

评级：看好

核心观点

何立中

电子行业首席分析师

SAC 执证编号：S0110521050001

helizhong@sczq.com.cn

电话：010-81152682

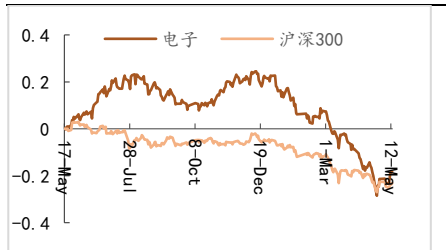
赵绮晖

电子行业研究助理

zhaoqihui@sczq.com.cn

电话：010-81152679

市场指数走势（最近 1 年）



资料来源：聚源数据

相关研究

- 半导体 2021 年报之最
- 电子行业：2022Q1 功率景气度未改，产能释放助力全年高增
- 电子行业：半导体的估值不高了

- **半导体材料公司 21 年年报：营收高增长，毛利率水平略有提升。**按照半导体材料细分领域，将国内部分半导体材料行业上市公司划分为硅片、光掩模、光刻胶、电子特气、湿化学品、CMP 材料和靶材等细分领域，对 17 家上市公司进行研究。2021 年，17 家公司共实现营业收入 380.2 亿元，同比增长 38%；实现归母净利润 29.0 亿元，同比增长 133%；平均毛利率为 19%，略有提升。分板块看，**靶材、硅片、CMP 材料**，分别是细分行业中营收、归母净利润、毛利率水平最高的行业。
- **22 年一季报：营收水平环比略有下降，归母净利润环比大幅提升。**2022 年第一季度，受春节停工、上海疫情等因素影响，17 家公司中有 7 家营收环比实现正增长。17 家公司共实现营业收入 100.8 亿元，环比下降 1%；实现归母净利润 8.4 亿元，环比增长 49%。
- **全球半导体材料市场规模创新高，中国市场增速显著。**据 SEMI 统计，2021 年全球半导体材料市场规模为 643 亿美元，同比增长 15.9%，再创新高。中国半导体市场对半导体材料的需求逐年递增。2021 年，中国大陆半导体材料市场规模达 119.3 亿美元，首次突破 100 亿美元，同比增长 21.9%，高于全球增速。
- **国际局势不明，加速国产替代进程。**芯片出现短缺以来，各国愈发重视半导体产业链的建设，美国、欧洲先后出台了竞争法案、芯片法案，加大对半导体产业的投资力度。随着国际贸易摩擦加剧，半导体产业链逆全球化趋势逐步显现，半导体产业链本土化是大势所趋，国产替代市场空间广阔，国内半导体材料公司将持续受益于国产替代。
- **半导体景气度向上游传导。硅片行业：**产能紧张，2021 年 12 寸硅片逻辑、内存客户库存逐月下降，SUMCO 表示硅片供需紧张情况将持续到 2026 年，沪硅产业、立昂微大硅片产能释放在即。**CMP 材料行业：**受益于先进制程的推动，CMP 材料用量持续提升，鼎龙股份、安集科技分别打破了国外厂商对 CMP 抛光垫、抛光液的垄断，成功实现国产替代。**靶材行业：**超高纯金属溅射靶材领域，江丰电子具有国际竞争力。**电子特气行业：**华特气体特种气体营收大增，大客户集中度提升。**光刻胶行业：**晶瑞电材加大尖端产品研发投入，加速国产替代进程。
- **投资建议**  
推荐关注立昂微、沪硅产业、江丰电子、鼎龙股份、安集科技等。
- **风险提示**  
行业发展不及预期，行业竞争加剧，下游需求不及预期。

## 目录

<b>1 国内半导体材料公司：国产替代加速，21 年盈利大增</b> .....	<b>1</b>
1.1 21 年盈利大增.....	1
1.2 21 年毛利率水平略有提升.....	2
1.3 22 年一季度营收水平环比略有下降.....	3
<b>2 行业：市场规模持续增长，中国市场增速显著</b> .....	<b>4</b>
2.1 半导体材料市场规模持续增长.....	4
2.2 中国半导体材料市场增速高于全球增速.....	5
2.3 国际局势不明，加速国产替代进程.....	6
<b>3 硅片：沪硅产业、立昂微发力大硅片</b> .....	<b>6</b>
3.1 全球硅片市场产能紧张持续到 2026 年.....	6
3.2 沪硅产业：产销两旺，大硅片产能持续爬坡.....	8
3.3 立昂微：硅片加速放量，收购国晶完善大硅片布局.....	8
<b>4 CMP 材料：鼎龙股份、安集科技成功打破国外垄断</b> .....	<b>9</b>
4.1 先进制程推动 CMP 材料用量提升.....	9
4.2 鼎龙股份：平台化布局 CMP 材料.....	11
4.3 安集科技：国内 CMP 抛光液龙头.....	11
<b>5 靶材：江丰电子具有国际竞争力</b> .....	<b>12</b>
5.1 半导体靶材行业呈寡头垄断，国内公司加速追赶.....	12
5.2 江丰电子：国内靶材龙头，半导体零部件再助增长.....	13
<b>6 电子特气：华特气体单客户金额突破亿元</b> .....	<b>14</b>
6.1 全球电子特气市场高度集中.....	14
6.2 华特气体：特种气体营收大增，大客户集中度提升.....	15
<b>7 光刻胶：晶瑞电材加速国产替代进程</b> .....	<b>15</b>
7.1 中国光刻胶市场规模持续增长.....	15
7.2 晶瑞电材：加大尖端产品研发投入，加速国产替代进程.....	16
<b>8 投资建议</b> .....	<b>17</b>
<b>9 风险提示</b> .....	<b>17</b>

## 插图目录

图 1 2015-2021 年全球半导体材料市场规模及增速.....	4
图 2 2015-2021 年晶圆制造材料市场份额.....	4
图 3 半导体材料细分领域.....	5
图 4 2020 年全球晶圆制造材料市场份额.....	5
图 5 全球各地区半导体材料市场份额.....	5
图 6 中国半导体材料市场规模及增速.....	5
图 7 2009-2021 年全球硅片市场规模.....	6
图 8 2009-2021 年全球硅片市场出货量.....	6
图 9 2020 年全球硅片市场竞争格局.....	7
图 10 12 寸硅片客户库存情况（逻辑/内存）.....	7
图 11 不同制程的 CMP 次数.....	9

图 12 2018 年全球 CMP 抛光材料市场份额.....	9
图 13 2015-2020 年中国 CMP 抛光材料市场规模及增速 .....	10
图 14 2019 年全球 CMP 抛光垫市场竞争格局.....	10
图 15 2019 年全球 CMP 抛光液市场竞争格局.....	11
图 16 2014-2019 全球半导体靶材市场规模.....	12
图 17 2014-2026E 中国半导体靶材市场规模 .....	12
图 18 2019 年全球半导体靶材市场竞争格局 .....	13
图 19 2017 年全球超高纯溅射靶材市场竞争格局 .....	13
图 20 2013-2020 全球 IC 制造用电子气体市场规模及增速 .....	14
图 21 全球电子特气市场竞争格局.....	15
图 22 电子特种气体分类.....	15
图 23 2020-2023E 全球半导体靶材市场规模 .....	16
图 24 全球光刻胶市场竞争格局.....	16
图 25 2015-2020 年中国光刻胶市场规模.....	16

## 表格目录

表 1 2021 年国内部分半导体材料公司盈利情况 .....	1
表 2 2021 年国内半导体材料细分板块盈利情况 .....	2
表 3 2021 年国内部分半导体材料公司毛利率情况 .....	2
表 4 2021 年国内半导体材料细分板块毛利率情况 .....	3
表 5 2022Q1 国内部分半导体材料公司盈利情况 .....	3
表 6 前五大硅片制造商扩产计划 .....	8
表 7 国内金属靶材主要厂商情况 .....	13

# 1 国内半导体材料公司：国产替代加速，21 年盈利大增

## 1.1 21 年盈利大增

按照半导体材料细分领域，将国内部分半导体材料行业上市公司划分为硅片、光掩膜、光刻胶、电子特气、湿化学品、CMP 材料和靶材等细分领域。选取 17 家上市公司进行研究。

