.9%，剔除白名单后韩国进口以上关键材料需要历时3个月的审核，届时三星、海力士等随着库存耗尽将面临断供风险。韩国目前正在积极寻找替代厂商，一方面敦促韩国当地企业提升供应能力，另一方面积极与大陆的凯圣氟化学、滨化集团接触，我们认为此次日本制裁事件为中国企业打入韩国半导体供应链提供前所未有的窗口机会。

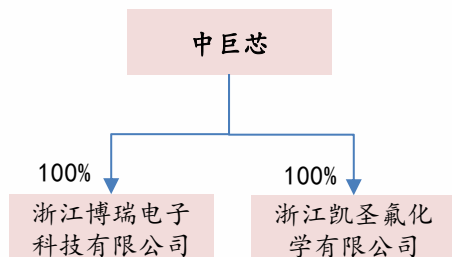
携手大基金打造国内高纯电化学龙头

浙江博瑞电子科技有限公司有高纯氯气(500吨/年)和电子级氯化氢(1000吨/年)；浙江凯圣氟化学有限公司现有满足12英寸集成电路制造用的ppt级氢氟酸、硫酸、硝酸、盐酸、氨水、氟化铵、BOE、POLY刻蚀液等生产装置。

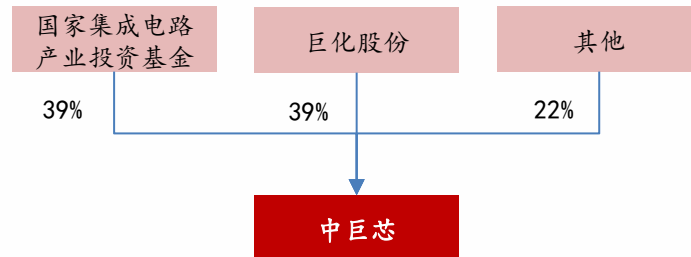
