2020 年 09 月 08 日

证券研究报告•公司研究报告

滨化股份（601678）化工

买入（上调）

当前价：5.07 元

目标价：6.09 元（6 个月）

西南证券 SOUTHWEST SECURITIES

环氧丙烷行业龙头的转型升级之路

投资要点

- **短期聚醚需求与长期紧平衡抬升环氧丙烷价格，未来 30/78 万吨 PO/TBA 项目投产稳固公司龙头地位：**公司现有环氧丙烷产能 28 万吨，短期来看受美国反倾销政策影响，PO 下游聚醚需求旺盛，支撑山东地区 PO 价格从 2020 年 6 月初的 9000 元/吨涨至 8 月底的 13400-13500 元/吨；供给端来看，PO 新建装置投产困难，国内有效产能保持在 300 万吨/年，行业将长期保持紧平衡状态；2020 年，公司发行 24 亿可转债支持“碳三碳四综合利用项目”，其中包括 60 万吨/年 PDH 装置,建成后公司将自供丙烯，进一步降低成本，提升价差；另有滨华新材料 30/78 万吨/年 PO/TBA 装置，进一步扩大公司 PO 产能
- **烧碱价格已触底，公司 61 万吨烧碱产能具有循环经济与成本优势：**2020 年烧碱市场新增产能为 137 万吨，总产能为 4517 万吨，同比增长 3%，与 2019 年增速持平，另外新增产能技术壁垒提升，不再允许新建 30 万吨/年以下装置，供给端增速放缓；需求端氧化铝下游电解铝 2020 年预计产量增量为 120 万吨，带动氧化铝消费从而缓解烧碱投产压力；从价格端看，受疫情与下游开工不足影响，2020 年烧碱市场均价为 1555.2 元/吨，较 2019 年均价 2243.5 元下降 30.7%，随着下半年电解铝需求回暖价格有望持续回升；公司 61 万吨烧碱采用循环经济运营模式，拥有自备电厂显著降低成本，市场定价相对灵活，可转换液碱、粒片碱产品以削弱市场波动对公司业绩的影响。
- **布局氢能上游与电子级氢氟酸，开启新材料与新能源的转型之路：**近年来国家出台包括购置补贴、以奖代补的各类政策促进氢能产业发展，借政策东风，公司以现有的制氢业务为出发点，携手亿华通成立滨华氢能源；2019 年 6 月起，滨华氢能源成为张家口海珀尔的最大股东，充分布局上游加氢环节，与海珀尔联合建立一期、二期加氢项目，并以张家口为中心辐射京津冀市场；另与清华工研院合作建设以氢燃料项目为主的军民产业园并成立氢源基金，未来将深度参与氢能领域建设，以实现公司的产业升级目标。新材料方面，电子级氢氟酸行业壁垒高，核心技术被日韩企业垄断，公司引进先进设备以生产工业级至 UPSSS 级电子级氢氟酸，现有 6000 吨产能，国内外市场开拓顺利，未来将成为新的业绩增长点。
- **清华工研院入主大股东，有力支撑公司长远发展：**公司大股东包括滨州水木有恒投资基金、张忠正、石秦岭、滨州市财金投资以及中央汇金资产管理，分别代表清华工研院、管理层、国资平台为公司未来发展及战略转型提供新动能。2020 年 4 月 17 日，公司管理层发生变更，清华工研院副院长朱德权担任公司董事会新任董事长，朱德权董事长将以其丰富的技术成果产业化经验推动公司科技创新与新能源领域的发展。
- **盈利预测与投资建议：**我们选取中泰化学、万华化学、红宝丽作为可比公司，根据 wind 一致性预测，三家公司 2020、2021、2022 平均 PE 为 51、21、17 倍。考虑到公司是环氧丙烷行业的龙头企业,且公司于 2022 年开始投产的 C3C4 新建项目及氢能源产业长远布局将为公司带来新的业务增长点，给予公司 2021 年 21 倍 PE 估值，目标价 6.09 元，给予“买入”评级。
- **风险提示：**公司主营产品烧碱及环氧丙烷价格大幅波动风险、项目建设不及预期风险、新产品线产能释放具有不确定性风险、氢能实施进度不及预期风险。

指标/年度	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入（百万元）	6164.26	5639.89	6067.11	9348.35
增长率	-8.70%	-8.51%	7.58%	54.08%
归属母公司净利润（百万元）	438.56	228.98	448.11	582.35
增长率	-37.51%	-47.79%	95.69%	29.96%
每股收益 EPS（元）	0.28	0.15	0.29	0.38
净资产收益率 ROE	7.04%	3.63%	6.70%	8.12%
PE	18	34	17	13
PB	1.23	1.23	1.16	1.08

数据来源：Wind，西南证券

西南证券研究发展中心

分析师：杨林

执业证号：S1250518100002

电话：010-57631191

邮箱：ylin@swsc.com.cn

分析师：黄景文

执业证号：S1250517070002

电话：0755-23614278

邮箱：hjw@swsc.com.cn

分析师：薛聪

执业证号：S1250520070004

电话：010-58251919

邮箱：xuec@swsc.com.cn

分析师：周峰春

执业证号：S1250519080005

电话：021-58351839

邮箱：zfc@swsc.com.cn

相对指数表现



数据来源：聚源数据

基础数据

总股本(亿股)	15.44
流通 A 股(亿股)	15.44
52 周内股价区间(元)	4.24-6.06
总市值(亿元)	78.30
总资产(亿元)	138.33
每股净资产(元)	3.90

相关研究

1. 滨化股份（601678）：上半年业绩符合预期，多项目投产引领未来发展 (2019-08-19)

目 录

1 公司是国内环氧丙烷与烧碱行业龙头 1
1.1 管理层变更，为公司注入新活力 1
1.2 受行业景气度影响，公司短期业绩下滑 3
2 短期下游拉动环氧丙烷需求，长期紧平衡稳定公司业绩 6
2.1 环氧丙烷：聚氨酯行业核心原料，应用领域丰富 6
2.2 行业长期供需紧平衡，短期价格受聚醚需求快速拉升 6
2.3 规模优势与生产工艺优势打造 PO 产业领军企业 17
3 烧碱价格短期低迷，公司成本优势拉动盈利增长 19
3.1 烧碱企业生产工艺发生变革，进入壁垒不断加大 19
3.2 烧碱价格触底，下游需求逐渐回暖 21
3.3 副产品循环利用优化利润结构，电力自供给显著拉低成本 25
4 环氧氯丙烷业务凸显公司循环经济优势 27
4.1 环氧氯丙烷价格高位回落，行业稳定运行 27
4.2 产品消耗副产物盐酸，降低公司销售成本 29
5 新能源转型之路：公司强强联手布局氢能上游环节 31
5.1 氢能产业链及相关政策简介 31
5.2 公司氢能业务发展规划 35
6 新材料转型之路：电子级氢氟酸 39
7 盈利预测与估值 41
7.1 盈利预测 41
7.2 相对估值 42
8 风险提示 42

图 目 录

图 1：公司发展历程 1
图 2：公司股权结构 2
图 3：公司 2019 年主营业务收入情况 4
图 4：公司 2019 年主营业务毛利润情况 4
图 5：公司 2015 年以来业务收入结构 4
图 6：公司 2015 年以来毛利润收入结构 4
图 7：公司 2015 年以来主营产品毛利率变化 4
图 8：公司 2017 年以来主营产品销量及增速 4
图 9：公司 2016 年以来主营产品单价 5
图 10：公司 2017 年以来主营产品单价年增长率 5
图 11：公司 2015 年以来资产负债率及同业对比 5
图 12：公司 2015 年以来净利率与毛利率 5
图 13：公司 2015 年以来三费费率 5
图 14：环氧丙烷产业链 6
图 15：2015-2019 年世界环氧丙烷产能、产量 7
图 16：全球环氧丙烷产能分布 7
图 17：2015-2019 年我国环氧丙烷产能产量与产能利用率 7
图 18：2015-2019 年我国环氧丙烷进出口量与进口依存度 7
图 19：环氧丙烷下游需求占比 9
图 20：环氧丙烷终端需求占比 9
图 21：2015-2019 年环氧丙烷表观消费量与增长率 9
图 22：聚醚多元醇分类 10
图 23：国内聚醚产能分布 10
图 24：2015-2019 年聚醚多元醇产能、产量、产能利用率 10
图 25：2015-2019 年聚醚多元醇进出口量及进口依存度 11
图 26：2015-2019 年聚醚多元醇表观消费量与增长率 11
图 27：2014-2020 年软泡聚醚价格与价差 11
图 28：2014-2020 年硬泡聚醚价格与价差 11
图 29：DMC 现有产能和新建产能不同工艺占比 12
图 30：DMC 下游应用占比 12
图 31：DMC 产能产量与开工率 13
图 32：工业级 DMC 价格及价差 13
图 33：氯醇法工艺 14
图 34：乙苯共氧化法工艺 14
图 35：异丁烷共氧化法工艺 15
图 36：异丙苯氧化法工艺 15
图 37：过氧化氢氧化法工艺 16
图 38：2010-2019 年环氧丙烷营收 18
图 39：2010-2019 年环氧丙烷毛利率 18

图 40：2017-2020E 环氧丙烷销量.....18
图 41：2016-2020H1 环氧丙烷价格.....18
图 42：氯碱工业上下游产业链.....19
图 43：电解法生产烧碱示意图.....20
图 44：我国近年来烧碱生产情况.....20
图 45：我国烧碱产能产量（万吨）及开工率.....21
图 46：99%片碱与 32%离子膜烧碱价格走势对比（元/吨）.....22
图 47：烧碱下游消费结构.....23
图 48：2010 年-2019 年粘胶纤维产量同比变化（万吨）.....24
图 49：2016-2019 年粘胶纤维开工率变化（%）.....24
图 50：2014-2019 年中国纸浆产量及增速.....24
图 51：公司工艺流程结构.....26
图 52：公司烧碱营业收入情况.....27
图 53：公司烧碱板块毛利率情况.....27
图 54：环氧氯丙烷化学式.....27
图 55：环氧氯丙烷生产工艺及产业链.....27
图 56：2015-2019 年环氧氯丙烷产能、产量、产能利用率.....28
图 57：2015-2019 年环氧氯丙烷表观消费量.....28
图 58：2015-2019 年环氧氯丙烷进出口量.....28
图 59：2014 年以来环氧氯丙烷价格与两种工艺价差.....28
图 60：2015-2019 年环氧树脂价格.....28
图 61：2020 年以来环氧树脂开工率.....28
图 62：公司烧碱生产工艺流程.....30
图 63：环氧氯丙烷公司季度均价与市场价格.....30
图 64：环氧氯丙烷季度产销量.....30
图 65：氢能源产业链总览-.....31
图 66：氢能源产业链总览.....31
图 67：公司氢气销售收入.....36
图 68：海珀尔新能源科技股权关系.....37
图 69：张家口可再生能源丰富.....38
图 70：张家口氢能燃料电车蓬勃发展.....38
图 71：电子级氢氟酸制备过程.....39

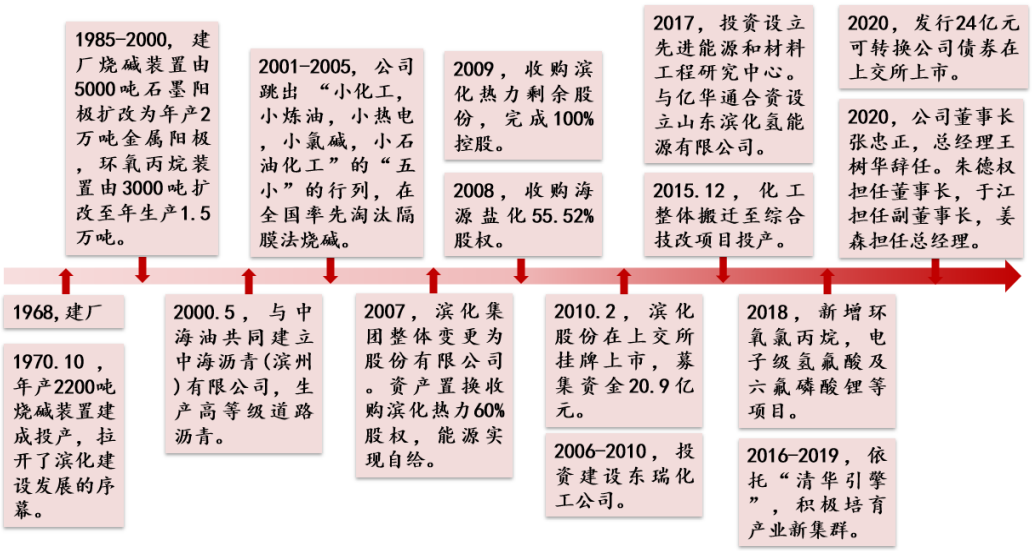
表 目 录

表 1：公司主要产品、产能、产量（2019 年）.....3
表 2：国内环氧丙烷产能情况.....8
表 3：碳酸二甲酯现有产能.....13
表 4：PO 各工艺路线技术经济指标.....17
表 5：2020 年烧碱新增产能.....21
表 6：烧碱整体供需平衡表.....22
表 7：主要下游行业未来对烧碱需求拉动.....25
表 8：国内环氧氯丙烷产能情况.....29
表 9：氢能国家战略.....32
表 10：各省市氢能战略.....33
表 11：国内制氢企业产能、技术.....35
表 12：水木氢源基金出资人及出资比例.....38
表 13：普通合伙人暨执行事务合伙人水木氢元的出资人及出资比例.....39
表 14：电子级氢氟酸：高纯试剂等级及配套 IC 产品.....40
表 15：2020 年国内电子级氢氟酸产能.....40
表 16：分业务收入及毛利率.....41
表 17：可比公司估值.....42
附表：财务预测与估值.....43

1 公司是国内环氧丙烷与烧碱行业龙头

公司是我国三氯乙烯、油田助剂供应商和重要的环氧丙烷及烧碱产品生产商，国内最具影响力的油田助剂厂商之一，在国内化工氯碱行业内享有良好的知名度和美誉度。公司已发展成为主业突出、产业链完整的综合型化工企业集团，产业涵盖盐化工、石油化工、精细化工、热电、口岸仓储、金融等领域，产品覆盖全球多个国家和地区。

图 1：公司发展历程



数据来源：公司官网，西南证券整理

1.1 管理层变更，为公司注入新活力

清华工研院入主公司大股东：2020 年 7 月 3 日，滨化股份发布公告称，公司股东张忠正、石秦岭、杜秋敏、初照圣、李德敏、王黎明、金建全、赵红星、王树华、刘维群于 6 月 30 日签署了《关于〈滨化集团股份有限公司一致行动人协议〉之解除协议》，终止其一致行动关系；本次一致行动关系解除后，滨化股份不存在持股比例 50%以上的控股股东或可以实际支配公司 30%以上股份表决权的投资者。

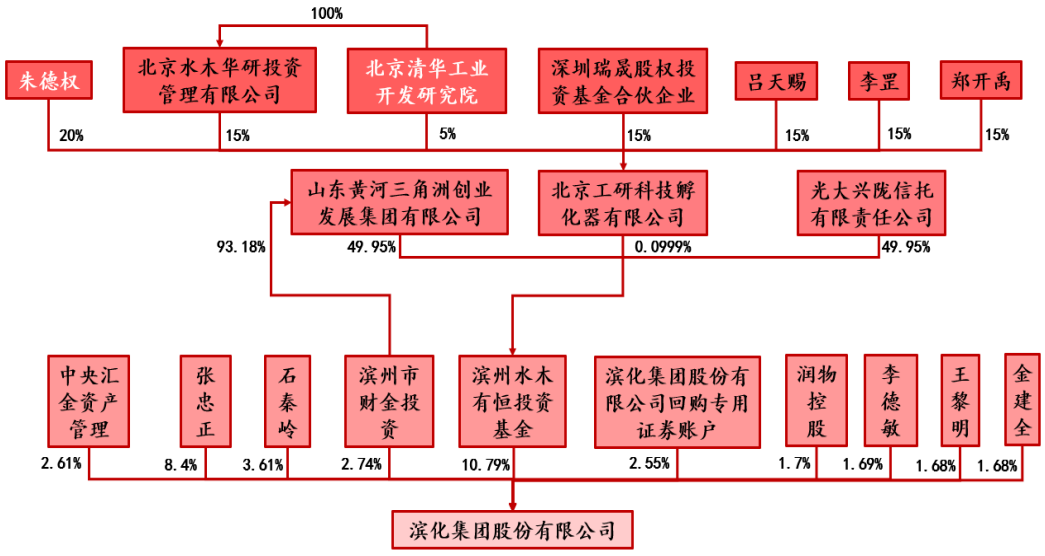
从股权结构中可以看出，公司的前几大股东分别为滨州水木有恒投资基金、张忠正、石秦岭、滨州市财金投资。**水木有恒投资基金**的股东中包括北京工研科技，而工研科技的大股东包括朱德权（实际控制人，控股 20%）与清华工研院（直接间接控股 20%）。**张忠正**则是公司重要的经营管理层，2020 年 4 月，张忠正辞去滨化股份董事长职务，担任公司提名委员会、薪酬与考核委员会、战略委员会委员、公司董事以及党委书记，**董事长职务则由朱德权接任**。滨州财金投资是滨州国资委 100%的控股子公司。

人事交替平稳推进，管理层换血将为公司带来新活力：2020 年 4 月 17 日，滨化股份发布《关于董事长、副董事长、总经理暨法定代表人变更的公告》。公告显示，滨化股份董事长张忠正因个人原因辞去公司董事长及子公司职务；总经理王树华因工作需要，辞去公司总经理及子公司职务。同时，经滨化股份第四届董事会第十五次会议审议，选举**朱德权为公司董事会新任董事长，增补于江为董事会副董事长，聘任姜森担任总经理**。

公开资料显示，朱德权不仅是水木有恒基金股东工研科技的实际控制人，还担任了工研科技另一股东清华工研院的副院长。清华工研院作为北京市政府与清华大学共同组建的科研单位，孵育出了有机发光显示器（OLED）、**燃料电池城市客车**、高温超导滤波器系统等一批有代表性的科技成果转化项目和企业；2016 年 10 月，滨州市政府和清华工研院签署全面战略合作协议，随后不到两个月的时间，在市财金集团支持下，清华工研院联合光大信托成立了首只十亿元人民币产业投资基金，并在 12 月份入股滨化股份，成为滨化股份的第一大股东；**2017 年 7 月，清华工研院、中国兵器集团以及滨化股份共同签署了建设军民融合产业园和高端化工产业园的合作协议**，包括位于滨城区的军民融合产业园和位于北海新区的滨州高端化工产业园两部分。园区将聚焦氢燃料技术、军民两用材料和轻烃化工，以化工新材料和精细化工为方向，布局氢燃料军工应用、清洁能源、高纯电子化学品、新型环氧树脂、新型聚氨酯、特种橡胶、特种聚酯、高强度发泡材料及层压复合材料、军工耐高温材料、军民两用储氢材料、军民两用特种车辆等高附加值产品。朱德权本人也具有丰富的技术成果产业化经验：32 岁就出任同方股份副总裁、33 岁担任诚志股份总裁，此后一直任职清华工研院，致力于推动科技创新与新能源领域的发展。

另外值得注意的是，公司董事会同时通过公司章程修订案，**为持续保持核心管理团队年轻化提供了制度保障。**修改后的公司章程规定，选举时未满 60 周岁但已满 58 周岁的董事，原则上不得当选为公司董事长、副董事长，特殊情况需经公司全体董事四分之三以上通过。对于高级管理人员，公司章程也做了同样的年龄限制。在公司面临转型升级的今天，人事交替与制度保障将在一定程度上消除市场对于管理层经营风格的担忧，一批年轻、专业的管理者将带领公司落实各类项目建设，做好向新材料、新能源方向转型的具体工作。

图 2：公司股权结构



数据来源：Wind，西南证券整理

公司主要产品：公司主营产品为烧碱和环氧丙烷，产能分别为 61 万吨与 28 万吨；近两年公司向新能源与新材料方向战略转型，开发电子级氢氟酸、六氟磷酸锂等新生产线，市场开拓情况良好。下属多家子公司开展关于化工、制盐、石油加工、电力、蒸汽等行业的经营活动，业务多样化程度高。

公司在建项目：公司在建项目包括五氟乙烷转产为二氟甲烷及联产盐酸项目，C3C4 综合利用项目（项目内容包括年产 60 万吨丙烷脱氢装置、年产 80 万吨丁烷异构化装置、15 万吨合成氨装置、30/78 万吨环氧丙烷/叔丁醇装置），海珀尔二期制氢、加氢项目（项目二期制氢产能为 1 亿标准立方氢气）。

可转债发行增资滨华新材料，重点投入碳三碳四项目建设：公司于 2020 年 4 月公开发行面值总额为 24.00 亿元人民币的可转换公司债券，期限为 6 年，该可转换债券自 2020 年 10 月 16 日起可转换为公司 A 股股份，初始转换价格为人民币 4.78 元/股，2020 年 6 月 3 日，公司因派发 2019 年现金红利，将转股价格调整为 4.68 元/股。可转换公司债券的募集资金将全部用于碳三碳四综合利用项目（一期），该项目由全资子公司山东滨华新材料有限公司实施。2020 年 4 月 23 日，公司公告拟使用该可转换债券募集资金 23.7 亿元及自有资金 0.28 亿元对滨华新材料增资 24 亿元，增资后滨华新材料注册资本变更为 29 亿元。

滨化股份“碳三碳四综合利用项目”总投资约 515 亿元，其中一二期投资 129 亿元，**主要建设内容包括年产 60 万吨丙烷脱氢装置、年产 80 万吨丁烷异构化装置、15 万吨合成氨装置、及环氧丙烷/叔丁醇装置**。一期主要建设年产 60 万吨丙烷脱氢装置及年产 80 万吨丁烷异构化装置，并以此作为二期共氧化法环氧丙烷/叔丁醇装置的原材料。一期项目将于 2021 年 8 月中交，2021 年 12 月投产。

1.2 受行业景气度影响，公司短期业绩下滑

公司主营与毛利业务结构：公司主营产品包括烧碱、环氧丙烷、三氯乙烯，产品年出货量差距不大，业务与盈利波动的主要原因是产品价格的变化。2015 年-2018 年，公司营业收入稳步提升；2017 年，公司营业收入增速与归母净利润增速均达到近五年来最大值，分别为 33.0%与 130.1%，同年归母净利润为 8.3 亿元，主要原因是烧碱单价达到 3381.5 元/吨，单价增长率为 58.3%，虽然原材料原盐价格有一定提升，但价差仍为近年来最高位。

2019 年，公司营收与盈利下滑明显：主营产品环氧丙烷均价下降 14.9%，毛利率仅为 6.7%，同比下滑 60.9%，另一主营业务烧碱均价下降 19.9%，毛利率为 49.4%，2018 年该项毛利率为 65.3%。

