

强于大市

新股报告 - 中巨芯

营收规模与技术实力国内领先，引领湿化学品等电子化学材料国产替代

中巨芯 IPO 拟募集资金 15 亿元用于潜江年产 19.6 万吨超纯电子化学品项目，加速电子湿化学品领域高端市场的国产化替代进程。

公司亮点

- **中巨芯是国内领先的电子化学材料生产商。**公司主要从事电子湿化学品、电子特气和前驱体材料的研发、生产和销售。公司主营业务为电子湿化学品和电子特气，主要应用于集成电路、显示面板以及光伏等下游领域。公司 2021 年营业收入为 5.66 亿元，同比增长 41.38%，其中电子湿化学品收入占主营业务收入的 83.18%。
- **电子湿化学品下游需求旺盛，国产化替代空间大。**2020 年全球电子湿化学品市场规模为 50.84 亿美元，2011-2020 年 CAGR 为 8.06%；2020 年我国电子湿化学品市场规模为 100.62 亿元，2011-2020 年 CAGR 达 15.31%，高于全球增速。智研咨询预计 2027 年我国电子湿化学品市场规模将扩大至 210.38 亿元。集成电路、平板显示和太阳能电池为电子湿化学品三大应用市场，中国电子材料行业协会预计 2025 年全球三大领域电子湿化学品需求合计将达 624 万吨。外资企业占据高端电子湿化学品大部分市场，2020 年集成电路工艺用电子湿化学品国产化率为 23%，8 英寸及以上晶圆制造用电子湿化学品国产化率不足 20%，国内企业主要供应 6 英寸及以下晶圆制造及封装。目前国内企业已基本实现光伏太阳能电池电子湿化学品自主供应，半导体、新型显示面板等领域将具有较大的进口替代空间。
- **公司电子湿化学品营收规模优势凸显，技术实力领先。**2021 年公司电子湿化学品营收达 4.47 亿元，2019-2021 年 CAGR 为 22.51%，国内市占率由 2.23% 提升至 5.97%。公司主要产品电子级氢氟酸、电子级硫酸、电子级硝酸均达 G5 等级，品质处于行业领先水平，2021 年市占率为 19.78%、4.41%、66.39%。公司下游客户实力雄厚，2021 年 SK 海力士、中芯国际、长江存储、华虹集团合计采购公司产品金额占公司总营收的 30.47%。公司通过设立先进电子化学材料浙江省工程研究中心开展研究工作，截至 2021 年已获 47 项专利。2021 年公司研发费用率达 7.10%，高于行业平均水平。
- **公司电子特气营收增速明显，前驱体材料进入客户验证阶段。**2021 年全球电子特气市场规模达 45.38 亿美元，SEMI 预计 2022 年中国特种气体市场规模将达 220.8 亿元。公司电子特气主要产品高纯氯气及高纯氯化氢均达行业领先的 6N 水平，有多个在研项目布局 14 nm 及以下先进制程用电子特气的研发工作。2019-2021 年公司电子特气营收由 741.54 万元增长至 9,038.44 万元，CAGR 达 249.12%，2021 年电子特气毛利率达 35.48%。另一方面，公司已掌握 HCDS、BDEAS、TDMAT 等前驱体材料的生产制备技术，产品纯度达到 6-7N，成功进入客户端认证环节。
- **募投项目：加速电子湿化学品高端产品国产化。**公司本次拟募集资金 15 亿元，主要用于潜江年产 19.6 万吨超纯电子化学品项目。公司电子湿化学品领域研发技术、拟扩产的主要产品均已满足集成电路 8 英寸及以上的品质要求，将通过募投项目重点对电子湿化学品进行开发、扩产，加速电子湿化学品领域高端市场国产化替代进程。

投资建议

- 中巨芯专注于电子湿化学品、电子特气的研发与生产，随着半导体材料国产化进程加速提升市占率，有望与国际巨头同台竞技。
- 公司产品品质处于领先水平，与可比公司相比技术优势明显，为公司在未来集成电路高端电子湿化学品的发展奠定了基础。

评级面临的主要风险

- 原材料价格波动风险；产品开发与市场拓展风险；行业竞争风险；技术人才流失风险；募投项目新增产能消化风险。

中银国际证券股份有限公司
具备证券投资咨询业务资格

半导体材料

证券分析师：余嫄嫄

(8621)20328550

yuanyuan.yu@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号：S1300517050002

目录

公司是国内领先的电子化学材料生产商.....	5
公司主要从事电子湿化学品、电子特气和前驱体材料的研发、生产和销售	5
公司产品主要应用于集成电路、显示面板及光伏等下游领域	7
巨化股份和产业投资基金为公司并列第一大股东	8
公司业绩表现：营业收入快速增长，预计未来盈利水平向好	9
电子湿化学品市场空间广阔，国产化替代需求增长.....	15
电子湿化学品种类丰富	15
电子湿化学品下游需求旺盛，市场规模持续扩大	16
我国电子湿化学品高端产品不足，国产化替代空间大	18
公司电子湿化学品业务已成规模，市占率不断提升.....	21
公司研发实力雄厚，产品品质处于行业领先水平	22
公司电子湿化学品下游客户认证顺利，荣获多个奖项	24
公司电子特气及前驱体业务技术领先.....	26
公司电子特气验证顺利，营收增速明显	26
公司前驱体材料产品成功进入客户认证阶段	30
募投项目：拟募集 15 亿元，主要用于潜江年产 19.6 万吨超纯电子化学品项目	32
风险提示.....	33

图表目录

图表 1. 中巨芯业务发展历程.....	5
图表 2. 公司产品主要领域及所处阶段.....	6
图表 3. 中巨芯电子化学材料产品演变.....	7
图表 4. 中巨芯产品主要应用于集成电路、显示面板及光伏等下游领域.....	8
图表 5. 电子湿化学品和电子特气参与集成电路的整个制作过程	8
图表 6. 中巨芯股权结构	9
图表 7. 公司营业收入持续增长	10
图表 8. 公司尚未实现盈利	10
图表 9. 公司营业收入以电子湿化学品为主	10
图表 10. 公司分布于集成电路的营收占比逐年提升	10
图表 11. 2019-2021 年公司电子湿化学品各细分产品产能利用率提升，产销率水平较高	11
图表 12. 2019-2021 年公司电子湿化学品各产品均价	11
图表 13. 2019-2021 年公司电子湿化学品各产品收入结构	11
图表 14. 2019-2021 年公司电子特气各细分产品产能利用率逐渐提升	12
图表 15. 2019-2021 年公司电子特气各产品均价	12
图表 16. 2019-2021 年公司电子特气各产品收入结构	12
图表 17. 公司主营业务毛利率呈上升趋势	13
图表 18. 公司电子湿化学品业务毛利率与同行业上市公司对比	13
图表 19. 公司电子特气业务毛利率与同行业上市公司对比	14
图表 20. 公司期间费用率保持稳定	14
图表 21. 电子湿化学品具体分类	15
图表 22. 2019 年通用电子湿化学品需求占总电子湿化学品需求的 88.2%	15
图表 23. 电子湿化学品技术标准	16
图表 24. 2020 年全球电子湿化学品市场规模为 50.84 亿美元	16
图表 25. 全球电子湿化学品三大应用市场需求不断增加（单位：万吨）	16
图表 26. 2020 年我国电子湿化学品市场规模为 100.62 亿元	17
图表 27. 预计 2027 年我国电子湿化学品市场规模达 210.38 亿元	17
图表 28. 2020-2025 年我国三大应用市场电子湿化学品需求量不断增加（单位：万吨）	17
图表 29. 2020 年全球电子湿化学品市场份额，欧美与日本企业占主导地位	18
图表 30. 全球主要电子湿化学品企业（除中国大陆）	19
图表 31. 国内电子湿化学品高端产品仍存在不足，国产化率低（2020 年数据） ...	20

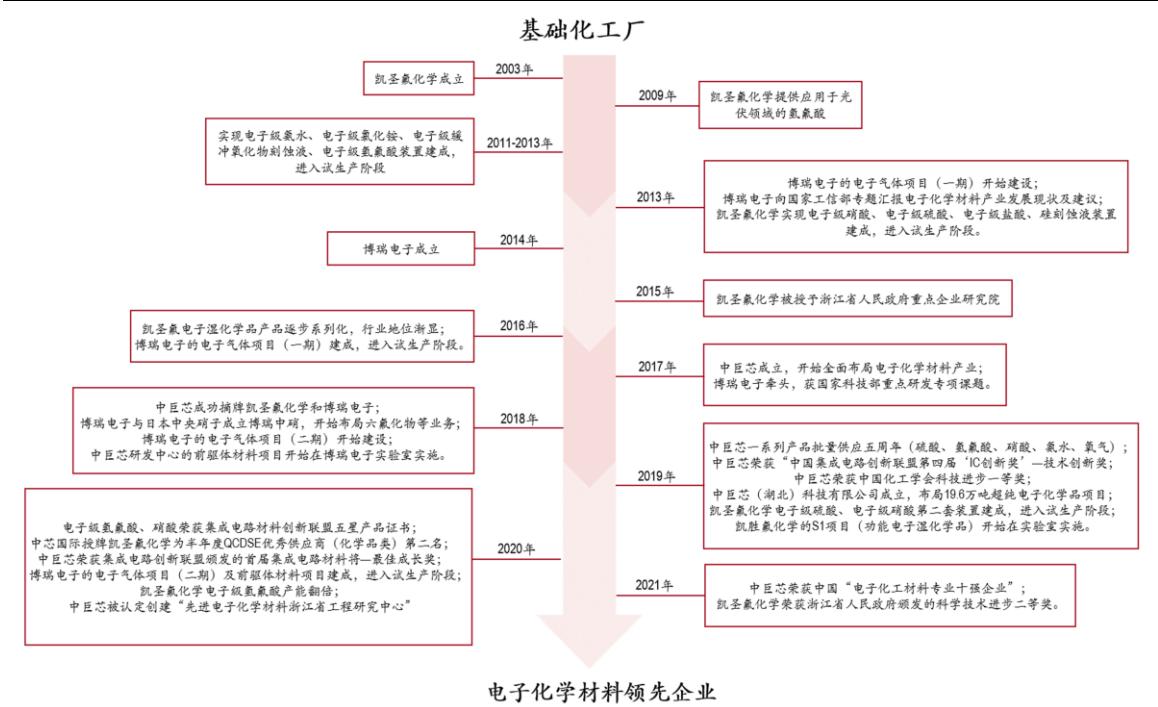
图表 32. 2015-2021 年我国电子湿化学品产量持续扩大，复合增长率达 22.55%.....	20
图表 33. 我国主要电子湿化学品生产企业.....	21
图表 34. 2019-2021 年中巨芯电子湿化学品业务与可比公司营收及复合增速	21
图表 35. 2019-2021 年公司电子湿化学品业务市占率逐年提升	22
图表 36. 2019-2021 年公司研发费用逐年提升，研发费用率高于同行业可比公司平均水平.....	22
图表 37. 公司电子湿化学品产品等级处于行业领先水平.....	23
图表 38. 公司开展多个电子湿化学品在研项目	24
图表 39. 2021 年公司电子湿化学品前四大客户情况	25
图表 40. 公司电子湿化学品获下游客户颁发多项荣誉	25
图表 41. 晶圆制造领域使用的特种气体	26
图表 42. 预计 2022 年全球电子特气市场规模将达到 50.01 亿美元	26
图表 43. 2017-2021 年中国电子特气市场规模复合增速高于全球平均增速.....	26
图表 44. 我国集成电路市场规模增长迅速.....	27
图表 45. 2020 年半导体材料需求比例，电子气体占比 14%.....	27
图表 46. 2018 年全球电子特气市场格局	27
图表 47. 2020 年我国电子特气市场格局	27
图表 48. 2019-2021 年公司电子特气业务营业收入显著增长.....	28
图表 49. 公司电子特气业务毛利率大幅提升，于 2021 年实现正值(%).....	28
图表 50. 公司电子特气产品技术处于行业领先水平	29
图表 51. 公司电子特气在研项目	29
图表 52. 全球前驱体市场规模快速增长，预计 2024 年将达到 20.21 亿美元	30
图表 53. CVD 工艺简图及前驱体应用	31
图表 54. ALD 工艺简图及前驱体应用	31
图表 55. 公司募投项目资金用途（万元）	32
图表 56. 公司募集资金投资项目产品方案.....	32

公司是国内领先的电子化学材料生产商

公司主要从事电子湿化学品、电子特气和前驱体材料的研发、生产和销售

中巨芯科技股份有限公司成立于 2017 年，专注电子化学材料领域，主要从事电子湿化学品、电子特气和前驱体材料的研发、生产和销售。公司产品广泛应用于集成电路、显示面板以及光伏等领域的清洗、刻蚀、成膜等制造工艺环节，目前产品已批量供应国内集成电路及显示面板的下游核心客户，多项产品已被中芯国际、海力士等知名公司使用。

图表 1. 中巨芯业务发展历程



资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

公司前身浙江凯圣氟化学有限公司成立于 2003 年，于 2013 年开始销售电子湿化学品，具备多年研发、量产电子湿化学品的经验。电子湿化学品的工艺水平和产品质量对集成电路制造的成品率、电性能及可靠性有重要影响，进而影响终端产品的性能。在集成电路领域，晶圆尺寸越大，单位体积晶圆可生产的芯片越多，生产效率更高，因此大尺寸化是国际主流趋势。大尺寸晶圆的生产对电子湿化学品的纯度有更高要求，集成电路用电子湿化学品纯度要求为 G3 及以上水平，12 英寸晶圆制造一般要求 G4 水平。目前国内只有少数几家企业的产品能够达到 G4 水平，而公司主要产品电子级氢氟酸、电子级硝酸、电子级硫酸均已达到更高的 G5 水平，电子级盐酸、电子级氟化铵、电子级氨水等产品也达到 G4 水平。

浙江博瑞电子科技有限公司成立于 2014 年，于 2016 年开始进行电子特气生产，2017 年并入中巨芯，获国家科技部重点研发专项课题，研发实力雄厚。电子特气是集成电路、显示面板等电子工业生产不可或缺的原材料，广泛应用于刻蚀、清洗、掺杂、气相沉积等工艺环节，决定了器件的最终良率和可靠性，具有较高的产品附加值。纯度是电子特气核心指标，集成电路制造对不同气体的纯度要求不一，通常需要纯度 5N 及以上的电子特气。公司主要产品高纯氯气、高纯氯化氢纯度均达到 6N 水平，可应用于 28 nm 以下先进制程的集成电路制造。高纯六氟化钨及高纯氟碳类气体部分产品也达到 5N 水平。

