



## 买入（首次）

所属行业：电子/半导体  
当前价格(元)：60.35

### 证券分析师

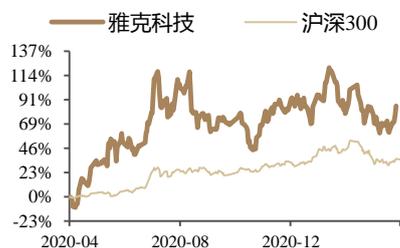
李骥

资格编号：S0120521020005

邮箱：lij3@tebon.com.cn

### 研究助理

### 市场表现



沪深300对比	1M	2M	3M
绝对涨幅(%)	0.67	4.05	-4.36
相对涨幅(%)	2.99	10.31	0.76

资料来源：德邦研究所，聚源数据

### 相关研究

# 国产半导体材料霸主，打造一体化业务平台 雅克科技（002409.SZ）深度报告

### 投资要点

- **阻燃剂巨头求突破，积极转型成半导体材料霸主。**公司原是阻燃剂龙头，通过一系列整合、投资、并购，成功转型为半导体材料领军企业，现已全面进军高端电子材料领域。同时，公司自研的 LNG 保温板材首次打破海外垄断，成为国内唯一一家专供 LNG 船只保温绝缘材料的企业。受响水事件影响，公司阻燃剂业务停滞不前，为聚焦核心业务，公司未来将剥离此版块，整体盈利能力有望步入快车道。
- **高端半导体材料国产化提速。**近年来，全球晶圆材料占比逐年提升，2019年已达63.10%，与此同时我国晶圆材料2016年-2020年销售额复合增速更是达到18.30%，高端半导体材料国产化进程正飞速推进。随着全球晶圆产业向大陆迁移，叠加下游芯片需求火爆，我国高端材料发展势头将更上一层楼，公司作为龙头企业将充分受益此次产业红利。
- **多方位布局，切入关键核心材料。**通过收购 UP Chemical，公司成功跻身高端前驱体材料市场，填补国内空白，并深度绑定海力士、三星电子等国际大厂。在电子特气和硅微粉方面，公司更是并购了成都科美特和华飞电子，从前端材料到后端封装达成全面覆盖，成功切入半导体薄膜沉积、刻蚀、封测、光刻等核心环节。显示材料方面，公司通过收购科特美和 LG 彩胶事业部，完善面板光刻胶布局，一体化平台雏形显现。**扩产助力业务升级。**2020年9月，公司发布公告，拟在宜兴建设新一代电子材料国产化项目，分别对光刻胶及配套试剂、硅微粉、前驱体、电子特气等产品进行扩产，进一步稳固龙头地位。
- **LNG 业务打破海外垄断，在手订单充沛。**公司研发的 LNG 聚氨酯保温板材曾多次获得法国 GTT 专利认证，目前已经成为全球范围内继韩国厂商之后，第三家能生产 MARK III Flex 型板材的企业，龙头优势显著。公司积极绑定江南造船厂、沪东造船厂，手握大量订单。随着 LNG 需求快速增长，公司业绩有望进一步增厚。
- **投资建议：**预计公司 2020-2022 年每股收益分别为 0.92、1.27 和 1.77 元，对应 PE 分别为 65、47 和 34 倍。参考 CS 其他化学制品板块当前平均 106 倍 PE 水平，结合行业可比公司平均估值，我们认为公司半导体材料平台优势显著，扩产项目稳步推进，下游客户有序扩产推动公司持续放量，成长性明显，首次覆盖，给予“买入”评级。
- **风险提示：**下游需求不及预期、外汇波动风险、扩产项目进度不及预期、新客户拓展不及预期。

### 股票数据

总股本(百万股):	462.85
流通 A 股(百万股):	243.76
52 周内股价区间(元):	29.28-72.05
总市值(百万元):	27,933.21
总资产(百万元):	5,677.96
每股净资产(元):	9.98

资料来源：公司公告

### 主要财务数据及预测

	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	1,547	1,832	2,663	3,635	4,430
(+/-)YOY(%)	36.6%	18.4%	45.3%	36.5%	21.9%
净利润(百万元)	133	293	427	588	820
(+/-)YOY(%)	284.9%	120.2%	45.7%	37.7%	39.6%
全面摊薄 EPS(元)	0.29	0.63	0.92	1.27	1.77
毛利率(%)	28.0%	37.1%	37.2%	38.2%	39.0%
净资产收益率(%)	3.2%	6.6%	8.7%	10.5%	12.5%

资料来源：公司年报（2018-2019），德邦研究所

备注：净利润为归属母公司所有者的净利润



## 内容目录

1. 阻燃剂巨头求突破，外延并购成半导体材料霸主 .....	6
1.1. 积极剥离阻燃剂，转型半导体平台公司 .....	6
1.2. 半导体材料业务发力，业绩大幅上升 .....	8
2. 剑指高端半导体材料，国产化进程提速 .....	10
2.1. 晶圆材料份额逐步提升 .....	10
2.2. 国内半导体市场飞速发展，关键材料亟需国产替代 .....	11
2.3. 产业链向大陆迁移，本土晶圆扩张势头正猛 .....	13
3. 多方位布局半导体材料，打造一体化平台 .....	16
3.1. 收购 UP Chemical，填补国内前驱体高端材料行业空白 .....	16
3.1.1. 全球领军企业，深耕前驱体材料多年 .....	16
3.1.2. 绑定核心客户，盈利能力持续强化 .....	17
3.1.3. 储存器市场快速增长扩大前驱体需求 .....	18
3.2. 彩胶正胶全覆盖，全方位布局 LCD 领域 .....	19
3.2.1. LCD 产业持续向中国大陆转移，上游材料空间广阔 .....	19
3.2.2. 日韩企业垄断，国产替代势在必行 .....	21
3.2.3. 行业壁垒极高，国内企业自主突破难度较大 .....	22
3.2.4. 宜兴国产化项目有望快速放量 .....	23
3.3. 收购科美特，业务版图扩张至电子特气 .....	25
3.3.1. 电子特气需求旺盛，行业壁垒高 .....	25
3.3.2. 收购成都科美特，布局特气领域 .....	26
3.3.3. 政策红利持续释放，下游需求推动国产化进程提速 .....	28
3.4. 收购华飞电子，以硅微粉立足封装领域 .....	31
3.5. 成立合资企业雅克福瑞，完成 LDS 设备国产研发 .....	35
4. 自主研发 LNG 保温隔热板材，打破海外垄断 .....	37
5. 盈利预测与投资建议 .....	39
6. 风险提示 .....	41

## 图表目录

图 1: 公司历史沿革 .....	6
图 2: 股权结构图 .....	7
图 3: 2015 年-2020Q3 营业收入及同比增速 .....	8
图 4: 2015 年-2020Q3 净利润及同比增速 .....	8
图 5: 2015 年-2020Q3 销售利润率 .....	9
图 6: 2018 年-2020H1 主营业务销售毛利率 (%) .....	9
图 7: 雅克科技 2017-2020Q3 三项费用占比 .....	9
图 8: 2015 年-2019 年研发费用 .....	9
图 9: 半导体制造工艺及材料应用情况 .....	10
图 10: 2019 年晶圆制造材料市场构成 .....	10
图 11: 2019 年封装材料市场构成 .....	10
图 12: 2011 年-2019 年全球半导体材料行业市场份额 .....	11
图 13: 全球半导体产业&半导体材料市场规模及增速 .....	12
图 14: 2012 年-2019 年中日韩台半导体材料市场规模 (亿美元) .....	12
图 15: 2019 年全球各地半导体市场规模占比 .....	12
图 16: 2018 年-2019 年中日韩台半导体材料市场规模 (亿美元) .....	13
图 17: 2018 年-2019 年全球半导体材料市场销售额变动 .....	13
图 18: 全球和中国晶圆产能扩张情况 .....	14
图 19: 前驱体在半导体工艺流程中的环节 .....	16
图 20: High-K 前驱体与 SOD 应用原理 .....	16
图 21: 2015 年-2017H1 UP Chemical 营收 (亿元人民币) .....	17
图 22: 2018 年-2020H1 江苏先科盈利情况 .....	17
图 23: 全球半导体前驱体市场规模 (亿美元) .....	19
图 24: 2015 年-2020 年中国半导体存储器市场规模 .....	19
图 25: 全球显示面板需求将保持稳步增长 .....	19
图 26: 面板价格处于向上周期 .....	19
图 27: 全球 LCD 产业持续向中国大陆转移 .....	20
图 28: LCD 面板成本构成 .....	21
图 29: 全球面板光刻胶市场规模稳步增长 .....	21
图 30: 中国大陆面板光刻胶市场规模快速增长 .....	21
图 31: 2019 年 LG 化学彩胶业务收入 8.65 亿元 .....	24
图 32: 2019 年 LG 化学彩胶业务盈利能力大幅改善 .....	24

图 33: 产业链结构图 .....	25
图 34: 2015 年-2020H1 科美特营收及同比增速 .....	26
图 35: 2015 年-2019 年科美特净利润及同比增速 .....	26
图 36: 六氟化硫分子示意图 .....	27
图 37: 六氟化硫产品示意图 .....	27
图 38: 全球电子特气市场规模 .....	29
图 39: 电子特气下游应用比例 .....	29
图 40: 2020 年-2025 年芯片用电子特气市场规模预测 .....	29
图 41: 2015 年-2019 年中国电子特气市场规模及增速 .....	29
图 42: 全球电子特气市场竞争格局 .....	30
图 43: 中国电子特气市场竞争格局 .....	30
图 44: 2015 年-2020 年我国电源装机容量及增速 .....	30
图 45: 硅微粉产业链结构图 .....	31
图 46: 球形硅微粉营收及同比增速 (单位: 万元) .....	32
图 47: 华飞电子扣非归母净利润及同比增速 .....	32
图 48: 2014 年-2019 年全球硅微粉销量 (单位: 万吨) .....	32
图 49: 2014 年-2023 年国内硅微粉市场规模 (预测) .....	32
图 50: 2018 年硅微粉市场下游应用行业占比 .....	33
图 51: 全球 5G 基站建设预测 .....	33
图 52: 2011 年-2019 年中国覆铜板行业销量 .....	33
图 53: 全球半导体销售额及 EMC 用球形硅微粉销量预测 .....	34
图 54: 2015-2019 年中国集成电路销售额 (亿元) .....	34
图 55: UCHEM T-50 设备示意图及相关参数 .....	35
图 56: 3CHEM T-50 设备示意图及相关参数 .....	35
图 57: 2019 年-2020H1 雅克福瑞营收及净利润情况 .....	36
图 58: LNG 保温绝热材料 .....	37
图 59: MarkIII 围护系统用绝缘材料研发内容 .....	38
图 60: 下游 LNG 船需求预测 .....	39
图 61: 2014 年-2019 年 LNG 进口量 .....	39
表 1: 公司主要业务结构及行业情况 .....	7
表 2: 不同种类半导体材料的国产化程度 .....	13
表 3: 全球不同尺寸晶圆片应用领域分析 .....	14

表 4: 2020 年 12 寸晶圆厂企业投产产能汇总 .....	15
表 5: UP Chemical 主营产品.....	17
表 6: 2015 年-2017H1 UP 前 5 大客户销售占比.....	18
表 7: LCD 光刻胶基本被日韩企业垄断 .....	22
表 8: 电子特气品种梳理 .....	26
表 9: 国内四氟化碳产能 (含拟在建) .....	27
表 10: 国内六氟化硫产能 .....	28
表 11: 国内部分电子气体厂商及未来产品规划.....	28
表 12: 硅微粉品种梳理.....	31
表 13: 全球及国内主要硅微粉龙头企业 .....	34
表 14: 截至 2020 年 7 月 LNG 保温绝热板材订单信息 .....	38
表 15: 关键假设 .....	40
表 16: 公司盈利预测表.....	40
表 17: 可比公司估值分析 .....	41

## 1. 阻燃剂巨头求突破，外延并购成半导体材料霸主

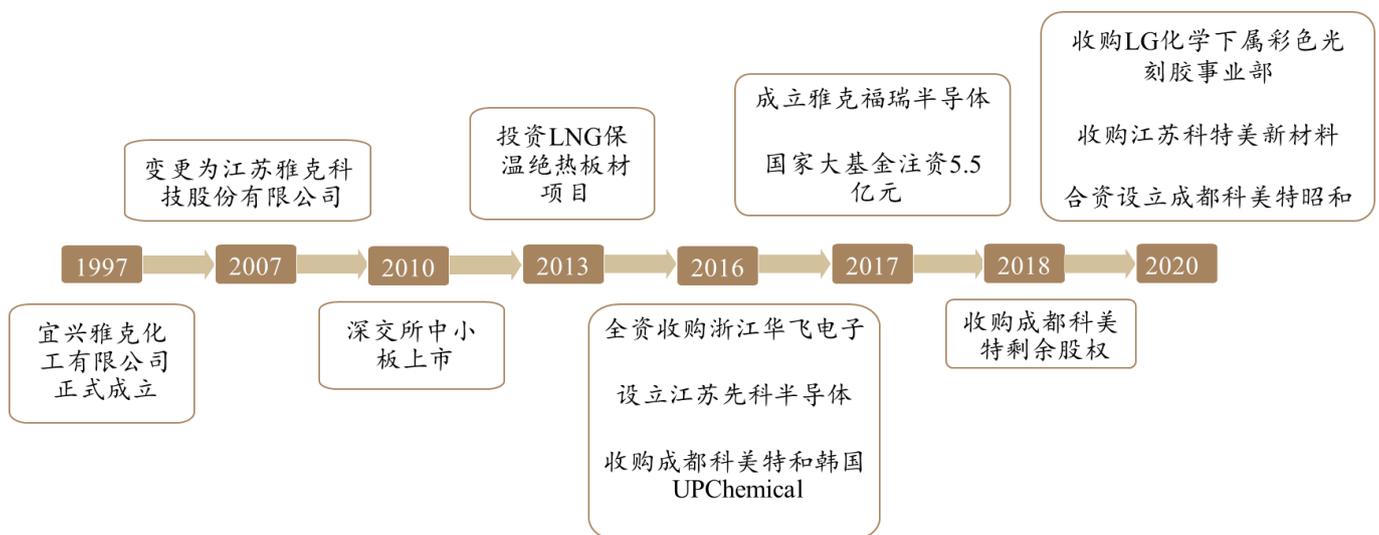
### 1.1. 积极剥离阻燃剂，转型半导体平台公司

雅克科技成立于1997年，前身为宜兴雅克化工有限公司，2007年变更为江苏雅克科技股份有限公司。公司原为中国有机磷系阻燃剂龙头，通过外延并购，进军半导体材料行业。在一系列并购重组之后，公司成功进入电子材料领域，目前该业务板块已成长为公司新的业绩支撑。当下公司已形成以电子材料为主，液化天然气（LNG）保温绝热材料为辅的新型战略格局，成为解决国内战略新兴材料卡脖子问题的领军企业。

**剥离传统阻燃剂，发力电子材料业务。**2010年，公司作为国内有机磷阻燃剂龙头正式登陆中小板（股票代码：002409）。2013年公司设立分公司开始LNG保温绝热板材的生产，研发和销售业务。2016年-2017年，雅克科技先后收购浙江华飞电子，韩国UP Chemical以及成都科美特特种气体；并设立江苏先科半导体，正式进军集成电路（晶圆制造及封装）、平板显示（包含LCD及OLED）等电子制造产业链的各个环节。受响水爆炸事件影响，公司阻燃剂业务停滞不前，2020年9月公司发布公告，将阻燃剂业务剥离，专注深耕电子材料板块。

**持续并购，进一步完善半导体材料行业内布局。**2020年2月公司下属子公司斯洋国际收购LG化学下属彩色光刻胶事业部的部分经营性资产，获得新增的彩色光刻胶业务。2020年9月，为完善光刻胶领域布局，公司宣布收购江苏科特美新材料有限公司45%股权，借此获得面板类彩色光刻胶、TFT-PR光刻胶和光刻胶辅助材料等产品技术、生产工艺和优质客户资源。2020年11月公司下属子公司成都科美特与日本昭和电工株式会社签订合作协议，设立中外合资企业成都科美特昭和电子材料有限公司，此举有助于拓展电子级四氟化碳市场及增加销售渠道。

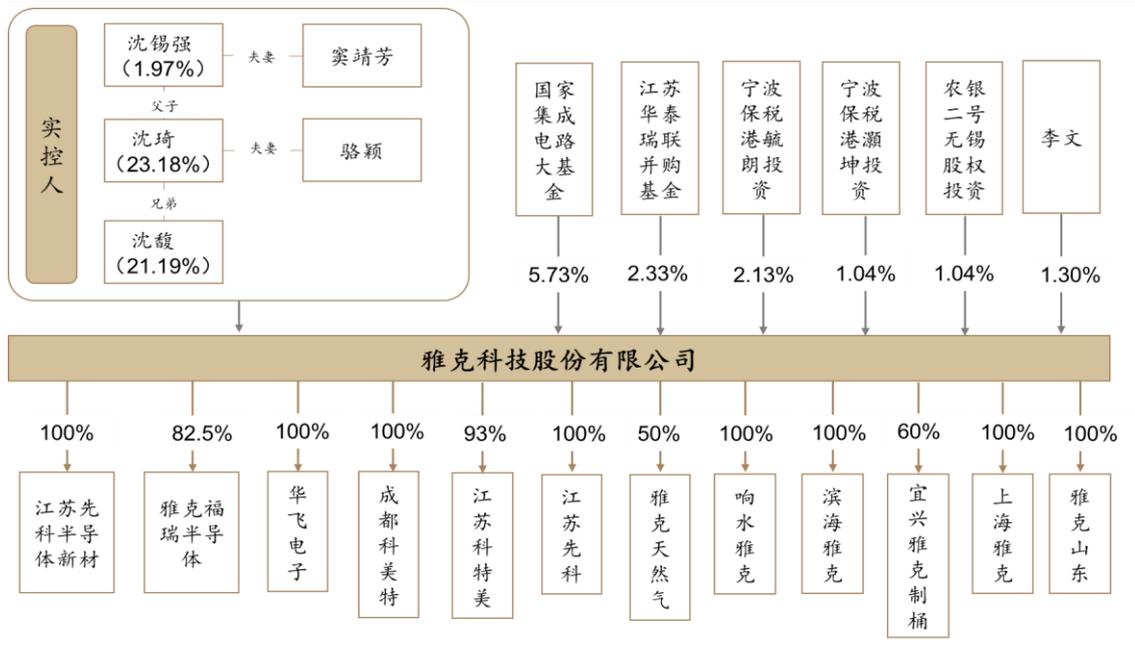
图1：公司历史沿革



资料来源：公司官网，德邦研究所

股权结构长期稳定，国家大基金积极注资。截至 2021 年 2 月，雅克科技股权主要集中在沈氏家族，其中实控人沈琦持股 23.18%、沈馥持股 21.19%、沈锡强持 1.97%，结构稳定，易于公司管理。2017 年，国家集成电路产业投资基金注资 5.5 亿元，成为第三大股东，占比 5.73%。国家大基金的注入，充分说明政府对半导体先进材料领域的重视，以及看好公司推动战略新兴材料国产化进程的实

