

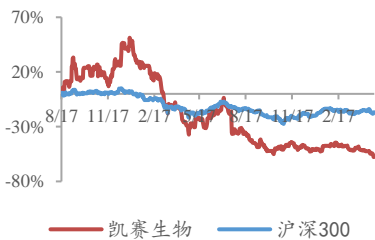
长链二元酸产能持续扩张，生物基聚酰胺放量在即

投资评级：买入（维持）

报告日期：2023-04-29

收盘价（元）	53.15
近 12 个月最高/最低（元）	88.0/53.2
总股本（百万股）	583.28
流通股本（百万股）	263.57
流通股比例（%）	45.19
总市值（亿元）	310.01
流通市值（亿元）	140.09

公司价格与沪深 300 走势比较



分析师：王强峰

执业证书号：S0010522110002

电话：13621792701

邮箱：wangqf@hazq.com

相关报告

1. 入股 AI 新秀分子之心，打造合成生物学产品矩阵 2023-02-23

1. 上半年业绩保持增长，生物制造大有可为 2022-08-12

2. 股权激励方案落地，生物基聚酰胺成长可期 2022-07-19

主要观点：

● 事件描述

4月25-26日，凯赛生物发布2022年度报告及2023年一季度报，2022全年公司实现营业收入24.41亿元，同比增长3.28%；实现归母净利润5.53亿元，同比下降6.97%；实现扣非归母净利润5.31亿元，同比下降5.39%；实现基本每股收益0.95元/股。2023Q1公司实现营业收入5.05亿元，同比下降23.56%，实现归母净利润0.57亿元，同比下降67.09%；实现扣非归母净利润0.46亿元，同比下降72.83%；实现基本每股收益0.1元/股。

● 一季度业绩短期承压，消费需求复苏业绩有望持续改善

疫情扰动下需求疲软拖累下游推广，公司保障稳定生产，努力推进项目建设。公司2022年实现营业收入24.41亿元，同比增长3.28%；实现归母净利润5.53亿元，同比下降6.97%；实现扣非归母净利润5.31亿元，同比下降5.39%。分季度来看，2022Q4公司实现营业收入6.03亿元，环比增长9.93%，实现归母净利润分别0.67亿元，环比下降55.2%。2023Q1公司实现营业收入5.05亿元，同比下降23.56%，环比下降16.23%，实现归母净利润0.57亿元，同比下降67.09%，环比下降14.38%。2022年在新冠疫情反复下，各地工厂受到不同程度的影响，导致长链二元酸、聚酰胺等主营产品开工率不及预期；同时，疫情影响下需求疲软，聚酰胺等产品的推广进展节奏有所放缓。面对复杂经济形势，公司保障稳定生产，努力推进项目建设，基本保持业绩稳定。2023Q1下游需求持续疲软，公司业绩承压。未来随癸二酸放量、聚酰胺推广工作有序开展叠加下游消费需求复苏，公司业绩有望持续改善。

● 长链二元酸经营稳健，生物法癸二酸投产贡献增量

生物法长链二元酸产能持续放量，产品有望继续主导市场。公司是全球生物法长链二元酸的主导供应商，目前拥有生物法长链二元酸7.5万吨产能，是全球唯一可以量产DC10-18的企业。同时，山西合成生物产业生态园区项目中年产4万吨生物法癸二酸项目已于2022年三季度建成并开始生产。目前癸二酸传统生产方式为蓖麻油水解裂解制取，全球市场规模约为11万吨，2024年市场规模有望增长至约13万吨。公司该项目是全球首创的生物法癸二酸产业化项目。随着公司生物法长链二元酸技术水平持续提高和癸二酸产能投产，预计公司将继续主导全球长链二元酸市场。

● 产品持续创新突破关键产业化技术，生物基聚酰胺放量在即

聚酰胺复合材料突破关键产业化技术开发，下游应用场景加速落地。公司持续进行产品创新，在生物法长链二元酸、生物基戊二胺及生物基聚

酰胺功能材料等领域所积累的生物制造技术基础上持续研发，不断改进菌种及纯化工艺，提高生产效率，高温聚酰胺、连续纤维增强型生物基聚酰胺复合材料的应用开发取得积极进展，目前已经进入到样品试制阶段，有望进入“以塑代钢、以塑代铝、以热塑代热固”，替代金属、替代热固型材料的大应用场景，例如风电、光伏等清洁能源设备，有轻量化需求的新能源汽车、高铁、集装箱等交通运输设施，综合阻燃保温建筑材料等众多复合材料类下游产业。公司在山西综改区规划的年产 50 万吨生物基戊二胺、90 万吨聚酰胺产能按计划进行，有望与园区新建的 30 万吨高性能玻璃纤维智能制造生产线等项目实现生产、应用协同，加速带动公司玻纤增强复合材料的下游应用场景落地，拓展聚酰胺的应用领域，提升装置的经济效益。

● AI 技术助力打造产品矩阵，纵深布局合成生物学赛道

AI 技术引入生物制造研发体系，有望推进合成生物学加速进入产业兑现期。公司入股国内顶尖的 AI 蛋白质设计平台公司分子之心，在业务层面展开深度合作。公司将 AI 技术引入生物制造研发体系，会从科学源头出发，大幅度提高新技术和新产品的研究效率，借助分子之心自研的 AI 蛋白质优化与设计平台 MoleculeOS，融合自身在合成生物领域的 20 余年产业经验，联合推动合成生物学产线升级和新品研发，智能化升级生物制造全流程。基因编辑、人工智能 (AI) 蛋白质结构预测和设计等技术的突破显著提高了合成生物学的底层研发效率，近年来发展迅速，正在逐步成为生物制造的核心技术，公司与分子之心合作开展生物制造研究有望推进合成生物产业加速进入产业兑现期，同时有望进一步拓展公司产品矩阵，为业绩发展提供更广阔的空间。

● 投资建议

据公司 2022 年度报告，我们调整公司的业绩预测，预计公司 2023-2025 年归母净利润分别为 7.28、10.21、15.34 亿元，同比增速为 31.5%、40.3%、50.2% (2023-2024 年前值为 10.27、13.98 亿元)。对应 PE 分别为 43、30、20 倍。维持“买入”评级。

● 风险提示

- (1) 新产品开发进度及销售不确定性的风险；
- (2) 在建项目及募投项目进展不及预期的风险；
- (3) 核心技术外泄或失密风险；
- (4) 原材料和能源价格波动风险。

● 重要财务指标

单位:百万元

主要财务指标	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入	2441	5434	8097	10648
收入同比 (%)	3.3%	122.6%	49.0%	31.5%
归属母公司净利润	553	728	1021	1534
净利润同比 (%)	-7.0%	31.5%	40.3%	50.2%
毛利率 (%)	35.2%	26.1%	28.2%	31.0%

ROE (%)	5.1%	6.2%	8.0%	10.8%
每股收益 (元)	0.95	1.25	1.75	2.63
P/E	64.52	42.61	30.37	20.21
P/B	3.27	2.66	2.44	2.18
EV/EBITDA	44.54	32.95	24.53	16.36

资料来源: wind, 华安证券研究所

正文目录

1 下游需求偏弱业绩承压，产品持续创新拓展应用.....	6
2 长链二元酸经营稳健，生物法癸二酸投产贡献增量.....	10
3 生物基尼龙市场广阔，AI 技术助力打造产品矩阵.....	14
风险提示：.....	20
财务报表与盈利预测.....	21

图表目录

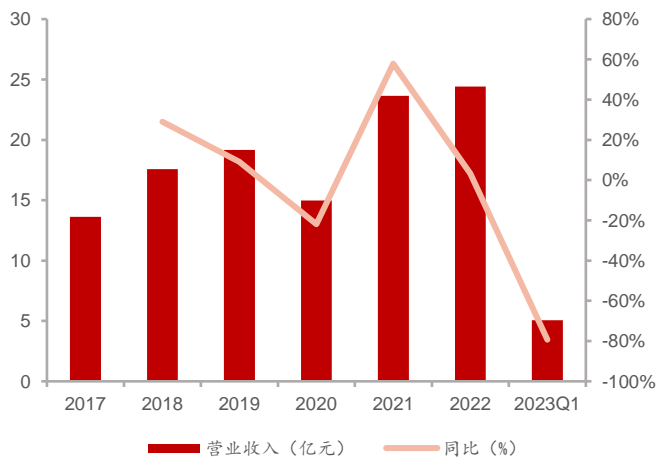
图表 1 2022 年营业收入同比增长 3.28%	6
图表 2 2022 年归母净利润同比下降 6.97%	6
图表 3 主营业务中聚酰胺收入占比大幅提升	7
图表 4 公司长链二元酸毛利率多年在 40% 以上	7
图表 5 2022 年净资产收益率稳中略降	8
图表 6 公司 2022 年毛利率为 35.24%	8
图表 7 公司期间费用率管控合理	8
图表 8 2022 年资产周转率为 14%	8
图表 9 公司研发费率大幅上升	9
图表 10 研发人员占比稳定增长	9
图表 11 2022 年资产负债率为 15.64%	9
图表 12 公司流动比率、速动比率维持高位	9
图表 13 公司净现比大幅增长	10
图表 14 公司经营活动现金流净额逐年增长	10
图表 15 长链二元酸的来源	10
图表 16 工程塑料行业需求较快增长	11
图表 17 香精香料行业需求较快增长	11
图表 18 长链二元酸行业集中度高	12
图表 19 癸二酸下游应用结构中以聚酰胺为主	12
图表 20 2024 年癸二酸需求量近 13 万吨	12
图表 21 癸二酸以出口为主	13
图表 22 癸二酸出口均价呈上升趋势	13
图表 23 公司长链二元酸产能情况	13
图表 24 公司长链二元酸产销量	13
图表 25 聚酰胺产量及表观消费量稳中有升	14
图表 26 聚酰胺行业出口增长强劲	14
图表 27 中国己二腈需求量和产能	15
图表 28 国内己二腈拟在建产能	15
图表 29 生物基尼龙应用领域广泛	15
图表 30 生物基尼龙渗透率逐步提升, 2025 年市场规模有望破 200 亿	16
图表 31 PA56 产业链	17
图表 32 全球戊二胺规划产能统计	17
图表 33 生物基聚酰胺原料以玉米和己二酸为主	17
图表 34 玉米现货价同比上涨	17
图表 35 PA5X 系列产品	18
图表 36 公司 PA56 已有和在建产能情况	18
图表 37 山西合成生物产业生态园区项目情况	19
图表 38 分子之心技术成果	20

