

电子化学品系列报告之四： 湿电子化学品高端产品国产进程有望加速

证券分析师：王亮

E-MAIL:wangl@tpyzq.com

执业资格证书编码：S1190522120001

证券分析师：王海涛

E-MAIL:wanght@tpyzq.com

执业资格证书编码：S1190523010001

研究助理：周冰莹

E-MAIL:zhoubingying@tpyzq.com

一般证券业务证书编码：S1190123020025

湿电子化学品：电子行业湿法制程关键材料

- 湿电子化学品分为通用湿电子化学品和功能湿电子化学品。具有较高的技术壁垒、认证壁垒、人才壁垒等。

三大下游需求焕发新动力，产业结构升级及技术进步带动湿电子化学品结构升级，规模不断上升

- 湿电子化学品主要应用在半导体、显示面板、光伏等多个领域。随着半导体和显示面板产能向中国大陆转移，大陆晶圆厂数量迅速增长，高世代面板生产线大量投产，以及光伏新增装机量逐年创新高，下游厂商对湿电子化学品的需求大大增加。
- 集成电路领域，AI、云计算等新兴技术对算力和芯片需求带来外生冲击，叠加先进制程的发展，对湿电子化学品需求量和等级提出更高要求；显示面板领域，OLED、高世代线技术趋于成熟，推动湿电子化学品需求总量上升、结构升级；光伏领域，N型电池生产工艺精密度要求更高，对光伏电池清洗制绒环节湿电子化学品纯度提出更高的要求。
- 市场规模：2021年全球湿电子化学品市场规模54.28亿美元，我国湿电子化学品市场规模达130.94亿元，2018-2021年均复合增速为14.21%，远超全球同期的2.21%。

当前高端产品国产化率低，四大推动力量加速国产化

- 欧美和日本企业凭借技术优势，占据全球市场主导地位。集成电路领域湿电子化学品整体国产化率为23%，显示面板领域中高世代线使用的湿电子化学品国产化率仅10%。在政策鼓励、技术突破、供应链安全、本土化优势等推动下，高端产品国产替代进程有望加速。

相关公司

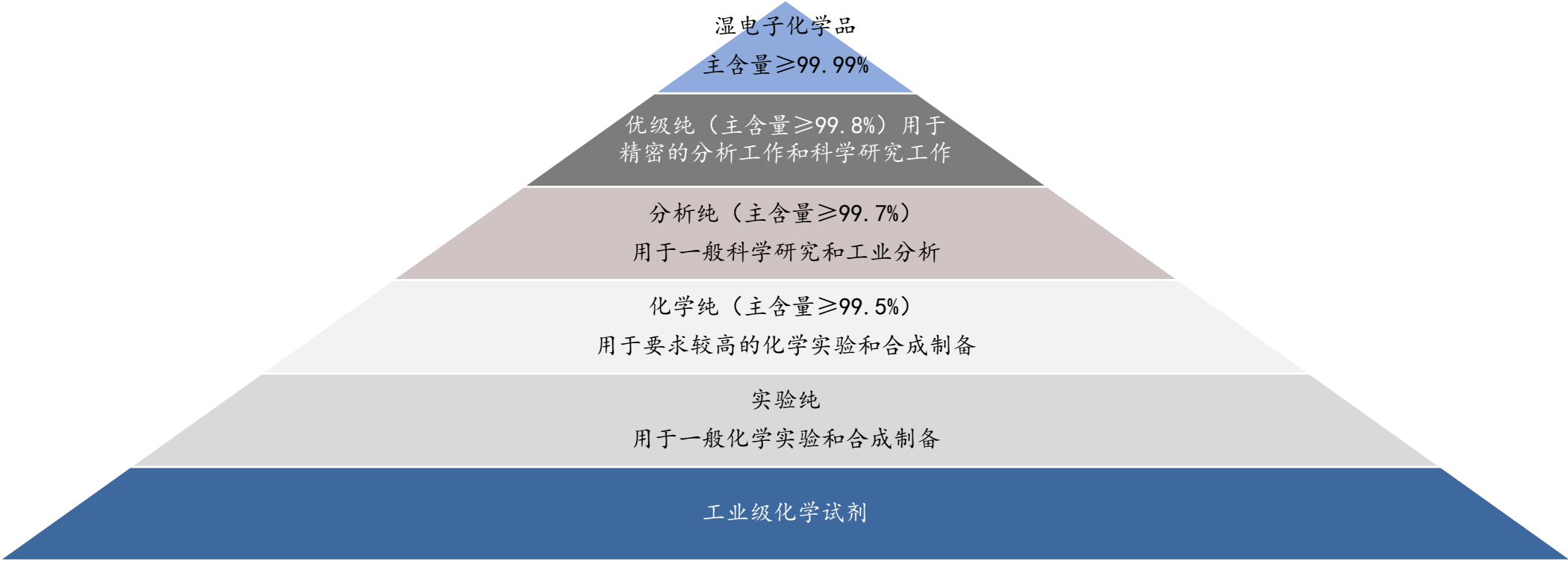
- 江化微（603078）：国内湿电子化学品龙头；产品品种齐全，配套能力强；拥有雄厚的研发实力和丰富的客户资源；业务规模不断扩大。
- 格林达（603931）：核心产品TMAH显影液相关技术指标已达到SEMI G5标准要求，是国内绝对龙头；持续拓展下游客户，项目建设稳步推进。

风险提示：原材料价格波动；新产品研发不及预期；国产替代不及预期；下游需求不及预期等。

I	湿电子化学品：电子行业湿法制程关键材料.....	3
II	产业结构升级叠加技术进步，三大下游需求焕发新动力.....	14
III	当前高端产品国产化率低，四大推动力量加速国产化.....	22
IV	国内头部企业介绍.....	32
V	风险提示.....	47

- 湿电子化学品，指主体成分纯度大于99.99%的化学试剂，是在湿法工艺（湿法刻蚀、清洗、显影、剥离等）制程中使用的各种液体化学材料，主要用于集成电路、光伏面板、显示面板行业。超净高纯试剂，在国际上通称为工艺湿电子化学品（Process Chemicals），在美国、欧洲和我国台湾地区称为湿电子化学品（Wet Chemicals），其纯度和洁净度对电子元器件的成品率、电性能和可靠性有十分重要的影响。

图表1：化学试剂纯度分类



资料来源：SEMI，太平洋证券研究院

- 根据组成成分和应用工艺不同，湿电子化学品分为通用湿电子化学品和功能湿电子化学品。通用湿电子化学品主要以超净高纯试剂为主，除了主体成分纯度大于99.99%外，其杂质离子和微粒数符合严格要求，一般为单组份、单功能湿电子化学品。功能湿电子化学品是通过复配手段达到特殊功能，从而满足特殊工艺需求的配方类或复配类湿电子化学品，主要是以光刻胶配套试剂为代表的湿电子化学品。

图表2：湿电子化学品分类

分类			产品
通用湿电子化学品	酸类		氢氟酸、硝酸、盐酸、磷酸、硫酸、乙酸等
	碱类		氨水、氢氧化钠、氢氧化钾等
	有机溶剂	醇类	甲醇、乙醇、异丙醇等
		酮类	丙酮、丁酮、甲基异丁基酮等
		酯类	乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙酸异戊酯等
		烃类	甲苯、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
功能湿电子化学品	其他类		双氧水等
	刻蚀液		金属蚀刻液、BOE蚀刻液、硅刻蚀液等
	清洗液		铜抛光后清洗液、铝工艺刻蚀后清洗液、铜工艺刻蚀后清洗液等
	光刻胶配套试剂	稀释液	丙二醇甲醚醋酸酯、丙二醇甲醚、乳酸乙酯
		显影液	正胶显影液、负胶显影液等
		剥离液	正胶剥离液、负胶剥离液、剥离清洗液等

资料来源：中国电子材料行业协会，太平洋证券研究院

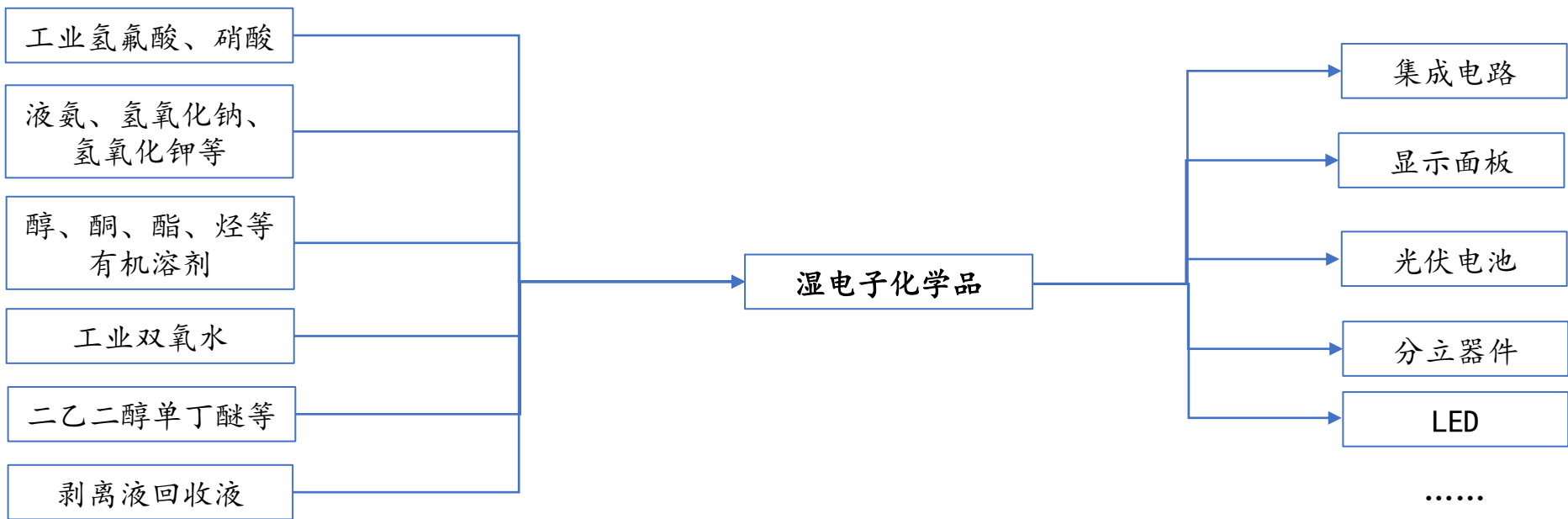
图表3：常用湿电子化学品用途

领域	环节	常用湿电子化学品	技术要求	盈利能力
集成电路	清洗	氨水、双氧水、硫酸、盐酸、氢氟酸	最高	最强
	蚀刻	氢氟酸等的混酸蚀刻液		
显示面板	清洗	乙醇、丙酮、氢氧化钠、清洗液	较高	较强
	蚀刻	蚀刻液		
	显影	氢氧化钠		
	脱模	盐酸、硝酸		
	清洗	清洗剂		
光伏电池	表面腐蚀	氢氧化钠、硝酸、乙酸等腐蚀液	相对较低	一般
	制绒	氢氧化钠、硝酸、氢氟酸及其混合液		
	蚀刻	氢氟酸、氟化铵		
	去磷硅玻璃清洗	氢氟酸		

资料来源：《未来几年电子化学品市场发展空间巨大》等，太平洋证券研究院

- 湿电子化学品使用工业级的原材料，经纯化工艺和混配工艺制备。纯化工艺使产品达到一定的纯度标准，混配工艺使产品匹配下游客户功能性需求。
- 湿电子化学品主要用于集成电路、显示面板、光伏电池等行业。集成电路产业是电子信息产业的基础，核心产品芯片、储层器等应用在计算机、通信、军事、工业、医疗等各个领域。显示面板广泛应用在家电、PC、移动终端及汽车显示屏等领域。光伏电池作为作为新能源产业的重要分支，其发展离不开上游的湿电子化学品产业的发展。

图表4：湿电子化学品产业链

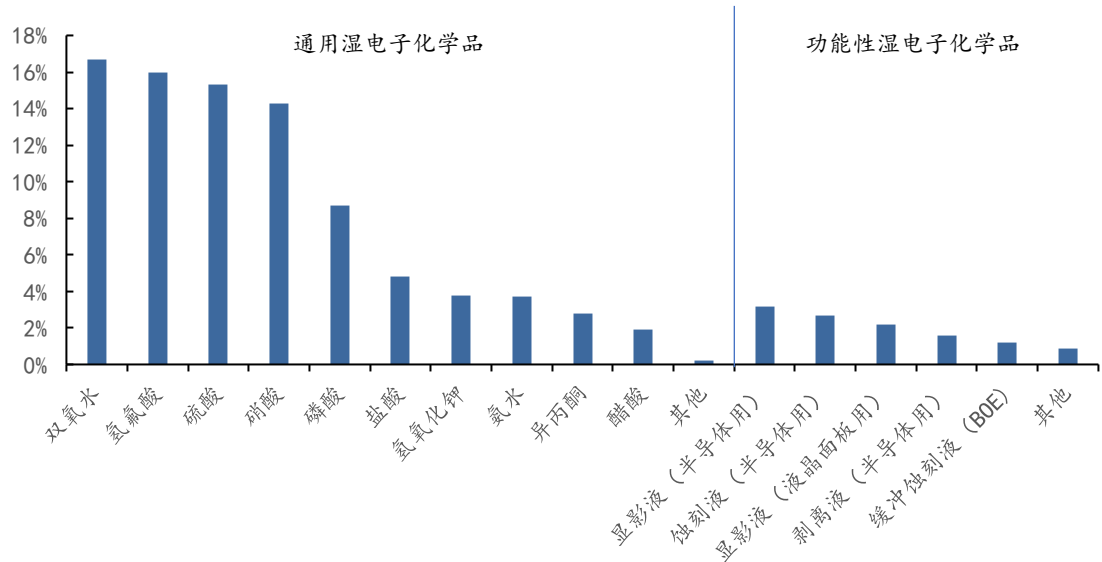


资料来源：华经情报网，太平洋证券研究院

通用湿电子化学品用量大，功能性湿电子化学品利润高

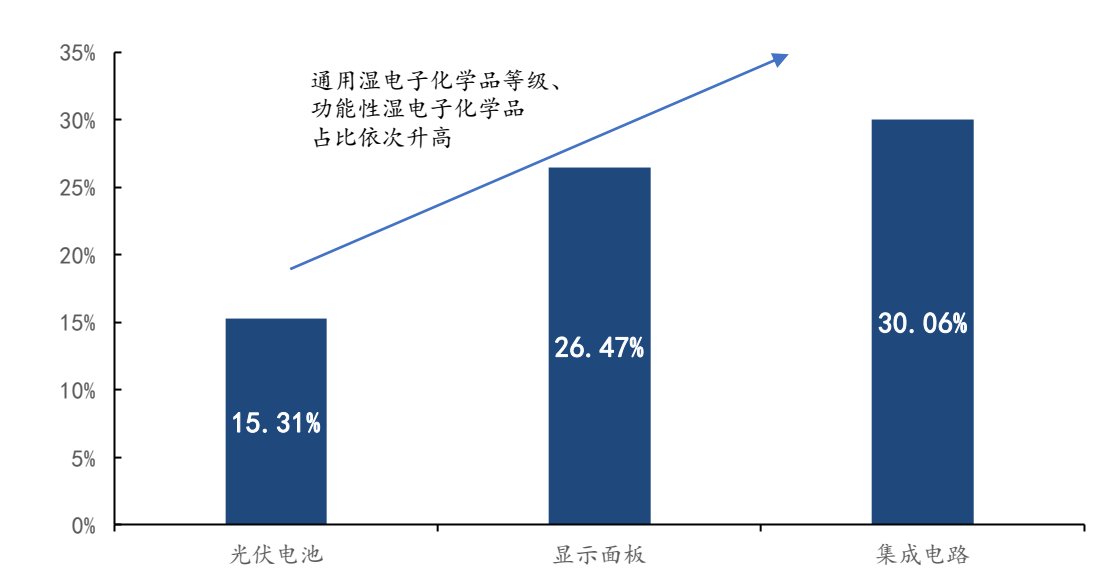
- 通用湿电子化学品需求远大于功能性湿电子化学品，占湿电子化学品总需求达到88.2%，按需求占比排名双氧水、氢氟酸和硫酸为前三。通用湿电子化学品等级越高，附加值越高。
- 功能性湿电子化学品除了要保持超净和高纯，同时更要注重试剂的功能性，研发难度大，附加值远高于通用湿电子化学品，单位利润高。
- 光伏电池、显示面板、集成电路制造，使用的湿电子化学品中，通用湿电子化学品等级和功能性湿电子化学品占比依次升高，毛利率也依次升高。

图表5：各类湿电子化学品占总需求比例



资料来源：中国电子材料行业协会,太平洋证券研究院

图表6：湿电子化学品毛利率



资料来源：江化微2022年年度报告,太平洋证券研究院

- 湿电子化学品应用广泛，对技术要求很高，对于产品及其供应系统有着苛刻的要求，属于典型的技术密集型行业。行业壁垒主要体现在三方面：**技术壁垒、认证壁垒、人才壁垒**，其次**资金壁垒、市场壁垒、资质壁垒**等也构成行业进入壁垒。
- 我国企业多年来不断积极研发，目前已取得一系列技术性突破，光伏用湿电子化学品已完成国产化替代，但是显示面板和集成电路用湿电子化学品国产化替代水平较低。