图 2：股权结构图



资料来源：Wind，德邦研究所

半导体材料业务结构清晰，面板储存领域两手抓。经过一系列的积极并购，公司业务版图逐渐清晰，分为半导体材料业务和传统 LNG 保温材料业务，由于阻燃剂业务即将剥离，故此不做列举。其半导体材料业务主要分为五大板块，分别是前驱体 SOD、光刻胶、电子特气、硅微粉以及 LDS 设备，对应的子公司分别为 UP Chemical、科特美、成都科美特、华飞电子以及雅克福瑞。值得一提的是，收购 LG 彩胶事业部进一步完善了公司在 LCD 面板光刻胶的业务布局。

表 1：公司主要业务结构及行业情况

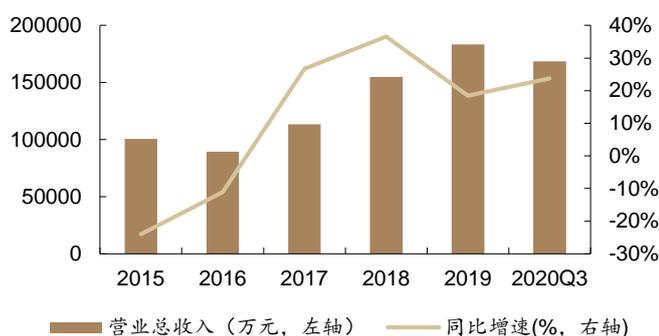
板块	主要业务	主要子公司	主要品种	竞争格局	主要客户
半导体材料	前驱体 SOD	UP Chemical	前驱体 SOD	前驱体材料：德国默克、法液空、SDI SOD：德国默克，三星 SDI 自供，UP	SK 海力士、中芯国际、合肥长鑫、台积电、英特尔
	光刻胶	科特美 LG 彩胶事业部	TFT-PR 胶 LCD 彩色光刻胶	彩胶：德国默克、LG 化学、住友 TFT：德国默克、LG 化学、东京应化	LGD、京东方、TCL 科技等
	电子特气	成都科美特	六氟化硫 四氟化碳	电气级：雅克、黎明院 电子级：黎明院 2000 吨 日本关东电化、昭和电工、德尔科技	西电集团、平高电气、山东泰开
	硅微粉	华飞电子	硅微粉	全球：电化株式会社、日本龙森、新日铁 国内：联瑞新材、华飞电子、重庆锦艺	SK 海力士、三星电子、东芝储存 英特尔、台积电
	LDS 设备	雅克福瑞 (82.50%)	半导体材料输送系统		住友电木、台湾义典、日立化成、德国汉高、松下电工
传统业务	LNG 保温材料	本部 雅克天然气 (50%)	LNG 保温板 工程安装	韩国 Hankuk Carbon、Finetec	长江存储、中芯国际、上海华虹、青岛芯恩、台积电

资料来源：德邦研究所

## 1.2. 半导体材料业务发力，业绩大幅上升

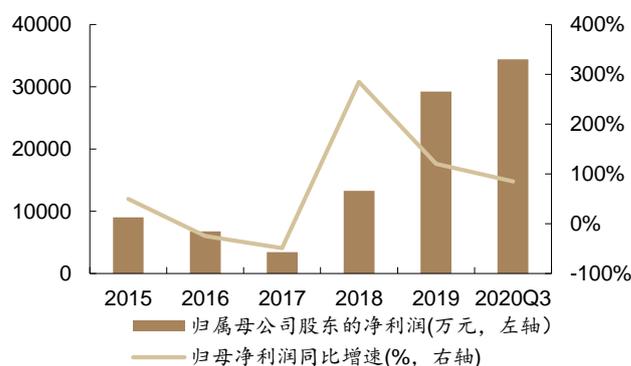
业绩持续增长，利润快速提升。2015年-2019年，公司营收从10.06亿元增长至18.32亿元，CAGR为12.75%。2017年-2019年公司营收同比增速分别为26.66%、36.58%、18.42%，连续三年稳定增长。公司归母净利润从2015年的9028万元增长至2019年的3.12亿元，CAGR为28.14%。其中2017年业绩大幅下滑，主要系：1) 人民币升值导致汇兑损失；2) LNG项目投产成本较高；3) 2016年完成对江苏华泰瑞联并购基金以及LNG项目投资，导致闲置资金管理收益减少。2020年前三季度，公司实现营收16.85亿元，同比增长23.72%；实现归母净利润3.45亿元，同比增长85.17%，超过2019年全年，展示出较强的盈利能力。

图3：2015年-2020Q3营业收入及同比增速



资料来源：Wind，德邦研究所

图4：2015年-2020Q3净利润及同比增速



资料来源：Wind，德邦研究所

公司营业收入和净利润的快速增长主要源自电子材料业务的快速发展。截至2020年上半年，子公司江苏先科营收3.53亿元，科美特1.96亿元，华飞电子0.83亿元，为业绩增长增添新动力。

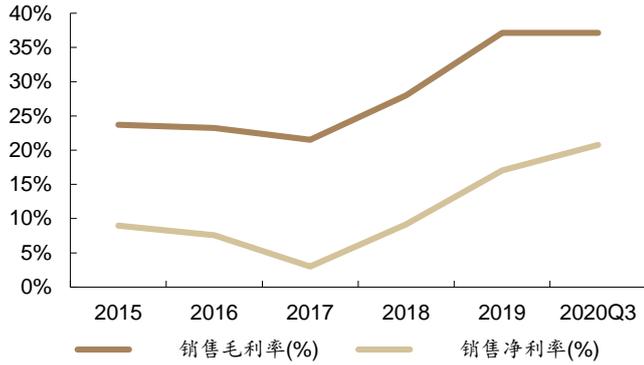
表2：2020年中报雅克科技主要子公司经营状况

公司名称	主要业务	营业收入	净利润
江苏先科	半导体材料	3.53 亿元	9,697.51 万元
科美特	特种气体	1.96 亿元	5,827.39 万元
华飞电子	硅微粉	0.83 亿元	1,476.19 万元

资料来源：公司公告，wind，德邦研究所

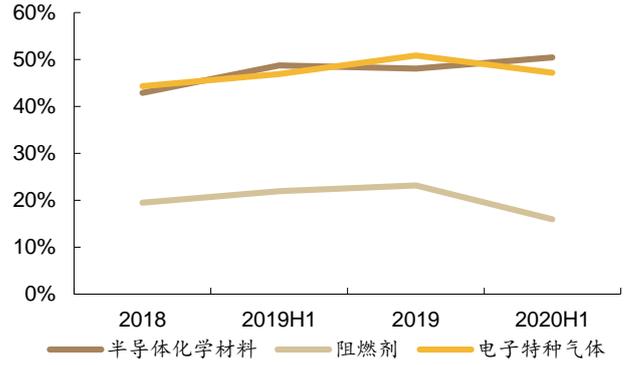
高毛利电子业务提振整体利润率。受益于高毛利率的电子材料业务，公司毛利率和净利率自2017年起大幅度提升，截至2020前三季度，公司销售毛利率为37.13%，销售净利率为20.42%。公司电子材料业务比重持续提升，2019年，公司实现化学材料营收7.00亿元，占比38.23%；电子材料营收10.49亿元，占比57.26%，同增47.05%，连续三年业务比重上升。细分产品方面，2020H1，半导体化学材料、电子特种气体分别实现毛利率50.46%、47.18%。

图 5：2015 年-2020Q3 销售利润率



资料来源：Wind，德邦研究所

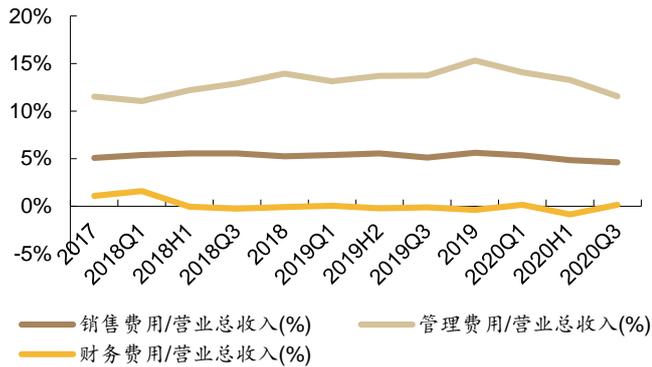
图 6：2018 年-2020H1 主营业务销售毛利率 (%)



资料来源：Wind，德邦研究所

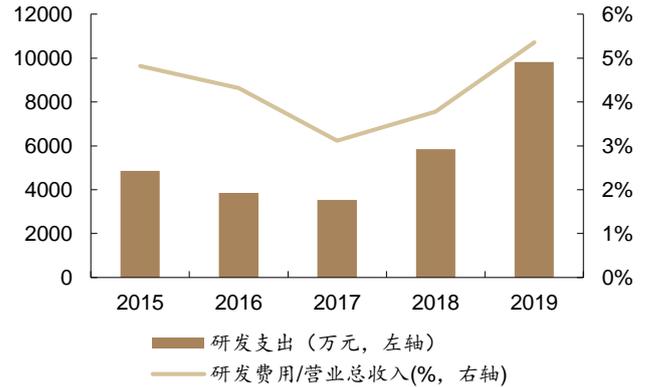
三费长期维持较低水平，研发投入持续加码。2017-2020Q3，公司三项费用占比保持稳定，销售费用和管理费用逐步下降。公司持续加码研发，研发费用从 2015 年的 4851 万元增长至 2019 年的 9819 万元，CAGR 为 19.27%。期间，研发费率也逐步提升，由 4.32% 提升至 5.36%，增长 1.04pct。

图 7：雅克科技 2017-2020Q3 三项费用占比



资料来源：Wind，德邦研究所

图 8：2015 年-2019 年研发费用



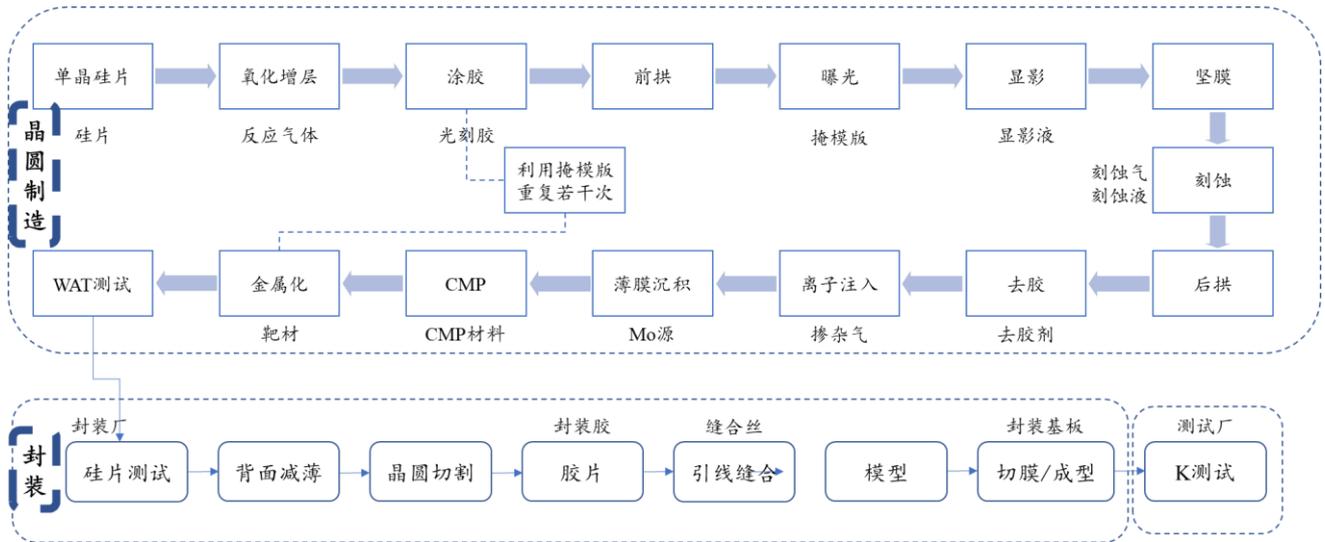
资料来源：Wind，德邦研究所

## 2. 剑指高端半导体材料，国产化进程提速

### 2.1. 晶圆材料份额逐步提升

半导体材料是指电阻率约在  $1\text{m}\Omega\cdot\text{cm}\sim 1\text{G}\Omega\cdot\text{cm}$ ，在常温下导电性能介于绝缘体和导体之间，用于制作半导体器件和集成电路的材料。常见的半导体材料有硅，锗、砷化镓等，其中硅是各种半导体材料应用中最具有影响力的一种。作为半导体产业链的上游支柱板块，根据半导体制造流程中的不同环节，半导体材料可以细分为**前端制造材料（晶圆制造）**和**后端封装材料**两大类。

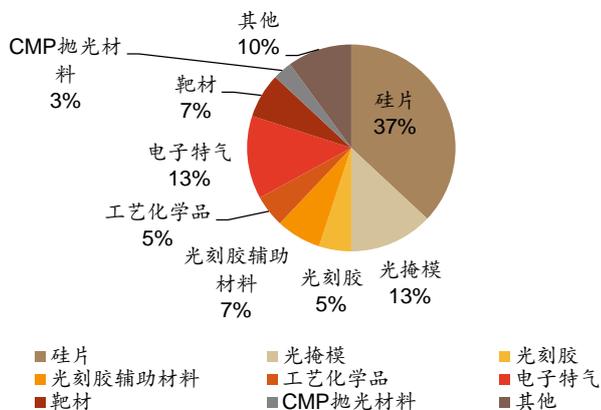
图 9：半导体制造工艺及材料应用情况



资料来源：WSTS，前瞻研究院，德邦研究所

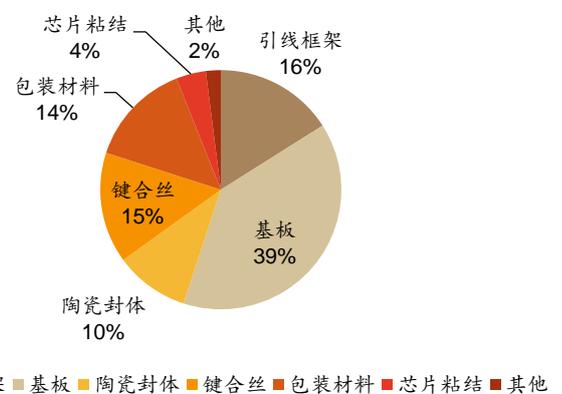
细分领域上看，由于涉及半导体制造的诸多环节，半导体材料行业细分产品多种多样。其中晶圆制造材料最重要的是硅片，光刻胶，掩模版，显影液，电子特气，靶材，CMP材料等等；而封装材料最重要的是封装胶，陶瓷基板，键合丝等等。每一大类材料又包括数十上百种具体产品，细分子行业上百个。

图 10：2019 年晶圆制造材料市场构成



资料来源：中国产业信息网，德邦研究所

图 11：2019 年封装材料市场构成

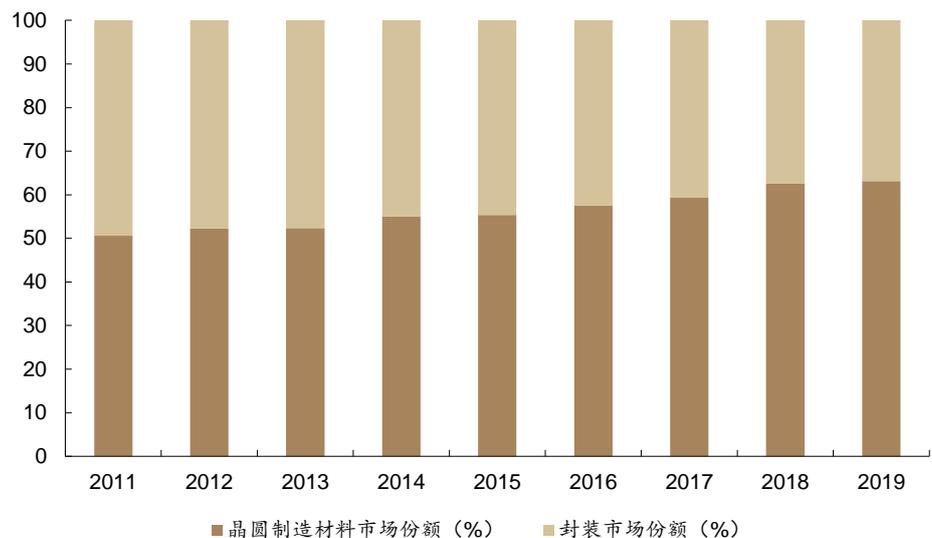


资料来源：中国产业信息网，德邦研究所

**晶圆制造材料市场份额逐渐上升。**2011年，全球晶圆制造和封装材料市场份额约五五分成，但是到2019年，全球晶圆制造材料市场份额达到63.1%，近十年来比重逐渐提高。

**我国晶圆制造材料销售额增速远高于封装材料，**我国晶圆制造材料2016-2020年销售额复合增速约为18.3%，而封装材料2016-2020年销售额复合增速为9.18%。这个趋势反映了高端晶圆制造材料在现代半导体行业的重要性日益提高，而相对低技术含量的封装材料销售比重逐步下降。我国此前受限于技术积累和研发投入不足，高端晶圆制造材料领域多为外国企业把持，随着对半导体材料产业投入增加，预计晶圆制造材料将迎来更大的发展空间。

