



关于江苏清泉化学股份有限公司  
首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的  
审核问询函的回复

保荐人（主承销商）



（深圳市罗湖区红岭中路 1012 号国信证券大厦 16-26 层）

## 深圳证券交易所：

贵所出具的《关于江苏清泉化学股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函》（审核函〔2026〕010012号）（以下简称“问询函”）已收悉。按照贵所要求，江苏清泉化学股份有限公司（以下简称“清泉股份”“发行人”或“公司”）与国信证券股份有限公司（以下简称“国信证券”“保荐人”“保荐机构”）、发行人律师北京德恒律师事务所（以下简称“发行人律师”）和发行人会计师天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）对审核问询函所列问题进行了逐项落实，现回复如下，请予审核。

如无特别说明，本问询函回复中的简称或名词的释义与招股说明书（申报稿）中的相同。

本问询函回复的字体代表以下含义：

问询函所列问题	<b>黑体（加粗）</b>
对问询函所列问题的回复	宋体
对申请文件的补充或修改	<b>楷体（加粗）</b>

在本回复中，若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

## 目 录

问题 1：关于业绩增长及成长性 .....	3
问题 2：关于发行人核心竞争力及创新性 .....	82
问题 3：关于 CHDM 技术.....	118
问题 4：关于产能利用率及募投项目 .....	139
问题 5：关于营业收入 .....	169
问题 6：关于客户 .....	204
问题 7：关于营业成本 .....	223
问题 8：关于采购及供应商 .....	240
问题 9：关于毛利率 .....	266
问题 10：关于期间费用 .....	298
问题 11：关于流动资产.....	320
问题 12：关于非流动资产 .....	342

## 问题 1：关于业绩增长及成长性

### 申请文件显示：

(1) 发行人产品涵盖新材料单体、绿色溶剂、医药及农药中间体、特种高分子新材料的四大体系，具体产品包括 MACM、2-MeTHF、CHDO、聚酰亚胺等，广泛应用至航空航天、风电、汽车、电子电气、医疗器械、化工、医药、农药等领域。

(2) 2024 年全球 MACM 市场规模约 1.28 亿美元、全球 2-MeTHF 市场规模约为 1.37 亿美元，发行人 MACM 的全球市场占有率约为 28%，2-MeTHF 的全球市场占有率约为 19%。

(3) 2022 年度至 2025 年 1-6 月，发行人营业收入分别为 68,705.12 万元、71,272.22 万元、79,709.00 万元和 39,594.37 万元，非后归母净利润分别为 1,995.96 万元、7,578.15 万元、9,105.11 万元和 5,633.56 万元。

(4) 报告期各期，发行人主营业务毛利率为 23.69%、31.33%、29.89%及 31.31%，其中 2023 年毛利率大幅增长。按原材料类型区分，发行人产品主要为石油基产品及生物基产品。

(5) 报告期各期，发行人境外销售收入占比分别为 43.40%、51.72%、53.97%和 54.04%。

### 请发行人披露：

(1) 结合 MACM、2-MeTHF 在应用领域中发挥的具体作用、功能特征等说明前述产品市场空间总体不大的原因，结合市场竞争格局变化、国产替代进程、发行人主要产品在功能和定位上是否存在其他替代产品及与替代竞品的比较情况，说明全球 MACM 及 2-MeTHF 产品市场空间不大且发行人已占有较高市场份额对发行人成长性的影响及发行人的应对措施。

(2) 2023 年扣非后归母净利润快速增长的原因、发行人各类产品的具体应用领域及收入占比情况，结合报告期细分产品所处行业、中游透明聚酰胺等行业及终端行业景气度变化情况、周期变化情况及报告期内所处周期位置、相关

产品公开市场价格变动情况、发行人主要产品销售情况、客户需求变化及对下游客户销售变化情况、产品销售价格、销量变化等因素分析发行人主要产品销售和业绩增长核心驱动因素，并分析相关因素的可持续性。

(3) 发行人 MACM、2-MeTHF、聚酰亚胺等主要产品在国内及主要销售国竞争格局及主要竞争对手市场份额情况，与竞争对手在应用领域、主要客户、销售区域及销售半径等方面的对比情况及对发行人市场空间及成长性的影响。

(4) 结合报告期内及期后石油基、生物基等产品原材料价格波动情况、原材料供应稳定性、报告期后销售价格变动情况等分析发行人毛利率可持续性；说明报告期后收入、净利润、毛利率等业绩指标同比、环比变化情况，并结合报告期后发行人主要产品销售及变化（含规模、销量、价格等）情况、对主要客户销售及变化情况、在手或新增订单及同比变化情况等，分析报告期后业绩变化情况及原因，结合发行人产品及竞争对手产能及扩产计划、行业竞争态势、市场供需变化情况、下游供需关系变化情况等对业绩增速放缓或下滑风险、毛利率下滑风险进行充分提示。

(5) 结合上述问题（1）-（4）的回复以及报告期内及期后 MACM 等主要产品行业市场空间、行业竞争格局新变化、发行人产品及竞争对手产能及扩产计划、下游供需关系变化、期后可比公司业绩变化情况、发行人与主要客户合作稳定性、新客户及新产品开拓情况等进一步论证发行人成长性。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

#### 一、发行人披露

（一）结合 MACM、2-MeTHF 在应用领域中发挥的具体作用、功能特征等说明前述产品市场空间总体不大的原因，结合市场竞争格局变化、国产替代进程、发行人主要产品在功能和定位上是否存在其他替代产品及与替代竞品的比较情况，说明全球 MACM 及 2-MeTHF 产品市场空间不大且发行人已占有较高市场份额对发行人成长性的影响及发行人的应对措施

## 1、结合 MACM、2-MeTHF 在应用领域中发挥的具体作用、功能特征等说明前述产品市场空间总体不大的原因

### (1) MACM 在下游应用领域中的具体应用情况

MACM 为国家工信部《重点新材料首批次应用示范指导目录（2024 年版）》中的“先进基础材料”。现阶段，MACM 主要作为材料单体用于生产透明聚酰胺或聚天门冬氨酸酯聚脲（天冬聚脲）。

#### ①透明聚酰胺

##### A、透明聚酰胺行业基本情况

塑料可以分为通用塑料、工程塑料和特种塑料，其中工程塑料又包括通用工程塑料和特种工程塑料。工程塑料具有优良的综合性能，刚性大，蠕变小，机械强度高，耐热性好，电绝缘性好，可在较苛刻的化学、物理环境中长期使用，可替代金属作为工程结构材料使用，附加值较高。

尼龙（Nylon），学名聚酰胺（Polyamide，简称 PA），又称聚酰胺纤维、耐纶、锦纶，是一类分子主链上含有重复酰胺基团（-NHCO-）的合成高分子材料的总称，最早是由美国杜邦公司于 20 世纪 30 年代开发并实现工业化生产。因其具备耐磨、使用温度广、品种多、兼具刚性和韧性等优点，尼龙位列五大工程塑料之首。

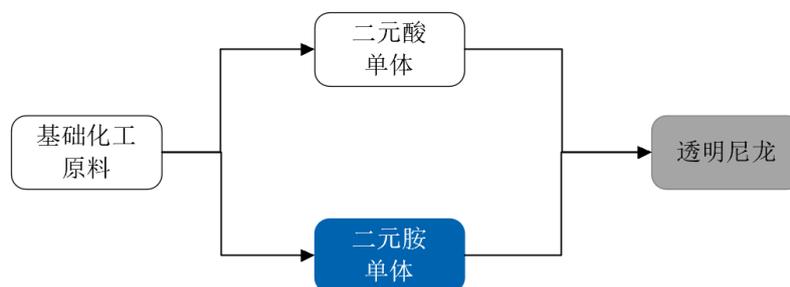
尼龙可分为普通尼龙和特种尼龙。一般认为，普通尼龙主要指尼龙 6（简称“PA6”）和尼龙 66（简称“PA66”），二者是发展最早、产量最大的尼龙产品，占据了约 90% 的尼龙市场，但普通尼龙在增强、阻燃等改性后还是会有较大的缺点，如强亲水性、不耐高温、透明性差等，限制了其在更多场合的应用。为改善这一缺点、增加新的特性，工业应用中一般通过引入新的合成单体，得到一系列具有不同特性、可满足不同使用场合的特种尼龙产品，如耐高温尼龙、长碳链尼龙、透明尼龙、尼龙弹性体等。

目前已成熟工业化应用的尼龙种类及型号情况具体如下：

结构	常规尼龙	特种尼龙			
		耐高温尼龙	长碳链尼龙	透明尼龙	尼龙弹性体
脂肪族	PA6 、 PA66 、 PA56	PA46	PA610、PA613、 PA1010 等	PA6/66 共聚物、 PA6/12 共聚物、 PA12/MACMI、 PAMACM12 、 PAPACM12 等	/
脂肪-芳香族	/	PA4T、PA5T 等	/	PA MXD6	/
芳香族	/	MPIA、PPIA 等	/	/	/
其他	/	/	/	PA6C 等	PEBA

### B、MACM 在透明聚酰胺制备中的具体作用

透明尼龙可由物理法和化学法改性得到。物理法是加入成核剂，使其晶粒尺寸减小到可见光波长范围，得到微晶态透明尼龙。化学法是引入含侧基或环结构的单体，破坏分子链规整性，得到非晶态透明尼龙。在工业化生产过程中，透明尼龙生产企业的主要采用化学法进行生产，其工艺路线具体如下：



注：二元胺是指分子中含两个氨基的胺类化合物，公司 MACM 产品属于二元胺单体。

在工业化生产过程中，透明尼龙生产企业通过聚合二元酸单体和二元胺单体制备透明尼龙，由于市面可选二元酸单体及二元胺单体品类繁多且价格不同，采用不同单体聚合得到的透明尼龙产品性能亦有差异，因此，不同透明聚酰胺生产企业综合考虑成本和性能需求，选择不同单体构建自身透明聚酰胺品牌型号。在制备透明尼龙过程中，公司 MACM 产品主要作为二元胺单体参与合成透明聚酰胺。

### C、全球主要透明聚酰胺生产企业及产能情况

目前，全球特种尼龙生产厂商主要集中在国外化工领先企业，具体包括赢创化学、EMS 集团、Arkema 集团、杜邦等公司。根据中国石油和化学工业联合会

化工新材料专委会组织编写的《中国化工新材料产业发展报告》，其中赢创化学和 EMS 集团在特种尼龙中的透明聚酰胺细分领域处于行业领先地位。根据相关研究，2021 年度，国外能够生产透明尼龙的装置产能约 5 万~7.5 万吨/年（含其他特种尼龙）。国外领先企业主要透明聚酰胺产品型号及单体情况具体如下：

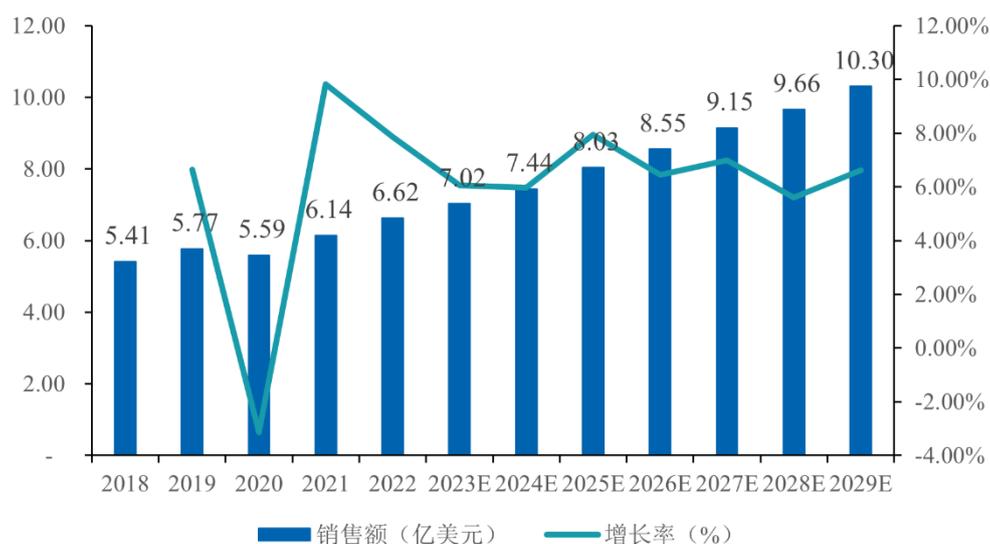
生产商	具体型号	单体
赢创化学	TROGAMID®CX 7323	PACM+十二烷二酸
	TROGAMID®T	对苯二甲酸+三甲基己二胺
	TROGAMID®myCX eCO	部分生物基单体
EMS 集团	Grilamid® TR90	MACM+十二烷二酸
	Grilamid® TR55	MACM+间苯二甲酸+月桂内酰胺
Arkema 集团	Rilsan® Clear G350	MACM+1,14-十四烷二酸
	Rilsan® Clear G830	MACM+癸二酸+氨基十一酸
杜邦	Zytel 330	对/间苯二甲酸+PACM+己二胺
	Selar PA3426	对/间苯二甲酸+己二胺

注：PACM 即 4,4'-二氨基二环己基甲烷，CAS 号 1761-71-3，无色至淡黄色透明粘稠液体，为二元胺单体。

国内能够生产透明尼龙的企业主要有平顶山倍安德塑化有限公司、山东广垠新材料有限公司等公司，国内相关行业起步较晚，产品质量及产能与国外领先企业相比处于竞争劣势，根据相关研究，截至 2021 年底，国内透明尼龙产能合计约 1 万吨/年。2021 年，国外透明尼龙消费量约 5 万吨；我国消费量约 1 万吨，其中进口产品约占 70%。EMS 集团、Arkema 集团、赢创化学等公司是主要供应商。国产透明尼龙产品多用于中低端市场。

根据 QYResearch 调研显示，2022 年全球透明尼龙市场规模达到了 6.62 亿美元，预计 2029 年将达到 10.30 亿美元，2023-2029 年复合增长率（CAGR）为 6.59%。

2018-2029 年全球透明尼龙市场规模



数据来源：QYResearch

## ②聚脲

### A、聚脲行业基本情况

聚脲弹性体是一种高强度、高韧性、耐磨防腐性能优异的新型高性能聚合物材料，同时具备良好的黏接性与吸能性，且具有高固含、低 VOC 的环保特性，现已成为实现高效轻质化防护的重要材料之一，在日常生活、交通、工业及国防应用范围广泛。聚脲弹性体发展至今共三代，第一代芳香族聚脲、第二代脂肪族聚脲与第三代聚天门冬氨酸酯聚脲（天冬聚脲），其具体组分情况、主要优点及缺点对比情况具体如下：

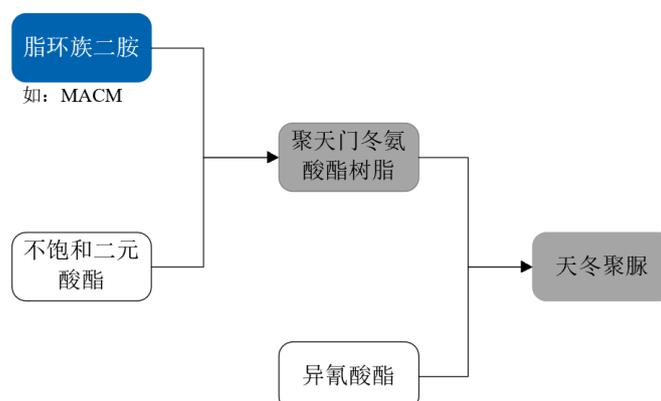
系列	名称	组分情况	主要优点	主要缺点
第一代	芳香族聚脲	芳香族异氰酸酯+多元醇和氨基扩链剂	(1) 聚脲涂层不易出现气泡、针孔等问题； (2) 力学性能好； (3) 价格较低	(1) 反应速度过快、凝胶时间短； (2) 光照下易黄变，易老化，紫外线下易氧化
第二代	脂肪族聚脲	脂肪族异氰酸酯+聚醚与脂肪胺类扩链剂	(1) 具有优异的耐光性、耐低温性； (2) 一定程度上降低了反应速度	(1) 力学上偏软； (2) 耐高温性差
第三代	天冬聚脲	脂肪族异氰酸酯+聚天门冬氨酸酯产品	(1) 耐候性能突出，附着力强，防腐、防紫外光照优异 (2) 在保留优异性能的基础上，实现慢反应且性能可调，解决了反应速度难以控制的问题； (3) 固含量高，可做到零 VOC 排放，	(1) 品种较少； (2) 价格昂贵

系列	名称	组分情况	主要优点	主要缺点
			是高性能的环保绿色弹性体材料	

第三代天冬聚脲通过在具有空间位阻结构的脂肪族仲胺化合物-聚天门冬氨酸酯分子中引入不同的取代基,在保留优异性能的基础上,实现慢反应且性能可调,解决了反应速度难以控制的问题,解决了第一代和第二代聚脲的诸多不足,具有耐磨、防滑、环保等多项优异特性,在防水、重腐蚀环境、耐磨、无尘、紫外照射等场合有良好的适用性,耐候性能尤其突出,极大提升了下游应用场景。此外,耐候型的天冬聚脲固含量高,可做到零 VOC 排放,是高性能的环保绿色弹性体材料,是目前的工业化应用的重点产品,在防水材料、工业涂料、胶黏剂、新能源、结构材料等领域均有大量应用。

### B、MACM 在天冬聚脲制备中的具体作用

天冬聚脲作为一种高性能的双组分涂层材料,主要由聚天门冬氨酸酯树脂(A组分)和异氰酸酯(B组分)两种组分在现场混合后发生化学反应生成,其中聚天门冬氨酸酯树脂作为一种封闭型胺扩链剂,作为反应中的氨基供体,赋予了材料优异的耐候性、抗紫外线能力和柔韧性;异氰酸酯则在反应中提供高反应活性,与A组分中的氨基反应形成交联网络。其中,聚天门冬氨酸酯树脂是由脂环族二胺(如MACM)与不饱和二元酸酯通过化学反应生成的带有空间位阻效应的胺类化合物。天冬聚脲的具体构成及公司MACM产品在其中主要作用具体如下:



### C、全球主要聚脲生产企业及产能情况

目前,国外市场上聚脲涂料的主要生产企业包括美国亨斯迈(Huntsman)、PPG工业、BASF等。在国内市场,聚脲生产厂商众多,且产品质量差异较大,

且主要集中在二代芳香族聚脲与二代脂肪族聚脲，从事质量更好、性能更佳的第二代产品聚天门冬氨酸酯聚脲（即天冬聚脲）生产研发的企业还相对较少。根据智研咨询发布的相关研究报告，国内天冬聚脲的生产厂家主要包括飞扬骏研、顺缔新材料（上海）有限公司等，其中飞扬骏研是该细分领域的龙头企业。

根据市场研究机构 Mordor Intelligence 发布的相关研究报告，聚天冬氨酸涂料市场规模预计在 2025 年为 3.8128 亿美元，预期在 2030 年达到 5.0068 亿美元，在预测期内（2025-2030 年）复合年增长率为 5.60%。

## （2）2-MeTHF 在下游应用领域中的具体应用情况

2-MeTHF 为工业和信息化部、国家发改委等六部门发布的《加快非粮生物基材料创新发展三年行动方案》鼓励发展的非粮生物基绿色新材料，现阶段主要作为绿色溶剂，用于替代四氢呋喃、乙醚等传统溶剂，用于格氏反应、锂化反应、还原反应、偶联反应等有机合成反应，应用于医药创新药、农药等生产环节。

## （3）MACM、2-MeTHF 市场空间总体不大的原因

### ①MACM

#### A、MACM 产品生产技术壁垒较高，限制了全球有效产能快速释放

在生产工艺上，MACM 的生产工艺涉及复杂的加氢还原反应及关键杂质分离技术，对催化剂活性及选择性、反应温度与压力精准控制、后续分离纯化工艺均提出严苛要求，任何工艺参数的微小偏差都极易导致产品纯度不足、难以满足下游高端应用对产品性能的极致要求。受技术壁垒限制，目前全球市场上仅 BASF、公司等少数企业掌握了 MACM 产品的成熟且稳定的规模化量产能力，行业新进入者面临漫长的技术验证周期及高昂的试错成本，使得全球 MACM 的总体产能扩张缓慢，从而也影响了下游客户持续稳定获得 MACM 供应并进一步开发应用场景的速度，进而制约了 MACM 行业的增长速度。

B、MACM 下游行业仍处于快速发展阶段，未来在国家产业政策和市场需求共同推动下将不断释放对上游关键单体的需求

MACM 下游应用高度聚焦于透明聚酰胺、天冬聚脲等专业化细分领域。上

述终端材料凭借优异的光学透明度、耐候性及力学性能，在汽车轻量化部件、高端光学材料及高性能防腐涂层等场景中具备较好的应用价值，但受生产工艺复杂、成本较高等因素影响，市场售价相对偏高，应用场景仍处于逐步拓展阶段，上游关键单体 MACM 的市场需求尚未得到全面释放。

MACM 及其主要下游产品透明聚酰胺、天冬聚脲均属于国家产业政策鼓励发展方向。其中，MACM 与透明聚酰胺被纳入《重点新材料首批次应用示范指导目录（2024 年版）》，属于国家重点支持的先进基础材料；天冬聚脲作为新一代绿色涂料材料，具有低 VOCs、快速固化、高耐候等特点，符合国家“双碳”及节能减排政策导向。随着下游产业向高端化、绿色化方向持续发展，透明聚酰胺、天冬聚脲的应用场景将不断拓宽，进而带动上游 MACM 市场容量稳步扩大。

## ②2-MeTHF

### A、国际监管归类确立时间较晚，替代需求释放存在滞后性

2-MeTHF 作为新型绿色溶剂，其市场化应用深受国际监管政策明确化进程的制约。在国际人用药品注册技术协调会（ICH）于 2020 年 12 月发布 Q3C（R8）修订草案、2021 年 4 月正式发布实施之前，2-MeTHF 长期未被纳入 ICH Q3C 残留溶剂指南体系，缺乏全球统一的监管分类及每日允许暴露量（PDE）标准。这一监管空白导致下游医药、农药、精细化工等合规敏感型行业在选用溶剂时面临注册申报的不确定性风险，难以将其纳入规模化生产工艺。相比之下，传统溶剂四氢呋喃（THF）自 1997 年首批 ICH Q3C 指南发布即被纳入监管体系，应用历史久远且工艺验证成熟。因此，尽管 2-MeTHF 在毒理学层面具备显著优势，但其作为 THF 替代溶剂的合规地位直至 2021 年后方得以确立，导致下游市场的替代需求释放存在明显滞后，市场导入期较长，一定程度上制约了其市场空间的早期拓展。

### B、生物基生产工艺成本较高，价格竞争力相对受限

2-MeTHF 主要通过糠醛等生物质原料经催化加氢制得，生物基材料起步较晚，受原料来源、生产工艺、产量规模等因素影响，其生产成本显著高于以四氢呋喃为代表的传统石油基溶剂。

一方面，2-MeTHF 原材料来源依赖于玉米芯等生物质材料，存在收集半径大、预处理成本高、供应季节性强等问题；另一方面，催化加氢工艺需使用贵金属催化剂，反应条件要求严苛，且副产物处理增加了额外的环保成本。根据市场数据，2024 年度，2-MeTHF 的平均市场价格较 THF 高出超过 100%，在价格敏感的通用工业领域，该成本劣势仍构成一定的渗透壁垒。因此，2-MeTHF 目前在对环保合规性要求较高且成本敏感度相对较低的细分市场领域，如 CDMO 行业等需求增长迅速，但尚未在成本驱动的大宗溶剂市场形成规模化替代，整体市场培育尚需要一定的时间。当前，2-MeTHF 全球市场增速较快，根据亿欧智库发布的相关报告，2024 年度，全球 2-MeTHF 市场规模约为 1.37 亿美元，2023-2027 年年均复合增长率超过 20%。

## 2、结合市场竞争格局变化、国产替代进程、发行人主要产品在功能和定位上是否存在其他替代产品及与替代竞品的比较情况

### (1) MACM 与主要替代产品的竞争情况

公司 MACM 产品最主要下游应用领域为透明聚酰胺行业。根据公开信息，目前在透明聚酰胺合成领域，与公司 MACM 产品具有较为明显竞争属性的产品为 PACM。

#### ①PACM 市场竞争格局

PACM 是一种脂环胺类有机中间体，目前主要用作透明聚酰胺单体、环氧树脂固化剂、聚氨酯单体等，并在终端广泛应用于汽车工业、光学材料、复合材料等领域。目前，全球 PACM 市场主要集中于欧美国家，代表企业包括赢创化学、BASF、美国空气化工公司（APD）等，上述领先企业具备高性能 PACM 量产能力，其中美国空气化工公司占据全球市场主导地位。与海外发达国家相比，我国 PACM 行业起步较晚，市场参与者较少，我国 PACM 主要生产商包括万华化学、张家港雅瑞化工有限公司。其中，万华化学为我国 PACM 龙头企业。根据新思界产业研究中心数据，全球 PACM 市场规模在 2020 年已达到 10 亿元左右。经公开信息检索，目前尚不存在其他第三方机构发布更新 PACM 行业研究报告。

#### ②透明聚酰胺生产企业单体选用情况

目前，MACM 及 PACM 均较为广泛应用于透明聚酰胺生产领域，全球主要透明聚酰胺生产企业及产品型号中应用 MACM 或 PACM 作为单体的情况具体如下：

生产商	具体型号	单体
赢创化学	TROGAMID®CX 7323	PACM+十二烷二酸
EMS 集团	Grilamid® TR90	MACM+十二烷二酸
Arkema 集团	Rilsan® Clear G350	MACM+1,14-十四烷二酸
杜邦	Zytel 330	对/间苯二甲酸+PACM+己二胺

### ③使用不同单体制备的透明聚酰胺产品性能对比情况

MACM 及 PACM 作为一种单体，主要性能需通过下游产品体现。

目前，透明聚酰胺主要生产企业中，EMS 集团以 MACM 及十二烷二酸作为单体构建其 Grilamid® TR90 型号产品，赢创化学采用 PACM 及十二烷二酸作为单体生产其 TROGAMID®CX 7323 型号产品，上述产品主要性能指标对比情况具体如下：

项 目	指标释义	TROGAMID®CX 7323	Grilamid® TR90
密度（23℃）	物质单位体积所拥有的质量	1.02 g/cm <sup>3</sup>	1.0 g/cm <sup>3</sup>
2mm 厚度透光率	代表光线透过介质的能力，是透过透明或半透明体的光通量与其入射光通量的百分率；针对透明聚酰胺，透光率越高越好	91.7%	94%
拉伸模量	指材料在拉伸时的弹性，主要用来衡量材料的刚度或抵抗弹性变形的能力；针对透明聚酰胺材料，拉伸模量越高，意味着其抵抗弹性变形的能力越强	1400 MPa	1600 MPa
屈服应力	在材料拉伸或压缩过程中，当应力达到一定值时，应力有微小的增加，而应变却急剧增长的现象，称为屈服，使材料发生屈服时的正应力就是材料的屈服应力	60 MPa	60 MPa
玻璃化转变温度（10℃/min）	玻璃化转变温度是高分子材料的一个关键热力学参数，是无定形聚合物从玻璃态转变为高弹态的特征温度，记作 T <sub>g</sub> ；针对透明聚酰胺，玻璃化转化温度越高越好	140℃	155℃
热变形温度（1.80 MPa）	热变形温度是表征聚合物材料作为结构材料使用上限温度的重要参数。针对透明聚酰胺，热变形温度越高越好	105℃	115℃
热变形温度（0.45 MPa）		122℃	135℃

项 目	指标释义	TROGAMID®CX 7323	Grilamid® TR90
肖氏硬度 D	肖氏硬度是指材料硬度的一种测试和表示方法； 通常而言，针对透明聚酰胺，肖氏硬度越高越好	81	82
吸水性	指材料在水中能吸收水分的性质； 针对透明聚酰胺，吸水性越低越好	3.5%	3%
模塑收缩率(平行)	模塑收缩率是指模塑制品与所用模具相应尺寸的差同模具相应尺寸之比，用百分数表示； 针对透明聚酰胺，模塑收缩率越低越好	0.7%	0.65%
模塑收缩率(垂直)		0.8%	0.75%
介电强度	介电强度是一种材料作为绝缘体时的电强度的量度，它定义为试样被击穿时，单位厚度承受的最大电压，表示为伏特每单位厚度。 物质的介电强度越大，它作为绝缘体的质量越好	27kV/mm	34kV/mm

注：数据来源为相关企业技术说明书。

由上表可知，整体而言，采用 MACM 为单体的 Grilamid® TR90 型号产品综合性能优于选用 PACM 为单体的透明聚酰胺产品。

综上，以 MACM 为单体材料制备的透明聚酰胺在性能上具备显著优势，但受限于当前 MACM 产能规模较小、规模效应尚未充分体现，其销售价格相对较高。2024 年度，MACM 平均售价较 PACM 高出 30% 以上。因此，下游透明聚酰胺生产企业通常会综合考量单体采购成本、产品性能及下游市场需求等因素，选择以 MACM 或 PACM 为核心单体组织生产，构建差异化的产品体系。未来，随着下游市场对高端化、高性能产品需求的持续提升，以及 MACM 产能逐步释放、规模效应逐步显现，以 MACM 为单体的透明聚酰胺产品在性能与成本综合竞争力上将持续增强，有望逐步实现对以 PACM 为单体的透明聚酰胺产品的替代，推动行业结构向高端化、高性能化方向升级。

## (2) 2-MeTHF 与主要替代产品的竞争情况

2-MeTHF 与四氢呋喃（以下简称 THF）同属环状醚类化合物，在分子结构上具有高度同源性，具有相似的极性参数，因此在工业应用领域上高度重叠，同时，基于非粮生物基材料属性，2-MeTHF 常作为 THF 的“绿色替代者”。

常见溶剂性能对比情况具体如下：

项目	2-MeTHF	THF	乙醚	DCM
沸点 (°C)	80	66	34.5	39.8
密度 (g/cm <sup>3</sup> )	0.85	0.89	0.714	1.325
水中溶的有机相 20°C (g/100g)	14	完全互溶	6	微溶
有机相中溶的 20°C (g/100g)	4	完全互溶	14	微溶
溶剂分类[注]	三类溶剂	二类溶剂	三类溶剂	二类溶剂
过氧化物形成速度 (无稳定剂)	与 THF 相当	快	较 THF 慢	无
稳定性	碱性环境具有高度稳定性，在高浓度 HCl 或强路易斯酸作用下会发生分解，但稳定性高于 THF	碱性环境具有高度稳定性，但是在高浓度 HCl 或强路易斯酸作用下会发生分解	易制爆	较好
制备方法	玉米芯提取糠醛，催化加氢；可再生	1,4-丁二醇脱水环化法	乙醇在浓硫酸催化下脱水	石油化工甲烷氯化法
市场价格	较高	中等	中等	较低

注：溶剂分类指的是上述溶剂在 ICH Q3C 中的溶剂分类，其中一类溶剂是指应避免使用的溶剂，二类溶剂是指限制使用的溶剂，三类溶剂是指低毒溶剂，对人体潜在危害较小，三类溶剂比二类溶剂毒性更低。

由上表可知，2-MeTHF 与其他溶剂相比，沸点适中，反应后易于减压蒸馏去除。同时，2-MeTHF 易于与水形成分层，便于从反应体系中通过水洗操作实现水溶性杂质的分离。此外，随着温度的升高，2-MeTHF 在水中溶解度逐渐降低，可以利用此性质实现有机相与水相的快速分离。2-MeTHF 属于第三类低潜在毒性的溶剂，可以广泛使用，而 THF 属于第二类应限制的溶剂，虽然目前 THF 在使用量及价格方面处于优势，未来随着全球碳排放政策的推广及生产企业对绿色、低毒性等合规属性的重视，2-MeTHF 将逐步发挥其在医药、农药及精细化工领域对 THF 等传统溶剂的替代作用。

**3、说明全球 MACM 及 2-MeTHF 产品市场空间不大且发行人已占有较高市场份额对发行人成长性的影响及发行人的应对措施**

## （1）全球 MACM 及 2-MeTHF 产品市场空间不大且发行人已占有较高市场份额对发行人成长性的影响

受下游应用产品专业化程度较高、监管规则滞后、成本因素制约渗透等多维度因素影响，2024 年全球 MACM 市场规模约 1.28 亿美元、全球 2-MeTHF 市场规模约为 1.37 亿美元。同时，结合公司销售数据测算，2024 年度，公司 MACM 的全球市场占有率约为 28%，2-MeTHF 的全球市场占有率约为 19%，市场占有率较高，在一定程度上对公司上述产品未来业务拓展形成制约。

然而，公司目前在相关领域均具有较高的市场占有率，且与下游行业内头部客户均已形成稳定合作关系，有助于公司进一步增强客户粘性，随着下游客户需求提升进一步提高公司产品和业绩的成长。一方面，在 MACM 领域，公司现已成为全球主要透明聚酰胺生产企业的核心供应商之一；在 2-MeTHF 领域，公司产品已成功服务国内 CDMO 行业龙头企业多年，进入其合格供应商体系，上述客户基于供应链安全、产品质量稳定及重新认证成本等因素，通常不会轻易更换供应商，公司与下游行业领先企业均具有较强的客户粘性。另一方面，随着下游客户行业需求的不断提升、制药行业绿色溶剂替代进程不断加速，较高的市场占有率及较强的客户粘性将有助于直接带动公司产品销量增长及业绩表现。

2022-2025 年，公司 MACM 产品销售数量分别为 2,352.04 吨、3,955.54 吨、5,020.27 吨和 5,540.67 吨，2-MeTHF 产品销售数量分别为 3,206.04 吨、4,476.87 吨、6,734.28 吨和 9,072.89 吨，均呈现较快的增长趋势，受益于上述两个行业及下游产业较高的景气度，公司与下游行业头部客户稳固的合作关系有助于公司随着行业规模的增长带动业绩增长，因此，公司主要产品市场空间不大且已占据较高市场份额的情形不会对发行人公司持续经营能力和成长性造成重大不利影响。

## （2）公司应对措施

### ①通过技术创新持续巩固产品的性能与成本优势，提升现有产品市场占有率

通过多年持续的技术创新与研发积累，公司 MACM、2-MeTHF 等主要产品的产品性能已达到相关国家标准或行业标准，与国际领先化工企业具有同等技术水准。公司通过自主研发核心催化体系，持续优化生产工艺，在提升生产效率与

产品收率的同时，有效降低单位生产成本，在市场竞争中构建了稳固的产品性能壁垒与成本优势。凭借稳定的产品质量与综合竞争力，公司已与下游行业领先企业建立长期稳定的合作关系，为业务持续拓展奠定坚实基础。未来，公司将坚持创新驱动发展战略，紧密围绕下游市场需求升级与生产工艺绿色化、智能化改造方向，持续加大研发投入，深化关键技术攻关，进一步强化产品性能与成本优势，稳步提升现有核心产品的市场占有率，巩固并提升行业领先地位。

②通过提前产能布局保障主要产品供应能力，提升市场需求到公司业绩的转化能力

报告期内，受益于下游行业的快速发展，公司核心产品 MACM、2-MeTHF 市场需求呈现快速增长态势，产能利用率维持高位并稳步提升。针对精细化工行业生产项目批建周期长、产能释放滞后于市场变化的行业特点，公司紧密跟踪行业发展趋势，前瞻性研判下游市场需求结构与增长空间，提前开展关键产品产能布局。2025 年，公司已将 MACM、2-MeTHF 产能分别提升至 5,000 吨/年和 14,000 吨/年，并依托本次募集资金投资项目的实施，新增 5,000 吨/年连续工艺 MACM 生产产能。通过持续扩产与工艺升级，公司将进一步提升生产效率、优化产能结构、增强产能储备和成本优势，保障产品稳定供应能力，将下游市场旺盛需求有效转化为公司业绩增长动力，巩固并提升市场竞争地位。

③多举措持续开拓新客户，有效扩大现有产品的销售覆盖区域与应用场景

依托稳定可靠的产品品质与专业高效的服务体系，公司已与飞扬骏研、IMCD 集团等下游行业领先企业建立长期、稳定、深度的合作关系，形成了坚实的核心客户基础。与此同时，公司通过行业展会、客户转介绍、市场调研及定向开发等多元化渠道，持续加大新客户开拓力度，报告期内分别新增客户 24 家、211 家、236 家和 141 家，客户结构不断优化、客户储备持续丰富。通过持续拓展新客户群体，公司有效扩大了现有产品的销售覆盖区域与应用场景，进一步提升市场渗透率与品牌影响力，为业绩增长与市场地位提升提供了持续动力，整体竞争能力与抗风险能力显著增强。

④充分发挥核心技术优势，结合行业需求不断丰富产品矩阵

公司紧密围绕行业发展趋势与产业链延伸方向，充分发挥核心技术领先优势与产业协同效应，持续加大研发投入力度，不断强化自主创新能力，在巩固现有产品优势的基础上，积极拓展产品矩阵的广度与深度。报告期内，公司研发费用分别为 3,145.06 万元、3,466.99 万元、3,844.46 万元和 1,431.83 万元，累计推进 28 个新产品研发项目，并重点布局了生物基四氢呋喃、CHDM、民用领域聚酰亚胺等未来核心产品，形成了持续、高效的研发转化能力。公司坚持以产业链为导向，向下游高附加值、高技术壁垒领域深度布局，通过技术创新与产品迭代，逐步构建起多品类、多梯度、协同发展的产品体系。在有效提升了整体产业链价值、降低下游应用成本的同时，更实现了公司产品矩阵的多元化拓展，形成多个新的盈利增长点，推动公司盈利能力向多维度、多层次提升，进一步夯实核心竞争优势与可持续发展能力。

基于 MACM 和 2-MeTHF 行业及下游产业较高的景气度，以及公司与下游行业头部客户稳固的合作关系，公司在上述两个行业规模相对不大的情况仍保持较好的业绩增长。未来，公司将继续提升产品质量、降低生产成本，并通过提前规划产能实现更好、更稳定地供应能力，巩固市场竞争优势。此外，公司亦将积极开拓新产品、新客户，不断增加新的利润增长点，从而为公司长期业绩的持续增长提供动力。整体而言，公司所处行业整体规模不大的情形不会对公司持续经营能力和成长性造成重大不利影响。

**（二）2023 年扣非后归母净利润快速增长的原因、发行人各类产品的具体应用领域及收入占比情况，结合报告期细分产品所处行业、中游透明聚酰胺等行业及终端行业景气度变化情况、周期变化情况及报告期内所处周期位置、相关产品公开市场价格变动情况、发行人主要产品销售情况、客户需求变化及对下游客户销售变化情况、产品销售价格、销量变化等因素分析发行人主要产品销售和业绩增长核心驱动因素，并分析相关因素的可持续性**

### 1、2023 年扣非后归母净利润快速增长的原因

2022 年和 2023 年，公司利润表中主要财务数据如下：

单位：万元

项 目	2023 年度	2022 年度	变动额
-----	---------	---------	-----

项 目	2023 年度	2022 年度	变动额
营业收入	<b>71,272.22</b>	<b>68,705.12</b>	<b>2,567.10</b>
其中：MACM 营业收入	22,402.91	13,952.94	8,449.98
2-MeTHF 营业收入	15,284.52	13,884.11	1,400.41
DTHFP 营业收入	4,643.51	2,136.11	2,507.40
小 计	42,330.94	29,973.16	12,357.79
营业成本	48,933.00	52,454.14	-3,521.13
毛利率	31.34%	23.65%	7.69%
毛利额	<b>22,339.22</b>	<b>16,250.99</b>	<b>6,088.23</b>
其中：MACM 毛利额	5,822.03	2,493.22	3,328.80
2-MeTHF 毛利额	5,586.39	4,387.20	1,199.19
DTHFP 毛利额	2,233.17	900.16	1,333.01
小 计	13,641.58	7,780.58	5,861.00
期间费用	13,036.35	13,458.40	-422.05
其他影响损益因素（损失以“-”号填列）	-1,120.51	2,490.38	-3,610.89[注]
净利润	8,182.36	5,282.97	2,899.39
扣非后归母净利润	<b>7,578.15</b>	<b>1,995.96</b>	<b>5,582.19</b>

注：2022 年其他影响损益因素较 2023 年增加 3,610.89 万元，主要原因系台州清泉所在厂区搬迁关停、土地收储并拆除厂区构筑物，由此形成土地、房屋建筑物和机器设备等政府补偿款 4,354.08 万元，扣除此前搬迁损失 521.19 万元，2022 年计入资产处置收益 3,832.90 万元。该部分非流动资产处置损益属于非经常性损益，未计入 2022 年扣非后归母净利润。

2023 年，发行人实现营业收入 71,272.22 万元，较 2022 年增长 2,567.10 万元，其中 2023 年新材料单体 MACM、DTHFP 和绿色溶剂 2-MeTHF 等三大产品营业收入较上年增长 12,357.79 万元，而农药中间体 CHDO 和 CPMK 营业收入较上年减少 9,724.82 万元，抵消了三大产品的收入增长量。

2023 年，发行人实现扣非后归母净利润 7,578.15 万元，较 2022 年增长 5,582.19 万元，主要系新材料单体 MACM、DTHFP 和绿色溶剂 2-MeTHF 等三大主要产品毛利贡献额增加所致。2023 年，MACM、2-MeTHF 和 DTHFP 毛利额较上年分别增长 3,328.74 万元、1,199.19 万元和 1,333.01 万元，合计占全年毛利额增量的比例为 96.28%。

2023 年，发行人营业收入增幅较小但扣非后归母净利润增幅较高主要原因系：一方面，毛利率偏高的新材料单体 MACM、DTHFP 和绿色溶剂 2-MeTHF

收入增加，而毛利率偏低的农药中间体 CHDO 和 CPMK 收入下滑；另一方面，新材料单体 MACM、DTHFP 和绿色溶剂 2-MeTHF 毛利率进一步提高，其中 MACM 因自研催化体系在生产中的应用使得催化剂单耗下降，单位毛利额增加；2-MeTHF 和 DTHFP 受主要原材料糠醛下降等影响，上游原材料价格波动向下游客户传导，但单位售价还受市场需求、议价能力等因素影响，使得产品单位售价未明显下降或降幅低于单位成本降幅，推动毛利率提升。

### （1）MACM

2022 年和 2023 年，MACM 销售数量、单位毛利等相关数据如下：

单位：万元、吨、万元/吨

项 目	2023 年度	2022 年度	变动额
毛利额	5,822.03	2,493.22	3,328.80
销售数量	3,955.54	2,352.04	1,603.49
单位毛利	1.47	1.06	0.41
单位售价	5.66	5.93	-0.27
单位成本	4.19	4.87	-0.68
毛利率	25.99%	17.87%	8.12%

2023 年，MACM 毛利额较上年增加 3,328.80 万元，主要系销量快速增长以及单位成本降低带来的单位毛利额提升。2023 年，MACM 销售数量较上年增长 1,603.49 吨，主要系重要客户 A 作为透明聚酰胺生产商随着下游市场需求增加，新增采购 1,496.00 吨 MACM。

MACM 单位毛利额由 2022 年的 1.06 万元/吨增至 2023 年的 1.47 万元/吨，2023 年，MACM 单位毛利额增加 0.41 万元/吨，主要系单位售价和单位成本同步下降，但下降幅度存在差异。

2023 年 MACM 单位成本较上年下降 0.68 万元/吨，主要原因系发行人不断加强研发投入，推进产品生产工艺改进，MACM 生产过程适用催化体系取得突破性进展，自 2022 年 7 月公司自研贵金属催化剂陆续投入生产后，有效提升公司 MACM 产品生产效率，催化剂单位耗用量由 2022 年的 1.58 千克/吨降至 2023 年的 0.53 千克/吨，叠加催化剂平均获取成本下跌等因素，使得催化剂单耗金额由 2022 年的 0.76 万元/吨降至 2023 年的 0.14 万元/吨，下降 0.62 万元/吨。

2023 年 MACM 单位售价较上年下降 0.27 万元/吨，主要原因系发行人为拓宽下游产品的终端应用领域，与长期客户议价时，在保证自身合理利润的同时给予客户一定的价格优惠。

### (2) 2-MeTHF

2022 年和 2023 年，2-MeTHF 销售数量、单位毛利等相关数据如下：

单位：万元、吨、万元/吨

项 目	2023 年度	2022 年度	变动额
毛利额	5,586.39	4,387.20	1,199.19
销售数量	4,476.87	3,206.04	1,270.83
单位毛利	1.25	1.37	-0.12
单位售价	3.41	4.33	-0.92
单位成本	2.17	2.96	-0.80
毛利率	36.55%	31.60%	4.95%

2023 年，2-MeTHF 毛利额较上年增长 1,199.19 万元，主要原因系终端市场需求旺盛带动 2-MeTHF 销售数量增长。

2-MeTHF 单位毛利额由 2022 年的 1.37 万元/吨小幅降至 2023 年的 1.25 万元/吨，主要系单位售价和单位成本受原材料糠醛价格回落的影响同时下降。

2023 年，2-MeTHF 单位成本较上年下降 0.80 万元/吨，主要原因系 2021 年糠醛下游应用行业铸造及风电发展迅速，糠醛市场呈现供不应求的局面，推动价格连续走高，糠醛市场价格居于高位，2022 年起随着终端市场需求降温，市场供需关系得到有效改善，糠醛市场价格回落，2023 年糠醛平均采购单价较 2022 年下降 0.54 万元/吨，生产 1 吨 2-MeTHF 约消耗 1.3-1.4 吨糠醛，即糠醛单耗金额下降约 0.75 万元/吨。

2023 年，2-MeTHF 单位售价较上年下降 0.92 万元/吨，下降幅度略高于单位成本降幅，主要原因系为占领增量市场，从建立和维护长期客户关系角度，给予客户一定的价格优惠。

### (3) DTHFP

2022 年和 2023 年，DTHFP 销售数量、单位毛利等相关数据如下：

单位：万元、吨、万元/吨

项 目	2023 年度	2022 年度	变动额
毛利额	2,233.17	900.16	1,333.01
销售数量	293.78	136.70	157.08
单位毛利	7.60	6.59	1.02
单位售价	15.81	15.63	0.18
单位成本	8.20	9.04	-0.84
毛利率	48.09%	42.14%	5.95%

2023 年，DTHFP 毛利额较上年增长 1,333.01 万元，主要原因系销量快速增长以及单位成本降低带来的单位毛利额提升。2023 年，DTHFP 销售数量较上年增长 157.08 吨，主要系随着下游轮胎工业、改性塑料等领域的快速发展，市场对 DTHFP 产品的需求量相应扩大，公司凭借优良的产品性能与技术指标优势，供应稳定及时的服务优势，扩大原有客户的市场份额；此外终端客户浙江石油化工有限公司 SSBR 装置投产，新增采购 97.20 吨 DTHFP。

DTHFP 单位毛利额由 2022 年的 6.59 万元/吨增至 2023 年的 7.60 万元/吨，2023 年，DTHFP 单位毛利额增加 1.02 万元/吨，主要系单位成本下降 0.84 万元/吨，而单位售价因市场供需关系、议价能力等因素小幅上升。

2023 年，DTHFP 单位成本较上年下降 0.84 万元/吨，主要原因系原材料糠醛价格下降和生产工艺向上延伸等因素带动单位直接材料下降 1.90 万元/吨，抵消因 2022 年中期产线转固引起的单位制造费用增加 0.92 万元/吨的影响。2023 年糠醛平均采购单价较 2022 年下降 0.54 万元/吨，生产 1 吨 DTHFP 约消耗 2 吨糠醛，即糠醛单耗金额下降约 1 万元/吨，此外 2021 年开始 DTHFP 的工艺路线由“外购 DFP→DTHFP”向上游延伸至“外购糠醛→呋喃→DFP→DTHFP”，2023 年公司中间体 DFP 实现全部自产，随着工艺不断成熟、DFP 自产比例提高，使得单位直接材料进一步下降。

综上，2023 年发行人扣非后归母净利润大幅提升，主要系 MACM、2-MeTHF 和 DTHFP 这三种主要产品毛利贡献额增加所致，一方面受细分领域市场发展，客户需求量增加使得相关产品销售数量增加；另一方面，公司内部技术创新和工艺向上游延伸等降低单位成本，形成较好的成本优势，使得相关产品保持较好的

单位毛利额水平，以促进产品下游应用的开拓，形成良性循环，具有合理性。

## 2、发行人各类产品的具体应用领域及收入占比情况

根据下游应用的不同，公司产品可以分为新材料单体、绿色溶剂、医药及农药中间体、特种高分子新材料单体四大品类。根据下游客户对公司产品最主要的应用用途及应用场景，报告期内，公司各类产品中主要产品的具体应用领域及收入占比情况具体如下：

单位：万元

产品类别	产品名称	应用领域	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
新材料单体	MACM	透明酰胺	11,909.04	78.14%	19,096.69	73.25%	17,383.11	77.59%	8,229.16	58.98%
		天冬聚脲	2,375.42	15.59%	3,439.61	13.19%	2,816.92	12.57%	3,410.17	24.44%
		其他	956.57	6.28%	3,534.10	13.56%	2,202.88	9.83%	2,313.60	16.58%
		合计	<b>15,241.03</b>	<b>100.00%</b>	<b>26,070.40</b>	<b>100.00%</b>	<b>22,402.91</b>	<b>100.00%</b>	<b>13,952.94</b>	<b>100.00%</b>
	DTHFP	SSBR等合成橡胶	1,884.45	100.00%	3,982.23	100.00%	4,643.51	100.00%	2,136.11	100.00%
		合计	<b>1,884.45</b>	<b>100.00%</b>	<b>3,982.23</b>	<b>100.00%</b>	<b>4,643.51</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,136.11</b>	<b>100.00%</b>
绿色溶剂	2-MeTHF	绿色溶剂-医药领域	9,886.44	98.50%	18,665.19	97.83%	14,660.23	95.91%	13,246.44	95.41%
		绿色溶剂-农药领域	57.40	0.57%	294.07	1.54%	621.37	4.07%	636.89	4.59%
		绿色溶剂-材料领域	93.03	0.93%	120.01	0.63%	3.98	0.03%	0.78	0.01%
		合计	<b>10,036.87</b>	<b>100.00%</b>	<b>19,079.27</b>	<b>100.00%</b>	<b>15,285.58</b>	<b>100.00%</b>	<b>13,884.11</b>	<b>100.00%</b>
医药及农药中间体	CHDO	农药-硝磺草酮	4,101.58	99.45%	7,696.49	97.68%	4,771.95	97.49%	8,574.79	99.83%
		其他	22.64	0.55%	182.97	2.32%	122.74	2.51%	14.59	0.17%
		合计	<b>4,124.22</b>	<b>100.00%</b>	<b>7,879.45</b>	<b>100.00%</b>	<b>4,894.69</b>	<b>100.00%</b>	<b>8,589.38</b>	<b>100.00%</b>
	TACH	医药-盐酸溴索	982.15	97.41%	4,435.00	96.91%	5,509.09	94.11%	5,845.56	97.92%
		其他	26.09	2.59%	141.53	3.09%	345.04	5.89%	123.96	2.08%

产品类别	产品名称	应用领域	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
		合计	1,008.24	100.00%	4,576.53	100.00%	5,854.14	100.00%	5,969.53	100.00%
	CPMK	农药-环丙唑醇	93.66	87.29%	1,001.41	56.81%	2,432.49	94.70%	7,122.25	82.83%
		其他	13.64	12.71%	761.33	43.19%	136.23	5.30%	1,476.60	17.17%
		合计	107.30	100.00%	1,762.74	100.00%	2,568.72	100.00%	8,598.85	100.00%
特种高分子新材料	聚酰亚胺	航空航天	1,223.00	89.82%	2,429.52	91.94%	3,668.37	96.30%	3,460.16	98.19%
		其他	138.63	10.18%	212.99	8.06%	141.08	3.70%	63.80	1.81%
		合计	1,361.63	100.00%	2,642.51	100.00%	3,809.45	100.00%	3,523.96	100.00%

3、结合报告期细分产品所处行业、中游透明聚酰胺等行业及终端行业景气度变化情况、周期变化情况及报告期内所处周期位置、相关产品公开市场价格变动情况、发行人主要产品销售情况、客户需求变化及对下游客户销售变化情况、产品销售价格、销量变化等因素分析发行人主要产品销售和业绩增长核心驱动因素，并分析相关因素的可持续性

(1) 报告期细分产品所处行业、中游透明聚酰胺等行业及终端行业景气度变化情况、周期变化情况及报告期内所处周期位置

公司细分产品包括 MACM、2-MeTHF、CHDO、聚酰亚胺等，可进一步分为新材料单体、绿色溶剂、医药及农药中间体和特种高分子新材料四大类别。其中新材料单体类产品主要作为单体用于下游新材料产品的生产，基于材料本身属性，其终端应用领域及应用范围相对广泛。公司细分产品主要涉及的中游行业及终端行业情况具体如下：

产品类型	产品名称	中游行业	终端应用行业	终端应用场景
新材料单体	MACM	透明聚酰胺	汽车工业	透明聚酰胺作为材料用于生产汽车零部件，尤其是燃油系统与流体管路、车灯系统、仪表盘与内饰显示等
			光学材料	透明聚酰胺作为材料用于光学材料（如运动防护眼镜）的制备
		天冬聚脲	工业防护	天冬聚脲作为一种高性能涂料，可以广泛应用于机械装备涂层、化工储罐涂层、高铁及船舶防护涂层、汽车部件涂层、集装箱涂层等

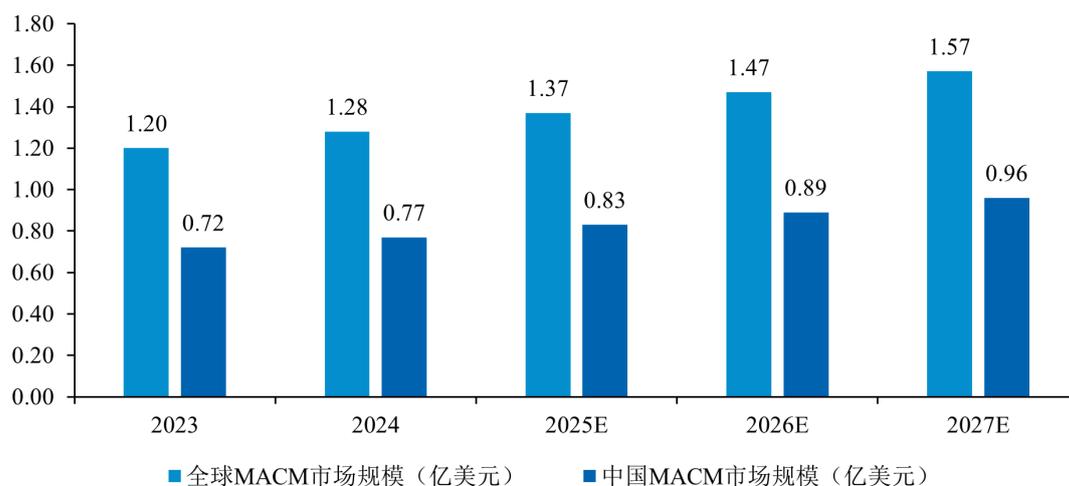
产品类型	产品名称	中游行业	终端应用行业	终端应用场景
	DTHFP	SSBR	汽车工业	SSBR 作为材料用于生产轮胎, 尤其是绿色轮胎, 并最终应用于汽车工业
绿色溶剂	2-MeTHF	/	医药	2-MeTHF 直接作为溶剂用于医药 (尤其是创新药) 领域的有机合成反应
医药及农药中间体	CHDO	/	农药	CHDO 作为农药中间体用于制备农药 (除草剂硝磺草酮)
	TACH	/	医药	TACH 作为医药中间体用于制备医药 (祛痰药盐酸氨溴索)
	CPMK	/	农药	CPMK 作为农药中间体用于制备农药 (杀菌剂环丙唑醇)
特种高分子新材料	聚酰亚胺	/	航空航天	聚酰亚胺作为特种材料用于制备发动机部件或零件等

### ①公司主要细分产品行业景气度情况

#### A、MACM

目前, MACM 市场正处于快速发展阶段, 其全球及中国市场均展现出显著的增长潜力。从全球市场来看, MACM 市场规模稳步增长, 主要得益于全球经济的复苏以及下游制造业的蓬勃发展, 为化工原料提供了广阔的市场空间。在国内市场中, 随着我国精细化工行业整体水平的不断提升和下游高端装备、医疗防护、新能源等新质生产力应用领域对特种高分子新材料的需求提升, MACM 市场需求迅速扩大。从市场规模来看, 亿欧智库数据显示, 2024 年全球 MACM 市场规模约 1.28 亿美元, 2023-2027 年复合增长率为 7.04%, 预计到 2027 年, 全球 MACM 市场规模将达到 1.57 亿美元。

## 2023-2027 年全球及中国 MACM 产品市场规模

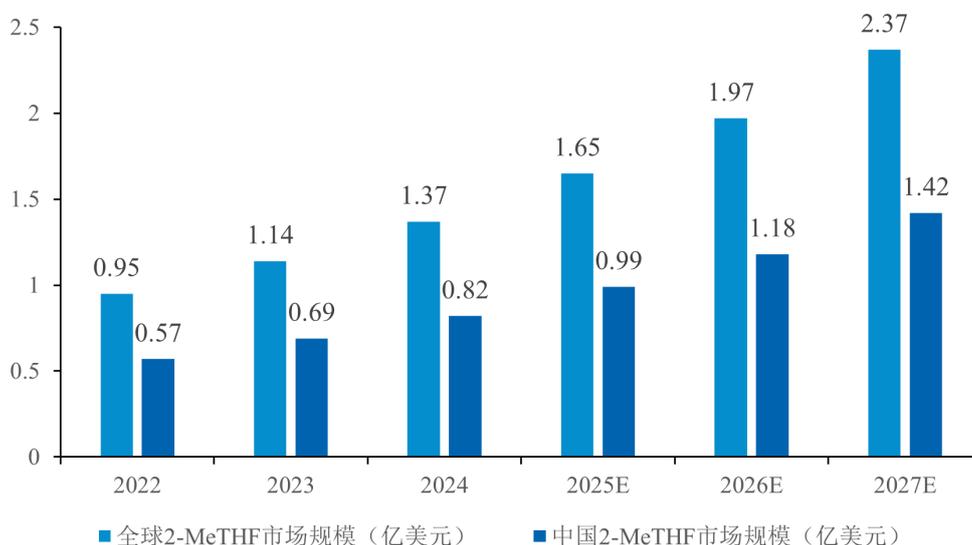


资料来源：亿欧智库

## B、2-MeTHF

目前，2-MeTHF 主要作为绿色溶剂用于创新药制备等领域。2024 年度，全球 2-MeTHF 市场规模约为 1.37 亿美元，2023-2027 年年均复合增长率超过 20%，预计 2027 年，全球 2-MeTHF 市场规模将达到 2.37 亿美元。

## 2023-2027 年全球及中国 2-MeTHF 产品市场规模



资料来源：亿欧智库

## C、聚酰亚胺

在全球高端材料产业加速升级与新兴技术蓬勃发展的背景下，聚酰亚胺展现出强劲的市场增长韧性与广阔的发展前景。QYResearch 数据显示，2024 年全球

聚酰亚胺市场规模达 97.8 亿美元, 预计 2031 年将攀升至 143.7 亿美元, 2025-2031 年年均复合增长率为 5.88%; 预计 2029 年全球 TPI 市场规模将达到 10.46 亿美元, 2023-2029 年年均复合增长率为 6.3%。整体而言, 聚酰亚胺行业当前处于高景气发展周期, 下游航空航天、高端机械、半导体等应用领域需求持续旺盛, 行业供需格局稳健, 叠加国产替代进程加快、高端材料自主可控政策支持及应用场景不断拓展, 行业景气度有望长期维持高位, 为具备技术壁垒与规模化优势的企业提供持续发展动能。

#### D、其他细分产品领域景气度情况

受精细化学品行业品种繁多、单品种需求量较小的行业特性影响, 目前暂无第三方专业行业研究机构针对公司主要其他产品发布专门的行业景气度研究报告。另一方面, 精细化学品行业整体景气度在较大程度上取决于下游应用领域的市场需求及景气状况。

#### ②公司产品终端应用行业景气度

##### A、汽车工业

##### a、全球汽车行业概况

根据国际汽车制造商协会 (OICA) 的数据, 2013 年至 2017 年, 全球汽车产销量均呈现平稳增长态势。2018 年至 2020 年受中美贸易摩擦、宏观经济波动等负面因素影响, 全球汽车市场增长乏力, 总体呈现下滑态势。2021 年至 2024 年, 随着全球主要市场的恢复、各地政府拉动消费政策出台以及新能源汽车渗透率提升, 拉动汽车行业需求提升, 全球汽车产量由 7,997.96 万辆增加至 9,250.43 万辆, 销量由 8,363.84 万辆增加至 9,531.47 万辆。

2019-2024 年全球汽车产量及销量

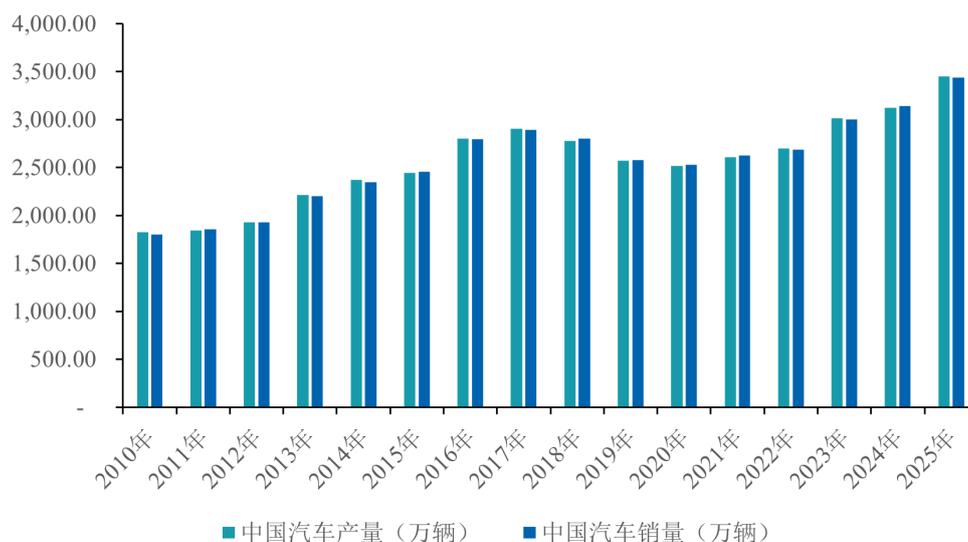


资料来源：国际汽车制造商协会（OICA）

#### b、我国汽车行业概况

与全球汽车行业发展情况相似，我国汽车行业在经历本世纪初的 10 年高速发展后也进入稳定增长期。根据中国汽车工业协会公布的中国汽车产销量数据，2025 年，我国汽车产销量分别为 3,453.1 万辆和 3,440 万辆，同比分别增长 10.4% 和 9.4%，连续 17 年稳居世界第一，保持增长趋势。其中，随着市场逐渐回暖，乘用车市场延续良好增长态势，产销分别达到 3,027 万辆和 3,010.3 万辆。据中国汽车工业协会预测，2026 年中国汽车总销量将达到 3,475 万辆，同比增长 1%，其中新能源汽车销量将达 1,900 万辆，同比增长 15.2%。

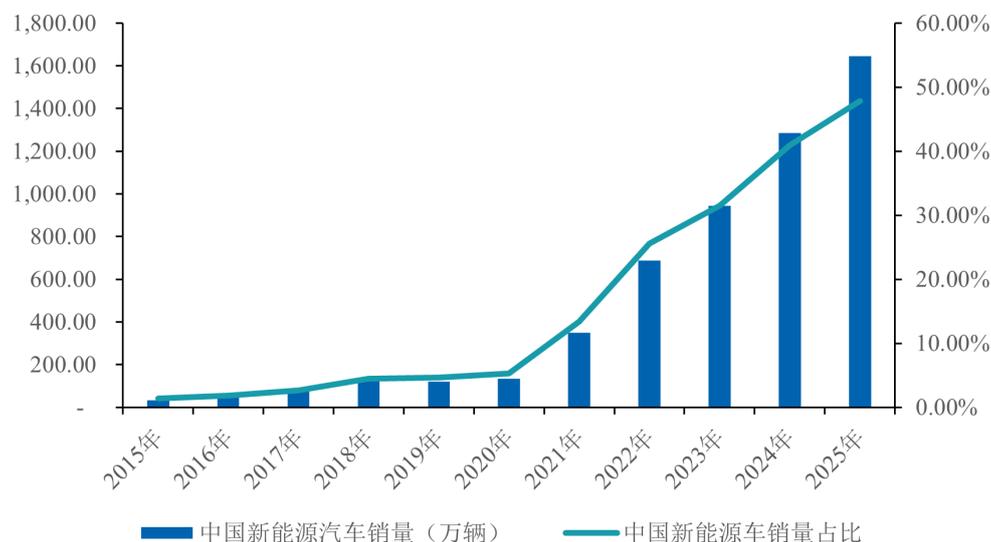
2019-2025 年我国汽车产量及销量



资料来源：中国汽车工业协会

近年来,我国新能源汽车快速发展,根据中国汽车工业协会公布的数据,2025年,中国新能源汽车产销累计完成 1,662.6 万辆和 1,649 万辆,产销量再创历史新高,同比分别增长 29%和 28.2%,新能源汽车新车销量达到汽车新车总销量的 47.9%,新能源汽车继续保持快速增长,成为引领全球汽车产业转型的重要力量。

2015-2025 年我国新能源汽车销量及占比情况



资料来源：中国汽车工业协会

### c、汽车轻量化趋势将进一步提升透明聚酰胺的应用场景及市场需求

汽车的轻量化,是指在保证汽车强度和安全性能的前提下,尽可能降低汽车

整备质量，从而达到提高汽车动力性的目的。“以塑代钢”已成为实现汽车轻量化的理想方案，即采用塑料材料替代笨重、昂贵的金属构件，而汽车塑料化程度也已经成为衡量汽车设计和制造水平的重要标志。目前发达国家平均每辆轿车上塑料的用量为 140-160kg，其中尼龙是最重要的车用塑料，主要用于动力系统、底盘零部件及结构件，约占整车塑料的 20%。在组件中用尼龙材料代替金属不仅可以减轻质量、降低成本，还可以在加工过程中减少由焊接等步骤带来的能源消耗，同时为汽车研发人员提供更大的设计自由度。

在汽车轻量化的发展趋势下，透明聚酰胺作为一种兼具高透明度、高机械强度、耐高温性、耐化学性的高性能工程塑料，其应用场景及市场需求不断提升。目前，透明聚酰胺广泛应用于汽车燃油系统与流体管路、新能源汽车热管理与流体控制系统、车灯系统、仪表盘与内饰显示等环节，发挥着不可替代的作用。

在燃油系统与流体管路领域，透明尼龙凭借卓越的耐化学腐蚀性与耐高温性能，正逐步成为替代传统金属及普通工程塑料的关键材料，广泛应用于燃油滤清器视窗、油位传感器外壳及制动液储液罐观察口等核心部件。其独特的分子结构使其在长期接触汽油、柴油、生物燃料及各类液压介质时，仍能保持优异的尺寸稳定性与透明度，有效解决了传统材料易应力开裂、溶胀模糊的行业痛点；随着汽车排放标准的日益严苛及新能源热管理系统对管路可视化的需求提升，该材料在复杂流体监测场景中的渗透率将持续攀升，成为保障车辆安全运行与降低维护成本的首选方案。

在新能源汽车热管理与流体控制系统，透明聚酰胺依托其优异的耐化学腐蚀性、高低温循环稳定性及流体可视化优势，成为电池热管理、电驱动系统冷却等核心场景的关键材料。如在电池包冷却管路中，透明聚酰胺可实现冷却液流动状态的实时监测，便于精准排查管路堵塞、泄漏等安全隐患，保障电池系统运行安全与热管理效率的稳定提升。随着新能源汽车对热管理效率、系统安全性及轻量化要求的不断提高，透明聚酰胺凭借综合性能优势，在新能源汽车流体管理系统中的应用场景持续拓展，成为推动新能源汽车核心部件高效化、安全化升级的重要支撑材料。

在车灯系统应用中，透明尼龙以其高透光率、出色的耐热性及抗冲击韧性，

成功突破了传统 PMMA 与 PC 材料在高温环境下的性能瓶颈，主要应用于 LED 导光条、尾灯内部光学透镜及高强度装饰性灯罩。特别是在汽车照明向智能化、精细化发展的趋势下，透明尼龙能够承受大功率 LED 光源产生的高温而不发生黄变或变形，同时其优异的光学设计自由度支持更复杂的导光路径与造型创新；未来，随着矩阵式大灯与贯穿式尾灯设计的普及，透明尼龙将凭借其“光学性能与热机械性能”的完美平衡，成为高端车灯光学组件不可或缺的核心基材。

针对仪表盘与内饰显示领域，透明尼龙通过结合高表面硬度、耐刮擦性及类玻璃的视觉质感，正在重塑车载人机交互界面的材料格局，广泛适用于仪表保护罩、中控触控面板及高端氛围灯饰件。相较于传统无机玻璃，透明尼龙显著降低了部件重量并提升了抗碎裂安全性，同时克服了普通透明塑料在长期紫外线照射下易老化发黄的缺陷；随着智能座舱对内饰美学与耐用性要求的双重升级，透明尼龙正朝着“功能集成化”与“外观高端化”方向演进，预计将在大尺寸曲面显示保护及沉浸式光影交互设计中占据主导地位，推动汽车内饰向轻量化与豪华感并重的新阶段跨越。

d、汽车需求量及新能源汽车的爆发式增长将进一步提升对 SSBR 的市场需求

全球及国内汽车市场需求持续增长，以及新能源汽车呈现爆发式渗透，将带动轮胎产业向高性能、绿色化、低能耗方向加速升级。绿色轮胎是指由于应用新材质和设计而导致滚动阻力小、耗油低、废气排放少的子午线轮胎。在汽车行驶中，能量会被各种阻力所消耗，其中约 20% 的汽油被轮胎滚动阻力所消耗。而使用绿色轮胎就可以有效减少这方面的能量消耗，从而达到能源节约的目的。与传统轮胎相比，绿色轮胎在环保、节能、新工艺、新材料等方面具有突出优势。

溶聚丁苯橡胶（SSBR）作为绿色轮胎与高性能轮胎核心原材料，可显著优化轮胎的滚动阻力、抗湿滑性能与耐磨性，有效平衡汽车尤其是新能源汽车续航、安全与耐用性需求，是满足高端轮胎与绿色轮胎标准的关键材料。相较于传统橡胶材料，SSBR 能够实现更低滚动阻力、更高湿地抓地性能与更佳耐磨寿命的协同提升，直接契合新能源汽车对长续航、高安全、轻量化的核心诉求，随着新能源汽车销量快速攀升，轮胎配方升级趋势将显著放大对 SSBR 的市场需求。

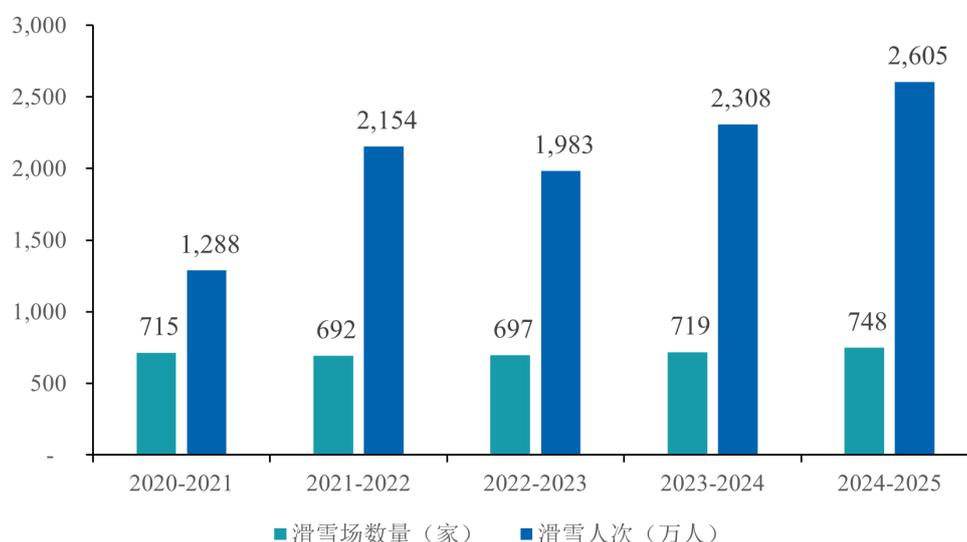
综上，随着整体国民经济水平的提升，和在国家关于新能源汽车相关政策的推动下，我国整体汽车行业处于高质量增长周期，市场需求不断提升，进而提升对中游透明聚酰胺、SSBR 及公司 MACM、DTHFP 等产品的需求。

## B、光学材料

透明聚酰胺作为一种理想的透明材料，具有抗冲击性强、轻量化、高透光率（可达 90% 以上）、不易碎、耐刮擦、耐化学腐蚀及抗应力开裂等优势，广泛应用于以运动防护眼镜（如滑雪护目镜）为代表的材料领域。

近年来，随着我国居民可支配收入持续提升、全民健身与健康消费理念不断普及，我国户外运动参与规模稳步扩大，滑雪运动实现从小众休闲向大众健身消费的快速普及，参与滑雪运动的人数及滑雪场接待人次均呈现持续增长态势。根据《2024-2025 中国滑雪产业白皮书》，2024-2025 年，国内新建并投入运营的滑雪场有 22 家，使得实际处于对外营业状态的雪场总数达到 748 家；滑雪人次也呈现出强劲的增长势头，达到了 2,605 万，相比上一雪季增长了 12.90%，国内滑雪运动热情持续高涨。

2020-2025 年全国滑雪场数量及滑雪人次



资料来源：中国滑雪产业白皮书

作为滑雪运动中的核心安全装备，护目镜需在极寒、强紫外线及高速冲击等极端环境下保持卓越的光学清晰度、抗冲击性与耐雾性，这对镜片基材提出了严苛要求。而透明聚酰胺凭借其远超传统 PC 材料的优异韧性、耐低温抗开裂性能、

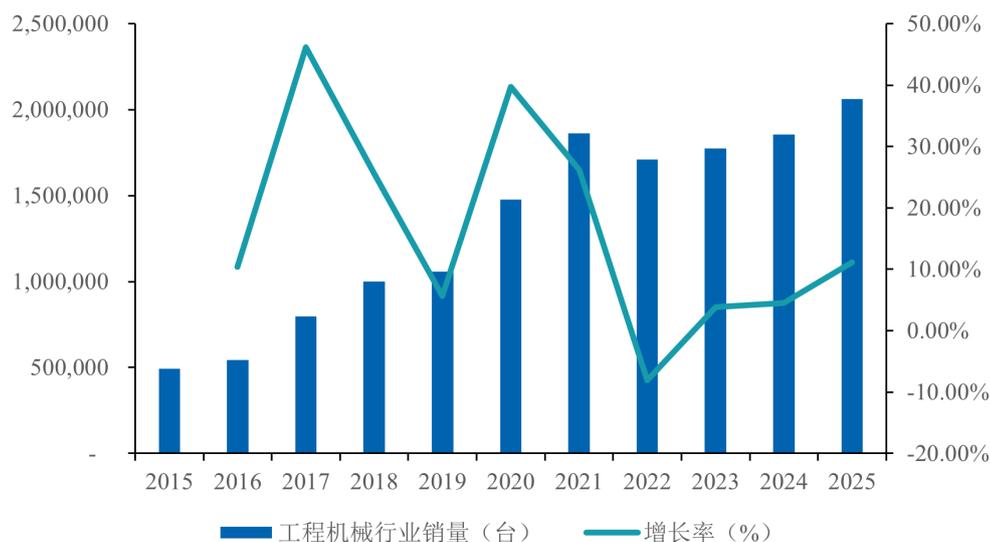
出色的耐化学腐蚀性（适应防雾涂层）及高透光率，已成为高端护目镜镜片不可替代的关键材料。在未来一段时间内，以护目镜为代表的光学材料行业市场规模有望保持中高速增长态势。

### C、工业防护

聚脲材料在工业机械防护领域正扮演着“高性能铠甲”的关键角色。凭借其在常温下极速固化、超高耐磨、强韧抗冲击以及卓越的耐化学腐蚀和耐候性，聚脲涂层能有效解决传统油漆在恶劣工况下易剥落、粉化和锈蚀的痛点。目前，聚脲被广泛应用于挖掘机铲斗、矿卡车厢内衬、起重机臂架及新能源机械电池包等核心部件，不仅能大幅延长设备在砂石冲刷、酸碱腐蚀及极端温差环境下的使用寿命，降低全生命周期维护成本，还能通过优异的装饰保持性提升高端装备的品牌质感与二手残值，是实现机械装备长效防护与绿色再制造的理想材料。

过去十年间，我国机械工业销量经历了从“高速增长”向“高质量发展”的深度转型，整体呈现出韧性强劲、结构优化的态势。在 2016 年至 2021 年，得益于“一带一路”倡议推进、环保标准升级引发的设备更新潮以及房地产与基建的双重驱动，行业迎来长达六年超级繁荣期，挖掘机等核心产品销量连创历史新高。2022 年至 2023 年，受宏观经济波动等因素综合影响，国内市场进入周期性回调，但出口市场强势爆发，成功对冲了内需下滑风险，推动中国首次成为工程机械净出口大国。2024 至 2025 年，随着国家“大规模设备更新”政策的落地见效及全球新兴市场需求的释放，行业正式开启新一轮增长周期，2025 年主要机型销量同比回升超 17%，全年工程机械行业销量累计实现 206 万台，行业迈入内外需双轮驱动、新能源与高端化并重的高质量发展新阶段。

2015-2025 年我国工程机械销量及增长率



资料来源：iFinD

工程机械行业具备典型周期性特征，受固定资产投资、设备更新周期及环保政策等多重因素影响，行业自 2021 年下半年进入下行调整阶段，2025 年以来已触底企稳、进入新一轮温和复苏与上行周期，当前处于周期底部回升、内需与出口共振回暖的关键位置，下游开工率、设备销量与开工小时数持续改善，存量设备集中更新、基建项目落地及海外需求扩张共同支撑行业景气度稳步提升。工程机械机身结构、零部件与防护体系对耐磨、防腐、耐候、抗冲击性能要求严苛，天冬聚脲作为高性能聚脲材料，具备优异的机械强度、耐老化性与施工适配性，是工程机械防护涂层、耐磨衬里、密封粘接的关键材料，行业复苏与设备升级将直接带动天冬聚脲需求稳步增长；同时，随着工程机械向轻量化、绿色化、高耐久方向升级，环保型高性能防护材料渗透率持续提升，进一步强化对聚脲尤其是天冬聚脲的市场需求，为行业发展提供持续动力。

## D、医药

### a、全球及中国医药行业概况

在老龄化加剧、社会医疗卫生支出增加和研发投入增加等因素的共同影响下，全球医药市场在过去保持着稳定增长，2024 年全球药品市场规模已达 15,420 亿美元，预计 2025 年将增至 16,100 亿美元，到 2032 年进一步增长至 22,919 亿美元，2025-2032 年期间的复合年增长率（CAGR）为 5.2%。全球医药市场主要由

化学药和生物药两大板块组成，从收入构成来看，化学药是全球医药市场最主要的组成部分，2024 年全球化学药市场规模达到 11,558 亿美元，占全球医药市场规模的 75.0%。

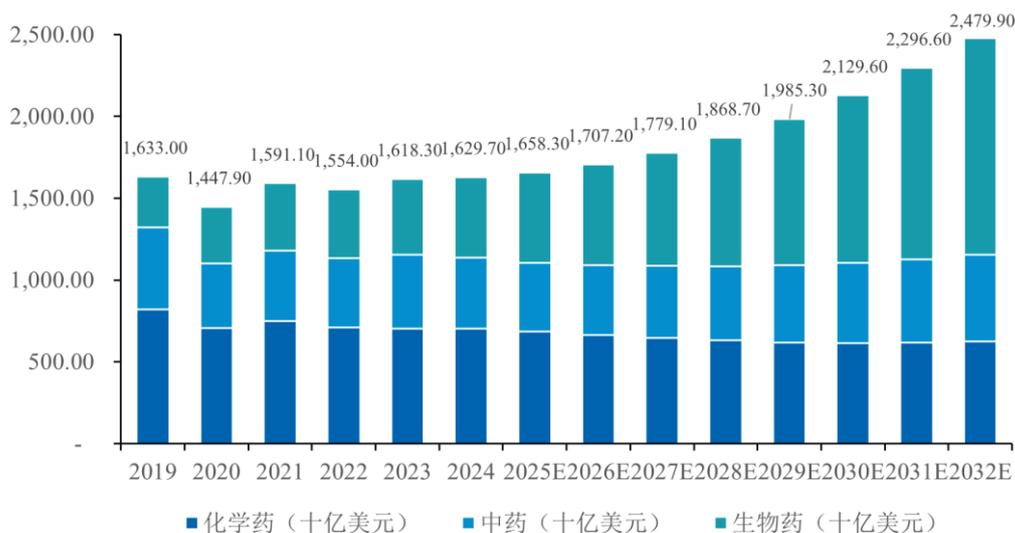
2019-2032 年全球医药市场规模



资料来源：前瞻产业研究院

我国医药市场主要由化学药、生物药以及中成药三个部分构成，2024 年中国医药市场规模为 16,297 亿元人民币，随着经济增长和医疗需求增加，预计 2025 年中国医药市场规模将达到 16,584 亿元人民币，2032 年将增至 24,799 亿元人民币，2025-2032 年复合年增长率为 5.9%。

2019-2032 年中国医药市场规模

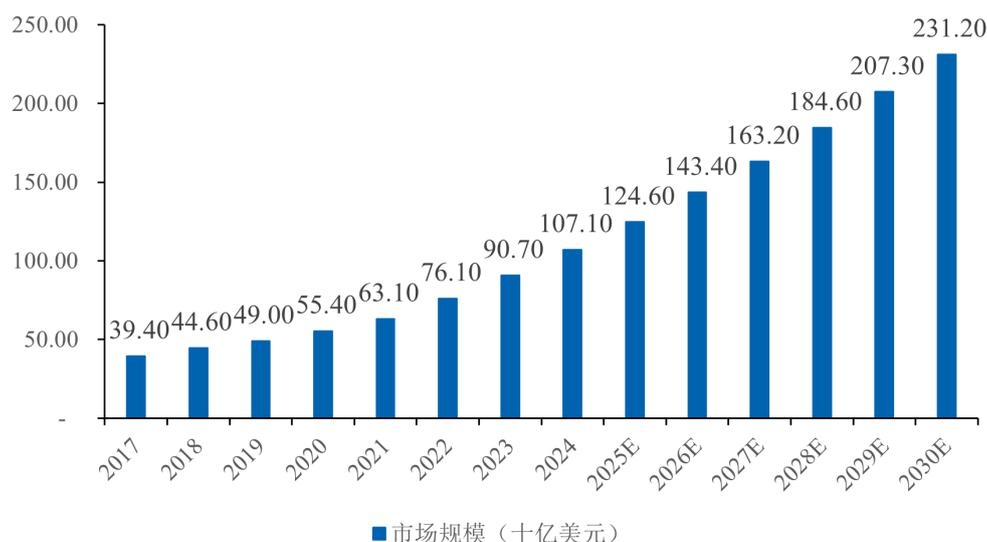


资料来源：前瞻产业研究院

## b、全球及中国 CDMO 行业发展趋势

近年来全球医药 CDMO 市场稳步扩张。根据弗若斯特沙利文分析报告,2017 年至 2021 年全球医药 CDMO 市场总量由 393.61 亿美元增长至 631.17 亿美元,2017 至 2021 年复合年增长率达 12.5%;未来该市场将继续保持稳步增长态势,预计到 2025 年将达到 1,246.23 亿美元,2021 年至 2025 年复合增长率为 18.5%。

2017-2030 年全球医药 CDMO 市场规模



资料来源：弗若斯特沙利文报告

近年来中国医药 CDMO 市场保持较快增长,增长率高于全球市场。根据弗若斯特沙利文分析报告,2017 年至 2021 年中国医药 CDMO 市场总量由 131.84 亿元增长至 472.92 亿元,2017 至 2021 年复合年增长率达 37.6%;未来受新兴制药公司的驱动,该市场将保持快速增长,预计到 2025 年将达到 1,595.25 亿元,2021 年至 2025 年复合增长率为 35.5%。

## 2017-2030 年中国医药 CDMO 市场规模



资料来源：弗若斯特沙利文报告

### c、CDMO 行业的快速发展将进一步提升对绿色环保溶剂的市场需求

2-MeTHF 凭借其独特的“绿色溶剂”属性与卓越的化学性能，已成为 CDMO 行业中替代传统溶剂的理想选择。作为一种源自生物质的可再生溶剂，2-MeTHF 不仅符合全球制药行业日益严苛的 EHS 管理体系及 ICH Q3C 残留溶剂指导原则，更具备优异的水相萃取能力和宽泛的温度适用范围，能显著提升多步合成反应的选择性与收率。2-MeTHF 低毒性、高稳定性以及与水形成的独特分层特性，极大地简化了后处理工艺，降低了废液处理成本，完美契合 CDMO 行业对工艺安全性、环保合规性及生产效率的极致追求。

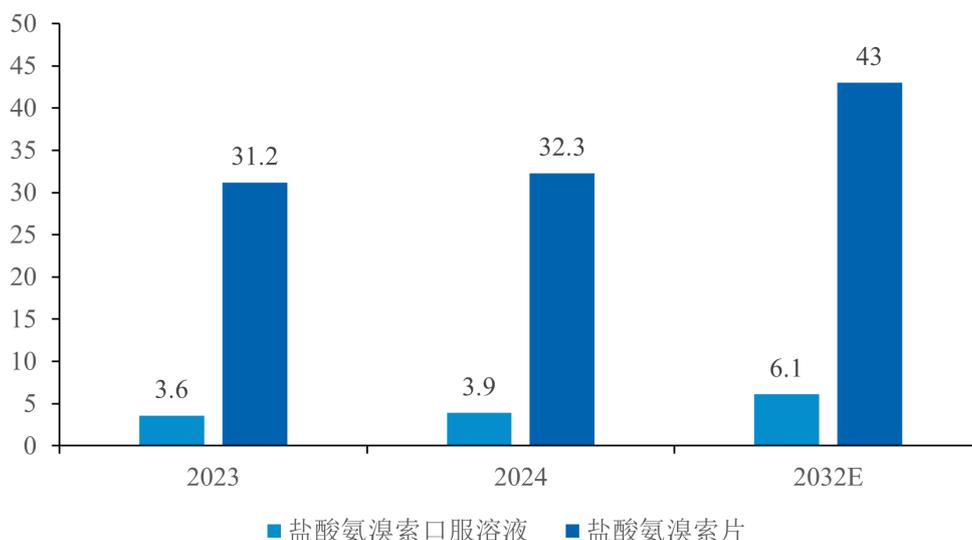
CDMO 行业的迅猛发展，尤其是全球制药外包趋势向连续流化学、绿色制造及高活性药物成分（API）生产的深度转型，将极大引发对 2-MeTHF 的市场需求。随着新药研发管线的扩张及专利药到期带来的仿制药放量，CDMO 企业为满足跨国药企对供应链碳足迹和绿色工艺的硬性指标，正加速将 2-MeTHF 纳入核心溶剂体系，推动其从“可选溶剂”转变为“关键战略原料”。这种结构性的工艺升级不仅带来了用量的线性增长，更因 2-MeTHF 在复杂合成路径中不可替代的地位，使其需求增速远超传统溶剂，预计未来将在高端医药中间体及原料药的大规模商业化生产中迎来快速增长，成为驱动精细化工溶剂市场扩容的核心引擎。

#### d、祛痰药行业发展趋势

盐酸氨溴索是临床实践中十分经典和常用的祛痰药，自从 1978 年首次在德国上市以来，迄今已经有超过 40 年的应用历史，其中在中国也有超过 20 年的临床应用经验。盐酸氨溴索属于黏痰溶解剂，有良好的黏痰溶解作用及润滑呼吸道作用，可通过促进肺表面活性物质的分泌和纤毛运动达到改善呼吸状况的目的。

盐酸氨溴索主要以盐酸氨溴索片和盐酸氨溴索口服液两种形式用于临床使用。根据 WiseGuy Reports 数据，盐酸氨溴索片市场规模预计将从 2024 年的 32.3 亿美元增长到 2032 年的 43 亿美元。2024-2032 年，盐酸氨溴索片市场年均复合增长率预计约为 3.64%。盐酸氨溴索口服液市场规模预计将从 2024 年的 3.9 亿美元增长到 2032 年的 6.1 亿美元，2024-2032 年，盐酸氨溴索口服液市场年均复合增长率预计约为 5.89%。短期内，盐酸氨溴索的市场容量将保持缓慢增长趋势，带动 TACH 市场需求保持平稳波动。

2023-2032 年盐酸氨溴索口服液及盐酸氨溴索片市场规模（亿美元）



资料来源：WiseGuy Reports

综上，医药行业属于弱周期性、刚需型行业，受宏观经济周期波动影响较小，需求具备长期刚性与稳定性；当前行业已完成前期调整与供给出清，处于政策底、估值底、基本面拐点共振的复苏上行周期，创新药研发升温、CDMO 产能扩张、原料药与制剂生产回暖共同驱动行业景气度持续提升，将为公司绿色溶剂 2-MeTHF 及医药中间体 TACH 提供持续增长动力。

## E、农药

### a、全球及中国农药行业概况

农药作为保障农作物稳产、增产的核心农资产品，其市场需求具有较强的刚性特征。从长期发展视角来看，全球人口持续增长与可耕地面积相对有限的矛盾日益突出，叠加全球粮食安全战略推进、病虫害频发等因素，将持续驱动农化市场需求稳步增长，为行业长期发展奠定坚实基础。

2019至2022年期间，受国际原油及基础原材料价格上行、全球粮食安全战略驱动以及农化巨头主动补库存等多重利好因素叠加影响，全球农药行业进入快速增长通道，销售额呈现显著攀升态势。2023至2024年，全球农药行业进入周期性调整阶段，行业景气度有所回落。一方面，在前期产品高价刺激下，上游产能集中释放，市场供给趋于宽松，导致大宗原药及制剂产品市场价格出现大幅回调；另一方面，下游渠道受前期库存积累影响，进入去库存周期，采购需求趋于谨慎，进一步抑制了市场需求释放。此外，2024年欧洲等部分主要农作物产区遭遇极端高温、干旱等不利天气，导致农作物种植面积及生长状况受到影响，进而对终端农药施药量产生一定扰动，间接影响行业需求表现。根据农药资讯网统计数据显示，2024年度全球农药销售额为700.61亿美元，同比下降6.30%。

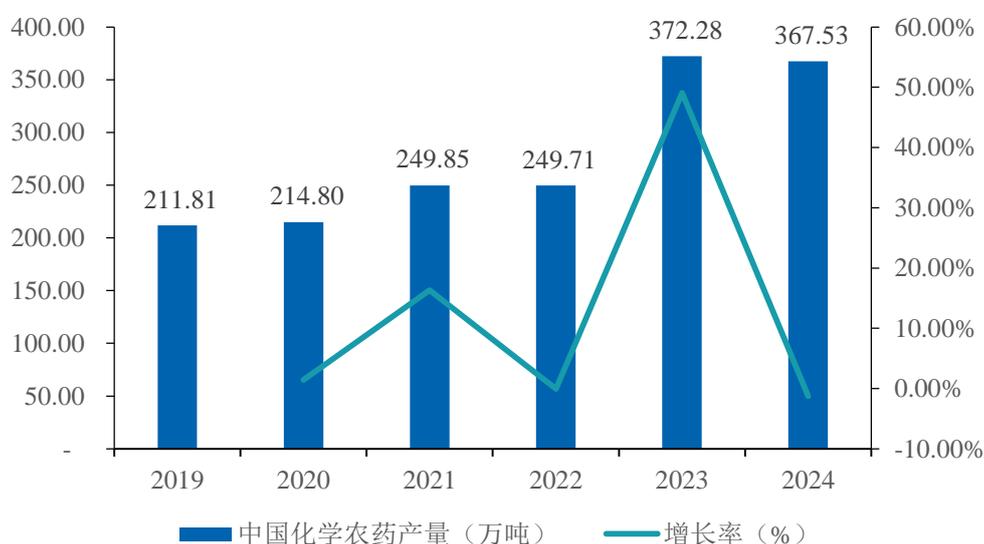
2019-2024年全球农药销售规模



资料来源：农药资讯网

针对我国农药行业，根据国家统计局数据，2019-2024 年我国化学农药产量呈现先稳后降、再大幅回升的波动特征，2019-2022 年产量在 21-22 万吨区间平稳运行，主要受环保安全监管趋严、农药使用量零增长政策约束及需求温和波动影响；2022 年受全球供应链修复、国际需求回暖及前期整改产能集中释放推动，产量升至 24.95 万吨并实现正增长；2023 年因新增产能投放后供需阶段性失衡、海外库存高企及行业盈利承压，产量微降至 24.71 万吨；2024 年在新增产能全面投产、全球粮食安全需求提升带动出口与内需复苏、产业集中度提升等因素共同作用下，产量大幅增长至 37.63 万吨，同比增速创近 6 年新高。

2019-2024 年中国化学农药产量

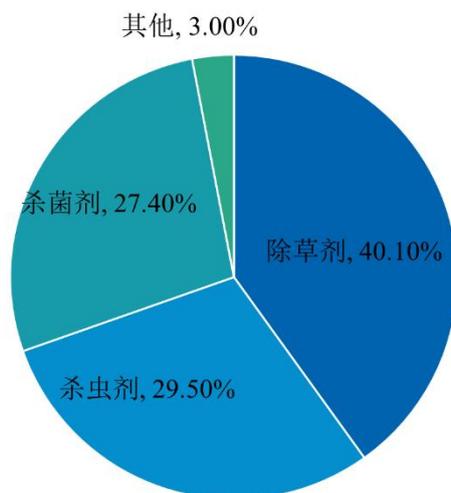


资料来源：国家统计局，iFinD

#### b、除草剂和杀菌剂发展趋势

按照防治对象的不同，农药又可以被进一步细分为四大种类，包括除草剂、杀虫剂、杀菌剂和其他。根据浙商证券研究所，全球使用除草剂、杀虫剂、杀菌剂的平均比例分别为 40.10%、29.50% 和 27.40%。

全球主要农药类型使用占比



资料来源：浙商证券研究所

#### I、除草剂行业发展趋势

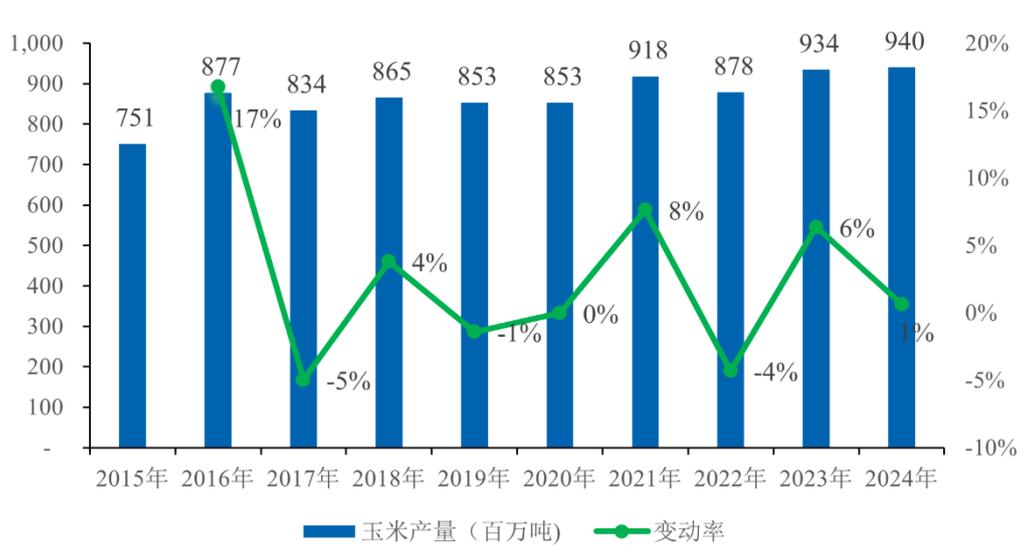
除草剂作为农药的重要细分领域之一，占农药使用量的比例超过三分之一。根据 Phillips McDougall 数据统计，全球除草剂市场规模由 2017 年的 232 亿美元增长至 2022 年的 305 亿美元，2017 年-2022 年的复合增长率为 5.62%。根据 Mordor Intelligence 预测，预计 2029 年全球除草剂市场规模将达到 433.5 亿美元，2022-2029 年复合增长率为 5.15%。

除草剂主要品种为草甘膦、草铵膦、硝磺草酮，其中硝磺草酮为全球第三大除草剂产品、玉米田第一大选择性除草剂。近年来，我国不断出台相关政策，推动农药行业不断向精细化和绿色化方向发展，促进环境友好型农药的市场应用。其中，CHDO 的重要合成产物硝磺草酮就属于此类型农药。硝磺草酮是一种广谱选择性除草剂，可有效防治阔叶杂草和部分禾本科杂草，不仅效果好、起效快，杂草一般在受药后 3-5 天内即表现白化，而且其安全性也很高，它在土壤和植株上的残留消解半衰期只有 3 天左右，对植物的药害影响小于传统的烟嘧磺隆，同时对鸟、鱼、蜜蜂、家蚕等也均毒性较低。根据农药资讯网，硝磺草酮 2023 年市场规模 9.12 亿美元。未来，随着我国农药领域精细化、绿色化改革的步伐不断加快，对硝磺草酮等环境友好型农药的市场需求亦将不断提升。

硝磺草酮作为除草剂主要应用在玉米田。近年来，硝磺草酮终端应用领域的

全球玉米产量保持稳定，整体呈增长态势，从 2022 年的 8.78 亿吨增加至 2024 年的 9.40 亿吨，增长率达 7%。全球玉米产量的稳定增长为硝磺草酮的使用提供重要支撑。

全球主要国家和地区玉米产量（百万吨）



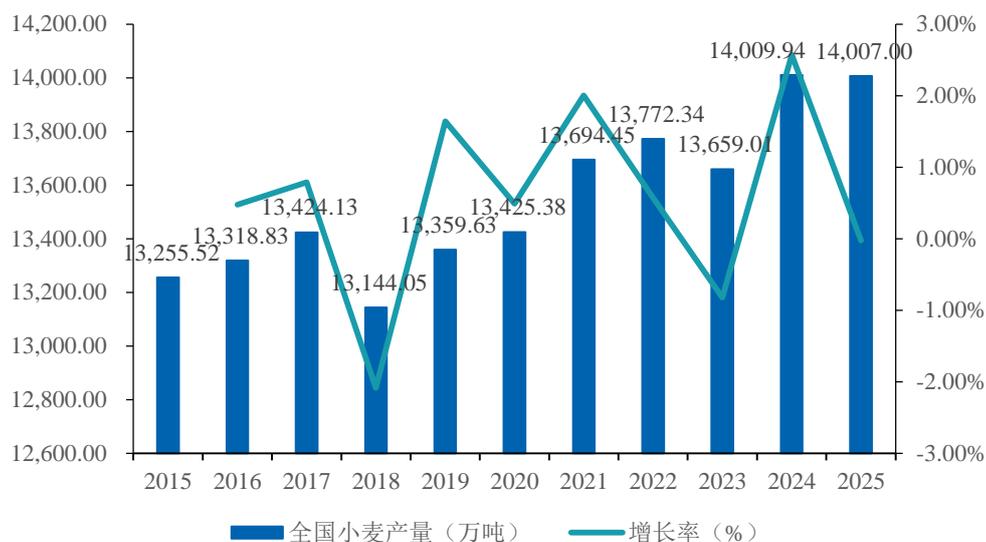
数据来源：Choice

## II、杀菌剂行业发展趋势

杀菌剂是用于防治植物病害的植保产品，使用杀菌剂是防治植物病害的一种经济有效的方法。根据世界农化网，2010-2020 年全球杀菌剂市场规模由 116 亿美元增长至 168 亿美元，期间年均复合增长率为 3.73%，增速与整体农药行业持平。

目前，公司 CPMK 产品主要用于生产杀菌剂环丙唑醇。环丙唑醇属于三唑类杀菌剂，根据农药资讯网，三唑类杀菌剂为全球第二大杀菌剂产品类型，2019 年的全球销售额为 32.12 亿美元，占杀菌剂市场比例为 17.6%，目前已上市的三唑类杀菌剂主要有 20 多个，环丙唑醇为其中第五大产品。从适用范围而言，环丙唑醇为内吸性杀菌剂，具有保护、治疗、铲除作用，能被植株快速吸收，并向顶传导，其杀菌谱广，适用于谷物如小麦、大麦，以及果蔬类等多个领域，因此其市场需求主要取决于下游作物应用情况。

