

# 龙头香如故，材料急先锋

## 行业逐步磨底，边际好转可期

2020年经济下行压力加大的背景下，稳增长需求明确，叠加外部环境改善，行业需求端有望迎来边际好转：2019年10月基建投资增速已经温和回暖至3.26%，2020年有望进一步增加；商品房销售、竣工面积均出现企稳回暖；汽车产销也将迎来边际改善；家电、纺织服装仍在持续回落。PPI继续下行，但库存已经掉头向下，10月份同比已为负增长，行业向主动去库存过渡，新一轮库存周期开启。

## 化工未来趋势之一：集中度提高、强者恒强

2019前三季度基础化工资本开支同比增速达到18%，大幅领先整个行业的固定资产投资增速，即使如上市公司之中，150亿市值以上的标的公司近三年资本开支率复合增速高达33%，也是遥遥领先于其他中小市值公司，叠加近几年行政、环保、资金收紧政策，行业产能周期、成本压力等诸多方面，化工HHI指数大幅提升，集中度提高、强者恒强趋势愈发明显。

## 化工2020年如何选择底部行业？

根据我们统计的40余种化工产品，超过75%的产品价差位于50%分位数以下，以产品当前价格、价差、产品毛利率、库存水平为参考，我们筛选出当前景气程度基本已致历史极低的化工品种：R134a、PTA、乙二醇、PE、PP等。

## 投资策略之周期篇：长期布局，正在当下

当前基础化工中信PE(TTM)估值仅有25.39，在历史上处于16.06%分位数；PB估值为2.0倍，在历史上处于6.05%分位数水平，基金持仓也比较低；而龙头估值仅有15倍左右；持续重点推荐万华化学、华鲁恒升、扬农化工、三友化工、金禾实业等；子行业中：农药需求仍在底部，供给长期有序；重点推荐扬农化工、利尔化学、中旗股份和安道麦A；粘胶短纤底部反转在即，标的三友化工和中泰化学；轮胎行业长期趋势向上，重点推荐海外建厂的玲珑轮胎和赛轮轮胎；；维生素供给承压，需求端迎边际改善，关注龙头新和成、浙江医药。

## 投资策略之新材料篇：材料突破，迫在眉睫

全球半导体产业当前正在历经第3次转移，即向中国大陆的转移。据我们统计国内晶圆厂未来5年年均增速高达33%。半导体产业链的转移必将带来上游半导体材料的国产化发展机遇。各子行业代表上市公司。大硅片：硅产业；特气：昊华科技、雅克科技、华特气体；CMP材料：安集科技、鼎龙股份；湿电子化学品：晶瑞股份、上海新阳。国内OLED面板迎来密集投产期，上游材料领域市场迅速扩大，重点推荐OLED材料龙头万润股份、濮阳惠成；5G材料相关标的：乐凯新材

## 风险提示

宏观经济大幅波动、贸易摩擦加剧、原油价格大幅波动；技术替代不及预期

## 化工

维持

增持

郑勇

zhengyong@csc.com.cn

13811910975

执业证书编号：S1440518100005

于洋

010-86451150

执业证书编号：S1440518080001

邓胜

021-68821600

执业证书编号：S1440518030004

黄帅

010-85130726

执业证书编号：S1440518010001

研究助理：胡世超

010-86451498

hushichao@csc.com.cn

研究助理：邓天泽

010-86451606

dengtianze@csc.com.cn

发布日期：2019年12月18日

## 市场表现



## 相关研究报告

## 目录

行业逐步磨底，边际好转可期 .....	1
稳增长奔小康，需求有望边际好转 .....	3
好事多磨，外部环境现改善迹象 .....	5
行业向主动去库存过渡，新一轮库存周期开启 .....	11
化工未来趋势之一：集中度提高、强者恒强 .....	13
龙头标的产能增速大幅超越行业产能增速 .....	13
行政、环保双管齐下，两极分化愈加明显 .....	14
景气底部，优胜劣汰 .....	20
趋势已现，强者恒强 .....	21
化工 2020 年如何选择底部行业？ .....	23
投资策略之周期篇：长期布局，正在当下 .....	24
万华化学：MDI 价格底部区间已至，新产能投放值得期待 .....	26
扬农化工：原药领头羊，借力中化再起航 .....	28
华鲁恒升：一头多线、成本最低；白马标杆、成长不止 .....	29
金禾实业：大额资本开支计划落地，“上中下游”齐发力 .....	30
粘胶短纤：供需格局反转已近，景气有望冰点回暖 .....	31
农药：存量时代，优选行业龙头及高成长标的 .....	35
轮胎：看国内龙头企业的新一轮增长 .....	39
维生素：需求逐步回暖，供给持续承压，维生素价格中枢或进一步推高 .....	44
氟化工行业：上游原料坚挺，三代剂进入磨底阶段，边际改善在即 .....	52
投资策略之新材料篇：材料突破，迫在眉睫 .....	66
全球半导体产业向中国大陆转移，上游材料已处爆发前夜 .....	67
全球半导体产业的 3 次转移 .....	67
晶圆制造材料：7 大材料占据 90% 市场，我国市场空间迅速扩大 .....	74
大硅片：占比最高的晶圆制造材料，12 寸为主流 .....	75
特种气体：市场规模巨大，细分品种众多，国产化迫在眉睫 .....	77
光刻胶及配套试剂：最“卡脖子”的半导体工艺制程核心材料 .....	81
CMP 材料：核心工艺材料，国产化逐步迎来突破 .....	82
湿电子化学品：多点开花，G5 级产品逐步看到曙光 .....	84
靶材：尖端制程逐步突破，上游高纯金属亟待自主可控 .....	87
国内 OLED 面板迎密集投产期，上游材料市场空间迅速扩大 .....	89
万润股份：研发驱动，材料龙头，成长确定性高 .....	91
乐凯新材：电子功能材料逐步迎突破 .....	92
风险提示 .....	94

## 行业逐步磨底，边际好转可期

2014-2016 年伴随原油价格下行、前期高景气下规划产能的建成释放，化工行业经历了痛苦的供过于求以致产品持续下跌，2015 年“最严环保法”实施，2016 年第一批中央环保督查正式展开；供给侧改革开始全方位发力，而 2016 年初部分传统化工周期行业甚至进入全行业亏损时期，自发去产能同时开展，2016 年下半年行业盈利触底反弹。2017 年习近平总书记提出“绿水青山就是金山银山”，供给侧改革效力加大，国内整体需求仍为旺盛，刨除淡季影响，化工行业景气持续，价格整体延续上涨态势，在 2017 年周期的效力已经开始发挥作用，环保比较优秀的上市企业 2017 年资本开支开始持续攀升，根据我们统计，2017 年基础化工和石化（剔除两桶油）资本开支同比增速分别达到 25.6%、110.2%；2018 年中美贸易摩擦愈演愈烈，出口面临压力。这一系列的事件导致大宗化工品下游需求走弱。

2019 年，虽然政府财政支出增速迅猛，又出台政策允许专项债券作为符合条件的重大项目资本金，但“开前门”的同时，又严控地方政府债务增量进行“堵偏门”，最终导致整体来看**基建投资温和回暖**，截至 2019 年 10 月，基建投资累计同比增长 3.26%。房地产方面，2019 年 7 月中共政治局会议**首次明确提出不将房地产作为短期刺激经济的手段**。外需方面，2019 全年中美贸易摩擦在博弈中持续反复，但整体来看出口量尤其是对美出口大幅下滑已成年内定局。

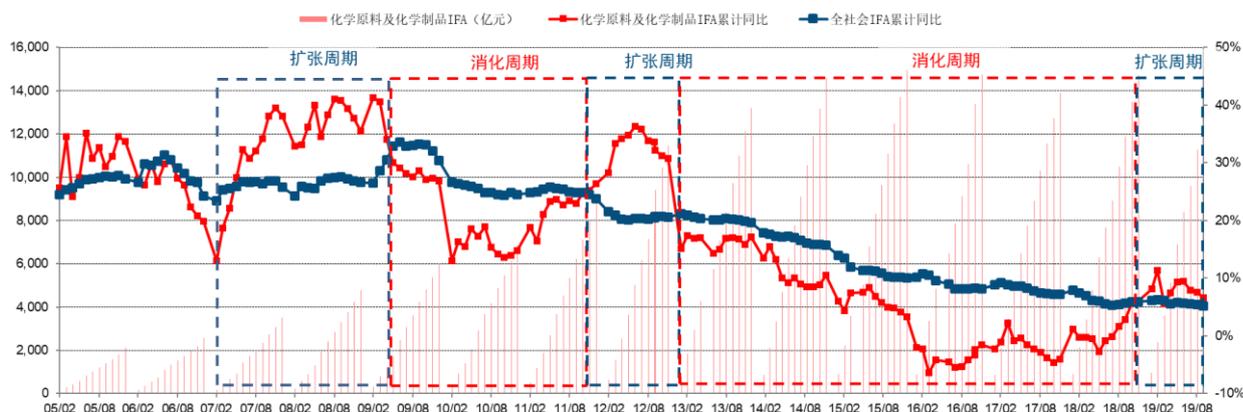
**展望 2020 年**，中央经济工作会议继续明确 2020 年的主要任务是确保全面建成小康社会和“十三五”规划圆满收官，经济下行压力加大的背景下，稳增长需求明确。房地产方面，经济工作会议再次明确“房住不炒”，但“因城施策”又赋予了一定灵活调整空间；稳增长、“房住不炒”、专项债进一步向基建倾斜的背景下，2020 年基建发力预期进一步增强。出口方面，贸易谈判出现重大转折。**整体来看，化工行业内外需边际改善的预期进一步加强。**

供给方面，2016 年化工行业固定资产投资十年来首次出现负增长，并且一直延续至 2018 年 8 月份，2018 年 9 月份化工行业固定资产投资增速转正并开始抬升、逐步缩小与全社会固定资产投资增速之间的差距，历时两年半的景气周期，**最终不可避免的踏入历史循环，产能扩张逐步抬头，进入新一轮扩张周期**。环保方面，18 年底 19 年初的冬季环保各地陆续出台政策禁止“一刀切”，京津冀及周边区域 PM2.5 同比降幅指标也出现下调，环保显现边际放松迹象；**19 年底 20 年初的冬季限产更是严格禁止一刀切、一城一策灵活限产，冬季限产行情难以再现**。“3·21”响水爆炸导致的停限产也已经逐步接近尾声，**优质企业复产已成定局，只是时间先后的问题**。

纵观整个化工板块，虽然供给端仍然缺乏超预期因素，但需求端边际好转预期已经逐步明确，宏观经济的逆周期调节举措将逐步显现作用，经济将逐步迎来筑底过程。

图 1：化工行业固定资产投资增速转正

单位：亿元、%



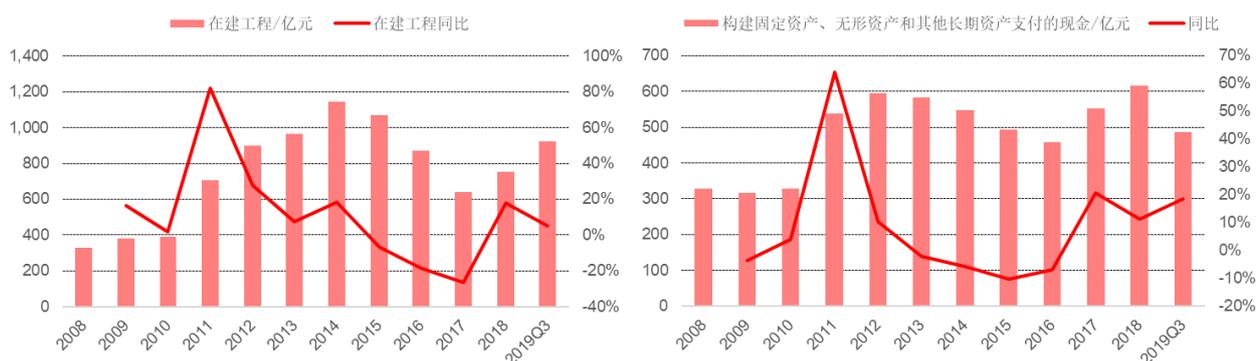
数据来源：Wind 中信建投证券研究发展部

图 2：基础化工在建工程及同比

单位：亿元

图 3：基础化工资本开支及同比

单位：亿元



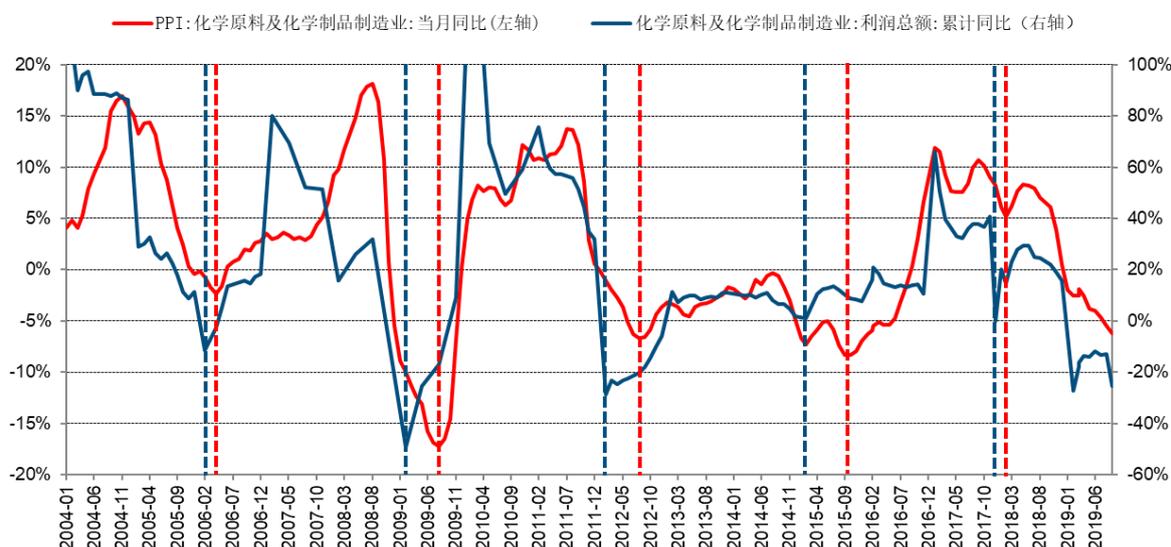
备注：标的筛选 2008 年及以前上市的基础化工行业标的进行统计，以避免统计口径变化带来的干扰

数据来源：Wind 中信建投证券研究发展部

化工 PPI 指数自 2016 年 10 月份转正以来连续保持同比正增长，至 2019 年 1 月最终转负，结束了长达 26 个月的正增长。截止 2019 年 10 月，PPI 同比增速为-6.20%，仍在加速下移。从化工行业利润总额来看，其在 2013 年 2 月同比转正后就一直维持正值，直到 2019 年 2 月最终转负，期间维持了 6 年的正增长。经历了长达 2 年半的景气周期后，化工行业由高点景气回落，至 2019 年 10 月累计同比增速下滑至-25.3%，降幅较 9 月大幅扩大，利润仍在加速下移。

图 4: PPI 指标与盈利指标增速相继放缓

单位: %



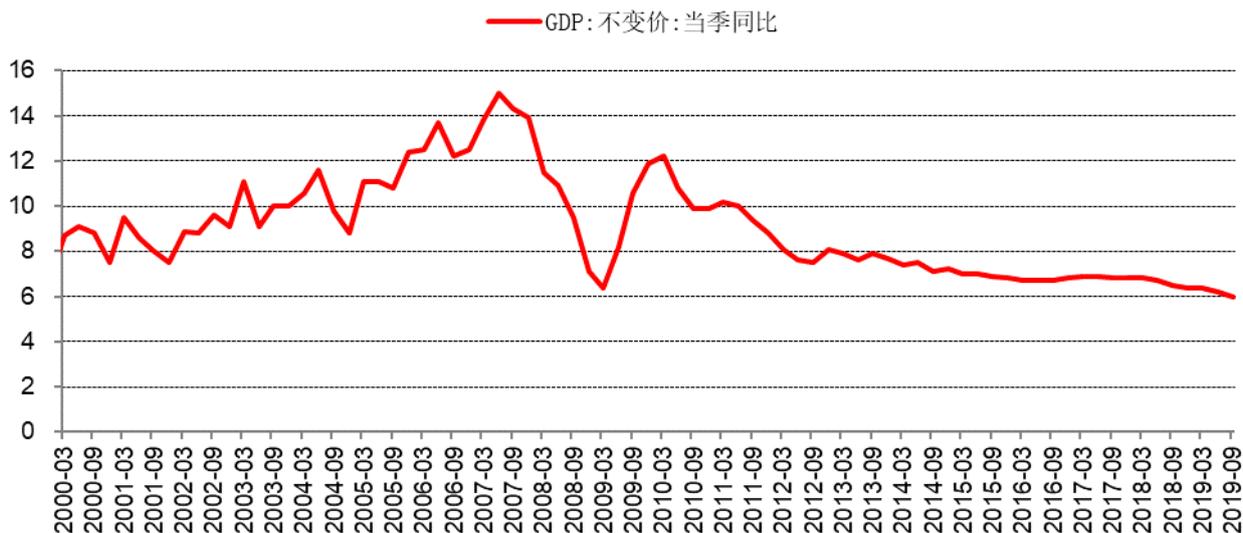
数据来源: Wind 中信建投证券研究发展部

### 稳增长奔小康，需求有望边际好转

化工下游应用极为广泛，牵扯到生活中的方方面面-“衣食住行”均有所涉猎，若以单纯的 GDP 增速指标来衡量国内全部生产总值，目前我国经济进入结构调整期，产业结构升级正在加速进行，中国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，正如前期策略报告所言，在结构调整期内需大幅回暖可能性小，国内 GDP 2010 年以来持续放缓。

图 5: 中国 GDP 季度增速持续放缓

单位: %



数据来源: Wind 中信建投证券研究发展部

从我们跟踪国内化工行业几大核心下游行业-房地产、汽车、家电、纺织服装等行业的情况来看，2019 年以来多数放缓，而 2020 年则有望迎来边际好转：**①房地产市场方面：**2019 年 5 月开始房地产开发投资完成额见

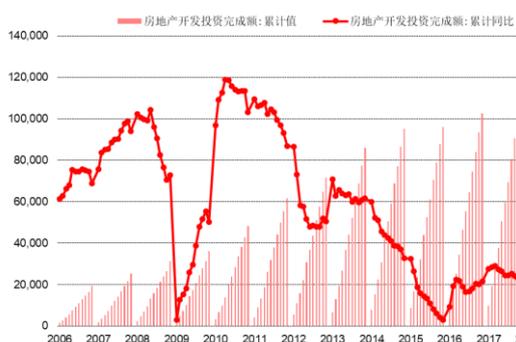
顶回落，至 10 月份已回落至 10.3%，此前 4 月份高点为 11.9%；商品房销售面积累计同比增速经历 2018 年的大幅放缓、2019 年上半年以来的负增长后，在 3 季度开始逐步企稳，1-10 月销售面积累计同比增速已经恢复至 0.1% 的正值；房屋新开工面积在 2018 年底达到 17.2% 的高点后，2019 呈现震荡走势，在 4 月迎来 13.1% 的阶段高点后开始回落，9 月份回落至 8.6% 触底后 10 月份又回暖至 10.0%；房屋竣工面积开始逐步显现底部回暖态势，同比增速在 6 月份达到 -13% 的低点后至 10 月份降幅已经收窄至 -5.5%，且仍在继续收窄，主要由于此前新开工较快传导到施工最终传导至竣工所致。②**汽车市场方面**：2018 年我国汽车产量就已明显回落并于年末转负，进入 2019 年以来，产量增速持续下滑，至 2019 年 6 月触及短期底部 -14.2%，其中有国六标准短期扰动的影响。7 月份以来汽车产量逐步回暖，至 10 月降幅已经收窄至 -11.1%。从库存来看，5-6 月汽车库存去化异常明显，这主要是去化国五标准库存所致，9-10 月份库存短暂触底后 11 月份又出现显著增加。当前国六标准已经实施，此前透支的需求后续预期也将逐步恢复，预计汽车销售将于 2020 年出现边际回暖。③**家电方面**：以空调为代表，进入 2019 年以来空调产量同比增速持续下滑，至 10 月已经下滑至 6.2%，而库存量却在持续累积，3 季度库存相比年初增加 53.5%，后续产量增速料将继续回落。④**纺织服装行业**：2018 年以来布纱产量增速即已明显回落，2019 年虽有小幅波动，但截止 10 月份布纱产量同比增速分别为 -2.0% 和 -0.3%。**综合来看，化工行业几大核心下游表现均不甚理想。**

**但展望 2020 年**，中央经济工作会议继续明确 2020 年的主要任务是确保全面建成小康社会和“十三五”规划圆满收官，经济下行压力加大的背景下，稳增长需求明确。房地产方面，经济工作会议再次明确“房住不炒”，但“因城施策”又赋予了一定灵活调整空间；稳增长、“房住不炒”、专项债进一步向基建倾斜的背景下，2020 年基建发力预期进一步增强。出口方面，贸易谈判出现重大转折。**整体来看，化工行业内外需边际改善的预期进一步加强。**

**图 6：房地产开发投资及同比**

单位：亿元

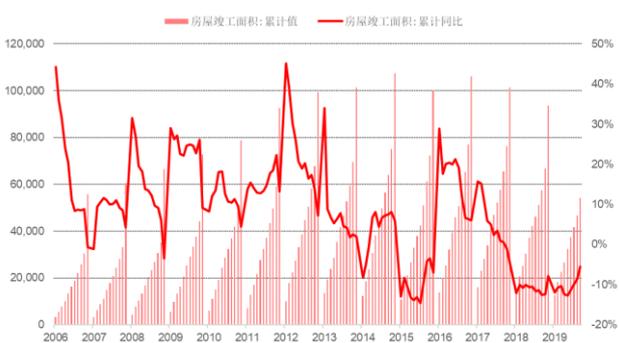
**图 7：商品房销售及同比**

 单位：万 m<sup>2</sup>

**图 8：房屋新开工面积及同比**

单位：亿平方米

**图 9：房屋竣工面积及同比**

单位：亿元



资料来源：Wind，中信建投证券研究发展部

图 10: 汽车产量及同比

单位: 万辆

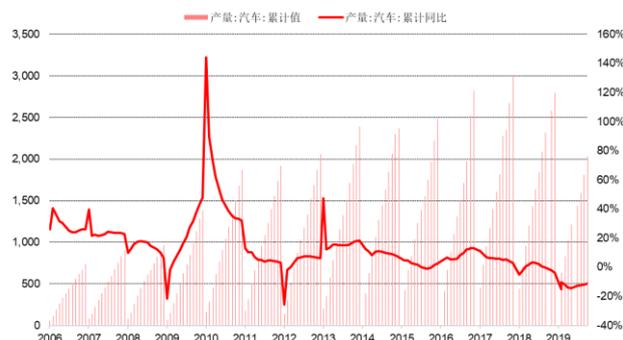


图 11: 汽车库存量

单位: 万辆



资料来源: Wind, 中信建投证券研究发展部

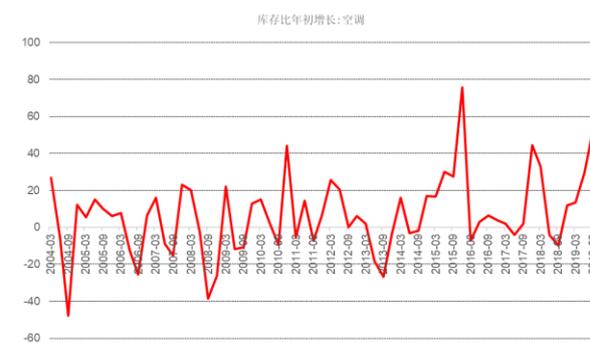
图 12: 空调产量增速放缓

单位: 万台



图 13: 空调库存持续增长

单位: 万台



资料来源: Wind, 中信建投证券研究发展部

图 14: 布匹产量增速逐步回落转负

单位: 亿米

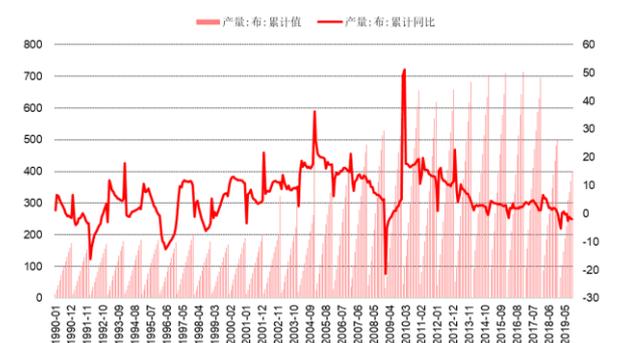
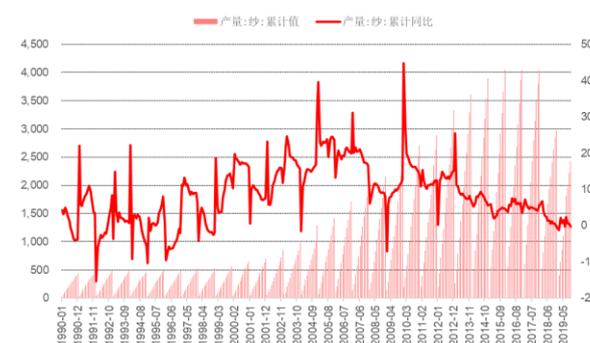


图 15: 纱产量增速逐步回落转负

单位: 万吨



资料来源: Wind, 中信建投证券研究发展部

## 好事多磨，外部环境现改善迹象

自 2018 年 3 月中美贸易摩擦爆发以来,贸易摩擦就成为了对我国经济影响最重要的外部因素。虽几经反复,但目前来看,中美贸易摩擦继续恶化可能性或已不大,贸易谈判出现重大进展,外部环境出现改善迹象。当前美国对中国征收额外关税清单几乎涵盖了所有对美出口商品。我国对美反制目前来看主要集中于农产品方面,

部分能源、石化原料也在中断采购或反制加税清单中。此外美国对华为等实体清单企业还实施了一定程度上的断供。在此背景下，若中美最终签订协议，外部环境逐步改善，则对化工行业的影响主要体现在以下几点：1) 进口自美国的低价石化原材料如 LNG、丙烷等将会增加；2) 直接出口美国占比较大的产品以及下游出口美国占比较高的行业如化纤下游纺织服装等，前期受到的利空因素将逐步减少，出现边际改善；3) 亟需自主可控的关键材料和半导体材料并不会因外部环境的好转而减缓进口替代进程，相关领域尤其是半导体材料领域仍将孕育投资机会；4) 当前中美关系难以完全修复至贸易摩擦之前的状态，中美贸易将在反复博弈与对抗中寻求平衡，依赖对美出口的工业体系已经发生彻底转变，这种大趋势并不会因外部环境暂时的好转而发生变化。

**表 1：贸易摩擦期间中美双方行动及应对措施**

时间	中美双方行动
2018 年 3 月 22 日	美国总统特朗普签署总统备忘录，依据“301 调查”结果，将对从中国进口的商品大规模征收关税，涉及规模达 500 亿美元。
2018 年 4 月 2 日	我国表示将对 128 项美国产品征收关税，以应对“232”调查后钢铝产品征税的计划。
2018 年 4 月 4 日	美国政府发布了加征关税的商品清单，将对我国输美的 1333 项 500 亿美元的商品加征 25% 的关税，同时间，为捍卫中方自身合法权益，国务院关税税则委员会决定对原产于美国的大豆、汽车、化工品等 14 类 106 项商品加征 25% 的关税。
2018 年 4 月 6 日	美国白宫声明称，特朗普表示已下令美国贸易代表考虑对中国进口商品加征更多关税，涉及金额 1000 亿美元；中美贸易摩擦进入白热化僵持阶段。
2018 年 4 月 16 日	美国商务部宣布未来 7 年将禁止美国公司向中兴通讯销售零部件、商品、软件和技术。
2018 年 5 月 3-4 日	中美代表团就经贸问题进行第一轮讨论。
2018 年 5 月 15-19 日	刘鹤主席赴美谈判，中美贸易摩擦出现转机。
2018 年 5 月 19 日	中美在华盛顿就双边经贸磋商发表联合声明，贸易摩擦似乎停止。
2018 年 6 月 15 日	美国突然宣布将对从中国进口的约 500 亿美元商品加征 25% 关税，其中对 340 亿美元商品自 7 月 6 日起实施加征关税措施，对约 160 亿美元商品加征关税开始征求公众意见。
2018 年 7 月 10 日	美国公布了对从中国进口的 6031 种共约 2000 亿美元商品加征 10% 关税的商品清单，贸易摩擦愈演愈烈。
2018 年 8 月 3 日	中方决定，将依法对原产于美国的 5207 个税目约 600 亿美元商品，加征 25%-5% 不等的关税。
2018 年 8 月 7 日	美国贸易代表办公室宣布，将从 8 月 23 日起，对 160 亿美元中国输美产品加征 25% 的关税
2018 年 9 月 18 日	特朗普指示美国贸易代表 (USTR) 针对大约 2000 亿美元的中国进口商品征收额外关税，关税将于 2018 年 9 月 24 日生效，今年年底前为 10%，2019 年 1 月 1 日起将增至 25%。同时，特朗普还称，如果中国政府对美国农民和其它行业采取报复性行动，美国将“立即”对另外价值 2,670 亿美元的中国商品加征关税。
2018 年 9 月 18 日	经国务院批准，国务院关税税则委员会决定对原产于美国的 5207 个税目、约 600 亿美元商品，加征 10% 或 5% 的关税，自 2018 年 9 月 24 日 12 时 01 分起实施。如果美方执意进一步提高加征关税税率，中方将给予相应回应。
2018 年 11 月 19 日	美国对 14 类新技术拟定出口管制框架
2018 年 12 月 1 日	12 月 1 日晚，G20 峰会期间，中美两国领导人在阿根廷共进晚餐，谈判取得重大进展。
2019 年 1 月 9 日	中美 2019 年首轮贸易谈判结束，中贸易问题解决顺利，中国接受了符合其改革进程的部分，但拒绝了会危害国家安全的要求。
2019 年 1 月 30 日	30 日至 31 日，中共中央政治局委员、国务院副总理、中美全面经济对话中方牵头人刘鹤带领中方团队与美国贸易代表莱特希泽带领的美方团队在华盛顿举行经贸磋商。
2019 年 2 月 14 日	14 日至 15 日，中共中央政治局委员、国务院副总理、中美全面经济对话中方牵头人刘鹤与美国贸易代表莱特希泽、财政部长姆努钦在北京举行第六轮中美经贸高级别磋商。
2019 年 2 月 21 日	21 日至 22 日，习近平主席特使、中共中央政治局委员、国务院副总理、中美全面经济对话中方牵头人刘鹤同

	美国贸易代表莱特希泽、财政部长姆努钦举行第七轮中美经贸高级别磋商，在一系列具体问题上取得实质性进展。
2019年3月5日	美国贸易代表办公室宣布正式再次推迟对中国2000亿美元产品加征关税从10%提高至25%的期限，具体期限另行通知。
2019年3月28-29日	中共中央政治局委员、国务院副总理、中美全面经济对话中方牵头人刘鹤与美国贸易代表莱特希泽、财政部长姆努钦在北京共同主持第八轮中美经贸高级别磋商，双方讨论了协议有关文本，并取得新的进展。
2019年3月31日	中国国务院关税税则委员会宣布延长对原产于美国的汽车及零部件暂停加征关税措施，截止日期另行通知。
2019年4月3-5日	中共中央政治局委员、国务院副总理、中美全面经济对话中方牵头人刘鹤与美国贸易代表莱特希泽、财政部长姆努钦在华盛顿共同主持第九轮中美经贸高级别磋商。
2019年4月30日-5月1日	中共中央政治局委员、国务院副总理、中美全面经济对话中方牵头人刘鹤与美国贸易代表莱特希泽、财政部长姆努钦在北京举行第十轮中美经贸高级别磋商。 凌晨，特朗普发推特称，美国时间周五将把价值2000亿美元已经被征收了10%关税商品的税率提高到25%。
2019年5月6日	9日，美国政府宣布，自2019年5月10日起，对从中国进口的2000亿美元清单商品加征的关税税率由10%提高到25%。
2019年5月6日	美中经济和安全审查委员会发布了题为《中国企业如何促进从美国转移技术》的报告，指出中国企业使用各种方法从美国获得有价值的技术和知识产权，并在很多情况下获得中国政府的支持。
2019年5月10日	美国贸易代表莱特希泽宣布特朗普总统指示拟将对从中国进口的剩下3000亿美元商品加征关税。
2019年5月9日-10日	中共中央政治局委员、国务院副总理、中美全面经济对话中方牵头人刘鹤抵达华盛顿，与美方举行第十一轮中美经贸磋商。
2019年5月13日	国务院关税税则委员会公告试行开展对美加征关税商品排除工作。
2019年5月15日	美国总统特朗普签署行政命令，宣布美国进入紧急状态，该行政令旨在禁止美国与给美国信息与通讯技术和服务造成的威胁的国家在信息与通讯技术和服务方面的交易或者在美国相关部门批准的前提下才可进行交易。美国商务部工业和安全局将华为及其附属公司列入实体名单。
2019年5月31日	中华人民共和国商务部新闻发言人高峰称，针对近期一些外国实体出于非商业目的，对中国企业采取封锁、断供和其他歧视性措施的行为，中国将建立不可靠实体清单制度。
2019年6月2日	国务院新闻办公室发布《关于中美经贸磋商的中方立场》白皮书，旨在全面介绍中美经贸磋商基本情况，阐明中国对中美经贸磋商的政策立场。
2019年6月3日	美国贸易代表办公室和美国财政部联合回应中方发布的白皮书，“对中方用白皮书和近期发布的一系列声明歪曲双方谈判的性质和过程感到失望”。
2019年6月6日	商务部发表《关于美国在中美经贸合作中获益情况的研究报告》，阐明中美经贸合作为两国和两国人民带来实实在在的利益，美国实质上从中获益巨大。
2019年6月14日	世界贸易组织WTO发表声明表示美国已要求暂停处理有关中国知识产权处理方式的争端(DS542)至12月31日，中国同意美国提出的暂停起诉的请求。
2019年6月18日	中国国家主席习近平应约同美国总统特朗普通电话。
2019年6月29日	中国国家主席习近平在大阪G20峰会上同美国总统特朗普通话。
2019年6月30日	国家发改委、商务部发布了《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2019年版）》、《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2019年版）》，以及《鼓励外商投资产业目录（2019年版）》。进一步放宽外资准入扩大对外开放，进一步扩大鼓励范围促进外商投资。2019年版鼓励目录和负面清单均将于7月30日实施。
2019年7月9日	中共中央政治局委员、国务院副总理、中美全面经济对话中方牵头人刘鹤应约与美国贸易代表莱特希泽、财政部长姆努钦通话，就落实两国元首大阪会晤共识交换意见。商务部部长钟山参加通话。

2019年7月9日	美国贸易代表办公室（USTR）宣布，根据关税排除程序对于对之前加征 25%关税的 110 种中国商品取消关税。
2019年7月12日	中国外交部发言人耿爽在 7 月 12 日举行的例行记者会上表示，为了维护国家利益，中方将对参与日前美国宣布的对台湾约 22.2 亿美元售台武器的美国企业实施制裁。
2019年7月18日	中共中央政治局委员、国务院副总理、中美全面经济对话中方牵头人刘鹤应约与美国贸易代表莱特希泽、财政部长姆努钦通话，就落实两国元首大阪会晤共识及下一步磋商交换意见。商务部部长钟山等参加通话。
2019年7月26日	美国总统特朗普签署了一份备忘录，要求美国贸易代表迫使 WTO 重新评估其对某些成员发展中国家地位的认定。备忘录称，发达国家和发展中国家的分类方法已经“过时”，这使得一些 WTO 成员在国际贸易领域获得了“不公平的”优势。
2019年7月30日-31日	中共中央政治局委员、国务院副总理、中美全面经济对话中方牵头人刘鹤与美国贸易代表莱特希泽、财政部长姆努钦在上海举行第十二轮中美经贸高级别磋商。
2019年8月1日	美国总统特朗普发表推特称拟将于 9 月 1 日起对 3000 亿美元中国输美商品加征 10%关税，此前对 2500 亿美元中国输美商品加征 25%的关税已经生效，此次加征的关税将涵盖剩下的所有中国输美商品。
2019年8月2日	商务部新闻发言人就美方拟对 3000 亿美元中国输美商品加征 10%关税发表谈话表示中方对此强烈不满、坚决反对；如该关税政策实施，中方将不得不采取必要的反制措施。
2019年8月13日	美国贸易代表办公室 USTR 宣布将取消部分原定 9 月 1 日生效的对中国输美商品加征的关税，并延迟部分电子产品等的加征关税至 12 月 15 日生效。中共中央政治局委员、国务院副总理、中美全面经济对话中方牵头人刘鹤应约与美国贸易代表莱特希泽、财政部长姆努钦通话。双方约定在未来两周内再次通话。
2019年8月19日	向华为及其非美国子公司延长临时通用许可证（TGL）90 天，至 11 月 19 日。
2019年8月23日	国务院关税税则委员会发布公告决定自 2019 年 12 月 15 日 12 时 01 分起，对原产于美国的汽车及零部件恢复加征 25%、5%的关税。
2019年8月30日	美国贸易代表办公室 USTR 正式在联邦公报上发布通知：自美国东部时间 9 月 1 日凌晨 12 时 01 分开始，对清单中的 1250 亿美元中国输美商品加征关税，在原有 10%的基础上提高至 15%，第一批商品包括智能手表、蓝牙耳机、平板电视和多种鞋类。
2019年9月1日	美国对中国约 1250 亿美元中国输美商品加征 15%关税开始生效。
2019年9月2日	中国商务部宣布，针对 9 月 1 日起正式实施的美国对华 3000 亿美元输美产品中第一批加征 15%关税的措施，中方已在世贸组织争端解决机制下提起诉讼。
2019年9月5日	中共中央政治局委员、国务院副总理、中美全面经济对话中方牵头人刘鹤应约与美国贸易代表莱特希泽、财政部长姆努钦通话。双方同意 10 月初在华盛顿举行第十三轮中美经贸高级别磋商，此前双方将保持密切沟通。
2019年9月11日	中国国务院关税税则委员会公布了第一批对美加征关税商品的第一次排除清单，包括 16 项商品
2019年9月12日	美国总统特朗普发表推特称，将原定于 2019 年 10 月 1 日对约 2500 亿美元中国输美商品加征关税税率由 25%上调至 30%的措施推迟至 2019 年 10 月 15 日起生效
2019年9月17日	中国商务部新闻发言人在例行新闻发布会上表示中方企业已经开始就采购美国农产品进行询价，大豆、猪肉都在询价范围内
2019年9月17日	美国贸易代表办公室（USTR）公布了三份对中国加征关税商品的排除清单
2019年9月19日-20日	中美双方经贸团队在华盛顿举行副部级磋商（中方：中央财办副主任、财政部副部长廖岷率团；美方：副贸易代表杰弗里·格里什率团），就共同关心的经贸问题开展了建设性的讨论。
2019年9月26日	美方对中国 TCL 集团、海信集团、联想集团和深圳万普拉斯科技有限公司（One Plus）等企业开展 337 调查
2019年10月2日	美国贸易代表办公室（USTR）公布了两份对中国加征关税商品的排除清单。
2019年10月11日	第十三轮中美经贸高层磋商结束后，美国总统特朗普在白宫椭圆形办公室会见了中国国务院副总理刘鹤，取得多项进展，包括但不限于：中美将达成第一阶段协议，并很可能在 11 月的智利 APEC 峰会上签署、中国将购买美国 400-500 亿美元的农产品等等

2019年10月23日	美国贸易代表办公室公布了对2000亿中国商品加征关税的排除清单，共涉及83项产品
2019年11月12日	美国总统特朗普在纽约经济俱乐部发表演讲表示与中国的第一阶段协议将很快达成，但如果中美贸易协定不能达成，美国将继续提高对中国商品加征关税。
2019年11月18日	美国商务部发放给华为的90天临时许可证今日到期，美国商务部网站发布公告，宣布发布90天延期许可，至2020年2月16日。
2019年11月22日	中国国家发改委、商务部发布《市场准入负面清单（2019年版）》。《清单（2019年版）》共列入事项131项，相比《清单（2018年版）》减少了20项。放开“养老机构设立许可”等一批有含金量的审批。
2019年12月3日	路透社援引消息人士称，取决于“华为事态”的发展，美国考虑在未来几个月内将华为列入“特别制定国民清单（SDN）”。禁止华为进入美国金融系统，禁止华为用美元进行交易，冻结其相关资产。
2019年12月3日	特朗普在伦敦出席北约峰会时表示：“中美贸易协定的签署没有截止日期，我不介意在大选之后再签署，是中国想现在就签。我们会再考虑这个协议是否适当，它必须是个合适的协议。”
2019年12月12日	特朗普发推特称很可能将与中方达成贸易协议
2019年12月13日	中美第一阶段经贸文本达成一致，美方将履行分阶段取消对华产品加征关税的相关承诺，实现加征关税由升到降的转变

资料来源：CNKI，中信建投研究发展部

图 16：人民币 2018 年以来持续贬值

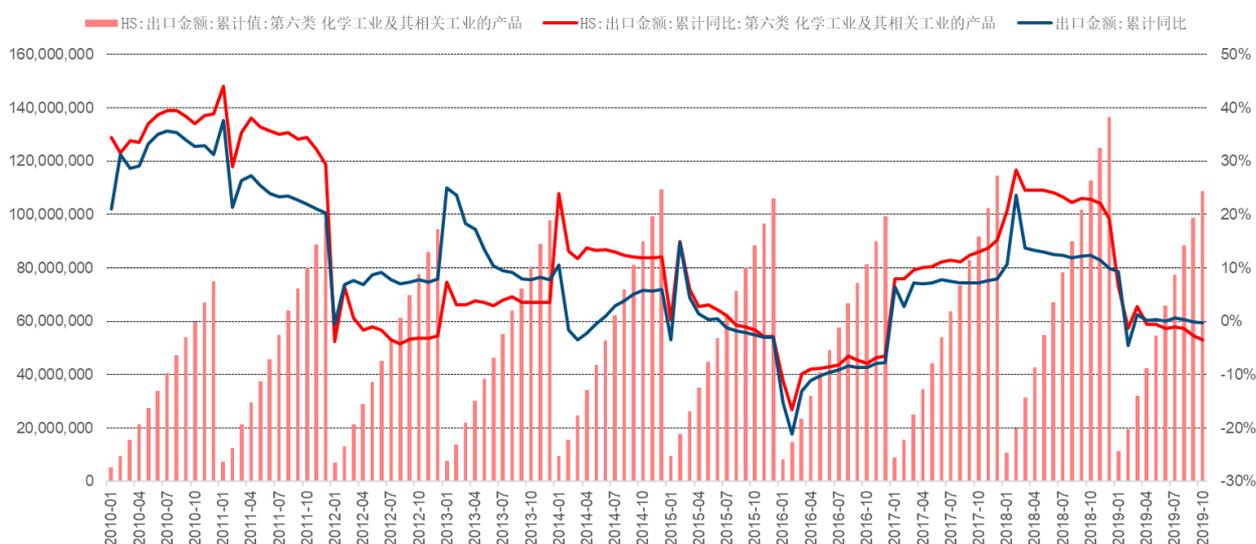


资料来源：Wind、中信建投证券研究发展部

2017 年以来，国内化工行业 and 全行业出口金额累计同比由负转正，2018 年出口金额同比增速保持高增长，这一方面是由于全球石油价格复苏带动产业链价格上移、利率下行刺激消费复苏；另一方面是由于避免征税“抢出口”效应。进入 2019 年以来，随着美国对华加征关税陆续落地，“抢出口”效应不复存在，且由于前期透支了出口需求，2019 年出口增速出现大幅回落，截止 10 月化工行业出口累计同比增速-3.5%。