图表7：湿电子化学品行业壁垒

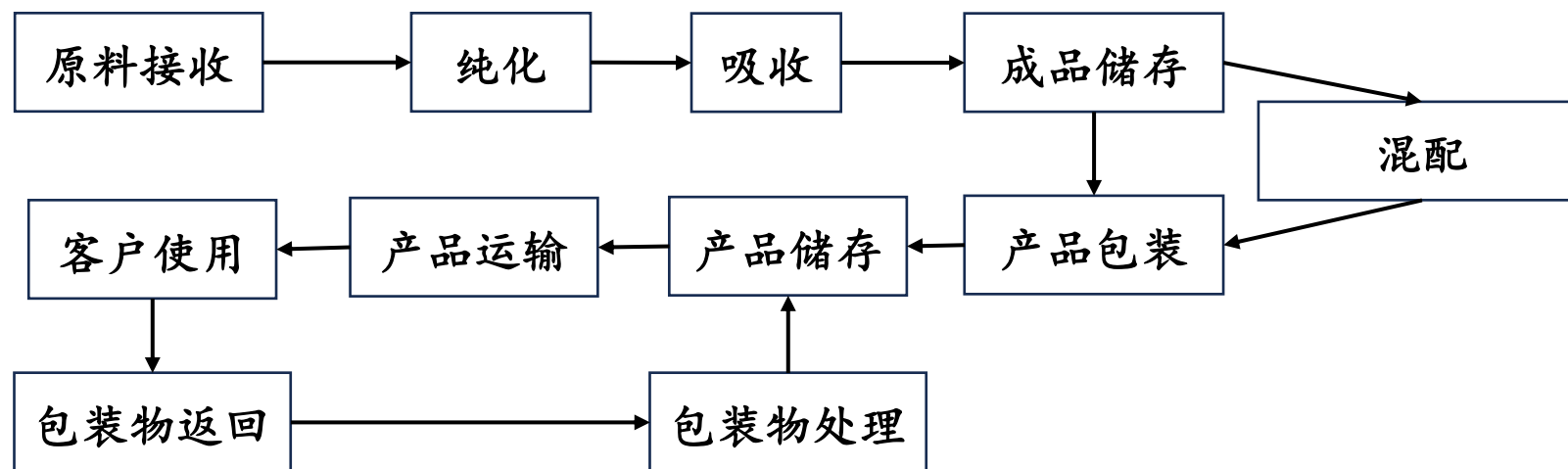
壁垒分类	具体内容
技术壁垒	湿电子化学品行业对产品品质、纯度有着较高工艺要求，需生产企业掌握产品制备技术、产品检验技术、包装物及瓶阀处理技术等核心技术，对生产过程中各类杂质含量进行有效控制，具备较高的技术门槛。
认证壁垒	作为关键性材料，湿电子化学品的产品质量对下游产业的正常生产影响巨大，因此，对极大规模集成电路、新型显示面板等精密化程度非常高的下游产业客户而言，对湿电子化学品供应商的选择极为审慎、严格。
人才壁垒	化学材料行业是一个多学科交叉、知识密集型的产业，涵盖化工、电子、材料、物理、化学等专业领域，需要大量综合性人才。且行业人才培养周期长，人员经验和能力亦需要在研发、生产过程中不断提升。新进入电子化学材料行业的企业难以在短期内组建出专业、成熟的复合型人才团队，在人才储备方面追赶难度较大。
资金壁垒	化学材料行业兼具资本密集型、技术密集型与人才密集型的特点，随着电子化学材料厂商快速迭代发展，需要投入大量的资金用于购置厂房、设备和研发支出，专业人员的人工成本也不断增加。因此，较高的资金门槛是进入电子化学材料行业的主要壁垒之一。
市场壁垒	湿电子化学品行业的下游绝大部分客户是专业生产厂家，并非终端消费产品，因此难以通过广告等常规营销手段在短期内建立市场品牌。下游客户对产品的质量、品牌和服务的认同需要建立在长期合作的基础上。
资质壁垒	湿电子化学品大部分为危险化学品、易制毒化学品或易制爆化学品，近年来我国对危险化学品生产经营执行严格而完善的行业管理体系，法律法规都对危险化学品生产经营执行强制性的许可制度，需取得各类生产经营许可证、安全生产许可证才可进行生产经营。因此，对潜在竞争者而言，有较高资质壁垒。

资料来源：中巨芯招股说明书，太平洋证券研究院

技术壁垒：纯化工艺、混配工艺是生产流程的核心

- 湿电子化学品的主要工艺流程为原料接收、纯化、吸收、混配、包装等工艺，成品产品入桶包装或装车后，经检验合格后入库。之后根据客户订单发货并回收包装桶和槽车，再次循环使用。
- 纯化工艺和混配工艺将湿电子化学品分为不同种类。纯化工艺是使化学产品达到产品标准的核心，起决定性的是提纯技术和分析检测技术；混配工艺则是在纯化产品的基础上根据客户需求进一步加工，其关键是混配的配方。

图表8：湿电子化学品工艺流程图



资料来源：中巨芯招股说明书,太平洋证券研究院

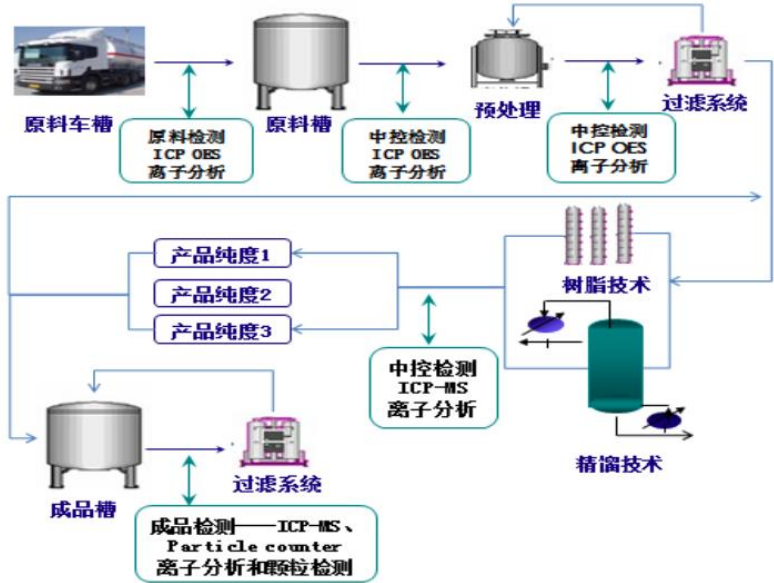
- 1975年，国际半导体设备和材料协会制定了国际统一的SEMI标准，成为区分不同湿电子化学品的洁净度和纯度的主流标准，分为G1~G5五个等级。
- 下游尤其集成电路先进制程对湿电子化学品的纯度、金属杂质含量、颗粒数量和粒径、品质一致性要求严苛，例如湿电子化学品金属杂质含量千亿分之一（ 10^{-11} ）级的波动会对整条集成电路生产线的产品良率造成影响。一般蒸馏方法，可以实现湿电子化学品中离子含量从 10^{-6} 级降低到 10^{-9} 级，但要实现 1.0×10^{-9} 或 1.0×10^{-10} 比较困难，其对技术积累、人才储备、处理设备及材质、容器和环境都有较高要求且成本较高。分析检测技术用于对湿电子化学品质量进行控制，依据检测需求不同，有颗粒分析测试技术、金属杂质分析测试技术、非金属分析测试技术。

图表9：湿电子化学品技术标准

SEMI 等级	G1	G2	G3	G4	G5
金属杂质 (μg/L)	≤1000.00 (1ppm)	≤10.00 (10ppb)	≤1.00 (1ppb)	≤0.10 (0.1ppb)	≤0.01 (10ppt)
控制粒径 (μm)	≤1.00	≤0.50	≤0.50	≤0.20	双方协商决定
颗粒个数 (个/mL)	≤25.00	≤25.00	≤5.00	双方协商决定	双方协商决定
适应IC制程范围 (μm)	>1.20	0.80-1.20	0.20-0.60	0.09-0.20	<0.09
主要下游应用	光伏	分立器件、显示面板、LED、集成电路	集成电路	集成电路	集成电路

资料来源：SEMI，太平洋证券研究院

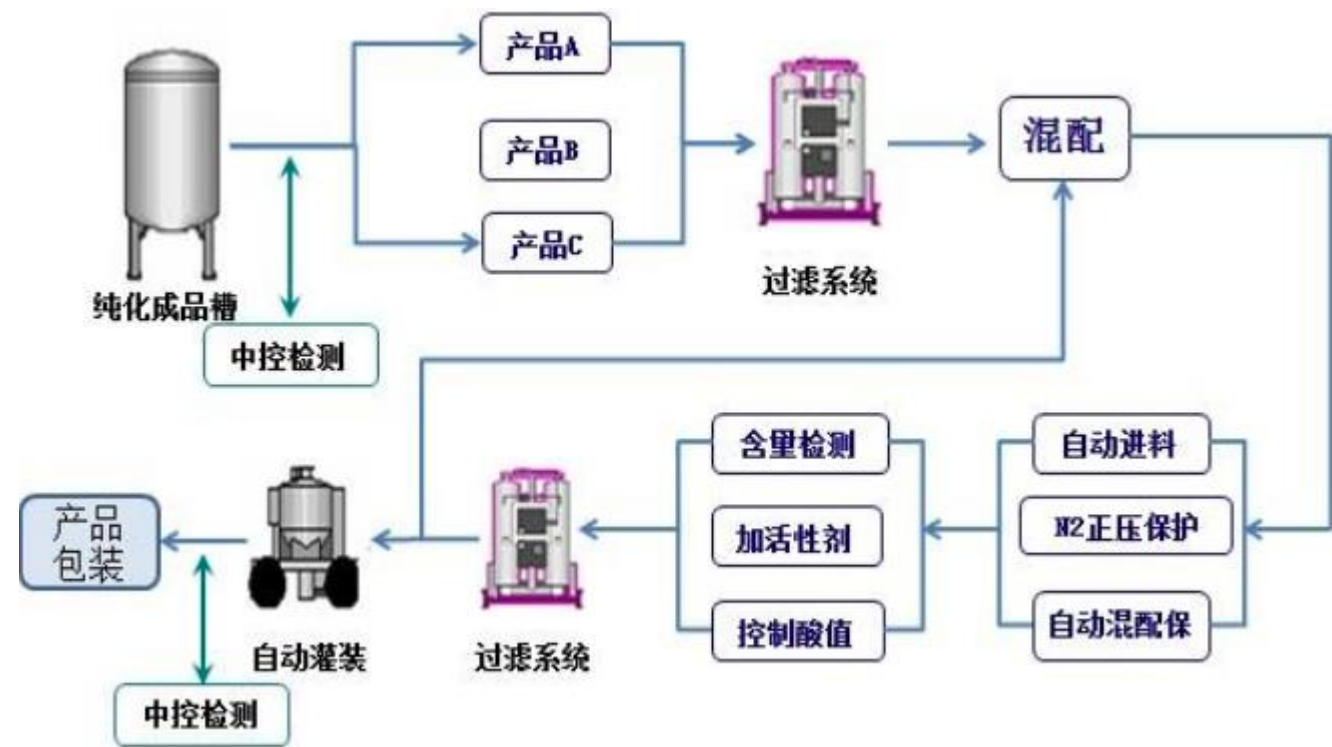
图表10：纯化工艺流程简要示意图



资料来源：江化微年报，太平洋证券研究院

- 混配工艺是配置试剂各组分量比例关系达到要求的关键。混配工艺以下游客户需求为目标，进行配制、实验、试制以及测试不同原料和配方的可行性，需要长时间的经验积累，其中主要的工艺为精密混配。

图表11：混配工艺示意图

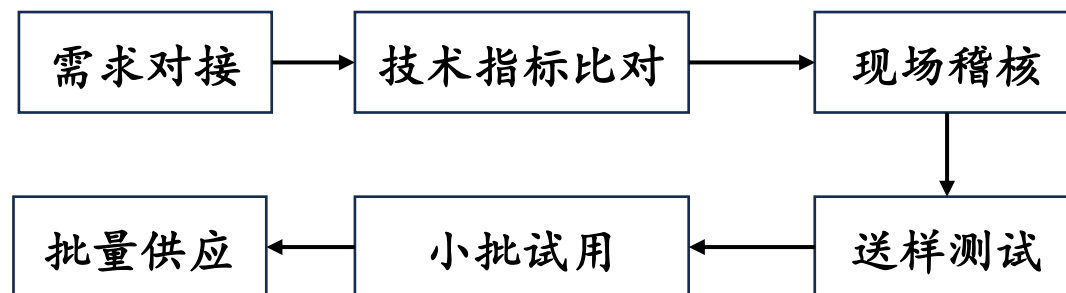


资料来源：江化微2022年年度报告,太平洋证券研究院

认证壁垒：认证周期长，客户粘性强

- 湿电子化学品质量会决定整条生产线产品的质量，所以集成电路、显示面板、光伏能源、光纤光缆等高端领域客户对供应商进行选择时，一般需要经过厂商审核、多轮产品认证等严格审核流程。
- 下游集成电路等生产企业对湿电子化学材料供应商的质量和供货能力十分重视，对供应商的选择非常慎重，常采用认证采购的模式，需要通过需求对接、技术指标比对、现场稽核、送样测试、小批试用、批量供应等严格流程。**整个湿电子化学材料的认证过程通常需要2-3年左右的时间**，根据客户、产品类型、技术难度的不同亦会有所差异。因此，湿电子化学材料供应商完成新产品研发及产业化阶段后还需经历下游集成电路等生产企业较长的认证周期，认证通过后才能最终实现新产品的批量供货，具有较高认证壁垒。

图表12：湿电子化学品认证流程



资料来源：中巨芯招股说明书，太平洋证券研究院

- **人才壁垒:**化学材料行业是一个多学科交叉、知识密集型的产业，涵盖化工、电子、材料、物理、化学等专业领域，需要大量综合性人才。且行业人才培养周期长，人员经验和能力亦需要在研发、生产过程中不断提升。新进入电子化学材料行业的企业难以在短期内组建出专业、成熟的复合型人才团队，在人才储备方面追赶难度较大。
- **资金壁垒:**电子化学材料行业兼具资本密集型、技术密集型与人才密集型的特点，随着电子化学材料厂商快速迭代发展，需要投入大量的资金用于购置厂房、设备和研发支出，专业人员的人工成本也不断增加。因此，较高的资金门槛是进入电子化学材料行业的主要壁垒之一。

图表13：人才壁垒

	阶段	备注
需求	研发	生产企业的自主研发和创新能力最终体现在技术人员的专业能力上，湿电子化学品特别是功能性湿电子化学品的生产技术具有很强的应用性和专业性。
	生产	生产过程中技术节点较多、组织调度复杂，基层生产管理人员的培养极为重要。
	销售	行业为原材料工业，产品销售对象明确，销售人员只有具备一定专业技术能力，才能精准而深度地挖掘客户需求。
供给	电子化学材料行业是一个多学科交叉、知识密集型的产业，涵盖化工、电子、材料、物理、化学等专业领域，需要大量综合性人才。且行业人才培养周期长，人员经验和能力亦需要在研发、生产过程中不断提升。新进入电子化学材料行业的企业难以在短期内组建出专业、成熟的复合型人才团队，在人才储备方面追赶难度较大。	

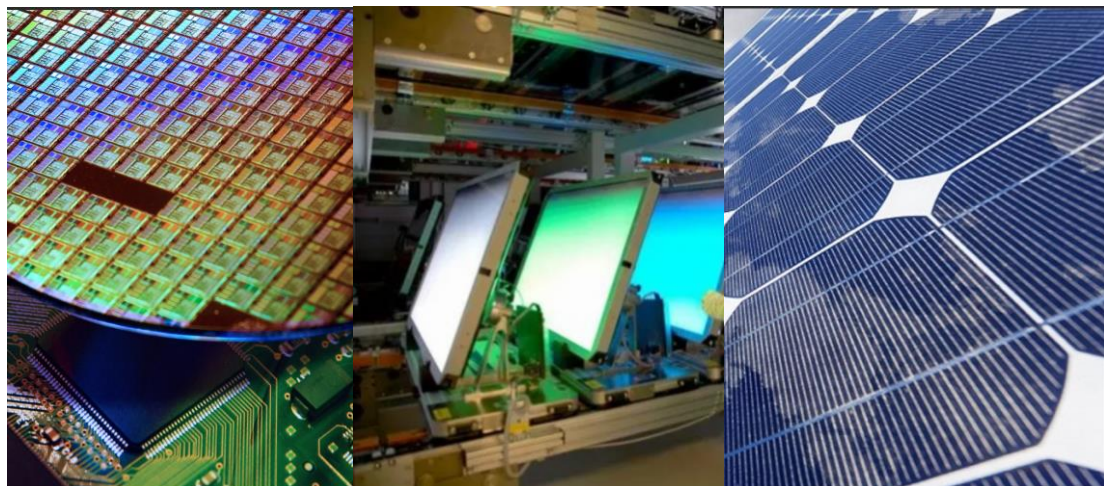
资料来源：中巨芯招股说明书，太平洋证券研究院

I	湿电子化学品：电子行业湿法制程关键材料.....	3
II	产业结构升级叠加技术进步，三大下游需求焕发新动力.....	14
III	当前高端产品国产化率低，四大推动力量加速国产化.....	22
IV	国内头部企业介绍.....	32
V	风险提示.....	47

三大需求：半导体、显示面板、光伏

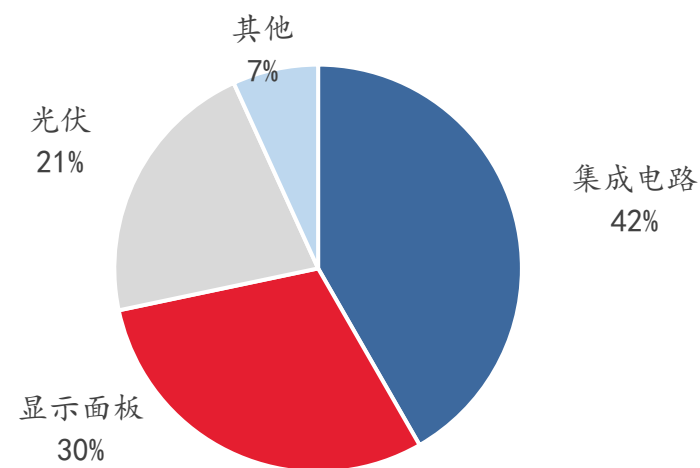
- 湿电子化学品目前主要应用在半导体、显示面板、光伏等多个领域，作为损耗品参与产业链的生产。下游需求中，集成电路占比最高，2021年达到42%，其次是显示面板和光伏行业，分别占到30%和21%。
- **产业结构升级：**随着半导体和显示面板产能向中国大陆转移，大陆晶圆厂数量增长快，高世代面板生产线大量投产，以及光伏新增装机量逐年创新高，下游厂商对湿电子化学品的需求大大增加。
- **技术进步：**集成电路领域，AI、云计算等新兴技术对算力进而芯片需求带来的外生冲击，叠加先进制程的发展，晶圆制程步入5nm时代，对湿电子化学品需求量和等级提出更高要求；显示面板领域，OLED、高世代线技术趋于成熟，渗透率提高稳步增产，推动湿电子化学品需求总量上升、结构升级；光伏领域，光伏电池技术正处在自P型Perc电池逐步升级为N型Topcon/HJT电池的趋势中，N型电池生产工艺精密密度要求更高，对光伏电池清洗制绒环节湿电子化学品纯度控制提出更高的要求。