图 12: 2011 年-2019 年全球半导体材料行业市场份额

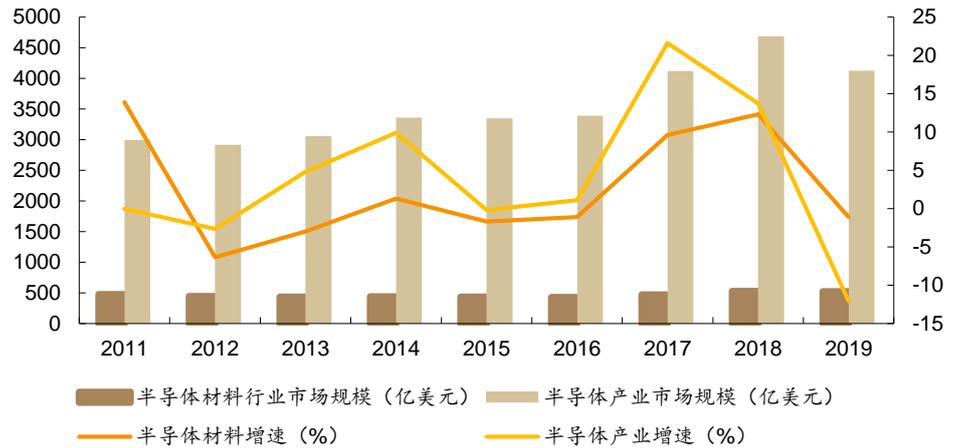


资料来源：前瞻产业研究院，德邦研究所

## 2.2. 国内半导体市场飞速发展，关键材料亟需国产替代

**全球市场规模波动变化，半导体产业链上下游波动趋势趋同。**作为半导体领域的上游产业，半导体材料市场规模明显受到半导体产业整体趋势影响。根据国际半导体产业协会 (SEMI) 数据，半导体产业最近十年来整体市场规模扩大，但呈现出波动上升的特征。2019年全球半导体市场规模为4123.07亿美元，同比下降12.05%，而半导体材料领域市场规模521.04亿美元，同比下降1.12%。未来半导体行业的整体走向对半导体材料有重要影响。

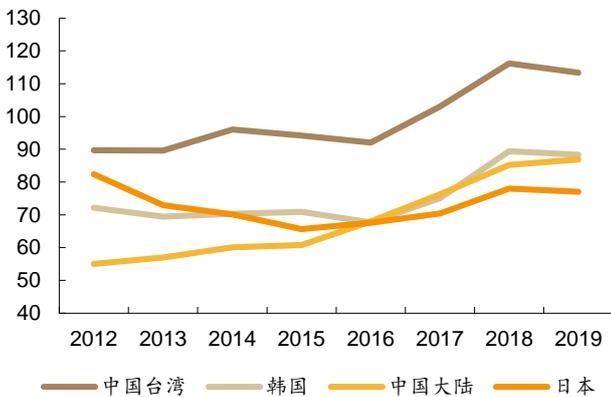
图 13: 全球半导体产业&半导体材料市场规模及增速



资料来源: 前瞻产业研究院, 德邦研究所

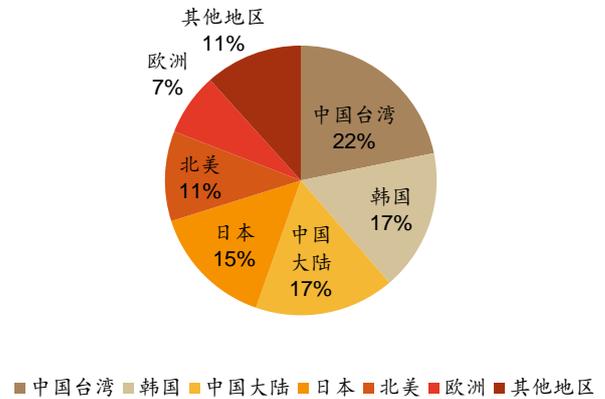
国产替代和产业转移趋势下, 我国半导体材料市场规模逐渐增长。2012 年我国 (不包括中国台湾) 半导体材料行业市场规模占全球比重为 12.28%, 2019 年这一数据增长至 16.67%, 排名全球第三。市场规模的逐步提升源自于国内企业技术增长带来的国产替代以及全球半导体产业从美日韩台向中国大陆转移的趋势。据 SEMI 数据, 2019 年, 中国台湾半导体材料市场规模约 113.4 亿美元, 占比约 21.75%; 韩国 88.3 亿美元, 占比约 16.94%; 中国 86.9 亿美元, 占比约 16.67%; 日本 77 亿美元, 占比约 14.80%, 在 RECP 签署之后, 本土半导体材料企业将面对来自日韩厂商的直接挑战, 但对于拥有竞争优势的厂商而言也迎来进入日韩市场的机会。

图 14: 2012 年-2019 年中日韩台半导体材料市场规模 (亿美元)



资料来源: 前瞻产业研究院, 德邦研究所

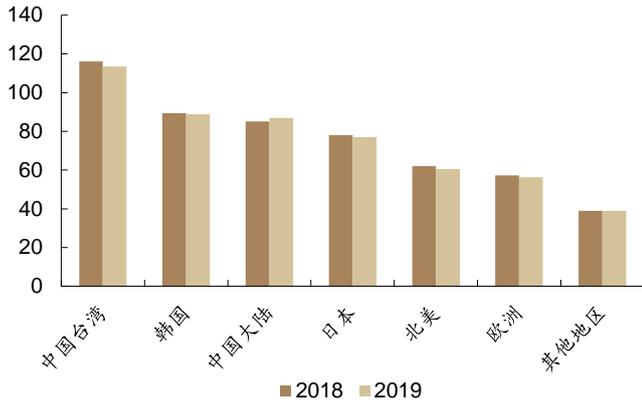
图 15: 2019 年全球各地半导体市场规模占比



资料来源: 前瞻产业研究院, 德邦研究所

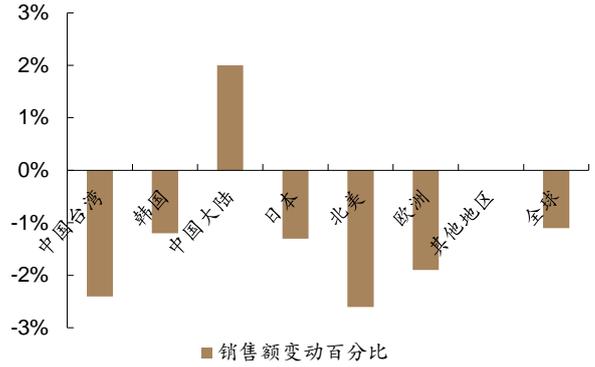
我国半导体材料销售额增速领先全球。2019 年全球半导体材料销售额达 521.1 亿美元, 小幅下降 1.1%, 中国大陆外其他国家和地区的半导体材料销售额也有不同程度的下跌, 而中国大陆半导体材料销售额是 2019 年各地区中唯一增长的半导体材料市场, 销售规模稳居世界第三。预计我国 2018-2022 年半导体材料销售额年均复合增长率约为 8.87%, 到 2022 年, 中国大陆销售额将达到 120 亿美元。

图 16: 2018 年-2019 年中日韩台半导体材料市场规模 (亿美元)



资料来源: 前瞻产业研究院, 德邦研究所

图 17: 2018 年-2019 年全球半导体材料市场销售额变动



资料来源: 前瞻产业研究院, 德邦研究所

**欧美韩台垄断高端材料, 亟待国产替代。**由于半导体材料高端产品技术壁垒高, 高端市场主要被欧美日韩台等地把持。根据 SEMI 数据, 光刻胶市场 CR5 达 80% 以上, CMP 材料市场 CR7 达 90%。而我国半导体企业在研发投入和技术积累上都落后于欧美巨头, 因此国产半导体材料主要为低技术含量的封装材料领域, 自给率低于 30%。在高端晶圆制造材料方面, 我国基本依赖进口。解决卡脖子问题, 实现国产替代是我国实现“中国制造 2025”的必然需求, 也是公司进军半导体材料领域的机会所在。

表 2: 不同种类半导体材料的国产化程度

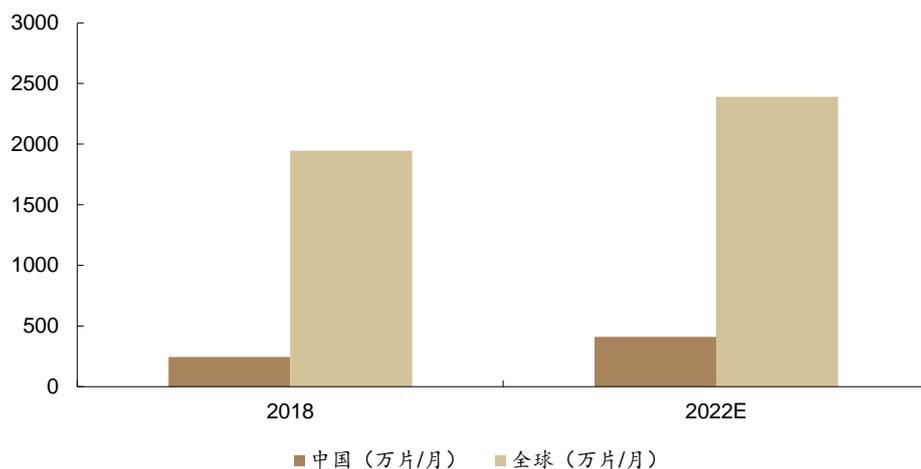
材料类别	用途	相关企业	国产材料市场占比
硅晶片	全球 95% 以上的半导体芯片和器件是用硅片作为基底功能材料生产出来的	有研半导体、浙江金瑞泓、合晶、国盛、上海新傲、上海新昇	主要以 6 寸及以下为主, 少量 8 寸, 12 寸基本靠进口
光刻胶	用于显影、刻蚀等工艺, 将所需要的微细图形从掩模版转移到待加工基衬底	北京科华、苏州瑞红为主、飞凯材料&强力新材	产品以 LCD、PCB 为主, 集成电路用光刻胶主要靠进口, 对外依存度 80% 以上
电子气体&MO 源	广泛应用于薄膜、刻蚀、掺杂、气相沉积、扩散等工艺	苏州金宏、佛山华特、大连科利德、巨化股份、南大光电(MO 源)	对外依存度 80% 以上
CMP 抛光液	用于集成电路和超大规模集成电路硅片的抛光	上海新安纳、安集微电子	国产化率不到 10%
CMP 抛光垫	用于集成电路和超大规模集成电路硅片的抛光	时代立夫、鼎龙股份	国产化率不到 5%
电镀液	将电镀液中金属离子镀到晶圆表面, 形成金属互连	上海新阳	小部分实现国产替代
超纯试剂	是大规模集成电路制造的关键性配套材料, 主要用于芯片的清洗、蚀刻	江化微、晶瑞股份、华谊、上海新阳、凯圣氟等	部分品类国产可满足, 国产化率 3 成
溅射靶材	用于半导体溅射	江丰电子、有研亿金	大部分进口

资料来源: 中国产业信息网, 德邦研究所

### 2.3. 产业链向大陆迁移, 本土晶圆扩张势头正猛

**半导体产业向大陆转移, 晶圆厂商大幅扩产。**2018 年中国晶圆产能 243 万片/月(等效于 8 寸晶圆), 中国大陆晶圆产能占全球晶圆产能 12.5%, 预计 2022 年中国大陆晶圆厂产能将达 410 万片/月, 占全球产能 17.15%。2018-2022 年中国硅晶圆产能的年均复合增长率达 14%, 远高于全球产能年均复合增长率 5.3%。

图 18: 全球和中国晶圆产能扩张情况



资料来源: IC Insight, 德邦研究所

**终端半导体市场需求上行, 闪存技术升级带动晶圆消费。**据 IC Insight 数据, 2018 年全球晶圆产能为 1945 万片/月, 预计到 2022 年全球晶圆产能将上升至 2391 万片/月, 较 2018 年增长 22.93%, 年复合增长率为 5.3%。晶圆消费的趋势是大硅片大尺寸, 直径越大可集成的电路也就越多, 但对微电子工艺的设备 and 材料需求也就越高。不同尺寸晶圆应用领域不同, 6 英寸及以下规格的晶圆片则主要应用于普通消费电子元器件领域。8 英寸硅晶圆片主要应用于集成电路、芯片以及工业电子元器件领域。目前全球晶圆片以 12 寸晶圆为主, 占比达到 60% 以上。随着 DRAM 与 NAND 闪存技术升级, 12 英寸晶圆片需求量将急剧提升。

表 3: 全球不同尺寸晶圆片应用领域分析

产品规格	应用领域
12 英寸	逻辑芯片和记忆芯片
8 英寸	集成电路, 芯片, 工业电子元器件领域
6 英寸及以下	消费电子元器件等普通电子元器件领域

资料来源: 前瞻研究院, 德邦研究所

**缺货潮下晶圆需求旺盛, 本土晶圆厂投资建设热度高昂。**2020 年下半年以来全球芯片行业缺货严重, 系疫情影响叠加 5G、新能源车等下游应用兴起所致。2021 年 2 月德州寒潮因素更是影响了三星等巨头在美国的生产状况。随着三星, 海力士, 英特尔等大厂纷纷在中国建设晶圆厂, 未来晶圆生产基地将向中国转移。据统计 2019 年有 9 条新增 12 英寸 (300mm) 晶圆生产线投入生产, 其中 5 条来自中国。国内厂商亦积极扩产, 中芯国际于 2021 年 3 月 17 日公告投资 23.5 亿美元建设月产 4 万片 12 寸晶圆项目, 去年亦投资 500 亿元建设月产 10 万片 12 英寸晶圆项目。此外, 随着华虹集团, 武汉新芯, 粤芯半导体先后扩产。预计到 2022 年将迎来产能释放高峰期, 届时半导体材料需求有望进一步提高。

表 4: 2020 年 12 寸晶圆厂企业投产产能汇总

厂商	产能 (千片/月)
武汉新芯	925
SK 海力士	370
中芯国际	210
紫光	140
长鑫	125
三星	120
三星电子	100
格罗方德	85
晶合	80
英特尔	80
华力微	75
万国半导体	70
晋华集成	60
联芯	50
华虹宏力	40
兆基科技	40
粤芯半导体	30
台积电	20

资料来源: 前瞻研究院, 德邦研究所

### 3. 多方位布局半导体材料，打造一体化平台

#### 3.1. 收购 UP Chemical，填补国内前驱体高端材料行业空白

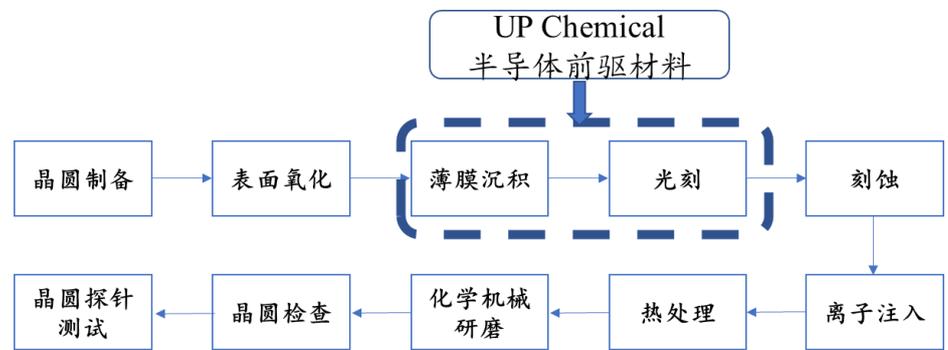
##### 3.1.1. 全球领军企业，深耕前驱体材料多年

2016年，公司联手华泰瑞联、国家大基金等成立子公司江苏先科，用于收购UP Chemical 96.28%股份，进军半导体前驱体材料行业。2018年，公司完成购买江苏先科剩余股份，自此通过江苏先科达到完全控股孙公司UP Chemical的战略目的。

UP Chemical 公司成立于1998年，总部位于韩国京畿道平泽市，主要从事于前驱体(Precursors)产品的生产、销售，是该领域全球领先的制造企业。公司前驱体产品主要应用于集成电路(IC)芯片制造的化学气相沉积(CVD)及原子层沉积(ALD)的成膜工艺，其原理是在反应器里注入反应气体，使其进行化学反应，最终在晶圆上沉积形成所需材质的薄膜。

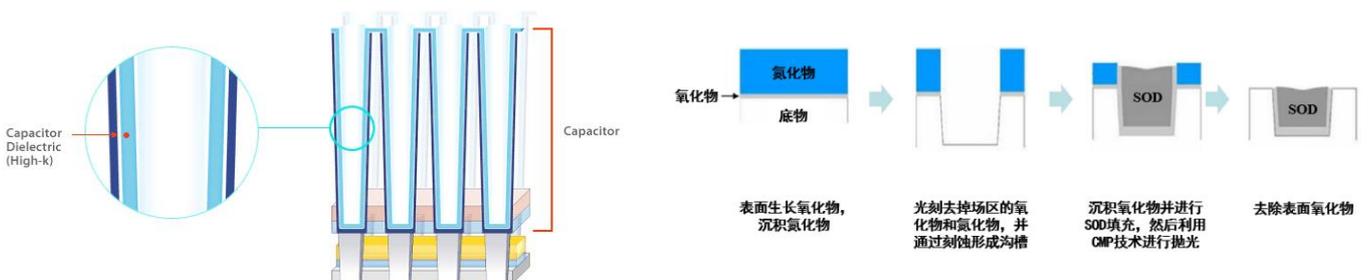
前驱体是半导体薄膜沉积工艺的主要原材料。半导体制造中的薄膜沉积是指任何在硅片衬底上沉积一层膜的工艺，这层膜可以是导体、绝缘物质或者半导体材料。根据薄膜沉积的工艺区别，可以分为物理气相沉积(PVD)、化学气相沉积(CVD)和原子气相沉积(ALD)等不同类别。此外，前驱体也可用于半导体外延生长、蚀刻、离子注入掺杂以及清洗等，是半导体制造的核心材料之一。

图 19：前驱体在半导体工艺流程中的环节



资料来源：UP Chemical 官网，德邦研究所

图 20：High-K 前驱体与 SOD 应用原理



资料来源：SK 官网，公司公告，德邦研究所

**打破垄断，UP 成 SOD 前驱体龙头企业。**公司自 2009 年始生产和销售 SOD 产品，打破德国默克垄断，成为全球范围内仅有的三家实现稳定量产 SOD 的半导体材料厂商之一。公司旗下 SOD 产品主要应用于填充在半导体的晶体管或金属导线之间，作为绝缘镀膜物质起到提高电路效率的作用。

