

中信证券研究部

核心观点



袁健聪
首席新材料分析师
S1010517080005



王喆
首席化工分析师
S1010513110001



徐涛
首席电子分析师
S1010517080003

我国超净高纯试剂技术不断突破，国内龙头企业逐步进入高端市场，抢占外资市场份额。叠加下游需求的增长和产业转移，龙头公司有望享受行业红利，重点推荐晶瑞股份、江化微、安集科技，建议关注上海新阳、格林达。

超净高纯试剂参与多个工艺环节，集成电路领域需求量巨大。超净高纯试剂是微电子领域重要材料，用于电子元器件微细加工的清洗、光刻、显影、蚀刻、掺杂等工艺环节，按纯度从 G1 到 G5 分别对应从光伏太阳能电池到集成电路的不同应用。在集成电路领域的图形转移过程中，一般需要进行十几次光刻和蚀刻工艺，对超净高纯试剂需求巨大。

国外企业占据高端市场，国内水平存在差距。当前全球市场主要由国外企业占据主导，2018 年欧美传统超净高纯试剂企业占据 33% 的市场份额，日本企业占 27% 市场份额，剩余市场由韩国、中国大陆及台湾地区的企业所占据。低端应用领域我国自给率已超 80%，国外企业凭借技术优势占据高端市场份额，中国大陆超净高纯试剂企业与世界先进水平存在一定距离。

下游需求增长+产业转移，超净高纯试剂市场不断扩容。1) IC 领域，我国晶圆制造产线数量迅速增长，产能占全球比例快速提升，若我国现有的 12 英寸晶圆制造产线全部投产并达到满负荷生产状态，仅 12 英寸产线对超纯试剂的需求量将达 88 万吨。2) LCD 产业中心向中国呈现明显转移，伴随我国面板产能的释放，对超净高纯试剂需求预计仍将维持增长。OLED 方面，中国大陆亦发展快速，料未来 OLED 产能相当可观，对应超纯试剂的需求量巨大。3) 光伏太阳能电池领域，我国光伏产能占全球比例快速提升，对超净高纯试剂需求量仍在不断增长。2018 年全球超净高纯试剂市场规模约 372 亿元，我国市场规模约 80 亿元。根据我们的测算，至 2023 年，预计我国超净高纯试剂市场规模将达 193 亿元，其中 IC 领域超净高纯试剂市场规模达 104 亿元。

核心技术不断突破，龙头企业走向高端。随着国内龙头企业的研发突破，逐步掌握分离纯化技术、复配工艺技术、检测分析技术等核心技术，目前已有少数几家企业的产品技术等级能够达到 G3 级，部分产品甚至可以达到 G4、G5 等级，与国际先进水平相当。这些企业在半导体、面板领域逐步获得下游认可，进入高端市场并不断提高市占率，未来有望成长为国际一流的超净高纯生产企业。

风险因素：市场竞争加剧、下游认证不及预期、下游行业需求萎缩。

投资策略：我国超净高纯试剂技术不断突破，国内龙头企业逐步进入高端市场，抢占外资市场份额。叠加下游需求的增长和产业转移，龙头公司有望享受行业红利，重点推荐晶瑞股份、江化微、安集科技，建议关注上海新阳、格林达。

重点公司盈利预测、估值及投资评级

简称	收盘价 (元)	EPS (元)			PE			评级
		2018	2019E	2020E	2018	2019E	2020E	
晶瑞股份	31.48	0.34	0.21	0.30	93	150	105	增持
江化微	34.69	0.48	0.32	0.51	72	108	68	增持
安集科技	138.2	1.13	1.29	1.69	122	107	82	买入
上海新阳	49.96	0.03	-	0.29	722	38	179	-

资料来源：Wind，中信证券研究部预测

注：上海新阳为 Wind 一致预期；股价为 2020 年 4 月 13 日收盘价；晶瑞股份、江化微 2019 年 EPS 为实际值。

每日免费获取报告

- 1.每日微信群内分享**7+**最新重磅报告；
- 2.定期分享**华尔街日报**、**金融时报**、**经济学人**；
- 3.和群成员切磋交流，对接**优质合作资源**；
- 4.累计解锁**8万+**行业报告/案例，**7000+**工具/模板

申明：行业报告均为公开整理，权利归原作者所有，
小编整理自互联网，仅分发做内部学习。

手机用户建议先截屏本页，微信扫一扫

或搜索公众号“**有点报告**”

回复<进群>，加入每日报告分享微信群

限时领取【行业资料大礼包】，回复“2020”获取



(此页只为需要行业资料的朋友提供便利，如果影响您的阅读体验，请多多理解)

目录

超净高纯试剂：百亿市场，微电子领域重要材料	1
微电子领域重要材料，从 IC、面板到光伏均不可或缺	1
三大应用构建产品梯度，全球市场规模 372 亿元	3
下游需求增长+产业转移，高纯试剂市场持续扩容	5
IC：仅 12 英寸在建产线便有 40 万吨高纯试剂需求	5
面板：LCD 存量市场受益产业转移，OLED 发展贡献增量	9
太阳能电池：行业持续增长，拉动高纯试剂需求	12
总结：我国超净高纯试剂市场规模具备翻倍空间	14
国产化持续推进，龙头企业迈向高端市场	15
海外巨头占据高端，国内企业逐步突破	15
砥砺前行，国内龙头逐步掌握核心技术	18
低端满足自给，进军高端提升市场份额	20
风险因素	21
投资建议与重点公司推荐	21
晶瑞股份：湿电子化学品龙头，技术实力领先	22
江化微：湿电子化学品领军企业，未来值得期待	23
安集科技：抛光液+光刻胶去除剂双轮驱动，迎接行业黄金时期	24
上海新阳：深耕产业厚积薄发，半导体材料多点开花	25
格林达：正胶显影液龙头，扩产增效布局未来	26

插图目录

图 1：超净高纯试剂所处产业链.....	1
图 2：超净高纯试剂应用工艺环节.....	1
图 3：全球 IC 领域超净高纯试剂市场规模.....	3
图 4：全球超净高纯试剂下游应用领域（按用量）.....	3
图 5：我国 IC 超净高纯试剂市场规模.....	4
图 6：我国超净高纯试剂下游应用领域（按用量）.....	4
图 7：我国超净高纯试剂生产量.....	4
图 8：我国三大应用市场对超净高纯试剂需求量.....	4
图 9：集成电路制造工艺流程.....	5
图 10：全球晶圆制造资本支出保持增长.....	6
图 11：半导体制造设备销售额保持高位水平.....	6
图 12：我国半导体销售额占全球比例逐年提升.....	7
图 13：全球 12 英寸晶圆产线数量.....	7
图 14：2018 年全球 12 英寸晶圆产线地区分布.....	7
图 15：TFT-LCD 阵列制造工艺流程.....	9
图 16：OLED 阵列制造工艺流程.....	10
图 17：2018 年面板用超净高纯试剂比例.....	11
图 18：LCD 面板厂商营收.....	11
图 19：我国大尺寸面板出货量.....	11
图 20：我国 LCD 面板厂商全球占比快速提升.....	12
图 21：太阳能电池制造工艺流程.....	13
图 22：我国光伏产能占全球比例快速提升.....	14
图 23：我国超净高纯试剂需求量变化.....	14
图 24：超净高纯试剂市场规模变化.....	15
图 25：2018 年全球高纯试剂市场份额.....	16
图 26：韩国东进超净高纯试剂产品.....	18
图 27：纯化工艺示意图.....	19
图 28：混配工艺示意图.....	19
图 29：龙头企业逐步具备 G4、G5 等级高纯试剂生产能力.....	19

表格目录

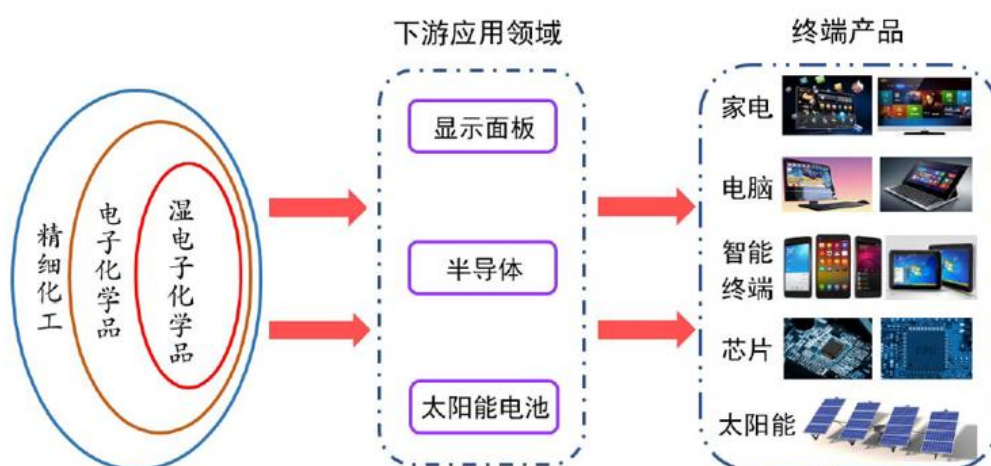
表 1：超净高纯试剂分类.....	2
表 2：超净高纯试剂等级划分.....	2
表 3：杂质对电子元器件危害.....	2
表 4：晶圆制造消耗的超净高纯试剂.....	5
表 5：中国大陆已运行及建设中的 12 寸晶圆厂.....	8
表 6：面板 Array 制程主要超净高纯试剂类型.....	10
表 7：我国 OLED 产线.....	12
表 8：太阳能电池的超净高纯试剂单位消耗量.....	13
表 9：全球各地区高纯试剂主要生产企业.....	16
表 10：我国大陆主要高纯试剂生产企业.....	17
表 11：我国具备高纯试剂生产能力的主要企业.....	19
表 12：国产企业产品逐步进入高端应用领域.....	20
表 13：晶瑞股份盈利预测与估值.....	22
表 14：江化微盈利预测与估值.....	23
表 15：安集科技盈利预测与估值.....	24

■ 超净高纯试剂：百亿市场，微电子领域重要材料

微电子领域重要材料，从 IC、面板到光伏均不可或缺

超净高纯试剂是微电子技术发展过程中不可缺少的关键基础化工材料之一，一代微细加工技术需要一代超净高纯试剂与之配套，下游应用包括半导体、平板显示、光伏太阳能等领域。

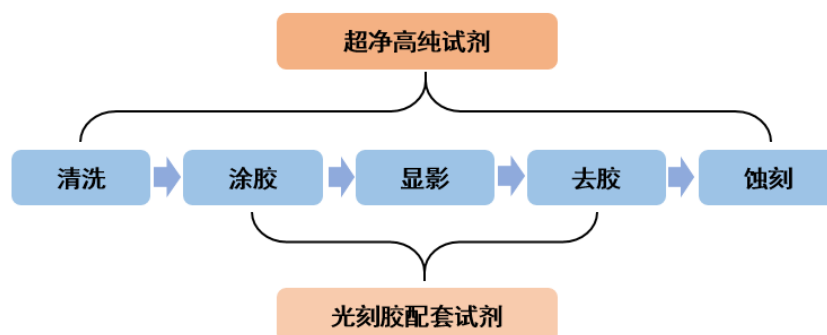
图 1：超净高纯试剂所处产业链



资料来源：格林达招股书，中信证券研究部

超净高纯试剂主要应用于电子元器件微细加工的清洗、光刻、显影、蚀刻、掺杂等工艺环节。对电子元器件基础材料进行清洗后，将光刻胶涂覆在表面，经曝光、显影后实现复杂微细电极图案的转移，然后采用蚀刻剂进行蚀刻将不需要的衬底材料除去，留下需要的电极图案，并为后续的硅片或面板材料的电特性功能改进做准备。一般完成电子元器件产品的制造，实现所需要的功能，需要十几道甚至几十道工艺流程。

图 2：超净高纯试剂应用工艺环节



资料来源：江化微招股书，中信证券研究部

按类型分，可以将超净高纯试剂分为复配型超净高纯试剂和单一型超净高纯试剂。复配型超净高纯试剂包括显影液、剥离液、清洗液、蚀刻液、稀释液等；单一型超净高纯试剂则包括酸类、碱类、有机溶剂类等。