图表14：下游三大需求



资料来源：公开资料，太平洋证券研究院

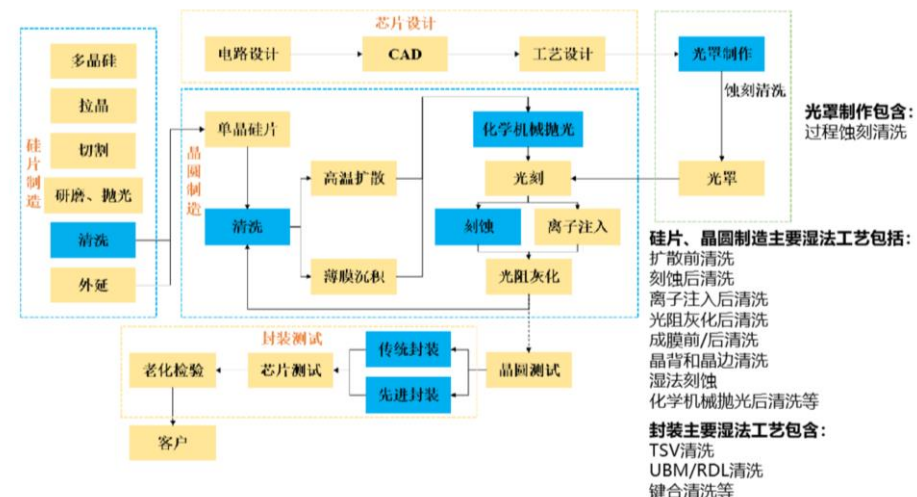
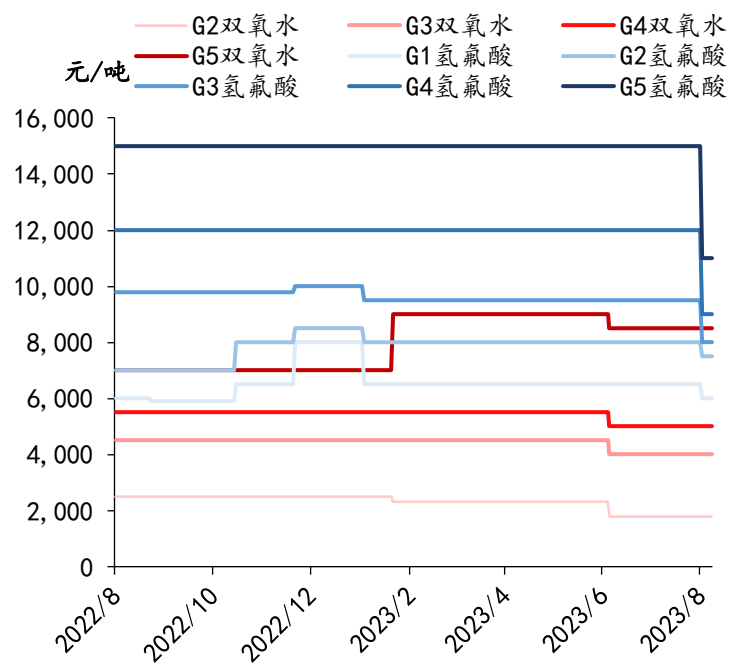
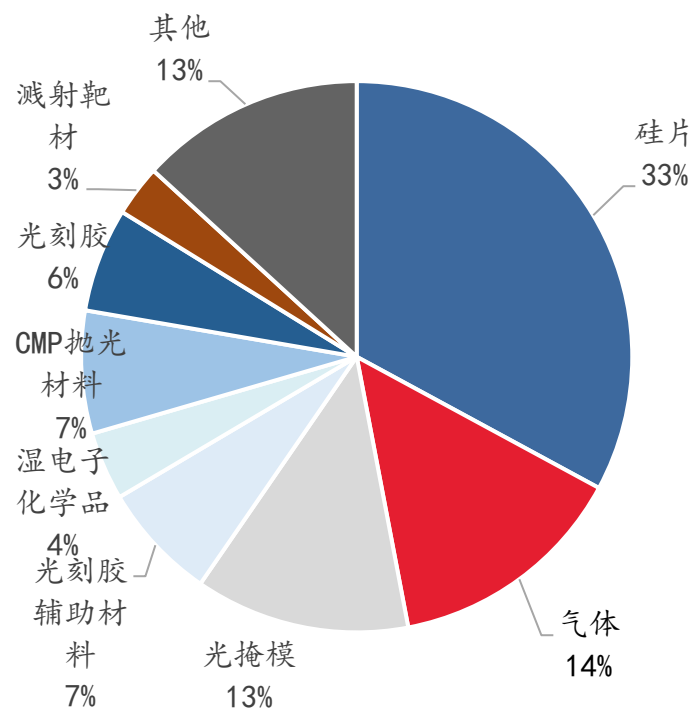
图表15：2021年中国湿电子化学品市场规模结构



资料来源：中国电子材料行业协会，太平洋证券研究院

- 从半导体市场构成来看，湿电子化学品在晶圆制造过程中占比7%。集成电路用湿电子化学品主要用于晶圆制造的清洗、显影、刻蚀、剥离环节。由于集成电路生产对产品纯度要求高，产品SEMI等级集中在G3、G4级，并有向G5级发展的趋势。据百川盈孚8月17日数据，用于半导体集成电路12寸晶圆生产的G5级氢氟酸价格为11000元/吨，G5级双氧水价格为8500元/吨；用于光伏电池生产的G1级氢氟酸价格为6000元/吨，G2级双氧水价格为1800元/吨。集成电路客户对产品价格不敏感，客户粘性强，因此产品附加值高。

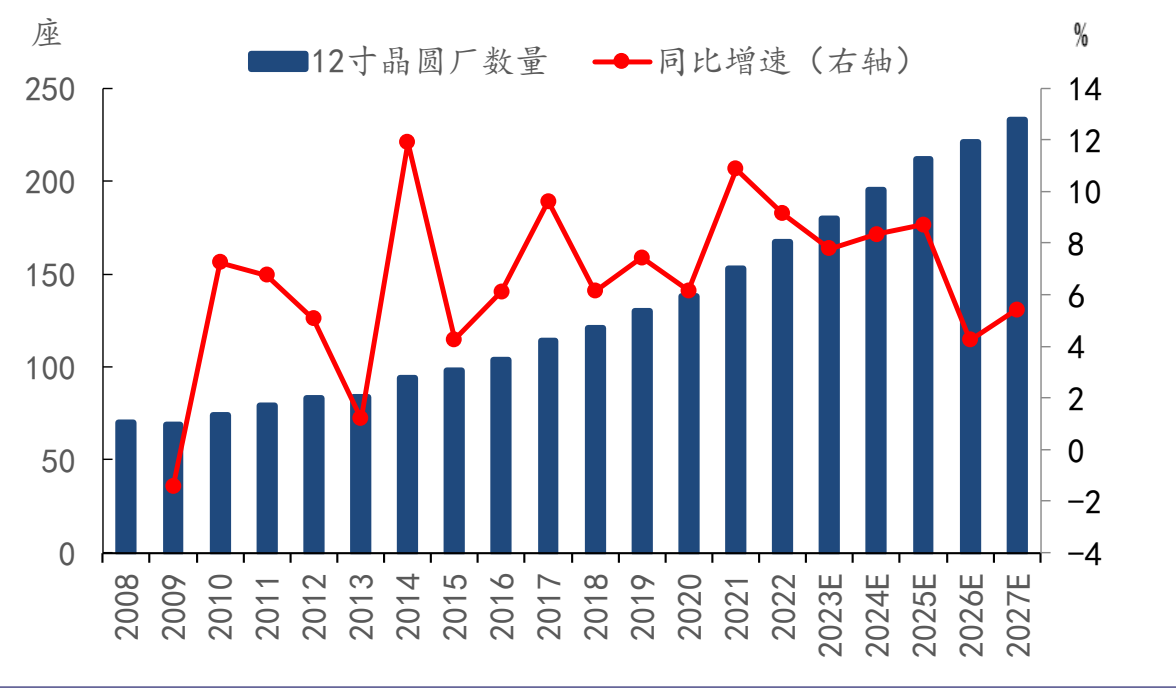
图表18: 集成电路制造中湿电子化学品的应用



资料来源：中巨芯招股说明书，太平洋证券研究院

- 随着近年来国内集成电路生产环节的工艺进步和配套产业的发展，我国12英寸晶圆厂建设速度远高于全球。根据Knometa Research, 2023年全球预计新增12英寸晶圆厂13座，中国大陆有4座、中国台湾2座，占比全球新增数量46%以上。
- 根据中国产业信息网的数据，12英寸的晶圆湿电子化学品消耗量约为239.82吨/万片，是8英寸晶圆消耗量的4.6倍，是6英寸晶圆消耗量的7.9倍。随着高端晶圆产能的不断释放，对于功能性湿电子化学品的需求将不断增加，尤其是G5级湿电子化学品。

图表19：全球12英寸晶圆厂数量



资料来源：Knometa Research,太平洋证券研究院

图表20：2023年全球新增12英寸晶圆厂数量中国排首位

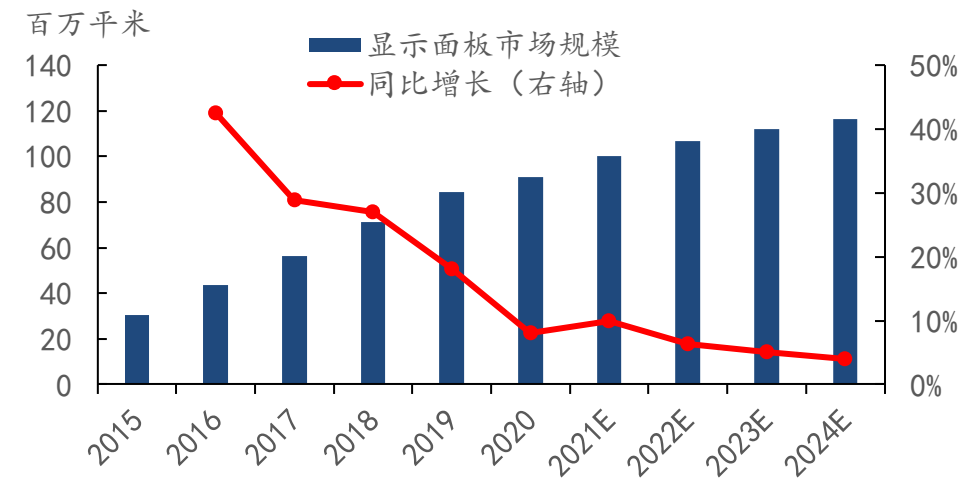
公司	晶圆厂名	国家或地区
华润微	Runxin Microelectronics	中国
GF	Fab 7H	新加坡
上海积塔	Fab 6	中国
Intel	Fab 34-1	爱尔兰
Mitsubishi	Power Device Works	日本
力晶半导体	Fab P5	中国台湾
Samsung	Fab P3, Phase 2	韩国
ST/GF	/	法国
ST/Tower	Agrate R3	意大利
Toshiba	Kaga Toshiba	日本
台积电	Fab 18, Phase 6	中国台湾
鼎泰匠芯	/	中国
燕东微电子	/	中国

资料来源：Knometa Research,太平洋证券研究院

第二大需求——显示面板制造

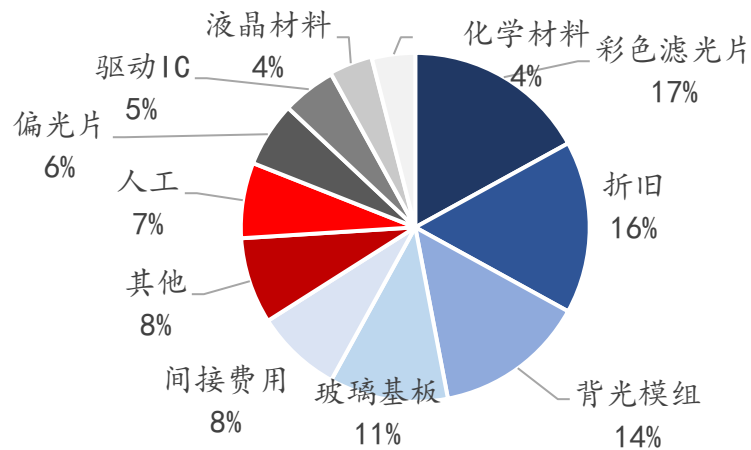
- 从显示面板市场构成来看，湿电子化学品在面板制造过程中占比4%。显示面板用湿电子化学品主要用于清洗、显影、刻蚀、剥离环节。由于显示面板生产对产品纯度要求高，客户对产品价格不敏感，客户粘性强，因此产品价格高，盈利能力较好。
- 显示面板行业早期主要集中在日本、韩国以及中国台湾，在国家产业政策支持、技术实现突破等多重利好因素的推动下，我国显示面板行业取得了长足进步，形成了以京东方、TCL科技、深天马、维信诺等重点企业领衔的产业集群，全球产能占比超过六成，我国成为全球第一大显示面板产业集中地。根据 Forst&Sullivan 资料显示，2020年中国大陆显示面板市场规模达到9110万平米，2016-2020年CAGR为20.23%，2024年有望达到1.165亿平米市场规模，迎来持续发展期，带动湿电子化学品需求稳定增长。

图表21：中国大陆显示面板行业市场规模



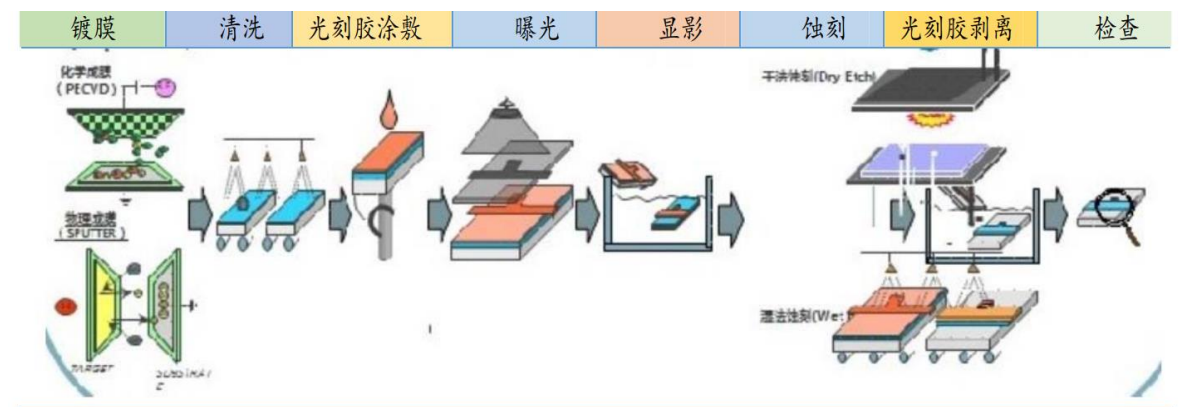
资料来源：Forst&Sullivan，太平洋证券研究院

图表22：显示面板市场构成（LCD为例）



资料来源：IHS,太平洋证券研究院

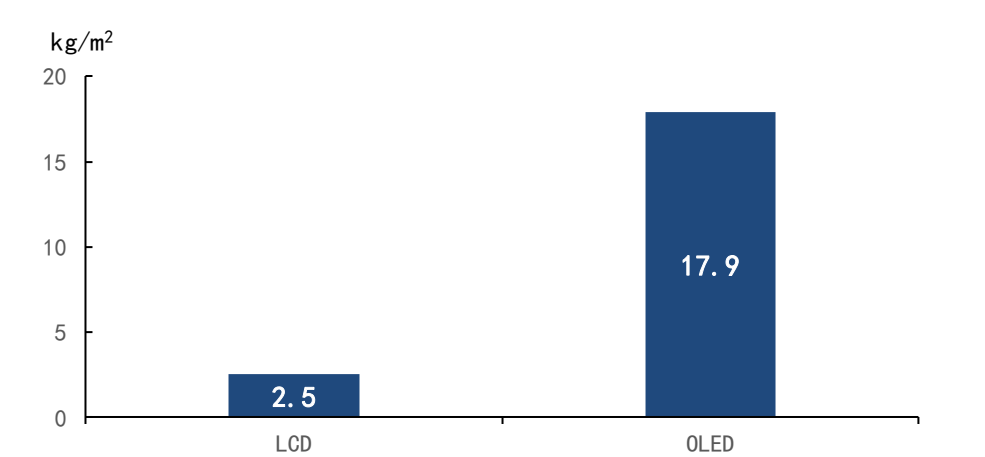
图表23：显示面板生产流程图（LCD为例）



资料来源：晶瑞电材招股说明书，太平洋证券研究院

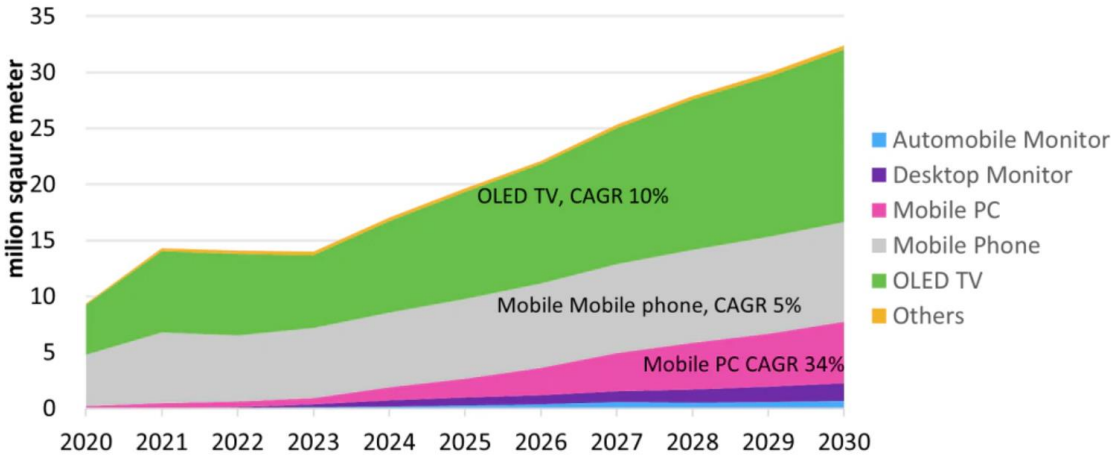
- 显示面板主要分为LCD和OLED，根据玻璃基板尺寸的不同，显示面板生产线也被分成了不同的代数。
- OLED面板在色彩对比度、能耗、响应时间、低温性能等方面有优异表现，且可实现柔性屏及屏下指纹等功能，在小尺寸领域渗透率快速提高，并逐步向中尺寸迈进。2021年，我国OLED市场规模已经达到了2632亿元，同比增长31.3%。据Omdia预测，到2026年我国OLED面板产能有望占到全球产能的49.04%。单位面积OLED面板制造所需的湿电子化学品用量是LCD面板的7倍，且附加值更高。
- 高世代线稳步增产。需求侧，电子产品呈现大屏化趋势；成本端，玻璃基板尺寸越大，可切割的大尺寸面板越多，显示面板企业成本越低。综合影响下，我国高世代线快速发展，LCD从5代线迅速发展10.5代线，传统中低世代线增速放缓，高世代线保持相对较高增速。高世代线配套湿电子化学品附加值更高。
- OLED渗透率提升，叠加高世代线稳步增产，带动湿电子化学品需求总量上升、结构升级。