表 5: UP Chemical 主营产品

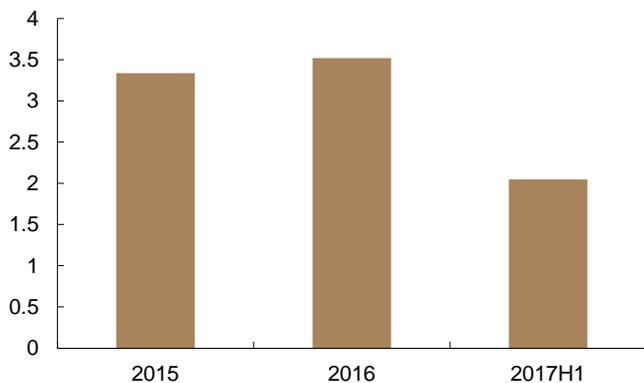
产品名称	主要客户	具体分类	产品用途	产能
SOD		STi	浅沟槽隔离 (Sti) 填充材料	6000 瓶
ZOA203	SK Hynix 为主	高介电常数(High-K)前驱体	电容器介质	9000Kg
ZOA503			ZOA203 升级版本	
TMA			电容器介质材料	3600Kg
TEMAH			栅氧化层	3960Kg
TEMAZ			半导体制造过程	3300Kg
PepZr	SK Hynix 三星电子			
HCDS	SK Hynix 三星电子		双重微影技术中牺牲层以及隔离高氧化物和氮化物	21600Kg
ZQA130	SK Hynix 为主	氧化硅及氮化硅前驱体	双重微影技术中成膜材料	11340Kg
Pyridine			原子层沉积技术催化剂	37800Kg
BTBAS	SK Hynix 三星电子			
TMA		OLED 薄膜封装技术	OLED 水汽阻隔薄膜涂层前驱体, OLED 气体扩产阻隔膜前驱体	3600Kg

资料来源:公司公告, 德邦研究所

### 3.1.2. 绑定核心客户，盈利能力持续强化

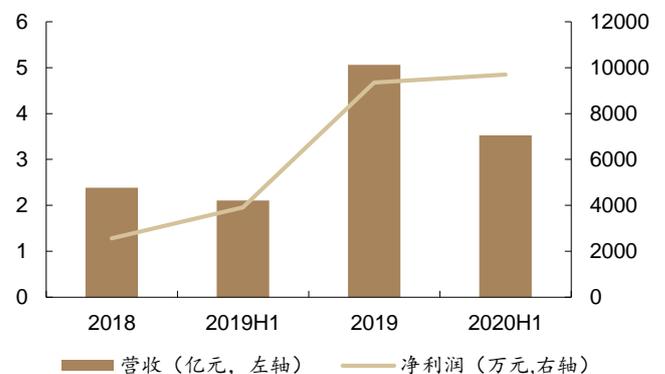
**业绩持续上行。**UP Chemical 在 2015 年、2016 年营收规模一直保持稳定，分别为 3.34 亿元和 3.52 亿元。2018 年，由于 SOD 技术升级未达到客户要求标准，导致订单丢失，业绩出现大幅下滑，子公司江苏先科（即 UP Chemical 控股公司）实现营收 2.38 亿元，净利润 2561 万元。2019 年，伴随着大客户海力士的扩产，公司同步扩大了前驱体产能，其中钪类、锆类等 high-k 类前驱体销量增长明显，江苏先科实现营收 5.06 亿元，同比增长 112.41%，实现净利润 9353 万元，同比增长 265.13%。

图 21: 2015 年-2017H1 UP Chemical 营收 (亿元人民币)



资料来源:公司公告, 德邦研究所

图 22: 2018 年-2020H1 江苏先科盈利情况



资料来源:公司公告, 德邦研究所

**深度绑定海力士和三星电子。**纵观 2015 年-2017 年上半年 UP Chemical 前五大客户销售占比情况, 不难发现, 海力士始终稳居首位, 2016 年一度达到 88.72% 的占比。三星电子也始终保持 3.5% 以上的销售额占比。

**表 6: 2015 年-2017H1 UP 前 5 大客户销售占比**

客户	2017H1	客户	2016	客户	2015
SK 海力士	69.40%	SK 海力士	88.72%	SK 海力士	81.72%
Sejin Chemitech Co., Ltd	13.78%	三星电子	4.43%	Sejin Chemitech Co., Ltd	8.26%
保密客户 A	9.58%	Sejin Chemitech Co., Ltd	3.28%	三星电子	5.40%
三星电子	3.64%	Jusung Engineering Co., Ltd	0.87%	台湾世喆科技股份	1.06%
Charm Engineering Co., Ltd	0.93%	Charm Engineering Co., Ltd	0.71%	Jusung Engineering Co., Ltd	0.95%

资料来源: 公司公告, 德邦研究所

**公司研发实力雄厚, 重视产品工艺改进。**2019 年公司研发费用上升至 1576 万元, 同增 32.98%, 其中仅 UP Chemical 研发项目支出达 1175 万元。通过改进 SOD 工艺, 实现在小于 20nm 的细微 pattern 下, 开发出不发生气泡空隙的改进型 SOD, 部分规格的 SOD 试制产品的生产线测试效果获得某国际著名半导体公司认可。此外, 在 14/12nm 节点 DRAM 存储芯片中, UP Chemical 与客户共同开发新型材料。逻辑芯片领域, 与全球代工大厂联合开发 3nm 等先进节点的 high-k 前驱体材料。此外, UP Chemical 还与 AMAT、TEL 等设备厂商开展合作, 开发先进前驱体材料在半导体新领域中的应用。

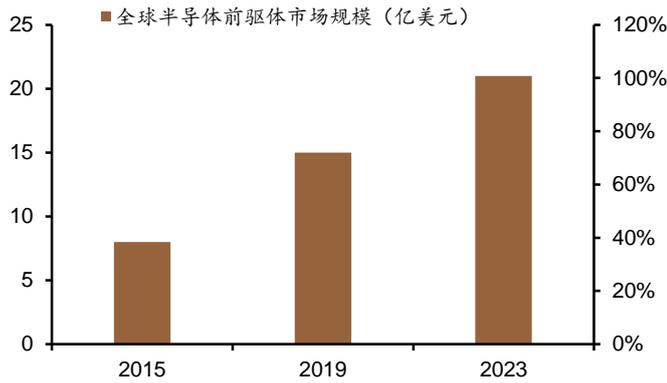
**产能扩张, 积极开拓国际国内客户。**作为 SK 海力士、三星电子的长期供应商, 公司根据已有客户如海力士的扩产同步扩大前驱体产能, 其中钨类、锆类等 high-k 类前驱体销量增长明显。在新客户开拓方面, UP Chemical 先后实现了对铠侠 (原东芝存储器株式会社)、Intel、台积电 (TSMC) 的批量产品供应, 形成了新的利润增长点。国内客户方面, 公司与中芯国际、华虹宏力、长江存储、合肥长鑫等客户的合作取得积极进展。

### 3.1.3. 存储器市场快速增长扩大前驱体需求

**下游半导体存储器市场对前驱体需求持续提升。**前驱体最大的下游应用在于半导体存储器领域。2019 年中国大陆地区的半导体存储器市场规模约为 6119 亿元, 过去五年半导体存储器市场年均复合增长率达 16.57%。随着终端市场的智能化, 网络化发展, 人工智能, 物联网, 大数据等对半导体存储器的需求将日益提高, 在产业政策的大力扶持之下, 半导体存储器市场有望持续增长。存储芯片作为前驱体的下游产品, 是半导体元器件的重要组成部分, 预计未来前驱体需求将随着存储芯片市场扩张而上升。

**半导体前驱体市场规模快速提升。**据公司收购说明书, 2015 年全球的半导体前驱体市场容量约为 8 亿美元。受益于 3D NAND Flash 先进工艺的持续开发和产能提升, 2019 年全球半导体前驱体市场规模增长到 15 亿美元左右, 预计至 2023 年, 全球半导体前驱体市场规模可达 21 亿美元, 复合增速为 8.78%。

图 23: 全球半导体前驱体市场规模 (亿美元)



资料来源: 前瞻产业研究院, 德邦研究所

图 24: 2015 年-2020 年中国半导体存储器市场规模



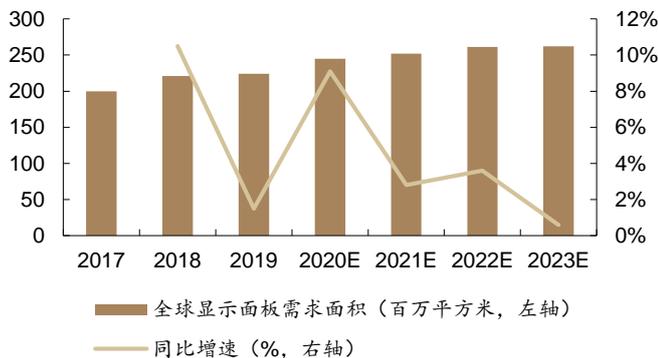
资料来源: 中商产业研究院, 德邦研究所

### 3.2. 彩胶正胶全覆盖, 全方位布局 LCD 领域

#### 3.2.1. LCD 产业持续向中国大陆转移, 上游材料空间广阔

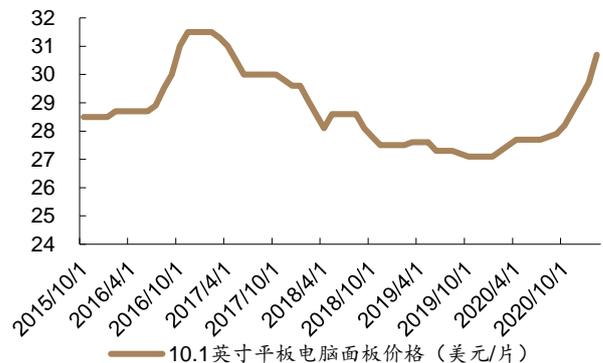
全球面板需求稳步增长, 疫情影响下面板价格处于向上周期。据 IHS 数据, 尽管 2019 年全球显示面板需求较为低迷, 但 2020 年全球面板需求强劲增长 9.1%, 达到 2.45 亿平方米, 预计到 2023 年全球面板需求将达 2.62 亿平方米, 整体保持较为稳定的增长态势。新冠疫情带动居家办公、在线教育及家庭娱乐等需求快速增长, 显示面板需求随之增长, 而部分 LCD 厂商增产和产能扩张计划受疫情影响有一定延迟, 因此自 2020 年 4 月以来 IT 应用显示面板整体处于供不应求态势, 面板价格开启向上周期, 目前 10.1 英寸平板电脑面板价格已接近 2017 年高位。Omdia 预计 2021 年显示面板需求将持续增长, 且大部分厂商上调了 2021 年出货量目标, 需求的旺盛及持续上涨的面板价格将提升厂商扩产意愿, 未来全球面板产业仍将保持稳步增长趋势。

图 25: 全球显示面板需求将保持稳步增长



资料来源: IHS, 德邦研究所

图 26: 面板价格处于向上周期



资料来源: IHS, 德邦研究所

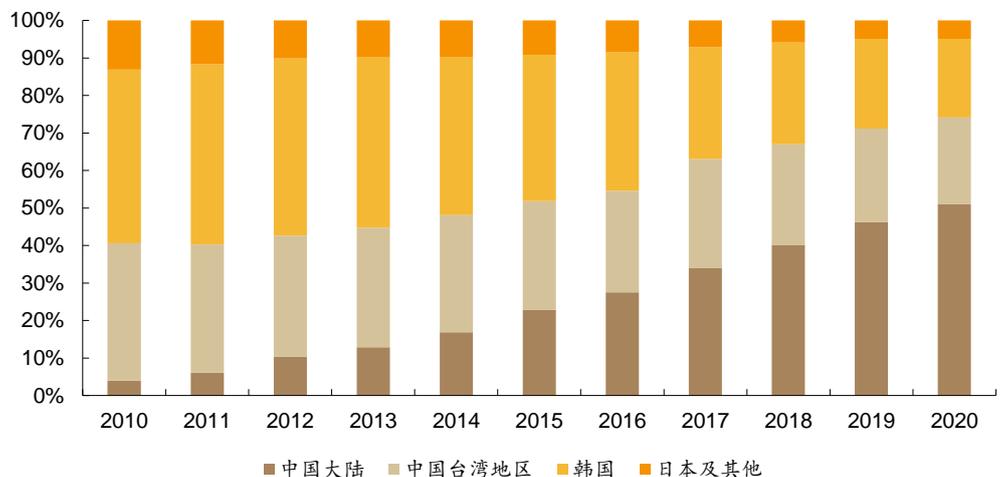
### 1. LCD 产业持续向中国大陆转移

大陆面板产业快速崛起, 全球市占率逐步提升。面板产业最初起源于美国, 上世纪 90 年代在日本实现大规模工业化生产, 21 世纪初三星、LG 等韩系厂商又在 5 代线上对日本的技术超越。中国大陆企业自 2003 年起实现 5 代线业务突破。

经过长达十余年的技术追赶，2017 年中国大陆地区超越韩国成为全球液晶平板显示产能最大的地区。根据 DSCC 数据，中国大陆的 LCD 产能占比由 2018 年四季度的 42% 提升至 2020 年一季度的 52%，经过十多年的发展，以京东方、华星光电为代表的中国大陆 LCD 厂商已实现全球领先。

**日韩厂商逐步退出，大陆产能持续扩张。**受竞争趋于激烈影响，以 LGD、三星等为代表的日韩面板企业正在逐步关闭 LCD 产线，退出市场竞争。三星 2019 年起就逐步开始缩减、关闭 LCD 产能，2020 年 6 月，日本三菱电机宣布将在 2022 年 6 月结束 TFT-LCD 模块生产，LGD 也计划在 2021 年年底关闭韩国本土所有 LCD 厂。日韩厂商逐步退出的同时，京东方等大陆厂商则在持续扩产，韩国半导体显示器学会预测 2022 年前中国还将设立 19 家 8-10.5 代线的大型面板厂，到 2023 年，全球面板市场中国企业的市占率将达 58%，其中 LCD 面板市场将进入“中国时代”。

图 27：全球 LCD 产业持续向中国大陆转移



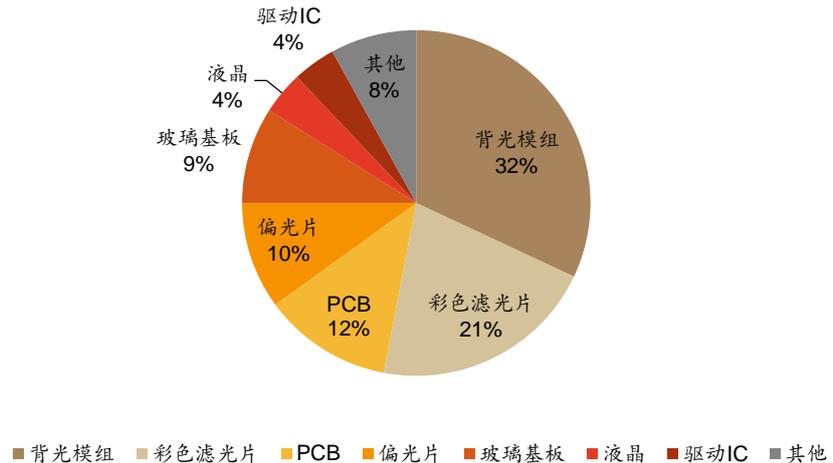
资料来源：Display Search，德邦研究所

## 2. 光刻胶是 LCD 面板制造的关键原料

光刻胶是面板制造中的关键材料之一，其技术水平决定了产品的显示性能。光刻胶的技术原理是利用光化学反应经光刻工艺将所需要的微细图形从掩模版转移到待加工基片上的图形转移介质，由成膜剂、光敏剂、溶剂和添加剂等主要化学品成分和其他助剂组成，对平板显示面板的大尺寸化、高精细化、彩色化起到了重要的推动作用。

光刻胶占面板制造成本的约 6%。在 LCD 面板的组件中，彩色滤光片成本占比仅次于背光模组，约为 21%，彩色光刻胶和黑色光刻胶则是制备彩色滤光片的核心材料，在彩色滤光片的生产成本中，光刻胶占比约 27%，据此测算，光刻胶占 LCD 面板制造成本的约 6%。

图 28: LCD 面板成本构成

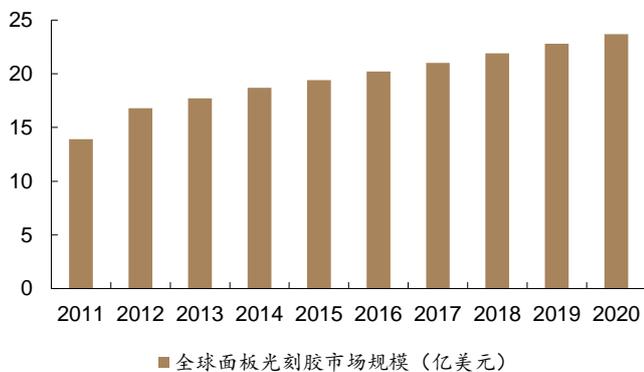


资料来源: 中国产业信息网, 德邦研究所

### 3. 大陆面板产能扩张带动面板光刻胶需求高速增长

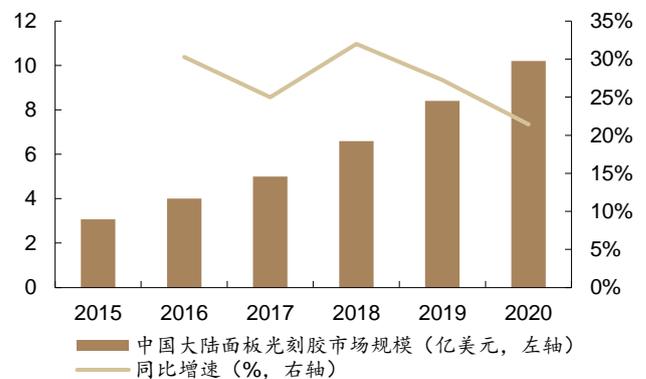
随着全球 LCD 产业加速向中国大陆转移, 国内面板光刻胶需求呈现快速增长态势。受下游显示面板出货面积稳步增长带动, 全球光刻胶市场规模由 2015 年的 19.4 亿美元增长至 2020 年的 23.7 亿美元, 年均复合增长率约 4%。而随着大陆 LCD 面板市占率的快速提升, 大陆面板光刻胶市场规模则由 2015 年的 3.1 亿美元增长至 2020 年的 10.2 亿美元, 复合增速约 27%。

图 29: 全球面板光刻胶市场规模稳步增长



资料来源: 中国产业信息网, 德邦研究所

图 30: 中国大陆面板光刻胶市场规模快速增长



资料来源: 中国产业信息网, 德邦研究所

#### 3.2.2. 日韩企业垄断, 国产替代势在必行

光刻胶核心技术主要被日韩企业垄断。面板光刻胶主要包括 TFT 配线用光刻胶、LCD/TP 衬垫料光刻胶、彩色光刻胶及黑色光刻胶四大类别。光刻胶制备的核心在于高分子颜料以及颜料的分散技术, 目前这一技术主要掌握在 Ciba 等日本颜料厂商手中, 因此 LCD 光刻胶也主要被日韩企业所垄断。其中彩色光刻胶的主要厂商包括 JSR、LG 化学、住友化学等, 黑色光刻胶的主要厂商包括东京应化、新日铁化学、三菱化学等, 几家日韩企业占全球总产量的 90% 以上。