2015-2025 年全国小麦产量



资料来源：国家统计局，iFinD

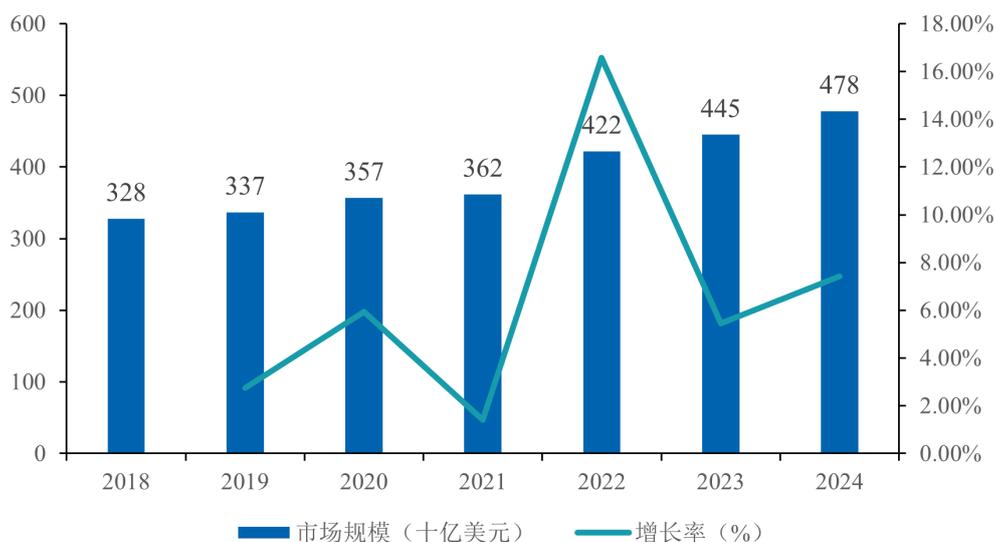
根据国家统计局数据，2015 年度，全国小麦产量 13,255.52 万吨，2025 年度，全国小麦产量 14,007.00 万吨，2015-2025 年度，全国小麦产量保持稳中有升。环丙唑醇作为全球谷物保护领域的核心三唑类杀菌剂，凭借其对于小麦、大麦等主粮作物关键病害的卓越防效及成熟的生产工艺，已建立起稳固的市场需求基本盘，未来其市场规模预计将随着主要作物产量保持平稳波动。

综上，农药制剂作为农业生产的必需品之一，受宏观经济的影响不大，需求弹性小，呈现出弱周期性的特征。而农药原药作为农药制剂的上游关键原材料，受产能周期、全球需求、库存周期、政策与价格等因素影响具有一定周期性。目前，农药原药行业整体处于去库存与产能出清的关键过渡期，预计随着全球库存逐步消化、供需格局改善，行业有望逐步迈向复苏上行周期。受此影响，CHDO、CPMK 等核心农药中间体需求预计将随下游原药产量回升稳中向好发展。

## F、航空航天

目前，全球商业航天已完成从“科研驱动”向“商业驱动”的范式转移，2023 年商业化产值占比已达 78%，形成了极其稳定的产业闭环。当前全球市场增长主要依靠现有卫星互联网星座的常态化补网需求，整体处于稳健的成熟资产周期，增速相对放缓，呈现出高位震荡上升的存量特征。

2018-2024 年全球商业航天市场规模



资料来源：深圳大象投资顾问有限公司

中国商业航天正处于跨越式发展的黄金窗口期，市场规模从 2019 年的 0.8 万亿持续扩张，预计到 2030 年将冲击 9.1 万亿的历史新高。未来五年是实现万亿级跨越的决胜时刻，在政策红利与星座建设需求的双重驱动下，年均增速将长期锁定在 20%-30% 的高位区间，展现出极强的后发爆发力。

2019-2030 年中国商业航天市场规模



资料来源：深圳大象投资顾问有限公司

综上，商业航天整体呈现弱周期性、高成长属性，受宏观经济周期波动影响较小，主要由技术迭代、低轨星座组网、发射服务需求与政策支持驱动，属于长

期成长赛道。当前行业已完成早期技术验证与产业链培育，正处于从试点示范转向规模化量产、密集组网与商业化落地的高速上行周期，发射频次、卫星制造数量与在轨航天器规模快速提升，行业景气度持续走高。同时，商业航天对材料轻量化、高可靠、低成本与国产化替代的迫切需求，进一步打开高性能聚酰亚胺的市场空间，为相关产业发展提供强劲持续的增长动力。

## (2) 相关产品公开市场价格变动情况

报告期内，公司主要产品公开市场价格变动情况具体如下：

单位：万元/吨

项 目	2025 年度	2024 年度	2023 年度	2022 年度
MACM	4.50-6.50	5.50-6.50	6.00-7.00	6.50-7.50
DTHFP	12.00-15.00	12.00-15.00	13.00-18.00	13.00-18.00
2-MeTHF[注 2]	2.47	2.72	3.34	/
CHDO	5.80-6.20	5.80-6.30	6.30-7.70	7.80-11.00
TACH	18.80-25.00	25.00-30.00	25.00-35.00	30.00-35.00
CPMK	4.40-4.80	5.00-5.50	6.00-8.40	10.00-12.00
聚酰亚胺[注 3]	/	/	/	/

注 1：上述公开价格来源于卓创资讯相关报告及下游客户访谈；

注 2：2-MeTHF 公开市场价格来源于一诺生物公开转让说明书，其中 2025 年 2-MeTHF 公开市场价格数据为其 2025 年 1-4 月平均销售单价；

注 3：聚酰亚胺品类繁多且原材料、生产工艺均有差异，因此销售价格差异较大，鉴于数据可得性，尚不存在与公司同类或同型号产品的公开市场价格。

受上述产品的主要原材料糠醛、邻甲苯胺、间苯二酚等价格下降因素影响，公司主要产品公开市场价格呈现一定的下降趋势。

## (3) 发行人主要产品销售情况、客户需求变化及对下游客户销售变化情况、产品销售价格、销量变化

### ① 发行人主要产品销售情况、单价情况和销售变化情况

报告期内，公司主要产品销售金额及占主营业务收入比例情况具体如下：

单位：万元

所属行业	产品分类	产品名称	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
特种精细化学	新材料单体	MACM	15,241.03	38.50%	26,070.40	32.87%	22,402.91	31.45%	13,952.94	20.37%
		DTHFP	1,884.45	4.76%	3,982.23	5.02%	4,643.51	6.52%	2,136.11	3.12%

所属行业	产品分类	产品名称	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度		
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
品	其他新材料单体	其他新材料单体	3,177.22	8.03%	5,701.17	7.19%	6,262.87	8.79%	5,907.01	8.62%	
		小计	20,302.70	51.28%	35,753.80	45.08%	33,309.29	46.75%	21,996.06	32.11%	
		绿色溶剂	2-MeTHF	10,036.87	25.35%	19,079.27	24.05%	15,284.52	21.45%	13,884.11	20.27%
	绿色溶剂	其他绿色溶剂	0.06	0.00%	40.60	0.05%	24.01	0.03%	41.02	0.06%	
		小计	10,036.93	25.35%	19,119.87	24.10%	15,308.53	21.49%	13,925.12	20.33%	
		医药及农药中间体	CHDO	4,124.22	10.42%	7,879.45	9.93%	4,894.69	6.87%	8,589.38	12.54%
	TACH		1,008.24	2.55%	4,576.53	5.77%	5,854.14	8.22%	5,969.53	8.71%	
	CPMK		107.30	0.27%	1,762.74	2.22%	2,568.72	3.61%	8,598.85	12.55%	
	其他医药及农药中间体		2,466.51	6.23%	6,387.08	8.05%	4,532.07	6.36%	5,451.58	7.96%	
	小计		7,706.28	19.47%	20,605.81	25.98%	17,849.61	25.05%	28,609.34	41.76%	
	特种精细化学品合计		38,045.90	96.10%	75,479.47	95.16%	66,467.43	93.30%	64,530.52	94.19%	
	特种高分子新材料	特种高分子新材料	聚酰亚胺	1,361.63	3.44%	2,642.51	3.33%	3,809.45	5.35%	3,523.96	5.14%
	自产产品销售收入合计			39,407.53	99.54%	78,121.98	98.49%	70,276.88	98.64%	68,054.49	99.33%
	贸易产品销售收入			181.18	0.46%	1,198.13	1.51%	966.10	1.36%	457.04	0.67%
	主营业务收入合计			<b>39,588.71</b>	<b>100.00%</b>	<b>79,320.12</b>	<b>100.00%</b>	<b>71,242.98</b>	<b>100.00%</b>	<b>68,511.53</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司主要产品销售均价变化情况具体如下：

单位：万元/吨

产品类型	产品名称	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
新材料单体	MACM	5.08	5.19	5.66	5.93
	DTHFP	14.13	15.00	15.81	15.63
绿色溶剂	2-MeTHF	2.61	2.83	3.41	4.33
医药及农药中间体	CHDO	5.40	5.18	5.87	7.80
	TACH	20.23	22.50	24.54	26.84
	CPMK	4.71	4.88	6.34	8.07
特种高分子新材料	聚酰亚胺	78.52	89.48	100.43	107.30

报告期内，受糠醛、邻甲苯胺、间苯二酚等主要原材料价格下降因素影响，公司主要产品市场价格亦呈现一定下降趋势，但公司主要产品单位毛利未发生明显不利变化。报告期内，公司 MACM 单位毛利额分别为 1.06 万元/吨、1.47 万元/吨、1.34 万元/吨和 1.50 万元/吨，DTHFP 单位毛利额分别为 6.59 万元/吨、7.60

万元/吨、7.98 万元/吨和 7.33 万元/吨。报告期内，2-MeTHF 单位毛利额分别为 1.37 万元/吨、1.25 万元/吨、0.98 万元/吨和 0.88 万元/吨，呈现收窄的趋势，主要系公司为占领增量市场，从建立和维护长期客户关系角度，给予客户一定的价格优惠所致。

报告期内，公司主要产品销量变化情况具体如下：

单位：吨

产品类型	产品名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
新材料单体	MACM	3,002.26	5,020.27	3,955.54	2,352.04
	DTHFP	133.40	265.40	293.78	136.70
绿色溶剂	2-MeTHF	3,844.03	6,734.28	4,476.87	3,206.04
医药及农药 中间体	CHDO	763.83	1,521.61	834.21	1,100.96
	TACH	49.84	203.39	238.58	222.39
	CPMK	22.76	361.50	405.37	1,065.11
特种高分子 新材料	聚酰亚胺	17.34	29.53	37.93	32.84

报告期内，公司主营业务收入分别为 68,511.53 万元、71,242.98 万元、79,320.12 万元和 39,588.71 万元，主营业务收入呈现增长趋势。

## ②客户需求变化及对下游客户销售变化情况

针对新材料单体类产品，报告期内，公司新材料单体产品销售收入分别为 21,996.06 万元、33,309.29 万元、35,753.80 万元和 20,302.70 万元，持续保持增长态势。具体而言，报告期内，公司 MACM 产品收入分别为 13,952.94 万元、22,402.91 万元、26,070.40 万元和 15,241.03 万元，受下游透明尼龙、天冬聚脲等高分子新材料应用领域不断拓宽等因素影响，下游客户对公司 MACM 产品需求持续提升，直接带动公司产品收入快速增长。报告期内，公司 DTHFP 产品销售数量分别为 136.70 吨、293.78 吨、265.40 吨和 133.40 吨，依托于下游 SSBR 等合成橡胶市场需求不断提升及公司良好的客户基础，2023 年度，公司 DTHFP 产品销量随下游客户扩产实现快速增长。

绿色溶剂方面，报告期内，随着 ICH 政策的实施以及 CDMO 等行业的快速增长，下游客户对公司 2-MeTHF 产品的市场需求持续保持高速增长趋势，报告期内，公司 2-MeTHF 产品收入分别为 13,884.11 万元、15,284.52 万元、19,079.27

万元和 10,036.87 万元,2022-2024 年度,公司 2-MeTHF 产能利用率分别为 44.62%、70.04%、94.96%, 公司已于 2025 年度进一步新增年产 7,000 吨 2-MeTHF 产能,以满足下游快速增长的市场需求。

医药及农药中间体方面,报告期内,公司相关产品收入分别为 28,609.34 万元、17,849.61 万元、20,605.81 万元和 7,706.28 万元。受下游客户去库存以及细分行业市场竞争加剧等因素综合影响,报告期内下游客户对公司医药及农药中间体产品需求存在一定波动。

特种高分子新材料方面,报告期内,公司相关产品收入分别为 3,523.96 万元、3,809.45 万元、2,642.51 万元和 1,361.63 万元,销售数量分别为 32.84 吨、37.93 吨、29.53 吨和 17.34 吨,报告期内公司聚酰亚胺产品主要用于航空航天配套制品和零部件生产,下游客户对公司产品整体需求保持稳定。

#### (4) 发行人主要产品销售和业绩增长核心驱动因素及可持续性

##### ①终端市场景气度较高,带动公司核心产品市场容量增长

近年来,在国家产业政策引导与终端市场需求扩张的双重驱动下,公司主要产品下游市场整体保持较高景气度。在汽车领域,“以塑代钢”轻量化趋势持续深化,带动透明聚酰胺市场景气度持续提高;而工业防护领域的快速发展为第三代聚脲产品天冬聚脲提供了强劲增长动力;2-MeTHF 受益于 ICH 低毒性的认证及 CDMO 行业需求提升,应用领域不断拓宽,市场空间持续扩大。下游行业高景气度延续,为公司核心产品打开了广阔的发展空间。根据亿欧智库数据,预计 2027 年全球 MACM 市场规模将达到 1.57 亿美元,2023-2027 年复合增长率为 7.04%;预计 2027 年全球 2-MeTHF 市场规模将达到 2.37 亿美元,2023-2027 年年均复合增长率超过 20%。下游市场的持续向好,不断推动公司核心产品市场容量稳步扩大。

##### ②公司具备产品品质优势,服务下游行业头部客户认可,合作关系稳固

通过核心技术的工业化落地与规模化应用,公司现有核心产品性能均已达到或优于国家标准、行业标准,具备较强的国际市场竞争力。同时,公司与报告期内前五大客户均拥有 5 年及以上合作历史,客户资源优质、客户粘性持续增强。

其中，公司于 2007 年与客户 B 开始合作，于 2014 年与张掖大弓开始合作，于 2021 年与客户 A 开始合作。公司通过与下游国内外领先企业建立长期、稳定、深度的合作关系，随着下游行业景气度上行与市场空间不断拓展，公司能够将下游市场需求高效转化为产品销量增长与经营业绩提高。

③公司通过技术研发和扩大核心产品产能规模，不断降低单位成本的同时提升稳定供货能力，综合竞争力较强

公司坚持创新驱动发展战略，通过对核心产品 MACM 生产所用的催化剂进行自主开发与持续迭代优化，显著提升了催化剂的活性、选择性与稳定性，降低催化剂使用单耗，构筑公司成本竞争优势。报告期内，公司 MACM 产品单位毛利额分别为 1.06 万元/吨、1.47 万元/吨、1.34 万元/吨、1.50 万元/吨，毛利率分别为 17.87%、25.99%、25.76% 和 29.64%，单位毛利额及毛利率整体呈上升趋势。另一方面，报告期内，公司核心产品 MACM、2-MeTHF 产能利用率持续保持较高水平，规模化生产效应逐步显现。为充分匹配市场需求、保障持续稳定供应，公司已在报告期内实施上述产品的产能扩建，有助于进一步摊薄单位产品成本、强化公司成本优势，提升整体供应能力，综合竞争力较强。

在上述因素的共同作用下，报告期内，公司营业收入、净利润均呈现增长趋势，核心产品 MACM 销量从 2022 年的 2,352.04 吨增长至 2024 年的 5,020.27 吨，MACM 产品收入从 2022 年的 13,952.94 万元增长至 2024 年的 26,070.40 万元，年均复合增长率 36.69%；2-MeTHF 销量从 2022 年的 3,206.04 吨增长至 2024 年的 6,734.28 吨，产品收入从 2022 年的 13,884.11 万元增长至 2024 年的 19,079.27 万元，年均复合增长率 17.23%，公司核心产品的销量及收入呈现较快的增长。

未来，公司将持续聚焦核心业务发展方向，加大技术研发投入力度，重点推进自研催化剂的研发迭代与规模化应用，不断深化核心技术优势，持续巩固并提升公司产品的性能壁垒与成本优势，进一步强化核心竞争力。同时，公司将以本次募集资金投资项目为契机，结合后续产能布局规划，稳步扩大核心产品产能规模，优化生产布局、提升生产效率，持续完善供应链体系。此外，公司将进一步深化与下游核心客户的合作，通过现有产品销售规模的提升及新产品销售，拓展合作深度与广度，增强客户粘性与合作稳定性。在终端行业景气度持续提升、市

场需求稳步增长的行业背景下，公司凭借技术、产能、客户等多重优势，未来收入和业绩增长具有较强的可持续性。

(三) 发行人 MACM、2-MeTHF、聚酰亚胺等主要产品在国内及主要销售国竞争格局及主要竞争对手市场份额情况，与竞争对手在应用领域、主要客户、销售区域及销售半径等方面的对比情况及对发行人市场空间及成长性的影响

1、发行人 MACM、2-MeTHF、聚酰亚胺等主要产品在国内及主要销售国竞争格局及主要竞争对手市场份额情况

公司 MACM、2-MeTHF、聚酰亚胺等主要产品销售地区及主要竞争对手情况具体如下：

产品类型	产品名称	主要销售国家或地区	主要竞争对手
新材料单体	MACM	瑞士、中国、法国等	BASF、深圳市旭华生物科技有限公司
	DTHFP	中国、韩国等	MINAFIN
绿色溶剂	2-MeTHF	中国、比利时、意大利等	一诺生物、MINAFIN
医药及农药中间体	CHDO	中国等	新农股份
	TACH	印度、中国等	Aether Industries Limited
	CPMK	中国等	联盛化学
特种高分子新材料	聚酰亚胺	中国	全球：杜邦、三井化学； 国内：黄山金石木科技股份有限公司

### (1) MACM

MACM 最早由德国巴斯夫（BASF）于 20 世纪实现工业化开发并完成商业化应用。凭借其在加氢工艺、异构体控制及高纯度精制方面的原创技术积累，以及在透明聚酰胺等下游领域的深度产业链协同，巴斯夫长期在全球 MACM 市场中保持领先地位。

近年来，随着我国精细化工产业技术水平的持续提升，部分国内企业通过自主研发，在关键催化加氢工艺和高纯分离技术方面取得突破，逐步实现高纯度 MACM 的规模化生产。以公司、深圳市旭华生物科技有限公司等为代表的国内领先企业，已建立起稳定的产品质量体系和全球销售网络，产品广泛应用于透明

聚酰胺、天冬聚脲等应用领域，具备与国际供应商同台竞争的能力，全球 MACM 市场竞争格局已由早期“单一外资主导”逐步演变为“国际龙头与国内领先企业并存”的新阶段。根据亿欧智库相关数据及公司销售数据测算，2024 年全球 MACM 市场中，公司全球市场份额约为 28%，与国际领先企业的差距在逐步缩小。

## (2) DTTHFP

DTTHFP 目前主要作为结构调节剂，用于制备高分子聚合物溶聚丁苯橡胶 (SSBR)，并在终端应用于轮胎工业、塑料改性等领域。

在 高分子聚合过程中，不同于单体作为聚合反应的主要原材料，结构调节剂用量较少但发挥着不可替代的作用。在聚合反应进行中，结构调节剂通过可逆或不可逆的链转移反应，主动干预高分子链的生长过程，从而精确控制聚合物的分子量、分子量分布、微观拓扑结构以及端基官能团，进而最终影响高分子聚合物的产品性能。尤其是在航空航天、生物医疗、新能源等对材料性能有着极致要求的高端领域，高性能结构调节剂通过链转移反应终止当前链的增长并开启新链，从而控制分子量大小、窄化分子量分布，或引入特定端基的方式进一步赋予了材料极致的应用性能和稳定性。

目前，成熟工业化应用的结构调节剂种类繁多，下游应用企业根据其具体产品结构、产品性能、工艺技术、生产成本、环保属性综合选择所取用的结构调节剂。针对 DTTHFP 产品，受其结构调节剂用量较少的固有属性及市场价格等因素影响，目前市场应用主要集中在高性能 SSBR 等合成橡胶领域，国内外主要生产企业主要包括公司、MINAFIN 等公司，其中，公司主要销售地区为国内及韩国市场，MINAFIN 生产工厂位于美国，受市场壁垒、运输成本、关税政策、产品验证等因素影响，公司与 MINAFIN 在国内市场竞争有限，但在韩国市场存在一定竞争关系。

## (3) 2-MeTHF

受环保政策推动影响，近年来 2-MeTHF 的应用领域及应用环节不断拓展，市场规模增长迅速。报告期内，公司 2-MeTHF 产品主要销往中国以及比利时、意大利等欧洲国家。目前，国内 2-MeTHF 生产企业主要包括公司、一诺生物等

企业，其在应用领域及销售区域上存在一定重叠。根据公开信息，2024 年度，一诺生物 2-MeTHF 销量 7,565.04 吨，销售金额 20,566.82 万元，根据亿欧咨询发布的相关报告，其市场份额与公司不存在重大差异。在全球市场中，2-MeTHF 主要生产企业包括 MINAFIN 等公司，关于其销量及市场份额的公开报道相对较少。在细分产品的全球化竞争中，公司具有突出的产业链优势、核心技术优势、产品质量优势及客户资源优势，有助于公司持续扩大产品的市场份额。

#### **(4) CHDO**

报告期内，公司 CHDO 产品主要在国内销售，其主要作为农药中间体用于合成除草剂农药硝磺草酮。目前，国内 CHDO 主要生产企业包括公司、新农股份等企业。截至报告期末，公司现有 CHDO 产能 3,800 吨/年，2024 年度，公司 CHDO 产量 1,592.88 吨。根据新农股份公开披露信息，其现有产能 3,300 吨/年，并拟通过子公司台州新农科技有限公司增加 1,500 吨/年产能。根据新农股份《2024 年年度报告》，其原药及中间体板块产品整体产能利用率 50.65%，其中，其 CHDO 产品的市场占有率约为 40%-50%。

#### **(5) TACH**

目前，公司医药中间体 TACH 产品主要集中应用于制备祛痰药盐酸氨溴索，其市场需求主要取决于盐酸氨溴索的市场需求状况，用途较为集中。报告期内，公司 TACH 产品主要销往国内及印度市场。目前，全球 TACH 主要生产企业包括公司、印度 Aether Industries Limited 公司以及江西华龙化工有限公司等企业。其中，Aether Industries Limited 为印度上市公司，为印度领先的特种化学品和精细化学品制造商之一，专注于为制药、农化、电子和特种材料等行业提供复杂的中间体和高性能化学品，目前公开信息中关于其 TACH 产能信息较少。根据公开信息，江西华龙化工有限公司拟通过年产 2601 吨医药及高端美妆活性成分智能化升级改造与产能提升项目，新增 150 吨 TACH（其中 44.64 吨作为盐酸氨溴索原料）以及 150 吨盐酸氨溴索产能。整体而言，受应用场景及下游市场规模等因素影响，TACH 行业内企业普遍生产规模较小，其中，公司具有年产 200 吨 TACH 产能，在产能规模上处于竞争优势。

#### **(6) CPMK**

报告期内，公司 CPMK 产品主要销往国内市场，作为农药中间体用于生产杀菌剂环唑醇及嘧菌环胺，除上述用途外，CPMK 还可作为医药中间体用于生产环丙乙炔，环丙乙炔是抗艾滋病药依法韦仑和伊尔雷敏的中间体。目前，除公司外，国内 CPMK 行业生产企业还包括上市公司联盛化学。根据联盛化学《2024 年年度报告》，其 CPMK 产品主要用途为下游抗艾滋病类药物、环丙唑醇和嘧菌环胺的生产，其拥有 3,000 吨/年的生产产能，2024 年度产能利用率为 28.51%。从工艺路线及生产成本角度而言，联盛化学采用与公司生物基路线不同的生产工艺路线，其以石油基产品 ABL 为原材料进行 CPMK 的制备，目前受到产业链布局和规模效应影响，联盛化学的工艺路线更具有经济价值，处于竞争优势。但公司工艺路线具有突出的绿色环保属性，随着国家“双碳”政策的逐步推进，预计会逐渐发挥对传统石油基产品及工艺路线的替代作用。

#### (7) 聚酰亚胺

报告期内，公司生产、销售的聚酰亚胺为热塑性聚酰亚胺（TPI），主要销往国内市场。热塑性聚酰亚胺作为兼具高性能与加工便捷性的特种材料，被誉为特种工程塑料领域的“金字塔顶端材料”。目前，在全球市场中，热塑性聚酰亚胺市场呈现高度集中态势，主要由沙特基础工业公司、三井化学及日本三菱瓦斯化学株式会社等国际化工巨头主导，上述企业占据了全球约 95% 的市场份额。而在国内市场，随着我国综合国力的不断增强，我国企业在 TPI 领域不断实现技术突破和产能扩张，但整体而言，目前国产 TPI 在产品性能、产能规模、市场价格等因素相较国外企业仍处于劣势，整体 TPI 国产化率约 20%，且存在明显的产品结构差异：在航空航天、半导体等高端领域国产化率不足 20%，而中低端产品如电工级 TPI 的国产化率相对较高。

报告期内，公司聚酰亚胺产品主要销往上海市塑料研究所有限公司（以下简称“上海塑料研究所”），受下游客户产品认证周期、供应稳定等因素影响，目前，公司与主要竞争对手在相关领域竞争关系较弱。同时，公司积极开拓高性能热塑性聚酰亚胺的民用化市场应用，未来，公司与黄山金石木科技股份有限公司等其他国内聚酰亚胺生产企业将会在产品性能、供应稳定性以及产品价格方面存在一定竞争关系。

## 2、发行人 MACM、2-MeTHF、聚酰亚胺等主要产品与竞争对手在应用领域、主要客户、销售区域及销售半径等方面的对比情况

公司 MACM、2-MeTHF、聚酰亚胺等主要产品与竞争对手在应用领域、主要客户、销售区域及销售半径等方面的对比情况具体如下：

产品	项目	应用领域	主要客户	销售区域	销售半径
MACM	BASF	透明聚酰胺、天冬聚脲等	/	瑞士、法国、美国等	/
	公司	透明聚酰胺、聚脲、环氧树脂固化剂、聚氨酯等	客户 A、格瑞达集团等	瑞士、中国、法国等	/
DTHFP	MINAFIN	SSBR 等合成橡胶	/	欧洲、北美、韩国等	/
	公司	SSBR 等合成橡胶	中国石化、宁波优纳德	中国、韩国等	/
2-MeTHF	一诺生物	绿色溶剂	/	中国、韩国、中国台湾、法国、泰国等	/
	MINAFIN	绿色溶剂	/	欧洲、北美等	/
	公司	绿色溶剂	客户 B、IMCD 集团等	中国、比利时、意大利等	/
CHDO	新农股份	作为农药中间体合成硝磺草酮原药；也可作为医药中间体合成医药原药	/	中国等	/
	公司	作为农药中间体合成硝磺草酮原药	张掖大弓	中国等	/
TACH	Aether Industries Limited	用于合成祛痰药物盐酸氨溴索原料药	/	印度等	/
	公司	用于合成祛痰药物盐酸氨溴索原料药		中国、印度等	/
聚酰亚胺	黄山金石木科技股份有限公司	航空航天、汽车工业等	/	中国、加拿大等	/
	公司	航空航天、国防军工、高端机械，半导体等	上海塑料研究所	中国	/

产品应用领域方面，现阶段公司聚酰亚胺产品主要供应军工客户，终端应用领域为军工及航空航天，黄山金石木科技股份有限公司产品主要供应航空航天及汽车工业等领域客户，公司产品与竞争对手产品在应用领域方面存在差异。除上述情况外，公司其他产品与竞争对手产品在应用领域方面均不存在明显区别。

主要客户方面，精细化工行业具有突出的多品种、小批量、高附加值特征，行业内企业对其主要客户信息保密要求较高，目前公开信息中关于公司主要竞争对手的主要客户信息较少。公司已与下游行业内众多领先企业建立长期合作关系，通过与产业链下游企业的协同配合，有助于公司准确把握行业与技术发展方向，促进公司核心业务增长。

销售区域方面，针对 MACM 产品，公司产品主要销往中国以及瑞士、法国等国家，而公司竞争对手 BASF 主要销往欧洲及北美国家，在国内市场中，公司与竞争对手竞争关系相对较弱，公司与主要竞争对手 BASF 的竞争区域主要集中在欧洲市场，公司已与下游领先企业客户 A 建立长期稳固合作关系，产品品质获得其认可，有助于进一步推动公司在欧洲市场的市场份额不断提升。针对 2-MeTHF 产品，目前，公司与一诺生物在国内市场存在重叠，而 MINAFIN 销售区域主要集中在欧洲及北美地区，与公司竞争关系较弱。针对 DTHP，公司与 MINAFIN 在韩国市场存在一定竞争关系，除韩国市场外，公司产品主要销往国内，而 MINAFIN 主要销往欧洲和北美市场；针对聚酰亚胺产品，公司虽然与竞争对手在销售区域上存在一定重叠，但报告期内公司主要下游客户为上海塑料研究所，受下游客户对产品品质的严格要求及产线验证等因素综合影响，公司与行业内其他企业的竞争关系较弱。

销售半径方面，公司主要产品均为标准化学品，具有多年的商业化应用历史，已经具备成熟的全球化运输方式，因此公司及竞争对手产品均不存在明显销售半径。

### 3、上述因素对公司市场空间及成长性的影响

#### **(1) 有序竞争有助于推动行业技术进步，加快产品下游应用推广，进一步推动市场空间增长**

整体而言，公司产品所属细分行业当前竞争格局总体呈现“有序竞合、共同培育市场”的特征。公司及竞争对手在产品品质、应用开发及技术服务等方面的良性互动，有效推动了产品生产工艺的持续优化、成本结构的合理化以及下游应用场景的不断拓展。针对 MACM 产品，行业领先企业通过品质提升及与客户协同，加速了高品质透明聚酰胺、天冬聚脲等高端材料的产业化进程。针对

2-MeTHF 产品，行业领先企业通过不断提升产品产能、加快在下游应用市场推广，加速了绿色溶剂 2-MeTHF 对传统溶剂的替代作用，显著扩大了整体市场空间。这种以技术进步和应用深化为导向的适度竞争环境，不仅有利于行业生态的健康发展，也为具备快速响应能力、稳定供应体系的企业创造了可持续的增长机遇，在一定程度上有助于提升公司未来业绩的成长性。

## **（2）现阶段有限的市场空间加剧了行业技术迭代风险和客户流失风险，可能对公司未来业绩增长造成压力**

尽管当前公司在相关产品细分市场中已建立一定的客户基础和供应能力，但目前整体较小的市场空间仍使得公司在全球范围内面临来自国际化工领先企业及国内同行的持续竞争压力。一方面，随着新材料技术的快速发展，下游应用领域对 MACM 等新材料单体产品性能及品质提出更高要求，若公司未能及时跟进透明聚酰胺、天冬聚脲或其他替代性产品体系的技术演进，存在核心技术路径被替代的风险。另一方面，公司生产的精细化学品均为标准化产品，在产品同质化程度较高的背景下，主要竞争对手凭借更强的品牌影响力、全球化渠道网络或更具竞争力的成本优势，可能对公司现有重点客户实施定向渗透，导致客户流失或议价能力下降。上述因素均可能对公司未来的市场份额、销售增长及盈利能力构成一定不利影响，对公司未来业绩增长造成负面压力。

**（四）结合报告期内及期后石油基、生物基等产品原材料价格波动情况、原材料供应稳定性、报告期后销售价格变动情况等分析发行人毛利率可持续性；说明报告期后收入、净利润、毛利率等业绩指标同比、环比变化情况，并结合报告期后发行人主要产品销售及变化（含规模、销量、价格等）情况、对主要客户销售及变化情况、在手或新增订单及同比变化情况等，分析报告期后业绩变化情况及原因，结合发行人产品及竞争对手产能及扩产计划、行业竞争态势、市场供需变化情况、下游供需关系变化情况等对业绩增速放缓或下滑风险、毛利率下滑风险进行充分提示**

**1、结合报告期内及期后石油基、生物基等产品原材料价格波动情况、原材料供应稳定性、报告期后销售价格变动情况等分析发行人毛利率可持续性**

### **（1）原材料价格波动情况**

2022-2025 年，公司石油基、非粮生物基等主要原材料采购价格变动情况具体如下：

单位：万元/吨

类型	原材料名称	对应产品	2025 年 7-12 月		2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
			采购单价	变动率	采购单价	变动率	采购单价	变动率	采购单价	变动率	采购单价
石油基	邻甲苯胺	MACM	1.30	-2.92%	1.34	-17.95%	1.63	-21.36%	2.07	9.69%	1.89
	间苯二酚	CHDO	3.38	-8.29%	3.68	7.92%	3.41	0.17%	3.41	-24.45%	4.51
	扑热息痛	TACH	1.83	-1.43%	1.86	-12.50%	2.12	-36.49%	3.34	-34.22%	5.08
非粮生物基	糠醛	2-MeTHF DTHFP CPMK	0.69	16.10%	0.59	-8.22%	0.64	-5.32%	0.68	-44.26%	1.22

注 1：2025 年 1-6 月采购单价变动率=(2025 年 1-6 月采购单价-2024 年度采购单价)/2024 年度采购单价；

注 2：2025 年 7-12 月采购单价变动率=(2025 年 7-12 月采购单价-2025 年 1-6 月采购单价)/2025 年 1-6 月采购单价；

注 3：MDT 和 2-MeF 的主要原材料分别是邻甲苯胺和糠醛，采购价格变动受主要原材料价格变动影响，因此未对 MDT 和 2-MeF 的采购价格单独进行分析。

### ① 石油基原材料

石油基原材料远期来看会受到原油价格的影响，邻甲苯胺（原油→石脑油→甲苯→邻硝基甲苯→邻甲苯胺）、间苯二酚（原油→苯→间二异丙苯→间苯二酚）和扑热息痛（原油→苯酚→扑热息痛）作为石油基材料，原油价格传导是间接且存在滞后性的。短期来看，具体还受到市场供需关系、下游应用领域、行业竞争情况等因素综合影响。

2022-2025 年，邻甲苯胺呈现先增长后下降的趋势，主要系 2022 年国际局部政治军事冲突爆发，欧洲能源价格上涨，部分邻甲苯胺生产企业停产，供给减少推动其价格上涨，2023 年底触及历史高位。此后随着能源价格的逐步稳定，欧洲邻甲苯胺生产企业恢复生产，叠加国内新增产能释放，市场供给充足，价格逐步回落。

2022-2025 年，间苯二酚呈现先大幅下降后波动的趋势。2022 年间苯二酚价格明显下降，主要受到供给端国内生产企业数量增加，产能显著提升，而需求端则受下游行业去库存影响，增长持续乏力的影响，供需格局宽松。

2022-2025 年，扑热息痛呈现持续下降的趋势。2023 年和 2024 年降幅较大，

主要系其作为退烧药主要成分受宏观经济影响在 2020 年-2022 年价格急速拉升达到历史峰值，随着供需关系改善，市场价格大幅回落。

### ② 非粮生物基原材料

2022-2025 年，糠醛价格由高点迅速回落，期后价格有所上涨。2021-2022 年糠醛价格位于高点，主要系其下游主要产品糠醇用于生产风电叶片树脂，在风电补贴最后一年 2021 年“抢装潮”对上游原材料需求产生了脉冲式的巨量拉动，使得糠醛价格快速增长后迅速回落至 5,000-7,000 元/吨。历史上因 2018 年环保带来的阶段性糠醛企业供给骤减和 2021 年风电需求的爆发式增长使得糠醛需求骤增两大核心动力迅速推高糠醛价格的情况已不复存在。2025 年 7-12 月价格上涨，主要受市场供需关系、行业平均成本和企业开工率调节等因素主导。

目前从市场供需关系来看，糠醛产能相对充足，环保因素已趋于常态化约束，糠醛需求多元化未见爆发式增长点；从糠醛企业市场竞争来看，行业集中度不高，竞争较为激烈；从原材料成本来看，糠醛原材料主要为玉米芯和硫酸，价格和供应较为稳定。因此，糠醛价格近期出现类似 2018 年和 2021 年大幅增长的可能性较低。

### ③ 原材料价格波动的风险

报告期内，公司原材料包括邻甲苯胺、间苯二酚、扑热息痛等石油基原材料，糠醛等非粮生物基原材料，以及氢气、催化剂等其他原材料，各类原材料采购金额及占比情况如下：

单位：万元

项 目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
石油基	9,363.00	55.56%	20,268.33	59.09%	17,874.16	56.17%	17,687.63	48.45%
非 粮 生 物 基	3,948.29	23.43%	7,949.15	23.18%	8,657.64	27.21%	11,258.46	30.84%
其他	3,541.37	21.01%	6,081.37	17.73%	5,291.83	16.63%	7,558.08	20.70%
合 计	<b>16,852.66</b>	<b>100.00%</b>	<b>34,298.86</b>	<b>100.00%</b>	<b>31,823.63</b>	<b>100.00%</b>	<b>36,504.16</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司石油基系列产品占公司主营业务收入的比例分别为 55.23%、60.35%、61.36%、62.87%；公司非粮生物基系列产品占公司主营业务收入比例

分别为 44.77%、39.65%、38.64%、37.13%。

由此可知，公司石油基原材料及相应石油基产品系列在公司业务中占据较高比重，使得公司天然处于原油下游产业链之中，石油基业务会受到原油价格波动带来的影响。随着 2026 年 2 月新的国际局部政治军事冲突爆发，国际原油价格出现短期快速上涨且剧烈波动，公司已有较大的原材料安全储备量，但若原油价格持续保持高位，可能会带动油基原材料价格的上涨，若公司无法向客户有效传导原材料涨价成本，将会对公司经营业绩造成不利影响。发行人拟在招股说明书“第二节 概览”之“一、（一）2、原材料价格波动的风险”中补充风险提示。具体情况如下：

## “2、原材料价格波动的风险

公司生产所需的主要原材料为糠醛、邻甲苯胺、间苯二酚、MDT、氢气、2-MeF 和扑热息痛，MDT 由邻甲苯胺生产而成，2-MeF 由糠醛生产而成。糠醛、2-MeF 属于非粮生物基原材料，邻甲苯胺、间苯二酚、扑热息痛属于石油基原材料。公司采购价格随市场行情波动，且报告期内直接材料占主营业务成本的比例约为 70%，占比较高。随着 2026 年 2 月新的国际局部政治军事冲突爆发，国际原油价格出现上涨趋势，若国际原油价格长期保持在高位则可能带动石油基原材料价格的上涨。若上游原材料价格保持高位或大幅波动，公司无法向客户有效传导原材料涨价成本，或公司未能有效把握采购节奏导致直接材料成本上涨，将可能对公司的经营业绩产生不利影响。”

综上，2022-2025 年，公司主要原材料采购价格整体呈下行趋势，但处于合理价格区间。近期原油价格上涨使得公司石油基原材料价格存在一定的上涨趋势。公司将紧密跟踪原材料市场价格波动，结合自身生产计划，灵活调整采购策略与库存水平，为公司毛利率的可持续性提供潜在支撑。

## (2) 原材料供应稳定性

报告期内及期后，公司向前五大供应商的采购情况具体如下：

单位：万元

公司名称	采购内容	合作开始时间	2025年7-12月		2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
			采购金额	占当期采购总额比例								
上海安诺	间苯二酚	2016年	2,447.94	11.35%	2,909.93	14.33%	5,743.47	13.95%	2,542.83	6.52%	4,784.07	10.93%
朗宇实业	邻甲苯胺	2022年	2,545.98	11.81%	2,495.20	12.29%	4,239.41	10.30%	4,573.38	11.72%	1,001.26	2.29%
康瑞泰药业	MDT	2018年	1,388.27	6.44%	1,773.57	8.73%	3,492.57	8.48%	2,760.48	7.07%	1,864.38	4.26%
禾力能源	糠醛、2-MeF	2003年	1,198.82	5.56%	1,474.58	7.26%	706.99	1.72%	523.06	1.34%	1,366.39	3.12%
江苏盐业集团	氢气、盐	2006年	1,422.98	6.60%	1,353.84	6.67%	2,475.81	6.01%	1,871.67	4.80%	1,605.14	3.67%
江苏森达沿海热电有限公司	蒸汽	2005年	974.51	4.52%	1,000.96	4.93%	1,905.97	4.63%	2,135.60	5.47%	2,041.77	4.67%
德州硕俊商贸有限公司	糠醛、2-MeF	2021年	799.26	3.71%	892.05	4.39%	2,387.93	5.80%	2,344.96	6.01%	3,304.49	7.55%
安徽丰原利康制药有限公司	扑热息痛	2018年	93.88	0.44%	47.39	0.23%	921.84	2.24%	1,620.27	4.15%	2,333.59	5.33%
舟山碧瑞瀚能源有限公司	邻甲苯胺	2021年	81.46	0.38%	-	-	322.68	0.78%	1,318.44	3.38%	2,640.15	6.03%
合计			<b>10,953.08</b>	<b>50.79%</b>	<b>11,947.51</b>	<b>58.82%</b>	<b>22,196.68</b>	<b>53.90%</b>	<b>19,690.69</b>	<b>50.47%</b>	<b>20,941.25</b>	<b>47.86%</b>

注1：采购金额及采购总额为包装类、原辅料类、成品类和能源类采购，不包括对贸易业务供应商的采购；

注2：江苏盐业集团包括江苏盐业集团控制的企业滨海县盐业有限公司、江苏省盐海化工有限公司；

注3：禾力能源包括河南氢力能源有限公司及其控股子公司河南禾力能源有限公司。

石油基原材料邻甲苯胺主要向朗宇实业采购，朗宇实业为市场上少数具备大规模供应能力的邻甲苯胺供应商，报告期内供应稳定且充足；间苯二酚主要向上海安诺采购，上海安诺系上市公司浙江龙盛（600352.SH）的控股子公司，浙江龙盛为间苯二酚市场最主要的供应商，发行人自 2016 年开始与上海安诺合作，合作时间较长且稳定；扑热息痛市场供应充足，发行人主要向安徽丰原利康制药有限公司采购系基于双方良好的合作关系，采购量有所下滑一方面系引入新的供应商，另一方面发行人 TACH 产品产销量受下游影响产销量有所下降。

生物基原材料糠醛市场供应充足，且生产商集中度较低。因此，发行人拥有充分的采购自主权，可根据产品质量与价格，从合格供应商中择优采购。

公司向前五大供应商采购内容基本覆盖公司生产所需的主要原材料，公司石油基、非粮生物基等主要原材料的市场供应充足，凭借长期的生产经营积累，公司与主要原材料供应商建立了较为稳定的合作关系，原材料供应能够满足公司生产经营需要，保障成本可控性与生产连续性，为公司产品毛利率的可持续性提供了有力支撑。

### （3）报告期后销售价格变动情况

报告期后，公司主要产品自产销售价格变动情况具体如下：

单位：万元/吨

项 目	2025 年 7-12 月销售单价[注]	2025 年 1-6 月销售单价	环比变动率	变动原因
MACM	5.06	5.08	-0.23%	无较大变动
DTHFP	13.92	14.13	-1.43%	无较大变动
2-MeTHF	2.44	2.61	-6.65%	公司为占领增量市场，从建立和维护长期客户关系角度，降低单位售价
CHDO	5.15	5.40	-4.61%	受全球农药行业产能扩张，市场供求关系使得产品价格承压
TACH	18.19	20.23	-10.07%	印度“原料药国产化”政策推动，使得公司为应对更多印度当地企业的竞争，降低单位售价
CPMK	4.94	4.71	4.72%	小幅增长
聚酰亚胺	78.90	78.52	0.48%	无较大变动

注：2025 年 7-12 月相关数据未经审计。

## (4) 发行人毛利率可持续性分析

报告期内及期后，发行人综合毛利率、主要产品营业收入和毛利率情况如下：

项目	2025年7-12月[注1]			2025年1-6月			2024年度			2023年度			2022年度		
	收入占比	毛利率	毛利率贡献率												
MACM	31.34%	30.26%	9.48%	38.49%	29.64%	11.41%	32.71%	25.76%	8.43%	31.43%	25.99%	8.17%	20.31%	17.87%	3.63%
DTHFP	5.86%	51.66%	3.03%	4.76%	51.85%	2.47%	5.00%	53.18%	2.66%	6.52%	48.09%	3.13%	3.11%	42.14%	1.31%
2-MeTHF	31.07%	28.51%	8.86%	25.35%	33.64%	8.53%	23.94%	34.73%	8.31%	21.45%	36.55%	7.84%	20.21%	31.60%	6.39%
CHDO	6.92%	5.90%	0.41%	10.42%	7.00%	0.73%	9.89%	5.86%	0.58%	6.87%	7.41%	0.51%	12.50%	13.28%	1.66%
TACH	4.20%	34.70%	1.46%	2.55%	42.77%	1.09%	5.74%	43.02%	2.47%	8.21%	33.66%	2.76%	8.69%	20.41%	1.77%
CPMK	0.02%	-19.15%	0.00%	0.27%	-17.68%	-0.05%	2.21%	-14.20%	-0.31%	3.60%	-1.86%	-0.07%	12.52%	16.79%	2.10%
聚酰亚胺	3.23%	32.77%	1.06%	3.44%	28.06%	0.96%	3.32%	33.66%	1.12%	5.34%	43.89%	2.35%	5.13%	47.35%	2.43%
小计	<b>82.64%</b>	<b>29.39%</b>	<b>24.29%</b>	<b>85.27%</b>	<b>29.48%</b>	<b>25.14%</b>	<b>82.79%</b>	<b>28.08%</b>	<b>23.25%</b>	<b>83.42%</b>	<b>29.60%</b>	<b>24.69%</b>	<b>82.46%</b>	<b>23.39%</b>	<b>19.29%</b>
其它	17.36%	40.17%	6.97%	14.73%	41.93%	6.18%	17.21%	40.54%	6.98%	16.58%	40.12%	6.65%	17.54%	24.89%	4.37%
合计	<b>100.00%</b>	<b>31.26%</b>	<b>31.26%</b>	<b>100.00%</b>	<b>31.31%</b>	<b>31.31%</b>	<b>100.00%</b>	<b>30.22%</b>	<b>30.22%</b>	<b>100.00%</b>	<b>31.34%</b>	<b>31.34%</b>	<b>100.00%</b>	<b>23.65%</b>	<b>23.65%</b>

注1：2025年7-12月相关数据未经审计；

注2：毛利率贡献率=收入占比\*毛利率。

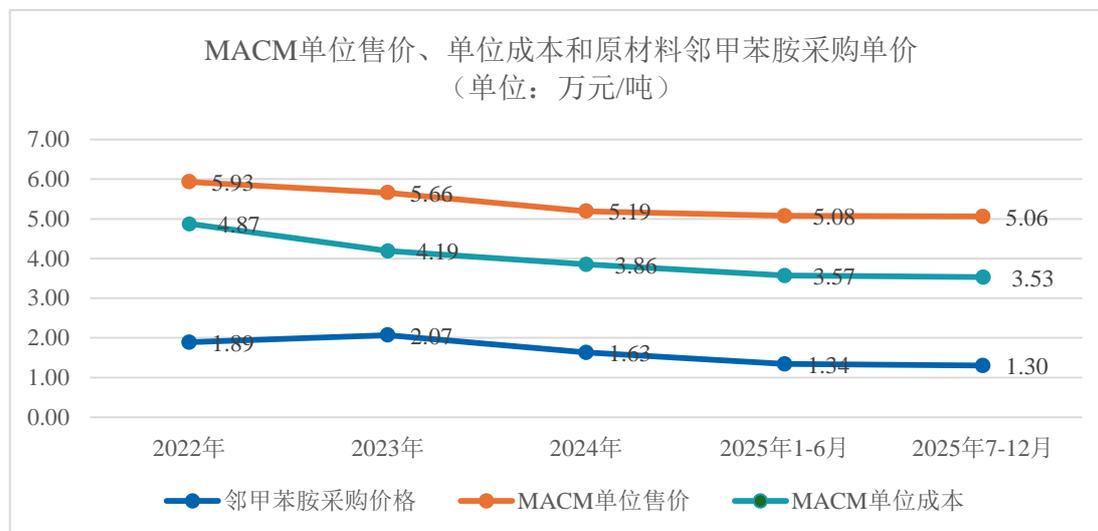
报告期内及期后，公司综合毛利率分别为 23.65%、31.34%、30.22%、31.31% 和 31.26%，2025 年 7-12 月综合毛利率不存在明显下滑的情况。报告期内及期后，公司 MACM、DTHFP、2-MeTHF、CHDO、TACH、CPMK 和聚酰亚胺等七大产品的营业收入合计占当期营业收入的比例分别为 82.46%、83.42%、82.79%、85.27% 和 82.64%，七大产品的整体毛利率水平分别为 23.39%、29.60%、28.08%、29.48% 和 29.39%，与公司综合毛利率变动趋势保持一致。

收入占比不足 20% 的其它产品整体毛利率水平高于公司综合毛利率，主要原因系一方面其它产品中含有部分净额法核算的贸易业务；另一方面部分小规模客户采购量较少，公司需保证一定的毛利率以承接订单。

报告期期后，七大产品毛利率可持续性分析具体如下：

#### ① MACM

报告期内及期后，MACM 单位毛利额分别为 1.06 万元/吨、1.47 万元/吨、1.34 万元/吨、1.50 万元/吨和 1.53 万元/吨，单位毛利额整体呈现增长的趋势。2023 年度单位毛利额较 2022 年单位毛利额增加 0.41 万元/吨，主要原因系自研催化剂在生产中的应用使得催化剂单耗下降，单位成本下降 0.68 万元/吨。报告期内及期后，MACM 毛利率分别为 17.87%、25.99%、25.76%、29.64% 和 30.26%，2025 年 7-12 月邻甲苯胺采购价格、MACM 单位售价和单位成本波动环比波动较小，期后 MACM 毛利率小幅增长，毛利率具备可持续性。

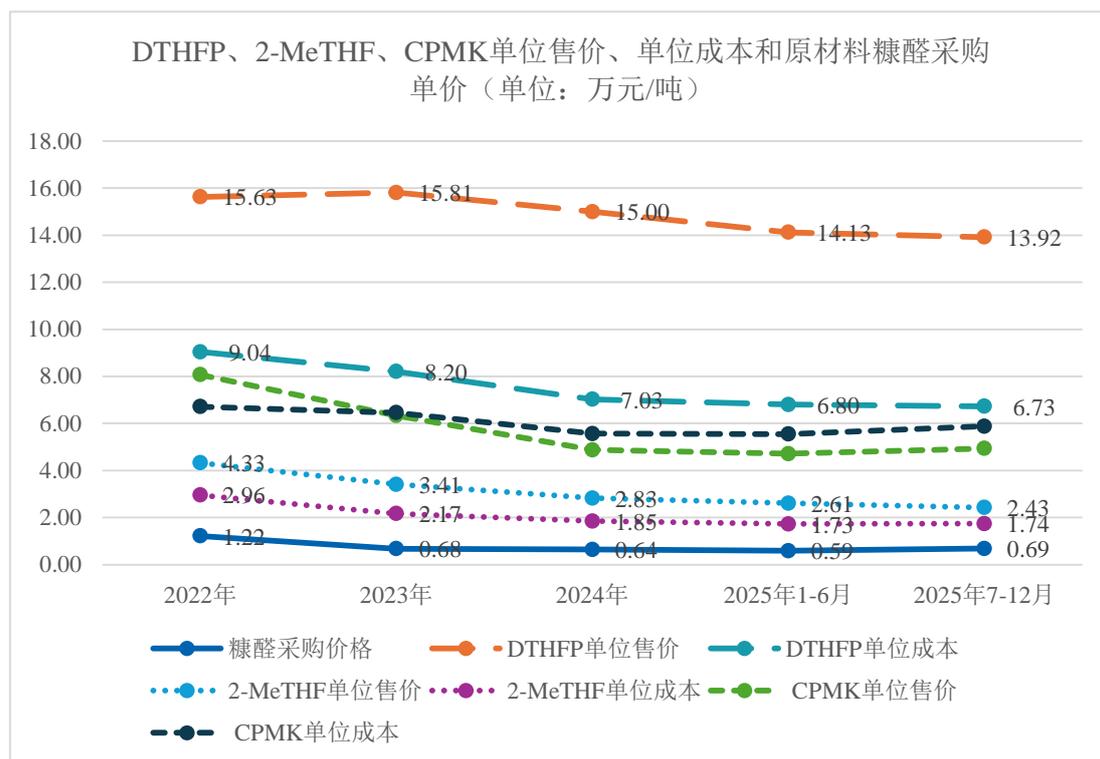


## ② DTHFP、2-MeTHF、CPMK

报告期内及期后，DTHFP 单位毛利额分别为 6.59 万元/吨、7.60 万元/吨、7.98 万元/吨、7.33 万元/吨和 7.19 万元/吨。2022-2024 年单位毛利额增长，主要原因系一方面原材料糠醛价格下降以及工艺向上延伸带动单位成本下降；另一方面，单位售价因下游市场需求、议价能力等因素未出现明显下降或者降幅小于单位成本降幅。2025 年 DTHFP 单位毛利额略有下滑，主要原因系公司面临国内外市场竞争，在确保合理利润下，采取更加有竞争力的报价，使得 DTHFP 单位成本较为稳定的情况下单位售价小幅下降。报告期内及期后，DTHFP 毛利率分别为 42.14%、48.09%、53.18%、51.85%和 51.66%，2025 年 7-12 月原材料价格糠醛价格小幅上涨，DTHFP 单位售价和单位成本波动环比波动较小，期后 DTHFP 毛利率未出现大幅下滑，毛利率具备可持续性。

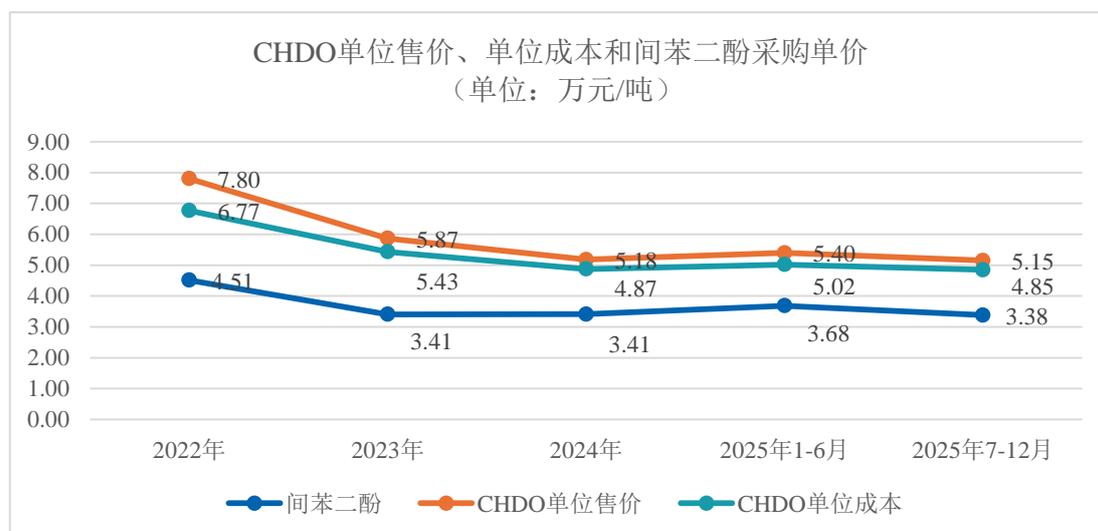
报告期内及期后，2-MeTHF 单位毛利额分别为 1.37 万元/吨、1.25 万元/吨、0.98 万元/吨、0.88 万元/吨和 0.69 万元/吨，呈现收窄的趋势，主要原因系 2022 年-2025 年 6 月原材料糠醛价格下降以及产销量提升带来的规模效应，使得单位成本下降，2025 年下半年糠醛价格小幅上涨，公司产销量增长使得单位成本未出现明显增长；而公司为占领增量市场，从建立和维护长期客户关系角度，给予客户一定的价格优惠，使得 2022-2025 年 6 月单位售价降幅高于单位成本降幅，2025 年下半年单位成本保持稳定，而单位售价小幅下降。报告期内及期后，2-MeTHF 毛利率分别为 31.60%、36.55%、34.73%、33.64%和 28.51%，报告期内毛利率较为稳定，期后毛利率下滑系公司调整报价策略，以增加销售规模 and 市场份额，未来随着销售数量进一步增加，视市场竞争情况，毛利率可能存在下滑的趋势。

CPMK 主要用于制备杀菌剂环唑醇，受下游市场衰退、新杀菌剂竞争的影响，以及市场上以 ABL 制备 CPMK 工艺因其成本优势，对发行人以糠醛制备 CPMK 工艺存在冲击，发行人 CPMK 的产销量下降，自 2023 年开始负毛利，公司已于 2024 年对 CPMK 相关固定资产计提减值。2025 年上半年和下半年 CPMK 实现销售收入 107.30 万元和 7.85 万元，CPMK 销售收入占比较低且累计毛利亏损收窄，不会对发行人毛利率可持续性构成重大不利影响。



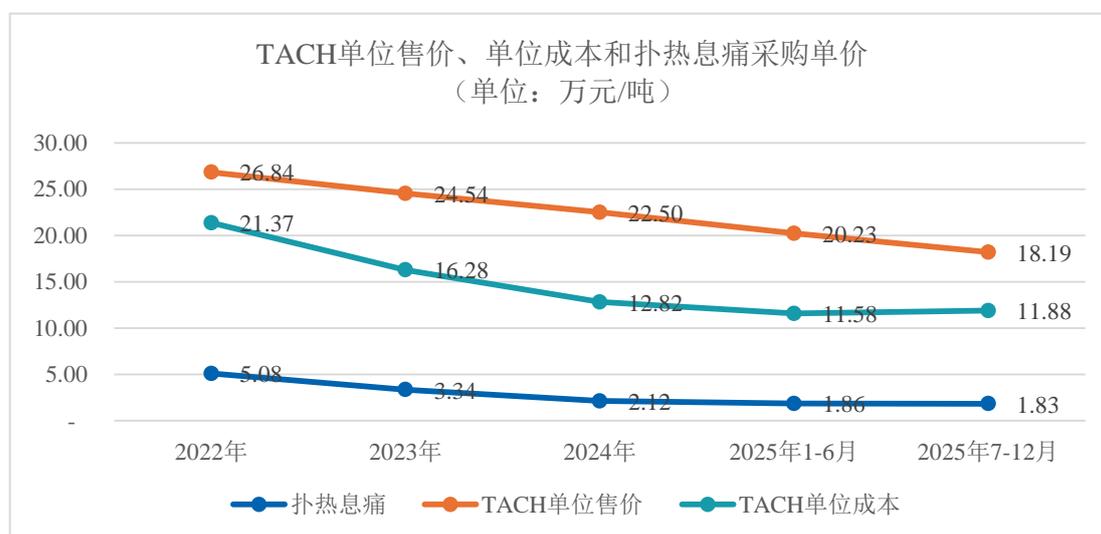
### ③ CHDO

CHDO 主要用于制备农药硝磺草酮，报告期内及期后，CHDO 单位毛利额分别为 1.04 万元/吨、0.43 万元/吨、0.30 万元/吨、0.38 万元/吨和 0.30 万元/吨，呈现收窄的趋势，主要原因系受全球农药行业产能扩张，市场供求关系使得产品价格承压，利润空间减少。报告期内及期后，CHDO 毛利率分别为 13.28%、7.41%、5.86%、7.00%和 5.90%，报告期期后毛利率未出现大幅下滑，具备可持续性。



### ④ TACH

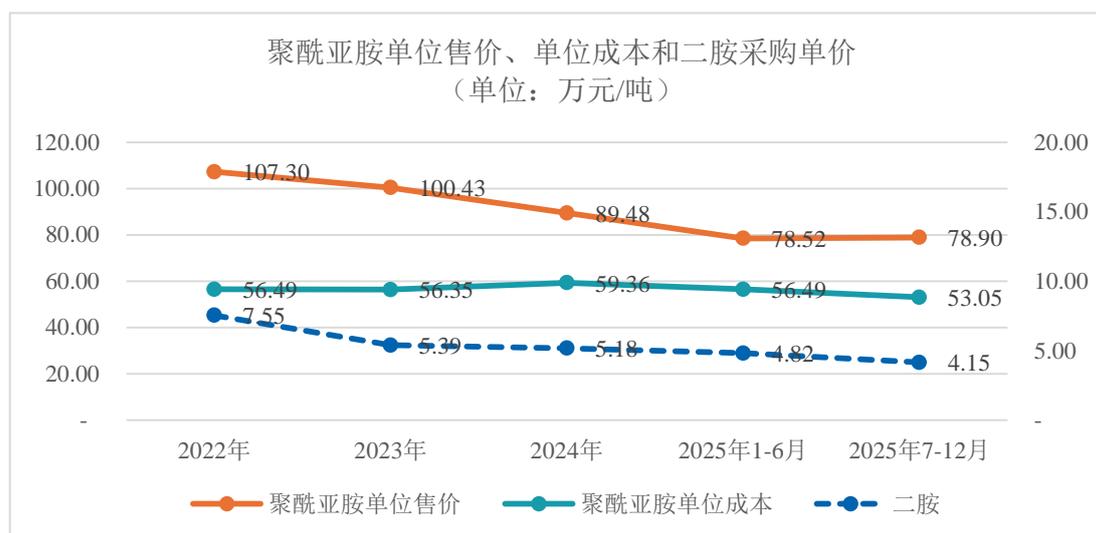
TACH 主要用于制备止咳药盐酸氨溴索，境外主要向印度销售，印度作为仿制药大国，但其原料药依赖中国。报告期内及期后，TACH 单位毛利额分别为 5.48 万元/吨、8.26 万元/吨、9.68 万元/吨、8.65 万元/吨和 6.31 万元/吨，呈现先增长后减少的趋势。2022 年-2024 年 TACH 单位毛利额增长，主要原因系原材料扑热息痛价格下降等原因带动 TACH 单位成本下降，单位售价因市场供需关系、议价能力等因素下降幅度较小。2022 年受宏观经济影响，原材料扑热息痛作为退烧药主要成份价格处于高位，2023 年 TACH 单位成本较上年同期下降 5.09 万元/吨，一方面系原材料价格回落，扑热息痛平均价格下降 1.74 万元/吨，生产 1 吨 TACH 约消耗 2 吨扑热息痛；另一方面公司浙江仙居新厂区（浙江清和）TACH 产线自 2021 年开始投产，随着厂区经营规模扩大，TACH 分摊的辅助费用有所下降。2024 年开始，受印度大力推行“原料药国产化”政策影响，而公司为应对更多印度当地企业的竞争，降低 TACH 单位售价，使得 TACH 单位售价降幅高于单位成本，单位毛利率下降。报告期内及期后，TACH 毛利率分别为 20.41%、33.66%、43.02%、42.77%和 34.70%，报告期期后毛利率处于报告期波动范围内，具备可持续性。



#### ⑤ 聚酰亚胺

报告期内及期后，聚酰亚胺单位成本分别为 56.49 万元/吨、56.35 万元/吨、59.36 万元/吨、56.49 万元/吨和 53.05 万元/吨，远高于原材料二胺采购单价，且价格波动较小，主要系成本构成中直接材料反应溶剂、制造费用折旧等占比较高且变动较为稳定所致。报告期内及期后，聚酰亚胺单位毛利额分别为 50.81 万元

/吨、44.08 万元/吨、30.12 万元/吨、22.03 万元/吨和 25.85 万元/吨，报告期内呈现收窄的趋势，主要系聚酰亚胺主要应用于航空航天配套制品和零部件生产，受最终客户价格调整的影响，相应调低销售价格所致。报告期内及期后，聚酰亚胺毛利率分别为 47.35%、43.89%、33.66%、28.06%和 32.77%，报告期期后毛利率环比呈小幅增长，具备可持续性。



综上，报告期内及期后，公司石油基、非粮生物基原材料采购价格下降回稳，部分原材料价格有所上涨；原材料供应充足且稳定；主要产品的销售价格除受原材料价格波动外，公司还会视市场情况调整报价。报告期内和期后发行人综合毛利率为 23.65%、31.34%、30.22%、31.31%和 31.26%，毛利率具备可持续性。

## 2、报告期后收入、净利润、毛利率等业绩指标同比、环比变化情况

### (1) 2025 年 7-12 月经营业绩同比变化情况

2025 年 7-12 月，公司经营业绩同比变化情况具体如下：

单位：万元

项 目	2025 年 7-12 月	2024 年 7-12 月	变动额	变动率
营业收入	41,019.19	39,358.30	1,660.89	4.22%
毛利率	31.26%	30.84%	0.42%	/
归属于母公司股东的净利润	4,870.55	5,509.46	-638.91	-11.60%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	4,281.18	4,873.22	-592.04	-12.15%

注：2025 年 7-12 月相关财务数据未经审计，下同。

2025 年 7-12 月，公司营业收入为 41,019.19 万元，同比增长 4.22%，扣除非

经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 4,281.18 万元，同比下降 12.15%，主要原因系随着公司 2-MeTHF 出口至欧洲的产品数量增加至一定量级，发行人于 2025 年下半年额外支出约 535 万人民币欧盟 REACH 合规认证费用用于升级 2-MeTHF 出口吨位，扣除该部分影响后，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润同比小幅下降 1.17%。

### (2) 2025 年 7-12 月经营业绩环比变化情况

2025 年 7-12 月，公司经营业绩环比变化情况具体如下：

单位：万元

项 目	2025 年 7-12 月	2025 年 1-6 月	变动额	变动率
营业收入	41,019.19	39,594.37	1,424.82	3.60%
毛利率	31.26%	31.31%	-0.05%	/
归属于母公司股东的净利润	4,870.55	5,791.12	-920.57	-15.90%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	4,281.18	5,633.56	-1,352.38	-24.01%

2025 年 7-12 月，公司营业收入为 41,019.19 万元，环比增长 3.60%，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 4,281.18 万元，环比下降 24.01%，主要原因系一方面随着公司 2-MeTHF 出口至欧洲的产品数量增加至一定量级，发行人于 2025 年下半年额外支出约 535 万人民币欧盟 REACH 合规认证费用用于升级 2-MeTHF 出口吨位，另一方面因汇率波动，2025 年上半年实现汇兑收益 888.80 万元，而 2025 年下半年实现汇兑损失 172.28 万元，扣除这两部分影响，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润环比增长 5.14%。

### (3) 2025 年经营业绩同比变化情况

2025 年度，公司经营业绩同比变化情况具体如下：

单位：万元

项 目	2025 年度	2024 年度	变动额	变动率
营业收入	80,613.55	79,709.00	904.55	1.13%
毛利率	31.29%	30.22%	1.07%	/
归属于母公司股东的净利润	10,661.67	9,866.32	795.35	8.06%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	9,914.73	9,105.11	809.62	8.89%

2025 年度，公司营业收入为 80,613.55 万元，同比增长 1.13%，扣除非经常

性损益后归属于母公司股东的净利润为 9,914.73 万元，同比增长 8.89%，主要原因系公司 MACM、DTHFP、2-MeTHF 等核心产品受下游需求增长的影响，销售规模增长。

### 3、结合报告期后发行人主要产品销售及变化（含规模、销量、价格等）情况、对主要客户销售及变化情况、在手或新增订单及同比变化情况等，分析报告期后业绩变化情况及原因

（1）报告期后发行人主要产品销售及变化（含规模、销量、价格等）情况、对主要客户销售及变化情况

2025 年 7-12 月，公司主要产品自产销售收入环比变动情况具体如下：

单位：吨、万元/吨、万元

项 目	2025 年 7-12 月			2025 年 1-6 月			销售数量 变动率	销售收入 变动率
	销售数量	销售单价	销售收入	销售数量	销售单价	销售收入		
MACM	2,538.41	5.06	12,856.29	3,002.26	5.08	15,241.03	-15.45%	-15.65%
DTHFP	172.76	13.92	2,405.58	133.40	14.13	1,884.45	29.51%	27.65%
2-MeTHF	5,228.86	2.44	12,744.22	3,844.03	2.61	10,036.87	36.03%	26.97%
CHDO	550.76	5.15	2,836.84	763.83	5.40	4,124.22	-27.89%	-31.22%
TACH	94.65	18.19	1,721.98	49.84	20.23	1,008.24	89.93%	70.79%
聚酰亚胺	16.81	78.90	1,326.05	17.34	78.52	1,361.63	-3.17%	-2.61%
小 计	/	/	<b>33,890.96</b>	/	/	<b>33,656.44</b>	/	<b>0.70%</b>
占主营业务 收入的比例	/	/	83.39%	/	/	85.02%	/	-1.62%

注：CPMK 产品 2025 年收入规模较小，不纳入主要产品分析。

2025 年度，公司主要产品自产销售收入同比变动情况具体如下：

单位：吨、万元/吨、万元

项 目	2025 年度			2024 年度			销售数量 变动率	销售收入 变动率
	销售数量	销售单价	销售收入	销售数量	销售单价	销售收入		
MACM	5,540.67	5.07	28,097.31	5,020.27	5.19	26,070.40	10.37%	7.77%
DTHFP	306.16	14.01	4,290.03	265.40	15.00	3,982.23	15.36%	7.73%
2-MeTHF	9,072.89	2.51	22,781.10	6,734.28	2.83	19,079.27	34.73%	19.40%
CHDO	1,314.59	5.30	6,961.06	1,521.61	5.18	7,879.45	-13.61%	-11.66%
TACH	144.49	18.90	2,730.22	203.39	22.50	4,576.53	-28.96%	-40.34%

项 目	2025 年度			2024 年度			销售数量 变动率	销售收入 变动率
	销售数量	销售单 价	销售收入	销售数量	销售单 价	销售收入		
聚酰亚胺	34.15	78.71	2,687.68	29.53	89.48	2,642.51	15.62%	1.71%
小 计	/	/	<b>67,547.41</b>	/	/	<b>64,230.38</b>	/	<b>5.16%</b>
占主营业务 收入的比例	/	/	84.19%	/	/	80.98%	/	3.21%

注：CPMK 产品 2025 年收入规模较小，不纳入主要产品分析。

2025 年下半年，发行人主要产品 MACM 销售数量和销售收入环比下滑，主要原因系客户 A2025 年下半年存在产线停工检修的情况，对 MACM 采购量相应下降。受益于 MACM 行业及下游行业景气度较高，2025 年全年 MACM 的销售收入仍呈现增长的趋势。

2025 年下半年和 2025 年全年，发行人主要产品 DTHFP、2-MeTHF 销售数量和销售收入环比/同比均增加。DTHFP 作为结构调节剂合成溶聚丁苯橡胶（SSBR）应用于高性能轮胎，国产替代空间大，市场规模不断增长；2-MeTHF 作为绿色低毒溶剂，对传统溶剂替代正在进行中，具有较大的增量市场。

2025 年下半年，发行人主要产品 CHDO 销售数量和销售收入环比下滑，主要原因系受下游客户生产规划调整影响，为保障硝磺草酮的稳定供应，客户在 2025 年上半年加大了采购备货力度，使得上半年采购量高于下半年。2025 年全年，发行人主要产品 CHDO 销售数量和销售收入同比下降，主要原因系受下游硝磺草酮市场竞争影响，发行人部分客户的采购量出现下降。

2025 年全年，发行人主要产品 TACH 受境内外竞争因素的影响销售数量和销售收入同比下滑；2025 年下半年，发行人主要产品 TACH 销售数量和销售收入较上半年环比增长，销售情况有所回暖。

2025 年下半年和 2025 年全年，发行人主要产品聚酰亚胺销售收入环比/同比持平，主要原因系航空航天领域应用需求较为稳定，民用化市场仍在培育阶段。

2025 年 7-12 月，公司向前五大客户的销售情况环比变动具体如下：

单位：万元

客户名称	销售内容	2025 年 7-12 月			2025 年 1-6 月			销售收入 变动率
		销售 排名	销售收入	占当期营业 收入比例	销售 排名	销售收入	占当期营业 收入比例	

客户名称	销售内容	2025年7-12月			2025年1-6月			销售收入 变动率
		排名	销售收入	占当期营业收入比例	排名	销售收入	占当期营业收入比例	
客户A	MACM	1	8,578.49	20.91%	1	11,190.93	28.26%	-23.34%
客户B	2-MeTHF	2	7,085.63	17.27%	2	4,595.88	11.61%	54.17%
张掖大弓	CHDO	3	2,710.09	6.61%	3	4,101.58	10.36%	-33.93%
格瑞达集团	MACM、 异佛尔醇	4	3,864.59	9.42%	4	3,418.85	8.63%	13.04%
IMCD集团	2-MeTHF	5	1,613.91	3.93%	5	1,602.28	4.05%	0.73%
合计		/	<b>23,852.70</b>	<b>58.15%</b>	/	<b>24,909.52</b>	<b>62.91%</b>	<b>-4.24%</b>

2025年度，公司向前五大客户的销售情况同比变动具体如下：

客户名称	销售内容	2025年度			2024年度			销售收入 变动率
		销售 排名	销售收入	占当期营业 收入比例	销售 排名	销售收入	占当期营业 收入比例	
客户A	MACM	1	19,769.42	24.52%	1	17,536.45	22.00%	12.73%
客户B	2-MeTHF	2	11,681.50	14.49%	3	6,703.19	8.41%	74.27%
格瑞达集团	MACM、 异佛尔醇	3	7,283.44	9.04%	2	7,338.01	9.21%	-0.74%
张掖大弓	CHDO	4	6,811.66	8.45%	4	6,131.53	7.69%	11.09%
IMCD集团	2-MeTHF	5	3,216.19	3.99%	5	4,347.86	5.45%	-26.03%
合计		/	<b>48,762.22</b>	<b>60.49%</b>	/	<b>42,057.06</b>	<b>52.76%</b>	<b>15.94%</b>

2025年发行人前五大客户未发生变化。2025年下半年，发行人客户A销售收入环比下降，主要原因系其2025年下半年存在产线停工检修的情况，对MACM采购量下降。2025年全年客户A的销售收入呈现增长的趋势。

2025年下半年和2025年全年，发行人客户B销售收入环比/同比呈现较为显著的增长趋势，主要原因系绿色溶剂对传统溶剂的替代趋势推动，客户新增项目较多，对2-MeTHF采购量增加。

2025年全年，发行人客户格瑞达集团作为MACM产品贸易商销售收入同比基本持平，销售数量小幅增长；发行人客户IMCD集团作为2-MeTHF贸易商销售收入同比下降，销售数量受其采购频率影响略有下降。

2025年下半年，发行人客户张掖大弓销售收入环比下降，主要原因系张掖大弓生产规划调整，在2025年上半年加大了采购备货力度，推迟检修至三季度，使得下半年对发行人的订单减少。2025年全年，张掖大弓的销售收入呈增长趋势。

## (2) 在手或新增订单及同比变化情况

截至 2025 年 6 月 30 日，公司在手订单规模为 8,097.60 万元，较 2024 年 12 月 31 日增长 35.29%；2025 年 7-12 月，公司自产产品获取的新增订单总额为 42,644.92 万元，相较 2024 年同期订单金额 42,975.96 万元，订单金额保持稳定。

### 4、结合发行人产品及竞争对手产能及扩产计划、行业竞争态势、市场供需变化情况、下游供需关系变化情况等对业绩增速放缓或下滑风险、毛利率下滑风险进行充分提示

发行人产品及竞争对手产能及扩产计划参见本问询函回复问题 1 之“一、(五) 3、公司敏锐发掘市场需求，通过前瞻性产能布局，保障主要产品产能供应充足，为公司未来业绩增长奠定基础”。发行人产品所在行业竞争态势参见本问询函回复问题 1 之“一、(三) 1、发行人 MACM、2-MeTHF、聚酰亚胺等主要产品在国内及主要销售国竞争格局及主要竞争对手市场份额情况”。发行人市场供需变化情况、下游供需关系变化情况参见本问询函回复问题 1 之“一、(二) 3、(1) 报告期细分产品所处行业、中游透明聚酰胺等行业及终端行业景气度变化情况、周期变化情况及报告期内所处周期位置”。

公司拟在招股说明书“第二节 概览”之“一、(一) 1、经营业绩增速放缓或下滑的风险”中补充风险提示，具体情况如下：

“报告期内，公司营业收入分别为 68,705.12 万元、71,272.22 万元、79,709.00 万元和 39,594.37 万元，扣非后归母净利润分别为 1,995.96 万元、7,578.15 万元、9,105.11 万元和 5,633.56 万元，2023 年度和 2024 年度，公司扣非后归母净利润分别同比增长 279.67%、20.15%，增速呈现放缓的趋势，主要原因系一方面公司受“3·21”事件影响，2022 年尚处于业绩恢复期，净利润水平相对偏低；另一方面公司主要产品 MACM、2-MeTHF 销售规模不断扩大，更大的销售基数使得增长比例下降。

如发行人竞争对手涌现或者现有竞争对手的产能扩张影响市场供求关系，其它同类产品对发行人产品的替代竞争加剧而公司没有能够及时推出具有竞争力的产品予以应对，或者未来下游应用市场需求增速不达预期，将可能导致公

司产销量持续下滑，从而对公司生产经营和盈利能力造成不利影响；如发行人与主要客户的合作关系发生变化，竞争对手产能扩张使得竞争加剧，或者下游应用产品价格承压使得客户向其上游传导成本压力，将可能导致公司产品价格大幅下降，而发行人如无法在产品价格下降的同时持续保持成本优化，将会导致公司经营业绩增速放缓或者出现业绩下滑的风险。”

公司拟在招股说明书“第二节 概览”之“一、（一）3、毛利率下降的风险”中补充风险提示，具体情况如下：

### “3、毛利率下降的风险

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 23.69%、31.33%、29.89%和 31.31%，整体较为稳定，2023 年毛利率提升主要原因系①主要产品 MACM 自研催化剂体系在生产中应用使得催化剂单耗下降，从而推动 MACM 单位成本下降、单位毛利额增加；②糠醛、扑热息痛等主要原材料价格降幅较大，上游原材料价格波动向下游客户传导，但单位售价还受市场需求、议价能力等因素影响，使得 2-MeTHF、DTHFP、TACH 等产品单位售价未明显下降或降幅低于单位成本降幅，相关产品毛利率提升；③公司部分毛利率较低的产品如 CPMK 和 CHDO 的销售收入下降。

公司的产品价格和毛利率水平主要受上游原材料价格、市场供需情况、下游市场需求和行业竞争格局等多种因素的影响。如未来该等因素发生不利变化，公司无法将上游原材料价格波动顺畅传导至下游客户，将对公司的产品价格和毛利率水平产生不利影响，进而影响公司的经营业绩。”

（五）结合上述问题（1）-（4）的回复以及报告期内及期后 MACM 等主要产品行业市场空间、行业竞争格局新变化、发行人产品及竞争对手产能及扩产计划、下游供需关系变化、期后可比公司业绩变化情况、发行人与主要客户合作稳定性、新客户及新产品开拓情况等进一步论证发行人成长性

1、报告期内，受相关产业政策推动和下游市场需求影响，公司主要产品市场空间不断提升

公司主要产品 MACM 为国家工信部《重点新材料首批次应用示范指导目录（2024 年版）》中的“先进基础材料，其主要下游用途为用于合成透明聚酰胺和

天冬聚脲。其中，透明聚酰胺亦为《重点新材料首批次应用示范指导目录（2024年版）》中的“先进基础材料”，受到国家政策的明文支持。天冬聚脲为新一代绿色涂料材料，具有低 VOCs（挥发性有机物）、快速固化、高耐候等特性，符合国家双碳减排产业政策，工业和信息化部《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》中更是明确提出推动涂料等行业中绿色产品占比，淘汰落后产能，全面推广低 VOCs 含量涂料。下游市场需求的不断提升将持续带动公司产品 MACM 市场空间扩大，根据亿欧咨询相关数据，2027 年全球 MACM 市场规模将达到 1.57 亿美元，2023-2027 年复合增长率为 7.04%。

公司核心产品 2-MeTHF 属于工信部等六部门《加快非粮生物基材料创新发展三年行动方案》明确鼓励发展的非粮生物基绿色新材料，具备可再生、低碳环保、应用场景广等优势。2020 年 12 月，国际人用药品注册技术协调会（ICH）发布 Q3C（R8）修订草案，将 2-MeTHF 正式归类为低潜在毒性的第三类残留溶剂，并设定每日允许暴露量（PDE）标准，显著提升了该产品在医药尤其是创新药、精细化工等高端领域的使用合规性与安全性认可度，不断发挥对传统溶剂的替代作用。受益于政策支持、绿色替代需求及国际法规明确，2-MeTHF 的应用领域持续拓宽、市场规模稳步扩大，根据亿欧咨询数据，预计 2027 年，全球 2-MeTHF 市场规模将达到 2.37 亿美元，2023-2027 年年均复合增长率超过 20%。

综上，受相关产业政策推动和下游市场需求影响，公司主要产品市场空间不断提升，行业景气度持续上行，为公司业务持续健康发展奠定了坚实的市场基础。

## **2、公司主要产品及下游产品在所属细分领域具有突出的性能优势与政策优势，不断发挥对其他产品的替代作用，进一步提升相关产品的市场空间**

精细化工行业属于典型的技术密集型与资本密集型行业，不同于标准化大宗化学品，精细化工行业产品具有“多品种、小批量、高附加值”的特点，受技术与工艺壁垒、客户认证周期、安全环保政策、规模效应等多因素影响，精细化工行业竞争格局变化缓慢，报告期内及期后，公司主要产品在全球及国内主要市场的竞争格局未发生重大不利变化。

公司主要产品及下游应用产品均属于新一代技术产品，在产品性能、产业政策适配性等方面均处于行业领先地位，正持续发挥对其他产品的替代效应，推动

产业结构优化升级。具体来看，各核心产品的替代作用及优势如下：

在透明聚酰胺制备领域，目前主流二胺类单体主要包括 MACM、PACM 等，不同单体制备的透明聚酰胺在性能上存在一定差异。综合来看，以 MACM 为单体生产的透明聚酰胺综合性能更具优势，其与主要替代产品的具体竞争对比情况参见本问询函回复问题 1 之“一、（一）2、（1）MACM 与主要替代产品的竞争情况”部分。在聚脲涂料领域，采用 MACM 生产的天冬聚脲产品，不仅具备更优异的产品性能，还拥有高固含的核心属性，绿色环保优势突出。在国家绿色低碳、环保节能相关政策的持续推动下，该产品正逐步替代传统聚脲涂料，市场需求呈现稳步扩大的良好态势。在溶剂领域，2-MeTHF 的应用发展呈现显著增长态势。2020 年以前，由于其毒性研究尚未完善，导致其工业化应用范围较为有限；随着人用药品注册技术要求国际协调会 ICH 对其毒性进行重新归类，加之国家环保政策的不断收紧与推动，2-MeTHF 的应用环节持续丰富、应用领域不断拓展，正快速替代传统溶剂，市场空间实现快速增长。

供需关系变化方面，报告期内，公司主要产品 MACM 销量分别为 2,352.04 吨、3,955.54 吨、5,020.27 吨及 3,002.26 吨，2-MeTHF 销量分别为 3,206.04 吨、4,476.87 吨、6,734.28 吨和 3,844.03 吨，报告期内及期后，在国家相关产业政策推动、产品性能需求引导下，公司核心产品的市场需求不断提升，供需关系持续优化。针对医药及农药中间体产品 CHDO、TACH 等产品，受下游产能周期、需求波动、库存周期、政策与价格等因素综合影响，整体需求保持平稳。

综上，报告期内及期后，公司主要产品在全球及国内主要市场的竞争格局未发生重大不利变化；在国家相关产业政策推动、产品性能需求引导下，公司产品及下游应用产品持续发挥对其他产品的替代作用，推动行业转型升级，市场需求不断扩大。

### **3、公司敏锐发掘市场需求，通过前瞻性产能布局，保障主要产品产能供应充足，为公司未来业绩增长奠定基础**

精细化工企业生产项目在报批、建设及投产全过程中，需依法履行发展改革、生态环境、应急管理等部门主管部门的备案、审批、审核及竣工验收等合规程序。受地方政策、审批流程及建设条件等因素影响，项目建设周期通常需 1-2 年，整体

周期较长、行业准入壁垒较高。

公司在与下游客户深度合作过程中，精准洞察未来市场需求趋势，坚持前瞻性产能布局，持续匹配终端应用领域对核心产品快速增长的市场需求。针对MACM产品，报告期内，公司产能利用率持续处于高位，为满足下游市场需求，公司已于2025年将其产能提升至5,000吨/年，并拟通过本次募集资金投资项目的实施新增5,000吨/年连续工艺生产产能，进一步提高产品生产效率和产能储备；针对公司核心产品2-MeTHF，2022-2024年，公司2-MeTHF产能利用率分别为44.62%、70.04%和94.96%，在相关产业政策和下游市场需求的共同推动下，产能利用率实现快速增长。为匹配下游市场需求的快速增长，公司于2025年对2-MeTHF项目进行扩产，新增产线于2025年6月开始试生产，项目正式投产后，公司2-MeTHF产能将达到14,000吨/年。截至报告期末，公司主要产品与竞争对手产能对比情况具体如下：

产品名称	项目	产能	扩产计划
MACM	BASF	约5,000吨/年	/
	深圳旭华	约2,000吨/年	/
	公司	5,000吨/年	拟通过本次募集资金投资项目实施，新增5,000吨/年产能
2-MeTHF	MINAFIN	约10,000吨/年	/
	一诺生物	15,000吨/年	通过子公司河南浩森生物材料有限公司新增20,000吨/年产能
	公司	14,000吨/年	暂无明确扩产计划
CHDO	新农股份	3,300吨/年	拟通过子公司台州新农科技有限公司增加1,500吨/年产能
	公司	3,800吨/年	暂无明确扩产计划
CPMK	联盛化学	3,000吨/年	/
	公司	1,500吨/年	暂无明确扩产计划

注1：同行业可比公司产能及扩产计划来自公开信息整理；

注2：精细化工行业具有小批量特征，为保护商业信息，BASF、MINAFIN、深圳旭华等公司未公开披露其产能及扩产计划；

注3：除上述竞争对手扩产信息外，经公开信息检索，菏泽永辉复合材料有限公司和金塔县海拓化工有限公司分别于2025年在环境影响报告书中报批了3,000吨和4,000吨MACM项目。

前述产能布局，充分体现了公司对行业发展趋势的深刻理解与精准把握，为未来市场需求集中释放背景下快速响应客户订单、巩固及扩大市场份额奠定坚实基础，有力支撑公司销量提升与经营业绩的持续稳健增长。

#### **4、公司深度服务下游行业领先企业，积极进行新客户开拓，通过与下游客户产业链协同，确保下游市场需求转换为公司业绩增长**

凭借良好的产品质量与服务，公司产品获得张掖大弓、格瑞达集团、飞扬骏研、IMCD 集团、华谊集团、Kyowa 集团、中宁化集团、凯莱英、中国石化等众多国内外知名客户认可，在细分产品领域具备较高的市场地位与竞争力。报告期内，公司前十大客户合计收入占营业收入的比例分别为 58.79%、64.57%、69.09% 和 77.51%，公司与主要客户均具有多年的合作关系，合作联系紧密。

同时，公司围绕着下游市场应用方向不断开拓新的客户，报告期内，公司与合作 1 年以内客户交易金额占主营业务收入比例分别为 5.47%、3.33%、4.66% 和 2.43%。通过与下游行业领先企业的产业链深度协同，有助于公司积极掌握下游市场需求动态，把握行业技术及产品发展方向，确保下游市场需求持续转化为公司业绩增长。

#### **5、公司持续深耕精细化工行业，围绕着主营业务方向发挥核心技术优势，持续加强新产品开发，打造多盈利产品矩阵**

历经多年技术积累与产业化实践，公司已掌握中高压催化加氢技术体系、热塑性聚酰亚胺树脂规模化制备技术等多项核心技术，并围绕核心技术产业化应用持续丰富产品矩阵，构筑技术与产品双重竞争壁垒。报告期内，公司核心技术产品收入占主营业务收入的比例分别为 94.44%、93.55%、95.51% 和 96.23%，公司核心技术已实现充分产业化应用。

同时，公司紧密围绕行业发展趋势，充分发挥产业链协同与核心技术领先优势，持续加大研发投入，不断提升自主研发能力，丰富并优化产品矩阵。报告期内，公司研发费用分别为 3,145.06 万元、3,466.99 万元、3,844.46 万元和 1,431.83 万元。报告期内，公司累计开展 28 项涉及新产品开发的研发项目，重点布局生物基四氢呋喃、CHDM 及民用领域聚酰亚胺等未来核心产品。公司坚持沿产业链延伸、向下游高附加值领域拓展的研发思路，有利于全面提升产品产业链价值、降低下游产品生产成本，充分发挥核心技术优势，进一步拓宽产品矩阵的深度与广度，持续增强公司整体盈利能力与综合竞争力。

#### **6、期后公司业绩同比增速与同行业可比公司平均增速保持一致，环比增速**

## 优于同行业可比公司

2025年7-12月同行业可比公司的销售收入及同比、环比变化情况如下：

单位：万元

公 司	营业收入			归属于母公司股东的净利润		
	2025年 7-12月	同比变动	环比变动	2025年 7-12月	同比变动	环比变动
七彩化学	36,011.24	-13.32%	-8.63%	2,091.43	-60.56%	-3.57%
元利科技	53,782.20	-7.59%	-5.91%	4,490.54	-9.61%	-26.32%
濮阳惠成	34,832.09	-4.73%	-4.54%	3,800.09	1.49%	10.38%
鼎龙科技	18,918.20	14.50%	-4.81%	3,615.72	-0.57%	-28.22%
新农股份	24,545.06	13.44%	-14.81%	1,274.64	105.68%	-73.92%
联盛化学	16,301.40	27.76%	-1.92%	-560.73	-92.13%	-181.90%
一诺生物	/	/	/	/	/	/
平均值	/	<b>5.01%</b>	<b>-6.77%</b>	/	<b>-9.28%</b>	<b>-50.59%</b>
公司	<b>41,019.19</b>	<b>4.22%</b>	<b>3.60%</b>	<b>4,281.18</b>	<b>-12.15%</b>	<b>-24.01%</b>

注：同行业可比上市公司数据来源于其定期报告；截至本问询函回复出具日，同行业可比上市公司尚未披露其2025年年度报告，上述营业收入为其2025年第三季度数据。

由上表可知，受产品结构及下游用途差异等因素影响，2025年7-9月，同行业可比上市公司业绩表现情况存在一定差异。整体而言，2025年7-9月，同行业可比上市公司营业收入同比增长5.01%，环比下降6.77%，归属于母公司股东的净利润同比下降9.28%，环比下降50.59%。得益于公司2-MeTHF、DTHFP等主要产品销售情况的增长，公司期后营业收入及归属于母公司股东的净利润同比变动情况与同行业可比公司一致，环比变动优于同行业可比公司。

综上所述，在国家产业政策引导及下游市场需求持续增长的双重驱动下，公司核心产品市场空间不断拓展，对其他产品的替代效应持续显现，为公司未来业绩增长打开广阔空间。同时，公司通过深度服务下游优质客户，精准把握行业技术演进与产品发展趋势，并依托前瞻性产能布局保障稳定供应能力，可有效将下游行业增长转化为公司经营业绩。此外，公司持续聚焦主营业务，不断强化核心技术优势，积极布局未来重点产品，进一步拓宽未来业绩增长空间，公司具备良好的持续成长能力。

## 二、请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见

## （一）核查程序

保荐人、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、查阅行业研究报告、学术研究报告等相关文件，了解公司主要产品在下游应用领域中发挥的具体作用及功能特征、了解发行人主要产品与替代竞品的竞争关系。

2、查阅行业研究报告，了解公司主要产品市场规模，取得并查阅发行人销售明细表，测算发行人主要产品市场空间；访谈发行人高级管理人员，了解公司产品市场规模整体不大的具体原因及发行人应对措施。

3、查阅知名机构公开发布的下游应用领域研究报告，分析发行人下游应用领域的市场空间和需求变化情况、行业景气度情况、周期性变化情况及报告期所处周期位置。

4、查阅第三方出具的研究报告并访谈发行人下游客户，了解发行人主要产品报告期内公开市场价格情况。

5、取得并查阅发行人销售成本明细表，了解发行人各类产品的销售情况、区分具体应用领域收入占比情况、产品销售价格变动情况、销量变动情况。

6、查阅相关行业研究报告并访谈发行人高级管理人员，了解发行人主要产品在主要销售地区的竞争情况，与竞争对手在应用领域、主要客户、销售区域及销售半径等方面的对比情况。

7、查阅发行人报告期内及期后（2025年7-12月）销售明细表、采购明细表及收发存明细表，分析主要原材料价格波动情况、供应稳定性，主要产品销售价格变动情况，并按照主要产品逐一分析期后毛利率的可持续性；分析主要产品和主要客户期后销售情况变化及变化原因。

8、查阅发行人2025年全年未经审计财务报表，分析2025年7-12月收入、净利润、毛利率同比和环比变动情况和变动原因。取得发行人报告期各期末在手订单明细表，分析期后在手订单变动原因。

9、取得并查阅同行业可比上市公司定期报告，了解其期后业绩变动情况；

访谈发行人高级管理人员，了解公司主要客户合作背景、合作历史，分析发行人主要客户合作稳定性，了解新客户及新产品储备情况，分析发行人成长性。

## （二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人主要产品 MACM 作为新材料单体参与下游透明聚酰胺、天冬聚脲的制备，受下游应用场景高度专业化、相关产品国产化起步较晚等因素影响，目前 MACM 整体市场规模较小；发行人主要产品 2-MeTHF 作为绿色溶剂参与下游创新药的制备，受国际监管归类确定时间较晚、生物基生产成本较高、价格竞争力受限等因素影响，目前 2-MeTHF 整体市场规模较小；在下游具体应用领域中，公司主要产品在终端应用性能上具有突出竞争优势，目前正逐步发挥对其他产品的替代作用；基于 MACM 和 2-MeTHF 行业及下游产业较高的景气度，以及公司与下游行业头部客户稳固的合作关系，公司在上述两个行业规模相对不大的情况仍保持较好的业绩增长，未来，公司将继续提升产品质量、降低生产成本，并通过提前规划产能实现更好、更稳定地供应能力，巩固市场竞争优势，此外，公司亦将积极开拓新产品、新客户，不断增加新的利润增长点，从而为公司长期业绩的持续增长提供动力，公司所处行业整体规模不大的情形不会对公司持续经营能力和成长性造成重大不利影响。

2、2023 年发行人扣非后归母净利润大幅提升，主要系受细分领域市场发展以及内部技术创新等原因 MACM、2-MeTHF 和 DTHFP 这三种主要产品毛利贡献额增加所致；发行人已披露各类产品的具体应用领域及收入占比情况；报告期内，公司主要产品所属行业、中游行业及终端行业景气度持续上升，产品销售情况良好，下游客户对公司主要产品的需求持续提升；公司主要产品终端市场景气度持续提升、公司持续的产品壁垒及客户优势，并通过技术研发和产能保障，共同推动发行人主要产品销售和业绩增长，具有可持续性。

3、发行人 MACM 等主要产品在主要销售国的竞争情况适中，不存在过度竞争的情形；发行人主要产品与竞争对手产品在应用领域不存在重大差异，在销售区域方面存在部分重叠且不存在明显销售半径，目前，竞争对手未对其主要客户情况进行公开披露；发行人与主要竞争对手的有序竞争有助于推动行业技术进

步，加快产品下游应用推广，进一步推动市场空间增长，但现阶段有限的市场空间加剧了行业技术迭代风险和客户流失风险，可能对公司未来业绩增长造成压力；

4、报告期后发行人综合毛利率具备可持续性。2025年7-12月，发行人营业收入同比环比均增长，受汇兑损益和合规认证费用影响扣非后归母净利润同比环比有所下降。2025年7-12月，发行人主要产品和主要客户未发生重大变化，在手订单较上年同期保持稳定。发行人拟在招股说明书中对经营业绩增速放缓或下滑的风险和毛利率下滑风险进行充分提示。

5、发行人MACM、2-MeTHF等主要产品下游市场需求持续提升，且相关产品与竞争产品具有突出性能优势与政策优势，不断发挥对替代产品的替代作用，核心产品市场空间快速增长，发行人已通过核心产品的提前产能布局，深度服务下游行业领先企业并积极进行新客户开拓等方式提升下游需求增长对公司业绩的转化能力，并通过新产品研发布局打造多盈利产品矩阵，发行人具有成长性。

## 问题 2：关于发行人核心竞争力及创新性

### 申请文件显示：

(1) 报告期内，发行人主要产品包括 MACM、2-MeTHF、CHDO、聚酰亚胺等。报告期前，发行人主要产品为咪喃铵盐。报告期内主要产品与报告期前主要产品存在差异。

(2) 发行人主要核心技术为中高压催化加氢技术体系、热塑性聚酰亚胺树脂规模化制备技术等，发行人核心技术不属于行业通用技术。经中国轻工业联合会组织召开的技术鉴定会并经由中科院院士和行业专家鉴定，发行人在“环状特种单体的选择性催化加氢制备与高效聚合技术开发及产业化”领域的总体技术达到国际先进水平。

(3) 发行人报告期内存在部分自研催化剂，自研催化剂能够提升反应效率和降低催化剂用量，大幅降低催化剂成本。

(4) 发行人 MACM 产品品质已达到工信部《重点新材料首批次应用示范指导目录》的性能要求，且不低于国际知名企业产品标准；经第三方检测机构检测，发行人核心产品新材料单体 MACM、绿色溶剂 2-MeTHF，重点推广产品聚酰亚胺 QPI 系列、新材料单体 CHDM，产品性能已达到行业较高标准。

### 请发行人披露：

(1) 报告期内中高压催化加氢技术、热塑性聚酰亚胺树脂规模化制备技术等核心技术的形成过程、技术来源及发展路径，报告期内主要产品与报告期前主要产品咪喃铵盐在研发、生产技术等方面的关联性及差异。

(2) 发行人达到国际领先水平的技术（如环状特种单体的选择性催化加氢制备与高效聚合技术开发及产业化）应用于主要产品的具体情况，相关产品收入占比；使用自研催化剂产品及收入占比情况，“自研催化剂能够提升反应效率和降低催化剂用量”的具体情况，发行人自研催化剂与外购催化剂的具体差异。

(3) 发行人 MACM、2-MeTHF、CHDO、聚酰亚胺等主要产品相关性能指标具

体情况，及与巴斯夫、旭华生物科技、一诺生物等可比公司竞品性能指标对比情况；相关竞争对手核心技术及与发行人中高压催化加氢技术等核心技术异同，发行人核心技术不属于行业通用技术的原因，发行人技术路线是否为主流技术路线。

(4) 结合主要产品具体核心生产工艺过程，中高压催化加氢技术、热塑性聚酰亚胺树脂规模化制备技术等技术的壁垒、相关技术对发行人产品性能的具体作用，产品性能是否主要取决于原材料性能等分析说明发行人创新性及其核心竞争力的具体体现；结合发行人技术解决的行业技术难点等及发行人技术水平、产品性能及质量等核心竞争力进一步论证发行人创新性；分析发行人在研项目与行业技术发展方向匹配性。

请保荐人简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

#### 一、发行人披露

(一) 报告期内中高压催化加氢技术、热塑性聚酰亚胺树脂规模化制备技术等核心技术的形成过程、技术来源及发展路径，报告期内主要产品与报告期前主要产品呋喃铵盐在研发、生产技术等方面的关联性及差异

#### 1、发行人中高压催化加氢技术、热塑性聚酰亚胺树脂规模化制备技术等核心技术的形成过程、技术来源及发展路径

公司中高压催化加氢技术、热塑性聚酰亚胺树脂规模化制备技术等核心技术的形成过程、技术来源及产业化发展路径情况如下：

序号	核心技术大类	核心技术名称	形成过程	技术来源	产业化发展路径
1	中高压催化加氢技术体系	高效催化加氢技术体系	公司高效催化加氢技术体系最早可以追溯至公司创始股东台州清泉前身仙居化肥厂，其使用催化加氢技术以电解水制备的氢气和空气分离制备的氮气为原料，采用连续工艺合成氨，成为公司催化加氢技术最初来源；随后，公司陆续突破了一系列以呋喃为代表的五元环化合物和以 MACM 为代表的六元环化合	自主创新	1968 年，仙居化肥厂在国家统一安排下开始使用催化加氢技术进行合成氨产品生产；随后，在市场需求推动下，公司于上世纪七十年代突破了呋喃生产工艺，并逐步沿呋喃向产业链下游高附加值产品逐步延伸，至本世纪初期，已逐步具备了四氢呋喃、四氢糠醇、吡咯、糠酸、四氢糠酸、

