仅供内部参考，请勿外传！

证券研究报告

行业报告：行业专题研究

2026年09月27日

基础化工

AI风起，氟材料拥抱新产业

作者：

分析师 唐婕 SAC执业证书编号：S1110519070001

分析师 邢颜凝 SAC执业证书编号：S1110523070006

分析师 李蓉 SAC执业证书编号：S1110525080007

天风证券 TF SECURITIES

行业评级：中性 （维持评级）

上次评级：中性

请务必阅读正文之后的信息披露和免责申明

仅供内部参考，请勿外传！

摘要

多类含氟聚合物在AI相关领域得到应用。氟聚合物种类繁多，大类产品主要有氟树脂、氟橡胶、氟材料：大部分含氟聚合物单品市场均较小；按市场规模，全球约90%的氟聚合物市场被PTFE（聚四氟乙烯）系列、PVDF（聚偏二氟乙烯）系列、FEP（全氟乙烯丙烯共聚物）系列、FKM（氟橡胶）系列所占据。1）**PTFE**传统下游应用包括化工、机械、电子电器等，随着AI服务器向更高算力、更高速互联方向发展，传统覆铜板材料在低损耗、高频性能以及加工稳定性方面面临新的挑战。PTFE基覆铜板凭借低介电损耗、高频高速性能等优势，成为高端通信、服务器及AI基础设施领域的重要材料方向。2）**PFA**下游应用领域包括半导体与电子制造、制药和生物技术、医疗器械与医疗保健、化学加工工业、实验室和分析应用、航空航天和汽车。半导体级PFA材料制成的PFA管件、PFA接头、PFA阀门等制品广泛应用于半导体制造领域。2025年半导体级PFA市场规模为8.85亿美元，预计2032年将增长至15.4亿美元。3）2025年锂电池为**PVDF**最大需求领域，占比48%；其次为涂料、注塑，占比分别为25%/13%。PVDF新应用包括半导体级超纯水系统、化学品输送系统材料、湿法工艺设备材料等。4）**FEP**具备优异的高频低介电特性、耐高低温性、耐化学腐蚀性、高电气绝缘性与稳定的加工成型性能，是数据中心高速铜缆的绝缘材料之一。5）2025年全球**FFKM**市场规模约18.1亿美元，预期2034年将突破30亿美元。FFKM密封件中的O型圈重要的价值与增速来源为半导体领域，主要受先进逻辑、存储、AI相关芯片、刻蚀/沉积腔体密封、真空系统、高纯化学品输送和湿法清洗系统升级带动。6）数据中心单机柜功率≥20KW便需要采用液冷技术。浸没式液冷使用的冷却液通常为**氟化液**，国内有多家企业布局共计2.35万吨不同种类氟化液产品。

含氟电子化学品介绍。1）**电子级氢氟酸**主要用于集成电路制造中氧化膜刻蚀及清洗等领域，国内电子级氢氟酸产能（UP等级以上，不完全统计）在16.6万吨。2）超高纯**六氟化钨**主要应用于大规模集成电路化学气相沉积工艺，钨资源出口管控政策或带来日本产能不可抗力，或将带来供需紧张。3）**六氟丁二烯**是新一代蚀刻气体，根据linx consulting数据，2021年六氟丁二烯市场规模为3.11亿美元。

