美瑞新材(300848) 基础化工 发布时间：2023-12-27

证券研究报告 / 公司深度报告

买入

聚氨酯产业小巨人起身，一体化项目新局面打开

---美瑞新材公司深度报告

报告摘要：

公司已经发展为 TPU 头部企业。TPU 是具有弹性、柔性和拉伸性能的聚氨酯材料，被广泛应用于鞋材、胶粘剂、管材、薄膜等领域，我国 TPU 消费量在 2017 至 2022 年复合增长率约+7.0%。公司以 TPU 业务起家，经历十余年发展逐渐实现通用 TPU 和中高端 TPU 市场的差异化产品布局。2021 年底至 2023 年 TPU 价格震荡下行，目前价格价差处于相对低位。2023 年四季度公司位于烟台的大季家厂区 10 万吨 TPU 和八角厂区 8000 吨 ETPU 产能投产，总产能比肩万华、华峰，达到 19.45 万吨。凭借差异化创新产品，公司 TPU 业务产销有望维持+15-20%的复合增长。

鹤壁项目一期 10 万吨/年 HDI 产能加快上马，有望凭借规模优势后来居上。2022 年 3 月，公司公告在河南鹤壁建设特种异氰酸酯一体化项目，其中一期 HDI 产能 10 万吨/年，二期 HDI 产能 20 万吨/年。2023 年 2 月项目一期取得 16 万吨/年光气指标批复和施工许可证，预计 2024 年一季度完工。项目建成后，公司将具备全球 HDI 单套产线产能最大的企业。2023 年消费量 HDI 预计为 25-30 万吨，存量市场主要为水性涂料固化剂、TPU 原料和胶粘剂组分等，未来 HDI 价格将随 HDI 原料国产化和市场竞争度提升趋于合理化，产品应用空间同步拓展，增量空间预计主要来自于光伏背板胶、风电涂料、鞋底原液和 TPU 替代等。公司 HDI 业务具备产能优势、成本优势、人才优势和产业链协同优势，有利于提高行业整体供应稳定性。预计公司投产后产销快速爬坡，且在寡头垄断市场中实现合理盈利，驱动业绩快速增长。

投建全球首条 CHDI 和 PPDI 工业化装置，有望成为业绩超预期增长点。CHDI 和 PPDI 具有较好的相分离度和更高的 NCO 当量，以其为原材料的聚氨酯产品性能优异。公司鹤壁项目一期投建全球首套工业化生产装置，实现 CHDI 产能 1.5 万吨/年、PPDI 产能 0.5 万吨/年。当前 CHDI 和 PPDI 在国内缺乏竞品，预计 CHDI 价格 5-10 万元/吨，PPDI 价格在 10-20 万元/吨，单吨利润相对可观，有望成为业绩超预期增长点。

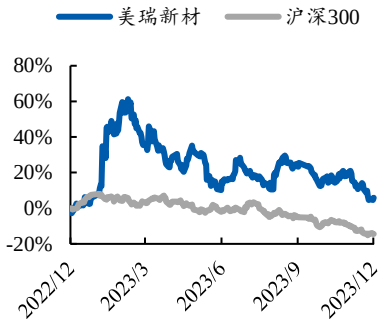
投资建议：公司凭借特种异氰酸酯和 TPU 布局，以及未来鹤壁二期项目发展蓝图，跻身聚氨酯产业小巨人。预计 2023-25 年归母净利润 0.90/2.50/3.84 亿元，同比-19%/+177%/+54%。考虑到公司未来三年归母净利润复合增速约+50%，给予公司 2024 年归母净利润 30X PE，对应目标市值 75.0 亿，首次覆盖，给予“买入”评级。

风险提示：产品需求不及预期；项目投产进度不及预期。

财务摘要（百万元）	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入	1,298	1,475	1,406	2,706	3,885
(+/-)%	71.47%	13.66%	-4.66%	92.39%	43.58%
归属母公司净利润	119	111	90	250	384
(+/-)%	16.77%	-6.60%	-19.00%	177.23%	53.58%
每股收益（元）	0.89	0.56	0.28	0.78	1.20
市盈率	35.58	47.21	66.77	24.09	15.68
市净率	4.75	5.43	3.98	3.48	2.89
净资产收益率(%)	14.29%	12.01%	5.97%	14.46%	18.45%
股息收益率(%)	0.44%	0.33%	0.32%	0.53%	0.53%
总股本（百万股）	133	200	319	319	319

股票数据	2023/12/27
6 个月目标价（元）	
收盘价（元）	18.89
12 个月股价区间（元）	18.66~43.28
总市值（百万元）	6,018.48
总股本（百万股）	319
A 股（百万股）	319
B 股/H 股（百万股）	0/0
日均成交量（百万股）	1

历史收益率曲线



涨跌幅（%）	1M	3M	12M
绝对收益	-11%	-14%	6%
相对收益	-6%	-4%	20%

相关报告

《2023 年度化工年度策略：周期复苏看龙头，赛道优选真成长》

--20230130

证券分析师：陈俊杰
执业证书编号：S0550518100001
0755-33975865 chenjunjie@nesc.cn

研究助理：喻杰
执业证书编号：S0550122050029
18116067286 yujie@nesc.cn

目 录

1. 深耕 TPU，外延 HDI，跻身聚氨酯产业小巨人 5
1.1. 聚氨酯是全球“第六大”合成材料，下游应用广泛 5
1.2. 公司是 TPU 头部企业，稳步推进聚氨酯一体化项目 6
1.3. 股权结构相对集中，高管团队职业经理人化 8
2. TPU 业务差异化创新，跻身行业第一方阵 10
2.1. TPU 需求：下游应用范围广阔，市场空间稳健增长 10
2.1.1. TPU 是应用广泛的高分子弹性体材料 10
2.1.2. 全球 TPU 消费量稳健增长，地区分布以亚太为主 11
2.1.3. 公司 TPU 产品种类丰富，瞄准中高端市场 12
2.2. TPU 供给：公司产能并肩万华、华峰，寻求差异化发展 14
2.2.1. 我国 TPU 产能扩张，行业集中度有望进一步提高 14
2.2.2. 创新差异化生产流程，实现定制化服务客户 16
2.2.3. 扩产项目四季度落地，产能规模位居行业前三 18
2.3. TPU 盈利：盈利空间持续承压，差异产品闯新赛道 19
2.3.1. TPU 生产成本以原材料为主，受原油价格波动较大 19
2.3.2. 2021 年底以来 TPU 价格走弱，预计明年低位震荡 20
2.3.3. 产能翻倍驱动销量增长，盈利空间打开 21
3. 特种异氰酸酯项目落地在即，开启发展新篇章 22
3.1. HDI 需求：凭借优异性能，潜在应用空间即将打开 22
3.1.1. HDI 性能优异，主要以三聚体形式用作涂料固化剂 22
3.1.2. HDI 存量市场相对稳定，增量市场不断打开 25
3.2. HDI 供给：行业寡头垄断，公司进入有望提升供应稳定性 27
3.2.1. 行业呈寡头垄断格局，主流厂商掌握单体和三聚体技术 27
3.2.2. HDI 生产受光气审批制约，己二胺逐步国产化 28
3.2.3. 公司光气指标顺利获批，10 万吨 HDI 装置投产在即 30
3.3. HDI 盈利：预计价格趋于稳定，公司产能爬坡驱动业绩增长 31
3.3.1. HDI 价格受供给影响波动较大，未来有望趋于稳定 31
3.3.2. 凭借产能、成本等优势，公司业绩有望大幅增长 32
3.4. CHDI 和 PPDI ：打造差异化产品，填补国内空白 32
3.4.1. CHDI 性能优异，有望部分替代 HMDI 32
3.4.2. PPDI 常用于生产特种 TPU，产业链附加值较高 34
3.4.3. 公司布局 CHDI 和 PPDI 产线，有望成为超预期增长点 35
3.5. 鹤壁二期：围绕光气和合成气进一步完善产业链布局 36
4. 投资建议 37

图表目录

图 1：全球聚氨酯消费量（万吨） 5
图 2：中国聚氨酯消费量（万吨） 5
图 3：聚氨酯泡沫 5
图 4：聚氨酯弹性体 5
图 5：聚氨酯产业链条 6
图 6：公司发展历程 7
图 7：美瑞新材股权结构 8
图 8：美瑞科技（河南）股权架构 10
图 9：美瑞新材（上海）股权架构 10

图 10：TPU 聚合物相态图 10
图 11：TPU 下游应用结构 10
图 12：2020 年全球 TPU 消费分布 11
图 13：2017-2022 年中国 TPU 消费量（万吨） 11
图 14：公司发泡型 TPU 产品部分专利和证书 13
图 15：隐形车衣效果图 14
图 16：吉美瑞隐形车衣品牌宣传图 14
图 17：全球 TPU 产能增长情况 14
图 18：全球 TPU 产量增长情况 14
图 19：我国 TPU 产能增长情况 15
图 20：我国 TPU 产量增长情况 15
图 21：我国 TPU 产能利用率情况 16
图 22：2023 年全国企业 TPU 产能分布 16
图 23：挤出级 TPU 生产工艺流程图 16
图 24：发泡型 TPU 生产工艺流程图 17
图 25：聚合物发泡成型过程图 17
图 26：公司 TPU 业务服务理念 18
图 27：公司 TPU 产品应用展示 18
图 29：公司 TPU 生产成本构成 19
图 30：公司 TPU 生产成本中直接材料占比 19
图 31：公司 TPU 单吨生产成本和原油价格情况 20
图 32：TPU 产品价格价差情况 20
图 33：公司过去五年 TPU 历史产销情况 21
图 34：公司过去五年营业收入情况 21
图 35：公司过去五年毛利率情况 22
图 36：公司过去五年净利润情况 22
图 37：HDI 缩二脲分子结构 23
图 38：HDI 三聚体分子结构 23
图 39：风电叶片示意图 26
图 40：2010-2022 全球风电累计装机量（GW） 26
图 41：全球 HDI 单体产能情况 27
图 42：2023 年全球企业 HDI 产能占比 27
图 43：2017-2022 年我国 HDI 进出口情况（吨） 28
图 44：HDI 光气法生产工艺路线 29
图 45：公司一体化特种异氰酸酯项目进展 30
图 46：HDI 三聚体价格价差情况（元/吨） 31
图 47：己二胺价格趋势（元/吨） 31
图 48：CHDI 化学结构图 33
图 49：CHDI 实物图 33
图 50：PPDI 化学结构图 34
图 51：PPDI 实物图 34
图 52：常见密封件示意图 35
图 53：造纸胶辊示意图 35
图 54：聚氨酯一体化项目一期工程产品配置关系图 35
图 55：CHDM 化学结构图 37
图 56：间苯二胺和间苯二酚化学结构图 37

表 1：公司项目进度与产能规划 7
表 2：公司及子公司核心成员职务及简历表 9
表 3：鞋底材料性能对比表 11
表 4：公司各系列 TPU 产品对应的主要特性、应用领域 12

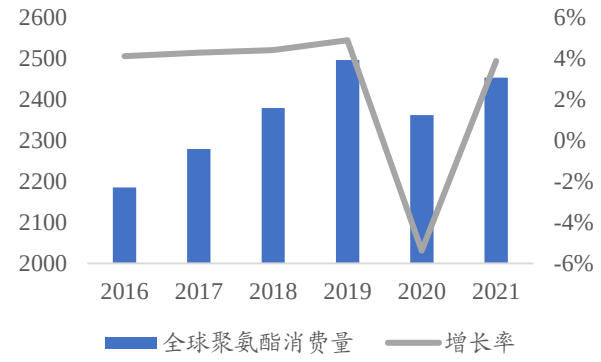
表 5：公司生产技术及技术优势情况 17
表 6：HDI 与 MDI、TDI 性能对比表 22
表 7：聚氨酯鞋胶分类 23
表 8：HDI 缩二脲和 HDI 三聚体产品性能对比 24
表 9：HDI 产品传统应用领域 24
表 10：复合型背板与涂覆型背板产品对比 25
表 11：全球 HDI 生产厂商（截止 2023 年 11 月） 27
表 12：HDI 相关项目投资预算对比 30
表 13：CHDI 与 HMDI 型聚氨酯硬段含量与硬度的比较 34
表 14：PPDI 物理性质 34
表 15：可比公司估值分析 38

1. 深耕 TPU，外延 HDI，跻身聚氨酯产业小巨人

1.1. 聚氨酯是全球“第六大”合成材料，下游应用广泛

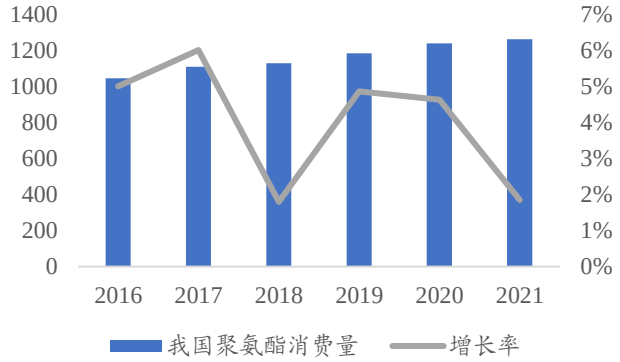
聚氨酯材料是高分子材料中品种最多、用途最广、发展最快的一种特种有机合成材料。随着化学研究、产品制造、工艺技术的进步以及应用领域的不断扩宽，聚氨酯材料产量、消费量逐年递增，2021 年全球消费量超过 2400 万吨，已经成为许多其他有机合成材料的替代品。据恒州诚思研究统计，2022 年全球聚氨酯市场规模约 4979 亿人民币，预计未来将持续保持平稳增长的态势，到 2029 年市场规模将接近 6353 亿人民币。聚氨酯材料符合我国聚焦新材料、绿色环保等战略性新兴产业定位，我国建材、氨纶、合成革和汽车产量均居世界第一，作为其中不可或缺的原材料，聚氨酯材料在中央和地方的政策支持下加快推动产业的升级转型，消费规模稳步提升，2021 年我国聚氨酯消费规模超 1200 万吨。

图 1：全球聚氨酯消费量（万吨）



数据来源：ChemIntel360，东北证券

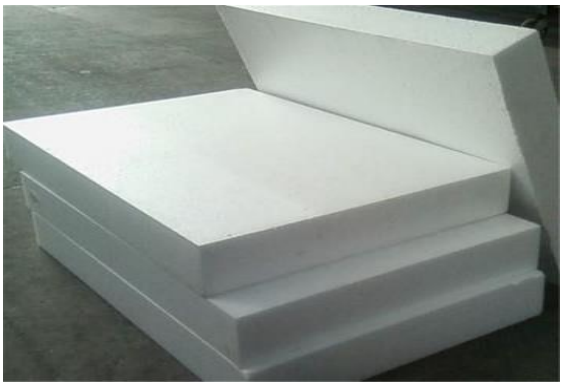
图 2：中国聚氨酯消费量（万吨）



数据来源：智研咨询，东北证券

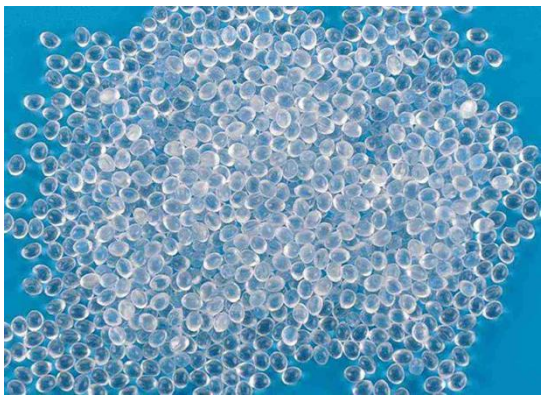
聚氨酯特指主链上含有重复氨基甲酸酯基团的高分子化合物，从单体结构上看是由 R-NCO 和 R-OH 发生亲核加成反应得到。1937 年，奥托·拜耳等开发出聚氨酯（PU）合成工艺，由异氰酸酯以及多元醇聚合物为主要原料，并在相关化学助剂作用下反应得到具有多个硬段和多个软段以嵌段形式相结合而构成的高分子材料。

图 3：聚氨酯泡沫



数据来源：九正建材网，东北证券

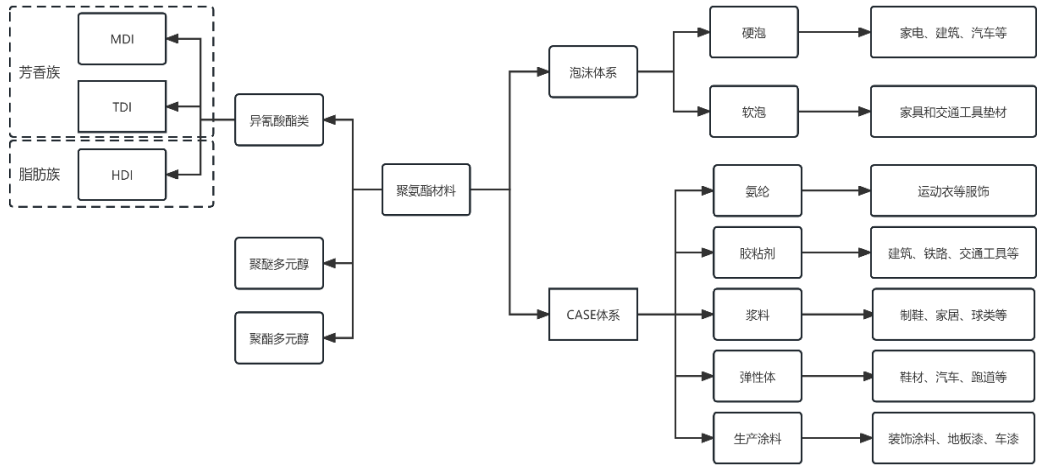
图 4：聚氨酯弹性体



数据来源：九瑞聚氨酯网，东北证券

聚氨酯上下游产业链条复杂，终端应用涉及到生产生活各个方面。最上游主要是苯、甲醇、硝酸、丙烯和氯气等各个化工原料。上游主要是聚氨酯树脂，可分为“黑料”和“白料”。“黑料”是异氰酸酯类，按照化学结构可分为芳香族（主要为 TDI、MDI 等）和脂肪族（主要为 HDI、IPDI 等）。“白料”主要包括聚酯多元醇（主要为 PEA 等）与聚醚多元醇（PPG）。中游为聚氨酯制品，主要包括泡沫体系和非泡（CASE）体系两个体系。泡沫体系主要包括聚氨酯硬泡与软泡，硬泡的下游主要是家电、建筑和汽车等，软泡主要应用于家具和交通工具的各种垫材；CASE 体系指代涂料 Coat、胶黏剂 Adhesive、密封胶 Sealant 和弹性体 Elastomer，下游主要应用于鞋材、家电、汽车、服饰、建筑、装饰涂料等领域。