1 下游需求偏弱业绩承压，产品持续创新拓展应用

公司是合成生物学龙头企业,开创性布局生物基长链二元酸以及聚酰胺 56 等产品,持续推进产品创新。公司以合成生物学为基础,利用生物化工技术开发传统化学合成法无法生产或成本较高的产品,是全球唯一可生产 DC18 (18 个碳原子的长链二元酸)的企业,公司长链二元酸全球市占率 60%以上,广泛应用于工程塑料、香精香料、制药等多个下游领域。公司持续进行产品创新,在生物法长链二元酸、生物基戊二胺及生物基聚酰胺功能材料等领域所积累的生物制造技术基础上持续研发,不断改进菌种及纯化工艺,提高生产效率,高温聚酰胺、连续纤维增强型生物基聚酰胺复合材料的应用开发取得积极进展,目前已经进入到样品试制阶段,有望在交运物流、新能源装备、建筑装饰等领域的大场景中实现“以塑代钢、以塑代铝、以热塑替代热固”。公司大力推动生物基聚酰胺基复合材料在各领域的应用开发,同时深入挖掘市场空间大、产品替代性强的专业化应用,为进一步下游应用和业务扩展奠定基础。

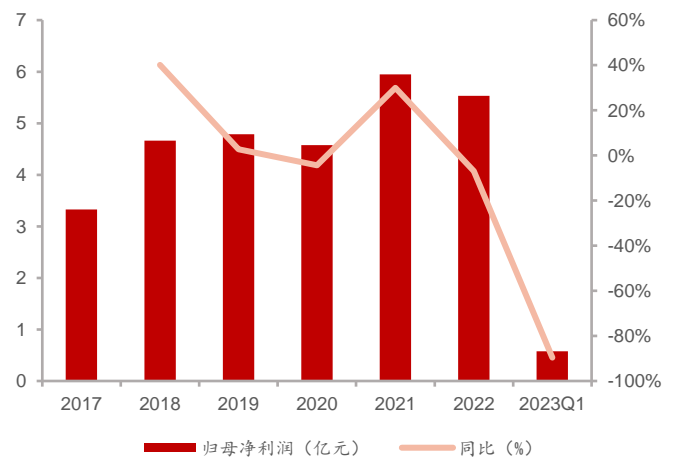
疫情扰动下需求疲软拖累下游推广,公司保障稳定生产,努力推进项目建设。公司 2022 年全年实现营业收入 24.41 亿元,同比增长 3.28%;实现归母净利润 5.53 亿元,同比下降 6.97%;实现扣非归母净利润 5.31 亿元,同比下降 5.39%。分季度来看,2022Q4 公司实现营业收入 6.03 亿元,环比增长 9.93%,实现归母净利润分别 0.67 亿元,环比下降 55.2%。2023Q1 公司实现营业收入 5.05 亿元,同比下降 23.56%,环比下降 16.23%,实现归母净利润 0.57 亿元,同比下降 67.09%,环比下降 14.38%,主要受下游需求影响。2022 年全年在新冠疫情反复下,各地工厂受到不同程度的影响,导致长链二元酸、聚酰胺等主营产品开工率不及预期;同时,疫情影响下需求疲软,聚酰胺等产品的推广进展节奏有所放缓。面对复杂经济形势,公司保障稳定生产,努力推进项目建设,基本保持业绩稳定。2023Q1 下游需求持续疲软,影响长链二元酸销售,公司业绩承压。未来随聚酰胺推广工作有序开展叠加下游消费需求复苏,公司业绩有望持续改善。

图表 1 2022 年营业收入同比增长 3.28%



资料来源: iFinD, 华安证券研究所

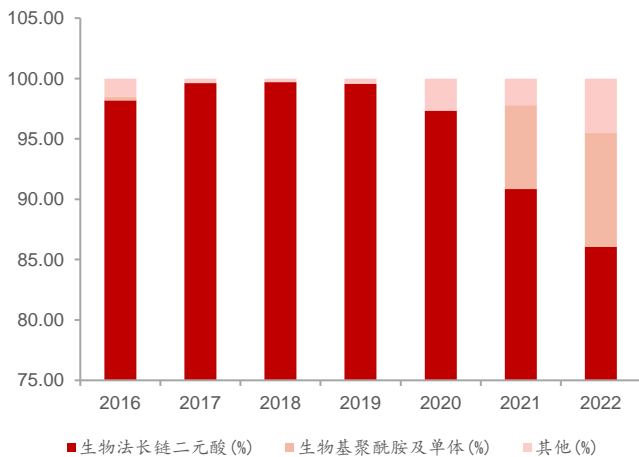
图表 2 2022 年归母净利润同比下降 6.97%



资料来源: iFinD, 华安证券研究所

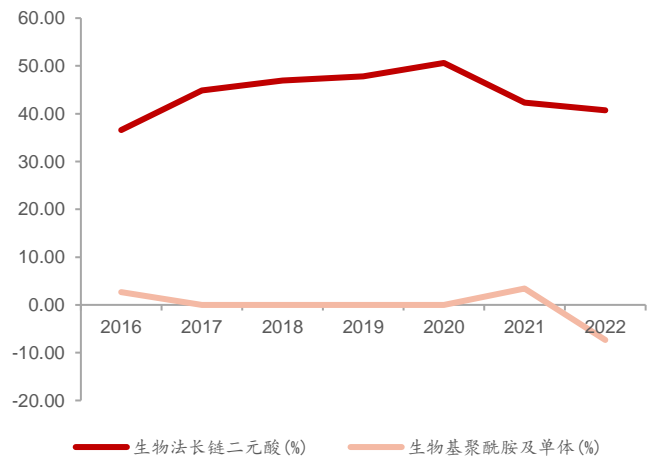
公司调整产品结构，长链二元酸毛利率稳定，聚酰胺推广有望为公司带来业绩增量。公司逐步扩大聚酰胺业务收入占比，2022年公司长链二元酸收入占比86.05%，同比下降4.79个百分点；生物基聚酰胺收入占比9.49%，同比增加2.55个百分点。其中长链二元酸作为公司主营产品毛利率常年稳定在40%以上，2022年为40.69%，受益于部分产品单价的上涨，2022年长链二元酸系列销售收入同比增长5.02%；同时，公司大力推广聚酰胺产品的销售，虽受疫情和经济因素影响，下游需求疲软导致销售收入同比下降21.57%，毛利率不及预期，但看好未来聚酰胺下游应用场景的开拓修复单产品毛利，为公司业绩提供增量。