序号	核心技术大类	核心技术名称	形成过程	技术来源	产业化发展路径
			物催化加氢技术,通过核心催化剂自研和工艺技术升级优化,不断完善产品生产工艺路线、提升产品质量并降低生产成本,构建公司竞争力		2-MeTHF、乙酰呋喃、呋喃铵盐等众多呋喃下游产品生产能力;同时,公司积极利用催化加氢技术的可迁移性,于2006年开始催化加氢制备MACM产品的小试试验,积极拓展新材料单体的全新领域产品;近年来,公司持续紧密加强与下游市场的联系,围绕下游需求方向不断加强技术研发,陆续开拓CHDM、1,3-DCH、1,4-DCH等产品,不断深化催化加氢技术的产业化应用
2		脂肪环特种材料单体(六元环单体)制备技术	公司在掌握了催化加氢技术的基础上,积极利用催化加氢技术的可迁移性开拓六元环化合物的高效制备技术。针对市售催化剂不具有针对性、反应活性较低、选择性较差、稳定性不足等问题开始催化剂自主研发,并进行生产工艺的适配性优化,通过技术创新促进行业精细化发展	自主创新	公司于2006年开始MACM产品的小试,并通过自主研发陆续掌握了CHDO、CHDA等一系列六元环化合物的工业化生产能力;针对市售催化剂弊端,公司积极开展催化剂自主研发,针对MACM产品,公司于2014年开始对催化剂进行自主研发,并于2022年7月开始在生产产线中规模化应用,持续构建产品壁垒
3		呋喃类非粮生物基材料(五元环单体)制备技术	上世纪七十年代,公司初步掌握了呋喃的催化加氢制备工艺,并确立了沿产业链向下游高附加值发展的思路,通过对化合物不同结构及官能团进行选择性的加氢,拓展产品矩阵;另一方面,公司通过对反应机理的深入研究,在常规催化剂及生产工艺的技术上进行针对性优化,进一步提高相关产品的生产效率和产品品质,促进行业绿色化发展	自主创新	自上世纪七十年代,公司掌握了呋喃的工业化生产能力后,公司通过对含呋喃环的不同结构化合物及其官能团进行选择性的加氢,不断进行产品体系的横向、纵向拓展;上世纪七十年代至本世纪初,公司陆续开拓了四氢呋喃、吡咯、糠酸、四氢糠酸等产品;本世纪以来,公司于2001年突破了2-MeTHF规模化生产能力、于2013年开拓了DTHFP生产能力,并持续通过工艺改进、催化剂研发进行技术创新
4		PTA直接加氢制备CHDM工艺技术	公司在丰富的催化加氢生产经验基础上,2017年,公司引入CWB公司的PTA直接加氢制备CHDM工艺技术,通过技术路径创新提升关键单体产品国产化供给能力	授权许可	目前,公司现已建设了全国首套PTA直接加氢法生产CHDM的生产装置,报告期内,上述装置已具备百吨级的产品产出,产品品质已达到国外领先企业同等水平,产品已经下游客户产线验证
5		二胺类材料单体制备技术	公司在MACM、PACM等二胺类产品的的基础上,针对下游行业	自主创新	公司二胺类材料最早可以追溯至2006年MACM、PACM

序号	核心技术大类	核心技术名称	形成过程	技术来源	产业化发展路径
			需求及自身聚酰亚胺产品发展规划,充分发挥催化加氢技术优势,不断拓展二胺类产品体系,推动下游新材料行业发展		等产品的规模化生产,随后在多年的生产经验积累中,公司结合下游市场需求和自身聚酰亚胺产品布局,陆续实现了2,2-双[4-(4-氨基苯氧基苯基)]丙烷、4-氯-3,5-二氨基苯甲酸异丁酯等二胺类产品的规模化生产
6	热塑性聚酰亚胺树脂规模化制备技术	从单体到聚合的聚酰亚胺树脂制备技术体系	公司在丰富的催化加氢技术产业化应用及二胺类产品工业化生产的基础上,于2017年开始为上海塑料研究所生产聚酰亚胺产品。其后历经多年自主创新及相关技术人才引进,公司通过单体制备及聚合工艺开发等多维度构建了核心技术	自主创新	公司已通过熟练掌握单体制备技术、产品结构设计技术并结合多种聚合工艺技术,实现热塑性聚酰亚胺的多型号产品开发,从产品类型角度而言,公司现有产品覆盖模塑粉、可溶粉和热塑粉类型,产品覆盖多性能区间,其中QPI-250型号产品以其突出性能被认定为“2024年度浙江省首批次新材料”;公司聚酰亚胺产品现已积极向下游国防军工、航空航天、高端装备、新能源等领域客户进行产线验证,并形成部分销售收入
7	连续化生产工艺技术	连续化生产工艺技术	在生产经营过程中,公司针对间歇釜式生产工艺生产效率低下、产品品质不稳定、安全性低等问题,结合具体生产工艺及操作环境,自主创新开发连续化生产工艺,积极提升安全生产效率,保障产品持续稳定供应能力	自主创新	公司已在2-MeTHF等部分产品中,分阶段进行连续化生产工艺的工业化应用,并将在本次募集资金投资项目中进一步扩大相关技术范围,提高生产效率

公司于2011年组建了催化剂研发团队,结合产品工艺路径特征、反应类型以及市售催化剂在工业化生产过程中的应用痛点,通过对反应机理进行深入研究,针对性地开发出一系列高效催化剂并积极投入生产环节进行工业化验证。目前,公司已自主开发可适用于MACM产品生产的贵金属催化剂且进行了规模化生产应用,并围绕2-MeTHF、呋喃、2-MeF、CHDA等重点产品开展了催化体系研究和产线验证。截至2025年6月末,公司已获授权专利中,与催化体系相关的专利数量为39项。

综上,公司自成立以来坚守创新驱动发展战略,在业务发展过程中逐步形成了中高压催化加氢技术体系、热塑性聚酰亚胺树脂规模化制备技术和连续化生产工艺技术等核心技术,围绕着不同产品的催化加氢绿色制备、高性能聚酰亚胺产

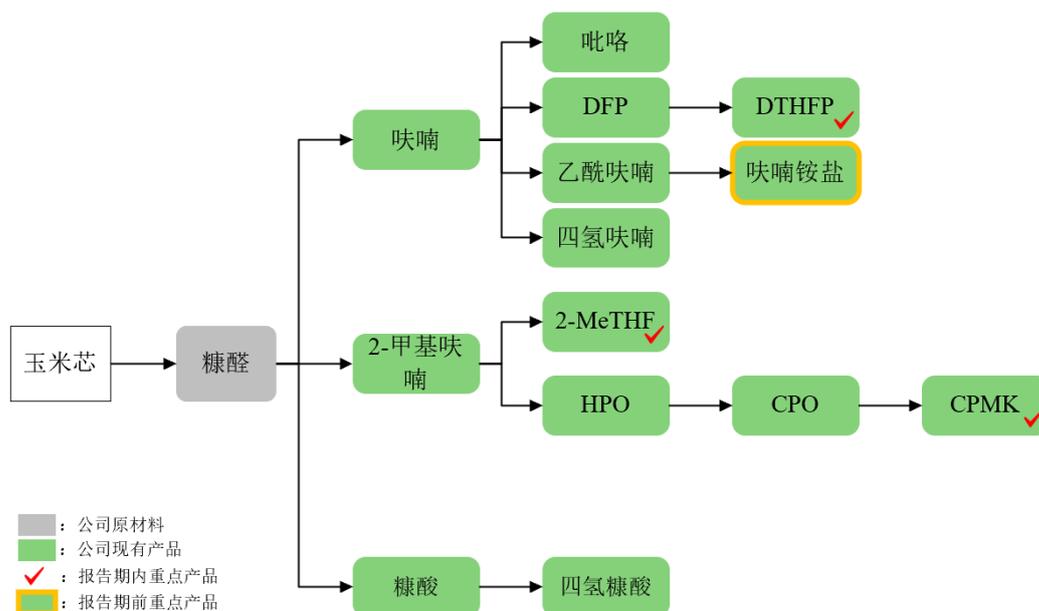
品生产，公司已充分实现上述核心技术的产业化应用，通过核心产品构建公司收入来源和利润来源。

## 2、报告期内主要产品与报告期前主要产品呋喃铵盐在研发、生产技术等方面的关联性及差异

### (1) 报告期内主要产品与报告期前主要产品呋喃铵盐的关联性

① 报告期前主要产品与报告期内主要产品同属非粮生物基原材料糠醛的下游产品

公司自成立初期就将“非粮生物基糠醛综合利用开发”作为重点战略之一，以非粮生物基材料糠醛为起始原材料，逐步向产业链下游高附加值产品延伸。在业务发展过程中，公司逐步构建了非粮生物基系列产品矩阵具体如下：



公司报告期前主要产品呋喃铵盐及报告期内主要产品 2-MeTHF、DTHFP、CPMK 同属非粮生物基原材料糠醛的下游产品。在业务发展过程中，公司结合下游市场需求方向，自身战略布局以及核心技术优势，不断沿产业链方向向下游高附加值产品进行开拓，有助于增强公司下游产品议价能力、丰富公司产品矩阵，增强公司盈利能力，具有合理性。

### ② 报告期前主要产品与报告期后主要产品的过渡情况

随着业务发展进程加快，公司进一步扩大核心技术的产业化应用范围，在

1999年至2014年间陆续突破呋喃铵盐、MACM、2-MeTHF和CHDO等产品的生产技术，实现相关产品的量产，并组建了公司核心产品矩阵，形成公司主要收入及利润来源。2014年-2018年，呋喃铵盐产品持续为公司第一大产品，贡献了公司超过20%的营业收入。除呋喃铵盐外，公司积极发掘MACM、2-MeTHF及CHDO产品的市场需求，通过该等产品持续增强公司盈利能力，上述三款核心产品占公司营业收入的比例从2014年的不足30%增长至2018年的超过50%，公司营业收入及盈利能力进一步增强。

受2019年“3·21”事件影响，公司位于滨海厂区南区的呋喃铵盐生产线长期停产，生产经营中断时间较长，导致市场份额萎缩，市场竞争力逐步减弱。公司综合考虑自身战略规划及下游市场需求变化，逐步放缓该产品的生产节奏，相关产线已于2022年末计提减值准备。同时，公司积极发掘报告期前另外三款主要产品MACM、2-MeTHF、CHDO，以及DTHFP、聚酰亚胺等新材料及单体产品的市场需求，积极开拓下游客户，不断弥补甚至超越之前的收入及盈利水平，展现了公司抗风险能力。

面对上述变化，公司积极推进产品结构优化与业务转型升级，充分依托自身在中高压催化加氢、热塑性聚酰亚胺制备等核心技术优势以及扎实的客户基础，重点发展MACM、2-MeTHF、CHDO等优势产品，并加快拓展新材料单体、聚酰亚胺等新材料领域产品。报告期内，公司持续加大市场开拓与客户开发力度，深化与下游优质客户合作，MACM及2-MeTHF等核心产品收入及盈利水平快速提升，展现出较强的抗风险能力、业务韧性与可持续发展能力。

## **(2) 报告期内主要产品与报告期前主要产品呋喃铵盐在研发、生产技术等方面的差异**

公司报告期内主要产品2-MeTHF、DTHFP及报告期前主要产品呋喃铵盐在下游应用、生产技术等方面具有明显不同。

下游应用领域角度，公司报告期前主要产品呋喃铵盐主要作为医药中间体，用于合成第二代头孢抗生素头孢呋辛类药物；而公司现有主要产品2-MeTHF在下游应用时主要作为一种绿色反应溶剂，用于各类医药、农药等药物合成反应，DTHFP则作为新材料单体用于SSBR等新材料产品的生产。

在生产技术上，呋喃铵盐与 2-MeTHF、DTHFP 具有不同的化学结构，因而采用不同的生产工艺。具体而言，公司呋喃铵盐产品生产工艺路径为“糠醛→呋喃→乙酰呋喃→呋喃铵盐”，公司以糠醛为原料，经过一系列反应得到最终产品呋喃铵盐，在生产过程中不使用催化加氢技术，公司现有主要产品 2-MeTHF、DTHFP 的生产过程则主要使用催化加氢技术，其生产工艺与呋喃铵盐不同。

（二）发行人达到国际领先水平的技术（如环状特种单体的选择性催化加氢制备与高效聚合技术开发及产业化）应用于主要产品的具体情况，相关产品收入占比；使用自研催化剂产品及收入占比情况，“自研催化剂能够提升反应效率和降低催化剂用量”的具体情况，发行人自研催化剂与外购催化剂的具体差异

1、发行人达到国际领先水平的技术（如环状特种单体的选择性催化加氢制备与高效聚合技术开发及产业化）应用于主要产品的具体情况及相关产品收入占比

（1）公司达到国际领先水平的技术应用于主要产品的具体情况

2025 年 6 月，经中国轻工业联合会组织召开的技术鉴定会并经由中科院院士和行业专家鉴定，公司在“环状特种单体的选择性催化加氢制备与高效聚合技术开发及产业化”领域的总体技术达到国际先进水平，其中“六元芳香环加氢催化剂及工艺”处于国际领先水平。

2026 年 2 月，经中国石油和化学工业联合会鉴定，针对 MACM 产品，公司发明了高效加氢催化剂、开发了高效催化加氢合成技术，优于国内外同类产品的生产工艺水平，整体达到国际先进水平。

公司已充分实现上述技术的产业化应用，具体情况如下：

技术名称	技术水平	主要应用产品
环状特种单体的选择性催化加氢制备	国际先进	MACM、2-MeTHF、DTHFP、CHDO、TACH、CPMK
其中：六元芳香环加氢催化剂及工艺	国际领先	MACM、TACH、CHDO
五元环产品	国际先进	2-MeTHF、DTHFP、CPMK
高效聚合技术开发	国际先进	聚酰亚胺

除聚酰亚胺外，公司 MACM、2-MeTHF 等主要产品的生产过程中均使用到“环状特种单体的选择性催化加氢制备”。具体而言，一方面，从微观分子结构及生产工艺角度而言，上述产品的生产过程均涉及对环状化合物的催化加氢，同时在制备过程中，需要对化合物不同位置的不饱和键进行有选择的催化加氢，故公司制备上述产品的过程可以明确为“环状特种单体的选择性催化加氢”；另一方面，根据原材料化学分子式的不同，2-MeTHF、DTHFP、CPMK 的制备过程为五元环状化合物催化加氢，MACM、TACH、CHDO 为六元环化合物催化加氢且其原材料均为芳香环，上述“六元芳香环加氢催化剂及工艺”，处于国际领先水平。

公司聚酰亚胺产品的制备过程为使用聚合工艺制备高分子聚合物的过程，使用到了上述经鉴定技术中的“高效聚合技术开发”，技术水平处于国际先进。

## (2) 相关产品收入占比

公司应用国际先进水平技术相关产品收入占比情况具体如下：

单位：万元

技术名称	代表产品[注 1]	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
环状特种单体的选择性催化加氢制备	/	37,652.51	74,019.58	66,042.87	63,762.62
其中：六元芳香环加氢催化剂及工艺	MACM、TACH、CHDO 等	23,258.67	44,834.31	38,917.25	33,959.55
五元环产品	2-MeTHF、DTHFP、CPMK 等	14,393.84	29,185.28	27,125.62	29,803.07
高效聚合技术开发	聚酰亚胺[注 2]	146.59	218.30	141.08	63.80
合计	/	37,799.11	74,237.88	66,183.95	63,826.42
占主营业务收入比例	/	95.48%	93.59%	92.90%	93.16%

注 1：上述产品收入不含贸易部分；

注 2：聚酰亚胺不含销售给上海塑料研究所的产品。

综上，公司已在生产过程中充分实现上述国际先进及国际领先技术的产业化应用，相关技术已全面覆盖公司现有主要产品的核心制造环节，有效提升了产品性能、生产效率及质量稳定性。依托上述技术的规模化应用，公司已构建起多层次的技术壁垒体系，形成了较强的市场竞争优势和抵御风险能力，相关技术成果已持续转化为公司稳定的收入和利润来源，为公司的可持续发展和长期盈利能力提供了坚实保障。

## 2、使用自研催化剂产品及收入占比情况

报告期内，公司结合反应机理和具体生产工艺，对公司产品生产所用催化剂进行自主研发。截至 2025 年 6 月末，公司已针对自研 MACM 生产用催化剂进行规模化投入生产使用，其收入占比情况具体如下：

单位：万元

项 目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
MACM 收入	15,241.03	26,070.40	22,402.91	13,952.94
主营业务收入	39,588.71	79,320.12	71,242.98	68,511.53
占比	38.50%	32.87%	31.45%	20.37%

除 MACM 产品外，公司亦对 2-MeTHF、呖喃、2-MeF、CHDA 等产品生产过程中使用的催化剂进行自主研发，并积极进行产线验证，截至本问询函回复出具日，上述自研催化剂研发项目已处于小试或放大实验阶段，上述产品报告期内收入及占比情况具体如下：

单位：万元

项 目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
在研自研催化剂相关产品收入	11,832.50	22,914.81	19,017.86	16,995.00
主营业务收入	39,588.71	79,320.12	71,242.98	68,511.53
占比	29.89%	28.89%	26.69%	24.81%

## 3、“自研催化剂能够提升反应效率和降低催化剂用量”的具体情况

### (1) 自研催化剂提升反应效率的具体情况

在化学反应过程中，催化剂通过降低反应所需的活化能促进反应发生，进而提升反应效率。但针对同一化学反应，由于催化剂活性点位性质、组成结构及结构特征等存在差异，导致其降低反应活化能的程度有所不同，进而表现出不同的反应效率。具体而言，好的催化剂能在较短的时间内促进化学反应完成，产出满足相应指标的产品。此外，在一定工艺范围内，增加催化剂添加量同样可以有效提升反应速率，但催化剂多为贵金属，其添加量的提升亦会相应增加生产成本。因此，公司在实际生产中，综合权衡催化剂使用成本与生产效率提升效应，选取经济性最优的催化剂添加比例组织生产，以实现生产效率与生产成本的平衡。

以公司自研 MACM 催化剂为例，其与市售催化剂在相同反应条件下反应效率对比情况具体如下：

项 目	反应时间 (小时)	反应结果		
		MACM (%)	中间体 (%)	脱氨基产物 (%)
自研催化剂	2	70.00	23.83	0.51
	3	90.24	3.48	0.66
	4	93.55	0.22	0.72
市售催化剂	3	76.34	17.37	0.65
	5	92.94	0.68	0.84
	7	93.48	0.08	0.87

注 1：上述数据为公司小试试验结果，采用同样的原材料、同样的反应条件下进行实验；

注 2：反应结果为反应所得氢化液中各种物质含量的百分比。其中，MACM 为反应目标产物，其含量越高说明反应效果越好，目标产物产量越高；中间体为未反应完全的中间产物，中间体含量越低，说明反应进行越充分；脱氨基产物为杂质产物，其含量越低，说明反应所得氢化液中杂质含量越少、后续分离提纯难度越小。

由上表可知，在相同的反应条件及投料量下，经过 3 小时反应时间，使用自研催化剂的实验组中 MACM 含量已经达到 90.24%，而采用市售催化剂的对照组中 MACM 的百分比含量仅为 76.34%，使用自研催化剂反应效果明显优于市售催化剂；另一方面，经过 4 小时反应时间，使用自研催化剂的实验组中 MACM 含量为 93.55%，中间体、脱氨基产物杂质已达到较低含量状态，而使用市售催化剂的对照组需要经过约 7 小时的反应时间，才可达到近似反应效果。

综上，公司自研催化剂相较市售催化剂具有更好的催化活性和提升反应效率的能力，在生产过程中，使用公司自研催化剂能够在相同时间内生产更多产品，且产品纯度更高。

## (2) 自研催化剂降低催化剂用量的具体情况

### ①自研催化剂降低催化剂用量的具体表征

催化剂自身的组成、化学性质和质量在反应前后不发生变化，通过降低反应活化能的方式促进反应发生，因此在理想情况下催化剂不会被消耗，但在实际复杂的工业化生产过程中，催化剂会因物理、化学或机械因素发生结构、组成或表面性质的不可逆（或部分可逆）变化，从而丧失催化能力，称为催化剂失活。常见的催化剂失活原因具体如下：

类型	失活原因	表征
化学失活	结焦	反应中生成的碳质沉积物覆盖活性位或堵塞孔道
	中毒	原料或反应环境中微量杂质强吸附在活性位上,使其永久或暂时失效
	相变或化学变化	活性组分发生氧化、还原、物相转变,形成非活性化合物
热失活	烧结	高温下催化剂活性组分(如金属纳米颗粒)迁移、团聚、长大,导致颗粒变大和活性位数量减少
机械失活	机械损伤	催化剂颗粒磨损、破碎、粉化

催化剂失活后,无法继续发挥降低反应活化能的催化作用,直接影响产品生产效率、增加运行成本和生产工艺的连续性。因此,在间歇性反应生产过程中,生产企业除了在首次投料时投入一定量的新鲜催化剂,后续亦会在每一批次生产投料时,根据过往生产经验、前一批次产品品质或性能情况,同步补充少量的新鲜催化剂,以满足产品生产需要。综上,由于催化剂失活等因素会对催化剂进行一定程度的损耗,其损耗程度通常使用催化剂单耗来进行表征,即生产单位目标产物所需要耗用的催化剂的量。

针对催化剂失活问题,公司通过多年研究,从活性组分、载体、助剂选择等多方面着手,显著延长自研催化剂使用寿命,从而有效降低了每次投料时的催化剂补加量、降低单位产品生产成本。因此,公司自研催化剂降低催化剂用量的具体表征为单位产品使用自研催化剂的单耗少于市售催化剂单耗。

## ②公司自研催化剂单耗的具体情况

报告期内,公司持续开展催化剂研发活动,并结合催化剂使用条件及使用效果对生产工艺进行同步调整。2022年7月之前,由于自研催化剂尚未达到既定研发目标,公司主要采购不同厂商的不同型号市售催化剂进行产线验证,效果均不理想。自2022年7月起,随着公司自研催化剂研发进程不断加快,公司开始逐步尝试在日常生产过程中分批、逐步添加自研催化剂进行产线验证,并根据生产效果对自研催化剂进行持续动态调整。报告期内,公司MACM产品催化剂单耗变化情况具体如下:

单位: 千克/吨

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
MACM 催化剂单耗	0.32	0.16	0.53	1.58

注: 上述数据来源于公司生产记录。

在生产过程中，公司持续对催化剂构成、使用条件及生产工艺进行优化。由于催化剂的评价情况需要经过一定周期的反应才能具体展现，因此，2022-2023年，公司催化剂单耗情况存在一定波动，并于2024年度开始趋于稳定。2025年，受下游市场需求增多影响，公司于当期适量增加单批次自研催化剂的补加量，以进一步提高生产效率、提高单位时间产品产量，经生产部门实测，增加催化剂单批次补加量后，单釜反应时间由19.5小时缩短为10.4小时。

整体而言，报告期内，公司MACM产品催化剂单耗处于持续下降趋势，相较于2022年7月以前使用市售催化剂的使用单耗具有明显下降，公司使用自研催化剂能够在保证产品品质情况下降低催化剂用量。

### ③公司自研催化剂与市售催化剂单耗的实验对比情况

公司选用相同的原材料批次及用量，在相同反应时间及反应条件下，通过对比达到同样品质要求的目标产物所需要的催化剂补加量，对自研催化剂和市售催化剂单耗情况进行对比分析，具体如下：

项 目	实验釜数	催化剂用量合计 ① (g)	MACM产量合计 ② (kg)	催化剂单耗 ③=①/② (g/kg)
自研催化剂	14	1.26	0.91	1.38
市售催化剂	14	2.21	0.88	2.49

注1：上述数据为公司小试试验结果；

注2：实验方案：累计进行14次实验（每次实验生产1釜产品），每次投入相同的原材料，采用相同的反应条件和反应时间，根据上一釜反应结果确定下一釜催化剂补加量以满足产品品质要求，通过对比14釜催化剂累计投料量及产品产量，对催化剂使用单耗情况进行对比。

由上表可知，在同等反应条件下，自研催化剂单耗明显低于市售催化剂单耗，且使用自研催化剂生成的目标产物产量优于市售催化剂，自研催化剂能够较好降低催化剂单耗和提升反应效率。

## 4、发行人自研催化剂与外购催化剂的具体差异

### （1）催化剂的构成及评价指标

催化剂由活性组分（以贵金属为主）、助剂及载体三部分构成，各组分功能明确、协同效应显著，共同发挥催化效用。其中，活性组分作为催化反应的核心活性中心，直接决定反应的活化能降低程度与转化效率，是保障催化剂高活性的

关键；助剂通过电子效应或结构效应修饰活性中心，有效调控反应路径以提升目标产物选择性，并抑制活性组分烧结以增强抗失活能力；载体则通过提供高比表面积以实现活性组分的均匀分散与稳定锚定，同时优化孔道结构改善传质效率并提供必要的机械强度。

催化剂评价的核心指标包括催化剂活性、催化剂选择性、催化剂稳定性（使用寿命），具体指标说明如下：

指标名称	定义	衡量手段	评价标准
催化剂活性	影响化学反应的程度，提升反应速率的能力	反应时间、反应温度、原料转化率、质量收率、色谱收率、主产物收率、主产物纯度、催化剂产品纯度等	同等条件下，反应时间越短、反应温度越低、相同反应时间下的原料转化率越高说明催化剂活性越好
催化剂选择性	催化剂对不同的反应进行催化效果存在差异，催化剂会对反应类型、反应方向、产物的结构进行选择	关键杂质（异构体）、产品颜色、质量收率、色谱收率、主产物收率、主产物纯度等	同等条件下，关键杂质含量越低、产品颜色越好说明催化剂选择性越好
催化剂稳定性（使用寿命）	催化剂在使用过程中保持其活性及选择性不变的能力；催化剂在反应条件下的耐久性，它决定了催化剂的使用寿命和更换频率（或补加量）	对于间歇釜式工艺，常用套用次数、套用补加量等指标来衡量； 对于固定床连续工艺，常用批处理原料量、批产量、批工作时间等指标来衡量	对于间歇釜式工艺，同等条件下，套用次数越多、套用补加量越少，说明催化剂的稳定性越好、使用寿命越长； 对于固定床连续工艺，同等条件下，批处理原料量越多、批产量越大、批工作时间越长，说明催化剂的稳定性越好、使用寿命越长

高效催化剂的制备是一项高度复杂的系统性工程，需要经过一系列复杂的材料设计与工艺耦合，对活性组分、助剂及载体进行多维度的精准筛选与微观结构调控，包括对活性中心的电子态修饰、晶面定向暴露、载体孔道结构的精细构筑以及助剂协同效应的深度优化等。同时，公司还需根据催化剂材料特性对温度、压强、原材料性质等关键生产工艺参数进行严格的适配性调整与迭代验证，以确保各组分在原子尺度上实现最佳匹配与稳定结合，充分释放催化剂高活性、高选择性及高稳定性的核心性能特征，满足工业化应用的严苛要求。

## (2) 公司自研催化剂的研发情况

中高压催化加氢技术的核心竞争力源于催化剂性能及与生产工艺系统的深度协同。公司坚持“机理研究—催化剂研发—产线验证”的全链条自主研发策略，通过深入解析反应机制并精准匹配工艺参数，成功实现了高效催化剂的自主研发，构建了从实验室到工业化放大的完整技术闭环，筑牢了公司在细分领域的技术壁垒与市场竞争优势。以 MACM 产品为例，公司自 2014 年开展 MACM 催化体系研发，历经十余年深耕，持续迭代催化剂配方与制备工艺，具体情况如下：

序号	项目名称	研发周期	主要研发内容	研发方向
1	MACM 工艺改进小试研究：低含量 MDT 加氢生产 MACM 产品	2014 年 4 月至 2014 年 9 月	通过尝试采用低含量 MDT 原料制备 MACM，降低成本，增加效益	生产工艺研究
2	MACM 催化剂降耗研究	2015 年 8 月至 2016 年 5 月	对 MACM 低活性催化剂再生处理和再应用，以达到降低催化剂单耗，降低生产成本的目标	催化剂研究
3	聚合级 MACM 工艺研究	2016 年 7 月至 2016 年 11 月	通过多次试验工艺条件，选出最佳工艺条件，降低杂质含量；研发新型催化剂和助剂，将中间态更多地转化为目标产品 MACM	催化剂研究、生产工艺研究
4	高性能 MACM 产品开发	2019 年 3 月至 2019 年 7 月	通过探索改进催化剂的活性和选择性来提升 MACM 产品中首峰含量，降低杂质，进一步提升产品品质	催化剂研究、生产工艺研究
5	MACM 釜式工艺催化剂开发	2021 年 1 月至 2021 年 11 月	通过开展催化剂优化研究，提高催化剂活性和寿命，降低生产成本	催化剂研究
6	MACM 自主高效催化剂开发研究	2022 年 1 月至 2022 年 12 月	1、通过开展 MACM 工艺改进研究，开发合适的高性能催化剂；2、完成两次 10 公斤催化剂放大试验，及两次百公斤级催化剂放大制备试验	催化剂研究、生产工艺研究
7	MACM 工艺优化	2023 年 1 月至 2023 年 12 月	1、通过载体参数控制、催化剂制备工艺调整，使放大试验制备的催化剂性能提升；2、车间对原料品质控制以及工艺进行调整，适应自研催化剂，发挥出催化剂最佳性能	催化剂研究、生产工艺研究
8	MACM 核心技术研发及放大试验	2024 年 1 月至 2024 年 12 月	釜式工艺优化：通过助剂、助剂含量等条件优化，使催化剂性能更稳定	催化剂研究

序号	项目名称	研发周期	主要研发内容	研发方向
9	MACM 核心技术研发及放大试验	2025 年 1 月至 2025 年 12 月	1、釜式催化剂放大试验：通过制备工艺及放大试验设备调整，减小扩散的影响，提升催化剂性能； 2、釜式催化剂小试试验：通过载体筛选，提升催化剂性能	催化剂研究

自 2014 年开始，公司围绕催化剂及配套生产工艺持续开展研发活动，并积极进行产线验证。

### (3) 公司自研催化剂与外购催化剂的具体差异情况

催化剂由活性组分（以贵金属为主）、助剂及载体三部分构成，三者通过特定的制备工艺形成协同匹配的空间结构，共同决定催化剂的催化活性、选择性与稳定性。公司自研催化剂与外购催化剂的具体差异体现在组成成分和空间结构两方面。在催化剂组成方面，公司自研催化剂在活性组分及负载量、载体类型方面与市售催化剂不存在明显差异，助剂方面，公司通过自主创新加入碱性金属助剂，优化了催化剂的电子结构，削弱氨基与活性位点的作用，极大提升了催化剂的选择性。在催化剂的空间结构方面，公司提升了自研催化剂的比表面积、孔容、平均孔径，缩小了催化剂金属的平均粒径，使得自研催化剂具有更好的活性与选择性，公司自研催化剂与市售催化剂具有明显差异。

由于上述改进，公司自研催化剂有效提升了活性、选择性和稳定性，从而体现在相同条件下用自研催化剂可以用更短的时间完成反应，公司在 MACM 产品生产过程中规模化应用自研催化剂也实现了单耗的逐步降低，从而有效提升了生产效率并降低了生产成本，进一步增强公司在细分领域的市场竞争优势。

(三) 发行人 MACM、2-MeTHF、CHDO、聚酰亚胺等主要产品相关性能指标具体情况，及与巴斯夫、旭华生物科技、一诺生物等可比公司竞品性能指标对比情况；相关竞争对手核心技术及与发行人中高压催化加氢技术等核心技术异同，发行人核心技术不属于行业通用技术的原因，发行人技术路线是否为主流技术路线

#### 1、发行人主要产品相关性能指标对比情况

##### (1) MACM

公司 MACM 与工信部《重点新材料首批次应用示范指导目录(2024 年版)》指标要求及竞争产品性能的对比如下:

项 目	公司产品 [注 7]	工信部《重点新材料首批次应用示范指导目录(2024 年版)》指标要求	竞争对手 1 产品 [注 8]	竞争对手 2 产品 [注 9]
外观	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体
纯度 (%) [注 1]	99.91	≥99.9	99.71	99.91
端氨基烷基化产物 (%) [注 2]	未检出	≤0.1	未检出	未检出
脱氨基产物 (%) [注 2]	0.002	≤0.01	未检出	0.021
水含量 (%) [注 3]	0.04	≤0.1	0.07	0.05
胺当量 (mgKOH/g) [注 4]	478.89	450-500	478.50	479.60
色泽[注 5]	5	≤30	6	5
粘度 (25°C) (mPa·s) [注 6]	99.8	80-120	101.5	102.4

注 1: 纯度为 MACM 产品的最关键质量指标, 纯度越高说明产品品质越好, 杂质含量越少;

注 2: 端氨基烷基化产物和脱氨基产物是 MACM 制备过程中易于产生的关键杂质, 其通过影响后续反应的聚合度进而影响下游产品品质, 针对 MACM 产品, 其含量越低越好;

注 3: 水分在 MACM 产品中也是一种杂质, 其能够在 MACM 下游应用时, 改变化学反应路径、破坏材料微观结构, 导致产品产生宏观缺陷; 因此, 水分含量越低越好;

注 4: 胺当量是指含有 1 摩尔 (1 mol) 活泼氢原子的 MACM 的质量, 其数值越小说明单位质量产品中含有的活泼氢原子数量越多, 在下游应用时产品的添加量越少;

注 5: 色泽是指产品颜色的深浅程度, 其数值越小, 说明产品纯度越高、杂质越少;

注 6: 粘度是 MACM 产品性能的辅助指标, 其数值越低说明产品的流动性越好, 在一定范围内主要根据下游客户的具体要求确定具体粘度数值;

注 7: 公司检测样品已于 2026 年 2 月 11 日经北京中科光析科学技术研究所检测, 并出具了《测试报告》(报告编号: ZX260209-C270102);

注 8: 竞争对手 1 产品已于 2026 年 2 月 11 日经北京中科光析科学技术研究所检测, 并出具了《测试报告》(报告编号: ZX260205-C270301);

注 9: 竞争对手 2 产品已于 2026 年 2 月 11 日经北京中科光析科学技术研究所检测, 并出具了《测试报告》(报告编号: ZX260209-C270103)。

从上表可知, 公司 MACM 产品的各项指标都达到了工信部《重点新材料首批次应用示范指导目录》的性能要求, 从产品纯度和杂质数量控制方面均实现了较高标准。

## (2) 2-MeTHF

公司 2-MeTHF 与行业标准、竞争产品性能的对比如下:

项 目	公司产品 [注 1]	行业标准[注 2]			竞争对手产品 [注 3]
		优等品	一等品	合格品	
外观	无色透明液体	无色透明液体			无色透明液体
2-MeTHF 含量 (w%)	99.97	≥99.9		≥99.9	99.93
水份含量 (w%)	0.008	≤0.010	≤0.020	≤0.030	0.022
抗氧化剂 (w%) [注 4]	0.018	0.015-0.040			0.016

注 1: 公司检测样品已于 2025 年 8 月 7 日经北京中科光析科学技术研究所检测, 并出具了《测试报告》(报告编号: ZX250802-C270401-02);

注 2: 行业标准来源于《工业用 2-甲基四氢呋喃》(HG/T 5791-2021);

注 3: 竞争对手产品已于 2025 年 8 月 7 日经北京中科光析科学技术研究所检测, 并出具了《测试报告》(报告编号: ZX250802-C270402-02);

注 4: 为防止 2-甲基四氢呋喃在储存和运输过程中发生自氧化反应, 需要在其中加入适量的抗氧化剂, 从而确保产品的安全性、纯度和稳定性。

从上表可知, 公司 2-MeTHF 的相关指标已高于行业标准中的优等品性能, 在与竞争对手产品的比较中具备一定优势。

### (3) CHDO

公司 CHDO 与团体标准、竞争产品性能的对比如下:

项 目	公司产品 [注 1]	团体标准[注 2]			竞争对手产品 [注 3]
		优等品	一等品	合格品	
外观	白色粉末	类白色或淡黄色粉末晶体, 无机械杂质			白色粉末
CHDO 质量分数 (%)	99.23	≥99.0	≥98.5	≥98.0	99.15
水份 (%)	0.10	≤0.30	≤0.50	≤0.50	0.12
氯化钠质量分数 (%)	0.05	≤0.50	≤0.50	≤1.00	0.18

注 1: 公司检测样品已于 2026 年 2 月 11 日经北京中科光析科学技术研究所检测, 并出具了《测试报告》(报告编号: ZX260209-C270101);

注 2: 团体标准来源于《农药中间体 1,3-环己二酮》(T/CCPIA 203-2022);

注 3: 竞争对手产品已于 2026 年 2 月 11 日经北京中科光析科学技术研究所检测, 并出具了《测试报告》(报告编号: ZX260205-C270302)。

从上表可知, 公司 CHDO 产品性能指标已高于行业优等品标准, 产品品质上具有较强的市场竞争力。

### (4) 聚酰亚胺

公司聚酰亚胺产品性能已与国际领先企业系列产品达到同等技术标准。公司

聚酰亚胺 QPI-P250 产品与竞争对手产品性能对比情况具体如下：

项目	耐热性能指标			强度性能指标	
	玻璃化转变温度[注 1]	熔融温度[注 2]	维卡软化温度[注 3]	拉伸强度[注 4]	弯曲强度[注 5]
QPI-P250[注 6]	255℃	367℃	237℃	92.1MPa	142MPa
竞争对手产品[注 7]	248℃	387℃	230℃	84.3MPa	123MPa

注 1：玻璃化转变温度是高分子材料耐热性的核心指标，玻璃化转变温度越高，材料耐热性越好；

注 2：熔融温度是指材料发生熔融的温度；熔融温度越高，材料耐热性能越好；

注 3：维卡软化温度是指当匀速升温时，某一负荷条件下，标准压针刺入热塑性塑料 1mm 深时的温度，主要用于评估材料的耐热性。针对聚酰亚胺，维卡软化温度越高，材料的耐热性越好；受检测设备性能影响，未对竞争对手产品维卡软化温度进行检测，列示数值为其企业标准；

注 4：拉伸强度是指材料在拉伸过程中能承受的最大应力，通常以兆帕（MPa）为单位表示，反映材料抵抗断裂的能力。针对聚酰亚胺，拉伸强度越大，材料抵抗断裂的能力越强；

注 5：弯曲强度是材料在弯曲负荷作用下抵抗断裂的能力，通常以兆帕（MPa）为单位，是表征材料抗弯折破坏能力的指标。针对聚酰亚胺，弯曲强度越大，材料抗折断能力越强；

注 6：公司产品已经浙江方圆检测集团股份有限公司检验，并出具了编号为 2313101828 的《检测报告》；

注 7：竞争对手产品已经浙江方圆检测集团股份有限公司检验，并出具了编号为 2613101866 的《检测报告》。

公司聚酰亚胺 QPI-P250 产品核心性能指标均不低于国际竞争对手产品，公司产品与国际领先产品性能相当。此外，公司聚酰亚胺 QPI-P250 产品凭借出色的性能优势被认定为“2024 年度浙江省首批次新材料”。

公司 MACM、2-MeTHF、CHDO 三类产品合计收入占公司报告期各期收入的比重分别为 53.17%、59.77%、66.85%和 74.27%，公司主要产品性能指标均已达到或超过相关行业标准。

**2、相关竞争对手核心技术及与发行人中高压催化加氢技术等核心技术异同，发行人核心技术不属于行业通用技术的原因，发行人技术路线是否为主流技术路线**

**(1) 相关竞争对手核心技术及与发行人中高压催化加氢技术等核心技术异同**

公司产品种类及数量较多，目前在各细分领域国内外市场的主要竞争对手包括巴斯夫、深圳市旭华生物科技有限公司、MINAFIN、一诺生物、新农股份、联盛化学、黄山金石木科技股份有限公司等。由于前述竞争对手多为国外企业、

未上市或挂牌，关于其核心技术的公开信息较少。同时，针对中高压催化加氢技术，催化剂体系是该技术的核心组成部分，亦是相关生产企业实现降本增效、提升产品竞争力的关键所在，相关企业会对其具体使用的催化剂配方、制备工艺、关键参数等信息进行较为严格的保密措施。

因此，公司综合主要竞争对手的发明专利信息进行比较，以下关于主要竞争对手的信息均源自公开信息。公司主要竞争对手核心技术或专利情况具体如下：

竞争对手	主要竞争产品	与竞争产品相关的核心技术情况	主要发明专利涉及领域
巴斯夫	MACM	/	经公开检索，BASF 拥有 MACM 相关专利 3 个，涉及 MACM 催化剂制备和生产工艺
深圳市旭华生物科技有限公司	MACM	/	经公开检索，深圳市旭华生物科技有限公司及其关联方拥有 MACM 相关专利 1 个，涉及 MACM 生产工艺
MINAFIN	2-MeTHF、DTHFP	/	/
一诺生物	2-MeTHF		截至 2025 年 4 月末，一诺生物累计取得 28 项发明专利，主要涉及非粮生物基原材料糠醛的生产、综合利用、回收技术与生产装置，以及糠酸、糠醇、2-甲基咪喃、2-甲基四氢咪喃等非粮生物基材料制备技术、生产工艺或生产装置
新农股份	CHDO	技术名称：1,3-环己二酮合成核心技术； 技术简介：以间苯二酚为主要起始原料，经成盐、加氢还原、中和及重排，生产路线先进可行，具有选择性好、转化率高和三废少等特点，在催化剂、成盐剂和复合稳定剂方面有创新	截至 2025 年 6 月末，新农股份累计获得专利总数达 165 件（国内 150 件，国外 15 件；有效 123 件），其中发明专利 60 件，主要涉及农药制剂、农药原药及农药中间体生产领域
联盛化学	CPMK	技术名称：环丙甲酮的制备方法； 技术简介：反应精馏技术	截至 2025 年 6 月末，联盛化学累计有效专利合计 48 项，主要涉及多种精细化学品的生产制备技术
黄山金石木科技股份有限公司	聚酰亚胺	/	主要涉及聚酰亚胺薄膜、树脂、复合材料制备技术及应用

公司自成立以来，紧密围绕主营业务持续进行研发投入，并形成中高压催化加氢技术体系、热塑性聚酰亚胺树脂规模化制备技术、连续化生产工艺技术等多项核心技术，充分应用于公司现有核心产品的生产环节。公司核心技术与通用技术的具体差异情况参见本问询函回复问题 2 之“一、（三）2、（2）发行人核心技术不属于行业通用技术的原因，发行人技术路线是否为主流技术路线”。公司坚持核心技术驱动的发展战略，积极推进核心技术的产业化应用，构建了具有市场竞争力的产品矩阵。凭借领先的技术优势，公司核心产品性能指标已达到国际一流水平，赢得了国内外知名客户的高度认可，形成了稳定可持续的盈利来源。

## （2）发行人核心技术不属于行业通用技术的原因，发行人技术路线是否为主流技术路线

### ①除 CPMK 产品外，公司主要产品技术路线与行业主流技术路线一致

报告期内，公司主要利用中高压催化加氢技术生产 MACM、2-MeTHF 等各类精细化学品，并利用热塑性聚酰亚胺树脂规模化制备技术生产聚酰亚胺产品，除 CPMK 产品外，公司技术路线与行业主流技术路线一致。

针对精细化学品产品，公司通过利用中高压催化加氢技术，在催化剂作用下，使氢气与不饱和化合物发生加成反应，从而生产各种饱和化合物产品。报告期内，公司利用中高压催化加氢技术生产的主要产品包括 MACM、2-MeTHF、DTHFP、CHDO、CPMK 等，根据公开信息检索，目前尚不存在对 DTHFP、TACH 主流技术路线的公开信息。针对特种高分子新材料聚酰亚胺，公司主要使用热法、化学法、半化学法和水相聚合工艺进行产品生产，与市场公开报道的主流技术路线一致。

基于公开数据可得性，公司主要产品技术路线及与行业竞争对手技术路线对比情况具体如下：

产品名称	公司技术路线	竞争对手技术路线	公司技术路线与行业主流技术路线是否一致
MACM	使用中高压催化加氢技术，采用“邻甲苯胺+甲醛→MDT→MACM”的工艺路线	根据公开信息检索，行业通常采用催化加氢技术，利用“邻甲苯胺+甲醛→MDT→MACM”的工艺路线生产MACM	是
2-MeTHF	使用中高压催化加氢技术，采用“糠醛→2-MeF→2-MeTHF”的工艺路线	根据一诺生物《公开转让说明书》，其技术路线为使用催化加氢技术，采用“糠醛→2-MeF→2-MeTHF”的工艺路线	是
CHDO	使用中高压催化加氢技术，采用“间苯二酚→CHDO”的工艺路线	根据新农股份《招股说明书》，其技术路线为使用催化加氢技术，采用“片碱+间苯二酚→CHDO”的工艺路线	是
CPMK	使用中高压催化加氢技术，采用“糠醛→2-MeF→HPO→CPO→CPMK”的工艺路线	根据联盛化学《招股说明书》，其技术路线为使用催化加氢技术，采用“ABL+N-甲基吡咯烷酮→CPMK”的工艺路线	否
聚酰亚胺	热法、化学法、半化学法、水相聚合等	根据公开信息，聚酰亚胺制备技术主要为热法、化学法、半化学法和水相聚合	是

由上表可知，除了 CPMK 外，公司主要产品工艺路线与行业主流技术路线及竞争对手技术路线一致。针对 CPMK 产品，目前工业化生产过程中有 2 条主流技术路线，路线一为以  $\alpha$ -乙酰基- $\gamma$ -丁内酯（ABL）为原材料，使其在盐酸的环境下开环生成 5-氯-2-戊酮，然后用碱性催化剂处理环合制得 CPMK；路线二为以 2-MeF 为初始原料，利用催化加氢技术开环形成 HPO，再与盐酸进行氯代反应转化为 CPO，最后在氢氧化钠溶液中通过环合反应生成 CPMK。其中，公司使用的技术路线为路线二，联盛化学使用的是路线一。上述技术路线均为成熟工业化技术路线，相较于路线一，路线二原材料为非粮生物基材料糠醛，具有绿色环保优势，更符合国家双碳政策，但受到产业链布局和规模效应影响，目前路线一更具有经济价值。

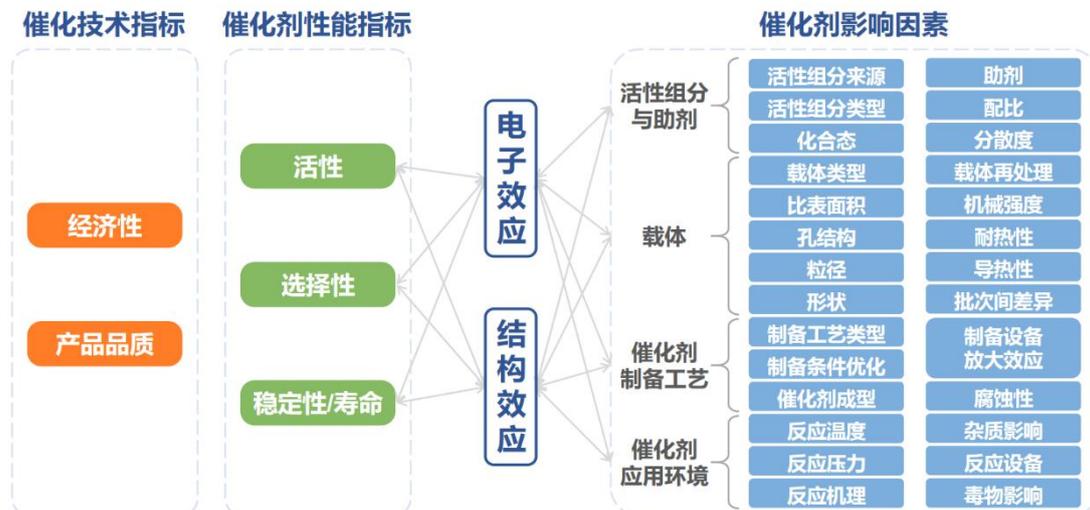
## ②发行人核心技术不属于行业通用技术的原因

### A、中高压催化加氢技术体系

催化加氢领域的核心技术壁垒主要体现在高性能催化剂的自主开发与工业化应用。相较于行业通用技术使用市售催化剂进行产品生产，公司系统掌握了催化剂自主研发能力与成熟的工业化应用能力，能够持续构建自身技术壁垒。

#### a、高效催化剂的开发

高性能催化剂的开发属于多学科交叉、技术高度密集的系统工程，研发难度极高、周期长、投入大。催化剂配方涉及载体、活性组分、助剂等关键组成，其中可用的载体材料涵盖氧化物、分子筛、碳材料等多个品类，助剂体系更是包含金属、非金属、稀土元素等众多类型，其可选种类繁多、组合方式复杂、调控维度极广。此外，催化剂的配方设计亦需兼顾催化活性、选择性、稳定性、抗中毒性、抗结焦性等多重性能，制备工艺涉及精密合成、结构调控、表面修饰、助剂复配等关键环节，且必须与具体反应路径、工艺条件、原料体系及反应器工况深度匹配。在中高压等严苛反应环境下，催化剂还需满足长周期运行、耐高温、耐高压等特殊要求，任何单一指标不达标均可能导致工业化应用失败。催化剂主要影响因素具体如下：



高性能催化剂的开发需要长期的机理研究、大量的小试与放大试验验证、持续的工艺迭代以及规模化生产数据积累，对企业的研发平台、技术人才、资金投入及工程化能力均提出极高要求。因此，行业内仅少数领先企业具备相应的技术实力和人才团队针对自身工艺开展专用催化剂定制化研发，也正是这种高难度与高壁垒，构成了催化加氢领域核心竞争力的关键来源。

## b、催化剂的工业化应用

除高性能催化剂的研发外，催化剂的工业化应用同样具备较高技术门槛，是行业内企业差异化竞争的重要环节。催化剂性能的充分发挥，需与反应机理、工艺路线、设备工况、原料组成及操作参数等形成高度匹配，尤其在中高压催化加氢体系中，温度、压力、空速、进料配比、进料分布等参数的细微变化，均会显著影响催化剂的活性、选择性与使用寿命。如何在连续化、规模化生产条件下实现催化剂的高效、稳定、长周期运行，需要企业深度理解催化剂作用机理及活性分布，同时具备深厚的工艺积累与丰富的工程化经验，通过长期的生产实践与持续的工艺优化，形成适配自身装置的专有控制策略与应用方案。

公司通过对反应机理的深入研究、催化剂构效关系的系统解析，系统掌握了催化剂自主研发能力与成熟的工业化应用能力。相较于行业通用技术使用的市售催化剂，公司专用催化体系在反应选择性、催化活性、运行稳定性、产品品质和综合经济性等方面具备显著优势，形成了具有自主知识产权的核心技术，为公司实现产品高品质、低成本生产及持续行业竞争优势提供了核心支撑。

## B、热塑性聚酰亚胺树脂规模化制备技术

目前，聚酰亚胺行业通用技术多采用传统的两步法，即先合成聚酰胺酸再亚胺化，工艺成熟但存在明显局限，如对单体纯度要求苛刻、亚胺化不完全导致分子量分布宽、热酰亚胺化易引发副反应、树脂产品批次稳定性差等。同时，受限于对单体结构与聚合物性能关系的理解不足以及合成技术的门槛，多数生产企业往往仅能采用少数通用型单体进行聚合，导致产品高度同质化，无法满足不同应用领域对产品性能的差异化要求。

公司热塑性聚酰亚胺树脂规模化制备技术从单体设计创新、亚胺化工艺优化、专用设备研发等方面进行了技术创新。

单体设计方面，高分子聚合物的性能主要由其分子结构决定。聚酰亚胺为一类含有酰亚胺环的高分子聚合物，其由二胺类单体和二酐类单体进行聚合生成，目前，可用于聚酰亚胺制备的二胺类单体及二酐类单体具有上万种，具有极其庞大的组合可能，而常规生产企业无法从种类繁多的市售单体中找到能够满足下游特定性能需求的单体，因此，其大多局限于常规单体到聚合物的生产路线，产品

高度同质化。公司在 MACM 等二胺类单体的生产中积攒了丰富的经验，通过对分子结构的深入研究，实现分子链结构的精准设计，开发出 BAPB、BAPP 等新品种单体，能够根据下游应用场景及对产品性能的具体需求，进行有针对性地分子结构设计，实现产品性能的“定制化”，极大突破了聚酰亚胺产品的下游可应用性。

生产工艺方面，公司突破行业内常规采用的热法、化学法或半化学法局限，突破了技术难度更高的水相聚合工艺，有效解决了传统有机溶剂体系下的环保瓶颈与成本痛点，实现绿色高效合成。在生产装置方面，公司区别于行业企业采用常规设备，坚持工艺引领生产装置，结合具体反应条件、原材料属性及生产工艺步骤，对关键生产设备进行针对性优化和深度适配，有效确保反应过程的精准控制与系统稳定性。

综上所述，公司通过长期深耕特种精细化学品和特种高分子新材料领域，在生产积累中逐步形成了中高压催化加氢技术体系、热塑性聚酰亚胺树脂规模化制备技术等核心技术，公司核心技术在行业通用技术路线的基础上进行创新迭代，在产品性能、生产成本等维度具有竞争优势，相关知识成果已申请专利保护，因此不属于行业通用技术。

**（四）结合主要产品具体核心生产工艺过程，中高压催化加氢技术、热塑性聚酰亚胺树脂规模化制备技术等技术的壁垒、相关技术对发行人产品性能的具体作用，产品性能是否主要取决于原材料性能等分析说明发行人创新性及其核心竞争力的具体体现；结合发行人技术解决的行业技术难点等及发行人技术水平、产品性能及质量等核心竞争力进一步论证发行人创新性；分析发行人在研项目与行业技术发展方向匹配性**

**1、结合主要产品具体核心生产工艺过程，中高压催化加氢技术、热塑性聚酰亚胺树脂规模化制备技术等技术的壁垒、相关技术对发行人产品性能的具体作用，产品性能是否主要取决于原材料性能等分析说明发行人创新性及其核心竞争力的具体体现**

**（1）发行人核心技术的壁垒情况**

**①中高压催化加氢技术**

中高压催化加氢技术的技术壁垒具体体现在高性能催化剂的开发与应用、工艺工程设计能力和安全生产管理能力维度。

#### A、高性能催化剂的开发与应用

高性能催化剂的开发与工业化应用，是中高压催化加氢技术最核心、最难突破的技术壁垒之一。其研发与应用技术门槛高、研发周期长、投入成本大，且需与反应工况、工艺路线深度匹配，直接决定了企业的生产效率、产品品质与成本控制水平，尤其是催化剂的开发，行业内仅少数领先企业具备相应的技术实力和人才团队针对自身工艺开展专用催化剂定制化研发。

#### B、工艺工程设计能力

精细化工产品的规模化生产需完成“实验室小试—放大试验—工业生产”的完整跨越，其核心在于对复杂多相体系的流体力学行为与传热传质过程的精准掌控。加氢反应涉及气、液、固三相复杂的传质传热耦合，且通常伴随剧烈放热效应，工业化过程中易出现气液分布不均、反应热移除滞后等问题，导致局部“飞温”、副反应激增甚至反应失控，直接影响产品纯度与生产经济性。

因此，生产企业需基于具体反应特性、物料性质及工艺条件，对核心设备进行针对性结构优化，包括设计高效气液分散的搅拌系统、强化传质的内构件配置、构建多段式换热网络等，同时采用精细化的反应温度梯度控制、多点实时温度监测等先进的过程控制策略，以优化流场分布、提升传质传热效率，实现反应热的快速移除与反应物的高效接触，并通过精确计算与动态优化氢油比、空速、压力及温度分布等关键工艺参数，确保规模化生产的安全性、高效性与产品质量稳定性。

#### C、安全生产管理能力

根据原国家安全生产监督管理局颁布的《首批重点监管的危险化工工艺目录》，加氢工艺被列为重点监管的危险化工工艺之一，其反应物氢气具有极宽的爆炸极限，且加氢反应为强放热反应，叠加中高压的反应环境，具有显著的燃爆风险与热失控隐患。因此，加氢工艺对生产企业的工艺安全设计、设备本质安全水平、自动化控制技术及安全管理体系均提出严苛要求，从而在行业内构建了显

著的“安全准入壁垒”。

## ②热塑性聚酰亚胺树脂规模化制备技术

高分子聚合物的物理、化学性能是由其分子结构决定的。聚酰亚胺（PI）是指主链上含有酰亚胺环（-CO-NR-CO-）的一类高性能聚合物，其由二胺类单体和二酐类单体通过聚合反应生成。目前，能够用于制备聚酰亚胺的二胺类单体材料和二酐类单体材料有成千上万种，采用不同单体聚合得到的聚酰亚胺产品化学结构完全不同，进而表现出不同的物理、化学性能。

热塑性聚酰亚胺树脂规模化制备技术的技术壁垒具体体现在单体构成及产品结构设计方面和规模化制备方面。

在单体构成及产品结构设计方面，聚酰亚胺行业面临双重技术壁垒，一方面，由于聚酰亚胺具有优异的综合性能及战略性材料地位，国外领先企业对于高性能聚酰亚胺产品及其单体配方均采取了较为严格的保密措施，常规配方难以实现同等性能水平，核心单体构成成为行业关键的技术壁垒；另一方面，聚酰亚胺应用覆盖国防军工、航空航天、电子信息、新能源等多元场景，不同领域对材料的耐热性、力学性能、介电特性及可加工性等要求各异，因此，聚酰亚胺生产企业需要根据下游客户特定应用场景及性能需求，通过单体结构与分子构型调控实现产品性能的定向优化，这对生产企业的单体结构设计能力、配方开发经验及快速响应能力提出了较高要求。

在规模化制备方面，聚酰亚胺单体种类繁多，不同官能团结构赋予其差异化的物理化学性质及反应特性，对制备工艺路线与设备配置提出差异化要求。例如，针对热敏性单体，无法采用常规热法工艺，而是需选用化学法或半化学法等低温工艺；而对于部分含大体积刚性侧基或强分子间氢键作用的单体，化学法难以克服能垒实现完全环化，必须采用热法高温脱水才能形成稳定酰亚胺环结构。因此，生产企业需系统掌握单体结构、性能及工艺之间的构效关系，建立涵盖包括热法、化学法、半化学法、水相聚合等多种聚合方法的技术平台，并具备对反应设备进行针对性改造与工艺参数优化的工程化能力，以满足下游多品种、多规格产品的生产需求。

## （2）核心技术对发行人产品性能的具体作用

①通过对催化剂开发与应用的深入研究，公司进一步提升反应效率和产品纯度，构建产品品质优势

公司自研催化剂相较于市售常规催化剂，在活性与选择性方面实现显著提升，进而提高公司产品的生产效率和产品纯度，公司主要产品性能指标均已达到或超过相关行业标准。公司主要产品与相关行业或国家标准及竞争对手产品对比情况参见本问询函回复问题 2 之“一、（三）1、发行人主要产品相关性能指标对比情况”。

②通过降低催化剂单耗，有助于公司在确保产品品质的前提下降低生产成本，构建公司竞争优势

通过公司自研催化剂的规模化工业应用，相较于市售催化剂显著降低了催化剂单耗，且公司生产所用催化剂以钨、钼等贵金属为主，催化剂单耗的持续下降，直接推动产品生产成本结构持续优化，有效弱化贵金属价格波动对公司盈利水平的影响，显著提升公司盈利能力与经营抗风险能力，为公司产品参与全球市场竞争构筑坚实的技术与成本壁垒。公司自研催化剂单耗降低情况参见本问询函回复问题 2 之“一、（二）3、（2）自研催化剂降低催化剂用量的具体情况”。

③通过热塑性聚酰亚胺树脂规模化制备技术的工业化应用，公司实现产品性能突破，达到国际同类企业水平，并具备了丰富的差异化性能产品开发基础和工业化生产能力

一方面，公司已成功开发出高性能 QPI 系列产品，关键性能指标达到国际同类领先企业水平，并形成核心技术壁垒；另一方面，公司亦可依托该核心技术，根据下游客户在不同应用场景下的性能要求与使用环境，快速响应并开展产品结构设计及开发，显著拓展了产品应用领域与市场空间。此外，公司已熟练掌握多种聚酰亚胺专用聚合工艺，积累了成熟、稳定的工业化生产经验与工程化能力，为新产品快速实现规模化量产、市场推广及持续迭代升级奠定了坚实基础。

### **（3）产品性能不主要取决于原材料性能**

①特种精细化学品产品性能主要受生产所用催化剂性能、生产企业的生产工艺及过程控制能力影响，原材料性能对最终产品性能影响较小

针对 MACM、2-MeTHF 等特种精细化学品产品，其主要性能指标包括产品纯度以及关键杂质含量等因素，产品性能主要取决于所选用的催化剂性能、生产企业的生产工艺与过程控制能力，并非主要取决于原材料性能，原材料的基础性能指标仅提供了最终产品性能的理论基础，如何在生产制造过程中最大限度的发挥相应原材料的基础性能，并满足最终产品的各项指标要求则取决于精细化工企业的生产制造技术能力。

一方面，精细化工企业的上游原材料以大宗化学品为主，此类原材料的产品品质差异较小，因此不同供应商所提供原材料的性能差异，对最终精细化学品的性能影响有限；另一方面，精细化学品的生产过程主要由具体反应步骤与后处理分离提纯步骤构成，其中在反应步骤中，生产企业所采用的生产工艺、生产设备以及选用的催化剂性能差异，直接决定了原材料的转化效率、主反应与副反应的发生比例，以及关键杂质的生成量。

②特种高分子新材料聚酰亚胺性能主要由其单体配方及分子结构设计，聚合工艺及过程控制所决定，原材料性能对其影响有限

特种高分子新材料聚酰亚胺的产品性能，核心取决于单体配方及分子结构设计，聚合工艺及过程控制等关键环节。不同生产企业在制备工艺路线选择、工艺参数精准控制、关键环节全流程管控等方面存在的差异，会直接导致聚酰亚胺在热性能、力学性能、加工性能、纯度及粒径分布等核心指标上形成显著分化，进而决定产品的应用场景适配范围与市场核心竞争力。

在单体配方及分子结构设计环节，聚合物的物理化学性能本质上由其分子结构决定，不同单体聚合形成的聚酰亚胺具有差异化分子结构，进而呈现出不同的产品性能特征。

在聚合工艺环节，单体配方及分子结构设计为聚酰亚胺的性能奠定了基础，而生产企业的聚合工艺选型及过程精准控制能力，直接决定了最终产品的性能差异与稳定性。

综上，公司特种精细化学品的产品性能主要取决于生产所选用的催化剂性能、生产工艺及过程控制能力；特种高分子新材料聚酰亚胺性能主要由其单体配方及分子结构设计，聚合工艺及过程控制所决定，均不主要取决于原材料性能。

#### (4) 发行人创新性及核心竞争力的具体体现

①发行人长期研究中高压催化加氢技术体系，应用上述技术的产品品质达到行业领先水平

公司通过自主研发，已熟练掌握并实现中高压催化加氢技术的规模化工业应用，应用该技术，公司生产的 MACM、2-MeTHF、CHDO、聚酰亚胺等主要产品品质达到行业较高标准，可与行业内头部企业进行竞争。

凭借中高压催化加氢技术体系在核心产品中的运用，公司相应技术水平得到行业内认可。2025年6月，经中国轻工业联合会组织召开的技术鉴定会并经由中科院院士和行业专家鉴定，公司在“环状特种单体的选择性催化加氢制备与高效聚合技术开发及产业化”领域的总体技术达到国际先进水平，其中“六元芳香环加氢催化剂及工艺”处于国际领先水平。2026年2月，经中国石油和化学工业联合会鉴定，针对 MACM 产品，公司发明了高效加氢催化剂、开发了高效催化加氢合成技术，优于国内外同类产品的生产工艺水平，整体达到国际先进水平。

②发行人实现部分产品自研催化剂，在保证产品品质的同时，大幅降低单耗，从而降低生产成本，提升综合竞争力

公司依托对催化反应机理的深入研究及长期工业化实践，成功打破行业内企业普遍依赖外购常规催化剂的技术瓶颈，自主开发适配核心工艺的专用催化剂，形成自主可控的核心技术体系，构建坚实技术壁垒，实现关键技术自主创新。公司当前应用自研催化剂生产 MACM 产品已经可以大幅降低催化剂单耗，从而节约生产成本，公司其他产品如 2-MeTHF、咪喃、2-MeF、CHDA 等的自研催化剂开发亦有一定进展，2025年1-6月，上述产品收入占公司营业收入的比重超过60%。具备自研催化剂的能力使得公司能够不断改进工艺、降低成本，提升公司产品综合竞争力。

③公司应用热塑性聚酰亚胺树脂规模化制备技术，生产出高性能聚酰亚胺产品，为公司培育新的增长点

公司聚酰亚胺 QPI-P250 产品凭借出色的性能优势被认定为“2024年度浙江省首批次新材料”。此外，历经多年深度研发与持续工业实践，公司已全面掌握

聚酰亚胺单体结构、性能、生产工艺间的构效关系，并具备稳定可靠的工业化生产能力。公司可根据下游客户多样化产品性能需求及差异化应用场景，开展定制化产品开发，产品性能谱系齐全、覆盖范围广泛，可满足不同客户群体需求，同时具备快速响应及规模化量产能力。上述技术与产品优势，在有效补齐国内高性能聚酰亚胺供应短板的同时，有助于公司持续拓展产品矩阵、培育新的利润增长点，不断增强公司盈利能力与可持续发展能力。

#### ④应用核心技术，公司积极开拓符合国家战略的新产品

凭借中高压催化加氢技术体系的多年研究和安全生产经验，公司积极研发新产品体系，为公司未来增长提供产品储备：

##### A、CHDM

CHDM 生产环节需要用到中高压催化加氢技术，公司凭借多年生产经验，经过研判认为公司可以应用新工艺路线生产出 CHDM。公司于 2017 年引入 CHDM 新生产工艺，通过多年持续研发投入，公司现已建设了全国首套 PTA 直接加氢法生产 CHDM 的生产装置，报告期内，上述装置已具备百吨级的产品产出，产品品质已达到国外领先企业同类产品水平，并积极进行下游客户送样验证，得到客户的认可。公司目前仍持续推进工艺优化与技术升级，为未来大规模、低成本生产高品质 CHDM 夯实基础。通过上述技术的持续研发和产业化应用，能够有效缓解国内企业对进口 CHDM 的依赖，对提升我国 PETG 产业自给率、保障高端聚酯材料供应链安全具有重要意义。

##### B、非粮生物基系列产品矩阵

公司当前主要非粮生物基产品生产环节需要用到中高压催化加氢技术。公司是国内较早开展非粮生物基原材料糠醛综合利用开发的企业之一，公司以糠醛为原材料起点，历经多年发展，陆续布局 2-MeTHF、DTHFP、糠酸、四氢糠酸、吡咯、四氢呋喃等产品，报告期内，公司非粮生物基系列产品占公司主营业务收入比例均超过 30%。此外，公司拟通过本次募集资金投资项目的实施，进一步补充非粮生物基四氢呋喃的产能，逐步发挥对石油基四氢呋喃的替代作用，推动下游生物基聚四氢呋喃新材料行业的发展。

综上，应用当前核心技术，公司可以积极开拓符合国家战略和行业发展方向的新产品，为公司长期发展提供助力。

⑤应用公司核心技术生产的产品，得到终端优质客户的认可，市场占有率高，为后续开拓持续研发新品奠定基础。

2024年，发行人MACM的全球市场占有率约为28%，2-MeTHF的全球市场占有率约为19%，相关产品直接服务于下游透明聚酰胺行业、医药创新药领域的全球头部企业，公司其他产品在细分领域亦是具备较强的竞争力，产品质量得到客户认可。公司产品持续稳定服务于张掖大弓、格瑞达集团、飞扬骏研、IMCD集团、华谊集团、Kyowa集团、中宁化集团、凯莱英、中国石化等多家下游行业领先企业。通过与下游优质客户开展深度合作，公司可依托产业链协同，精准把握下游行业发展趋势与市场需求，确保产品研发与技术创新方向贴合市场需求，有效推动新产品及新应用领域的市场拓展；同时，公司与下游优质客户的深度合作亦有利于提升客户粘性，快速将客户需求转化为经营成果，持续增强公司市场竞争力与可持续经营能力。

## 2、结合发行人技术解决的行业技术难点等及发行人技术水平、产品性能及质量等核心竞争力进一步论证发行人创新性

具体参见本问询函回复问题2之“(四)1、(4)发行人创新性及核心竞争力的具体体现”。

## 3、分析发行人在研项目与行业技术发展方向匹配性

截至报告期末，发行人主要在研项目的研究内容及研发目标情况，以及行业技术发展方向情况具体如下：

类型	序号	项目名称	对应产品	研发的主要方向	行业技术发展方向
新材料单体	1	特种聚酯关键单体CHDM放大试验	CHDM	通过自主设计的3000t/a连续化固定床设备试验装置，将其用于PTA直接加氢制备CHDM连续工艺，开展工艺参数优化、催化剂性能评价和寿命测试、设备改进等试验，实现全国首套PTA连续氢化工艺生产CHDM	1、根据国家工信部等九部委于2024年7月发布的《精细化工产业创新发展实施方案（2024—2027年）》，提出要加快关键产品攻关，围绕新材料等需求，提升合成树脂与工程塑料等领域关键产品供给能力；针对化工新材料，
	2	CHDM连续工艺优化及		通过自主设计的公斤级连续化试验装备，将其用于CHDA连续氢化制	

类型	序号	项目名称	对应产品	研发的主要方向	行业技术发展方向
		放大试验		备 CHDM, 进行催化剂的公斤级放大试验评测, 通过放大试验验证催化剂在应用中的放大效应, 为千吨级生产规模放大提供技术依据	<p>围绕优化原料结构、提高产品质量等方向, 提高行业竞争力;</p> <p>2、根据国家发改委于 2023 年 12 月发布的《产业结构调整指导目录(2024 年本)》, 鼓励电子级聚酰亚胺等特种工程塑料生产及长碳链尼龙、耐高温尼龙等新型聚酰胺开发与生产;</p> <p>3、根据工信部等七部委于 2023 年 8 月发布的《石化化工行业稳增长工作方案》, 支持催化剂、特种聚酯、化工新材料及关键单体原料产业化, 提升高端产品供给能力。</p> <p>4、针对具体产品, ①CHDM 作为先进基础材料已被列入浙江省重点新材料首批次应用示范指导目录, 公司对 CHDA 制备方法进行研究及 CHDM 工艺研究, 有助于加快 CHDM 相关工艺工业化生产落地, 提高国内 CHDM 供给水平, 推动下游 PETG 等高端聚酯国产自给率;</p> <p>②聚酰亚胺作为关键战略材料已被列入浙江省重点新材料首批次应用示范指导目录, 公司通过对 ODPA、BAPP、P-BAPB 等聚酰亚胺单体的研发, 有助于丰富聚酰亚胺产品系列, 提高高性能工程塑料聚酰亚胺的自给率;</p> <p>③MACM 作为先进基础材料已被列入国家重点新材料首批次应用示范指导目录, 公司通过对 MACM 生产工艺的研发, 有助于提升产品品质、降低生产成本, 促进下</p>
	3	CHDM 核心技术研发及放大试验		围绕 CHDM 工艺的核心技术, 开展相应的极端环境测试、工艺参数优化、催化剂性能快速评价、催化剂寿命与失活试验等工作, 掌握工艺的核心技术, 为工艺的放大试验提供技术依据	
	4	MACM 连续工艺优化及放大试验	MACM	通过自主设计的公斤级连续化试验装备, 将其用于 MACM 连续工艺开发, 进行自研催化剂的公斤级放大试验评测, 通过放大试验验证自研催化剂在制备、应用中的放大效应, 实现 MACM 从间歇工艺到连续化生产的转型升级	
	5	MACM 核心技术研发及放大试验		围绕自主高性能加氢催化体系研发, 开展 MACM 连续工艺的自研催化剂开发、催化剂放大制备、工艺参数优化等工作, 掌握核心技术	
	6	CHDA 催化剂研发及放大试验	CHDA	优化 CHDA 催化剂, 并将其应用于 PTA 加氢制备 CHDA 的釜式和连续化加氢工艺。将围绕催化剂的设计、制备、性能评价以及寿命测试等内容开展研究, 并进行催化剂失活原因分析和工艺参数优化	
	7	CHDA 连续工艺优化及放大试验		通过自主设计的公斤级连续化试验装备, 将其用于 PTA 连续氢化制备 CHDA, 进行催化剂的公斤级放大试验评测, 通过放大试验验证催化剂在制备、应用中的放大效应, 为千吨级生产规模放大提供技术依据	
	8	一种单醚酞型聚酰亚胺(PEI)二酞单体的合成研究	ODPA	自主开发聚酰亚胺关键单体 ODPA, 项目进行小试工艺开发、放大试验工艺参数及后处理优化, 实现聚酰亚胺原料自给配套	
	9	1604 工艺优化放大试验	其他新材料单体	围绕 1604 工艺路线、后处理方式等因素开展工艺优化, 提升产品质量, 满足客户需求	

类型	序号	项目名称	对应产品	研发的主要方向	行业技术发展方向
	10	糠酸绿色环保工艺的开发	糠酸	对反应机理和现有工艺进行深入研究与分析,通过优化工艺流程、改进关键工序等手段,达到节能降耗目的,实现糠酸绿色环保工艺升级	游材料行业发展进程; ④糠酸、THF 均为非粮生物基材料产品,公司对其生产工艺进行自主研发,符合《加快非粮生物基材料创新发展三年行动方案》等产业政策,推动生物基材料不断发挥对石油基产品的替代作用,促进行业绿色化发展
	11	特种二胺单体 BAPP 合成的放大试验	BAPP	开发聚酰亚胺单体 BAPP 生产工艺,通过优化生产工艺、调整原料配比、控制工艺参数等手段,制备出合格的产品,配套新型聚酰亚胺品类对于二胺类单体的需求	
	12	P-BAPB 新产品研发	P-BAPB	开发 P-BAPB 新产品小试工艺及放大研究、优化工艺参数,得到品质满足市场需求的产品,助其用于合成耐高温聚酰亚胺碳纤维增强复合材料	
	13	非粮生物基新材料单体-四氢呋喃放大试验	THF	开发非粮生物基材料四氢呋喃的制备工艺,在优化工艺、改进设备等基础上,开展放大试验,制备出合格产品	
绿色溶剂	14	MeF 核心技术研发-高效催化剂放大试验	2-MeF	通过对小试已开发的高性能自研催化剂进行优化,解决催化剂制备与评测过程中的放大效应	国家工信部于 2023 年 1 月发布的《加快非粮生物基材料创新发展三年行动方案》明确“糠醛、四氢呋喃、2-甲基四氢呋喃、聚四氢呋喃”为鼓励发展方向; 公司在研项目中的 2-MeF 为 2-MeTHF 的中间过程产品,公司通过对 2-MeF 及 2-MeTHF 生产工艺进行自主开发,符合国家有关产业政策,有助于推动行业绿色化发展,不断发挥生物基材料对石油基产品的替代作用
	15	2-MeTHF 连续工艺开发	2-MeTHF	开发 2-甲基四氢呋喃固定床连续工艺,进一步开发低成本高性能非贵金属加氢催化体系,涉及小试催化剂研发/筛选、工艺参数优化等工作,实现 2-甲基四氢呋喃从间歇工艺到连续工艺升级	
医药及农药中间体	16	CHDO 新型结晶工艺放大试验	CHDO	依托委外研究成果,应用新型结晶工艺对现有工艺进行升级,以提升产品质量,延长产品保质期	根据国家发改委于 2023 年 12 月发布的《产业结构调整指导目录(2024 年本)》,鼓励高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型、专用中间体、助剂的开发与生产;公司 CHDO 产品主要作为农药中间体用于环境友好型农药硝磺草酮的生产,公司通过在研项目对 CHDO 生产工艺进行改造升级,有助于提

类型	序号	项目名称	对应产品	研发的主要方向	行业技术发展方向
					升我国新型农药发展进程
特种高分子新材料	17	热塑性聚酰亚胺 QPI-P250 系列产品开发	聚酰亚胺	开发具有优异加工性能,可满足注塑等多种快速加工方式的热塑性聚酰亚胺。着重考察热塑性聚酰亚胺的放大效应、添加助剂的作用、规模化设备中调节各项聚合工艺参数对产品性能的影响、规模化产品加工参数等,实现热塑性聚酰亚胺的成功制备	聚酰亚胺作为关键战略材料已被列入浙江省重点新材料首批次应用示范指导目录,公司通过对新型号聚酰亚胺系列产品的研发,有助于丰富聚酰亚胺产品性能覆盖范围,增强对下游客户需求的适配性,推动提升我国聚酰亚胺树脂自给率

综上,公司当前在研项目主要针对现有核心产品 MACM、2-MeTHF 等生产工艺的进一步优化,以及未来战略产品聚酰亚胺、CHDM 等的深入研究,上述研究方向符合国家有关产业政策鼓励方向,符合行业技术发展方向。

## 二、请保荐人简要概括核查过程,并发表明确核查意见

### (一) 核查程序

保荐人履行了如下核查程序:

1、访谈发行人高级管理人员及核心技术人员,了解核心技术形成过程、技术来源及发展路径,了解报告期内 2-MeTHF 等主要产品与报告期前主要产品呋喃铵盐、生产技术等方面的关联性及差异;

2、取得并查阅中国轻工业联合会及中国石油和化学工业联合会出具的关于发行人核心技术先进性的鉴定意见,取得并查阅发行人核心技术产品清单,访谈发行人高级管理人员,了解国际领先及国际先进技术在核心产品中的应用情况,取得发行人销售明细表,测算发行人国际先进技术产品收入及占比;

3、访谈发行人核心技术人员,了解发行人自研催化剂使用情况及自研催化剂与外购催化剂的具体差异情况;现场参与发行人小试实验并访谈第三方专家,了解发行人自研催化剂能够提升反应效率和降低催化剂用量的具体情况;

4、查阅第三方机构出具的关于发行人自研催化剂与市售催化剂的检测报告,了解发行人自研催化剂与市售催化剂的具体差异情况;

5、取得并查阅权威第三方检验机构出具的关于公司主要产品与竞争对手产品性能检测报告；

6、取得并查阅竞争对手信息披露文件，了解竞争对手核心技术及与公司核心技术差异；查阅学术报告、行业研究报告，了解发行人主要产品的主流技术路线，访谈发行人核心技术人员，了解发行人核心技术不属于行业通用技术的具体原因；

7、查阅学术研究报告等公开资料，访谈发行人核心技术人员，了解发行人核心技术壁垒，了解发行人核心技术在主要产品生产中的具体作用及对产品性能的具体影响，分析产品性能是否主要取决于原材料性能；访谈发行人核心技术人员，了解发行人技术创新性及核心竞争力的具体体现，了解行业技术发展方向；

8、取得发行人在研项目清单，了解发行人在研项目与行业技术发展方向的匹配性。

## （二）核查结论

经核查，保荐人认为：

1、发行人深耕精细化工行业多年，在特种精细化学品、特种高分子新材料产品生产、研发过程中逐步形成了中高压催化加氢技术、热塑性聚酰亚胺树脂规模化制备技术等核心技术，除 PTA 直接加氢制备 CHDM 工艺技术来自专利授权外，其他核心技术均来自发行人自主研发，发行人已实现核心技术的规模化产业应用，实现产业化生产；报告期前发行人主要产品呋喃铵盐与报告期内主要产品 2-MeTHF、DTHFP 等产品均属于非粮生物基原材料糠醛的下游产品，符合公司非粮生物基产品发展路线；在生产方面，呋喃铵盐未使用中高压催化加氢技术，2-MeTHF、DTHFP 等产品广泛使用中高压催化加氢技术，两者在生产技术上存在明显差异；

2、报告期内，发行人应用国际先进水平技术相关产品收入占主营业务收入比例均超过 90%，技术应用充分；报告期内，公司使用自研催化剂产品主要为 MACM，产品收入占主营业务收入比例分别为 20.37%、31.45%、32.87%和 38.50%；公司自研催化剂相较于市售催化剂在提升反应效率、降低单耗等方面具有明显优

势，能够进一步提升反应效率和降低催化剂用量；公司自研催化剂在载体、助剂构成以及催化剂物理结构、电子结构等方面与市售催化剂具有明显区别；

3、发行人主要产品性能符合有关国家标准、行业标准要求，与全球主要竞争对手产品性能达到相同水准，具备全球化竞争能力；行业竞争对手在中高压催化加氢技术上与公司核心技术的差异主要为催化剂及与之配套的工艺工程能力不同；一方面，发行人具备先进的催化剂自主研发能力，可以根据具体反应类型及机理进行催化剂自主设计与研发；另一方面，发行人利用热塑性聚酰亚胺树脂规模化制备技术可以不断进行产品创新，因此发行人核心技术均不属于行业通用技术；除 CPMK 产品外，发行人其他产品技术路线为行业主流技术路线；

4、中高压催化加氢技术的技术壁垒具体体现在催化剂的微观设计与制备、工艺工程设计能力和安全生产管理能力维度；热塑性聚酰亚胺树脂规模化制备技术的技术壁垒具体体现在单体构成及产品结构设计和规模化制备方面；核心技术进一步提升了产品生产效率、降低了生产成本、增强了产品创新能力，发行人产品性能不取决于原材料性能；发行人创新性体现在催化剂自主研发能力、聚酰亚胺产品创新能力、CHDM 新工艺工业化应用能力、非粮生物基系列产品绿色化开发能力及产品品质控制能力等方面，具有突出的创新属性；发行人在研项目与行业技术发展方向具有匹配性。

### 问题 3：关于 CHDM 技术

#### 申请文件显示：

(1) CHDM 是发行人未来重要战略产品。2021 年 1 月，CWBC 公司以其持有的 CHDM 制造专利及技术作价 6,000 万元认购发行人股份，后续由于该技术无法稳定产出 CHDM 产品，2024 年为避免无形资产出资不实等问题，双方根据协议约定减资退股。

(2) 2024 年 12 月，发行人与 CWBC 公司重新通过普通非排他性专利授权许可的方式合作。CWBC 公司大股东兼 CHDM 技术主要发明人员欧阳涛目前为发行人子公司员工。发行人使用经 CWBC 公司授权许可的专利技术建成了国内首套的 PTA 直接加氢法生产新材料单体 CHDM 的生产装置，发行人称 CHDM 工业化生产应用层面所形成的核心技术及专利是发行人独立自主获得。截至 2025 年 6 月 30 日，发行人就 CHDM 项目已投入资金超过 10,000 万元。

#### 请发行人披露：

(1) 分析 CWBC 公司专利技术入股及退股过程及对应估值、授权费用定价合理性和公允性，相关技术无法稳定产出 CHDM 产品的原因及影响、后续改进过程、CWBC 公司 2021 年入股后相关技术应用情况，2024 年 CWBC 公司先退股再进行技术授权的原因及合理性，并结合 CWBC 该技术向其它主体授权情况及竞争对手研发、产业化进展等，说明采取非独家授权技术对发行人技术稳定性、产品生产和业务开展的影响及发行人应对措施。

(2) 发行人自有的 CHDM 相关核心技术及专利是否依赖欧阳涛等制备工艺技术发明人员，结合发行人 CHDM 相关核心技术的来源、权属及各核心技术人员发挥的主要作用等说明发行人相关技术独立性；如专利终止授权对发行人影响；发行人与 CWBC 公司、核心技术人员及其他授权对象是否存在潜在纠纷风险，发行人是否具备相关技术的独立知识产权、发行人核心技术是否存在重大权属纠纷。

(3) 截至目前发行人 CHDM 项目投入情况及报告期内计入研发费用具体情况，并结合自有技术与授权技术区分的依据说明计入研发费用部分准确性；结

合发行人 CHDM 项目试车情况、产出情况、客户验证及潜在需求规模、销售进度等分析 CHDM 项目对公司报告期内及未来经营的影响。

(4) 结合 CWBC 减资相关的董事会和股东会决策程序与表决情况、说明发行人减资是否履行了必要的程序及其合法合规性，减资是否存在纠纷或潜在纠纷。

请保荐人简要概括核查过程，并发表明确核查意见，请发行人律师、申报会计师对相关事项简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

#### 一、发行人披露

(一) 分析 CWBC 公司专利技术入股及退股过程及对应估值、授权费用定价合理性和公允性，相关技术无法稳定产出 CHDM 产品的原因及影响、后续改进过程、CWBC 公司 2021 年入股后相关技术应用情况，2024 年 CWBC 公司先退股再进行技术授权的原因及合理性，并结合 CWBC 该技术向其它主体授权情况及竞争对手研发、产业化进展等，说明采取非独家授权技术对发行人技术稳定性、产品生产和业务开展的影响及发行人应对措施

1、分析 CWBC 公司专利技术入股及退股过程及对应估值、授权费用定价合理性和公允性

(1) 2019 年，发行人与 CWBC 公司合作 CHDM 项目小试成功后，对未来量产计划的推进抱有较大信心，在此背景之下寻求更加全面深入的合作。2021 年 1 月，CWBC 公司专利技术的入股价格系以截至 2020 年 10 月 31 日发行人净资产和 CHDM 专利技术无形资产的评估值为基础，由双方协商确定，定价具备合理性和公允性

2021 年 1 月，清泉股份和 CWBC 公司签署《股份发行认购合同》《专利技术出资协议》以及《补充协议》等协议（以下简称“股权合作协议”），约定 CWBC 公司以其持有的无形资产——有关 CHDM 制造工艺的全部、完整的专利及技术（作价 6,000 万元）认购清泉股份发行的 711.575 万股，每股增资价格 8.43 元。本次入股价格以截至 2020 年 10 月 31 日清泉股份净资产和无形资产的评估

值为依据，清泉股份净资产（评估值）为 60,708.76 万元，每股净资产（评估值）为 8.43 元；CWBC 公司无形资产的评估价格为 7,032 万元，经双方友好协商，无形资产作价 6,000 万元。

具体评估情况如下：

评估对象	评估情况
清泉股份	2020 年 12 月 17 日，上海东洲资产评估有限公司出具《资产评估报告》（东洲评报字（2020）第 1787 号），截至 2020 年 10 月 31 日，清泉股份经评估的净资产为 60,708.76 万元，每股净资产评估值为 8.43 元/股。
无形资产	2020 年 12 月 17 日，上海东洲资产评估有限公司出具《资产评估报告》（东洲评报字（2020）第 2101 号），截至 2020 年 10 月 31 日，无形资产评估值为 7,032 万元。

#### ①股权合作背景

2019 年 CHDM 项目小试成功，发行人、CWBC 公司对后续放大试验乃至 2 万吨量产装置的推进抱有较大信心，决定通过股权合作方式进一步加深合作。发行人在 3,000 吨 CHDM 项目放大试验搭建完成后，即启动 2 万吨 CHDM 项目的工艺包设计，计划推进 2 万吨 CHDM 项目能评、安评、环评等前置审批工作，并于 2022 年 5 月取得年产 2 万吨 1,4-环己烷二甲醇（CHDM）产品项目能评《审查意见》（台发改能源〔2022〕91 号）。

#### ②无形资产评估情况

CWBC 公司持有的无形资产评估值为 7,032 万元，相关指标如下：

指标	具体情况
评估期间	2021 年-2035 年
生产每吨 CHDM 的成本节约金额	对比 PTA 法和 DMT 法两种方法生产的成本，包括原材料、催化剂和其他生产成本费用等，PTA 法相较 DMT 法原材料价格低，催化剂价格高，预计生产每吨 CHDM 可节省成本 841.53 元
CHDM 未来产量	预计 2021 年-2022 年每年产量 3,000 吨，2023 年-2024 年每年产量 18,000 吨，2025 年-2035 年每年产量 43,000 吨
衰减率	根据专利每年的贬值率确定，从 2022 年 3%逐步上升至 2035 年 95%
折现率	综合考虑技术风险、市场风险、市场潜在竞争风险、资金风险等，对各风险进行评分，从而计算风险报酬率为 12.70%，加上无风险报酬率 3.02%，确定折现率为 15.72%

注：无形资产评估值= $\sum$ （生产每吨 CHDM 的成本节约金额 \* 预计年产量 \* 衰减率 \*（1 - 税率） \* 折现系数）

综上,2021年发行人与CWBC公司开展CHDM项目的股权合作系基于2019年CHDM项目小试成功的背景,双方预计2023年完成年产2万吨CHDM生产装置建设并投产,对于CHDM项目顺利规模化生产抱有较大信心,对未来产量预期较为乐观。CWBC公司专利技术的入股价格系以截至2020年10月31日发行人净资产和CHDM专利技术无形资产的评估值为基础,由双方协商确定,定价具备合理性和公允性。

**(2) 2024年2月CWBC公司定向减资退股系无形资产未达协议约定的性能考核指标所致,具备商业合理性**

根据股权合作协议中的《补充协议》的约定,清泉股份与CWBC公司对CHDM制造工艺的专利及技术设置了性能考核指标及相关责任,明确考核指标为:年产3,000吨CHDM生产装置试车成功后,以首次投料为考核开始时间,6个月为周期进行应用考核。考核周期内,达到稳定产出CHDM产品的,视为通过;考核周期内,无法稳定产出CHDM产品的,视为失败。若考核失败的,清泉股份有权要求CWBC公司将所持清泉股份711.575万股股份以定向减资方式全部退出。

年产3,000吨CHDM项目于2022年2月首次投料,在投料后6个月的考核周期内,经过不断调试、优化,无法达到股权合作协议之《补充协议》的约定稳定产出CHDM产品。

基于上述背景,发行人终止与CWBC公司关于CHDM项目的股权合作;经发行人2024年第一次临时股东大会审议,CWBC公司持有的发行人股份711.575万股以定向减资方式全部退出,CWBC公司用于出资的无形资产作为减资对价予以退还,除此之外CWBC公司未取得其他任何减资财产分配。

**(3) 2024年12月CWBC公司普通专利授权许可费用经过交易双方谈判并综合考虑CHDM项目进展和未来规划、非排他性技术授权方式等因素自主协商确定,具备商业合理性和公允性**

**①合同约定情况**

2024年12月12日,CWBC公司和发行人签署《CHDM专利及技术实施授

权许可协议》，约定 CWBC 公司以普通实施许可方式授权发行人使用和实施其自主研发的 CHDM 生产技术，双方对授权许可期限、产能限制、地域及时间限制、技术授权费等均有约定，具体情况如下：

项 目	合同约定情况
授权许可期限	自协议生效日至 2038 年 8 月 31 日[注]
产能限制	年产 3,000 吨 CHDM 项目、2 个年产 2 万吨的 CHDM 项目
地域及时间限制	2030 年 12 月底前，清泉股份有权独立决定在江苏、浙江范围内选址建设 2 万吨 CHDM 项目，相关具体地址、建设基础条件由发行人自行决定，无需征询 CWBC 公司同意
技术授权费	协议签署后支付年产 3,000 吨 CHDM 项目的技术授权费为 220 万元 确定选址并启动第一套年产 2 万吨的 CHDM 项目，支付技术授权费为 1,500 万元 确定选址并启动第二套年产 2 万吨的 CHDM 项目，支付技术授权费为 1,000 万元

注：CHDM 生产技术在国内外申请并获授权的发明专利为“用于由对苯二甲酸生产 1,4-环己烷二甲醇和 1,4-环己烷二甲酸的系统和方法”，申请日期为 2018 年 8 月 29 日，有效期为 20 年，故前述授权许可期限已覆盖 CHDM 生产技术在国内外申请并获授权的发明专利的有效期。

综上，发行人对于已建成的 3,000 吨 CHDM 项目需支付技术授权费 220 万元；对于后续的 2 个 2 万吨 CHDM 项目，发行人在放大试验进展顺利，且届时 CHDM 市场情况预期发展较好且具备盈利能力的情况下，逐一启动项目筹建并支付相应的技术授权费。发行人若在 2030 年 12 月 31 日前，未通知 CWBC 公司启动实施第一套 2 万吨 CHDM 生产项目的，协议中关于 2 万吨 CHDM 项目的技术授权相关约定自动失效，公司也无需支付后续 2,500 万元技术授权费，该事项不构成发行人的潜在义务。如后续 2 万吨 CHDM 项目建设投产，假设产线满产 CHDM 销售价格按照 2.5-3 万元/吨测算，预计年销售收入为 5-6 亿元，能够覆盖技术授权费，不会对发行人构成重大不利影响。

## ②双方谈判过程和考虑因素

2024 年 CWBC 公司减资退出发行人之后，发行人和 CWBC 公司均认为 CHDM 项目具备产业化的价值和长期发展前景，因此对继续进行其他形式的合作开展商业谈判。从发行人角度，年产 3000 吨 CHDM 项目当时进展不顺畅且存在不确定性，如按照排他性技术授权或购买专利技术所有权的方案，所需付出的代价较高，因此更加倾向于非排他性技术授权的合作模式；就利润分成模式还是固定费用模式进行谈判时，鉴于 CWBC 公司认为利润分成模式下销售推广方面

存在不确定性，因此双方最终选择固定费用模式。

技术授权费的金额和支付方式系双方综合考虑 CHDM 项目进展和未来规划、非排他性技术授权方式等因素确定。从发行人角度，技术授权费按照未来产能规划进行阶段性支付，对于已建成的年产 3,000 吨 CHDM 项目，发行人支付 220 万元技术授权费后可继续开展放大试验；后续的 2 个 2 万吨 CHDM 项目，发行人有权视放大试验进展情况、CHDM 市场情况等因素，自主决定是否启动筹建并支付相应的技术授权费。

从 CWBC 公司角度，虽然非排他性技术授权费用合计 2,720 万元，低于曾经专利技术的评估价值，但发行人在授权的产能之外若再扩产，还需另行与其协商新的授权产能和支付费用；并且，CWBC 公司还可通过向其它主体授权的方式最大化其专利技术商业价值。此外，若发行人年产 3,000 吨 CHDM 项目进展顺利，其专利技术的商业价值将进一步提高。因此，双方最终达成上述授权协议，并继续开展 CHDM 项目的合作。

综上，发行人和 CWBC 公司经过商业谈判确定固定费用下的非排他性技术授权的合作模式，具体金额和支付方式系双方综合考虑 CHDM 项目进展和未来规划、非排他性授权方式等因素自主协商确定，具备商业合理性和公允性。

## **2、相关技术无法稳定产出 CHDM 产品的原因及影响、后续改进过程、CWBC 公司 2021 年入股后相关技术应用情况**

公司根据 CWBC 公司提供的 CHDM 制造全套工艺包，建设 3,000 吨 CHDM 放大试验生产装置。CWBC 公司 2021 年入股后，在生产装置建设期间协助公司选用和调试设备，试车期间就工艺包的设计和实施提供技术服务和支持。

发行人自 2022 年 2 月开始试车至 2024 年 2 月减资退股前经过了 6 次试车，前期停车主要系工程设备问题，在解决了工程设备问题后，转化率低于设计值、一段反应器和二段反应器转化率不匹配等问题显现，第 6 次因实际产能不达预期而停车。

经过 6 次试车和总结，双方最终认定年产 3,000 吨 CHDM 生产装置能够产出合格的产品，但未达到稳定产出的约定考核目标，且转化率低于设计值，整体

产能受限。因此，双方协商一致，CWBC 公司按《补充协议》约定减资退股，年产 2 万吨 CHDM 项目生产装置建设和投产计划暂时搁置。

此后，公司自主开展对工程设备的改进和优化，并于 2025 年上半年进行第 7、8 次试车，一段反应转化率显著提升，整个产线能够实现连续投料且投入产出比提高。二段反应器已于 2025 年下半年调试完毕，待试车测试设备优化效果。

CWBC 公司减资退股前后试车情况和投入产出比情况如下：

试车次数	试车期间	试车 PTA 投料量 (吨)	试车 CHDM 入库量 (吨)	投入产出比
第 1 次试车-第 6 次试车	2022 年-2023 年	307.49	152.07	0.49
第 7 次试车和第 8 次试车	2025 年 1 月-5 月	224.40	194.61	0.87

注：投入产出比=产品入库量/原材料投料量

### 3、2024 年 CWBC 公司先退股再进行技术授权的原因及合理性

2024 年 2 月，CWBC 公司定向减资退出发行人的主要原因系年产 3000 吨 CHDM 项目多次试车结果未达预期，按照股权合作协议之《补充协议》的约定定向减资退出。2024 年 12 月，发行人与 CWBC 公司达成技术授权合作，主要原因系发行人和 CWBC 公司均认为 CHDM 项目具备产业化的价值和长期发展前景，以技术授权方式继续合作符合双方的利益。

从发行人角度，国内 CHDM 工业化应用前景大，小试的成功验证了工艺包的技术路线。年产 3,000 吨 CHDM 项目放大试验未达预期，不能全盘否定 PTA 法直接加氢制备 CHDM 的技术和工艺，PTA-CHDM 项目仍有继续研发试验的价值。

从 CWBC 公司角度，CWBC 公司与发行人终止 CHDM 项目的股权合作后，基于 CWBC 公司前期已为 CHDM 工艺技术的研发投入了大量资源，且依然看好并有意推动 CHDM 制备工艺和技术实现工业化应用；同时，基于与发行人长期合作形成的现有产线设备等现成资产、建设项目合法化批文、团队默契及小试成功等因素，CWBC 公司在寻求产业合作时仍将发行人视为重点对象。

经过数月的商业谈判，双方最终于 2024 年 12 月达成一致，决定采用普通专利授权模式继续开展合作，具有商业合理性。

4、结合 CWBC 该技术向其它主体授权情况及竞争对手研发、产业化进展等，说明采取非独家授权技术对发行人技术稳定性、产品生产和业务开展的影响及发行人应对措施

(1) CWBC 公司不存在向其它主体授权 CHDM 相关技术的情况

CWBC 公司董事欧阳涛于 2026 年 3 月 7 日出具说明，确认截至说明出具日，CWBC 公司不存在向除清泉股份以外的其它主体授权 CHDM 相关专利技术和签署专利授权许可协议的情况。

(2) CHDM 竞争对手研发、产业化进展情况

据公开资料获悉，发行人在 CHDM 产品的竞争对手主要包括伊士曼化工、韩国 SK 化学（SK CHEMICALS CO., LTD）、凯凌化工（张家港）有限公司（以下简称“凯凌化工”）、东方盛虹、中国石油辽阳石油化纤有限公司（以下简称“辽阳石化”）等，此外，国内大连物化所已突破 DMT 法生产 CHDM 的生产技术。该等竞争对手的研发和产业化进展的具体情况如下：

国内外竞争对手	基本情况	研发进度	产业化进度
伊士曼化工	伊士曼化工系一家纽交所上市的全球特种材料公司，股票代码：EMN	通过自主研发率先突破 DMT 法生产 CHDM 的技术，原料 DMT 自产，技术成熟，目前仍为生产 CHDM 主流工业化路径	全球最大的 CHDM 生产商，主要用于自产 PETG，也是最早生产 PETG 的公司，PETG 产能 25 万吨/年
韩国 SK 化学	韩国 SK 化学系 SK 集团下属公司，主要从事化工产品的生产和销售	90 年代开发出 DMT 法生产 CHDM 的工业化技术，原料 DMT 自产，技术成熟	CHDM 的重要生产商，生产 CHDM 主要用于自产 PETG/PCTG，也是全球第二家工业化生产 PETG 的公司，PETG 产能 15 万吨/年
凯凌化工	凯凌化工成立于 2010 年 9 月成立，注册资本 10,000 万美元，主要从事化工产品生产制造业务	DMT 法，原料 DMT 外购	国内首家实现 CHDM 量产的企业，2014 年成功量产 CHDM，产能为 2 万吨
东方盛虹	东方盛虹系一家在深交所上市的能源化工企业，股票代码：000301.SZ	DMT 法，DMT 自产	13 万吨 PETG 装置 2023 年 12 月投产成功，配套 5 万吨 CHDM 项目
辽阳石化	辽阳石化成立于 1991 年 7 月，注册资本 12,247.69 万元，系中国石油天然气集团有限公司的全资子公司	自主研发 DMT 法生产 CHDM 的技术	2022 年建设 2 万吨 CHDM 工业试验项目，主要用于自用生产 PETG（产能 10 万吨/年，已于 2017 年投产）

(3) 采取非独家授权技术对发行人技术稳定性、产品生产和业务开展的影响及发行人应对措施

### ①工艺包授权在化工领域属于较为普遍的现象

化工工艺的研发具有周期长、资金投入大、技术壁垒高的特点，单一企业难以完成全产业链的技术研发与落地，而工艺包作为化工核心技术的文件化载体，其授权许可成为技术成果商业化、产业化的核心流转方式。欧美发达国家的化学工业起步早，拥有超过百年的技术积淀与经验积累。通过整合全球产业链的研发资源，国际化工巨头已建立起覆盖全球的科研体系，在化工工艺技术领域，尤其是基础专利与专有技术方面，形成了一定的“专利壁垒”，并在工艺技术的工业成熟度上具备显著优势。在国内，中石化下属研究院、大连化物所、中科院物构所等部分大型研究机构通过数十年的积累及与国外石化巨头的研发合作等方式，也逐步形成了一定技术储备。

在化工装置的建设中，出于确保安全生产以及充分降低物耗、能耗等成本方面的考虑，国内化工企业往往选择国内外知名企业或研发机构提供的工艺包，并以此为基础开展进一步的工业设计和建造。因此，工艺包授权在化工领域属于较为普遍的现象，符合行业惯例。②发行人与 CWBC 公司签署的专利授权许可协议覆盖专利有效期，且双方合作稳定

经核查，发行人与 CWBC 公司约定的授权许可期间为合同签署日开始至 2038 年 8 月 31 日，覆盖专利“用于由对苯二甲酸生产 1,4-环己烷二甲醇和 1,4-环己烷二甲酸的系统和方法”的有效期（专利申请日为 2018 年 8 月）。截至本问询函回复出具日，CWBC 公司尚未向发行人之外的第三方进行技术授权；且发行人的年产 3,000 吨 CHDM 项目仍在不断调试优化过程中，该项目及后续的年产 2 万吨项目进展情况也对 CWBC 公司的工艺包商业价值起到验证和推动作用，双方的目标和利益一致。同时，CWBC 公司与清泉股份之间的合作关系稳定且 CHDM 项目进展顺利，不存在诉讼、重大纠纷或争议，清泉股份不存在侵权或被要求停止使用相关技术的情形。

