

涨价重估，成长加速

基础化工行业2026年中期投资策略

证券分析师：吴骏燕 执业证书编号：S0630517120001

证券分析师：谢建斌 执业证书编号：S0630522020001

联系方式：wjyan@longone.com.cn

2026年7月8日

CONTENTS

一、化工周期定位：供给出清+需求筑底，地缘扰动退潮

后的结构性抬升

二、主线一：涨价重估，供给约束带来的周期弹性

三、主线二：成长加速，AI算力与新能源驱动长期成长性

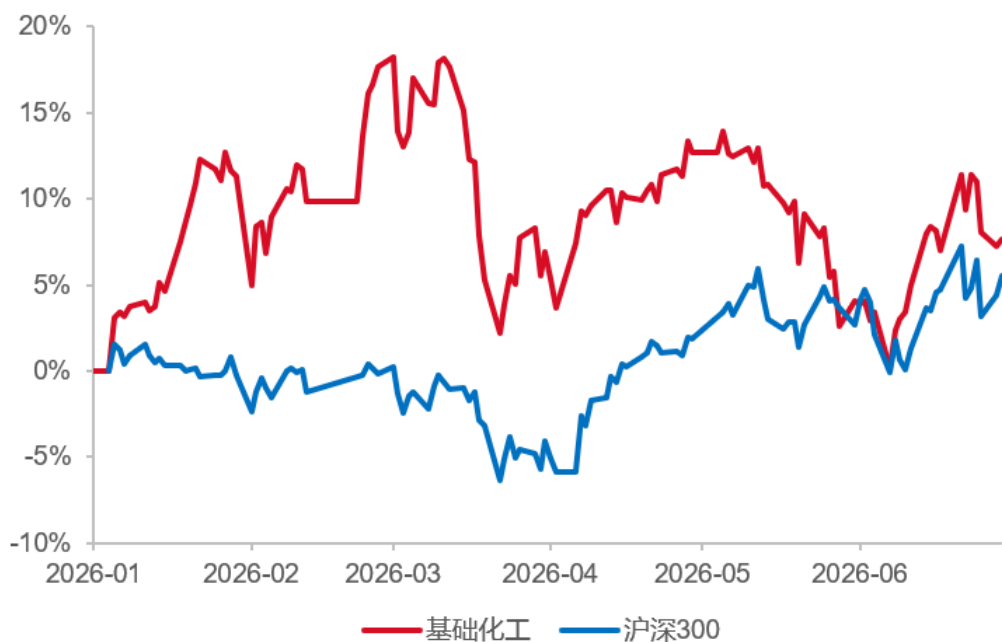
四、投资建议

五、风险提示

化工行情复盘：与沪深300涨幅差收窄

- 截至2026年6月30日，申万基础化工板块自年初累计涨幅7.63%，上半年涨幅相对高点分别出现在2026年3月初、2026年5月。
- 分板块来看，非金属材料、橡胶助剂、膜材料、无机盐等板块涨幅居前，而涤纶、民爆制品、粘胶等板块行情较弱。

2026年年初至今基础化工板块行情走势



资料来源：同花顺，东海证券研究所
注：数据日期截至2026/6/30

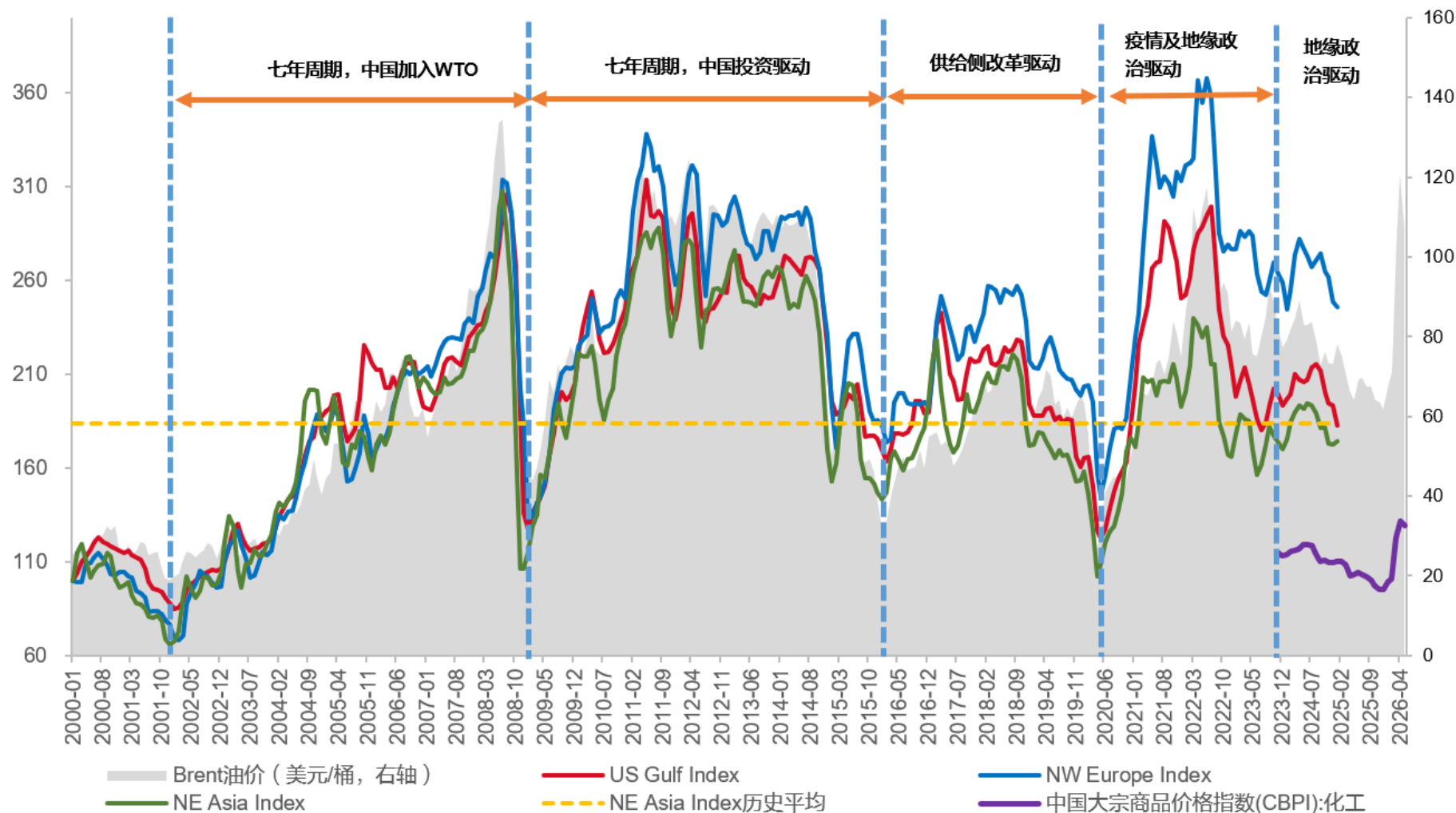
2026年年初至今基础化工各子板块累计涨跌幅

板块名称	涨跌幅 (%)	板块名称	涨跌幅 (%)
非金属材料Ⅲ	69.01	胶黏剂及胶带	(0.89)
橡胶助剂	60.91	煤化工	(4.67)
膜材料	52.52	聚氨酯	(8.44)
无机盐	46.38	钾肥	(9.38)
氟化工	26.63	钛白粉	(9.57)
涂料油墨	24.73	锦纶	(10.46)
有机硅	21.31	炭黑	(10.69)
其他化学纤维	19.55	复合肥	(12.60)
其他化学制品	15.76	氨纶	(13.73)
改性塑料	14.34	氮肥	(14.49)
其他塑料制品	7.99	其他橡胶制品	(16.80)
其他化学原料	6.16	纯碱	(19.34)
合成树脂	3.75	农药	(20.51)
磷肥及磷化工	2.96	食品及饲料添加剂	(20.52)
纺织化学制品	2.52	粘胶	(20.84)
氯碱	0.28	民爆制品	(20.94)
		涤纶	(23.18)

资料来源：同花顺，东海证券研究所
注：数据日期截至2026/6/30

化工周期复盘：上行三要素

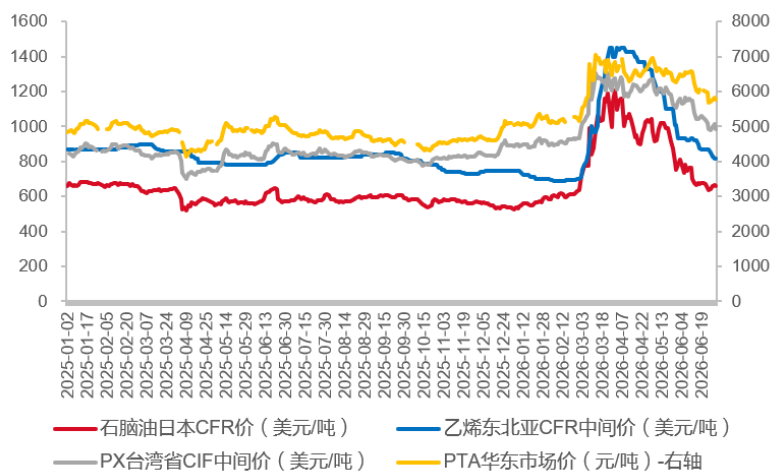
- 石化周期上行往往伴随三个主要条件：
 - 1) 油价底部上行，利于库存收益，带动化工品价格上行；
 - 2) 供给端产能出清，例如2014、2015年日本乙烯关停产能退出，我国2015年开始供给侧改革；
 - 3) 需求端刺激，货币环境宽松，例如2009年我国4万亿元政策和美国量化宽松政策，2016年欧洲央行量化宽松政策带动欧洲补库等。



短期地缘溢价或出清，供给修复需时

- 本轮化工品行情核心驱动力并非供需改善，而是霍尔木兹海峡封锁带来的供给冲击预期。大约20%的全球原油和液化天然气（LNG）供应通过该航道，使该地区成为全球能源贸易的重要瓶颈。除了石油，中东也是重要的石化生产中心。常见产品包括聚乙烯、聚丙烯、甲醇和氨。地缘冲突缓和趋势下，市场将对原油供需基本面进行重新定价，石脑油、PX、聚酯等油系化工品价格随之调整。情绪面上，市场风险或已快速释放。化工品价格将整体经历“从地缘高位回落”的平台式下滑，而非断崖式崩塌。
- 供应体系恢复到战前水平至少需要半年以上的时间窗口。即便战争结束，相关产能及基础设施恢复需要一定时间，预计战后一段时期内油价仍会高于战前60美元/桶的水平。大量超大型原油运输船被调往全球各地，重新集结至海湾地区、完成装货并恢复航运需两至三个月，仅仅是物流重启就需要一个季度以上。

部分油系化工品价格走势



资料来源：隆众数据，东海证券研究所

煤炭与LNG价格

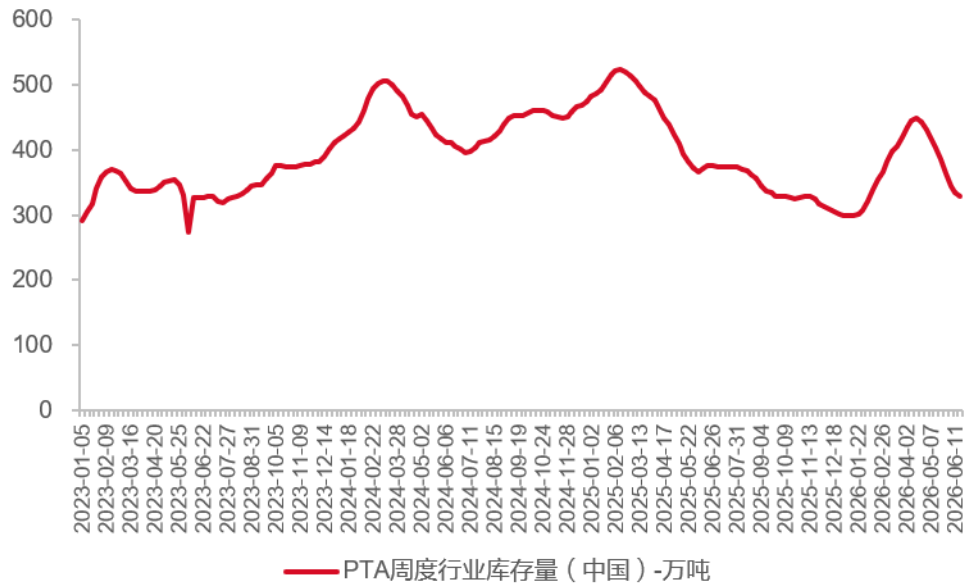


资料来源：同花顺，东海证券研究所

需求面“负反馈”链条有望被切断

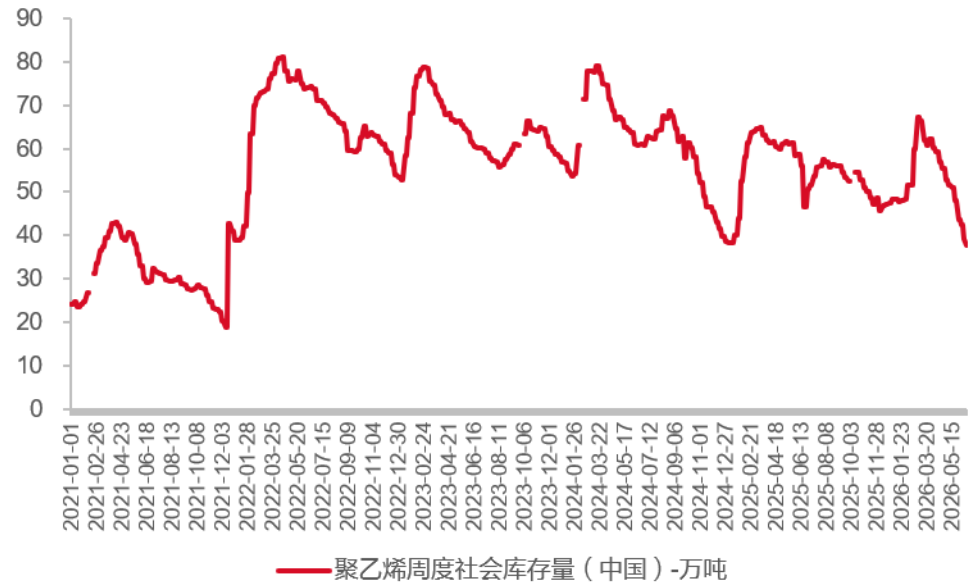
- 高油价导致的“需求负反馈”同样是此前板块的核心压制因素——下游客户为避险已主动降负荷，行业步入淡季时间明显提前。一旦地缘风险收敛，产业链心态将从“生存模式”转向“正常经营”，原料端成本企稳预期将催化中下游补库需求边际回暖。当前下游库存已处低位，进一步大幅去库的空间有限，无论海峡是否于近期开始开放，我们认为真实需求在边际上有望呈环比改善。

我国PTA行业库存情况



资料来源：隆众数据，东海证券研究所

我国聚乙烯PE社会库存情况

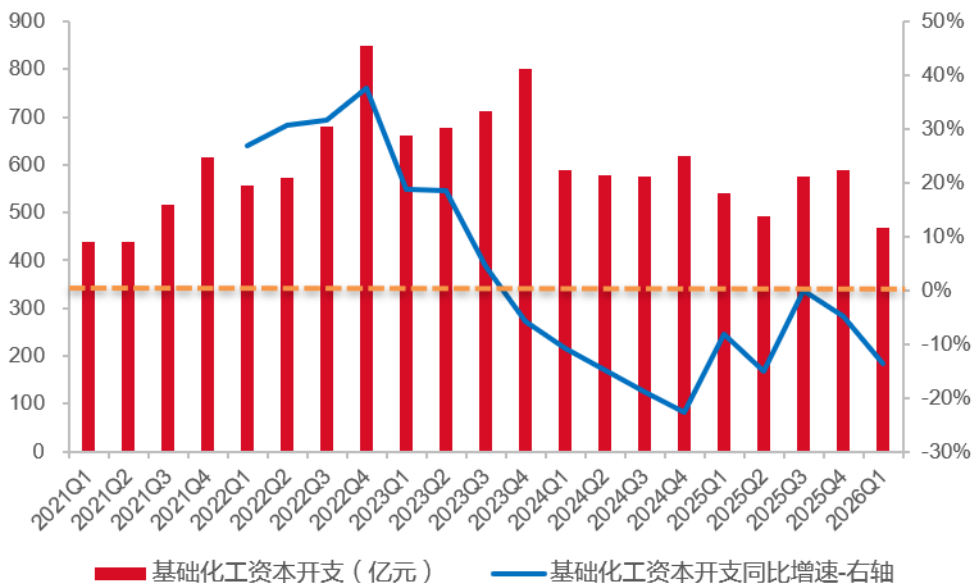


资料来源：隆众数据，东海证券研究所

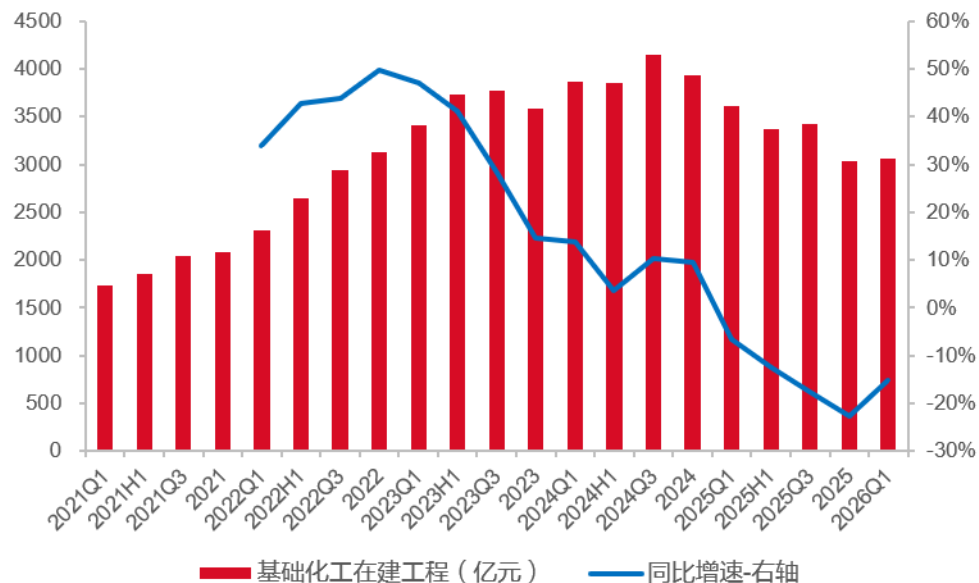
中长期供给约束逻辑不变，反内卷+碳约束持续收紧

- 2026年政府工作报告将整治“内卷式”竞争上升为重要任务，《碳达峰碳中和综合评价考核办法》将碳管控要求与地方党政考核“硬挂钩”，发改委等部门《关于开展重点行业节能降碳改造攻坚三年行动的通知》要求2026年起，以钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、甲醇、煤电等9个行业为重点，利用3年时间全面实施节能降碳改造。
- 2026Q1基础化工资本开支同比-14%，已是连续第10个季度处于负增长区间；行业在建工程降至3066亿元，同比-15%，新增产能投放已进入实质性的供给侧收缩阶段。