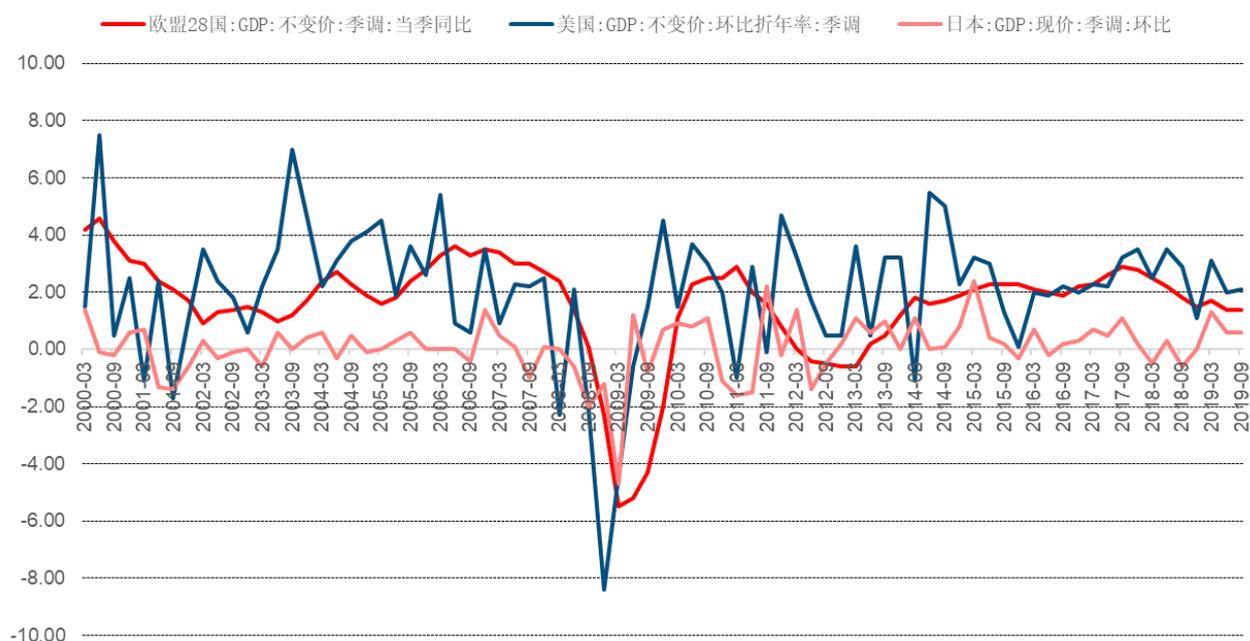
从分国别出口情况来看，2018 年全年我国出口到美国、日本、欧盟金额同比分别增加 11.3%、7.2%、9.8%；进入 2019 年，我国对美、日化工品出口均出现下滑，而对欧盟出现增长，截止 10 月份对美、日、欧出口同比增速分别为-11.3%、-2.1%、5.1%。从主导国经济运行情况来看，美、日、欧 PMI 均跌至荣枯线以下，且仍存下行趋势。

图 17: 化工行业出口金额 2019 年同比大幅下滑



资料来源: Wind, 中信建投证券研究发展部

图 18: 美、日、欧盟 GDP



资料来源: Wind, 中信建投证券研究发展部

以美国房地产作为下游需求指标来看，其房价指数在 2018 年冲高回落，2019 年延续回落态势，至 9 月已经回落至 2.1%；已开工数量也仍然在下行通道中。但从新建住房销售同比增速来看，已经出现大幅增长，10 月同比增速高达 32%，显现回暖迹象。

图 19: 化工出口美、日、欧金额同比



图 20: 美、日、欧制造业 PMI 指数

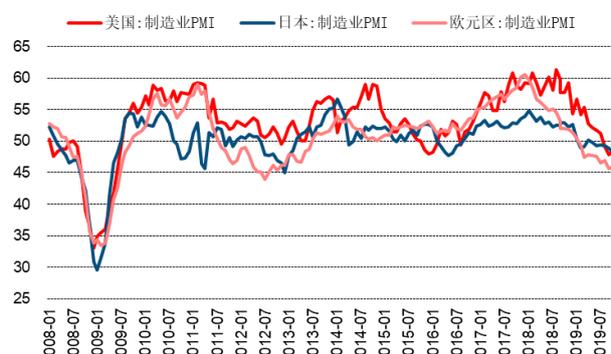


图 21: 美国房地产周期有所下行

单位: 千套

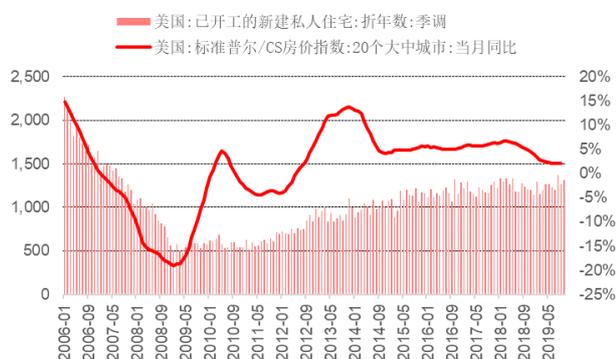
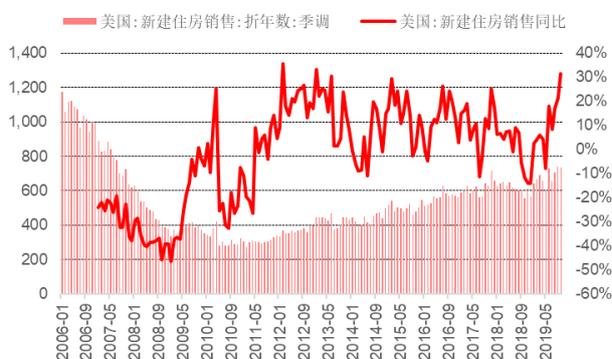


图 22: 美国新房销售增速高位回落

单位: 千套

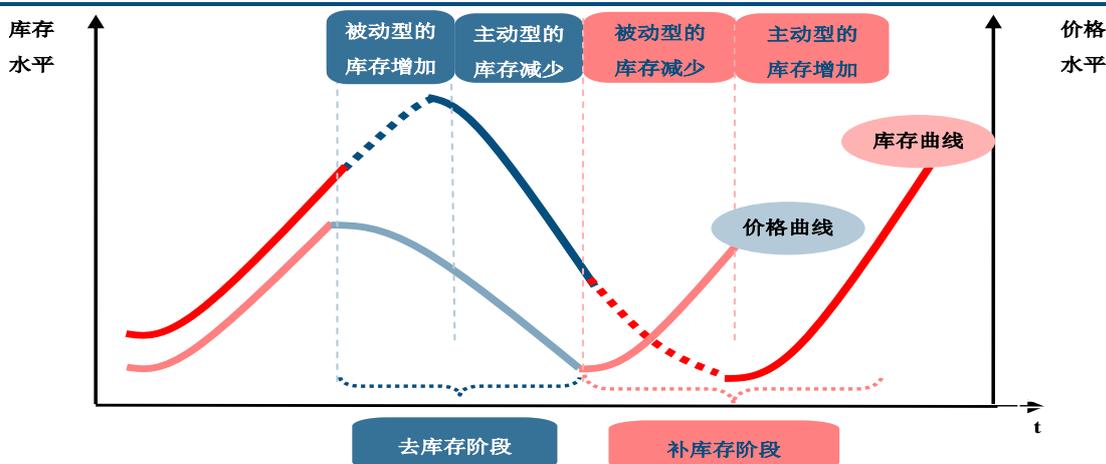


资料来源: Wind, 中信建投证券研究发展部

## 行业向主动去库存过渡, 新一轮库存周期开启

1862 年法国医生、经济学家克里门特·朱格拉(C.Juglar)在《论法国、英国和美国的商业危机以及发生周期》一书中首次提出, 由设备投资周期对经济带来的 8-10 年的周期性变动。这种中等长度的经济周期被后人一般称为“朱格拉周期”; 1923 年英国的约瑟夫·基钦在《经济因素中的周期与倾向》中根据美国 and 英国 1890 年到 1922 年的利率、物价、生产和就业等统计资料从厂商生产过多时就会形成存货、从而减少生产的现象出发, 把这种 2-4 年的短期调整称为“存货”周期。根据经验来说, 一个朱格拉周期内部通常包括三个库存周期(即基钦周期)。就库存周期的表现形式看, 库存周期是一种量价变化的过程。理论上, 价为量先, 库存周期也可以根据量价关系划分为四个阶段: 被动补库存(价格先于库存下跌) → 主动去库存(量价齐跌) → 被动去库存(价格先于库存上升) → 主动补库存(量价齐升)。

图 23：库存周期模型

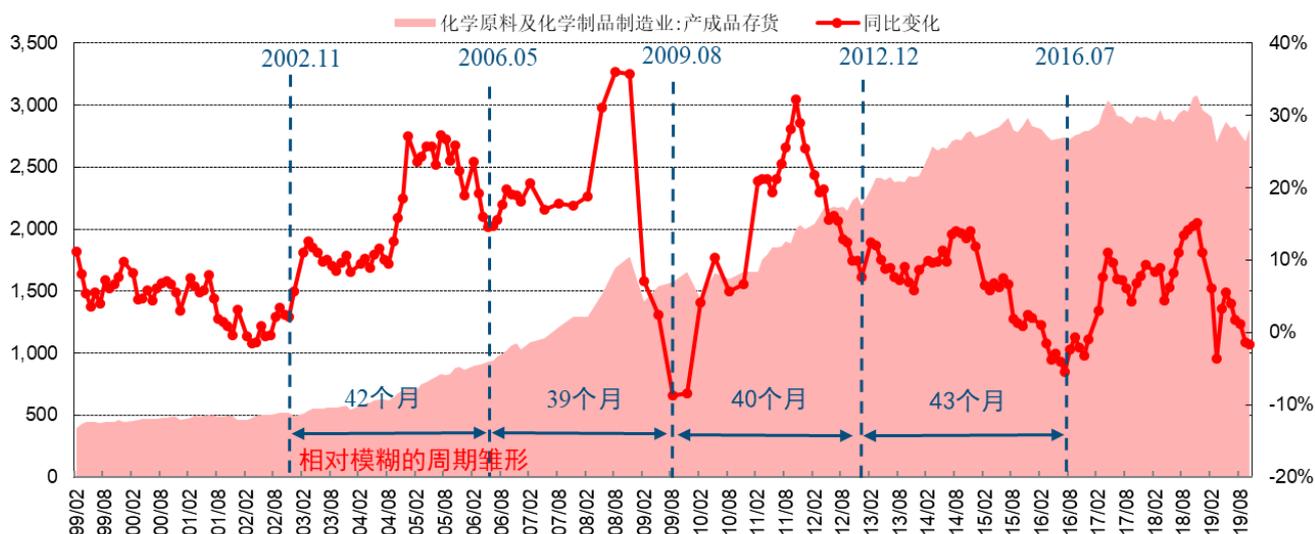


资料来源：中信建投证券研究发展部

从“朱格拉周期”角度而言，经历需求下滑带来的被动补库存阶段后，今年下半年开始行业逐步向主动去库存阶段过渡，上半年（1-6 月）行业库存累计同比增长 4.0%，而 1-10 月库存累计同比下滑 1.6%。

图 24：库存持续累积，后续去库存压力大

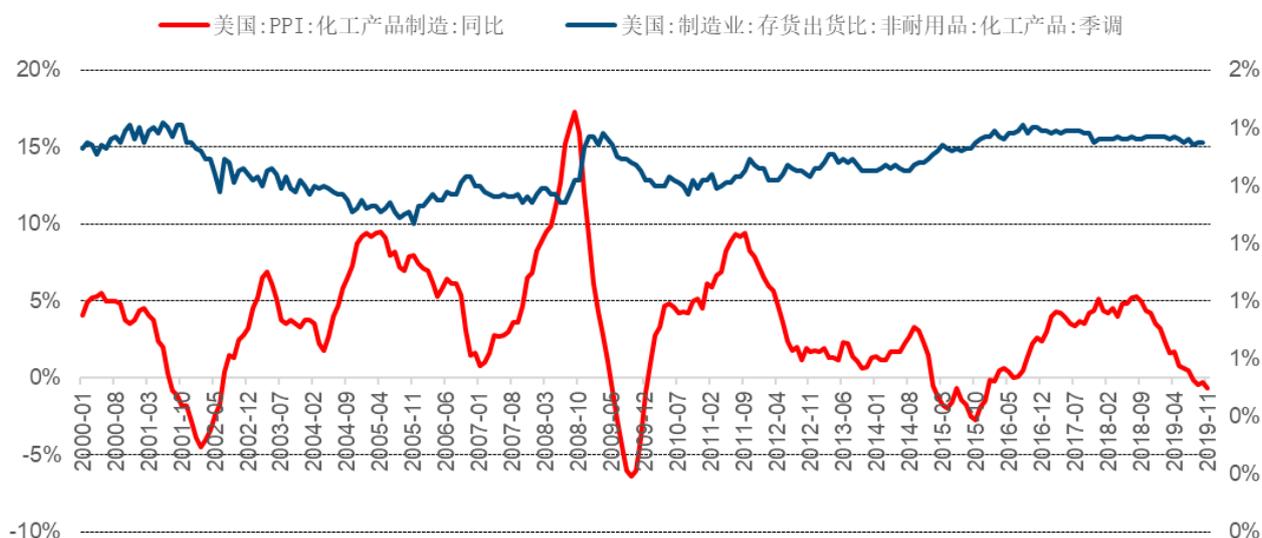
单位：亿元



数据来源：Wind，中信建投证券研究发展部

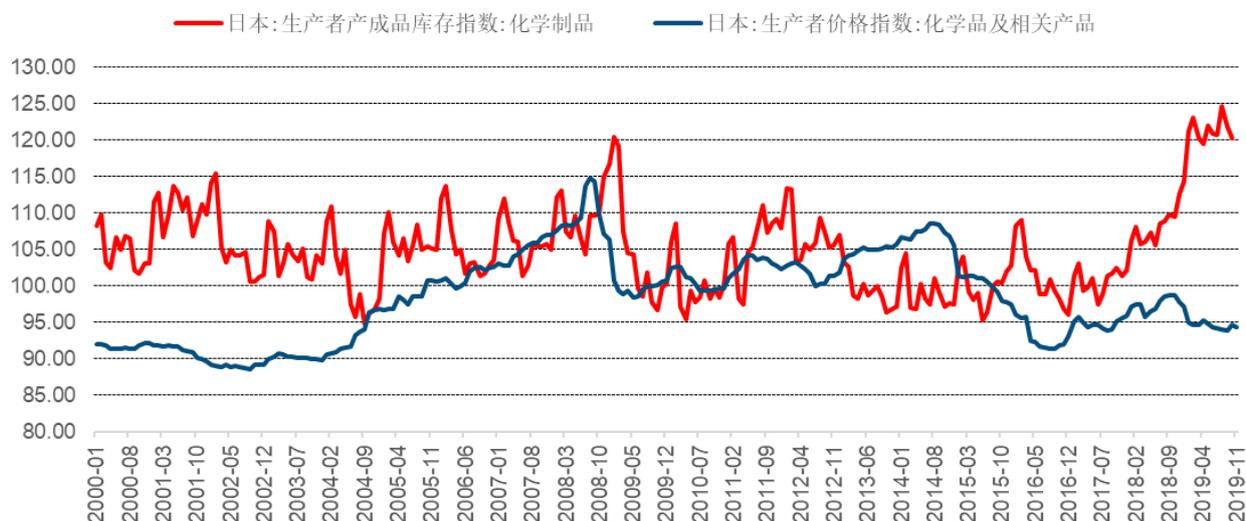
从全球化工产品的主导国美国和日本的化工品产品价格和库存情况来看，2019 上半年美国及日本化工品 PPI 都出现显著回落，库存指数却持续攀升，均符合被动补库存阶段的特征；而 2019 下半年以来，美国和日本化工品 PPI 仍然在持续下滑，而库存指数从高位逐步开始回落，符合从被动补库存到主动去库存阶段过渡的特征。

图 25：美国化工产品价格高位震荡，存货出货比有所上升



资料来源: Wind, 中信建投证券研究发展部

图 26：日本化工产品库存指数、价格指数攀升



资料来源: Wind, 中信建投证券研究发展部

## 化工未来趋势之一：集中度提高、强者恒强

纵观古今中外，特别是以发达国家为例，我们在《以日为鉴，看化工兴替》中也详述了日本化工业的前世今生，化工行业发展到如中国这般成熟之后，叠加行政、环保、资金政策，行业产能周期、成本压力等诸多方面，未来的化工大的发展趋势势必呈现集中度提高、强者恒强的发展格局。

## 龙头标的产能增速大幅超越行业产能增速

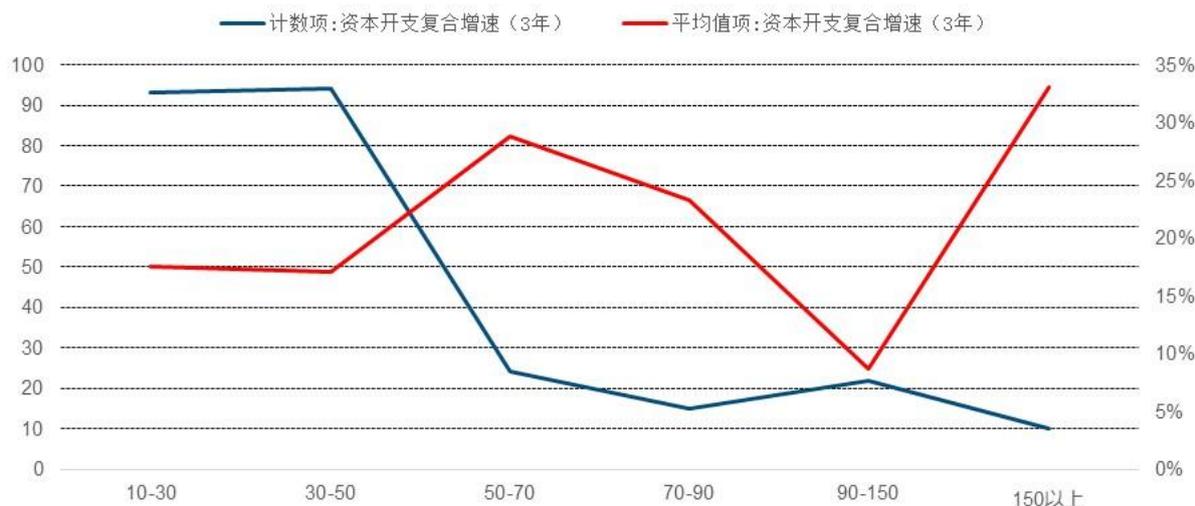
2014-2016 年伴随原油价格下行、前期高景气下规划产能的建成释放，化工行业经历了痛苦的供过于求以致产品持续下跌，2015 年“最严环保法”实施，2016 年第一批中央环保督查正式展开；供给侧改革开始全方位发力，而 2016 年初部分传统化工周期行业甚至进入全行业亏损时期，自发去产能同时开展，2016 年下半年行业盈利触底反弹，2017 年习近平总书记提出“绿水青山就是金山银山”，供给侧改革效力加大，国内整体需求仍为旺盛，刨除淡季影响，化工行业景气持续，价格整体延续上涨态势，在 2017 年周期的效力已经开始发挥作用，环保比较优秀的上市企业 2017 年资本开支开始持续攀升。

根据我们统计，2018 年、2019 前三季度基础化工资本开支同比增速分别达到 11%、18%。本次周期与 2011 年的景气周期相比，上市公司的资本开支增速大幅领先和超过整个行业的固定资产投资增速。即使如上市公司之中，150 亿市值以上的标的公司近三年资本开支率复合增速高达 33%，也是遥遥领先于其他中小市值公司（中小市值公司许多刚刚上市企业，普遍资本开支会比较高）。

图 27：上市公司与化工行业资本开支对比



图 28：上市公司不同市值区间资本开支增速



资料来源: Wind, 中信建投证券研究发展部

## 行政、环保双管齐下，两极分化愈加明显

自 2015 年最严环保法实施以来，生态环境部先后再度进行《中华人民共和国大气污染防治法》二次修订、《中华人民共和国固体废物防治法》2016 年修订、《中华人民共和国水污染防治法》2017 修订、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》2018 修订、《中华人民共和国固体废物污染防治法》2019 修订，彻底健全废气、废水、废物三大废气污染的法律法规明令，叠加上环保税开征、排污许可证的颁发实施，化工企业的环保成本在持续增加，而没有规模优势、资金优势和环保优势的中小企业与头部企业之间的差距在不断扩大。

**表 2：近年来环保政策**

时间	政策条例	主要内容
2015.01	环境保护法	被称为“史上最严环保法”。在管理方面，新环保法完善了环境监测、环境影响评价、跨区污染防治、排污许可管理等环境制度；在监督方面，新环保法引入许可管理制度并新增信息公开和公众参与的规定；在处罚方面，新环保法增设了行政拘留、查封扣押等强制性手段，而对于拒不改正的老赖企业，按新环保法的规定，相关部门可对企业按日累计罚款且罚无上限。
2015.02	水污染防治行动计划	2016 年底前，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目；到 2020 年，测土配方施肥技术推广覆盖率达到 90% 以上，化肥利用率提高到 40% 以上，农作物病虫害统防统治覆盖率达到 40% 以上
2015.05	石油炼制工业污染物排放标准	对于石油炼制、石油化学、合成树脂、无机化学等工业污染物提出具体排放标准。
2015.08	《大气污染防治法》二次修订	修订后的大气污染防治法将排放总量控制和排污许可由“两控区”扩展到全国，明确分配总量指标，对超量和未达指标任务地区实行区域限批。
2016.05	农药工业“十三五”发展规划	到 2020 年，我国农药原药企业数量减少 30%，其中年销售额在 50 亿元以上的农药生产企业达到 5 个以上，年销售额在 20 亿元以上的企业达到 30 个以上，着力培育 2~3 个年销售额超过 100 亿元、具有国际竞争力的大型企业集团。
2016.05	土壤污染防治行动计划	到 2020 年，受污染耕地安全利用率达到 90% 左右，污染地块安全利用率达到 90% 以上。到 2030 年，受污染耕地安全利用率达到 95% 以上，污染地块安全利用率达到 95% 以上。
2016.10	关于汞的水俣公约	中国成为公约第三十个批约国，从全生命周期对汞提出管理要求，涵盖汞的供应、汞在产品和工艺中的使用、汞大气排放及其向土壤水体释放、废物及污染场地等领域。
2016.11	固废法三次修订	国家对固体废物污染环境的防治，实行减少固体废物的产生量和危害性、充分合理利用固体废物和无害化处置固体废物的原则，促进清洁生产 and 循环经济发展。国家采取有利于固体废物综合利用活动的经济、技术政策和措施，对固体废物实行充分回收和合理利用
2016.11	“十三五”生态环境保护规划	强化各级空气质量预报中心运行管理，提高预报准确性，及时发布空气质量预报信息，实现预报信息全国共享、联网发布。完善重度及以上污染天气的区域联合预警机制，加强东北、西北、成渝和华中区域大气环境质量预测预报能力。
2017.01	危险化学品安全综合治理方案	摸排危险化学品安全风险；健全危险化学品安全监管体制机制；完善危险化学品安全法律法规和有关标准；加强危险化学品安全监管信息化建设等。
2017.04	农药管理条例	实行农药登记制度；国家实行农药经营许可制度定期调查统计农药生产、销售、使用情况；建立健全农药安全、合理使用制度，并按照预防为主、综合防治的要求，组织推广农药科学使用技术，规范农药使用行为。
2017.09	环境保护综合名录（2017 年版）	制定“高污染、高环境风险”产品名录，包含了 124 种生产过程中产生二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮量大的产品，并对产品的污染排放情况和认证特征进行详细规定。
2017.09	“十三五”挥发性有机物污染防治工	加强活性强的 VOCs 排放控制，主要为芳香烃、烯烃、炔烃、醛类等。各地应紧密围绕本地环境空气质量改善需求，基于 O <sub>3</sub> 和 PM <sub>2.5</sub> 来源解析，确定 VOCs 控制重点。到 2020 年，建立健全以改善环境

	作方案	<p>空气质量为核心的 VOCs 污染防治管理体系，实施重点地区、重点行业 VOCs 污染减排，排放总量下降 10%以上。通过与 NOx 等污染物的协同控制，实现环境空气质量持续改善。</p> <p>限制使用农药为甲拌磷、甲基异柳磷、克百威、磷化铝、硫丹、氯化苦、灭多威、灭线磷、水胺硫磷、涕灭威、溴甲烷、氧乐果、百草枯、2, 4-滴丁酯、C 型肉毒梭菌毒素、D 型肉毒梭菌毒素、氟鼠灵、敌鼠钠盐、杀鼠灵、杀鼠醚、溴敌隆、溴鼠灵、丁硫克百威、丁酰肼、毒死蜱、氟苯虫酰胺、氟虫腈、乐果、氰戊菊酯、三氯杀螨醇、三唑磷、乙酰甲胺磷（前 22 种农药实行定点经营）</p>
2017. 10	《限制使用农药名录》（2017 版）	
2017. 10	重点流域水污染防治规划（2016-2020 年）	<p>规划提出，到 2020 年，长江、黄河、珠江、松花江、淮河、海河、辽河等七大重点流域水质优良（达到或优于 III 类）比例总体达到 70%以上，劣 V 类比例控制在 5%以下。</p> <p>氮肥制造，磷肥制造，有色金属冶炼，石油化工，化学原料和化学制品制造等企业纳入水环境重点排污单位名录；有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化等企业纳入土壤环境污染重点监管单位名录。</p>
2017. 11	重点排污单位名录管理规定（试行）	
2018. 01	水污染防治法三次修订	<p><b>新法明确，水污染防治应当坚持预防为主、防治结合、综合治理的原则，优先保护饮用水水源，严格控制工业污染、城镇生活污染，防治农业面源污染，积极推进生态治理工程建设，预防、控制和减少水环境污染和生态破坏。</b></p>
2018. 01	环境保护税法	<p><b>直接向环境排放应税污染物的企业事业单位和其他生产经营者为环境保护税的纳税人，应当依照本法规定缴纳环境保护税。</b></p>
2018. 01	排污许可管理办法（试行）	<p>环境保护部依法制定并公布固定污染源排污许可分类管理名录，明确纳入排污许可管理的范围和申领时限，排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证规定范围排放污染物。</p>
2018. 05	消耗臭氧层物质管理条例	<p>国家逐步削减并最终淘汰作为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂、杀虫剂、气雾剂、膨胀剂等用途的消耗臭氧层物质。</p>
2018. 07	打赢蓝天保卫战三年行动计划	<p>经过 3 年努力，大幅减少主要大气污染物排放总量，协同减少温室气体排放，进一步明显降低 PM2.5 浓度；到 2020 年，二氧化硫、氮氧化物排放总量分别比 2015 年下降 15%以上；PM2.5 未达标地级及以上城市浓度比 2015 年下降 18%以上，地级及以上城市空气质量优良天数比率达到 80%，重度及以上污染天数比率比 2015 年下降 25%以上。</p>
2018. 08	土壤污染防治法	<p><b>污染土壤损害国家利益、社会公共利益的，有关机关和组织可以依照环境保护法、民事诉讼法、行政诉讼法等法律的规定向人民法院提起诉讼</b></p>
2018. 08	生态环境监测质量监督检查三年行动计划（2018-2020 年）	<p>生态环境部以京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原等区域为重点，检查造纸、火电、水泥、钢铁、焦化、化工、城市污水处理等重点行业排污单位手工监测和自动监测等自行监测数据质量；2020 年底前，实现土壤环境质量监测点位所有县（市、区）全覆盖。</p>
2018. 11	大气污染防治法三次修订	<p><b>大气污染的治理不仅要控车减煤，而且必须控制油品和燃煤的质量标准。同时，在控制机动车污染的问题上，这次修改强调运用经济措施而不是行政限制的办法</b></p>
2019. 01	长江保护修复攻坚战行动计划	<p>到 2020 年底，长江流域水质优良（达到或优于 III 类）的国控断面比例达到 85%以上，丧失使用功能（劣于 V 类）的国控断面比例低于 2%；长江经济带地级及以上城市建成区黑臭水体控制比例达 90%以上；地级及以上城市集中式饮用水水源水质达到或优于 III 类比例高于 97%。</p>
2019. 04	地下水污染防治实施方案	<p>方案提出，我国地下水污染防治的近期目标是“一保、二建、三协同、四落实”。“一保”，即确保地下水型饮用水源环境安全；“二建”，即建立地下水污染防治法规标准体系、全国地下水环境监测体系；“三协同”，即协同地表水与地下水、土壤与地下水、区域与场地污染防治；“四落实”，即落实《水十条》确定的四项重点任务，开展调查评估、防渗改造、修复试点、封井回填工作。</p>
2019. 06	《固废法》2019 修	<p><b>本次《固废法》修订案增设生产者责任延伸制度、垃圾分类制度等，还对具体罚则进行了修订，多项</b></p>

订 违法行为罚款提升至 100 万元；增加了排污许可制度、环境保护税、环责险等多个方面内容，并重申“洋垃圾”禁止令。

资料来源：中国化工环保协会，生态环境部官方网站，中信建投证券研究发展部

从行政调节而言，一方面，各省份陆续出台退城进园的政策，山东和江苏是当之无愧的化工两大省份，合计收入占比达到 35%，而两省份是退城进园实施最严厉最早的省份，其他各个省份也相继出台相关退城进园政策法规，土地的审批、资金的筹备成为许多企业的新门槛，从行政角度淘汰一批落后产能，而且在可预见的未来，这一趋势有望加快。

图 29：各省份化学原料及化学制品制造业收入及占比



图 30：各省份化学原料及化学制品制造业企业数目及占比



资料来源：Wind，中信建投证券研究发展部；作图单位为亿元，右图单位为个

自 2015 年最严环保法实施以来，生态环境部先后再度进行《中华人民共和国大气污染防治法》二次修订、《中华人民共和国固体废物防治法》2016 年修订、《中华人民共和国水污染防治法》2017 修订、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》2018 修订、《中华人民共和国固体废物污染防治法》2019 修订，彻底健全废气、废水、废物三大废气污染的法律法规明令，叠加上环保税开征、排污许可证的颁发实施，化工企业的环保成本在持续增加，而没有规模优势、资金优势和环保优势的中小企业与头部企业之间的差距在不断扩大。

表 3：历年来环保政策

地区	主要内容
山东	山东省对化工园区重新认定，将园区从原来的 199 家缩减到“75+10”家，到达该上限后，确有必要增设的，按照“搬一建一”的原则办理。确定全省搬迁企业 37 家，涉及 11 个市、1.2 万职工，搬迁投资总额约 780 亿元。2018 年 3 月，山东省启动化工园区、专业化工园区和化工重点监控点的申报工作。截止 2019 年 6 月 28 日，山东省人民政府办公厅共公布四批搬迁名单，第一批化工园区 30 家，专业化工园区 1 家；第二批化工园区 15 家，专业化工园区 1 家；第三批化工园区 20 家，专业化工园区 5 家；第四批化工园区 10 家，专业化工园区 3 家。
江苏	《江苏省化工行业整治提升方案》指出，沿长江干支流两侧 1 公里范围内、化工园区外的化工企业原则上 2020 年底前全部退出；严禁在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。太湖一级保护区内企业 2020 年底前基本关闭或搬迁。京杭大运河（南水北调东线）和通榆河清水通道沿岸两侧 1 公里范围企业 2020 年底前关闭或搬迁。压减园区外、规模以下化工生产企业数量；压减化工园区数量，新建化工项目原则上不低于 10 亿元；
湖北	2018 年底前，全省全面启动城镇人口密集区和化工园区外的所有危险化学品生产企业搬迁改造，2025 年底前完成。其中，2020 年底前完成中小型企业 and 存在重大风险隐患的大型企业的搬迁改造；2025 年底前完成其他大型和特大型企业搬迁改造。涉及 478 家化工企业，距江一公里以内的化企多达 118 个，占整体数量的四分之一。就地改造数量占整体数量的 49.8%；异地迁建数量占 25.3%。关闭退出和转产的占整体数量的四分之一
浙江	2018 年浙江省发布了《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，明确提出将禁止新增化工园区，全面治理“散乱污”企业，

将以 100 个重点工业园区为抓手，推进各类工业园区治理，力度极大

河南

2022 年底前，河南省城市建成区内化工等重污染企业将分类完成就地改造、退城入园、转型转产或关闭退出任务，企业绿色发展水平大幅提高，城市大气环境质量显著改善。

安徽

中小型企业 and 存在重大风险隐患的大型企业 2018 年底前全部启动搬迁改造,2020 年底前完成,涉及全省十余个市、县的 40 多家企业。

天津

到 2025 年，城镇人口密集区现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出，企业安全和环境风险大幅降低。其中中小型企业 and 存在重大风险隐患的大型企业 2018 年底前全部启动搬迁改造，2020 年底前完成。

广东

中小型企业 and 存在重大风险隐患的大型企业 2018 年底前全部启动搬迁改造，2020 年底前完成；其他大型企业和特大型企业 2020 年底前全部启动搬迁改造，2025 年底前完成。

黑龙江

黑龙江省有危化品生产企业 183 家，科学编制本地城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造工作计划，明确搬迁改造企业名单、搬迁路径、搬迁去向、搬迁时限等。

甘肃

中小型企业 and 存在重大风险隐患的大型企业 2018 年底前全部启动搬迁改造；2020 年底前完成；其他大型企业和特大型企业 2020 年底前全部启动搬迁改造，2025 年 9 月底前完成。

吉林

中小型企业 and 存在重大风险隐患的大型企业 2018 年底前全部启动搬迁改造，2020 年底前完成；其他大型企业和特大型企业 2020 年底前全部启动搬迁改造，2025 年底前完成。

山东

山东省对化工园区重新认定，将园区从原来的 199 家缩减到“75+10”家，到达该上限后，确有必要增设的，按照“搬一建一”的原则办理。确定全省搬迁企业 37 家，涉及 11 个市、1.2 万职工，搬迁投资总额约 780 亿元。2018 年 3 月，山东省启动化工园区、专业化工园区和化工重点监控点的申报工作。截止 2019 年 6 月 28 日，山东省人民政府办公厅共公布四批搬迁名单，第一批化工园区 30 家，专业化工园区 1 家；第二批化工园区 15 家，专业化工园区 1 家；第三批化工园区 20 家，专业化工园区 5 家；第四批化工园区 10 家，专业化工园区 3 家。

江苏

《江苏省化工行业整治提升方案》指出，沿长江干支流两侧 1 公里范围内、化工园区外的化工企业原则上 2020 年底前全部退出；严禁在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。太湖一级保护区内企业 2020 年底前基本关闭或搬迁。京杭大运河（南水北调东线）和通榆河清水通道沿岸两侧 1 公里范围企业 2020 年底前关闭或搬迁。压减园区外、规模以下化工生产企业数量；压减化工园区数量，新建化工项目原则上不低于 10 亿元；

资料来源：中国化工环保协会，生态环境部官方网站，中信建投证券研究发展部

另一方面，最新的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》已经审议通过，自 2020 年 1 月 1 日起施行，对部分成熟子行业进行限制新建和扩建；对于规模较小的部分产品产能予以限制；对于部分落后型的产能进行淘汰，这在很大程度上杜绝了没有研发实力、只求追涨杀跌的“投机式”企业的进入；项目的建设一般需要经过立项-环评-土评-安评等一系列程序，近几年在从上到下的严监管下，以前边建边审批的粗放式管理已经几不可见，而先审批后建无疑在很大程度上拉长了时间，增加了时间成本和资金成本，导致中小企业在项目进度与项目反应上更加难以与老牌企业相媲美。

**表 4：产业结构调整目录 2019 版本**

限制类	淘汰类
新建 1000 万吨/年以下常减压、150 万吨/年以下催化裂化、100 万吨/年以下连续重整（含芳烃抽提）、150 万吨/年以下加氢裂化生产装置	200 万吨/年及以下常减压装置，采用明火高温加热方式生产油品的釜式蒸馏装置，废旧橡胶和塑料土法炼油工艺，2.5 万吨/年及以下的单套粗（轻）苯精制装置，5 万吨/年及以下的单套煤焦油加工装置
新建 80 万吨/年以下石脑油裂解制乙烯、13 万吨/年以下丙烯腈、100 万吨/年以下精对苯二甲酸、20 万吨/年以下乙二醇、20	10 万吨/年以下的硫铁矿制酸和硫磺制酸（边远地区除外），平炉氧化法高锰酸钾，隔膜法烧碱生产装置（作为废盐综合利用的可以保

万吨/年以下苯乙烯（干气制乙苯工艺除外）、10万吨/年以下己内酰胺、乙烯法醋酸、30万吨/年以下羰基合成法醋酸、天然气制甲醇（CO<sub>2</sub>含量20%以上的天然气除外）、100万吨/年以下煤制甲醇生产装置，丙酮氰醇法甲基丙烯酸甲酯、粮食法丙酮/丁醇、氯醇法环氧丙烷和皂化法环氧氯丙烷生产装置，300吨/年以下皂素（含水解物）生产装置

新建7万吨/年以下聚丙烯、20万吨/年以下聚乙烯、乙炔法聚氯乙烯、起始规模小于30万吨/年的乙烯氯化法聚氯乙烯、10万吨/年以下聚苯乙烯、20万吨/年以下丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物（ABS）、3万吨/年以下普通合成胶乳-羧基丁苯胶（含丁苯胶乳）生产装置，新建、改扩建氯丁橡胶类、丁苯热塑性橡胶类、聚氨酯类和聚丙烯酸酯类中溶剂型通用胶粘剂生产装置

新建纯碱（井下循环制碱、天然碱除外）、烧碱（废盐综合利用的离子膜烧碱装置除外）、30万吨/年以下硫磺制酸（单项金属离子≤100ppb的电子级硫酸除外）、20万吨/年以下硫铁矿制酸、常压法及综合法硝酸、电石（以大型先进工艺设备进行等量替换的除外）、单线产能5万吨/年以下氢氧化钾生产装置

新建三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、三氯化磷、五硫化二磷、磷酸氢钙、氯酸钠、少钙焙烧工艺重铬酸钠、电解二氧化锰、碳酸钙、无水硫酸钠（盐业联产及副产除外）、碳酸钡、硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡、碳酸锶、白炭黑（气相法除外）、氯化胆碱生产装置

新建黄磷，起始规模小于3万吨/年、单线产能小于1万吨/年氰化钠（折100%），单线产能5千吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂，干法氟化铝及单线产能2万吨/年以下无水氟化铝或中低分子比冰晶石生产装置

新建以石油、天然气为原料的氮肥，采用固定层间歇气化技术合成氨，磷铵生产装置，铜洗法氨合成原料气净化工艺

新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（包括乐果、水胺硫磷、甲基异柳磷、甲拌磷、特丁磷、杀扑磷、溴甲烷、灭多威、涕灭威、克百威、敌鼠钠、敌鼠酮、杀鼠灵、杀鼠醚、溴敌隆、溴鼠灵、肉毒素、杀虫双、灭线磷、磷化铝，有机氯类、有机锡类杀虫剂，福美类杀菌剂，复硝酚钠（钾）、氯磺隆、胺苯磺隆、甲磺隆等）生产装置

新建草甘膦、毒死蜱（水相法工艺除外）、三唑磷、百草枯、百菌清、阿维菌素、吡虫啉、乙草胺（甲叉法工艺除外）、氯化苦生产装置；新建硫酸法钛白粉、铅铬黄、1万吨/年以下氧化铁系颜料、

留），平炉法和大锅蒸发法硫化碱生产工艺，芒硝法硅酸钠（泡花碱）生产工艺，间歇焦炭法二硫化碳工艺；在还原条件下会裂解产生24种有害芳香胺的偶氮染料（非纺织品用的领域暂缓）、九种致癌性染料（用于与人体不直接接触的领域暂缓）

单台产能5000吨/年以下和不符合准入条件的黄磷生产装置，102有钙焙烧铬化合物生产装置，单线产能3000吨/年以下普通级硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡生产装置，产能1万吨/年以下氯酸钠生产装置，单台炉容量小于12500千伏安的电石炉及开放式电石炉，高汞催化剂（氯化汞含量6.5%以上）和使用高汞催化剂的乙炔法聚氯乙烯生产装置，使用汞或汞化合物的甲醇钠、甲醇钾、乙醇钠、乙醇钾、聚氨酯、乙醛、烧碱、生物杀虫剂和局部抗菌剂生产装置，氨钠法及氰熔体氰化钠生产工艺

单线产能1万吨/年以下三聚磷酸钠、0.5万吨/年以下六偏磷酸钠、0.5万吨/年以下三氯化磷、3万吨/年以下饲料磷酸氢钙、5000吨/年以下工艺技术落后和污染严重的氢氟酸、5000吨/年以下湿法氟化铝及敞开式结晶氟盐生产装置

单线产能0.3万吨/年以下氰化钠（100%氰化钠）、1万吨/年以下氢氧化钾、1.5万吨/年以下普通级白炭黑、2万吨/年以下普通级碳酸钙、10万吨/年以下普通级无水硫酸钠（盐业联产及副产除外）、0.3万吨/年以下碳酸锂和氢氧化锂、2万吨/年以下普通级碳酸钡、1.5万吨/年以下普通级碳酸锶生产装置

半水煤气氨水液相脱硫、天然气常压间歇转化工艺制合成氨、一氧化碳常压变化及全中温变换（高温变换）工艺、没有配套硫磺回收装置的湿法脱硫工艺，没有配套建设吹风气余热回收、造气炉渣综合利用装置的固定层间歇式煤气化装置，没有配套工艺冷凝液水解解析装置的尿素生产设施

钠法百草枯生产工艺，敌百虫碱法敌敌畏生产工艺，小包装（1公斤及以下）农药产品手工包（灌）装工艺及设备，雷蒙机法生产农药粉剂，以六氯苯为原料生产五氯酚（钠）装置

用火直接加热的涂料用树脂、四氯化碳溶剂法制取氯化橡胶生产工艺，100吨/年以下皂素（含水解物）生产装置，盐酸酸解法皂素生产工艺及污染物排放不能达标的皂素生产装置，铁粉还原法工艺（4,4-二氨基二苯乙烯-二磺酸[DSD酸]、2-氨基-4-甲基-5-氯苯磺酸[CLT酸]、1-氨基-8-萘酚-3,6-二磺酸[H酸]三种产品暂缓执行

50万条/年及以下的斜交轮胎和以天然棉帘子布为骨架的轮胎、1.5万吨/年及以下的干法造粒炭黑（特种炭黑和半补强炭黑除外）、3亿只/年以下的天然胶乳安全套，橡胶硫化促进剂N-氧联二（1,2-亚乙

溶剂型涂料（鼓励类的涂料品种和生产工艺除外）、含异氰脲酸三缩水甘油酯（TGIC）的粉末涂料生产装置

新建氟化氢（HF，企业下游深加工产品配套自用、电子级及湿法磷酸配套除外），新建初始规模小于 20 万吨/年、单套规模小于 10 万吨/年的甲基氯硅烷单体生产装置，10 万吨/年以下（有机硅配套除外）和 10 万吨/年及以上、没有副产四氯化碳配套处置设施的甲烷氯化物生产装置，没有副产三氟甲烷配套处置设施的二氟一氯甲烷生产装置，可接受用途的全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（其余为淘汰类）、全氟辛酸（PFOA），六氟化硫（SF<sub>6</sub>，高纯级除外），特定豁免用途的六溴环十二烷（其余为淘汰类）生产装置

新建染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置（鼓励类及采用鼓励类技术的除外）；新建斜交轮胎和力车胎（含手推车胎）、锦纶帘线、3 万吨/年以下钢丝帘线、再生胶（常压连续脱硫工艺除外）、橡胶塑解剂五氯硫酚、橡胶促进剂二硫化四甲基秋兰姆（TMTD）生产装置