③公司采取非独家授权技术会给公司带来竞争对手，发行人不断加大研发投入，自主创新以应对潜在竞争

自 2017 年初始合作至今，发行人和 CWBC 公司约定的合作框架主要是 CWBC 公司提供 CHDM 制备的工艺和技术支持，发行人结合自有成熟的催化加

氢技术和工业化能力，为 CHDM 工业化提供场地、资金、人力、技术，以及后续产品市场化推广。双方合作从实验室 10 吨级小试—3,000 吨级放大试验—2 万吨量产逐级突破。尽管双方在 CHDM 项目上存在过不同合作方式，但合作框架和产线规划未发生变化。公司采取非独家授权技术相较于此前独家授权技术和无形资产入股的合作模式，最主要的影响系如 CWBC 公司将其 CHDM 技术授权给其它主体，会给公司带来潜在的竞争对手。

发行人自 2017 年引入 CHDM 项目，在 CHDM 工业化生产应用层面不断加大研发投入，自主创新，培养了一批技术和操作骨干，组建了以李显明、徐铁勇等 10 余人为核心人员的研发团队，研发内容和方向包括催化剂验证、工艺放大试验、连续化工艺等，并在催化剂、工程设备优化等方面取得了一定的研发成果。即便未来 CWBC 公司授权第三方，发行人在工程、设备、催化剂方面的积累和项目的先发优势也将维持一定的技术壁垒。未来，公司也将持续保持竞争优势以应对潜在竞争。

综上，采取非独家技术授权的合作方式不会对发行人技术稳定性、产品生产和业务开展产生重大不利影响，发行人通过加大研发投入和自主创新保持竞争优势应对潜在竞争风险。

**(二) 发行人自有的 CHDM 相关核心技术及专利是否依赖欧阳涛等制备工艺技术发明人员，结合发行人 CHDM 相关核心技术的来源、权属及各核心技术人员发挥的主要作用等说明发行人相关技术独立性；如专利终止授权对发行人影响；发行人与 CWBC 公司、核心技术人员及其他授权对象是否存在潜在纠纷风险，发行人是否具备相关技术的独立知识产权、发行人核心技术是否存在重大权属纠纷**

**1、发行人自有的 CHDM 相关核心技术及专利是否依赖欧阳涛等制备工艺技术发明人员**

CWBC 公司授权许可的专利技术为实验室成功的工艺包技术，且授权许可期间覆盖专利有效期，全球尚未有成熟的 PTA-CHDM 的生产设置，公司投入了巨大的资金和人力建成了全国首套 PTA 直接加氢法生产 CHDM 的生产装置，并成功实现了合格产品的生产，产品品质得到市场认可。

在 CHDM 工业生产应用上，发行人在授权许可的工艺包之外，通过大量研发和创新工作形成了自主专利技术和专有技术，主要体现在催化剂验证、工程设备优化等。截至本问询函回复出具日，发行人子公司浙江清和在催化剂领域形成了 4 项发明专利，相关研发团队和署名的发明人均以为以核心技术人员李显明、徐铁勇为主的公司员工，与 CWBC 公司授权许可专利的发明人员（欧阳涛、K.D. 萨曼特、Y.C.陈）不存在重合。

相关专利的具体情况如下：

序号	专利号	专利名称	专利类型	发明人	申请日	公告日	取得方式
1	202210464280.6	由对苯二甲酸一步加氢制备 1,4-环己烷二甲醇的方法	发明	徐铁勇、冯武、李显明、王俊、王凌云	2022-04-29	2023-11-03	原始取得
2	202210110215.3	一种 1,4-环己烷二甲醇的制备方法	发明	李显明、徐铁勇、洪俊杰、王杰、林桂海	2022-01-29	2022-08-02	原始取得
3	202210110214.9	一种 1,4-环己烷二甲酸的制备方法	发明	徐铁勇、杨荣强、李显明、洪俊杰、林桂海	2022-01-29	2022-11-08	原始取得
4	202411132998.0	对苯二甲酸连续加氢制备 1,4-环己烷二甲酸的方法及催化剂	发明	徐铁勇、李显明、王俊、闫磊、宋伟	2024-08-19	2025-06-06	原始取得

综上，发行人自有的 CHDM 相关核心技术及专利不存在依赖欧阳涛等制备工艺技术发明人员的情况。

**2、结合发行人 CHDM 相关核心技术的来源、权属及各核心技术人员发挥的主要作用等说明发行人相关技术独立性**

**(1) 发行人 CHDM 相关核心技术的来源、权属及各核心技术人员发挥的主要作用**

发行人 CHDM 项目的工艺包由 CWBC 公司授权使用，但发行人自 2017 年引入该项目后在授权许可的工艺包之外，不断加大研发投入和人力投入，逐步在催化剂、工程设备优化等方面取得了一定的研发成果。发行人 CHDM 相关核心技术来源、权属以及核心技术人员发挥的主要作用如下：

CHDM 相关核心技术	核心技术来源	对应专利	技术权属	核心技术人员的主要作用
PTA 直接加氢制备 CHDM 工艺技术	授权许可	US10329235 201880055300.6	CWBC 公司	欧阳涛团队于 2010 年至 2015 年开发通过 PTA 法制备 CHDM 的工艺和技术，并在实验室获得成功。欧阳涛博士提供了 CHDM 工艺

CHDM 相关核心技术	核心技术来源	对应专利	技术权属	核心技术人员的主要作用
				包设计，协助清泉股份选用设备、外购催化剂，用于建设 3,000 吨放大试验生产装置，试车期间就工艺包设计和实施提供技术服务和支持
	自主创新	202210464280.6 202210110215.3 202210110214.9 202411132998.0	浙江清和	李显明博士和徐铁勇博士自公司引入 CHDM 项目后组建研发团队，主要开展 PTA 加氢制备 CHDM 的催化剂研究，并在催化剂领域形成了 4 项发明专利 CHDM 工业化应用中，公司 3,000 吨放大试验生产装置作为全国首套尚处于摸索阶段。发行人研发和操作骨干在 CHDM 试车期间凭借着以往加氢经验，在工程和工艺设备改进方面形成了专有技术

(2) 发行人 CHDM 项目的工艺包由 CWBC 公司授权使用，在授权许可的工艺包外，发行人形成的自有 CHDM 项目催化剂、工程设备相关技术及经验，不存在外部技术重大依赖的情况

公司依托 CWBC 相关工艺包专利及技术建设了全国首套 PTA 直接加氢法生产 CHDM 的生产装置，工艺包授权许可在化工领域属于较为普遍的现象；且发行人与 CWBC 公司签署的专利授权许可协议覆盖专利有效期，双方合作稳定，不存在侵权、被要求停止使用相关技术的情形。具体参见本问询函回复问题 3 之“一、（一）4、（3）采取非独家授权技术对发行人技术稳定性、产品生产和业务开展的影响及发行人应对措施”。

发行人自 2017 年引入该项目后，不断加大研发投入和自主创新。在工业化应用层面，公司 3,000 吨放大试验生产装置作为全国首套尚处于摸索阶段，在工程设备方面，发行人逐步对一段反应器和二段反应器进行优化调整，一段反应器调整后试车效果好，转化率和投入产出比显著提高。在催化剂方面，发行人储备了 PTA 法制备 CHDM 所需的催化剂制备技术以应对后续规模化量产和市场竞争。

综上，发行人 CHDM 项目的工艺包由 CWBC 公司授权使用。在授权许可的工艺包外，发行人通过多年不断的研发投入、人员投入和自主创新，形成了自有的 CHDM 项目催化剂、工程设备相关技术及经验，不存在外部技术重大依赖的情况。

### 3、如专利终止授权对发行人影响

#### (1) 终止专利授权的可能性较低

截至本问询函回复出具日，CWBC 公司不存在向第三方授权使用相关 CHDM 专利技术的情况；发行人与 CWBC 公司合作关系稳定且 CHDM 项目进展顺利，不存在诉讼、重大纠纷或争议，不存在侵权、被要求停止使用相关技术的情形。此外，PTA 法加氢制备 CHDM 属于全国首套工艺，如 3000 吨 CHDM 项目推进顺利，则发行人将启动后续两个 2 万吨 CHDM 项目的建设，CWBC 公司也可收取相应的专利授权许可费用 1,500 万元和 1,000 万元，同时其所持有的 CHDM 制备工艺技术的商业价值也将得到进一步验证和推动，CWBC 公司和发行人在上述合作中的利益一致。因此，CWBC 公司终止专利授权可能性较低。

#### (2) 经过测算，即使专利终止授权，发行人经营业绩也不会受到重大不利影响

如 CWBC 公司单方面终止专利授权且发行人申辩后败诉或发行人主动终止授权，发行人需终止 PTA 法制备 CHDM 业务的试车和生产。报告期内 CHDM 尚处于放大试验阶段，CHDM 未能实现大规模销售，对营业收入的影响较小。

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
CHDM 销售收入	26.54	148.69	243.50	10.07
占当期主营业务收入的比例	0.07%	0.19%	0.34%	0.01%

经过测算，CHDM 项目终止对当期损益的影响，具体如下：

①2022 年建成的 3,000 吨 CHDM 放大试验生产装置固定资产原值 5,832.16 万元，截至 2025 年 12 月 31 日，相关固定资产净值 3,723.18 万元，如 CHDM 项目终止，对生产装置中无法重复利用或转移到其它生产线的部分进行报废，预计计提减值 1,312.50 万元。

②截至 2025 年 12 月 31 日，CHDM 产成品的结存数量 84.08 吨，结存金额 207.13 万元，目前销售单价在 2.5-3 万元，扣除销售费用及相关税费后可变现净值高于存货金额，因此 CHDM 不存在跌价的情况。

综上，截至本问询函回复出具日，发行人年产 3000 吨 CHDM 项目进展较为顺利，发行人与 CWBC 公司终止专利授权合作的可能性较低。如专利终止授权使得发行人 CHDM 项目终止，对发行人营业收入影响较小，对发行人当期损益影响金额 1,312.50 万元，占 2025 年度利润总额（未审数）的比例为 10.78%，也不会对发行人的财务状况造成重大不利影响。

#### 4、发行人与 CWBC 公司、核心技术人员及其他授权对象是否存在潜在纠纷风险，发行人是否具备相关技术的独立知识产权、发行人核心技术是否存在重大权属纠纷

##### （1）发行人与 CWBC 公司、核心技术人员及其他授权对象是否存在潜在纠纷风险

2026 年 3 月 7 日，CWBC 公司董事出具说明，确认截至说明出具日，CWBC 公司不存在向其它主体授权使用相关 CHDM 专利的情况；且 CWBC 公司与清泉股份之间关于 CHDM 事项不存在专利、技术相关权属纠纷或潜在纠纷。

2026 年 3 月 10 日，发行人 CHDM 核心技术人员李显明和徐铁勇出具说明，发行人申请的、其本人作为发明人之二的专利均系利用发行人的物质技术条件完成，且与其本人在原任职单位承担的本职工作或原任职单位分配的任务不相关，形成的知识产权归属于发行人；其本人在发行人处任职、持股，以及为发行人提供的服务不存在可能导致侵犯原任职单位知识产权或违反其他约定的情形，不涉及其本人在原任职单位的职务成果；其本人与发行人之间，以及与原任职单位之间不存在知识产权相关的争议或潜在纠纷。

经查询中国裁判文书网（<http://wenshu.court.gov.cn>）、中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn/>）、企查查（<https://www.qcc.com/>）等网站，截至本问询函回复出具日，发行人与 CWBC 公司、核心技术人员或任何第三方之间不存在知识产权相关的诉讼案件。

综上，截至本问询函回复出具日，CWBC 公司不存在向其它主体授权使用相关 CHDM 专利技术的情况；发行人与 CWBC 公司、核心技术人员不存在知识产权纠纷的重大法律风险。

## (2) 发行人是否具备相关技术的独立知识产权、发行人核心技术是否存在重大权属纠纷

发行人现有核心技术和相关专利的技术来源：

序号	核心技术大类	核心技术名称	技术来源	对应专利号
1	中高压催化加氢技术体系	高效催化加氢技术体系	自主创新	201110434841.X ; 201210431363.1 ; 201510300562.2 ; 201610390009.7 ; 201710205975.1 ; 202110654090.6 ; 202110652922.0 ; 202111382758.2 ; 202310809497.0 ; 202210464280.6; 202411132998.0
2		脂肪环特种材料单体（六元环单体）制备技术	自主创新	201210051383.6 ; 201310603057.6 ; 201310067379.3 ; 201710247291.8 ; 201710538058.5 ; 201811623142.8 ; 202011590851.8 ; 201010558415.2 ; 201210137905.4 ; 202211703836.9
3		呋喃类非粮生物基材料（五元环单体）制备技术	自主创新	201110435732.X ; 201510940540.2 ; 201811218564.7 ; 201811176306.7 ; 201910883198.5 ; 201911101201.X ; 201810886583.0 ; 202110985878.5 ; 202210648335.9 ; 200910095661.6
4		PTA 直接加氢制备 CHDM 工艺技术	授权许可	US10329235; 201880055300.6
5		二胺类材料单体制备技术	自主创新	202311040600.6; 202210941101.3; 201610115982.8
6	热塑性聚酰胺树脂规模化制备技术	从单体到聚合的聚酰胺树脂制备技术体系	自主创新	202011590846.7; 202011617227.2; 201810586065.7
7	连续化生产工艺技术	连续化生产工艺技术	自主创新	201510869341.7 ; 201611187929.5 ; 201710338162.X ; 202210110215.3; 202210141930.3; 202210110214.9

除 PTA 直接加氢制备 CHDM 工艺技术通过授权许可方式取得外，发行人现有核心技术和相关专利均通过自主创新方式取得。

经查询国家知识产权局（<http://www.cnipa.gov.cn/>）、中国裁判文书网（<http://wenshu.court.gov.cn>）、中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn/>）、企查查（<https://www.qcc.com/>）等网站，发行人合法持有、使用涉及核心技术的各项知识产权，不存在涉及核心技术的重大权属纠纷。

(三) 截至目前发行人 CHDM 项目投入情况及报告期内计入研发费用具体情况，并结合自有技术与授权技术区分的依据说明计入研发费用部分准确性；结合发行人 CHDM 项目试车情况、产出情况、客户验证及潜在需求规模、销售进度等分析 CHDM 项目对公司报告期内及未来经营的影响

**1、截至目前发行人 CHDM 项目投入情况及报告期内计入研发费用具体情况，并结合自有技术与授权技术区分的依据说明计入研发费用部分准确性**

截至 2025 年 12 月 31 日，发行人 CHDM 项目累计资金投入超过 12,000 万元，具体明细如下：

单位：万元

项 目	金 额	占 比
人力投入	1,441.65	11.17%
直接材料投入	4,712.50	36.52%
厂房和设备投入	5,832.16	45.20%
技术服务费	377.74	2.93%
专利授权许可费	220.00	1.70%
其他费用	319.82	2.48%
<b>合 计</b>	<b>12,903.86</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，CHDM 项目尚在放大试验阶段，与该项目相关的厂房和设备等固定资产折旧、直接材料（包含原材料、催化剂等）和职工薪酬等均纳入研发费用核算。具体情况如下：

单位：万元

项 目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	198.68	28.79%	227.31	11.51%	451.11	19.12%	340.31	16.29%
直接投入	277.93	40.28%	60.14	3.04%	322.06	13.65%	488.70	23.40%
折旧摊销	205.85	29.83%	1,622.89	82.16%	1,566.09	66.37%	1,256.72	60.17%
其它费用	7.57	1.10%	64.94	3.29%	20.21	0.86%	2.80	0.13%
<b>合 计</b>	<b>690.03</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,975.28</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,359.47</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,088.53</b>	<b>100.00%</b>

发行人 CHDM 自有技术和授权技术的区分参见本问询函回复问题 3 之“一、（二）2、（1）发行人 CHDM 相关核心技术的来源、权属及各核心技术人员发挥的主要作用”。发行人除了因取得技术授权支付的专利授权许可费用以外的其他人力、材料和设备投入均为自有技术的必要投入，纳入研发费用核算，符合企业会计准则的规定。

**2、结合发行人 CHDM 项目试车情况、产出情况、客户验证及潜在需求规模、销售进度等分析 CHDM 项目对公司报告期内及未来经营的影响**

### (1) CHDM 项目试车情况和产出情况

报告期内 CHDM 项目进行 8 次试车，投入产出比逐渐提高，目前二段反应器已调试完毕，待试车测试。历次试车情况和投入产出情况参见本问询函回复问题 3 之“一、（一）2、相关技术无法稳定产出 CHDM 产品的原因及影响、后续改进过程、CWBC 公司 2021 年入股后相关技术应用情况”。

### (2) CHDM 项目客户验证情况、潜在需求规模和销售进度

#### ①客户验证情况

CHDM 项目从 2022 年开始放大试验，陆续有产品对外送样和销售，送样单位较为分散。CHDM 已于 2022 年通过华润材料（301090.SZ）产品验证，进入其合格供应商目录；中国石化仪征化纤有限责任公司已于 2025 年 2 月与发行人签署框架采购协议。

#### ②CHDM 潜在需求规模

CHDM 下游主要应用于 PETG、PCTG，根据《中国化工新材料产业发展报告（2024）》，全球 PETG 需求增长稳定，自 2014 年 37.5 万吨增长至 2023 年的 82.9 万吨，预计 2030 年全球 PETG 市场需求量约 108.9 万吨；国内 PETG 市场规模快速增长，国内市场需求量从 2014 年 9.4 万吨增加至 2023 年的 34 万吨，预计 2030 年 PETG 市场需求量约 58 万吨。按照 PETG 中 CHDM 单耗约为 0.15 吨/吨，PCTG 中 CHDM 单耗约为 0.4 吨/吨测算，假设未来市场对 PETG 和 PCTG 的需求比例为 8：2，则 2030 年 CHDM 的国内市场需求量约 11.6 万吨。

#### ③发行人销售进度

报告期内，CHDM 销售数量和销售收入情况如下：

期 间	销售数量（吨）	销售收入（万元）
2025 年 1-6 月	9.01	26.54
2024 年度	54.97	148.69
2023 年度	89.60	243.50
2022 年度	3.45	10.07

### (3) CHDM 对公司报告期内及未来经营的影响

报告期内 CHDM 项目尚在放大试验阶段，对报告期内经营业绩影响较小。2026 年和 2027 年 CHDM 的产量规划，分别为 500 吨和 1,000 吨，按照 3 万元/吨测算，2026 年贡献收入约 1,500 万元，2027 年贡献收入约 3,000 万元，具体产量还需视届时试车进展情况确定，不构成对未来的业绩预测。

#### **（四）结合 CWBC 减资相关的董事会和股东会决策程序与表决情况、说明发行人减资是否履行了必要的程序及其合法合规性，减资是否存在纠纷或潜在纠纷**

CWBC 减资相关的董事会和股东会决策程序与表决情况如下：

2023 年 12 月 27 日，发行人召开第三届董事会第三次会议，会议审议通过了《关于确认年产 3000 吨 CHDM 项目中试结果的议案》《关于减少注册资本的议案》《关于修改<公司章程>的议案》等议案。前述议案经全体董事会成员表决同意，将提交 2024 年第一次临时股东大会审议。

2024 年 1 月 12 日，发行人召开 2024 年第一次临时股东大会，会议审议通过了《关于确认年产 3000 吨 CHDM 项目中试结果的议案》《关于减少注册资本的议案》《关于修改<公司章程>的议案》等议案。CWBC 公司的授权代表出席本次股东大会并参与前述议案的表决，前述议案获得出席本次股东大会的股东或股东授权代表有表决权股份总数的 100%通过。

根据上述议案，发行人董事会和股东大会确认年产 3000 吨 CHDM 项目中试失败，发行人将终止与 CWBC 公司关于 CHDM 项目的股权合作，依据股权合作协议相关约定将 CWBC 公司持有的发行人 711.575 万股股份以定向减资方式全部退出，并将 CWBC 公司用于出资的 CHDM 制造专利及技术作为减资对价退还给 CWBC 公司；本次定向减资完成后，发行人的股本总额由 7,911.5750 万股减少至 7,200 万股，其中 CWBC 公司原持有发行人 711.575 万股股份，减少为 0，其他股东的持股数量保持不变。

就本次减资，发行人编制了资产负债表及财产清单，并在上述 2024 年第一次临时股东大会决议作出之日起 10 日内通知债权人，于 2024 年 1 月 13 日在国家企业信用信息公示系统（<http://www.gsxt.gov.cn>）发布《关于江苏清泉化学股

份有限公司减少注册资本的公告》，对发行人注册资本从 7911.5750 万元减少至 7200 万元相关事项进行了公告。

截至四十五日公告期届满，发行人未收到债权人要求偿还债务或提供担保的通知。

2024 年 2 月 27 日，发行人就本次减资办理了工商备案。

根据保荐人、发行人律师 2025 年 2 月对 CWBC 公司董事欧阳涛的访谈确认及其于 2026 年 3 月 7 日出具的说明文件，发行人与 CWBC 公司之间不存在关于减资的纠纷或潜在纠纷。

根据中国裁判文书网（<http://wenshu.court.gov.cn>）、中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn/>）、企查查（<https://www.qcc.com/>）等网站的查询结果，截至本问询函回复出具日，发行人与 CWBC 公司或任何第三方之间不存在有关减资的诉讼案件。

综上所述，发行人减资履行了必要的程序，合法合规；减资不存在纠纷或潜在纠纷。

**二、请保荐人简要概括核查过程，并发表明确核查意见，请发行人律师、申报会计师对相关事项简要概括核查过程，并发表明确核查意见**

### （一）核查程序

保荐人、发行人律师、申报会计师履行了如下核查程序：

1、取得发行人与 CWBC 公司相关合作协议；取得 CWBC 公司技术入股及定向减资退股的“三会”文件、评估报告、专利转移文件；取得发行人 CHDM 项目相关建设、试车情况资料；取得发行人出具的关于与 CWBC 公司就 CHDM 项目开展历次合作情况的书面说明；对发行人技术负责人和董事长进行访谈，了解 CHDM 项目历次合作变化的情况、CHDM 竞争对手研发和产业化情况、CHDM 项目研究进展等；对 CWBC 公司董事欧阳涛进行访谈，并取得其就与发行人就 CHDM 项目开展历次合作情况及 CHDM 专利技术授权情况等出具的书面说明；通过公开网站检索 CHDM 竞争对手研发、产业化进展情况。查询上市化工企业

选择工艺包授权方式获取相关技术投建生产项目的案例。

2、取得发行人自有 CHDM 相关核心技术及专利的专利证书、关于其形成情况的书面说明；取得发行人核心技术人员出具的书面说明；通过公开网站查询发行人与 CWBC 公司、核心技术人员及其他授权对象是否存在潜在纠纷风险。

3、取得报告期内发行人在 CHDM 项目上投入的相关财务资料、客户验证及销售资料；查阅《中国化工新材料产业发展报告（2024）》，测算 CHDM 潜在需求规模。

## （二）核查结论

保荐人、发行人律师、申报会计师认为：

1、CWBC 公司专利技术入股、退股及技术授权等合作形式变动具备商业合理性，定价具备公允性。相关技术无法稳定产出 CHDM 产品，具体原因系工程设备问题和实际产能未达预期；经过设备改进和优化后试车的投入产出比提升。2021 年入股后，CWBC 公司在生产装置建设期间协助公司选用和调试设备，试车期间就工艺包的设计和实施提供技术服务和支持。CWBC 公司退股后双方仍选择技术授权合作主要系双方均认为 CHDM 项目具备产业化的价值和长期发展前景。CWBC 公司未向其它主体授权，目前双方合作稳定，发行人采取非独家授权技术会导致增加潜在竞争对手的风险，发行人将不断加大研发投入，增强自主创新能力以应对潜在竞争。

2、发行人自有的 CHDM 相关核心技术及专利不存在依赖欧阳涛等制备工艺技术发明人员的情况。发行人 CHDM 项目的工艺包由 CWBC 公司授权使用，在授权许可的工艺包外，发行人通过多年不断的研发投入、人员投入和自主创新，形成了自有的 CHDM 项目催化剂、工程设备相关技术及经验，不存在外部技术重大依赖的情况。如专利终止授权使得发行人 CHDM 项目终止，对发行人当期损益影响金额 1,312.50 万元，占 2025 年度利润总额（未经审计）的比例为 10.81%，不构成重大不利影响。发行人与 CWBC 公司、核心技术人员不存在知识产权纠纷的重大法律风险。发行人合法持有、使用涉及核心技术的各项知识产权，不存在涉及核心技术的重大权属纠纷。

3、截至 2025 年 12 月 31 日，发行人 CHDM 项目累计资金投入超过 12,000 万元，报告期内计入研发费用分别为 2,088.53 万元、2,359.47 万元、1,975.28 万元和 690.03 万元，发行人除了因取得技术授权支付的专利授权许可费用以外的其他人力、材料和设备投入均纳入研发费用核算，符合企业会计准则的规定。CHDM 项目已进行 8 次试车，投入产出比逐渐提高。CHDM 已通过华润材料、中国石化仪征化纤有限责任公司客户验证；2030 年 CHDM 的国内市场需求量约 11.6 万吨；CHDM 在报告期内实现少量送样销售，2026 年预计收入贡献约 1,500 万元。

4、发行人减资履行了必要的程序，合法合规；减资不存在纠纷或潜在纠纷。

#### 问题 4：关于产能利用率及募投项目

##### 申请文件显示：

(1) 发行人主要产品 2-MeTHF 在 2024 年、2025 年上半年产能利用率分别为 94.96%、53.78%，产能利用率有所下降；报告期内部分产品产能利用率较低，如聚酰亚胺产能利用率约 30%，CHDO 产能利用率约 20%-40%。

(2) 发行人募投项目包括年产 5,000 吨 3,3'-二甲基-4,4'-二氨基二苯基甲烷 (MACM) 技改项目，年产 4,000 吨咪喃、1,000 吨四氢咪喃丙烷、3,000 吨四氢咪喃 (THF) 技改项目，研发中心建设项目及补充流动资金，其中咪喃为原材料。

##### 请发行人披露：

(1) 2025 年上半年 2-MeTHF 产能利用率下降、报告期内聚酰亚胺等产品产能利用率较低的原因，相关因素对发行人经营业绩的影响，发行人报告期后各主要产品产能利用率变动情况及原因，并就产能利用率下降或较低对发行人的影响完善相关风险提示。

(2) 四氢咪喃丙烷、四氢咪喃的主要用途、下游应用领域及行业发展情况、竞争格局及市场空间；咪喃、四氢咪喃丙烷等产品报告期内产能利用率、销售收入或产值占比情况，发行人前述产品技术储备、客户储备或通过验证情况。

(3) 结合募投项目最新建设进展、发行人报告期内 MACM 等产品产能情况及募投项目新增产能情况，MACM 及四氢咪喃丙烷等行业供需变化情况、行业扩产情况等，分析发行人募投项目建设必要性及产能消化可行性。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

##### 回复：

##### 一、发行人披露

(一) 2025 年上半年 2-MeTHF 产能利用率下降、报告期内聚酰亚胺等产品产能利用率较低的原因，相关因素对发行人经营业绩的影响，发行人报告期后各主要产品产能利用率变动情况及原因，并就产能利用率下降或较低对发行

## 人的影响完善相关风险提示

报告期内，发行人主要产品产能利用率情况及报告期后各主要产品产能利用率情况如下：

单位：吨

产品分类	产品	生产主体	期间	产能	产量	产能利用率
新材料单体	MACM	清泉股份	2025 年度	5,000.00	4,415.53	88.31%
			2025 年 1-6 月	2,500.00	2,287.02	91.48%
			2024 年度	2,000.00	4,406.63	220.33%
			2023 年度	2,000.00	3,783.52	189.18%
			2022 年度	2,000.00	2,503.33	125.17%
		浙江清和	2025 年度	1,500.00	964.81	64.32%
			2025 年 1-6 月	750.00	507.94	67.73%
			2024 年度	1,500.00	814.82	54.32%
			2023 年度	1,500.00	448.81	29.92%
			2022 年度	/	/	/
	DTHFP	浙江清和	2025 年度	600.00	230.92	38.49%
			2025 年 1-6 月	300.00	158.00	52.67%
			2024 年度	600.00	275.57	45.93%
			2023 年度	750.00	398.33	53.11%
			2022 年度	750.00	122.29	16.31%
绿色溶剂	2-MeTHF	清泉股份	2025 年度	14,000.00	8,981.18	64.15%
			2025 年 1-6 月	7,000.00	3,764.25	53.78%
			2024 年度	7,000.00	6,647.39	94.96%
			2023 年度	7,000.00	4,903.06	70.04%
			2022 年度	7,000.00	3,123.47	44.62%
医药及农药中间体	CHDO	清泉股份	2025 年度	3,000.00	1,384.19	46.14%
			2025 年 1-6 月	1,500.00	715.21	47.68%
			2024 年度	3,000.00	1,427.73	47.59%
			2023 年度	3,000.00	705.36	23.51%
			2022 年度	3,000.00	1,127.96	37.60%
		浙江清和	2025 年度	800.00	0.00	0.00%
			2025 年 1-6 月	400.00	0.00	0.00%
			2024 年度	800.00	165.15	20.64%

产品分类	产品	生产主体	期间	产能	产量	产能利用率
			2023 年度	800.00	0.00	0.00%
			2022 年度	2,000.00	0.00	0.00%
	TACH	浙江清和	2025 年度	240.00	101.21	42.17%
			2025 年 1-6 月	100.00	58.68	58.68%
			2024 年度	200.00	241.63	120.81%
			2023 年度	200.00	243.20	121.60%
			2022 年度	200.00	237.11	118.55%
	CPMK	清泉股份	2025 年度	1,500.00	68.31	4.55%
			2025 年 1-6 月	750.00	68.31	9.11%
			2024 年度	1,500.00	256.92	17.13%
2023 年度			1,500.00	424.54	28.30%	
2022 年度			1,500.00	1,133.11	75.54%	
特种高分子新材料	聚酰亚胺	浙江清和	2025 年度	150.00	36.33	24.22%
			2025 年 1-6 月	60.00	17.91	29.85%
			2024 年度	120.00	32.81	27.34%
			2023 年度	95.00	37.70	39.68%
			2022 年度	70.00	34.26	48.94%

**1、2025 年上半年 2-MeTHF 产能利用率下降、报告期内聚酰亚胺等产品产能利用率较低的原因，发行人报告期后各主要产品产能利用率变动情况及原因**

**(1) 2025 年上半年 2-MeTHF 产能利用率下降原因，报告期后产能利用率变动情况及原因**

2-MeTHF 为公司核心产品，报告期内产销量均逐年增加。该产品原有产线投产于 2014 年，因原有产线 7,000 吨的产能不足，公司于 2025 年进行扩建，形成 14,000 吨产能。新产线于 2025 年上半年取得相关建设审批文件，于 2025 年 6 月竣工并试生产，后经产线调试，于 2025 年 9 月正式投产。故 2025 年上半年该产品产能由 7,000 吨增加为 14,000 吨，从而导致公司该产品 2025 年上半年产量增加但产能利用率下降的情况。随着设备调试到位，公司在产能扩张的同时积极争取了相应订单，2025 年度该产品产量进一步增加，较大幅度地超过 2024 年全年水平。

## **(2) 2025 年上半年 TACH 产能利用率下降原因，报告期后产能利用率变动情况及原因**

2025 年上半年 TACH 产能利用率下降主要原因系，报告期内公司该产品的主要销售市场为印度，因该地区近两年持续涌入了新竞争者，导致对公司产品需求下降，公司产量下降，从而导致公司该产品 2025 上半年产能利用率下降的情况。

2025 年下半年，公司 TACH 新产线投产，产能增加，该部分产能增加主要系 2022-2024 年 TACH 产能利用率饱和，为避免持续的超产能风险，公司新增产线。因 2025 年度，TACH 市场持续保持竞争状态，下游需求下降，产能利用率有所下降。

## **(3) 报告期内，聚酰亚胺产能利用率较低原因，报告期后产能利用率变动情况及原因**

报告期内，公司不断丰富聚酰亚胺产品，通过成熟运用热塑性聚酰亚胺树脂规模化制备技术成功量产了多款聚酰亚胺产品，并长期持续稳定服务于航空航天领域客户，除此之外，公司基于对聚酰亚胺原材料单体、设备工艺等的进一步研究，又开发了多款可应用于高端装备、新能源等民用领域的聚酰亚胺产品，其中 QPI-P250 型号聚酰亚胺产品于 2024 年 9 月被浙江省经济和信息化厅评定为“2024 年度浙江省首批次新材料”。

公司目前成熟应用的聚酰亚胺产品主要用于航空航天领域，报告期内，公司应用于航空航天领域的产线产能利用率分别为 47.89%、53.17%、45.95%、49.47%，因航空航天领域客户对产线专用程度、供应商生产能力等要求较高，因此，公司为客户储备了充足产能，以满足客户产品交付及时性、质量稳定性等需求，导致产线产能较为充裕、产能利用率相对较低；而应用于民用领域的产线产能利用率尚较低，主要系民用领域的聚酰亚胺产品是公司特种高分子新材料类别的关键储备产品，鉴于产线审批和建设周期较长，公司提前布局相关产能，该产品目前处于小批量生产，在持续开拓客户和订单的过程中，后续产能利用率将随着订单增加而逐步提升。

2023 年度，聚酰亚胺产能利用率下降的主要原因系，公司民用领域的聚酰亚胺产品投产，产能提高，造成整体产量增加但产能利用率下降的情况；2024 年度产能利用率下降主要原因系公司客户上年度进行了适当的战略性采购储备，本年度因储备库存尚有待消化，导致采购需求减弱，从而导致产量下降以及产能利用率下降。

2025 年下半年，公司民用领域的聚酰亚胺新产品投产，产能提高，造成全年的整体产量增加但产能利用率下降的情况。

#### **(4) 报告期内，CHDO 产能利用率较低原因，报告期后产能利用率变动情况及原因**

公司 CHDO 产品用于合成除草剂硝磺草酮原药，硝磺草酮主要用于玉米田，公司产品销售主要集中在第一季度和第四季度。且由于 CHDO 温度敏感性较高，气温过高会影响产品稳定性，公司第二季度和第三季度产量相对较低，尤其在 7、8 月份，产线开工率明显不足，导致无法按照设计的开工时间生产，限制了产能的实现，导致了产品全年的产能利用率呈现出较低的情况。除前述因素外，2023 年度，受农药行业去库存影响，下游整体需求减少，产能利用率较低。

清泉股份的 CHDO 生产线于 2016 年投入生产，受“响水 3.21 爆炸事故”影响，清泉股份停工停产，浙江清和建设 CHDO 生产线用于弥补清泉股份停工对生产经营的影响，随着清泉股份复工，相关产线产能利用率的逐步恢复，暂停了浙江清和 CHDO 的生产，根据公司对该产线的规划，对该产线进行了部分技改，原有部分设备技改后调整到其他产线中，因此，2024 年浙江清和 CHDO 产线产能由 2,000 吨削减至 800 吨。同时，因 CHDO 产品有一定的季节性特征，部分月份清泉股份产能不足，可能存在需要浙江清和产能补充的情况，因此浙江清和保留部分产能预备生产，因此 2024 年度，浙江清和产能利用率为 20.64%。

2025 年度，清泉股份产能利用率不存在较大变动；由于清泉股份的产能已足够使用，浙江清和产线未开工。

#### **(5) 报告期内，DTHEP 产能利用率相对较低原因，报告期后产能利用率变动情况及原因**

报告期内，DTHFP 产能利用率分别为 16.31%、53.11%、45.93%、52.67%。基于公司非粮生物基产业化发展思路，公司提前开展非粮生物基相关产品研究并提前进行产能规划。考虑到精细化工产品审批手续复杂、产线建设时间长，以及 DTHFP 产品下游客户多为大型化工企业，客户若有新产线投产，将会对公司产品产生较大需求的情况，出于看好 DTHFP 产品的市场前景以及避免产能不足无法满足客户需求的考虑，公司在 DTHFP 产线投产时建设了相对比较充裕的产能。

由于公司 DTHFP 产线在子公司浙江清和厂区内，而产品生产主原料呋喃产线建设在清泉股份江苏滨海厂区内，出于降低原材料呋喃运输风险、运输成本等考虑，公司希望将 DTHFP 产线重新布局至江苏厂区内，因此，在 2024 年下半年，公司将一部分暂时闲置的 DTHFP 设备产能通过技改方式调整至其他产品，导致 2024 年产能出现下降。因此，由于 DTHFP 报告期内储备了相对充裕的产能，而下游行业的增长速度不及预期，导致 2022 年度至今虽然产能利用率整体呈增长趋势，但尚未饱和。2023 年度，因前一年度新开拓客户的终端石化企业新产线投产，需求增长而出现 DTHFP 整体产销量增幅较大的情况。

2025 年度，DTHFP 产量为 230.92 吨，产能利用率为 38.49%，销量为 304.56 吨。2025 年度产能利用率有所下降，主要系 2025 年 7-9 月产线停车检修，因此 2025 年下半年产量较少，拉低了全年产能利用率。且因 2026 年度春节时间较晚，提前备货压力较小，2025 年 6 月末结存的一定数量的产品，整体已能够满足客户下半年的订单需求，因此，2025 年下半年较低的开工率不影响供货，综合导致了当年度产能利用率下降。

#### **(6) 报告期内，CPMK 产能利用率较低原因，报告期后产能利用率变动情况及原因**

CPMK 作为农药中间体，主要用于合成杀菌剂环唑醇原药，报告期内，该产品产能利用率逐年下降，主要系受该产品市场竞争加剧影响以及下游市场需求减少，导致公司该产品产量继续减少。目前，公司该产品产能利用率较低。公司综合考虑 CPMK 产品市场环境变动产生的不利影响后，根据谨慎性原则，对 CPMK 相关生产设备计提了减值准备，与该产品相对应的原材料、在产品、库存商品计提了存货跌价准备。

2025 年度该产品产能利用率下降，主要受该产品市场竞争加剧影响，公司产品市场需求减少，导致公司产量减少。

### **(7) 报告期后 MACM 产能利用率变动情况及原因**

2025 年度，清泉股份的 MACM 产线扩产，由于该产品市场需求旺盛，产量增加，产能利用率保持较高水平。

## **2、相关因素对发行人经营业绩的影响，并就产能利用率下降或较低对发行人的影响完善相关风险提示**

### **(1) 相关因素对发行人经营业绩的影响**

报告期内，发行人主要产品中的聚酰亚胺、CHDO、DTHFP、CPMK 产能利用率相对较低，产品 TACH 产能利用率于 2025 年上半年出现下降，对发行人经营业绩的影响主要为两方面：

其一，部分产品产能利用率较低，可能存在固定资产减值风险，从而对公司经营业绩产生不利影响。其中聚酰亚胺作为公司核心产品，与下游航空航天领域客户保持良好合作关系，且未来将持续拓展在民用市场的产品应用，具有较好的市场前景，预计未来可持续产生收入，相关产线未出现减值迹象；CHDO 清泉股份产线产能利用率较低，系受生产季节性，部分月份开工受限影响，CHDO 浙江清和产线一方面作为清泉股份在产能高峰期的补充产能，另一方面相关设备可通过技改调整至其他产品，具有一定价值，另外，该产品报告期内仍处于一定的盈利水平，相关产线未出现减值迹象；DTHFP 产品报告期内的毛利率处于较高水平，盈利能力较强，且作为非粮生物基产品未来仍有较大市场空间，公司已与下游主要 SSBR 生产企业开展合作，相关产线未出现减值迹象；TACH 虽然 2025 年度受竞争因素影响，产销率出现下降，但产品报告期内的毛利率处于较高水平，具备较强的盈利能力，相关产线未出现减值迹象。报告期内 CPMK 产能利用率下滑严重，当前开工率严重不足，公司经审慎判断其存在减值迹象，已对 CPMK 相关生产设备计提了减值准备，与该产品相对应的原材料、在产品、库存商品计提了存货跌价准备。

其二，DTHFP 产品作为公司募投产品，随着募投项目投产，产能将进一步

增加，将推动公司整体经营规模持续扩大，增强公司竞争优势和盈利能力。公司已对该项目的产能消化能力进行充分论证，但如果市场环境发生较大变化或公司市场销售拓展不力，可能导致公司面临产能闲置或无法消化的风险，从而对公司经营业绩产生影响。

除上述影响外，相关因素不会对公司生产经营造成其他重大不利影响。

## **(2) 并就产能利用率下降或较低对发行人的影响完善相关风险提示**

就产能利用率下降或较低对发行人的影响，公司拟在招股说明书“第三节 风险因素”之“(二) 3、固定资产减值的风险”和“(三) 1、募集资金投资项目实施风险”中完善披露如下：

### **“3、固定资产减值的风险**

公司固定资产主要由房屋及建筑物、专用设备 etc 构成。报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 53,020.44 万元、54,146.72 万元、49,934.99 万元和 48,407.71 万元，占资产总额的比例分别为 47.89%、50.87%、50.40% 和 47.28%，规模较大。公司产品种类较多，设备专用化程度较高，**报告期内，公司部分设备出现产能利用率较低或降低的情况，公司已综合考虑产品市场行情、未来发展规划以及盈利能力等多种因素，并已对相关固定资产计提了减值准备。**报告期各期末，公司固定资产减值准备金额分别为 967.62 万元、967.62 万元、1,359.38 万元和 1,358.28 万元。

本次发行上市后，公司将进一步增加固定资产投入，如果未来生产经营环境、下游市场需求、资产实际使用情况等未达预期或出现重大不利变化，可能会导致部分固定资产出现闲置或报废，存在固定资产减值风险，将对公司的经营业绩产生不利影响。

.....

### **1、募集资金投资项目实施风险**

根据公司现有产品技术水平、技术储备、宏观市场和行业环境及相关政策法规，公司对本次募集资金投资项目的必要性及可行性进行了充分论证，本次募集

资金投资项目均围绕公司主营业务开展，主要用于“年产 5,000 吨 MACM 技改项目”“年产 4,000 吨呋喃、1,000 吨四氢呋喃丙烷、3,000 吨四氢呋喃（THF）技改项目”“研发中心建设项目”等。本次募集资金投资项目的实施将进一步提升公司的市场竞争力及经营业绩，但在项目实施过程中，可能存在工程进度或工程质量未达预期、投资成本发生变化的风险。

此外，虽然公司对本次募集资金投资项目的必要性及可行性进行了充分论证，但若未来因宏观经济环境变化或产业政策调整等因素影响，公司可能面临新增产能难以有效消化的风险，**报告期内，公司募投产品 DTHFP 产能利用率相对较低，分别为 16.31%、53.11%、45.93%、52.67%，若新增产能无法有效消化，将对经营业绩产生不利影响，且项目的投资回报和公司预期收益会受到竞争格局变化、原材料价格波动等影响，可能会出现未达预期的风险。”**

综上所述，发行人存在 2025 年上半年 TACH 产能利用率下降、报告期内聚酰亚胺、CHDO、DTHFP、CPMK 等主要产品产能利用率较低以及存在 2025 年度 DTHFP、TACH、CPMK 产能利用率下降的情况，2025 年度 TACH 产能利用率下降主要系受市场竞争影响，报告期内聚酰亚胺产能利用率较低主要受公司针对航空航天领域客户产线布局特点以及民用领域订单尚处于开拓阶段影响，CHDO 产能利用率较低主要受产品季节性特征影响，DTHFP 产能利用率主要受公司产能布局策略影响，CPMK 产能利用率较低主要受下游需求影响。受相关因素影响，发行人对 CPMK 相关生产设备计提了减值准备。发行人拟在招股说明书“第三节 风险因素”之“(二) 3、固定资产减值的风险”和“(三) 1、募集资金投资项目实施风险”中对产能利用率下降或较低对发行人的影响完善相关风险提示。

**(二) 四氢呋喃丙烷、四氢呋喃的主要用途、下游应用领域及行业发展情况、竞争格局及市场空间；呋喃、四氢呋喃丙烷等产品报告期内产能利用率、销售收入或产值占比情况，发行人前述产品技术储备、客户储备或通过验证情况**

**1、四氢呋喃丙烷、四氢呋喃的主要用途、下游应用领域及行业发展情况、竞争格局、市场空间以及报告期内产能利用率和客户验证情况，相关募投项目**

## 必要性、新建产能的消化能力

### (1) 四氢呋喃丙烷的主要用途、下游应用领域及行业发展情况、竞争格局、市场空间以及报告期内产能利用率和客户验证情况

#### ①四氢呋喃丙烷主要用途和下游应用领域

公司非粮生物基新材料单体四氢呋喃丙烷（以下简称“DTHFP”）是一种重要的高分子材料合成助剂，可用于有机合成反应的催化剂活化、催化剂制备、配合物的合成等领域，也可用于生产苯乙烯类弹性体、液体聚丁二烯橡胶等的结构调节剂。DTHFP 作为制备高性能聚合物的关键中间体，其分子结构中的四氢呋喃环赋予材料优异的柔韧性和耐化学性，现阶段主要作为结构调节剂合成溶聚丁苯橡胶（SSBR）等合成橡胶。

溶聚丁苯橡胶（SSBR）是丁二烯和苯乙烯在烃类溶剂中采用有机锂引发，经阴离子溶液聚合制得的一种共聚物，其最大优势在于聚合中易于调节分子结构及分子量，从而生产特定用途的产品。全球范围内 SSBR 越来越多地用于轮胎，尤其在绿色轮胎、防滑轮胎、超轻量轮胎等高性能轮胎中具有广泛的应用，此外，还广泛用于制鞋业、胶带行业、塑料改性、胶黏剂等行业。

#### ②行业发展情况

DTHFP 作为关键结构调节剂通过调控聚合物的微观结构提高产品性能，根据相关研究文献，从十余年前开始，DTHFP 作为结构调节剂在国内进行产业化开发，由于其较好的调节能力，该产业的发展对于橡胶生产企业具有很大意义，部分研究文献如下：

序号	日期	相关来源	主要内容
1	文章收稿日期：2013-12-12	《以双四氢糠丙烷（DTHFP）为极性调节剂的苯乙烯/异戊二烯/丁二烯三元共聚动力学》	目前使用的极性调节剂主要有四氢呋喃（THF）、乙二醇二甲醚、四甲基乙烯基二胺、二乙二醇二甲醚等。双四氢糠丙烷（DTHFP）是一种新型的极性调节剂，在国内尚未见相关报道……DTHFP 促进聚合反应速率的能力明显高于 THF
2	收稿日期：2019-09-19	《结构调节剂双四氢糠丙烷对苯乙烯-异戊二烯橡胶微观结构的影响》	合成橡胶的结构调节剂种类繁多，常用的结构调节剂有四氢呋喃（THF）、乙二醇二甲醚、四甲基乙二胺和乙基四氢糠基醚（ETE）等。相比于常用调节剂，双四氢糠丙烷（DTHFP）是近年来出现的一种新型高效

序号	日期	相关来源	主要内容
			结构调节剂,国内目前对于该种结构调节剂的报道很少
3	收稿日期 2019-11-19	《不同极性调节剂在溶聚丁苯橡胶中的应用》	常用极性调节剂主要有环醚类(如四氢呋喃(THF))、短链醚类(如乙醚、二苯醚)、叔胺类(如三乙胺等)、线型长链对称醚(如乙二醇二甲醚、二乙二醇二甲醚)以及线型短链不对称醚类等(如乙基四氢糠基醚(ETE)),但这些极性调节剂存在调节能力弱、用量较大、副反应严重、价格昂贵、有刺激性气味、难从溶剂中脱除等缺点,因此开发新型极性调节剂一直是合成橡胶领域的研究热点。2,2-二(2-四氢呋喃基)丙烷(DTHFP)是一种新型的双四氢呋喃基极性调节剂,具有较强的微观结构调节能力

DTHFP 的主要产业化应用方向为用于 SSBR 产品生产中,SSBR 由苯乙烯和 1,3-丁二烯共聚生成,合成的共聚物中易含有大量的苯乙烯嵌段,通过加入结构调节剂,可以提高 1,2-乙烯基含量,改善共聚物性能。国内溶聚丁苯橡胶行业起步于 21 世纪初期,作为高性能合成橡胶的重要分支,中国石化、中国石油率先布局,2006 年中国石化高桥石化引进日本旭化成技术的溶聚丁苯橡胶装置投产成功,标志着中国溶聚丁苯橡胶产业化的开始。2009 年中国石油独山子石化公司溶聚丁苯橡胶装置建成投产,推动了中国溶聚丁苯橡胶产业化的快速发展,尤其是在轮胎应用领域,逐步实现了国产化产品替代。

### ③竞争格局

目前,DTHFP 全球市场中,MINAFIN 等领先企业通过技术优势主导高端市场,而我国生产企业因技术起步较晚,与国外企业尚存在一定差距。我国 DTHFP 生产企业主要分布在华东地区,相关企业包括清泉股份、金塔县海拓化工有限公司等,其中,公司拥有年产 600 吨的产能,凭借良好的产品质量和客户资源在行业中具有竞争优势。

### ④市场空间

当前,西方发达国家已掌握相关核心技术迅速进行 SSBR 产品的更新迭代,已发展至第四代产品,而我国相关行业起步较晚,目前仍主要集中于第一代、第二代产品,根据隆众资讯数据统计,目前我国功能性 SSBR 年均进口量在 8 万吨以上,高端产品具有较大的国产替代空间。

根据 Global Industry Analysts 预测数据,全球 SSBR 市场规模将由 2022 年的 39 亿美元增长至 2030 年的 64 亿美元,年均复合增长率约 6.4%,其中,2030 年我国 SSBR 市场规模将达到 15 亿美元,2022-2030 年的年均复合增长率约 9.6%。从产能来看,我国 SSBR 产能持续扩大,据隆众资讯监测统计,截至 2023 年末,国内 SSBR 有效产能达 41.5 万吨,2019-2023 年年均复合增长率约 15.90%。同时,2023 年国内 SSBR 产能利用率也提升至 60.12%,逐渐抢占部分进口 SSBR 的市场份额。根据卓创资讯《中国溶聚丁苯橡胶市场 2024-2025 年度报告》,预计 2029 年中国 SSBR 产能将达到 82.5 万吨,我国 SSBR 产能占全球 SSBR 产能比例将提升至 25%,据此测算预计 2029 年全球 SSBR 产能为 330 万吨。下游 SSBR 产能增加将对结构调节剂提出更大需求。

DTHFP 在目前国内市场通用的高乙烯基 SSBR 中通常添加比例在 0.1%以上,因此,按照 2029 年全球 SSBR 产能 330 万吨测算,SSBR 对结构调节剂的需求量约为 3,300 吨,而 DTHFP 作为一种性能优异的结构调节剂,具有调节效率高、热稳定性强等优点,目前大约有一半的 SSBR 生产装置使用其作为结构调节剂,而新增 SSBR 的装置大多数会选用其作结构调节剂,未来在 SSBR 生产环节的应用会持续提升,预计 2029 年用于 SSBR 的结构调节剂中 DTHFP 占比为 70%左右,因此,预计到 2029 年 SSBR 对 DTHFP 的需求量约为 2,310 吨。DTHFP 作为一类以生物基化合物为原料进行制备且具备较强的调节能力的结构调节剂,具有较大的市场空间。

#### ⑤报告期内产能利用率

报告期内,DTHFP 产量分别为 122.29 吨、398.33 吨、275.57 吨、158.00 吨,产能利用率分别为 16.31%、53.11%、45.93%、52.67%。报告期内,DTHFP 产能尚未饱和,主要系受公司产能布局策略和下游行业的增长速度不及预期影响,具体原因参见本问询函回复问题 4 之“一、(一) 1、(5) 报告期内,DTHFP 产能利用率相对较低原因,报告期后产能利用率变动情况及原因”,但出于看好行业前景的考虑,公司计划重新布局 DTHFP 募投产线建设 1000 吨产能。

公司当前具备 DTHFP 年产能 600 吨,本次新建 1,000 吨 DTHFP 产能后,将替换原有的产能,原有 DTHFP 产线相关设备将通过技术改造用于其他产品,因

此，本次募投项目建设后 DTHFP 产能较现在将增加 400 吨。本次新建 1000 吨 DTHFP 产能，主要原因有，一方面，DTHFP 原有产线在子公司浙江清和厂区内，而产品生产主原料呋喃产线建设在清泉股份江苏滨海厂区内，因呋喃涉及危险化学品，公司为降低危险品运输风险、提升生产效率、优化运输成本，进一步提高公司产品的市场竞争力，重新在清泉股份江苏滨海厂区内规划布局了本次募投 DTHFP 产线；另一方面，募投产品属于国家政策支持的非粮生物基产品，具有广阔的市场前景，公司率先布局，储备充足产能，符合产业发展方向和下游行业需求。

因此，受前期储备产能消化不及预期影响，报告期内产能利用率相对较低，但随着下游行业需求增长，公司对新客户的开拓以及与原有客户的合作加强，以及在重新布局新产线后公司产品市场竞争力增强，公司产能利用率将有望提升。

#### ⑥客户验证情况

报告期内，公司 DTHFP 产品已进入如中石油、中石化等头部石化企业的采购体系中，根据卓创资讯《中国溶聚丁苯橡胶市场 2024-2025 年度报告》，2024 年中国溶聚丁苯橡胶生产企业共 7 家，产能共计 41.5 万吨，公司已通过直接和间接销售方式与其中的 6 家进行合作。公司将通过提高生产技术、工艺水平和服务能力等方式加强与主要客户合作，该产品订单需求将进一步提升。

综上所述，DTHFP 现阶段主要作为结构调节剂合成溶聚丁苯橡胶 SSBR，并最终用于轮胎行业、制鞋业、胶带行业、塑料改性、胶黏剂等行业。DTHFP 作为结构调节剂具有较好的调节能力，其发展对于下游行业具有很大意义，受益于下游市场的良好发展态势，该产品具有较大的市场空间。发行人产品已进入如中石油、中石化等头部石化企业的采购体系中，在市场竞争中发行人凭借良好的产品质量、客户资源等具有较强的竞争优势。

### **(2) 四氢呋喃的主要用途、下游应用领域及行业发展情况、竞争格局、市场空间以及报告期内产能利用率和客户验证情况**

#### ①四氢呋喃（以下简称“THF”）主要用途和下游应用领域

四氢呋喃是重要的有机合成原料和溶剂，兼具优异的溶解性、化学稳定性与

反应活性，它是生产聚四氢呋喃（以下简称“PTMEG”）的重要原料，也作为常用溶剂广泛应用在合成橡胶、塑料、涂料和医药等行业中。根据 Mordor Intelligence 数据，四氢呋喃应用最多的领域为氨纶生产中广泛使用的 PTMEG，2024 年用于 PTMEG 的四氢呋喃市场规模占比为 78%。

聚四氢呋喃是由四氢呋喃经阳离子引发开环再聚合而制得的一类具有不同分子质量的直链聚醚二元醇，它可以用来生产聚氨酯弹性体、聚氨酯纤维及酯醚共聚弹性体，通过单体四氢呋喃在催化剂作用下开环聚合经醇解得到。用聚四氢呋喃制成的氨纶纤维有良好的柔韧性和回弹性，广泛应用于纺织服装领域，此外，它还具有优异的水解稳定性、透气性、耐磨性及低温力学性能，在纺织、管材、化工、合成革、医疗器械、汽车、造船、建筑及军工等领域具有独特的应用前景。

## ②行业发展情况

四氢呋喃生产工艺包括丁二烯法、顺酐加氢法及雷珀法等石化法和糠醛经呋喃催化加氢或生物转化制备四氢呋喃的生物法以及其他生物法。糠醛经呋喃加氢制备四氢呋喃是发展最早的工艺路线，利用玉米芯、燕麦壳和甘蔗渣等农业废弃物作为原料，先制备糠醛，脱羰制备呋喃，再通过催化剂加氢生成四氢呋喃，但该路线早期工艺的收率较低，在工艺的发展过程中，高效催化剂的选择为持续的研究方向，通过使用高效催化剂，可以提高产品的转化效率、减少设备投入，并推动生产工艺向着更加可持续的方向发展。

目前全球生产四氢呋喃的主流工艺仍采用石化法，其中雷珀法工艺以乙炔和甲醛为原料，首先生成 1,4-丁炔二醇，再经催化加氢生成 1,4-丁二醇（BDO），最后 BDO 脱水环化得到四氢呋喃。然而，由于原料路线的限制，雷珀法严重依赖电石工业，电石的生产伴随着大量的 CO<sub>2</sub> 排放和高耗电量。随着全球对节能环保的日益关注，雷珀法将逐步受到限制。顺酐加氢法经催化加氢可制得 BDO，随后脱水生成 THF，该工艺同样受到石油炼制原料的限制。丁二烯法以丁二烯为原料，通过水解、氢化反应制得 BDO，最后经脱水生成四氢呋喃，该工艺最早由东曹株式会社开发，但是经济竞争力较弱。

与石化基工艺相比，生物基工艺的反应条件更温和，原料更容易获取，由于工艺的绿色和可持续性而受到广泛关注，但目前生物基四氢呋喃由于整体价格相

对较高，生物基四氢呋喃市场份额相对石化基四氢呋喃也较小，但生物基工艺凭借低能耗、低碳排放、绿色可持续的优势，在未来将持续保持竞争力。根据 Intel Market Research 相关数据，2025 年全球生物基四氢呋喃市场规模为 7.59 亿美元，预计该市场将从 2026 年的 8.12 亿美元增长到 2034 年的 12.69 亿美元，2026-2034 年的复合年增长率为 7.8%，按市场价格 3.4 万/吨-4 万/吨测算，生物基四氢呋喃 2026 年市场容量约为 14-16 万吨，预计到 2034 年约为 22-26 万吨，显示出生物基四氢呋喃良好的发展趋势。

### ③竞争格局

根据 Mordor Intelligence 数据，亚太地区作为四氢呋喃主要生产和消费区域，2024 年度市场容量占比为 85%，亚太地区也是增速最快的区域。凭借健全的产业政策、强大的生产能力以及下游市场广阔的需求，我国在亚太地区四氢呋喃市场中占据主导份额，尤其是纺织业的扩张催生了四氢呋喃的巨大需求。四氢呋喃的国际龙头如巴斯夫、利安德巴塞尔、三菱化学等，国内龙头如恒力石化、荣盛石化、浙江石化等企业，产能占比较高，且多数形成了 THF-PTMEG-氨纶一体化产业链，其 THF 产品较少进入流通市场。

随着全球双碳战略持续深入发展，下游对绿色材料需求增长，对环境影响更小、更具有发展可持续性的生物基四氢呋喃受到市场重视，根据公开信息，国际化工企业中如韩国晓星集团于 2024 年计划在越南投资建立一个年产 20 万吨生物基 BDO（1,4-丁二醇）工厂用于生产生物基 PTMEG，建立从原料到纤维的生物基氨纶垂直一体化生产系统，而国内企业中如宏业生物科技股份有限公司（宏业控股集团有限公司子公司）开始布局生物基四氢呋喃产线，其 20,000 吨/年生物基四氢呋喃工业化示范装置预计 2026 年投产。

### ④市场空间

从市场前景方面，随着纺织、溶剂等核心下游市场的应用领域不断拓展，糠醛法得到的生物基四氢呋喃需求整体呈上升势态。根据 Mordor Intelligence 预测数据，2025 年四氢呋喃市场容量预计为 100 万吨，2030 年预计为 122 万吨，年复合增长率为 4.07%。四氢呋喃应用最多的领域为氨纶生产中广泛使用的 PTMEG，2024 年用于 PTMEG 的四氢呋喃市场规模占比为 78%，预计 2024 年到

2030 年在该领域中使用的四氢呋喃年复合增长率将达 4.32%。

下游聚四氢呋喃行业发展推动了四氢呋喃产品需求增长,根据 Global Market Insights 报告,2025 年 PTMEG 市场容量为 29 亿美元,预计该市场将从 2026 年的 31 亿美元增长到 2035 年的 56 亿美元,复合年增长率为 6.6%,PTMEG 下游最大的应用领域为氨纶。我国是全球最大的氨纶生产地,氨纶具有优异的弹性性能,同时具有强度高、弹性模量低、耐腐蚀、耐化学性能强、染色均匀等优良特性,常与其他纤维混纺,广泛应用于运动服、紧身衣、内衣、袜子等纺服领域和口罩、医疗绷带、尿不湿等卫生材料领域。氨纶行业快速增长带动了 PTMEG 的需求提升。我国 PTMEG 产能从 2021 年的 89.7 万吨显著提升至 2024 年的 150 万吨,年均复合增长率达到 20.75%。

下游聚四氢呋喃行业正在经历向绿色低碳转型发展期,国内外主要生产企业如三菱化学、巴斯夫、华峰化学等均开始投资建设生物基聚四氢呋喃产线,也将有助于四氢呋喃行业向绿色化转型,加速生物基四氢呋喃产业化进展。

#### ⑤报告期内产能利用率

公司于 2025 年下半年投产 400 吨/年的生物基四氢呋喃产线。2025 年 7-12 月,四氢呋喃产量为 61.41 吨,尚处于产能爬坡阶段。随着公司生产工艺改善、客户订单增加等各项条件逐步成熟,产能将进一步释放。

#### ⑥客户验证情况

2025 年下半年公司已投产 400 吨/年生物基四氢呋喃产能,公司已于 2025 年 11 月取得客户订单并开始规模化量产。公司正在逐步开展客户验证和客户拓展工作,2025 年 11 月,公司就该产品和国内 PTMEG 主要生产企业达成战略合作协议,双方就采购生物基四氢呋喃产品和生物基 PTMEG 产品市场推广达成合作内容。

综上所述,四氢呋喃主要作为生产聚四氢呋喃的重要原料,并最终用于氨纶生产。四氢呋喃主要生产企业为国内外大型石化企业。下游聚四氢呋喃行业发展推动了四氢呋喃产品需求增长,同时,生物基四氢呋喃作为绿色材料,越来越受到市场青睐。发行人于 2025 年下半年投产了 400 吨/年生物基四氢呋喃产能,并

逐步开展客户验证和客户拓展工作。

### (3) 相关募投项目必要性、新建产能的消化能力

#### ①相关募投项目必要性

##### A、落实产业政策，推动产业发展

2023年1月，工信部、发改委等六部门联合印发《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。”及“加快糠醛下游产品产业化进程，提高产品性能，降低产品综合成本，建立非粮生物质路线的比较优势，加快对粮食淀粉的替代。”

非粮生物基材料产业创新发展是落实“双碳”战略目标、推动化工及相关产业绿色低碳转型的重要环节。公司积极响应国家政策和产业政策，结合自身多年研究开发和生产经营积累，通过本次募投“年产4,000吨呋喃、1,000吨四氢呋喃丙烷、3,000吨四氢呋喃（THF）技改项目”的实施，加大非粮生物基产品投入，持续深入探索可再生资源糠醛的综合开发利用，在提升现有产品呋喃、四氢呋喃丙烷产能的同时，进一步沿产业链方向扩充公司产品矩阵，新增非粮生物基四氢呋喃产品，助力石化产业绿色化发展。

##### B、提前布局产能，响应客户需求

公司DTHFP产品和四氢呋喃产品下游需求保持较快增长。DTHFP主要作为结构调节剂用于合成SSBR，并最终应用于轮胎等产品生产中，未来全球SSBR市场规模增长较快，且随着国产SSBR装置投产，国产替代进程加快，2022-2030年我国SSBR市场规模年均复合增长率约9.6%，未来有较大增长空间，而公司通过提前布局DTHFP产能，将在市场竞争中发挥优势，抓住机遇，巩固和提升市场地位。四氢呋喃产品作为生产PTMEG的重要原料，最终应用于氨纶产品中，近年来PTMEG产业发展较快，带动四氢呋喃产能较快增长。鉴于下游产业保持良好的发展态势，公司认为通过募投产线进行合理的产能布局将有助于公司充分

参与市场竞争，提高生产能力、客户交付能力和客户满意度，提升产品竞争力和市场占有率，不断满足下游客户需求并稳固与客户的合作关系。

绿色低碳发展已成为全行业发展共识，非粮生物基产业将是化工企业重点发展方向，因此，公司必须紧跟行业发展趋势，把握市场发展机遇。公司是国内较早开展非粮生物基原材料糠醛综合利用开发的企业之一，积累了多年技术开发、工艺优化、产品生产经验，具有显著优势进一步开发相关产品，且本次募投产能的布局符合公司以非粮生物基糠醛为原料、沿产业链上下游发展的核心发展思路，将进一步丰富公司非粮生物基产品种类、优化产品性能，推动公司非粮生物基产业创新发展。

### C、优化产线布局，提高生产效率

公司通过在清泉股份江苏滨海厂区新增 DTHFP 产线替换原浙江清和 DTHFP 产能，在江苏滨海厂区内新建生物基四氢呋喃产线，并新建呋喃产线用于配套生产 DTHFP 和四氢呋喃的方式，优化公司糠醛下游产品的生产布局。通过建设上述产线，将呋喃及下游产品统一在清泉股份江苏滨海厂区生产，公司将进一步降低危险化学品呋喃等的运输风险，降低危险化学品管理成本。同时，通过购置先进设备、建设新产线，公司将进一步优化生物基产品生产工艺，提高生产效率，优化资源配置，提升公司盈利水平。

综上，募投项目“年产 4,000 吨呋喃、1,000 吨四氢呋喃丙烷、3,000 吨四氢呋喃（THF）技改项目”是公司落实非粮生物基产业政策的结果，有助于推动非粮生物基产业发展，公司基于对产品良好发展态势的判断，提前布局 DTHFP 和四氢呋喃产能。通过募投项目实施，公司优化了募投产品产线布局，将能进一步提高产品生产效率，不断满足下游客户需求，该募投项目具有实施必要性。

### ②相关募投项目新建产能的消化能力

#### A、下游行业扩产，产品需求增长，公司产能逐步释放

受益于公司 DTHFP 与四氢呋喃产品下游的产能扩张与高性能化、绿色化转型升级趋势，市场需求保持持续增长，公司非粮生物基产品 DTHFP 与四氢呋喃市场前景广阔，发展趋势向好。下游需求增长为本项目新增产能消化提供有力支

撑。除此之外，公司对募投项目的投产进度进行了合理规划，产能消化压力不会在短期内集中出现。公司募投项目“年产 4,000 吨呋喃、1,000 吨四氢呋喃丙烷、3,000 吨四氢呋喃（THF）技改项目”建设期为 2 年，DTHFP 产品预计在计算期第九年项目达产实现产量 800 吨，四氢呋喃产品预计在计算期第九年项目达产实现产量 2,500 吨，募投项目产能逐步释放，随着公司竞争力提升以及不断开拓新客户，公司将逐步消化上述产能。

#### B、公司将持续进行技术研发投入，优化生产工艺，提升产品质量

公司是国内较早开展非粮生物基原材料糠醛综合利用开发的企业之一，通过多年技术研发投入和生产经验积累，已形成了自有的核心技术“呋喃类非粮生物基材料（五元环单体）制备技术”并由此产生持续收入，报告期内，公司非粮生物基系列产品占公司主营业务收入比例均超过 30%，且其中的代表产品 2-MeTHF 产品性能和市场占有率持续处于行业领先水平。公司拥有专业的研发团队、完善的研发管理体系以及先进的研发能力，凭借丰富的技术储备和优秀的工艺水平，公司将持续提升产品质量、不断进行非粮生物基新产品的技术开发和新应用领域研究，为新增产能消化提供技术保障。

#### C、公司将加强与现有客户合作，并不断开拓新客户

经过多年经营积累和业务拓展，公司已储备了一定数量的 DTHFP 产品下游客户，目前公司该产品下游客户主要为国内外大型石化企业，如中石油、中石化等。上述大型化工企业对产品质量、供货稳定性要求较高，公司批量生产的能力和稳定的产品质量将更能满足其需求，随着客户新产线投产，对公司产品需求将进一步提升。公司生物基四氢呋喃产品 2025 年下半年投产 400 吨产能，尚处于规模化量产起步阶段，随着与战略客户合作推进，公司将打开生物基四氢呋喃市场，提升产品品牌知名度。除此之外，公司也将持续提升服务能力，增强客户粘性，同时，进一步开拓新客户、提高市场占有率。

综上，本次募投项目实施后，公司将通过加强与现有客户合作，并不断开拓新客户的方式，保证产品销售，随着下游行业扩产，产品需求增长，公司募投产品产能将逐步释放，为产能消化提供市场基础，而公司多年来对非粮生物基系列产品积累的开发和生产经验，为新增产能消化提供技术保障。因此，本次募投项

目达产后，新增产能具备足够的市场消化能力。

## 2、呋喃、四氢呋喃丙烷等产品报告期内产能利用率、销售收入或产值占比情况，发行人前述产品技术储备、客户储备或通过验证情况

### (1) 呋喃、四氢呋喃丙烷等产品报告期内产能利用率、销售收入或产值占比情况

报告期内，呋喃、四氢呋喃丙烷等产品的产能利用率、销售收入或产值占比情况如下：

单位：吨、万元

产 品	项 目	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年 1-6 月[注 1]
MACM [注 2]	产能	2,000	3,500	3,500	3,250
	产量	2,503.33	4,232.33	5,221.45	2,794.96
	产能利用率	125%	121%	149%	86%
	销售收入	13,952.94	22,402.91	26,070.40	15,241.03
	销售收入占比	20.37%	31.45%	32.87%	38.50%
呋喃	产能	1,900	1,900	1,900	945
	产量	559.07	680.08	731.55	347.48
	产能利用率	29%	36%	39%	37%
	销售收入[注 3]	890.43	684.16	581.38	159.04
	销售收入占比	1.30%	0.96%	0.73%	0.40%
DTHFP	产能	750	750	600	300
	产量	122.29	398.33	275.57	158.00
	产能利用率	16%	53%	46%	53%
	销售收入	2,136.11	4,643.51	3,982.23	1,884.45
	销售收入占比	3.12%	6.52%	5.02%	4.76%

注 1：2025 年 1-6 月按全年产能的一半折算；

注 2：MACM 产能系母公司清泉股份和子公司浙江清和的合计产能；

注 3：上述产品收入不含贸易部分；

注 4：四氢呋喃报告期内未投产，现有产线于 2025 年 9 月正式投产。

报告期内，MACM 作为公司重点布局产品之一，销售收入占公司主营业务收入比例较高，且持续上升；因下游需求较大，该产品产能利用率整体呈持续上升趋势并已充分饱和。呋喃产能利用率和销售收入占比均较低，主要系公司现有

呋喃产线投产于 2015 年，其产能主要为公司当时的主要产品呋喃铵盐配套，受“3·21”事件及产品市场竞争影响，报告期内，该产品产量很小，导致呋喃产线产能利用率不足。报告期内，由于公司的呋喃下游产品 DTHFP 与呋喃分别在浙江和江苏两地厂区内生产，生产和运输成本相对较高，公司通过外购部分呋喃用于 DTHFP 生产，进一步降低了呋喃产线产能利用率。由于下游市场需求增加且公司产品逐步得到客户认可，2025 年 1-6 月相较于 2022 年度，公司 DTHFP 产能利用率和销售收入占比整体呈上升趋势，其中 2023 年度增长较快，主要系前一年度新开拓的客户需求增长导致。

## （2）发行人前述产品技术储备、客户储备或通过验证情况

### ①发行人前述产品技术储备

发行人自成立以来致力于精细化工领域的创新研发工作，形成一系列核心技术与产品，发行人已就募投产品形成了充分的技术储备。公司通过自身技术积累与应用实践，现拥有中高压催化加氢技术体系、连续化生产工艺技术等核心技术，为产品生产和业务发展提供了有效保障。

具体来说，呋喃生产四氢呋喃和生产 DTHFP 相关具体技术和工艺包括：通过长寿命催化剂的开发、反应热效应评测、工艺参数优化等环节，利用临氢脱羧连续工艺制备呋喃；通过催化剂改进、优化工艺、提高加氢选择性等方式，降低生产成本；通过研究空间结构差异产生原因并进行调控，实现提高产品品质和工艺稳定性的效果。MACM 相关具体技术和工艺包括：采用连续工艺制备 MDT，采用微通道反应器与管式反应器耦合的连续工艺，强化反应传质传热，缩短反应时间、提高设备自动化水平、提升工艺稳定性和生产安全性；采用固定床连续工艺生产 MACM，开发高性能加氢催化体系，开展 MACM 连续工艺的自研催化剂开发、放大制备与工艺参数优化等工作，通过自主设计的公斤级连续化试验装备，进行自研催化剂的公斤级放大试验评测，验证自研催化剂在制备、应用中的放大效应，实现 MACM 从间歇工艺到连续化生产的转型升级，进一步降低生产成本、优化产品品质、提高设备自动化水平、提升生产安全性。就前述募投产品呋喃、DTHFP、MACM 相关制备技术发行人已取得多项发明专利，而四氢呋喃作为 2025 年正式投产并开始规模化生产的产品发行人已申请多项发明专利。

## ②发行人前述产品客户储备或通过验证情况

### A、MACM

公司作为 MACM 产品的主要生产厂商之一，在业内形成了良好的口碑，凭借在该产品的竞争优势，公司在行业内积累了优质的客户资源。目前，公司的 MACM 产品客户群体较为广泛，与众多知名企业建立了长期合作关系，且已与部分客户签署了长期战略合作协议并与这些客户基本确定了 2026 年度的采购规模，其中，与客户 A 的战略协议在 2026 年 3 月到期后双方正在商讨新的三年期采购计划。

除上述长期合作客户之外，公司亦在不断开拓新客户，报告期内，公司 MACM 产品的合作客户共 59 家，其中报告期内新增的客户 28 家，报告期各期，公司向这些新增客户销售金额逐年增加，分别为 25.56 万元、63.98 万元、272.76 万元、175.68 万元，随着与这些新增客户合作加深，将进一步助力该产品未来收入的提升。

### B、DTHFP

公司 DTHFP 产品已进入如中石油、中石化等头部石化企业的采购体系中。根据卓创资讯《中国溶聚丁苯橡胶市场 2024-2025 年度报告》，2024 年中国溶聚丁苯橡胶生产企业共 7 家，产能共计 41.5 万吨，报告期内，公司已通过直接和间接销售方式与其中的 6 家进行合作，公司亦间接与韩国大型石化企业如锦湖石化、LG 化学合作，与国外 DTHFP 生产企业形成竞争。

### C、四氢呋喃

2025 年 9 月公司已新建 400 吨/年生物基四氢呋喃产能，现已进入华峰集团（华峰集团控股子公司华峰化学为国内产能最大的氨纶生产企业）供应体系，已签署 90 吨订单采购协议；此外，公司已和国内 PTMEG 主要生产企业达成战略合作协议。除此之外，公司正在就该产品与更多潜在客户接触，以期实现合作。

### D、呋喃

公司新增 4,000 吨呋喃产线主要作为 DTHFP 和四氢呋喃的原料，新增从原

材料糠醛一呋喃-DTHFP 和四氢呋喃的连续化生产产线，优化公司非粮生物基产品产线布局，提高产品生产效率。

(三) 结合募投项目最新建设进展、发行人报告期内 MACM 等产品产能情况及募投项目新增产能情况，MACM 及四氢呋喃丙烷等行业供需变化情况、行业扩产情况等，分析发行人募投项目建设必要性及产能消化可行性

### 1、募投项目最新建设进展、发行人报告期内 MACM 等产品产能情况及募投项目新增产能情况

公司募投项目“年产 5000 吨 MACM 技改项目”和“年产 4000 吨呋喃、1000 吨四氢呋喃丙烷（DTHFP）、3000 吨四氢呋喃（THF）技改项目”已于 2025 年 12 月取得《建筑工程施工许可证》，正在开展土建施工；截至本问询函回复出具日，发行人已就募投项目“研发中心建设项目”与产权转让方杭州新达创想科创产业发展有限公司签署《房屋预约转让协议》并支付购房款，后续待转让方取得产权证后将与公司签署正式的《杭州市房屋转让合同》并办理产权转让手续，目前和达药谷十期项目已完成竣工验收，转让方正在推进相关产权证书取得手续。

公司募投项目一“年产 5000 吨 MACM 技改项目”的主要产品 MACM，项目二“年产 4000 吨呋喃、1000 吨四氢呋喃丙烷(DTHFP)、3000 吨四氢呋喃(THF) 技改项目”主要产品呋喃、DTHFP、四氢呋喃，报告期内的产能情况如下：

单位：吨

产品	项目	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年 1-6 月[注 1]	报告期后产能[注 2]	募投项目新增产能[注 3]
MACM [注 4]	产能	2,000	3,500	3,500	3,250	-	5,000
	产能利用率	125%	121%	149%	86%	-	-
呋喃	产能	1,900	1,900	1,900	945	-	4,000
	产能利用率	29%	36%	39%	37%	-	-
DTHFP	产能	750	750	600	300	-	1,000
	产能利用率	16%	53%	46%	53%	-	-

产品	项目	2022年度	2023年度	2024年度	2025年1-6月[注1]	报告期后产能[注2]	募投项目新增产能[注3]
四氢呋喃	产能	-	-	-	-	400	3,000

注1：2025年1-6月按全年产能的一半折算；

注2：公司于2025年9月投产400吨/年四氢呋喃生产线；

注3：其中DTHFP募投项目的新增产能1,000吨将替换原有产能，即本次募投项目建设后DTHFP产能较现在将增加400吨；

注4：MACM产能系母公司清泉股份和子公司浙江清和的合计产能。

## 2、MACM及四氢呋喃丙烷等行业供需变化情况、行业扩产情况等

### (1) MACM及四氢呋喃丙烷等行业供需变化情况

#### ①MACM行业供需变化情况

MACM主要作为材料单体用于生产透明聚酰胺或聚天门冬氨酸酯聚脲。MACM市场规模未来将保持持续增长，亿欧智库数据显示，2024年全球MACM市场规模约1.28亿美元，2023-2027年复合增长率为7.04%，2024年中国MACM市场规模约0.77亿美元，占全球的市场规模约为60.16%，2023-2027年中国MACM市场规模复合增长率为7.46%。

MACM终端应用领域广阔，下游透明聚酰胺可应用于生产汽车零部件如汽车内饰、仪表盘等，可用于光学材料（如运动防护眼镜）的制备，以及其他终端应用领域中。天冬聚脲可应用于工业、机械、汽车、建筑等领域的防护材料。由于终端应用广泛，且相关行业发展前景较好，透明聚酰胺、天冬聚脲市场规模也将保持快速增长。根据Mordor Intelligence数据，2024年全球聚酰胺市场规模预计为185.9亿美元，预计2029年将达到251.8亿美元，年均复合增长率为6.26%；2024年全球聚脲市场规模预计为10.2亿美元，预计到2029年将达到13.5亿美元，年均复合增长率超过5.60%，亚太地区为增长最快的区域，另外，根据华经产业研究院相关数据，我国聚脲行业市场规模从2018年的21.04亿元增长至2024年的48.97亿元，2018-2024年CAGR为15.1%。MACM下游市场规模未来增速较快，预计公司产品未来将有较大的增长空间 and 市场需求。

#### ②四氢呋喃丙烷和四氢呋喃行业供需变化情况

DTHFP主要作为结构调节剂应用于SSBR的合成，其行业发展与下游行业

发展情况息息相关，全球 SSBR 产业未来存在较大增长空间，相应地对 DTHFP 的需求也将有所增长，具体情况参见本问询函回复问题 4 之“一、（二）1、（1）四氢呋喃丙烷的主要用途、下游应用领域及行业发展情况、竞争格局、市场空间以及报告期内产能利用率和客户验证情况”。

四氢呋喃主要作为生产聚四氢呋喃的重要原料，随着氨纶行业的发展，四氢呋喃市场容量将持续增长，且由于生物基产品越来越受到市场青睐，下游行业向绿色产业转型过程中，生物基四氢呋喃产品需求也将持续增长。具体情况参见本问询函回复问题 4 之“一、（二）1、（2）四氢呋喃的主要用途、下游应用领域及行业发展情况、竞争格局、市场空间以及报告期内产能利用率和客户验证情况”。

## （2）MACM 及四氢呋喃丙烷等行业扩产情况

### ①MACM 行业扩产情况

经查询公开信息，报告期内，部分国内企业对 MACM 产品进行扩产，如固化剂生产企业菏泽永辉复合材料有限公司于 2025 年报批了 3,000 吨 MACM 项目，中间体生产企业金塔县海拓化工有限公司于 2025 年报批了加氢车间建设项目（包括拟建年产 4,000 吨 MACM 项目）。除此之外，未查询到其他关于 MACM 扩产的公开信息。报告期内，MACM 行业不存在大规模扩产情形。

而就下游市场来说，公司 MACM 下游客户中的客户 A、飞扬骏研近年来均存在扩产情况。2021 年，客户 A 制定了一个相关五年期投资计划，并于 2022 年实现了发行人下游产品的产能扩增；飞扬骏研于 2024 年投产了年产能 2.6 万吨的聚脲材料产线。下游客户的扩产将持续带动公司 MACM 产品销量增长和市场份额提升。

### ②四氢呋喃丙烷和四氢呋喃行业扩产情况

经查询公开信息，DTHFP 和四氢呋喃行业内企业结合下游需求、行业发展、企业规划等情况开展相关投资、扩产等项目，具体如下：

DTHFP 行业整体产能规模较小，行业内企业投产规模也较小，濮阳圣恺环保新材料科技股份有限公司濮阳分公司（宏业控股集团有限公司子公司，宏业控股集团有限公司是一家横跨生物基材料、生态环境材料、植物基功能饮料、技术

开发等多个产业的企业集团)曾于 2021 年报批了年产 1,000 吨 DTHFP 建设项目,但未查询到该产线投产相关的公开信息;金塔县海拓化工有限公司于 2025 年报批了加氢车间建设项目(包括拟建年产 300 吨 DTHFP 项目);岳阳和盛新材料有限公司曾于 2024 年报批了 300 吨/年 DTHFP 项目。

宏业生物科技股份有限公司(宏业控股集团有限公司子公司)生物基呋喃 20,000 吨/年、生物基四氢呋喃 20,000 吨/年、10,000 吨/年生物基甲醇项目于 2024 年开工,其中 20,000 吨/年生物基四氢呋喃工业化示范装置预计 2026 年投产。

### 3、分析发行人募投项目建设必要性及产能消化可行性

#### (1) 募投项目建设必要性

募投项目“年产 4000 吨呋喃、1000 吨四氢呋喃丙烷(DTHFP)、3000 吨四氢呋喃(THF)技改项目”的必要性具体参见本问询函回复问题 4 之“一、(二) 1、(3) 相关募投项目必要性、新建产能的消化能力”。募投项目“年产 5000 吨 MACM 技改项目”的建设必要性具体如下:

#### A、产能利用率较高,产能较为饱和

报告期内,公司各厂区 MACM 合并产量分别为 2,503.33 吨、4,232.33 吨、5,221.45 吨、2,794.96 吨,产能利用率分别为 125%、121%、149%、86%,2022 年-2024 年期间,由于下游市场规模持续增长以及客户采购量增加,公司市场份额增加等因素影响,公司 MACM 产量持续增加,导致产能严重不足,因此,公司于 2025 年在清泉股份江苏滨海厂区进行了扩产,产能有所增加,使得 2025 年上半年产能利用率下降,但产能依旧较为饱和。公司现有产能将无法满足下游客户订单增长的需求。

募投项目“年产 5000 吨 MACM 技改项目”于 2025 年 12 月取得《建筑工程施工许可证》,目前正在开展土建施工。该项目计划建设期 2 年,预计于 2027 年项目建成投产,并在建设期第六年(预计 2030 年)达产,届时将新增 5,000 吨/年产能。由于募投项目建设期和产能释放周期较长,公司需通过合理规划产线,提前储备充足产能,避免产能不足影响公司生产效率。

#### B、优化生产工艺,提升生产效率

本募投项目拟应用公司核心技术之一的连续化生产工艺,采用连续微通道反应工艺技术和连续固定床反应技术,以期在提高公司产品产能的同时进一步优化产品生产工艺、提高生产效率,推动公司核心技术的产业化应用。

公司有多年连续化生产工艺研究开发经验和产业化应用基础,较早开始连续化生产工艺研究,根据产品反应特性,通过开发稳定高效的催化体系、加强反应器传质传热、优化产品后处理等方式,开发了系列连续化生产工艺,形成了相关发明专利 3 件,拥有自主知识产权,同时实现了核心产品的高效生产,公司 2-MeTHF 产线已成熟运用该先进工艺。通过运用先进工艺,提高了产品质量稳定性和生产过程安全性,降低了反应能耗和副反应,提高了产品生产效率,降低了生产成本。

通过募投产线更新,实现工艺优化、设备更新,公司将提升客户响应能力,满足快速增长的客户需求,同时充分发挥规模优势,进一步提高市场份额,巩固和提升公司的市场地位。

### C、下游需求增长,行业持续扩产

根据公开数据,2024 年至 2029 年,下游透明聚酰胺全球市场规模年均复合增长率为 6.26%,下游透明聚脲全球市场规模年均复合增长率超过 5.60%,下游市场规模增速较快,预计公司产品未来将有较大的增长空间 and 市场需求。MACM 下游透明聚酰胺和聚脲行业保持较快增长速度,将带动 MACM 行业规模扩大,而公司下游客户持续扩产,要求发行人持续进行产能提升。下游市场的持续增长,一方面,要求发行人具备足够生产能力和交付效率,通过新产线投产,增加产能同时提高产品性能和产品质量,从而能够满足客户不断发展的需求,另一方面,行业的发展,要求发行人为潜在市场需求储备足够产能,并且通过规模化生产优化成本,提高自身市场竞争力。

#### (2) 产能消化可行性

募投项目“年产 4000 吨呋喃、1000 吨四氢呋喃丙烷(DTHFP)、3000 吨四氢呋喃(THF)技改项目”的产能消化可行性具体参见本问询函回复问题 4 之“一、(二) 1、(3) 相关募投项目必要性、新建产能的消化能力”。募投项目“年产

5000 吨 MACM 技改项目”的产能消化可行性具体如下：

**A、下游市场空间广阔，为产能消化提供了市场基础**

MACM 产品作为国家重点关注的高分子新材料特种单体，其下游产品主要包括透明聚酰胺、聚脲等，最终广泛应用于电子电气、汽车工业、医疗、纺织等领域。根据公开市场数据，预计到 2029 年聚酰胺行业规模将达 251.8 亿美元，聚脲行业市场规模将达 13.5 亿美元，聚酰胺和聚脲行业的发展以及下游广泛的应用领域，将为 MACM 产品提供良好的市场基础。

除上述下游行业外，公司不断探索产品在其他领域的应用，不断开拓市场，与下游聚氨酯、环氧树脂固化剂行业客户开展合作并建立良好合作关系，进一步拓宽公司产品应用领域，为产品未来发展奠定良好基础。

**B、产品技术储备丰富，为产能消化提供了技术基础**

公司多年深耕 MACM 产品领域，通过持续的技术研发、产品生产以及产能建设，公司 MACM 产品已具备较强的市场竞争优势，该产品具备丰富的技术积累，催化加氢工艺和连续化生产工艺为产品生产提供了技术保障；公司积累了丰富的产品生产经验，产品产量与质量均处于行业领先水平，在细分产品领域已获得众多国内外知名客户认可。报告期内，MACM 作为公司重点布局产品之一，销售收入占公司主营业务收入比例分别为 20.37%、31.45%、32.87% 和 38.50%。公司在该产品积累的技术和生产经验为产能消化提供了保障。

**C、订单储备充足，为产能消化提供了客户基础**

MACM 主要客户 A、终端客户飞扬骏研与公司直接或间接合作时间长，合作关系稳定，客户粘性强，是公司未来的持续合作伙伴，公司与上述主要客户均签署了战略合作协议，保证了未来的产品市场。公司 MACM 主要客户 A 及终端客户飞扬骏研近年来均实施了扩产动作，带动了公司产品销量增长。公司与主要客户商谈或签署的战略合作协议，基本确定了 2026 年度的采购计划，后续订单储备丰富为募投产能消化提供良好保障。

**二、请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见**

## （一）核查程序

保荐人、申报会计师履行的主要核查程序如下：

1、统计发行人主要产品报告期内及报告期后产能、产量、产能利用率，向发行人生产、销售、技术等负责人访谈产能利用率变化的原因；获取发行人主要产品建设相关审批、环保、验收等文件，了解主要产品产线建设安排；走访发行人车间，查看产线运行情况；

2、查阅审计报告，确认相关产品固定资产是否计提减值准备，存货是否计提跌价准备；

3、通过公开渠道搜索政策文件、期刊文章、论文、研究报告、新闻报道等资料，访谈发行人研发人员、销售人员，了解关于发行人募投项目相关产品的主要用途等产品信息、应用领域、竞争格局、市场空间等行业信息，通过邮件咨询外部行业专家关于公司产品在下游产品中的使用比例情况，访谈发行人和发行人客户，了解发行人产品在下游使用情况、结构调节剂中 DTHFP 的使用占比，访谈发行人终端客户，了解 DTHFP 相较其他结构调节剂的竞争优势等信息；

4、获取发行人与客户就募投项目相关产品签署的协议、订单，访谈发行人管理层，了解产品的客户验证情况和产能消化能力，通过公开渠道搜索客户产品产线建设情况和产品用途等信息，确认发行人产品的市场空间；

5、获取募集资金台账，查看募投项目在建工程，搜集相关建设许可文件，确认募投项目进展；

6、获取并查阅发行人本次募投项目可行性研究报告，分析募投产品产能消化可行性。

## （二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人存在部分主要产品产能利用率较低以及在 2025 上半年或 2025 年度产能利用率下降的情况，产能利用率变动具有合理原因，相关因素会对发行人生产经营产生一定不利影响，发行人拟在招股说明书中对产能利用率下降或较低

对发行人的影响完善相关风险提示。

2、发行人募投产品 DTHFP、四氢呋喃行业发展态势良好，具有足够的市场空间，发行人产品具有较强的竞争优势，发行人进行了合理的产能规划，并已通过部分下游行业主要企业的客户验证，相关募投项目具有建设必要性、新建产能具有足够的消化能力。发行人募投产品已具备充分的技术储备和客户储备。

3、发行人已开始有序实施募投项目，基于发行人募投产品下游市场增长的趋势、发行人产能的合理布局、公司客户的产品需求，本次募投项目建设具有必要性，产能消化具备可行性。

## 问题 5：关于营业收入

### 申请文件显示：

(1) 报告期内，发行人主营业务收入分别为 68,511.53 万元、71,242.98 万元、79,320.12 万元和 39,588.71 万元，收入来源主要包括新材料单体、绿色溶剂、医药及农药中间体、聚酰亚胺。

(2) 报告期内，绿色溶剂、医药及农药中间体、聚酰亚胺销售单价呈下滑趋势，主要原因有原材料糠醛价格下滑、针对航空航天客户调整价格等。

(3) 报告期内，境外销售占比为 43.40%、51.72%、53.97%、54.04%，外销国家主要为瑞士、印度、日本、意大利等。

(4) 发行人存在客户提供原材料或指定供应商、贸易业务、客户自提等收入形式。

### 请发行人披露：

(1) 新材料单体、绿色溶剂、医药及农药中间体、聚酰亚胺等分类下主要细分产品的收入、销量、单价情况，分析细分产品销量及单价变动原因，说明报告期内主营业务收入增加对应产品及客户情况，相关指标变动趋势与同行业可比公司、竞争对手可比产品及下游整体需求状况等变动趋势是否一致。

(2) 主要细分产品定价依据及影响因素、是否为成本加成定价、产品销售价格与公开市场报价、向不同客户销售价格对比情况，发行人产品销售价格的公允性，并结合市场主体扩产计划、上游原材料价格波动情况等，说明是否存在原材料价格变动无法向售价传导的情形，产品销售价格波动是否存在周期性。

(3) 主要细分产品销量变动对应客户情况，销量变动与客户业务发展、下游产品销售的匹配性，销量变动与同类产品行业销量或同行业可比公司销量变动趋势是否一致。

(4) 发行人境外销售国家对应收入及占比，主要细分产品境内外销售单价的差异情况，不同国家或客户的境外销售结算模式是否存在差异，汇率变动对产品收入及单价的影响。

(5) 客户提供原材料或供应商的金额及收入确认金额、贸易业务毛利率、自提客户签收确认凭证与非自提客户是否存在差异，收入确认方式及确认时点是否符合《企业会计准则》的规定。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

#### 一、发行人披露

(一) 新材料单体、绿色溶剂、医药及农药中间体、聚酰亚胺等分类下主要细分产品的收入、销量、单价情况，分析细分产品销量及单价变动原因，说明报告期内主营业务收入增加对应产品及客户情况，相关指标变动趋势与同行业可比公司、竞争对手可比产品及下游整体需求状况等变动趋势是否一致

##### 1、主营业务收入分产品构成与变动分析

报告期内，公司主营业务收入细分产品的收入、销量、单价情况具体如下：

单位：吨、万元/吨、万元

所属行业	产品分类	产品名称	2025年1-6月			2024年度			2023年度			2022年度		
			销量	单价	金额	销量	单价	金额	销量	单价	金额	销量	单价	金额
特种 精细 化学	新材料单体	MACM	3,002.26	5.08	15,241.0 <sub>3</sub>	5,020.27	5.19	26,070.40	3,955.54	5.66	22,402.91	2,352.04	5.93	13,952.9 <sub>4</sub>
		DTHFP	133.40	14.13	1,884.45	265.40	15.00	3,982.23	293.78	15.81	4,643.51	136.70	15.63	2,136.11
	绿色溶剂	2-MeTHF	3,844.03	2.61	10,036.8 <sub>7</sub>	6,734.28	2.83	19,079.27	4,476.87	3.41	15,284.52	3,206.04	4.33	13,884.1 <sub>1</sub>
	医药及农 药中间体	CHDO	763.83	5.40	4,124.22	1,521.61	5.18	7,879.45	834.21	5.87	4,894.69	1,100.96	7.80	8,589.38
		TACH	49.84	20.23	1,008.24	203.39	22.50	4,576.53	238.58	24.54	5,854.14	222.39	26.84	5,969.53
		CPMK	22.76	4.71	107.30	361.50	4.88	1,762.74	405.37	6.34	2,568.72	1,065.11	8.07	8,598.85
特种高分子新材料	聚酰亚胺	17.34	78.52	1,361.63	29.53	89.48	2,642.51	38.04	100.1 <sub>5</sub>	3,809.45	32.84	107.30	3,523.96	
小 计			<b>7,833.46</b>	<b>4.31</b>	<b>33,763.7<sub>4</sub></b>	<b>14,135.98</b>	<b>4.67</b>	<b>65,993.13</b>	<b>10,242.39</b>	<b>5.81</b>	<b>59,457.94</b>	<b>8,116.08</b>	<b>6.98</b>	<b>56,654.8<sub>8</sub></b>
主营业务收入合计			<b>39,588.71</b>			<b>79,320.12</b>			<b>71,242.98</b>			<b>68,511.53</b>		
主要自产产品销售收入占比			<b>85.29%</b>			<b>83.20%</b>			<b>83.46%</b>			<b>82.69%</b>		

报告期内，公司主营业务收入分别为 68,511.53 万元、71,242.98 万元、79,320.12 万元和 39,588.71 万元，其中新材料单体 MACM、DTHFP，绿色溶剂 2-MeTHF，医药及农药中间体 CHDO、TACH、CPMK，以及特种高分子新材料聚酰亚胺等 7 大产品自产销售收入合计占比分别为 82.69%、83.46%、83.20% 和 85.29%，是公司主营业务收入的主要来源。

#### (1) MACM

报告期内，MACM 产品销售收入分别为 13,952.94 万元、22,402.91 万元、26,070.40 万元和 15,241.03 万元，呈现逐年增长趋势，主要系销售数量持续增加。

报告期内，公司 MACM 产品销售数量分别为 2,352.04 吨、3,955.54 吨、5,020.27 吨和 3,002.26 吨。2023 年度和 2024 年度，公司 MACM 产品销量较上年同期分别增加 1,603.49 吨和 1,064.74 吨，主要原因系随着下游聚酰胺、聚脲等领域的快速发展，市场对 MACM 产品的需求量相应扩大，公司凭借产品杂质含量极低、供应稳定的品质优势及工艺改进带来的成本优势不断扩大市场份额。

报告期内，MACM 产品销售单价分别为 5.93 万元/吨、5.66 万元/吨、5.19 万元/吨和 5.08 万元/吨。2023 年度，公司 MACM 产品销售单价较上年同期减少 0.27 万元/吨，主要原因系为拓宽下游产品的终端应用领域，公司在与长期客户议价时，在销售单价上给予一定的折让使得下游产品具备较高的竞争力，有助于巩固客户关系，同时提高公司 MACM 销量；2024 年度，公司 MACM 产品销售单价较上年减少 0.47 万元/吨，主要原因系原材料邻甲苯胺的市场价格走低，2024 年度邻甲苯胺平均采购价格较上年同期下降 0.44 万元/吨，公司相应调整 MACM 产品销售单价；2025 年 1-6 月，公司 MACM 产品销售单价进一步下降，也与邻甲苯胺采购价格下降有关。

#### (2) DTHFP

报告期内，DTHFP 产品销售收入分别为 2,136.11 万元、4,643.51 万元、3,982.23 万元和 1,884.45 万元，呈现先大幅增长后小幅下降的变动趋势。2023 年度，公司 DTHFP 产品销售收入较上年同期增加 2,507.40 万元，主要原因系销售数量增加；2024 年度，公司 DTHFP 产品销售收入较上年同期减少 661.28 万元，主要

原因系销售数量和销售单价同步下降。

报告期内，公司 DTHFP 产品销售数量分别为 136.70 吨、293.78 吨、265.40 吨和 133.40 吨。2023 年度，公司 DTHFP 产品销量较上年同期增加 157.08 吨，主要原因系终端客户新增溶聚丁苯橡胶生产线，对 DTHFP 产品的采购需求大幅增加。

报告期内，公司 DTHFP 产品销售单价分别为 15.63 万元/吨、15.81 万元/吨、15.00 万元/吨和 14.13 万元/吨。2024 年度和 2025 年 1-6 月，公司 DTHFP 产品销售单价呈下降趋势，主要原因系 DTHFP 产品面临国内外竞争，在保证合理利润的情况下，公司相应调整 DTHFP 产品对外报价。

### (3) 2-MeTHF

报告期内，公司 2-MeTHF 产品销售收入分别为 13,884.11 万元、15,284.52 万元、19,079.27 万元和 10,036.87 万元，呈现逐年增长趋势，主要原因系销售数量持续增加。

报告期内，公司 2-MeTHF 产品销售数量分别为 3,206.04 吨、4,476.87 吨、6,734.28 吨和 3,844.03 吨，呈现逐年增长趋势，主要原因系一方面 2-MeTHF 被归类为毒性最低的第 3 类“低潜在毒性的溶剂”，促进了其在一系列化学反应中的使用及工业化应用，下游市场需求旺盛；另一方面受“3·21”事件影响，公司 2-MeTHF 自 2020 年起复工复产，随着产能利用率的逐步提升，公司积极抢占市场份额，双重因素带动公司销售数量持续增加。

报告期内，公司 2-MeTHF 产品销售单价分别为 4.33 万元/吨、3.41 万元/吨、2.83 万元/吨和 2.61 万元/吨，销售单价变动一方面受原材料糠醛市场价格波动影响，报告期内，公司糠醛的采购单价分别为 1.22 万元/吨、0.68 万元/吨、0.64 万元/吨和 0.59 万元/吨，与 2-MeTHF 销售单价变动趋势一致；另一方面公司为占领增量市场，从建立和维护长期客户关系角度，给予客户一定的价格优惠。

### (4) CHDO

报告期内，CHDO 产品销售收入分别为 8,589.38 万元、4,894.69 万元、7,879.45 万元和 4,124.22 万元。2023 年度，公司 CHDO 产品销售收入较上年同期减少

3,691.67 万元,主要原因系销售数量和销售单价同步下降;2024 年度,公司 CHDO 产品销售收入较上年同期增加 2,981.74 万元,主要原因系销售数量增加。

报告期内,公司 CHDO 产品销售数量分别为 1,100.96 吨、834.21 吨、1,521.61 吨和 763.83 吨。2023 年度,公司 CHDO 产品销售数量较上年同期减少 259.00 吨,主要原因系 2021 年至 2022 年,随着硝磺草酮生产企业的产能持续扩张,市场供需格局趋于宽松,导致产品价格承压下行。在此背景下,行业整体进入去库存周期,生产企业优先消化现有库存,进而造成硝磺草酮产线开工负荷不足。受此影响,其上游关键中间体 CHDO 的需求同步出现下滑。2024 年度,公司 CHDO 产品销售数量较上年同期增加 678.65 吨,主要原因系 2024 年农药行业底部盘整逐步趋稳,农药市场库存基本恢复正常,农药上游原料备货采购需求恢复,国内农药出口量大幅增加,使得农药原料采购需求持续增长。

报告期内,公司 CHDO 产品销售单价分别为 7.80 万元/吨、5.87 万元/吨、5.18 万元/吨和 5.40 万元/吨,主要原因系一方面受原材料间苯二酚市场价格波动的影响,报告期内,公司间苯二酚的采购单价分别为 4.51 万元/吨、3.41 万元/吨、3.37 万元/吨和 3.68 万元/吨,与 CHDO 销售单价变动趋势一致;另一方面受全球农药行业产能扩张的影响,市场供求关系使得硝磺草酮价格承压,并向上游传导成本压力。

#### (5) TACH

报告期内,TACH 产品销售收入分别为 5,969.53 万元、5,854.14 万元、4,576.53 万元和 1,008.24 万元。2024 年度,公司 TACH 产品销售收入较上年同期减少 21.82%,主要原因系销售数量和销售单价均有所下降。

报告期内,公司 TACH 产品销售数量分别为 222.39 吨、238.58 吨、203.39 吨和 49.84 吨。2022 年-2023 年,公司 TACH 销售数量较为稳定。2024 年,公司 TACH 产品销售数量较上年同期减少 35.19 吨,主要原因系受到国内外市场竞争所致。