风险提示：下游需求不及预期风险、市场竞争加剧风险、原材料价格风险、安全环保生产风险、相关公司统计误差风险。

仅供内部参考，请勿外传！

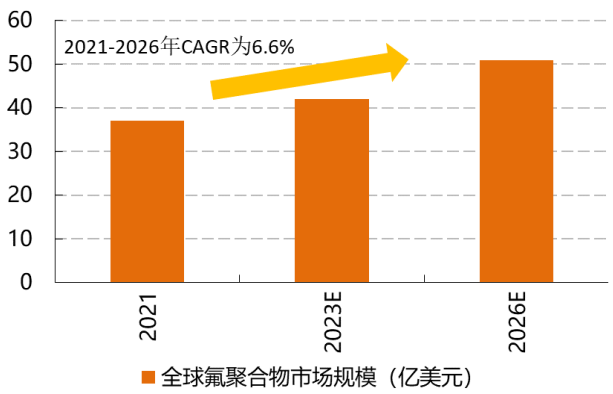
1
含氟聚合物

仅供内部参考，请勿外传！

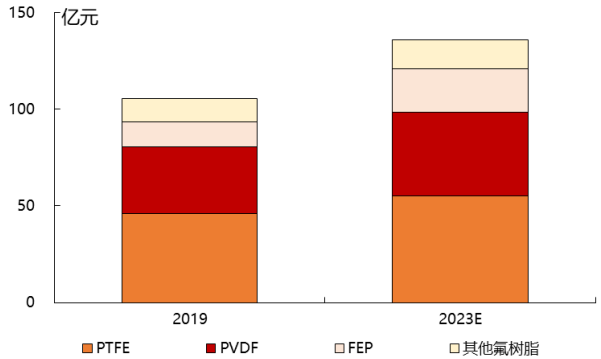
含氟聚合物简介

- 氟聚合物种类繁多，大类产品主要有氟树脂、氟橡胶、氟材料：大部分含氟聚合物单品市场均较小；按市场规模，全球约90%的氟聚合物市场被PTFE（聚四氟乙烯）系列、PVDF（聚偏二氟乙烯）系列、FEP（全氟乙烯丙烯共聚物）系列、FKM（氟橡胶）系列所占据；其中，PTFE系列是最重要的氟聚合物，占据全部含氟聚合物的一半以上。
- 氟聚合物性能优异，应用领域广泛：氟聚合物具有优异的耐化学品性、耐候性、耐久性、耐溶性、电绝缘性、高透光、低折射率、低表面能、阻隔性、抗高温性、自润滑性、电性能、自阻燃、自洁净以及超强的耐氧化性等独特性能，广泛应用于国防、航天原子能等尖端工业部门和电子信息、电气、环保、新能源、化工、机械、仪器仪表、交通运输、建筑、纺织、金属表面处理、制药、医疗、纺织、食品、冶金冶炼等各工业部门，并向新能源、航空航天、5G通讯、国防军工、高端装备制造等高端领域拓展。
- 预计2023年全球氟聚合物市场规模为42亿美元，中国为149亿元：根据智研咨询数据，预计2023年全球氟聚合物市场规模为42亿美元，预期2026年将增长至51亿美元；预测2023年我国氟树脂市场规模为136亿元，根据昊华科技2023年年报，2023年我国氟橡胶表观消费量在1.7万吨，若按照卓创资讯统计的2023年氟橡胶均价7.5万元/吨计算，2023年我国氟橡胶市场规模约为12.8亿元，即2023年我国氟聚合物市场规模约为149亿元，约占全球市场规模的50.6%。

全球氟聚合物市场规模



我国氟树脂市场规模



仅供内部参考，请勿外传！

PTFE：25年市场规模约42亿元，新领域为高频高速PCB核心基材

PTFE介绍

- 聚四氟乙烯（Teflon或PTFE），俗称“塑料王”，是由四氟乙烯经聚合而成的高分子化合物，具有优良的化学稳定性、耐腐蚀性、密封性、高润滑不粘性、电绝缘性和良好的抗老化耐力。用作工程塑料，可制成聚四氟乙烯管、棒、带、板、薄膜等。一般应用于性能要求较高的耐腐蚀的管道、容器、泵、阀以及制雷达、高频通讯器材、无线电器材等。

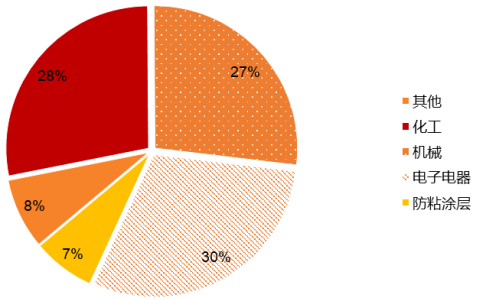
PTFE国内产能

企业	产能（万吨）
东岳高分子	5.5
昊华科技	5.1
巨化股份	2.8
江西理文	1.67
梅兰	1.4
福建三农	1.25
鲁西化工	1.1
永和股份	1.06
三爱富常熟	1
江西中氟化学材料	0.5
山东华氟	0.36
福建海德福	0.28
总计	**22.02**

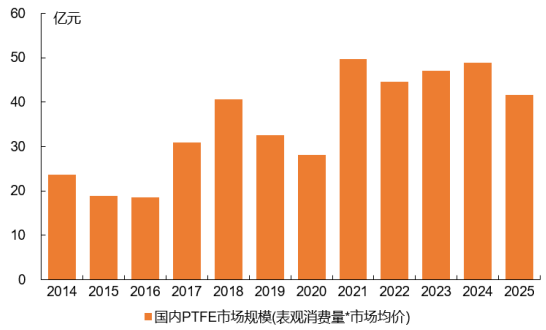
PTFE新应用领域

- **PTFE传统下游应用**包括化工、机械、电子电器等，2025年国内表观消费量约为10万吨，市场规模为42亿元。
- **PTFE在AI领域应用：**
- 在AI服务器和高速通信设备中，PCB承担着芯片与模块之间的数据连接功能，而覆铜板作为PCB制造的核心材料，其性能直接影响信号传输效率和系统可靠性。
- 随着AI服务器向更高算力、更高速互联方向发展，传统覆铜板材料在低损耗、高频性能以及加工稳定性方面面临新的挑战。PTFE基覆铜板凭借低介电损耗、高频高速性能等优势，成为高端通信、服务器及AI基础设施领域的重要材料方向。
- PTFE（聚四氟乙烯）介电常数（Dk≈2.1）和损耗因子（Df＜0.0005）显著优于传统PPO树脂（Dk≈3.0，Df≈0.007）。M9/M10级覆铜板以及改性PTFE复合材料因其优异的超低介电常数（Dk）和低介电损耗角正切值（Df），成为高频高速PCB核心基材的重要备选方案之一。

2025年PTFE下游需求



我国PTFE市场规模测算



仅供内部参考，请勿外传！

PFA：可应用在洁净室、晶圆处理设备、气体输送系统等多领域

PFA介绍

- 全氟烷氧基聚醚（PFA）是一种熔融加工型含氟聚合物，具有优异的耐化学性，可在高达260°C(500°F)的温度下连续工作，并在-200°C至260°C的温度范围内保持机械完整性。与聚四氟乙烯（PTFE）不同，PFA可采用包括注塑成型、传递成型和挤出成型在内的传统热塑性技术进行加工，同时保留PTFE95%的耐化学性和热性能。其分子结构中含有全氟烷氧基侧链，与其他含氟聚合物相比，赋予其更高的柔韧性和光学透明度。
- PFA的卓越性能源于其完全氟化的碳骨架结构，其中所有氢原子都被氟原子取代，从而形成了聚合物科学中最强的化学键之一（CF键能为485kJ/mol）。根据杜邦公司的技术数据表，这种分子结构使PFA具有2.1的介电常数、3000-4500psi的拉伸强度和300-400%的断裂伸长率。该材料的半结晶结构（结晶度为60-70%）既提供了机械强度，又保留了足够的非晶区，从而保证了其光学透明性和柔韧性。

PFA下游应用领域及半导体级PFA品质要求

- PFA下游应用领域包括半导体与电子制造、制药和生物技术、医疗器械与医疗保健、化学加工工业、实验室和分析应用、航空航天和汽车。
- 半导体级PFA材料制成的PFA管件、PFA接头、PFA阀门等制品广泛应用于半导体制造领域。