图表24：LCD与OLED单位面积湿电子化学品使用量



资料来源：中国电子材料行业协会，太平洋证券研究院

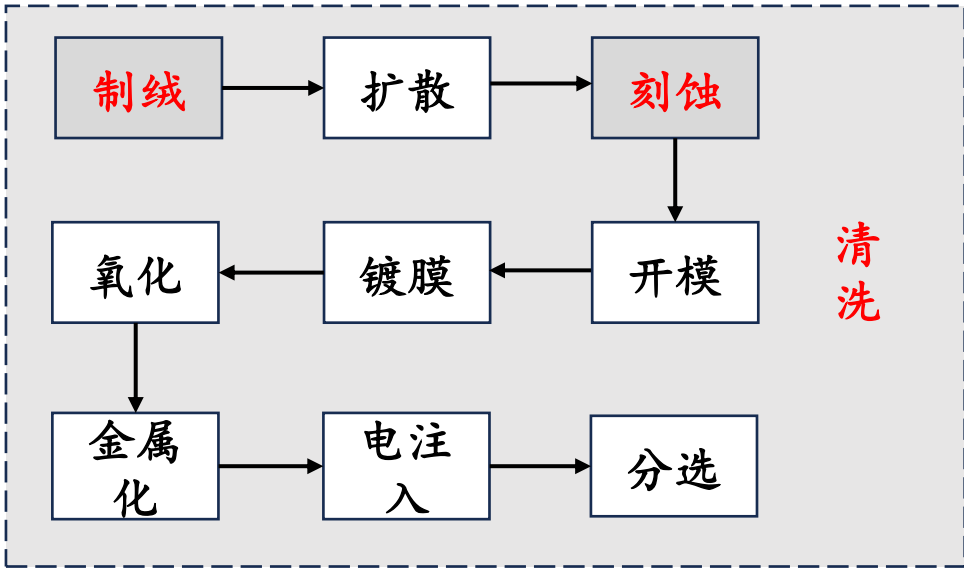
图表25：OLED发展趋势



资料来源：Omdia,太平洋证券研究院

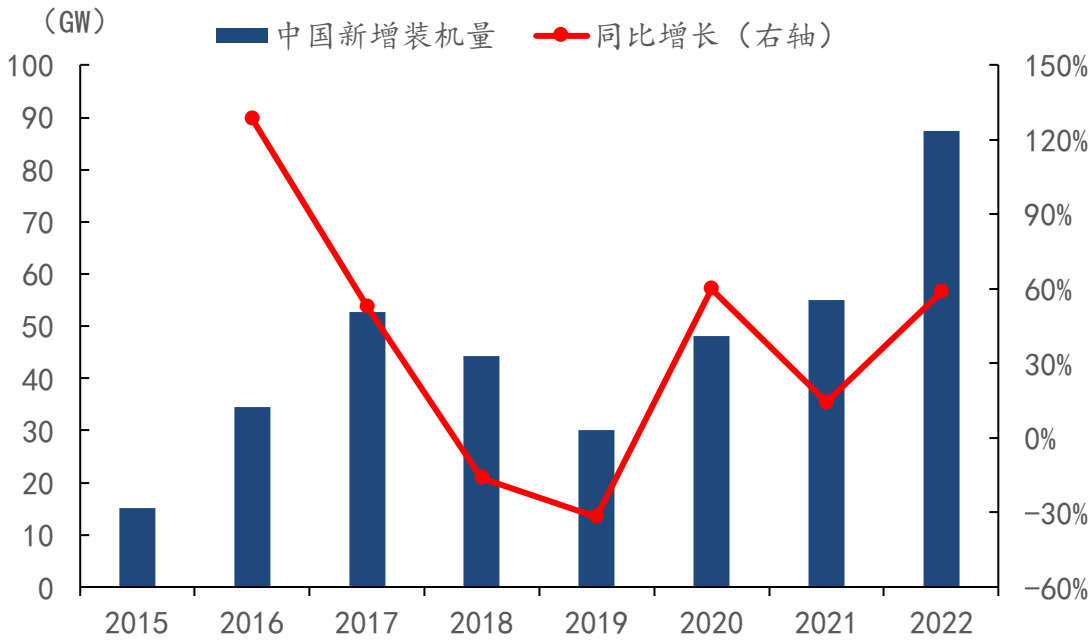
- 运用在光伏电池中的湿电子化学品具有种类相对较少，但用量大的特点。硅片的洁净度和表面状态对光电转换效率的影响很大，湿电子化学品主要运用于光伏电池制造中的清洗、腐蚀、制绒等工序中。
- 对于光伏电池领域，光伏电池技术正处在自P型Perc电池逐步升级为N型Topcon/HJT电池的趋势中，相较P型电池，N型电池生产工艺精密度要求更高，对光伏电池清洗制绒环节湿电子化学品纯度控制提出更高的要求，有望带动光伏用湿电子化学品自G1向G2等级升级。

图表26：光伏电池生产流程



资料来源：《单晶硅太阳能电池生产工艺的研究》,太平洋证券研究院

图表27：中国光伏新增装机量

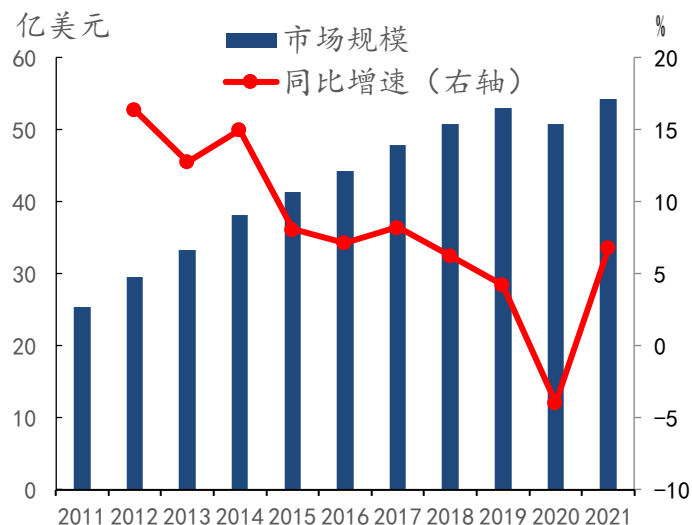


资料来源：国家能源局，太平洋证券研究院

国内湿电子化学品规模广阔

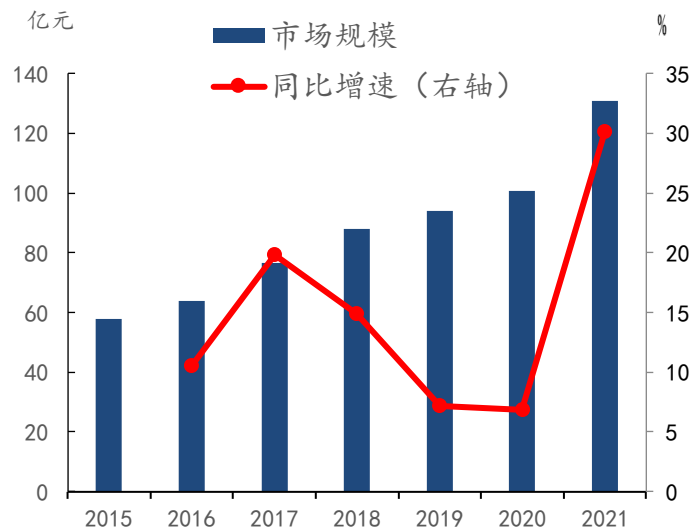
- 2021年全球湿电子化学品市场规模54.28亿美元，我国湿电子化学品市场规模达130.94亿元，2018-2021年均复合增速为14.21%，远超全球同期的2.21%。
- 中国电子材料行业协会数据显示，2021年我国集成电路、显示面板、太阳能光伏应用市场电子湿化学品需求量总计约为213.5万吨，且未来几年将有大幅提升。预计2025年我国电子湿化学品市场需求将增长至369.6万吨。国内湿电子化学品发展空间广阔。

图表28：全球湿电子化学品市场规模



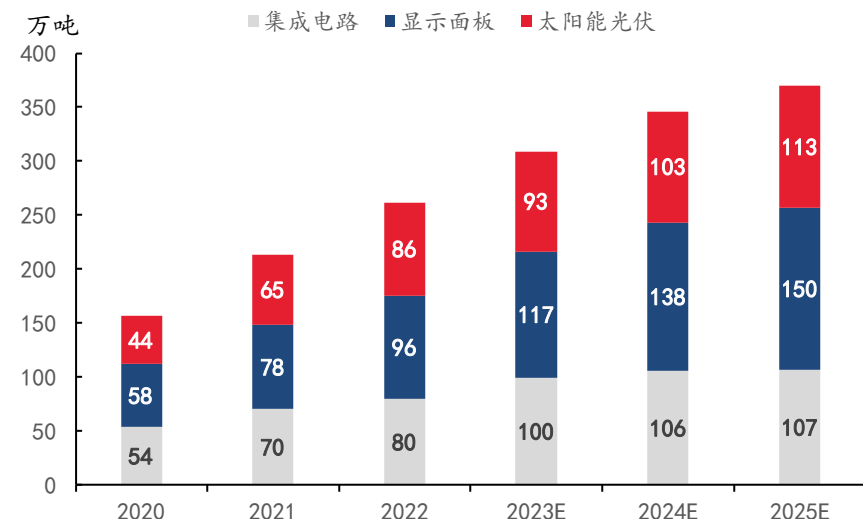
资料来源：智研咨询，太平洋证券研究院

图表29：国内湿电子化学品市场规模



资料来源：智研咨询，太平洋证券研究院

图表30：中国湿电子化学品下游产业发展需求

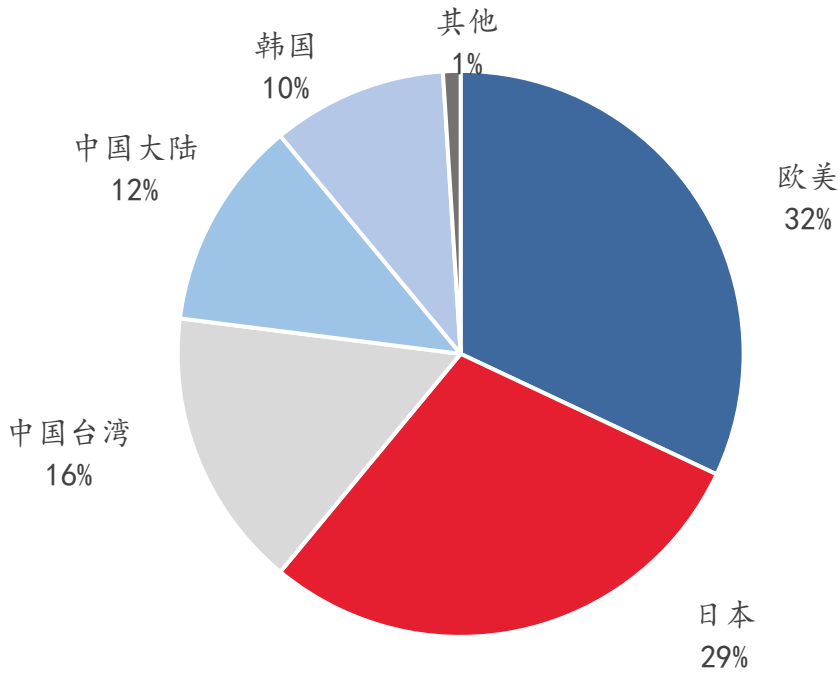


资料来源：中国电子材料行业协会，太平洋证券研究院

I	湿电子化学品：电子行业湿法制程关键材料.....	3
II	产业结构升级叠加技术进步，三大下游需求焕发新动力.....	14
III	当前高端产品国产化率低，四大推动力量加速国产化.....	22
IV	国内头部企业介绍.....	32
V	风险提示.....	47

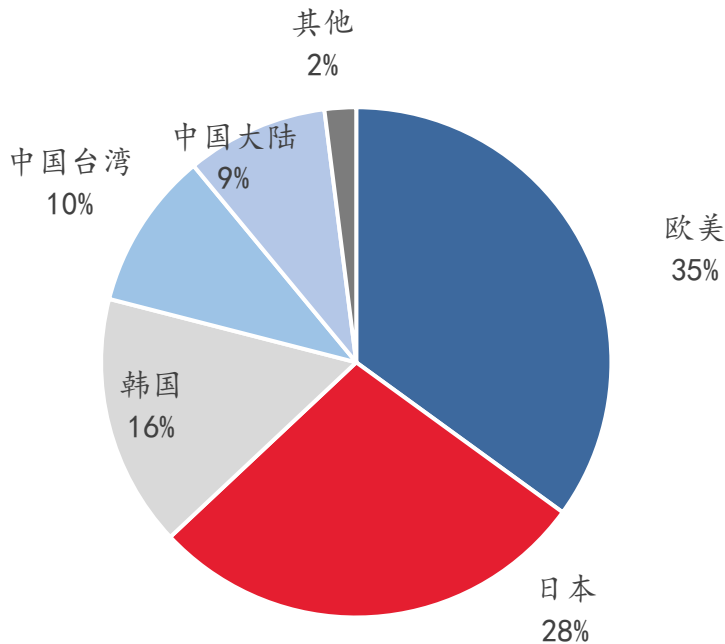
- 湿电子化学品具有较高的技术壁垒，核心技术主要集中在日本、美国、欧洲等国家或地区。欧美和日韩企业凭借技术优势，分别占据了全球市场的32%和39%。
- 在中国大陆市场，2019年，以德国巴斯夫、德国默克、美国霍尼韦尔、美国英特格等为代表的欧美企业占据了中国大陆市场的35%；同时，以住友化学、三菱化学、关东化学、Stella等为代表的日企占据中国大陆市场的28%。韩国、中国台湾、中国大陆企业分别占16%、10%、9%。

图表31：全球湿电子化学品供应格局（2021）



资料来源：中国电子材料行业协会，太平洋证券研究院

图表32：中国大陆市场湿电子化学品供应格局（2019）



资料来源：中国电子材料行业协会，太平洋证券研究院

- 湿电子化学品行业部分产品被国外龙头企业所垄断，欧美日韩企业技术占据了全球市场主导地位。中国大陆市场湿电子化学品行业集中度较低，各供应商产品和规模各不相同，目前行业内既有以江化微和格林达为代表的专业湿电子化学品供应商，产品毛利率较高，同时还有晶瑞电材和飞凯材料为代表的平台型企业，有客户优势。

图表33：全球主要湿电子化学品生产企业情况

地区	企业名称	湿电子化学品业务经营情况
欧美	德国巴斯夫	德国巴斯夫为半导体产业和显示面板生产提供电子化学产品，是电子化学行业的领先供应商
	美国霍尼韦尔	美国霍尼韦尔能够提供氢氟酸、氢氧化铵、双氧水和盐酸等高纯度电子湿化学品
	德国默克	德国默克能够为晶圆加工领域提供高纯湿电子化学品解决方案
	美国英特格	美国英特格是半导体和其他高科技行业的先进材料和工艺解决方案的供应商
日本	关东化学	日本关东化学主要从事半导体用酸碱类超净高纯试剂的生产、研发
	三菱化学	日本三菱化学主要生产高纯电子湿化学品，如硫酸、硝酸、盐酸、草酸、双氧水、氨水
	住友化学	日本住友化学主要从事半导体、显示面板等领域超净高纯试剂的生产、研发
	Stella	日本 Stella 主要从事半导体及显示面板用高纯氢氟酸生产
中国台湾	东应化	台湾东应化主要生产半导体、TFT-LCD 用剥离液、显影液等产品
	联仕	台湾联仕拥有 3-4 万吨电子湿化学品年产能，在我国半导体 应用领域中有一定市场份额
韩国	东友	韩国东友、韩国东进两厂家主要生产显示面板加工用的电子湿化学品，在我国有一定规模的市场份额
	Soul-brain	韩国 Soul-brain 系大型氢氟酸生产厂商

资料来源：中巨芯招股说明书，太平洋证券研究院

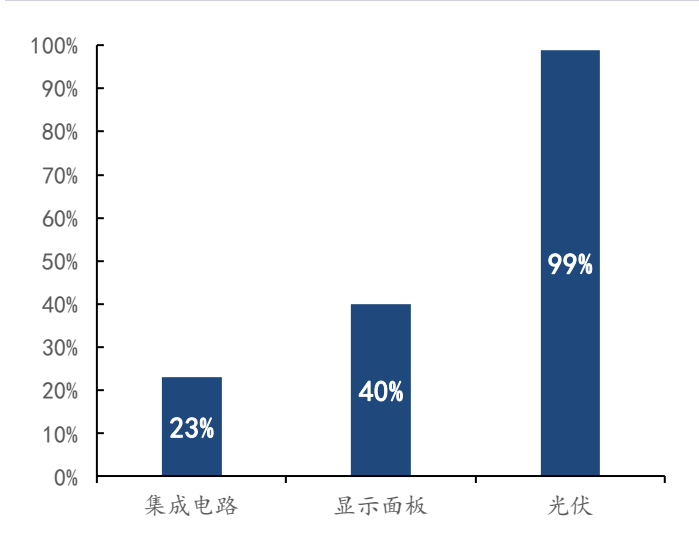
图表34：中国大陆市场湿电子化学品供应格局（2022年）

企业	主营业务	湿电子化学品营收（亿元）	毛利率
江化微	主营业务为超净高纯试剂、光刻胶配套试剂等电子湿化学品的研发、生产和销售。主要产品为氢氟酸、剥离液等	9.39	28%
格林达	专业从事高纯电子化学品研发、生产和服务，是全球主要的显影液 TMAH 生产商之一	8.48	30%
江阴润玛	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、刻蚀液等	/	/
晶瑞电材	生产的主要品种包括氢氟酸、双氧水、氨水、盐酸、硫酸、硝酸等	8.27	14%
中巨芯	公司拥有电子湿化学品、电子特种气体和前驱体材料三大业务板块，电子湿化学品主要产品包括：电子级氢氟酸、电子级硫酸、电子级硝酸、电子级盐酸、电子级氨水、缓冲氧化物刻蚀液等	6.28（预估）	21%
上海新阳	主要从事电子电镀与电子清洗系列 功能性化学材料的研发、生产、销售	5.80	38%
飞凯材料	从光通信领域紫外固化材料的自主研发和生产开始，目前已将核心业务范围逐步拓展至集成电路制造、屏幕显示等领域	5.56	36%
新宙邦	领先的电子化学品和功能材料企业，产品主要有锂电池化学品、电容器化学品、有机氟化学品、半导体化学品以及 LED 封装材料等	3.23	36%
湖北兴福	产品种类由最初的电子级磷酸拓展到电子级硫酸、电子级硝酸、电子级盐酸、电子级双氧水、电子级氨水等	6.78	/

