

2023 年 02 月 26 日

民士达(833394.BJ): 芳纶纸专精特新“小巨人”，市场占有率全球第二——北交所新股申购报告

北交所研究团队

诸海滨（分析师）

zhuhaibin@kysec.cn

证书编号：S0790522080007

● 芳纶纸领域“小巨人”，市场占有率全球第二

民士达是“国家级制造业单项冠军示范企业”、国家级专精特新“小巨人”企业，主营业务为芳纶纸及其衍生品的研发、生产和销售，芳纶纸产品的全球市场占有率居于第二位。主要产品芳纶纸是一种高性能新材料，广泛应用于电力电气、航空航天、轨道交通、新能源、电子通讯、国防军工等重要领域，是制造业产业升级过程中的一种关键战略材料。2019 年-2022 前三季度，间位芳纶纸系列产品营收分别为 1.30 亿元、1.53 亿元、2.06 亿元、1.94 亿元，占主营业务收入比重分别为 95.61%、96.11%、94.51%和 93.42%，为公司主要收入来源。2022 年实现营收 2.70 亿元(+23.94%)，归母净利润 6100 万元(+63.63%)，毛利率/净利率分别增长至 31.97%/21.83%。

● 电气绝缘+航空航天相关设备性能升级，共促芳纶纸需求上涨

芳纶纸主要应用于电气绝缘与蜂窝材料两大领域，我国电气绝缘领域的应用则占到芳纶纸总消耗量的 90.76%，其中，变压器是目前我国使用芳纶纸较多的领域。同时，随着我国的铁路电气化以及城市地铁、轻轨的大规模建设，对包括大功率牵引变压器在内的高速列车的相关设备也提出了更高的要求；蜂窝结构材料及其他复合材料的消费占比仅为 9.24%。根据 QYResearch 整理数据，预计 2028 年中国芳纶纸市场规模将达到 5.85 亿美元，2022-2028 年 CAGR 为 17.18%。

● 轨道交通+航天航空赛道齐发力，新型芳纶纸解决国产产品痛点问题

在轨道交通领域，研发出芳纶云母纸材料，解决了电力机车运行过程中的牵引电机和牵引变压器局部过载问题。在航空航天领域，研发出新型阻燃蜂窝芯材用芳纶纸，解决了国产芳纶蜂窝材料阻燃性能不足的问题。民士达参与制定国家标准 19 项(其中 14 项国家标准为牵头制定单位)，参与制定行业标准 2 项，拥有生产芳纶纸的包括多重浆料分散技术、多比例分层复合抄造技术、超高温热压增塑技术及表面涂覆等核心技术，搭配全产业链研发体系，共同构筑了技术壁垒“护城河”，确保了核心技术的行业领先性。

● 民士达可比公司 PE 2021 均值为 41X

民士达目前发行底价为 9.22 元/股，对应 2021 年归母净利润静态 PE 为 26.21X(发行前)。根据已披露的业绩预告，2022 年归母净利润为 6100-6500 万元，则 2022 年 PE（发行后）为 21.31-20.00X。考虑到民士达主营业务为芳纶纸，产品的全球市场占有率居于第二位，仅次于美国杜邦公司。目前已上市公司均无业务和产品可直接对比公司，且民士达作为芳纶纸领域的龙头企业，“国家级制造业单项冠军示范企业”、国家级专精特新“小巨人”企业或应该享有估值溢价，建议关注。