洁净室应用：半导体制造需要在洁净的环境中进行，半导体级PFA制品，例如PFA管件可应用于洁净室中的各种管道系统，如气体输送、液体输送和排放等。其洁净度高、耐腐蚀性强，可保证洁净室的稳定性和安全性。

晶圆处理设备：晶圆是半导体制造的核心材料，需经过多道处理工序，包括清洗、沉积、蚀刻和封装等。半导体级PFA产品可应用于晶圆处理设备中的传输管道，提高设备性能和生产效率。

化学机械抛光（CMP）:CMP是半导体制造中常用的表面处理技术，用于去除晶圆表面的微小颗粒和粗糙度。半导体级PFA产品可作为CMP设备中的进料管道和循环管道，保证设备正常运行。

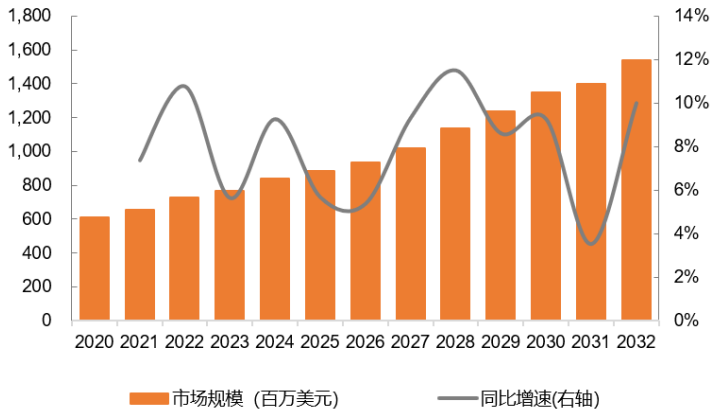
气体输送系统：在半导体制造过程中，各种气体被广泛应用于化学反应和加工。半导体级PFA产品还可用于气体输送系统，如真空管道、气流控制管道和废气排放管道等，保证气体输送系统的稳定性和安全性。

- 根据《半导体级超纯可熔性聚四氟乙烯(PFA)管》征求意见稿，PFA管应用在半导体领域时，其外观、总有机碳含量、表面粗糙度、金属离子析出量、非金属离子析出量都应符合相关要求。

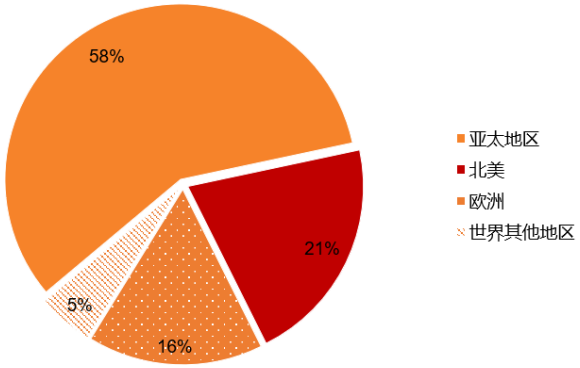
仅供内部参考，请勿外传！

PFA：预计2032年全球半导体级PFA市场规模至15亿美元

全球半导体级PFA市场规模



2025年全球半导体级PFA市场分布



- 根据PW Consulting发布的数据，2025年半导体级PFA市场规模为8.85亿美元，预计2032年将增长至15.4亿美元，CAGR为8.2%。2025年亚太地区是半导体级PFA主要市场，占到全球的58%。
- 国内目前有多公司布局PFA产品，永和股份3000吨高纯PFA产能于25年10月开始试生产；巨化股份1万吨高纯PFA产能于26年5月投产，已经实现批量供应。除此以外，昊华科技、三爱富、新宙邦均有PFA产能。

国内企业PFA产品进展

公司名称	PFA进展
永和股份	邵武基地规划PFA产能合计6kt/年，其中一期3kt/年PFA产线运行稳定，产品品质持续提升；新增3kt/年高纯PFA产线已于2025年10月进入试生产阶段。
巨化股份	公司1万吨高纯PFA装置已于2026年5月建成投产，并已工业化批量应用于下游企业。公司高纯PFA产品经半导体客户测试验证，金属离子指标满足SEMIF57标准要求，达到半导体级要求，关键金属离子析出量稳定控制在PPT级（万亿分之一），总金属离子析出控制在PPB级（十亿分之一），可适配半导体湿法工艺、化学品储运、高端设备关键部件需求
昊华科技	产能规划为500吨/年
华谊集团（三爱富）	三爱富PFA产品覆盖模压、挤出、注塑、线缆、静电喷涂五大品类，FR519牌号为高纯级PFA
新宙邦	海德福新材料有限公司海德福年产5000吨高性能氟材料项目（1.5期）包括PFA产品

仅供内部参考，请勿外传！

PVDF：传统应用以锂电为主，可作为半导体设备密封与管路材料

PVDF介绍

- 聚偏氟乙烯树脂(PVDF)是一种重要的含氟树脂，其产能和用量仅次于聚四氟乙烯树脂，其具有良好的耐候性、耐介质性、压电性能等，而且加工方式多样。PVDF由VDF聚合得到，聚合方法主要包括乳液聚合、悬浮聚合、溶液聚合、超临界聚合等，其中工业生产主要采用乳液聚合以及悬浮聚合。
- 2025年，锂电池为PVDF最大需求领域，占比48%；其次为涂料、注塑，占比分别为25%/13%。