图表3 主营业务中聚酰胺收入占比大幅提升



资料来源：iFinD，华安证券研究所

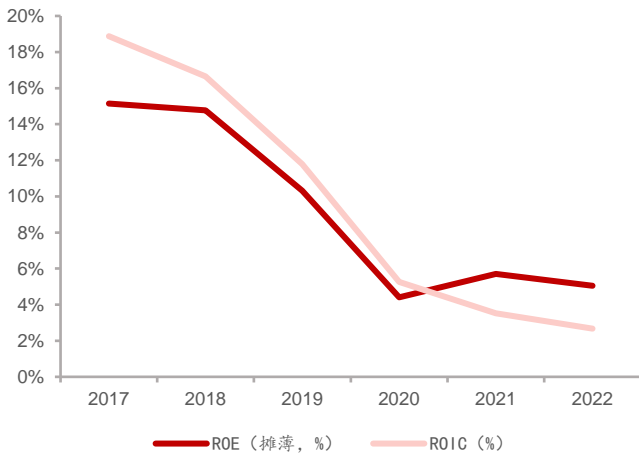
图表4 公司长链二元酸毛利率多年在40%以上



资料来源：iFinD，华安证券研究所

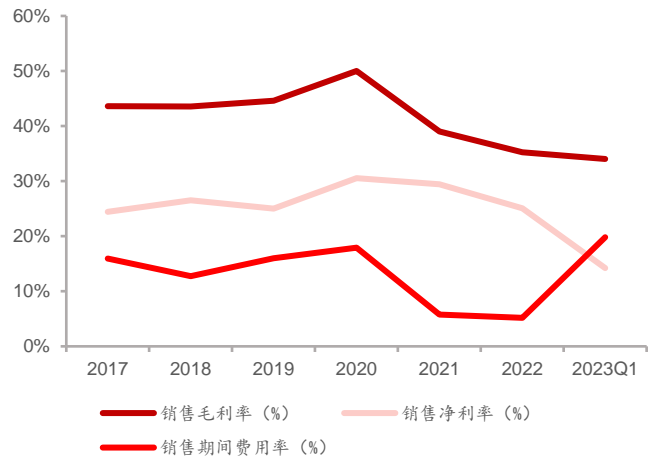
公司盈利能力和期间费用率稳定。公司ROE整体较为平稳，2022年公司ROE为5.05%，同比下降0.64个百分点，2022年ROIC为2.67%，同比下降0.86个百分点。公司2022年销售毛利率和销售净利率分别为35.24%、25.1%，分别同比下降3.79和4.33个百分点，总体表现平稳。从期间费用来看，2022年公司期间费用率为5.18%，同比下降0.6个百分点，其中销售费用率为1.85%，同比下降0.05个百分点；管理费用率为7.73%，同比增长1.64个百分点；财务费用率为-12.09%。单季度来看，2022Q4公司销售费用率为1.96%，同比下降1.02个百分点；管理费用率为11.29%，同比增长5.3个百分点；财务费用率为-2.2%。2023Q1公司销售费用率为2.39%，同比增长0.61个百分点；管理费用率为12.9%，同比增长8.3个百分点；财务费用率为-5.3%。其中，管理费用大幅增加主要是公司因间隔性临时停工增加了相关费用，以及股份支付费用增加导致，但公司三费整体管控合理。公司2022年资产周转率为14%，同比下降0.02个百分点，较为稳定。

图表 5 2022 年净资产收益率稳中略降



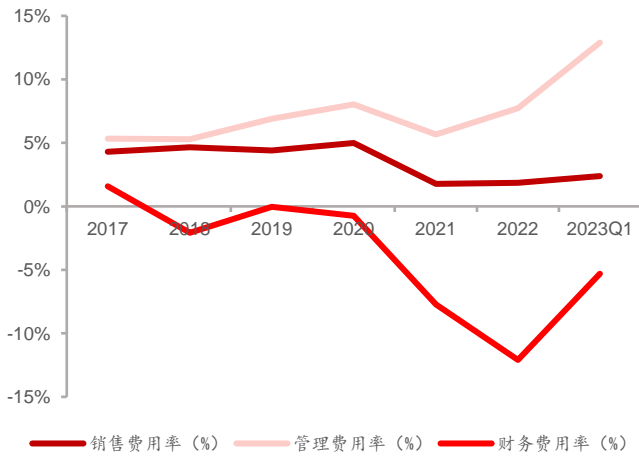
资料来源: iFinD, 华安证券研究所

图表 6 公司 2022 年毛利率为 35.24%



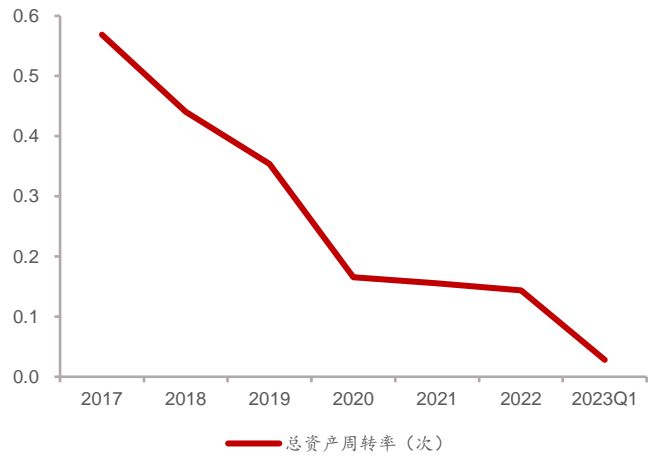
资料来源: iFinD, 华安证券研究所

图表 7 公司期间费用率管控合理



资料来源: iFinD, 华安证券研究所

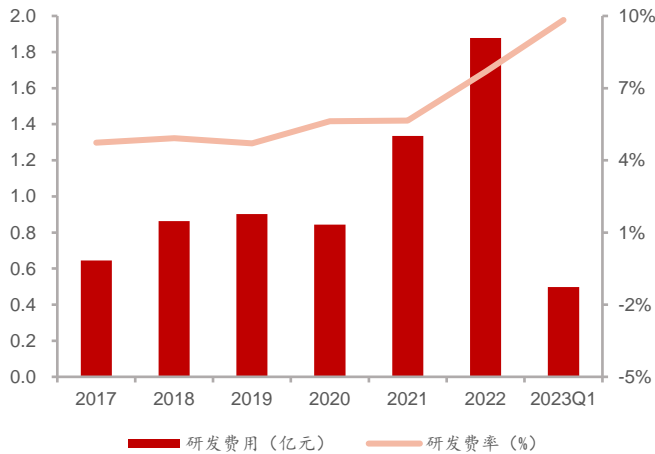
图表 8 2022 年资产周转率为 14%



资料来源: iFinD, 华安证券研究所

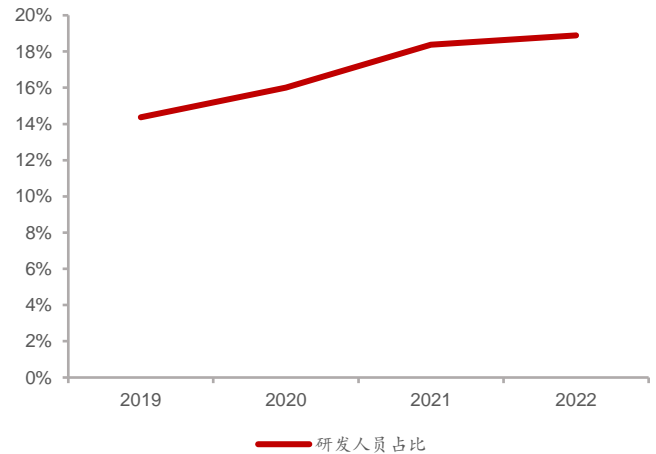
公司研发费率大幅上升, 核心研发人员在生物制造领域具备丰富经验。公司一直注重研发投入, 研发费用逐年增长, 研发费率连续多年均维持在 4% 以上, 2022 年公司研发费率为 7.69%, 同比增加 2.04 个百分点, 研发费用达 1.88 亿元, 较上年同比上升 40.58%。2023Q1 公司研发费率达 9.83%, 同比增长 3.97 个百分点。公司全年研发人数和研发项目投入均有增加, 2022 年研发人员占比 18.89%, 同比增加 0.51 个百分点, 研发人员学历结构合理, 核心成员均在生物制造领域具备丰富经验。

图表 9 公司研发费率大幅上升



资料来源: iFinD, 华安证券研究所

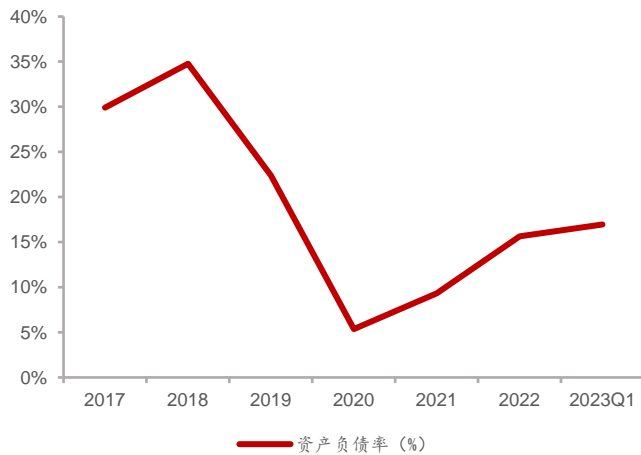
图表 10 研发人员占比稳定增长



资料来源: 公司公告, 华安证券研究所

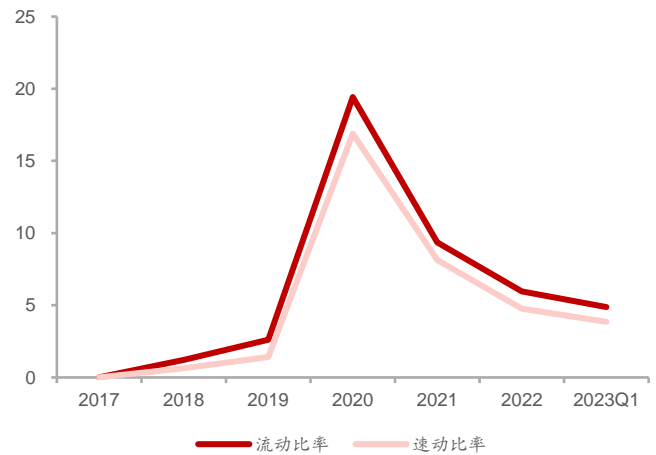
公司资本结构合理, 偿债能力较强。公司资产负债率有所上升, 2022 年公司资产负债率为 15.64%, 较上一年度上升 6.32 个百分点, 2023Q1 资产负债率为 16.95%, 环比增长 1.31 个百分点, 属合理范围。公司流动比率、速动比率常年保持高位, 2022 年公司流动比率和速动比率分别为 5.95、4.75, 2023Q1 公司流动比率、速动比率分别为 4.87、3.85, 均表现较好, 说明公司资产的变现能力较强, 同时具备较好的偿债能力。