2020 年上半年，受新冠肺炎疫情冲击，国内外经济形势持续低迷，公司上下游企业均受到较大影响，部分企业开工不足，公司主要产品产销量较去年同期下滑，同时主要产品价格较去年也有较大幅度下降，其中环氧丙烷价格同比下降 9.6%，烧碱价格同比下降 21.5%，而部分主要原材料价格下降幅度相对较小，成本压力增大，产品毛利受到较大影响。公司营业收入为 27.2 亿元，归母净利润为 1742.9 万元，同比下跌 11.9%与 93.0%。

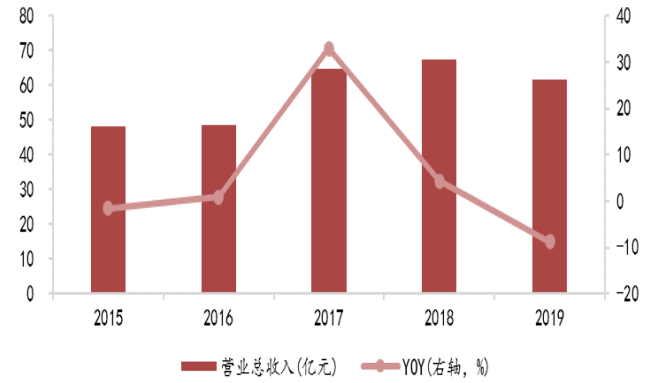
表 1：公司主要产品、产能、产量（2019 年）

主要产品	产能（万吨）	2019 年产能利用率（%）
烧碱	61	111.1
环氧丙烷	28	89.7
三氯乙烯	8	75.9
氯丙烯	6	107.2
四氯乙烯	8	66.4
过氧化氢	3	86.4
电子级氢氟酸	0.6	74.9

主要产品	产能（万吨）	2019 年产能利用率（%）
六氟磷酸锂	0.1	2.3
环氧氯丙烷	7.5	65.6

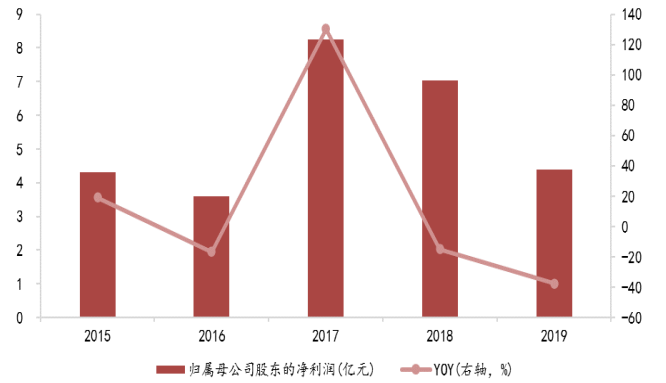
数据来源：公司年报，西南证券整理

图 3：公司 2019 年主营业务收入情况



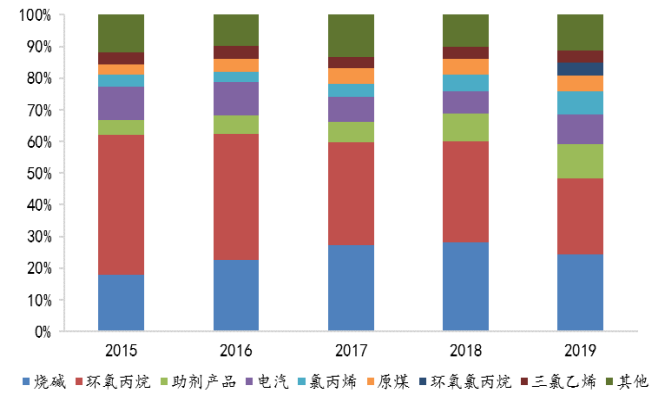
数据来源：Wind，西南证券整理

图 4：公司 2019 年主营业务毛利润情况



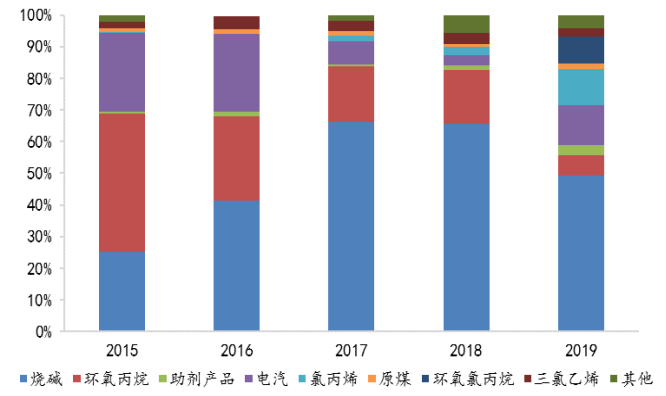
数据来源：Wind，西南证券整理

图 5：公司 2015 年以来业务收入结构



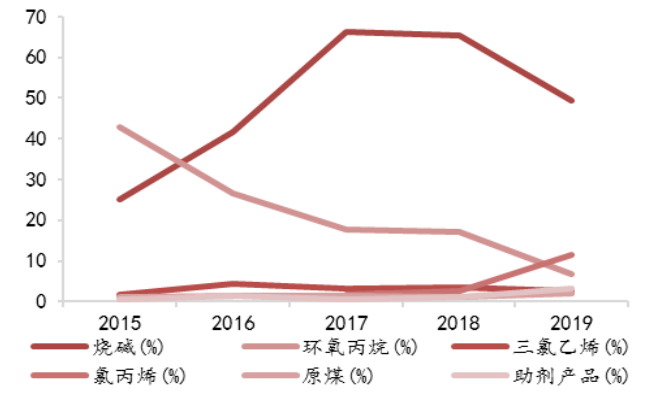
数据来源：Wind，西南证券整理

图 6：公司 2015 年以来毛利润收入结构



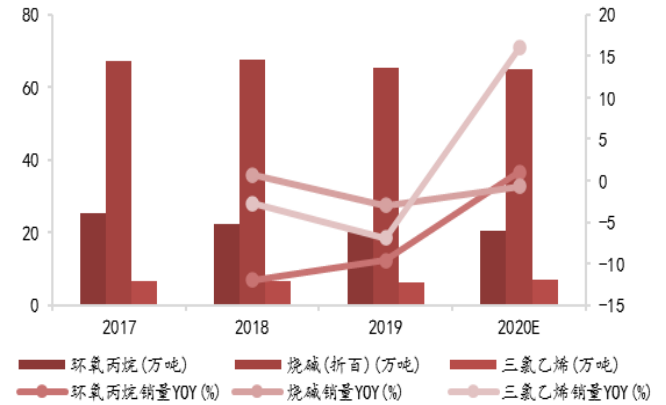
数据来源：Wind，西南证券整理

图 7：公司 2015 年以来主营产品毛利率变化



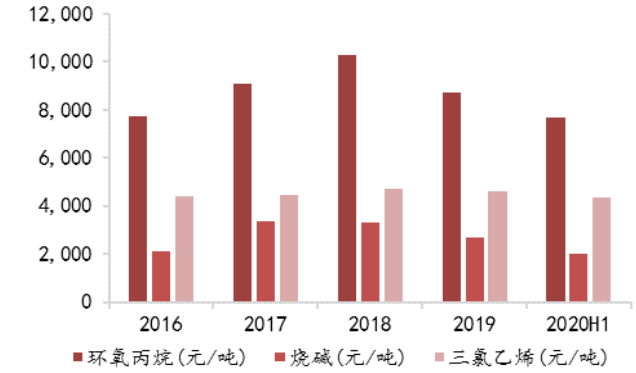
数据来源：Wind，西南证券整理

图 8：公司 2017 年以来主营产品销量及增速



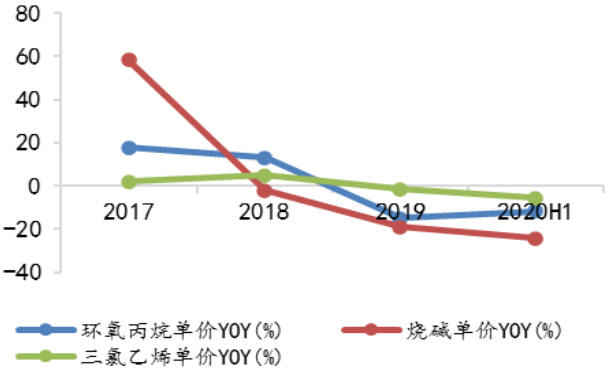
数据来源：Wind，西南证券整理

图 9：公司 2016 年以来主营产品单价



数据来源：公司公告，西南证券整理

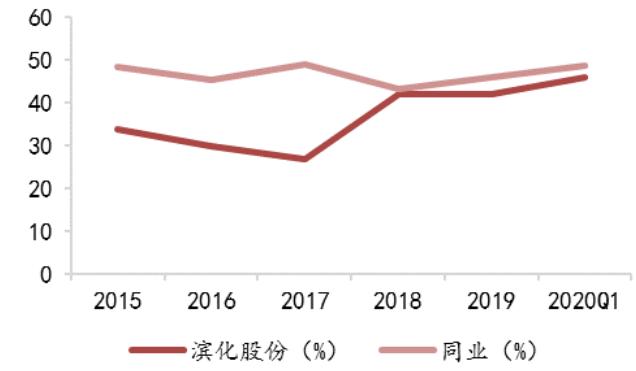
图 10：公司 2017 年以来主营产品单价年增长率



数据来源：公司公告，西南证券整理

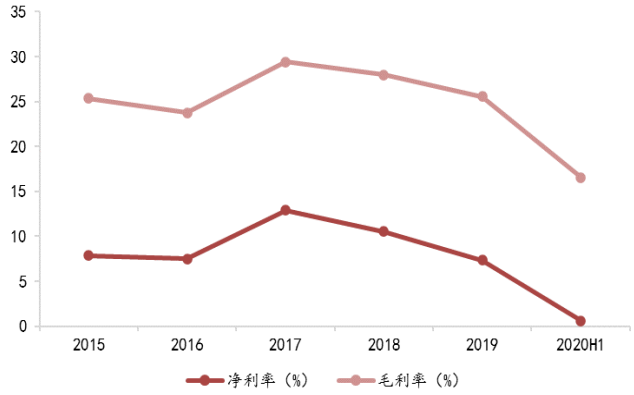
公司资产负债率自 2015 年后便呈现上升态势，从 2015 年的 33.8%上涨至 2019 年的 42.1%，主要原因包括公司规模扩大、产业转型升级、项目大量新建，但公司财务杠杆仍然维持在合理范围之内。从公司三费费率来看，2017 年-2020 年上半年，公司财务费用占比连续上升，主要由于 2018 年公司将黄河三角洲热力公司纳入合并范围导致利息支出增加，2019 年债务规模扩大；管理费用波动上升，销售费用 2020 年上半年有一定回落。

图 11：公司 2015 年以来资产负债率及同业对比



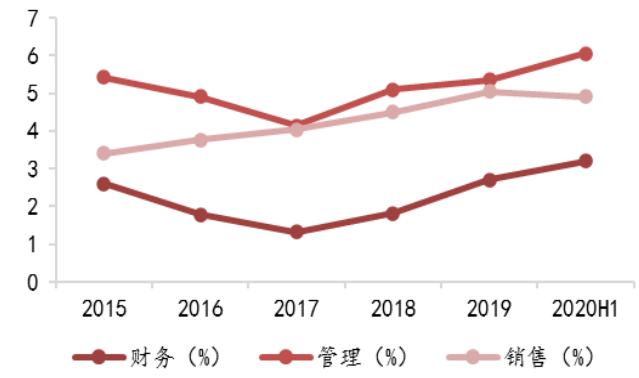
数据来源：Wind，西南证券整理

图 12：公司 2015 年以来净利率与毛利率



数据来源：Wind，西南证券整理

图 13：公司 2015 年以来三费费率



数据来源：Wind，西南证券整理

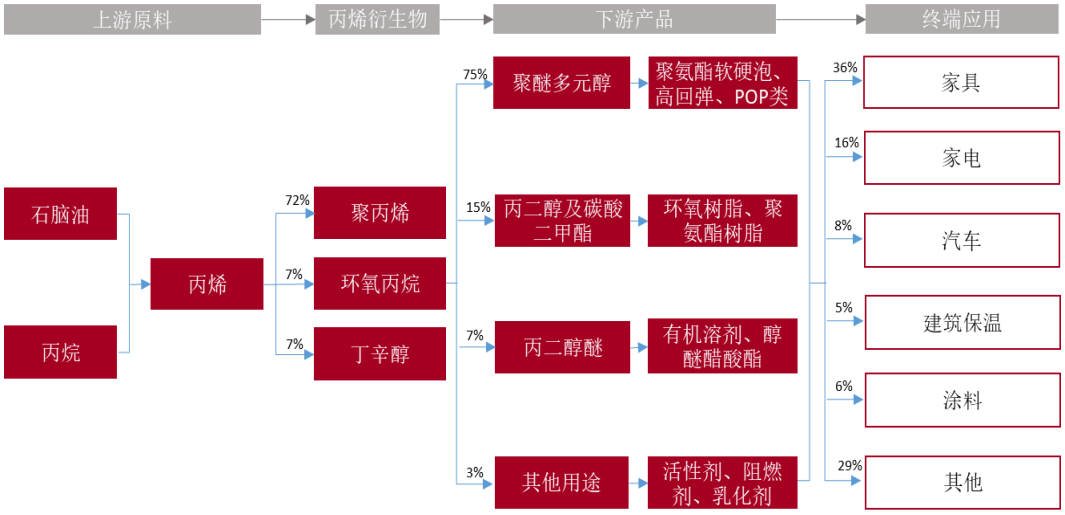
2 短期下游拉动环氧丙烷需求，长期紧平衡稳定公司业绩

2.1 环氧丙烷：聚氨酯行业核心原料，应用领域丰富

环氧丙烷（简称 PO），又名甲基环氧乙烷或氧化丙烯，是石油化工的重要中间体，其上下游产业链较长且终端应用覆盖面广。环氧丙烷通常由丙烯经不同工艺氧化制得，是仅次于聚丙烯的第二大丙烯衍生物，目前在丙烯衍生物中占比 7%。环氧丙烷在常温常压下为无色透明液体，具有类似醚类气味和一定程度的毒性，是易燃易爆化学品。环氧丙烷工业产品为两种旋光异构体的外消旋混合物，其化学性质活泼，易开环聚合，可与水、氨、醇、二氧化碳等反应，生成相应的化合物或聚合物。

环氧丙烷下游的主要产品有聚醚多元醇、丙二醇甲醚及碳酸二甲酯、丙二醇醚等，分别占比 75%、15%、7%。其中，聚醚多元醇是环氧丙烷最主要的产品，是合成聚氨酯的核心原料；其次是用于生产用途广泛的丙二醇醚、碳酸二甲酯等。环氧丙烷终端应用包括家具、家电、汽车、建筑保温材料、涂料等领域，下游衍生产品数量庞大而且应用逐渐丰富。20 世纪 80 年代开始，家具和床垫消费增长迅速，聚氨酯软泡需求大幅增加；90 年代后，汽车、建筑和家用电器等工业用聚氨酯消费量增长迅速，国内聚氨酯消费稳步增加；**从国内终端应用消费结构来看，家具、家电和汽车是环氧丙烷主要的消费领域，分别占比 36%、16%、8%。**

图 14：环氧丙烷产业链



数据来源：卓创资讯，西南证券整理

2.2 行业长期供需紧平衡，短期价格受聚醚需求快速拉升

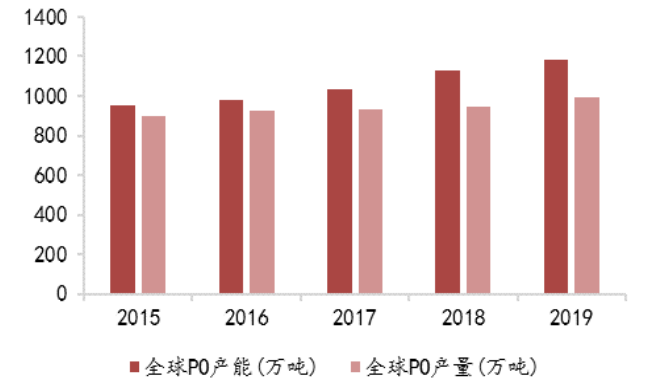
2.2.1 我国是世界上最大的 PO 生产国，国内产能增速缓慢

从全球环氧丙烷产能分布来看，全球环氧丙烷产业集中度很高，亚洲地区产能集中在中国、沙特阿拉伯、新加坡、日本、泰国和韩国，欧美地区产能集中在陶氏杜邦、利安德巴塞尔、壳牌、亨斯迈和巴斯夫几家化工巨头。我国是世界上最大的环氧丙烷生产国家：2015-2016

年环氧丙烷有效产能在 320 万吨/年，2017 年产能达到 327 万吨/年，同比增长 7.9%，2018 年部分落后产能退出，行业无新增产能，2019 年行业产能小幅上升至 331.5 万吨；从产量上看，行业近五年产量呈缓慢上升态势，2019 年总产量为 285 万吨，全年开工率 86.0%。

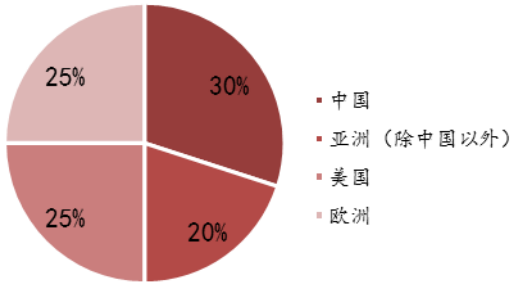
2015-2018 年，我国环氧丙烷进口依存度波动下降，但 2019 年出现了环氧丙烷进口的急剧上升，全年进口量 47.4 万吨，同比增加 68.1%，主要原因包括两点，一是韩国 S-oil 新增产能对中国投放力度加大，二是中国作为亚太地区聚氨酯内需体量最大国，其它国外 PO 供应商也在不断加深对中国 PO 投放率。

图 15：2015-2019 年世界环氧丙烷产能、产量



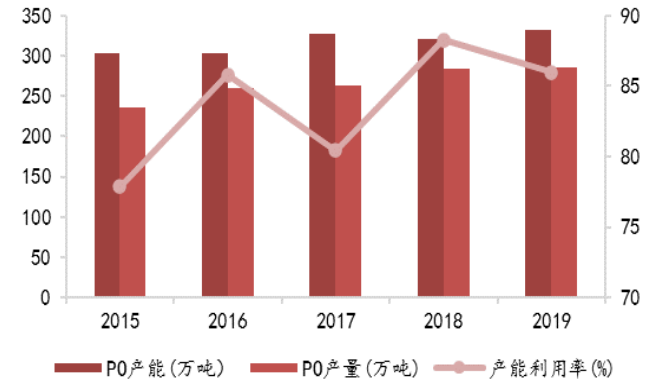
数据来源：卓创资讯，西南证券整理

图 16：全球环氧丙烷产能分布



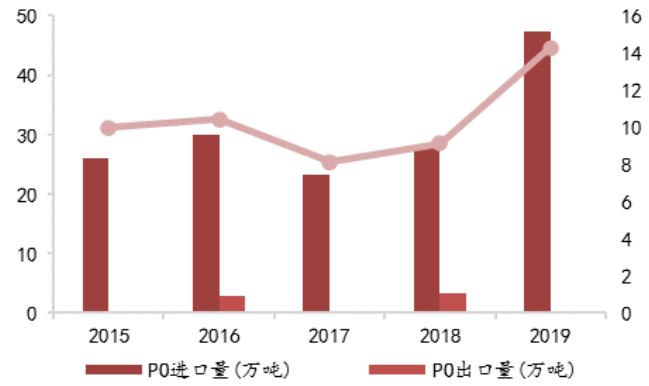
数据来源：卓创资讯，西南证券整理

图 17：2015-2019 年我国环氧丙烷产能产量与产能利用率



数据来源：卓创资讯，西南证券整理

图 18：2015-2019 年我国环氧丙烷进出口量与进口依存度



数据来源：卓创资讯，西南证券整理

截止到 2020 年 8 月，国内 PO 有效产能为 328.2 万吨/年，山东鑫岳、吉林神化、中海壳牌位居国内 PO 产能前三，分别为 35 万吨/年，30 万吨/年、29 万吨/年，总占比达到 28.64%。从 2020 年 8 月 14 日的开工数据看到，现阶段国内开工率为 78.5%。根据规划，未来五年的新建产能将达到 409.5 万吨，从投产时间来看，2020 年年底前将有 88 万吨环氧丙烷投产，包括蓝色星球环保的 40 万吨 HPPO 法、古雷石化 20 万吨 HPPO 法、中化泉州 20 万吨 PO/SM 法以及中信国安 8 万吨 PO/SM 法，若按期投产，全年 PO 产能将达 416.2 万吨。实际上由于项目建设周期较长，技术壁垒较高，故相关厂家的年内投产计划将推迟，全年产能将保持在 328 万吨左右。随着中小氯醇法产能的退出以及下游聚氨酯及 DMC 方面的需求愈发强劲，中短期内国内环氧丙烷行业将保持紧平衡。

表 2：国内环氧丙烷产能情况

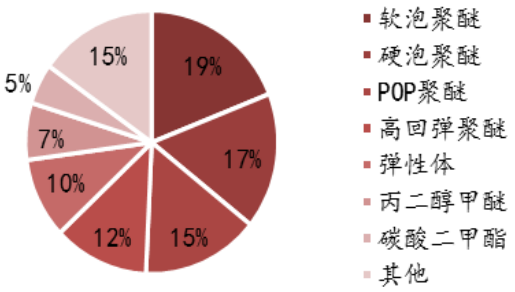
省份	公司	现有产能（万吨）	现有工艺	开工负荷（截止 2020/8/14）	拟建产能	采用工艺	投产时间
福建	福建湄洲湾	5	氯醇法	满开			
	古雷石化				20	HPPO	2020Q3
	中化泉州				20	PO/SM	2020Q4
江苏	镇海炼化	28.5	共氧化法	满开	28.5	PO/SM	2023Q4
	红宝丽	12	异丙苯共氧化法	70%			
	金浦锦湖	8	氯醇法	停车			
	南京亨斯迈	24	共氧化法	满开			
	蓝色星球环保				40	HPPO	2019
	盛虹炼化				20		2021
	江苏富强				20	HPPO	2021
	江苏怡达				20	HPPO	
浙江	卫星石化				20		2023Q1
辽宁	航锦科技	12	氯醇法	满开			
吉林	吉林神华	30	HPPO	长期停车			
山东	东营华泰	8	氯醇法	满开			
	山东滨化	28	氯醇法	60%			
	山东金岭	16	氯醇法	满开			
	滨州三岳化工	24	氯醇法	满开			
	山东鑫岳	35	氯醇法	满开			
	烟台万华	24	共氧化法	满开	30	PO/SM	2021
	山东大泽	10	氯醇法	50%（一套满开）			
	中海精细化工	6.2	氯醇法	小于 50%			
	石大胜华	4	氯醇法	满开			
	金诚石化				30	HPPO	2024-2025
	京博石化				30	PO/SM	2023-2024
	齐翔化工				30	HPPO	2022Q1
	振华化工				28	PO/SM	2024-2025
	中信国安				8	PO/SM	2020
天津	天津大沽	15	氯醇法	50%	20	PO/SM	2021
	中石化天津				15	CHP	2021Q4
湖南	中石化长岭	10	HPPO	80%			
广东	中海壳牌	28.5	共氧化法	满开	30	PO/SM	2021
合计		328.2			409.5		