基础化工资本开支及同比增速



基础化工在建工程及同比增速



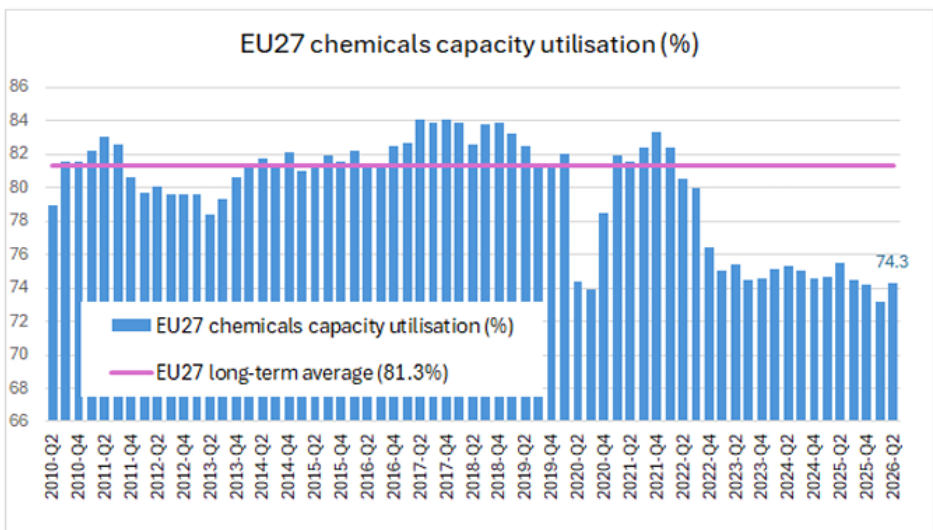
资料来源：同花顺，东海证券研究所

资料来源：同花顺，东海证券研究所

叠加全球供给出清，尤其欧洲传统化工业退出

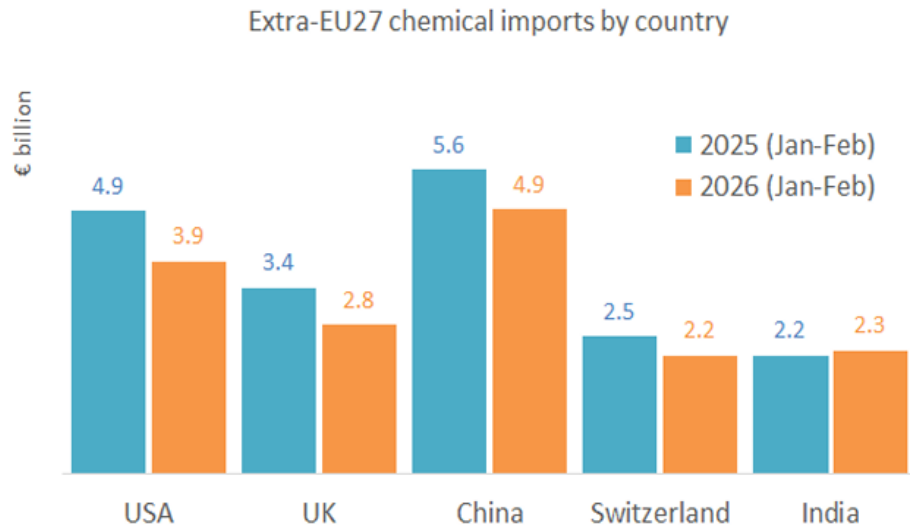
- 2026年初欧洲化学工业理事会（Cefic）发布的报告显示，2022年至2025年，欧洲化工行业关闭产能激增6倍，累计关闭产能达3700万吨，约占欧洲化工总产能的9%；欧洲化工行业年度新增投资和资本支出从270万吨降至30万吨。欧洲在全球化学品市场的份额已降至13%，而中国现在占全球销售额的46%，已成为欧盟主要的化学品进口来源。缺乏能源成本竞争力被列为欧洲化工厂关闭的最主要原因，其次是需求疲软、产能过剩。2026年一季度，欧盟的化学品产能利用率仍处于历史低位，约为74%，远低于其长期平均水平81.3%，也持续低于欧盟整体制造业水平。

欧盟化工行业产能利用率情况



资料来源：CEFIC，东海证券研究所

欧盟进口主要来源国情况（2025年1-2月 VS 2026年1-2月）

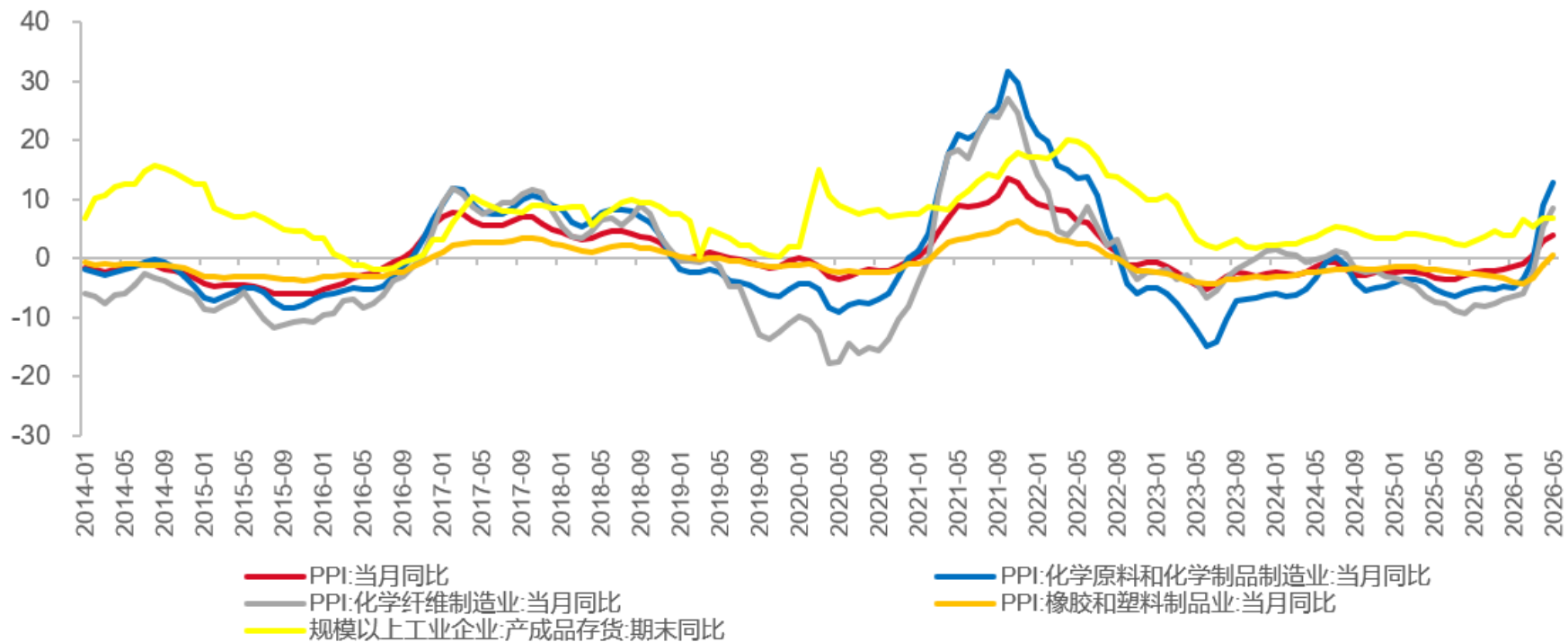


资料来源：CEFIC，东海证券研究所

内需筑底，补库接力

- 2026年5月我国社会消费品零售总额同比增速转负，既有一定去年高基数及气候等因素影响，也反映我国内需仍处于筑底阶段。
- 2026年5月，中国PPI同比+3.9%，创2022年8月以来新高，PPI通常领先库存周期3-6个月，预计下半年将正式进入补库周期。

我国PPI同比增速



CONTENTS

一、化工周期定位：供给出清+需求筑底，地缘扰动退潮后的结构性抬升

二、主线一：涨价重估，供给约束带来的周期弹性

三、主线二：成长加速，AI算力与新能源驱动长期成长性

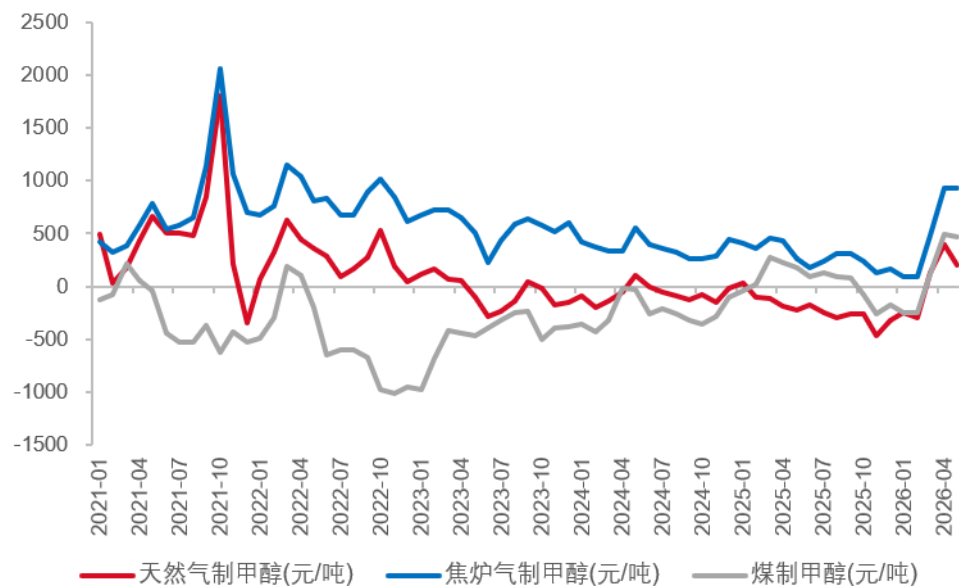
四、投资建议

五、风险提示

煤化工：油煤价差收窄但绝对优势仍存

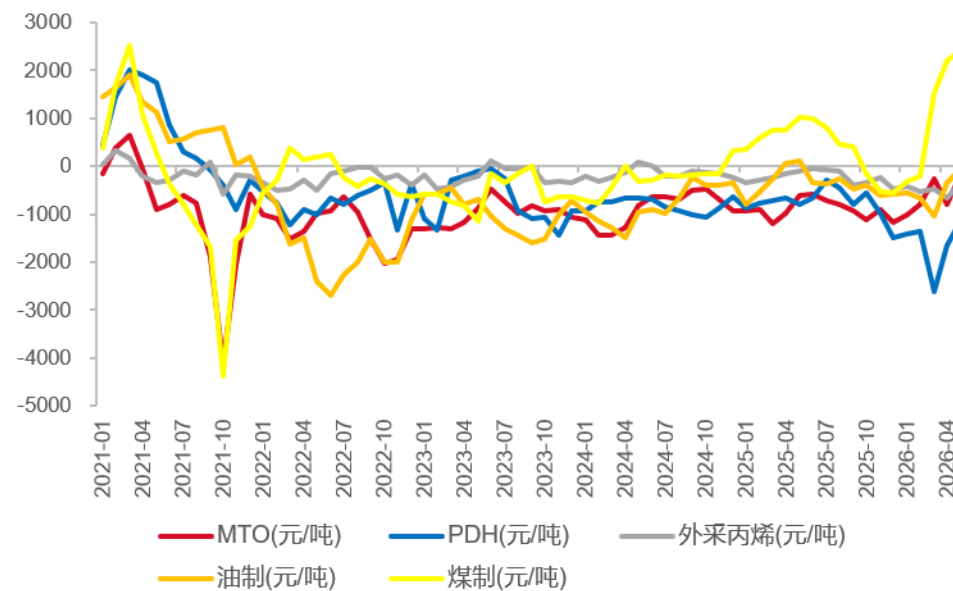
- 2026年一季度地缘争端导致油价大幅上行，聚烯烃、乙二醇、PVC等以油为原料的化工品跟涨，而国内煤价仍处较低位置，油-煤价差迅速拉大，煤化工替代路线优势极为突出。地缘降温后，油价回落、煤价预期性抬升，油-煤价差将有所收敛，煤化工相对优势边际减弱。但“双碳”考核制度及供给侧收缩等中长期逻辑不会被地缘扰动打乱。

甲醇各路线毛利情况



资料来源：隆众数据，东海证券研究所

聚丙烯PP各路线毛利情况



资料来源：隆众数据，东海证券研究所

煤化工：2026Q1业绩开启修复，预计二季度更加明显

- 2026Q1大部分煤化工企业归母净利润实现同比增长，主要得益于毛利的同比提升。预计在甲醇、醋酸等煤化工产品3-5月的涨价带动下，2026Q2煤化工业绩普遍继续向好。
- 宝丰能源是2026Q1业绩增长最突出的煤化工企业。业绩高增主要得益于：内蒙古烯烃项目全面达产，聚烯烃产销量同比大增约40%；气化原料煤价格回落叠加聚烯烃价格走强，聚乙烯、聚丙烯价差环比扩大。公司宁东四期项目计划2026年底投产，新疆项目已上报国家发改委审核，成长性值得关注。

煤化工板块公司2026Q1业绩表现

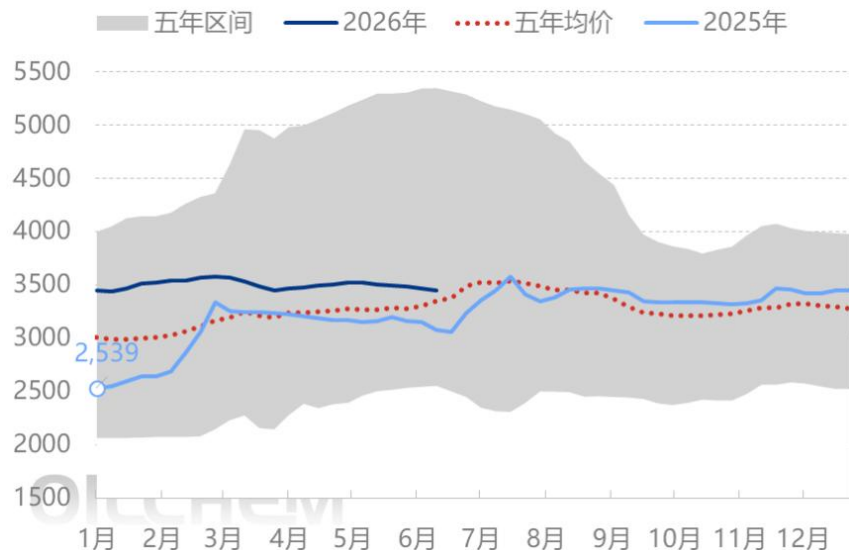
证券名称	营收（亿元）	营收YOY	归母净利润（亿元）	归母净利润YOY	毛利率（%）	毛利率YOY
宝丰能源	132.37	23%	36.61	50%	37.40	30%
华鲁恒升	83.44	7%	11.17	58%	22.28	6%
华谊集团	116.40	1%	1.68	7%	8.40	15%
鲁西化工	71.14	-2%	4.38	6%	13.12	1%
诚志股份	28.36	-5%	2.33	177%	18.82	30%
华昌化工	18.29	3%	0.48	70%	8.43	19%
江苏索普	15.14	-6%	0.34	-40%	7.41	-23%
金煤科技	2.27	-5%	(0.11)	69%	7.70	257%
金牛化工	1.00	-14%	0.13	-3%	27.73	-11%

资料来源：同花顺，东海证券研究所

农化：资源壁垒+出口弹性

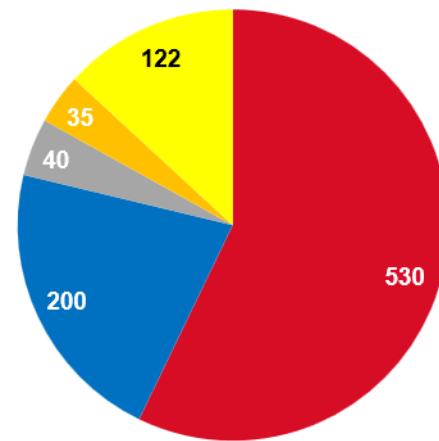
- **钾肥**：资源壁垒强，国内钾资源高度集中于盐湖股份、藏格矿业等企业。行业呈全球寡头格局，加拿大、俄罗斯、白俄罗斯等主产区掌握定价权。2026年一季度钾肥板块营收同比+70.8%、归母净利润同比+122.75%，呈现量价齐升态势。
- **钾肥大合同是重要的价格锚点**。中国2026年度大合同：2025年11月23日签订，价格为348美元/吨（CFR），较2025年6月仅小幅上调2美元/吨，继续维持全球钾肥“价格洼地”优势。印度2026年度大合同：2026年5月18日正式敲定，价格为383美元/吨CFR，较去年上涨34美元/吨，较中国合同高出35美元/吨。
- 国内钾肥进口依存度高（近年50%以上），价格很大程度上受到国际市场的影响。

我国氯化钾价格走势（元/吨）



资料来源：隆众数据，东海证券研究所

我国氯化钾在产企业产能格局（万吨）



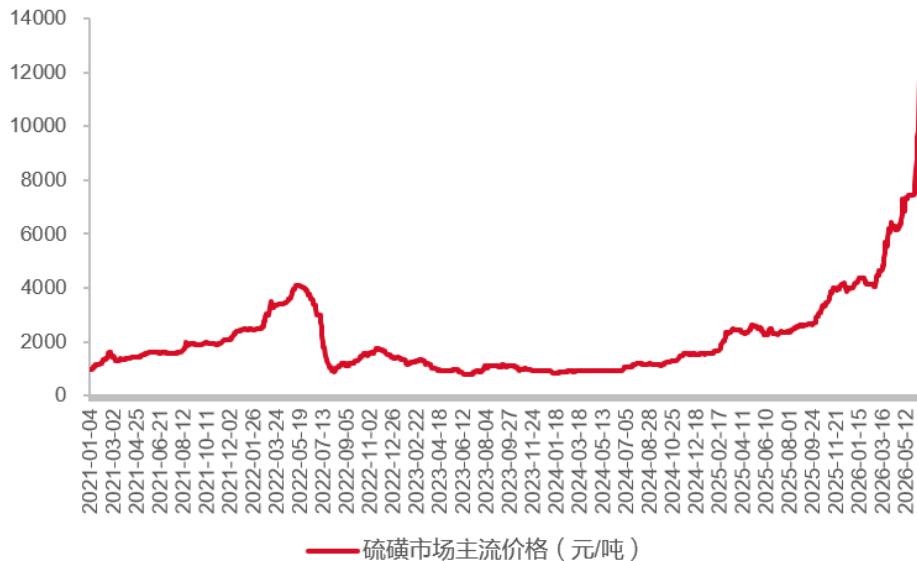
■ 盐湖股份 ■ 藏格矿业 ■ 青海中航 ■ 五矿盐湖 ■ 其他

资料来源：隆众数据，东海证券研究所

农化：资源壁垒+出口弹性

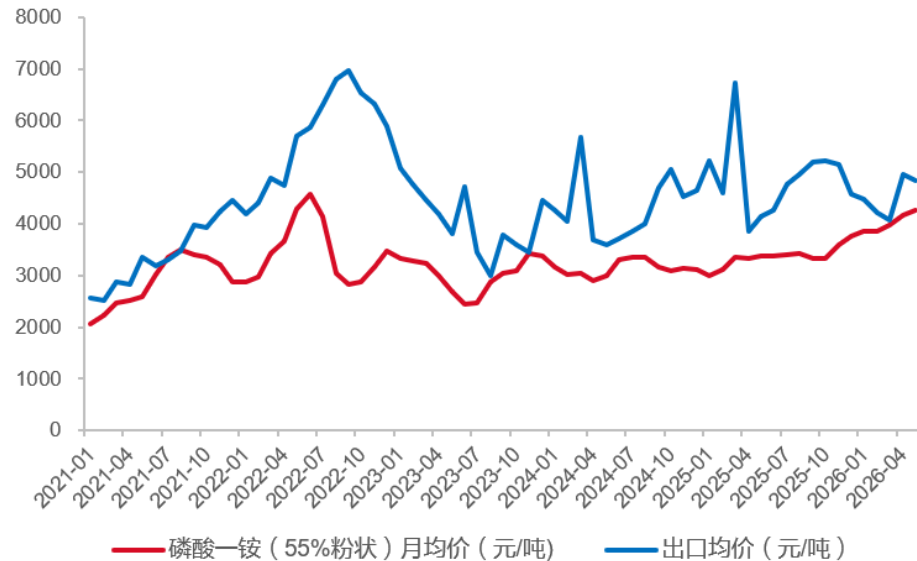
- **磷肥：硫磺供应或缓解，磷肥盈利预期率先修复。**美伊地缘冲突缓和带来的地缘溢价开始出清,硫磺价格从11750元/吨高位回落至9300元/吨附近，叠加磷铵指导价上调，磷肥行业从“深度亏损”走向“盈利修复”的逻辑正在兑现。中期看，随着进口补库和国内磷石膏制酸项目投产，硫磺供应压力将进一步缓解。
- 需求来看，8月下游经销商通常提前备货磷肥、复合肥，刚需集中释放，成本下降背景下，届时磷肥环节有望迎来利润的弹性修复。出口方面，磷肥在2026年3月14日至8月31日被明确暂停出口，出口端弹性尚未释放，后续关注出口政策的催化。

