

## 泰和新材 (002254.SZ) 氨纶为体，芳纶添翼，高质量扩张引领业绩高增长

2022 年 10 月 12 日

### ——公司首次覆盖报告

投资评级：买入（首次）

金益腾（分析师）

龚道琳（分析师）

张晓峰（分析师）

jinyiteng@kysec.cn

gongdaolin@kysec.cn

zhangxiaofeng@kysec.cn

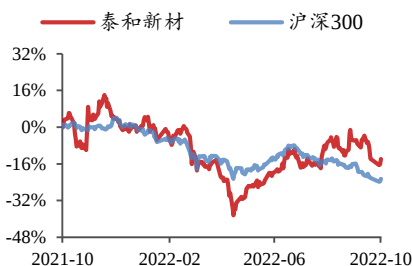
证书编号：S0790520020002

证书编号：S0790522010001

证书编号：S0790522080003

|              |             |
|--------------|-------------|
| 日期           | 2022/10/12  |
| 当前股价(元)      | 16.30       |
| 一年最高最低(元)    | 22.68/11.79 |
| 总市值(亿元)      | 111.56      |
| 流通市值(亿元)     | 69.55       |
| 总股本(亿股)      | 6.84        |
| 流通股本(亿股)     | 4.27        |
| 近 3 个月换手率(%) | 111.7       |

### 股价走势图



数据来源：聚源

● **公司加速扩产芳纶纤维并向产业链下游延伸，首次覆盖，给予“买入”评级**  
公司是国内芳纶龙头企业，现有间位芳纶 1.1 万吨，位居国内第一、全球第二；对位芳纶 0.6 万吨，位居国内第一、全球第四；芳纶纸 1,500 吨。我们预计 2022 年底公司将形成氨纶产能 9.5 万吨，位居国内前五。公司加速扩产芳纶产品：预计最晚 2024 年底建成间位芳纶 2 万吨、对位芳纶 2.15 万吨，芳纶纸 3,000 吨，产能将翻倍增长。公司 3,000 万平米芳纶涂覆隔膜中试线有望于 2023H1 投产，进军锂电行业。我们看好公司将成长为全球芳纶龙头并有望迎来氨纶行业底部反转机遇。我们预测公司 2022-2024 年归母净利润分别为 6.28 亿元、9.94 亿元、12.16 亿元，EPS 分别为 0.92、1.45、1.78 元/股（暂未考虑定增股本稀释），当前股价对应 2022-2024 年 PE 为 17.8、11.2、9.2 倍，首次覆盖给予“买入”评级。

● **芳纶生产壁垒高、需求增长快，公司聚焦优质下游赛道做差异化扩产**

由于芳纶纤维生产对工艺控制及生产设备有较高要求，全球芳纶市场呈高度垄断的竞争格局。近年来，芳纶及下游制品芳纶纸凭借优异性能在个体防护服、防弹及安全防护、新能源汽车等领域快速渗透，产品盈利能力强劲。公司作为国内芳纶龙头企业，聚焦需求高速增长的下赛道，差异化扩产对位芳纶 1.7 万吨/年、间位芳纶 1.6 万吨/年、芳纶纸 2,400 吨/年，并规划 3,000 万平/年芳纶涂覆隔膜。未来新增产能将驱动公司业绩快速增长，公司行业竞争地位或将持续巩固增强。

● **氨纶行业或至周期底部，未来上行弹性充足，公司产能置换强化成本优势**

自 2022H2 起，随着国内疫情扰动影响消散及宏观经济稳步复苏，我国氨纶价差触底回弹，自 7 月初的 9,698 元/吨稳步攀升至 9 月底的 1.4 万元/吨，行业累积库存也有所出清。我们认为当前氨纶行业或已行至底部区间，未来随着宏观经济及需求持续复苏，氨纶具备充足的上行弹性。此外，公司氨纶老旧产能置换预计于年底全部完成，未来公司宁夏基地的氨纶产能占比将达 84%。宁夏基地氨纶生产成本或比烟台基地低 2000-3000 元/吨，未来公司氨纶竞争力将进一步提升。

● **风险提示：**产能投放不及预期、下游需求萎靡、产品价格大幅下跌。

### 财务摘要和估值指标

| 指标         | 2020A | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 营业收入(百万元)  | 2,441 | 4,404 | 3,822 | 5,657 | 7,157 |
| YOY(%)     | -3.7  | 80.4  | -13.2 | 48.0  | 26.5  |
| 归母净利润(百万元) | 261   | 966   | 628   | 994   | 1,216 |
| YOY(%)     | 10.9  | 270.4 | -35.0 | 58.3  | 22.3  |
| 毛利率(%)     | 23.2  | 37.2  | 25.9  | 28.3  | 28.4  |
| 净利率(%)     | 11.8  | 25.6  | 17.3  | 18.5  | 18.2  |
| ROE(%)     | 7.4   | 24.7  | 13.6  | 18.9  | 20.2  |
| EPS(摊薄/元)  | 0.38  | 1.41  | 0.92  | 1.45  | 1.78  |
| P/E(倍)     | 42.8  | 11.6  | 17.8  | 11.2  | 9.2   |
| P/B(倍)     | 3.2   | 2.8   | 2.6   | 2.3   | 2.0   |

数据来源：聚源、开源证券研究所

## 目 录

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 1、国内芳纶纤维龙头企业，坚持精细化运营和差异化发展            | 4  |
| 1.1、公司精耕细作、稳健扩张，打造技术、规模、成本等多重竞争优势     | 4  |
| 1.2、芳纶具备高成长性，助力公司业绩穿越氨纶周期、实现稳步增长      | 8  |
| 1.3、公司股权结构稳定，职业经理人制度、员工持股平台激发企业活力     | 11 |
| 2、芳纶：高性能特种纤维，壁垒高、应用广、需求高速增长           | 12 |
| 2.1、对位芳纶：高强度、高模量特种纤维，主要用于光通信及防弹防护     | 12 |
| 2.2、间位芳纶：自阻燃、电绝缘特种纤维，受益于个体防护标准的提升     | 17 |
| 2.3、芳纶纸：芳纶纤维下游制品，广泛应用于电气绝缘及蜂窝结构材料     | 21 |
| 2.4、芳纶涂覆隔膜：安全性更高的锂电隔膜，已应用于特斯拉 Model S | 24 |
| 3、氨纶：当前氨纶行业或已处于底部区间，上行弹性充足            | 26 |
| 3.1、氨纶：现代纺织工业必需的“味精型”纤维，差异化品种逐渐增多     | 26 |
| 3.2、我国氨纶行业或至周期底部，未来向上具备充足弹性空间         | 29 |
| 3.3、公司的精细化运营与差异化发展并举，氨纶业务竞争力持续提升      | 31 |
| 4、盈利预测与投资建议                           | 32 |
| 5、风险提示                                | 33 |
| 附：财务预测摘要                              | 34 |

## 图表目录

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| 图 1： 公司是国内首家实现氨纶、间位及对位芳纶产业化的企业，加速推动氨纶新老产能置换、芳纶新旧动能切换     | 4  |
| 图 2： 公司产业布局合理、产品结构优异，生产成本更低的宁夏将承担大部分氨纶、对位芳纶产能            | 7  |
| 图 3： 氨纶周期性波动明显，2018-2019 年下行调整，2020-2021 年处于上行周期         | 8  |
| 图 4： 2017-2021 年公司营收及归母净利润快速增长                           | 9  |
| 图 5： 公司利润率穿越氨纶周期及疫情扰动稳步提升                                | 9  |
| 图 6： 芳纶业务营收增速较快，2017-2021 年占比约 40%                       | 9  |
| 图 7： 公司芳纶业务毛利率水平较高                                       | 9  |
| 图 8： 公司研发支出保持在较高水平                                       | 10 |
| 图 9： 公司三费率下降趋势明显                                         | 10 |
| 图 10： 公司坚持国有控股、管理层及核心骨干员工参股，股权结构清晰稳定（截至 2022 年 6 月 30 日） | 11 |
| 图 11： 对位芳纶聚合物可纺丝形成伸展链，实现高模量                              | 12 |
| 图 12： 对位芳纶分子链可沿取向多层堆叠，实现高强度                              | 12 |
| 图 13： 干喷湿纺法纺丝工艺是制约对位芳纶产业化生产的主要技术难点                       | 13 |
| 图 14： 目前对位芳纶在我国主要应用于光纤增强、防弹及安全防护等领域                      | 14 |
| 图 15： 2019 年全球对位芳纶主要用于橡胶、摩擦密封等                           | 15 |
| 图 16： 2019 年中国对位芳纶主要用于光纤、防弹防护等                           | 15 |
| 图 17： 预计 2023 年全球对位芳纶需求量将接近 11 万吨                        | 15 |
| 图 18： 预计 2023 年中国对位芳纶需求量将突破 2 万吨                         | 15 |
| 图 19： 低温溶液缩聚法因生产效率高、生产成本低，成为间位芳纶的主流聚合方法                  | 18 |
| 图 20： 本白纤维主要用于编织耐高温工业过滤布                                 | 19 |
| 图 21： 有色纤维可制成色彩丰富的个体防护服                                  | 19 |
| 图 22： 预计 2025 年全球间位芳纶需求量达到 5.31 万吨                       | 20 |
| 图 23： 预计 2025 年中国间位芳纶需求量达到 2.05 万吨                       | 20 |
| 图 24： 2018 年全球间位芳纶需求以差异化产品为主                             | 20 |

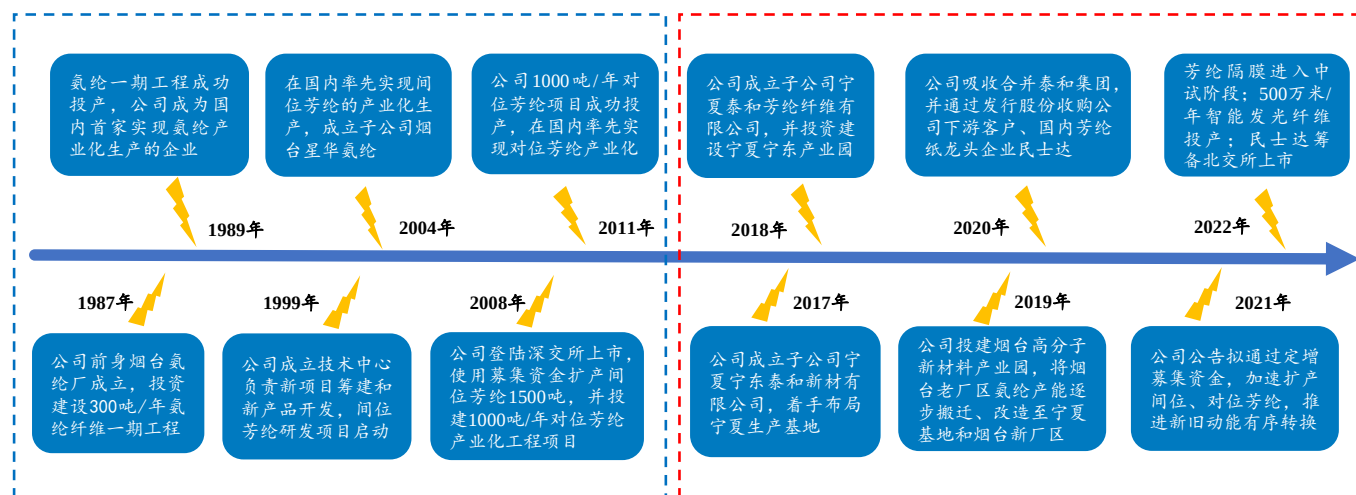
|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| 图 25: 预计 2022 年中国间位芳纶消费升级空间仍存.....                            | 20 |
| 图 26: 芳纶纸可用于各类电机、变压器的绝缘系统.....                                | 22 |
| 图 27: 芳纶纸可加工成蜂窝材料用于飞机的各类结构件.....                              | 22 |
| 图 28: 2020 年我国芳纶纸主要应用于电气绝缘领域.....                             | 22 |
| 图 29: 预计 2022 年我国芳纶纸消费量将接近 5000 吨.....                        | 22 |
| 图 30: PE 隔膜在 130℃时闭孔、140℃时熔融毁坏.....                           | 25 |
| 图 31: 勃姆石可以对 PE 隔膜进行耐高温改性处理.....                              | 25 |
| 图 32: 芳纶涂覆隔膜可以有效提升锂电池在高温下的工作性能.....                           | 26 |
| 图 33: 使用氨纶编织的运动紧身裤伸长率、弹性更好.....                               | 27 |
| 图 34: 2021 年我国氨纶主要用于编织运动衣、休闲衣等.....                           | 27 |
| 图 35: 氨纶纤维需使用 MDI 作为生产原料, 干法纺丝是主流生产工艺.....                    | 28 |
| 图 36: 2022H1 我国运动服、休闲服销量增速放缓.....                             | 30 |
| 图 37: 2022H1 我国氨纶实际消费量同比下滑.....                               | 30 |
| 图 38: 我国氨纶工厂库存量自 7 月起逐步下降.....                                | 30 |
| 图 39: 我国氨纶价差自 7 月起触底回弹.....                                   | 30 |
| 图 40: 相比华峰化学, 公司氨纶业务毛利率仍有一定提升空间.....                          | 31 |
| 表 1: 公司芳纶业务的搬迁、扩产项目实现了对利旧设备的精细化管理.....                        | 5  |
| 表 2: 公司氨纶产能向投资成本、生产成本更低的宁夏生产基地集中.....                         | 6  |
| 表 3: 公司产能规模领先, 预计 2024 年底将形成间位芳纶年产能 2 万吨、对位芳纶年产能 2.15 万吨..... | 7  |
| 表 4: 对位芳纶根据性能参数的差异可分为高强型和高模型, 适用于不同的应用场景.....                 | 12 |
| 表 5: 目前对位芳纶供应端被海外厂商高度垄断, 国内企业加速扩产.....                        | 16 |
| 表 6: 间位芳纶具备良好的耐热性、阻燃性, 伸长率较高.....                             | 17 |
| 表 7: 湿法纺丝制得的间位芳纶拥有更好的延伸率和回潮率.....                             | 17 |
| 表 8: 公司间位芳纶产能规模位居全球第二、国内第一.....                               | 21 |
| 表 9: 公司控股子公司民士达的芳纶纸产能规模国内领先.....                              | 23 |
| 表 10: 民士达拥有丰富的芳纶纸及衍生品产品牌号.....                                | 24 |
| 表 11: 氨纶在运动紧身裤、塑身裤、防晒服等高弹性要求的服饰中添加比例较高.....                   | 27 |
| 表 12: 差异化氨纶可满足高端纺织品对材质的需求.....                                | 28 |
| 表 13: 我国氨纶行业集中度较高, CR5 约为 72.44%.....                         | 29 |
| 表 14: 氨纶在建产能主要集中于华峰化学、晓星氨纶等头部厂商.....                          | 29 |
| 表 15: 公司氨纶新建产能为差异化品种且主要投产于宁夏生产基地.....                         | 31 |
| 表 16: 公司业绩拆分与盈利预测.....                                        | 32 |
| 表 17: 可比公司盈利预测与估值.....                                        | 33 |

## 1、国内芳纶纤维龙头企业，坚持精细化运营和差异化发展

### 1.1、公司精耕细作、稳健扩张，打造技术、规模、成本等多重竞争优势

公司是国内芳纶行业领军者，凭借持续的技术攻关和研发投入，公司已成功打造完备的氨纶、芳纶产品体系和领先的技术水平。公司成立于 1987 年，专注氨纶、芳纶等高性能纤维及上下游制品的研发生产已逾三十载。1989 年，公司前身烟台氨纶厂一期工程投产，在国内率先吹响氨纶纤维产业化的号角。1999 年，公司间位芳纶研发项目启动，随后公司持续推进技术攻关，于 2004 年又率先实现国内间位芳纶的产业化生产。2008 年，公司登陆深交所上市。上市后，公司充分利用募集资金以及在氨纶、间位芳纶产业化进程中积累的技术、经验，不断加强对位芳纶的产品开发力度。2011 年，公司首条 1000 吨/年对位芳纶生产线成功投产。至此，公司先后成为国内首家实现氨纶、间位芳纶、对位芳纶产业化的高性能纤维生产商。2017 及 2018 年，公司先后成立子公司宁夏宁东泰和新材料有限公司、宁夏泰和芳纶纤维有限公司，并建设宁东产业园。2019 年，公司建设烟台高分子新材料产业园，并着手将烟台老厂区的氨纶产能逐步搬迁、改造至宁夏基地及烟台新厂区。2020 年，公司通过发行股份收购国内芳纶纸龙头企业民士达，将芳纶业务进一步延伸至下游深加工领域。2021 年，公司公告拟通过定增再募资，加速扩建对位、间位芳纶新产能以推动新旧动能切换。目前，公司已拥有完备的氨纶、芳纶产品体系，产品质量和技术指标国内领先，具备参与军工科研生产的所有许可资质。公司先后荣获国家科学技术进步奖 3 次，牵头和参与编写了 80 多项高性能纤维相关的国家、行业标准，其产品凭借优异的性能广泛应用于纺织服装、个体防护、工业过滤、光纤通信、国防军工、橡胶轮胎、航空航天等领域。未来，公司以智能穿戴、新能源汽车、绿色制造、生物基材料、信息通信、绿色化工为六大增量业务发展方向，纤维绿色处理化技术及芳纶涂覆锂电隔膜已进入中试阶段，芳纶隔膜预计于 2023 年上半年实现量产。

图1：公司是国内首家实现氨纶、间位及对位芳纶产业化的企业，加速推动氨纶新老产能置换、芳纶新旧动能切换



#### 产业形成期

- ◆ 实现产业化：凭借持续的技术攻关，公司突破相关核心技术，先后成为国内首家实现氨纶、间位芳纶、对位芳纶产业化生产的企业。
- ◆ 完善产品体系：通过高强度研发投入，公司不断拓展产品型号、完善产品体系，并通过募资及自有资金持续扩建产能。

#### 产业发展期

- ◆ 精细化降本：公司建设宁夏生产基地，并着手将烟台老厂区的4.5万吨/年氨纶产能逐步搬迁、改造至宁夏基地及烟台新厂区，推动新老产能置换。
- ◆ 差异化扩产：公司芳纶业务的扩张聚焦高增长赛道，并延伸至下游芳纶纸，芳纶涂覆隔膜中试中；氨纶业务中粗旦丝、绿色纤维的产品占比不断提升。

资料来源：公司公告、公司官网、开源证券研究所

**公司的精细化运营体现在：**

**(1) 芳纶：合理调配利旧设备改造扩产，推动新旧动能转换。**由于公司实现芳纶产业化的时间较早，部分老旧设备使用的工艺路线已经落后，通过生产设备迭代、工艺技术升级，可以显著降低其生产成本、提升产品性能。例如，公司位于烟台经济技术开发区黑龙江路10号厂区（隶属烟台老厂区）的1500吨/年对位芳纶产线是国内首条对位芳纶产业化生产线（投产之初年产能1000吨，后扩产至1500吨），该产线建成时间早，产品设计、工序参数控制之间难以有效联动，生产效率、自动化及柔性化管控能力较低。为紧抓芳纶发展时代机遇，并提升芳纶业务的综合生产能力，公司合理利用部分利旧设备改造扩产，并淘汰落后产能。2021年公司公告拟通过定增募资，在宁夏基地建设防护用对位芳纶产能1.2万吨/年；在烟台泰和新材高分子新材料产业园（烟台新厂区）建设高伸长低模量对位芳纶5000吨/年、应急救援用高性能间位芳纶7000吨/年、高性能间位芳纶9000吨/年。其中，5000吨/年高伸长低模量对位芳纶项目的二期1500吨产能来自于烟台老厂区利旧设备的搬迁改造，老厂区1500吨/年对位芳纶产线将在项目建设中逐步关停淘汰；7000吨/年应急救援用高性能间位芳纶项目也采用部分利旧设备建设，烟台老厂区的7000吨间位芳纶产能在项目实施中逐步关停。公司新建项目实现了利旧设备的有效管理，**搬迁改造、淘汰老旧设备不仅节约了新项目建设成本，更优化了芳纶业务整体的生产效率。**新项目配套的生产装置和工艺对标国际领先水平，生产效率、自动化、柔性化程度较高，**投产后公司将实现新旧动能切换，芳纶业务的经济效益和产品品质将大幅提升。**