数据来源：卓创资讯、西南证券整理

2.2.2 下游需求：反倾销拉动聚醚多元醇强势涨价，DMC 下游需求旺盛

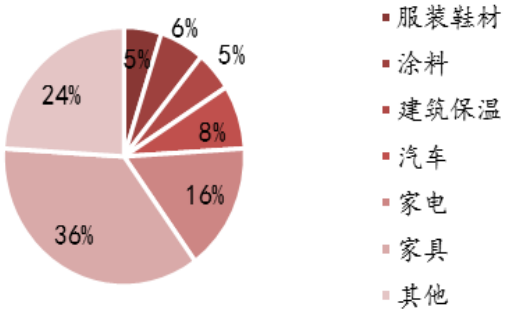
聚醚多元醇是环氧丙烷最主要的下游产品，用于生产聚氨酯泡沫；国内聚氨酯硬泡主要消费集中于制冷和建筑行业，聚氨酯软泡作为垫材、吸音材料和消震材料等应用于家电、汽车、家具等领域。丙二醇及其衍生物是环氧丙烷的第二大产品，用于生产不饱和聚酯、环氧树脂、聚氨酯树脂、增塑剂、表面活性剂等，应用领域非常广泛。我国 PO 终端应用领域比较集中，主要在家具、家电、汽车三大领域，分别占比 36%、16%、8%，总和占到了 50%。

图 19：环氧丙烷下游需求占比



数据来源：卓创资讯，西南证券整理

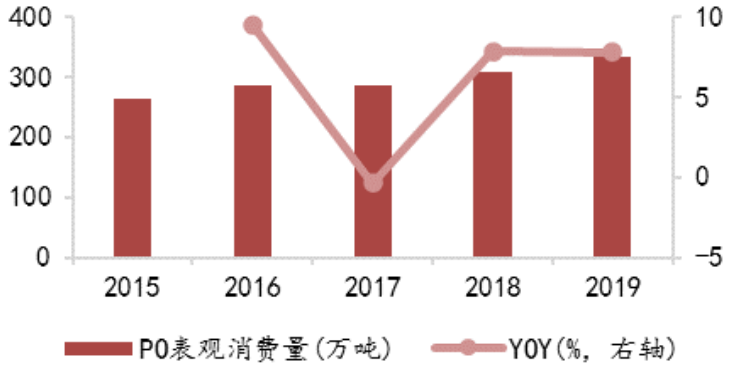
图 20：环氧丙烷终端需求占比



数据来源：卓创资讯，西南证券整理

2018-2019 年，我国环氧丙烷的表观消费量从 308.3 万吨增长到 332.2 万吨，产品自给率达到 85.7%，较 2018 年的 90.9%略有下降；预计未来几年家具、家电、汽车仍然是拉动 PO 消费的主要行业。随着国内消费习惯的改变和升级，建筑、涂料、服装等领域有望成为 PO 的一个新增长点；预计 2020 年国内 PO 表观消费量将超过 340 万吨。

图 21：2015-2019 年环氧丙烷表观消费量与增长率

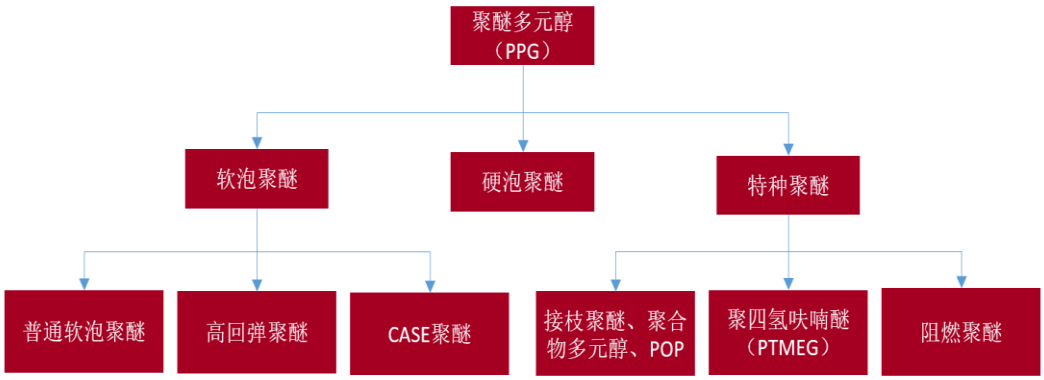


数据来源：卓创资讯，西南证券整理

聚醚多元醇

聚醚多元醇是由起始剂（含活性氢基团的化合物如乙二醇、丙三醇、季戊四醇等）与与环氧丙烷（PO）或环氧丙烷（PO）和环氧乙烷（EO）的聚合物等在催化剂条件下经加聚反应制得。按照其用途可以分为软泡聚醚、硬泡聚醚、特种聚醚；其中，软泡聚醚可以分为普通软泡聚醚、高回弹聚醚、CASE 聚醚；特种聚醚是指满足某些特定用途的聚醚，比如接枝聚醚、聚合物多元醇、POP、PTMEG、阻燃聚醚等。

图 22：聚醚多元醇分类

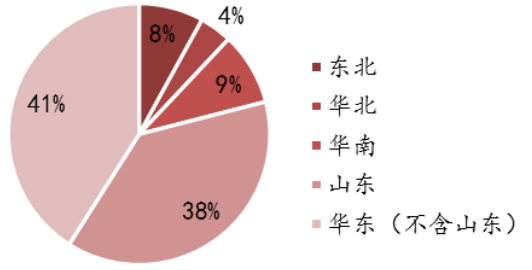


数据来源：卓创资讯，西南证券整理

国外生产商集中在陶氏、科思创、巴斯夫、壳牌等大型跨国公司，国内产能主要集中在华东地区，整个华东地区聚醚产能占据 79%，其中山东省产能占比 38%。2015-2019 年，国内聚醚产能呈现小幅冲高后回落的态势，2017 年产能为近五年内最高，达到 545.8 万吨，由于聚醚行业利润可观，进入者不断增加使得行业产能过剩，故其开工率一直位于 55%-65%之间。

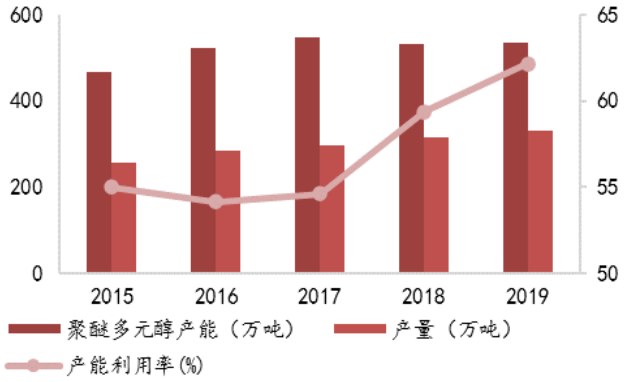
2019 年，美国商务部宣布对进口自中国的床垫做出反倾销终裁，该终裁在 2019 年 12 月被正式通过，根据美国商务部发出的对中国床垫征收反倾销税的公告，名单内的企业反倾销税率在 57.0%-192.0%，名单外的企业税率高达 1731.8%。受该政策影响，国内部分海绵厂家向东南亚迁移，带动聚醚出口量从 2018 年的 54.5 万吨增加至 2019 年的 73.6 万吨，出口量的攀升使得国内表观消费量下降近 1%。

图 23：国内聚醚产能分布



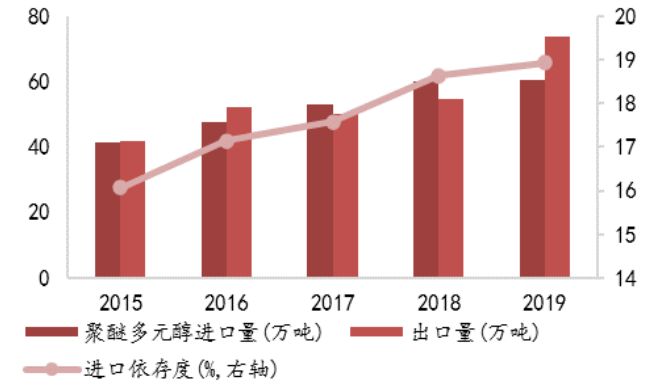
数据来源：卓创资讯，西南证券整理

图 24：2015-2019 年聚醚多元醇产能、产量、产能利用率



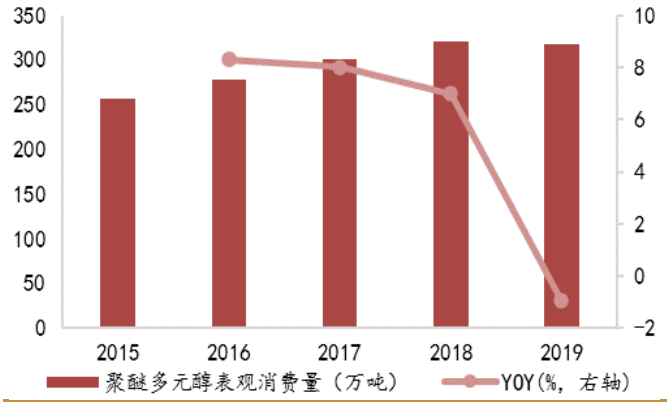
数据来源：卓创资讯，西南证券整理

图 25：2015-2019 年聚醚多元醇进出口量及进口依存度



数据来源：卓创资讯，西南证券整理

图 26：2015-2019 年聚醚多元醇表观消费量与增长率

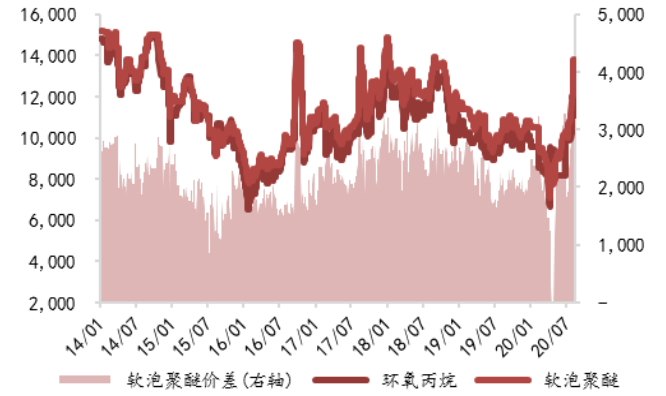


数据来源：卓创资讯，西南证券整理

在价格方面，聚醚多元醇价格的走势与原料 PO 的价格波动密切相关，但其供需矛盾的影响也在提升。2018 年，聚醚多元醇原材料供应方面一直处于紧张状态，厂家停车检修影响较大，聚醚价格紧随原料走势。另一方面，聚醚工厂持续扩增产能，加之进口量稳定增加，聚醚供需矛盾的影响逐渐显现。此外，年内中美贸易战持续发酵，自 8 月 23 日起，美国正式对来自中国的聚醚产品加征 25%关税；中国对美国的聚醚出口关税由之前的 5.6%提高至 31.5%，对企业出口也有较大的影响。2018 年全年华东地区软泡聚醚平均价格 12675 元/吨，较去年同期上涨 1242 元/吨，涨幅 10.9%；硬泡聚醚平均价格 10942 元/吨，较去年同期上涨 558 元/吨，涨幅 5.4%。2019 年国内聚醚产能过剩状况持续，市场整体呈现悲观，下游海绵厂消化迟缓，采购多维持少量刚需，同时聚醚以及环氧丙烷进口货不断涌入，迫使其价格双双走低，聚醚价格整体低于往年。

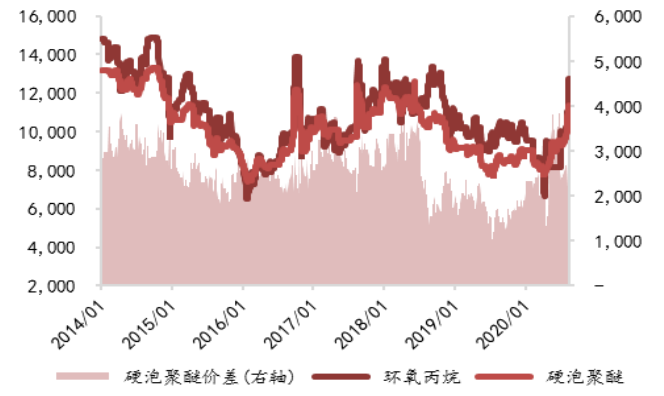
2020 年上半年，受疫情影响，软泡、硬泡聚醚价格一度低至近三年以来的最低位，分别只有 7100 元、7750 元，软泡聚醚价差最低为负值；2020 年 5 月，美国国际贸易委员会宣布将对柬埔寨、中国、印尼、马来西亚、塞尔维亚、泰国、土耳其、越南的床垫出口展开初步反倾销调查，其反倾销税的具体裁定将在 9 月 8 号公布，该裁定使得 2019 年已转移至东南亚的下游厂家再次面临出口压力，致使聚醚出口订单持续恢复性增长，到 2020 年 8 月 18 日，华东软泡聚醚已涨至 13400-13500 元，价差最高至 4408 元，为自 2014 年以来最高。展望后市，受益于消费端的恢复及出口需求，软泡聚醚价格预计稳中有升，继续支撑原材料 PO 价格。

图 27：2014-2020 年软泡聚醚价格与价差



数据来源：卓创资讯，西南证券整理

图 28：2014-2020 年硬泡聚醚价格与价差



数据来源：卓创资讯，西南证券整理

碳酸二甲酯：国内酯交换法为主，下游需求旺盛

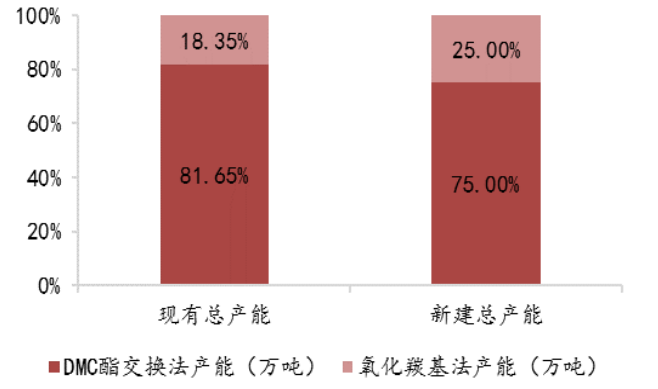
碳酸二甲酯（简称 DMC），常温时是一种无色透明、略有气味、微甜的液体，难溶于水，但可以和醇、醚、酮等几乎所有的有机溶剂混溶。DMC 毒性很低，1992 年就被欧洲列为无毒产品，是一种符合现代“清洁工艺”要求的环保型化工原料。由于分子结构中含有羰基、甲基、甲氧基和羰基甲氧基，因此 DMC 可广泛应用于羰基化、甲基化、甲氧基化和羰基甲氧基化等有机合成反应。

目前已工业化的 DMC 生产工艺主要有酯交换法和甲醇氧化羰基化法：酯交换法是以 CO2 和环氧丙烷(PO)为原料生产碳酸丙烯酯，经精制后得到 99%以上的碳酸丙烯酯，再由碳酸丙烯酯和甲醇反应联产 DMC 和丙二醇；近年来也有新的工艺，采用环氧乙烷（EO）为原料生产 DMC，其工艺称之为 EO 酯交换法。由于酯交换法技术成熟经济性又好，目前国内 DMC 装置都以该技术为主，现有产能与新建产能中酯交换法占比为 81.7%和 75.0%。

碳酸二甲酯主要用于聚碳酸酯（PC）、电解液以及胶黏剂等领域。聚碳酸酯是五大工程塑料中唯一具有良好透明性的产品，也是近年来增长速度最快的通用工程塑料，应用领域非常广泛。前期国内 PC 供给缺口较大，进口依赖度较高，近几年国内 PC 非光气法新增产能较多，开工率也逐步上升，保持高景气，从而加大了对 DMC 的需求。另外，由于国内手机、平板电脑、相机等消费电子领域得到了快速的发展，以及电动助力车和轿车在国家新能源战略引导下，正成为我国未来最具有前景的行业之一，相应的锂电行业也得到了极大的发展，DMC 作为电池电解液的原料，其需求量也迎来了景气高增长。

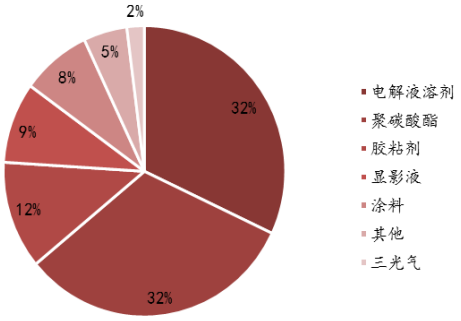
从产能产量上看，2018 年国内有效产能为 62.8 万吨，2019 年产能为 50.3 万吨，同比降低 19.9%，产能清退拉升行业整体开工率至 89.5%，2020 年重庆东能投产 7 万吨羰基化法 DMC，全年有效产能增加至 65.4 万吨；从价格看，2019 年工业级 DMC 均价在 6075.2 元/吨，2020 年均价在 5917.8 元/吨。中长期来看，未来新增产能将进一步拉动上游环氧丙烷需求。

图 29：DMC 现有产能和新建产能不同工艺占比



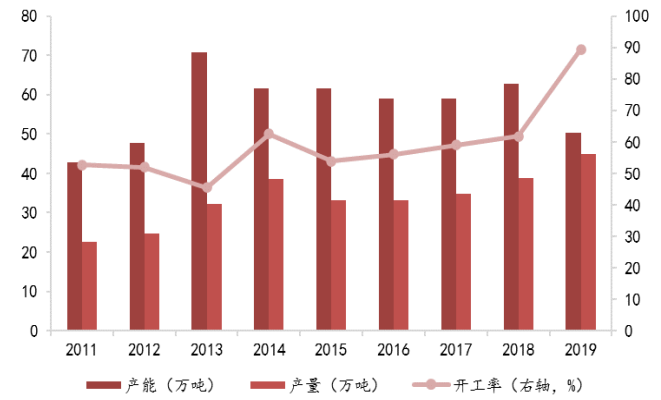
数据来源：卓创资讯，西南证券整理

图 30：DMC 下游应用占比



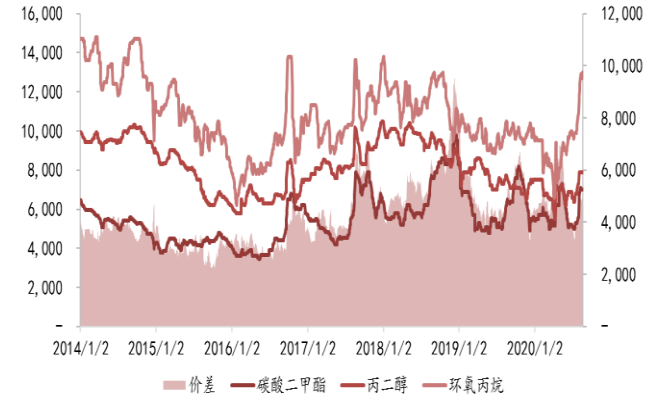
数据来源：卓创资讯，西南证券整理

图 31：DMC 产能产量与开工率



数据来源：卓创资讯，西南证券整理

图 32：工业级 DMC 价格及价差



数据来源：Wind，西南证券整理

表 3：碳酸二甲酯现有产能

企业	工艺路线	产能（万吨）	地点
海洋新源	环氧丙烷酯交换法	8.1	山东
石大胜华	环氧丙烷酯交换法	7.5	山东
重庆东能	液相羰基化法	7	重庆
铜陵金泰	环氧丙烷酯交换法	6	安徽
维尔斯化工	环氧丙烷酯交换法	5.5	山东
安徽红四方	气相羰基化法	5	安徽
山东兖矿国宏	环氧丙烷酯交换法	5	山东
德普化工	环氧丙烷酯交换法	4.8	山东
浙铁大风	环氧丙烷酯交换法	4	浙江
云化绿能	环氧丙烷酯交换法	3.5	陕西
泰丰矿业	环氧丙烷酯交换法	3	山东
南京奥克	环氧乙烷酯交换法	3	江苏
东营顺新	环氧丙烷酯交换法	3	山东
合计		65.4	

数据来源：卓创资讯、西南证券整理

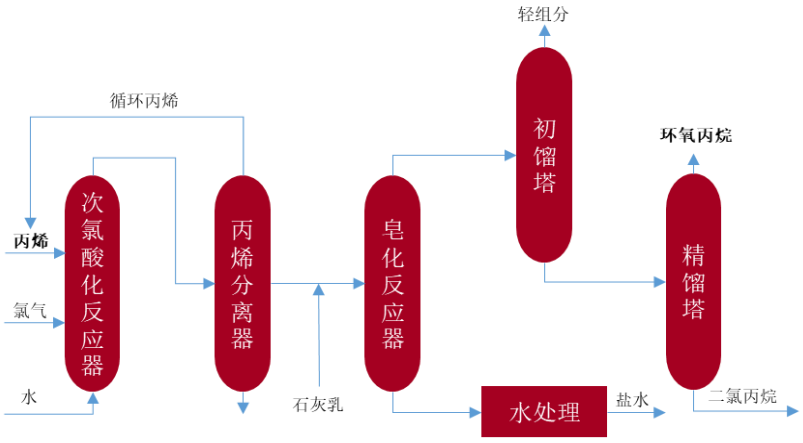
2.2.3 生产工艺：现阶段氯醇法使用广泛，共氧化法将成未来主流

目前，环氧丙烷的工业生产方法主要有**氯醇法、共氧化法和直接氧化法**。其中，**共氧化法包括乙苯共氧化法（PO/SM）、异丁烷共氧化法（PO/MTBE）、异丙苯共氧化法（CHP）。直接氧化法主要是指过氧化氢氧化法(HPPO)**，以氧气作为氧化剂的直接氧化法也在开发中。随着环氧丙烷在化工合成方面的应用逐渐丰富，环氧丙烷的制备方法也出现了一些新的催化剂和催化技术，如光催化氧化法、放生催化法等。中国乃至全世界的环氧丙烷的生产工艺主要采用氯醇法以及间接氧化法，超过 80%的环氧丙烷是通过这两种工艺生产出来的；其中，氯醇法使用得最为广泛，全球氯醇法产能占比 42%，中国氯醇法产能占比 60%。

氯醇法最早由联碳公司（UCC）于 20 世纪 30 年代开发，后期经美国陶氏化学公司和鲁姆斯公司改进。氯醇法是早期的工业生产方法，工业化已有 60 多年，其工艺的核心设备

是**氯醇化反应器**。氯醇法主要原料为氯气、丙烯和氢氧化钙；主要工艺过程为氯气和水配制成次氯酸，丙烯与次氯酸反应得到氯丙醇，再与熟石灰(或烧碱)反应生成环氧丙烷，然后用普通的精馏方法分离，得到精环氧丙烷。