公司于 2018 年开始前驱体材料的研发工作，目前已掌握 HCDS、BDEAS、TDMAT 等前驱体材料的生产制备技术。前驱体材料是薄膜沉积工艺的核心制造材料，应用于半导体生产制造工艺，产品主要用于沉积半导体导线间的介电层，以及在半导体栅极中复合金属材料。集成电路制造中先进制程（28 nm 及以下）一般需要前驱体材料纯度达到 6N 以上。目前公司已实现纯度为 6-7N 的 HCDS、BDEAS、TDMAT 生产，产品已进入客户端认证环节。

图表 2. 公司产品主要领域及所处阶段

类别	产品名称	产品主要用途	应用领域					所处阶段	
			集成电路			显示面板	光伏		
			12英寸	8英寸	≤6英寸				
1、通用电子化学品									
电子湿化学品	电子级氢氟酸	刻蚀、清洗、玻璃减薄	*	*	*	*	*	量产	
	电子级硫酸	酸性清洗、刻蚀	*	*	*			量产	
	电子级硝酸	酸性清洗、刻蚀	*	*	*	*		量产	
	电子级盐酸	酸性清洗、刻蚀	*	*	*	*		量产	
	电子级氟化铵	缓冲氧化物刻蚀液原料	*	*	*	*		量产	
	电子级氨水	碱性清洗、氟化铵原料	*	*	*			量产	
2、功能性湿化学品									
	缓冲氧化物刻蚀液	缓释刻蚀	*	*	*	*		量产	
	硅刻蚀液	硅刻蚀	*	*	*			量产	
1、刻蚀、清洗气体									
电子特种气体	高纯氯气	金属铝刻蚀、多晶硅刻蚀、光纤脱水	*	*	*	*		量产	
	高纯氯化氢	清洗、刻蚀	*	*	*	*		量产	
	高纯氟化氢	二氧化硅刻蚀、炉管清洗	*	*				量产	
	高纯氟碳类气体	刻蚀、清洗	*	*	*			认证	
2、成膜气体									
前驱体材料	高纯六氟化钨	沉积集成电路内钨导电层	*	*	*			认证	
	HCDS	薄膜沉积	*	*				认证	
	BDEAS		*					认证	
	TDMAT		*	*				认证	

注：*代表产品应用领域

资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

图表 3. 中巨芯电子化学材料产品演变

序号	产品	等级	产品销售或送样时间
1	电子级氢氟酸	G4	2013 年 (销售)
		G5	2019 年 (销售)
2	电子级硫酸	G4	2017 年 (销售)
		G5	2021 年 (销售)
3	电子级硝酸	G4	2015 年 (销售)
		G5	2019 年 (销售)
4	电子级盐酸	G4	2017 年 (销售)
5	电子级氟化铵	G3	2016 年 (销售)
		G4	2021 年 (销售)
6	电子级氨水	G4	2016 年 (销售)
7	缓冲氧化物刻蚀液	G4	2018 年 (销售)
8	硅刻蚀液	G3	2020 年 (销售)
		5N	2018 年 (销售)
9	高纯氯气	5N5	2020 年 (销售)
		6N	2021 年 (销售)
		5N	2019 年 (销售)
10	高纯氯化氢	5N5	2020 年 (销售)
		6N	2021 年 (销售)
11	高纯氟化氢	5N	2020 年 (销售)
12	高纯六氟化钨	5N5	2021 年 (送样)
13	高纯三氟甲烷	5N	2021 年 (送样)
14	高纯八氟环丁烷	5N	2021 年 (送样)
15	高纯六氟丁二烯	4N5	2021 年 (送样)
16	高纯八氟环戊烯	4N	2021 年 (送样)
17	HCDS	7N	2021 年 (送样)
18	BDEAS	6N	2021 年 (送样)
19	TDMAT	6N	2021 年 (送样)

资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

公司产品主要应用于集成电路、显示面板及光伏等下游领域

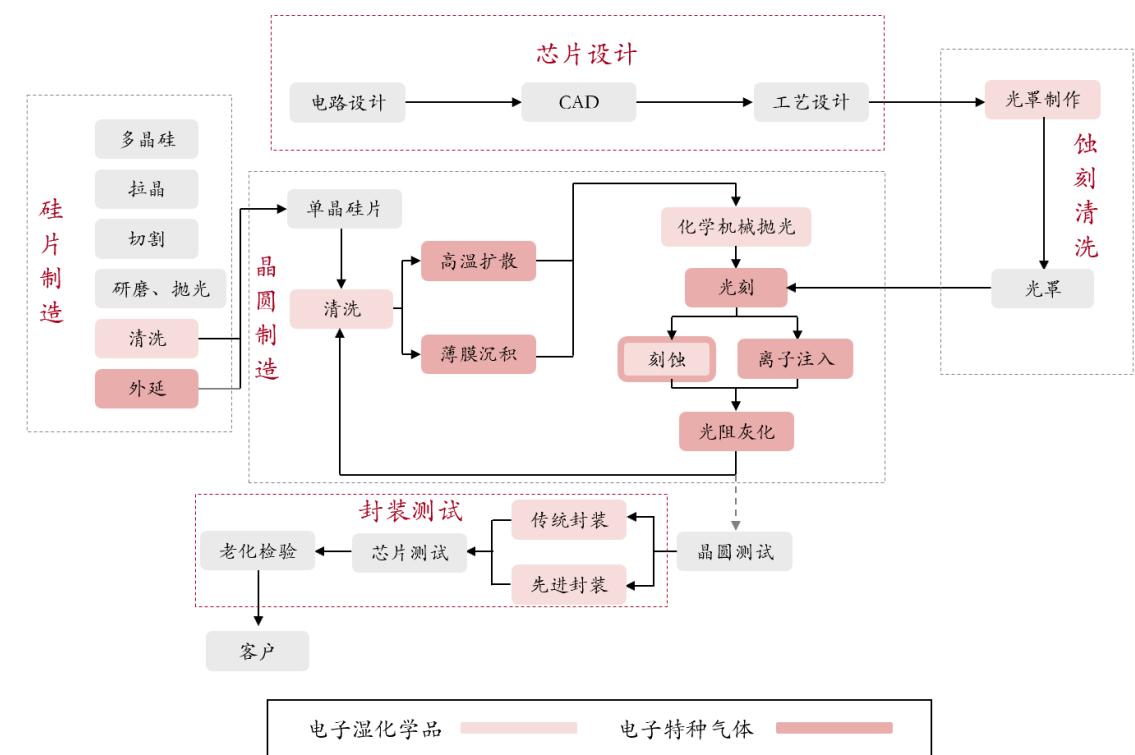
公司产品位于电子信息产业偏中上游的材料领域，下游应用领域包括集成电路、显示面板及光伏等，终端应用场景主要是电子信息产业。电子化学材料行业是精细化工和电子信息行业交叉的领域，具有品种多、质量要求高、对环境洁净度要求苛刻、产品更新换代快、产品附加值高、资金投入量大等特点。电子湿化学品和电子特气伴随集成电路的整个制作过程，涉及多个制造工艺环节，包括硅片、晶圆制造过程的刻蚀、清洗，以及外延、高温扩散等。集成电路制程对电子湿化学品和电子特气的纯度、金属杂质含量、颗粒数量和粒径、品质一致性要求严苛。例如，电子湿化学品金属杂质含量千亿分之一 (10^{-11}) 级、电子特气金属杂质含量百亿分之一 (10^{-10}) 级的波动会对整条集成电路生产线的产品良率造成影响，进而影响终端产品的性能。

图表 4. 中巨芯产品主要应用于集成电路、显示面板及光伏等下游领域



资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

图表 5. 电子湿化学品和电子特气参与集成电路的整个制作过程

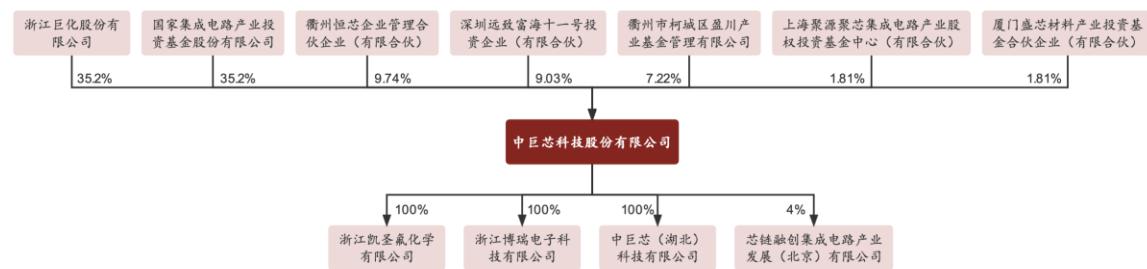


资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

巨化股份和产业投资基金为公司并列第一大股东

公司成立于 2017 年 12 月，由巨化股份、产业投资基金、远致富海、盈川基金、盛芯基金、聚源聚芯共同出资设立。公司下设 3 家全资子公司，分别是凯圣氟化学、博瑞电子与中巨芯湖北。招股书显示，中巨芯无控股股东和实际控制人。截至 2022 年 7 月 11 日，巨化股份和产业投资基金为公司并列第一大股东，持股比例均为 35.1999%。

图表 6. 中巨芯股权结构



资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

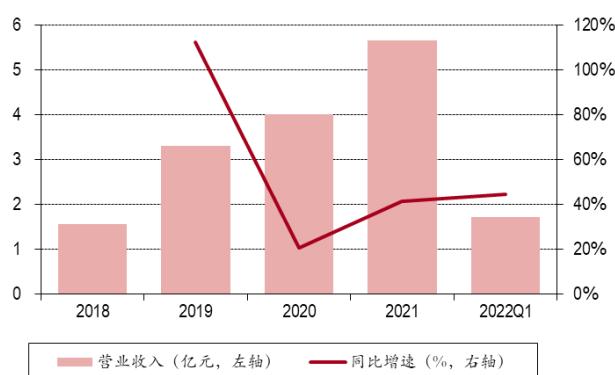
公司业绩表现：营业收入快速增长，预计未来盈利水平向好

公司 2021 年营业收入为 5.66 亿元，同比增长 41.38%。公司 2018 年营收为 1.56 亿元，2021 年营收为 5.66 亿元，2018-2021 年复合增速达 53.61%。2022 年一季度公司营收为 1.72 亿元，较上年同期增长 44.57%，高于 2018 年全年营收。公司营收逐年递增、增速迅猛，原因在于：1) 公司子公司凯圣氟化学电子湿化学品销售收入逐年上升。由于凯圣氟化学投产较早，2011 至 2015 年已先后建成电子湿化学品各系列产品的生产装置并进入试生产阶段，具有良好的客户基础，且凯圣氟化学持续投入研发活动、改善产品生产工艺、提升产品品质，使得其产品在市场中具备更高竞争力，可用于更高端的集成电路领域。2) 公司子公司博瑞电子的电子特气一期高纯氯气和高纯氯化氢建设项目于 2018 年建成并投产。该项目投产时间相对较晚，报告期内公司产品品质不断提升，在产品逐渐得到市场验证和认可后，收入规模也同步上升。3) 半导体材料国产化进程加速，显示面板产能向大陆地区转移，中国集成电路、显示面板行业高速发展。随着近年来集成电路、显示面板上游电子化学材料国产替代的推动，市场对国产电子湿化学品和电子特气的需求得到了较大提升，市场规模快速增长。

公司尚未实现盈利。2019 年至 2021 年，公司分别实现归母净利润-620.6 万元、2,467.16 万元、3,332.03 万元，实现扣非归母净利润-2,133.32 万元、7.83 万元、-682.16 万元。公司部分产品尚处于客户认证阶段，新产线投产尚未实现规模效应，折旧压力较高。且公司研发投入不断增大，并叠加 2021 年确认了 1,362.37 万元股份支付费用的影响，使得公司 2021 年扣非归母净利润为负，处于尚未盈利状态。2022 年一季度公司实现归母净利润-89.38 万元，同比下降 116.31%，实现扣非归母净利润-224.66 万元，同比下降 151.22%，主要原因为博瑞电子和博瑞中硝部分电子特气、前驱体材料的产品尚处于客户认证阶段，以及疫情对公司主要生产经营地衢州市 2022 年一季度的生产经营和市场开拓活动造成了严重影响，公司按存货成本高于其可变现净值的差额计提了存货跌价准备，产生 1,486.02 万元资产减值损失。

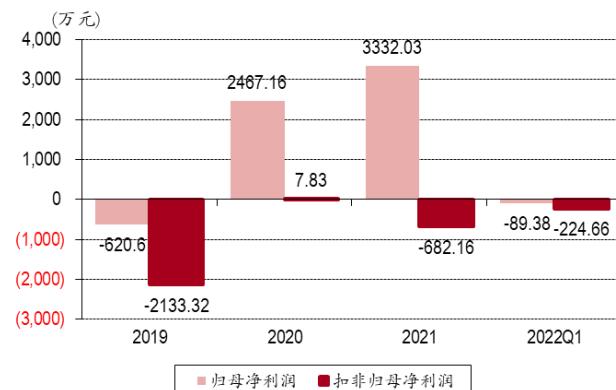
预计未来公司盈利水平向好。随着博瑞电子已量产产品产能利用率的进一步提升，以及尚处于客户认证阶段的产品认证进程达到预期，预计未来销售收入呈增长趋势，亏损也将收窄，直至实现盈利。未来随着凯圣氟化学生产线的升级、改造和扩产，相关应用领域下游需求稳定、产品销量持续提升，盈利规模有望继续增长。综上，预计公司整体规模将持续扩张，未来公司盈利水平保持向好趋势。

图表 7. 公司营业收入持续增长



资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

图表 8. 公司尚未实现盈利



资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

公司营业收入以电子湿化学品为主，电子特气收入逐年上升。公司目前主营业务为电子湿化学品和电子特气，其中电子湿化学品对收入贡献最大。2019年至2021年，公司电子湿化学品板块分别实现营业收入2.98亿元、3.37亿元、4.47亿元，占各期主营业务收入的比例分别为97.51%、91.98%、83.18%。报告期内公司电子特气业务收入分别为0.07亿元、0.29亿元、0.90亿元，占各期主营业务收入的比例分别为2.43%、8.02%、16.82%。受到各产品线投入和建设时间不同的影响，公司收入呈现以电子湿化学品为主、电子特气收入逐年上升的趋势。