基）-2-苯并噻唑次磺酰胺（NOBS）和橡胶防老剂 D 生产装置

氯氟烃（CFCs）、含氢氯氟烃（HCFCs，作为自身下游化工产品的原料且不对外销售的除外），用于清洗的 1,1,1-三氯乙烷（甲基氯仿），主产四氯化碳（CTC）、以四氯化碳（CTC）为加工助剂的所有产品，以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物生产工艺，含滴滴涕的涂料、采用滴滴涕为原料非封闭生产三氯杀螨醇生产装置（根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰）；含苯类、苯酚、苯甲醛和二（三）氯甲烷的脱漆剂，立德粉，聚氯乙烯建筑防水接缝材料（焦油型），107 胶，瘦肉精，多氯联苯（变压器油）

改性淀粉、改性纤维、多彩内墙（树脂以硝化纤维素为主，溶剂以二甲苯为主的 O/W 型涂料）、氯乙烯-偏氯乙烯共聚乳液外墙、焦油型聚氨酯防水、水性聚氯乙烯焦油防水、聚乙烯醇及其缩醛类内外墙（106、107 涂料等）、聚酯酸乙稀乳液类（含乙烯/醋酸乙稀酯共聚物乳液）外墙涂料

高毒农药产品：六六六、二溴乙烷、丁酰肼、敌枯双、除草醚、杀虫脒、毒鼠强、氟乙酰胺、氟乙酸钠、二溴氯丙烷、治螟磷（苏化 203）、磷胺、甘氟、毒鼠硅、甲胺磷、对硫磷、甲基对硫磷、久效磷、硫环磷（乙基硫环磷）、福美肿、福美甲肿及所有砷制剂、汞制剂、铅制剂、10%草甘膦水剂，甲基硫环磷、磷化钙、磷化锌、苯线磷、地虫硫磷、磷化镁、硫线磷、蝇毒磷、治螟磷、特丁硫磷、三氯杀螨醇有害物质含量超标准的内墙、溶剂型木器、玩具、汽车、外墙涂料，含双对氯苯基三氯乙烷、三丁基锡、全氟辛酸及其盐类、全氟辛烷磺酸、红丹等有害物质的涂料

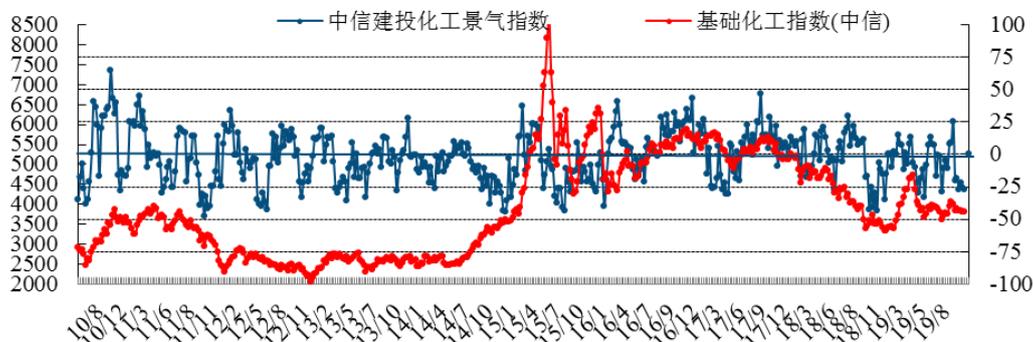
根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰的产品：氯丹、七氯、溴甲烷、滴滴涕、六氯苯、灭蚁灵、林丹、毒杀芬、艾氏剂、狄氏剂、异狄氏剂、硫丹、氟虫胺、十氯酮、 $\alpha$ -六氯环己烷、 $\beta$ -六氯环己烷、多氯联苯、五氯苯、六溴联苯、四溴二苯醚和五溴二苯醚、六溴二苯醚和七溴二苯醚、六溴环十二烷（特定豁免用途为限制类）、全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（可接受用途为限制类）

资料来源：中产业调整目录，中信建投证券研究发展部

## 景气底部，优胜劣汰

根据我们汇编的化工景气指数，2018 年下半年以来，景气指数多数位于负值区间，特别是 2019 年以来虽偶有波动，但是基本处于景气下行期。

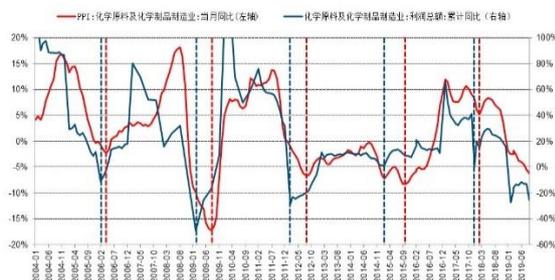
图 31：中信建投化工景气指数与中信基础化工指数走势



资料来源：中信建投研究发展部

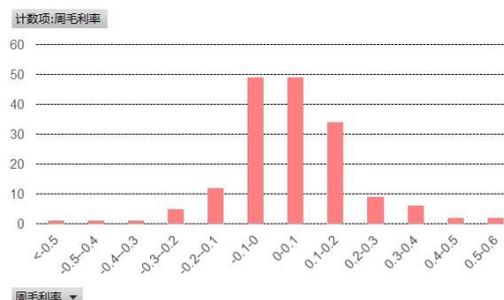
从行业价格指标和利润指标来看，PPI 当月同比和行业利润总额累计同比指数已经逼近历次景气低谷时的水平，我们根据卓创资讯的数据，统计 171 种石化化工产品的当前毛利率水平，其中 40%的化工产品毛利率已经位于 0 以下，69%的化工产品毛利率在 10%以下，全行业来看也很难实现盈利。

图 32：化学原料及化学制品制造业 PPI 和利润总额变化



资料来源：Wind，卓创资讯，中信建投证券研究发展部

图 33：化工产品毛利率区间分布



在行政和亏损双重重压下，截止 2019 年根据山东省发布的关于拟“关闭淘汰一批”化工生产企业的公示通知，据不完全统计拟关闭淘汰的化工生产企业超过 1000 家。因为响水工业园爆炸的影响，江苏省初始印发《江苏省化工行业整治提升方案（征求意见稿）》，提出化工企业数量最终将减少到 2000 家，园区数目最终减少到 20 家，虽然最终的终稿将这些数字删除，但是江苏省未来三年的化工企业面临极其严峻的淘汰压力。

分子行业来看，化工已经有部分子行业即使如上市公司也开始呈现亏损局面：

粘胶短纤现在已经全行业亏损，行业存在 75 万吨产能停产半年以上。

氨纶行业除了个别企业，如华峰氨纶成本优势显著的，其余的即使如泰和新材也亏损了，1-2 万吨规模以下的基本开始退出。

己内酰胺-PA6、涤纶、尿素、纯碱、三代制冷剂进入四季度基本也处于盈亏平衡的边缘。

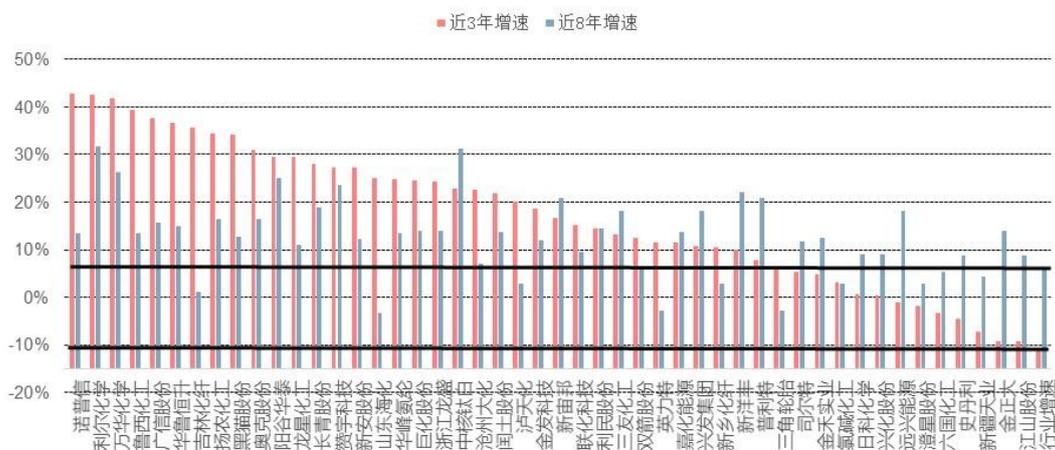
## 趋势已现，强者恒强

对比近 8 年和近三年主要化学原料及化学制品制造业行业增速以及上市公司中主要相关子行业龙头标的收入增速，其中过去八年行业增速 6.4%，但是多数子行业龙头都超过这一收入增速，越是龙头地位居前的公司收

入增速越是稳健提升，包括万华化学、利尔化学、华鲁恒升、鲁西化工、扬农化工等（我们在此尽量剔除并购较多的标的）；而近三年行业增速为-10.6%，主要系我们前面阐述的行政、环保、资金政策，行业产能周期、成本压力等诸多方面的影响，但是即使如此子行业龙头的增速多数并没有受到行业的影响，反而继续稳步提升。

从统计局公布的数据来看，化学原料及化学制品制造业企业单位数量 2016 年来梯次减少，亏损企业数量 2011 年以来梯次增加，以赫芬达尔-赫希曼指数（HHI）作为衡量化工集中度的指标，2018 年 HHI 指数飙升明显，国内“强者更强”的趋势愈加明显。

图 34：周期标的龙头收入增速 vs 行业整体增速



资料来源：Wind，中信建投研究发展部

图 35：化学原料及化学制品制造业企业数量

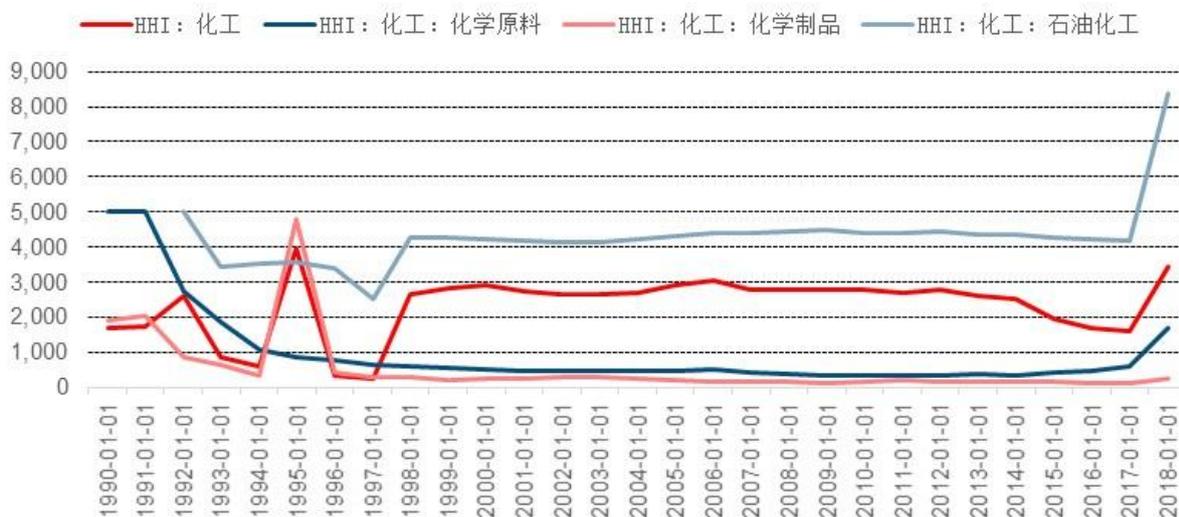


资料来源：Wind，中信建投证券研究发展部

图 36：化学原料及化学制品制造业亏损企业数量



图 37：化工行业及相关子行业集中度



资料来源：Choice，中信建投研究发展部

## 化工 2020 年如何选择底部行业？

我们梳理了化工行业各主要产品的价格及价差，以描绘化工行业当前景气度的全貌，如下图。

图 38：化工产品价格及价差全貌



资料来源：Wind，中信建投证券研究发展部

可以看到，目前化工行业整体景气程度欠佳，大部分产品当前价格、价差水平位于历史 50%分位数以下。

分子行业来看——

**煤化工：**尿素由于下游农化需求较为稳定，价格价差约位于历史中位数水平；DMF 由于行业供需结构稳定，价格价差水平较高；而其余三聚氰胺、丁辛醇、乙二醇、醋酸、炭黑等产品价格均低于历史 30 分位数水平。

**化纤：**受下游纺织行业需求不振及近年来供给扩张冲击影响，尼龙、涤纶、粘胶全线不振，其中粘胶短纤价格价差已至历史大底；尼龙产业链（己二酸、己内酰胺、PA6）及涤纶产业链（涤纶 POY、PTA）产品价格价差也在历史 30 分位数水平以下。

**石化中间体：**石化原料方面，C2、C3 产品，如乙烯、丙烯及主要上下游产品景气普遍不佳，价格价差普遍位于历史 30 分位数以下。

**聚氨酯产业链：**相关产品价格自 18 年来回调明显，目前环氧乙烷价差维持在 70 分位数左右，但纯 MDI、聚合 MDI 价格价差已跌至 30 分位数以下；TDI 价格价差更已至历史大底。

**氯碱/纯碱：**因房地产投资维持坚挺，PVC、烧碱、纯碱及下游甲烷氯化物价格虽较 18 年高点有所回调，但仍维持相对坚挺水平，相关企业仍保持较为稳定的毛利率水平。

**氟化工产业链：**制冷剂方面，二代制冷剂 R22 由于行业供应收到刚性制约，价格价差均维持在历史接近 70 分位数水平。而三代制冷剂及 PTFE 则收到下游需求不振和供给扩张的双重利空夹击，其中 R125、R134a 价格价差基本已经达到历史低位水平。

**硅化工：**有机硅及金属硅价格自 2018 年来下跌明显，虽然在历史上看当前产品价格价差水平仍高于 15-16 年的行业惨淡时期，但当前行业利润率也已很薄。

目前来看化工行业整体景气程度虽然惨淡，但周期品价格长期来看必然区域均值回归，当前价格价差处于低位的产品也在未来存在充分的涨价预期。为此，我们以**产品当前价格、价差、产品毛利率低于历史 30 分位数，库存水平低于历史 50 分位数**作为标准，筛选出当前景气程度低而未来存在反转预期的化工品种，如下表。

**表 5：筛选产品**

产品	价格分位数	当前价差分位数	毛利率分位数	库存水平分位数
PE	1	-	5	13
R134a	6	0	0	33
乙二醇	14	20	24	0
PP	15	-	13	6
PTA	19	20	14	47

资料来源：卓创、百川、wind，中信建投证券研究发展部

## 投资策略之周期篇：长期布局，正在当下

2018 年下半年以来，基础化工行业供需均偏弱影响，市场对化工逐步开始减仓，市场的悲观情绪由此发酵，并且市盈率的回调幅度已经超过业绩的回调幅度，当前基础化工中信 PE（TTM）估值仅有 25.39，在历史上处于 16.06%分位数；PB 估值为 2.0 倍，在历史上处于 6.05%分位数水平。

**图 39：基础化工和石油化工 PE 估值**

**图 40：基础化工和石油化工 PB 估值**


资料来源：Wind，中信建投证券研究发展部

我们对化工行业中具有代表性的几个龙头股作为选择标的，参照 2015、2016 年最差情形作为基准进行 2019 年悲观业绩预测，根据测算，即使按照悲观情形进行假设，2019 年主要标的对应的估值基本也在 20 倍以内，2019 年业绩对应估值基本也不到 15 倍。

**表 6：主要化工龙头股估值**

标的	2019 年悲观业绩（亿元）	2019 年悲观业绩对应估值(x)	2019 年业绩对应估值
万华化学	89.63	18.2	14.7
华鲁恒升	19.69	14.6	11.3
扬农化工	7.67	24.9	15.3
三友化工	6.0	20.3	18.5
桐昆股份	24.70	10.0	9.0
卫星石化	9.00	18.9	11.9

资料来源：中信建投证券研究发展部

我们梳理了全部股票型基金、偏股混合型、灵活配置型基金的持股情况。其中化工行业由于供给侧改革的逻辑使得化工股股价自 2017 年初以来接连兑现，资金陆续获利离场，持仓比例步步下滑。到 2019 年，大多子行业景气已明显回落，仍在艰难寻底的过程当中，公募持仓也缩减到了近年来的最低水平。叠加油价表现不佳，石油化工相关股票仓位同样下降明显。可以看到，近期公募基金持仓比例变化趋势与前文中行业估值水平变化趋势大致同步。Q2 公募基金持仓化工行业股票占比 2.37%，为近十年来最低水平。Q3 这一比例回升至 2.68%，但同样处于多年来低位。

**图 41：化工行业公募持仓占其股票投资总市值比例**


资料来源：Wind，中信建投研究发展部

## 万华化学：MDI 价格底部区间已至，新产能投放值得期待

MDI 业务构筑核心壁垒。MDI 行业具有高壁垒、高投入的特征，长久以来行业一直呈寡头垄断格局，万华化学、科思创、巴斯夫、亨斯迈、陶氏五家企业合计占据全球 85% 以上产能份额。作为 MDI 全球龙头，万华化学拥有产能 210 万吨，借助产业链一体化、技术先进性等优势，其生产成本显著低于其他厂家，甚至比科思创等国际巨头的成本更低。即使在行业价格低迷背景下，公司 MDI 业务毛利长期保持 30% 以上，提供强劲现金流，为公司发展提供强力支撑。

近期 MDI 价格已至底部区间。中国 MDI 价格在经历了 2018 年的深跌之后，12 月中旬触底反弹，进入 2019 年 1 月之后由于万华宁波二期 80 万吨、重庆巴斯夫 40 万吨装置重启延迟，造成市场供货减少，库存紧张，价格持续拉涨，春节之后下游需求逐步启动，价格中枢继续持续上移，聚合 MDI 价格从 1 月初的 11000 元上涨至 4 月初的 19000 元附近，之后价格回落至 6 月初的约 12000 元。8 月初伴随部分装置降负，产品价格再次回升至 14000 元，之后由于下游需求整体疲软，产品价格也在 11000-12000 元徘徊。纯 MDI 价格在进入 2019 年以来也呈现出整体下降趋势，虽然在 4、7 月份出现过阶段性反弹，但价格也在 17000-18000 元位置震荡。近期春节临近，下游家电厂开启备货，致使聚合 MDI 产品价格持续上涨。展望明年，从需求端看，全球 MDI 消费增速基本在 4% 左右，目前全球消费量在 800 万吨左右，预计 2020 年新增消费 30 万吨左右；从供给端来看，科思创在德国拥有 20 万吨扩产计划，另外万华烟台 50 万吨扩产已经完成，在择机投放，预计明年 MDI 均价与今年保持持平，或有一定幅度上涨。但全球 MDI 供需格局整体处于紧平衡，不排除由于个别装置阶段性停产造成价格阶段性大幅上涨。

**图 42：聚合 MDI 价格已至底部区间（元/吨）**


资料来源：卓创资讯，中信建投研究发展部

**静待新产能投放，带动业绩中枢上涨。**2018年12月，公司烟台工业园30万吨TDI装置顺利投产，与MDI行业类似，TDI行业壁垒较高，2017年全球总产能270万吨，巴斯夫和科思创产能占比58%，集中度高、行业格局稳定；2019年1月，5万吨MMA、8万吨PMMA装置顺利投产，公司产业链继续向下游延伸，将低附加值MTBE产品转化为高附加值MMA，提升盈利能力。同时，公司MDI产能亦有大幅扩张计划，烟台八角工业园计划扩能50万吨，宁波园区计划扩能30万吨，上述产能全部投产后，规模优势将进一步显现。另外，公司3万吨SAP项目，PC二期13万吨项目预计19年底投产，100万吨大乙烯项目预计2020年10月投产，水性涂料树脂、ADI、TPU等新材料产品不断落地，带动产业链延伸和附加值提升。

**表 7：万华化学产能梳理**

板块	产品种类	产能		备注	产能分布
		现有(万吨)	未来新增(万吨)		
聚氨酯	MDI	210	120	新增产能：万华烟台50，万华宁波30，美国40	万华宁波120，万华烟台60，BC30
	TDI	55			万华烟台30，BC25
	软泡聚醚	20	20		万华烟台
	硬泡和CASE聚醚	7	13		万华容威
	组合聚醚	7	8		万华容威
	HDI	4			万华宁波
	改性MDI	4			万华（广东）
石化	丙烯	75		外卖20	
	叔丁醇	65		自用	
	正丁醇	25		外卖10	万华烟台
	MTBE	82			
	新戊二醇	4			

	环氧丙烷	26			
	丙烯酸	30	自用		
	丙烯酸甲酯	5			
	丙烯酸乙酯	3			
	丙烯酸丁酯	36			
	丙烯酸异辛酯	2			
新建乙 烯一体 化	乙烯	100	外卖 7.81		
	丙烯	50	外卖 28.55		
	PVC	45			
	LLDPE	45		万华烟台	
	EO	15			
	PO	30			
	SM	65			
	丁二烯	5			
精细化学品	特种胺	13		万华烟台	
	TPU	5		万华烟台	
	PC	7	13	万华烟台	
	MMA	5		万华烟台	
	PMMA	8		万华烟台	
					万华宁波 5+万华(广东)
	水性表面材料树脂	15			10
	SAP	3	3		万华烟台
	柠檬醛及下游		3		万华烟台

资料来源：公司公告、中信建投证券研究发展部

## 扬农化工：原药领头羊，借力中化再起航

**全球菊酯龙头，自配中间体一体化优势明显：**公司菊酯市场份额国内第一全球第二，全球市场份额仅次于日本住友，卫生菊酯和农用菊酯产能分别为 2600 吨和 5500 吨，同时自配中间体贲亭酸甲酯、DV 酰氯等，是国内唯一实现基础化工原料-中间体-农药原药产业链一体化的拟除虫菊酯生产厂家。2016-2019 年随着环保趋严叠加响水事件引发的环保长时间政策收紧，行业部分产能持续出清，2019 年价格虽有少许冲高回落，但是在皇马彻底解散、润田持续停产背景下，长期价格有望维持在合理中枢水平。

**麦草畏：需求增长迅速，全球唯一全产业链配套企业：**麦草畏在传统禾本科作物需求端较为稳定，大约为 1.3 万吨/年，需求增量主要来自孟山都耐麦草畏转基因大豆和棉花种子在美洲的推广，我们测算 2020 年全球麦草畏需求量为 6.3-8.5 万吨，以中性预计，需求产能比仍在 85%-90% 区间，扬农化工是全球唯一全产业链配套生产商，产能全球第一，生产稳定性和成本控制方面均具优势，虽然 2018 年下半年以来随着中美贸易加剧，需求短期有所减弱，但是我们认为随着耐麦草畏转基因大豆和棉花的持续推广，特别是南美洲的渗透，价格继续下跌的空间有限，长期来看，仍然处于紧平衡的一种状态。

**纵观扬农化工的发展历程，在不同战略时点的产能扩建是有迹可循的：**上市以来，公司主要经历了三次大

规模的产能扩建，对应分别为江苏仪征优士化学项目、南通优嘉一期项目、优嘉二期项目。2019年6月公司完成对中化集团优质资产的收购，形成研、产、销一体化的更为完善的产业链，充分发挥协同效应，扩大市场份额；弥补公司在创制药和制剂方面的短板，大踏步进入600亿制剂广阔市场。据我们统计，2018年以来公司全力推进优嘉三期、四期和码头及仓储设施项目，总计投资26.8亿元，全部达产预计贡献税后净利润5.44亿元。

**表 1：公司主要产能与在建产能及投产时间**

项目主体	项目	产品	产能（吨/年）	备注	
江苏优士化学有限公司	优士化学一期	贲亭酸甲酯和 DV 酰氯	2400	已有产能	
		高效氯氟氰菊酯	2000	已有产能	
		双碳酸二甲酯	2000	已有产能	
		麦草畏（已关停）	1000	淘汰产能	
	优士化学二期	二溴菊酸及溴氰菊酯	100	已有产能	
江苏优嘉化学有限公司	优嘉一期	草甘膦	30000	已有产能	
		贲亭酸甲酯	5000	已有产能	
		麦草畏	5000	已有产能	
		联苯菊酯	800	已有产能	
	优嘉二期	氟啶胺	600	已有产能	
		麦草畏	20000	已有产能	
		卫生菊酯类	2600	已有产能	
		吡啶醚菌酯	1000	已有产能	
		抗倒酯	300	已有产能	
		避蚊胺	50	已有产能	
	优嘉三期	菊酯类及中间体	11225	在建产能	
		丙环唑	2000	在建产能	
		苯醚甲环唑	1000	在建产能	
		高效盖草能	500	在建产能	
		氟啶脲	200	在建产能	
		噻苯隆	200	在建产能	
		噁虫酮	50	在建产能	
		优嘉四期	联苯菊酯	3800	在建产能
			氟啶胺	1000	在建产能
			卫生菊酯类	120	在建产能
码头工程及制剂项目	羟哌酯	200	在建产能		
	农药制剂	32600	在建产能		
	码头及仓储	41.7 万吨每年	在建产能		

资料来源：公司公告、中信建投证券研究发展部

## 华鲁恒升：一头多线、成本最低；白马标杆、成长不止

**彰显核心竞争力的煤化工白马：**复盘公司历史，公司凭借其先进煤气化平台技术和“一头多线”柔性化生产的核心优势，被行业公认为“成本最低的煤化工龙头”。2013-2017年净利润年化增长率约26%，即使在15-16

年煤化工行业位于景气低谷时，公司盈利未受影响，甚至于 15 年再创历史新高，表现出行业内鲜见的核心竞争力。

**多重成本优势为基石，构筑强大“护城河”：**华鲁恒升毛利率、净利率、ROE 在煤化工企业中更加稳健，且长期处于前列甚至首位，主要受益于其多重成本优势构筑的强大“护城河”：1) 2004 年公司采用“多喷嘴对置式水煤浆加压气化”工艺的大氮肥项目成功投产，奠定其远高于同行业企业的“起点”，制造 1000m<sup>3</sup> 合成气成本约为 336 元，较固定床低 39%；后期持续扩产及技改投入，成本没有最低，只有更低；2) 氨醇原料自给率基本达 100%，垂直一体化优势明显；其园区高度独立，独立工业园区和铁路运输充分降低原料运输成本，每吨煤炭节省陆运成本 20 元/吨，每年节省约 1 亿元运输成本；蒸汽完全自用（每吨节省 60 元/吨）、自用电占比一半（每度节省 3-4 毛）；3) 受益于良好的经营性现金流，其基本覆盖资本开支。

**150 万吨绿色新材料瞄准苯产业链，二期股权激励实施：**公司积极响应山东新旧动能转换，十三五发展瞄向 150 万吨绿色化工新材料项目-包括乙二醇、精己二酸、氨基树脂、酰胺及尼龙等，将进一步拓宽公司未来成长空间。2019 年 3 月，公司发布公告将投资建设“精己二酸品质提升项目”和“酰胺及尼龙新材料项目”，预计将合计新增己二酸 16.66 万吨、己内酰胺 30 万吨、甲酸 20 万吨、PA6 切片 20 万吨、硫铵 48 万吨等，本次进军行业主要是苯产业链，一方面纯苯山东价格基本是全国价格洼地，而且原料市场大而易得；另一方面，公司在羰基合成和苯加氢工艺方面已经极为成熟，继续做大做强顺理成章。项目总投资额度 65.5 亿，预计建设周期 30 个月（己二酸项目为 24 个月），预计合计贡献利润总额 7.42 亿，继续加码未来成长。

2018 年下半年，公司实施二期股票激励计划，有望进一步建立、健全公司长效激励机制，吸引和留住优秀人才，充分调动公司董事、高级管理人员及其他关键人员的工作积极性，有效地将股东利益、公司利益和经营者个人利益结合在一起，共同关注公司的长远发展。

**分产品而言：**(1) 醋酸未来仅有恒力股份 35 万吨（大部分自用）及延长石油 10 万吨的新增产能，而 PTA 未来三年新增产能高达 2000 万吨以上，带来醋酸新增需求 80 万吨。展望未来三年醋酸供需紧平衡，价格中枢有望稳中有升；(2) 尿素行业我们预计后续不会回到 15-16 年极端情况，反而价格中枢有望保证，主要是尿素存在近一半固定床工艺尿素，以山东为首的化工大省正在逐步淘汰固定床气化炉，尿素将面临持续性的供给压缩；(3) 乙二醇根据我们统计，2018-2020 年新增产能超过 1000 万吨，后续我们认为将成本至上，而这恰恰是华鲁的强处所在，并不需要悲观。(4) 丁辛醇、三聚氰胺等部分产品价格已接近主流企业成本线，后续继续下行空间极为有限。

## 金禾实业：大额资本开支计划落地，“上中下游”齐发力

**大额资本开支计划落地，明确增长预期：**公司近期公告计划投资 5000 吨甲基麦芽酚项目、4500 吨佳乐麝香项目、5000 吨三氯蔗糖项目投资额分别为 5.2 亿元、3.6 亿元、8.6 亿元，建设期分别为 12、12、18 个月，预计实现营收分别为 5.7、10.9、10.3 亿元。2018 年末公司固定资产原值 25.3 亿元，以新项目 90%形成固定资产记，新增固定资产约 17.4 亿元，增量 69%；2018 年公司营收 41.3 亿元，三个项目预计营收增量合计 26.9 亿元，增量 65%。三个项目总投资额 19.3 亿元，公司账面现金 18.2 亿元，每年经营性现金流约 7-10 亿元，足以支撑公司资本开支计划。

**全面布局一体化产业链，定远项目奠定未来成长：**2017 年 11 月，公司公告拟投资 22.5 亿元在定远县盐化工园区内建设循环经济产业园，经变更后一期项目主产品包括 2 万吨糠醛、600 吨呋喃酮、4500 吨佳乐麝香溶液、5000 吨 2-甲基呋喃、2000 吨 2-甲基四氢呋喃、1000 吨呋喃氨盐、8 万吨氯化亚砷；氯化亚砷为三氯蔗糖

主要原材料，其建成投产后将进一步完善公司已有产品一体化产业链布局，并开拓糠醛产品线。

**安赛蜜继续向上，三氯蔗糖、麦芽酚成本为王：**安赛蜜由于竞争对手浩波的管理问题以及面临搬迁压力，开工负荷不高，公司始终维持单寡头的稳固地位，价格稳步上升至 6 万元/吨以上；三氯蔗糖属于第五代甜味剂，市场正处于快速扩张期，2019 年 2 月 26 日公司公告可转债项目 3000 吨三氯蔗糖进入试生产状态，进一步发挥规模效应和技术优势降低成本，相比同行成本至少低 20% 以上，当前三氯蔗糖价格约 20 万元/吨，我们认为这一价格已经基本低于行业盈亏平衡线，而公司仍有较好的盈利水平；麦芽酚在天利海复产、万香国际扩产，以及部分新玩家进场，价格下行，在此过程中成本将成为取胜之道，而这恰恰是公司立身之本。

**推出“爱乐甜”进军 2C 业务，完善下游布局：**2018 年底公司推出零售代糖产品“爱乐甜”，当前天猫和京东月销售额合计约 20 万元。在甜味剂 2B 端竞争加剧，产品价格承压的情况下，公司布局 2C 业务进行品牌、渠道建设，一方面有助于减少下游销售渠道的对外依赖，弱化产品降价压力；另一方面也将使公司对终端消费市场的变化具备更加灵敏的嗅觉。

## 粘胶短纤：供需格局反转已近，景气有望冰点回暖

### 产能大规模扩张期基本结束，中小产能或面临出清

**2019 年或成为行业产能大幅扩张的最后一年，2020 年起已无大中型产能投产计划。**2016-2017 年的粘胶短纤行业牛市使得行业内企业纷纷上马和加速扩产计划，2017、2018、2019 年（含预计将投产产能），行业新增产能分别为 37 万吨、73 万吨、68 万吨。而原先行业产能合计也只有 340 万吨左右，新增产能对行业供需格局的冲击极大，叠加下游需求不振，行业逐渐陷入低价竞争的泥沼。如今，在不足 11000 元/吨的粘短价格下，行业企业全部处于亏损状态，企业的投资热情已被极大打压。

从目前各企业公开披露的扩产情况看，近些年规划明确的扩产项目截至 2019 年末基本上已投入运营（或建成但停工），在 2020 年及之后已没有重大在建项目预计投产。另一方面，行业惨烈的亏损现状及环保压制使得新项目实际投产难度很大。如下表，从各公司公开披露消息看，无规划于 2020 年投产的粘胶短纤产能（不排除有现有企业通过技改等方式扩充产能的情形）。

**表 8：粘胶短纤名义产能明细（万吨）**

	2020E	2019E	2018	2017	2016	备注
三友化工	78	78	70	50	50	以报表披露为准
中泰化学	74	74	74	49	45	
赛得利	117	117	65	49	49	在江西、福建、九江各有一个厂，另外收购了江苏宿迁翔盛 27 万吨
澳洋健康	47	47	39	39	31	江苏阜宁 26 万吨+8 万吨在建、新疆玛纳斯 13 万吨
山东雅美	32	32	32	26	26	
高密银鹰	26	26	26	20	20	
丝丽雅	30	30	30	30	30	
山东恒天海龙	16	16	16	16	16	16-18 万吨，具体有所出入
南京兰精化纤	16	16	16	16	16	16-18 万吨，具体有所出入

新乡化纤	16	16	16	16	16	
新疆天泰	15	15	15	15	5	
吉林化纤	15	15	15	15	0	
南京化纤	8	8	8	8	8	原拥有兰精 30% 股权，于 18.12 转让
博拉经纬	6	6	6	6	6	
安徽舒美特	6	6	6	6	6	
新疆舜泉	6	6	6	6	6	
襄樊楚天	1	1	1	1	1	
九江恒生	3	3	3	3	3	
丹东化纤	6	6	6	6	6	
<b>合计</b>	<b>518</b>	<b>518</b>	<b>450</b>	<b>377</b>	<b>340</b>	

资料来源：百川资讯，卓创资讯，网络新闻，中信建投证券研究发展部（注：为名义产能，与实际产能可能有少许出入；19、20 年预计新增产能仅包含了各公司已经公布的扩产计划）

行业停车在半年或以上的产能已超过 70 万吨。而值得注意的是，在超过 100 万吨的停工产能中，有相当多数均为行业长期停工产能，我们综合百川资讯和中纤网比较可信的数据条目，汇总当前停车产能的已停工时间如下表。可以看到，除成都丝丽雅外，其余包括吉林化纤、新乡化纤、浙江富丽达等等产能已停车时间均超过半年，部分装置停车已超过一年以上。

如粘胶短纤继续维持低价，中小劣后出清将难以避免，行业供给格局可能出现重大转折。粘胶短纤装置的中短期停车不会对复工造成致命影响，如阜宁澳洋 26 万吨此前停车达到约 6 个月，而其装置已于近日重启。但粘胶生产过程中用到强酸强碱，如果生产装置长期停车，将可能永久丧失复产机会。经营者也可能在此期间将丧失创收能力的产线处置（如江苏翔盛将其全部 26 万吨产能出售给赛得利）。我们判断如果粘短价格长期低位徘徊，因为经济性迟迟不能复工的中小劣后产能将很可能遭遇出清，届时可能伴随行业产能的较大程度缩减及行业集中度提升。

**表 9：粘胶短纤停工产能明细（万吨）**

企业	涉及产能	已停工持续时间	备注
吉林化纤	15	9 个月	
丹东化纤	6	2 年	
九江恒生	3	2 年	
山东恒天海龙	5	8 个月	降负荷运行
浙江（萧山）富丽达	18	8 个月	
新乡化纤	16	16 个月	偶尔复产
博拉经纬	6	>18 个月	
新疆舜泉	6	9 个月	
<b>长期停车合计</b>	<b>75</b>		

资料来源：百川资讯，中纤网，中信建投证券研究发展部（注：仅包含较为确定的行业停产，未包含信息来源不清的统计，也有部分停产可能未反映在统计中；不包含短期停工）

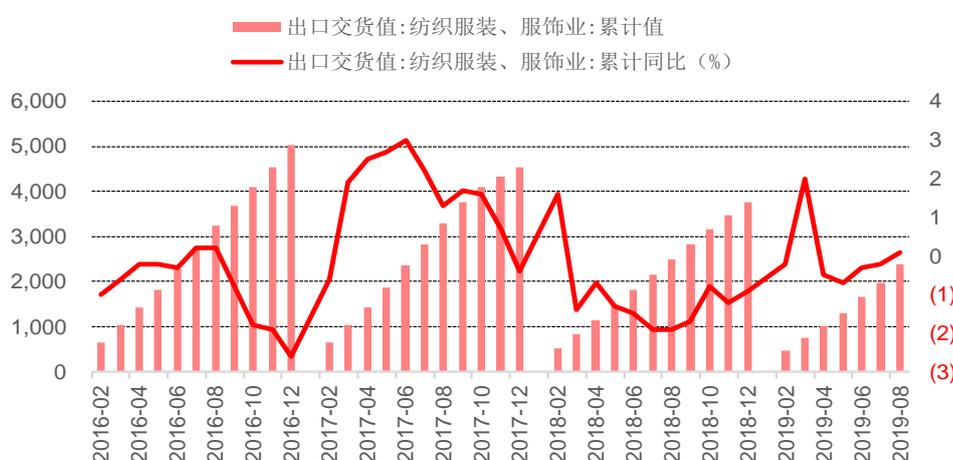
## 贸易摩擦缓和预期较强，纺织服装行业或迎来转暖

自 2018 年来粘胶短纤价格的大幅下跌，一方面固然是因为行业产能扩张过剩，一方面更和需求端的萎靡密

切相关。事实上，不光是粘胶短纤，2018年来在纺织行业占据主导的棉花价格也大幅下跌至行业成本线附近、涤纶短纤价格同样大幅回落，实际上反映出下游需求滑坡对整个纤维行业的沉重打击。

而目前来看，贸易摩擦存在缓和预期，纺织服装行业或逐渐迎来转暖。贸易摩擦方面，原先美国宣布的2500+3000亿美元关税分别涵盖了纺织、服装行业的几乎所有出口产品，国内纺服厂商对市场信心极差，采购与补库行为均弱。而目前总的来说贸易摩擦继续恶化的可能性较小，且逐渐显露出积极信号。截止12月15日，中美双方均已宣布中美之间已达成“第一阶段贸易协议”。如果贸易摩擦逐渐走向和解，对于恢复下游纺织服装企业的信心将有关键的作用，有利于纺织企业补库存，带来粘胶短纤需求的脉冲式提升。

图 43： 纺服行业出口交货值及累计同比（亿元）



资料来源：卓创资讯，中信建投证券研究发展部

图 44： 纺服行业零售额及累计同比（亿元）



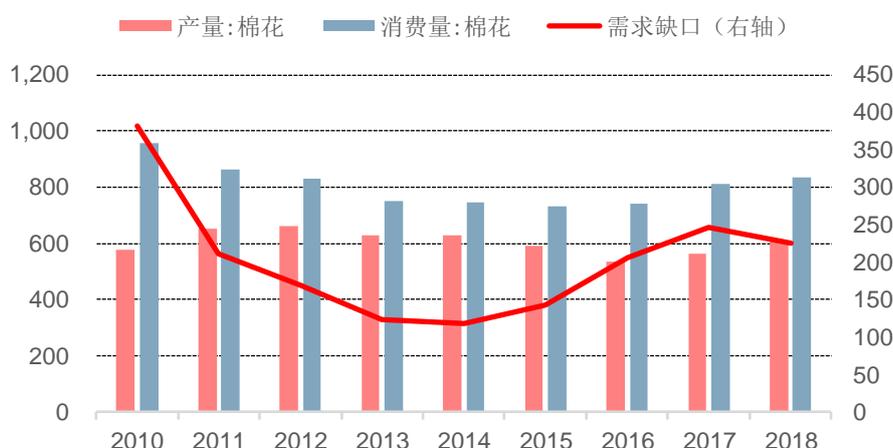
资料来源：卓创资讯，中信建投证券研究发展部

## 国储棉库存低位，棉花需求缺口显现，棉价具备上行动力

粘胶短纤又称“人造棉”，产品性能与纯棉花相仿，二者之间替代性较强，价格波动趋势性同样较大。而我

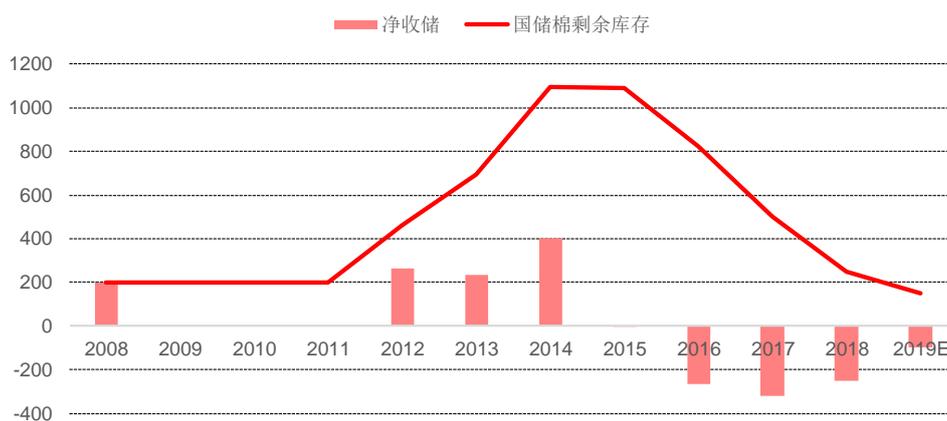
国棉花历年来存在供需不匹配的情况，表现为棉花消费量（年 800 万吨左右）超过内地棉花产量 200 万吨以上。这部分需求缺口一方面依靠进口配额满足，一方面则有赖于国储棉抛储。2016-2018 年，国储棉每年的抛储均达到 200 万吨以上，以满足下游棉纺织企业的需求。而今年 4 月，国家粮食和物资储备局发布公告称将继续轮出 100 万吨储备棉以满足市场需求，同时未公布轮入计划。依次计算，在本轮抛储结束后国储棉中库存仅余约 150 万吨。为保障安全的库存规模，2020 年起将难以依靠国储棉抛储满足需求缺口。而如果一次性放开进口配额，则又会严重伤害本已面临棉价低迷的棉农的利益。总体而言，可以判断自 2020 年起国内棉花供需将趋于紧张，对棉价有较大的提振作用。

图 45：我国棉花产量、需求量及需求缺口（万吨）



资料来源：统计局，中信建投证券研究发展部（注：假设 2019 年内不再有轮入或轮出计划）

图 46：国储棉库存及收储/抛储情况（万吨）



资料来源：统计局，中信建投证券研究发展部（注：假设 2019 年内不再有轮入或轮出计划）

另一方面，当前棉价与粘胶短纤一样均处于历史底部范围，对部分棉农来说种植棉花已经是亏本生意。这可能使得各地棉农植棉热情下降，使得来年起供需格局进一步紧张。与粘胶短纤一致，棉价持续长期维持如此低位的可能性同样很小。

相关标的方面，重点推荐三友化工（粘胶纯碱双龙头，当前粘胶权益产能 78 万吨；PB 估值正处于历史大底），建议关注中泰化学（权益产能约 74 万吨，生产基地地处新疆，拥有浆粕-粘胶-人棉纱一体化产业链，且作为棉浆原料的粘短生产企业，有望从本轮纸周期中间接受益）。

## 农药：存量时代，优选行业龙头及高成长标的

无论是从全球还是国内的农药行业均有两大发展趋势。其一是在行业格局方面，行业整合持续进行、集中度提高之势不可逆；其二是产品结构方面，正在经历从毒性较强的农药产品向低毒高效产品的迁移。