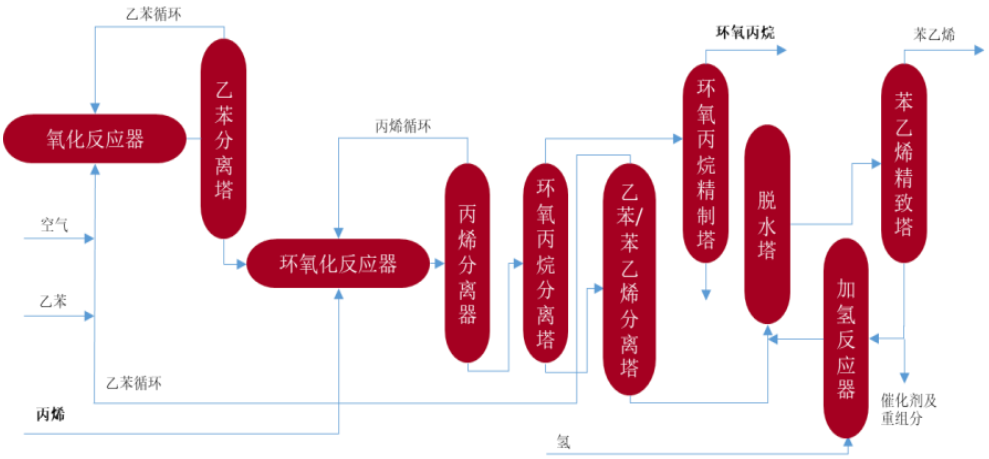
图 33：氯醇法工艺



数据来源：CNKI，西南证券整理

乙苯共氧化法自 1969 年工业化以来，在世界范围发展迅速。目前，乙苯共氧化法生产 PO 技术由 Shell、美国 Lyondell Basell 以及西班牙 Respol 等公司所掌握。乙苯共氧化法是以乙苯和丙烯为原料，生产 PO 的同时联产苯乙烯（SM）。乙苯在氧化反应器中与空气中的氧气反应生成乙苯过氧化物和甲基苄醇；经过浓缩，在催化剂作用下，乙苯过氧化物与丙烯反应生成 PO 和甲基苄醇，甲基苄醇在催化剂的作用下反应生成 SM。

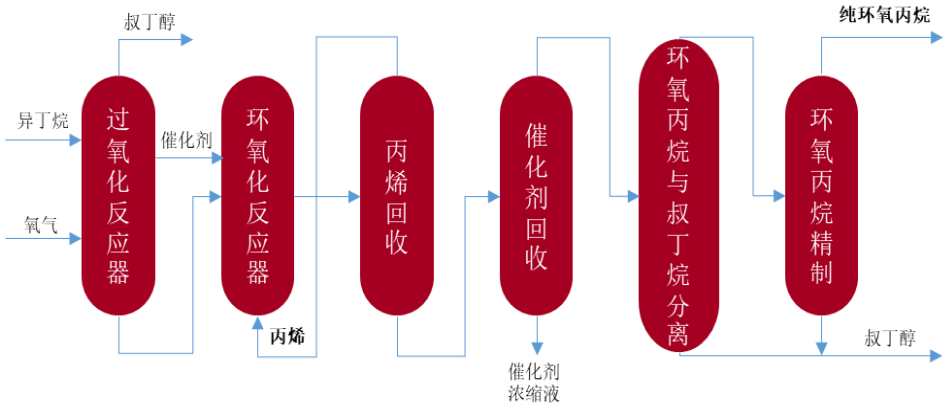
图 34：乙苯共氧化法工艺



数据来源：CNKI，西南证券整理

异丁烷共氧化法在 1967 年由美国 ARCO 公司开发，以丙烯和异丁烷为原料，生产 PO 同时联产叔丁醇（TBA）或甲基叔丁基醚（MTBE）。异丁烷与纯氧反应生成叔丁基过氧化物和 TBA，经过浓缩后，在催化剂作用下叔丁基过氧化物与丙烯反应生成 PO 和 TBA，TBA 与甲醇反应得到 MTBE。目前，异丁烷共氧化法生产 PO 技术由美国 Lyondell Basell 和 Huntsman 公司所掌握。

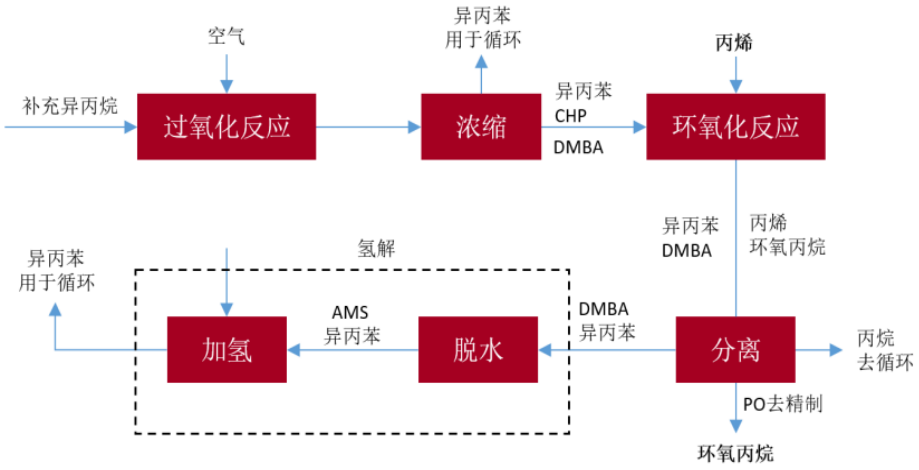
图 35：异丁烷共氧化法工艺



数据来源：CNKI，西南证券整理

异丙苯氧化法由日本住友（Sumitomo）化学公司开发，该技术在住友化学的日本千叶钢铁厂和沙特阿拉伯的拉比格石化厂都实现了工业化应用。我国上市公司红宝丽采用异丙苯过氧化氢氧化法生产 PO 的项目已经开始验收。异丙苯氧化法利用异丙苯为载体，经过空气氧化反应为异丙苯过氧化氢（CHP），CHP 浓缩后，在固定床反应器中，采用专有的催化剂，与丙烯在液相中反应生产 PO 和二甲基苄醇，二甲基苄醇经过加氢生成异丙苯循环使用。

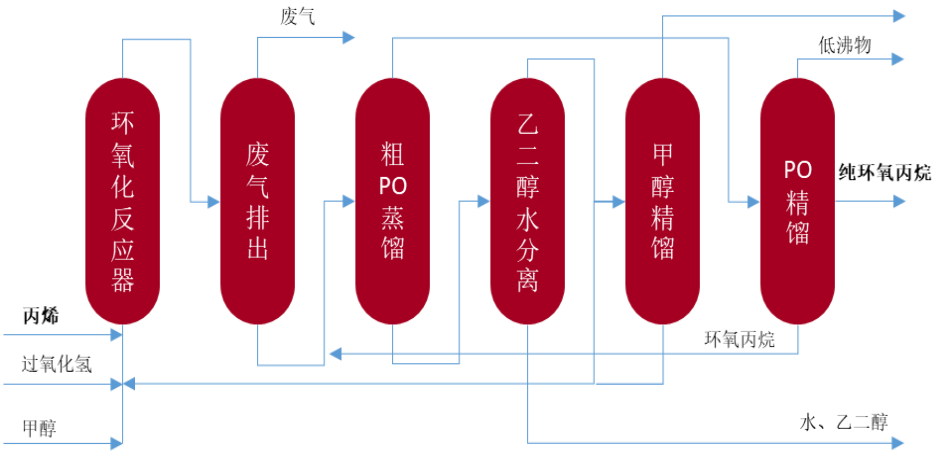
图 36：异丙苯氧化法工艺



数据来源：CNKI，西南证券整理

过氧化氢氧化法（HPPO）以 TS-1 为催化剂，过氧化氢为氧化剂，甲醇为溶剂，在中温、低压的液相条件下将丙烯直接氧化为 PO。目前，Dow/BASF 和 Degussa/UhdeF 所开发的 HPPO 工艺技术最成熟，已实现工业化。

图 37：过氧化氢氧化法工艺



数据来源：CNKI，西南证券整理

氯醇法将被逐渐淘汰：氯醇法作为被现有企业广泛使用的生产工艺，占全球产能的 42%，中国产能的 60%；在五种主流工艺中，它装置投资额最少，仅为固定设备投资最高的 PO/MTBE 法的 28.9%-43.3%，生产能耗最小，具有很强的经济效益和成本优势；但同时氯醇法对环境造成的污染最大，每生产 1 吨环氧丙烷需消耗 1.3-1.9 吨氯气，生产过程中使用氯气会对生产设备产生严重腐蚀，另外将产生至少 40 吨含氯废水，2 吨以上 CaCl2 废渣。从海外来看，美国已经于 2000 年率先淘汰了氯醇法技术，目前已基本没有氯醇法新建装置，包括陶氏化学、BASF 在内的企业已采用新开发的环保型工艺路线进行 PO 生产。

我国同样将氯醇法环氧丙烷工艺列入《产业结构调整指导目录（2011）》限制类条目，新建装置无法采用氯醇法工艺；另外由于传统氯醇法工艺高污染、高耗能的特性，从 2007 年 12 月份开始，我国禁止环氧丙烷的出口贸易；2015 年 11 月，商务部及海关总署宣布，允许直接氧化法（HPPO 工艺）生产的环氧丙烷产品进行出口，其他工艺生产的 PO 禁止出口。

PO 新晋厂商以炼化企业为主，新建产能中 PO/SM 占比最高：乙苯是 PO/SM 工艺的主要原料，90%以上的乙苯是由苯与乙烯经烷基化制得，乙苯的下游产品主要是苯乙烯，大多数企业为乙苯-苯乙烯一体化生产装置，乙苯是生产的中间产品，并不外售，因此市场中乙苯的贸易量很少；另外，每吨 PO 产品将副产 2.25 吨苯乙烯，产量远大于主产品，如果没有下游配套装置，苯乙烯产品的销售情况可能限制装置的开工。从原料获得和联产品销售角度来看，PO/SM 工艺是更适合大型炼化企业的选择。未来三年大炼化项目的集中投产，使得 PO/SM 工艺成为了新建环氧丙烷产能的主流工艺，占比达到 52.6%。

CHP 工艺壁垒较高，HPPO 法受限于双氧水配套：异丙苯氧化法由日本住友（Sumitomo）化学公司开发，现阶段全球采用 CHP 生产工艺的厂家都需要住友化学的授权，包括韩国 S-OIL 的 30 万吨 PO 生产装置，泰国 PTT 全球化工股份公司的 20 万吨 PO 装置；我国只有两套 CHP 装置，一是进入验收阶段的红宝丽 12 万吨 PO 装置，二是中石化天津于 2020 年 7 月开工的 15 万吨 PO，该项目是中国石化“十条龙”攻关项目，采用由上海石油化工研究院、中石化上海工程有限公司、天津石化公司、青岛安工院共同开发的 CHP 法制环氧丙烷工艺技术。由于 CHP 装置技术壁垒较高，故未来有投产计划的蓝色星球环保、江苏怡达、江苏富强等非炼化企业大多选择 HPPO 法，其优势在于工艺流程经济、简单、环保，转化率与选择率高，但其原材料双氧水无法长距离运输，故需要解决双氧水配套问题，但双氧水装

置建设需要有充足氢气资源，且审批难度较大，且整体来看工艺工业化时间段，可能存在开工不稳定的问题。

表 4：PO 各工艺路线技术经济指标

工艺路线	PO/MTBE	PO/SM	CHP	HPPO	氯醇法
投资（1 万吨装置计）/亿元	2.8	2.7	1.9	2.2	0.8-1.2
原材料（吨/吨 PO）					
丙烯	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8-0.9
异丁烷	2.8				
乙苯		2.7-3.2			
异丙苯			0.1		
双氧水				0.7	
氧气	0.9				
氯气					1.3-1.9
氢气	少量	0.01	0.05	少量	
联（副）产品/（吨/吨 PO）					
苯乙烯		2.2-2.4			
叔丁醇	2.4-3.0				
二氯丙烷					0.1-0.2
废渣					2.0
产品收率	91-93%	91-93%	94-95%	94-95%	88-89%
公用工程/（吨/吨 PO）					
蒸汽	4.0	13.0	16.0	20.0	2.5-6.0
电/（千瓦时/吨 PO）	385	365-442	300	209	100
冷却水	500	855	350	91	250-320

数据来源：《工业制环氧丙烷的工艺路线选择》、百度文库、卓创资讯、西南证券整理

2.3 规模优势与生产工艺优势打造 PO 产业领军企业

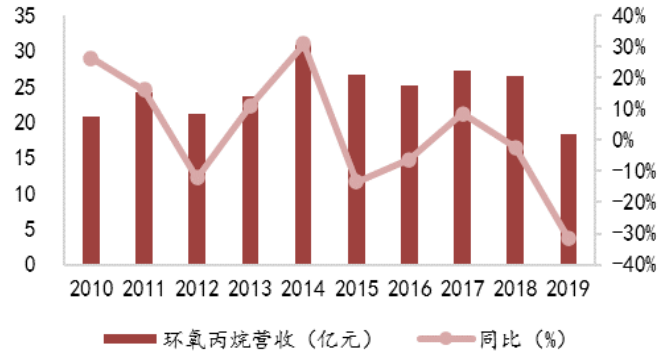
公司在环氧丙烷行业深耕 40 年，年产能为 28 万吨，占到全国总产能的 8.5%。环氧丙烷是一个具有规模优势的行业，规模越大，成本越低。产销规模大的企业在生产成本和原材料采购方面具有一定优势。此外，产销规模大的企业具有更大的市场影响力，在吸引客户方面也有一定优势。

原材料优势：公司采用传统氯醇法制造环氧丙烷，生产环氧丙烷重要原材料是丙烯和石灰。其中丙烯占环氧丙烷生产成本的 75%左右。因此，丙烯采购渠道和采购价格是决定环氧丙烷生产企业竞争力的重要因素。此外，石灰成本和电力成本也是环氧丙烷重要生产成本之一。公司 2018 年收购黄河口三角洲热力公司，公司拥有 50MW 机组与 350MW 两套机组，其中 50MW 机组已试运行成功，目前处于考核期，整套系统设备运行平稳；另一个 350MW 机组已具备试运行条件。现阶段公司电力自给率达到 58%，未来电力全面自给将极大地降低生产成本。原材料氯气是利用氯碱生产的氯气废气直供环氧丙烷生产线。氯气是高污染有毒有害气体，其包装、储存、运输过程均存在巨大的安全风险，采用氯气直供环氧丙烷装置工艺技术，从根本上解决了氯气环境污染问题、降低了安全生产风险，同时将氯气用于生产主导产品环氧丙烷，实现了循环利用，循环再生，节约成本，化废为宝。

生产工艺优势：公司拥有丰富的环氧丙烷生产经验和客户积累，目前产能达 28 万吨，商品量居全国前列。2019 年国内市场占有率约 8.9%。公司环氧丙烷装置技术和运行水平在国内氯醇法生产企业中处于领先水平。结合环氧丙烷装置多年运行经验，公司对皂化工艺和闪蒸系统进行优化，增加了皂化残液中高沸物有机物的回收流程，降低了污水处理难度，减轻了环保压力，同时也降低了装置消耗；在原有余热回收基础上，优化了各系统换热流程，回收脱轻系统热量，节约了循环水用量；为解决尾气排放问题，将氯醇化尾气稀释，再经风机输送至粒碱熔盐炉作为助燃风焚烧；装置所有机泵全部采用了变频控制技术，并对部分大流量机泵采用梯级配置模式，节电效果显著。

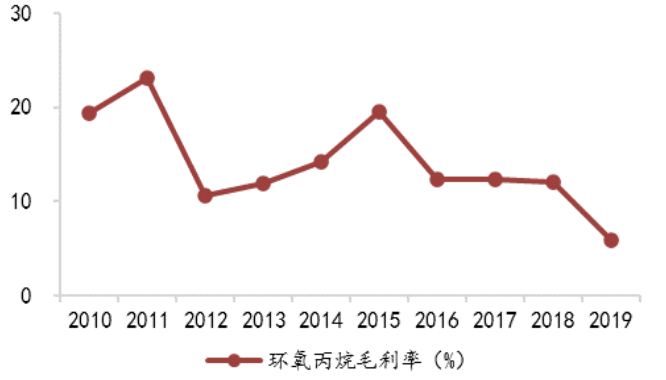
2010-2018 年，公司的营业收入和毛利率波动幅度较小，环氧丙烷业务一直稳定的为公司贡献约 30%-40%的营业收入；2019 年，环氧丙烷与丙烯价差震荡收窄，使得公司毛利率出现明显下降；2020 年初的疫情对公司业绩产生影响，下游企业开工不足，一季度价格同比下降 11.9%，原材料丙烯价格同比下滑 11.6%，产品价差受影响较小；2020 年下半年，受下游聚醚需求拉动，山东地区环氧丙烷价格已从 6 月初的 9000 元/吨涨至 8 月底的 13000-14000 元/吨，涨幅达到 48.5%，受短期需求支撑与长期供需紧平衡的行业态势影响，预计 2020 年下半年 PO 价格将保持稳中有升，抬升公司营收与利润。

图 38：2010-2019 年环氧丙烷营收



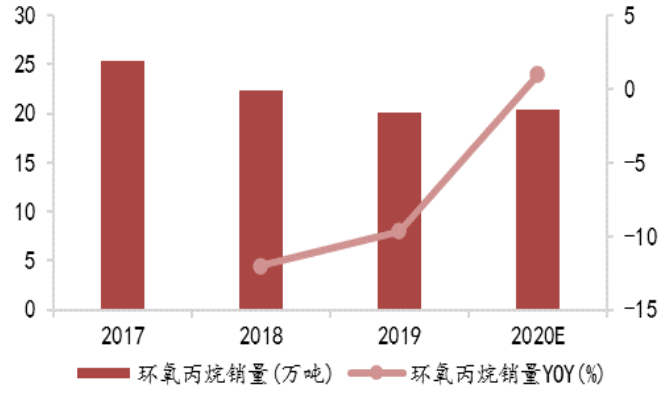
数据来源：卓创资讯，西南证券整理

图 39：2010-2019 年环氧丙烷毛利率



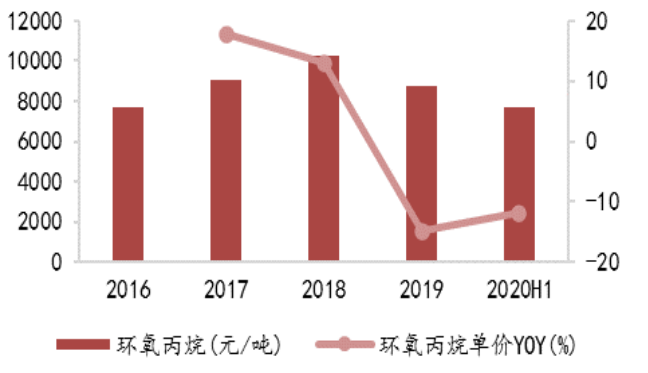
数据来源：卓创资讯，西南证券整理

图 40：2017-2020E 环氧丙烷销量



数据来源：卓创资讯，西南证券整理

图 41：2016-2020H1 环氧丙烷价格



数据来源：卓创资讯，西南证券整理

公司未来环氧丙烷新建产能采用环保工艺 PO/TBA：2020 年，公司发行 24 亿可转债以支持公司子公司滨华新材料“碳三碳四综合利用项目”总投资约 129 亿元，**一期主要建设 60 万吨/年丙烷脱氢（PDH）装置、80 万吨/年丁烷异构化装置**等工艺装置并配套公共工程设施和辅助工程设施。PDH 装置建成后，公司有能力自供丙烯生产氯醇法环氧丙烷，进一步降低成本，提升价差。

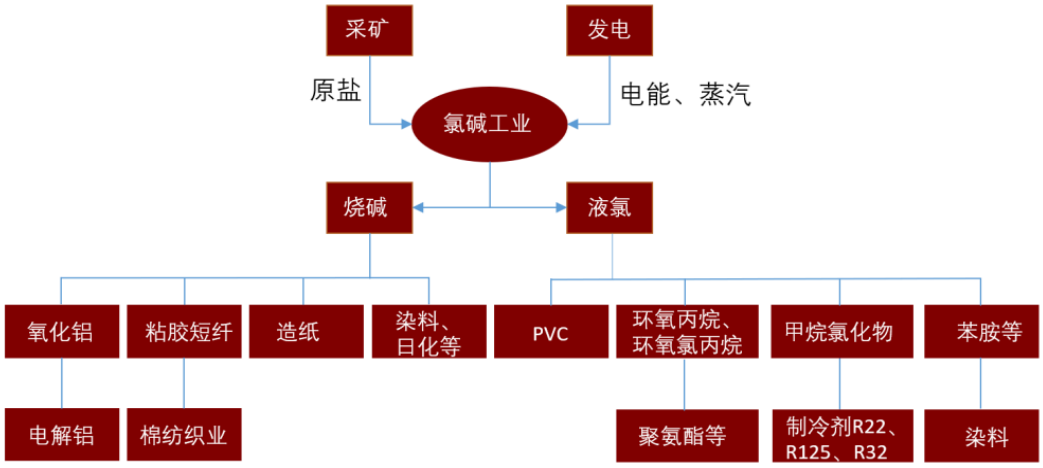
二期工程主要是 30/78 万吨/年环氧丙烷/叔丁醇装置及配套工程：PO/TBA 装置以异丁烷和氧气为原料，通过过氧化反应，生成叔丁醇（TBA）和叔丁基过氧化氢（TBHP）；以丙烯和叔丁基过氧化氢（TBHP）为原料，经过催化反应，生产环氧丙烷，本装置主产品为环氧丙烷（PO），联产产品为叔丁醇(TBA)。项目建成后，公司环氧丙烷的产能进一步扩张，巩固公司行业龙头地位。建设完成后联产产品 TBA 将全部外卖给南方某企业，后期可能会延伸下游产业链至丁基橡胶，以提升产品附加值。

3 烧碱价格短期低迷，公司成本优势拉动盈利增长

3.1 烧碱企业生产工艺发生变革，进入壁垒不断加大

烧碱，学名氢氧化钠，是最基本的化工原料之一，也是产量最多、用途最广的氢氧化物。纯净的氢氧化钠是白色固体，易溶于水，有较强的吸湿性和腐蚀性。**市售烧碱有固态和液态两种，常见产品有 96%或 99%的片碱和 32%离子膜液碱。**由于运输成本的原因使得液碱公路运输销售半径仅为 500 公里左右，铁路运输销售半径 1000 公里左右，液碱销售表现出一定的区域性。烧碱的主要用途最早从制造肥皂开始，逐渐用于造纸、纺织、印染等方面；制铝工业及 60 年代后石油工业的发展，进一步扩大了烧碱的用途。

