



2023年11月27日

标配

证券分析师

吴骏燕 S0630517120001

wjyan@longone.com.cn

证券分析师

谢建斌 S0630522020001

xjb@longone.com.cn

证券分析师

张季恺 S0630521110001

zjk@longone.com.cn

联系人

张磊磊

zjlei@longone.com.cn

联系人

花雨欣

hyx@longone.com.cn



相关研究

1. 农药行业利润分配向制剂及销售端倾斜，相关企业盈利有望改善——化工系列研究（九）
2. 草铵膦成为全球第二大除草剂，农药减量增效政策有望推动精草铵膦发展——化工系列研究（八）
3. 润滑油添加剂千亿市场，关注国产化格局突围——化工系列研究（七）

国产芳纶技术成本优化，有望角逐全球市场

——化工系列研究（十）

投资要点：

- **芳纶综合性能优异，应用领域广泛。**芳纶具有低密度、高模量、高强度、耐切割、耐腐蚀、耐高温、绝缘和阻燃等优异性能，广泛应用于航空航天、军工、交通运输、电子通讯、轮胎等领域。新兴领域需求方面，锂电池应用上芳纶涂覆可代替PVDF，预计2025年将拉动芳纶需求6790吨；我国个体防护新规趋严，有望拉动芳纶在防护领域需求超万吨；另外，5G通信发展带动光缆产量增长、芳纶纸等下游拓展也将继续带来需求增量。
- **芳纶工艺选择和成本拆分，技术进步是降本关键。**从国内代表性芳纶项目公示的环评指标来看，原辅料消耗中二胺和酰氯占据绝对成本。工程成本中，电、蒸汽、氮气均是主要能耗。以20万元/吨芳纶价格、40%毛利率估算，原辅料占比达约60%，能耗等占比达17%，折旧达14%。我们认为芳纶企业后续降本有以下途径。**1）原料保供一体化：**芳纶主要原材料二胺和酰氯均是石油化工制品，受原油价格波动影响。且各自行业均相对集中，龙头分别是浙江龙盛和凯盛新材，其他产能规模较小。我们认为芳纶企业可通过收购并上游较小企业，整合原料资源，构建一体化流程，平滑原料周期风险。**2）设备技术国产化。**芳纶工艺技术和设备要求高，具有资金技术壁垒。通过国内外主要芳纶产商的工艺路线选择对比，我国企业采用的技术工艺多为成本相对较低路线，且目前头部企业基本可实现技术的国产化。随着技术设备的进步，我国芳纶企业的投资成本有望进一步下降。例如泰和新材2009年对位芳纶产业化项目单吨投资额约25万元，随后2018、2021年单吨投资额分别为20、10.8万元，降本显著。
- **芳纶竞争格局与动态，国产龙头有望角逐世界。**芳纶参与者以美国杜邦和日本帝人为首，我国泰和新材间位芳纶和对位芳纶全球产能已分居第二位、第三位。整体来看，我国虽然布局的企业相对较多，但受技术、产品质量等影响，产能利用率预估较低。相较海外芳纶企业，国产芳纶有望继续抢占市场份额：**1）中国引领芳纶产能扩张。**据中国化纤统计，预计到2025年，全球和中国间位芳纶总产能将分别达到约6.9万吨/年和3.8万吨/年，中国地区产能占比将达到55%。对位芳纶方面，预计到2025年，全球和中国对位芳纶总产能将分别突破12.5万吨/年和3.6万吨/年，中国地区产能占比将达到29%。**2）能源成本优势明显。**芳纶生产需要消耗大量的电力、蒸汽等，近年由于国际局部争端问题，海外通胀高企，能源成本上升较快。相比之下，我国近年不断提升能源自给能力，降低能源进口依赖，保障能源供给和能源价格相对稳定；并通过大力发展新能源，减少化工产业对传统能源在燃料消耗需求方面的占用。**3）政策支持明确。**自21世纪初以来，我国把对位芳纶及纤维列入我国重点发展的新材料之一，国务院、国家发展改革委、工业和信息化部多次将对位芳纶列入重点关键新材料发展名单。而近年来全球贸易环境不确定性增强，因此国产替代需求愈发迫切，预计未来芳纶领域仍有较好的政策支持力度。
- **投资建议：**芳纶应用需求广阔，新兴领域渗透有望加大，我国国产芳纶企业依靠技术工艺自主化和设备国产化不断突破，后续有望引领全球芳纶产能增长，且相较海外企业具有能源成本优势，政策扶持下，芳纶产业有望进入高速成长期。建议关注：**1）芳纶原料成本占比高，二胺和酰氯市场格局集中，龙头有望受益芳纶扩产。关注浙江龙盛和凯盛新材；2）芳纶生产技术资金门槛高，产品迭代和品牌口碑需时间沉淀，龙头企业具有明显优势。关注泰和新材。**
- **风险提示：**原材料价格波动；技术突破和产能投放不及预期；宏观经济和政策变化。

正文目录

1. 芳纶：性能优异，应用替代空间广阔	4
2. 工艺选择和成本拆分，技术进步是降本关键	7
3. 竞争格局与动态，国产龙头有望角逐世界	12
4. 投资建议	14
5. 风险提示	14

图表目录

图 1 芳纶产业链	4
图 2 全球间位芳纶的主要需求领域分布	5
图 3 我国间位芳纶的主要需求领域分布	5
图 4 全球对位芳纶的主要需求领域分布	5
图 5 我国对位芳纶的主要需求领域分布	5
图 6 中国 5G 基站建设数（万个）	6
图 7 中国光缆路线长度（万公里）	6
图 8 2020 年中国芳纶纸行业下游需求领域占比	7
图 9 我国芳纶纸需求量预测	7
图 10 低温溶液缩聚法的制备工艺	7
图 11 界面缩聚法的制备工艺	8
图 12 一步法制备工艺	8
图 13 两步法制备工艺	9
图 14 芳纶生产成本测算及拆分（万元/吨）	10
图 15 国内代表企业对位芳纶单吨投资额（万元）	12
图 16 国内天然气产量快速增长（亿立方米/天）	13
图 17 我国部分地区管道燃气（工业）市场价	13
表 1 芳纶涂覆对芳纶需求及市场空间测算	6
表 2 国内代表性芳纶项目成本列示	9
表 3 二胺主要生产企业产能情况	10
表 4 国内酰氯主要生产企业产能情况	11
表 5 国内外主要芳纶企业工艺路线对比	11
表 6 国内外主要芳纶企业产能情况	12
表 7 国内外主要芳纶企业工艺路线对比	13