**表1：公司芳纶业务的搬迁、扩产项目实现了对利旧设备的精细化管理**

| 项目名称                  | 新建产能      | 投产基地      | 置换产能    | 停产基地    |
|-----------------------|-----------|-----------|---------|---------|
| 高伸长低模量对位芳纶产业化项目       | 一期3500吨/年 | 烟台（高分子园区） | /       | /       |
|                       | 二期1500吨/年 | 烟台（高分子园区） | 1500吨/年 | 烟台（老厂区） |
| 1.2万吨/年防护用对位芳纶项目      | 12000吨/年  | 宁夏（宁夏泰和）  | /       | /       |
| 应急救援用高性能间位芳纶高效集成产业化项目 | 7000吨/年   | 烟台（高分子园区） | 7000吨/年 | 烟台（老厂区） |
| 功能化间位芳纶高效集成产业化项目      | 9000吨/年   | 烟台（高分子园区） | /       | /       |

资料来源：公司公告、开源证券研究所

**(2) 氨纶：产能向宁夏生产基地集中，新老产能有序置换。**宁夏等西部地区的人力、能源成本较东部地区更低，随着环保监管的日趋严格，东部地区规模较大的氨纶厂商在“煤改气”、“退城入园”等压力下竞争力大幅下降，氨纶行业向投资成本、生产成本更低的中西部地区转移渐成趋势。公司在西部地区布局较早，2017年成立子公司宁夏宁东泰和新材有限公司。2018年，宁夏宁东收购宁夏越华新材料后逐步形成氨纶年产能3万吨，建成西北地区首家氨纶生产基地。2019年公司公告拟对烟台老厂区的4.5万吨氨纶产能进行搬迁、改造，以在宁夏基地和烟台新厂区扩产差异化氨纶产能4.5万吨/年：其中烟台新厂区扩产高效能差异化粗旦丝氨纶1.5万吨，宁夏宁东扩产绿色差别化氨纶3万吨；新建产能采用连续聚合，大甬道、多头纺的生产工艺路线，生产设备先进，生产效率较高，烟台老厂区4.5万吨产能在项目建设中将逐步关停。随着氨纶搬迁、改造项目的持续推进，公司氨纶产能呈现出由烟台生产基地向宁夏生产基地集中的趋势：根据公司公告及投资者关系活动记录表数据，宁夏基地单吨氨纶的生产成本比烟台基地低2000-3000元，氨纶新建产能于2022年4月起逐步释放，烟台老厂区氨纶产线预计于2022年底全部关停。新老产能置换将有效降低公司的氨纶生产成本，使公司在未来行业竞争中保持较强的成本优势。

**表2：公司氨纶产能向投资成本、生产成本更低的宁夏生产基地集中**

| 项目名称                    | 新建产能     | 投产基地      | 置换产能     | 停产基地    |
|-------------------------|----------|-----------|----------|---------|
| 15,000 吨/年高效差别化粗旦氨纶工程   | 1.5 万吨/年 | 烟台（高分子园区） | 4.5 万吨/年 | 烟台（老厂区） |
| 30,000 吨/年绿色差别化氨纶智能制造工程 | 3.0 万吨/年 | 宁夏（宁夏宁东）  |          |         |

资料来源：公司公告、开源证券研究所

### 公司的差异化发展体现在：

**（1）芳纶：聚焦快速增长的下游赛道，差异化、高质量扩产。**在间位芳纶领域，公司现有名义年产能 1.1 万吨，位居国内第一。公司间位芳纶性能虽已比肩国际龙头杜邦，但差异化间位芳纶的产能规模、品牌力距离杜邦尚有一定差距。近年来我国个体防护装备等应用领域的需求快速增长，专用型、功能化的有色间位芳纶、高阻燃间位芳纶存在较大需求缺口。公司卡位高增长赛道，在烟台新厂区投建的 7000 吨/年急救援用高性能间位芳纶、9000 吨/年高性能间位芳纶，将帮助公司在需求快速增长的个体防护领域抢占市场先机。**在对位芳纶领域，公司现有年产能 0.6 万吨，位居国内第一。**近年来，高性能对位芳纶在防弹防护以及光纤光缆、橡胶加工、复合材料等领域得到广泛应用，发展前景广阔。公司投建的防护用对位芳纶 1.2 万吨以及高伸长对位芳纶 5000 吨有望在高端防护等领域大展宏图。公司在芳纶领域的扩张聚焦个体防护等快速增长的下游市场，主打差异化、高附加值产品。**我们认为随着新建产能的逐步释放，公司芳纶业务的产品结构将不断优化、差异化竞争优势将持续增强。**

**（2）氨纶：粗旦丝、绿色纤维等高端面料用材是公司氨纶业务的发展方向。**我国氨纶产业起步较晚，但经过多年的发展，我国氨纶行业已呈现出常规产品供给过剩、高性能差别化产品供给不足的市场结构。根据公司公告，2019 年我国生产的氨纶 90%以上均为常规品种，差异化率不足 10%。为推动氨纶业务发展模式由“规模扩张”向“差异化、高附加值、绿色化”转变，2019 年公司着手进行对烟台老厂区 4.5 万吨氨纶产能的搬迁、改造。其中烟台新厂区投建的 1.5 万吨粗旦氨纶丝具备高回弹性及高尺寸稳定性等优点，主要应用于高档花边、织带以及纸尿裤的生产，属于高档面料用材。宁夏宁东投建的 3 万吨绿色氨纶项目采用节能环保技术装备，能通过纤维循环再利用、原液着色等工艺生产“绿色氨纶纤维”，产品具有稳定性、均匀性好、伸长大、回弹适中等特点，且 DMAC 溶剂残余低，能够满足绿色纺织品的要求，主要应用于高档经编、纬编以及医卫领域。随着新老产能有序置换，**未来公司氨纶产品中粗旦丝、绿色纤维等高端面料用材的占比将持续提升。**

**公司围绕双基地、四品牌，坚持精耕细作、差异竞争，打造了竞争优势较强的产能规模、产业分布及产品结构。**公司现有烟台和宁夏两大生产基地，主要产品为“纽士达”牌氨纶丝、“泰美达”牌间位芳纶、“泰普龙”牌对位芳纶、“民士达”牌芳纶纸。从产能规模来看，截至 2021 年末，公司氨纶产能为 7.5 万吨/年；截至目前，间位芳纶年产能 1.1 万吨，位居国内第一、全球第二；对位芳纶年产能 0.6 万吨，位居国内第一、全球第四；芳纶纸年产能 1500 吨（以上产能均为名义年产能，因部分产线涉及搬迁改造，2021 年公司氨纶年均有效产能 5 万吨，芳纶年均有效产能 1.15 万吨）。2022 年上半年，公司子公司经纬智能科技实现全球首创的智能发光纤维的产业化生产，首期产能 500 万米/年；此外公司搬迁新建的氨纶产能开始投产，根据公司公告的产能规划：**我们预计完全投产后，即最晚 2024 年底公司将形成氨纶年产能 9.5 万吨、间位芳纶年产能 2 万吨、对位芳纶年产能 2.15 万吨。**从产业分布来看，随着搬迁改造和扩建项目的持续推进，未来公司氨纶业务将主要由位于宁夏基地的

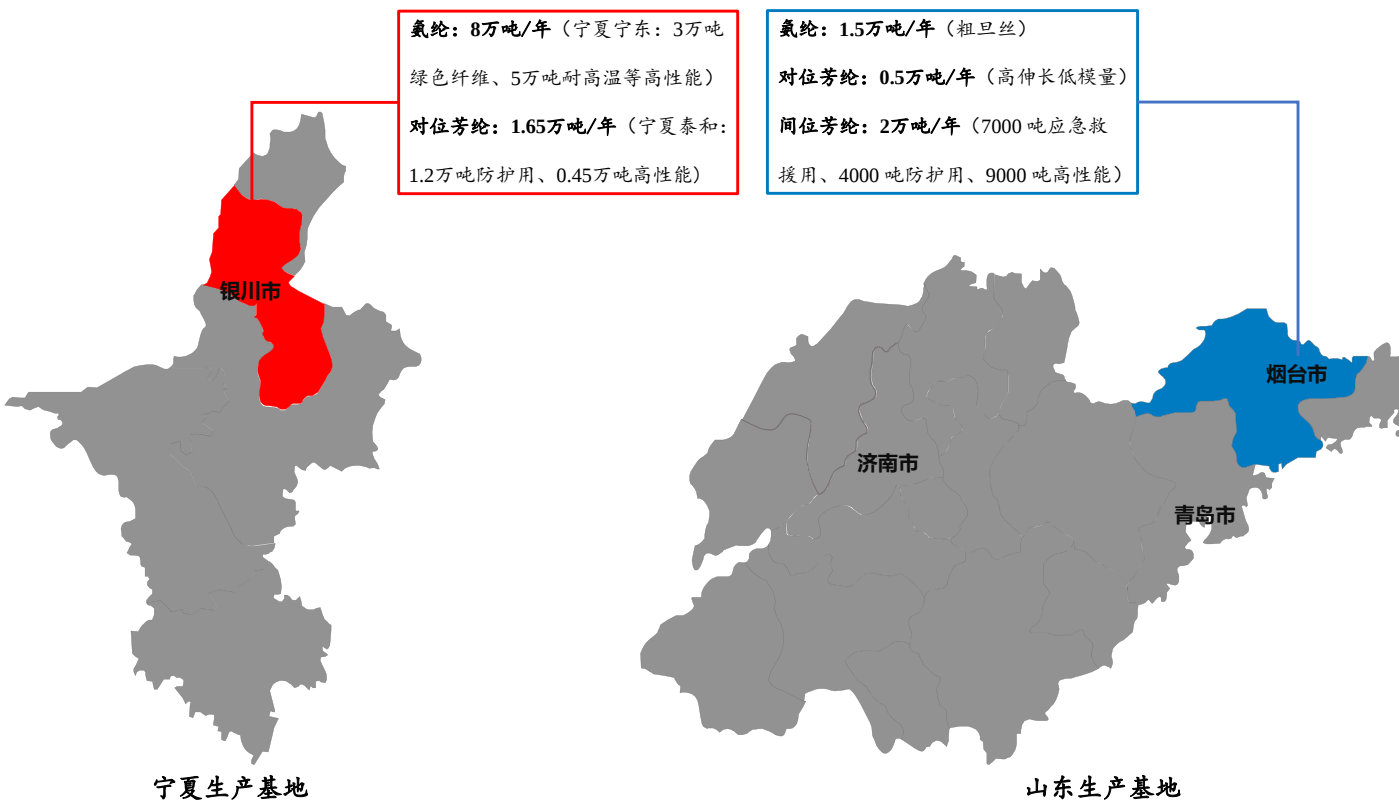
子公司宁夏宁东负责，烟台基地仅保留 1.5 万吨粗旦氨纶丝产能；对位芳纶业务将主要由子公司宁夏泰和负责，烟台新厂区保留 0.15 万吨对位芳纶产能；间位芳纶产能将由烟台老厂区迁移至烟台新厂区。两大基地的搬迁扩产完成后，综合生产成本较低的宁夏基地将承担公司氨纶、对位芳纶业务的大部分产能，而烟台基地保留间位芳纶的全部产能，及部分高附加值氨纶、对位芳纶产能。从产品结构来看，随着在建项目的陆续投产，未来公司差异化、高附加值类产品的占比将持续提升，芳纶、氨纶业务的产品结构将得到同步优化。公司领先的产能规模、合理的产业分布、优质的产品结构，将助力公司构筑显著的成本优势和较强的盈利能力。

表3：公司产能规模领先，预计 2024 年底将形成间位芳纶年产能 2 万吨、对位芳纶年产能 2.15 万吨

| 产品   | 现有产能 | 现处生产基地   | 现有产能规划 | 在建产能   | 投产基地     | 预计投产节奏                                            |
|------|------|----------|--------|--------|----------|---------------------------------------------------|
| 氨纶   | 4.5  | 烟台（老厂区）  | 搬迁置换   | 1.5    | 烟台（高分子）  | 2022Q4 逐步投产，2022 年底烟台老厂区 4.5 万吨老旧产能全部关停           |
|      | 3    | 宁夏（宁夏宁东） | 维持现状   | 3+2    | 宁夏（宁夏宁东） | 2022.4 起逐步投产                                      |
| 间位芳纶 | 0.7  | 烟台（老厂区）  | 搬迁置换   | 0.7    | 烟台（高分子）  | 2022.12 正式投产                                      |
|      | 0.4  | 烟台（老厂区）  | 维持现状   | 0.9    | 烟台（高分子）  | 2022Q3 投产 0.45 万吨，我们预计 2023 年或完成投产，最晚 2024.9 完全投产 |
| 对位芳纶 | 0.15 | 烟台（老厂区）  | 搬迁置换   | 0.5    | 烟台（高分子）  | 2023.6 投产 0.35 万吨，2023.12 完全投产                    |
|      | 0.45 | 宁夏（宁夏泰和） | 维持现状   | 1.2    | 宁夏（宁夏泰和） | 2023H2 投产 0.6 万吨，最晚 2024.12 完全投产                  |
| 芳纶纸  | 0.15 | 烟台（民士达）  | 部分置换   | 0.24   | 烟台（民士达）  | 2023Q1 投产（目标总产能 0.3 万吨）                           |
| 芳纶隔膜 | 中试在建 | /        | /      | 0.3 亿平 | 烟台       | 中试线在建中，预计 2023 年上半年量产                             |

资料来源：公司公告、开源证券研究所（注：单位：万吨/年；现有产能为名义产能，因部分产线搬迁改造，有效产能较名义产能偏低）

图2：公司产业布局合理、产品结构优异，生产成本更低的宁夏将承担大部分氨纶、对位芳纶产能

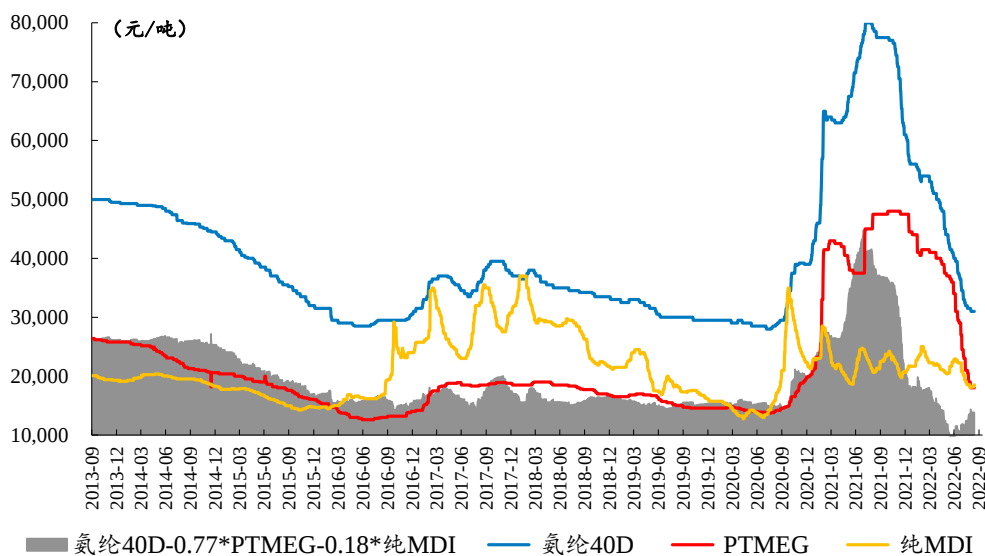


资料来源：公司公告、开源证券研究所（注：图中所示为公司现有搬迁、扩产项目全部完成后的名义年产能）

## 1.2、芳纶具备高成长性，助力公司业绩穿越氨纶周期、实现稳步增长

公司芳纶业务的高成长性对 2018-2019 年氨纶业务的周期性波动实现有效平滑。近 5 年公司氨纶营收占比维持在 60% 左右，而利润占比随氨纶周期同步波动：自 2016 年 7 月起，氨纶行业景气上行，据 Wind 数据，氨纶价格指数 CCF40D 自 2.8 万元/吨最高上涨至 3.8 万元/吨。该轮上涨周期于 2017 年底结束，期间我国氨纶厂商陆续扩产，随着新产能逐步投放，2018 年底我国氨纶年产能达到 78.6 万吨，同比增长 11%，而需求量仅为 58.5 万吨，同比增长 10%。供过于求的市场格局驱动氨纶于 2018 年步入下行调整期，市价跌幅明显；2018 年公司氨纶业务毛利率也大幅跌至 2.21%，毛利润占比跌至 7%。2019 年底我国氨纶产能达到 85 万吨，同比增长 8.1%；而全年需求量仅 62 万吨，需求增速大幅放缓至 5.8%；供需错配使我国氨纶市价延续弱势下跌：CCF40D 全年跌幅高达 12.2%；2019 年公司氨纶毛利率进一步下跌至 0.16%，毛利占比跌至 1%。但公司氨纶业务带来的业绩周期性波动被芳纶业务的高速增长有效缓解：自 2017 年起，芳纶在工业过滤、个体防护、光通讯等领域的需求快速增长，同时国际巨头因业务调整主动去产能，国内芳纶逐渐呈现出供不应求的市场格局，产品价格及利润率快速提升。受益于公司芳纶业务毛利率从 2017 年的 25.52% 上涨至 2018、2019 年的 37.41%、44.22%，公司整体的销售毛利率也从 2017 年的 16.32% 上涨至 2018、2019 年的 17.32%、18.15%；归母净利润从 2017 年的 1.00 亿元分别增长至 2018、2019 年的 1.56 亿元、2.16 亿元，氨纶业务的阶段性利润低点被有效平滑。

图3：氨纶周期性波动明显，2018-2019 年下行调整，2020-2021 年处于上行周期

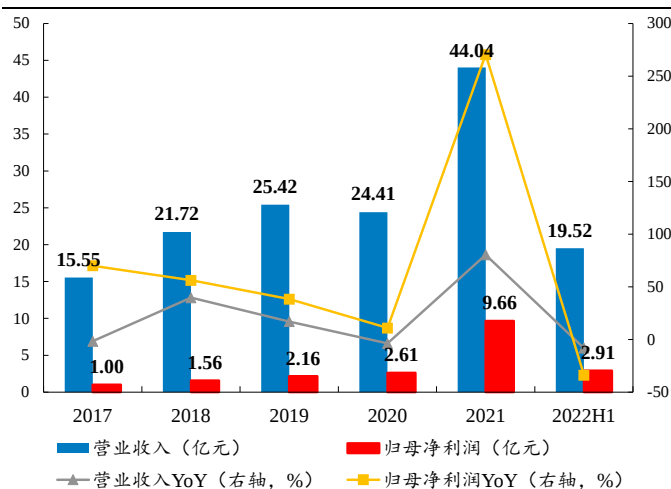


数据来源：Wind、百川盈孚、开源证券研究所

2017-2021 年，公司业绩及利润水平穿越氨纶周期、疫情扰动，实现稳步提升。2020 年受疫情及中美贸易摩擦影响，芳纶在光通讯等领域的需求有所下降，芳纶业务毛利率从 44.22% 下跌至 34.88%；但疫情下口罩、防护服、运动及家居产业的高景气催生了对氨纶的大量需求：2020 年我国氨纶市场需求约 69 万吨，同比增长 12%。而供给端由于扩产放缓及中小产能关停，2020 年我国氨纶产能增速仅为 3%，为近 20 年最低位，氨纶产能过剩的市场格局大幅改善。此外，受益于宁夏宁东 3 万吨氨纶产能投放以及烟台 4.5 万吨氨纶产能向宁夏基地逐步搬迁改造，公司对生产成本的控制得以增强，2020 年公司氨纶业务毛利率大幅增长至 15.99%，毛利占比提升至 42%。2021 年，随着疫情防控常态化，氨纶海内外需求维持增长，其中国内需求量约 74.5 万吨，同比增长 11%。同时能耗“双控”导致 BDO 的原材料电石供给受限，叠加终