图 42：氯碱工业上下游产业链

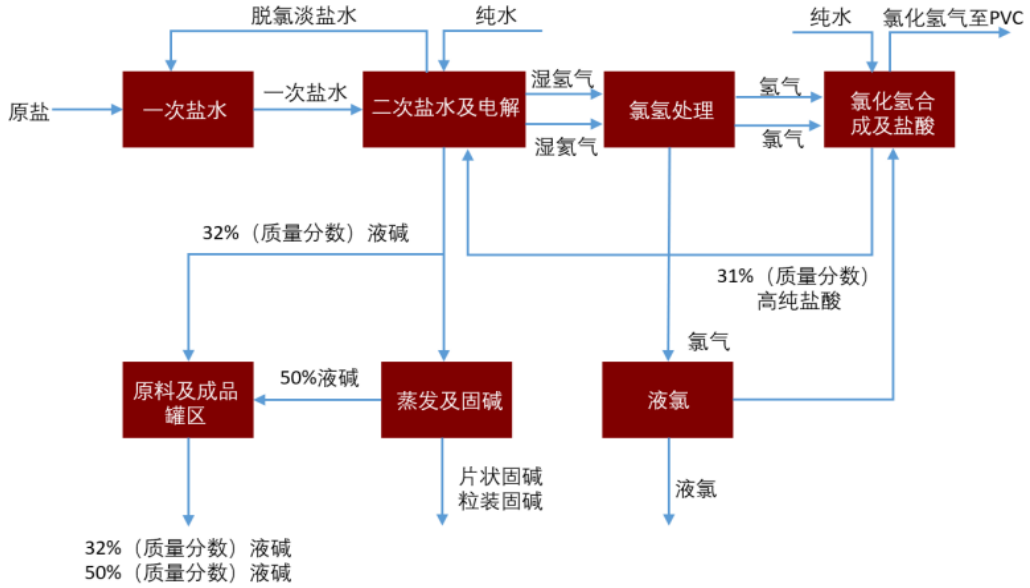


数据来源：卓创资讯，西南证券整理

烧碱生产工艺主要分为苛化法与电解法两种，电解法中，**水银法**可生产高纯度烧碱，但能耗高，汞污染问题不易解决，已经基本被淘汰；**隔膜法**是用多孔渗透性的隔膜将阳极室和阴极室隔开，隔膜阻止气体通过，而只让水和离子通过来制备烧碱，既能防止阴极产生的氢气与阳极产生的氯气混合而引起爆炸，又能避免氯气与氢氧化钠反应生成次氯酸钠而影响烧

碱的质量，它的缺点主要是投资和能耗较高，产品烧碱中会含有杂质食盐；**离子交换膜法**是于 70 年代开发的技术，除了隔膜法的优点之外，还具有产品纯度高、能耗低、无污染等优点，成为世界烧碱生产首选工艺。离子交换膜法在电解槽中采用具有选择性的离子交换膜将阳极室和阴极室隔开，阳离子交换膜只允许 Na^+通过，而 Cl^-、OH^-和气体则不能通过，最终在阴极得到浓度为 30%~32%的高纯烧碱，可直接作为液碱产品，也可制成固体烧碱成品。

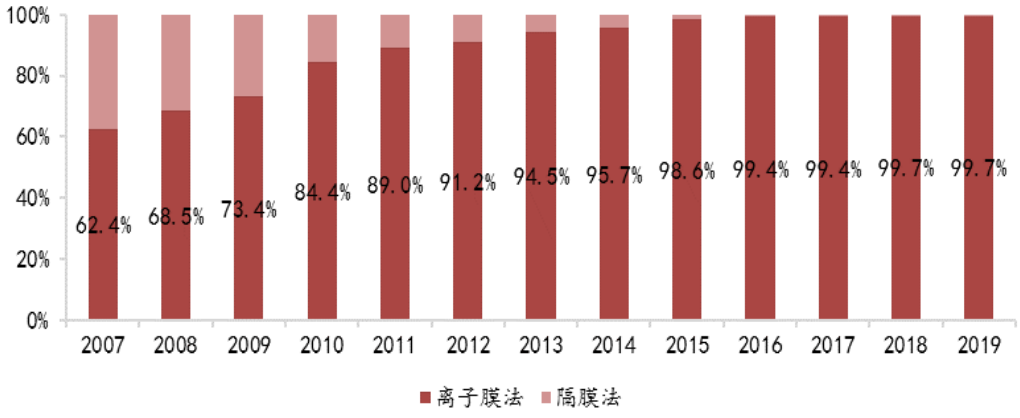
图 43：电解法生产烧碱示意图



数据来源：CNKI，西南证券整理

目前烧碱工艺几乎均为离子交换膜法。近 10 年来，随着烧碱行业的大幅扩张，我国烧碱生产工艺也发生明显变化。早在 2007 年，隔膜法烧碱产能占全国四成左右。但隔膜法会造成严重的环境污染，同时由于质量欠佳受到下游企业尤其是氧化铝企业的限制，能耗高、质量相对较差的隔膜法逐渐退出市场。离子膜法工艺更清洁、环保、高效节能，逐渐成为生产主流，占比迅速提高。2007 年隔膜碱占比为 44%，离子膜为 56%，截至 2017 年底，中国离子膜烧碱所占比例已达到 99.4%。

图 44：我国近年来烧碱生产情况



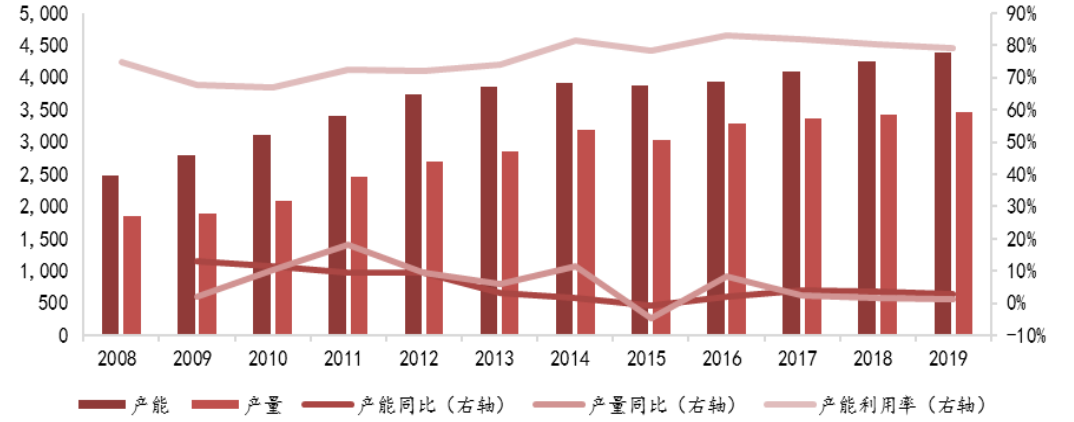
数据来源：中国氯碱工业协会、西南证券整理

3.2 烧碱价格触底，下游需求逐渐回暖

3.2.1 新增产能增速缓慢，行业稳定运行

截至 2019 年底，我国烧碱生产企业共有 161 家，总产能共计 4380 万吨，较 2018 年净增加 121.5 万吨，同比增长 2.8%，其中新增产能 165.5 万吨，退出产能 44 万吨。2019 年我国烧碱累计产量 3464.4 万吨，同比增长 1.3%，全年理论开工率为 79%。烧碱主要产地为华北、西北及华东，其所占产量比例达全国总产量的 80%左右；2020 年国内烧碱计划投产的产能约 137 万吨，同比增长在 3%左右，与 2019 年基本持平。

图 45：我国烧碱产能产量（万吨）及开工率



数据来源：百川盈孚，国家统计局，中国氯碱网，西南证券整理

表 5：2020 年烧碱新增产能

2020 年新增产能厂家名称	装置产能（万吨/年）	投产日期
中泰金晖	40	2020 年 6 月
乌海中联	40	2020
鄂尔多斯氯碱	30	2020
安徽华塑	15	2020H1
九二盐业	12	2020
合计	**137**	

数据来源：百川盈孚，西南证券整理

烧碱行业的进入壁垒不断提高：从 2011 年起，烧碱被列为《产业结构调整指导目录》中“第二类限制类”以及《外商投资产业指导目录》之“限制外商投资产业目录”，产业政策的限制提高了行业的门槛。同时，根据《氯碱（烧碱、聚氯乙烯）行业准入条件》（国家发改委 2007 年第 74 号公告）的规定，新进入行业者建设烧碱装置起始规模必须达到 30 万吨/年以上。烧碱产销规模大的企业在生产成本和原材料采购方面有一定优势，随着低产能烧碱企业不断被淘汰，生产企业数由 2013 年的 176 家减少到当前的 161 家；企业平均产能达到 25.9 万吨。从企业的产能分布情况来看，50 万吨/年及以上的企业有 20 家，占比达到 34.2%。产能规模在 10 万：/年以下的烧碱企业数量下降至 21 家，其产能占比在 3%以下。行业集中度不断提升。

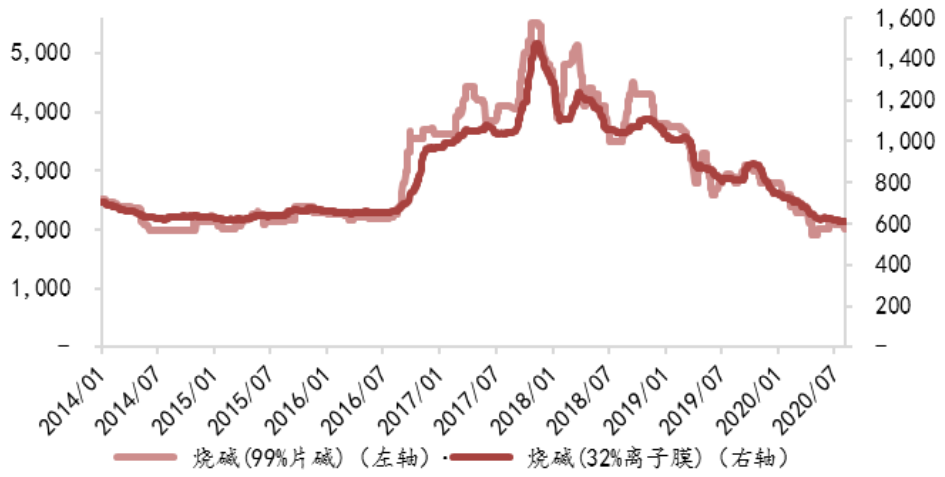
表 6：烧碱整体供需平衡表

规模	企业数（家）	合计产能（万吨）	占比（%）
企业>=100 万吨	4	441	11.0%
50 万吨<=企业<100 万吨	16	974	23.2%
30 万吨<=企业<50 万吨	37	1309	30.9%
10 万吨<=企业<30 万吨	83	1369	32.3%
企业<10 万吨	21	79	2.8%
合计	**161**	**4168**	**100.0%**

数据来源：中国氯碱工业协会，西南证券整理

从价格上来看，2019 年 32%烧碱均价 876 元/吨，同比降低 21.4%，99%片碱均价 3080 元/吨，同比降低 26%。烧碱价格自 2017Q4 起一直呈下跌趋势，主要原因为 1）上游因 2017 年行业景气度高，行业生产积极性提升，供应呈上涨趋势导，烧碱总供应量趋于平衡。2）需求端氧化铝、化纤行业不景气，新增产能过多，导致上游烧碱价格承压。**从 2020 年来看，下游氧化铝和电解铝新增产能投放进度与烧碱供给端新增产能匹配，我们预计 2020 年下半年烧碱市场景气度有望复苏。**

图 46：99%片碱与 32%离子膜烧碱价格走势对比（元/吨）

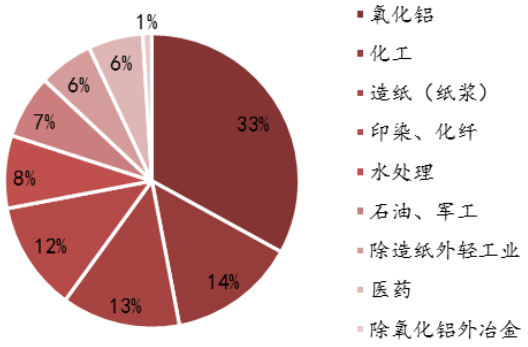


数据来源：Wind，西南证券整理

3.2.2 受下游需求拉动，周期底部静待利润修复

烧碱作为最常见的化工原料之一，下游行业的发展状况对其需求有较大的影响。2000 年以前，烧碱主要用于制造肥皂，随着石油化工行业的发展，烧碱使用范围逐渐延伸至造纸、纺织、印染等方面；2007 年，化工、造纸和印染行业成为烧碱主要消耗行业，烧碱消耗占比达 67%。与此同时，我国电解铝和化学纤维的快速发展，带动了烧碱需求大幅增加；据统计，目前烧碱产品的 33%被应用于氧化铝的制备，14%应用于化工产业，造纸产业占比 13%，印染占比 12%，粘胶、轻工（除造纸）、医药等行业也有小部分占比。

图 47：烧碱下游消费结构



数据来源：卓创资讯、西南证券整理

氧化铝：烧碱需求的主导因素，产能过剩格局有望改善

目前在中国烧碱的下游消费分布上，氧化铝是需求量最大的行业，工业上采用碱法生产氧化铝，拜耳法作为典型的碱法生产工艺，为国内多数氧化铝生产厂家所采用。其原理是直接用含有大量游离 NaOH 的循环母液处理铝矿石，溶出其中的氧化铝而获得铝酸钠溶液，并用加晶种搅拌的方式使氧化铝以 Al(OH)3 状态结晶析出，经焙烧得到纯度较高的氧化铝。

氧化铝 2020 年新增产能较多，国内氧化铝继续呈过剩格局。截止到 2020 年 5 月，国内氧化铝建成产能 8562 万吨，同比增长 3%，运行产能 6555 万吨，同比降低 6%，开工率在 76.6%左右。2019 年全年氧化铝新增产能 250 万吨，2020 年仍有 620 万吨新增产能待释放。考虑到对应的电解铝产能，氧化铝产能明显过剩。同时，海外氧化铝预计新增产能 415 万吨，仍将延续过剩，出口窗口仍将关闭，从而加剧国内氧化铝市场过剩局面，使国内氧化铝市场将进一步承压。我们预计 2020 年中国氧化铝产量将维持平稳，国内氧化铝继续呈过剩格局。

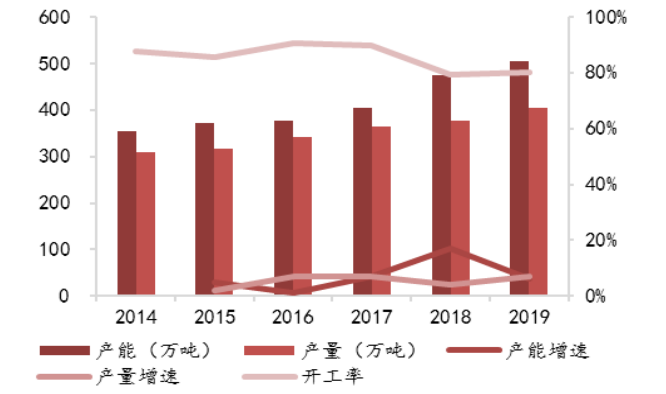
电解铝供应稳定，新增产能陆续投放。氧化铝主要的下游产业是电解铝，随着我国铝产业利润的修复，电解铝供应未来有望恢复增长。截止 2020 年 5 月，中国电解铝总产能 4106.1 万吨，在产产能 3673.1 万吨，开工率为 89.5%。产量方面，2019 年中国电解铝产量 3504 万吨，同比降低 0.9%；1-5 月累计产量 1508.8 万吨，同比增长 2.4%，甘肃、云南、广西、青海等省新增和复产铝厂为电解铝产量增长的主要原因。我们预计 2020 年中国铝消费增速在 3.1%-3.8%，需求增量在 110-135 万吨。2020-2021 年尚有待投产的新产能约 370 万吨，其中 2020 年预计投产产能 270 万吨，2021 年待投产能 103 万吨。我们预计 2020 年电解铝产量增量约在 120 万吨左右。同时，生产每吨电解铝需消耗 2 吨氧化铝，新增产能的大量释放预计将有助于改善氧化铝产能过剩的局面，未来有望推动对上游烧碱需求。

粘胶短纤：行业基本触底，有望逐步复苏

粘胶短纤是化纤行业中耗碱量较大的产品，其生产过程第一步即使用浆粕与碱液作用，生成碱纤维素。粘胶短纤行业自 2000 年以来扩产能态势明显，产能增速一度达到 10%左右。目前我国是最大的粘胶短纤生产国，产能占比接近 70%。然而粘胶短纤市场近三年来持续下行，当前国内 1.5D 粘胶短纤市场价 8800 元/吨，自 2017 年 3 月以来累计下跌 49.4%，为近 10 年来的价格最低点；从盈利方面看，近几年原材料价格也下跌明显，当前主要原材料溶解浆价格 5400 元/吨，自 2017 年 3 月以来累计下跌 35.3%，但由于粘胶短纤产品价格下跌幅度更大，价差累计缩小约 5200 元/吨，全行业亏损较为严重。

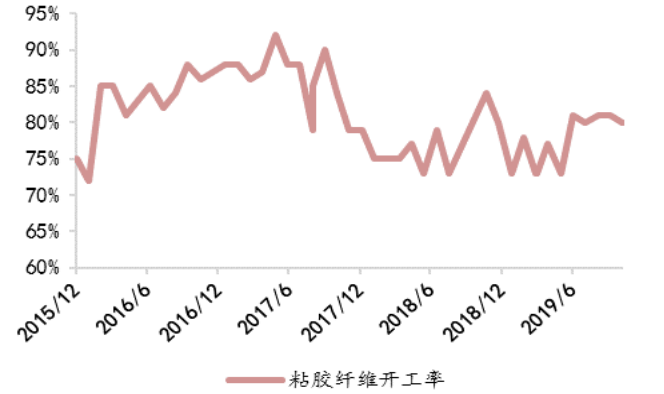
过去几年新增产能大量投产，需求端有所增长但压力仍较大。受 2008 年经济刺激计划影响，2009-2011 年我国粘胶短纤产能翻倍增长，供给严重过剩。2011 年以后行业产能增速放缓，同时 2011-2013 年我国棉价持续高位，下游企业纷纷提高粘胶短纤掺混比例以替代棉花，过剩产能逐步被消化，2015~2017 年行业景气上行，国内粘胶短纤行业进入新一轮产能扩张周期。截至 2019 年底国内粘胶短纤产能约 509 万吨/年，同比增长 8.3%，而 2019 年国内表观消费量 350.6 万吨，同比增长 6.5%，出口量 36 万吨，同比下降 3.5%，尽管 2019 年国内需求有所增长，但仍无法消化近几年大量投放的产能，产能利用率下降 4%至 71.5%。

图 48：2010 年-2019 年粘胶纤维产量同比变化（万吨）



数据来源：化学纤维工业协会，西南证券整理

图 49：2016-2019 年粘胶纤维开工率变化（%）



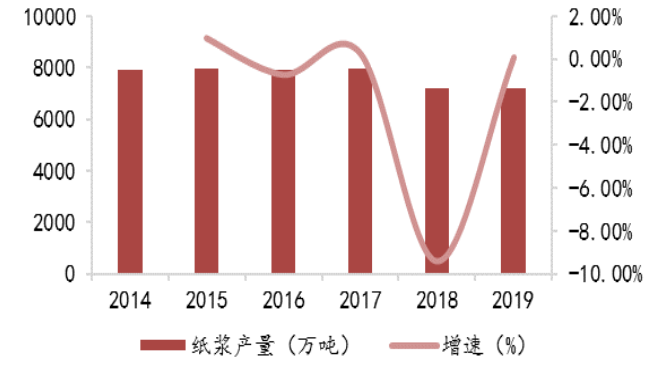
数据来源：卓创资讯，西南证券整理

由于前期国内粘胶短纤行业新增产能较多，同时全球新冠肺炎疫情等因素导致需求不足，短期来看，行业供需压力仍较大，由于全行业亏损严重，行业整体开工率较低，部分落后产能正逐步退出，粘胶短纤市场有望逐步企稳；中长期看，行业基本没有新增产能，疫情好转后需求端将逐步恢复，粘胶短纤市场有望迎来逐步复苏。

造纸/染料/日化：消费力增强产生对烧碱的稳定需求

在造纸行业中，烧碱法纸浆对烧碱需求最多，利用烧碱能够分解纤维素的特点将其用于煮和漂白纸业的过程。2019 年全年累计消耗纸浆 9609 万吨，相比 2018 年增长了 2.4%，2019 年木浆消耗量占全部纸浆的 37%，2019 年中国纸浆产量为 7207 万吨，同比增加 0.1%。

图 50：2014-2019 年中国纸浆产量及增速



数据来源：中国造纸协会、西南证券整理

随着供给侧改革和环保政策的实施，2018 年中小企业落后产能被淘汰，总体产量大幅度削减，从 2017 年 7949 万吨降至 2018 年 7201 万吨，同比减少 9.4%，2019 年后行业整体稳定，造纸龙头企业受益明显，开工率大幅增加，同时随着我国对纸浆的需求量日益增加，未来纸浆产量将维持稳定微增的局面，预计对烧碱贡献度仍将保持 14%左右水平。

表 7：主要下游行业未来对烧碱需求拉动

	氧化铝	粘胶短纤	造纸业	染料	日化	合计
目前表观消费量/（万吨）	7384.9	350.6	7200	92.8	1299	
近 5 年表观消费平均增速/%	6.88	3.8	-0.8	3.75	8.8	
2020 年新增产能/（万吨）	620	30	200	3.5	114	
烧碱单耗（吨）	0.16	0.58	0.035	0.4	0.1	
2020 年烧碱需求增量/（万吨）	99.2	17.4	7	1.4	11.4	137.2

数据来源：卓创资讯，西南证券整理

总体来看，烧碱行业主要下游均处于产能过剩的状态。但在总体需求稳步增长，产业集中度提高的大趋势下，下游行业利润将逐步见底修复。基于对各个下游产业目前的表观消费量及新增产能对烧碱需求进行综合测算，中性估计下，2020 年烧碱的新增需求达到 137 万吨左右，同年烧碱的新增产能为 137 万吨。