1. 芳纶：性能优异，应用替代空间广阔

芳纶，全名为“芳香族聚酰胺纤维”，是由芳香族聚酰胺树脂通过纺丝制备的高性能合成纤维，其大分子主链是由酰胺键和芳香环交替连接组成的长链结构，具有低密度、高模量、高强度、耐切割、耐腐蚀、耐高温、绝缘和阻燃等优异性能，芳纶产品形式多样，包括芳纶长丝、短切纤维、浆粕、芳纶纸、芳纶布、芳纶复合材料等，广泛应用于航空航天、军工、交通运输、电子通讯、轮胎等领域。

图1 芳纶产业链

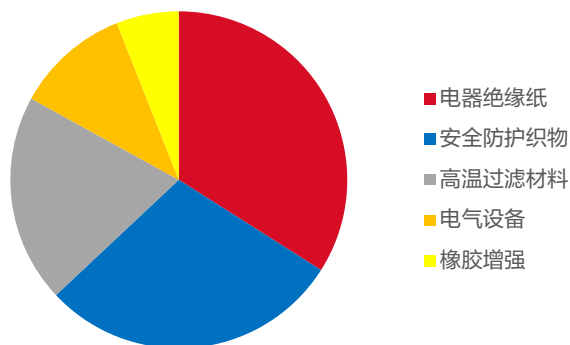


资料来源：华经产业研究院，东海证券研究所

间位芳纶和对位芳纶是应用较多且可工业化生产的芳纶产品。根据分子结构，芳纶大致可分为全芳香族聚酰胺纤维和杂环芳香族聚酰胺纤维两大类。全芳香族聚酰胺纤维按照酰胺基团和苯环链接的位置不同，可以分为间位芳纶、对位芳纶和邻位芳纶，其中间位芳纶和对位芳纶是应用较多且已经实现工业化生产的芳纶。

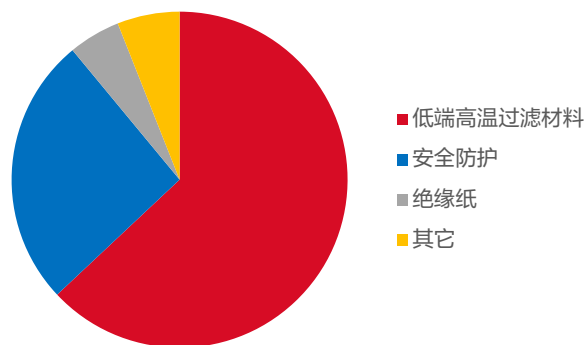
间位芳纶具有优异的阻燃性、耐高温、绝缘性和化学稳定性，我国应用集中在较低端领域。间位芳纶分子链中的酰胺基团和间位的苯基相连，主要代表是聚间苯二甲酰间苯二胺，具有优异的阻燃性、耐高温、绝缘性和化学稳定性。目前全球间位芳纶需求领域主要分布在电器绝缘纸（34%）、安全防护织物（29%）、高温过滤材料（20%）、电气设备（11%）和橡胶增强（6%）。我国间位芳纶主要用于较低端的高温过滤材料（63%）、安全防护（26%）、绝缘纸（5%）和其它（6%）。与全球市场相比，我国间位芳纶性能仍有较大提升空间。

图2 全球间位芳纶的主要需求领域分布



资料来源：《芳纶的发展现状及其表面改性研究进展》沈逍安等，东海证券研究所

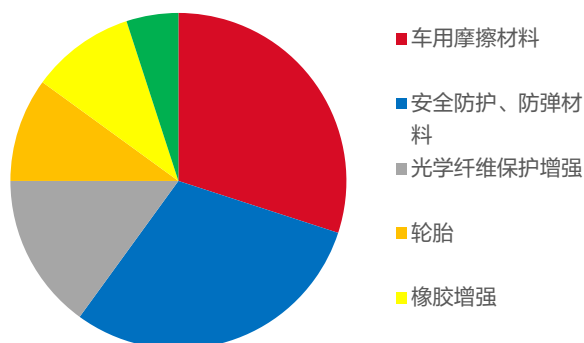
图3 我国间位芳纶的主要需求领域分布



资料来源：《芳纶的发展现状及其表面改性研究进展》沈逍安等，东海证券研究所

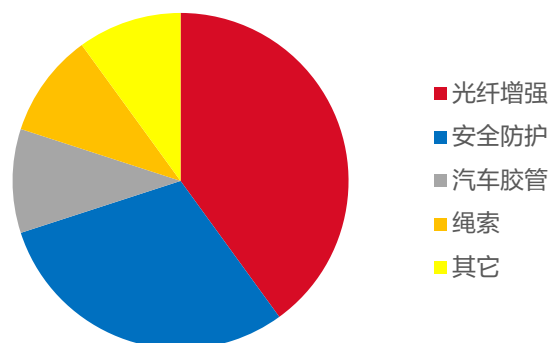
对位芳纶具有高强度、高模量、耐磨性、耐切割性等优异性能，主要应用于光通信、防弹衣和各种复合材料中。对位芳纶大分子链中的酰胺基团和对位苯基相连接，常见的是聚对苯二甲酰对苯二胺纤维。对位芳纶密度仅为钢丝的五分之一，拉伸强度是钢丝的 5-6 倍。全球对位芳纶主要需求分布在车用摩擦材料（30%）、安全防护和防弹材料（30%）、光学纤维保护增强（15%）、轮胎（10%）、橡胶增强（10%）和其它（5%）。我国主要用于光纤增强（40%）、安全防护（30%）、汽车胶管（10%）、绳索（10%）和其它（10%）。