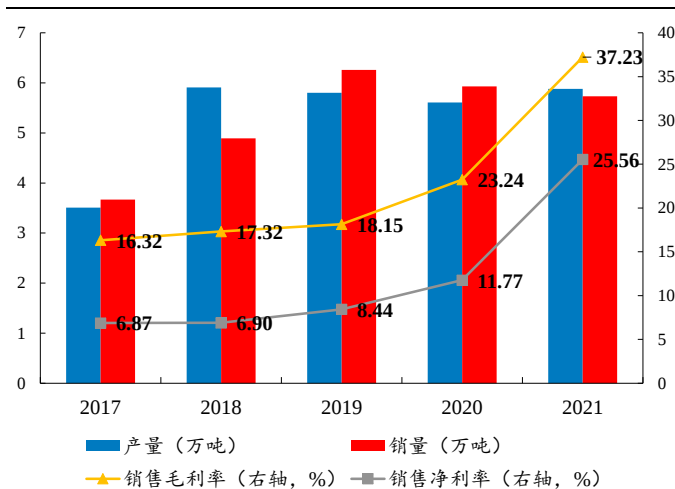
端产品可降解塑料放量，BDO 价格大幅上涨，并传导至下游 PTMEG（全称聚四氢呋喃，是氨纶的重要生产原材料），对氨纶市场价格起到支撑作用。在供需格局向好和原材料成本支撑的双重作用下，2021 年氨纶行业负荷均值达 94%，为 2015 年以来的新高点，氨纶常规品种的价格也同比提升 50%-70%，行业利润率整体上涨。受益于行业景气度上行、公司新老产能逐步置换，公司氨纶生产成本得以降低且差异化产品的占比持续提升，2021 年公司氨纶业务毛利率大幅提升至 35.50%，氨纶毛利占比提升至 61%；由于下游需求回暖，公司芳纶毛利率也快速提升至 40.31%，接近疫情前水平。复盘公司近 5 年经营情况，芳纶需求高速增长及氨纶业务的精细化运营，助力公司业绩和利润水平穿越 2018-2019 年的氨纶下行周期及 2020 年后的疫情扰动，实现稳步增长：公司营业收入从 2017 年的 15.55 亿元快速增长至 2021 年的 44.04 亿元，年均复合增速高达 29.73%；归母净利润从 2017 年的 1.00 亿元持续增长至 2021 年的 9.66 亿元，年均复合增速高达 76.25%；销售毛利率、销售净利率也从 2017 年的 16.32%、6.87% 分别提升至 2021 年的 37.23%、25.56%。

图4：2017-2021 年公司营收及归母净利润快速增长



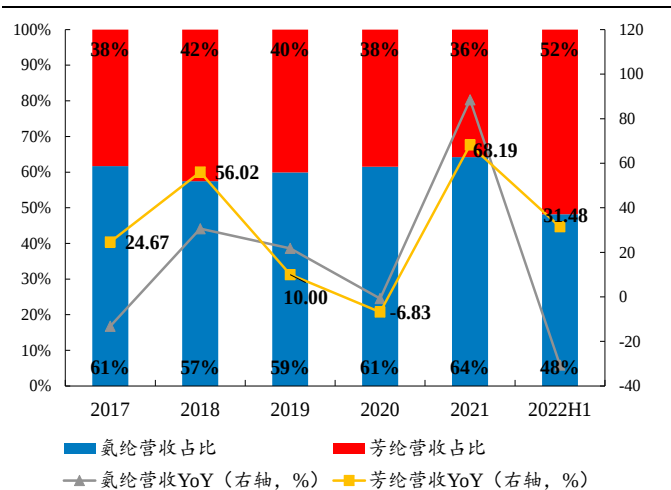
数据来源：Wind、开源证券研究所

图5：公司利润率穿越氨纶周期及疫情扰动稳步提升



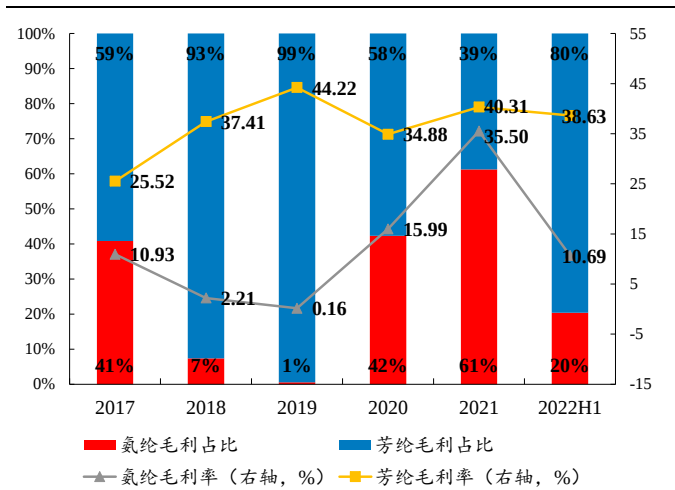
数据来源：Wind、公司公告、开源证券研究所

图6：芳纶业务营收增速较快，2017-2021 年占比约 40%



数据来源：Wind、开源证券研究所

图7：公司芳纶业务毛利率水平较高



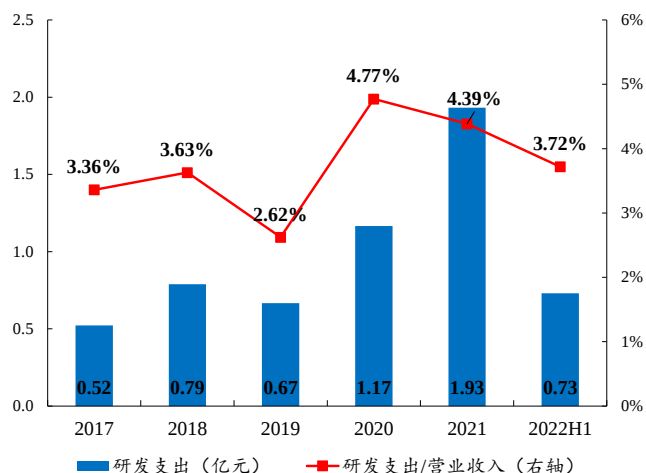
数据来源：Wind、开源证券研究所

**2022 年氨纶行业步入阶段性调整期，芳纶业务有望再次“接棒续力”提振业绩。**

从 2021Q4 开始，氨纶需求增长乏力且外贸单跟进不畅，市场供需结构开始逐步反转。2022H1，在需求端，受疫情和经济下行压力影响，下游纺织服装领域的氨纶需求萎靡，同时疫情反复导致出口亦减；在供给端，2022H1 步入氨纶扩能高峰期，根据公司半年报，预计国内 2022 年全年新增氨纶产能 25 万吨，同比增幅高达 26%，2022H1 已扩能 9 万吨，同比增长 9.3%。供需错配驱使氨纶市价大幅下跌，2022H1 公司氨纶营收、毛利分别同比下降 30.60%、77.27%。但受益于新老产能置换稳步推进，公司氨纶业务的生产成本显著降低，2022H1 氨纶业务毛利率在逆境中仍维持在 10.69%，彰显盈利韧性。同时，2022H1 个体防护、光纤通信及橡胶等领域对芳纶的需求持续旺盛，公司间位芳纶产销处历史最好水平，对位芳纶海内外市场开拓顺利，实现量价齐升，芳纶业务再次提振公司业绩：**2022H1 公司实现营业收入 19.52 亿元，同比仅下降 8.19%；归母净利润 2.91 亿元，同比下降 33.83%；芳纶业务的营收和毛利占比分别提升至 51.67%、79.54%，超出市场预期。2022H1 公司业绩虽因氨纶拖累而同比下跌，但受益于芳纶强势发力，归母净利润表现依旧亮眼。**此外，公司在建的 0.9 万吨间位芳纶预计于 2022Q3 投产 4500 吨，我们预计 2022 年公司芳纶业务的营收规模及利润水平将进一步提升，有望再次提振公司全年业绩。同时，氨纶搬迁改造项目已于 2022H1 投产，烟台老旧产能预计于年底全部关停，新老产能有序置换也将驱动氨纶生产成本进一步降低，有效支撑公司氨纶业务在行业低迷期的竞争力和盈利水平。

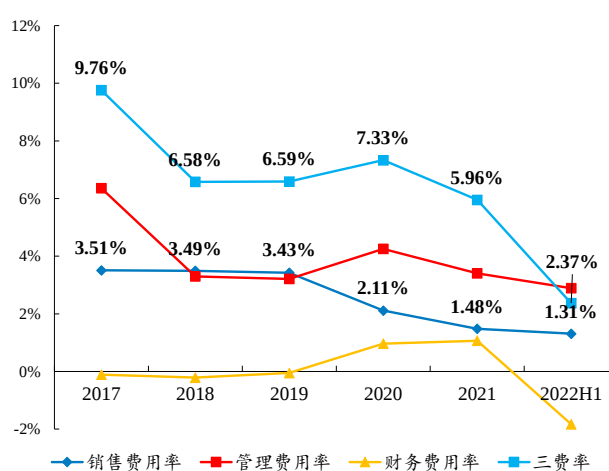
**公司研发强度较高，三费率下降趋势明显。**公司是国内首家实现氨纶、间位芳纶、对位芳纶产业化的企业，建有行业内唯一的国家芳纶工程技术研究中心，拥有一脉相传、持续创新的研发基因。2022H1，公司又突破智能纤维产业化技术，首期智能发光纤维生产线年产能 500 万米；芳纶涂覆隔膜及纤维绿色化处理技术正在中试中。截至 2021 年底，公司拥有一支由 237 人组成的高素质研发队伍，以及氨纶自主创新专利 68 项、芳纶自主创新专利 79 项；2021 年全年研发支出高达 1.93 亿元，占总营收的 4.39%，研发力度强劲。此外，公司三费率下降趋势明显。公司是国内芳纶龙头企业，随着公司芳纶产能的不断扩张以及产品体系的不断完善，公司芳纶产品的市场占有率稳步提升，行业内话语权不断增强。公司销售费用率也由 2017 年的 3.51%逐年递减至 2022H1 的 1.31%，整体三费率由 2017 年的 9.76%稳步下跌至 2022H1 的 2.37%。随着公司持续扩张，未来对期间费用的管控能力有望进一步增强。

图8：公司研发支出保持在较高水平



数据来源：公司公告、开源证券研究所

图9：公司三费率下降趋势明显

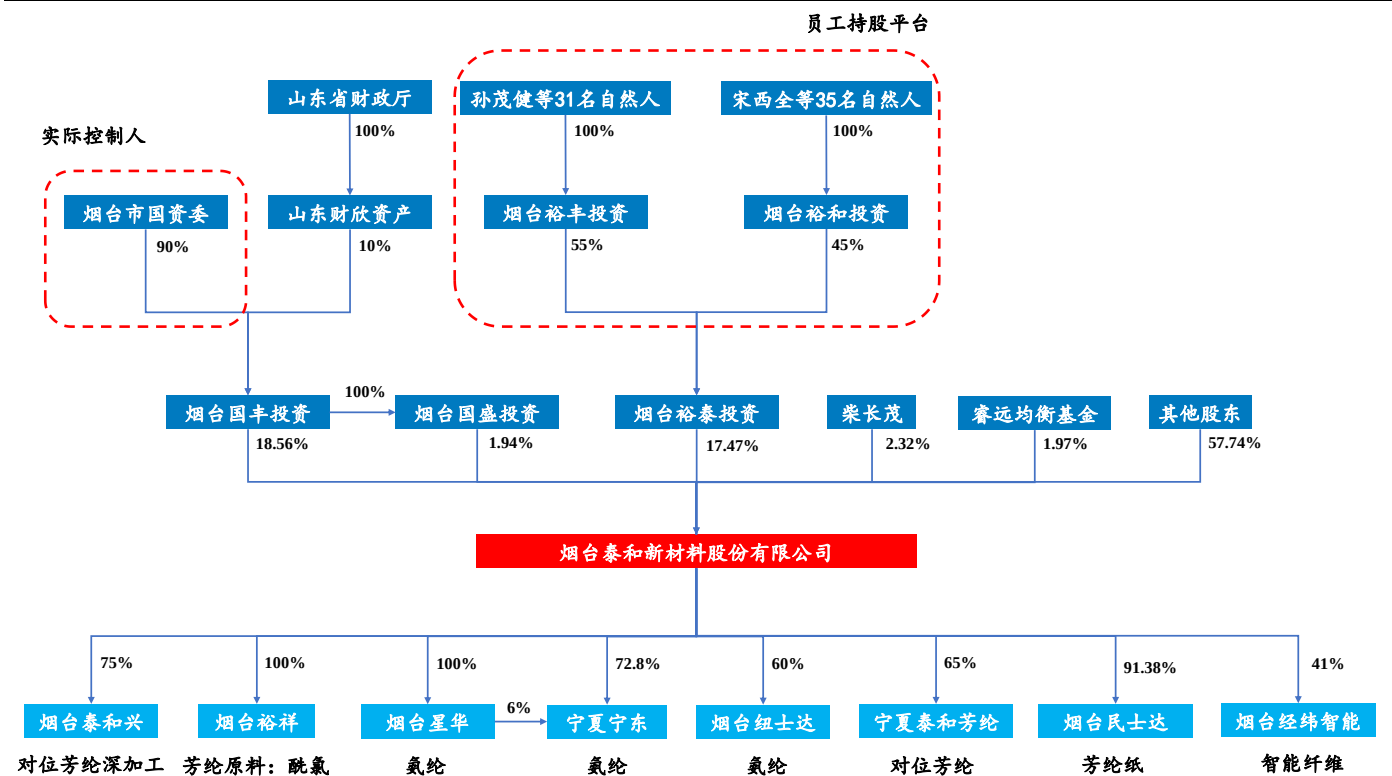


数据来源：Wind、开源证券研究所

### 1.3、公司股权结构稳定，职业经理人制度、员工持股平台激发企业活力

烟台市国资委是公司实际控制人，通过引进职业经理人制度及员工持股平台激励企业持续创新。公司前两大股东为烟台国丰投资控股集团有限公司和烟台裕泰投资股份有限公司，截至 2022 年 6 月 30 日分别直接和间接持股 20.50%、17.47%。其中，烟台市国资委通过持有烟台国丰控股 90% 的股份成为公司实际控制人；烟台裕泰投资的两大股东裕非投资和裕和投资均为公司员工持股平台，由 66 名公司高管及核心骨干员工出资成立。公司坚持国有控股、管理层及核心骨干员工参股的股权结构设计，在保障股权结构稳定的同时，通过员工持股充分调动各级员工的积极性和创造力。此外，公司于 2020 年引进职业经理人制度并推出超额利润提成激励方法，职业经理人的薪酬由基本年薪、绩效年薪、聘期激励收入和长期激励四部分组成，按照“业绩升、薪酬升，业绩降、薪酬降”的大原则进行薪酬管理。职业经理人制度及超额利润提成激励将进一步激发管理团队和核心员工的创新活力，提高企业改革发展的内生动力，有利于企业持续健康地发展。除宁夏宁东、宁夏泰和及烟台民士达，公司重要的子公司还包括烟台裕祥精细化工有限公司和烟台经纬智能科技有限公司。烟台裕祥精细化工是公司的全资子公司，其主营产品酰氯是公司间位芳纶的核心原材料。公司通过向子公司裕祥化工采购部分酰氯产品，可有效降低芳纶业务的原材料采购成本并保障供应链的安全稳定。烟台经纬智能科技是公司的控股子公司，公司与其合作推出全球首创可编制智能纤维，目前已实现电致发光可编织纤维的产业化生产，首期产线 500 万米/年。发光智能纤维以高导电的芯层纤维电极为载体，发光材料为活性层，经过涂覆工艺复合而成，其织物及图案兼具功能指示作用和美观效果，目前已拥有超柔软（尼龙基）和高强度（芳纶基）两种系列。

图10：公司坚持国有控股、管理层及核心骨干员工参股，股权结构清晰稳定（截至 2022 年 6 月 30 日）

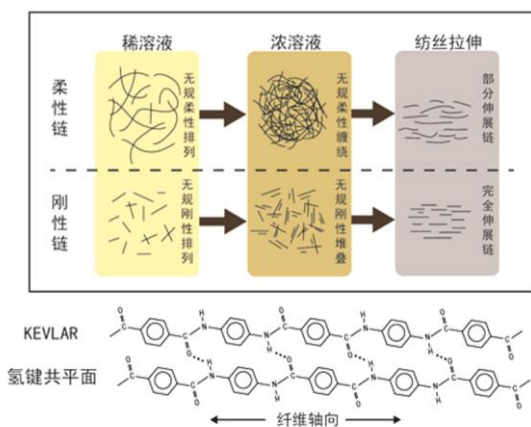


## 2、芳纶：高性能特种纤维，壁垒高、应用广、需求高速增长

### 2.1、对位芳纶：高强度、高模量特种纤维，主要用于光通信及防弹防护

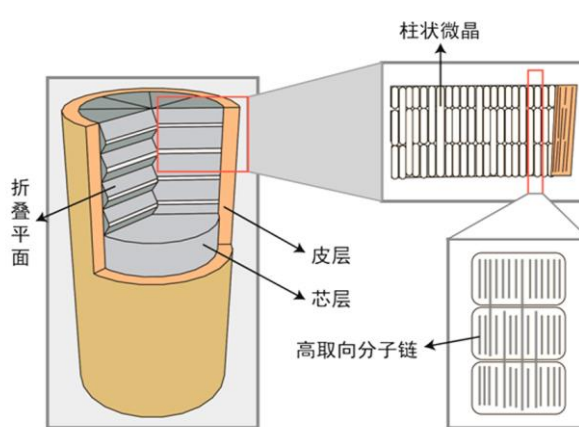
对位芳纶是一种高强度、高模量、耐高温的高性能特种纤维。对位芳纶全称聚对苯二甲酰对苯二胺(PPTA)纤维,是一种由对苯二甲酰氯(TCL)和对苯二胺(PPD)合成的高分子纤维,由于酰胺键连接在两个苯环的1号和4号位置,因此又被称为芳纶1414。通常情况下,高分子链段取向可以将负载有效分散到每个分子链,因此高性能纤维的分子链段通常呈伸展链且高结晶堆叠。理论上这种分子结构可以通过纺丝过程中的机械拉伸达到,但拉伸过程需要分子链段固相解缠结并取向,因此大多数柔性链聚合物纤维达不到较高的初始模量及断裂强度。而对位芳纶纤维的分子主链规整性较好,含有刚性致晶单元,比较容易形成液晶形态。对位芳纶刚性分子链在液晶态时,随着浓度的增加可以并排形成平行排列结构,内部分子链段高度有序,因此无需特殊拉伸,仅通过纺丝定向即可达到完全伸展链结构,实现较高的模量。在纺丝过程中,平行排列结构可以在有限空间内沿纤维取向做高密度的多层堆叠,因此对位芳纶纤维还可以实现较高的强度。此外,芳纶的C-C键和C-N键的键离解能比脂肪族聚酰胺高约20%,因此对位芳纶还具备较强的耐高温性能。根据中国化纤工业协会数据,对位芳纶的强度分别是钢、涤纶工业丝的3、4倍;初始模量是涤纶工业丝的4-10倍;分解温度高达550℃,在150℃下收缩率为零,在260℃温度下仍可保持原强度的65%,有着超强的耐高温和阻燃性能。

图11：对位芳纶聚合物可纺丝形成伸展链，实现高模量



资料来源：《芳纶纤维的研究现状及功能化应用进展》

图12：对位芳纶分子链可沿取向多层堆叠，实现高强度



资料来源：《芳纶纤维的研究现状及功能化应用进展》

表4：对位芳纶根据性能参数的差异可分为高强度型和高模型，适用于不同的应用场景

|       | 高强度型对位芳纶   |            |             |              | 高模型对位芳纶   |             |                |             |
|-------|------------|------------|-------------|--------------|-----------|-------------|----------------|-------------|
| 产品牌号  | Kevlar®129 | Kevlar®KM2 | Twaron®2000 | Taparan®629T | Kevlar®49 | Twaron®2200 | Heracron®HF300 | Taparan®539 |
| 拉伸强度  | 23.89      | 24.25      | 23.30       | 24.03        | 20.77     | 20.34       | 19.56          | 20.76       |
| 断裂伸长率 | 3.33       | 3.80       | 3.32        | 3.71         | 2.74      | 2.70        | 2.50           | 2.67        |
| 初始模量  | 107        | 82         | 106         | 96           | 119       | 117         | 120            | 119         |