图 5：聚氨酯产业链条



数据来源：天天化工网，东北证券

聚氨酯产业市场规模较大，未来格局有望呈现综合性巨头和创新型企业共同发展的格局。全球千亿级规模的市场中，诞生了包括巴斯夫、亨斯迈、科思创等跨国公司诸多聚氨酯行业化工巨头，国内聚氨酯行业也涌现出不同规模的领先企业。我国聚氨酯企业分为两类，一类是以第一种是万华化学、华峰集团为代表的拥有 MDI、多元醇或己二酸等主要原材料规模化生产能力的综合性巨头，拥有产业链优势、生产规模优势；另一类是以美瑞新材、一诺威为代表的拥有产品技术和专业服务优势的创新型企业。

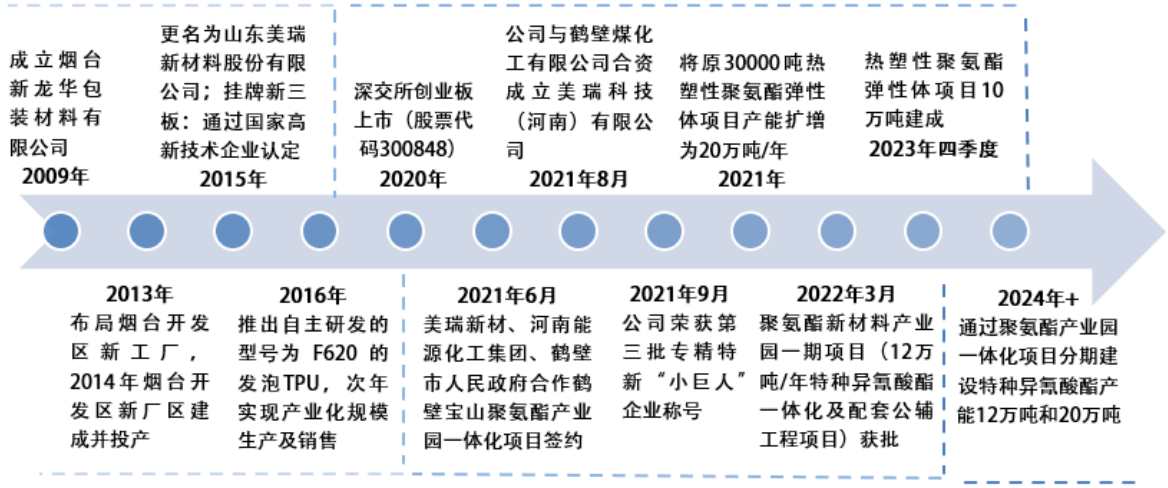
1.2. 公司是 TPU 头部企业，稳步推进聚氨酯一体化项目

美瑞新材料股份有限公司 2009 年 9 月成立于中国山东省烟台市，前身为烟台新龙华包装材料有限公司。当前公司主营业务是 TPU 系列产品生产销售，产品应用于电子注塑、汽车制造、运动休闲等多个领域，并已实现通用 TPU 和中高端 TPU 市场的多元化产品布局。同时公司积极向上游延伸聚氨酯产业链，在聚氨酯产业园一体化项目投产后，公司的产业版图将覆盖聚氨酯上游原料，具备 HDI 等特种异氰酸酯的产销业务。

公司成立以来可分为三个发展阶段。第一阶段（2009-2019 年），公司十年如一日专

注于 TPU 材料研发，2015 年通过国家高新技术企业认定，挂牌新三板，2016 年自主研发发泡型 TPU，次年实现规模化投产销售；第二阶段（2020-2023 年），公司 2020 年成功实现深交所创业板上市，2021 年公司获得专精特新“小巨人”称号，随后 2021 年公司考虑原募投项目中的 3 万吨 TPU 已无法满足市场需求，扩增为 20 万吨/年 TPU 项目，其中 10 万吨/年 TPU 产能在 2023 年四季度建成；第三阶段（2024 年以后），公司计划通过聚氨酯产业园一体化项目分两期建设特种异氰酸酯产能 12 万吨和 20 万吨，项目建成后公司将完善聚氨酯上游产业链。

图 6：公司发展历程



数据来源：公司公告，东北证券

公司的主要生产基地位于山东烟台和河南鹤壁。目前公司现有 TPU 年产能约 19 万吨，分别位于山东省烟台的八角厂区（约 9 万吨）和大季家厂区（10 万吨）。大季家厂区另有 10 万吨 TPU 年产能处于规划阶段。公司的特种异氰酸酯产能布局选址河南省鹤壁宝山循环经济产业集聚区，一期规划 HDI 年产能 10 万吨、CHDI 年产能 1.5 万吨、PPDI 年产能 5000 吨等，预计 2024 年 3 月建成，二期规划 HDI 年产能 20 万吨、CHDM 年产能 4.8 万吨等，当地政府部门预计 2024 年三季度完成场平并移交土地，公司已完成二期部分环评工作，将视情况推进建设工作。

表 1：公司项目进度与产能规划

项目位置	项目名称	投资金额	已有产能	规划产能	项目进度
山东烟台八角厂区	上市前 TPU 项目	/	8.65 万吨	/	自公司成立以来不断扩产。
山东烟台八角厂区	8000 吨膨胀型热塑性聚氨酯弹性体项目	0.75 亿元	8000 吨	/	已于 2023 年 11 月试生产。
山东烟台大季家厂区	20 万吨弹性体一体化项目（TPU）	约 4 亿元	10 万吨	10 万吨	10 万吨产能 2023 年 12 月建成，剩余 10 万吨视经营情况而定。

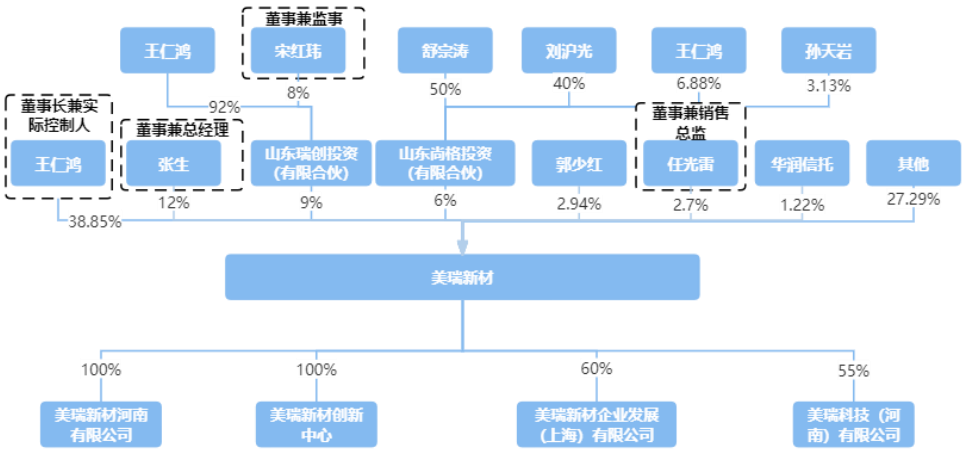
项目位置	项目名称	投资金额	已有产能	规划产能	项目进度
河南省鹤壁宝山循环经济产业集聚区	聚氨酯新材料产业园一体化项目一期	15 亿元	/	年产 12 万吨特种异氰酸酯，其中 HDI 10 万吨，CHDI 1.5 万吨，PPDI 5000 吨	建设周期为 18 个月，预计 2024 年 3 月完工，二季度试运行
河南省鹤壁宝山循环经济产业集聚区	聚氨酯新材料产业园一体化项目二期	37 亿元	/	年产 HDI 20 万吨、CHDM 4.8 万吨，配套水煤浆制合成气	项目尚未审批，预计 2025-2026 年开展建设

数据来源：公司公告，东北证券

1.3. 股权结构相对集中，高管团队职业经理人化

公司实控人王仁鸿先生是我国 TPU 领域领军人物。王仁鸿先生是公司实控人和董事长，在头部聚氨酯企业任职时长近十年，历任车间技术员、车间主任、事业部总经理等职务，2009 年创立公司，是我国 TPU 领域的领军人物。截至 2023 年 6 月，王仁鸿先生直接持股 38.85%，通过山东瑞创间接持有公司 8.28%股份，通过山东尚格间接持有公司 0.41%股份，共计持有公司 47.54%股份。2023 年 9 月，王仁鸿先生通过近 2.35 亿元资金以 12.64 元/股的发行价格增持股票 0.19 亿股，彰显对公司未来发展的信心，有效补充流动资金，控制资产负债率，提升公司风险抵御能力。2023 年 10 月定增股票上市后，王仁鸿先生共计持有公司 50.60%股份。

图 7：美瑞新材股权结构



数据来源：公司公告，东北证券

公司部分大股东兼任核心管理岗位，大多具有深厚的化工背景。公司践行创业合伙人文化，多位公司核心高层拥有股权，例如持股 12%的董事张生先生任总经理，持股 2.94%的郭少红女士任美瑞科技副总经理，持股 2.7%的董事任光雷先生任销售总监。公司管理团队职业经理人化，核心成员大多属于化学、化工、材料等专业人才。同时，作为公司高管的张生、任光雷等人均有在国内头部化工企业核心岗位的任职经历。

表 2：公司及子公司核心成员职务及简历表

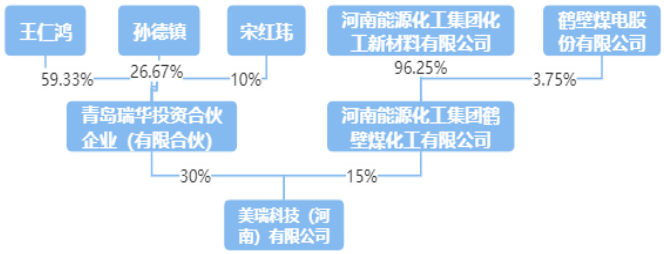
姓名	职务	简历
王仁鸿	董事长，实际控制人	1977 年出生，毕业于青岛科技大学化工系，2009 年取得香港科技大学 EMBA 学位。曾于万华化学历任车间技术员、车间主任、事业部总经理、烟台万华新材料科技总经理；2009 年 5 月至 2014 年 1 月，任烟台美瑞化学材料总经理；2013 年 5 月至 2021 年 8 月任美瑞新材董事长、总经理；2021 年 9 月至今，任美瑞新材董事长、美瑞科技董事长。
张生	总经理，董事	1978 年出生，毕业于西北工业大学应用化学专业。曾任烟台万华新材料高级研究员、副总经理；2014 年 6 月至 2021 年 8 月，历任美瑞新材董事、副总经理、财务总监、董事会秘书等； 2021 年 9 月至今，任美瑞新材董事、总经理。
刘沪光	董事	1971 年出生，毕业于上海同济大学汽车工程系。曾任美国帕拉根金属上海办事处首席代表、上海威纳工程技术总经理、武汉威纳工业设备执行董事兼总经理、上海玖点物流技术执行董事；2012 年至今，任美瑞新材董事；2021 年 9 月至今，任美瑞科技董事。
任光雷	董事，营销总监	1979 年出生，毕业于天津大学材料科学与工程学院高分子材料专业。曾任烟台万华新材料科技国际业务经理；2009 年 8 月至 2014 年 6 月，任烟台美瑞化学材料销售经理；2014 年 6 月至 2021 年 8 月，历任公司运营经理、业务部经理、销售总监、监事、监事会主席、营销总监；2021 年 9 月至今，任美瑞新材董事、营销总监。
宋红玮	监事，监事会主席，美瑞科技监事会主席	1983 年出生，毕业于浙江大学材料科学与工程专业。曾在烟台万华聚氨酯股份从事聚氨酯技术研发工作；2015 年 6 月至 2021 年 8 月，任美瑞新材 RQ 部经理、监事、研发总监；2021 年 9 月至今，任美瑞新材监事会主席、研发总监、美瑞科技监事会主席。
都英涛	财务总监，董事会秘书，美瑞科技财务负责人	1976 年出生，毕业于中央财经大学投资经济专业。曾任烟台乾聚会计师事务所审计经理、烟台泽信会计师事务所审计经理、烟台嘉信会计师事务所审计经理、烟台市嘉信资产评估有限公司监事、任烟台欣和企业食品有限公司审计部审计经理、总经办专员；2019 年 5 月至 2021 年 8 月，任美瑞新材财务经理、财务总监；2021 年 9 月至今，任美瑞新材财务总监、董事会秘书、美瑞科技财务负责人。

数据源自：公司年报，东北证券

子公司美瑞科技让渡部分股权给核心高管和鹤壁煤化工。美瑞科技（河南）有限公司由公司、青岛瑞华投资、鹤壁煤化工控股，分别持股 55%/30%/15%，其中青岛瑞华投资由王仁鸿先生、孙德镇先生、宋红玮先生、宋林嵘先生、都英涛先生共同控股，分别持股 59.33%/26.67%/10%/3.33%/0.67%，其中孙德镇先生为美瑞科技总经理。此外，鹤壁煤化工由河南能源新材料和鹤壁煤电共同持有，河南能源新材料是大型国有集团河南能源集团旗下全资子公司。鹤壁煤化工在 BDO 等聚氨酯上游材料方面配备相关产能，还同美瑞新材在 PBS 生产上建立的项目合作。

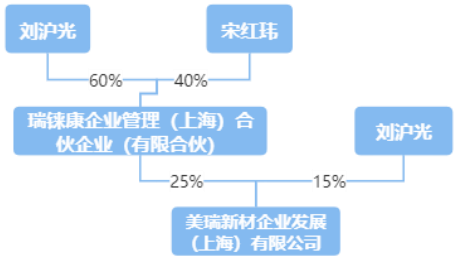
公司架构内还有新材料创新研发和车衣开发推广子公司。美瑞新材料创新中心（山东）负责新材料技术研发推广和生态化工材料研究院日常运营。美瑞新材企业发展（上海）有限公司由公司、瑞铼康企业管理、公司董事刘沪光共同控股，分别持股 60%/25%/15%，致力于 TPU 材料在汽车车衣领域的开发、应用与推广。

图 8：美瑞科技（河南）股权架构



数据来源：公司公告，东北证券

图 9：美瑞新材（上海）股权架构



数据来源：公司公告，东北证券

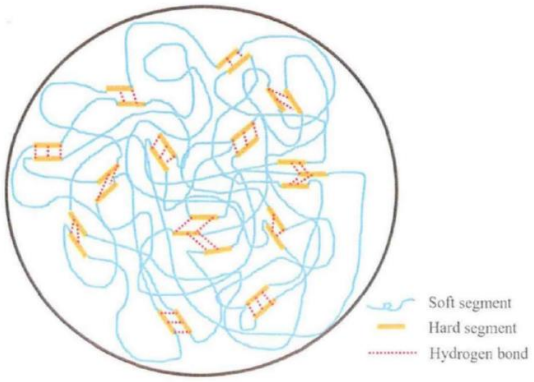
2. TPU 业务差异化创新，跻身行业第一方阵

2.1. TPU 需求：下游应用范围广阔，市场空间稳健增长

2.1.1. TPU 是应用广泛的高分子弹性体材料

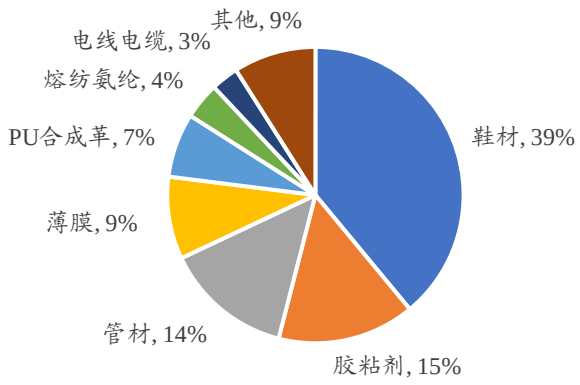
TPU 全称热塑性聚氨酯弹性体。热塑性聚氨酯是指在加热时能发生流动变形、冷却后可以保持一定形状的聚氨酯材料，直链型或支链型的聚合物具有这种性能。弹性体泛指在外力作用下发生形变、除去外力后能恢复原状的材料。TPU 由软链段、硬链段组成，在生产过程中调整软链段和硬链段的配方，通过生产工艺差异化，可以生产不同性能的 TPU。软链段通常由聚合物多元醇构成，这些软链段提供了 TPU 的弹性、柔软性和拉伸性能，使其具备优异的可塑性和适应性。软链段的选择和比例可以影响 TPU 的柔软度、耐磨性和耐氧化性。硬链段通常由二异氰酸酯和小分子二元醇扩链剂构成，这些硬链段提供了 TPU 的硬度、强度和耐磨性能，使其具备较高的抗压、抗切割和抗撕裂能力。硬链段的选择和比例可以影响 TPU 的硬度、强度和耐久性。综合来看，TPU 具有硬度范围广、弹性高、耐高/低温、耐油、高透明、耐黄变、环保、可加工性强等优越特性，被广泛应用于鞋材、薄膜、胶粘剂、管材、电子注塑等下游领域。