表 1：超净高纯试剂分类

超净高纯试剂类别	小类	品名
复配型超净高纯试剂	复配类化学品	显影液、剥离液、清洗液、蚀刻液、稀释液等
单一型超净高纯试剂	酸类	氢氟酸、硝酸、盐酸、磷酸、硫酸、乙酸等
	碱类	氨水、氢氧化钠、氢氧化钾、四甲基氢氧化铵等
	有机溶剂类	
	醇类	甲醇、乙醇、异丙醇等
	酮类	丙酮、丁酮、甲基异丁基酮等
	脂类	乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙酸异戊酯等
	烃类	苯、二甲苯、环己烷等
	卤代烃类	三氯乙烯、三氯乙烷、氯甲烷、四氯化碳等
	其他类	双氧水等

资料来源：格林达招股书，晶瑞股份招股书，中信证券研究部

超净高纯试剂对杂质要求极高，不同的杂质存在会对电子元器件的性能产生致命的影响。而超净高纯试剂的应用市场半导体、显示、光伏太阳能电池对微电子化学品的纯度要求所有不同。（1）半导体领域中，集成电路用超净高纯试剂的纯度要求较高，基本集中在 SEMI G3、G4 乃至 G5 水平。我国的研发水平与国际尚存差距。分立器件对超净高纯试剂纯度要求较集成电路低，基本集中在 SEMI G2 水平，国内企业生产技术能够满足大部分生产需求。（2）显示领域对超净高纯试剂的等级要求为 SEMI G2、G3 水平，国内企业的生产技术能够满足大部分的生产需求。（3）光伏太阳能电池领域一般只需要 SEMI G1 水平，是我国国产超净高纯试剂的主要市场。

表 2：超净高纯试剂等级划分

SEMI	G1	G2	G3	G4	G5
金属杂质/ppb	≤1000	≤10	≤1.0	≤0.1	≤0.01
控制粒径/μm	≤1.0	≤0.5	≤0.5	≤0.2	需双方协商
颗粒/（个/ml）	≤25	≤25	≤5	需双方协商	需双方协商
IC 线宽/μm	>1.2	0.8~1.2	0.2~0.6	0.09~0.2	<0.09
应用	分立器件、太阳能电池	显示面板	大规模集成电路（IC）、超高清 LCD、OLED 显示面板		

资料来源：格林达招股书，中信证券研究部

表 3：杂质对电子元器件危害

杂质	杂质的危害
Au、Pt、Fe、Ni、Cu	这类杂质属于硅片中的快扩散物质，也是俘获中心。影响元器件的可靠性和阈值电压，导致低击穿和缺陷。
碱金属，尤其 Na、K	可造程元器件漏电，造成低击穿。
非金属离子 F ⁻ 、Cl ⁻	影响化学气相淀积工艺和钝化工艺，导致外延片层错增加。
P、As、Sb、B、Al 等 II~VI 组	属于硅片中的浅能级杂质，有扩散作用，可影响电子和空穴的数量。P、As、Sb 是 N 型杂质，当过量时能使 P 型硅片反型；B、Al 是 P 型杂质，若过量也会反型。
固体颗粒：包括尘埃、	造成光刻缺陷，氧化层不平整，影响制板质量，影响等离子刻蚀工艺。

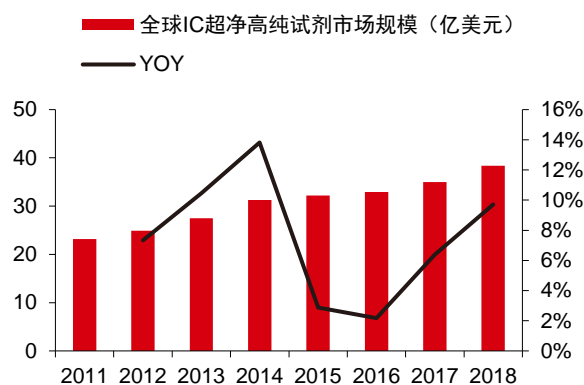
杂质	杂质的危害
金属氧化物晶体、水管、离子交换树脂碎片、各种过滤膜的纤维、细菌和微生物的尸体等	
细菌	水和化学试剂中的细菌能造成颗粒型缺陷和污染。细菌分解的有机酸会使水的电阻率降低。
硅酸根	水和 1 化学试剂中的硅酸根会使磷硅玻璃起雾，阈值电压变化。在等离子刻蚀工艺中 SiO ₂ 会造成颗粒污染形成缺陷。
总有机碳（TOC）	水和试剂中的 TOC 影响栅氧化的击穿电压，造成水雾，使氧化层厚度不均

资料来源：《微电子工业对超净高纯化学品的质量要求》（杨昀），中信证券研究部

三大应用构建产品梯度，全球市场规模 372 亿元

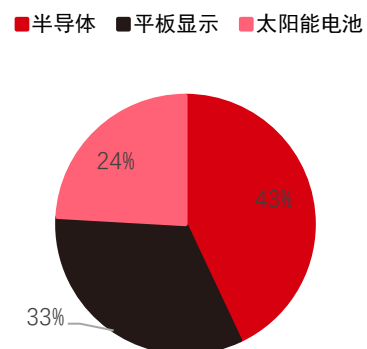
超净高纯试剂按纯度从 G1 到 G5 分别对应从光伏太阳能电池到集成电路的不同应用，构建了产品的梯度分布。2018 年全球超净高纯试剂市场规模 52.56 亿美元，折合人民币约 372 亿元，其中 IC 领域超净高纯试剂市场规模 38.4 亿美元，折合人民币约 272 亿元，同比增长 9.71%。按下游应用领域分，2018 年半导体占据超净高纯试剂下游用量的 43%，平板显示占据 33%，太阳能电池占据 24% 的用量。

图 3：全球 IC 领域超净高纯试剂市场规模



资料来源：SEMI，中信证券研究部

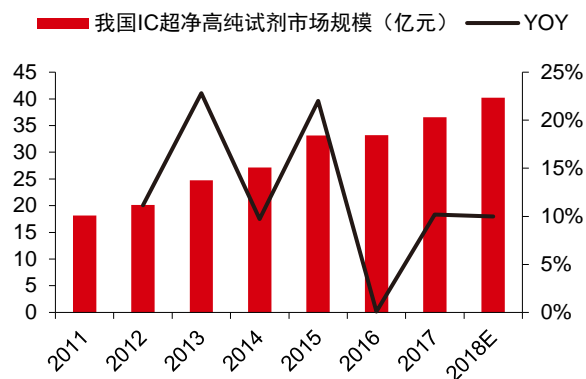
图 4：全球超净高纯试剂下游应用领域（按用量）



资料来源：华经情报网，中信证券研究部

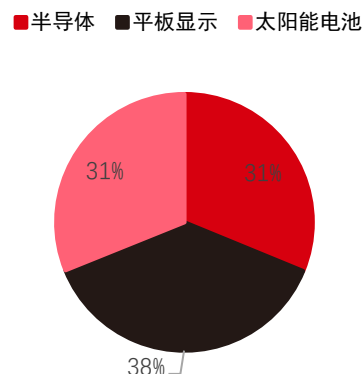
2017 年我国超净高纯试剂市场规模约 80 亿元，其中 IC 领域超净高纯试剂市场规模约 40 亿元。按下游应用领域分，半导体占据超净高纯试剂下游用量的 31%，平板显示占据 38%，太阳能电池占据 31% 的用量。

图 5：我国 IC 超净高纯试剂市场规模



资料来源：《江苏省集成电路产业发展研究报告》（江苏省半导体行业协会），中信证券研究部预测

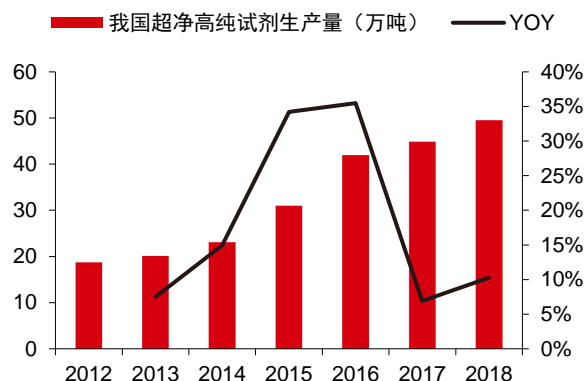
图 6：我国超净高纯试剂下游应用领域（按用量）



资料来源：华经情报网，中信证券研究部

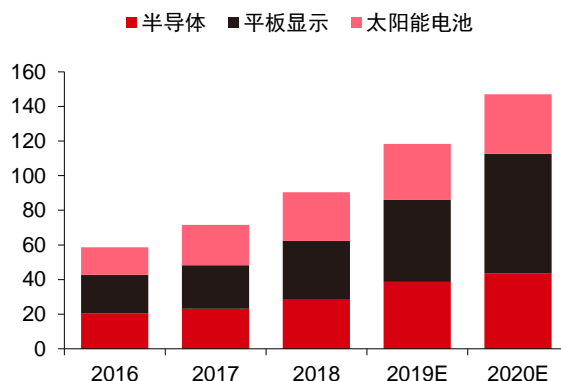
2018 年，我国超净高纯试剂产量 49.5 万吨，同年我国需求量达到 90.5 万吨，整体自给率呈现不足。而随着我国下游行业的快速发展，对超净高纯试剂的需求量仍将继续增大。

图 7：我国超净高纯试剂生产量（万吨）



资料来源：中国电子材料协会，中信证券研究部

图 8：我国三大应用市场对超净高纯试剂需求量（万吨）



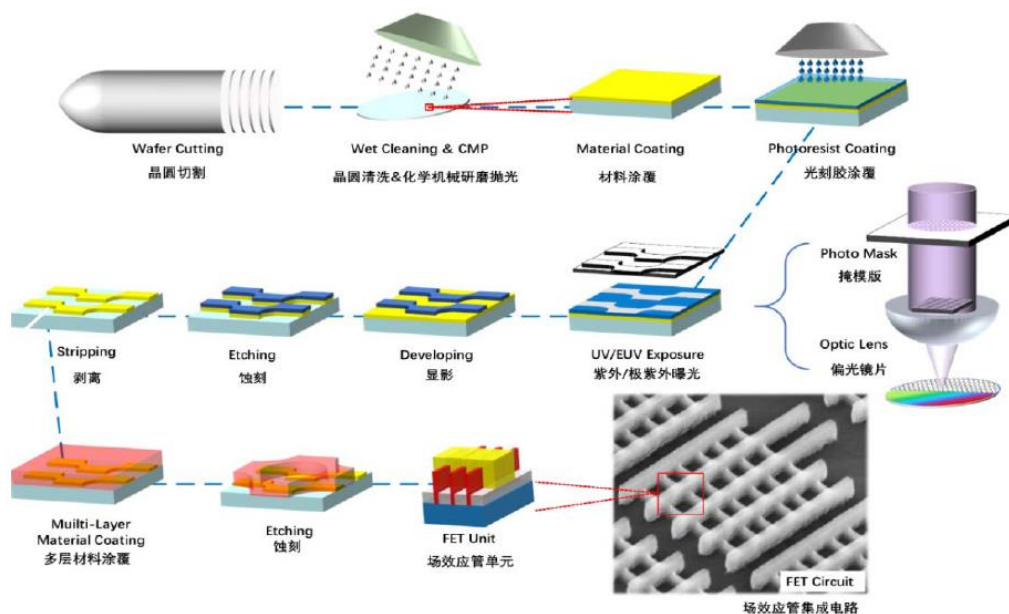
资料来源：中国电子材料协会（含预测），中信证券研究部

■ 下游需求增长+产业转移，高纯试剂市场持续扩容

IC：仅 12 英寸在建产线便有 40 万吨高纯试剂需求

在进行芯片制作前，一般要对晶圆的表面进行抛光处理。主要步骤为机械研磨、蚀刻清洗（使用硝酸、醋酸、氢氧化钠等）、晶圆抛光和表面清洗（氨水、过氧化氢、去离子水等）。晶圆表面处理后，还将对晶圆进行一系列的复杂工艺，使纯粹的硅晶圆变为 N 型或 P 型硅晶圆。晶圆处理后，芯片制造流程包括成膜、涂胶、曝光、显影、蚀刻、光刻胶剥离等流程。在图形转移过程中，一般需要进行十几次光刻和蚀刻工艺，对超净高纯试剂需求较大。根据 IC 线宽的不同，所需要的超净高纯试剂等级亦有所差别。IC 线宽越窄，集成度越高，对超净高纯试剂要求也越高。