硫磺价格走势



资料来源：隆众数据，东海证券研究所

磷酸一铵国内月均价和出口均价

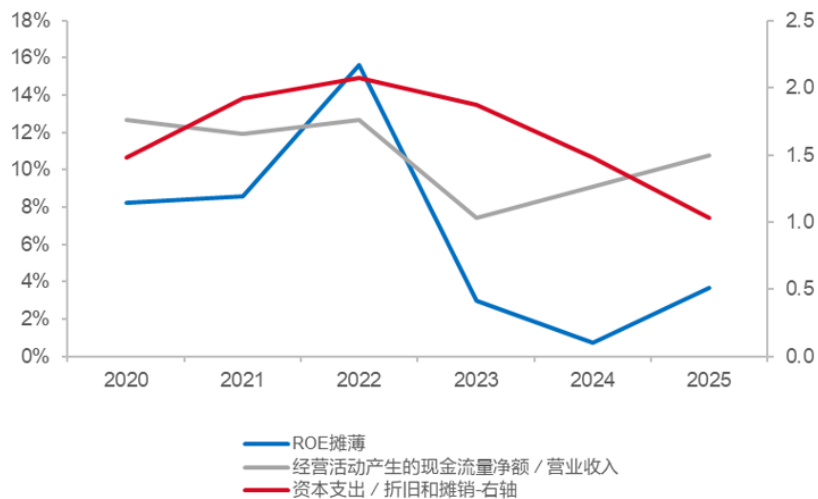


资料来源：隆众数据，东海证券研究所

农化：资源壁垒+出口弹性

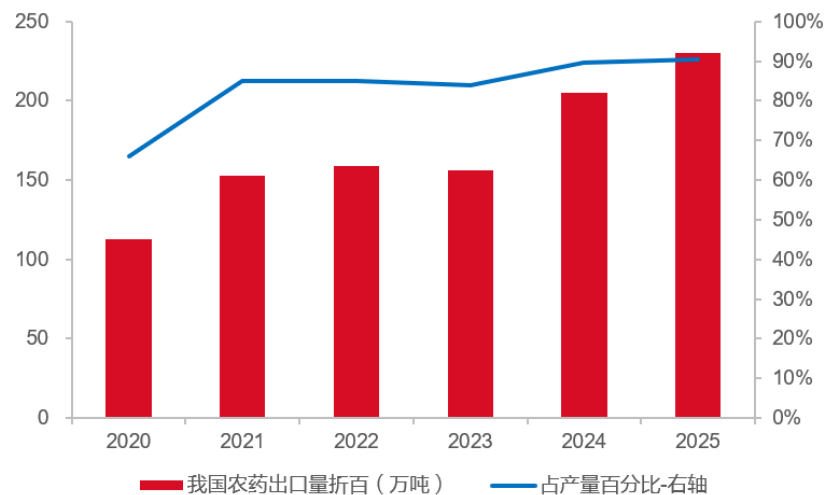
- **农药**：2025年以来，农药周期逐渐走出低谷，2026年一季度农药涨价逻辑和“抢出口”效应是核心交易主线，叠加春耕旺季对农药刚需的支撑，行业景气度继续向上。中期来看农药价格中枢预计在成本支撑下维持上移，而后续将考验海外需求承接能力、成本端压力传导效果以及政策执行力度。
- **取消部分农药产品出口退税**。自2026年4月1日起，草铵膦、精草铵膦等原药产品取消9%-13%的出口退税。短期推高出口成本、催生“抢出口”效应；中长期将加速行业洗牌，产能向“原药+制剂”一体化的头部企业集中。
- **农药出口登记政策全面升级**。2026年5月14日，农业农村部发布第1020号公告，对仅供境外使用农药登记进行全面修订。中国农药出口从“能出口什么”转向“该为海外市场开发什么”，具备登记能力和制剂一体化能力的企业将显著受益。

上市农药企业资本开支收缩，现金流、ROE逐步好转



资料来源：隆众数据，东海证券研究所

我国农药出口量占产量约近九成

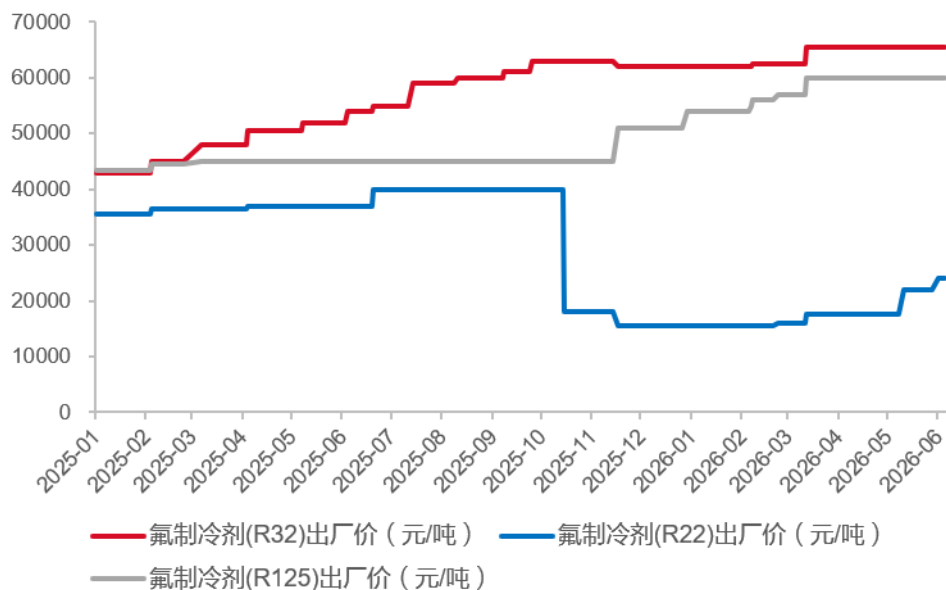


资料来源：隆众数据，东海证券研究所

制冷剂：供给硬约束，长景气周期

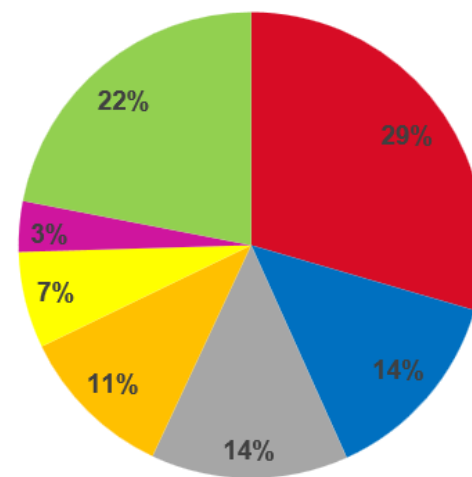
- 展望2026年下半年，我国HFCs生产配额维持相对稳定（2026年约79.78万吨），在配额总量锁定背景下，行业供给具备刚性约束。下游空调、汽车等消费端在国家补贴政策持续刺激下预计维持韧性。2026年5月，美国EPA正式修订HFCs管控规则、英国同步推迟氟化气体削减方案，两大欧美市场集体放缓三代制冷剂淘汰进程。行业供需格局有望继续优化，主流制冷剂价格有望维持高位运行。

氟制冷剂出厂价



资料来源：同花顺，东海证券研究所

2026年HFCs生产配额格局



■ 巨化股份 ■ 东岳集团 ■ 三美股份 ■ 昊华科技 ■ 永和股份 ■ 东阳光 ■ 其他

资料来源：生态环境部，东海证券研究所

CONTENTS

一、化工周期定位：供给出清+需求筑底，地缘扰动退潮后的结构性抬升

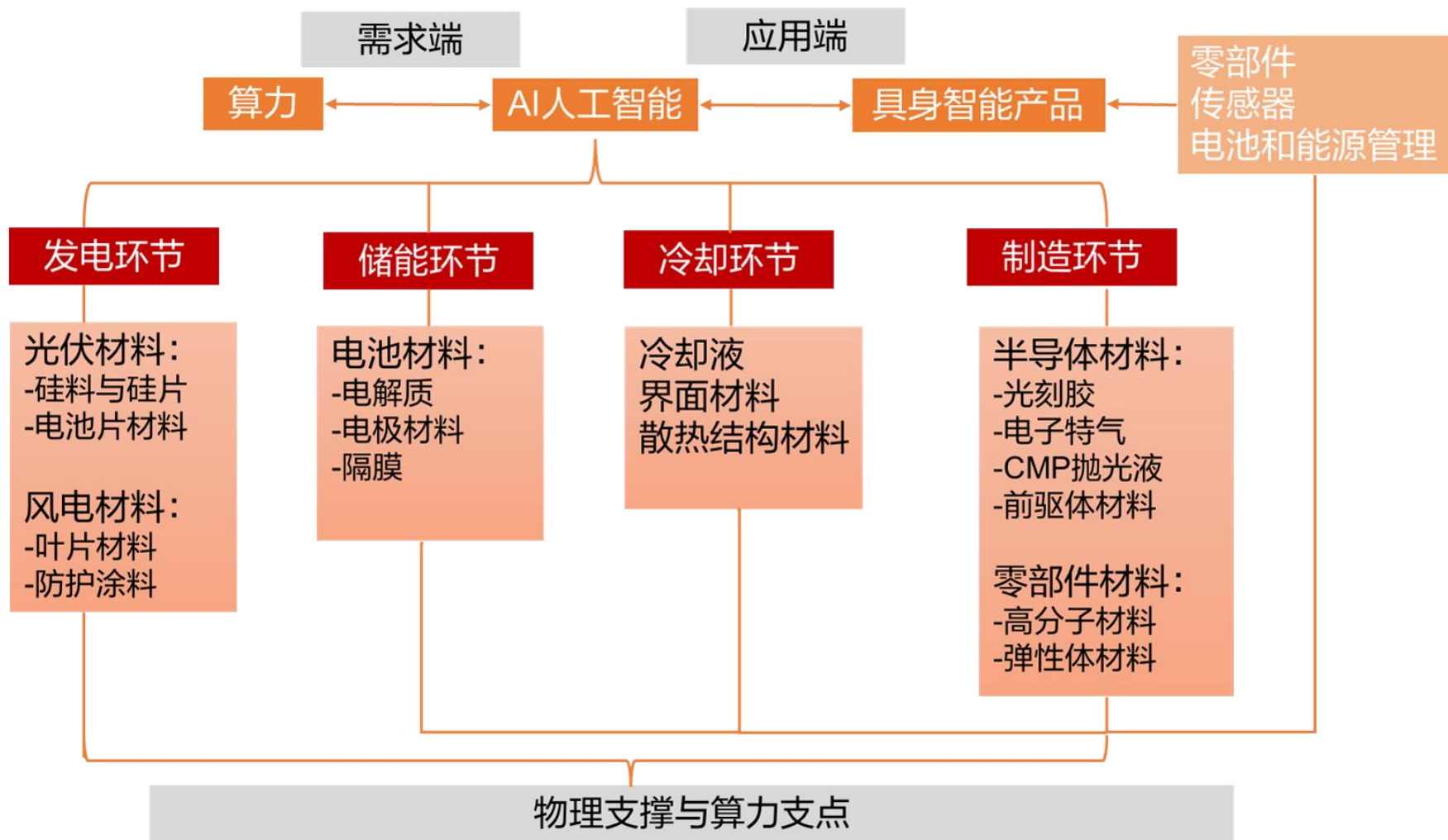
二、主线一：涨价重估，供给约束带来的周期弹性

三、主线二：成长加速，AI算力与新能源驱动长期成长性

四、投资建议

五、风险提示

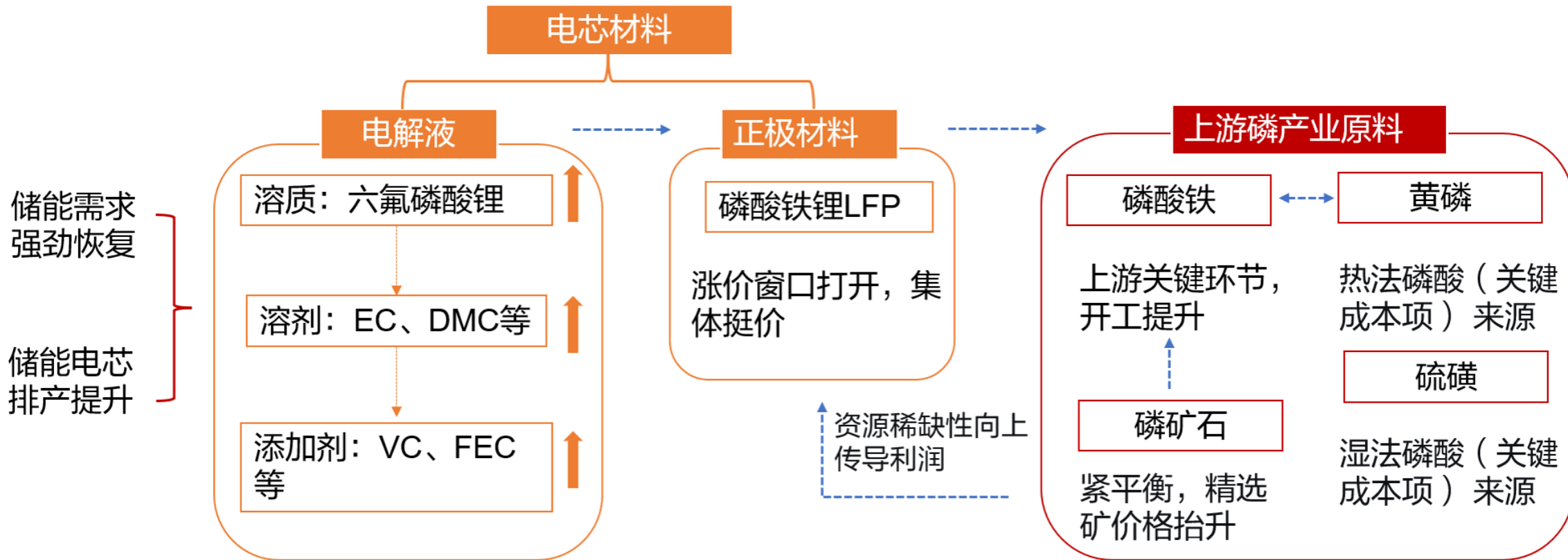
从需求到应用，化工新材料作为AI的物理支撑和算力支点



锂电材料高景气+地缘影响成本抬升带动磷化工产业链涨价闭环

- 2025年年底涨价潮由终端需求复苏驱动，并因电芯厂补库行为放大，传导至最上游的磷矿石。2026年一季度又在地缘政治影响下，硫磺成本持续抬升，推高了湿法磷酸价格。

储能需求及原料供应受限推动磷产业原料涨价



磷酸铁有望维持高开工率，供需紧平衡

- 我国磷酸铁产能长期过剩，2025年起下游动储需求旺盛，带动磷酸铁产量及开工率提升。后续随着下游动储景气度持续提升，磷酸铁的需求有望受益。据我们测算，在2026年磷酸铁新增产能有限情况下，行业有望维持72%的高开工率，彼时仍处于供需紧平衡状态。
- 重要假设：供给：截至2025年底，隆众数据显示我国磷酸铁产能547万吨，2025年产量324.48万吨；预计2026年新增29万吨产能。需求：假设磷酸铁锂材料占动力电池比例达80%，消费电池22%，储能电池100%。假设磷酸铁锂单耗维持0.21万吨/GWh，2022-2025年需求数据皆根据我国磷酸铁锂电池出货量测算，2026年预计储能电池需求量同比+50%。

我国磷酸铁供需及预测

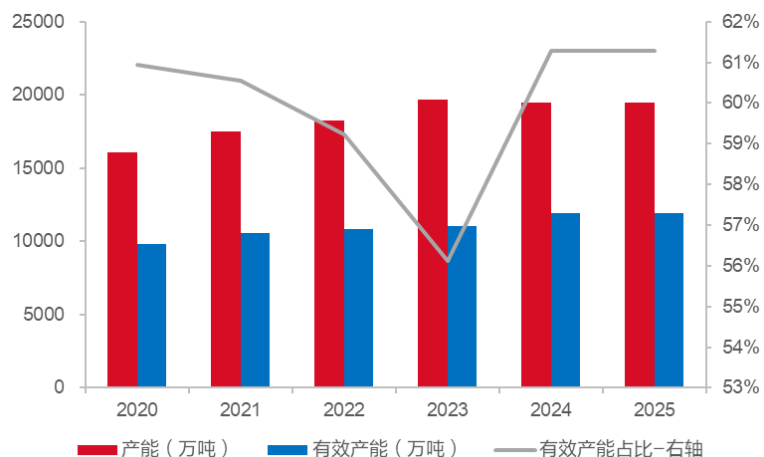
	2021	2022	2023	2024	2025	2026E
供给						
中国磷酸铁投产产能（万吨）	47	184	342	420	547	576
中国磷酸铁产量（万吨）	33	85	140	194	324	415
产能开工率	70%	46%	41%	46%	59%	72%
产量同比增速			64%	39%	67%	28%
需求						
磷酸铁锂电池需求（GWh）		424	649	900	1543	1935
动力		291	444	560	882	968
消费		10	11	22	31	22
储能		124	194	318	630	945
磷酸铁锂正极材料理论需求（万吨）		89	136	189	324	406
磷酸铁锂正极材料实际出货量（万吨）	46	114	164	247	390	500
磷酸铁工艺占比		77%	80%	83%	83%	83%
磷酸铁实际需求		88	131	205	324	415
磷酸铁需求同比增速			49%	56%	58%	28%

资料来源：GGII，隆众数据库，公开信息整理，东海证券研究所

磷矿石供给虽多但实际落地预计有限

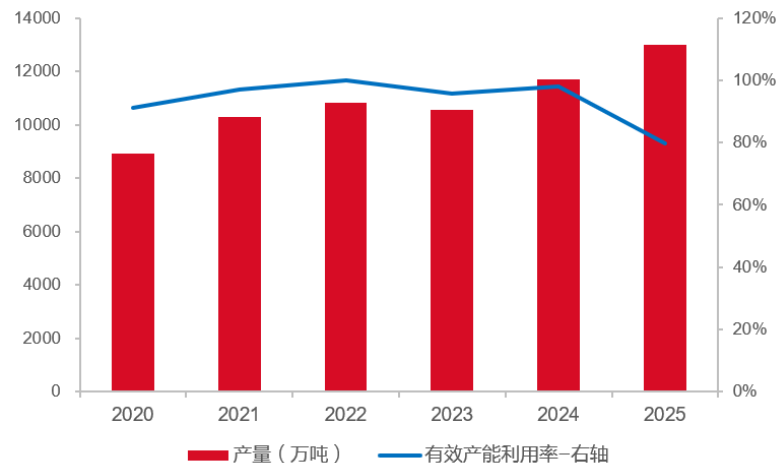
- 我国磷矿石储量虽为全球第二，但实际可采储量收缩。据USGS最新统计，全球磷矿石总储量稳定在740亿吨，其中摩洛哥以500亿吨储量独占67.6%份额。中国作为全球第二大储产国，2024年探明储量降至37亿吨（同比减少2.6%），占全球比重收缩至5%。更严峻的是，国家统计局数据显示2023年我国实际可采储量已滑落至34.4亿吨，较2022年锐减6.8%，资源枯竭速度超出国际平均水平。
- 未来供给计划新增较多，但实际落地预计有限。磷矿石因建设周期长，安全环保政策严格等原因，其投产计划落实率相对较低，近五年来实际投建的磷矿产能占比偏低。且磷矿石进口量较小，实际影响作用力有限。后续新增产能主要来自于磷化工企业，并且以企业自身配套为主。据百川盈孚，2026-2028年磷矿石预计新增产能约6500万吨左右。