资料来源：中巨芯招股说明书，各公司公告，太平洋证券研究院

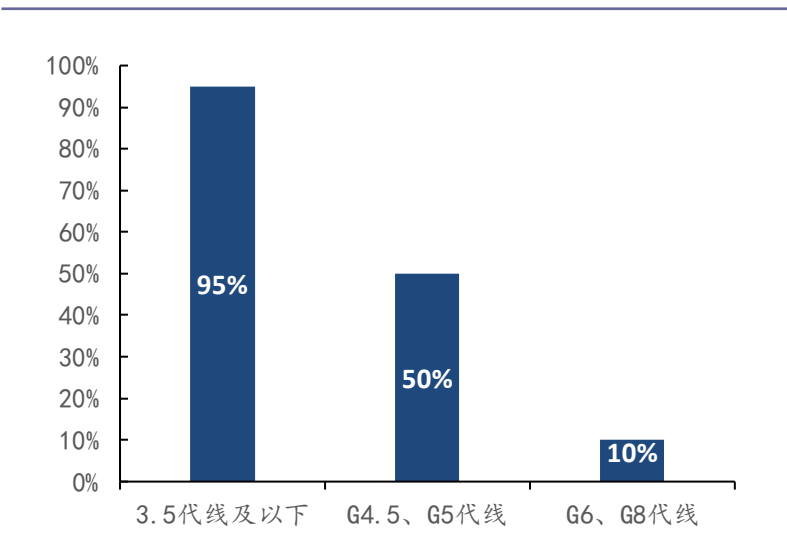
- 国内生产超净高纯试剂的企业中能够达到国际标准并且有一定生产量的企业逾三十余家，而其中仅少数企业掌握部分SEMI G3级以上标准产品的生产技术。未来伴随半导体、面板显示等下游产能向国内转移，国内领先的湿电子化学品企业急需抓住机遇，通过发展打破国外垄断，实现SEMI G4-G5级湿电子化学品在下游应用领域中的进口替代。
- 集成电路领域：**湿电子化学品整体国产化率23%。8英寸及以上晶圆制造用湿电子化学品国产化率不足20%，国内企业产品供应主要集中在6英寸及以下晶圆制造及封装领域。
- 显示面板领域：**湿电子化学品整体国产化率为40%。其中OLED面板及大尺寸液晶面板所需的湿电子化学品部分品种目前仍被韩国、日本和中国台湾地区等少数湿电子化学品厂商垄断；高世代线使用的湿电子化学品国产率仅10%。
- 光伏领域：**前三大应用中仅该领域，国内企业已基本实现湿电子化学品自主供应。

图表35：2020年湿电子化学品国产化率



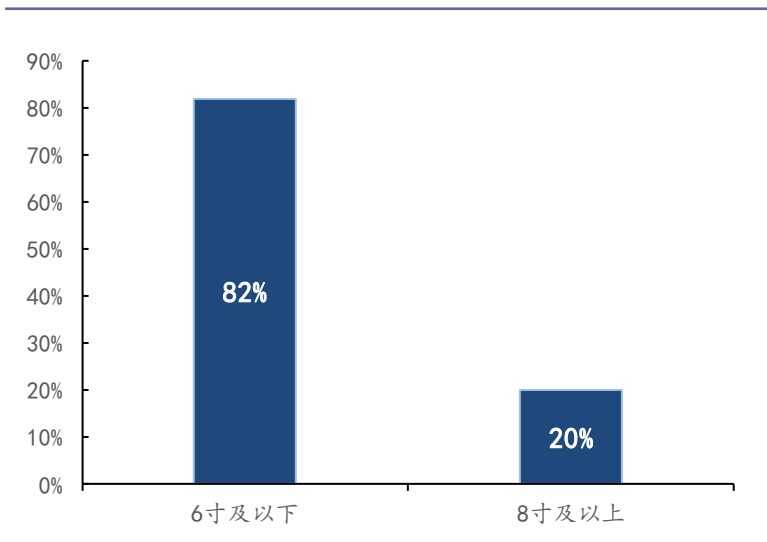
资料来源：中国电子材料行业协会，太平洋证券研究院

图表36：各世代显示面板用湿电子化学品国产化率



资料来源：未来智库,太平洋证券研究院

图表37：集成电路用湿电子化学品国产化率



资料来源：未来智库,太平洋证券研究院

- 为解决目前我国湿电子化学品相关企业规模小，资金体量少，研发能力弱的问题，我国出台了相关政策进行大力支持。2022年1月工信部发布《重点材料首批次应用示范指导目录(2021年版)》中，半导体级硫酸等湿电子化学品列入。未来有望迎来快速发展，国产化可期。

图表38：湿电子化学品行业相关政策

时间	部门	政策	内容
2006年2月	国务院	《国家中长期科学和技术发展规划纲要》(2006-2020年)	列出了一系列对化学试剂的现实需求和潜在需求，对试剂行业的发展起到促进作用的重大科学研究计划；
2015年3月	科技部、财政部、国税总局	《国家重点支持的高新技术领域(2015)》	将集成电路和分立器件用湿电子化学品、印刷线路板生产和组装用湿电子化学品、显示器件用湿电子化学品、超净高纯试剂及特种(电子)气体、先进的封装材料彩色液晶显示器用湿电子化学品列入国家重点支持的高新技术领域；
2019年10月	发改委	《产业结构调整指导目录(2019年本)》	超净高纯试剂、光制胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细湿电子化学品的开发与生产等被列为鼓励类目录
2020年7月	石油和化学工业规划院	《化工新材料行业“十四五”规划指南》	重点发展为集成电路、平板显示器、新能源电池，印制电路板四个领域配套的子湿电子化学品，加快品种更替和质量升级
2022年1月	工信部	《重点新材料首批次应用示范指导目录(2021年版)》	将半导体级硫酸等湿电子化学品列入其中
2022年3月	工信部	《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》	实施“三品”行动,提升化工产品供给质量。围绕新一代信息技术、生物技术、新能源、高端装备等战略性新兴产业,增加有机氟硅、聚氨酯、聚酰胺等材料品种规格,加快发展高端聚烯烃、电子湿电子化学品、工业特种气体、高性能橡塑材料、高性能纤维、生物基材料、专用润滑油脂等产品
2023年01月	工业和信息化部等六部门	《工业和信息化部等六部门关于推动能源电子产业发展的指导意见》	把握数字经济发展趋势和规律,加快推动新一代信息技术与新能源融合发展,积极培育新产品新业态新模式。推动基础元器件、基础材料、基础工艺等领域重点突破,锻造产业长板,补齐基础短板,提升产业链供应链抗风险能力。

资料来源：各部门官网，太平洋证券研究院

- 我国湿电子化学品发展分为三个阶段。初始发展阶段：20世纪70年代中期至2005年；规模化发展阶段：2006年至2009年；快速发展阶段：2010年至今。目前，国内从事湿化学产品研发生产的企业有40多家。
- 近年来，随着国内部分湿电子化学品企业对技术研发越来越重视，技术研发实力有了长足进步，部分生产、检测、提纯和容器处理的技术已经达到国际先进水平，全球话语权稳步提高。以江化微、中巨芯、晶瑞电材等部分先进湿电子化学品企业多点开花式地实现部分产品国产替代。G5级湿电子化学品目前已有部分企业实现生产。各企业产品不同，如江化微的硫酸、氨水、盐酸等产品，兴福电子的磷酸、硫酸、双氧水、氢氟酸等均已达到G5级，中巨芯已经能够生成G5级电子级氢氟酸、电子级硫酸、电子级硝酸等。未来产量有待进一步增加。

图表39：我国湿电子化学品发展进程



资料来源：前瞻产业研究院，太平洋证券研究院

图表40：企业技术水平概览（2022年）

公司名称	费用 (亿元)	占营收 比例	研发 人员 数	占总人员比例	专利情况		主要产品
					发明专利	实用新型专利	
江化微	0.47	4.95%	98	13.94%	44	83	1、酸碱类：双氧水（SL）、硫酸（SL）、盐酸（SL）、硝酸（SL）、发烟硝酸（VL）、磷酸（UL）、氢氟酸（SL）、冰乙酸（SL）、氨水（SL）、氟化铵（SL）、氢氧化钾溶液（EL）、C-400 胆碱清洗剂（UL）、氢氧化钠溶液（EL）； 2、蚀刻液：氟化铵腐蚀液（SL）、铝蚀刻液（UL）、钼蚀刻液（UL）、钼铝/钼铝钼蚀刻液（UL）、硅蚀刻液（UL）、金蚀刻液（EL）、银蚀刻液（UL）、钛蚀刻液（SL）、铬蚀刻液（VL）、酸性剥离液（UL）、氢 氟酸腐蚀液 DHF（SL）、ITO 蚀刻液 （VL/EL）； 3、溶剂：甲醇（UL）、乙醇（SL）、异丙醇（SL）、丙酮（SL）、醋酸丁酯（UL）、甲苯（VL）、二甲苯（VL）、三氯乙烯（UL）、环己烷（VL）、N-甲基吡咯烷酮（UL）、丙二醇单甲醚（UL）、丙二醇单甲醚醋酸酯（UL）。
兴福电子	0.53	6.70%	93	14.37%	31	21	1、IC 级化学品：电子级硫酸（金属离子<0.005ppb）、电子级硝酸（金属离子< 0.1ppb）、电子级盐酸（金属离子<1ppb）、电子级醋酸（金属离子<1ppb）、N-甲基吡咯烷酮（金属离子<5ppb）、Poly 蚀刻液（金属离子<5ppb）、减薄液（金属离子<5ppb）、旋转刻蚀液（金属离子<5ppb）、BOE（金属离子< 0.1ppb）、铝刻蚀液（金属离子<5ppb）、边胶清洗剂EBR（金属离子<5ppb）； 2、面板级产品：显影液、蚀刻液、剥离液、清洗液、重工液，金属离子均<100ppb。
格林达	0.39	4.57%	54	31.21%	8	20	TMAH 显影液（G5）、蚀刻液、稀释液、清洗液等（G2/G3）。
晶瑞电材	0.7	3.99%	121	18.64%	51	56	双氧水、氨水及在建的高纯硫酸等已达到或者可达到 G5 级，其他超净高纯试剂如BOE、硝酸、盐酸、氢氟酸等达到G3、G4级。
中巨芯	0.6	7.47%	84	15.36%	47	11	电子级氢氟酸、电子级硫酸、电子级硝酸
上海新阳	1.24	10.36%	198	25.68%	117+17 (国际)	/	1、晶圆制造及先进封装用电镀液及添加剂系列产品：大马士革铜互连、TSV、Bumping电镀液及配套添加剂； 2、晶圆制造用清洗系列产品：铜制程蚀刻后清洗液、铝制程蚀刻后清洗液、 氟化硅蚀刻液、化学机械研磨后清洗液等； 3、半导体封装用电子化学材料：无铅纯锡电镀液及添加剂、去毛刺溶液等。主要产品等级：能够为晶圆铜制程 90~14nm 制程提供超纯电镀液及添加剂，20~14nm 电镀液已完成量产测试并实现销售。干法蚀刻后清洗液已经实现28nm以上制程覆盖。
飞凯材料	1.84	6.32%	574	26.72%	529	23	公司提供的湿制程电子化学品包括显影液、蚀刻液、剥离液、电镀液等。公司的高纯溶剂能够应用于12英寸晶圆制造。
新宙邦	5.37	5.56%	823	22.00%	171	71	1、超净高纯试剂：电子级双氧水（金属离子≤10ppt）、电子级氨水（金属离子≤1ppt）； 2、蚀刻液系列：铜蚀刻液、IGZO 蚀刻液、Mo蚀刻液、ITO蚀刻液、ITO/Ag/ITO 蚀刻液、Al蚀刻液、BOE蚀刻液（金属离子≤0.1ppb）； 3、清洗剂系列：C-CL系列、氢氟醚类清洗剂、异丙醇、N-甲基吡咯烷酮、C4ME、C5ME、C6ME 等； 4、含氟功能材料系列：光刻胶合成单体、透明含氟聚酰亚胺单体、蚀刻气体等； 5、剥离液系列：水性剥离液、有机剥离液； 6、单酸碱系列：氢氟酸（金属离子≤0.1ppb）、磷酸、硝酸、醋酸等。
江阴润玛	0.16	3.03%	49	17.13%	36	22	1、G4产品：硅蚀刻液、清洗液、稀释液、显影液、双氧水、硝酸、氢氟酸； 2、G5产品：BOE 蚀刻液、氨水。
兴发集团	12.36	4.08%	252	11.01%	277	587	目前已建成3万吨/年电子级磷酸、6万吨/年电子级硫酸、1万吨/年电子级双氧水、3万吨/年功能湿电子化学品、3000吨/年电子级清洗剂产能。
多氟多	5	4.05%	1259	15.90%	187	542	5万吨电子级氢氟酸的产能,其中半导体级1万吨，年产3万吨超净高纯电子级氢氟酸（Grade 5级别）项目和年产3万吨湿电子化学品项目已全面开工，年内陆续投产。
安集科技	1.61	14.99%	180	45.69%	240+10 (国际)	/	公司功能性湿电子化学品主要包括刻蚀后清洗液、光刻胶剥离液、抛光后清洗液、刻蚀液和电镀液系列产品。刻蚀后清洗液、光刻胶剥离液、抛光后清洗液已经广泛应用于8英寸、12英寸晶圆的集成电路制造领域。

资料来源：各公司公告,太平洋证券研究院

- 在逆全球化思潮影响下，尤其以美国为首的西方一些国家针对关键技术和领域的打压力度明显加大，我国产业链供应链在许多领域依然面临“卡脖子”、“断供”等威胁。供应链安全考量，下游厂商积极推动国产湿电子化学品验证。

图表41：美国对中国在半导体领域的封锁

2018年3月	特朗普总统签署《2020年国防授权法案》，其中包含eurs1512条款, 限制中兴通讯等中企获得美国产品。这标志着2018年中美半导体贸易战全面打响。
2018年4月	美国贸易代表办公室 (USTR) 发301调查报告 指责中国半导体产业政第及行为得犯美国知识产权, 威胁美国国家安全。美国商务部禁止美企向中兴出售产品及技术, 为期7年。这是特朗普政府首次将半导体作为限制中国高科技产业发展的工具。
2018年5月	中美双方进行第四轮高官贸易磋商, 半导体产业摩擦升级成为焦点。中方要求美方取消对中兴及其他中国企业的限制。
2018年6月	中美贸易战首轮对抗结束, 美方同意暂时取消对中兴剩余制裁。中兴与高通达成和解协议, 缓解半导体行业紧张态势。
2018年11月	USTR将中国企业浪潮集团、海思半导体列入"实体清单" 限制其获得美国技术和部件；谷歌宣布不续签合作协议终止与华为的部分业务合作。这被视为中美半导体脱钩进程新的信号。
2018年12月	特朗普政府阻止美国移动芯片巨头高通收购荷兰半导体公司恩智浦, 而后者正计划并购中国创公司寒武纪的44亿美元。这被视为美国政府遏制中国高科技产业的新举措。
2019年1月	美国司法部起诉华为公司, 指控其多项企业机密盗窃等违法行为, 并寻求其CFO押解。这被视为开始对华为展开倒逼, 标志着中美科技博弈进一步升级。
2019年5月	美方将华为列入《实体清单》, 禁止美国公司向华为出售产品及技术。这是特朗普政府采取的最严厉措施, 对华为产业链造成较大影响, 也使中美关系进一步紧张。
2019年8月	特朗普政府再延长对华为的临时许可证90天, 华为获得暂时缓解与寻求替代方案的机会。但总体限制仍在持续。
2019年10月	美国商务部将中芯国际等8家中国高科技企业列入《实体清单》, 禁止美国出口至这些实体。这表明美方继续扩大对中国高科技产业的限制。
2019年12月	美国会一致通过《保护香港法案》, 其中包含针对中国企业的出口限制条款。这使得2020年中国高科技产业面临更大不确定性。
2020年1月	美国商务部将华为等11家中国高科技公司列入《临时普遍许可证拒绝清单》, 禁止美国公司向这些实体出售产品。这标志着特朗普政府2020年限制华为等中企的新阶段。
2020年5月	美国商务部发布新修订的《外国产品黑名单》, 将华为等中国公司的采购限制提高到需要商务部特别批准。这使得华为产业链面临更大压力。
2020年5月	特朗普签署《2020年国防授权法案》, 其中包含对华为采购限制及中资企业投资限制等内容, 被视为遏制中国科技实力的重要举措。
2020年9月	美方发布新规, 进一步限制中国半导体产业获得美国软件、技术与设备。特朗普政府加大力度切断华为等供应链。
2020年12月	美方颁布多项行政令, 美方明令各州剔除华为和中兴的宽带和无线公司, 进一步限制涉华交易, 其中部分涉及半导体行业, 加大对中国高科技产业的限制。

