

化工行业新材料周报（20240513-20240519）

本周环氧树脂、生物柴油、氧气涨价；上海加快推进生物燃料产业化发展

- 根据我们的统计，本周价格涨幅较大的品种是环氧树脂（+1.90%）、生物柴油 NESTE SME（+0.78%）、氧气（+0.70%）；跌幅较大的品种是碳纤维国产小丝束（-4.97%）、聚酰胺（-1.48%）、苏氨酸（-0.98%）。1）环氧树脂：本周报价 12890 元/吨，较上周上涨 1.9%。供应方面，国内环氧树脂工厂开工负荷有所提升，整体开工率在 48.8% 左右。液体装置开工率在 57% 左右，固体装置开工率在 40% 左右，前期装置恢复稳定运行，市场货源供应充足。需求方面，下游对后市心态看空，入市买盘仅维持小单刚需采购，场内实单交投难以放量。2）生物柴油 NESTE SME：NESTE 官网 SME 参考价 1030.0 美元/公吨，环比上周+0.8%。美国工业团体敦促政府加强对中国进口 UCO 的审查，或对国内 UCO 出口产生一定影响。2023 年美国从中国进口 83.4 万公吨 UCO，占我国 UCO 总出口量的 41%。国内方面，自今年年初以来地沟油、泔水油的供应量急剧下降，泔水油收购量同比减少 1/3 以上。这一定程度上造成了原料的供应紧张。3）氧气：本周氧气价格为 433 元/吨，环比+0.7%。供应方面，区域表现依旧分歧，上游企业出货情况一般，北方局部地区因厂家装置检修而存小幅利好，多数厂家液位小有压力；需求方面，下游钢市氛围未见改善，拿货积极性偏差，周内采买支撑有限，厂家出货意愿增强，西北、华东均有高价货源下调情况，市场整体交投表现较为平淡。
- 再生行业：上海加快推进生物燃料产业化发展。**据上海市人民政府网站 5 月 16 日消息，市政协委员许斌委员提出的“关于引领长三角生物燃料产业发展，助力上海国际航运中心建设”的提案，得到的答复如下：航运业实施“双碳战略”是国际航运中心建设的重要内容之一，生物燃料是推进航运业绿色低碳转型的重要能源保障，此提案很有现实意义。近期，市发改委会同相关部门重点围绕以下几个方面，加快推进生物燃料产业化发展。一、积极构建本地生物燃料生产供应体系；二、加大生物燃料技术创新示范力度；三、加强生物质资源保障力度；四、协调绿色甲醇项目 ISCC 认证工作。
- 电子气体：华立拟建设全台首座氦气提纯工厂，预计 24Q4 进入试产期。**近期，华立表示，随着半导体制程工序愈加复杂及制程节点不断缩小，电子级气体的纯度将决定芯片制造的良率，且气体在半导体制程材料成本中位居第二位，但台湾目前在特殊气体的自制率仅有低个位数，建立气体的本土供应链刻不容缓。因此，华立表示拟在屏南产业园区打造全台首座氦气提纯工厂，预计在 24Q4 进入试产阶段。
- 台积电扩产特殊工艺，为 HBM 4 做好准备。**台积电在 2024 年欧洲技术研讨会上披露了 HBM4 内存制造的新细节，计划采用 N12FFC+ 和 N5 工艺制造基础芯片，以支持下一代 AI 和 HPC 处理器。行业龙头的积极布局充分反映 AI 应用对高性能存储芯片的强劲需求。2023 年 HBM 市场规模约 40 亿美元，高盛预计市场规模从 2022 年到 2026 年前将增长 10 倍（4 年 CAGR77%），2026 年预计达到 230 亿美元。HBM 芯片间隙采用 GMC 或 LMC 填充，而为了解决 HBM 封装厚度增大和散热需求大的问题，需要大量添加 low- α 球硅和 low- α 球铝，二者作为 GMC 关键材料，需求有望大幅增加。建议关注联瑞新材，公司已配套并批量供应 Iowa 球硅和 Iowa 球铝。
- 风险提示：**相关政策推行不及预期、相关技术迭代不及预期、原料价格巨幅波动等。

推荐（维持）

华创证券研究所

证券分析师：杨晖

邮箱：yanghui@hcyjs.com
执业编号：S0360522050001

证券分析师：郑轶

邮箱：zhengyi@hcyjs.com
执业编号：S0360522100004

证券分析师：王鲜俐

邮箱：wangxianli@hcyjs.com
执业编号：S0360522080004

证券分析师：侯星宇

邮箱：houxingyu@hcyjs.com
执业编号：S0360524010001

证券分析师：吴宇

邮箱：wuyul@hcyjs.com
执业编号：S0360524010002

联系人：高逸峰

邮箱：gaoyifeng@hcyjs.com

联系人：陈俊新

邮箱：chenjunxin@hcyjs.com

行业基本数据

		占比%
股票家数(只)	479	0.06
总市值(亿元)	42,176.67	4.68
流通市值(亿元)	36,502.80	5.15

相对指数表现

%	1M	6M	12M
绝对表现	7.1%	-5.7%	-12.1%
相对表现	4.0%	-8.7%	-5.0%



相关研究报告

《基础化工行业周报（20240506-20240512）：化工板块的估值修复进行中》

2024-05-13

目 录

一、核心观点.....	6
二、重点关注标的跟踪.....	10
三、交易数据.....	14
四、新材料子板块基本面跟踪.....	18
（一）行业跟踪-磷化工：头部电芯厂需求起量，磷酸铁锂订单坚挺.....	18
（二）行业跟踪-氟化工：本周 6F 价格下跌.....	21
（三）行业跟踪-锂电辅材：国产高性能材料将迎放量.....	23
（四）行业跟踪-光伏材料：本周 EVA 价格下跌.....	25
（五）行业跟踪-风电材料：本周小丝束碳纤维产品价格下跌.....	27
（六）行业跟踪-氢能源：中电建绿氢项目终止招标，德国蒂森克虏伯新纪元绿氢设备订单下降.....	31
（七）行业跟踪-合成生物：本周主流氨基酸产品价格下行.....	36
（八）行业跟踪-再生行业：本周国内废油脂生物柴油价差环比小幅提升.....	45
（九）行业跟踪-可降解塑料：PBAT 价格平稳，价差环比小幅提升.....	50
（十）行业跟踪-纯化过滤：传统领域稳步增长，新兴领域快速突破.....	53
（十一）行业跟踪-电子气体：本周氧气价格上涨.....	55
（十二）行业跟踪-封装材料：谷歌发布第六代 TPU 芯片，台积电扩产为 HBM4 做好准备.....	59
（十三）行业跟踪-湿电子化学品：本周电子级双氧水价格持平.....	62
（十四）行业跟踪-光刻胶：半导体材料皇冠上的明珠，国产替代未来可期.....	64
五、风险提示.....	67

图表目录

图表 1 本周华创化工行业指数 97.79，环比+0.63%，同比-1.43%	14
图表 2 行业价格百分位为过去 8 年的 32.56%，环比+0.30%	14
图表 3 本周布伦特原油价格下跌（美元/桶）	15
图表 4 本周动力煤价格上涨（元/吨）	15
图表 5 本周新材料产业链价格涨跌	16
图表 6 本周 wind 新材料指数跑输大盘	16
图表 7 本周新材料板块周涨幅前 15	17
图表 8 本周新材料板块周跌幅前列	17
图表 9 4 月新能源车销量 85 万辆（万辆）	20
图表 10 4 月动力电池装车量 35.4GWh（GWh）	20
图表 11 4 月 LFP 装机占比 71.9%	21
图表 12 本周磷酸铁锂价格不变（万元/吨）	21
图表 13 本周磷酸铁开工率下跌	21
图表 14 本周 6F 价格下跌（万元/吨）	23
图表 15 本周 6F 开工率下跌	23
图表 16 本周锂电级 PVDF 价格不变（元/吨）	23
图表 17 4 月 PVDF 开工率 67.77%	23
图表 18 本周锂电级乙炔黑价格环比持平	25
图表 19 本周碳纳米管价格环比持平	25
图表 20 4 月光伏电池产量 4620 万千瓦（万千瓦）	27
图表 21 4 月风电产量 808 亿千瓦时（亿千瓦时）	27
图表 22 本周金属硅价格不变（元/吨）	27
图表 23 本周光伏级三氯氢硅价格不变（元/吨）	27
图表 24 本周多晶硅料价格不变（美元/kg）	27
图表 25 本周 EVA 价格下跌（元/吨）	27
图表 26 本周碳纤维产量下降（吨）	31
图表 27 本周碳纤维库存量上升（吨）	31
图表 28 本周小丝束碳纤维价格下跌（元/千克）	31
图表 29 本周碳纤维行业毛利下降（元/千克）	31
图表 30 本周环氧树脂价格上升（元/吨）	31
图表 31 本周聚醚胺价格下跌（元/吨）	31
图表 32 过去六个月初创公司融资情况	34
图表 33 本周 S&P 氢经济指数环比+0.80%	36

图表 34 本周 Wind 氢能指数环比-1.78%.....	36
图表 35 本周全国碳市场排放交易价格环比+0.54%.....	36
图表 36 本周欧洲碳指数成交价本周环比-3.59%.....	36
图表 37 燃料电池车总销量 4 月同比-0.99%.....	36
图表 38 新能源纯电动货车销量 3 月同比+37.37%.....	36
图表 39 本周葡萄糖市场均价较上周持平	37
图表 40 本周玉米淀粉市场均价较上周上行	37
图表 41 本周赖氨酸市场价格较上周下行	38
图表 42 本周苏氨酸市场价格较上周下行	38
图表 43 近一季度重点企业股价更新	39
图表 44 国内初创企业过去 1 年融资情况（不完全统计）	42
图表 45 专利周度跟踪	42
图表 46 再生 PP 价格	48
图表 47 再生 PET 价格	48
图表 48 美国塑料回收 PPI 指数	49
图表 49 NESTE 官网生物柴油参考价	49
图表 50 生物柴油 FOB ARA 价格	49
图表 51 废油脂生物柴油价格与价差	49
图表 52 植物油生物柴油原料价格	49
图表 53 欧洲鹿特丹柴油价格	49
图表 54 本周 PBAT 价差环比提升（元/吨）	53
图表 55 4 月 PBAT 开工率 26.68%	53
图表 56 本周 PTA 价格小幅下降（元/吨）	53
图表 57 本周丙交酯价格环比不变（元/吨）	53
图表 58 本周高纯氢价格环比持平	58
图表 59 本周氧气价格环比上涨	58
图表 60 本周氮气价格环比持平	58
图表 61 本周氦气价格环比持平	58
图表 62 本周氩气价格环比持平	58
图表 63 本周氙气价格环比持平	58
图表 64 本周氪气价格环比持平	59
图表 65 2023 年初至今重点公司股价变动	59
图表 66 本周申万半导体材料指数环比-4.16%.....	62
图表 67 3 月半导体封装材料进口金额同比+15.50%.....	62
图表 68 本周 DXI 指数环比-0.37%.....	62

图表 69 本周 DRAM 价格持平	62
图表 70 本周 G5 级双氧水价格持平（元/吨）	64
图表 71 本周 UPSSS 级氢氟酸价格持平（元/吨）	64
图表 72 本周 G5 级硫酸价格持平（元/吨）	64
图表 73 本周 BVIII 级磷酸价格持平（元/吨）	64
图表 74 全球不同品类光刻胶市场结构	65
图表 75 中国光刻胶生产结构	65

一、核心观点

根据我们的统计，本周价格涨幅较大的品种是环氧树脂（+1.90%）、生物柴油 NESTE SME（+0.78%）、氧气（+0.70%）；跌幅较大的品种是碳纤维国产小丝束（-4.97%）、聚酰胺（-1.48%）、苏氨酸（-0.98%）。1）环氧树脂：本周报价 12890 元/吨，较上周上涨 1.9%。供应方面，国内环氧树脂工厂开工负荷有所提升，整体开工率在 48.8%左右。液体装置开工率在 57%左右，固体装置开工率在 40%左右，前期装置恢复稳定运行，市场货源供应充足。需求方面，下游对后市心态看空，入市买盘仅维持小单刚需采购，场内实单交投难以放量。2）生物柴油 NESTE SME：NESTE 官网 SME 参考价 1030.0 美元/公吨，环比上周+0.78%。美国工业团体敦促政府加强对中国进口 UCO 的审查，或对国内 UCO 出口产生一定影响。2023 年美国从中国进口 83.4 万公吨 UCO，占我国 UCO 总出口量的 41%。国内方面，自今年年初以来地沟油、泔水油的供应量急剧下降，泔水油收购量同比减少 1/3 以上。这一定程度上造成了原料的供应紧张。3）氧气：本周氧气价格为 433 元/吨，环比+0.7%。供应方面，区域表现依旧分歧，上游企业出货情况一般，北方局部地区因厂家装置检修而存有小幅利好，多数厂家液位小有压力；需求方面，下游钢市氛围未见改善，拿货积极性偏差，周内采买支撑有限，厂家出货意愿增强，西北、华东均有高价货源下调情况，市场整体交投表现较为平淡。

半导体行业高速发展，电子气体需求有望高增。根据 IC Insights，2020-2025 年，我国半导体产值复合增速预计为 13.73%，但行业的自给率在 20%以下。半导体行业产值高增有望带动上游电子特气需求快速释放，SEMI 预计，我国电子气体市场规模将从 2020 年的 173.60 亿元增长至 2025 年的 316.60 亿元，复合增速将达 12.77%。另一方面，国内半导体基于对产品和设备的考量，在电子气体等原料的选择上仍多是选择海外企业，随着国内公司在技术上的突破，下游对国产气体的认可度将逐步提升，长期来看，电子气体需求将在下游市场高速增长和国产替代的进程中保持长期的快速释放。

氢能全球性战略地位凸显，化工重卡双轮驱动需求增长。自 2022 年《氢能产业发展中长期规划（2021-2035 年）》印发，我国氢能产业的战略地位基本确立。各地政策密集发布，以城市群为主要模式的中国氢能产业发展迈入快车道：上游，政策强激励下可再生绿电与化工用氢耦合已开启第一次产业周期，仅三北地区预计 2025 年可再生能源电解水制氢产能可达 40 万吨以上；中下游，受电堆功率提升，政策补贴倾斜以及重卡碳排放高三重因素驱动，重卡有望成为氢能下游应用的首个爆发式增长领域。短期来看，在顶层设计的引领和地方政策的激励下，2025 年前氢能行业完备产业链的初步建立具有较强的确定性；长期来看，氢能的特征决定其在未来的新型能源中具有不可替代的优势。具备原创性技术的企业有望依托氢能市场迅速成长，沿着国产替代之路，建立起强大的技术护城河，稳定赚取超额收益。化工领域建议关注标的美锦能源、宝丰能源、中复神鹰等。

工信部等六部门印发《加快非粮生物基材料创新发展三年行动方案》，有望推动生物基材料产业加快创新发展。2023 年 1 月 9 日，工信部等六部门印发《加快非粮生物基材料创新发展三年行动方案》。《方案》提出到 2025 年，非粮生物基材料产业基本形成自主创新能力强、产品体系不断丰富、绿色循环低碳的创新发展生态，非粮生物质原料利用和应用技术基本成熟，部分非粮生物基产品竞争力与化石基产品相当，高质量、可持续的供给和消费体系初步建立。在行业生态培育方面，《方案》提出将形成 5 家左右具有核心竞争力、特色鲜明、发展优势突出的骨干企业，建成 3~5 个生物基材料产业集群，产业发展生态不断优化。具体产品方面，方案要求在未来三年建立 10 万吨级乳酸生产线，万吨级的非粮糖化生产线、戊二胺生产线、PHA 生产线，鼓励发展的生物基产品包

括 PLA、PHA、PEF，以及生物基 PA、PU、PE、PP、PC，还有生物基 BDO、PBS、PBAT（PBST）、PTMEG 等。我们认为，我国生物基材料产业发展迅速，但目前主要基于粮食原料，故面临“与民争粮”“与畜争饲”等矛盾。非粮生物基材料要以大宗农作物如秸秆及剩余物等非粮生物质为原料来生产，在原料预处理、糖化和发酵转化效率、综合成本控制等方面难度更大。我们看好该方案的提出有望：1）在技术端推进行业技术协同攻关；2）在市场端拓展应用，支持生物基材料企业于下游重点企业搭建合作平台；3）打造产业示范基地，提高规模效应及影响力。此外，该方案提出了多种重点产品，可以预见在国家政策的支持鼓励下，上述 10 多种非粮生物基材料有望迎来 3 年的黄金发展期。

群雄逐鹿、百花齐放，盐湖提锂设备法从中国走向世界。中国 82% 锂金属资源集中于青海、西藏等地的盐湖中，相较南美锂三角优质的资源禀赋，中国盐湖低锂浓度、高镁锂比的特点使得传统太阳池法提锂难以被采用。为“量体裁衣”开发出适合中国盐湖的工艺，国内多所科研院校和盐湖企业在盐湖提锂领域投入多年，开发出吸附法、膜法、萃取法、电化学法等多种设备法提锂工艺，通过技术革新弥补中国盐湖自然禀赋的缺陷。当前各大锂企已纷纷披露碳酸锂扩产计划，国内青海、西藏地区后续各规划 10.5 万吨/年，24 万吨/年提锂产能；更多业主也走出国门，寻求南美的投资机会，其中中国业主在阿根廷的产能规划已高达 26+万吨/年。由于锂精矿开发周期为 3-5 年，传统太阳池法修建盐田+卤水晾晒也需要至少 4 年时间。对业主而言，高锂价下更快开发在手锂资源已成为当务之急。对比之下，1-2 年建设期的设备法盐湖提锂工艺无疑成为最短平快的提锂优选。我们认为，中国企业凭借更丰富的项目经验、更具性价比的工艺、技术服务，有充分潜力脱颖而出，立足行业前沿。从投资方角度来看，业主无疑愿意选择提锂效果更好、更具性价比的工艺，也更关注供应商是否有能力、有经验将技术放大化，平稳顺利地应用于新项目建设中；对一些从 0 到 1 的，有潜力改革现有工艺，可显著提升产线运行效果的技术，业主也常抱有尝试的态度积极探索。对此，我们建议关注标的：蓝晓科技、新化股份、久吾高科、盐湖股份等。

全球气凝胶进入发展快车道。与传统保温材料相比，1）其保温性能是传统材料的 2-8 倍，因此在同等保温效果下气凝胶用量更少；2）气凝胶更换周期在 20 年左右，而传统保温材料的更换周期在 5 年左右，因此全生命周期的使用成本更低。过去 5 年国内气凝胶市场通过技术进步实现产量的快速跃升及成本的快速下降，目前在石化管道、高温反应釜、热网管道、锂电池方面具有极具竞争力的性价比，下游龙头企业的切换诉求强烈，同时，在当前双碳政策下，节能将成为化工、能源、建筑行业未来的发展的主旋律。2021 年锂电用气凝胶 3.4 亿（以单车价值量 500 元算，锂电气凝胶在全球新能源车渗透率 8%），同比+89%。除锂电领域外，气凝胶在石化领域也处在需求快速释放期，典型代表中石化 2021 年宣布采购 10 万方气凝胶（上次采购是 2018 年的 0.5 万方）。当前在碳中和背景下，化工企业普遍面临节能降耗的重要任务，因此对高效隔热材料的需求更加迫切，全球气凝胶或将进入发展快车道。我们建议关注气凝胶板块发展机遇和相关公司：晨光新材、泛亚微透、中国化学、宏柏新材等。

POE 供需缺口或将放大，国产替代前景广阔。全球范围内 POE 主要应用于热塑性聚烯烃弹性体，其中尤以汽车行业为主，2020 年需求占比达 56%。伴随全球光伏装机的高增，POE 需求持续增长。21 年全球 POE 光伏需求量约 16.7 万吨，到 2025 年有望达到 56 万吨以上，POE 总需求将进一步增至 225 万吨。目前全球 POE 产能仅有约 110 万吨，仍存在较大的供需缺口。且当前全球 POE 产能集中于海外厂商。国外有 POE 生产工艺的公司对生产所需的催化剂进行了专利保护，并严格限制了其重要原料高碳 α -烯烃的技术转让。鉴于较高的技术门槛和知识产权壁垒，以及原材料制约等问题，国内尚未有厂家

实现工业化生产，目前所用的 POE 产品全部依赖进口。目前全球范围内 POE 产能十分集中，产能主要集中在陶氏、埃克森美孚、三井、SK 等公司，其中陶氏产能 46 万吨，占全球产能的 42%；其次是埃克森美孚和 SK，产能均为 20 万吨，占比均为 19%，三井化学拥有 17 万吨的产能，产能占比约为 16%。随着后续国内企业中试完成及投产进度的加快，我国 POE 厂商有望获取广阔的国产替代空间。

欧洲议会投票通过《可再生能源指令（RED II）》修订，生物柴油行业空间再提升。2021 年 9 月 14 日，欧洲议会成员投票赞成修订可再生能源指令（RED II）提案，包括上调 2030 年可再生能源在终端能源消耗中的份额（由 32% 提升至 45%）及交通运输业的温室气体减排目标（部署减少 16%）。此外，对于“间接土地利用变化（ILUC）”阈值，此次投票也设立了新的标准——7.9%，较之前下降了 2.1pct，更有利于先进生物燃料需求增长。中国作为全球最重要的废油脂生物柴油（先进生物燃料之一）生产国，产品较传统生物柴油（动、植物油脂基）具有双倍减碳效果，在欧洲广受欢迎。由于国内目前并没有法律法规要求添加生物柴油，因此产品以出口欧盟为主；2021 年我国生物柴油出口量 129 万吨，欧洲占比 97%。此次 RED 系列政策修订加码，欧洲生物柴油市场需求增长的同时，也为中国废油脂生物柴油产业链营造更广阔的发展空间。

合成生物学是实现双碳目标的有效途径。合成生物学技术指导下的化工制造过程如下：首先依靠前端的基因编辑等技术创造高效的生物反应器，依托此类反应器，可以适度避开传统石油化工必需的原油、烯烃等原材料，而转以淀粉、纤维素、二氧化碳等可再生碳资源为原料，利用反应活化能更低、专一性更强、副产物更少的生物体反应路径替代传统化学反应路径，生成目标产品。**合成生物学指导下的化工制造过程成功案例不断涌现，核心在于成本的降低：**如 1, 3-丙二醇，己二酸（ADA）、1,4-丁二醇（BDO）、L-丙氨酸等，应用范围涵盖大宗发酵产品、可再生化学与聚合材料、精细与医药化学品、天然产物、未来农产品等重大产品。除节能减排等核心优势外，合成生物学制造对化工过程替代案例的成功往往意味着其在成本控制上也实现了对传统化工过程的追平或超越。经由合成生物学手段大规模生产的化学品如己二酸（ADA）、1,4-丁二醇（BDO）、L-丙氨酸等已经可以达到低于石油基路径的生产成本。同时由于其不依赖于原油，故盈利水平相对较为稳定。以华恒生物的生物法 L-丙氨酸为例，其平均售价为 1.6 万元/吨，毛利率为 45% 左右；对比本公司酶法生产的 L-丙氨酸，平均售价为 2 万元/吨，毛利率在 10%-25% 之间波动。**随着底层技术和底层设备的进步，合成生物学的研发效率不断提升，叠加国内外政策鼓励+资本市场加持，合成生物学行业整体呈现蓬勃向上的局面。**近年来 Ginkgo Bioworks、Zymergen、凯赛生物和华恒生物等合成生物学企业上市，合成生物学的产业化可行性得到验证，为市场注入信心，行业进入加速发展期。在这样一个长坡厚雪的赛道，我们见证着如凯赛生物这样的“全产业链合成生物学企业”的快速成长，更期待在长达数十年的技术积累后，越来越多的优秀成果成功落地。

生物航煤，航空业碳减排必经之路。2022 年 6 月 14 日，欧洲议会驳回了旨在通过强化欧盟排放交易体系（EU ETS）实现更高气候目标的大部分改革；但通过了欧盟 ETS 以及由国际民用航空组织（ICAO）主导的国际航空碳抵消和减排计划（CORSIA）提高国际航空业脱碳目标。根据该修订案内容，从 2024 年起，EU ETS 实施范围将扩大至由欧洲经济区（EEA）起飞的所有航班。由于航空燃料产生的温室气体基本排放于平流层，对气候变化影响更大；且航空运输企业从技术层面实现减碳没有太多选择，因此开发可实现碳减排的航空替代燃料已成为国际民航业的共识。生物航煤与石油基航煤的组成与结构相似、性能接近，满足航空器动力性能和安全要求，全生命周期二氧化碳可减排 50% 以上，是目前最现实可行的燃料替代方案和温室气体减排途径。多国发展规模化航空生物燃料市场，节能减排将成为国际航空业义务。参考 IATA 预测，截至 2025 年，全球

SAF 使用量将达到 700 万吨；2030 年将达到 2000 万吨。根据 CORSIA 实施方案，2021-2035 年间，中国生物航煤累计需求总量可达 1.6-1.8 亿吨，年均 1000-1200 万吨。

国内萤石供给侧结构调整，行业集中度趋于提升：海外供给收缩及国内 6F、PVDF 新产能落地，预计增强萤石稀缺属性。萤石（ CaF_2 ）是一种不可再生的战略性非金属矿产资源，氟化工是目前萤石产品最主要的应用领域，萤石作为氟化工产业链的起点具有不可替代的战略地位。全国萤石矿山数量 938 个，中小型矿山企业总量占比超 98.3%。中小矿山开采规模小，技术和装备水平落后，采富弃贫，偷采、盗采、超限开采等行为使资源破坏和浪费严重。为规范行业及保护萤石资源，国内出台一系列政策，监管力度不断加大，行业进入门槛不断提高。在政策导向下，萤石资源开发利用向拥有技术、资源、资金优势的企业集中，提升行业龙头企业对萤石供给和定价的影响力，将成为必然趋势。2022 年 3 月下旬全球最大萤石生产商墨西哥 Koura 因安全问题导致部分产能停产，国外客户转向中国采购，出口拉动价格上涨。2022 年出口同比增长。同时，2022 年 6F、PVDF 等新增产能对萤石需求持续提升。预计出口及新能源需求将进一步加剧储采比下滑趋势，萤石稀缺资源属性增强。

全球产能向国内转移，功能性硅烷企业受益。功能性硅烷指主链为 $-\text{Si}-\text{O}-\text{C}-$ 结构的有机硅小分子，是硅化工产业链的第四大下游分支。功能性硅烷下游相对分散，其中橡胶加工占比较大。全球功能性硅烷约 35.7%集中在橡胶加工、16.6%用于粘合剂、16.3%用于复合材料、15.3%用于塑料加工、10.9%用于涂料及表面处理。国内功能性硅烷产能增速高于全球增速，且占全球比重逐年提升，原因在于：1）硅烷下游各类高分子材料产能重心逐渐转移到国内；2）国内上游硅资源丰富，且电力成本相对较低，因此国内企业具有成本优势。根据 SAGSI 数据，2011-2020 年国内功能性硅烷消费量年均增速在 10%，考虑到轮胎绿色化、地产复苏、气凝胶等新材料对功能性硅烷的需求拉动，预计国内功能性硅烷未来 2-3 年需求增速有望在 10%以上。

下游市场高需求高潜力，奠定离子交换树脂行业增量空间。在传统板块，离子交换与吸附树脂应用最广泛的领域为工业水处理，占比超过行业总量的 65%，其下游热电行业 4%的发电装机容量年增长率将带来树脂需求的稳步提升，预计 2020-2025 年，国内至少新增 1.27 万吨的工业水处理树脂需求。在新兴板块，盐湖提锂作为最受瞩目的应用领域，参考新能源汽车增速和单车带电量，2025 年中国/全球碳酸锂需求量将折合 10.8/32.4 万吨提锂树脂需求，CAGR 分别为 14.3%/29%。在超纯水领域，半导体行业的快速增长与核电装机量的稳步提升也成为支撑上游超纯水用水需求的重要砝码，2020 年全球超纯水树脂需求总量为 2.17 万吨，预计 2027 年可增长至 3.46 万吨，CAGR 6.9%。

国产替代正当时，我国碳纤维产业迎来发展布局良机。碳纤维凭借优异性能在诞生之初便作为战略性物资应用于国防军工行业，之后随着商业化推进及成本的不断降低，碳纤维应用范围持续拓宽并逐步在民用领域大放光彩。随着海外供给收紧，国内供需缺口持续扩大，然而在我国政策和资金不断扶持之下，国产碳纤维提质、增量、降本进展加速。未来全球碳纤维行业的产能增量将主要由我国厂商贡献，2025 年我国碳纤维产量有望实现 8.3 万吨，届时国产化率将进一步提升至 55%，我国碳纤维产业具备崛起的主观能力和客观基础。

PEEK：金字塔顶端的特种工程塑料，国产化有望迎来显著降本。PEEK 是新一代轻量化高性能的军民两用特种工程塑料，目前主要是取代金属、陶瓷等传统材料的角色，已经在航空航天、电子信息、石油化工、医疗卫生、汽车制造等领域取得了广泛的应用。2021 年全球市场规模在 7 亿美元，2016-2021 年 CAGR 为 6.3%。由于 PEEK 合成壁垒高，过去一直由海外企业主导生产。而近年来 PEEK 国产化趋势逐渐明晰。目前国际市

场上标准级 PEEK 的售价一般为 800-1000 元/kg。而根据中研股份招股书，公司在大规模产业化生产后取得了较大的成本优势，平均售价在 500 元/kg，远低于国际市场价格。国产化趋势下，PEEK 树脂具备较强的性价比，有望迎来渗透率较大提升，建议关注：中研股份等。

往期专题推荐：

2023-9-10：碱槽隔膜：决定碱槽电流密度的核心部件，国内企业开启复合隔膜进军之路

2023-9-3：LCP：高端特种工程塑料，国产化在即

2023-8-27：氢燃料电池催化剂：国产替代进行时，关注资源技术一体化企业。

2023-8-20：生物法蛋氨酸：国产工业化之路持续推进

2023-8-13：OLED 材料：国产化之路稳步推进

2023-8-6：非公路轮胎：轮胎行业蓝海市场，国内企业加速全球化替代

2023-7-30：分子筛：吸附与催化需求快速增长，国产厂商突围进行时

2023-7-23：PEEK：金字塔顶端的特种工程塑料，国产化有望迎来显著降本

2023-7-16：汽车涂料：高端涂料国产替代正当时

2023-7-9：质子交换膜：氢能上游关键原材料，国产替代进程加速

2023-7-2：超高分子量聚乙烯：纤维+电池隔膜需求快速释放，国内企业布局加速

2023-6-25：导电炭黑：需求持续高增，国产替代加速

2023-6-18：锂萃取剂：锂电回收行业中锂收率提升的工艺技术“密码”

2023-6-11：氟冷却液：三大运营商推动液冷技术应用，氟冷却液市场前景广阔

2023-6-4：EAA：高性能包装粘合材料，国产厂商突破在望

2023-5-26：色谱填料/层析介质：生物制药关键分离纯化耗材，国产化率持续提升

2023-5-19：阿洛酮糖：代糖新星获批在即，需求释放有望加速

2023-5-12：白油：看好产品升级及供需偏紧结构下的盈利提升

2023-5-5：烟酸/烟酰胺：成本驱动，价格快速上行

2023-4-23：COC/COP：高端光学材料，国产放量在即

二、重点关注标的跟踪

1) 蓝晓科技

蓝晓科技是全球领先的高端分离纯化材料供应商。公司吸附分离材料产品包括 30 多个系列、100 多个品种，广泛用于食品、制药、植物提取、离子膜烧碱、环保、化工催化、湿法冶金、水处理等领域，是业内产线品类最全的公司之一。目前公司产品市场已覆盖中国、美洲、欧洲、东南亚等地，是规模性与技术性并行发展的中国高端吸附分离材料

领导者。

公司在盐湖提锂领域深耕多年，研发实力与项目经验全球领先。在吸附+膜法盐湖提锂领域，公司自主研发的铝系吸附剂提锂性能优异，能实现贫矿卤水的经济性提锂。在工艺服务方面，公司为客户量身打造“材料+工艺+装置+整线建设运行”的一体化解决方案，已在多个规模化项目中成功运用。截至目前，公司已完成及在执行盐湖提锂生产线项目共 10 个，合计碳酸锂/氢氧化锂产能 7.8 万吨，合计合同金额超过 25 亿元，是国内项目经验最丰富的盐湖提锂技术供应商。除现有产业化订单外，公司还与亿纬锂能、盛新锂能、天铁股份、CTL、Anson 等合作签署多个中试/战略协议，为盐湖提锂板块后续业务稳步增长奠定基础。

核心技术支撑下，基本仓业务多领域爆发潜力。其中生科、超纯水板块作为高进口依赖度产品，替代需求极大；公司核心技术支撑产品性能对标海外，近年增长迅猛。在生命科学板块，公司从低毛利的传统原料药提取向高附加值的层析介质、载体拓展顺利，客户覆盖药明、恒瑞等主流医药企业；软胶、硬胶下游产品二期转三期后，上游原料订单可放大数倍。此外，受益于下游多肽减重药自 2022 年下半年起的需求爆发，多肽固相合成载体迎来订单大幅增长；公司作为全球最大的多肽固相合成载体生产商，有望迎来业绩同步增长。在超纯水板块，依托中国唯一、全球唯四的第三代喷射法均粒技术，公司抛光树脂各项指标全球领先，在电子级超纯水板块拓展迅猛，21 年已在面板领域与京东方、华星光电等达成合作；22 年持续在芯片、光伏领域取得进展。

