

新材料

新材料 2024 年中期策略

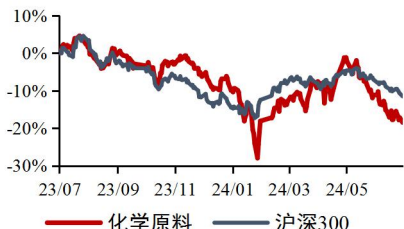
领先大市-A(维持)

挖掘新质生产力机遇，关注供需格局改善板块

2024 年 7 月 9 日

行业研究/行业年度策略

化学原料板块近一年市场表现



资料来源：最闻

相关报告：

【山证新材料】工程化合成万物，生物经济颠覆性力量——合成生物产业深度报告之一 2024.4.2

【山证新材料】自主化、可持续、新应用三大驱动，自下而上把握结构性机会-山西证券新材料 2024 年度策略 2024.1.12

分析师：

冀泳洁

执业登记编码：S0760523120002

邮箱：jiyongjie@sxzq.com

研究助理：

王锐

邮箱：wangrui1@sxzq.com

投资要点：

➢ **市场表现：**新材料指数整荡下行，估值短期承压。2024 年上半年新材料板块市场承压，在申万一级行业中，新材料行业涨跌幅排名第 24 位。分板块看，半导体材料>电子化学品>可降解塑料>工业气体>电新材料>膜材料。截至 2024 年 6 月 20 日，新材料行业市盈率（TTM，中值）为 23.51，市盈率分位数处于近三年的 40.5%水平，在 31 个申万一级行业之中，新材料行业市盈率排名为第 11 位，整体估值较上一年度有小幅提升。

➢ **基本面：**化工品价格利润磨底，静待库存去化见底回升。当前化工行业处于周期底部区间，呈现结构性过剩的格局，预计未来两年在“去库存、弱复苏”的背景下的筑底企稳。2023 年化工行业面临“高库存、弱需求”的挑战，从价格和利润数据来看，当前化工处于磨底阶段。化工及新材料下游涉及领域众多，建议自下而上把握结构性机会。从长周期来看，化工行业将面临新的变革周期，主要体现在以下三个方面：1）能源转型加速，由化石能源向可持续能源转型发展；2）AI 智能化及合成生物学开始渗透，由传统化工转向“新化工”；3）绿色循环低碳将构成核心竞争力，全球化工竞争格局有望重塑。

➢ **投资建议：**化工新材料将会在变革周期中承担重要角色，朝着高端化、差异化迈进，挖掘新质生产力机遇，关注供需改善板块。新材料行业在高质量发展的过程中面临巨大机遇，包括政府支持、市场需求、产业升级和进口替代、国际市场拓展等多方面，我们建议围绕自主化、可持续、新应用三个大方向，自下而上把握结构性机会，挖掘新质生产力及产业升级驱动下的新兴市场机会，以及产能出清供给格局改善的细分板块，包括合成生物学、工业涂料及特种涂料、半导体材料、维生素等方向。

➢ **合成生物学：**新质生产力核心赛道，减排+降本+平台性优势显著，首选具备平台化能力的产品型公司。合成生物制造具备减排、降本、平台性三大优势，CB Insights 预测 2024 年全球合成生物学市场规模或达到 189 亿美元，2019-2024 年期间 CAGR 或为 28.8%，2025 年全球经济影响将达到 1000 亿美元。当前合成生物产业仍处于生命周期早期，产品型公司更易成长，因此选品能力对短期财务业绩产生关键性影响，而长期看平台化能力决定研发延伸和拓品空间，建议关注华恒生物、凯赛生物、蓝晓科技、圣泉集团。

➢ **工业涂料及特种涂料：**技术创新推动自主化程度提高，国产替代渗透率持续提升。工业涂料是技术含量和附加值较高的行业，尤其是应用于航空、船舶、汽车、风电等领域的高性能涂料代表了业内最高技术水平。根据 PCI



可名数据，2023年国内工业涂料市场总量为2070万吨，市场规模约3300亿元，市场规模巨大。但由于起步较晚，国内工业市场和企业的发展程度仍处于早期，国内前十大工业涂料企业的合计市占率低于14.55%。在特种涂料方面，涉及国家战略层面的竞争，国外起步较早且对我国封锁相关技术。在技术创新的推动下，国内涂料行业有望逐步实现国产替代，建议关注国内工业涂料领军企业麦加芯彩，以及国内极少数能够全面覆盖常温、中温和高温隐身材料设计、研发和生产的高新技术企业的华秦科技。

➤ **半导体材料：半导体进入复苏周期，材料需求有望回暖。**根据美国半导体行业协会数据，2024年4月全球半导体销售额3MMA同比增长16.2%，其中美洲同比32.4%；存储自23年3季度以来价格大幅回暖，进入新一轮上行周期；半导体复苏周期有望拉动材料需求，TECHCET预测，2024年全球半导体材料市场有望增长7%。建议关注雅克科技、安集科技、艾森股份、金宏气体。

➤ **维生素：供需格局改善，利好头部企业份额提升。**猪周期临近底部末端，维生素需求端有望受益于养殖利润改善；供给端产能集中度高，维生素产能退出和减产检修易推涨价格，建议关注新和成、花园生物、安迪苏。

风险提示：

下游行业景气度波动风险；原材料价格波动风险；市场竞争格局加剧风险；核心技术人员流失和技术泄密风险；在建项目进度不及预期风险；客户认证进度不及预期风险。

目录

1. 2024 年上半年市场及基本面回顾.....	10
1.1 市场表现：指数震荡下行，子板块估值分化.....	10
1.2 基本面：化工品价格利润磨底，静待库存去化见底回升.....	12
2. 聚焦主线:重点关注新质生产力，自下而上把握结构性机会.....	18
2.1 合成生物学：新质生产力核心赛道，生物经济颠覆性力量.....	18
2.2 工业涂料与特种涂料：技术进步推动自主化程度提升.....	30
2.3 半导体材料：半导体进入复苏周期，材料需求有望回暖.....	31
2.4 维生素：品种价格探涨，供给格局优化.....	36
3. 投资建议：挖掘新质生产力机遇，关注供需改善板块.....	40
4. 风险提示.....	41

图表目录

图 1： 2024 年初至今新材料指数行情走势.....	10
图 2： 新材料指数与申万一级行业涨跌幅对比.....	10
图 3： 2024 年新材料行业各子板块涨跌幅对比.....	11
图 4： 新材料与申万一级行业市盈率.....	12
图 5： 新材料子行业市盈率和近三年分位数.....	12
图 6： 中国化工品价格指数.....	13
图 7： 化学原料与制造业行业利润率.....	13
图 8： 国内 PMI 情况.....	14
图 9： 地产新开工、竣工和销售情况.....	14
图 10： 基建、制造业、地产固定资产投资情况.....	14

图 11: 社会消费品零售总额情况.....	14
图 12: 主要经济体 OECD 领先指标.....	15
图 13: 美日制造业库存情况.....	15
图 14: 美国制造业主要行业新订单情况.....	15
图 15: 美国零售业库存情况.....	15
图 16: 中国化学原料出口情况.....	16
图 17: 中国化纤出口情况.....	16
图 18: 中国化学原料及制品库存情况.....	17
图 19: 化工行业产能利用率情况.....	17
图 20: 化工行业资本开支情况.....	17
图 21: 化学原料利润率情况.....	17
图 22: 化纤利润率情况.....	17
图 23: 合成生物制造步骤.....	20
图 24: 2024 年全球合成生物学市场规模增长至 189 亿美元, 2019-2024 年 CAGR 或为 28.8%.....	21
图 25: 与化学法相比, 部分生物基化学品每吨的二氧化碳减排量.....	21
图 26: 华恒生物搭建了酶法和发酵法双平台的生产工艺, 部分产品实现上下游综合利用.....	24
图 27: MGDA 相比其他螯合剂优势显著.....	25
图 28: MGDA 需求有望快速增长.....	25
图 29: 我国饲料添加剂行业产值规模情况.....	26
图 30: L-缬氨酸需求量持续提升.....	26
图 31: 凯赛生物产业链.....	27
图 32: 凯赛生物泰纶®和 ECOSENT®下游应用.....	28
图 33: 蓝晓科技以吸附分离材料、系统集成装置与技术服务为产品, 覆盖六大下游应用领域.....	29

图 34: 船舶和防腐涂料占据工业涂料市场重要地位.....	30
图 35: 重防腐涂料领域外企在合同金额占比较高.....	30
图 36: 全球半导体材料市场情况（绿色为晶圆制造材料，灰色为封装材料）.....	32
图 37: 半导体材料指数营收及增速.....	32
图 38: 半导体材料指数归母净利及增速.....	32
图 39: 全球半导体行业月度销售情况.....	33
图 40: 主要地区半导体销售增速.....	33
图 41: 国内集成电路产量情况.....	34
图 42: 国内集成电路出口情况.....	34
图 43: 主流 DRAM 现货均价（美元/块）.....	34
图 44: 主流 NAND 产品合约均价（美元/块）.....	34
图 45: 饲料为多种维生素的主要下游应用.....	36
图 46: 我国饲料产量保持稳步增长.....	37
图 47: 2022 年后维生素在饲料使用占比下降.....	37
图 48: 中国存栏数生猪（万头）.....	37
图 49: 中国畜禽年末存栏数:家禽（万只）.....	37
图 50: 国内自繁自养与外购仔猪养殖利润（元/头）.....	38
图 51: 中国孵化场利润:白羽肉鸡（元/羽）.....	38
图 52: 中国部分维生素产品当月出口情况（吨）及累计同比增速.....	38
图 53: 维生素报价情况.....	39
表 1: 生物发酵法制备长链二元酸具备常温常压，产物品种丰富等显著优势.....	22
表 2: 半导体材料产品分类及国产化率情况.....	35



表 3: 国内维生素 E 产能情况.....	39
表 4: 国内维生素 C 产能情况.....	40
表 5: 国内维生素 A 产能情况.....	40

目录

1. 2024 年上半年市场及基本面回顾.....	10
1.1 市场表现: 指数震荡下行, 子板块估值分化.....	10
1.2 基本面: 化工品价格利润磨底, 静待库存去化见底回升.....	12
2. 聚焦主线: 重点关注新质生产力, 自下而上把握结构性机会.....	18
2.1 合成生物学: 新质生产力核心赛道, 生物经济颠覆性力量.....	18
2.2 工业涂料与特种涂料: 技术进步推动自主化程度提升.....	30
2.3 半导体材料: 半导体进入复苏周期, 材料需求有望回暖.....	31
2.4 维生素: 品种价格探涨, 供给格局优化.....	36
3. 投资建议: 挖掘新质生产力机遇, 关注供需改善板块.....	40
4. 风险提示.....	41

图表目录

图 1: 2024 年初至今新材料指数行情走势.....	10
图 2: 新材料指数与申万一级行业涨跌幅对比.....	10
图 3: 2024 年新材料行业各子板块涨跌幅对比.....	11
图 4: 新材料与申万一级行业市盈率.....	12
图 5: 新材料子行业市盈率和近三年分位数.....	12
图 6: 中国化工品价格指数.....	13
图 7: 化学原料与制造业行业利润率.....	13

图 8: 国内 PMI 情况.....	14
图 9: 地产新开工、竣工和销售情况.....	14
图 10: 基建、制造业、地产固定资产投资情况.....	14
图 11: 社会消费品零售总额情况.....	14
图 12: 主要经济体 OECD 领先指标.....	15
图 13: 美日制造业库存情况.....	15
图 14: 美国制造业主要行业新订单情况.....	15
图 15: 美国零售业库存情况.....	15
图 16: 中国化学原料出口情况.....	16
图 17: 中国化纤出口情况.....	16
图 18: 中国化学原料及制品库存情况.....	17
图 19: 化工行业产能利用率情况.....	17
图 20: 化工行业资本开支情况.....	17
图 21: 化学原料利润率情况.....	17
图 22: 化纤利润率情况.....	17
图 23: 合成生物制造步骤.....	20
图 24: 2024 年全球合成生物学市场规模增长至 189 亿美元, 2019-2024 年 CAGR 或为 28.8%.....	21
图 25: 与化学法相比, 部分生物基化学品每吨的二氧化碳减排量.....	21
图 26: 华恒生物搭建了酶法和发酵法双平台的生产工艺, 部分产品实现上下游综合利用.....	24
图 27: MGDA 相比其他螯合剂优势显著.....	25
图 28: MGDA 需求有望快速增长.....	25
图 29: 我国饲料添加剂行业产值规模情况.....	26
图 30: L-缬氨酸需求量持续提升.....	26

图 31: 凯赛生物产业链.....	27
图 32: 凯赛生物泰纶®和 ECOSENT®下游应用.....	28
图 33: 蓝晓科技以吸附分离材料、系统集成装置与技术服务为产品, 覆盖六大下游应用领域.....	29
图 34: 船舶和防腐涂料占据工业涂料市场重要地位.....	30
图 35: 重防腐涂料领域外企在合同金额占比较高.....	30
图 36: 全球半导体材料市场情况 (绿色为晶圆制造材料, 灰色为封装材料)	32
图 37: 半导体材料指数营收及增速.....	32
图 38: 半导体材料指数归母净利及增速.....	32
图 39: 全球半导体行业月度销售情况.....	33
图 40: 主要地区半导体销售增速.....	33
图 41: 国内集成电路产量情况.....	34
图 42: 国内集成电路出口情况.....	34
图 43: 主流 DRAM 现货均价 (美元/块)	34
图 44: 主流 NAND 产品合约均价 (美元/块)	34
图 45: 饲料为多种维生素的主要下游应用.....	36
图 46: 我国饲料产量保持稳步增长.....	37
图 47: 2022 年后维生素在饲料使用占比下降.....	37
图 48: 中国存栏数生猪 (万头)	37
图 49: 中国畜禽年末存栏数:家禽 (万只)	37
图 50: 国内自繁自养与外购仔猪养殖利润 (元/头)	38
图 51: 中国孵化场利润:白羽肉鸡 (元/羽)	38
图 52: 中国部分维生素产品当月出口情况 (吨) 及累计同比增速.....	38
图 53: 维生素报价情况.....	39



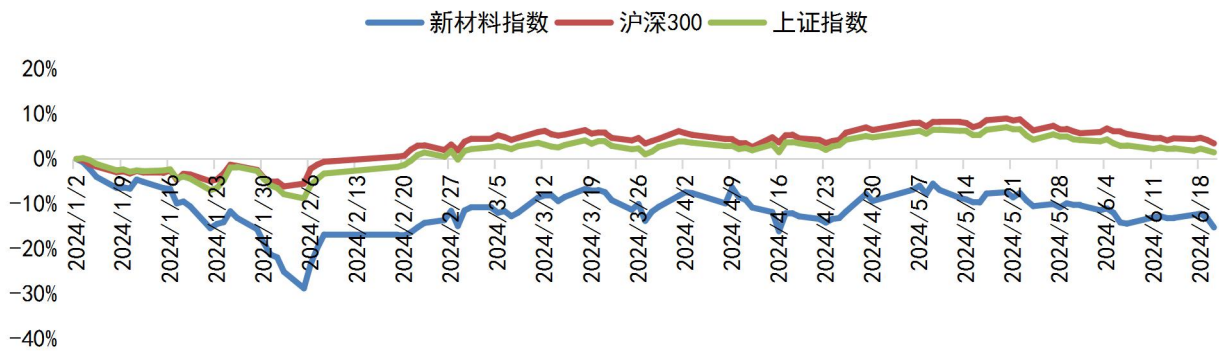
表 1: 生物发酵法制备长链二元酸具备常温常压, 产物品种丰富等显著优势.....	22
表 2: 半导体材料产品分类及国产化率情况.....	35
表 3: 国内维生素 E 产能情况.....	39
表 4: 国内维生素 C 产能情况.....	40
表 5: 国内维生素 A 产能情况.....	40