**表 7: LCD 光刻胶基本被日韩企业垄断**

LCD 光刻胶	企业总部所在地区	主要生产商	全球市占率
彩色光刻胶	日本、韩国	JSR、LG 化学、东洋油墨、住友化学、三菱化学	>90%
	中国台湾	奇美、台湾达兴、新应材	
黑色光刻胶	日本、韩国	东京应化、新日铁化学、三菱化学、艾迪科	>90%

资料来源：前瞻产业研究院，德邦研究所

**我国面板光刻胶仍处于起步阶段，国产化率仅 5%。**由于我国 LCD 光刻胶起步较晚，行业整体尚处于初级阶段，与日韩厂商差距较大，目前国内 LCD 光刻胶仍主要依赖进口，彩色光刻胶及黑色光刻胶的国产化率仅 5% 左右。随着大陆面板产业快速发展，上游关键材料光刻胶的自主可控必要性日益凸显，面板光刻胶进口替代空间巨大。

**日韩贸易战进一步凸显光刻胶等核心材料国产替代必要性。**2019 年 7 月，日本政府宣布对包括光刻胶在内出口韩国的三种半导体原材料加强管制，由于短期内无法找到其他供应商，日韩贸易战对韩国的面板、内存产业造成了较大的冲击。在全球贸易不确定性加强的背景下，供应链自主可控成为重要趋势，光刻胶作为半导体、面板制造中至关重要的原材料，国产替代势在必行。

### 3.2.3. 行业壁垒极高，国内企业自主突破难度较大

光刻胶作为电子与化工交叉的学科领域，是典型的技术密集行业，且下游多样化的使用场景对企业紧跟先进制程研发的能力和改进产品工艺的能力提出了更高的要求。同时，下游企业对微电子化学品供应商的质量和供货能力十分重视，客户认证时间久，要求严苛，一旦达成合作后客户粘性较高。此外，品类规模、资金投入、资质审批趋严也共同构建起光刻胶领域的进入门槛。

#### 1. 原材料、配方和质量控制构建光刻胶技术壁垒

**关键原材料当前仍由欧美日企业主导。**光刻胶是一种经过严格设计的复杂、精密的配方产品，由成膜剂、光敏剂、溶剂和添加剂等不同性质的原料，通过不同的排列组合，经过复杂、精密的加工工艺而制成，光刻胶原材料的品质对光刻胶的质量起着关键作用。而部分关键材料的供应目前由欧美日等企业主导，国内企业较难实现突破。

**配方技术是光刻胶实现显示功能的核心。**由于下游面板制造商需求存在一定差异，不同的光刻过程对光刻胶的具体要求也不尽相同，因此客户所需的光刻胶的品种较多，不同品种的光刻胶主要通过调整光刻胶的配方实现。根据客户差异化的应用需求，快速调整配方是光刻胶制造商的核心竞争力。

**产品质量稳定性需长期经验积累。**面板制造对于光刻胶的稳定性、一致性要求极高，因此光刻胶厂商需保证产品的感光灵敏度、膜厚的一致性保持在较高水平。保持产品质量的稳定性除了需要厂商配置精密化的测试仪器，更需要考验厂商对工艺流程稳定性的管控能力，缺乏长期生产经验的厂商较难做到。

## 2. 客户认证难度大、周期长，供应商与客户合作粘性强

光刻胶上下游关系紧密，供应链体系较难突破。当光刻胶达到要求的技术水平后，方可与下游客户联系，客户同意后要进行测试，检测、验证的过程一般长达1-2年，认证周期内供应商无法实现销售收入。一旦合作，便会形成长期供应关系，且光刻胶更新换代较快，光刻胶厂家出于技术保密的考虑，一般会与光刻胶原料供应商进行密切合作，共同开发新技术。客户转换成本高造就行业护城河。这些特点使得光刻胶行业上下游相互依赖、关系非常紧密，进入壁垒较高。

## 3. 资金、资质及规模效应进一步提升了行业准入门槛

光刻胶需要有相应的光刻机与之配对调试，资金壁垒较高。目前全球光刻机核心技术处于垄断状态，只有荷兰ASML公司可制造EUV光刻机，售价超过1亿欧元。而技术水平稍低的DUV光刻机，售价为2000~5000万美元，目前国内只有一家企业可制造光刻机，且技术等级较低。

新进企业难以获取相关生产资质。包括光刻胶在内的微电子化学品中大部分产品为危化品，近年来我国对化学品生产经营执行严格而完善的行业管理体系，厂商需取得各类生产经营许可证、安全生产许可证方可进行生产经营。安全和环保要求的提升使得新进企业进入化工领域的难度越来越大，构成了企业进入光刻胶等微电子化学品生产、经营领域的资质壁垒。

品类规模逐步成为行业重要门槛。由于光刻胶产品种类较多，因此供应商若规模较小，则无法满足客户高品质多样化的需求带来的研发费用，品类齐全成为行业的重要门槛。相对于国内厂商，国外光刻胶厂商的公司规模更大，具有资金和技术优势，供应产品齐全，光刻胶种类丰富，同时有着较为全面的配套化学品，方便下游客户采购和共同研发合作。

### 3.2.4. 宜兴国产化项目有望快速放量

#### 1. 收购 LG 化学彩胶及韩国 COTEM，跻身全球光刻胶企业前列

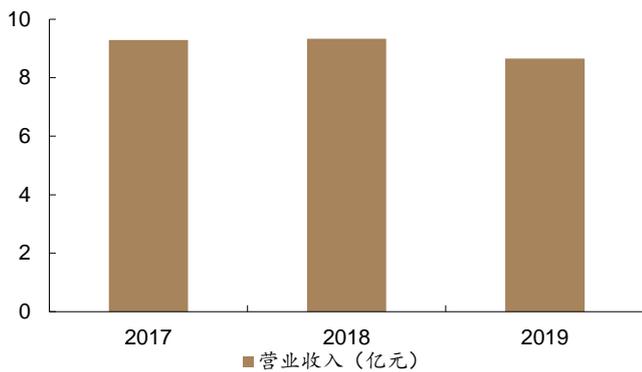
收购 LG 化学彩色光刻胶事业部，实现业务突破。2020年2月，公司公告以580亿韩元（折合人民币3.3亿元）收购 LG 化学彩色光刻胶事业部的部分经营性资产，标的资产主要包括与彩色光刻胶业务相关的部分生产机器设备、存货、知识产权类无形资产、经营性应收账款等。并将在交割完成后的18个月时间内，在韩国投资约2亿元建设彩色光刻胶生产工厂，以满足未来年度主要客户如 LG Display 等对于彩色光刻胶的需求。

收购韩国 COTEM，实现面板光刻胶领域协同布局。2020年9月公司完成对江苏科特美控股，其主要运营实体是韩国 Cotem 公司，主要产品为 TFT-PR 光刻胶及辅助材料，与 LG Display 长期深入合作。公司取得江苏科特美的控股权后，可以租用 Cotem 公司在韩国未投入运营的第三工厂厂房完成彩色光刻胶生产线的建设。同时，在彩色光刻胶生产线的建设过程中获得来自 Cotem 公司关于人员、技术、生产工艺方面的支持，有望更快通过相关供应商认证。2019年江苏科特美实现营收3.73亿元，2020年上半年营收1.16亿元，经营状况良好。

## 2.LG 化学技术先进，客户资源优质，市占率高

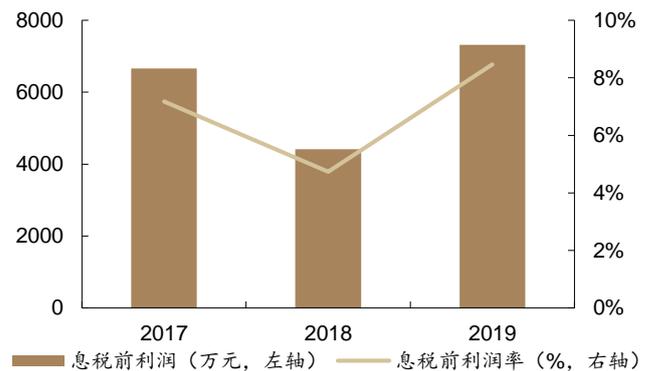
**LG 化学是彩色光刻胶领域领先供应商。**LG 化学作为 LCD 和 OLED 光刻胶主要供应商之一，行业知名度高，技术先进，市场占有率高。富士经济数据显示，LG 化学在彩色光刻胶领域市占率约 14.2%，仅次于住友化学和 JSR。通过收购 LG 化学彩胶事业部和韩国 COTEM，雅克同时拥有面板彩色光刻胶、TFT-PR 光刻胶和光刻胶辅助材料等品类的技术、生产工艺和客户等优质资源，并成为 LG Display 的长期战略供应商，成为全球主要的面板光刻胶供应商之一。未来可充分结合公司现有的半导体材料平台的经营资源，充分发挥产业并购后的协同整合效应，实现面板光刻胶业务快速增长。

图 31：2019 年 LG 化学彩胶业务收入 8.65 亿元



资料来源：公司公告，德邦研究所

图 32：2019 年 LG 化学彩胶业务盈利能力大幅改善



资料来源：公司公告，德邦研究所

## 3.受益彩色光刻胶市场龙头 JSR 战略收缩

**彩色光刻胶市场龙头 JSR 战略收缩，竞争格局优化，公司份额有望提升。**2020 年 9 月，彩色光刻胶领域市占率约 17% 的全球龙头 JSR 宣布，为应对市场环境变化，公司将退出部分 LCD 材料市场，并将逐步关闭中国台湾工厂、缩减韩国工厂产能，且同时将在两个地区进行裁员。随着 JSR 在彩色光刻胶市场逐步收缩，而三星 SDI 光刻胶产品主要供三星自用，预计未来全球彩色光刻胶市场将逐步形成住友化工和雅克科技两家主导的局面。随着雅克在韩国启动彩色光刻胶生产基地建设，公司在彩色光刻胶领域的市场份额有望进一步提升。

## 4.建设宜兴光刻胶国产化项目，有望快速抢占国内面板市场

光刻胶国产化项目有望快速导入国内面板厂商客户。2020 年 9 月公司发布公告，计划投资 8.5 亿元建设新一代电子信息材料国产化项目-光刻胶及光刻胶配套试剂，项目实施后将建成光刻胶产能总计达 19680 吨/年、光刻胶配套试剂产能总计达 90000 吨/年。公司光刻胶业务吸收自国际领先企业，技术水平、产品质量处于全球领先水平，通过本次募投项目，公司可实现光刻胶和光刻胶配套试剂产品的国产化，为国内不断扩大产能的显示屏厂商提供高品质和稳定供应的关键材料，未来有望快速导入华星光电、惠科、京东方等国内面板厂商，享受国内面板产业快速增长的红利。

### 3.3. 收购科美特，业务版图扩张至电子特气

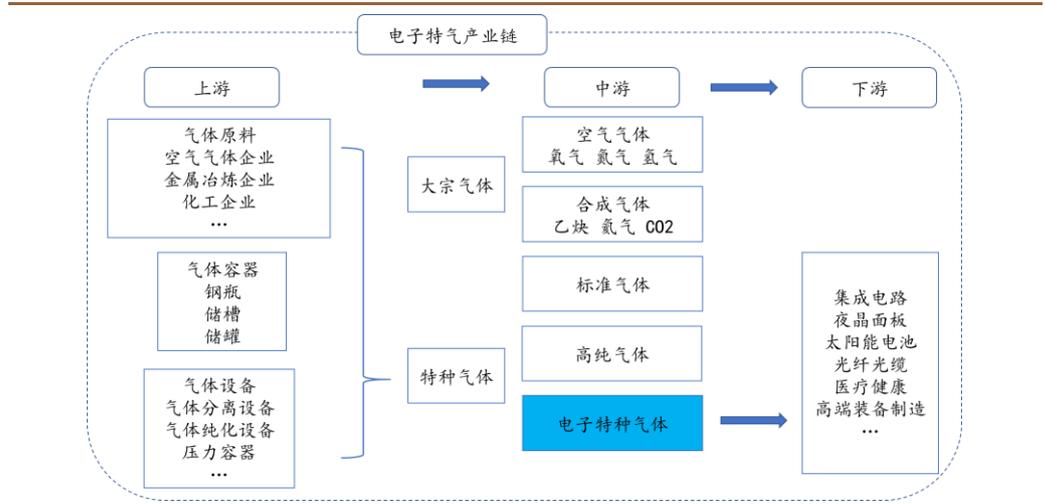
#### 3.3.1. 电子特气需求旺盛，行业壁垒高

电子特气品质是制约电子行业发展的重要因素。电子特气属于工业气体的重要分支，是电子工业的关键原料，是极大规模集成电路、平面显示器件、化合物半导体器件、太阳能电池、光纤等电子工业生产中不可或缺的基础和支撑性材料之一。在集成电路（IC）的细微加工过程中，电子特气虽然仅占 IC 材料总成本的 5-6%，但是由于电子特气的纯度和洁净度直接影响到光电子，微电子元器件的质量，集成度，特定技术指标和成品率，并从根本上制约着电路和器件的精确性和准确性。

产业链上，气体原料和化工原料是电子特气的主要生产原料；气体设备是电子特气的重要生产设备，另外，由于气体产品大多数为危险化学品，因此运输环节钢瓶需求也必不可少。

电子特气下游应用主要为集成电路，液晶面板和太阳能电池制造等行业，其中半导体晶圆制造占比 70%，是最大应用领域。其次是面板显示领域，占比 20%。目前空气分离设备，基础化学原料供求稳定，国家对环境保护的重视及工业尾气排放目标的限制也意味着原材料中工业尾气的供应将更加充足。因此从产业链上分析，下游晶圆市场的扩张将持续利好电子特气需求。

图 33：产业链结构图



资料来源：德邦研究所

电子特气运用于晶圆制造的沉积、光刻、刻蚀、掺杂等诸多环节，不同环节对电子特气的种类、纯度要求亦不尽相同，故存在技术，客户认证和资质三大壁垒。

1) **技术壁垒**：纯度是特种气体的核心参数，纯度每提升一个级别，都将带来工艺复杂度和难度的极大提升。

2) **客户认证壁垒**：由于产品工艺难度大，认证考核极其严格，在进入供应链之前需要通过审厂，产品认证两轮审核，审核周期可达三年。

3) **资质壁垒**：工业气体属于危险化学品，对生产、存储、运输、销售每个环节都有严格的资质认证。

表 8: 电子特气品种梳理

按用途分类	主要气体
掺杂用气体	含硼, 磷, 砷等三族及五族原子之气体, 如三氟化硼, 乙硼烷, 三氟化硼, 磷化氢, 砷化氢等
离子注入用气	氟化砷, 三氟化磷, 磷化氢, 三氟化硼, 三氧化硼, 四氟化硅, 六氟化碳, 氢气等
刻蚀用气体	氟气, 四氟化碳, 八氟环丁烷, 八氟环戊烯, 三氟甲烷, 二氟甲烷, 氟气, 溴化氢, 三氟化硼, 六氟化硫, 一氧化碳等
化学气相沉积(CVD)	氟气, 氟化氢, 氧化亚氮, 正硅酸乙酯, 硼酸三乙酯, 磷酸三乙酯, 磷化氢, 三氟化氯, 二氯硅烷, 氟化氮, 硅烷, 六氟化钨, 六氟乙烷, 四氯化钛, 甲烷等
光刻胶印刷	氟气, 氟气, 氟气, 氟气等
扩散	氟气, 三氟化磷等

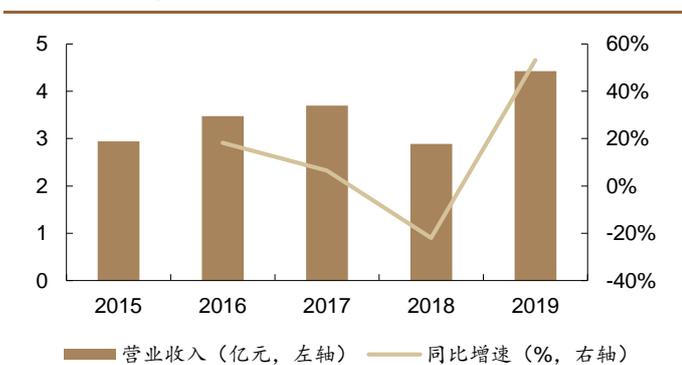
资料来源: 中国产业信息网, 德邦研究所

### 3.3.2. 收购成都科美特, 布局特气领域

公司于 2017 年定增收购科美特 90% 股权, 并于 2020 年 5 月收购科美特剩余少数股东 10% 的股权。子公司科美特的主营业务是含氟类特种气体的研发、生产、提纯与销售, 主要产品为六氟化硫和四氟化碳, 产品主要销售给 SK 海力士、三星电子、东芝存储器和英特尔、台积电等知名半导体公司及三星、LG、京东方等显示面板生产商。科美特现具有六氟化硫年产能 8500 吨 (纯度达国标近 5N 标准); 四氟化碳年产能 1200 吨, 40% 氢氟酸年产能 520 吨。

**利润率改善显著。**收购之后, 科美特净利润同比增速持续上升, 年复合增长率达 11.19%。2015 年-2019 年, 科美特营收从 2.94 亿元增长至 4.43 亿元, CAGR 为 8.15%。收购后三年内, 净利润大幅增长, 从 2017 年 1.18 亿元增长至 2019 年的 1.63 亿元, 超额完成业绩承诺。

图 34: 2015 年-2020H1 科美特营收及同比增速



资料来源: 公司公告, 德邦研究所

图 35: 2015 年-2019 年科美特净利润及同比增速



资料来源: 公司公告, 德邦研究所

**与日本巨头合作, 打开海外特气市场。**2020 年 11 月 4 日, 公司公布下属全资子公司成都科美特特种气体有限公司与日本昭和电工株式会社签署合作协议, 双方同意设立中外合资企业成都科美特昭和电子材料有限公司(科美特昭和), 成都科美特出资 240 万元人民币, 占投资总额 60%。此举将有利于成都科美特提高电子特气的品质控制技术和管理水平, 并拓展电子级特气四氟化碳的市场及增加销售渠道。

## (1) 四氟化碳

四氟化碳(四氟甲烷)可广泛应用于硅,二氧化硅,氮化硅,磷硅玻璃及钨薄膜材料的刻蚀,在集成电路清洗、电子器件表面清洗、深冷设备制冷、太阳能电池的生产、激光技术、气相绝缘、泄漏检验剂、控制宇宙火箭姿态等方面也大量使用。