● 风险提示：原材料价格上涨风险、产品类别相对集中风险、新股破发风险

相关研究报告

《坚持半导体和新能源领域新品布局，2022 年业绩增长 36%超预期——北交所信息更新》-2023.2.25

《汽车轻量化趋势既定，新能源车领域客户开拓持续推动规模上涨——北交所信息更新》-2023.2.23

《酸菜供不应求迎来发展机遇，朱老六大幅扩产以满足需求——北交所首次覆盖报告》-2023.2.22

目 录

1、 芳纶纸领域“小巨人”，市场占有率全球第二	4
1.1、 深耕芳纶纸领域，为芳纶纸基材料单项冠军示范企业	4
1.2、 2022 年归母净利润预计达 6100 万元(+63.63%)，盈利能力增长较快	8
2、 电气绝缘+航空航天设备性能升级，共促芳纶纸需求上涨	10
2.1、 预计 2025 年我国新材料产业总产值达 10 万亿规模，市场前景广阔	10
2.2、 芳纶纸应用于电气绝缘+蜂窝新材领域，预计 2028 年中国芳纶纸市场规模达 5.85 亿美元	11
3、 轨道交通+航天航空赛道齐发力，新型芳纶纸解决国产痛点	15
3.1、 新型芳纶纸解决牵引电机局部过载+国产芳纶蜂窝阻燃性不足	15
3.2、 参与制定国家标准 19 项，核心技术+研发体系构筑公司“护城河”	16
3.3、 国产替代+新兴领域共促芳纶纸需求逐步扩大	18
3.4、 新型芳纶纸定位航天、EV 电机领域，募投促现有产品性能较大升级	19
4、 可比公司 PE 2021 均值为 41X	22
5、 风险提示	24

图表目录

图 1： 2021 年间位芳纶纸系列产品营收 2.06 亿元(万元)	6
图 2： 2022Q1-Q3 对位芳纶纸占比主营业务收入 6.58%	6
图 3： 境外收入占比主营业务收入三分之一左右(万元)	7
图 4： 直销收入占比均在 80%以上(万元)	7
图 5： 2022 年预计营收达 2.7 亿元(+23.94%)	8
图 6： 公司主要产品销量逐年递增，平均单价稳定	8
图 7： 2022Q1-Q3 公司毛利率上涨至 31.97%	9
图 8： 2022Q1-Q3 公司期间费用率下降幅度较大	9
图 9： 2022 年预计实现归母净利润 6100 万元(+63.63%)	9
图 10： 2022Q1-Q3 净利率增长至 21.83%	9
图 11： 2026 年全球新材料产值规模预计达到 6.44 万亿美元	10
图 12： 2022 年中国新材料产业市场规模达 7.53 万亿元	11
图 13： 芳纶纸可分为间位芳纶纸和对位芳纶纸	13
图 14： 全球的芳纶纸主要用于电气绝缘和蜂窝芯材，分别占比 64%和 34%	13
图 15： 预计 2028 年中国芳纶纸市场规模达 5.85 亿美元	14
图 16： 芳纶纸应用于牵引电机	15
图 17： 芳纶纸应用于牵引变压器	15
图 18： 芳纶纸蜂窝应用于雷达罩、机体	16
图 19： 芳纶纸蜂窝应用于内饰夹板、机翼	16
表 1： 芳纶纸具有高强度、耐高温、本质阻燃、绝缘、抗腐蚀、耐辐射等诸多特性	4
表 2： 公司主要产品为间位芳纶纸以及对位芳纶纸	5
表 3： 产品的下游应用领域主要包括电气绝缘及蜂窝芯材领域	6
表 4： 产品产销量逐步提升，产能利用率整体呈上升趋势	7
表 5： 前五大客户相对稳定，保持长期、稳定的业务合作关系，且保持稳定增长趋势	7
表 6： 我国持续加大对芳纶纤维材料、芳纶纸的政策支持力度	11
表 7： 民士达承担课题项目曾获“国家科技进步二等奖”等荣誉	16