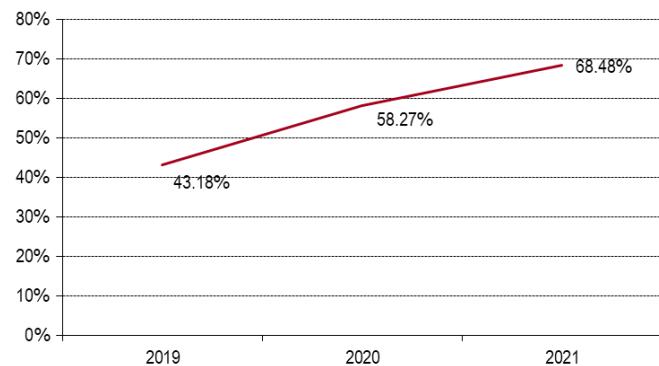
公司产品收入主要分布于集成电路、显示面板以及光伏等下游应用领域。由于集成电路工艺用的电子湿化学品和电子特气主要产品量产或投产时间较晚，部分产品仍处于客户认证阶段，2019-2021年公司应用于集成电路领域产品的销售收入占比分别为43.18%、58.27%、68.48%。

图表 9. 公司营业收入以电子湿化学品为主



资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

图表 10. 公司分布于集成电路的营收占比逐年提升



资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

公司电子湿化学品各产品产能利用率提升，产销率较高。2011-2015年，公司子公司凯圣氟化学主要产品电子级氢氟酸、硝酸、硫酸的产线先后建成生产装置并进入试生产阶段，公司先后对电子湿化学品的产线进行技改或扩建，以适应产能利用率的提升。凯圣氟化学电子级氢氟酸2020年实施技改，产能新增6,000吨，2021年根据下游市场变化调减2,500吨/年40%浓度电子级氢氟酸的产能；电子级硝酸2021年实施技改，产能新增9,000吨；电子级硫酸2021年实施技改和扩建，产能新增20,000吨。此外公司持续投入研发活动，使产品在市场中具有更高的竞争力，产销率维持较高水平。

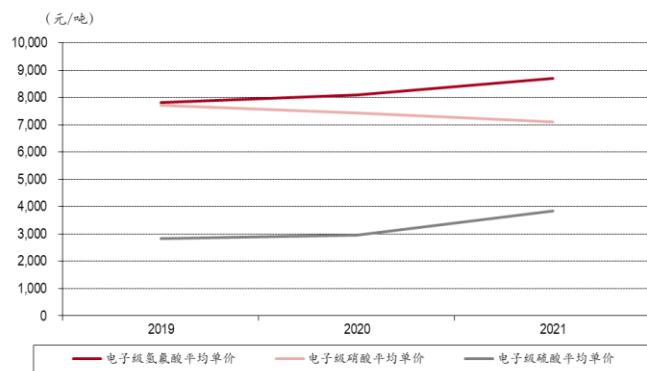
图表 11. 2019-2021 年公司电子湿化学品各细分产品产能利用率提升，产销率水平较高

年份	产品	产能 (万吨)	产量 (万吨)	销量 (万吨)	产能利用率 (%)	产销率 (%)
2019	电子级氢氟酸	3.30	2.97	2.86	90.15	96.00
	电子级硝酸	0.60	0.38	0.36	64.24	94.80
	电子级硫酸	1.00	0.54	0.52	53.88	96.89
2020	电子级氢氟酸	3.90	2.89	2.78	74.14	96.00
	电子级硝酸	0.60	0.58	0.59	97.54	100.72
	电子级硫酸	1.00	0.67	0.69	67.01	102.54
2021	电子级氢氟酸	3.65	3.15	3.04	86.40	96.51
	电子级硝酸	1.50	1.11	1.05	73.99	94.33
	电子级硫酸	3.00	1.31	1.30	43.68	98.83

资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

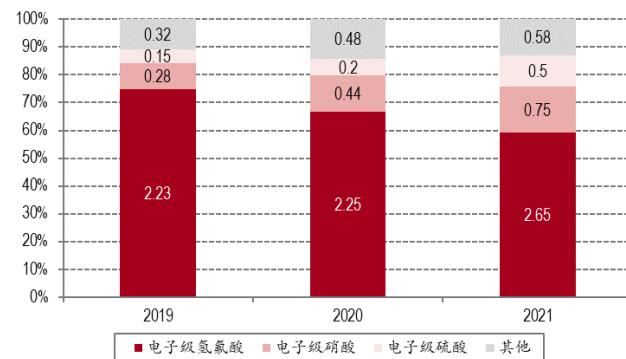
2019-2021 年公司电子级氢氟酸、电子级硫酸均价提升，电子级硝酸均价下行，各产品收入呈上升趋势。公司电子级氢氟酸均价逐年上升，与产品规格提升、可应用于更高端的下游市场有关。受下游集成电路客户降本增效影响，公司主动调整电子级硝酸产品价格，2020 年、2021 年均价分别下降 3.62%、4.38%。由于集成电路用电子级硫酸规格高且销售单价较高，随着其收入占比提升，产品均价上升。2019 年至 2021 年公司电子级氢氟酸、电子级硝酸、电子级硫酸合计收入分别占总营收的 89.40%、85.79%、87.04%。公司其他产品包括缓冲氧化物刻蚀液、电子级氨水、硅刻蚀液、电子级氟化铵、电子级盐酸等，2019 年至 2021 年合计收入占比为 10.60%、14.21%、12.96%。2019-2021 年公司电子湿化学品各产品收入均呈现上升趋势，主要原因为公司产品技术等级提升以及下游市场开拓。

图表 12. 2019-2021 年公司电子湿化学品各产品均价



资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

图表 13. 2019-2021 年公司电子湿化学品各产品收入结构



注：图中数据标签为 2019-2021 年公司电子湿化学品各产品收入，单位为亿元。坐标纵轴代表公司电子湿化学品各产品收入占总营收的比例。

资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

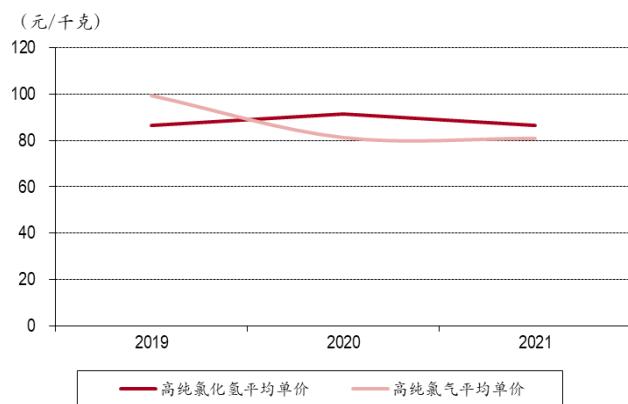
公司电子特气产品逐渐通过客户认证，产能利用率及销售收入提升。公司生产的电子特气主要为高纯氯化氢、高纯氯气等产品。博瑞电子高纯氯化氢、高纯氯气产能利用率较低，主要原因因为 2016 年底博瑞电子一期电子气体项目装置建成并进行试生产，高纯氯气、高纯氯化氢分别于 2018 年、2019 年形成销售，导致报告期内产能利用率较低。2019-2021 年受到集成电路客户降本增效等影响，公司高纯氯化氢均价有所下降；因客户采购量增加，单位产品的包装及运输成本下降，高纯氯气销售单价下降。随着公司加强市场开拓力度、产品论证深入，公司高纯氯化氢、高纯氯气销售规模不断扩大，2021 年分别实现销售收入 6,023.76 万元、2,966.74 万元，2019-2021 年收入复合增长率分别为 1,579.71%、146.48%。

图表 14. 2019-2021 年公司电子特气各细分产品产能利用率逐渐提升

年份	产品	产能(吨)	产量(吨)	销量(吨)	产能利用率(%)	产销率(%)
2019	高纯氯化氢	1,500.00	7.72	2.47	0.51	31.98
	高纯氯气	1,000.00	60.08	49.10	6.01	81.73
2020	高纯氯化氢	1,500.00	120.17	124.98	8.01	104.01
	高纯氯气	1,000.00	194.96	207.20	19.50	106.28
2021	高纯氯化氢	1,500.00	698.12	694.86	46.54	99.53
	高纯氯气	1,000.00	396.18	367.40	39.62	92.74

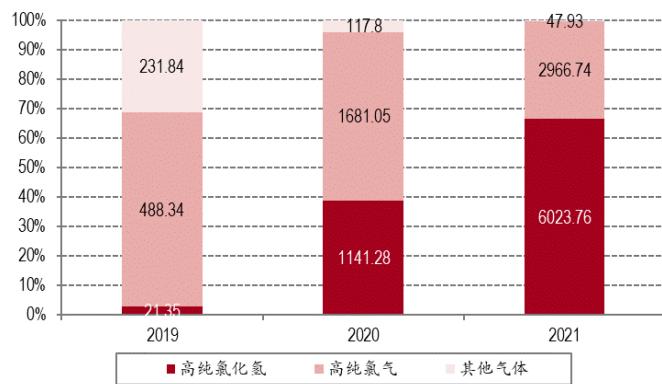
资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

图表 15. 2019-2021 年公司电子特气各产品均价



资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

图表 16. 2019-2021 年公司电子特气各产品收入结构

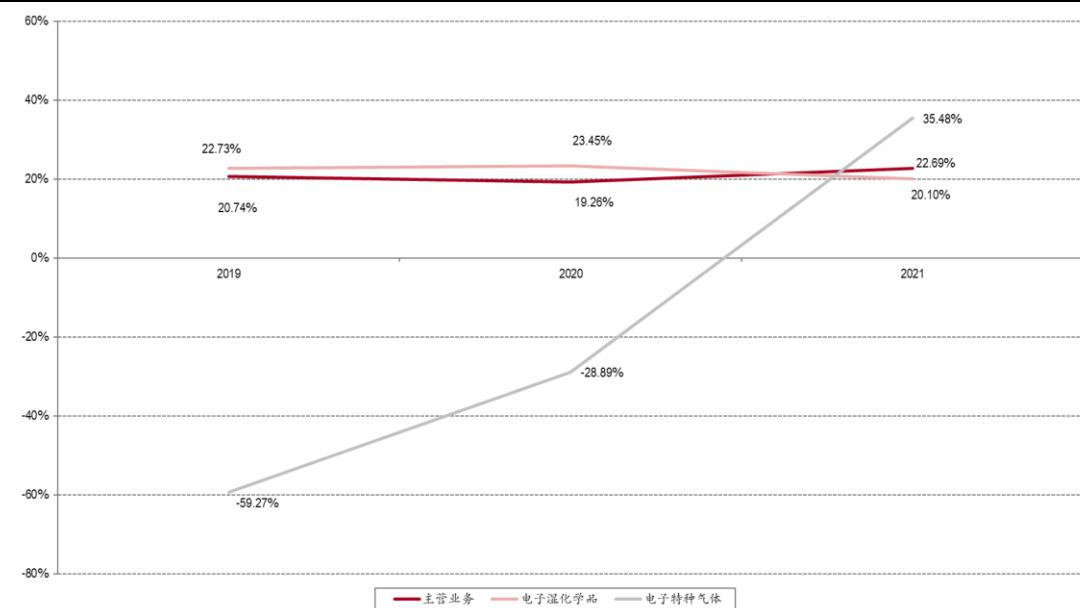


注：图中数据标签为 2019-2021 年公司电子特气各产品收入，单位为万元。坐标纵轴代表公司电子湿化学品各产品收入占总营收的比例。

资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

公司主营业务毛利率总体呈上升趋势。2019 年至 2021 年公司主营业务毛利率分别为 20.74%、19.26%、22.69%，呈上升趋势。电子湿化学品方面，公司不断加大研发投入、改善生产工艺、提升产品规格，使其可用于更高端的集成电路。随着客户积累，销量进一步提升，整体销售单价因此上升。2021 年公司电子湿化学品业务毛利率为 20.10%，同比下降 3.35 pct，主要原因为 2021 年度大宗商品价格上涨，导致上游原材料价格上涨，使电子湿化学品毛利率下滑。电子特气方面，2019 年、2020 年公司电子特气业务毛利率均为负，2021 年毛利率为 35.48%，主要原因为公司电子特气项目投产较晚，初期处于市场开拓、客户认证和工艺提升阶段，固定资产折旧费用、人工成本等金额较大，且由于产能利用率较低，单位产品材料用量大，导致毛利率为负。随着公司电子特气产品品质改善以及客户数量的增加，产量和销售收入规模逐渐扩大，毛利率逐年提高。

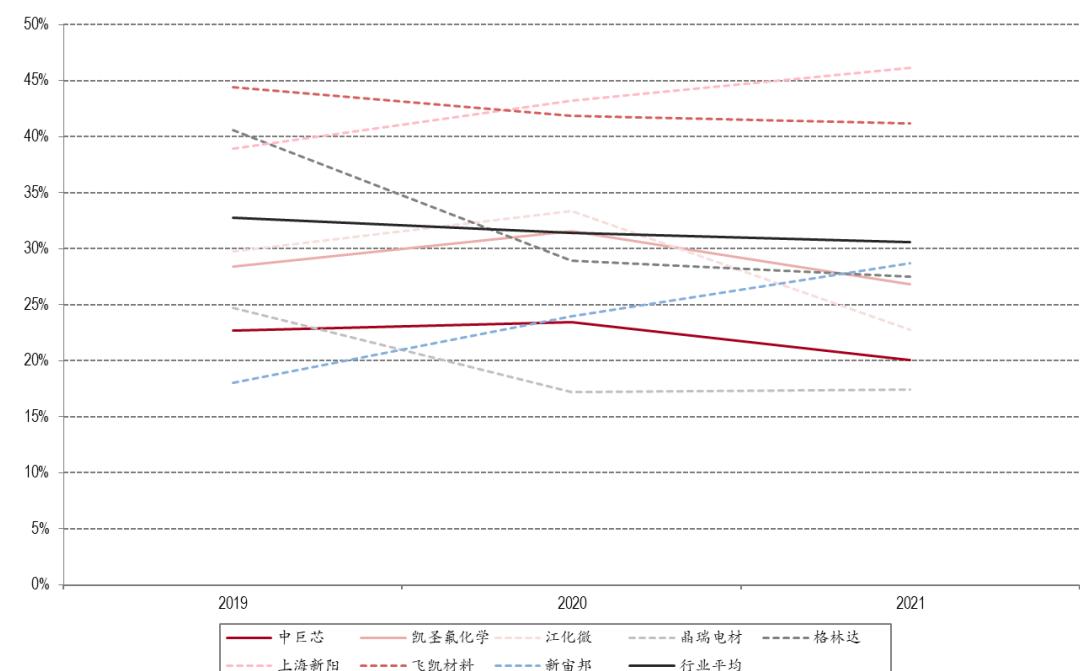
图表 17. 公司主营业务毛利率呈上升趋势



资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

公司电子湿化学品毛利率略低于同行业可比公司，子公司凯圣氟化学毛利率与行业平均毛利率不存在明显差异。公司电子湿化学品业务主要由凯圣氟化学和凯恒电子开展，其中凯圣氟化学专注于集成电路用电子湿化学品系列产品，产品规格高，是公司未来业务发展重点。凯恒电子从事光伏、显示面板用电子级氢氟酸的生产和销售，产品规格较低，主要应用在太阳能电池片清洗、显示面板玻璃减薄等，其报告期内产生的收入占全部收入的比重逐年下降。若剔除凯恒电子毛利率影响因素，公司子公司凯圣氟化学毛利率与行业可比公司平均毛利率不存在明显差异。