2018年之前属于巨化股份全资子公司



2018年股权转让至中巨芯，成交价格为9.39亿元，其中博瑞公司100%股权价格7.37亿元；凯圣公司100%股权价格2亿元。



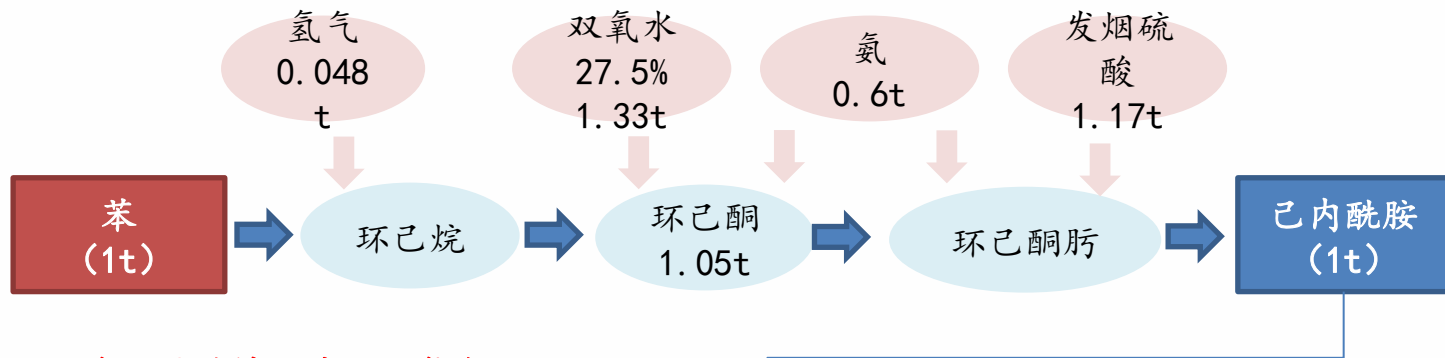
巨化通过中巨芯持有浙江博瑞电子和浙江凯圣氟化学各39%股权。



资料来源: wind, 公司公告, 西南证券整理

www.swsc.com.cn

配套产品1-己内酰胺

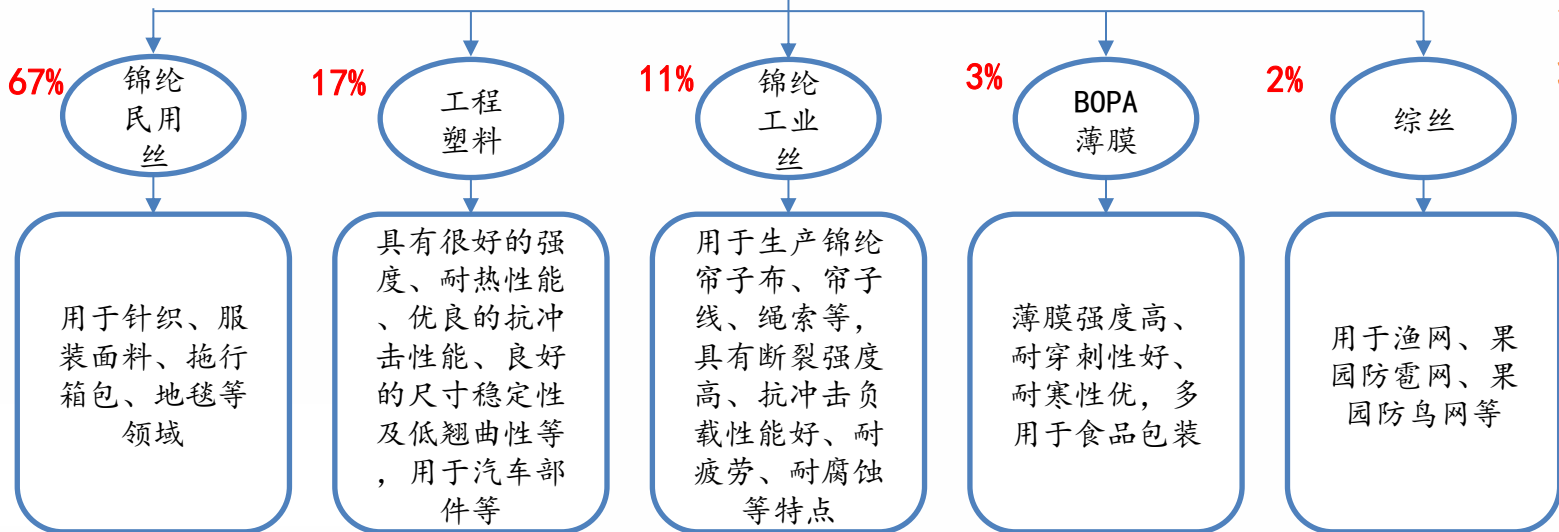


上游

关键原材料：苯、双氧水



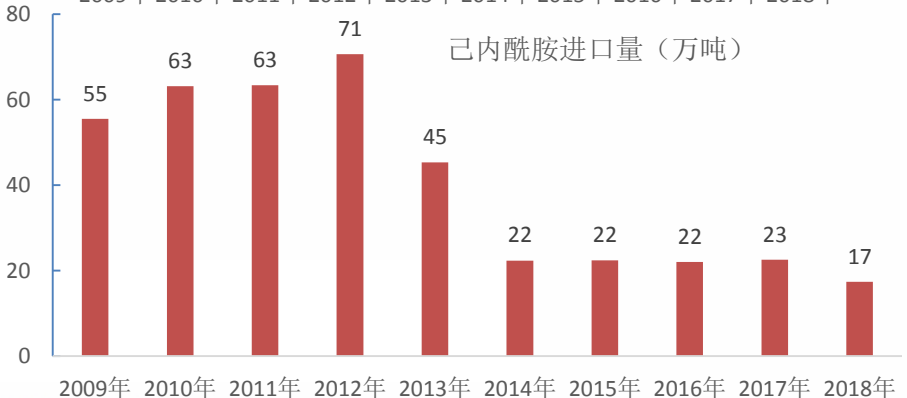
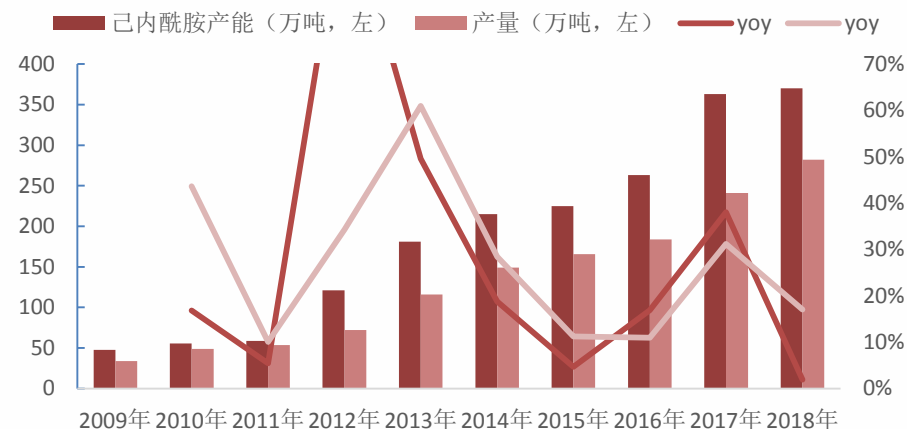
下游