性能过硬业务输出海外，高端板块国内稳居顶峰。在国际巨头陷入频繁股权变动、产能建设延期、疫情影响开工的情况下，近年海外缺少新增产能，下游高增促使交货出现瓶颈。蓝晓 19 年新投放产能作为近期全球最大的一次扩产，有效弥补海外产能不足：一方面产品品质对标海外，公司交货期、稳定供货、价格方面也有极大优势，从进口替代升级为出口海外，抢夺海外市场。从国内市场来看，当前国内 95%+竞争对手以低端产品为主，高附加值领域更无法与蓝晓竞争。

2) 华恒生物

合成生物学技术面向未来，应用前景广阔。双碳目标下使用可再生原料替代不可再生能源是未来趋势，《“十三五”战略性新兴产业发展规划》进一步明确生物制造是我国战略性新兴产业的主攻方向。根据中科院天津工业生物技术研究统计，和石化路线相比，目前生物制造产品平均节能减排 30%-50%，未来潜力有望达到 50%-70%，这对化石原料的替代和高能耗高物耗工艺路线的替代，以及对传统产业升级，将产生重要的推动作用。合成生物学技术通过菌株改造和筛选，利用微生物生产天然化合物或是传统化工生产过程中壁垒较高的化合物，目前已广泛得到学术界和资本市场青睐。

公司是全球首家实现以厌氧发酵工艺规模化生产 L-丙氨酸的企业，生产技术持续领先。公司在 2011 年突破了厌氧发酵工艺生产丙氨酸的技术，与酶法相比，发酵法的核心优势在于产品成本的明显降低（约 50%）。依托该工艺路径在丙氨酸的成本、发酵周期、原料转化率、碳排放等多方面的显著优势，公司丙氨酸系列产品全球份额已达 50%。同时，公司在过去近 10 年间通过技术迭代和工艺优化，将发酵法生产丙氨酸的单吨生产成本优化降幅达 30%以上，并已与巴斯夫、诺力昂等企业建立了长期、稳定、共赢的合作关系。

公司是全球领先的通过生物制造方式规模化生产小品种氨基酸产品的企业之一，产品布局丰富且具有协同效应。当前公司主要产品包括丙氨酸系列产品（L-丙氨酸、DL-丙氨酸、β-丙氨酸）、D-泛酸钙和 α-熊果苷等，分布于秦皇岛、合肥、巴彦淖尔三大生产

基地。其中，秦皇岛基地主要以厌氧发酵法生产 L-丙氨酸（2.6 万吨/年）；合肥基地主要以酶法生产 L-丙氨酸（2000 吨/年）、DL-丙氨酸（2500 万吨/年）、 β -丙氨酸（2000 万吨/年）、D-泛酸钙（300 万吨/年）以及 α -熊果苷（100 万吨/年）；巴彦淖尔基地可交替年产 2.5 万吨丙氨酸和缬氨酸，目前以生产缬氨酸为主。

小品种氨基酸需求增长速度快，公司多元化布局打开成长天花板。近年来豆粕价格高企，同时在饲料中豆粕的减量替代政策推动下，缬氨酸等小品种氨基酸需求有望维持高速增长。据中国生物发酵产业协会预计，2019-2023 年全球丙氨酸/缬氨酸需求年化增速分别可达 12%/24%。在奠定了丙氨酸、缬氨酸市场竞争力的基础上，公司逐步拓宽产品种类，目前在建产能包括三支链氨基酸（1.6 万吨）、泛酸钙（0.5 万吨）、生物基丁二酸（5 万吨）、苹果酸（5 万吨）、PDO（5 万吨）等，同时储备了如香精香料、营养品等诸多产品。立足自主研发，公司与张学礼教授合作在“糖酵解至三羧酸循环”的代谢通路上积累了丰富的专利与技术壁垒，故新增产品可预期将具备较强的成本竞争优势及市场应用潜力。同时该代谢通路下游涵盖氨基酸类、高级醇类、萜类等多种产品，故我们预期未来公司产品品类将具有极大的扩充潜力。伴随在建项目的投产，我们看好公司产品矩阵和产业规模进一步扩张，公司作为合成生物学上下游一体化公司的产业链协同优势将不断强化，公司业绩有望持续增长。

3) 新化股份

性能优异、突破污染限制，萃取应用大有可为。延伸自主业，近年公司萃取业务发展迅猛。与传统 TBP 萃取剂的高污染不同，公司研发出符合国家一级排放标准的萃取剂。从萃取性能角度来看，公司萃取剂配方对应水溶性小、选择性好，反萃不乳化，适用于碱性环境下的锂萃取；从环保性角度来看，公司萃取剂符合国家一级排放标准，自然环境下 28 天可降解，对生态环境和生物无实质性影响；从工程应用角度来看，针对不同锂原料来源，公司可采用不同工艺提升提取效果，具有回收率高、初期设备投资少、生产成本低、自动化程度高等优点。

公司萃取法提锂已在沉锂母液提锂、盐湖提锂、电池回收三大领域推广。在沉锂母液回收领域，公司已与藏格矿业、蓝科锂业分别合作建设了 1500 吨、6000 吨沉锂母液回收产线，有效解决了铝系吸附剂难以应用在沉锂母液回收中的局限性。在盐湖提锂领域，此前传统萃取法 TBP 的高污染为萃取作为主工艺的推广带来了较大阻碍，公司计划通过沉锂母液回收项目的规模化应用证明产品环保性，再推广萃取法在西藏碱性盐湖中的应用。鉴于西藏地区对环保要求更高，公司目标 23 年先在高海拔、低温环境下开展碱性盐湖的中试，将处理结果、环保指标提供给客户，以认证环保效果。在电池回收领域，公司积极推动与电池厂、回收厂以及整车厂的合作，计划采用萃取法进一步提升电池回收中锂的提取率。与传统方法 90% 的回收率相比，新化萃取法回收率可达到 97-98%。

除提锂外，萃取技术也可应用于矿产尾矿污染物提取。尾矿处理和建筑垃圾污染问题并列我国几大污染难题，我国目前有近万座尾矿库，综合利用率仅 20%，大部分尾矿处于未开发状态，大量堆积于地面。尾矿的污染性一方面来自原矿携带的超标污染物质，另外矿石选矿加入的药剂也会残留在尾矿中，这些污染物会伴随矿水流入附近的河流或渗入地下，污染河流与地下水源。萃取可以将尾矿中残留的金属、稀土元素和伴生元素进行二次再选提取，在解决污染问题的同时实现尾矿资源的再利用。

4) 松井股份

赛道空间：全球 3C+国内汽车涂料市场空间约为 800 亿元，市场空间广阔。公司主营业务为高端功能性涂料，成立之初以手机、电脑、可穿戴设备、智能家电等 3C 用涂料起

家，2021 年开始发力汽车零部件用涂料市场。目前全球工业涂料行业市场空间约为 1000 亿美元，而根据我们的测算，预计到 2025 年全球 3C、国内汽车涂料的市场规模有望分别达到 150 亿元、650 亿元，市场空间广阔。

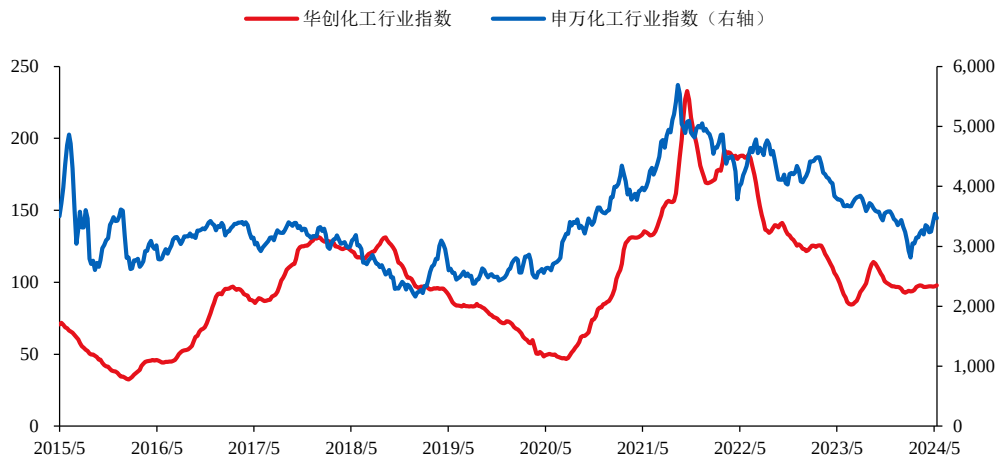
行业格局：3C 及汽车链条进口替代逻辑正在演绎。全球 3C 产业链从海外转移到国内带来上游涂料的国产化逻辑已经充分演绎，公司在 3C 涂料领域已经处在全球第四的市占率水平。而当前节点汽车涂料正处在复制 3C 涂料进口替代逻辑的初期。虽然汽车涂料的壁垒与难度远高于 3C 涂料，但是我们目前能看到的是松井在汽车零部件漆方面已经开始多点开花，在原厂漆方面参股子公司华涂化工已经得到国内某新能源车企的验证，因此汽车涂料进口替代逻辑正在从 0-1 兑现。

公司优势及成长性：持续高强度的研发投入+快速的客户响应能力构筑公司壁垒。在苹果和华为供应链占据核心位置证明了公司在 3C 领域足以和全球头部涂料企业抗衡的技术实力。强大的研发团队和持续的研发投入是公司的核心竞争力。公司成长性主要沿着：1) 品类横向扩张（涂料→油墨→胶黏剂），2) 应用场景扩张（消费电子→汽车→压力容器）。从百亿走向千亿和近万亿的市场，为公司提供了巨大成长空间。

三、交易数据

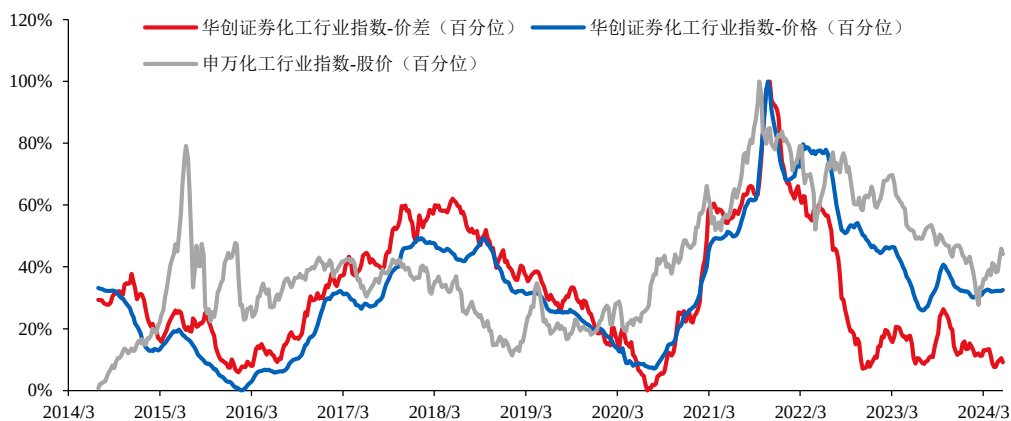
本周华创化工行业指数 97.79，环比+0.63%，同比-1.43%；行业价格百分位为过去 8 年的 32.56%，环比+0.30%；行业价差百分位为过去 8 年的 9.17%，环比-1.26%；行业库存百分位为过去 5 年的 84.01%，环比+1.66%。行业开工率为 66.49%，环比-0.67%。

图表 1 本周华创化工行业指数 97.79，环比+0.63%，同比-1.43%

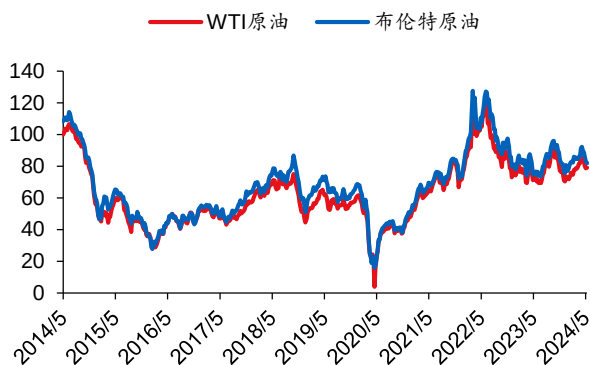


资料来源：Wind，华创证券

图表 2 行业价格百分位为过去 8 年的 32.56%，环比+0.30%



资料来源：Wind，华创证券 注：价格和价差取 2014.3.1 以来分位数

图表 3 本周布伦特原油价格下跌（美元/桶）


资料来源：Wind，华创证券

图表 4 本周动力煤价格上涨（元/吨）


资料来源：Wind，华创证券

根据我们的统计，本周价格涨幅较大的品种是环氧树脂（+1.90%）、生物柴油 NESTE SME（+0.78%）、氧气（+0.70%）；跌幅较大的品种是碳纤维国产小丝束（-4.97%）、聚醚胺（-1.48%）、苏氨酸（-0.98%）。

涨幅较高品种基本面分析如下：

环氧树脂：本周报价 12890 元/吨，较上周上涨 1.9%。**供应方面**，国内环氧树脂工厂开工负荷有所提升，整体开工率在 48.8%左右。液体装置开工率在 57%左右，固体装置开工率在 40%左右，前期装置恢复稳定运行，市场货源供应充足。**需求方面**，下游对后市心态看空，入市买盘仅维持小单刚需采购，场内实单交投难以放量。

生物柴油 NESTE SME：NESTE 官网 SME 参考价 1030.0 美元/公吨，环比上周+0.8%。美国工业团体敦促政府加强对中国进口 UCO 的审查，或对国内 UCO 出口产生一定影响。2023 年美国从中国进口 83.4 万公吨 UCO，占我国 UCO 总出口量的 41%。国内方面，自今年年初以来地沟油、泔水油的供应量急剧下降，泔水油收购量同比减少 1/3 以上。这一定程度上造成了原料的供应紧张。

氧气：本周氧气价格为 433 元/吨，环比+0.7%。**供应方面**，区域表现依旧分歧，上游企业出货情况一般，北方局部地区因厂家装置检修而存有小幅利好，多数厂家液位小有压力；**需求方面**，下游钢市氛围未见改善，拿货积极性偏差，周内采买支撑有限，厂家出货意愿增强，西北、华东均有高价货源下调情况，市场整体交投表现较为平淡。

跌幅较高品种基本面分析如下：

碳纤维：本周国产小丝束均价 109 元/kg，较上周下降 5.0%；国产大丝束均价 78 元/kg，与上周持平。**供应方面**，本周碳纤维行业开工率约为 45.76%，较上周开工率下降 0.53%。目前场内 2 家企业停机，涉及产能共计 1.4 万吨，其他碳纤维装置维持低负运行，本周国内碳纤维产量较上周减少 1.14%，但市场库存不断攀升，供应充足。**需求方面**，本周碳纤维下游市场需求仍显清淡。风电方面以执行订单为主，稳定交付；体育器材行业需求不佳，出口订单减少；碳碳复材等需求相对平稳，低价采购；民用航空恢复，航空航天需求有所提升；低空经济及压力容器等其他需求总体用量有限，下游市场整体需求不佳，以消耗库存为主。

聚醚胺：聚醚胺本周报价 13300 元/吨，较上周下降 1.5%。**供应方面**，山东新产能投产，货源待流通，其他工厂多以按需排产为主，供应量有增加。**需求方面**，跟踪下游风电装机行业刚需尚存然增量有限，下游其他需求疲软，用户普遍抵触高价，择低采购致多数

厂商低价让利出货，企业利润低于成本线。

苏氨酸：本周国内苏氨酸市场价 10.07 元/公斤，环比-0.98%。供给方面：本周各种氨基酸供应端签单情况一般，工厂库存量呈上行趋势。需求方面：下游需求量较少，终端企业采购力度较差，养殖端需求低迷。

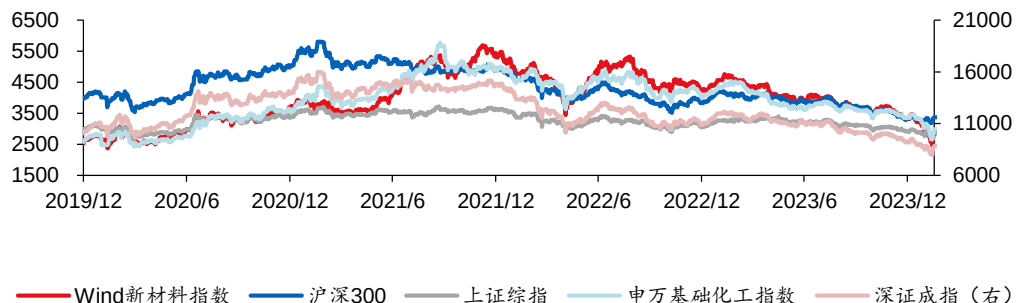
图表 5 本周新材料产业链价格涨跌

板块	产品	单位	2024/5/17	2024/5/10	2024/4/19	2024/2/16	2023/5/19	周涨跌	月涨跌	季涨跌	年涨跌
锂电材料	磷酸铁锂	万元/吨	4.23	4.23	4.39	4.35	9.00	0.00%	-3.4%	-2.2%	-53.1%
	6F	万元/吨	6.90	6.95	7.15	6.65	14.50	-0.72%	-3.3%	3.8%	-52.4%
	PVDF	万元/吨	7.75	7.75	7.75	7.50	32.50	0.00%	0.0%	3.8%	-76.2%
	磷酸铁	万元/吨	1.06	1.06	1.06	1.07	1.30	0.09%	0.1%	-0.8%	-18.8%
光伏材料	多晶硅料	美元/kg	4.66	4.66	5.87	8.22	17.79	0.00%	-20.6%	-43.3%	-73.8%
	金属硅	元/吨	13540	13540	13540	15230	14730	0.00%	0.0%	-11.1%	-8.1%
	三氯氢硅	元/吨	4500	4500	4800	5000	9000	0.00%	-6.3%	-10.0%	-50.0%
	EVA	元/吨	11653	11673	11796	12533	14401	-0.17%	-1.2%	-7.0%	-19.1%
风电材料	环氧树脂	元/吨	12890	12650	12650	12950	14240	1.90%	1.9%	-0.5%	-9.5%
	聚醚醚酮	元/吨	13300	13500	13500	14500	20000	-1.48%	-1.3%	-8.3%	-33.5%
	碳纤维国产小丝束	元/kg	109	115	115	118	140	-4.97%	-5.0%	-7.0%	-21.9%
	碳纤维国产大丝束	元/kg	78	78	75	75	95	0.00%	-4.0%	-4.0%	-18.4%
氢能	氢气	元/方	2.80	2.80	2.80	2.80	3.11	0.00%	0.0%	0.0%	-10.0%
可降解塑料	PBAT	元/吨	11550	11550	11500	11150	13250	0.00%	0.4%	3.8%	-12.8%
	PLA	元/吨	20500	20600	21000	21000	23000	-0.49%	-2.3%	-2.4%	-10.9%
氨基酸	赖氨酸	元/公斤	10.33	10.42	10.43	9.30	8.88	-0.86%	-1.0%	11.1%	16.3%
	苏氨酸	元/公斤	10.07	10.17	10.52	10.30	9.74	-0.98%	-4.3%	-2.2%	3.4%
	缬氨酸	元/公斤	15.20	15.25	15.35	15.20	26.00	-0.33%	-1.0%	0.0%	-41.5%
生物柴油	NESTE FAME 价格 (美元/公吨)	USD/MT	1174	1176	1200	1142	928	-0.17%	-2.2%	2.8%	26.8%
	NESTE SME 价格 (美元/公吨)	USD/MT	1030	1022	1090	1188	1484	0.78%	-5.3%	-13.3%	-30.6%
	废油脂生物柴油	元/吨	7600	7600	7200	7800	8300	0.00%	5.6%	-2.6%	-8.4%
再生塑料	河北再生白透化质PP	元/吨	5600	5600	5600	5600	5900	0.00%	0.0%	0.0%	-5.1%
	亚洲再生透明PET片材	USD/MT	830	830	805	782	830	0.00%	3.1%	6.1%	0.0%
	广东再生白色HIPS颗粒	元/吨	8500	8500	8500	8500	8500	0.00%	0.0%	0.0%	0.0%
	广东再生白透PE颗粒	元/吨	6700	6700	6700	6900	7100	0.00%	0.0%	-2.9%	-5.6%
湿电子化学品	电子级(双氧水G5级)	元/吨	8500	8500	8500	8500	9000	0.00%	0.0%	0.0%	-5.6%
	电子级(氢氟酸UPSSS级)	元/吨	13000	13000	13000	13000	15000	0.00%	0.0%	0.0%	-13.3%
	电子级(硫酸G5级)	元/吨	3500	3500	3500	4500	4500	0.00%	0.0%	22.2%	-22.2%
	电子级磷酸:BVI级, ≤10ppb	元/吨	22000	22000	22000	22000	22000	0.00%	0.0%	0.0%	0.0%
气体	高纯氮(≥4N)	元/立方米	2.40	2.40	2.40	2.40	2.50	0.00%	0.0%	0.0%	-4.0%
	氟气	元/吨	433	430	428	355	456	0.70%	1.2%	22.0%	-5.0%
	氟气	元/吨	462	464	465	411	524	-0.43%	-0.6%	12.4%	-11.8%
	食品级液态二氧化碳	元/吨	450	450	450	550	500	0.00%	0.0%	-18.2%	-10.0%
	氟气	元/立方米	800	800	800	950	1800	0.00%	0.0%	-15.8%	-55.6%
	氟气(≥4N)	元/立方米	150	150	160	160	450	0.00%	-6.3%	-6.3%	-66.7%
	氟气(≥5N)	元/吨	1275	1275	1250	1100	1200	0.00%	2.0%	15.2%	6.3%
	氟气(≥4N)	元/立方米	400	400	450	450	1100	0.00%	-11.1%	-11.1%	-63.6%
	氟气(≥4N)	元/立方米	40500	40500	42500	42500	100000	0.00%	-4.7%	-4.7%	-59.5%

资料来源：Wind，百川盈孚，华创证券

本周新材料板块跑赢大盘、跑赢基础化工板块：本周 wind 新材料板块指数周变动-0.86%，申万基础化工指数周变动+0.68%，沪深 300 指数周变动+0.32%，上证综指周变动-0.02%，深证成指周变动-0.22%。

图表 6 本周 wind 新材料指数跑输大盘



资料来源：Wind，华创证券

本周新材料板块涨幅较高的是合成生物和碳纤维。本周涨幅前 5 的新材料标的是：新日恒力、吉林化纤、苏博特、百傲化学、新瀚新材。跌幅前 5 名的新材料标的是：风电材料、膜材料。

图表 7 本周新材料板块周涨幅前 15

业务	股票代码	公司	周涨跌	月涨跌	周换手	月换手
合成生物学	600165.SH	新日恒力	22%	6%	54%	118%
碳纤维	000420.SZ	吉林化纤	15%	16%	21%	36%
减水剂	603916.SH	苏博特	6%	11%	8%	14%
工业杀菌剂	603360.SH	百傲化学	6%	6%	8%	17%
光引发剂	301076.SZ	新瀚新材	4%	3%	29%	70%
锂电材料	688116.SH	天奈科技	4%	4%	18%	45%
香料/化妆品	300886.SZ	华业香料	3%	7%	21%	46%
风电材料	603722.SH	阿科力	2%	4%	5%	9%
碳纤维	300699.SZ	光威复材	2%	6%	8%	18%
涂料	300537.SZ	广信材料	1%	1%	16%	45%
半导体材料	002643.SZ	万润股份	1%	5%	8%	16%
表面活性剂	002637.SZ	赞宇科技	1%	3%	3%	8%
改性塑料	002838.SZ	道恩股份	0%	8%	8%	22%
半导体材料	002409.SZ	雅克科技	0%	-7%	10%	25%
农药中间体	002250.SZ	联化科技	0%	5%	6%	13%

资料来源：Wind，华创证券

图表 8 本周新材料板块周跌幅前列

业务	股票代码	公司	周涨跌	月涨跌	周换手	月换手
风电材料	832047.NQ	联洋新材	-23.5%	-30%	0%	1%
膜材料	002341.SZ	新纶科技	-23%	-40%	1%	1%
染料	300758.SZ	七彩化学	-16%	28%	86%	209%
医药材料	603079.SH	圣达生物	-11%	-5%	40%	108%
医药材料	002626.SZ	金达威	-8%	1%	12%	36%
香料/化妆品	300132.SZ	青松股份	-6%	6%	15%	40%
医药材料	688639.SH	华恒生物	-5%	-3%	4%	10%
锂电材料	002709.SZ	天赐材料	-5%	0%	9%	23%
香料/化妆品	300856.SZ	科思股份	-4%	2%	10%	17%
合成生物	688065.SH	凯赛生物	-4%	0%	2%	8%

资料来源：Wind，华创证券

四、新材料子板块基本面跟踪

（一）行业跟踪-磷化工：头部电芯厂需求起量，磷酸铁锂订单坚挺

【本周观点及数据更新】

本周磷酸铁锂价格不变：本周磷酸铁锂报价 4.23 万元/吨，周环比不变。**成本端，**碳酸锂市场价格小幅下跌。**供应端，**周内铁锂供应面较上周有所下滑。下游备库意愿下滑，调整周内拿货节奏，减少对铁锂的采购量。头部铁锂厂装置负荷普遍维系在 6 成至 8 成；中部铁锂厂装置负荷维系在 5-6 成；各家情况不一，部分让利出售企业，周内订单有所追加；部分报价坚挺的企业，出货压力仍存，依旧交付固定订单，维系存量客户为主，装置维系在 3-4 成。**需求端，**5 月，受终端需求下滑及燃油汽车降价等影响，5 月新能源汽车产销量增幅放缓。下游电芯厂进入累库阶段，普遍维持择低买入刚需补仓，消化现有存货为主，其中电芯大厂整体装置负荷维持在 5-7 成左右；然就中小电芯厂而言，低负荷交付合约订单为主。储能方面来看，周内储能订单需求依旧保持增量，近期部分储能设备进行置换，一定程度上增加储能侧需求，铁锂储能型号需求订单继续保持增量。

本周磷酸铁价格不变：本周磷酸铁报价 1.06 万元/吨，周环比不变。**成本端，**原料方面，工业级磷铵均价在 5935 元/吨，较上周同期价格上涨 8.01%。湿法磷酸均价在 6240 元/吨，较上周同期价格持平。硫酸亚铁均价为 90 元/吨，较上周同期价格上涨 28.57%。双氧水市场均价为 963 元/吨，较上周同期价格上涨 4.33%。液碱均价为 833.69 元/吨，较上周同期价格上涨 0.67%。液氨市场均价为 3023 元/吨，较上周同期价格上涨 4.06%元/吨。本周整体原料端价格整体有所上涨。**供给端，**目前磷酸铁头部企业装置负荷多维系在 9 成左右，产销两旺。中小型企业多数维持低负荷运行 2-3 成左右，订单增长有限，以销定产。加之原料端工铵价格上涨，部分铵法磷酸铁生产企业报价上调。也有部分厂家价格没有变动表示目前议价权很少，很难涨起来价格。整体上来看，磷酸铁市场仍旧供大于求，企业间竞争激烈。**需求端，**部分电芯厂因 4 月提前采购并有一定库存等原因导致 5 月需求有所减少，铁锂需求订单实际出现小幅下滑。加之主要原料碳酸锂行情走弱，铁锂高端报盘下滑。随着下游需求增速放缓，铁锂部分大厂排产减量，现供需方持续博弈，铁锂来自需求面的支撑有限。

【核心观点】

下游向新能源切入，与终端形成紧密绑定为发展关键。当前多家磷化工企业向下游延伸进行新能源的布局，对于磷酸铁和磷酸铁锂赛道，磷化工企业具备明显的资源及成本优势，然而劣势在于终端渠道资源的储备。因此，我们可以见到磷化工企业多以和下游磷酸铁锂厂家共同建立合资公司等方式，各自发挥自身优势，形成紧密绑定和协同。在这样的背景下，对于磷化工企业中长期发展的关键我们认为在于 1) 合作对象是否有优质的渠道资源；2) 合作方案对于磷化工企业是否是优秀的方案，而决定这两点的重要因素依然在于磷化工企业自身是否具有：1) 足够的资源、产能和技术储备；2) 地理区位优势；3) 成本优势；4) 地方政府政策支持等。

【行业新闻】

河北弗斯特 5 亿元电池材料及梯次利用项目开工。5 月 16 日，河北地矿弗斯特新能源科技有限公司（简称：河北弗斯特）新能源汽车动力电池材料加工和电池梯级利用及资源化中心项目在河北沧州临港经济项目技术开发区举行开工仪式，公司新能源汽车动力电池材料加工和电池梯级利用及资源化中心项目总投资 5 亿元，分两期建设。（来源：高工锂电）

懋源建立国内首个“飞轮+锂电池”混合储能项目。据了解，文水县储能电站项目总投资 12.136 亿元。本项目为独立调频电站，采用飞轮储能技术+磷酸铁锂电池组成，容量为 200MW，项目建成后有望成为全国首个飞轮+锂电池混合储能独立电站。（来源：高工锂电）

鄂尔多斯 50GWh 储能电池项目开工。5 月 13 日，内蒙古鄂尔多斯 50GWh 锂离子储能电池智能制造项目在蒙苏经济开发区开工建设。据了解，鄂尔多斯 50GWh 锂离子储能电池智能制造项目总投资约 200 亿元。（来源：高工锂电）

【相关公司】

1、湖北宜化（000422.SZ）：作为宜昌市地方国企，公司在西北地区积极布局，在内蒙古拥有两个生产基地，在新疆拥有两个生产基地，在青海拥有一个生产，资源禀赋极佳，具备大量权益产能，包括：PVC 产能 114 万吨，其中内蒙 30 万吨，新疆 30 万吨（20%股权），青海 30 万吨，宜昌 24 万吨，合计权益 87 万吨。电石产能 165 万吨，其中内蒙 60 万吨，新疆 60 万吨（20%股权），青海 45 万吨，合计权益 117 万吨。烧碱产能 87 万吨，其中内蒙 24 万吨，新疆 24 万吨（20%股权），青海 24 万吨，宜昌 15 万吨，合计权益 67.8 万吨。117 万吨尿素、91 万吨磷酸二铵、1.6 万吨三聚氰胺、10 万吨保险粉、6 万吨季戊四醇、30 万吨磷矿石等。未来公司新项目增量，包括 150 万吨磷矿产能在建，储量约 1.3 亿吨；6 万吨可降解塑料 PBAT 项目在建等。磷矿可继续向下游发展精制磷酸和磷酸铁，具备长期发展潜力。资产质量得到优化，政府对公司长期发展怀有较高诉求和期待。公司自 2018 年高层动荡以来，集团由政府接管。经过 3 年多的整改，公司将资产进行清理，目前上市公司体内资产质量已经得到优化。

2、龙蟠科技（603906.SH）：公司是润滑油与车用尿素龙头，2021 年收购贝特瑞子公司贝特瑞（天津）与江苏贝特瑞 100%股权，并在四川、江苏设立子公司投建磷酸铁锂产线，由此进入磷酸铁锂正极领域。贝特瑞下游客户覆盖主流电池厂宁德时代、比亚迪等企业。公司通过收购龙头企业的形式介入磷酸铁锂行业，相比钛白粉、磷化工转型做磷酸铁锂的企业而言更具客户优势，同时产品开发期大大降低，或将更快受益本轮磷酸铁锂景气周期。2022 年 8 月 18 日公司发布公告，控股子公司常州锂源拟于新洋丰签署《磷酸铁项目投资合作协议》，计划共同投资 2 亿元在湖北荆门市成立合资公司湖北丰锂新能源科技有限公司，常州锂源拟认缴出资 8000 万人民币，持有标的公司 40%股权。合资公司设立后将立即启动 5 万吨/年磷酸铁项目建设（一期规划）。

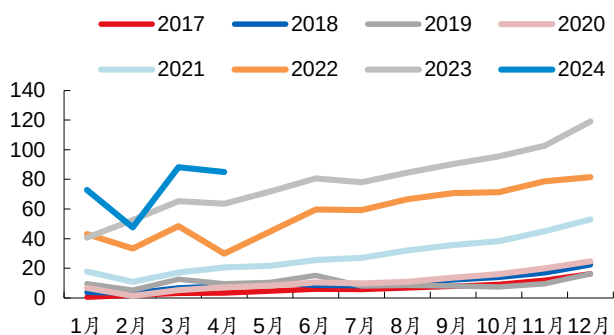
3、川恒股份（002895.SZ）：公司主营业务为磷酸及磷酸盐产品的生产销售，已形成矿山开采、磷酸盐产品生产、磷化工技术创新、伴生资源开发利用、磷石膏建筑材料等为一体的磷化工循环经济产业群。公司的资源储备充足，目前联合控制的磷矿储量为 5.3 亿吨，当前拥有 250 万吨/年品位较高的磷矿石产能，控股及参股公司在建或规划有 750 万吨/年新增磷矿产能。公司生产技术领先，使用半水法湿法磷酸工艺，生产成本低、技术壁垒高。未来公司将由传统化工产品向材料等新产品转型，主要新产品包括净化磷酸、无水氟化氢、磷酸铁等。2021 年 9 月 10 日公司发布公告，拟于福泉市双龙工业园区投资 4.97 亿元建设 1) 21 万吨/年二水磷酸铁、2) 10 万吨/年无水磷酸铁。首套 10 万吨/年无水磷酸铁生产装置已建成投产。公司磷酸铁产能释放快，先发优势有利于公司提前抢占市场份额，提前与下游客户进行深度绑定。2021 年 9 月 16 日，公司公告与福泉市人民政府签订《项目投资合作协议》，拟在福泉市投资建设“矿化一体”新能源材料循环产业项目，项目预计总投资 100 亿元，一期规划产品端包括 10 万吨/年食品级净化磷酸、40 万吨/年电池用磷酸铁生产线、20 万吨/年电池级磷酸铁（龙昌工厂）、2 万吨/年电池级六氟磷酸锂。二期规划产品端包括 10 万吨/年食品级净化磷酸、40 万吨/年电