行业格局方面，目前，全球农药行业的竞争格局已初见端倪，主要农药公司可以分为创制型农药巨头、仿制型农药企业、创制型农药企业、仿制型原药及制剂企业。自上世纪八九十年代起，全球以农化巨头为代表行业整合便愈演愈烈。孟山都通过自身强大的研发实力，外加收购 Famers Hybrid 打通转基因种子+农药的产品新格局，并成功将转基因种子大幅推广到北美市场，实现业绩的高速增长。1990 年代中期随着孟山都抗性大豆种子在北美的推广，巴斯夫在北美市场的复合除草剂业绩持续下滑，因此巴斯夫通过收购美国的玉米除草剂商 Sandoz 和仿制药商 Micro Flo 实现北美业绩的反弹。到 20 世纪初，形成了孟山都、巴斯夫、先正达、拜耳、陶氏、杜邦六大创制型农药巨头，且并购扩张脚步在此加快。2015 年，全球农药行业 CR6 已达 77%；2018 年，随着 2018 年拜耳对昔日巨头孟山都的收购完成，全球农化市场巨头重新洗牌，形成了巴斯夫、陶氏杜邦、拜耳、中国化工集团的新格局。

表 10：农药公司分类

企业类型	解释	主要公司
创制型农药巨头	研发能力极强，具有种子、农药、化肥等多条领先业务线	巴斯夫、陶氏/杜邦、拜耳、中国化工集团
仿制型农药企业	规模大，形成农药一体化产业链，具有较强的成本优势	ADAMA、NUFARM
创制型农药企业	研发能力先进，但规模和一体化程度不及国际巨头	日本的住友、曹达、三井
仿制型原药或制剂企业 (发展中国家)	生产制剂满足本国需求或为国际巨头提供优质原药	中国、印度等发展中国家的大型仿制原药和制剂企业

资料来源：中信建投证券研究发展部

表 11：农药巨头并购梳理

企业	时间	并购扩张事件
巴斯夫	1996	收购 Sandoz 全球玉米除草剂业务
	1998	收购美国第二大仿制药供应商 Micro Flo 公司
	1999	与瑞典种子生产商 Svalöf Weibull AB 建立作物科技公司 BASF Plant Science
	2003	收购拜耳作物科学的一系列作物保护产品，包括杀虫剂氟虫腈以及种子处理杀菌剂
孟山都	1982	成功通过转基因手段改造首个植物细胞
	1992	获取了 BT 抗虫基因专利，并研发出抗草甘膦大豆及 BT 基因抗虫玉米和棉花
	1995	收购植物生物技术龙头公司 Calgene
	1996	收购种子子公司 Asgrow Agronomics, Monsoy 和 Delta & Pine
	1998	收购种业公司 DeKalb, Deltapine cotton
拜耳	2015	孟山都要约收购“农药+种子”巨头先正达遭拒绝
	2016	拜耳签署协议并购孟山都，2018 年完成收购过程
中国化工集团	2011	收购以色列 ADAMA 60% 股权

2016	收购 ADAMA 剩余股权，2017 年由沙隆达收购重组为安道麦
2016	中国化工签署协议收购先正达，2017 年完成收购

资料来源: Bloomberg, 中信建投证券研究发展部

国内，随着农药行业增速掉头向下，行业集中度在市场和政策双重驱动下中势必继续提高。国内市场，随着各类大品种农药产品产能的不断扩张，中国早已成为全球最重要的农药出口国之一。而 2013 年来市场趋于饱和，农药原药产量增速落至 5% 以下，行业逐渐从快速发展阶段过渡到成熟阶段。

2016 年，随着农药行业十三五规划的发布，我国农药行业进入崭新时期。十三五规划提出了缩减企业数量、重点培育优质企业、提高环保要求等目标。在严厉的产业政策下，2017 年起行业中小产能开始陆续退出，无论是主要农药品种产能、国内农药产量还是农药进出口额的增速都开始掉头向下，行业内企业进入存量竞争时代。

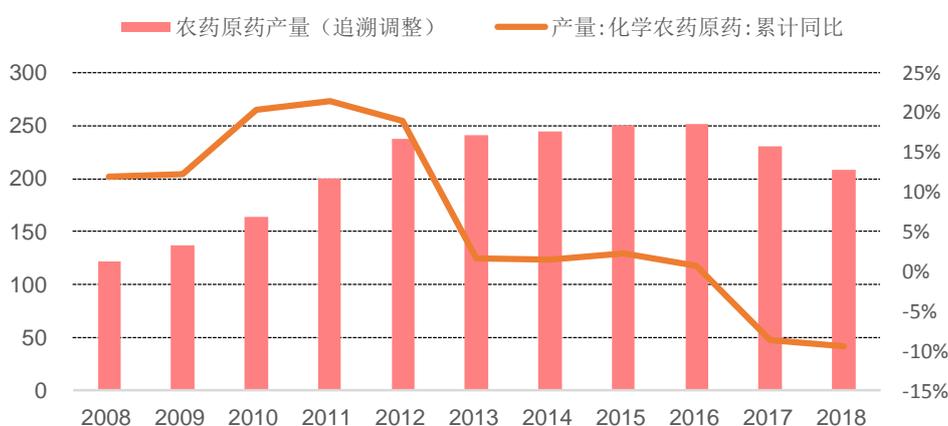
目前而言，无论从行业发展阶段还是产业政策目标来看，资源集中于行业龙头、中小劣后产能逐渐从行业中淘汰仍是大势所趋，行业集中度还将进一步提高。

表 12: 农药行业十三五规划目标

政策目标	具体内容
缩减企业数量	农药原药企业数量减少 30% (原先 500 家左右)
培育优质企业	着力培育 2-3 个年销售额超过 100 亿元、具有国际竞争力的大型企业集团; 年销售额在 50 亿元以上的农药企业达到 5 个以上, 在 20 亿元以上的企业达到 30 以上
改造行业格局	农药企业销售额 CR 20 达到 70% 以上
加强园区建设	建成 3-5 个生产企业集中的农药生产专业园区, 使进入化工园区 (集中区) 的农药原药企业达到总数的 80% 以上
提高环保要求	行业三废排放减少 50%、产品收率提高 5%、副产物资源化利用率提高 50%、农药废弃物处置率达到 50%

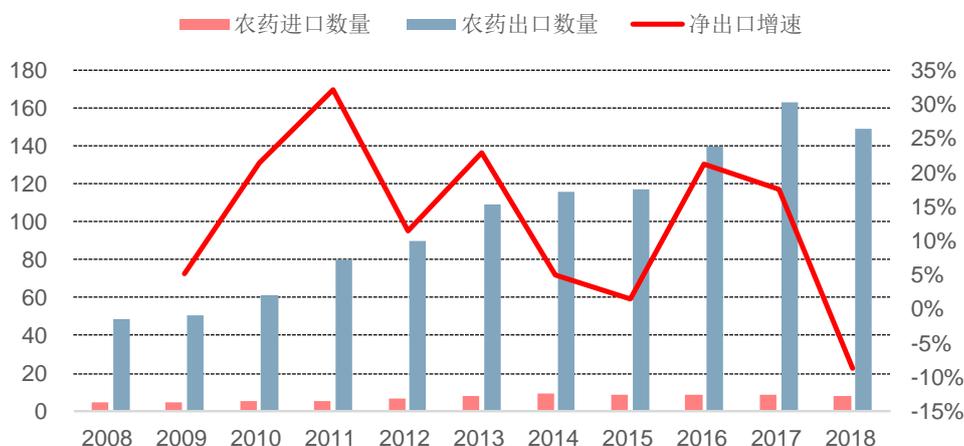
资料来源: 中信建投证券研究发展部

图 47: 我国农药原药产量转为负增长 (万吨)



资料来源: 国家统计局, 中信建投证券研究发展部 (统计局数据每年口径不一, 因此以 2018 年为基准、以年增速为依据作追溯调整)

图 48：我国为农药净出口国，但出口总额转为负增长（亿元）



资料来源：海关总署，中信建投证券研究发展部

产业结构方面，无论是海外还是国内，市场上的主要农药产品均在政策引导下，从高毒过渡到低毒高效的新型农药上。从我国来看，无论过去还是未来 5 年内（如下表），每年均明令淘汰高毒农药产品，并公布推荐使用的低毒高效农药产品名单。在海外的高毒农药淘汰进程则更快，如主要大品种除草剂草甘膦、草铵膦陆续在美国、欧洲等多地面临禁用；杀虫剂方面，部分有机磷和新烟碱类杀虫剂同样屡遭禁用。

表 13：我国高毒农药禁用时间表

时间	品种	分类
2018	涕灭威	氨基甲酸酯类
	甲拌磷	有机磷类
	水胺硫磷	有机磷类
2019	硫丹	有机氯类
	溴甲烷	其他
2020	灭线磷	有机磷类
	氧乐果	有机磷类
	甲基异柳磷	有机磷类
	磷化铝	其他
2022	灭扑磷	有机磷类
	克百威	氨基甲酸酯类
	灭多威	氨基甲酸酯类

资料来源：农业部，中信建投证券研究发展部

**表 14：种植业生产使用低毒低残留农药主要品种名录（2016）**

<b>1.杀虫剂：</b> 虫酰肼、除虫脲、氟啶脲、氟铃脲、灭幼脲、松毛虫赤眼蜂、氟虫脲、甲氧虫酰肼、氯虫苯甲酰胺、灭蝇胺、杀铃脲、烯啶虫胺、印楝素、苦参碱、矿物油、螺虫乙酯、苏云金杆菌、菜青虫颗粒体病毒、茶尺蠖核型多角体病毒、除虫菊素、短稳杆菌、耳霉菌、甘蓝夜蛾核型多角体病毒、金龟子绿僵菌、棉铃虫核型多角体病毒、球孢白僵菌、甜菜夜蛾核型多角体病毒、小菜蛾颗粒体病毒、斜纹夜蛾核型多角体病毒、乙基多杀菌素、苜蓿银纹夜蛾核型多角体病毒、多杀霉素、联苯肼酯、四螨嗪、溴螨酯、乙螨唑
<b>2.杀菌剂：</b> 苯醚甲环唑、春雷霉素、丙环唑、吡唑醚菌酯、稻瘟灵、啶酰菌胺、噁霉灵、氟酰胺、己唑醇、咪鲜胺、咪鲜胺锰盐、醚菌酯、啉菌环胺、啉菌酯、噻呋酰胺、噻菌灵、三唑醇、三唑酮、戊菌唑、烯酰吗啉、异菌脲、抑霉唑、氨基寡糖素、多抗霉素、氟啶胺、氟菌唑、氟吗啉、几丁聚糖、井冈霉素、啶啉铜、宁南霉素、噻霉酮、烯肟菌胺、低聚糖素、地衣芽孢杆菌、多粘类芽孢杆菌、菇类蛋白多糖、寡雄腐霉菌、哈茨木霉菌、蜡质芽孢杆菌、木霉菌、葡聚糖糖、香菇多糖、乙嘧酚、荧光假单胞杆菌、淡紫拟青霉、厚轮轮枝菌、枯草芽孢杆菌
<b>3.除草剂：</b> 苯磺隆、苄嘧磺隆、丙炔氟草胺、精喹禾灵、氯氟吡氧乙酸、烯禾啶、硝磺草酮、异丙甲草胺、仲丁灵、丙炔噁草酮、精异丙甲草胺、精吡氟禾草灵、高效氟吡甲禾灵

资料来源：农业部、中信建投证券研究发展部

在当前的全球农药行业背景下，我国或将有两类农药企业集中受益，在长期竞争中跑赢同行：

**（1）规模效应强、产品链布局完善、产品以大品种为主的农药巨头：**在政策与市场的双重驱动下，当前的行业背景对那些与行业巨头位于同一生态位的中小企业将非常不利。此类企业与行业农药巨头产品相似，但规模效应、技术储备则远远不如后者，其中相当多数不得不面临被淘汰出行业的局面；而行业龙头则可借助于获取其让出的市场份额受益，造就强者恒强。

**（2）规模相对较小、但与行业巨头相绑定、产品以新型小品种为主的优质企业：**而除行业巨头外，另一类有望受益企业则属专精于新型小品种产品的农药企业。通过选择新型小产品，其可以避开大品种产品酷烈的市场竞争，相反则作为行业巨无霸企业在产业链上的延伸，与行业巨头的共生大于竞争，从而借此与行业巨头一同受益；同时，专注于新型农药产品也顺应产品结构迁移的大势，享受来自下游的旺盛需求，同时规避环保及政策禁用风险。

**供需方面而言，**农化行业下游主要跟农作物的种植面积和农作物的产品价格高度相关，由于全球农作物种植面积变化较小，农药行业的下游存在刚需托底，而农作物的价格一方面取决于世界人口的变化、饲料使用、酒精、淀粉等工业深加工；另外一方面，由于农产品的生产成本与原油价格之间有着密切的关系，这是因为农业机械设备燃料和农资产品（包括农药和化肥等）都是原油的下游产品，受原油价格影响较大，同时部分农产品（例如玉米）可以制成生物乙醇与原油之间有一定的替代关系。我们预计 2020 年原油价格仍将维持 60-70 美元/桶价格震荡，

农产品价格自 2012 年下行以来，直至 2019 年价格历经 7 年底部震荡，农产品价格继续下行的空间极为有限，从全球库存消费比来看，玉米、棉花库销比已经开始下行，小麦、大米虽然在上行，但是这个农产品国内仍然有对应的收储政策，价格相对刚性。

图 49：农产品价格指数

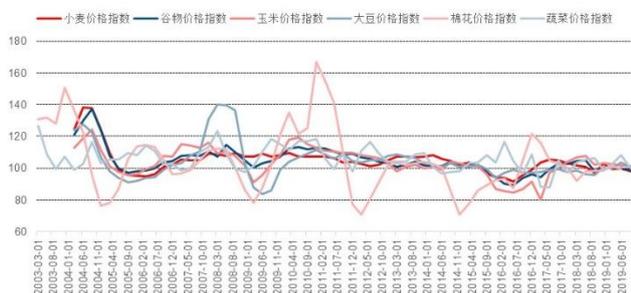


图 50：全球农产品库存消费比



资料来源：东方 Choice, Wind, 中信建投证券研究发展部

从国内各个省份农药原药占比而言，江苏、四川分列前两位，江苏产量占比高达 30%；而今年 3 月份响水工业园爆炸事件影响深远，虽然《江苏省化工行业整体提升方案（征求意见稿）》中的具体数字（根据方案意见稿，江苏化工企业到 2020 年底减少到 2000 家，减少 7 成，园区数目由 50 家减少到 20 家）在正式方案中删除，但是自响水事件爆发后整个江苏省明确极为严厉的复产流程，不但企业无权自行复产，还要通过企业所在的化工园区、县级人民政府或相关部门、市政府及市化治办等多个部门层层签字、验收、复核才能生产，而在可预见的未来几年，整个江苏对化工企业，尤其是污染比较严重的农药企业，无论是新建产能的审批亦或中小污染较重企业的淘汰无疑是“严之又严”。

图 51：农药主要省份产量占比

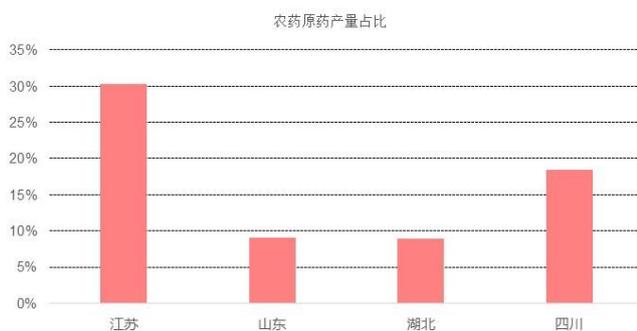


图 52：化学农药原药季末库存比年初增减



资料来源：东方 Choice, Wind, 中信建投证券研究发展部

虽然当前由于农药行业库存较高、海外需求有所回落，农药产品价格普遍开始高位略有回落，但是我们认为中枢水平预计仍比 2016 年要高，而具备成本优势和放量优势的企业仍将持续脱颖而出，重点推荐扬农化工（原药领头羊，借力中化再起航）、利尔化学及中旗股份（公司装置短期复产后业绩可期恢复，且为低毒高效原药产品生产企业，未来成长可期）和安道麦 A。

## 轮胎：看国内龙头企业的新一轮增长

### 中国轮胎企业集团大而不强，集中度有待提升

作为起步较早的重资产行业，轮胎行业经过近百年的发展，现已进入成熟期，市场规模为 1500-1900 亿美元。2011 年以来，轮胎市场趋于饱和，全球轮胎市场的销售额持续下降，2011 年全球销售额为 1875 亿美元，2016 年全球销售额为 1510 亿美元，年复合增长率为-4.24%。随着全球汽车市场的发展，带动了对轮胎的需求，

同时美元指数有所下降，2017 年全球轮胎市场的销售额为 1699 亿美元，同比增加 12.52%。

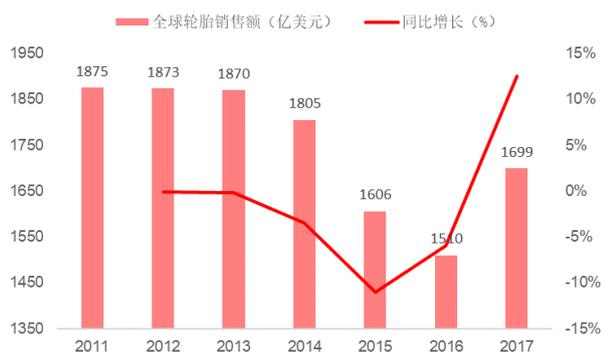
从行业格局来看，全球轮胎行业可划分为几个梯队：第一梯队长期由三家企业占据（普利司通、米其林、固特异），CR3 销售额占比 36.6%-39.3%；第二梯队包括剩余 4-10 名生产企业，CR10 销售额占比 61.4%-65.2%，其中杭州中策作为唯一一家中国企业位第十名；剩余约三分之一的市场份额由第三梯队和第四梯队的大量生产企业竞争。目前，全球轮胎 90% 以上的销售市场由轮胎 Top75 企业控制。

**表 15：不同梯队的全球轮胎生产企业**

梯队	包含公司
第一梯队	普利司通、米其林、固特异
第二梯队	马牌、住友橡胶、倍耐力、韩泰、优科豪马、正新、中策
第三梯队	佳通、通伊欧、固铂、锦湖、MRF、阿波罗、 <u>玲珑</u> 、恒丰、赛轮金宇、耐克森等
第四梯队	其他各国中小规模轮胎生产企业等

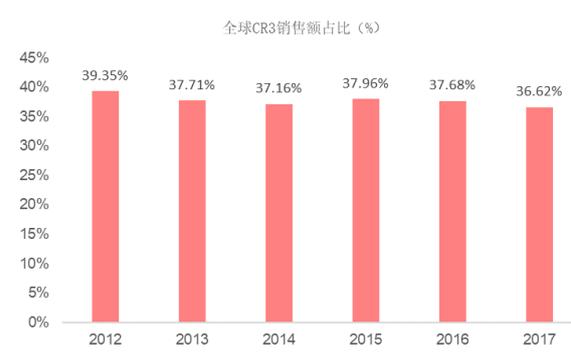
资料来源：《2018 年全球轮胎 75 强榜单》，中信建投证券研究发展部

**图 53：全球轮胎销售额（亿美元）**



资料来源：前沿产业研究院，中信建投证券研究发展部

**图 54：全球轮胎 CR3 销售占比（%）**

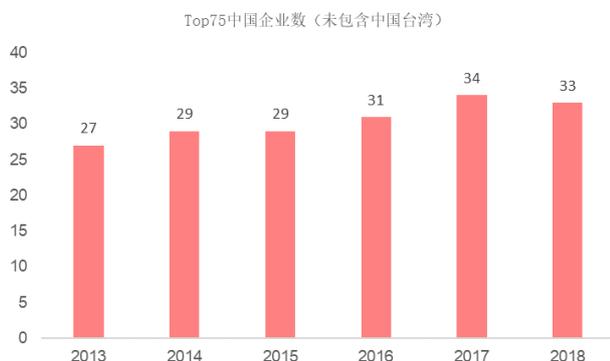


资料来源：美国《Tirebusiness》，中信建投证券研究发展部

回到国内市场，我国轮胎行业正面临大而不强、集中度低的现状。近年来，我国进入到 top75 榜单的轮胎生产企业数量持续增长，2013 年全球 Top75 轮胎生产企业中，我国企业个数 27 个，2018 年企业个数上升至 33 个。仅从 2018 年全球 Top75 轮胎生产企业中中国企业数量来看，我国是轮胎的生产大国，但却并不是生产强国。最新榜单排名方面，中国轮胎企业多处于 21-75 名之间：其中排名 1-10 名的企业，仅有中策集团一家；排名 11-20 名的企业有 3 家，包括玲珑轮胎、恒丰橡塑、赛轮金宇；剩余企业均排在榜单 20 名以后。

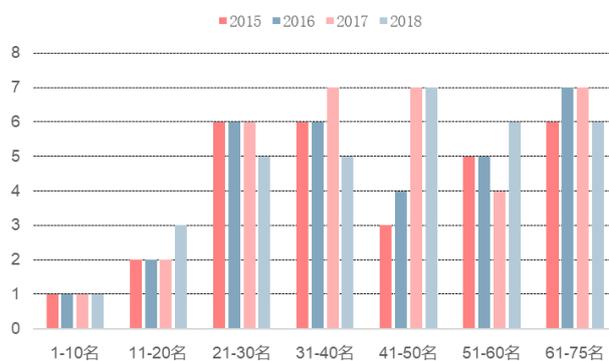
销售额方面，近年来榜单中国企业的销售额在 221.53 美元-270.53 亿美元之间，仅占全球销售额的 14.34%-15.62%。其中，2013 年，2014 年全球 Top75 轮胎企业中，我国轮胎企业的销售额为 270.53、261.08 亿美元，2015 年的销售额为 230.23 亿美元，同比下降 11.82%（主要原因为 2015 年轮胎行业的不景气，2015 年全球轮胎销售额为 1606 亿美元，同比下降 11.02%）。2016 年、2017 年全球 Top75 轮胎企业中，我国轮胎企业的销售额分别为 221.53 和 265.86 亿美元。

图 55: Top75 轮胎企业中中国企业的个数



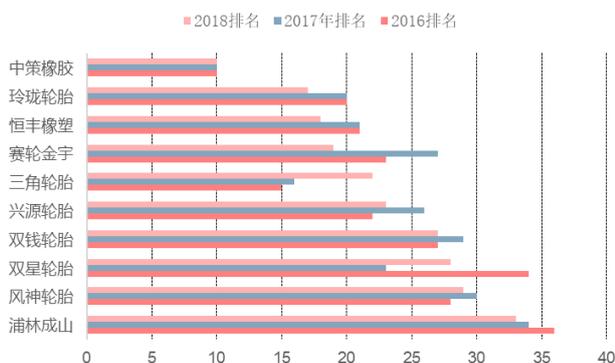
资料来源: 美国《Tirebusiness》, 中信建投证券研究发展部

图 56: 全球轮胎 Top75 中中国企业的排名分布



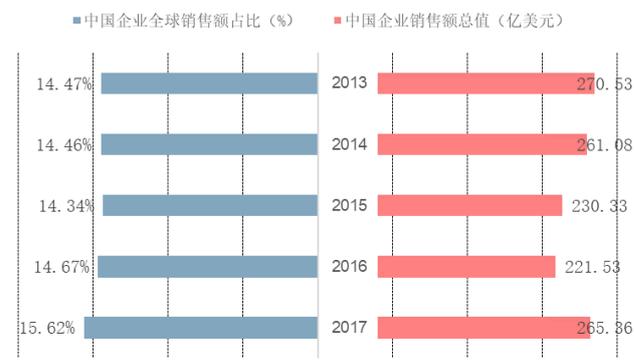
资料来源: 美国《Tirebusiness》, 中信建投证券研究发展部

图 57: 全球轮胎 Top75 中中国企业前十排名



资料来源: 美国《Tirebusiness》, 中信建投证券研究发展部

图 58: Top75 轮胎企业中中国企业的销售额及占比



资料来源: 美国《Tirebusiness》, 中信建投证券研究发展部

具体到生产企业,国内排名前十的轮胎生产企业中,仅中策集团的销售额常年在 30 亿美元以上,玲珑轮胎、恒丰橡塑、赛轮金宇、三角轮胎的销售额在 20 亿美元上下波动,剩余 6 家企业的销售额在 10 亿美元上下波动。前十大轮胎生产企业的年销售总额尚不足第一梯队一家厂商的销售额规模,行业集中度仍有待提升。

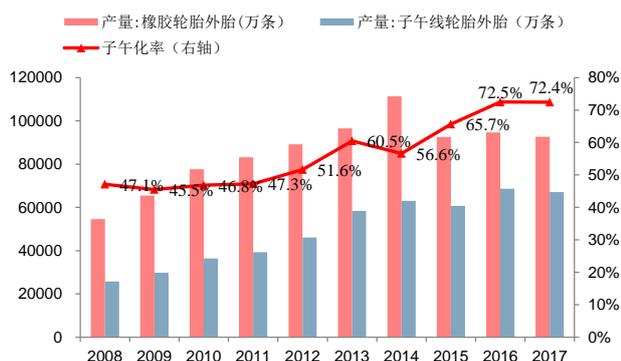
## 大浪淘沙, 行业整合进行时

产量方面,国家统计局口径数据显示,2014 年我国轮胎外胎的产量达到峰值 11.14 亿条。2015 年我国轮胎行业进入了低迷阶段。主要原因: 1) 复合胶标准的改变: 将复合橡胶中生胶含量限定在 88% 以下,而在此之前,复合胶的生胶含量为 95%-99.5%。这一标准的改变,导致轮胎生产企业需要缴纳的关税由 0 元/吨的标准变成 1500/吨的标准,使得轮胎生产企业的原料成本增加 12%-13%; 2) 美国“双反”政策的影响,导致部分中小企业的利润率为负,山东、福建的部分轮胎企业停产。2016 年国家通过宏观调控、供给侧改革、淘汰落后产能,使得轮胎市场得到了一定的释放,轮胎市场逐渐回暖。子午线轮胎是世界轮胎产业发展的主流产品,其作为轮胎产品中高质量、高性能的代名词,近年来受到汽车制造行业的广泛赞誉。截至 2017 年,我国实现子午线胎产量 6.71 亿条,子午化率 72.4% 创下历史新高。

橡胶工业协会口径数据和上述统计局数据略有区别,轮胎外胎产量在 2017 年达到高点 6.53 亿条,截至 2018 年产量 6.48 亿条(同比-0.8%)。其中,半钢子午线胎一直以来都是外胎的主流品种,2018 年我国实现半钢子午

线胎产量 4.76 亿条，占外胎总产量（半钢+全钢+斜交）比重的 73.5%；受产业政策及适用性影响，斜交胎产品占比一直不高，截至 2018 年共实现斜交胎产量 0.39 亿条，占外胎总产量比重的 6%。子午化率方面，橡胶工业协会口径数据显示，子午化率呈现逐年提升趋势，截至 2018 年我国外胎子午化率已达 94%。（橡胶工业协会数据和国家统计局数据口径有所区别，因此计算子午化率不同）

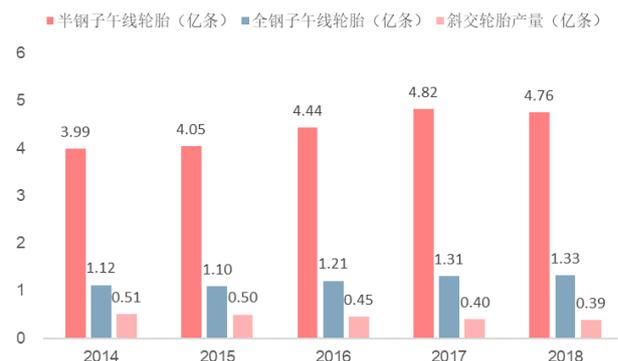
图 59：我国外胎、子午胎产量及子午化率（统计局/万条）



资料来源：国家统计局，中信建投证券研究发展部

注：统计局和橡胶工业协会数据有出入，据此分别计算的子午化率有所区别

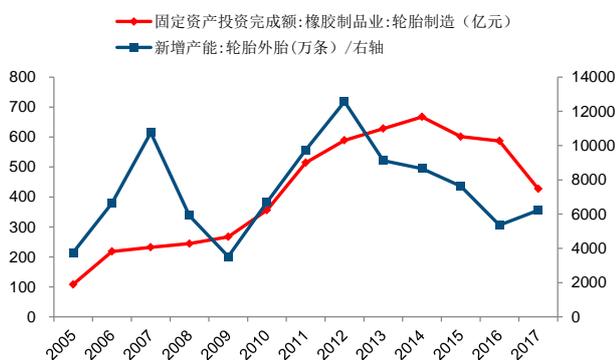
图 60：我国外胎各品种产量（橡胶协会/亿条）



资料来源：中国橡胶工业协会，中信建投证券研究发展部

新增产能方面，从投资角度来看，我国轮胎制造业固定资产投资额在 2014 年达到 667.3 亿元的高点，其后开始逐步回落，截至 2017 年我国轮胎制造业固定资产投资完成 427 亿元（同比-27.2%），我国轮胎行业投资高峰期已经过去。近年来受环保政策、国家供给侧改革的影响，行业逐步淘汰落后产能，行业正处于整合阶段。一方面中小生产企业正逐渐退出历史舞台；另一方面，大型轮胎生产企业抓住行业整合阶段机会，追加投资，升级生产工艺、提高生产能力。2014-2017 年，我国轮胎外胎的新增产能稳定在 5400 万条/年-8700 万条/年，新增产能逐步回落。开工率方面保持相对稳定，近年来半钢/全钢子午线胎开工率均保持在 70% 左右水平。

图 61：我国轮胎投资及新增产能情况



资料来源：Wind，中信建投证券研究发展部

图 62：我国半钢、全钢子午胎开工率情况



资料来源：Wind，中信建投证券研究发展部

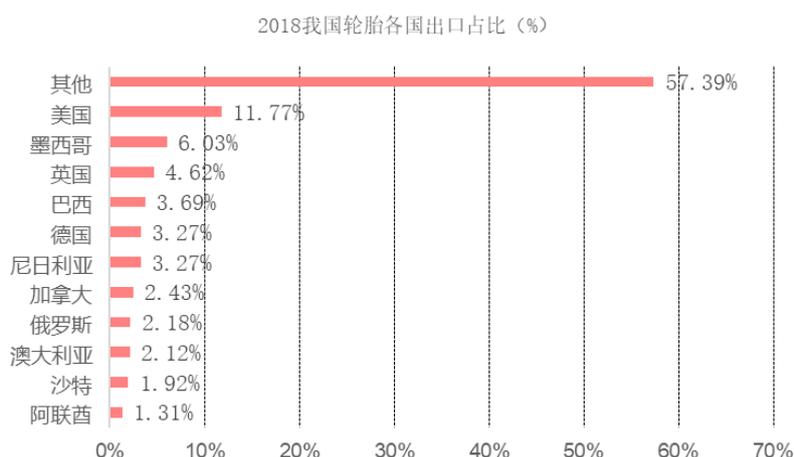
从我国各省份的轮胎产量分布来看，山东是我国轮胎的产量大国。子午线轮胎作为我国轮胎的主要产品，可以从子午线轮胎的产量分布看出各个省份轮胎产量的差异。2017 年，山东省子午线轮胎的产量占全国子午线轮胎产量的 54.38%，产量占比超过半壁江山。

针对我国轮胎行业产能过剩的现状，山东省作为我国轮胎生产大省，积极响应国家号召，也制定了一系列的产业政策。2014年1月9日，山东省政府常务会议原则通过了《化解产能严重过剩矛盾的实施意见》。根据《意见》，轮胎被列入产能严重过剩行列，明确规定今后山东省将不再核准、备案产能严重过剩行业的新增产能项目，坚决防止低水平重复建设，合理控制产能规模，并要全面清理违规项目，力争用五年时间，有效化解轮胎等行业的过剩产能问题。根据山东省规划，到2020年末，该省计划淘汰全钢有内胎子午胎产能3000万条，斜交胎产能2000万条。

## 国内巨头扬帆出海，海外建厂方兴未艾

从轮胎出口国家结构来看：我国轮胎主要出口于美国、墨西哥、尼日利亚、德国、巴西、英国等国家。其中美国是我国轮胎的第一出口大国，截至2018年我国出口至美国轮胎的数量占出口总量的12%。因此，美国关于轮胎进口相关产业政策对我国影响较大。

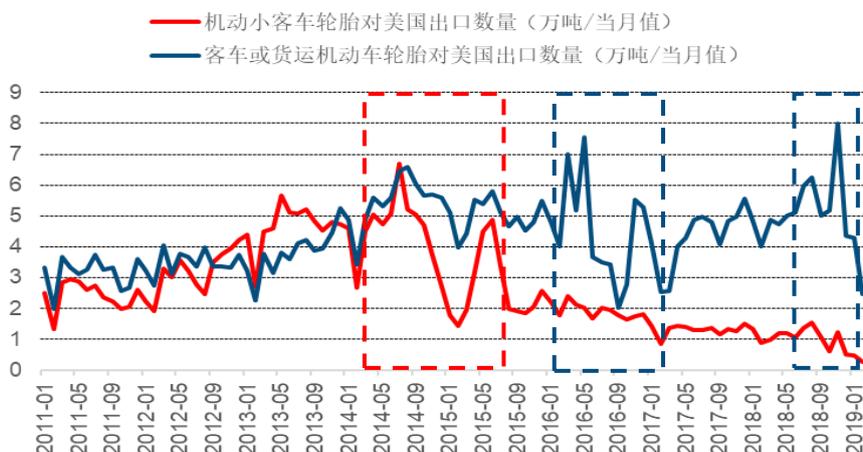
图 63：2018 年我国轮胎出口结构（分国家）



资料来源：Wind，中信建投证券研究发展部

2007年以来，美国对我国的非公路轮胎、乘用车轮胎、子午线轮胎、卡客车轮胎等几乎所有品类的轮胎产品都实行了“双反”调查，是对我国轮胎行业发起“双反”调查最多的国家。自2014年乘用车与轻型卡车轮胎（PCR）“双反”案件以来，美国加剧了对我国轮胎行业出口美国的限制，导致我国出口美国的轮胎数量自2014年以来，持续下降。具体来看：①：2014年6月的乘用车与轻型卡车轮胎（PCR）“双反”案件，使得我国对美国的机动小客车出口数量持续减少，由2014年出口数量的54.75万吨降低到2018年的12.97万吨，直接导致机动小客车用轮胎的出口比例由2014年的40.72%降到2018年的14.40%。②：2014年6月的乘用车与轻型卡车轮胎（PCR）“双反”案件、2016年卡客车轮胎（TBR）“双反”案件使得我国的客车或货车用轮胎对美出口量也持续下降，由2014年的65.67万吨降低到2017年的51.64万吨，2018年客车或货车用轮胎对美出口量反弹上升，2018年出口量为63.32万吨。③：2019年2月，美国商务部发布对华卡客车轮胎的双反税率。从目前的数据来看，此政策的影响导致我国客车或货车用轮胎对美的出口量在一定程度上降低。从我国轮胎对美国出口的结构来看，客车或货车用轮胎的比例不断增加，机动小客车用轮胎出口比例不断减少。

图 64：我国小客车、客车、货车对美出口数量（万吨/当月值）



资料来源：Wind，中信建投证券研究发展部

为了应对世界各国对我国轮胎出口的限制，国内轮胎生产企业，积极布局海外生产基地，进而降低贸易摩擦的风险。其中海外生产基地以东南亚橡胶原产地为主、或在销售国建立生产基地。主要原因为：依托橡胶原产地、建立销售国生产基地的策略，可以帮助企业降低生产成本、物流成本，进而不断提供公司产品的毛利率。

龙头时代，重点推荐国内龙头玲珑轮胎、赛轮轮胎。

## 维生素：需求逐步回暖，供给持续承压，维生素价格中枢或进一步推高

### VA：BASF 再出事故，触动行业敏感神经

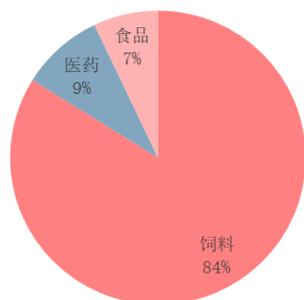
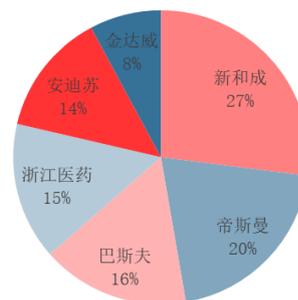
维生素 A 是一种脂溶性维生素，又称视黄醇或抗干眼病因子，是构成视觉细胞中感受弱光的视紫红质的组成成分，其化学式为  $C_{20}H_{30}O$ 。维生素 A 具有维持正常视觉功能，其是维持骨骼正常生长发育、促进生长与生殖必不可少的重要化合物。维生素下游主要用于饲料添加剂，占其下游比例超过 80%，其余应用领域还包括医药级食品等。

由于维生素 A 合成工艺复杂，技术壁垒高，中小企业难以进入，全球产能基本集中在新和成、帝斯曼、巴斯夫、浙江医药、安迪苏和金达威 6 家供应商手中，呈现寡头垄断格局，行业 CR4 高达 78%。供需方面，2018 年全球维生素 A 总产能约为 3.7 万吨，需求约 2.7 万吨，需求/产能比约为 73%，处于相对紧平衡状态。

**表 16：全球维生素 A 主要厂商产能**

公司	维生素 A 产能 (吨/年)	地理位置	上游中间体	生产工艺	新增产能
新和成	10000	浙江	自配	罗氏 C14+C6	此前产能 6000 吨，17 年底扩至 10000 吨
帝斯曼	7500	荷兰等	外购	罗氏 C14+C6	
巴斯夫	6000	德国等	自配	BASF C15+C5	1970 年建厂。新增 1500 吨（280 万单位），预计 2020 年投产
浙江医药	5600	浙江	外购	BASF C15+C5	2018 年春节 1000 吨油（280 万单位）调试完成，旧产线 600 吨油（200 万单位，2005 年投产）关闭
安迪苏	5000	法国等	外购	BASF C15+C5	
金达威	2900	福建	外购	罗氏 C14+C6	新增产能 800 吨/年（250 万 IU/g），预计 2021 年投产

资料来源：博亚和讯，各公司年报，中信建投证券研究发展部

**图 65：维生素 A 下游分布**

**图 66：维生素 A 全球产能分布格局**


资料来源：博亚和讯、中信建投证券研究发展部

无论采取何种合成工艺，维生素 A 合成过程均较为复杂，投资规模较大，进入门槛高，属于资金和技术高度密集的品种，规模化效应明显。因此目前维生素 A 行业基本没有新的进入者，在建的维生素 A 产能来自现有厂商。巴斯夫曾于 2016 年发布维生素 A 扩产计划，将在德国路德维希港一体化工厂投建一个 1500 吨/年（280 万 IU/g）维生素 A 工厂，工厂预计于 2020 年投产，由于此项目伴随部分老旧产能退出，因此预计实际新增产能对应 VA500 3000 吨左右；金达威厦门年产 800 吨（200 万 IU/g）维生素 A 油项目正在建设中，该项目预计在 2021 年 7 月投产，投产后金达威老产线停产，因此基本没有新增产能。**整体来看，行业虽有新增产能，但以产能置换为主，净增量较小，切均为原有寡头扩产，基本没有新进入者，行业寡头垄断的格局短期仍将维持。**

长期来看，万华化学布局有柠檬醛产业链，但由于万华此前以大宗化工品为主，精细化工经验较少，柠檬醛产业链的技术壁垒又较高，因此万华相关产品的放量我们认为至少在 3 年之后，短期对行业格局不构成影响。

**表 17：在建维生素 A 产能**

	维生素 A 产能	建设时间	投产时间	备注
巴斯夫	1500 吨/年 (280 万 IU/g)	2016 年 10 月	2020 年	有部分产能置换, 实际新增约 3000 吨 VA500
金达威	800 吨/年 (200 万 IU/g)	2019 年 1 月	2021 年	以产能置换为主, 几乎没有新增产能

资料来源: 公开资料、公司公告、中信建投证券研究发展部

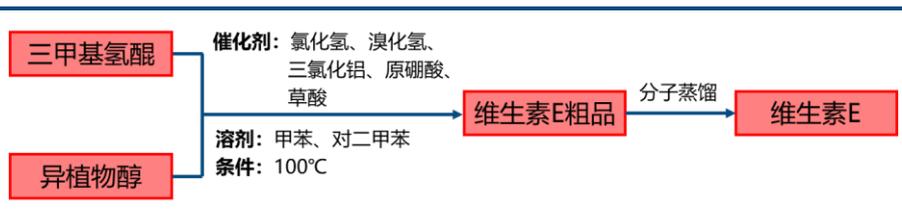
自 2017 年底 BASF 事故以来, VA 价格始终维持在相对高位, 价格跌至 300 元以下的时间从未持续超过 1 个月。由于 BASF 柠檬醛装置开工率一直不高, 包括本部装置事故后开工不顺, 及马来西亚新工厂产能爬坡不顺, VA 价格中短期内仍将维持相对高位。

当前 VA 价格主要受 BASF 停产因素影响: ①BASF VA1000 和 AD3 产品此前于 6 月份停产, 至今开工仍在较低水平。②2020 年下半年 BASF 将再次停产 VA 进行扩产升级改造。

## VE: DSM 收编能特科技行业格局转好, 间甲酚供应紧张产能释放受限

维生素 E 是一种脂溶性维生素, 为生育酚类物质的总称, 是一种金黄色或者淡黄色的油状物。维生素 E 经过水解可得到生育酚, 其具有强抗氧化作用, 能保护细胞内不饱和脂肪酸及细胞膜等不被氧化破坏, 同时其能调节碳水化合物的代谢来提高机体免疫能力和生育能力。维生素 E 是位列维生素 C 之后的第二大维生素类产品, 广泛用于饲料、食品、化妆品、保健品。

维生素 E 合成工艺复杂, 技术壁垒高, 中小企业难以进入, 全球产能基本集中在帝斯曼、浙江医药、巴斯夫、能特科技、新和成、福建海欣、吉林北沙共 7 家生产商手中, 呈现寡头垄断格局, 当前行业 CR4 为 62%。供需方面, 2018 年全球维生素 E 折 50%粉总产能约为 24 万吨, 需求在 16 万吨左右, 需求/产能比约为 69%, 处于相对产能过剩状态。

**图 67：维生素 E 合成方法**


资料来源: CNKI、中信建投证券研究发展部

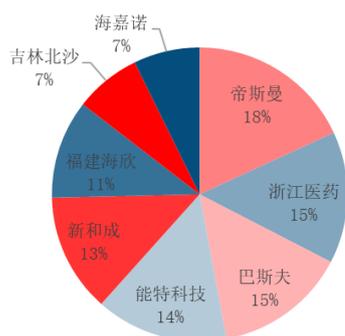
VE 核心中间体为三甲基氢醌和异植物醇, 供应方面绝大部分厂商均自配了上游中间体, 只有海嘉诺的 2 万吨产能中间体完全依赖外购。侧链异植物醇合成路线方面, 除能特科技使用发酵法法尼烯路线外, 其余厂商基本都使用经典的包含 3 个大循环的合成路径 (BASF 法和 Roche 法均属于该经典路线), 除吉林北沙外购异戊醛, 以异戊醛起始外, 其余厂商均以异丁烯、丙酮等基础化工原料起始。主环三甲基氢醌方面, 此前的老工艺依赖间甲基苯酚为原料, 而间甲基苯酚供应掌握在国外厂商手中, 成本较高。近年来新开发的异佛尔酮路线由丙酮起始, 成功打破了三甲基氢醌合成原料对海外厂商的依赖, 有效降低了生产成本; 能特科技开发的二甲酚路线和苯酚路线同样成功绕开了间甲酚。现有厂商生产工艺中, 只有 BASF 还采用巴豆醛老工艺, 浙江医药采用间甲酚路线, 能特科技采用其自身开发的特色工艺, 新和成异佛尔酮路线和间甲酚路线均有采用, 福建海欣原本计划采用间甲酚路线, 但随后变为更先进的异佛尔酮路线。吉林北沙外购三甲基苯酚后采用碘化、氧化、还原路线, 此前提及的间甲酚路线和能特科技路线关键中间体均为三甲基苯酚, 吉林北沙直接外购三甲基苯酚,