我国磷矿石有效产能占比近五年约六成左右



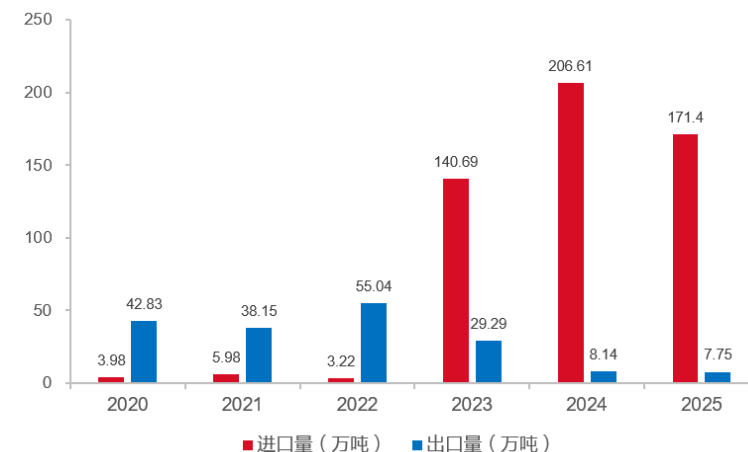
资料来源：百川盈孚，东海证券研究所

我国磷矿石有效产能利用率较高



资料来源：隆众数据，东海证券研究所

我国磷矿石由出口国转为进口国

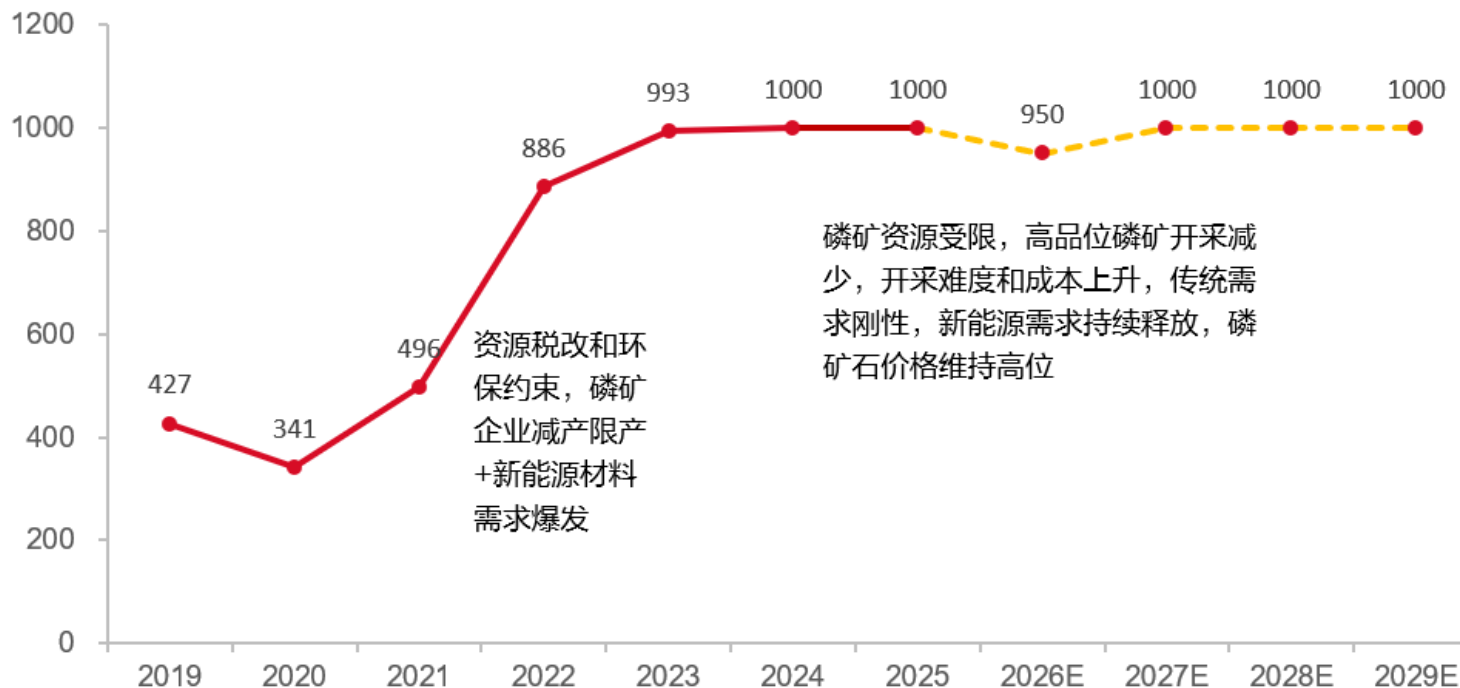


资料来源：隆众数据，东海证券研究所

磷矿石价格预计高位震荡

- 预计2026-2029年30%品位磷矿石市场均价基本在950-1000元/吨附近。未来五年，预计下游磷肥仍有新增产能释放，磷矿下游传统需求稳健，且新能源市场正在快速发展，据我们预测仅磷酸铁2026年带来的新增量有望400万吨。整体来看，磷酸市场未来五年预期积极，需求面支撑矿石价格居高运行；随着资源品位自然衰减与环保标准不断提高，开采成本水涨船高，新增产能带来的供给增量被成本上涨部分抵消。价格重心整体将呈现居高坚挺运行，产业链利润依旧集中于上游原料。

磷矿石价格（贵州30%品位）趋势图（元/吨）



一体化磷化工企业或更受益

- 磷化工企业多有磷矿产能配套，部分企业拥有磷酸铁、磷酸铁锂产能。我们认为“采、选、加”一体化的磷化工企业壁垒稳固，更有望受益上游原料高景气的周期。

磷化工上市公司产能布局情况（2025年）

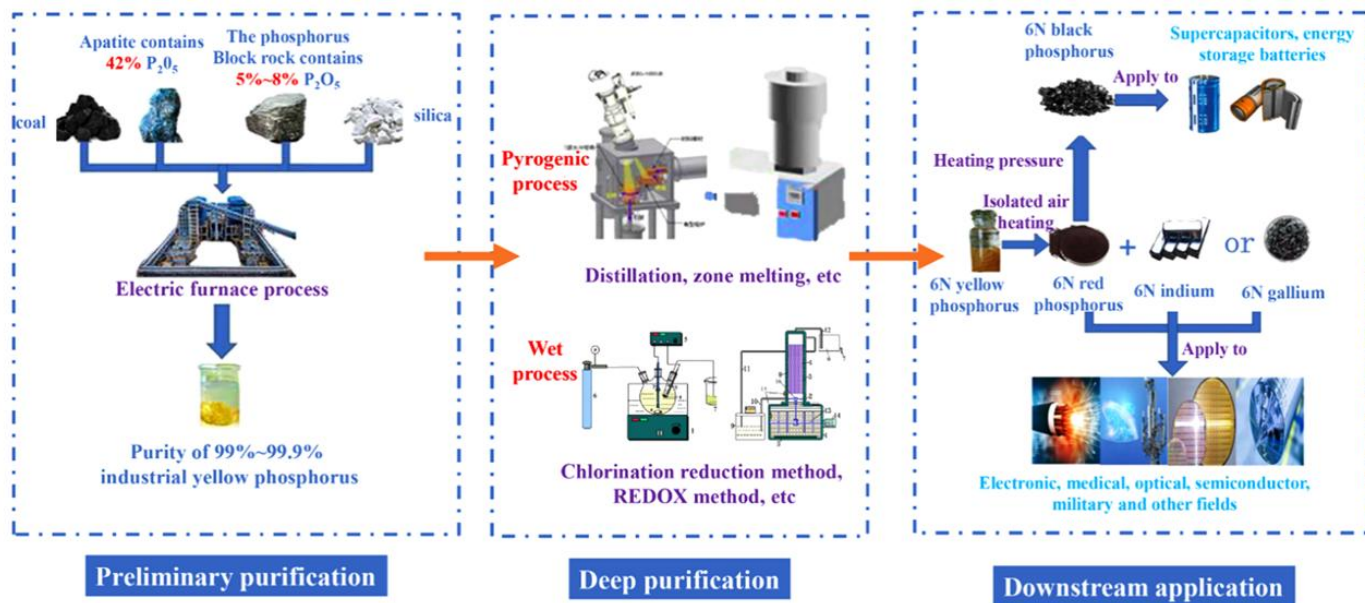
上市公司	磷矿产能（万吨/年）		磷酸铁产能（万吨/年）		磷酸铁锂产能（万吨/年）	
	现有	未来新增	现有	未来新增	现有	未来新增
云天化	1450		10			
兴发集团	585	600	10	10	8	
川发龙蟒	410	未来储备	5	10	6	17.5
川恒股份	320	430	10			
芭田股份	200	90	5			
新洋丰	90	180	5	5		
湖北宜化	30	150	10			
云图控股		690	5			
史丹利			5			
龙佰集团			10	10	5	
金正大		200		3		

资料来源：同花顺，公开信息整理，东海证券研究所
注：产能统计未区分名义产能和权益产能

磷高附加值领域打开估值空间

- 磷与铟、镓、铝等元素可合成磷化铟(InP)、磷化镓(GaP)、磷砷化镓(GaAsP)等多种化合物半导体，广泛应用于集成电路、太阳能电池、光纤预制棒等领域。这些化合物半导体也是集成电路掺杂的固态磷源。其中，磷化铟是由铟与磷组成的Ⅲ-V族化合物半导体，属于第二代半导体材料。其核心优势在于同时具备高频性能与发光能力，可实现高速发光与高速调制，成为800G/1.6T光模块核心材料。据Yole报告显示，得益于AI数据中心、高速光收发器和共封光学(CPO)架构的推动，InP基板预计2025年到2031年复合年增长率将超过18%。
- 磷化铟生产依赖7N级以上高纯铟和高纯红磷。其中高纯红磷的制造技术长期把持在Rasa、日本化学等少数几家垄断企业手中，国内市场高度依赖进口。如图所示，磷矿石经过电炉法提纯后就得到了纯度为99.9%的工业黄磷，再通过湿法或火法工艺深度提纯后的黄磷可达6N。高纯黄磷在一定温度及压强下转化为红磷或黑磷。去除杂质硫和卤素成为电子级红磷生产的技术核心。

高纯磷制备及应用示意图

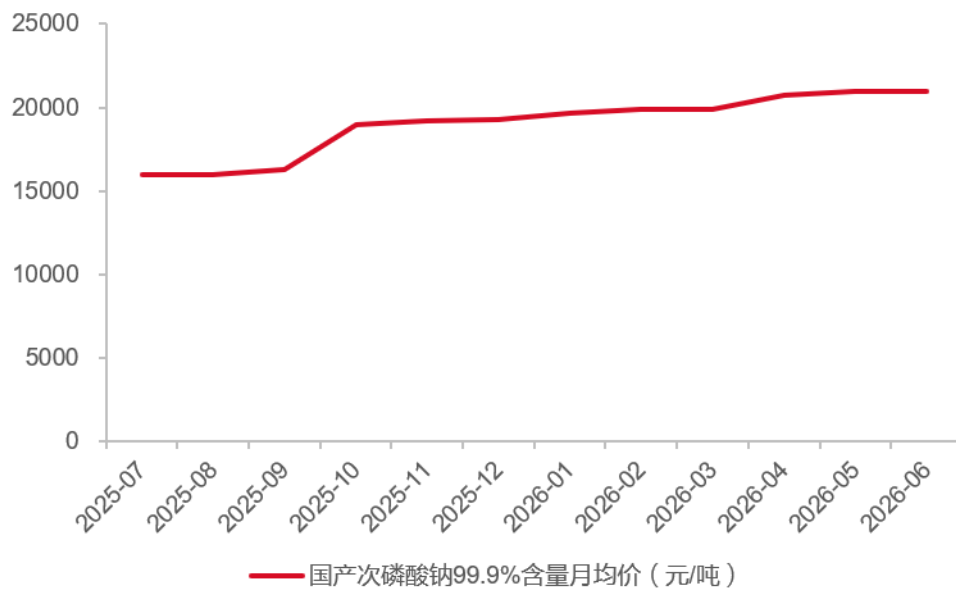


资料来源：《高纯磷制备工艺研究进展》姜宗魁等，东海证券研究所

磷高附加值领域打开估值空间

- 次磷酸钠以其强还原性跨界应用于食品防腐和化学镀镍。在无外部电流的情况下，利用其还原性，在塑料、陶瓷等非导体表面催化沉积出均匀、致密、耐腐蚀的镍-磷合金镀层，广泛应用于电路板、电子元件、汽车零件制造，是实现塑料金属化的关键技术。当前主流工业生产法为黄磷法，黄磷占生产成本超50%。
- 2024年我国次磷酸钠产能约28万吨，产量约24.5万吨。国内头部企业如兴发集团、澄星化工等。高纯级次磷酸钠纯度为99.9%以上，适配半导体封装和精密电路板制造。存储级次磷酸钠供给有限，认证周期长，主要供应企业包括兴发集团（2万吨/年）、比利时索尔维、瑞士科莱恩、日本三菱化学等。2025年以来伴随HBM存储芯片的需求高增，供需趋紧，带动高纯级、存储级次磷酸钠价格上行。

国产次磷酸钠99.9%月均价走势

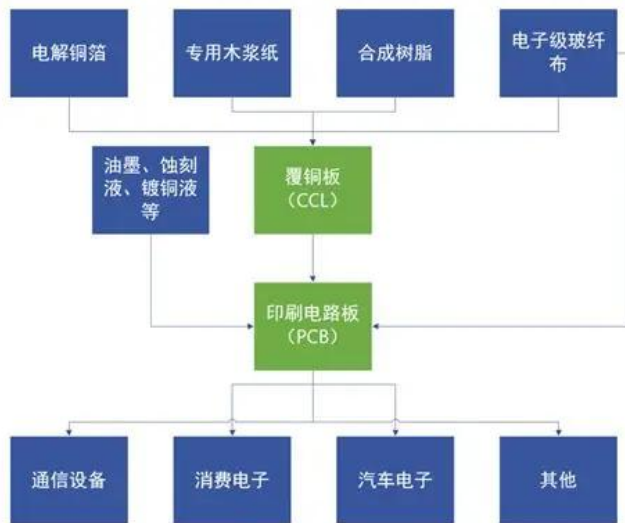


资料来源：盖德化工网，东海证券研究所

我国PCB市场稳健增长

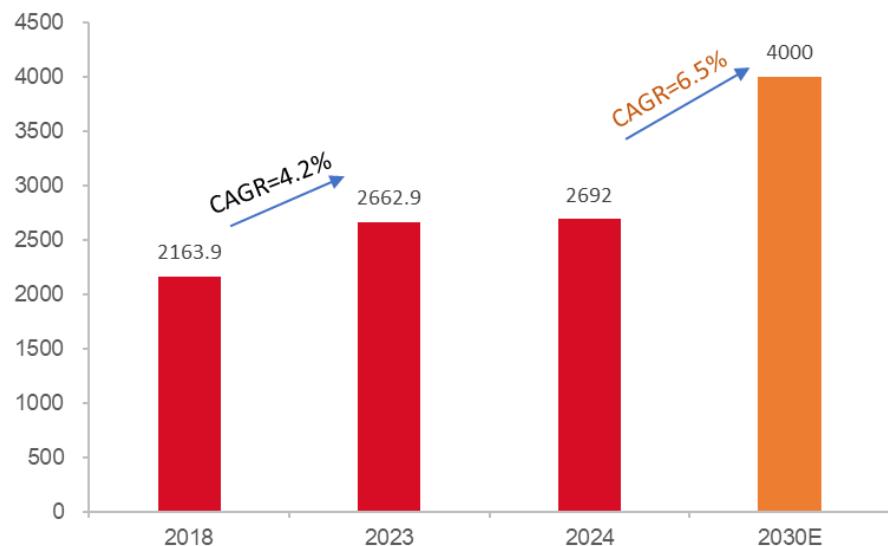
- **PCB产业链。**印制电路板（PCB）主要功能是使各种电子零组件形成预定电路的连接，起中继传输作用，是电子产品的关键电子互连件，有“电子产品之母”之称。覆铜板（CCL）全称为覆铜箔层压板，是将增强材料浸以树脂胶液，一面或两面覆以铜箔，经热压而成的一种板状材料，担负着印制电路板导电、绝缘、支撑三大功能，是制作印制电路板的核心材料。覆铜板由玻纤布（增强材料）、树脂、填料和铜箔几部分构成。
- 在国家产业政策的支持、技术条件逐渐成熟以及下游消费需求释放的推动下，我国PCB市场稳定增长。据Prismark报告，2024年全球PCB市场产值为736亿美元，同比增长5.8%。目前中国大陆PCB行业产值占全球50%以上，预计在2030年突破4000亿元，2025-2030年的复合年增长率达到6.5%。

PCB产业链简图



资料来源：公开信息整理，东海证券研究所

中国PCB市场规模及预测（亿元）

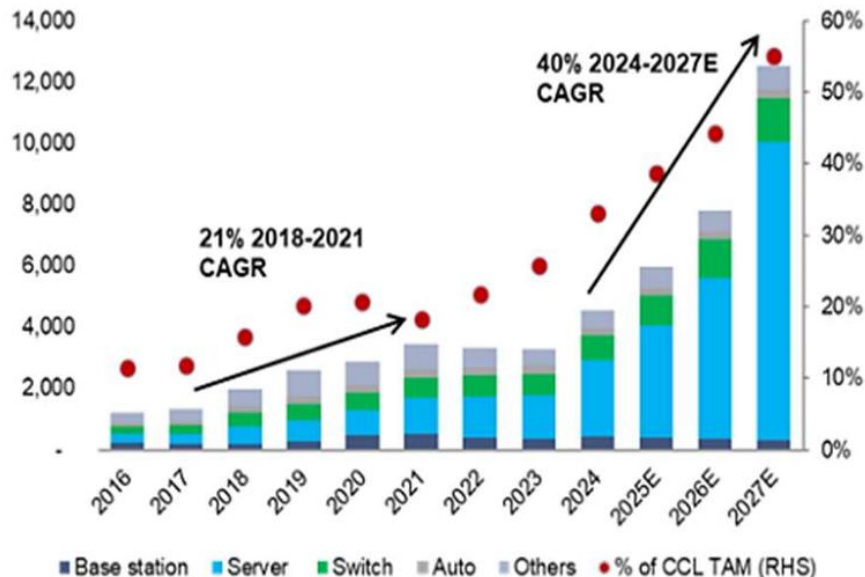


资料来源：Prismark，前瞻产业研究，东海证券研究所

AI驱动高速覆铜板需求增长

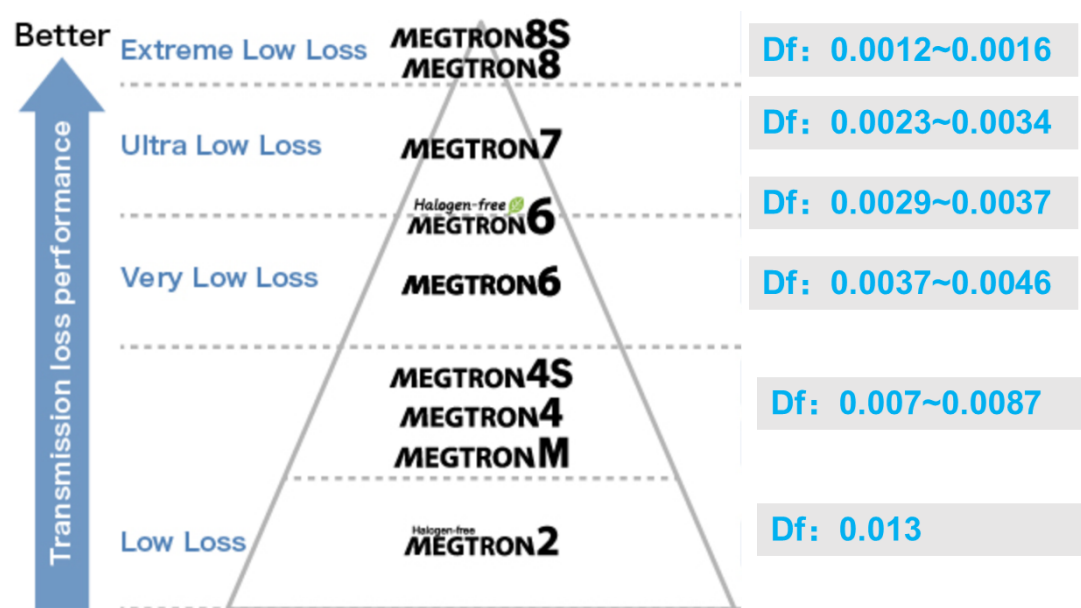
- 高端领域需求促进PCB材料全面升级，高速CCL需求增长。**在AI服务器、高速网络与卫星通信三重需求驱动下，高层数+高密互连（HLC+HDI）技术组合成为2024年及未来PCB市场的重要驱动力。据台光电法说会数据，2024-2027年全球CCL市场复合增速为18%，其中高端CCL市场增速高达40%。松下推出的高速产品系列 MEGTRON（M2-M8）为业内标杆产品，其等级越高对应更低的介电损耗和更高的传输速率。目前，在通用服务器领域，随着EagleStream渗透率的提升，M6等级CCL已成为应用主流。然而，在AI服务器及400G-800G 交换机等高性能计算场景中，M7和M8材料是主要使用材料。松下近期已公布新一代M9产品部分性能，其在高频性能单通道接口速度可上升到224Gbps，同时Df值较M8系列（Df约为0.0012~0.0016）更低，预计也将应用在下一代服务器。