图 9：集成电路制造工艺流程



资料来源：格林达招股书

晶圆生产过程中涉及众多超净高纯试剂，由于各厂商工艺不同化学品需求量和需求种类不尽相同。根据中国电子材料行业协会的数据，12 寸的晶圆消耗超净高纯试剂约 240 吨/万片，8 英寸的晶圆制造所使用超净高纯试剂约为 45 吨/万片。

表 4：晶圆制造消耗的超净高纯试剂（吨/万片）

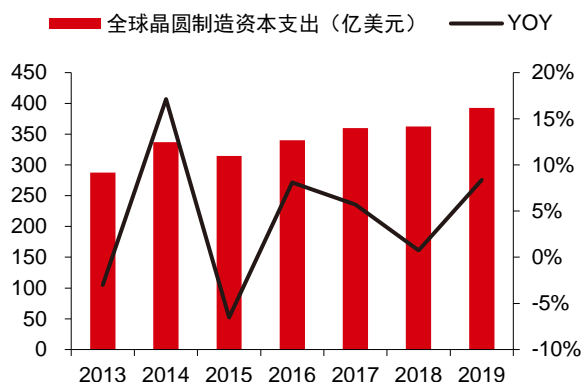
晶圆尺寸	12 英寸	8 英寸	6 英寸
超净高纯试剂名称	单位消耗量（吨/万片）		
双氧水	78.35	8.67	5.62
硫酸	75.47	15.78	9.47
显影液	22.56		
氨水	20.5	3.54	2.12
蚀刻液	15.85	1.35	
氢氟酸	12.85	3.06	1.84

晶圆尺寸	12 英寸	8 英寸	6 英寸
硝酸	12.59		
盐酸	1.65	0.13	0.08
异丙醇		5.36	3.22
剥离液		3.35	2.01
缓冲蚀刻液		2.55	1.53
磷酸		1.38	0.83
合计	239.82	45.17	26.72

资料来源：《我国半导体集成电路用化学品和材料行业近况分析》（徐京生），中信证券研究部

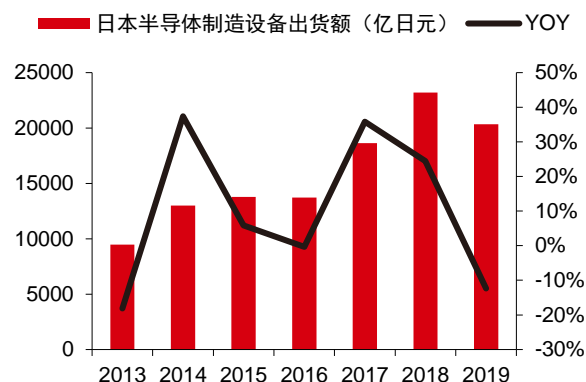
从下游需求看，集成电路行业的资本开支情况为上游原材料景气度的先行指标。2019 年，全球晶圆制造资本支出 392.7 亿美元，同比增长 8.37%。其中制造设备方面，日本 2019 年半导体制造设备销售额达 20329 亿日元，折合人民币约 1345 亿元，虽然较 2018 年同比有所下降，但仍保持高位水平。我们预计在下游较大的资本开支支持下，上游半导体材料仍将保持高景气度。

图 10：全球晶圆制造资本支出保持增长



资料来源：Wind，中信证券研究部

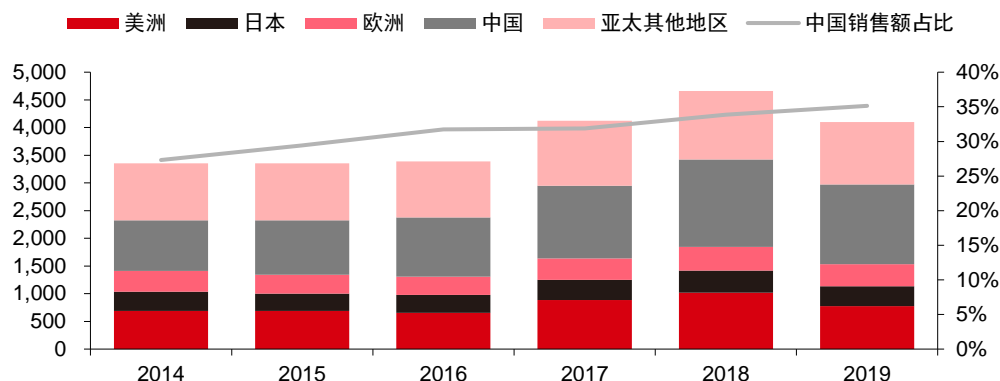
图 11：半导体制造设备销售额保持高位水平



资料来源：Wind，中信证券研究部

从区域上看，2019 年全球半导体销售额 4101 亿美元，较 2018 年同比下降 12.05%，但我国半导体销售额占全球比例逐年上升，从 2014 年的 27.32% 提升至 2019 年的 35.14%，体现了我国高于全球的行业增速。产业重心正在向我国发生转移。

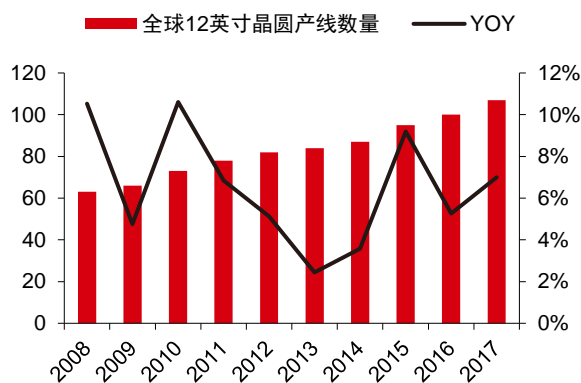
图 12：我国半导体销售额占全球比例逐年提升（亿美元）



资料来源：Wind，中信证券研究部

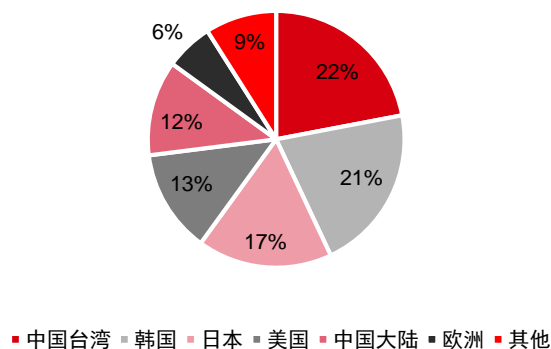
中国大陆晶圆产能近年将明显提升。根据主要晶圆厂商官网披露数据统计，未来五年在中国大陆新建至少 29 座晶圆厂，总产能规划达 207 万片/月，对应的投资总规模超过了 9000 亿元。预计其中存储领域未来五年新增月产能 108.5 万片/月（对应投资额超过 4600 亿元），功率器件等 IDM 领域新增月产能 70.3 万片/月（对应投资额超 2500 亿元），代工领域新增月产能 28.3 万片/月（对应投资额超 1900 亿元）。就 12 寸晶圆厂来看（如下表），目前有 37 座，其中 17 座在建，对应晶圆代工产能合计：282.6 万片/月，其中在建 137 万片/月。随着下游产能的快速增长，我们预计超净高纯试剂市场亦将持续扩容，其中仅 12 英寸在建产能便有 40 万吨超净高纯试剂需求。

图 13：全球 12 英寸晶圆产线数量



资料来源：芯思想，中信证券研究部

图 14：2018 年全球 12 英寸晶圆产线地区分布



资料来源：IC Insights，中信证券研究部

表 5：中国大陆已运行及建设中的 12 寸晶圆厂

#	公司	工厂代码	地点	状态	生产项目	月产量/万
1	中芯国际	S2A	上海		40~28 nm CMOS	2
2	中芯国际	B2A	北京		65~28 nm CMOS	3.5
3	中芯国际	B1 Mega Fab	北京		90~65 nm CMOS	5
4	中芯国际	B3	北京	在建	28~14 nm CMOS	3.5
5	中芯南方	SN1	上海		14~10 nm 研发	3.5
6	中芯南方	SN2	上海	在建	28~14 nm CMOS	3.5
7	中芯国际	SZ (Fab 16A/B)	深圳		90~40 nm CMOS	4
8	紫光集团	CD	成都	在建	NAND、DRAM	30
9	紫光集团	NJ	南京	在建	NAND、DRAM	30
10	长江存储	F2	武汉		NAND、DRAM	30
11	武汉新芯	F1	武汉		90~65 nm NAND	2.5
12	武汉新芯	F2	武汉	在建	90~66 nm NAND	11.5
13	华力微电子	F1	上海		55~28 nm CMOS	3.5
14	华力微电子	F2	上海		28~14 nm CMOS	4
15	华虹半导体	Fab 7	无锡	在建	90~65 nm 特色工艺	4
16	合肥长鑫	Fab 1- Fab3	合肥	在建	19 nm DRAM	12.5
17	上海积塔半导体		上海	在建	功率、传感等	5
18	士兰微	Fab1	厦门	在建	90~65 nm MEMS、功率器件	8
19	江苏时代芯存		淮安	在建	PCM 存储产品	0.8
20	万国半导体	CQ	重庆	在建	功率半导体	7
21	武汉弘芯	F1	武汉	在建	7nm 以下和 14nm FinFET	4.5
22	武汉弘芯	F2	武汉	在建	逻辑先进/成熟, 射频特种	4.5
23	福建晋华	F1-F2	泉州	在建	2X nm DRAM	6
24	德科玛	F1	淮安		65~110 nm CIS	2
25	德科玛	F2	南京		CMOS 感测元件	2
26	粤芯半导体		广州	在建	13nm~180nm 模拟/功率等	4
27	芯恩集成		青岛	在建	逻辑代工	0.3
中国大陆企业, 197 万片/月, 其中在建 135 万片/月						
1	晶合集成 (力晶)	N1	合肥		65~55 nm LCD 驱动	4
2	晶合集成 (力晶)	N2~N4	合肥	在建	65~56 nm LCD 驱动	12
3	台积电	NJ Fab16	南京		16 nm FinFET	2
4	厦门联芯 (台联电)	Fab 12x	厦门		40~28 nm CMOS	5
中国台湾企业, 23 万片/月, 其中在建 12 万片/月						
1	格罗方德	FAB 11-1	成都		22nm FD-SOI	2
2	格罗方德	FAB 11-2	成都		22nm FD-SOI	6.5
3	三星电子	FAB1	西安		20~10 nm NAND	10
4	三星电子	FAB2	西安		20~10 nm NAND	10
5	SK 海力士	HC1	无锡		90~40 nm DRAM	10
6	SK 海力士	HC2	无锡		45~25 nm DRAM	20
7	英特尔	Fab 68 二期	大连		65~40 nm NAND 96 层	4
美国韩国企业, 合计产能 62.5 万片/月						
合计: 282.6 万片/月, 其中在建 137 万片/月						