图4 全球对位芳纶的主要需求领域分布



资料来源：《芳纶的发展现状及其表面改性研究进展》沈逍安等，东海证券研究所

图5 我国对位芳纶的主要需求领域分布



资料来源：《芳纶的发展现状及其表面改性研究进展》沈逍安等，东海证券研究所

芳纶以其优异的性能，在国防军工等传统领域有重要的应用，在新能源、5G 通信等新兴领域也显示出巨大的潜力。

锂电池方面，芳纶涂覆可代替 PVDF，预计 2025 年将拉动芳纶需求 6790 吨。芳纶是目前最轻薄且唯一可单独涂覆的涂覆材料，其热稳定性、电解液亲润性和抗穿刺性均较为突出。随着芳纶技术进步及规模放量，芳纶涂覆一体化推动成本有望进一步下降，提升芳纶涂覆渗透率。我们预计 2023-2025 年全球动力电池及储能电池需求合计将分别达到 1031GWh/1478GWh/2151GWh，对应隔膜需求将分别达到 171.83 亿平米/246.33 亿平米/358.50 亿平米；根据泰和新材公告，一亿平涂覆面积大约需要使用 300 吨芳纶，按照 2023-2025 年芳纶涂覆隔膜渗透率 3%/5%/10% 预计，芳纶涂覆对芳纶需求量将分别达到 927.90 吨/2274.64 吨/6790.71 吨。

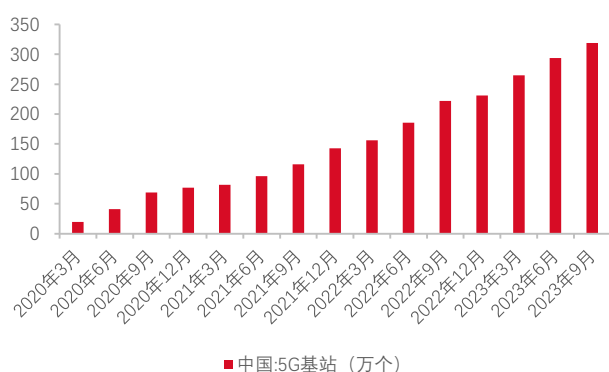
表1 芳纶涂覆对芳纶需求及市场空间测算

	2023E	2024E	2025E
全球锂电池需求合计 (GWh)	1031	1478	2151
隔膜需求 (亿平米)	171.83	246.33	358.50
湿法占比	75%	76%	77%
湿法隔膜 (亿平米)	128.88	187.21	276.05
涂覆占比	80%	81%	82%
涂覆隔膜 (亿平米)	103.10	151.64	226.36
芳纶涂覆隔膜渗透率	3%	5%	10%
芳纶涂覆隔膜 (亿平米)	3.09	7.58	22.64
芳纶需求 (吨)	927.90	2274.64	6790.71

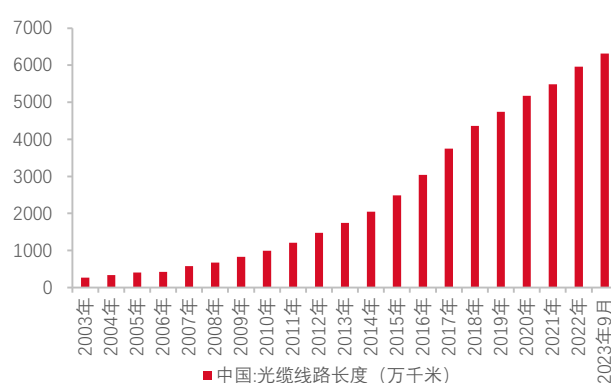
资料来源：泰和新材公司公告，华经产业研究院，东海证券研究所

防护规范趋严，进一步拉动芳纶在防护领域需求。安全防护是芳纶应用的主要领域之一，随着国家应急管理部出台的《个体防护装备配备规范》于 2022 年 1 月 1 日实施，国家对特种行业产业工人个体穿戴防护装备提出了明确和严格的要求，进而有望拉动芳纶面料的需求提升。根据中国劳动保护用品交易会，我国每年各类防护服需求约 1.8 亿套，特种防护服占比 35%左右，约 6300 万套，其中阻燃防护服占特种防护服 20%左右，约 1300 万套。芳纶属于本质阻燃纤维，阻燃效果好，若阻燃防护服 85%应用芳纶，根据泰和新材投资者交流，单套服装芳纶用量在 0.7-1.0 千克，按 0.85 千克测算，未来个体防护服领域芳纶需求近 1 万吨。

5G 快速发展带动芳纶增量需求。2020 年 3 月以来，我国 5G 快速发展，基站建设数不断提高，根据工信部统计，我国已建成全球规模最大、技术领先的 5G 网络，截至 2023 年 9 月底，我国累计建成 5G 基站 318.9 万个；通信技术的快速发展对光缆的建设提出了更高的要求，我国光缆路线长度由 2003 年的 271.01 万千米增长至 2023 年 9 月的 6309.7 万千米。相对于其它光电线缆增强材料，芳纶纤维具有超高强度、高模量、高韧性、质轻、耐高温、耐酸耐碱等性能特点。因此 5G 的发展和光缆产量的增长有望推动芳纶需求的提升。

图6 中国 5G 基站建设数 (万个)

资料来源：工信部，Wind，东海证券研究所

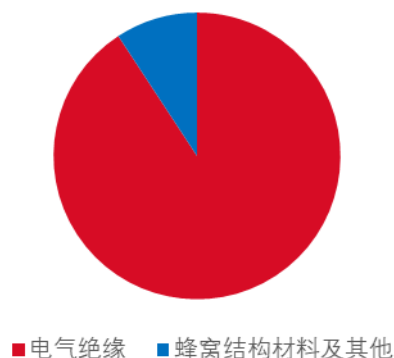
图7 中国光缆路线长度 (万公里)

资料来源：工信部，Wind，东海证券研究所

芳纶纸需求结构升级。芳纶纸是芳纶纤维的下游产品，从芳纶纸行业下游需求结构来看，根据华经产业研究院统计，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%；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%。随着新能源汽车、风力发电、光伏发电、5G 通信等芳纶纸新兴应用领域的出现，芳纶纸的市场需求逐步扩大。根据 QY Research，

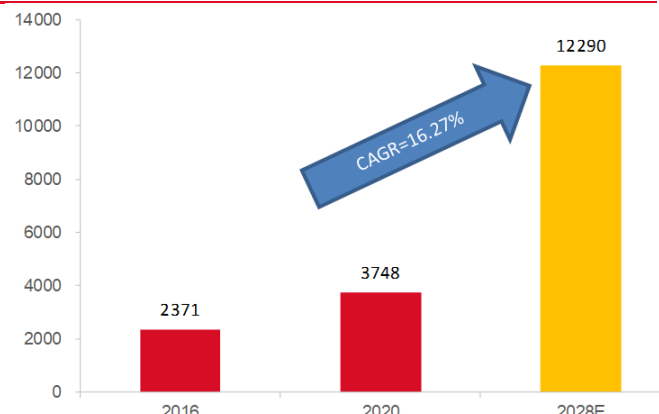
我国芳纶纸消费量从 2016 年的 2371 吨提升到 2020 年的 3748 吨，CAGR 达 12.13%；预计到 2028 年我国消费量为 12290 吨，2021-2028 年 CAGR 为 16.27%。