1. 2024 年上半年市场及基本面回顾

1.1 市场表现：指数震荡下行，子板块估值分化

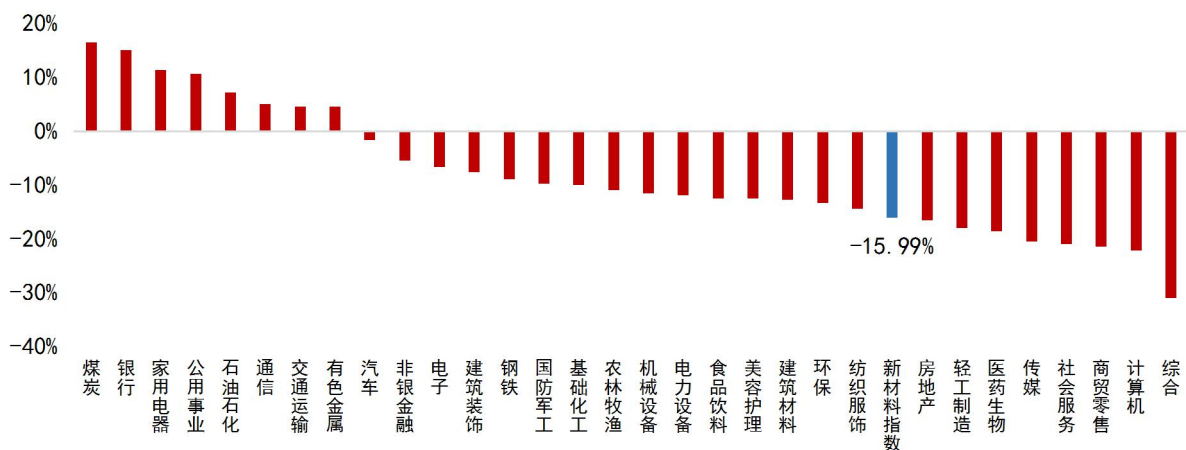
2024 年上半年万得新材料指数表现承压。截止 2024 年 6 月 20 日，万得新材料指数跑输上证指数 16.7%。从行业横向对比来看，煤炭行业以 16.46% 的涨幅位居第一，在申万一级行业中，新材料行业涨跌幅排名第 24 位。

图 1：2024 年初至今新材料指数行情走势



资料来源：Wind，山西证券研究所（数据截至 6 月 20 日）

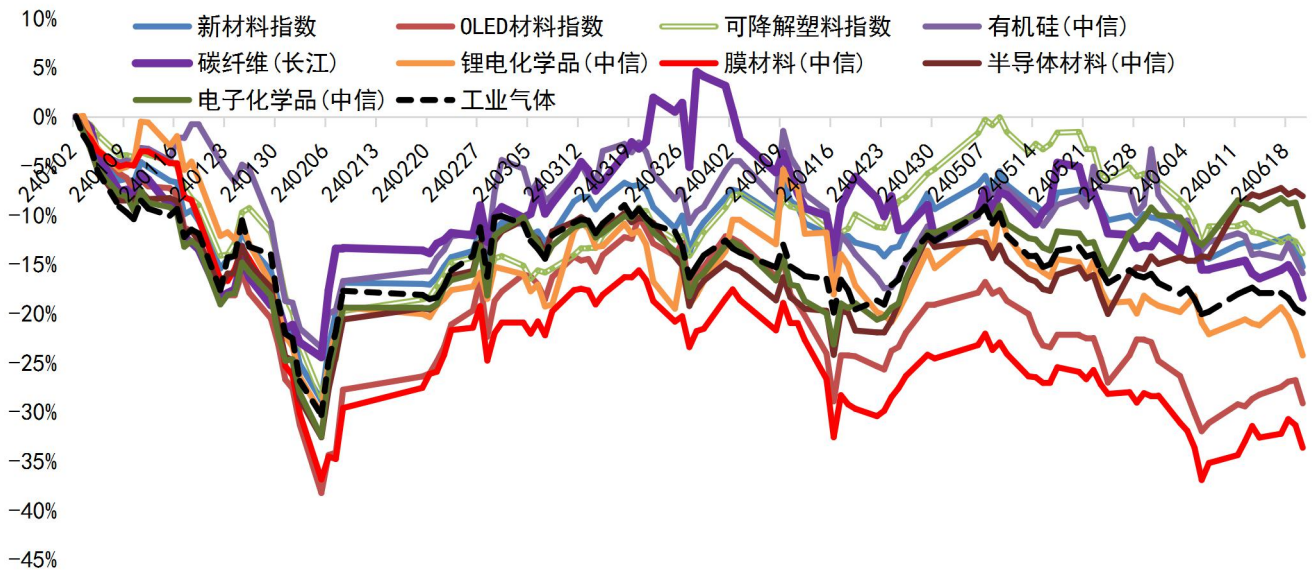
图 2：新材料指数与申万一级行业涨跌幅对比



资料来源：Wind，山西证券研究所

分板块表现看，半导体材料>电子化学品>可降解塑料>工业气体>电新材料>膜材料。2024 上半年，各子行业均表现出不同程度下跌。其中，半导体材料下跌 8.05%，电子化学品下跌 11.10%，可降解塑料下跌 13.85%，有机硅下跌 15.86%，工业气体下跌 19.91%，碳纤维下跌 18.36%，锂电化学品下跌 24.22%，OLED 材料下跌 29.09%，膜材料跌幅最大，为 33.59%。

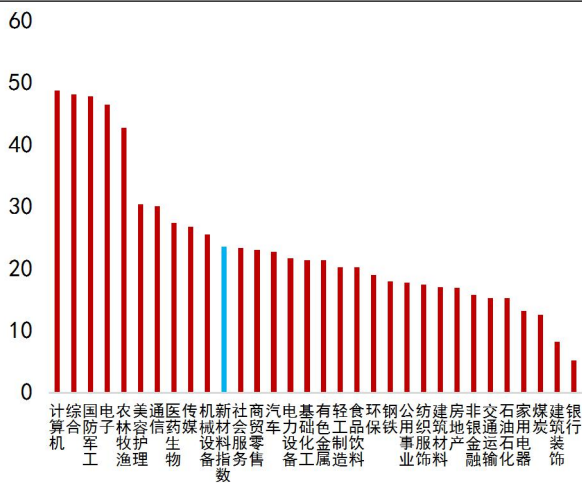
图 3：2024 年新材料行业各子板块涨跌幅对比



资料来源：Wind，山西证券研究所

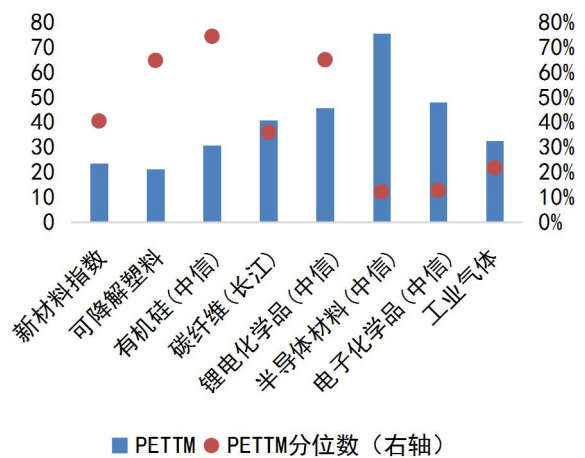
新材料行业估值水平较上一年度有所提升，子板块估值分化较大。截至 2024 年 6 月 20 日，新材料行业市盈率（TTM，中值）为 23.51，市盈率分位数处于近三年的 40.5%水平，在 31 个申万一级行业之中，新材料行业市盈率排名为第 11 位。新材料指数的市盈率 TTM 为 23.51，市盈率分位数处于近三年的 40.5%水平。可降解塑料的市盈率 TTM 为 21.20，市盈率分位数处于近三年的 64.7%水平。有机硅的市盈率 TTM 为 30.92，市盈率分位数处于近三年的 74.3%水平。碳纤维的市盈率 TTM 为 40.90，市盈率分位数处于近三年的 36.0%水平。锂电化学品的市盈率 TTM 为 45.61，市盈率分位数处于近三年的 65.0%水平。半导体材料的市盈率 TTM 为 75.58，市盈率分位数处于近三年的 12.2%水平。电子化学品的市盈率 TTM 为 48.04，市盈率分位数处于近三年的 12.8%水平。工业气体的市盈率 TTM 为 32.50，市盈率分位数处于近三年的 21.8%水平。

图 4：新材料与申万一级行业市盈率



资料来源：Wind，山西证券研究所

图 5：新材料子行业市盈率和近三年分位数

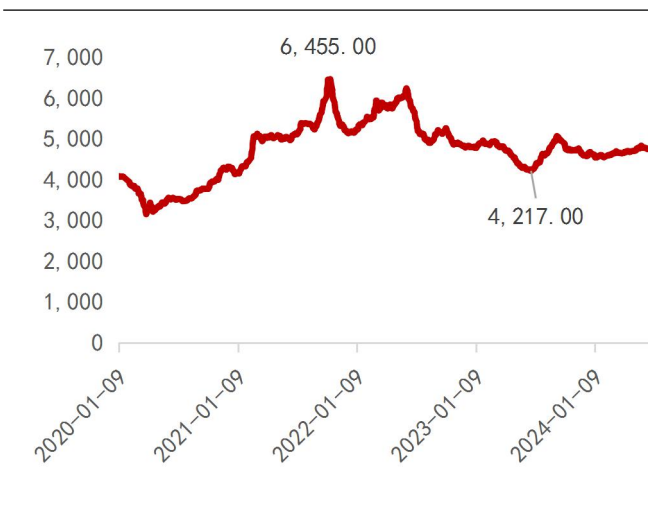


资料来源：Wind，山西证券研究所

1.2 基本面：化工品价格利润磨底，静待库存去化见底回升

年初以来化工品指数底部回稳，化工品盈利能力处于历史低位。中国化工品指数自 2021 年 10 月达到顶峰后，历经 2 年多持续震荡回落。2023 年 6 月价格指数回落至最低点，自 2023Q3 起受益于大宗能源价格上涨及下游补库推动，呈现反弹。2023Q4 后伴随油价回落，化工品价格指数开始调整。从盈利情况来看，化工品受上游大宗原料成本高企和下游需求较弱的影响，2024 年 4 月行业利润率为 4.3%，处于历史低位。化工行业价格和利润率体现该行业目前处于周期底部区间，景气度相对较低。化工新材料属于基础化工品的延伸，对于下游需求的景气度敏感度更高。

图 6：中国化工品价格指数



资料来源：Wind，山西证券研究所

图 7：化学原料与制造业行业利润率

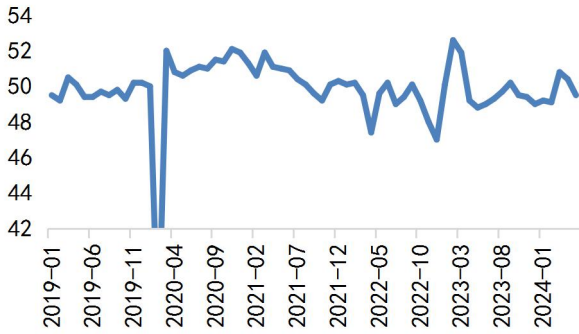


资料来源：Wind，国家统计局，山西证券研究所

化工新材料板块下游需求与宏观经济表现密切相关，静待库存去化见底回升。2023 年化工行业主要的挑战为库存高、需求弱，2024 年进入去库存、弱复苏阶段，预计未来 2 年库存去化结束筑底回升。2024 年 5 月，国内 PMI 指数回落至 49.5，位于荣枯线以下；此外，房地产预期有所改善，但数据仍承压。2024 年 1-5 月，国内房屋新开工面积、竣工面积和销售面积同比下降 24%、20%和 20%。基建层面，2024 年 1-5 月国内固定资产投资完成额累计同比增长 6.7%，增速有所放缓，主要受公用事业投资降温与前期财政融资放缓影响；制造业投资受设备更新政策带动，投资有所改善。消费方面，2024 年 1-5 月社会消费品零售总额累计同比增长 4.1%，增速放缓，不及市场预期。

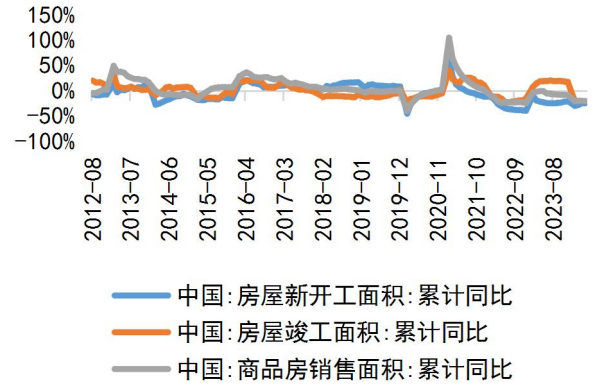
海外经济水平有所回升，海外化工品补库周期将近。OECD 领先指标显示欧美经济体景气度回升；2024 年 5 月，美国制造业新订单数据显示消费品新订单同比增长 4%，汽车及零部件新订单同比增长 4%。库存方面，美国制造业库存及耐用消费品库存去化接近拐点，日本仍处于去库阶段。从出口数据来看，2024 年 1-5 月份化学原料及化学制品制造业出口交货值累计同比增长 10.8%；化纤出口交货值累计同比增长 15.4%。据观察，化学原料及制品、化学纤维、氨基酸、维生素和农药等出口出现回升，此前因海外化工品库存去化导致的中国化工品出口回落趋势有望扭转，海外化工行业补库周期渐起，外需有望为国内化工品出口提供支撑。