配套产品1-己内酰胺

己内酰胺行业正处于快速扩张期，2010年从55万吨猛增到目前370万吨，2019-2020年仍有80万吨新增产能，行业竞争愈发激烈。

国内己内酰胺对外依赖度逐步下降，年进口量从60多万吨下降至目前约20万吨，但部分高端己内酰胺仍需进口，未来有望实现全部自给。



企业	产能 (万吨)
南京东方	40
福建申远	40
天辰耀隆	35
巴陵恒逸	30
巴陵石化	30
鲁西化工	30
内蒙古庆华	20
阳煤太化新材料	20
福建锦江	20
山东方明	20
石家庄炼化	20
山东海力	20
大丰海力	20
巨化股份	15
河南神马	10
建滔璐宝	10
沧州旭阳	10
山西兰花	10
三宁化工	10
合计	410

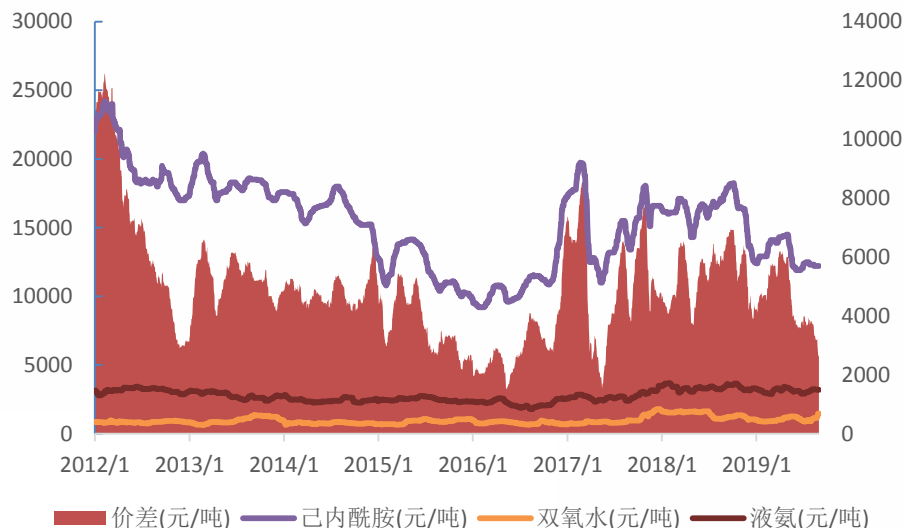
企业	新增产能 (万吨)	时间
河南神马	20	2019年
巴陵恒逸	10	2019年
沧州旭阳	20	2020年
华鲁恒升	30	2021年
合计	80	

配套产品1-己内酰胺

2018年己内酰胺产能投放放缓，环保督查中己内酰胺装置检修较多，导致2018年己内酰胺市场供应阶段性紧张，下游锦纶新增产能约20万吨，推动己内酰胺需求，2018年己内酰胺整体维持可观利润。