未来四氟化碳市场前景广阔。预计 2021 年大陆四氟化碳需求量将超过 3000 吨, 2025 年有望超过 8000 吨。如果 OLED 新工艺得到突破, 那么四氟化碳需求将会显著增加。目前我国半导体工厂的四氟化碳 50%来自于日本, 国内四氟化碳主要生产厂家包括科美特, 华特气体等。当前雅克科技四氟化碳产能 1200 吨/年, 国内产能占比 38.71%, 拟扩产至 2000 吨/年, 建成后预计国内四氟化碳产能占比 48.48%。

表 9: 国内四氟化碳产能 (含拟在建)

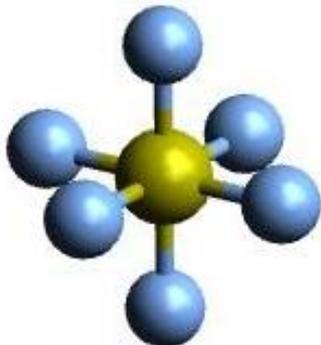
厂家	现有产能	拟在建产能
雅克科技科美特	1200 吨/年	800 吨/年
昊华科技黎明院	200 吨/年	1000 吨/年 (预计 2021 年投产)
四川红华和河南氟能	500 吨/年	-
华特气体	400 吨/年	-
永晶化工	300 吨/年	-
山东飞源	500 吨/年	500 吨/年 (2016 年环评)

资料来源: 中国产业信息网, 德邦研究所

## (2) 六氟化硫

六氟化硫是一种无色、无臭、无毒和无腐蚀性的化合物。在常温常态下呈气态, 为不燃气体, 是化学稳定性最好的非金属氧化物。由于具有优良的绝缘性能和减弧能力, 即使在电弧下发生瞬间分解、电离, 但在电弧消滅后也能很迅速的恢复到原有的稳定状态, 故利用它的高度化学稳定性和出色的电气绝缘特性, 广泛地利用与电气工业和超高压绝缘材料。此外它还具有传热系数大, 冷却效果好的特点。

图 36: 六氟化硫分子示意图



资料来源: 公司官网, 德邦研究所

图 37: 六氟化硫产品示意图



资料来源: 公司官网, 德邦研究所

六氟化硫广泛用于高压、中压电气设备的绝缘材料和减弧介质、金属冶炼制造工艺的抗氧化剂、气象示踪剂、制冷工艺的制冷剂和热载体。在医疗上用于 X-射线装置的绝缘气。还可用于制造单晶硅等。

科美特为国内六氟化硫龙头企业，现有产能 8500 吨。随着电力行业的发展带动，输配电及控制设备新增需求持续增加，同时相关设备在周期性的检修维护过程中也会带来更新换代需求拉动对工业级 SF<sub>6</sub> 的需求；国内半导体行业的承接及国产化带动对电子级 SF<sub>6</sub> 的需求，预计未来将保持稳定增长的趋势。

表 10：国内六氟化硫产能

厂家	现有产能
雅克科技科美特	8500 吨/年
昊华科技黎明院	2800 吨/年
飞源气体	2000 吨/年
中核红华	1400 吨/年
四川天辰	1000 吨/年
永晶化工	600 吨/年
甘肃大明	150 吨/年
四川银山	100 吨/年

资料来源：中国产业信息网，德邦研究所

公司凭借产能优势，在国内四氟化碳和六氟化硫市场中占据龙头地位。由于电子特气行业技术壁垒高，审核周期长，资质要求严，短期来看难以出现新的挑战者。公司计划新扩 3500 吨电子级六氟化硫，800 吨四氟化碳，随着未来投产项目落地，公司将形成 12000 吨六氟化硫产能和 2000 吨四氟化碳产能，龙头效应有望进一步强化。

表 11：国内部分电子气体厂商及未来产品规划

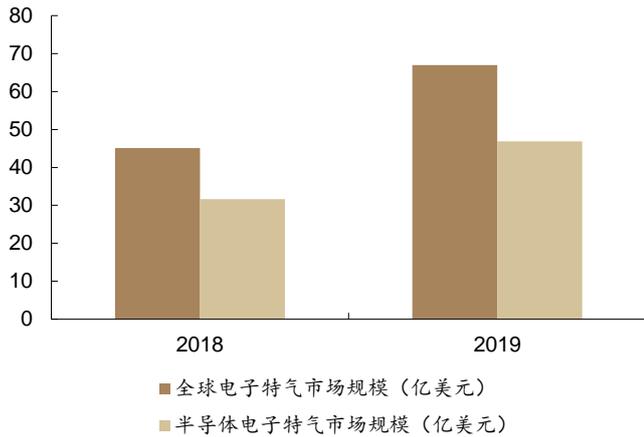
厂家	现有半导体材料产品	计划产品
雅克科技科美特	六氟化硫，四氟化碳	电子级六氟化硫 3500 吨、四氟化碳 800 吨
华特气体	六氟乙烷，碳氧化物，高纯四氟化碳，氩气，氮气等	高纯三氟甲烷，锗烷，半导体用六氟丁，六氟丙烯，半导体级四氟化硅，八氟丙烷等
中船重工 718 所	三氟化氮，六氟化钨，三氟甲磺酸，八氟环丁烷，四氟化硅等	新型含钨制剂
金宏气体	超纯氨，高纯氢，高纯氧化亚氮，干冰，硅烷等	高淳三氟化氧，500 吨电子级氟化氢，高纯三氟化硼，500 吨电子级液氯等
昊华科技	三氟化氮，六氟化硫，四氟化碳，三氟化硼等	三氟化氮 6000 吨/年，六氟化钨 600 吨/年，四氟化碳 1000 吨/年

资料来源：中国产业信息网，德邦研究所

### 3.3.3. 政策红利持续释放，下游需求推动国产化进程提速

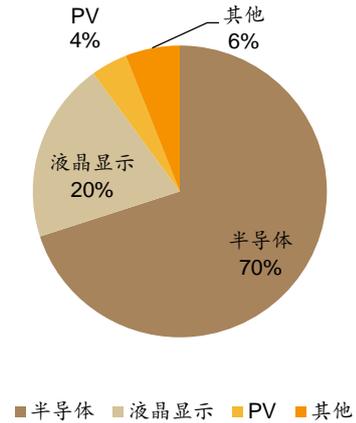
电子特气主要应用于半导体材料制造，市场规模巨大。电子特气是仅次于硅片材料的第二大晶圆制造材料，占比达 13%。2019 年，全球电子特气市场规模约 67 亿美元，其中应用于半导体材料制造占比 70%，达到 46.9 亿美元。

图 38: 全球电子特气市场规模



资料来源: SEMI, 前瞻产业研究院, 德邦研究所

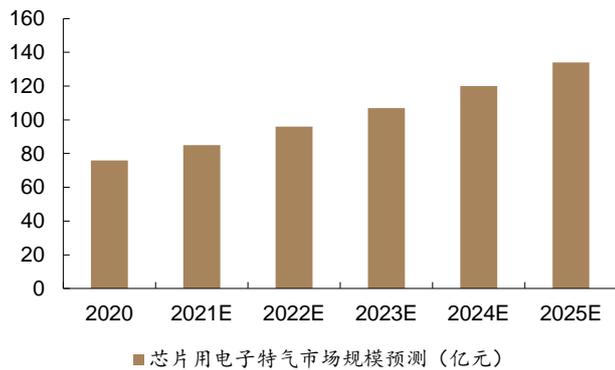
图 39: 电子特气下游应用比例



资料来源: Linx Consulting, 德邦研究所

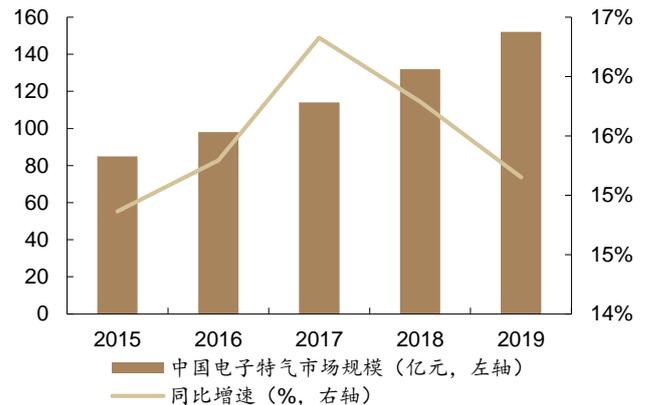
**晶圆陆续投产带动电子特气需求提升。**2019 年, 我国电子特气市场规模约 152 亿元, 较之 2015 年的 85 亿元近乎翻番, 年复合增速达到 12.32%。我国电子特气市场规模中, 面向集成电路行业占比 45%, 预测 2025 年集成电路用电子特气市场规模能达到 134 亿元左右。

图 40: 2020 年-2025 年芯片用电子特气市场规模预测



资料来源: SEMI, 前瞻产业研究院, 德邦研究所

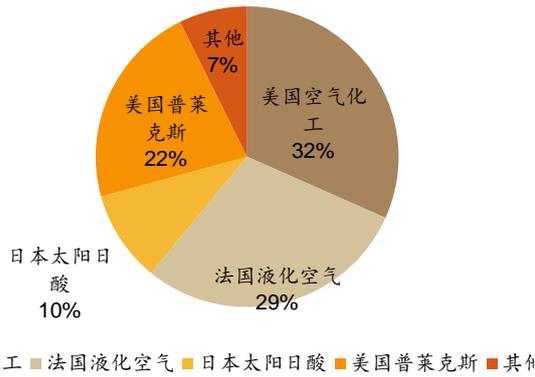
图 41: 2015 年-2019 年中国电子特气市场规模及增速



资料来源: IC Insight, 德邦研究所

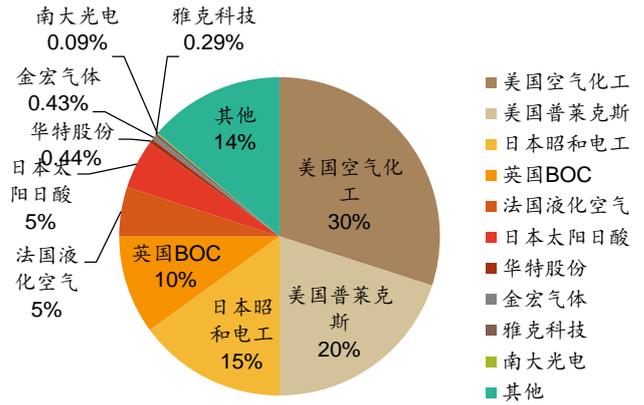
**国际巨头垄断, 进口替代空间广阔。**全球电子特气市场主要被美国空气化工、法液空、日本太阳日酸、美国普莱克斯等巨头把持, 其市占率分别为 31.7%、29.3%、9.8%、22%, CR4 高达 90% 以上。国内市场方面, 前六大海外巨头占据了 85% 的市场份额, 国产品牌仅占据不到 5%, 其中, 据我们测算, 公司在整体特气市场市占率为 0.29%, 金宏气体占 0.43%, 华特气体占 0.44%, 由此可见国产替代势在必行。

图 42: 全球电子特气市场竞争格局



资料来源: 前瞻产业研究院, 德邦研究所

图 43: 中国电子特气市场竞争格局

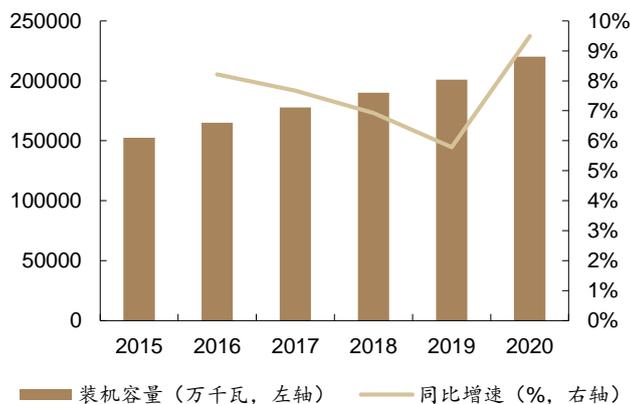


资料来源: 前瞻产业研究院, 德邦研究所

**多部门政策倾斜, 大力支持电子特气行业发展。**国家发改委、科技部、工信部、财政部等多部门相继出台多部新兴产业相关政策, 对于特种气体确立了其新材料产业属性, 推动了电子特气产业的发展。2017年, 特种气体首次入选国家工信部《重点新材料首批次应用示范指导目录(2017年版)》, 共有3种特种气体入选。截止2019年, 已有20个特种特气产品入选, 且这些入选项目均应用于集成电路和新型显示行业。

**电力设备需求上升加码工业级六氟化硫需求。**由于极不活泼的特质, 六氟化硫广泛运用在输配电及控制设备行业, 例如气体绝缘开关设备, 断路器, 高变压器等等。2015-2019年我国电源装机容量从152527万千瓦增长到214568万千瓦, 年复合增速达6.30%。为响应碳中和号召, 未来清洁能源消费占比将逐步提升, 届时对电力设备的需求有望持续增加。这意味着上游的六氟化硫或将迎来不可多得的发展机会。公司正在进行六氟化硫的扩产和技术研发, 以进一步满足六氟化硫需求缺口。

图 44: 2015年-2020年我国电源装机容量及增速



资料来源: 国家统计局, 德邦研究所

### 3.4. 收购华飞电子，以硅微粉立足封装领域

硅微粉是以石英为主要原材料，经多道工艺加工而成的二氧化硅粉体材料，具有高耐热性，高绝缘性，低线性膨胀系数和高热传导率等优点。硅微粉根据颗粒形貌可以划分为球形硅微粉和角形硅微粉两大类，广泛运用于覆铜板，环氧塑封材料，电工绝缘材料，胶粘剂，陶瓷和涂料等领域，其中球形硅微粉是大规模集成电路的必备战略材料。随着我国微电子工业发展，大规模，超大规模集成电路对封装材料的要求将会越来越高。

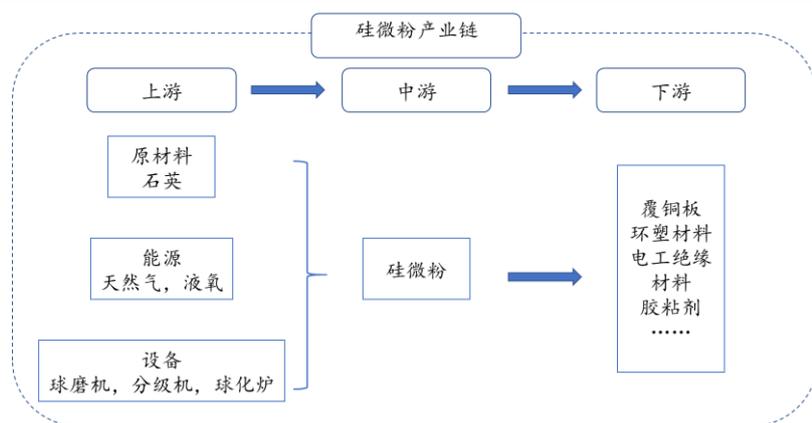
表 12：硅微粉品种梳理

硅微粉种类	角形硅微粉		球形硅微粉
细分种类	结晶硅微粉	熔融硅微粉	-
颗粒形貌	形貌各异，呈不规则角状分布		形貌统一，呈规则球状分布
原材料	石英砂块，石英砂	熔融石英块，熔融石英砂	角形硅微粉
强度	一般	较高	高
应力	一般	较低	低
线性膨胀系数	$14 \times 10^{-6}$	$0.5 \times 10^{-6}$	$0.5 \times 10^{-6}$
主要应用领域	空调，洗衣机等家用覆铜板开关，插座，充电器用集成电路封装，电工绝缘材料，胶粘剂，涂料等	手机，电脑，汽车用覆铜板，空调，洗衣机用集成电路封装，胶粘剂，涂料，陶瓷等	航天，超级计算机用高端覆铜板，大规模集成电路芯片封装，高端涂料，陶瓷，精细化工等

资料来源：CNKI，德邦研究所

产业链上，硅微粉上游是石英材料，天然气，液氧，球磨机，分级机和球化炉等原材料，能源和设备供应商，硅微粉下游是覆铜板，环塑材料，电工绝缘材料，胶粘剂等生产商。硅微粉下游客户对产品特性要求高，在硅微粉的杂质含量，超细粒度，粒度分布等方面有较高的规定。硅微粉厂商在通过下游厂家检测进入其合格材料体系认证供应后，不会被轻易更换，因此硅微粉市场格局长期保持稳定。

图 45：硅微粉产业链结构图

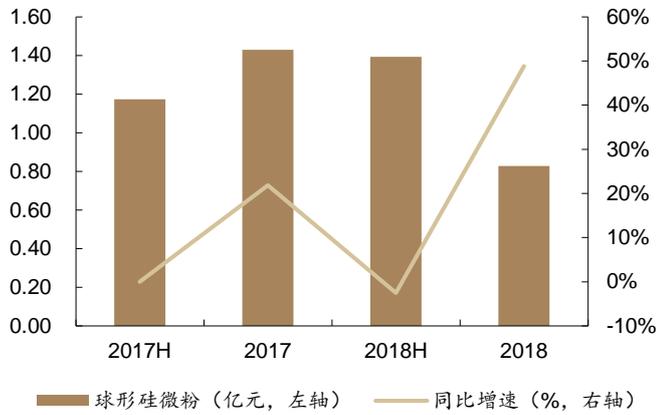


资料来源：德邦研究所

**收购华飞电子，积极转型半导体封装材料业务。**公司通过“并购+投资+整合”的发展模式走转型升级的可持续发展之路，在全资收购华飞电子后，成功切入集成电路封装材料领域，初步确立了公司在半导体材料板块的地位。华飞电子主营业务为角型硅微粉和球形硅微粉的研发、生产和销售，其中球形硅微粉占绝大部分。截至收购期，华飞电子具备 4600 吨/年的球形硅微粉产能。收购完成后，子公司华飞电子超额完成业绩承诺，2016 至 2018 年度分别实现扣非后归母净利润 1330 万元，1834 万元和 2234 万元，分别超出业绩承诺 11.02%，7.88%，1.56%。