图表 11 2022 年资产负债率为 15.64%



资料来源: iFinD, 华安证券研究所

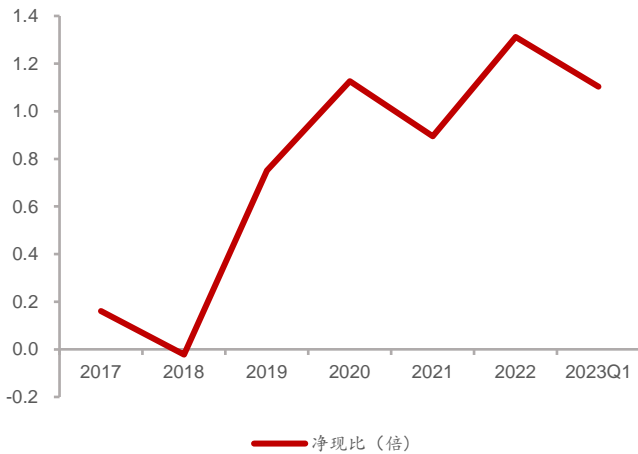
图表 12 公司流动比率、速动比率维持高位



资料来源: iFinD, 华安证券研究所

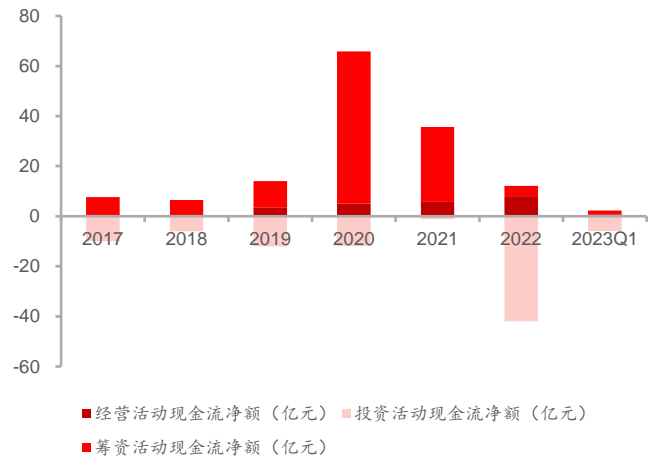
公司现金流充足, 为后续产能扩张及开拓市场提供保障。2022 年公司净现比为 1.31, 2023Q1 为 1.1, 均维持高位, 表明公司现金流充足。2022 年, 公司投资活动现金流出较多, 达 41.98 亿元, 主要是公司山西项目建设投资增大及公司收回大额银行理财产品导致。同时公司经营性现金流量净额逐年上升, 2022 年达 8.04 亿元, 同比增加 38.88%。公司拥有充沛的现金流为后续项目建设和产品推广提供保障。

图表 13 公司净现比大幅增长



资料来源: iFinD, 华安证券研究所

图表 14 公司经营活动现金流净额逐年增长



资料来源: iFinD, 华安证券研究所

2 长链二元酸经营稳健, 生物法癸二酸投产贡献增量

长链二元酸是重要的精细化工原料, 生物法制备长链二元酸优势突出。长链二元酸是指碳链上含有 10 个以上碳原子的直链脂肪族二元酸, 是一种重要的精细化工原料。长链二元酸主要有三种制备来源, 分别是植物油裂解、化学合成法以及生物发酵法。其中, 植物油裂解制取目标产物纯度不高, 易受自然条件限制, 推广难度大; 化学合成法具有工艺复杂、条件苛刻、收率低、纯度低、成本高、污染等特点, 目前只有 DC12 实现了工业化; 而生物发酵法可以生产出化学合成法所不能生产的长链二元酸 (如 DC13 以上的长链二元酸), 极大地拓展了二元酸在工业领域的应用, 同时, 在合成的难易和经济性方面更具有极大的优越性。

图表 15 长链二元酸的来源

来源	制备方法	应用实例
植物油裂解	以植物中的不饱和脂肪酸为原料, 经氧化热裂解制取长链二元酸	DC ₁₀ : 蓖麻籽油裂解得到; DC ₁₃ : 菜籽油中提取出甘油芥酸酯后用臭氧氧化裂解制取; DC ₁₅ : 蒜头果油中提取出脑神经酸, 再裂解制取
化学合成法	正构烷经直接氧化制取	烷经发生断裂得不到相应链长的单一二元酸
	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 2 个或 3 个碳原子的二元酸	DC ₁₀ : 己二酸为原料生产癸二酸; DC _{10~18} : 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他化学反应合成部分长链二元酸	DC ₁₀ : 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; DC _{10~18} : 以钨盐或铁为催化剂, 在甲醇等溶剂中, 以

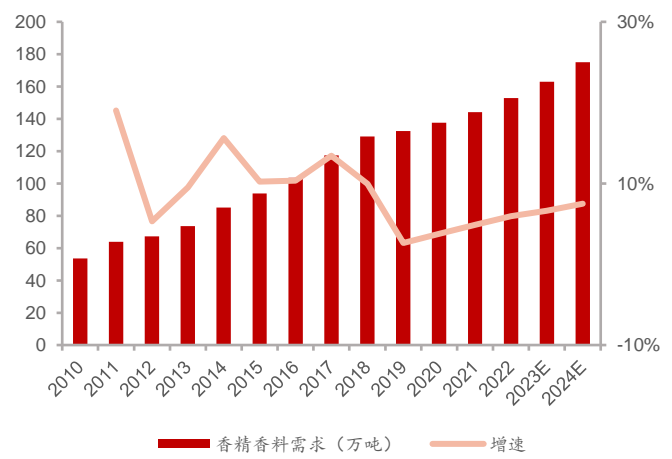
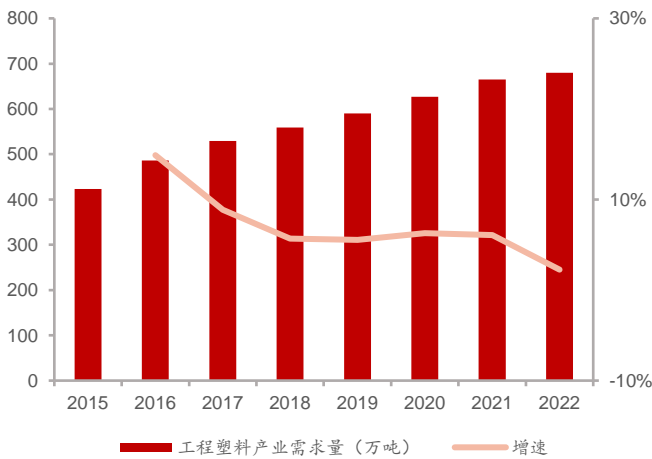
		环己酮为原料通过过氧化氢氧化
	二烯烃氧化或经其他化学反应合成部分长链二元酸	DC ₁₂ : 以丁二烯为原料, 再经过 9 个复杂的反应步骤
生物发酵法	在常温常压下, 以丰富的石油资源为原料, 微生物发酵, 将烷经或一元酸转化为二元酸	DC _{10~18} : 氧化石油中各种正构烷经两端的 2 个甲基, 一步加上 4 个氧原子, 生成相应链长的各种长链二元酸

资料来源: CNKI、华安证券研究所

长链二元酸在工程塑料、香精香料、制药等多个下游领域均有应用, 对应市场需求快速增长。工程塑料方面, 二元酸合成的尼龙具有低吸水性性能和尺寸的稳定性, 使其成为重要的工程材料, 应用于汽车、刷丝等领域, 因良好的抗拉耐磨性能, 经其改造后的汽车轮胎能提高使用寿命 5~10 倍。2021 年, 我国工程塑料产业市场需求总量达 665 万吨, 同比增长 6.06%, 2022 年, 市场规模将突破增长达 680 万吨。香料方面, 利用二元酸还可以合成大环麝香, 大幅降低麝香的生产成本, 是未来发展的方向, 国内香料香精行业仍将保持较快增长, 预计到 2024 年需求量将增长至 175.1 万吨。药物方面, 利用长二元酸做长效降糖药, 药效相比短链二元酸更加明显, 而化学法制备长链二元酸成本高, 生物法成本优势明显。此外, 长链二元酸在金属防锈、涂料、润滑油、增塑剂等领域都有应用。

图表 16 工程塑料行业需求较快增长

图表 17 香精香料行业需求较快增长



资料来源: 中国塑料工业协会, 华安证券研究所

资料来源: 智研咨询, 华安证券研究所

供给端看, 长链二元酸行业高度集中, 公司占据较大市场份额。以英威达为代表的传统化学法长链二元酸自 2015 年底开始逐步退出市场, 以生物制造方法生产的长链二元酸系列产品由于经济性及绿色环保优势突出, 逐步主导市场。目前, 全球生物法长链二元酸产能约为 17.05 万吨, 公司拥有长链二元酸产能 11.5 万吨/年, 居于首位, 产能市场占有率 67.45%。设计产能第二位的新日恒力 5 万吨/年长链二元酸于 2022 年 5 月投产, 山东瀚霖虽然有 1 万吨/年的设计产能, 但是在与凯赛的专利纠纷中败诉, 已经退出长链二元酸市场; 隆和通生产线至今未生产出合格产品; 海外巨头赢创、英威达均采用化学法生产; 其他企业产能较小, 主要服务局部市场或处于实验阶段, 生物法长链二元酸行业格局高度集中。