**21 年营收高增长。**2021 年，17 家公司营收均实现增长，其中 8 家公司增速超过 50%。17 家公司共计实现营业收入 380.2 亿元，同比增长 38%。

**21 年归母净利润翻倍增长。**2021 年，17 家公司中有 11 家实现归母净利润正增长，其中天岳先进、鼎龙股份扭亏为盈。17 家公司共计实现归母净利润 29.0 亿元，同比增长 133%。

表 1 2021 年国内部分半导体材料公司盈利情况

细分行业	股票代码	公司	总市值 (亿元)	2021 年营收 (亿元)	营收 yoy	2021 年归母净利润 (百万元)	归母净利润 yoy
硅片	688126.SH	沪硅产业-U	575	24.7	36%	146.0	68%
	605358.SH	立昂微	343	25.4	69%	600.3	197%
	688234.SH	天岳先进-U	193	4.9	16%	90.0	—
	688233.SH	神工股份	88	4.7	147%	218.0	118%
	003026.SZ	中晶科技	40	4.4	60%	131.0	51%
光掩膜	688138.SH	清溢光电	31	5.4	12%	45.0	-42%
光刻胶	002409.SZ	雅克科技	207	37.8	66%	335.0	-19%
	300655.SZ	晶瑞电材	84	18.3	79%	201.0	161%
电子特气	300346.SZ	南大光电	145	9.8	65%	136.0	57%
	688268.SH	华特气体	63	13.5	35%	129.0	21%
湿化学品	300655.SZ	晶瑞电材	84	18.3	79%	201.0	161%
	300236.SZ	上海新阳	85	10.2	46%	104.0	-62%
	603078.SH	江化微	60	7.9	41%	57.0	-3%
CMP 材料	300054.SZ	鼎龙股份	158	23.6	30%	214.0	—
	688019.SH	安集科技	128	6.9	63%	125.0	-19%
靶材	300666.SZ	江丰电子	117	15.9	37%	107.0	-28%
	600206.SH	有研新材	112	160.6	24%	239.0	40%
	300706.SZ	阿石创	28	6.1	72%	18.0	201%
<b>SUM</b>				<b>380.2</b>	<b>38%</b>	<b>2895.3</b>	<b>133%</b>

资料来源：Wind，首创证券

分板块看，硅片、光掩膜、光刻胶、电子特气、湿化学品、CMP 材料、靶材等七个细分行业的营收水平均实现正增长。其中，硅片行业、CMP 材料行业盈利水平显著改善。靶材行业实现营收 182.6 亿元，是细分行业中营收最高的行业；硅片行业共实现归母净利润 11.9 亿元，是细分行业中归母净利润最高的行业。

表 2 2021 年国内半导体材料细分板块盈利情况

细分行业	2021 年营收 (亿元)	2020 年营收 (亿元)	营收 yoy	2021 年归母 净利润(百万元)	2020 年归母净 利润(百万元)	归母净利润 yoy
硅片	64.1	42.0	53%	1185.3	-165.6	—
光掩模	5.4	4.9	12%	45.0	76.3	-41%
光刻胶	56.1	33.0	70%	536.0	490.1	9%
电子特气	23.3	15.9	46%	265.0	193.5	37%
湿化学品	36.4	22.8	60%	362.0	409.5	-12%
CMP 材料	30.4	22.4	36%	339.0	-5.8	—
靶材	182.6	144.9	26%	364.0	323.3	13%
<b>SUM</b>	<b>380.2</b>	<b>275.7</b>	<b>38%</b>	<b>2895.3</b>	<b>1244.3</b>	<b>133%</b>

资料来源: Wind, 首創證券

## 1.2 21 年毛利率水平略有提升

2021 年, 17 家公司中有 5 家公司毛利率有所改善。其中, 立昂微毛利率水平增幅最大, 21 年毛利率为 45%, 较上年增长 10 个百分点。17 家公司平均毛利率为 19%, 较上年增长 1 个百分点, 略有提升。

表 3 2021 年国内部分半导体材料公司毛利率情况

细分行业	股票代码	公司	2021 年毛利率	2020 年毛利率	毛利率变动
	688126.SH	沪硅产业-U	16%	13%	3%
	605358.SH	立昂微	45%	35%	10%
硅片	688234.SH	天岳先进-U	28%	35%	-7%
	688233.SH	神工股份	64%	65%	-1%
	003026.SZ	中晶科技	47%	48%	-2%
光掩模	688138.SH	清溢光电	25%	31%	-6%
光刻胶	002409.SZ	雅克科技	26%	36%	-10%
	300655.SZ	晶瑞电材	21%	22%	-1%
电子特气	300346.SZ	南大光电	43%	41%	2%
	688268.SH	华特气体	24%	26%	-2%
	300655.SZ	晶瑞电材	21%	22%	-1%
湿化学品	300236.SZ	上海新阳	35%	34%	1%
	603078.SH	江化微	22%	26%	-4%
CMP 材料	300054.SZ	鼎龙股份	33%	33%	1%
	688019.SH	安集科技	51%	52%	-1%
	300666.SZ	江丰电子	26%	28%	-3%
靶材	600206.SH	有研新材	4%	4%	0%
	300706.SZ	阿石创	18%	21%	-3%
<b>SUM</b>			<b>19%</b>	<b>18%</b>	<b>1%</b>

资料来源: Wind, 首創證券

分板块看，CMP 材料是毛利率最高的细分行业，2021 年毛利率为 37%，同比增长 1%，毛利率保持平稳；硅片行业的毛利率水平排在第二，同比增长 6%，毛利率增幅最大。

表 4 2021 年国内半导体材料细分板块毛利率情况

细分行业	2021 年毛利率	2020 年毛利率	毛利率变动
硅片	34%	28%	6%
光掩模	25%	31%	-6%
光刻胶	24%	31%	-7%
电子特气	32%	32%	1%
湿化学品	25%	27%	-1%
CMP 材料	37%	36%	1%
靶材	7%	6%	0%
SUM	19%	18%	1%

资料来源：Wind，首创证券

### 1.3 22 年一季度营收水平环比略有下降

22 Q1 营收水平环比略有下降。2022 年第一季度，受春节停工、上海疫情等因素影响，17 家公司中有 7 家营收环比实现正增长。17 家公司共计实现营业收入 100.8 亿元，环比下降 1%。

22 Q1 归母净利润环比大幅增长。2022 年第一季度，17 家公司中有 11 家实现归母净利润正增长。17 家公司共计实现归母净利润 8.4 亿元，环比增长 49%。

表 5 2022Q1 国内部分半导体材料公司盈利情况

细分行业	股票代码	公司	2022Q1 营收 (亿元)	2021Q4 营收 (亿元)	营收 QoQ	2022Q1 归母净 利润(百万元)	2021Q4 归母净 利润(百万元)	归母净利润 QoQ
	688126.SH	沪硅产业-U	7.9	7.0	12%	-15.2	45.3	-133%
	605358.SH	立昂微	7.6	7.9	-4%	238.0	196.1	21%
硅片	688234.SH	天岳先进-U	0.7	1.2	-45%	-43.8	36.5	-220%
	688233.SH	神工股份	1.4	1.2	14%	49.9	49.1	2%
	003026.SZ	中晶科技	1.0	1.2	-22%	20.4	17.4	17%
光掩模	688138.SH	清溢光电	1.5	1.6	-5%	13.3	14.0	-5%
光刻胶	002409.SZ	雅克科技	9.7	10.9	-11%	148.6	-54.7	-371%
	300655.SZ	晶瑞电材	4.5	5.2	-14%	32.0	35.9	-11%
电子特气	300346.SZ	南大光电	4.1	2.8	49%	80.7	12.0	572%
	688268.SH	华特气体	3.8	3.5	9%	39.2	26.0	51%
	300655.SZ	晶瑞电材	4.5	5.2	-14%	32.0	35.9	-11%
湿化学品	300236.SZ	上海新阳	2.5	3.0	-19%	-13.6	19.1	-171%
	603078.SH	江化微	2.4	2.5	-3%	33.0	29.2	13%
CMP	300054.SZ	鼎龙股份	5.7	7.0	-19%	71.4	63.4	13%



材料	688019.SH	安集科技	2.3	2.2	8%	39.6	28.0	42%
	300666.SZ	江丰电子	4.9	4.7	4%	33.4	11.7	185%
靶材	600206.SH	有研新材	39.1	37.9	3%	104.1	27.0	286%
	300706.SZ	阿石创	1.8	1.8	-2%	5.9	5.8	3%
<b>SUM</b>			100.8	101.7	-1%	836.9	561.7	49%