表 8: 民士达参与制定国家标准 19 项, 行业标准 2 项.....	17
表 9: 核心技术包括多重浆料分散技术、多比例分层复合抄造技术等.....	18
表 10: 拟使用募集资金 2.14 亿元于新型功能纸基材料产业化项目.....	19
表 11: 新型蜂窝芯材用芳纶纸相比已有产品抗张强度、伸长率等指标全面提升.....	20
表 12: 新能源汽车电机用芳纶纸相比已有产品表面强度、挺度等指标全面提升.....	20
表 13: 募投项目建成后预计新增芳纶纸产能 1500 吨/年, 扩产比例为 50%.....	21
表 14: 预计至 2028 年公司芳纶纸销量复合增长率为 18.50%.....	21
表 15: 全球芳纶纸制造商主要有美国杜邦公司、民士达、超美斯、赣州龙邦、时代华先.....	22
表 16: 民士达选取凯盛新材、泰和新材、吉林碳谷作为同行业可比公司.....	22
表 17: 民士达与凯盛新材、泰和新材相比, 研发费用率较高, 科研能力较强.....	23
表 18: 民士达可比公司 PE2021 均值为 41X.....	24

1、芳纶纸领域“小巨人”，市场占有率全球第二

1.1、深耕芳纶纸领域，为芳纶纸基材料单项冠军示范企业

民士达主营业务为芳纶纸及其衍生品的研发、生产和销售，主要产品芳纶纸是一种高性能新材料，广泛应用于电力电气、航空航天、轨道交通、新能源、电子通讯、国防军工等重要领域，是制造业产业升级过程中的一种关键战略材料。

民士达为国内第一家芳纶纸制造商、经过多年持续发展，市场认可度和品牌知名度逐步提升，已成长为全球重要的芳纶纸供应商之一，产品销售区域覆盖境内市场以及欧洲、美洲、亚洲等境外市场，主要直接客户或终端客户涵盖了中航集团、中国中车、瑞士 ABB 公司、德国西门子公司、德国迅斐利公司、法国施耐德公司、松下电器等国内外知名企业。目前，民士达芳纶纸产品的全球市场占有率居于第二位，仅次于美国杜邦公司。

民士达是“国家级制造业单项冠军示范企业”、国家级专精特新“小巨人”企业，并于 2021 年 8 月被工业和信息化部列入“建议支持的国家级专精特新‘小巨人’企业名单(第二批第一年)”。

芳纶纸(又称“聚芳酰胺纤维纸”)，以芳纶短切纤维和芳纶沉析纤维为主要原材料，经纤维分散，通过湿法成形技术制备成纸，再经高温整饰制得的种高性能新材料，其化学结构稳定、机械性能优良，具有高强度、耐高温、本质阻燃、绝缘、抗腐蚀、耐辐射等诸多特性，广泛应用于电力电气、航空航天、轨道交通、新能源、电子通信、国防军工等重要领域。

表1：芳纶纸具有高强度、耐高温、本质阻燃、绝缘、抗腐蚀、耐辐射等诸多特性

性能特点	简介
高强度	以 0.05mm 厚度的芳纶纸为例，国家标准为 33N/cm，发行人同规格产品为 40N/cm
耐高温	芳纶纸可以在 210℃ 的环境中长期使用
本质阻燃	芳纶纸不添加任何阻燃剂就天然的具有阻燃功能，极限氧指数>28%，在空气中不燃烧、不融化
绝缘	以 0.05mm 厚度的芳纶纸为例，国家标准(GB/T20629.3)要求的每毫米耐电击穿强度为 1.2 万伏，发行人同规格产品为 1.5 万伏
抗腐蚀	芳纶纸能耐大多数高浓无机酸，对其他大多数化学试剂、有机溶剂十分稳定
耐辐射	芳纶纸耐 α 、 β 、 γ 射线以及紫外线辐射的性能十分优异





资料来源：公司招股书、开源证券研究所

经过多年积累和发展，民士达形成了品种结构相对齐全的芳纶纸产品体系，芳纶纸产品厚度覆盖 0.025mm-0.76mm 不等，涵盖十余个系列上百种细分规格型号，可满足客户的多样化需求。按照芳纶纸主要原材料的不同，主要产品可分为间位芳纶纸系列产品和对位芳纶纸系列产品。