2024-2027年高端CCL预计复合增速达40%



资料来源：台光电法2025Q3说会，东海证券研究所

松下MEGTRON（M2-M8）产品对应Df值区间



资料来源：松下电器官网，东海证券研究所

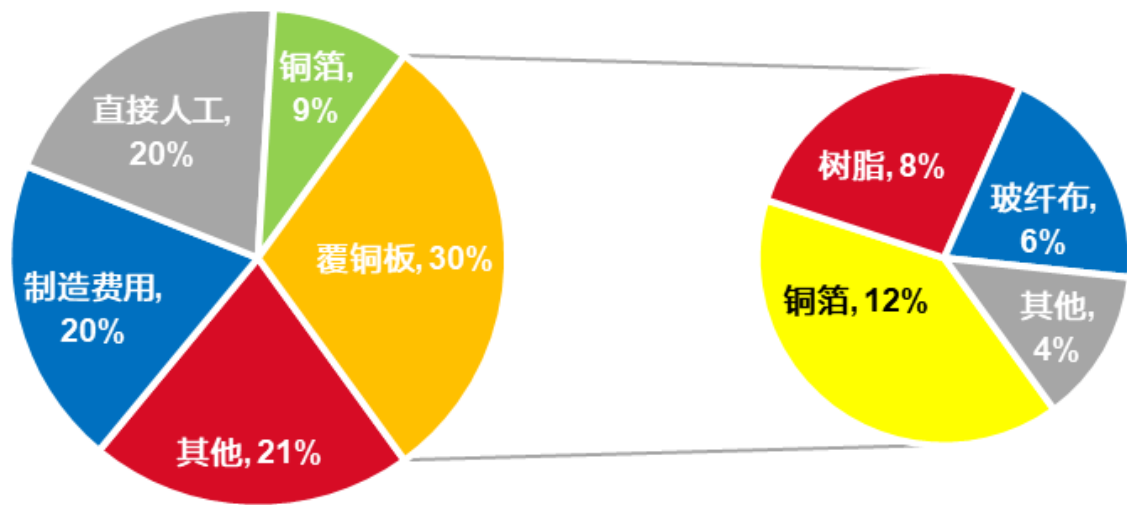
材料价值链上移，上游特种树脂受益

- **更低Df值的特种树脂需求增大。**特种树脂在PCB中发挥着关键的绝缘和粘结作用，其性能直接影响信号传输的稳定性和可靠性。随着AI 硬件对高频、高速性能的追求，Df<0.002 的 Extreme-Low-Loss 树脂需求快速增长。树脂体系随材料等级呈阶梯式演进：M6及以下以BMI双马来酰亚胺树脂为主，M7开始转向PPO-碳氢复合体系。进入M9后，为追求更低Df与更好耐热性，碳氢比例或将再度提升。
- **树脂占产业链价值有所提升。**普通PCB板中，覆铜板成本约占总成本的30%，树脂占覆铜板成本约26%，占PCB整体成本约8%。随着高频高速覆铜板需求增长，高端电子树脂占产业链价值也将不断提升。高端电子树脂的单价可达50万元/吨以上，毛利率约50%以上，远高于传统环氧树脂的2万-3万元/吨，具有显著的盈利优势。

常用树脂的介电性能表

基体树脂	Dk (1MHz)	Df (1MHz)
环氧树脂	3.5~3.9	0.025
改性环氧树脂	3.4~3.6	0.02
PPO	2.45	0.007
改性PPO	2.5	0.001
BMI	3.7~4.1	0.008
碳氢树脂	2.2~2.6	0.001~0.005
PTFE	2.1	0.0004

普通PCB板成本构成



高端电子树脂国产化提速

- 全球高端电子树脂市场主要被日本、美国、欧洲企业垄断，但国内的圣泉集团、东材科技等企业正在加速布局。

海外和国内上市公司高端电子树脂相关情况

树脂种类	主要公司	代表产品	市场地位
PPO/PPE	SABIC	Noryl SA9000	聚苯醚产能13.5万吨/年，近期宣布再次扩建相关产能
	旭化成	XYRON™	聚苯醚产能约6.5万吨/年
	三菱瓦斯化学	OPE-2ST	聚苯醚产能约3万吨/年
碳氢树脂	美国沙马多	Ricon系列	在我国高频覆铜板厂家如生益科技、联茂、台耀等得到广泛应用
	旭化成	Tuftec™和S.O.E.™	台光电子应用研究制备树脂组合物
	日本曹达	Nisso PB和液态1,2-SBS	全球高频高速覆铜板龙头罗杰斯主要供应商
	美国科腾	Cariflex IR等	世界最大的苯乙烯基嵌段共聚物生产商之一

上市公司	主要高频高速树脂产品及产能	相关进展
东材科技	双马来酰亚胺BMI树脂设计产能3700吨/年，在建产能3500吨/年 碳氢树脂在建产能3500吨/年 PPO树脂在建产能5000吨/年	2025年公司已实现M9树脂批量供货。在建项目预计2026年6月底前具备投料试生产条件。
圣泉集团	碳氢树脂100吨/年，在建产能1500吨/年 PPO树脂1300-1800吨/年，在建产能2000吨/年 BMI树脂在建产能1000吨/年	通过国产化产业链认证可以提供M6M7M8全系列树脂产品。在建项目预计2026年三季度陆续建成投产。
世名科技	碳氢树脂设计产能500吨/年	已向部分下游客户送样与小批量供应
美联新材	控股孙公司辉虹科技EX萜烯碳氢树脂材料设计产能200吨/年	向下游推广验证

电子化学品国产化竞争力亟待增强

- 电子化学品，指为电子信息产业配套的精细化工材料，是电子信息技术与专用化工新材料相结合的高新技术产品；品种规格多，子行业间专业跨度大、技术门槛高，产品更新迭代快，附加值高、质量要求严。
- 2024年世界电子化学品市场规模总计约1620亿元，同比增长4.9%；中国市场规模约560亿元，同比增长7.6%。预计2024-2030年，世界和中国电子化学品市场规模年均增速分别达到4.9%和5.2%。
- 国内湿化学品和电子气体的整体国产化率分别达到45%和60%左右，光刻胶国产化率仅约25%，特别是半导体光刻胶国产化率仅约8%。

电子化学品产业链简图



中国主要电子化学品国产化率情况

项目	国产化率 (%)				总体
	半导体	新型显示	印制电路板	太阳能电池	
光刻胶	8	25	40		25
湿化学品	30	45		99	45
电子气体	45	65		99	60

资料来源：中国化工信息，东海证券研究所

半导体光刻胶由海外企业占据约九成全球市场供应

- 晶圆制造光刻胶:国内仅彤程新材（北京科华）、晶瑞电材（瑞红苏州）等少数公司实现了大批量销售
- 先进封装用光刻胶:主要由JSR、东京应化、富士胶片、东丽、默克供应;国内北京科华、飞凯材料、瑞红苏州、江苏艾森等实现了产品销售

半导体光刻胶主要供应商、国产化率、国内产能布局情况

主要品种	境外/外商独资企业	国产化率	内资/合资企业
g线/i线胶	东京应化、杜邦、JSR、住友化学、东进;占全球市场份额88%;JSR将被日本经济产业省产业革新投资机构(JIC)64亿美元收购并牌退市	20%	彤程新材、瑞红苏州、飞凯材料、厦门恒坤、江苏艾森、容大感光;徐州博康、雅克科技等
KrF胶	东京应化、信越化学、杜邦、JSR、富士胶片;占全球市场份额95%	<5%	彤程新材、瑞红苏州、上海新阳;徐州博康(布局)
ArF/ArFi胶	信越化学、JSR、东京应化、杜邦、住友化学、富士胶片;占全球市场94%	<2%	南大光电、上海新阳、彤程新材(验证)、鼎龙股份(验证)、徐州博康(布局)
EUV胶	JSR、信越化学、东京应化;垄断	0	国科天骥;中科院化学所、清华大学研发阶段

企业名称	紫外光刻胶	KrF光刻胶	ArF/ArFi光刻胶	备注
彤程新材	G/i线胶500吨	300吨	100吨ArF	部分原材料自产导入,ArF光刻胶已接单量产并实现营收
晶瑞电材 (瑞红苏州)	120吨(I线100, G线20);紫外宽谱胶1200吨	100吨		2022年底眉山晶瑞试生产紫外宽谱胶
南大光电			50吨(干胶10吨、浸没胶40吨)	ArF干胶已通过认证
厦门恒坤	G/i线胶120吨			全资子公司福建泓光2020年5月量产出货
上海新阳	24.8吨(I线胶17.7吨, I线厚膜胶7.1吨)	23吨(普通胶10.6吨, 厚膜胶12.4吨)	3.5吨(正在验证)	2022年量产KrF胶
江苏艾森	G线/i线胶小批量供应			小规模供应
容大感光	g/i线光刻胶, 已实现量产销售			
久日新材	I线送样测试			控股孙公司大晶新材年产4500吨光刻胶项目2024年11月试生产

资料来源: CNCIC, 公司公告, 东海证券研究所

光刻胶突破首要在于原材料

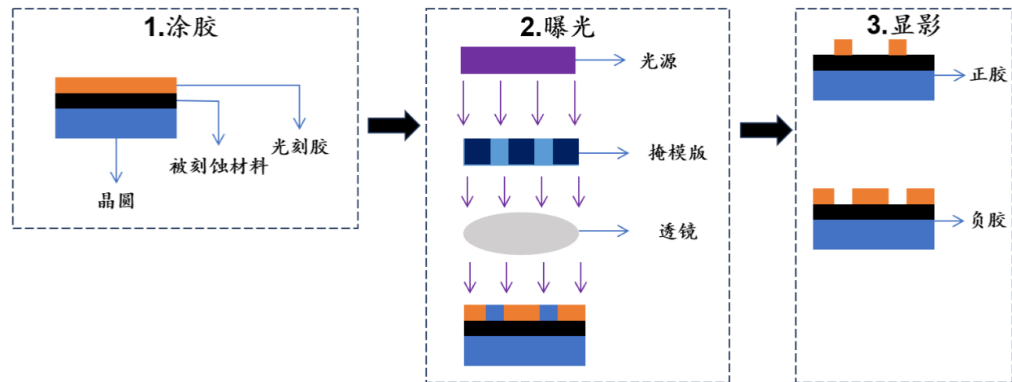
- 光刻胶主要由溶剂、光引发剂、成膜树脂和添加剂（单体及其他助剂）等化学成分组成，其组成会根据光的不同波长和曝光源进行微调，针对特定的材料表面情况确定特定的光刻胶原材料配方。

光刻胶组成成分及作用

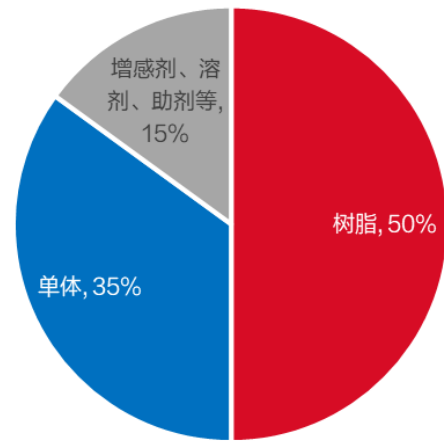
光刻胶成分	含量占比	作用
溶剂	50%-90%	光刻胶中含量最大的成分，由于光引发剂和添加剂是固态物质，为了方便其均匀涂覆在器件表面，要将其加入溶剂进行溶解，形成液态物质，且使之具有良好的流动性
光引发剂	1%-6%	光引发剂是光刻胶的核心部分，它在特定波长光形式的辐射能下会发生光化学反应，进一步改变成膜树脂在显影液中的溶解度
成膜树脂	10%-40%	树脂是一种惰性的聚合物基质，是用来将其他材料聚合在一起的粘结剂，主要决定曝光后光刻胶的基本性能
添加剂（单体、助剂）	<1%	单体对光引发剂的光化学反应有调节作用，助剂是根据不同用途添加的颜料、分散剂等，用来调节光刻胶整体的性能

资料来源：TrendBank，东海证券研究所

光刻工艺基本原理



光刻胶原料成本占比情况



资料来源：公开信息整理，东海证券研究所

光刻胶原辅材料主要由日本、美国、欧洲企业供应;国内主要依赖进口

● 半导体光刻胶辅助材料

- ✓ 抗反射涂层产品：JSR、信越化学、杜邦、默克、日产化学等供应商；国内企业处于产品研发阶段
- ✓ 增粘剂：杜邦、默克、亚什兰、台湾联仕等供应商；国内企业开始生产先进封装用增粘剂产品，尚未进入晶圆制造领域。

● 光刻胶原材料

- ✓ 树脂:东洋合成、住友电木、三菱化学等专门生产树脂的生产商提供定制化的树脂；国内半导体光刻胶树脂几乎全部依赖进口。徐州博康（华懋科技参股）覆盖中高端半导体光刻胶树脂；**圣泉集团**是中国本土新型显示和半导体光刻胶树脂的领先厂商，但整体市占率较低；**强力新材**在PCB光刻胶树脂上具有一定的优势
- ✓ 单体:半导体用光刻胶单体主要由日本、美国企业主导。国内徐州博康、瑞联新材等企业已具备光刻胶单体研发和生产能力，部分产品已出口到日本和韩国等地
- ✓ 感光组分:光引发剂主要供应商包括韩国美源商事、日本东洋合成、荷兰艾坚蒙、法国阿科玛。国内光引发剂主要生产企业为天津**久日新材**、常州**强力新材**等厂商，主要占据新型显示器和PCB用光引发剂市场
- ✓ 溶剂：电子级丙二醇甲醚醋酸酯(PGMEA)是市场用量最大的光刻胶溶剂。国外领先企业主要是三菱化学、杜邦;国内主要生产企业包括怡达股份、天音化工、百川股份等

光刻胶辅助材料及配套原料主要供应商及国产化率情况

应用领域	主要品种	国产化率	境外/外商独资企业	内资/合资企业
半导体光刻胶辅助材料	抗反射涂层		JSR、信越化学、杜邦、默克、日产化学、芬兰滨邦	飞凯材料(布局BARC)、江苏志昕(布局)
	增粘剂		杜邦、默克、亚什兰(电子级HMDS原料)、台湾	南大光电(布局)
	旋涂碳/硅材料	国产化率很低, 主要依赖进口	杜邦	-
光刻胶配套原料	树脂		三井化学、杜邦、韩国美源商事	圣泉集团、博康化学、强力新材
	单体		三菱化学、日本丸红、韩国美源商事	博康化学、久日新材
	感光组分		日本丸红、东洋合成、巴斯夫	强力新材、久日新材
	溶剂	中低端较高, 高端主要依赖进口	三菱化学、杜邦	怡达股份、天音化工、百川股份

资料来源：CNCIC，东海证券研究所

湿电子化学品全球供应仍由欧美日韩企业主导

- 根据中国电子材料行业协会数据，按湿电子化学品销售额统计，2023年欧美传统企业全球市场份额约为30%，日本企业全球市场份额约为27%，中国台湾地区、韩国、中国大陆本土企业的全球市场份额合计约为42%，余下1%市场份额由其他国家、地区所有。

海外湿电子化学品代表企业

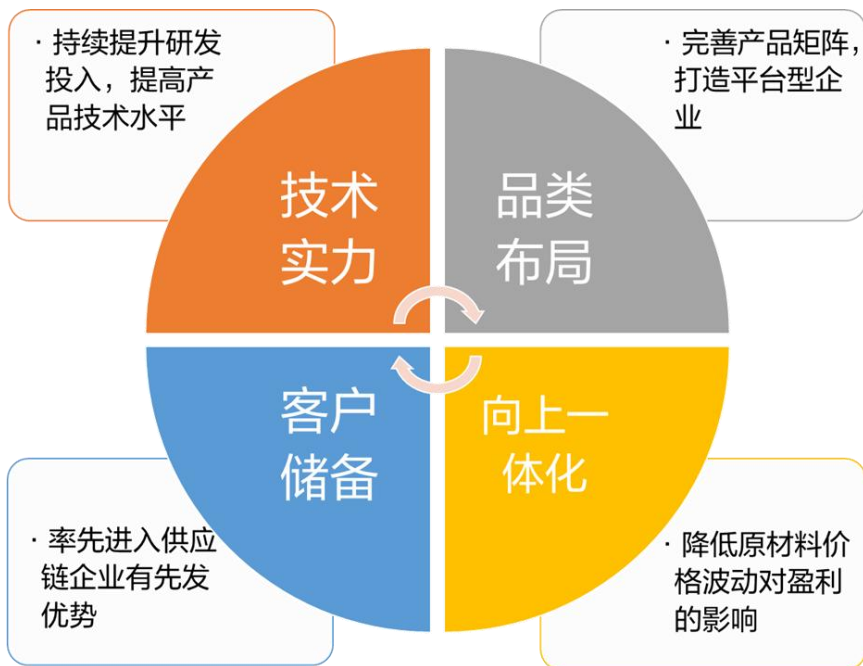
地区	全球占比	企业名称	企业情况
欧美	30%	巴斯夫	占据高端湿电子化学品市场优势地位，行业领先供应商
		陶氏杜邦	CMP抛光后清洗液、铝/铜工艺刻蚀后清洗液、HKMG假栅去除后清洗液等产品占有较大市场份额
		霍尼韦尔	可供半导体行业杂质100ppt以下湿电子化学品，如氢氟酸、氢氧化铵、过氧化氢和盐酸等
		美国ATMI	世界知名的半导体用聚合物剥离液生产供应商
		美国AirProducts	CMP后清洗液、碱性、酸性的剥离液占有较大的市场
日本	27%	德国汉高	工业清洗技术及产品处于领先地位（LCD玻璃清洗液、剥膜的剥离液及显影液等）
		关东化学	主要从事半导体用酸碱类超净高纯化学试剂的生立、研发
		三菱化学	主要生产高纯硫酸、硝酸、盐酸、草酸、双氧水、氨水及微电子加工所用清洗剂、刻蚀液
		住友化学	主要从事半导体、新型显示等用超净高纯化学试剂的研发、生产，特别是大尺寸晶圆制造应用
韩国	10%	信越化学	主要生产、提供半导体用光刻胶及其配套的湿电子化学品
		东友精细化工	韩国最先开发半导体、TFT-LCD制造过程中高纯度化学品、蚀刻液、光刻胶、彩膜和偏光板的公司
		东进世美肯	产品几乎涵盖新型显示领域用所有功能性化学品，在铜制程相关产品方面处于垄断地位
中国台湾地区	18%	台湾东应化	半导体、TFT-LCD 用剥离液、显影液等湿电子化学品产品
		伊默克化学	提供中国台湾半导体及平面显示器工业用高纯度化学品供应及技术服务
		三福化工	IC半导体、LCD、触控面板、LED、太阳能面板等产业所需湿电子化学品