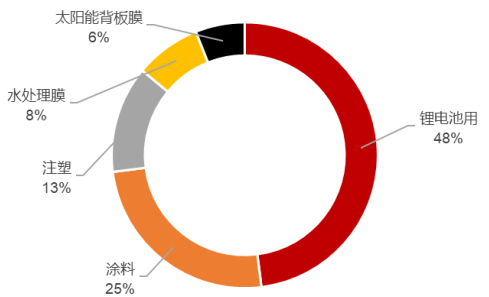
2025年PVDF全球产能统计

企业名称	产能
华谊集团（三爱富）	3.5
巨化股份	3.35
孚诺林	3
东岳集团（华夏神舟新材）	2.5
东阳光氟树脂	2.5
昊华集团（中昊晨光+中化蓝天）	2.25
苏威	1.6
山东德宜	1.5
联创股份（淄博华安）	1.4
常熟阿科玛	1.2
永和股份（内蒙+邵武）	1.1
宁夏氟峰	1
霍家工业	1
宁夏天霖	1
吴羽（常熟）氟材料	0.5
总计	27.4
索尔维法国Tavaux	3.5
吴羽日本福岛	0.6
总计	4.1

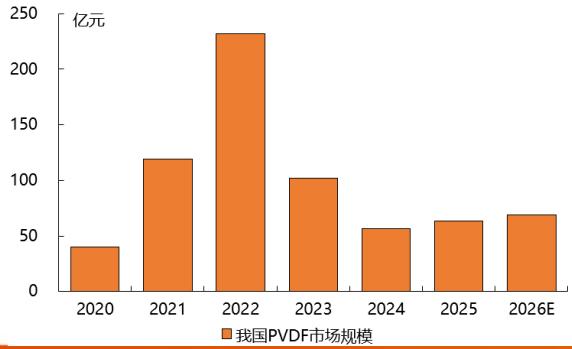
PVDF新应用领域

- PVDF新应用包括半导体级超纯水系统、化学品输送系统材料、湿法工艺设备材料等，高纯度PVDF可作为刻蚀设备密封材料与高纯流体管路材料。
- PVDF国内价格波动较大，2021年PVDF作为新能源电池相关材料之一，价格因下游需求增长而快速提升，但随着行业丰厚利润吸引企业投资，PVDF国内价格进入下行通道。PVDF进口价格相对平稳，24-1H26进口单价均在19万元/吨以上。由于进口与国内价格差距较大，我们推测虽然国内表观产能充足，但进口的高纯度产品或用于满足高端需求，年化1H26进口额，26年高端PVDF市场规模或为29亿元。

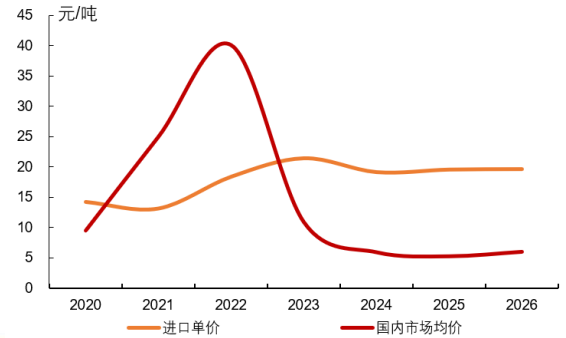
2025年PVDF下游需求



我国PVDF市场规模测算



我国PVDF进口单价与国内市场均价



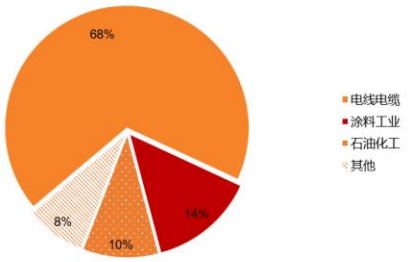
仅供内部参考，请勿外传！

FEP：数据中心高速铜缆的绝缘材料

FEP介绍

- FEP是TFE与HFP的共聚物，属于PTFE的改性材料，为一种软性塑料。FEP耐高低温性能好，可在-80～200℃温度下长期使用；耐磨性好，自润滑性能优良，电绝缘性优异，并且不受工作环境、湿度、温度和频率的影响，具有良好的耐电弧性；耐化学腐蚀性，具有气密性好，耐辐照，低温柔性好，与金属、玻璃粘结力强等优点；相对介电常数稳定、介电损耗很低。
- FEP既具有与PTFE相似的特性，又具有热塑性塑料的良好加工性能，因而它弥补了PTFE加工困难的不足，使其成为在部分领域代替PTFE的材料，在电线电缆生产中广泛应用于高温高频下使用的电子设备传输电线、电子计算机内部的连接线、航空航天用电线及其特种用途安装线、油泵电缆和潜油电机绕组线的绝缘层。