图表 18. 公司电子湿化学品业务毛利率与同行业上市公司对比

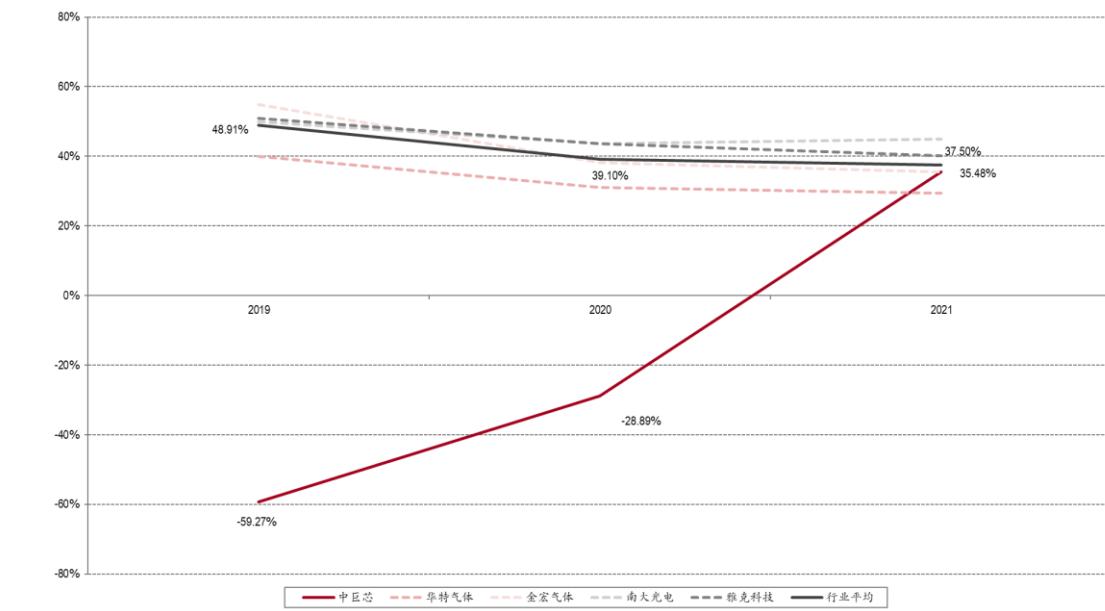


注：江化微和晶瑞电材毛利率为超净高纯试剂；格林达的产品分为功能电子湿化学品和通用电子湿化学品，毛利率为其总毛利率；上海新阳毛利率为电子化学材料毛利率；飞凯材料2019年毛利率为电子化学材料毛利率，2020和2021年毛利率为屏幕显示材料和半导体材料合计毛利率。新宙邦毛利率为半导体化学品毛利率。

资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

公司电子特气毛利率与同行业可比公司有较大差异。公司电子特气投产时间较晚，目前仍处于工艺提升以及市场拓展阶段。随着产能逐步释放，公司电子特气毛利率逐步提升，于 2021 年提升至 35.48%。同行业公司进入市场较早，产品品种较多，故毛利率高于公司同类产品。

图表 19. 公司电子特气业务毛利率与同行业上市公司对比

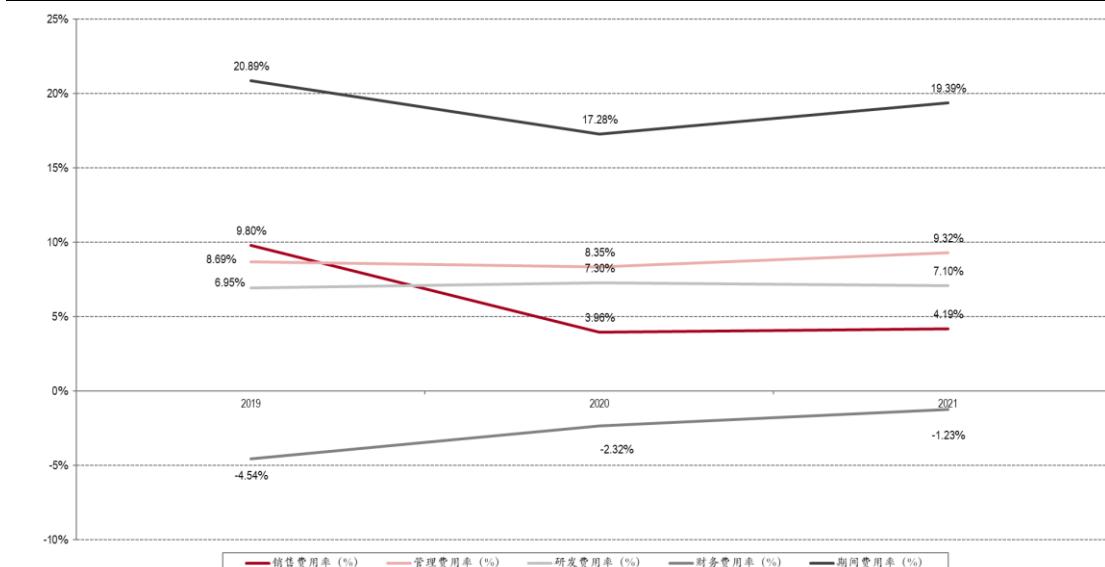


注：华特气体、金宏气体、南大光电和雅克科技毛利率为特种气体毛利率。

资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

公司期间费用率保持稳定。2019 年至 2021 年，公司期间费用总额分别为 6,919.78 万元、6,915.13 万元和 10,968.60 万元，占营业收入的比重分别为 20.89%、17.28%、19.39%。2020 年和 2021 年公司期间费用率降低，主要是因为公司采用新收入准则，将运输费用调整至主营业务成本。随着公司管理体系的日趋成熟、规模经济和学习效应渐显，公司期间费用率将逐渐下降。当未来毛利能够覆盖期间费用时，可实现扭亏为盈。公司测算扭亏为盈的时间节点约为 2023 年。

图表 20. 公司期间费用率保持稳定



资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

电子湿化学品市场空间广阔，国产化替代需求增长

电子湿化学品种类丰富

电子湿化学品又称超净高纯试剂或工艺化学品，主体成分纯度大于 99.99%，一般要求控制杂质颗粒粒径低于 $0.5\text{ }\mu\text{m}$ ，金属杂质含量低于 ppm 级（ 10^{-6} 为 ppm， 10^{-9} 为 ppb， 10^{-12} 为 ppt），可分为通用电子湿化学品和功能电子湿化学品。通用电子湿化学品一般为单组分、单功能、被大量使用的液体电子化学品，例如酸类、碱类、有机溶剂类等；功能电子湿化学品指通过复配手段达到特殊功能、满足制造中特殊工艺需求的化学品，如剥离液、显影液、刻蚀液、清洗液等。目前市场需求以通用电子湿化学品为主。中国电子材料行业协会数据显示，2019 年通用电子湿化学品需求占总电子湿化学品需求的 88.2%。

图表 21. 电子湿化学品具体分类

类别	子类别	品名
	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
通用电子湿化学品	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
	其他类	双氧水等
功能电子湿化学品	刻蚀液	金属刻蚀液、缓冲氧化物刻蚀液、ITO刻蚀液、硅刻蚀液等
	清洗液	钢抛光后清洗液、铝工艺刻蚀后清洗液、铜工艺刻蚀后清洗液、HKMG假栅去除后清洗液、去溢料清洗液
	光刻胶配套试剂	丙二醇甲醚醋酸酯、丙二醇甲醚、乳酸乙酯
		正胶显影液、负胶显影液等
		正胶剥离液、负胶剥离液、剥离清洗液、酸性剥离液等

资料来源：中国电子材料行业协会，中银证券

图表 22. 2019 年通用电子湿化学品需求占总电子湿化学品需求的 88.2%

类别	湿化学品名称	占总需求比例 (%)	合计占比 (%)
通用电子湿化学品	过氧化氢	16.7%	88.2%
	氢氟酸	16.0%	
	硫酸	15.3%	
	硝酸	14.3%	
	磷酸	8.7%	
	盐酸	4.8%	
	氢氧化钾	3.8%	
	氨水	3.7%	
	异丙酮	2.8%	
	醋酸	1.9%	
功能电子湿化学品	MEA 等极佳溶液	3.2%	11.8%
	显影液（半导体用）	2.7%	
	蚀刻液（半导体用）	2.2%	
	显影液（液晶面板用）	1.6%	
	剥离液（半导体用）	1.2%	

资料来源：中国电子材料行业协会，中银证券

电子湿化学品具有严格的国际技术标准，各应用领域的产品标准不同。国际半导体设备与材料组织（SEMI）按金属杂质、控制粒径、颗粒个数、适应 IC 制程范围等指标制定了国际统一技术标准。G1 等级属于低档产品，G2 等级属于中低档产品，G3 等级属于中高档产品，G4 和 G5 等级则属于高档产品。光伏一般只需要 G1 级水平；显示面板和 LED 对电子湿化学品的等级要求一般为 G2、G3 水平；集成电路对电子湿化学品的纯度要求较高，基本集中在 G3 以上水平，晶圆尺寸越大对纯度要求越高，12 英寸晶圆制造一般要求 G4 以上水平；分立器件对电子湿化学品纯度的要求略低于集成电路，基本集中在 G2 级水平。

图表 23. 电子湿化学品技术标准

SEMI 等级	G1	G2	G3	G4	G5
金属杂质 ($\mu\text{g/L}$)	≤ 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	*
颗粒个数 (个/ML)	≤ 25.00	≤ 25.00	≤ 5.00	*	*
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	显示面板、LED 、集成电路	集成电路	集成电路

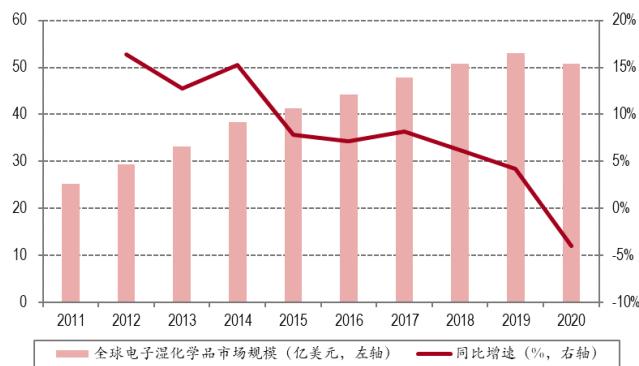
资料来源：SEMI，中银证券

电子湿化学品下游需求旺盛，市场规模持续扩大

2020 年全球电子湿化学品市场规模约为 50.84 亿美元，下游需求量不断增长。受益于半导体、显示面板、光伏等下游行业的快速发展，全球电子湿化学品市场规模不断增大。根据智研咨询数据，全球电子湿化学品市场规模由 2011 年的 25.31 亿美元发展到 2020 年的 50.84 亿美元，复合增长率为 8.06%。2020 年受新冠疫情影响，全球电子湿化学品市场规模较 2019 年同比下降 4%。

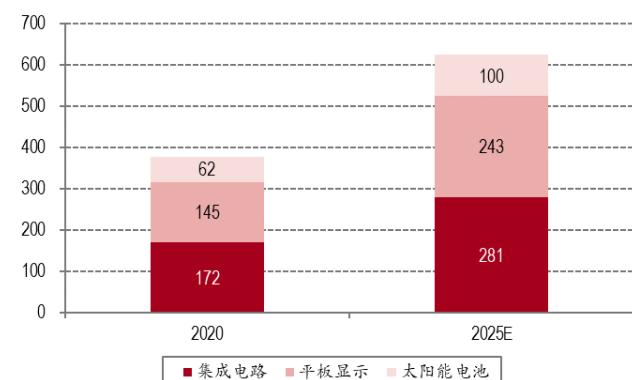
预计 2025 年全球三大应用领域电子湿化学品市场需求将达 624 万吨。集成电路、平板显示和太阳能电池是电子湿化学品三大应用市场。根据中国电子材料行业协会，2020 年全球三大应用市场下游需求量合计 378.3 万吨，其中集成电路领域电子湿化学品需求量 172 万吨，平板显示领域需求量 145 万吨，太阳能电池领域需求量 62 万吨。中国电子材料行业协会预计 2025 年全球三大领域电子湿化学品市场需求合计将达 624 万吨。

图表 24. 2020 年全球电子湿化学品市场规模为 50.84 亿美元



资料来源：智研咨询，中银证券

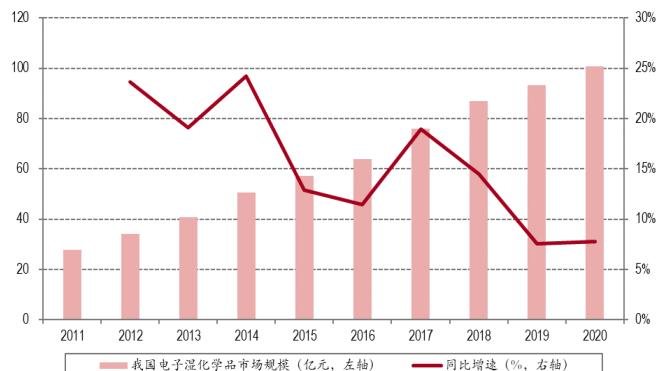
图表 25. 全球电子湿化学品三大应用市场需求不断增加 (单位：万吨)



资料来源：中国电子材料行业协会，中银证券

2020 年我国电子湿化学品行业市场规模为 100.62 亿元，复合增速高于全球水平。随着半导体国产化进程加速，以及全球半导体和面板制造产业链迁移，我国电子湿化学品市场规模快速增长，增速远高于全球平均水平。根据智研咨询数据，2020 年我国电子湿化学品行业市场规模为 100.62 亿元，2011-2020 年国内电子湿化学品行业市场规模年复合增长率为 15.31%，高于图表 24 所示全球 8.06% 的复合增速。智研咨询预计未来我国电子湿化学品市场规模将由 2021 年的 117.46 亿元扩大至 2027 年的 210.38 亿元，复合增长率为 10.20%。