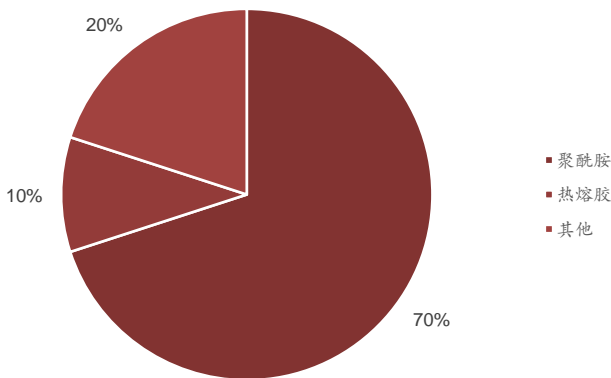
图表 18 长链二元酸行业集中度高

公司	产品	现有产能 (wt/年)	地域	市占率	备注
凯赛生物	DC10~18	11.5	新疆乌苏	67.45%	2003 年开始产业化
			山东金乡		2018 年下半年乌苏 3 万吨产能投产
			山西太原		2022 年下半年 4 万吨癸二酸投产
山东瀚霖	DC11~13	1	山东莱阳	0%	一期 1 万吨, 2009 年投产; 二期 2 万吨, 三期 3 万吨。在与凯赛的专利纠纷中败诉, 已退出市场
隆和通	DC14、DC15	1.5	山东海阳	0%	2009 年 10 月投产, 未生产出合格产品
广通化工	DC12~18	0.2	山东淄博	1.17%	1998 年开始生产
圣诺鑫	DC12、DC13	0.2	江苏南通	1.17%	
清江石化	-	0.15	江苏淮安	0.88%	2006 年建成, 中石化子公司
赢创		0.3	德国	0%	化学法
英威达		1.5	-	0%	化学法, 2016 年退出
新日恒力	DC12	5	宁夏石嘴山	29.33%	技术源自中科院微生物研究所
生物法产能合计		17.05			

资料来源: 各公司公告及官网, 立鼎产业研究, 华安证券研究所

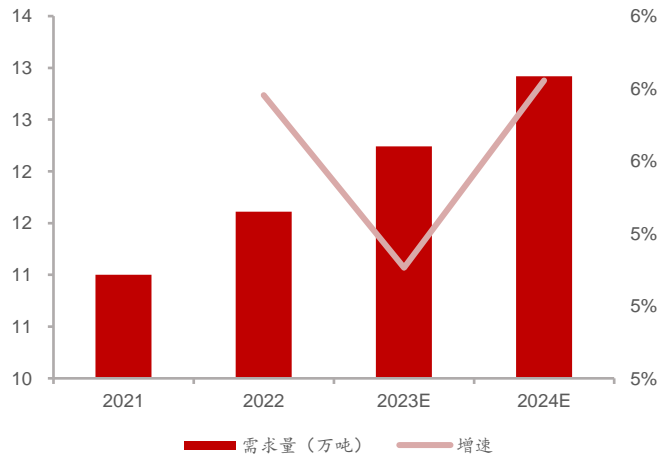
癸二酸为 10 碳长链二元酸, 下游用于纺织、增塑剂、润滑油、溶剂、粘合剂和化学中间体等领域。癸二酸制备为癸二酸二酯系列产品可用于主塑料工业级合成橡胶工业用作增塑剂; 癸二酸还可以和己二胺或者戊二胺合成聚酰胺, 用于纺织、工业领域, 同时其它领域也有了长足的发展, 在汽车防冻液、润滑油以及电子产品等方面用量逐年扩大。2021 年癸二酸全球约 11 万吨的需求规模, 预计到 2024 年全球癸二酸需求规模增长至 12.92 万吨, 市场空间广阔。

图表 19 癸二酸下游应用结构中以聚酰胺为主



资料来源: 华经产业研究院, 华安证券研究所

图表 20 2024 年癸二酸需求量近 13 万吨

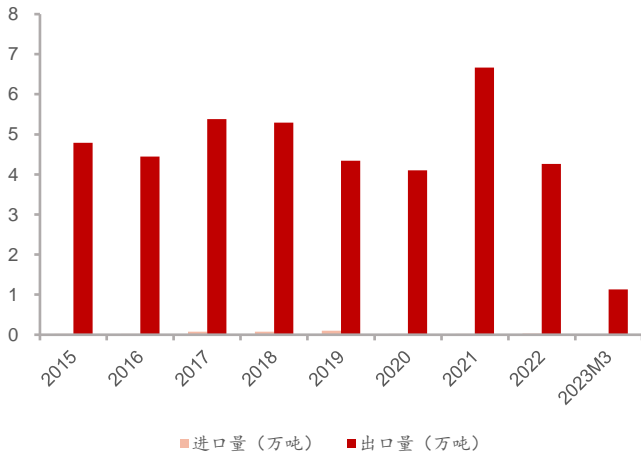


资料来源: 华经产业研究院, 华安证券研究所

我国癸二酸以出口为主, 出口均价逐年上升。从我国癸二酸进出口数量来看, 我国癸二酸出口量远大于进口量, 据统计, 2021 年我国共出口 6.67 万吨癸二酸, 2022 年受到疫情影响, 出口量略有下降, 共出口 4.26 万吨, 同比下降 36.11%, 但

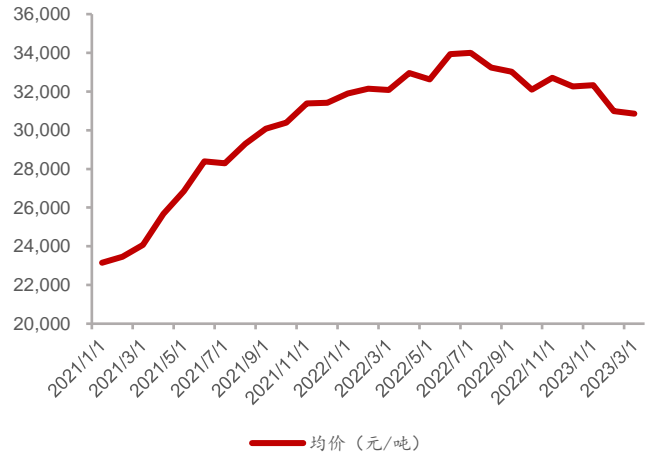
据海关总署数据,2022年癸二酸出口均价(含税)为3.27万元/吨,同比增加18.2%。癸二酸下游需求丰富,未来有望持续拓展国际市场,提高利润水平。

图表 21 癸二酸以出口为主



资料来源: 华经产业研究院, 海关总署, 华安证券研究所

图表 22 癸二酸出口均价呈上升趋势



资料来源: 海关总署, 华安证券研究所

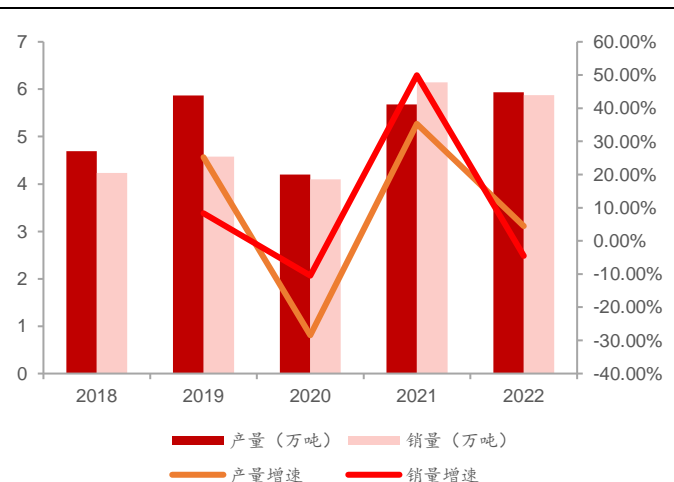
公司生物法长链二元酸产能持续放量, 癸二酸投产稳固行业地位。公司是全球生物法长链二元酸的主导供应商, 目前拥有生物法长链二元酸 7.5 万吨产能, 是全球唯一可以量产 DC10-18 的企业。同时, 山西合成生物产业生态园区项目中年产 4 万吨生物法癸二酸项目已于 2022 年三季度建成并开始生产。目前癸二酸传统生产方式为蓖麻油水解裂解制取, 全球市场规模约为 11 万吨, 公司该项目是全球首创的生物法癸二酸产业化项目, 癸二酸可作为聚合单体用于生产长链尼龙、癸二酸的酯类产品, 其主要客户与公司长链二元酸 (DC11-DC18) 的客户部分重叠。随着公司生物法长链二元酸技术水平持续提高和癸二酸产能投产, 预计公司将继续主导全球长链二元酸市场。从销量上看, 2022 年受疫情影响, 公司销量小幅下滑, 但客户基本未受到影响, 未来随癸二酸逐步放量有望持续提升公司业绩, 稳固行业龙头地位。