在合成路径上少做一个环节，中间体对外依赖较重，且磺化氧化工艺废水多、效率较低，已属于相对落后工艺。

**表 18：全球维生素 E 产能明细**

产能/吨	地区	三甲基氢醌技术路线	异植物醇技术路线
帝斯曼	海内外	间甲酚路线	经典 3 个大循环路径（Roche 路线）
浙江医药	浙江	间甲酚路线	经典 3 个大循环路径
巴斯夫	德国等	巴豆醛老工艺	经典 3 个大循环路径（BASF 路线）
能特科技	湖北	对二甲苯→二甲酚→2,3,6-三甲基苯酚或对叔丁基苯酚 →2,3,6-三甲基苯酚后空气氧化、加氢还原路线；	发酵法法尼烯路线
新和成	浙江	异佛尔酮路线、间甲酚路线（空气氧化、加氢还原）	经典 3 个大循环路径（Roche 路线）
福建海欣	福建	异佛尔酮	经典 3 个大循环路径
吉林北沙	吉林	外购三甲基苯酚，磺化、氧化、还原路线	经典 3 个大循环路径（外购异戊醛）
海嘉诺	大丰	外购	外购

资料来源：CNKI、中信建投证券研究发展部

**图 68：全球维生素 E 产能格局**


资料来源：中信建投证券研究发展部

近年来国内维生素 E 产能快速增长，能特科技、福建海欣药业新建产能于 2017 年投产。新和成于 2018 年通过子公司投资 21 亿元在山东潍坊建设 20000 万吨维生素 E 项目，该项目预计于 2020 年投产。改项目以产能置换为主，净新增产能较少，但该项目与其在浙江的原有设施相比在技术方面有明显改进，将原本的 20 道工序改进为 15 道，使得此维生素 E 生产成本下降约 30%。能特科技于 2019 年 1 月计划投资 3.39 亿元增加 10000 吨维生素 E 产能，项目建设期不超过 12 个月。

**表 19：在建维生素 E 产能**

	维生素 E 产能	新增产能折 50%粉	建设时间	投产时间
新和成	20000 吨/年（产能置换为主）	40000 吨/年（产能置换为主）	2018 年	2020 年
能特科技	10000 吨/年	20000 吨/年	2019 年 1 月	2020 年

资料来源：公开资料、公司公告、中信建投证券研究发展部

能特科技在 2016 年以前一直是 VE 主环中间体的供应商，为国内外厂商直接供应主环三甲基氢醌，或供应三甲基苯酚、2,5-二甲基苯酚等主环中间体。由于主环异佛尔酮工艺的横空出世，各大 VE 厂商陆续开始自配主

环中间体，能特科技产能利用率一直不高，因此 2016 年能特科技开始向下游延伸，先是投资 5.8 亿元建设 2 万吨 VE 产能，同时与 Amyris 公司签署合作协议，获得其发酵法生产的法尼烯独家供应，完成了侧链异植物醇的布局。2017 年 3 月开始，能特科技维生素 E 产品对外销售，这也直接导致了行业格局的变化。

2017 年 5 月开始，DSM 公司展开对能特科技的攻势，先是在 2017 年 5 月对 Amyris 注资直接持有其 12% 股权，远超能特科技的 3.8%，随后在 2017 年 11 月收购了 Amyris 的巴西子公司，而该子公司资产包含发酵法生产法尼烯的装置，此举直接控制了能特科技异植物醇的供应上游。

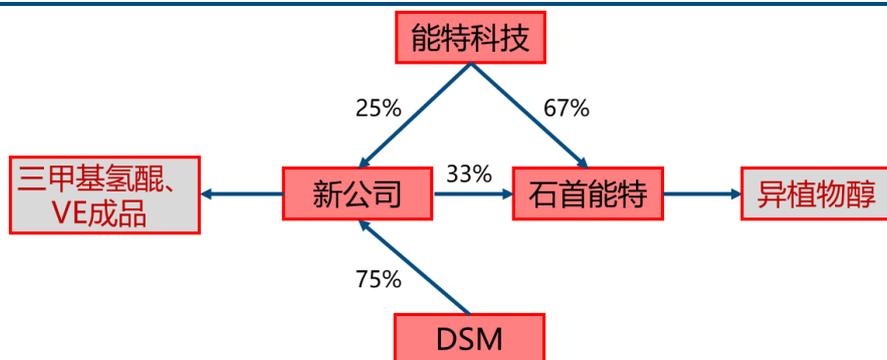
至 2019 年 1 月，DSM 与能特科技签署合作协议，基本上“收编”了能特科技：能特科技和 DSM 将在荆州组建新公司。新公司由能特科技设立；之后能特科技以维生素 E 相关资产及持有石首能特 33% 的股权对其投资；然后 DSM 收购新公司 75% 的股权。石首能特和新公司将分别负责维生素 E 中间体异植物醇和维生素 E 中间体三甲基氢醌、成品的生产和运营。本交易实施后，能特科技持有石首能特 67% 股权和新公司 25% 股权。新公司将持有石首能特 33% 股权。DSM 持有新公司 75% 股权。本报告此前已经提及，当前 VE 厂商对异植物醇的布局相对完善，而对主环三甲基氢醌的布局稍显不足，例如吉林北沙主环依赖外购或外购三甲基苯酚；浙江医药主环仍然采用间甲酚老工艺，可能也需要部分外购三甲基氢醌，DSM 收购方案对主环和 VE 成品控股 75%，对侧链异植物醇仅持股 25%，一方面实现了其对 VE 成品和相对短缺主环中间体的控制，另一方面在供应相对充足的侧链异植物醇上适当布局，节省资金成本。

**表 20：能特科技、Amyris、DSM 大事一览**

时间	事件
2016 年以前	为维生素 E 厂商供应主环中间体（三甲基氢醌、三甲基苯酚等）
2016 年 8 月	投资 5.8 亿建设 2 万吨 VE 产能
2016 年 10 月	增资 Amyris 持股 3.8%，与 Amyris 签订法尼烯独家供应协议
2017 年 3 月	VE 产品对外销售
2017 年 5 月	DSM 注资 Amyris，持股 12%
2017 年 11 月	DSM 收购 Amyris 巴西子公司，该子公司资产为法尼烯相关资产
2018 年 6 月	投资 3.4 亿再扩产 1 万吨 VE
2019 年 1 月	DSM 与能特科技签署战略合作协议
2019 年 4 月	DSM 收购 Amyris 维生素 E 相关资产
2019 年 6 月	冠福股份股东大会审议通过出售益曼特议案
2019 年 8 月	DSM 收购能特科技（益曼特）完成转让

资料来源：中信建投证券研究发展部

图 69：DSM 收购能特科技，对主环及 VE 成品控制力强



资料来源：中信建投证券研究发展部

表 21：截止 2014 年能特科技为 VE 厂商供应主环中间体情况

维生素 E 厂商	截止 2014 年与能特科技业务合作情况
浙江医药	能特科技现为浙江医药采购 2,3,5-三甲基氢醌的独家供应商
新和成	2014 年上半年新和成已向能特科技小批量采购 2,3,6-三甲基苯酚试用，已与能特科技达成大规模采购意向
吉林北沙	能特科技现为吉林北沙采购 2,3,5-三甲基氢醌、2,3,6-三甲基苯酚的独家供应商
巴斯夫	2014 年开始向能特科技采购 2,5-二甲基苯酚
帝斯曼	2013 年下半年起，帝斯曼已向能特科技小批量采购 2,3,6-三甲基苯酚试用，已与能特科技达成大规模采购意向

资料来源：公司公告、中信建投证券研究发展部

近期 VE 价格主要受以下几方面因素影响：①DSM 收购能特后对能特进行停产改造；②间甲酚供应紧张。此前朗盛间甲酚装置发生事故，据我们统计，朗盛甲酚产能约占全球的 14%，而全球 VE 约 40%有效产能为间甲酚工艺，DSM、吉林北沙已经出现减产。新和成、浙江医药分别具备 VE 粉产能 4 万吨，VE 均价每上涨 10 元/kg 将分别增厚两者归母净利润 3.0 亿元，建议重点关注。

## 需求逐步回暖，供给持续承压，维生素价格中枢或进一步推高

能繁母猪止跌回升，年内生猪存栏大概率出现边际好转：2019 年 7-10 月份，生猪存栏环比变化分别为-9.4%、-9.8%、-3.0%、-0.6%，从 9 月份开始降幅环比开始大幅收窄，逐步显现触底迹象；能繁母猪存栏 7-10 月份环比变化分别为-8.9%、-9.1%、-2.8%、0.6%，已经先于生猪存栏发生触底回升。从猪存栏 10 月份降幅已经收窄至-0.6%，年内大概率出现边际好转。

饲料量价齐升，需求端回暖迹象明显：饲料从量价两个方面来看，价格早在 5 月份就开始触底反弹，肉鸡、蛋鸡、育肥猪配合饲料价格在 5 月份分别到达 3.08、2.81、2.97 元/kg 的低点后均触底反弹并逐月上涨，当前价格已经分别达到 3.18、2.92、3.09 元/kg。产量方面，10 月全国饲料产量累计同比增幅达到 7%，9 月仅为 2%，需求端回暖迹象明显。

补栏开始后生猪日龄结构的修复也将带来维生素需求增长：当前生猪大规模补栏尚未开启，而补栏开始之初我们认为生猪日龄结构中乳猪、小猪占比将增加。参考 DSM 动物营养手册及不同生产阶段猪饲料需求量，虽然乳猪和小猪每千克饲料中维生素添加量要高于中猪和大猪，但因其每天饲料总消耗量也较小，综合计算乳猪

和小猪每天的维生素需求小于中猪和大猪。后续随着新补栏生猪日龄逐步增加，饲料及维生素需求也将出现进一步回暖。

图 70：我国生猪存栏及环比变化



图 71：我国能繁母猪存栏及环比变化



资料来源：国家统计局、农业农村部、中信建投证券研究发展部

图 72：我国饲料产量及同比

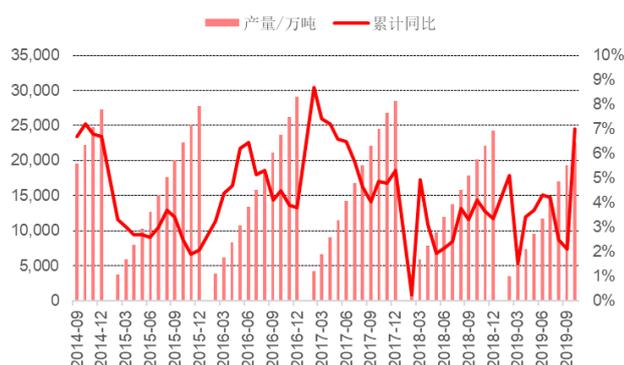
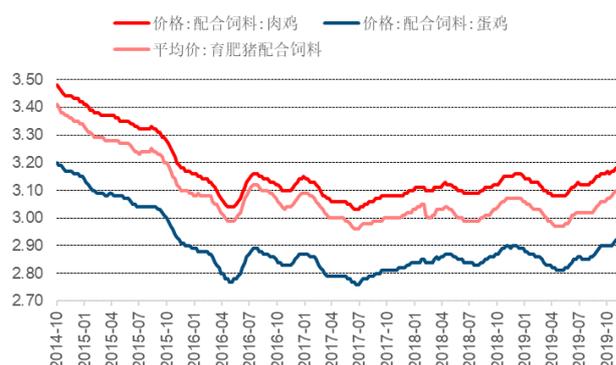


图 73：我国饲料价格



资料来源：Wind、中信建投证券研究发展部

表 22：不同生长阶段猪饲料中维生素添加量（表 1）

种类	阶段	A	E	D3	25-羟基 D3	K3	B1	B2	B6
		I. U.	I. U.	I. U.	mg	mg	mg	mg	mg
育肥猪	乳猪	10000-20000	100-150	1800-2000	0.05	8-10	3.5-5.5	10-15	6-8
	小猪	10000-15000	100-150	1800-2000	0.05	5-6	3-5	10-15	6-8
	中猪	7000-10000	60-100	1500-2000	0.05	2-4	2-3	7-10	2.5-4.5
	大猪	5000-8000	60-100	1000-1500	0.05	2-4	1-2	6-10	2-3.5
种猪	后备母猪	10000-12500	80-100	1800-2000	0.05	2.0-3.5	1-2	6-10	5-8
	种母猪	10000-15000	100-150	1500-2000	0.05	4.5-5	2-2.5	6-10	3.5-5.5
	种公猪	10000-15000	100-150	1500-2000	0.05	4.5-5	1.0-2	6-10	3.5-5.5

资料来源：《DSM 动物营养手册》、中信建投证券研究发展部

**表 23：不同生长阶段猪饲料中维生素添加量（表 2）**

种类	阶段	B12 mg	烟酸 mg	D-泛酸 mg	叶酸 mg	生物素 mg	C mg	胆碱 mg	β-胡萝卜素 mg
育肥猪	乳猪	0.05-0.07	60-80	30-50	1.5-3	0.3-0.5	200-250	500-800	
	小猪	0.04-0.06	35-55	25-45	1.5-2.5	0.3-0.5	100-200	250-400	
	中猪	0.03-0.05	20-40	25-45	1-1.5	0.15-0.3		150-300	
	大猪	0.03-0.05	20-40	25-45	0.5-1.0	0.1-0.2		100-200	
种猪	后备母猪	0.03-0.05	25-35	15-30	3.5-5.5	0.3-0.5	200-300	250-500	
	种母猪	0.03-0.05	30-45	35-40	3.5-5.5	0.5-0.8	200-300	500-800	300
	种公猪	0.03-0.05	30-45	20-30	3.5-5.5	0.5-0.8	200-500	500-800	

资料来源：《DSM 动物营养手册》、中信建投证券研究发展部

**表 24：不同生产阶段猪饲料需求量**

	日龄	饲料消耗/kg	天数	平均每天消耗饲料/kg
乳猪&小猪	7-50	21.08	43	0.49
小猪	50-87	35.65	37	0.96
中猪	87-125	80.80	38	2.13
大猪	125-168	118.80	43	2.76

资料来源：猪生长各阶段的饲养管理、中信建投证券研究发展部

**表 25：不同生长阶段每头猪每天维生素需求量（表 1）**

	A I. U. /天	E I. U. /天	D3 I. U. /天	25-羟基 D3 mg/天	K3 mg/天	B1 mg/天	B2 mg/天	B6 mg/天
乳猪&小猪	7,353	61	931	0.02	4.4	2.2	6	3.4
小猪	12,044	120	1,831	0.05	5.3	3.9	12	6.7
中猪	18,074	170	3,721	0.11	6.4	5.3	18	7.4
大猪	17,958	221	3,453	0.14	8.3	4.1	22	7.6

资料来源：中信建投证券研究发展部

**表 26：不同生长阶段每头猪每天维生素需求量（表 2）**

	B12 mg/天	烟酸 mg/天	D-泛酸 mg/天	叶酸 mg/天	生物素 mg/天	C mg/天	胆碱 mg/天
乳猪&小猪	0.03	34	20	1.1	0.20	110	319
小猪	0.05	43	34	1.9	0.39	145	313
中猪	0.09	64	74	2.7	0.48		478
大猪	0.11	83	97	2.1	0.41		414

资料来源：中信建投证券研究发展部

 标的方面建议关注维生素龙头**新和成**、**浙江医药**。

## 氟化工行业：上游原料坚挺，三代剂进入磨底阶段，边际改善在即

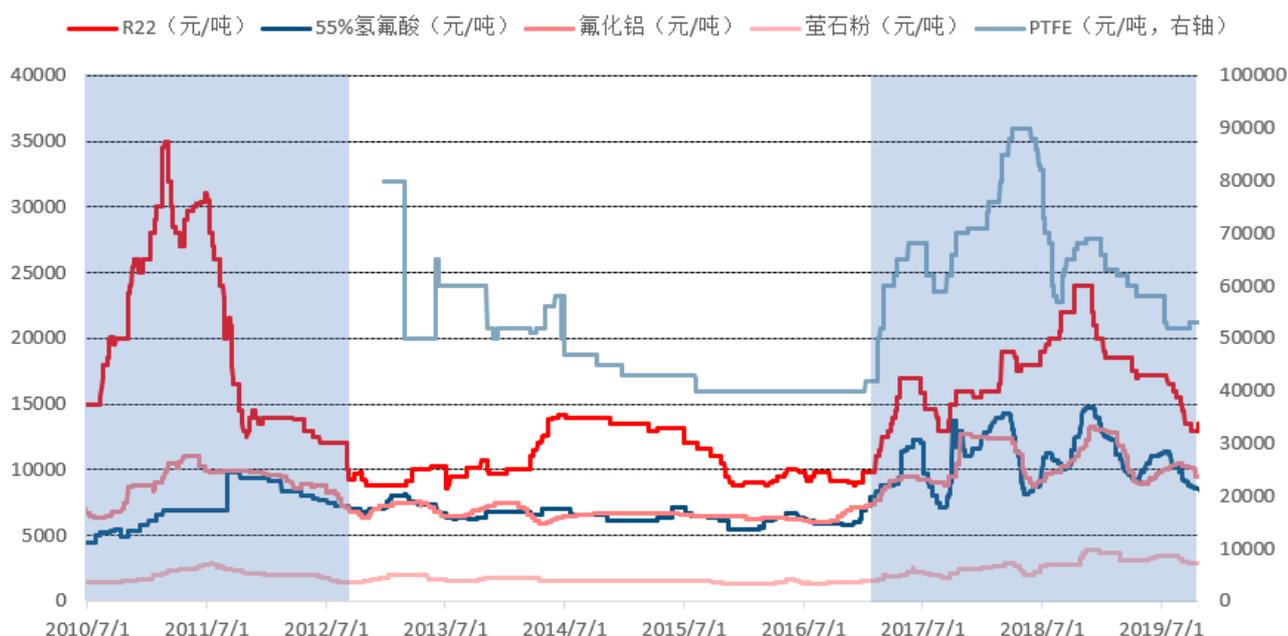
### 十年复盘，两轮周期

上一波行业景气周期出现于 2010-2011 年间。复盘主要产品价格趋势可以看出，氟化工行业的上一波景气高点出现在 2010-2011 年间。分析其原因，从供给端来看，政府从 2010 年开始对萤石开采下达指令计划，行业内存在萤石资源整合预期，造成萤石价格大涨进而推涨下游产品；从需求端来看，2009 年开始的“家电下乡”，2010 年开始的“以旧换新”家电行业产业政策刺激了空调、冰箱的下游需求，供给和需求共同发力造就了上一波景气周期。

之后几年我国氟化工行业产能高速扩张，带来阶段性供过于求的困境。随着下游制冷设备等重要行业需求趋稳，部分氟化工工业供需失衡的问题逐渐显现。在 2015-2016 年间，产能过剩、需求低迷、库存积压是以含氟制冷剂为代表的氟化工行业的主题。期间，包括氟化工原料在内的各种氟化工产品价格下滑至历史低点，氟化工企业的整体盈利水平也跌至谷底。

自 2017 年以来，氟化工行业经历了明确的周期反转。2017 年初以来，伴随上游原料环保限产，下游制冷剂旺季，氟化工行业自数年来的低位徘徊中摆脱出来，行业景气度陡然反转，全产业链产品价格持续上涨。2018 年制冷剂萤石产品均价较 17、16 年分别提升 53%和 95%；氢氟酸均价较 17、16 年分别提升 22%和 102%，R22 产品均价较 17 年、16 年分别提升约 37%、110%；含氟聚合物 PTFE 均价较 17、16 年分别提升 20%、87%；氟化铝价较 17、16 年提升约 17%、73%。从企业盈利来看，相关厂商氟化工产品 17、18 年普遍呈现利润增厚，相关氟化工业务一举摆脱微利甚至亏损的困境，为厂商带来丰厚利润回报。

图 74：五种氟化工主要产品价格走势



资料来源：百川资讯，Wind，中信建投证券研究发展部

2018H2 以来，伴随宏观经济形势转差，氟化工产业链产品价格出现不同程度回落，其中氢氟酸、三代制冷

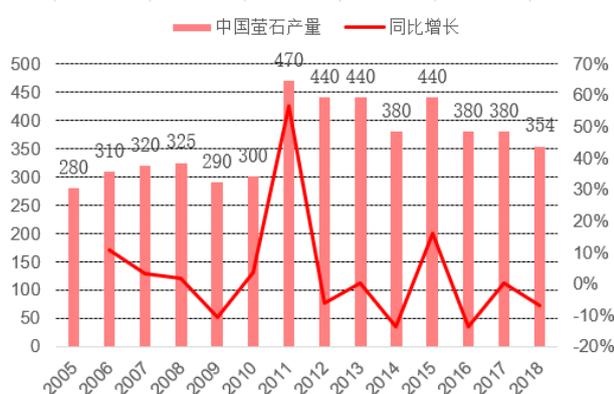
剂、氟化盐等品种价格回落幅度较大，而萤石、二代制冷剂、含氟聚合物等价格则保持相对坚挺，实际上这种价格趋的分化直接反映了不同品种之间供需格局的差异。但整体来说，氟化工产业链仍是化工行业中值得关注的行业格局优异的细分领域，伴随 2020 年制冷剂新的配额政策实施，行业景气度或将迎来显著改善。

## 萤石：产能收紧，需求旺盛，价格中枢持续上移

**严格准入标准令萤石产量跨过拐点，产能扩张高度受限。**基于萤石的不可再生性和其对下游氟工业的重要意义，我国政府将其定位为“不可再生的战略性资源”，并出台了相对严厉的政策限制萤石企业生产。2010 年国务院办公厅发布《关于采取综合措施对耐火粘土萤石的开采和生产进行控制的通知》，随后七部门联合发布的《萤石行业准入标准公告》，对现有萤石生产项目和拟新建生产项目都提出了严格要求。新准入标准实施后，行业扩张随即停止，行业规模开始回落。12 年至今，全国萤石产量保持在 400 万吨左右，年增长率趋近于零。

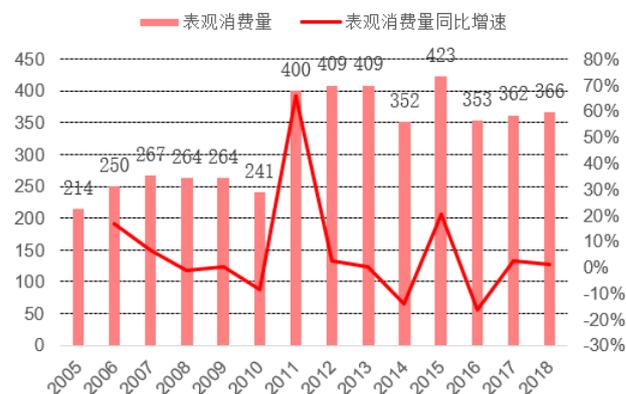
2019 年 1 月 25 日，工信部发布《萤石行业规范条件（征求意见稿）》，其中对明确提出：1）“萤石行业发展应立足国内需求，优化存量，调整结构，推进兼并重组，提高产业集中度。新建和扩建萤石选矿项目要与淘汰落后相结合，鼓励在资源富集地发展萤石选矿加工”；2）“要求新建萤石项目的开采矿石量不低于 5 万吨/年，本规范实施前已投产的项目若扩建，开采矿石量不低于 2 万吨/年”；3）“鼓励在开采集中区建设专业选矿线，并配套建设相匹配的自备矿山、尾矿库、污水（物）处理设施”等。受准入标准制约，在可预见的未来，萤石行业内新增产能仍会保持稀少，行业供给难有大幅增加。

图 75：近年中国萤石产量（万吨）



资料来源：中国产业信息网，中信建投证券研究发展部

图 76：近年中国萤石表观消费量（万吨）

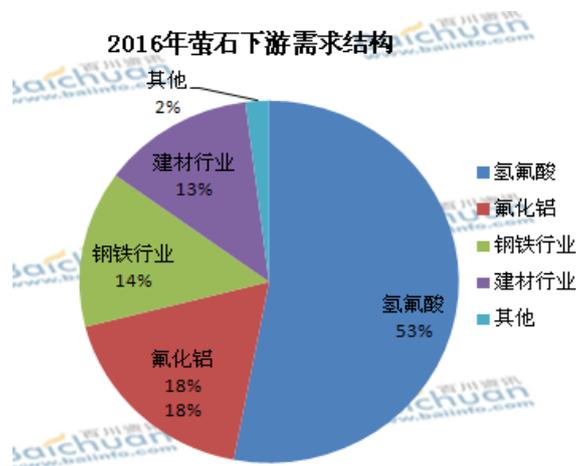


资料来源：中国产业信息网，中信建投证券研究发展部

**萤石生产涉及大量安全、环保问题，严加监管是大势所趋。**除产能难有新增外，自 2017 年环保风暴席卷全国以来，萤石行业开工率受到较大冲击。一方面，萤石产品在浮选过程中会产生高氟废水，对环境潜在破坏性大，属环保督查重点关注对象。另一方面，萤石行业“散、乱、差”现象突出，中小厂商违规生产普遍，截至 2016 年底，全国数百家萤石企业只有 37 条生产线被确认完全合规运行；在环保高压之下，众多违规生产的萤石企业面临关停，或者被大型企业收购的命运。2018 年，环保高压持续，势将导致行业众多中小厂商维持停产减产，继续压低全行业开工率。

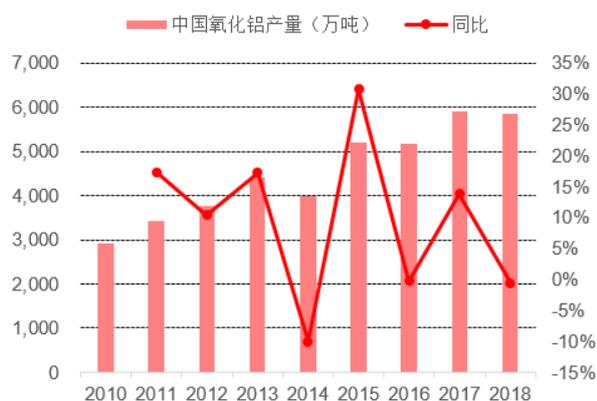
**萤石下游需求稳步增长。**与产能端受到限制，难有新增不同，萤石下游需求却一直保持旺盛。我国萤石产量的一半以上用来制作氢氟酸，进而进入下游氟化工产品中，伴随制冷剂、含氟聚合物等产业近年来的快速发展，我国氢氟酸产销量一直保持增长态势；除此之外，氧化铝、钢铁等冶金行业是萤石的又一大主要消费领域，近年来我国氧化铝、钢铁行业产量整体保持稳中有增的态势，给与萤石需求一定支撑。

图 77：萤石下游需求结构



资料来源：百川资讯，中信建投证券研究发展部

图 78：中国氧化铝产量



资料来源：Wind，中信建投证券研究发展部

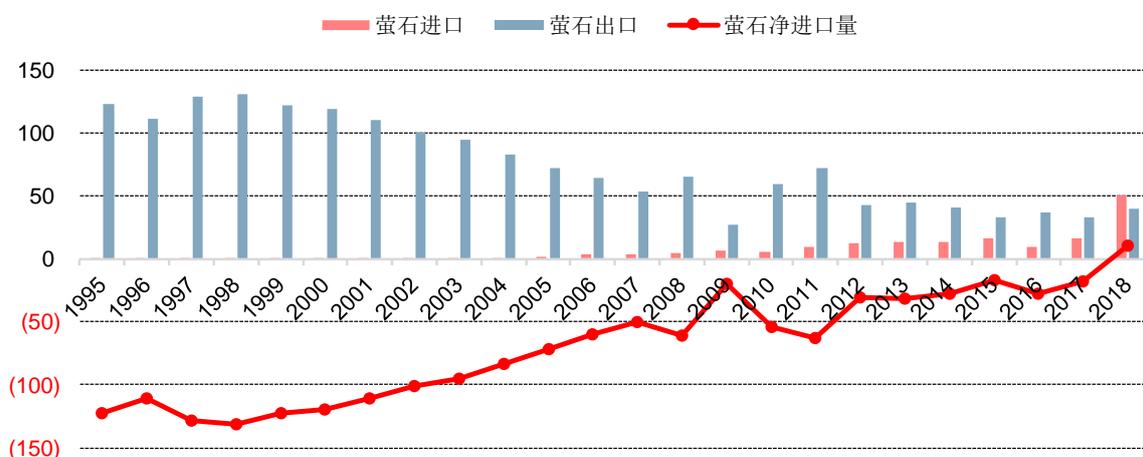
图 79：中国重点企业钢材产量



资料来源：Wind，中信建投证券研究发展部

**供需不匹配，2018 年中国由萤石净出口国转变为净进口国。**从我国萤石进出口数据可以看出，我国历史上曾经是萤石出口大国，在上世纪 90 年代，我国萤石净出口量曾达到 100 万吨以上，但伴随着萤石出口政策、产业政策收紧，以及氟化工产业的发展，我国萤石出口量显著下降。另一方面，伴随萤石消费量的增长，我国萤石进口量呈持续上升态势。2018 年全年，我国共进口萤石 51.07 万吨，出口萤石 40.40 万吨，净进口量为 10.67 万吨，我国由萤石净出口国转变为净进口国。这也从侧面表现出，中国萤石供需不匹配的实际情况。

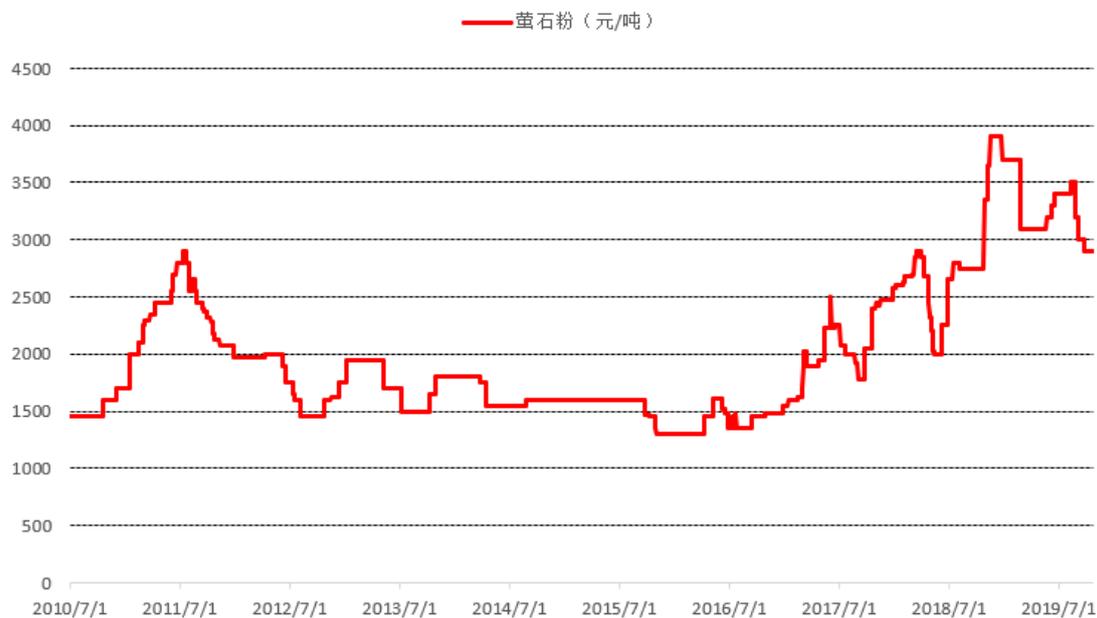
图 80：中国萤石产品进出口情况（万吨）



资料来源：海关总署，中信建投证券研究发展部

供应瓶颈难以突破，萤石价格持续上移。2017 年以来，行业供应紧缩是导致萤石价格自底部起一路拉涨的主要动力。萤石开采过程中会产生高氟废水、尾矿废渣，行业内绝大多数小型矿井没有安全和环保设施，未来实行规范化开采，进行行业整合是大势所趋。预计未来萤石价格仍将维持高位，从原料端给与氟化工产业链价格支撑。

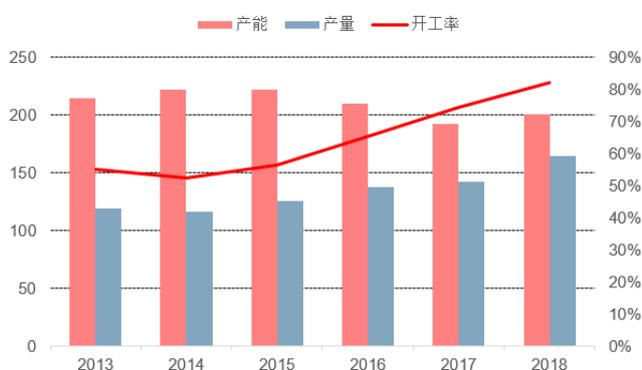
图 81：近年来萤石精粉价格中枢持续上移（元/吨）



资料来源：百川资讯，中信建投证券研究发展部

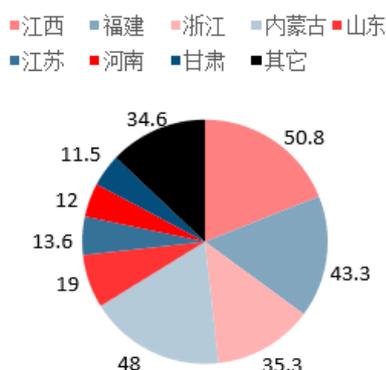
## 氢氟酸：产能稀缺逐步显现

图 82：中国氢氟酸产能、产量、开工率



资料来源：百川资讯，中信建投证券研究发展部

图 83：2016 年全国无水氢氟酸产能分布 (万吨)

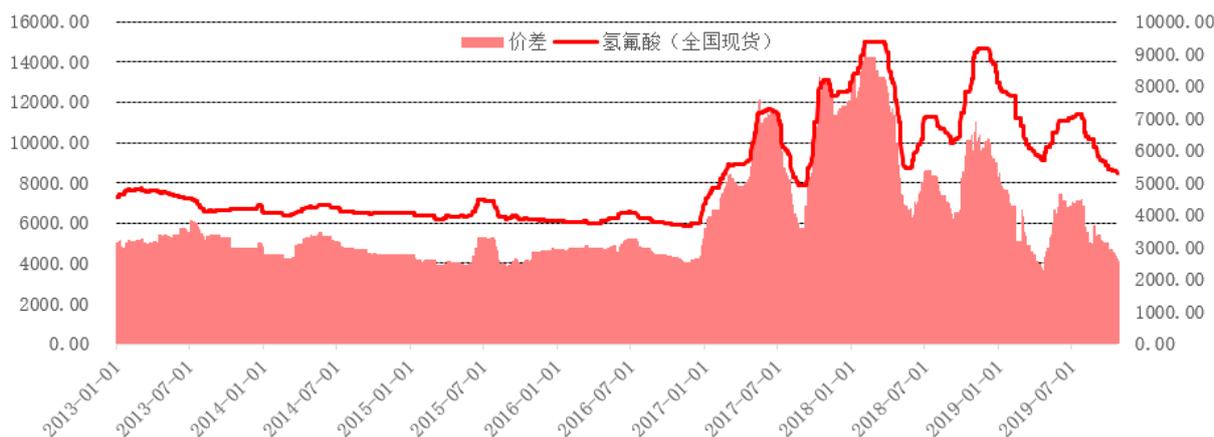


资料来源：百川资讯，中信建投证券研究发展部

危化品政策密集发布，氢氟酸生产限制已至最严格时期。氢氟酸有极强腐蚀性，接触人体容易造成严重损害，属于危险化学品。而近来在全国供给侧改革不断加码的背景下，各地频繁出台政策限制危险化学品生产，对氢氟酸企业生产影响较大。17 年 9 月，国务院办公厅发布《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》；近期，四川省、湖北省政府均下发相关文件，拟搬迁、改造、关停危化企业总数达数百家。同时据我们了解，南方部分化工园区已开始禁止氢氟酸入园，使得拟建氢氟酸项目寻找土地变得更加困难。

目前，根据相关产业政策，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（资源综合利用方式生产氟化氢的除外），新建、改扩建氟化氢生产装置应当同时配套建设含氟粉尘收集利用系统、含氟污水治理系统和含氟渣料资源化系统。总体而言，目前对于氢氟酸的生产限制不断加码，无论对现有氢氟酸产能开工和拟扩建产能投放均产生极大制约。

图 84：氢氟酸价格价差 (元/吨)



资料来源：百川资讯，中信建投证券研究发展部

氢氟酸定价非常敏感，直接反应下游制冷剂景气度。通过对氢氟酸的价格进行跟踪可以发现显著的规律，其价格涨跌将会直接反应下游制冷剂市场的景气度。通过比较氟化工产业链主要产品的价差变动情况，可以看出，在 2017 年底新一轮产业链景气到来的时候，氢氟酸的价差扩大幅度最大，在整个产业链中的利润增厚最明显，这是有氢氟酸产能存在“瓶颈”所导致的。我们判断，如果 2020 年初制冷剂价格转暖，那么氢氟酸涨价也将随之启动。

图 85：氟化工产业链主要产品价差变动趋势（以 2016 年 1 月 1 日为基点）



资料来源：百川资讯，中信建投证券研究发展部

**原料供应瓶颈为全产业链提供价格支撑。**综上所述，萤石和氢氟酸是几乎所有主要氟化工产品的上游原料，二者的价格变化对氟化工产业链上的所有产品价格均有影响。我们梳理了下游主要制冷剂、含氟聚合物和无机氟产品的原料成本构成。如下表，对大多数下游产品而言，**萤石或氢氟酸在原材料成本中的占比通常达 60-70%**。由此可见，**萤石及氢氟酸紧张的供应状态，将对整条氟化工产业链上的主要产品价格起到强有力的支撑。**

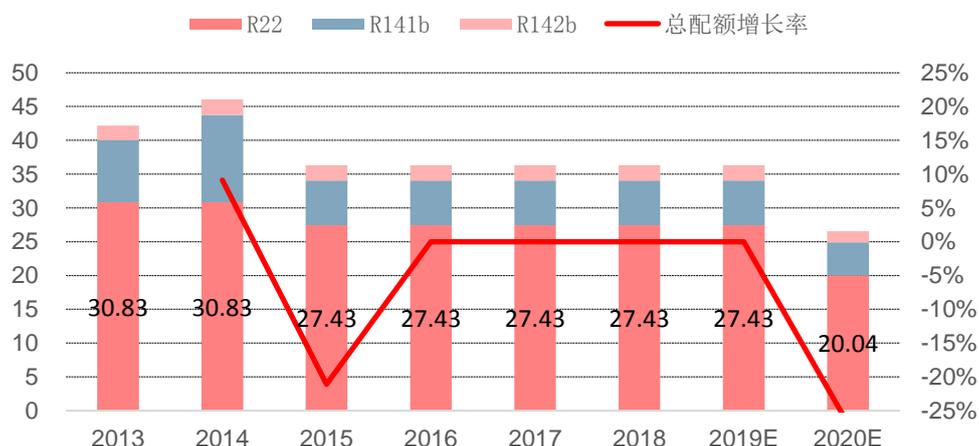
**涨价周期中，具备氟化工原材料自给能力的厂商将尤为受益。**在萤石和氢氟酸大幅涨价的背景下，整条氟化工产业链的产品价格均有大幅提升。而产业链中最为受益的无疑是具备原材料自给能力的厂商，既可享受出厂产品的高价，也同时可消解原材料成本上涨带来的成本压力。以生产制冷剂所用氢氟酸为例，18 年初氢氟酸采购均价约 14300 元/吨，而如果能够外购萤石精粉自行生产氢氟酸，则成本可低至约 7200 元/吨（按原材料成本占生产成本 80% 计算），产品毛利得以极大增厚。

## 制冷剂：供需格局偏紧，价格持续高位

**供给端：二代剂配额大幅削减，三代剂扩产即将结束。国内二代剂 R22 生产已冻结，总产能收到刚性制约。**R22 虽仍属规模较大的制冷剂品种，但因其对臭氧层潜在的破坏作用，已在全世界范围内进入淘汰序列。目前，在西方发达国家，R22 产能基本均已停产，我国作为联合国环境署《蒙特利尔议定书》的缔约方之一，也须按约定削减以 R22 为代表的二代制冷剂生产。目前，我国已冻结国内 R22 生产，并实行精确到厂商的生产配额，以期控制并逐步削减 R22 产能。生产配额是强制性的产业政策，生产冻结也意味着行业内很难再有新投放产能，国内 R22 总供给受到刚性制约。

**2020 年内，二代制冷剂配额预计再削减 25% 左右，R22 供给将进一步缩减。**按《蒙特利尔议定书》约定，我国作为发展中国家，须以 2013 年为基准，在 2015 年、2020 年内分别削减二代制冷剂 10%、35% 的产量。直到目前我国均按约定完成了冻结和减产目标，而考虑为了满足下游需求和产业发展要求，政府也没有额外的激励超限额产。因此，我们推测 19 年国家 R22 等二代制冷剂配额总量仍将维持和 16 年-18 年一致，在 20 年一次

性下调当前配额的约 25%。这意味着 18-20 三年内，预计行业内 R22 制冷剂产量将以年均约 8% 的速度递减，行业供给进一步缩减。

**图 86：近年主要二代制冷剂生产配额总数及预测（万吨）**


资料来源：环保部，《蒙特利尔议定书》，中信建投证券研究发展部

**三代制即将进入配额基准年，产能扩张将结束。**除二代制冷剂 R22 以外，包括 R32、R125、R410a 等在内的三代制冷剂虽无破坏臭氧层之虞，却仍然存在使用过程中会导致温室气体排放的问题。为此，《蒙特利尔议定书》约定，缔约方应自发达国家开始对三代制冷剂同样进行冻结和减产。按照规定，中国将在 2020 年进入三代制冷剂锁定基准年，各厂家依据 2020-2022 三年的平均产量获得三代制冷剂生产配额。因此，在“抢配额”的驱使之下，大量厂家在 2018、2019 年进行三代制冷剂产能扩建，这也直接导致了三代剂产品 R125、R32 的价格一路下跌。站在当前时点来看，三代剂新产能投放已基本结束，产品价格也已进入底部区间，预期进入 2020 年之后，三代剂产能将停止扩张，供给端将迎来明显边际改善。

**表 27：全球制冷剂退出关键时间节点**

全球制冷剂产能淘汰计划 (R22)			
	中国及其它发展中国家	美国	欧盟
2001			不再用于新设备，只用于维修
2003			
2005			
2010		不再用于新设备，只用于维修	
2013	产量冻结，并开始逐步削减		
2015	在 2013 年基础上削减 10%		停止使用
2020	累计削减 35%	停止使用	
2025	累计削减 67.5%		
2030	仅保留 2.5% 用于旧设备维护		
2040	停止使用		
全球制冷剂产能淘汰计划 (三代制冷剂)			
	中国及其它发展中国家	美国	欧盟
2015			产量冻结，并开始逐步削减

2016	产量冻结，并开始逐步削减	
2017		
2018		
2020	16-20 每年削减 10%	
2022		
2024	产量冻结，并开始逐步削减	累计削减 69%
2029		
2030	累计削减 79%	
2036	在 2016 年基础上削减至 15%	在 2015 年基础上削减至 15%
2045	在 2024 年基础上削减至 20%	