图 10：TPU 聚合物相态图



数据来源：《耐低温热塑性聚氨酯弹性体的合成及其性能研究》，东北证券

图 11：TPU 下游应用结构



数据来源：百川盈孚，东北证券

TPU 下游应用中鞋材行业占比最大，逐步应用于高端鞋材领域。TPU 凭借环保、高弹性、轻量化等优势，使 TPU 鞋材具有轻便、舒适、抗磨、防滑等优点，可作为标牌、鞋垫、港宝、鞋面、鞋中底、鞋大底的材料，终端产品包括运动鞋、皮鞋、登山鞋等。特别是应用超临界发泡工艺的 TPU 逐步应用于高端鞋材领域，具有类似爆米花结构的微孔结构。该工艺制品具有高比强度和高性价比的优点，密度小，力学性能优异，绿色环保，可以改善制品翘曲变形的问题，且具备优良的减震缓冲效果，被许多知名运动鞋类品牌采用，例如阿迪达斯的 Boost 跑鞋的中底就应用了发泡型 TPU 材料，不仅重量更轻、回弹性好，而且防震效果极佳。

表 3：鞋底材料性能对比表

材料	化学物质	优点	缺点
PVC	聚氯乙烯	材料成本低	易折断
PU	聚氨酯	材料耐磨、弹性强、不易折皱	吸水性强、易变黄、易断裂
EVA	乙烯-醋酸乙烯酯共聚物	材料轻便、有弹性、软度佳	气味大、压缩形变差、易脏
TPR	热塑性橡胶	易塑形，成本低	材质重、磨耗差、软度差
TPU	热塑性聚氨酯弹性体	弹性佳、轻便、耐磨、舒适	材料成本相对偏高

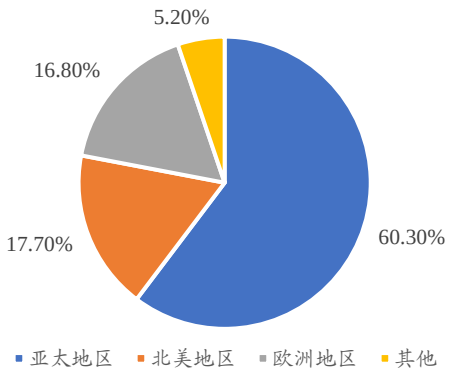
资料来源：公司招股说明书，东北证券

2.1.2. 全球 TPU 消费量稳健增长，地区分布以亚太为主

TPU 全球需求量持续稳步增长。TPU 全球需求量从 2004 年的 30 万吨左右增长到 2020 年的 110 万吨左右，复合增长率达+8.5%。2022 年全球 TPU 市场规模为 24.2 亿美元，Fortune Business Insights 预计到 2030 年，市场规模将增长到 45.9 亿美元，年均复合增长率预计在+8.3%，仍将维持在高个位数的增长水平。

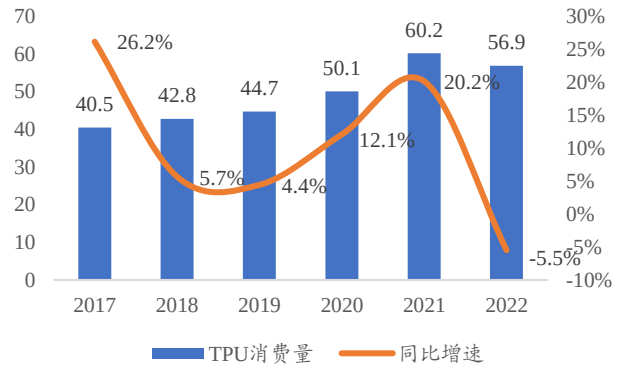
全球 TPU 消费占比以亚太地区为主，市场增速最快。从全球范围看，TPU 需求差异化较大，2020 年亚太地区 TPU 消费占比为 60.3%，远超其他地区。同时，我国已成为全球最大的 TPU 消费国，根据天天化工网数据，2017 年我国 TPU 行业消费量为 40.5 万吨，2021 年增长至 60.2 万吨，2022 年受新冠疫情等因素影响，我国 TPU 消费量下滑至 56.9 万吨，2017 至 2022 年均复合增长率为+7.0%。

图 12：2020 年全球 TPU 消费分布



数据来源：前瞻产业研究院，东北证券

图 13：2017-2022 年中国 TPU 消费量（万吨）



数据来源：天天化工网，东北证券

2.1.3. 公司 TPU 产品种类丰富，瞄准中高端市场

公司的 TPU 产品种类丰富、性能优异。公司产品以其丰富的产品组合、优异的物化性能及安全无毒、可回收、可降解的环保性能，被广泛应用于电子注塑、薄膜、管材、改性包胶、工业传动、胶黏剂、鞋材等下游领域，覆盖个人消费品、工业、建筑、家具及军工等终端市场，其中电子注塑、薄膜和管材应用领域占比超过 50%。

公司产品能够匹配客户定制化需求，更多应用在中高端市场。中高端 TPU 通常是指耐磨性、强度、耐油性、耐化学品等性能要求更高的产品，例如在汽车领域中的车衣，在鞋材领域中的运动鞋底，在户外装备领域中的薄膜等。相对而言，通用聚酯型产品应用在中低端领域更多，而特殊聚酯型、聚醚型、发泡型产品更多匹配客户定制化需求，应用在中高端市场。根据公司招股说明书，主要应用于低端市场的通用聚酯型产品营收占比从 2016 年 72.99%降至 2019 年的 38.11%；主要应用于高端市场的特殊聚酯型 TPU 产品营收占比从2016年的22.14%上升到2019年的48.11%，聚醚型 TPU 产品营收占比从 2016 年的 4.86%上升到 2019 年的 9.49%，发泡型 TPU 产品营收占比从 2017 年的 3.31%增长至 2019 年的 4.29%。2019 年以来，公司始终聚焦市场定制化需求，目前特殊聚酯型 TPU、聚醚型 TPU 和发泡型 TPU 产品营收占比预计仍维持高位。

表 4：公司各系列 TPU 产品对应的主要特性、应用领域

产品系列	特性	应用领域	
通用聚酯型	优异的加工性、成型性、高透明度	手机护套、管材、鞋材、改性、通用电子注塑及挤出等	管材 手机护套
特殊聚酯型	优异的抗拉伸撕裂性能、耐磨性、耐高/低温性能、耐候性能、弹性和韧性	线缆外套、薄膜、工业软管、工业传动、电子注塑、密封件、汽车油压管、胶黏剂、改性包胶等	电线电缆 手环腕带 汽车油管 改性包胶
聚醚型	优异的耐拉伸撕裂性能、耐磨性、优异的耐水/耐菌/耐候性能、良好的加工性和快速成型性能。	消防水管、大口径输水/输油管材、线缆外套、织物涂覆、薄膜、智能穿戴腕带、动物耳标等	消防水管 薄膜

产品系列	特性	应用领域		
发泡型	低密度轻量化，优异的弹性、舒适度和能量反馈性能	鞋中底、缓冲垫片、发泡车轮、自行车座、瑜伽垫、包装与运输容器材料、汽车内饰等	鞋材中底	跑道填充

数据来源：公司公告，东北证券

公司自主研发的发泡型 TPU，填补国产化市场空白。2016 年公司自主研发的发泡型 TPU 是 TPU 在鞋材领域的新兴应用，具有轻质、卓越弹性和减震特性，材质的高回弹效应可反馈大量能量，为跑步者带来良好体验，通常用做运动鞋中底，市场发展前景较好。公司是目前国内少数拥有发泡型 TPU 自主知识产权和产品、工艺、原料一体化的公司，能满足客户多样化和差异化的定制需求。目前公司生产的发泡型 TPU 产品在鞋材领域已与安踏、特步等国内知名运动品牌达成稳定合作，同时也在积极开发新的合作品牌，拓宽市场渠道。

图 14：公司发泡型 TPU 产品部分专利和证书

数据来源：公司官网，东北证券

公司自主研发的脂肪族 TPU 可应用于隐形车衣，具有划痕自我修复功能。使用脂肪族 TPU 生产的隐形车衣具有不黄变、高透明度、高光泽、耐化学清洗、耐刮擦、耐磨、耐老化等特性，该领域具有较好的市场前景且发展较快，是公司重点开发的业务领域。TPU 材质隐形车衣具有自主修复功能，它分为 TPU 主体层、胶层、涂层这三部分结构，其中划痕自愈的功能主要由 TPU 涂层决定，TPU 分子间有着紧密的结构，具有很强的韧性和一定的硬度，外力撤除后 TPU 分子就会发生裂变伸长，这使得表面涂层受到干扰后，也能逐渐恢复原状，且太阳晒或者加热温度在 40 摄氏度左右就可以自动修复，不留痕迹。长期以来，TPU 隐形车衣及其原材料一直被跨国公司垄断，因此价格高昂，装贴 TPU 隐形车衣成为了一种奢侈消费，2021 年公司自主研发的脂肪族 TPU 成功打破这一垄断，且推出吉美瑞隐形车衣品牌，未来市场广阔。

图 15：隐形车衣效果图

数据来源：公司官网，东北证券

图 16：吉美瑞隐形车衣品牌宣传图

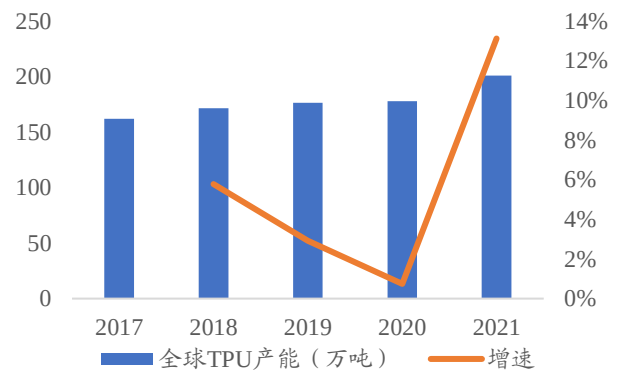
数据来源：公司官网，东北证券

2.2. TPU 供给：公司产能并肩万华、华峰，寻求差异化发展

2.2.1. 我国 TPU 产能扩张，行业集中度有望进一步提高

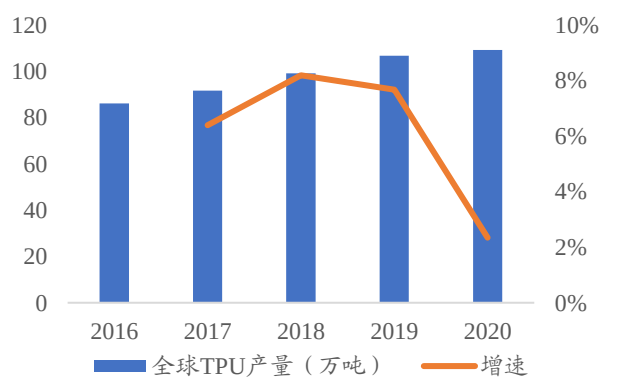
截止 2021 年，全球 TPU 产能约 200 万吨。根据华经产业研究院统计数据，2017-2021 年全球 TPU 产能 161.95 万吨增长至 200.91 万吨，年复合增长率为+5.5%。目前全球 TPU 领先企业主要包括德国巴斯夫、德国科思创、美国路博润、美国亨斯迈和中国万华化学等。从全球生产地分布来看，TPU 的生产地主要集中在亚太地区。全球 TPU 产量由 2016 年的 86.1 万吨增长至 2020 年 109.2 万吨，年复合增长率为+6.1%。

图 17：全球 TPU 产能增长情况



数据来源：华经产业研究院、东北证券

图 18：全球 TPU 产量增长情况

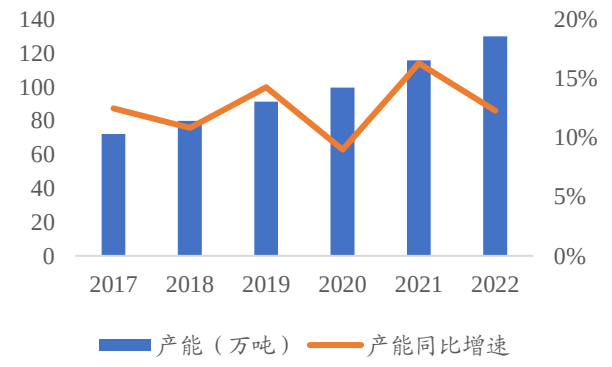


数据来源：华经产业研究院、东北证券

我国 TPU 产销较快增长，产能利用率保持在 55%左右。2016-2022 年，我国 TPU 总产能从 64.1 万吨增长至 129.9 万吨，产能年均复合增长率高达+12.5%。若 2022 年全球产能增速仍保持+5.5%年复合增长率，预计全球 TPU 产能为 211.96 万吨，中国 TPU 产能占全球 61.29%。随着我国 TPU 产能规模逐年扩张，市场竞争有所加剧。2016-2022 年，中国 TPU 总产量从 34.7 万吨增长至 65.56 万吨，产量年均复合增长率为+11.19%，略低于产能复合增长率，高于近年全球 TPU 产量增速。产能利用率数值在 55%小幅度波动，走势较为平稳。值得注意的是，由于生产过程中需要对产线进行清洗等原因，无法实现连续化生产，同时 TPU 生产装置投资额相对偏低，出于缩短交货周期考虑，各家厂商有扩大装置、提高理论年产能的倾向，由此造成表观的产能过剩。

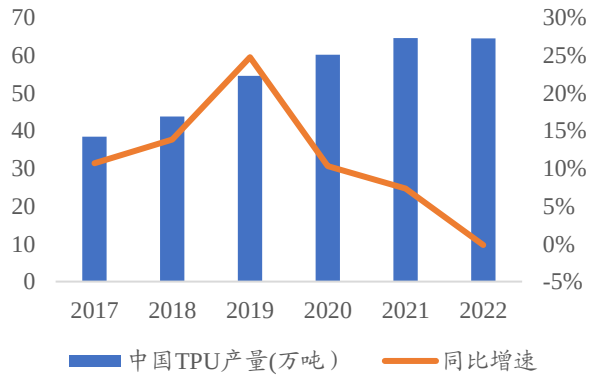
我国 TPU 厂商中本土厂商已经占据领先地位，行业集中度有望持续提高。目前三家本土厂商万华化学、华峰化学、美瑞新材产能分别为 21 万吨/20 万吨/19.45 万吨，分别占比 16.2%/15.4%/15.0%。产能居于国内首位的万华化学于 2003 年开始投资研发 TPU 材料并成功推出 TPU 产品，2021 年和 2023 年进一步投产了 TPU 产能 7 万吨和 5 万吨，总产能达到 21 万吨。华峰集团 2008 年成立浙江华峰热塑性聚氨酯有限公司，专门从事热塑性聚氨酯的研发生产，官网披露 TPU 产能达到 20 万吨，2023 年初浙江华峰于滨海厂区三期新增 TPU 产能 15 万吨项目通过环评并开展工程建设。美瑞 2023 年投产 10 万吨 TPU 和 8000 吨 ETPU 产能，未来仍有 10 万吨 TPU 项目规划中。头部企业投产规模较大，未来 TPU 行业集中度将进一步提高。国内产能规模紧随其后的一诺威现有 6.5 万吨 TPU 产能，另有 6 万吨 TPU 产能募投项目在建。此外，2023 年 2 月科思创在珠海投建 TPU 项目，将分为三期，一期项目 3 万吨 TPU 预计 2025 年完成。

图 19：我国 TPU 产能增长情况



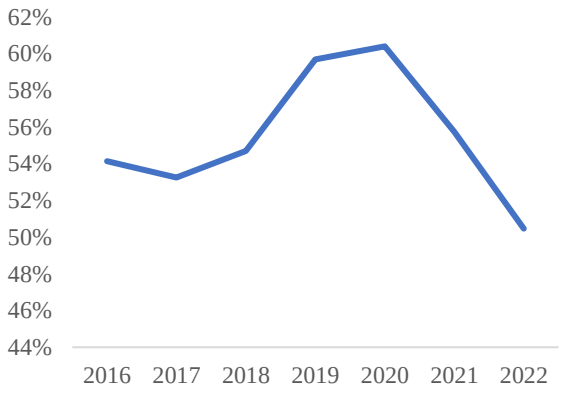
数据来源：天天化工网、东北证券

图 20：我国 TPU 产量增长情况



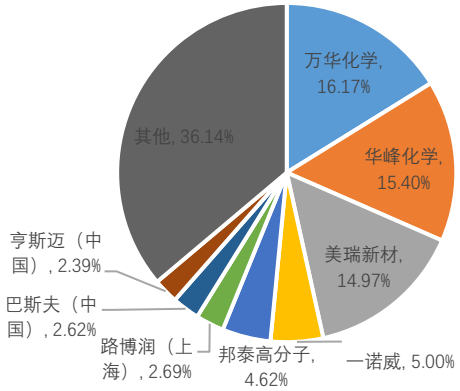
数据来源：天天化工网、东北证券

图 21：我国 TPU 产能利用率情况



数据来源：天天化工网、东北证券

图 22：2023 年全国企业 TPU 产能分布

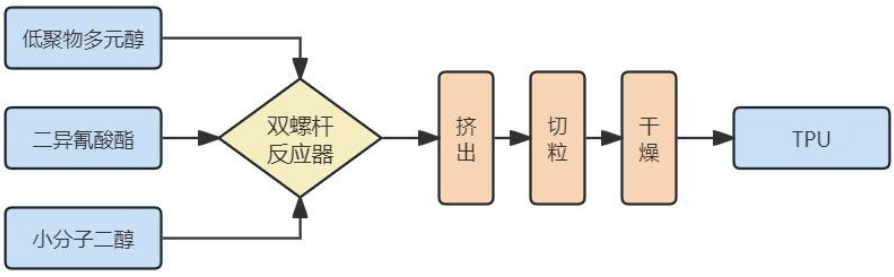


数据来源：公司公告，百川盈孚、东北证券

2.2.2. 创新差异化生产流程，实现定制化服务客户

TPU 的生产过程存在较高技术工艺壁垒。TPU 生产的核心在于差异化产品配方、精准化生产工艺和多项知识产权。TPU 的生产工艺最早于 1958 年德国拜耳公司研制成功。以挤出级 TPU 生产为例，TPU 常用连续合成法生产，将低聚物多元醇、异氰酸酯（如 MDI）和小分子二元醇（如 BDO）经计量、混合进入双螺杆反应挤出机反应，经挤出、切粒和干燥，进行连续化生产，最终形成的一种高分子材料。同时，为了扩大生产规模，厂商需自研国产化设备和部件。TPU 以原材料成型加工工艺分类，可分为挤出级、注塑级、压延级和发泡级等。注塑级 TPU 中的注塑功能是将 TPU 通过螺杆式注射机通过预塑、注射和顶出三个阶段的不连续过程将 TPU 注塑成型。压延级 TPU 工艺为 TPU 树脂经挤出机熔融塑化，从机头经过狭缝型模口挤压，经三辊压光机压延、次却，再经过冷却运输辊及卷取设备获得 TPU。