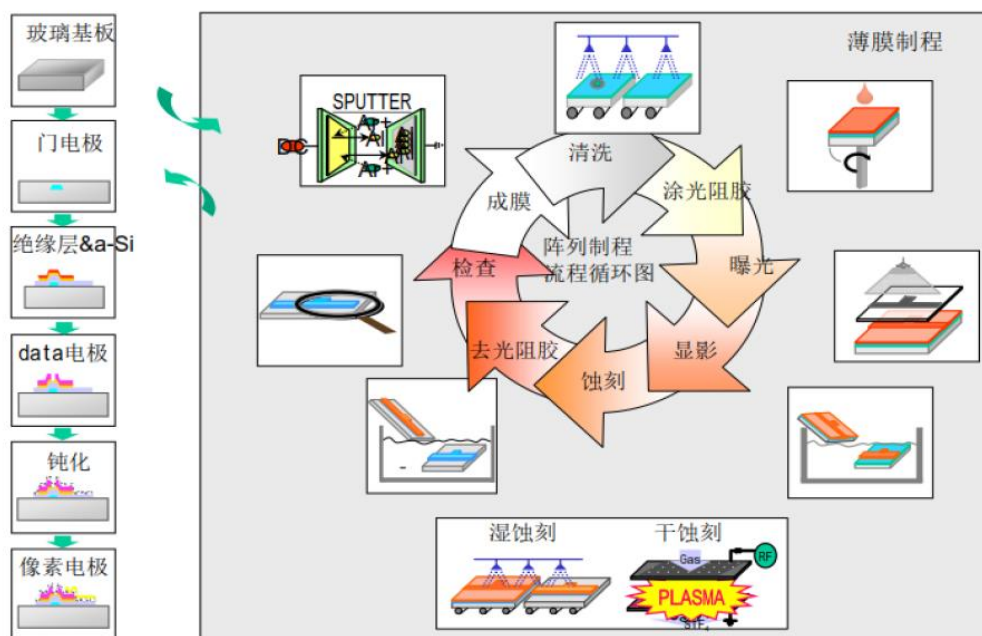
资料来源: 各公司官方网站 (状态空白的为运行中), 中信证券研究部

面板：LCD 存量市场受益产业转移，OLED 发展贡献增量

一块表面平滑、没有任何杂质的玻璃基板，制成可用的薄膜电晶体，需要重复清洗、镀膜、上光阻、曝光、显影、蚀刻、去光阻等过程。一般来说，制造 TFT-LCD 需要重复 5 到 7 次上述工序。

TFT-LCD 阵列制程有五大步骤，分别为门电极、绝缘层、数据电极、接触孔、像素电极制作。每个步骤又能区分为成膜、涂光阻胶、曝光、显影、蚀刻、去光阻胶（剥离）、检查等流程。超净高纯试剂主要用于 LCD 显示面板制造中基板上颗粒和有机物的清洗、光刻胶的显影和剥离、电极的蚀刻等。在大屏幕、高清晰的面板制造过程中，超净高纯试剂中所含的金属离子和个别尘埃颗粒，都会让面板产生极大缺陷，所以超净高纯试剂的纯度和洁净度对显示面板的良率有着十分重要的影响。

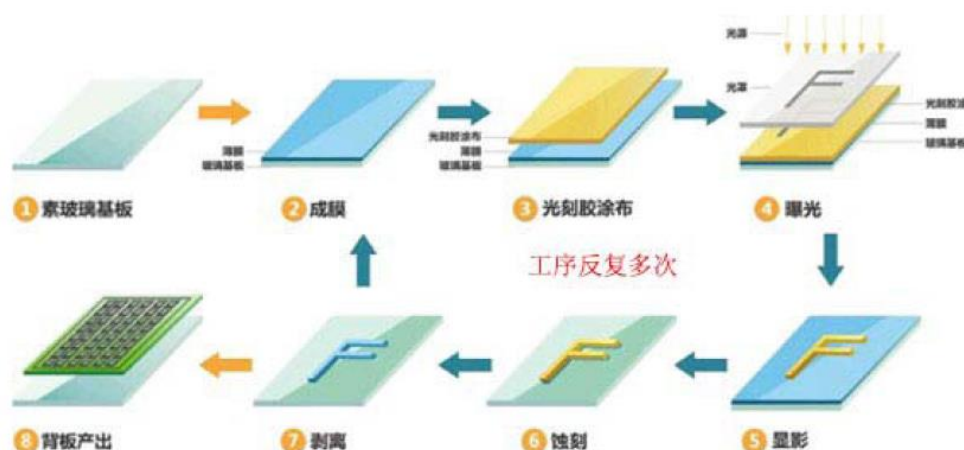
图 15：TFT-LCD 阵列制造工艺流程



资料来源：江化微招股书

OLED 显示面板制作分背板段、前板段和模组段三道工艺。背板段的制作与 TFT-LCD 阵列制程基本一致，也是采用光刻技术在基板上叠加不同材质的膜层，从而形成驱动电路，并为发光器件提供点亮信号和稳定的电源输入。超净高纯试剂在 OLED 显示面板生产的应用与 TFT-LCD 显示面板基本一致，主要在清洗、显影、蚀刻、剥离等流程使用。OLED 显示面板光刻和蚀刻工艺一般需要重复较多次数，由于在基板上叠加层数变多，OLED 显示面板生产工艺对超净高纯试剂的纯度要求和用量需求都有较大幅度的提升。

图 16: OLED 阵列制造工艺流程



资料来源：格林达招股书

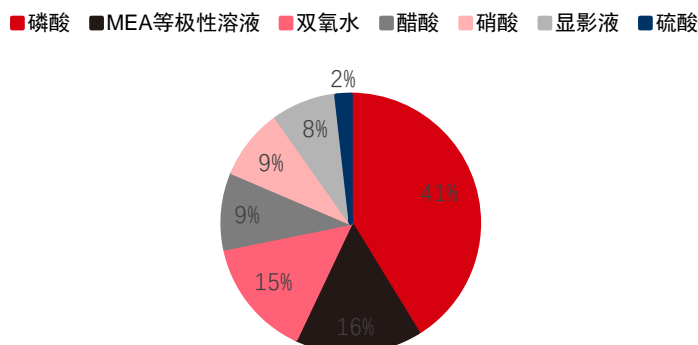
一般情况下，超净高纯试剂消耗情况与显示面板基尺寸呈正相关关系。4.5 代基板尺寸为 $0.67\text{m}^2/\text{片}$ ，5 代基板尺寸 $1.43\text{m}^2/\text{片}$ ，6 代基板尺寸为 $2.78\text{m}^2/\text{片}$ ，8.5 代、8.6 代基板尺寸为 $5.5\text{m}^2/\text{片}$ ，根据中国电子材料行业协会数据，每万平方米用超净高纯试剂约 29 吨。

表 6: 面板 Array 制程主要超净高纯试剂类型

工艺段	产品类别	作用	主要成分
清洗	清洗液	去除素玻璃表面尘埃颗粒及有机污染物，保障成品和半成品的良品率。	丙酮、异丙醇、无机清洗剂等
涂胶	光刻胶配套试剂	稀释光刻胶及涂敷前的表面处理	NMP、六甲基二硅胺烷
显影	显影液	清洗曝光后的光刻胶，显示出所需图形	TMAH
蚀刻	ITO 玻璃蚀刻	ITO 导电膜的蚀刻	硫酸、硝酸、醋酸及添加剂
	钼/铝蚀刻液	钼铝金属层的蚀刻	硫酸、硝酸、醋酸及添加剂
	铜蚀刻液	铜金属层的蚀刻	双氧水及添加剂
剥离	剥离液	去除金属电镀或刻蚀加工完成后的光刻胶和残留物质	DMSO、MEA 等

资料来源：中国电子材料行业协会，中信证券研究部

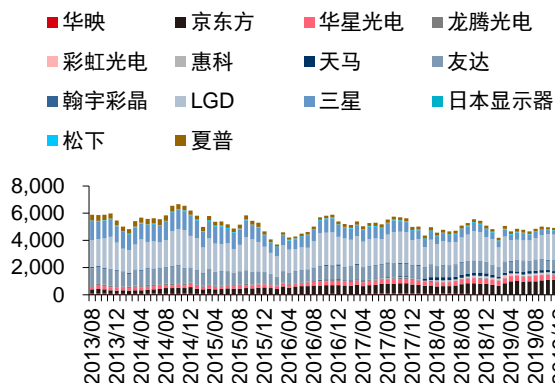
图 17：2018 年面板用超净高纯试剂比例



资料来源：中国电子材料行业协会，中信证券研究部

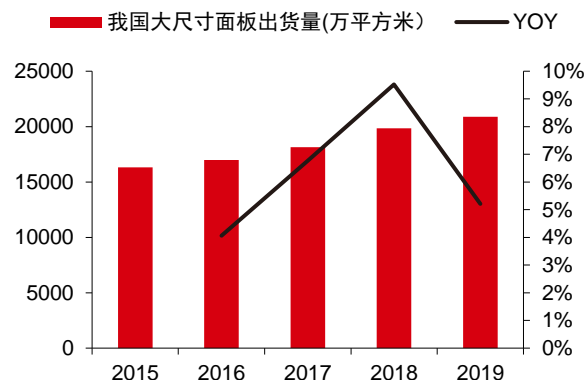
从下游需求上看，2019 年，全球 LCD 面板产值 673.2 亿美元，同比下降 3.36%，主要由于液晶面板厂商竞争激烈，产能总体供过于求，价格中枢下降导致。2019 年，我国大尺寸面板出货量 20888 万平方米，同比增长 5.21%，对应高纯试剂消耗量约 60 万吨。

图 18：LCD 面板厂商营收（百万美元）



资料来源：Wind，中信证券研究部

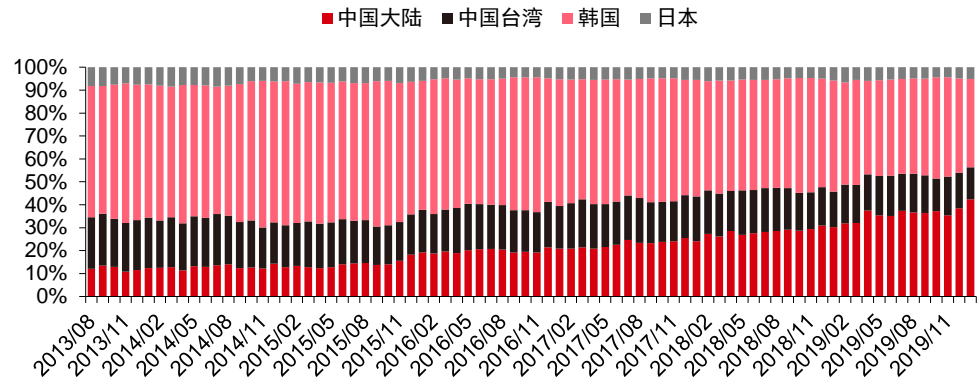
图 19：我国大尺寸面板出货量（万平方米）



资料来源：Wind，中信证券研究部

从区域上看，当前 LCD 产业主要集中在日本、韩国、中国台湾和中国大陆地区。中国大陆平板显示产业在政府及银行雄厚的资金支持下，近年来发展迅猛，积极投资购买生产设施建设新厂，以京东方、华星光电、天马等为代表的面板企业迅速崛起，产业中心明显向中国大陆转移。同时，在激烈的市场竞争下，日韩面板产能逐步退出。2013 年中国大陆 TFT-LCD 面板营收占全球的 10% 左右，2019 年中国大陆 TFT-LCD 主流面板厂商营收占全球的比例已达 40% 左右。预计伴随我国 LCD 面板产能的释放，对超净高纯试剂需求仍将维持增长。

图 20：我国 LCD 面板厂商全球占比快速提升



资料来源：Wind，中信证券研究部

OLED 方面，目前全球 OLED 主要资源集中在韩国，三星和 LG 分别在中小尺寸和大尺寸面板中具有垄断地位。但中国大陆亦发展快速，京东方、维信诺、天马等都在布局建设 OLED 产线，长远看，中国大陆未来 OLED 产能相当可观，若我国 OLED 产线未来全部投产并达到满负荷生产的状态，则对应超纯试剂的需求量预计将在 3.3 万吨以上。