资料来源：公开资料整理，东海证券研究所

湿电子化学品国内企业加大布局，聚焦核心竞争力

- 国内从事湿电子化学品研究生产的企业有50多家，但目前缺乏在多个品种均拥有较高市场占有率的龙头企业，各企业优势产品相对单一；部分企业尽管品种较多，但拳头产品有限，特别是在集成电路先进制程产品上较境外企业相比，尚有较大差距。

湿电子化学品企业核心竞争力



资料来源：公开资料整理，东海证券研究所

我国湿电子化学品主要企业产能情况

企业名称	生产基地	设计产能 (万吨)	在建产能 (万吨)	预计投产时间	规划产能 (万吨)
江化微	江阴	9			
	四川	8.7			
格林达	镇江	5.8	10	2027年6月	
	杭州	11			
晶瑞电材	四川		6	试生产中	4
		21.5	2	-	
上海新阳	上海	1.9	3.05	2026年6月	
	合肥		1.7	试生产中	5.3
兴福电子 (兴发集团)	湖北/上海	18.4	6	-	
中巨芯 (巨化股份)	衢州	9.95			
	潜江		19.6	-	
润玛股份		7.27	6.5	-	
达诺尔		11			22
联士新材料		18.64			30.56
胜华新材		3.5	1.5	2024年8月	
博洋股份		10		2024年10月	
福建德尔			36	-	
怡达化学		3	5	-	
新宙邦		4.8	4.6		
裕能化工		16.9			

资料来源：公开资料整理，同花顺，东海证券研究所

电子级气体四大巨头气体公司处于垄断地位

- 国际主要供应商60多家，主要分布在美欧日韩，通过整合兼并，形成空气产品、林德、液化空气和大阳日酸四大气体公司；其他大多数公司专注于相关专业领域的细分市场
- 芯片用电子气体领域，四大公司在建设芯片工厂时同步建设气站和供气设施，提供整套气体解决方案，占全球近70%市场份额

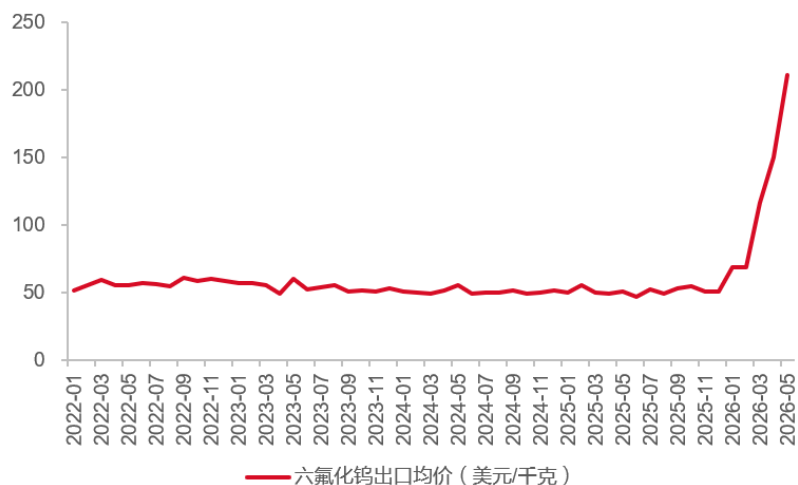
世界主要电子气体生产企业

公司名称	市场占比	总部	装置地点	企业情况	产品种类
空气产品	26%	美国	美国、加拿大、欧洲、中国等	世界三大气体供应商	空气气体、特种气体
林德	24%	德国	美国、德国、日本、中国等	世界领先的工业气体、工艺与特种气体供应商	大宗气体、稀有气体、碱氧化物、氦气、氢气、电子气体、特种气体等
液化空气	23%	法国	美国、法国、德国、韩国、日本、新加坡、中国等	世界工业气体和医疗气体及相关服务的供应商	氧气、氮气、氩气、氢气、一氧化氮等
大阳日酸	18%	日本	日本、中国、韩国、澳大利亚、欧洲、北美等	日本最大工业气体制造商	氧气、氮气和氩气等气体产品
昭和电工		日本	日本、中国	综合性集团，化学品事业部专门从事工业气体、电子高纯气体业务	氧气、八氟环丁烷、笑气、氦气等
关东电化		日本	日本	日本知名化工企业，从事基础化学和精细化工业务	六氟化钨、六氟化硫、四氟化碳、三氟化氮、三氟甲烷、羰基硫、六氟乙烷、六氟丁二烯等含氟特种气体
默克		德国	德国、英国、美国、中国等	提供高纯电子特气解决方案	三氟化氮、六氟丁二烯、六氟化钨、笑气、砷烷、氮气等
SK材料		韩国	韩国、中国等	SK收购OCIMaterials并更名SK材料	三氟化氮、六氟化钨、硅烷、乙硅烷等

海外供给收缩带动六氟化钨价格上涨

- 六氟化钨主要用于芯片制造中的化学气相沉积工艺，以形成高纯度钨金属薄膜，广泛应用于接触孔填充、互连层及DRAM电容结构。目前市场出现短缺的品类，主要是用于AI芯片、先进逻辑制程、多层堆叠3D NAND存储等高纯级（5N级及以上）六氟化钨。随着3D NAND堆叠层数从2020年的128层发展到2025年的500层以上，六氟化钨的单位消耗量增长约37倍。
- 本轮六氟化钨价格大幅飙涨，主要原因是日本两家六氟化钨生产企业将于7月1日停产。市场担忧全球供给收缩，引发下游客户集中备货。此次计划停产的两家日本企业分别为关东电子、中央硝子，停产主要原因是我国高纯钨粉出口管控持续收紧，导致企业钨原料供应短缺。两家日本企业产能合计约2000吨，占全球总产能的25%左右。短期看，供需缺口难以弥合，价格高位运行是大概率事件；中长期看，国产高纯电子特气或迎来打破海外垄断、实现高端替代的关键转折点，但技术认证壁垒和产能释放节奏仍是主要制约因素。

六氟化钨出口均价走势



六氟化钨国内主要供应企业

企业	现有产能 (万吨/年)	备注
中船特气	2000	新增1000吨/年产能在建，预计2027Q2达可使用状态，产品均为6N级
湖北绿菱	2000	2025年8月项目试生产，纯度可达5N
昊华科技	600	2025年度六氟化钨产品收入约2169万元
中巨芯	600	由公司全资子公司博瑞电子与中央硝子株式会社合资成立的博瑞中硝（博瑞电子持股51%）负责生产
和远气体	500	2025年9月项目竣工，产品尚在试生产，纯度6N

电子化学品主要上市公司业绩表现

- 2026Q1，电子化学品主要上市公司营收大都实现同比增长，净利润表现则有所分化。光刻胶板块净利增速分化明显，湿电子化学品成本传导顺利，量价齐升，一体化企业表现较好；电子气体公司则受产品价格波动与产能爬坡影响业绩分化明显。

电子化学品主要上市公司2026年一季度业绩表现

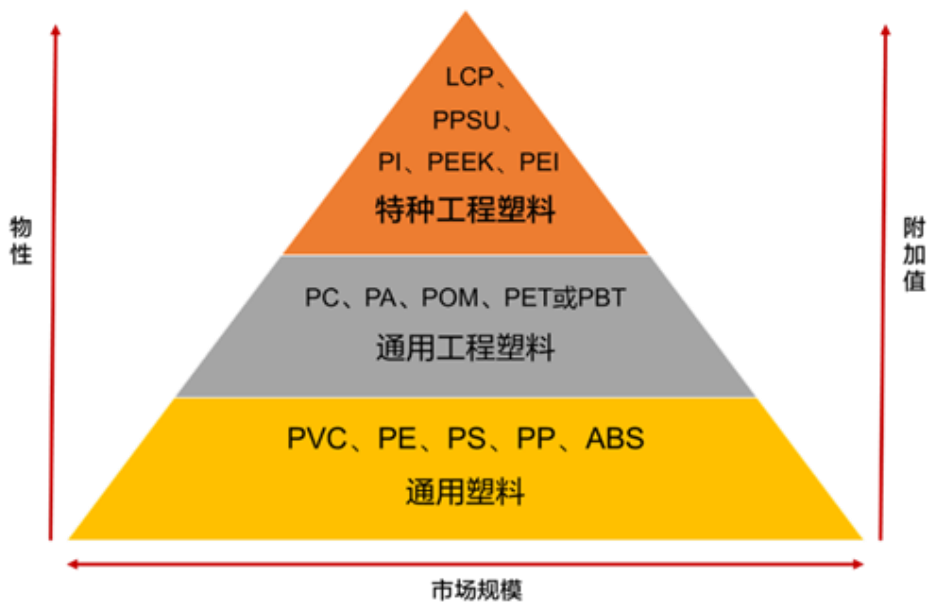
证券代码	证券名称	主要涉及	营业收入（亿元）	营收同比（%）	归母净利润（亿元）	归母净利润同比（%）	销售毛利率（%）	毛利率同比（pct）
603650.SH	彤程新材	光刻胶	10.49	22.51	1.82	13.83	22.21	(3.00)
002409.SZ	雅克科技	光刻胶	19.73	(6.85)	2.67	2.47	31.25	2.75
300655.SZ	晶瑞电材	光刻胶	4.19	13.39	0.07	(84.62)	21.35	(1.70)
300346.SZ	南大光电	光刻胶	6.62	5.45	1.24	29.97	41.86	1.01
300236.SZ	上海新阳	光刻胶	5.77	33.05	1.04	102.59	42.18	2.88
300429.SZ	强力新材	光刻胶	2.50	15.21	(0.29)	(412.48)	20.88	(3.40)
300576.SZ	容大感光	光刻胶	2.71	12.06	0.27	(22.43)	35.46	(2.73)
688199.SH	久日新材	光刻胶	4.43	24.54	0.10	196.78	18.84	6.94
605589.SH	圣泉集团	光刻胶	26.71	8.62	1.77	(14.21)	26.25	2.12
603078.SH	江化微	湿电子化学品	3.22	16.88	0.29	7.31	27.13	1.82
603931.SH	格林达	湿电子化学品	1.48	(8.86)	0.29	(7.88)	32.92	2.50
688019.SH	安集科技	湿电子化学品	7.24	32.76	2.08	23.01	55.46	(0.24)
688549.SH	中巨芯	湿电子化学品	3.66	35.33	0.06	638.66	15.71	7.63
688545.SH	兴福电子	湿电子化学品	4.47	36.72	0.64	20.22	26.46	(0.88)
688548.SH	广钢气体	电子气体	6.06	10.59	0.92	62.63	29.65	3.89
688106.SH	金宏气体	电子气体	6.63	6.53	0.05	(88.93)	28.15	(0.35)
688268.SH	华特气体	电子气体	3.84	13.70	0.34	(23.70)	30.20	(3.51)
688146.SH	中船特气	电子气体	7.01	36.00	1.01	16.86	30.20	1.40
600378.SH	昊华科技	电子气体	42.31	34.02	3.08	66.73	23.97	1.28
002971.SZ	和远气体	电子气体	3.92	10.54	0.18	(28.39)	20.11	0.22

资料来源：同花顺，东海证券研究所

以塑代钢趋势下，工程塑料大有可为

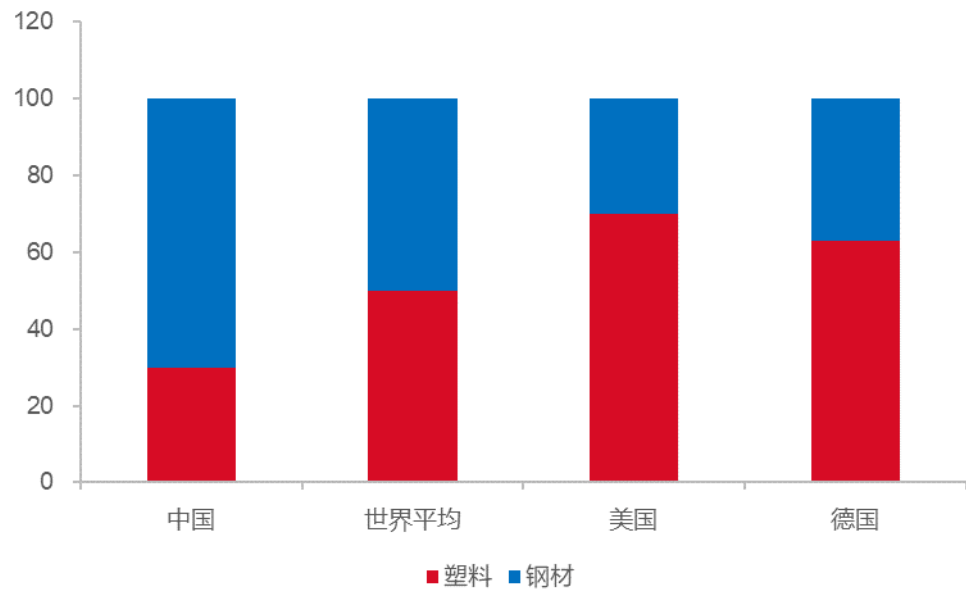
- 工程塑料一般具有100℃以上耐热性，而耐热性更高，在150℃以上的高温下也能够长时间使用的工程塑料被称为特种工程塑料。热塑性树脂大致可分为结晶性树脂与非晶性树脂。如果以耐热性为主轴，则可以下图所示的金字塔型表示。
- 塑钢比是衡量一个国家塑料工业发展水平的重要指标，我国仅为30:70，不及世界平均的50:50，更远不及发达国家如美国的70:30和德国的63:37。

塑料可细分为通用塑料、通用工程塑料、特种工程塑料三类



资料来源：《高分子材料》钱立军，东海证券研究所

国内外以塑代钢现状（单位：百分比）

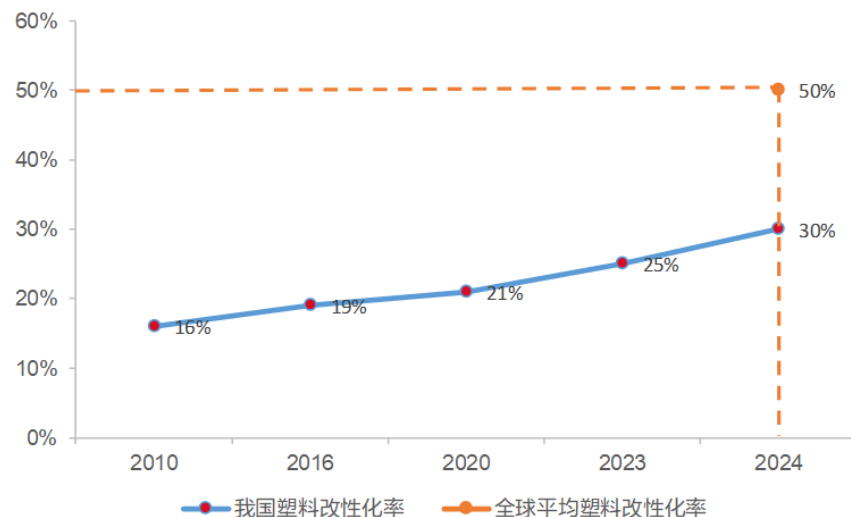


资料来源：聚石化学，东海证券研究所

塑料改性和特种工程塑料国产替代和技术升级空间大

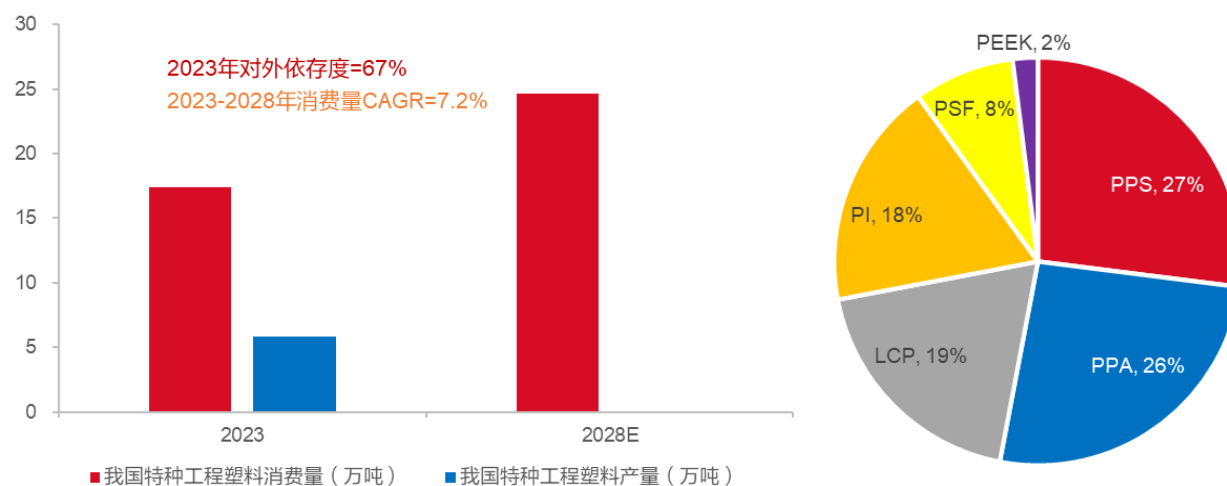
- 2023年中国改性塑料市场规模达人民币3107亿元，占全球市场份额的28%。2025年，市场规模预计突破人民币4000亿元。改性化率(改性塑料产量/塑料总产量)作为行业成熟度指标，2024年中国为近30%，显著低于全球50%的水平，未来国产替代和技术升级空间大。
- 我国特种工程塑料起步较晚，与国外领先企业(塞拉尼斯、宝理、住友、索尔维)相比差异较大，产业总体处于发展初期，2023年，中国6类主要的特种工程塑料总消费量约为17.4万吨。对比8.5万吨的产量，中国特种工程塑料消费市场仍严重依赖进口。依靠新能源汽车、电子电器、医疗器械、航空航天等高速发展领域驱动，中国特种工程塑料的市场需求仍将保持高速增长，2023-2028年年复合增速约为7.2%，2028年消费量将达24.6万吨。

我国塑料改性化率目前近30%，低于全球50%的水平



资料来源：前瞻产业研究院，东海证券研究所

2023年中国特种塑料消费情况

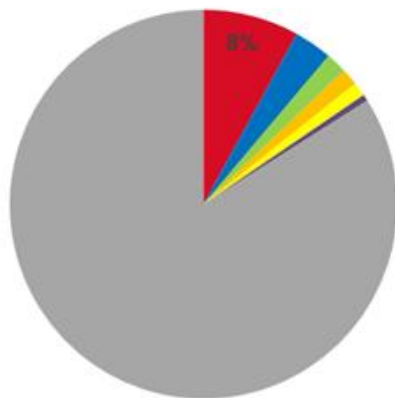


资料来源：CNCIC，东海证券研究所

塑料头部企业积极布局高端新兴领域

- 目前国内改性塑料企业总数超过3000家，但年产能超过3000吨的企业仅70余家，产能超万吨的规模内资企业较少，其中龙头企业金发科技现已形成372万吨/年的生产能力，2024年以产量计算市占率达8%，2025年实现改性塑料销量295.06万吨，同比增长15.64%。
- 由于特种工程塑料技术壁垒较高，每种产品的生产企业相对较少，集中度较高。同时，部分企业也可生产不同产品，布局较为广泛的有金发科技和沃特股份，另外新和成、德众泰在个别产品方面也处于领先地位。