图 8：国内 PMI 情况



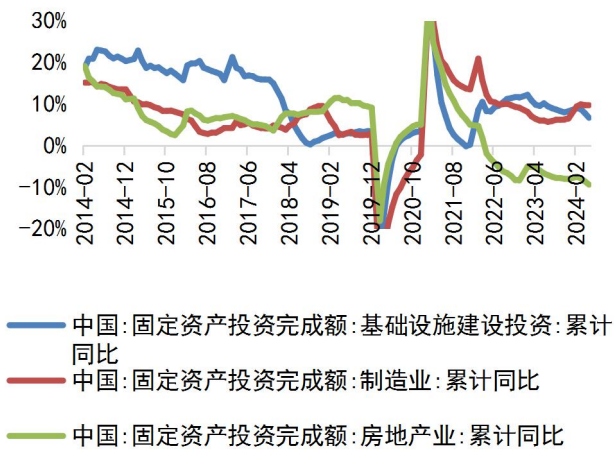
资料来源：Wind，国家统计局，山西证券研究所

图 9：地产新开工、竣工和销售情况



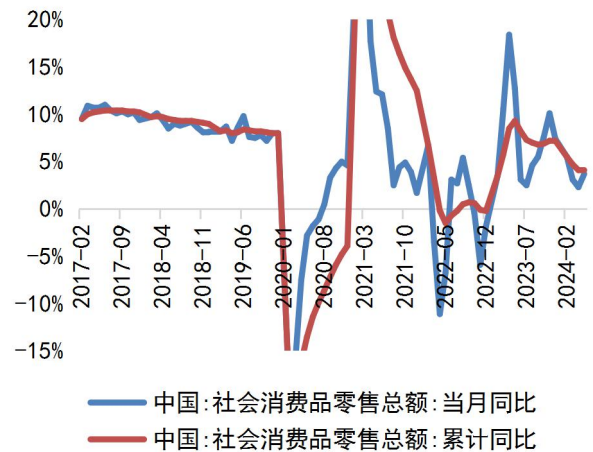
资料来源：Wind，国家统计局，山西证券研究所

图 10：基建、制造业、地产固定资产投资情况



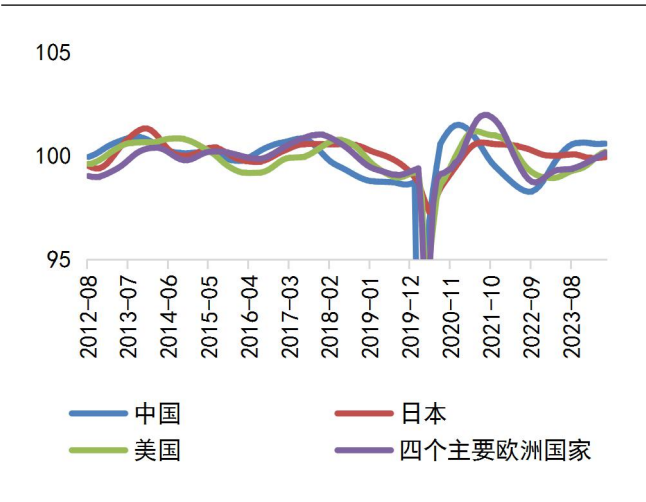
资料来源：Wind，国家统计局，山西证券研究所

图 11：社会消费品零售总额情况



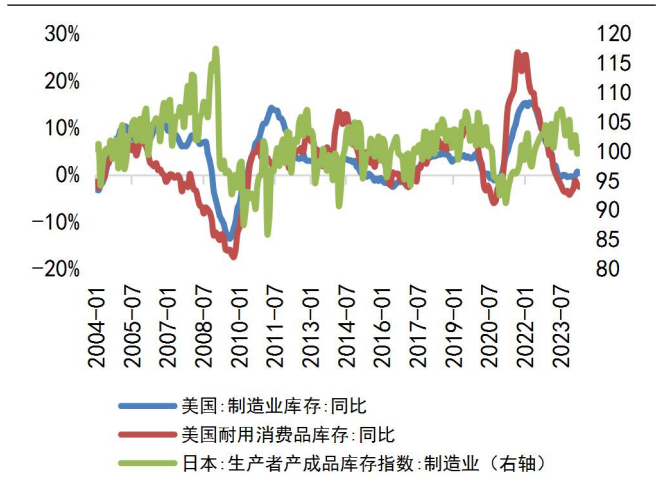
资料来源：Wind，国家统计局，山西证券研究所

图 12：主要经济体 OECD 领先指标



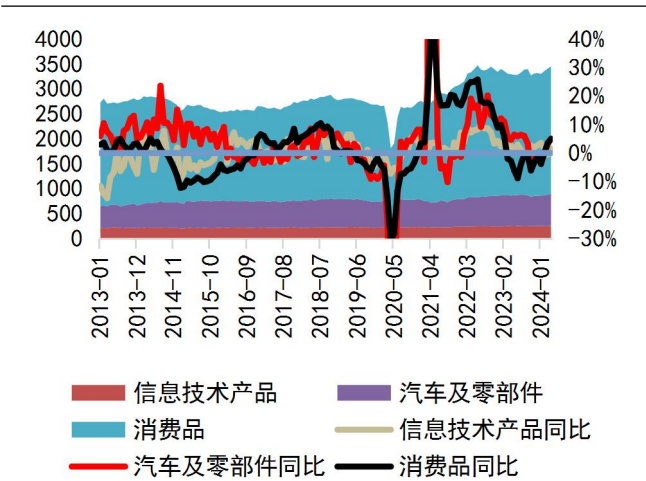
资料来源：Wind，OECD，山西证券研究所

图 13：美日制造业库存情况



资料来源：Wind，美国商务部普查局，日本经济产业省，山西证券研究所

图 14：美国制造业主要行业新订单情况



资料来源：Wind，美国商务部普查局，山西证券研究所

图 15：美国零售业库存情况



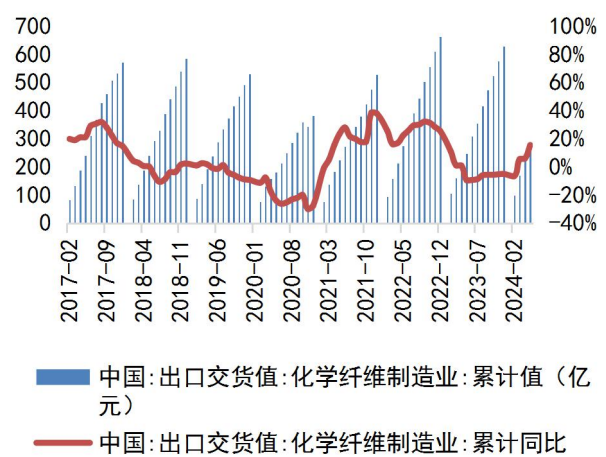
资料来源：Wind，美国商务部普查局，山西证券研究所

图 16：中国化学原料出口情况



资料来源：Wind，国家统计局，山西证券研究所

图 17：中国化纤出口情况

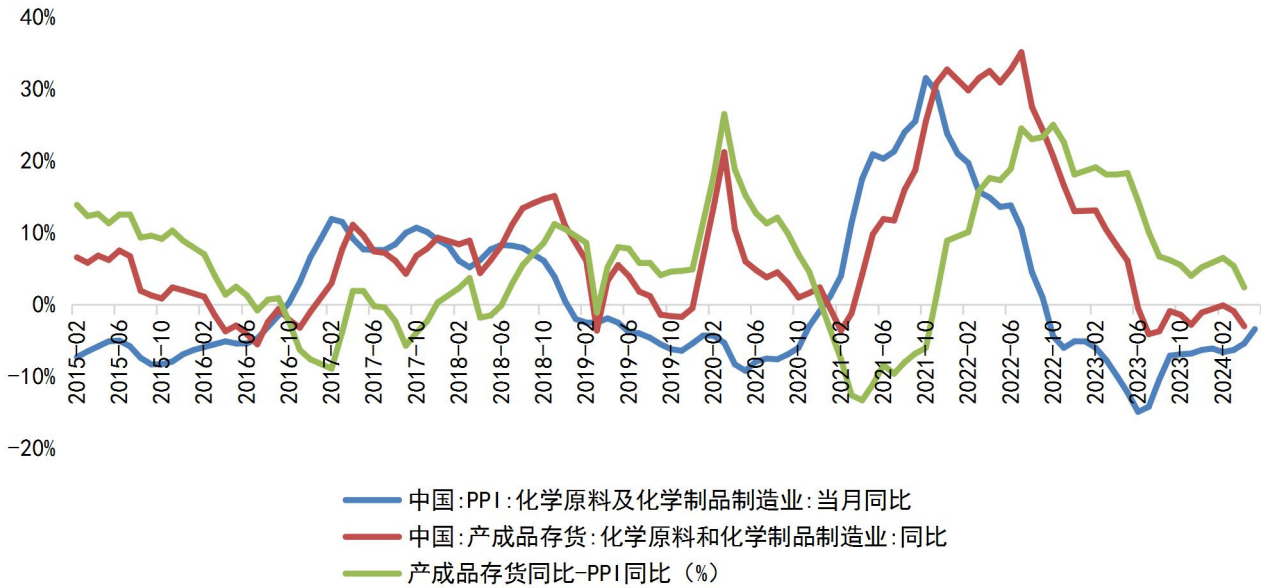


资料来源：Wind，国家统计局，山西证券研究所

供给方面，新一轮产能投放周期开启，产能利用率有所下行，行业集中度有望提升。根据化工行业资本开支数据显示，自 2021 年化工行业投资开始回暖，通常情况，化工项目建设周期为 2-3 年，2023 年开始新一轮化工产能投放开启。2024 年一季度化学原料及制品产能利用率为 76.4%，较 2023 年四季度下降 0.3%；化纤产能利用率为 85.6%，较去年四季度下降 0.1%。观察国内化学原料及制品库存情况，当前库存仍处于增速下行区间，目前仍处于库存去化阶段。我们认为，新一轮的产能投放将有利于落后产能出清，规模小、设备落后且升级难度大的产能逐渐出清，利好集中度和竞争格局改善，有利于龙头企业份额提升。在双碳背景下，尤其利好具备绿色降本、节能减排属性的产能投放。

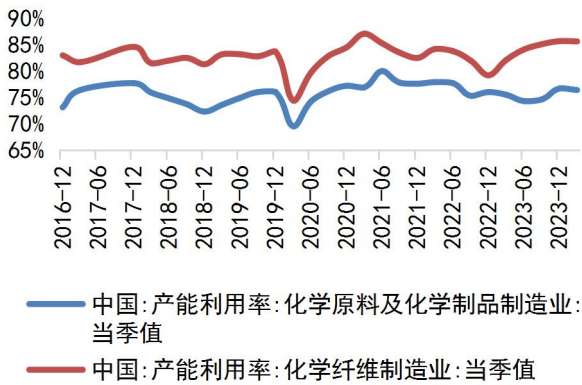


图 18：中国化学原料及制品库存情况



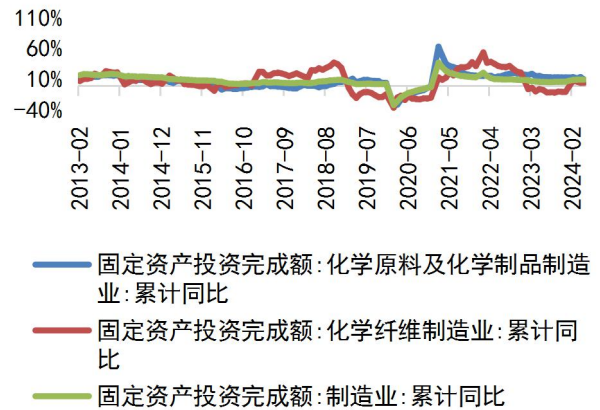
资料来源：Wind，国家统计局，山西证券研究所

图 19：化工行业产能利用率情况



资料来源：Wind，国家统计局，山西证券研究所

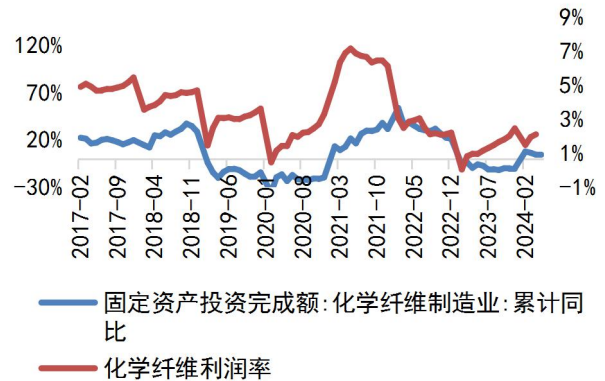
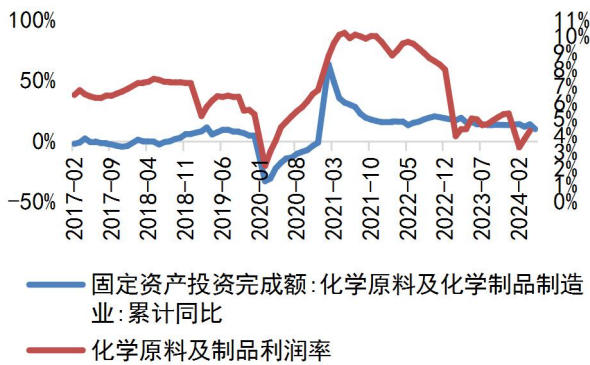
图 20：化工行业资本开支情况



资料来源：Wind，国家统计局，山西证券研究所

图 21：化学原料利润率情况

图 22：化纤利润率情况



资料来源：Wind，国家统计局，山西证券研究所

资料来源：Wind，国家统计局，山西证券研究所

当前化工行业处于周期底部区间，呈现结构性过剩的格局，预计未来两年在“去库存、弱复苏”的背景下的筑底企稳。化工及新材料下游涉及领域众多，供需格局呈现结构性分化。从长周期来看，化工行业将面临新的变革周期，主要体现在以下三个方面：1) 能源转型加速，由化石能源向可持续能源转型发展；2) AI 智能化及合成生物学开始渗透，由传统化工转向“新化工”；3) 绿色循环低碳将构成核心竞争力，全球化工竞争格局有望重塑。

化工新材料将会在变革周期中承担重要角色，朝着高端化、差异化迈进。新材料行业在高质量发展的过程中面临巨大机遇，包括政府支持、市场需求、产业升级和进口替代、国际市场拓展等多方面，我们建议围绕自主化、可持续、新应用三个大方向，自下而上把握结构性机会，挖掘新质生产力及产业升级驱动下的新兴市场机会，以及产能出清供给格局改善的细分板块。

2. 聚焦主线:重点关注新质生产力，自下而上把握结构性机会

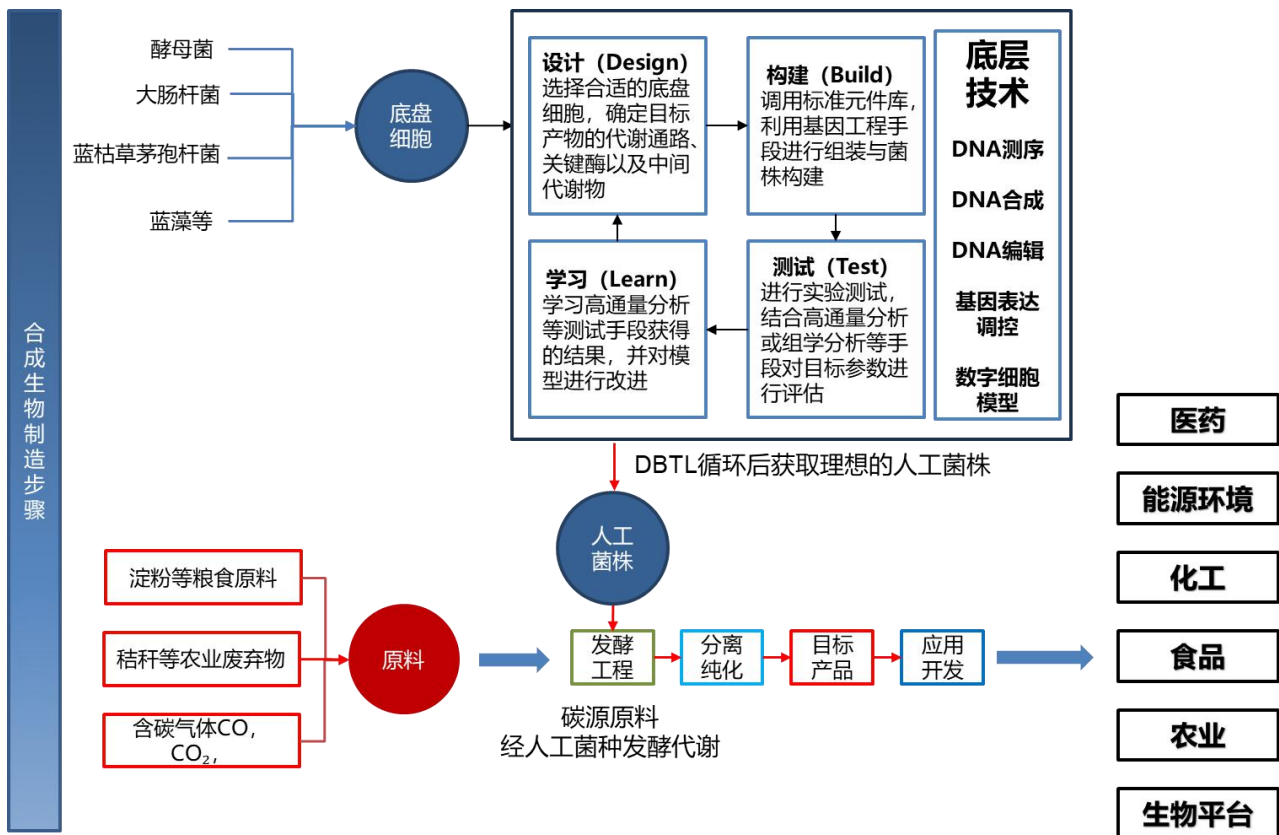
2.1 合成生物学：新质生产力核心赛道，生物经济颠覆性力量

合成生物学：工程化理念的生物制造。合成生物制造本质是在工程学思想指导下，按照特定目标对生物体理性设计、改造乃至从头重新合成生物体系，通过生物学的工程化来造福人类。过去人类主要通过筛选和诱变育种的方式获得高产菌种，然而作为一种“以时间或人力换水平”的非理性策略，效率较低。近年来，基因测序、基因编辑、基因合成等关键底层技术的快速进步和成本不断降低，显著提升了对 DNA、RNA、蛋白质和细胞表型的设计和改造能力，合成