图表 23 公司长链二元酸产能情况

产品名称	子公司	位置	现有产能 (吨/年)	规划产能 (吨/年)	备注
长链二元酸	金乡凯赛	山东济宁	45000	-	2003 年起陆续投产;
	乌苏技术	新疆乌苏	30000	-	2018 年投产
	-	山西太原	40000(癸二酸)	40000	4 万吨癸二酸 2022 年三季度投产

资料来源: 公司公告, 华安证券研究所

图表 24 公司长链二元酸产销量

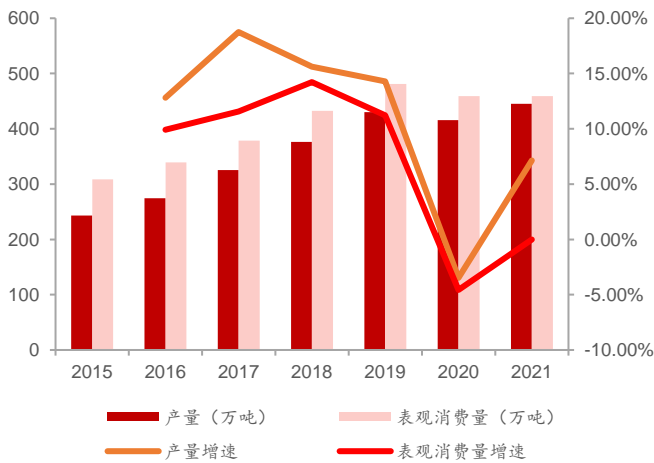


资料来源: 公司公告, 华安证券研究所

3 生物基尼龙市场广阔，AI 技术助力打造产品矩阵

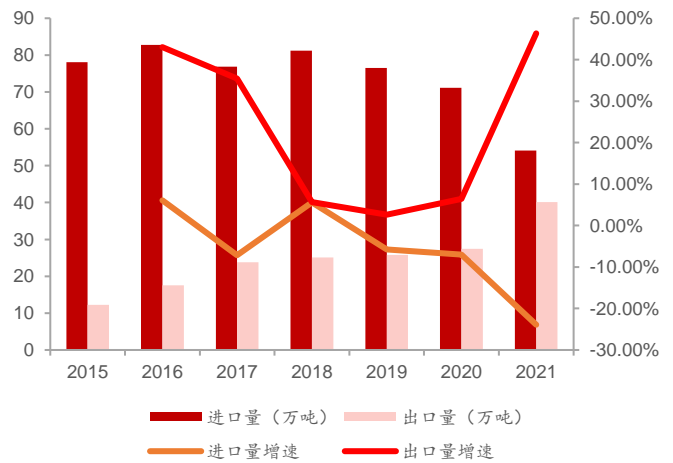
聚酰胺下游应用广泛，出口市场韧性较强。聚酰胺具有无毒、质轻、优良的机械强度、耐磨性及较好的耐腐蚀性，广泛应用于工业中制造轴承、齿轮、泵叶及其他零件。此外其熔融纺成丝后有很高的强度，主要做合成纤维并可作为医用缝线、于针织及丝绸工业，在工业上还可用来制造帘子线、工业用布、缆绳、传送带、帐篷、渔网等。受疫情及下游需求疲软等因素影响，近几年我国聚酰胺行业销量小幅下降，但出口市场韧性较强，出口量保持稳定增长，进口量明显下降。根据数据显示，2021 年我国聚酰胺产量为 445.21 万吨，表观消费量为 459.19 万吨，聚酰胺进口量为 54.14 万吨，出口量为 40.16 万吨。

图表 25 聚酰胺产量及表观消费量稳中有升



资料来源：观研报告网，华安证券研究所

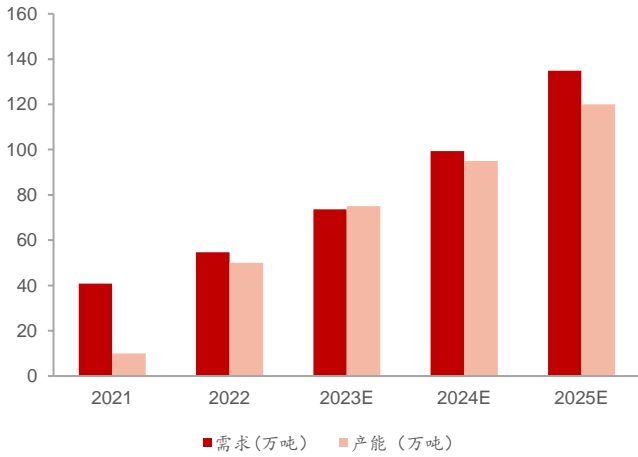
图表 26 聚酰胺行业出口增长强劲



资料来源：观研报告网，华安证券研究所

传统聚酰胺以 PA66 为主，己二腈技术壁垒长时间制约 PA66 发展。PA66 由己二酸和己二胺缩聚制成，其中己二胺由中间体己二腈通过加氢制得，而己二腈核心生产技术被英威达等欧美企业控制。我国己二腈工业化生产尚处于起步阶段，自研道路举步维艰。全球的己二腈产能集中在美国、法国和日本，美国英威达是全球最大的己二腈生产商。目前，中国化学已成功开出己二腈，但对国际巨头的替代仍需时间。

图表 27 中国己二腈需求量和产能



资料来源：工业资讯，华安证券研究所

图表 28 国内己二腈拟在建产能

企业	产能 (万吨)	投产计划
英威达	40	2022 年 11 月已投产
华峰	30	已投产 20 万吨，三期 10 万吨 2023 年投产
天辰齐翔	50	一期 20 万吨 2022 年已投产
河南神马	20	一期 5 万吨 2023 年建成
安徽曙光	10	--
湖北三宁化工	10	2023 年
阳煤集团	0.1	--
河南峡光高分子	5	2023 年
南京城志清洁能源	0.3	--
新和成	10	中试中
山西润恒化工	10	2022 年投产

资料来源：中国产业信息网，华安证券研究所

生物基聚酰胺性能更优，2025 年市场规模有望突破 200 亿。生物基尼龙相较于传统石油基尼龙材料性能更加优异。以 PA56 为例，PA56 由于具有与 PA66 相似的密度、熔点、强度等特性，可以部分替代化学法合成的 PA66，应用到民用丝领域的纺织服装、工业丝领域的气囊丝、帘子布等领域，同时相较 PA66，PA56 具有的氧指数高、低温染色性等独特性质使其在纺织领域做出的产品柔软透气性、安全性更好，同时还可以拓展到工程材料、改性塑料等其他应用领域。未来有望逐步渗透汽车、工程、电子电气等大应用场景，工程领域和汽车领域技术设备要求相对较低，预计在该领域生物基尼龙材料的渗透率较高且渗透增速较快，而电子电气等领域技术设备要求较高，渗透率相对较低且渗透速度相对较慢，我们预计 2025 年生物基尼龙市场空间有望达到 218.84 亿元。

图表 29 生物基尼龙应用领域广泛



资料来源：阿科玛官网、赢创官网、帝斯曼官网、华安证券研究所

图表 30 生物基尼龙渗透率逐步提升，2025 年市场规模有望破 200 亿

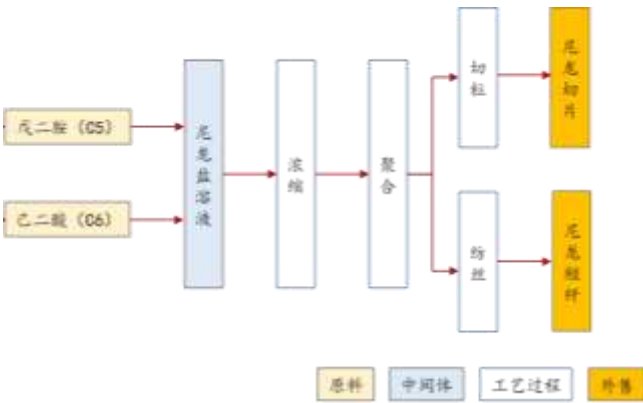
	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
汽车 (亿元)	562.38	648.11	746.94	860.88	992.25
渗透率 (%)	1%	2%	5%	8%	10%
汽车领域市场规模 (亿元)	5.62	12.96	37.35	68.87	99.23
电子电气 (亿元)	331.23	358.71	408.05	453.52	490.56
渗透率 (%)	0.5%	1.0%	2.0%	3.0%	5.0%
电子电气领域市场规模 (亿元)	1.66	3.59	8.16	13.61	24.53
工程 (亿元)	156.20	323.39	502.95	696.54	906.08
渗透率 (%)	1%	2%	5%	8%	10%
工程领域市场规模 (亿元)	1.56	6.47	25.15	55.72	90.61
气体阻隔 (亿元)	1.36	2.94	4.77	6.88	9.30
渗透率 (%)	0.1%	0.5%	1.0%	1.5%	2.0%
气体阻隔领域市场规模 (亿元)	0.00	0.01	0.05	0.10	0.19
其他 (亿元)	64.24	69.78	75.82	82.42	89.63
渗透率 (%)	0.5%	1.5%	3.0%	4.0%	5.0%
其他领域市场规模 (亿元)	0.32	1.05	2.27	3.30	4.48
全球生物基尼龙市场规模 (亿元)	9.16	24.06	72.93	141.50	218.84