池用磷酸铁生产线、10 万吨/年电池级磷酸铁锂、2 万吨/年电池级六氟磷酸锂。一期和二期项目建成达产后预计将分别新增年产值 85 亿元和 120 亿元。

4、川发龙蟒（002312.SZ）：公司具有工业级磷酸一铵产能 40 万吨，过去的工铵销售对象主要为化肥企业生产高端水溶肥，从 2020 年起逐步开拓新能源下游客户，预期未来将实现客户结构和量的将持续突破。公司的肥料级磷酸一铵产能为 60 万吨；饲料级磷酸氢钙作为饲料品必备添加剂，业务稳定，产能 55 万吨；复合肥产能约 90 万吨，为配套生产的产品。公司上游资源储备丰富，自有磷矿产能约 115 万吨。22 年二季度公司定增引入四川发展（全资子公司川发矿业，持股公司 21.87%，为第一大股东），未来公司将成为四川在矿业化工领域的重要平台，兼具国有企业的资源优势以及民营企业的经营灵活性。目前公司正在筹备收购天瑞矿业，其具备磷矿储量约 9000 万吨，核定产能约 250 万吨。随着公司逐步形成硫-磷-钛循环产业，同时逐步补齐资源短板并持续向下游开拓，公司未来成长空间可期。

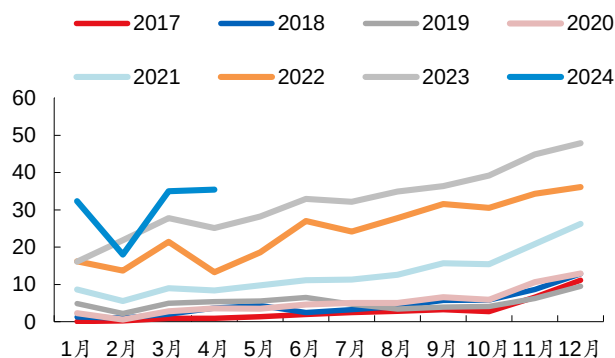
5、云天化（600096.SH）：公司主要生产和销售磷肥、尿素、复合肥等化肥产品；精细化工方面主要生产销售聚甲醛、季戊四醇、饲料级磷酸氢钙、黄磷等产品，借助参股公司生产销售无水氟化氢、氟化铝等产品。生产的磷矿主要作为公司磷肥、磷化工产品生产原料，部分磷矿产品对外销售。公司具有磷矿储量 13.15 亿吨、磷矿产能 1450 万吨/年、擦洗选矿产能 618 万吨/年、浮选产能 750 万吨/年等。公司具备 6.16 万吨/年（P₂O₅% 计）的磷酸萃取净化能力，主要用于生产磷酸盐。磷酸一铵产能 70 万吨/年，其中普通磷酸一铵产能 50 万吨，工业一铵产能 20 万吨；磷酸二铵产能 445 万吨/年；复合肥产能 881 万吨/年；其中基础磷肥总产能约 555 万吨/年，有饲料级磷酸钙盐产能 50 万吨/年；合成氨产能 208 万吨/年；尿素产能 200 万吨/年等。立足公司磷矿资源优势，2022 年 10 月 30 日公司发布公告，计划投资 72.86 亿元建设 50 万吨/年磷酸铁电池新材料前驱体及配套项目。一期项目包含 10 万吨/年磷酸铁产能，并配套有 10 万吨/年湿法磷酸精制及 20 万吨/年双氧水项目。二期项目包含 2 套 20 万吨/年磷酸铁产能及相关配套设施。两期磷酸铁项目全部建成达产后，预计每年可新增营业收入 85.37 亿元，新增净利润 9.38 亿元。

图表 9 4 月新能源车销量 85 万辆（万辆）



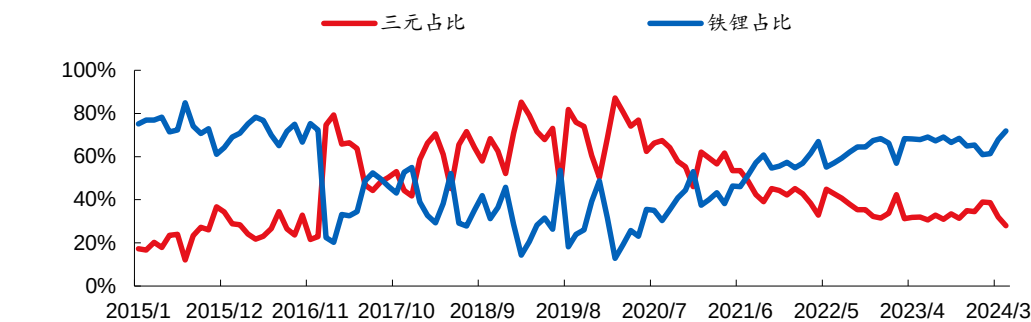
资料来源：中汽协，华创证券

图表 10 4 月动力电池装车量 35.4GWh（GWh）



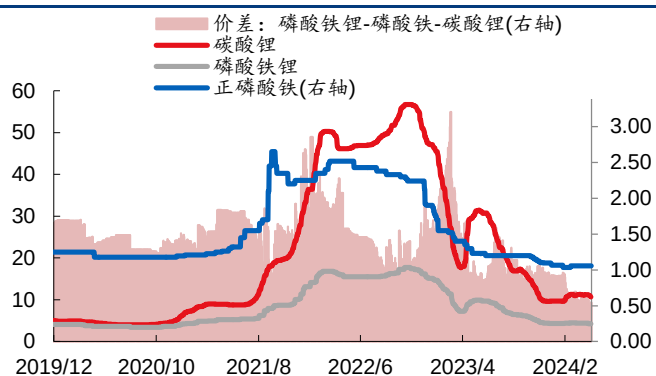
资料来源：中国动力电池创新产业联盟，华创证券

图表 11 4 月 LFP 装机占比 71.9%



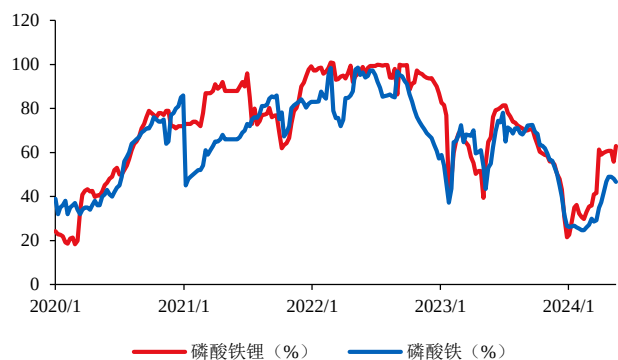
资料来源：中国动力电池创新产业联盟，华创证券

图表 12 本周磷酸铁锂价格不变 (万元/吨)



资料来源：Wind，华创证券

图表 13 本周磷酸铁开工率下跌



资料来源：百川盈孚，华创证券

(二) 行业跟踪-氟化工：本周 6F 价格下跌

【本周观点及数据更新】

本周 6F 价格降低。6F：本周 6F 国内市场均价 6.90 万元/吨，周环比-0.72%。**成本端**，本周原料端整体价格保持稳定，企业按刚需跟进，有原料储备企业成本变化不大，外采原料的企业成本降低较小，采购压力略微释放，但整体成本面压力不减。**供给端**，6F 周度产量 3020 吨，周环比+1%，本周市场供应量较上周少量增加，大厂生产延续较高负荷，其余企业订单较少，生产随之消极，部分厂家因行情较弱仍未开工，厂家出货速度不及生产速度，行业库存逐渐累积。**需求端**，本周电解液市场价格维持稳定，电解液企业多为定制生产，基本接单进行生产，与下游市场关联性紧密。近期部分企业新增产能已进入投产阶段，行业产能增长，同时个别企业取消前期计划项目，行业产能优化趋势明显。

本周 PVDF 价格不变。本周锂电级 PVDF 报价 7.75 万元/吨，周环比持平；涂料级 PVDF 报价 5.90 万元/吨，周环比持平。**成本端**，本周 R142b 报价 1.65 万元/吨，周环比持平，成本支撑有限。供给端，企业开工稳定，目前市场开工率 5-6 成左右。**需求端**，下游行业需求提升空间有限，电池厂开工恢复缓慢，实际需求有所降低，锂电市场整体刚需走势平缓，但目前需求涨幅尚未跟上 PVDF 扩产涨幅，下游采购情绪仍谨慎。利润空间，本周锂电级 PVDF-R142b 价差 2.95 万元，周环比持平。

【核心观点】

氟基材料由于具备优异的耐候性等优点逐步在新能源领域去带传统碳基材料，典型代表产品为 6F、PVDF 等。随着新能源产业链趋势的确定性持续走强，6F、PVDF 等企业加速扩产，名义产能在 2022 年开始过剩。但由于锂电、光伏企业对材料端的验证壁垒高，因此品质强、技术壁垒高的企业有望在本轮周期中获胜。

【行业新闻】

泰兴梅兰新材料有限公司新公开一项专利。近日，国家知识产权局公开了泰兴梅兰新材料有限公司的一项专利：“一种高纯度的二氟乙烷制备方法及制备装置”，公开号 CN118005482A，申请日期为 2022 年 11 月 8 日。该发明提供了一种高纯度的二氟乙烷制备方法及制备装置。（来源：氟化工）

【公司公告】

新宙邦：发布首次回购公司股份公告，回购专用证券账户以集中竞价交易方式回购公司股份 15 万股，占截至公司目前总股本的 0.0199%，成交金额为 485.10 万元。

【相关公司】

- 1、巨化股份（600160.SH）：**公司为国内制冷剂全产业链布局龙头企业。公司于二代、三代制冷剂领域具备较强竞争力，并拥有 PVDF、PVDC、PTFE 等氟橡塑成熟产能，未来将有 R32、PVDC、PTFE 等在建产能继续释放。公司与国家大基金合资中巨芯公司专注于湿电子化学品及电子特气的研发生产，为国内领先的电子化学品生产企业。由于公司的一体化布局，2020-2022 年公司在三代制冷剂发力较多，有望占据三代制冷剂配额的较大份额。
- 2、金石资源（603505.SH）：**萤石行业龙头，公司萤石规模全国第一，目前萤石保有储量约 2700 万吨，采矿规模 117 万吨/年，萤石粉产能约 45 万吨/年，国内市占率约 10%。公司目前矿山分布于浙江、安徽、内蒙等地，贴近下游消费地。中长期看，国内萤石产能集中度低，公司有望继续参与产能整合、扩张规模；受益于制冷剂、含氟精细化工品、氟橡塑的蓬勃发展，萤石总需求向好。短期看，制冷剂需求短期将逐步走出底部，公司在萤石提价周期具备较大业绩弹性。
- 3、永太科技（002326.SZ）：**锂盐与氟苯精细化工品龙头，受益客户宁德时代放量。公司是医药类、农药类含氟精细化工品龙头，深耕氟苯精细化工品。公司目前在 6F、LiFSI、VC 等电解液溶质及添加剂方面具备成熟技术与产能。公司在建液体 6F 项目将大大降低 6F 生产成本，成为国内第二家掌握液体 6F 技术的企业，即使在 6F 景气下行周期依然可以保持较高盈利。
- 4、东岳集团（0189.HK）：**制冷剂+氟塑料龙头，受益锂电材料 PVDF 等产品高景气。制冷剂与氟塑料龙头，公司目前拥有 1 万吨 PVDF 产能，其中锂电用 PVDF 产能约有 3000 吨。在锂电级 PVDF 方面，国内企业技术虽落后于海外企业，但国内企业掌握原材料 R142b 的生产，且产能扩张速度高于海外企业。在下游锂电池需求高速增长的背景下，国内 PVDF 企业有望先于海外公司占领缺口市场。公司是较早介入锂电级 PVDF 领域的国内 PVDF 企业之一，在客户认证方面领先同业，将成为较早实现对锂电企业供货的第一梯队。
- 5、三美股份（603379.SH）：**制冷剂及含氟发泡剂龙头。公司在制冷剂行业深耕多年，产品系列较全，并配套中游 HF 13.1 万吨。公司自 2020 年开始布局锂电新材料：2020 年与江苏华盛签署 LiFSI 项目合作协议，2021 年 8 月宣布投资建设 6000 吨六氟磷酸锂项

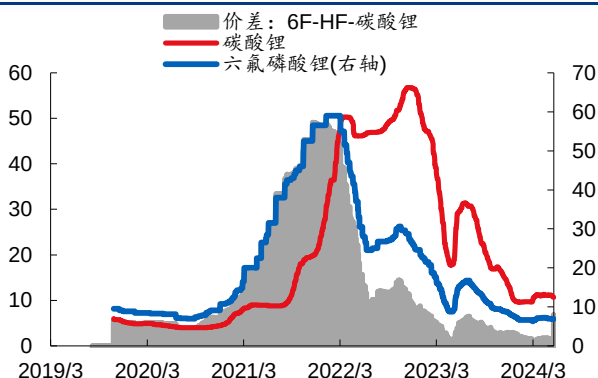
目，持续向新能源氟材料进军。

6、永和股份（605020.SH）：公司是制冷剂及氟塑料头部企业，与其他制冷剂龙头相比，公司制冷剂及氟塑料规模虽然不是最大，但是公司拥有萤石矿产 8 万吨，未来随着萤石行业供应收紧，公司将充分享受萤石布局带来的成本优势。此外，公司在建 10.66 万吨 PVDF、2.8 万吨 PTFE、7.4 万吨 R22、1.1 万吨 R142b、4 万吨 R32 等产能，投产后将提升公司业绩。由于不具备上游氯化物的布局，2022 年公司三代制冷剂处于亏损状态，2023 年有望实现制冷剂利润修复，目前公司拥有 18 万吨制冷剂产能。

7、中欣氟材（002915.SZ）：含氟精细化工品龙头，深耕氟苯精细化工品。当前公司一方面向上延伸布局萤石矿产（萤石储量 90 万吨+）降本，一方面横向布局高附加值的 PVDF、六氟磷酸钠、BPEF、PEEK 等锂电、钠电、光学膜、高端塑料等领域。公司将迎来各业务多点开花的成长态势。

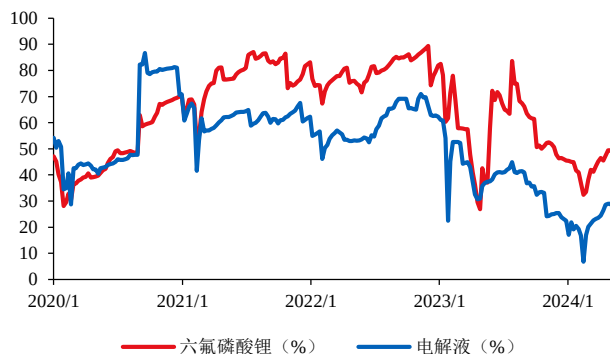
8、联创股份（300343.SZ）：成功转型氟化工，迎 R142b-PVDF 高景气。公司 2019 年公司收购山东华安新材，进军氟化工领域。山东华安新材在制冷剂行业深耕多年，在第四代制冷剂开发上走在行业前列。公司 R142b 制冷剂配额为全行业最多，未来将成为海外 PVDF 厂的 R142b 主要供应商。

图表 14 本周 6F 价格下跌（万元/吨）



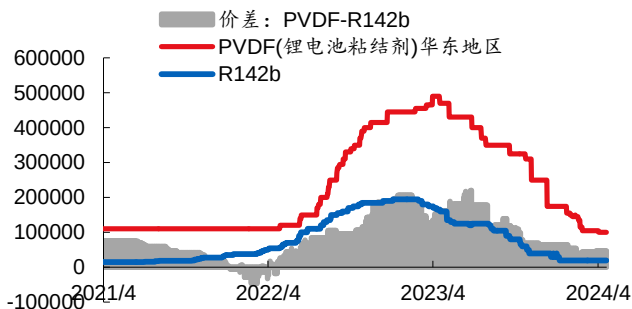
资料来源：Wind，华创证券

图表 15 本周 6F 开工率下跌



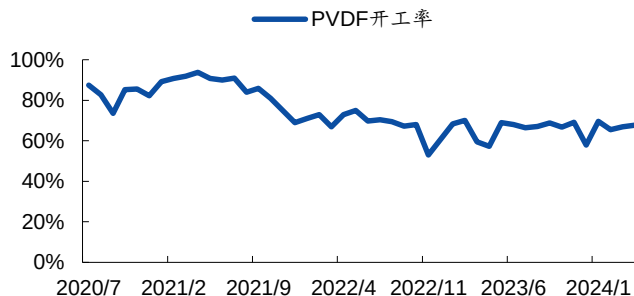
资料来源：百川盈孚，华创证券

图表 16 本周锂电级 PVDF 价格不变（元/吨）



资料来源：百川盈孚，华创证券

图表 17 4 月 PVDF 开工率 67.77%



资料来源：百川盈孚，华创证券

（三）行业跟踪-锂电辅材：国产高性能材料将迎放量

【核心观点】

导电炭黑：锂电池爆发式增长推动导电炭黑需求高速提升。导电炭黑主要应用于电缆屏蔽料、导电色母和锂电池等领域。相比于用于其他领域的导电炭黑，锂电级导电炭黑具有附加值高的特点，在锂电池的极片制作时会加入一定量的导电剂，用于增加电子和锂离子的导电性，通过在活性物质表面形成导电网络加快电子传输速率，同时可吸收和保持电解液，为锂离子提供更多电解质界面，从而提高电池充电效率和延长电池使用寿命，而相比另一种导电剂碳纳米管，导电炭黑又具有成本低、分散性好等优势。近几年，受锂电池的爆发式增长带动，具有锂电级导电炭黑需求保持高速增长，但锂电池企业最常使用的 SP 导电炭黑全球仅法国益瑞石可供给，近年又无新增产能投放，2021-2022 年价格出现大幅增长，2023 年虽有回落，导电炭黑价格仍保持较高水平，乙炔黑价格维持在 9.25 万元/吨。随新能源车的渗透率持续提升，动力电池将不断推动锂电级导电炭黑的需求增长，但海外企业的扩产速度相对较慢，因此，我们看好锂电级导电炭黑的国产替代机会。

气凝胶：全球气凝胶进入发展快车道。与传统保温材料相比，1) 其保温性能是传统材料的 2-8 倍，因此在同等保温效果下气凝胶用量更少；2) 气凝胶更换周期在 20 年左右，而传统保温材料的更换周期在 5 年左右，因此全生命周期的使用成本更低。过去 5 年国内气凝胶市场通过技术进步实现产量的快速跃升及成本的快速下降，目前在石化管道、高温反应釜、热网管道、锂电池方面具有极具竞争力的性价比，下游龙头企业的切换诉求强烈，同时，在当前双碳政策下，节能将成为化工、能源、建筑行业未来的发展的主旋律。2021 年锂电用气凝胶 3.4 亿（以单车价值量 500 元算，锂电气凝胶在全球新能源车渗透率 8%），同比+89%。除锂电领域外，气凝胶在石化领域也处在需求快速释放期，典型代表中石化 2021 年宣布采购 10 万方气凝胶（上次采购是 2018 年的 0.5 万方）。当前在碳中和背景下，化工企业普遍面临节能降耗的重要任务，因此对高效隔热材料的需求更加迫切，全球气凝胶进入发展快车道。建议关注气凝胶板块发展机遇和相关公司：晨光新材、泛亚微透、中国化学、宏柏新材等。

【相关公司】

1、黑猫股份（002068.SZ）：炭黑龙头战略转型，逐步加码新能源材料

黑猫股份自成立以来经过二十余年的高速发展，现已发展成为以炭黑产品为主体，焦油深加工和白炭黑为两翼，资源综合利用为补充的专业化学品制造企业，公司在全国拥有八大炭黑生产基地，具有 110 万吨炭黑产能，是国内炭黑行业的龙头，自 2004 年以来产销量一直保持领先地位。随着全球新能源行业的快速发展，锂电池产能规模与日俱增，对于导电剂的需求增长较快。导电剂是锂电池关键辅材，涂覆于正极材料和负极材料，目前主要有导电炭黑、碳纳米管和石墨烯三类导电剂，近年来，锂电用导电炭黑供需紧张，供给端海外企业扩产进度较慢，而需求端受益于动力电池及储能产能增长的带动，锂电用导电炭黑呈现供不应求态势，为国内企业国产替代创造了良好的窗口期。公司紧紧抓住窗口期机会，于 2022 年开始逐步启动新能源材料项目，年初牵手联创布局 PVDF，而后拟建 5000 吨碳纳米管产能和 5 万吨/年超导电炭黑项目，持续加码新能源材料。24Q1，公司实现营收 23.85 亿元，同比+8.10%，实现归母净利润 0.04 亿元，同比扭亏。

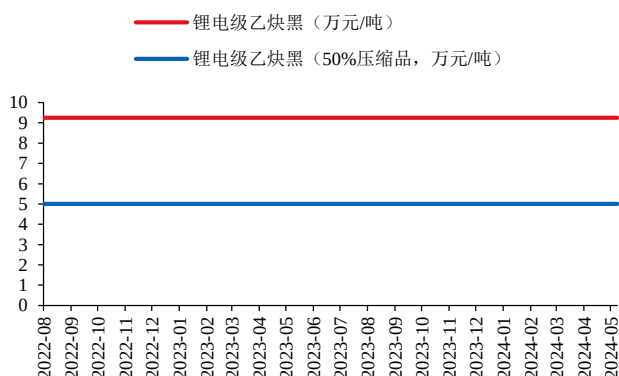
2、晨光新材（605399.SH）：硅烷一体化龙头，气凝胶赛道长期优胜者

功能性硅烷龙头，向下延伸布局高效保温节能材料气凝胶。公司是功能性硅烷龙头，深耕功能性硅烷行业 20 年，具备从三氯氢硅到功能性硅烷的产业链。2021 年公司具备 6.6 万吨硅烷产能，另有江西湖口、宁夏中卫、安徽铜陵三大基地同时启动扩产，当前硅烷产品在建+拟建项目总投资额约 30 亿元。此外，公司依靠一体化优势向下延伸布局气凝

胶赛道，由于原料自产及辅料循环优势，公司具备较强的成本优势，并且在气凝胶赛道规划 33.5 万方产能，气凝胶业务在建产能投资额预计在 16.75 亿，全部投产后将成为国内气凝胶行业龙一。24Q1，公司实现营收 2.74 亿元，同比-3.31%，实现归母净利润 0.26 亿元，同比-36.95%。

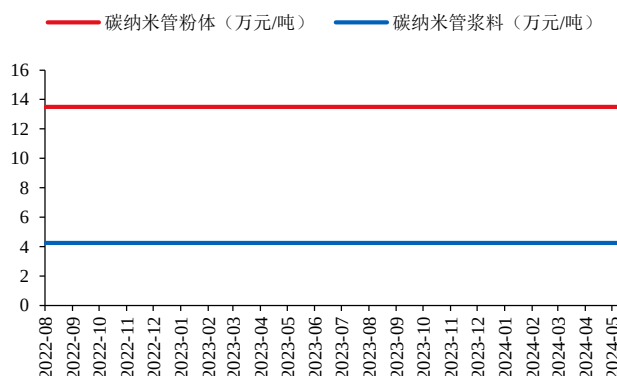
成本为王，一体化布局彰显核心竞争力。我们认为公司是气凝胶赛道的长期优胜者：①短期来看，公司选择最为成熟的二氧化碳超临界路线，将最快落地率先卡位市场。②中期来看，公司通过主要原材料正硅酸乙酯的自产叠加辅料循环技术将显著降低公司气凝胶胶合成成本，具备强大的成本优势。③长期来看，公司目前是产能规划最大的气凝胶企业，拟建产能位居国内第一，是最具潜力的气凝胶龙头。

图表 18 本周锂电级乙炔黑价格环比持平



资料来源：百川盈孚，华创证券

图表 19 本周碳纳米管价格环比持平



资料来源：百川盈孚，华创证券

（四）行业跟踪-光伏材料：本周 EVA 价格下跌

【本周观点及数据更新】

EVA：本周国内 EVA 市场均价为 11653.00 元/吨，周环比-0.17%。其中线缆料均价为 11300-11400 元/吨；光伏料均价 12667 元/吨；发泡料均价为 11300-11400 元/吨。**成本端**，本周国内乙烯市场价格下跌；醋酸乙酸行情走弱，市场价格震荡下行。**供应端**，目前国内 EVA 装置检修较为集中，延长榆林开始停车检修，宁波台塑、中科炼化等装置继续检修，整体开工率较低。上周开始有装置复工，但目前整体供应量依然偏低，供应方面并未对市场形成压力，整体影响偏向利好。不过受到需求低迷的限制，供应方面利好作用被削弱。**需求端**，EVA 下游需求维持弱势，市场成交不佳。由于 EVA 价格近期持续走低，导致下游接盘积极性较低，对于需求的影响偏向利空。

金属硅：本周中国金属硅:441#报价为 1.35 万元/吨，周环比持平。**成本端**，本周金属硅成本小幅下滑。目前硅石、硅煤等原材价格波动不大，四川部分地区电价向下调整。**供给端**，本周全国整体开炉数增加。四川凉山、阿坝等地区已有部分厂家烘炉生产，另部分企业计划于月底或下月恢复开工。云南地区多计划 6 月底或 7 月复工。青海、新疆地区下周或月底将有新增产能开始投产。**需求端**，本周下游整体行情不佳，部分多晶硅厂家计划检修或将负荷生产，对金属硅需求下降；有机硅行情不佳，对金属硅采买有限。

三氯氢硅：本周光伏级三氯氢硅报价为 4500.00 元/吨，周环比持平。**成本端**，本周金属硅现货市场价格平稳运行，液氯市场成交下行，下游需求欠佳。**供应端**，目前三氯氢硅

开工率持续下行。根据百川盈孚统计的 16 家企业中，总产能 92.22 万吨，整体开工水平在 27.49%。**需求端**，下游市场行情成交弱势，市场价格走势欠佳。多晶硅市场价格继续延续下跌趋势，跌幅有所收窄。硅烷企业采购积极性一般，主要是刚需采购。

【核心观点】

可再生能源“长坡厚雪”，为上游材料带来第二增长曲线。实现碳中和的关键是转换能源结构，提升非化石能源的发电比例。IEA 预测全球光伏和风能在总发电量中的占比将从目前的 7%提升至 2040 年的 24%。预计国内到 2030 年风电、光伏累计装机分别将达到 720GW、1386GW，年均增速分别为 9.8%、18.5%。可再生能源装机大幅提升给上游材料体系带来广阔市场空间。

【行业新闻】

阿拉善盟防沙治沙和风电光伏一体化项目获批。该项目重点围绕黄河“几字弯”攻坚战区、河西走廊-塔克拉玛干沙漠阻击战区防沙治沙和新能源发展规划，拟开发新能源总装机容量 410 万千瓦，其中风电 134.5 万千瓦、光伏 275.5 万千瓦，生态治理共计 59.96 万亩。（来源：光伏们）

大恒能源 10GW 光伏垂直一体化制造基地项目启动。该项目位于山西转型综合改革示范区晋中开发区，总占地约 430 亩，总投资约 50 亿元，将建成 10GW 拉晶、硅片、电池片、组件一体化制造基地，建成达产后可实现年产值约 80 亿元。（来源：光伏们）

【相关公司】

1、联泓新科（003022.SZ）：EVA 树脂龙头，未来向 DMC、可降解塑料延伸

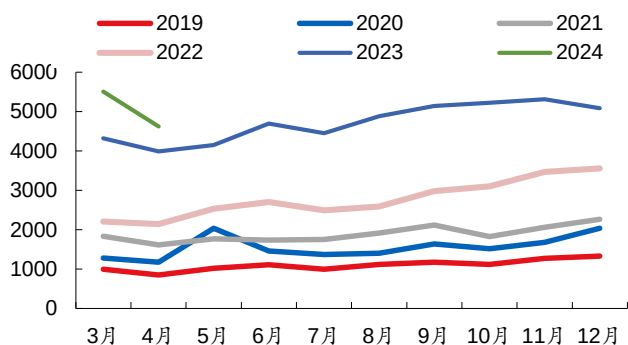
经过多年不断发展，公司现已建成以甲醇为主要原料，生产高附加值产品的烯烃深加工产业链，运行有甲醇制烯烃（DMTO）、乙烯-醋酸乙烯共聚物（EVA）、聚丙烯（PP）、环氧乙烷（EO）、环氧乙烷衍生物（EOD）等多套先进装置，生产运营水平处于行业领先地位。公司 EVA 光伏胶膜料、EVA 电线电缆料，PP 薄壁注塑专用料，特种表面活性剂、高性能减水剂等主要产品市场占有率位居细分领域前列。公司目前向可降解塑料、电解液溶剂等领域开拓，将贡献新业绩增量。

2、远兴能源（000683.SZ）：纯碱龙头，高速扩产提升市场占有率

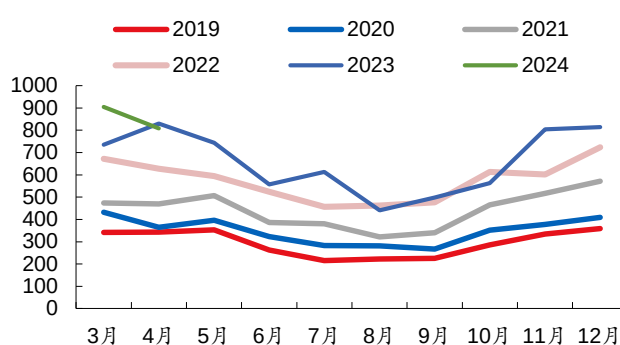
公司目前拥有 180 万吨纯碱、110 万吨小苏打产能，旗下参股的银根矿业在 2021 年 6 月取得内蒙古阿拉善塔木素苏木天然碱矿的采矿权，拟配套建设 780 万吨纯碱与 80 万吨小苏打，项目建成后公司纯碱产能将从全国第四跃升至全国第一，成为纯碱行业绝对龙头。此外，公司的制碱工艺为天然碱法，成本低廉，具有较强的竞争力。

3、海优新材（688680.SH）：EVA 胶膜头部企业，受益下游客户格局集中及光伏装机提升

公司早期为光纤光缆用封装材料，2008 年开始进军 EVA 胶膜领域，目前光伏胶膜业务收入占比达 98%。公司目前与晶科能源、隆基股份、天合光能等头部组件企业建立良好的合作关系。随着光伏装机的提升及组件环节格局的进一步集中，公司将充分受益。

图表 20 4 月光伏电池产量 4620 万千瓦 (万千瓦)


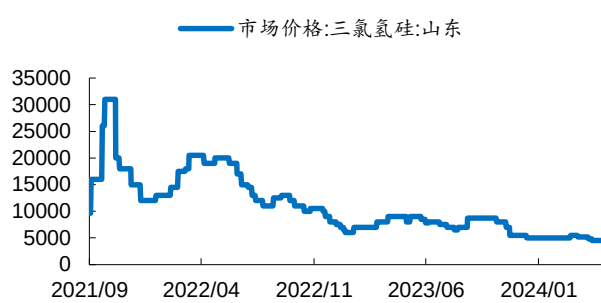
资料来源: 国家统计局, 华创证券

图表 21 4 月风电产量 808 亿千瓦时 (亿千瓦时)


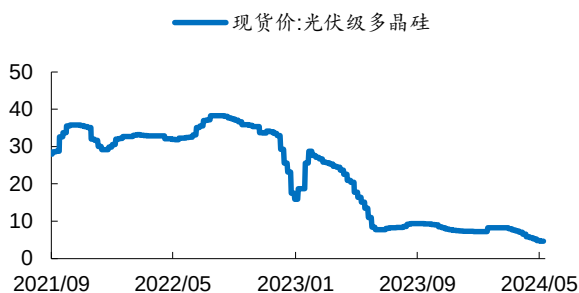
资料来源: 国家统计局, 华创证券

图表 22 本周金属硅价格不变 (元/吨)

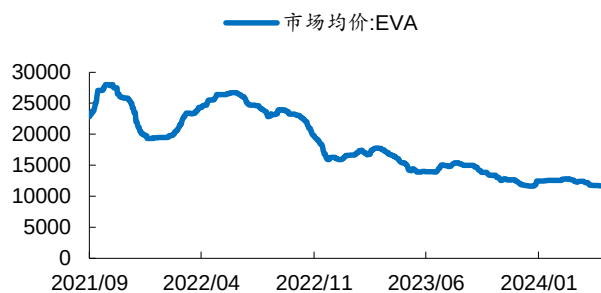

资料来源: Wind, 华创证券

图表 23 本周光伏级三氯氢硅价格不变 (元/吨)


资料来源: 百川盈孚, 华创证券

图表 24 本周多晶硅料价格不变 (美元/kg)


资料来源: Solarroom, 华创证券

图表 25 本周 EVA 价格下跌 (元/吨)


资料来源: 百川盈孚, 华创证券

(五) 行业跟踪-风电材料: 本周小丝束碳纤维产品价格下跌

【本周观点及数据更新】
碳纤维: 本周国产小丝束均价 109 元/kg, 较上周下降 5.0%; 国产大丝束均价 78 元/kg,

与上周持平。**供应方面**，本周碳纤维行业开工率约为 45.76%，较上周开工率下降 0.53%。目前场内 2 家企业停机，涉及产能共计 1.4 万吨，其他碳纤维装置维持低负运行，本周国内碳纤维产量较上周减少 1.14%，但市场库存不断攀升，供应充足。**需求方面**，本周碳纤维下游市场需求仍显清淡。风电方面以执行订单为主，稳定交付；体育器材行业需求不佳，出口订单减少；碳碳复材等需求相对平稳，低价采购；民用航空恢复，航空航天需求有所提升；低空经济及压力容器等其他需求总体用量有限，下游市场整体需求不佳，以消耗库存为主。