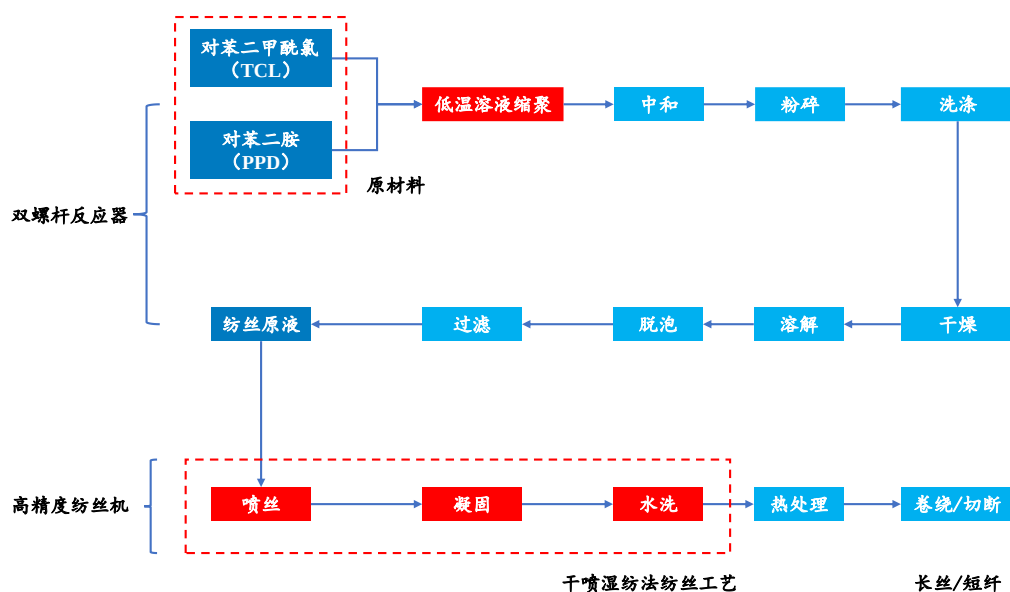
数据来源：《国产对位芳纶研发进展》、开源证券研究所（注：拉伸强度测量单位：cN·dtex<sup>-1</sup>；断裂伸长率单位：%；初始模量即弹性模量，测量单位为：GPa；Kevlar系列为杜邦公司产品；Twaron系列为日本帝人产品；Taparan泰普龙系列为泰和新材产品。）

对位芳纶生产工艺主要包括聚合和纺丝，产业化生产的壁垒较高：技术难点在于干喷湿纺法纺丝工艺；设备难点在于耐腐蚀、高精度的双螺杆反应器，以及高精度、高纺速的纺丝机。

在聚合阶段，由于 PPTA 在达到其熔点之前便会分解，因此既不能使用熔融聚合法聚合 PPTA，也不能用熔融纺丝法纺丝对位芳纶纤维，杜邦采用的低温溶液缩聚法是市场上主流的聚合方法。芳纶聚合和纺丝原液制备使用的主反应器通常是双螺杆反应器，该设备可以使聚合过程中的低聚物不断地进行剪切从而产生新的活性面，并在原液配制中进行高剪切捏合，形成液晶原液。由于纺丝原液使用浓硫酸作为溶剂，因此对设备的耐腐蚀要求很高，普通的 316L 不锈钢难以满足生产要求，国外采用哈氏合金（镍基耐腐蚀合金）制造。目前国内可以制备小直径双螺杆反应器，但国产大直径双螺杆反应器的设备精度与进口设备相比仍存在一定差距。

在纺丝阶段，由于通常使用浓硫酸作为溶剂制备 PPTA 液晶纺丝溶液，干法纺丝不能除去低挥发性的溶剂硫酸，而湿法纺丝不能实现高倍率拉伸以提升纤维强度。杜邦公司工程师 Herbert Blades 于 1972 年首创开发干喷湿纺法纺丝工艺，可以将喷丝板和低温凝固水浴隔开以保持纺丝溶液的液晶态，且空气层有利于纺丝溶液拉伸。该工艺大幅提高了对位芳纶的性能和生产效率，目前已成为对位芳纶的主流纺丝工艺。干喷湿纺法对工艺控制的要求较高，目前市场上仅美国杜邦、日本帝人、韩国可隆、泰和新材等少数几家厂商掌握，是制约对位芳纶产业化生产的主要技术难点。按照杜邦公司的干喷湿纺法工艺，纺丝时预先将纺丝原液加热到 70-90℃，纺出喷丝孔后，再经过 0.5 厘米长度空气层，进入温度小于 4℃、硫酸含量小于 10% 的凝固浴。由于纺丝溶液具有液晶性质，通过喷丝孔时已高度取向，经水洗干燥即可制得标准级对位芳纶，也可以在氮气流的保护下再进行 550℃ 热处理以提高模量。纺丝阶段使用的主要设备是纺丝机，纺丝速度直接影响纤维的成本，目前杜邦公司纺速可达到 1000m/min，而国产纺丝机纺速最高约 400 m/min。此外，在纺丝过程中维持纤维张力稳定可有效减少毛丝数、提高断裂伸长率、断裂强度和模量，稳定的张力主要取决于纺丝机制造精度，目前国产纺丝机的精度与距离进口设备也存在一定差距。

图13：干喷湿纺法纺丝工艺是制约对位芳纶产业化生产的主要技术难点

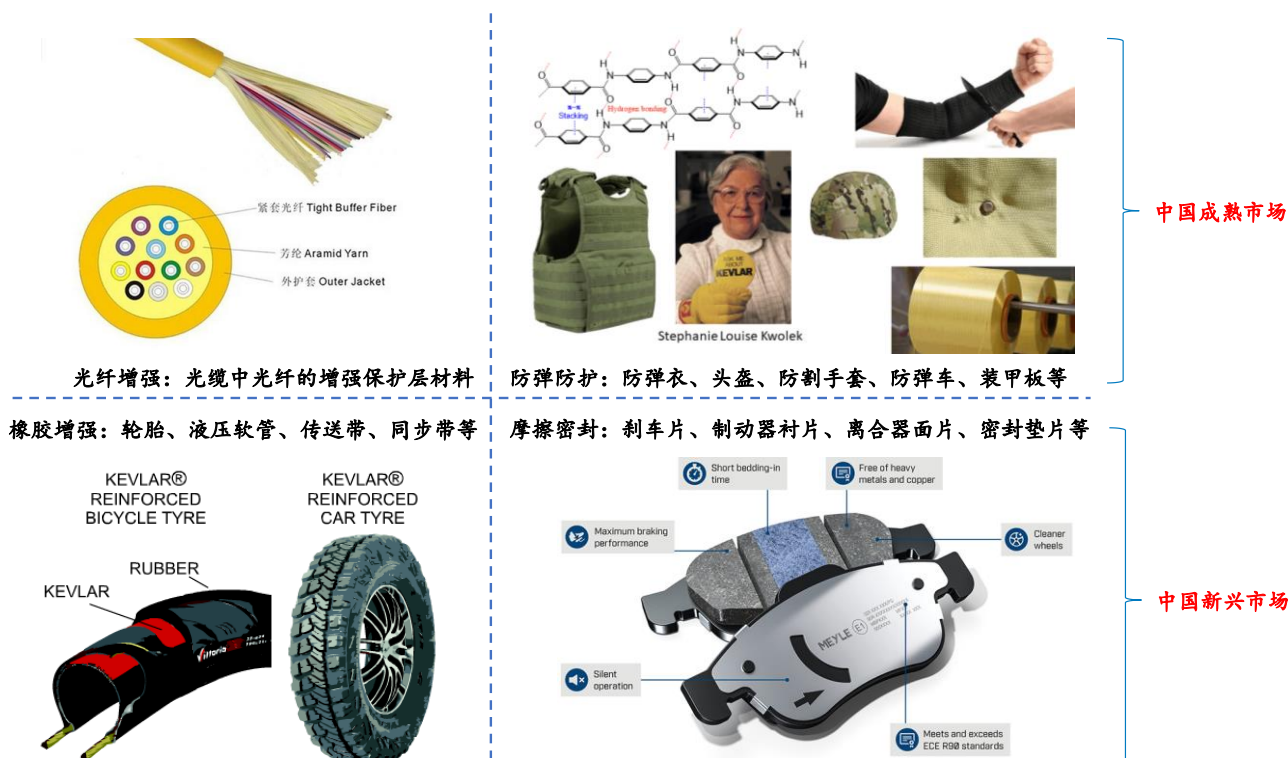


资料来源：公司公告、《芳纶 1414 在我国的应用状况和发展前景》、开源证券研究所

**中国成熟市场：**目前，对位芳纶在我国主要应用于光纤增强及防弹防护。光纤增强是对位芳纶在我国最主要的下游应用，对位芳纶由于具备高模量、高强度、耐高温等特点，可用作光缆中光纤的增强保护层，使光缆具备耐拉抗弯、质量轻、外径小、抗雷击、不受电磁干扰等性能。据咨询机构 Tecnon OrbiChem 统计，2019 年我国光纤增强领域的对位芳纶消费量约为 5026 吨，需求占比达 38.32%。在防弹防护领域，对位芳纶凭借高强、高模可以吸收更多的冲击能，许多国家军警的防弹衣及头盔、作战服和手套、排爆服、降落伞、军用车辆及民用防弹车辆的车体、装甲板等均大量使用对位芳纶。根据 Tecnon OrbiChem 数据，2019 年我国防弹及安全防护领域的对位芳纶消费量约为 2799 吨，应用占比达 21.34%。光纤增强及防弹防护是对位芳纶在我国的成熟应用市场，2019 年两者需求占比合计高达 59.66%。

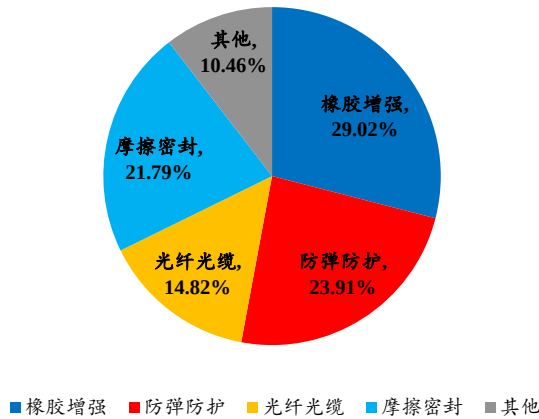
**中国新兴市场：**对标全球消费结构，未来我国对位芳纶在橡胶增强、摩擦密封材料等领域的应用仍有较大增长空间。在橡胶增强领域，对位芳纶因高强高模、优异的尺寸稳定性和重量比，适用于各类橡胶制品的增强：应用于轮胎可降低“面外弯曲刚度”、减少滚动摩擦并降低油耗；应用于各类汽车胶管、工业传送带等可增强尺寸稳定性、耐疲劳性和附着性。据 Tecnon OrbiChem 统计，2019 年对位芳纶在橡胶增强领域的全球应用占比高达 29.02%，而国内仅为 15.13%，未来增长空间广阔。在摩擦密封材料领域，对外芳纶可作为摩擦、密封材料应用于汽车刹车片、制动器衬片、离合器面片、密封垫片、盘根等。使用对位芳纶浆粕作为摩擦增强材料制成的刹车鼓、离合器的磨损会大幅降低，对外芳纶增强过的密封垫片也具有更优良的强度和耐磨性。2019 年全球摩擦密封材料领域的对位芳纶消费量约 1.75 万吨，需求占比达 21.79%；而在汽车大国中国，该领域的对位芳纶消费量仅 1150 吨，需求占比约 10%。传统的车用摩擦材料石棉纤维对人体健康有害，未来对位芳纶在中国有望持续替代石棉纤维。我们看好未来橡胶增强、摩擦密封等新兴市场的需求持续增长。

图14：目前对位芳纶在我国主要应用于光纤增强、防弹及安全防护等领域



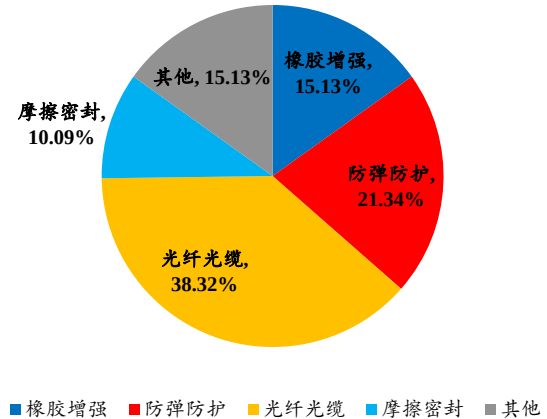
资料来源：Made-in-Chin 网站、Chemistry Steps 网站、Technology Student 网站、Meyle 网站、开源证券研究所

图15：2019 年全球对位芳纶主要用于橡胶、摩擦密封等



数据来源：Tecnon OrbiChem、中国海关、开源证券研究所

图16：2019 年中国对位芳纶主要用于光纤、防弹防护等

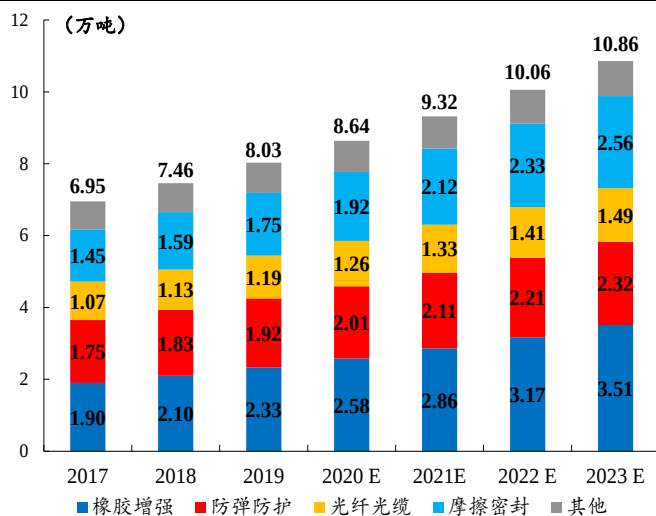


数据来源：Tecnon OrbiChem、中国海关、开源证券研究所

**对位芳纶市场规模快速扩张，预计 2023 年我国对外芳纶需求量将突破 2 万吨。**

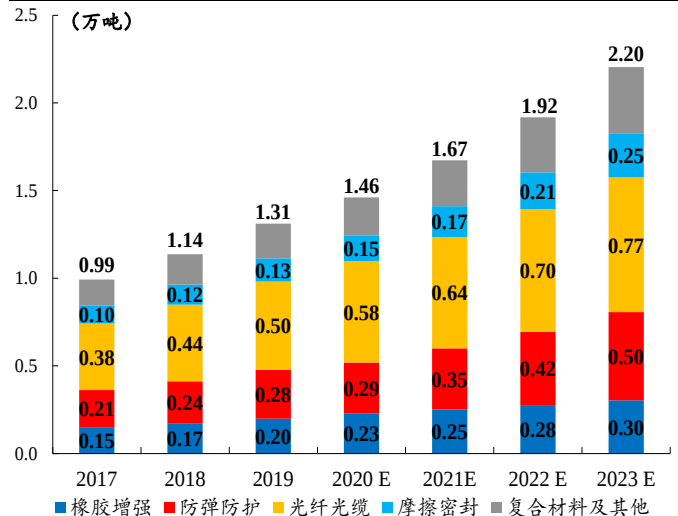
据咨询机构 Tecnon OrbiChem 统计，2019 年全球对位芳纶消费量约 8.03 万吨，我国消费量约 1.31 万吨，预计未来我国成熟市场及新兴市场的消费量将同步增长。在光纤增强领域，随着运营商建设重心逐步转向 5G 建设及光纤网络升级，叠加海缆领域需求旺盛，应用于光纤的高模量高伸长型对位芳纶的市场需求将持续增长。在防弹防护领域，我国国防支出稳步增长已成趋势，2021 年我国国防支出预算同比增长 6.8%，2022 年我国国防支出预算达 14,760.81 亿元，预计未来我国国防支出及防护用对位芳纶市场仍有持续的增长空间。在新兴市场，对位芳纶扮演着取代型材料的角色：在轮胎、汽车胶管、传送带中，对位芳纶凭借着更高机械性能有取代玻纤、尼龙材料的趋势；在摩擦密封材料中，由于石棉易引发石棉肺、胸膜间皮瘤等多种疾病，危害人体健康，对位芳纶有望持续替代石棉纤维。我们看好对位芳纶成熟市场的稳步增长以及其在新兴市场中的持续渗透，据 Tecnon OrbiChem 预测，2023 年我国对位芳纶消费量将达到 2.20 万吨，未来 5 年需求增速将维持在 15% 左右；2023 年全球对位芳纶消费量将达到 10.86 万吨，未来 5 年需求增速将维持在 8% 左右。

图17：预计 2023 年全球对位芳纶需求量将接近 11 万吨



数据来源：Tecnon OrbiChem、中国海关、开源证券研究所

图18：预计 2023 年中国对位芳纶需求量将突破 2 万吨



数据来源：Tecnon OrbiChem、中国海关、开源证券研究所

对位芳纶供应市场目前被海外企业高度垄断，公司产能扩张引领国产替代。由于对位芳纶的干喷湿纺法纺丝工艺具备较高的技术门槛，生产过程中对双螺杆反应器、纺丝机等仪器设备的耐腐蚀性、精度等也有较高要求，因此对位芳纶的市场进入壁垒很高，市场格局高度集中。长期以来，对位芳纶的供应市场被美国杜邦、日本帝人等少数几家海外厂商垄断，公司于2011年在国内率先实现对位芳纶的产业化生产，是国内首家打破对位芳纶海外垄断的生产商。据我们统计，2022年全球对位芳纶的名义产能约为9.66万吨/年，其中海外企业产能合计7.92万吨/年，全球占比高达81.99%；国内企业产能合计1.74万吨/年，全球占比仅18.01%。目前，美国杜邦、日本帝人、韩国科隆及公司是全球规模领先的对位芳纶生产商，四家企业产能合计8.15万吨，CR4约84.37%。在国内，由于对位芳纶生产对工艺控制及生产设备有较高要求，我们认为除公司外的其他国内厂商目前可能仅做间歇性生产，有效产能可能较名义产能偏低，未来新增产能的落地也尚待观察。公司是国内对位芳纶龙头企业，2022H1技改完成后，公司现有对位芳纶产能6000吨/年，占国内总产能的34.48%；同时公司通过定增募资扩建对位芳纶年产能1.7万吨/年，其中烟台基地扩产5000吨，预计2023H1投产3500吨，2023年底投产1500吨；宁夏生产基地扩产1.2万吨，其中一期6000吨预计于2023H1投产，二期6000吨预计最晚于2024年底投产。按照公司规划的投产节奏，2025年公司将拥有对位芳纶年产能2.15万吨，或将跻身成为全球第三大对位芳纶生产商。公司的高速扩产将有效缓解国内对位芳纶有效产能不足、进口依存度较高的局面，预计未来国产化比率将持续提升。

**表5：目前对位芳纶供应端被海外厂商高度垄断，国内企业加速扩产**

|            | 企业     | 名义产能（吨/年） | 在建产能（吨/年） |
|------------|--------|-----------|-----------|
| 海外企业       | 美国杜邦   | 36500     | /         |
|            | 日本帝人   | 32000     | /         |
|            | 韩国科隆   | 7000      | 500       |
|            | 韩国晓星   | 3700      | 1300      |
|            | 海外产能合计 | 79200     | 1800      |
| 国内企业       | 泰和新材   | 6000      | 17000     |
|            | 中化国际   | 5000      | /         |
|            | 中芳特纤   | 3200      | 6800      |
|            | 中蓝晨光   | 1000      | 9000      |
|            | 仪征化纤   | 1000      | /         |
|            | 京博聚芳   | 700       | 3000      |
|            | 神马股份   | 500       | 2000      |
|            | 国内产能合计 | 17400     | 37800     |
| 当前全球产能合计   |        | 96600     |           |
| 当前海外企业产能占比 |        | 81.99%    |           |
| 当前国内企业产能占比 |        | 18.01%    |           |
| 当前全球 CR 4  |        | 84.37%    |           |
| 当前公司产能国内占比 |        | 34.48%    |           |
| 当前公司产能全球占比 |        | 6.21%     |           |