图表 26. 2020 年我国电子湿化学品市场规模为 100.62 亿元



资料来源：智研咨询，中银证券

图表 27. 预计 2027 年我国电子湿化学品市场规模达 210.38 亿元

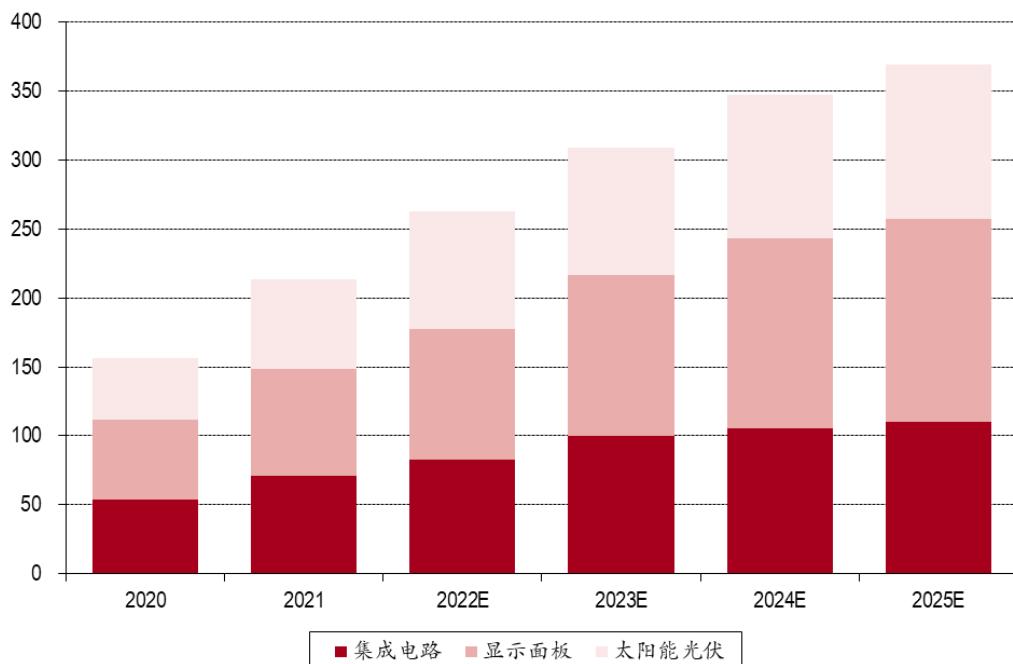


资料来源：智研咨询，中银证券

我国三大应用市场电子湿化学品需求量大幅提升。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 213.52 万吨，与 2020 年 156.33 万吨相比增加 36.58%，且未来几年将有大幅提升，中国电子材料行业协会预计 2025 年我国电子湿化学品市场需求将增长至 369.56 万吨，2020-2025 年复合增速达 18.78%。

未来电子湿化学品的需求增长主要来自半导体和显示面板行业。随着半导体行业晶圆厂新增产能不断落地、晶圆尺寸扩大到 12 英寸以及显示面板行业向高世代线产品不断升级，电子湿化学品技术要求及耗用量大幅提升。根据中国产业信息网数据，12 英寸晶圆制造所消耗的电子湿化学品是 8 英寸晶圆制造的 4.6 倍，6 英寸晶圆制造的 7.9 倍。半导体和显示面板行业产能的扩张及技术升级将拉动电子湿化学品用量的快速增长。

图表 28. 2020-2025 年我国三大应用市场电子湿化学品需求量不断增加（单位：万吨）

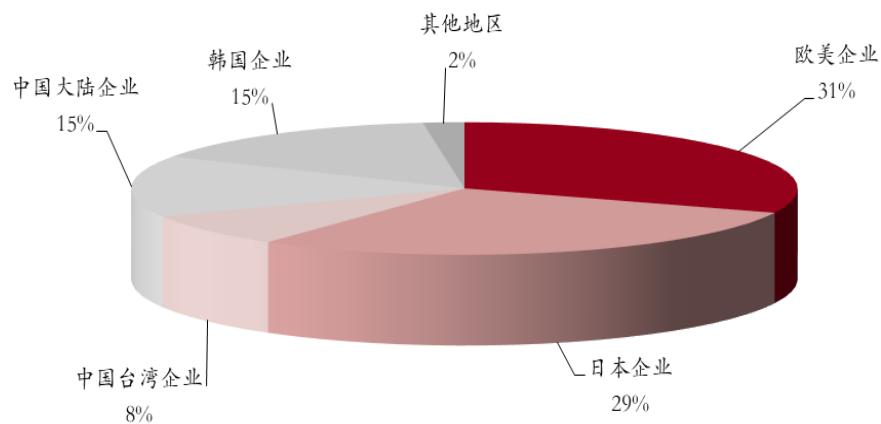


资料来源：中国电子材料行业协会，中银证券

我国电子湿化学品高端产品不足，国产化替代空间大

欧美和日本企业主导全球电子湿化学品市场。电子湿化学品行业技术门槛较高，欧美和日本企业凭借技术优势，占据了全球市场主导地位。2020年欧美传统电子湿化学品企业占据约31%的市场份额，代表企业有德国巴斯夫、美国亚什兰、美国霍尼韦尔等。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。市场第二位主要为日本电子湿化学品企业，合计约29%市场份额。日本化工行业发展晚于欧美，但进步非常快，技术已与欧美达到同一水平。市场第三位是韩国、中国大陆及台湾地区的电子湿化学品企业，约占38%的市场份额。

图表 29. 2020 年全球电子湿化学品市场份额，欧美与日本企业占主导地位



资料来源：华经产业研究院，中银证券

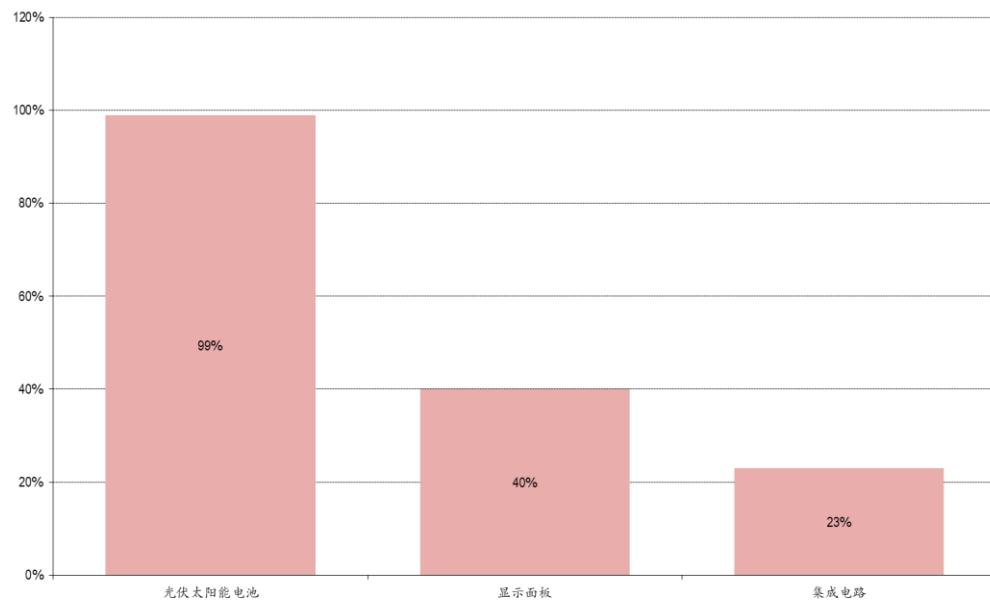
图表 30. 全球主要电子湿化学品企业（除中国大陆）

公司名称	地区	概况
巴斯夫 Basf	德国	为半导体和平板显示生产提供电子化学品，收购了德国伊默克公司，成为了行业领先企业
汉高集团 Henkel	德国	其开发生产的 LCD 清洗液、剥离液以及显影液在世界以及我国的液晶面板生产企业（如京东方）得到一定规模使用
陶氏化学 Dowchemical	美国	是一家多元化的化学公司，包括特种化学、高新材料、农业科学和塑料等业务，为全球约 180 个国家和地区的客户提供种类繁多的产品及服务，应用于包装、电子产品、水处理、涂料和农业高速发展的市场。2014 年，陶氏年销售额超 580 亿美元，在 35 个国家和地区运营 201 家工厂，产品达 6000 多种
美国亚什兰公司 Ashland	美国	主要业务涉及专业化学品等精细化工产品，在高雄与 UPC（联金石化公司）建有超纯化学岛生产基地合资企业
霍尼韦尔公司 Honeywell	美国	供应杂质在 100ppt 以下的高纯度电子湿化学品，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
Avantor Performance 公司	美国	以 LCD、IC、LED 工业使用的电子级磷酸出名，在世界和我国范围内有一定规模的市场
ATMI 公司	美国	大型化学品供应商，世界知名的半导体聚合物剥离液厂商
Air Products 公司	美国	主要生产制造特气、电子化学品及有关设备，在半导体中使用的显影液、清洗液中有一定的市场地位
关东化学公司 Kanto	日本	主要从事半导体用酸碱类超净高纯化学试剂的生产，研发，在世界上有较高声誉
三菱化学 Mitsubishi	日本	产高纯电子湿化学品，如硫酸、硝酸、盐酸、草酸、过氧化氢
佳友化学 Sumitomo	日本	业务为超净高纯化学试剂的研发和生产。在日本及亚洲市场上占有一定的份额，特别是在大尺寸晶圆制造中应用的电子湿化学品中更其产品优势
宇部兴产 UBE	日本	主要生产半导体、显示面板等电子湿化学品，品种较多
DaiKin 工业公司	日本	拥有氢氟酸和缓冲氢氟酸的核心技术，产品包括以氟化物为基础的“Zielex”系列多种药液
东友精细化工有限公司	韩国	半导体用高纯电子化学品及精细化工产品
东进世美肯科技有限公司	韩国	以生产和销售半导体及 FPD 用电子化学品和发泡剂产品为主导，国内设有子公司
ENF 科技有限公司	韩国	半导体和 LCD 电子材料
台湾东应化股份有限公司	中国台湾	半导体、TFT-LCD 用剥离液、显影液
伊默克化学科技股份有限公司	中国台湾	提供台湾半导体及平面显示器工业高纯度化学品与相关的生产供应及技术服务
台湾三福化工股份有限公司	中国台湾	IC 半导体、LCD、触控面板、LED、太阳能面板等产业所需的湿式化学品
鑫林科技股份有限公司	中国台湾	提供半导体及光电相关产业制程所需的高纯度化学品，与日本关东化学技术合作，近年在平板显示领域有明显的发展壮大
理盛精密科技股份有限公司	中国台湾	主要生产高纯度磷酸，主要用途是作为液晶面板刻蚀液

资料来源：华经产业研究院，中银证券

国内电子湿化学品企业距世界整体水平仍有差距，国产化替代空间大。在低端电子湿化学品应用领域（太阳能电池、分立器件等），国内已有较多企业掌握相关生产技术，竞争较为激烈，参与者基本是国内电子湿化学品企业。在高端电子湿化学品应用领域，外资企业占据大部分市场。根据中国电子化学材料行业协会数据，2020 年集成电路工艺用电子湿化学品整体国产化率为 23%，8 英寸及以上晶圆制造用电子湿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，包括各个世代的液晶面板及 OLED 用电子湿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部分电子湿化学品目前仍被韩国、日本和中国台湾地区厂商垄断。国内企业已基本实现光伏太阳能电池领域电子湿化学品自主供应。未来国内企业如能在研发、生产技术上有所突破，半导体、新型显示面板等领域将具有较大的替代进口空间。

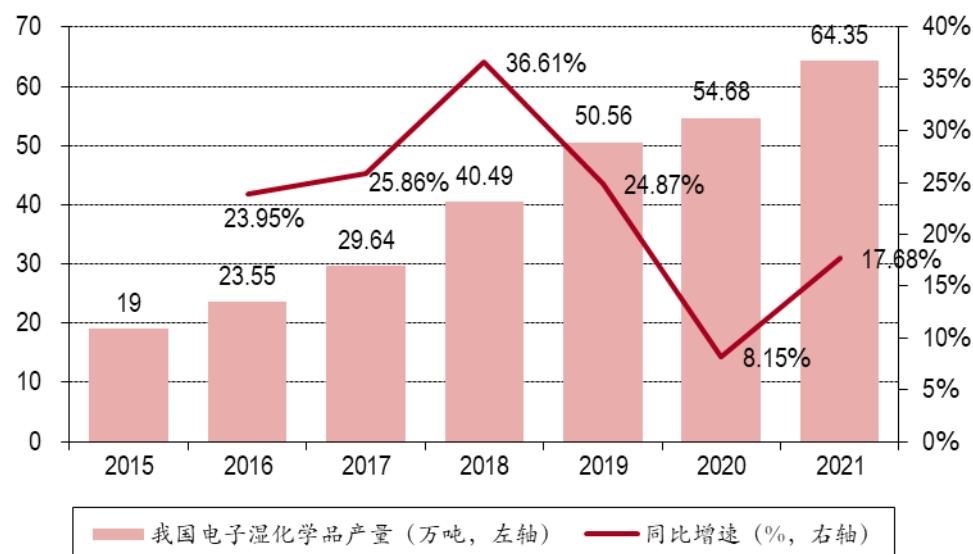
图表 31. 国内电子湿化学品高端产品仍存在不足，国产化率低（2020 年数据）



资料来源：中国电子材料行业协会，中银证券

我国电子湿化学品产量持续扩大，市场集中度较低。根据华经产业研究院数据，2021 年我国电子湿化学品产量达 64.35 万吨，2015-2021 年复合增长率达 22.55%。华经产业研究院报告显示，我国共有电子湿化学品生产企业 40 余家，规模化企业 30 余家。按照销售规模计算，龙头企业江化微和格林达 2019 年的市占率仅为 4.8% 和 5.1%。大陆电子湿化学品企业大致分为三类：1) 以江化微、格林达和江阴润玛为代表的电子湿化学品专业供应商，主营业务为电子湿化学品，产品种类丰富且毛利率较高；2) 以晶瑞电材和飞凯材料为代表的电子材料平台型企业，以泛半导体业务为主，具有客户导入优势；3) 以巨化股份和滨化股份为代表的大化工企业，电子湿化学品品种较少，营收占比较小，与其他业务有产业链协同效应，在原料方面具有优势。