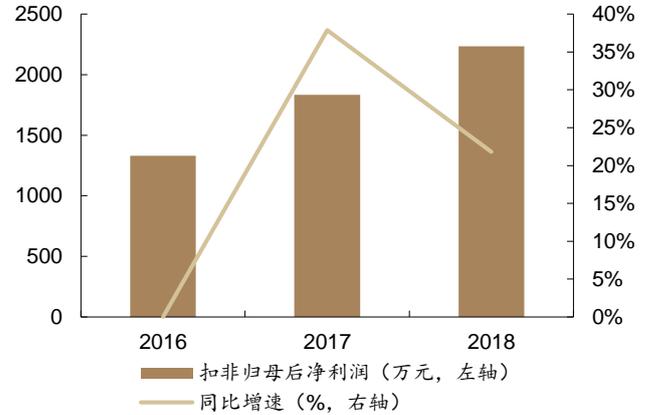
**满产发力球形硅微粉，削减角形硅微粉产能。**2019年，华飞电子实现了原有生产线的满产满销，自公司收购华飞电子后，产能增加了200%。公司2019年对子公司华飞电子进行产品结构优化，自10月份开始逐步减少毛利率低的角形硅微粉的生产，导致本年度角形硅微粉的生产量、销售量较上年同期分别下降17.74%、22.06%。

图 46：球形硅微粉营收及同比增速（单位：万元）



资料来源：公司公告，德邦研究所

图 47：华飞电子扣非归母净利润及同比增速

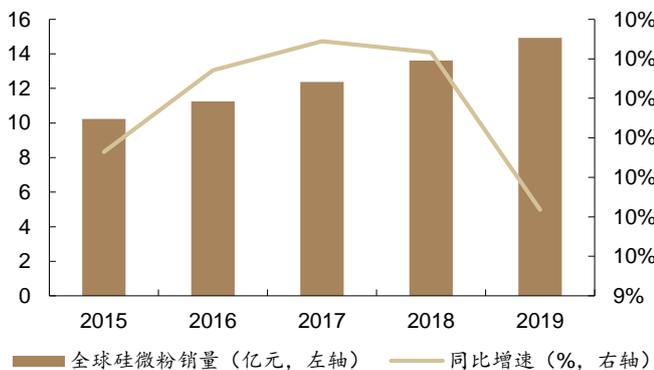


资料来源：公司公告，德邦研究所

**立足于自研技术，发力高端球形硅微粉生产。**公司致力于二氧化硅微细填料产品的开发和生产，产品立足于自有知识产权技术，旗下球形二氧化硅产品质量已完全达到国外同类产品先进水平。2020年9月15日，公司拟使用募集资金约2.9亿元用于浙江华飞电子基材料有限公司新一代大规模集成电路封装专用材料国产化项目，项目建成后形成新增约年产10000吨球状、熔融电子封装基材（硅微粉）的生产能力。此举将有助于巩固公司市场地位，在相关细分领域的进一步应用的拓展，强化原有细分市场优势的同时开拓高端覆铜板等细分下游应用，丰富公司产品结构，扩大和延伸公司在半导体封装领域已有优势。据预测，未来4-5年后，我国对球形硅微粉的需求将达到10万吨以上。

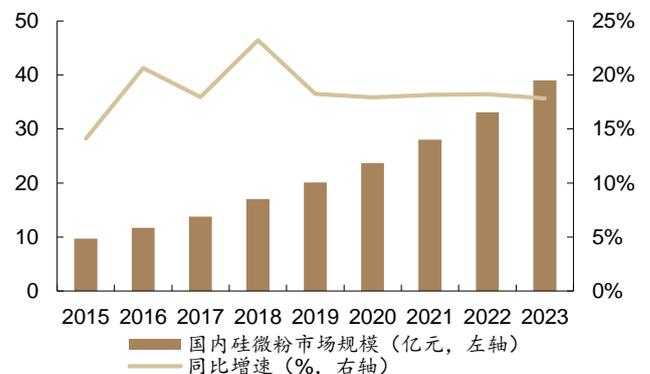
**硅微粉作为重要的半导体材料，市场空间广阔。**根据智研数据，2019年全球硅微粉销售量约为14.93万吨，保持10%左右增速增长。2019年我国硅微粉市场规模为20亿元，预计到2023年将增长到39亿元，年增长率保持在18%左右。

图 48：2014年-2019年全球硅微粉销量（单位：万吨）



资料来源：智研资讯，德邦研究所

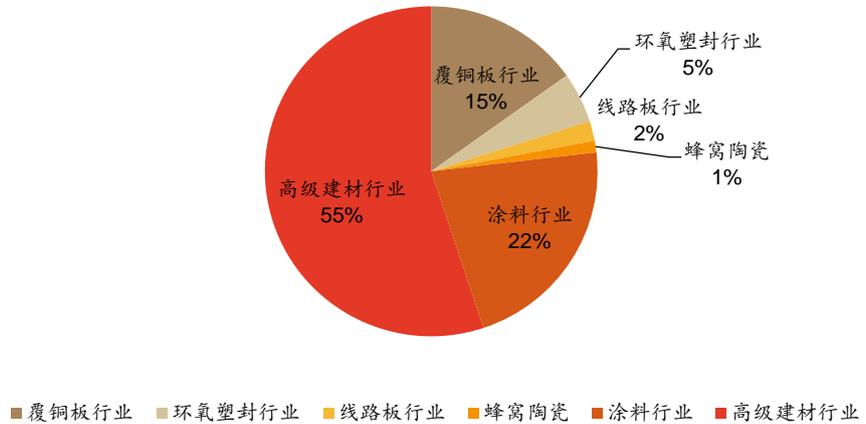
图 49：2014年-2023年国内硅微粉市场规模（预测）



资料来源：头豹研究院，德邦研究所

硅微粉的下游应用主要集中在覆铜板，环氧塑封和电子绝缘材料上，其中覆铜板行业占比 15.1%、环氧塑封行业占比 4.9%、涂料行业占比 21.7%、高级建材行业占比 55.1%。其最终下游涵盖家电，消费电子，通信，汽车，航天军工等领域。下游半导体行业走强，5G 基站建设，刺激硅微粉需求上升。

图 50：2018 年硅微粉市场下游应用行业占比

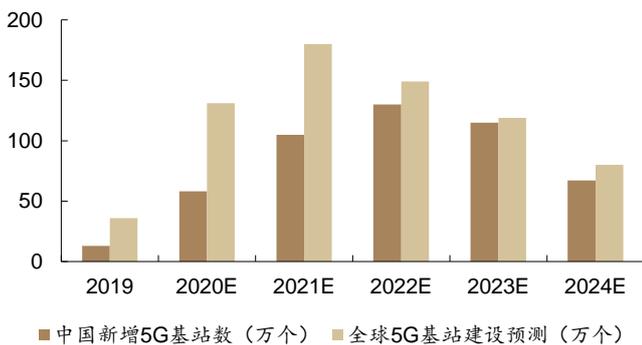


资料来源：中国粉体技术网，德邦研究所

(1) 覆铜板 (CCL) 是将玻璃纤维布或其他增强材料浸以树脂为基体，一面或双面覆以铜箔并经热压支撑的一种电子材料，在印制电路板所用的 CCL 生产配方中加入各种性能的填料是提升印制电路板耐热性和可靠性的重要方式。

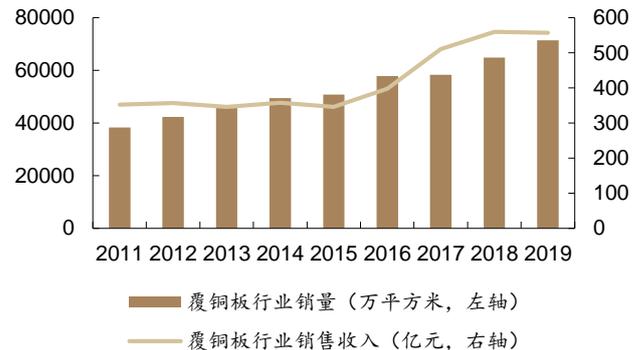
硅微粉以耐热性强，熔点高，平均粒径小，介电常数较低及高绝缘性，在覆铜板填充中被广泛运用，其填充重量比例可达到 15%。覆铜板作为 5G 商用的关键性材料，随着 5G 建设快速发展，引入大规模天线阵列技术的 5G 将建设大量配套的微基站，上游硅微粉行业将迎来广阔的发展空间。

图 51：全球 5G 基站建设预测



资料来源：工信部，德邦研究所

图 52：2011 年-2019 年中国覆铜板行业销量

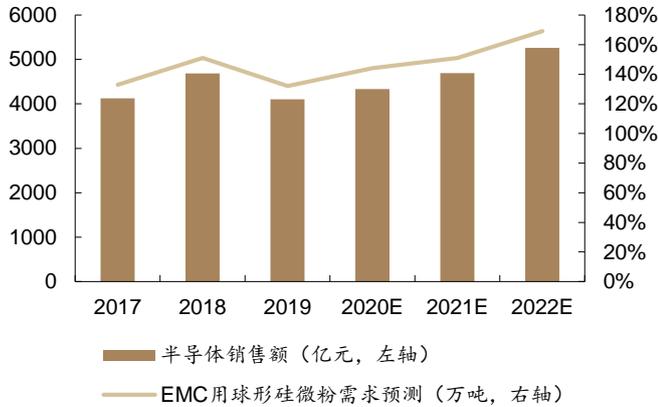


资料来源：CPCA，德邦研究所

(2) 芯片制造带动环氧塑封材料行情，刺激硅微粉需求上行。硅微粉作为环氧塑封材料中用于增强集成电路导热性的主要填充剂，占环氧塑封材料含量比例超过 60%。环氧塑封材料是电子产品中用来封装芯片的关键材料，作为集成电路封装测试的重要组成部分，其行业发展与集成电路保持良好的一致性。

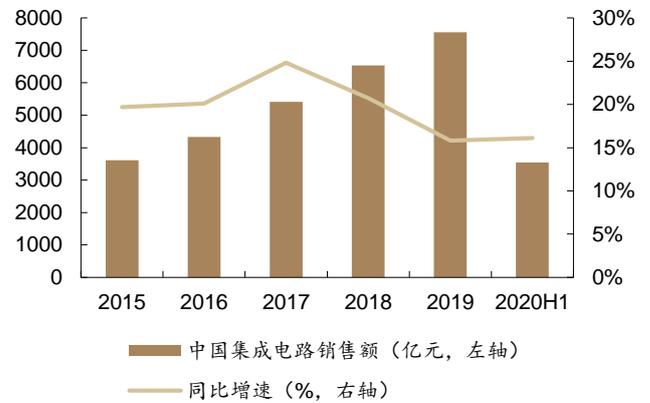
据世界半导体贸易统计组织 (WSTS) 预测, 2020 年全球芯片销售额将增长 5.1%, 至 4331 亿美元, 高于六月预期的 3.3% 的销量增长。2021 年芯片销售额将增长 8.4%, 达到 4694 亿美元, 有望创下历史新高。强劲的半导体需求势必带动硅微粉需求上升。

图 53: 全球半导体销售额及 EMC 用球形硅微粉销量预测



资料来源: WSTS, 华经产业研究院, 德邦研究所

图 54: 2015-2019 年中国集成电路销售额 (亿元)



资料来源: 中国半导体行业协会, 德邦研究所

日本主导全球市场, 中国市场国产替代空间大。国内硅微粉生产主要是角形结晶硅微粉和角形熔融硅微粉, 档次较低, 基本满足国内使用。国内高档硅微粉如球形硅微粉国产占比不足 10%, 主要依赖进口, 市场份额被龙森公司, 电化株式会社, 雅都玛公司等把持, 存在巨大的进口替代空间。

公司产品主要销售给如住友电木、台湾义典、日立化成、德国汉高、松下电工等国际知名环氧塑料的生产商及这些生产商在国内设立的企业, 另有部分产品销售给国内从事电气设备制造等行业的客户。当前国内主要竞争对手为江苏联瑞新材。

表 13: 全球及国内主要硅微粉龙头企业

企业类型	企业名称	主要产品	市场地位
国际龙头企业	电化株式会社	熔融硅石球状型、超微粒子球状硅石填充料、电化球状氧化铝等产品	三家企业占据全球球形硅微粉市场的 70% 份额
	龙森公司	二氧化硅填料的制造和销售, 主要产品包括高纯度结晶性石英、高纯度熔融石英、高纯度真球状石英等	
	日本新日铁	最先利用熔射法, 使真球状微粒子制造技术在大规模的工业化生产中得以实现的材料供应商	
国内龙头企业	日本雅都玛	球形颗粒二氧化硅、球形氧化铝粉体及其二次加工产品	垄断 1 微米以下的球形硅微粉市场
	联瑞新材	结晶硅微粉、熔融硅微粉和球形硅微粉	全球市场占有率达到 4.9%
	华飞电子	电子级角形硅微粉, 微米级, 亚微米级球形硅微粉	产能 12000 吨

资料来源: 中国报告网, 德邦研究所

多项政策齐发力, 推动硅微粉行业增长。硅微粉制造及其下游行业受到国家大力重视, 《信息产业发展指南》、《战略性新兴产业发展规划》、《连云港市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》和《非金属矿工业发展规划》等一系列国家、地方和行业政策的推出, 对相关行业的健康发展提供了良好的政策指引和制度保障, 同时为硅微粉行业的有序健康发展提供了有力的政策支持, 对硅微粉制造企业的持续稳定经营带来了积极影响。

### 3.5. 成立合资企业雅克福瑞，完成 LDS 设备国产研发

**中韩合资，掌握核心技术。**2017年6月，公司和韩国 Foures 公司合资成立中韩合资企业江苏雅克福瑞，设立初期公司占股权 65%，截至 2020 年上半年，公司在其股权占比已达到 82.5%。设立初期，韩国 Foures 出资技术有：1) 气体、化学品输送系统及其相关技术的韩国国内注册商标 2 项；2) 气体、化学品输送系统及其相关技术的韩国国内注册专利 5 项；3) 其他所有气体、化学品输送系统相关的专有技术的所有权。

LDS 也称之为液态特气输送设备，此系统是在特气气柜基础上开发和使用的，可以持续进行超大流量不间断供应特气，主要适用于 MOCVD、TFT、Solar、LED 等工厂特气集中供气。

图 55: UCHEM T-50 设备示意图及相关参数

UCHEM T-50



Item	Manual
Model	T-50(LDS)
Refill Type	Bulk to Process, External Supply Device
Size	750(W) x 750(D) x 2,000(H)
Supply Line	Max 4 Stick
Remains Control	Weight Scale, Ultrasonic Sensor
Applicable Gas	TEOS, HCDS, SP-6, LT0520, OMCTS, 3DMAS, TICH, etc
Storage Capacity	2L-38L

资料来源: Foures 公司官网, 德邦研究所

图 56: 3CHEM T-50 设备示意图及相关参数

3CHEM T-50



Item	Manual
Model	3CHEM T-50 (LDS)
Refill / Supply Method	Bulk to Process, External or Bulk Supply Device / IP/Process Supply
Size	1,300(W) x 700(D) x 2,080(H)
Supply Line	3-12 Stick
Remains Control	Weight Scale, Ultrasonic Sensor
Applicable Chemicals	TEOS, TEB, TEPO, etc
Storage Capacity	2L-19L

资料来源: Foures 公司官网, 德邦研究所

**逐年放量，LDS 设备国产化进程进一步提速。**雅克福瑞半导体的主营业务是 LDS 输送系统的研发、制造、销售，其产品主要用于半导体和显示面板企业的前驱体材料等化学品的输送。目前，LDS 输送系统已经实现对包括长江存储、中芯国际和上海华虹等国内主流集成电路生产商的批量供应。

**2018 年**，雅克福瑞首次完成半导体 LDS 电子化学品输送设备的国产化任务。

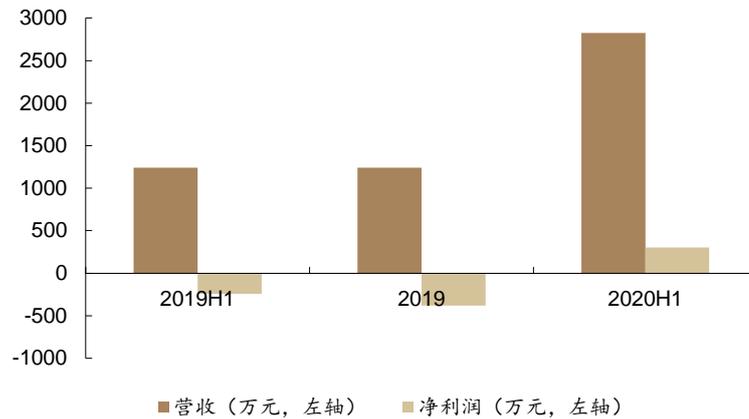
**2019 年**，雅克福瑞中标了长江存储的 LDS 输送系统，拓展了中芯国际、华虹宏力、青岛芯恩、重新万国、广州粤芯、台积电等客户，订单金额超过 4000 万元。同时，雅克福瑞还在研发高抗腐蚀性的 LDS 输送设备，价格和利润相较原有产品均有大幅提高。

**2020 年上半年**，雅克福瑞连续取得长江存储的 LDS 输送系统订单，截止 2020

年7月末，雅克福瑞在手 LDS 输送系统订单金额 4324 万元，预计 2020 年全年半导体材料输送设备营业收入将会大幅度增长。

**扭亏为盈，业绩步入高速增长期。**2019 年，雅克福瑞实现营收 1240 万元，净利润亏损 381 万元，LDS 销量为 52 台。2020 年上半年，雅克福瑞的营业收入迅速增长，实现营收 2823 万元，较 2019 年全年增长约 133%；实现净利润 304 万元，同比增长超过 2000%。

图 57：2019 年-2020H1 雅克福瑞营收及净利润情况

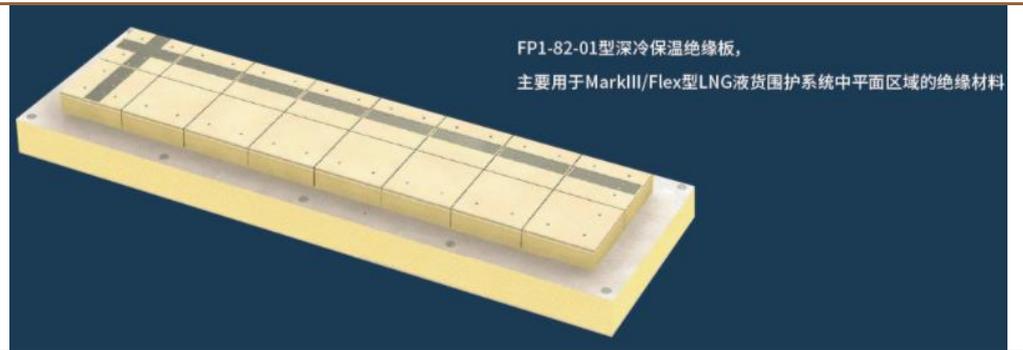


资料来源：公司公告，德邦研究所

## 4. 自主研发 LNG 保温隔热板材，打破海外垄断

**国内首家，掌握核心技术，突破国际壁垒。**液化天然气（LNG）是由常规天然气经过高压、冷冻降温形成的液态天然气，需要稳定的低温运输环境，对储运装备有很高的要求，因此保温隔热板材是运输环节中必不可少的设备。公司作为国内首家液化天然气（LNG）保温隔热板材生产制造商，掌握了具有自主知识产权的核心技术。公司研发成果突破了国际壁垒，成为国内独家为 LNG 大型运输船这一“大国重器”提供关键材料配套的企业，为国内大型船舶制造厂商承建大型 LNG 运输船舶和动力船舶提供了关键材料的国产化保证。