资料来源: iFinD、杜邦官网、爱采购平台、贝哲斯信息咨询、Markets and Markets、中商情报网、中研网、全国能源信息平台、GWEC、Sea-Intelligence、PR Newswire、华安证券研究所

戊二胺主要用于生物基聚酰胺的生产，生物基戊二胺较石油基材料具有显著的成本优势。戊二胺有一定的腐蚀性，发酵液成分复杂，含有大量杂质，分离难度大。生物基戊二胺主要用于生物基尼龙的生产，其生产不再以石油等为原料，而是以玉米等环保可再生资源为原料，通过对中间体葡萄糖液的发酵及提取，最终得到可自用或外售的生物基戊二胺。

生物基戊二胺制备难度大，布局企业较少。目前生产戊二胺的企业包括凯赛生物、日本东丽、日本味之素、韩国希杰、宁夏伊品生物等，公司 5 万吨/产能已于 2021 年投产，另有 50 万吨生物基戊二胺于山西合成生物产业生态园区在建，预计 2023 年投产。

图表 31 PA56 产业链



图表 32 全球戊二胺规划产能统计

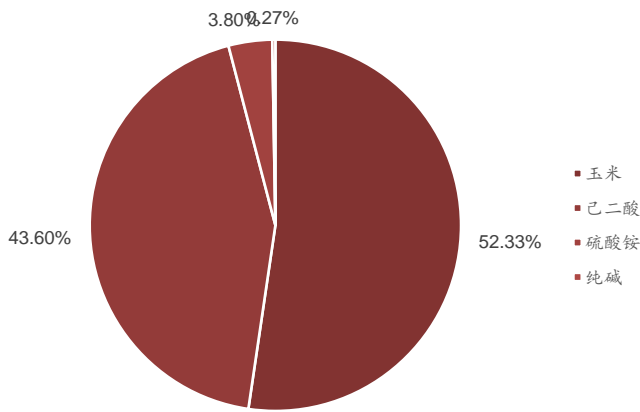
公司	规划产能 (万吨/年)	市占率	地域	备注
凯赛生物	55	98.21%	新疆 乌苏	预计 2023 年投产
日本东丽 日本味之素	—	—	日本	未公告后续进展情况
韩国希杰集团	—	—	韩国	
伊品生物	1	1.79%	宁夏 银川	
合计	56			

资料来源：公司招股说明书，华安证券研究所

资料来源：化工 365，公司网站，华安证券研究所

原料端看，生物基尼龙主要以玉米为原材料，公司具备成本优势。公司生物基戊二胺的原材料目前主要为玉米，生物基聚酰胺的原材料主要为二元酸和自产的戊二胺。截至 2023 年 4 月 26 日，玉米现货价为 2734.29 元/吨，2023 年均价为 2800.27 元/吨，较 2022 年均价 2781.14 元/吨同比上涨 0.69%。公司乌苏基地地处新疆，靠近玉米产区，享有玉米采购及运输优势。同时，公司 240 万吨玉米深加工项目预计于 2023 年年底投产，届时或将进一步优化公司生物基聚酰胺成本结构，打开生物基聚酰胺产品利润空间。

图表 33 生物基聚酰胺原料以玉米和己二酸为主



资料来源：公司环评，华安证券研究所

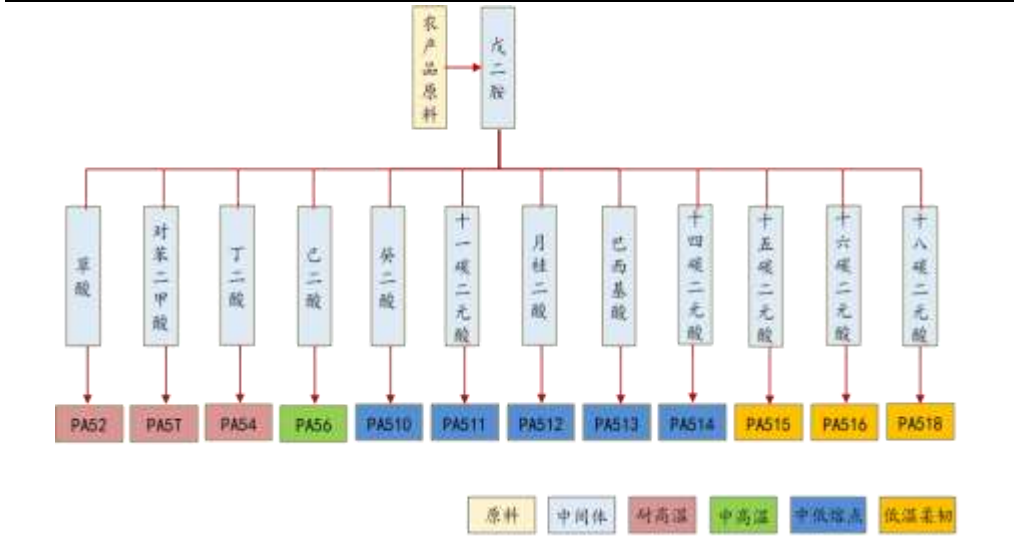
图表 34 玉米现货价同比上涨



资料来源：iFinD，华安证券研究所

供给端看，生物基尼龙技术壁垒较高，仅公司具备大规模产业化技术，同时开发不同性能特点的生物基尼龙产品 (PA5X) 占领各细分尼龙市场。公司是最早布局相关专利，并开始量产 PA5X 系列产品的公司。目前公司在该细分领域短期内不会出现直接竞争对手。同时，通过拓宽尼龙产品线的策略，不仅可以占领多领域的市场，增加整体产品销量，还可以通过灵活调整产品结构适应市场需求和价格的变化，提高公司整体的抗风险能力。公司的生物基聚酰胺与连续玻璃纤维或者碳纤维制成的复合材料，正在多个领域进行应用开发和测试。

图表 35 PA5X 系列产品



资料来源：公司招股说明书、华安证券研究所

公司生物基聚酰胺产能落地在即，下游应用场景广泛。凯赛（乌苏）年产 5 万吨生物基戊二胺及年产 10 万吨生物基聚酰胺生产线已于 2021 年中期投产，生物基聚酰胺产品开发了 300 多家客户并开始形成销售，公司产品主要应用于民用丝、工业丝、无纺布、工程塑料、玻纤增强复合材料和碳纤维增强复合材料等领域。此外公司山西合成生物产业生态园区项目中年产 50 万吨生物基戊二胺、90 万吨生物基聚酰胺等项目将与下游产业链配套项目一并规划，预计 2023 年年底投产。公司生物基聚酰胺产品主要包括 PA56、PA510、PA5X 等，重点开发的聚酰胺 PA56 产品性能接近通用型聚酰胺 PA66，而目前生产 PA66 的上游原材料己二腈一直较依赖进口，PA56 作为一种新型生物基材料，其推广也将对改善我国关键材料对外进口依赖有着积极作用，目前其产品性能和应用潜力逐渐为市场所接受和认可。此外，生物基戊二胺的原材料目前主要为玉米，相较于传统石化工艺有更显著的成本优势并且能够大量减少碳排放，同时公司还在积极探索以秸秆等生物废弃物代替玉米等粮食产物作为原材料的工艺技术，在“碳中和”大背景下，生物基聚酰胺有望迎来大场景应用。

图表 36 公司 PA56 已有和在建产能情况

产品名称	子公司	位置	现有产能 (吨/年)	在建产能 (吨/年)	备注
尼龙 5X	金乡凯赛	山东济宁	3000	-	2013 年投产，为公司中试装置
	乌苏材料	新疆乌苏	100000	-	2021 年中期投产
	乌苏技术		-	20000	正常建设，预计 2022 年下半年投产
	-	山西太原	-	900000	2021 年 1 月在山西合成生物产业生态园区开工

资料来源：公司公告、华安证券研究所

聚酰胺复合材料突破关键产业化技术开发，山西综改区项目协同效应加速带动下游应用场景落地。山西合成生物产业生态园是由山西综改区引进公司打造的合成生物全产业链集聚园区。2022年6月30日，中材科技全资子公司泰山玻璃纤维有限公司拟斥资36.84亿元，投建年产30万吨高性能玻璃纤维智能制造生产线项目，建设期26个月，建设地点位于山西省太原市山西转型综合改革示范区。目前公司突破系列连续纤维增强热塑性生物基聚酰胺复合材料的关键产业化技术，已经进入到样品试制阶段，有望进入“以塑代钢、以塑代铝、以热塑代热固”，替代金属、替代热固型材料的大应用场景，例如风电、光伏等清洁能源设备，有轻量化需求的新能源汽车、高铁、集装箱等交通运输设施，综合阻燃保温建筑材料等众多复合材料类下游产业。公司在山西综改区规划的90万吨聚酰胺产能有望与园区新建的玻纤等项目实现生产、应用协同，加速带动公司玻纤增强复合材料的下游应用场景落地，拓展聚酰胺的应用领域，提升装置的经济效益。