2019年开始己内酰胺和下游锦纶同时扩张，不过从统计数据看己内酰胺新增产能超出锦纶，供应过剩压力增加。

长期看，越来越多的厂商布局“苯-己内酰胺-锦纶”产业链，未来几年己内酰胺竞争愈发激烈，单独的己内酰胺装置将不再具有优势。



资料来源：wind，西南证券整理

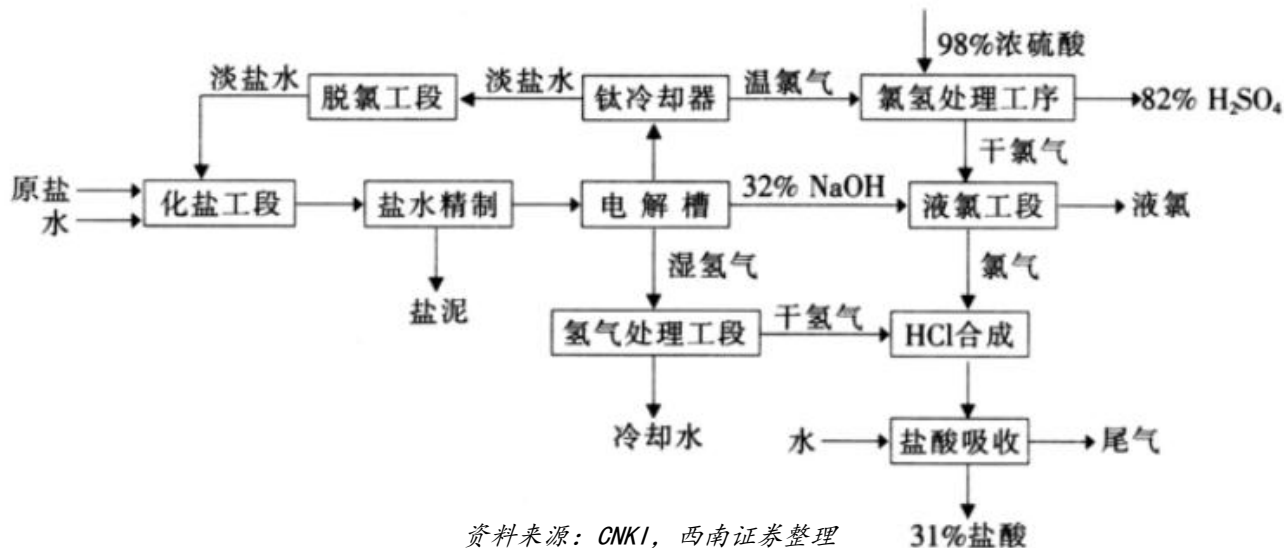
锦纶企业	产能 (万吨)	时间
福建锦江科技	5	2018年
福建万鸿纺织	3	2018年
福建恒申合纤科技	2	2018年
义务华鼎锦纶	5	2018年
浙江长源锦纶科技	1.5	2018年
海安嘉禾化纤	2	2018年
江苏文凤化纤	2	2018年
青岛康威化纤	1	2018年
海宁宏高化纤	0.8	2018年
小计	22.3	
福建锦江科技	5	2018-2020年
福建恒申合纤科技	20	2020年
义务华鼎锦纶	5	2019年
浙江方圆聚合纤维	2	2019年
江苏文凤化纤	1	2019年
福建锦程高科实业	1.2	2020年
山东时风双星轮胎	1	2019年
小计	35.2	