资料来源:《蒙特利尔议定书》，环保部，美国能源署，欧盟商务部，中信建投研究发展部

**环保高压常态化，限制制冷剂开工能力。**除生产配额对制冷剂行业产能的限制外，环保高压则形成对行业开工的高度制约。2017 年是环保重拳频出的一年，对制冷剂上下游工业生产均有较大影响。而近期以来，伴随供给侧改革的持续推进，环保高压的常态化、制度化呼声很高。受此影响，制冷剂上游环境污染严重的萤石精粉生产和氢氟酸生产，从原料端限制下游制冷剂工业开工。另一方面，制冷剂生产过程中易产生大量含氟废酸，同样属于易受环保督查影响的行业。我国制冷剂产能高度集中在山东、江苏和浙江三省，其中山东、江苏两省均属环保问题频发、环保压力较大的省份。

**需求端：竣工端环比改善，有望拉动制冷剂需求。**制冷剂下游需求以空调、冰箱、汽车空调为主。三类产品制冷原理一致，但对制冷剂的品种需求各有不同。老式空调一般均采用 R22 作制冷剂，消耗了行业大量 R22 产出，新生产的空调除部分仍采用 R22 外，主要采用三代制冷剂 R410a 或 R32，其中 R410a 由 R32 和 R125 混合而成，环境友好度不及 R32 但不再有可燃的风险；冰箱目前使用的制冷剂已大部分转向无氟制冷剂异丁烷（R600a）；汽车空调则基本已实现对 R12 的淘汰，转向使用三代制冷剂 R134a。

图 87：国内空调、冰箱及汽车主要制冷剂示意图

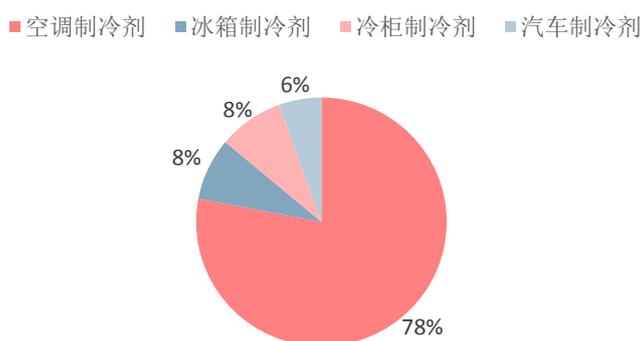


资料来源：中国空调网，中信建投证券研究发展部

从需求结构看，空调占据制冷剂需求绝对比例。在空调、冰箱（冷柜）及汽车空调这三类终端需求来看，

空调是使用最广泛的制冷设备、制冷功率通常较大，相应的制冷剂需求量较大；冰箱（冷柜）主要功能是保温，且制冷功率较小，单台冰箱所使用制冷剂量远小于空调；汽车空调则从数量上远少于固定空调机。综合来看，空调设备构成对制冷剂的最大需求。据智研资讯统计，在新生产的下游产品中，空调对制冷剂的需求量占据制冷剂总需求的 78%，冰箱（冷柜）和汽车则分别只占到 16%和 6%。而考虑到目前冰箱对制冷剂的大量需求转向不含氟的 R600a，我们估计空调设备对含氟制冷剂的需求量约占据 85%以上，下游空调设备的产量很大程度上决定了含氟制冷剂的需求情况。

图 88：2016 年新生产终端产品对制冷剂需求结构估算



资料来源：智研咨询，中信建投证券研究发展部

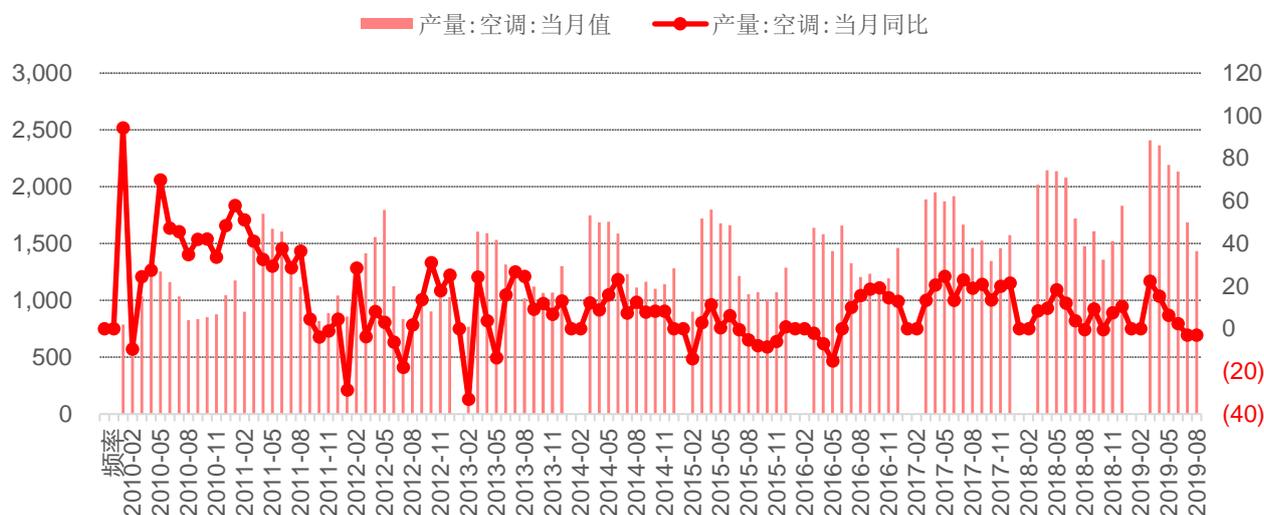
**短期看，竣工端数据环比改善，或将提振制冷剂需求。**一般来说，制冷剂需求按照“房地产→空调→制冷剂”的逻辑链进行传导。近期房屋竣工面积数据环比已有明显改善，有理由相信未来空调销售数据将随之好转，进而拉动制冷剂需求。从历史上看，空调企业的开工旺季一般在春节后启动，一直持续 6-7 月份左右，旺季期间，空调月产量较淡季约高出 50%左右，由于制冷剂在空调生产时便已装填完毕，空调企业的开工旺季便形成对制冷剂的大量采购需求。同时，夏季 6-8 月是空调维修高峰，老旧空调的加氟需要同样形成对制冷剂的大量存量需求。

图 89：房屋竣工面积环比改善



资料来源：国家统计局，中信建投证券研究发展部

图 90：近年中国空调逐月产量（万台）



资料来源：Wind，中信建投证券研究发展部

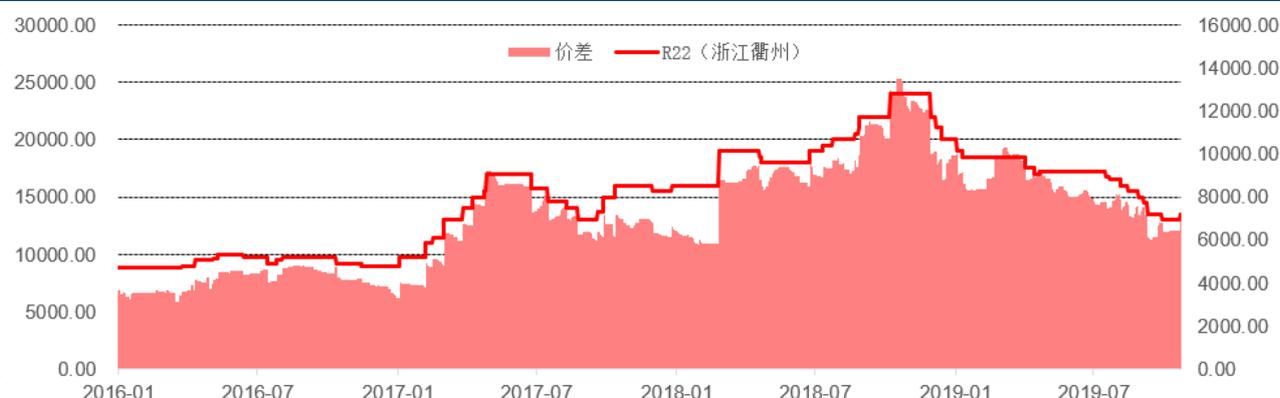
海外厂商二代剂生产基本停止、三代剂加速退出，海外市场需求缺口有扩大趋势。受《蒙特利尔议定书》约束，发达国家对二代及三代含氟制冷剂的淘汰计划更为急促。目前，海外发达国家二代制冷剂产能基本均已关停，除中国外，基本上仅有印度还有 R22 生产，海外使用 R22 制冷剂的空调设备维修加氟多半依赖进口。三代制冷剂方面，近来海外主要企业三代制冷剂产能正快速退出，如全球第三制冷剂厂商阿科玛于 2016 年底关停了法国本部的 7.8 万吨产能，索尔维也在 2017 年宣布了 3 万吨的减产计划。而从海外需求来看，虽然下游新生产的制冷设备正在转向新型环保制冷剂，但大量存量设备的维修需要仍保持对含氟制冷剂的大量需求，造成海外市场制冷剂需求缺口不断扩大。可以预期未来欧洲、日本及中南亚和南美国家的含氟制冷剂产品很可能更加依赖自中国的进口。

中长期看，无氟对含氟制冷剂替代仍需时日，含氟三代制冷剂有望随世代更迭成为国内主流。伴随二代制冷剂的逐步冻结和减产，下游主要制冷设备的生产和维修也逐步转向其它制冷剂。目前从国内市场情况来看，空调设备的对传统 R22 的理想替代品仍是 R32 及 R410a，现已有部分欧洲国家转向使用无氟制冷剂丙烷(R290)，但丙烷存在易燃易爆的致命缺点，一旦空调产品质量存在问题或安装维修工人违规操作、导致空调运行过程中丙烷出现泄漏，便可能造成严重事故。

三代制冷剂氟含量更高，对氢氟酸需求更大。相比于二代制冷剂，三代制冷剂在分子结构上不再有氯元素，这使得三代制冷剂中的氟含量更高，通常可达二代制冷剂的 1.4-1.5 倍，单位质量对氟元素的需求更大，可拉动氢氟酸及萤石需求。

R22 价格坚挺，2020 年有望继续涨价。其实，自 2017 年下半年氟化工产业链再次进入景气周期之后，由于配额制度造成产能稀缺，下游需求又较为旺盛（由于 R22 使用成本较三代剂更低，很多空调制造厂商仍把 R22 作为首选），R22 价格一直保持相对坚挺的状态。即使在今年制冷剂下游需求表现惨淡的背景之下，R22 价格下跌幅度并不大，当前时点仍能保持 30%左右的毛利空间。2020 年，中国 R22 配额将从 27 万吨削减至 20 万吨，预计 R22 价格有望上涨。

图 91: R22 价格价差

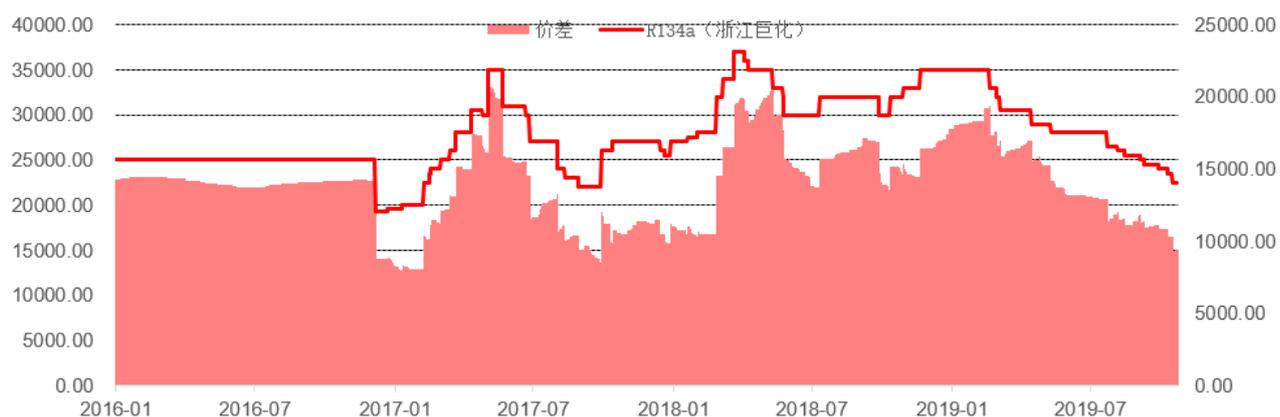


资料来源: 百川资讯, 中信建投证券研究发展部

三代剂扩产即将结束, 最差的时期即将过去。如上文所述, 2020 年开始三代制冷剂将进入基准年, 大部分的产能扩张将在 2019 年底结束, 2020 年将迎来供给端的显著边际改善。另外, 在经历了 2019 年行业产能的疯狂扩张之后, 当前 R125、R32 的盈利水平已经进入底部区间, 单吨亏损在 1000-2000 元, 在这种亏损幅度之下, 不具备成本优势的小产能预计将逐步退出, 行业已经进入磨底阶段。2020 年在三代剂产能扩张停止, 三代剂对 R22 7 万吨供给缺口进行弥补, 房地产竣工数据环比改善等多重因素催化之下, 预计制冷剂价格将迎来显著边际改善。

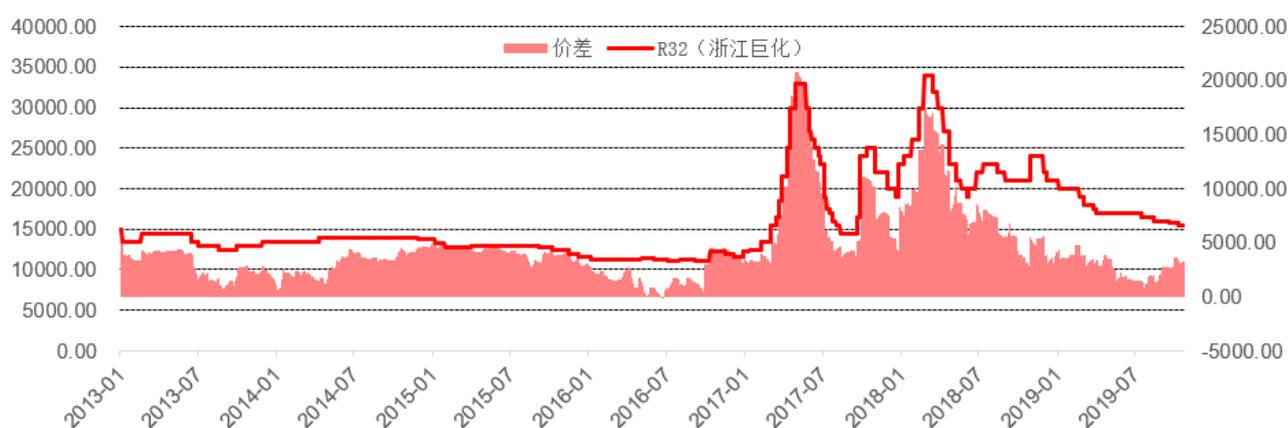
原材料挺价背景下, 关注原材料自给率高的制冷剂企业。如前文所述, 在萤石以及氢氟酸供给趋紧的大背景下, 一旦制冷剂行业迎来涨价周期, 无疑将面临短缺+提价的双重困难。因此, 具备氟化工上游产业链布局、拥有无水氢氟酸、萤石自产能力的厂商有望持续受益, 获得较整体市场而言更大的毛利空间。

图 92: R134a 价格价差



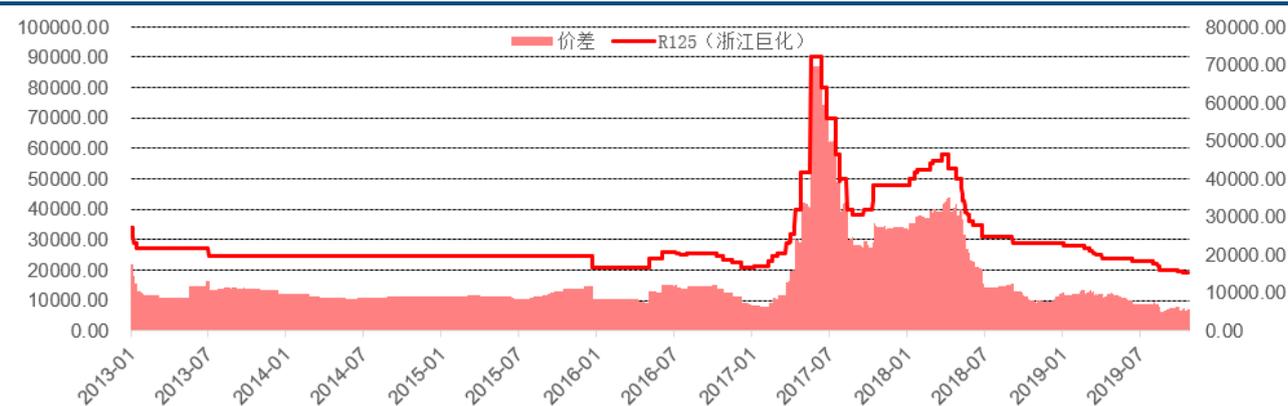
资料来源: 百川资讯, 中信建投证券研究发展部

图 93：R32 价格价差



资料来源：百川资讯，中信建投证券研究发展部

图 94：R125 价格价差

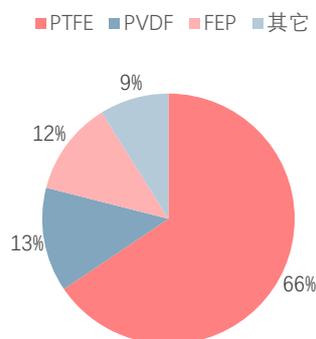


资料来源：百川资讯，中信建投证券研究发展部

## 含氟聚合物：高行业壁垒，关注国产替代，孕育成长机会

含氟聚合物种类繁多，PTFE 系列是最重要的氟聚合物。含氟聚合物结构复杂、种类繁多，工业上，种类多样的含氟聚合物均有相应的应用场景。但大部分含氟聚合物市场均较小，全球约 90% 的含氟聚合物市场被 PTFE（聚四氟乙烯）系列、PVDF（聚偏二氟乙烯）系列和 FEP（全氟乙烯丙烯共聚物）系列所占据。其中，PTFE 系列是最重要的氟聚合物。无论是在国内还是国外，PTFE 产销额均占据全部含氟聚合物的一半以上。

图 95：全球含氟聚合物市场份额占比

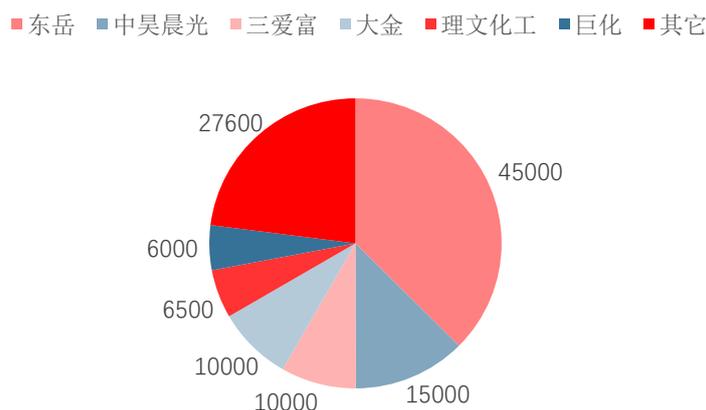


资料来源：Transparency Market Research，中信建投证券研究发展部

主要含氟聚合物需上游氟化工产品作原料，供应端壁垒很深。含氟聚合物需要以含氟单体为原料聚合而成。相比上游氟化工可从外部大量采购无水氢氟酸原料，此类含氟单体的外部供应商更为稀少。以 PTFE 为例，制备 PTFE 需求 TFE（四氟乙烯），而提供外售的 TFE 生产商稀少，且 TFE 常温下为气态、且有剧毒性，运输非常困难，因此厂商一般均需要自 R22 起开始先生产 TFE 再生产 PTFE。同样的，PVDF 的单体 VDF 也需要制冷剂 R142b 为原料。原料需求使得含氟聚合物的生产商几乎均为氟化工产业链垂直一体化的老牌制冷剂企业，其余厂商则由于原料不足和成本劣势，难以与这些企业竞争。

据百川资讯统计，国内十余万吨的 PTFE 产能大半集中在东岳集团、巨化股份、三爱富等少数几家企业，而这几家企业几乎均为传统制冷剂，尤其是 R22 制冷剂的大型生产企业。其中，拥有最大 R22 产能和最多生产配额的东岳集团的拥有 PTFE 产能 4.5 万吨，PTFE 产能同样全国第一。

图 96：国内 PTFE 产能分布（吨）



资料来源：百川资讯，中信建投证券研究发展部

含氟聚合物技术区分大，进一步加深行业壁垒。聚合物往往性质复杂，氟化工中，同样的含氟单体聚合而成的含氟聚合物的分子量和分子空间结构也会不同，导致理化性质存在相当差异。不同的下游应用，也需求不同性质和形态（树脂、粉状、乳液等）的含氟聚合物。这使得含氟聚合物的生产需要企业具备相当的技术积累。尤其是中高端含氟聚合物产品，企业往往需要在装备高精度设备的前提下，历经较长时间尝试多条技术路线后才能形成成熟的制造工艺。

原料和技术的双重壁垒促使行业供应长期受限。尤其是在 PTFE 原料 R22 冻结产能并实行生产配额的背景下，生产 PTFE 的原料供给受到强力制约，未来国内含氟聚合物的产能难以大幅扩张，并将集中在传统制冷剂产品生产企业。

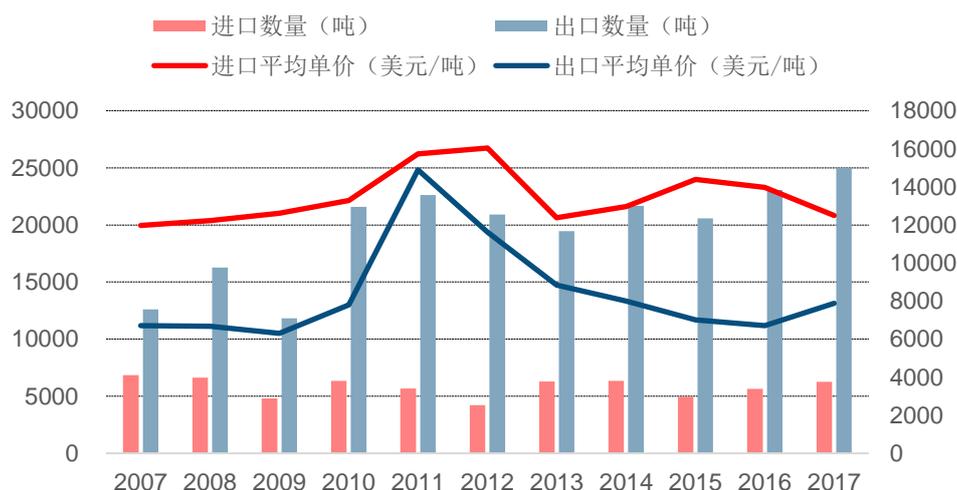
**含氟聚合物性能优良，用途广泛。**相比于其它聚合物材料，含氟聚合物因氟元素的存在而通常具有良好的化学稳定性，非常适用于作为密封、封装材料等。以应用最广的 PTFE 为例，PTFE 又称特氟龙、铁氟龙，因性能优异而被誉为“塑料之王”。具体而言，PTFE 的耐高温/低温性、耐腐蚀性、绝缘性、安全性等俱佳，既可通过注塑或挤出成型制成垫片、管材等，应用作密封零件、输送管道，也可制成悬浊液形态应用作涂料或粘结剂等，在化工、电子、机械、医药等下游行业均有广泛应用。

**表 28：PTFE 优势性能描述**

应用领域	描述
耐高温、低温	在-100~260℃环境下均可长期使用
耐腐蚀性	对强酸、强碱及各种有机溶剂均有耐性
高绝缘性	PTFE 是重要的 C 级绝缘材料，绝缘性佳
无毒害	纯 PTFE 对人体无危害

资料来源：盖德化工网，中信建投证券研究发展部

**国内产能集中在低端，中高端产品集中在海外厂商。**我国目前的含氟聚合物产能虽然世界领先，但依然集中在中低端产品上。具体而言，我国生产的 PTFE 系列产品多为注塑级，PTFE 管材及异形件的生产仍然集中在杜邦等海外企业。从进出口情况来看，近年来我国每天出口 PTFE 产品均达 20000 吨以上，且有逐步增加趋势。相比而言，进口 PTFE 虽然数量更少，但进口均价常年保持在 12000 元/吨以上，远超出口 PTFE 均价，印证了国内 PTFE 虽产量大，却主要集中在中低端产品，附加值更高的高端产品依然依赖进口。

**图 97：近年中国 PTFE 进出口数量及进出口单价（右轴）**


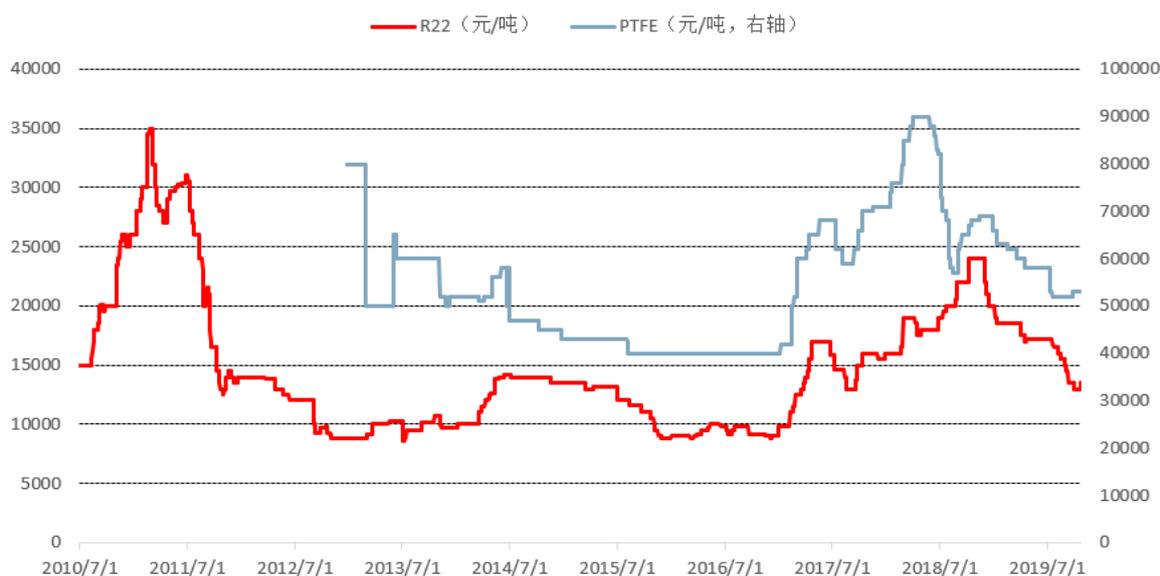
资料来源：Wind，中信建投证券研究发展部

**中高端聚合物产品尚有广阔市场空间。**一般的含氟聚合物产品虽具有优良性质，但往往也存在一些缺陷。厂商通过不断改良含氟聚合物的生产工艺，能够使得聚合物产品理化性质得以优化，以适应更广泛的市场需求。目前，我国市场上仍存在此类中高端改性聚合物产品缺口，据海关统计数据显示，2014 年我国进口改性 PTFE

树脂达 5000 吨，另有氟橡胶等品类同样依赖进口，仍存在相当进口替代空间。同时，在国际市场上同样存在对聚合物未满足的市场需求。例如在美国市场上，不含致癌物质 PFOA 的高纯氟聚合物材料正销售紧俏。倘若国内厂商具备特定品种聚合物生产能力，将有机会参与海外市场，扩充盈利空间。

**PTFE 价格与 R22 具有很高的一致性。**由于 PTFE 以 R22 作为原料，R22 供应厂商又较为有限，因此 PTFE 与 R22 价格具有很高的一致性，在 R22 价格相对坚挺的背景之下，PTFE 也仍能保持不错的盈利空间。

图 98：PTFE 及 R22 价格具有很高的一致性



资料来源: Wind, 中信建投证券研究发展部

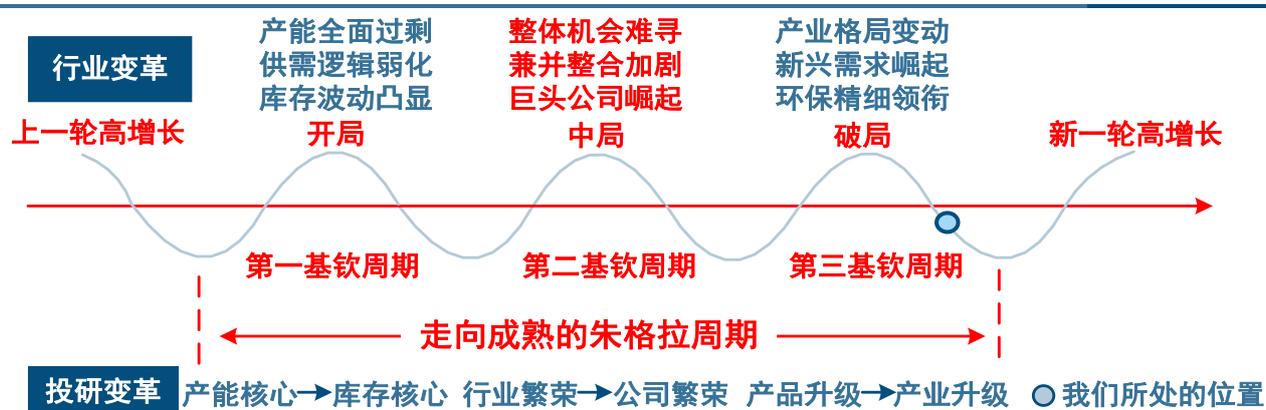
标的方面，建议关注萤石行业龙头**金石资源**，氟化工龙头标的**巨化股份**、**三美股份**、**东岳集团**。

## 投资策略之新材料篇：材料突破，迫在眉睫

行业发展理论表明，当行业发展到繁荣阶段后期（亦即成熟阶段的初期），企业数量众多、低水平重复、产能过剩将是一个普遍现象，随着成熟的深化，会出现一个行业拥挤、盈利下滑的阶段。这一阶段发展到一定程度后，具有初始资本、资源、技术和经营优势的企业将逐步获取越来越大的规模和范围优势，并将这一正反馈持续推进。最终，如果不考虑政府规制和区域分割因素，多数周期性行业将进入寡头垄断的相对稳定和高效状态，在这一过程中，龙头企业将获得成长为行业领袖与巨头的机会，而这一过程除了内生性的产能扩增之外，还包括并购整合、国际化、产品升级和相关多元化四大手段。

根据我们对行业周期运行的理解，结合当前化工行业的走势，我们判断化工行业即已经走到第三库存周期后端，也就是已经进入破局时代，破局阶段所处的特点就是产业格局变动、新兴需求崛起、环保精细领衔。因此，中国正处于破局时代，新材料正领衔产业升级，面板、半导体等加速国产化，相关国产化化工新材料技术壁垒不断突破，迎来绝佳的替代机会；受政策面（2012 年国务院发布《节能与新能源汽车产业发展规划》）以及绿色环保驱动，我国新能源汽车 2016 年、2017 年销量连续两年超过全球新能源汽车销量的一半，新能源汽车板块加速催化，上游相关材料迎来需求暴增。**重点推荐电子化学品、OLED 材料等相关材料板块。**

图 99：化工行业步入成熟的中后期



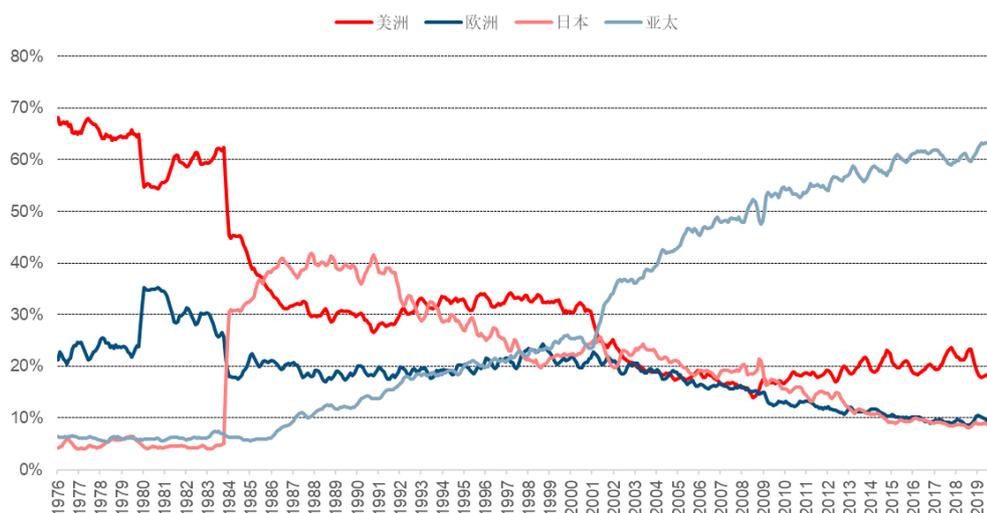
资料来源：中信建投证券研究发展部

## 全球半导体产业向中国大陆转移，上游材料已处爆发前夜

### 全球半导体产业的 3 次转移

全球半导体产业链自诞生至今共发生了 3 次较大规模的转移，分别是 1960-1990s 由美国到日本的转移；1980-2000s 由美日到韩国、中国台湾地区的转移；以及 2010 年至今仍在进行的从全球至中国大陆的转移。三次产业链的转移都伴随着半导体产业下游的巨大变革：日本半导体产业的兴起源于家电产业的繁荣；韩台半导体产业的异军突起源于 PC 产业的崛起；而全球半导体产业向我国大陆的转移，除政策推动之外，很大程度上源于我国智能手机产业链的优势。

图 100：全球半导体销售额分地区占比



资料来源：wind、美国半导体产业协会、中信建投证券研究发展部

### 第一次转移：美国→日本

虽然从销售额来看，日本半导体产业销售额占全球比重从 1980s 才开始迎来爆发，但半导体产业链从美国

到日本的转移实际上早在 1950s 年代就已经开始。上世纪 50 年代，受朝鲜战争影响，美国开始逐步扶持日本并主动向日本转移技术，将劳动密集型的半导体装配产业以及部分资本密集型的 IC 制造产业转移至日本，而日本则从装配开始逐步学习美国的半导体技术，并将其与家电产业相结合，借家电产业的蓬勃发展带动半导体产业发展壮大。

凭借在家电领域的技术和资本积累，日本逐步在 DRAM 领域实现了对美国追赶和反超，在全球半导体市场中的份额也在 1985 年实现了对美国的反超。半导体产业，尤其是半导体制造是典型的资本密集型产业，需要雄厚的资本支持，对半导体产业流入国的综合经济实力提出了较高的要求。在半导体产业流入的 1960-1990s，日本 GDP 增速是显著高于美国的，GDP 总量逐步追赶至美国的 60%，人均 GDP 甚至一度超越美国。

图 101：1960-1990 美国和日本 GDP 增速

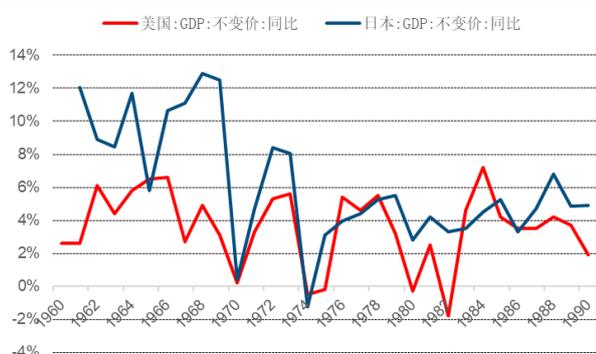
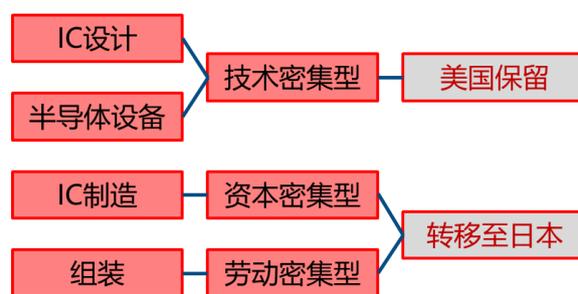


图 102：美国主动将资本和劳动密集型产业转移至日本



资料来源：wind、中信建投证券研究发展部

图 103：美国、日本 GDP

单位：亿美元

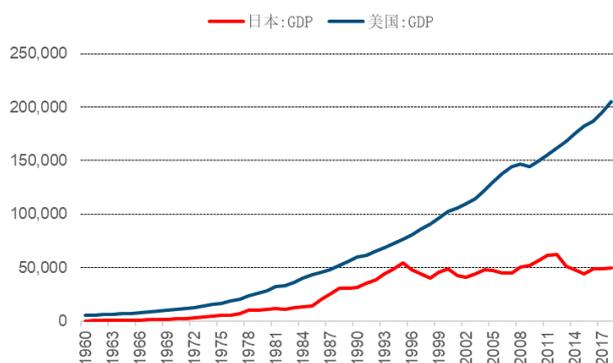
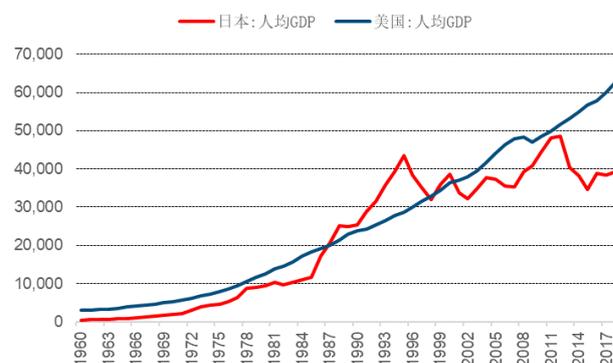


图 104：美国、日本人均 GDP

单位：美元



资料来源：wind、中信建投证券研究发展部

## 第二次转移：美日→韩台

1980-2000 期间，全球半导体产业经历了从美日到韩台的转移，其中存储芯片由日本向韩国的转移主要源于：  
 ①日美贸易争端。美国从 1960 年代开始以各种理由不断向日本挑起贸易争端，一直持续到 1990 年代。一方面大幅压制了日本经济的增长，使日本无力支撑半导体技术迭代的巨大资本开支，另一方面对半导体领域的直接制裁，如价格和市场份额方面的管制也直接削弱了日本半导体产业的竞争力。  
 ②技术层面，DRAM 领域的巨大成功叠加日本一贯的工匠精神，使日本持续进行大型机 DRAM 领域的深度开发，忽略了 PC、移动电话等消费电子领域产品的开发。  
 ③韩国经济的迅猛发展及政府政策上的大力支持。

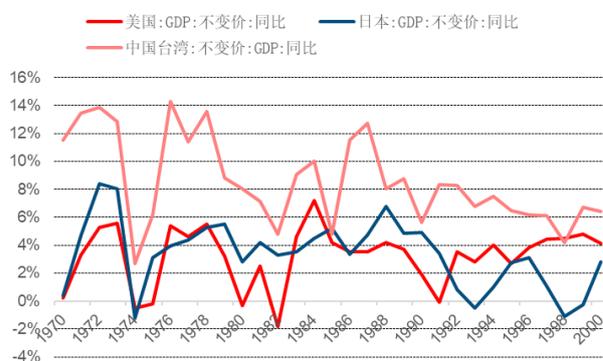
晶圆代工领域从美国向台湾地区的转移主要由于全球晶圆代工由 IDM 模式向 Fabless 模式转变的大潮下台积电的崛起。此阶段以 PC 为代表的消费电子崛起是下游的主要推动力。

**表 29：日美之间行业层面的 6 大贸易冲突**

行业	时间	美国采取的主要贸易保护措施	日本的应对措施	达成的主要协定
纺织品	1957-1972	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 多边与双边贸易谈判</li> <li>● Mills 配额法案，即 1970/1971 年通商法</li> <li>● 1956 年农业调整法 204 条</li> <li>● 对敌国贸易法第 232 条协定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 要求以多边，GATT 框架内方式解决纺织品问题</li> <li>● 自愿出口限制</li> <li>● 轻工业向重工业转型，将纺织工业转移至中国和东南亚</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日美纺织品协议（1957）</li> <li>● 日美棉纺织品短期协定（1962）</li> <li>● 日美棉纺织品长期协定（1963）</li> <li>● 日美纺织品贸易协定（1972）</li> </ul>
钢铁	1968-1978	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 要求日本自愿限制出口</li> <li>● 反倾销调查与起诉</li> <li>● 301 条款</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 自愿限制出口</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日美钢铁产品协定（1968）</li> <li>● 日本自愿限制出口（1974）</li> <li>● 美日特殊钢进口配额限制协定（1976）</li> <li>● 美国设立钢铁起价制度（1978）</li> </ul>
家电	1970-1980	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 美国国际贸易委员会作出不利日本的裁定</li> <li>● 反倾销反补贴调查</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 自愿限制出口</li> <li>● 政府鼓励厂家海外投资</li> </ul>	
汽车	1979-1987	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1980 卡博行业汽车救济政策</li> <li>● 要求自愿限制出口</li> <li>● 要求日本开放市场</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日本汽车厂家到美国投资建设厂</li> <li>● 自愿限制出口</li> <li>● 开放国内市场</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日美汽车及零部件协议（1981）</li> </ul>
电信	1980-1985	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 301 条款</li> <li>● 里根特使</li> <li>● 系统性全行业的市场开放等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 移除贸易壁垒</li> <li>● 系统性全行业的市场开放</li> </ul>	
半导体	1987-1991	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 301 条款</li> <li>● 反倾销调查与起诉</li> <li>● 禁止日本企业在美投资与并购</li> <li>● 贸易制裁性关税</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 第三国出口价格管制</li> <li>● 对美出口产品价格控制</li> <li>● 要求外国半导体产品在日本市场份额超过 20%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日美半导体协议（1987）</li> </ul>

资料来源：国务院发展研究中心、中信建投证券研究发展部

**图 105：1970-2000 年日韩 GDP 增速**

**图 106：1970-2000 年美日台 GDP 增速**


资料来源：wind、中信建投证券研究发展部

### 第三次转移：全球→中国大陆

从 2000 年国务院出台《国务院关于印发鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策的通知》开始，我国在政策上就始终在支持集成电路产业的发展，且重视程度逐步提高。2000 年的《鼓励政策通知》软件产业和集成电路并举；2011 年的《进一步鼓励通知》中，对集成电路产业的重视程度进一步增加，专门提出了众多针对集成电路产业的税收优惠政策；2014 年的《国家集成电路产业发展推进纲要》标志着我国集成电路产业的政策推动进入了一个新的阶段，《中国制造 2025》、《十三五规划》等对集成电路产业的支持又到达了新的高度。

**表 30：我国半导体主要政策**

名称	部门	主要内容
2000	国务院	力争到 2010 年使我国集成电路产业成为世界主要开发和生产基地之一。经过 5 到 10 年的努力使国产集成电路产品能够满足国内市场大部分需求，并有一定数量的出口，同时进一步缩小与发达国家在开发和生产技术上的差距
2011	国务院	在财税（“两免三减半”、“五免五减半”）、投融资、研发、进出口、人才、知识产权、市场等各方面出台政策支持集成电路产业发展
2014	国务院	提出到 2020 年，全行业销售收入年均增速超过 20%，到 2030 年，集成电路产业链主要环节达到国际先进水平
2015	国务院	到 2020 年中国芯片自给率要达到 40%，2025 年要达到 50%
2015	工信部	提出到 2018 年，集成电路等领域取得重大突破，涌现出一批具有自主创新能力的国际领先企业
2016	国务院	提出做强信息技术核心产业，组织实施集成电路发展工程
2016	国务院	提出核心技术自主创新实现系统性突破。集成电路等关键薄弱环节实现系统性突破
2018	国务院	推动集成电路、新材料等产业发展，实施重大短板装备专项工程，发展工业互联网平台，创建“中国制造 2025”示范区
2019	工信部	推动集成电路一级学科。大力发展半导体材料、芯片、器件及 IGBT 模块