图 58: LNG 保温隔热材料

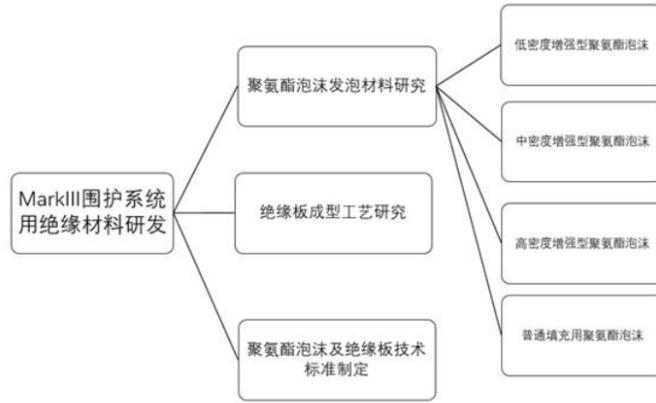


资料来源：公司官网，德邦研究所

**立足研发，广受认可。**公司于 2019 年新增自主研发项目 Mark III 围护系统用绝缘材料的研究项目，该研制项目在 2018 年 12 月由工业和信息化部批复列入重大装备研制项目。公司重点开展对该型薄膜型围护系统关键材料的研究，完成薄膜型围护系统关键材料加强型聚氨酯泡沫、聚氨酯泡沫板研制并获得法国 GTT 公司和挪威船级社认可，实现实船应用，取得了国际船东和造船公司的信任。2019 年，公司先后完成 MARK-III 型、MARK-III FLEX 型液货围护系统和 GST、GBS 储罐用保温隔热板材的认证证书。同时，公司与大连船舶重工集团开展紧密合作，发挥各自优势，在 Mark III 型货物围护系统建造过程中资源互补和优势共享，互惠共赢。

**水陆双修，发力陆上储存罐保温业务。**当下，公司已参与俄罗斯北极二期 LNG 工厂储罐项目，未来，公司将开拓 LNG 陆上大型储罐及系统工程安装更多业务领域，扩大生产规模以满足国内和国际市场上不断增长的大型 LNG 运输船和陆地储罐需求。

图 59: MarkIII 围护系统用绝缘材料研发内容



资料来源:公司公告, 德邦研究所

**手握大量订单, 未来业绩有望持续增厚。**公司积极与增强型保温绝热板材领域的国际权威机构、国际船东和造船厂的开展技术交流与合作。作为国内唯一 LNG 保温绝热板材供应商, 公司目前已经获得多个来自国内外造船商的订单, 包括沪东造船厂, 江南造船厂, 马来西亚石油公司和俄罗斯北极 Arctic LNG 项目等。随着中国船舶集团与卡塔尔石油签署超过 200 亿元人民币 LNG 船订单、中远海能投资 6 亿美元建造 3 艘 LNG 运输船、沪东中华造船厂为马来西亚 LNG 项目配套 2 艘 LNG 运输船、江南造船厂建造 2 条 MARK-III FLEX 型 LNG 运输船、以及多个陆地储罐业务的推进, 公司 LNG 业务势必转进高速发展的快车道。

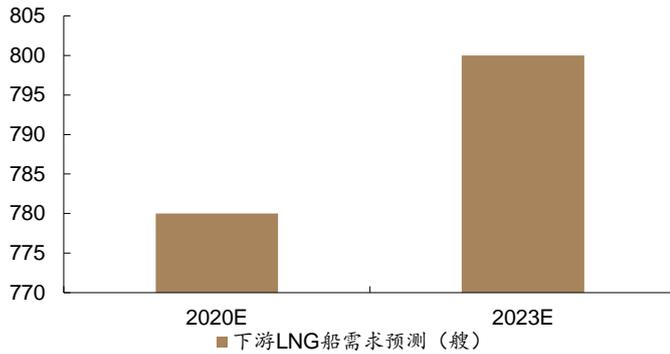
表 14: 截至 2020 年 7 月 LNG 保温绝热板材订单信息

序号	订单金额	订单信息
1	人民币 1.38 亿元	沪东中华四条 LNG 大型运输船保温绝热板材
2	590 万美元	沪东中华大型 LNG 海上加注船保温 Mark III Flex 型保温绝热板材
3	4,700 万欧元	为俄罗斯北极 Arctic LNG 2 项目 3 座重力式结构储罐 (GBS) 提供聚氨酯保温绝热板材
4	1,200 万美元	为江南造船厂为法国达菲轮船公司建造的 5 条 LNG 动力集装箱船提供燃料舱复合板材
5	人民币 3,720 万元	马来西亚石油公司两条 LNG 大型运输船舶保温绝热板材

资料来源:公司 2020 半年报, 德邦研究所

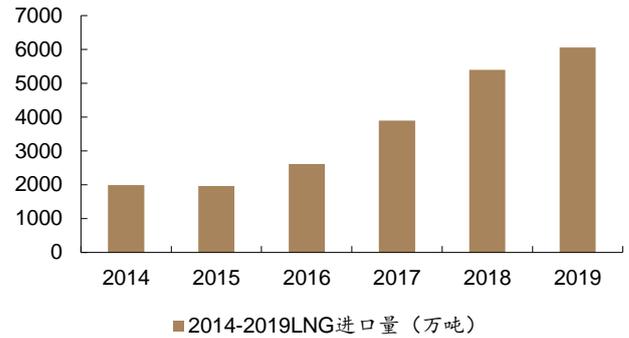
**LNG 贸易额快速增长, 拉动上游 LNG 船和保温绝热板材需求。**据国际液化天然气进口国组织数据, 2019 年全球 LNG 进口量同比增加 13%, 达到 3.55 亿吨, 其中中国 LNG 进口量居世界第二, 达到 6168 万吨, 占全球进口量 17.4%, 同增 14.2%。从运输方式上看, LNG 船占据世界 LNG 运输量 80% 以上, LNG 进口量增长意味着 LNG 船需求有望提高, 据预测, 到 2023 年, LNG 船需求将达到 800 艘。而一艘 LNG 船配套的泡沫板费用约为 700 万美元, 据此, 到 2023 年 LNG 绝热板材市场规模或将达到 56 亿美元, 市场空间广阔。

图 60: 下游 LNG 船需求预测



资料来源: WSTS, 华经产业研究院, 德邦研究所

图 61: 2014 年-2019 年 LNG 进口量



资料来源: 中国半导体行业协会, 德邦研究所

根据国家发布的《加快推进天然气利用的意见》，天然气培育成为我国现代清洁能源体系的主体能源之一，预计到 2030 年天然气在一次能源消费中占比将提升至 15% 左右。未来天然气需求缺口将主要由 LNG 进口弥补，整体环境利好 LNG 保温绝热板材业务的长远发展。

## 5. 盈利预测与投资建议

关键假设:

- 1) 前驱体: 随着下游客户扩产不断, 公司自身产能不断扩容, 我们假设 2021 年就会有新产能释放, 增量完全消化, 2020 年、2021 年、2022 年的营业收入同比增速分别为 53%/30%/30%。
- 2) 阻燃剂: 受响水爆炸事件影响, 公司于 2020 年发布公告, 将转让出清阻燃剂业务, 假设 2021 年下半年出清, 则 2022 年则不做任何业绩贡献。
- 3) 电子特气: 假设电子特气技改项目于 2021 年投产, 则届时六氟化硫、四氟化碳将分别达到 12000 吨、2000 吨的产能, 随着下游需求旺盛, 产能逐步释放, 业绩稳步提升。
- 4) 硅微粉: 假设扩产项目缓步释放, 下游需求扩张带动公司业绩增长。
- 5) 光刻胶: 假设 LG 彩胶事业部于 2020 年下半年并表并贡献业绩, 随着国内客户的放量, 2021 年-2022 年有望持续增厚公司业绩。
- 6) LDS 设备: 随着国内客户扩产在即, 假设公司设备验证顺利, 预计 2021 年、2022 年将迎来放量期, 其营业收入同比增速分别为 50%/50%。
- 7) LNG 保温板材: 由于疫情影响, 沪东造船厂 1.38 亿订单交付不及预期, 故 2021 年-2022 年, 公司有望加速推进在手订单。

基于上述假设, 我们预计公司 2020-2022 年将实现营收 26.63 亿元、36.35 亿元和 44.30 亿元, 实现每股收益分别为 0.92、1.27 和 1.77 元, 对应 PE 分别为 65、47 和 34 倍。

**表 15: 关键假设**

	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
<b>半导体材料（前驱体）</b>					
收入（百万元）	274	503	770	1001	1301
成本（百万元）	157	261	362	430	560
毛利（百万元）	117	241	408	571	742
毛利率（%）	42.87%	48.06%	53.00%	57.00%	57.00%
<b>阻燃剂</b>					
收入（百万元）	747	536	356	119	-
成本（百万元）	602	412	299	83	-
毛利（百万元）	148	124	57	36	-
<b>电子特气</b>					
收入（百万元）	257	395	391	420	568
成本（百万元）	143	194	199	183	248
毛利（百万元）	114	201	192	237	320
毛利率（%）	44.35%	50.89%	49.04%	56.41%	56.38%
<b>球形硅微粉</b>					
收入（百万元）	143	139	187	201	206
成本（百万元）	95	92	120	125	128
毛利（百万元）	47	47	67	76	78
毛利率（%）	33.18%	33.92%	36.00%	38.00%	38.00%
<b>光刻胶</b>					
收入（百万元）	-	-	465	1210	1452
成本（百万元）	-	-	209	508	610
毛利（百万元）	-	-	256	701	842
毛利率（%）	-	-	55.00%	58.00%	58.00%
<b>LDS 设备</b>					
收入（百万元）	3	12	62	93	140
成本（百万元）		8	37	54	81
毛利（百万元）		4	25	39	59
毛利率（%）		35.00%	40.00%	42.00%	42.00%
<b>LNG 保温板材</b>					
收入（百万元）	37	85	144	369	443
成本（百万元）		64	89	203	244
毛利（百万元）		21	55	166	199
毛利率（%）		25.00%	38.00%	45.00%	45.00%

资料来源：Wind，德邦研究所

**表 16: 公司盈利预测表**

	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营收（百万元）	1,547	1,832	2,663	3,635	4,430
同比增速（%）	36.6%	18.4%	45.3%	36.5%	21.9%
成本（百万元）	1413	1,152	1,674	2,245	2,704
综合毛利率（%）	28.0%	37.1%	37.2%	38.2%	39.0%

资料来源：Wind，德邦研究所

我们采用了相对估值法，针对公司多样化的业务，我们分别选取了安集科技、晶瑞股份、华特气体、金宏气体和联瑞新材作为可比公司，据测算，行业主要公司 2021 年、2022 年平均估值为 55 倍和 42 倍，同时我们也参考 CS 其他化学制品板块当前平均 106 倍 PE 水平。基于公司平台化优势凸显，随着下游客户扩产以及新客户的注入，前驱体、光刻胶、LDS 设备均步入高速放量期，同时公司硅微粉和电子特气扩产项目投产在即，未来有望稳步释放业绩。下游晶圆行业的缺货

潮将带动本轮的景气度提升，我们认为公司将充分受益于行业高景气、多线业务布局，进一步强化平台效应，成长属性凸显，首次覆盖，给予“买入”评级。

**表 17：可比公司估值分析**

公司名称	收盘价 (元)	总市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)			PE (X)		
			2020A	2021E	2022E	2020A	2021E	2022E
安集科技	221.91	117.85	1.54	1.63	2.12	102.71	72.46	55.5
晶瑞股份	35.85	67.65	0.77	1.02	1.43	83.78	66.57	47.2
华特气体	60.63	72.76	1.05	1.46	1.89	69.89	49.75	38.44
金宏气体	27.06	131.06	1.97	2.53	3.16	74.62	51.8	41.43
联瑞新材	54.88	47.18	1.11	1.47	1.88	36.3	32.01	25.04
行业平均						73.46	54.52	41.52

资料来源：Wind，德邦研究所

注：表中计算估值指标的收盘价日期为 4 月 6 日。

## 6. 风险提示

1. 下游需求不及预期；
2. 外汇波动风险；
3. 扩产项目进度不及预期；
4. 新客户拓展不及预期。

## 财务报表分析和预测

主要财务指标	2019	2020E	2021E	2022E
每股指标(元)				
每股收益	0.63	0.92	1.27	1.77
每股净资产	9.54	10.64	12.13	14.17
每股经营现金流	0.72	0.70	0.94	1.77
每股股利	0.00	0.00	0.00	0.00
价值评估(倍)				
P/E	36.69	65.21	47.34	33.91
P/B	2.43	5.65	4.96	4.24
P/S	15.33	10.55	7.73	6.34
EV/EBITDA	26.01	41.26	33.90	26.30
股息率%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
盈利能力指标(%)				
毛利率	37.1%	37.2%	38.2%	39.0%
净利润率	16.0%	16.0%	16.2%	18.5%
净资产收益率	6.6%	8.7%	10.5%	12.5%
资产回报率	5.8%	7.7%	9.1%	10.8%
投资回报率	5.0%	7.9%	9.5%	10.4%
盈利增长(%)				
营业收入增长率	18.4%	45.3%	36.5%	21.9%
EBIT 增长率	137.0%	64.3%	38.9%	25.9%
净利润增长率	120.2%	45.7%	37.7%	39.6%
偿债能力指标				
资产负债率	10.3%	8.5%	10.5%	10.6%
流动比率	4.1	5.9	5.3	5.9
速动比率	3.3	4.8	4.3	4.8
现金比率	1.8	2.5	2.3	3.0
经营效率指标				
应收帐款周转天数	68.4	70.5	75.7	74.5
存货周转天数	98.9	92.4	99.1	96.8
总资产周转率	0.4	0.5	0.6	0.5
固定资产周转率	2.6	4.4	6.1	4.4

现金流量表(百万元)	2019	2020E	2021E	2022E
净利润	293	427	588	820
少数股东损益	20	17	34	45
非现金支出	97	181	128	154
非经营收益	-71	-9	-30	-65
营运资金变动	-6	-292	-285	-136
经营活动现金流	332	323	434	819
资产	-195	-40	-84	-73
投资	-19	0	0	0
其他	99	28	41	50
投资活动现金流	-116	-12	-43	-22
债权募资	180	-122	0	0
股权募资	5	0	0	0
其他	-284	-6	0	0
融资活动现金流	-99	-128	0	0
现金净流量	108	183	391	796

备注：表中计算估值指标的收盘价日期为 4 月 6 日  
 资料来源：公司年报 (2018-2019)，德邦研究所

利润表(百万元)	2019	2020E	2021E	2022E
营业总收入	1,832	2,663	3,635	4,430
营业成本	1,152	1,674	2,245	2,704
毛利率%	37.1%	37.2%	38.2%	39.0%
营业税金及附加	12	17	23	28
营业税金率%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%
营业费用	103	142	196	241
营业费用率%	5.6%	5.3%	5.4%	5.4%
管理费用	217	276	401	491
管理费用率%	11.8%	10.4%	11.0%	11.1%
研发费用	64	86	119	147
研发费用率%	3.5%	3.2%	3.3%	3.3%
EBIT	285	469	651	819
财务费用	-7	-26	-42	-62
财务费用率%	-0.4%	-1.0%	-1.1%	-1.4%
资产减值损失	1	0	0	0
投资收益	19	28	41	50
营业利润	381	530	747	993
营业外收支	-1	-12	-10	12
利润总额	380	518	737	1,005
EBITDA	385	649	779	973
所得税	67	74	115	140
有效所得税率%	17.8%	14.3%	15.7%	13.9%
少数股东损益	20	17	34	45
归属母公司所有者净利润	293	427	588	820

资产负债表(百万元)	2019	2020E	2021E	2022E
货币资金	843	1,026	1,417	2,213
应收账款及应收票据	367	605	899	1,033
存货	312	424	610	717
其它流动资产	380	393	406	424
流动资产合计	1,903	2,448	3,332	4,387
长期股权投资	0	0	0	0
固定资产	696	612	597	584
在建工程	150	200	251	316
无形资产	200	206	216	224
非流动资产合计	3,168	3,095	3,141	3,201
资产总计	5,070	5,543	6,473	7,588
短期借款	122	0	0	0
应付票据及应付账款	135	190	269	314
预收账款	43	27	47	69
其它流动负债	167	199	308	364
流动负债合计	467	416	624	747
长期借款	0	0	0	0
其它长期负债	56	56	56	56
非流动负债合计	56	56	56	56
负债总计	524	473	680	804
实收资本	463	463	463	463
普通股股东权益	4,418	4,924	5,612	6,559
少数股东权益	129	146	180	225
负债和所有者权益合计	5,070	5,543	6,473	7,588

# 信息披露

## 分析师与研究助理简介

李骥，德邦证券化工行业首席分析师&周期组执行组长，北京大学材料学博士，曾供职于海通证券有色金属团队，所在团队2017年获新财富最佳分析师评比有色金属类第3名、水晶球第4名。2018年加入民生证券，任化工行业首席分析师，研究扎实，推票能力强，佣金增速迅猛，2021年2月加盟德邦证券。

## 分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

## 投资评级说明

	类别	评级	说明
<b>1. 投资评级的比较和评级标准：</b> 以报告发布后的6个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后6个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期市场基准指数的涨跌幅；	股票投资评级	买入	相对强于市场表现 20%以上；
		增持	相对强于市场表现 5%~20%；
		中性	相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
		减持	相对弱于市场表现 5%以下。
<b>2. 市场基准指数的比较标准：</b> A股市场以上证综指或深证成指为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普500或纳斯达克综合指数为基准。	行业投资评级	优于大市	预期行业整体回报高于基准指数整体水平 10%以上；
		中性	预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%与 10%之间；
		弱于大市	预期行业整体回报低于基准指数整体水平 10%以下。

## 法律声明

本报告仅供德邦证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。在法律许可的情况下，德邦证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经德邦证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。如欲引用或转载本文内容，务必联络德邦证券研究所并获得许可，并需注明出处为德邦证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，德邦证券股份有限公司的经营范围包括证券投资咨询业务。