3.3 副产品循环利用优化利润结构，电力自供给显著拉低成本

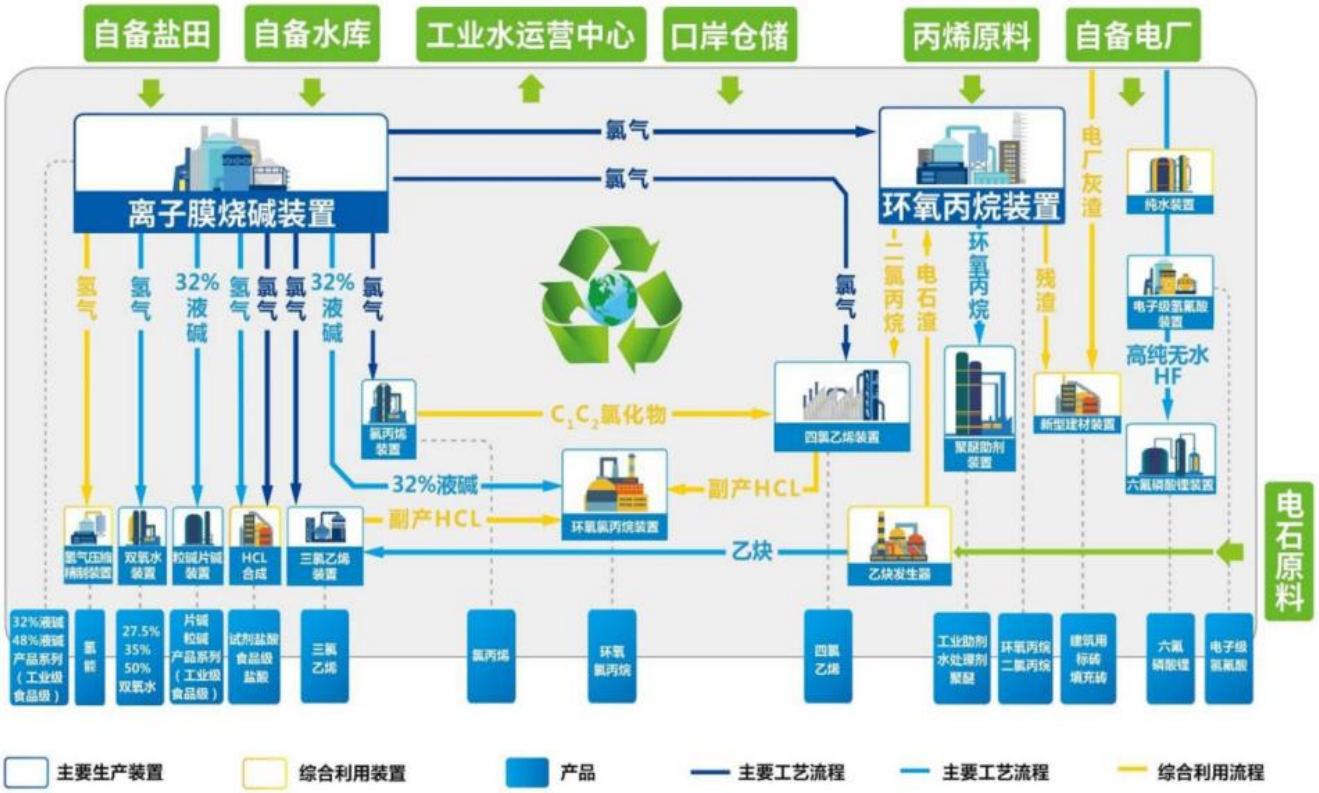
3.3.1 公司烧碱业务具有循环经济优势

公司建立了以“资源合理开发、产品精深加工和能源综合利用”为特色的循环经济运营模式，拥有自备电厂，使得自产电力成本明显低于外购电力成本。公司烧碱上下游配套完善，在市场定价上相对灵活，可以根据市场行情变化在液碱、粒片碱产品间进行调节转换，降低公司烧碱产品销售受市场波动的影响。

公司以电解方式生产氢氧化钠，将配套生产氯气及氢气，并实现综合利用：公司通过采用氯气直供环氧丙烷装置工艺技术，从根本上解决了氯气环境污染问题，降低了安全生产风险，实现了循环利用，化废为宝；通过将氢气等废气引入燃料动力装置用作燃料，或将氢气引入盐酸发生装置制取盐酸，降低了成本，避免了环境污染，实现了资源重复利用。

技术设备优势：电解法制备烧碱，电力成本的控制对烧碱成本起着至关重要的影响。公司部分烧碱装置引进了伍德公司最先进的第六代零极距离子膜电解槽，离子膜烧碱单位产品综合能耗以 295 千克标煤/吨排名节能榜第一，同时公司 4 万吨/年氧阴极离子膜烧碱装置是全球首套工业化运行装置，比零极距电解槽能耗更低，吨碱直流电耗约 1400kWh，吨碱电耗可节约 655kWh，节能量超过 30%。过滤工艺方面，公司采用一次盐水精制膜法过滤工艺，提高了一次盐水质量，二次盐水钙镁杂质总量稳定保持在小于 7PPb，优于行业指标小于 20PPb，降低了电解运行槽电压、提高了电槽运行电流效率，延长了离子膜设备运行寿命。精制方面，公司自主开发的膜法脱硝专利技术成功用于盐水精制，有效的降低了烧碱运行成本，替代了氯化钡法，消除了重大污染源

图 51：公司工艺流程结构



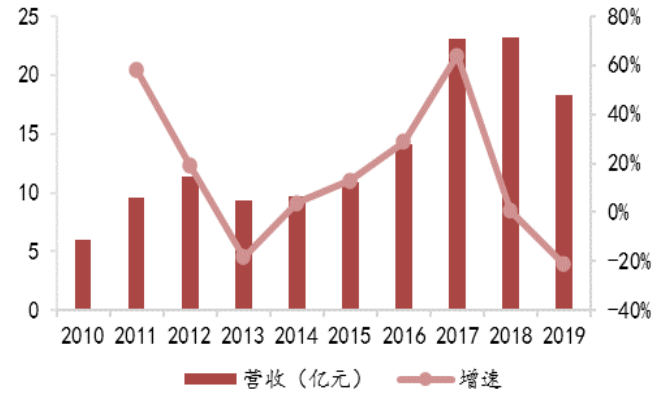
数据来源：公司公告，西南证券整理

3.3.2 公司烧碱经营分析

公司烧碱总产能 61 万吨，在山东省内位居前列，其中粒碱产能 20 万吨，是国内最大的粒碱生产商；片碱装置 20 万吨，在山东省内处于龙头地位。公司本部拥有 36 万吨离子膜生产装置，全资子公司东瑞化工拥有 25 万吨离子膜生产装置，清洁、环保、高效节能的离子膜法工艺帮助公司节省能耗、提升产品质量、减少环境治理成本。市场开拓方面，公司在业务上寻求多元化、差异化销售，不断拓展食品级烧碱销售市场，2019 年食品级液碱及食品级片碱销量均较上年有所增长，目前公司已经成为国内最大的食品级烧碱生产企业。

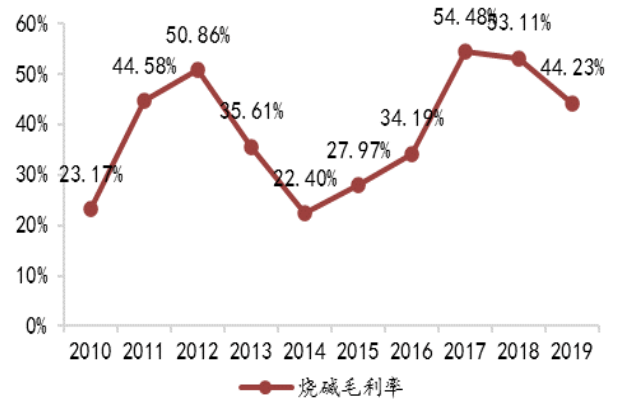
从公司烧碱价格端来看，2013 年至 2017 年，烧碱价格的持续走高带动公司烧碱板块营收和毛利率双双抬升，营收从 2013 年 9.3 亿增长至 2017 年 23.1 亿，毛利率从 2014 年最低点 22.4%抬升至 54.8%。2018 年后，随着去产能和下游氧化铝市场需求的持续低迷，烧碱价格一路走低，在降低营收的同时压缩盈利空间，2019 年烧碱营收 18.3 亿元，同比减少 21.2%，毛利率 44.2%，降低 8.9%；2020 年上半年烧碱价格为 2032.6 元/吨，同比减少 21.5%，烧碱销售额为 6.6 亿元，去年同期 9.4 亿元，同比下降 26.7%。随着下半年电解铝的开工率增长与其他下游需求回暖，烧碱价格预计将有一定回升。

图 52：公司烧碱营业收入情况



数据来源：wind，西南证券整理

图 53：公司烧碱板块毛利率情况



数据来源：wind，西南证券整理

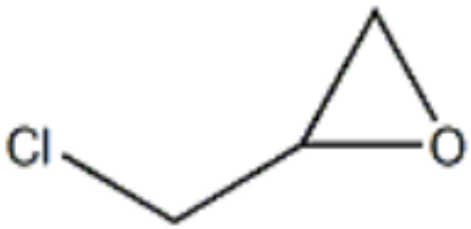
4 环氧氯丙烷业务凸显公司循环经济优势

4.1 环氧氯丙烷价格高位回落，行业稳定运行

环氧氯丙烷是一种无色液体，不溶于水，有中等毒性。目前主要工艺分别为丙烯高温氯化法、甘油法、醋酸丙烯酯法，国内以丙烯法及甘油法为主。环氧氯丙烷下游应用包括环氧树脂、TGIC、阳离子醚化剂、医药中间体、氯醚橡胶等。

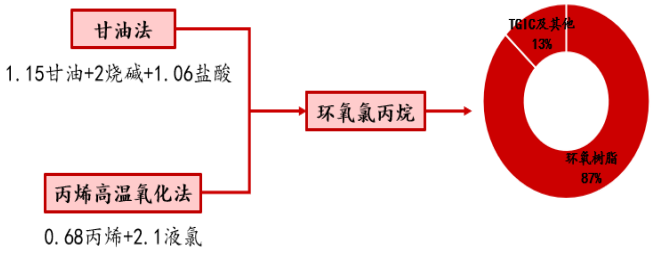
经历了上一个五年集中投产后的过剩淘汰，近五年环氧氯丙烷再次进入产能增加阶段：2016-2019 年，国内总产能均在 100 万吨以上，虽然有产能清退，但未来有 38 万吨新产能继续投放，五年来产能利用率在 50%-60%之间，表观消费量稳定在 50-70 万吨左右，市场供应过剩。从进出口来看，2018 年中国环氧氯丙烷出口创五年新高，为 3.4 万吨，较去年同比增长约 70 余倍；2019 年受国际形势影响，出口回落至 0.9 万吨，同比减少 74.4%；2020 年上半年出口总量 1.6 万吨，同比增加 270%，有望全年出口重回 3 万吨以上。

图 54：环氧氯丙烷化学式



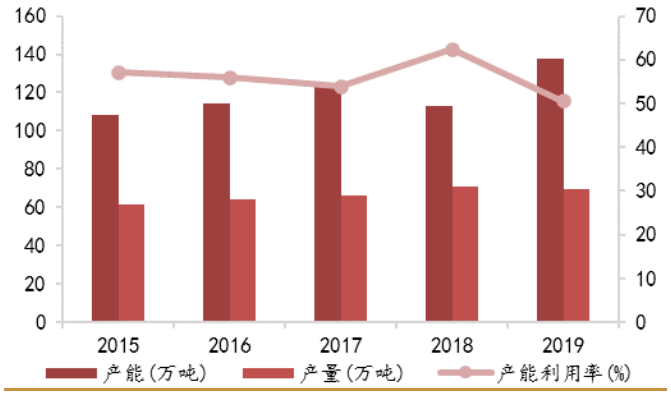
数据来源：维基百科，西南证券整理

图 55：环氧氯丙烷生产工艺及产业链



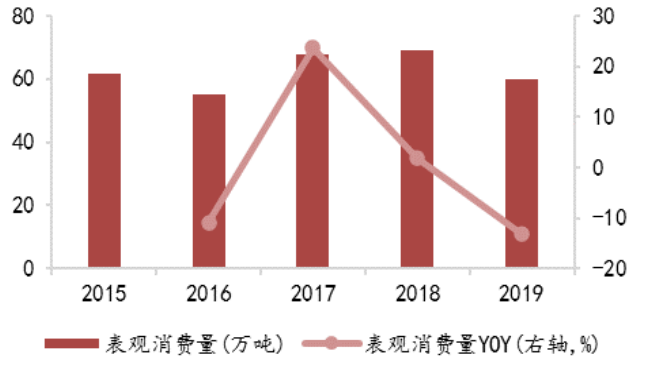
数据来源：卓创资讯，西南证券整理

图 56：2015-2019 年环氧氯丙烷产能、产量、产能利用率



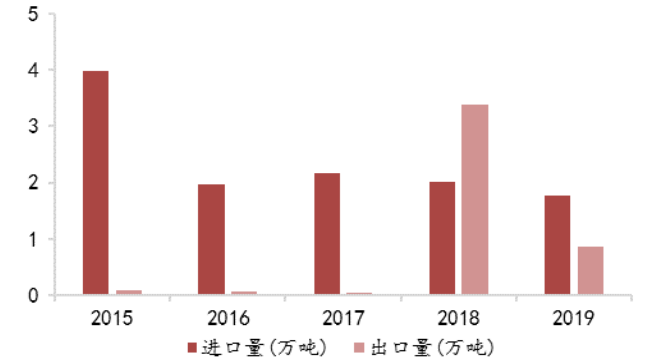
数据来源：卓创资讯，西南证券整理

图 57：2015-2019 年环氧氯丙烷表观消费量



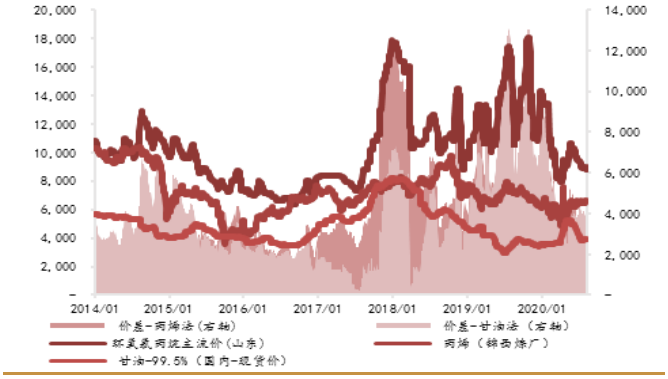
数据来源：卓创资讯，西南证券整理

图 58：2015-2019 年环氧氯丙烷进出口量



数据来源：卓创资讯，西南证券整理

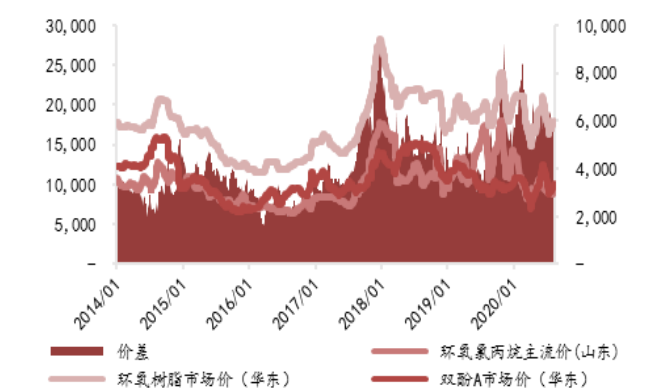
图 59：2014 年以来环氧氯丙烷价格与两种工艺价差



数据来源：卓创资讯，Wind，西南证券整理

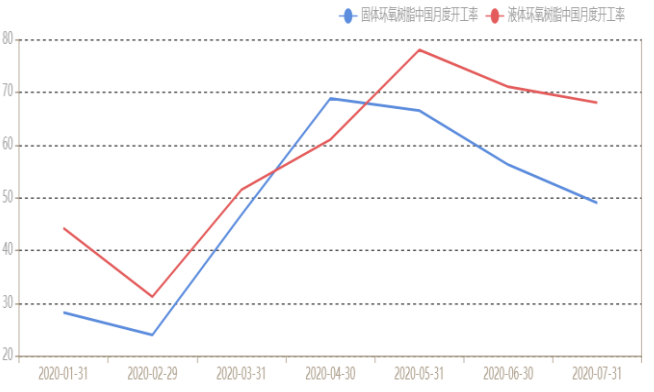
2014 年年中至 2017 年上半年，我国环氧氯丙烷价格呈震荡下行趋势，2017 年下半年至 2018 年年初价格迅速拉涨，主要原因是下游环氧树脂需求旺盛以及国内外经济情况良好；2019 年我国环氧氯丙烷价格波动较大，主要受供应端大型厂商装置关停、检修影响；2020 年，受卫生事件影响，价格一路走低至 7900 元/吨，复工复产后环氧树脂需求旺盛，价格上涨，开工急剧上升，此时原材料环氧氯丙烷价格较低带动下游抄底囤货，叠加供给端海力、海兴装置停车，价格一路向上至 10600 元/吨，之后回调。

图 60：2015-2019 年环氧树脂价格



数据来源：卓创资讯，西南证券整理

图 61：2020 年以来环氧树脂开工率



数据来源：卓创资讯，西南证券整理

从国内环氧氯丙烷技术分布来看，现有产能中甘油法与丙烯高温法各占 50%，新建产能中丙烯高温法占 61%，而淘汰产能也以丙烯高温法为主，占到总体的 86%；从利润端来看，两种技术利润水平基本一致。

表 8：国内环氧氯丙烷产能情况

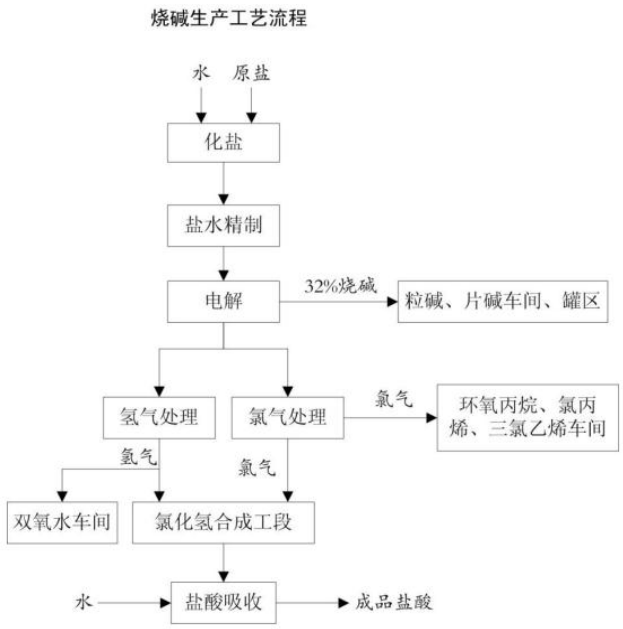
省份	公司	现有产能（万吨/年）	现有工艺	拟建产能（万吨/年）	采用工艺	关停产能（万吨/年）	采用工艺
山东	海力化工	32	丙烯高温氯化法				
	山东三岳	6.5	甘油法	6	甘油法		
	山东民基	6	甘油法	3	甘油法		
	山东滨化	7.5	甘油法				
	无棣鑫岳	6	丙烯高温氯化法				
	东营赫邦	4	甘油法				
	东营联成	3.5	丙烯高温氯化法				
	中国精化					12	丙烯高温氯化法
	鑫岳化工					9.5	丙烯高温氯化法
	齐鲁石化					3.2	丙烯高温氯化法
	莘县华祥					3	丙烯高温氯化法
江苏	江苏海兴	13	丙烯高温氯化法				
	江苏扬农	10	甘油法	15	丙烯高温氯化法		
	丰益油脂	10	甘油法				
	江苏安邦	2.5	丙烯高温氯化法				
河北	河北珈奥	6	甘油法			1	甘油法
	河北卓泰	3	甘油法				
浙江	浙江豪邦	6	甘油法				
	宁波环洋			10	甘油法		
	镜洋化工			4	甘油法		
湖南	衡阳建滔	5	丙烯高温氯化法				
	巴陵石化	3.2	丙烯高温氯化法				
河南	开源化工	3	甘油法				
福建	福建豪邦	2.8	甘油法				
辽宁	盘锦长春					8	丙烯高温氯化法
天津	天津化工					6.1	丙烯高温氯化法
广西	田东锦盛					3	甘油法
江西	江西全球					3	甘油法
合计		130		38		48.8	

数据来源：卓创资讯，西南证券整理

4.2 产品消耗副产物盐酸，降低公司销售成本

公司烧碱业务的副产品之一为盐酸，因为国内盐酸市场饱和程度高，故该项产品一直处于滞销状态；另外，由于盐酸属于危化品，高额的运输及处理费用是公司销售费用近年增长的主要因素。为了内部消耗副产盐酸，公司建设了 7.5 万吨甘油法环氧氯丙烷项目，该项目于 2019 年 7 月 3 日开车成功，并开始正常生产以及对外销售，目前公司环氧氯丙烷项目已经转固 5.8 亿元。

图 62：公司烧碱生产工艺流程



数据来源：公司年报、西南证券整理

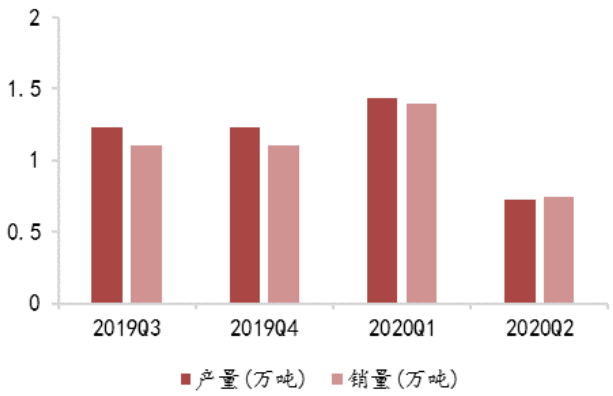
2019 年，公司环氧氯丙烷业绩引人注目：产品毛利率达到 45%，业务收入 3.0 亿，占总收入的 4.0%，毛利 1.4 亿元，为总毛利的 8.5%。2019 年下半年，环氧氯丙烷总产量为 2.5 万吨，装置负荷约为 66%；2020 年，公司环氧氯丙烷产量目标为 5.8 万吨，力争达到 6.3 万吨，上半年公司产量 2.2 万吨，完成预定目标的 37.7%。从季度产销量看，2020 年二季度销量略高于产量，说明开始消耗库存，公司营业状况良好；客户方面，公司环氧氯丙烷终端客户达到 20 多家，占比 90.4%。

图 63：环氧氯丙烷公司季度均价与市场价格



数据来源：卓创资讯，公司年报，西南证券整理

图 64：环氧氯丙烷季度产销量



数据来源：公司年报，西南证券整理

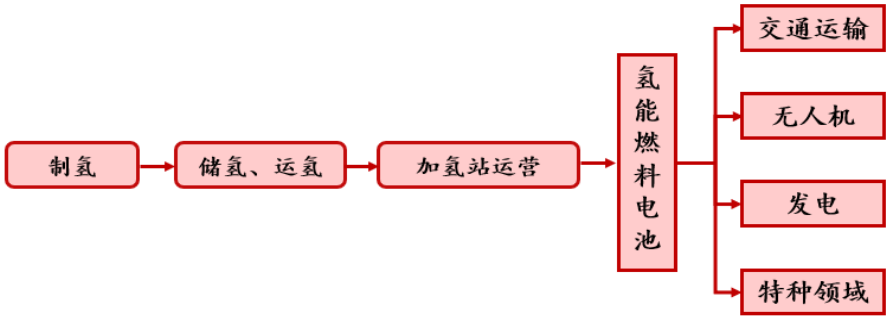
5 新能源转型之路：公司强强联手布局氢能上游环节

5.1 氢能产业链及相关政策简介

氢能具有高能量、无污染、零碳零污染的特点，是一种重要的能源形式。氢能市场空间巨大，可形成庞大产业群，氢能更将成为未来经济发展的新动能，对企业与地方政府发展意义重大。从全球氢能产业发展来看，氢能开发利用已经进入商业化应用阶段，已在交通、发电、航天等领域实现氢能及燃料电池技术产业化突。

氢能产业链可以简单的分为制氢、储氢、运氢、加氢站运营、燃料电池及下游应用五个部分。从全球氢能产业发展来看，氢能开发利用进入商业化应用阶段，已在交通、发电、航天等领域实现氢能及燃料电池技术产业化突破。