资料来源：国务院、工信部、中信建投证券研究发展部

在政策及资金推动下，我国半导体产业蓬勃发展，市场增速显著高于全球其他地区，市场占比也迅速增加。但由于下游需求，尤其是我国智能手机厂商市占率的迅速攀升，我国集成电路每年的进口额及在总进口金额中的占比仍然在持续攀升，2018年集成电路进口金额高达3121亿美元，占总进口金额的比例高达15%，半导体产业国产化的需求十分迫切。

图 107：我国集成电路进口额及占比

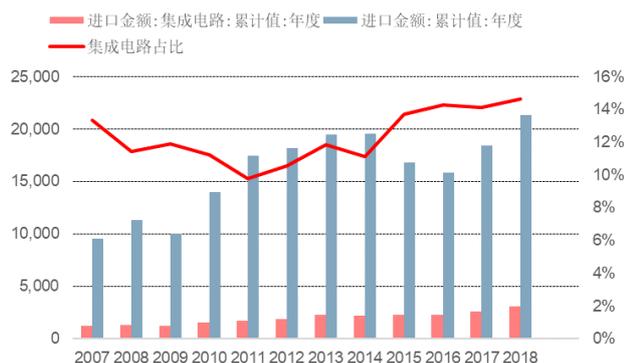
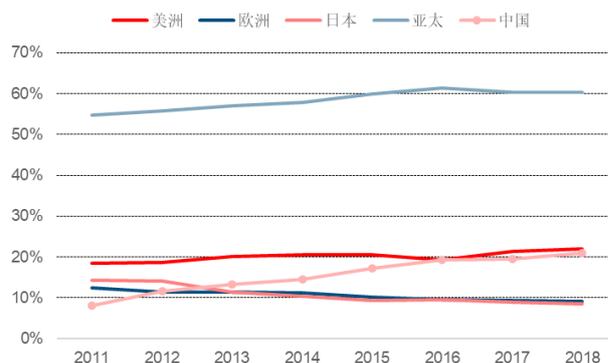


图 108：全球半导体市场占比



资料来源：wind、中国半导体行业协会、中信建投证券研究发展部

图 109：全球不同地区半导体市场增速

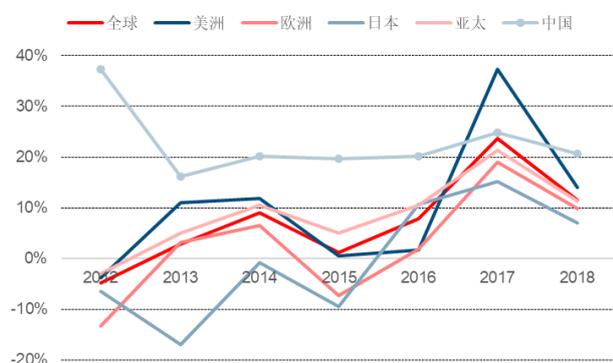
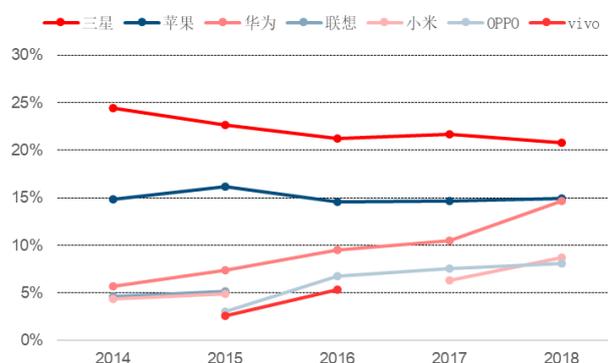


图 110：全球智能手机市场分品牌市占率



资料来源：wind、idc、中信建投证券研究发展部

从 GDP 增速来看，虽然我国 GDP 增速有所下滑，但仍远高于美国、日本、韩国及中国台湾地区 GDP 增速，人均 GDP 也已经达到韩国的 31%，中国台湾的 38%。考虑到中国庞大的人口基数，当前不论从经济体量、GDP 增速还是人均 GDP 的水平，中国均已具备承接全球半导体产业链的实力。

图 111: 中、美、日、韩、中国台湾 GDP 增速

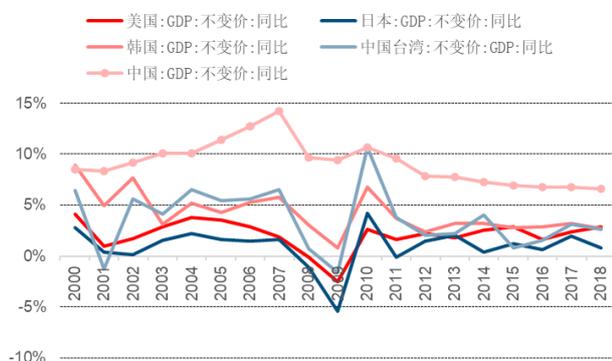
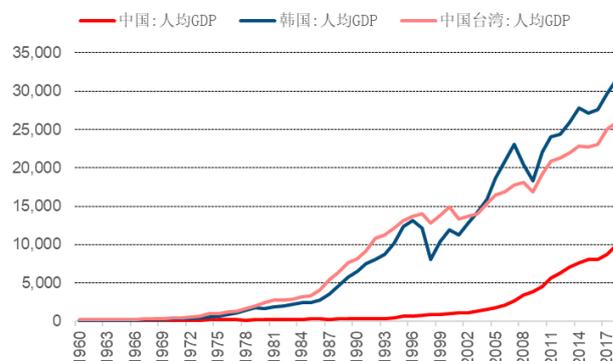


图 112: 中、韩、中国台湾人均 GDP

单位: 美元



资料来源: wind、中信建投证券研究发展部

2019 年, 受全球贸易争端及智能手机销量下滑影响, 全球半导体行业出现较大幅度下滑, WSTS 预计 2019 年全球半导体市场销售额 4066 亿美元, 同比下滑 13%, 其中美国、欧洲、亚太及其他地区下滑幅度分别为 25%、4%、11%、12%。

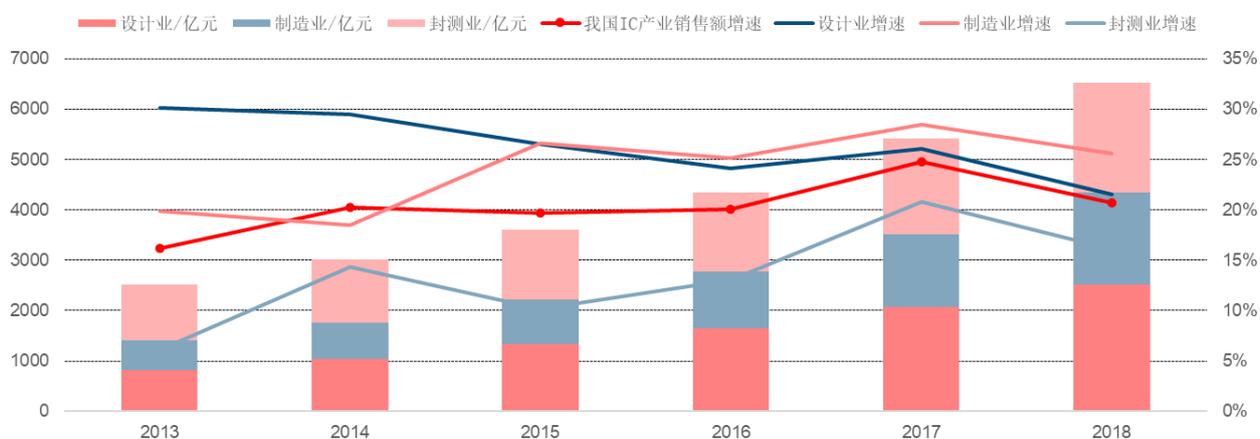
与全球市场形成鲜明对比的是, 我国半导体行业到目前为止仍然以超过 10% 的增速高速增长。1 季度触底以来 2-3 季度增速持续加快, 3 季度增速回升至 15%。

表 31: 全球半导体市场规模及增速

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019E	2020E
全球半导体市场规模/亿美元								
Worldwide	3,056	3,358	3,352	3,389	4,122	4,688	4,066	4,261
America	615	693	687	655	885	1,030	777	830
Europe	349	375	343	327	383	430	411	427
Asia-pacific	1,744	1,942	2,011	2,084	2,488	2,829	2,523	2,636
Others	348	348	311	323	366	400	351	361
全球半导体市场增速								
Worldwide		10%	0%	1%	22%	14%	-13%	5%
America		13%	-1%	-5%	35%	16%	-25%	7%
Europe		7%	-9%	-5%	17%	12%	-4%	4%
Asia-pacific		11%	4%	4%	19%	14%	-11%	5%
Others		0%	-11%	4%	13%	9%	-12%	3%

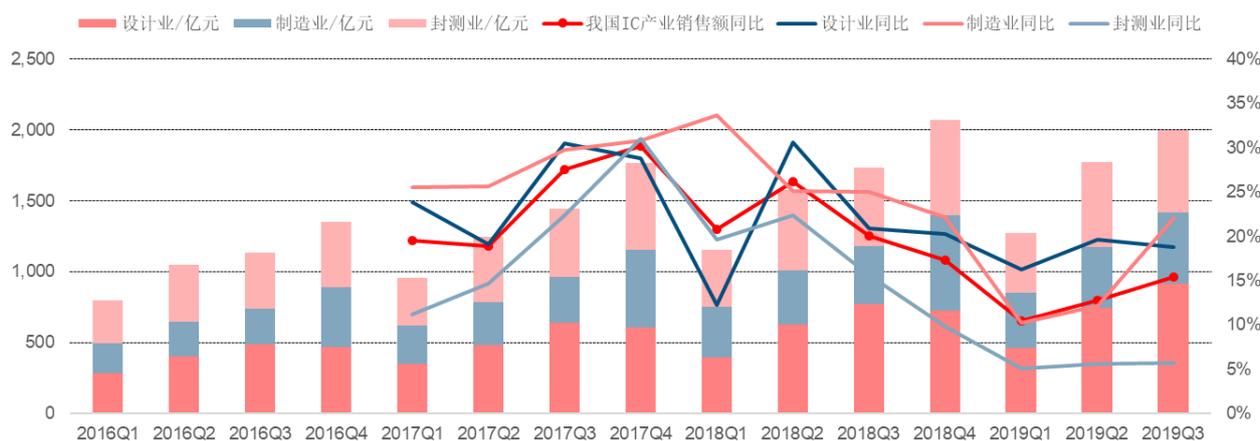
资料来源: WSTS、中信建投证券研究发展部

图 113：我国半导体产业销售额及同比-年度



资料来源：中国半导体行业协会、中信建投证券研究发展部

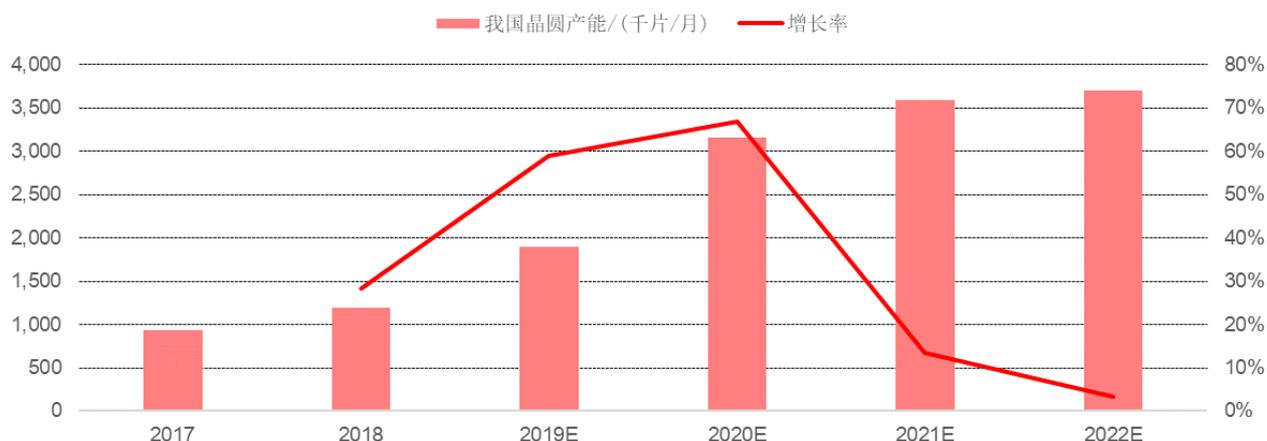
图 114：我国半导体产业销售额及同比-季度



资料来源：中国半导体行业协会、中信建投证券研究发展部

根据国际半导体设备与材料产业协会(SEMI)发布的报告,在产能建设上,全球在2017-2020年投产的半导体晶圆厂约为62座,其中26座设于中国,占全球总数42%。据我们统计,国内晶圆厂12寸等效产能将由2018年的1191千片/月增长至2022年的3704千片/月,年均增速高达33%。

图 115：我国晶圆厂 12 寸等效产能及增速

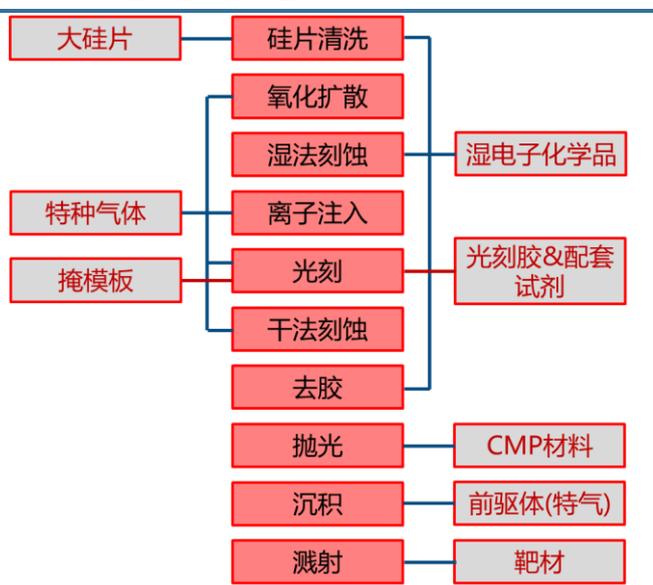


资料来源：中信建投证券研究发展部

## 晶圆制造材料：7 大材料占据 90% 市场，我国市场空间迅速扩大

晶圆制造过程包括硅片清洗、氧化扩散、刻蚀、离子注入、抛光、沉积、溅射等多种工序，许多工序需要重复数次乃至数十次，其中牵涉到多种晶圆制造材料，其中占比较大为大硅片、掩模板、特种气体、CMP 材料、光刻胶及配套试剂、湿电子化学品、靶材，上述 7 大材料占比合计超过 90%，为主要的晶圆制造材料。

图 116：晶圆制造主要过程及对应材料



资料来源：中信建投证券研究发展部

**表 32：晶圆制造材料细分品种及全球市场空间**

	市场空间/亿美元	占比
硅片	121.2	38%
掩模板	40.4	13%
特种气体	42.7	13%
光刻胶及配套试剂	39.6	12%
CMP 材料	21.7	7%
湿电子化学品	16.1	5%
靶材	8.0	2%
其他	32.6	10%

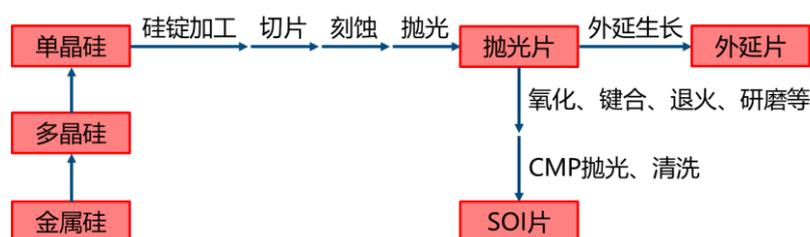
资料来源：全球半导体行业协会、中信建投证券研究发展部

## 大硅片：占比最高的晶圆制造材料，12 寸为主流

目前 90%以上的集成电路芯片是用硅片作为衬底制造出来的，可以说整个半导体产业就是建立在硅材料之上。大硅片是目前市场占比最高的晶圆制造材料，占整个晶圆制造材料价值量的近 40%。

硅片质量直接关系到硅片制成的芯片的最终质量，对半导体制造至关重要。原始硅片上的缺陷，势必造成最终芯片上的存在缺陷。大型芯片有几十亿个晶体管，硅片越纯，杂质的干扰就越小。一般的半导体器件，如老式收音机内三极管之类，就要求 99.9999%（6N）以上的高纯硅；而大规模集成电路需要至少 9N 以上的高纯硅；CPU 则需要 11N 以上的高纯硅；人类目前能制造的最纯的硅材料，纯度可达 12N。

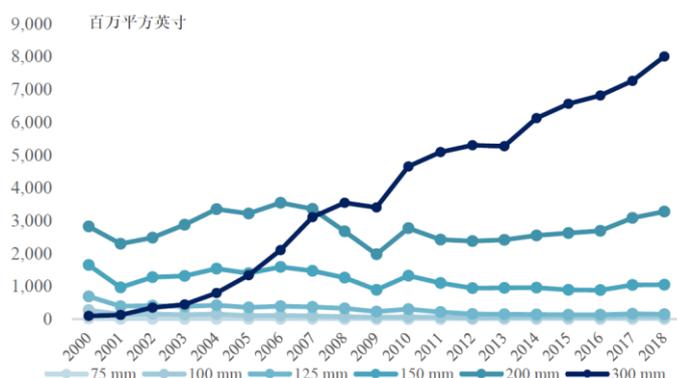
硅片上游为金属硅、多晶硅、单晶硅行业，大硅片内部又分为抛光片、外延片和 SOI 片等，外延片和 SOI 片以抛光片为原料制造。

**图 117：大硅片产业链上下游**


资料来源：中信建投证券研究发展部

由于硅片尺寸越大，边缘芯片越小，硅片利用效率也越高，因此硅片大尺寸化一直是行业趋势。2002 年时英特尔与 IBM 首先建 12 英寸生产线，到 2008 年时 12 寸硅片出货量超过 8 寸成为主流。当前 12 寸大硅片主要用于 90nm 以下的先进制程，用于制造存储材料、GPU、CPU 等；8 寸硅片主要用于 90nm 以上的制程，用于模拟电路、射频前端等。

图 118：全球不同尺寸半导体硅片出货面积



资料来源：硅产业招股说明书、中信建投证券研究发展部

2018 年全球大硅片市场约 121 亿美元，出货量约 128 亿平方英寸，同比增长 8%。我国大陆市场规模约 32 亿美元，换算需求量约 34 亿平方英寸。

图 119：全球大硅片出货量

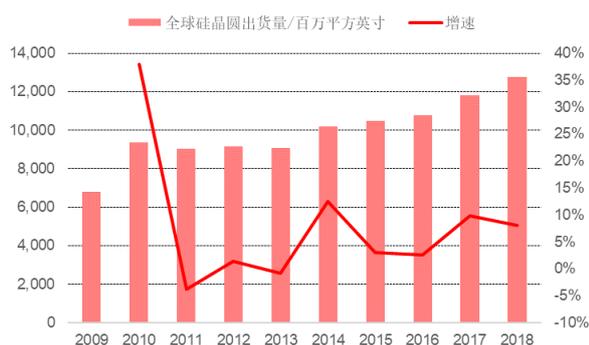
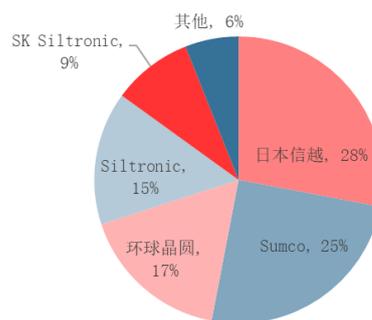


图 120：全球大硅片竞争格局



资料来源：硅产业招股说明书、新材料在线、中信建投证券研究发展部

全球大硅片市场主要掌握在 5 大巨头手中，日本信越、日本 Sumco、台湾环球晶圆、德国 Siltronic、韩国 SK Siltronic 合计占据 94% 的市场，日企双巨头信越、Sumco 合计占比 53%。从行业龙头日本信越的成长路径来看，其以传统大宗化工品业务起家，1950 年代逐步完成当时的先进技术有机硅技术的研发和工业化，随后逐步拓展至硅片业务，但以出口美国为主。1999 年并购日立硅片业务后逐步成长为全球规模最大的硅片厂商。

图 121：日本信越大硅片业务发展历程



资料来源：维基百科、中信建投证券研究发展部

国内主要大硅片厂商为硅产业、中环股份和立昂微电。**硅产业**集团进度相对较快，为大硅片 02 专项单位，12 寸、8 寸产品均已实现供货，其中 12 寸产品适配至 28nm 制程，更为先进的 14-20nm 制程在研，主要客户包括长江存储、博世、台积电、华微电子、Soitec 等；**中环股份**为传统光伏材料厂商，以光伏为基础逐步向半导体领域延伸，单晶设备自主研发，承担单晶设备 02 专项，规划产能规模巨大；**立昂微电**为此前 8 寸硅片 02 专项单位，以 8 寸为基础自主开发 12 寸技术，将布局 40-14nm 工艺用 12 寸硅片。

**表 33：国内大硅片领军企业**

公司名称	主要产品	适用制程	主要客户	已有产能	新增产能
硅产业	300mm、 200mm	28nm 及以上制 程，14-20nm 在研	长江存储、博世、台积电、 华微电子、Soitec	300mm 107 万片；200mm 及以下 459 万片	300mm 180 万片
中环股份	300mm、 200mm			天津基地 300mm 24 万 片；200mm 360 万片	无锡基地 300mm 180 万片（2022 360 万片）；200mm 900 万片
立昂微电	200mm、 150mm		累计通过 58 个国际、国内 客户涉及 9 个大品类的产 品认证并实现批量供应	折 6 寸：研磨片 630 万片、 抛光片 604 万片、外延片 295 万片	200mm 120 万片

资料来源：招股说明书、中信建投证券研究发展部

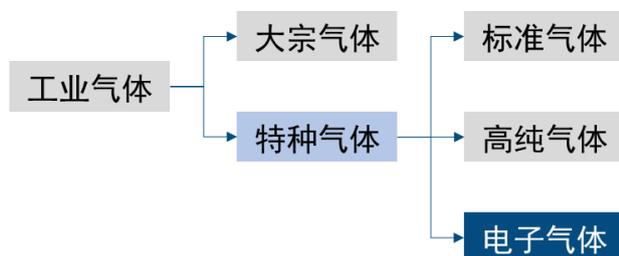
## 特种气体：市场规模巨大，细分品种众多，国产化迫在眉睫

通常半导体生产行业，将气体划分成常用气体和特殊气体两类。其中，常用气体指集中供给而且使用非常多的气体，比如  $N_2$ 、 $H_2$ 、 $O_2$ 、Ar、He 等。特种气体指半导体生产环节中，比如延伸、离子注入、掺和、洗涤、遮掩膜形成过程中使用到一些化学气体，也就是气体类别中的电子气体，比如高纯度的  $SiH_4$ 、 $PH_3$ 、 $AsH_3$ 、 $B_2H_6$ 、 $N_2O$ 、 $NH_3$ 、 $SF_6$ 、 $NF_3$ 、 $CF_4$ 、 $BCl_3$ 、 $BF_3$ 、 $HCl$ 、 $Cl_2$  等，在 IC 生产环节中，使用的电子气体有差不多有 100 多种，核心工段常见的在 30 种左右。正是这些气体通过不同的制程使硅片具有半导体性能，它又决定了集成电路的性能、集成度、成品率，即使是某一种某一个特定杂质超标，都将导致质量严重缺陷，严重时甚至会因不合格气体的扩散，导致整个生产线被污染，乃至全面瘫痪。因此，电子气体是制造过程基础关键材料，是名副其实的电子工业“血液”。

当前我国电子气体市场大部分由几大国际巨头所占据，高端气体更是几乎完全依赖进口，一方面价格昂贵，进口气价格一般会达到国产气的 2-3 倍甚至更高，增加 IC 产业制造成本，削弱了我国 IC 产业的竞争力；另一方面某些核心尖端气体海外巨头对我国实施各种封锁限制，供应情况受国际关系影响，对我国国家安全及经济发展构成威胁。此外，很多电子气体本身属于危险化学品，进口手续繁琐、周期长，且某些电子气体性质不稳定自发分解，或强腐蚀长时间放置杂质含量提高，漂洋过海进口本身就存在诸多不便。综合来看，我国发展电子特气的自主生产，能够完善集成电路产业链，具有重大的现实意义和深远的战略意义。

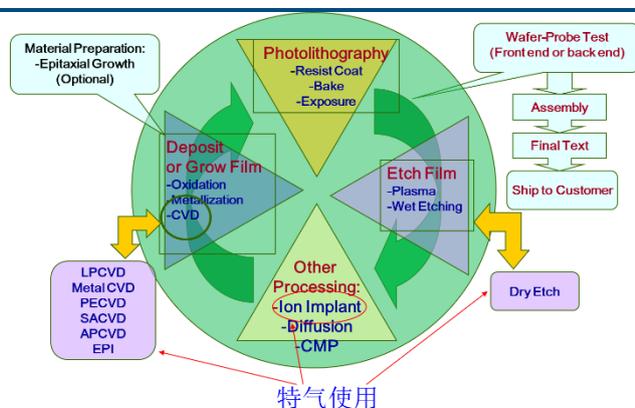
国际上电子气体普遍采用的标准为 SEMI 标准（国际半导体装备和材料委员会标准），但国外几大气体公司均有自己的公司标准，这些标准突出了各公司的技术水平特征，在产品纯度上较 SEMI 普遍高出 1-2 个数量级，在分析检测、包装物、使用方法、应用技术说明等方面各有特点，一些公司在某些关键杂质（金属杂质、颗粒物杂质等）含量上只标明“需与用户协商”，表明电子气体技术、市场竞争非常激烈，关键技术保密。

图 1：电子特气所处行业细分位置



资料来源：金宏气体招股说明书，中信建投证券研究发展部

图 2：电子特气在半导体制程工艺中的应用



资料来源：中信建投证券研究发展部

根据成分与用途的不同，可以将电子特气大致分为七种：掺杂用气体、外延晶体生长气、离子注入气、刻蚀用气体、气相沉积（CVD）气体、平衡/反应气体、掺杂配方气体。其中，某些特种气体在多个环节都有所应用（比如硅烷）。各种电子特气的细分品类如下表所示。

表 34：电子特种气体分类

分类	说明
大宗气体	N <sub>2</sub> 、O <sub>2</sub> 、Ar
离子注入	AsF <sub>3</sub> 、PF <sub>3</sub> 、PH <sub>3</sub> 、BF <sub>3</sub> 、BCl <sub>3</sub> 、SiF <sub>4</sub> 、SF <sub>6</sub> 、Xe 等
光刻胶印刷	F <sub>2</sub> 、He、Kr、Ne 等
扩散	H <sub>2</sub> 、POCl <sub>3</sub>
干刻蚀	He、CF <sub>4</sub> 、C <sub>4</sub> F <sub>8</sub> 、C <sub>5</sub> F <sub>8</sub> 、CHF <sub>3</sub> 、CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> 、Cl <sub>2</sub> 、HBr、BCl <sub>3</sub> 、SF <sub>6</sub> 、CO
CVD	TEOS（四乙氧基硅烷）、TEB（硼酸三乙酯）、TEPO（磷酸三乙酯）、PH <sub>3</sub> 、ClF <sub>3</sub> 、SiH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> 、NF <sub>3</sub> 、SiH <sub>4</sub> 、NH <sub>3</sub> 、He、N <sub>2</sub> O、WF <sub>6</sub> 、C <sub>2</sub> F <sub>6</sub> 、TiCl <sub>4</sub> 、CH <sub>4</sub>
掺杂气体	含硼、磷、砷等三族及五族原子之气体，如 BCl <sub>3</sub> 、B <sub>2</sub> H <sub>6</sub> 、BF <sub>3</sub> 、PH <sub>3</sub> 、AsH <sub>3</sub> 等

资料来源：中国知网，中国产业信息网，中信建投证券研究发展部

目前全球电子特气市场被几个发达国家的龙头企业垄断，国内企业面临着激烈竞争的局面。从全球市场范围来看，提供特种电子气体的公司主要有美国气体化工、美国普莱克斯、日本昭和电工、英国 BOC 公司（2006 年被林德收购）、德国林德公司（2018 年与美国普莱克斯合并）、法国液化空气、日本大阳日酸公司等。全球特气市场美国空气化工、普莱克斯、法液空、大阳日酸和德国林德占据了全球市场 94% 的份额；国内市场海外几

大龙头企业也控制了 85% 的份额，电子特气受制于人的局面亟待改变。

图 3：世界范围电子特气市场占有率一览

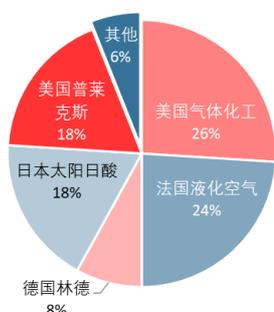
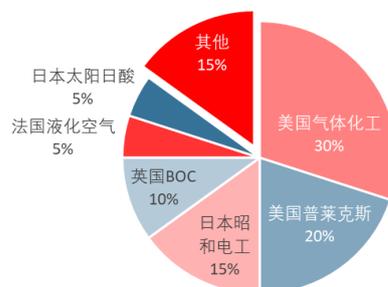


图 4：国内电子特气市场占有率一览



资料来源：中国产业信息网，中信建投证券研究发展部

国际上电子气体普遍采用的标准为 SEMI 标准（国际半导体装备和材料委员会标准），但国外几大气体公司均有自己的公司标准，这些标准突出了各公司的技术水平特征，在产品纯度上较普遍高出 1-2 个数量级，在分析检测、包装物、使用方法、应用技术说明等方面各有特点，一些公司在某些关键杂质（金属杂质、颗粒物杂质等）含量上只标明“需与用户协商”，表明电子气体技术、市场竞争非常激烈，关键技术保密。

表 35：2010-2014 年海外电子气体厂商基本情况

公司名称	产品品种	工艺技术	达到水平
美国空气产品公司	SiH <sub>4</sub>	SiHCl <sub>3</sub> →SiH <sub>4</sub> +SiCl <sub>4</sub> ，多级吸附、低温精馏提纯	6N
	PH <sub>3</sub>	H <sub>3</sub> PO <sub>3</sub> →PH <sub>3</sub> +H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> ，吸收、吸附、低温精馏提纯	6N
	AsH <sub>3</sub>	Zn <sub>3</sub> As <sub>2</sub> +H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> →AsH <sub>3</sub> +Zn <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ，吸附、干燥、低温精馏	6N
美国普莱克斯	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	NaBH <sub>4</sub> +I <sub>2</sub> →B <sub>2</sub> H <sub>6</sub> +NaI，吸收、吸附、低温冷冻提纯	4N5
	BF <sub>3</sub>	工业品经吸附、干燥、低温精馏提纯	5N
法液空	BCl <sub>3</sub>	工业品经吸附、干燥、低温精馏提纯	5N
	CF <sub>4</sub>	工业品经多级吸附、低温精馏提纯	6N
	NF <sub>3</sub>	氟化铵电解得到粗品，经吸收、干燥、精馏提纯	5N
英国氧气公司 BOC	HCl	工业品经干燥、低温吸附、低温精馏多级提纯	5N5
	Cl <sub>2</sub>	工业品经吸收、干燥、低温吸附、精馏多级提纯	5N
昭和电工	SiH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	SiHCl <sub>3</sub> →SiH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> +HCl，吸附、离子交换、精馏	4N
	NH <sub>3</sub>	工业品经吸收、吸附、离子交换、精馏提纯	6N
日本酸素	N <sub>2</sub> O	医药级笑气经多级吸附、低温精馏提纯	5N5
	SF <sub>6</sub>	氟化反应制得粗品后经吸收、干燥、精馏提纯	5N

资料来源：CNKI、中信建投证券研究发展部

日本泛半导体（芯片+面板）行业已经发展较为成熟，并且具备完善的特种气体供应体系，我们以日本电子特气的需求变化，结合日本及中国泛半导体行业发展趋势，对我国特气需求发展趋势进行推测。

观察日本 2013-2018 年间不同品种电子特气的需求变化可以发现，在先进制程中用量增大的品种如八氟环丁烷等复合增速较高，这与半导体工艺制程不断升级的趋势相吻合；复合增速较低的品种多集中在离子注入及 CVD 源性气体，这与泛半导体行业逐步从日本向韩国、中国台湾、中国大陆地区转移的趋势相吻合。

放眼我国，由于全球面板及半导体行业均在向我国大陆地区转移，因此我国电子特气各品种需求量均处于迅速增加的状态。日本需求下滑的离子注入和 CVD 源性气体由于我国自主生产能力仍不强，进口替代需求较为强烈。而先进制程工艺需求品种如八氟环丁烷、六氟丁二烯等，随着我国工艺制程的逐步追赶，也将迎来高速增长。

**表 36：2013-2018 年日本主要电子特气需求量及增速**

	需求量/t						需求增速					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	复合增速
C <sub>4</sub> F <sub>8</sub>	56	65	52	84	122	185	16%	-21%	63%	45%	52%	27%
WF <sub>6</sub>	95	105	115	121	185	230	11%	10%	5%	53%	24%	19%
TEOS	380	422	442	491	615	752	11%	5%	11%	25%	22%	15%
HBr	92	125	157	164	166	151	37%	25%	5%	1%	-9%	11%
BCl <sub>3</sub>	103	127	146	146	171	160	23%	15%	0%	17%	-6%	9%
CF <sub>4</sub>	500	565	535	632	659	657	13%	-5%	18%	4%	0%	6%
Cl <sub>2</sub>	274	307	352	356	389	358	12%	15%	1%	9%	-8%	5%
SiF <sub>4</sub>	5.4	5.4	5.4	6.5	7.0	7.0	0%	0%	20%	8%	0%	5%
CHF <sub>3</sub>	83	85	97	94	94	97	2%	14%	-4%	1%	3%	3%
N <sub>2</sub> O	954	993	1,129	1,220	1,176	1,030	4%	14%	8%	-4%	-12%	2%
C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	176	132	170	178	206	179	-25%	29%	5%	15%	-13%	0%
GeH <sub>4</sub>	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0%	0%	0%	0%	0%	0%
NH <sub>3</sub>	2,917	3,443	3,697	3,523	3,145	2,901	18%	7%	-5%	-11%	-8%	0%
NF <sub>3</sub>	1,701	1,718	1,817	1,634	1,309	1,665	1%	6%	-10%	-20%	27%	0%
PH <sub>3</sub>	8.0	8.3	6.7	6.9	7.4	7.5	4%	-19%	3%	7%	1%	-1%
SiH <sub>4</sub>	373	425	398	316	306	348	14%	-6%	-21%	-3%	14%	-1%
SF <sub>6</sub>	240	211	208	210	215	215	-12%	-1%	1%	2%	0%	-2%
AsH <sub>3</sub>	10.8	9.8	11.8	11.2	10.2	9.6	-9%	20%	-5%	-9%	-6%	-2%
有机金属	2.2	2.1	2.5	2.1	2.2	1.9	-7%	20%	-16%	5%	-14%	-3%
SiH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	258	173	239	188	167	200	-33%	38%	-22%	-11%	20%	-5%
B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	0.68	0.39	0.36	0.45	0.36	0.49	-43%	-8%	25%	-20%	36%	-6%

资料来源：CNKI、中信建投证券研究发展部

总体来看，我国特气发展水平尚可，四氟甲烷、六氟乙烷、三氟化氮、六氟化硫、氧化亚氮等传统品种已经具备自主供应能力并逐步成长为全球主产区；硅烷、磷烷、砷烷、硼烷等核心气体初步具备自主供应能力，后续关注国产化率与产品品质的进一步提高；先进制程工艺用刻蚀气体和新型特气如八氟环丁烷、六氟丁二烯、碳酰氟、乙硅烷、硒化氢、羰基硫、同位素气体等品种布局相对落后，具备先发优势的厂商应当重点关注。

随着芯片国产化率的提高，关键电子特气的国产化是大势所趋，但由于芯片国产化必然伴随相关产品价格的大幅下降，对原材料端电子特气也会有相应的降价压力，因此国产特气气体品质的提升并不意味着产品价格的上涨。反倒由于国内半导体产业追赶进程的加速，半导体材料赛道的技术进步压力将比以往更大，唯有研发实力强劲、产品管线布局完善的企业方能顶住技术进程迭代的压力，在赛道中保持身位。

重点推荐始于六十年代即已攻关高端特气的技术龙头昊华科技、进军电子特气业务的老牌氟化工龙头巨化

股份（中巨芯）、国内四氟化碳、六氟化硫龙头**雅克科技**，建议关注新三板硅烷龙头**硅烷科技**、超纯氨龙头**金宏气体**；另可关注优秀非上市标的如派瑞特气（718所）、博纯材料、绿菱气体、太和气体、北方特气、威顿晶磷、湖州迅鼎、艾佩科等的证券化进程。

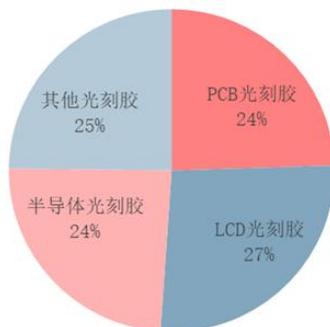
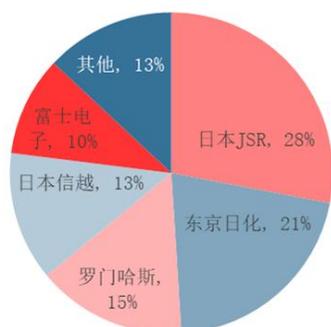
## 光刻胶及配套试剂：最“卡脖子”的半导体工艺制程核心材料

作为半导体材料领域最“卡脖子”的材料，我国光刻胶不论自给率还是产品结构均存在较大缺陷。从供需情况来看，我国2018年我国光刻胶需求量约8.44万吨，产量约8.07万吨，表面上看来自给率尚可。但一方面，其中本土企业光刻胶产量仅4.88万吨，近40%产量由外资企业所贡献；另一方面，我国光刻胶市场中低端的PCB光刻胶市场占比达到94%，中高端的面板、半导体光刻胶合计占比仅5%，与全球光刻胶市场面板占比27%、半导体占比24%的比例相比极为畸形。

图 122：全球光刻胶竞争格局

图 123：全球光刻胶市场结构

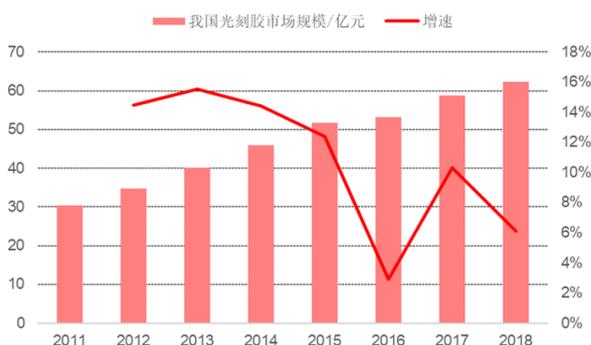
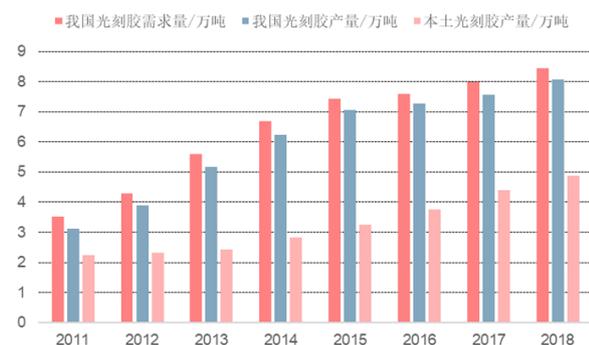
图 124：国内光刻胶市场结构



资料来源：前瞻产业研究院、中信建投证券研究发展部

图 125：我国光刻胶供需状况

图 126：我国光刻胶市场规模



资料来源：前瞻产业研究院、中信建投证券研究发展部

μm 级以下工艺中，半导体光刻胶由低端到高端分别为 g 线、i 线、KrF 线、ArF 线、EUV，g 线和 i 线光刻胶一般为酚醛树脂-重氮萘醌体系；KrF 光刻胶为聚对羟基苯乙烯体系；ArF 光刻胶为聚酯环族丙烯酸酯体系；EUV 光刻胶为聚酯衍生物分子玻璃单组分材料体系。

**表 37：光刻胶体系技术路线**

光刻胶体系	成膜树脂	光引发剂	光刻波长	技术节点
环氧-双叠氮负胶	环化橡胶	芳香族双叠氮化合物	300-450nm	2 $\mu$ m 以上
酚醛树脂-重氮萘醌正胶	酚醛树脂	重氮萘醌化合物	g 线 (436nm) i 线 (365nm)	0.5-2 $\mu$ m 0.35-0.5 $\mu$ m
KrF 光刻胶	聚对羟基苯乙烯及其衍生物	光致产酸剂	KrF 线 (248nm)	0.13-0.25 $\mu$ m
ArF 光刻胶	聚酯环族丙烯酸酯及其共聚物	光致产酸剂	ArF 干法 (193nm) ArF 湿法 (193nm)	65-130nm 32-45nm
EUV 光刻胶	聚酯衍生物分子玻璃单组分材料	光致产酸剂	EUV (13.5nm)	32nm 以下

资料来源：CNKI、中信建投证券研究发展部

光刻胶国内企业有多家布局，但目前最先进的北京科华仅完成 KrF 胶的批量供货，ArF 胶及 EUV 光刻胶国内目前尚未有企业具备量产供货能力，重点关注具备 ArF 胶中间体、抗反射涂层材料前体专利的万润股份以及南大光电、上海新阳的研发进展。

**表 38：光刻胶国内企业布局情况**

公司名称	布局与进展
北京科华	KrF 胶通过中芯国际认证实现批量供货，02 专项单位，干法 ArF 胶完成中试
万润股份	有丙烯酸酯类光刻胶中间体 (ArF 胶) 及反射涂层前体材料专利布局
南大光电	光刻胶 02 专项单位，建设 ArF 光刻胶产品的开发与产业化项目
上海新阳	购买 ArF、KrF 光刻机研发光刻胶，中芯国际国内唯一配套研发光刻胶合作企业
晶瑞股份	触屏和 i 线光刻胶供货中芯国际，KrF 胶中试
容大感光	以面板光刻胶为主
强力新材	以面板光刻胶及光引发剂为主

资料来源：公司公告、中信建投证券研究发展部

## CMP 材料：核心工艺材料，国产化逐步迎来突破

CMP 技术最早在 1965 年由 Monsanto 首次提出，最初用于抛光玻璃制品如军用望远镜等。1983 年 IBM 开始将 CMP 技术运用于 4M DRAM 的制造中，而自从 1991 年 IBM 将 CMP 成功应用到 64M DRAM 的生产中以后，CMP 技术在世界各地迅速发展起来。区别于传统的纯机械或纯化学的抛光方法，CMP 通过化学的和机械的综合作用，从而避免了由单纯机械抛光造成的表面损伤和由单纯化学抛光易造成的抛光速度慢、表面平整度和抛光一致性差等缺点。

随着半导体工业沿着摩尔定律的曲线极速发展，集成电路特征尺寸不断减小，布线层数不断增加，对平坦化的要求也相应愈加变高，使得 CMP 技术重要性愈发显著。0.35 $\mu$ m 及以下工艺必须进行全局平坦化，而 CMP 技术具有能够全局平坦化、能够平坦化不同的材料、能去除表面缺陷、改善金属台阶覆盖及其相关可靠性、使更小的芯片尺寸增加层数变为可能等多重优点，因此得到了广泛的认可和应用。