图 23：挤出级 TPU 生产工艺流程图

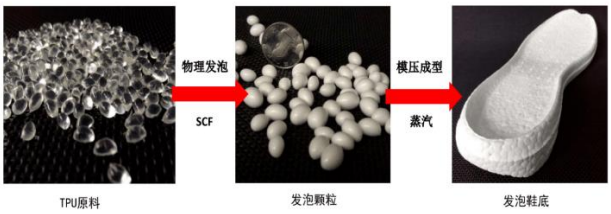


数据来源：招股说明书，东北证券

发泡型 TPU 产品需在 TPU 基础上进一步加工。发泡型 TPU 产品（ETPU）的生产比常规聚酯型、聚醚型 TPU 产品多一道加工工艺。ETPU 进行再加工的一项核心技术为超临界发泡成型技术。超临界发泡成型作为一种物理发泡成型技术和微孔发泡成型技术，将超临界状态的二氧化碳或氮气替代有机发泡剂，在一定压力、温度下进行发泡。2007 年，巴斯夫将 TPU 树脂作为原料通过物理发泡技术，成功研发出非交联 TPU 发泡珠粒材料(ETPU)。2016 年，公司成功研发 ETPU 并进行材料产出后

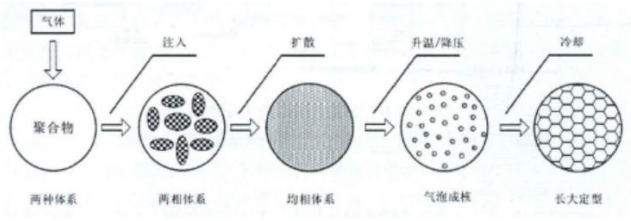
受到巴斯夫关于 ETPU 产品专利的起诉，2019 年公司胜诉，为国内下游企业突破跨国巨头的行业垄断提供可能，推动了 ETPU 国产化进程。目前，国内能实现 ETPU 自主化生产的企业为数不多，包括美瑞新材、万华化学、浙江华峰、辉燕塑胶、山东奥邦、格林美孚、新辉等公司。

图 24：发泡型 TPU 生产工艺流程图



数据来源：深圳市艾邦环保科技有限公司、东北证券

图 25：聚合物发泡成型过程图



数据来源：热塑性聚氨酯的改性及发泡性能研究，东北证券

公司 TPU 业务的核心竞争力来源于，依托多样化的生产配方和工艺生产差异化产品。目前，TPU 行业小微企业较多，其由于资金薄弱、研发能力较差、产品技术含量低、缺乏核心竞争力等原因，目标市场主要集中在竞争激烈的中低端 TPU 市场。而公司凭借高比例研发投入和核心技术，实现产品结构持续优化，从低端 TPU 市场逐渐向中高端市场转型。公司通过独特的产品配方的核心技术信息池和多项专利技术，在生产过程中调整软链段和硬链段的配方、对中间体的分子结构设计以及多种功能化助剂的配方组合、不同浇注系统、螺杆设计与组合工艺、晶点过滤系统以及不同颗粒要求的切粒系统和后熟化系统，改良 TPU 产品性能，实现差异化产品生产。以通用型和特殊性 TPU 为例，公司通用聚酯型产品从 2016 年营收占比 73%下降到 38%，特殊聚酯型 TPU 从 2016 年 22%上涨至 2019 年 48%。未来的新增的 10 万吨 TPU 和 8000 吨 ETPU 产能有望进一步提高公司高端产品比例。

表 5：公司生产技术及技术优势情况

技术名称	技术优势
双螺杆连续反应挤出技术	该技术为热塑性聚氨酯弹性体生产的核心技术之一，公司为国内首家通过自主创新，将关键设备和部件实现国产化的企业，极大地提高了国内 TPU 生产的装备水平，减少了对进口设备的依赖。
高性能 TPU 的带式连续生产技术	该技术为国内首创带式生产工艺，是公司的核心技术之一，已获国家发明专利。
发泡型 TPU 工业化技术	该技术为国内发泡 TPU 自主设计的首套工业化装置，是公司全新产品发泡 TPU 工业化的核心。
TPU 反应控制和应用技术	公司核心技术人员具有丰富的 TPU 反应控制和应用技术经验，公司出于对该技术的独特理解，设计并开发了一系列具有自身特点的差异化产品。
共混改性控制和生产技术	共混改性能够极大赋予产品传统 TPU 所不具备的性能，公司经过多年研究开发和生产，在阻燃、雾面、抗静电、母粒、共混合金开发等方面取得了长足的进步。
特种中间体设计和制造技术	TPU 的各项性能与中间体，特别是特种多元醇的开发，有着密不可分的关系。公司在中间体设计和制造上形成了自有技术，推进公司差异化 TPU 产品的开发和制造。

数据来源：公司招股说明书，东北证券

定制化服务和差异化运营满足客户需求。公司通过优良的工艺和生产技术、部分产品直销的贸易模式，生产不同应用场景下具有不同性能要求的 TPU，以满足客户个性化需求，实现定制化服务，提供以特殊聚酯型、聚醚型、发泡型等特种产品为主的差异化产品。由于聚氨酯产业链下游企业对 TPU 的应用性能、供货稳定性和及时性、产品的适应开发能力以及后续的技术支持和技术服务等要求各不相同，产品后期的测试、考核、认证也较为严格，因此，公司个性化产品定制服务更有利于维护

同客户的长期合作，不仅提高客户黏度，而且有效地提高了公司在中高端市场的影响力。同时，在公司形成了大量差异化客户需求和订单后，公司通过独立开发的 CRM 平台，为客户建立了专属技术档案，有效解决了大量客户差异化需求带来的运营管理复杂化问题。

图 26：公司 TPU 业务服务理念

数据来源：公司官网、东北证券

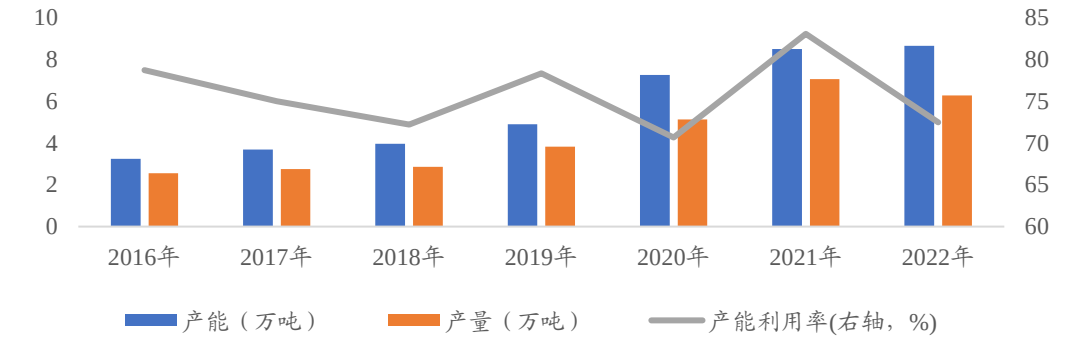
图 27：公司 TPU 产品应用展示

数据来源：公司官网，东北证券

2.2.3. 扩产项目四季度落地，产能规模位居行业前三

过去五年公司 TPU 产能历年不断扩张，产能利用率一直维持高位。公司自成立以来逐步完善 TPU 产线，八角厂区 TPU 产能由 2016 年 3.24 万吨/年增长至 2022 年 8.65 万吨/年。近三年来，公司在稳步提升产能的同时，产能利用率一直维持在 70-80%近乎满产的水平。

图 28：公司 2016-2022 年产能利用情况



数据来源：公司年报、东北证券

10 万吨/年 TPU 产能在 2023 年四季度建成。2017 年 9 月公司取得 3 万吨热塑性聚氨酯弹性体项目环评批复，2017-2021 年公司对多元醇及相关工艺和关键设备进行改进，对产品规模、平面布置、设备、工艺、污染防治措施均进行了调整并重新备案，同时公司产品市场占有率扩大，原 3 万吨产能项目已无法满足市场需求，公司于 2021 年 3 月重新规划了年产 20 万吨弹性体一体化项目，2022 年 1 月取得烟台市生态环境局环评批复，2 月获得施工许可，在烟台大季家厂区展开厂房、生产辅助设施的建设工作。2023 年四季度，公司 10 万吨/年 TPU 产能基本建成，开展试运行工作，投产后有望摆脱生产瓶颈，一跃成为行业头部企业，为未来进一步扩大市场份额提供了有力保障。

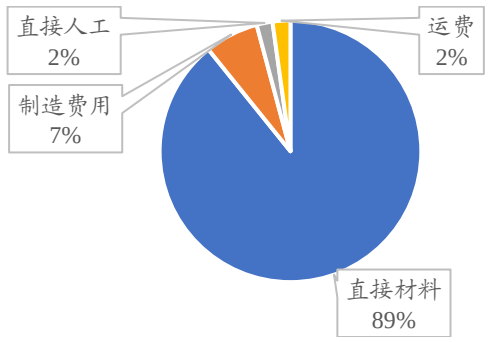
8000 吨膨胀型热塑性聚氨酯弹性体项目提升公司高端产品占比。公司于 2016 年推出自主研发 F620 发泡型 TPU 后，2017 年将 ETPU 投产实现产业化规模生产。公司坚持材料产出高品质的原则，受到了下游高端市场客户的高度认可。考虑市场需求与产品盈利能力，公司于 2020 年提出在八角厂区建设 8000 吨膨胀型热塑性聚氨酯弹性体项目，投资金额 7500 万元。2023 年四季度，8000 吨 ETPU 产能已经基本建成，有望进一步提升公司中高端产品占比。至此，公司总产能达到 19.45 万吨，比肩万华和华峰，成为行业前三。

2.3. TPU 盈利：盈利空间持续承压，差异产品闯新赛道

2.3.1. TPU 生产成本以原材料为主，受原油价格波动较大

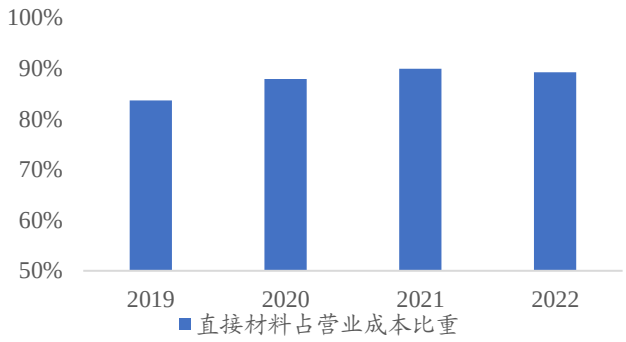
TPU 生产成本以原材料为主，占比约九成。由于公司是国内唯一一家以 TPU 为主营业务的化工企业，因此通过分析该公司判断 TPU 的成本构成。在公司 TPU 成本构成方面，制造费用、直接人工和运费占比不高，直接材料占生产成本比重 89%左右，而制造费用仅占 7%。正是由于 TPU 成本构成中装置折旧的费用占比较低，TPU 行业产能看似严重过剩，实则各家企业在订单谈判中会更多考虑订单量和交期问题实现弹性生产。

图 29：公司 TPU 生产成本构成



数据来源：公司年报、东北证券

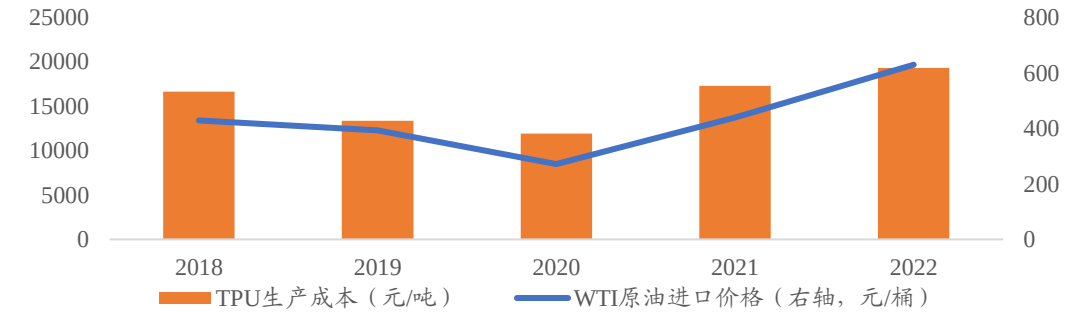
图 30：公司 TPU 生产成本中直接材料占比



数据来源：公司年报，东北证券

TPU 的原材料成本受原油成本价格有所波动。MDI 是应用最为广泛的芳香族二异氰酸酯，在 TPU 生产中单耗约为 0.3。1,4 丁二醇 BDO 和乙二醇 EDO 是最常用的扩链剂，单耗约为 0.1-0.2。聚酯多元醇和聚醚多元醇分别是聚酯型 TPU 和聚醚型 TPU 的生产原料。TPU 上游原材料多为石油衍生品或副产品，其价格受材料本身供求关系和石油价格变动的影响。而在原材料采购价格方面，由于公司 TPU 位于聚氨酯产业链中下游，对原材料价格浮动部分的向下传导能力有限，自身承担了绝大多数的原材料价格变动。同时由于 MDI 等原材料储存难度较大，保鲜期较短，因此难以实现提前低价订购存储。

图 31：公司 TPU 单吨生产成本和原油价格情况



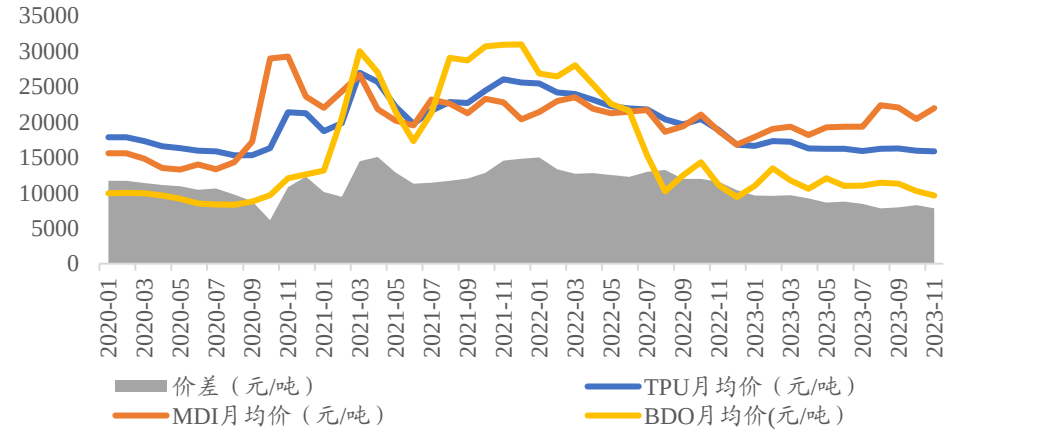
数据来源：百川盈孚，公司年报，东北证券

2.3.2. 2021 年底以来 TPU 价格走弱，预计明年低位震荡

不同 TPU 产品存在应用类型和地域的价格差异。以 TPU 主流应用类型分类，市场上的 TPU 可分为手机壳类、鞋材类和薄膜类，截至 2023 年 11 月中旬市场单吨价格分别为 15500 元/15300 元/17000 元，手机壳类 TPU 和鞋材类价格相近，薄膜类 TPU 市场价格则高于其他类型约 10%。此外，根据百川，山东地区和华南地区的 TPU 单吨均价分别为 19621 元/19650 元，总体上华南地区 TPU 价格较高于山东地区。

从过去三年价格走势来看，由于产能相对充足，TPU 价格主要受需求和原材料价格影响。2020 年开始，疫情驱动医疗防护用品对 TPU 的需求增加，叠加原材料受供给不稳定和升级版限塑令影响而涨价，TPU 价格随之上浮，2021 年 3 月 TPU 价格达到近三年峰值。2021 年二季度原材料价格理性回调，同时叠加 TPU 终端备库需求减弱，TPU 价格逐渐下调。2021 年下半年，国内限电限产政策严格实施使全行业开工处于低位水平，同时伴随 9-10 月传统消费旺季到来，TPU 价格上涨。2021 年 12 月至 2022 年 12 月，受宏观环境影响终端消费相对疲软，原材料价格整体弱势运行，TPU 下游买家采购非常谨慎，多以刚需为主，国内 TPU 市场持续降温。同时，2022 年我国 TPU 产能从 2021 年的 115.7 万吨产能增长至 129.9 万吨，进一步压制价格。2023 年以来，MDI 厂商逐步上调 MDI 价格，而 TPU 下游仍以刚需采购为主，观望底价情绪浓厚，在 TPU 厂商去库存心态下，TPU 价格持续磨底，目前处于三年内历史较低水平。

图 32：TPU 产品价格价差情况



数据来源：百川盈孚、东北证券；备注：TPU 价差= TPU-0.3×MDI-0.15×BDO

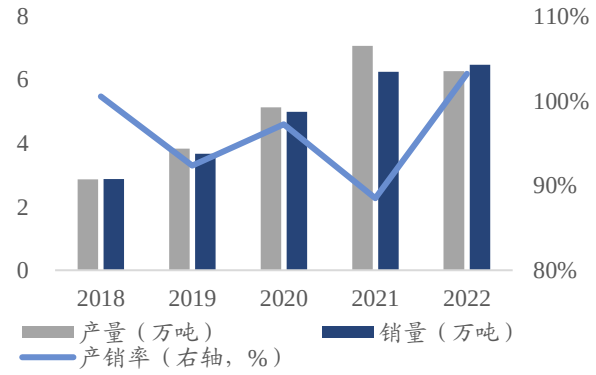
展望明年，TPU 价格预计维持低位震荡。明年全球宏观经济预期是降速但不失速，国内宏观经济突出先立后破的政策基调，欧美发达国家央行降息预期已形成，动态调节利率水平以期经济软着陆。当下 TPU 企业盈利已经波动至历史低位，公司前三季度净利率 6.2%为近五年最低水平，未来价差持续收窄情形下高成本企业有望暂停生产或退出。受益于 TPU 产品应用领域的逐步拓宽，我们认为明年 TPU 价格有望止跌，并在低位区间震荡。