生物制造得到了快速发展，人类已可通过工程化手段构建微生物工厂，生产所需的产物。

合成生物学的流程围绕 DBTL (Design-Build-Test-Learn) 循环持续迭代，其目的是持续提升微生物性能，以打破最终产物的生产瓶颈。微生物代谢及其控制是非线性的复杂网络系统，细胞依靠其精巧的基因线路以及严格的调控机制来维持各项代谢活动的稳定，然而目前人类仍然缺乏对于系统运作的完整信息，因此优化代谢网络往往需要进行持续迭代优化，目前的通用模式为 DBTL。**Design (设计)**：首先，根据所需要的最终产物，研究者选择合适的底盘细胞，确定目标产物的代谢通路、关键酶以及中间代谢物等。**Build (构建)**：调用标准元件库，利用基因工程手段进行组装与菌株构建。**Test (测试)**：进行实验测试，结合高通量分析或组学分析等手段对目标参数进行评估，主要分为两方面：1) 外源或全新设计的代谢途径引入后，微生物系统的鲁棒性表现如何，能否在外界干扰下保持表型稳定；2) 底盘细胞能不能适应新的合成途径，进而生产目标产物。**Learn (学习)**：学习高通量分析等测试手段获得的结果，并对模型进行改进。获得性能优异的菌种之后，基于发酵工程技术，对以淀粉为代表的众多发酵底物进行发酵和分离纯化，得到目标产物。

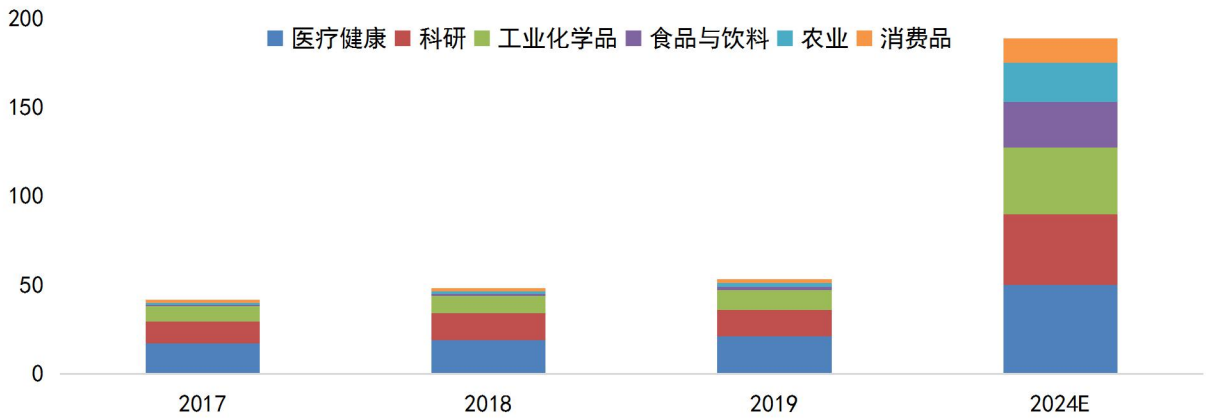
图 23：合成生物制造步骤



资料来源：关于安徽华恒生物科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的第二轮审核问询函的回复（豁免版），山西证券研究所整理

2024 年全球合成生物学市场规模有望达到 189 亿美元，2019-2024 年期间 CAGR 或为 28.8%，麦肯锡预测 2025 年合成生物学经济影响达 1000 亿美元。根据 CB Insights 数据，2019 年全球合成生物学产业市场规模约为 53 亿美元，其中医疗健康、科研、工业化学品、食品饮料、农业和消费品分别占全球合成生物学市场份额的 39.7%、27.9%、20.9%、4.0%、3.5%以及 4.1%。到 2024 年，医疗健康、科研、工业化学品、食品饮料、农业和消费品六大板块的市场规模或将增长至 50.22 亿美元、39.61 亿美元、37.47 亿美元、25.75 亿美元、22.33 亿美元、13.46 亿美元，对应的复合增长率分别为 18.9%、21.7%、27.5%、64.6%、64.2%以及 43.9%。此外，麦肯锡预测到 2025 年合成生物学与生物制造的经济影响将达到 1000 亿美元。

图 24：2024 年全球合成生物学市场规模增长至 189 亿美元，2019-2024 年 CAGR 或为 28.8%

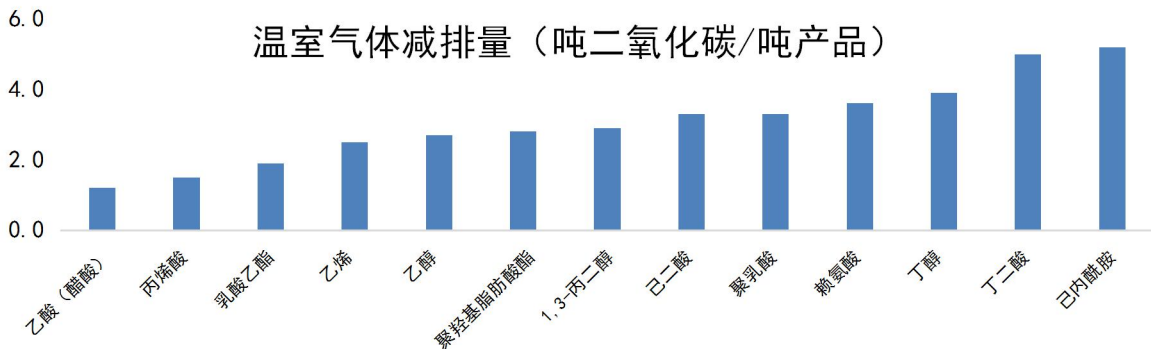


资料来源：CB Insights，贝壳社《合成生物学：当之无愧的生命科学利器（下）》，山西证券研究所

合成生物制造相比传统化工三大优势：

其一，合成生物制造原材料可再生，制造过程中反应条件温和，有效降低碳排放。首先，就材料端而言，传统化学合成法通常以原油和煤炭等化石能源的加工品为原材料，而合成生物学以糖类和纤维素等可再生的生物质为原材料，生物质在光合作用中可吸收二氧化碳。其次，就生产过程而言，生物制造过程通常在常温常压条件下进行，能耗低且产生污染相对较少，也能够显著削减生产过程中的碳排放。根据《Bio-based Chemicals A 2020 Update》一文的测算，与化学法相比，以乙酸和丙烯酸等为代表的 13 种生物基化学品每吨二氧化碳减排量可高达 1.2-5.2 吨。

图 25：与化学法相比，部分生物基化学品每吨的二氧化碳减排量



资料来源：《Bio-based Chemicals A 2020 Update》，山西证券研究所

其二，生物制造相对化学工艺能耗成本降低，且菌种能够实现迭代优化，因此部分精细化学品仍具备显著的降本空间。以丁二酸为例，丁二酸是一种优秀的平台化合物，在化工、材料、医药、食品领域有着广泛的用途，被美国能源部列为未来 12 种最有价值的平台化合物之一，可以衍生出众多下游产品，如 1,4-丁二醇、四氢呋喃、N-甲基吡咯烷酮、2-吡啶烷酮。丁二酸和 1,4-丁二醇聚合得到的 PBS（聚丁二酸丁二醇酯）是一种性能优良的生物全降解塑料。丁二酸远期市场潜力超过 270 万吨，大约有 250 种可以用苯为原料生产的化工产品都可以通过丁二酸为原料生产。一旦实现丁二酸的大规模生产，就可以部分取代石油化工产品苯。基于顺酐为原料的石油化工路线丁二酸工艺复杂，且常需高温高压，能耗物耗较高，同时化学合成还会造成严重的环境污染。张学礼团队通过理性改造和进化代谢技术提高丁二酸生产能力，设计的丁二酸合成途径使丁二酸的糖酸转化率接近理论最大值，生物法生产丁二酸单吨成本约 1 万元，相比化学法的 1.4 万元降低约 29%，丁二酸成本的大幅下降有望推动可降解塑料 PBS 的商业化进程。

其三，合成生物制造研发经验和设备可共用，拓品空间广阔。以凯赛生物的长链二元酸为例，长链二元酸是合成香料、尼龙工程塑料、热熔胶、树脂、耐寒性增塑剂、医药和农药等的重要原料，其中十二碳二元酸（DC12）和十四碳二元酸（DC14）分别是合成高级尼龙工程塑料尼龙 1212 和尼龙 1414 等的重要原料。十二碳以上的长链二元酸在自然界中并不存在，化学法合成路线长，反应需要高温高压，对催化剂要求比较苛刻，因此在工业规模上的长链二元酸品种较少，只有十二碳长链二元酸等少数品种，且收率较低，目前没有经济可行的合成方法，因此利用微生物的特异性转化能力，在常温常压下转化正烷烃或脂肪酸生成相应的长链二元酸成为新的方向。凯赛生物的生物法生产长链二元酸的重要优点在于可以使用相同的微生物、相同设备以及培养基，通过提供不同底物的方案生产各种不同碳链长度的长链二元酸，而化学合成法仅能生产单一二元酸，因此既降低了不同长链二元酸的生产成本，也有效的拓宽了产品品类。依托丰富的长链二元酸品种以及生物基戊二胺技术，公司可生产从尼龙 510 到尼龙 518 等长链尼龙产品。

表 1：生物发酵法制备长链二元酸具备常温常压，产物品种丰富等显著优势

方法	制备方法	应用实例
植物油裂解	以植物油中的不饱和脂肪酸为原料，经氧化热裂解制取长链二元酸	DC10：蓖麻籽油裂解得到
		DC13：菜籽油中提取出甘油芥酸酯后用臭氧氧化裂解制取
		DC15：蒜头果油中提取出脑神经酸，再裂解制取

	正构烷烃直接氧化制取	烷烃发生断裂得不到相应链长的单一二元酸
化学合成法	以低碳链的二元酸为原料，通过脂化、还原、溴化、氰化和腈的水解等一系列化学反应步骤，合成多 2 个或 3 个碳原子的二元酸	DC10：己二酸为原料生产癸二酸
		DC10~18：壬二酸或癸二酸作原料，采用碳链加长的方法合成
	用环状化合物氧化或经其它化学反应合成部分长链二元酸	DC10：以钨盐或铁为催化剂，在乙醇等醇溶剂中，常压下 40~60℃，将环戊烯用空气氧化制得环戊酮，然后再经氧化、二聚合成
		DC12：以钨盐或铁为催化剂，在甲醇等溶剂中，以环己酮为原料通过过氧化氢氧化
二烯烃氧化或经其它化学反应合成部分长链二元酸	DC12：以丁二烯为原料，再经过 9 个复杂的反应步骤	
生物发酵法	在常温常压下，以丰富的石油资源为原料，微生物发酵，将烷烃或一元酸转化为二元酸	DC10~18：氧化石油中各种正构烷烃两端的 2 个甲基，一步加上 4 个氧原子，生成相应链长的各种长链二元酸

资料来源：《长链二元酸的制备与精制研究进展》刘雅等，山西证券研究所

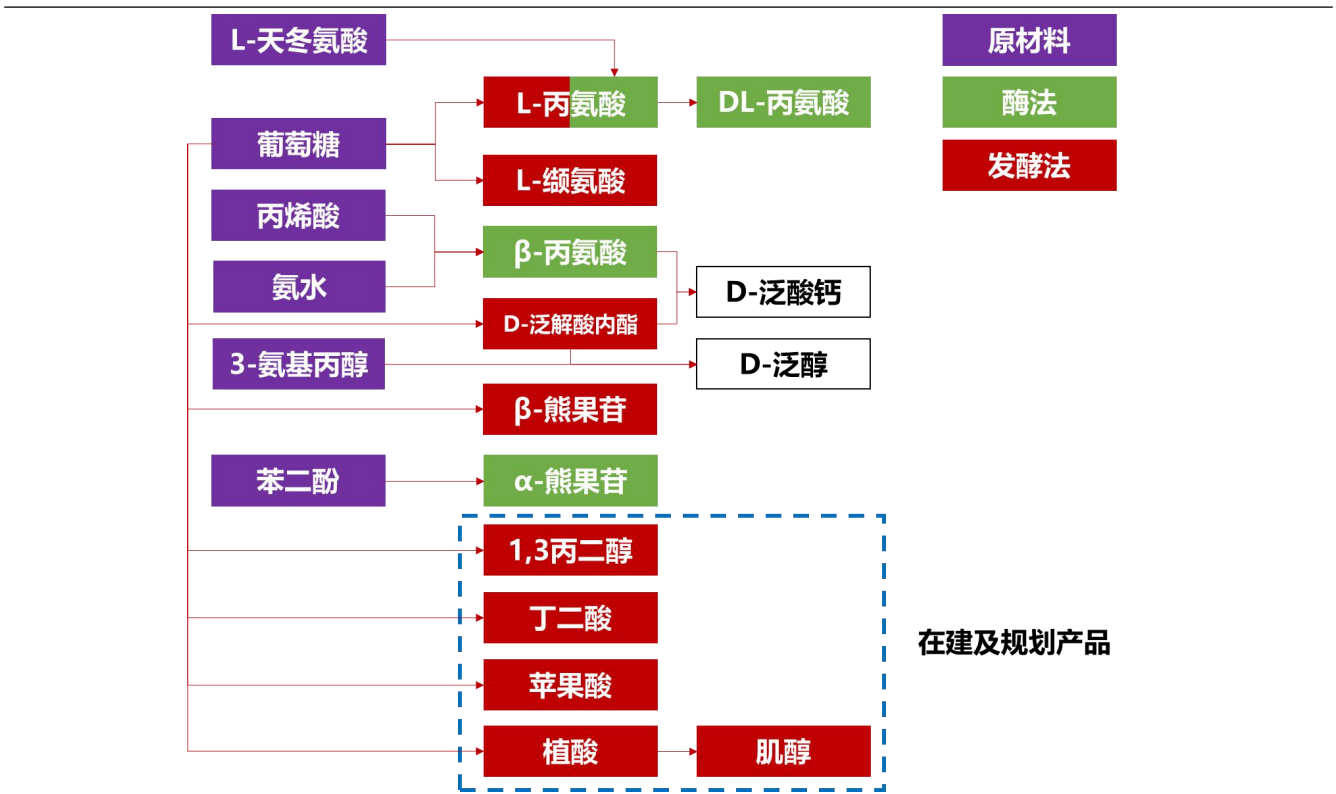
合成生物学产业投资逻辑：短期看选品，长期看平台，首选具备平台化能力的产品型公司。考虑到当前合成生物学产业的底层技术仍有较大的进步空间，产业发展阶段仍处于早期，我们认为选择合成生物学标的须重点关注**短期选品能力**以及**长期平台优势**。