聚醚胺：聚醚胺本周报价 13300 元/吨，较上周下降 1.5%。**供应方面**，山东新产能投产，货源待流通，其他工厂多以按需排产为主，供应量有增加。**需求方面**，跟踪下游风电装机行业刚需尚存然增量有限，下游其他需求疲软，用户普遍抵触高价，择低采购致多数厂商低价让利出货，企业利润低于成本线。

环氧树脂：环氧树脂本周报价 12890 元/吨，较上周上涨 1.9%。**供应方面**，国内环氧树脂工厂开工负荷有所提升，整体开工率在 48.8%左右。液体装置开工率在 57%左右，固体装置开工率在 40%左右，前期装置恢复稳定运行，市场货源供应充足。**需求方面**，下游对后市心态看空，入市买盘仅维持小单刚需采购，场内实单交投难以放量。

【核心观点】

看好风电 2023 年装机高增长，上游材料或量价齐升。根据国家能源局数据，2022 年国内风电新增装机 37.63GW，同比-21%；22 年风电项目招标量近 109GW（含框架）。22 年招标量与装机量的错配主要在于叶片更新迭代导致模具紧缺，当前模具已经陆续交付，叶片厂将逐步迎来排产高峰期。2022 年高招标量将为 2023 年风电装机快速增长打下坚实基础，叠加部分 2021 年已招标的装机需求在 2022 年内尚未实现并网，部分装机或递延至 2023 年。我们看好后续风电装机高增给上游材料带来的需求增量，碳纤维、聚醚胺、酸酐、环氧树脂等叶片上游材料或将迎来量升价涨高景气周期。

中期应用视角下，风电仍将是碳纤维最大需求驱动来源。风电叶片是目前碳纤维最主要的应用场景，2022 年全球风电碳纤维需求量 3.5 万吨，全球/我国需求占比分别约 26%/24%。在风机大型化的趋势下，叶片长度不断增加，碳纤维渗透率亦保持快速提升态势。据 DOE，目前 70 米长的叶片，碳纤维渗透率已达 55%，而 10MW/100 米以上叶片的碳纤维渗透率已达 100%。目前国内东方电气、上海电气等企业均已布局大叶片碳纤维应用，随着未来装机容量与叶片长度的持续提升，碳纤维风电叶片应用有望迎来产业化拐点。22 年我国风电碳纤维用量 1.75 万吨，预计 25 年可达 5.5 万吨以上。2022 年 7 月 19 日，全球风电整机巨头维斯塔斯有关碳纤维拉挤工艺风力涡轮叶片的专利保护已到期，此项专利保护期为 20 年。拉挤工艺虽已是较为成熟的应用技术，但此前由于专利限制，国内厂商难以应用拉挤碳梁工艺进行风电叶片的生产与销售。而随着此项专利限制的解除，国内风电叶片应用有望加速。

长期发展视角下，国产化+降成本将驱动产业应用持续扩容。1) 作为真正的高壁垒、高性能稀缺材料，我国碳纤维产业化开始于 2010 年前后，过往十年间经历了从工艺改进到成本控制再到应用拓展与行业洗牌的阶段，22 年国产化率已提升至 61%，较去年提升超 10PCT。未来全球主要碳纤维产能扩增将由国内厂商贡献，预计十四五末国产化率将进一步增至 60%以上，国内企业将迎来进口替代的关键窗口期。2) 另一方面，随着规模效应带来的生产成本下行以及国产设备应用的完善，国产碳纤维成本下行趋势有望进一步明晰，并将带动下游产业应用持续扩容。根据我们测算，国内风电、光伏、储氢碳纤维需求量 21-25 年 CAGR 分别可达 25%、42%、50%，而大飞机、汽车及日用体育等

产业领域同样蕴含着广阔的市场空间。22 年国内碳纤维需求量约 7.4 万吨，预计 25 年将达到 15 万吨，CAGR 达 20% 以上。

【行业新闻】

最新研究揭秘“泰坦号”深潜器内爆可能原因：碳纤维微屈曲导致船体失去强度。现如今，美国休斯顿大学的这项新研究可以准确地解释为什么碳纤维会导致“泰坦号”深潜器发生灾难。在《美国国家科学院院刊》(PNAS) 上发表的一篇新论文中，科学家们分析了薄壁圆柱体，尤其是细长圆柱体是如何屈服于海洋压力的。虽然研究人员在论文中没有直接研究“泰坦号”，但这艘注定要沉没的潜水器将是论文中探索的此类船只的一个例子，该论文使用计算机模拟，开发了基于某些缺陷来预测壳体屈曲强度的方程。论文指出：局部变形和随机形状的缺陷是薄壁承载结构屈曲型失稳的显著特征。然而，人们普遍认为，这些缺陷结构对机械载荷的复杂相互作用还没有得到充分的理解，正如现在仍在继续的屈曲引发的灾难性失效就是明证。就“泰坦号”潜水器而言，这是一场缓慢发展的悲剧，因为它的碳纤维船体在多次下降到泰坦尼克号的过程中承受了几次载荷压力。碳纤维以重量轻、强度高而著称，但是，当受到强大的力的作用时，比如泰坦尼克号所在的深海区的压力，碳纤维会随着时间的推移而变弱，导致随后的每次下降都比上一次更危险。（来源：碳纤维生产技术）

年度利润下降 69.9%，日本东丽碳纤维部门因风电叶片需求疲软出现减值损失。5 月 13 日，日本东丽公司公布了 2023 年财年（2023 年 4 月 1 日—2024 年 3 月 31 日）全年经营业绩，2023 财年全年日本东丽公司总销售 2.46 万亿日元，与 2022 财年同期 2.49 万亿日元相比，小幅下降了 1.0%；税前利润 595.7 亿日元，同比下降 8.4%。值得关注的是，由于碳纤维复合材料部门因风力涡轮机叶片应用等需求疲软而出现减值损失，导致归属于母公司所有者的利润下降 69.9%。（来源：碳纤维生产技术）

【相关公司】

1、吉林碳谷（836077.BJ）：国内碳纤维原丝龙头，乘大丝束时代东风。公司拥有领先的原丝生产技术，掌握并采用了成本更低、产量更大、质量更稳定的 DMAC 两步法生产工艺，且不断改善湿法纺丝技术，使得基础纺速和一级桶率持续提升。截至 2022 年，公司原丝产能位居全国之首，达到 4 万吨，24K 及以上大丝束原丝产品占据了产品结构的 73%。根据吉林化纤集团布局，在“十四五”期间其碳纤维原丝产能将由 6 万吨扩张至 21 万吨，公司原丝龙头地位将进一步得到巩固。

2、吉林化纤（000420.SZ）：内部协同加快转型，进军碳纤维复材大有可为。公司为全球最大的粘胶长丝厂商，年产能 8 万吨，相当于全球产能的 1/3。公司深耕大小丝束，产品先发及产能优势明显：大丝束方面，目前公司拥有吉林宝旌 49% 股权，具备年产 8000 吨大丝束碳纤维原丝能力，并计划在 2025 年前产能达到 1.2 万吨/年，未来公司将重点突破大丝束领域的研发，实现 35K、50K 及 75K 产品的稳定生产。小丝束方面，全资子公司吉林凯美克聚焦 1K、3K 小丝束原丝生产，主要以航空航天、国防军工等特殊应用领域为主，目前第一条产线已投产试车，后续年产能将达 600 吨。公司基地位于国内主要碳纤维产业聚集区，区内聚集了一大批碳纤维原丝、碳纤维、碳纤维制品上下游企业，区位优势显著。与国兴材料达成的部分企业股份转让将助力公司进一步构建碳纤维一体化产业链，提高资源配置和利用效率，公司核心竞争力有望持续提升。

3、精功科技（002006.SZ）：碳化线整线设备核心供应商，国产替代需求加速释放。目前公司涉足氧化炉、碳化炉及石墨化炉等设备，主要产品为碳纤维成套生产线和碳纤维微波石墨化生产线，其中碳纤维成套生产线以 12K、24K、48K 及以上原丝为原料，具

备年生产 1 千吨以上碳纤维生产能力，技术已趋于国际先进水平。当前碳纤维行业高景气，随着碳纤维战略物资地位的日渐稳固，叠加其在军用、民用等应用领域渗透率的快速提升，我们预计国产设备厂商有望迎来政策与下游应用的多项利好。国内碳纤维企业加速扩产预计将带来旺盛的国产设备需求，公司作为国内领先的碳纤维整线设备提供商有望充分受益。公司近年来在新产品研发、工艺技术升级改造等方面加大投入，建设中的 1 米宽幅 1K/3K/6K 小丝束碳纤维生产线项目未来将面向高端产品，部分设备如大丝束预氧炉已可接受客户定制，公司产品竞争力有望持续增强。

4、中复神鹰（688295.SH）：碳纤维民品龙头，产品升级扩产前景可期。公司作为我国碳纤维民品龙头，产品体系完备，系统掌握了 T700 级、T800 级碳纤维千吨规模生产技术以及 T1000 级的中试技术，实现了高强、高强中模、高强高模型等各种性能级别产品的全覆盖，能够满足下游不同应用领域的需求。目前公司碳纤维投产产能已达 2.85 万吨/年，产能规模位居全国首位。近年来公司不断加大航空航天领域碳纤维的研发和销售力度，持续推进航空级碳纤维预浸料研发生产。

5、光威复材（300699.SZ）：国产碳纤维行业龙头，军民双轮驱动打开广阔空间。公司是国内最早实施碳纤维国产替代的民营企业，也是目前国内碳纤维生产品种最齐全、生产技术最先进、产业链最完备的龙头企业。公司建立了从碳纤维到复合材料制品的完整产业链，产品覆盖原丝、织物、预浸料、碳纤维复材及制品等全产业链内各个阶段产物，成本优势日趋明显，并进一步向复合材料业务的系统解决方案供应商进发。公司军品业务层面先发优势显著。公司为最早一批军用国产碳纤维供货商，其中用于军机的小丝束 T300 产品已向军方稳定供货逾十年；T700 级产品已得到下一代固体火箭发动机壳体认证，具备小批量试产能力；T800 级产品率先完成了新型通用直升机工程化应用认证，具备批量化生产能力。公司民品业务空间广阔。风电碳梁业务是公司民品板块的核心产品，公司当前拥有 60 条碳梁产线，对应 1020 万平米产能。

6、中简科技（300777.SZ）：专注军工领域的国产军用碳纤维核心供应商。公司聚焦于中高端碳纤维业务，不断升级换代的产品也一直延续了高性能的定位。公司生产的 ZT7 系列产品通过多次验证评审，已全面应用于航空航天领域。公司产品通过验证早，先入优势明显，与航空航天领域的客户具有较强的粘性，现已成为我国航空航天领域碳纤维主要供应商，行业内竞争相对和缓。

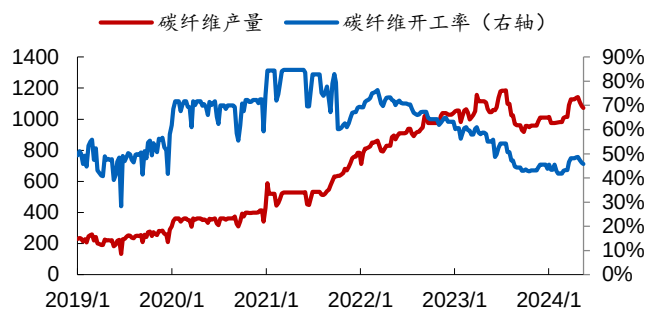
7、康达新材（002669.SZ）：环氧树脂结构胶龙头，受益风电装机提升

公司是风电结构胶龙头，主营产品包括聚氨酯胶、环氧树脂结构胶、丙烯酸胶、SBS 胶等，下游涵盖风机、复合包装材料等，2017 年收购必控科技后进军军工领域的电磁兼容与电源模块领域。实控人为唐山市国资委。风电叶片的使用寿命通常为 20 年，并且需要在恶劣环境下依然保持正常运行，因此对叶片材料的要求高。公司于 2008 年实现风电级环氧树脂结构胶的规模化生产，打破海外公司的垄断，目前是国内风电结构胶龙头。

8、阿科力（603722.SH）：聚醚胺龙头，首家打破亨斯迈 D230 技术垄断

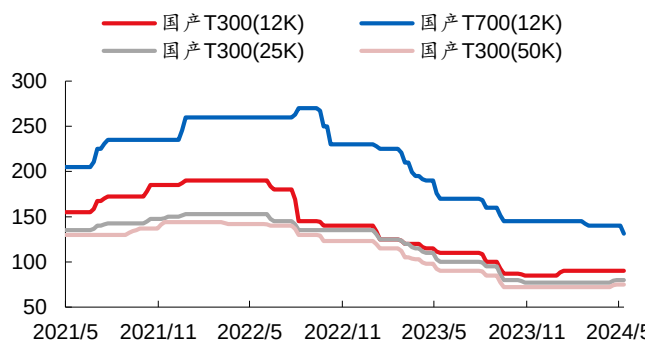
公司是聚醚胺龙头，目前拥有 2 万吨聚醚胺产能，在建 2 万吨聚醚胺产能。公司是国内最先突破聚醚胺合成技术的企业，目前具备生产多牌号聚醚胺的能力，其代表性的 D230 产品供应国内外风电企业（间接供应），全球风电装机提升，公司最为受益。

图表 26 本周碳纤维产量下降 (吨)



资料来源：百川盈孚，华创证券

图表 28 本周小丝束碳纤维价格下跌 (元/千克)



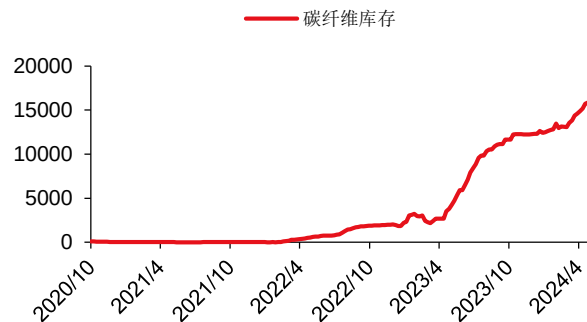
资料来源：百川盈孚，华创证券

图表 30 本周环氧树脂价格上升 (元/吨)



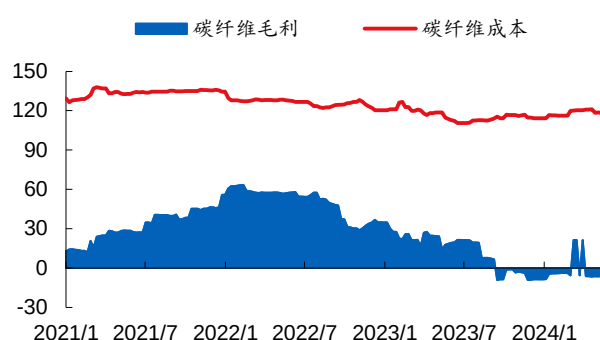
资料来源：Wind，华创证券

图表 27 本周碳纤维库存量上升 (吨)



资料来源：百川盈孚，华创证券

图表 29 本周碳纤维行业毛利下降 (元/千克)



资料来源：百川盈孚，华创证券

图表 31 本周聚醚胺价格下跌 (元/吨)



资料来源：百川盈孚，华创证券

(六) 行业跟踪-氢能源：中电建绿氢项目终止招标，德国蒂森克虏伯新纪元绿氢设备订单下降

【核心观点】

氢能战略地位基本确立，地方政策加码助力。作为兼备清洁和高效两大优势的能源，氢能或将成为全球实现零碳社会的终极答案之一。自2022年《氢能产业发展中长期规划（2021-2035年）》印发，氢能产业的战略地位基本确立。在此文件引领下，各地政策密集发布，以城市群为主要模式的中国氢能产业发展迈入快车道：制氢端，可再生能源

绿氢的制造因地制宜，仅三北地区预计 2025 年可再生能源电解水制氢产能可达 40 万吨以上；中间储运环节，管道建设进入资本密集期，中石化中石油等国企为主要投资方，国内纯氢/掺氢管道规划总长度已达 1800km 以上；应用端，有力的补贴政策和管制放松下加氢站铺设迅速，预计 2025 年，各地方规划建设加氢站可超过 1000 座。

内生变革稳步推进，静待规模化效应加速降本。政策助力下，氢能各环节的内部变革也在同步发生，降本之路已悄然开启。制氢端，可再生能源电力成本的降低已成行业共识，具有快速响应能力的 PEM 电解槽已在国内部分项目中得到应用。运输端，液氢运输所需液化装置迎来突破，如中科富海首套具有自主知识产权的国产 1.5TPD 氢液化装置在安徽阜阳调试成功，已顺利产出液氢产品；纯氢管道在政策助力下逐步铺设中，静待下游需求增长带来规模化效应，高效降低运输成本。加氢站，占总建设成本约 30%的核心部件压缩机国产替代率逐步提升；管制放松下油氢及气氢合建站和一站式加氢站的迅速发展助力加氢站成本降低，上下游产业链的稳定带来的有效运营时间增加也将线性降低加氢站运营成本。

氢能重卡引领需求增长，工业替代应用潜力无限。受电堆功率提升，政策补贴倾斜以及重卡碳排放高三重因素驱动，氢能重卡有望成为氢能下游应用的首个蓬勃增长领域，截至 2023 年 9 月外销的 2517 辆燃料电池汽车中，货车所占比例已由 2018 年的 8%上升至 2023 年的 79%；氢能在冶金领域对传统化石燃料的替代受成本和技术制约尚处于起步阶段，尚未有工业产量级别的项目投入生产。但未来随着单位碳税成本的增加和用氢成本下降，氢气-直接还原法有望下降至与传统高炉转炉法持平，对碳排放大户钢铁行业的原料替代或将成为氢能在零碳社会创造的另一种变革。

【行业新闻】

1、国内新闻

凯添燃气上市公司制氢项目终止：用地无法落实。针对“制氢的公司开始有产出没有”这一问题，其回复为“由于在办理相关手续过程中，项目所在园区规划发生调整，用地无法落实致使项目难以实施，因此项目已终止，项目未进行实际投资，没有给公司造成损失。”（来源：Wind）

江苏省氢能产业发展中长期规划发布：氢车 4000 辆，加氢站 100 座。近日，江苏省发改委发布《江苏省氢能产业发展中长期规划（2024-2035 年）》其中指出，到 2027 年，氢能产业规模力争突破 1000 亿元。氢能基础设施不断完善，建成商业加氢站 100 座左右。氢能应用示范取得成效，氢燃料电池车辆推广量超过 4000 辆，在发电、储能、工业等领域试点示范应用取得突破。力争建设成为国内氢能产业高质量发展示范区。（来源：江苏省发改委）

中电建绿氢项目终止招标。5 月 14 日，中国电建发布公告，赤峰风光制氢一体化示范项目 EPC 总承包招标项目终止。终止的具体原因为：项目投资情况变更，该项目相关标段招标终止。中电建赤峰风光制氢一体化示范项目总体规划风光电源 49 万 kW，其中风电 29 万 kW，在赤峰市敖汉旗萨利巴乡等区域规划安装 47 台单机容量为 6.25MW 的风电机组；光伏 20 万 kW，位于敖汉旗古鲁板蒿乡区域，总占地面积约 8787.8 亩；制氢规模 34000 标方/h，储氢 16.5 万标方，储能 73.5MW/1h。其中，制氢厂位于内蒙古赤峰市元宝山化工园区。（来源：中国电建公共资源交易系统）

四川：预计到 2027 年全省新增氢燃料电池重卡 100 辆以上。5 月 16 日，四川省交通运输厅副厅长、新闻发言人王茂奎在《四川省推动大规模设备更新和消费品以旧换新实施

方案》政策吹风会上说，在公路货运方面，四川省政府已经出台了安装ETC的新能源货车省内高速公路通行费优惠 20%的政策，大力推广氢能重卡、换电重卡，同步加快公路沿线换电站、加氢站建设，在川渝省际高速公路以及成都放射线高速公路等主要货运通道上，打造一批“氢走廊、电走廊”。预计到 2027 年，全省新增氢燃料电池重卡、换电重卡各 100 辆以上。

2、海外新闻

中俄联合声明：推动可再生能源、氢能和碳市场等前景领域深化合作。近日，中华人民共和国和俄罗斯联邦在两国建交 75 周年之际发布关于深化新时代全面战略协作伙伴关系的联合声明。双方商定，努力确保国际能源市场稳定且可持续，维护全球能源产业链供应链的稳定和韧性。共同推进中俄两国企业落实大型能源项目，并在可再生能源、氢能和碳市场等前景领域深化合作。（来源：国际氢能网）

希倍优氢能与比利时 EcoSourcen 公司签署战略合作协议。5 月 13-15 日，备受瞩目的世界氢能峰会（简称“WHS2024”）在荷兰鹿特丹盛大举行。希倍优氢能携多系列制氢设备、集装箱式 1MW 成套制氢系统及解决方案亮相。在此次 WHS2024 上，希倍优氢能不仅全面展示自主设计并生产的高集成制氢装备及全系统的制氢解决方案，还宣布了与比利时知名公司 EcoSourcen 达成的战略合作。（来源：国际氢能网）

德国蒂森克虏伯新纪元绿氢设备订单下降近 3 成。德国蒂森克虏伯新纪元（Thyssenkrupp Nucera）称，公司用于开发绿氢的设备需求下降，表明旨在减少排放的绿氢技术可能失去增长动力。最新财报显示，在截至 3 月底的 6 个月里，蒂森克虏伯新纪元设备订单下降 26%，至 1.208 亿欧元，第三季度净亏损 440 万欧元，去年同期利润为 1,210 万欧元。（来源：蒂森克虏伯）

普拉格能源推出 6 级燃料电池卡车。近日，全球领先的绿色氢解决方案供应商 Plug Power 公司最新发布的一辆 6 级中型燃料电池电动卡车，据悉，这款燃料电池电动卡车专为中程交付而设计，可达到前所未有的 500 英里（805 公里）续航，与纯电动汽车相比具有显著优势。这种高续航里程不仅提高了运营效率，还减少了与电池充电相关的频繁停机时间，从而节省了时间和资源。（来源：普拉格能源）

【PE/VC 融资情况（不完全统计）】

双碳背景下，氢能产业乘风势起。2021 年开始，产业链各环节的高新技术企业在开始实现技术突破的同时进入一级市场投资视野。根据 IT 桔子的数据，截至今年 11 月，氢燃料电池行业股权融资金额已达到 13.72 亿，融资金额比去年同期减少 11.9%，从融资轮次分布看，由于氢能行业处于起步阶段，氢能企业的融资主要集中在早期轮次，其中 A 轮无论是数量还是金额都位居前列。从融资数量看，氢燃料电池 2019 年至 2023 年 11 月 A 轮 16 笔，天使轮 12 笔，B 轮 10 笔，战略融资 22 笔。氢燃料电池方向融资金额也逐年攀升，2019 年 9.33 亿、2020 年的 9.1 亿、2021 年的 69.84 亿、2022 年的 67.11 亿，四年间融资金额涨幅达到 619.29%。

部分最新一级市场融资企业介绍如下：制氢端，宝瀛气体是一家全国性气体产业投资运营平台企业，由前宝钢气体总经理盛中克先生成立于 2021 年 4 月，氢能源业务方面布局绿氢及工业尾氢，服务于氢能源、各类工业以及半导体客户。2023 年 3 月公司先后宣布完成 A 轮和 B 轮融资。中科氢易成立于 2022 年 5 月，致力于碱性电化学体系隔膜的创新与产业化，聚焦碱性电解水制氢和液流电池两大领域。2023 年 7 月获得由麟阁创投领投的千万级天使轮融资；储氢端，中科富海是国内唯一拥有 20K 以下大型超低温装备自

主知识产权技术的高端装备制造企业，于 2023 年 8 月完成 C 轮融资，融资总额 8 亿元。燃料电池端，陕西华胜渭蒲科技有限公司 4 月宣布正式完成数千万元的天使轮融资。该公司成立于 2023 年 1 月，主营业务为氢燃料电池的研发、生产及销售，是陕西渭南市政府与中国电子信息产业集团第六研究所合作的重点招商引资项目。

图表 32 过去六个月初创公司融资情况

时间	公司名称	行业	轮次	金额	投资方	最新估值（估算）
2024/04/15	ROTOBOOST	先进制造	A1 轮	近千万美元	摩予渡资本	暂无
2024/04/11	暗流科技	先进制造	天使轮	数百万人民币	佛山汇智伟创科技有限公司	暂无
2024/03/07	通微新能源	先进制造	Pre-A 轮	数千万人民币	青松基金领投、明德投资、险峰长青	1 亿人民币
2024/02/08	明阳氢能	先进制造	A 轮	超亿元	高瓴创投领投	暂无
2024/01/26	泰氢晨	先进制造	Pre-A 轮	1.5 亿元	高榕资本领投、博裕投资	暂无
2024/01/19	羿弓氢能	先进制造	A 轮	数千万人民币	东方嘉富、君盛投资	暂无
2024/1/18	亿创氢能	先进制造	Pre-A 轮	数千万人民币	元禾控股、亚禾资本、美丽境界资本	暂无
2024/1/10	泰氢晨	先进制造	Pre-A 轮	1.5 亿元	高榕资本领投、博裕资本	暂无
2023/12/30	阳光氢能	先进制造	A 轮	6.6 亿元	君联资本领投、高瓴创投、钟鼎资本、招商局创投、仁发碳中和、中肃资本、上海临港氢能基金、好买母基金	暂无
2023/12/25	元泰能材	电解水制氢	天使轮	数千万人民币	百川能源、方正和生	暂无
2023/12/14	氢羿能源	先进制造	天使轮	数千万人民币	中科创星	暂无
2023/12/06	海得利兹	先进制造	Pre-A 轮	数千万人民币	水木易德投资、水木兴创	暂无
2023/11/22	中科氢易	能源环保	Pre-A 轮	数千万人民币	高榕资本、招银国际资本、雄韬股份、阳光照明、崖州湾科技城	暂无
2023/11/07	氢航科技	先进制造	A+轮	数千万人民币	微光创投,恒旭资本领投,兴华鼎立	1.5 亿人民币
2023/10/24	协氢新能源	先进制造	Pre-A 轮	数千万人民币	泉为科技	1.5 亿人民币
2023/9/19	国科领纤	先进制造	天使轮	千万级人民币	麟阁创投、戈壁创投领投	1 亿元

资料来源：36 氪，IT 桔子，同花顺，华创证券

【相关公司】

1、滨化股份（601678.SH）：氯碱行业龙头，副产氢已实现初步外售

公司是氯碱工业龙头，主要产品为烧碱、环氧丙烷等。截至 2023 年，公司拥有烧碱产能 61 万吨，在山东省内位居前列，同时公司拥有丰富的环氧丙烷生产经验和客户积累，目前产能达 27 万吨，商品量居全国前列。依托氯碱副产氢气主线，公司 2017 年就着手实施氢能源产业项目，开发了副产氢气净化工艺技术，至 2021 年末已形成 1500Nm3/h 氢气净化能力。2017 年公司与亿华通共同出资设立滨华氢能源，2021 年 1 月滨华氢能源受让天津至信持有 17.5%的制氢设备高新技术企业天津大陆股权，以战略投资的方式完善自身氢能产业链。截至 2022 年 7 月，公司每年副产氢气约 1.8 万吨，氢能源子公司可利用副产氢气制备动力氢，用于氢能源汽车且已实现外售。

2、宝丰能源（600989.SH）：煤制烯烃行业龙头，布局绿氢耦合煤化工项目

公司是国内高端煤基新材料行业领军企业，同时是当前国内少有实现规模化用绿氢替代化石能源的绿色工业企业。公司目前在氢能的布局以制氢为主：公司绿氢产能已达到 3 亿标方，力争用 10 年时间完成企业 50%碳减排，用 20 年时间，到 2040 年率先实现企业碳中和。公司深化氢能源与公司循环经济产业链的整合，国家级太阳能电解制氢储能及应用示范项目已建设完成。2022 年，公司新增 30-40 台电解槽制氢设备投入运营，每年

新增绿氢产量 3 亿方左右。公司内蒙古鄂尔多斯市新项目已于今年 3 月开工，创新采用绿氢与现代煤化工融合协同生产工艺，建设年产 300 万吨烯烃，其中 40 万吨是通过配套建设风光制氢。未来公司发展将重点研发利用光伏新能源电解水制氢新技术，探索新能源与现代煤化工产业一体化融合发展新模式。

3、卫星化学（002648.SZ）：轻烃裂解行业龙头，积极布局打造制氢产业龙头

公司成立于 2005 年，是国内最大、全球前五大丙烯酸制造商，主要经营业务为(聚)丙烯、丙烯酸及酯、乙二醇、环氧乙烷和聚乙烯等产品的生产和销售。目前公司已形成 C2、C3 产业链，依托丙烷脱氢和乙烷裂解装置的大量副产高纯氢气，公司开始布局氢能产业，随着 C2、C3 产业链的扩产，预计公司氢气产量超 20 万吨/年，成为华东地区最大的氢气生产商。公司于 2019 年成立卫星氢能科技公司，积极发展氢能源：（1）加入长三角氢能基础设施产业联盟，投资氢能基础设施领域，现已达成和浙能集团、液化空气进行战略合作，建设加氢站示范试点、氢气液化装置等；（2）推动新能源综合利用示范，研究氢燃料电池储能项目；（3）优化工艺，生产光伏级、电子级双氧水。同时，公司在园区建设加氢站（现平湖基地已在外供）和规划为第三方气体公司提供氢能资源。

4、东岳集团（00189.HK）：氟硅材料龙头企业，质子交换膜技术领先

公司是中国氟硅行业的龙头企业。主营产品质子交换膜下游应用广泛，是有机氟化工产业链中技术难度大、附加值高的环节，其原材料为全氟磺酸（羧酸）树脂，在氢燃料电池、电解水制氢气等领域中是必不可少的关键材料。公司已经实现质子交换膜的国产突破，2020 年 11 月，东岳 150 万平米质子交换膜生产线一期工程投产，一期产能主要包括 50 万平米燃料电池交换膜，剩余 100 万平米燃料电池膜将在三期建设，能够满足 150 万平方米燃料电池膜生产。目前东岳 DMR100 燃料电池膜已满足量产车型需求，并获得 IATF16949 验证。DF260 质子膜技术已经成熟并已定型量产，年产 50 吨燃料电池离子膜所需要的全氟磺酸树脂生产装置，可满足 2.5 万辆电动汽车的离子膜所需，为我国氢能产业快速发展提供可靠的战略保障。

5、中复神鹰（688295.SH）：主营产品碳纤维为储氢瓶应用材料，技术领先

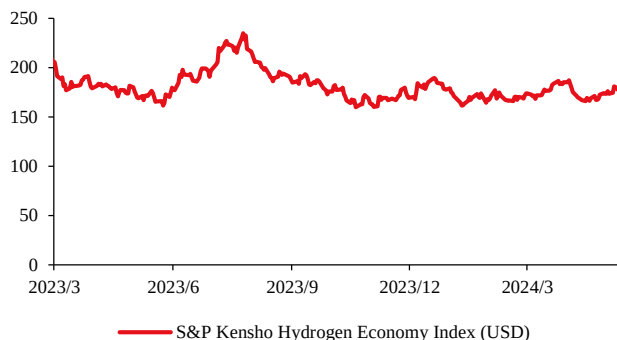
公司是集碳纤维及复合材料研发、生产、销售为一体的国家级高新技术企业。主营产品碳纤维作为关键战略材料，是燃料电池产业链中车载储氢系统中不可或缺的核心材料之一，压力容器领域的碳纤维应用目前主要集中在储氢瓶业务，具体为使用碳纤维缠绕压力容器内胆。2019 年，公司经过多年的客户开发和产品验证，完成了多家压力容器客户的产品型式认证，对该领域的供货量大幅提升，压力容器领域的销售收入相比 2018 年增长 150.63%，销量较 2018 年增加 142.78%，销售单价较 2018 年增加 3.23%。2020 年公司已凭借领先技术占据高压储氢气瓶用压力容器市场先机，在该领域实现营收 6962.16 万元，在国内市场占据绝对领导地位。据公司投资者关系活动记录表，22H1 公司在新能源领域(氢能/光伏/风电)的产品销售占比为 50%左右，航空航天领域占比 10%以上，其中氢能占比约 30%。

6、美锦能源（000723.SZ）：焦炭龙头，率先转型入局氢能全产业链建设

公司现有焦化产能 715 万吨/年，是全国最大的独立焦炭生产商之一。依托含氢气量达 55%的副产焦炉气，以传统焦企转型升级为目标，2017 年公司启动氢能产业布局，上游依托自有的焦化丰富的尾气资源制氢，并开展加氢站建设和园区建设，公司现已在全国运营加氢站 20 座，较 2021 年数据实现翻倍增长，十四五期间规划建设 300 座，推广氢燃料电池车超万辆；中游通过参股的方式布局燃料电池核心零部件，参股国鸿氢能进入

电堆及燃料电池系统领域（电堆市占率 50%以上），参股鸿基创能进入膜电极领域（膜电极市占率 30%以上）；上游参股赛克赛斯进入电解水制氢领域，且参股公司均为行业内领先的企业；下游控股飞驰科技，入局燃料电池汽车。