表 7：我国 OLED 产线

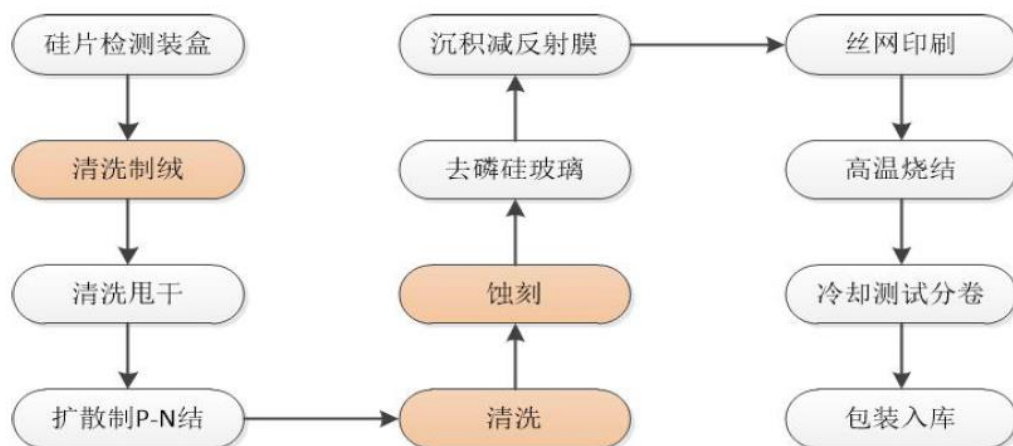
公司名称	地区	类型	世代	月产能
京东方	鄂尔多斯	AMOLED	G5.5	5K
	成都	AMOLED	G6	48K
	绵阳	AMOLED	G6	48K
	重庆	AMOLED	G6	48K
维信诺	昆山	AMOLED	G5.5	15K
	固安	AMOLED	G6	30K
	合肥	AMOLED	G6	30K
天马微电子	上海	AMOLED	G5.5	15K
	武汉	AMOLED	G6	30K
信利	惠州	AMOLED	G4.5	30K
	眉山	AMOLED	G6	30K
和辉光电	上海	AMOLED	G4.5	20K
	上海	AMOLED	G6	30K
华星光电	武汉	AMOLED	G6	45K

资料来源：中国电子材料协会，中信证券研究部

太阳能电池：行业持续增长，拉动高纯试剂需求

在硅太阳能电池制造中，超净高纯试剂主要应用于太阳能电池片的制绒、清洗和蚀刻，上述工艺为太阳能电池片精细加工的核心工艺。太阳能电池生产对超净高纯试剂要求相对较低。

图 21：太阳能电池制造工艺流程



资料来源：格林达招股书

单晶太阳能电池片消耗超净高纯试剂约 3.4 吨/MW，多晶太阳能电池片消耗超净高纯试剂约为 3.2 吨/MW。

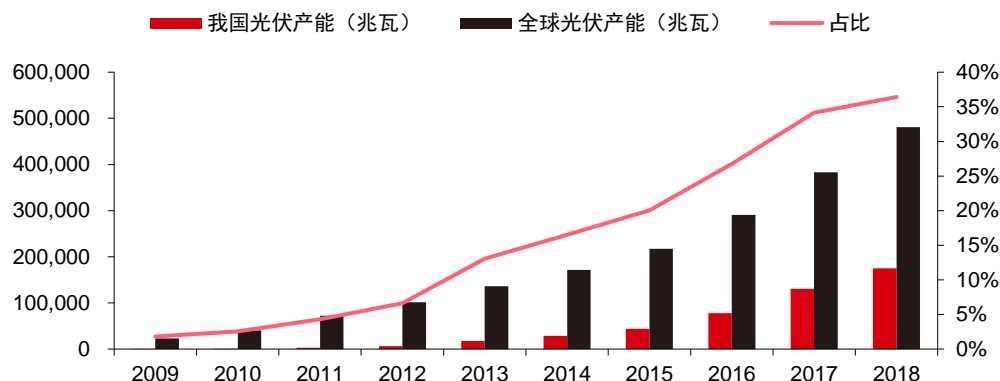
表 8：太阳能电池的超净高纯试剂单位消耗量

	单晶太阳能电池片（吨/MW）	多晶太阳能电池片（吨/MW）
氢氟酸	0.209	1.467
硝酸	-	1.212
氢氧化钾	1.933	-
盐酸	0.155	0.472
双氧水	0.642	-
异丙醇	0.444	-
硫酸	0.024	0.028
合计	3.407	3.179

资料来源：观锐网，中信证券研究部

从区域上看，我国光伏产能占全球比例快速提升。2018年我国光伏产能 175016 兆瓦，占全球比例从 2009 年的 1.82%快速提升至 36.41%。目前，国际市场上多晶硅与单晶硅太阳能电池的比例约为 3:1；国内市场上多晶硅与单晶硅太阳能电池的比例约为 4:1。根据测算，我国对于太阳能电池超净高纯试剂的需求量约 56 万吨，且仍在不断增长。

图 22：我国光伏产能占全球比例快速提升

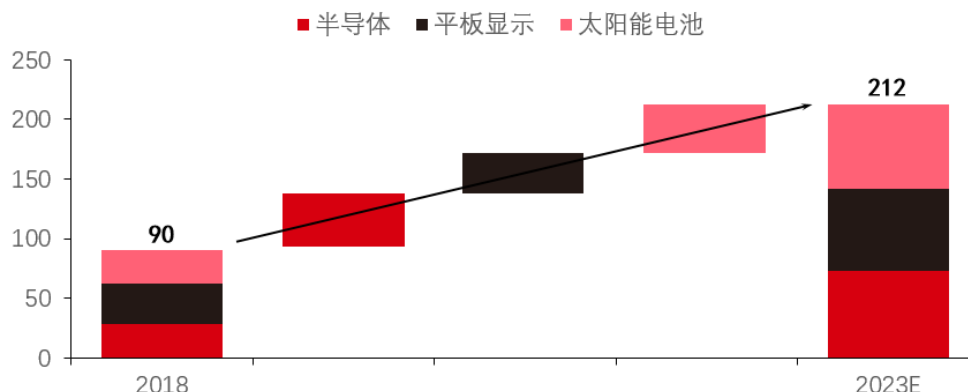


资料来源：Wind，中信证券研究部

总结：我国超净高纯试剂市场规模具备翻倍空间

从需求量上来看，根据我们的测算，至 2023 年，我国高净高纯试剂需求量将达到 212 万吨，较 2018 年增长 135.5%，其中，增量最大的部分来自于半导体。

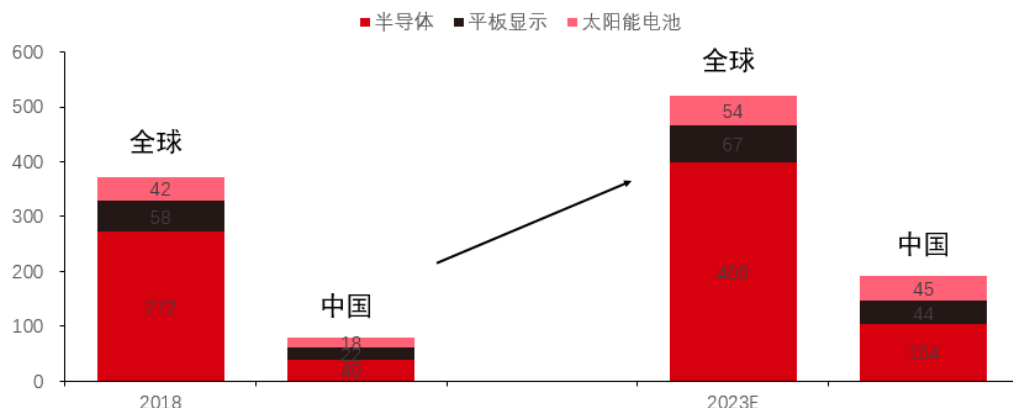
图 23：我国超净高纯试剂需求量变化（万吨）



资料来源：中国电子材料协会，中信证券研究部预测

从金额上来看，我们预计全球超净高纯试剂市场规模将从 2018 年的 372 亿元提升至 2023 年的 521 亿元；我国超净高纯试剂市场规模将从 2018 年的 80 亿元提升至 2023 年的 193 亿元。

图 24：超净高纯试剂市场规模变化（亿元）



资料来源：中国电子材料协会，中信证券研究部预测

■ 国产化持续推进，龙头企业迈向高端市场

海外巨头占据高端，国内企业逐步突破

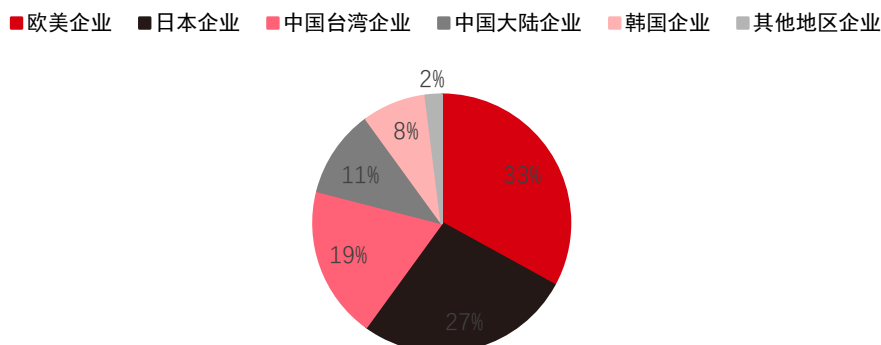
全球超净高纯试剂市场参与企业较多，从整体上来看，欧美、日本企业在技术上具有优势，占据全球高端市场。世界超净高纯试剂的市场格局大致可分为三块：

（1）欧美传统超净高纯试剂企业占据约 33% 的市场份额，代表企业有德国巴斯夫公司、美国亚什兰集团、德国 Merck 公司、美国霍尼韦尔公司等。这些老牌化工企业拥有极强的技术优势，产品等级可达到 SEMI G4 及以上级别，与半导体制造业发展几乎保持同步。

（2）第二块市场主要由日本的十家左右超净高纯试剂企业所占据，合计约占 27% 市场份额。日本化工行业发展晚于欧美，但进步非常快，其技术水平与欧美企业已达到同一水平。目前，超净高纯试剂行业主要由欧美企业和日本企业主导，高端市场基本也由该部分企业占据。

（3）第三块市场则是韩国、中国大陆及台湾地区的超净高纯试剂市场所占领，约占 38% 的市场份额。其中韩国、中国台湾企业在生产技术上具有一定优势，在高端市场领域与欧美、日本企业相比也有一定的竞争力。中国大陆超净高纯试剂企业距世界整体水平还有一定距离，近年来，包括晶瑞股份、江化微、格林达等超净高纯试剂企业持续技术创新，在个别领域已接近国际领先水平。

图 25：2018 年全球高纯试剂市场份额



资料来源：中国电子材料协会，中信证券研究部

表 9：全球各地区高纯试剂主要生产企业

地区	企业名称	超净高纯试剂事业情况
欧美	德国巴斯夫	Basf 为迅猛发展的半导体产业和平面显示器生产提供电子化学产品，收购了德国伊默克公司，成为电子行业的领先企业
	美国亚什兰集团（Ashland）	Ashland 在高雄与 UPC（联合石化公司）建有超纯化学品生产基地合资企业。
	霍尼韦尔公司（Honeywell）	Honeywell 可为全球半导体行业供应杂质在 100ppt 以下的高纯度超净高纯试剂，如氢氟酸、氢氧化铵、过氧化氢和盐酸等产品，材料事业部门每年创收近 10 亿美元。
	美国 ATMI 公司	ATMI 公司为大型化学品的生产供应商，是目前世界知名的半导体用聚合物剥离液生产、供应商。
	美国 Air Products	Air Products 主要生产制造特气、电子化学品及其设备。在半导体中使用的显影液、清洗液有一定的市场地位。
	德国汉高（Henkel）	Henkel 开发、生产的 LCD 清洗液、剥离液及显影液在全球的液晶面板生产企业得到一定规模的使用。
日本	关东化学公司（Kanto）	Kanto 主要从事半导体用酸碱类超纯高纯化学试剂的生产、研发。在世界上有较高的声誉。
	三菱化学（Mitsubishi）	Mitsubishi 主要生产高纯超净高纯试剂，如硫酸、硝酸、盐酸、草酸、双氧水、氨水。
	住友化学（Sumitomo）	Sumitomo 业务为超净高纯化学试剂的生产、研发。在日本及亚洲市场上此类产品占有一定的份额。特别是在大尺寸晶圆制造中应用的超净高纯试剂更具产品优势。
	宇部兴产（UBE）	UBE 主要生产半导体、显示面板等超净高纯试剂，品种较多。
	Stella Chemifa 公司	Stella Chemifa 是世界最大的高纯氢氟酸企业。
中国台湾	台湾东瀛化股份有限公司	主要生产半导体、TFT-LCD 用剥离液、显影液等产品。
	台湾联仕电子化学材料股份有限公司	拥有 3-4 万吨超净高纯试剂年产能，在我国半导体应用领域中有一定市场份额。
	鑫林科技股份有限公司	与日本关东化学技术合作，近年来在显示面板的市场方面发展明显。
	理盛精密科技股份有限公司	台日合资企业，由日本 Rasa 工业公司控股，主要生产高纯度磷酸，主要用途是面板蚀刻液。
韩国	东友精细化工有限公司	主要生产显示面板用的超净高纯试剂，在我国有一定规模的市场份额。
	东进世美肯科技有限公司	主要生产显示面板用的超净高纯试剂，在我国有一定规模的市场份额。