数据来源：公司公告、各公司官网、中国复合材料工业协会、中国化学纤维工业协会、中国化工报、《中国化工新材料产业发展报告（2020）》、流程工业网、开源证券研究所（注：表中统计产能仅为名义产能，由于对位芳纶生产的高壁垒及厂商自身市场规划，我们认为目前除公司外的其他国内厂商可能仅做间歇式生产，国内有效产能可能较表中统计产能偏低）

## 2.2、间位芳纶：自阻燃、电绝缘特种纤维，受益于个体防护标准的提升

间位芳纶是一种耐高温、自阻燃、电绝缘的高性能特种纤维。间位芳纶全称聚间苯二甲酰间苯二胺(PMIA)纤维,是一种由间苯二甲酰氯(BCL)和间苯二胺(MPD)合成的有机高分子纤维,由于酰胺键连接在两个苯环的1号和3号位置,因此又被称为芳纶1313。间位芳纶最优异的特性就是耐高温、自阻燃:间位芳纶在240℃的高温下放置1000h后,其机械强度仍能保持初始值的65%,250℃下热收缩率仅为1%;通常情况下材料的极限氧指数(LOI)大于27%即可定义为难燃材料,而间位芳纶的极限氧指数为28%-32%,属于永久自阻燃纤维,因此间位芳纶具备遇火不燃烧、不滴熔的特点,用间位芳纶织成的布面在突遇900-1500℃的强温时,会迅速碳化并增厚,形成一层特有的绝热屏障,防火效果十分突出。相比于同样耐高温的对位芳纶,间位芳纶模量较低、伸长率高、纤维柔软蓬松,因此易于编织,且织物的舒适性、手感比对位芳纶更好。此外,间位芳纶还具备电绝缘、耐辐射等性能:间位芳纶固有的低介电强度使其电绝缘性能优良,使用间位芳纶制成的绝缘芳纶纸的耐击穿电压可高达20万V/mm;间位芳纶被50kV的X射线辐射100小时后,强度仍可保持在初始值的75%,体现了其优异的抗辐射性能。

表6: 间位芳纶具备良好的耐热性、阻燃性, 伸长率较高

| 织物色泽 | 面密度/g/m <sup>2</sup> | 平均损毁长度/mm |    | 平均续燃时间/s |    | 热收缩率/% | 伸长率/% |
|------|----------------------|-----------|----|----------|----|--------|-------|
|      |                      | 经向        | 纬向 | 经向       | 纬向 |        |       |
| 橙色   | 200                  | 45        | 40 | 0        | 0  | ≤5     | 25-40 |
| 藏青色  | 223                  | 44        | 47 | 0        | 0  | ≤5     | 25-40 |

数据来源:《纽仕达间位芳纶及其在个体防护领域的应用》、开源证券研究所(注:热收缩率为300℃下处理15mins后测得)

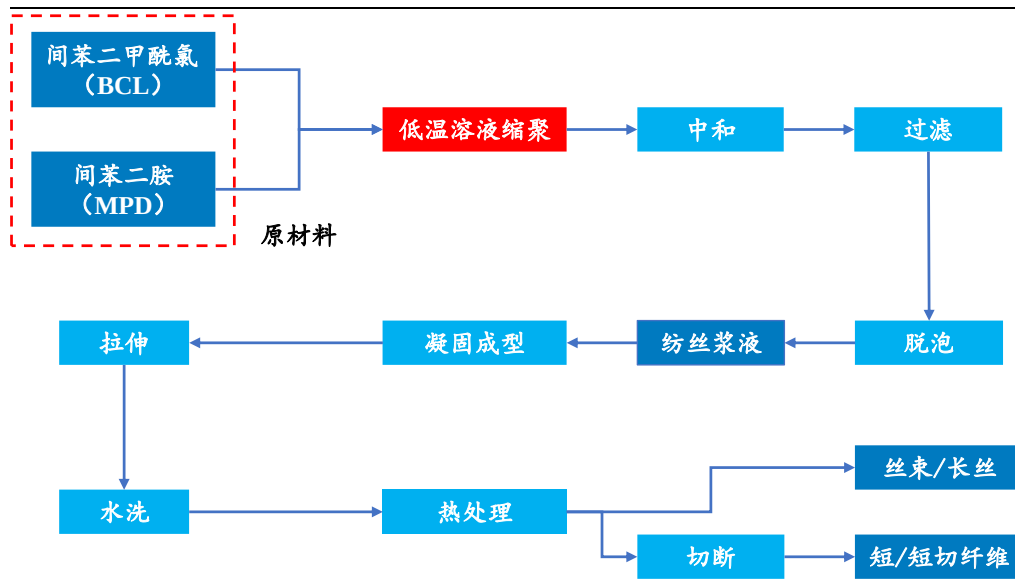
间位芳纶的产业化生产主要采用低温溶液法缩聚、湿法纺丝。与对位芳纶类似,间位芳纶生产流程主要也是聚合和纺丝。间位芳纶聚合可采用低温聚合、界面聚合、乳液聚合等方法,由于低温溶液法耗用溶剂少、生产效率高,因此多被采用,杜邦及公司均采用低温溶液缩聚。间位芳纶纺丝主要采用干法、湿法和干喷湿纺法,三种方法各有优势。干法可用于生产长丝和短丝,产品拥有较高的耐热性:将纺丝液用氢氧化钙中和,得到粘稠液经过滤后加热到150-160℃,然后进行干法纺丝,得到含大量无机盐的初生纤维,经过多次水洗后在300℃温度下再进行4-5倍的拉伸,杜邦即使用干法纺丝。湿法可用于生产原液染色短纤、短切纤维、高强度长丝等差异化品种,产品拥有较高的伸长率和回潮率,织得布料的吸湿性和舒适度更好:纺前原液温度控制在22℃左右,原液进入含二甲基乙酰胺和氯化钙的凝固浴中,浴温保持55-65℃,得到初生纤维经水洗后,在热浴中拉伸2-3倍后再进行干燥,然后在320℃的热板上拉伸1.3-1.5倍制得成品,帝人、公司即使用湿法纺丝。干喷湿纺法由美国孟山都公司开发,结合了干法和湿法的优势:纺丝拉伸倍数大,产品耐热性高,湿纺产品的零强温度约440℃,干纺约470℃,而干喷湿纺法产品可达到515℃。

表7: 湿法纺丝制得的间位芳纶拥有更好的延伸率和回潮率

| 性能指标                       | 干法      | 湿法         |
|----------------------------|---------|------------|
| 强度/cN·dtex <sup>-1</sup>   | 6.22    | 5.65-6.22  |
| 弹性模量/cN·dtex <sup>-1</sup> | 169.5   | 67.8-101.7 |
| 延伸率/%                      | 17      | 35-50      |
| 回潮率/%                      | 4.2-4.9 | 5.0-5.5    |
| 零强温度/℃                     | 470     | 440        |

数据来源:《芳纶1313纤维的研制》、开源证券研究所

图19：低温溶液缩聚法因生产效率高、生产成本低，成为间位芳纶的主流聚合方法



资料来源：公司公告、开源证券研究所

间位芳纶包括本白纤维、有色纤维及造纸纤维等，主要应用于工业过滤、个体防护、绝缘及蜂窝芯材等领域。

**本白纤维：**主要应用于较低端的工业过滤领域。间位芳纶凭借优异的耐高温性、耐腐蚀性和尺寸稳定性，可制成滤布等各类耐高温滤材，广泛用于化工厂、火电厂、水泥厂、冶炼厂、喷漆厂以及电弧炉、油锅炉、焚化炉的高温烟道和热空气的过滤，既能有效除尘、抵抗有害烟雾的化学侵蚀，又有利于贵重金属的回收。

**有色纤维：**附加值更高的差异化品种，主要应用于个体防护服。间位芳纶凭借自阻燃、电绝缘、抗辐射及良好的服用性能，可制成化学防护服、电焊工作服、防辐射工作服、消防战斗服、飞行服等一系列个体防护服装，广泛用于石油化工、电气、天然气、冶金、航空、消防等领域。此外，间位芳纶还被大量用作防火毯等宾馆纺织品、柔性阻燃救生通道、保护老人儿童的难燃睡衣等。一般情况下，间位芳纶外观呈现白色，具有金属光泽，但在个体防护领域，间位芳纶纤维需要被染成色彩丰富的产品，以满足人们对穿着美观度的需求。**有色间位芳纶的制备主要有两种方式：**一种是在纺丝原液中即加入色母粒，着色后再纺丝，这种方法生产的间位芳纶纤维色牢度较好，属于高端服装用原液染色纤维；另一种是先对间位芳纶做改性处理，在分子结构中增加易染色基团后，再通过后染色的方法制得有色纤维，这种属于普通服装用可染色纤维。目前泰美达服装用间位芳纶已覆盖几十种色号，两种有色间位芳纶公司均能生产。公司扩建的 1.6 万吨间位芳纶产能即聚焦个体防护领域，未来公司高附加值的有色纤维产品占比将持续提升。

**造纸纤维：**主要包括沉析纤维和短切纤维，可加工成间位芳纶纸，用于电气绝缘与蜂窝材料。造纸纤维经湿法工艺可制备成间位芳纶纸，具有优异的阻燃性、热稳定性、绝缘性及高机械强度。**在电气绝缘领域，**间位芳纶纸可加工成各种绝缘制品，广泛用于电机、变压器、电抗器、电子产品的绝缘系统，提高其抗过载能力及耐温等级，是电气设备减小体积、降低能耗、延长寿命的革命性材料。**在蜂窝结构材料领域，**间位芳纶纸可以加工成具有轻质高强特点的芳纶蜂窝复合材料，用于飞行器、高铁、舰艇船舶等装备的结构件、内饰件及雷达罩等的制作，是减重节能的优异材料。公司子公司民士达是国内芳纶纸龙头企业，其原材料芳纶向公司采购。

图20：本白纤维主要用于编织耐高温工业过滤布



资料来源：Zonel FilTech

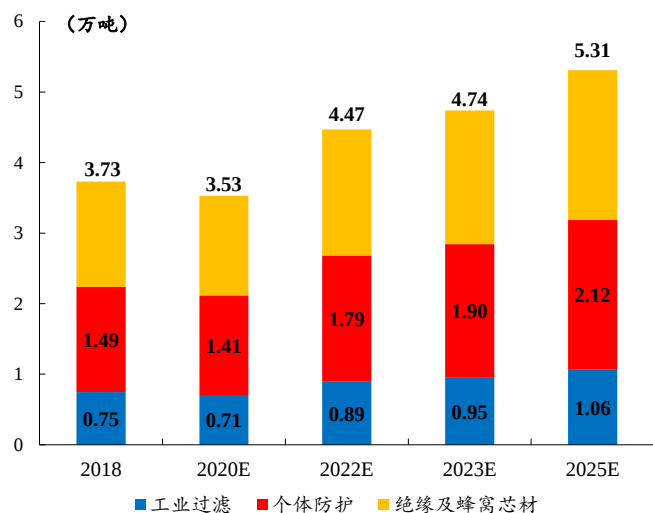
图21：有色纤维可制成色彩丰富的个体防护服



资料来源：Aben

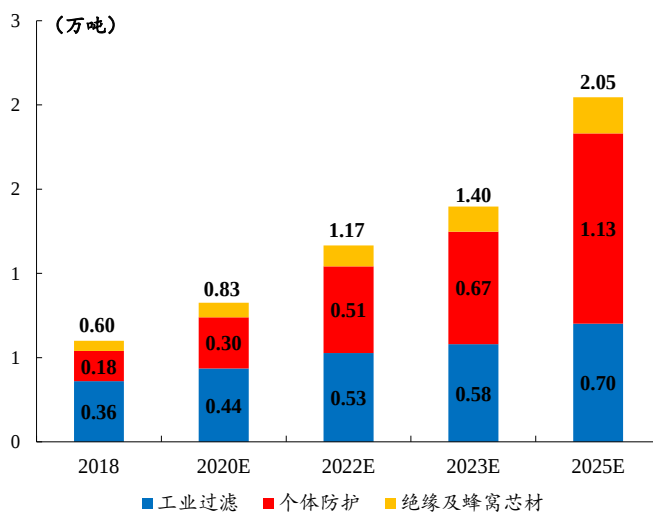
个体防护装备性能标准的提升将带动我国间位芳纶需求持续向上，预计 2025 年中国间位芳纶需求量将突破 2 万吨。根据 QY Research 及论文《我国芳纶发展现状及未来趋势》，2018 年全球间位芳纶消费量约 3.73 万吨，其中工业过滤、个体防护装备、绝缘及蜂窝芯材领域的需求占比分别为 20%、40%、40%；2018 年我国间位芳纶需求量约为 6000 吨，工业过滤、个体防护、绝缘及蜂窝芯材的需求占比分别为 60%、30%、10%。据 QY Research，2020 年全球间位芳纶需求量约 3.53 万吨，据《我国芳纶发展现状及未来趋势》及凯盛新材招股书，2018-2020 年间中国间位芳纶在工业过滤领域的需求增速约 10%，2020 年中国间位芳纶在个体防护领域的需求将达到 3000 吨，结合以上我们测算出 2020 年中国间位芳纶需求量约 8300 吨。2021 年 11 月，国家市场监督管理总局、应急管理部联合印发了《个体防护装备标准化提升三年专项行动计划（2021—2023 年）》，该计划明确到 2023 年底，我国重点个体防护装备的主要性能指标将与发达国家保持基本一致。从 2022 年 1 月份起，我国《防护服阻燃服》《个体防护装备配备规范》等国家强制标准开始实施，对防护工装的阻燃性能、物理性能等提出了更明确、严格的要求。在发达国家，工商、税务、海关、卫生检疫等部门的工作人员普遍装备间位芳纶防护制服，预计个体防护装备标准的提升，将推动间位芳纶在我国个体防护装备中持续渗透。据凯盛新材招股书预测，我国间位芳纶在个体防护领域的需求量将保持 50%左右的年均复合增长率，我们取保守值 30%，同时假设未来三年我国间位芳纶在工业过滤领域的需求增速维持在 10%、绝缘及蜂窝芯材领域的需求增速取保守值 20%，据此我们测算出：2022 年我国间位芳纶需求量约为 1.17 万吨，其中个体防护领域的需求量提升至约 5100 吨，工业过滤、个体防护、绝缘及蜂窝芯材领域的需求占比分别为 45%、44%、11%；2025 年我国间位芳纶需求量将达到 2.05 万吨，其中个体防护领域的需求量约 1.13 万吨，工业过滤、个体防护、绝缘及蜂窝芯材领域的需求占比分别为 34%、55%、11%，差异化产品的需求占比持续提升。根据 QY Research 预测，2025 年全球间位芳纶需求量将达到 5.31 万吨，我国将成为带动全球间位芳纶需求增长的重要市场。

图22：预计 2025 年全球间位芳纶需求量达到 5.31 万吨



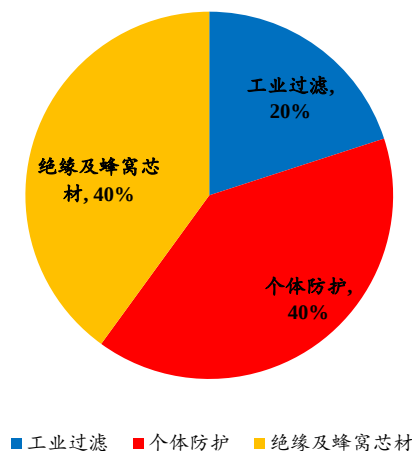
数据来源：QY Research 公众号、《我国芳纶发展现状及未来趋势》、开源证券研究所

图23：预计 2025 年中国间位芳纶需求量达到 2.05 万吨



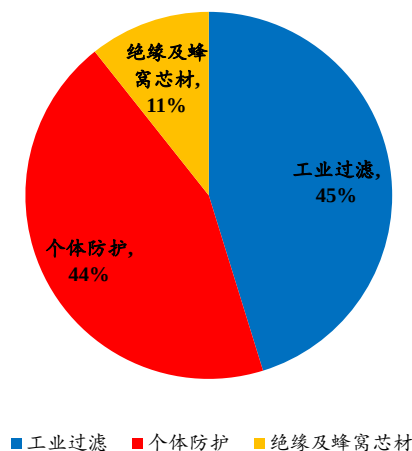
数据来源：凯盛新材招股书、《我国芳纶发展现状及未来趋势》、开源证券研究所

图24：2018 年全球间位芳纶需求以差异化产品为主



数据来源：《我国芳纶发展现状及未来趋势》、开源证券研究所

图25：预计 2022 年中国间位芳纶消费升级空间仍存



数据来源：凯盛新材招股书、《我国芳纶发展现状及未来趋势》、开源证券研究所

目前，公司间位芳纶产能位居国内第一、全球第二，2024 年底有望成为全球有效产能规模最大的间位芳纶生产商。与对位芳纶类似，由于间位芳纶也存在较高的生产壁垒，因此无论是在国际市场还是国内市场，间位芳纶行业均呈现出明显的高垄断型竞争格局。据我们统计，2022 年全球间位芳纶名义产能约为 4.35 万吨/年，其中美国杜邦、公司及日本帝人是全球主要生产商，三家产能合计 3.80 万吨/年，CR3 高达 87.36%。目前，公司是全球第二大间位芳纶生产商，名义产能为 1.1 万吨/年，其产能的全球占比约为 25.29%，国内占比高达 78.57%。随着 1.6 万吨在建产能（7000 吨搬迁改造项目+9000 吨新建项目）的陆续投放，预计最晚 2024 年底，公司将形成间位芳纶名义年产能 2 万吨。由于烟台老厂区的 7000 吨老旧产能是在项目实施中逐步关停，因此 2024 年底公司有效产能可能较名义产能偏高。我们推断在杜邦不扩产

的前提下，2024 年底公司实际产能有望超越杜邦、成为全球有效规模最大的间位芳纶生产商。此外，公司新建的间位芳纶产能聚焦于个体防护、应急救援等高速增长赛道，主打差异化有色纤维，未来公司高端产品的市场份额将持续提升，在满足国内需求的前提下，有望加速出口，不断抢占国际市场份额。

**表8：公司间位芳纶产能规模位居全球第二、国内第一**

| 企业         | 现有产能（吨/年） | 在建产能（吨/年） |
|------------|-----------|-----------|
| 海外企业       | 美国杜邦      | 22000     |
|            | 日本帝人      | 5000      |
|            | 韩国东丽熊津    | 1500      |
|            | 韩国汇维仕     | 1000      |
|            | 海外产能合计    | 29500     |
| 国内企业       | 泰和新材      | 11000     |
|            | 超美斯       | 3000      |
|            | 富瑞新材      | 0         |
|            | 国内产能合计    | 14000     |
| 当前全球产能合计   |           | 43500     |
| 当前全球 CR3   |           | 87.36%    |
| 当前公司产能全球占比 |           | 25.29%    |
| 当前公司产能国内占比 |           | 78.57%    |

数据来源：公司公告、中国化信咨询公众号、富瑞新材环评报告、化工新材料公众号、开源证券研究所（注：时代新材、赣州龙邦等芳纶纸企业也具备间位芳纶产能，但产品以自用为主，未统计）

### 2.3、芳纶纸：芳纶纤维下游制品，广泛应用于电气绝缘及蜂窝结构材料

按基材的不同，芳纶纸可分为间位芳纶纸和对位芳纶纸。间位芳纶纸：由间位芳纶短切纤维、间位芳纶沉析纤维经湿法工艺制备而成，具有优异的热稳定性、阻燃性、绝缘性、耐辐射性、化学稳定性及高机械强度。对位芳纶纸：由对位芳纶短切纤维、对位芳纶浆粕经湿法工艺制备而成，与间位芳纶纸相比，对位芳纶纸在比强度、比模量、耐湿热、抗撕裂强度等性能上均具有显著的优势。