图表 33 本周 S&P 氢经济指数环比+0.80%



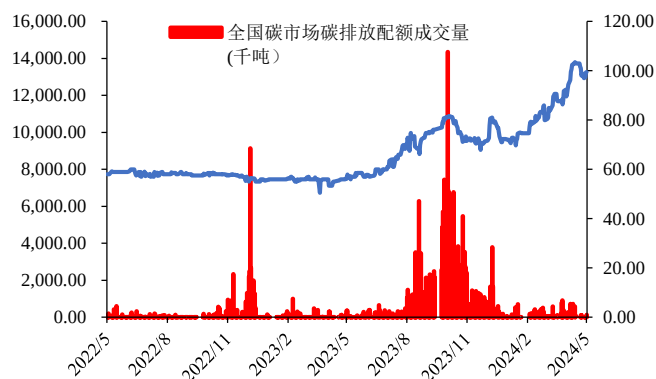
资料来源: S&P Dow Jones Indices LLC, 华创证券

图表 34 本周 Wind 氢能指数环比-1.78%



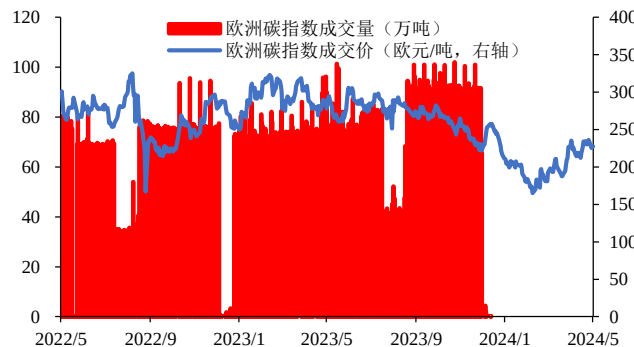
资料来源: Wind, 华创证券

图表 35 本周全国碳市场碳排放配额成交量环比+0.54%



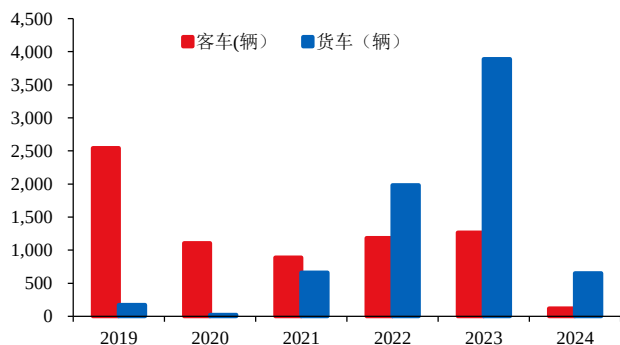
资料来源: Wind, 华创证券

图表 36 本周欧洲碳指数成交价本周环比-3.59%



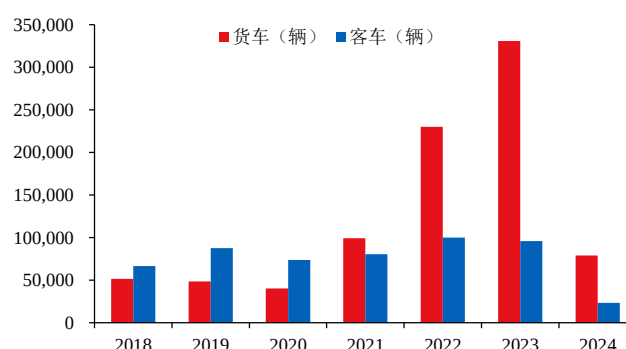
资料来源: Wind, 华创证券

图表 37 燃料电池车总销量 4 月同比-0.99%



资料来源: Wind, 华创证券 注: 月数据更新有延迟, 当月同比为 202403 销量/202303 销量-1; 2024 年数据更新至 3 月

图表 38 新能源纯电动货车销量 3 月同比+37.37%



资料来源: Wind, 华创证券 注: 月数据更新有延迟, 当月同比为 202403 销量/202303 销量-1; 2024 年数据更新至 3 月

(七) 行业跟踪-合成生物: 本周主流氨基酸产品价格下行

本周发酵过程的核心原材料——葡萄糖市场价格较上周持平、玉米淀粉价格较上周上行。据百川盈孚, 本周葡萄糖市场均价 3553 元/吨, 同/环比分别-9.22%/+0.00%; 玉米淀粉市

场均价 2982 元/吨，同/环比分别-6.78%/+0.95%。**玉米淀粉方面：**淀粉行业开机率微降，生产成本继续增加，市场供应端理性调整，需求端仅剩部分刚需小量补单，市场情绪持续增高，预计下周玉米淀粉价格面临续涨可能。**葡萄糖方面：**葡萄糖产量继续维稳，生产利润空间缩窄，需求端继续保持疲软水平，供应端稳定供应市场，市场继续维持供强局面，预计下周葡萄糖市场行情维稳运行。

本周发酵过程的最上游原材料——玉米现货价格环比小幅上行，期货价格环比小幅下行。本周国内玉米平均现货价 2409 元/吨，周环比+0.39%。**期货价格方面，**本周 CBOT 玉米期货收盘价 462.55 美分/蒲式耳，周环比-0.3%。**供应方面：**本周玉米市场供应趋紧。由于各地基层玉米基本售尽，粮源集中于贸易环节，但受成本支撑低价出货意向不高，加之期货走势较好进一步提振粮商看涨心态，各家企业门前上量低位供应紧张。**需求方面：**饲料方面，本周养殖端经营利润虽略有好转，但综合市场整体来看依旧亏损，养殖端多采购半成品饲料自行进行混掺，加之南方替代品较多采购玉米意向不高，维持刚需采购滚动补库；加工方面，本周部分下游产品行情略有好转，但库存仍有待消耗，加之多数企业库存充裕缺口不大，部分地区企业进行刚需采买，需求略增。

本周赖氨酸、苏氨酸价格环比下降、缬氨酸价格环比下降。1) 赖氨酸：本周国内 98% 赖氨酸市场价 10.33 元/公斤，环比-0.86%。供给方面：本周赖氨酸开工率约为 72.0%，工厂库存略有上行趋势。需求方面：贸易商环节接单较为困难，成交较少，养殖端抵触降价，猪价虽涨，终端成品料需求仍低迷，预计下周赖氨酸价格下降运行。**2) 苏氨酸：**本周国内苏氨酸市场价 10.07 元/公斤，环比-0.98%。供给方面：本周各种氨基酸供应端接单情况一般，工厂库存量呈上行趋势。需求方面：下游需求量较少，终端企业采购力度较差，养殖端需求低迷。**3) 缬氨酸：**本周国内缬氨酸市场价 15.25 元/公斤，环比-0.33%。缬氨酸下游需求清淡，市场询单成交一般，以议价成交为主，短期预计价格走势弱稳。

本周 PA66 价格较上周持平。本周国内 PA66 市场均价为 21717 元/吨，较上周下跌。原料己二酸市场稳中趋弱，成本面支撑仍存，厂商开工稳定维持在 6 成左右，供应端支撑尚可。综合来看，原料价格震荡运行，聚合成本面仍存，行业产能利用率较稳，市场现货供应稳定，下游需求整体偏弱。预计短期内国内 PA66 市场弱稳运行。

图表 39 本周葡萄糖市场均价较上周持平


资料来源：百川盈孚，华创证券

图表 40 本周玉米淀粉市场均价较上周上行


资料来源：百川盈孚，华创证券

图表 41 本周赖氨酸市场价格较上周下行


资料来源：百川盈孚，华创证券

图表 42 本周苏氨酸市场价格较上周下行


资料来源：百川盈孚，华创证券

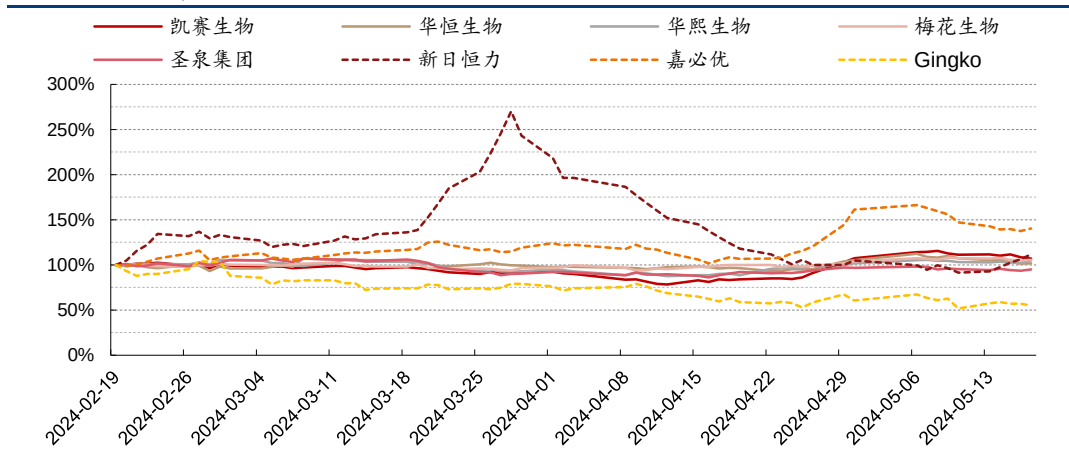
【核心观点】

合成生物学是一门面向未来的、多学科交叉的学科，市场空间及应用领域广阔。据 CB Insights 预测全球合成生物学市场规模将从 2020 年的 68 亿美元增长至 2024 年的 189 亿美元，年复合增长率达 29.1%。麦肯锡全球研究院发布的研究报告将合成生物学列入未来十二大颠覆性技术之一的“下一代基因组学”之中，并预计到 2025 年合成生物学与相关生物制造的直接经济影响将达到 1000 亿美元。**可持续发展需求促使欧美等发达经济体聚焦生物制造产业。**在欧美等发达国家政府的引导下，全球资本市场越来越青睐生物制造领域，风险投资、融资、并购重组等交易金额屡创新高，包括微软、日本软银等在内的国际知名企业近年来都有持续投资境外初创型生物制造企业的案例。我们认为主要原因在于：1) 基因测序、合成、编辑等底盘技术已实现突破，并展现出良好的成本控制潜力，行业发展奇点已经来临，未来合成生物学有望实现快速的技术迭代和发展；2) 合成生物学在生产一些特殊及复杂产品如天然化合物、手型化合物等方面具有明显优势，同时在一些低碳小分子化工品上也开始逐渐展现竞争力，未来有望颠覆现有的石化生产路线；3) 碳中和目标下使用可再生原料替代不可再生能源是未来趋势，合成生物学是未来实现生物质能源高效利用的理想手段。**生物制造是我国建设科技强国的重点发展产业之一，具有极大的减排潜力。**《“十三五”战略性新兴产业发展规划》进一步明确生物制造是国家重点发展的产业之一，是我国战略性新兴产业的主攻方向。“十二五”以来，我国生物产业复合增长率达到 15% 以上，到 2020 年产业规模已达到 8-10 万亿元，生物产业增加值占 GDP 的比重超过 4%，成为国民经济的主导产业。根据中科院天津工业生物技术研究所统计，和石化路线相比，目前生物制造产品平均节能减排 30%-50%，未来潜力将达到 50%-70%，这对化石原料替代、高能耗高物耗高排放工艺路线替代以及传统产业升级，将产生重要的推动作用。**生物基产品可助力国内相关产业摆脱进口依赖，实现弯道超车。**目前，利用“细胞工厂”生产关键化合物的合成生物学应用模式在我国更受关注，因为对比全球范围内合成生物学技术及相关公司的发展，我国在制造业上具有良好的产业基础和配套的工业体系，在下游的发酵、分离提取等工业生产方面具备显著优势。合成生物学技术可以通过菌株改造和筛选，使其生产一些天然化合物或是传统化工生产过程中壁垒较高的化合物，因此其有望使我国摆脱部分高壁垒化工品的进口依赖，实现弯道超车。

工信部等六部门印发《加快非粮生物基材料创新发展三年行动方案》，有望推动生物基材料产业加快创新发展。2023 年 1 月 12 日，工信部等六部门印发《加快非粮生物基材料创新发展三年行动方案》。《方案》提出到 2025 年，非粮生物基材料产业基本形成自

主创新能力强、产品体系不断丰富、绿色循环低碳的创新生态，非粮生物质原料利用和应用技术基本成熟，部分非粮生物基产品竞争力与化石基产品相当，高质量、可持续的供给和消费体系初步建立。在行业生态培育方面，《方案》提出将形成 5 家左右具有核心竞争力、特色鲜明、发展优势突出的骨干企业，建成 3~5 个生物基材料产业集群，产业发展生态不断优化。具体产品方面，方案要求在未来三年建立 10 万吨级乳酸生产线，万吨级的非粮糖化生产线、戊二胺生产线、PHA 生产线，鼓励发展的生物基产品包括 PLA、PHA、PEF，以及生物基 PA、PU、PE、PP、PC，还有生物基 BDO、PBS、PBAT（PBST）、PTMEG 等。我们认为，我国生物基材料产业发展迅速，但目前主要基于粮食原料，故面临“与民争粮”“与畜争饲”等矛盾。非粮生物基材料要以大宗农作物如秸秆及剩余物等非粮生物质为原料来生产，在原料预处理、糖化和发酵转化效率、综合成本控制等方面难度更大。我们看好该方案的提出有望：1）在技术端推进行业技术协同攻关；2）在市场端拓展应用，支持生物基材料企业于下游重点企业搭建合作平台；3）打造产业示范基地，提高规模效应及影响力。此外，该方案提出了多种重点产品，可以预见在国家政策的支持鼓励下，上述 10 多种非粮生物基材料有望迎来 3 年的黄金发展期。

图表 43 近一季度重点企业股价更新



资料来源：Wind，华创证券

【行业新闻】

研究：近日，英国利物浦大学皇家学会院士 Andrew Cooper 教授和 Luning Liu 教授研究团队在 ACS Nano 期刊上发表题为“Conjugated polymer/recombinant Escherichia coli biohybrid systems for photobiocatalytic hydrogen production”的研究论文。该研究构建了一系列的共轭聚合物/大肠杆菌半人工光合系统，成功实现了产氢量相比于单独的聚合物体系超过 30 倍的提升。这一结果显著显示了有机半导体材料与大肠杆菌在将太阳能转化为化学能方面的协同效应。（来源：SCI 期刊）

研究：清华大学化工系李春教授、北京理工大学化学与化工学院生物化工研究所胡冰副研究员团队在 Metabolic Engineering 杂志上发表了题为“Self-controlled in silico gene knockdown strategies to enhance the sustainable production of heterologous terpenoid by Saccharomyces cerevisiae”的研究论文。该研究采用一种创新的策略，通过结合计算生物学和合成生物学的方法，设计了一种基于全局代谢流模拟计算的基因自主震荡性沉默策略，并将该策略应用于产五环三萜类化合物——齐墩果酸（oleanolic acid, OA）的酿酒酵母菌株 S. cerevisiae OA07，使其 OA 产量和稳定性进一步显著提升。（来源：SCI 期刊）

研究：近日，普林斯顿大学的 Todd Hyster 研究团队在 JACS 期刊上发表了题为“Synergistic Photoenzymatic Catalysis Enables Synthesis of α -Tertiary Amino Acids Using Threonine Aldolases”的研究论文。该工作报道了 L-苏氨酸醛缩酶和光催化剂 Rose Bengal 之间的协同催化作用，从 D-丙氨酸或甘氨酸和相应的 Katritzky 吡啶盐或硫鎓盐出发，高效和高选择性制备了一系列非天然氨基酸。作者结合光谱学，Stern-Volmer 淬灭实验，荧光各向异性实验以及分子对接揭示了独特的酶-外源光催化剂-底物三元复合物的形成。该研究不仅为 α -三级氨基酸的合成提供了新策略，也为其他光酶协同催化反应的设计和机理研究奠定了基础。（来源：SCI 期刊）

研究：近日，山东大学微生物技术国家重点实验室刘巍峰教授团队在 Engineering Microbiology 上发表了题为“Research Advances on the Consolidated Bioprocessing of Lignocellulosic Biomass”的文章。文章综述了 CBP 技术在木质纤维素生物质转化方面的研究进展。本文综述了木质纤维素生物精炼厂的不同 CBP 策略，包括以天然木质纤维素降解微生物为底盘的 CBP、以生物合成微生物为底盘的 CBP 和以微生物共培养系统为底盘的 CBP。本文综述为利用低成本原料木质纤维素生物质生产生化产品提供了新的视角和见解。（来源：SCI 期刊）

研究：近日，荷兰格罗宁根大学的 Gerard Roelfes 教授课题组在 Nature 期刊上发表了题为“Boron catalysis in adesignerenzyme”的文章。文章通过遗传密码拓展技术在蛋白骨架中引入含硼酸的非天然氨基酸（pBoF），创制硼酸为催化中心的人工酶（BOS）。该人工酶实现了首例酶促不对称的硼催化反应，实现了安息香类化合物的不对称动力学拆分。（来源：SCI 期刊）

研究：近日，江南大学未来食品科学中心和生物工程学院陈坚院士团队刘龙教授课题组在 Nucleic Acids Research 上发表了题为“Multiplexed in-situ mutagenesis driven by a dCas12a-based dual-function base editor”的文章。研究表明 MultiduBE 系统具有高效的基因组多重原位诱变能力，能够在单个 crRNA 阵列的引导下产生丰富的遗传和表型变异，在全基因组范围的诱变研究以及多基因互作分析中展现出了巨大的应用前景和潜力。（来源：SCI 期刊）

研究：近日，中国科学院深圳先进技术研究院合成生物研究所、深圳合成生物学创新研究院的甘海云研究员课题组，美国明尼苏达大学 Hormel 研究所的于传贺教授和四川大学华西医院生物治疗全国重点实验室、疾病分子网络前沿科学中心的韩俊宏教授课题组等在 PNAS（Proceedings of the National Academy of Sciences）上发表了题为“DNA 聚合酶 δ 调控亲代组蛋白传递到 DNA 复制的滞后链上（DNA polymerase delta governs parental histone transfer to DNA replication lagging strand）”的文章。该研究发现聚合酶 δ （Pol δ ）在 DNA 复制期间作为关键伴侣蛋白，将亲代组蛋白传递到滞后链上，确保携带亲代组蛋白翻译后修饰的表观遗传信息能够忠实地传递给子代细胞。这一发现揭示了 Pol δ 在复制 DNA 滞后链时促进亲代组蛋白遗传的精细过程。Pol δ 被认为参与 DNA 损伤修复过程，但其功能未知，这提示组蛋白回收可能参与 DNA 损伤修复过程。（来源：SCI 期刊）

研究：近日，王斌等在《合成生物学》期刊上发表了题为“T 细胞免疫反应载体疫苗在人类疾病预防和治疗中的应用”的文章。文章综述了疫苗载体的免疫学原理、T 细胞载体疫苗设计策略及疫苗研究进展，为新型疫苗的设计提供新的思路。T 细胞可以在机体发生感染后分化成不同的效应 T 细胞群，它们可以起到清除病原体的作用，关于效应 T 细胞功能和机制的研究对于设计能够引发基于 T 细胞免疫的疫苗至关重要。目前很多病毒（例如 HIV、HCMV 感染）和肿瘤疫苗的研发都侧重于 T 细胞类疫苗，在所有疫苗种

类中，激活 T 细胞免疫反应的载体疫苗具有显著优势。许多来源的载体，包括病毒载体、细菌载体和核酸载体，它们在抗原提呈能力、免疫原性和保护效力方面都有良好的表现。此外，还总结了 T 细胞载体疫苗设计的策略，包括确定适当的抗原提呈途径和载体递送途径、确保生物安全性、如何选择合适的疫苗的载体、各种载体疫苗的优缺点等，尤其是 mRNA 疫苗在应对新冠疫情中发挥了重要的作用。疫苗载体的技术进步将会加速新型疫苗的研发，并且能促进人们对突发公共卫生事件的应对。（来源：SCI 期刊）

研究：近日，秦成峰等在《合成生物学》期刊上发表了题为“‘国际公共卫生紧急事件’下的 mRNA 疫苗研发”的文章。文章就历次 PHEIC 应对中 mRNA 疫苗的研发进展进行了详细梳理和评述，同时对 mRNA 疫苗应对 PHEIC 的未来发展趋势和挑战进行了展望和讨论。结合合成生物学、生物化学和人工智能等多学科技术对 mRNA 分子设计、高效递送以及疫苗生产和储存运输等进行优化，有望进一步提高 mRNA 疫苗的有效性和可及性。综上，尽管尚无法预知下一次 PHEIC 何时会出现，但当下一次 PHEIC 出现时，mRNA 疫苗技术一定会成为人类防范 PHEIC 的有力武器。（来源：SCI 期刊）

研究：近日，邹全明等在《合成生物学》期刊上发表了题为“合成生物学助力细菌疫苗研发”的文章。文章综述了细菌疫苗研究的现状以及耐药细菌疫苗临床试验研究进展，总结了合成生物学技术在几种重要类型细菌疫苗研发中的应用进展，最后对相关前景进行了展望。合成生物学在疫苗的形式、疫苗递送、疫苗的研制效率等方面为研究人员提供了更为广阔的空间，未来，应最大化地发挥合成生物学的优势，充分发展和应用合成生物学技术手段，建立科学、理性、有效、可行的管理制度，建设生物安全保障法律体系和监管措施，高效推动细菌疫苗研发，解决抗生素耐药问题，造福人类健康。（来源：SCI 期刊）

研究：近日，王恒樑等在《合成生物学》期刊上发表了题为“合成生物学在多糖结合疫苗研发中的应用”的文章。文章综述了该技术体系中的寡糖转移酶元件、载体蛋白元件、异源多糖抗原合成线路以及工程菌株改造等核心关键模块的最新研究进展。使用生物活体系统，发酵生产多糖结合疫苗，具有产物均一性好、步骤简便、绿色环保等优势，是一种亟待发展的新兴技术，同时也存在一些技术细节需要完善。未来，寡糖转移酶的定向进化、纳米颗粒型蛋白载体的应用、多糖合成基因的组合重排、工程菌株的代谢途径优化，将有望进一步促进多糖结合疫苗的生物合成研究。（来源：SCI 期刊）

企业：近日，从哈佛大学 Wyss 研究所分拆的一家初创公司 Circe Bioscience 正在通过专有的发酵技术使食品生产脱碳，利用微生物将温室气体转化为高值产品。近日，该公司宣布已经与哈佛大学技术开发办公室（OTD）签署了一份全球独家许可协议，将一种新型生物生产技术商业化，该技术可以显著减少从食品到航空燃料等行业的碳排放。（来源：生辉 SynBio）

企业：近日，Wyss 研究所和 Northpond Ventures 共同宣布，后者的附属机构 Northpond Labs 已签署协议，支持 AminoX 项目的商业化开发。AminoX 是 Wyss 研究所正在验证的一个项目，重点开发 nsAA 改善蛋白质疗法的技术，以更快、更便宜地制造更好的蛋白质药物。（来源：生辉 SynBio）

【公司公告】

华熙生物：近日，华熙生物科技股份有限公司首次公开发行股票募集资金投资项目“华熙生物研发中心提升改造项目”拟使用募集资金金额已投入完毕，“华熙天津透明质酸钠及相关项目”已达到预定可使用状态，公司决定将其予以结项，并注销相应募集资金专项账户。

【融资及专利跟踪】

2015 年起合成生物学领域的融资速度明显加快，据 SynbioBeta 统计，2020 年全球合成生物学企业融资高达 78 亿美元。其中，融资额最高的 15 家企业中除 Zymogen 是利用合成生物学生产化学品的，其余企业均是聚焦于底层生物技术的公司及专注于终端医药及食品领域的公司。可见在一级市场上，投资者更关注技术的快速发展，以及附加值相对更高的子行业。进入 2021 年度，行业融资规模再次大幅度提升，第三季度合成生物学初创公司创下了 61 亿美元融资的历史新高——比之前的记录高出 33%。从 2021 年年初至三季度，合成生物学初创公司获得的资金总额已达到 150 亿美元。

图表 44 国内初创企业过去 1 年融资情况（不完全统计）

时间	公司名称	行业	轮次	金额	投资方	最新估值（估算）
2024.05.09	虹摹生物	医疗健康	A 轮	数千万人民币	中金资本、贵州茅台、中金启德	1.5 亿人民币
2024.04.12	柯泰亚生物	医疗健康	B+轮	未透露	恒旭资本	1.5 亿人民币
2024.04.12	睿嘉康	医疗健康	A+轮	数千万人民币	棕榈资本、鼎晖投资、首义科创母基金	1.5 亿人民币
2024.04.07	君跻生物	医疗健康	Pre-A 轮	数千万人民币	明熙资本	1.5 亿人民币
2024.04.01	貽如生物	先进制造	Pre-A 轮	数千万人民币	星空资本、线性资本、旦思资本、奇绩创坛	1 亿人民币
2024.01.16	硕泓生物	医疗健康	天使轮	未透露	正轩投资、联想创投	500 万人民币
2023.09.21	纳博智造	医疗健康	天使轮	数千万人民币	红杉中国、众海投资、SEE Fund 无限基金	1 亿人民币
2023.09.04	柯泰亚生物	医疗健康	B 轮	2.5 亿人民币	元启资本、恒旭资本、斯道资本、河南汇融	12.5 亿人民币
2023.08.14	睿嘉康	医疗健康	A 轮	2000 万人民币	棕榈资本、凯风创投、华恒生物	1 亿人民币
2023.06.13	瑞信说生物	医疗健康	天使轮	近千万人民币	九合创投	5000 万人民币
2023.04.18	士泽生物	医疗健康	A+轮	千万级人民币	紫金弘云	24 亿人民币
2023.02.15	蓝晶微生物	先进制造	B+轮	4 亿人民币	明德资本，中平资本，黄海金控	70 亿人民币
2023.02.02	微构工场	先进制造	A+轮	3.59 亿人民币	中石油昆仑资本，义翹神州，上海自贸区基金，红杉资本中国，众海投资，临港科创，国家混改基金，爱力克投资，中农基金，鸣渠资本，基晟基金，富华资本	19.6 亿人民币

资料来源：IT 桔子，动脉网，华创证券

图表 45 专利周度跟踪

公开日	专利名称	公司名称	专利公布号	申请日
2024/5/2	含多元酸的聚羟基烷酸酯组合物及聚羟基烷酸酯成型体	蓝晶微生物	WO2024087609	20223/5/26
2024/4/16	纳米结构脂质载体及其应用	华熙生物	CN117883295	2024/1/12
2024/4/16	一种生产熊果苷的方法及其应用	嘉必优	CN117887790	2023/12/15
2024/4/12	一种生产味精的方法	梅花生物	CN117866803	2023/12/6
2024/4/12	一种发酵液菌体的收集装置	华恒生物	CN220766985	2023/6/13
2024/4/12	SA 钾盐在促进胶原蛋白生成方面的应用	嘉必优	CN117860603	2023/12/13
2024/4/9	装配盒、载架及装载系统	蓝晶微生物	CN220743897	2023/9/11
2024/4/9	一种产高含量、高澄清度油脂的裂殖壶菌及其应用	嘉必优	CN117844647	2023/12/15
2024/4/5	一种管材用生物基共聚酰胺复合材料及其制备方法	凯赛生物	CN117820850	2022/9/28

2024/4/5	新四糖的用途，新四糖与依克多因的组合物及其用途	华熙生物	CN117815250	2023/12/29
2024/4/5	一种吡啶的纯化设备	凯赛生物	CN220714838	2023/8/1
2024/4/5	用于治疗特应性皮炎的组合物及其制备方法和用途	华熙生物	CN117815399	20233/12/29
2024/4/5	一种高效液相色谱 UV 检测器测定肌醇含量的方法	华恒生物	CN117825537	2023/10/30
2024/4/5	一种创面修复组合物及其应用、液体敷料及其制备方法	华熙生物	CN117815372	2023/12/27
2024/4/5	耐高温半芳香族聚酰胺材料、其制备方法、组合物和成型品	凯赛生物	CN117820633	2022/9/28
2024/4/5	纳米乳及其用途	华熙生物	CN117815094	2023/12/27
2024/4/5	一种护肤组合物及其应用	华熙生物	CN117815121	2023/12/28
2024/4/5	压实秸秆的打散送料装置	凯赛生物	CN220722588	2023/8/4
2024/4/5	皮肤模型及其建立方法与应用	华熙生物	CN117831777	2023/12/28
2024/4/2	麦角硫因的应用、含其的组合物及其应用	华熙生物	CN117797143	2023/12/28
2024/4/2	一种聚羟基脂肪酸酯单丝及其连续制备方法	蓝晶微生物	CN117802595	2024/2/29
2024/4/2	具有 Γ -氨基丁酸和胞外多糖合成能力的嗜热链球菌及其应用	华熙生物	CN117801975	2022/9/30
2024/4/2	用于精制材料的设备及系统	蓝晶微生物	CN220696053	2023/8/18
2024/4/2	一种增加乙酰辅酶 A 前体供应的方法及其在提高苏氨酸转化率中的应用	华恒生物	CN117802172	2023/12/27

资料来源：Wipo，华创证券

【相关公司】

1、凯赛生物（688065.SH）：合成生物学领军者，生物基聚酰胺实现工业化

公司目前实现商业化生产的产品主要聚焦聚酰胺产业链，利用生物制造技术在全球率先/实现了生物法长链二元酸系列、生物基戊二胺、生物基聚酰胺等生物新材料的产业化。/其中，长链二元酸产品以产能计，公司国内市占率近 70%；生物基戊二胺产品可突破国际巨头对己二腈化学生产工艺的垄断；生物基聚酰胺 5X 产品具有与传统通用型聚酰胺 66 接近甚至更优的性能，同时在大规模生产后具备成本优势。

公司目前正处在产能快速扩张期。2021 年年中公司乌苏工厂 10 万吨聚酰胺、5 万吨戊二胺投产，并于三季度开始贡献收入。同时，规划产能中的 4 万吨癸二酸及 2 万吨长链生物基尼龙已于 2022 年下半年投产。此外，公司还有规划中的 50 万吨戊二胺及 90 万吨生物基聚酰胺产能。随着公司产能的逐步释放，规模效应将逐渐显现，未来成长性可观。

公司未来有望实现秸秆高值化利用。公司未来有望利用合成生物学技术对秸秆预处理，实现提高密度、分布处理的目的，将原本“收、储、运”三个关键流程简化，简化传统的针对抑制剂和杂糖问题进行多步分离纯化的过程，实现秸秆的高值化、低成本综合利用。

2、华恒生物（688639.SH）：生物法丙氨酸龙头领跑全球，多项目布局建设中

公司主要产品为生物法氨基酸，下游应用广阔。公司主要产品包括丙氨酸系列产品（L-丙氨酸产能 2.3 万吨、DL-丙氨酸产能 2500 吨、 β -丙氨酸产能 2000 吨）、D-泛酸钙和 α -熊果苷等，可广泛应用于日化、医药及保健品、食品添加剂、饲料等众多领域，核心产品 L-丙氨酸的全球市场份额超过 50%。公司以可再生葡萄糖为原料，实现发酵过程的二氧化碳零排放，与传统工艺相比，发酵法工艺每生产 1 吨 L-丙氨酸可减少 0.5 吨二氧化碳排放。

多个新项目在建，持续拓展产业链。据公司公告，IPO募投项目在巴彦淖尔新建 L-丙氨酸、L-缬氨酸的交替式共用生产线，正在将厌氧发酵的成功生产经验应用推广。2021 年 6 月，公司公告拟投资不超过 2.5 亿元建设“巴彦淖尔华恒生物科技有限公司年产 1.6 万吨三支链氨基酸及其衍生物项目”，进一步扩展业务范围并完善产业链，打造巴彦淖尔华恒生物大发酵基地。2021 年 8 月，公司公告拟投资不超过 2 亿元建设“安徽华恒生物科技股份有限公司年产 7000 吨 β -丙氨酸衍生物项目”，将持续扩大产能、提高市场占有率。

3、华熙生物（688363.SH）：全球领先的透明质酸生物发酵法生产企业

公司是全球领先的、以透明质酸微生物发酵生产技术为核心的高新技术企业，透明质酸产业化规模位居国际前列。透明质酸具有良好的保水性、润滑性、黏弹性、生物降解性及生物相容性等理化性能和生物活性，在医药、化妆品及功能性食品中应用十分广泛。公司在国内率先实现了透明质酸微生物发酵技术产业化的突破，改变了我国以动物组织提取法生产透明质酸且主要依靠进口的落后局面。通过菌种诱变和高通量筛选、发酵代谢流调控、多尺度过程优化、动态补料控制等技术，极大提升了透明质酸的生产规模和质量，显著降低了生产成本，推动了透明质酸在各个领域的应用。

4、梅花生物（600873.SH）：全球领先的氨基酸营养健康解决方案提供商

公司是一家专注于利用生物发酵技术进行研发、生产和销售多种氨基酸产品的生物科技公司。目前公司已形成以动物营养氨基酸、鲜味剂产品及人类医用氨基酸、胶体多糖等多个优势产品为核心的业务结构，拥有氨基酸生产领域最全的产品谱系，产品种类齐全、布局多元化，为全球 100 多个国家和地区多家知名客户提供各类氨基酸产品及使用解决方案。公司拥有生物发酵行业中最完整的、最长的产业链和配套设施，通过全系列的研、产、供、销服务，灵活满足全球不同客户的差异化需求以及快速创新的追求，专注于打造生物发酵和生物制药的高端产业平台。

5、圣泉集团（605589.SH）：国内合成树脂龙头，生物质化工前景巨大

公司是以合成树脂及复合材料、生物质化工材料及相关产品的研发、生产、销售为主营业务的高新技术企业，其中酚醛树脂、呋喃树脂产销量规模位居国内第一、世界前列。在专注合成树脂业务的同时，公司将农作物废弃物玉米芯、秸秆中的半纤维素、木质素、纤维素三大成分提纯并高效利用，形成了拥有自主知识产权的生物质精炼技术，形成了生物质化工产业与合成树脂产业一体化产业链条，实现了对植物秸秆的循环利用。公司目前已实现秸秆的 100% 利用，并于 2020 年在大庆建设 100 万吨生物质精炼一体化项目，抢占生物质化工领域市场，推动企业转型升级。公司于 2022 年底拟采用自主研发的生物质精炼技术，投资 24.80 亿元建设年产 10 万吨生物基硬碳负极材料项目，打造生物质精炼一体化产业集群，促进区域经济高质量发展。