图8 2020 年中国芳纶纸行业下游需求领域占比



资料来源：华经产业研究院，东海证券研究所

图9 我国芳纶纸需求量预测



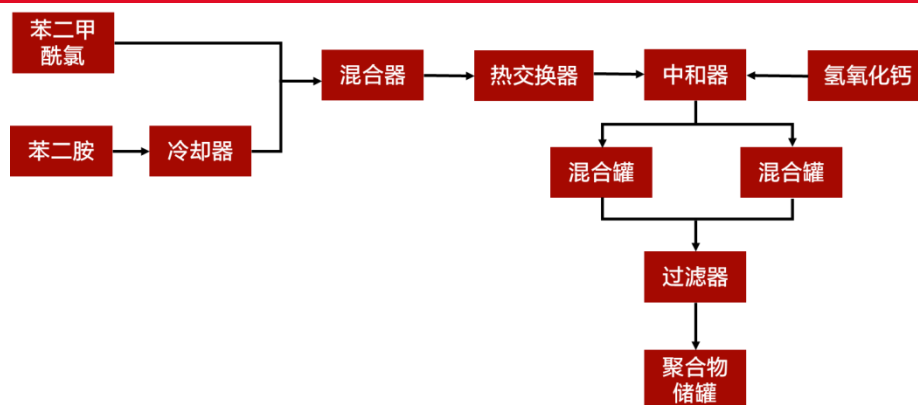
资料来源：QY Research，东海证券研究所

2. 工艺选择和成本拆分，技术进步是降本关键

工艺路线选择影响设备投入成本、溶剂消耗等。芳纶纤维的生产具体可分为芳纶聚合物制备和聚合物纺丝两个工段。聚合工段在纺丝原料生产车间进行，最终的产品是浆液，浆液主要由苯二甲酰氯、苯二胺等原料搅拌而成，常见的聚合工艺包括低温溶液缩聚法和界面缩聚法等；纺丝工段将生成的缩聚物溶解在极性溶剂中通过干法或湿法进行纺丝，纺丝的过程则包括牵引、干燥和热处理等过程。

低温溶液缩聚法消耗的溶剂少，操作步骤简单，生产效率高。此方法先把苯二胺溶解在 N,N-二甲基乙酰胺(DMAC)溶剂中，在搅拌下加入苯二甲酰氯，反应在低温下进行，并逐步升温到反应结束。然后加入氢氧化钙，中和反应生成的氯化氢，使溶液成为 DMAC-CaCl₂ 酰胺盐溶液系统，经过浓度调整，可直接用于湿法纺丝。鉴于低温溶液缩聚与界面缩聚、乳液缩聚等相比，耗用溶剂少，生产效率高，再直接使用树脂溶液进行纺丝、打浆和制膜时可以省去树脂析出、水洗和再溶解等操作，在生产上更为经济，所以低温溶液聚合应用广泛。

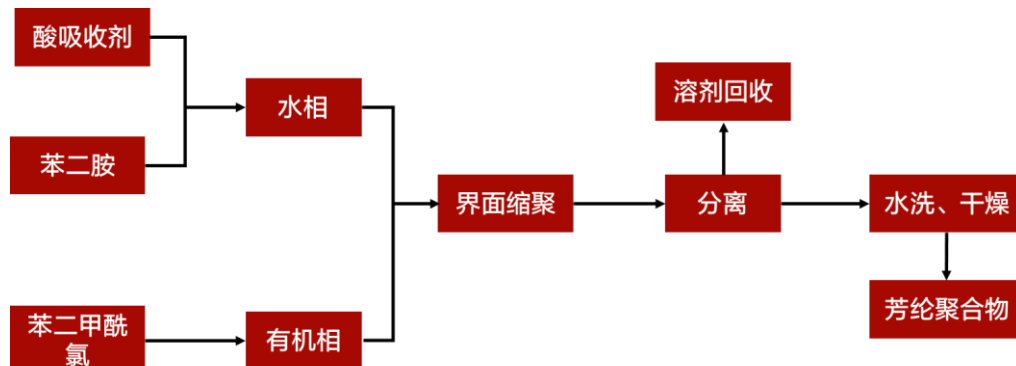
图10 低温溶液缩聚法的制备工艺



资料来源：立鼎产业研究网，东海证券研究所

界面缩聚法反应快产出质量高但设备要求高，投资较高。此方法将参与反应的两种原料分别溶解在不同的相态中，并在相界面发生缩聚反应。界面聚合法反应速度快，生成的聚合物相对分子质量高，可以配制高质量的纺丝原液，但由于此法工艺复杂，设备要求高，从而导致投资较高。

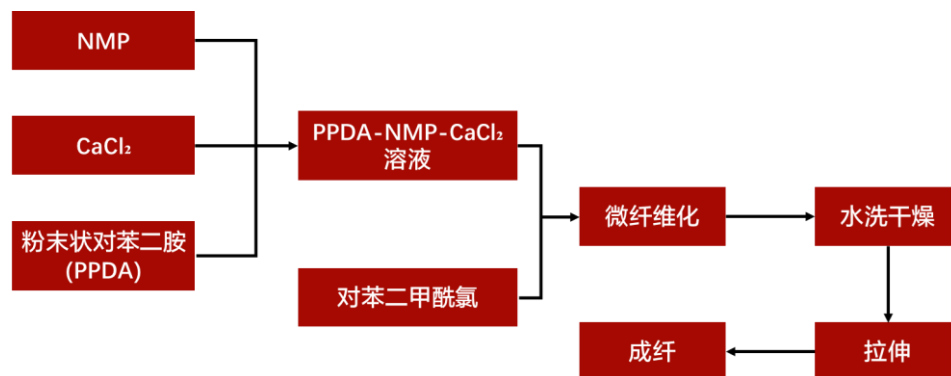
图11 界面缩聚法的制备工艺



资料来源：立鼎产业研究网，东海证券研究所

芳纶纤维成型方式主要包括干法纺丝和湿法纺丝。干法纺丝速度快、纤维取向度高，但要求纺丝原液浓度高、喷丝头孔数少，主要用于生产长丝；湿法纺丝可采用数万孔的喷丝头或组合喷丝头，生产效率高，但易产生微结构缺陷。目前，间位芳纶主要应用干法及湿法工艺，典型的产品有美国杜邦公司的“Nomex”(干法纺丝)和泰和新材的“泰美达”(湿法纺丝)；干湿法纺丝结合了干法纺丝和湿法纺丝的优点，被广泛应用于对位芳纶制备。