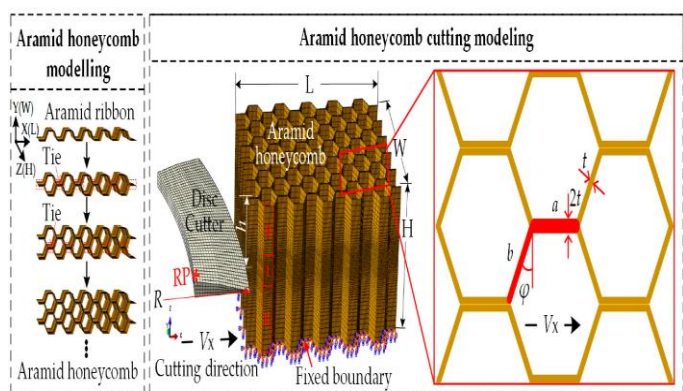
芳纶纸主要应用于应用于电气绝缘与蜂窝材料两大领域：在电气绝缘领域，芳纶纸可用加工成各类绝缘制品，广泛应用于电机、变压器、电抗器、电子产品等设备的电气绝缘系统，提高其抗过载能力及耐温等级，是电气设备减小体积、降低能耗、延长使用寿命的革命性材料；在蜂窝结构材料领域，芳纶纸可以加工成具有轻量化、耐冲击、强度高、耐老化等特性的芳纶蜂窝复合材料，用于飞机、导弹、高铁、舰艇船舶、雷达等的大刚性次受力结构部件（机翼、整流罩、机舱内衬板、机门、隔墙、货舱、地板、雷达罩等）、卫星宽频透波材料等，是军工产品、大型交通工具减重、节能的先进材料。由于对位芳纶纸的耐湿热性、抗撕裂能力更好，性能要求更高的高频线路板、蜂窝结构材料多使用对位芳纶纸，从而使产品更轻量、尺寸更稳定。为适应复杂的应用需要，芳纶纸还可以通过与其他材料复合派生出诸多芳纶纸基复合材料：例如芳纶纸与聚酯薄膜、聚酰亚胺薄膜复合制成的 F 级、H 级复合材料，可用于各种变压器、电机的层间绝缘、槽绝缘、主绝缘；芳纶基菱格点胶纸及芳纶纸板可用于油浸式变压器，且工艺适应性更强。

图26：芳纶纸可用于各类电机、变压器的绝缘系统



资料来源：聚芳新材料官网

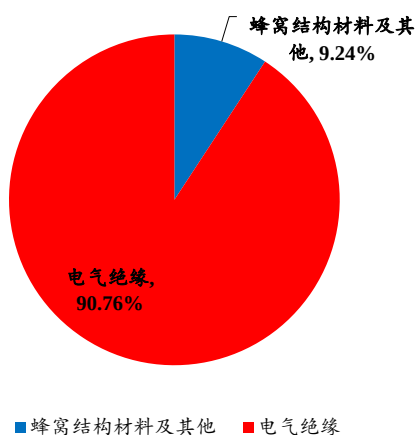
图27：芳纶纸可加工成蜂窝材料用于飞机的各类结构件



资料来源：《Study on the Cutting Damage Mechanism of Aramid Honeycomb Based on the Progressive Damage Model》

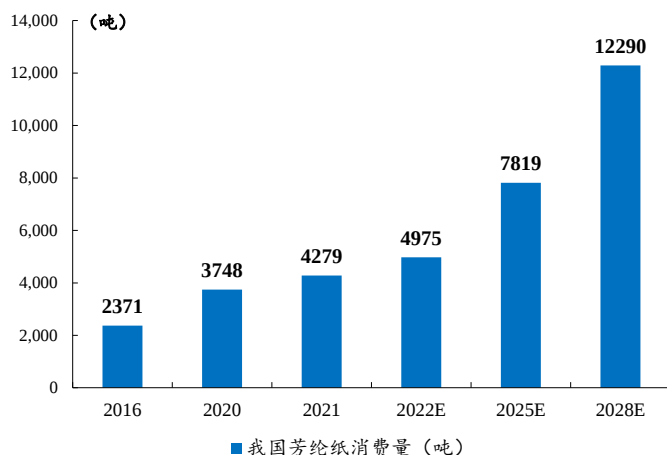
芳纶纸市场需求增长迅速，预计 2022 年我国芳纶纸消费量接近 5000 吨。据 QY Research 统计，中国芳纶纸消费量从 2016 年的 2371 吨快速增长至 2020 年的 3748 吨，2016-2020 年年均复合增速高达 12.13%；其中，2020 年我国芳纶纸需求的 90.76% 来自于电气绝缘，而蜂窝结构材料及其他复合材料的消费占比仅为 9.24%；据国家芳纶工程技术研究中心论文《我国芳纶发展现状及未来趋势》数据，2018 年全球芳纶纸需求的 34% 来自于蜂窝芯材，而电气绝缘领域的需求占比为 64%，对标全球消费结构，我国芳纶纸消费市场仍有较大升级空间。预计未来我国芳纶纸的需求量会加速增长：目前我国芳纶纸在电气绝缘领域应用的具体产品主要为干式变压器、机车牵引电机、矿山井下电机、微波炉变压器等，未来新能源汽车有望成为芳纶纸需求的重要增长点：由于新能源车动力电池向高能量密度、高续航、高安全性方向升级，而芳纶纸又具备高强度、化学相容性好、绝缘及耐高低温等特性，芳纶纸制备的多种复合材料，如高性能绝缘材料、超级电容纸、反渗透膜衬、电容隔膜材料、电池隔膜纸等，在电机绝缘、动力电池绝缘、充电桩及隔膜等领域的应用具备广阔前景；在蜂窝材料领域，据波音公司预测，未来 20 年间中国客机量的全球占比将持续增长至 21%，有望拉动芳纶纸需求向上。据 QY Research 预测，2022 年我国芳纶纸消费量接近 5000 吨，预计 2028 年将增长至 1.23 万吨，年均复合需求增速达 16.27%。

图28：2020 年我国芳纶纸主要应用于电气绝缘领域



数据来源：QY Research、开源证券研究所

图29：预计 2022 年我国芳纶纸消费量将接近 5000 吨



数据来源：QY Research、开源证券研究所

原材料稀缺构筑高进入壁垒，公司控股子公司民士达是国内芳纶纸龙头企业，规模优势明显。芳纶纸的生产原料十分稀缺，间位芳纶纸的原材料为间位芳纶沉析纤维、间位芳纶短切纤维，对位芳纶纸的原材料为对位芳纶短切纤维、对位芳纶浆粕，短切纤维及沉析纤维作为差异化的造纸纤维，通常仅用于生产芳纶纸，全球仅美国杜邦、公司及超美斯等少数几家企业能够量产，且基本不对外销售。造纸级芳纶纤维未形成有效供应市场导致芳纶纸行业进入壁垒较高，此外，行业新进入者在未形成完整产业链或不具备稳定供货商的情况下，基本无法保障芳纶纸的稳定生产供应，产品价格也不具备竞争力。目前，全球芳纶纸行业竞争格局高度集中，芳纶纸生产商基本具备均原材料自产能力。据我们统计，目前全球芳纶纸名义产能约 2.1 万吨/年，美国杜邦拥有名义年产能 1.2 万吨，是全球主要的芳纶纸供应商，也是海外主要供应商；我国芳纶纸名义产能 9000 吨/年，但由于芳纶生产的高壁垒及国内厂商生产规划问题，市场实际出货以公司及超美斯的产品为主，预计国内其他厂商的产能利用水平较低，未来新增产能也有待观察。据 QY Research 统计，2020 年我国进口杜邦芳纶纸 2268 吨，占全国总销量的 60.51%，进口依存度依旧较高。公司控股子公司民士达是国内芳纶纸龙头企业，随着定增项目的稳步推进，预计 2023 年底将形成芳纶纸产能 3000 吨/年，有望加速引领国产替代。

表9：公司控股子公司民士达的芳纶纸产能规模国内领先

|    | 企业       | 现有产能（吨/年） | 在建产能（吨/年） |
|----|----------|-----------|-----------|
| 海外 | 美国杜邦     | 12000     | /         |
|    | 海外产能合计   | 12000     | /         |
|    | 民士达      | 1500      | 2400      |
| 国内 | 超美斯      | 2000      | /         |
|    | 时代新材     | 3200      | /         |
|    | 赣州龙邦     | 2000      | /         |
|    | 京博聚芳     | 300       | 1000      |
|    | 国内产能合计   | 9000      | 3400      |
| 全球 | 当前全球产能合计 | 21000     |           |

数据来源：公司公告、各公司官网、《我国芳纶发展现状及未来趋势》、开源证券研究所（注：据赣州龙邦公司官网及定南县政府网披露数据，赣州龙邦拥有 4 条芳纶纤维生产线及 3 条芳纶纸制品生产线，产能合计 5000 吨/年，我们估计赣州龙邦具备芳纶纸名义产能 2000 吨/年）

民士达芳纶纸的技术水平、产品质量处于世界领先水平。在间位芳纶纸的生产过程中，民士达不需要添加任何非芳纶成分的化学品：相较于现有技术，民士达在浆料中加入了长度为 10~20mm、纤度为 1-2D 的间位芳纶纤维，使芳纶纸的抗撕裂性能大幅提高，同时工艺采用超声波分散技术，解决了加入间位芳纶纤维带来的分散困难问题，使得整个制备过程不需要添加任何非芳纶成分的化学品。此外，民士达可通过调节同一压区两个压辊的温度差来制备两面平滑度不同的间位芳纶纸，可以有效提高生产效率、降低运行成本。在对位芳纶纸的生产中，民士达在采用芳纶沉析纤维赋予芳纶纸良好抄造性能的同时，在配比原料中加入了聚酯短切纤维和云母，大幅增强芳纶纸的应用性能。在原料制备环节，民士达向公司指定了对位芳纶纸级造纸纤维专用的先进喷丝、热牵伸和切断工艺及配套的特品生产线，使对位芳纶纸所用的纤维在湿法成型中分散良好、上网成型均匀。经过持续十余年的研发投入，民士达已打造出牌号丰富的芳纶纸及其衍生品产品组合。民士达芳纶纸的技术指标已接近或优于杜邦公司产品，目前已成功应用于各类电机、变压器、飞机、卫星宽频透波材料等，并成功导入国内多款军用直升机、切入军工领域。据期刊《化

工新型材料》报道，早在 2009 年，民士达就在总参陆航部主导的《直升机国产复合材料应用研究及工程化应用》项目中承担了《芳纶纸的研制与相关技术研究》；2011 年 7 月，民士达航空用间位芳纶纸通过鉴定，用其制造的蜂窝材料通过了国家军用直升机机体结构复合材料的功能试验和装机试飞考核，并与进口芳纶纸并列应用于国内某型号军用直升机；2012 年民士达继续承担国内某款最新型号直升机的《直升机用复合材料稳定性改进》项目，经过一年多的研发工作，公司和民士达联合推出的芳纶纸成为该款新型军用直升机蜂窝结构的唯一设计指定用材。

**表10：民士达拥有丰富的芳纶纸及衍生品产品牌号**

| 产品类型    | 产品牌号             | 应用领域                |
|---------|------------------|---------------------|
| 间位芳纶纸   | 不压光 YT511        | 电动机相绝缘、变压器线圈端绝缘等    |
|         | 半压光 YT56         | 变压器、电动机等设备的电绝缘和热屏障等 |
|         | 压光 YT564         | 柔性绝缘复合材料            |
|         | 压光 YT510         | 电气片形绝缘材料            |
|         | 压光 YT516         | 电动机、变压器、电子产品等绝缘     |
|         | 压光 YT822         | 飞机、舰船、高铁等蜂窝芯材结构件    |
| 对位芳纶纸   | YT836            | 航空航天蜂窝芯材            |
|         | YT856            | 高频线路板基材             |
| 芳纶纸衍生产品 | 复合材料 YMY/YHY     | 电动机、变压器的主副绝缘        |
|         | 皱纹纸 YT510C       | 电动机、变压器等活动引线包覆      |
|         | 点胶纸 YT510D/YT56D | 油式变压器层间绝缘等          |
|         | 低密度芳纶纸板 YT592    | 电气设备隔热、填充、垫片等       |
|         | 中密度芳纶纸板 YT593    | V 型圈、绝缘套、管芯等        |
|         | 高密度芳纶纸板 YT594    | 油式变压器垫片、撑条等         |

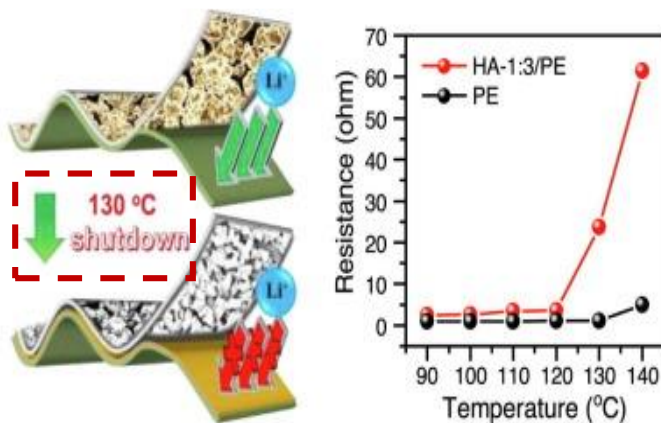
资料来源：公司公告、开源证券研究所

## 2.4、芳纶涂覆隔膜：安全性更高的锂电隔膜，已应用于特斯拉 Model S

锂电隔膜的常用基材是聚乙烯（PE），存在浸润性、热稳定性不足的问题。锂离子电池主要由正极、负极、电解液和隔膜组成：电极和电解液的作用是发生氧化还原反应进而产生电流，隔膜的作用是把正负电极隔开以避免内部短路，同时让锂离子自由通过。锂电池内部特殊的工作环境对隔膜提出了诸多的性能要求，如化学稳定性、厚度及均匀性、孔径及孔隙率、渗透性、机械强度、浸润性、热收缩率等。浸润性衡量的是隔膜被电解液润湿的能力，通常情况下，**隔膜浸润性越好，电池组装的速度越快**。热收缩率衡量的是隔膜在高温工作环境下的尺寸稳定能力，若隔膜在高温工作环境下发生较大幅度的热收缩甚至熔融，则有可能导致正负极片直接接触短路，因此**隔膜的热稳定性是影响电池安全的关键性能**。目前锂离子电池隔膜常见基材为聚烯烃，包括：聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）及他们的复合材料。PE 隔膜具备强度高、加工范围宽的优点；PP 隔膜具备孔隙率、透气率、力学性能好等特性。目前动力电池隔膜的主要方案为 PE/PP 双层结构、PP/PP 双层结构或 PP/PE/PP 三层结构；而 3C 电池主要使用单层 PE 膜或单层 PP 膜。但**聚烯烃隔膜存在浸润性及耐热性较差的问题**。聚烯烃隔膜在现有电解液体系下的浸润性不尽人意。此外，电池长时间工作会导致内部温度逐渐升高，而快速高倍率的充放电更会使温度短时间内快速上升，若超过聚烯烃隔膜的使用温度，则隔膜会依次经过收缩、闭孔、熔融 3 个阶段。虽然聚烯烃闭孔温度低于熔融温度，理论上隔膜闭孔时就能够停止电

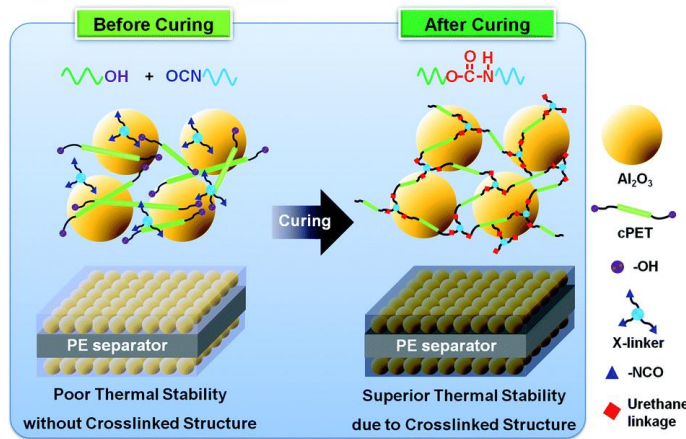
极间离子交换，进而阻止电池温度进一步上升、避免隔膜烧毁发生短路。但实际上，由于聚烯烃薄膜的熔融毁坏温度与闭孔温度很接近（如 PE 的闭孔温度约为 130℃，而熔融毁坏温度约为 140℃），闭孔后的余热仍可能使温度持续上升，进而造成安全事故。因此，隔膜厂商通常会对聚烯烃隔膜进行改性处理以增强其浸润性和耐热性。

图30：PE 隔膜在 130℃时闭孔、140℃时熔融毁坏



资料来源：《High safety lithium-ion battery enabled by a thermal-induced shutdown separator》

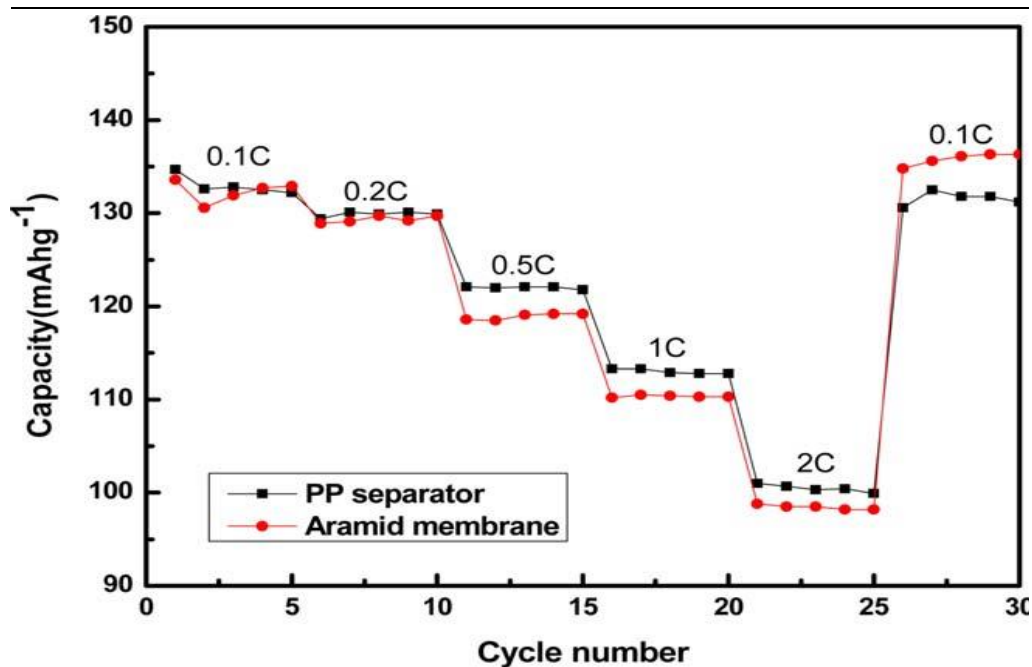
图31：勃姆石可以对 PE 隔膜进行耐高温改性处理



资料来源：《Curable polymeric binder-ceramic composite-coated superior heat-resistant polyethylene separator for Li-ion batteries》