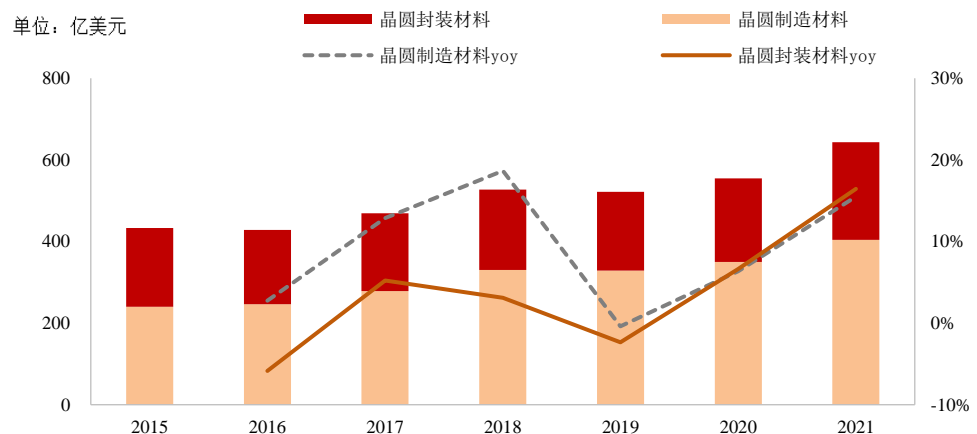
资料来源: Wind, 首创证券

## 2 行业：市场规模持续增长，中国市场增速显著

### 2.1 半导体材料市场规模持续增长

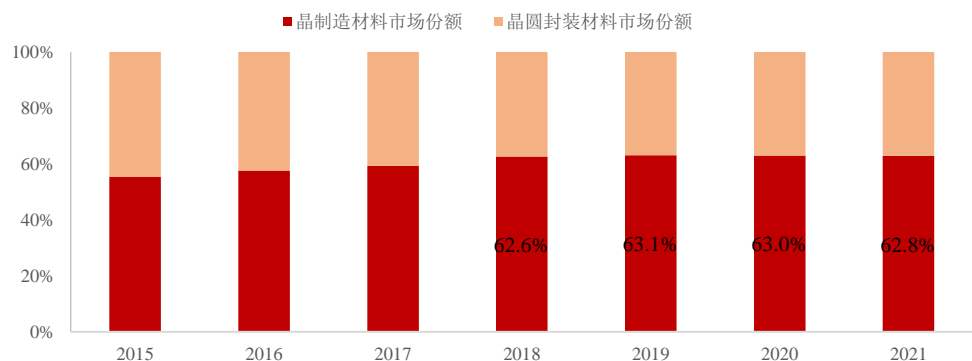
全球半导体材料市场规模创新高。据 SEMI 统计，2021 年全球半导体材料市场规模为 643 亿美元，同比增长 15.9%，再创新高。半导体材料的细分领域包括晶圆制造材料和封装材料。其中，晶圆制造材料的营收为 404 亿美元，同比增长 15.5%；晶圆封装材料的营收为 239 亿美元，同比增长 16.5%。随着半导体工艺制程节点不断缩小，晶圆制造材料增速高于封装材料。2018-2021 年，晶圆制造材料占全球半导体材料市场份额保持在 60% 以上。

图 1 2015-2021 年全球半导体材料市场规模及增速



资料来源: SEMI, 首创证券

图 2 2015-2021 年晶圆制造材料市场份额



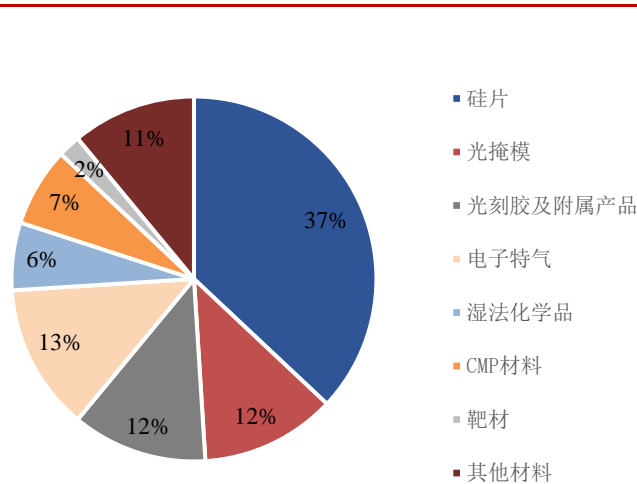
资料来源: SEMI, 首创证券

晶圆制造材料主要包括硅片、光掩模、光刻胶及辅助材料、CMP 抛光材料、工艺化学品、靶材、电子特气等。据 SEMI 统计，2020 年全球晶圆制造材料市场中，市场份额超过 10% 的材料有硅片、光掩模、光刻胶及附属产品、电子特气等。2020 年全球晶圆制造材料市场中，硅片的市场份额为 37%，是晶圆制造材料市场中占比最高的材料。

图 3 半导体材料细分领域



图 4 2020 年全球晶圆制造材料市场份额



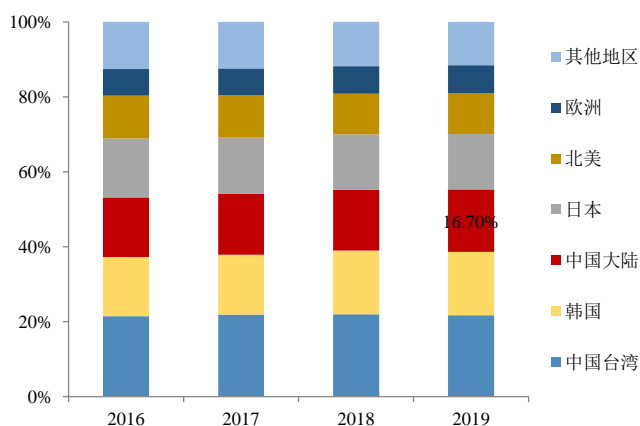
资料来源：Michael Quirk, Julian Serda. Semiconductor Manufacturing Technology, 首创证券

资料来源：SEMI, 首创证券

## 2.2 中国半导体材料市场增速高于全球增速

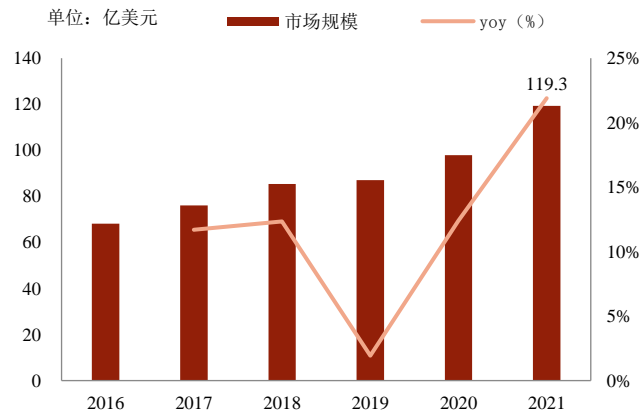
中国芯片制造产业起步虽晚，但发展迅速。根据 SEMI 数据，2016-2019 年，中国大陆半导体材料占全球市场份额约 16.3%，一直位居前三。根据 SEMI 数据，中国半导体市场对半导体材料的需求逐年递增。2021 年，中国大陆半导体材料市场规模达 119.3 亿美元，首次突破 100 亿美元，同比增长 21.9%，高于全球增速。

图 5 全球各地区半导体材料市场份额



资料来源：SEMI, 前瞻产业研究院, 首创证券

图 6 中国半导体材料市场规模及增速



资料来源：SEMI, 前瞻产业研究院, 首创证券



## 2.3 国际局势不明，加速国产替代进程

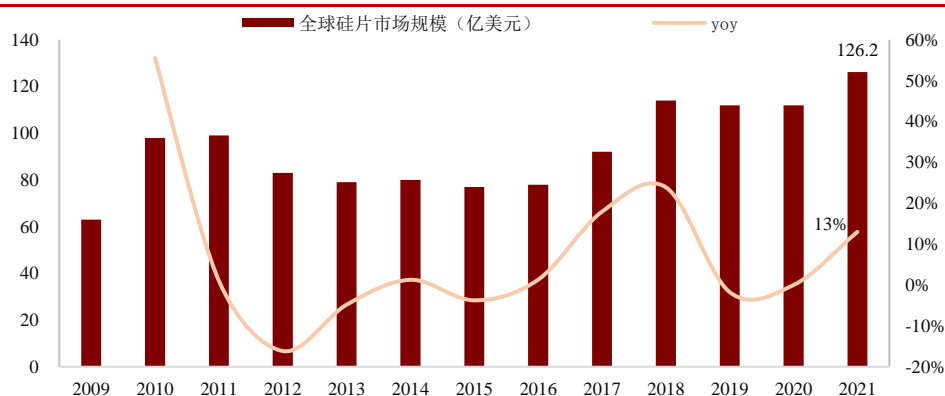
芯片出现短缺以来，各国愈发重视半导体产业链的建设，美国、欧洲先后出台了竞争法案、芯片法案，加大对半导体产业的投资力度。随着国际贸易摩擦加剧，半导体产业链逆全球化趋势逐步显现，半导体产业链本土化是大势所趋，国产替代市场空间广阔，国内半导体材料公司将持续受益于国产替代。