从短期角度看，选品能力将对产品型合成生物学公司的短期财务业绩产生关键性的影响，我们认为优秀的选品应具备“下游应用成熟”及“成本领先”两大特征，以解决真实的商业需求。**下游应用成熟**：1) 潜在市场规模广阔；2) 需求具备确定性，市场成本教育低。**成本领先**：技术落地概率高，相比现存替代产品具备成本优势。

长期看，平台化能力决定了合成生物企业的研发延伸和产品拓展空间，具备扎实研发能力，自动化及 AI 化的合成生物学研发平台是持续成长的根本，因此“强劲的研发能力”和“丰富的储备品类”也较为关键。我们建议关注华恒生物、凯赛生物、圣泉集团、蓝晓科技。

华恒生物：突破厌氧发酵法产业化，平台化能力推动生物基新品持续涌现。基于合成生物制造，公司实现了全球首次厌氧发酵法规模化生产 L-丙氨酸，2021 年于科创板上市，并推动了 L-缬氨酸厌氧发酵法技术的产业化。技术优势及产业趋势推动公司快速成长。2019-2023 年期间公司营收复合增长率高达 41.0%，归母净利润复合增长率高达 37.4%。

图 26：华恒生物搭建了酶法和发酵法双平台的生产工艺，部分产品实现上下游综合利用



资料来源：华恒生物首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书，2022 年度向特定对象发行 A 股股票证券募集说明书（申报稿），关于签订技术许可合同暨关联交易的公告，向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复（豁免版）（修订稿），山西证券研究所

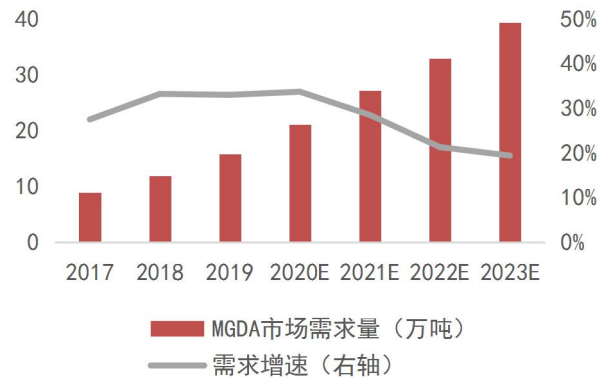
MGDA 性能优异及市场发展拉动 L-丙氨酸需求,华恒生物依托厌氧发酵法成就龙头地位。 L-丙氨酸下游应用广泛，是合成新型绿色螯合剂 MGDA 的主要原料，占总需求的 50%以上。2016-2023 年期间全球丙氨酸需求复合增长率为 12.83%，2023 年需求或为 8.1 万吨，其中 L-丙氨酸占比近八成。受益于对传统螯合剂的替代、国内洗碗机渗透率提升以及 MGDA 在日化等下游领域应用的扩张，L-丙氨酸需求有望持续增长。2012 年公司实现了全球首次万吨级的厌氧发酵 L-丙氨酸商业化生产，2022 年全球市占率已超 60%。公司依托厌氧发酵法技术优势有望维持龙头地位。

图 27: MGDA 相比其他螯合剂优势显著

	螯合能力	生物降解能力	生物毒性	对人体与环境友好
MGDA	✓	✓	✓	✓
EDTA	✓	×	✓	×
NTA	✓	✓	×	×
磷酸盐类	✓	×	×	×
有机膦酸盐	×	×	×	×

资料来源：华恒生物招股说明书，中国洗涤用品工业杂志《工业与公共设施清洁》，山西证券研究所

图 28: MGDA 需求有望快速增长



资料来源：华恒生物招股说明书，中国生物发酵产业协会，山西证券研究所

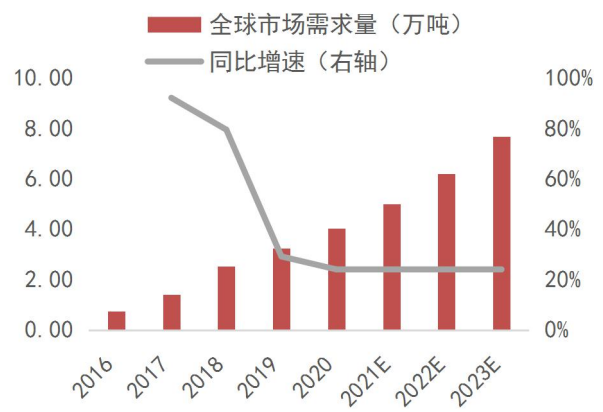
L-缬氨酸：受益于豆粕减量替代的小品种氨基酸，2020-2023 年期间 CAGR 为 24%，厌氧发酵法成本优势显著。 L-缬氨酸作为三种支链氨基酸之一，在促进蛋白质合成、维持动物正常代谢和健康、机体组织修复、维持机体氮代谢等方面发挥着重要的作用，被广泛应用于饲料、医药、食品行业，主要用做饲料添加剂。2023 年 4 月，农业农村部印发《饲用豆粕减量替代三年行动方案》，提出了豆粕减量替代的目标和方法，明确要求 2025 年饲料中豆粕用量占比要比 2022 年至少降低 1.5%（从 2022 年的 14.5% 降至 2025 年的 13% 以下）。在豆粕减量和低蛋白日粮推广的背景下，L-缬氨酸需求有望持续增长。根据公司招股说明书，全球缬氨酸需求量从 2016 年的 0.73 万吨增长到 2019 年的 3.25 万吨，年复合增长率高达 65%，预计 2020 年至 2023 年，全球市场将以约 24% 的年复合增长率保持增长态势，则 2023 年全球需求约为 7.68 万吨。2020 年，华恒生物开始 L-缬氨酸产业化生产，以厌氧发酵法生产 L-缬氨酸，其技术与 L-丙氨酸生产以及产业化过程中对设备的选型要求较为一致，可以有效共用原有生产工艺流程和技术经验。

图 29：我国饲料添加剂行业产值规模情况



资料来源：华恒生物 2022 年度向特定对象发行 A 股股票募集说明书（申报稿），中国饲料工业协会，山西证券研究所

图 30：L-缬氨酸需求量持续提升

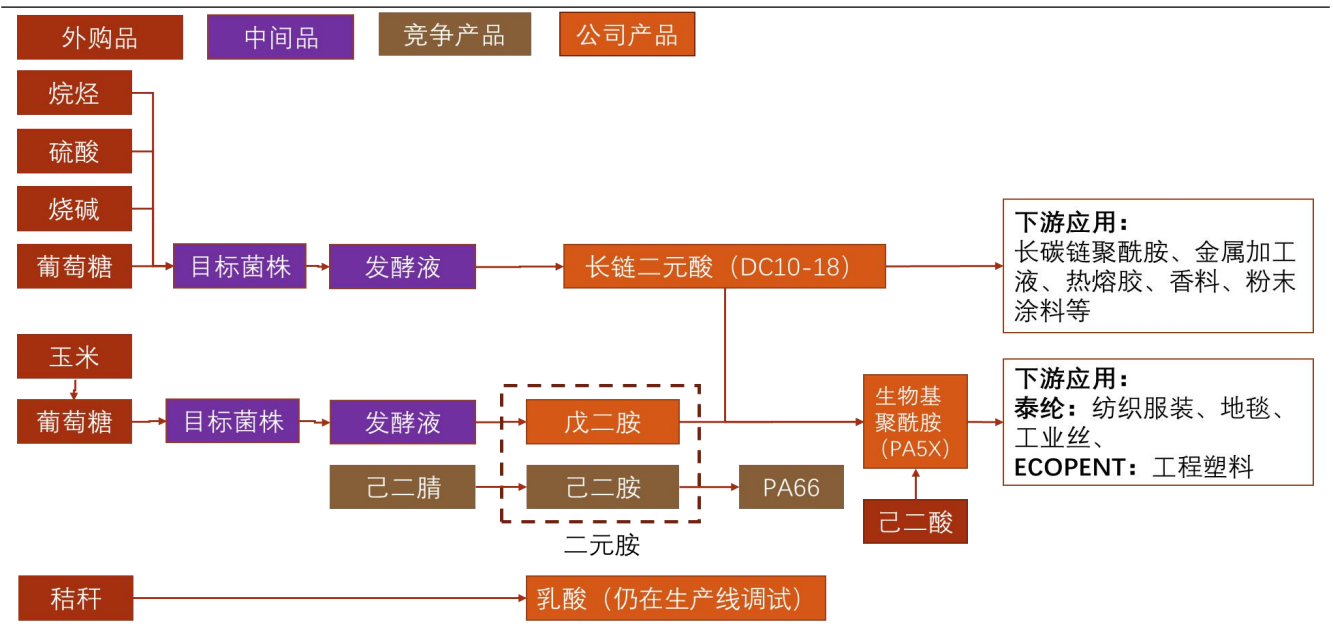


资料来源：华恒生物首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书，中国生物发酵产业协会，山西证券研究所

生物基新品持续涌现，平台化能力与成长性得以验证。**丁二酸**：相比化工合成法纯度高污染小，有望受益于可降解塑料 PBS 需求增长。**1,3-丙二醇 (PDO)**：PTT 纤维主要原材料，有望对涤纶等纤维形成替代，公司入局有望加速国产替代。**苹果酸**：增量需求广阔的酸味剂，公司已完成食品安全认证。**肌醇**：生物体所需维生素 B 族之一，发酵法成本优势显著。**非粮生物基材料**：公司持有武汉睿嘉康约 11% 股权，武汉睿嘉康针对非粮厌氧有机醇酸管线的生物燃料及生物材料进行布局与研究，有望推动非粮生物质低成本糖化产业化发展。**高丝族氨基酸**：公司与关联方共同实施高丝族氨基酸产品中试平台建设，目前在小试中部分产品的发酵产量和转化率等指标已达到行业领先，有望突破量产瓶颈。

凯赛生物：全球代表性的合成生物制造公司，深耕生物法长链二元酸。凯赛生物深度参与了合成生物学全产业链的流程研发中，已在生物设计、基因修饰、发酵工程、分离纯化及商业化应用积累了核心技术。长链二元酸为合成生物学的成功商业化产品之一，主要作为单体用于合成高性能聚酰胺，也是麝香香料、油漆、涂料、润滑油、增塑剂、新医药和农药等行业的重要原材料，预计 2023-2028 年期间全球市场 CAGR=7%。公司产品全球市占率约 80%，凭借性能和成本优势实现全球范围内对化学法的替代。

图 31：凯赛生物产业链



资料来源：凯赛生物招股说明书，2022 年年报，山西证券研究所

低成本+性能潜力+碳减排优势，生物基尼龙市场潜力巨大，招商局入股有望加速生物基尼龙推广。公司实现了对生物基尼龙原材料戊二胺的全球首次规模化量产，并通过复合、改性等工艺持续发掘 PA5X 生物基尼龙在“以塑代钢、以塑代塑”等领域的应用场景，在新能源、运输和建筑等领域均有广阔的应用场景。2023 年 6 月 26 日，凯赛生物发布《关于公司与招商局集团有限公司签署〈业务合作协议〉暨涉及关联交易的公告》以及《2023 年度向特定对象发行 A 股股票预案》等公告。招商局集团将成为上市公司间接股东，并拟与公司开展系列生物基聚酰胺材料方面的战略合作，依托招商局央企资源优势，公司生物基聚酰胺产业化进度或加速。

图 32：凯赛生物泰纶®和 ECOPENT®下游应用

泰纶

特性：吸湿性强、着色性强、阻燃性好、流动性强、绿色环保



服用长丝

内衣、瑜伽服、运动服、丝袜、泳衣、工装等



工业丝

安全气囊、轮胎帘子线、缝纫线、脱模布和帆布等



服用短纤

超细旦精纺、毛混纺、棉混纺等



地毯丝

商用地毯、家用地毯、艺术挂毯以及汽车、航空地毯等

ECOPENT

特性：收缩率低、氧指数高、加工性好、高流动性、绿色环保



汽车及轨道交通

内外饰、发动机周围、管路、高铁轨道扣件等



电子电气

家电、低压电器结构件等



消费与工业品

电动工具、齿轮、运动器材、日用品结构件等



其他非改性

扎带、薄膜等

资料来源：凯赛生物官网，山西证券研究所

蓝晓科技：发酵液体系吸附分离材料有望受益于合成生物学应用放量。目标产物的分离纯化是合成生物学产品生产效率的关键因素。蓝晓科技开发的用于发酵液体系分离纯化的吸附材料，有望受益于下游生物制造领域材料的放量增长。公司提供以特种吸附分离材料为核心的配套系统装置和整体解决方案，2015 年上市。下游应用覆盖金属资源、生命科学、水处理与超纯化、食品加工、节能环保、化工与催化等六大板块，构建“吸附分离材料+系统装置+技术服务”一体化模式，国内及全球竞争力突出，2015-2023 年期间营收 CAGR 为 26.72%，归母净利润 CAGR 为 34.18%。

图 33：蓝晓科技以吸附分离材料、系统集成装置与技术服务为产品，覆盖六大下游应用领域

	业务板块	2023年营 收(亿元)	2023年营 收 占比	主要领域
	吸附分离材料	金属资源	1.97	7.93%
生命科学		4.44	17.85%	合成固相载体：多肽药物、核酸药物合成 西药专用吸附材料：用于西药原料药和中间体的提纯分离，头孢系列 树脂打破国外垄断 固定化酶载体：突破7-ACA酶法工艺产业化
水处理与超纯水		5.13	20.63%	高端饮用水：家用净水设备 超纯水：电子级/核级抛光树脂
食品加工		0.43	1.74%	覆盖果汁深加工、氨基酸、有机酸、乳酸、糖脱色等应用领域
节能环保		1.85	7.45%	广泛应用于化工、染料、农药、医药等行业：VOCs吸附分离材料、二 氧化碳专用吸附材料
化工与催化		1.41	5.68%	提供离子膜烧碱用螯合系列树脂、双氧水、多晶硅等原料纯化树脂、 MTBE等系列催化树脂
系统集成装置		8.25	33.14%	结合高性能分离吸附材料、应用技术及系统装备，为客 户提供分离吸附装置
技术服务		0.65	2.60%	