芳纶作为聚烯烃隔膜的表面涂覆材料，可以大幅提升隔膜的浸润性和耐热性能，目前芳纶涂覆隔膜已成功应用于特斯拉 Model S 车型。为提升锂电隔膜的耐热性以增强锂电池的安全性能，目前隔膜厂商的主流解决方案是对聚烯烃薄膜的表面进行涂覆改性处理，涂覆层主要包括勃姆石、陶瓷粉体、聚偏二氟乙烯（PVDF）、芳纶等。其中勃姆石、陶瓷粉体等无机材料熔点高，具有较强的耐高温性能，与聚烯烃薄膜复合后可以提升隔膜的热稳定性；而 PVDF 作为勃姆石、陶瓷粉体等无机材料的粘结剂搭配使用，同时可以改善隔膜的浸润性。但 PVDF 自身熔点较低（约 177℃），易溶胀失效导致无机材料脱落，如果添加过量又容易导致离子孔道堵塞，降低锂电池的工作性能。从性能改善的角度来讲，相比于涂覆勃姆石、陶瓷粉体等无机材料与 PVDF，芳纶由于具备较强的耐高温性、尺寸稳定性且属于有机高分子材料，作为涂覆材料无疑是改善锂电隔膜耐热性、抗穿刺性、浸润性的更好选择。此外，据公司公告，芳纶涂覆隔膜的抗氧化性能较好，因此相较于陶瓷涂覆隔膜的使用寿命也更长。日本住友化学最早开发出芳纶涂覆隔膜，并将其导入特斯拉 Model S 车型，目前公司的芳纶涂覆锂电隔膜项目正在中试中，据公司公告，公司有望于 2023 年上半年实现量产并形成 3000 万平方米的年产能。据 GGII 预测，2025 年全球动力电池出货量预计为 1550GWh；据恩捷股份公告，1GWh 动力电池对隔膜的需求量约为 1500 万平方米；据公司公告，涂覆隔膜在锂电隔膜中的渗透率约为 70%；综上所述我们可测算出 2025 年全球动力电池对涂覆隔膜的需求量约为 162.75 亿平方米。未来随着对新能源汽车安全性能要求的持续提升，芳纶涂覆隔膜有望在更多车型中持续渗透。若我们假设 2025 年芳纶涂覆隔膜在动力电池涂覆隔膜中的渗透率为 30%，根据公司投资者关系活动记录表公告，芳纶隔膜单面涂覆需使用芳纶 2g/m<sup>2</sup>，双面涂覆需使用芳纶 4g/m<sup>2</sup>，我们假设单双面涂覆的比例各为 50%，我们可以推算出：2025 年全球芳纶涂覆隔膜的需求量约为 48.83 亿平方米，全球芳纶涂覆隔膜对芳纶的需求量将达到 1.46 万吨。

图32：芳纶涂覆隔膜可以有效提升锂电池在高温下的工作性能



资料来源：《Preparation and performance of aramid nanofiber membrane for separator of lithium ion battery》

### 3、氨纶：当前氨纶行业或已处于底部区间，上行弹性充足

#### 3.1、氨纶：现代纺织工业必需的“味精型”纤维，差异化品种逐渐增多

氨纶是一种性能优良、应用广泛的现代纺织用高弹性特种纤维。氨纶学名聚氨酯基甲酸酯纤维、聚氨酯弹性纤维，是一种性能优异的高弹特种纤维，具备伸长率高（断裂伸长率 400%-700%）、弹性恢复率好（伸长 300%后恢复率在 95%以上）、弯曲疲劳性好、比重小、耐腐蚀、抗老化等优良特性。氨纶既能以裸丝状态直接在针织机上与其它化纤长丝交织，也可以先与其它纤维（棉、毛、麻、丝、涤纶、锦纶等）通过混纺制成包覆纱、包芯纱、合捻纱等，再在经编、纬编、机织等设备上进行加工织造，织出的纺织品具有弹性好、延展性佳、防皱、防缩、垂感良好等诸多优点。凭借优良的纺织性能，氨纶在纺织品中得到越来越广泛的应用，被称为现代纺织服装工业必不可少的“味精型”原料纤维。据观研天下数据，在衬衫中添加 2% 的氨纶就可以明显改善衬衫的悬垂性和保形性，而紧身裤、塑身裤、防晒外套对弹性的要求较高，氨纶的添加比例通常在 20%及以上。常规氨纶的纤度范围在 10D-6000D，按纤度大小可分为细旦丝、中粗旦丝及粗旦丝。纤度在 40D 以下的氨纶为细旦丝，面料轻薄柔软、通透且富有弹力，适合生产轻薄服饰。中粗旦丝的纤度通常在 40D-420D，其中 40D 使用比例最大，在机包、空包、棉包、倍捻、并线、经编及纬编上均有广泛应用；70D 的用量仅次于 40D，主要应用于包覆、棉包和针织。纤度大于 420D 的氨纶丝为粗旦丝，主要用于生产高档花边、织带、纸尿裤、高弹工业用氨纶布等产品。据百川盈孚统计，2021 年氨纶在我国主要用于运动衣、紧身衣及泳衣（需求占比约 30%）、针织内衣及袜子（需求占比约 30%）、休闲衣及医疗卫材（需求占比约 20%）、家用纺织品（需求占比约 15%）等。

表11：氨纶在运动紧身裤、塑身裤、防晒服等高弹性要求的服饰中添加比例较高

| 纺织品名称    | 氨纶添加比例 |
|----------|--------|
| 防晒外套     | 28%    |
| 丝袜       | 27%    |
| 塑身内裤     | 23%    |
| 运动紧身裤    | 20%    |
| 蕾丝内裤     | 16%    |
| 泳衣       | 15%    |
| 运动裤      | 10%    |
| 80D 紧身裤袜 | 9%     |
| 运动T恤     | 8%     |
| 船袜       | 5%     |
| 衬衫、牛仔褲   | 2%     |
| 袜子       | 1%     |

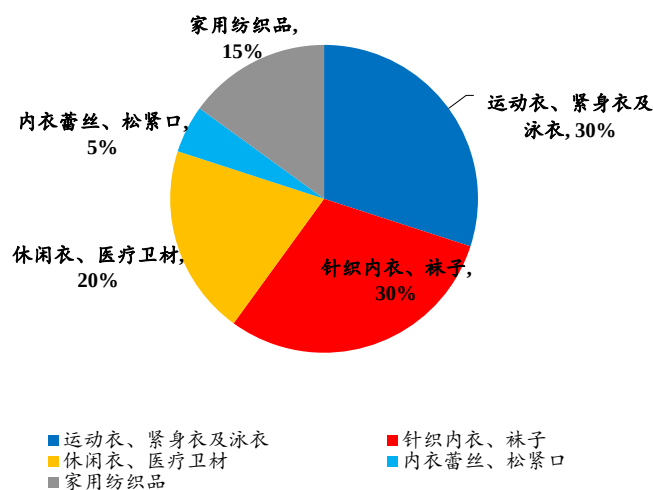
数据来源：观研天下公众号、浙江怡丰印染五厂精品车间公众号、开源证券研究所

图33：使用氨纶编织的运动紧身裤伸长率、弹性更好



资料来源：华峰化学官网

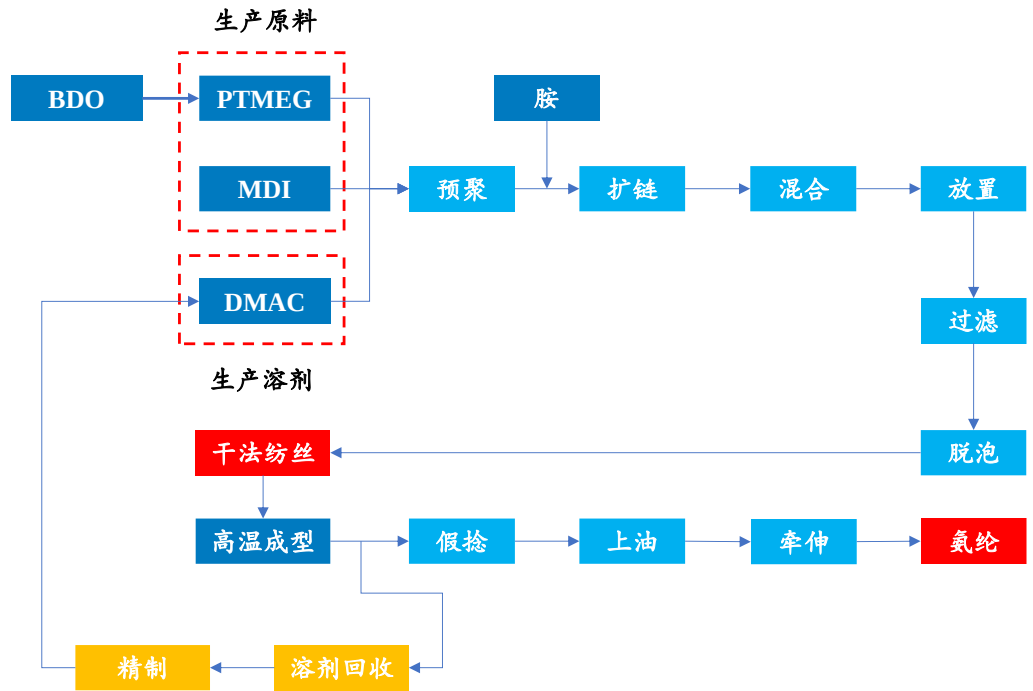
图34：2021年我国氨纶主要用于编织运动衣、休闲衣等



数据来源：百川盈孚、开源证券研究所

氨纶是MDI下游制品，干法纺丝是其主流生产工艺。氨纶纤维的纺丝工艺主要包括干法纺丝、湿法纺丝、反应法纺丝和熔融法纺丝。若使用干法制备：在聚合阶段，使聚四亚甲基醚二醇（PTMEG）与二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）以1:2的摩尔比在一定的反应温度及时间条件下反应形成预聚物，经溶剂混合后，加入二胺进行链增长反应，形成嵌段共聚物溶液，再经混合、过滤、脱泡等工序，制成性能均匀的纺丝原液。在纺丝阶段，使用计量泵将原液定量均匀地压入纺丝头，纺丝液从喷丝板毛细孔中被挤出形成丝条细流并进入甬道。甬道中充有热空气，使丝条中的细流溶剂迅速挥发并被空气带走，丝条浓度不断提高直至凝固，同时丝条细流被拉伸变细，最后被卷绕成一定的卷装。干法纺丝工艺技术成熟，制成的氨纶纤维质量和性能都很优良，全球约80%的氨纶纤维通过干法纺丝工艺制备，美国英威达公司的LYCRA氨纶及公司产品均采用干法纺丝生产。

图35：氨纶纤维需使用 MDI 作为生产原料，干法纺丝是主流生产工艺



资料来源：公司公告、开源证券研究所

**差异化氨纶品类日益丰富。****耐高温氨纶：**改善氨纶的耐热性主要从纤维的化学组成及提高纤维之间的相互作用入手，如在氨纶生产聚合过程中加入硅油等添加剂或在纺丝过程中改变甬道风量和卷绕方法来改善工艺流程。耐高温氨纶在高温染色及多次染色后的弹性和强度无明显下降，主要应用在与涤纶混纺的织物，如高档运动服中。**耐氯氨纶：**在纺丝过程中加入碳酸钙、水滑石等添加剂，可以克服常规氨纶在含氯洗衣剂、泳池等活性氯水中易受侵蚀、弹性下降的缺点，通常用于生产优质专业泳衣。**抑菌氨纶：**主要通过多层纺纱，在氨纶外层包裹抑菌材料，或是将具有抑菌性能的粒子、基团引入氨纶纤维中以提升抑菌能力，抑菌氨纶主要应用于伤口敷料、医疗器材等医疗卫生制品。**易染色氨纶：**常规氨纶染色性较差，氨纶分子链末端有少量氨基可为酸性染料提供染座。易染色氨纶针对这一特性在氨纶生产聚合和纺丝过程中加入添加剂，大量增加氨纶的氨基数目，为酸性染料提供染座，在保持氨纶优秀特性的前提下，满足消费者对高档织物色泽的更高要求。

表12：差异化氨纶可满足高端纺织品对材质的需求

| 差异化氨纶品类 | 性能优势                            | 主要用途      |
|---------|---------------------------------|-----------|
| 耐高温氨纶   | 耐热性强，在高温染色加工及再次染色时，可保持面料弹性      | 高档运动服     |
| 耐氯氨纶    | 遇氯不易变黄、脆损，有效解决泳池中氯漂白剂、消毒剂对泳衣的侵蚀 | 专业泳衣      |
| 抑菌氨纶    | 保持常规氨纶物理特性的同时，大幅提升了抗菌性能。        | 伤口敷料、医疗器材 |
| 易染色氨纶   | 可使用弱酸性燃料染色，色牢度较好                | 各类高档服装    |

资料来源：《氨纶应用现状及差异化发展》、华经产业研究院、开源证券研究所

### 3.2、我国氨纶行业或至周期底部，未来向上具备充足弹性空间

**供给端：未来新增产能集中于头部厂商，行业集中度或将进一步提升。**据公司公告及百川盈孚统计，目前我国氨纶产能约为 103.04 万吨/年，其中华峰化学、韩国晓星、新乡化纤、诸暨华海及公司为我国境内产能规模最大的 5 家氨纶厂商，产能合计约 74.64 万吨/年，CR5 高达 72.44%。其他厂商生产规模较小，头部 5 家氨纶企业相较于国内其他厂商有明显的规模化优势。据公司公告，受 2021 年氨纶价格高企的影响，氨纶厂商加速扩产，预计 2022 年国内氨纶新增产能 25 万吨，同比增速达 26%，其中 2022H1 氨纶扩能已达 9 万吨。据公司公告及百川盈孚数据，目前我国氨纶在建产能主要集中于华峰化学、晓星氨纶、新乡化纤等规模化效应较为明显的头部厂商，华峰化学扩产基地位于西南地区重庆，而晓星氨纶扩产基地位于西北地区宁夏，均位于人力、资源及能源成本较低的西部地区。目前我国氨纶行业的扩产由具备规模化优势的头部厂商引领，未来行业或将进一步向头部厂商及西部地区集中。

**表13：我国氨纶行业集中度较高，CR5 约为 72.44%**

| 企业     | 子公司    | 产能（万吨） | 所在省份 |
|--------|--------|--------|------|
| 华峰化学   | 重庆华峰   | 16.5   | 重庆市  |
|        | 浙江华峰   | 6      | 浙江省  |
| 小计     |        | 22.5   |      |
| 晓星氨纶   | 衢州晓星   | 6      | 浙江省  |
|        | 广东晓星   | 0.8    | 广东省  |
|        | 宁夏晓星   | 3.6    | 宁夏省  |
|        | 珠海晓星   | 2.8    | 广东省  |
|        | 嘉兴晓星   | 5.44   | 浙江省  |
| 小计     |        | 18.64  |      |
| 新乡化纤   | 新乡化纤   | 16     | 河南省  |
| 诸暨华海   | 诸暨华海   | 10     | 浙江省  |
| 泰和新材   | 宁夏宁东泰和 | 8      | 宁夏省  |
|        | 烟台纽士达  | 1.5    | 山东省  |
| 小计     |        | 7.5    |      |
| 其他厂商   |        | 28.4   |      |
| 全国产能合计 |        | 103.04 |      |
| CR5    |        | 72.44% |      |

数据来源：公司公告、中国化纤信息网、百川盈孚、开源证券研究所

**表14：氨纶在建产能主要集中于华峰化学、晓星氨纶等头部厂商**

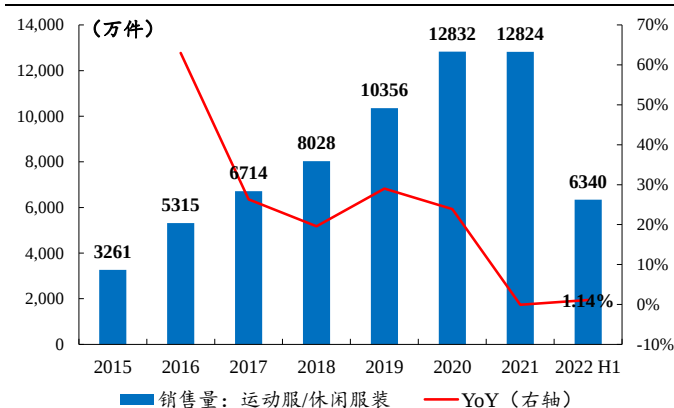
| 企业名称 | 在建产能（万吨） | 预计投产时间    | 省份    |
|------|----------|-----------|-------|
| 华峰化学 | 15       | 2022 H2   | 重庆    |
|      | 15       | 2023 年及以后 |       |
| 晓星氨纶 | 32.4     | 2023 年及以后 | 宁夏    |
| 泰和新材 | 4.5      | 2022 年    | 宁夏、山东 |
| 新乡化纤 | 4        | 2023 年    | 河南    |
| 诸暨华海 | 2        | 2023 年    | 浙江    |
| 长乐恒申 | 2        | 2023 年    | 福建    |

|      |     |        |    |
|------|-----|--------|----|
| 厦门力隆 | 1.3 | 2023 年 | 福建 |
| 杭州青云 | 1.5 | 2025 年 | 浙江 |

数据来源：公司公告、百川盈孚、中国化纤信息网、中国化工报、厦门日报公众号、杭州市发改委公众号、绍兴市政府官网、开源证券研究所（注：泰和新材在建产能包括搬迁产能，预计 2022 年底搬迁置换完成后，泰和新材氨纶产能将达到 9.5 万吨/年）

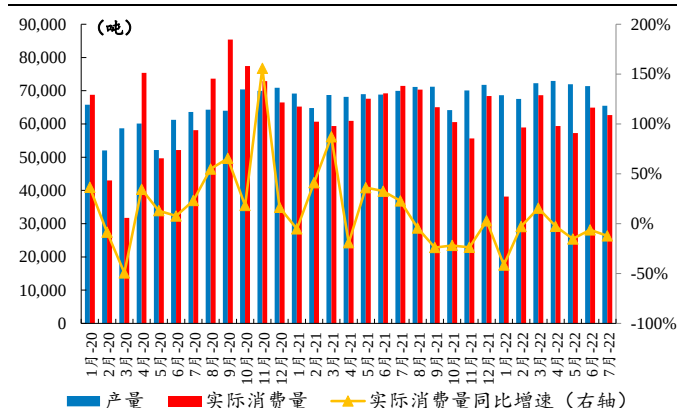
**需求端：宏观经济复苏有望带动需求稳步增长，我国氨纶行业或将迎来底部反转。**2022H1，受上海及周边地区疫情扰动影响，我国宏观经济面临下行压力，下游织造企业的开工率不足，对氨纶的生产刚需及备货需求双双回落。根据 Wind 统计，2022H1 我国运动服及休闲服销售量仅 6,340 万件，需求增速明显放缓。据百川盈孚统计，2022 年 1-6 月份我国氨纶产量分别为 68,666、67,545、72,250、72,980、71,957、71,390 吨，实际消费量分别为 38,182、58,973、68,659、59,368、57,262、64,918 吨，实际消费量同比-41.48%、-2.80%、+15.56%、-2.59%、-15.33%、-6.20%，上半年氨纶需求较 2021 年同期有明显回落。同时，据 Wind 统计，我国氨纶 40D 价格由 2022 年年初的 6.1 万元/吨持续下跌至 6 月底的 4 万元/吨，氨纶价差也由年初的 2.1 万元/吨持续下跌至 6 月底的 9,725 元/吨，行业利润率大幅下滑。但从三季度开始，随着宏观经济稳步复苏，下游需求有明显回暖迹象：自 7 月起，我国氨纶价差触底回弹，自 7 月初的 9,698 元/吨稳步攀升至 9 月底的 1.4 万元/吨，行业盈利有所改善；据百川盈孚统计，我国氨纶库存量也从 7 月初的 9.43 万吨逐步出清至 9 月底的 8.09 万吨。我们认为氨纶行业或至周期底部，未来随着宏观经济稳定复苏，上行弹性充足。