图表 32. 2015-2021 年我国电子湿化学品产量持续扩大，复合增长率达 22.55%



资料来源：华经产业研究院，中银证券



图表 33. 我国主要电子湿化学品生产企业

企业	地区	主营业务
江化微	江苏江阴	高纯湿电子化学品和功能性材料，全系列的湿电子化学品
江阴润玛	江苏江阴	微电子制造用超净高纯电子化学品
江阴市化学试剂厂	江苏江阴	超净高纯试剂、光刻胶配套试剂、通用试剂
晶瑞电材	江苏苏州	超净高纯试剂、功能性材料、光刻胶、锂电池粘结剂
达诺尔	江苏常熟	半导体湿法工艺超高纯微电子化学品
格林达	浙江杭州	功能电子湿化学品、通用电子湿化学品
上海新阳	上海	晶圆制造及先进封装用电镀液、CMP抛光液、光刻胶等
飞凯材料	上海	屏幕显示材料、半导体材料（湿电子化学品如显影液、蚀刻液、剥离液、电镀液等）、紫外固化材料
彤程新材（北京科华）	北京	光刻胶及其配套试剂
西陇科学	广东广州	化学试剂（通用、PCB用、超净高纯试剂）、依外诊断试剂、原料药及食品添加剂
多氟多	河南焦作	无机氟化工
滨化股份	山东滨州	电子级氢氟酸、烧碱、环氧丙烷等
兴发集团	湖北宜昌	磷矿石、黄磷及精细磷产品、有机硅产品、草甘膦及副产品、电子化学品、肥料产品、贸易

资料来源：各公司公告，中银证券

公司电子湿化学品业务已成规模，市占率不断提升

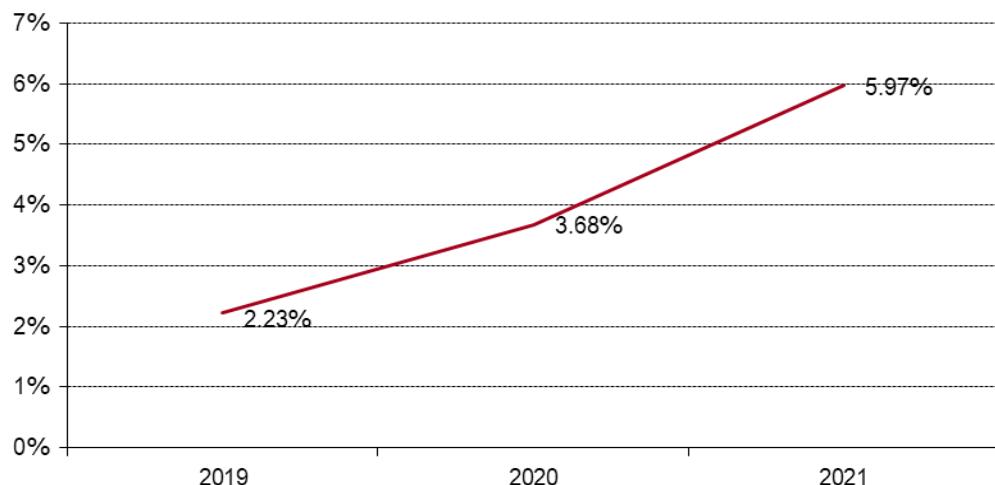
公司于 2013 年开始生产电子湿化学品，是国内较早的供应商之一，经过近十年发展已成为电子湿化学品领域龙头企业。2021 年公司电子湿化学品营业收入达 4.47 亿元，2019-2021 年复合增长率为 22.51%，国内市占率由 2.23% 增至 5.97%。2021 年公司主要产品电子级氢氟酸、电子级硫酸、电子级硝酸的市占率分别达到 19.78%、4.41%、66.39%。随着公司募投项目规划产能落地，公司营业收入及市占率有望进一步提升。

图表 34. 2019-2021 年中巨芯电子湿化学品业务与可比公司营收及复合增速

公司名称	营业收入（亿元）			复合增长率（%）
	2019	2020	2021	
江化微	2.87	3.05	4.93	31.12
晶瑞电材	1.79	2.09	3.32	36.23
格林达	5.17	5.75	7.63	21.56
上海新阳	2.12	2.78	4.19	40.54
飞凯材料	10.28	13.22	18.52	34.21
新宙邦	1.15	1.57	2.14	36.75
湖北兴福	2.56	2.73	5.28	43.61
江阴润玛	3.12	3.57	5.24	29.52
中巨芯	2.98	3.37	4.47	22.51

资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

图表 35. 2019-2021 年公司电子湿化学品业务市占率逐年提升

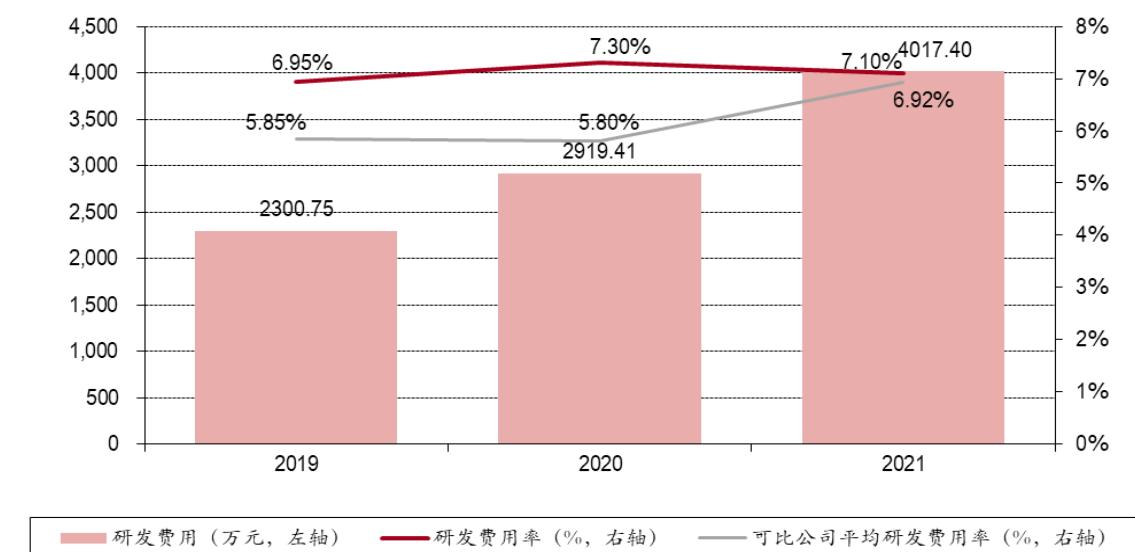


资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

公司研发实力雄厚，产品品质处于行业领先水平

公司研发投入快速增长，研发费用率高于可比公司平均水平。公司通过设立先进电子化学材料浙江省工程研究中心开展研究工作，截至 2021 年 12 月 31 日已获得总计 47 项专利。2021 年末公司共有研发人员 82 人，占公司员工总数的 16.14%，其中中高级工程师 26 名。研发人员专业覆盖面广，涵盖化工、电子、材料、物理、化学等专业领域。2019-2021 年公司研发投入由 2,300.75 万元快速增长至 4,017.40 万元，复合增长率达到 32.14%。2021 年公司研发费用率达 7.10%，高于同行业可比公司平均水平。

图表 36. 2019-2021 年公司研发费用逐年提升，研发费用率高于同行业可比公司平均水平



注：同行业可比公司为江化微、晶瑞电材、格林达、上海新阳、飞凯材料、新宙邦、华特气体、金宏气体、南大光电、雅克科技。研发费用率=研发费用/营业收入，上述公司数据来源于各公司招股说明书及年报/财务报告。

资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

公司电子湿化学品产品技术优势明显，集成电路制造工艺节点不断提升。公司电子湿化学品业务主

要产品电子级氢氟酸、电子级硫酸、电子级硝酸均达到G5等级，产品品质处于行业领先水平，与可比公司相比技术优势明显，为公司在未来集成电路高端电子湿化学品的发展奠定了基础。同时，公司通过多个在研项目不断提升集成电路制造工艺节点，使公司电子湿化学品产品能够满足14 nm及以下工艺需求。

图表 37. 公司电子湿化学品产品等级处于行业领先水平

产品及等级	中巨芯	江化微	晶瑞电材	格林达	上海新阳	飞凯材料	新宙邦	湖北兴福	江阴瑞玛
氢氟酸	G5	SL	UP-SS	-	-	-	金属离子 ≤0.1ppb	金属离子 ≤0.005ppb	G4
硫酸	G5	SL	UP-SSS	-	-	-	-	金属离子 ≤0.01ppb	-
硝酸	G5	SL	UP-SS	-	-	-	-	金属离子 ≤0.1ppb	G4
盐酸	G4	SL	UP-SS	-	-	-	-	金属离子 ≤1ppb	-
氨水	G4	SL	UP-SSS	-	-	-	金属离子 ≤0.1ppt	-	G5
氟化铵	G4	SL	UP-SS	-	-	-	-	-	-
缓冲氧化物刻蚀液	G4	SL	UP-SS	-	-	-	金属离子 ≤0.1ppb	金属离子 ≤0.1ppb	G5
硅刻蚀液	G3	UL	-	-	-	-	-	金属离子 ≤5ppb	G4

资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

图表 38. 公司开展多个电子湿化学品在研项目

序号	项目名称	拟达到的主要目标	预算金额 (万元)	与行业技术水平比较
1	超高纯氢氟酸制备、提纯工艺开发与检测技术	作为国家重大科研项目子课题, 实现超高纯氢氟酸分离除杂工艺装备集成研究与优化, 多价态无机非金属离子深度去除, 建立可靠的超高纯氢氟酸痕量杂质检测方法。	1,766.00	通过本项目实施, 制备出超高纯氢氟酸以满足国内最先进的 14 nm 及以下工艺需求。
2	多官能团金属离子络合剂开发	作为国家重大科研项目子课题, 研发高效提纯除杂制剂, 实现氢氟酸原料中金属离子高效络合去除。	69.50	作为电子级氢氟酸项目的子课题, 开发新的金属离子络合剂, 有效控制金属离子 < 3 ppt。改变常规用精馏法控制金属离子杂质的技术, 能更高效去除氢氟酸中痕量金属离子杂质。
3	颗粒物去除及包装材料、包装物密封工艺研究	作为国家重大科研项目子课题, 开发 12 英寸晶圆、14 纳米关键节点用超高纯氢氟酸包装需求的过滤膜和包装材料。	168.00	作为电子级氢氟酸项目的子课题, 开发支持 14 nm 及以下工艺用新型过滤膜和包装材料, 更有效控制金属离子和颗粒物的析出。
4	复配型功能性电子化学品开发	进行蚀刻液配方的设计、研发, 对混配方式、温度、物料配比进行优化, 对颗粒去除、金属离子去除进行研究, 产品在客户端提供验证。	3,067.00	针对 45 nm, 28 nm, 14 nm 及以下集成电路制造中段、后段的刻蚀后清洗液进行开发, 为客户提供定制化产品, 突破国外技术壁垒, 实现国产替代。
5	电子化学品在集成电路中应用开发(二期)	为集成电路各工艺段需要制作相应试样柜, 并与集成电路生产机台对接, 实现生产与测试零切换。	305.00	根据客户应用需求和客户所处行业的技术要求, 在产品应用端进行定制化的技术开发, 与集成电路厂商生产机台对接, 实现生产与测试零切换, 解决产品在客户端使用的技术问题。
6	MAI 研发	开发出国内集成电路制造先进制程用电子级混酸、缓冲氧化物刻蚀液系列产品, 并实现客户端的应用。	500.00	在原有功能电子湿化学品技术基础上, 进一步开发满足 8 英寸、12 英寸集成电路制造用单晶硅刻蚀液、缓冲氧化物刻蚀液等定制化产品, 满足客户国产化供应需求。
7	电子湿化学品关键技术开发	通过提升金属除杂、颗粒去除、品质分析方法等关键技术, 使发行人现有电子级硫酸、电子级硝酸、电子级盐酸、电子级氨水等电子湿化学品品质进一步提升。	1,800.00	通过本项目的实施, 持续提升通用电子湿化学品的品质, 以满足集成电路制造工艺节点不断进步的要求。

资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

公司电子湿化学品下游客户认证顺利, 荣获多个奖项

公司电子湿化学品下游客户实力雄厚, 产品及服务荣获客户颁发的多个奖项。公司电子湿化学品主要客户有 SK 海力士、中芯国际、长江存储、华虹集团、华润微电子、绍兴中芯等公司。2021 年 SK 海力士、中芯国际、长江存储、华虹集团合计采购公司产品金额 1.72 亿元, 占公司总营业收入比例的 30.47%。公司产品已经通过下游客户认证并获多个奖项。

图表 39. 2021 年公司电子湿化学品前四大客户情况

序号	客户名称	销售内容	金额 (万元)	占营业收入比例
1	SK 海力士	电子级氢氟酸	5,705.27	10.08%
2	中芯国际	电子级硫酸、电子级硝酸等	4,955.00	8.76%
3	长江存储	电子级硝酸、电子级氢氟酸等	3,390.68	5.99%
4	华虹集团	电子级硝酸、电子级氢氟酸等	3,191.26	5.64%
	合计		17242.21	30.47%

资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

图表 40. 公司电子湿化学品获下游客户颁发多项荣誉

序号	荣誉名称或应用证明内容	客户名称	年份
1	凯圣氟化学—半年度 QCDSE 优秀供应商（化学品类）第二名	中芯国际	2020
2	凯圣氟化学—2020 最佳服务奖	上海新昇	2020
3	凯圣氟化学—电子级氢氟酸批量供应 12 英寸 1Xnm (10-20nm) 制程、指标达到国际同类产品先进水平、关键材料之超高纯化学品本土化供应	SK 海力士	2020
4	中巨芯—首家国产硫酸量产供应一周年	中芯北方	2021
5	中巨芯—系列产品批量供应五周年（硫酸、氢氟酸、硝酸、氨水、氯气）	中芯国际	2021
6	中巨芯—国产超纯电子湿化学品首家量产供应商系列产 品合作八周年	华虹宏力	2021

资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

公司电子特气及前驱体业务技术领先

公司电子特气验证顺利，营收增速明显

电子特气是集成电路、显示面板等电子工业生产不可或缺的原材料。电子特气广泛应用于刻蚀、清洗、掺杂、气相沉积等工艺环节，决定了器件的最终良率和可靠性，具有较高的产品附加值。此外，电子特气在生产过程中涉及原料合成、纯化、充装、分析检测、气瓶处理、混合气配制等多项工艺技术，具有较高的技术壁垒。