资料来源：卓创资讯西南证券整理

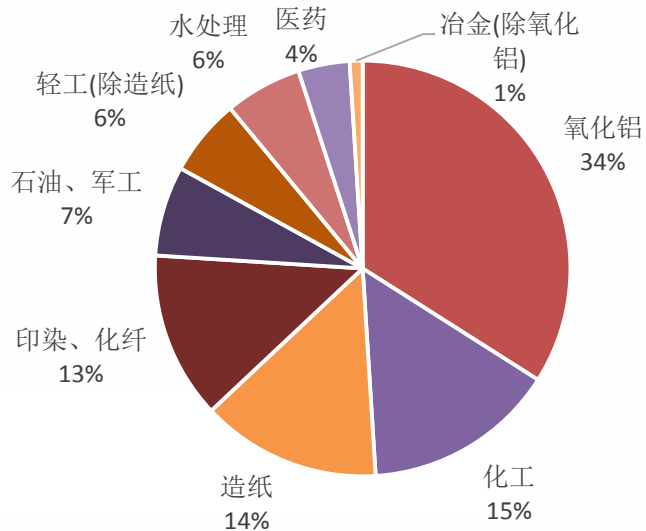
配套产品2-烧碱

烧碱是一种常见的化工产品，应用领域非常广泛，如氧化铝生产、造纸、纺织印染有机无机化工、轻工业、石油炼制、水处理、医药等领域均有应用。

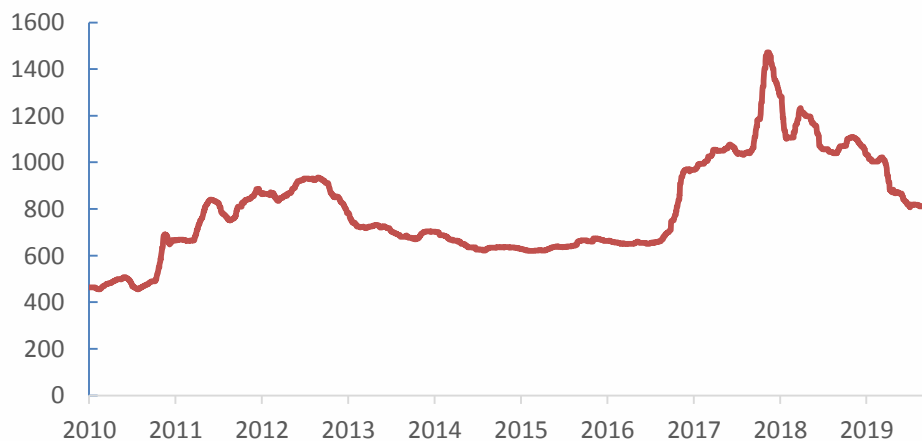
烧碱工艺分隔膜法和离子膜法，隔膜法是比较早的工艺，生产效率低，目前基本不使用，普遍采用离子膜工艺。



资料来源：CNKI，西南证券整理



烧碱价格(元/吨)

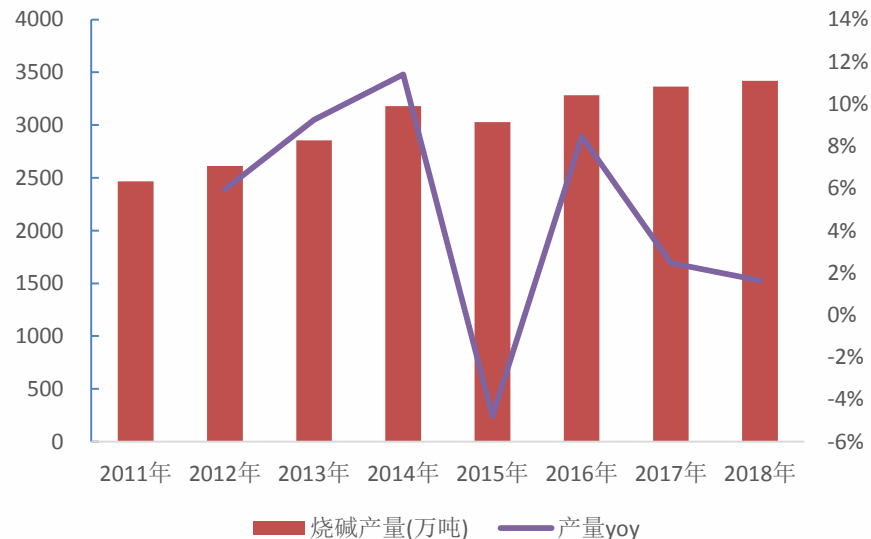
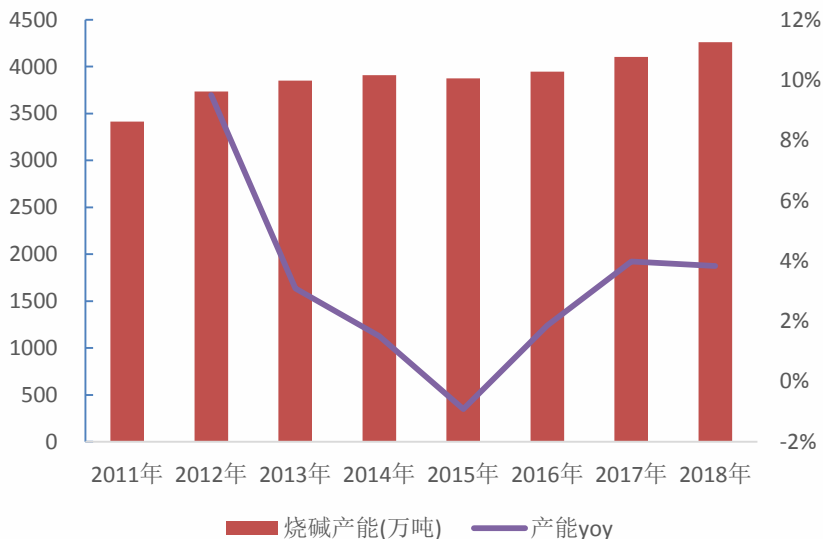