2.3.3. 产能翻倍驱动销量增长，盈利空间打开

凭借公司差异化竞争优势，2018-2022 年公司 TPU 产销量整体稳步增长，业绩稳步提升。2018 年-2022 年，公司的 TPU 产量 2.86 万吨增长到 6.27 万吨，复合增长率+21.7%。2022 年公司实现 TPU 销量 6.47 万吨，同比增长+3.5%，营业总收入 14.75 亿元，同比增长+13.7%。盈利方面，2019 年公司毛利率达到近几年高点 24.3%。2020 年毛利率开始整体呈现逐年下滑，下滑的主要原因在于 TPU 原材料价格上涨，公司原材料采购成本增加。2022 年，TPU 业务毛利率下滑至阶段性低点 13.6%。

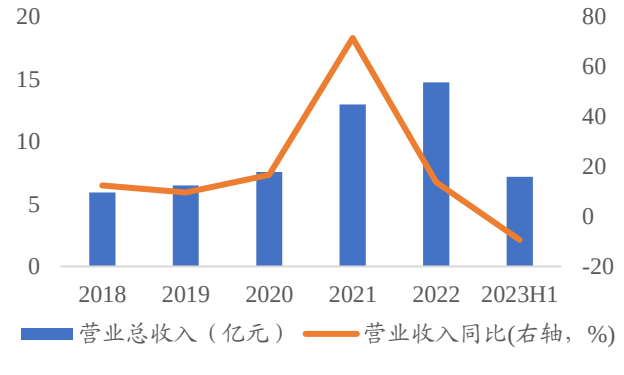
2023 年以来盈利有所承压，但未来随着新产能投产和公司 TPU 产品应用领域拓宽，利润规模有望重新进入增长通道。2023 年上半年，预计公司产销同比增长约 20%，由于 TPU 价格同比下滑 29.1%，营收表现则较往年稍显逊色，同比下滑 9.4%，归母净利润同比下滑 7.8%，2023 年下半年 TPU 价格持续下行，预计业绩仍不乐观。展望明年，基于 TPU 产品价格止跌震荡的预期，随着公司 10 万吨 TPU 和 8000 吨 ETPU 新增产能投放，凭借差异化创新产品打开市场空间，公司 2024 年业绩有望实现恢复性增长。我们预计 2024 年销量有望达 9.5 万吨，单吨净利润在 1300-1400 元/吨，净利润可达 1.24-1.34 亿元。中长期来看，公司产销有望维持+15-20%的复合增长，支撑公司业绩上台阶。

图 33：公司过去五年 TPU 历史产销情况



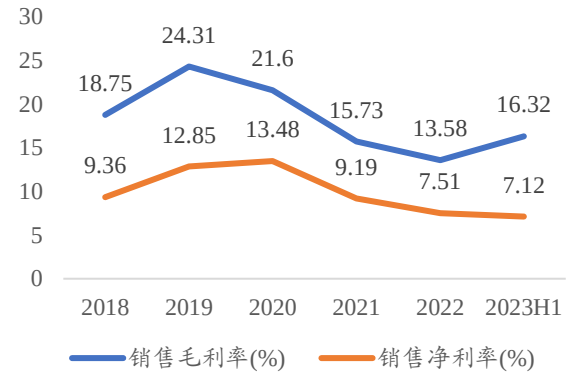
数据来源：公司公告，东北证券

图 34：公司过去五年营业收入情况



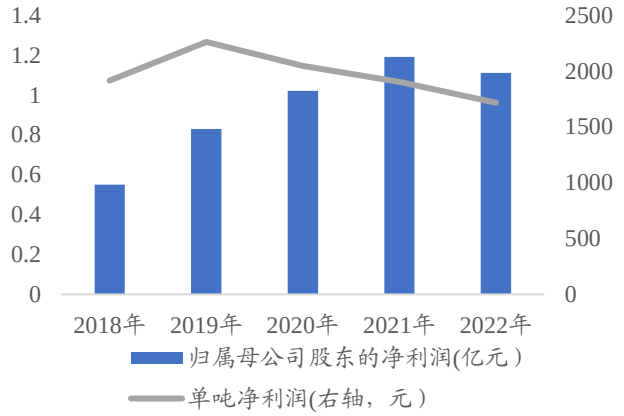
数据来源：公司公告，东北证券

图 35：公司过去五年毛利率情况



数据来源：公司公告，东北证券

图 36：公司过去五年净利润情况



数据来源：公司公告，东北证券

3. 特种异氰酸酯项目落地在即，开启发展新篇章

3.1. HDI 需求：凭借优异性能，潜在应用空间即将打开

3.1.1. HDI 性能优异，主要以三聚体形式用作涂料固化剂

HDI 是一种主要用于生产聚氨酯的脂肪族异氰酸酯，以其无苯环结构、高热稳定性，广泛应用于高端涂料、胶粘剂等领域。六亚甲基二异氰酸酯简称 HDI，是一种淡黄色的透明液体，具有刺激性气味。HDI 的分子结构中包含两个异氰酸酯官能团，这使得它能够与醇类、胺类等含有活性氢原子的化合物反应形成聚氨酯；对比 MDI 和 TDI，HDI 的最显著特性是其无苯环、直链饱和碳结构，具有较高的热稳定性，HDI 衍生聚氨酯具有不泛黄、保色、保光、抗粉化、耐油、耐磨性能等优点，对自然环境的影响较小，被广泛用于汽车修补漆、原厂漆、木器漆、胶黏剂等高端领域。

表 6：HDI 与 MDI、TDI 性能对比表

特性	HDI	MDI	TDI
化学结构	脂肪族，没有苯环	芳香族，含有苯环	芳香族，含有苯环
热稳定性	高	中	低
化学反应活性	适中	高	低
环境友好型	更好	较差	较差
应用领域	高档涂料、PU 革	硬质泡沫、鞋底原液	软质泡沫、弹性体

数据来源：ChemBK - HDI_化工百科，东北证券

HDI 单体是一种重要的化工原材料，主要用于 TPU 原料、胶粘剂成分等。因 HDI 单体挥发性和毒性较大，HDI 单体在全国市场的用量相对较少，占 HDI 总用量比例约 10%，其主要用途是作为 TPU 原料和胶粘剂成分等。HDI 单体的优点是具有低粘度、低挥发性、高纯度和高反应性，以 HDI 为原料的 TPU 具有更好的耐热性、耐候性、耐水解性和耐化学性。HDI 单体也可用在胶粘剂领域，尤其是鞋胶粘剂。鞋胶粘剂是一种用于将鞋帮、内底、外底等部件粘合在一起的化学物质，包括氯丁胶、聚氨酯胶、SBS 胶等，其中聚氨酯胶又可分为四种类型，分别是多异氰酸酯胶粘剂、端基为异氰酸酯基的聚氨酯预聚体胶粘剂、含端羟基的聚氨酯胶粘剂和聚氨酯树脂胶粘剂，这四种类型的胶粘剂都是利用异氰酸酯基与鞋材表面含有活泼氢的化合物

反应，形成相应化学键和氢键进而提高粘合强度和耐久性。含 HDI 成分的合成型鞋用聚氨酯胶粘剂，具有高粘力、耐水性、耐候性等优点。

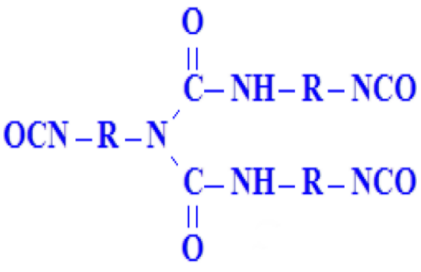
表 7：聚氨酯鞋胶分类

聚氨酯鞋胶类型	反应组成	溶剂类型	用途	特性
多异氰酸酯胶粘剂	多异氰酸酯单体或与橡胶混合	有机溶剂	粘接玻璃、金属、塑料等	粘合强度高，耐疲劳性优，毒性大，柔韧性差
端基为异氰酸酯基的聚氨酯预聚体胶粘剂	异氰酸酯与多羟基化合物	有机溶剂、水性或无溶剂	粘接各类运动鞋、休闲鞋、皮革、纺织品等	粘合牢固，极性高，活泼性强，可与多种材料反应
含端羟基的聚氨酯胶粘剂	二异氰酸酯与二官能度的聚酯或聚醚多元醇	有机溶剂	粘接橡胶、PU 底、TPU、EVA 等	可作热塑性或热固化性胶粘剂，软硬适中，耐磨耐穿
聚氨酯树脂胶粘剂	异氰酸酯与多羟基化合物	有机溶剂、水性或无溶剂	粘接各类鞋面、鞋里、鞋帮、中底等	粘接机理为极性基团和氢键作用，不易开胶断底，可用于热熔型或水基型

数据来源：《HDI 系合成型鞋用聚氨酯胶粘剂的制备与表征》、东北证券

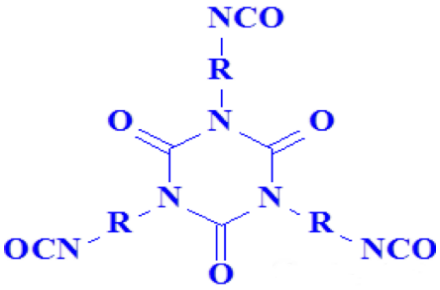
HDI 三聚体是更常见的 HDI 产品形态，有缩二脲和六元环两种结构。根据华经产业研究院的数据，全球 HDI 的消费量中，约 90%是以加合物的形式使用，其中最主要的形式是缩二脲和三聚体。缩二脲和三聚体都是由 3 个 HDI 单体分子反应生成的，因此从化学本质上说均为广义的“三聚体”，但其反应过程有所差异。当 HDI 与水反应时，会经历两个主要步骤来生成缩二脲结构。首先，HDI 与水反应生成胺，这些胺随后与更多的 HDI 反应形成脲基二异氰酸酯。随后脲基二异氰酸酯与 HDI 继续反应，最终生成具有缩二脲结构的三异氰酸酯。此外，在催化剂的作用下，HDI 分子可以自聚合形成六元环三聚体，这是一个不可逆的过程。

图 37：HDI 缩二脲分子结构



数据来源：ChemBK - HDI_化工百科，东北证券

图 38：HDI 三聚体分子结构



数据来源：ChemBK - HDI_化工百科，东北证券

HDI 缩二脲和三聚体一般用作水性涂料固化剂。作为涂料固化剂，HDI 可提高涂层的耐磨性和耐腐蚀性，延长产品的使用寿命。HDI 固化剂更多用于水性涂料中，其分散体在水性介质中分散程度和涂膜性更好。油性涂料存在 VOCs（挥发性有机化合物）污染大气环境的问题，伴随涂料工业发展，全球各国政府都在监管这一问题，我国政府在 2020 年相继印发了《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》、《重点新材料首批次应用示范指导目录（2020 年版）》、《挥发性有机物排放控制技术政

策指南（2020 年版）》，2021 年中国涂料工业协会出台了《中国涂料行业“十四五”发展规划》再次强调大力发展无机、无溶剂和水性涂料。水性涂料的发展带动了 HDI 固化剂的需求增长。根据华经产业研究院，HDI 固化剂主要下游应用领域是汽车漆、工业防护漆、船舶涂料和木器漆及其他，其中汽车漆占比最高，为 42%，其次是工业防护漆、船舶涂料和木器漆，分别占比 26%、10%和 8%。HDI 缩二脲为线性结构，漆膜的柔韧性更佳，耐冲击强度更好；而 HDI 六元环由于环状结构相对稳定，刚性和漆膜的硬度较高。

表 8：HDI 缩二脲和 HDI 三聚体产品性能对比

性能	HDI 缩二脲	HDI 三聚体
稀释稳定性	-	++
干燥速率	+	-
漆膜硬度	-	+
耐候性	+	++

数据来源：万华微视界、东北证券

表 9：HDI 产品传统应用领域

HDI 产品系列	特性	应用领域	
HDI 单体	粘接性好、耐候性、耐黄变性	鞋胶、弹性体等	鞋胶
HDI 缩二脲	附着力强、耐冲击性好、耐黄变性能优异、耐化学品、耐候性	室外耐候性涂料、汽车修补漆、工业漆以及木器漆等	室外耐候性涂料 汽车修补漆 工业漆 木器漆
HDI 三聚体	低粘度、稳定、耐热、耐光、耐侯、硬度高	汽车涂料、高级木器涂料、工业保护涂料等	汽车涂料 高级木器涂料

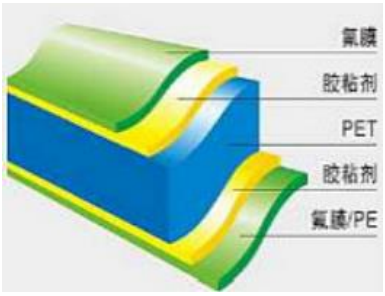
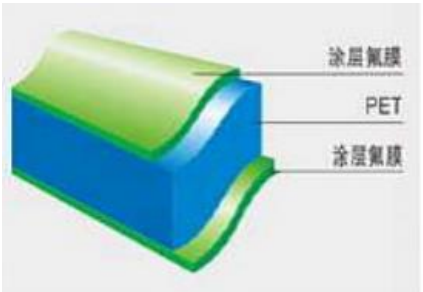
数据来源：天天化工网、东北证券

3.1.2. HDI 存量市场相对稳定，增量市场不断打开

2023 年消费量预计为 25-30 万吨，未来增量空间预计主要来自于光伏背板胶、风电涂料、鞋底原液和 TPU 替代等。相比于 MDI 和 TDI 等，HDI 行业的统计信息较少，且口径差异较大。过去由于 HDI 价格波动较大、应用领域如涂料、鞋胶等相对传统，HDI 市场增速相对平缓，根据华经产业研究院统计，2021 年全球 HDI 及其衍生物消费量约为 22 万吨，增速在+5%以上；此外，我国 HDI 消费量约为 8 万吨，增速在+10%以上。我们预计 2023 年 HDI 全球消费量约 25-30 万吨，车漆、工业漆、木器漆等传统应用市场需求相对稳定，近几年 HDI 新增市场需求主要来自于光伏背板胶和风电叶片涂料等，未来随着 HDI 行业产能扩张，有望在 MDI 的部分应用领域如高端鞋底原液和 TPU 等进行替代。综合来看，全球 HDI 需求有望维持+5-10%的高个位数复合增速。

双组份聚氨酯胶粘剂是主流光伏背板胶，其固化剂成分为 HDI 和 IPDI。背板材料可分为有机高分子和无机物两大类，其中有机高分子又分为含氟和不含氟两种，无机物则主要是玻璃。有机高分子背板材料根据制作的工艺方法，也可分为复合型、涂覆型和共挤型三种，共挤型背板在实际应用中存在开裂问题，目前基本停用。目前，高品质的太阳能电池组件的背板大多采用含氟高分子材料来保护 PET 基膜（聚对苯二甲酸乙二醇酯聚合物经双向拉伸制成的薄膜）。含氟材料形式成分有所区别，含氟材料可以是氟膜，通过胶水与 PET 基膜复合，形成复合型背板；也可以是含氟树脂，直接在 PET 基膜上涂覆，形成涂覆型背板。光伏背板直接接触外界环境，所以需要有优良的耐温、耐紫外、耐老化和阻水汽等性能，以保证太阳能电池组件 25 年的寿命。为了提高光伏产业的发电效率，一些高性能的太阳能背板还有较高的反光率，能够增加太阳能组件的光电转换效率。背板胶能够保护电池片和封装膜等免受光湿热等环境因素的侵蚀，具有耐候和绝缘的功能。背板胶是工业上常用的双组份聚氨酯胶黏剂，由合成树脂、固化剂和功能性添加剂等化学品构成，其中使用脂肪族异氰酸酯固化剂的聚氨酯背板胶粘剂能够延长太阳能背板的寿命，主要原材料除了 HDI，还有异佛尔酮二异氰酸酯 IPDI。根据立鼎产业研究，2021 年全球 IPDI 产能为 14 万吨，整体市场规模小于 HDI。过去国内众多光伏背板厂所需复合聚氨酯胶粘剂主要依赖进口，德国汉高、日本 DIC 和东洋纺等几家国际巨头曾几乎垄断这一细分市场，近年来随着我国新能源产业链迅速发展，涌现出包括回天新材、康达新材、硅宝科技等一批国产光伏背板胶企业。

表 10：复合型背板与涂覆型背板产品对比

项目	复合型背板	涂覆型背板
原材料	氟膜、PET 基膜、胶粘剂	氟碳涂料、PET 基膜
类型		
生产工艺	胶粘复合	辊涂、网涂

项目	复合型背板	涂覆型背板
生产设备	刮刀涂布设备、网纹涂布设备	多棍转移涂布设备、网纹涂布设备
技术壁垒	胶水配置、涂布工艺条件	含氟涂料配方、材料表面改性等
一体化程度、稳定性	三明治结构、一体化程度低	一体化程度高
主要企业	赛伍技术、中来股份、乐凯胶片、回天新材	中来股份、乐凯胶片，福斯特