资料来源：中美两国政府公文，太平洋证券研究院

图表41：美国对中国在半导体领域的封锁

2021年1月	拜登政府上台，外界期待其对华政策可能有所缓和。但拜登政府延续特朗普政府对中国高科技产业的限制政策，并将继续将华为列入《实体清单》。这表明拜登政府在科技限制对华政策上保持连续性。
2021年5月	“美国半导体联盟”建立；美国商务部更新《外国产品黑名单》，增加对中国多家高技术公司的限制，其中包含新一代人工智能半导体。这被视为拜登政府加大限制中国获得美国关键技术的新举措。
2021年10月	拜登政府将中国最大的光刻机企业上海微电子列入《未经验证清单》，限制其获得美国产品和技术。这被视为拜登政府加强限制中国高科技产业的新举措。
2021年12月	美商务部将中国半导体公司海光集成电路列入《实体清单》，这是拜登政府首次对中国半导体企业采取制裁行动，表明其继续特朗普政府的硬线政策。
2022年1月	美国众议院公布了推动美国半导体制造和与中国竞争的法案，其中527亿美元用于支持美国芯片研究和生产。美国商务部更新《外国产品黑名单》，增加36个中国公司，其中包括中芯国际和湖北振华科技等半导体公司。这被视为拜登政府2022年首次对中国高科技产业采取的新制裁举措。
2022年2月	美国国防部将中国最大的集成电路生产商中芯国际列入《中国军方与军工企业清单》。这加大了中芯国际获得美国产品与技术的限制。
2022年3月	美国商务部再次更新《外国产品黑名单》，增加更多中国高科技公司，其中包括上海微电子等半导体公司。
2022年8月	美国国会通过了《芯片与科学法案》，该法案批准提供总价值高达527亿美元补贴和税收减免，以帮助在美国本土重振先进半导体制造业。
2022年10月	美国商务部工业和安全局（BIS）发布一套半导体出口管制新规，旨在限制中国获得先进计算芯片、开发和维护超级计算机以及制造先进半导体的能力，被认为是美国对华实施的有史以来最广泛的芯片出口限制措施。
2022年12月	美商务部以“损害了美国国家安全与外交政策利益”为由，宣布将长江存储、上海微电子装备、寒武纪等在内的36家中国科技公司列入“实体清单”，以期进一步阻挠和打压中国科技行业的发展。
2023年3月	3月1日，美国商务部公布了美国《芯片与科学法案》主要资助条件规定：1、要求获得资金补助的公司分享超额利润2、禁止用奖励资金进行股票回购3、项目如果未按计划完成则须退还资金。获得资助的芯片企业被要求签订协议，10年内限制其在“受关注国家”（即中国）扩大半导体制造能力。不能与涉及敏感技术的海外实体进行任何联合研究或技术许可工作。
2023年3月	美国拜登政府3月21日公布了半导体政府补贴的领取规则。禁止领取补贴的企业与中国企业进行10万美元以上的交易等，严格限制在中国的业务。台积电、三星电子、英特尔等为了获得补贴而在美国建设工厂的企业对中国市场进行投资将变得困难。美国政府创设的补贴将拿出390亿美元用于半导体制造。已列入2022年8月通过的相关法律。预计将适用于2022年8月以后开始建设、年底以后开始投入使用的项目。美国已开始受理补贴申请。
2023年3月	美国贸易代表将于3月28-31日前往韩国，将讨论《通胀削减法案》和《芯片法案》等相关经贸事宜，以上两个法案主要限制获得美国补贴的半导体企业在华投资。
2023年5月	2023年5月21日晚，国家网信办发布《美光公司在华销售的产品未通过网络安全审查》公告，指出本次审查发现，其产品存在较严重网络安全问题隐患，对我国关键信息基础设施供应链造成重大安全风险，影响我国国家安全，我国内关键信息基础设施的运营者应停止采购美光公司产品。美光为全球存储龙头，美光在DRAM/NAND存储晶圆分别占比23%、11%，在模组环节市占亦高。2022财年，美光在大陆地区实现营收约33亿美元，同比+35%，占比11%。

资料来源：中美两国政府公文，太平洋证券研究院

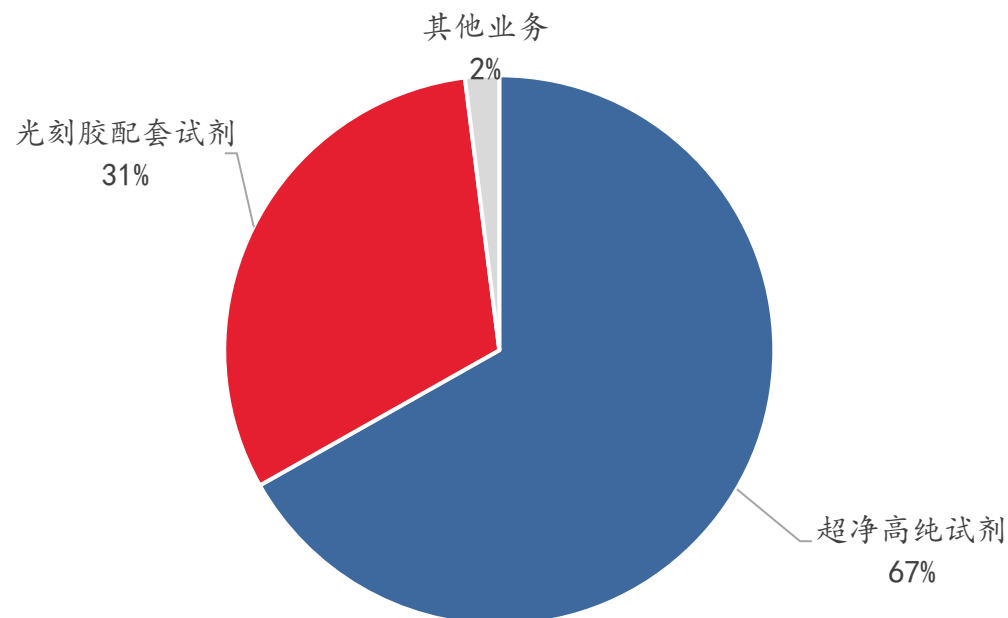
- **服务响应：**本土企业沟通成本低，利于明确产品需求及共同开发特定产品。
- **运输：**湿电子化学品对纯度、洁净度要求很高，长途运输不利于产品品质，且运输成本高。一般情况下，湿电子化学品生产往往围绕下游制造业布局，减少运输距离，以确保产品品质、稳定供应，因此电子湿化学品需要考虑服务半径问题。国内企业具有一定地理优势。大型下游企业对湿电子化学品的质量和供货能力十分重视。
- **原料：**湿电子化学品上游主要是基础化工品。湿电子化学品是对基础化学品更高纯度、更少杂质含量要求的化学品，这些基础化学品国内来源丰富，具备规模化生产能力，供应相对稳定，进一步助力湿电子化学品行业发展。
- **政策：**根据全国高新技术企业认定管理工作领导小组办公室印发的《高新技术企业认定管理办法》，先进湿电子化学品企业被列入高新技术企业，按15%税率计缴企业所得税，同时企业享受一定的政府补助。
- **成本：**上述因素共同作用，使国内企业在技术成熟的产品上具有一定成本优势。

I	湿电子化学品：电子行业湿法制程关键材料.....	4
II	产业结构升级叠加技术冲击，三大下游需求焕发新动力.....	15
III	当前高端产品国产化率低，四大推动力量加速国产化.....	22
IV	国内头部企业介绍.....	32
V	风险提示.....	47

江化微（603078）：国内湿电子化学品龙头企业

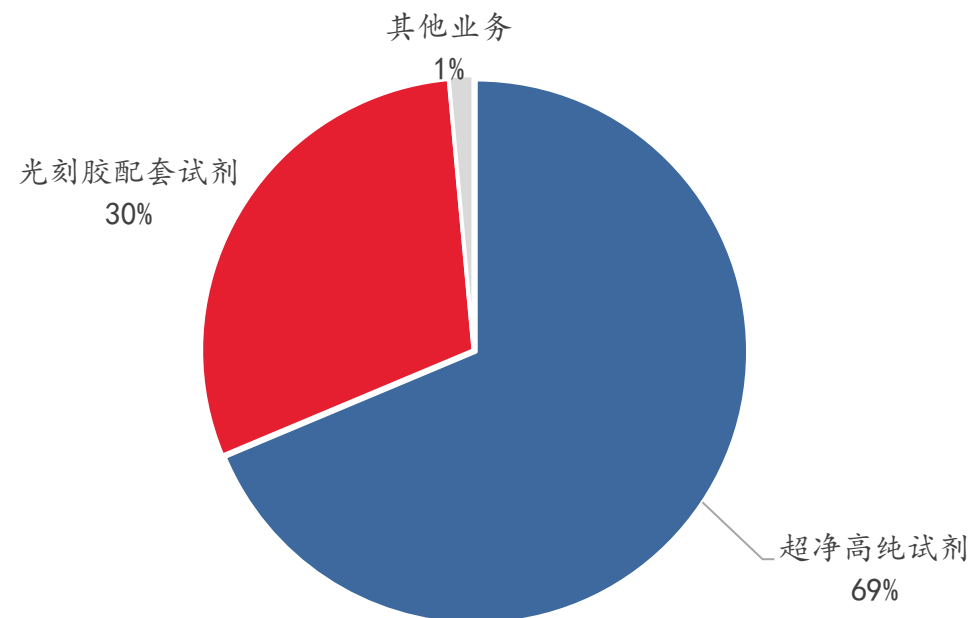
- 江阴江化微电子材料股份有限公司于2001年成立，是目前国内生产规模大、品种齐全、配套完善的湿电子化学品专业服务提供商。公司产品主要应用于电子元器件微细加工的各种制造工艺过程，如清洗、光刻、显影、蚀刻、去膜和掺杂等。公司被评为“电子材料专业十强企业”，并在2021年成功入选第三批专精特新“小巨人”企业，位于国内湿电子化学品行业的领先地位。
- 2022年，超净高纯试剂分别占公司营业收入和毛利的67%和69%。

图表42：江化微2022年营业收入结构



资料来源：Wind,太平洋证券研究院

图表43：江化微2022年毛利构成

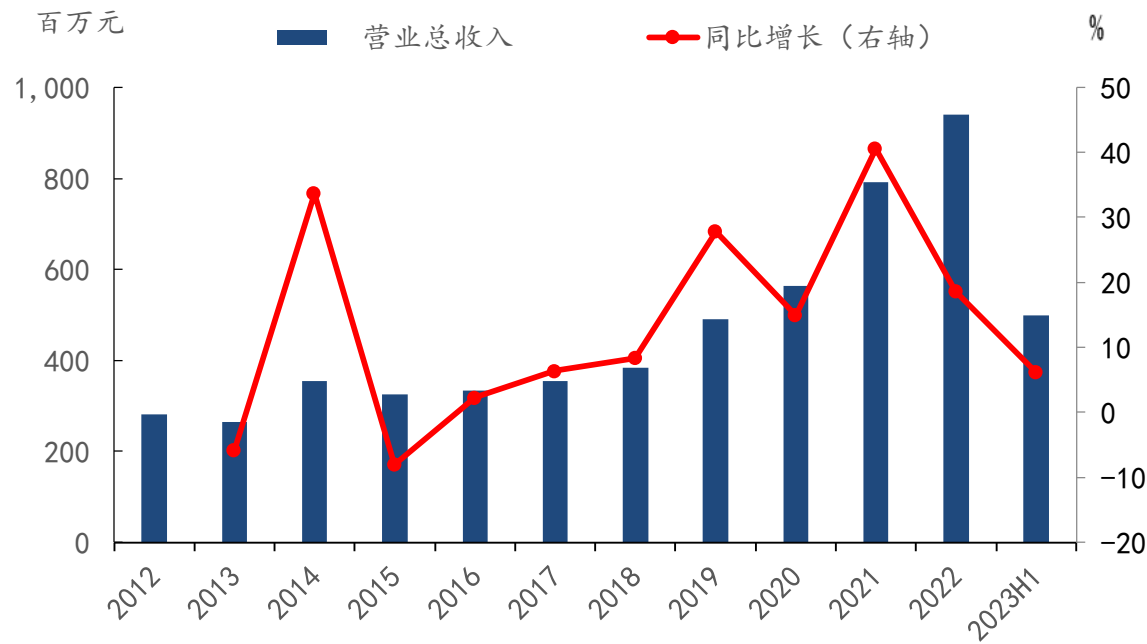


资料来源：Wind,太平洋证券研究院

江化微：营收稳步增长，归母净利润有所好转

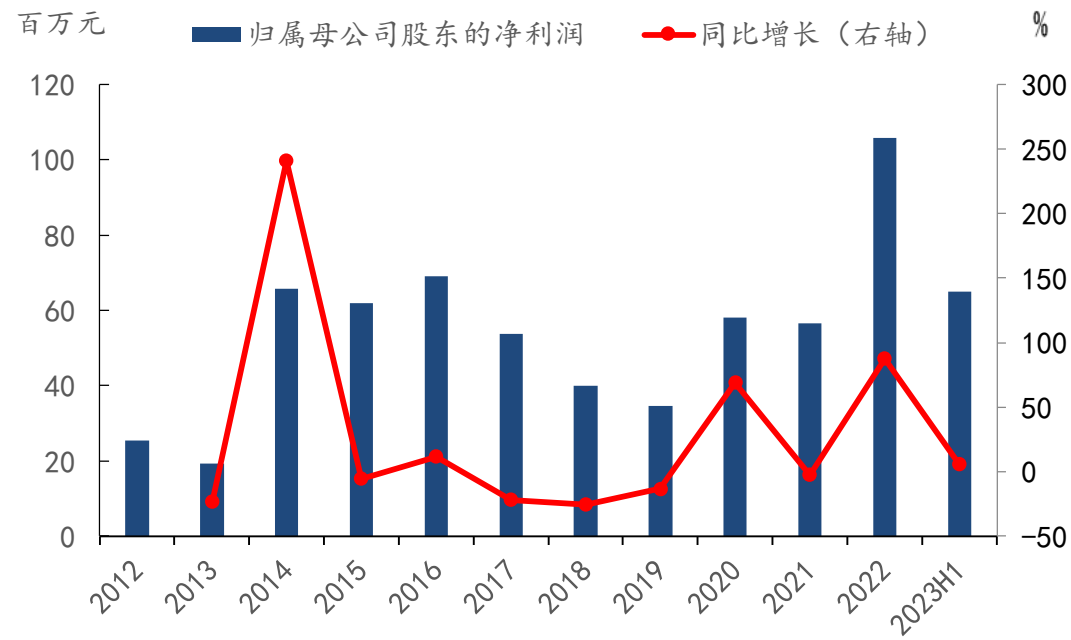
- 受上游原材料价格波动以及公司新建生产基地导致费用增加等影响，公司近些年归母净利润有所下降，2022年公司业绩有所好转，2022年实现营业收入9.39亿元，同比增加18.56%；归属于上市公司股东的净利润为1.06亿元，同比增长87.19%。2023年上半年公司实现营收4.99亿元，同比增加6.14%；归母净利润0.65亿元，同比增长5.25%。

图表44：江化微营业收入情况



资料来源：Wind, 太平洋证券研究院

图表45：江化微归母净利润情况

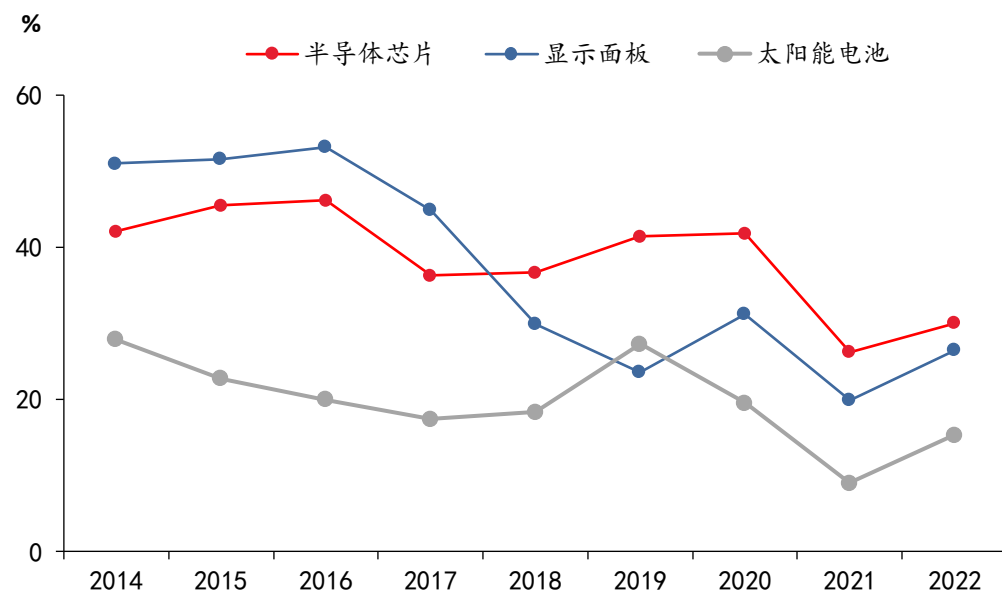


资料来源：Wind, 太平洋证券研究院

江化微：结构调整、产品升级拉动整体毛利提升

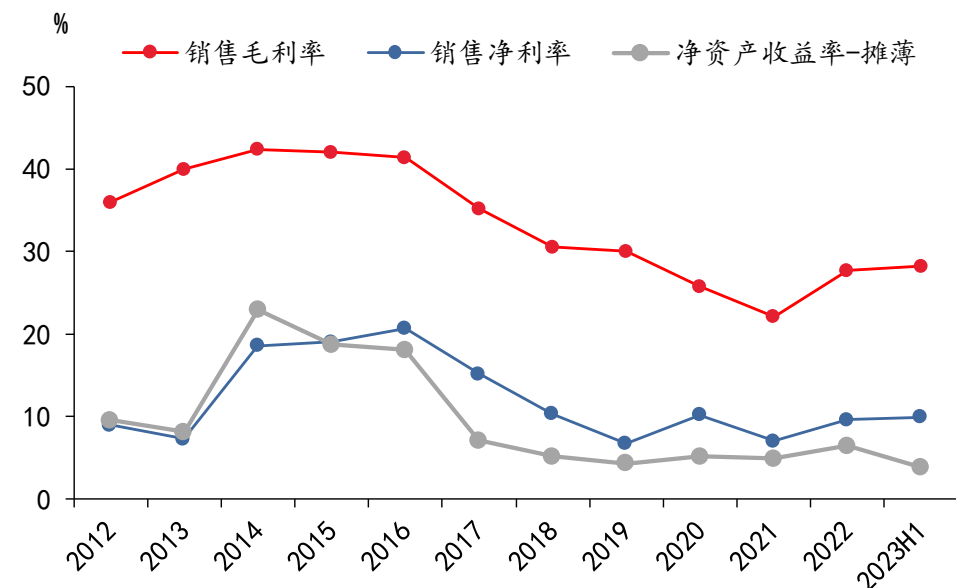
- 2022年，公司半导体、显示面板、太阳能行业毛利率分别为30.06%、26.47%、15.31%。公司主动调整产品销售结构，将半导体、平板显示领域作为重点发展方向，战略性调减光伏太阳能领域的业务规模，并将该领域的销售集中于行业内的优质客户。
- 二剂型铜酸的自主研发成功，使公司成为国内第一个自主研发并在平板显示氧化物高端制程实现产业化的国内品牌，同时大量销售京东方；新开发的平板显示铜制程水系剥离液、溶剂型剥离液实现量产并成功导入了京东方公司，边胶清洗剂在多家8-12寸半导体厂实现销售，AI保护型正胶显影液通过长电先进测试并成功实现了销售。诸多先进产品的批量供应进一步拉高公司整体毛利。