报告期内,公司 TACH 产品销售单价分别为 26.84 万元/吨、24.54 万元/吨、22.50 万元/吨和 20.23 万元/吨,销售单价呈下降趋势,主要原因系一方面受原材

料扑热息痛市场价格波动的影响，报告期内，公司扑热息痛的采购单价分别为 5.08 万元/吨、3.34 万元/吨、2.12 万元/吨和 1.86 万元/吨，与 TACH 销售单价变动趋势一致；另一方面，公司 TACH 主要销售地印度推行“原料药国产化”政策，使得公司为应对更多印度当地企业的竞争，降低单位售价。

#### （6）CPMK

报告期内，公司 CPMK 产品销售收入分别为 8,598.85 万元、2,568.72 万元、1,762.74 万元和 107.30 万元，呈现逐年下降趋势，主要原因系销售数量和销售单价同步下降所致。

以 ABL 为原材料生产的 CPMK，相较于公司以糠醛为原材料生产的 CPMK，因原材料 ABL 上游 1,4-丁二醇产业链产能扩张使得其价格下降，2023 年开始逐渐显现成本优势，叠加公司 CPMK 下游农药行业供求关系的影响，公司 CPMK 销售数量和单价均下降。

#### （7）聚酰亚胺

公司特种高分子新材料包含多种具有不同性能的聚酰亚胺产品。报告期内，聚酰亚胺产品销售收入分别为 3,523.96 万元、3,809.45 万元、2,642.51 万元和 1,361.63 万元。2023 年度，公司聚酰亚胺产品销售收入较上年同期增加 285.49 万元，主要原因系销售数量增加；2024 年度，公司聚酰亚胺产品销售收入较上年同期减少 1,166.94 万元，主要原因系销售数量和销售单价同步下降。

报告期内，公司聚酰亚胺产品销售数量分别为 32.84 吨、37.93 吨、29.53 吨和 17.34 吨，公司聚酰亚胺产品主要用于航空航天配套制品和零部件生产，整体数量保持稳定。2023 年，受应用终端航空航天产品需求增长影响，客户适当储备聚酰亚胺产品，因此增加了对公司的采购。

报告期内，公司聚酰亚胺产品销售单价分别为 107.30 万元/吨、100.43 万元/吨、89.48 万元/吨和 78.52 万元/吨。公司聚酰亚胺产品主要用于航空航天配套制品和零部件生产，终端客户对最终产品及其原材料供应价格、品质把控均有要求，公司相应调整销售价格。

## 2、主营业务收入增加对应产品及客户情况

报告期内，公司主营业务收入增加、对应产品和客户情况如下：

单位：万元

产品/客户	2025年1-6月	2024年度		2023年度		2022年度
	金额	金额	变动额	金额	变动额	金额
主营业务收入①	39,588.71	79,320.12	<b>8,077.14</b>	71,242.98	<b>2,731.45</b>	68,511.53
MACM	15,241.03	26,070.40	3,667.49	22,402.91	8,449.98	13,952.94
其中：客户A	11,190.00	17,536.45	2,428.56	15,107.89	9,016.85	6,091.04
格瑞达集团	3,412.10	6,787.69	875.07	5,912.61	208.62	5,703.99
DTHFP	1,884.45	3,982.23	-661.28	4,643.51	2,507.40	2,136.11
其中：中国石化	378.06	1,073.24	-61.48	1,134.73	507.67	627.06
宁波优纳德	367.01	1,154.27	-607.76	1,762.02	1,601.97	160.06
2-MeTHF	10,036.87	19,079.27	3,794.75	15,284.52	1,400.41	13,884.11
其中：客户B	4,595.88	6,699.70	2,564.96	4,134.74	508.16	3,626.58
IMCD集团	1,602.28	4,347.86	1,516.43	2,831.43	990.63	1,840.80
三大主要产品小计②	27,162.35	49,131.89	<b>6,800.95</b>	42,330.94	<b>12,357.79</b>	29,973.16
变动额占比③=②/①	/	/	84.20%	/	452.43%	/
六大主要客户小计④	21,545.32	37,599.21	<b>6,715.78</b>	30,883.42	<b>12,833.90</b>	18,049.53
变动额占比⑤=④/①	/	/	83.15%	/	469.86%	/

报告期内，公司主营业务收入规模持续扩大，主要受益于新材料单体和绿色溶剂两大业务收入规模不断提升。一方面，在公司以新材料领域为核心的战略布局指引下，新材料单体业务的核心产品 MACM、DTHFP 实现放量销售，有力支撑了公司整体的收入增长；另一方面，得益于下游市场应用需求的持续扩张，绿色溶剂业务的核心产品 2-MeTHF 的市场渗透率快速提高，销量大幅增加，进一步巩固了公司销售收入的整体增长态势。

2023 年，公司实现主营业务收入 71,242.98 万元，较 2022 年增长 2,731.45 万元，其中 2023 年新材料单体 MACM、DTHFP 和绿色溶剂 2-MeTHF 等三大产品主营业务收入较上年增长 12,357.79 万元，而农药中间体 CHDO 和 CPMK 主营业务收入较上年减少 9,724.82 万元，抵消了三大产品的收入增长量。

2024 年，公司实现主营业务收入 79,320.12 万元，较 2023 年增长 8,077.14 万元，其中 2024 年新材料单体 MACM、DTHFP 和绿色溶剂 2-MeTHF 等三大产

品主营业务收入较上年增长 6,800.95 万元，贡献额占比为 84.20%。

因此，报告期内公司主营业务收入增加主要由 MACM、DTHFP 和 2-MeTHF 等三大产品贡献。2023 年和 2024 年，六大主要客户变动额与三大主要产品变动额相当，即 MACM、DTHFP 和 2-MeTHF 三大产品主营业务收入变动额主要由各产品前两大客户贡献。

#### (1) MACM

客户 A 和格瑞达集团系公司 MACM 前两大客户。报告期内，客户 A、格瑞达集团合计销售收入占 MACM 营业收入的比例分别为 84.53%、93.83%、93.30% 和 95.81%。MACM 主营业务收入规模持续扩大，主要系公司对客户 A 和格瑞达集团放量销售所致。

客户 A 是全球领先的高性能聚酰胺专业制造商。报告期内，公司 MACM 产品向客户 A 的销售收入分别为 6,091.04 万元、15,107.89 万元、17,536.45 万元和 11,190.00 万元，持续增长主要源于客户 A 的产能扩张。2021 年，其制定了一个相关五年期投资计划，随着新建产线陆续完工并逐步投产，其对上游原料 MACM 的采购需求相应增加，带动公司对其销售收入的增长。

格瑞达集团为专注于工业化学品及医药中间体的国际化贸易商。报告期内，公司 MACM 产品向格瑞达集团的销售收入分别为 5,703.99 万元、5,912.61 万元、6,787.69 万元和 3,412.10 万元，销售增长主要得益于下游终端客户的强劲需求。格瑞达集团的下游终端用户包括飞扬骏研（国内天冬聚脲树脂领域的龙头企业）及其他欧洲企业。随着聚脲材料及透明聚酰胺应用市场的快速发展，终端客户对 MACM 的采购需求持续提升，带动该产品销售收入的增长。

#### (2) DTHFP

中国石化和宁波优纳德系 DTHFP 报告期内累计销售收入的前两大客户。2023 年，DTHFP 销售收入较上年增长 2,507.40 万元，主要系贸易商宁波优纳德收入贡献较大所致。

宁波优纳德下游终端客户为上市公司荣盛石化（002493.SZ）控股子公司浙江石油化工有限公司。2023 年 2 月，浙江石油化工有限公司建成 6 万吨溶聚丁

苯橡胶（SSBR）产能投产，DTHFP 作为结构调节剂生产 SSBR，因此宁波优纳德对公司 DTHFP 的采购量增加。

### （3）2-MeTHF

客户 B 和 IMCD 集团系公司 2-MeTHF 前两大客户，报告期内，客户 B、IMCD 集团合计销售收入占 2-MeTHF 营业收入的比例分别为 39.38%、45.58%、57.90% 和 61.75%，集中度逐年增高。2-MeTHF 主营业务收入规模持续扩大，主要系 2-MeTHF 产品作为一种低毒性、环境友好的绿色溶剂，其在下游制药、化学合成等领域的应用优势日益凸显，市场渗透率的提高带动了主要客户销售量的普遍提升，客户 B 和 IMCD 集团销售收入增加量更为显著。

客户 B 主要为全球医药及生命科学行业提供新药研发和生产服务。报告期内，公司 2-MeTHF 产品向客户 B 的销售收入分别为 3,626.58 万元、4,134.74 万元、6,699.70 万元和 4,595.88 万元，保持持续增长态势。

IMCD 集团为特种化学品贸易商，其终端客户主要为欧洲知名制药公司。报告期内，公司 2-MeTHF 产品向 IMCD 集团的销售收入分别为 1,840.80 万元、2,831.43 万元、4,347.86 万元和 1,602.28 万元，也呈现增长态势。

## 3、相关指标变动趋势与同行业可比公司、竞争对手可比产品及下游整体需求状况等变动趋势是否一致

### （1）相关指标变动趋势与同行业可比公司变动趋势的对比分析

公司同行业可比公司的主营业务和选取原因具体如下：

企业简称	主营业务	选取原因
七彩化学	七彩化学主要经营高性能有机颜料、特种新材料、材料单体三大产业体系。七彩化学特种新材料业务主要产品包括聚氨酯弹性体 TPU 和特种聚酰胺 MXD6，MXD6 于 2024 年 9 月试生产成功，材料单体包含邻苯二甲腈、间苯二甲胺、对苯二异氰酸酯、己二腈，用于生产特种新材料	公司 MACM 作为透明聚酰胺和天冬聚脲的上游，与七彩化学材料单体的下游应用类同
元利科技	元利科技主要从事二元酸二甲酯系列、脂肪醇系列和特种增塑剂系列产品生产与销售。二元酸二元酯系列作为分散介质，下游应用于涂料等领域；脂肪醇 HDO 为聚氨酯 TPU 上游原材料。此外，元利科技布局生物基 BDO 以玉米等生物物质为原料	公司 MACM 作为聚氨酯 TPU 的上游，与元利科技下游应用类同
濮阳惠成	濮阳惠成主要从事顺酐酸酐衍生物、功能材料中间体等精细化学品的研发、生产、销售。顺酐酸	公司新材料单体下游应用于聚酯树脂等，与濮阳惠成下游应用类同

企业简称	主营业务	选取原因
	酞衍生物主要用于环氧树脂固化、合成聚酯树脂和醇酸树脂等	
鼎龙科技	鼎龙科技主要从事精细化学品的研发、生产和销售，产品根据下游应用领域可分为染发剂原料、特种工程材料单体、植保材料等。特种工程材料单体主要用于合成聚酰亚胺	公司生产聚酰亚胺单体和聚合物，与鼎龙科技产品类同
新农股份	新农股份主要从事杀菌剂、杀虫剂为主的化学农药原料药、中间体及制剂的研发、生产和销售，新农股份生产和销售 CHDO	公司和新农股份均生产和销售 CHDO，产品类同
联盛化学	联盛化学以医药中间体、农药中间体、电子化学品为主的精细化学品的研发、生产和销售，联盛化学生产和销售 CPMK	公司和联盛化学均生产和销售 CPMK，产品类同
一诺生物	一诺生物专注于生物基呋喃系列及生物基多元醇系列等化工产品研发、生产与销售，一诺生物生产和销售 2-MeTHF	公司和一诺生物均生产和销售 2-MeTHF，产品类同

同行业可比公司均为精细化学品公司，部分细分业务领域与发行人的产品或下游应用等存在相似性，因此按照业务分类分别对比相关指标的变动趋势。

### ①新材料单体

单位：吨、万元

公司名称	业务类别	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
		销量	营业收入	销量	营业收入	销量	营业收入	销量	营业收入
七彩化学	中间体及材料单体	/	13,486.31	12,454.42	26,870.95	10,927.40	20,549.83	8,966.06	20,672.51
元利科技	二元酸二元酯系列、脂肪醇系列产品	85,608.81	85,876.03	157,632.37	166,255.94	144,500.13	161,455.67	131,717.66	211,700.50
濮阳惠成	顺酐酸酐衍生物	/	53,396.72	84,500.00	101,311.82	82,242.42	99,455.40	67,583.47	122,362.96
平均值		/	50,919.69	<b>84,862.26</b>	98,146.24	<b>79,223.32</b>	93,820.30	<b>69,422.40</b>	118,245.33
发行人	新材料单体	3,560.71	20,302.70	<b>6,143.21</b>	35,753.80	<b>5,565.73</b>	33,309.29	<b>3,680.64</b>	21,996.06

注：七彩化学和濮阳惠成未披露 2025 年 1-6 月细分产品的销量。

七彩化学中间体及材料单体、元利科技二元酸二元酯系列产品和脂肪醇系列产品、濮阳惠成顺酐酸酐衍生物等相关产品的下游应用包括聚酰胺、聚酯、聚氨酯等，与发行人下游应用（透明聚酰胺、高端聚酯、天冬聚脲等）类同；同行业可比公司相关产品的产业链位置位于材料上游，与发行人新材料单体的产业链位置相近。

报告期内，同行业可比公司相关产品销量均呈现增长趋势，与发行人新材料单体销量变动趋势一致。报告期内，同行业可比公司相关产品营业收入呈现先下降后增长的趋势，主要系不同产品价格变动的的影响所致。

### ②绿色溶剂

单位：吨、万元

公司名称	细分产品	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
		销量	营业收入	销量	营业收入	销量	营业收入	销量	营业收入
一诺生物	2-MeTHF	/	/	<b>7,565.04</b>	20,566.82	<b>6,673.16</b>	22,307.76	/	/
发行人	2-MeTHF	3,844.04	10,036.93	<b>6,734.28</b>	19,079.27	<b>4,476.87</b>	15,284.52	3,206.04	13,884.11

注：一诺生物未披露2022年和2025年1-6月的相关数据。

一诺生物以生物质材料为源头，生产生物基平台化合物糠醛，延伸呋喃和多元醇产业链，发展生物基呋喃及生物基多元醇系列产品。一诺生物关于生物基综合利用开发的经营模式与发行人相似，且生产和销售相同产品2-MeTHF。

报告期内，一诺生物2-MeTHF销量呈增长的趋势，与发行人2-MeTHF销量变动趋势保持一致。报告期内，一诺生物2-MeTHF营业收入略有下降，主要系2-MeTHF销售价格随原材料波动下滑所致。

### ③医药及农药中间体

单位：吨、万元

公司名称	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度		
	销量	营业收入	销量	营业收入	销量	营业收入	销量	营业收入	
新农股份	/	59,121.15	21,260.23	96,226.68	17,438.94	82,103.23	23,787.82	124,816.72	
联盛化学	/	34,288.79	54,327.75	63,245.53	48,796.61	66,201.57	51,255.20	104,113.37	
平均值	/	46,704.97	<b>37,793.99</b>	79,736.11	<b>33,117.78</b>	74,152.40	<b>37,521.51</b>	114,465.04	
发行人	医药农药中间体	1,260.78	7,706.28	<b>3,337.72</b>	20,605.81	<b>2,160.71</b>	17,849.61	<b>2,876.58</b>	28,609.34

注：新农股份和联盛化学未披露2025年1-6月销量。

新农股份从事杀菌剂、杀虫剂为主的化学农药原料药、中间体及制剂的研发、生产和销售；联盛化学从事医药中间体、农药中间体、电子化学品为主的精细化学品的研发、生产和销售。新农股份和联盛化学产品销量呈现先下降后增长的趋势，与发行人医药农药中间体的变动趋势保持一致。

### ④特种高分子新材料

单位：吨、万元

公司名称	业务类别	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
		销量	营业收入	销量	营业收入	销量	营业收入	销量	营业收入
鼎龙科技	特种工程材料单体	/	/	247.69	7,449.27	191.46	8,015.75	133.81	8,255.13
发行人	特种高分子新材料	17.34	1,361.63	29.53	2,642.51	37.93	3,809.45	32.84	3,523.96

注：鼎龙科技未披露 2025 年 1-6 月细分产品的相关数据。

鼎龙科技开发了多种聚酰亚胺与高性能纤维等特种工程材料单体，其生产的聚酰亚胺单体主要客户为日本聚酰亚胺薄膜制造商三井化学。发行人具备从单体到聚合的聚酰亚胺树脂制备技术体系，聚酰亚胺树脂主要应用于国产航空航天领域。发行人和鼎龙科技在产业链位置和终端应用领域存在差异，因此发行人聚酰亚胺的销量和营业收入受终端客户需求影响而变动，与鼎龙科技销量和营业收入变动趋势存在差异。

综上，发行人新材料单体、绿色溶剂、医药及农药中间体相关指标变动趋势与同行业可比公司细分产品相关指标变动趋势可比，且销售数量的变动趋势一致；特种高分子新材料聚酰亚胺因产业链位置和终端应用领域存在差异，相关指标变动趋势与同行业可比公司细分产品相关指标变动趋势不具有可比性。

## (2) 相关指标变动趋势与竞争对手可比产品变动趋势的对比分析

报告期内，发行人相关指标变动趋势与竞争对手可比产品变动趋势对比分析情况如下：

产品名称	竞争对手	发行人相关数据	竞争对手可比产品相关数据	具体分析
MACM	BASF； 深圳市旭华 生物科技有限公司	报告期内，发行人 MACM 销售收入分别为 13,952.94 万元、22,402.91 万元、26,070.40 万元和 15,241.03 万元，呈逐年增长的趋势	根据 BASF 公开披露的年度报告，2022 年-2025 年 6 月，BASF 化学品板块的销售收入分别为 148.95 亿欧元、103.69 亿欧元、108.38 亿欧元、52.79 亿欧元；深圳市旭华生物科技有限公司不属于公众公司，未披露相关财务数据	MACM 细分产品体量小，BASF 未单独披露相关销售数据，不具有可比性
DTHFP	MINAFIN	报告期内，发行人 DTHFP 销售收入分别为 2,136.11 万元、4,643.51 万元、3,982.23 万元和 1,884.45 万元，呈增长后小幅下滑的趋势	MINAFIN 不属于公众公司，未披露相关财务数据	/
2-MeTHF	一诺生物； MINAFIN	报告期内，发行人 2-MeTHF 销售收入分别为 13,884.11 万元、15,284.52 万元、19,079.27 万元和 10,036.87 万元，呈逐年增长的趋势	根据一诺生物披露的公开转让说明书，2023 年、2024 年和 2025 年 1-4 月，2-MeTHF 的销售收入分别为 22,307.76 万元、20,566.82 万元和 7,057.27 万元，2024 年销售收入较 2023 年小幅下降，主要系受原材料糠醛价格波动的影响销售单价	发行人 2-MeTHF 销售数量呈增长的趋势，变动趋势与一诺生物 2-MeTHF 销售数量的变动趋势一致

产品名称	竞争对手	发行人相关数据	竞争对手可比产品相关数据	具体分析
			下调所致，2-MeTHF 的销售数量呈增长的趋势； MINAFIN 不属于公众公司，未披露相关财务数据	
CHDO	新农股份	报告期内，发行人 CHDO 销售收入分别为 8,589.38 万元、4,894.69 万元、7,879.45 万元和 4,124.22 万元，呈现先下降后增长的趋势	根据新农股份披露的年度报告，未公告 CHDO 具体产品的销售数据，2022 年-2025 年 6 月，新农股份的销售收入分别为 124,816.72 万元、82,103.23 万元、96,226.68 万元和 59,121.15 万元，呈先下降后增长的趋势	发行人 CHDO 销售收入变动趋势与新农股份的销售收入变动趋势一致
TACH	Aether Industries Limited	报告期内，发行人 TACH 销售收入分别为 5,969.53 万元、5,854.14 万元、4,576.53 万元和 1,008.24 万元，呈逐年小幅下滑的趋势	根据 Aether Industries Limited 披露的定期报告，2023 财年、2024 财年和 2025 财年销售收入分别为 667,639 万卢比、637,380 万卢比、880,331 万卢比，呈现先下降后增长的趋势	Aether Industries Limited 未将 TACH 作为其主要产品披露相关销售数据，不具有可比性
CPMK	联盛化学	报告期内，发行人 CPMK 销售收入分别为 8,598.85 万元、2,568.72 万元、1,762.74 万元和 107.30 万元，呈逐年下滑的趋势	根据联盛化学披露的年度报告，2022 年-2024 年，CPMK 产能利用率分别为 19.88%、38.73%和 28.51%，按照 3,000 吨产能测算其产量分别为 596.40 吨、1,161.90 吨和 855.30 吨，呈现先增长后下降的趋势	2022 年-2023 年销量变动趋势与发行人 CPMK 变动趋势不一致，主要原因系联盛化学 CPMK 采用以 ABL 为主要原料的生产工艺因其成本优势对糠醛-CPMK 的销量进行挤压，使得发行人以糠醛为原料的 CPMK 销量逐年下滑。
聚酰亚胺	杜邦；三井化学；黄山金石木科技股份有限公司	报告期内，发行人聚酰亚胺销售收入分别为 3,523.96 万元、3,809.45 万元、2,642.51 万元和 1,361.63 万元，呈增长后下降的趋势	三井化学未披露公开细分业务数据，其营业收入体量约百亿元人民币； 杜邦披露电子与工业板块的销售收入体量约 50 亿美元； 黄山金石木科技股份有限公司不属于公众公司，未披露相关财务数据	三井化学、杜邦聚酰亚胺占其销售收入比例较小，未披露聚酰亚胺产品相关数据，不具有可比性

### (3) 细分产品自产销售收入与下游整体需求状况变动趋势的对比分析

报告期内，主要产品自产销售收入与下游整体需求状况变动趋势情况具体如下：

下：

产品名称	下游市场	报告期内主要产品自产销售收入变动情况	下游市场规模	一致性分析
MACM	MACM 用于合成透明聚酰胺，作为材料终端应用于汽车仪表盘、光学材料等 MACM 用于合成聚脲，作为绿色涂料终端应用于建筑行业等	报告期内，发行人 MACM 销售收入分别为 13,952.94 万元、22,402.91 万元、26,070.40 万元和 15,241.03 万元，呈逐年增长的趋势，2022 年-2024 年年均复合增长率为 36.69%	透明聚酰胺：根据 QYResearch 调研显示，2024 年全球透明聚酰胺材料市场规模大约为 7.44 亿美元，预计 2031 年将达到 11.56 亿美元，2025-2031 年年均复合增长率为 6.6%； 聚脲：根据华经产业研究院相关数据，我国聚脲行业市场规模从 2018 年的 21.04 亿元增长至 2024 年的 48.97 亿元，2018-2024 年 CAGR 为 15.1%	发行人 MACM 与下游透明聚酰胺和聚脲市场均呈现增长的趋势
DTHFP	DTHFP 用于合成溶聚丁苯橡胶	报告期内，发行人 DTHFP 销售收入分别为 2,136.11 万元、	溶聚丁苯橡胶 (SSBR)：根据 Global Industry Analysts 预测数据，全球	发行人 DTHFP 与下游 SSBR 市场均呈现增长的

产品名称	下游市场	报告期内主要产品自产销售收入变动情况	下游市场规模	一致性分析
	胶 (SSBR), 终端应用于高性能轮胎等	4,643.51 万元、3,982.23 万元和 1,884.45 万元, 呈增长后小幅下滑的趋势, 2022 年-2024 年年均复合增长率为 36.54%	SSBR 市场规模将由 2022 年的 39 亿美元增长至 2030 年的 64 亿美元, 年均复合增长率约 6.4%, 其中, 2030 年我国 SSBR 市场规模将达到 15 亿美元, 2022-2030 年的年均复合增长率约 9.6%	趋势
2-MeTHF	2-MeTHF 作为绿色溶剂, 主要用于创新药研发和生产, 替代传统溶剂	报告期内, 发行人 2-MeTHF 销售收入分别为 13,884.11 万元、15,284.52 万元、19,079.27 万元和 10,036.87 万元, 呈逐年增长的趋势, 2022 年-2024 年年均复合增长率为 17.23%	CDMO 市场: 根据弗若斯特沙利文分析报告, 2017 年至 2021 年全球医药 CDMO 市场总量由 393.61 亿美元增长至 631.17 亿美元, 2017 至 2021 年复合年增长率达 12.5%; 未来该市场将继续保持稳步增长态势, 预计到 2025 年将达到 1,246.23 亿美元, 2021 年至 2025 年复合增长率为 18.5%。	发行人 2-MeTHF 与下游 CDMO 市场均呈现增长的趋势
CHDO	CHDO 作为农药中间体用于制备农药除草剂硝磺草酮	报告期内, 发行人 CHDO 销售收入分别为 8,589.38 万元、4,894.69 万元、7,879.45 万元和 4,124.22 万元, 呈现先下降后增长的趋势	硝磺草酮: 由先正达公司于 1999 年率先开发并成功推向市场, 凭借其独特的作用机制与卓越的田间表现, 硝磺草酮迅速成长为全球玉米田及其他多种作物中杂草防除的主力产品之一; 2021 年内蒙古中高化工有限公司年产 5,000 吨硝磺草酮装置投产, 2022 年 1 月, 扬农化工年产 6,000 吨硝磺草酮装置开始试生产。随着新装置投产, 国内硝磺草酮的供应量大幅增长, 2022 年产量超 1 万吨, 产量同比增长超 20%。产能扩张使得硝磺草酮价格下跌, 2024 年下半年, 硝磺草酮价格企稳, 市场逐步恢复; 中国农药工业协会数据显示, 2025 年 4 月, 硝磺草酮原药共计 7 家厂家开工, 产能利用率达 84.1%, 产量同比增加 93.4%, 环比增加 50.9%。库存相比去年同期略微下降, 环比减少 24.0%	发行人 CHDO 销售收入趋势与下游硝磺草酮库存情况相匹配。2021-2022 年产能扩张, 库存储备较高, 带动 CHDO 采购需求下降; 随着库存逐渐消化, 对 CHDO 采购需求回升
TACH	TACH 作为医药中间体用于制备医药祛痰药盐酸氨溴索	报告期内, 发行人 TACH 销售收入分别为 5,969.53 万元、5,854.14 万元、4,576.53 万元和 1,008.24 万元, 呈逐年下滑的趋势	盐酸氨溴索: 盐酸氨溴索作为祛痰药应用于临床, 自从 1978 年首次在德国上市以来, 迄今已经有超过 40 年的应用历史, 其中在中国也有超过 20 年的临床应用经验; 根据 WiseGuy Reports, 2023 年和 2024 年盐酸氨溴索片市场规模分别为 31.2 亿美元和 32.3 亿美元, 较为平稳	发行人 TACH 销售收入呈下滑趋势, 主要系下游需求较为平稳的情况下, Aether Industries Limited、江西华龙化工有限公司等竞争对手出现, 使得发行人销售价格和销量下滑
CPMK	CPMK 作为农药中间体用于制备农药杀菌剂环丙唑醇	报告期内, 发行人 CPMK 销售收入分别为 8,598.85 万元、2,568.72 万元、1,762.74 万元和 107.30 万元, 呈逐年下滑的趋势	环丙唑醇: 由先正达研发, 1988 年上市, 率先进入欧洲市场, 迅速成为欧洲谷物用杀菌剂市场的领导者; 2013 年, 环丙唑醇的全球销售额达到历史峰值水平 6.10 亿美元, 随着新产品的上市, 其市场份额逐渐下降, 2019 年的全球销售额达 3.59 亿美元。2022 年环丙唑醇彻底退出了欧盟市场, 在拉美、美国、澳大利亚等市场仍有一定的发展潜力	发行人 CPMK 销售收入下滑, 主要原因系一方面系下游环丙唑醇市场规模下降; 另一方面被 ABL-CPMK 挤压

产品名称	下游市场	报告期内主要产品自产销售收入变动情况	下游市场规模	一致性分析
聚酰亚胺	聚酰亚胺作为特种材料用于制备发动机等设备	报告期内，发行人聚酰亚胺销售收入分别为 3,523.96 万元、3,809.45 万元、2,642.51 万元和 1,361.63 万元，呈增长后下降的趋势	聚酰亚胺：QYResearch 数据显示，2024 年全球聚酰亚胺市场规模达 97.8 亿美元，预计 2031 年将攀升至 143.7 亿美元，2025-2031 年年均复合增长率为 5.88%。预计 2029 年全球 TPI 市场规模将达到 10.46 亿美元，2023-2029 年年均复合增长率为 6.3%	发行人聚酰亚胺民用化市场尚未培育发展期，目前主要应用于航空航天领域，受终端需求影响较大

(二) 主要细分产品定价依据及影响因素、是否为成本加成定价、产品销售价格与公开市场报价、向不同客户销售价格对比情况，发行人产品销售价格的公允性，并结合市场主体扩产计划、上游原材料价格波动情况等，说明是否存在原材料价格变动无法向售价传导的情形，产品销售价格波动是否存在周期性

### 1、公司产品定价依据及影响因素

公司在确定各产品销售价格时，以成本加成为基础，综合考虑销售区域、市场竞争情况、客户与公司的历史合作情况和销售规模等多项因素，经过与客户的友好协商形成最终定价。在实际执行过程中，公司与客户通过框架协议或者销售订单的方式确定产品价格。

(1) 销售区域。外销涉及海运费、保险费、合规认证费用等成本和费用较高，因此公司外销销售单价在其它因素影响程度较低的情况下，通常高于国内销售单价。

(2) 市场竞争情况。公司在应对境内外市场竞争，在保证公司合理利润的情况下，会采取更有竞争力的报价以取得更多客户订单，即市场竞争压力较大的时候，公司会向下调整产品对外报价。

(3) 公司与客户的历史合作情况。公司与客户 A、IMCD 集团、张掖大弓等客户合作时间长，属于长期合作伙伴关系，公司在产品质量与服务响应上均予以优先保障。公司客户在不影响自身利润的情况下不会轻易更换合作商，客户粘性较强，为公司产品议价提供一定的空间。

(4) 销售规模。对于市场价格透明度较高的产品，客户采购规模越大，公司会给予更多的价格优惠。

## 2、产品销售价格与公开市场报价

### (1) 主要产品销售价格

报告期内，公司主要产品销售价格情况具体参见本问询函回复问题 5 之“(一) 1、主营业务收入分产品构成与变动分析”。

### (2) 主要产品公开市场报价

截至本问询函回复出具日，A 股上市公司中仅有一诺生物（875019.NQ）销售 2-MeTHF 产品、新农股份（002942.SZ）销售 CHDO 产品和联盛化学（301212.SZ）销售 CPMK 产品，与公司细分产品销售价格具有可比性，但新农股份（002942.SZ）和联盛化学（301212.SZ）未公开披露产品具体销售价格，MACM、DTHP、聚酰亚胺、TACH 产品无同行业可比公司，因此无法根据公开信息与同行业可比公司同类产品单价水平进行对比。根据卓创资讯相关报告及下游客户访谈获悉各个产品公开市场报价区间，公司产品的销售单价均在区间范围内，具体情况参见本问询函回复问题 1 之“一、（二）3、（2）相关产品公开市场价格变动情况”。

公司与一诺生物 2-MeTHF 产品销售单价对比情况具体如下：

单位：万元/吨

项 目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
公司 2-MeTHF 销售单价	2.61	2.83	3.41	4.33
一诺生物 2-MeTHF 销售单价	/	2.72	3.34	/

公司 2-MeTHF 产品销售价格变动趋势与一诺生物变化趋势相同，销售单价不存在重大差异。报告期内，公司 2-MeTHF 产品销售单价变化符合市场价格变动情况。

## 3、向不同客户销售价格对比情况，发行人产品销售价格的公允性

### (1) MACM

MACM 属于精细化学品，不同于大宗化工产品拥有较为透明的市场价格，MACM 定价策略视上游原材料价格、销售区域、销售模式等存在差异。报告期内，MACM 前五大客户且年销售超过 1,000 万元的主要客户销售价格对比情况具体如下：

产品名称	客户名称	客户性质和下游应用	销售价格对比
MACM	客户 A	欧洲生产型客户，采购 MACM 作为主要原材料之一生产透明聚酰胺（PA）	客户 A 价格略高于格瑞达集团，主要原因系一方面格瑞达集团作为贸易商，承担部分运费、库存、仓储管理和垫资风险，公司给予一定让利；另一方面格瑞达集团终端客户之一为国内的飞扬骏研，由于运输距离、境外合规认证费用等因素影响，MACM 在国内的销售价格低于欧洲
	格瑞达集团	贸易商，穿透后终端客户主要为欧洲客户和国内的飞扬骏研。飞扬骏研采购 MACM 用于生产天冬聚脲树脂，MACM 均为主要原材料之一	

### (2) DTHFP

DTHFP 主要作为结构调节剂合成溶聚丁苯橡胶(SSBR)等合成橡胶，DTHFP 定价策略主要受市场竞争、上游原材料价格、销售模式等因素影响。报告期内，DTHFP 前五大客户且年销售超过 1,000 万元的主要客户销售价格对比情况具体如下：

产品名称	客户名称	客户性质和下游应用	销售价格对比
DTHFP	中国石化	国内生产商，采购 DTHFP 作为结构调节剂用于合成橡胶	2022 年，宁波优纳德采购量较小，销售价格偏高，2023 年其终端客户浙江石油化工有限公司 SSBR 装置投料成功并顺利产出合格产品后，采购量逐渐增加。2023 年-2025 年 6 月，公司对贸易商宁波优纳德的销售价格低于生产商中国石化，主要原因系为应对终端客户浙江石油化工有限公司的成本控制诉求和国内市场竞争，公司适当降低价格
	宁波优纳德	贸易商，穿透后终端客户为浙江石油化工有限公司，采购 DTHFP 作为结构调节剂合成溶聚丁苯橡胶（SSBR）	

### (3) 2-MeTHF

2-MeTHF 作为绿色溶剂主要应用于创新药研发，终端客户主要为 CDMO 服务商或 API 制造商等。2-MeTHF 定价策略视销售区域、下游客户经营情况、销售模式、竞争情况等存在差异。

2-MeTHF 是源于生物基原料的绿色低毒性溶剂，正在逐步替代以石油基为主要原材料生产的 THF 等传统溶剂，2-MeTHF 相较于传统溶剂 THF 价格略高，创新药项目迭代速度快、当下不断涌现的创新型产品更注重绿色环保，因此终端客户对于 2-MeTHF 之类的绿色溶剂更为青睐。公司会按照客户对产品质量和交付服务的详细需求进行差异化定价，使得不同客户的价格存在差异。

报告期内，2-MeTHF 前五大客户且年销售超过 1,000 万元的主要客户销售价格对比情况具体如下：

产品名称	客户名称	客户性质和下游应用	销售价格对比
2-MeTHF	客户 B	国内 CRDMO（合同研究、开发与生产）服务商，采购 2-MeTHF 作为绿色溶剂用于创新药研发和生产	客户 B、NOVASOL 销售价格与平均价格差异处于 10% 之内。IMCD 集团 2022 年和 2023 年销售价格偏高，主要原因系其终端客户主要位于欧洲更加注重绿色环保理念，且对供应链管理产品质量要求较高；Yuhan Chemical Inc. 价格偏高与销售区域和当地市场竞争情况相关
	IMCD 集团	贸易商，终端客户主要为欧洲的药企，用于创新药研发和生产	
	NOVASOL	贸易商，终端客户主要为欧洲的药企，用于创新药研发和生产	
	Yuhan Chemical Inc.	韩国知名制药集团 Yuhan Corporation（柳韩洋行）旗下的核心子公司，专注于医药原料领域，是一家活性药物成分（API）制造商，采购 2-MeTHF 用于创新药研发和生产	
	凯莱英	国内 CDMO（合同研发生产组织）服务商，采购 2-MeTHF 作为绿色溶剂用于创新药研发和生产	

#### （4）CHDO

CHDO 用于合成玉米田除草剂硝磺草酮，下游客户主要为硝磺草酮生产商，硝磺草酮原药价格较为透明。报告期内，CHDO 前五大客户且年销售超过 1,000 万元的主要客户销售价格对比情况具体如下：

产品名称	客户名称	客户性质和下游应用	销售价格对比
CHDO	张掖大弓	国内生产商，采购 CHDO 作为主要原材料之一生产硝磺草酮	公司就 CHDO 产品对于战略客户张掖大弓的销售价格较低，主要原因系张掖大弓为公司 CHDO 第一大客户，销售规模大。
	响水中山生物科技有限公司	国内生产商，采购 CHDO 作为主要原材料之一生产硝磺草酮	

#### （5）TACH

TACH 用于合成祛痰药盐酸氨溴索，终端客户主要为盐酸氨溴索的生产商，公司 TACH 在仿制药大国印度的销售占比约为 50%。基于印度对中国原料药的依赖，印度政府自 2020 年开始大规模推动“原料药国产化”进程，使得公司为

应对更多印度当地企业的竞争，降低单位售价。报告期内，TACH 产品因客户分散，选取前五大客户且年销售 500 万元以上的主要客户销售价格对比情况具体如下：

产品名称	客户名称	客户性质和下游应用	销售价格对比
TACH	LONGCHEM INTERNATIONAL TRADING COMPANY LIMITED（以下简称“融泽公司”）	代销机构，销售地印度	公司 TACH 产品对于融泽公司、杭州多优特化工有限公司和江苏舜天汉商工贸有限责任公司等印度市场分销商的销售价格低于扬州市三药制药有限公司、山东罗欣药业集团恒欣药业有限公司等国内客户的销售价格，同一市场下的销售价格不存在重大差异
	杭州多优特化工有限公司	贸易商，穿透后终端客户为印度知名的制药公司，采购 TACH 用于生产祛痰药盐酸氨溴索	
	扬州市三药制药有限公司	国内生产商，采购 TACH 用于生产祛痰药盐酸氨溴索	
	山东罗欣药业集团恒欣药业有限公司	国内生产商，采购 TACH 用于生产祛痰药盐酸氨溴索	
	江苏舜天汉商工贸有限责任公司	贸易商，穿透后终端客户为印度知名的制药公司	
	上海祥源化工有限公司	贸易商，终端销售对象为一家总部位于印度的专业活性药物成分（API）制造公司，采购 TACH 用于生产祛痰药盐酸氨溴索	

#### （6）CPMK

公司 CPMK 产品主要用于合成农药杀菌剂环丙唑醇，终端客户主要为环丙唑醇的生产商，环丙唑醇原药价格较为透明。报告期内，CPMK 前五大客户且年销售超过 1,000 万元的主要客户销售价格对比情况具体如下：

产品名称	客户名称	客户性质和下游应用	销售价格对比
CPMK	黄山市绩创商贸有限公司	贸易商，穿透后终端客户采购 CPMK 可用于生产农药杀菌剂环丙唑醇	公司 CPMK 产品定价策略与销售模式、销售数量和双方议价能力等因素相关，销售价格不存在重大差异
	江苏元鹤化学制品有限公司	贸易商，穿透后终端客户采购 CPMK 可用于生产农药杀菌剂环丙唑醇	
	内蒙古蓝科生物科技有限公司	国内生产商，采购 CPMK 可用于生产环丙唑醇	
	辽宁众辉生物科技有限公司	国内生产商，采购 CPMK 可用于生产环丙唑醇	

### （7）聚酰亚胺

报告期内，聚酰亚胺前五大客户且年销售超过 1,000 万元的主要客户为上海塑料研究所，公司聚酰亚胺向上海塑料研究所销售价格与平均售价不存在重大差异。

综上，公司主要产品向不同客户销售价格定价差异受销售区域、市场竞争情况、客户与公司的历史合作情况、客户对产品的技术性能要求以及下游应用需求和销售规模等多因素影响，发行人产品销售价格具有公允性。

## 4、结合市场主体扩产计划、上游原材料价格波动情况等，说明是否存在原材料价格变动无法向售价传导的情形，产品销售价格波动是否存在周期性

### （1）市场主体扩产计划

公司主要产品 2-MeTHF、CHDO 的竞争对手存在扩产计划，其余产品未查询到扩产相关的公开信息，具体参见本问询函回复问题 1 之“一、（五）3、公司敏锐发掘市场需求，通过前瞻性产能布局，保障主要产品产能供应充足，为公司未来业绩增长奠定基础”。

### （2）上游原材料价格波动情况以及向售价传导情况

公司上游原材料市场价格和公司采购价格波动一致，具体情况参见本问询函回复问题 8 之“一、（一）1、结合糠醛、间苯二酚、邻甲苯胺、2-MeF、等主要原材料的公开市场价格或可比公司采购价格、产业链上游公司销售相关产品价格、采购定价机制及询价情况等，分析发行人主要原材料采购单价变动原因及采购价格公允性”。

公司销售价格除受主要原材料价格波动影响外，还与市场竞争关系、下游客户议价能力、公司自身成本优势等因素相关，具体参见本问询函回复问题 1 之“一、（四）1、结合报告期内及期后石油基、生物基等产品原材料价格波动情况、原材料供应稳定性、报告期后销售价格变动情况等分析发行人毛利率可持续性”。

公司原材料价格变动不存在无法向售价传导的情况，但是传导程度和时效性，受客户定价方式、不同产品原材料成本占比、市场竞争情况等因素的影响存在差

异。

### **(3) 公司产品销售价格波动周期性较弱**

公司产品属于精细化学品，不同于石化大宗产品主要源于宏观经济和供需错配，周期性较强；精细化学品更多与下游产业需求传导、技术创新相关，周期性相对较弱。

公司上游原材料包含石油基和生物基，公司石油基产品主要原材料邻甲苯胺、间苯二酚等属于精细化学品，上游石油化工、煤化工等受宏观经济波动影响较大，会对精细化学品的采购价格造成一定影响。非粮生物基糠醛原材料玉米芯供应稳定，主要受市场供需关系、行业平均成本和企业开工率调节等因素主导，糠醛价格受到宏观经济波动影响较小。

公司围绕“具有高透明、高耐候性、耐高温等特性的高分子新材料及单体制备”和“非粮生物基糠醛综合利用开发”双主线的发展方向，构建了新材料单体、绿色溶剂、医药及农药中间体和特种高分子新材料四大产品体系，产品矩阵丰富，主要产品应用于透明聚酰胺、聚脲、聚氨酯、环氧树脂、聚酯等新材料产业，医药、农药产业等，终端应用于汽车工业、光学材料、医疗、航空航天、农药等领域，应用领域广。同时，透明聚酰胺、天冬聚脲等新材料领域和绿色溶剂的市场规模仍处于扩张阶段。终端应用领域较为分散且细分市场增长的发展趋势，使得公司产品整体周期性较弱。

精细化学品有赖于技术创新和客户认证，公司以“中高压催化加氢技术体系”“热塑性聚酰亚胺树脂规模化制备技术”“连续化生产工艺技术”等核心技术为支撑，通过持续的研发投入，现已储备 20 余种小试成功产品，并仍在不断尝试开发新品，丰富的产品矩阵和储备项目使公司具备多元化的盈利增长点，经营抗风险能力得到有效提升，进一步平滑采购端市场周期性波动的影响。

**(三) 主要细分产品销量变动对应客户情况，销量变动与客户业务发展、下游产品销售的匹配性，销量变动与同类产品行业销量或同行业可比公司销量变动趋势是否一致**

#### **1、主要细分产品销量变动对应客户情况，销量变动与客户业务发展、下游**

## 产品销售的匹配性

报告期内，自产 MACM、DTHFP、2-MeTHF、CHDO、TACH、CPMK、聚酰亚胺产品合计收入占主营业务收入的比例分别为 82.69%、83.46%、83.20%、85.29%，为发行人的主要细分产品。

报告期内，发行人 MACM、DTHFP、2-MeTHF 销量总体呈增长态势，CHDO 销量先降后涨，TACH、聚酰亚胺销量保持稳定，CPMK 销量持续下滑。销量变动主要受客户需求变动、市场及客户开拓、同行业竞争等因素影响，具有合理性，主要产品对应主要客户销量变动原因如下：

产品名称	主要客户名称	销量变动与客户业务发展、下游产品销售的匹配性说明
MACM	客户 A	报告期内，客户 A 销量持续增加，主要原因是： (1) 产能提升带动销量增长；(2) 发行人在客户的份额占比逐年提升
	格瑞达集团	报告期内，格瑞达集团销量持续增加，主要原因是： 格瑞达集团销量增长主要来自其对飞扬骏研的销售，飞扬骏研主营业务增长及新产线投产带动对发行人 MACM 产品的采购
DTHFP	中国石化	2023 年，中国石化销量增加 30.60 吨，主要原因是： 2023 年 4 月，客户建成投产 5 万吨/年合成橡胶装置，需求增加
	宁波优纳德	2023 年，宁波优纳德销量增加 97.20 吨，但 2024 年销量下降的主要原因是： (1) 2023 年 2 月，宁波优纳德终端客户建成 6 万吨/年 SSBR 装置，需求增加； (2) 2024 年，宁波优纳德终端客户竞争对手装置投产，挤占市场份额，对发行人采购需求下降
2-MeTHF	客户 B	报告期内，客户 B 销量持续增加，主要原因是： (1) 2-MeTHF 产品因其低毒性分类认定，下游市场应用领域扩大； (2) 2-MeTHF 作为溶剂用于原药研发，因客户 B 持续经营在手订单快速增加导致对发行人需求增加
	IMCD 集团	报告期内，IMCD 集团销量持续增加，主要原因是： IMCD 集团下游客户主要是欧洲制药厂、原料药、中间体生产商，且均为行业内或全球知名药企，下游客户业务的增长带动对发行人的采购
	NOVASOL	报告期内，NOVASOL 业务持续增长，主要是： NOVASOL 取得 2 大重要客户的认证，及自主开拓了部分新市场
	Yuhan Chemical Inc.	2024 年，Yuhan Chemical Inc.销量增加主要原因是： Yuhan Chemical Inc.直接或通过 KINGREAT CHEMISTRY C L 向发行人采购，2024 年新药量产带动下需求增加，大部分直接从发行人采购
	凯莱英	报告期内，凯莱英销量持续增加，主要原因是： 2-MeTHF 作为溶剂用于原药研发，因凯莱英在手订单充足导致对发行人需求增加
CHDO	张掖大弓	2023 年，张掖大弓销量减少主要原因是： CHDO 用于制备硝磺草酮原药，2022 年，张掖大弓下游客户为保证供

产品名称	主要客户名称	销量变动与客户业务发展、下游产品销售的匹配性说明
		<p>应链安全提前备货，从而导致 2023 年销量减少；此外，随着行业新增产能释放，国内硝磺草酮的供应量大幅增长，一定程度上挤压了张掖大弓的市场份额。</p> <p>2024 年，张掖大弓销量增加主要原因是：</p> <p>（1）张掖大弓具有全产业链生产的成本优势，2024 年，硝磺草酮价格企稳后，张掖大弓市场份额回升从而增加了对发行人的采购；</p> <p>（2）新产品的投产也带动其对发行人采购量的增加</p>
CPMK	黄山市绩创商贸有限公司	<p>报告期内，CPMK 销量持续减少，主要原因是：</p> <p>CPMK 可用于生产环丙唑醇原药，属于农药行业。2023 年，受农药行业供给端产能过剩，前期渠道囤货导致库存积压的影响，国内农药市场需求持续下跌，使得 CPMK 产品的销量减少。2024 年以来，市场上以 ABL 为原材料的 CPMK 生产商受 ABL 市场价格下跌的影响，大幅拉低 CPMK 销售价格，而发行人生产的 CPMK 以糠醛为原材料，糠醛市场价格下降幅度较 ABL 相对有限，短期内对发行人的冲击较大，叠加农药行业供给端产能过剩的影响，使得 CPMK 产品的销量减少</p>
	江苏元鹤化学品有限公司	
	内蒙古蓝科生物科技有限公司	
	辽宁众辉生物科技有限公司	

## 2、销量变动与同类产品行业销量或同行业可比公司销量变动趋势是否一致

发行人新材料单体、绿色溶剂、医药及农药中间体相关指标变动趋势与同行业可比公司细分产品相关指标变动趋势可比，且销售数量的变动趋势一致；特种高分子新材料聚酰亚胺因产业链位置和终端应用领域存在差异，相关指标变动趋势与同行业可比公司细分产品相关指标变动趋势不具有可比性，具体参见本问询函回复问题 5 之“一、（一）3、（1）相关指标变动趋势与同行业可比公司变动趋势的对比分析”。

（四）发行人境外销售国家对应收入及占比，主要细分产品境内外销售单价的差异情况，不同国家或客户的境外销售结算模式是否存在差异，汇率变动对产品收入及单价的影响

### 1、发行人境外销售国家对应收入及占比

报告期内，发行人主要境外国家及对应收入情况如下：

单位：万元

境外国家	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
瑞士	11,190.93	52.31%	17,583.59	41.07%	15,107.89	41.00%	6,091.04	20.48%
日本	2,111.03	9.87%	4,493.78	10.50%	3,860.44	10.48%	4,477.82	15.06%

境外国家	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
意大利	1,458.38	6.82%	4,045.49	9.45%	3,044.69	8.26%	2,730.45	9.18%
韩国	1,446.43	6.76%	3,060.80	7.15%	1,806.65	4.90%	1,890.73	6.36%
印度	1,213.92	5.67%	4,552.65	10.63%	4,570.73	12.40%	5,225.24	17.57%
比利时	1,044.19	4.88%	1,415.41	3.31%	1,939.72	5.26%	1,533.22	5.16%
荷兰	401.68	1.88%	1,495.33	3.49%	1,201.95	3.26%	1,568.37	5.27%
法国	261.54	1.22%	1,166.76	2.73%	2,294.30	6.23%	2,200.72	7.40%
小计	19,128.08	89.41%	37,813.81	88.33%	33,826.37	91.80%	25,717.58	86.49%
合计	21,393.95	100.00%	42,809.41	100.00%	36,846.29	100.00%	29,736.14	100.00%

报告期内，发行人外销收入主要集中在瑞士、印度、日本以及意大利等国家，占境外收入比例分别为 86.49%、91.80%、88.33% 以及 89.41%。

## 2、主要细分产品境内外销售单价的差异情况

报告期内，发行人主要细分产品境内外销售数量及单价的差异情况如下：

单位：吨；万元/吨

产品名称	项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
		数量	单价	数量	单价	数量	单价	数量	单价
MACM	境内	629.45	4.49	1,283.06	4.14	999.01	4.29	639.29	4.56
	境外	2,372.81	5.23	3,737.21	5.55	2,956.52	6.13	1,712.76	6.44
	差异率	/	16.39%	/	34.12%	/	42.82%	/	41.19%
DTHFP	境内	81.70	14.81	178.60	15.70	198.46	16.64	64.43	16.88
	境外	51.70	13.04	86.80	13.57	95.32	14.06	72.27	14.51
	差异率	/	-11.99%	/	-13.62%	/	-15.52%	/	-14.08%
2-MeTHF	境内	2,404.35	2.52	3,772.07	2.65	2,654.25	3.17	1,952.08	4.11
	境外	1,439.68	2.76	2,962.21	3.06	1,822.62	3.76	1,253.96	4.68
	差异率	/	9.27%	/	15.37%	/	18.63%	/	13.88%
CHDO	境内	763.83	5.40	1,423.61	5.16	834.21	5.87	1,100.94	7.80
	境外	-	-	98.00	5.46	-	-	0.03	13.27
	差异率	/	/	/	5.82%	/	/	/	70.15%
TACH	境内	14.89	22.57	81.11	24.40	106.73	25.25	77.63	26.83
	境外	34.95	19.23	122.27	21.24	131.85	23.96	144.76	26.85

产品名称	项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
		数量	单价	数量	单价	数量	单价	数量	单价
	差异率	/	-14.80%	/	-12.97%	/	-5.09%	/	0.05%
CPMK	境内	21.96	4.67	353.24	4.85	405.37	6.34	1,065.11	8.07
	境外	0.80	5.98	8.26	5.93	-	-	-	-
	差异率	/	28.02%	/	22.22%	/	/	/	/

注1：聚酰亚胺均为境内销售，不存在境外销售的情况；

注2：差异率=（境外单价-境内单价）/境外单价\*100%。

### （1）MACM

MACM 产品以境外销售为主，境外销售单价整体高于境内销售单价，2023年至2025年1-6月境内外销售单价差异逐年收窄。境外客户对产品可靠性、认证标准及长期稳定性要求更高，所带来的产品附加值更高以及议价空间更大。

境内外销售单价差异逐步收窄，主要系境内客户结构发生变化所致。格瑞达集团作为境内重要客户，因其下游客户以高端市场为主，对产品品质及批次均一性要求较高，其采购的MACM产品销售均价高于其他境内客户。2023年至2025年6月30日，格瑞达集团境内销量占比分别为57.62%、61.82%和77.32%，占比持续提升，带动境内整体销售均价上行，从而缩小了与境外销售单价的差距。其销量增长源于下游市场需求扩张，以及发行人在相关领域市场份额的持续提升。

### （2）DTHFP

DTHFP 产品境外销售单价整体低于境内，主要系境外市场竞争更为激烈所致。海外竞争对手布局较早，DTHFP 产品上市时间早于发行人，已占据较大市场份额。其持续跟踪公司定价动态，频繁调整报价，进一步加剧了价格竞争压力。在此背景下，为争取客户订单并维持合理利润空间，采取了更具竞争力的差异化报价策略。

### （3）2-MeTHF

2-MeTHF 产品境外销售单价整体高于境内，2022年至2023年期间价差有所扩大，自2024年起价差逐年收窄。

若剔除出口装运成本的影响，单价差异主要受产品品质以及客户结构变化等因素综合影响。报告期内，整体单价较高且销量占比较高的境内外客户分别是客

户 B 和 IMCD 集团。客户 B 对产品品质及技术服务要求较高，且公司提供专用运输服务。IMCD 集团下游终端客户对产品品质及稳定性要求较高。2022 年至 2023 年，IMCD 集团境外销售占比增幅高于客户 B 境内销售占比，导致境内外销售单价差异阶段性扩大。随着 2024 年至 2025 年 1-6 月客户 B 境内销售占比的大幅提升，境内外销售单价差异逐步缩小。

#### (4) CHDO

CHDO 产品境外销售单价整体高于境内，2023 年、2025 年 1-6 月无境外销售收入。2022 年、2024 年，境外销售收入分别为 0.33 万元、535.01 万元，以内销为主。境外销售中，2022 年度销售的数量极少，是样品，价格不具备代表性。2024 年度销售给境外客户的贸易条款为 CIF，价格差异主要受到出口销售装运成本影响。

#### (5) TACH

TACH 产品外销价格整体低于内销价格，2022 年境内外售价基本持平，2023 年至 2025 年价差逐步扩大。境外销售主要集中在印度、意大利及日本等国家，其中以印度为主。近年来，随着印度本土厂商进入 TACH 产品的生产领域，当地供应能力显著提升，市场竞争日趋激烈，导致该产品在印度市场的平均售价持续下行，进而拉大了与境内销售单价的差距。

#### (6) CPMK

CPMK 产品在 2022 年及 2023 年无境外销售。2024 年、2025 年 1-6 月，境外销售规模较小，分别为 48.98 万元、4.78 万元。境外销售单价整体高于境内。在剔除出口装运成本影响后，主要受到价格谈判影响。在境外销售环节，业务员会结合当地市场环境与客户预期，尽可能争取更有利的价格水平。

### 3、不同国家或客户的境外销售结算模式是否存在差异

报告期内，发行人境外前五大主要客户的结算方式、信用政策如下：

主要客户	客户类型	涉及国家	贸易术语	结算方式	信用期
客户 A	生产型	瑞士	CIF	TT	60 days net date of B/L
IMCD 集团	贸易型	德国	CIF	TT	CASH AGAINIST DOCS

主要客户	客户类型	涉及国家	贸易术语	结算方式	信用期
		荷兰	CIF	TT	CASH AGAINST DOCS
		意大利	CIF	TT	CASH AGAINST DOCS
		印度	CIF	TT	30 days net after BL date
		英国	CIF	TT	CASH AGAINST DOCS
格瑞达集团	贸易型	德国	CIF	TT	WITHIN 30 DAYS DUE NET
		法国	FOB	TT	WITHIN 30 DAYS DUE NET
		荷兰	FOB	TT	WITHIN 30 DAYS DUE NET
		意大利	FOB	TT 或者承兑	收到货及增值税发票后 30 天内 WITHIN 30 DAYS DUE NET
		沙特阿拉伯	FOB	TT	WITHIN 30 DAYS DUE NET
		泰国	/[注]	TT 或者承兑	收到货及增值税发票后 15 天内
		印度	/[注]	TT 或者承兑	收到货及增值税发票后 15 天内
NOVASOL	贸易型	比利时	CFR	TT	30 days NET after BL date/Cash against documents
		美国	CIF	TT	30 days NET after BL date
KYOWA PHARMA CHEMICAL CO.,LTD.	生产型	日本	CIP	TT	30 DAYS FROM B/L DATE
江苏舜天汉商工贸有限责任公司	贸易型	印度	/	TT 或者承兑	款到发货

注：当销售目的地位于境外且客户属于境内主体时，签订的购销合同不涉及贸易术语约定。

发行人主要结算方式为电汇（T/T）和银行承兑汇票，针对境外主体客户产生的境外销售收入，回款方式为电汇（T/T），针对境内主体客户产生的境外销售收入，结算方式为电汇（T/T）或者银行承兑汇票，结算方式不存在差异。

不同国家及客户在境外销售结算模式的信用期政策存在差异，主要受客户类型、所在国别信用环境以及客户资信状况等因素综合影响。

总体来看，生产型客户因为合作关系更稳定，信用风险相对较低，较贸易型客户的信用期更长，客户 A 的信用期为 60 天，贸易型客户由于交易链条较长，终端风险不易把控，信用政策普遍更为审慎，信用期多为 0 到 30 天，部分要求预付款。

从所在国别来看，德国、荷兰、意大利、英国、法国、比利时、美国及日本

等发达经济体信用体系健全、商业环境成熟，信用政策较为宽松且相似，主要为交单付款（CASH AGAINST DOCS）、收到发票开具之日起 30 天内全额支付货款（WITHIN 30 DAYS DUE NET）、提单日之后 30 天内全额支付货款（30 days NET after BL date）。

IMCD 集团、格瑞达集团及江苏舜天汉商工贸有限责任公司在印度的信用政策不一致主要受与该客户约定的信用政策惯例不同影响，IMCD 集团以及格瑞达集团在印度地区的信用政策与其他地区无明显差异。

#### 4、汇率变动对产品收入及单价的影响

报告期内，发行人主要产品涉及的外币结算币种平均汇率情况如下：

币种	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	平均汇率	变动率	平均汇率	变动率	平均汇率	变动率	平均汇率	变动率
欧元	8.10	4.92%	7.72	1.05%	7.64	8.06%	7.07	-7.34%
美元	7.14	0.28%	7.12	0.99%	7.05	4.75%	6.73	4.34%

注：平均汇率为上一年度中国外汇交易中心每日人民币中间价的算术平均值。

2022 年度、2023 年度，欧元及美元汇率波动较大，2024 年度、2025 年 1-6 月，欧元及美元汇率波动相对平稳。2022 年以来，美元及欧元汇率整体呈上升趋势，以下采用因素替代法对报告期内各年度之间汇率变动对发行人产品收入及单价的影响进行分析。具体方法为采用上一年度平均汇率对下一年度各币种涉及的外币收入进行折算，并与实际收入水平进行比较。除聚酰亚胺均为境内销售外，其余产品的汇率变动影响分析如下：

单位：万元

产品名称	项 目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
MACM	使用上一年度平均汇率折算的收入	12,052.57	20,294.39	17,510.31	11,597.41
	当年该产品以外币结算的收入	12,215.76	20,520.61	18,116.73	11,035.33
	测算汇率变动导致的收入及单价变动幅度[注]	1.35%	1.11%	3.46%	-4.85%
	当年该产品境外销售单价相比上年变动幅度	-5.77%	-9.46%	-4.81%	/
DTHFP	使用上一年度平均汇率折算的收入	658.21	1,165.65	1,282.11	980.27
	当年该产品以外币结算的收入	663.94	1,177.45	1,339.48	1,030.55
	测算汇率变动导致的收入及单价变动幅度	0.87%	1.01%	4.47%	5.13%
	当年该产品境外销售单价相比上年变动幅度	-3.88%	-3.53%	-3.07%	/

产品名称	项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
2-MeTHF	使用上一年度平均汇率折算的收入	3,910.58	8,731.66	5,863.54	4,841.61
	当年该产品以外币结算的收入	3,944.88	8,808.41	6,102.07	5,028.50
	测算汇率变动导致的收入及单价变动幅度	0.88%	0.88%	4.07%	3.86%
	当年该产品境外销售单价相比上年变动幅度	-9.94%	-18.67%	-19.52%	/
CHDO	使用上一年度平均汇率折算的收入	/	532.06	/	/
	当年该产品以外币结算的收入	/	535.01	/	/
	测算汇率变动导致的收入及单价变动幅度	/	0.55%	/	/
	当年该产品境外销售单价相比上年变动幅度	/	/	/	/
TACH	使用上一年度平均汇率折算的收入	246.37	933.78	957.44	1,313.90
	当年该产品以外币结算的收入	247.52	940.74	996.79	1,352.29
	测算汇率变动导致的收入及单价变动幅度	0.46%	0.75%	4.11%	2.92%
	当年该产品境外销售单价相比上年变动幅度	-9.46%	-11.37%	-10.74%	/
CPMK	使用上一年度平均汇率折算的收入	4.73	46.81	/	/
	当年该产品以外币结算的收入	4.78	47.14	/	/
	测算汇率变动导致的收入及单价变动幅度	1.13%	0.69%	/	/
	当年该产品境外销售单价相比上年变动幅度	0.80%	/	/	/

注：测算汇率变动导致的收入及单价变动幅度=当年该产品以外币结算的收入/使用上一年度平均汇率折算的收入-1，假设销售产品销售数量不变，下同。

整体而言，2022年度、2023年度汇率变动对产品的境外销售收入及单价影响较大，2024年度、2025年1-6月影响减弱。2023年度，汇率变动对单价变动影响较大，减少了单价变动的幅度。

**(五) 客户提供原材料或供应商的金额及收入确认金额、贸易业务毛利率、自提客户签收确认凭证与非自提客户是否存在差异，收入确认方式及确认时点是否符合《企业会计准则》的规定**

#### 1、客户提供原材料或供应商的金额及收入确认金额

报告期内，客户提供原材料或指定供应商的情形有：上海塑料研究所的聚酰亚胺业务、万华化学 PACM 加工业务以及格瑞达集团 PACM 加工业务。报告期内，客户提供原材料或指定供应商的金额及收入确认金额如下：

单位：万元

客户名称	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
------	-----------	--------	--------	--------

	涉及采购金额	收入确认金额	涉及采购金额	收入确认金额	涉及采购金额	收入确认金额	涉及采购金额	收入确认金额
上海塑料研究所	370.60	664.67	765.43	1,965.02	769.63	1,869.61	817.48	2,120.93
万华化学	/	/	/	/	848.01	1,351.62	830.64	1,323.93
格瑞达集团	25.87	6.75	91.82	48.87	/	/	/	/

注：涉及采购金额为客户提供原材料用于受托加工业务对应的采购金额；收入确认金额为按净额法确认的收入。

## 2、贸易业务毛利率

报告期内，发行人贸易业务毛利率分别为 6.79%、9.52%、10.75% 和 12.14%，具体如下：

单位：万元

期间	贸易业务收入	贸易业务成本	毛利	毛利率
2025 年 1-6 月	1,492.98	1,311.80	181.18	12.14%
2024 年度	11,144.89	9,946.75	1,198.13	10.75%
2023 年度	10,151.37	9,185.28	966.10	9.52%
2022 年度	6,732.18	6,275.14	457.04	6.79%

注：为计算贸易业务毛利率，以上贸易业务收入为总额法下确认的收入，实际已作净额法处理。

发行人经过长期经营，积累了众多精细化工领域国内外优质客户和供应商资源，一方面，在业务开展过程中，为进一步加强客户粘性，发行人会应客户要求，利用自身丰富的供应商资源，通过资源共享充分发挥协同效应，为客户提供部分公司未自主生产的产品；另一方面，发行人与下游客户保持密切沟通，有利于了解最新市场资讯和行业发展动态，为公司提供进一步研发方向。发行人基于现有客户资源和供应链渠道，在不影响主营业务的前提下，择机开展贸易活动。

2023-2024 年贸易业务收入偏高主要来自呋喃铵盐的贸易业务销售，分别为 6,156.18 万元、5,557.35 万元。发行人报告期内毛利率变化主要受到产品结构变化影响，2024 年和 2025 年 1-6 月，发行人凭借供应链资源开发和推广了部分高毛利产品，使得当期毛利率超过 10%。具体产品主要为医药中间体反式-4-甲基环己胺盐酸盐和珠光颜料，反式-4-甲基环己胺盐酸盐应用于降糖药，珠光颜料下游应用为化妆品行业，扣除这两个产品的影响，2024 年和 2025 年 1-6 月毛利率降至 10% 以内，与 2023 年度毛利率相当。

### 3、自提客户签收确认凭证与非自提客户是否存在差异，收入确认方式及确认时点是否符合《企业会计准则》的规定

#### (1) 自提客户的收入确认方式及确认时点

对于自提客户，客户安排的运输车辆到达公司产品仓库装载完产品后，司机对产品数量、包装等状态核验无误后，在成品放行单上签字确认收货，已签收的成品放行单作为收入确认证据。公司以客户完成提货并签署相关凭证的时点作为收入确认时点。此时，商品的实物占有、毁损灭失风险及控制权已实质性转移至客户。

#### (2) 非自提客户的收入确认方式及确认时点

对于非自提客户，内销产品公司根据合同约定负责运输至客户指定地点，取得签收确认单等控制权转移凭证，公司外销业务（自主报关出口部分，其余同内销）根据与客户签订的销售合同所约定的国际贸易术语（Incoterms® 2020），在客户取得相关商品控制权时确认收入。公司外销业务主要采用 FOB、CFR 和 CIF 等装运港交货条款，对于该等业务，公司在货物装船完毕、取得已装船提单时确认收入，对于 FCA、CIP 及 EXW 等其他贸易方式的出口销售，公司根据合同约定的交货条款，在客户取得商品控制权时点（如货交承运人、客户自提完成等）确认收入，具体依据包括承运人签收单、提货时签署的成品放行单。

自提客户与非自提客户的签收确认凭证存在差异，但收入确认时点均以客户取得商品控制权为判断基础，符合《企业会计准则第 14 号-收入》第四条、第十一条关于“在履行履约义务时确认收入”及“控制权转移”的相关规定。

## 二、请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见

### (一) 核查程序

保荐人、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、取得发行人销售明细表，分大类分产品统计销售收入、销售数量和销售单价；取得发行人相关说明并查询公开行业资料，了解主要产品销售单价和数量波动原因；分析主营业务增加对应产品和客户，查询公开资料、客户年度报告和

客户访谈问卷等了解客户背景和经营情况

2、查阅发行人同行业可比公司定期报告、公开转让说明书、招股说明书等公告文件，了解同行业可比公司的主营业务、产品结构、下游应用领域、细分业务销售数量和销售收入，并与发行人同类产品进行对比分析，对发行人销售人员进行访谈，了解发行人主要产品与同行业可比公司同类产品销售数量和销售收入变动差异的原因及合理性。

3、查阅竞争对手定期报告、公开转让说明书等公开资料，了解竞争对手经营业绩变动情况或相关产品产能利用率情况，查询下游市场规模和变动情况，将发行人主要产品销售收入变动趋势与竞争对手收入变动和下游市场规模变动进行对比分析。

4、对发行人销售人员进行访谈，了解发行人产品定价依据和影响因素，分析主要产品对应主要客户之间销售价格对比分析，区分客户性质、所在区域和下游应用等方面了解具体原因。

5、分析发行人主要产品销售单价、单位成本和原材料采购单价之间的波动趋势，结合销售定价依据和影响因素，分析发行人上游原材料价格波动向售价传导情况，结合发行人下游产业需求传导和内部技术创新情况，分析发行人产品销售价格波动周期性。

6、取得发行人销售明细表，分大类分产品分客户统计销售数量及其变动情况，通过查阅下游客户信息披露文件、产能产量销量变动、业务变动情况等分析发行人销量变动的的原因。

7、获取公司按国家/地区划分的境外销售收入明细表，复核其分类逻辑；选取主要细分产品分别统计其境内、境外平均销售单价；分析单价差异原因，包括产品配置差异、运输成本、客户议价能力、市场竞争格局等；

8、查阅公司境外主要客户销售合同，识别主要结算方式及账期安排；访谈销售及财务负责人，了解结算模式和信用期差异的商业背景，检查相关应收账款账龄及回款情况，未发现因结算模式导致的重大坏账风险。

9、复核公司外币收入折算为记账本位币（人民币）的会计政策，确认其符

合《企业会计准则第 19 号——外币折算》规定（即以交易发生日即期汇率或近似汇率折算），使用因素替代法测算汇率变动对产品收入及单价的影响。

10、获取公司与客户签署的采购及销售合同进行查验，识别相关交易性质；获取贸易业务收入、成本明细，重新计算各期毛利率；分析毛利率变动趋势，访谈业务负责人了解变动原因；

11、获取自提客户及非自提客户收入确认相关单据，如销售合同、发票、成品放行单、签收单等，确认自提以客户或其承运人提货签收为收入确认时点，非自提以送货至指定地点收货签收为时点，检查两类凭证是否均能有效证明商品控制权已转移；

12、复核公司收入确认会计政策，确认其以“客户取得商品控制权”为核心判断标准；结合不同交付方式（自提/非自提）、贸易术语（FOB/CIF/CFR 等），验证实际收入确认时点与政策一致；测试各类型收入样本（覆盖主要客户、产品、期间），检查支持性凭证（签收单、提单、报关单等）是否充分、时点是否匹配。

## （二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人已披露主要细分产品的收入、销量和单价，变动情况主要受下游细分领域发展情况、下游客户需求、客户合作情况、议价能力、原材料价格、市场竞争情况、不同工艺产品冲击、终端客户价格调整要求等因素影响；报告期内主营业务收入增加主要由 MACM、DTHFP 和 2-MeTHF 三大产品及各产品对应的前两大客户贡献；发行人与同行业可比公司销量变动、竞争对手可比的销售收入变动趋势、下游整体需求状况变动趋势基本一致。

2、发行人产品定价以成本加成为基础，综合考虑销售区域、市场竞争情况、客户与公司的历史合作情况和销售规模等多项因素，经过与客户的友好协商形成最终定价。发行人主要产品销售价格处于公开市场报价区间，2-MeTHF 产品销售单价与同行业可比公司不存在重大差异；经比对不同客户销售价格，发行人主要产品销售价格具有公允性。发行人原材料价格变动不存在无法向售价传导的情况。公司产品作为精细化学品，更多与下游产业需求传导、技术创新相关，周期

性相对较弱。

3、发行人 MACM、DTHFP、2-MeTHF 销量总体呈增长态势，CHDO 销量先降后增，TACH、聚酰亚胺销量保持稳定，CPMK 销量持续下滑。销量变动主要受下游需求、市场及客户开拓、同行业竞争等因素影响，具有合理性。

4、发行人新材料单体、绿色溶剂、医药及农药中间体销售数量与同行业可比公司细分产品的变动趋势一致。发行人报告期内按国家列示的境外销售收入及占比披露真实、准确、完整；主要产品境内外销售单价差异具有合理商业背景；不同国家及客户在境外销售结算模式的信用期政策确实存在差异，主要受客户类型、所在国别信用环境、下游客户资信状况以及采购体量等因素综合影响。主要结算方式为电汇（T/T）和银行承兑汇票两种，结算方式不存在差异。通过测算分析，2022 年至 2023 年汇率变动对产品的境外销售收入及单价影响较大，2024 至 2025 年 1-6 月，汇率变动对产品的收入及单价影响较小。

5、发行人对客户提供原材料或指定供应商相关交易的收入确认金额准确，会计处理符合准则规定，贸易业务毛利率变动具有合理商业背景；自提与非自提客户虽签收凭证形式存在差异，但均能有效支持控制权转移，收入确认时点合理；公司整体收入确认方式及确认时点符合《企业会计准则第 14 号——收入》的相关规定。

**问题 6：关于客户****申请文件显示：**

(1) 发行人前五大客户包括客户 A、格瑞达集团、IMCD 集团等，其中格瑞达集团下游客户为珠海飞扬及瑞士公司 DKSH。

(2) 发行人客户包括生产型客户和贸易型客户，贸易型客户占比分别为 35.46%、35.32%、34.32%、29.76%，发行人存在通过融泽公司代销发行人产品情形。

(3) 发行人存在客户直接向发行人采购又通过贸易商向发行人采购情形等。

**请发行人披露：**

(1) 主要生产商及主要贸易商的基本情况，包括但不限于注册地、成立时间、股东、实际控制人、注册资本、收入规模等，与发行人合作时间、合作方式等。

(2) 报告期内主要客户销售收入变动原因，客户分层情况，新增和减少客户的原因、收入及占比，向发行人采购的产品内容、采购占比等，是否存在仅销售发行人产品的情形。

(3) 代销业务的具体客户及对应收入、代销业务的客户基本情况、与发行人是否存在关联关系，未选择直销的原因及合理性，收入确认时间及确认依据与直销业务是否存在显著差异，是否存在退换货情形。

(4) 同时通过直销及贸易商进行销售的具体客户情况、产品内容、销售金额、销售单价与其他客户比较情况，是否存在同种产品同时直销及通过贸易商销售的情形，若是，说明原因及合理性。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

**回复：****一、发行人披露**

(一) 主要生产商及主要贸易商的基本情况，包括但不限于注册地、成立

时间、股东、实际控制人、注册资本、收入规模等，与发行人合作时间、合作方式等

### 1、主要生产商的基本情况

报告期内，发行人前五大生产商合计收入占生产商主营业务收入的比例分别为 57.34%、66.44%、67.78%和 79.52%，均为行业内知名企业，与发行人保持多年合作关系。主要生产商的基本情况如下：

客户名称	注册地	成立时间	股东	实际控制人	注册资本	合作开始时间	合作方式
张掖大弓	甘肃省 张掖市	2004/1/29	LIEW THIAM KAI (刘天凯) 持股 97.55%， 江西扬升植保科技有限公司持股 2.45%	LIEW THIAM KAI (刘天凯)	5,000 万元	2014 年	长期协议 +订单
客户 A	瑞士格 劳宾登 州	1962/12/14	Emesta Holding AG 持股 30.41%、Mamira Holding AG 持股 30.41%、BAUMI Holding AG 持股 10.10%、UBS Fund Management (Switzerland) AG 持股 3.04%[注 1]	Magdalena Martullo、 Rahel Blocher[注 2]	23.40 万瑞士 法郎[注 3]	2021 年	长期协议 +订单
辽宁众辉生物 科技有限公司	辽宁省 阜新市	2018/7/31	董建生持股 90%、郭建法持股 8%、刘庆国 持股 2%	董建生	5,158 万元	2020 年	订单
客户 B	江苏省 无锡市	2000/12/1	第一大股东为 HKSCC NOMINEES LIMITED，持股比例 16.12%	Ge Li (李革)、张朝 晖及刘晓钟	29.33 亿元	2007 年	框架协议 +订单
上海塑料研究 所	上海市 青浦区	1993/4/2	上海华谊集团投资有限公司持股 100%	上海市国资委	2,660 万元	2017 年	年度框架 协议+订 单
KYOWA PHARMA CHEMICAL CO., LTD.	日本高 冈市	1946/10/1	KYOWA HAKKO BIO CO., LTD.持股 100%	Kirin Holdings Co., Ltd.[注 4]	62.76 亿日元	2019 年	订单

注 1：根据客户 A 披露的年报，截至 2025 年 4 月 30 日，持股比例超 3% 股东为上述 4 家主体；

注 2：根据客户 A 披露的年报，截至 2025 年 4 月 30 日，根据持股情况，Magdalena Martullo 和 Rahel Blocher 为客户 A 最大股东（majority shareholder）；

注 3：根据客户 A 披露的年报，截至 2024 年 12 月 31 日，其股本金额（Share capital）为 23.40 万瑞士法郎；

注 4：东京证券交易所上市公司，股票代码 2503.T；

注 5：收入规模参见本问询函回复问题 6 之“一、（二）1、报告期内主要客户销售收入变动原因”

## 2、主要贸易商的基本情况

报告期内，发行人前五大贸易商合计收入占贸易商主营业务收入的比例分别为 60.91%、60.62%、65.58%和 67.88%，与发行人保持多年合作关系。主要贸易商的基本情况如下：

客户名称	注册地	成立时间	股东	实际控制人	注册资本	合作开始时间	合作方式
格瑞达集团 [注 1]	福建省 厦门市	2010/04/19	张家旺持股 70%，张宁宁持股 30%	张家旺	300 万元	2005 年	订单
IMCD 集团	荷兰鹿 特丹	1995 年	FMR, LLC 持股 10.00%，BlackRock Inc. 持股 9.21%，Smallcap World Fund Inc. 持股 4.97%，UBS Group AG 持股 3.04% [注 2]	无单一控股股东/实际控制人	5,698.79 万股	2012 年	订单
NOVASOL	比利时	1997/06/06	Francois-Xavier Coiffard 持股 75%，Annie Okmez 持股 25%	Francois-Xavier Coiffard	44 万欧元	2011 年	订单
中宁化集团	浙江省 宁波市	1993/11/11	宁波甬化投资管理有限公司持股 40.80%，宁波宁化叁号投资管理中心（有限合伙）持股 9.72%，宁波宁化壹号投资管理中心（有限合伙）持股 9.06%，宁波宁化贰号投资管理中心（有限合伙）持股 8.42%，宁波宁化伍号投资管理中心（有限合伙）持股 7.76%，宁波宁化柒号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）持股 4.1284%，宁波宁化肆号投资管理中心（有限合伙）持股 4.00%，单孟春持股 3.8440%，宁波宁化陆号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）持股 3.5567%，陈友相持股 2.0091%，朱复员持股 1.7320%，班艳持股 1.3001%，吴侃持股 1.1610%，何东升持股 1.0401%，张振业持股 0.7058%，陈忠玉持股 0.3372%，宁波宁化投资管理有限公司持股 0.2400%，赵丽持股 0.1858%	第一大股东为宁波甬化投资管理有限公司	25,000 万元	2018 年	订单

客户名称	注册地	成立时间	股东	实际控制人	注册资本	合作开始时间	合作方式
SAKAI TRADING (SHANGHAI) CO.,LTD	上海自贸区	2002/11/13	堺商事株式会社持股 100%	堺商事株式会社 [注 3]	30 万美元	2008 年	订单
宁波优纳德	浙江省宁波市	2019/12/26	缪凌之持股 100%	缪凌之	100 万元	2022 年	订单
杭州多优特化工有限公司	浙江省杭州市	2023/06/28	王光宇持股 100%	王光宇	10 万元	2023 年	订单
黄山市绩创商贸有限公司	安徽省黄山市	2021/03/16	高宇持股 100%	高宇	100 万元	2021 年	订单
江苏舜天汉商工贸有限责任公司	江苏省南京市	2004/12/28	江苏苏豪时尚集团股份有限公司 (600287.SH) 持股 100%	江苏省国资委	500 万元	2016 年	订单

注 1: 格瑞达集团是指厦门格瑞达化工有限公司及其关联方, 包括厦门博浩进出口有限公司, 迈科姆(厦门)新材料有限公司, GRANDACHEM LIMITED, 本处为厦门格瑞达化工有限公司相关的公司信息;

注 2: 根据 IMCD 集团披露的年报, 截至 2024 年 12 月 31 日, 持股比例超 3% 股东为上述 4 家主体;

注 3: 堺商事株式会社曾是上市公司, 代码 9967.T, 2023 年 8 月退市;

注 4: 收入规模参见本问询函回复问题 6 之“一、(二) 1、报告期内主要客户销售收入变动原因”

(二) 报告期内主要客户销售收入变动原因，客户分层情况，新增和减少客户的原因、收入及占比，向发行人采购的产品内容、采购占比等，是否存在仅销售发行人产品的情形

#### 1、报告期内主要客户销售收入变动原因

报告期内，发行人主要客户销售收入受终端客户需求波动、竞争状况、开发产品及客户开拓等因素影响，各主要客户销售收入及具体变动原因如下：

单位：万元

客户名称	主要产品	收入规模	采购占比	是否仅售发行人产品	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
客户 A	MACM	2024 财年收入超过 20 亿瑞士法郎	90%[注 1]	不适用	11,190.93	17,536.45	15,107.89	6,091.04
客户 B	2-MeTHF	2024 年度收入超过 300 亿元	未知	不适用	4,595.88	6,703.19	4,147.32	3,628.53
张掖大弓	CHDO	2022-2024 年均收入约为 5 亿元	约 80%	不适用	4,101.58	6,131.53	4,567.28	6,155.62
格瑞达集团	MACM、异佛尔醇、PACM	2022-2024 年收入 2-3 亿元	2022-2024 年 18%-30%	否	3,418.85	7,338.01	6,028.00	5,708.34
IMCD 集团	2-MeTHF	2024 财年收入 47.28 亿欧元	100%	否	1,602.28	4,347.86	2,831.43	1,840.80
上海塑料研究所	聚酰亚胺	2022-2024 年均收入约为 6 亿元	100%	不适用	1,215.03	2,426.83	3,671.16	3,460.16
NOVASOL	2-MeTHF	2022-2024 年收入 1.3-1.7 亿欧元	100%	否	1,041.99	2,001.45	1,939.72	1,533.22
KYOWA PHARMA CHEMICAL CO., LTD.	CHDA	2024 年度收入 140 亿日元	约 70%	不适用	1,008.29	2,379.46	1,950.39	1,708.81
中宁化集团	2-氨基甲基哌啶	2017-2019 年收入分别为 38.70 亿元、46.08 亿元、65.01 亿元[注 2]	100%	否	724.71	1,226.62	779.11	1,022.85
SAKAI TRADING (SHANGHAI) CO.,LTD	吡咯	8,000 万元-1 亿元/年	100%	否	564.25	550.17	667.66	1,185.01
宁波优纳德	DTHFP	8,000 万元-1 亿元/年	约 10%	否	367.01	1,154.27	1,762.02	160.06
杭州多优特化工有限公司	TACH	2023-2024 年约	100%	否	184.07	921.50	849.91	-

客户名称	主要产品	收入规模	采购占比	是否仅售发行人产品	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
		1,000 万元						
黄山市绩创商贸有限公司	CPMK	2,000 多万/年	100%	否	93.66	199.65	378.18	1,650.52
辽宁众辉生物科技有限公司	CPMK 2-MeTHF	约 15 亿元	约 80%	不适用	-	135.55	1,168.09	4,309.20
江苏舜天汉商工贸有限责任公司	TACH	5,000 万美元/年	100%	否	-	113.10	19.82	1,697.88
合 计	/	/	/	/	30,108.52	53,165.65	45,867.98	40,152.03
主营业务收入	/	/	/	/	39,588.71	79,320.12	71,242.98	68,511.53
占 比	/	/	/	/	76.05%	67.03%	64.38%	58.61%

注 1：采购占比是指发行人销售产品占客户同类产品采购额的比例，下同。本处 90%比例是指 2025 年 6 月访谈时的采购占比；

注 2：官网只披露到 2019 年。

2023 年，公司对上海塑料研究所收入增加，主要是因为：受应用终端航空航天产品需求增长影响，客户适当储备聚酰亚胺产品，因此增加了对公司的采购。2024 年，公司对上海塑料研究所销售收入较上年同期减少，主要原因系销售数量和销售单价同步下降。

2022-2024 年，公司对 KYOWA PHARMA CHEMICAL CO., LTD.销售收入持续增长主要是因为：CHDA 主要用于制备传明酸（又名凝血酸、止血环酸），主要功能为止血。随着美白功能被逐渐开发和市场认可，销量增加从带动对公司 CHDA 的采购。

2023 年，公司对中宁化集团销售收入下降主要是因为：客户主要终端客户是阿根廷 Maprimed，2-氨基甲基哌啶年度用量约在 20 吨，2023 年一笔 124.78 万元订单推迟至 2024 年 1 月发货，故导致 2023 年度销量下降。

2022 年，公司对 SAKAI TRADING (SHANGHAI) CO.,LTD 销售收入较大主要是因为：前期积压订单延期至 2022 年发货。

2023年-2024年，公司对杭州多优特化工有限公司销售收入增加，自2022年起，公司对江苏舜天汉商工贸有限责任公司收入下降，主要是因为：杭州多优特化工有限公司可以满足印度终端客户账期要求，因而终端客户从江苏舜天汉商工贸有限责任公司转而通过杭州多优特化工有限公司向公司采购。

其他客户收入变动原因参见本问询函回复问题5之“一、（三）1、主要细分产品销量变动对应客户情况，销量变动与客户业务发展、下游产品销售的匹配性”。

## 2、客户分层情况

### (1) 收入分层情况

发行人客户集中度相对较高，以销售收入超 100 万元以上的客户为主，报告期内，公司对客户收入分布情况如下：

单位：万元

项 目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
>500 万元	30,794.82	77.79%	61,598.15	77.66%	55,001.76	77.20%	52,276.13	76.30%
100-500 万元（含）	5,320.09	13.44%	13,209.08	16.65%	11,896.40	16.70%	11,013.65	16.08%
50-100 万元（含）	1,763.63	4.45%	1,989.31	2.51%	2,073.59	2.91%	2,616.46	3.82%
≤50 万元	1,710.18	4.32%	2,523.58	3.18%	2,271.22	3.19%	2,605.30	3.80%
合 计	39,588.71	100.00%	79,320.12	100.00%	71,242.98	100.00%	68,511.53	100.00%

报告期内，发行人对销售收入超 100 万元的客户的合计收入分别为 63,289.77 万元、66,898.17 万元、74,807.23 万元和 36,114.90 万元，占主营业务收入的比例分别为 92.38%、93.90%、94.31%和 91.23%。

### (2) 合作年限

发行人与客户保持较为良好的合作关系，客户以合作年限超 5 年客户为主。报告期内，发行人与客户合作年限情况如下：

单位：万元

项 目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
>10 年	18,225.99	46.04%	36,259.47	45.71%	31,084.75	43.63%	30,164.05	44.03%
5-10 年（含）	3,810.67	9.63%	10,595.75	13.36%	10,754.15	15.10%	14,948.66	21.82%
1-5 年（含）	16,590.21	41.91%	32,045.75	40.40%	29,401.99	41.27%	23,398.83	34.15%
≤1 年	961.84	2.43%	419.15	0.53%	2.09	0.00%	-	0.00%
合 计	39,588.71	100.00%	79,320.12	100.00%	71,242.98	100.00%	68,511.53	100.00%

注：合作年限是指财务系统上记录的发展/建档时间至 2025 年 6 月 30 日的时间。

报告期内，发行人对合作年限超 5 年客户的合计收入分别为 45,112.71 万元、41,838.91 万元、46,855.22 万元和 22,036.66 万元，占主营业务收入的比例分别为

65.85%、58.73%、59.07%和 55.66%。

报告期内，发行人对合作 1-5 年（含）客户的销售收入分别为 23,398.83 万元、29,401.99 万元、32,045.75 万元和 16,590.21 万元，占主营业务收入的比例分别为 34.15%、41.27%、40.40%和 41.91%，主要原因是：（1）发行人对客户 A 销售收入的增加。发行人与客户 A 从 2021 年 7 月开始直接合作，报告期内销售收入分别为 6,091.04 万元、15,107.89 万元、17,536.45 万元和 11,190.93 万元，占主营业务收入的比例分别为 8.89%、21.21%、22.11%和 28.27%。（2）因终端客户变更与发行人交易主体导致部分客户合作期限较短。报告期内，该类客户合计销售收入分别为 902.85 万元、2,307.98 万元、4,348.88 万元和 1,799.89 万元，占主营业务收入的比例分别为 1.32%、3.24%、5.48%和 4.55%。

### 3、新增和减少客户的原因、收入及占比

报告期内，发行人客户数量变动相对较大，但连续与发行人发生交易的客户销售金额占主营业务收入的比例相对较高，发行人主要客户群体较为稳定。报告期内，发行人新增与退出客户情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月				2024 年度				2023 年度			
	数量	金额	平均销售规模	收入占比	数量	金额	平均销售规模	收入占比	数量	金额	平均销售规模	收入占比
新增客户 [注 1]	24	616.25	25.68	1.56%	211	6,056.12	28.70	7.64%	236	4,751.07	20.13	6.67%
减少客户 [注 2]	125	5,313.37	42.51	6.70%	217	5,202.17	23.97	7.30%	197	6,274.06	31.85	9.16%

注 1：新增是指当期有销售但上期无销售的客户；新增收入占比为当期销售金额占主营业务收入的比例；

注 2：退出是指当期无销售但上期有销售的客户；退出收入占比为上期销售金额占上期主营业务收入的比例。

报告期内，发行人客户数量变动较大，主要原因是：（1）部分客户采购发行人样品用于自身或终端客户的试生产，试生产结果能否满足客户或终端客户需求存在不确定性；（2）发行人利用广阔的采购及销售资源开展贸易业务，虽然部分贸易商合作年限较长，但其以赚取买卖价差作为盈利模式，对价格较为敏感，发行人报价未达到要求则另选供货渠道。（3）客户及终端客户需求的变动是发

行人客户数量变动较大的主要原因。因此，报告期内发行人客户数量波动较大符合发行人业务实际情况，具有合理性。报告期内，虽然发行人客户数量变动较大，但是新增或减少的客户单个采购金额一般不高，部分客户的变化对发行人主营业务收入影响较小。报告期内，连续与发行人发生交易的客户销售金额占主营业务收入的比例分别为 66.44%、80.41%、81.87% 和 88.42%，公司主要客户群体较为稳定。2023 年度，发行人对连续交易客户销售金额占比变动较大涉及的客户主要是客户 A、IMCD 集团、宁波优纳德。2022 年度、2023 年度，发行人对上述 3 家客户的合计销售金额占主营业务收入的比例分别为 11.81%、27.65%。

#### 4、向发行人采购的产品内容、采购占比等，是否存在仅销售发行人产品的情形

报告期内，发行人主要客户向发行人采购的产品主要是 MACM、2-MeTHF 等，采购占比总体较高，不存在仅销售发行人产品的贸易商，具体情况参见本问询函回复问题 6 之“（二）1、报告期内主要客户销售收入变动原因”。

（三）代销业务的具体客户及对应收入，代销业务的客户基本情况、与发行人是否存在关联关系，未选择直销的原因及合理性，收入确认时间及确认依据与直销业务是否存在显著差异，是否存在退换货情形

##### 1、代销业务的具体客户及对应收入

单位：万元

客户名称	2025 年 1-6 月	2024 年度
AMI LIFESCIENCES PVT LTD	-	286.71
ANUH PHARMA LIMITED	-	53.70
DELTA FINOCHEM PRIVATE LIMITED	-	88.36
KORES (INDIA) LIMITED	191.19	325.98
小 计	191.19	754.76
主营业务收入	39,588.71	79,320.12
占 比	0.48%	0.95%

报告期内，公司通过融泽公司开展代销业务，公司代销业务涉及的具体客户共 4 家，销售产品均为 TACH，2024 年、2025 年 1-6 月代销收入分别为 754.76

万元、191.19 万元，占主营业务收入比例为 0.95%、0.48%，占比较小。

## 2、代销业务的客户基本情况、与发行人是否存在关联关系

经核查代销业务客户的股东、主要管理人员，代销业务的客户与发行人均不存在关联关系。报告期内，发行人代销业务的客户基本情况如下：

公司名称	注册地	成立时间	注册资本	股东	主要管理人员
AMI LIFESCIENCES PVT LTD	印度古吉拉特邦 (Gujarat)	1994/03/02	1.3 亿印度卢比	Girishkumar Limbabbhai Chovatia 持股 28.83%、Kiranben Girishbbhai Chovatia 27.86%	Kirit Revashankar Dharawat
ANUH PHARMA LIMITED	印度马哈拉施特拉邦 (Maharashtra)	1960/02/19	5.1 亿印度卢比	Bharti Bipin Shah 持股 19.43%、Prafulla Lalit Shah 持股 14.47%	Ritesh Bipin Shah、Vivek Bipin Shah
DELTA FINOCHEM PRIVATE LIMITED	印度马哈拉施特拉邦 (Maharashtra)	2000/02/01	3,000 万印度卢比	Sharayu Dattatraya Deshmukh 持股 51%、Sandeep Dattatray Deshmukh 持股 20%、Dattatray Shantaram Deshmukh 持股 20%	Sharayu Deshmukh Dattatraya
KORES (INDIA) LIMITED	印度马哈拉施特拉邦 (Maharashtra)	1936/05/26	1.75 亿印度卢比	A.K. Thirani、Sameer Ashok Mehta、Shashi Tradewell Private Limited、Aum High Power Plating And Equipments LLP、Shashi Tradewell Private Limited、Kores International Private Limited、Solar Packaging Private Limited	Anand Thirani、Jaiprakash Murarilal Agarwal

注：除 KORES (INDIA) LIMITED 中信保未列示股权比例外，其他客户因股东人数众多，仅列示持股 10% 以上股东名称；主要管理人员仅列示执行董事、总经理或财务负责人。

## 3、未选择直销的原因及合理性

公司产品在印度市场具备一定竞争力。根据海关数据，融泽公司注意到公司在印度存在销售活动，并主动接洽寻求合作。公司在印度主要销售的产品之一为 TACH（用于制备祛痰类药物盐酸氨溴索）。自 2023 年以来，印度本土出现 TACH

供应商，市场竞争加剧。为匹配本土供应商在供货数量、交货周期及响应速度等方面的履约能力，公司亦考虑通过本地化库存模式提升服务效率。

融泽公司实际控制人在医药进出口领域拥有丰富行业经验，其合作方 Shah TC 公司系印度专注于原料药、医药中间体、辅料、兽药及溶剂领域的专业营销代理机构，并自 2017 年起运营印度海外仓业务，具备成熟的本地仓储与分销网络。

基于上述背景，为快速响应印度市场需求、降低物流成本并提升客户交付体验，公司于 2024 年 1 月 2 日与融泽公司签署《市场合作协议》，约定由融泽公司在印度提供市场推广、海外仓储管理及货物进出境服务等支持，合作期限为两年。该合作模式相较自建团队或直接销售更具经济性与执行效率，符合公司在新兴市场的渠道策略，具有商业合理性。

#### **4、收入确认时间及确认依据与直销业务是否存在显著差异，是否存在退换货情形**

代销业务的收入确认时间为商品提货日期，代销方提供且经其盖章确认的代销清单（注明商品销售明细及具体提货日期），作为证明商品控制权已于该提货日期转移至最终客户的依据，表明商品控制权已经转移至最终客户，与直销业务收入确认政策保持一致，不存在显著差异，报告期内，该业务模式下，不存在商品退换货情形。

**（四）同时通过直销及贸易商进行销售的具体客户情况、产品内容、销售金额、销售单价与其他客户比较情况，是否存在同种产品同时直销及通过贸易商销售的情形，若是，说明原因及合理性**

##### **1、同时通过直销及贸易商进行销售的具体客户情况、产品内容、销售金额**

根据已提供终端销售明细表的客户清单，发行人存在同时通过直销及贸易商进行销售的情况。报告期内，发行人对重合客户（贸易商下游客户）的合计销售金额分别为 2,085.89 万元、1,591.09 万元、3,123.79 万元和 1,178.28 万元，占主营业务收入的比分别为 3.04%、2.23%、3.94%和 2.98%，占比较小，具体情况如下：

单位：万元

客户名称	产品名称	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
格瑞达集团	MACM	3,412.10	6,787.69	5,912.61	5,703.99
下游客户：ATUL LTD	二乙基甲苯二胺	3.40	-	8.47	3.84
DKSH Gmbh	异佛尔醇	-	2.34	-	-
DKSH Italia Srl	异佛尔醇	-	2.34	-	-
DKSH France SA	MACM	-	-	0.01	-
	PACM	-	-	0.00	-
	异佛尔醇	71.06	2.34	-	-
Westlake Epoxy B.V.	四甲基胍	-	-	-	0.16
ARKEMA INC.	异佛尔醇	23.92	-	-	-
IMCD 集团	2-MeTHF	1,602.28	4,347.86	2,831.43	1,840.80
下游客户：Thermofisher Sci Cork Ltd	2-MeTHF	-	47.71	53.86	-
OLON S.p.A.	TACH	30.23	27.08	-	-
ROBINSON BROTHERS LIMITED	CHDO	-	535.01	-	-
Symrise AG	糠酸	-	-	19.48	128.05
Y2 SOLUTION CO.,LTD.	DTHFP	318.42	-	213.79	155.06
下游客户：YULCHON Noterram Co., Ltd.	DTHFP	134.32	146.09	-	164.91
TECHNOFINECHEM CO.,LTD.[注 1]	DTHFP	148.29	-	896.97	335.86
东丽国际贸易（中国）有限公司	CHDA	311.87	248.23	144.88	-
下游客户：张家口思睿凯科技有限公司	CHDM	-	0.09	0.21	-
融泽公司	TACH	191.19	754.76	-	-
下游客户：AMI LIFE SCIENCES PRIVATE LIMITED	TACH	-	21.40	142.04	162.39
KORES (INDIA) LIMITED	TACH	-	54.30	374.11	469.45
Anuh Pharma Ltd	TACH	-	65.82	229.60	293.68
杭州东瑞医药科技有限公司[注 2]	TACH	189.82	290.27	-	-
杭州多优特化工有限公司	TACH	184.07	921.50	849.91	-
下游客户：合肥宏美双圣医药科技有限公司	呋喃	2.05	7.64	-	-
青岛昂必立实业股份有限公司	呋喃	151.91	427.09	408.42	694.02
下游客户：CHORI	MACM	-	4.84	-	-

客户名称	产品名称	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
(SHANGHAI) LTD.	PACM	-	36.71	9.04	7.78
<b>KINGREAT CHEMISTRY C L</b>	2-MeTHF	27.77	-	484.05	453.75
下游客户：Yuhan Chemical Inc.	2-MeTHF	768.09	1,485.39	159.10	367.48
江苏元鹤化学有限公司	CPMK	-	562.13	831.80	1,120.58
下游客户：江苏春和化工有限公司	CPMK	-	-	-	173.05
太阳化学（江苏）有限公司	60% 萘甲基四氢呋喃丙酸甲苯溶液	-	-	455.93	-
下游客户：CBC (SHANGHAI) TRADING CO.,LTD.	60% 萘甲基四氢呋喃丙酸甲苯溶液	-	521.72	457.35	-
	2-MeTHF	145.22	162.96	137.82	315.10

注 1：TECHNOFINECHEM CO.,LTD.的下游客户也是 YULCHON Noterram Co., Ltd.；

注 2：杭州东瑞医药科技有限公司的下游客户也是 Anuh Pharma Ltd。

## 2、销售单价与其他客户比较情况，是否存在同种产品同时直销及通过贸易商销售的情形，若是，说明原因及合理性

贸易商客户名称	贸易商下游客户的销售情况		销售单价比较情况	原因分析
	贸易商的下游客户名称	产品		
格瑞达集团	DKSH France SA	MACM	样品，价格不具有参考性	发行人向 DKSH France SA 销售的 MACM 为样品
IMCD 集团	Thermofisher Sci Cork Ltd	2-MeTHF	发行人向贸易商的销售单价低于直销客户，具有合理性	Thermofisher Sci Cork Ltd 从 IMCD 集团临时性补货，2023-2024 年度，Thermofisher Sci Cork Ltd 向 IMCD 集团采购的 2-MeTHF 数量分别为 0.16 吨、0.16 吨
Y2 SOLUTION CO.,LTD.	YULCHON Noterram Co., Ltd.	DTHFP	执行相同的定价政策，向上述 3 家客户的同期销售单价相同，报告期内销售单价不存在重大差异，具有合理性	<p>(1) Y2 SOLUTION CO.,LTD.、TECHNOFINECHEM CO.,LTD. 与 YULCHON Noterram Co., Ltd.有业务合作关系，会通过上述两家公司采购其他产品。基于 YULCHON Noterram Co., Ltd.自身业务考虑，通过上述两家公司或自己公司向发行人采购 DTHFP 产品；</p> <p>(2) YULCHON Noterram Co., Ltd.在业务开展过程中会遇到信用证额度不足的情况，无法足额向发行人开具信用证。在此情形下，YULCHON Noterram Co., Ltd.会指定其他企业与发行人交易；</p> <p>(3) 发行人为控制风险，不会接受</p>
TECHNOFINECHEM CO.,LTD.				