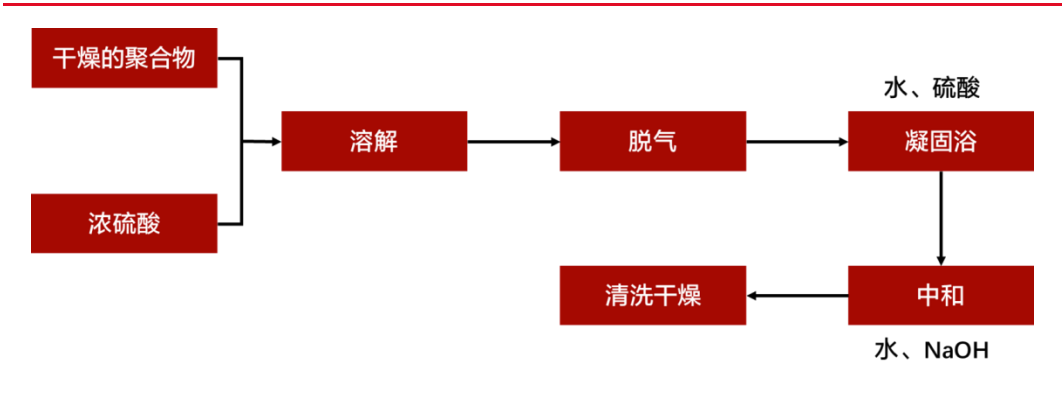
图12 一步法制备工艺



资料来源：《芳纶纤维的合成方法及纺丝工艺的研究进展》刘雄军等，东海证券研究所

间位芳纶多采用一步法，**对位芳纶**多采用两步法。一步法工艺即低温溶液间歇聚合，原液经过过滤后直接进行湿法纺丝，水洗后干燥，切断后打包。两步法采用低温溶液连续聚合，聚合物分离后还需洗涤干燥，再用浓硫酸重新溶解，经过干喷湿法纺丝，然后纤维经过水洗后干燥，卷绕。两步法过程复杂，技术难点在于干喷湿法纺丝工艺，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。因此对位芳纶的生产技术难度更大，成本相对更高。

图13 两步法制备工艺



资料来源：《芳纶纤维的合成方法及纺丝工艺的研究进展》刘雄军等，东海证券研究所

芳纶生产成本主要由原材料、辅助材料、公用工程能耗、折旧及其他构成。从国内代表性芳纶项目公示的环评指标来看，原辅料消耗中二胺和酰氯占据绝对成本。工程成本中，电、蒸汽、氮气均是主要能耗。蒸汽用于干燥、溶剂回收等，氮气用于物料冷气和输送。

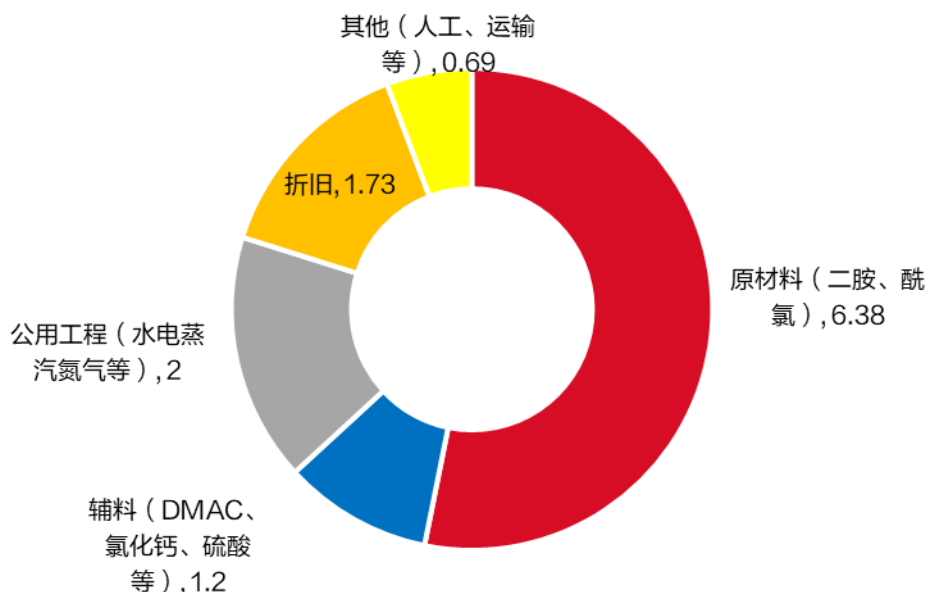
表2 国内代表性芳纶项目成本列示

项目		仪征化纤 1000 吨/年对位芳纶项目		泰和新材 3000 吨/年工业用间位芳纶项目			
原辅料 (t/a)		公用工程		原辅料 (t/a)		公用工程	
PPD (对苯二胺)	499	电	2293.3 万 KWh	间苯二胺	1417.4	电	1800 万 KWh
TPC (对苯二甲酰氯)	944	蒸汽 (0.8MPa)	4.6t/h	间苯二甲酰氯	2646	蒸汽	60000t/a
NMP (N-甲基吡咯烷酮)	347	蒸汽 (1.3MPa)	0.6t/h	DMAC (二甲基乙酰胺)	1290	氮气	40Nm³/h
氯化钙	780.8	氮气	457Nm³/h	氨气	435	新鲜水	594.5m³/d
发烟硫酸	1321.57	新鲜水	2865.3t/a	二乙胺	126.6		
浓硫酸	2973.57	除盐水	621.5m³/d	油剂	60.9		
液碱 (32%NaOH)	2193.3	循环冷却水	409m³/h				
氯仿	4.7	仪表空气	385.1Nm³/h				
纺丝油剂	15						