6、新日恒力（600165.SH）：生物发酵法规模化生产月桂二酸

公司是全球唯一采用生物发酵法规模化生产月桂二酸的企业。月桂二酸是一种合成长碳链聚酰胺（高级尼龙）、热熔胶、高级润滑油以及人工香料等多种产品的基础化工原料，化学合成法生产技术复杂、对环境要求苛刻、生产成本低、环境污染严重，而生物合成法则具有条件温和、常温常压、环境污染小、成本低等特点，可以大规模工业化生产。公司月桂二酸项目已成功投产。2019 年 3 月公司年产 5 万吨月桂二酸项目全面启动，2021 年 10 月初该项目正式投产，当前已开启二分之一的产能，公司将在保质的情况下逐步释放产能以达到规模化生产。

7、嘉必优（688089.SH）：生物发酵营养素先行者

公司成立于 2004 年，主营业务包括多不饱和脂肪酸 ARA、藻油 DHA 及 SA、天然 β -胡萝卜素等多个系列产品的研发、生产与销售，产品广泛应用于婴幼儿配方食品、膳食营养补充剂和健康食品、特殊医学用途配方食品等领域。公司是国内最早从事以微生物合成法生产多不饱和脂肪酸及脂溶性营养素的高新技术企业之一，建立了系统完整的技术平台，拥有多项具有自主知识产权的产品和技术。公司集成了工业菌种定向优化技术、发酵精细调控技术、高效分离纯化制备技术，通过可持续的微生物合成制造方式，为全球营养与健康领域的客户提供高品质的营养素产品与创新的解决方案。

8、蓝晶微生物：全球 PHA 研发及生产领先企业

公司成立于 2016 年，致力于设计、开发、制造和销售新型生物基分子和材料，核心产品为在所有自然环境中均可自发完全降解的生物塑料 PHA。2022 年 1 月 1 日，公司首个产品管线——年产 2.5 万吨 PHA 的工厂在江苏省盐城市正式开工建设。除 PHA 外，公司正在围绕再生医学材料、美妆新功能成分、新型食品添加剂、工程益生菌等应用方向快速推进新产品的研发，并在商业模式上探索新的路径。公司于 2020 年 3 月完成千万人民币级的 A+轮融资，2021 年 2 月完成 2 亿人民币的 B1 轮融资，2021 年 8 月完成 4.3 亿人民币 B2 轮融资，2022 年 1 月完成 B3 轮融资，至此公司 B 系列融资总额已达 15 亿人民币。

9、弈柯莱：国内合成生物学领域创新者

公司成立于 2015 年，主要从事合成生物学技术方法的研发，并致力于将其应用于规模化生产。当前公司成功将合成生物学技术广泛应用于医药、农业、食品等领域，已建立了规模庞大的生物资源工程库平台，在生物合成、高性能细胞工厂设计创制以及产品规模化生产上积累了丰富的经验，在酶、代谢途径和网路及生物底盘的设计与改造方面建立了坚实的基础。未来公司将全力打造专业的一站式酶催化技术和定制加工服务平台，并致力成为国内外领先的生物催化产品的供应商。公司于 2018 年 6 月完成天使轮融资 1 亿元，2019 年 4 月完成 2 亿元 A 轮融资，2021 年 4 月完成 3 亿元 C 轮融资，当前累计融资近 7 亿元。

10、恩和生物：国内领先的平台型合成生物学企业

公司主营业务为利用合成生物学、蛋白质工程、高通量筛选及机器学习技术来发现和改造合成目标产物的代谢途径和关键酶，并利用代谢工程和基因编辑等技术来获得生产的微生物菌株。2021 年 7 月，公司宣布完成超 1 亿美元的 B 轮融资，融资总额超 1.45 亿美元。

（八）行业跟踪-再生行业：本周国内废油脂生物柴油价差环比小幅提升

【本周观点及数据更新】

美国工业团体敦促政府加强对中国进口 UCO 的审查，或对国内 UCO 出口产生一定影响。2023 年美国从中国进口 83.4 万吨 UCO，占我国 UCO 总出口量的 41%。国内方面，自今年年初以来地沟油、泔水油的供应量急剧下降，泔水油收购量同比减少 1/3 以上。这一定程度上造成了原料的供应紧张。

生物柴油方面，NESTE 官网 FAME 参考价 1174.0 美元/公吨，环比上周-0.2%；NESTE 官网 SME 参考价 1030.0 美元/公吨，环比上周+0.8%；国内废油脂生物柴油价格 7600.0

元/吨，环比上周持平；废油脂生物柴油与地沟油价差 1245.5 元/吨，环比上周+1.3%。原料端，CME 原料 CBOT 玉米期货价格 463 美分/蒲式耳，环比上周-0.3%；SME 原料 CBOT 大豆期货价格 1218 美分/蒲式耳，环比上周-0.9%；RME 原料菜籽油期货价格 8802.0 元/吨，环比上周+2.1%；PME 原料棕榈油期货价格 7514.0 元/吨，环比上周+1.1%；国内地沟油价格 5592.0 元/吨，环比上周-0.2%。

再生塑料方面，参考 S&P Global 的统计，本周亚洲再生透明 PET 片材均价为 830 美元/公吨，环比上周持平。随着天气转暖，毛瓶、瓶砖回收难度有所缓解，原料回收数量窄幅提升；河北、福建、浙江、江苏地区个别厂家下调原料采购价格，其他地区厂家采购价格保持稳定；整体来看，原料回收数量小幅提高，但幅度受限，各厂家灵活调价为主，成本端支撑力度不减。原料回收节奏不快，场内毛料货量偏紧局面维持，清洗厂开工一般，再生瓶片供应支撑尚可。下游及终端企业出货不畅产销低迷，购买再生瓶片数量有限，需求端表现持续偏淡。

【核心观点】

双碳目标下，再生资源兼具碳减排和污染物减排效益。在全球碳减排的趋势下，中国提出双碳目标，2030 年碳达峰、2060 年碳中和净零排放。但从国家发展规划来看，我国目前正处于工业化以及城镇化进程的快速发展阶段，仍需要大量的基础设施建设，其产生的高碳排放量也成为双碳目标实现的阻力。由于再生资源回收利用可减少约 25% 的碳排放，同时兼具污染物减排的协同效益，因此在双碳目标实现过程中具有重要的战略价值。

政策推动下，全球废塑料回收再生快速发展，前景广阔。欧盟 2021 年 7 月正式实行“最严限塑令”《反一次性塑料使用》规定，禁用已有其他材质代替品的塑料产品，包括：刀叉、餐盘、吸管、棉签、聚苯乙烯材质容器和水杯、气球和气球棒、塑料袋等。新规正式开始实行后，各成员国须采取必要措施来禁用相关一次性塑料产品，并减少目前市面上还未有代替品、但应逐步淘汰的塑料产品的消费。我国发改委与生态环境部 2021 年 9 月联合发布《“十四五”塑料污染治理行动方案》，计划到 2025 年，塑料制品生产、流通、消费、回收利用、末端处置全链条治理成效将更加显著，白色污染将得到有效遏制。届时预计国内废塑料回收再生量将达到 2500 万吨，较 2020 年 1600 万吨增长 56%。

欧盟政策驱动生物柴油市场发展，废油脂 UCO 潜力巨大。2022 年 9 月，欧洲议会议员投票通过《可再生能源指令(RED II)》修订，要求 2030 年可再生能源在欧盟总能源消费量中的占比从 32% 上升到 45%。在交通运输部门，通过使用更高比例的先进生物燃料和非生物来源可再生燃料（如氢）配额，部署可再生能源应可减少 16% 的温室气体排放。此外，RED II 指令将棕榈油和豆油制成的生物柴油被归类为导致森林砍伐和排放比使用化石燃料更多的温室气体的高风险产品，棕榈油生物燃料不计入其可再生能源和气候目标。目前，法国和奥地利已限制棕榈油作为基础生物燃料，比利时和德国也将分别在 2022 年和 2023 年陆续实施限制，届时将产生届时将产生 250 万吨+的缺口。国内生产的废油脂生物柴油由于生产过程不产生额外碳排放，具有双倍减排计数优惠，在欧洲地区广受欢迎。由于中国独特的饮食结构，每年废油脂产生量可达 1000 万吨。但截至 2022 年，中国生物柴油行业产量仅 211 万吨，利用率约 20%，未来原料可利用空间巨大。

【行业新闻】

国泰、中航油合作，拓展 SAF 海外供应。据人民网报道，国泰航空宣布自 2024 年 4 月起，在荷兰阿姆斯特丹史基浦机场（AMS）始发的多个航班将使用来自中国的可持续航空燃油（SAF）。这是国泰航空首次在欧盟境内机场为商业航班自愿加注 SAF。SAF 燃料由中国内地生产，采用废弃油脂提炼后运往欧洲。（来源：生物柴油网）

上海加快推进生物燃料产业化发展。据上海市人民政府网站 5 月 16 日消息，市政协委员许斌委员提出的“关于引领长三角生物燃料产业发展，助力上海国际航运中心建设”的提案，得到的答复如下：航运业实施“双碳战略”是国际航运中心建设的重要内容之一，生物燃料是推进航运业绿色低碳转型的重要能源保障，此提案很有现实意义。近期，市发改委会同相关部门重点围绕以下几个方面，加快推进生物燃料产业化发展。一、积极构建本地生物燃料生产供应体系；二、加大生物燃料技术创新示范力度；三、加强生物质资源保障力度；四、协调绿色甲醇项目 ISCC 认证工作。（来源：生物柴油网）

全球第二个确保 100% 供应混合 SAF 的私人航空航站楼出现。Signature 航空公司宣布在其洛杉矶国际机场（LAX）100% 供应混合的耐斯特 MY 可持续航空燃料（SAF），从而在可持续发展方面树立了新的里程碑。这一成就与公司对环境责任的承诺以及加快航空业采用可持续做法的使命相一致。耐斯特的 SAF 由可持续来源、100% 可再生的废物和残渣原料制成，如使用过的烹饪油和动物脂肪废料。Signature 在洛杉矶国际机场提供的混合 SAF 产品包括 30% 的 Neste MY SAF 和 70% 的常规喷气燃料，使合作伙伴能够将航空旅行的温室气体排放量减少 24%。（来源：生物柴油网）

新加坡樟宜机场空侧车辆开始试用可再生柴油。新加坡民航局于 5 月 13 日宣布，该局正与机场利益相关方合作，对新加坡樟宜机场的重型和专用空侧车辆使用可再生柴油进行试验，这也是新加坡航空业去碳化的更大努力的一部分。根据航空可持续发展计划（Aviation Sustainability Program），这些试验有资格获得民航总局（CAAS）的资金支持，以帮助公司支付使用可再生柴油的成本（据民航总局称，可再生柴油的价格最高可达化石柴油的三倍），以及排放测试和后勤支持的费用。此类车辆近期脱碳的一个关键途径是使用生物燃料，尤其是可再生柴油。与传统化石柴油相比，可再生柴油的生命周期碳排放量最多可降低 95%。（来源：生物柴油网）

生物柴油和化学品制造商 FutureFuel 利润暴降。生物柴油和化学品制造商 FutureFuel 公司是位于阿肯色州贝茨维尔的年产 5900 万加仑生物柴油生产设施的所有者和运营商，该公司 5 月 10 日发布的财报显示，今年第一季度的收入与去年同期相比下降了 21%。FutureFuel 公司本季度的收入为 5830 万美元，低于 2023 年第一季度的 7420 万美元。本季度净收入从 2023 年前三个月的 2110 万美元下降到今年的 430 万美元，降幅近 80%。由于平均价格下降，生物燃料部门的净销售额减少了近 1200 万美元。（来源：生物柴油网）

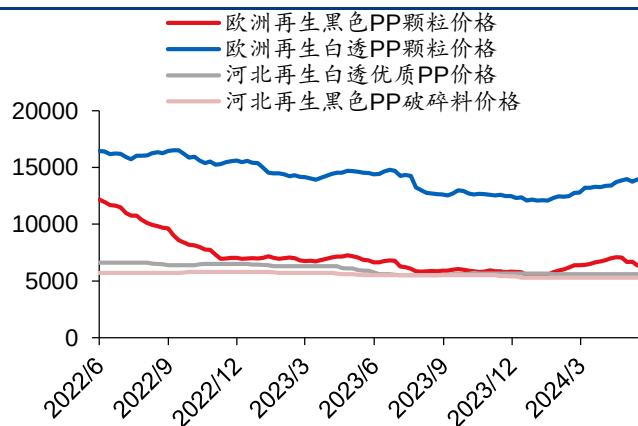
贵州众鑫达：年产 6 万吨智能化再生塑料综合利用项目，年产值 8000 万元。5 月 10 日一早，位于凯里市的贵州炉碧经济开发区贵州众鑫达再生资源有限公司年产 6 万吨智能化再生塑料综合利用项目厂房生产线就开始了一天的作业。该公司年产 6 万吨智能化再生塑料综合利用项目，通过规范化、规模化、集约化、集成化、网络化、资源化模式，建设一个功能齐全、连接城乡、覆盖凯里、辐射黔东南、面向云南四川等省的再生资源回收利用产业基地，进一步促进节能降耗、减排环保工作，推动循环经济、低碳经济发展。项目预计年产值 8000 万元以上，带动当地就业 50 余人。（来源：废塑料新观察）

科莱恩：先进解决方案，助力废塑料化学循环。在 ChinaReplas2024 第二十九届中国塑料回收和再生大会上，科莱恩催化剂业务战略市场部大中华区负责人莫凡以《科莱恩先进解决方案助力化学循环》为主题发表演讲，详细介绍了科莱恩在化学循环领域的解决方案，包括使用催化剂和吸附剂的技术，以及如何降低化学循环的成本。他还提到了公司愿意与潜在合作伙伴共同开发新的化学循环项目，并强调了化学循环作为物理循环补充的重要性和市场潜力。与传统的物理回收不同，化学循环可以将废塑料分解成原始单体，生产出与原生材料质量相当的新塑料。尤其是，对于那些难以通过物理方法回收的

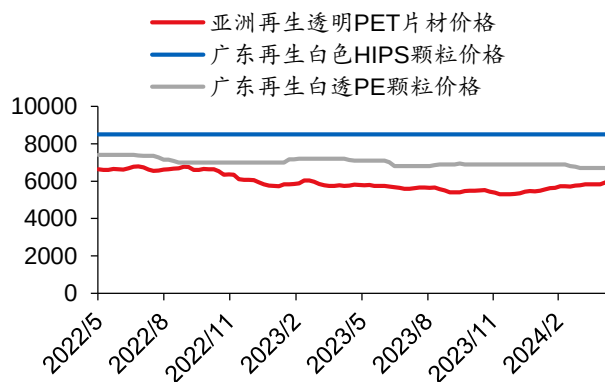
塑料，例如多层复合塑料、含有添加剂或其他杂质的塑料等，化学循环提供了一种可行的解决方案。（来源：废塑料新观察）

意大利“塑料税”实施时间推迟 2 年，此为第 7 次推迟。意大利政府将“塑料税”的实施时间从 2024 年 7 月 1 日推迟到 2026 年 7 月 1 日，这已经是意大利第 7 次推迟征收“塑料税”。意大利塑料税旨在减少塑料的生产和消费，对每公斤不可回收塑料包装(MACSI)征收 0.45 欧元的税，包括瓶子、购物袋、PE 食品容器、利乐包装容器、EPS 包装和塑料盖。由可堆肥生物塑料或再生材料生产的一次性包装，以及医疗器械、药品或医疗包装的包装不受限制。应税方包括，制造商；卖家；进口商；如果物品是从其他欧盟国家带来并用于商业活动；欧盟供应商，如果商品从其他欧盟国家进口并出售给私人消费者。还规定对未缴纳塑料税则处以高额罚款。罚款金额为未缴税款的 2 至 5 倍，至少为 250 欧元。逾期支付也会受到罚款，并需缴纳所欠税款 25%的管理费，至少 150 欧元。（来源：废塑料新观察）

美国第一季度出口废塑料 2.35 亿磅，同比几乎持平。最近的出口数据显示，今年第一季度离开美国的废塑料中有一半以上留在北美。美国商务部下属的美国人口普查局（U.S. Census Bureau）于 5 月 2 日公布了 3 月份的出口数据，以便进行第一季度出口分析。今年前三个月，美国出口商向其他国家出口了 2.346 亿磅废塑料，几乎与 2023 年同期的出口量完全相同。其中，7940 万磅（34%）流向加拿大，5090 万磅（22%）流向墨西哥。第二大部分材料流向了东南亚和印度。马来西亚进口了 2500 万磅废塑料，印度进口了 2050 万磅，越南进口了 1210 万磅，印度尼西亚进口了 1070 万磅。（来源：废塑料新观察）

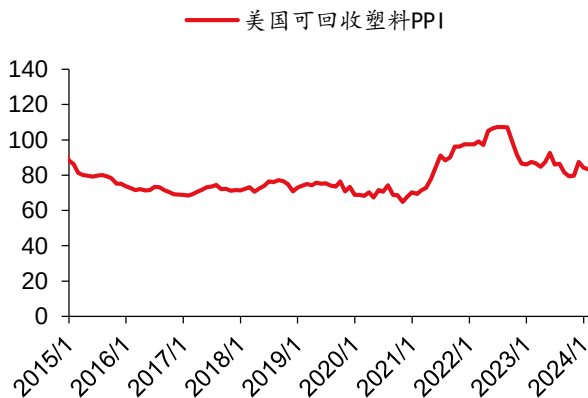
图表 46 再生 PP 价格


资料来源：S&P Global，华创证券

图表 47 再生 PET 价格


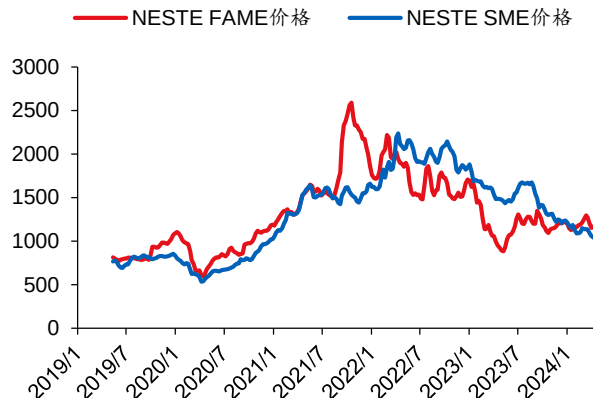
资料来源：S&P Global，华创证券

图表 48 美国塑料回收 PPI 指数



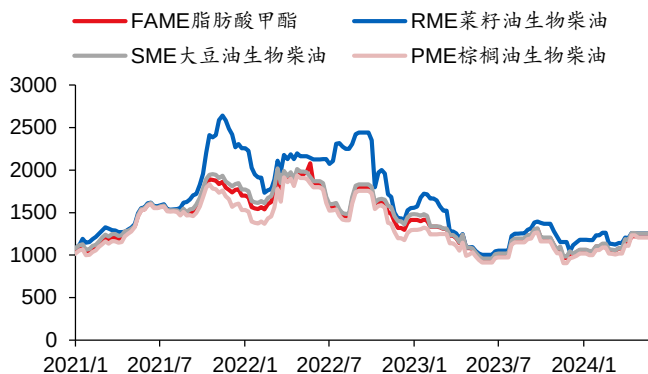
资料来源: U.S. Bureau of Labor Statistics, 华创证券

图表 49 NESTE 官网生物柴油参考价



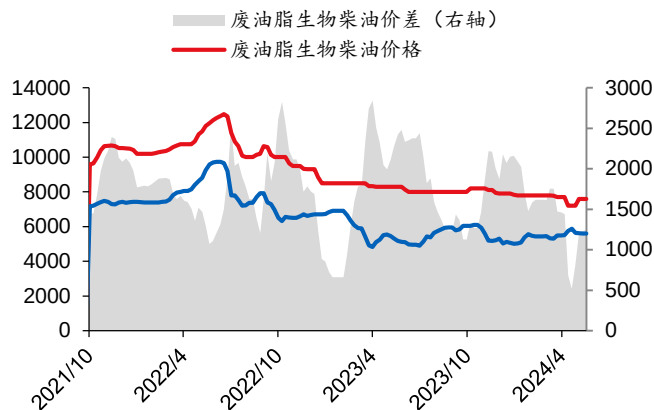
资料来源: NESTE, Platts, 华创证券

图表 50 生物柴油 FOB ARA 价格



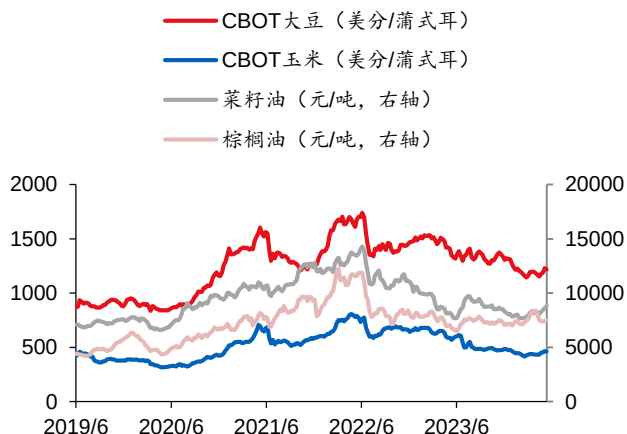
资料来源: Starsupply Renewables, 华创证券

图表 51 废油脂生物柴油价格与价差



资料来源: 百川盈孚, 卓创资讯, 华创证券

图表 52 植物油生物柴油原料价格



资料来源: Wind, 华创证券

图表 53 欧洲鹿特丹柴油价格



资料来源: 百川盈孚, 华创证券

【相关公司】

1、英科再生（688087.SH）：塑料循环再生利用领域龙头企业

公司成立于 2002 年，产品种类丰富，覆盖再生塑料回收、再生、利用全产业链。公司立足于再生 PS 塑料产品，纵向深耕十余年；并横向开拓再生 PET/PP/PE 领域。公司目前具备 PS 塑料回收利用产能约 10 万吨，再生 PET 产能 5 万吨，且正在建设 10 万吨/年再生 PET 产能。目前公司在海外已经建设并稳定运营越南、马来西亚两个基地。其中越南清化基地产能快速释放并对接欧美大客户，2023 年实现营收 1.42 亿元，同比增长 411.25%；马来西亚基地 PET 项目形成食品级、片材级、高端纤维级再生粒子三条产片线，2023 年实现营收 2.61 亿元，同比增长 227.48%。

2、卓越新能（688196.SH）：国内规模最大的生物柴油生产供应商，产品远销全球

公司 2001 年成立，拥有 20 年度油脂生物柴油生产经验，连续位列国内生物柴油生产企业产量和出口量第一。公司主打“两条腿”发展思路，一方面从事利用废动植物油生产生物柴油，另一方面延伸至生物质增塑剂、工业甘油、水性醇酸树脂等生物材料深加工领域。截至 2023 年，公司生物柴油产能 50 万吨、生物质增塑剂 4 万吨、工业甘油 2 万吨、水性醇酸树脂 3 万吨。当前公司正在建设 20 万吨烷基生物柴油、5 万吨脂肪酸、10 万吨生物基醇酸树脂产能。

3、嘉澳环保（603822.SH）：环保型增塑剂领军企业，生物柴油布局建设

公司成立于 2003 年，是国内最早研发、生产环保型增塑剂的领军企业。公司生物柴油产品中含硫量可达 5ppm，同时符合欧美以及国六标准，业内领先。此外，公司与壳牌达成了 5 万吨/年，总额 10.89 亿元的生物柴油产品长约，包括产品销售及市场信息技术合作。公司未来将重点发展生物柴油业务，积极扩产并布局生物航煤。截止目前子公司东江能源拥有生物柴油及原料工业混合油产能 15 万吨，嘉澳绿色新能源 35 万吨生物柴油及原料产能于 2022 年三季度开始部分工段投入使用并陆续转固。生物航煤方面，公司更规划两期共百万吨产能，一期 50 万吨产线已于 2023 年 1 月正式开工建设，预计 2024 年底完工。

4、山高环能（000803.SZ）：餐厨资源化业务稳扎稳打，废油脂供应领域潜力巨大

公司是国内成长迅速的再生油脂供应商。截至 2023 年报，公司已经具备餐厨垃圾资源化处理产能 4630 吨/日。提油率对废油脂业务影响重大，当前公司餐厨油脂提油率为 5%-6%。公司与大同驰耐、甘肃驰奈签署协议，独家供应油脂资源，每年可获得油脂、地沟油供应不少于 1.2 万吨。公司此前布局 10 万吨酯基生物柴油+40 万吨烷基生物柴油项目，该投资项目于 2023 年 10 月终止，公司仍专注于油脂回收利用。

（九）行业跟踪-可降解塑料：PBAT 价格平稳，价差环比小幅提升

【本周观点及数据更新】

本周 PBAT 价格环比持平。本周 PBAT 华东市场报价 1.155 万元/吨，周环比持平。**原料方面：**本周原料价格小幅下降。主要原料 BDO 价格环比持平，PTA 价格周环比-0.23%，己二酸价格周环比持平。**供需方面：**市场供应压力较大，需求面提振有限，行情延续平淡走势。

本周 PLA 价格环比持平。本周国产货源报价 2.05 万/吨左右，周环比持平。原料端，本周丙交酯价格与上周环比持平，报价 1.60 万/吨；原料玉米均价 2409.3 元/吨，价格环比小幅提升。**供需方面：**周内 PLA 市场供应较多，市场竞争压力较大且较难缓解，持货商

多以出货为主，价格上下波动。下游需求小幅增加，部分降解快递袋招标订单释放。

【核心观点】

可降解塑料的推行是长期确定性的趋势，短期禁塑令执行力度低于预期。自2021年1月1日新版禁塑令颁布以来，可降解塑料持续受到制造业和资本市场关注，但由于商业化程度较高的PLA和PBAT目前仍比传统塑料PP、PE贵，因此终端切换可降解塑料动力不足，叠加原料涨价较多，导致2021年多数可降解塑料厂在盈亏线挣扎。但短期市场低迷并不能改变长期禁塑大趋势，叠加当前许多大化工企业进军可降解塑料领域，未来两年将是PBAT投产大年，PLA也有望在国内企业突破丙交酯技术后迎来规模化扩产，可降解塑料将开启千亿级市场。

【行业新闻】

NatureWorks 获泰国银行 3.5 亿美金支持用于建设 PLA 制造工厂。5月15日，NatureWorks宣布获得Krungthai Bank PCL的大量资金支持，标志着其在泰国新的完全集成的聚乳酸（PLA）制造工厂在优化资本结构方面迈出了重要一步。泰国第三大银行Krungthai Bank提供的融资金额达3.5亿美元（相当于126亿泰铢），是该银行数十年来历史上最大的一笔贷款之一。两家公司参加了签字仪式以庆祝这一里程碑。根据其ESG价值观和可持续金融解决方案，Krungthai银行资助了NatureWorks最新的PLA生物聚合物制造工厂，PLA生物聚合物是一种用于塑料和纤维应用的生物基材料。这笔资金将支持工厂的建设及其持续运营。为泰国的生物循环绿色（BCG）经济做出贡献。BCG模式侧重于利用当地的生物多样性和技术来促进可持续和创新驱动的经济。（来源：可降解可循环中心）

万华化学设立欧洲研发中心，加强生物合成、生物基材料等方面的研究合作。近日，万华化学巴塞罗那研发中心盛大开幕。研发中心的开幕，意味着万华在推进欧洲及全球的发展中迈出了重要一步。万华化学表示，巴塞罗那研发中心在促进可持续发展方面发挥着关键作用，也展示了该公司正在进行的研发活动，包括绿色化学技术，可再生能源利用，循环经济和废物回收，以及可持续产品开发。该中心还将与领先的研究机构和大学合作创新发展，充分利用外部科研资源和专业知识和专业知识，驱动创新，增强竞争力。同时，它将成为万华化学在欧洲的据点，吸引人才，特别是来自西班牙语地区人才，以支持拉美市场的发展。（来源：可降解可循环中心）

宁波年产 12 万吨生物降解材料及制品等项目开始试生产。5月14日，今日镇海发布消息称，日前，宁波家联科技股份有限公司年产12万吨生物降解材料及制品、家居用品项目进入试生产阶段。这个用地超百亩、总投资约7亿元的重点项目，将成为企业绿色可降解产品生产基地，更对区域经济可持续发展发挥重要作用。家联科技创建于2009年，总部位于浙江宁波，2021年在深交所上市，是一家专注于生物全降解制品及塑料日用品的研发，生产与销售的高新技术企业。2023年，家联科技生物全降解制品实现收入2.62亿元，同比上升87.39%，毛利率为18.27%。（来源：可降解可循环中心）

越南最大生物降解材料项目破土动工。5月11日，SK Leaveo（韩国化工巨头SKC旗下一家专注于可生物降解材料的子公司）在越南Dinh Vu-Cat Hai经济产业园举行了生物降解材料PBAT工厂奠基仪式。PBAT广泛用于柔性和弹性生物塑料，是食品包装薄膜和购物袋的关键材料。SKC表示，SK Leaveo计划通过使用增强材料纳米纤维素来开发高强度PBAT，以将生物塑料的应用扩展到纺织品和非织造布。SK Leaveo还将与越南领先的塑料制造商An Phat Holdings（安发控股）合作，后者通过其子公司An Phat PBAT公司出资投资SK Leaveo越南公司，并签署一份长期采购合同，购买新工厂的PBAT并出

口该材料。（来源：可降解可循环中心）

欧盟和中国同意进一步加强循环经济合作，重点关注塑料。4月25日，欧盟委员会（EU Commission）宣布欧盟与中国就循环经济合作路线图达成一致。新蓝图明确了欧盟和中国根据《中欧循环经济谅解备忘录》将采取的行动。路线图中概述的具体行动重点关注塑料，包括正在进行的全球塑料条约、电池价值链和再制造谈判。欧盟和中国计划于2024年5月举办首届塑料循环经济转型研讨会。该研讨会将是一个机会，更详细地讨论与循环经济设计和生命周期方法相关的问题，中国和欧盟的一次性塑料措施以及生物基、可生物降解和可堆肥塑料的最新进展。（来源：可降解可循环中心）

【相关公司】

1、金丹科技（300829.SZ）：国内乳酸龙头，向下延伸可降解塑料打开成长空间

乳酸行业龙头，布局可降解塑料开启业绩上行通道。公司是国内最大的乳酸及其衍生品生产企业，主要利用现代生物技术大规模生产各种级别的乳酸、乳酸盐及乳酸酯类等，产品销往全球90多个国家和地区。公司目前具备L-乳酸产能10.5万吨/年、乳酸盐产能2.3万吨/年，公司上市募投的5万吨高光纯L-乳酸项目已达预定可使用状态，目前正在建设7.5万吨/年聚乳酸项目、6万吨PBAT项目，完善产业链的一体化布局。同时公司计划将PBAT产品与PLA、淀粉等材料共混，进一步生产生物降解改性材料和生物降解制品。自2021年最强限塑令落地以来，我国可降解塑料制品需求快速拉升，其中最为主流的可降解塑料便是由PBAT与PLA或淀粉共混改性而制成的生物降解塑料。

聚乳酸中间体丙交酯技术壁垒高，公司具备产业链一体化优势。聚乳酸生产的主要技术壁垒在于中间体丙交酯的合成。公司与南京大学合作成立的金丹生物新材料子公司引进“生物质有机胍催化法合成光学纯L-/D-丙交酯的工艺方法”和“一种粗品环酯纯化制备高纯度环酯的工艺”两项专利，打通乳酸-丙交酯-聚乳酸全产业链，打破国外产业垄断，利用自有乳酸的原材料优势，未来聚乳酸产品盈利能力可观。

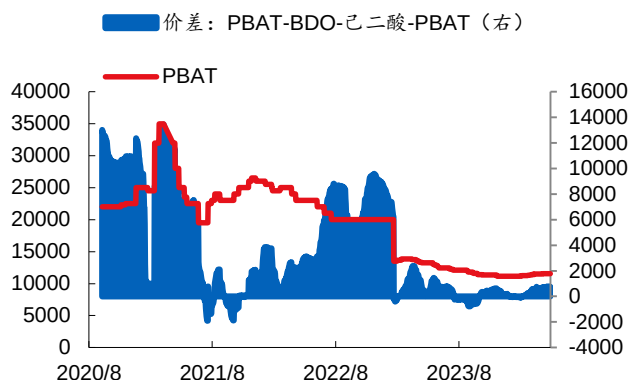
2、金发科技（600143.SH）：改性塑料龙头，可降解塑料领军企业

公司是改性塑料、可降解塑料、特种塑料龙头，现有改性塑料产能合计为273.6万吨、可降解塑料（PBAT/PBS/PLA等）产能合计21万吨。公司自1993年开始从事改性塑料行业，随着家电、汽车行业“以塑代钢”、“以塑代木”趋势的推进，公司继续改性塑料产能建设，当前国内外在建产能59.02万吨。可降解塑料方面，公司早在2001年开始布局，目前掌握PBAT、PLA、PBS等多条路线及多种差异化系列产品。公司当前具备21万吨完全生物降解塑料产能，且正在建设1万吨生物基BDO产能。公司宁波金发、辽宁金发石化项目投产，打通丙烷-丙烯-聚丙烯树脂-改性聚丙烯和丙烷-丙烯-丙烯腈-ABS树脂-改性ABS产业链，保障原料供应安全和品质稳定性。石化板块的运营效率和盈利情况是后续公司的重要关注点。公司2023年实现营收479.4亿元，同比+18.63%；实现归母净利润3.17亿元，同比-84.10%。2024年一季度公司实现营收105.1亿元，同比+8.54%，实现归母净利润1.04亿元，同比-65.33%。