贸易商客户名称	贸易商下游客户的销售情况		销售单价比较情况	原因分析
	贸易商的下游客户名称	产品		
				YULCHON Noterram Co., Ltd.指定的任意企业，而是会先在中信保系统中查询客户信用情况，并据此确定交易的上限，以此来控制发行人自身的回款风险
融泽公司	AMI LIFE SCIENCES PRIVATE LIMITED	TACH	(1) 直销客户 AMI LIFE SCIENCES PRIVATE LIMITED 销售单价相对较低主要是因为采购时价格处于低位； (2) 杭州东瑞医药科技有限公司系贸易商，且相较直销客户账期更短，因此综合售价相对较低	融泽公司是发行人的代销机构，2024 年开始，部分印度客户直接从融泽公司提货
	KORES (INDIA) LIMITED	TACH		
	Anuh Pharma Ltd	TACH		
杭州东瑞医药科技有限公司	Anuh Pharma Ltd	TACH	(1) 直销客户 AMI LIFE SCIENCES PRIVATE LIMITED 销售单价相对较低主要是因为采购时价格处于低位； (2) 杭州东瑞医药科技有限公司系贸易商，且相较直销客户账期更短，因此综合售价相对较低	(1) Anuh Pharma Ltd 与杭州东瑞医药科技有限公司是多年的业务合作伙伴，除通过其向发行人采购 TACH 产品外，也向杭州东瑞医药科技有限公司采购其他产品。Anuh Pharma Ltd 基于自身的安排决定采购渠道； (2) 杭州东瑞医药科技有限公司相较直销客户账期更短，有利于发行人更快回收账款； (3) 2024 年 2 月前直接向发行人采购，2024 年 2 月起，Anuh Pharma Ltd 通过杭州东瑞医药科技有限公司或融泽公司向发行人采购
KINGREAT CHEMISTRY CL	Yuhan Chemical Inc.	2-MeTHF	KINGREAT CHEMISTRY CL 作为贸易商，销售单价低于直销客户具有合理性	Yuhan Chemical Inc.基于采购量及交货便捷性分别从 KINGREAT CHEMISTRY CL 的下游二级客户 Sungwoo interchem 及发行人采购，在 2024 年新药量产带动下需求增加，大部分直接从发行人采购
江苏元鹤化学品有限公司	江苏春和化工有限公司	CPMK	江苏春和化工有限公司销售单价较高主要是因为是在采购时价格处于高位	江苏春和化工有限公司也是贸易型客户，基于自身业务安排决定采购渠道
太阳化学（江苏）有限公司	CBC (SHANGHAI) TRADING CO.,LTD.	60% 萘甲基四氢呋喃丙酸甲苯溶液	执行相同的定价政策，2023 年度销售单价不存在重大差异，具有合理性	CBC (SHANGHAI) TRADING CO.,LTD. 指定通过太阳化学（江苏）有限公司采购

## 二、请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见

## （一）核查程序

保荐人、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、取得发行人销售明细表，并按客户类型统计主要客户。通过客户访谈、企查查等网络查询、查阅上市公司信息披露文件、取得中信保报告、发行人客户档案等了解客户基本情况。

2、分销售金额、合作年限统计并了解客户分层情况；通过访谈销售负责人及业务员、查阅行业研究报告、客户产能产量及其变动情况，了解客户收入变动的的原因；通过客户访谈了解采购占比、是否仅售发行人产品等情况。

3、取得发行人代销清单，通过中信保报告、网络查询了解代销客户的基本情况、与发行人关联关系；通过访谈发行人销售负责人及代销机构，了解业务合同的背景及原因；了解发行人代销业务收入确认政策，并取得代销提货资料，确认发行人代销业务收入确认时间及依据。

4、取得发行人销售明细表及主要贸易商终端销售明细表，统计同时直销及贸易商进行销售的情况，向发行人销售负责人及业务员了解业务背景及原因，并通过客户访谈进行交叉验证。

## （二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人主要生产商及主要贸易商的基本情况真实、准确、完整。

2、发行人主要客户销售收入受终端客户需求波动、竞争状况、开发产品及客户开拓等因素影响，销售收入变动是真实的，具有合理性。

3、发行人客户集中度相对较高，以销售收入超 100 万元以上的客户为主；发行人与客户保持较为良好的合作关系，客户以合作年限超 5 年客户为主，合作年限在 1-5 年内的客户主要是客户 A。

4、报告期内，虽然发行人客户数量变动较大，但是新增或减少的客户单个

采购金额一般不高，部分客户的变化对发行人主营业务收入影响较小。报告期内，连续与发行人发生交易的客户销售金额占主营业务收入的比例分别为 66.44%、80.41%、81.87%和 88.42%，公司主要客户群体较为稳定。

5、报告期内，发行人主要客户向发行人采购的产品主要是 MACM、2-MeTHF 等，采购占比总体较高，不存在仅销售发行人产品的贸易商。

6、代销业务真实存在，代销业务具体客户与发行人不存在关联关系，选择代销模式相较自建团队或直接销售更具经济性与执行效率，符合公司在新兴市场的渠道策略，具有商业合理性。代销业务的收入确认时间为商品提货日期，代销方提供且经其盖章确认的代销清单（注明商品销售明细及具体提货日期），作为证明商品控制权已于该提货日期转移至最终客户的依据，表明商品控制权已经转移至最终客户，与直销业务均基于控制权转移实质，不存在显著差异，报告期内不存在代销商品退货情形；

7、报告期内，发行人对重合客户的合计销售金额分别为 2,085.89 万元、1,591.09 万元、3,123.79 万元和 1,178.28 万元，占主营业务收入的比例分别为 3.04%、2.23%、3.94%和 2.98%，占比较小。

8、发行人存在同种产品同时直销及通过贸易商销售的情况，主要是样品、客户变更采购渠道、指定采购等原因，具有合理性。

## 问题 7：关于营业成本

### 申请文件显示：

(1)报告期内，发行人直接材料占成本的比例分别为 74.80%、68.41%、69.36% 和 68.44%，占比下降的原因一是原材料单价下降，二是催化剂单位耗用量下降。

(2)报告期内，发行人运输费用占成本的比例分别为 2.56%、2.69%、4.10% 和 4.83%；2024 年以来占比上升的主要原因是上海出口集装箱运价指数（SCFI）大幅增加，公司承担的海运费增加。

### 请发行人披露：

(1) 结合主要产品原材料、工艺流程、产能利用率等，说明发行人各主要产品的成本结构变动的原因及合理性，主要产品直接材料、外购催化剂、自研催化剂单耗变动数据及变动原因，单耗变动是否在合理范围内及判断依据，发行人料、工、费配比与同行业可比公司是否存在显著差异。

(2) 制造费用具体构成情况、报告期内的变动情况及合理性，报告期内生产人员数量、工时和人均薪酬的变动情况，与同行业公司的对比情况。

(3) 承担运输成本的产品内容及收入占比，单位运费金额与同期物流公司公开报价或运价指数的匹配性，发行人单位运费与公开报价和其他公司单位运费是否存在显著差异。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

### 回复：

#### 一、发行人披露

(一) 结合主要产品原材料、工艺流程、产能利用率等，说明发行人各主要产品的成本结构变动的原因及合理性，主要产品直接材料、外购催化剂、自研催化剂单耗变动数据及变动原因，单耗变动是否在合理范围内及判断依据，发行人料、工、费配比与同行业可比公司是否存在显著差异

##### 1、主要产品的成本构成及变动情况分析

报告期内，公司主要产品营业成本构成情况具体如下：

单位：万元

产品	项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度		报告期内平均占比
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
MACM	直接材料	7,489.04	69.84%	14,032.84	72.50%	12,394.23	74.75%	8,853.66	77.26%	73.59%
	直接人工	472.08	4.40%	652.44	3.37%	524.96	3.17%	383.02	3.34%	3.57%
	制造费用	2,303.03	21.48%	3,712.94	19.18%	3,108.53	18.75%	1,769.20	15.44%	18.71%
	运输费用	459.31	4.28%	956.55	4.94%	553.16	3.34%	453.83	3.96%	4.13%
	合计	<b>10,723.46</b>	<b>100.00%</b>	<b>19,354.76</b>	<b>100.00%</b>	<b>16,580.89</b>	<b>100.00%</b>	<b>11,459.71</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
DTHFP	直接材料	496.28	54.70%	1,091.34	58.53%	1,573.70	65.29%	992.37	80.29%	64.70%
	直接人工	58.27	6.42%	120.73	6.48%	139.87	5.80%	42.48	3.44%	5.54%
	制造费用	340.01	37.48%	629.47	33.76%	675.03	28.01%	188.27	15.23%	28.62%
	运输费用	12.73	1.40%	22.92	1.23%	21.75	0.90%	12.84	1.04%	1.14%
	合计	<b>907.29</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,864.46</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,410.34</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,235.95</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
2-MeTHF	直接材料	4,608.96	69.20%	8,710.27	69.95%	6,799.46	70.11%	7,289.35	76.75%	71.50%
	直接人工	317.45	4.77%	398.56	3.20%	460.42	4.75%	315.74	3.32%	4.01%
	制造费用	1,314.49	19.74%	2,430.27	19.52%	1,976.02	20.38%	1,415.44	14.90%	18.64%
	运输费用	419.80	6.30%	913.76	7.34%	462.24	4.77%	476.38	5.02%	5.86%
	合计	<b>6,660.69</b>	<b>100.00%</b>	<b>12,452.86</b>	<b>100.00%</b>	<b>9,698.13</b>	<b>100.00%</b>	<b>9,496.91</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
CHDO	直接材料	3,272.31	85.32%	6,388.53	86.13%	3,499.16	77.21%	6,384.36	85.71%	83.59%
	直接人工	175.99	4.59%	229.66	3.10%	189.29	4.18%	172.42	2.31%	3.55%
	制造费用	323.05	8.42%	653.97	8.82%	771.44	17.02%	798.23	10.72%	11.25%
	运输费用	64.11	1.67%	145.44	1.96%	71.93	1.59%	94.10	1.26%	1.62%
	合计	<b>3,835.45</b>	<b>100.00%</b>	<b>7,417.60</b>	<b>100.00%</b>	<b>4,531.81</b>	<b>100.00%</b>	<b>7,449.11</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
TACH	直接材料	305.61	52.96%	1,570.86	60.23%	2,639.22	67.96%	3,352.50	70.56%	62.93%
	直接人工	35.49	6.15%	154.28	5.92%	165.77	4.27%	167.50	3.53%	4.97%
	制造费用	225.70	39.11%	835.90	32.05%	1,045.75	26.93%	1,182.63	24.89%	30.75%
	运输费用	10.25	1.78%	46.85	1.80%	32.78	0.84%	48.79	1.03%	1.36%
	合计	<b>577.05</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,607.88</b>	<b>100.00%</b>	<b>3,883.53</b>	<b>100.00%</b>	<b>4,751.41</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
CPMK	直接材料	65.86	52.16%	1,168.90	58.06%	1,383.18	52.86%	4,804.55	67.15%	57.56%
	直接人工	11.21	8.88%	167.53	8.32%	231.42	8.84%	328.09	4.59%	7.66%
	制造费用	49.19	38.96%	662.80	32.92%	989.56	37.82%	1,969.62	27.53%	34.31%
	运输费用	0.01	0.01%	13.87	0.69%	12.33	0.47%	52.96	0.74%	0.48%
	合计	<b>126.27</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,013.10</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,616.48</b>	<b>100.00%</b>	<b>7,155.22</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

产品	项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度		报告期内平均占比
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
聚酰亚胺	直接材料	511.49	52.21%	1,012.01	57.73%	1,230.29	57.56%	1,358.61	73.23%	60.18%
	直接人工	94.08	9.60%	171.49	9.78%	191.32	8.95%	197.17	10.63%	9.74%
	制造费用	372.74	38.05%	567.16	32.35%	712.86	33.35%	296.98	16.01%	29.94%
	运输费用	1.31	0.13%	2.46	0.14%	2.94	0.14%	2.56	0.14%	0.14%
	合计	979.62	100.00%	1,753.13	100.00%	2,137.41	100.00%	1,855.33	100.00%	100.00%

报告期内，公司主要产品的反应主材、工艺流程、产能利用率的情况具体如下：

产品	报告期内平均占比			反应主材	工艺流程	产能利用率(%)			
	直接材料	直接人工	制造费用			2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
MACM	73.59%	3.57%	18.71%	邻甲苯胺	邻甲苯胺→MDT→MACM	86.00	149.18	120.92	125.17
DTHFP	64.70%	5.54%	28.62%	糠醛	糠醛→呋喃→DFP→DTHFP	52.67	45.93	53.11	16.31
2-MeTHF	71.50%	4.01%	18.64%	糠醛	糠醛→2-MeF→2-MeTHF	53.78	94.96	70.04	44.62
CHDO	83.59%	3.55%	11.25%	间苯二酚	间苯二酚→CHDO	37.64	41.92	18.56	22.56
TACH	62.93%	4.97%	30.75%	扑热息痛	扑热息痛→TACH	58.68	120.81	121.60	118.55
CPMK	57.56%	7.66%	34.31%	糠醛	糠醛→2-MeF→HPO→CPO→CPMK	9.11	17.13	28.30	75.54
聚酰亚胺	60.18%	9.74%	29.94%	二胺、二酐、溶剂1、溶剂2等	二胺类单体+二酐类单体→聚酰亚胺	29.85	27.34	39.68	48.94

注：2025年1-6月产能利用率已年化，按照全年产能折半后计算。

报告期内，公司各主要产品的成本结构总体保持稳定，均以直接材料及制造费用为主，两者合计占比通常在90%以上。各产品成本结构存在一定差异，且占比呈现不同变动趋势，主要受各产品中反应主材单位价值、工艺流程复杂程度及各期产能利用率波动等因素影响，具体情况如下：

#### (1) 反应主材单位价值差异是成本结构差异的基础因素

公司主要原材料可分为石油基原料与非粮生物基原料两类，其采购单价差异较大，直接影响各产品直接材料成本占比。报告期内，CHDO产品反应主材间苯二酚平均采购单价高于其他产品主材，虽由2022年的4.51万元/吨下降但仍维持在3.4万元/吨以上，使得CHDO产品直接材料平均占比达83.59%；MACM和TACH产品反应主材邻甲苯胺、扑热息痛单价略低于间苯二酚，其直接材料占比已相应较低；2-MeTHF、DTHFP、CPMK产品反应主材均为非粮生物基糠醛，

报告期内采购单价整体低于石油基原料，且呈下降趋势，其直接材料占比亦低于 CHDO 产品。报告期内，各产品反应主材糠醛、邻甲苯胺、间苯二酚、扑热息痛采购单价变动情况具体参见本问询函回复问题 8 之“一、（一）1、结合糠醛、间苯二酚、邻甲苯胺、2-MeF、等主要原材料的公开市场价格或可比公司采购价格、产业链上游公司销售相关产品价格、采购定价机制及询价情况等，分析发行人主要原材料采购单价变动原因及采购价格公允性”。

## （2）工艺流程长度及复杂程度、产能利用率波动影响制造费用占比

通常情况下，产品生产工艺流程越长，其对设备、能耗及环保投入要求更高，产品产能利用率越低，其单位产品分摊的固定制造费用越高，制造费用占比相对较高。报告期内，公司 CHDO 产品工艺流程相对简单，制造费用平均占比约为 11.25%；MACM 和 2-MeTHF 产品虽涉及多步反应但工艺相对成熟，受下游市场需求旺盛影响，产能利用率维持在较高水平，制造费用占比在约为 19%；而 DTHFP、CPMK 产品工艺流程较长，DTHFP、TACH、CPMK 等产品部分年度产能利用率偏低，拉高了制造费用平均占比；聚酰亚胺产品涉及多种单体聚合，工艺复杂且生产环境要求较高，同时公司对其中部分民用聚酰亚胺产品进行战略储备，使得聚酰亚胺产品整体产能利用率较低，制造费用占比较高约 30%。

## 2、主要产品直接材料、外购催化剂、自研催化剂单耗变动数据及变动原因分析

### （1）主要产品核心原材料单耗变动情况

报告期内，公司主要产品核心原材料单耗变动情况具体如下：

单位：吨/吨

产品名称	主要原材料	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
MACM	邻甲苯胺	1.01	1.02	1.02	1.03
DTHFP	糠醛	2.03	2.02	2.00	2.14
2-MeTHF	糠醛	1.34	1.35	1.36	1.37
CHDO	间苯二酚	1.06	1.08	1.06	1.07
TACH	扑热息痛	1.84	1.71	1.96	1.96
CPMK	糠醛	2.12	2.16	2.17	2.12
聚酰亚胺	二胺	0.47	0.49	0.51	0.48

产品名称	主要原材料	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
	二酐	0.12	0.21	0.26	0.22
	溶剂1	6.32	8.61	10.51	8.91
	溶剂2	7.98	7.33	7.67	6.88

报告期内，公司主要产品中核心原材料单耗受生产工艺优化、产能利用率波动、产品结构变化等因素影响存在一定波动，但整体呈现稳中向好的变动趋势。

①受益于生产工艺优化，部分产品原材料单耗下降：MACM 产品随产能利用率提升及生产工艺稳定性增强，邻甲苯胺单耗由 1.03 吨/吨持续下降至 1.01 吨/吨；2-MeTHF 产品通过优化精馏工艺及选用新型号催化剂，产品收率提升，糠醛单耗由 1.37 吨/吨持续下降至 1.34 吨/吨；TACH 产品于 2024 年通过调整反应温度、溶剂配比等，对生产工艺细节参数进行优化，提升反应转化率，扑热息痛单耗降低。

②受阶段性产能利用率波动影响，部分产品原材料单耗存在波动：DTHFP 产品在 2022 年仍处于生产磨合期，产能利用率较低，糠醛单耗偏高（2.14 吨/吨），2023 年以来运行趋于稳定，单耗回落至 2.02-2.03 吨/吨并保持平稳；受产能利用率降低的影响，生产装置启停频繁、稳态时间缩短，使得反应转化率波动，2023 年 CPMK 产品中糠醛单耗、2025 年 1-6 月 TACH 产品中扑热息痛单耗提升。

③受产品结构多元化影响，聚酰亚胺产品单耗存在波动：聚酰亚胺产品包含多种细分型号，不同型号配方差异较大。报告期内，聚酰亚胺细分产品型号波动，使得主要原材料二胺、二酐、反应溶剂单耗相应波动。

## （2）主要产品催化剂单耗变动情况

报告期内，公司主要产品催化剂单耗变动情况具体如下：

单位：千克/吨

产品名称	催化剂名称	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
MACM	含钨催化剂	0.32	0.16	0.53	1.58
DTHFP	含钨催化剂	0.13	0.15	0.32	0.17
	含镍催化剂	0.89	2.16	1.80	2.11
2-MeTHF	含铜催化剂	4.73	6.10	6.11	5.24
	含镍催化剂	0.49	0.44	0.56	0.62

产品名称	催化剂名称	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
CHDO	含镍催化剂	3.36	4.98	8.95	12.09
TACH	含镍催化剂	39.68	36.80	41.91	43.05
CPMK	含铜催化剂	7.47	9.80	9.75	8.11
	含钨催化剂	0.44	0.33	0.54	0.80

注：聚酰亚胺产品生产工艺中不涉及催化剂消耗。

报告期内，公司主要产品中催化剂单耗受生产工艺优化、产能利用率变化、产品结构变化、原材料品质及催化剂型号更换等多重因素影响存在一定波动，具体情况如下：

#### ①MACM 产品

报告期内，公司 MACM 产品使用含钨催化剂单耗数量分别为 1.58 千克/吨、0.53 千克/吨、0.16 千克/吨和 0.32 千克/吨。自 2022 年 7 月起，公司逐步将自研催化剂投入生产，相较于外购催化剂，自研催化剂具备更高的活性、选择性和稳定性，显著提升 MACM 产品生产效率，有效降低催化剂单位耗用量，从而带动 MACM 产品生产成本下降。公司自研催化剂与外购催化剂的具体差异参见本问询函回复问题 2 之“一、（二）4、发行人自研催化剂与外购催化剂的具体差异”。2025 年 1-6 月含钨催化剂单耗数量较 2024 年度有所上升，主要系公司为进一步提升生产效率，适当增加了自研催化剂单批次补加量。经生产部门实测，增加催化剂单批次补加量后，单釜反应时间由 19.5 小时缩短为 10.4 小时。该调整系公司在综合考虑催化剂成本与生产效率后作出的主动优化，具有商业合理性。

#### ②DTHFP 产品

公司 DTHFP 产品根据纯度不同可分为普通规格及高纯规格两种，其中普通规格生产主要使用含镍催化剂，高纯规格生产主要使用含钨催化剂。报告期内，DTHFP 产品含钨、镍催化剂综合单耗变动主要受产品结构变化、供应商品质波动及工艺调整共同影响。2023 年度，含钨催化剂综合单耗提升，主要系产品结构变化所致，高纯规格产品产量占 DTHFP 产品全部产量的比例由 2022 年度的 25% 提升至 58%，拉高了含钨催化剂综合单耗。同年，公司采购的含镍催化剂存在批次性品质问题，使得普通规格含镍催化剂单耗增长；同时公司通过精馏工艺优化，将部分普通规格产品加工为高纯规格产品，一定程度上摊薄了含镍催化剂

综合单耗。2024 年以来，公司向主要催化剂供应商提出针对性质量改善建议，催化剂品质问题得到解决，含镍催化剂单耗回落。

### ③2-MeTHF 产品

报告期内，公司 2-MeTHF 产品使用含铜催化剂单耗呈现先升后降的波动趋势。2023 年度，公司选用新型号含铜催化剂，有效提升产品收率，但新型号含铜催化剂性能稳定性相对较弱，使得含铜催化剂单耗数量增长。2024 年，公司通过研发实验发现糠醛中所含杂质对催化剂性能稳定性影响明显，因此公司自 2024 年底起加强糠醛批次间品质管控，减小糠醛杂质对催化剂性能的影响，含铜催化剂单耗数量有所下降。

2022-2024 年度，含镍催化剂单耗数量持续下降，主要系公司通过优化精馏工艺，提高了中间体 2-MeF 的品质，杂质减少延缓了催化剂失活速率。2025 年 6 月，公司新增 2-MeTHF 产线投产，生产初期工艺调试阶段催化剂投料量相对较大，单耗有所上升。

### ④CHDO 产品

报告期内，公司 CHDO 产品含镍催化剂单耗持续下降，主要原因系一方面公司通过对加氢反应中温度、压力、搅拌速率、投料比例等关键工艺参数的精细调控，改善了催化剂的使用环境，减缓了催化剂因机械损伤、腐蚀等原因导致的失活速率，延长了催化剂使用寿命；另一方面，公司对 CHDO 产品所用含镍催化剂进行了系统评估与重新测试，选用了与 CHDO 产品生产工艺适配性更高的催化剂组分，有效提升催化效率并降低单位产品催化剂耗用量。

### ⑤TACH 产品

2024 年度，含镍催化剂单耗下降，主要原因系公司对 TACH 产品进行了工艺优化，通过调整反应温度、溶剂配比等，提升反应转化率，降低含镍催化剂单耗。2025 年 1-6 月，含镍催化剂单耗小幅回升，主要原因系 TACH 产品产能利用率降低，生产装置处于低负荷运行状态所致，低负荷运行影响了催化剂的回收效率，为维持反应稳定性适当增加了含镍催化剂的补加量。

### ⑥CPMK 产品

报告期内，公司 CPMK 产品使用含铜催化剂单耗呈现先升后降的波动趋势。2023 年度，公司选用新型号含铜催化剂，有效提升产品收率，但新型号含铜催化剂性能稳定性相对较弱，使得含铜催化剂单耗数量增长。2024 年，公司通过研发实验发现糠醛中所含杂质对催化剂性能稳定性影响明显，因此公司自 2024 年底起加强糠醛批次间品质管控，减小糠醛杂质对催化剂性能的影响，2025 年 1-6 月含铜催化剂单耗数量有所下降。

2022-2024 年，CPMK 产品使用含钨催化剂随着公司生产工艺优化，有效改善催化剂反应环境，含钨催化剂单耗有所下降；CPMK 产品自 2023 年起，产能利用率持续下降，对反应釜内催化剂稳定性影响较大，2025 年 1-6 月，公司补加较多催化剂以维持产品收率，因此含钨催化剂单耗提升。

### 3、公司主营业务成本构成与同行业可比公司的对比分析

报告期内，公司主营业务成本与同行业可比公司营业成本构成的对比情况具体如下：

公司名称	项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
七彩化学[注 3]	直接材料	64.00%	64.00%	69.60%
濮阳惠成	直接材料	83.86%	83.16%	84.55%
	直接人工	3.71%	3.49%	3.61%
	制造费用及其他	12.44%	13.35%	11.84%
鼎龙科技[注 4]	直接材料	64.03%	67.13%	71.74%
	直接人工	8.98%	7.26%	6.04%
	制造费用	26.99%	25.62%	22.22%
新农股份	原材料	77.83%	71.89%	78.06%
	直接人工	4.70%	5.33%	4.07%
	制造费用	17.47%	22.78%	17.87%
联盛化学	直接材料	78.38%	81.22%	85.06%
	燃料动力	8.40%	8.46%	7.01%
	人工费用	2.37%	1.98%	1.48%
	制造费用	8.92%	6.61%	5.29%
	运费成本	1.93%	1.72%	1.15%
一诺生物	直接材料	87.44%	90.61%	/
	直接人工	1.64%	1.25%	/

公司名称	项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	制造费用	10.92%	8.13%	/
平均值	直接材料	75.92%	76.34%	77.80%
	直接人工	4.28%	3.86%	3.80%
	制造费用及其他	17.41%	17.34%	16.35%
本公司	直接材料	69.36%	68.41%	74.80%
	直接人工	4.55%	4.92%	4.19%
	制造费用及运费	26.08%	26.66%	21.01%

注 1：同行业可比公司未披露 2025 年 1-6 月营业成本构成情况，因此仅对比 2022-2024 年度营业成本构成情况；

注 2：元利科技未披露报告期内营业成本构成情况，一诺生物未披露 2022 年度营业成本构成情况；

注 3：七彩化学仅披露营业成本中直接材料占比情况；

注 4：鼎龙科技未披露营业成本构成情况，因此以生产成本构成情况作为替代。

公司与同行业可比公司虽同属精细化工领域，且部分细分产品或下游应用上存在一定相似性，但由于各公司细分产品种类丰富、产品结构差异较大，加之同行业可比公司未披露细分产品成本构成情况，因此公司主营业务成本结构与同行业可比公司之间的直接可比性相对较弱。

从成本结构来看，2022-2024 年度，公司与同行业可比公司成本均以直接材料为主。与行业平均水平相比，公司直接材料占比较低，而制造费用及运费占比较高，直接人工占比基本持平。该差异主要系各公司产品结构不同所致。

从变动趋势来看，2022-2024 年度，同行业可比公司成本结构基本保持稳定。2023 年度，公司直接材料占比较 2022 年度有所下降，制造费用及运费占比相应上升，主要原因系一方面公司主要原材料如糠醛、扑热息痛、间苯二酚等采购单价均呈下降趋势，直接降低了直接材料成本总额；另一方面，公司自研催化剂逐步投入生产，不仅显著降低了 MACM 产品中含钨催化剂的单位耗用量，同时通过委托加工方式有效降低了催化剂的平均获取成本，共同压低了直接材料成本。2024 年度，公司成本结构较 2023 年度基本保持稳定。

**（二）制造费用具体构成情况、报告期内的变动情况及合理性，报告期内生产人员数量、工时和人均薪酬的变动情况，与同行业公司的对比情况**

### 1、制造费用具体构成情况、报告期内的变动情况及合理性

报告期内，公司制造费用构成情况具体如下：

单位：万元

项 目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
折旧摊销费	2,733.70	46.71%	5,342.54	44.02%	5,326.10	43.98%	4,649.82	44.47%
职工薪酬	1,031.21	17.62%	2,155.56	17.76%	1,892.61	15.63%	1,319.36	12.62%
检修费	541.97	9.26%	1,277.13	10.52%	1,102.83	9.11%	1,251.24	11.97%
环保费用	477.81	8.16%	981.62	8.09%	1,271.95	10.50%	1,039.06	9.94%
能源动力费	444.59	7.60%	936.07	7.71%	892.24	7.37%	775.93	7.42%
其他	623.45	10.65%	1,442.92	11.89%	1,625.79	13.42%	1,421.82	13.60%
合 计	<b>5,852.73</b>	<b>100.00%</b>	<b>12,135.84</b>	<b>100.00%</b>	<b>12,111.52</b>	<b>100.00%</b>	<b>10,457.23</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司制造费用金额分别为 10,457.23 万元、12,111.52 万元、12,135.84 万元和 5,852.73 万元，主要由折旧摊销费、职工薪酬、检修费、环保费用、能源动力费等构成，各项费用占比总体保持稳定，变动情况具体如下：

#### （1）折旧摊销费

报告期内，制造费用中折旧摊销费分别为 4,649.82 万元、5,326.10 万元、5,342.54 万元、2,733.70 万元，整体保持稳定。2023 年度，折旧摊销费较上年同期增加 676.28 万元，增幅 14.54%，主要原因系浙江清和年产 230 吨热塑性聚酰亚胺系列产品及年产 3500 吨氢化系列产品项目和年产 2 万吨 1,4-环己烷二甲醇等产品配套丙类仓库与丙类储罐区项目于当年转固，新增固定资产相应增加了计入制造费用的折旧金额。

#### （2）职工薪酬

报告期内，制造费用中职工薪酬分别为 1,319.36 万元、1,892.61 万元、2,155.56 万元、1,031.21 万元。2022-2024 年，职工薪酬金额及占比均呈现逐年增长趋势，主要原因系一方面，受“3·21”事件影响，清泉股份生产南区自 2022 年 6 月起逐步复工复产，停产期间南区生产人员薪酬计入“管理费用-停工损失”，导致当年计入制造费用的职工薪酬技术较低；另一方面，生产人员薪酬为计件工资，公司产品产量随销售规模扩大相应增长，职工薪酬同步增长。

#### （3）检修费

报告期内，制造费用中检修费分别为 1,251.24 万元、1,102.83 万元、1,277.13 万元、541.97 万元，存在一定波动，主要原因系生产设备受工艺路线调整、技术改造、运行时长及负荷率变化、设备生命周期阶段更迭以及偶发性突发故障等多因素影响，各期检修频次和维修投入存在合理波动。2022 年度，检修费金额较大，主要原因系清泉股份生产南区于下半年逐步复产，相关生产设备在长期停用后需进行系统性检修与维护，因此产生较大规模检修支出。

#### (4) 环保费用

环保费用主要系公司污水处理费、危险固废处理费等，报告期内，制造费用中环保费用分别为 1,039.06 万元、1,271.95 万元、981.62 万元、477.81 万元。2024 年度，环保费用较 2023 年度减少 290.33 万元，降幅 22.83%，主要原因系危废处置市场竞争加剧，处置单价出现结构性下行，单位处置成本降低，环保费用相应减少。

#### (5) 能源动力费

报告期内，制造费用中能源动力费分别为 775.93 万元、892.24 万元、936.07 万元、444.59 万元，整体呈现上升趋势，与公司产品产量增长趋势基本一致，符合生产经营规律。

## 2、报告期内生产人员数量、工时和人均薪酬的变动情况

报告期内，公司生产人员数量、工时和人均薪酬情况如下：

单位：人、万元

项 目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
生产人员平均数量（人）	440	443	442	420
生产工时	492,704	1,008,452	993,084	1,029,372
生产人员薪酬总额（万元）	2,674.35	5,183.00	4,732.03	4,538.85
人均薪酬（万元/人）	6.08	11.70	10.71	10.81

注 1：生产人员平均数量=（期初生产人员人数+期末生产人员人数）/2，下同；

注 2：生产人员薪酬总额=应付职工薪酬本期增加额-期间费用中的人工薪酬。

报告期内，公司生产人员平均数量分别为 420 人、442 人、443 人和 440 人。2023 年度，公司生产人员平均数量增加 22 人，主要原因系受“3·21”事件影响，清泉股份生产南区自 2022 年 6 月起逐步复工复产，随着生产经营秩序恢复

正常，公司为满足生产需求陆续补充了生产人员；但在计算 2022 年度平均人数时，由于复产前（期初）人员基数较低，拉低了全年的平均值，2023 年以来，补充的人员已完整纳入全年统计，使得平均人数回归至正常水平，此后人员规模基本保持稳定。

报告期内，公司生产人员人均薪酬分别为 10.81 万元/人、10.71 万元/人、11.70 万元/人和 6.08 万元/人。2023 年度，生产人员人均薪酬较 2022 年度小幅下降，主要原因系公司生产人员平均人数因复产初期基数较低而被拉低，使得当年计算的人均薪酬相对偏高；2023 年随着生产人员平均人数回归至稳定水平，人均薪酬相应呈现小幅回落，属于正常的统计波动。从薪酬总额来看，报告期内，销售规模扩大带动产品产量提升，直接拉动了与产量挂钩的生产人员薪酬增长。

### 3、与同行业公司的对比情况

报告期内，公司生产人员人均薪酬与同行业可比公司的对比情况具体如下：

单位：万元/人

公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
七彩化学	10.53	9.53	9.86
元利科技	9.17	9.84	/
濮阳惠成	12.10	10.53	12.01
鼎龙科技	13.27	/	/
新农股份	9.83	8.96	9.28
联盛化学	12.12	11.68	10.69
平均值	<b>11.17</b>	<b>10.11</b>	<b>10.46</b>
本公司	<b>11.70</b>	<b>10.71</b>	<b>10.81</b>

注 1：数据来源于同行业可比公司招股说明书、公开转让说明书、年度报告等公开信息；

注 2：同行业可比公司生产人员人均薪酬=（应付职工薪酬本期增加额-期间费用中的人工薪酬）/生产人员平均数量；

注 3：同行业可比公司半年度报告未披露生产人员数量情况，因此未对比 2025 年 1-6 月研发人员平均薪酬情况；

注 4：一诺生物公开转让说明书中未披露 2022-2024 年末和 2025 年 6 月末生产人员数量及占比情况。

2022-2024 年度，公司生产人员人均薪酬处于行业合理区间范围内，与同行业可比公司生产人员人均薪酬平均水平基本相当，不存在重大差异。

（三）承担运输成本的产品内容及收入占比，单位运费金额与同期物流公

司公开报价或运价指数的匹配性，发行人单位运费与公开报价和其他公司单位运费是否存在显著差异

### 1、承担运输成本的产品内容及收入占比

报告期内，公司承担运输成本的产品内容及收入占比情况具体如下：

单位：万元

产品类型	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
MACM	15,241.03	26,070.40	22,402.91	13,946.34
2-MeTHF	10,036.87	19,059.73	14,892.23	13,214.55
CHDO	4,124.22	7,873.86	4,890.19	8,061.33
DTHFP	1,884.45	3,847.84	4,643.51	2,136.11
聚酰亚胺	1,361.63	2,642.51	3,809.45	3,523.96
TACH	997.63	4,576.53	5,854.14	5,960.98
CPMK	14.13	896.88	1,682.50	5,964.76
其他自产产品与其他贸易产品	5,303.83	10,993.71	9,722.48	10,758.68
<b>承担运输成本收入合计</b>	<b>38,963.79</b>	<b>75,961.45</b>	<b>67,897.42</b>	<b>63,566.72</b>
总收入	39,594.37	79,709.00	71,272.22	68,705.12
<b>承担运输费用收入占比</b>	<b>98.41%</b>	<b>95.30%</b>	<b>95.26%</b>	<b>92.52%</b>

公司产品销售以自担运费为主，报告期内，自担运费收入占比分别为 98.41%、95.30%、95.26%、92.52%，占比较高且呈现逐年上升趋势。公司不承担运费的产品销售及贸易收入，其运输方式通常为客户上门自提或供应商直发。

### 2、单位运费金额与同期物流公司公开报价或运价指数的匹配性

#### (1) 境内运输

报告期内，公司境内运输情况具体如下：

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
境内运输成本（万元）	324.40	635.54	534.18	522.72
当年自主承担运费的境内销售吨数（吨）	4,914.12	9,579.81	7,528.57	6,843.95
单位境内运输成本（元/吨）	660.14	663.42	709.53	763.77
单位境内运输成本变动比例	-0.49%	-6.50%	-7.10%	

公司对境内物流公司执行统一的运输报价体系，即根据供应商报价及市场行情，针对不同运输线路、不同吨位制定差异化报价，所有物流公司均以此为基础

进行运输承接。

报告期内，公司单位境内运输成本分别为 763.77 元/吨、709.53 元/吨、663.42 元/吨、660.14 元/吨，整体呈下降趋势。2023 年度和 2024 年度，单位境内运输成本同比下降 7.10% 和 6.50%，主要系随着宏观经济市场回暖，物流运输效率逐步提升、运输成本进一步减少，公司与境内物流公司协商，基于市场行情变化，每年对境内运输报价体系进行优化调整，使得单位运费呈现逐年下降趋势，与市场运价走势基本匹配。

## （2）境外运输

报告期内，公司境外运输情况具体如下：

项 目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
境外运输成本（万元）	776.45	1,579.75	722.23	770.29
当年出口吨数（吨）	4,335.19	8,007.09	5,813.98	4,011.31
出口吨数变动比例	/	37.72%	44.94%	/
单位境外运输成本（元/吨）	1,791.04	1,972.94	1,242.23	1,920.30
单位境外运输成本变动比例	-9.22%	58.82%	-35.31%	/

公司出口模式以 CIF、FOB 为主，需承担的境外运输成本主要为海运费及保险费。报告期内，公司单位境外运输成本波动较大，与同期国际海运市场运价走势高度相关。选取上海航运交易所发布的 SCFI 平均指数（上海出口集装箱运价指数）与公司单位境外运输成本进行对比，报告期内，对比情况具体情况如下：

SCFI 平均指数与公司单位境外运输成本对比图（单位：元/吨）



数据来源：同花顺 iFinD

报告期内，公司单位境外运输成本变动趋势与 SCFI 平均指数变动趋势基本一致，SCFI 平均指数受全球供需关系的剧烈波动呈现先降后升再降的变动趋势。2023 年度，随着宏观经济环境回暖、供应链效率恢复，国际运价从历史高位回落；2024 年度，受地缘冲突影响部分航线绕行消耗有效运力，国际运价出现反弹；2025 年以来，受供需关系影响，国际航运公司市场竞争加剧，国际运价再次进入下行通道。

### （3）与同行业可比公司的对比情况

报告期内，同行业可比公司中，仅联盛化学与一诺生物披露了单位运费相关信息，对比情况具体如下：

公司	项 目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
联盛化学	运费（万元）	1,089.68	923.94	910.99
	销量（吨）	54,327.75	48,796.61	51,255.20
	单位运输成本（元/吨）	<b>200.57</b>	<b>189.35</b>	<b>177.74</b>
一诺生物	运费（万元）	3,417.16	3,073.19	/
	销量（吨）	175,789.39	132,052.77	/
	单位运输成本（元/吨）	<b>194.39</b>	<b>232.72</b>	/
本公司	运费（万元）	2,215.29	1,256.41	1,293.01

公司	项 目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	销量（吨）	17,586.90	13,342.55	10,855.26
	单位运输成本（元/吨）	<b>1,259.63</b>	<b>941.66</b>	<b>1,191.14</b>

注：联盛化学未披露 2025 年 1-6 月运费信息，一诺生物未披露 2022 年度和 2025 年 1-6 月运费及销量信息。

2022-2024 年度，公司单位运输成本显著高于联盛化学，主要原因系客户自提比例差异。联盛化学产品销售中客户自提比例较高，需承担运输费用的收入占比较低，而公司绝大多数销售需由公司承担运费，报告期内自担运费收入占比均超过 92%。

2022-2024 年度，公司单位运输成本显著高于一诺生物，主要原因系销售地区分布差异。具体而言：一是内外销结构不同，一诺生物 2023-2024 年境外销售收入占比仅为 11%-14%，而报告期内公司境外销售收入占比由 43.28% 增至 54.03%，单位境外运输成本显著境内；二是境内销售区域不同，一诺生物境内销售主要销往华东、华南等近距离地区，而公司境内销售中东北、西南、西北地区销售收入占比达 20%-30%，上述地区运输距离较长、物流难度较大。上述销售地区分布差异共同导致公司单位运输成本高于一诺生物。

## 二、请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见

### （一）核查程序

保荐人、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、获取报告期内公司成本报表、采购入库明细表，了解公司主要产品原材料及催化剂单耗及采购单价情况；

2、访谈生产负责人，了解公司主要产品使用的原材料及催化剂类型、生产工艺流程、原材料及催化剂单耗变动情况；

3、获取报告期内公司制造费用明细表，对比各期制造费用变动趋势，分析异常波动原因；

4、获取报告期内公司员工花名册及工资表，了解生产人员数量、人均薪酬及变动情况；

5、获取报告期内公司运输台账、货物运输价格表，了解公司承担运输成本

的产品内容，分析该部分产品对应收入占比情况；通过 iFinD 查询上海航运交易所发布的 SCFI 平均指数，与公司单位境外运输成本进行对比分析；

6、查阅同行业可比公司公开信息，分析公司料、工、费配比，生产人员人均薪酬，单位运输成本与同行业可比公司的对比情况。

## （二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人各主要产品的成本结构总体保持稳定，均以直接材料及制造费用为主，两者合计占比通常在 90%以上。报告期内，各产品成本结构存在一定差异，且占比呈现不同变动趋势，主要受各产品中反应主材单位价值、工艺流程复杂程度及各期产能利用率波动等因素影响，存在波动，但具有合理性；报告期内，主要原材料及催化剂单耗变动情况，主要受生产工艺优化、产能利用率波动、产品结构变化、原材料品质及催化剂型号更换等因素影响存在一定波动，但整体呈现稳中向好的变动趋势，具有合理性；报告期内，发行人料、工、费配比与同行业可比公司不存在显著差异。

2、报告期内，发行人制造费用主要由折旧摊销费、职工薪酬、检修费、环保费用、能源动力费等构成，各项费用占比总体保持稳定，未见明显异常；随着生产经营秩序恢复正常，发行人陆续补充生产人员，2023 年度生产人员平均数量较 2022 年度增长，此后保持相对稳定；报告期内，生产人员工时、薪酬总额持续增长，与发行人产量增长相匹配；报告期内，生产人员人均薪酬与同行业可比公司平均水平基本相当，不存在重大差异。

3、发行人产品销售以自担运费为主，报告期内，自担运费收入占比分别为 98.41%、95.30%、95.26%、92.52%，占比较高且呈现逐年上升趋势；报告期内，公司单位境内运输成本整体呈下降趋势，发行人结合供应商报价及市场行情，针对不同运输线路、吨位制定差异化报价，境内物流公司按照统一的运输报价体系执行，每年对该报价体系进行优化调整，与市场运价走势基本匹配；报告期内，发行人单位境外运输成本波动较大，与同期上海航运交易所发布的 SCFI 平均指数变动趋势一致；2022-2024 年度，发行人单位运输成本高于联盛化学主要系客户自提比例差异所致，高于一诺生物主要系销售地区分布差异所致，差异具有合理性。

**问题 8：关于采购及供应商****申请文件显示：**

(1) 报告期内，发行人采购的原材料包括糠醛、间苯二酚、邻甲苯胺、2-MeF、扑热息痛、MDT 等，主要原材料邻甲苯胺采购价格与甲苯胺及其衍生物出口均价及变动趋势存在不一致情形。

(2) 发行人主要供应商包括上海安诺、朗宇实业、康瑞泰药业、禾力能源等。舟山碧瑞瀚能源有限公司成立于 2021 年。

(3) 发行人间苯二酚、MDT、扑热息痛等存在仅向某一供应商采购情形，发行人存在 2-甲基咪喃、MDT、咪喃等原材料和半成品同时自产和外购情形。

**请发行人披露：**

(1) 结合糠醛、间苯二酚、邻甲苯胺、2-MeF、等主要原材料的公开市场价格或可比公司采购价格、产业链上游公司销售相关产品价格、采购定价机制及询价情况等，分析发行人主要原材料采购单价变动原因及采购价格公允性，向不同供应商采购同一原材料的单价是否存在显著差异，若是，说明差异原因。

(2) 主要供应商的基本情况，包括但不限于成立时间、注册资本、主要产品、股东及实际控制人、收入规模、发行人采购占其收入的比例等，是否存在成立不久即成为公司供应商的情形，若是，说明原因及合理性。

(3) 同一原材料仅向某一供应商采购的原因及合理性，采购单价是否公允，是否符合行业惯例，是否存在仅向发行人销售的供应商。

(4) 2-甲基咪喃、MDT、咪喃等原材料或半成品自产与外购金额，自产单位成本与外购单价的差异情况，发行人对相关原料采取自产或外购的主要原因及合理性。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

**回复：****一、发行人披露**

(一) 结合糠醛、间苯二酚、邻甲苯胺、2-MeF、等主要原材料的公开市场价格或可比公司采购价格、产业链上游公司销售相关产品价格、采购定价机制及询价情况等，分析发行人主要原材料采购单价变动原因及采购价格公允性，向不同供应商采购同一原材料的单价是否存在显著差异，若是，说明差异原因

1、结合糠醛、间苯二酚、邻甲苯胺、2-MeF、等主要原材料的公开市场价格或可比公司采购价格、产业链上游公司销售相关产品价格、采购定价机制及询价情况等，分析发行人主要原材料采购单价变动原因及采购价格公允性

报告期内，发行人主要原材料糠醛、邻甲苯胺、间苯二酚、MDT、2-MeF、扑热息痛采购单价与公开市场价格，及与其他上市公司、挂牌公司披露的采购或销售价格变动趋势一致，不存在重大差异。氢气由园区配套企业供应，采购价格整体较为稳定，具体如下：

单位：万元/吨；元/立方米

产品名称	公司名称/项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度
		单价	变动率	单价	变动率	单价	变动率	单价
糠醛	发行人	0.59	-8.22%	0.64	-5.32%	0.68	-44.26%	1.22
	糠醛网市场价格	0.67	-1.76%	0.68	-10.59%	0.77	-40.11%	1.28
	圣泉集团 (605589.SH)	0.57	-7.50%	0.62	-10.24%	0.69	-37.55%	1.10
邻甲苯胺	发行人	1.34	-17.95%	1.63	-21.36%	2.07	9.69%	1.89
	甲苯胺及其衍生物出口均价	3.39	-7.07%	3.64	-19.10%	4.50	5.81%	4.26
	江山股份 (600389.SH)	/	/	/	-30% [注1]	/	/	/
间苯二酚	发行人	3.68	7.92%	3.41	0.17%	3.41	-24.45%	4.51
	间苯二酚出口均价	3.36	0.51%	3.35	-15.24%	3.95	-16.21%	4.71
	阳谷华泰 (300121.SZ)	/	/	3.46	1.76%	3.40	-24.94%	4.53
MDT	发行人	2.59	-8.95%	2.85	-18.91%	3.51	4.24%	3.37
	甲苯胺及其衍生物出口均价	3.39	-7.07%	3.64	-19.10%	4.50	5.81%	4.26
氢气	发行人	1.99	-2.58%	2.04	-0.84%	2.06	0.24%	2.06
	公开市场价格	/	/	/	/	/	/	/
2-MeF	发行人	1.19	-2.11%	1.22	-27.78%	1.69	-9.15%	1.86

产品名称	公司名称/项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度
		单价	变动率	单价	变动率	单价	变动率	单价
	糠醛网市场价格	0.67	-1.76%	0.68	-10.59%	0.77	-40.11%	1.28
	一诺生物 (875019.NQ)	1.24[注2]	-3.13%	1.28	-19.50%	1.59	/	/
扑热息痛	发行人	1.86	-12.50%	2.12	-36.49%	3.34	-34.22%	5.08
	扑热息痛市场价格	2.33	-7.45%	2.52	-40.96%	4.26	-28.96%	6.00

注1：根据江山股份信息披露文件，其2024年末采购价格较2023年降幅达30%左右。2024年12月，发行人邻甲苯胺采购单价为1.33万元/吨，相较2023年平均采购单价2.07万元/吨下降35.91%，与江山股份单价变动趋势一致；

注2：一诺生物披露的销售单价为2025年1-4月期间销售单价。

## (1) 糠醛

### ①采购定价机制及询价情况等

发行人主要原材料糠醛以卓创资讯网、糠醛网每日价格为依据，结合市场波动动态调整。市场平稳时，参考网价加运费后向目录内供应商下单采购；单日内市场价格波动大时，则及时汇总报价并快速审批采购；如出现看涨行情时则会提前采购以锁定价格。

### ②采购单价变动原因及采购价格公允性

报告期内，糠醛原材料采购价格情况具体如下：

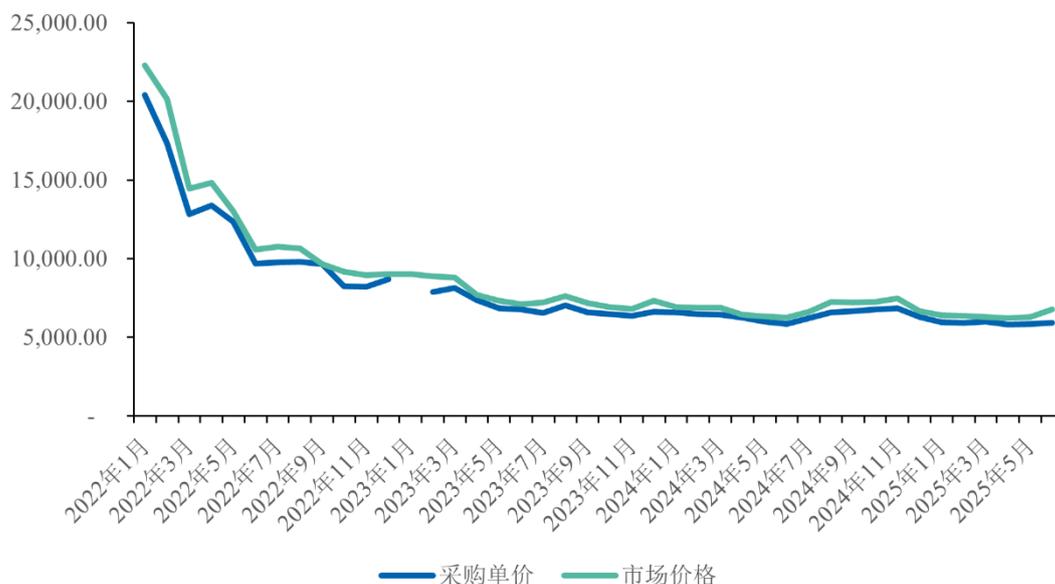
单位：万元/吨

产品名称	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度
	采购单价	变动率	采购单价	变动率	采购单价	变动率	采购单价
糠醛	0.59	-8.22%	0.64	-5.32%	0.68	-44.26%	1.22

报告期内，发行人2023年糠醛采购价格较2022年下降44.26%，主要原因为2021年糠醛下游应用行业铸造及风电发展迅速，糠醛市场呈现供不应求的局面，推动价格连续走高，糠醛市场价格居于高位，2022年起随着终端市场需求降温，市场供需关系得到有效改善，糠醛市场价格逐渐回落，由此导致2023年糠醛市场价格较2022年下降较多。2024年度糠醛采购价格较2023年趋于稳定。

报告期内，发行人糠醛采购单价与市场公开报价（卓创资讯网、糠醛网）变动趋势保持一致，不存在重大差异。

糠醛采购均价与市场价格对比图（单位：元/吨）



数据来源：卓创资讯网

发行人糠醛采购单价与上市公司圣泉集团（605589.SH）采购单价变动趋势一致，不存在重大差异。圣泉集团主营化学新材料和生物质新材料、新能源相关产品的研发、生产、销售，其主要产品呋喃树脂的主要原材料为糠醇，糠醇的主要原材料为糠醛，其中部分糠醛外购。报告期内，发行人糠醛采购单价与圣泉集团采购单价变动趋势保持一致，不存在重大差异，具体如下：

单位：万元/吨

项 目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
圣泉集团 A	0.57	0.62	0.69	1.10
发行人 B	0.59	0.64	0.68	1.22
差异率 C= (B-A) /A	3.35%	4.17%	-1.24%	10.64%

整体而言，发行人糠醛采购单价略高于圣泉集团，主要是圣泉集团采购规模较大，拥有更优的议价权。报告期内，发行人糠醛采购金额分别为 8,291.68 万元、5,158.74 万元、6,661.26 万元和 3,026.25 万元，而圣泉集团对应期间采购金额分别为 27,233.20 万元、48,253.72 万元、51,644.63 万元、83,071.55 万元。

发行人 2022 年糠醛采购单价与圣泉集团差异较大，2023 年则低于圣泉集团，主要是受采购月度分布的影响。2022 年 1 月至 2023 年 11 月，糠醛价格持续下跌，于 2023 年 12 月企稳后窄幅震荡。发行人于 2022 年上半年价格相对较高、2023 年下半年价格相对较低时采购了较多的糠醛，因而导致与圣泉集团采购单

价的差异，具有合理性。发行人糠醛采购月度金额分布情况如下：

期 间	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
上半年	/	42.07%	45.71%	70.30%
下半年	/	57.93%	54.29%	29.70%
合 计	/	100.00%	100.00%	100.00%

## (2) 邻甲苯胺

### ①采购定价机制及询价情况等

发行人邻甲苯胺采取询价比价原则实施采购。因中国对原产于欧盟的进口甲苯胺（含邻甲苯胺）征收 19.6%—36.9%的反倾销税，国内邻甲苯胺供应以中国厂家为主，主要生产商为山东赢新化工有限公司、江苏翰祺化工有限公司、江苏淮河化工有限公司、山东彩客东奥化学有限公司、湖北可赛化工有限公司等，同时存在较多贸易公司，市场价格较为透明。发行人在采购过程中采取询价比价原则实施采购。

### ②采购单价变动原因及采购价格公允性

报告期内，邻甲苯胺原材料采购价格情况具体如下：

单位：万元/吨

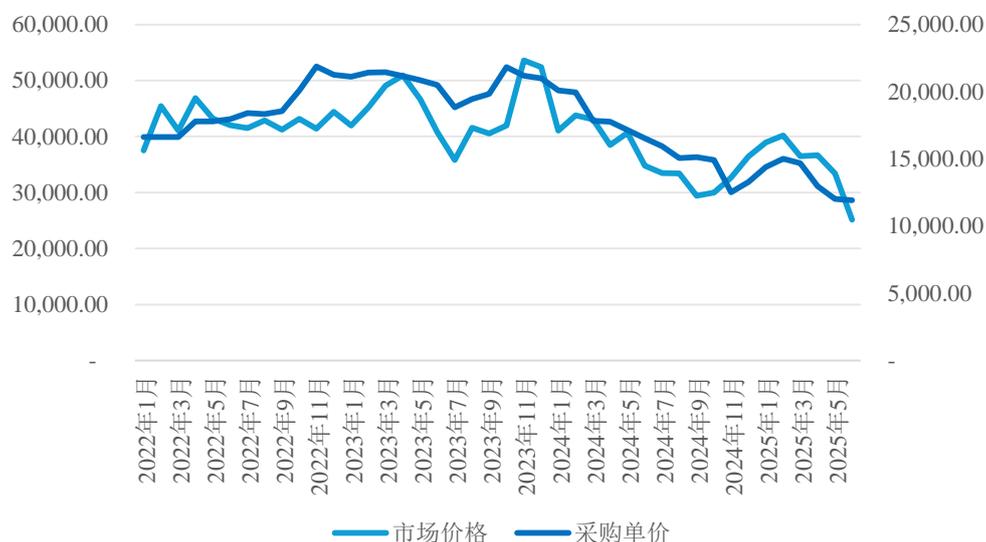
产品名称	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	采购单价	变动率	采购单价	变动率	采购单价	变动率	采购单价
邻甲苯胺	1.34	-17.95%	1.63	-21.36%	2.07	9.69%	1.89

报告期内，发行人 2023 年邻甲苯胺采购价格较 2022 年上涨 9.69%，主要原因是随着 2022 年国际局部政治军事冲突爆发，欧洲能源价格上涨，部分邻甲苯胺生产企业停产，市场对国内邻甲苯胺产品需求增加，推动其价格上涨。2023 年，欧盟地区甲苯胺产量 42,762 吨，相较 2021 年 48,636 吨减少 5,874 吨，产量下降 12%。

2024 年，随着能源价格的逐步稳定，欧洲邻甲苯胺生产企业恢复生产，国际市场上邻甲苯胺供需逐步回归均衡，加之山东赢新化工有限公司 25,350 吨/年装置于 7 月投产，邻甲苯胺新增产能逐步释放，市场供应趋于稳定、充足，其价格逐步回落，导致发行人当期采购价格较 2023 年下降 21.36%。

报告期内，公司邻甲苯胺采购均价与市场价格（Wind 上获取的“甲苯胺及其衍生物以及它们的盐（29214300）：当月值”）趋势基本一致。

邻甲苯胺采购均价与甲苯胺及其衍生物出口均价对比图（元/吨）



数据来源：Wind

2022年11月，发行人邻甲苯胺采购单价相较2022年9月上涨约18%，主要是因为部分邻甲苯胺生产企业停产，市场对国内邻甲苯胺产品需求增加，推动其价格急速上涨。

发行人邻甲苯胺采购单价变动趋势与上市公司江山股份（600389.SH）采购单价变动趋势一致，不存在重大差异。江山股份曾从事邻甲苯胺贸易业务，亦向朗宇实业采购邻甲苯胺，据此信息披露文件：2022年及2023年，国内邻甲苯胺供应趋于紧张，2024年起市场供应趋于稳定、充足，2024年末采购价格较2023年降幅达30%左右。2024年12月，发行人邻甲苯胺采购单价为1.33万元/吨，相较2023年平均采购单价2.07万元/吨下降35.91%，与江山股份单价变动趋势一致。

### （3）间苯二酚

#### ①采购定价机制及询价情况等

浙江龙盛是间苯二酚市场最主要的供应商，拥有定价权，发行人根据生产需要提出采购需求，浙江龙盛（上海安诺）根据其价格体系报价，发行人结合下游

客户销售情况与其协商并确定最终采购价格。

②采购单价变动原因及采购价格公允性

报告期内，间苯二酚原材料采购价格情况具体如下：

单位：万元/吨

产品名称	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度
	采购单价	变动率	采购单价	变动率	采购单价	变动率	采购单价
间苯二酚	3.68	7.92%	3.41	0.17%	3.41	-24.45%	4.51

报告期内，发行人2023年间苯二酚采购价格较2022年下降24.45%，主要原因为随上游大宗化工品的价格、供需关系等综合因素影响而下降。2024年间苯二酚采购价格较2023年趋于稳定。

发行人间苯二酚采购单价与上市公司阳谷华泰（300121.SZ）采购单价变动趋势一致，不存在重大差异。阳谷华泰主营橡胶助剂的研发、生产、销售，原材料包括间苯二酚。2022-2024年度，阳谷华泰间苯二酚的采购价格与发行人对应期间采购单价对比情况如下：

单位：万元/吨

项目	2024年度	2023年度	2022年度
阳谷华泰A	3.46	3.40	4.53
发行人B	3.41	3.41	4.51
差异率C=(B-A)/A	-1.36%	0.22%	-0.44%

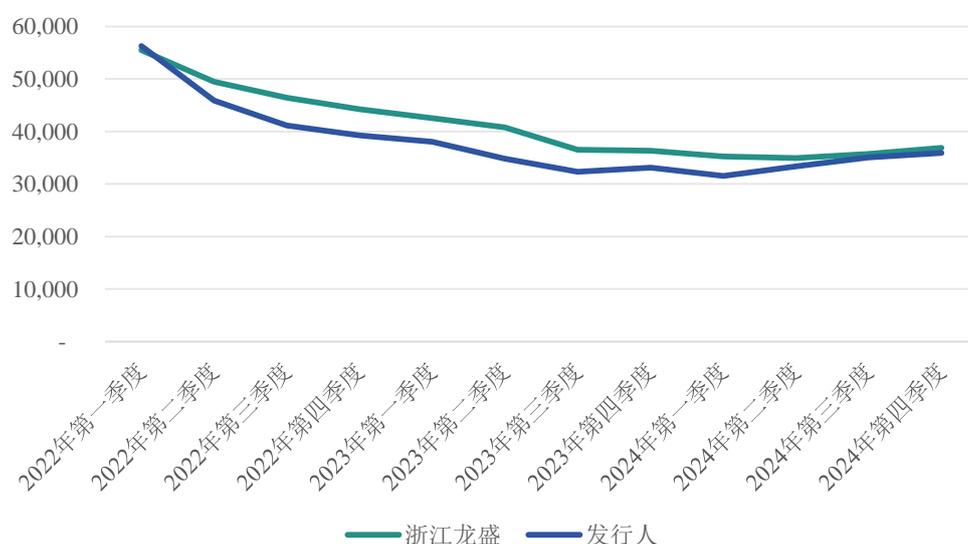
发行人间苯二酚采购单价与供应商销售价格变动趋势一致，不存在重大差异。发行人向上海安诺芳胺化学品有限公司采购间苯二酚，上海安诺芳胺化学品有限公司系上市公司浙江龙盛（600352.SH）控股子公司，2022-2024年度，浙江龙盛间苯二酚季度销售价格与发行人对应期间采购单价对比情况如下：

单位：万元/吨

期间	浙江龙盛A	发行人B	差异率C=(B-A)/A
2022年第一季度	5.55	5.63	1.48%
2022年第二季度	4.95	4.59	-7.25%
2022年第三季度	4.64	4.11	-11.46%
2022年第四季度	4.42	3.93	-11.21%
2023年第一季度	4.25	3.81	-10.53%

期 间	浙江龙盛 A	发行人 B	差异率 C= (B-A) /A
2023 年第二季度	4.08	3.48	-14.70%
2023 年第三季度	3.65	3.23	-11.49%
2023 年第四季度	3.63	3.31	-8.94%
2024 年第一季度	3.53	3.16	-10.51%
2024 年第二季度	3.50	3.33	-4.65%
2024 年第三季度	3.57	3.51	-1.84%
2024 年第四季度	3.69	3.59	-2.67%

间苯二酚采购单价与浙江龙盛销售价格对比图（单位：元/吨）



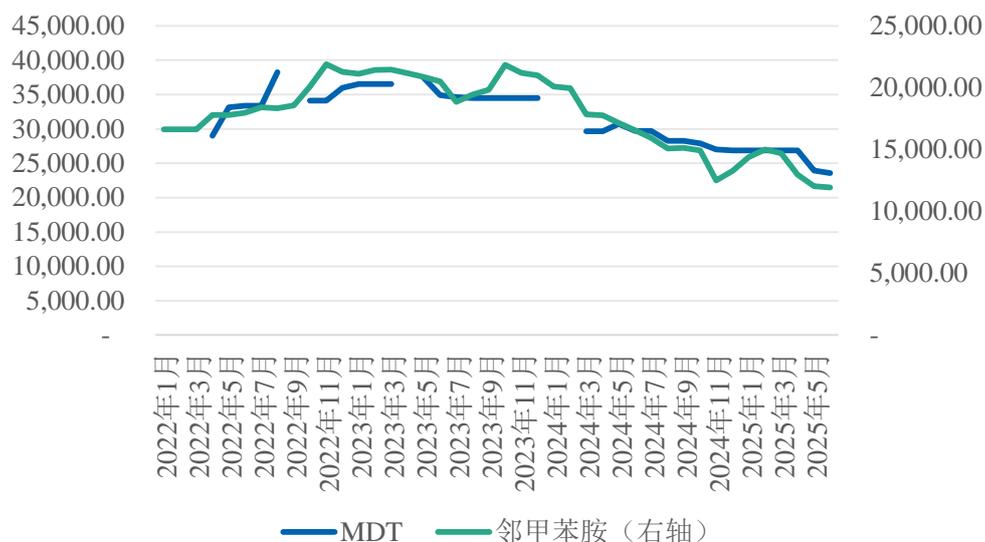
发行人间苯二酚采购单价整体低于浙江龙盛的销售价格，主要是因为：①鉴于浙江龙盛是间苯二酚市场最主要的供应商，拥有定价权。发行人通过追踪市场动态，加强信息沟通，在间苯二酚市场低迷或价格看涨前签订大宗合同以锁定价格；②间苯二酚在农药领域的使用相对其他领域采购集中度高，发行人是其重要客户，浙江龙盛在销售价格上相对其他领域有一定的优惠。

2022 年第一季度，发行人间苯二酚采购单价高于浙江龙盛销售价格，主要是因为发行人在 2022 年 1 月市场价格相对较高但有采购需求时购买了一批间苯二酚导致采购单价较高。2022 年 1 月，发行人间苯二酚采购单价为 5.84 万元/吨，采购金额占 2022 年一季度采购总额的比例为 65.94%。

#### (4) MDT

MDT 的主要原材料是邻甲苯胺,发行人所需 MDT 全部向康瑞泰药业采购,采购价格根据主要原材料市场价格及比例确定,主要原材料价格波动超过一定比例则对采购价格进行相应调整。

报告期内,发行人 MDT 的采购单价与邻甲苯胺采购单价变动趋势一致,不存在重大差异,具体如下:



## (5) 氢气

发行人氢气主要来自园区配套企业江苏盐业集团全资子公司江苏省盐海化工有限公司,该公司坐落于盐城市滨海县沿海工业园北区,为园区内近百家化工企业提供烧碱、氯气、氢气、盐酸、邻氯苯胺等优质化工原料。如因江苏省盐海化工有限公司停产检修等原因无法及时供气时,发行人以该企业氢气出厂单价为基础与其他供应商洽谈,因需要使用管束车运送氢气,成本相对较高且需要额外支付运输费用。

报告期内,江苏盐业集团主要通过管道向发行人提供氢气,氢气采购价格整体较为稳定。

## (6) 2-MeF

### ①采购定价机制及询价情况等

发行人 2-MeF 以河南禾力能源有限公司、濮阳宏业高新技术发展有限公司

及一诺生物报价为基础依据，结合自产 2-MeF 及糠醛价格进行辅助计算，与供应商商谈后确定最终采购价格。

## ②采购单价变动原因及采购价格公允性

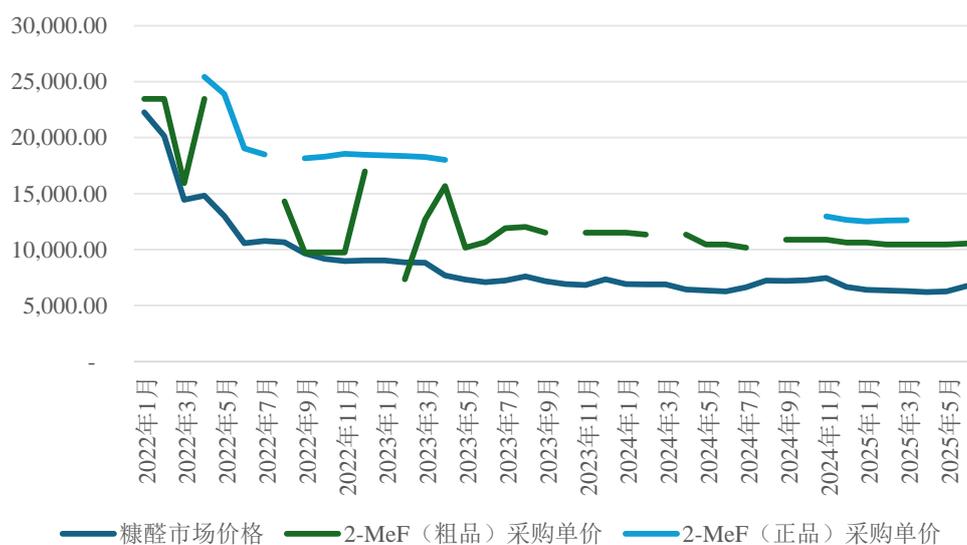
报告期内，2-MeF 原材料采购价格情况具体如下：

单位：万元/吨

产品名称	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度
	采购单价	变动率	采购单价	变动率	采购单价	变动率	采购单价
2-MeF	1.19	-2.11%	1.22	-27.78%	1.69	-9.15%	1.86

受原材料糠醛价格下降因素影响，报告期内，2-MeF 整体价格呈下降趋势，发行人 2023 年及 2024 年 2-MeF 采购价格较上年度分别下降 9.15% 和 27.78%。2023 年初，因发行人 2-MeF 产线临时检修，发行人存在在价格相对高位时集中采购 2-MeF 用于下游 2-MeTHF 生产需要的情况，因此，2023 年度发行人 2-MeF 采购单价下降幅度较小。

报告期内，发行人会在下游产品需求旺盛、自产产能不足时少量采购 2-MeF 产品。2-MeF 的主要原材料是糠醛，发行人采购的 2-MeF 有两种规格，分别是粗品和正品，粗品类别的 2-MeF 为副产品且含有较多杂质，需要经精馏加工后方可投入使用；正品类别的 2-MeF 含量在 99% 以上，杂质少，可直接投入使用。报告期内，糠醛市场价格与 2-MeF 两个规格采购单价比较情况如下：



发行人 2-MeF (正品) 的采购单价与糠醛市场价格的变动趋势基本一致，不

存在重大差异。2-MeF（粗品）的采购单价在 2022 年 1 月至 2023 年 6 月变动较大，主要是因为部分粗品 2-MeF 含量较低（约 80%）所致。2023 年 7 月起，2-MeF（粗品）含量总体保持稳定，与糠醛市场价格的变动趋势基本一致，不存在重大差异。

发行人与新三板挂牌公司一诺生物（875019.NQ）销售单价变动趋势一致，不存在重大差异。2023 年至 2025 年 1-4 月，一诺生物 2-MeF 的销售单价与发行人对应期间采购单价对比情况如下：

单位：万元/吨

项 目	2025 年 1-4 月	2024 年度	2023 年度
一诺生物 A	1.24	1.28	1.59
发行人 B	1.21	1.22	1.69
差异率 C= (B-A) /A	-2.68%	-4.79%	6.13%

## （7）扑热息痛

### ①采购定价机制及询价情况等

2020 年至 2024 年上半年，发行人与扑热息痛主要生产商安徽丰原利康制药有限公司达成协议，以主要原材料价格及固定费用为依据进行定价和采购。2024 年 6 月起，随着扑热息痛市场价格不断走低，市场竞争愈发激烈，发行人与安徽丰原利康制药有限公司的定价约定不可持续，且发行人为保障自身原辅料的供应安全、稳定，引进了新供应商，采用多家供应商询价比价的方式实施采购。

### ②采购单价变动原因及采购价格公允性

报告期内，扑热息痛原材料采购价格情况具体如下：

单位：万元/吨

产品名称	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	采购单价	变动率	采购单价	变动率	采购单价	变动率	采购单价
扑热息痛	1.86	-12.50%	2.12	-36.49%	3.34	-34.22%	5.08

报告期内，发行人扑热息痛采购价格逐年降低，主要原因为扑热息痛为感冒药的重要原材料，2022 年及之前受公共事件影响，扑热息痛市场价格居于高位，随着供需关系得到有效改善，扑热息痛市场价格逐步回落。

报告期内，发行人扑热息痛采购均价变动趋势与市场价格（Wind 上获取的健康网公布的扑热息痛市场价格）变动趋势基本一致，不存在重大差异。

扑热息痛采购均价与市场价格对比图（元/吨）



数据来源：wind（健康网）

2022年10月至2023年2月，扑热息痛市场价格与发行人采购单价存在较大差异，主要是因为发行人与供应商安徽丰原利康制药有限公司达成协议，对扑热息痛价格进行了锁定，因此采购价格未受宏观经济环境短期影响，不存在大幅波动的情况。

## 2、向不同供应商采购同一原材料的单价是否存在显著差异，若是，说明差异原因

报告期内，发行人主要原材料中曾存在不同供应商的是糠醛、邻甲苯胺、间苯二酚、氢气、2-MeF、扑热息痛。

报告期内，部分供应商采购单价与采购均价差异超过10%，主要是因为采购时点不同、采购规格不同、应急采购、样品采购等，具体如下：

类别	年度	供应商名称	说明
糠醛	2022年度	河南禾力能源有限公司	价格低点采购较多所致，但各月采购单价与月采购均价不存在重大差异
	2023年度	上海正诚贸易有限公司	价格高点采购所致，但各月采购单价与月采购均价不存在重大差异

类别	年度	供应商名称	说明
邻甲苯胺	2024 年度	Deepak	价格低点采购较多所致，但各月采购单价与月采购均价不存在重大差异
	2025 年 1-6 月	江苏翰祺化工有限公司	价格高点采购所致，但各月采购单价与月采购均价不存在重大差异
		山东赢新化工有限公司	价格低点采购所致，但各月采购单价与月采购均价不存在重大差异
间苯二酚	2022 年度	大连保税区新旅程国际贸易有限公司	价格高点采购所致，但各月采购单价与月采购均价不存在重大差异
		响水中山生物科技有限公司	应急采购，响水中山生物科技有限公司有间苯二酚存货，按其采购价向发行人销售，采购量较小仅 19 吨，占发行人全年采购量的比例仅为 1.59%
		上海舜兰化工有限公司	样品，价格不具有参考性
	2023 年度	大连保税区新旅程国际贸易有限公司	价格高点采购所致，但各月采购单价与月采购均价不存在重大差异
氢气	2023 年度	江苏益海天宏特种气体有限公司	江苏盐业集团全资子公司江苏省盐海化工有限公司停产导致无法提供管道氢气，因此需要另外采购。外采氢气需要管束车进行运输，属于特种车辆，且是从外地充装再运至发行人，运输成本也较高
	2024 年度	江苏驰嘉商贸有限公司	江苏盐业集团全资子公司江苏省盐海化工有限公司停产导致无法提供管道氢气，因此需要另外采购。外采氢气需要管束车进行运输，属于特种车辆，且是从外地充装再运至发行人，运输成本也较高。外采氢气价格下降主要是因为周边化工企业开工率低，用气量减少导致氢气价格下跌
2-MeF	2022 年度	德州硕俊商贸有限公司	2-MeF 粗品，含有较多杂质，因此采购价格低
		河南禾力能源有限公司	价格高点采购所致，但各月采购单价与月采购均价不存在重大差异
		焦作市明广商贸有限公司	副产品且为粗品，2-MeF 含量较低，含有较多杂质，因此采购价格特别低
	2023 年度	德州硕俊商贸有限公司	价格高点采购所致，但各月采购单价与月采购均价不存在重大差异
		焦作市明广商贸有限公司	副产品且为粗品，2-MeF 含量较低，含有较多杂质，因此采购价格特别低
		青岛顺诚石化有限公司	副产品且为粗品，含有较多杂质，因此采购价格低
		淄博元齐生物科技有限公司	价格高点采购所致，但各月采购单价与月采购均价不存在重大差异

类别	年度	供应商名称	说明
	2024 年度	河南禾力能源有限公司	价格高点采购所致, 但各月采购单价与月采购均价不存在重大差异
		青岛顺诚石化有限公司	副产品且为粗品, 含有较多杂质, 因此采购价格低
	2025 年 1-6 月	焦作市明广商贸有限公司	副产品且为粗品, 含有较多杂质, 因此采购价格较低
		青岛顺诚石化有限公司	副产品且为粗品, 含有较多杂质, 因此采购价格较低
扑热息痛	2022 年度	连云港康乐药业有限公司	样品, 价格不具有参考性

(二) 主要供应商的基本情况, 包括但不限于成立时间、注册资本、主要产品、股东及实际控制人、收入规模、发行人采购占其收入的比例等, 是否存在成立不久即成为公司供应商的情形, 若是, 说明原因及合理性

1、主要供应商的基本情况, 包括但不限于成立时间、注册资本、主要产品、股东及实际控制人、收入规模、发行人采购占其收入的比例等

报告期内, 发行人前十大供应商合计采购金额占采购总额的比例分别为 60.90%、62.10%、71.93%、69.70%, 主要供应商基本情况如下:

供应商名称	主要产品	成立时间	注册资本	股东	实际控制人	收入规模	采购占比	是否成立不久即成为公司供应商
上海安诺芳胺化学品有限公司	间苯二酚	2002/04/27	200 万元	浙江龙盛集团股份有限公司（600352.SH）持股 60%，龙盛集团控股（上海）有限公司持股 40%	阮水龙、阮伟祥	2022-2024 年收入分别为 40 亿元、42 亿元、45 亿元	5%左右	否
朗宇实业（上海）有限公司	邻甲苯胺	2009-07-27	500 万元	首建农业集团有限公司持股 51%，姜伟持股 49%	安笑南	2022-2024 年收入分别为 15 亿元、43 亿元、28 亿元	8%	否
广州康瑞泰药业有限公司	MDT	2012-06-14	1,537.4261 万元	广州金瑞祥科技投资合伙企业（有限合伙）持股 44.1619%，广州宏瑞祥投资合伙企业（有限合伙）持股 16.0540%，广州市粤科知识产权运营投资中心（有限合伙）持股 13.9573%，梁龙持股 12.8907%，广州鑫岳祥投资合伙企业（有限合伙）持股 7.1216%，林传麒持股 3.0000%，广东新华粤华德科技有限公司持股 2.8144%	梁龙	2022-2024 年收入分别为 1.04 亿元、0.91 亿元、0.98 亿元	50.47%	否
河南禾力能源有限公司	糠醛、2-MeF	2003-12-05	7,800 万元	河南氢力能源有限公司持股 79.7538%，岳阳君载企业管理咨询合伙企业（有限合伙）持股 10.2564%，汇能电力投资有限公司持股 3.4231%，陈世强持股 1.4744%，付广玺持股 1.2667%，毛两省持股	刘兴旭	2022-2024 年收入分别为 1.4 亿元、1.24 亿元、1.5 亿元	不到 10%	否

供应商名称	主要产品	成立时间	注册资本	股东	实际控制人	收入规模	采购占比	是否成立不久即成为公司供应商
				1.0256% ， 范子久 持股 1.0256%，张欣持股 1.0000%，潘建新持股 0.4436%，贺乾龙持股 0.1462%，张海玲持股 0.1462% ， 杜天正 持股 0.0385%				
江苏盐业集团	氢气	1987-06-01	208,000 万元	江苏省人民政府 持股 75.00%，江苏省国有资本投资运营集团有限公司 持股 25.00%	江苏省人民政府	2022-2024 年收入分别为 5.5 亿元、3.5 亿元、3.3 亿元（江苏省盐海化工有限公司）	40%（江苏省盐海化工有限公司）	否
江苏森达沿海热电有限公司	蒸汽	2004-03-27	10,000 万元	江苏森达热电集团有限公司 持股 42.00%，江苏森达集团有限公司 持股 22.00%，朱海东持股 18.00%，朱海峰持股 18.00%	朱相桂	2022-2024 年收入分别为 2.86 亿元、3.26 亿元、2.78 亿元	10%不到	否
德州硕俊商贸有限公司	糠醛、2-MeF	2016-12-15	100 万元	陈俊旭持股 100%	陈俊旭	2022-2024 年收入分别为 3.5 亿元、1.9 亿元、2.2 亿元	10%-15%	否
国网江苏省电力有限公司滨海县供电分公司	电	1991-11-27	/	国网江苏省电力有限公司	国务院国有资产监督管理委员会	2022-2024 年每年平均销售 30 亿度	不到 5%	否
邹平县全德实业有限公司	糠醛	1996-12-05	3000 万元	李振亮持股 100%	李振亮	2022-2024 年收入分别为 1.39 亿元、6,925 万元、5,991 万元	2022 年 12.32%，2023 年 5.88%，	否

供应商名称	主要产品	成立时间	注册资本	股东	实际控制人	收入规模	采购占比	是否成立不久即成为公司供应商
							2024 年 36.11%	
滨海汇通燃气有限公司	天然气	2012-08-28	1,000 万元	中民融和燃气投资有限公司持股 75.00%，昆山市汇通燃气发展有限公司持股 15.00%，陆相成持股 5.00%，杨谷梅持股 5.00%	聂飞	每年 3,000 万元左右	25%左右	否
成武圣泰化工有限公司	糠醛	2012-02-21	700 万元	齐保攀持股 57.00%，路玉臣持股 43.00%	齐保攀、路玉臣	2022-2024 年收入为 3,000-4,000 万元	20%-25%	否
Deepak	邻甲苯胺	1970-06-06	5 亿印度卢比	Deepak Chimanlal Mehta* 持股 16.52%，Stiffen Credits And Capital Pvt Ltd 持股 6.19%，Checkpoint Credits And Capital Pvt Ltd 持股 5.28%，Stepup Credits And Capital Pvt Ltd 持股 5.07%，Stigma Credits And Capital P Ltd 持股 4.54%，Deepak Novochem Technologies Limited 持股 3.41%，Skyrose Finvest Pvt Ltd 持股 2.81%，Pranawa Leafin Pvt Ltd 持股 1.69%，Forex Leafin Pvt Ltd 持股 1.59%，Storewell Credits And Capital Private Ltd 持股	Deepak Chimanlal Mehta	2024 年财年收入为 252.65 亿印度卢比	2024 年约 7%	否

供应商名称	主要产品	成立时间	注册资本	股东	实际控制人	收入规模	采购占比	是否成立不久即成为公司供应商
				0.65%，Sundown Finvest Pvt Ltd 持股 0.61%，Ila Deepak Mehta 持股 0.44%，Hardik Leafin Pvt Ltd 持股 0.25%，Maulik Deepak Mehta*持股 0.10%，Meghav Deepak Mehta*持股 0.03%，Aadya Meghav Mehta 持股 0.03%，Prahaan Maulik Mehta 持股 0.03%，Ahaana Maulik Mehta 持股 0.03%，Sahay 持股 0.02%				
安徽丰原利康制药有限公司	扑热息痛	2010-11-02	13,800 万元	安徽丰原药业股份有限公司（000153.SZ）持股 100%	李荣杰	2022 年至 2024 年 1-9 月收入分别为 6.8 亿元、5.3 亿元、2.5 亿元	4%	否
舟山碧瑞瀚能源有限公司	邻甲苯胺	2021-01-06	50 万元	张立丽持股 100%	张立丽	2022-2024 年收入分别为 2 亿元、2.5-2.6 亿元、2.8 亿元	最大不到 30%	2021 年 6 月 18 日建档
康纳新型材料（杭州）有限公司	含钨、钼、铂贵金属催化剂	2004-07-12	1713.99 万元	杭州水铂投资咨询有限公司持股 93.5239%，杭州康铂企业管理合伙企业（有限合伙）持股 3.6465%，杭州康远企业管理合伙企业（有限合伙）持股 2.8297%	DING JUN WANG	2-3 亿元/年	不到 5%	否

## 2、是否存在成立不久即成为公司供应商的情形，若是，说明原因及合理性

报告期内，发行人主要供应商中成立不久即成为公司供应商的是舟山碧瑞瀚能源有限公司。舟山碧瑞瀚能源有限公司成立于2021年1月，发行人于2021年6月18日在系统建立供应商档案，其成立不久即成为发行人供应商。

发行人向其采购邻甲苯胺，与其经营范围是匹配的。舟山碧瑞瀚能源有限公司系专业的危险化学品分销商，拥有《危险化学品经营许可证》（舟应急危经字[2021]000070、舟应急危经字[2023]001411），主营对硝、对甲产品的贸易业务，经营范围为“2-硝基甲苯、3-硝基甲苯、4-硝基甲苯、2-甲基苯胺、3-甲基苯胺、4-甲基苯胺、2-乙基苯胺、苯胺、甲醇、乙烯、2-氯苯胺、3-氯苯胺、4-氯苯胺”，其中2-甲基苯胺即是邻甲苯胺。舟山碧瑞瀚能源有限公司员工人数有12人，营收规模超过2亿元，发行人采购的邻甲苯胺占其邻甲苯胺销售规模的比例约为30%。

舟山碧瑞瀚能源有限公司拥有彩客新能源的采购渠道，供货价格有优势。舟山碧瑞瀚能源有限公司邻甲苯胺来自香港上市公司彩客新能源科技有限公司（01986.HK，以下简称“彩客新能源”）及其关联方。彩客新能源业务范围包含邻甲苯胺的生产、销售，彩客新能源在其2015年港股上市申请文件中披露其客户包括贸易商，发行人通过舟山碧瑞瀚能源有限公司采购邻甲苯胺是合理的。

发行人邻甲苯胺采取询价比价原则实施采购，主要向价格相对低的供应商采购邻甲苯胺。2022年，发行人向舟山碧瑞瀚能源有限公司采购较多主要是因为其价格较低，2022年采购单价比朗宇实业（上海）有限公司采购单价低4.20%。

**（三）同一原材料仅向某一供应商采购的原因及合理性，采购单价是否公允，是否符合行业惯例，是否存在仅向发行人销售的供应商**

### 1、同一原材料仅向某一供应商采购的原因及合理性

报告期内，发行人主要原材料中同一原材料在部分年份仅向某一供应商采购，具体情况如下：

原材料名称	仅向某一供应商采购期间	供应商名称
糠醛	不适用	不适用

原材料名称	仅向某一供应商采购期间	供应商名称
邻甲苯胺	不适用	不适用
间苯二酚	2024 年度、2025 年 1-6 月	上海安诺芳胺化学品有限公司
MDT	2022 年度至 2025 年 1-6 月	广州康瑞泰药业有限公司
氢气	2022 年度、2025 年 1-6 月	江苏盐业集团
2-MeF	不适用	不适用
扑热息痛	2023 年度	安徽丰原利康制药有限公司

### (1) 间苯二酚

发行人主要向上海安诺芳胺化学品有限公司采购间苯二酚，该情形主要是由竞争格局和价格优势决定的。报告期内，发行人向上海安诺芳胺化学品有限公司采购的间苯二酚金额分别是 4,784.07 万元、2,542.83 万元、5,743.47 万元和 2,909.93 万元，占间苯二酚采购总额的比例分别为 89.03%、95.43%、100.00% 和 100.00%。

①上海安诺芳胺化学品有限公司系上市公司浙江龙盛(600352.SH)控股子公司，浙江龙盛拥有年产 11.95 万吨中间体产能（包括间苯二胺、间苯二酚），目前主要竞争对手仅有日本住友化学株式会社，作为主要的生产企业，浙江龙盛占据市场龙头地位。浙江龙盛依托生态一体化体系，构筑了显著的成本优势和环保竞争力。②自 2013 年 3 月起，商务部对原产日本、美国的间苯二酚产品持续征收反倾销税；因美国已停止生产间苯二酚，自 2025 年 3 月起，商务部继续对原产日本的间苯二酚征收反倾销税，有效期五年，税率 40.50%。因此，发行人主要向上海安诺芳胺化学品有限公司采购间苯二酚。

### (2) MDT

发行人仅向广州康瑞泰药业有限公司采购 MDT 主要是为解决 MDT 产能不足同时防止技术秘密外泄。①随着 MACM 产销量的提升，发行人对 MACM 主要原材料 MDT 的需求相应增加。但因受场地等限制因素，发行人无法通过扩产解决 MDT 原材料问题。②发行人于 2019 年开始与广州康瑞泰药业有限公司洽谈合作并于 2020 年正式开始采购，经过多年合作，双方建立了相互信任的关系，广州康瑞泰药业有限公司有意与发行人合作扩建 MDT 生产线。③为防止技术秘密外泄，发行人仅选择广州康瑞泰药业有限公司作为 MDT 的供应商，由发行人提供技术包及相应的技术支持，广州康瑞泰药业有限公司负责组织生产和品质控

制。

### (3) 氢气

发行人主要向江苏盐业集团采购氢气主要是因为江苏盐业集团属于园区配套供气单位。报告期内，发行人向江苏盐业集团采购的氢气金额分别为 1,603.31 万元、1,869.82 万元、2,472.92 万元和 1,352.91 万元，占氢气采购总额的比例分别为 100.00%、98.24%、98.92%和 100.00%。江苏盐业集团全资子公司江苏省盐海化工有限公司，坐落于盐城市滨海县沿海工业园北区，为园区内近百家化工企业提供烧碱、氯气、氢气、盐酸、邻氯苯胺等优质化工原料。

### (4) 扑热息痛

发行人主要向安徽丰原利康制药有限公司采购扑热息痛主要是因为其是上市公司丰原药业（000153.SZ）全资子公司，拥有 1 万吨/年扑热息痛装置，具备良好的履约资质。此外，其在公共卫生事件发生期间给予发行人供货支持。因此，发行人主要向安徽丰原利康制药有限公司采购扑热息痛。报告期内，发行人向安徽丰原利康制药有限公司采购的扑热息痛金额分别为 2,333.59 万元、1,620.27 万元、921.84 万元和 47.39 万元，占扑热息痛采购总额的比例分别为 99.99%、100.00%、94.56%和 50.00%。

## 2、采购单价是否公允

关于采购单价公允性参见本问询函回复问题 8 之“（一）1、结合糠醛、间苯二酚、邻甲苯胺、2-MeF、等主要原材料的公开市场价格或可比公司采购价格、产业链上游公司销售相关产品价格、采购定价机制及询价情况等，分析发行人主要原材料采购单价变动原因及采购价格公允性”。

## 3、是否符合行业惯例

经查询化工相关行业案例，仅向某一供应商采购的情况符合行业惯例，具体如下：

公司名称	主营业务	所处行业	说明
嘉德利	BOPP 电工膜研发、生产和销售	计算机、通信和其他电子设备制造业	2023 年度向博禄公司采购聚丙烯树脂占比为 100.00%，因为生产的 BOPP 电工膜对聚丙烯树脂的高洁

公司名称	主营业务	所处行业	说明
			净度、低灰分和高等规度等性能要求很高,聚丙烯树脂的质量会影响基膜成型、性能乃至电容器的整体工况。国内 BOPP 电工膜用聚丙烯树脂依然大部分依赖进口,主要来自北欧化工、大韩油化和新加坡 TPC, 其中高端 BOPP 电工膜主要使用北欧化工的聚丙烯树脂
鼎龙科技	染发剂原料、特种工程材料单体、植保材料等化工产品中间体的研发、生产和销售	化学原料和化学制品制造业	BDAMF 系染发剂原料, 可通过 BDAMS 继续反应后制成。公司向盐城瑞鼎采购 BDAMF 主要是由于公司根据客户需求寻找供应商采购成品。而 BDAMF 系通过 BDAMS 继续反应后制成, 由于盐城瑞鼎系国内为数不多的 BDAMS 生产企业, 故公司选择向其采购 BDAMF 产品
格林生物	香料产品的研发、生产与销售	化学原料和化学制品制造业	因公司产能不足, 同时考虑原材料质量可控性、稳定性、技术保密等因素, 公司仅向单一供应商采购

#### 4、是否存在仅向发行人销售的供应商

结合供应商销售规模及发行人采购规模, 报告期内, 发行人主要供应商中不存在仅向发行人销售的情形, 具体情况参见本问询函回复问题 8 之“一、(二)1、主要供应商的基本情况, 包括但不限于成立时间、注册资本、主要产品、股东及实际控制人、收入规模、发行人采购占其收入的比例等”。

(四) 2-甲基咪喃、MDT、咪喃等原材料或半成品自产与外购金额, 自产单位成本与外购单价的差异情况, 发行人对相关原料采取自产或外购的主要原因及合理性

##### 1、自产与外购金额

报告期内, 公司原料和半成品存在同时自产和外购的产品是 2-MeF, MDT、咪喃、氢气, 具体情况如下:

单位: 万元

来源	存货名称	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
自产	2-MeF	4,444.86	82.82%	8,336.70	88.24%	6,185.11	66.17%	9,197.39	79.10%

来源	存货名称	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
	MDT	5,564.13	75.83%	10,396.57	74.89%	10,861.84	79.74%	5,875.28	78.52%
	呋喃	845.97	100.00%	2,000.56	94.21%	1,963.14	88.11%	2,183.15	90.73%
	氢气	328.88	19.56%	621.38	19.91%	634.24	24.99%	658.57	29.12%
	2-MeF	921.74	17.18%	1,111.21	11.76%	3,161.85	33.83%	2,429.82	20.90%
采购	MDT	1,773.57	24.17%	3,485.88	25.11%	2,760.48	20.26%	1,607.33	21.48%
	呋喃	-	-	122.97	5.79%	264.98	11.89%	223.09	9.27%
	氢气	1,352.91	80.44%	2,499.83	80.09%	1,903.34	75.01%	1,603.31	70.88%
	2-MeF	921.74	17.18%	1,111.21	11.76%	3,161.85	33.83%	2,429.82	20.90%

## 2、自产单位成本与外购单价的差异情况，发行人对相关原料采取自产或外购的主要原因及合理性

报告期内，发行人同时存在自产和外购原材料的单价情况如下：

单位：万元/吨；元/立方米

期 间	项 目	2-MeF	MDT	呋喃	氢气
2025年1-6月	自产成本	1.25	2.33	2.43	2.36
	采购成本	1.19	2.59	/	1.99
	差异率	4.83%	-10.14%	/	18.68%
2024年度	自产成本	1.31	2.67	2.73	2.45
	采购成本	1.22	2.85	3.01	2.04
	差异率	7.20%	-6.43%	-9.11%	20.09%
2023年度	自产成本	1.45	3.15	2.89	2.52
	采购成本	1.69	3.51	3.32	2.06
	差异率	-16.75%	-10.30%	-13.01%	22.33%
2022年度	自产成本	2.32	2.89	3.90	3.21
	采购成本	1.86	3.37	3.73	2.06
	差异率	19.88%	-14.23%	4.61%	55.87%

注：差异率=（自产成本-采购成本）/采购成本\*100%。

### （1）2-MeF

报告期内，发行人主要生产 2-MeF 用以制备 2-MeTHF、CPMK 等产品，公司会在下游产品需求旺盛、自产产能不足时少量采购 2-MeF 产品。报告期内，整体而言，公司外采 2-MeF 单位成本小于公司自产成本，主要系部分 2-MeF 为供应商相关产线副产物，对其自身而言价值不大且有较多杂质含量，销售价格较

低，整体拉低了 2-MeF 采购单价。2023 年度，公司自产产品成本低于外采 2-MeF 成本，主要系受到当期 2-MeF 原材料糠醛价格下降因素影响所致。

## (2) MDT

报告期内，发行人主要有清泉股份生产 MDT 制备 MACM、并由浙江清和采购 MDT 制备 MACM。因此，公司存在为浙江清和常规采购 MDT 的需求，而针对清泉股份，当公司自产 MDT 产能不足时，存在临时性采购的需求。

整体而言，报告期内，公司外采 MDT 成本超过自产成本比例区间为 7%-17%，考虑到单批次采购量及原材料价格波动因素影响，属于正常范围。

## (3) 呋喃

报告期内，公司存在呋喃的少量采购。2022 年度，受糠醛原材料价格较高，以及复产初期公司生产不稳定等因素影响，公司自产呋喃成本高于外采成本。2023 年度及 2024 年度，公司外采呋喃成本高于自产成本 10%-13%，处于合理范围内。

## (4) 氢气

报告期内，发行人子公司浙江清和自产氢气用于下游产品生产，清泉股份则外购氢气。报告期内，基于成本因素考虑，清泉股份向园区内配套企业江苏省盐海化工有限公司采购氢气。而浙江清和所在化工园区及周边无氢气生产企业，因此只能选择自产，浙江清和自产氢气具有必要性。

因原料、工艺路线不同导致氢气外购和自产单价不具有可比性。浙江清和自产氢气使用甲醇制氢工艺路线，原料是甲醇。而江苏省盐海化工有限公司以盐为原料生产基础化工材料，氢气仅是其副产物。

## 二、请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见

### (一) 核查过程

保荐人、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、取得发行人采购明细表，分主要原材料统计采购单价；访谈发行人采购

负责人及业务员，了解各主要原材料定价机制及询价情况，并取得 OA 审批文件；通过查阅 Wind、iFinD、Choice、卓创资讯、糠醛网等专业资讯平台，上市公司信息披露文件，取得各主要原材料或其上游公开市场价格，并与发行人采购单价进行比较；

2、分原材料统计不同供应商及其采购单价，通过访谈采购负责人及业务员，查询公开市场价格，查阅行业研究报告等核查差异原因及其合理性。

3、根据采购明细表统计主要供应商清单，通过供应商访谈、企查查等网络查询、取得中信保报告、取得发行人提供的供应商档案等了解供应商基本情况。

4、重点关注成立不久即成为发行人供应商、社保参保人数少、注册资本与采购规模不匹配的供应商，通过访谈采购负责人及业务员、供应商，了解业务背景及原因。

5、按各原材料统计仅向某一供应商采购的情况，通过查阅上市公司信息披露文件、行业研究报告，访谈采购负责人及业务员，了解业务背景及原因。

6、根据采购明细表及产成品入库明细表，统计同时存在自产和外购的原材料或半成品类别，并统计各采购单价及生产入库单价。通过访谈采购及生产负责人了解单价差异原因。

## （二）核查结论

保荐人、申报会计师认为：

1、发行人主要原材料定价主要以询价比价为原则，采购单价与公开市场价格或上市公司采购、销售价格变动趋势一致，不存在重大差异。发行人向不同供应商采购同一原材料的单价存在差异，主要是受采购规模、时点等因素影响，是真实的，具有合理性。

2、发行人主要供应商的基本情况披露真实、准确、完整。报告期内，成立不久即成为发行人供应商的是舟山碧瑞瀚能源有限公司，与最终供应商的业务模式一致，舟山碧瑞瀚能源有限公司经营范围、资质匹配，是真实的，具有合理性。

3、报告期内，发行人同一原材料在部分年份仅向某一供应商采购的情况，

主要受行业竞争格局、发行人保护技术及供应、园区配套设施等因素的影响，符合行业惯例，是真实的，具有合理性。报告期内，发行人主要供应商中不存在仅向发行人销售的情形。

4、报告期内，发行人原料和半成品存在同时自产和外购的情况，主要是弥补自产不足，整体上外购成本高于自产，具有合理性。

**问题 9：关于毛利率****申请文件显示：**

(1) 报告期内，发行人的收入分别为 68,705.12 万元、71,272.22 万元、79,709.00 万元和 39,594.37 万元，扣非归母净利润分别为 1,995.96 万元、7,578.15 万元、9,105.11 万元和 5,633.56 万元。

(2) 报告期内，发行人自产产品毛利率分别为 23.18%、30.38%、28.81%、31.00%。2023 年以来，发行人毛利率大幅上升的主要原因是新材料单体采用自研催化剂导致成本大幅下滑，导致毛利率提升，高于同行业可比公司。

**请发行人披露：**

(1) 发行人自产产品的收入、成本、毛利率、毛利额、期间费用、净利润等，量化分析收入未见大幅提升但扣非归母净利润大幅提升的原因，结合上述原因分析毛利率及期后业绩是否存在大幅下滑风险。

(2) 发行人明细产品毛利率与同行业可比公司对比情况，同类产品使用催化剂情况，使用催化剂后毛利率显著高于大部分同行业可比公司的原因及合理性。

(3) 区分客户类型，分别列示同类业务境内、境外的销售毛利率，结合销售规模、定价机制、主要竞品市场价格等分析各期变动原因及境内外销售毛利率的差异。

(4) 结合同行业公司产品结构、主要客户、销售定价、行业周期、生产经营区域等，发行人整体毛利率与同行业可比公司变动趋势不一致的原因及合理性。

(5) 结合主要原材料市场价格历史变动情况、报告期及期后价格走势、上游行业供需情况等，分析目前原材料所处的周期位置及变动趋势，并就原材料价格变动对毛利率的影响进行敏感性分析。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

## 一、发行人披露

(一) 发行人自产产品的收入、成本、毛利率、毛利额、期间费用、净利润等，量化分析收入未见大幅提升但扣非归母净利润大幅提升的原因，结合上述原因分析毛利率及期后业绩是否存在大幅下滑风险

### 1、报告期内，公司自产产品的收入、成本、毛利率、毛利额、期间费用、净利润等

报告期内，公司自产产品的收入、净利润占比超过 95%，主要贡献来源于自产产品。发行人自产产品收入、成本、毛利率、毛利额、期间费用和净利润情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
营业收入	39,407.53	78,121.98	70,276.88	68,054.49
营业成本	27,192.78	55,614.35	48,925.35	52,282.76
毛利率	31.00%	28.81%	30.38%	23.18%
毛利额	12,214.74	22,507.63	21,351.53	15,771.73
期间费用	5,109.52	12,698.82	12,854.30	13,330.95
其他影响损益因素	1,467.11	1,240.93	1,104.86	-2,466.80
净利润	5,638.11	8,567.88	7,392.38	4,907.57
扣非后净利润	5,481.30	7,821.82	6,796.61	1,651.69

### 2、量化分析收入未见大幅提升但扣非归母净利润大幅提升的原因

报告期内，发行人利润表主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年度		2023年度		2022年度
	金额	金额	变动额	金额	变动额	金额
营业收入	39,594.37	79,709.00	<b>8,436.78</b>	71,272.22	<b>2,567.10</b>	68,705.12
营业成本	27,195.44	55,619.75	6,686.74	48,933.00	-3,521.13	52,454.14
毛利率	31.31%	30.22%	-1.12%	31.34%	7.69%	23.65%
毛利额	12,398.93	24,089.25	<b>1,750.03</b>	22,339.22	<b>6,088.23</b>	16,250.99
期间费用	5,133.75	12,956.79	-79.56	13,036.35	-422.05	13,458.40

项目	2025年1-6月	2024年度		2023年度		2022年度
	金额	金额	变动额	金额	变动额	金额
其他影响损益因素	1,474.06	1,266.14	145.63	1,120.51	3,610.89	-2,490.38
净利润	5,791.12	9,866.32	<b>1,683.96</b>	8,182.36	<b>2,899.39</b>	5,282.97
扣非后归母净利润	5,633.56	9,105.11	<b>1,526.95</b>	7,578.15	<b>5,582.19</b>	1,995.96

2024年发行人营业收入较上年同期增长8,436.78万元，增长幅度为11.84%，扣非后归母净利润较上年同期增长1,526.95万元，增长幅度为20.15%，收入增长幅度略低于扣非后归母净利润的增长幅度，主要原因系发行人盈利能力增长，偿还长期借款从而减少利息支出约693万元，使得期间费用有所下滑。

2023年发行人营业收入较上年同期增长2,567.10万元，增长幅度为3.74%，扣非后归母净利润较上年同期增长5,582.19万元，增长幅度为279.67%，收入未见大幅提升但扣非后归母净利润大幅提升，主要原因系毛利额大幅增长，具体参见本问询函回复问题1之“一、（二）1、2023年扣非后归母净利润快速增长的原因”。