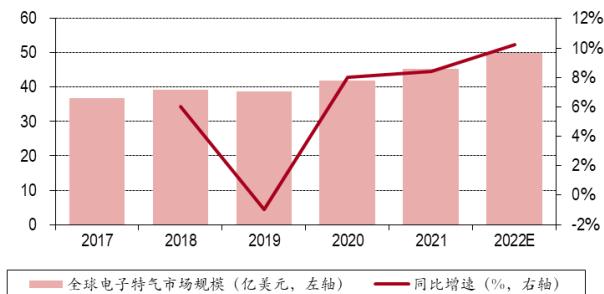
图表 41. 晶圆制造领域使用的特种气体

用途	气体名称
化学气相沉积 (CVD)	氨气、氮气、氧化亚氮、TEOS (正硅酸乙酯)、TEB (硼酸三乙酯)、TEPO (磷酸三乙酯)、磷化氢、三氟化氯、二氟硅烷、氟化氯、硅烷、六氟化钨、六氟乙烷、四氯化钛、甲烷等
离子注入	氟化砷、三氟化磷、磷化氢、三氟化硼、三氯化硼、四氟化硅、六氟化硫、氙气等
光刻胶印刷	氟气、氮气、氖气、氩气等
扩散	氢气、三氯氧磷等
刻蚀	氦气、四氟化碳、八氟环丁烷、八氟环戊烯、三氟甲烷、二氟甲烷、氯气、溴化氢、三氯化硼、六氟化硫、一氧化碳等
掺杂	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

资料来源：金宏气体招股说明书，中银证券

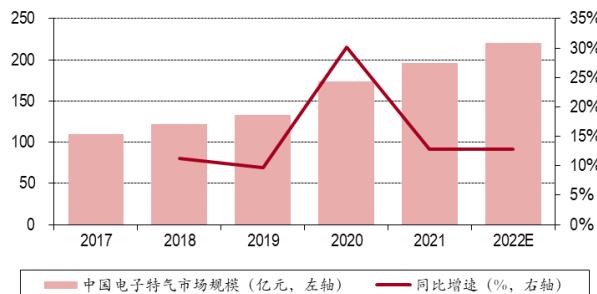
我国电子特气市场规模增长迅速，复合增长率高于全球水平。TECHCET 统计显示，全球电子特气市场规模由 2017 年的 36.91 亿美元增长至 2021 年的 45.38 亿美元，复合增长率为 5.30%，TECHCET 预计 2022 年全球电子特气市场规模将达到 50.01 亿美元，同比增长 10.20%。根据 SEMI 统计，中国电子特气市场规模快速增长，2017-2021 年复合增长率达 15.69%，高于全球市场复合增速。SEMI 预计 2022 年中国特种气体市场规模将达到 220.8 亿元，同比增长 12.77%。

图表 42. 预计 2022 年全球电子特气市场规模将达到 50.01 亿美元



资料来源：TECHCET，中银证券

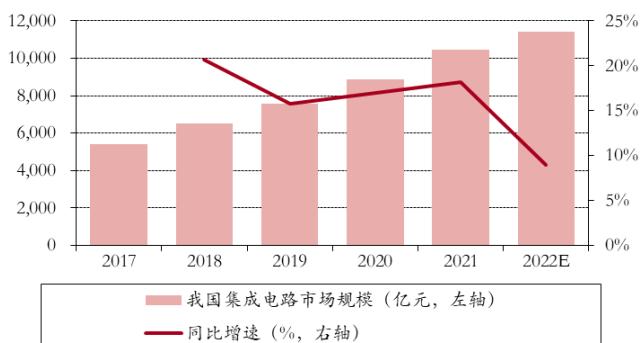
图表 43. 2017-2021 年中国电子特气市场规模复合增速高于全球平均增速



资料来源：SEMI，中银证券

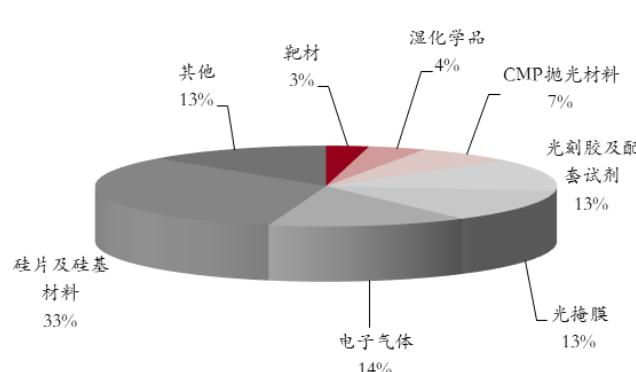
受益于国内外半导体产业大发展，上游电子特气行业迎来发展良机。我国是全球需求最大的半导体市场，根据中国半导体行业协会数据，2017-2021 年我国集成电路市场规模由 5,411 亿元增长至 10,458 亿元，复合增长率为 17.91%，2021 年同比增长 18.20%。在半导体下游市场需求增加、国家政策持续推动等环境下，中国半导体行业协会预计 2022 年我国半导体市场规模将达到 11,397 亿元。根据中商产业研究院数据，2020 年在半导体材料需求中，电子气体占比 14%，仅次于硅片及硅基材料。中国半导体市场规模的不断增长将带动半导体上游市场电子特气行业的持续发展。

图表 44. 我国集成电路市场规模增长迅速



资料来源：中国半导体行业协会，中银证券

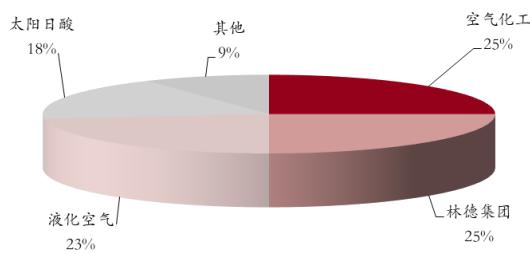
图表 45. 2020 年半导体材料需求比例，电子气体占比 14%



资料来源：中商产业研究院，中银证券

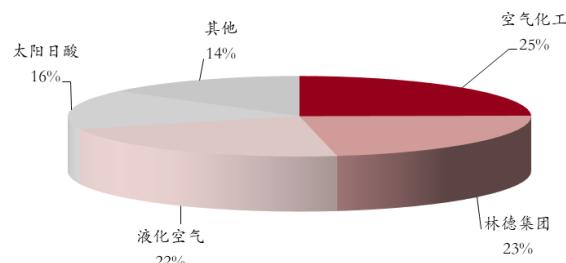
电子特气市场集中度高，国产化率较低。全球电子特气市场集中度较高，根据前瞻产业研究院数据，2018 年美国空气化工、林德集团、法国液化空气和日本太阳日酸四大国际领先企业占全球市场份额的 91%。2020 年在中国大陆市场，上述四大国际领先企业占据了 86% 的市场份额，总体市场集中度高。我国电子特气国产化率仍然处于较低水平，未来国产化替代空间较大。

图表 46. 2018 年全球电子特气市场格局



资料来源：前瞻产业研究院，中银证券

图表 47. 2020 年我国电子特气市场格局



资料来源：前瞻产业研究院，中银证券

公司电子特气业务营业收入及毛利率大幅提升。公司电子特气于 2016 年开始试生产。2019 年至 2021 年，公司电子特气业务营业收入由 741.54 万元增长至 9,038.44 万元，复合增长率达 249.12%。公司电子特气业务毛利率于 2021 年实现正值，达到 35.48%，接近可比公司平均水平。由于公司电子特气产品仍处于验证阶段，产能利用率低于 50%，未来营业收入及毛利率有望进一步增长，缩小与可比公司的规模差距。

图表 48. 2019-2021 年公司电子特气业务营业收入显著增长

公司名称	2019	2020	2021	营业收入 (万元)	复合增长率 (%)
南大光电	1.64	4.29	7.31		111.40
华特气体	4.48	5.48	7.97		33.36
金宏气体	4.60	4.48	6.59		19.65
雅克科技	3.95	3.73	3.91		(0.47)
派瑞特气	9.30	11.04	14.94		26.71
黎明化工研究院	*	*	*		*
绿菱气体	*	*	*		*
太和气体	*	*	*		*
中巨芯	0.07	0.29	0.90		249.12

注 1：可比公司资料来源于其年报、招股说明书（申报稿）或官网披露信息；

注 2：中巨芯 2019 年、2020 年和 2021 年营业收入均为电子特气领域收入；可比上市公司南大光电的营业收入为特气产品营业收入；华特气体、金宏气体的营业收入为特种气体营业收入；雅克科技、派瑞特气的营业收入均为电子特气营业收入。

资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

图表 49. 公司电子特气业务毛利率大幅提升，于 2021 年实现正值(%)

公司名称	毛利率		
	2019	2020	2021
华特气体	40.00	30.97	29.37
金宏气体	54.78	38.18	35.46
南大光电	49.98	43.59	45.01
雅克科技	50.89	43.66	40.17
平均	48.91	39.10	37.50
中巨芯	(59.27)	(28.89)	35.48

资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

公司电子特气产品技术优势明显，处于行业领先水平。电子特气主要产品高纯氯气及高纯氯化氢均达到 6N 水平，能够满足先进制程的纯度要求，产品品质处于领先水平，与可比公司相比技术优势明显。公司同时开展多个在研项目，布局 14 nm 及以下先进制程用电子特气的研发工作。公司电子特气主要客户有中芯国际、华润微电子、士兰微、厦门联芯、沪硅产业、河北普兴等上市公司，产品已通过下游客户认证。

图表 50. 公司电子特气产品技术处于行业领先水平

产品及等级	中巨芯	南大光电	华特气体	金宏气体	雅克科技	派瑞特气	黎明化工研 究院	绿菱气体	太和气体
氯气	6N	-	-	-	-	-	-	-	5N5
氯化氢	6N	-	-	-	-	5N5	-	-	5N
氟化氢	5N	-	-	4N5 (在研)	-	5N	-	-	-
六氟化钨	5N5	-	5N	-	-	6N	5N	-	-
三氟甲烷	5N	-	5N5	-	-	-	-	5N	-
八氟环丁烷	5N	-	5N	5N	-	5N	-	5N	-
六氟丁二烯	4N5	-	-	4N (在研)	4N (在研)	-	4N	-	-
八氟环戊烯	4N	-	-	-	-	-	-	-	-

注 1：可比公司资料来源于其年报、招股说明书（申报稿）或公开披露信息；

注 2：华特气体 2021 年年报披露，其在研项目半导体用六氟丁二烯纯化研制目前处于项目验收小批量生产阶段，拟达到目标为 99.99% 纯度并实现规模化生产；

注 3：金宏气体 2021 年年报披露，其在研项目高纯氟化氢研发目前已经完成工艺包的设计，拟达到目标为 99.995% 纯度并实现规模化生产；其在研项目高纯六氟丁二烯研发目前已完成工艺包的设计，拟达到目标为 99.99% 纯度并实现规模化生产。

资料来源：中巨芯招股书，中银证券

图表 51. 公司电子特气在研项目

序号	项目名称	拟达到的主要目标	预算金额（万元）	与行业技术水平比较
1	腐蚀性电子气体品质提升及等单一金属离子杂质市场应用	作为国家重大科研项目，对公司现有产品进行升级，HCl 品质提升至水分 <250ppb (成品槽)，Fe <100ppt (成品槽)；HF 品质提高至水分 <500ppb (成品槽)，均通过 12 英寸晶圆先进制程验证并实现量产。	400.00	提升后的高纯氯化氢气体目标是应用于 28 nm 以下逻辑工艺 SiGe 选择性外延生长工艺；高纯氟化氢气体满足 14 nm 及以下浅沟道隔离回刻工艺及伪栅氧去除工艺，解决进口替代问题。
2	电子级六氟化钨关键技术开发稳定的 6N 纯度高纯六氟化钨技术，并应用于产业化装置。	作为衢州市科技项目，开发电子级六氟化钨关键技术开发稳定的 6N 纯度高纯六氟化钨技术，并应用于产业化装置。	600.00	开发 6N 纯度高纯六氟化钨，项目实施后产品品质进一步提升，满足 8 英寸，12 英寸晶圆制造，从成熟的 0.25 μm 以上到 14 nm 以下先进工艺中钨穿孔沉积工艺需求。
3	一氟甲烷（含氟气体）研发及产业化验证	开发高纯一氟甲烷提纯技术并实现产业化，产品品质达到 4N5 纯度，满足集成电路先进制程刻蚀要求。	1,355.00	研发集成电路先进制程用高纯含氟有机气体的制备和纯化技术，产品满足 0.35 μm 到 14 nm 特定刻蚀工艺。
4	高纯有机气体在集成电路中的应用开发	为集成电路各工艺端开发配套的测试设备：包括气柜、测试管路设计等，与集成电路厂商生产机台对接，实现生产与测试无缝对接。	320.00	根据客户应用需求和客户所处行业的技术要求，在产品应用端进行定制化的技术开发，与集成电路厂商生产机台对接，实现生产与测试零切换，解决产品在客户端使用的技术问题。

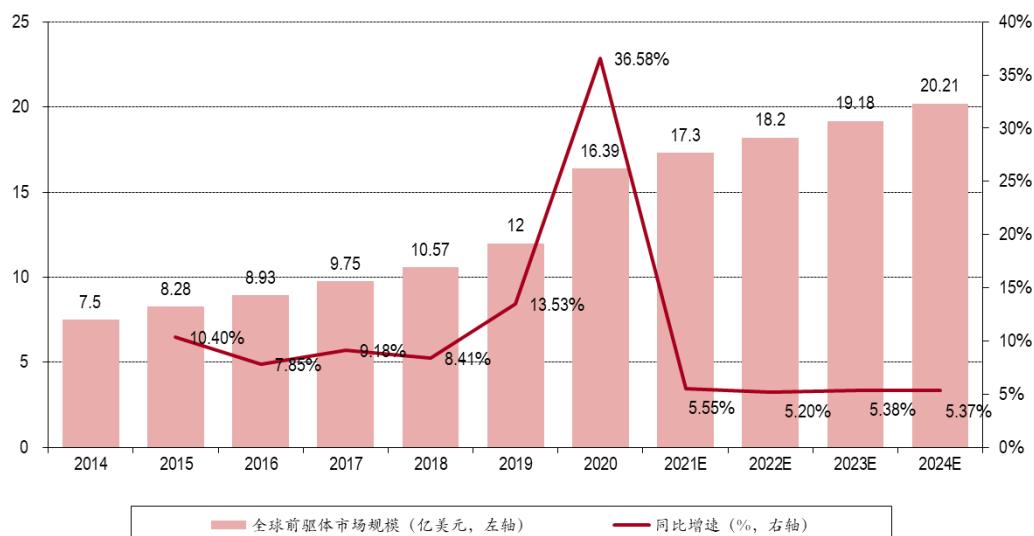
资料来源：中巨芯招股书，中银证券

公司前驱体材料产品成功进入客户认证阶段

前驱体是半导体制造的核心材料之一，主要应用于薄膜沉积工艺。半导体前驱体材料是携有目标元素、呈气态或易挥发液态、具备化学热稳定性、同时具备相应反应活性或物理性能的一类物质，主要应用于薄膜沉积工艺（包括物理沉积 PVD、化学气相沉积 CVD 和原子气相沉积 ALD），以形成符合半导体制造要求的各类薄膜层、实现不同的电气特性。前驱体也可用于半导体外延生长、刻蚀、离子注入掺杂和清洗等过程，是半导体制造的核心材料之一；也可用于薄膜封装技术（TFE），发挥水汽阻隔、延长有机发光物质寿命的作用，是 OLED 工艺的核心技术之一。