资料来源：《中国石化仪征化纤有限责任公司年产 1000 吨对位芳纶项目环境影响报告书》，《烟台泰和新材料股份有限公司年产 3000 吨工业用间位芳纶工程项目建设项目竣工环境保护验收监测表》，东海证券研究所

进一步，通过拆分上市公司泰和新材的芳纶成本以及估算仪征化纤的对位芳纶项目成本，以 20 万元/吨芳纶价格、40%毛利率估算，原辅料占比达约 60%，能耗等占比达 17%，折旧达 14%。

图14 芳纶生产成本测算及拆分（万元/吨）



资料来源：泰和新材 2022 年年报，《中国石化仪征化纤有限责任公司年产 1000 吨对位芳纶项目环境影响报告书》，公开信息整理，东海证券研究所

通过芳纶生产成本拆分，我们认为芳纶企业后续降本有以下途径：

1) 原料保供一体化

芳纶主要原材料二胺和酰氯均是石油化工制品，受原油价格波动影响。且各自行业均相对集中，产能规模较小。

其中，我国企业浙江龙盛是全球间苯二胺最大供应商以及对苯二胺第二大供应商。截至 2022 年，浙江龙盛拥有间苯二胺产能约 6.5 万吨，对苯二胺产能约 2.55 万吨。2019 年和 2020 年，均发生过主要生产企业安全事故、问责等事件，短期影响二胺价格剧烈波动。

表3 二胺主要生产企业产能情况

间苯二胺		对苯二胺	
企业	产能 (万吨/年)	企业	产能 (万吨/年)
浙江龙盛	6.5	浙江龙盛	2.55
杜邦	2.3	杜邦	自用
江苏天嘉宜 (停产)	1.7	内蒙古凯立帝化工	1.5
四川北方红光	1.5	定远尚时新材料	1
		池州方达	0.3
		利星化工	0.2

资料来源：各公司官网，华经产业研究院，东海证券研究所

酰氯方面，我国龙头为凯盛新材，拥有芳纶聚合单体产能 3.5 万吨/年，市占率高达 60%。公司还将规划产能 2 万吨/年预计 2024 年逐步投产。泰和新材全资子公司烟台裕祥化工也有间苯二甲酰氯产能约 6000 吨。

表4 国内酰氯主要生产企业的产能情况

企业	现有产能（万吨/年）	具体情况
凯盛新材	3.5	原有间/对苯二甲酰氯产能 2.1 万吨/年，技改 5 万吨/年氯乙酰氯装置于 2023 年 8 月完成自主验收，增加间/对苯二甲酰氯 1 万吨/年；后续还有 2 万吨/年芳纶聚合单体规划。
三力新材	1	截至 2021 年拥有间/对苯二甲酰氯产能 1 万吨/年以上
裕祥精细化工 (泰和新材子公司)	0.6	目前酰氯产品产能为 6000 吨
江泰新材料	0.2	一期投产后，甲基苯甲酰氯 6500 吨/年；二期建设完成后，预计将增加酰氯类产品 2000 吨
宁夏丰华	0.8	8000 吨/年芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯）项目
常州科丰化工	1.18	对苯二甲酰氯目前产能 5000 吨/年；间苯二甲酰氯目前产能 6800 吨/年。

资料来源：环评公告，企查查，江泰新材料官网，宁夏回族自治区工业和信息化厅官网，常州科丰化工官网，东海证券研究所

我们认为芳纶企业可通过收并购相关上游较小企业，整合原料资源，构建一体化流程，平滑原料周期风险。

2) 设备技术国产化

芳纶制备工艺难度大，设备技术壁垒高，且部分关键设备和先进工艺技术核心仍处于海外封锁状态，例如国外已经实现了对位芳纶聚合阶段的 3000 吨/年/单线的生产能力，由此可大幅降低芳纶纤维的直接制造成本。国内当前大多仍是 1000 吨/年/单线水平，单线水平的提升，以及进口设备的国产化替代同样可以减少前期固定资产的投入。

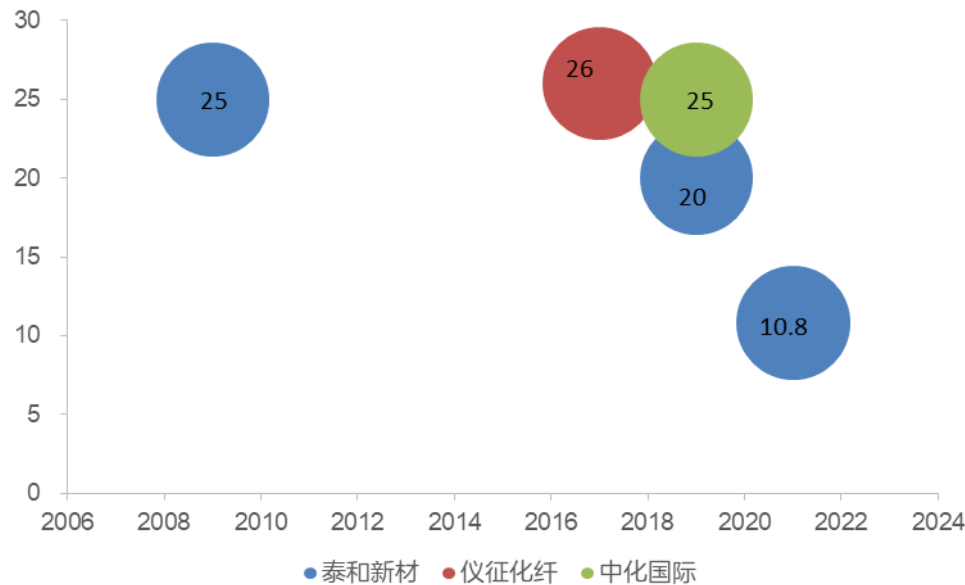
随着技术设备的进步，我国芳纶企业的投资成本有望进一步下降。通过国内外主要芳纶产商的工艺路线选择对比，我国企业采用的技术工艺多为成本相对较低路线，且目前头部企业基本可实现技术的国产化。而随着实际生产经验的不断积累，研发不断投入，设备国产化加大，生产流程优化，我国头部代表企业的单吨投资额也有了明显的下降。例如泰和新材 2009 年对位芳纶产业化项目单吨投资额约 25 万元，随后 2018、2021 年单吨投资额分别为 20、10.8 万元，三年来投资额降低一半，降本显著。