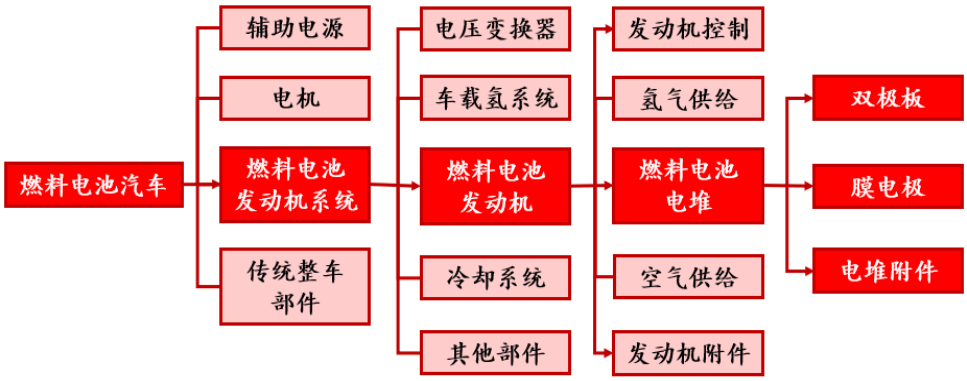
图 65：氢能源产业链总览-



数据来源：CNKI，西南证券整理

氢能燃料电池的主要下游是氢能燃料电池车，与传统汽车相比，氢能燃料电池车具有环境友好、续航里程长、动力系统效率高、能源补给时间短等特点。氢能燃料电池车中最重要的部分就是燃料电池电堆，而膜电极（MEA）则是质子交换膜燃料电池中最核心的部件，此外燃料电池还包括质子交换膜、气体扩散层和催化剂等关键组成部分。

图 66：氢能源产业链总览



数据来源：CNKI，西南证券整理

国内相关产业政策：从 2006 年开始，国家出台各类规划纲要、通知与意见，针对氢能制取、储存、输配、基础设施建设以及下游应用提出发展计划，给予相应补贴。2020 年，产业政策方向发生转变，从之前对燃料电池汽车的购置补贴政策，调整为选择有基础、有积极性、有特色的城市或区域，重点围绕关键零部件的技术攻关和产业化应用开展示范，中央财政将采取‘以奖代补’方式对示范城市给予奖励。各省市也出台了针对氢能燃料电池车以及加氢站的补贴政策和未来的规划建设：如皋将建设“氢经济示范城市”，上海计划打造国内领先的燃料电池汽车技术示范城市，武汉、白城等市将建设相关氢能产业园。

表 9：氢能国家战略

时间	文件	内容
2006	《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》	重点研究高效低成本的化石能源和可再生能源制氢技术、经济高效氢储存和输配技术、燃料电池基础关键部件制备和电堆集成技术、燃料电池发电及车用动力系统集成技术，形成氢能和燃料电池技术规范与标准
2009	《节能与新能源汽车示范推广财政补助资金管理暂行办法》	中央财政对试点城市相关公共服务领域示范推广单位购买和使用节能与新能源汽车给予一次性定额补助。地方财政要安排一定资金，对节能与新能源汽车购置、配套设施建设及维护保养等相关支出给予适当补助。
2011	《中国人民共和国车船税法》	对纯电动汽车、燃料电池汽车和插电式混合动力汽车免征车船税。
2011	《节能与新能源汽车产业发展规划》	高效天然气制氢、化工、冶金副产氢气，高压容器储氢，氢加注设备和加氢站技术，等等。
2012	《节能与新能源汽车产业发展规划（2012-2020 年）》	到 2015 年，纯电动汽车和插电式混合动力汽车累计产销量力争达到 50 万辆；到 2020 年，纯电动汽车和插电式混合动力汽车生产能力达 200 万辆、累计产销量超过 500 万辆，燃料电池汽车、车用氢能源产业与国际同步发展。新能源汽车、动力电池及关键零部件技术整体上达到国际先进水平。充电设施建设与新能源汽车产销规模相适应。
2013	《关于继续开展新能源汽车推广应用工作的通知》	2013－2015 年，特大型城市或重点区域新能源汽车累计推广量不低于 10000 辆，其他城市或区域累计推广量不低于 5000 辆。对消费者、生产企业进行补贴，消费者按销售价格扣减补贴后支付，中央财政将补贴资金拨付给新能源汽车生产企业，实行按季预拨。
2014	《关于新能源汽车充电设施建设奖励的通知》	中央财政根据新能源汽车推广数量分年度安排充电设施奖励资金；对符合国家技术标准且日加氢能力不少于 200 公斤的新建燃料电池汽车加氢站每个站奖励 400 万元。
2015	《关于 16-20 年新能源汽车推广应用财政支持政策的通知》	2017-2020 年除燃料电池汽车外其他车型补助标准适当退坡，其中：2017-2018 年补助标准在 2016 年基础上下降 20%，2019-2020 年补助标准在 2016 年基础上下降 40%。
2016	《能源技术革命创新行动计划 2016-2030》、《能源技术革命重点创新行动路线图》	发展氢能和燃料电池技术创新、先进储能技术创新等提出在先进燃料电池、燃料电池分布式发电、氢的制取储运及加氢站等方面开展研发。
2017	《能源发展“十三五”规划》	集中攻关新型高效电池储能、氢能和燃料电池。发挥我国能源市场空间大、工程实践机会多的优势，加大资金、政策扶持力度，重点在大规模储能、柔性直流输电、制氢等领域，建设一批创新示范工程，推动先进产能建设。
2018	《关于调整完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	燃料电池汽车补贴力度保持不变，燃料电池乘用车按燃料电池系统的额定功率进行补贴，燃料电池客车和专用车采用定额补贴方式。
2019	《绿色产业指导目录(2019 版)》、《2019 年新能源汽车标准化工作要点》	燃料电池装备制造、氢能利用设施建设和运营被列入了清洁能源产业。加快燃料电池电动汽车、车载氢系统的标准建设，完成燃料电池电动汽车安全标的技术审核、定型试验规程标准的技术审查。
2020	《关于加快建立绿色生产和消费法规政策体系的意见》	2021 年将完成研究制定氢能、海洋能等新能源发展的标准规范和支持政策。

时间	文件	内容
2020	《关于调整完善新能源汽车补贴政策的通知》	**选择一部分有基础、有积极性、有特色的城市或区域开展关键零部件技术攻关和产业化应用示范，按结果导向给予奖励。**争取通过 4 年时间建立氢能和燃料电池汽车产业链，关键核心技术取得突破，形成布局合理、协同发展的良好局面。

数据来源：政府网站，西南证券整理

表 10：各省市氢能战略

地区	省市	文件	内容	时间
华北	北京	关于调整《北京市推广应用新能源汽车管理办法》相关内容的通知	自 2019 年 6 月 26 日起，取消对纯电动汽车的市级财政补助。燃料电池汽车按照中央与地方 1:0.5 比例安排市级财政补助。	2019.6
	河北	**《氢能源示范城市发展规划》**	**依托 2020 年冬奥会，全面推进风电制氢、燃料电池车辆用氢相关工作。**	**2017.12**
	河南	关于公开征求《关于调整河南省新能源汽车推广应用及充电基础设施奖补政策的通知》有关意见的通知	河南省财政在新能源专用车、货车以及燃料电池车按照国家补助标准的 30%给予推广应用补助。并随国家进一步细化标准进行调整。纯电动、插电式混合动力客车按照国家补助标准的一定比例给予推广应用补助	2018.6
	天津	《天津市氢能产业发展行动方案（2020-2022 年）》	到 2022 年建成加氢母站 1 座、加氢站 6 座，运营氢能燃料电池车辆(含叉车、物流车、公交大巴等)不少于 800 辆，氢能产业链年产值力争达到 120 亿元，初步建成天津氢能产业示范园，成为国内氢能产业一流园区。	2020.5
	山西	《山西省新能源汽车产业 2019 年行动计划》	19-20 年培育有影响力的氢能与燃料电池技术研发中心 1 个、燃料电池汽车检验检测中心 1 个，在示范运行城市，建设加氢站 3 座、示范公交路线 10 条，形成 700 台的运营规模。2021 年至 2022 年进行推广应用，公交示范线路 300 条，加氢站增加到 10 座。23-24 年实现规模运营，加氢站到达 20 座，全省公交线路预计达到 7500 台车辆的运营规模。	2019.5
华东	上海	上海市燃料电池汽车发展规划	2017-2020 年期间，打造国内领先的燃料电池汽车技术示范城市，建设加氢站 5-10 座、乘用车示范区 2 个，运行规模达到 3000 辆，积极推动燃料电池公交、物流等车辆试点；2026-2030 年期间，实现上海燃料电池汽车全产业链年产值突破 3000 亿元，带动全国燃料电池产品的多元化应用。	2017.9
		上海市燃料电池汽车推广应用财政补助方案	按照中央财政补助 1:0.5 给予本市财政补助；燃料电池系统达到额定功率不低于驱动电机额定功率的 50%，或不小于 60kW 的，按照中央财政补助 1:1 给予本市财政补助	2018.5
	浙江	《浙江省汽车产业高质量发展行动计划（2019-2022 年）》	加快培育燃料电池汽车产业链，鼓励有能力的企业加快研制燃料电池汽车，鼓励嘉兴利用石化装置副产氢气等资源，加快建设加氢站试点。加快推广应用燃料电池汽车，优先在城市公交、物流运输等领域开展示范运营。	2019.1
		《宁波市关于加快氢能产业发展的若干意见》	近期目标：2019-2022 年建成加氢站 10-15 座，氢燃料电池汽车运行规模力争达到 600-800 辆，推进清洁能源制氢与储运、氢能分布式系统建设。远期目标：2023-2025 年建成加氢站 20-25 座，氢燃料电池汽车运行规模力争突破 1500 辆。	2019.1
		《浙江省培养氢能产业发展的若干意见（征求意见稿）》	2020 年浙江省要建成加氢站（含加氢功能的综合供能站）30 座以上，累计推广氢燃料电池汽车要达到 1000 辆；2030 年浙江省要成为具有影响力的氢能产业高地和应用示范先行区。	2019.4
	安徽	《铜陵市氢能与燃料电池产业发展规划》	成立氢能研究院，组件产业发展基金，进一步加快氢能应用项目建设等。	2020.3
	江苏	《如皋十三五新能源汽车规划》	建设“氢经济示范城市”，重点突出制氢技术、氢气存储和加注技术、氢燃料大	2016.8

地区	省市	文件	内容	时间
			巴及燃料电池热电联供等氢能应用的示范引领。	
		《市政府办公室关于转发苏州市氢能产业发展指导意见(试行)》	到 2020 年，氢能产业链年产值突破 100 亿元，建成加氢站近 10 座，推进公交车、物流车、市政环卫车;到 2025 年，氢能产业链年产值突破 500 亿元，建成加氢站近 40 座，公交车、物流车、市政环卫车和乘用车批量投放。	2018.3
华南	广东	《深圳市 2017 年新能源汽车推广应用财政支持政策》	给予燃料电池乘用车 20 万元/辆，燃料电池轻型客车、货车 30 万元/辆，燃料电池大中型客车、中重型货车 50 万元/辆的补贴。	2017.7
		《佛山市南海区促进加氢站建设运营及氢能源车辆运行扶持办法（暂行）》	扶持范围涵盖在南海区建设运营的商业化运营或公共服务用途的加氢站、加氢加油合建站和加氢加气合建站，以及整车、动力系统总成或电堆为南海区内企业生产的并在南海区运行的氢能源车辆。新建固定式加氢站建设最高补贴 800 万元。	2018.4
		《关于征求广州市推动新能源汽车发展若干政策公众意见的通知》	除燃料电池汽车按照不超过国补 1：1 的比例给予地补外，纯电动汽车、插电式混合动力（含增程式）汽车按照国补 1:0.5 的比例给予地补，且国补和地补资金总额最高不超过车辆销售价格（国补+地补+消费者支付金额）的 60%。	2018.6
		《关于加快新能源汽车产业创新发展的意见》	地补资金中 30%用于支持氢燃料电池汽车推广应用；推进产业链相关技术研发，基础设施建设，标准体系建设，人才队伍建设等。	2018.6
	福建	《关于加快培育一批产业基地打造新经济增长点的意见》	要着力引进氢燃料电池、动力锂电池、电机、电控、汽车电子及充电设施、制氢加氢等项目。加快推进奔驰新能源汽车、东南汽车新能源汽车、雪人氢燃料电池、冠城瑞闽、万润新能源项目、大东海汽车板材项目、中铝瑞闽汽车轻量化用铝合金板带材项目、新福兴新能源汽车玻璃等项目加快建设。	2019.4
	江西	《江西省新能源产业高质量跨越式发展行动方案》	力争经过四年努力，全省光伏、锂电等新能源产业主营业务收入突破 2000 亿元。其中，光伏和锂电两大支柱产业分别达到 1000 亿元、700 亿元。储能、氢能（含氢燃料电池）、生物质能等领域实现规模发展。	2020.1
	海南	“海南省转发四部委发布的《关于调整完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》”的通知	2018 年海南省新能源汽车车辆购置地方财政补贴标准继续按中央财政同期补贴标准的 1:0.5 执行，其中，省、市县两级财政各承担 50%。各市县要加快推进充电基础设施建设，新能源汽车地方购置补贴资金将根据中央政策要求逐渐转为支持充电基础设施建设和运营、新能源汽车使用和运营等环节	2018.6
华中	湖南	《株洲市氢能产业发展规划（2019-2025 年）》	到 2025 年，株洲市将建成加氢站 12 座，燃料电池公交大巴生产能力 2000 辆/年，燃料电池乘用车及商用车生产能力 8000 辆/年。长株潭城市群运营燃料电池车辆 2000 辆，氢燃料电池热电联供示范建筑 100 万平方米，全产业链工业产值达 800 亿元。	2019.3
	湖北	《武汉氢能产业发展规划方案》	建设国内领先的氢能产业园，聚集超过 100 家燃料电池汽车产业链相关企业，燃料电池汽车全产业链年产值超过 100 亿元；建设 5-20 座加氢站，燃料电池公交车、通勤车、物流车等示范运行规模达到 2000-3000 辆。	2018.1
西南	贵州	无	贵州省政府召开的推广应用甲醇汽车的专题会议要求，2019 年全省要确保推广甲醇汽车 1 万辆的任务。	2019
	广西	《关于调整完善南宁市新能源汽车地方财政补贴政策的通知》	燃料电池汽车按国家补助的 80%给予地方补助。自治区和南宁市地方补助政策叠加后，南宁市除燃料电池汽车外的新能源汽车获得地方补助是国家标准的 50%，燃料电池汽车获得地方补助是国家标准的 100%。	2019.1
	四川	《四川省打好柴油货车污染治理攻坚战实施方案（征求意见稿）》	鼓励开展燃料电池货车示范运营，建设加氢示范站；支持替代燃料、混合动力、纯电动、燃料电池等技术攻关，鼓励开发氢燃料等新能源专用发动机，优化动力总成系统匹配。	2019.5

地区	省市	文件	内容	时间
		《成都市低碳城市建设 2019 年度计划》	要加快完善城市绿色交通体系，积极推广新能源汽车，新增公交、公务用车使用新能源车比例分别不低 100%、50%，新增 110 辆氢燃料电池公交、启动物流车领域运用示范。	2019.5
		《成都市新能源汽车市级补贴实施细则》	在成都市新购置新能源汽车，在中央财政补贴基础上，给予中央财政单车补贴额 50%的市级配套补贴。按规划，到 2025 年四川氢能与氢燃料电池技术产业将达千亿以上规模。	2019.6
	重庆	《关于印发重庆市 2019 年度新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	对日加氢能力达到 500 公斤及以上的固定式加氢站，一次性给予 200 万元补贴。对日加氢能力达到 350 公斤不到 500 公斤的固定式加氢站，一次性给予 100 万元补贴。	2019.6
东北	吉林	《白城市新能源与氢能产业发展规划》	提出了到 2020 年、2025 年、2035 年近中远期发展目标，力争到 2035 年，白城风电装机 2000 万千瓦、光伏装机 1500 万千瓦，年生产氢气能力达到百万吨级，产值近 2000 亿元，累计投资可达到 2000 亿元，形成具有国际影响力的新能源与氢能区域产业集群。	2019.5
西北	宁夏	《氢能产业发展指导意见》	依托我区现代煤化工、清洁能源聚集优势和石油化工产业基础，发展低成本氢源。在产业基础好，具备发展条件的银川地区和宁东能源化工基地先行开展制氢、储运、加氢站等基础设施建设。到 2025 年，力争建成 1 座—2 座日加氢能力 500 公斤及以上加氢站，布局建设氢能产业示范园区和服务平台，集聚氢能产业链企业，形成集群发展。	2020.5
	陕西	《西安市新能源汽车推广应用地方财政补贴资金管理暂行办法》	对单位和个人购买新能源汽车的，以享受的中央补贴为基数，公共服务领域(包括公交领域，巡游出租车领域，环卫用车、救护车和校车)的单车按 1：0.5 给予地方补贴，非公共服务领域的单车按 1：0.3 给予地方补贴。	2018.6

数据来源：政府网站，西南证券整理

5.2 公司氢能业务发展规划

5.2.1 公司氯碱与 PDH 副产制氢，积累相关产业经验

氢能产业链上游的重要一环就是氢气的制取，制氢工艺主要分为化石能源制氢、含氢物质制氢、项目副产氢、太阳能和风能制氢。化石能源制氢包含煤气化制氢、天然气重整制氢和甲醇裂解制氢，含氢物质制氢包含水电解制氢、氨分解制氢和硼氢化钠水解制氢，项目副产氢包含烧碱、焦炭和轻油裂解等。国内大部分制氢企业的工艺为煤制氢、副产氢以及水电解法制氢。

表 11：国内制氢企业产能、技术

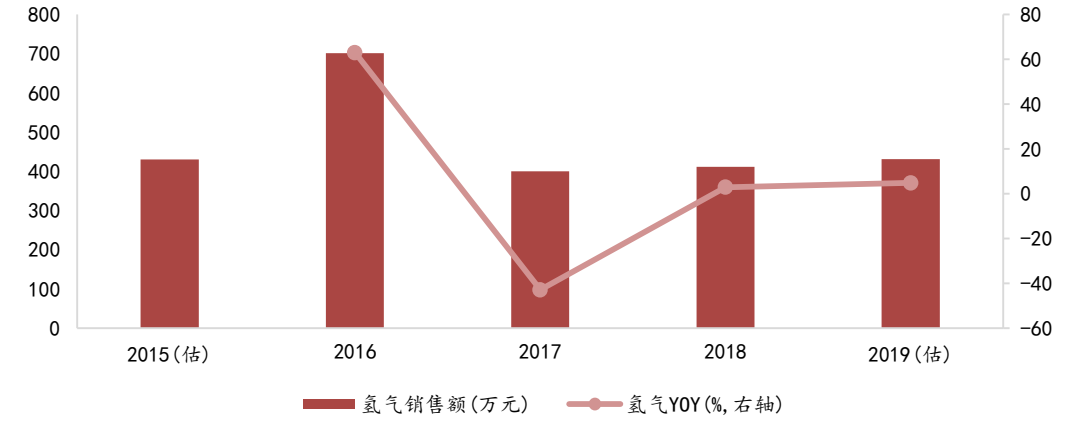
公司	制氢项目	具体建设内容	地点	建成时间
国家能源集团	煤化工板块年产超过 400 万吨氢气		/	/
中国石化	煤制氢、可再生能源制氢，工业副产品制氢等方法总共可制氢约 300 万吨/年		/	/
华昌化工	原料结构调整技术改造项目	二期投产后每年生产氢气 20 万吨	江苏	2019
东华能源	烷烃资源综合利用项目	PDH 副产 5 万吨氢气	广东	2022
美锦能源	385 万吨焦炭项目	一期 2000Nm3/h、二期 10000Nm3/h 工业高纯氢	山西	2020 开工
金能科技	氢能源综合利用项目一期	90 万吨/年丙烷脱氢项目副产氢气 4.1 万吨/年	山东	2020 开工

公司	制氢项目	具体建设内容	地点	建成时间
卫星石化	250 万吨乙烷裂解项目	PDH 副产 3 万吨氢气+乙烷裂解副产 16 万吨氢气	浙江	2020
巨正源股份	120 万吨/年丙烷脱氢制高性能聚丙烯项目	一期项目每年可产氢气 2.8 万吨	广东	2020
鸿达兴业	100 万吨氯碱产能	氯碱副产氢气 2.5 万吨/年+400Nm3/h 电解水制氢	内蒙古	2019
万华化学	聚氨酯产业链一体化百万吨乙烯项目	乙烯项目可外供 3.4 万吨氢气	山东	2020
滨化股份	60 万吨氯碱项目、60 万吨 PDH 项目	氯碱副产氢 1.6 万吨/年，PDH 副产氢 2.32 万吨/年	山东	2020 年底

数据来源：公开资料、公司官网、西南证券整理

公司氯碱业务副产氢气：公司烧碱产能 60 万吨，按 1 吨烧碱副产 280Nm^3 计算，公司每年副产氢气 1.6 万吨，主要用于以下四个方面：1）双氧水产品的原料 2）片碱产品的燃料 3）直接排空 4）对外销售。对外销售的主要模式是将氢气外售给子公司中海沥青股份有限公司，由它代为销售，现阶段公司外售氢气对业绩贡献有限。

图 67：公司氢气销售收入



数据来源：公司年报，西南证券整理

公司 PDH 项目副产氢气：60 万吨丙烷脱氢制丙烯（PDH）项目是公司碳三碳四综合利用一期项目的重要组成部分之一，该项目预计将于 2021 年 8 月中交，2021 年年底开始投料。根据环评报告显示，**项目每年约副产氢气 2.3 万吨，其中 2.2 万吨用于碳三碳四综合利用二期项目的 15 万吨合成氨装置，0.1 万吨用于一期项目的 80 万吨丁烷异构化装置。**

到 2021 年年底，公司副产氢的能力将达到近 4 万吨/年，但副产氢气大部分内部消耗，只有少部分外卖。现阶段公司制氢、运氢、外销的目的是帮助公司把控氢气产销全流程的安全性管理，积累生产数据与产业经验。

5.2.2 以氢能上游为重心，携手亿华通加码产业布局

携手“中国氢能第一股”，打造滨华新能源：为抓住氢能的发展机遇，**2017 年 9 月，滨化股份与亿华通共同出资 5000 万元设立滨华氢能源。**其中，滨化股份出资 4500 万元，占比 90%，亿华通以技术出资，认缴出资额 500 万元，占比 10%。成立于 2012 年的亿华通，主营业务为燃料电池系统，但公司对氢气的储、制、加以及从电堆到整车的燃料电池汽车产业链都进行了布局，是当前国内氢燃料电池产业不折不扣的龙头企业。