## 3 硅片：沪硅产业、立昂微发力大硅片

### 3.1 全球硅片市场产能紧张持续到 2026 年

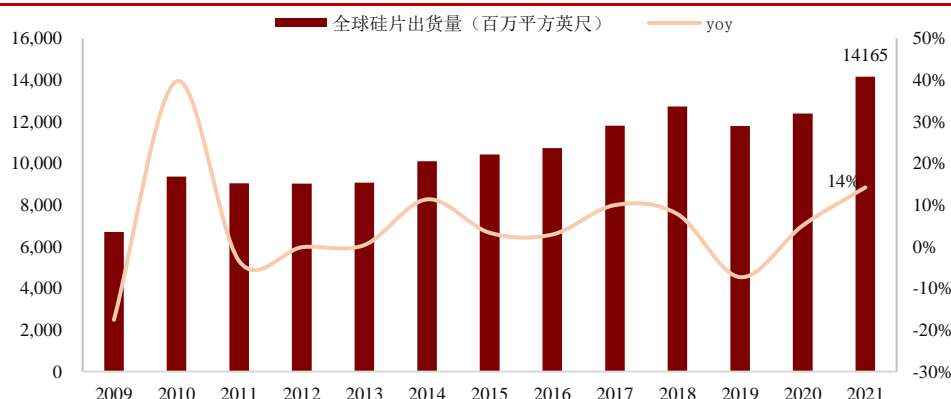
全球硅片市场规模持续增长。根据 SEMI 数据，2021 年全球硅片市场规模达 126.2 亿美元，同比增长 13%；出货量达 141.65 亿平方英尺，同比增长 14%。

图 7 2009-2021 年全球硅片市场规模



资料来源：SEMI，首创证券

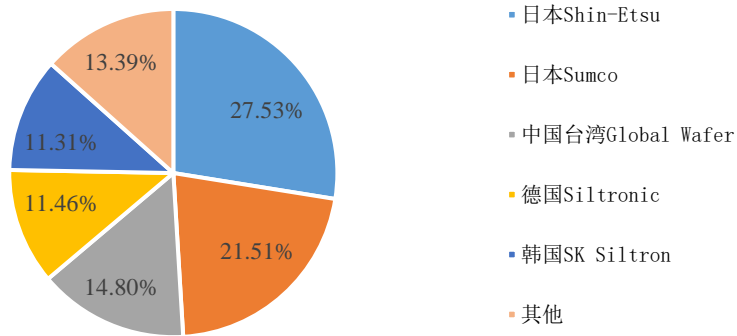
图 8 2009-2021 年全球硅片市场出货量



资料来源：SEMI，首创证券

全球硅片市场呈寡头垄断。全球硅片主要生产商集中于日本、中国台湾、德国、韩国。全球硅片市场呈寡头垄断的局面，排名前五的公司在全球硅片市场的市场份额共占 86.6%，分别为日本 Shin-Etsu、日本 Sumco、中国台湾地区 Global Wafer、德国 Siltronic、韩国 SK Siltron。

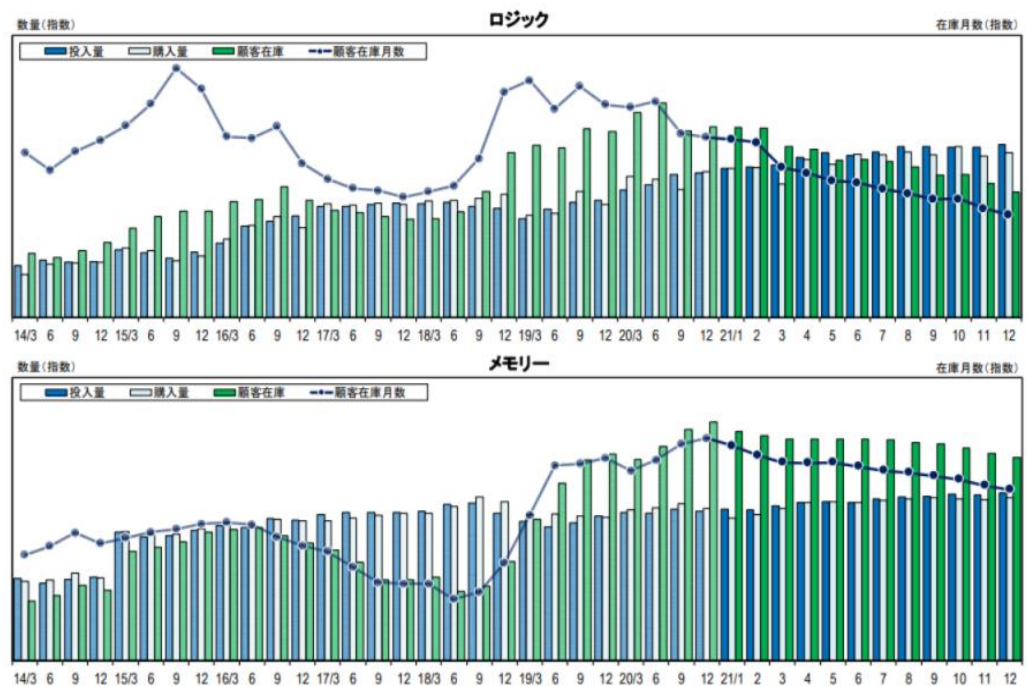
图 9 2020 年全球硅片市场竞争格局



资料来源: SEMI, 半导体行业观察, 首创证券

**硅片产能持续紧张。**2020 年四季度以来, 全球芯片紧缺危机持续发酵。作为芯片制造上游用量最大的材料, 硅片供应不足的问题同样严峻。根据 SUMCO 数据, 2021 年 12 寸硅片逻辑、内存客户库存逐月下降。SUMCO 表示, 硅片下游市场逻辑芯片、存储芯片、汽车电子等行业需求强劲, 目前供不应求, 包括新建工厂的产能在内, 硅片供需紧张情况将持续到 2026 年。

图 10 12 寸硅片客户库存情况 (逻辑/内存)



资料来源: SUMCO 官网, 首创证券

**国际硅片制造龙头宣布投资计划, 积极扩产。**全球排名前五的硅片制造厂商中, 已有四家公布扩产计划。半导体硅片的新设生产线需要经过设备工艺调试, 产品下游验证等环节, 从投产至达到设计产能, 通常需要经历一个相对较长的产能爬坡期, 全球硅片产能紧张情况短时间内无法缓解。

表 6 前五大硅片制造商扩产计划

公司	资本支出/亿美元	建厂情况	硅片规格	投产时间
Shin-Etsu	—	—	—	—
Sumco	20.5	建设日本佐贺县新工厂	先进制程 12 寸硅片	2023 年下半年分阶段投产，2025 年全面投产
环球晶圆	36	扩充现有厂区及兴建新厂，包括亚洲、欧洲和美国	12 寸抛光片和外延片、8 寸/12 寸 SOI、8 寸 FZ、SiC、Si 基 GaN	2023 年下半年投产
Siltronic	7.9	建设新加坡新工厂	12 寸硅片	2024 年初投产
SK Siltron	8.6	扩建位于龟尾的工厂	12 寸硅片	2024 上半年大规模投产

资料来源：公司官网，首创证券

### 3.2 沪硅产业：产销两旺，大硅片产能持续爬坡

沪硅产业 2021 年实现营业总收入 24.67 亿元，同比增长 36.19%，净利润为 1.45 亿元，同比增长 66.58%。

**国内硅片龙头，实现国产大硅片零突破。**公司是我国大陆地区规模最大和技术最先进的半导体硅片制造企业之一，实现 SOI 硅片和 300mm 大硅片国产零突破。公司客户包括台积电、台联电、格罗方德等国际芯片厂商，和中芯国际、华虹宏力、华力微电子等国内主要芯片制造企业。