资料来源：蓝晓科技 2023 年年报，山西证券研究所

蓝晓科技：盐湖提锂、减重药、水处理及超纯化等下游领域景气度高，公司依托先发优势有望稳健成长。**盐湖提锂：**公司 2018 年盐湖卤水提锂技术取得突破，订单数量及金额显著领先竞争对手。2023 年公司盐湖提锂大项目收入 5.2 亿元，占比 20.9%，相对 2022 年增长 85.16%。公司于 2023 年 4 月发行可转债“蓝晓转 02”，募集的资金投入新能源金属吸附分离材料生产体系扩建项目。项目建成投产后，公司锂吸附剂产能将由 0.3 万吨/年提升至 1.5 万吨/年，提锂系统装置产能将由年产 2 万吨提升至 6 万吨。**减重药：**GLP-1 类多肽减重药物效果出众，在多肽药物合成过程中，固相合成载体能够在氨基酸偶联时提供足够的连接位点，提高氨基酸反应效率和肽链稳定性，增加产物的收率，减少杂质，因而在固相合成法中起到关键的作用。**水处理及超纯化：**公司自主研发喷射法均粒技术克服技术壁垒，打破少数国外公司垄断，电子级和核级超纯水领域已实现销售，逐步开始向京东方、华星光电技术供货，在部分客户生产线中实现对国际品牌的替代。

圣泉集团：掌握生物质精炼一体化技术，全球生物质秸秆绿色节能综合利用引领者。公

司是全球领先的合成树脂产品供应商，酚醛树脂、呋喃树脂产销量位于国内首位，世界前列。公司研发的“圣泉法”生物质精炼一体化技术解决了秸秆中纤维素、半纤维素、木质素三大组分难以高效分离的全球性难题，实现了高值化利用。该项技术产业化有望打破长期以来对化石原料的依赖和国外垄断，真正将秸秆“吃干榨净”，致力于实现生物质化工、石油化工、煤化工的并驾齐驱。

2.2 工业涂料与特种涂料：技术进步推动自主化程度提升

工业涂料：市场集中度及国产化率提升空间广阔。工业涂料下游应用领域包括风电涂料、集装箱涂料、桥梁与钢结构涂料、船舶涂料、汽车涂料和其他工业涂料。工业涂料是技术含量和附加值较高的行业，尤其是应用于航空、船舶、汽车、风电等领域的高性能涂料代表了业内最高技术水平。根据 PCI 可名数据，2023 年国内工业涂料市场总量为 2070 万吨，市场规模约 3300 亿元，市场规模巨大。但由于起步较晚，国内工业市场和企业的发展程度仍处于早期，国内前十大工业涂料企业的合计市占率低于 14.55%，而海外地区前十大涂料企业市占率高于 45%，且国内销售额小于 1000 万元的企业数量占比高达 85-90%。随着市场竞争加剧，预计未来国内工业涂料市场集中度或将提升，中小企业面临出清可能。另一方面，国内高端应用领域的工业涂料市场国产化率水平较低，主要被外资企业占据，包括 PPG、佐敦、阿克苏诺贝尔等老牌企业，重防腐涂料的进口依存度约为 70%-95%，其中船舶涂料领域外企市占率约为 80%，海洋工程涂料市占率约为 95%，未来提升国产化提升率仍有较大空间。

图 34：船舶和防腐涂料占据工业涂料市场重要地位

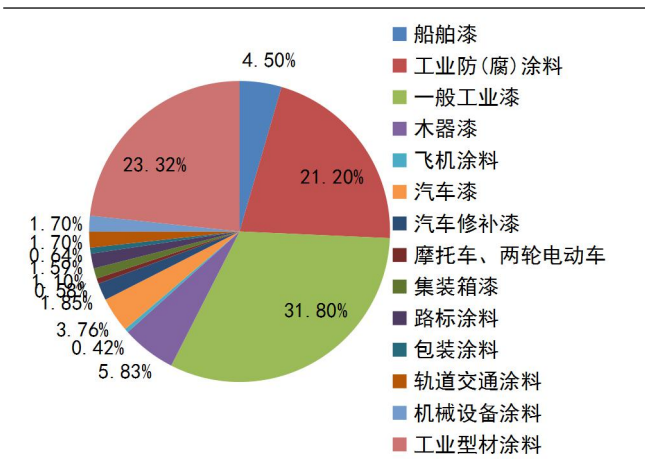
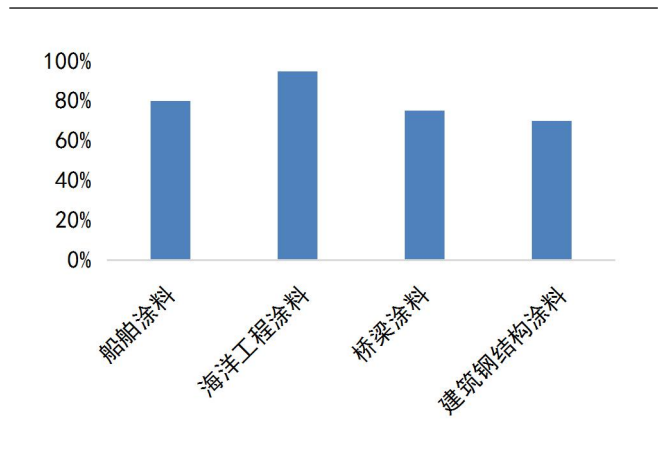


图 35：重防腐涂料领域外企在合同金额占比较高



资料来源：PCI 可名文化，山西证券研究所

资料来源：《重防腐涂料及涂装技术发展浅议》-王庆军，山西证券研究所

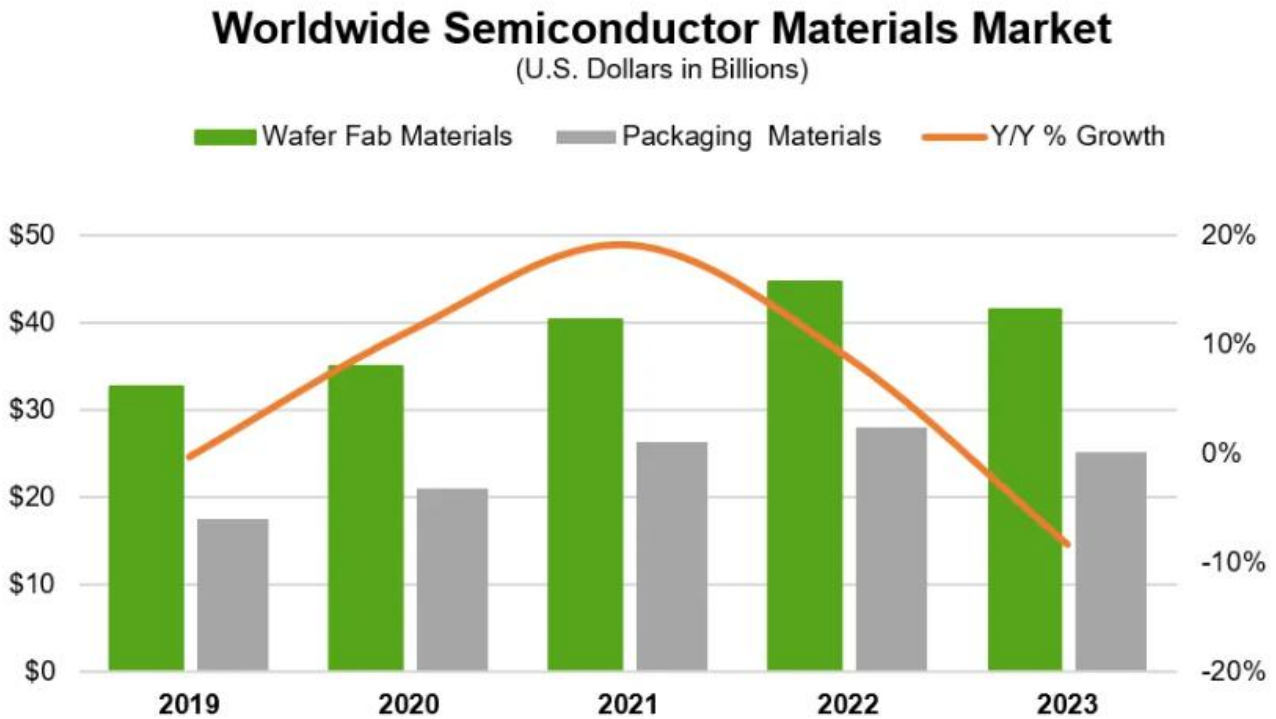
麦加芯彩：集装箱及风电叶片涂料引领者，借势进军船舶涂料市场。公司是 2022 年风电叶片涂料国内单项冠军，借助技术优势和客户优势，公司在风电领域的份额有望持续提升。此外，公司未来将向船舶涂料市场进军，船舶涂料市场规模远远大于集装箱涂料，2020 年国内产量为 90 万吨，公司将依托现有终端客户认可优势切入船舶涂料供应商体系内。

华秦科技：公司是目前国内极少数能够全面覆盖常温、中温和高温隐身材料设计、研发和生产的高新技术企业，尤其在中高温隐身材料领域技术优势明显。公司在保持现有核心产品竞争力的同时，积极布局高端新材料。2022 年 10 月，公司成立华秦航发，围绕航空发动机产业链布局零部件加工与制造。根据 2023 年年报，公司部分产线开始首件验证及试生产，并通过某重要客户供应商资格认证。

2.3 半导体材料：半导体进入复苏周期，材料需求有望回暖

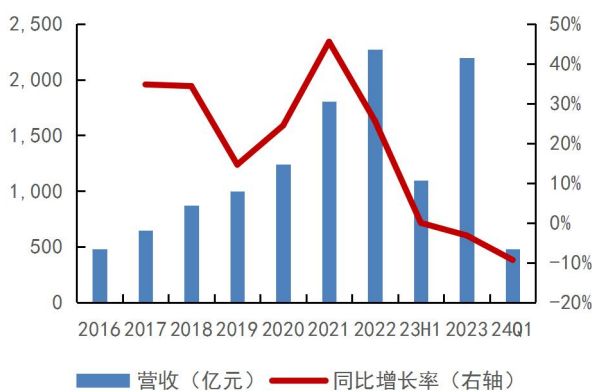
2023 年半导体行业去库影响半导体材料需求，2024 年一季度半导体材料板块业绩承压，盈利能力有所下滑。根据 SEMI 数据，2023 年全球半导体材料市场为 667 亿美元，同比下降 8.2%，主要受半导体行业去库过程影响，晶圆厂利用率下降，材料消耗下降。其中晶圆制造材料销售额下降 7%至 415 亿美元，封装材料销售额下降 10.1%至 252 亿美元。2024 年一季度，半导体材料板块业绩承压，实现营收为 479.8 亿元，同比下降 9.35%；实现归母净利润为 14.31 亿元，同比下降 72.61%。

图 36：全球半导体材料市场情况（绿色为晶圆制造材料，灰色为封装材料）



资料来源：集成电路材料研究，SEMI，山西证券研究所

图 37：半导体材料指数营收及增速



资料来源：Wind，山西证券研究所

图 38：半导体材料指数归母净利润及增速

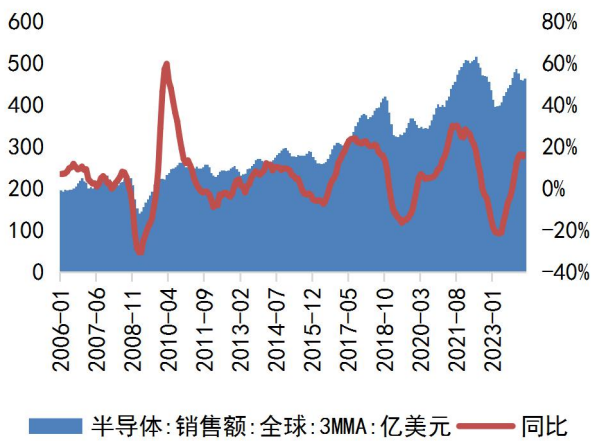


资料来源：Wind，山西证券研究所

全球半导体市场呈现复苏态势，有望带动国内上游材料需求回暖。根据美国半导体行业协会数据，2024 年 4 月，全球半导体市场销售额（3 月移动平均）同比增长 16.2%；分地区看，

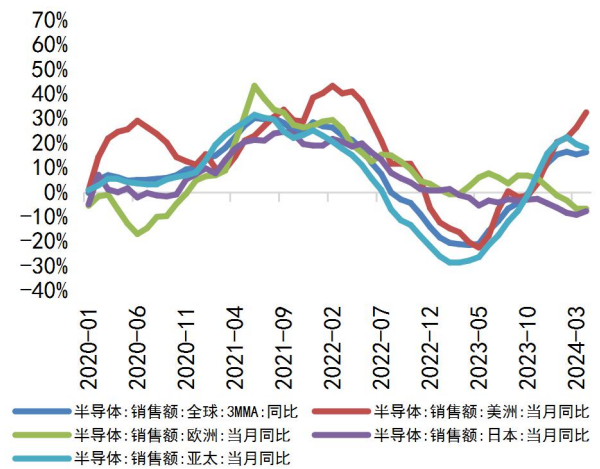
美洲和亚太呈现强劲复苏态势，4月美洲市场销售同比增长32.4%，亚太市场同比增长17.9%；日欧市场相对低迷，分别同比下降7.8%和7%。具体到国内方面，受海外需求拉动，2024年5月国内集成电路产量同比增长17.3%，出口量同比增长18.8%。观察周期弹性更强的存储市场，2023年9月以来DRAM Wafer价格及NAND Flash价格开始触底反弹，已进入新一轮上行周期。Techcet预测，2024年全球半导体材料市场有望增长7%，2027年预计市场增长超过870亿美元。