前驱体材料市场规模快速增长。根据富士经济数据，全球前驱体市场规模从 2014 年约 7.50 亿美元增至 2019 年约 12.00 亿美元，复合增长率达 9.86%，富士经济预计 2024 年全球前驱体市场规模可达 20.21 亿美元，2020-2024 年复合增长率达 5.3%。未来随着集成电路先进制程占比上升，在薄膜沉积工艺中起到关键作用的前驱体材料需求将进一步提升。我国是全球半导体前驱体的主要市场之一。根据 QYResearch 数据，2021 年我国半导体前驱体市场规模达到 5.9 亿美元，QYResearch 预计 2028 年我国半导体前驱体市场规模将达到 11.56 亿美元，复合增长率为 10%。

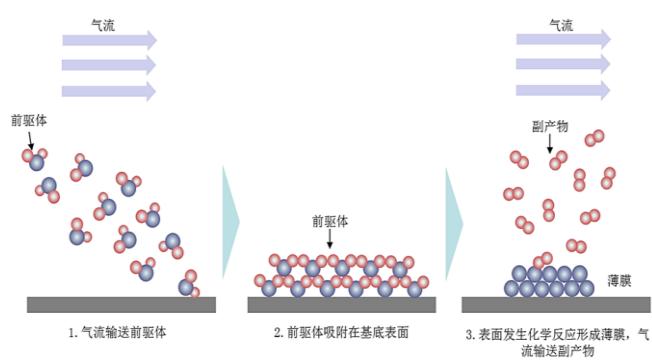
图表 52. 全球前驱体市场规模快速增长，预计 2024 年将达到 20.21 亿美元



资料来源：富士经济，中银证券

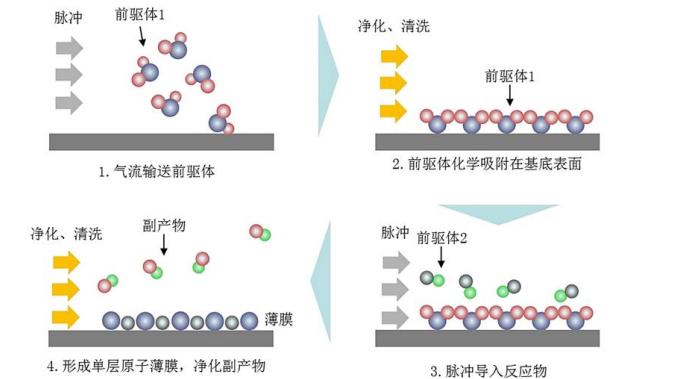
公司生产的前驱体材料主要用于 CVD 和 ALD。CVD 是指利用气态物质通过化学反应在基底表面形成固态薄膜的一种成膜技术；ALD 是指将气相前驱体材料脉冲交替地通入反应器，并在沉积基体上吸附、反应而形成薄膜的一种技术。CVD 和 ALD 两项技术均是目前应用广泛的薄膜沉积技术，两项技术相比，CVD 的沉积速率更快，而 ALD 在复杂表面进行沉积的薄膜均匀性和界面质量更好。

图表 53. CVD 工艺简图及前驱体应用



资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

图表 54. ALD 工艺简图及前驱体应用



资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

前驱体技术壁垒高，国外企业垄断严重，国产化率极低。前驱体行业较电子湿化学品、电子特气准入门槛更高，国外企业深耕该领域已久，市场集中度较高。目前前驱体材料生产商基本为海外企业，如德国默克、法国液化空气、美国英特格、日本 Tri Chemical、韩国 Soul-Brain、DNF、Hansol Chemical 等。国内在前驱体产品开发方面取得了初步进展，例如南大光电已完成以及正在开发多个前驱体产品；雅克科技通过收购韩国 UP Chemical 进入前驱体业务领域，多款产品已在国际知名存储器制造公司中得到应用。目前我国前驱体的产品成熟度仍然很低，与国际先进水平差距很大，国产化率极低。

公司承担浙江省重点研发项目，产品进入客户认证阶段。公司于 2020 年开始承担“集成电路制造用前驱体材料研发项目”，目前已掌握 HCDS、BDEAS、TDMAT 等前驱体材料的生产制备技术，产品纯度达到 6-7N，能够满足集成电路制造中先进制程（28 nm 及以下）采用原子层沉积技术的纯度要求。公司前驱体产品已进入客户端认证环节，成功送样至华虹半导体（无锡）等企业，是国内少数能够进入该领域并完成产品生产的企业之一。

募投项目：拟募集 15 亿元，主要用于潜江年产 19.6 万吨超纯电子化学品项目

本次募投项目资金主要用于潜江年产 19.6 万吨超纯电子化学品项目。公司作为国内电子湿化学品领军企业，其电子湿化学领域研发技术、拟扩产的各主要产品均已满足集成电路 8 英寸及以上的品质要求。公司将通过募投项目对电子湿化学品进行开发、扩产，填补国内市场空缺，在政策等外部有利环境的协同推动下，加速电子湿化学品领域高端市场的国产化替代进程。

图表 55. 公司募投项目资金用途（万元）

序号	项目名称	总投资额	拟投入募集资金
1	中巨芯潜江年产 19.6 万吨超纯电子化学品项目	138,000.00	120,000.00
2	补充流动资金	30,000.00	30,000.00
	合计	168,000.00	150,000.00

资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

图表 56. 公司募集资金投资项目产品方案

序号	超纯电子化学品名称	生产规模（万吨）
1	电子级硫酸	8.0
2	电子级氢氟酸	3.0
3	电子级硝酸	3.0
4	电子级氨水	2.5
5	电子级双氧水	2.0
6	电子级异丙醇	1.0
7	电子级混酸	0.1
	合计	19.6

注：项目分为两期，一期为 4 万吨/年电子级硫酸、1.25 万吨/年电子级氨水；二期为项目其余部分。

资料来源：中巨芯招股说明书，中银证券

募投项目有助于公司巩固行业竞争优势和领先地位。现阶段 8 英寸及以上集成电路用电子湿化学品国产化率较低，而下游需求增速明显，公司在该细分领域研发实力强劲，产品品质位居国内前列，拥有与国际巨头同台竞争的能力。募投项目投产后，将继续巩固公司在电子湿化学品集成电路应用领域的竞争优势与市场领先地位，提升公司市占率，保障公司业绩持续增长。

风险提示

原材料价格波动风险；产品开发与市场拓展风险；行业竞争风险；技术人才流失风险；募投项目新增产能消化风险。

披露声明

本报告准确表述了证券分析师的个人观点。该证券分析师声明，本人未在公司内、外部机构兼任有损本人独立性与客观性的其他职务，没有担任本报告评论的上市公司的董事、监事或高级管理人员；也不拥有与该上市公司有关的任何财务权益；本报告评论的上市公司或其它第三方都没有或没有承诺向本人提供与本报告有关的任何补偿或其它利益。

中银国际证券股份有限公司同时声明，将通过公司网站披露本公司授权公众媒体及其他机构刊载或者转发证券研究报告有关情况。如有投资者于未经授权的公众媒体看到或从其他机构获得本研究报告的，请慎重使用所获得的研究报告，以防止被误导，中银国际证券股份有限公司不对其报告理解和使用承担任何责任。

评级体系说明

以报告发布日后公司股价/行业指数涨跌幅相对同期相关市场指数的涨跌幅的表现为基准：

公司投资评级：

- 买 入：预计该公司股价在未来 6-12 个月内超越基准指数 20%以上；
- 增 持：预计该公司股价在未来 6-12 个月内超越基准指数 10%-20%；
- 中 性：预计该公司股价在未来 6-12 个月内相对基准指数变动幅度在-10%-10%之间；
- 减 持：预计该公司股价在未来 6-12 个月内相对基准指数跌幅在 10%以上；
- 未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

行业投资评级：

- 强于大市：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现强于基准指数；
- 中 性：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现基本与基准指数持平；
- 弱于大市：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现弱于基准指数；
- 未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

沪深市场基准指数为沪深 300 指数；新三板市场基准指数为三板成指或三板做市指数；香港市场基准指数为恒生指数或恒生中国企业指数；美股市场基准指数为纳斯达克综合指数或标普 500 指数。

风险提示及免责声明

本报告由中银国际证券股份有限公司证券分析师撰写并向特定客户发布。

本报告发布的特定客户包括：1) 基金、保险、QFII、QDII 等能够充分理解证券研究报告，具备专业信息处理能力的中银国际证券股份有限公司的机构客户；2) 中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队，其可参考使用本报告。中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队可能以本报告为基础，整合形成证券投资顾问服务建议或产品，提供给接受其证券投资顾问服务的客户。

中银国际证券股份有限公司不以任何方式或渠道向除上述特定客户外的公司个人客户提供本报告。中银国际证券股份有限公司的个人客户从任何外部渠道获得本报告的，亦不应直接依据所获得的研究报告作出投资决策；需充分咨询证券投资顾问意见，独立作出投资决策。中银国际证券股份有限公司不承担由此产生的任何责任及损失等。

本报告内含保密信息，仅供收件人使用。阁下作为收件人，不得出于任何目的直接或间接复制、派发或转发此报告全部或部分内容予任何其他人，或将此报告全部或部分内容发表。如发现本研究报告被私自刊载或转发的，中银国际证券股份有限公司将及时采取维权措施，追究有关媒体或者机构的责任。所有本报告内使用的商标、服务标记及标记均为中银国际证券股份有限公司或其附属及关联公司（统称“中银国际集团”）的商标、服务标记、注册商标或注册服务标记。

本报告及其所载的任何信息、材料或内容只提供给阁下作参考之用，并未考虑到任何特别的投资目的、财务状况或特殊需要，不能成为或被视为出售或购买或认购证券或其它金融票据的要约或邀请，亦不构成任何合约或承诺的基础。中银国际证券股份有限公司不能确保本报告中提及的投资产品适合任何特定投资者。本报告的内容不构成对任何人的投资建议，阁下不会因为收到本报告而成为中银国际集团的客户。阁下收到或阅读本报告须在承诺购买任何报告中所指之投资产品之前，就该投资产品的适合性，包括阁下的特殊投资目的、财务状况及其特别需要寻求阁下相关投资顾问的意见。

尽管本报告所载资料的来源及观点都是中银国际证券股份有限公司及其证券分析师从相信可靠的来源取得或达到，但撰写本报告的证券分析师或中银国际集团的任何成员及其董事、高管、员工或其他任何个人（包括其关联方）都不能保证它们的准确性或完整性。除非法律或规则规定必须承担的责任外，中银国际集团任何成员不对使用本报告的材料而引致的损失负任何责任。本报告对其中所包含的或讨论的信息或意见的准确性、完整性或公平性不作任何明示或暗示的声明或保证。阁下不应单纯依靠本报告而取代个人的独立判断。本报告仅反映证券分析师在撰写本报告时的设想、见解及分析方法。中银国际集团成员可发布其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦有可能采取与本报告观点不同的投资策略。为免生疑问，本报告所载的观点并不代表中银国际集团成员的立场。

本报告可能附载其它网站的地址或超级链接。对于本报告可能涉及到中银国际集团本身网站以外的资料，中银国际集团未有参阅有关网站，也不对它们的内容负责。提供这些地址或超级链接（包括连接到中银国际集团网站的地址及超级链接）的目的，纯粹为了阁下的方便及参考，连结网站的内容不构成本报告的任何部份。阁下须承担浏览这些网站的风险。

本报告所载的资料、意见及推测仅基于现状，不构成任何保证，可随时更改，毋须提前通知。本报告不构成投资、法律、会计或税务建议或保证任何投资或策略适用于阁下个别情况。本报告不能作为阁下私人投资的建议。

过往的表现不能被视作将来表现的指示或保证，也不能代表或对将来表现做出任何明示或暗示的保障。本报告所载的资料、意见及预测只是反映证券分析师在本报告所载日期的判断，可随时更改。本报告中涉及证券或金融工具的价格、价值及收入可能出现上升或下跌。

部分投资可能不会轻易变现，可能在出售或变现投资时存在难度。同样，阁下获得有关投资的价值或风险的可靠信息也存在困难。本报告中包含或涉及的投资及服务可能未必适合阁下。如上所述，阁下须在做出任何投资决策之前，包括买卖本报告涉及的任何证券，寻求阁下相关投资顾问的意见。

中银国际证券股份有限公司及其附属及关联公司版权所有。保留一切权利。

中银国际证券股份有限公司

中国上海浦东
银城中路 200 号
中银大厦 39 楼
邮编 200121
电话: (8621) 6860 4866
传真: (8621) 5888 3554

相关关联机构：

中银国际研究有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话: (852) 3988 6333
致电香港免费电话:
中国网通 10 省市客户请拨打: 10800 8521065
中国电信 21 省市客户请拨打: 10800 1521065
新加坡客户请拨打: 800 852 3392
传真: (852) 2147 9513

中银国际证券有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话: (852) 3988 6333
传真: (852) 2147 9513

中银国际控股有限公司北京代表处

中国北京市西城区
西单北大街 110 号 8 层
邮编: 100032
电话: (8610) 8326 2000
传真: (8610) 8326 2291

中银国际(英国)有限公司

2/F, 1 Lothbury
London EC2R 7DB
United Kingdom
电话: (4420) 3651 8888
传真: (4420) 3651 8877

中银国际(美国)有限公司

美国纽约市美国大道 1045 号
7 Bryant Park 15 楼
NY 10018
电话: (1) 212 259 0888
传真: (1) 212 259 0889

中银国际(新加坡)有限公司

注册编号 199303046Z
新加坡百得利路四号
中国银行大厦四楼(049908)
电话: (65) 6692 6829 / 6534 5587
传真: (65) 6534 3996 / 6532 3371