间位芳纶纸系列产品以间位芳纶纸为主，同时包括少量间位芳纶纸衍生品。其中，间位芳纶纸产品是以间位芳纶短切纤维和间位芳纶沉析纤维制成的一种特种纸，具有高强度、耐高温、耐腐蚀、本质阻燃和优良的电绝缘性能。间位芳纶纸衍生品系由间位芳纶纸为主要原材料经初加工而成，如用于油浸式变压器的芳纶纸基菱格点胶纸、芳纶纸板等产品。

对位芳纶纸系列产品主要为对位芳纶纸。对位芳纶纸以对位芳纶短切纤维和间位芳纶沉析纤维为主要原材料制得，与间位芳纶纸相比，对位芳纶纸在强度、耐高温等性能指标方面具有明显优势。对位芳纶纸主要应用在蜂窝芯材上，使用对位芳纶纸制备的蜂窝芯材综合力学性能相比间位芳纶纸蜂窝芯材显著提高，其强度为同等质量钢铁的 5 倍，但密度仅为钢铁的五分之一。

表2：公司主要产品为间位芳纶纸以及对位芳纶纸

产品品种	产品外观	使用外观
间位芳纶纸		
对位芳纶纸		

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

根据产品的功能性应用不同，产品的下游应用领域主要包括电气绝缘(作为绝缘材料)、蜂窝芯材(作为结构减重材料)领域。其中，间位芳纶纸系列产品主要用于电气绝缘领域，少量用于蜂窝芯材领域；对位芳纶纸系列产品主要用于蜂窝芯材领域。相比间位芳纶纸制作的蜂窝芯材，对位芳纶纸蜂窝芯材强度更高，但因其成本较高，一般应用在对强度要求较高的蜂窝芯材领域。

在电气绝缘领域，芳纶纸可用于电力电气、轨道交通、新能源汽车、风力发电等领域，作为耐高温绝缘材料应用在电气工业装备、先进轨道交通装备、新能源汽车、风力发电装备等领域的牵引变压器、牵引电机、驱动电机、变压器、发电机、高压或特高压输变电等电力电气设备。相较于传统的纸基(植物纤维素基)绝缘材料，芳纶纸耐温性、耐候性更好，更能保障电力设备稳定、安全运行，更能满足大功率、高电压设备的极端要求；同时，芳纶纸能提高电气设备的安全性能，减小设备尺寸，减轻重量，增强承受负载的能力，提高设备的可靠性等。

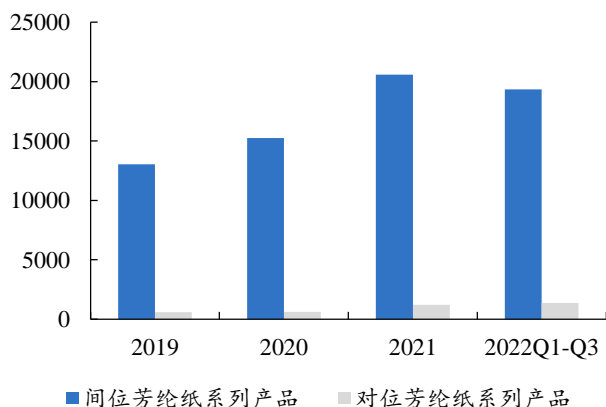
在蜂窝芯材领域，芳纶纸经涂胶、叠合、热压、切边、拉伸、定型、浸胶、固化等一系列复杂工艺而制作成的具有天然蜂巢的六边形结构的特殊材料，即芳纶纸蜂窝芯材，其轻质、高强、高模、结构稳定性强且具有隔音、隔热、阻燃等优点，可以作为轻质高强结构材料，应用于航空航天、轨道交通、国防军工等重点领域。其中，在航空航天等领域，用航空级芳纶纸基材料制成的蜂窝结构材料，可用于飞机、直升机等航天器的天线罩、雷达罩、壁板、舱门、地板等部件，以及飞机的大刚性、次受力部件。作为飞机复合材料蜂窝夹层结构的首选芯材，可降低飞机的结构质量、实现功能部件透波、降噪、隔热性能。在轨道交通领域，芳纶纸蜂窝夹层芯材已在高铁车辆的车厢侧板、顶板、座椅、隔板、行李架以及天窗板等部位上得到应用，减轻车辆质量，提高列车的速度。此外，芳纶纸蜂窝芯材也可用于风机叶片、船舶游艇、赛艇、滑雪板、房车等产品的制造。