2019年FEP下游需求领域

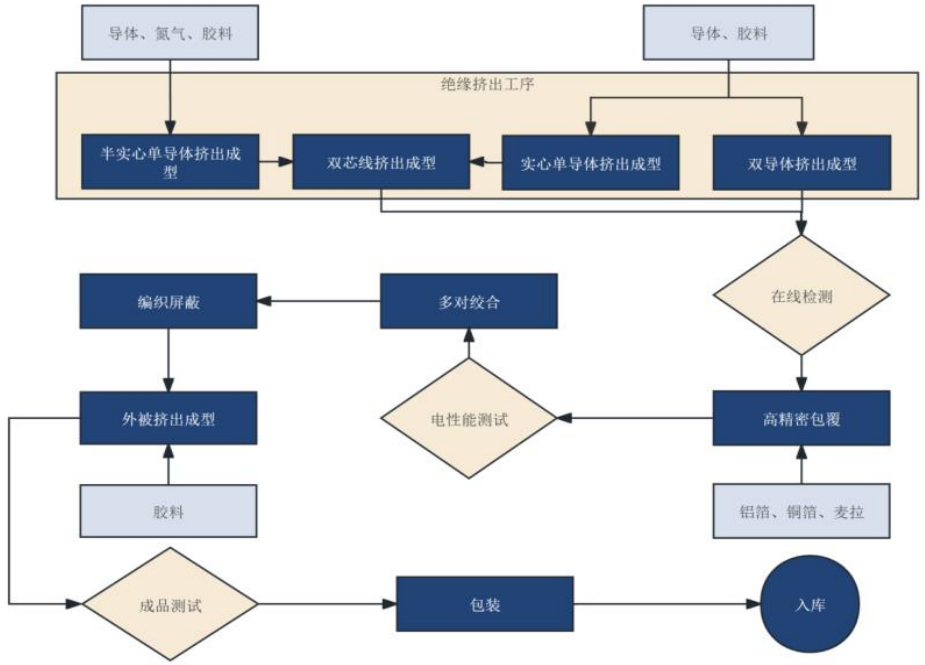


FEP国内产能不完全统计

企业名称	产能（万吨）
鲁西化工	1
永和股份（邵武+金华）	1.55
巨化股份	1
东岳集团	1
重庆新氟	0.3
梅兰化工	0.3
总计	5.15

FEP应用新领域

高速通信线缆主要生产工艺流程



- FEP具备优异的高频低介电特性（低介电常数Dk、低介电损耗因子Df）、耐高低温性、耐化学腐蚀性、高电气绝缘性与稳定的加工成型性能，是数据中心高速铜缆的绝缘材料之一。高速通信线缆的绝缘挤出工序分为实心挤出成型、半实心挤出成型两条路径，后者以FEP等胶料为主进行物理发泡，可有效降低绝缘层介电常数。

仅供内部参考，请勿外传！

FFKM：制品以密封件为主，半导体应用为市场增速主要驱动

FFKM介绍

- 全氟醚橡胶（FFKM）是主链为全氟碳结构、侧链含全氟醚基团的全氟弹性体，区别于普通氟橡胶（FKM），其氟含量达70%以上，分子结构无氢原子，赋予极致稳定性。作为耐极端高温、强腐蚀、超高洁净度的特种弹性体，是半导体、航空航天、新能源、高端化工等关键领域的“材料芯片”。

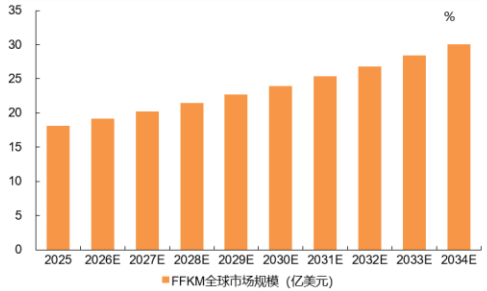
FFKM优势	
超宽温域耐受	长期稳定工作温度40℃~320℃，短时可耐受350℃，适配航空发动机、半导体腔体等高温场景
极致耐化学腐蚀	几乎耐受所有强酸、强碱、有机溶剂、强氧化剂及等离子体（如CF_4、SF_6），腐蚀环境下性能保持率>97%
超高洁净低析出	符合SEMIF57、USPClassVI标准，极低颗粒与金属离子析出，满足5nm以下半导体制程与制药无菌要求
优异密封可靠性	压缩永久变形率≤25%（200℃×70h），抗热老化、抗辐射、耐真空（1.33×10^{-7}Pa），长期服役零泄漏

- 根据橡胶技术网公众号，2025年全球FFKM市场规模约18.1亿美元（约128亿元人民币），同比增长6.2%；2026年预计达19.1亿美元（约135亿元人民币），预期2034年将突破30亿美元，2026-2034年CAGR5.8%

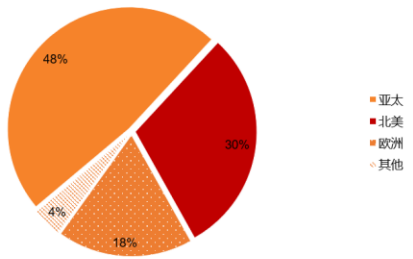
FFKM制品及主要应用场景

- FFKM制品分为以下几类：
- 密封件（占比70%+）：O型圈、V型圈、垫片、密封圈、隔膜，为最核心应用形态。2025年全球FFKMO型圈市场规模约9.54亿美元，预计到2032年增至18.74亿美元。半导体是FFKMO型圈最重要的价值与增速来源，2025年半导体应用在全球销售额中占比接近一半，预计到2032年占比将进一步提升至过半水平，主要受先进逻辑、存储、AI相关芯片、刻蚀/沉积腔体密封、真空系统、高纯化学品输送和湿法清洗系统升级带动。
- 挤出型材：胶管、密封条、薄壁管，用于氢能输送、半导体真空管路。
- 模压制品：阀座、密封环、防尘罩、异形密封组件，适配航空、半导体非标设备。

全球FFKM市场规模



全球FFKM市场需求按地区划分



国内FFKM生产企业

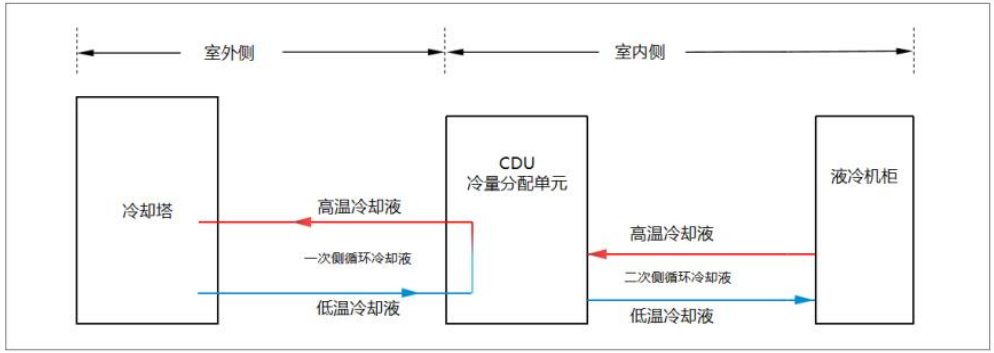
公司名称	FFKM产品进展
东岳集团 昊华科技	均有FFKM产品
巨化股份	24年FFKM月产量在1吨，目前公司FFKM全氟醚橡胶产品已少量供货于半导体等领域
三爱富	FFKM产品包括PFE4010系列、PFE4019、PFE4037等核心牌号