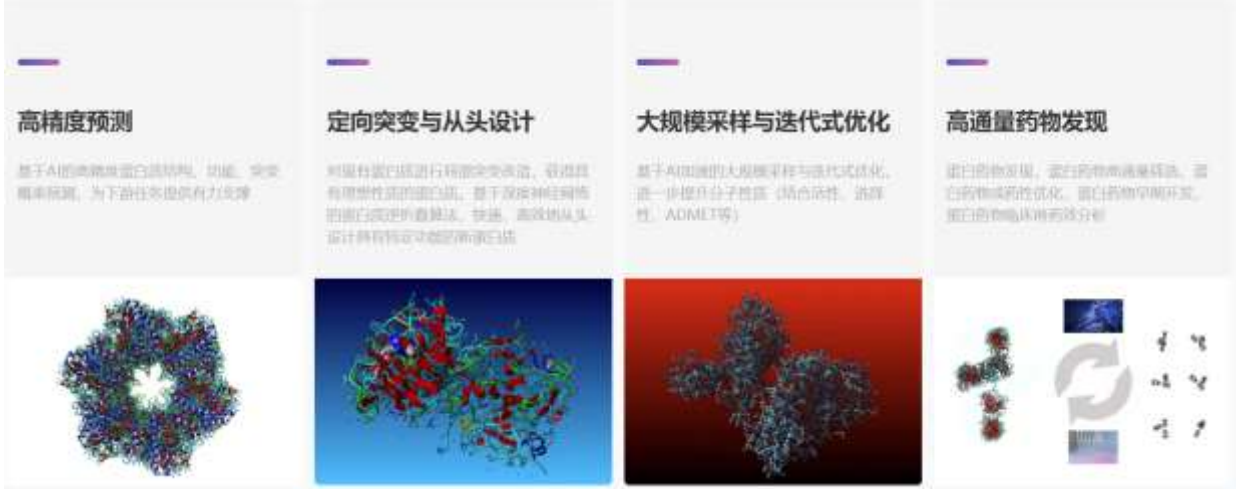
图表 37 山西合成生物产业生态园区项目情况

项目	产能规划 (万吨/年)	项目进展
玉米深加工	240	预计 2023 年年底
生物发酵液	500	预计 2023 年年底
生物法长链二元酸 (含癸二酸)	8 万吨(含癸二酸产能 4 万吨)	4 万吨生物基癸二酸 2022 年三季度 建成并试生产
生物基戊二胺	50	预计 2023 年年底投产
生物基聚酰胺	90	预计 2023 年年底投产
秸秆生产聚酸乳	1	正在进行设备调试
生物废气物综合利用 示范项目	-	试生产阶段

资料来源：公司公告、华安证券研究所

纵深布局合成生物学赛道，入股国内顶尖的 AI 蛋白质设计平台公司分子之心。2月20日，AI 蛋白质设计平台公司分子之心宣布获得超亿元战略投资，由凯赛生物领投，联想创投跟投，天使轮领投资方红杉中国本轮继续追加投资，用于 AI 蛋白质优化与设计平台 MoleculeOS 进一步开发，以及在生物制药、合成生物学等产业领域的应用探索。分子之心是国内顶尖的 AI 蛋白质设计平台公司，由全球 AI 蛋白质折叠技术奠基人、计算生物学家许锦波创立，拥有全球顶级计算生物专家团队。分子之心自主研发了国内首个功能完整的人工智能驱动的蛋白质预测和设计平台“MoleculeOS”，运用数据驱动的 AI 方法，快速识别、改造甚至从头设计最合适的蛋白质，从而颠覆大分子药物设计、合成生物学、环境保护等领域研发范式。当前，分子之心已经基于 MoleculeOS 平台构建全场景的 AI 蛋白质发现、优化与设计能力，其中蛋白质从头设计、蛋白质优化、蛋白质以及复合物结构预测、蛋白-蛋白对接、蛋白质侧链预测、蛋白质功能预测等十余项关键 AI 算法计算结果领先全球。

图表 38 分子之心技术成果



资料来源: 分子之心官网、华安证券研究所

将 AI 技术引入生物制造研发体系, 有望推进合成生物学加速进入产业兑现期。投资完成后, 公司和分子之心将在业务层面展开深度合作, 公司将 AI 技术引入生物制造研发体系, 会从科学源头出发, 大幅度提高新技术和新产品的研究效率, 借助分子之心自研的 AI 蛋白质优化与设计平台 MoleculeOS, 融合自身在合成生物领域的 20 余年产业经验, 联合推动合成生物学产线升级和新品研发, 智能化升级生物制造全流程。基因编辑、人工智能 (AI) 蛋白质结构预测和设计等技术的突破显著提高了合成生物学的底层研发效率, 近年来发展迅速, 正在逐步成为生物制造的核心技术, 公司与分子之心合作开展生物制造研究有望推进合成生物产业加速进入产业兑现期, 同时为公司业绩发展提供更广阔的空间。

风险提示:

- (1) 新产品开发进度及销售不确定性的风险;
- (2) 在建项目及募投项目进展不及预期的风险;
- (3) 核心技术外泄或失密风险;
- (4) 原材料和能源价格波动风险。

财务报表与盈利预测

资产负债表					利润表				
单位:百万元					单位:百万元				
会计年度	2022A	2023E	2024E	2025E	会计年度	2022A	2023E	2024E	2025E
流动资产	8475	6994	7833	9265	营业收入	2441	5434	8097	10648
现金	6295	3359	2777	2065	营业成本	1581	4013	5814	7349
应收账款	390	587	949	1109	营业税金及附加	25	53	81	108
其他应收款	12	22	34	40	销售费用	45	82	121	129
预付账款	51	100	174	220	管理费用	189	353	648	852
存货	1574	2749	3743	5637	财务费用	-295	-224	-187	-181
其他流动资产	155	177	155	194	资产减值损失	-30	0	0	0
非流动资产	9352	12413	13265	14100	公允价值变动收益	0	0	0	0
长期投资	50	50	50	50	投资净收益	-4	41	74	86
固定资产	3506	6311	7154	7983	营业利润	708	926	1283	1909
无形资产	778	1034	1042	1049	营业外收入	5	1	0	0
其他非流动资产	5019	5019	5019	5019	营业外支出	17	17	0	0
资产总计	17827	19407	21098	23365	利润总额	696	911	1283	1909
流动负债	1424	2210	2780	3380	所得税	83	117	161	242
短期借款	161	0	0	0	净利润	613	794	1122	1667
应付账款	1060	1814	2152	2545	少数股东损益	59	66	101	133
其他流动负债	203	396	628	835	归属母公司净利润	553	728	1021	1534
非流动负债	1365	1365	1365	1365	EBITDA	687	868	1190	1827
长期借款	961	961	961	961	EPS (元)	0.95	1.25	1.75	2.63
其他非流动负债	404	404	404	404					
负债合计	2789	3575	4145	4745					
少数股东权益	4089	4155	4256	4390	主要财务比率				
股本	583	583	583	583	会计年度	2022A	2023E	2024E	2025E
资本公积	8540	8540	8540	8540	成长能力				
留存收益	1825	2553	3574	5108	营业收入	3.3%	122.6%	49.0%	31.5%
归属母公司股东权益	10949	11676	12697	14231	营业利润	-2.1%	30.8%	38.5%	48.8%
负债和股东权益	17827	19407	21098	23365	归属于母公司净利	-7.0%	31.5%	40.3%	50.2%
					获利能力				
					毛利率 (%)	35.2%	26.1%	28.2%	31.0%
					净利率 (%)	22.7%	13.4%	12.6%	14.4%
					ROE (%)	5.1%	6.2%	8.0%	10.8%
					ROIC (%)	2.3%	3.4%	5.0%	7.3%
					偿债能力				
					资产负债率 (%)	15.6%	18.4%	19.6%	20.3%
					净负债比率 (%)	18.5%	22.6%	24.4%	25.5%
					流动比率	5.95	3.16	2.82	2.74
					速动比率	4.75	1.84	1.38	0.98
					营运能力				
					总资产周转率	0.14	0.29	0.40	0.48
					应收账款周转率	7.51	9.14	8.41	9.47
					应付账款周转率	2.34	2.18	2.66	2.85
					每股指标 (元)				
					每股收益	0.95	1.25	1.75	2.63
					每股经营现金流 (摊)	1.38	0.93	0.74	0.50
					每股净资产	18.77	20.02	21.77	24.40
					估值比率				
					P/E	64.52	42.61	30.37	20.21
					P/B	3.27	2.66	2.44	2.18
					EV/EBITDA	44.54	32.95	24.53	16.36

资料来源:公司公告, 华安证券研究所

重要声明

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的执业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

华安证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。本报告由华安证券股份有限公司在中华人民共和国（不包括香港、澳门、台湾）提供。本报告中的信息均来源于合规渠道，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经华安证券研究所书面授权，本研究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，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如欲引用或转载本文内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

投资评级说明

以本报告发布之日起 6 个月内，证券（或行业指数）相对于同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准，A 股以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克指数或标普 500 指数为基准。定义如下：

行业评级体系

- 增持—未来 6 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%以上；
- 中性—未来 6 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
- 减持—未来 6 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%以上；

公司评级体系

- 买入—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上；
- 增持—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；
- 中性—未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
- 减持—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%；
- 卖出—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；
- 无评级—因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。