报告期内，公司自产产品中公司毛利额影响较大的产品如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年度		2023年度		2022年度
	毛利额	毛利额	变动额	毛利额	变动额	毛利额
MACM	4,517.57	6,715.64	893.61	5,822.03	<b>3,328.80</b>	2,493.22
DTHFP	977.16	2,117.77	-115.40	2,233.17	<b>1,333.01</b>	900.16
2-MeTHF	3,376.18	6,626.41	1,040.02	5,586.39	<b>1,199.19</b>	4,387.20
CHDO	288.77	461.86	98.98	362.88	-777.39	1,140.27
TACH	431.19	1,968.64	-1.97	1,970.61	752.49	1,218.12
CPMK	-18.97	-250.35	-202.59	-47.77	-1,491.40	1,443.63
聚酰亚胺	382.01	889.38	-782.66	1,672.04	3.40	1,668.63
小计	9,953.91	18,529.33	930.00	17,599.34	4,348.10	13,251.22
占公司毛利额的比例	80.28%	76.92%	/	78.78%	/	81.54%

公司自产产品中，对毛利额贡献最大的产品分别为MACM、DTHFP和2-MeTHF。2023年，这三个产品合计毛利额较上年增加5,861.00万元，占有

产品毛利额增量的 96.28%。

### (1) MACM

单位：吨、万元、万元/吨

年份	2025年1-6月	2024年	2023年	2022年
销售数量	3,002.26	5,020.27	3,955.54	2,352.04
销售收入	15,241.03	26,070.40	22,402.91	13,952.94
销售成本	10,723.46	19,354.76	16,580.89	11,459.71
毛利额	4,517.57	6,715.64	5,822.02	2,493.22
毛利率	29.64%	25.76%	25.99%	17.87%
单位售价	5.08	5.19	5.66	5.93
单位成本	3.57	3.86	4.19	4.87
单位毛利	1.50	1.34	1.47	1.06

2023年，MACM毛利额较上年增加3,328.80万元，主要系销量快速增长以及单位成本降低带来的单位毛利额提升。2023年，MACM销售数量较上年增长1,603.49吨，主要系客户A作为透明聚酰胺生产商随着下游市场需求增加，新增采购1,496吨MACM。

MACM单位毛利额由2022年的1.06万元/吨增至2023年的1.47万元/吨，2023年，MACM单位毛利额增加0.41万元/吨，主要系单位售价和单位成本同步下降，但下降幅度存在差异。

2023年MACM单位成本较上年下降0.68万元/吨，主要原因系发行人不断加强研发投入，推进产品生产工艺改进，MACM生产过程适用催化体系取得突破性进展，自2022年7月公司自研贵金属催化剂陆续投入生产后，有效提升公司MACM产品生产效率，催化剂单位耗用量由2022年的1.58千克/吨降至2023年的0.53千克/吨，叠加贵金属价格小幅下跌等因素，使得催化剂单耗金额由2022年的0.76万元/吨降至2023年的0.14万元/吨，下降0.62万元/吨。

2023年MACM单位售价较上年下降0.27万元/吨，主要原因系发行人为拓宽下游产品的终端应用领域，与长期客户议价时，在保证自身合理利润的同时给予客户一定的价格优惠。

2024年，MACM毛利额较上年增加893.61万元，主要系客户A的订单持

续放量所致。MACM 单位毛利额由 2023 年的 1.47 万元/吨减少至 1.34 万元/吨。2024 年，MACM 单位毛利额减少 0.13 万元/吨，主要原因系单位售价和单位成本受原材料邻甲苯胺采购价格下降而下降，单位售价降价幅度因议价情况较单位成本略高。邻甲苯胺采购价格由 2023 年的 2.07 万元/吨降至 2024 年的 1.63 万元/吨，生产 1 吨 MACM 约消耗 1 吨邻甲苯胺，即邻甲苯胺单耗金额下降约 0.4 万元/吨，带动单位成本下降 0.34 万元/吨，单位售价下降 0.47 万元/吨。

## (2) 2-MeTHF

单位：吨、万元、万元/吨

年份	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
销售数量	3,844.03	6,734.28	4,476.87	3,206.04
销售收入	10,036.87	19,079.27	15,284.52	13,884.11
销售成本	6,660.69	12,452.86	9,698.13	9,496.91
毛利额	3,376.18	6,626.41	5,586.39	4,387.20
毛利率	33.64%	34.73%	36.55%	31.60%
单位售价	2.61	2.83	3.41	4.33
单位成本	1.73	1.85	2.17	2.96
单位毛利	0.88	0.98	1.25	1.37

2023 年，2-MeTHF 毛利额较上年增长 1,199.19 万元，主要原因系 ICH 对于 2-MeTHF 在低毒性的归类促进其在医药、食品、香料行业等一系列下游产业中的应用，终端市场需求旺盛带动 2-MeTHF 销售数量增长。

2-MeTHF 单位毛利额由 2022 年的 1.37 万元/吨小幅降至 2023 年的 1.25 万元/吨，主要系单位售价和单位成本受原材料糠醛价格回落的影响同时下降。

2023 年，2-MeTHF 单位成本较上年下降 0.80 万元/吨，主要原因系 2021 年糠醛下游应用行业铸造及风电发展迅速，糠醛市场呈现供不应求的局面，推动价格连续走高，糠醛市场价格居于高位，2022 年起随着终端市场需求降温，市场供需关系得到有效改善，糠醛市场价格回落，2023 年糠醛平均采购单价较 2022 年下降 0.54 万元/吨，生产 1 吨 2-MeTHF 约消耗 1.3-1.4 吨糠醛，即糠醛单耗金额下降约 0.75 万元/吨。

2023 年，2-MeTHF 单位售价较上年下降 0.92 万元/吨，下降幅度略高于单位

成本降幅，主要原因系为占领增量市场，从建立和维护长期客户关系角度，给予客户一定的价格优惠。

2024年，2-MeTHF毛利额较上年增加1,040.02万元，主要系终端市场需求旺盛带动2-MeTHF销售数量增长所致。2-MeTHF单位毛利额由2023年的1.25万元/吨减少至0.98万元/吨。2024年，2-MeTHF单位毛利额下降0.26万元/吨，主要系单位售价降幅高于单位成本。

2024年，2-MeTHF单位成本较上年下降0.32万元/吨，主要原因系一方面公司部分2-MeTHF通过外购2-MeF直接催化加氢生产，2024年外购2-MeF价格较上年下降0.47万元/吨，且2024年2-MeF外购比例下降，使得2024年2-MeTHF单位直接材料下降0.23万元/吨；另一方面，2-MeTHF产销量增长带来规模效应，使得单位制造费用下降0.08万元/吨。

2024年，2-MeTHF单位售价较上年下降0.58万元/吨，主要原因系随着增量市场开拓以及促进2-MeTHF对传统溶剂的替代进程，发行人提供更有竞争力的报价以获取更大的市场。

### (3) DTHFP

单位：吨、万元、万元/吨

年份	2025年1-6月	2024年	2023年	2022年
销售数量	133.40	265.40	293.78	136.70
销售收入	1,884.45	3,982.23	4,643.51	2,136.11
销售成本	907.29	1,864.46	2,410.34	1,235.95
毛利额	977.16	2,117.77	2,233.17	900.16
毛利率	51.85%	53.18%	48.09%	42.14%
单位售价	14.13	15.00	15.81	15.63
单位成本	6.80	7.03	8.20	9.04
单位毛利	7.33	7.98	7.60	6.59

2023年，DTHFP毛利额较上年增长1,333.01万元，主要原因系销量快速增长以及单位成本降低带来的单位毛利额提升。2023年，DTHFP销售数量较上年增长157.08吨，主要系随着下游轮胎工业、改性塑料等领域的快速发展，市场对DTHFP产品的需求量相应扩大，公司凭借优良的产品性能与技术指标优势，

供应稳定及时的服务优势，扩大原有客户的市场份额；此外终端客户浙江石油化工有限公司 SSBR 装置投产，新增采购 97.20 吨 DTHFP。

DTHFP 单位毛利额由 2022 年的 6.59 万元/吨增至 2023 年的 7.60 万元/吨，2023 年，DTHFP 单位毛利额增加 1.02 万元/吨，主要系单位成本下降 0.84 万元/吨，而单位售价因市场供需关系、议价能力等因素小幅上升。

2023 年，DTHFP 单位成本较上年下降 0.84 万元/吨，主要原因系原材料糠醛价格下降和生产工艺向上延伸等因素带动单位直接材料下降 1.90 万元/吨，抵消因 2022 年中期产线转固引起的单位制造费用增加 0.92 万元/吨的影响。2023 年糠醛平均采购单价较 2022 年下降 0.54 万元/吨，生产 1 吨 DTHFP 约消耗 2 吨糠醛，即糠醛单耗金额下降约 1 万元/吨，此外 2021 年开始 DTHFP 的工艺路线由“外购 DFP→DTHFP”向上游延伸至“外购糠醛→呋喃→DFP→DTHFP”，2023 年公司中间体 DFP 实现全部自产，随着工艺不断成熟、DFP 自产比例提高，使得单位直接材料进一步下降。

2024 年，DTHFP 毛利额较上年减少 660.10 万元，主要原因系因下游客户因市场竞争因素对发行人采购量有所下降。DTHFP 单位毛利额由 2023 年的 7.60 万元/吨增至 2024 年的 7.98 万元/吨。2024 年，DTHFP 单位毛利额增加 0.38 万元/吨，主要系单位成本降幅高于单位售价。

2024 年，DTHFP 单位成本较上年下降 1.18 万元/吨，主要原因系 DTHFP 按照纯度分为高纯和普通两种，2023 年 DTHFP（高纯）因某批含钨催化剂活性较差，无法生产出满足客户要求的产品，发行人为保证及时稳定供货，通过精馏 DTHFP（普通）生产 DTHFP（高纯），使得投料成本偏高，叠加 2024 年含钨催化剂采购价格较 2023 年下降，使得单位直接材料成本下降 1.25 万元/吨。

2024 年，DTHFP 单位售价较上年下降 0.80 万元/吨，主要原因系发行人应对境外市场竞争，保证合理利润的同时给与一定价格优惠。

综上，2023 年发行人收入未见大幅提升但扣非后归母净利润大幅提升，主要系 MACM、2-MeTHF 和 DTHFP 这三种主要产品毛利贡献额增加所致，一方面受细分领域市场发展，客户需求量增加使得相关产品销售数量增加；另一方面，

公司内部技术创新和工艺向上游延伸等降低单位成本，形成较好的成本优势，使得相关产品保持较好的单位毛利额水平，以促进产品下游应用的开拓，形成良性循环，具有合理性。

### 3、结合上述原因分析毛利率及期后业绩是否存在大幅下滑风险

报告期内及期后，公司综合毛利率分别为 23.65%、31.34%、30.22%、31.31% 和 31.26%，2025 年 7-12 月综合毛利率不存在明显下滑的情况，具体参见本问询函回复问题 1 之“一、（四）1、（4）发行人毛利率可持续性分析”。虽然发行人毛利率大幅下降风险较小，但未来可能仍存在毛利率波动的风险，发行人拟在招股说明书“第二节 概览”之“一、（一）3、毛利率下降的风险”中补充相关风险提示。

2025 年 7-12 月，公司营业收入为 41,019.19 万元，同比增长 4.22%，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 4,281.18 万元，同比下降 12.15%，主要原因系发行人于 2025 年下半年额外支出约 535 万人民币欧盟 REACH 合规认证费用用于升级 2-MeTHF 吨位，扣除该部分影响后，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润同比小幅下降 1.17%。具体参见本问询函回复问题 1 之“一、（四）2、报告期后收入、净利润、毛利率等业绩指标同比、环比变化情况”。

（二）发行人明细产品毛利率与同行业可比公司对比情况，同类产品使用催化剂情况，使用催化剂后毛利率显著高于大部分同行业可比公司的原因及合理性

#### 1、发行人明细产品毛利率与同行业可比公司对比情况

报告期内，公司主要产品毛利率情况具体如下：

所属行业	产品分类	产品名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
特种精细化学品	新材料单体	MACM	29.64%	25.76%	25.99%	17.87%
		DTHFP	51.85%	53.18%	48.09%	42.14%
		其他新材料单体	41.15%	35.12%	37.20%	16.47%
		小计	33.50%	30.31%	31.18%	19.85%
	绿色溶	2-MeTHF	33.64%	34.73%	36.55%	31.60%

所属行业	产品分类	产品名称	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
	剂	其他绿色溶剂	18.34%	8.38%	12.34%	17.42%
		小计	33.64%	34.67%	36.51%	31.56%
	医药及农药中间体	CHDO	7.00%	5.86%	7.41%	13.28%
		TACH	42.77%	43.02%	33.66%	20.41%
		CPMK	-17.68%	-14.20%	-1.86%	16.79%
		其他医药及农药中间体	38.65%	30.88%	31.32%	28.26%
	小计	21.47%	20.15%	20.76%	18.67%	
特种精细化学品		31.10%	28.64%	29.61%	21.85%	
特种高分子新材料	特种高分子新材料	聚酰亚胺	28.06%	33.66%	43.89%	47.35%
自产产品销售毛利率			31.00%	28.81%	30.38%	23.18%
贸易产品销售毛利率			100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
<b>主营业务毛利率</b>			<b>31.31%</b>	<b>29.89%</b>	<b>31.33%</b>	<b>23.69%</b>

### (1) 新材料单体

公司新材料单体与七彩化学、元利科技、濮阳惠成相关业务板块的销售毛利率对比情况如下：

公司名称	业务分类	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
七彩化学	中间体及材料单体	14.58%	15.32%	21.48%	18.20%
元利科技	二元酸二甲酯系列、脂肪醇系列产品	/	16.80%	18.66%	30.01%
濮阳惠成	顺酐酸酐衍生物	15.97%	18.56%	23.30%	38.15%
平均值		15.28%	16.89%	21.15%	28.79%
发行人	新材料单体	33.50%	30.31%	31.18%	19.85%

报告期内，同行业可比公司相关业务板块平均毛利率分别为 28.79%、21.15%、16.89%和 15.28%，整体呈下滑的趋势。公司与同行业可比公司虽然下游应用大类相近，但是在细分产品、产品结构、应用领域、下游竞争格局、客户群体等方面存在差异，使得毛利率波动趋势不一致。

2022 年，发行人新材料单体毛利率为 19.85%，处于同行业可比公司毛利率

水平范围内。2023 年度，公司新材料单体的毛利率增长，主要原因系一方面 MACM 产品在自研催化体系在生产的应用使得催化剂单耗下降，叠加因催化剂置换委外生产使得催化剂采购金额下降，MACM 生产成本下降带动单位毛利提升；另一方面 DTHFP 受原材料价格下降等原因单位成本下降，但单位售价还受市场需求、议价能力等因素影响未出现下降，使得单位毛利增加。

现有同行业上市公司中与发行人 MACM、DTHFP 等产品的重合度较低，为更好对比发行人新材料单体毛利率水平，从下游产品和下游客户重叠度较高的角度选取长裕集团和凯赛生物进行比较。

长裕集团主要从事锆类产品、特种尼龙产品、精细化工产品的研发、生产和销售，其精细化工产品包含十二烷二酸、十四烷二酸等长碳链二元酸。凯赛生物主要产品包括生物法长链二元酸（DC10-DC18）、生物基戊二胺、系列生物基聚酰胺、生物基连续纤维热塑型复合材料（Bio-PPACFRT）。二元酸和二元胺聚合为聚酰胺，公司 MACM 属于二元胺，长裕集团和凯赛生物主要产品涵盖二元酸，因此长裕集团和凯赛生物二元酸产品与公司 MACM 产品的产业链位置、下游客户和应用更为契合。

2022 年-2025 年 6 月，长裕集团和凯赛生物相关产品的销售毛利率情况如下：

公司名称	业务分类	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
长裕集团	长碳链二元酸	26.23%	24.89%	23.88%	20.99%
凯赛生物	生物法长链二元酸	42.59%	39.71%	37.86%	40.69%
平均值		34.41%	32.30%	30.87%	30.84%
发行人	MACM	29.64%	25.76%	25.99%	17.87%

长裕集团和凯赛生物相关产品的销售毛利率平均水平呈增长的趋势，与发行人变动趋势一致。凯赛生物作为生物法长链二元酸大规模产业化的企业，在 DC11-DC18 系列产品中占据全球市场绝大部分份额，拥有定价权；另一方面生物法利用烷烃（正构烷烃）通过发酵转化，原材料成本相对可控且转化率高，使得其毛利率水平较高。

## （2）绿色溶剂

公司与一诺生物 2-MeTHF 产品销售毛利率对比情况具体如下：

公司名称	细分产品	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
一诺生物	2-MeTHF	/	58.59%	58.80%	/
发行人	2-MeTHF	33.64%	34.73%	36.55%	31.60%

报告期内，发行人 2-MeTHF 产品销售毛利率分别为 31.60%、36.55%、34.73% 和 33.64%，低于一诺生物 2-MeTHF 产品销售毛利率，主要原因系发行人 2-MeTHF 单位成本高于一诺生物，平均单位成本高出约 0.7 万元/吨。

单位：万元/吨

公司名称	指标	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
一诺生物	单位售价	/	2.72	3.34	/
	单位成本	/	1.13	1.38	/
发行人	单位售价	2.61	2.83	3.41	4.33
	单位成本	1.73	1.85	2.17	2.96

发行人 2-MeTHF 单位成本高于一诺生物，主要原因系一诺生物位于农业大省山东，通过采购玉米芯自产糠醛向上延伸产业链，且自产糠醛比例提高，而公司生产 2-MeTHF 需要外购糠醛，相对成本较高。

### (3) 医药及农药中间体

公司医药及农药中间体销售毛利率与新农股份、联盛化学的销售毛利率对比情况具体如下：

公司名称		2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
新农股份		35.37%	27.56%	22.00%	25.53%
联盛化学		12.67%	10.19%	19.08%	24.23%
	平均值	24.02%	18.88%	20.54%	24.88%
发行人	医药及农药 中间体	21.47%	20.15%	20.76%	18.67%

报告期内，同行业可比公司相关业务板块毛利率平均水平分别为 24.88%、20.54%、18.88% 和 24.02%，整体毛利率水平在 20% 左右，与发行人医药及农药中间体毛利率水平相当。

### (4) 特种高分子新材料

公司聚酰亚胺与鼎龙科技特种工程材料单体销售毛利率对比情况具体如下：

公司名称	业务分类	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
鼎龙科技	特种工程材料单体	/	30.64%	38.04%	18.92%
发行人	特种高分子新材料	28.06%	33.66%	43.89%	47.35%

鼎龙科技特种工程材料主要包含高性能纤维单体 DHAB、聚酰亚胺单体 MBP 及其它工程材料；发行人特种高分子新材料为聚酰亚胺。发行人与鼎龙科技在毛利率水平存在差异主要系两者在产业链位置、下游客户、产品结构存在差异。2022 年度鼎龙科技特种工程材料单体毛利率较低，主要原因系受产品细分结构影响，部分高毛利产品销售占比偏低。

## 2、同类产品使用催化剂情况，使用催化剂后毛利率显著高于大部分同行业可比公司的原因及合理性

### (1) 同类产品使用催化剂情况

根据公开信息无法获悉公司主要产品 MACM、DTHFP、2-MeTHF、CHDO、TACH、CPMK 等同行竞争公司使用催化剂和催化剂单耗等业务数据。根据 BASF 公开定期报告可知，MACM 产品竞争对手 BASF 在脂环族二胺的催化加氢合成领域拥有深厚的技术积累和自研催化剂体系，催化剂是 BASF 的技术壁垒之一，虽然无法获悉其业务中实际使用生产用 MACM 催化剂情况，但查询其公开专利 (WO2012152821A1)，MACM 催化剂活性组分为钌金属和载体为氧化硅，催化剂活性组分与发行人一致。

### (2) 使用催化剂后毛利率显著高于大部分同行业可比公司的原因及合理性

发行人通过技术提升将 MACM 产品生产所用的催化剂单耗从 2022 年的 1.58 千克/吨降低至 2024 年的 0.16 千克/吨，下降幅度约 90%，属于催化剂研究在生产应用中的典型案例，符合行业惯例。虽然未能查询到 MACM 产品类似单耗下降的报道，但有些科研报道可证明催化体系的优化使催化剂大幅降低较为常见。具体案例如下：

研究方向	具体内容
原子级分散 Ru <sub>1</sub> /Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 催化剂在亚硫酸乙烯酯氧化制硫酸乙烯酯反应的催化技术工艺	通过考察不同尺寸的氧化铝载体对催化活性、寿命以及产品品质的影响，开发了一种具有潜在应用价值的硫酸乙烯酯合成工艺，相比传统工艺，所发展技术的 Ru 用量减少

研究方向	具体内容
	50%以上，粗品的收率从 45%提高至 68%[注]
铂基单原子催化剂在质子交换膜燃料电池（PEMFC）中的突破性进展	根据《Frontiers in Energy》综述论文，通过将铂原子“拆解”成单个原子分散在载体上，催化剂质量活性达到商业铂碳材料的 5.3 倍，铂用量可降低 90%
贵金属铂原子抽提	根据国际知名期刊《科学》，天津大学新能源化工团队提出了一项创新策略——“原子抽提”，将催化过程中起关键作用的贵金属铂原子全部引导至表面，使其能够高效参与催化反应，从而实现了贵金属利用率显著提升，接近 100%

注：来源于论文《高性能钌基催化剂的规模化制备与催化工艺开发》。

综上，MACM 产品竞争对手 BASF 拥有自研催化剂体系，根据其公开专利，MACM 催化剂活性组分与发行人一致。根据公开论文和报道，催化体系优化使得催化剂耗用量大幅降低属于行业惯例。

（三）区分客户类型，分别列示同类业务境内、境外的销售毛利率，结合销售规模、定价机制、主要竞品市场价格等分析各期变动原因及境内外销售毛利率的差异

报告期内，公司主营业务收入中，境内、境外不同客户类型的收入金额、毛利率情况具体如下：

单位：万元

客户类型	销售区域	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		收入金额	毛利率	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率
生产型客户	境内销售	13,951.49	26.62%	26,995.50	26.91%	25,542.48	29.15%	31,208.83	24.61%
	境外销售	13,856.04	36.81%	25,100.79	33.57%	20,534.40	31.70%	13,008.00	26.90%
	小计	27,807.53	31.70%	52,096.29	30.12%	46,076.88	30.29%	44,216.84	25.28%
贸易型客户	境内销售	4,243.27	20.53%	9,515.21	19.70%	8,854.21	30.07%	7,566.56	19.79%
	境外销售	7,537.91	35.95%	17,708.62	34.68%	16,311.89	34.94%	16,728.14	21.24%
	小计	11,781.18	30.40%	27,223.83	29.44%	25,166.10	33.23%	24,294.70	20.79%
合计		39,588.71	31.31%	79,320.12	29.89%	71,242.98	31.33%	68,511.53	23.69%

公司不同产品下客户类型和销售区域对产品毛利率的影响存在差异。公司整体境内销售毛利率低于境外销售毛利率。具体产品分析如下：

### 1、MACM

报告期内，公司 MACM 产品分客户类型和分境内外销售的收入金额、毛利

率情况具体如下：

单位：万元

客户类型	销售区域	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
		收入金额	毛利率	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率
生产型客户	境内销售	254.96	17.09%	914.20	26.30%	658.37	24.70%	518.34	19.60%
	境外销售	11,190.00	33.43%	17,708.15	28.60%	15,389.57	26.74%	6,923.37	18.50%
	小计	11,444.95	33.07%	18,622.36	28.49%	16,047.94	26.65%	7,441.71	18.58%
贸易型客户	境内销售	2,573.99	13.20%	4,399.32	13.22%	3,627.81	21.58%	2,399.07	16.53%
	境外销售	1,222.08	32.15%	3,048.72	27.19%	2,727.16	27.92%	4,112.15	17.36%
	小计	3,796.07	19.30%	7,448.04	18.94%	6,354.97	24.30%	6,511.22	17.06%
合计		15,241.03	29.64%	26,070.40	25.76%	22,402.91	25.99%	13,952.94	17.87%

公司 MACM 产品境外销售的生产型客户主要为客户 A，MACM 产品贸易型客户主要为格瑞达集团，以终端客户的所在地区分境内外销售，境内销售主要销往终端客户飞扬骏研，境外销售主要销往位于欧洲的终端客户。

报告期内，MACM 分客户类型分境内外的销售毛利率呈现先增长后稳定的趋势。2023 年 MACM 销售毛利率较 2022 年显著提升，主要系自研催化剂在生产中的应用使得催化剂单耗下降所致。2025 年 1-6 月 MACM 销售毛利率较 2024 年度略有提升，主要原因系原材料邻甲苯胺市场价格下降，带动 MACM 销售价格和单位成本下降，单位售价降幅小于单位成本，使得毛利率提升。

MACM 产品境内毛利率低于境外毛利率，主要原因系一方面与公司定价机制相关，报告期内 MACM 产品境外销售价格高于境内销售价格，主要系境外客户对产品可靠性、认证标准及长期稳定性要求更高，所带来的产品附加值更高以及议价空间更大，具体参见本问询函回复问题 5 之“一、（四）2、主要细分产品境内外销售单价的差异情况”。

另一方面，与清泉股份和浙江清和生产 MACM 工艺差异相关。公司 MACM 产线以清泉股份为主，浙江清和为辅，清泉股份 MACM 生产线外购邻甲苯胺经生成中间品 MDT 最终生产 MACM，而浙江清和 MACM 生产线自 2023 年开始投产，直接外购 MDT 生成 MACM，单位成本较清泉股份较高，而境内客户因地理位置等原因从浙江清和发货较多，使得境内单位成本高于境外单位成本。

## 2、DTFHP

报告期内，公司 DTHFP 产品分客户类型和分境内外销售的收入金额、毛利率情况具体如下：

单位：万元

客户类型	销售区域	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
		收入金额	毛利率	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率
生产型客户	境内销售	812.93	56.74%	1,574.14	57.87%	1,527.40	51.69%	907.31	48.29%
	境外销售	-	/	-	/	-	/	-	/
	小计	812.93	56.74%	1,574.14	57.87%	1,527.40	51.69%	907.31	48.29%
贸易型客户	境内销售	397.45	46.77%	1,230.64	51.56%	1,775.75	47.63%	180.46	48.76%
	境外销售	674.07	48.95%	1,177.45	48.61%	1,340.36	44.61%	1,048.34	35.68%
	小计	1,071.52	48.14%	2,408.09	50.12%	3,116.11	46.33%	1,228.80	37.60%
合计		<b>1,884.45</b>	<b>51.85%</b>	<b>3,982.23</b>	<b>53.18%</b>	<b>4,643.51</b>	<b>48.09%</b>	<b>2,136.11</b>	<b>42.14%</b>

公司 DTHFP 产品境内销售的生产型客户主要为中石化，不存在直接向境外生产型客户销售的情况。公司 DTHFP 产品境内销售的贸易型客户主要为宁波优纳德，境外销售的贸易型客户主要为 YULCHON Noterram Co., Ltd.等。

报告期内，DTHFP 毛利率呈现先增长后下降的趋势，具体原因参见本问询函回复问题 1 之“一、（四）1、（4）发行人毛利率可持续性分析”。

DTHFP 产品境内外毛利率差异主要与定价机制有关，报告期内境内定价高于境外定价，定价机制与销售区域及当地市场竞争相关，DTHDP 属于精细化学品，无公开市场报价，具体参见本问询函回复问题 5 之“一、（四）2、主要细分产品境内外销售单价的差异情况”。

2022 年-2024 年，DTHFP 境外销售毛利率整体低于境内销售毛利率，主要原因系公司在境外与 MINAFIN 展开竞争，适当降价以获取更多市场订单；而 DTHFP 境内市场尚处于发展阶段，公司面临的竞争压力较小，议价能力较强。2025 年 1-6 月，DTHFP 境内贸易商毛利率低于境外贸易商毛利率，主要系公司为应对宁波优纳德终端客户浙江石油化工有限公司的成本控制诉求和国内市场竞争，销售价格进一步降低所致。

## 3、2-MeTHF

报告期内，公司 2-MeTHF 产品分客户类型和分境内外销售的收入金额、毛利率情况具体如下：

单位：万元

客户类型	销售区域	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
		收入金额	毛利率	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率
生产型客户	境内销售	5,970.54	33.61%	9,870.46	34.23%	8,175.41	34.84%	7,631.38	30.81%
	境外销售	1,006.30	43.22%	2,245.98	41.21%	610.75	46.89%	977.69	36.04%
	小计	6,976.83	35.00%	12,116.45	35.53%	8,786.16	35.46%	8,609.06	31.40%
贸易型客户	境内销售	96.66	30.42%	139.53	39.01%	247.72	34.88%	387.14	33.30%
	境外销售	2,963.38	30.54%	6,823.30	33.23%	6,250.64	38.14%	4,887.90	31.81%
	小计	3,060.04	30.53%	6,962.82	33.35%	6,498.36	38.02%	5,275.04	31.92%
合计		<b>10,036.87</b>	<b>33.64%</b>	<b>19,079.27</b>	<b>34.73%</b>	<b>15,285.52</b>	<b>36.55%</b>	<b>13,884.11</b>	<b>31.60%</b>

公司 2-MeTHF 产品境内销售的生产型客户主要包括客户 B、凯莱英等，境外销售的生产型客户主要包括 Yuhan Chemical Inc.等。公司 2-MeTHF 产品贸易商客户以境外销售为主，主要包括 IMCD 集团和 NOVASOL 等。

报告期内，2-MeTHF 毛利率呈先增长后小幅下降的趋势，具体原因参见本问询函回复问题 1 之“一、（四）1、（4）发行人毛利率可持续性分析”。

公司境外生产型客户毛利率较高与公司定价机制相关，公司定价偏高主要系该销售区域无 2-MeTHF 本地生产商，2-MeTHF 市场价格变动传导慢，使得公司有较多议价空间所致。

#### 4、CHDO

报告期内，公司 CHDO 产品分客户类型和分境内外销售的收入金额、毛利率情况具体如下：

单位：万元

客户类型	销售区域	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
		收入金额	毛利率	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率
生产型客户	境内销售	4,121.30	7.00%	7,290.66	5.72%	4,878.95	7.34%	8,578.90	13.27%
	境外销售	-	/	535.01	6.99%	-	/	-	/
	小计	4,121.30	7.00%	7,825.67	5.81%	4,878.95	7.34%	8,578.90	13.27%
贸易型客户	境内销售	2.92	12.36%	53.78	13.47%	15.74	30.51%	10.15	14.23%

客户 类型	销售区域	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	境外销售	-	/	-	/	-	/	0.33	57.29%
	小计	2.92	12.36%	53.78	13.47%	15.74	30.51%	10.48	15.60%
合计		4,124.22	7.00%	7,879.45	5.86%	4,894.69	7.41%	8,589.38	13.28%

公司 CHDO 产品以境内销售为主，主要客户为张掖大弓、响水中山生物科技有限公司等国内生产商。

报告期内，公司 CHDO 毛利率整体呈现下降的趋势，主要原因系受全球农药行业产能扩张，市场供求关系使得产品价格承压，利润空间减少。

CHDO 下游硝磺草酮原药价格较为透明，公司定价原则对于战略客户给予较多价格优惠，对于采购量较小的客户定价较高。

## 5、TACH

报告期内，公司 TACH 产品分客户类型和分境内外销售的收入金额、毛利率情况具体如下：

单位：万元

客户 类型	销售区域	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
		收入 金额	毛利率	收入 金额	毛利率	收入 金额	毛利率	收入 金额	毛利率
生产型 客户	境内销售	274.13	46.40%	1,739.95	48.77%	2,469.61	37.88%	1,431.61	27.53%
	境外销售	56.33	39.23%	185.99	37.44%	1,008.42	29.74%	1,352.29	21.44%
	小计	330.45	45.18%	1,925.94	47.68%	3,478.04	35.52%	2,783.90	24.57%
贸易型 客户	境内销售	61.99	52.73%	239.58	54.06%	224.99	37.17%	651.59	15.24%
	境外销售	615.80	40.47%	2,411.00	38.19%	2,151.11	30.29%	2,534.03	17.15%
	小计	677.79	41.59%	2,650.58	39.63%	2,376.10	30.95%	3,185.63	16.76%
合计		1,008.24	42.77%	4,576.53	43.02%	5,854.14	33.66%	5,969.53	20.41%

公司 TACH 产品境内销售的生产型客户主要包括扬州市三药制药有限公司、山东罗欣药业集团恒欣药业有限公司等，境外销售的生产型客户主要为 KORES (INDIA) LIMITED 等。公司 TACH 贸易型客户以境外为主，主要包括杭州多优特化工有限公司、江苏舜天汉商工贸有限责任公司等。公司 TACH 境外销售以印度为主。

报告期内，公司 TACH 销售毛利率呈现增长后保持平稳的趋势，具体原因

参见本问询函回复问题 1 之“一、（四）1、（4）发行人毛利率可持续性分析”。

TACH 境内外销售毛利率的差异主要与公司定价机制有关，公司境外销售价格低于境内销售价格，与其境外本土供应商竞争较为激烈相关，具体参见本问询函回复问题 5 之“一、（四）2、主要细分产品境内外销售单价的差异情况”。

公司 TACH 销售毛利率整体呈现境内高于境外的情形，主要原因系基于印度对中国原料药的依赖，印度政府自 2020 年开始大规模推动“原料药国产化”进程，使得公司为应对更多印度当地企业的竞争，降低单位售价。

## 6、CPMK

报告期内，公司 CPMK 产品分客户类型和分境内外销售的收入金额、毛利率情况具体如下：

单位：万元

客户类型	销售区域	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		收入金额	毛利率	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率
生产型客户	境内销售	8.84	-14.41%	831.30	-12.03%	1,196.29	-0.16%	5,506.37	16.86%
	境外销售	-	/	-	/	-	/	-	/
	小计	8.84	-14.41%	831.30	-12.03%	1,196.29	-0.16%	5,506.37	16.86%
贸易型客户	境内销售	93.68	-18.62%	882.47	-17.47%	1,372.42	-3.34%	3,092.48	16.65%
	境外销售	-	/	-	/	-	/	-	/
	小计	93.68	-18.62%	882.47	-17.47%	1,372.42	-3.34%	3,092.48	16.65%
合计		107.30	-17.68%	1,762.74	-14.20%	2,568.72	-1.86%	8,598.85	16.79%

公司 CPMK 产品境内销售的生产型客户包括内蒙古蓝科生物科技有限公司、辽宁众辉生物科技有限公司（以下简称“辽宁众辉”）等，境内销售的贸易型客户包括黄山市绩创商贸有限公司、江苏元鹤化学品有限公司等，不存在境外销售情况。生产型客户和贸易型客户毛利率不存在较大差异。

## 7、聚酰亚胺

报告期内，公司聚酰亚胺产品分客户类型和分境内外销售的收入金额、毛利率情况具体如下：

单位：万元

客户	销售区域	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
----	------	--------------	---------	---------	---------

类型		收入 金额	毛利率	收入 金额	毛利率	收入 金额	毛利率	收入 金额	毛利率
生产型客户	境内销售	1,223.10	29.35%	2,430.25	35.48%	3,668.88	44.26%	3,464.09	47.39%
	境外销售	-	/	-	/	-	/	-	/
	小计	1,223.10	29.35%	2,430.25	35.48%	3,668.88	44.26%	3,464.09	47.39%
贸易型客户	境内销售	138.52	16.62%	212.26	12.72%	140.58	34.36%	59.87	44.94%
	境外销售	-	/	-	/	-	/	-	/
	小计	138.52	16.62%	212.26	12.72%	140.58	34.36%	59.87	44.94%
<b>合计</b>		<b>1,361.63</b>	<b>28.06%</b>	<b>2,642.51</b>	<b>33.66%</b>	<b>3,809.45</b>	<b>43.89%</b>	<b>3,523.96</b>	<b>47.35%</b>

公司聚酰亚胺产品的客户主要为境内生产型客户上海塑料研究所。报告期内，公司聚酰亚胺销售毛利率下降，主要系聚酰亚胺主要应用于航空航天配套制品和零部件生产，受最终客户价格调整的影响，相应调低销售价格所致。

综上，公司整体境内销售毛利率低于境外销售毛利率，不同产品境内外毛利率差异与公司定价机制和当地竞争情况相关，具有合理性。

（四）结合同行业公司产品结构、主要客户、销售定价、行业周期、生产经营区域等，发行人整体毛利率与同行业可比公司变动趋势不一致的原因及合理性

报告期内，公司综合毛利率与同行业可比公司的对比情况具体如下：

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
七彩化学	31.92%	33.88%	26.13%	26.17%
元利科技	17.71%	16.86%	18.23%	26.26%
濮阳惠成	18.89%	21.81%	26.07%	36.00%
鼎龙科技	37.78%	38.06%	40.33%	30.62%
新农股份	35.37%	27.56%	22.00%	25.53%
联盛化学	12.67%	10.19%	19.08%	24.23%
一诺生物	/	20.80%	15.88%	/
<b>平均值</b>	<b>25.72%</b>	<b>24.17%</b>	<b>23.96%</b>	<b>28.14%</b>
<b>本公司</b>	<b>31.31%</b>	<b>30.22%</b>	<b>31.34%</b>	<b>23.65%</b>

注：一诺生物公开转让说明书未披露2022年度和2025年1-6月数据。

报告期内，同行业可比公司平均毛利率分别为28.14%、23.96%、24.17%和25.72%，公司综合毛利率处于同行业可比公司整体区间内，但是变动趋势存在差

异，主要原因系公司与同行业可比公司在产品结构、应用领域、竞争格局、客户群体等方面存在差异。

公司细分产品/业务毛利率变动情况和同行业可比公司的对比情况分析参见本问询函回复问题 9 之“一、（二）1、发行人明细产品毛利率与同行业可比公司对比情况”。

公司综合毛利率与同行业可比公司变动趋势存在差异，主要原因如下：一方面，精细化工领域产品种类繁多，公司产品所处细分市场仍处于持续扩张阶段，下游应用领域发展景气度较高，整条产业链利润空间相对充裕，从而增强了公司对下游客户的议价能力，推动毛利率维持在较好水平；另一方面，公司依托内部技术创新，持续突破关键技术，有效降低了生产成本，进一步提升毛利率水平。

公司与同行业可比公司在产品结构、主要客户、销售定价、行业周期、生产经营区域方面的对比情况具体如下：

项 目	产品结构	主要客户	销售定价	行业周期	生产经营区域
七彩化学	<p>以高性能有机颜料为基础，氨氧化为纽带，形成了高性能有机颜料、特种新材料、材料单体三大产业体系</p> <p>高性能有机颜料及溶剂染料以苯并咪唑酮系列为主，下游作为颜料配制应用于色母粒、高档环保油墨和环保型涂料</p> <p>特种新材料包括特种聚氨酯弹性体和特种尼龙，特种聚氨酯弹力体应用于电子和光伏行业，特种尼龙作为金属替代品用于制造汽车、电子、电器领域的高质量结构件</p> <p>材料单体包括邻苯二甲腈、间苯二甲胺、对苯二异氰酸酯、己二腈等</p> <p>财务分类上主要分为染颜料、中间体及材料单体两类，特种新材料未形成大规模销售</p>	<p>全球，外销占比约 30%，外销集中在亚洲、欧洲、北美洲等。客户涵盖巴斯夫（BASF）、瑞士科莱恩（CLARIANT）、德国朗盛（LANXESS）、大日本油墨（DIC）、立邦漆（NipponPaint）、PPG 涂料、威士伯涂料（VALSPAR）、美国普立万（POLYONE）、日本关西涂料（ALESCO）、米利肯（MILLIKEN）、亨斯迈（HUNTSMAN）、杭州信凯（TRUSTCHEM）等</p>	<p>影响产品销售定价的具体因素主要包括相关产品竞争对手销售价格、公司产品单位成本变化情况和相关产品市场占有率目标设定</p>	<p>根据其披露的招股说明书，其产品下游用于油墨、涂料、塑料和橡胶等众多领域，周期性较弱</p>	<p>辽宁鞍山、山东济宁</p>
元利科技	<p>二元酸二甲酯系列产品：混合二元酸二甲酯、DMS、DMG、DMA 等，其中主要产品为混合二元酸二甲酯，是一种性能良好的溶剂，主要应用于涂料（作为分散介质）、铸造粘结剂、油墨、颜料、个人护理、医药中间体等方面中高端领域</p> <p>脂肪醇系列产品：1,6-己二醇（HDO）、1,5-戊二醇，其中主要产品为 1,6-己二醇，主要应用于 UV 固化材料、聚氨酯等方面高端领域</p> <p>增塑剂系列产品：邻苯二甲酸二异辛酯（DCP）、邻苯二甲酸二丁酯、己二酸二异辛酯、顺丁烯二酸酐类增塑剂，主要应用于 PVC 塑料等领域</p>	<p>全球，外销占比约 30%，国内用户主要位于华东、华南、华北等东部区域；国外用户主要集中于欧洲、北美、亚洲等地区。根据其披露的招股说明书，客户涵盖巴斯夫、陶氏杜邦、阿克苏诺贝尔、PPG、赢创、科思创、索尔维、旭化成、帝斯曼、东曹、DIC、宣伟等</p>	<p>产品定价主要是基于产品成本、市场需求状况、市场竞争状况、客户议价能力等因素</p>	<p>根据其披露的招股说明书，混合二元酸二甲酯价格受宏观经济的影响，随着整体经济状况的变化而呈现一定的波动；脂肪醇产品没有明显的周期性、区域性、季节性特征；增塑剂行业的主要下游 PVC 行业受国民经济运营周期影响较大</p>	<p>山东潍坊</p>

项 目	产品结构	主要客户	销售定价	行业周期	生产经营区域
濮阳惠成	顺酐酸酐衍生物主要产品包括四氢苯酐、六氢苯酐、甲基四氢苯酐、甲基六氢苯酐、纳迪克酸酐、甲基纳迪克酸酐等，主要用于环氧树脂固化、合成聚酯树脂和醇酸树脂等功能材料中间体主要产品包括茆类、唑啉类、有机磷类等化学品，主要用于 OLED 等有机光电材料及医药等领域	全球，国内客户主要分布在华东、华南区域，国外客户主要集中在欧美和亚洲地区，外销占比超过 30%，客户涵盖亨斯迈 (Huntsman)、印度阿图 ( ATUL LIMITED )、纽佩斯 ( Nuplex )、赢创德固赛 ( Evonik Degussa)、日本京瓷化学株式会社、长濑产业株式会社等世界知名企业，以及许继集团、江苏三木集团等国内知名企业	在对产品进行定价时，公司根据原料采购价格及合理利润水平并参考当时的市场供求关系，对国内外两个市场上的产品价格在与客户充分沟通的基础上进行确认	未披露相关周期性表述	河南濮阳
鼎龙科技	公司的染发剂原料产品主要用于生产染发剂，是全球主要的染发剂原料生产商之一 特种工程材料单体：DHAB (PBO 单体)、MBP (聚酰亚胺单体) 植保产品：CMQC (除草剂原料)、ITH (杀菌剂原料)	外销为主，产品销往欧洲、亚洲、北美洲等地区，外销占比约 30%，客户涵盖欧莱雅、汉高、科蒂/威娜、组合化学、三井化学等	对产品价格和销售数量产生较大影响的因素较为复杂，并相互叠加，主要包括环保政策和安全生产要求、市场供求关系、同行业公司的竞争格局、公司自身产能情况、技术研发与创新水平等。此外，由于公司的销售收入大部分为外销收入，公司对外销客户的产品销售主要以美元及欧元计价和结算，因此美元及欧元对人民币汇率的波动会对公司的营业收入产生一定影响	根据其披露招股说明书，精细化工行业的上游石油化工、煤化工等受宏观经济波动影响较大，上游的波动可能会对精细化工行业的原材料采购造成一定影响。精细化工下游覆盖了国民经济的众多领域，行业发展一定程度上依赖于社会稳定发展。整体而言，精细化工行业具有一定周期性特征	江苏盐城、内蒙古呼和浩特

项目	产品结构	主要客户	销售定价	行业周期	生产经营区域
新农股份	化学农药原药、制剂及精细化工中间体的研发、生产和销售，主要产品为三唑磷、毒死蜱、噻唑锌等原药及制剂产品，以及乙基氯化物、N-(1-乙基丙基)-3,4-二甲基苯胺、苯肼及苯肼盐、CHDO等中间体产品	全球，外销超过30%，境外销售销往亚洲、美洲、欧洲等地区，客户涵盖拜耳作物科学、巴斯夫、陶氏益农、富美实等	公司制定了《产品销售价格管理制度》和《工业品价格联动机制管理制度》，成立了由销售、采购、财务、价格等职能部门负责人组成的价格联动机制小组，每月召开一次价格例会研究公司产品销售价格及主要材料采购价格，确保公司销售价格、采购价格保持合理的比价关系，与市场紧密接轨	根据其招股说明书，农药行业为支农产业之一，由于农产品的需求弹性较小，行业没有明显的周期性，基本不受宏观经济等外在环境的影响	浙江台州（仙居一、江苏南通
联盛化学	医药中间体、农药中间体、电子化学品为主的精细化学品的研发、生产、销售，主要产品包括 ABL、E2、CPMK、GBL、HDO、IPA、PEO、DEO、丙酸正丙酯等	境外客户主要集中在印度、韩国、日本、德国、瑞士和美国等多个国家和地区；国内客户主要分布在华东地区；境外销售超过50%。客户涵盖拜耳集团、浙江新和成特种材料有限公司、帝斯曼公司（DSM NUTRITIONAL PRODUCTS GMBH）、江苏兄弟维生素有限公司等国内外知名企业；劳仑斯科研、赫特罗科研等国外知名的制药企业	公司主要产品不同销售模式定价存在差异，发行人终端客户和贸易商客户商品销售价格均遵循市场定价原则，经交易双方协商后确定，发行人销售给贸易商客户的单价以该产品的市场价格为参考，双方通过商务谈判确定最终价格	未披露相关周期性表述	浙江台州（临海）
一诺生物	糠醇、2-甲基四氢呋喃、四氢糠醇、1,2-戊二醇以及2-甲基呋喃等生物基化工产品	内销为主，主要销往华东、华南等地区，外销销往韩	糠醇产品的定价机制与上游原料糠醛价格	根据其公开转让说明书，2021-2022年糠醇行	山东省聊城市

项 目	产品结构	主要客户	销售定价	行业周期	生产经营区域
		国、中国台湾、法国、泰国，外销占比约 15%。客户涵盖日本花王株式会社、江苏扬农化工股份有限公司、济南圣泉集团股份有限公司、台湾长兴材料工业股份有限公司、普洛药业股份有限公司、苏州兴业材料科技股份有限公司等	高度相关，公司的整体定价策略主要采用参照市场价格，经沟通后确定最终价格水平	业经历了价格上行通道的繁荣期，显著刺激了企业产能扩张热情，而 2023 年起，在供过于求的市场环境下，头部企业为维持基本开工率被迫采取降价竞争策略，使得糠醇价格迅速回落	
本公司	具有高透明、高耐候性、耐高温等特性的新材料单体，包括 MACM、DTHFP、CHDM 等；以 2-MeTHF 为主的绿色溶剂；TACH、CHDO 等医药农药中间体；新材料聚酰亚胺	全球，外销客户主要位于瑞士、印度、日本、意大利等国家，境外销售约 50%，主要客户包括客户 A、客户 B、张掖大弓、上海塑料研究所等	以成本加成为基础，综合考虑销售区域、市场竞争情况、客户与公司的历史合作情况、客户对产品的技术性能要求以及下游应用需求和销售规模等多项因素，经过与客户的友好协商形成最终定价	公司产品属于精细化学品，不同于石化大宗产品主要源于宏观经济和供需错配，周期性较强；精细化学品更多与下游产业需求传导、技术创新相关，周期性相对较弱	江苏盐城（滨海）、浙江台州（仙居）

(五) 结合主要原材料市场价格历史变动情况、报告期及期后价格走势、上游行业供需情况等，分析目前原材料所处的周期位置及变动趋势，并就原材料价格变动对毛利率的影响进行敏感性分析

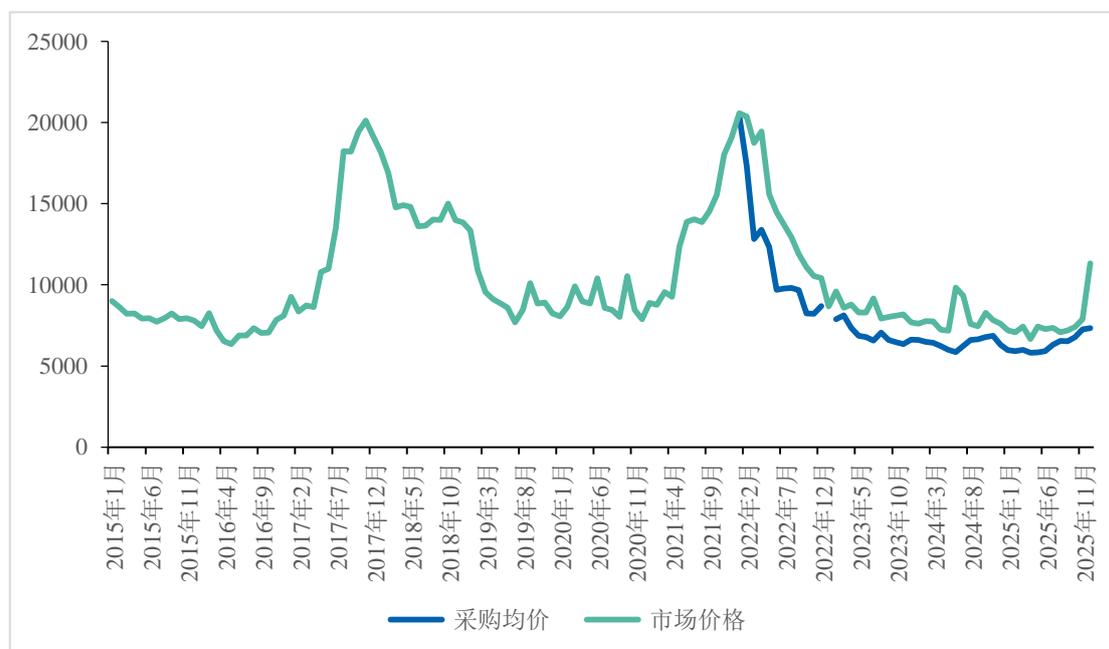
### 1、主要原材料市场价格变动趋势

报告期内，公司主要原材料为糠醛、邻甲苯胺、间苯二酚、MDT、氢气、2-MeF、扑热息痛，其中 MDT 主要原材料是邻甲苯胺，2-MeF 主要原材料为糠醛，氢气主要来自园区配套企业通过管道集中供应，属于区域性基础设施配套资源，其供应模式与市场化采购的化工原料存在差异。因此，在分析原材料价格波动趋势时，公司主要聚焦于糠醛、邻甲苯胺、间苯二酚、扑热息痛四类直接参与市场化采购、价格波动较为显著的大宗原材料，情况具体如下：

#### (1) 糠醛

2015-2025 年，糠醛市场价格（iFinD 上糠醛出口均价\*当月人民币汇率测算出以人民币计价的糠醛出口均价）变动情况具体如下：

糠醛采购均价与市场价格对比图（单位：元/吨）



数据来源：同花顺 iFinD

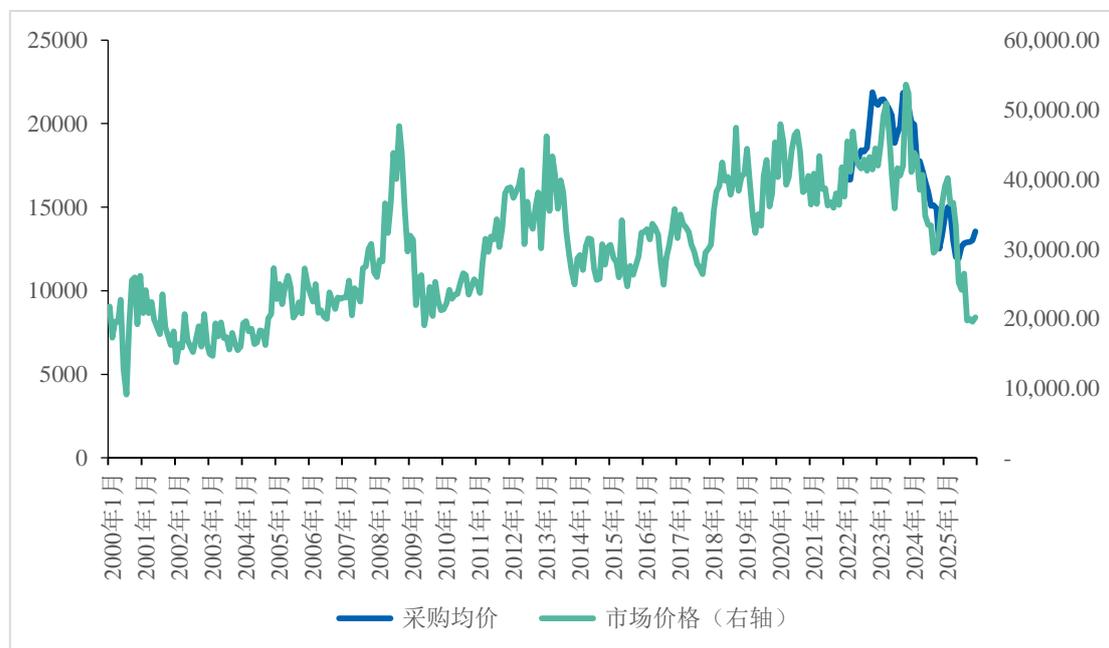
2015 年以来，糠醛市场价格整体呈现周期性波动特征。2017 年糠醛市场价

格大幅上涨，主要受行业环保监管趋严影响，供给收缩推动价格上行；随着具备资质的企业产能逐步释放，糠醛市场价格回落。2021 年度，糠醛下游铸造及风电等行业需求迅速扩张，糠醛市场短期内呈现供不应求局面，价格从 2021 年初约 8,800 元/吨快速上涨至 2022 年初约 20,000 元/吨的历史峰值。2022 年以来，随着终端市场需求降温，市场供需关系趋于缓和，糠醛市场价格进入下行通道，公司糠醛采购均价相应从 2022 年度的 12,192.83 元/吨减少至 2024 年度的 6,434.79 元/吨。2025 年上半年，糠醛市场价格触及周期性低位，于下半年开始震荡回升，公司采购均价由 2025 年 1-6 月的 5,905.55 元/吨增长至 2025 年 7-12 月的 6,855.91 元/吨。截至 2025 年末，糠醛市场价格已脱离 2023-2024 年的低位区间，初步呈现回升态势。

## (2) 邻甲苯胺

2000-2025 年，邻甲苯胺市场价格（Wind 上获取的“甲苯胺及其衍生物以及它们的盐（29214300）：当月值”）变动情况具体如下：

邻甲苯胺采购均价与甲苯胺及其衍生物出口均价对比图（元/吨）



数据来源：Wind

2000 年以来，甲苯胺及其衍生物市场价格整体呈现长周期上行特征，期间虽伴随阶段性回调，但增长趋势明显。随着 2022 年国际局部政治军事冲突爆发，

欧洲能源价格上涨，部分邻甲苯胺生产企业停产，市场对国内邻甲苯胺产品需求增加，推动其价格上涨，2023 年底触及历史高位。此后随着能源价格的逐步稳定，欧洲邻甲苯胺生产企业恢复生产，国际市场上邻甲苯胺供需逐步回归均衡，其价格逐步回落，因此报告期内，公司邻甲苯胺采购均价分别为 18,889.78 元/吨、20,719.60 元/吨、16,294.36 元/吨和 13,369.74 元/吨，呈现出先增长后下降的趋势。2025 年 7-12 月，邻甲苯胺采购均价初步呈现回升态势。

### (3) 间苯二酚

2015-2025 年，间苯二酚市场价格（iFinD 上间苯二酚出口均价\*当月人民币汇率测算出以人民币计价的间苯二酚出口均价）变动情况具体如下：

间苯二酚采购均价与出口均价对比（元/吨）



数据来源：同花顺 iFinD

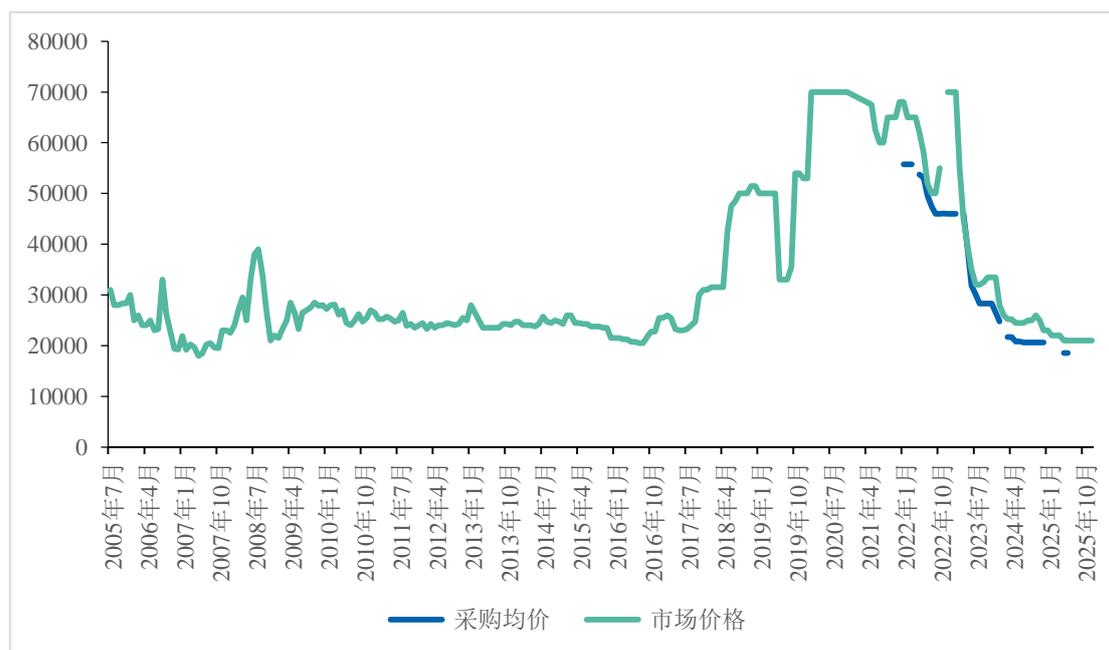
2015 年以来，间苯二酚市场价格整体呈现高波动性特征。2017 年，全球间苯二酚主要供应商美国 Indspec 公司的永久退出，叠加中国对原产于日美的间苯二酚持续实施反倾销措施，导致国内间苯二酚供给急剧收缩，驱动市场价格进入快速上行通道，并于 2020 年中达到周期高位。此后，随着国内新增产能的陆续释放，以及下游橡胶等行业因“能耗双控”等政策面临成本压力，需求增长放缓，市场自高位进入震荡回落阶段。2022 年起，市场进入明确的下行通道，主要原

因系供给端国内生产企业数量增加，产能显著提升，而需求端则受下游行业去库存影响，增长持续乏力，导致供需格局转为宽松。2022-2024年，公司采购均价同步回落，分别为45,098.65元/吨、34,074.19元/吨和34,130.43元/吨，2025年上半年采购均价为36,834.55元/吨，呈现低位企稳态势。2025年7-12月，公司间苯二酚采购均价为33,782.22元/吨，价格在历史低位区间内保持基本平稳，波动幅度收敛。截至2025年末，间苯二酚市场价格处于下行周期的中后期，价格波动趋于收敛但尚未确立反转趋势。

#### (4) 扑热息痛

2005-2025年，扑热息痛市场价格（Wind上获取的健康网公布的扑热息痛市场价格）变动情况具体如下：

扑热息痛采购均价与市场价格对比图（元/吨）



数据来源：wind（健康网）

2005年以来，扑热息痛市场价格整体呈现出长周期、高波动特征。在2017年以前，扑热息痛市场价格在约2万元/吨-4万元/吨的区间内宽幅震荡。2018年前后，作为扑热息痛主要原材料对氨基苯酚（大宗原料药）的生产企业受环保高压、供给侧改革等宏观政策影响，整体产能收缩，供给减少拉高扑热息痛市场价格。2020-2022年，扑热息痛市场价格受宏观经济环境变动影响急速拉升，达到

历史峰值。2023 年以来，随着供需关系得到有效改善，扑热息痛市场价格逐步回落。报告期内，公司扑热息痛采购均价分别为 50,841.31 元/吨、33,442.01 元/吨、21,238.94 元/吨和 18,584.07 元/吨。2025 年 7-12 月，公司扑热息痛采购均价为 18,318.58 元/吨，与 2025 年上半年基本持平。截至 2025 年末，扑热息痛市场价格已从历史高点的 7 万元/吨回落至 2.1 万元/吨，徘徊于近 20 年来的相对低位。

整体来看，截至 2025 年末，生物基原材料糠醛已脱离 2023-2024 年的低位区间，出现一定上升趋势；石油基原材料邻甲苯胺、间苯二酚、扑热息痛仍处于周期底部区域。国际局部政治局势冲突自 2026 年 2 月底爆发以来，国际原油价格呈现快速上升趋势，若国家原价价格长期处于高位，则有可能推动公司石油基原材料价格增长，可能会对公司生产成本产生一定影响。公司将密切关注上游原材料价格变动，通过优化采购策略、加强供应链管理等方式，积极应对潜在的价格波动风险。

## 2、原材料价格变动敏感性分析

公司主要原材料包括糠醛、邻甲苯胺、间苯二酚、扑热息痛等，报告期内，公司直接材料占主营业务成本的比例分别为 74.80%、68.41%、69.36%和 68.44%，占比较高。假设在采购数量、销售价格等条件不变的情况下，主要原材料采购价格分别提高或下降 5%、15%和 25%，对毛利率的敏感性分析如下：

原材料	2025 年 1-6 月原材料采购价格波动对公司毛利率的影响					
	-25%	-15%	-5%	5%	15%	25%
糠醛	1.94%	1.17%	0.39%	-0.39%	-1.17%	-1.94%
邻甲苯胺	2.57%	1.54%	0.51%	-0.51%	-1.54%	-2.57%
间苯二酚	1.89%	1.13%	0.38%	-0.38%	-1.13%	-1.89%
扑热息痛	0.11%	0.06%	0.02%	-0.02%	-0.06%	-0.11%
合计	<b>6.51%</b>	<b>3.91%</b>	<b>1.30%</b>	<b>-1.30%</b>	<b>-3.91%</b>	<b>-6.51%</b>
原材料	2024 年度原材料采购价格波动对公司毛利率的影响					
	-25%	-15%	-5%	5%	15%	25%
糠醛	2.01%	1.20%	0.40%	-0.40%	-1.20%	-2.01%
邻甲苯胺	2.62%	1.57%	0.52%	-0.52%	-1.57%	-2.62%
间苯二酚	1.76%	1.06%	0.35%	-0.35%	-1.06%	-1.76%
扑热息痛	0.23%	0.14%	0.05%	-0.05%	-0.14%	-0.23%

合 计	6.63%	3.98%	1.33%	-1.33%	-3.98%	-6.63%
原材料	2023 年度原材料采购价格波动对公司毛利率的影响					
	-25%	-15%	-5%	5%	15%	25%
糠醛	1.66%	1.00%	0.33%	-0.33%	-1.00%	-1.66%
邻甲苯胺	2.94%	1.76%	0.59%	-0.59%	-1.76%	-2.94%
间苯二酚	1.06%	0.64%	0.21%	-0.21%	-0.64%	-1.06%
扑热息痛	0.55%	0.33%	0.11%	-0.11%	-0.33%	-0.55%
合 计	6.21%	3.73%	1.24%	-1.24%	-3.73%	-6.21%
原材料	2022 年度原材料采购价格波动对公司毛利率的影响					
	-25%	-15%	-5%	5%	15%	25%
糠醛	2.95%	1.77%	0.59%	-0.59%	-1.77%	-2.95%
邻甲苯胺	1.66%	1.00%	0.33%	-0.33%	-1.00%	-1.66%
间苯二酚	1.93%	1.16%	0.39%	-0.39%	-1.16%	-1.93%
扑热息痛	0.81%	0.48%	0.16%	-0.16%	-0.48%	-0.81%
合 计	7.35%	4.41%	1.47%	-1.47%	-4.41%	-7.35%

报告期内，主要原材料采购价格上下波动 5%、15% 和 25% 对公司毛利率的影响区间分别在  $\pm 1.24\%$ - $1.47\%$ 、 $\pm 3.73\%$ - $4.41\%$  和  $\pm 6.21\%$ - $7.35\%$  之间，毛利率变动幅度均小于主要原材料价格变动幅度，原材料价格波动对毛利率的影响处于相对可控范围。

## 二、请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见

### （一）核查程序

保荐人、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、取得发行人收入成本明细表，复核自产和贸易业务分类，计算发行人自产产品收入和对应成本，并测算自产产品的期间费用、净利润等数据。结合发行人相关说明，分析毛利额增量贡献较大的产品，相关产品单位毛利额和销售数量变动原因。

2、取得发行人 2025 年全年未经审计的财务数据，对比 2025 年 7-12 月营业收入、毛利率和净利润的水平，分析是否存在下降和具体原因。

3、查阅同行业可比公司业务板块的营业收入和营业成本，对比分析销售毛

利率变动情况和差异原因；查询同行业可比公司产品结构、主要客户、销售定价、行业周期、生产经营区域等公开信息，并与发行人进行对比分析。

4、查阅竞争对手 BASF 披露的公开年度报告和专利信息，分析其 MACM 催化剂使用情况；查询文献或者报道中关于大幅降低催化剂单耗的案例。

5、取得发行人收入成本明细表，复核生产型客户和贸易型客户、境内外销售分类，结合对销售人员的访谈，了解同一产品不同客户类型境内外销售毛利率差异原因。

6、获取发行人采购明细表，查阅同花顺 iFinD、Wind 等公开数据库中关于糠醛、邻甲苯胺、间苯二酚、扑热息痛的历史价格数据，对比分析公司主要原材料采购价格与市场价格的变动趋势一致性；结合公开市场信息、行业研究报告等，了解主要原材料目前所处的周期位置；对主要原材料采购价格变动对毛利率的影响进行敏感性分析。

## （二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人自产产品的收入、净利润占比超过 95%，受细分领域市场发展和发行人内部技术创新影响 MACM、2-MeTHF 和 DTHFP 三大主要产品收入和毛利率提高，而毛利率较低的农药中间体 CHDO、CPMK 收入下滑部分抵消三大主要产品收入增量，使得发行人 2023 年收入未见大幅提升但扣非归母净利润大幅提升。发行人 2025 年 7-12 月毛利率和期后业绩不存在大幅下滑的风险。

2、发行人 MACM 毛利率和长裕集团、凯赛生物二元酸毛利率具有可比性；发行人 2-MeTHF 毛利率和一诺生物 2-MeTHF 毛利率存在差异主要系一诺生物通过采购玉米芯自产糠醛向上延伸产业链所致；发行人医药及农药中间体毛利率水平和新农股份、联盛化学毛利率水平相当；发行人聚酰亚胺毛利率水平与鼎龙科技存在差异主要系产业链位置、下游客户和产品结构不同所致。MACM 产品竞争对手 BASF 拥有自研催化剂体系，其使用的催化剂活性组分与发行人一致。根据公开论文和报道，催化体系优化使得催化剂耗用量大幅降低属于行业惯例，因此，发行人使用催化剂后毛利率较高具有合理性。

3、发行人细分产品境内外不同客户类型的毛利率水平存在差异，主要受销售厂区和产线工艺、销售区域竞争情况、客户具体合作情况、销售规模、终端客户定价模式等因素影响。

4、公司综合毛利率与同行业可比公司变动趋势存在差异，主要原因如下：一方面，精细化工领域产品种类繁多，公司产品所处细分市场仍处于持续扩张阶段，下游应用领域发展景气度较高，整条产业链利润空间相对充裕，从而增强了公司对下游客户的议价能力，推动毛利率维持在较好水平；另一方面，公司依托内部技术创新，持续突破关键技术，有效降低了生产成本，进一步提升毛利率水平。

5、截至 2025 年末，生物基原材料糠醛已脱离价格低位，石油基原材料邻甲苯胺、间苯二酚、扑热息痛仍处于周期底部区域。发行人已披露主要原材料进行敏感性分析情况，毛利率变动幅度均小于主要原材料价格变动幅度，原材料价格波动对毛利率的影响处于相对可控范围。

**问题 10：关于期间费用****申请文件显示：**

(1) 报告期内，发行人研发费用分别为 3,145.06 万元、3,466.99 万元、3,844.46 万元、1,431.83 万元。

(2) 研发费用包括职工薪酬、直接投入、折旧与摊销、委外研发等。发行人存在兼职研发人员，研发产生存货入库、折旧与摊销主要是催化剂摊销金额。

(3) 发行人销售费用、管理费用中包括市场推广费、差旅费等，销售费用率、管理费用率低于同行业可比公司均值。

(4) 2022 年，发行人固定资产处置收益为 1,625.70 万元，无形资产处置收益为 2,208.15 万元，存在固定资产减值损失 967.62 万元。

**请发行人披露：**

(1) 结合具体的研发项目说明研发活动的具体内容、形成的研发成果，研发活动是否与具体订单或客户相关，是否存在定制化开发或研发成果仅应用于单一客户的情况，研发活动认定是否合理、准确。

(2) 研发活动与生产活动用是否存在共用生产线、设备、原材料情形，是否存在研发费用与生产成本混同情形。研发活动是否涉及形成存货销售的情形，若是说明会计处理的合规性

(3) 结合主要研发项目所处阶段、研发项目人员需求、研发材料耗用情况、研发人员数量及平均薪酬情况等，分析发行人研发费用构成与同行业公司的对比情况及差异原因。

(4) 研发费用中折旧与摊销的具体内容及金额，对应设备、催化剂等，折旧与摊销金额与营业成本及摊销费用的区分情况，折旧与摊销费用研发费用占比较高的合理性

(5) 2022 年处置固定资产及无形资产的会计处理，处置价格的确认方式及公允性，是否经过评估，处置对手方的具体情况，与发行人是否存在关联关系。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

### 一、发行人披露

（一）结合具体的研发项目说明研发活动的具体内容、形成的研发成果，研发活动是否与具体订单或客户相关，是否存在定制化开发或研发成果仅应用于单一客户的情况，研发活动认定是否合理、准确

#### 1、研发活动的具体内容与研发成果

报告期内，公司累计研发费用金额在 200.00 万元及以上的研发项目情况具体如下：

序号	项目名称	产品类别	报告期内累计研发费用金额（万元）	报告期内累计参与研发人数	进展情况	研发目标及具体内容	已取得或预期取得研发成果
1	特种聚酯关键单体 CHDM 放大试验（以下简称“CHDM 项目”）	新材料单体（CHDM）	6,509.34	35	进行中	通过自主设计的 3000t/a 连续化固定床设备试验装置，将其用于 PTA 直接加氢制备 CHDM 连续工艺，开展工艺参数优化、催化剂性能评价和寿命测试、设备改进等试验，实现全国首套 PTA 连续氢化工艺生产 CHDM	已取得发明专利“一种加氢反应的尾气气的处理方法”，202211081772.3；已取得实用新型专利“一种设有震动检测结构的耐高压磁力泵”，202321725954.X
2	MACM 核心技术研发及放大试验	新材料单体（MACM）	406.99	21	进行中	围绕自主高性能加氢催化体系研发，开展 MACM 连续工艺的自研催化剂开发、催化剂放大制备、工艺参数优化等工作，掌握核心技术	专利“M@Ru/ $\gamma$ -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 核壳催化剂及其制备方法和 MDT 连续加氢制备 MACM 的方法”，202411269220.4（申请中）
3	一种单醚酐型聚酰亚胺二酐单体的合成研究	新材料单体（ODPA）	425.56	9	进行中	自主开发聚酰亚胺关键单体 ODPA，项目进行小试工艺开发、放大试验工艺参数及后处理优化，实现聚酰亚胺原料自给配套	已取得发明专利“一种制备 ODPA 的方法”，202011617227.2
4	CHDA 连续工艺优化及放大试验	新材料单体（CHDA）	464.63	30	进行中	通过自主设计的公斤级连续化试验装备，将其用于 PTA 连续氢化制备 CHDA，进行催化剂的公斤级放大试验评测，通过放大试验验证催化剂在制备、应用中的放大效应，为千吨级生产规模放大提供技术依据	已取得发明专利“对苯二甲酸连续加氢制备 1,4-环己烷二甲酸的方法及催化剂”，202411132998.0
5	CHDM 核心技术研发及放大试验	新材料单体（CHDM）	334.59	21	进行中	围绕 CHDM 工艺的核心技术，开展相应的极端环境测试、工艺参数优化、催化剂性能快速评价、催化剂寿命与失活试验等工作，掌握工艺的核心技术，为工艺的放大试验提供技术依据	专利“1,4-环己烷二甲酸连续加氢制备 1,4-环己烷二甲醇的方法”，202411686016.2（申请中）

序号	项目名称	产品类别	报告期内累计研发费用金额(万元)	报告期内累计参与研发人数	进展情况	研发目标及具体内容	已取得或预期取得研发成果
6	小分子胺类产品放大试验	新材料单体 ( BAPP 、 P-BAPB 等)	312.57	20	已完成	围绕 BAPP、1604、P-BAPB 工艺路线、后处理方式等因素开展工艺开发及优化,提升产品质量,满足客户或自身下游应用需求	/
7	高端材料的开发研究	新材料单体 ( CHDM 、 MDT 、 MACM 、 HBPA、ODN、CHAPA 和 CHA-BisPA) 特种高分子新材料(不同性能的特种聚酰亚胺)	428.98	22	已完成	开展 CHDM 核心技术催化剂探索研究,MDT、MACM 连续工艺探索研究,为后续研究提供基础;开展新材料单体 HBPA 连续工艺探索研究,ODN 小试开发,CHAPA 和 CHA-BisPA 小试工艺开发,作为技术储备;开展特种高分子新材料特种聚酰亚胺、QPI-P250A、QPI-VP50 前期研究,为后续聚酰亚胺研发项目提供技术基础	已取得发明专利“一种 1,4-环己烷二甲酸的制备方法”, 202210110214.9; 已取得发明专利“一种 1,4-环己烷二甲醇的制备方法”, 202210110215.3; 已取得发明专利“由对苯二甲酸一步加氢制备 1,4-环己烷二甲醇的方法”, 202210464280.6
合计			8,882.66	/	/	/	/

报告期内,公司的研发活动聚焦于新材料单体领域,主要包括全新产品、技术与工艺的研究开发以及对现有成熟产品的技术改进。公司在日常生产经营过程中,密切关注行业和下游客户需求的发展趋势,结合预期市场需求方向,自发组织并积极推进新材料单体领域全新产品、技术及工艺的研发,与此同时为进一步提高产品生产效率,优化生产流程或降低生产成本,公司致力于对现有产品及工艺进行不断改进以扩大公司技术及成本优势。

## 2、研发活动的独立性与通用性

公司高度重视研发创新,研发活动基于公司自身战略规划及对行业趋势的前瞻性判断自主发起,核心驱动力在于满足行业未来的通用性产品或技术需求,而非被动响应单一客户的具体订单或定制要求。

公司研发活动形成的研发成果具有广泛的应用前景。研发活动形成的新产品,通常会提供给下游多家潜在客户进行测试验证,例如公司 QPI 系列耐高温聚酰亚胺开发项目形成的聚酰亚胺产品,具有易加工、高耐温等特性,可广泛应用于航空航天、半导体等领域,目前已向双键化工(上海)有限公司、尼威化学技术(上海)有限公司等客户小批量供货用以进行测试验证。研发活动形成的新技术或改进工艺,通常应用于公司现有产品生产,例如公司 MACM 产品自研催化剂已投入规模化生产,有效降低公司 MACM 产品生产成本。因此,报告期内,公司不

存在仅为单一客户进行定制化开发，或研发成果仅能应用于单一客户的情形。

### 3、研发活动认定的合理性与准确性

公司制定了《研发项目管理规定》《研发费用管理办法》等内部控制制度，对研发活动实施全流程管理。

#### （1）研发活动过程管理

公司研发活动按研发项目进行管理，研发部门编制《研发项目信息输入单》，明确研发项目名称、类别、内容、预期效果等信息，组织研发、市场、生产等相关部门分管副总召开评审会，经评审会审核通过的研发项目交由总经理审批后正式立项。研发实施过程主要分为研发小试阶段及放大试验阶段，小试阶段目标主要在于确定产品设计及小批量验证，规模通常为克级到公斤级，通常在研发实验室完成；放大试验阶段目标主要在于进行批量验证，规模为十公斤/百公斤级到吨级不等，与设备容量相关，需要在生产线或专用放大试验设备上完成。研发小试阶段及放大试验阶段均需由研发项目组制定实验方案，详细记录实验过程，形成研发阶段总结，最终经项目验收后，相关资料在研发办公室或档案室进行归档。

#### （2）研发费用归集与核算

报告期内，公司严格按照《企业会计准则》及公司内控制度对研发费用进行归集与核算，明确研发费用核算范围，主要包括直接投入、职工薪酬、折旧摊销、委外研发等。公司按照研发项目设立明细账归集核算研发费用，以相关资源实际投入研发活动为前提，通过“研发支出”科目核算各研发项目实际发生的费用，具体归集方法如下：

##### ①直接投入

公司研发费用中的直接投入主要为研发领用的原材料及实验器材等费用。公司严格区分生产活动与研发活动的材料领用与归集。研发部门按照原材料领用流程进行申请领用，研发小组人员填写研发领料单，领料申请单注明研发项目名称并经项目负责人、仓库管理人审批。研发领料和生产领料填写的原材料领料单可在领料人员、领料部门等方面进行区分。财务部门根据领料单的实际领用人是否为研发人员、领用部门为研发部门将研发项目实际耗用的材料归集计入“研发支出”

科目。

## ②职工薪酬

公司研发费用中的职工薪酬包括从事研发活动人员的工资、奖金、社保、公积金等。研发部门每月按照研发人员各项目工时汇总上报至财务部门，财务部门每月按照研发人员相应的薪酬统计各研发项目人员薪酬，并计入“研发支出”科目。

## ③折旧摊销

公司研发费用中的折旧摊销主要为研发活动使用的机器设备折旧和 CHDM 项目使用的催化剂摊销。公司为研发部门小试阶段实验室配备了专用的研发试验设备，放大实验阶段调拨生产设备专门用于研发试验，生产设备用于研发活动期间不与生产活动共用。每月根据研发专用设备清单及调拨后用于研发活动的生产设备清单，将上述设备折旧金额计入“研发支出”科目。

## ④委外研发及其他费用

公司研发费用中的委外研发费用主要为委托高校、研究机构等所产生的费用，其他费用主要为与研发活动直接相关的技术图书资料费、资料翻译费、专家咨询费、会议费等。委外研发费用和其他费用，在费用实际发生时，根据受益对象归集至相应研发项目。

综上，公司的研发活动均系自主开展的创新活动，研发成果具有通用性，与客户订单无直接关联，不存在定制化开发或研发成果仅应用于单一客户的情况。公司建立了一系列内控制度以确保研发活动的顺利推进和有效管控，研发费用归集完整准确。因此，公司关于研发活动的认定合理、准确，符合《企业会计准则》及相关监管规定。

**（二）研发活动与生产活动是否存在共用生产线、设备、原材料情形，是否存在研发费用与生产成本混同情形。研发活动是否涉及形成存货销售的情形，若是说明会计处理的合规性**

### **1、研发活动与生产活动在生产线、设备、原材料方面的共用情况**

报告期内，公司研发活动与生产活动在设备及原材料层面存在共用情形，但公司建立了完善的内部控制体系，通过严格的审批流程和合理的分摊机制，确保相关费用准确归集，情况具体如下：

#### （1）设备共用情况

公司针对研发活动的不同阶段采取了差异化的管理方式。对于小试试验阶段，公司为研发部门配备了专用的试验设备，该部分设备独立于生产设备，专门用于实验室研发，与生产活动完全隔离。对于放大试验阶段，公司调拨生产设备用于研发试验，生产设备用于研发活动期间，完全脱离生产状态，不与生产活动同时混用。针对放大实验阶段调拨生产设备的情形，公司建立了事前审批与事中记录机制。研发部门在开展放大试验前，需编制《放大实验方案》，该方案中明确列示所需试验地点及主要设备，方案经研发部门、生产部门、检测部门审批后投入实施。在设备使用期间，研发人员详细记录设备使用情况、运行工时等。月末，财务部门将相关设备折旧、能耗等费用按照实际使用工时占比，在生产成本与研发费用之间进行合理分摊，分摊结果经财务部门、研发部门负责人审批后作为账务处理依据。报告期内，公司所有共用设备产生的费用均已按照上述原则准确分配，不存在因无法合理分配而导致研发费用与生产成本混同情形。

#### （2）原材料共用情况

公司研发活动一方面针对新产品、新技术及新工艺的研发，另一方面致力于对现有产品及工艺进行改进优化，因此客观上存在与生产活动领用同种原材料的情形。针对该情形，公司依托原材料领用流程，通过审批权限与部门归属实现精准归集。具体而言，研发人员领用原材料时，需在领料申请单上注明研发项目名称，并经由研发项目负责人审批后方可提交至仓库；而生产领料则由生产部门负责人依据生产计划进行审批。月末，财务部门根据领料单载明的部门归属及项目信息，将相关原材料成本直接归集至对应的生产成本或研发费用科目。报告期内，公司研发领料与生产领料界限清晰，不存在研发费用与生产成本混同情形。

## 2、研发活动涉及形成存货销售的情形及会计处理合规性

报告期内，公司研发活动涉及形成存货销售的情形，相关会计处理严格遵循《企业会计准则》及监管指引的规定，具有合规性。具体情况如下：

### （1）相关法规依据

《企业会计准则解释第 15 号》规定：“企业将固定资产达到预定可使用状态前或者研发过程中产出的产品或副产品对外销售（以下统称试运行销售）的，应当按照《企业会计准则第 14 号—收入》《企业会计准则第 1 号—存货》等规定，对试运行销售相关的收入和成本分别进行会计处理，计入当期损益，不应将试运行销售相关收入抵销相关成本后的净额冲减固定资产成本或者研发支出。试运行产出的有关产品或副产品在对外销售前，符合《企业会计准则第 1 号——存货》规定的应当确认为存货，符合其他相关企业会计准则中有关资产确认条件的应当确认为相关资产。”

《监管规则适用指引——发行类第 9 号》规定：“发行人在研发过程中产出的产品或副产品，符合《企业会计准则第 1 号——存货》规定的应当确认为存货，符合其他相关企业会计准则中有关资产确认条件的应当确认为相关资产。发行人应准确归集核算有关产品或副产品的成本，并在对外销售时，按照《企业会计准则第 14 号——收入》《企业会计准则第 1 号——存货》《企业会计准则解释第 15 号》等规定，对销售相关的收入和成本分别进行会计处理。原则上研发过程中产出的产品或副产品，其成本不得计入研发投入。”

### （2）公司实际情况及会计处理

报告期内，公司研发活动可分为小试试验阶段和放大实验阶段，小试试验阶段目标主要在于确定产品设计及小批量验证，投料量相对较少，仅产出零星产品；放大试验阶段作为批量生产前的重要验证阶段，投料量相对较多，会产出大量产品。

对于小试试验阶段和放大试验阶段产出的产品，经内部质量检验合格后，符合相关经济利益很可能流入企业及成本能够可靠计量的资产确认条件，因此公司将相关材料投入、人工薪酬、折旧摊销等支出在对外销售前归集确认为存货，同时冲减当期研发费用，当该等存货实现对外销售时，公司将其确认为营业收入，并相应结转营业成本。

上述会计处理符合《企业会计准则第 14 号——收入》《企业会计准则第 1 号——存货》《企业会计准则解释第 15 号》《监管规则适用指引——发行类第 9 号》

的相关规定，具有合规性。

(三) 结合主要研发项目所处阶段、研发项目人员需求、研发材料耗用情况、研发人员数量及平均薪酬情况等，分析发行人研发费用构成与同行业公司的对比情况及差异原因

### 1、研发费用构成情况

报告期内，公司研发费用构成情况具体如下：

单位：万元

项 目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	586.39	40.95%	1,266.66	32.95%	1,063.47	30.67%	796.54	25.33%
直接投入	410.23	28.65%	551.82	14.35%	512.06	14.77%	771.43	24.53%
折旧与摊销	261.44	18.26%	1,798.76	46.79%	1,700.58	49.05%	1,457.97	46.36%
委外研发费	112.94	7.89%	72.53	1.89%	18.87	0.54%	30.50	0.97%
其他费用	60.83	4.25%	154.70	4.02%	172.01	4.96%	88.62	2.82%
<b>合 计</b>	<b>1,431.83</b>	<b>100.00%</b>	<b>3,844.46</b>	<b>100.00%</b>	<b>3,466.99</b>	<b>100.00%</b>	<b>3,145.06</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司研发费用分别为 3,145.06 万元、3,466.99 万元、3,844.46 万元和 1,431.83 万元。2022-2024 年度，公司研发费用中折旧与摊销占比较大，主要原因系 CHDM 项目使用的催化剂摊销金额较大。剔除 CHDM 项目催化剂摊销金额的影响，报告期内，公司研发费用构成情况具体如下：

单位：万元

项 目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	586.39	40.95%	1,266.66	44.51%	1,063.47	43.08%	796.54	37.11%
直接投入	410.23	28.65%	551.82	19.39%	512.06	20.74%	771.43	35.94%
折旧与摊销	261.44	18.26%	800.11	28.12%	701.93	28.44%	459.32	21.40%
委外研发费	112.94	7.89%	72.53	2.55%	18.87	0.76%	30.50	1.42%
其他费用	60.83	4.25%	154.70	5.44%	172.01	6.97%	88.62	4.13%
<b>合 计</b>	<b>1,431.83</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,845.81</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,468.34</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,146.41</b>	<b>100.00%</b>

由上表可知，报告期内，研发费用主要由职工薪酬、直接投入、折旧与摊销等构成，各项费用占比随研发项目需求变化呈现一定波动。

具体情况分析如下：

(1) 多产品体系及多技术方向的研发需求，推动研发人员需求增长

公司目前已构建了涵盖新材料单体、绿色溶剂、医药及农药中间体、特种高分子新材料的四大产品体系，产品广泛应用于航空航天、风电、汽车、电子电气、医疗器械、化工、医药、农药等领域。依托上述多元产品矩阵，公司研发活动按照“增量探索与存量优化并行”的原则开展：一方面，围绕新材料单体领域积极布局全新产品、技术与工艺的前瞻性研究，以丰富技术储备、拓展产品线；另一方面，针对现有产品持续推进工艺优化（如间歇釜式工艺向连续化工艺改进）及核心催化剂自主研发，以提升产品竞争力及技术壁垒。

在上述多方向研发战略驱动下，公司研发项目数量持续增长，报告期内，公司研发项目立项数量分别为 15 个、25 个、30 个和 45 个。报告期内，公司主要研发项目情况具体参见本问询函回复问题 10 之“一、（一）1、研发活动的具体内容与研发成果”。研发项目的持续扩容及技术复杂度的提升，对工艺开发、催化剂评价、连续化装备调试等专业领域的人才需求提出了更高要求。报告期各期末，公司研发人员数量、占比与同行业可比公司的对比情况具体如下：

单位：人

公司名称	2025年6月30日		2024年12月31日		2023年12月31日		2022年12月31日	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
七彩化学	/	/	279	14.77%	250	13.68%	282	14.56%
元利科技	/	/	149	13.86%	131	13.85%	117	14.03%
濮阳惠成	/	/	222	27.17%	197	26.69%	167	23.23%
鼎龙科技	/	/	93	12.19%	84	12.63%	88	13.15%
新农股份	/	/	178	14.14%	174	13.14%	178	12.35%
联盛化学	/	/	50	12.17%	54	12.76%	48	11.68%
平均值	/	/	162	15.72%	148	15.46%	147	14.83%
发行人	101	14.19%	70	10.22%	59	8.74%	43	6.49%

注 1：数据来源于同行业可比公司招股说明书、公开转让说明书、年度报告等公开信息，下同；

注 2：同行业可比公司半年度报告未披露研发人员数量及占比情况；

注 3：一诺生物公开转让说明书中未披露 2022-2024 年末和 2025 年 6 月末研发人员数量及占比情况。

报告期前期，发行人研发人员数量及占比低于同行业可比公司平均水平，公

司持续从外部招聘化学工程与工艺、应用化学、材料化学等相关专业的研发人员，公司研发人员数量及占比持续提高，截至 2025 年 6 月 30 日，公司研发人员数量及占比与最近三年末同行业可比公司平均水平差异逐渐减小，有效支撑公司在多产品体系及多技术方向上的研发需求。

(2) 报告期内，公司研发材料耗用主要受各期放大试验项目的具体类型及其成果转化情况影响存在波动

报告期内，研发费用中直接投入分别为 771.43 万元、512.06 万元、551.82 万元和 410.23 万元，剔除 CHDM 项目催化剂摊销金额的影响，占研发费用的比例分别为 35.94%、20.74%、19.39% 和 28.65%，主要包括研发活动领用的原材料、试剂等支出。报告期内，公司研发费用中直接投入构成情况具体如下：

单位：万元

项 目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
小试试验阶段	78.65	19.17%	114.93	20.83%	109.87	21.46%	90.83	11.77%
放大试验阶段	331.58	80.83%	436.89	79.17%	402.19	78.54%	680.60	88.23%
合 计	<b>410.23</b>	<b>100.00%</b>	<b>551.82</b>	<b>100.00%</b>	<b>512.06</b>	<b>100.00%</b>	<b>771.43</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司放大试验阶段材料投入是公司研发费用直接投入的主要构成部分，主要原因系不同试验阶段材料耗用规模受试验目标及规模的影响存在显著差异。

小试试验阶段目标主要在于确定产品设计及小批量验证，规模通常为克级到公斤级，通常在研发实验室完成，该阶段主要试验为探索性试验，虽损耗率相对较高，但由于投料规模较小，材料耗用绝对金额较低，占研发费用直接投入的比例相对有限，报告期内，小试试验阶段直接投入占比约为 20%。

放大试验阶段作为规模化生产前的重要工艺验证环节，试验规模通常规模为十公斤、百公斤级乃至吨级不等，需要在生产线或专用放大试验设备上完成，材料投入规模显著放大。报告期内，公司放大试验阶段直接投入金额分别为 680.60 万元、402.19 万元、436.89 万元和 331.58 万元，波动主要受各期放大试验项目的具体类型及其成果转化情况影响。2022 年度，放大试验阶段直接投入金额较大、占比较高，主要原因系当年 CHDM 项目研发产品良率相对较低，符合入库

标准的产成品数量较少，试验过程中投入的大量原材料无法转入存货并冲减研发费用，相关材料耗用计入当期直接投入，从而推高了当年度直接投入的金额及占比。

(3) 公司高学历研发人员数量占比较高，薪酬水平较高

报告期内，公司研发人员平均薪酬与同行业可比公司的对比情况具体如下：

单位：万元

公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
七彩化学	14.39	13.54	17.47
元利科技	9.63	7.40	/
濮阳惠成	11.08	13.33	9.33
鼎龙科技	21.69	18.17	/
新农股份	15.20	15.49	16.05
联盛化学	15.64	18.28	21.49
平均值	14.60	14.37	16.08
本公司	19.49	20.85	20.42

注 1：研发人员平均薪酬=研发费用中职工薪酬/当期研发人员平均人数，平均人数取期初、期末平均值；

注 2：同行业可比公司半年度报告未披露研发人员数量及占比情况，因此未对比 2025 年 1-6 月研发人员平均薪酬情况；

注 3：一诺生物公开转让说明书中未披露 2022-2024 年末和 2025 年 6 月末研发人员数量及占比情况。

2022-2024 年度，公司研发人员平均薪酬分别为 20.42 万元/人、20.85 万元/人和 19.49 万元/人，整体保持相对稳定，高于同行业可比公司平均水平，主要原因系研发团队学历结构及专业背景优势所致。公司作为一家国家级专精特新重点“小巨人”企业，公司聚焦于具有高技术壁垒的新材料单体及特种高分子新材料的研发，对研发人员的学历背景及专业能力要求较高。2022-2024 年末，公司研发人员学历构成情况与同行业可比公司的对比情况具体如下：

单位：人

公司名称	学历	2024 年末		2023 年末		2022 年末	
		人数	占比	人数	占比	人数	占比
七彩化学	硕士及以上	42	15.05%	25	10.00%	35	12.41%
	本科	124	44.44%	97	38.80%	108	38.30%
	大专及以下	113	40.50%	128	51.20%	139	49.29%

公司名称	学历	2024 年末		2023 年末		2022 年末	
		合计	279	100.00%	250	100.00%	282
元利科技	硕士及以上	13	8.72%	5	3.82%	4	3.42%
	本科	72	48.32%	52	39.69%	35	29.91%
	大专及以下	64	42.95%	74	56.49%	78	66.67%
	合计	149	100.00%	131	100.00%	117	100.00%
濮阳惠成	硕士及以上	22	9.91%	17	8.63%	16	9.58%
	本科	144	64.86%	128	64.97%	103	61.68%
	大专及以下	56	25.23%	52	26.40%	48	28.74%
	合计	222	100.00%	197	100.00%	167	100.00%
鼎龙科技	硕士及以上	16	17.20%	10	11.90%	/	/
	本科	47	50.54%	41	48.81%	/	/
	大专及以下	30	32.26%	33	39.29%	/	/
	合计	93	100.00%	84	100.00%	/	/
新农股份	硕士及以上	46	25.84%	48	27.59%	40	22.47%
	本科	82	46.07%	91	52.30%	99	55.62%
	大专及以下	50	28.09%	35	20.11%	39	21.91%
	合计	178	100.00%	174	100.00%	178	100.00%
联盛化学	硕士及以上	2	4.00%	1	1.85%	3	6.25%
	本科	25	50.00%	26	48.15%	21	43.75%
	大专及以下	23	46.00%	27	50.00%	24	50.00%
	合计	50	100.00%	54	100.00%	48	100.00%
平均值	硕士及以上	24	14.81%	18	12.08%	20	12.58%
	本科	82	50.62%	73	48.99%	73	45.91%
	大专及以下	56	34.57%	58	38.93%	66	41.51%
	合计	162	100.00%	149	100.00%	159	100.00%
本公司	硕士及以上	13	18.57%	10	16.95%	6	13.95%
	本科	55	78.57%	47	79.66%	34	79.07%
	大专及以下	2	2.86%	2	3.39%	3	6.98%
	合计	70	100.00%	59	100.00%	43	100.00%

注 1：同行业可比公司半年度报告未披露研发人员学历分布情况，因此未对比 2025 年 6 月末同行业可比公司研发人员学历分布情况；

注 2：鼎龙科技未披露 2022 年末研发人员学历分布情况，一诺生物公开转让说明书未披露研发人员学历分布情况。

2022-2024 年末，公司研发人员本科及以上学历占全部研发人员的比例分别

为 93.02%、96.61%、97.14%，略高于同行业可比公司平均水平。为吸引和留住高端技术人才，公司建立了具有竞争力的薪酬激励体系，并结合研发项目成果、技术突破等因素实施差异化激励，使得研发人员平均薪酬保持在较高水平。

## 2、与同行业可比公司的对比情况

剔除 CHDM 项目催化剂摊销金额的影响，报告期内，公司研发费用构成情况与同行业可比公司的对比情况如下：

年份	公司名称	职工薪酬	直接投入	折旧与摊销	委外研发	其他	股份支付
2025 年 1-6 月	七彩化学	36.22%	18.28%	14.87%	21.26%	9.36%	-
	元利科技	18.13%	78.84%	1.09%	-	1.93%	-
	濮阳惠成	33.21%	59.48%	4.68%	-	2.63%	-
	鼎龙科技	54.14%	33.89%	8.29%	-	-	3.68%
	新农股份	44.03%	36.04%	7.94%	6.79%	5.20%	-
	联盛化学	38.36%	42.02%	12.22%	3.00%	4.40%	-
	一诺生物	17.28%	61.65%	7.51%	2.64%	5.44%	5.48%
	<b>平均值</b>	<b>34.48%</b>	<b>47.17%</b>	<b>8.09%</b>	<b>8.42%</b>	<b>4.83%</b>	<b>4.58%</b>
	<b>本公司</b>	<b>40.95%</b>	<b>28.65%</b>	<b>18.26%</b>	<b>7.89%</b>	<b>4.25%</b>	-
2024 年度	七彩化学	39.63%	21.04%	17.29%	13.37%	8.68%	-
	元利科技	15.85%	82.89%	0.85%	-	0.41%	-
	濮阳惠成	34.55%	60.00%	4.84%	-	0.62%	-
	鼎龙科技	59.69%	33.63%	3.08%	-	-	3.60%
	新农股份	49.49%	36.00%	7.45%	3.52%	3.54%	-
	联盛化学	39.87%	36.10%	11.77%	7.14%	5.12%	-
	一诺生物	18.26%	47.65%	7.73%	15.22%	5.40%	5.74%
	<b>平均值</b>	<b>36.76%</b>	<b>45.33%</b>	<b>7.57%</b>	<b>9.81%</b>	<b>3.96%</b>	<b>4.67%</b>
	<b>本公司</b>	<b>44.51%</b>	<b>19.39%</b>	<b>28.12%</b>	<b>2.55%</b>	<b>5.44%</b>	-
2023 年度	七彩化学	41.66%	17.36%	18.00%	10.77%	12.21%	-
	元利科技	/	/	/	/	/	/
	濮阳惠成	35.85%	58.29%	5.26%	-	1.03%	-0.43%
	鼎龙科技	47.13%	46.40%	2.73%	-	-	3.75%
	新农股份	47.28%	34.39%	8.48%	2.43%	7.43%	-
	联盛化学	36.46%	41.20%	7.92%	6.60%	7.82%	-
	一诺生物	16.51%	59.06%	8.09%	6.48%	4.48%	5.38%

年份	公司名称	职工薪酬	直接投入	折旧与摊销	委外研发	其他	股份支付
	平均值	37.48%	42.78%	8.41%	6.57%	6.59%	2.90%
	本公司	43.08%	20.74%	28.44%	0.76%	6.97%	-
2022 年度	七彩化学	43.01%	26.38%	8.30%	11.33%	8.33%	2.65%
	元利科技	/	/	/	/	/	/
	濮阳惠成	25.67%	60.60%	7.93%	-	0.69%	5.11%
	鼎龙科技	49.46%	45.50%	2.13%	-	-	2.91%
	新农股份	38.62%	43.82%	7.61%	2.85%	7.11%	-
	联盛化学	30.01%	46.65%	5.35%	13.15%	4.84%	-
	一诺生物	/	/	/	/	/	/
	平均值	37.35%	44.59%	6.26%	9.11%	5.24%	3.56%
	本公司	37.11%	35.94%	21.40%	1.42%	4.13%	-

注：一诺生物未披露 2025 年 1-6 月研发费用构成，因此以 2025 年 1-4 月作为替代。

报告期内，公司研发费用构成情况与同行业可比公司存在一定差异，具体分析如下：

(1) 职工薪酬占比由与行业平均基本持平提升至高于行业平均

2022 年度，公司研发费用中职工薪酬占比为 37.11%，与行业平均水平（37.35%）基本持平；此后，职工薪酬占比（43.08%、44.51%和 40.95%）增长至高于行业平均（37.48%、36.76%和 34.48%）。上述变动主要原因系一方面公司持续扩充研发团队规模，报告期各期末，研发人员占员工总数的比例由 6.49%提升至 14.19%，与同行业平均水平的差距逐步缩小；另一方面公司研发团队本科及以上学历占比超 93%，高于行业平均水平（60%-65%），为吸引和留住高端人才，研发人员平均薪酬（约 20 万元/年）高于行业平均（约 15 万元/年），推动职工薪酬总额及占比逐年提高。

(2) 直接投入占比低于行业平均

报告期内，公司研发费用中直接投入占比分别为 35.94%、20.74%、19.39%和 28.65%，低于同行业可比公司平均水平（44.59%、42.78%、45.33%和 47.17%），主要系公司研发活动中处于放大试验阶段的研发项目多为对现有成熟产品的催化剂优化、工艺改进等，产出的产品大多符合质量标准，可直接对外销售。按照企业会计准则规定，该部分产成品相关成本从研发费用中转出，从而大规模冲减

了当期直接材料投入金额，导致直接投入占比较低。

### （3）折旧与摊销占比仍高于行业平均

报告期内，公司研发费用中折旧与摊销占比分别为 21.40%、28.44%、28.12% 和 18.26%，高于同行业可比公司平均水平（6.26%、8.41%、7.57%、8.09%），主要与研发部门组织架构相关。公司研发部门由杭州研发中心、清泉股份技术部、浙江清和技术部组成，公司为三地均配备了研发实验室，购置专用的研发设备及检测设备，用以满足日益增长的研发需求，相应折旧费用规模较大。同行业可比公司中，七彩化学在鞍山总部、上海设有研发中心并设立中央研究院，其研发设备的分散配置使得折旧与摊销占比相对较高，与公司折旧与摊销占比差异较小。

综上所述，剔除 CHDM 项目催化剂摊销金额的影响，报告期内，公司研发费用构成与同行业可比公司的差异，主要系研发团队持续扩张、高学历人才薪酬优势、放大试验成果转化冲减直接投入，以及多地研发中心布局带来的设备折旧增加等因素所致。上述差异与公司实际研发活动特点及战略布局相匹配，具有合理性。