仅供内部参考，请勿外传！

氟化液：数据中心单机柜功率密度增加下需引入液冷技术

- 数据中心持续向高密度、高能效方向发展。随着海量服务器支撑起了庞大的数据计算能力，而受限于数据中心建设面积和环保规定，提高单机柜功率密度可以同时满足算力需求的提升和有限的数据承载能力。因此，数据中心服务器机柜功率从低密度向高密度发展是必然趋势（例如GPU等高性能服务器）。据《数据中心行业投资与价值洞察》的数据，全球数据中心平均单机柜功率已从2017年的5.6KW提升至2023年的12.8KW，超算、智算中心的单机柜功率需要超过30KW。而机柜功率密度越大产生的热量也越大，对散热的要求越高，应用液冷是数据中心散热的必然选择。据科智咨询联合中国信息通信研究院产业与规划研究所发布的《中国液冷数据中心市场深度研究报告》，当单机柜功率密度＜20KW，采用风冷可满足散热需求；单机柜功率≥20KW便需要采用液冷技术。
- 近期英伟达CES 2026发布Vera Rubin平台，标志数据中心从“风冷为主、液冷为辅”的过渡期，正式进入“100%全液冷”的工业化成熟期。据液冷工匠公众号，受2.3kW超高功耗AI芯片驱动，Rubin平台单机架散热组件价值突破7.2万美元，对比上一代GB300架构提升12%。
- 液冷技术分为接触式及非接触式两种。接触式液冷是指将冷却液体与发热器件直接接触的一种液冷实现方式，包括**浸没式**和喷淋式液冷等具体方案。非接触式液冷是指冷却液体与发热器件不直接接触的一种液冷实现方式，包括冷板式等具体方案。其中，冷板式液冷采用微通道强化换热技术具有极高的散热性能，目前行业成熟度最高；而浸没式和喷淋式液冷实现了100%液体冷却，具有更优的节能效果。
- 液冷系统通用架构及原理如图所示：室外侧包含冷却塔、一次侧管网、一次侧冷却液；室内侧包含CDU、液冷机柜、ICT设备、二次侧管网和二次侧冷却液。

液冷系统通用架构原理图



仅供内部参考，请勿外传！

氟化液：浸没式液冷使用氟化液作为冷却液，国内多企业布局

- 浸没式液冷分为**单相**与**两相**浸没式液冷。**浸没式液冷**使用的冷却液通常为**氟化液**，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）。这些冷却液通过相变吸收热量，实现高效散热。
- 全氟饱和化合物包括全氟烷烃、全氟胺以及全氟醚/聚醚等类型，这类化合物具有极高的化学稳定性和耐高温特性，同时兼具疏油疏水性和良好的绝缘性，其沸点范围跨度较大；全氟不饱和化合物包括全氟烯烃、全氟烯基胺、全氟烯基醚等类型。这类化合物具有无色、无味、不可燃的特性，同时兼具高化学稳定性与耐高温能力，其沸点范围适中。
- 氢氟饱和化合物主要分为氢氟烃和氢氟醚两类，这类化合物通常无色、无味且不可燃，兼具良好的介电性能和低毒性，其沸点范围较广；氢氟不饱和化合物：包括氢氟烯烃和不饱和氢氟醚两类，其物性表现为化学稳定性中等，密度略高于水，沸点普遍较高。

- 2022年3月，3M公司位于比利时佛兰德斯的Zwijndrecht（兹韦恩德雷赫特）工厂涉及PFAS成分的产品的生产线被“无限期关闭”，3M在全球半导体冷却液市场的占有率为90%，而其位于比利时的工厂所生产的半导体冷却液占据了全球总产量的80%；2022年12月，3M公司宣布将在2025年底退出所有PFAS生产：同时将停止生产所有含氟聚合物、氟化流体和基于PFAS的添加剂产品。
- 3M在电子氟化液市场占据了绝对的领先地位，其产品如Fluorinert和Novec电子氟化液在数据中心和半导体冷却领域具有广泛应用。根据不完全统计，目前国内有多家企业布局共计2.35万吨不同种类氟化液产品，除3M退出市场为国内公司放量带来的机会外，未来海内外氟化液需求也有望持续增长。根据永和股份《2023年度向特定对象发行A股股票募集说明书（注册稿）》，2023年我国氟化液需求量约为0.57万吨，至2026年，我国氟化液需求量将增长至约3.08万吨；根据QYResearch《全球数据中心冷却液市场报告2023-2029》，至2030年全球数据中心冷却液市场增速约为17.4%。按照上述增速测算，2030年，我国氟化液需求量约为5.83万吨。

我国氟化液生产企业

生产企业	产品	产能（吨/年）
巨化股份	电子氟化液氢氟醚D系列产品和全氟聚醚JHT系列产品	5000
新宙邦	全氟聚醚	2500
	氢氟醚	3000
华谊集团	三爱富（邵武）氟化学产业基地项目一期全氟聚醚	500
永和股份	六氟丙烯三聚体	5000
	六氟丙烯二聚体	2000
詹鼎科技	全氟三丁胺、甲基全氟丁基醚、甲基全氟异丁基醚、乙基九氟丁基醚、乙基九氟异丁基醚、1,1,2,2,3,3,4,4,4-九氟-N-(2-羟乙基)-1-丁磺酰胺	2500
浙江诺亚	六氟丙烯三聚体	1000
	六氟丙烯二聚体	2000
	总计	**23500**