我国改性塑料代表上市企业市占率（2024年）



■ 金发科技 ■ 国恩股份 ■ 会通股份 ■ 普利特 ■ 道恩股份 ■ 南京聚隆 ■ 其他

资料来源：同花顺，东海证券研究所

国内外主要企业特种工程塑料业务布局

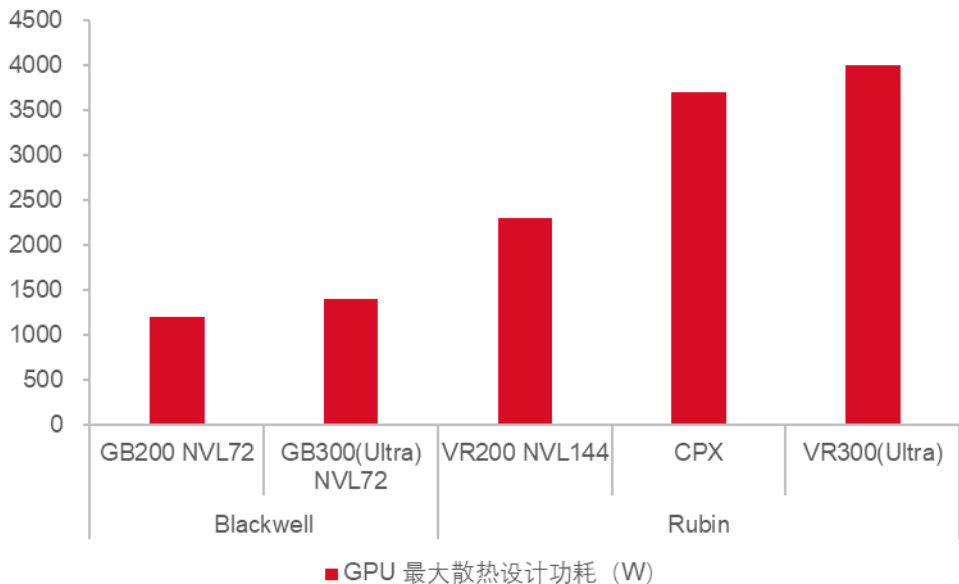
企业	聚苯硫醚PPS	砜聚合物PSF	聚醚醚酮PEEK	液晶聚合物LCP	特种尼龙PPA	聚酰亚胺PI
国外主要企业						
帝斯曼	✓	✓	✓	✓		
索尔维	✓	✓	✓	✓	✓	✓
塞拉尼斯	✓		✓			
巴斯夫	✓	✓			✓	
威格斯		✓				✓
三菱化学				✓		
东丽	✓		✓		✓	
国内主要企业						
沃特股份		✓	✓	✓	✓	
金发科技		✓	✓	✓	✓	
新和成	✓				✓	
中研股份			✓			
德众泰				✓	✓	
鹏孚隆		✓	✓			
普利特				✓		
瑞华泰						✓

资料来源：CNCIC，东海证券研究所

芯片功率不断突破上限，带动散热技术革新

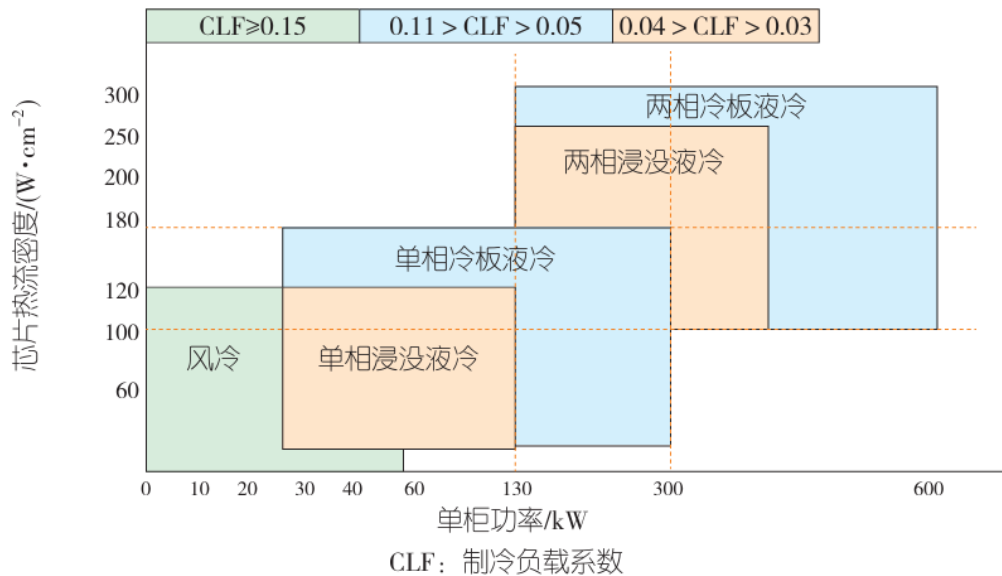
- 以英伟达为例，GPU的热设计功耗已从B200的700W，发展到GB300的1400W，再到未来VR300的潜在4000W，芯片功率激增。早期GB200采用单板单相冷板+风冷组合方案，冷板覆盖CPU、GPU等高温区，风冷负责电源等低温部件。新一代GB300全面升级为全冷板液冷方案。面向未来Rubin芯片的超高功耗场景，英伟达已布局微通道水冷板（MLCP）技术，单价或是现有散热方案的3至5倍。

英伟达芯片功率不断提升



资料来源：Semianalysis，公开信息整理，东海证券研究所

不同冷却技术的解热能力

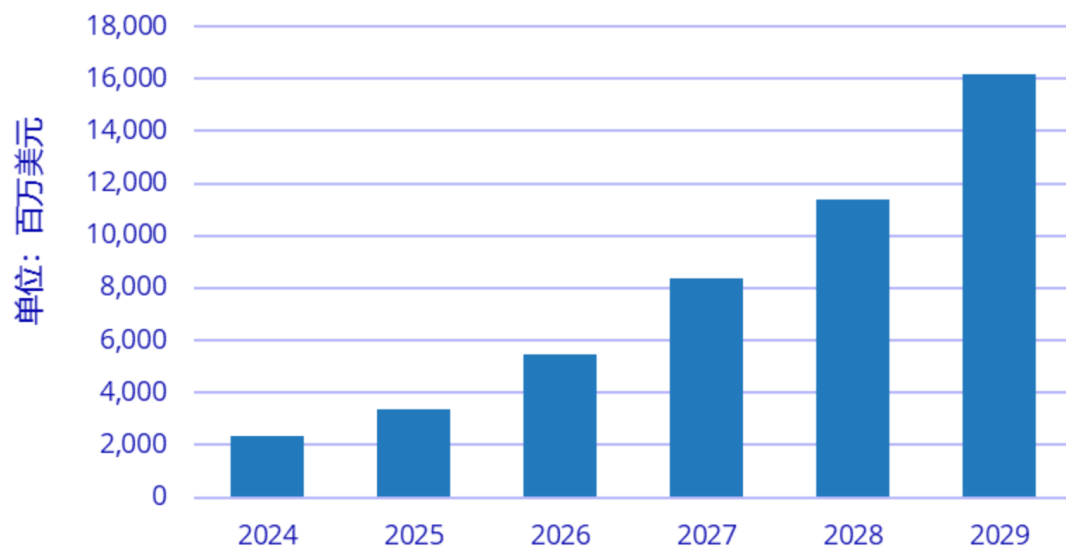


资料来源：中兴通讯技术，东海证券研究所

液冷散热技术在数据中心渗透率快速提升

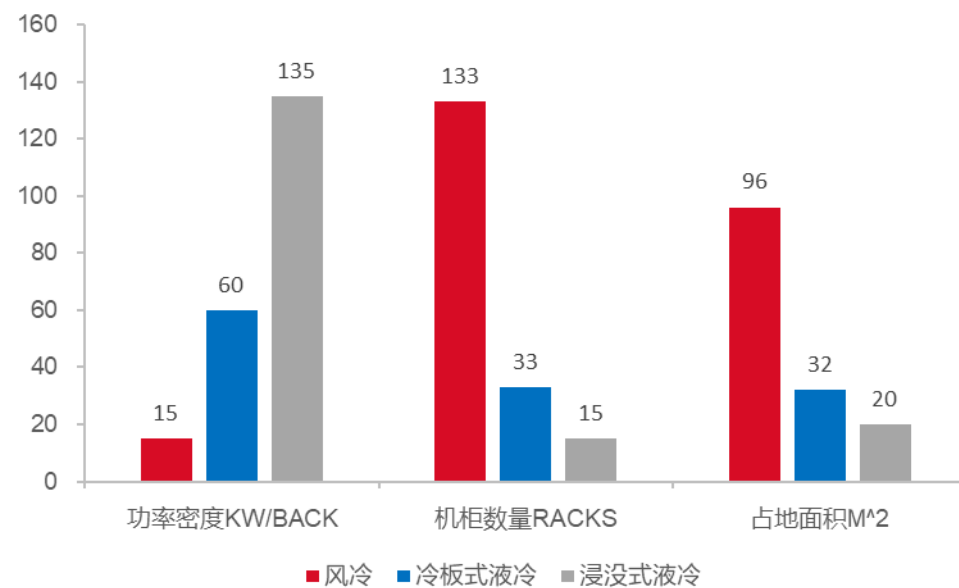
- 随着大模型训练、AIGC推理等AI算力需求爆发式增长，传统风冷系统在应对40kW/机柜以上高密度算力集群时已显现能效瓶颈。液冷技术可将数据中心PUE值降至1.1以下，并减少了散热设备所需的空间，这不仅节省了空间资源，还在相同面积内实现了更多的服务器配置，极大提高了数据中心的效率和性能。**TrendForce**预测液冷散热技术在AI数据中心的渗透率将由2024年的14%快速增长至2026年的40%。
- 2024年中国液冷服务器市场延续了上年的增长势头，全年出货量超23万台，市场规模达到23.7亿美元，与2023年相比增长67.0%。**IDC**预计，2024-2029年，中国液冷服务器市场年复合增长率将达到46.8%，2029年市场规模将达到162亿美元。

中国液冷服务器市场规模预测（2024-2029）



资料来源：IDC，东海证券研究所

液冷同比风冷散热能力（2MW机房）

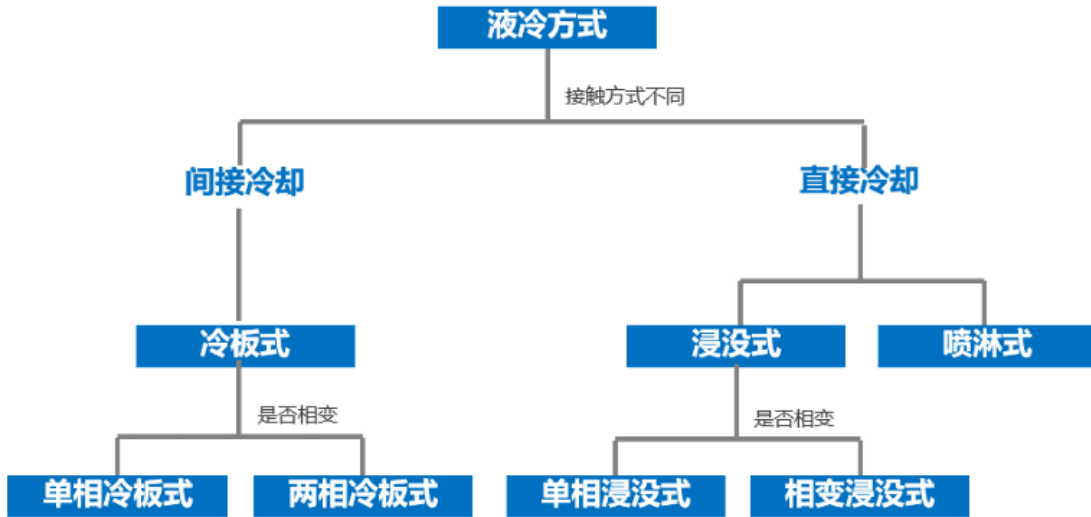


资料来源：《中兴通讯液冷技术白皮书》，东海证券研究所

冷板式仍为主流，浸没式散热效率最高

- 根据冷却介质与服务器接触方式的不同，可分为间接冷却和直接冷却两种方式。目前两相冷板式、喷淋式两种液冷技术主要以小范围应用验证为主，尚无大规模部署案例，行业当前主流技术包括单相冷板式和浸没式液冷。冷板式方案因成熟度高、兼容性好，目前在液冷市场约占80%到90%。浸没式可实现热量100%被液体带走，有利于PUE进一步降低，但设备、维护、成本要求高，目前占比不到10%，更适合大型数据中心。

液冷技术路线



液冷技术路线能力对比

项目	风冷（水冷冷水系统）	冷板	单相浸没	相变浸没
解热能力 (供液温度 40°C)	★ 0~10W/cm ²	★★★★★ 0~100W/cm ²	★★ 0~40W/cm ²	★★★★★ 0~150W/cm ²
易维护性	★★★★★	★★★★☆	★★★	★★★
节能效果	★☆	★★★	★★★★☆	★★★★★
建设成本	★★★★★	★★★★★	★★	★
产业链成熟度	★★★★★	★★★★★	★★	★★

注：对比程度用“★”数量示意，其中1星表示最差，5星表示最优。

冷却质提供“血液”，相关化工品有望受益

- 液冷系统中用于实现热量交换的冷却液体，统称冷却介质，常用的工质按照是否水基进行划分。其选择时要主要考量与二次侧液冷模组中所有浸润材料的相容性、可靠性、危害性、成本优劣等。
- 单相冷板式液冷的冷却质通常为去离子水、乙二醇、丙二醇等；浸没式液冷的冷却质与服务器直接接触，应具有良好的化学稳定性和良好的热稳定性，同时应具备良好的绝缘性和电气特性，材料相容性优，且安全、环保、无毒。单相浸没式液冷冷却介质应具备较高的沸点，相变式则应具备较低的沸点和较高的汽化潜热。**碳氟化合物**是满足以上条件的最佳材料，也是浸没式液冷核心技术之一。

不同液冷技术下的冷却质选择

液冷技术	冷板式液冷（单相）	浸没式液冷（单相）	浸没式液冷（相变）
与元件接触	间接（通过冷板）	直接	直接
第一要求	高热性能	高电绝缘性 & 兼容性	高电绝缘性 & 相变潜热
主流介质	乙二醇水溶液	碳氟化合物 或 合成油	低沸点碳氟化合物
导热能力	优秀（水基）	一般至中等（油/氟化液）	极佳（利用汽化潜热）
电绝缘需求	非必须（封闭系统）	必须且要求极高	必须且要求极高
系统复杂度	相对较低	高（密封槽体）	最高（需冷凝回收系统）
成本重心	精密冷板 & 管路	冷却液 & 密封槽体	冷却液 & 复杂系统
典型应用	数据中心服务器、HPC集群、 电动汽车电池	高密度计算、矿机、边缘服务器	极限散热场景、高性能计算前沿

氟化液品类众多，价格和环保因素为主要约束

- 氟化液一般包括全氟化合物（全氟饱和化合物、全氟不饱和化合物）和氢氟化合物（氢氟饱和化合物、氢氟不饱和化合物）。从市场应用情况来看，氢氟醚、全氟聚醚、全氟烯烃占据市场主流。
- 氟化液虽性能优秀，但由于价格高昂，下游客户在应用中较为谨慎，在液冷数据中心散热场景下市场导入较慢。例如氢氟醚类氟化液海外厂家产品约70万元/吨。
- 另外，氟化液对环境的影响或重塑市场格局。2022年行业龙头3M公司宣布，在2025年底之前退出生产含氟聚合物、氟化液和基于全氟和多氟烷基物质（PFASs）的添加剂产品的业务，包括3M Novec，3M Fluorinert等品牌的电子氟化液。根据3M公司年报，其PFASs类产品的净销售额约13亿美元，而因生产此类产品造成的污染诉讼负担则高达300亿美元，该类污染诉讼可能为3M退出氟化液生产的主要原因。

氟化液主要分类

类别	主要类型与示例	核心特性	典型应用 (液冷)	环境特性 (GWP)
全氟饱和化合物	全氟烷烃 (如FC72)	化学稳定性极高、耐高温、疏油疏水、绝缘性好、沸点范围宽	高沸点：单相液冷 (如FC40)	GWP极高，普遍 > 5000，环境影响显著
	全氟胺 (如FC40)		低沸点：相变液冷 (如FC72)	
	全氟醚/聚醚 (如PFPE80)			
全氟不饱和化合物	全氟烯烃 (如Noah2100A)	无色无味、不可燃、化学稳定性高、耐高温、密度高(水的2-3倍)、热容量适中	沸点适中：单相液冷 (如Noah2100A)	GWP显著更低，市售主流产品普遍 < 500
	全氟烯基胺/醚		低沸点：相变液冷 (如FCM110)	
氢氟饱和化合物	氢氟烃 (如HFC-4310)	无色无味、不可燃、介电性能好、低毒、密度和热传导性良好、沸点范围广	高沸点：单相液冷 (如Novec 7000)	氢氟烃GWP较高 (约1600)
	氢氟醚 (如Novec 7000)		低沸点：相变液冷 (如Novec 7500)	氢氟醚GWP显著降低 (如Novec 7100为320)
氢氟不饱和化合物	氢氟烯烃 (如Opteon™ SF33)	化学稳定性中等、密度略高于水、沸点普遍较高、具有一定可燃性	多数：适用于单相冷却	GWP极低，环境友好性突出，显著优于传统氟化材料
	不饱和氢氟醚 (如Opteon™ SF-10)		少数低沸点：相变冷却 (如Opteon™ SF33)	

资料来源：《相变浸没式液冷系统研究》万积清等，东海证券研究所

氟化液高端国产化自主可控

- 高性能电子氟化液生产技术曾长期被国外垄断。国外生产电子氟化液的企业主要有3M、索尔维、旭硝子等，上述企业占据了全世界绝大多数市场份额。国内氟化工代表企业及产业链中端方案提供商均在积极追赶。目前国内厂家已可实现低沸点电子氟化液的国产自主可控，完成各项参数的长周期测试，并在国内多个大型和超大型液冷数据中心中规模化应用。国产电子氟化液的产品参数可媲美进口电子氟化液参数，甚至个别参数优于进口指标。依托国内氟产业链一体化程度较高，国产电子氟化液的产品成本较进口产品也有大幅度下降。随着3M的退出，预计国内企业也将加速相关产品国产化进程。

国内外主流氟化液产品参数对比

型号 参数	SFM-5016N (曙光数创)	FC-72 (3M)	Novec7100 (3M)
沸点 °C (常压)	50	56	61
密度 kg/m ³	1618	1680	1510
比热 J/kg.K	1220	1100	1183
潜热 kJ/kg	90	88	112
运动粘度 cSt	0.37	0.38	0.38
介电常数 1kHz	1.9	1.8	7.4
臭氧消耗潜值 ODP	0	0	0
温室效应值 GWP	20	7400	297

氟化液上市公司主要情况

上市公司	现有产能	代表产品	应用范围
巨化股份	1000t/a	巨芯氢氟醚D系列	发泡剂、电子行业高端电子流体、各种精密基材的清洗、脱水干燥、电子元件侧漏液或气密性测试液、溶剂等
		巨芯全氟聚醚JHT系列	半导体生产制备的各种环节中温控系统、数据中心服务器冷却、风力发电机和发电机组内部散热、高压变压器的冷却散热介质以及相控阵雷达散热
		巨芯JX浸没式冷却液	单相浸没式数据中心冷却液
新宙邦 (海斯福)	3000t/a氢氟醚 2500t/a全氟聚醚	氢氟醚C4ME、C5ME、 C4FE、C6ME	含氟清洗剂、含氟冷却液、干燥剂、溶剂、发泡剂；Novec7100、7200、7300代替品
		FTM型全氟聚醚热传导液 HEXAFLUO BoreafTM	高性能热传导液、高精度控温冷却液、高效气相焊接液、电子检漏液 浸没式相变液冷技术