**硅片供应紧张，产能持续爬坡。**公司 200mm 及以下产品（含 SOI 硅片）产能利用率持续维持在高位；300mm 硅片的产能利用率和出货量也大幅提升。截至 2021H1，公司 300mm 大硅片累计出货超过 300 万片，产能爬坡和上量速度不断提升。

**技术水平国内领先，细分领域市场份额全球领先。**公司 300mm 大硅片技术水平国内领先，实现了主流硅片产品种类及国内主要客户的全覆盖；200mm 及以下尺寸 MEMS 用抛光片、200mm 及以下尺寸 SOI 硅片的技术水平和细分市场份额全球领先；200mm 及以下尺寸外延片的技术水平和细分市场份额国内领先。

**布局硅基绝缘体上压电薄膜材料等其他半导体材料。**子公司新硅聚合的绝缘体上压电薄膜和光电薄膜衬底材料产品的研发中试进展顺利，已经展开生产线建设工作；同时，公司以参与专项股权投资基金的形式参与设立了广州新锐光掩模科技有限公司，该公司将建设面向 40-28nm 及以上制程的先进光掩模生产线。

### 3.3 立昂微：硅片加速放量，收购国晶完善大硅片布局

**国内重掺硅片龙头，2021 年业绩接近翻倍。**公司业务涵盖半导体硅片、半导体功率器件和化合物半导体射频芯片，是国内重掺硅片龙头企业。受益于半导体行业景气度上升，公司产能不断释放，同时加大成本管控，公司盈利能力快速上升。2021 年公司实现营业收入 25.4 亿元，同比增长 69.2%；实现归母净利润 6.0 亿元，同比增长 197.2%。

**资金与技术“双密集型”打造公司壁垒，并购国晶发力大硅片。**子公司浙江金瑞泓、衢州金瑞泓及金瑞泓微电子为半导体硅片行业的领军企业、重掺硅片领域龙头企业，产品覆盖 6-12 寸半导体硅抛光片和硅外延片。国晶半导体主要产品为 12 寸轻掺硅片，公司并购国晶半导体有利于进一步扩大现有的 12 寸硅片的生产规模，提高公司在存储、逻辑电路用轻掺硅片的市场地位。

**半导体功率器件业务毛利率显著改善，营业利润大幅增加。**2021 年，半导体功率器件业务实现营业收入 10.07 亿元，毛利率为 50.59%，同比增长 21 个百分点。半导体功率器件产品的销售规模及市场占比快速提升。其中，光伏类产品销售规模持续增加，占全年功率器件总发货量的 46%，在全年全球光伏类芯片销售中占比达 43-47%；沟槽芯片

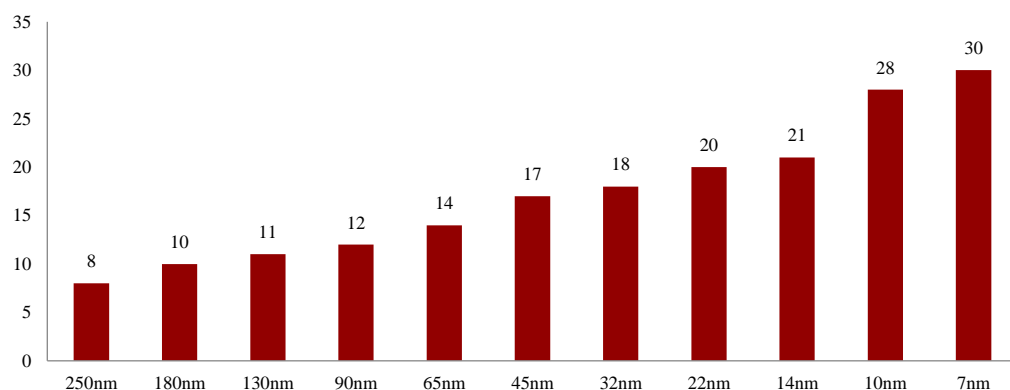
发货量增长显著，同比增长 260%；平面肖特基定制产品同比增幅达 170%。肖特基、MOS 芯片每月订单量远超实际最大产能，全年维持满产满销状态。

## 4 CMP 材料：鼎龙股份、安集科技成功打破国外垄断

### 4.1 先进制程推动 CMP 材料用量提升

制程的缩小推动 CMP 材料需求量的提高。根据不同工艺制程和技术节点的要求，每一片晶圆在生产过程中会经历几道至几十道的 CMP 工艺步骤。随着制造工艺节点的缩小，逻辑芯片和存储芯片对平坦化的要求提高，CMP 步骤增加，CMP 材料需求量增大。先进制程 7nm 工艺，CMP 步骤为 30 步，抛光次数为成熟制程 90nm 工艺的 2.5 倍，制程节点的进步推动 CMP 抛光垫需求量的增长。

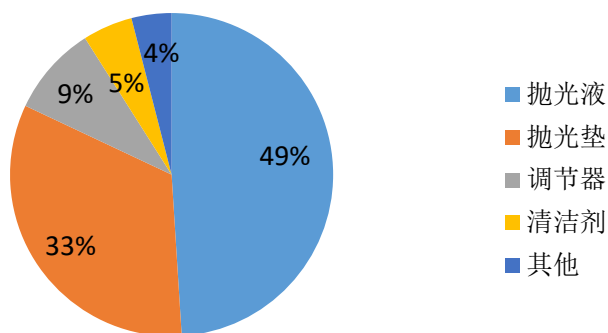
图 11 不同制程的 CMP 次数



资料来源：SEMI，首创证券

抛光液和抛光垫是 CMP 工艺中的核心材料。CMP 抛光材料分为抛光液、抛光垫、调节器、清洁剂及其他材料。其中，抛光液和抛光垫的市场份额分别占抛光材料的 49% 和 33%。

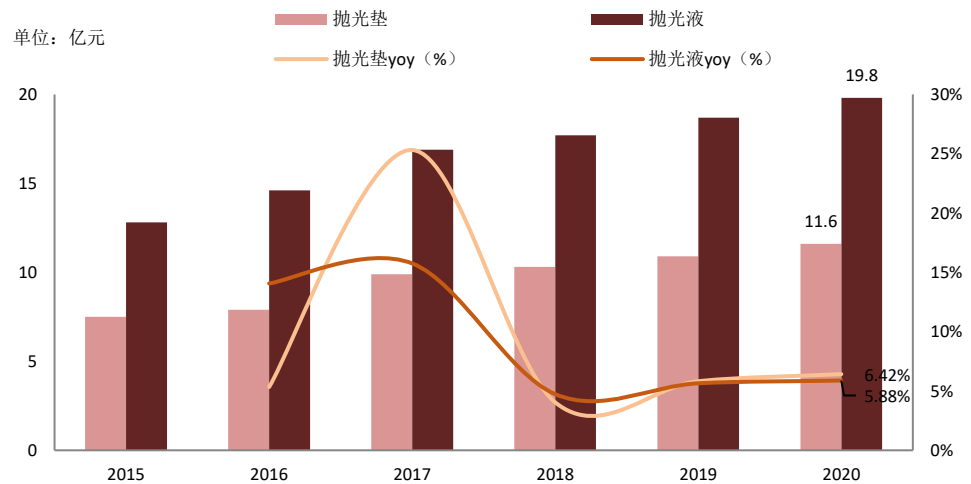
图 12 2018 年全球 CMP 抛光材料市场份额



资料来源：SEMI，首创证券

中国 CMP 抛光垫和抛光液市场持续增长。根据 SEMI 数据,2015-2020 年中国 CMP 抛光垫和抛光液市场保持正增长。2020 年,我国抛光垫市场规模为 11.6 亿元,同比增长 6.42%;抛光液市场规模为 19.8 亿元,同比增长 5.88%。

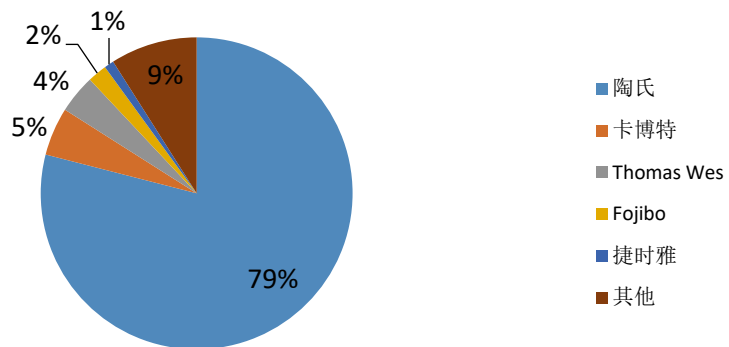
图 13 2015-2020 年中国 CMP 抛光材料市场规模及增速



资料来源: SEMI, 首创证券

全球 CMP 抛光垫市场一家独大。CMP 抛光垫行业壁垒较高,研发推广存在技术难度大、验证时间久的难点。全球 CMP 抛光垫市场一家独大,美国陶氏化学处于垄断地位,市场份额占全球市场的 79%。