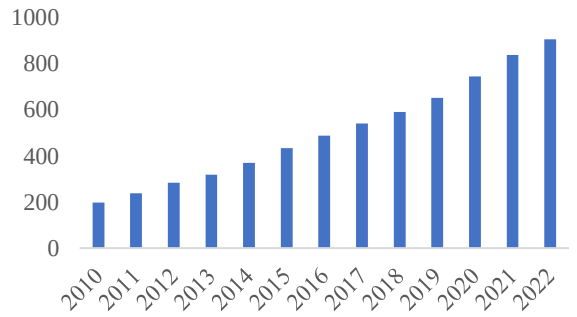
数据来源：明冠新材招股说明书、东北证券

全球风电叶片涂料以聚氨酯为主，HDI 固化剂被广泛添加，为叶片提供优越防护，未来市场潜力巨大。风电叶片涂料方面，目前风电叶片防护涂层材料以聚氨酯为主，主要是以溶剂型聚氨酯底漆配以溶剂型的聚氨酯面漆，性能较好。风电叶片作为发电风机的重要组成部分，是确保其在恶劣的环境下长期、稳定运转的关键所在。风电叶片在运行中要经受紫外线、风沙、雨蚀、盐雾、湿热和温差等侵蚀，要求风电叶片材料达到高强度和抗疲劳性，而风电叶片涂料对保护叶片，防止其老化、磨损起到关键性的作用，因此，风电叶片涂料除应具有防腐蚀性外，还必须具有一定程度的耐磨性。HDI 衍生物作为固化剂合成的聚氨酯树脂涂料具有高弹性和耐用性，在受到冲击时能起到吸收能量的作用，而且与其他树脂基体涂料相比具有优异的附着力、优异的耐磨性、良好的耐高低温性以及低固化温度等优点，HDI 三聚体具有更适合的固化速度，是应用最广泛的风电叶片涂料固化剂。现阶段，风电叶片涂料产品已经相对成熟，细分领域内诞生了国产涂料龙头企业麦加芯彩，与国外巨头 PPG、阿克苏诺贝尔等企业展开竞争。风电装机容量仍将进一步提升，根据 GWEC 数据，2010 年至 2022 年，全球风电存量装机容量从 198GW 增长至 906GW，未来 2023 年到 2027 年，全球预计将新增 680GW 的风电装机容量，其中 130GW 为海上风电新增装机。未来新增的风电装机容量将进一步提升 HDI 下游市场空间。

图 39：风电叶片示意图

数据来源：GWEC、东北证券

图 40：2010-2022 全球风电累计装机量（GW）



数据来源：GWEC、东北证券

未来随着 HDI 和 MDI 价差逐步收窄，HDI 凭借优越的耐黄变性能，有望逐步替代纯 MDI 部分领域的市场份额。HDI 和 MDI 合成聚合物产品主要靠-NCO 官能团，HDI 的 NCO 当量为纯 MDI 的 1.5 倍，且 HDI 合成的聚合物产品具有更好的耐黄变性能，HDI 不含苯环对环境影响更小。以鞋材为例，MDI 被广泛应用在发泡 PU 鞋底，同时以 MDI 为原材料的 TPU 在鞋材中的应用非常广泛，包括标牌、鞋垫、港宝、鞋面、鞋中底、鞋大底等。然而，传统的 PU 或 TPU 材料中使用的 MDI 长时间暴露于紫外线下会逐渐黄变，这对于鞋材的美观性和耐用性都会产生影响。相比之

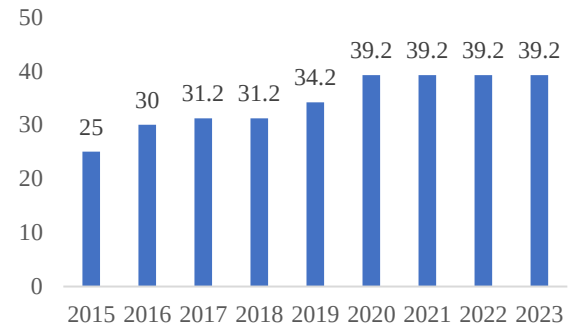
下，HDI 具有更好的耐黄变性能，这使得 HDI 在鞋材中替代 MDI 具有明显的优势，特别是在追求耐黄变性能的高端鞋材市场。随着技术进步和成本控制，预计 HDI 将在未来的鞋材市场中占据更大的份额。

3.2. HDI 供给：行业寡头垄断，公司进入有望提升供应稳定性

3.2.1. 行业呈寡头垄断格局，主流厂商掌握单体和三聚体技术

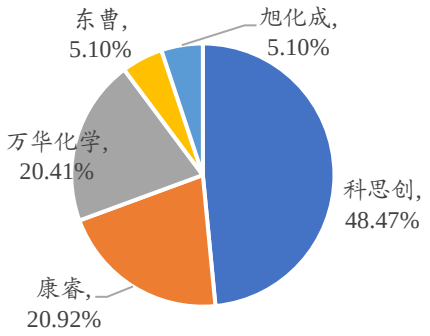
全球 HDI 市场总产能 39.2 万吨，呈现寡头垄断格局。根据天天化工网的统计，目前全球 HDI 的总产能达到了 39.2 万吨。在这些供应商中，科思创是全球最大的 HDI 生产企业，其 HDI 总产能占据全球总产能的 48%，达到了 19 万吨/年。万华化学则拥有 8 万吨/年的 HDI 产能，其中另有 5 万吨 HDI 单体产能于浙江宁波待投产，位列全球第三大 HDI 供应商。紧随其后的是康瑞，通过多年的发展，公司目前拥有 8.2 万吨/年的 HDI 产能，占全球总产能约 21%。这三大供应商的总产能合计占比高达 90%，过去行业供给高度集中。

图 41：全球 HDI 单体产能情况



数据来源：天天化工网、东北证券

图 42：2023 年全球企业 HDI 产能占比



数据来源：天天化工网、东北证券

表 11：全球 HDI 生产厂商（截止 2023 年 11 月）

厂商	工厂所在地	现有产能（万吨/年）	新增产能（万吨/年）	备注
科思创	美国/德国/上海	19	/	2016 年科思创上海扩产 5 万吨/年；中国产能为 10 万吨 HDI 单体及固化剂衍生品，其中预估 4 万吨为 HDI 三聚体
康睿	法国/泰国	8.2	/	2014 年在法国投产 7 万吨 HDI 单体，2017 年在泰国投产产能为 1.2 万吨 HDI 固化剂衍生产品装置
万华化学	山东烟台/浙江宁波	8	5	2019 年烟台投产 3 万吨 HDI 单体及固化剂衍生品，其中 1.5 万吨为三聚体；2020 年浙江宁波投产 5 万吨 HDI 单体及固化剂衍生品；另有 5 万吨 HDI 产能于浙江宁波待投产
东曹	日本	2	/	2 万吨均为 HDI 三聚体
旭化成	江苏南通	2	/	2007 年和 2016 年各投产 1 万吨 HDI 三聚体
美瑞新材	河南鹤壁	/	10+20	预计项目 2024 年一期投产 10 万吨 HDI 单体及固化剂衍生品，其中 3 万吨为三聚体
新和成	山东	/	0.3+5+5	预计项目一期预计 2024-2025 年投产 3000 吨 HDI 三聚体，二、三期各投产 5 万吨 HDI 三聚体

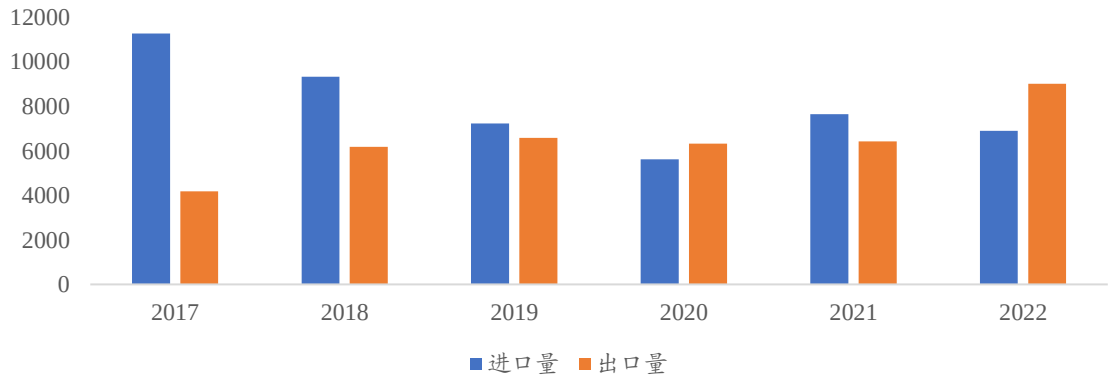
厂商	工厂所在地	现有产能（万吨/年）	新增产能（万吨/年）	备注
巴斯夫	上海	2.1	/	该 2.1 万吨以 HDI 单体为原料加工成 HDI 三聚体

数据来源：天天化工网、智研咨询、东北证券

大多 HDI 生产厂商同时配备 HDI 单体和三聚体产能。主流厂商的生产装置会兼顾 HDI 单体和三聚体。科思创在中国投产 10 万吨 HDI 单体和三聚体，其中预估 3-4 万吨为三聚体；康睿 2017 年在泰国新建了 Tolonate™ HDI 固化剂产品装置，产能 1.2 万吨 HDI 固化剂；万华化学 2019 年在烟台投产 3 万吨 HDI 单体及固化剂衍生品，其中 1.5 万吨为三聚体；新和成在山东建设新能源材料和环保新材料项目，预计项目一期投产 3000 吨 HDI 固化剂，其中 1000 吨为缩二脲，2000 吨为三聚体，三期共投产 2 万吨缩二脲、8.3 万吨三聚体；另外，巴斯夫（BASF）作为全球领先的化工企业，尽管没有 HDI 单体产能，但巴斯夫外采 HDI 单体来生产多种型号的固化剂。

近年来随着万华 HDI 装置投产以及国际巨头在我国布局 HDI 项目，我国 HDI 进口量整体走低，出口量波动上升，目前我国已经成为 HDI 净出口国。具体来看，2021 年，中国的 HDI 进口量达到了 7640 吨，同比增长了 35.97%；出口量为 6424 吨，同比微增 1.76%；贸易逆差为 1,216 吨。随着国内产能的扩张和供应能力的增强，中国的 HDI 贸易差额在 2022 年实现了由负转正。2022 年，HDI 的进口量下降到 6952 吨，同比减少了 9.01%；出口量激增到 8968 吨，同比大幅增长了 39.61%，贸易顺差达到了 2,016 吨。从地区分布来看，中国主要从日本和法国等国家进口 HDI。2022 年，中国从日本进口的 HDI 量为 6739 万吨，占总进口量的 96.94%，使日本成为中国最大的 HDI 进口来源国。中国的 HDI 出口主要销往韩国、意大利、日本、比利时和中国台湾等地区。2022 年，中国出口到这些地区的 HDI 占比分别为 45.26%、12.30%、10.15%、9.34%和 7.17%，其中韩国是中国最大的 HDI 出口目的国。未来随着更多国产化装置投产，我国国产 HDI 仍将呈现进口走低，出口上升趋势。

图 43：2017-2022 年我国 HDI 进出口情况（吨）



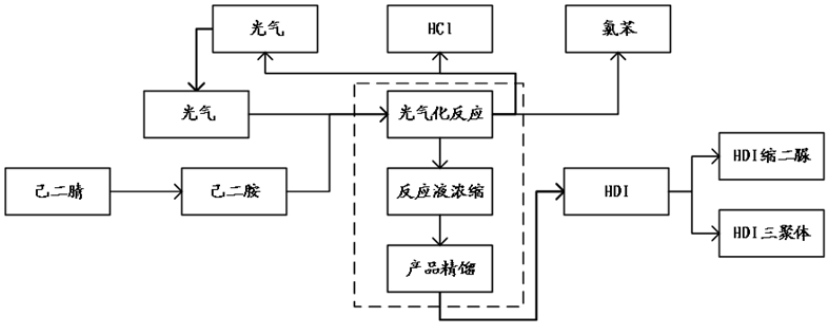
数据来源：天天化工网、智研咨询、东北证券

3.2.2. HDI 生产受光气审批制约，己二胺逐步国产化

合成 HDI 主要工艺路线有光气法和非光气法。目前全世界 90%以上的 HDI 产品采用光气法生产，按反应条件的不同分为液相光气法和气相光气法，其中液相法分为

成盐光气法和直接光气法。成盐光气法是向脂肪胺的惰性溶剂中通入干燥的 HCl 或者 CO2 气体，生成盐酸盐或碳酸盐，然后进行光气反应；直接光气法是由脂肪胺与光气直接生成异氰酸酯的方法。气相光气法是用气态胺类，或用惰性气体稀释后，与光气一起混合于反应器中，在 200～600℃进行反应来制备异氰酸酯的方法。非光气法中最具有工业前景的方法是氨基甲酸酯热分解法，该方法分为六亚甲基二氨基甲酸甲酯（HDC）的合成以及 HDC 的热解两个步骤。第一步反应较难，HDC 中间体的合成方法主要有氨基氧化羰基化法、硝基还原羰基化法、尿素醇解法、氨基甲酸烷基酯醇解法等方法。总的来说，非光气法环保性更好，但是目前还存在收率和转化率低的问题；光气法中气相法相比液相法收率更高，危险性更低，液相法相比气相法副反应更少。

图 44：HDI 光气法生产工艺路线



数据来源：华经产业研究院，东北证券

光气装置的建设需要国家级主管部门批准。光气作为剧烈窒息性剧毒品，曾在“一战”中作为化学武器使用，属于《各类监控化学品名录》中的第三类“可作为生产化学武器主要原料的化学品”。光气，项目的审批日益收紧，针对光气国家先后出台政策《光气及光气化产品生产安全规程》（GB19041-2003）以及《国家安全监管总局办公厅关于印发光气及光气化产品安全生产管理指南的通知》（安监总厅管三〔2014〕104 号），建设光气装置应当向所在地省、自治区、直辖市人民政府化学工业主管部门提出申请，经省、自治区、直辖市人民政府化学工业主管部门审查签署意见，报国务院化学工业主管部门批准后，方可开工建设，不仅要达到国家环评的标准，还要取得国家安评标准。工程竣工后，经所在地省、自治区、直辖市人民政府化学工业主管部门验收合格，并报国务院化学工业主管部门批准后，方可投产使用，因此目前具备大规模光气资源的公司屈指可数。

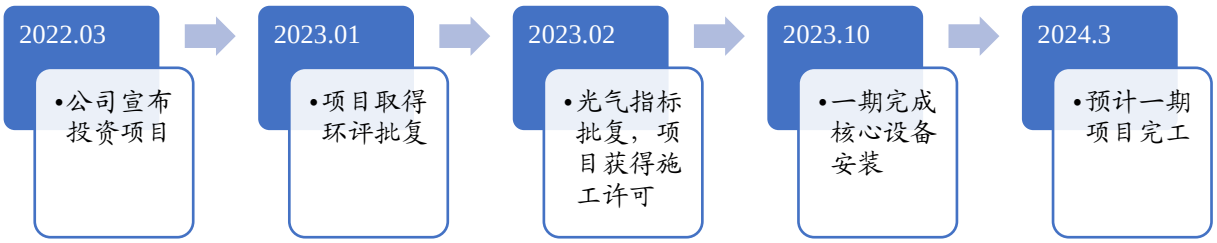
HDI 的重要原材料己二胺国产化趋势明显。己二胺是一种重要的化工中间体，除了用于制备 HDI，更主要的用途是生产尼龙 66 等聚合物，尼龙 66 在化纤行业、服装纺织行业、电子设备以及航空航天等诸多产业中有着广泛的应用。己二胺的规模化生产工艺主要是己二腈法，即在特定温度、压力以及催化剂的作用下，己二腈加氢反应生成己二胺，生产 1 吨己二胺需要 0.95 吨己二腈。过去，己二腈的生产技术长期被英威达、巴斯夫等巨头垄断，后来随着国家鼓励己二腈生产，将万吨级己二腈生产装置列为重点鼓励项目。2022 年 6 月华峰集团 30 万吨/年己二腈项目（三期）在重庆涪陵区竣工，同年 7 月，中国化学和齐翔腾达的合资公司天辰齐翔 20 万吨/年己二腈装置顺利打通全流程，开车成功并产出己二腈优级产品。截止 2023 年 8 月，己二腈国产企业包括华峰集团 20 万吨、天辰齐翔 20 万吨、扬农集团 2.5 万吨、无

锡般达 0.5 万吨，另外英威达在上海布局己二腈产能 40 万吨，合计产能 83 万吨。己二胺的国产化与己二腈亦步亦趋，目前已有的生产厂家包括华峰集团 20 万吨、天辰齐翔 20 万吨、河南神马 5 万吨、扬农集团 2.5 万吨等，此外还有多家装置在建，包括万华化学 18 万吨、福建古雷 20 万吨、湖北三宁 10 万吨、新和成 10 万吨、辽阳石化 5 万吨等。

3.2.3. 公司光气指标顺利获批，10 万吨 HDI 装置投产在即

公司 HDI 项目前期审批和建设安装顺利进行。2022 年 3 月，公司公告在河南鹤壁建设特种异氰酸酯一体化项目，其中包括 10 万吨 HDI、1.5 万吨 CHDI 和 0.5 万吨 PPDI 的年产能，预计建设周期 18 个月。2023 年 1 月项目顺利取得环评批复。2023 年 2 月，公司收到由鹤壁市工业和信息化局转交的由国家履行《禁止化学武器公约》工作办公室出具的《国家禁化武办关于美瑞科技（河南）有限公司建设监控化学品生产设施的批复》（禁化武办发〔2023〕23 号），同意美瑞科技（河南）有限公司在河南省鹤壁市宝山经济技术开发区煤化大道 1 号建设第三类监控化学品 16 万吨/年光气（全部自产自用，不外售）生产设施。2023 年 2 月公司取得施工许可证，开始土建施工。截止目前，公司建设工作顺利，预计 2024 年一季度完工，2024 年二季度有望完成验收。

图 45：公司一体化特种异氰酸酯项目进展



数据来源：公司公告、东北证券

公司 HDI 项目投资效率领先行业。公司 HDI 生产工艺采用直接光气法生产工艺，单套装置产能 10 万吨，全球单套产能最大。核心原材料己二胺通过外购获得，已与部分目标供应商进行了沟通洽谈。同时公司项目紧邻另一股东鹤壁煤化工厂址，外购的合成气由项目公司鹤壁煤化工通过管道输送给公司。此外，合成光气的原材料液氯也主要通过外购获得。公司特种异氰酸酯一体化项目一期总投资 15 亿，按 12 万吨产能折算，单吨投资 1.25 亿元，投资效率领先行业整体水平。