www.swsc.com.cn

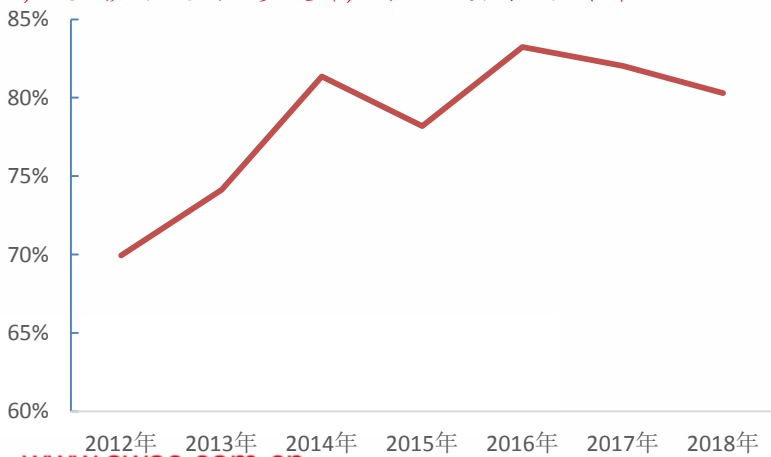
资料来源：卓创资讯，西南证券整理

资料来源：wind，西南证券整理

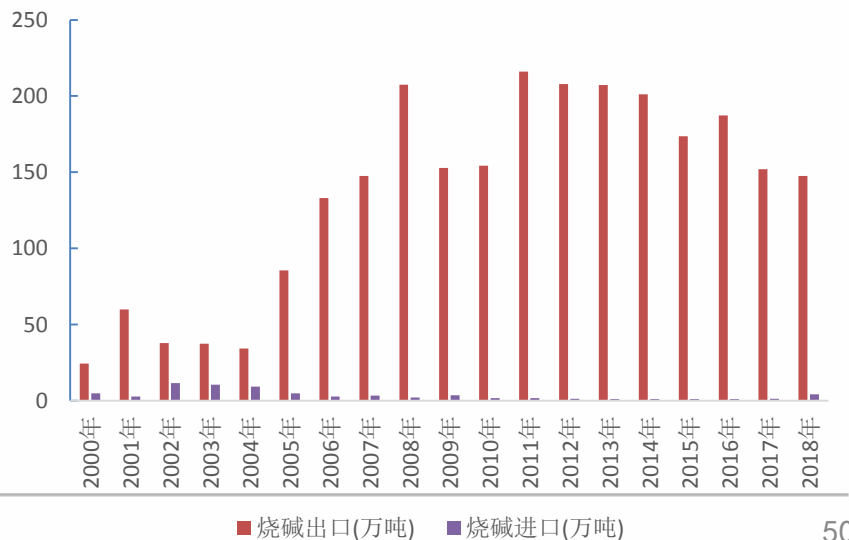
配套产品2-烧碱



2019年计划新增烧碱产能为176万吨，2020年计划新增烧碱产能超过250万吨，因退城进园部分产能退出。供给侧改革以来，烧碱产能过剩逐步缓解，行业继续向龙头集中。