3、中粮科技（000930.SZ）：掌握丙交酯核心技术，进军可降解塑料领域有望快速放量

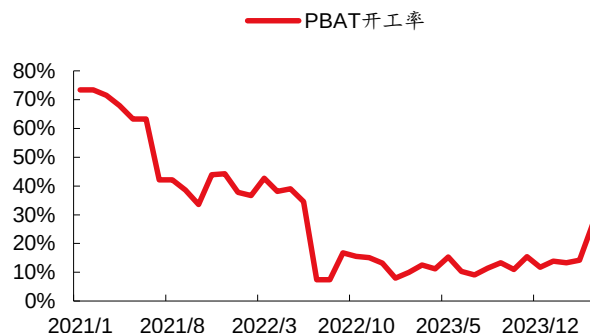
公司是最早布局PLA的三家企业之一，由于此前未打通丙交酯技术，外购丙交酯导致利润不高。目前公司正在全力攻关丙交酯合成技术，规划的3万吨丙交酯项目已经完成主体工程封顶，按照计划推进建设，聚乳酸产业链即将贯通。目前子公司吉林中粮生物材料有限公司具备3万吨/年聚乳酸原料和制品的生产加工能力。

图表 54 本周 PBAT 价差环比提升（元/吨）



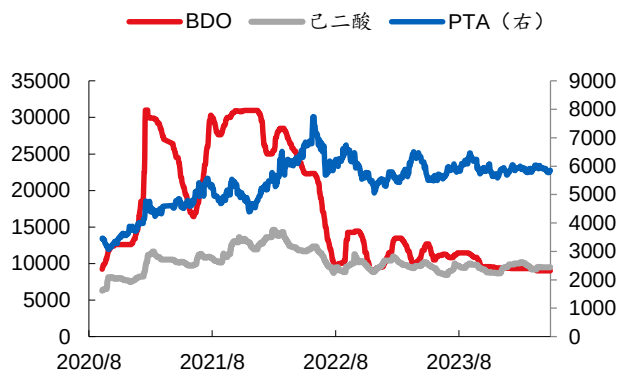
资料来源：百川盈孚，华创证券

图表 55 4 月 PBAT 开工率 26.68%



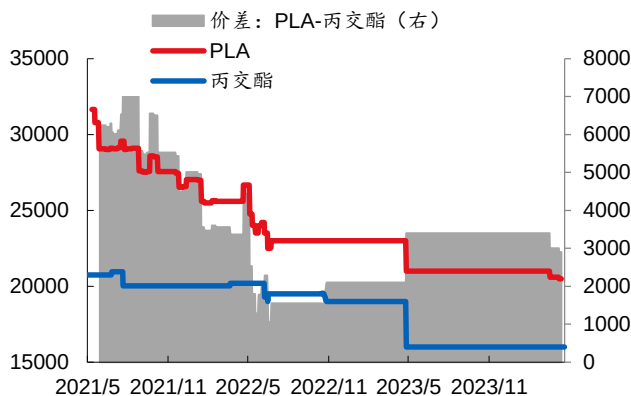
资料来源：百川盈孚，华创证券

图表 56 本周 PTA 价格小幅下降（元/吨）



资料来源：百川盈孚，华创证券

图表 57 本周丙交酯价格环比不变（元/吨）



资料来源：百川盈孚，华创证券

（十）行业跟踪-纯化过滤：传统领域稳步增长，新兴领域快速突破

【核心观点】

随着下游新兴市场的快速发展，纯化过滤行业迎来需求端旺盛增长。在现代工业生产中，纯化过滤技术应用于各个行业。在传统领域（占比 65%），下游热电行业每年 4% 的平稳增长促使工业水处理树脂需求量稳步攀升。在新兴领域（占比 35%），高锂价与新能源汽车的渗透率提升推动了盐湖提锂开发的高增长，为提锂树脂/膜创造超过 10% 的年增长率。而在超纯水板块，5G、物联网等底层技术的发展也为芯片行业增长奠定基础，预计全球芯片年增长率将达到 7.5%；参考 Verified Market Research 对超纯水市场的预估，2020-2027 年市场规模 CAGR 6.9%，2027 年超纯水市场规模可达 114.1 亿美元。因此，我们对纯化过滤行业未来发展的判断基于传统领域的稳定增长和新兴增量领域的快速崛起，尤其是盐湖提锂和半导体板块，将为上游纯化过滤行业贡献最重要的需求增量。

【公司公告】

碧水源：近日，公司召开 2023 年年度股东大会审议，审议通过的 2023 年度权益分派方案为：以 2023 年 12 月 31 日公司总股本 36.24 亿股为基数，向全体股东以每 10 股派人民币现金 0.43 元（含税），共计派发现金 1.56 亿元。

久吾高科：近日，公司宣布 2024 年 5 月 16 日首次授予限制性股票（回购股份）激励计划已完成登记。本次共授予 186.36 万股限制性股票，授予价格为 11.76 元/股，共有 51

人登记获授，其中包括 1 名激励对象获授的第一类限制性股票。这些股份的来源包括公司从二级市场回购的 A 股普通股，以及公司向特定对象定向增发的股份。

【相关公司】

1、蓝晓科技（300487.SZ）：研发实力雄厚的国内高端吸附分离材料领导者

公司成立于 2001 年，发展至今已成为国内吸附分离材料行业本土高端市场领军企业。公司主营业务为研发生产吸附分离功能高分子材料和系统应用装置，可用于湿法冶金、生物医药、食品与植物提取、节能环保、化工与工业催化、超纯水和污水处理领域，是行业内产线品类最全的公司之一。公司优势一方面在于全方位和多元化，不断开拓新的应用场景创造增量市场，避免与竞争对手同质化。另一方面提供材料+装置+技术的一体化服务模式，与客户共同进行新领域分离纯化环节的研发定制，提供整体解决方案。例如在盐湖提锂业务领域，蓝晓科技创新性提出“吸附+膜”法工艺，结合首创的阀阵式连续离交系统，全面占据国内盐湖提锂市场，亦为全球唯一提供多套商业化盐湖提锂解决方案并成功运行的技术提供商，向国外市场拓展。与行业国际巨头相比，公司具有本地化服务优势，与国内客户建立紧密合作关系；与国内竞争对手相比，公司凭借强大的研发实力占据高端领域市场，与主营传统领域的竞争对手拉开差距。

2、新化股份（603867.SH）：持续精进技术、拓宽业务的萃取法提锂新秀

公司前身为浙江新安江化肥厂，主业产品为脂肪胺系列、有机溶剂系列和合成香料系列，近年来在新业务萃取法提锂领域崭露头角。公司萃取法提锂技术适用于盐湖提锂、锂矿提锂、回收锂三大领域；具有回收率高、初期设备投资少、生产成本低、自动化程度高等优点；尤其适用于西藏地区碱性盐湖。在沉锂母液回收领域，公司萃取法克服了其他提锂技术缺陷，可实现锂的高效回收，提升整体回收率与装置产能，增加额外收益。对于传统萃取法常存在的污染问题，公司研发出符合国家一级排放标准的萃取剂。目前公司产品已成熟应用于藏格锂业 1500 吨沉锂母液回收产线中，运行效果良好；也积极拓展与蓝科锂业的 6000 吨沉锂母液回收工段项目合作。此外，公司也在锂电回收领域积极拓展业务，与传统方法 90% 的回收率相比，新化萃取法回收率可达到 97-98%。

3、久吾高科（002785.SZ）：头部陶瓷膜企业，颇具潜力的钛系吸附剂开发者

公司成立于 1997 年，是国内最早从事陶瓷膜等膜材料和膜分离技术研发和应用的企业之一，具备陶瓷膜材料研发和生产、有机膜材料研发及产业化、各类膜组件和成套设备研发和生产、膜工艺开发以及膜分离系统集成能力。公司 2013 年即开展盐湖提锂领域的相关研究，是国内少数同时掌握 DLE 吸附剂材料生产应用技术和膜集成提锂工艺技术的盐湖提锂技术服务商；核心工艺包括零水耗盐湖提锂解决方案和高性能吸附剂的研发。针对铝系吸附剂的应用短板，公司还开发出适用于沉锂母液、碳酸型盐湖卤水、电极材料碱性废水等碱性体系的钛系吸附剂 JW-LTOS；对于锂含量 1000 mg/L 的沉锂母液，JW-LTOS 吸附容量在 10mg/g 以上；且单次溶损率仅十万分之一以下。近年来公司陆续实施了五矿盐湖 1 万吨/年碳酸锂项目、玻利维亚碳酸锂膜分离设备项目、金海锂业 1000 吨/年氯化锂项目，并与西藏矿业、紫金矿业、藏格锂业、西藏中鑫等盐湖业主合作开展小试、中试研究。

4、争光股份（301092.SZ）：国内成熟的老牌吸附分离龙头企业，积极拓宽业务领域

公司前身曙光化工成立于 1996 年，是国内较早一批从事离子交换与吸附树脂研发生产的企业。公司主营业务为离子交换与吸附树脂的研发、生产及销售，主要收入来自于工业水处理、食品及饮用水领域，是全球重要的吸附分离材料企业。此外，公司离子交换

与吸附树脂通过多家国际协会产品认证，产品出口海外，出口金额位列全国 3-4 名，且逐年递增，具有较强的出口竞争力。当前公司离子交换与吸附树脂产能为 1.975 万吨，生产接近满负荷；因此积极扩张产能，IPO 募集资金将主要用于年产 2300 吨大孔吸附树脂改造项目和年处理 15000 吨食品级树脂生产线项目。近年来公司致力于产品在新领域的推广与应用，尝试将产品体系从传统普通工业水领域逐步拓展到等市场空间更大、综合技术能力要求更高的应用领域，包括中高端工业水处理、食品及饮用水、核工业、电子、生物医药、环保及湿法冶金等，丰富优化公司产品线，稳步提升技术实力和市场地位。

5、唯赛勃（688718.SH）：国内高性能分离膜领域龙头，产品技术业界领先

公司成立于 2001 年，是一家专业从事高性能分离膜及专业配套装备的高新技术企业，产品包括反渗透膜、纳滤膜和复合材料压力容器，是业内极少数同时开展三大类产品研发及规模化生产的企业。公司产品处于膜分离产业链的上游核心价值环节，可广泛应用于盐湖提锂、生命科学、半导体超纯水制备等科技前沿领域以及零排放、海水淡化、自来水提标、全屋净水系统等改善民生工程领域。在产品方面，公司是反渗透膜及纳滤膜领域国内少数具有独立知识产权，掌握核心技术和工艺的企业，产品性能达到国际先进水平，并逐步打破国外品牌垄断局面；在复合材料压力容器领域，公司取得了国内和国际各项权威机构的测试和认证，产品关键性能指标处于业内领先水平。

（十一）行业跟踪-电子气体：本周氧气价格上涨

【本周数据更新】

价格方面：本周高纯氢价格为 2.4 元/立方米，环比持平；氧气价格为 433 元/吨，环比+0.7%；氮气价格为 462 元/吨，环比-0.43%；食品级液态二氧化碳价格为 450 元/吨，环比持平；氦气价格为 800 元/吨，环比持平；氖气价格为 150 元/立方米，环比持平；氩气价格为 1275 元/吨，环比持平；氪气价格为 400 元/立方米，环比持平；氙气价格为 40500 元/立方米，环比持平。

【核心观点】

半导体行业关键材料，自主可控大势所趋。电子气体包括电子大宗气体和电子特种气体，是半导体制造过程中不可缺少的关键材料，是仅次于硅片的第二大需求，约占半导体制造总材料成本的 14%，其中电子特气主要应用于光刻、刻蚀、成膜、清洗、掺杂、沉积等核心工艺环节（71%），此外，电子特气还广泛应用于显示面板（18%）、半导体照明（8%）和光伏（3%）等领域。但是从格局上看，林德、液化空气、大阳日酸和空气化工 4 大国际巨头市场份额占据了全球电子气体 70% 以上的市场份额，尤其在电子特气领域还有 SK Materials、关东电化、昭和电工等公司具有较强竞争力，多数电子气体长期处于被外资垄断的状态，国内电子气体的自给率极低，在核心材料自主可控的大背景下，国内公司已逐步突破部分产品的合成、纯化、储运端技术，未来有望逐步放量。

半导体行业高速发展，电子气体需求有望高增。根据 IC Insights，2020-2025 年，我国半导体产值复合增速预计为 13.73%，但行业的自给率在 20% 以下。半导体行业产值高增有望带动上游电子特气需求快速释放，SEMI 预计，我国电子气体市场规模将从 2020 年的 173.60 亿元增长至 2025 年的 316.60 亿元，复合增速将达 12.77%。另一方面，国内半导体基于对产品和设备的考量，在电子气体等原料的选择上仍多是选择海外企业，随着国内公司在技术上的突破，下游对国产气体的认可度将逐步提升，长期来看，电子气体需求将在下游市场高速增长和国产替代的进程中保持长期的快速释放。

【相关公司】**1、华特气体（688268.SH）：聚焦特气领衔进口替代，多项目丰富产品矩阵**

华特气体致力于特种气体国产化，并率先打破大规模集成电路、新型显示面板、高端装备制造、新能源等尖端领域多种气体材料的进口制约，是国内经营气体品种最多的企业之一，产品品种超过 100 个。公司在电子领域实现了包括高纯四氟化碳、高纯六氟乙烷、光刻气等众多产品的进口替代，其中拳头产品光刻气通过了荷兰 ASML 和日本 GIGAPHOTON 的认证，是国内唯一一家通过两家认证的气体公司。经过长期的产品研发和认证，公司已成功的实现了对国内 12 寸集成电路制造厂商超过 85% 的客户覆盖率，并进入了英特尔、德州仪器、台积电等数十家全球领先的半导体企业供应链体系，产品已出口到全球 50 多个国家和地区。此外，公司江苏南通、四川自贡、江西九江等基地的在建项目稳步推进，并于 23Q4 拟投资 8 亿元在广东建设半导体气体研发生产中心，规划实现超净高纯特种气体生产，持续丰富产品结构。24Q1，公司实现营收 3.33 亿元，同比-7.30%，实现归母净利润 0.45 亿元，同比+12.68%。

2、中船特气（688146.SH）：特气龙头加速启航，立足中国服务全球

中船特气前身可追溯至 2000 年成立的七一八所特气工程部，是国内电子特种气体行业的先驱者，从事电子特种气体的研发及产业化已有二十余年的历史。经过多年技术积累和产业布局，公司形成了一系列具有独立知识产权的核心技术和大规模产业化的实践经验，主打产品三氟化氮年产能达到 9250 吨，六氟化钨年产能达到 2230 吨，产能分别位居全球第二和全球第一。公司掌握了多项拥有自主知识产权的核心技术，部分产品品质已达到国际领先水平，是国内首个进入 5nm 制程的电子特气供应商。上市后，公司持续优化产业布局，在上海成立子公司服务华东客户，并以此为海外前沿基地布局国际市场长板竞争力。随募投项目的逐步投产，公司产品结构将进一步丰富。24Q1，公司实现营收 4.35 亿元，同比+8.42%，实现归母净利润 0.90 亿元，同比+5.89%。

3、广钢气体（688548.SH）：电子大宗气体领军人，氦气领先锁定成长

广钢气体是国内领先的电子大宗气体综合服务商，打造了全方位、自主可控的气体供应体系，拥有包括电子级超高纯氮气、氦气、氧气、氢气、氩气、二氧化碳等气体品种，广泛应用于集成电路制造、半导体显示、光纤通信等电子半导体领域以及能源化工、有色金属、机械制造等通用工业领域，是全国第五大、内资第一大的氦气供应商。公司凭借自主研发的核心技术以及多年的气体生产运营经验，形成了 ppb 级超高纯电子大宗气体的制备及稳定供应能力，实现了超高纯电子大宗气体供应的国产替代，实现了国内电子大宗气体技术的自主可控，成为国内集成电路制造、半导体显示行业龙头企业的重要供应商。公司募投项目锁定合肥半导体产业，主要用于合肥长鑫二期电子大宗气站项目、合肥综保区电子级超高纯大宗气体供应项目、氦气及氨基混合气智能化充装建设项目等项目，成长无忧。24Q1，公司实现营收 4.61 亿元，同比+11.33%，实现归母净利润 0.67 亿元，同比-10.18%。

4、凯美特气（002549.SZ）：食品级二氧化碳龙头，电子特气业务乘风而起

凯美特气是以石油化工尾气(废气)火炬气回收利用的专业环保企业，产品涵盖食品级液体二氧化碳、液氧、液氮、液氩、氢气、燃料气、戊烷工业烃等多种气体产品，在食品级液体二氧化碳已做到龙头位置，产品已通过可口可乐和百事可乐的认证，被可口可乐和百事可乐等公司确认为在中国的策略供应商公司。公司紧紧围绕世界 500 强石油化工企业进行产业布局，开辟出高科技、高附加值电子特气产品新高地，逐步扭转国内电子

特种气体完全依赖进口的局面，形成行业内具有较大影响力的专业电子特种气体和混配气体研发及生产加工基地，子公司凯美特电子特种气体公司产品涵盖电子级高纯纯气、氯化氢基准分子激光混配气、氟基准分子激光混配气、动态激光混配气等高标准电子特气。公司多项电子特气产品已获 ASML 认证，随着定增项目宜春凯美特特种气体项目、30 万吨/年（27.5%计）高洁净食品级、电子级、工业级过氧化氢项目的逐步释放，公司电子特气业务有望持续放量。24Q1，公司实现营收 1.43 亿元，同比+2.56%，实现归母净利润-0.76 亿元，同比亏损扩大。

5、金宏气体（688106.SH）：“特气”+“大宗”纵横发展，综合服务能力持续提升

金宏气体是国内重要的特种气体和大宗气体供应商，根据中国工业气体工业协会的统计，2020 年至 2022 年公司销售额连续三年在协会的民营气体企业统计中名列第一。在电子特气领域，公司自主创新研发的超纯氮、高纯氧化亚氮、正硅酸乙酯、高纯二氧化碳、八氟环丁烷、六氟丁二烯、一氟甲烷、硅烷混合气等各类电子级超高纯气体品质和技术已达到替代进口的水平，能够满足国内半导体产业的使用需求。在大宗气体零售领域，公司作为从大宗气体发展而来的综合性气体公司，具备区域市场全盘整合经验，通过多次整合收购，2020 年至 2023 年中，公司控股的分子公司已经由 27 家上升到 64 家，布局的区域从 6 个增加到 15 个。公司电子特气和大宗气体业务横纵发展，持续发力高毛利和强渠道，综合服务能力将不断提升。24Q1，公司实现营收 5.89 亿元，同比+13.74%，实现归母净利润 0.76 亿元，同比+26.68%。

6、和远气体（002971.SZ）：立足大宗气体，电子特气冉冉升起

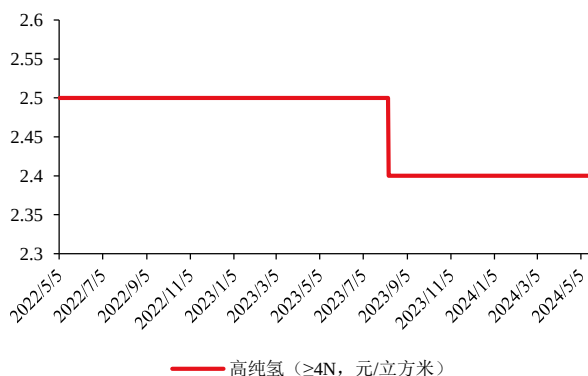
和远气体以大宗气体起家，目前已形成宜昌、潜江、襄阳、黄冈四大液态气体生产基地。大宗气体是公司成长、壮大的根本支撑，是公司打造和保持气体行业核心竞争力的根本所在，其产品医用氧气、工业氧气、食品氮气、工业氮气、氩气、氦气、二氧化碳、乙炔、丙烷、各类混合气等多种气体。2021 年，公司开始向电子特气及电子化学品，硅基功能性新材料以及前驱体、同位素、气凝胶等高端产业链延伸。宜昌电子特气及功能性材料产业园一期主要产品包含电子级三氟化氮、六氟化钨、六氟丁二烯等电子特气，氨基、乙烯基、环氧基等系列硅基功能性新材料；潜江电子特气产业园主要产品包含电子级超纯氮、电子级氨水、电子级氯化氢等电子特气及电子化学品。2023 年上半年，宜昌产业园项目 8 万吨/年光伏级三氯氢硅装置及相关配套设施已具备试生产条件，其他产品也将于 2023 年下半年逐步分批建成投产。公司在逐步成为大宗气体和电子特气均衡发展的气体公司。24Q1，公司实现营收 3.57 亿元，同比-11.97%，实现归母净利润 0.30 亿元，同比-149%。

7、侨源股份（301286.SZ）：立足川渝布局全国，电子特气布局开启

侨源股份专注于工业气体产品的生产和销售，深耕西南地区 and 福建地区工业气体市场，在经营发展过程中积累了众多的优质客户，客户所处行业覆盖冶金、化工、军工、医疗、食品、机械等传统行业以及光伏、半导体、电子、生物医药、新材料、新能源等新兴产业。公司坚持“立足川渝，布局全国，零售和管道气并重，深入拓展特气市场”的战略发展理念，在工业气体方面持续扩能，目前拥有氧气 2.42 亿立方米、氮气 17.37 亿立方米、液氧 29.55 万吨、液氮 0.27 万吨、液氩 2.99 万吨等在建产能；在电子特气方面，公司逐步着手布局新材料产业、半导体产业等所需特种气体，如高纯液氧、高纯液氮、烷类气体、氟碳类气体、其他浓度为 ppm（10-6）甚至 ppb（10-9）级的电子混合气等，拓展生产经营医疗、食品、军工及航空航天领域的其他特种气体，空分稀有气体氖、氦、氩气，目前在建高纯氧 2.71 万吨、氦氩特气 80.35 万立方米。公司在建产能众多，持续

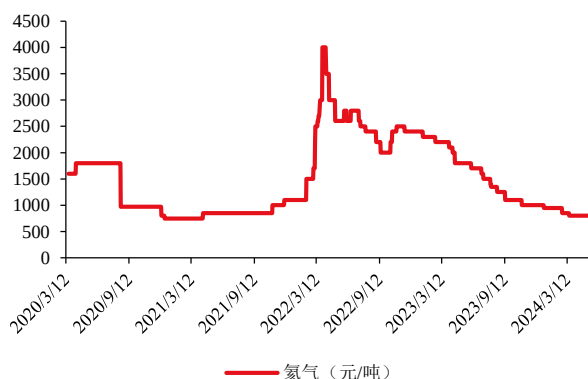
增长动力充足。24Q1，公司实现营收 2.32 亿元，同比-4.74%，实现归母净利润 0.27 亿元，同比-42.51%。

图表 58 本周高纯氢价格环比持平



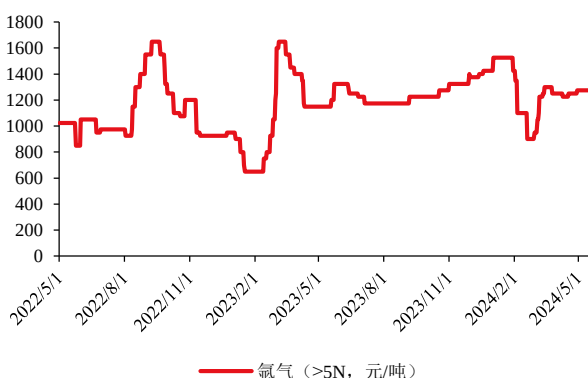
资料来源：隆众资讯，华创证券

图表 60 本周氦气价格环比持平



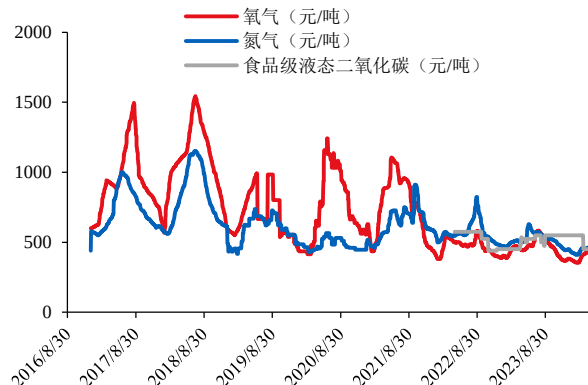
资料来源：百川盈孚，华创证券

图表 62 本周氙气价格环比持平



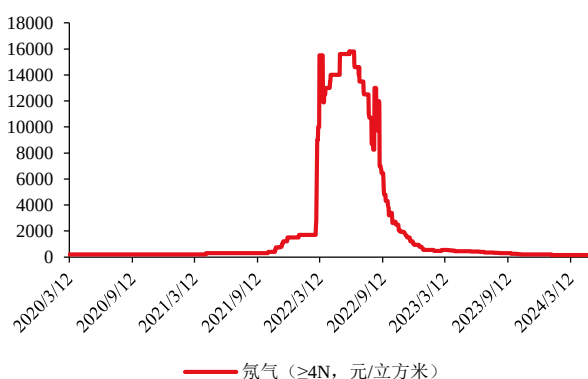
资料来源：隆众资讯，华创证券

图表 59 本周氧气价格环比上涨



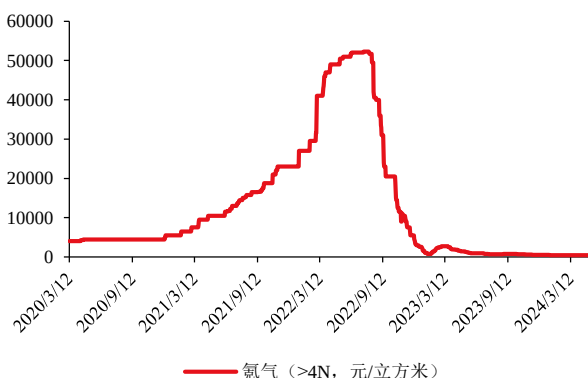
资料来源：百川盈孚，隆众资讯，华创证券

图表 61 本周氖气价格环比持平



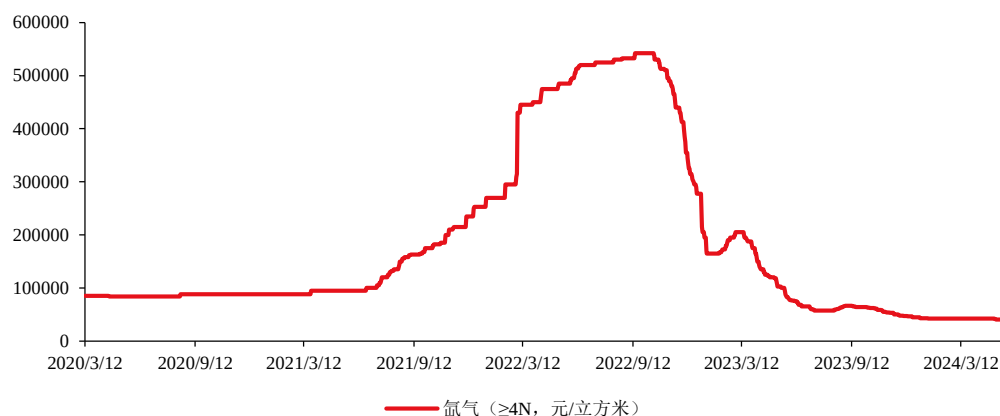
资料来源：百川盈孚，华创证券

图表 63 本周氪气价格环比持平



资料来源：百川盈孚，华创证券

图表 64 本周氦气价格环比持平



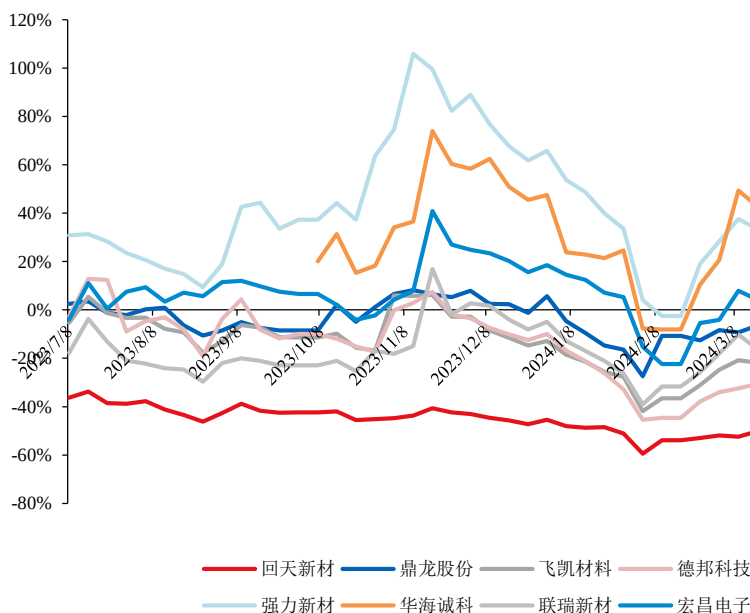
资料来源：百川盈孚，华创证券

（十二）行业跟踪-封装材料：谷歌发布第六代 TPU 芯片，台积电扩产为 HBM 4 做好准备

【重点公司股价更新】

本周涨跌幅排序为：联瑞新材(+8.4%)、宏昌电子(+3.3%)、强力新材(+1.6%)、飞凯材料(-0.7%)、鼎龙股份(-0.9%)、华海诚科(-1.5%)、德邦科技(-3.0%)、回天新材(-3.3%)

图表 65 2023 年初至今重点公司股价变动



资料来源：Wind，华创证券（除华海诚科以 2023/4/8 为基准外，其余均以 2023/1/7 为基准日）

【核心观点】

AIGC 引领半导体产业新浪潮，封装材料需求增速或出现拐点。随着 5G 通信、汽车电子、新能源等终端应用需求渗透率的稳步提升，全球半导体材料行业需求增速逐渐趋稳。2023 年年初 Chatgpt 的问世带动 AIGC 系列产品的快速发展，底层算力需求增长或进入全新节奏，封装是半导体材料的后端步骤（类似于“量体裁衣”），同样受益于需求的结

构性变化。根据 precedenceresearch 预测，2022 年全球半导体封装市场规模为 277.8 亿美元，预计到 2032 年将达到 654.6 亿美元左右，2023 年至 2032 年的复合年增长率为 9%，封装材料作为半导体封测环节的基石，或将同样迎来新一轮高速增长，据美通社转引 technavio 数据，从 2021 年到 2026 年，半导体封装材料市场规模预计将增长 144.14 亿美元，预测期内复合年增长率为 8.5%。

“先进”封装模式创新+国产替代双轮驱动，技术优势助力企业高速增长。后摩尔定律时代为满足对集成效率的极致追求，封装模式持续在连接模式/尺寸/空间维度等多方向更新，并由此衍生出极为丰富的封装种类，典型案例如从引线缝合转向倒装芯片，从那普通封装走向晶圆级封装，从平面封装向叠层封装发展。封装模式由传统转向“先进”的过程同时也是所用封装材料品质甚至种类的迭代更新。晶圆级封装、倒装芯片封装和异构集成等先进封装模成为新材料开发和消费的关键驱动因素。如从引线缝合封装模式转向 BGA 倒装模式下底部填充胶材料便应运而生。且当前封装尤其是先进封装领域，所用材料国产化率极低，在诸多国际事件导致半导体产业链自主可控的重要性日渐加剧之时，具备核心技术积累的企业有望加速脱颖而出，享受“国产替代”+“需求迭代”双增长，走入高速营收通道。

下游封测环节国产化率尚可，奠定材料端发展基础。根据 BCG 波士顿咨询公司和 SIA 美国半导体行业协会联合发布的《在不确定的时代加强全球半导体供应链》，半导体产业链中，中国大陆主要在封装测试环节具有领先地位，基于贝恩《中国半导体白皮书》转引 Gartner 报告中的全球规模数据，2020 年，中国大陆企业在全中国封装市场中的总份额达到 17%，封装环节占比为 19%，测试环节为 9%。早期业内需要遵循外资企业开具的材料清单，对于芯片、焊丝框架、塑封料的供应商都有严格要求，无形中延长下游验证周期以及验证成本，数十年的发展使得国内封测行业国产化率稳步提升，行业景气度持续提升带来强劲的市场需求，业内主流封装于近两年纷纷宣布扩产计划，为材料发展提供更优的发展“生态”。

规模尚小/种类分散/材料特异性高，关注下游厂商验证进度及产品更新情况。根据华海诚科招股说明书转引《中国半导体支撑业发展状况报告（2021 年编）》，引线框架/封装基板/陶瓷封装材料/键合丝/包封材料/芯片粘结材料/其他材料在 2020 年全部半导体封装材料市场规模中占比分别为 18%/27%/11%/19%/17%/3%/3%，且单一材料市场规模均不超过百亿，不存在具备明显价值链优势地位的产品。且因下游封测厂商所对接的产品/效率/成本以及封装模式等要求不同，上游需提供满足定制化需求的产品，针对性地开展与优化产品配方与生产工艺，工艺之间具备一定的不可复制性，下游新产品推出以及厂商验证进度等指标重要性较为突出，建议重点关注。

【行业新闻】

台积电扩产特殊工艺，为 HBM 4 做好准备。台积电在 2024 年欧洲技术研讨会上披露了 HBM4 内存制造的新细节，计划采用 N12FFC+和 N5 工艺制造基础芯片，以支持下一代 AI 和 HPC 处理器。N12FFC+工艺将用于制造中介层，而 N5 工艺则提供更高的性能和更低的功耗。台积电还与 EDA 合作伙伴合作，确保 HBM4 通道的信号完整性和热管理。此外，台积电计划将特种技术产能扩大 50%，以满足对 N4e 等专用节点的需求，并在台湾以外建立新的晶圆厂，以增强供应链的弹性。（来源：anandtech）