资料来源：格林达招股书，中信证券研究部

由于我国超净高纯试剂行业起步较晚，技术水平与世界领先水平有一定的距离。国内竞争水平大致可分为两块，高端应用领域竞争与低端应用领域竞争两部分。

在低端应用领域（太阳能电池、分立器件等），国内较多企业均已掌握相关生产技术，竞争较为激烈，参与者也基本是国内的超净高纯试剂生产企业。例如太阳能领域超净高纯试剂基本由国内企业供应，内资企业在低代线面板用超净高纯试剂市场中占有率超过 80%。

在高端应用领域，外资企业占据大部分市场。国内具备相应技术水平的企业将直接面对外资企业的竞争。由于具备本土化生产、性价比高、供应稳定的优势，不少国内企业从外资企业手中抢占了部分市场。整体来看，国内企业如能在研发、生产技术上有所突破，半导体、高代线显示面板等领域具有巨大的替代进口空间。

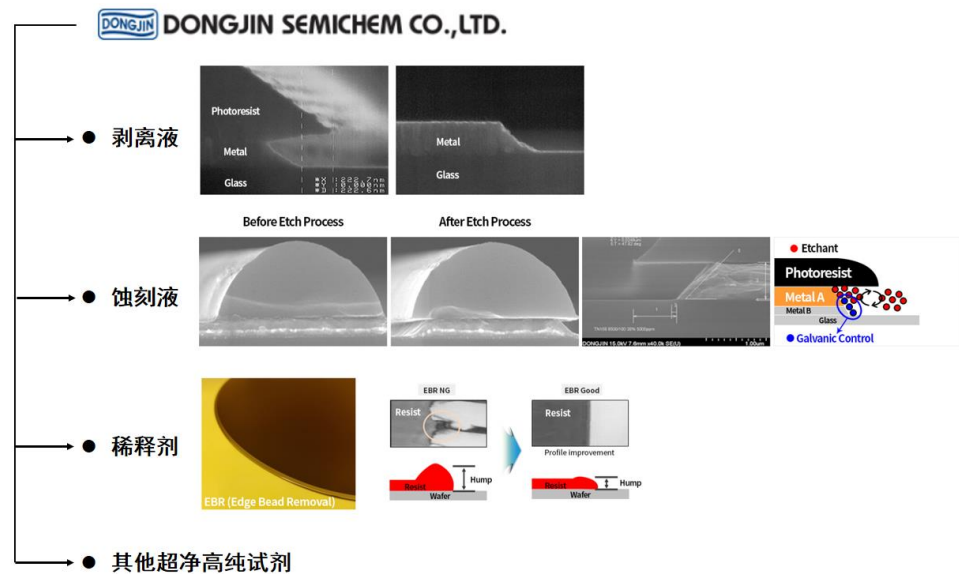
表 10：我国大陆主要高纯试剂生产企业

地区	企业名称	企业情况
江苏江阴	江阴江化微电子材料股份公司	主营业务为超净高纯试剂、光刻胶配套试剂等超净高纯试剂的研发、生产和销售。主要产品为氢氟酸、剥离液等。
江苏江阴	江阴润玛电子材料股份有限公司	主要从事超净高纯试剂的研发、生产和销售，主要产品有氢氟酸、硝酸、蚀刻液等。
江苏苏州	苏州晶瑞化学股份有限公司	成立于 2001 年 11 月，是一家生产销售微电子业用超纯化化学材料和其他精细化工产品的合资企业，生产的主要品种包括氢氟酸、双氧水、氨水、盐酸、硫酸、硝酸等。
浙江衢州	浙江凯圣氟化学有限公司	一家专门从事氟化学产品研究、开发、生产和经营的高新技术企业，主要产品为氢氟酸、BOE 蚀刻液、氟化氨等。
河北沧州	沧州信联化工有限公司	一家生产超高纯电子化学品、医药中间体、精细化工的企业，其电子化学品主要为 TMAH 显影液。
江苏无锡	无锡三开高纯化工有限公司	是外资控股企业，主要产品为 TMAH 显影液等。
江苏镇江	镇江润晶高纯化工科技股份有限公司	主营业务是电子级 TMAH 显影液、工业级 TMAH 催化剂等精细化学品的研发、生产与销售。
安徽合肥	合肥东进世美肯科技有限公司	为韩国东进在中国设立的子公司，主要产品有显示面板用显影液、剥离液、蚀刻液、清洗液等。
江苏南通	东进电子材料（启东）有限公司	为韩国东进在中国设立的子公司，主要产品有显示面板用显影液、剥离液、蚀刻液、清洗液等。

资料来源：格林达招股书，中信证券研究部

当前，国内超净高纯试剂生产企业主要有两种类型：（1）背靠特定产业链，生产单一品种超净高纯试剂的企业，如氟化工企业生产高纯氢氟酸；（2）掌握分离纯化及复配工艺技术，可生产多种超净高纯试剂的企业。参考国际领先企业的成长路径，如巴斯夫、关东电化、韩国东进等，他们都是掌握核心技术，具备生产多品种超净高纯试剂的能力。一方面，单一品种的生产企业不具备复配的能力，难以涉足复配型产品的领域，而与之相对的，超净超纯试剂在分离纯化、复配、检测技术上的共通性使得第二类企业更易于向其他品类横向拓展。另一方面，超净高纯试剂的下游客户随着技术更新迭代，对于产品往往会提出新的要求，第二类企业在技术储备上更易于满足下游客户的需求。以显影剂为例，Shipley 有多达 20 多种规格的显影剂，针对不同光刻工艺及材质的基片配套的显影剂各不相同，为了改善显影剂的性能，根据需要添加了表面活性剂、活化剂等添加剂，而单一规格的试剂无法满足整个光刻工艺的需求。因此，在超净高纯试剂的国产化方面，我们更期待第二类企业的贡献。

图 26：韩国东进超净高纯试剂产品



资料来源：韩国东进公司官网，中信证券研究部

砥砺前行，国内龙头逐步掌握核心技术

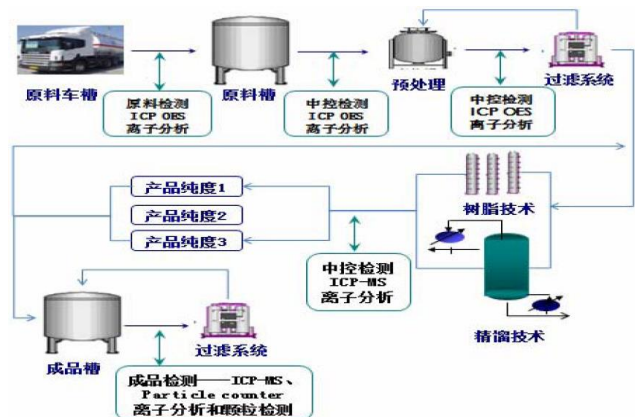
超净高纯试剂专业性非常强，因其品种种类繁多，每类产品生产所需技术会有所不同，且下游产业更新换代快，不同产线对超净高纯试剂要求亦会有所不同。从整体上来看，超净高纯试剂生产关键性技术可大致概括为分离纯化技术、复配工艺技术、检测分析技术等。

(1) 分离纯化技术：下游行业对超净高纯试剂要求多为纯度。纯度越高，超净高纯试剂等级越高，也就更能满足下游企业的生产需求。分离纯化技术就是去除杂质，提高超净高纯试剂纯度的技术。目前，国内外制备超净高纯试剂的纯化技术主要有高效连续精馏技术、气体低温精馏与吸收技术、离子交换技术、膜处理技术等。一般来说，生产不同的超净高纯试剂所采用的分离纯化技术会有一定的差异。

(2) 复配工艺技术：复配工艺指通过将通用超净高纯试剂进行功能叠加，从而满足下游企业某些特殊工艺生产需求的技术。复配工艺的关键在于配方，配方的形成需要企业长期的积累，通过与客户协作，不断的调配、实验、试制及测试才能完成。由于不同产线、不同产品对超净高纯试剂品质和技术要求不同，这也就需要企业具备快速响应能力，能够快速完成复配产品的定制化开发工作。

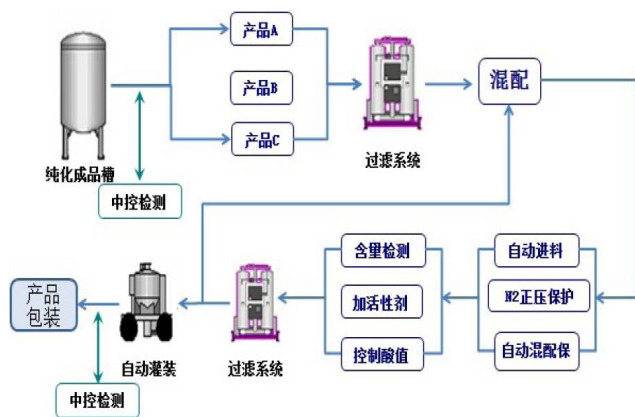
(3) 检测分析技术：超净高纯试剂是微电子加工的关键材料之一，其质量不但直接影响电子产品的质量，而且对微电子制造技术的产业化有重大影响。为确保超净高纯试剂质量合格，生产企业需具备相关的检测分析技术。检测分析技术是对湿电子用品中颗粒、金属杂质、非金属杂质等进行检测分析的一种技术，激光光散法、电感耦合等离子体质谱法（ICP-MS）、离子色谱法是当前主流的颗粒分析检测、金属杂质分析检测、非金属杂质分析检测方法。

图 27：纯化工艺示意图



资料来源：江化微招股书

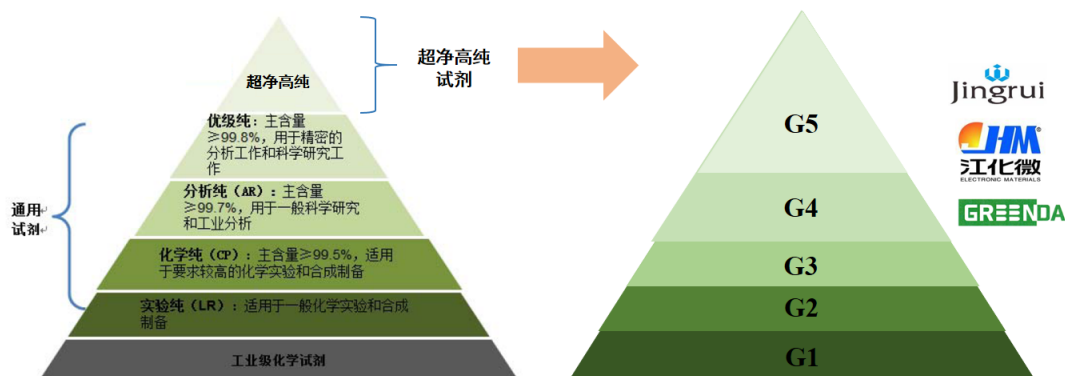
图 28：混配工艺示意图



资料来源：江化微招股书

随着国内龙头企业的研发突破，逐步掌握分离纯化技术、复配工艺技术、检测分析技术等核心技术，目前已有少数几家企业的产品技术等级能够达到 G3 级，部分产品甚至可以达到 G4、G5 等级，与国际先进水平相当。未来，这些企业有望成长为国际一流的超净高纯生产企业。