未来烧碱需求预计保持平稳，年均增长率将维持在2-4%



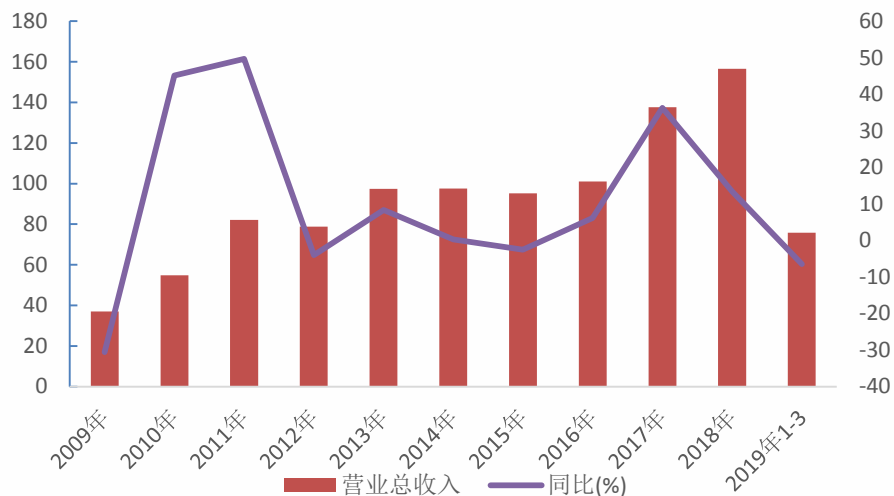
www.swsc.com.cn

烧碱开工率

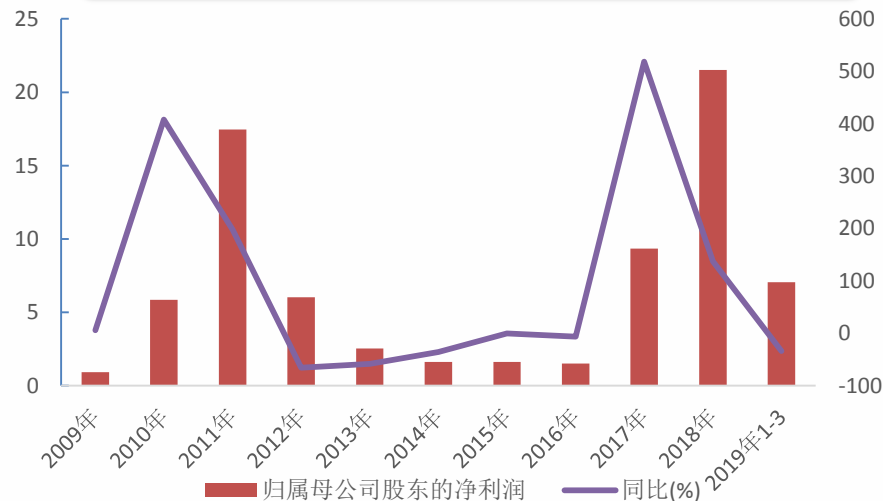
以上资料来源：卓创资讯，西南证券整理

重点公司分析-巨化股份

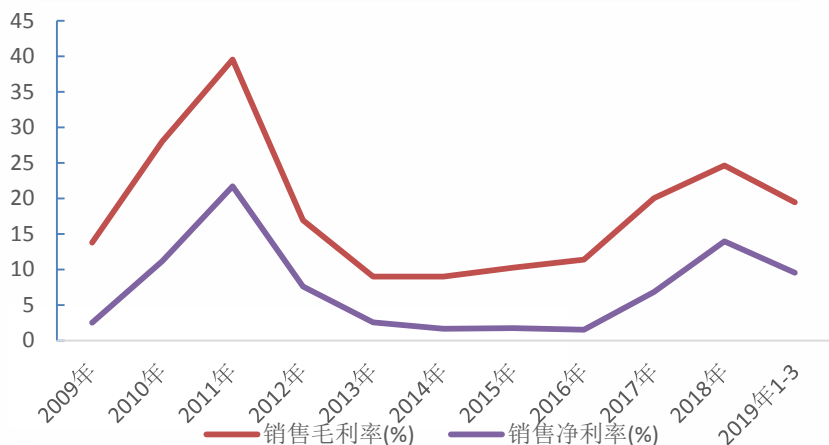
营业收入(亿元)及增速



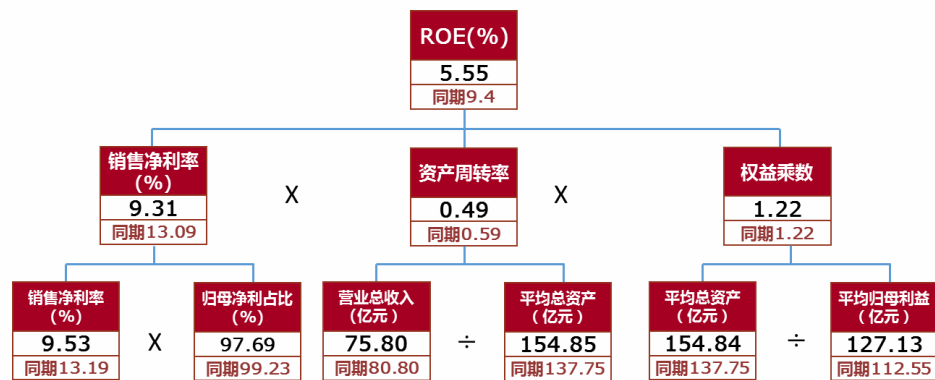
归母净利润(亿元)及增速



毛利率、净利率



2019H1杜邦分析



重点公司分析-巨化股份

业务板块	指标	单位	2018年	2019年	2020年	2021年
制冷剂	收入	亿元	45.86	52.48	64.23	69.48
	成本	亿元	30.82	38.48	44.30	44.68
	毛利率		33%	27%	31%	36%
氟化工原料	收入	亿元	19.02	16.61	17.57	17.57
	成本	亿元	15.51	12.00	12.50	12.50
	毛利率		18%	28%	29%	29%
基础化工	收入	亿元	18.27	20.00	20.00	20.00
	成本	亿元	9.64	15.00	15.00	15.00
	毛利率		47%	25%	25%	25%
含氟聚合物	收入	亿元	16.94	16.98	21.83	26.68
	成本	亿元	11.21	14.00	18.00	22.00
	毛利率		34%	18%	18%	18%
石化材料	收入	亿元	16.26	17.76	17.92	18.58
	成本	亿元	13.55	15.21	15.31	15.31
	毛利率		17%	14%	15%	18%
食品包装材料	收入	亿元	6.34	6.50	6.50	6.50
	成本	亿元	4.77	4.88	4.88	4.88
	毛利率		25%	25%	25%	25%
含氟精细化学品	收入	亿元	0.54	0.60	0.70	0.80
	成本	亿元	0.31	0.35	0.40	0.45