超纯含氟电子材料国产突破

- 超纯含氟材料是集成电路制造的关键辅材，长期存在进口依赖问题。例如超纯可溶性聚四氟乙烯（PFA），四氟乙烯（TFE）和全氟正丙基乙烯基醚（PPVE）的共聚物，其电子级具有超低金属杂质（ $\leq 1\text{ppb}$ ），分子量分布窄（ $\text{PDI} \leq 2.0$ ）的特征，应用于晶圆清洗管路、特气输送接头、光伏蚀刻槽衬里。PFA既能耐强酸强碱、耐高温高压的极端化学环境，又能通过热加工成型的方式制备成各种各样的形状，是半导体制造过程中用于化学品运送过程的理想材料。
- 2024年全球PFA市场规模约8.9亿美元，国内超纯PFA管阀接头等配件长期从日、美等国家进口，半导体领域用料主要由美国科慕、日本大金垄断。目前，我国已有企业已通过全工艺链正向开发，攻克原料提纯、过程控制、设备材质选择等系列技术难关，实现了半导体级别的超纯PFA量产。

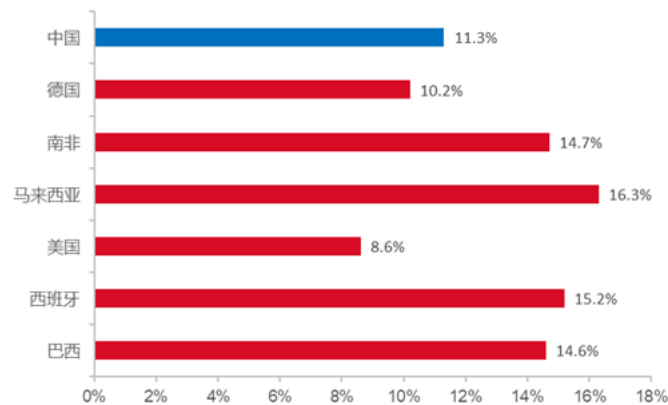
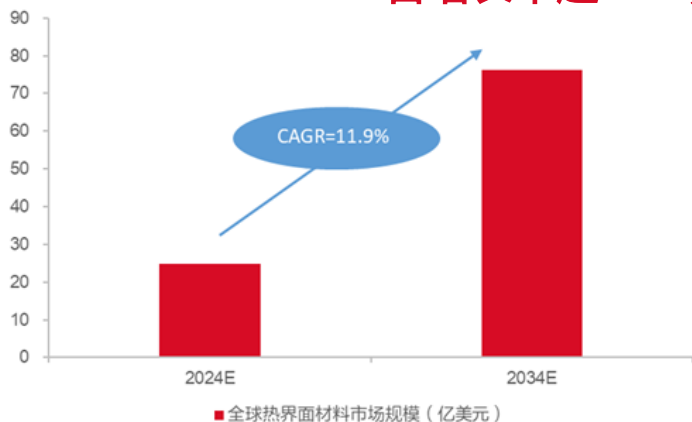
我国PFA主要代表企业及产能

企业	PFA现有产能（吨/年）	备注
巨化股份	10000	2026年6月正式量产，实现半导体超纯级国产化突破，全面对标海外一线产品
永和股份	3000	二期邵武高纯PFA项目（3000吨/年）已于2025年10月进入试生产阶段
齐氟新材	3000	2024年9月份已投产
东岳未来氢能	1000	远期规划5000吨/年PFA项目
福建海德福（新宙邦）	500	2026年3月竣工

热界面材料受益电子器件散热需求提升

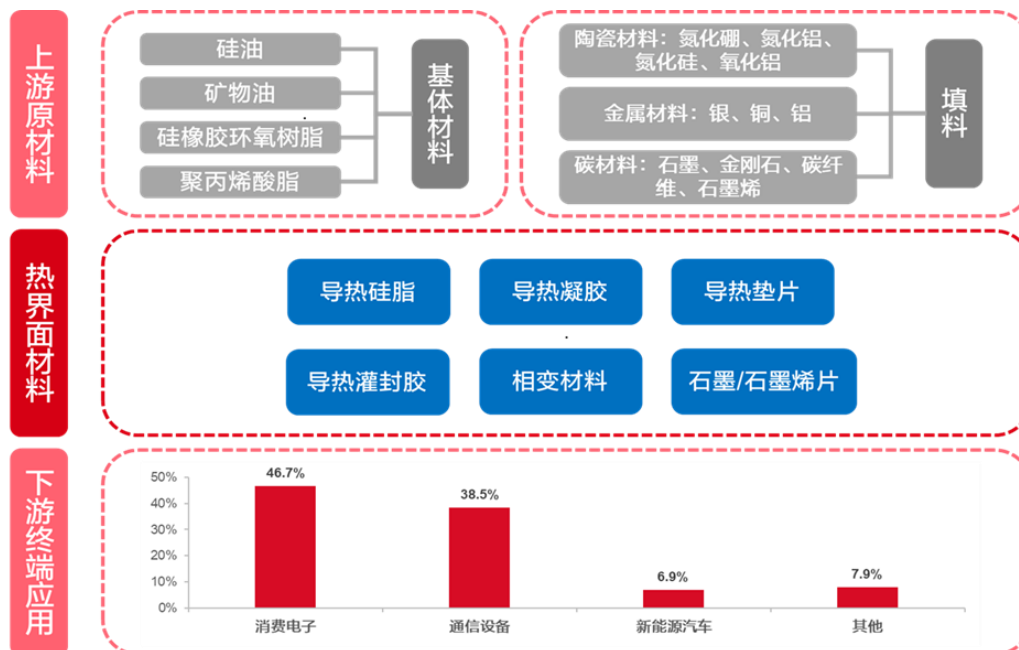
- 热界面材料是电子元件热管理装置的重要组成部分：市场上常见热界面材料主要分为高分子基复合材料、金属基热界面材料及处于前沿探索阶段的新型热界面材料。
- 随着5G、AI+等新兴技术的普及，对高性能热界面材料的需求显著增加。多家机构预测全球热界面材料市场规模至2034年将超70亿美元，2024年至2034年复合增长率超10%。中国热界面材料市场规模2024年至2034年期间的复合年增长率可达11.3%。

全球热界面材料市场规模有望至2034年超70亿美元，2024年至2034年复合增长率超10%，中国约11.3%



资料来源：future market insights, 东海证券研究所

热界面材料产业链简图

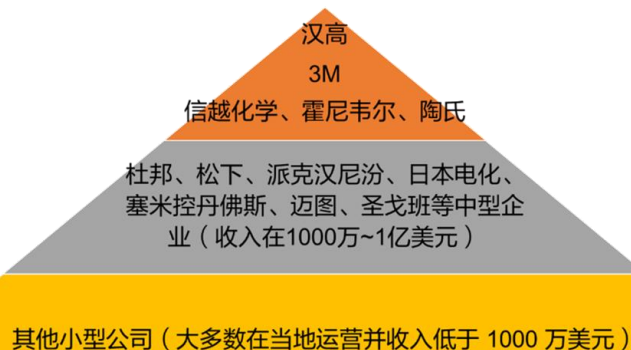


资料来源：公开信息整理，东海证券研究所

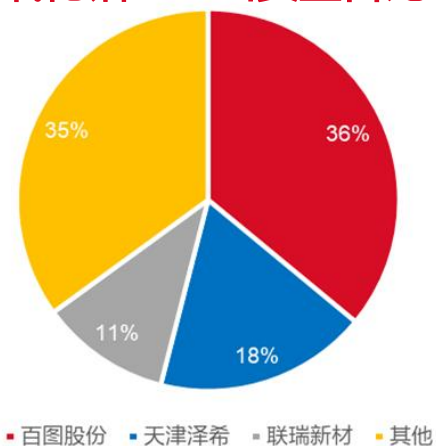
我国热界面材料产业链基础有优势

- 全球热界面材料市场龙头目前仍以海外企业为主，在高端市场更是国外品牌垄断。如汉高、3M公司、信越化学有限公司、霍尼韦尔国际公司、陶氏化学公司等，市场份额占比45%至50%。
- 根据智研咨询，2022年中国热界面材料国产化率为23.1%。目前来看，我国在热界面关键材料节点均有良好的产业链基础。例如球形氧化铝作为应用最广泛的导热填料，我国2022年市场规模7.5亿元，占比29.3%，行业前三企业合计出货量占比65%，市场集中度较高。另外，中国人工石墨散热膜产业发展迅速，目前已占据全球约70%的市场需求量。我们认为，热界面材料供应链上材料龙头，例如有机硅、球形氧化铝、PI膜领域、石墨材料等，均有望受益电子链国产化及人工智能升级带来的新需求。

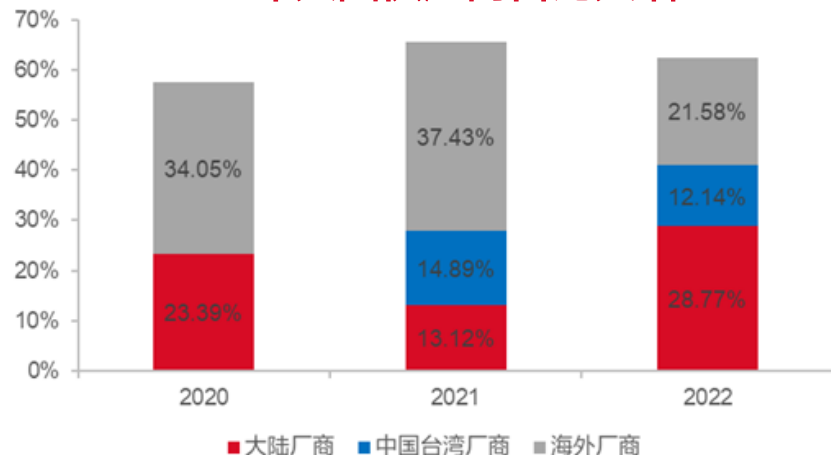
全球热界面材料市场格局



我国球形氧化铝CR3出货量占比65%



思泉新材前五大供应商采购金额，2022年大陆供应商占比大增



我国代表企业从单一的热界面材料商向散热方案综合服务商发展

- 企业从单一的热界面材料商向散热方案综合服务商发展，形成平台产品导入合力，绑定下游龙头客户，开拓新客户，成长能力体现在业绩的稳定性、研发支出的高水平性、产品矩阵的丰富性。

热界面材料上市公司关注标的

公司名称	主要产品及占营收比（2025年）	导热材料业务内容	应用领域及主要客户	散热业务业绩	研发支出情况
飞荣达	热管理材料及器件（37.8%），电磁屏蔽材料及器件（27.1%），轻量化材料（25.94%），基站天线及相关器件（5.72%）等	导热材料业务内容：散热模组、吹胀板、热管、VC、散热器、风扇、半固态压铸、特种散热器、汽车液冷板、汽车端板	主要应用于消费电子，通讯基站，网络通信，汽车电子等领域，核心客户包括华为、微软、联想、三星、荣耀、小米、HP、Dell等	2021-2025年热管理材料及器件业务收入分别为11.13、14.05、17.33、18.64、24.67亿元	2021-2025研发费用率分别为6.59%、6.05%、5.32%、5.23%、5.38%；截止2025年末累计获得专利899项，研发人员1315人，占比12.58%
中石科技	导热材料（97.61%），EMI屏蔽材料（1.84%），其他（0.55%）	高导热人工合成石墨材料、热管/均热板、导热界面材料	主要应用于消费电子、数字基建、智能交通、清洁能源等领域，客户包括苹果、华为、小米、三星、比亚迪、小鹏等	2021-2025年导热材料业务收入分别为11.27、14.82、11.68、14.90、17.91亿元	2021-2025研发费用率分别为6.44%、6.21%、6.33%、5.39%、5.55%；截止2025年末申请发明专利及实用新型专利累计282项，研发人员195人，占比16.74%
思泉新材	热管理材料（86.6%），纳米防护材料（0.87%），磁性材料（1.51%），其他（11.02%）	人工合成石墨散热片、人工合成石墨散热膜以及其他热管理材料等	广泛应用于消费电子终端和中高端散热领域，主要客户包括小米、VIVO、传音、联想、三星、苹果等	2021-2025年导热材料业务收入分别为4.35、3.92、4.07、6.09、8.04亿元	2021-2025研发费用率分别为6.09%、5.51%、5.33%、5.52%、6.08%；截止2025年末共有专利累计137项，研发人员218人，占比16.55%
苏州天脉	热管理材料及器件（95.39%），其他（4.61%）	导热片、导热相变材料、导热凝胶、导热膏、石墨卷材、石墨片材	主要应用于智能手机、计算机、汽车、LED照明、液晶显示屏、可穿戴设备等领域；客户覆盖vivo、宁德时代、海康威视、大华股份、富士康、极米等	2021-2023年导热界面材料和石墨膜业务收入合计分别为1.95、2.39、1.88亿元，2024-2025年热管理材料及器件业务收入为9.28、10.66亿元	2021-2025研发费用率分别为5.66%、5.97%、5.96%、7.38%、8.75%；截止2025年末获得专利105项，研发人员359，占比15.30%

CONTENTS

一、化工周期定位：供给出清+需求筑底，地缘扰动退潮后的结构性抬升

二、主线一：涨价重估，供给约束带来的周期弹性

三、主线二：成长加速，AI算力与新能源驱动长期成长性

四、投资建议

五、风险提示

总结：地缘退潮后化工周期仍有结构性抬升，把握两条投资主线

- **2026年下半年，化工板块仍处于供给收缩+需求筑底+政策护航的多重顺风共振之中。**中东地缘政治影响退潮，但实际供给修复需时。下游产业链不再“恐高”之后，前期谨慎的经营行为有望转为补库，反而可能成为需求驱动行情上行的“二阶段催化剂”。中长期化工行业供给约束逻辑不变，反内卷+碳约束持续收紧；叠加全球供给出清，尤其欧洲传统化工业退出，我国化工行业全球定价权有望进一步提升。
- **涨价重估，供给约束带来的周期弹性，重点关注煤化工、农化磷肥和制冷剂方向。**随着煤油价差修复，煤化工绝对优势收窄，但双碳考核制度及供给侧收缩等中长期逻辑不会被地缘扰动打乱。预计在甲醇、醋酸等煤化工产品3-5月的涨价带动下，2026Q2煤化工业绩普遍继续向好。农化仍是安全边际较高的板块，具有资源壁垒+出口弹性。其中，硫磺供应或缓解，磷肥盈利预期率先修复。制冷剂行业供给具备刚性约束，下游空调、汽车等消费端在国家补贴政策持续刺激下预计维持韧性，景气周期有望延续。
- **成长加速，AI算力与新能源驱动长期成长性。**从AI产业的需求到应用，化工新材料渗透发电、储能、制造、冷却四大环节。2026年上半年，地缘政治的扰动同时带来部分关键资源的供应收缩，产品迭代与国产替代有望共同打开成长空间。关注：
 - 1) **磷化工**：下游动力与储能景气提升带动磷酸铁需求，磷矿石因环保限采及需求升级稀缺性凸显，磷高附加值领域如磷化铟、次磷酸钠打开估值空间。
 - 2) **高端电子树脂**有望受益高频高速CCL增长需求，国内厂商积极追赶海外先进产能；**电子化学品**中的主要产品**光刻胶、湿化学品、电子气体**三大类均存在结构性短缺，高端产品国产供应不足，国内各细分龙头开始扩产，加速国产化。“以塑代钢”大势所趋，**塑料改性和特种工程塑料**国产替代和技术升级空间大。

总结：地缘退潮后化工周期仍有结构性抬升，把握两条投资主线

- **3) 高端氟化工：**液冷散热技术在AI数据中心的渗透率预计将由2024年的14%快速增长至2026年的40%，碳氟化合物（氟化液）是浸没式液冷核心技术之一，国产化加速突破；超纯含氟材料如超纯可溶性聚四氟乙烯（PFA），是集成电路制造的关键辅材，长期存在进口依赖问题，已有国内氟化工龙头突破。
- **4) 热界面材料：**AI推动散热需求上升，热界面材料全球市场规模有望至2034年超70亿美元，2024年至2034年复合增长率超10%，供应链上有机硅、球形氧化铝、PI膜等材料有望受益；热界面材料主要生产企业向散热方案综合服务商发展，成长可期。
- **关注的化工行业相关标的：**各细分领域龙头企业，具有技术、资金、一体化能力和客户资源积累，有望在周期结构化抬升和国产化浪潮中优先受益。如宝丰能源、华鲁恒升、兴发集团、巨化股份、盐湖股份、扬农化工、润丰股份、金发科技、圣泉集团、彤程新材、中巨芯、兴福电子、昊华科技、联瑞新材、飞荣达、中石科技、思泉新材、苏州天脉等。

CONTENTS

一、化工周期定位：供给出清+需求筑底，地缘扰动退潮后的结构性抬升

二、主线一：涨价重估，供给约束带来的周期弹性

三、主线二：成长加速，AI算力与新能源驱动长期成长性

四、投资建议

五、风险提示

风险提示

- **原料成本超预期波动风险：**原油、煤炭、天然气等原料和能源价格波动超预期。化工品成本端原料和能源占比通常较重，若原料价格大幅波动，影响产品价格价差，最终影响企业阶段性业绩。
- **下游消费需求不及预期风险。**若全球经济因持续高息环境而出现明显衰退，将抑制化工品终端需求；AI下游诸多应用仍在初期发展和推广阶段，若技术迭代或行业竞争引起需求下降较快或持续低迷，盈利不确定因素增加。
- **国产化进程不及预期风险。**新材料产业链国产化率有待提高，部分关键设备和技术仍由海外主导，若海外持续坚持封锁政策，国内突破进度不达预期，或影响行业整体景气度。
- **政策执行不及预期风险：**"双碳"执行节奏与力度不达预期，政策从设定到落地的时滞可能削弱短期供给约束的效果。

评级说明

	评级	说明
市场指数评级	看多	未来6个月内沪深300指数上升幅度达到或超过20%
	看平	未来6个月内沪深300指数波动幅度在-20%—20%之间
	看空	未来6个月内沪深300指数下跌幅度达到或超过20%
行业指数评级	超配	未来6个月内行业指数相对强于沪深300指数达到或超过10%
	标配	未来6个月内行业指数相对沪深300指数在-10%—10%之间
	低配	未来6个月内行业指数相对弱于沪深300指数达到或超过10%
公司股票评级	买入	未来6个月内股价相对强于沪深300指数达到或超过15%
	增持	未来6个月内股价相对强于沪深300指数在5%—15%之间
	中性	未来6个月内股价相对沪深300指数在-5%—5%之间
	减持	未来6个月内股价相对弱于沪深300指数5%—15%之间
	卖出	未来6个月内股价相对弱于沪深300指数达到或超过15%

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，具备专业胜任能力，保证以专业严谨的研究方法和分析逻辑，采用合法合规的数据信息，审慎提出研究结论，独立、客观地出具本报告。

本报告中准确反映了署名分析师的个人研究观点和结论，不受任何第三方的授意或影响，其薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

署名分析师本人及直系亲属与本报告中涉及的内容不存在任何利益关系。

免责声明

本报告基于本公司研究所及研究人员认为合法合规的公开资料或实地调研的资料，但对这些信息的真实性、准确性和完整性不做任何保证。本报告仅反映研究人员个人出具本报告当时的分析和判断，并不代表东海证券股份有限公司，或任何其附属或联营公司的立场，本公司可能发表其他与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告可能因时间等因素的变化而变化从而导致与事实不完全一致，敬请关注本公司就同一主题所出具的相关后续研究报告及评论文章。在法律允许的情况下，本公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告仅供“东海证券股份有限公司”客户、员工及经本公司许可的机构与个人阅读和参考。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何机构和个人的投资建议，任何形式的保证证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效，本公司亦不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。本公司客户如有任何疑问应当咨询独立财务顾问并独自进行投资判断。

本报告版权归“东海证券股份有限公司”所有，未经本公司书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的翻版、复制、刊登、发表或者引用。

资质声明

东海证券股份有限公司是经中国证监会核准的合法证券经营机构，已经具备证券投资咨询业务资格。我们欢迎社会监督并提醒广大投资者，参与证券相关活动应当审慎选择具有相当资质的证券经营机构，注意防范非法证券活动。

东海证券研究所

地址：上海市浦东新区东方路1928号 东海证券大厦

网址：[Http://www.longone.com.cn](http://www.longone.com.cn)

座机：（8621）20333275

手机：18221956989

传真：（8621）50585608

邮编：200125

Thanks
For Watching

感谢聆听

务实 创新
规范 协同



东海证券



东海研究