表5 国内外主要芳纶企业工艺路线对比

	美国杜邦		日本帝人		中国泰和新材		仪征化纤	超美斯
聚合物制备	低温聚合	低温溶液聚合	界面聚合	界面聚合	低温溶液聚合	低温溶液聚合	低温溶液聚合	低温溶液聚合
纺丝工艺	干法	干喷湿纺	湿法	湿法	湿法	干喷湿纺	干喷湿纺	湿法
芳纶纤维品牌	Nomex	Kevlar	Technora	Conex	泰美达	泰普龙	仪斯特	X-FIPER
芳纶种类	间位	对位	对位	间位	间位	对位	对位	间位
技术归属	自主	自主	自主	自主	自主	自主	自主	自主

资料来源：各公司官网，网络公开信息整理，东海证券研究所

图15 国内代表企业对位芳纶单吨投资额（万元）



资料来源：各公司公告、环评等，东海证券研究所

3.竞争格局与动态，国产龙头有望角逐世界

芳纶参与者以美国杜邦和日本帝人为主，我国泰和新材间位芳纶和对位芳纶全球产能已分居第二位、第三位。整体来看，我国间位芳纶国产化率较对位芳纶高，我国虽然布局的企业相对较多，但受技术、产品质量等影响，产能利用率预估较低。

表6 国内外主要芳纶企业产能情况

	公司	装置所在地	名义产能（吨）	规划产能（吨）
对位芳纶	美国杜邦	美国、日本、北爱尔兰	31500	
	日本帝人	日本、荷兰	32750	
	韩国可隆	韩国	7500	
	泰和新材	中国山东	9500	12000
	中化国际	中国宁夏	5500	2500
	中芳特纤	中国山东	4000	6000
	韩国晓星	韩国	3700	1300
	韩国泰光	韩国	1500	
	蓝星新材	中国四川	1200	
	仪征化纤	中国江苏	1000	4000
	京博聚芳	中国山东	1000	
	平煤神马	中国河南	500	10000，一期 2000
间位芳纶	美国杜邦	美国、西班牙	22000	
	泰和新材	中国山东	16000	20000
	日本帝人	日本、泰国	4900	
	超美斯	中国江苏	4500	
	东丽熊津	韩国	3200	
	德安德新材料	中国江苏	3000	
	汇维仕	韩国	1000	

资料来源：中国化信咨询，各公司官网，网络公开信息整理，东海证券研究所

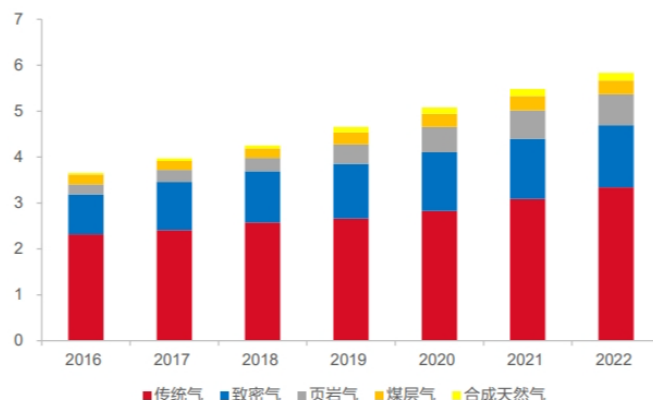
相较海外芳纶企业，我国国产芳纶有望继续抢占市场份额，主要有以下几点：

1) 中国引领芳纶产能扩张。据中国化信统计，未来几年全球和中国间位芳纶新增产能将主要来自中国大陆地区，根据泰和新材扩产计划，2024 年其间位芳纶产能将达 2 万吨/年，产能规模直逼杜邦。预计到 2025 年，全球和中国间位芳纶总产能将分别达到约 6.9 万吨/年和 3.8 万吨/年，中国地区产能占比将达到 55%。对位芳纶方面，预计到 2025 年，全球和中国对位芳纶总产能将分别突破 12.5 万吨/年和 3.6 万吨/年，中国地区产能占比将达到 29%。

2) 能源成本优势明显。芳纶生产需要消耗大量的电力、蒸汽等，近年由于国际局部争端问题，海外通胀高企，能源成本上升较快。相比之下，我国近年不断提升能源自给能力，降低能源进口依赖，保障能源供给和能源价格相对稳定；并通过大力发展新能源，减少化工产业对传统能源在燃料消耗需求方面的占用。

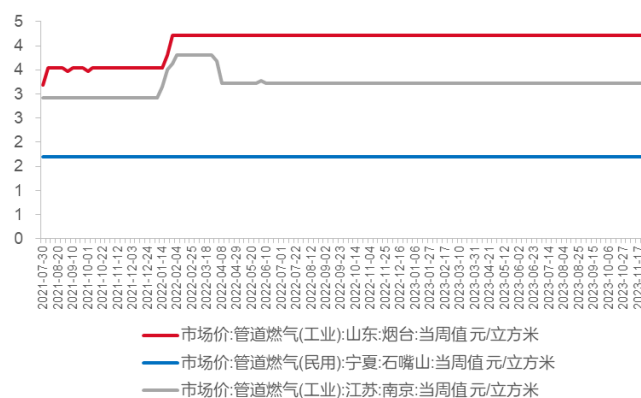
例如，我国天然气产量在 2010 年至 2022 年间从 2.5 亿立方米/天增长至 5.8 亿立方米/天，复合增速达到 7%；2022 年全球能源价格高企，TTF 天然气期货均价约为 132.9 欧元/兆瓦时，而我国主要供气企业管道气平均供气价格多在每立方米 2 元至 3 元，部分尖峰增量气源价格也控制在每立方米 4 元至 5 元，远低于国际市场价格。且我国具有煤炭资源禀赋，电力成本更具优势。

图16 国内天然气产量快速增长（亿立方米/天）



资料来源：EIA，东海证券研究所

图17 我国部分地区管道燃气（工业）市场价



资料来源：同花顺，东海证券研究所

3) 政策支持明确。高性能纤维芳纶产品的研发受到各国政府的高度重视，如韩国政府一次性给予对位芳纶产业化研究的重点企业相当于 2 亿元人民币的经费。自 21 世纪初以来，我国把对位芳纶及纤维列入我国重点发展的新材料之一，国务院、国家发展改革委、工业和信息化部多次将对位芳纶列入重点关键新材料发展名单。而近年来全球贸易环境不确定性增强，因此国产化替代需求愈发迫切，预计未来芳纶领域仍具有较好的政策支持力度。