	毛利率		43%	42%	43%	44%
其他	收入	亿元	33.33	33.33	33.33	33.33
	成本	亿元	32.21	32.21	32.21	32.21
	毛利率		3%	3%	3%	3%
合计	收入	亿元	156.56	164.26	182.08	192.94
	成本	亿元	118.02	132.13	142.60	147.03
	毛利率		25%	20%	22%	24%

关键假设:

1、价格: 2019年制冷剂价格底部, 2020-2021年价格企稳回升, 包括氢氟酸等; 石化产品和其他氟原料价格保持平稳。

2、量: 2019年R22、R32、R125、R134销量分别为7万吨(其中7万吨作为含氟聚合物原料)、7万吨、3.5万吨、6.8万吨, 2020年R22销量约16万吨(其中约11万吨用于含氟聚合物原料), R32增加3万吨, R125增加1.5万吨。

3、成本: 保持平稳。

我们预计公司2019-2021年归母净利润分别为15.37亿、18.67亿、23.11亿, 对应PE分别为13、11、9, 维持“买入”评级。

风险提示: 制冷剂价格大幅下滑; 原料成本大幅上涨。

指标/年度	2018A	2019E	2020E	2021E
营业收入(百万元)	15656.27	16425.96	18207.92	19294.09
增长率	13.71%	4.92%	10.85%	5.97%
归属母公司净利润(百万元)	2152.56	1537.53	1867.28	2311.74
增长率	130.11%	-28.57%	21.45%	23.80%
每股收益EPS(元)	0.78	0.56	0.68	0.84
净资产收益率ROE	16.94%	11.23%	12.20%	13.37%
PE	9	13	11	9
PB	1.59	1.47	1.32	1.17

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	jstf@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