图 29：龙头企业逐步具备 G4、G5 等级高纯试剂生产能力



资料来源：江化微招股书，中信证券研究部

表 11：我国具备高纯试剂生产能力的主要企业

生产企业	产能（万吨/年）	装置地点
江苏江化微	9	江苏江阴
苏州晶瑞股份	7.87	江苏苏州
杭州格林达	7.6	浙江杭州、安徽合肥
湖北兴福电子材料	8.5	湖北宜昌、广东惠州、重庆
日本住化电子材料科技（西安）	5.8	陕西西安
昆山欣谷微电子材料	5	江苏昆山
旭昌化学科技（昆山）	4.92	江苏昆山
日本住化电子材料科技（合肥）	3.84	安徽合肥
江阴市润玛电子材料	3.8	江苏江阴
台湾长春化工（江苏）	3.06	江苏常熟

生产企业	产能（万吨/年）	装置地点
江苏达诺尔科技股份	3	江苏常熟
台湾联仕（上海）电子化学材料	1.49	上海宝山
巴斯夫高纯电子化学品（嘉兴）	1.2	浙江嘉兴
韩国易安爱富（武汉）科技	1	湖北武汉
其他	55	
合计	121.08	

资料来源：《我国半导体集成电路用化学品和材料行业近况分析》（徐京生），各公司公告，中信证券研究部

低端满足自给，进军高端提升市场份额

我国超净高纯试剂的发展经历了三个阶段。

（1）初期发展阶段（20 世纪 70 年代中期至 2005 年）。自 20 世纪 70 年代中期以来，国家将超净高纯试剂的研发列入重点科技攻关计划。国内微电子化学品企业在规模上、技术水平上都较低，与国际的微电子化学品大型企业相差甚远，部分民营企业开始纷纷加入微电子化学品行业。

（2）规模化发展阶段（2006 年~2009 年）。2006 年以来，国家加强了化学品生产企业监管，部分技术力量突出，生产经营规范，品质较好的优秀企业获得了市场地位。国内微电子化学品企业陆续获得 SEMI G1 等级的化学品生产技术，少数部分技术领先企业已具备 SEMI G2 等级化学品规模化生产能力，部分产品的关键技术指标已经达到了国际 SEMI G3 标准的水平，在相关领域逐步开始替代进口。微电子化学品市场规模也随着下游需求的扩张而成长，国内微电子化学品行业转向规模化发展阶段。

（3）快速发展阶段（2010 年以后）。2010 年之后，下游半导体、光伏太阳能电池、平板显示等新兴产业得到较快发展，同时，微电子化学品的生产、检测、包装、技术服务水平开始攀升到一个新台阶，装备及技术实力得到大幅度的提升，技术领先企业的部分产品具备了 SEMI G4 等级的生产技术，并开始向更高端产品生产技术突破，行业进入快速发展阶段。

当前，我国超净高纯试剂在低端应用领域已基本满足自给，例如太阳能领域超净高纯试剂基本由国内企业供应，内资企业在低代线面板用超净高纯试剂市场中占有率超过 80%。在高端应用领域，国内龙头企业正从外资企业手中抢占市场份额。晶瑞股份、江化微、格林达等企业均在半导体、面板领域获得了下游的认可，逐步进入高端市场并不断提高市占率。叠加下游需求的增长和产业转移，龙头公司有望享受行业红利。

表 12：国产企业产品逐步进入高端应用领域

公司	下游领域	客户
江化微	半导体	中芯国际
		士兰微电子
		华润微电子
		长电科技
	显示	中电熊猫
		宸鸿集团
		龙腾光电

公司	下游领域	客户
	LED	天马微电子
		京东方
		华星光电
		德豪润达
		华灿光电
		晶澳太阳能
		韩华新能源
	光伏太阳能	通威太阳能
		格林达
		显示
		京东方
		LG 集团
		华星光电
		天马微电子
	显示	中电熊猫
		群创光电
		和辉光电
		维信诺
		光伏太阳能
		天合光能
		晶瑞股份
	半导体	华虹宏力
		武汉新芯
		中芯国际
		有研半导体
		显示
		宸鸿光电
		信利
	LED	三安光电
		晶澳科技
	光伏太阳能	晶澳科技

资料来源：各公司公告，中信证券研究部

■ 风险因素

市场竞争加剧、下游认证不及预期、下游行业需求萎缩。

■ 投资建议与重点公司推荐

超净高纯试剂是微电子领域重要材料，2018 年全球超净高纯试剂市场规模约 372 亿元，我国市场规模约 80 亿元。根据我们的测算，至 2023 年，我国超净高纯试剂市场规模将达 193 亿元，其中 IC 领域 104 亿元。我国超净高纯试剂在低端应用领域已基本满足自给，在高端应用领域，国内龙头企业正从外资企业手中抢占市场份额。叠加下游需求的增长和产业转移，龙头公司有望享受行业红利，重点推荐晶瑞股份、江化微、安集科技，建议关注上海新阳、格林达。

晶瑞股份：湿电子化学品龙头，技术实力领先

战略布局长远，技术业内领先。公司深耕微电子化学品二十多年，积淀深厚，技术行业领先。超净高纯试剂方面，公司电子级双氧水、氨水品质达到 G5 等级，实现向华虹、方正半导体供货，正在按计划推进与中芯国际、长江存储等国内其他 12 寸和 8 寸标杆性客户合作。光刻胶方面，公司 02 专项已通过国家重大专项办的验收，i 线光刻胶已向中芯国际、扬杰科技、福顺微电子等客户供货，在上海中芯、深圳中芯、吉林华微等知名半导体厂进行测试。

产能建设持续推进，眉山生产基地缓解产能瓶颈。公司眉山年产 8.7 万吨光电显示、半导体用新材料项目处于开工建设阶段。项目建成后，将进一步完善公司产品线，开拓西南地区市场，有望配套京东方、惠科、重点熊猫等面板企业及紫光、格芯等半导体企业，提升产品利润和市场占有率。此外，公司年产 9 万吨电子级硫酸改扩建项目已完成主体设备的定制建造和安装准备，该项目建成后将解决我国半导体级硫酸主要依赖进口的局面。

收购载元派尔森，有望发挥协同效应。载元派尔森核心产品为 NMP。在锂电池应用方面，一般作为正极涂布溶剂或导电剂浆料溶剂，与公司锂电池行业布局规划相吻合。在半导体和平板显示器应用方面，NMP 作为重要原材料应用于光刻胶剥离液和有机物清洗液等产品，对于完善公司高纯电子化学品和功能性材料具有很好的叠加效应。公司长期布局半导体材料，高纯双氧水、氨水等产品都达 10ppt 水准，获得华虹宏力、中芯国际、长江存储等国内知名半导体客户的采购或认证，NMP 作为半导体重要的去胶及清洗材料也将得到扩展。

风险因素：原材料价格波动、下游需求不及预期、项目建设进度不及预期、技术研发不及预期。

投资建议：公司下游应用广泛，技术实力领先，在国产替代的大背景下，公司发展前景广阔。我们维持公司 2020-2022 年 EPS 预测为 0.30/0.41/0.47 元/股，维持“增持”评级。

表 13：晶瑞股份盈利预测与估值

项目/年度	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	811	756	1,139	1,314	1,489
营业收入增长率	52%	-7%	51%	15%	13%
净利润(百万元)	50	31	54	73	84
净利润增长率	39%	-38%	72%	36%	15%
每股收益 EPS(基本)(元)	0.34	0.21	0.30	0.41	0.47
毛利率%	29%	27%	28%	28%	29%
净资产收益率 ROE%	9.86%	5.53%	5.87%	7.44%	8.01%
每股净资产(元)	2.86	3.18	5.17	5.54	5.93
PE	94	151	117	86	75
PB	11.0	9.9	6.9	6.4	6.0

资料来源：Wind，中信证券研究部预测

注：股价为 2020 年 4 月 13 日收盘价

江化微：湿电子化学品领军企业，未来值得期待

湿电子化学品行业领先，产能逐步落地为公司发展续航。公司产品品种齐全、配套能力强，在国内同行中处于前列位置。公司 IPO 募投项目已处于试生产验收状态，镇江投资项目和四川投资项目预计 10 月底完工。建成投产后，公司高纯湿电子化学品产能将大幅提升。此外，公司将拥有 G4-G5 级产品生产能力，具备国际竞争力。在国产化替代进程中，随着公司产能逐步落地释放，有望打开长期成长空间。

产品应用领域广泛，下游客户优质。公司是国内为数不多的具备为平板显示、半导体及 LED、光伏太阳能等多领域供应湿电子化学品的企业之一。公司已为 6 代线、8.5 代线高世代线平板显示生产线供应高端湿电子化学品，在高端湿电子化学品领域逐步替代进口。凭借多年技术优势，公司在各领域均拥有大量知名企业客户。伴随下游行业的发展，坚实的客户基础将为公司成长提供保障，未来公司客户结构将向盈利能力更好的领域聚焦。

调整产品及下游客户结构，巩固优势地位。伴随集成电路、显示行业的产业转移，公司主动调整产品结构，提高半导体、显示行业用湿电子化学品比例。分业务看：1) 超净高纯试剂方面，公司蚀刻液在咸阳彩虹和成都熊猫实现大规模量产，铜制程蚀刻液在京东方实现销售；半导体超净高纯试剂在多家 6-8 英寸半导体客户销售同比增长。2) 光刻胶配套试剂方面，公司积极开拓成都熊猫、咸阳彩虹等国内高世代面板企业，将优势产品剥离液成功导入中电成都熊猫的 G8.6 产线，实现国产化替代，同时公司对已有客户如天马微电子、华星光电等继续扩大销售规模；在半导体领域，公司在长电先进的显影液产品销售得到提高，巩固封测领域的优势地位。

风险因素：原材料价格波动，下游需求不及预期，项目建设进度不及预期。

投资建议：公司未来产能增量显著，达产后有望增厚业绩。我们维持公司 2020-2022 年 EPS 预测为 0.51/0.77/1.21 元/股，维持“增持”评级。

表 14：江化微盈利预测与估值

项目/年度	2017	2018	2019E	2020E	2021E
营业收入(百万元)	384	490	661	925	1,246
营业收入增长率	8%	28%	35%	40%	35%
净利润(百万元)	40	35	56	84	132
净利润增长率	-26%	-14%	62%	50%	58%
每股收益 EPS(基本)(元)	0.48	0.32	0.51	0.77	1.21
毛利率%	31%	30%	31%	32%	33%
净资产收益率 ROE%	5.19%	4.37%	6.69%	9.31%	13.16%
每股净资产(元)	7.05	7.24	7.65	8.25	9.22
PE	92	138	85	57	36
PB	6.2	6.0	5.7	5.3	4.7

资料来源：Wind，中信证券研究部预测

注：股价为 2020 年 4 月 13 日收盘价

安集科技：抛光液+光刻胶去除剂双轮驱动，迎接行业黄金时期

半导体材料龙头企业，技术领先双轮驱动。公司产品包括不同系列的化学机械抛光液和光刻胶去除剂，主要应用于集成电路制造和先进封装领域。公司光刻胶去除剂销售占比逐年增加，化学机械抛光液成功打破国外厂商在集成电路领域的垄断，实现了进口替代。公司化学机械抛光液已在 130-28nm 技术节点实现规模化销售，主要应用于国内 8 英寸和 12 英寸主流晶圆产线，14nm 技术节点产品已进入客户认证阶段。

集成电路行业快速发展，带动上游材料需求。2018 年全球主要地区半导体销售额达 4663 亿美元，同比增长 13.1%。受益于下游消费电子、计算机、通讯、汽车物联网等终端应用领域需求的持续增长，我国半导体市场蓬勃发展，2018 年国内集成电路市场规模达 1550 亿美元，预计至 2023 年我国集成电路市场规模将会达到 2290 亿美元。作为集成电路生产的重要上游原材料，光刻胶去除剂和化学机械抛光液市场将快速扩容。