图表46：江化微主要细分行业毛利率情况



资料来源：Wind，太平洋证券研究院

图表47：江化微销售毛利率、销售净利率、资产收益率情况



资料来源：Wind,太平洋证券研究院

- 江苏江阴基地目前总产能为9万吨/年，其中江阴二期2020年末新增3.5万吨/年项目产品主要为G3-G4超净高纯试剂、光刻胶及光刻胶配套试剂等高端产品，可以满足6寸及以下晶圆及6代线、8代线以上的高世代平板显示客户需求。
- 江苏镇江基地重点布局高端半导体领域市场。公司在镇江基地拥有5.8万吨/年的产能，主要产品为硫酸、氨水、盐酸等。根据2023年中报，公司加快镇江江化微二期项目建设，继续推动一期项目产能爬坡。
- 四川眉山基地重点针对西南地区显示平板客户，主要产品为铜蚀刻液、铝蚀刻液、剥离液，产品以功能性试剂为主，主要应用于面板，产品等级为G2-G3级。

图表48：江化微主要产品产能

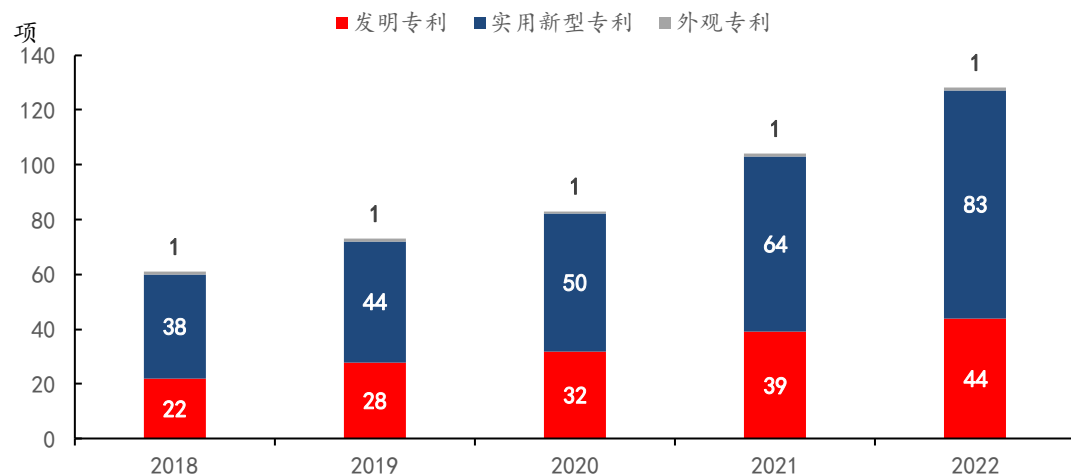
基地	项目	产能	投产时间	主要产品	主要产品纯度	产能利用率
江苏江阴	年产8万吨高纯湿电子化学品项目（一期）	4.5万吨	2012年末	剥离液、蚀刻液、显影液、硫酸、盐酸、氢氟酸、氨水、双氧水等	G2-G3	91.71%
	年产1.6万吨超高纯湿电子化学品-蚀刻液、剥离液技改扩能项目	1万吨	2018年末	蚀刻液、剥离液	G2-G3	
	年产8万吨高纯湿电子化学品项目（二期）	3.5万吨	2020年末	剥离液、蚀刻液、稀释剂等	G3-G4	
四川眉山	年产6万吨超高纯湿电子化学品项目（眉山一期）	6万吨	2021年末	铜蚀刻液、铝蚀刻液、剥离液等	G2-G3(更注重功能性)	31.67%
	年产3万吨超高纯湿电子化学品、副产0.2万吨工业级湿电子化学品再生利用项目（眉山二期）	3.2万吨	2023年2月	/	/	/
江苏镇江	年产22.8万吨超高纯湿电子化学品、副产0.7万吨工业级湿电子化学品及再生项目（一期）	5.8万吨	2022年5月投产部分，2023年5月投产完毕	3万吨硫酸、0.5万吨氨水、0.3万吨盐酸等	G4-G5	76.55%
	年产22.8万吨超高纯湿电子化学品、副产0.7万吨工业级湿电子化学品及再生项目（二期）	10万吨	筹建中	/	G4-G5	/
	年产22.8万吨超高纯湿电子化学品、副产0.7万吨工业级湿电子化学品及再生项目（二期）	7万吨	筹建中	/	G4-G5	/

资料来源：江化微招股说明书、公司公告及年报,太平洋证券研究院

江化微：深耕湿电子化学品，研发实力雄厚

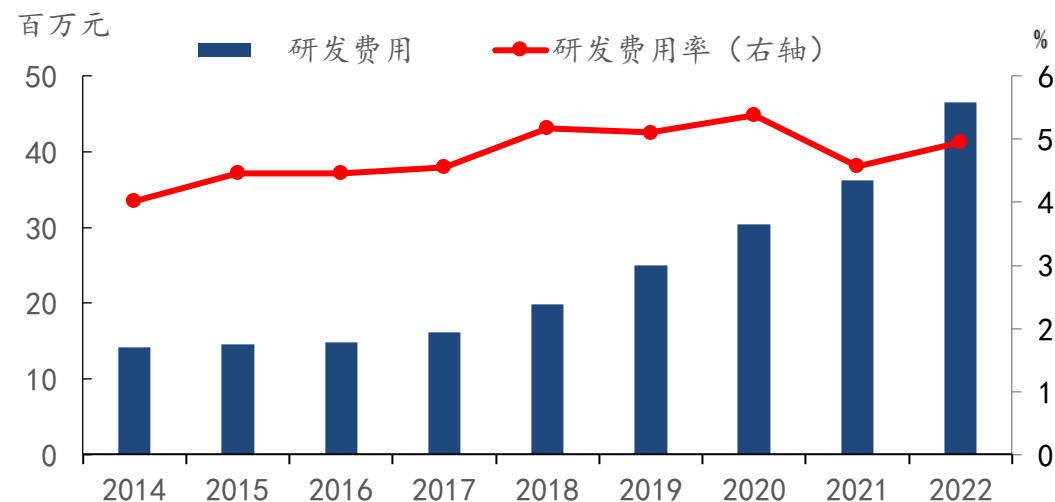
- 公司是国内领先的湿电子化学品生产企业，具备同时为4.5~10.5代线平板显示生产线规模化供应湿电子化学品的能力和经验，公司在高世代线平板显示领域湿电子化学品的竞争中成功开发了水系正胶剥离液、钛-铝-钛蚀刻液、双氧水清洗剂、高端金属膜蚀刻液等产品。公司半导体产品研发向高端蚀刻液、清洗剂方向持续发力，6-8寸半导体封测铜酸、12寸晶圆IGBT制程TiN腐蚀液、12寸晶圆旋转蚀刻系硅腐蚀、12寸晶圆PM/PMA EBR均量产；平板显示研发低成本有机系剥离液技术突破，京东方低Profile高精度铝腐蚀液量产，2023年下半年都将给公司销售提供增量。
- 公司董事长殷福华拥有近30年的湿电子化学品研究、生产、管理经验。同时，公司有完善的研发体系和研发制度，与南京大学合作，子公司镇江江化微与江苏大学、江苏科技大学合作，共同就相关技术进行合作研发。

图表49：江化微获得专利情况



资料来源：江化微各年度年报,太平洋证券研究院

图表50：研发费用增长明显



资料来源：江化微招股说明书、公司公告及年报,太平洋证券研究院

- 作为国内产品品种最齐全、配套能力最强的湿电子化学品生产企业之一，公司产品线较为丰富，目前有数十种湿电子化学品，产品能够广泛的应用到平板显示、半导体及LED、光伏太阳能等多个电子领域。
- 在半导体及LED领域拥有中芯国际、长电科技、士兰微电子、华润微电子、华灿光电等知名企业客户；在平板显示领域拥有中电熊猫、中电彩虹咸阳、京东方、深天马、华星光电等知名企业客户；在太阳能领域拥有晶澳太阳能、韩华新能源、通威太阳能、中来光电等知名企业客户。上述客户均是各自领域的领先企业，成功进入优秀客户的供应链是公司技术实力的体现，也为公司未来进一步发展打下了良好的客户基础。
- 公司积极推进高端市场开拓，提高对高附加值产品的客户导入力度。2023年公司新品低Profile高精度铝腐蚀液，导入京东方B4公司大批量供应；铝制程水系正胶剥离液导入友达光电；半导体高等级G4\G5硫酸、氨水、盐酸、蚀刻液、清洗剂等产品，导入多家8-12寸半导体、大硅片客户；再生提纯级NMP导入中创新航等国内锂电行业龙头企业。

图表51：江化微下游客户

领域	客户
半导体及LED	中芯国际、长电科技、士兰微电子、华润微电子、华灿光电等
显示面板	中电熊猫、中电彩虹咸阳、京东方、深天马、华星光电等
光伏电池	晶澳太阳能、韩华新能源、通威太阳能、中来光电等

资料来源：江化微2022年年报、公司公告及年报,太平洋证券研究院

- 公司产品品种齐全，配套能力强。目前有数十种湿电子化学品，产品能够广泛的应用到平板显示、半导体及 LED、光伏太阳能等多个电子领域。公司产品线等级已从G2-G4提升至最高的G5等级，实现了产品等级的全覆盖。
- 公司拥有雄厚的研发实力和丰富的客户资源，积极推进新产品研发、高端市场开拓，提高对高附加值产品的客户导入力度。公司客户包括半导体、平板显示及光伏太阳能等三大领域的领先企业，体现了公司技术实力。
- 公司加快镇江江化微二期项目建设及现有产能爬坡，扩大产品市场份额，提高行业竞争力。
- 预计公司2023/2024/2025年归母净利润为1.53亿元/2.08亿元/2.84亿元，当前市值对应估值为42.89倍/31.58倍/23.12倍。予以“买入”评级。

图表52：盈利预测

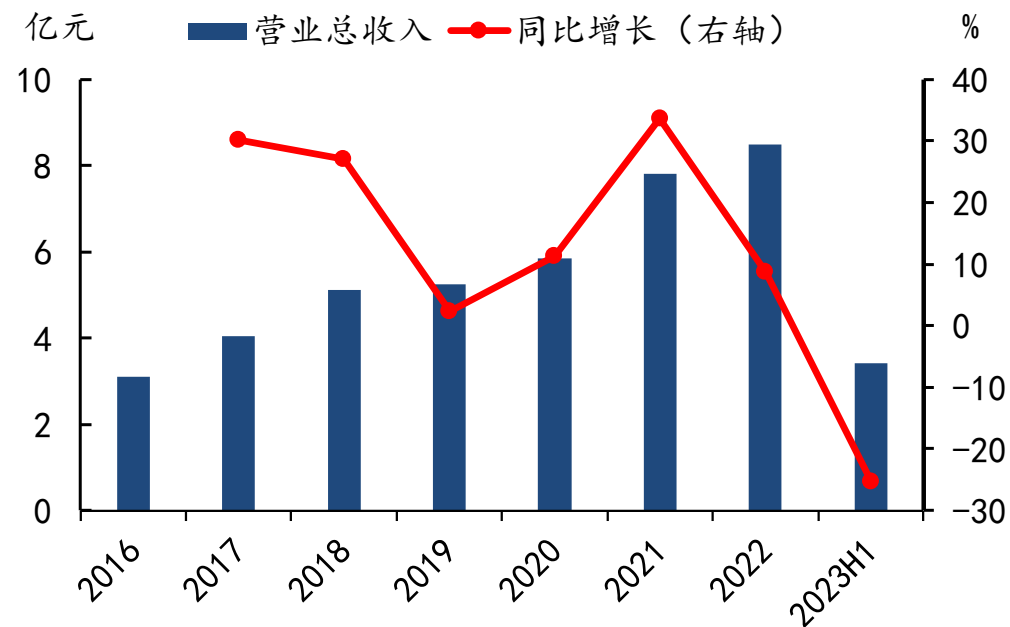
年结日：12月31日	2022	2023E	2024E	2025E
营业总收入（人民币 百万）	939.16	1,218.20	1,606.98	2,154.48
增长率（%）	18.56%	29.71%	31.91%	34.07%
归母净利润（人民币 百万）	105.78	153.32	208.22	284.39
增长率（%）	87.19%	44.94%	35.81%	36.58%
EPS（元/股）	0.27	0.40	0.54	0.74
市盈率（P/E）	62.16	42.89	31.58	23.12
市净率（P/B）	4.01	3.73	3.34	2.92

资料来源：Wind,太平洋证券研究院

格林达(603931): 国内TMAH显影液龙头

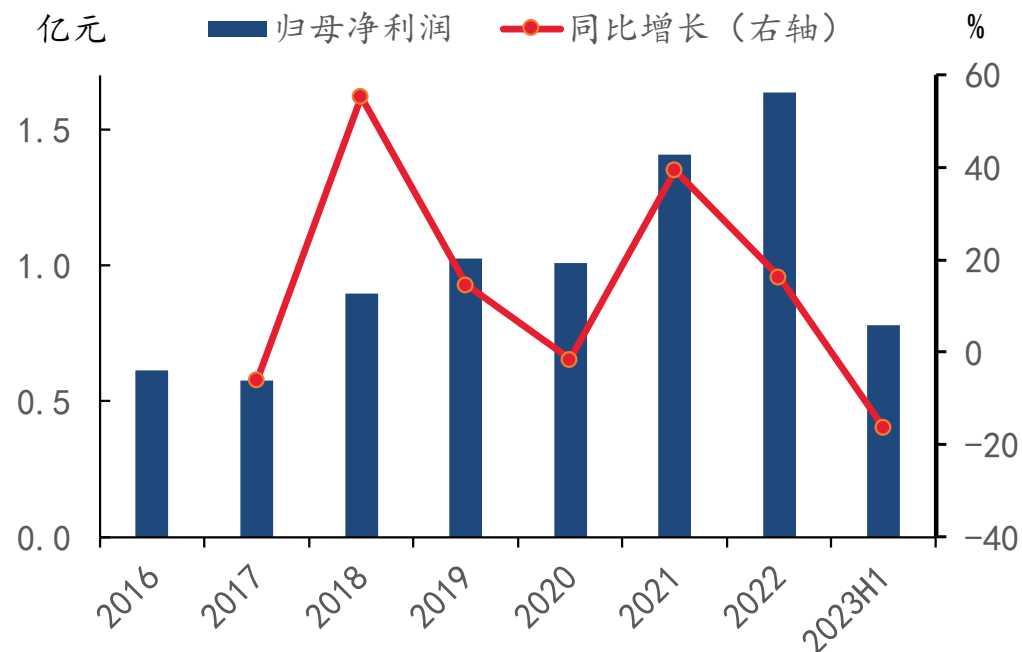
- 杭州格林达电子材料股份有限公司成立于2001年10月17日，是国内领先的湿电子化学品生产企业。公司目前已建立较为完善的采购和生产体系，具有领先的产品设计开发能力和稳定的客户群体。公司产品主要有显影液、蚀刻液、稀释液、清洗液等。
- 公司2022年营业收入8.48亿元，同比上升8.72%，实现多年连续增长。归母净利润1.63亿元，同比上升16.26%，盈利规模不断扩大。受下游终端半导体显示行业需求不景气影响，2023年上半年公司实现营收3.40亿元，同比下降25.30%；归母净利润0.78亿元，同比下降16.45%。

图表53: 公司2022年营业收入持续增长



资料来源: Wind, 太平洋证券研究院

图表54: 公司2022年归母净利润持续增长

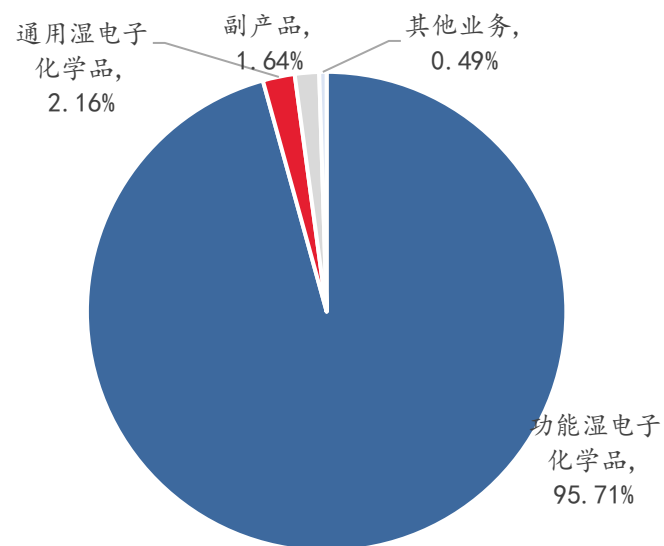


资料来源: Wind, 太平洋证券研究院

格林达：功能湿电子化学品盈利能力突出

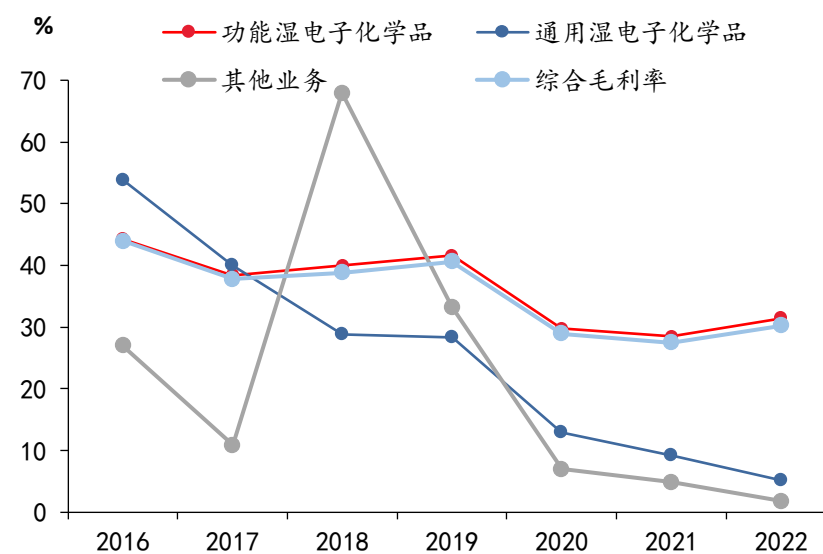
- 公司自主研发全流程工艺设备，掌握湿电子化学品重要核心生产技术，建立严格的品控管理体系。自主创新研发的核心产品电子级四甲基氢氧化铵（TMAH显影液）打破了国外技术垄断，填补国内此项技术空白，并实现替代进口产品，得到众多知名下游显示面板领域的客户认可。
- 公司2022年功能湿电子化学品营收占总营业收入的95.71%，多年维持高位。2022年公司核心业务功能湿电子化学品毛利率为31.45%。
- 公司下游半导体业务占比越来越高，2022年占比达到24%。随着公司未来在半导体领域的开拓，将进一步提高公司毛利率。