图 39：全球半导体行业月度销售情况



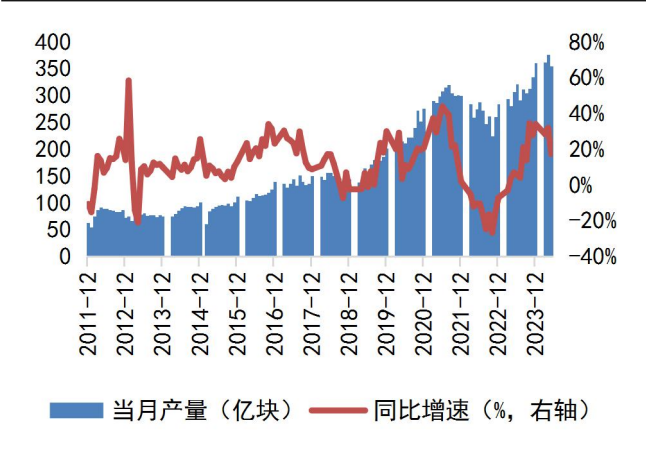
资料来源：Wind，美国半导体行业协会，山西证券研究所

图 40：主要地区半导体销售增速



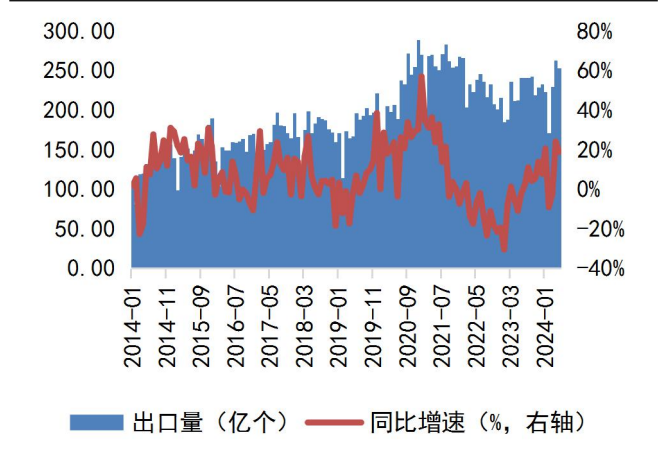
资料来源：Wind，美国半导体行业协会，山西证券研究所

图 41：国内集成电路产量情况



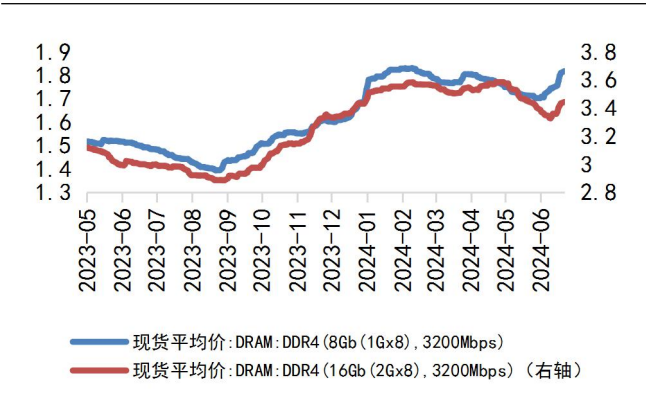
资料来源：Wind，国家统计局，山西证券研究所

图 42：国内集成电路出口情况



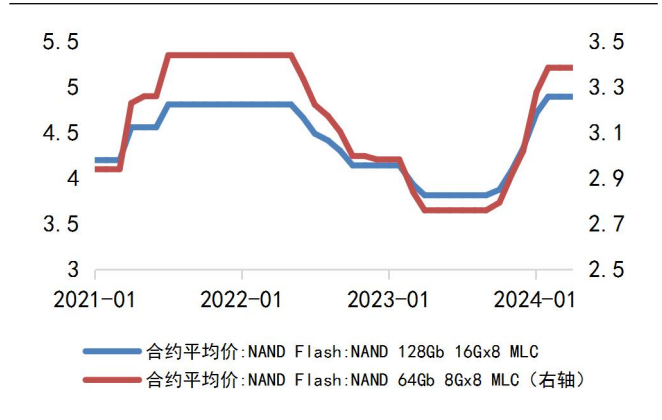
资料来源：Wind，海关总署，山西证券研究所

图 43：主流 DRAM 现货均价（美元/块）



资料来源：Wind，DRAMexchange，山西证券研究所

图 44：主流 NAND 产品合约均价（美元/块）



资料来源：Wind，DRAMexchange，山西证券研究所

半导体材料进口依存度高，国产替代推动国内企业成长。半导体材料主要可分为晶圆制造材料和封装材料，其中晶圆制造材料包括硅片、电子特种气体、湿电子化学品、光刻胶等，封装材料包括封装基板、键合金丝、引线框架等。目前，半导体材料国产化率普遍偏低，进口替代提升空间巨大。随着国内半导体材料行业技术不断提升，行业整体有望进入快速发展阶段。以电子特气为例，近年来，华特气体、中船特气等部分国产领先电子特气企业专注研发，持续

进行产品性能升级，在三氟化氮、六氟化钨等核心产品已经取得较大突破，技术标准达到国际一流水平，初步实现了国产替代。

表 2：半导体材料产品分类及国产化率情况

类别	产品	中国市场进口占比	占晶圆制造材料/封装材料比例
晶圆制造材料	硅片	6 英寸及以下<50%；8 英寸 67%；12 英寸 90%	35%
	电子特种气体	>75%	13%
	湿电子化学品	8 英寸以上 90%；8 英寸以下 20%	7%
	光刻胶	>75%	6%
	抛光材料	抛光垫>95%；抛光液>70%	6%
	靶材	>90%	2%
	光掩膜版	>70%	12%
封装材料	封装基板	>80%	48%
	键合金丝	>80%	15%
	引线框架	>70%	15%
	塑封材料	-	10%
	芯片粘连材料	-	3%

资料来源：SEMI，半导体产业纵横，中商产业研究院，山西证券研究所

建议关注鼎龙股份、雅克科技、安集科技、艾森股份、金宏气体：

鼎龙股份： 公司是国内 CMP 抛光垫国产替代龙头企业，战略布局 CMP 抛光液及半导体显示材料，打造新增长极。

雅克科技： 公司前驱体产品技术领先，下游客户覆盖国内外半导体芯片头部企业，有望受益于存储领域稼动率回暖及 AI 对 HBM 市场的拉动。

安集科技： 公司是国内 CMP 抛光液龙头，积极布局功能性湿电子化学品、电镀液及添加剂等其他产品。2023 年公司多款功能性湿电子化学品和电镀液及添加剂实现量产销售。

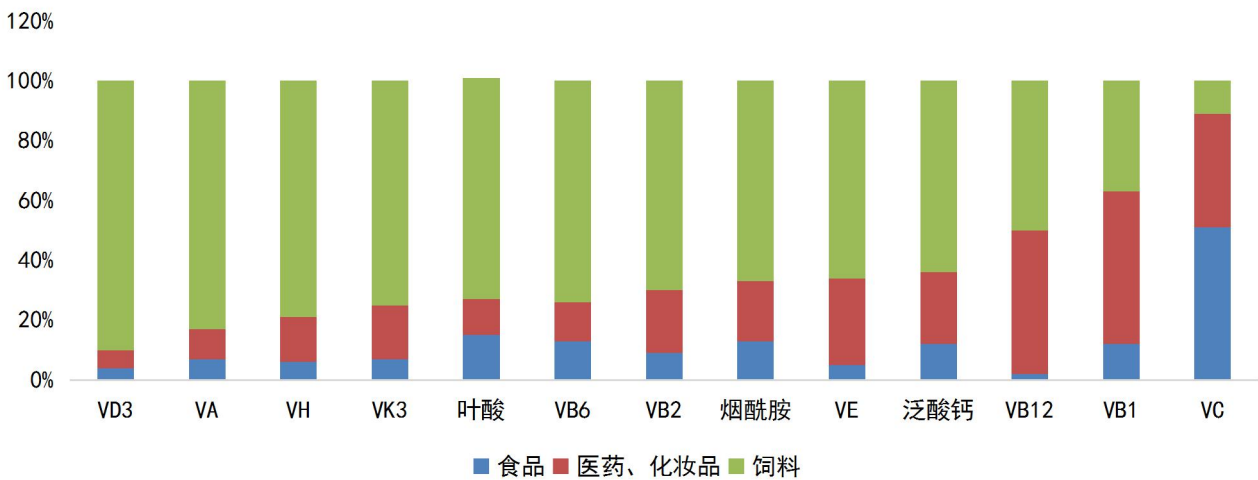
艾森股份： 公司布局电镀液及配套试剂、光刻胶及配套试剂量大产品板块，用于先进封装和晶圆制造等领域的高毛利率产品持续突破。

金宏气体： 大宗气体与电子气体业务双轮驱动。大宗气体发力跨区域拓展及并购业务，电子气体业务实现电子大宗气体陆续签单，以及电子特气新品持续投放。

2.4 维生素：品种价格探涨，供给格局优化

维生素主要下游应用为饲料。根据中国饲料工业协会数据测算，2013年至2023年期间，我国维生素产量与饲料产量之比位于0.36%-0.63%区间，维生素在饲料用量中的占比相对较小，但其对维持和提升畜禽和鱼类的生理功能、生产性能及健康状态极为重要：**1) 促进生长发育：**确保动物健康成长，影响骨骼、肌肉和其他组织的形成。**2) 增强免疫力：**提高动物抵抗疾病的能力，如维生素A、E能增强免疫反应。**3) 代谢调节：**参与体内能量转化、蛋白质、脂肪和碳水化合物的代谢过程。**4) 改善繁殖性能：**如维生素D对钙磷代谢的调节，对繁殖功能至关重要。**5) 抗氧化保护：**维生素E等作为强抗氧化剂，保护细胞免受自由基损伤。**6) 增强应激耐受力：**帮助动物应对环境压力，如高温或寒冷条件。**7) 预防缺乏病：**避免因维生素不足引起的特定缺乏病症，维护动物整体健康。

图 45：饲料为多种维生素的主要下游应用

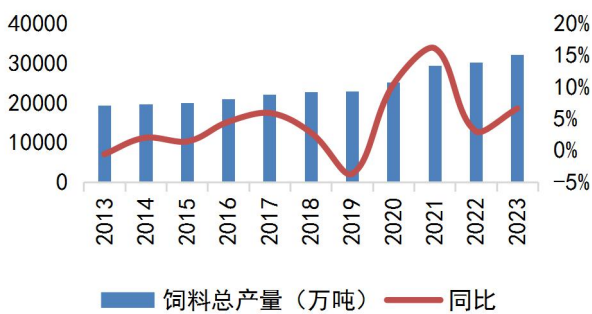


资料来源：华经产业研究院，山西证券研究所

维生素用量受猪周期养殖利润影响较大，猪周期临近底部末端，海外补库需求渐起，维生素需求端有望改善。2013至2023年期间，我国维生素产量复合增速为7%。2013至2021年期间，国内维生素产量呈上升态势，2021年维生素产量达177.3万吨。根据Wind数据，除非洲猪瘟影响期间，我国存栏生猪数量基本保持在4000-4500万头区间，在此基础上饲料总产量保持增长；2021年以后维生素在饲料用量中的占比连续多年下降，这主要与此轮猪周期养殖利润大幅下滑有关。2019年初至2021年初期间，受非洲猪瘟影响，自繁自养单头利润接近

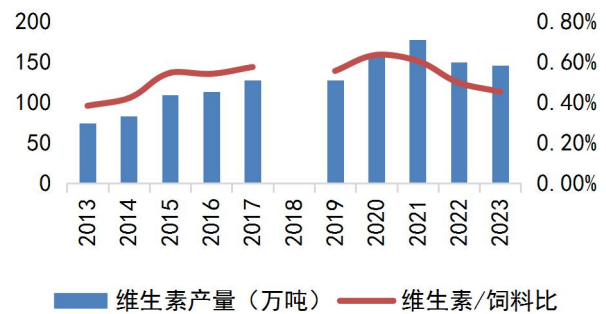
2000-3000 元。2021 年以后，生猪养殖利润大幅下滑，维生素在饲料中的占比呈下降趋势。根据山西证券农业组观点，当前生猪养殖周期已经处于周期底部末端，进入 2024 年 2 季度以来，国内生猪价格出现明显的回升态势，Wind 数据显示生猪养殖已盈利，预计维生素需求端有望改善。另外，出口端看，海外维生素补库需求渐起。根据海关总署数据，维生素 E、B6、B2、B12、B1、A、B3/B5 等品种 2024 年 1-5 月累计出口量为 8.77 万吨，同比增长 23%。

图 46：我国饲料产量保持稳步增长



资料来源：中国饲料工业协会，山西证券研究所

图 47：2022 年后维生素在饲料使用占比下降



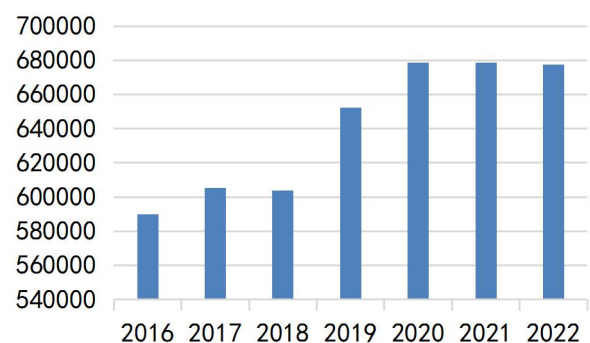
资料来源：中国饲料工业协会，山西证券研究所
(2018 年数据缺失)

图 48：中国存栏数生猪（万头）



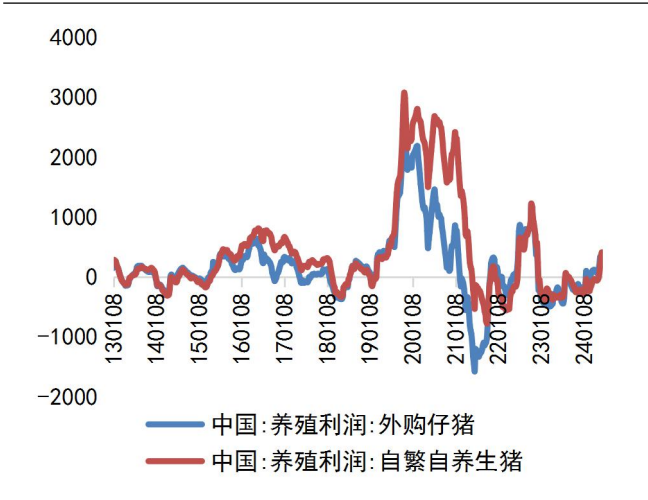
资料来源：Wind，农村农业部，山西证券研究所

图 49：中国畜禽年末存栏数:家禽（万只）



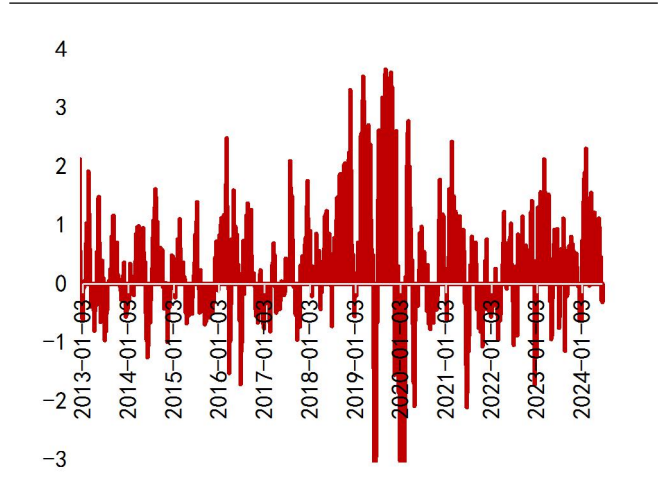
资料来源：Wind，中国畜牧兽医年鉴，山西证券研究所

图 50: 国内自繁自养与外购仔猪养殖利润 (元/头)