表 12：HDI 相关项目投资预算对比

公司	项目名称	产能信息	投资预算金额
美瑞新材	鹤壁特种异氰酸酯一体化项目一期	10 万吨 HDI、1.5 万吨 CHDI、5000 吨 PPDI 等	15 亿元
万华化学	宁波 HDI 二期	5 万吨 HDI 等	11.3 亿元
新和成	潍坊新能源材料和环保新材料项目	10.3 万吨 HDI、2.1 万吨 IPDI、4 万吨 IPDA 等	44.8 亿元

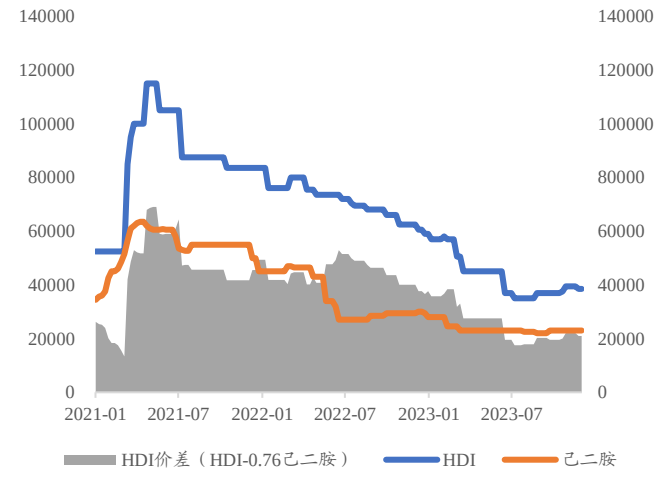
来源：环评公告、公司公告、东北证券

3.3. HDI 盈利：预计价格趋于稳定，公司产能爬坡驱动业绩增长

3.3.1. HDI 价格受供给影响波动较大，未来有望趋于稳定

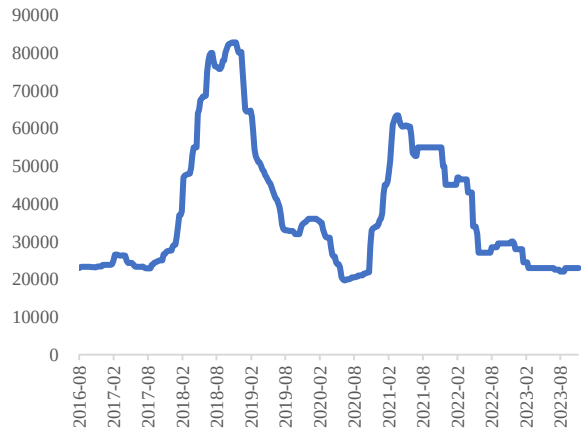
历史上 HDI 价格受供给原因波动较大。合成 HDI 工艺中己二胺单耗约为 0.76，而其他原材料和制造费用等相对较小，因而 HDI 的价格与己二胺有着极大的关联性。历史上海外己二胺生产装置由于故障、天气、罢工等因素生产并不稳定，因此存在阶段性波动。2017 年英威达美国装置遭遇飓风洪水，2018 年初，巴斯夫己二胺装置、索尔维法国己二腈装置、英威达美国己二腈装置先后遭遇故障或不可抗力，2018 年 6 月巴斯夫己二胺工厂由于电气事故导致所有生产全部停止，由此造成己二胺价格维持一年时间的大幅上涨。从 2020 年 9 月开始到 2021 年底，己二胺价格又出现了一轮小高峰，英威达、巴斯夫、奥升德等的己二胺装置受极寒天气影响均出现不同程度不可抗力影响，受己二胺价格波动影响，HDI 的价格水涨船高，华东地区 HDI 价格从 2021 年 3 月开始攀升，仅用 2 个月的时间达到历史价格顶峰，最高价为 11.5 万元/吨。随后，伴随己二胺降价，HDI 价格稳步下降后趋于平稳，目前维持在 3.8 万元/吨左右。

图 46：HDI 三聚体价格价差情况（元/吨）



数据来源：天天化工网，百川盈孚，东北证券

图 47：己二胺价格趋势（元/吨）



数据来源：天天化工网，百川盈孚，东北证券

伴随己二腈和己二胺国产化进程，预计未来己二胺和 HDI 价格波动幅度将减小。截止 2023 年 8 月，国内生产的己二腈产能达到 83 万吨，己二胺的国产化与己二腈亦步亦趋，目前已有的生产厂家包括华峰集团 20 万吨、天辰齐翔 20 万吨、河南神马 5 万吨、扬农集团 2.5 万吨等，此外还有多家装置在建，包括万华化学 18 万吨、福建古雷 20 万吨、湖北三宁 10 万吨、新和成 10 万吨、辽阳石化 5 万吨等。英威达在上海布局己二腈 40 万吨产能后，2023 年 10 月英威达决定停止美国德克萨斯州工厂，减小未来遭遇不可抗力的可能性。预计随着己二腈和己二胺的国产化进程不断推进，HDI 原材料价格波动将逐步减小，HDI 价格将在波动中趋于相对稳定。

预计 2023 年 HDI 价格会随着新增产能投产回归合理水平。根据经验，寡头垄断行业出现新进厂商的时候，存在竞争对手打压产品价格的情况。2023 年公司 10 万吨产能和万华 5 万吨产能投产，HDI 价格会加快向合理水平回归。正如在 3.1.2 小节中提到的，HDI 的 NCO 当量为纯 MDI 的 1.5 倍，且 HDI 合成的聚合物产品具有更好

的耐黄变性能，过去由于价格波动和供应不稳定性，HDI 下游应用空间受限，未来随着 HDI 价格合理化、生产厂商的多样化，对高端异氰酸酯有需求的下游应用空间将被打开。2023 年四季度纯 MDI 均价约为 2.1 万元/吨，我们认为 2024 年 MDI 价格中枢维持在这一水平，按 1.5 倍 NCO 当量换算，对应 HDI 价格约 3.2 万元/吨。

3.3.2. 凭借产能、成本等优势，公司业绩有望大幅增长

公司具有产能优势、成本优势、人才优势和产业链协同优势。聚氨酯一体化项目建成后公司将成为全球 HDI 单套产线产能最大的企业，单套产能 10 万吨装置能够实现其他厂商不可抗力冲击下的供给弹性，有利于提高下游需求企业的供应稳定性。同时，公司特种异氰酸酯一体化项目一期平均单吨投资 1.25 亿元，应用最新生产设备科学平衡高效稳定生产和环境污染控制，通过合作股东鹤壁煤化工采购合成气，这些先天因素都将为公司创造成本优势，后期随着产线运行稳定有望进一步优化成本。公司各岗位均聘用了专业化人员和行业领军人物，推动了产品高性能研发和生产技术创新。HDI 是 TPU 上游原料之一，公司通过已经初具规模的 TPU 产业，向上游延伸聚氨酯产业链，通过以 HDI 为主的聚氨酯系列产品产能建设，逐步形成聚氨酯产业链，发挥上下游协同效应，逐渐成长为聚氨酯产业小巨人。

预计公司通过鞋底原液和 TPU 等市场做大 HDI 单体市场，短期内通过汽车修补漆、工业漆、木器漆进入 HDI 三聚体市场。HDI 市场为寡头垄断，市场仍存在一定竞争，公司聚氨酯一体化项目建设投产后的新增产能也将会对 HDI 市场产生一定的冲击。面对未来竞争环境，公司有望凭借产能优势、成本优势、人才优势和上下游协同优势以及在 TPU 领域积累的差异化产品研发优势，将 HDI 市场“蛋糕”做大。公司一期 10 万吨 HDI 产能中以单体产能为主，一方面公司可以外售单体 HDI 给有合成三聚体产能但没有单体产能的企业，另一方面公司也将单体 HDI 将作为公司新材料发展重点，重点攻克鞋底原液和 TPU 等市场。公司 HDI 三聚体产品考虑产品验证周期因素，短期内主要定位汽车修补漆、工业漆、木器漆等下游需求。公司将目标客户定位全球需求方，通过本地化、本土化销售人员打开海外市场，通过国际展会提高公司产品海外知名度，通过优质服务打造公司口碑，与其他厂商形成差异化品牌形象。

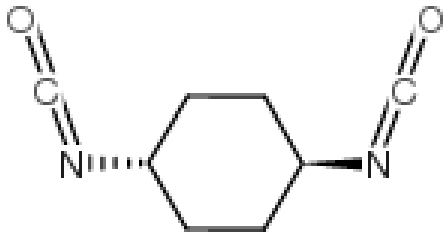
预计 2024 年 HDI 业务贡献净利润约 7000 万元，未来随产销量攀升有望大幅增长。己二胺是占比最高的单项生产成本，目前己二胺含税价格约为 22500 元/吨，HDI 对己二胺单耗为 0.76，由此可知己二胺贡献的单吨成本为 15100 元/吨。设备折旧产生的制造费用为另一主要生产成本，按 10 年折旧和 12 万吨特种异氰酸酯满产计算，单吨生产成本是 1250 元/吨，2024 年按 30%的开工率计算，单吨生产成本约 4200 元/吨。预计 2024 年 HDI 含税价格为 32000 元/吨，其他生产成本包括合成气、人工等，再考虑销售管理等费用和税金，预计公司单吨净利润在约 3500 元，对应净利率约 11%。结合公司项目建设投产规划，预估 2024 年公司 HDI 产销量约 2 万吨，公司有望在 HDI 业务上实现净利润约 7000 万元。展望 2025 年，随着公司产销量攀升，公司单吨折旧费用进一步下降，HDI 贡献业绩有望大幅增长。

3.4. CHDI 和 PPDI ：打造差异化产品，填补国内空白

3.4.1. CHDI 性能优异，有望部分替代 HMDI

CHDI 是一种新型特种脂肪族二异氰酸酯。CHDI 的全称是 1,4-环己烷二异氰酸酯，CHDI 有顺式（cis）和反式（trans）两种异构体，其中反式结构的弹性体性能优于顺式的性能，故应用中一般选用反式结构单体。自上世纪八十年代开始有用 CHDI 制备聚氨酯弹性体的报道，目前主要生产厂商是美国杜邦公司和阿克苏诺贝尔公司。

图 48：CHDI 化学结构图



数据来源：Chemical Book，东北证券

图 49：CHDI 实物图

数据来源：Chemical Book，东北证券

CHDI 制成的聚氨酯弹性体有较高的相分离度，使其相比一般聚氨酯弹性体具有硬度高、拉伸强度大、耐高温低温等优良性能。相分离度是指聚氨酯材料中不同成分之间的分离程度，相分离度越高，聚氨酯中不同成分的分离程度越好。CHDI 高度简洁、刚性、规整、对称的结构，从根本上提高了聚氨酯的相分离度，使得 CHDI 型弹性体获得了优异的机械性能和物理性能。CHDI 型弹性体除保持了脂肪族聚氨酯的一般性能外还有突出的耐水性、耐温性、耐磨性、耐溶剂性、回弹性，且在紫外光照下不黄变的特点。其中最主要的特点是耐高温低温，高的软化温度(可达 270℃) 、低的玻璃转化温度(约- 80℃)。

CHDI 主要用于高端油漆和弹性体制造，性能优越且环境友好。CHDI 可主要用在高端汽车漆、木器漆、皮革表面涂饰剂和弹性耐磨材料等高端领域。CHDI 环境友好，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，CHDI 属于鼓励类“万吨级脂肪族异氰酸酯生产技术开发与应用”。目前，CHDI 的生产技术主要掌握在跨国公司手中，垄断格局严重，一定程度上制约了下游新材料的应用，这也意味着 CHDI 产品还存在潜在市场空间，尤其对于国内市场来说 CHDI 尚未有本土化的大规模应用，是一个全新的产品。

CHDI 是 HMDI 的潜在替代品。HMDI 全称为二环己基甲烷二异氰酸酯，适合于生产特种聚氨酯弹性体、涂料、胶粘剂等。利用 HMDI 生产的 TPU 薄膜车衣具有柔韧性强、透明度高、耐冲击性、耐穿透性和紫外光稳定性好等优点。根据 Consegic Business Intelligence 研究，2022 年 HMDI 市场空间为 4.33 亿美元（约人民币 30 亿元），且到 2030 年将维持+5.4%的复合年增长率。CHDI 相比 HMDI 具有更高的相分离度，CHDI 的 NCO 当量是 HMDI 的两倍左右，CHDI 性能更加优异，例如相近硬段含量的 CHDI 型聚氨酯弹性体与 HMDI 型聚氨酯弹性体相比硬度更高。目前万华、科思创、赢创均有 2 万吨 HMDI 产能。未来 CHDI 有望部分取代 HMDI 的市场，并逐步形成一个万吨级市场。

表 13：CHDI 与 HMDI 型聚氨酯硬段含量与硬度的比较

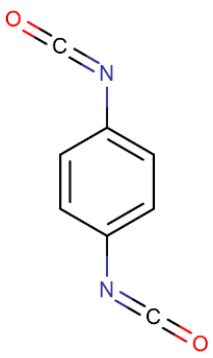
HMDI 组成及摩尔比（PTMG-HMDI-BDO）	硬段含量(wt)/%	硬度邵 A（D）硬度	CHDI 组成及摩尔比（PTMG-CHDI-BDO）	硬段含量(wt)/%	硬度邵 A（D）硬度
1.0(2000)-2.1-1.0	24	71	1.0(2000)-2.75-1.75	23	95(39)
1.0(2000)-2.5-1.5	28	78	1.0(2000)-3.0-2.5	25	95(37)
1.0(2000)-2.6-1.5	29	75	1.0(2000)-3.5-2.5	29	96(46)
1.0(2000)-3.0-2.0	33	84	1.0(2000)-4.0-3.0	32	97(48)
1.0(2900)-2.6-1.5	22	73	1.0(2900)-3.0-2.0	19	93(38)

数据来源：《高性能 CHDI 型聚醚聚氨酯弹性体》，东北证券

3.4.2. PPDI 常用于生产特种 TPU，产业链附加值较高

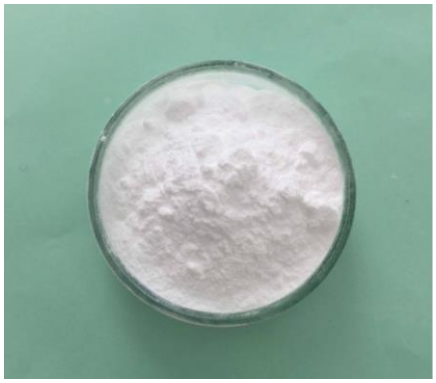
PPDI 是结构最简单的芳香族二异氰酸酯。PPDI 全称为对苯二异氰酸酯，PPDI 是在 1913 年由 Pyman 首次合成，20 世纪 50 年代制成 PPDI 型聚氨酯弹性体，80 年代日本聚氨酯公司（NPU）开展 PPDI 在浇注型聚氨酯弹性体（CPU）、热塑性聚氨酯弹性体（TPU）合成中的应用。截止至 2011 年杜邦公司已工业化生产及其预聚物，Uniroyal 用于 CPU 的 PPDI 已经商品化。

图 50：PPDI 化学结构图



数据来源：Chemical Book，东北证券

图 51：PPDI 实物图



数据来源：志趣网，东北证券

相比于 CHDI，PPDI 的苯环结构提供了更好的稳定性。PPDI 的熔点较高（94℃），其刚性、规整性、对称性好，与在聚氨酯生成过程中容易形成致密的硬段，具有较高的内聚能，具有很好的相分离度，性能尤为突出，其制品耐磨性、耐热性、回弹性、耐溶剂及耐湿性能均较 TDI 及 MDI 基弹性体性能好。相比 CHDI，PPDI 的化学结构中包含苯环而非环己烷，因此 PPDI 制成的聚氨酯弹性体在硬度和结构稳定性上更好。

表 14：PPDI 物理性质

项目	指标	项目	硬度
外观	白色固体	粘度（100℃）	1.1mPa*s
相对分子质量	160.1	蒸汽压（20℃）	0.27Pa
NCO 质量分数	52.5%	蒸汽压（95℃）	676Pa
相对密度（100℃）	1.17	熔化热	184J/kg
熔点	94℃	比热容	0.3J/(g*k)
沸点（3.3kPa）	110-120℃	闪点（闭环）	120℃
沸点（101kPa）	260℃	松装密度	0.64g/cm^3

来源：《对苯二异氰酸酯的合成及应用研究》，东北证券

PPDI 常用于生产特种 TPU，相比普通 TPU 更加适应极端环境，具有特定的市场空间。PPDI 制成的 TPU 材料可用于以 MDI 为原材料的普通 TPU 不能满足要求或过早损坏的工况，如用于汽车、纺织、机械、石油、军事、印刷等领域中高温、高磨损、多油脂等环境，如液压装置和气动装置中的密封圈和密封垫、造纸胶辊、水泵皮线、油田设备用材料等。PPDI 的下游领域如航天航空、工程机械等涵盖国家政策重点关注领域，未来发展前景较好，将带动 PPDI 型 TPU 需求快速增长。