表7 国内外主要芳纶企业工艺路线对比

时间	政策文件	发布单位	主要内容
2006	中国化纤投资预警系统	中国化纤工业协会	将间位芳纶列为“绿灯”项目；对位芳纶列为“双绿灯”项目
2012	“十二五”国家战略性新兴产业发展规划	国务院	在新材料产业高性能复合材料分支中明确提出积极开展芳纶开发及其产业化。
2012	新材料产业“十二五”发展规划	工信部等四部门	明确了突破对位芳纶(1414)产业化瓶颈，拓展在蜂巢结构、绝缘纸等领域的应用。
2015	中国制造 2025	国务院	2025 年国产对位芳纶纤维及其复合材料成熟度达到 9 级

2017	战略性新兴产业重点产品和服务指导目录	发改委	芳纶被列入“高性能复合材料产业”中的“高性能纤维及复合材料”
2019	重点新材料首批次应用示范指导目录(2019年版)	发改委	芳纶及其制备技术被列入目录
2021	中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要	国务院	提出加强碳纤维等高性能纤维及其复合材料的研发应用，其中高性能纤维也包括芳纶
2022	关于化纤工业高质量发展的指导意见	工信部、发改委	研发对位芳纶原料高效溶解、纺丝稳定控制、高温热处理、溶剂回收等关键技术，大容量连续聚合、高速纺丝、高稳定高速牵引、牵伸等设备制造技术。攻克间位芳纶纤维溶剂体系、纺丝原液高效脱泡、高速纺丝等关键技术，开发高强、高伸长间位芳纶产业化技术

资料来源：各政府官网，华经产业研究院，东海证券研究所

4.投资建议

芳纶具有低密度、高模量、高强度、耐切割、耐腐蚀、耐高温、绝缘和阻燃等优异性能，可广泛应用于航空航天、军工、交通运输、电子通讯、轮胎等领域，后续随着新能源汽车、风力发电、光伏发电、5G 通信等新兴领域加大渗透，芳纶需求有望进一步放量。芳纶玩家以美国杜邦和日本帝人为主，我国间位芳纶国产化率较对位芳纶高，整体来看虽然布局的企业相对较多，但受技术、产品质量等影响，产能利用率预估较低，芳纶国产化进步空间广阔。我国芳纶企业依靠技术工艺自主化和设备国产化不断突破，后续有望引领全球芳纶产能增长，且相较海外企业具有能源成本优势，政策扶持下，芳纶产业有望进入高速增长期。建议关注：1) 芳纶原料成本占比重，二胺和酰氯市场格局集中，龙头有望受益芳纶扩产。关注**浙江龙盛**和**凯盛新材**；2) 芳纶生产技术资金门槛高，产品迭代和品牌口碑需时间沉淀，龙头企业具有明显优势。关注**泰和新材**。

5.风险提示

- 1) 芳纶的原材料多属于石油化工产品，若油价大幅波动，或影响产品成本和利润；
- 2) 芳纶国产化与技术进步、产能投放等相关，若技术突破和产能投放不及预期，或直接影响国内企业市占率提升；
- 3) 芳纶主要需求集中于电子电气、光纤、高温材料等领域，若宏观经济影响、政策变化等超出预期，或影响其下游需求。

一、评级说明

	评级	说明
市场指数评级	看多	未来 6 个月内沪深 300 指数上升幅度达到或超过 20%
	看平	未来 6 个月内沪深 300 指数波动幅度在 -20%—20% 之间
	看空	未来 6 个月内沪深 300 指数下跌幅度达到或超过 20%
行业指数评级	超配	未来 6 个月内行业指数相对强于沪深 300 指数达到或超过 10%
	标配	未来 6 个月内行业指数相对沪深 300 指数在 -10%—10% 之间
	低配	未来 6 个月内行业指数相对弱于沪深 300 指数达到或超过 10%
公司股票评级	买入	未来 6 个月内股价相对强于沪深 300 指数达到或超过 15%
	增持	未来 6 个月内股价相对强于沪深 300 指数在 5%—15% 之间
	中性	未来 6 个月内股价相对沪深 300 指数在 -5%—5% 之间
	减持	未来 6 个月内股价相对弱于沪深 300 指数 5%—15% 之间
	卖出	未来 6 个月内股价相对弱于沪深 300 指数达到或超过 15%

二、分析师声明：

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，具备专业胜任能力，保证以专业严谨的研究方法和分析逻辑，采用合法合规的数据信息，审慎提出研究结论，独立、客观地出具本报告。

本报告中准确反映了署名分析师的个人研究观点和结论，不受任何第三方的授意或影响，其薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

署名分析师本人及直系亲属与本报告所涉及的内容不存在任何利益关系。

三、免责声明：

本报告基于本公司研究所及研究人员认为合法合规的公开资料或实地调研的资料，但对这些信息的真实性、准确性和完整性不做任何保证。本报告仅反映研究人员个人出具本报告当时的分析和判断，并不代表东海证券股份有限公司，或任何其附属或联营公司的立场，本公司可能发表其他与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告可能因时间等因素的变化而变化从而导致与事实不完全一致，敬请关注本公司就同一主题所出具的相关后续研究报告及评论文章。在法律允许的情况下，本公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告仅供“东海证券股份有限公司”客户、员工及经本公司许可的机构与个人阅读和参考。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何机构和个人的投资建议，任何形式的保证证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效，本公司亦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。本公司客户如有任何疑问应当咨询独立财务顾问并独自进行投资判断。

本报告版权归“东海证券股份有限公司”所有，未经本公司书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的翻版、复制、刊登、发表或者引用。

四、资质声明：

东海证券股份有限公司是经中国证监会核准的合法证券经营机构，已经具备证券投资咨询业务资格。我们欢迎社会监督并提醒广大投资者，参与证券相关活动应当审慎选择具有相当资质的证券经营机构，注意防范非法证券活动。

上海 东海证券研究所

地址：上海市浦东新区东方路1928号 东海证券大厦
 网址：Http://www.longone.com.cn
 座机：(8621) 20333275
 手机：18221959689
 传真：(8621) 50585608
 邮编：200215

北京 东海证券研究所

地址：北京市西三环北路87号国际财经中心D座15F
 网址：Http://www.longone.com.cn
 座机：(8610) 59707105
 手机：18221959689
 传真：(8610) 59707100
 邮编：100089