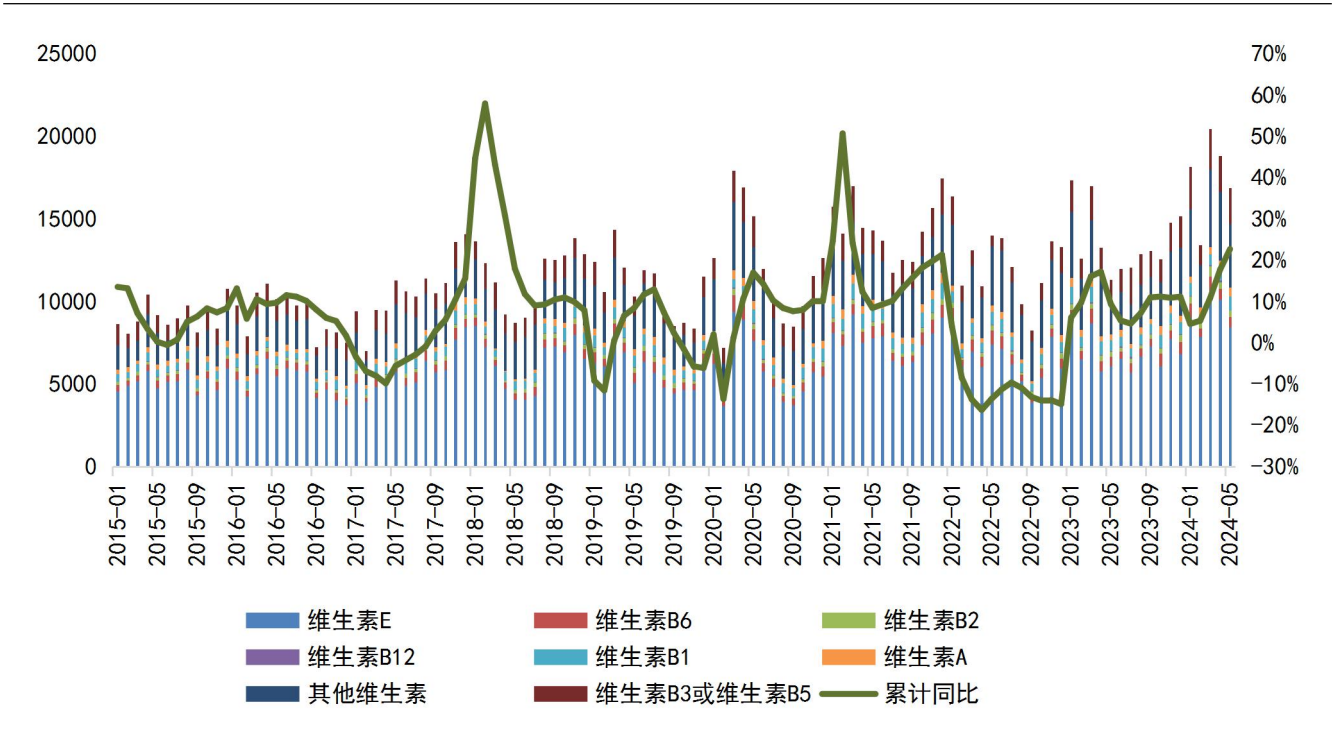
资料来源: Wind, 山西证券研究所

图 51: 中国孵化场利润:白羽肉鸡 (元/羽)



资料来源: Wind, 山西证券研究所

图 52: 中国部分维生素产品当月出口情况 (吨) 及累计同比增速



资料来源: Wind, 海关总署, 山西证券研究所

供给端: 维生素价格下行周期接近尾声。检修频繁之下, 产能集中度高, 易推涨价格,

个股业绩弹性较高。2023年，维生素行业面临产能过剩和供过于求的风险，年内维生素产品价格持续低迷，部分产品厂家亏损，饲料中维生素使用成本创20年来新低，这促使维生素行业内企业加速战略调整。海外维生素巨头之一帝斯曼宣布关闭位于中国的维生素B6和维生素C工厂，并与2024年进一步宣布剥离其动物营养事业部；安迪苏和帝斯曼等维生素A企业在2023年期间主动减产或停工。从竞争格局看，维生素加工工艺较为复杂，存在一定的环保和工艺壁垒，行业产能集中度较高，大型海外企业的退出对于维生素供给端改善具有积极意义。建议关注新和成、花园生物、安迪苏。

图 53：维生素报价情况

产品	日期	单位	价格	周环比	月环比	同比	近两年分位数	近两年价格走势
维生素A(50万IU/g, 国产)	2024-06-21	元/吨	87,000	0.0%	0.0%	-0.6%	39%	
维生素E(50%, 国产)	2024-06-21	元/吨	72,000	0.0%	2.9%	-2.0%	48%	
维生素D3(50万IU/g, 国产)	2024-06-21	元/吨	69,000	7.0%	20.0%	16.9%	99%	
氯化胆碱(50%, 国产)	2024-06-21	元/吨	3,750	0.0%	-2.6%	-13.8%	0%	
烟酰胺(99%, 进口)	2024-06-21	元/吨	40,000	0.0%	0.0%	-30.4%	64%	
烟酸(99%, 国产)	2024-06-21	元/吨	40,000	0.0%	0.0%	-30.4%	64%	
泛酸钙(维生素B5, 98%, 国产)	2024-06-21	元/吨	57,000	0.0%	0.0%	-52.5%	4%	
叶酸(维生素B9, 98%, 国产)	2024-06-21	元/吨	182,500	0.0%	0.0%	-8.8%	2%	
生物素(维生素B7, 2%, 国产)	2024-06-21	元/吨	32,000	-3.0%	-3.0%	-22.0%	0%	
包衣维生素C(VC, 97%, 国产)	2024-06-21	元/吨	26,500	0.0%	0.0%	26.2%	71%	
VC粉(99%, 国产)	2024-06-21	元/吨	26,500	0.0%	0.0%	26.2%	81%	
维生素B1(98%, 国产)	2024-06-21	元/吨	182,500	0.0%	7.4%	58.7%	99%	
维生素B2(80%, 国产)	2024-06-21	元/吨	104,000	0.0%	0.0%	-13.4%	79%	
维生素B6(98%, 国产)	2024-06-21	元/吨	150,000	0.0%	0.0%	15.4%	88%	
维生素B12(液相1%, 国产)	2024-06-21	元/吨	110,000	0.0%	0.0%	10.0%	75%	
维生素K3(MSB96%, 国产)	2024-06-21	元/吨	99,000	0.0%	0.0%	27.7%	53%	
肌醇(98%, 国产)	2024-06-21	元/吨	55,000	-8.3%	-8.3%	-65.6%	0%	
维生素C磷脂酸(35%, 国产)	2024-06-21	元/吨	19,500	0.0%	0.0%	14.7%	83%	

资料来源：Wind，博亚和讯，山西证券研究所

表 3：国内维生素 E 产能情况

厂商简称	省份	产能 (吨)	有效产能 (吨)
益曼特	湖北省	30000	30000
北沙制药	吉林省	10000	10000
新和成	浙江省	30000	30000
浙江医药昌海分公司	浙江省	25000	25000

厂商简称	省份	产能（吨）	有效产能（吨）
合计		95000	95000

资料来源：百川盈孚，山西证券研究所

表 4：国内维生素 C 产能情况

厂商简称	省份	产能（吨）	有效产能（吨）
石药集团维生药业	河北省	100000	100000
新拓洋	河南省	10000	10000
黑龙江新和成	黑龙江省	45000	45000
江山制药	江苏省	20000	20000
东北制药	辽宁省	20000	20000
启元药业	宁夏回族自治区	30000	30000
天力药业	山东省	40000	40000
鲁维制药	山东省	60000	60000
中国其他(维生素 C)	中国其他	50000	50000
合计		375000	375000

资料来源：百川盈孚，山西证券研究所

表 5：国内维生素 A 产能情况

厂商简称	省份	产能（吨）	有效产能（吨）
金达威	福建省	4000	4000
新发药业	山东省	10000	10000
浙江医药昌海分公司	浙江省	5000	5000
新和成	浙江省	8000	8000
合计		27000	27000

资料来源：百川盈孚，山西证券研究所

3. 投资建议：挖掘新质生产力机遇，关注供需改善板块

化工新材料产业具有高技术引领、产品迭代速度快、产业规模和需求不断扩大的特点，正朝着高端化、差异化迈进。产业重心逐渐转移到亚太地区，特别是中国地区，将在化工转型发展承担重要角色。未来在政府支持、市场需求、产业升级和进口替代、国际市场拓展等多方面因素驱动下，有望实现高速、高质量发展。本期中期策略将延续 2024 年新材料年度策略，我们建议围绕自主化、可持续、新应用三个大方向，自下而上把握结构性机会，挖掘新质

生产力及产业升级驱动下的新兴市场机会，以及产能出清供给格局改善的细分板块，包括合成生物学、工业涂料及特种涂料、半导体材料、维生素等细分方向。

合成生物学：新质生产力核心赛道，减排+降本+平台性优势显著，首选具备平台化能力的产品型公司。合成生物制造具备减排、降本、平台性三大优势，CB Insights 预测 2024 年全球合成生物学市场规模或达到 189 亿美元，2019-2024 年期间 CAGR 或为 28.8%，2025 年全球经济影响将达到 1000 亿美元。当前合成生物产业仍处于生命周期早期，产品型公司更易成长，因此选品能力对短期财务业绩产生关键性影响，而长期看平台化能力决定研发延伸和拓品空间，建议关注华恒生物、凯赛生物、蓝晓科技、圣泉集团。

工业涂料及特种涂料：技术创新推动自主化程度提高，国产替代渗透率持续提升。工业涂料是技术含量和附加值较高的行业，尤其是应用于航空、船舶、汽车、风电等领域的高性能涂料代表了业内最高技术水平。根据 PCI 可名数据，2023 年国内工业涂料市场总量为 2070 万吨，市场规模约 3300 亿元，市场规模巨大。但由于起步较晚，国内工业市场和企业的发展程度仍处于早期，国内前十大工业涂料企业的合计市占率低于 14.55%。在特种涂料方面，涉及国家战略层面的竞争，国外起步较早且对我国封锁相关技术。在技术创新的推动下，国内涂料行业有望逐步实现国产替代，建议关注国内工业涂料领军企业麦加芯彩，以及国内极少数能够全面覆盖常温、中温和高温隐身材料设计、研发和生产的高新技术企业的华秦科技。

半导体材料：半导体进入复苏周期，材料需求有望回暖。根据美国半导体行业协会数据，2024 年 4 月全球半导体销售额 3MMA 同比增长 16.2%，其中美洲同比 32.4%；存储自 23 年 3 季度以来价格大幅回暖，进入新一轮上行周期；半导体复苏周期有望拉动材料需求，TECHCET 预测，2024 年全球半导体材料市场有望增长 7%。建议关注雅克科技、安集科技、艾森股份、金宏气体。

维生素：供需格局改善，利好头部企业份额提升。猪周期临近底部末端，维生素需求端有望受益于养殖利润改善；供给端产能集中度高，维生素产能退出和减产检修易推涨价格，建议关注新和成、花园生物、安迪苏。

4. 风险提示

行业风险提示

下游行业景气度波动风险：新材料板块下游应用行业领域众多，需求端容易受到下游行业

景气度波动的影响，与宏观经济的相关性较大，进而可能导致材料需求发生变化。

原材料价格波动风险：以石油、天然气、煤炭为代表的石化能源和以玉米为代表的生物质构成了新材料板块两大重要的原材料来源，由于原材料成本在新材料产品的直接材料占比较高，如果上游原材料的供需发生较大变化，原材料价格的波动会对营收和利润产生显著的影响。

市场竞争格局加剧风险：近年来部分新材料板块面临大量产能投放的情况，在需求端回暖存在不确定性的情况下，产能释放可能导致企业之间的价格竞争和客户资源竞争加剧。

核心技术人员流失和技术泄密风险：核心技术人员掌握着企业的关键研发技术，如果行业内出现核心技术人员流失或技术泄密，将会对行业的竞争格局和国家的自主安全产生负面影响。

在建项目进度不及预期风险：目前新材料部分板块面临着需求回暖不及预期的压力，上市公司的产能投放进度可能由于需求端的变化而持续调整。

客户认证进度不及预期风险：对于集成电路、显示面板、医药等产业链条较长，技术较为复杂的行业，由于技术壁垒较高或产品质量精度要求严格等因素，若企业不能符合客户标准，则面临认证进度不及预期的风险。

华恒生物：原材料价格波动的风险；市场竞争风险；下游需求增长不及预期。

凯赛生物：产品需求不及预期的风险；原材料价格大幅波动的风险；在建项目进度不及预期风险；公司技术外泄或失密风险。

蓝晓科技：市场竞争风险；下游应用领域变化的风险。

圣泉集团：下游需求持续低迷风险；新项目投产进度不达预期风险。

麦加芯彩：下游行业波动风险；客户集中度高风险；原材料价格波动风险。

华秦科技：主营业务毛利率下降的风险；处于预研试制、小批试制阶段产品存在不达预期的风险。

鼎龙股份：宏观经济波动风险、半导体材料需求迭代风险、市场竞争加剧风险。

雅克科技：行业周期性及竞争风险、产品技术研发进度风险、下游需求低于预期。

金宏气体：市场竞争风险；**安集科技：**行业周期性及竞争风险、产品技术研发风险、下游需求风险。

艾森股份：自研光刻胶产业化风险、原材料价格波动风险、细分行业市场规模风险。

安迪苏：原材料供应风险、技术研发风险。

花园生物：维生素 D3 价格波动风险、项目投资风险、药品价格下降风险、药品集中采购

未中选风险。

新和成：项目进度不及预期、汇率波动和贸易风险、原材料和核心产品价格波动风险、潜在竞争风险加剧。

分析师承诺：

本人已在中国证券业协会登记为证券分析师，本人承诺，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本人对证券研究报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规，研究方法专业审慎，分析结论具有合理依据。本报告清晰地反映本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接接受到任何形式的补偿。本人承诺不利用自己的身份、地位或执业过程中所掌握的信息为自己或他人谋取私利。

投资评级的说明：

以报告发布日后的 6--12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。

无评级：因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见的结果的重大不确定事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。（新股覆盖、新三板覆盖报告及转债报告默认无评级）

评级体系：

——公司评级

- 买入： 预计涨幅领先相对基准指数 15%以上；
- 增持： 预计涨幅领先相对基准指数介于 5%-15%之间；
- 中性： 预计涨幅领先相对基准指数介于-5%-5%之间；
- 减持： 预计涨幅落后相对基准指数介于-5%- -15%之间；
- 卖出： 预计涨幅落后相对基准指数-15%以上。

——行业评级

- 领先大市： 预计涨幅超越相对基准指数 10%以上；
- 同步大市： 预计涨幅相对基准指数介于-10%-10%之间；
- 落后大市： 预计涨幅落后相对基准指数-10%以上。

——风险评级

- A： 预计波动率小于等于相对基准指数；
- B： 预计波动率大于相对基准指数。

免责声明：

山西证券股份有限公司(以下简称“公司”)具备证券投资咨询业务资格。本报告是基于公司认为可靠的已公开信息，但公司不保证该等信息的准确性和完整性。入市有风险，投资需谨慎。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，公司不对任何人因使用本报告中的任何内容引致的损失负任何责任。本报告所载的资料、意见及推测仅反映发布当日的判断。在不同时期，公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。公司或其关联机构在法律许可的情况下可能持有或交易本报告中提到的上市公司发行的证券或投资标的，还可能为或争取为这些公司提供投资银行或财务顾问服务。客户应当考虑到公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突。公司在知晓范围内履行披露义务。本报告版权归公司所有。公司对本报告保留一切权利。未经公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯公司版权的其他方式使用。否则，公司将保留随时追究其法律责任的权利。

依据《发布证券研究报告执业规范》规定特此声明，禁止公司员工将公司证券研究报告私自提供给未经公司授权的任何媒体或机构；禁止任何媒体或机构未经授权私自刊载或转发公司证券研究报告。刊载或转发公司证券研究报告的授权必须通过签署协议约定，且明确由被授权机构承担相关刊载或者转发责任。

依据《发布证券研究报告执业规范》规定特此提示公司证券研究业务客户不得将公司证券研究报告转发给他人，提示公司证券研究业务客户及公众投资者慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

依据《证券期货经营机构及其工作人员廉洁从业规定》和《证券经营机构及其工作人员廉洁从业实施细则》规定特此告知公司证券研究业务客户遵守廉洁从业规定。

山西证券研究所：

上海

上海市浦东新区滨江大道 5159 号陆家嘴滨江中心 N5 座 3 楼

太原

太原市府西街 69 号国贸中心 A 座 28 层
电话：0351-8686981
<http://www.i618.com.cn>

深圳

广东省深圳市福田区林创路新一代产业园 5 栋 17 层

北京

北京市丰台区金泽西路 2 号院 1 号楼丽泽平安金融中心 A 座 25 层