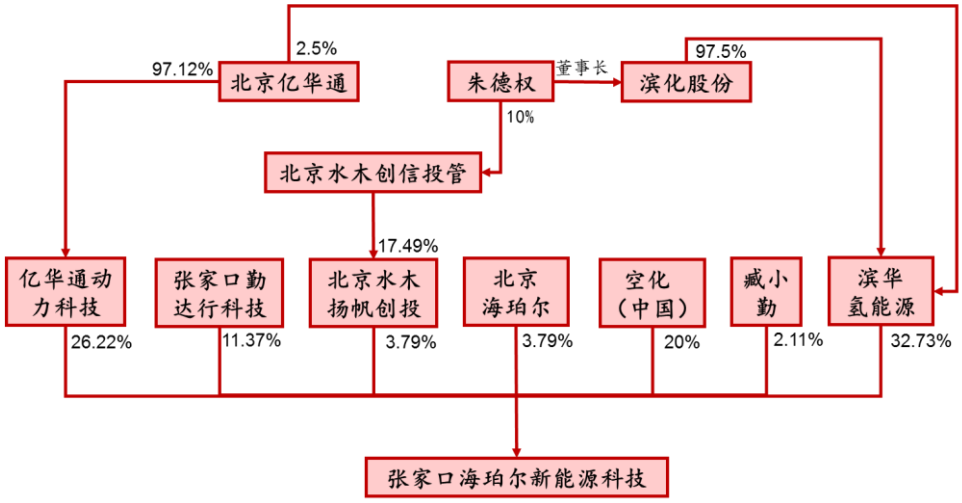
滨化股份表示，滨华氢能源成立后，将在充分利用公司氯碱装置副产氢气资源的基础上，

通过控股收购、参股投资、合资合作等方式，获取、培育和整合新能源产业的关键技术、优秀模式和优良资源，促进公司业务升级，培育新的利润增长点，提升公司的长期竞争力并扩展公司发展的战略空间。

2019 年 6 月 1 日，滨化股份公告称拟对滨华氢能源增资 1.5 亿元，增资完成后滨华氢能源注册资本将达到 2 亿元，公司将持有滨华氢能源 97.5%的股权。增资的主要目的是抓住新能源发展机遇，促进滨华氢能源快速发展，另外，公司的增资资金主要用于氢能的投资及行业并购，但目前尚未有明确标的。

控股张家口海珀尔，迈出上游布局重要一步： 2019 年 6 月 28 日，为集中资源优势，专注主营燃料电池发动机系统业务，亿华通调整氢能业务布局，引入滨华氢能源作为子公司张家口海珀尔新能源科技的第一大股东，滨华氢能源出资 2590.9 万元，获得 32.7%的持股比例。

图 68：海珀尔新能源科技股权关系



数据来源：Wind，西南证券整理

海珀尔一期、二期制氢、加氢项目为冬奥会助力：张家口海珀尔主营氢基础设施的设计、建设和运营。公司制氢、加氢一期项目已经投产，该项目位于桥东区望山循环经济示范园区，占地面积 50 亩，建设内容包括 1 座制氢站和配套加氢站；制氢站利用风电电解水制氢技术，可实现年产纯度为 99.999%的氢气 1600 万立方米，**可为超过 300 辆/天的燃料电池车提供氢能供应保障**，另有液氧生产能力折氧气 1,000Nm^3/h（≥99.2%，工业氧）。公司年产能 1 亿标准立方氢气的制氢、加氢项目二期正在进行前期准备工作，**建成后每天可以为 1500 辆氢燃料电池客车提供氢燃料供给，满足 2022 年冬奥会对氢燃料的需求。**

项目地理优势明显：河北张家口拥有丰富的可再生能源，依托京津优势资源，氢能产业发展势头强劲，科技创新与成果转化水平大幅提升，氢燃料电池公交投入数量全国第一，集生产、制造、研发、储运、应用、消费等于一体的完整氢能产业链正在形成。借助被确定为全国第一个再生能源示范区和“2022 年冬奥会”举办的东风，张家口近年来全面布局氢能产业，并已取得一定成果，预计到 2021 年年底，全市将推广各类氢燃料电池 3000 辆。**海珀尔一期项目去年已经投产，产品质量稳定、满足氢能燃料车加氢标准，其市场以张家口为中心点辐射京津冀地区，目前张家口已有 170 多辆氢能燃料电池公交车在使用。**

图 69：张家口可再生能源丰富



数据来源：新华网、西南证券整理

图 70：张家口氢能燃料电车蓬勃发展



数据来源：新华网、西南证券整理

制氢项目配套丰富资源与先进技术：目前在建一期工程将利用张家口地区丰富低廉的可再生风电资源进行电解水制氢，张家口的水电解制氢已经纳入“政府+电网+发电企业+用户侧”四方协作机制，可享受 0.36 元/千瓦时左右的优惠电价；另外，海珀尔将采用霍尼韦尔 UOP 一系列氢气解决方案，包括 Polybed^{TM} 变压吸附（PSA），热变吸附（TSA）以及其他吸附技术，以净化提纯燃料电池中使用的氢气。霍尼韦尔 UOP 还将提供燃料电池项目所需的服务、设备和吸附剂。

5.2.3 与清华工研院开展多种合作模式，长远布局氢能产业

清华工研院作为知名科研创新院所与产业孵化平台，近年来与滨化股份紧密合作，共同探索氢能产业的发展战略。

合作模式之一-产业园区建设：2017 年 7 月，清华工研院、中国兵器集团以及滨化股份共同签署了建设军民融合产业园和高端化工产业园的合作协议，包括位于滨城区的军民融合产业园和位于北海新区的滨州高端化工产业园两部分。园区将聚焦氢燃料技术、军民两用材料和轻烃化工，以化工新材料和精细化工为方向，布局氢燃料军工应用、清洁能源等领域。据协议各方的初步合作意向，**该产业园区将以建设完整的氢燃料供应链和军民两用材料供应基地为目标**。按照分工安排，中国五洲将协助完成相关军工产品需求的提出及订单的获取；清华工研院将负责按需完成相关产品的技术开发。目前园区建设正在稳步推进中。

合作模式之二-成立氢源基金：2020 年 7 月份，公司公告将与北京市东升锅炉厂、水木氢元共同发起设立水木氢源基金，其投资标的主要为氢燃料电池电堆、关键材料、零部件和动力系统集成核心技术，制氢、储（输）氢、加氢等核心技术和基础设施建设。基金出资人及出资比例如表所示，公司出资人民币 2 亿元，认购基金总额的 49.02%。

表 12：水木氢源基金出资人及出资比例

类型	合伙人名称	出资方式	认缴出资额（万元）	所占比例（%）
有限合伙人	滨化集团股份有限公司	货币	20,000	49.02
有限合伙人	北京市东升锅炉厂	货币	20,000	49.02
普通合伙人	北京水木氢元管理咨询中心（有限合伙）	货币	800	1.96
合计			40800	100

数据来源：wind、西南证券整理

水木氢源基金的普通合伙人为水木氢元，组织形式为有限合伙企业。公司作为水木氢元有限合伙人，出资 44.4 万元，出资比例为 5.6%，另一有限合伙人为深圳水木易德投资管理合伙企业。清华工研院间接持有深圳水木易德 13.3%的股份，而公司董事长朱德权过去 12 个月内曾持有深圳水木易德的出资人天津水木易德企业管理合伙企业（有限合伙）25%的合伙份额，天津水木易德则是水木氢元的普通合伙人。以清华工研院为雄厚支撑的水木易德与公司以建立基金的方式进一步深化氢能源领域的合作，提前布局以支撑未来公司的新能源战略转型。

表 13：普通合伙人暨执行事务合伙人水木氢元的出资人及出资比例

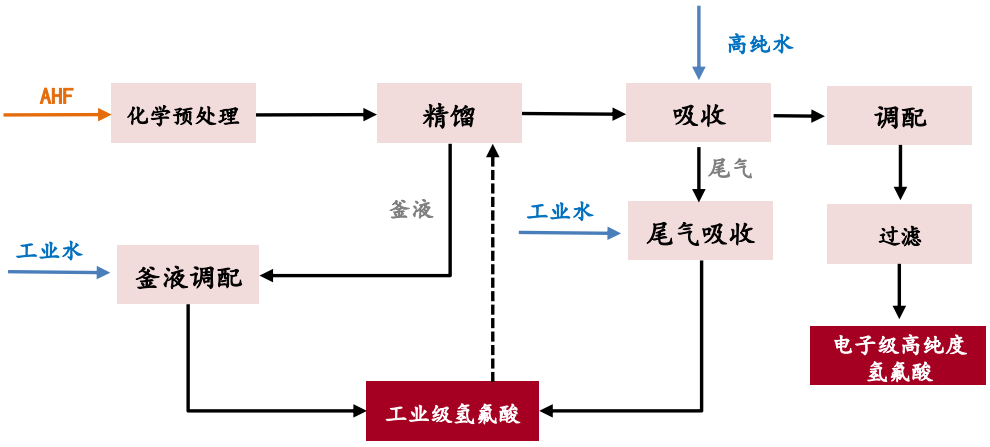
类型	合伙人名称	出资方式	认缴出资额（万元）	所占比例（%）
普通合伙人	天津水木易德企业管理合伙企业（有限合伙）	货币	533.34	66.66
有限合伙人	深圳水木易德投资管理合伙企业（有限合伙）	货币	177.78	22.22
有限合伙人	北京市东升锅炉厂	货币	44.44	5.56
有限合伙人	滨化集团股份有限公司	货币	44.44	5.56
合计			800	100

数据来源：wind、西南证券整理

6 新材料转型之路：电子级氢氟酸

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 0.2μm 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。高纯电子级氢氟酸价格为工业级氢氟酸的 2-3 倍，含量也是工业级氢氟酸的一半，另外一半是高纯水。电子级氢氟酸是集成电路行业中的关键辅助材料之一，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。

图 71：电子级氢氟酸制备过程



数据来源：Wind，西南证券整理

表 14：电子级氢氟酸：高纯试剂等级及配套 IC 产品

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 标准		BV-III
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

数据来源：立鼎产业研究网，前瞻产业研究院，公开资料，西南证券整理

全球电子级氢氟酸需求集中在亚太、欧洲和北美地区，近年来全球市场规模及消费量稳定增长。目前最高纯度的半导体级氢氟酸的生产技术和供给主要被 Stella（产量 9 万吨，全球第一）、大金、森田化学（年产 2 万吨）等日企所掌握。三家日企控制着全球最高纯半导体级（UPSS 及以上）氢氟酸产能的近 90%，具备极强的技术优势，占绝对的主导地位。根据富士经济预测数据，2019 年全球高纯电子级氢氟酸销量达 11.2 万吨，销售额约 14 亿元。

我国电子级氢氟酸行业起步较晚，由于技术壁垒高，高纯电子级氢氟酸的工艺仍难以突破，国内厂商主要生产 EL、UP、UPS 级电子级氢氟酸，属电子级的中、低档产品，在品质和纯度方面较进口产品尚有差距，高端产品仍依赖进口。目前在国内已投产或在建的约 13 家电子级氢氟酸生产商中，达到半导体所用级别（UPSS 及以上）的企业有多氟多（G5 或 UPSSS 级别，能达到 12 寸晶圆使用需求）、滨化股份（G5 或 UPSSS 级别）、凯圣氟化学、浙江森田、索尔维蓝天、湖北兴力等 11 家公司，产能合计约 15.5 万吨左右。

表 15：2020 年国内电子级氢氟酸产能

企业名称	投产产能（万吨）	备注
滨化股份	**0.6**	**已投产，G5 级**
福建三钢	0	在建，2020 年 11 月投入第一条生产线
索尔维蓝天	1.5	另外在建 1.5 万吨
湖北兴力	1.5	另外在建 1.5 万吨，G5 级
凯圣氟化学（巨化合资）	2.5	已投产
天赐材料	0	2.5 万吨在建
鹰鹏集团	1.2	已投产
多氟多	1	已投产，其中包含 5000 吨/年 G5 级，另有 2 万吨在建
三美股份	2	已投产
中化蓝天	1	已投产
江苏晶瑞	1	已投产 G3、G4 级
浙江森田新材料（三美合资）	2	在建，G4 级以上，2020 年后将扩产至 4 万吨/年
永飞化工（福建永晶科技子公司）	1.2	已投产

数据来源：卓创资讯，西南证券整理

近几年中国电子氢氟酸发展迅速，滨化集团抓住历史机遇，引进台湾技术新建 6000 吨/年电子级氢氟酸装置于 2018 年 7 月实现量产，采用的分析仪器如感应偶合等离子质谱（ICP-MS-安捷伦 8900）、电感耦合等离子体发射光谱仪（ICP-OES-赛默飞）、在线取样系统（IAS-CSI）、空气颗粒计数器和液体颗粒计数器（日本力昂-19AF）、浓度检测仪（瑞士万通 905——精密度 0.05%）等设备均为国外最先进产品，性能稳定，配套仓储管理系统和实验室 LIMS 系统，在产品质量管控方面达到世界一流水平。目前装置已稳定运行 2 年有余，根据 2019 年年报显示，公司电子级氢氟酸装置达到了高负荷连续稳定运行状态，产品质量达到了 G5 级别，产能利用率 75.0%，较 2018 年增长 35 个百分点。

公司有能力生产从工业级到 UPSSS 级别的氢氟酸，公司电子级氢氟酸自量产以来，一直努力推进与外国企业建立合作伙伴关系，一年来经过多批次的样品检测和小批量试验后，得到了外国企业对产品质量的高度认可。

7 盈利预测与估值

7.1 盈利预测

关键假设：

假设 1：假设主营产品烧碱 2020-2022 年外销量均为 65.3 万吨，含税价格分别为 1800 元/吨、2200 元/吨、2200 元/吨；

假设 2：假设主营产品环氧丙烷 2020-2022 年外销量分别为 20.9 万吨、23.0 万吨、23.0 万吨，含税价格均为 9000 元/吨、10000 元/吨、10000 元/吨；

假设 3：假设公司 C3 项目 2022 年顺利投产，开工率为 80%。

基于以上假设，我们预测公司 2020-2022 年分业务收入成本如下表：

表 16：分业务收入及毛利率

单位：亿元		2019A	2020E	2021E	2022E
烧碱	收入	17.6	10.4	12.7	12.7
	增速（%）	-21.4	-40.8	22.2	0.0
	毛利率（%）	44.2	5.2	22.4	22.4
环氧丙烷	收入	17.6	18.5	19.1	19.1
	增速（%）	-23.1	4.9	3.4	0.0
	毛利率（%）	6.0	15.2	15.2	41.8
三氯乙烯	收入	2.8	3.0	3.0	3.0
	增速（%）	-8.4	5.9	0.0	0.0
	毛利率（%）	0.7	0.6	0.6	0.6
其他业务	收入	23.6	24.5	25.8	25.3
	增速（%）	23.4	3.8	5.4	-2.0
	毛利率（%）	29.2	22.8	27.8	26.4
C3C4	收入				33.3

单位：亿元		2019A	2020E	2021E	2022E
	毛利率（%）				2.4
合计	收入	61.6	56.4	60.7	93.5
	增速（%）	-8.7	-8.5	7.6	54.1
	毛利率（%）	25.5	15.9	21.4	19.6

数据来源：Wind，西南证券

7.2 相对估值

我们选取万华化学、红宝丽、中泰化学作为可比公司，根据 wind 一致性预测，三家公司 2020、2021、2022 平均 PE 为 51、21、17 倍。考虑到公司是环氧丙烷行业的龙头企业，且公司于 2022 年开始投产的 C3C4 新建项目及氢能源产业长远布局将为公司带来新的业务增长点，给予公司 2021 年 21 倍 PE 估值，目标价 6.09 元，给予“买入”评级。

表 17：可比公司估值

证券代码	可比公司	股价（元）（2020/09/08）	EPS（元）				PE（倍）			
			19A	20E	21E	22E	19A	20E	21E	22E
002092	中泰化学	5.05	0.16	0.05	0.17	0.23	32	101	30	22
002165	红宝丽	5.73	0.15	0.23	0.38	0.46	38	25	15	12
600309	万华化学	73.68	3.23	2.59	3.9	4.72	23	28	19	16
平均值							31	51	21	17

数据来源：Wind，西南证券整理

8 风险提示

公司主营产品烧碱及环氧丙烷价格大幅波动风险、项目建设不及预期风险、新产品线产能释放具有不确定性的风险、氢能实施进度不及预期的风险。

附表：财务预测与估值

利润表（百万元）	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入	6164.26	5639.89	6067.11	9348.35
营业成本	4590.84	4743.69	4770.66	7516.39
营业税金及附加	77.83	77.96	80.23	126.42
销售费用	310.70	129.72	194.96	271.94
管理费用	308.93	169.20	182.01	271.10
财务费用	166.54	169.20	182.01	271.10
资产减值损失	-104.66	50.00	50.00	100.00
投资收益	22.48	5.00	5.00	5.00
公允价值变动损益	0.00	10.00	10.00	10.00
其他经营损益	0.00	0.00	0.00	0.00
营业利润	613.29	315.13	622.23	806.40
其他非经营损益	-5.44	-0.60	-1.24	-1.73
利润总额	607.85	314.53	620.99	804.67
所得税	156.29	81.50	163.78	209.21
净利润	451.56	233.03	457.20	595.46
少数股东损益	13.01	4.05	9.10	13.12
归属母公司股东净利润	438.56	228.98	448.11	582.35

现金流量表（百万元）	2019A	2020E	2021E	2022E
净利润	451.56	233.03	457.20	595.46
折旧与摊销	459.52	648.08	914.70	1138.31
财务费用	166.54	169.20	182.01	271.10
资产减值损失	-104.66	50.00	50.00	100.00
经营营运资本变动	-18.71	770.47	-3.54	280.09
其他	-282.00	-67.09	-67.33	-113.48
经营活动现金流净额	672.25	1803.70	1533.04	2271.48
资本支出	-1.36	-3588.60	-3800.40	0.00
其他	-305.76	15.00	15.00	15.00
投资活动现金流净额	-307.12	-3573.60	-3785.40	15.00
短期借款	279.00	2894.48	2507.90	-1612.63
长期借款	-339.09	15.00	15.00	15.00
股权融资	0.00	0.00	0.00	0.00
支付股利	-231.66	-87.71	-45.80	-89.62
其他	-81.48	-1563.60	-182.01	-271.10
筹资活动现金流净额	-373.23	1258.17	2295.09	-1958.35
现金流量净额	-8.17	-511.73	42.72	328.12

资产负债表（百万元）	2019A	2020E	2021E	2022E
货币资金	1075.72	563.99	606.71	934.84
应收和预付款项	111.13	290.83	272.12	398.86
存货	308.12	285.20	295.39	469.52
其他流动资产	1187.08	376.19	397.11	557.80
长期股权投资	541.76	541.76	541.76	541.76
投资性房地产	0.00	0.00	0.00	0.00
固定资产和在建工程	6262.14	9260.76	12204.56	11124.35
无形资产和开发支出	829.80	774.91	720.03	665.15
其他非流动资产	757.84	754.62	751.40	748.19
资产总计	11073.58	12848.26	15789.08	15440.45
短期借款	879.00	3773.48	6281.38	4668.75
应付和预收款项	571.26	664.40	667.20	1030.80
长期借款	1258.65	1273.65	1288.65	1303.65
其他负债	1952.09	721.73	725.45	1105.01
负债合计	4660.99	6433.26	8962.68	8108.20
股本	1544.40	1544.40	1544.40	1544.40
资本公积	914.31	914.31	914.31	914.31
留存收益	3740.80	3882.08	4284.39	4777.11
归属母公司股东权益	6342.42	6340.78	6743.09	7235.82
少数股东权益	70.17	74.22	83.31	96.43
股东权益合计	6412.59	6415.00	6826.40	7332.25
负债和股东权益合计	11073.58	12848.26	15789.08	15440.45

财务分析指标	2019A	2020E	2021E	2022E
成长能力				
销售收入增长率	-8.70%	-8.51%	7.58%	54.08%
营业利润增长率	-37.16%	-48.62%	97.45%	29.60%
净利润增长率	-36.52%	-48.39%	96.19%	30.24%
EBITDA 增长率	-20.66%	-8.63%	51.79%	28.91%
获利能力				
毛利率	25.52%	15.89%	21.37%	19.60%
三费率	12.75%	8.30%	9.21%	8.71%
净利率	7.33%	4.13%	7.54%	6.37%
ROE	7.04%	3.63%	6.70%	8.12%
ROA	4.08%	1.81%	2.90%	3.86%
ROIC	7.33%	3.97%	5.12%	6.38%
EBITDA/销售收入	20.11%	20.08%	28.33%	23.70%
营运能力				
总资产周转率	0.57	0.47	0.42	0.60
固定资产周转率	1.25	1.00	0.67	0.80
应收账款周转率	62.08	68.89	69.39	82.89
存货周转率	15.92	15.71	16.26	19.51
销售商品提供劳务收到现金/营业收入	86.04%	—	—	—
资本结构				
资产负债率	42.09%	50.07%	56.77%	52.51%
带息债务/总负债	45.86%	78.45%	84.46%	73.66%
流动比率	0.80	0.30	0.21	0.35
速动比率	0.71	0.24	0.17	0.28
股利支付率	52.82%	38.30%	10.22%	15.39%
每股指标				
每股收益	0.28	0.15	0.29	0.38
每股净资产	4.11	4.11	4.37	4.69
每股经营现金	0.44	1.17	0.99	1.47
每股股利	0.15	0.06	0.03	0.06

业绩和估值指标	2019A	2020E	2021E	2022E
EBITDA	1239.35	1132.41	1718.94	2215.81
PE	17.85	34.19	17.47	13.45
PB	1.23	1.23	1.16	1.08
PS	1.27	1.39	1.29	0.84
EV/EBITDA	7.52	10.14	8.13	5.43
股息率	2.96%	1.12%	0.58%	1.14%

数据来源：Wind，西南证券

分析师承诺

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，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。

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
	持有：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 指数涨幅介于-20%与-10%之间
	卖出：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在-20%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

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

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	jsf@swsc.com.cn
	张方毅	高级销售经理	021-68413959	15821376156	zfyi@swsc.com.cn
	杨博睿	销售经理	021-68415861	13166156063	ybz@swsc.com.cn
	吴菲阳	销售经理	021-68415020	16621045018	wfy@swsc.com.cn
	付禹	销售经理	021-68415523	13761585788	fuyu@swsc.com.cn
	黄滢	销售经理	18818215593	18818215593	hying@swsc.com.cn
	蒋俊洲	销售经理	18516516105	18516516105	jiangjz@swsc.com.cn
	刘琦	销售经理	18612751192	18612751192	liuqi@swsc.com.cn
	崔露文	销售经理	15642960315	15642960315	clw@swsc.com.cn
北京	张岚	高级销售经理	18601241803	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn
	高妍琳	销售经理	15810809511	15810809511	gyl@swsc.com.cn
广深	王湘杰	地区销售副总监	0755-26671517	13480920685	wxj@swsc.com.cn
	林芷豌	高级销售经理	15012585122	15012585122	linzw@swsc.com.cn
	陈慧玲	高级销售经理	18500709330	18500709330	chl@swsc.com.cn
	谭凌岚	销售经理	13642362601	13642362601	tll@swsc.com.cn
	郑龑	销售经理	18825189744	18825189744	zhengyan@swsc.com.cn