图 14 2019 年全球 CMP 抛光垫市场竞争格局

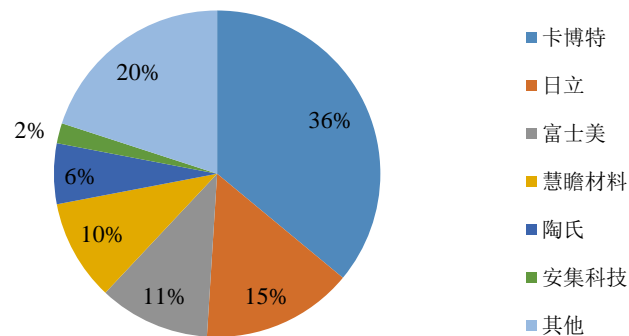


资料来源: Wind, 首创证券

全球 CMP 抛光液市场被国外垄断。据 SMEI 统计,全球 CMP 抛光液市场主要被美国和日本企业所垄断,包括卡博特(Cabot)、日立(Hitachi)、富士美(FUJIMI)、慧瞻材料(Versum)、陶氏(Dow)等。其中,Cabot 市场占有率最高,约 36%。

国内市场,安集科技成功打破了国外厂商的垄断,实现了进口替代,使中国在该领域拥有了自主供应能力。

图 15 2019 年全球 CMP 抛光液市场竞争格局



资料来源: Wind, 首创证券

## 4.2 鼎龙股份：平台化布局 CMP 材料

鼎龙股份 2021 年实现营业收入 23.55 亿元，同比增长 29.67%；实现归母净利润 2.13 亿元，同比增长 233.60%。

**抛光液客户端实现突破，年产 5000 吨产能建设完毕。**AI 制程某抛光液产品在 28nm 技术节点 HKMG 工艺中通过客户验证，进入吨级采购阶段；氧化层抛光液产品于近期收到某国内主流晶圆厂商的采购订单，采购数量为 20 吨。武汉本部工厂一期年产 5000 吨抛光液生产车间已经建成。

**抛光垫业务营收水平持续增长，进入放量期。**2021 年，抛光垫产品实现销售收入 3.02 亿元，同比增长 284%，首度扭亏为盈实现规模盈利。公司抛光垫产品实现了成熟制程及先进制程的 100%全覆盖。关键原材料自主化持续推进，常规型号原料均实现自研自产，极大程度上保障了供应链的自主性、安全性，并优化了产品成本结构。

**清洗液产品验证与产能建设同步进行。**产品验证方面，Cu-CMP 清洗液产品在客户端推广工作进展顺利，已取得小量订单。研发进展方面，开发出 W 制程，SiN 制程及 AI 制程清洗液，部分产品已送至客户端测试。产能建设方面，年产能 2000 吨的武汉本部一期清洗液产线完成试产，达到稳定供货的能力。

## 4.3 安集科技：国内 CMP 抛光液龙头

安集科技 2021 年实现营业收入 6.87 亿元，同比增长 62.57%；受对外投资公允价值变动影响，实现归母净利润 1.25 亿元，同比下降 18.77%。

**CMP 抛光液国内龙头，布局全品类提供一站式服务。**2021 年，化学机械抛光液产品实现营业收入 5.94 亿元，同比增长 58.45%。根据 TECHET 报告测算，公司 CMP 抛光液在全球市场份额达到 5%，在国内处于行业龙头地位。公司积极布局全品类产品线，包括介电材料抛光液、钨抛光液、硅/多晶硅抛光液和硅衬底抛光液等，基本实现各产品的自主研发和规模量产，为客户提供不同制程的定制服务。

**湿电子化学品业务取得突破，有望快速放量。**2021 年，湿电子化学品实现营业收入 0.91 亿元，同比增长 92.17%，实现跨越式突破。公司的铝制程及铜大马士革工艺刻蚀后清洗液已实现量产，28nm 技术节点清洗液技术取得突破进展，实现进口替代。安集集成电路材料基地项目一期(宁波)已达到可使用状态并投入使用，处于产能爬坡阶段。

**研发投入持续增加，不断提高核心竞争力。**近三年公司研发投入持续增长，突破



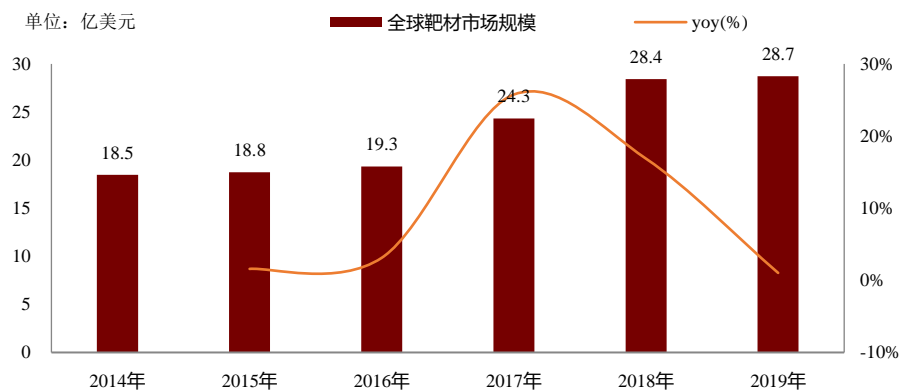
28nm 技术节点 HKMG 工艺的铝抛光液，打破国外垄断，14nm 技术节点铜抛光液研发和验证稳步推进，同时建立电子级添加剂纯化技术平台并实现量产，原材料自主可控能力不断增强。

## 5 靶材：江丰电子具有国际竞争力

### 5.1 半导体靶材行业呈寡头垄断，国内公司加速追赶

全球靶材市场规模持续增长。根据 SEMI 数据,2019 年全球溅射靶材的销售额为 28.7 亿美元。

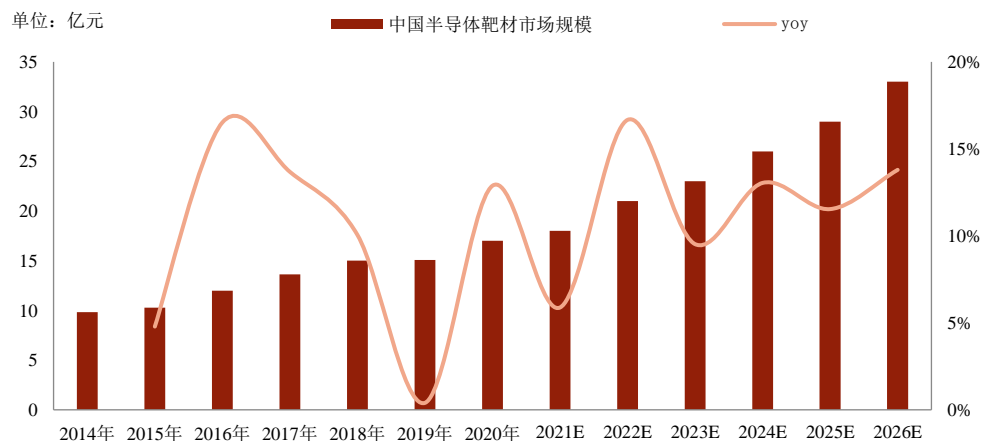
图 16 2014-2019 全球半导体靶材市场规模



资料来源：SEMI，前瞻产业研究院，首创证券

受益于下游的旺盛需求和国家的政策支持，国内溅射靶材市场快速发展。2020 年中国半导体靶材市场规模约 17 亿元，同比增长 12.9%。SEMI 预测，2021-2026 年，我国半导体靶材市场规模将保持 10%-15% 增长率，2026 年，我国半导体用靶材市场规模将达到 33 亿元。

图 17 2014-2026E 中国半导体靶材市场规模



资料来源：SEMI，前瞻产业研究院，首创证券



全球半导体靶材行业呈寡头垄断局面。霍尼韦尔（美国）、普莱克斯（美国）、日矿金属（日本）、东曹（日本）四家厂商共计占据全球 80% 的市场份额，位于靶材市场主导地位。