图36：2022H1 我国运动服、休闲服销量增速放缓



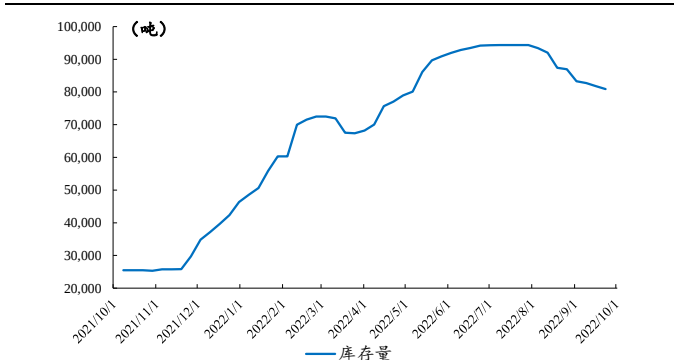
数据来源：Wind、开源证券研究所

图37：2022H1 我国氨纶实际消费量同比下滑



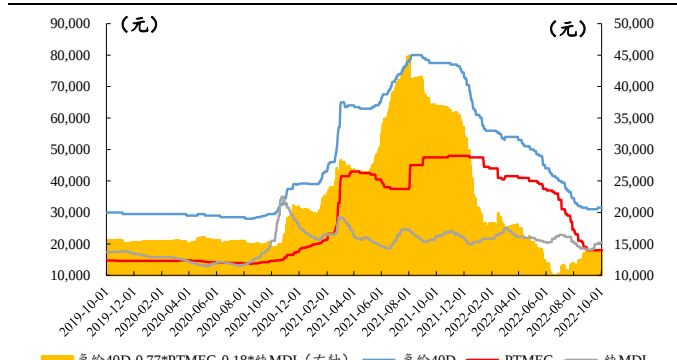
数据来源：百川盈孚、开源证券研究所

图38：我国氨纶工厂库存量自 7 月起逐步下降



数据来源：百川盈孚、开源证券研究所

图39：我国氨纶价差自 7 月起触底回弹



数据来源：Wind、开源证券研究所

### 3.3、公司的精细化运营与差异化发展并举，氨纶业务竞争力持续提升

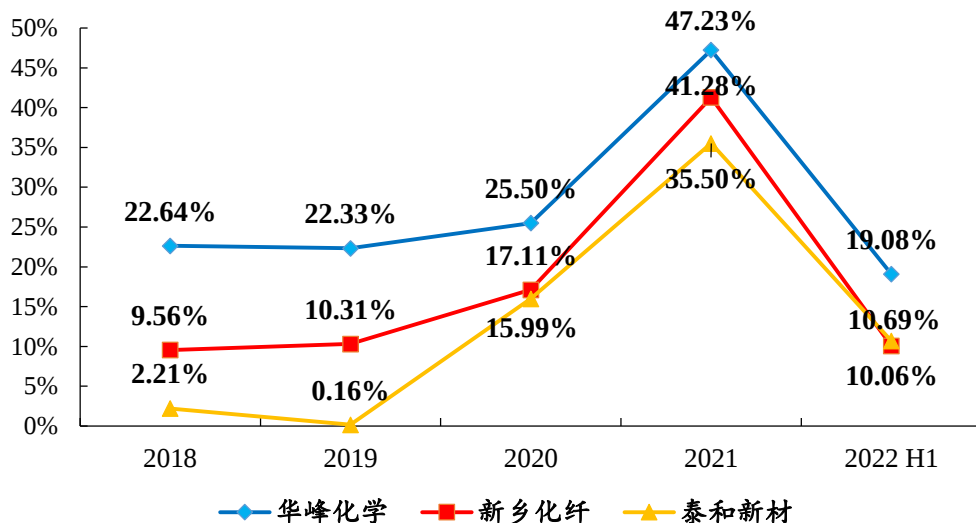
新老产能置换推动公司氨纶业务的宁夏基地产能占比、差异化品种占比同步提升。为转换“煤改气”、“退城入园”等环保压力为新阶段发展动能，公司于2019年公告拟对烟台老厂区的4.5万吨氨纶产能进行搬迁、改造，以在宁夏基地和烟台新厂区扩产差异化氨纶产能4.5万吨/年：其中烟台新厂区扩产高效能差异化粗旦丝氨纶1.5万吨，宁夏宁东扩产绿色差别化氨纶3万吨。据公司公告，目前宁夏基地新建产能已于上半年投产，烟台老厂区4.5万吨产能预计于2022年年底全部关停。随着氨纶搬迁、改造项目的持续推进，公司氨纶产能呈现出由烟台基地向宁夏基地集中的趋势：预计2022年年底氨纶老旧产能全部关停后，公司的9.5万吨氨纶年产能将有8万吨位于宁夏生产基地，宁夏基地的氨纶产能占比将提升至84.21%。公司在烟台新厂区投建的1.5万吨粗旦氨纶丝具备高回弹性及高尺寸稳定性等优点，主要应用于高档花边、织带以及纸尿裤的生产，属于高档面料用材。宁夏宁东投建的3万吨绿色氨纶项目采用节能环保技术装备，产品具有稳定性、均匀性好、伸长大、回弹适中等特点，且DMAC溶剂残余低，能够满足绿色纺织品的要求，主要应用于高档经编、纬编以及医疗卫生等领域。据公司公告，公司宁夏生产基地的氨纶单吨生产成本比烟台基地低2000-3000元；据Wind数据，2022H1华峰化学、公司及新乡化纤的氨纶业务毛利率分别为19.08%、10.69%、10.06%，相较于华峰化学，公司氨纶业务毛利率仍有一定提升空间。未来，随着公司氨纶业务的宁夏基地产能占比、差异化品种占比同步提升，公司氨纶产品的盈利能力及行业竞争力将持续增强。

表15：公司氨纶新建产能为差异化品种且主要投产于宁夏生产基地

| 项目名称                      | 投产基地   | 产品名称及特点                              | 应用领域                  |
|---------------------------|--------|--------------------------------------|-----------------------|
| 30,000 吨/年绿色差别化氨纶智能制造工程项目 | 宁夏生产基地 | 绿色差别化氨纶，稳定性、均匀性好、伸长大、回弹适中，且DMAC溶剂残余低 | 高档经编、纬编以及医疗卫生         |
| 15,000 吨/年高效差别化粗旦氨纶工程项目   | 山东生产基地 | 粗旦氨纶丝，高回弹性及高尺寸稳定性                    | 高档花边、织带、纸尿裤、工业用高弹性氨纶布 |

资料来源：公司公告、开源证券研究所

图40：相比华峰化学，公司氨纶业务毛利率仍有一定提升空间



数据来源：Wind、开源证券研究所

#### 4、盈利预测与投资建议

**芳纶：**在间位芳纶领域，公司“7000 吨/年应急救援用高性能间位芳纶高效集成产业化项目”预计于 2022 年底投产、2023 年贡献业绩，投产后烟台老厂区 7000 吨间位芳纶老旧产能逐步关停置换；公司“9000 吨/年功能化间位芳纶高效集成产业化项目”预计于 2022Q3 投产 0.45 万吨，若建设顺利或将于 2023 年完成投产，最晚 2024H2 完全投产。在对位芳纶领域，公司的“5000 吨/年高伸长低模量对位芳纶产业化项目”预计于 2023 年上半年投产 0.35 万吨，2023 年下半年完全投产，投产后烟台老厂区 1500 吨对位芳纶老旧产能逐步关停淘汰；公司“1.2 万吨/年防护用对位芳纶项目”若建设顺利预计于 2023H2 投产 0.6 万吨，最晚于 2024H2 完全投产。在芳纶纸领域，随着在建项目的稳步推进，公司子公司民士达的芳纶纸产能将于 2023Q1 达到 3000 吨/年。我们预计公司芳纶纤维及下游制品的销量将持续增长，带动营收稳步攀升。我们预计公司芳纶业务 2022-2024 年的营收增长率分别为 41%、65%、25%，销售毛利率分别为 38.3%、38.6%、37.7%。

**氨纶：**公司新投建的 4.5 万吨差异化氨纶产能已于 2022 年上半年起逐步投产，若建设顺利预计 2022Q4 完成投产，2022 年底烟台 4.5 万吨氨纶老旧产能将全部关停淘汰。我们预计公司氨纶业务 2022-2024 年营收增速分别为-43%、24%、29%，销售毛利率分别为 10.2%、12.5%、13.0%。

表16：公司业绩拆分与盈利预测

| 产品 | 指标       | 2020A  | 2021A  | 2022E   | 2023E  | 2024E  |
|----|----------|--------|--------|---------|--------|--------|
| 芳纶 | 营业收入（亿元） | 9.35   | 15.73  | 22.23   | 36.77  | 46.07  |
|    | 收入增速     | -7.40% | 68.19% | 41.33%  | 65.44% | 25.29% |
|    | 毛利率      | 34.88% | 40.31% | 38.26%  | 38.57% | 37.65% |
| 氨纶 | 营业收入（亿元） | 14.96  | 28.20  | 16.00   | 19.80  | 25.50  |
|    | 收入增速     | -0.77% | 88.45% | -43.26% | 23.75% | 28.79% |
|    | 毛利率      | 15.99% | 35.50% | 10.20%  | 12.50% | 13.00% |

数据来源：公司公告、开源证券研究所

我们选取国内氨纶龙头企业华峰化学、芳纶聚合单体供应商凯盛新材、超高分子量聚乙烯纤维生产商同益中进行可比公司估值。截至 10 月 12 日，公司当前股价对应 PE 为 17.8 倍，低于可比公司 26.49 倍的平均 PE；由于 2022 年公司氨纶下滑压力较大，对 2022 年 PEG 造成干扰，当前氨纶业务已处于底部区间，芳纶业务成长性预计将更充分体现，我们选取 2023 年 PEG 进行参考，2023 年公司 PEG 为 0.19 倍，低于 0.80 倍的平均 PEG。我们认为，泰和新材作为国内芳纶纤维龙头企业，对位芳纶、间位芳纶、芳纶纸产能规模快速扩张，同时 3,000 万平方米芳纶涂覆隔膜中试线预计于 2023 上半年投产，芳纶高质量扩产及向产业链下游延伸将带动公司业绩高增长，具备突出的成长属性。我们预测公司 2022-2024 年归母净利润分别为 6.28 亿元、9.94 亿元、12.16 亿元，EPS 分别为 0.92、1.45、1.78 元/股（暂未考虑定增股本稀释），当前股价对应 2022-2024 年 PE 为 17.8、11.2、9.2 倍，首次覆盖给予“买入”评级。

表17：可比公司盈利预测与估值

| 证券代码      | 证券简称 | 2022年10月12日<br>收盘价 | 归母净利润增速（%） |        |       |       | PE     |       |       |       | PEG   |       |       |       |
|-----------|------|--------------------|------------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|           |      |                    | 2021A      | 2022E  | 2023E | 2024E | 2021A  | 2022E | 2023E | 2024E | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E |
| 002064.SZ | 华峰化学 | 6.62               | 248.23     | -38.94 | 14.87 | 16.62 | 4.14   | 8.17  | 7.61  | 5.61  | 0.02  | /     | 0.51  | 0.34  |
| 301069.SZ | 凯盛新材 | 30.04              | 20.50      | 64.65  | 51.95 | 24.45 | 127.19 | 39.69 | 26.12 | 20.99 | 6.20  | 0.61  | 0.50  | 0.86  |
| 688722.SH | 同益中  | 18.62              | -7.72      | 152.01 | 19.09 | 29.65 | 54.98  | 31.60 | 26.54 | 20.47 | /     | 0.21  | 1.39  | 0.69  |
| 平均        |      |                    |            |        |       |       | 62.10  | 26.49 | 20.09 | 15.69 | 3.11  | 0.41  | 0.80  | 0.63  |
| 002254.SZ | 泰和新材 | 16.30              | 270.45     | -34.97 | 58.26 | 22.34 | 11.55  | 17.77 | 11.23 | 9.18  | 0.04  | /     | 0.19  | 0.41  |

数据来源：Wind、开源证券研究所（注：除泰和新材、华峰化学外，其余公司的盈利预测及估值均来自于 Wind 一致预期）

## 5、风险提示

产能投放不及预期、下游需求萎靡、产品价格大幅下跌。

### 附：财务预测摘要

| 资产负债表(百万元)       | 2020A | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>流动资产</b>      | 3423  | 4483  | 5789  | 5652  | 6969  |
| 现金               | 2448  | 2452  | 3236  | 3391  | 4471  |
| 应收票据及应收账款        | 72    | 135   | 372   | 329   | 268   |
| 其他应收款            | 35    | 9     | 3     | 21    | 20    |
| 预付账款             | 12    | 45    | 65    | 77    | 82    |
| 存货               | 443   | 740   | 466   | 1190  | 991   |
| 其他流动资产           | 413   | 1102  | 1648  | 645   | 1137  |
| <b>非流动资产</b>     | 2810  | 3649  | 3525  | 3956  | 4227  |
| 长期投资             | 55    | 65    | 74    | 83    | 67    |
| 固定资产             | 1812  | 2172  | 2295  | 2452  | 2604  |
| 无形资产             | 185   | 187   | 209   | 237   | 265   |
| 其他非流动资产          | 759   | 1225  | 946   | 1185  | 1292  |
| <b>资产总计</b>      | 6234  | 8132  | 9314  | 9608  | 11196 |
| <b>流动负债</b>      | 1418  | 1943  | 2996  | 2651  | 3550  |
| 短期借款             | 496   | 541   | 600   | 650   | 600   |
| 应付票据及应付账款        | 664   | 980   | 1939  | 1424  | 2334  |
| 其他流动负债           | 258   | 422   | 457   | 577   | 616   |
| <b>非流动负债</b>     | 909   | 1632  | 1442  | 1447  | 1211  |
| 长期借款             | 805   | 1466  | 1349  | 1331  | 1090  |
| 其他非流动负债          | 104   | 166   | 93    | 116   | 121   |
| <b>负债合计</b>      | 2327  | 3575  | 4438  | 4098  | 4761  |
| 少数股东权益           | 442   | 596   | 629   | 679   | 765   |
| 股本               | 684   | 684   | 684   | 684   | 684   |
| 资本公积             | 871   | 880   | 880   | 880   | 880   |
| 留存收益             | 1906  | 2393  | 2659  | 2975  | 3143  |
| <b>归属母公司股东权益</b> | 3464  | 3962  | 4247  | 4831  | 5670  |
| <b>负债和股东权益</b>   | 6234  | 8132  | 9314  | 9608  | 11196 |

| 现金流量表(百万元)     | 2020A | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>经营活动现金流</b> | 551   | 845   | 1657  | 146   | 2822  |
| 净利润            | 287   | 1126  | 661   | 1044  | 1302  |
| 折旧摊销           | 236   | 266   | 267   | 315   | 370   |
| 财务费用           | 24    | 47    | -38   | 6     | 25    |
| 投资损失           | -23   | -8    | -15   | -12   | -13   |
| 营运资金变动         | 11    | -591  | 834   | -1183 | 1166  |
| 其他经营现金流        | 16    | 5     | -53   | -23   | -28   |
| <b>投资活动现金流</b> | -9    | -1134 | -581  | 293   | -1096 |
| 资本支出           | 271   | 777   | 151   | 736   | 664   |
| 长期投资           | 226   | -546  | -9    | -9    | 16    |
| 其他投资现金流        | 36    | 189   | -421  | 1038  | -448  |
| <b>筹资活动现金流</b> | 1015  | 213   | -292  | -284  | -646  |
| 短期借款           | 496   | 45    | 59    | 50    | -50   |
| 长期借款           | -6    | 661   | -117  | -17   | -241  |
| 普通股增加          | 74    | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 资本公积增加         | 627   | 9     | 0     | 0     | 0     |
| 其他筹资现金流        | -176  | -502  | -233  | -317  | -355  |
| <b>现金净增加额</b>  | 1553  | -81   | 784   | 155   | 1080  |

| 利润表(百万元)        | 2020A | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>营业收入</b>     | 2441  | 4404  | 3822  | 5657  | 7157  |
| 营业成本            | 1874  | 2764  | 2832  | 4056  | 5124  |
| 营业税金及附加         | 16    | 20    | 21    | 31    | 39    |
| 营业费用            | 52    | 65    | 58    | 74    | 94    |
| 管理费用            | 104   | 150   | 114   | 163   | 207   |
| 研发费用            | 117   | 193   | 150   | 210   | 266   |
| 财务费用            | 24    | 47    | -38   | 6     | 25    |
| 资产减值损失          | -2    | -15   | -8    | -7    | -6    |
| 其他收益            | 47    | 47    | 38    | 41    | 43    |
| 公允价值变动收益        | 0     | 2     | 0     | 0     | 1     |
| 投资净收益           | 23    | 8     | 15    | 12    | 13    |
| 资产处置收益          | 1     | 80    | 22    | 28    | 33    |
| <b>营业利润</b>     | 326   | 1285  | 755   | 1192  | 1487  |
| 营业外收入           | 2     | 15    | 8     | 11    | 10    |
| 营业外支出           | 3     | 13    | 8     | 10    | 9     |
| <b>利润总额</b>     | 325   | 1286  | 756   | 1193  | 1488  |
| 所得税             | 38    | 161   | 94    | 149   | 186   |
| <b>净利润</b>      | 287   | 1126  | 661   | 1044  | 1302  |
| 少数股东损益          | 27    | 160   | 33    | 50    | 86    |
| <b>归属母公司净利润</b> | 261   | 966   | 628   | 994   | 1216  |
| EBITDA          | 571   | 1608  | 1019  | 1491  | 1818  |
| EPS(元)          | 0.38  | 1.41  | 0.92  | 1.45  | 1.78  |

| 主要财务比率         | 2020A | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>成长能力</b>    |       |       |       |       |       |
| 营业收入(%)        | -3.7  | 80.4  | -13.2 | 48.0  | 26.5  |
| 营业利润(%)        | 32.5  | 294.3 | -41.2 | 57.8  | 24.8  |
| 归属于母公司净利润(%)   | 10.9  | 270.4 | -35.0 | 58.3  | 22.3  |
| <b>获利能力</b>    |       |       |       |       |       |
| 毛利率(%)         | 23.2  | 37.2  | 25.9  | 28.3  | 28.4  |
| 净利率(%)         | 11.8  | 25.6  | 17.3  | 18.5  | 18.2  |
| ROE(%)         | 7.4   | 24.7  | 13.6  | 18.9  | 20.2  |
| ROIC(%)        | 12.1  | 37.0  | 29.8  | 27.4  | 45.3  |
| <b>偿债能力</b>    |       |       |       |       |       |
| 资产负债率(%)       | 37.3  | 44.0  | 47.6  | 42.7  | 42.5  |
| 净负债比率(%)       | -23.6 | -2.7  | -18.2 | -16.6 | -34.7 |
| 流动比率           | 2.4   | 2.3   | 1.9   | 2.1   | 2.0   |
| 速动比率           | 2.0   | 1.9   | 1.7   | 1.6   | 1.6   |
| <b>营运能力</b>    |       |       |       |       |       |
| 总资产周转率         | 0.5   | 0.6   | 0.4   | 0.6   | 0.7   |
| 应收账款周转率        | 34.5  | 45.1  | 17.0  | 21.0  | 30.0  |
| 应付账款周转率        | 3.6   | 3.9   | 3.0   | 4.5   | 5.0   |
| <b>每股指标(元)</b> |       |       |       |       |       |
| 每股收益(最新摊薄)     | 0.38  | 1.41  | 0.92  | 1.45  | 1.78  |
| 每股经营现金流(最新摊薄)  | 0.81  | 1.23  | 2.42  | 0.21  | 4.12  |
| 每股净资产(最新摊薄)    | 5.06  | 5.79  | 6.21  | 7.06  | 8.28  |
| <b>估值比率</b>    |       |       |       |       |       |
| P/E            | 42.8  | 11.6  | 17.8  | 11.2  | 9.2   |
| P/B            | 3.2   | 2.8   | 2.6   | 2.3   | 2.0   |
| EV/EBITDA      | 18.7  | 6.9   | 9.7   | 7.3   | 5.1   |

数据来源：聚源、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

## 特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

## 分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

## 股票投资评级说明

|      | 评级               | 说明                    |
|------|------------------|-----------------------|
| 证券评级 | 买入（Buy）          | 预计相对强于市场表现 20%以上；     |
|      | 增持（outperform）   | 预计相对强于市场表现 5%~20%；    |
|      | 中性（Neutral）      | 预计相对市场表现在-5%~+5%之间波动； |
|      | 减持（underperform） | 预计相对弱于市场表现 5%以下。      |
| 行业评级 | 看好（overweight）   | 预计行业超越整体市场表现；         |
|      | 中性（Neutral）      | 预计行业与整体市场表现基本持平；      |
|      | 看淡（underperform） | 预计行业弱于整体市场表现。         |

备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

## 分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

## 法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于机密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

## 开源证券研究所

### 上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层  
邮编：200120  
邮箱：research@kysec.cn

### 深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层  
邮编：518000  
邮箱：research@kysec.cn

### 北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座16层  
邮编：100044  
邮箱：research@kysec.cn

### 西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层  
邮编：710065  
邮箱：research@kysec.cn