图 127: CMP 抛光前后效果示意图

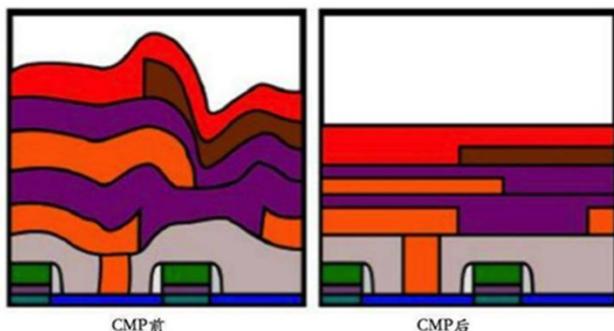
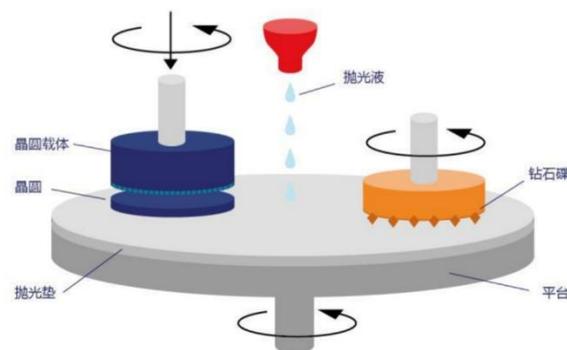


图 128: CMP 抛光原理示意图



资料来源: AZO materials、安集科技招股说明书、中信建投证券研究发展部

CMP 抛光材料细分市场又分为抛光液、抛光垫两部分，其中抛光液占比较抛光垫更大，两大耗材合计占据 CMP 抛光材料超过 80% 的市场空间。据安集科技招股说明书披露，2016-2018 年全球 CMP 抛光垫市场规模分别为 6.5、7.0、7.4 亿美元；CMP 抛光液市场规模分别为 11、12、12.7 亿美元。

CMP 材料市场大部分被海外龙头垄断，CMP 抛光垫方面主要被陶氏所垄断，其市占率接近 80%，国内鼎龙股份正在逐步突破；CMP 抛光液主要被 Cabot、Versum、Fujimi 等垄断，国内安集科技具备供应能力。

图 129: 全球 CMP 抛光材料市场空间

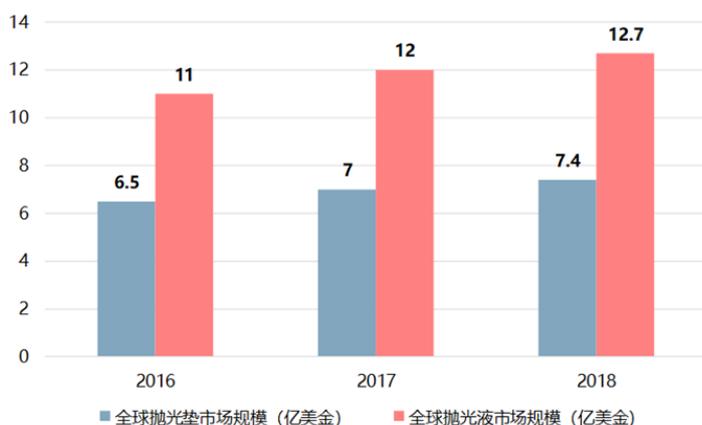
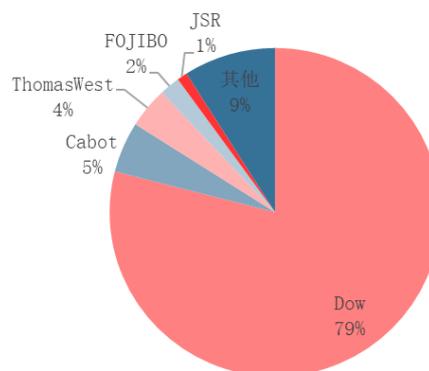


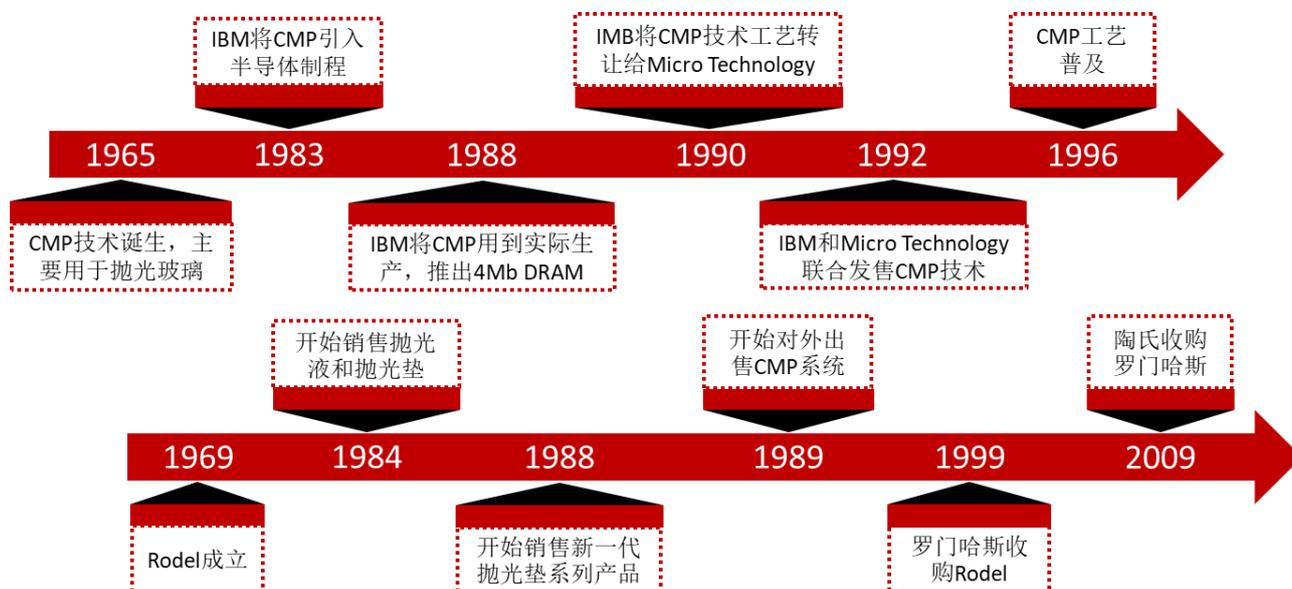
图 130: 全球 CMP 抛光垫市场份额



资料来源: 安集科技招股说明书、中国产业信息网、中信建投证券研究发展部

从 CMP 抛光垫龙头陶氏化学的成长路径来看，其 CMP 抛光垫业务来源于对 Rodel 的并购，Rodel 成立于 1969 年，与 CMP 技术在同一时代诞生，主营抛光材料；1983 年 IBM 开始将 CMP 导入半导体制程时，Rodel 于 1984 年开始销售 CMP 抛光材料；1988 年 IBM 的 CMP 制程量产时，Rodel 同年推出新一代适用半导体制程的 CMP 抛光垫，随后于 1989 年开始对外销售 CMP 抛光系统，而 CMP 制程也在 1990-1996 年逐步在半导体工艺制程中普及。可以看出 Rodel 基本一路伴随 CMP 技术成长起来，1999 年被罗门哈斯收购，而后者又在 2009 年被陶氏收购，最终 Rodel 并入陶氏化学，时至今日仍然为 CMP 抛光垫绝对龙头。

图 131：CMP 抛光垫龙头陶氏的抛光垫业务成长路径



资料来源：安集科技招股说明书、中国产业信息网、中信建投证券研究发展部

目前国内 CMP 抛光垫主要研发及供应企业为鼎龙股份，是 02 专项单位，2012 年即开始涉足 CMP 抛光垫领域，历经 7 年攻关终于在 19 年上半年接到首张 12 寸订单，公司具备产能 30 万片，基本能够满足国内需求，后续关注公司客户的进一步拓展情况。CMP 抛光液领域科创板上市公司安集科技为国内龙头，其产品已经在 28nm 以上制程中实现销售，14nm 验证中，主要客户包括中芯国际、台积电、长江存储、华润微电子、华虹宏力等龙头企业，现有 CMP 抛光液产能 1.37 万吨，募投项目布局 1.61 万吨产能增量。

表 39：CMP 抛光材料国内企业布局情况

公司名称	主要产品	制程工艺	主要客户	已有产能	新增产能
鼎龙股份	CMP 抛光垫	19 年上半年收获第一张 12 寸订单	长江存储、中芯国际、华虹宏力	30 万片，未开满，19 年中报收入 315 万元	暂无
安集科技	CMP 抛光液	28nm 以上实现销售，14nm 验证中	中芯国际、台积电、长江存储、华润微电子、华虹宏力	1.37 万吨	1.61 万吨

资料来源：安集科技招股说明书、鼎龙股份公告、中信建投证券研究发展部

## 湿电子化学品：多点开花，G5 级产品逐步看到曙光

湿电子化学品主要分为超纯单品和配方品两大类，超纯单品主要为双氧水、氢氟酸、硫酸、硝酸、磷酸等，配方品主要为刻蚀液、显影液、剥离液、清洗液等复配产品。半导体工业中消耗量较大的湿电子化学品为硫酸、蚀刻液、双氧水、其他酸、有机溶剂、氨水和盐酸。

表 40：半导体工业消耗超纯试剂大致比例

品种	消耗量
硫酸	27%-33%
蚀刻液	12%-20%
双氧水	8%-22%
其他酸	10%-20%
有机溶剂	10%-15%
氨水	4%-8%
盐酸	3%-6%

资料来源：CNKI、中信建投证券研究发展部

据全球半导体行业协会统计，2016 年全球湿电子化学品市场空间约 11.1 亿美元，2018 年市场空间约 16.1 亿美元。据中国电子材料行业协会统计，2018 年国内湿电子化学品市场空间近 60 亿元，其中半导体 18 亿元，占比 32%；面板 32 亿元，占比 56%；光伏 7 亿元，占比 12%。

图 132：全球湿电子化学品市场空间

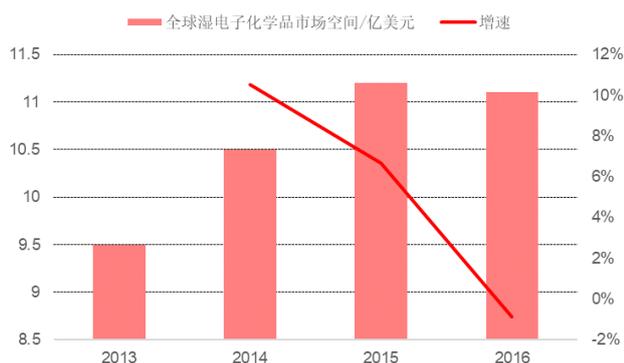
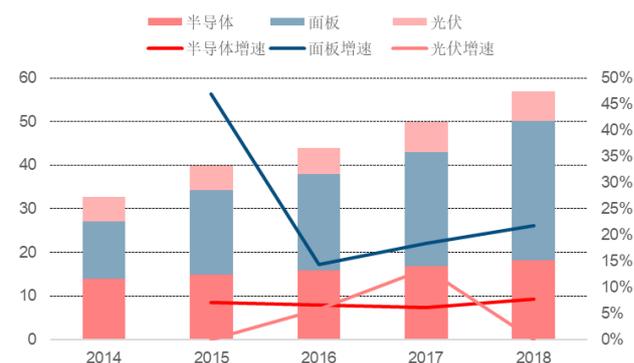


图 133：我国湿电子化学品市场空间

单位：亿元



资料来源：SEMI、中国电子材料行业协会、中信建投证券研究发展部

全球湿电子化学品市场主要集中在欧、美、日、韩 4 国厂商手中，代表性厂商包括德国 BASF、美国亚仕兰、Arch、日本关东化学、三菱化学、京都化工、JSR、住友、瑞星等。

图 134：全球湿电子化学品竞争格局



表 41：代表性湿电子化学品生产企业

地区	代表性企业
欧美	BASF、美国亚仕兰、美国 Arch、霍尼韦尔、空气化工、德国默克、美国艾万拓、ATMI
日本	关东化学、三菱化学、京都化工、JSR、住友、光纯药工业、瑞星

资料来源：江化微招股说明书、中信建投证券研究发展部

湿电子化学品领域一般采用国际半导体协会的 SEMI 标准，由低到高大致分为 G1-G5 共 5 个级别，G5 级别对应 90nm 以下制程用品。此外，我国有自己的工业高纯试剂标准，由低到高也可大致分为 EL、UP、UP-S、UP-SS、UP-SSS 共 5 个级别，其标准大致与 SEMI G1-G5 对应，但需注意两者标准并不完全一致，SEMI 标准与相对应的工业高纯品标准相比在某些指标上可能更为严格。此外，SEMI 标准制定时间较早，最先进制程只区分到了 90nm，而现今高端制程已经能够达到 7-10nm，其对湿电子化学品纯度和杂质的要求势必较 90nm 制程更为严格，即 SEMI G5 标准内部也存在较多的细分标准。

**表 42：湿电子化学品 SEMI 标准**

SEMI 标准	C1(Grade 1)	C7(Grade 2)	C8(Grade 3)	C12(Grade 4)	(Grade 5)
金属杂质	$\leq 1 \times 10^{-6}$	$\leq 10 \times 10^{-9}$	$\leq 1 \times 10^{-9}$	$\leq 0.1 \times 10^{-9}$	$\leq 0.01 \times 10^{-9}$
控制粒径/ $\mu\text{m}$	$\geq 1.0$	$\geq 0.5$	$\geq 0.5$	$\geq 0.2$	不得检出
颗粒/(个 $\text{mL}^{-1}$ )	$\leq 25$	$\leq 25$	$\leq 5$	不得检出	不得检出
适用制程	$> 1.20 \mu\text{m}$	0.80-1.20 $\mu\text{m}$	0.20-0.60 $\mu\text{m}$	0.09-0.20 $\mu\text{m}$	$< 0.09 \mu\text{m}$

资料来源：CNKI、中信建投证券研究发展部

**表 43：国内超纯试剂标准举例-氢氟酸**

工业高纯 HF 标准	EL	UP	UP-S	UP-SS	UP-SSS
色度	$\leq 10$	$\leq 10$	$\leq 5$	$\leq 5$	$\leq 5$
$\text{H}_2\text{SiF}_6$ , ppm	$\leq 50$	$\leq 50$	$\leq 10$	$\leq 10$	$\leq 10$
Cl, ppb	$\leq 5000$	$\leq 5000$	$\leq 200$	$\leq 5$	$\leq 5$
$\text{NO}_3$ , ppb	$\leq 3000$	$\leq 3000$	$\leq 100$	$\leq 5$	$\leq 5$
$\text{PO}_4$ , ppb	$\leq 1000$	$\leq 1000$	$\leq 100$	$\leq 5$	$\leq 5$
$\text{SO}_4$ , ppb	$\leq 5000$	$\leq 5000$	$\leq 200$	$\leq 10$	$\leq 10$
微量金属, ppb	$\leq 100$	$\leq 10$	$\leq 1$	$\leq 0.1$	$\leq 0.01$
适用制程	光伏、LCD	0.80-1.20 $\mu\text{m}$	0.20-0.60 $\mu\text{m}$	0.09-0.20 $\mu\text{m}$	$< 0.09 \mu\text{m}$

资料来源：CNKI、中信建投证券研究发展部

湿电子化学品涉及细分品类较多，国内厂商突出自身优势各出所长，呈现多点开花的发展态势。晶瑞股份 G5 级别双氧水已经实现量产，G5 级别硫酸和氨水也在布局中，“铁三角”即将形成；上海新阳主攻电镀液、清洗液等小品种配方产品，作为 baseline 供应国内多数半导体产线；格林达为国内 TMAH 显影液龙头，供应京东方、深天马、华星光电等核心面板客户；江化微亦集中自身优势布局超纯单品与配方品。

此外，日韩贸易争端过后，国内对电子级氢氟酸/氟化氢的布局明显提速，巨化股份子公司中巨芯布局有 PPT 级超纯氢氟酸与纯品氟化氢；多氟多 5000 吨 UP-SSS 级氢氟酸已经实现批量供应，另有 5000 吨产能在建；滨化股份 6000 吨电子级氢氟酸 18 年 7 月投产，金属离子控制在 10PPT 以下，并打入韩国市场；兴发集团子公司兴力借助 Forerunner 提供技术生产 G5（10PPT）级别氢氟酸，一期 1.5 万吨 2020Q3 投产，总规划 3 万吨；三美股份与日本森田合作生产蚀刻级氢氟酸、氟化铵，在建 2 万吨产能。

表 44：我国湿电子化学品布局情况

公司名称	布局与进展
晶瑞股份	G5 级双氧水投产、硫酸、氨水布局中，“铁三角”即将形成
上海新阳	电镀液、清洗液等小品种配方产品，作为 baseline 供应国内多数半导体产线
格林达	国内 TMAH 显影液龙头，客户京东方、天马、华星光电
江化微	高纯试剂较晶瑞弱，配方产品较晶瑞强，客户目前主要集中在面板：彩虹、熊猫
中巨芯（巨化股份）	PPT 级超纯氢氟酸及纯品氟化氢
多氟多	UPSSS 级（对应 G5，但不确定是否完全符合 G5 标准）氢氟酸，5000 吨已有产能，在建 5000 吨
滨化股份	6000 吨电子级氢氟酸 18 年 7 月投产，金属离子 10PPT 以下，打入韩国市场
兴力（兴发集团）	Forerunner 提供技术生产 G5（10PPT）级别氢氟酸，一期 1.5 万吨 2020Q3 投产，总规划 3 万吨
三美股份	与日本森田合作生产蚀刻级氢氟酸、氟化铵，在建 2 万吨产能

资料来源：公司公告、公司官网、中信建投证券研究发展部

## 靶材：尖端制程逐步突破，上游高纯金属亟待自主可控

靶材在半导体工艺中主要用于 PVD 镀膜，除芯片制造外也用于面板制造、光伏、信息存储、智能玻璃等行业。整体来看，靶材下游主要用于面板、信息存储（光盘）、光伏行业，芯片制造用途仅占 10%，但芯片靶材是技术难度最高的下游。

图 135：靶材行业上下游

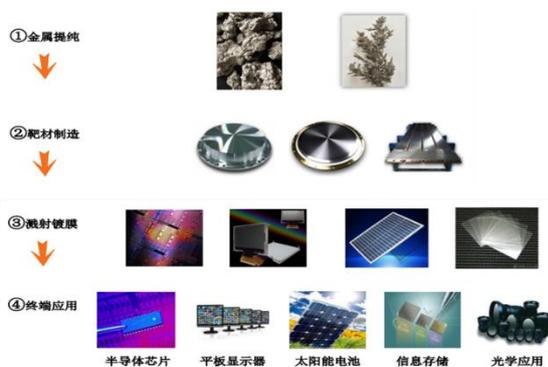
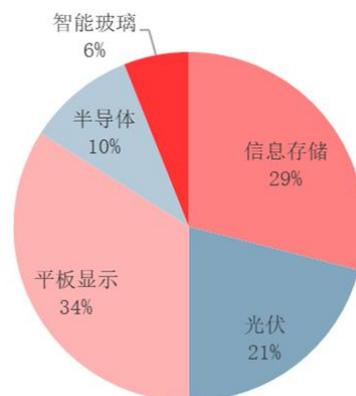


图 136：靶材下游需求结构



资料来源：江丰电子招股说明书、中信建投证券研究发展部

**表 45：不同应用领域靶材类型及技术要求**

应用领域	金属材料	主要用途	性能要求
半导体	超高纯铝、钛、铜、钼	集成电路关键原材料	技术要求最高、超高纯度金属、高精度尺寸、高集成度
面板	高纯度铝、铜、钼等，掺锡氧化锌（ITO）	高清电视、笔记本电脑等	技术要求高、高纯度材料、材料面积大、均匀性程度高
光伏	高纯度铝、铜、钼、铬等，ITO	薄膜太阳能电池	技术要求高、应用范围广
信息存储	铬基、钴基合金	光驱、光盘等	高储存密度、高传输速度
工具改性	纯金属铬、铬硅合金等	工具、模具等表面强化	性能要求较高、使用寿命长
电子器件	镍铬合金、铬硅合金	薄膜电阻、薄膜电容	电子器件尺寸小、稳定性好、电阻温度系数小
其他	纯金属铬、钛、镍等	装饰镀膜、玻璃镀膜	技术要求一般，主要用于装饰、节能等

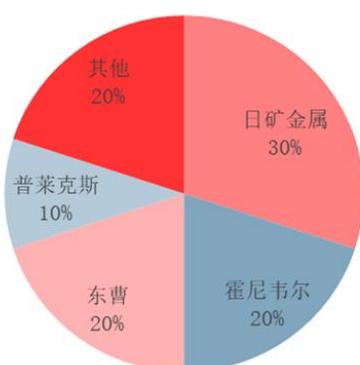
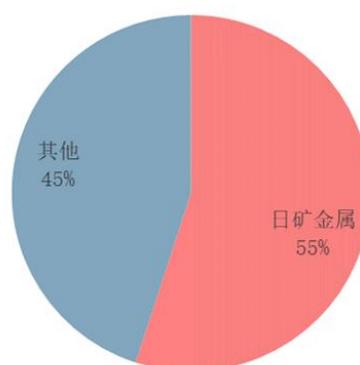
资料来源：江丰电子招股说明书、中信建投证券研究发展部

**表 46：半导体靶材细分情况**

工艺制程	导电层材料	阻挡层材料	对应靶材
100nm 及以上工艺	铝	钛	铝靶、钛靶
90nm 以下工艺	铜	钼	铜靶、钼靶

资料来源：江丰电子招股说明书、中信建投证券研究发展部

全球靶材市场主要掌握在日矿金属、霍尼韦尔、东曹、普莱克斯 4 大企业手中，合计占比超过 80%，特别地，在半导体靶材领域，日矿金属一家占比就达到约 55%，日本企业在靶材领域具备垄断性话语权。

**图 137：全球靶材竞争格局**

**图 138：全球半导体靶材竞争格局**


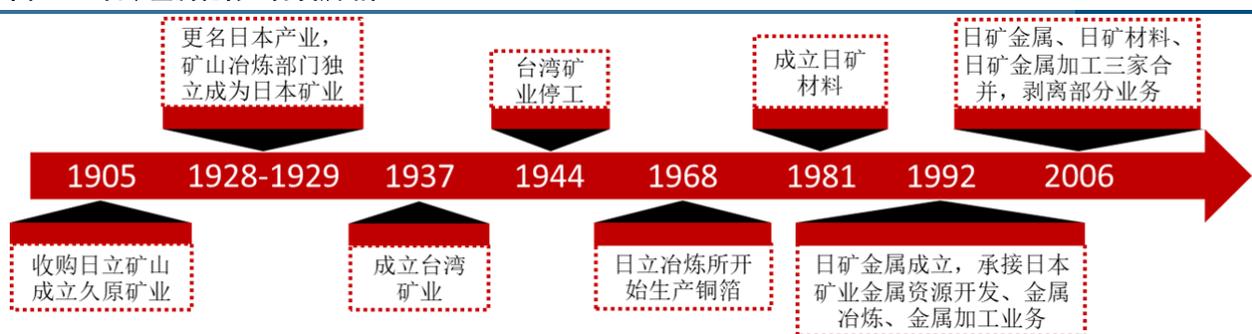
资料来源：新材料在线、中信建投证券研究发展部

从靶材龙头企业日矿金属的发展路径来看，日矿金属最早起源于 1905 年的久原矿业，而后其冶炼部门独立成为日本矿业，经历世界大战期间的扩张及战后停工等变动后，1968 年重新开始冶炼生产铜箔，之后继续向下游延伸成立日矿材料，经历数次重组后成为现今的日矿金属。

整体来看，日本的金属靶材是在冶金工业的基础上逐步向下游发展起来的，这与国内企业的发展路径有所区别。国内靶材行业实际上是逐步从下游向上游发展，为满足下游泛半导体行业的需求，国内靶材行业逐步发

展起来，而时至今日大多数靶材的原料——高纯金属仍然依赖从日本进口，这也是中国靶材行业亟需解决的问题。

图 139：日矿金属靶材业务发展路径



资料来源: Wikipedia、中信建投证券研究发展部

当前国内靶材主要上市公司为**江丰电子**、**隆华科技**（四丰电子）、**阿石创**、**有研新材**（有研亿金），其中江丰电子为国内半导体靶材龙头，主要产品包括钽靶、铝靶、钛靶、钨钛靶；2018 年公司突破 7nm 技术节点并实现在台积电量产，并在央视《大国重器》中登场，主要客户包括台积电、台联电、格罗方德、中芯国际、京东方、华星光电、SunPower 等；隆华科技通过收购四丰电子布局靶材，主营钼靶、铜靶、钛靶、ITO 靶，客户方面公司钼靶成功供应京东方 10.5 代线、华星光电 11 代线；有研亿金主营铝及其合金靶、钛靶、铜靶、钽靶等，主要客户包括中芯国际、北方华创、GF、TSMC、UMC；阿石创主营金属、合金、化合物（ITO 靶材）、非金属靶材，下游光学器件 62%、面板 24%，主要客户包括北方光电、中科电技、森泓光学、南玻集团、联超光电。

表 47：相关上市公司及子公司在靶材领域布局与进展

公司名称	布局与进展
江丰电子	半导体靶材为主，钽靶、铝靶、钛靶、钨钛靶；2018 年公司突破 7nm 技术节点并实现在台积电量产，在《大国重器》中登场。台积电、台联电、格罗方德、中芯国际、京东方、华星光电、SunPower
隆华科技	收购四丰电子布局靶材，钼靶、铜靶、钛靶、ITO 靶。钼靶供应京东方 10.5 代线、华星光电 11 代线
阿石创	金属、合金、化合物（ITO 靶材）、非金属靶材，下游光学器件 62%、面板 24%，主要客户北方光电、中科电技、森泓光学、南玻集团、联超光电
有研亿金	铝及其合金靶、钛靶、铜靶、钽靶等，中芯国际、北方华创、GF、TSMC、UMC

资料来源: 公司公告、公司官网、央视新闻、中信建投证券研究发展部

## 国内 OLED 面板迎密集投产期，上游材料市场空间迅速扩大

有机发光二极管（Organic Light Emitting Diode, OLED）又称有机电致发光显示器，是自 20 世纪中期发展起来的一种新型显示技术。在外界电压的驱动下，由电极注入的电子和空穴在有机材料中复合，并将释放的能量传递给有机发光材料，后者受到激发从基态跃迁到激发态。当受激分子从激发态跃迁回基态时将释放光子产生发光现象。

图 140: OLED 显示原理示意图

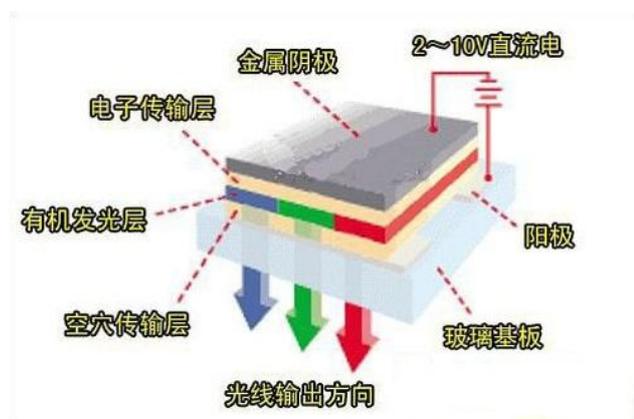
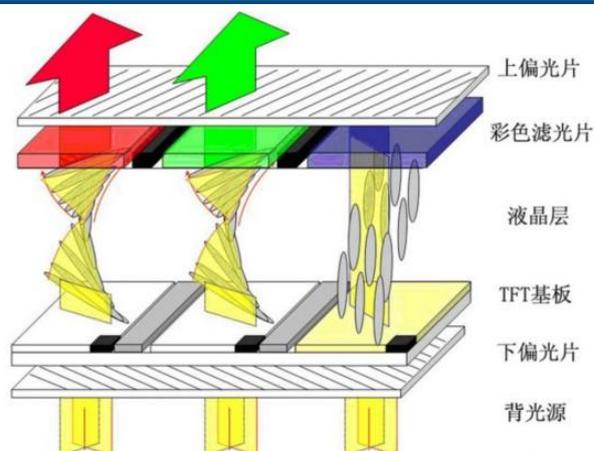


图 141: LCD 显示原理示意图



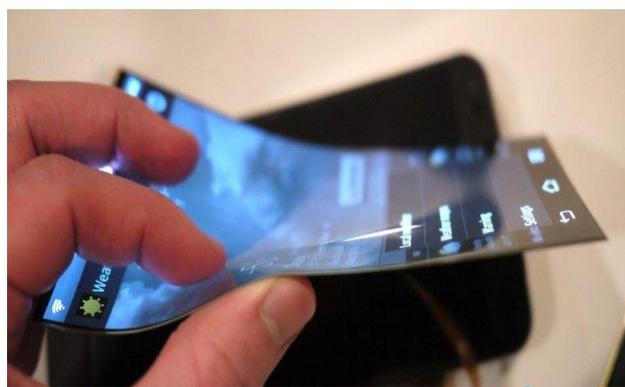
资料来源: 飞凯材料等上市公司招股说明书, 中信建投证券研究发展部

OLED 具备易于柔性化、显示效果出众、环境适应能力强、低功耗、理论生产成本低等特点, 使其成为取代 LCD 的下一代显示技术。

图 142: 透明飞机



图 143: 柔性概念手机



资料来源: Airbus, 世界移动通信大会, 中信建投证券研究发展部

我国 OLED 面板企业位于国际第二梯队, 在资金和国家政策的大力支持下, 我国 OLED 行业发展迅猛。据我们统计, 国内 OLED 面板产能已由 2016 年的 56 万平米增长到 2018 年的 211 万平米, 2022 年将增长至 2294 万平米, 年均增速高达 82%。据我们测算, 国内 OLED 材料市场空间将由 2018 年的 3.2 亿元增长至 2022 年的 60 亿元, 年均增速 154%。

我国 OLED 材料增速显著高于全球平均, 本土厂商有望发挥区位优势实现终端材料的进口替代, 主攻 OLED 终端材料的万润股份以及国内蓝光中间体龙头濮阳惠成将大幅受益。

图 144：全球 OLED 面板产能

单位：万平方米

图 145：全球 OLED 面板出货面积

单位：万平方米



图 146：国内 OLED 面板产能

单位：万平方米

图 147：国内 OLED 面板出货面积

单位：万平方米



资料来源：wind、中信建投证券研究发展部

## 万润股份：研发驱动，材料龙头，成长确定性高

**从显示技术的变革及转移看万润显示材料产品布局：**LCD 时代公司十年磨一剑，首个液晶材料量产项目 1995 年获批开建，2007 年通过最终验收，并在 2007-2008、2010-2011 年迎来公司液晶材料的两个密集投产期，赶上了全球液晶市场 2006-2010 年高速增长时代的后半程。OLED 时代公司网罗高端人才，携手师从日本 OLED 研究第一人城户淳二的李崇博士创立三月光电，布局 180 余项 OLED 专利，并在九目化学搬迁项目中布局了总计 420 吨各类产品产能，有望充分受益全球 OLED 市场的爆发。

**产品管线布局完善，专利布局光刻胶、透明 PI 等尖端材料：**公司产品管线布局完善，从专利角度分析，除公司现有业务外，公司在光刻胶、无色透明 PI (CPI)、钙钛矿光伏电池及锂电材料等方面均有专利及技术布局。光刻胶方面公司具备 ArF 光刻胶丙烯酸酯类中间体、抗反射涂层材料技术；折叠屏核心“卡脖子”材料 CPI 方面，公司具备合成技术专利，产品部分性能优于 Kolon。

**新一轮资本开支将助公司盈利站上新台阶：**中短期来看，公司环保材料建设项目、万润工业园一期项目和九目化学一期项目三者合计资本开支约 24.75 亿元。公司当前已投产的沸石总产能 3350 吨，另有 2500 吨 2019 年下半年投产。此外公司可转债项目加码 7000 吨产能，沸石产能增量规划达到 9500 万吨，而且此次 7000 吨沸石产能属于山东新旧动能转换项目，属于“各级政府要加快各类项目审批进度，尽快进行项目开工”的目录名册中。我们根据最新企业沟通数据进行校正，以重柴每辆车用 4.875kg、轻柴每辆车用 1.125kg 计，全球 2017

年沸石需求量约 1.2 万吨,至 2021 年将增长至 2.7 万吨;而国内由于国六标准的陆续实施将直接产生约 7100 吨的纯增量。公司 7000 吨新增产能中 4000 吨 ZB 系列沸石主要用于汽车尾气催化剂,2019 年投产的 2500 吨产能也可用于汽车尾气处理。公司新增产能的投产进度与行业需求增长契合,受益确定性强。公司的建设工期普遍不超过 1 年,规划产能有望衔接市场需求的爆发增长,根据我们预计,项目全部达产公司有望实现净利润翻倍增长,,而公司历史上固定资产利润率(净利润/固定资产原值口径)基本维持在 20%附近。以资本开支 90% 形成固定资产估算,公司中短期资本开支计划将增厚净利润 4.5 亿元。此轮资本开支将助公司盈利站上新台阶。

**表 48: 基础化工行业研发投入/营业收入排名前 15 位公司**

序号	证券名称	研发费用/营业收入	研发费用/毛利润
1	光威复材	10%	21%
2	碳元科技	9%	52%
3	达威股份	9%	19%
4	中简科技	8%	10%
5	上海新阳	8%	24%
6	万润股份	7%	18%
7	飞凯材料	7%	17%
8	强力新材	7%	18%
9	新宙邦	7%	20%
10	国瓷材料	6%	13%
11	金奥博	6%	17%
12	普利特	6%	33%
13	康达新材	6%	17%
14	濮阳惠成	6%	17%
15	中石科技	6%	18%

资料来源: Wind、中信建投证券研究发展部

## 乐凯新材: 电子功能材料逐步迎突破

公司业务分为传统信息防伪材料和电子功能材料两部分,此前公司以传统信息防伪材料为主营业务,近年来公司电子材料业务逐步迎来突破。公司电子功能材料业务主要为压力测试膜和电磁屏蔽膜。

2018 年 8 月公司公告成眉工业园项目,拟投资 5 亿元在成眉石化园区建设电子材料研发及产业基地项目,从环评信息来看产能包括电磁屏蔽膜 560 万平米、压力测试膜 24 万平米,其中一期产能电磁屏蔽膜 140 万平米、压力测试膜 6 万平米。项目预计 2021 年逐步投产,此前公司以保定厂区生产部分电子材料产品。

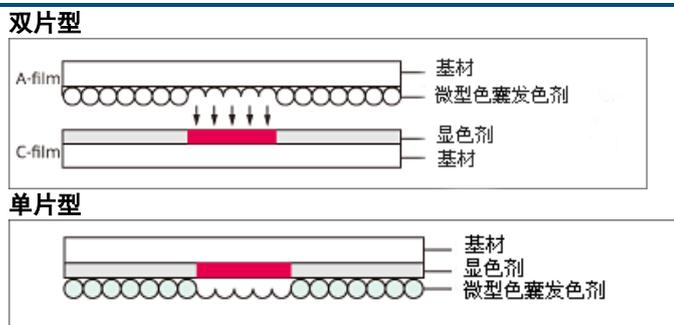
## 压力测试膜: 打破进口垄断, 供货京东方、深天马

压力测试膜国内通称感压纸、压力测量胶片,是一种可以精确测量压力大小,压力分布和压力平衡的材料,下游用于液晶显示、半导体、电子电路产业、机械设备等众多领域的生产与检测设备的状态评测。压测膜全球市场约 10-20 亿元,基本被日本富士垄断,国内此前完全依赖进口。公司近年来逐步突破压力测试膜技术并实现国产替代,产品型号已经覆盖技术难度最高的超微压压力测试膜并实现对国内面板龙头京东方、深天马的供应。

图 148：压力测试膜



图 149：压力测试膜的两种类型



资料来源：Fujifilm、中信建投证券研究发展部

图 150：压力测试膜的两种类型

产品 (代码)	压力范围 [MPa] 1MPa≈10.2kgf/cm <sup>2</sup>										Prescale 产品尺寸 宽 (mm)×长 (m)	Prescale Sheets 片类型 产品尺寸 宽 (mm)×长 (mm)	类型
	0.006	0.05	0.2	0.5	0.6	2.5	10	50	130	300			
超级微压使用 (5LW)	■										310 x 2	—	双片型
极限低压 (4LW)		■									320 x 3	—	双片型
超超低压 (LLLW)			■								270 x 5	270×200 (5张)	双片型
超低压 (LLW)				■							270 x 6	270×200 (5张)	双片型
低压 (LW)					■						270 x 10	270×200 (5张)	双片型
中压 (MW)						■					270 x 10	—	双片型
中压 (MS)							■				270 x 10	270×200 (5张)	单片型
高压 (HS)								■			270 x 10	270×200 (5张)	单片型
超高压 (HHS)									■		270 x 10	270×200 (5张)	单片型

资料来源：Fujifilm、中信建投证券研究发展部

## 电磁屏蔽膜：FPC 上游关键材料，5g 促进技术革新

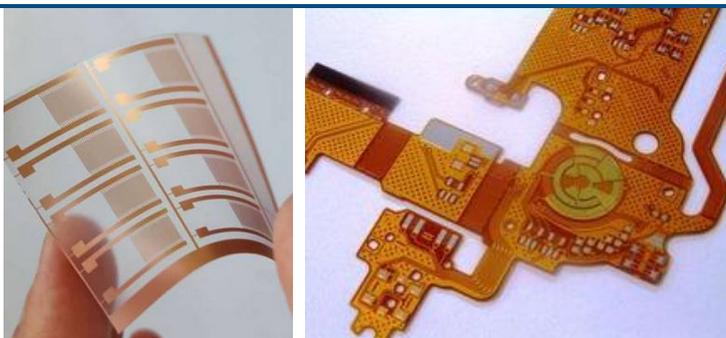
电磁屏蔽膜能够有效抑制电磁干扰，同时还能降低 FPC 中传输信号的衰减，降低传输信号的不完整性，已成为 FPC 的重要原材料，广泛应用于智能手机、平板电脑等电子产品。

电磁屏蔽膜全球市场约 10-20 亿元，市场目前主要掌握在日本拓自达、东洋科美等厂商手中，国内科创板上市公司方邦电子为国内龙头，当前约占据国内 30% 市场。公司产品当前正在进行客户验证。

图 151: 电磁屏蔽膜



图 152: 不同类型的 FPC



资料来源: 东洋科美, 中信建投证券研究发展部

## 风险提示

宏观经济大幅波动、贸易摩擦加剧、原油价格大幅波动；技术替代不及预期

## 分析师介绍

**郑勇**：北京大学地质专业硕士、经济学双学位，基础化工行业研究员，2年石油行业工作经验，2年基础化工研究经验。2017年新财富基础化工入围团队成员、2017年首届中国证券分析师金翼奖第一名团队成员、万得金牌分析师第二名团队成员。

**于洋**：香港大学工学硕士，4年化工行业工作经验，16年开始从事卖方研究工作，2017年新财富环保行业入围团队成员。

**邓胜**：CFA，华东理工大学材料学博士，《德国应用化学》等国际期刊发表论文10余篇，3年化工行研经验，曾任职于浙商证券研究所，18年1月加入中信建投化工组。

**黄帅**：北京科技大学工学学士，北京工商大学资产评估硕士，曾就职于中铁资源集团，2016、2017年新财富煤炭行业最佳分析师第二名团队，2018年加入化工研究团队。

**研究助理 胡世超**：北京大学化学博士，曾获国家奖学金、校长奖学金等，在《Chemical Science》等一区期刊发表多篇论文；2018年7月加入中信建投化工组。

**研究助理 邓天泽**：人民大学金融学硕士，2019年7月加入中信建投化工组。

## 研究服务

### 保险组

张博 010-85130905 zhangbo@csc.com.cn  
 郭洁 010-85130212 guojie@csc.com.cn  
 郭畅 010-65608482 guochang@csc.com.cn  
 张勇 010-86451312 zhangyongzgs@csc.com.cn  
 高思雨 010-8513 gaosiyu@csc.com.cn

### 北京公募组

朱燕 85156403- zhuyan@csc.com.cn  
 任师蕙 010-85159274 renshihui@csc.com.cn  
 黄杉 010-85156350 huangshan@csc.com.cn  
 李星星 021-68821600 lixingxing@csc.com.cn  
 金婷 jinting@csc.com.cn  
 夏一然 xiayiran@csc.com.cn  
 杨济谦 010-86451442 yangjiqian@csc.com.cn  
 杨洁 010-86451428 yangjiezs@csc.com.cn

### 社保组

吴桑 010-85159204 wusang@csc.com.cn  
 张宇 010-86451497 zhangyuyf@csc.com.cn

### 创新业务组

高雪 010-86451347 gaoxue@csc.com.cn  
 李静 010-85130595 lijing@csc.com.cn  
 廖成涛 0755-22663051 liaochengtao@csc.com.cn  
 黄谦 010-86451493 huangqian@csc.com.cn  
 诺敏 010-85130616 nuomin@csc.com.cn

### 上海销售组

李祉瑶 010-85130464 lizhiyao@csc.com.cn  
 黄方禅 021-68821615 huangfangchan@csc.com.cn  
 戴悦放 021-68821617 daiyuefang@csc.com.cn  
 翁起帆 021-68821600 wengqifan@csc.com.cn  
 章政 zhangzheng@csc.com.cn  
 范亚楠 021-68821600 fanyanan@csc.com.cn  
 李绮绮 021-68821867 liqiqi@csc.com.cn  
 薛皎 021-68821600 xuejiao@csc.com.cn  
 王定润 021-68801600 wangdingrun@csc.com.cn

### 深广销售组

曹莹 0755-82521369 caoyingzgs@csc.com.cn  
 张苗苗 020-38381071 zhangmiaomiao@csc.com.cn  
 XU SHUFENG 0755-23953843  
 xushufeng@csc.com.cn  
 程一天 0755-82521369 chengyitian@csc.com.cn  
 陈培楷 020-38381989 chenpeikai@csc.com.cn

## 评级说明

以上证指数或者深证综指的涨跌幅为基准。

买入：未来 6 个月内相对超出市场表现 15% 以上；

增持：未来 6 个月内相对超出市场表现 5—15%；

中性：未来 6 个月内相对市场表现在-5—5%之间；

减持：未来 6 个月内相对弱于市场表现 5—15%；

卖出：未来 6 个月内相对弱于市场表现 15% 以上。

## 重要声明

本报告仅供本公司的客户使用，本公司不会仅因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证本报告所包含的信息或建议在本报告发出后不会发生任何变更，且本报告中的资料、意见和预测均仅反映本报告发布时的资料、意见和预测，可能在随后会作出调整。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不构成投资者在投资、法律、会计或税务等方面的最终操作建议。本公司不就报告中的内容对投资者作出的最终操作建议做任何担保，没有任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺。投资者应自主作出投资决策并自行承担投资风险，据本报告做出的任何决策与本公司和本报告作者无关。

在法律允许的情况下，本公司及其关联机构可能会持有本报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或类似的金融服务。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布本报告。任何机构和个人如引用、刊发本报告，须同时注明出处为中信建投证券研究发展部，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和/或修改。

本公司具备证券投资咨询业务资格，且本文作者为在中国证券业协会登记注册的证券分析师，以勤勉尽责的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰地反映了作者的研究观点。本文作者不曾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收到任何形式的补偿。

股市有风险，入市需谨慎。

## 中信建投证券研究发展部

### 北京

东城区朝内大街 2 号凯恒中心 B  
座 12 层（邮编：100010）  
电话：(8610) 8513-0588  
传真：(8610) 6560-8446

### 上海

浦东新区浦东南路 528 号上海证券大  
厦北塔 22 楼 2201 室（邮编：200120）  
电话：(8621) 6882-1612  
传真：(8621) 6882-1622

### 深圳

福田区益田路 6003 号荣超商务中心  
B 座 22 层（邮编：518035）  
电话：(0755) 8252-1369  
传真：(0755) 2395-3859