在超高纯溅射靶材市场领域，江丰电子拥有国际竞争力。根据 CMC 公布数据，2017 年江丰电子在全球超高纯溅射靶材市场份额排名第二，市占率为 13%。

图 18 2019 年全球半导体靶材市场竞争格局

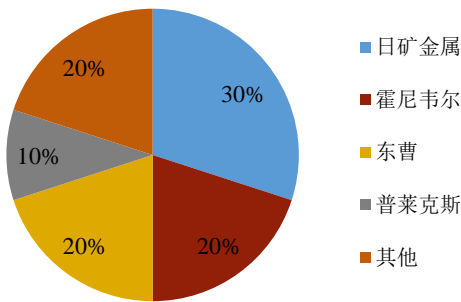
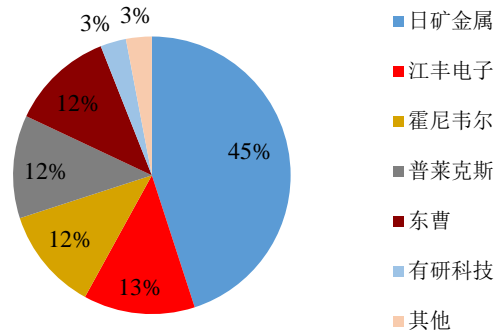


图 19 2017 年全球超高纯溅射靶材市场竞争格局



资料来源：SEMI，前瞻产业研究院，首创证券

资料来源：CMC，首创证券

中国靶材厂商积极推进技术突破。目前，国内生产高纯金属溅射靶材的厂商已经掌握了高纯溅射靶材生产的关键技术，缩小了与全球龙头公司的技术差距，拥有了一定的市场知名度，市场竞争力不断提高。国内金属靶材厂商主要有：江丰电子、有研新材、阿石创。

表 7 国内金属靶材主要厂商情况

公司	研发进展	主营业务	主要产品	产品应用领域
宁波江丰电子材料股份有限公司	应用于 90-7nm 半导体芯片的钽、铜、钛、铝靶材已量产；应用于 5nm 技术节点的部分产品评价通过并量产，部分产品进入验证阶段。	高纯金属溅射靶材	钽靶、钛靶、铝靶、铜靶、钨钛靶	半导体、平板显示器、太阳能电池
有研新材料股份有限公司	多款 12 英寸靶材产品通过验证并进入各大先进半导体厂实现批量稳定供货。	高纯金属溅射靶材、蒸发镀膜材料	铝及其合金靶材、钛靶、铜靶、钼靶	半导体、平板显示器
福建阿石创新材料股份有限公司	公司已具备高密度 ITO 靶材的全套制备技术，纳米陶瓷粉末制备，高压注浆成型，富氧烧结等高技术含量生产技术。	溅射靶材和蒸镀材料	ITO 靶材、钼靶	平板显示、光学元器件、节能玻璃等领域

资料来源：前瞻产业研究院，公司公告，首创证券

## 5.2 江丰电子：国内靶材龙头，半导体零部件再助增长

2021 年，公司实现营业收入 15.94 亿元，同比增加 36.64%；归母净利润 1.07 亿元，比上年同期下降 27.55%。

**自研高纯金属，部分原材料自供。**公司产品的直接材料占营业成本 75% 以上，包括高纯铝、高纯钛、高纯钽等高纯金属。随着募投项目“年产 300 吨电子级超高纯铝生产项目”和“年产 400 吨平板显示器用钼溅射靶材坯料产业化项目”建成，部分原材料可自供，从而提升靶材质量稳定性，降低原材料对毛利率的影响，毛利率水平有望提升。

**产品性价比高，具有国际竞争力。**公司的技术指标不逊于国际靶材巨头，还有国内制造成本优势，产品销售定价具有竞争优势。公司产品以外销为主，但国内份额呈现增长态势。考虑到高纯溅射靶材需要安装在专用的机台上完成溅射，相比国外企业，公

司在服务本土客户方面更具有人缘地缘优势，国内份额有望进一步增长。

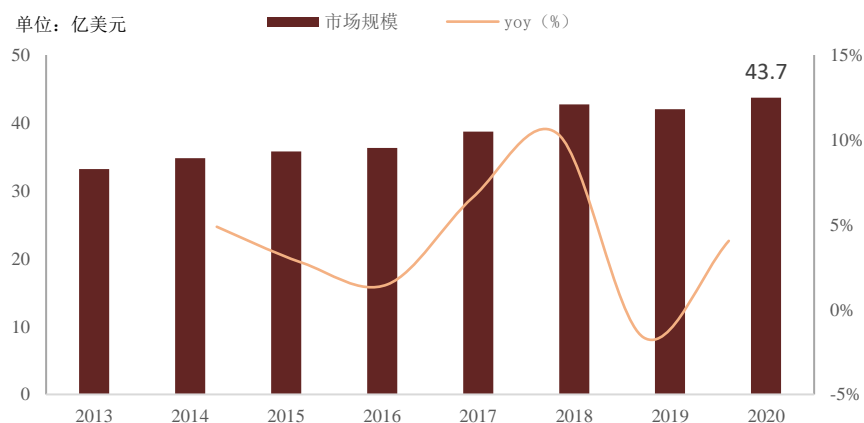
**半导体精密零部件产品加速放量。**2020 年中国大陆晶圆厂商采购 8/12 寸前道设备零部件超 10 亿美元，且以进口为主。新开发的各种半导体精密零部件产品加速放量。反应器喷淋头等精密零部件已向多家晶圆代工、半导体设备厂商批量供货。

## 6 电子特气：华特气体单客户金额突破亿元

### 6.1 全球电子特气市场高度集中

**全球 IC 制造用电子气体的市场规模持续增长。**电子特气是集成电路、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支撑性材料之一，相关下游领域的快速发展将带动未来特种气体的增量需求。2020 年，全球 IC 制造用电子气体的市场规模为 43.7 亿美元，同比增长 4%。

图 20 2013-2020 全球 IC 制造用电子气体市场规模及增速

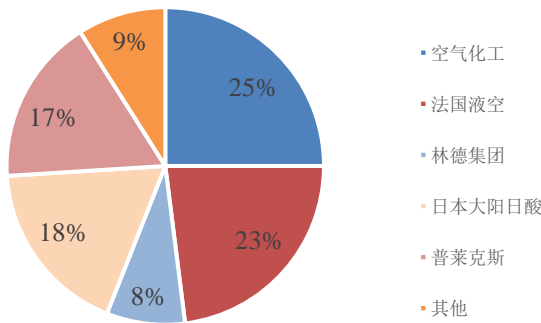


资料来源：SEMI，首创证券

**全球电子特气市场高度集中。**全球电子特气市场份额排名前五的厂商分别为空气化工（美国）、法国液空（法国）、林德集团（德国）、日本太阳日酸（日本）、普莱克斯（美国），共占据全球市场 91% 的市场份额。

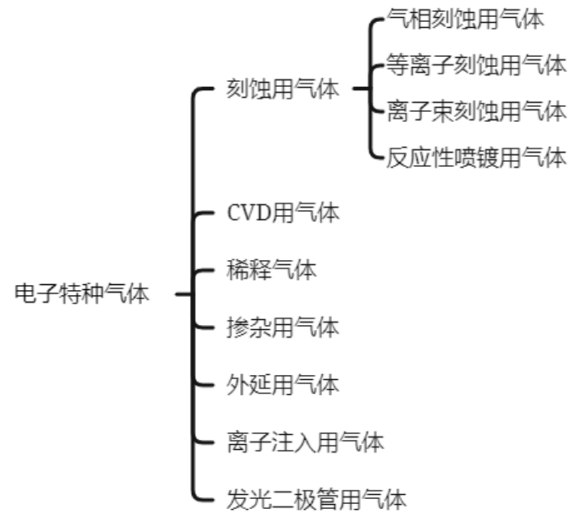
在 IC 制造中，电子特气用于离子注入、刻蚀、薄膜沉积、掺杂等工艺环节。根据应用领域，将电子特气细分为刻蚀用气体、CVD 用气体、稀释气体、掺杂用气体、外延用气体、离子注入用气体、发光二极管用气体等。

图 21 全球电子特气市场竞争格局



资料来源：SEMI，首创证券

图 22 电子特种气体分类



资料来源：SEMI，首创证券

## 6.2 华特气体：特种气体营收大增，大客户集中度提升

2021 年，公司实现营业收入 13.47 亿元，同比增长 34.78%；实现归属于上市公司股东的净利润 1.29 亿元，同比增长 21.46%。

**特种气体业务营业收入实现快速增长。**2021 年，公司特种气体业务实现营业收入 7.97 亿元，同比增长 45.31%。据亿渡数据统计，2021 年中国特种气体市场规模将达 342 亿元；其中，电子特气预计达 216 亿元，占比 63%。全球晶圆厂扩建带来的产能释放，和中国大陆地区半导体制造业市场份额的提升将刺激上游电子特气行业的市场需求。