仅供内部参考，请勿外传！

2
含氟电子化学品

仅供内部参考，请勿外传！

电子级氢氟酸：用于IC制造中的氧化膜刻蚀及清洗

电子级氢氟酸介绍

- 电子级氢氟酸主要用于集成电路制造中氧化膜刻蚀及清洗、硅片表面及太阳能电池片清洗、显示面板玻璃减薄及作为刻蚀液的生产原料。氧化膜、玻璃及氧化后的硅片主要成分为二氧化硅，而电子级氢氟酸是少数能与二氧化硅发生化学反应的酸类电子湿化学品。

电子级氢氟酸分级

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	*
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

电子级氢氟酸国内产能不完全统计

供给统计	UP以上等级（万吨）
中巨芯	2.4
多氟多	3
滨化股份	0.6
三美股份	2
昊华科技（瓮福蓝天）	1.5
邵武华新化工	0.6
邵武永晶	1.5
宁夏盈氟金和	0.5
福建建阳金石	3
湖北兴力	1.5
总计	**16.6**

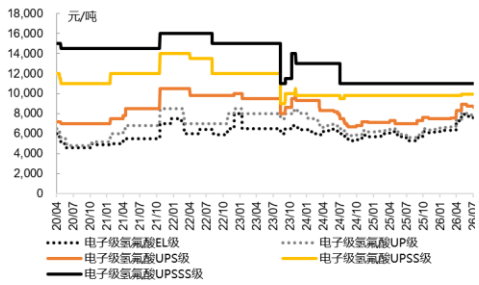
电子级氢氟酸生产工艺

- 生产电子级氢氟酸，主要是对工业级无水氢氟酸进行深度提纯，其核心在于精准、高效地去除其中的微量金属离子、砷、硫、氯等杂质，成本以中巨芯数据为例（备注：公司在生产过程中会通过调配的手段以满足不同客户对浓度规格的需求，其中电子级氢氟酸浓度通常为40%至55.5%，导致原材料采购价格与单位材料成本存在一定差异）

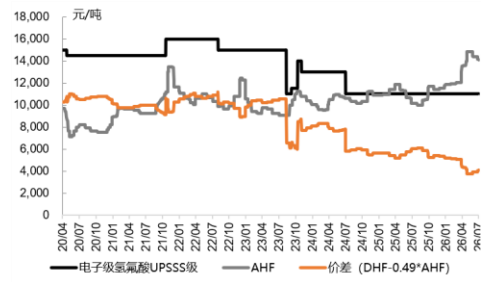
电子级氢氟酸生产成本拆分

	2020	2021	2022
销量（万吨）	2.78	3.04	3.19
成本（万元）	1.68	2.15	2.36
单吨成本（元/吨）	6059	7069	7388
原材料成本（元/吨）	4271	5180	5471
AHF价格（元/吨）	7236	9158	9638
AHF单耗	0.59	0.57	0.57
其他成本（元/吨）	1788	1889	1917

电子级氢氟酸价格



电子级氢氟酸价差



仅供内部参考，请勿外传！

六氟化钨：气相沉积用化学品，受益全球供需紧平衡

六氟化钨介绍与需求趋势

- 超高纯六氟化钨主要应用于大规模集成电路化学气相沉积工艺，其沉积形成的钨导体膜用于通孔和接触孔，硅化钨则可以制作低电阻、高熔点的互连线。此外，六氟化钨可用于钢表面镀膜，改变钢表面性能。
- 六氟化钨作为存储芯片制造工艺中的关键耗材，其需求量与3D NAND堆叠层数呈直接正相关，层数越高，单颗芯片用量越大。在AI驱动的存储需求持续增长、HBM等先进技术快速发展的背景下，下游客户资本性支出持续扩大，预计市场需求保持较快增长。

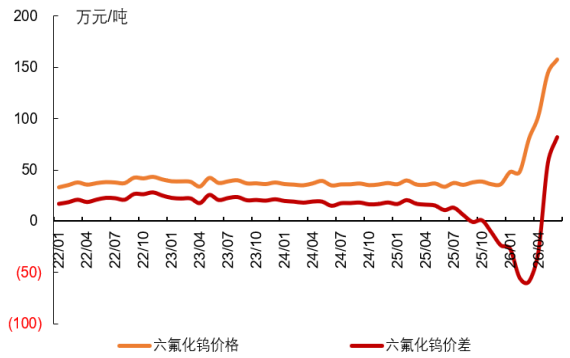
钨资源出口管控政策或带来日本产能不可抗力

- 2025年12月，商务部、海关总署公布2026年度《两用物项和技术进出口许可证管理目录》，目录中包括含金属钨或其合金的金属粉末、仲钨酸铵等相关钨资源。
- 中国掌控全球约80%钨矿供给（2025年中国产量6.7万吨/全球8.5万吨），根据日本海关官方网站，2025年日本进口钨粉258吨，自中国进口139吨（占比54%），2025年日本进口仲钨酸铵1278吨，自中国进口671吨（占比53%）。随着两用物项出口管制的落地，海关数据显示今年2-6月对日钨粉出口已实质性归零，或对日本六氟化钨企业关东电化、中央硝子六氟化钨产能产生一定影响。
- 2026年上半年，我国六氟化钨出口256吨，同比+25%

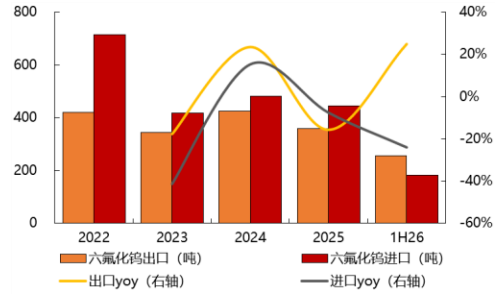
六氟化钨全球产能

	企业名称	现有产能（吨）
海外	SK Materials	1,800
	关东电化	1,400
	厚成化工	720
	中央硝子	700
	默克	600
海外产能总计		5,220
国内	中船特气	2,000
	博瑞中硝-中巨芯和中央硝子合资企业	600
	昊华气体-昊华科技	600
国内产能总计		3,200
全球产能总计		**8,420**