（四）研发费用中折旧与摊销的具体内容及金额，对应设备、催化剂等，折旧与摊销金额与营业成本及摊销费用的区分情况，折旧与摊销费用研发费用占比较高的合理性

#### 1、研发费用中折旧与摊销的构成情况

报告期内，公司研发费用中折旧与摊销的构成情况具体如下：

单位：万元

项 目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
固定资产折旧	260.09	794.23	699.16	448.04
无形资产摊销	1.36	2.71	0.23	-
CHDM 催化剂摊销	-	998.65	998.65	998.65
其他长期待摊费用摊销	-	3.17	2.54	11.28
合 计	<b>261.44</b>	<b>1,798.76</b>	<b>1,700.58</b>	<b>1,457.97</b>

报告期内，研发费用中折旧与摊销分别为 1,457.97 万元、1,700.58 万元、1,798.76 万元和 261.44 万元，主要由固定资产折旧、CHDM 项目催化剂摊销等

构成。

报告期内，公司研发费用中固定资产折旧金额分别为 448.04 万元、699.16 万元、794.23 万元和 260.09 万元。2022-2024 年度，固定资产折旧金额持续增长，主要原因系随着公司研发战略的深入推进，公司研发项目立项数量逐年增加，研发团队规模同步扩大，为满足日益增长的研发试验需求，一方面公司持续为研发实验室配置专用试验设备及分析检测仪器等，另一方面包含放大试验阶段项目逐年增加，使得研发活动对生产设备的临时借用需求增加，双重因素推动折旧金额逐年增加。

2022-2024 年度，公司 CHDM 项目催化剂摊销金额均为 998.65 万元，该摊销系 CHDM 项目专用催化剂的长期待摊费用摊销。根据公司会计政策，该催化剂按 3 年预期使用寿命，采用平均年限法自 2022 年 1 月起每月进行摊销，摊销金额计入研发费用。

## 2、折旧与摊销金额与生产成本及期间费用的区分情况

公司严格按照《企业会计准则》的规定，根据资产使用部门及用途对折旧与摊销费用进行划分：

报告期内，公司研发费用中的固定资产折旧包含研发小试实验室专用设备以及放大试验阶段临时调拨生产设备所分摊的折旧费用。其中实验室设备专门用于研发部门小试试验阶段，其摊销金额全额计入研发费用，不涉及与生产成本及其他期间费用的分摊；放大试验阶段调拨生产设备对应折旧费用应当在研发费用与生产成本之间进行分摊，具体情况参见本问询函回复问题 10 之“一、（二）1、（1）设备共用情况”。

报告期内，CHDM 项目催化剂为研发项目专用，无法用于现有其他产品生产环节，其摊销金额全额计入研发费用，不涉及与生产成本及其他期间费用的分摊。

报告期内，无形资产摊销系实验室信息管理软件使用权摊销，其他长期待摊费用摊销主要系实验室装修改造费摊销，均仅供公司研发部门使用，摊销金额全额计入研发费用，不涉及与生产成本及其他期间费用的分摊。

### 3、折旧与摊销费用占比较高的合理性分析

报告期内，研发费用中折旧与摊销占研发费用的比例分别 46.36%、49.05%、46.79%和 18.26%。2022-2024 年度，研发费用中折旧与摊销占比较高，主要系公司计提 CHDM 项目专用催化剂摊销。

CHDM 项目旨在通过自主设计的 3000 t/a 连续化固定床设备试验装置，将其用于 PTA 直接加氢制备 CHDM 连续工艺，开展工艺参数优化、催化剂性能评价和寿命测试、设备改进等试验，实现全国首套 PTA 连续氢化工艺生产 CHDM。该工艺具有较高的技术壁垒，国内外尚无成熟的连续化生产工艺案例。因此，该项目属于前瞻性、探索性研发项目，其研发投入包括产线建设、催化剂采购、材料消耗、人力投入等，均属于研发活动的必要支出。

CHDM 项目催化剂中含有钨、钼等多种贵金属活性组分，整体价值较高，采购金额合计 2,995.94 万元。因该催化剂为新型催化剂，国内外尚无成熟生产及应用案例以供参考，公司投入 CHDM 项目研发，一定程度上也是对其活性、寿命等性能进行分析和验证。公司根据技术方说明及内部研发评估，确定预期使用寿命为 3 年，采用平均年限法进行摊销，符合催化剂的实际消耗规律及《企业会计准则》关于长期待摊费用年限的确定原则。

该新型催化剂中包含多种贵金属等，但经过化学反应后，贵金属残留量、存在形态及分布情况难以准确确定。同时，对于此类复杂组分催化剂的回收，目前暂无成熟的回收方案及稳定的回收厂家，其未来残值存在较大不确定性。基于谨慎性原则，公司在无法可靠确定残值的情况下，在摊销时预估残值为零，能够反映研发活动中的资产消耗及潜在风险，避免高估资产、低估费用，符合会计核算的稳健性要求。

CHDM 项目生产装置于 2021 年底基本调试完成，于 2022 年初投入原材料及催化剂开始试车，因此该催化剂自 2022 年起开始计提摊销，按 3 年摊销期计算，2022-2024 年度，每年摊销金额均为 998.65 万元。

综上所述，2022-2024 年度，研发费用中折旧与摊销占比较高，具有合理性。

#### **(五) 2022 年处置固定资产及无形资产的会计处理，处置价格的确认方式**

及公允性，是否经过评估，处置对手方的具体情况，与发行人是否存在关联关系

2022 年度，公司处置的固定资产及无形资产主要系因台州清泉所在厂区搬迁关停、土地收储并拆除厂区构筑物所致，情况具体如下：

### 1、搬迁事项说明

为贯彻落实仙居县城区医化园区整体关停搬迁决策部署，切实改善人居环境、保障公共利益，仙居县国土资源局与仙居县经济和信息化局（以下合称“收储单位”）与台州清泉于 2018 年 12 月 28 日签订《城区医化企业关停搬迁第一期补偿协议》，针对台州清泉位于仙居县城关龙皇山脚的厂区（土地权证号：仙居国用〔2003〕字第 26-613 号、第 26-630 号，面积合计 26,298.58 平方米）实施征收补偿。协议明确采取货币一次性补偿方式，首期支付土地使用权补偿及建（构）筑物补偿预付款共计 3,189.36 万元。

2019 年 5 月 30 日，双方签订《城区医化企业关停搬迁第二期补差协议》，针对台州清泉位于穿城南路 3 号厂区的地上附着物尾款、搬迁设备损失、拆除清运补助及按时搬迁奖励等事项进行差额结算。根据协议约定，台州清泉须在该协议签订前已完成全部机器设备搬迁、建（构）筑物拆除及场地清运，并经收储单位验收合格，方可获得本期补偿款项。

### 2、补偿款构成及定价依据

报告期内，公司共收到搬迁补偿款 4,442.37 万元，具体构成及定价依据如下：

首期补偿总额	定价依据	付款条件	实际收款时间	金额 (万元)
土地使用权补偿	仙居县衡信不动产评估事务所出具的仙衡信[2018]估字 97 号《土地估价报告》	自县政府审批 30 日内	2018 年 9 月	2,389.36
建（构）筑物补偿（预付）	仙居县立诚房地产评估有限公司出具的仙立诚征评字（2018）YH004 号《房地产估价报告》			800.00
建筑物补偿款		验收合格后	2022 年 11 月	528.68
机器设备补偿款	仙居安洲会计师事务所有限公司出具的安州专审（2020）340 号《审计报告》			554.10
拆除建筑物并清运补助	建筑面积			81.94

首期补偿总额	定价依据	付款条件	实际收款时间	金额 (万元)
搬迁补偿	收储面积、建筑面积	收储面积固定 奖励、及时搬迁 移交奖励款		88.28
合 计				4,442.37

上述补偿款项的定价均以具备相关资质的第三方出具的评估报告或审计报告为依据，定价结果具有公允性。

### 3、会计处理合规性

依据《监管规则适用指引——会计类第3号》中问题3-10“搬迁补偿事项的会计处理”，企业因政府主导的产业调整、环保整治、园区整合等原因取得搬迁补偿款，应当区分补偿款项的具体性质和经济实质分别进行会计处理：

(1) 如果补偿款项属于对被征用资产价值的补偿，企业应当将该部分补偿款作为资产处置对价的一部分，在终止确认相关资产时，将补偿款与被处置资产账面价值的差额计入当期损益（通过“资产处置收益”科目核算），不得计入“其他收益”或“营业外收入”。

(2) 如果补偿款项属于对企业在搬迁过程中发生的停工损失、搬迁费用等支出的补偿，或者属于对搬迁后拟新建资产的补助，企业应当按照《企业会计准则第16号——政府补助》的规定判断是否属于政府补助，并进行相应会计处理。

基于上述规定，公司对收到的搬迁补偿款进行如下区分处理：

(1) 土地使用权补偿、建（构）筑物补偿、机器设备补偿、拆除清运补助，合计4,354.08万元，属于对被征用资产价值的补偿，作为资产处置对价处理。

(2) 搬迁补偿及奖励款88.28万元，属于对搬迁过程中费用支出的补偿及按时搬迁奖励，符合《企业会计准则第16号——政府补助》的相关规定，作为政府补助处理。

2022年，公司完成厂房清空及移交手续，相关土地、房屋、设备满足资产终止确认条件，故将相关损益计入当年，具体计算过程如下：

项 目	代 码	金 额（万元）
无形资产原值	A	316.09
无形资产累计摊销	B	134.88
固定资产原值	C	6,102.13
固定资产累计折旧	D	5,481.68
拆迁过程中零星变卖收入	E	280.48
<b>处置资产账面价值净额</b>	<b>F=A-B+C-D-E</b>	<b>521.19</b>
收到款项-资产处置相关	G	4,354.08
收到款项-补偿相关	H	88.28
<b>计入“资产处置收益”</b>	<b>I=G-F</b>	<b>3,832.90</b>
<b>计入“营业外收入”</b>	<b>J=H</b>	<b>88.28</b>

上述会计处理严格遵循了《企业会计准则》及监管指引的相关规定，将资产处置对价与政府补助分别核算，不存在将资产处置收益混入政府补助的情形。

#### 4、处置对手方情况及关联关系

本次资产处置的对手方为仙居县国土资源局及仙居县经济和信息化局，均为政府行政机关。经核查，上述对手方与公司、公司控股股东、实际控制人、董事、监事及高级管理人员不存在关联关系。

综上所述，公司 2022 年处置固定资产及无形资产的会计处理符合《企业会计准则》及《监管规则适用指引——会计类第 3 号》的规定；处置价格以具备资质的第三方评估报告及审计报告为依据，定价公允；处置对手方为政府机关，与公司不存在关联关系。

## 二、请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见

### （一）核查程序

保荐人、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、获取研发项目明细表，查阅报告期内主要研发项目资料，包括立项申请及审批、研发小试/放大试验方案、试验总结、专利证书等，了解主要研发项目的具体内容、目标及成果等；

2、获取发行人报告期内销售出库明细表，了解主要研发项目产出产品对应

客户情况，判断是否存在仅应用于单一客户的情形；

3、获取发行人研发制度，评价研发活动认定的合理性；获取发行人报告期内研发支出明细账，检查各项研发费用归集与分配的准确性，分析发行人研发费用构成与同行业可比公司的对比情况；

4、访谈发行人研发负责人，了解研发活动方向、研发活动与生产活动在生产线、设备、原材料方面的共用情况，并获取对应的明细数据及相关支撑文件，复核折旧费用在研发与生产之间的分摊金额是否准确、研发领料单是否为研发人员领用等；

5、获取报告期内发行人产成品入库明细表，检查其成本归集过程；

6、获取发行人员工花名册，分析报告期各期末研发人员数量和占比、学历分布情况及与同行业可比公司的一致性；

7、获取发行人固定资产折旧明细表、无形资产及长期待摊费用摊销明细表，了解研发部门折旧及摊销情况；获取 CHDM 项目专用催化剂的采购合同、发票、付款凭证、摊销计算表、技术方说明及内部研发评估等，复核摊销年限的确认依据及摊销计算的准确性，评价残值估计为零的谨慎性；

8、获取 2022 年固定资产及无形资产处置明细，了解其基本情况；获取搬迁相关合同、收款凭证、评估报告，评价会计处理合规性、定价依据的公允性；通过国家企业信用信息公示系统等公开渠道，核查处置对手方与发行人的关联关系。

## （二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，公司研发活动均系自主开展的创新活动，研发成果具有通用性，与客户订单无直接关联，不存在定制化开发或研发成果仅应用于单一客户的情况。公司建立了一系列内控制度以确保研发活动的顺利推进和有效管控，研发费用归集完整准确。因此，公司关于研发活动的认定合理、准确，符合《企业会计准则》及相关监管规定。

2、报告期内，发行人存在研发与生产共用设备、原材料的情形，但发行人

建立了完善的审批流程和分摊机制，相关费用归集准确，不存在研发费用与生产成本混同的情形。研发过程中形成的存货销售已按照《企业会计准则》等相关规定进行会计处理，具有合规性。

3、剔除 CHDM 项目催化剂摊销金额的影响，报告期内，发行人研发费用构成与同行业可比公司的差异，主要系研发团队持续扩张、高学历人才薪酬优势、放大试验成果转化冲减直接投入，以及多地研发中心布局带来的设备折旧增加等因素所致。上述差异与发行人实际研发活动特点及战略布局相匹配，具有合理性。

4、报告期内，发行人研发费用中折旧与摊销主要由固定资产折旧、CHDM 项目催化剂摊销等构成，各项费用与生产成本及其他期间费用区分清晰。2022-2024 年度，研发费用中折旧与摊销占比较高，主要系公司计提 CHDM 项目专用催化剂摊销所致，具有合理性。

5、2022 年，发行人处置固定资产及无形资产的会计处理符合《企业会计准则》及《监管规则适用指引——会计类第 3 号》的规定；处置价格以具备资质的第三方评估报告及审计报告为依据，定价公允；处置对手方为政府机关，与公司不存在关联关系。

**问题 11：关于流动资产****申请文件显示：**

(1) 报告期各期末，公司应收账款账面余额分别为 13,092.63 万元、14,776.23 万元、14,077.79 万元和 16,810.33 万元。账龄在 1 年以内的应收账款占比分别为 97.25%、99.20%、99.26%和 99.49%。发行人应收账款周转率低于同行业可比公司。

(2) 报告期各期末，公司存货账面价值分别为 12,426.83 万元、15,265.31 万元、15,841.26 万元和 15,847.40 万元，2023 年末，公司存货账面价值较 2022 年末增加 2,838.47 万元，主要原因系终端市场对新材料单体 MACM、绿色溶剂产品需求增加，公司相应增加备货。

**请发行人披露：**

(1) 对主要生产商客户、贸易商客户的信用期情况，客户平均回款天数，报告期内是否存在客户逾期情形，期后回款情况，信用期是否符合行业惯例。

(2) 结合主要客户信用政策变化、回款情况等，分析报告期应收账款周转率变动情况，与同行业可比公司的对比情况及差异原因，是否与业务规模匹配，是否存在放宽信用政策刺激销售情形。

(3) 结合生产周期及销售周期说明存货结构是否合理，与同行业可比公司存货结构是否存在显著差异，发出商品及周转材料的具体情况。

(4) 存货的库龄情况，是否存在较长时间未结转的存货，若是，说明原因及合理性，是否超过产品保质期，以及存货跌价准备计提的充分性。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

**回复：****一、发行人披露**

(一) 对主要生产商客户、贸易商客户的信用期情况，客户平均回款天数，报告期内是否存在客户逾期情形，期后回款情况，信用期是否符合行业惯例

1、对主要生产商客户的信用期情况，客户平均回款天数，报告期内是否存在客户逾期情形，期后回款情况

报告期内各期前五大生产商客户的信用期及平均回款天数如下：

单位：万元、天

客户名称	期间	应收余额	信用期	平均回款天数[注 1]	期后回款比例[注 2]
客户 A	2025 年 1-6 月	4,425.38	60 days net date of B/L	50.64	100.00%
	2024 年度	1,870.89	60 days net date of B/L	49.02	100.00%
	2023 年度	2,904.76	60 days net date of B/L	52.12	100.00%
	2022 年度	1,469.73	60 days net date of B/L	46.93	100.00%
客户 B	2025 年 1-6 月	1,637.83	TT with 30 days	48.26	100.00%
	2024 年度	1,147.01	TT with 30 days	37.61	100.00%
	2023 年度	435.51	TT with 30 days	28.82	100.00%
	2022 年度	314.86	TT with 30 days	18.96	100.00%
张掖大弓	2025 年 1-6 月	3,630.83	货到 30 天内	125.58	100.00%
	2024 年度	2,836.13	货到 30 天内	134.22	100.00%
	2023 年度	2,330.49	货到 30 天内	181.44	100.00%
	2022 年度	2,871.72	货到 30 天内	127.76	100.00%
上海塑料研究所	2025 年 1-6 月	2,604.94	满足条件后 60 天内支付货款	357.32	84.70%
	2024 年度	2,846.18	满足条件后 60 天内支付货款	357.32	100.00%
	2023 年度	2,598.24	满足条件后 60 天内支付货款	231.07	100.00%
	2022 年度	2,727.16	满足条件后 60 天内支付货款	202.69	100.00%
KYOWA PHARMA CHEMICAL CO.,LTD.	2025 年 1-6 月	128.94	30 days from BL date	22.24	100.00%
	2024 年度	120.21	30 days from BL date	26.19	100.00%
	2023 年度	225.96	30 days from BL date	40.09	100.00%
	2022 年度	208.38	30 days from BL date	28.58	100.00%
辽宁众辉[注 3]	2025 年 1-6 月	/	当期无销售	/	/
	2024 年度	53.17	货到票到 1 个月	873.30	100.00%
	2023 年度	689.96	货到票到付款	285.93	100.00%

客户名称	期间	应收余额	信用期	平均回款天数[注 1]	期后回款比例[注 2]
	2022 年度	1,406.74	款到发货/货到票到付款	82.16	100.00%

注 1：当期平均回款天数=360/（期间含税收入/应收账款平均余额），2025 年 1-6 月进行年化处理；由于计算时使用的是期初期末应收账款平均余额，若客户的应收款项形成于上年或临近期末，并于次年完成回款，虽然实际回款周期较短，但因计算公式中“应收账款平均余额=期初期末应收余额平均值”，导致平均回款天数计算偏长，下同；

注 2：期后回款数据统计截止日期为 2025 年 12 月 31 日；

注 3：辽宁众辉 2024 年度应收账款期初余额为 689.96 万元，2024 年度销售额含税为 153.17 万元，2023 年度销售额含税为 1,319.95 万元，上期应收账款余额在 2024 年度已全部收回，2024 年度销售额相比 2023 年下降较多，导致计算出的平均回款天数超过 365 天。

公司主要生产型客户的信用期集中在 30-60 天，公司给予主要客户的信用政策整体保持稳定，同时，由于公司以前年度对辽宁众辉的信用政策相对比较严格，基于辽宁众辉当期采购规模较小、下游回款周期较长的实际情况以及双方多年良好的合作关系，公司对其适当放宽信用政策，由“款到发货”或“货到票到付款”，调整为“货到票到 1 个月内付款”，调整后其信用期未超出公司主要客户信用期平均范围，不存在通过放宽信用政策扩大销售的情况。

根据上表，报告期内上海塑料研究所、张掖大弓以及辽宁众辉存在逾期情形。截至 2025 年 12 月 31 日，除上海塑料研究所外，其余主要客户的应收账款均已全额回款，上海塑料研究所的回款比例达 84.70%，整体回款情况良好，未出现重大逾期或坏账迹象。上海塑料研究所采购的聚酰亚胺产品下游客户集中于航空航天领域，产品验收及付款审批流程较长，导致回款周期偏长。上海塑料研究所 2022 年末、2023 年末以及 2024 年末应收账款均已在期后回款，2025 年 6 月 30 日的期后回款比例为 84.70%，尚未收回应收账款金额较小。上海塑料研究所是华谊集团下属子公司，信用良好，风险较小。

报告期内张掖大弓回款较慢主要是因为其下游终端客户多为农户，其款项收回需经过农户及经销商，下游回款周期较长，相应对公司的回款周期也拉长。辽宁众辉下游客户主要为农药制剂生产商及贸易商，鉴于农药行业普遍存在回款周期较长的特点，该行业特性通过下游客户传导，相应影响了辽宁众辉向公司的货款结算进度，符合行业经营的普遍情况。上述 2 家客户期后均已回款。

报告期内，公司已按照应收账款坏账准备计提政策计提相关应收账款坏账准

备，主要客户未发生坏账损失。

## 2、对主要贸易商客户的信用期情况，客户平均回款天数，报告期内是否存在客户逾期情形，期后回款情况

报告期内各期前五大贸易商客户的信用期及平均回款天数如下：

单位：万元、天

客户名称	期间	应收余额	信用期	平均回款天数	期后回款比例
格瑞达集团	2025年1-6月	1,036.70	Within 30 days Due Net（境外）/货到票到15天（境内）	32.11	100.00%
	2024年度	299.84	Within 30 days Due Net（境外）/货到票到15天（境内）	15.91	100.00%
	2023年度	402.71	Within 30 days Due Net（境外）/货到票到15天（境内）	15.11	100.00%
	2022年度	140.93	Within 30 days Due Net（境外）/货到票到15天（境内）	13.48	100.00%
IMCD集团	2025年1-6月	134.02	Cash Against Docs（交单付款）（主要）/30 days net after BL date 提单日后30天	14.68	100.00%
	2024年度	127.36	Cash Against Docs（交单付款）	12.75	100.00%
	2023年度	180.58	Cash Against Docs（交单付款）	22.44	100.00%
	2022年度	172.47	Cash Against Docs（交单付款）	21.37	100.00%
NOVASOL	2025年1-6月	-	30 days net after BL date	19.37	/
	2024年度	224.28	30 days net after BL date	36.22	100.00%
	2023年度	178.48	30 days net after BL date	16.56	100.00%
	2022年度	-	Cash Against Docs（交单付款）/30 days net after BL date	10.75	/
中宁化集团有限公司	2025年1-6月	-	货到付款	0.11	/
	2024年度	0.48	货到付款	20.28	100.00%
	2023年度	155.70	货到付款	31.83	100.00%
	2022年度	-	货到付款	15.21	/
SAKAI TRADING (SHANGHAI)	2025年1-6月	-	买方收到卖方提供的提单后5个工作日内付款	-	/

客户名称	期间	应收余额	信用期	平均回款天数	期后回款比例
CO.,LTD	2024 年度	-	T/T against docs 交单付款	73.34	/
	2023 年度	224.16	买方收到卖方提供的提单后 5 个工作日内付款	60.43	100.00%
	2022 年度	-	买方收到卖方提供的提单后 5 个工作日内付款	-	/
宁波优纳德塑料科技有限公司	2025 年 1-6 月	-	款到发货	-	/
	2024 年度	-	款到发货	-	/
	2023 年度	-	款到发货	-	/
	2022 年度	-	款到发货	-	/
杭州多优特化工有限公司	2025 年 1-6 月	41.60	货进仓后一周内付清	18.00	100.00%
	2024 年度	-	提供 13% 增值税专用发票。货进仓后一周内付清	-	/
	2023 年度	-	提供 13% 增值税专用发票。货进仓后一周内付清	-	/
	2022 年度	-	当期无销售	-	/
黄山市绩创商贸有限公司	2025 年 1-6 月	-	先款后货	-	/
	2024 年度	-	先款后货	-	/
	2023 年度	-	先款后货	-	/
	2022 年度	-	先款后货	-	/
江苏舜天汉商工贸有限责任公司	2025 年 1-6 月	-	/	-	/
	2024 年度	-	款到发货	-	/
	2023 年度	-	款到发货	-	/
	2022 年度	-	款到发货	-	/

报告期内，主要贸易商客户的信用政策普遍采用“款到发货”“预付款”或“货到付款”等方式，信用期大多集中在 0 至 30 天，报告期内不存在逾期情形。实际平均回款天数与合同约定的信用期存在一定差异，主要受单据传递时效及客户内部付款审批流程影响。例如，部分合同约定“见单付款”或“提单日后 30 天付款”，需在发行人向客户提交符合要求的付款单据（如提单和发票等单据）后，客户的付款周期方正式起算，从而导致回款时间略晚于约定信用期。

### 3、信用期是否符合行业惯例

同行业可比公司	主要客户类型	公开披露的信用政策
七彩化学	生产型客户、	“发行人销售货物时，市场部对客户进行资信调查后，综合

同行业可比公司	主要客户类型	公开披露的信用政策
	贸易型客户	考虑客户的实力、交易金额、以往的信用记录等，给予其相应的信用额度和信用期限。信用账期一般为 30 天至 90 天。一般情况下，发行人给予实力雄厚、信誉良好的客户信用额度较大，信用期限也较长。对于大部分新客户，发行人会要求新客户支付一定的预付款。货款回收由对接该客户的业务员直接负责，货款由客户账户直接汇至公司账户，或者提供银行承兑汇票付给公司。”
元利科技	贸易商、终端客户	“公司的履约义务主要系二元酸二甲酯系列产品、脂肪醇系列产品、增塑剂系列产品生产、销售，以商品的控制权转移给客户作为完成履约义务的时点。公司一般采取款到发货方式或者货到付款方式进行销售，对于信用良好的客户一般给予 0 天至 90 天不等的账期。”
濮阳惠成	贸易商、终端客户	“本公司为控制结算风险，除给予信用良好的客户一定的信用期外，一般要求客户以现款结算或银行承兑汇票结算，报告期各期末，本公司应收票据主要为银行承兑汇票，收款风险较小。”
鼎龙科技	生产商、贸易商	“公司主要客户的信用期为 2-3 个月。”
新农股份	直销客户、经销客户	“对国内制剂客户而言，公司每年初对客户进行评级，评级主要考虑近三年的平均销售额、近三年的平均货款回笼额、近三年的平均货款回笼率、近三年的平均库存额、与公司业务合作时间、企业状况信息资料等方面，评级的高低影响客户的信用期和信用额度。一般来说，给予制剂客户 60 天以内的信用期。 对原药和中间体客户而言，公司综合考虑市场供需状况、客户的历史账期、近三年销售情况、货款回收情况、未来销售目标等情况对客户当年的信用期和信用额度进行审批。一般来说，国内订单一般给予 0-60 天信用期，国外订单电汇付款一般信用期 0-90 天，信用证付款的一般信用期 90-180 天。”
联盛化学	终端客户、贸易商	“境内销售业务：对授予信用额度的客户一般给予 30-60 天的信用期，其余客户通常采用现款现货的方式进行结算，主要通过银行汇款、银行承兑汇票收回货款 境外销售业务：对授予信用额度的集团客户一般给予 120 天以内的信用期，少部分优质客户给予 150 天的信用期，其余客户采用 30-90 天账期进行结算，主要通过现汇、信用证等方式。”
一诺生物	生产型客户、贸易型客户	“信用政策：公司境外信用政策结算模式灵活多样，以适应不同客户的差异化需求和风险状况，主要包括 100%预付款、部分预付款、根据情况给予账期等模式。”
本公司	生产商、贸易商	0-90 天

注：可比公司信用政策摘自定期报告或招股说明书，一诺生物取自公开转让说明书

从上表可以看出,公司的同行业可比公司主要客户的信用期集中在 30-90 天,公司主要客户的信用期为 0-90 天,与同行业可比公司信用政策不存在显著差异,信用期符合行业惯例。

(二) 结合主要客户信用政策变化、回款情况等,分析报告期应收账款周转率变动情况,与同行业可比公司的对比情况及差异原因,是否与业务规模匹配,是否存在放宽信用政策刺激销售情形

1、结合主要客户信用政策变化、回款情况等,分析报告期应收账款周转率变动情况

报告期内,公司应收账款周转率及期后回款情况如下:

单位:万元

项目	2025-6-30/ 2025 年 1-6 月	2024-12-31/ 2024 年度	2023-12-31/ 2023 年度	2022-12-31/ 2022 年度
应收账款周转率 (次/年)	5.43	5.86	5.44	6.08
应收账款余额	16,810.33	14,077.79	14,776.23	13,092.63
期后回款金额	16,072.73	13,988.75	14,690.49	13,007.21
期后回款比例	95.61%	99.37%	99.42%	99.35%

注:期后回款数据统计截止日期为 2025 年 12 月 31 日。

报告期内,公司主要客户的信用政策整体保持稳定,部分客户信用期有所变化但具有合理原因,具体情况参见本问询函回复问题 11 之“一、(一)对主要生产商客户、贸易商客户的信用期情况,客户平均回款天数,报告期内是否存在客户逾期情形,期后回款情况,信用期是否符合行业惯例”,截至 2025 年 12 月 31 日,2022 年-2025 年 6 月 30 日期末应收账款回款比例分别为 99.35%、99.42%、99.37%和 95.61%,期后回款情况良好。

报告期内,公司应收账款周转率分别为 6.08 次/年、5.44 次/年、5.86 次/年和 5.43 次/年,应收账款周转天数分别为 60 天、67 天、62 天和 67 天。整体保持平稳。应收账款周转率变化主要受到营业收入增长变动以及客户采购节奏影响,期末形成的阶段性应收账款余额较高。

2、与同行业可比公司的对比情况及差异原因

报告期内,公司应收账款周转率与同行业可比公司的对比情况具体如下:

单位：次/年

项 目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
七彩化学	5.79	6.75	6.77	6.30
元利科技	14.42	16.89	16.41	19.14
濮阳惠成	5.52	5.46	5.04	6.46
鼎龙科技	5.13	5.45	5.40	6.58
新农股份	7.63	9.35	7.38	10.17
联盛化学	6.88	7.90	7.07	7.91
一诺生物	/	24.77	27.46	/
平均值	7.56	10.94	10.79	9.43
本公司	5.43	5.86	5.44	6.08

注：2025 年 1-6 月数据已年化处理。

报告期内，公司应收账款周转率与濮阳惠成、鼎龙科技较为接近，低于同行业可比公司平均水平，主要系同行业可比公司的客户结构、信用政策及结算方式存在差异所致。

七彩化学、联盛化学使用票据结算比例较高，新农股份以内销为主，境内客户信用期主要在 30-60 天，因此应收账款周转率略高于公司。元利科技一般采用“款到发货”或“货到付款”的结算模式，对信用期管理严格，回款周期短，且以票据结算为主；一诺生物因客户普遍采用票据结算，回款周期显著缩短，因此元利科技和一诺生物的应收账款周转率显著高于同行业可比公司平均水平。

### 3、是否与业务规模匹配，是否存在放宽信用政策刺激销售情形

报告期内，公司应收账款与营业收入规模匹配情况如下：

单位：万元

项目	2025-6-30/ 2025 年 1-6 月	2024-12-31/ 2024 年度	2023-12-31/ 2023 年度	2022-12-31/ 2022 年度
应收账款余额	16,810.33	14,077.79	14,776.23	13,092.63
营业收入	39,592.72	79,705.70	71,272.22	68,705.12
占比	21.23%	17.66%	20.73%	19.06%

注：2025 年 1-6 月应收账款余额占营业收入比例系年化计算。

2022 年至 2025 年 6 月 30 日，随着营业收入不断增长，应收账款整体规模也在增长，应收账款余额/主营业务收入比例分别为 19.06%、20.73%、17.66%和

21.23%，无异常波动。

报告期内，公司应收账款余额与业务规模相匹配，公司给予主要客户的信用政策整体保持稳定，对于部分客户在公司实际执行的信用期内存在未结清的货款，已经根据应收账款坏账准备计提政策统一计提坏账准备，期后回款情况良好，不存在放宽信用政策刺激销售的情形。

**（三）结合生产周期及销售周期说明存货结构是否合理，与同行业可比公司存货结构是否存在显著差异，发出商品及周转材料的具体情况**

### 1、结合生产周期及销售周期说明存货结构是否合理

报告期各期末，公司存货余额情况如下：

单位：万元

项目	2025-6-30		2024-12-31		2023-12-31		2022-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	3,385.56	19.91%	3,345.58	20.27%	3,390.18	21.22%	4,164.25	32.06%
在产品	2,385.16	14.03%	2,512.24	15.22%	2,733.83	17.11%	2,483.25	19.12%
库存商品	9,647.46	56.74%	8,974.88	54.38%	8,637.85	54.07%	4,776.48	36.77%
发出商品	552.00	3.25%	873.78	5.29%	412.19	2.58%	782.47	6.02%
周转材料	1,033.92	6.08%	798.41	4.84%	802.26	5.02%	782.57	6.02%
合计	17,004.10	100.00%	16,504.89	100.00%	15,976.31	100.00%	12,989.02	100.00%

公司存货主要由库存商品、原材料、在产品、周转材料、发出商品组成。2023年末、2024年末、2025年6月末，公司存货各明细结构占比相对稳定，较2022年末存货结构变动较大，主要是库存商品金额和占比上升，而原材料金额和占比下降，库存商品变化主要原因系，一方面，2022年度浙江清和部分产品产线处于生产初期阶段，且主要产品MACM于2023年度才开始生产，尚未进入稳定量产及常态化备货周期，导致2022年末库存商品规模相对较小，浙江清和2023年末库存商品金额和占比上升；另一方面，2023年起终端市场对新材料单体、绿色溶剂产品需求增加，期末库存商品金额增加及占比上升；原材料变化主要原因系，一方面，2022年末，受发行人自研催化剂影响，当年末采购并结存了一定数量的相应原材料，导致2022年末存货结构中该部分原材料占比较高；另一方面受主要原材料糠醛、扑热息痛等单价下降影响。报告期各期末，存货余额逐

年上升，与公司销售规模逐年增加相匹配，存货结构合理，结合生产周期及销售周期具体分析如下：

#### （1）原材料与周转材料占比合理性

原材料与周转材料在存货中占比较低，主要系由于公司采购周期较短，大部分时间为 3-10 天，能够根据生产计划实现“按需采购、及时到货”，有效降低了原材料及辅助材料的库存积压。

#### （2）库存商品与在产品占比合理性

公司针对聚酰亚胺等小品类产品，采用“订单式”生产模式；针对下游市场需求较为稳定的其他产品，公司采用“以销定产+安全库存”的生产方式，根据销售计划、库存情况、市场需求趋势等安排生产计划、组织各车间生产。

公司主要产品生产周期约为 7 天，部分产品生产周期相对较长，可达半个月以上。报告期各期末，库存商品在存货中占比较高，主要受以下因素影响，①公司新材料单体和绿色溶剂两大类产品市场需求较大且较为稳定，公司根据与客户签署的战略协议等预测年度订单量并进行相应备货，期末形成一定数量的库存商品；②公司产品种类较多，受限于设备、人员产能，公司通常需提前安排生产计划，且为降低产品的单位人工费用及制造费用，部分产品订单量较小，为充分利用产能，通常会提高单批次生产数量；③部分产品生产周期较长，而客户要求的交货周期较短，为保证客户交货及时性，公司需提前进行生产储备。与公司库存商品占比较高的存货结构相匹配，公司期末存货中在产品占比也相对较高。

#### （3）发出商品占比合理性

发出商品占存货比重较低，主要系由于销售周期较短，境内客户发出到验收时间为 0-7 天，境外客户发出到上船为 5-7 天，商品在发出后通常能够较快完成收入确认，因此在各报告期末形成的发出商品余额较小。

综上所述，2022 年末存货结构差异具有合理性，报告期各期末，公司存货构成与生产周期、销售周期等相匹配，存货结构具有合理性。

## 2、与同行业可比公司存货结构是否存在显著差异

报告期各期末，公司与同行业可比公司存货结构对比分析如下：

## (1) 2025年6月末

单位：万元

公司	类别	原材料	在产品	库存商品	发出商品	周转材料	其他	合计
七彩化学	金额	9,977.90	12,733.11	21,837.05	1,162.87	203.72	246.56	46,161.21
	占比	21.62%	27.58%	47.31%	2.52%	0.44%	0.53%	100.00%
元利科技	金额	12,767.07	1,953.69	17,590.59	2,339.78	-	2,807.52	37,458.65
	占比	34.08%	5.22%	46.96%	6.25%	-	7.49%	100.00%
濮阳惠成	金额	3,914.13	1,987.27	12,926.86	1,465.94	108.31	-	20,402.51
	占比	19.18%	9.74%	63.36%	7.19%	0.53%	-	100.00%
鼎龙科技	金额	3,111.53	863.43	24,343.31	297.48	541.97	59.41	29,217.13
	占比	10.65%	2.96%	83.32%	1.02%	1.85%	0.20%	100.00%
新农股份	金额	3,512.04	383.46	7,937.69	-	-	-	11,833.19
	占比	29.68%	3.24%	67.08%	-	-	-	100.00%
联盛化学	金额	3,001.60	1,369.99	5,376.18	290.19	-	-	10,037.96
	占比	29.90%	13.65%	53.56%	2.89%	-	-	100.00%
一诺生物	金额	8,590.65	482.12	4,221.44	995.97	-	-	14,290.18
	占比	60.12%	3.37%	29.54%	6.97%	-	-	100.00%
行业平均数	金额	6,410.70	2,824.72	13,461.87	936.03	122.00	444.78	24,200.12
	占比	26.49%	11.67%	55.63%	3.87%	0.50%	1.84%	100.00%
清泉股份	金额	3,385.56	2,385.16	9,647.46	552.00	1,033.92	-	17,004.10
	占比	19.91%	14.03%	56.74%	3.25%	6.08%	0.00%	100.00%

## (2) 2024年末

单位：万元

公司	类别	原材料	在产品	库存商品	发出商品	周转材料	其他	合计
七彩化学	金额	9,994.47	12,983.59	18,164.99	1,502.66	162.15	427.93	43,235.79
	占比	23.12%	30.03%	42.01%	3.48%	0.38%	0.99%	100.00%
元利科技	金额	12,112.63	2,178.03	17,976.28	1,505.12	-	1,396.81	35,168.87
	占比	34.44%	6.19%	51.11%	4.28%	-	3.97%	100.00%
濮阳惠成	金额	2,706.15	1,578.43	9,821.88	1,398.89	69.58	-	15,574.93
	占比	17.38%	10.13%	63.06%	8.98%	0.45%	-	100.00%
鼎龙科技	金额	2,466.86	915.50	24,565.34	779.45	509.89	255.24	29,492.28
	占比	8.36%	3.10%	83.29%	2.64%	1.73%	0.87%	100.00%
新农股份	金额	3,659.80	490.68	8,730.76	-	-	-	12,881.25

公司	类别	原材料	在产品	库存商品	发出商品	周转材料	其他	合计
	占比	28.41%	3.81%	67.78%	-	-	-	100.00%
联盛化学	金额	2,441.06	1,417.00	5,604.04	695.72	-	78.45	10,236.27
	占比	23.85%	13.84%	54.75%	6.80%	-	0.77%	100.00%
一诺生物	金额	8,160.46	406.46	2,404.35	710.30	-	-	11,681.57
	占比	69.86%	3.48%	20.58%	6.08%	-	-	100.00%
行业平均数	金额	5,934.49	2,852.81	12,466.81	941.73	105.95	308.35	22,610.14
	占比	26.25%	12.62%	55.14%	4.17%	0.47%	1.36%	100.00%
清泉股份	金额	3,345.58	2,512.24	8,974.88	873.78	798.41	-	16,504.89
	占比	20.27%	15.22%	54.38%	5.29%	4.84%	-	100.00%

## (3) 2023 年末

单位：万元

公司	类别	原材料	在产品	库存商品	发出商品	周转材料	其他	合计
七彩化学	金额	10,217.02	10,919.11	13,557.48	1,414.29	52.89	122.65	36,283.44
	占比	28.16%	30.09%	37.37%	3.90%	0.15%	0.34%	100.00%
元利科技	金额	12,193.35	2,126.08	18,089.29	593.06	-	83.80	33,085.58
	占比	36.85%	6.43%	54.67%	1.79%	-	0.25%	100.00%
濮阳惠成	金额	2,272.88	1,833.64	12,298.45	1,533.70	62.70	-	18,001.37
	占比	12.63%	10.19%	68.32%	8.52%	0.35%	-	100.00%
鼎龙科技	金额	2,721.60	1,792.43	18,975.99	1,099.88	1,088.25	650.84	26,328.99
	占比	10.34%	6.81%	72.07%	4.18%	4.13%	2.47%	100.00%
新农股份	金额	2,998.28	209.90	8,101.59	-	-	-	11,309.77
	占比	26.51%	1.86%	71.63%	-	-	-	100.00%
联盛化学	金额	1,659.03	1,114.45	9,176.46	308.15	-	30.94	12,289.03
	占比	13.50%	9.07%	74.67%	2.51%	-	0.25%	100.00%
一诺生物	金额	5,103.94	328.87	2,836.55	490.27	-	-	8,759.63
	占比	58.27%	3.75%	32.38%	5.60%	-	-	100.00%
行业平均数	金额	5,309.44	2,617.78	11,862.26	777.05	171.98	126.89	20,865.40
	占比	25.45%	12.55%	56.85%	3.72%	0.82%	0.61%	100.00%
清泉股份	金额	3,390.18	2,733.83	8,637.85	412.19	802.26	-	15,976.31
	占比	21.22%	17.11%	54.07%	2.58%	5.02%	-	100.00%

## (4) 2022 年末

单位：万元

公司	类别	原材料	在产品	库存商品	发出商品	周转材料	其他	合计
七彩化学	金额	8,394.68	12,571.25	17,539.67	993.23	64.82	72.66	39,636.31
	占比	21.18%	31.72%	44.25%	2.51%	0.16%	0.18%	100.00%
元利科技	金额	12,623.86	2,968.00	19,398.77	1,796.94	-	42.68	36,830.25
	占比	34.28%	8.06%	52.67%	4.88%	-	0.12%	100.00%
濮阳惠成	金额	3,865.17	819.73	15,864.59	1,479.01	125.20	-	22,153.70
	占比	17.45%	3.70%	71.61%	6.68%	0.57%	-	100.00%
鼎龙科技	金额	2,862.24	2,283.61	13,575.77	888.53	993.95	1,071.84	21,675.93
	占比	13.20%	10.54%	62.63%	4.10%	4.59%	4.94%	100.00%
新农股份	金额	3,616.06	1,307.09	11,066.54	-	-	-	15,989.69
	占比	22.61%	8.17%	69.21%	-	-	-	100.00%
联盛化学	金额	6,198.29	1,834.71	2,317.41	641.19	-	-	10,991.60
	占比	56.39%	16.69%	21.08%	5.83%	-	-	100.00%
一诺生物	金额	-	-	-	-	-	-	-
	占比	-	-	-	-	-	-	-
行业平均数	金额	6,260.05	3,630.73	13,293.79	966.48	197.33	197.86	24,546.25
	占比	25.50%	14.79%	54.16%	3.94%	0.80%	0.81%	100.00%
清泉股份	金额	4,164.25	2,483.25	4,776.48	782.47	782.57	-	12,989.02
	占比	32.06%	19.12%	36.77%	6.02%	6.02%	-	100.00%

2022 年末，发行人存货结构与同行业可比公司存在一定差异，主要表现为原材料及周转材料占比较高，而库存商品占比较低，上述现象的主要原因系，2022 年浙江清和部分产品产线处于生产初期阶段，主要产品 MACM 于 2023 年度开始才生产，尚未进入稳定量产及常态化备货周期，2022 年底库存商品金额相对较低，同时，受发行人自研催化剂影响，当年未采购并结存了一定数量的相应原材料，导致 2022 年末存货结构中该部分原材料占比较高，综合导致了 2022 年末原材料占比较高，而库存商品占比较低的情况。2022 年末，发行人周转材料占比高于同行业可比公司，主要原因系，一方面，会计列报口径不同，公司根据准则要求将包装物、低值易耗品等在周转材料单独列报，而同行业公司多并入其他存货科目核算；另一方面，公司产品种类较多，设备类型较多，公司储备了较多用于日常维护的设备及电气备件、五金及紧固件等材料，导致周转材料金额较高。

除 2022 年末外，报告期内发行人整体存货结构与同行业可比公司基本保持一致。

### 3、发出商品与周转材料的具体情况

#### (1) 发出商品

报告期各期末，发行人发出商品为已发出但尚未满足收入确认条件的存货，发行人发出商品情况如下：

单位：万元

项目	账面余额	库龄	期后结转比例	跌价准备金额
2025-6-30	552.00	1 年以内	77.30%	125.33
2024-12-31	873.78	1 年以内	85.40%	125.33
2023-12-31	412.19	1 年以内	100.00%	-
2022-12-31	782.47	1 年以内	100.00%	-

如上表所示，发行人各期末发出商品库龄均为 1 年以内，且 2022 年末、2023 年末发出商品均已期后结转，2024 年末、2025 年末存在期后未全部结转的情况，主要系公司 2024 年度的发出商品 ODP A 在 2025 年下半年因存在质量瑕疵被客户退回，因该产品需经客户检验后确认收货，因此 2024 年末、2025 年 6 月末一直未结转，2024 年末、2025 年 6 月末，该部分发出商品结存金额分别为 125.33 万元、125.33 万元，公司已就该部分发出商品全额计存货跌价准备。

#### (2) 周转材料

报告期各期末，发行人周转材料主要为设备及电气备件、五金及紧固件等，期末各类周转材料余额如下：

单位：万元

周转材料类别	2025-6-30	2024-12-31	2023-12-31	2022-12-31
设备及电气备件	318.65	275.29	232.09	227.97
五金及紧固件	203.21	151.08	147.05	164.47
管阀及配件	164.11	100.39	106.56	104.43
钢材及建筑周转材料	140.57	119.41	130.66	136.84
实验耗材	108.14	64.37	97.86	50.85
包装物	62.56	55.68	55.37	69.57
其他	36.68	32.19	32.67	28.45

总计	1,033.92	798.41	802.26	782.57
----	----------	--------	--------	--------

公司周转材料余额较高，主要原因系，公司产品种类及生产设备类型较多，为保障生产经营持续稳定运行，需储备可多次使用、主要用于日常设备维护、检修及零星维修的设备及电气备件、五金及紧固件、管阀及配件等材料。上述材料因其主要用于日常生产维护，且领用频繁、单位价值较低等，公司根据实际使用用途及《企业会计准则》相关规定，将其在周转材料科目核算，相关会计处理符合准则要求，具有合理性。

发行人周转材料用于满足公司生产运行中多样化的需求，种类多、不易变质，均能够正常耗用，认为其不存在跌价迹象。

**（四）存货的库龄情况，是否存在较长时间未结转的存货，若是，说明原因及合理性，是否超过产品保质期，以及存货跌价准备计提的充分性**

#### 1、存货的库龄情况

报告期各期末，发行人存货库龄情况具体如下：

单位：万元

期间	存货类别	1年以内	1年以上	合计	1年以上占比
2025-6-30	库存商品	9,516.04	131.42	9,647.46	1.36%
	原材料	3,034.26	351.30	3,385.56	10.38%
	周转材料	661.86	372.07	1,033.93	35.99%
	发出商品	552.00	-	552.00	-
	在产品	2,331.80	53.36	2,385.16	2.24%
	合计	16,095.96	908.15	17,004.11	5.34%
2024-12-31	库存商品	8,889.11	85.77	8,974.88	0.96%
	原材料	3,046.23	299.35	3,345.58	8.95%
	周转材料	502.58	295.83	798.41	37.05%
	发出商品	873.78	-	873.78	-
	在产品	2,458.88	53.36	2,512.24	2.12%
	合计	15,770.58	734.31	16,504.89	4.45%
2023-12-31	库存商品	8,359.98	341.45	8,701.43	3.92%
	原材料	3,009.04	381.15	3,390.19	11.24%
	周转材料	482.27	319.99	802.26	39.89%

期间	存货类别	1年以内	1年以上	合计	1年以上占比
	发出商品	348.61	-	348.61	-
	在产品	2,680.47	53.36	2,733.83	1.95%
	合计	14,880.37	1,095.95	15,976.32	6.86%
2022-12-31	库存商品	4,715.74	60.74	4,776.48	1.27%
	原材料	3,741.15	423.09	4,164.25	10.16%
	周转材料	527.18	255.39	782.57	32.63%
	发出商品	782.47	-	782.47	-
	在产品	2,429.89	53.36	2,483.25	2.15%
	合计	12,196.44	792.58	12,989.02	6.10%

发行人重视库龄管理，报告期各期末一年以上库龄的存货占比分别为 6.10%、6.86%、4.45%、5.34%，占比较低。一年以上库龄占比较高的主要为周转材料和原材料，其中周转材料主要为可多次使用、不易变质，主要用于日常设备维护、检修及零星维修的设备及电气备件、五金及紧固件、管阀及配件等材料，一年以上的原材料，主要为暂无明确对应的生产计划及领用安排的原材料，周转材料和原材料期末余额占存货比例相对较低。

## 2、是否存在较长时间未结转的存货，若是，说明原因及合理性，是否超过产品保质期

单位：万元

期间	存货类别	结存金额	存货跌价准备金额	存货跌价比例	期后结转金额	期后结转比例
2025-6-30	库存商品	9,647.46	532.19	5.52%	7,084.13	73.43%
	原材料	3,385.56	429.08	12.67%	2,557.64	75.55%
	周转材料	1,033.92	-	-	408.57	39.52%
	发出商品	552.00	125.33	22.70%	426.67	77.30%
	在产品	2,385.16	70.12	2.94%	2,385.16	100.00%
	合计	17,004.11	1,156.71	6.80%	12,862.17	75.64%
2024-12-31	库存商品	8,974.88	193.47	2.16%	7,661.20	85.36%
	原材料	3,345.58	291.47	8.71%	2,799.72	83.68%
	周转材料	798.41	-	-	383.77	48.07%

期间	存货类别	结存金额	存货跌价准备金额	存货跌价比例	期后结转金额	期后结转比例
	发出商品	873.78	125.33	14.34%	748.45	85.66%
	在产品	2,512.24	53.36	2.12%	2,512.24	100.00%
	合计	16,504.89	663.63	4.02%	14,105.38	85.46%
2023-12-31	库存商品	8,701.43	276.50	3.18%	8,557.38	98.34%
	原材料	3,390.18	381.15	11.24%	3,099.60	91.43%
	周转材料	802.26	-	-	569.72	71.01%
	发出商品	348.61	-	-	348.61	100.00%
	在产品	2,733.83	53.36	1.95%	2,733.83	100.00%
	合计	15,976.32	711.01	4.45%	15,309.14	95.82%
2022-12-31	库存商品	4,776.48	127.76	2.67%	4,636.95	97.08%
	原材料	4,164.25	381.07	9.15%	3,899.09	93.63%
	周转材料	782.57	-	-	612.64	78.29%
	发出商品	782.47	-	-	782.47	100.00%
	在产品	2,483.25	53.36	2.15%	2,483.25	100.00%
	合计	12,989.02	562.18	4.33%	12,414.40	95.58%

注：期后结转金额为截至 2025 年 12 月 31 日存货的结转金额。

报告期各期末，发行人存货截至 2025 年 12 月 31 日的结转比例分别为 95.58%、95.82%、85.46%、75.64%，期末存货期后结转情况较好。2022 年末、2023 年末，周转材料结转比例相对较低，主要原因系一方面，该类材料保存期限较长、无明显保质期，不存在因过期失效而导致的跌价风险，可长期备存以满足生产维护需求；另一方面，该类材料种类多、单项金额较小，当期内领用消耗规模相对有限，因此，期末结转金额相对较低。

公司在企业标准中对主要产品保质期作出规定，主要产品保质期在 6-36 个月之间，6 个月保质期的产品主要为 CHDO，报告期各期末，库龄 1 年以内的库存商品不存在超过有效保质期的情况，CHDO 产品虽然保质期较短，但产品周转较快，库龄较短；库龄 1 年以上的库存商品金额较小，占比较低，占比分别为

1.27%、3.92%、0.96%、1.36%，且公司库存商品期后结转情况较好。公司在报告期末结合产品保质期情况进行存货减值测试，将存货成本高于存货可变现净值的部分确认存货跌价准备。

报告期各期末，发行人库存超过一年的原材料、在产品的具体情况及领用情况如下：

单位：万元

存货类别	期间	一年以上金额	期后结转金额	期后结转比例	存货跌价准备金额	存货跌价比例
原材料	2025年6月末	351.30	60.56	17.24%	331.66	94.41%
	2024年末	299.35	76.83	25.66%	291.47	97.37%
	2023年末	381.15	158.78	41.66%	381.15	100.00%
	2022年末	423.09	156.90	37.08%	372.08	87.94%
在产品	2025年6月末	53.36	53.36	100.00%	53.36	100.00%
	2024年末	53.36	53.36	100.00%	53.36	100.00%
	2023年末	53.36	53.36	100.00%	53.36	100.00%
	2022年末	53.36	53.36	100.00%	53.36	100.00%

注：期后结转金额为截至2025年12月31日一年以上原材料和在产品的结转金额；存货跌价准备金额为一年以上原材料和在产品计提存货跌价准备的金额。

公司库龄一年以上原材料期后结转比例为37.08%、41.66%、25.66%、17.24%，公司已对一年以上生产用原材料全额计提跌价准备，占一年以上原材料比例87.94%、100.00%、97.37%、94.41%，未计提跌价部分主要为拟用于研发的实验试剂等产品，不存在毁损灭失变质等风险，需要时仍可使用，未见明显减值迹象；库龄一年以上在产品均已结转，且报告期各期末均已全额计提跌价准备。

### 3、存货跌价准备计提的充分性

公司存货跌价准备计提充分，对于一年以上用于生产的原材料，由于其基本没有确定的生产任务或领用计划，认为其可变现净值为0，全额计提存货跌价准备；对于库存商品、发出商品、半成品中若存在呆滞、预计无法销售等情况，认为其无可变现价值，全额计提存货跌价准备；对于一年以上的周转材料，考虑到其主要用于满足发行人生产运行中多样化的需求，且消耗周期相对较长，均能够正常耗用，不计提存货跌价准备。

公司与同行业可比公司存货跌价准备计提情况对比如下：

单位：万元

公司名称	项目	2025年6月末	2024年末	2023年末	2022年末
七彩化学	跌价金额	5,633.87	4,753.60	2,537.20	1,658.26
	存货金额	46,161.22	43,235.81	36,283.45	39,636.30
	跌价计提比例	12.20%	10.99%	6.99%	4.18%
元利科技	跌价金额	-	42.11	80.92	357.84
	存货金额	37,458.64	35,168.87	33,085.58	36,830.24
	跌价计提比例	-	0.12%	0.24%	0.97%
濮阳惠成	跌价金额	757.91	612.96	445.66	-
	存货金额	20,402.50	15,574.94	18,001.37	22,153.70
	跌价计提比例	3.71%	3.94%	2.48%	-
鼎龙科技	跌价金额	1,266.29	1,421.64	1,179.25	1,087.22
	存货金额	29,217.13	29,492.27	26,328.99	21,675.93
	跌价计提比例	4.33%	4.82%	4.48%	5.02%
新农股份	跌价金额	583.03	635.40	1,132.20	471.88
	存货金额	11,833.19	12,881.25	11,309.77	15,989.69
	跌价计提比例	4.93%	4.93%	10.01%	2.95%
联盛化学	跌价金额	407.96	725.16	710.82	265.17
	存货金额	10,037.95	10,236.27	12,289.02	10,991.60
	跌价计提比例	4.06%	7.08%	5.78%	2.41%
一诺生物	跌价金额	/	321.06	620.42	/
	存货金额	/	11,681.56	8,759.63	/
	跌价计提比例	/	2.75%	7.08%	/
平均值	跌价金额	1,235.58	1,215.99	958.07	640.06
	存货金额	24,200.11	22,610.14	20,865.40	24,546.24
	跌价计提比例	5.11%	5.38%	4.59%	2.61%
本公司	跌价金额	1,156.71	663.63	711.01	562.18
	存货金额	17,004.1	16,504.89	15,976.31	12,989.02
	跌价计提比例	6.80%	4.02%	4.45%	4.33%

报告期各期末，公司存货跌价准备计提比例分别为 4.33%、4.45%、4.02%、6.80%，公司存货跌价准备计提比例与同行业可比公司接近，存货跌价计提充分。2024 年末，计提比例有所下降，2025 年末计提比例有所上升主要原因如下：

2024 年末，公司存货跌价准备计提比例有所下降，主要受 CPMK 产品期末库存规模缩减以及受核心原材料糠醛采购单价持续下行影响 CPMK 产品期末单位成本有效降低，成本与可变现净值差额减小，从而当期存货跌价准备计提金额下降。受该产品影响，2024 年公司存货跌价计提比例有所下降。

2025 年度，公司呋喃铵盐存货跌价准备计提比例较往期增长较多，主要系由于受“3.21”事件影响，呋喃铵盐停产时间较长，失去了原有较高的市场份额，2024 年发行人生产一批呋喃铵盐尝试重新进入市场，但暂未取得显著市场反响，预计短期难以形成稳定订单，加之呋喃铵盐市场价格一直处于下降趋势。基于此，2025 年 6 月发行人出于谨慎性原则，参考当前市场价合理估计其可变现净值，并按成本与可变现净值的差额计提相应存货跌价准备。受该产品影响，2025 年公司存货跌价计提比例有所上升。

**二、请保荐人、申报会计师详细说明核查过程、依据，并发表明确意见，说明存货盘点及监盘的日期、方式、人员、金额等，对存货识别的核查方式、核查证据**

### **（一）核查程序**

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取公司报告期内主要生产商及贸易商销售合同，查阅信用期条款，分客户计算应收账款平均回款天数，判断是否存在逾期现象，与公司销售人员访谈了解客户信用期政策变化原因及逾期原因等信息；

2、获取公司报告期各期末应收账款明细表，统计应收账款期后回款情况；分析报告期应收账款周转率变动趋势，结合信用政策变化情况、销售增长情况以及期后回款情况，判断是否存在通过放宽信用政策刺激销售的情形；

3、查阅同行业可比公司公开披露的信用政策，评估公司信用安排是否符合行业惯例；

4、了解采购与付款、生产与仓储相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试控制的运行有效性；

5、取得发行人报告期各期末存货明细表，结合生产周期与销售周期，分析存货结构是否存在异常，识别各报告期主要存货及其终端产品；获取发出商品明细表并取得对应的支持性文件，核查发出商品的确认是否完整、准确；取得周转材料明细表，结合盘点情况核实周转材料入账是否符合企业会计准则；分析存货库龄情况，以及期后结转情况；

6、查阅同行业可比公司的存货结构数据，对比分析与发行人存货结构是否存在较大差异；

7、了解发行人各类库存商品的保质期情况、存货库存管理制度。

## （二）核查结论

1、公司主要生产型客户的信用期集中在 30-60 天，公司给予主要客户的信用政策整体保持稳定，部分客户存在调整信用期情形。主要贸易商客户信用政策多数为款到发货、先款后货以及货到付款的方式，信用期天数集中在 0-30 天。发行人主要客户的信用期符合行业惯例。

2、个别客户存在逾期现象，张掖大弓和辽宁众辉受下游回款周期较长的影响相应对公司的回款周期也拉长，上述 2 家客户期后均已回款。上海塑料研究所采购的聚酰亚胺产品下游客户集中于航空航天领域，验收及付款审批流程较长，导致回款周期偏长。截至 2025 年 12 月 31 日，上海塑料研究所 2022 年末、2023 年末以及 2024 年末应收账款均已在期后回款，2025 年 6 月 30 日 84.70% 应收账款已收回。上海塑料研究所是华谊集团下属子公司，信用良好，风险较小。

3、主要客户期后回款情况良好，除上海塑料研究所外，截至 2025 年 12 月 31 日，其余客户期后回款比例均为 100%。报告期各期末应收账款余额期后回款比例分别为：99.35%、99.42%、99.37% 及 95.61%，回款比例较高，期后回款情况良好。

4、应收账款周转率变化主要受到营业收入增长变动以及客户采购节奏变化影响，期末形成的阶段性应收账款余额较高。与同行业可比公司对比存在差异主要受同行业可比公司的客户结构、信用政策及结算方式存在差异影响。

5、应收账款余额与业务规模匹配，不存在放宽信用政策刺激销售情形。2022

年至 2025 年 6 月 30 日，随着营业收入不断增长，应收账款整体规模也在增长，应收账款余额/主营业务收入比例分别为 19.06%、20.73%、17.66% 和 21.23%，无重大异常波动。

6、发行人存货结构与生产周期、销售周期相匹配，存货结构具有合理性；发行人存货构成与同行业平均水平不存在显著差异，处于合理区间；发行人发出商品与周转材料确认依据充分，已充分计提跌价准备，不存在异常情况。

7、公司重视库龄管理，报告期各期末一年以上库龄的存货占比较低，一年以上占比较高的存货主要为原材料以及周转材料，周转材料期后结转比例相对较低，主要系其用于满足公司生产运行中多样化的需求，且消耗周期相对较长，均能够正常耗用，无需计提跌价准备，对于一年以上用于生产的原材料，由于其基本没有确定的生产任务或领用计划，认为其可变现净值为 0，全额计提存货跌价准备。

8、公司主要产品企业标准保质期在 6-36 个月之间，保质期 6 个月的产品主要为 CHDO，报告期各期末，库龄 1 年以内的库存商品不存在超过有效保质期的情况，且公司库存商品期后结转情况较好。公司存货跌价比例整体与同行业接近，存货跌价准备计提充分。

**问题 12：关于非流动资产****申请文件显示：**

(1) 报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 53,020.44 万元、54,146.72 万元、49,934.99 万元和 48,407.71 万元，主要由房屋及建筑物、专用设备构成。2022 年末、2024 年末，发行人计提固定资产减值准备 967.62 万元、391.76 万元。

(2) 报告期各期末，公司在建工程分别为 2,729.19 万元、1,247.94 万元、1,316.07 万元和 2,710.06 万元。

**请发行人披露：**

(1) 说明固定资产减值准备对应的产品情况，是否处于生产状态，现有产品是否存在因市场行情波动或自身规划变更导致计提大额固定资产减值的风险。

(2) 报告期内主要工程和设备供应商采购内容、采购金额和款项支付情况，相关供应商的基本情况，是否与发行人及其关联方之间存在关联关系、异常资金往来或其他利益安排。

(3) 在建工程项目中厂房、生产设备等明细情况，在建工程转固时间，在建工程单位投资额是否合理，建设供应商的具体情况及其价格公允性。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

**回复：****一、发行人披露**

(一) 说明固定资产减值准备对应的产品情况，是否处于生产状态，现有产品是否存在因市场行情波动或自身规划变更导致计提大额固定资产减值的风险

**1、说明固定资产减值准备对应的产品情况，是否处于生产状态**

报告期内，公司综合考虑产品市场行情、未来发展规划以及毛利率等多种因素，分别于 2022 年和 2024 年对部分生产线的厂房及生产设备计提了减值准备。

## (1) 2022 年末，公司固定资产减值准备对应的产品情况：

计提固定资产减值准备的资产组	对应产品	计提减值准备金额 (万元)	产量(吨)				销售毛利率			
			2025年 1-6月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2025年 1-6月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
环己甲酸、乙酰 呋喃、呋喃铵 盐、甲氧胺、 AF002 生产线	环己甲酸	82.69	-	-	-	-	报告期内无生产			
	乙酰呋喃	70.80	6.40	36.40	-	31.50	用于生产呋喃铵盐			
	呋喃铵盐	492.13	5.70	29.50	-	16.90	未实现销售			
	甲氧胺	299.84	-	31.25	10.16	1.39	用于生产呋喃铵盐			
	AF002	22.16	-	-	-	-	报告期内无生产			
<b>合计</b>		<b>967.62</b>	/							

2022 年底，公司预计环己甲酸、乙酰呋喃、呋喃铵盐、甲氧胺、AF002 产品不再具有市场优势，计划不再进行规模化生产。因此，公司在 2022 年底对相关产品对应产线计提了减值准备。后续年份，公司对除环己甲酸、AF002 之外的产品进行了少量尝试性生产，未取得明显效果，相关产品计提减值的原因未发生改变。

## (2) 2024 年末，公司固定资产减值准备对应的产品情况：

计提固定资产减值准备的资产组	对应产品	计提减值准备金额 (万元)	产量(吨)				销售毛利率			
			2025年 1-6月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2025年 1-6月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
HPO、CPO、 CPMK 生产线	HPO	116.08	176.85	778.44	799.80	2,117.34	主要用于生产 CPMK			
	CPO	162.82	103.41	597.30	752.78	1,968.87	主要用于生产 CPMK			
	CPMK	112.87	68.31	256.92	424.54	1,133.11	-17.68%	-14.20%	-1.86%	16.79%
<b>合计</b>		<b>391.76</b>	/							

2023 年度，CPMK 产品市场环境开始恶化，公司订单量减少、生产减产；2024 年度，CPMK 的市场竞争进一步加剧，毛利率急剧下降。公司综合考虑 CPMK 产品自 2023 年起连续两年毛利率为负，且未来市场行情存在不利影响等迹象，基于谨慎性原则，对 CPMK 生产线，以及 CPMK 主要中间产品 HPO、CPO 相关生产线全额计提了固定资产减值准备。

## 2、现有产品是否存在因市场行情波动或自身规划变更导致计提大额固定资产减值的风险

公司现有主要产品销售毛利率及企业未来规划如下：

产品大类	产 品	2025 年 1-6 月 毛利率	2024 年毛 利率	2023 年毛 利率	2022 年毛 利率	2025 年 1-6 月自 产收入占 比	截至 2025 年 6 月 30 日产 线对应的固 定资产账面 价值	企业未来 规划	是否需计 提大额固 定资产减 值准备
新材料单体	MACM	29.64%	25.76%	25.99%	17.87%	38.50%	2,577.85	按照市场 订单正常 投产	否
	DTHFP	51.85%	53.18%	48.09%	42.14%	4.76%	118.19	按照市场 订单正常 投产	否
绿色溶剂	2-MeTHF	33.64%	34.73%	36.55%	31.60%	25.35%	453.66	按照市场 订单正常 投产	否
医药及农药 中间体	CHDO	7.00%	5.86%	7.47%	13.28%	10.42%	429.51	按照市场 订单正常 投产	否
	TACH	42.77%	43.02%	33.66%	20.41%	2.55%	685.40	按照市场 订单正常 投产	否
	CPMK	-17.14%	-14.20%	-1.86%	16.79%	0.27%	-	/	已减值
特种高分子 新材料	聚酰亚胺	28.06%	33.66%	43.89%	47.35%	3.44%	1,447.66	按照市场 订单正常 投产	否
合 计		/	/	/	/	85.29%	5,712.27	/	/

如上表所示，公司主要自产产品相对集中，2025 年 1-6 月，上述七类产品自产销售收入占主营业务收入的比例达到 85.29%。主要产品中，除 CPMK 产品外，其他产品未出现负毛利率或毛利率大幅降低的情况。除已对相关资产组计提减值准备的 CPMK、呋喃铵盐产品外，公司其他自产产品市场需求相对稳定，订单情况良好，产品毛利水平及客户黏性较高，未来市场前景较好。

截至 2025 年 6 月 30 日，公司固定资产中专用设备账面价值合计 26,078.13 万元，其中公司七种主要自产产品产线、用于生产前述七种主要产品的中间产品产线（如 MDT、2-MeF 产线等）、公司战略产品 CHDM 产线以及其他共用设施（如废水处理、仓库、实验分析仪器等）的固定资产账面价值合计 23,721.62 万元，合计占比 90.96%，其余产品固定资产账面价值及占比相对较低。公司预计，除上文所述已计提减值的资产组外，其余自产产品对应的固定资产未来现金流量

现值均高于其账面价值，不存在计提大额固定资产减值准备的风险。

同时，公司已建立完善的固定资产管理制度，规定固定资产管理部门每半年根据固定资产使用状况对符合报废条件的资产提出处理意见，其中，固定资产报废情形主要包括：已超过使用年限且无使用价值；主要结构和部件损坏严重、无法修复或修复费用过高；设备陈旧、技术性能低、无利用改造价值而淘汰；因闲置且无再利用价值。

综上所述，公司自产产品对应的固定资产中，除已足额计提减值准备的CPMK、呋喃铵盐相关资产组外，其余产品对应的固定资产预计未来现金流量现值高于账面价值。公司已建立健全固定资产管理制度，资产使用及处置及时。因此，公司现有产品不存在因市场行情波动或自身规划变更而需计提大额固定资产减值准备的风险。

**（二）报告期内主要工程和设备供应商采购内容、采购金额和款项支付情况，相关供应商的基本情况，是否与发行人及其关联方之间存在关联关系、异常资金往来或其他利益安排**

**1、报告期内主要工程和设备供应商采购内容、采购金额和款项支付情况**

报告期内，公司前十大工程和设备供应商的采购内容、采购金额和款项支付情况具体如下：

**（1）2025年1-6月**

单位：万元

序号	供应商名称	采购内容		含税采购金额	不含税采购金额	款项支付情况	
		类别	具体名称			本期付款金额	备注
1	天津昊然分离科技有限公司	设备类	采购冷凝器、产品塔、脱轻塔等设备	594.00	525.66	428.15	期末应付余额190.48万元
2	浙江海禹环保科技有限公司	设备类	采购废水处理装置	172.80	152.92	172.80	/
3	江西气体压缩机有限公司	设备类	采购压缩机	135.00	119.47	-	2024年预付81万元，2025年10月付清余款
4	威海汇鑫化工机械有限公司	设备类	采购反应釜	108.00	95.58	97.79	/

序号	供应商名称	采购内容		含税采购金额	不含税采购金额	款项支付情况	
		类别	具体名称			本期付款金额	备注
5	江苏浩京设备安装有限公司	设备类	年产 4500 吨 MDT 改扩建项目、年产 10000 吨 2-甲基四氢呋喃扩建项目的设备安装	94.76	83.86	102.88	/
6	山东长龙三辉建设工程有限公司	工程类	年产 4500 吨 MDT 改扩建项目、年产 10000 吨 2-甲基四氢呋喃扩建项目的安装服务	83.97	81.52	100.00	/
7	浙江恒之泰医化设备有限公司	设备类	采购反应釜、冷凝器等	90.59	80.17	20.00	期末应付余额 99.24 万元
8	上海邮昌制药设备有限公司扬州分公司	设备类	采购糠酸升华设备	88.50	78.32	88.50	/
9	苏州中桥汽车销售服务有限公司	设备类	采购电动客车、大巴等	80.82	71.52	80.82	/
10	盐城市永裕建设有限公司	工程类	年产 10000 吨 2-甲基四氢呋喃扩建项目的土建工程	65.86	63.94	80.55	/
合 计				<b>1,514.29</b>	<b>1,352.95</b>	<b>1,171.48</b>	/

## (2) 2024 年度

单位：万元

序号	供应商名称	采购内容		含税采购金额	不含税采购金额	款项支付情况	
		类别	具体名称			本期付款金额	备注
1	威海汇鑫化工机械有限公司	设备类	采购反应釜	170.00	150.44	176.32	/
2	天津昊然分离科技有限公司	设备类	采购冷凝器、产品塔、脱轻塔等设备	145.00	128.32	100.75	/
3	台州天工医化设备有限公司	设备类	采购储水罐、缓冲罐、冷凝器等	131.73	116.58	60.00	期末应付余额 71.74 万元
4	山东军辉建设工程有限公司	工程类	年产 5000TMACM 改扩建项目、年产 4500 吨 MDT 改扩建项目的安装服务	118.19	114.75	135.20	/

序号	供应商名称	采购内容		含税采购金额	不含税采购金额	款项支付情况	
		类别	具体名称			本期付款金额	备注
5	盐城市永裕建设有限公司	工程类	年产 5000TMACM 改扩建项目、年产 4500 吨 MDT 改扩建项目的土建工程	112.63	106.23	106.00	/
6	江苏海外集团国际技术工程有限公司	设备类	采购气相色谱仪	106.86	94.57	86.08	2024 年预付 20.78 万元
7	江苏浩京设备安装有限公司	设备类	年产 5000TMACM 改扩建项目、年产 4500 吨 MDT 改扩建项目的设备安装	104.32	92.32	71.49	/
8	江苏扬阳化工设备制造有限公司	设备类	采购反应釜等	79.35	70.22	95.12	/
9	浙江长城搅拌设备股份有限公司	设备类	采购搅拌装置	74.10	65.58	89.34	/
10	盐城东邦动力机械有限公司	设备类	采购制氮机、压缩机等	71.15	62.96	49.84	期末应付余额 41.00 万元
合计				<b>1,113.34</b>	<b>1,001.97</b>	<b>970.14</b>	/

## (3) 2023 年度

单位：万元

序号	供应商名称	采购内容		含税采购金额	不含税采购金额	款项支付情况	
		类别	具体名称			本期付款金额	备注
1	浙江城峰建设工程有限公司	工程类	年产 2 万吨 1,4-环己烷二甲醇等产品配套丙类仓库与丙类储罐区项目、年产 230 吨热塑性聚酰亚胺系列产品及年产 3,500 吨氢化系列产品项目的土建工程	863.76	792.44	404.04	期末应付余额 461.17 万元
2	波露明（北京）科技有限公司	设备类	采购 CHDA 装置与公用工程装置	809.40	716.28	536.58	期末应付余额 179.7 万元
3	浙江恒之泰医化设备有限公司	设备类	采购冷凝器、储罐等	402.87	356.52	289.42	期末应付余额 187.35 万元

序号	供应商名称	采购内容		含税采购金额	不含税采购金额	款项支付情况	
		类别	具体名称			本期付款金额	备注
4	台州市宏宇医化设备有限公司	设备类	采购过滤器及年产2万吨1,4-环己烷二甲醇等产品配套丙类仓库与丙类储罐区项目、年产230吨热塑性聚酰亚胺系列产品及年产3,500吨氢化系列产品项目的安装服务	326.81	316.15	444.32	/
5	河北博柯莱智能装备科技股份有限公司	设备类	采购高架仓库相关装置	305.52	270.37	-	2024年支付229.14万元
6	天津昊然分离科技有限公司	设备类	采购丝网波纹填料、液体分布器等	196.60	173.98	198.64	/
7	浙江诚信医化设备有限公司	设备类	采购反应釜、过滤器等	189.80	167.96	107.82	期末应付余额44.80万元
8	浙江警安建设有限公司台州高新区分公司	工程类	年产2万吨1,4-环己烷二甲醇等产品配套丙类仓库与丙类储罐区项目的消防安装服务	157.72	153.12	106.09	/
9	浙江泰通医化设备股份有限公司	设备类	采购冷凝器、缓冲罐等	155.55	137.65	113.51	期末应付余额48.60万元
10	威海汇鑫化工机械有限公司	设备类	采购反应釜	138.00	122.12	187.68	/
合计				3,546.03	3,206.62	2,388.10	/

## (4) 2022年度

单位：万元

序号	供应商名称	采购内容		含税采购金额	不含税采购金额	款项支付情况	
		类别	具体名称			本期付款金额	备注
1	浙江城峰建设工程有限公司	工程类	年产2万吨1,4-环己烷二甲醇等产品配套丙类仓库与丙类储罐区项目及零星工程的土建工程	865.74	794.25	838.68	/

序号	供应商名称	采购内容		含税采购金额	不含税采购金额	款项支付情况	
		类别	具体名称			本期付款金额	备注
2	台州市宏宇医化设备有限公司	设备类	采购过滤器及年产1200吨4,4'-二氨基二环己基甲烷及50吨60%萘甲基四氢呋喃丙酸甲苯溶液项目的安装服务	549.80	525.51	561.44	/
3	浙江兴泰建设有限公司	工程类	氢化和聚酰亚胺等系列产品建设项目的土建工程	452.38	415.03	361.70	2023年支付122.00万元, 2024年支付41.03万元
4	河北博柯莱智能装备科技股份有限公司	设备类	采购自动化仓储相关装置	458.28	405.56	222.01	2021年预付236.27万元
5	浙江益安建设有限公司	工程类	氢化和聚酰亚胺等系列产品建设项目的土建工程	373.64	342.79	255.30	期末应付余额207.55万元
6	浙江双子智能装备有限公司	设备类	采购精馏塔等	283.91	251.24	179.36	期末应付余额37.94万元
7	浙江国联设备工程有限公司	工程类	氢化和聚酰亚胺等系列产品建设项目的安装服务	228.55	221.89	190.00	2023年支付余款38.55万元
8	安徽申恒工程建设集团有限公司	工程类	氢化和聚酰亚胺等系列产品建设项目、年产1200吨4,4'-二氨基二环己基甲烷及50吨60%萘甲基四氢呋喃丙酸甲苯溶液项目的保温工程	176.26	161.71	202.41	/
9	浙江环之美环保科技有限公司	工程类	氢化和聚酰亚胺等系列产品建设项目的废水处理工程	157.19	144.15	127.61	/
10	浙江警安建设有限公司台州高新区分公司	工程类	年产1200吨4,4'-二氨基二环己基甲烷及50吨60%萘甲基四氢呋喃丙酸甲苯溶液项目、年产2万吨1,4-环己烷二甲醇等产品配套丙类仓库与丙类储罐区项目的消防安装	147.83	143.52	103.18	/

序号	供应商名称	采购内容		含税采购金额	不含税采购金额	款项支付情况	
		类别	具体名称			本期付款金额	备注
合 计				3,693.59	3,405.66	3,041.69	/

报告期内，公司前十大工程和设备供应商采购金额合计分别为 3,405.66 万元、3,206.62 万元、1,001.97 万元及 1,352.95 万元，占当期工程和设备采购总额的比例分别为 53.51%、56.16%、43.08% 及 53.84%。公司工程和设备供应商集中度不高，采购内容以设备、土建、安装服务、防腐保温工程等为主。工程设备款项支付与工程项目周期、设备交付及结算安排相关，具有商业合理性。

## 2、相关供应商的基本情况，是否与发行人及其关联方之间存在关联关系、异常资金往来或其他利益安排

报告期内，公司各期前十大工程和设备供应商的基本情况具体如下：

序号	供应商名称	合作开始时间	成立时间	注册资本	主营业务	第一大股东	是否与公司及其关联方之间存在关联关系
1	浙江城峰建设工程有限公司	自 2019 年开始合作	2002-04-28	10000 万元	园林绿化工程施工、建设工程施工和建筑装饰材料销售等	俞相金	否
2	天津昊然分离科技有限公司	自 2021 年开始合作	2013-01-09	300 万元	化工生产专用设备销售等	张光辉	否
3	台州市宏宇医化设备有限公司	自 2019 年开始合作	2013-04-25	2800 万元	炼油、化工生产专用设备制造等	陈利兵	否
4	波露明（北京）科技有限公司	自 2023 年 2 月开始合作	1998-08-27	4000 万元	科研设备定制生产商，主要以石油炼化、煤化工、环保技术的研发和技术服务为主	何红彭	否
5	河北博柯莱智能装备科技股份有限公司	自 2021 年开始合作	2006-08-25	5068 万元	专业从事自动化智能物流，仓储，机器人应用，工厂自动化生产线	李月彩	否
6	浙江恒之泰医化设备有限公司	自 2015 年开始合作	2011-02-17	600 万元	主要生产医化设备、压力容器、塑料设备、干燥设备、安防设备等产品	朱志云	否
7	威海汇鑫化工机械有限公司	自 2013 年开始合作	2005-05-12	3000 万元	生产各类磁力反应釜的专业厂家	刘茂睿	否
8	浙江兴泰建设有限公司	自 2018 年开始合作	2002-03-13	2000 万元	市政公用工程、房屋建筑工程、园林绿化工程、建筑装修装饰工程、土石方工程施工、环保工程施工等	应伟刚	否
9	浙江益安建设有限公司	自 2019 年开始合作	1999-03-23	3000 万元	专注于园林绿化工程施工、建设工程施工和土石方工程施工领域	张益富	否
10	浙江泰通医化设备股份有限公司	自 2017 年开始合作	2011-10-17	2080 万元	专注于制药化工设备的研发、设计、制造、销售和维护。主要产品包括反应设备、发酵系列、浓缩回收、蒸发系统和烘干设施	陈云飞	否

序号	供应商名称	合作开始时间	成立时间	注册资本	主营业务	第一大股东	是否与公司及其关联方之间存在关联关系
11	浙江警安建设有限公司 台州高新区分公司	自 2022 年 9 月开始合作	2019-12-03	-	建设工程施工、建设工程监理、电气安装服务等	王玲萍	否
12	安徽申恒工程建设集团有限公司	自 2020 年开始合作	2010-09-14	12600 万元	建设工程施工、住宅室内装饰装修、建筑劳务分包、电气安装服务等	杜晔	否
13	浙江双子智能装备有限公司	自 2021 年开始合作	2007-11-02	5454.55 万元	专注于生物系统、植物提取、制药工程、天然食品、节能环保等领域的工艺技术及自动化工程设计，提供设备制造、配套采购、施工安装等 EPC/EPCM 服务。主要产品包括真空低温带式干燥机、发酵系统整套装备、蒸发浓缩设备、提取设备、分离设备等	郑植标	否
14	浙江国联设备工程有限公司	自 2021 年开始合作	1997-04-24	10000 万元	从事工业、民用安装工程的安装企业	许明	否
15	江苏浩京设备安装有限公司	自 2020 年开始合作	2015-09-08	5000 万元	建筑机电安装工程、压力管道安装工程、石油化工工程、钢结构工程、防腐保温工程、环保工程等	吴京	否
16	盐城市永裕建设有限公司	自 2019 年开始合作	2012-04-13	1000 万元	建设工程施工、施工专业作业、建筑劳务分包、道路货物运输等	王玉林	否
17	江苏海外集团国际技术工程有限公司	自 2023 年 3 月开始合作	2002-08-01	5000 万元	江苏省从事高端装备招标及全过程工程咨询管理的主要服务商，石化原料及机电设备进口及国内销售商。主营业务包括国际国内招投标及全过程工程咨询服务、机电产品进出口、油品及石化原料等大宗物资贸易、对外工程承包、实业及金融投资	江苏省人民政府	否
18	江西气体压缩机有限公司	自 2020 年开始合作	2000-04-30	1025 万元	专注于设计制造往复式工艺压缩机和压力容器，产品包括活塞式和螺杆式两大类，涵盖多个系列	胡恩和	否
19	浙江诚信医化设备有限公司	自 2020 年开始合作	1992-07-03	8168 万元	具备固定式压力容器规则设计及 A2 级压力容器制造的企业	陈仁贤	否

序号	供应商名称	合作开始时间	成立时间	注册资本	主营业务	第一大股东	是否与公司及其关联方之间存在关联关系
20	浙江海禹环保科技有限公司	自 2025 年 4 月开始合作	2020-09-17	1000 万元	专注于环保技术领域的企业，主要从事工程和技术研究、技术推广及技术服务业务，自主研发了多套环保设备控制系统软件	赵经纬	否
21	浙江环之美环保科技有限公司	自 2020 年开始合作	2009-08-04	1000 万元	提供全流程环保工程服务的专业企业。主营业务包括环境影响评价、环境治理设施设计施工、环境监理咨询等环保服务	袁太阳	否
22	山东军辉建设工程有限公司	自 2023 年 4 月开始合作	2004-09-06	50000 万元	专注于特种设备制造、建设工程施工和建筑工程用机械销售三大领域	李军英	否
23	台州天工医化设备有限公司	自 2024 年 5 月开始合作	2010-01-11	6660 万元	主营产品有干燥系列、混合系列、浓缩系列、粉碎系列、反应系列等十大系列医化设备	朱雪芬	否
24	江苏扬阳化工设备制造有限公司	自 2017 年开始合作	1994-08-25	1096.56 万元	专业从事化工设备、电子工业专用设备和水处理设备的制造，专注于化工设备制造领域的技术研发与生产	朱宏志	否
25	山东长龙三辉建设工程有限公司	自 2024 年 10 月开始合作	2019-01-28	30000 万元	建筑施工总承包、市政公用工程施工总承包、机电工程施工总承包、消防设施工程专业承包、防水防腐保温工程专业承包等	李爱国	否
26	浙江长城搅拌设备股份有限公司	自 2014 年开始合作	1993-12-31	13500 万元	专注于搅拌设备的研发与制造，业务覆盖化工过程、烟气脱硫、新能源、食品饮料、湿法冶炼等领域。在化工领域，公司开发了适用于不同工艺过程的搅拌技术和设备	虞培清	否
27	盐城东邦动力机械有限公司	自 2018 年开始合作	2017-06-05	500 万元	气体压缩机械销售，制冷、空调设备销售，气体、液体分离及纯净设备销售，五金产品零售等	叶巧芳	否
28	上海邮昌制药设备有限公司扬州分公司	自 2025 年 5 月开始合作	2017-03-15	-	制药设备、环保设备、机械设备及配件的销售，化工石化医药专业建设工程设计，机械专业建设工程设计，机械设备安装	韩红珍、朱丰金（分公司负责人）	否

序号	供应商名称	合作开始时间	成立时间	注册资本	主营业务	第一大股东	是否与公司及其关联方之间存在关联关系
29	苏州中桥汽车销售服务有限公司	自 2025 年 2 月开始合作	2015-09-29	1001 万元	宇通集团江苏区域授权经销商，汽车及配件、环卫设备及配件、机械设备及配件、电子产品、五金、仪器仪表、消防器材、润滑油、空调、监控设备、汽车用品的销售	张继平	否

公司遵循市场化采购原则，主要通过招投标或询价比价方式遴选供应商。评价维度涵盖技术方案、设备性能、工期及交付能力、历史合作情况、行业口碑及价格竞争力等，在质量可控的基础上实现成本优化。报告期内，主要工程和设备供应商在成立时间、企业规模、专业程度、技术水平等方面能够充分满足公司对设备性能与工程服务质量的要求。公司及其关联方与前述供应商之间不存在关联关系、异常资金往来或其他利益安排。

(三) 在建工程项目中厂房、生产设备等明细情况，在建工程转固时间，在建工程单位投资额是否合理，建设供应商的具体情况 & 价格公允性

### 1、在建工程项目中厂房、生产设备等明细情况，在建工程转固时间

报告期内，公司在建工程转固金额分别为 23,745.35 万元、7,581.57 万元、2,352.81 万元及 1,493.54 万元，其中，转固金额在 1,000 万元以上的在建工程项目中建筑工程、设备工程明细情况及相应转固时间具体情况如下：

项目名称	工程类型	转固金额（万元）				具体转固时间
		2025-6-30/ 2025年1-6月	2024-12-31/ 2024年度	2023-12-31/ 2023年度	2022-12-31/ 2022年度	
年产 4500 吨 MDT 改扩建项目	建筑工程	25.79	-	-	-	部分转固，转固时间 2025 年 1 月
	设备工程	1,094.46	-	-	-	
年产 5000 吨 MACM 改扩建	建筑工程	-	162.32	-	-	2024 年 11 月
	设备工程	-	1,450.16	-	-	
年产 2 万吨 1,4-环己烷二甲醇等产品配套丙类仓库与丙类储罐区项目	建筑工程	-	-	1,723.29	-	2023 年 10 月
	设备工程	-	-	1,524.79	-	
年产 230 吨热塑性聚酰亚胺系列产品及年产 3500 吨氢化系列产品项目	建筑工程	-	-	-	-	2023 年 6 月、2023 年 8 月
	设备工程	-	-	1,701.09	-	
南区全流程自动化	建筑工程	-	-	-	57.28	2022 年 12 月
	设备工程	-	-	-	1,104.99	
氢化和聚酰亚胺等系列产品建设项目	建筑工程	-	-	-	9,554.67	2022 年 6 月
	设备工程	-	-	-	9,665.41	
年产 1200 吨 4,4'-二氨基二环己基甲烷及 50 吨 60% 萘甲基四氢呋喃丙酸甲苯溶液项目	建筑工程	-	-	-	-	2022 年 7 月
	设备工程	-	-	-	2,057.17	
<b>合计</b>		<b>1,120.25</b>	<b>1,612.48</b>	<b>4,949.17</b>	<b>22,439.52</b>	/
当期在建工程转固总额		1,493.54	2,352.82	7,581.20	23,745.35	/
占当期全部转固比例		75.01%	68.53%	65.28%	94.50%	/
期末固定资产账面价值		48,407.71	49,934.99	54,146.72	53,020.44	/

### 2、在建工程单位投资额是否合理

#### (1) 公司房屋建筑物及主要构筑物单位投资情况

项目名称	建造主体	投资金额 (万元)	建筑面积(m <sup>2</sup> )	建筑单价 (万元/m <sup>2</sup> )
年产2万吨1,4-环己烷二甲醇等产品配套丙类仓库与丙类储罐区项目	高架仓库(丙类仓库1)	1,275.81	2,790.16	0.46
	四期消防水池	221.69	不适用	不适用
	四期罐区	203.92	不适用	不适用
	四期消防水池设施1	21.87	不适用	不适用
氢化和聚酰亚胺等系列产品建设项目	丙类仓库1	464.66	1,804.22	0.26
	车间11	271.33	1,680.71	0.16
	环保设备间	137.50	713.37	0.19
	中控室	88.04	390.62	0.23
	综合楼	1,384.50	5,811.40	0.24
	车间6	986.76	5,257.73	0.19
	三废水池	1,558.00	不适用	不适用
	外管及外管架	808.74	不适用	不适用
	道路地坪	657.59	不适用	不适用
	相关前期合法化、设计等资本支出	2,004.40	不适用	不适用
	其他配套构筑物	1,193.16	不适用	不适用

## (2) 房屋建筑物单位投资与同地区上市公司对比

公司名称	实施地点	建筑类型	建筑内容	建筑工程费用 (万元)	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	建筑单价 (万元/m <sup>2</sup> )
公司	浙江省台州市	房屋建筑物	丙类仓库1	464.66	1,804.22	0.26
			车间11	271.33	1,680.71	0.16
			环保设备间	137.50	713.37	0.19
			中控室	88.04	390.62	0.23
			综合楼	1,384.50	5,811.40	0.24
			车间6	986.76	5,257.73	0.19
			高架仓库(丙类仓库1)	1,275.81	2,790.16	0.46
世昌股份	浙江省台州市	房屋建筑物	1#厂房	1,845.02	7,380.06	0.25
			2#厂房	1,700.14	6,800.56	0.25
			办公区	348.16	994.74	0.35
			3#门卫	13.43	53.70	0.25
永贵	浙江省台州	房屋建筑	联合厂房	10,956.02	52,171.53	0.21

电器	市	物	厂房二	4,388.76	20,799.82	0.21
			倒班宿舍	2,348.49	7,828.30	0.30
华海药业	浙江省台州市	房屋建筑物	高架仓库(F4)	16,000.00	40,474.03	0.40

由上表分析可知，综合比较近几年周边地区的建筑工程造价情况，其建筑单价在 0.21 万元/平方米至 0.40 万元/平方米之间，公司建筑工程建筑单价在 0.16 万元/平方米至 0.46 万元/平方米之间。建筑工程费用受不同类型建筑功能需求影响，不同类型建筑单位造价存在一定差异，但是公司与周边地区建筑工程建筑单价差异较小，处于合理范围区间。

### (3) 大额构筑物单位投资额与同行业上市公司对比

公司名称	实施地点	建筑类型	建筑内容	建筑工程费用(万元)	建设规模(立方米/天)	单位投资额
公司	浙江省台州市	构筑物	三废水池	1,558.00	600	2.60
元利科技	山东省昌乐县	构筑物	500 立方米/天废水处理设施	1,887.06	500	3.77

公司三废水池系用于每天处理工业废水以达到政府排污标准要求，如上表所示，公司三废水池处理费用 1 立方米/天的单位投资额为 2.60 万元，低于同行业废水处置设施的 3.77 万元，差异主要系地区不同、政府要求标准不同等多方面的原因，整体上公司单位投资额较为合理。

### (4) 主要设备工程投资情况

实施地点	项目	建设内容	增加产能	设备工程费用(万元)	单位投资额(万元/吨)
江苏省盐城市	年产 4500 吨 MDT 改扩建项目	在原有年产 1500 吨 3, 3'-二甲基-4, 4'-二氨基二苯基甲烷(MDT)项目的基础上，新增部分反应釜、计量罐、压滤机、离心机等设备装置，项目建成后年产 4500 吨 3, 3'-二甲基-4, 4'-二氨基二苯基甲烷(MDT)，副产品为氯化钠	3,000 吨/年	1,094.46	0.36

实施地点	项目	建设内容	增加产能	设备工程费用 (万元)	单位投资额 (万元/吨)
江苏省 盐城市	年产 5000 吨 MACM 改扩建	在原有年产 2000 吨 MACM 项目的基础上, 利旧原有建筑及设备, 新增精馏釜、精馏塔等部分设备, 新建罐区, 项目建成后年产 5000 吨 3, 3'-二甲基-4, 4'-二氨基二环己基甲烷 (MACM)	3,000 吨/年	1,450.16	0.48
浙江省 台州市	年产 2 万吨 1,4-环己烷二甲醇等产品配套丙类仓库与丙类储罐区项目	产品配套的丙类仓库与丙类储罐区	不适用	1,524.79	不适用
浙江省 台州市	年产 230 吨热塑性聚酰亚胺系列产品及年产 3500 吨氢化系列产品项目	购置精馏釜、精馏塔、降膜蒸发器等国产设备, 建成 100 吨/年 4,4'-双(3-氨基苯氧基)联苯 (BAPB)、100 吨/年 QPIP250、30 吨/年 QPI-P460、1500 吨/年 3,3'-二甲基-4,4'-二氨基二环己基甲烷 (MACM)、1000 吨/年异佛尔醇、1000 吨/年 N-(3-氨丙基)环己胺生产线	3,730 吨/年	1,701.09	0.46
江苏省 盐城市	南区全流程自动化	根据江苏省针对化工企业的要求以及第三方的整改意见, 整改车间现场	不适用	1,104.99	不适用
浙江省 台州市	氢化和聚酰亚胺等系列产品建设项目	建设 3000 吨/年 1,4-环己二甲醇、联产 1750 吨/年甲酸钠、联产 105 吨/年 4-甲基环己甲醇、联产 60 吨/年环己甲醇、副产 2250 吨/年无水硫酸钠生产线及配套的设施	7,165 吨/年	9,665.41	1.78
浙江省 台州市	年产 1200 吨 4,4'-二氨基二环己基甲烷及 50 吨 60% 萘甲基四氢呋喃丙酸甲苯溶液项目	建成年产 1200 吨 4,4'-二氨基二环己基甲烷及 50 吨 60% 萘甲基四氢呋喃丙酸甲苯溶液生产能力	1,250 吨/年	2,057.17	1.65

如上表所示, 公司的设备工程单位投资额在 0.36-1.78 万元/吨区间内。不同产品对应的设备工程单位投资额差异较大, 主要系产品类型、设备数量及工序等

方面不同导致。氢化和聚酰亚胺等系列产品建设项目以及年产 1200 吨 4,4'-二氨基二环己基甲烷及 50 吨 60% 萘甲基四氢呋喃丙酸甲苯溶液项目的单位投资额较高，主要原因系其建设生产线属于从零到有的全范围建设，除了搭建生产工序对应设备工程投入较高，此外还需要搭建厂房生产配套的设备工程，故其单位投资额高于公司其他在建项目。

公司设备工程的采购主要参照供应商价格，并结合公司历史采购经验综合确定采购价格，公司设备工程购置数量和价格等均具有合理依据，与新增产能相匹配，较为合理。

### 3、建设供应商的具体情况及其价格公允性

公司报告期内转固建筑工程对应主要建设供应商的具体情况及其大额采购合同定价机制：

供应商	供应商具体情况	采购内容	定价机制	参考比价	合同定价	是否是关联方
<b>年产 2 万吨 1,4-环己烷二甲醇等产品配套丙类仓库与丙类储罐区项目</b>						
浙江城峰建设工程有限公司	成立时间：2002/4/28 注册资本/实收资本：10000 万元/10000 万元 实际控制人：俞相金 经营范围：建设工程施工；建筑劳务分包等	丙类仓库 1	询价比价：凭工程图纸设计由第三方咨询公司进行造价预算，根据预算进行邀请招标	项目预算造 价为 450.00 万元	预算造价下浮 13.20%，该合同定价 390.60 万元	否
		消防泵房 (含消防水池)		项目预算造 价为 199.26 万元	预算造价下浮 13.20%，该合同定价 172.90 万元	
浙江警安建设有限公司台州高新区分公司	成立时间：2019/12/3 注册资本/实收资本：-/ 实际控制人：上官琪琪 经营范围：建设工程施工；建设工程监理等	浙江清和新材料科技有限公司丙类仓库	询价比价：凭工程图纸设计由第三方咨询公司进行造价预算，根据预算进行邀请招标	该项目丙类 仓库预算造 价为 155.01 万元	丙类仓库预算造价下 浮 11.00%基础上，同 时考虑丙类罐区及配 套消防安装工程约定 合同暂时定价 200.00 万元	否
<b>氢化和聚酰亚胺等系列产品建设项目</b>						
浙江城峰建设工程有限公司	成立时间：2002/4/28 注册资本/实收资本：10000 万元/10000 万元 实际控制人：俞相金 经营范围：建设工程施工；建筑劳务分包等	三废-组合池 A、B、C 环保土建项目	询价比价：凭工程图纸设计由第三方咨询公司进行造价预算，根据预算进行邀请招标	该项目预算 造价为 1,219.01 万元	预算造价下浮 13.99%，该合同定价 1,048.47 万元	否

供应商	供应商具体情况	采购内容	定价机制	参考比价	合同定价	是否是关联方
浙江兴泰建设有限公司	成立时间：1996/2/12 注册资本/实收资本：618 万元 /618 万元 实际控制人：应伟刚 经营范围：市政公用工程、房屋建筑工程等	车间 6、车间 11、丙类仓库 1、中控室消防门外 1 土建项目	询价比价：凭工程图纸设计由第三方咨询公司进行造价预算，根据预算进行邀请招标	该项目预算造价为 1,655.01 万元	预算造价下浮 9.85%，该合同定价 1,491.99 万元	否
浙江益安建设有限公司	成立时间：1999/3/23 注册资本/实收资本：3000 万元/3000 万元 实际控制人：张益富 经营范围：建设工程施工；建筑劳务分包等	综合楼	询价比价：凭工程图纸设计由第三方咨询公司进行造价预算，根据预算进行邀请招标	该项目预算造价为 836.52 万元	预算造价下浮 9.85%，该合同定价 754.12 万元	否
台州华宇装饰工程有限公司	成立时间：2002/4/28 注册资本/实收资本：10000 万元/10000 万元 实际控制人：王兵 经营范围：建设工程施工；建筑劳务分包等	综合楼装修装饰	询价比价：邀请招标	根据装修设计方案的工程量进行初报价为 451、414、408 万元	根据装修设计方案的工程量进行初报价 408.00 万元，然后根据公司要求确定各装修工程量，最终该合同定价 476.00 万元	否

由上表可知，公司大额建筑工程采购通常先进行预算造价，再进行邀请招标，对多家供应商比价并进行招标评分后选定供应商，最终采购价格均在参考比价的合理范围内且结合市场定价、工程实际情况进行合理变动，并且公司建筑工程建筑单价与周边地区差异较小，故认可公司在建工程建筑合同定价公允。

## 二、请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见

### （一）核查程序

保荐人、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、对公司报告期内固定资产进行了监盘，检查固定资产是否存在毁损、盘亏、长期闲置的情形；查阅公司产量统计表，复核公司对固定资产减值迹象的判断。

2、了解与固定资产购置、在建工程管理及转固相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性。

3、获取公司固定资产和在建工程明细，查阅报告期内公司的主要资产购置合同、在建工程施工合同、设备采购及安装合同、付款单据等资料，针对公司提

供大额在建工程施工合同，核查对应的比价资料和招投标资料，计算实际定价与预算造价的价格差异。

4、通过企查查对主要建造方和供应商的工商背景进行调查，结合其注册资本、成立时间、经营范围等信息，检查是否存在异常情况，将主要建造方和供应商的股东、公开工商资料的董监高人员与公司的关联方名单、员工花名册进行匹配，检查是否存在潜在的关联关系。

## （二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，公司减值资产对应产品除 CPMK 外，其余已停产或仅少量尝试性生产，CPMK 产量逐年下降且毛利持续为负，公司对固定资产减值迹象的判断正确，现有产品不存在因市场行情波动或自身规划变更导致计提大额固定资产减值的风险。

2、公司主要向工程和设备供应商采购设备、土建、安装、防腐保温等内容，工程及设备款项支付结合项目周期、设备交付及结算安排，具有合理性和真实商业背景。相关供应商与发行人及其关联方不存在关联关系、异常资金往来或其他利益安排。

3、公司在建工程单位投资额合理，主要在建工程建筑合同定价公允，并且主要建设供应商与公司不存在关联关系。

(以下无正文,为《关于江苏清泉化学股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复报告》之发行人签字盖章页)

法定代表人:

  
朱 骥

江苏清泉化学股份有限公司



## 发行人董事长声明

本人已认真阅读江苏清泉化学股份有限公司本次审核问询函的回复报告的全部内容，确认本次审核问询函的回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性和完整性承担相应法律责任。

董事长：



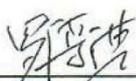
吴宇民

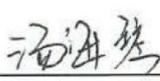
江苏清泉化学股份有限公司



(以下无正文,为《关于江苏清泉化学股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复报告》之保荐人签字盖章页)

保荐代表人:

  
罗傅琪

  
汤海琴



## 保荐人（主承销商）法定代表人声明

本人已认真阅读江苏清泉化学股份有限公司本次审核问询函的回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函的回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人、董事长：

  
张纳沙

国信证券股份有限公司

2026年3月27日

（本页无正文，为《北京德恒律师事务所关于江苏清泉化学股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的补充法律意见（一）》之签署页）



负责人： 王丽

王 丽

经办律师： 吴迪

吴 迪

经办律师： 尹传志

尹传志

2026年3月27日