客户资源优质，产品市场认可度高。公司下游客户均为行业领先的集成电路制造厂商，包括中国大陆的中芯国际、华虹宏力、长江存储、华润微电子和中国台湾的台积电等。公司下游集成电路制造厂商和封测厂商对化学机械抛光液和光刻胶去除剂等关键半导体材料有非常严苛的要求，存在严格的供应商认证机制。成为一流公司的供应商表明公司产品受到了市场广泛的认可。

风险因素：市场竞争加剧，贸易摩擦加剧，下游需求萎缩，产能建设不及预期。

投资建议：公司是国内 CMP 抛光液、光刻胶去除剂细分龙头企业，技术实力领先，下游需求持续增长。我们维持公司 2019/2020/2021 年 EPS 预测为 1.29/1.69/2.13 元/股，维持“买入”评级。

表 15：安集科技盈利预测与估值

项目/年度	2017	2018	2019E	2020E	2021E
营业收入(百万元)	232	248	297	385	506
营业收入增长率	18%	7%	20%	29%	32%
净利润(百万元)	40	45	68	90	113
净利润增长率	7%	13%	52%	31%	26%
每股收益 EPS(基本)(元)	1.00	1.13	1.29	1.69	2.13
毛利率%	56%	51%	50%	52%	52%
净资产收益率 ROE%	13.17%	12.97%	7.31%	8.76%	9.95%
每股净资产(元)	5.68	6.53	17.61	19.31	21.44
PE	138	122	99	75	59
PB	24.3	21.2	7.2	6.6	5.9

资料来源：Wind，中信证券研究部预测

注：股价为 2020 年 4 月 13 日收盘价

上海新阳：深耕产业厚积薄发，半导体材料多点开花

半导体材料先行者，技术实力业内领先。公司致力于为用户提供化学材料、配套设备、应用工艺和现场服务一体化的整体解决方案，拥有电子化学品产能 5600 吨，其中引线脚表面处理电子化学品 3000 吨、晶圆镀铜、清洗电子化学品产能 2600 吨。公司产品已进入中芯国际、无锡 SK 海力士、华力微电子、长电科技、华天科技、通富微电、苏州晶方等优质企业供应体系，并先后成为全国多条晶圆制造生产线的 Baseline。

卡位晶圆制造关键工艺材料，电镀液+清洗液双轮驱动。公司注重研发，开发的第二代电子电镀与电子清洗技术为我国芯片制造铜互连工艺填补国产材料的空白，突破国外技术垄断。公司是国内唯一能够满足芯片 90-14 纳米铜制程全部技术节点对电镀液要求的本土企业。受益于国产化趋势及下游客户放量，该业务有望快速增长。

研发半导体高端光刻胶，有望成为未来又一增长极。2018 年全球光刻胶市场规模超 100 亿元，但半导体光刻胶技术壁垒高，市场主要由日美企业垄断。公司着力开发 ArF 干式、KrF 厚膜光刻胶，旨在填补国内关键材料产品的空白。同时，公司在 I 线光刻胶方面亦进行同步的开发突破。未来光刻胶产品有望成为公司在半导体业务上的另一个营收和利润增长点，进一步强化公司在半导体材料领域的市场地位。

格林达：正胶显影液龙头，扩产增效布局未来

正胶显影液国内龙头，研发能力突出。公司有稳定的专职研发团队，自主研发的正胶显影液达到 G4 等级，突破国外技术垄断，实现进口替代。现有正胶显影液 5.6 万吨，并有铜蚀刻液、稀释液、清洗液产能各 5000 吨在建。公司在人员、技术、市场等方面均有较好的储备基础。

下游认可度高，优质客户遍布国内外。公司正胶显影液下游客户均为国内外知名企业，包括京东方集团、韩国 LG 集团、华星光电、天马微电子、中电熊猫等。湿电子化学品行业竞争激烈，存在严格的供应商认证机制，优质的客户联系说明受到市场广泛认可。国际竞争环境将促使公司不断提高自身的竞争力。

扩能增效提升市场份额，布局未来前景可期。西南地区新增显示面板企业生产线重点布局区域，下游产能急速扩张。公司迅速围绕下游布局，在西南区域设立新厂。此前，公司西南地区销售额仅占总销售额 8.22%，具备巨大增长潜力。公司 2019 年拟建“四川格林达 100kt/a”项目，建成后预计新增产能 6 万吨，将解决现有瓶颈，巩固行业领先地位。

■ 相关研究

新材料行业半导体材料系列报告之导读：半导体材料迎来黄金发展期（2020-4-20）

新材料行业半导体材料系列之一：技术迭代拉动硅片市场，国内产业布局曙光初现（2020-4-20）

新材料行业半导体材料系列之三：IC 电子特气三百亿市场，国产加速龙头腾飞（2020-4-20）

新材料行业半导体材料系列之四：光掩模版需求旺盛，合成石英基板有望受益（2020-4-20）

新材料行业半导体材料系列之五：技术壁垒高企，IC 光刻胶国产化静待曙光（2020-4-20）

新材料行业半导体材料系列之六：下游市场向国内转移，国产靶材厂商正在崛起（2020-4-20）

新材料行业半导体材料系列之七：三大因素驱动，CMP 国产化黄金时期将至（2020-4-20）

分析师声明

主要负责撰写本研究报告全部或部分内容的分析师在此声明：(i) 本研究报告所表述的任何观点均精准地反映了上述每位分析师个人对标的证券和发行人的看法；(ii) 该分析师所得报酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来均不会直接或间接地与研究报告所表述的具体建议或观点相联系。

评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后 6 到 12 个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的 6 到 12 个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A 股市场以沪深 300 指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准；韩国市场以科斯达克指数或韩国综合股价指数为基准。	股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅 20%以上
		增持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 5%~20%之间
		持有	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~5%之间
		卖出	相对同期相关证券市场代表性指数跌幅 10%以上
	行业评级	强于大市	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅 10%以上
		中性	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~10%之间
		弱于大市	相对同期相关证券市场代表性指数跌幅 10%以上

其他声明

本研究报告由中信证券股份有限公司或其附属机构制作。中信证券股份有限公司及其全球的附属机构、分支机构及联营机构（仅就本研究报告免责条款而言，不含 CLSA group of companies），统称为“中信证券”。

法律主体声明

本研究报告在中华人民共和国（香港、澳门、台湾除外）由中信证券股份有限公司（受中国证券监督管理委员会监管，经营证券业务许可证编号：Z20374000）分发。本研究报告由下列机构代表中信证券在相应地区分发：在中国香港由 CLSA Limited 分发；在中国台湾由 CL Securities Taiwan Co., Ltd. 分发；在澳大利亚由 CLSA Australia Pty Ltd. 分发；在美国由 CLSA group of companies（CLSA Americas, LLC（下称“CLSA Americas”）除外）分发；在新加坡由 CLSA Singapore Pte Ltd.（公司注册编号：198703750W）分发；在欧盟与英国由 CLSA Europe BV 或 CLSA（UK）分发；在印度由 CLSA India Private Limited 分发（地址：孟买（400021）Nariman Point 的 Dalamal House 8 层；电话号码：+91-22-66505050；传真号码：+91-22-22840271；公司识别号：U67120MH1994PLC083118；印度证券交易委员会注册编号：作为证券经纪商的 INZ000001735，作为商人银行的 INM000010619，作为研究分析商的 INH000001113）；在印度尼西亚由 PT CLSA Sekuritas Indonesia 分发；在日本由 CLSA Securities Japan Co., Ltd. 分发；在韩国由 CLSA Securities Korea Ltd. 分发；在马来西亚由 CLSA Securities Malaysia Sdn Bhd 分发；在菲律宾由 CLSA Philippines Inc.（菲律宾证券交易所及证券投资者保护基金会）分发；在泰国由 CLSA Securities (Thailand) Limited 分发。

针对不同司法管辖区的声明

中国：根据中国证券监督管理委员会核发的经营证券业务许可，中信证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。

美国：本研究报告由中信证券制作。本研究报告在美国由 CLSA group of companies（CLSA Americas 除外）仅向符合美国《1934 年证券交易法》下 15a-6 规则定义且 CLSA Americas 提供服务的“主要美国机构投资者”分发。对身在美国的任何人士发送本研究报告将不被视为对本报告中所评论的证券进行交易的建议或对本报告中所载任何观点的背书。任何从中信证券与 CLSA group of companies 获得本研究报告的接收者如果希望在美国交易本报告中提及的任何证券应当联系 CLSA Americas。

新加坡：本研究报告在新加坡由 CLSA Singapore Pte Ltd.（资本市场经营许可持有人及受豁免的财务顾问），仅向新加坡《证券及期货法》s.4A（1）定义下的“机构投资者、认可投资者及专业投资者”分发。根据新加坡《财务顾问法》下《财务顾问（修正）规例（2005）》中关于机构投资者、认可投资者、专业投资者及海外投资者的第 33、34 及 35 条的规定，《财务顾问法》第 25、27 及 36 条不适用于 CLSA Singapore Pte Ltd.。如对本报告存有疑问，还请联系 CLSA Singapore Pte Ltd.（电话：+65 6416 7888）。MCI (P) 086/12/2019。

加拿大：本研究报告由中信证券制作。对身在加拿大的任何人士发送本研究报告将不被视为对本报告中所评论的证券进行交易的建议或对本报告中所载任何观点的背书。

欧盟与英国：本研究报告在欧盟与英国归属于营销文件，其不是按照旨在提升研究报告独立性的法律要件而撰写，亦不受任何禁止在投资研究报告发布前进行交易的限制。本研究报告在欧盟与英国由 CLSA（UK）或 CLSA Europe BV 发布。CLSA（UK）由（英国）金融行为管理局授权并接受其管理，CLSA Europe BV 由荷兰金融市场管理局授权并接受其管理，本研究报告针对由相应本地监管规定所界定的在投资方面具有专业经验的人士，且涉及到的任何投资活动仅针对此类人士。若您不具备投资的专业经验，请勿依赖本研究报告。对于由英国分析员编纂的研究资料，其由 CLSA（UK）与 CLSA Europe BV 制作并发布。就英国的金融行业准则与欧洲其他辖区的《金融工具市场指令 II》，本研究报告被制作并意图作为实质性研究资料。

一般性声明

本研究报告对于收件人而言属高度机密，只有收件人才能使用。本研究报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。本研究报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。中信证券并不因收件人收到本报告而视其为中信证券的客户。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的，但中信证券不保证其准确性或完整性。中信证券并不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他损失承担任何责任。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

本报告所载的资料、观点及预测均反映了中信证券在最初发布该报告日期当日分析师的判断，可以在不发出通知的情况下做出更改，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与中信证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。中信证券并不承担提示本报告的收件人注意该等材料的责任。中信证券通过信息隔离墙控制中信证券内部一个或多个领域的信息向中信证券其他领域、单位、集团及其他附属机构的流动。负责撰写本报告的分析师的薪酬由研究部门管理层和中信证券高级管理层全权决定。分析师的薪酬不是基于中信证券投资银行收入而定，但是，分析师的薪酬可能与投行整体收入有关，其中包括投资银行、销售与交易业务。

若中信证券以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构为此发送行为承担全部责任。该机构的客户应联系该机构以交易本报告中提及的证券或要求获悉更详细信息。本报告不构成中信证券向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议，中信证券以及中信证券的各个高级职员、董事和员工亦不为（前述金融机构之客户）因使用本报告或报告载明的内容产生的直接或间接损失承担任何责任。

未经中信证券事先书面授权，任何人不得以任何目的复制、发送或销售本报告。

中信证券 2020 版权所有。保留一切权利。

有点报告社群

分享8万+行业报告/案例、7000+工具/模版；
精选各行业前沿数据、经典案例、职场干货等。



截屏本页，微信扫一扫或搜索公众号“有点报告”
回复<进群> 即刻加入