六氟化钨出口价格价差



六氟化钨进出口量



仅供内部参考，请勿外传！

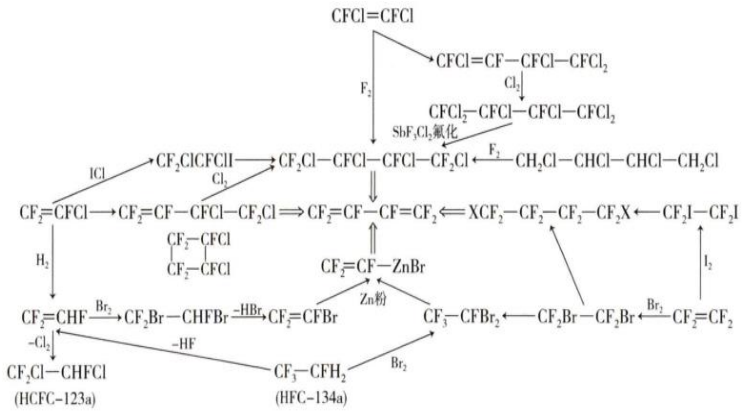
六氟丁二烯：新一代蚀刻气体

六氟丁二烯介绍

- 六氟丁二烯是新一代蚀刻气体，它可取代CF4用于KrF激光锐利蚀刻半导体电容器图形的干工艺，主要应用于3DNAND的蚀刻。
- 根据日本富士经济统计数据，2021年全氟丁二烯的市场规模约为900吨，预计2026年全球NAND销量较2021年销量增长3倍以上。除产量增长外，随着未来3D NAND的堆叠层数由128层向200层以上迈进，蚀刻所耗用的气体量不断增长。
- 根据linx consulting数据，2021年六氟丁二烯市场规模为3.11亿美元。

六氟丁二烯传统制备工艺

- 六氟丁二烯的传统工艺包括1,2,3,4-四氯-1,1,2,3,4,4-六氟丁烷路线、3,4-二氯六氟-1-丁烯路线、三氟乙烯基溴化锌路线、二卤八氟丁烷路线。



- 六氟丁二烯新制备路线包括三氟氯乙烯脱氯偶联一步法（中船专利）、三氟氯乙烯与三氟乙烯Heck偶联一步法（绿菱气体专利）

六氟丁二烯国内生产厂家

公司名称	产能（吨）	备注
昊华科技	1000	适配先进制程
广钢气体	120	潜江基地具有高纯六氟丁二烯100吨/年+超高纯六氟丁二烯20吨/年产能，已完成机械竣工
中巨芯	175	24年建成175吨装置
中船特气	200	目前该产品在合成工艺环节仍存在技术难点有待突破，产能尚未得到有效释放
金宏气体	200	正持续推进该产品在下游半导体客户端的测试认证工作
华特气体	300	根据25年年报，项目进展95%
总计	1995	

仅供内部参考，请勿外传！

3
相关企业梳理

仅供内部参考，请勿外传！

国内氟化工相关企业梳理

公司名称	股票代码	市值（亿元，截至20260927）	含氟聚合物及含氟精细化学品						含氟电子化学品		
			PTFE（万吨）	PVDF（万吨）	PFA（万吨）	FEP（万吨）	FFKM	氟化液（万吨）	电子级氢氟酸（UP以上）（万吨）	六氟化钨（吨）	六氟丁二烯（吨）
巨化股份	600160.SH	917	2.8	3.35	1	1	布局	0.5			
三美股份	603379.SH	305							2（联营企业）		
永和股份	605020.SH	159	1.06	1.1	0.6	1.55		0.7			
东岳集团	0189.HK	169	5.5	2.5		1	布局				
昊华科技	600378.SH	582	5.1	2.25	0.05		布局		1.5（瓮福蓝天）	600	1000
华特气体	688268.SH	169									300
金宏气体	688106.SH	144									200
广钢气体	688548.SH	440									120
中船特气	688146.SH	1128								2,000	200
中巨芯	688549.SH	344							2.4	600	175
华谊集团	600623.SH	183	1		0.1		布局	0.05			
新宙邦	300037.SZ	532	0.28		有			0.55			
联创股份	300343.SZ	57		1.4							
金石资源	603505.SH	125						0.3（浙江诺亚）			
多氟多	002407.SZ	368							3		

资料来源：各公司公告，wind等，天风证券研究所
备注：该表格为手动梳理，存在统计误差风险

仅供内部参考，请勿外传！

风险提示

- **下游需求不及预期风险：**若下游新兴产业发展不及预期，将影响上游相关产品放量。
- **市场竞争加剧风险：**目前多家企业均布局氟化工相关产品，若未来已布局企业新增产能，或供给端有新进入者，将加剧市场竞争，可能会对产品价格产生影响。
- **原材料价格风险：**氟化工上游原材料包括萤石等，若未来出现价格上涨可能会对产品盈利带来影响。
- **安全、环保生产风险：**氟相关产品作为化工品，在生产过程中涉及安全、环保等相关风险。
- **相关公司统计误差风险：**国内氟化工相关企业梳理及产品产能均为自行梳理，存在统计误差或产能梳理不完整风险。

仅供内部参考，请勿外传！

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

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

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的6个月内，相对同期沪深300指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益20%以上
		增持	预期股价相对收益10%-20%
		持有	预期股价相对收益-10%-10%
		卖出	预期股价相对收益-10%以下
行业投资评级	自报告日后的6个月内，相对同期沪深300指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅5%以上
		中性	预期行业指数涨幅-5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅-5%以下

仅供内部参考，请勿外传！

THANKS