图 52：常见密封件示意图

数据来源：唯万密封官网，东北证券

图 53：造纸胶辊示意图

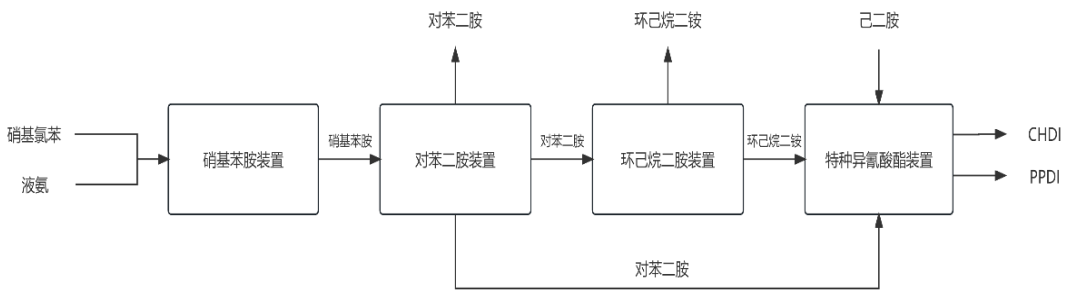
数据来源：胶粘剂技术信息网，东北证券

目前国内尚无 PPDI 已投产产能的公开信息，PPDI 型 TPU 产业链附加值较高。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，PPDI 属于允许类。PPDI 生产工艺包括光气法和非光气法，具有工业生产价值的主要是光气法，目前国内尚无 PPDI 已投产产能的公开信息。目前国内 PPDI 型 TPU 材料大多从国外采购，且产品溢价程度较大，产业链附加值较高。

3.4.3. 公司布局 CHDI 和 PPDI 产线，有望成为超预期增长点

CHDI、PPDI 一体化生产，成本低且生产效率高。位于河南鹤壁的聚氨酯一体化项目一期有 CHDI 产能 1.5 万吨、PPDI 产能 0.5 万吨，建成后成为全球首套 CHDI 和 PPDI 工业化生产装置。公司外购硝基氯苯和液氨，自行合成三种关键特种胺中间体，包括硝基苯胺、对苯二胺和环己烷二胺，环己烷二胺与光气反应合成 CHDI，对苯二胺与光气反应合成 PPDI。根据公司环评报告，公司对苯二胺和环己烷二胺产能相对充足，预计仍有部分产品可外售。

图 54：聚氨酯一体化项目一期工程产品配置关系图



数据来源：环评公告，东北证券

小品种，高盈利，CHDI 和 PPDI 有望成为公司超预期增长点。公司正在积极和客户沟通 CHDI 和 PPDI 产品，预计到量产后开展产品验证，目前价格较难确定。我们预计 CHDI 价格在 5-10 万元/吨，PPDI 价格在 10-15 万元/吨，单吨利润相对可观，有望成为公司业绩超预期增长点。

3.5. 鹤壁二期：围绕光气和合成气进一步完善产业链布局

鹤壁二期项目保障公司未来成长空间。河南鹤壁聚氨酯产业园一体化项目二期投资 37 亿元预计将于 2025-2026 年开展建设，预计围绕光气和合成气进一步完善产业链布局，具体项目规划将根据一项项目投产和整体市场情况而定。项目二期土地使用权将于 2024 年下半年移交，二期规划部分产品已经加入了项目环境影响评价报告中，二期项目展开所需的部分光气指标仍待批复。二期项目产品规划中仍有 20 万吨 HDI 产品年产能，预计新增二期 HDI 应用市场或将开拓新的下游领域，即替代鞋底原液，使 HDI 应用于更广阔的鞋材领域。未来，公司除初具规模的差异化 TPU 产品和 HDI 产能扩张产生盈利空间外，还将生产 CHDM、间苯二胺、间苯二酚、等其他产品成为公司未来新的成长空间。

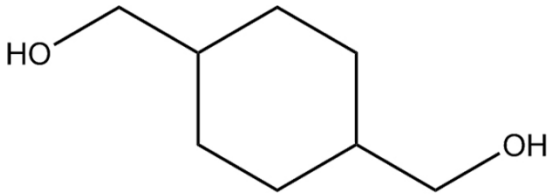
CHDM 是一种重要的化学原料。二期规划 CHDM 产能 4.8 万吨。CHDM 的全称是 1,4-环己烷二甲醇，有顺式、反式两种结构。CHDM 具有两个羟基（-OH）官能团连接于环己烷分子 1、4 号碳原子的有机化合物，具有提升聚酯树脂的耐热性、耐寒性、耐化学性等性能，因此被广泛地应用于聚酯树脂的合成。同时，CHDM 也是医药、涂料、塑料等领域用于制备高性能塑料、高性能弹性体等多种应用的理想材料。公司的 CHDM 的生产以对苯二甲酸为原料，同甲醇酯化后，再催化剂优化、加氢，通过两步法的加氢工艺制造而成。CHDM 的市场在聚酯树脂需求增长、包装可持续化趋势、汽车工业增长等下游需求增加的情况下稳健扩张。目前，CHDM 的全球制造商主要分布于美国、韩国和中国，包括 Eastman、SK NJC、江苏康恒化工、江苏飞翔集团等。

间苯二胺是一种重要的精细有机合成中间体。二期项目间苯二胺年产能规划 8 万吨。苯二胺，又名 1,3-苯二胺、1,3-二氨基苯。间苯二胺是一种广泛应用的中间体，具有特殊的氨基（-NH2）官能团使得其具有较强的碱性，可以与酸性物质发生中和反应，具有阻湿阻气性好、耐热性好、耐腐蚀性好、反应活性高等特点，应用于染料、合成树脂、医药等领域。间苯二胺工艺制法包括苯胺直接氨化法、铁粉还原法以及加氢还原法，但间苯二胺行业技术壁垒较高，我国具备规模化生产能力的企业仅有少数几家。其中浙江龙盛作为龙头企业占全球市场近七成份额。据华经产业研究院数据，2022 年全球间苯二胺产量 11.01 万吨，同比增长+0.55%；全球间苯二胺需求量 10.6 万吨，同比增长 0.47%。未来，随着耐高温材料需求的增加，间苯二胺市场需求量将进一步随之提升。

作为重要的有机物中间体，间苯二酚未来市场空间较大。二期项目间苯二酚年产能规划 3 万吨。间苯二酚又名 1,3-苯二酚，是一种有机化合物，化学式为 $C_6H_6O_2$。间苯二酚由间苯二胺、浓硫酸和水合成，应用于橡胶粘合剂、木材粘合剂、染料、医药/农药、紫外线固化剂等下游领域，其中橡胶粘合剂占下游应用的 57%。工业化间苯二酚合成分为苯磺化碱熔法和间二异丙苯氧化法。公司以二硝基苯、氢气、硫酸

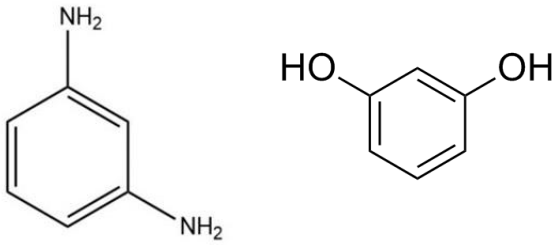
为主要原料，通过氨酚装置生产间苯二胺、间苯二酚、间氨基苯酚三类产品。据华经产业研究院数据，我国 2017-2022 年间苯二酚行业产量从 2.75 万吨增长至 4.63 万吨，年复合增长率为+10.98%；市场需求量从 2.4 万吨增长至 3.99 万吨，年复合增长率为+10.7%。由于间苯二酚生产工艺过程环保工艺要求高等，国内间苯二酚行业集中，浙江鸿盛市场占有率为 55%，乌海时联产能位居第二，龙头企业开工率远高于行业水平。

图 55：CHDM 化学结构图



数据来源：ChemicalBook，东北证券

图 56：间苯二胺和间苯二酚化学结构图



数据来源：ChemicalBook，东北证券；备注：左为间苯二胺，右为间苯二酚

除以上产品外，二期规划产品年产能在 1 万吨及以下的化工材料还包括对苯二胺、BDM（对苯二甲醇）、1,4-环己烷二甲酸和间氨基苯酚。其中，对苯二胺可应用于合成染料、颜料、合成树脂、橡胶防老剂、固化剂等；BDM 可应用于聚合反应、药物和化妆品抗氧化剂等；1,4-环己烷二甲酸可应用于医药、聚酯树脂等；间氨基苯酚可应用于染料和医药领域。

4. 投资建议

特种异氰酸酯项目进展顺利，TPU 新增产能投产，公司逐渐成长为聚氨酯产业小巨人。公司通过聚氨酯一体化项目延伸聚氨酯产业链，项目建成后拥有全球单套产能最大的 HDI 生产装置、全球首套 CHDI 和 PPDI 工业化生产装置，具备产能优势、成本优势、人才优势和产业链协同优势，为公司长期发展探索出了新的道路，未来盈利有望翻倍式增长。同时，公司以 19.45 万吨 TPU 产能位居全国 TPU 产能前三位，凭借 TPU 领域的差异化产品、定制化服务在细分领域中屹立潮头，成为 TPU 头部企业。公司凭借特种异氰酸酯和 TPU 布局，以及未来鹤壁二期项目发展蓝图，跻身聚氨酯产业小巨人。

盈利预测与估值：考虑公司特种异氰酸酯项目 2024 年一季度建成，二季度通过验收后试运行，随后产销量快速爬坡。我们认为 HDI 价格未来会随着原材料国产化和市场竞争度提升趋于合理化，由此产品应用空间不断拓展；公司 CHDI 和 PPDI 产品当前在国内缺乏竞品，盈利有望阶段性超预期。同时，TPU 新增产能投产后，公司 TPU 产销量未来几年有望维持+15-20%的复合增长。我们预计 2023-25 年实现营收 14.1/27.1/38.9 亿元，同比-4.7%/+92%/+44%，我们预计 2023-25 年归母净利润 0.90/2.50/3.84 亿元，同比-19%/+177%/+54%。我们选取三家成长性公司作为可比公

司，分别为丙纶业务起家、拓展碳纤维业务的公司蒙泰高新，聚醚胺业务起家、发力高透光材料的公司阿科力，以及氨纶业务起家、芳纶业务加速发展的公司泰和新材，2024 年可比公司平均 PE 为 22.4X，考虑到公司未来三年归母净利润复合增速约+50%，且中长期公司业绩仍有鹤壁项目二期支撑，公司具备一定估值溢价，我们给予公司 2024 年归母净利润 30X PE，**对应目标市值 75.0 亿，首次覆盖，给予“买入”评级。**

表 15：可比公司估值分析

代码	公司	总市值（亿元）	归母净利润（亿元）				PE			
			2022A	2023E	2024E	2025E	2022A	2023E	2024E	2025E
300876.SZ	蒙泰高新	23	0.50	0.57	0.93	1.67	45.9	40.0	24.5	13.6
603722.SH	阿科力	42	1.20	0.45	1.60	3.82	34.5	92.8	25.9	10.9
002254.SZ	泰和新材	121	4.36	4.36	7.19	10.2	27.9	27.9	16.9	11.9
可比公司平均							36.1	53.5	22.4	12.2
300848.SZ	美瑞新材	59	1.11	0.90	2.50	3.84	53.6	66.1	23.8	15.5

数据来源：Wind，东北证券；备注：总市值采用 2023 年 12 月 26 日收盘价，其他公司采用 Wind 一致预测。

风险提示：

（1） 下游需求疲软造成产品消化不及预期；

（2） 项目建设和投产进度不及预期。

附表：财务报表预测摘要及指标

资产负债表（百万元）	2022A	2023E	2024E	2025E
货币资金	557	265	585	880
交易性金融资产	123	123	123	123
应收款项	125	125	210	248
存货	257	228	403	403
其他流动资产	30	30	30	30
流动资产合计	**1,129**	**806**	**1,412**	**1,771**
可供出售金融资产				
长期投资净额	0	0	0	0
固定资产	168	214	831	864
无形资产	244	240	236	232
商誉	0	0	0	0
非流动资产合计	**786**	**1,685**	**1,697**	**2,347**
资产总计	**1,915**	**2,491**	**3,109**	**4,118**
短期借款	87	87	57	37
应付款项	458	423	752	1,249
预收款项	0	0	0	0
一年内到期的非流动负债	5	19	19	19
流动负债合计	**652**	**628**	**950**	**1,449**
长期借款	42	32	22	22
其他长期负债	21	94	94	94
长期负债合计	**64**	**127**	**117**	**117**
负债合计	**716**	**754**	**1,067**	**1,565**
归属于母公司股东权益合计	973	1,511	1,729	2,080
少数股东权益	226	226	314	472
负债和股东权益总计	**1,915**	**2,491**	**3,109**	**4,118**

利润表（百万元）	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入	**1,475**	**1,406**	**2,706**	**3,885**
营业成本	1,275	1,189	2,114	2,998
营业税金及附加	7	7	14	19
资产减值损失	-2	-3	-5	-5
销售费用	14	14	24	35
管理费用	30	35	54	70
财务费用	-10	-10	-3	-12
公允价值变动净收益	-2	0	0	0
投资净收益	12	4	14	19
营业利润	**112**	**106**	**397**	**638**
营业外收支净额	-1	0	0	0
利润总额	**111**	**106**	**397**	**638**
所得税	0	16	60	96
净利润	111	90	338	542
归属于母公司净利润	**111**	**90**	**250**	**384**
少数股东损益	0	0	88	158

现金流量表（百万元）	2022A	2023E	2024E	2025E
净利润	**111**	**90**	**338**	**542**
资产减值准备	2	3	5	5
折旧及摊销	27	38	107	125
公允价值变动损失	2	0	0	0
财务费用	1	4	3	2
投资损失	-12	-4	-14	-19
运营资本变动	-125	-10	62	450
其他	0	-20	0	0
经营活动净现金流量	**6**	**102**	**502**	**1,106**
投资活动净现金流量	**-30**	**-915**	**-106**	**-756**
融资活动净现金流量	**224**	**520**	**-75**	**-54**
企业自由现金流	**-12**	**-523**	**389**	**337**

财务与估值指标	2022A	2023E	2024E	2025E
每股指标				
每股收益（元）	0.56	0.28	0.78	1.20
每股净资产（元）	4.87	4.74	5.43	6.53
每股经营性现金流量（元）	0.03	0.32	1.57	3.47
成长性指标				
营业收入增长率	13.7%	-4.7%	92.4%	43.6%
净利润增长率	-6.6%	-19.0%	177.2%	53.6%
盈利能力指标				
毛利率	13.6%	15.5%	21.8%	22.8%
净利润率	7.5%	6.4%	9.2%	9.9%
运营效率指标				
应收账款周转天数	10.39	10.55	7.58	7.96
存货周转天数	84.67	73.53	53.74	48.43
偿债能力指标				
资产负债率	37.4%	30.3%	34.3%	38.0%
流动比率	1.73	1.28	1.49	1.22
速动比率	1.27	0.85	1.01	0.90
费用率指标				
销售费用率	0.9%	1.0%	0.9%	0.9%
管理费用率	2.1%	2.5%	2.0%	1.8%
财务费用率	-0.7%	-0.7%	-0.1%	-0.3%
分红指标				
股息收益率	0.3%	0.3%	0.5%	0.5%
估值指标				
P/E（倍）	47.21	66.77	24.09	15.68
P/B（倍）	5.43	3.98	3.48	2.89
P/S（倍）	3.59	4.28	2.22	1.55
净资产收益率	12.0%	6.0%	14.5%	18.4%

资料来源：东北证券

研究团队简介：

陈俊杰：清华大学有机化学硕士，华南理工大学应用化学本科，现任东北证券化工行业首席分析师。曾任申银万国证券研究所材料业部高级分析师。2015 年以来具有 7 年证券研究从业经历，2015 年、2016 年新财富入围，2019 年水晶球入围，2021 年水晶球公募榜单第一、总分第二。在农化、玻纤、新材料等领域具有独到深刻见解，曾挖掘扬农化工、利尔化学、中国巨石、金发科技等标的，基本面研究扎实获市场认可。

喻杰：清华大学土木工程硕士，厦门大学环境科学、经济学本科，2022 年入职东北证券，现任东北证券基础化工组研究助理。

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师。本报告遵循合规、客观、专业、审慎的制作原则，所采用数据、资料的来源合法合规，文字阐述反映了作者的真实观点，报告结论未受任何第三方的授意或影响，特此声明。

投资评级说明

股票投资评级说明	买入	未来 6 个月内，股价涨幅超越市场基准 15%以上。	投资评级中所涉及的市场基准： A 股市场以沪深 300 指数为市场基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为市场基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为市场基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为市场基准。
	增持	未来 6 个月内，股价涨幅超越市场基准 5%至 15%之间。	
	中性	未来 6 个月内，股价涨幅介于市场基准-5%至 5%之间。	
	减持	未来 6 个月内，股价涨幅落后市场基准 5%至 15%之间。	
	卖出	未来 6 个月内，股价涨幅落后市场基准 15%以上。	
行业投资评级说明	优于大势	未来 6 个月内，行业指数的收益超越市场基准。	
	同步大势	未来 6 个月内，行业指数的收益与市场基准持平。	
	落后大势	未来 6 个月内，行业指数的收益落后于市场基准。	

重要声明

本报告由东北证券股份有限公司（以下称“本公司”）制作并仅向本公司客户发布，本公司不会因任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本公司具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。报告中的内容和意见仅反映本公司于发布本报告当日的判断，不保证所包含的内容和意见不发生变化。

本报告仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或征价。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的证券买卖建议。本公司及其雇员不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，在任何情况下，我公司及其雇员对任何人使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

本公司或其关联机构可能会持有本报告中涉及到的公司所发行的证券头寸并进行交易，并在法律许可的情况下不进行披露；可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务、财务顾问等相关服务。

本报告版权归本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的，须在本公司允许的范围内使用，并注明本报告的发布人和发布日期，提示使用本报告的风险。

若本公司客户（以下称“该客户”）向第三方发送本报告，则由该客户独自为此发送行为负责。提醒通过此途径获得本报告的投资者注意，本公司不对通过此种途径获得本报告所引起的任何损失承担任何责任。

东北证券股份有限公司

网址：http://www.nesc.cn 电话：95360,400-600-0686 研究所公众号：dbzqyanjiusuo

地址	邮编
中国吉林省长春市生态大街 6666 号	130119
中国北京市西城区锦什坊街 28 号恒奥中心 D 座	100033
中国上海市浦东新区杨高南路 799 号	200127
中国深圳市福田区福中三路 1006 号诺德中心 34D	518038
中国广东省广州市天河区冼村街道黄埔大道西 122 号之二星辉中心 15 楼	510630