人工智能将加速 RISC-V 的采用：全球占比将达 25%。台积电宣布 2025 年底前推出汽车级 3D IC 技术，InFO-oS 和 CoWoS-R 工艺将支持高性能 SoC 和 HBM 存储器，PDK 将于 2026 年初发布，并计划通过 AEC Q100 Grade2 认证。公司还透露，其 3 纳米级 N3E

工艺已量产，良率与 5 纳米工艺相当。下一代 N3P 工艺预计 2024 年下半年量产，提供更高性能和效率。N3P 将兼容 N3E 的设计工具和方法，有望成为主要流片工艺。（来源：Tom's hardware）

谷歌发布第六代 TPU 芯片。谷歌云今天宣布即将推出 Trillium TPU，这是其第六代张量处理单元，专为最苛刻的生成式 AI 模型和工作负载设计。Trillium TPU 在 Google I/O 2024 上亮相，与前代 TPU v5e 相比，提供了 4.7 倍的峰值计算性能提升，内存容量和带宽翻倍，芯片间互连带宽也增加一倍。谷歌 DeepMind 和 Deep Genomics Inc. 等公司计划使用 Trillium TPU 来训练和服务下一代 AI 模型，推动 AI 药物发现等领域的发展。Trillium TPU 的推出将进一步巩固谷歌云在 AI 加速领域的领导地位。（来源：siliconAngle）

存储巨头 HBM 产能售罄，价格看涨。全球存储芯片领导者三星电子与 SK 海力士双双宣布，其高带宽内存（HBM）产品产能已全面售罄，这一市场动态突显高性能存储解决方案的紧迫需求。此举预计将导致 HBM 价格保持坚挺，尤其是在 AI 和高性能计算市场。两家公司均积极扩展 HBM 生产线，以应对日益增长的市场需求。行业分析师预计，随着 AI 技术的不断进步，HBM 市场将迎来强劲增长，三星和 SK 海力士将从中获益。（来源：kedglobal）

【相关公司】

1. 德邦科技（688035.SH）：产品矩阵齐全，客户覆盖多家头部封测厂商

公司成立于 2003 年，2022 年科创板上市。产品端，封装材料涉足多种领域：集成电路封装材料领域，在晶圆 UV 膜材料、芯片固晶材料、导热界面材料等多领域实现国产化；智能终端封装材料已广泛应用于耳机、手机等消费电子生态链产品市场；新能源应用材料领域，已持续在众多动力电池头部企业批量供货，整体上占有较高的市场份额。客户端，芯片固晶胶客户包括通富微电、华天科技、长电科技等国内知名集成电路封测企业，芯片级底部填充胶等产品正在进行验证测试。技术优势端，公司核心管理中多名具备集成电路技术背景，董事陈田安是国家集成电路材料产业技术创新战略联盟咨询委员会专家成员；盈利能力端，2023Q3 公司实现营业收入 2.56 亿元，同比下降 0.38%，实现归母净利润 3353.73 万元，同比下降 14.62%。

2. 华海诚科（688535.SH）：芯片级环氧塑封料和电子胶粘剂头部企业

公司成立于 2010 年，2023 年科创板上市。产品端，公司主要产品为环氧塑封料和电子胶黏剂，是国内少数具备芯片级固体和液体封装材料研发量产经验的专业工厂。先进封装领域，公司应用于 QFN 的产品 700 系列产品已通过长电科技及通富微电等知名客户验证，并已实现小批量生产与销售，将成为公司新的业绩增长点。客户端，传统封装领域，公司产品在长电科技、华天科技等部分主流厂商逐步实现了对外资厂商产品的替代。技术优势层面，公司核心团队有近三十年成功从业经验，多名高管均毕业于南京大学，董事长韩江龙为博士研究生，毕业于南京大学高分子化学与物理专业。盈利能力端，公司 2023Q3 实现营收约 2.04 亿元，同比减少 2.65%；归母净利润约 2358 万元，同比减少 6.66%。

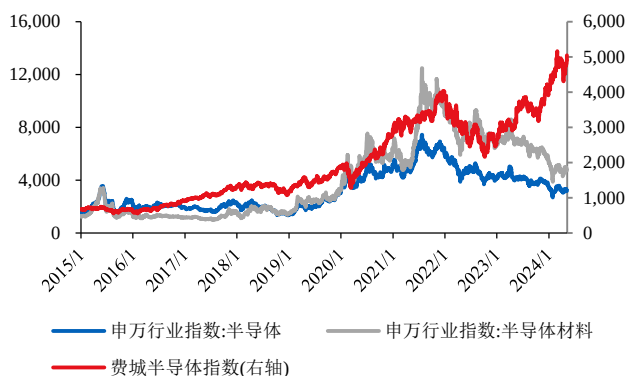
3. 联瑞新材：主营产品硅微粉是封装材料上游原材料，或受益于 HBM 产业发展

公司成立于 2002 年，2019 年科创板上市。产品端，公司主要产品为硅微粉，是多种封装材料如芯片封装用环氧塑封材料（EMC）的上游产品。客户端，公司部分客户是全球知名的 GMC 供应商，公司具备配套供应 HBM 封装材料 GMC 所用球硅和 Low α 球铝的

能力。技术优势层面，公司从事功能性陶瓷粉体材料研发生产的团队伴随行业发展一路成长，具备近 40 年的研发和生产管理经验。盈利能力端，公司 2023Q3 实现营业收入 1.97 亿元，同比增长 43.43%，归母净利润 5179.58 万元，同比增长 32.66%。

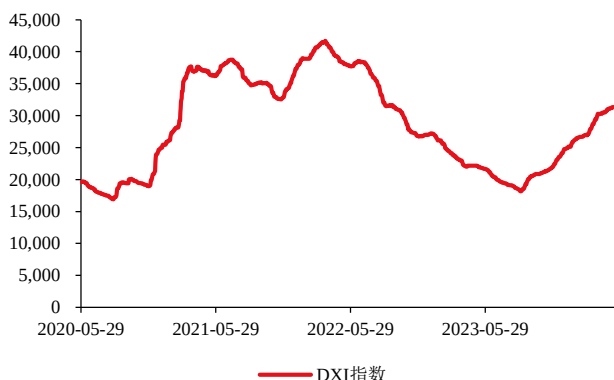
【重点数据跟踪】

图表 66 本周申万半导体材料指数环比-4.16%



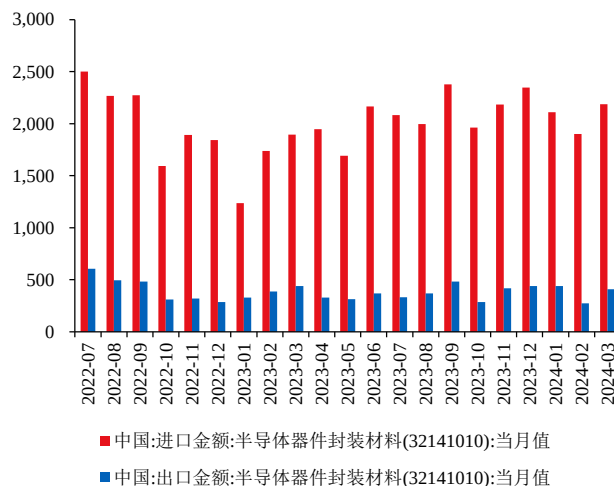
资料来源: Wind, 华创证券, 数据计算截止日期为 2024/04/30

图表 68 本周 DXI 指数环比-0.37%



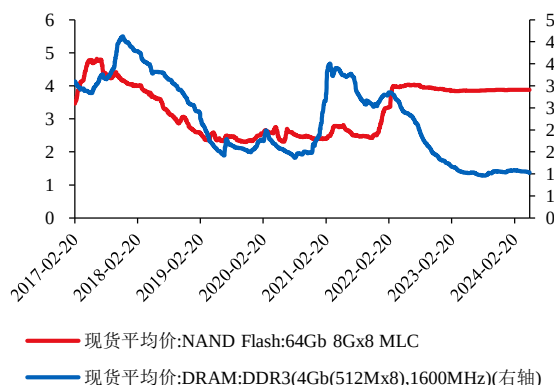
资料来源: Wind, 华创证券

图表 67 3月半导体封装材料进口金额同比+15.50%



资料来源: Wind, 华创证券, 单位: 万美元, 数据计算截止日期为 2024/04/30

图表 69 本周 DRAM 价格持平



资料来源: Wind, 华创证券, 单位: 美元

（十三）行业跟踪-湿电子化学品：本周电子级双氧水价格持平

【本周观点及数据更新】

价格方面：本周 G5 级双氧水均价 8500 元/吨，较上周持平；本周 UPSSS 级氢氟酸均价 13000 元/吨，较上周持平；本周 G5 级硫酸均价 3500 元/吨，较上周持平；本周 BVIII 级磷酸（≤10ppb）均价 22000 元/吨，较上周持平。

【核心观点】

湿电子化学品是电子工业中的关键性基础化工材料。湿电子化学品是微电子、光电子湿法工艺制程中使用的各种液体化工材料，其质量直接影响到电子产品的成品率、电性能及可靠性，也对微电子制造技术的产业化有重大影响。湿电子化学品一般可分为通用湿

电子化学品和功能性湿电子化学品。通用湿电子化学品一般为单成份、单功能化学品，例如过氧化氢、双氧水、硫酸等。功能性湿电子化学品则是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复配类化学品，例如显影液、剥离液、蚀刻液、清洗液等。电子工业的发展要求高纯化学品与之同步发展，不断地更新换代，以适应其在技术方面不断推陈出新的需要。

湿电子化学品行业是精细化工和电子信息行业交叉的领域，其行业特色充分融入了两大行业的自身特点：1、品种多、下游应用领域多；2、专业跨度大、技术门槛高；3、产品更新换代快；4、功能性强、附加值高；5、与下游企业关系紧密；6、高成长性。电子化学材料产业的发展规模和技术水平，已经成为衡量一个国家经济发展、科技进步和国防实力的重要标志，在国民经济中具有重要战略地位，是科技创新和国际竞争最为激烈的材料领域之一。

我国湿电子化学品需求快速增长，国产替代空间广阔。我国湿电子化学品行业中最大的三类应用市场为集成电路领域、显示面板领域及太阳能光伏领域，中国电子材料行业协会数据显示，2021年度我国湿电子化学品总计需求达213.52万吨，与上一年度相比增加了36.58%，其中集成电路/面板/光伏行业的需求分别为70万吨、78万吨和65万吨，占比分别为33%、37%和30%，预计到2025年，需求总量将增加至370万吨，其中集成电路需求量107万吨，显示面板需求量150万吨，光伏需求量113万吨。市场规模上，中国湿电子化学品市场规模2011年为27.8亿元，2021年为137.8亿元，其中集成电路/面板/光伏行业的市场规模分别为52亿元、62亿元和17亿元，占比分别为40%、47%和13%，预计2022年达到163.9亿元，2028年将达到301.7亿元。湿电子化学品技术壁垒和客户壁垒较高，目前全球湿化学品约3/4的市场份额由美国、日本、韩国厂商所占据，我国厂商正逐步突破部分高端产品技术壁垒，国产替代空间广阔。

【相关公司】

1、晶瑞电材（300655.SZ）：高纯化学品龙头厂商，高端光刻胶研发稳步推进

公司成立于2001年，是一家电子材料的平台型高新技术企业，围绕泛半导体材料和新能源材料两个方向，主导产品包括高纯化学品、光刻胶、锂电池材料、工业化学品及能源等，广泛应用于半导体、锂电池、显示面板和光伏太阳能电池等行业。在高纯化学品方面，公司产品具备国际竞争力的技术领先和成本领先的双重优势。公司已跻身国际先进水平，高纯系列主流产品全线达到了最高纯度SEMI G5等级，成为全球范围内同时掌握半导体级高纯双氧水、高纯硫酸、高纯氨水三项技术的少数领导者之一，同时建成了高纯硫酸、高纯双氧水两大高纯电子化学品国内最大产能之一，部分产品打破国外技术垄断全面实现国产替代，成为几个头部芯片制造企业的主供应商。

2、江化微（603078.SH）：三大基地布局逐渐成型，G5级产品加速放量

公司成立于2001年，主营超净高纯湿电子化学品及光刻胶配套湿电子化学品，拥有丰富的行业经验及专业的团队，是国内首家上市的专业湿电子化学品企业，亦为国内产品品种最齐全、配套能力最强的湿电子化学品生产企业之一。目前江化微拥有三座生产基地，江阴江化微现有产能9万吨/年；四川江化微一期项目“年产6万吨超高纯湿电子化学品项目”已于2021年12月验收投入生产，2022年第一季度正式运营生产；镇江江化微“年产22.8万吨超高纯湿电子化学品、副产0.7万吨工业级化学品及再生项目一期工程项目”主要产线已于2022年5月验收，硫酸、氨水达到G5等级，并开始形成规模产能。目前公司产品线等级已从G2-G4提升至最高的G5等级，实现了产品等级的全覆盖，使得公司成为国内最具有竞争力的湿电子化学品集成服务提供商之一。

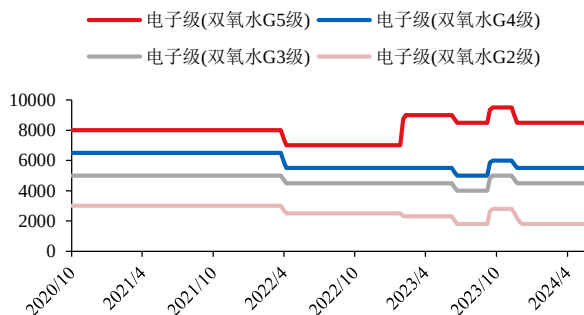
3、中巨芯（688549.SH）：国内份额快速提升，湿电子化学品新增产能助力成长

公司成立于 2017 年，主要从事电子湿化学品、电子特种气体和前驱体材料的研发、生产和销售，是国内少数能够稳定批量供应 12 英寸 1Xnm（10-20nm）制程的集成电路制造用电子级氢氟酸、少数能够为逻辑电路、存储器制造稳定批量供应电子级硝酸、少数能够为 12 英寸 28nm 制程稳定批量供应电子级硫酸的企业。公司的电子级氢氟酸、电子级硫酸、电子级硝酸等主要产品均已达到 12 英寸集成电路制造用级别，产品等级均达到 G5 级，产品质量达到国内同类先进水平。公司集成电路工艺用电子湿化学品主要供应集成电路 8 英寸及以上，据公司招股书，公司 2021 年集成电路工艺用电子湿化学品占国内市场占有率近 6%，其中主要产品电子级氢氟酸、电子级硫酸和电子级硝酸占国内市场份额分别为 19.78%、4.41%和 66.39%。募投项目潜江年产 19.6 万吨超纯电子化学品项目正加速推进，后续国内市占率有望进一步提升。

4、格林达（603931.SH）：TMAH 显影液龙头厂商，产品种类及综合服务能力持续完善

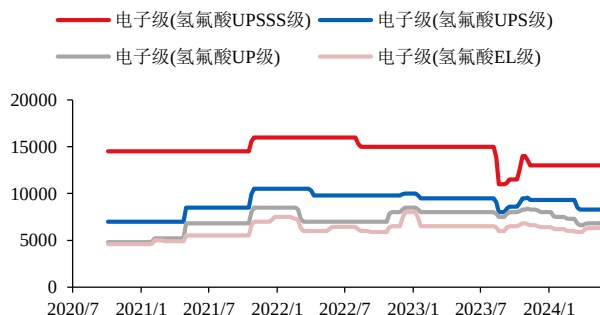
公司成立于 2001 年，为国内湿电子化学品主要生产厂商之一，产品主要有显影液、蚀刻液、稀释液、清洗液等。公司核心产品 TMAH 显影液系 LCD、OLED 显示面板生产过程中的关键材料之一，有效助推了高清显示产业的国产化进程，亦确保了国产超高清 LCD、OLED 显示面板用显影液供应的安全性和稳定性，目前公司核心产品 TMAH 显影液相关技术指标已达到 SEMIG5 标准要求。公司已能稳定、批量向下游客户供应高品质 TMAH 显影液。优质的产品最终进入了京东方、韩国 LG、华星光电、天马微电子、中电熊猫等国内外知名显示面板制造企业。募投项目四川格林达 100kt/a 电子材料项目（一期），按照募投项目建设计划完成土建主体和主要设备的安装调试，已于 2023 年中起逐步进入试生产和产品调试阶段。

图表 70 本周 G5 级双氧水价格持平（元/吨）



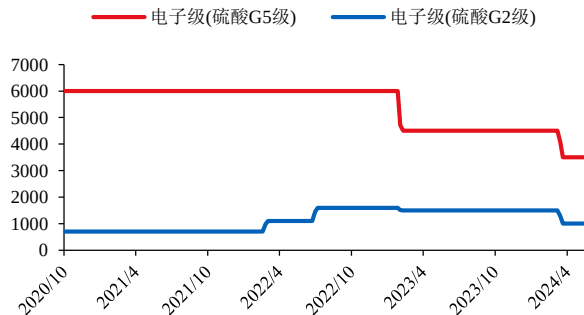
资料来源：百川盈孚，华创证券

图表 71 本周 UPSSS 级氢氟酸价格持平（元/吨）



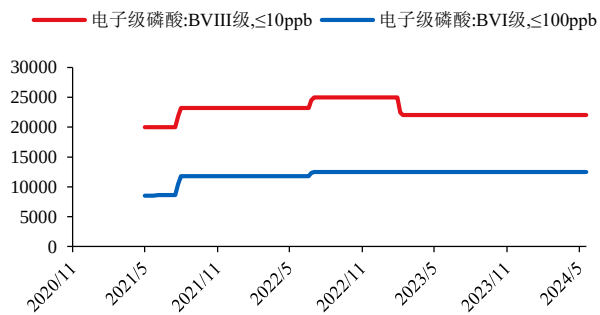
资料来源：百川盈孚，华创证券

图表 72 本周 G5 级硫酸价格持平（元/吨）



资料来源：百川盈孚，华创证券

图表 73 本周 BVIII 级磷酸价格持平（元/吨）

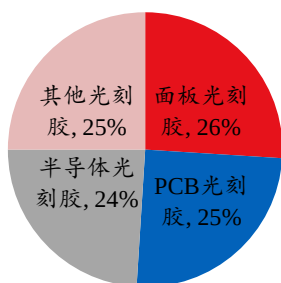


资料来源：百川盈孚，华创证券

（十四）行业跟踪-光刻胶：半导体材料皇冠上的明珠，国产替代未来可期

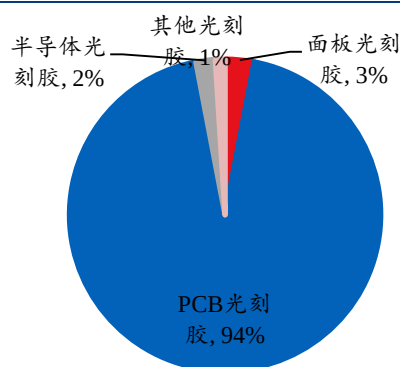
光刻胶是光刻工艺中的关键耗材，每一层图形转移都依赖光刻胶：光刻胶作为光刻成像的承载介质，利用光化学反应原理将光刻系统中经过衍射、滤波后的光信息转化为化学能量，完成掩模图形的复制。光刻胶主要由树脂（成分占比 10-40%）、感光剂（成分占比 1-8%）、溶剂（成分占比 50-90%）及添加剂组成。光刻胶树脂是一种惰性聚合物基质，作用是将光刻胶中的不同材料粘合在一起，其决定光刻胶的机械和化学性质（粘附性、胶膜厚度、柔顺性等）。感光剂是光刻胶中的光敏成分，曝光时会发生光化学反应，实现光刻图形的转移。溶剂是让光刻胶在被旋涂前保持液体状态，多数溶剂会在曝光前挥发，不会影响光刻胶的光化学性质。添加剂是专有化学品，属于制造商保密开发成分，用来控制光刻胶的化学性质和光响应特性。从应用领域看，光刻胶可分为 PCB 光刻胶、显示面板光刻胶、半导体光刻胶和其他光刻胶，其中 PCB 光刻胶壁垒相对较低，半导体光刻胶是当前光刻胶技术最先进水平。

图表 74 全球不同品类光刻胶市场结构



资料来源：罗阿华《光刻胶：国产化替代按下“快进键”》，华创证券

图表 75 中国光刻胶生产结构



资料来源：前瞻产业研究院，华创证券

国内光刻胶产品仍以低端系列为主。目前中国本土光刻胶仍以相对低端的 PCB 光刻胶为主，占比高达 94%；而平板显示、半导体用光刻胶供应量占比极低，高端产品主要被 JSR、东京应化、信越、杜邦、富士等国际龙头垄断。目前国内 g 线光刻胶和 i 线光刻胶自给率仅 10%，KrF 光刻胶和 ArF 光刻胶自给率仅 1%，EUV 光刻胶目前尚无国内企业可以大规模生产，处于研发阶段。国内企业在高端产品上的缺失主要受限于四大壁垒：1) 原材料壁垒，国内核心原材料树脂、单体、感光剂等高度依赖进口，国产化率较低；2) 配方壁垒，半导体光刻胶核心壁垒主要是原材料、单体、感光剂组成的配方，属于经验学科；3) 设备壁垒，光刻胶企业需购买光刻机用于内部配方测试，但光刻机设备昂贵、数量有限且供应可能受国外限制；4) 客户认证壁垒，认证周期长。

高端产品国产化进程持续推进。尽管我国高端光刻胶与全球先进水平有近 40 年差距，但近年来一方面全球下游半导体产业东移，下游晶圆厂逐渐进入投产高峰期，国产化原材料需求旺盛；叠加政府大力扶持半导体与原料产业发展，企业也布局中高端产品，加大研发投入，积极建设生产线并配套客户验证，中国企业正在逐步打断海外垄断。根据国际半导体产业协会（SEMI）统计，2022 年全球光刻胶市场规模达 26.4 亿美元，中国大陆市场规模 5.93 亿美元，占比 22.5%；如参考 Reportlinker 2023-2028 10% CAGR 的预测，预计 2028 年中国光刻胶市场规模将达 10.5 亿美元。

【公司公告】

彤程新材：彤程新材主要股东宇彤创业投资合伙企业，在接到监管机构的行政监管措施

后，已采取行动购回超比例减持的 118.8 万股股份。宇彤投资承诺，购回完成后 6 个月内不减持，并会上缴所得收益给彤程新材。截至 2024 年 5 月 13 日，宇彤投资已完成股份购回，持股比例恢复至 5.23%。

【相关公司】

1、彤程新材（603650.SH）：国内领先半导体光刻胶与显示面板光刻胶龙头

公司依托旗下彤程电子整合集团内资源打造电子化学品产业化平台，电子材料业务主要涵盖半导体光刻胶及配套试剂、显示面板光刻胶、PI 材料及电子类树脂等产品。在半导体光刻胶的研发、生产及销售方面，公司是国内最领先的半导体光刻胶龙头生产商，也是拥有自主知识产权 KrF 光刻胶的本土量产供应商，I 线光刻胶和 KrF 光刻胶是国内 8-12 寸集成电路产线主要的本土供应商。在显示面板光刻胶方面，公司下属子公司北旭电子是国内最大的液晶正性光刻胶本土供应商，同时也是中国大陆第一家 Array 用正性光刻胶本土生产厂家，其主要业务是显示面板行业 Array 用正性光刻胶的生产与销售，现有产品适用于 A-Si、IGZO、OLED 等主流面板技术使用要求，同时在 G4.5~G10.5 所有产线均有量产销售实绩。

2、华懋科技（603306.SH）：安全气囊龙头，光刻胶打造第二成长极

公司重要参股公司徐州博康作为国内领先的 IC 光刻胶与光刻材料公司，2022 年以来在光刻胶相关的技术与工艺环节突破不断，也得到了下游客户的认可，有多款高端光刻胶产品分别获得了国内 12 寸晶圆厂的相关订单，包括 ArF-immersion 产品及 ArF-dry，KrF，I-line 等。其中，ArF-immersion 产品已经适用于 28-45nm 制程。其中 ArF 光刻胶有 26 款产品、KrF 光刻胶有 30 款产品、I 线光刻胶有 19 款产品。作为国内少有能打通光刻胶上游材料的全产业链公司，徐州博康的聚合与提纯工艺也是其核心竞争力之一，不断扩充旗下光刻材料，当前光刻胶单体已经研发近 70 款、光刻胶树脂已经研发 50 多款、光敏剂已经研发超过 150 款。公司子公司东阳华芯规划建设“年产 8000 吨光刻材料新建项目”已取得开工许可，目前建设工作正在有序推进中。

3、晶瑞电材（300655.SZ）：经验丰富的电子材料企业，光刻胶业务声誉悠久

公司光刻胶在国内具有悠久声誉，稳定生产超三十年，是国内最早规模量产光刻胶的几家企业之一。公司光刻胶产品由子公司瑞红苏州生产，产品主要应用于半导体及显示面板领域，产品技术水平和销售额处于国内领先地位。瑞红苏州于 2018 年完成了国家重大科技项目 02 专项“i 线光刻胶产品开发及产业化”项目后，i 线光刻胶产品规模化向中芯国际、合肥长鑫、华虹半导体、晶合集成等国内知名半导体企业供货；KrF 高端光刻胶部分品种已量产；ArF 高端光刻胶研发工作已启动。近年来，公司建成了具有国际水平的高端光刻胶生产线和测试实验平台，同时拥有紫外宽谱、g 线（436nm）、i 线（365nm）、KrF（248nm）、ArF（193nm）全系列光刻机测试实验平台。

4、南大光电（300346.SZ）：高纯电子材料龙头企业，ArF 产业化持续推进

公司布局先进前驱体材料、电子特气和光刻胶及配套材料三大业务板块，掌握先进前驱体材料、高纯电子特气、ArF 光刻胶及配套材料等关键半导体材料的核心技术和先进生产工艺。公司在光刻胶技术研发方面始终坚持完全自主化路线，控股子公司宁波南大光电的光刻胶研发中心具备了研制功能单体、功能树脂、光敏剂等光刻胶材料的能力，能够实现从光刻胶原材料到光刻胶产品及配套材料的全部自主化。目前研发的产品已在下游客户存储芯片 50nm 和逻辑芯片 55nm 技术节点上通过认证，多款产品正在主要客户处认证，持续推动光刻胶及配套材料产品的研发和产业化。

5、上海新阳（300236.SZ）：聚焦半导体材料多点布局，光刻胶业务稳步推进

公司主要拥有两大类业务，一类为集成电路制造及先进封装用关键工艺材料及配套设备的研发、生产、销售和服务；另一类为环保型、功能性涂料的研发、生产及相关服务业务。公司光刻胶业务包括 I 线光刻胶、KrF 光刻胶、ArF 干法、浸没式光刻胶以及稀释剂、底部抗反射膜（BARC）等配套材料，主要用于逻辑、模拟和存储芯片生产制造。公司当前光刻胶项目研发进展比较顺利，I 线、KrF 光刻胶产品工艺性能指标不断优化，以满足客户的工艺需求，目前已在超 20 家客户端提供样品进行测试验证，光刻胶销量持续增加。原料开发方面，原料树脂的合成方案探索、工艺优化、稳定性等方面都取得突破。ArF 浸没式光刻胶的研发进展也比较顺利，已在国内多家晶圆制造企业开展测试验证工作，部分型号产品已取得良好的测试结果及工艺窗口，技术指标与对标产品比较接近。

五、风险提示

- 1、相关政策执行力度不及预期：禁塑令、国六政策、双碳政策等。
- 2、相关技术迭代不及预期：合成生物、可降解塑料、再生塑料等。
- 3、安全事故影响开工：化工行业易发生安全性事故，影响行业开工。
- 4、原料价格巨幅波动：上游原料煤、石油、天然气价格巨大波动造成成本波动。

能源化工团队介绍

组长、首席分析师：杨晖

清华大学化工学士，日本京都大学经营管理硕士。4 年化工实业工作经验，6 年化工行业研究经验。曾任职于方正证券研究所、西部证券研发中心，2022 年加入华创证券研究所。2019 年“新财富”化工行业最佳分析师入围，2021 年新浪财经“金麒麟”新锐分析师基础化工行业第一名。

高级分析师：郑轶

清华大学化工学士、硕士，英国伦敦大学学院金工硕士，2 年化工行业研究经验，曾任职于西部证券研发中心，2022 年加入华创证券研究所。

高级分析师：王鲜俐

北京科技大学材料学士、清华大学材料硕士，2 年新能源、化工行业研究经验，曾任职于开源证券研究所、西部证券研发中心，2022 年加入华创证券研究所。

研究员：侯星宇

大连理工大学工学学士、硕士，香港中文大学经济学硕士，曾任职于西部证券研发中心，2022 年加入华创证券研究所。

研究员：吴宇

同济大学管理学硕士。2022 年加入华创证券研究所。

助理研究员：王玉

上海交通大学管理科学与工程硕士。2023 年加入华创证券研究所。

研究员：高逸峰

清华大学材料学士、金融硕士。外资私募两年工作经验，2024 年加入华创证券研究所

助理研究员：陈俊新

清华大学工学学士、硕士。2023 年加入华创证券研究所。

华创证券机构销售通讯录

地区	姓名	职务	办公电话	企业邮箱
北京机构销售部	张昱洁	副总经理、北京机构销售总监	010-63214682	zhangyujie@hcyjs.com
	张菲菲	北京机构副总监	010-63214682	zhangfeifei@hcyjs.com
	刘懿	副总监	010-63214682	liuyi@hcyjs.com
	侯春钰	资深销售经理	010-63214682	houchunyu@hcyjs.com
	过云龙	高级销售经理	010-63214682	guoyunlong@hcyjs.com
	蔡依林	资深销售经理	010-66500808	caiyilin@hcyjs.com
	刘颖	资深销售经理	010-66500821	liuying5@hcyjs.com
	顾翎蓝	资深销售经理	010-63214682	gulinglan@hcyjs.com
	车一哲	销售经理		cheyizhe@hcyjs.com
深圳机构销售部	张娟	副总经理、深圳机构销售总监	0755-82828570	zhangjuan@hcyjs.com
	汪丽燕	高级销售经理	0755-83715428	wangliyan@hcyjs.com
	张嘉慧	高级销售经理	0755-82756804	zhangjiahui1@hcyjs.com
	王春丽	高级销售经理	0755-82871425	wangchunli@hcyjs.com
上海机构销售部	许彩霞	总经理助理、上海机构销售总监	021-20572536	xucaixia@hcyjs.com
	官逸超	上海机构销售副总监	021-20572555	guanyichao@hcyjs.com
	黄畅	上海机构销售副总监	021-20572257-2552	huangchang@hcyjs.com
	吴俊	资深销售经理	021-20572506	wujun1@hcyjs.com
	张佳妮	资深销售经理	021-20572585	zhangjian1@hcyjs.com
	蒋瑜	高级销售经理	021-20572509	jiangyu@hcyjs.com
	施嘉玮	高级销售经理	021-20572548	shijiawei@hcyjs.com
	朱涨雨	高级销售经理	021-20572573	zhuzhangyu@hcyjs.com
	李凯月	高级销售经理		likaiyue@hcyjs.com
	易星	销售经理		yixing@hcyjs.com
	张玉恒	销售经理		zhangyuheng@hcyjs.com
	段佳音	广州机构销售总监	0755-82756805	duanjiayin@hcyjs.com
广州机构销售部	周玮	销售经理		zhouwei@hcyjs.com
	王世韬	销售经理		wangshitao1@hcyjs.com
	潘亚琪	总监	021-20572559	panyaqi@hcyjs.com
私募销售组	汪子阳	副总监	021-20572559	wangziyang@hcyjs.com
	江赛专	副总监	0755-82756805	jiangsaizhuan@hcyjs.com
	汪戈	高级销售经理	021-20572559	wangge@hcyjs.com
	宋丹珂	销售经理	021-25072549	songdanyu@hcyjs.com

华创行业公司投资评级体系

基准指数说明：

A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500/纳斯达克指数。

公司投资评级说明：

强推：预期未来 6 个月内超越基准指数 20%以上；
推荐：预期未来 6 个月内超越基准指数 10%—20%；
中性：预期未来 6 个月内相对基准指数变动幅度在-10%—10%之间；
回避：预期未来 6 个月内相对基准指数跌幅在 10%—20%之间。

行业投资评级说明：

推荐：预期未来 3-6 个月内该行业指数涨幅超过基准指数 5%以上；
中性：预期未来 3-6 个月内该行业指数变动幅度相对基准指数-5%—5%；
回避：预期未来 3-6 个月内该行业指数跌幅超过基准指数 5%以上。

分析师声明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师对任何其他券商发布的所有可能存在雷同的研究报告不负有任何直接或者间接的可能责任。

免责声明

本报告仅供华创证券有限责任公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的，但本公司不保证其准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司在知晓范围内履行披露义务。

报告中的内容和意见仅供参考，并不构成本公司对具体证券买卖的出价或询价。本报告所载信息不构成对所涉及证券的个人投资建议，也未考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享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。本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的预期收入可能会波动。

本报告版权仅为本公司所有，本公司对本报告保留一切权利。未经本公司事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发或引用本报告的任何部分。如征得本公司许可进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华创证券研究”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

证券市场是一个风险无时不在的市场，请您务必对盈亏风险有清醒的认识，认真考虑是否进行证券交易。市场有风险，投资需谨慎。

华创证券研究所

北京总部	广深分部	上海分部
地址：北京市西城区锦什坊街 26 号 恒 奥中心 C 座 3A 邮编：100033 传真：010-66500801 会议室：010-66500900	地址：深圳市福田区香梅路 1061 号 中投国际 商务中心 A 座 19 楼 邮编：518034 传真：0755-82027731 会议室：0755-82828562	地址：上海市浦东新区花园石桥路 33 号 花 旗大厦 12 层 邮编：200120 传真：021-20572500 会议室：021-20572522