图表55：公司2022年营业收入分产品占比



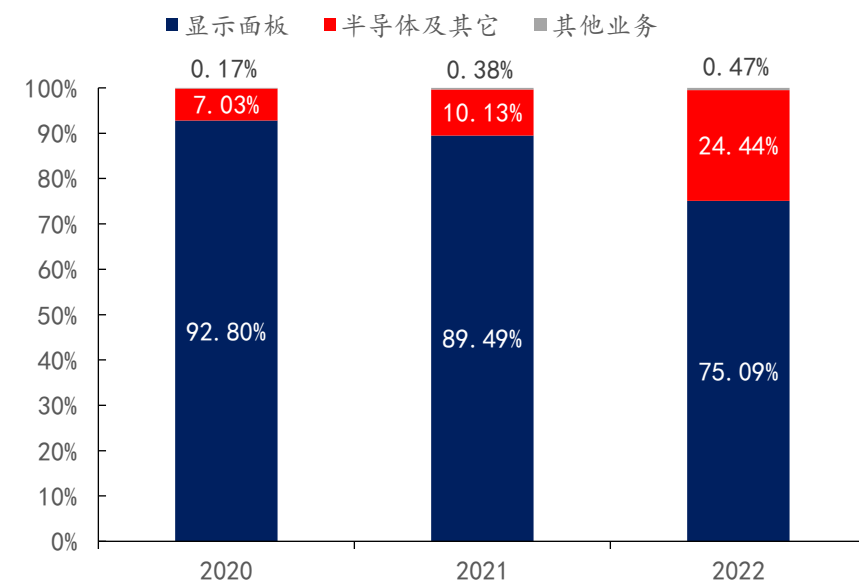
资料来源：Wind,太平洋证券研究院

图表56：公司2022年综合毛利率稳中有涨



资料来源：Wind,太平洋证券研究院

图表57：公司下游半导体业务占比越来越高



资料来源：Wind,太平洋证券研究院

- 公司核心产品TMAH显影液系LCD、OLED 显示面板生产过程中的关键材料之一，有效助推了高清显示产业的国产化进程。公司计划维持TMAH显影液领域先进地位的同时，进一步扩大以BOE刻蚀液和剥离液为代表的新产品市场，增加新产品立项与产线测试，持续优化完善产品结构，从而推动公司业绩出现新的增长。

图表58：公司主要产品

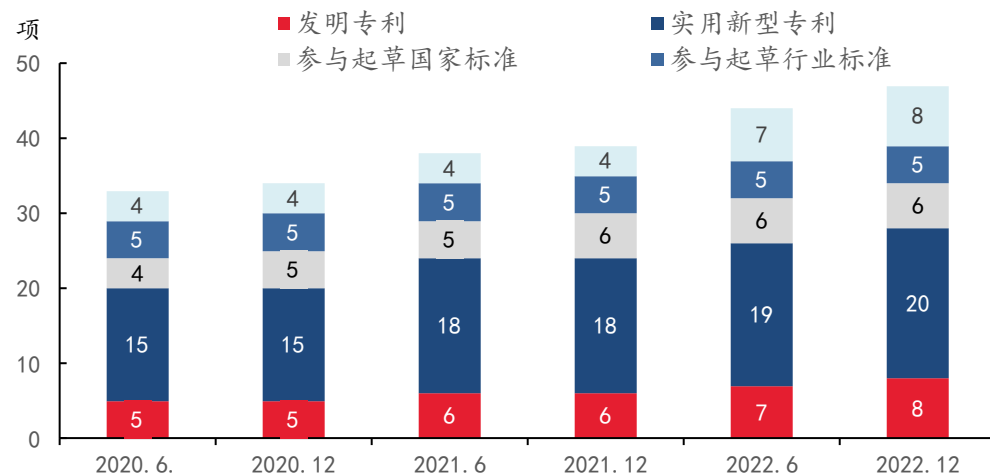
大类	小类	产品名称	用途
功能湿电子化学品	显影液	TMAH显影液	主要用于将正性光刻胶的曝光区域溶解掉
		CF显影液	主要用于将负性光刻胶的未曝光区域溶解掉
	蚀刻液	铝蚀刻液	金属铝蚀刻剂
		BOE蚀刻液	硅蚀刻剂
	稀释液	稀释液	主要用于除去涂光刻胶过程留在边缘的光刻胶
	剥离液	剥离液	主要用于除去金属电镀、蚀刻 加工完成后的光刻胶及其他残留物质
通用湿电子化学品	清洗液	清洗液	碱性清洗剂、有机清洗剂
	单酸类	氢氟酸	玻璃减薄蚀刻、硅片表面清洗、BOE蚀刻液原料
		盐酸	酸性清洗剂、蚀刻剂、制备有机和无机化合物
		硝酸	氧化剂、酸性蚀刻剂、氧化剂
		冰醋酸	酸性蚀刻剂、单酸补给、酸化剂，增香剂和香料
	碱类	氢氧化钾	碱性清洗剂、干燥剂、吸收剂、分析试剂
副产品	有机溶剂	N-甲基吡咯烷酮	清洗剂
		丙酮	清洗剂、稀释剂、萃取剂、有机溶剂
	其他	氟化氢铵	缓蚀剂
	甲醇	甲醇	燃料、工业原料

资料来源：格林达2022年年度报告,太平洋证券研究院

格林达：技术专利研发积极，研发支出逐年增多

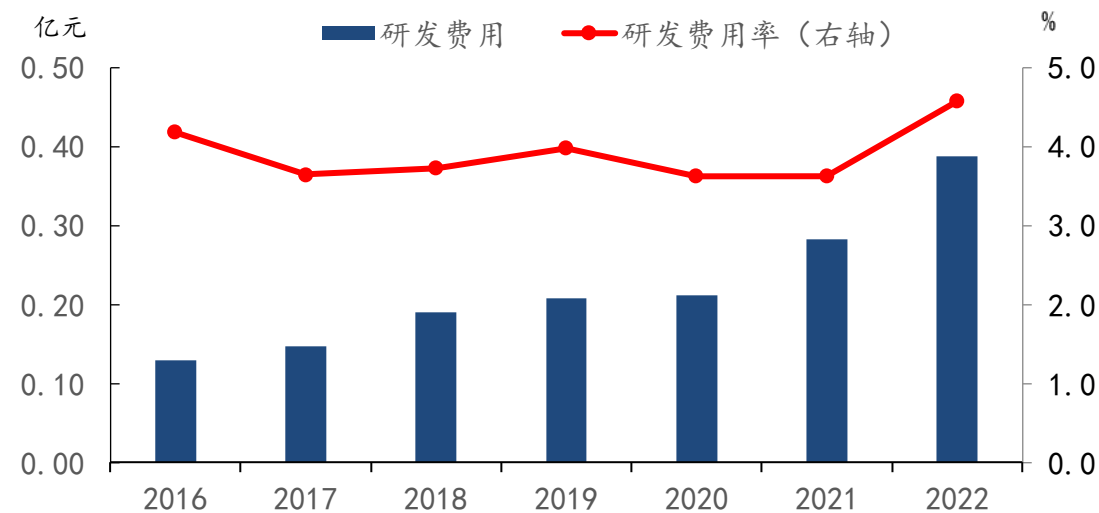
- 公司拥有专利数量逐年增加，2022年已有8项发明专利，20项实用新型专利，负责或参与起草了6项国家标准、5项行业标准和8项团体标准。公司重视研发团队建设，建立了有竞争力的人才引进、培养、激励和晋升的发展体系，技术人员数量逐年增多，2022年研发人员数量占总员工比例为31.21%。公司早在2004年自主研发了国内第一套显示面板用TMAH显影液工业化生产线，填补了国内空白，目前该产品相关技术指标已达到SEMI G5标准要求，打破国外企业在该领域的垄断。
- 公司持续多年支出较高水平的研发资金，研发费用近两年出现较大增幅。2023年公司继续坚持技术创新，紧扣国家对集成电路、新型显示、新材料等战略性新兴产业的发展规划，聚焦“卡脖子”和本土化替代，尤其是半导体相关项目，通过项目中产业链下游实际的联合开发、测试和导入使用，为公司未来业绩增长打下坚实基础。

图表59：公司专利数量逐年增多



资料来源：公司公告,太平洋证券研究院

图表60：公司2022年研发费用增长明显



资料来源：Wind,太平洋证券研究院

格林达：承接国家科技重大项目，新增产能陆续投产

- 公司始终坚持自主创新，建设“产、学、研”相结合的技术研究开发模式，研发能力持续提升。公司承接多项国家级、省级重大科技创新项目成果显著，为半导体相关项目实现进口替代和高质量产品应用做出贡献。
- 杭州格林达厂区（含扩产一期）设计产能11万吨/年，产能利用率75.93%。为实现更稳定的规模的供应能力，公司持续建设相关产能项目，公司四川格林达100kt/a电子材料项目（一期），已具备试生产条件并进入试生产阶段，投产后将新增年产4万吨TMAH显影液、0.5万吨铝蚀刻液和1.5万吨含氟类缓冲氧化蚀刻液（BOE 蚀刻液）产能。

图表61：公司现有产能与新建产能

现有产能		
厂区或项目	设计产能	产能利用率
杭州格林达厂区（含扩产一期）	9万吨TMAH、2万吨混配产品	75.93%
鄂尔多斯项目	1万吨TMAH显影液、0.2万吨BOE蚀刻液、0.4万吨CF显影液、0.25万吨KOH清洗液、100吨CF剥离液、0.3万吨电子级异丙醇、0.35万吨电子级N-甲基吡咯烷酮、3万吨光刻胶剥离液、0.3万吨ITO蚀刻液、0.25万吨金属蚀刻液、0.1万吨稀释剂产品	/
在建产能		
厂区或项目	计划在建产能	进展
年产 7 万吨新型显示材料电子化学品扩产项目（二期）	1.6 万吨超高纯 TMAH 显影液	已正式投产
四川格林达项目（一期）	4 万吨 TMAH显影液、0.5万吨铝蚀刻液和 1.5万吨含氟类缓冲氧化蚀刻液（BOE蚀刻液）	已具备试生产条件并进入试生产阶段

资料来源：公司公告,太平洋证券研究院

图表62：公司承接项目

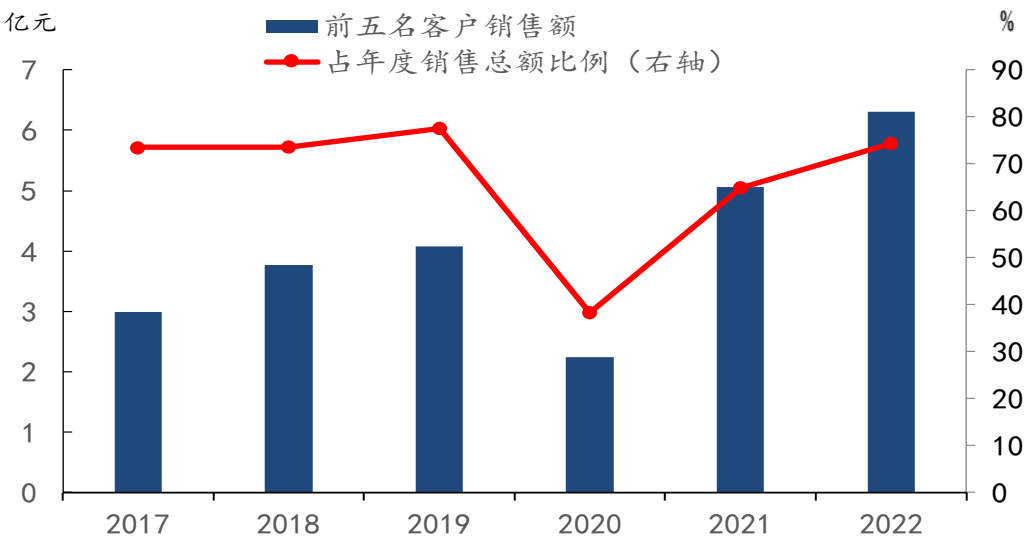
项目承接	进展
“光刻胶用显影液（极大规模集成电路用）”的国家科技重大专项项目课题	已通过科技部项目验收
工信部“集成电路制造产线零部件、材料和关键设备关键材料研发及产业化验证项目”	全产线测试阶段
浙江省 2022年度“领雁”研发攻关计划项目 - “先进半导体材料中光刻胶配套高纯显影液的技术研发”	-
推进杭州市企业“高端湿电子新材料”创新联合体项目	-

资料来源：公司公告,太平洋证券研究院

格林达：进入行业领先企业供应链，主要客户集中度高

- 公司核心客户集中度高，2022年前五名客户销售额为6.3亿元，占年度销售总额的74.38%。公司主要客户包括京东方集团、韩国LG集团、华星光电、天马微电子、中电熊猫等国内外知名显示面板制造企业。公司与客户进行联合研发，目前已实现湿电子化学品的整体配套服务能力，将进一步促进客户的稳定性。
- 公司根据下游客户需求不断优化产品结构，客户端验证成果显著。2023年上半年，公司光刻胶用剥离液产品在国内多家龙头企业导入测试和验证，已在武汉华星光电技术有限公司实现量供，并且报告期内获得云谷(固安)科技有限公司和天马微电子科技有限公司量供订单；公司半导体用显影液和稀释液在成都奕成集成电路有限公司稳定量供，并持续拓展全球半导体客户市场。

图表63：公司前五客户销售额与占比



资料来源：公司公告,太平洋证券研究院

图表64：公司部分产品量供客户

产品	实现量供客户
光刻胶用剥离液	武汉华星光电技术有限公司、云谷(固安)科技有限公司、天马微电子科技有限公司
含氟类缓冲氧化蚀刻液 (BOE 蚀刻液)	重庆京东方，合肥维信诺，天马微电子
半导体用显影液和 Thinner 稀释液	成都奕斯伟集成电路有限公司

资料来源：公司公告,太平洋证券研究院

- 公司核心产品TMAH显影液相关技术指标已达到SEMI G5标准要求，打破国外企业在该领域的垄断，是国内绝对龙头。公司主要客户包括京东方集团、韩国LG集团、华星光电、天马微电子、中电熊猫等国内外知名显示面板制造企业。
- 四川项目“4万吨TMAH显影液、0.5万吨铝蚀刻液和1.5万吨含氟类缓冲氧化蚀刻液（BOE蚀刻液）”处于试生产阶段，即将放量。
- 预计公司2023/2024/2025年归母净利润为2.31亿元/3.36亿元/4.78亿元，当前市值对应估值为23.42倍/16.12倍/11.33倍。首次推荐，予以“买入”评级。

图表65：盈利预测

年结日：12月31日	2022	2023E	2024E	2025E
营业总收入（人民币 百万）	847.60	1,072.42	1,495.83	2,045.86
增长率（%）	8.72%	26.52%	39.48%	36.77%
归母净利润（人民币 百万）	163.39	231.29	336.21	478.33
增长率（%）	16.26%	41.56%	45.36%	42.27%
EPS（元/股）	0.82	1.16	1.68	2.40
市盈率（P/E）	33.16	23.42	16.12	11.33
市净率（P/B）	4.04	3.55	2.91	2.32

资料来源：Wind,太平洋证券研究院

I	湿电子化学品：电子行业湿法制程关键材料.....	4
II	产业结构升级叠加技术冲击，三大下游需求焕发新动力.....	15
III	当前高端产品国产化率低，四大推动力量加速国产化.....	22
IV	国内头部企业介绍.....	32
V	风险提示.....	47

- 原材料价格波动；
- 新产品研发不及预期；
- 国产替代不及预期；
- 下游需求不及预期等。

1、行业评级

看好：预计未来6个月内，行业整体回报高于沪深300指数5%以上；

中性：预计未来6个月内，行业整体回报介于沪深300指数-5%与5%之间；

看淡：预计未来6个月内，行业整体回报低于沪深300指数5%以下。

2、公司评级

买入：预计未来6个月内，个股相对沪深300指数涨幅在15%以上；

增持：预计未来6个月内，个股相对沪深300指数涨幅介于5%与15%之间；

持有：预计未来6个月内，个股相对沪深300指数涨幅介于-5%与5%之间；

减持：预计未来6个月内，个股相对沪深300指数涨幅介于-5%与-15%之间；

卖出：预计未来6个月内，个股相对沪深300指数涨幅低于-15%。

职务	姓名	手机	邮箱
全国销售总监	王均丽	13910596682	wangjl@tpyzq.com
华北销售总监	成小勇	18519233712	chengxy@tpyzq.com
华北销售	常新宇	13269957563	changxy@tpyzq.com
华北销售	佟宇婷	13522888135	tongyt@tpyzq.com
华北销售	王辉	18811735399	wanghui@tpyzq.com
华东销售总监	陈辉弥	13564966111	chenhm@tpyzq.com
华东销售	徐丽闵	17305260759	xulm@tpyzq.com
华东销售	胡亦真	17267491601	huyz@tpyzq.com
华东销售	李昕蔚	18846036786	lixw@tpyzq.com
华东销售	张国锋	18616165006	zhanggf@tpyzq.com
华东销售	胡平	13122990430	huping@tpyzq.com
华东销售	周许奕	021-58502206	zhouxuyi@tpyzq.com
华东销售	丁锬	13524364874	dingkun@tpyzq.com
华南销售副总监	查方龙	18565481133	zhaf1@tpyzq.com
华南销售	张卓粤	13554982912	zhangzy@tpyzq.com
华南销售	何艺雯	13527560506	heyw@tpyzq.com
华南销售	李艳文	13728975701	liyw@tpyzq.com



研究院

中国北京 100044

北京市西城区北展北街九号

华远·企业号D座

重要声明

太平洋证券股份有限公司具有经营证券期货业务许可证，公司统一社会信用代码为：91530000757165982D。

本报告信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。我公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。本报告版权归太平洋证券股份有限公司所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登。任何人使用本报告，视为同意以上声明。