**拳头产品获认证，积极布局新产品新领域。**公司的拳头产品光刻气通过了 ASML 和 GIGAPHOTON 的认证，是国内唯一通过两家认证的气体公司。公司积极研发新产品，将气体纯化延伸到合成阶段，提升全产业链供应能力；全面推动产品小品类到大品类的布局，以硅基类产品为切入点，布局乙硅烷的合成项目，在半导体用气领域导入更多产品品类，加强下游产品覆盖能力。

**大客户集中度显著提升，单客户金额突破亿元。**2021 年，公司前五大客户销售额为 3.2 亿元，占营业收入的 23.75%，同比增长 65.47%，头部大客户集中度明显提高；公司供应到单个半导体客户金额破亿元。下游高端应用领域的客户对气体供应商的审核认证，其周期一般长达 2-3 年。公司经过多年行业沉淀，积累了中芯国际、台积电、华润微电子、华虹宏力、长江存储等众多优质客户。

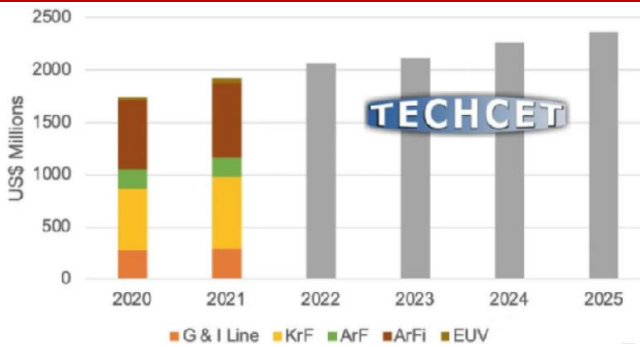
## 7 光刻胶：晶瑞电材加速国产替代进程

### 7.1 中国光刻胶市场规模持续增长

根据 TECHCET 数据，2022 年全球半导体光刻胶市场规模将达到 22 亿美元，同比增长 7%；2020-2025 年，全球半导体光刻胶市场规模将持续增长。

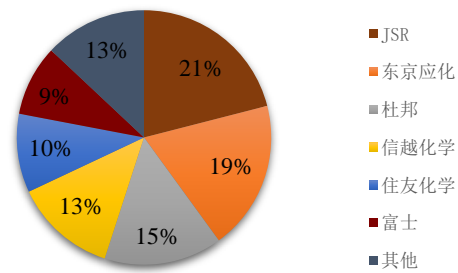
**全球光刻胶市场集中度高。**全球光刻胶市场主要由日本、美国厂商垄断。排名前五的公司分别为 JSR、东京应化、杜邦、信越化学、住友化学，在全球光刻胶市场的市场份额共占 78%。在中高端产品领域日本公司呈现垄断地位。

图 23 2020-2023E 全球半导体靶材市场规模



资料来源: TECHCET, 首创证券

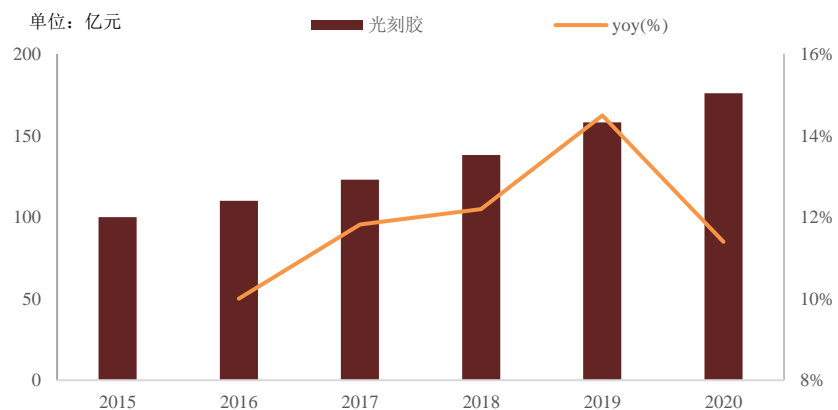
图 24 全球光刻胶市场竞争格局



资料来源: SEMI, 首创证券

2015-2020 年, 中国光刻胶市场规模持续增长。中国光刻胶市场规模从 2015 年的 100 亿元增长至 2020 年的 176 亿元, CAGR 达 12%。

图 25 2015-2020 年中国光刻胶市场规模



资料来源: SEMI, 首创证券

## 7.2 晶瑞电材: 加大尖端产品研发投入, 加速国产替代进程

2021 年, 公司实现营业收入 18.32 亿元, 同比增长 79.21%; 实现归属于上市公司股东的净利润 2.01 亿元, 同比增长 161.20%。

**光刻胶先行企业, 业务营收大幅增长。**公司自 1993 年开始, 规模生产光刻胶近 30 年, 组建了国内领先的光刻胶研发团队, 具有丰富的光刻胶研发和生产经验。经过多年布局和产能发力, 公司 2021 年光刻胶业务营收 2.74 亿元, 同比增长 53.04%。

**产品线布局丰富, 满足客户不同需求。**公司光刻胶配套材料品种丰富、功能齐全, 能够提供紫外负型光刻胶和宽谱正胶及部分 g 线、i 线正胶等高端产品。其中, i 线光刻胶已向中芯国际等国内的知名大尺寸半导体厂商供货; KrF (248nm 深紫外) 光刻胶完成中试, 产品分辨率达到了 0.25-0.13 μm 的技术要求, 建成了中试示范线, 产品已进入客户测试阶段。

**加大尖端产品研发投入, 加速国产替代进程。**2021 年公司加大尖端光刻胶的研发投入, 目前拥有成系列的光刻机五台, 在原有 3 台光刻机的基础上, 近年投资数亿购入 2 台 ArF、KrF 光刻机及相关配套设备。在国内市场空间巨大但自给率仍然较低的双重背

景下，启动集成电路制造用高端光刻胶研发项目，研发满足 90-28nm 芯片制程的 ArF(193nm) 光刻胶以及国内用量最大的 KrF 光刻胶，提升国家关键材料领域“自主可控”水平，逐步实现半导体光刻胶的“国产替代”。

## 8 投资建议

推荐关注立昂微、沪硅产业、江丰电子、鼎龙股份、安集科技等。

## 9 风险提示

行业发展不及预期，行业竞争加剧，下游需求不及预期。

## 分析师简介

何立中，电子行业首席分析师，北京大学硕士，曾在比亚迪半导体从事芯片设计、国信证券研究所，2021年4月加入首创证券。

赵绮晖，电子行业研究助理，UC San Diego 纳米工程硕士，南开大学、天津大学分子科学与工程双学士，2021年12月加入首创证券。

## 分析师声明

本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，作者将对报告的内容和观点负责。

## 免责声明

本报告由首创证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格）制作。本报告所在资料的来源及观点的出处皆被首创证券认为可靠，但首创证券不保证其准确性或完整性。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业财务顾问的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，首创证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。投资者需自主作出投资决策并自行承担投资风险，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均为无效。

本报告所载的信息、材料或分析工具仅提供给阁下作参考用，不是也不应被视为出售、购买或认购证券或其他金融工具的要约或要约邀请。该等信息、材料及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，首创证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

首创证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。首创证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。首创证券的自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

在法律许可的情况下，首创证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。因此，投资者应当考虑到首创证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一信赖依据。

本报告的版权仅为首创证券所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式转发、翻版、复制、刊登、发表或引用。

## 评级说明

1. 投资建议的比较标准	评级	说明
投资评级分为股票评级和行业评级	股票投资评级	买入 相对沪深 300 指数涨幅 15% 以上
以报告发布后的 6 个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后的 6 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期的沪深 300 指数的涨跌幅为基准	增持	相对沪深 300 指数涨幅 5%-15% 之间
	中性	相对沪深 300 指数涨幅 -5%-5% 之间
	减持	相对沪深 300 指数跌幅 5% 以上
2. 投资建议的评级标准	行业投资评级	看好 行业超越整体市场表现
报告发布日后的 6 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期的沪深 300 指数的涨跌幅为基准	中性	行业与整体市场表现基本持平
	看淡	行业弱于整体市场表现