表3：产品的下游应用领域主要包括电气绝缘及蜂窝芯材领域

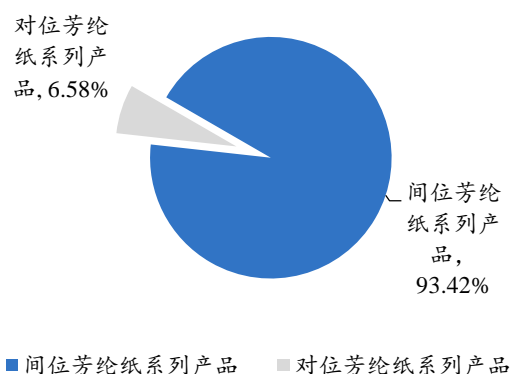
产品种类	终端领域	具体应用和功能	案例照片
电气绝缘 用芳纶纸	变压器、电抗器	作为特高压变压器、高铁牵引变压器、风力变压器、光伏发电电抗器等设备的主要绝缘材料，可有效提升设备的耐热性和绝缘性，减少设备的体积和重量	
	发电机、电动机	作为新能源汽车电机、风力发电机、水力发电机、火力发电机、电梯电动机等设备的主要绝缘材料，可以有效提升设备的抗过载能力，提高设备的适应性和安至性	
	电器开关、断路器	作为电器开关、断路器的主要绝缘材料，可有效提升设备灭弧至的抗摔击强度，提高设备的动态抗疲劳寿命和安全性	
	电脑、手机电池、电路板	作为手机锂电池、电脑锂电池、SMT 基板、印刷电路板等设备的主要材料，可有效提升电子产品的耐热性以及电路板的传输速度、强度和重量	
蜂窝芯材 用芳纶纸	航空航天	作为民用航空客机、战斗机、无人机、航天飞行器等的机身、天棚、地板、舱门等部位的关键结构材料，可有效减轻自身重量，提高载重量，增强防火、隔热、隔音的效果	
	轨道交通	作为高铁、动车、地铁等轨道交通设备的地板、行李架、顶等部位的结构材料，可有效提升设备的载重量和使用寿命	

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

2019 年-2022 前三季度，间位芳纶纸系列产品营收分别为 1.30 亿元、1.53 亿元、2.06 亿元、1.94 亿元，占主营业务收入比重分别为 95.61%、96.11%、94.51%和 93.42%，为公司主要收入来源；对位芳纶纸系列产品营收呈逐年增加趋势，2020 年起占比稳步提升，2022 年前三季度。实现营收 1364 万元，占比主营业务收入 6.58%。

图1：2021 年间位芳纶纸系列产品营收 2.06 亿元(万元)


数据来源：公司招股书、开源证券研究所

图2：2022Q1-Q3 对位芳纶纸占比主营业务收入 6.58%


数据来源：公司招股书、开源证券研究所

民士达主营业务收入以境内收入为主、境外收入为辅，其中境外收入主要来自欧洲、亚洲等区域，境内外收入均呈稳步增长趋势，境内外销售收入占比相对稳定，其中 2019 年-2022 年前三季度，境外收入占比分别为 33.47%、33.28%、30.48%及 33.24%，占比基本维持在主营业务收入三分之一左右。公司采取“直销为主，经销为辅”的销售模式，基于前期与客户的合作基础，与主要客户建立了长期稳定的合作关系，并将产品直接销售给大部分客户。同时，与一批有实力的经销商建立了良好的合作关系，少部分产品通过经销的方式销售给终端客户。2019 年-2022 年前三季度，直销收入占比均在 80%以上。

图3：境外收入占比主营业务收入三分之一左右(万元)

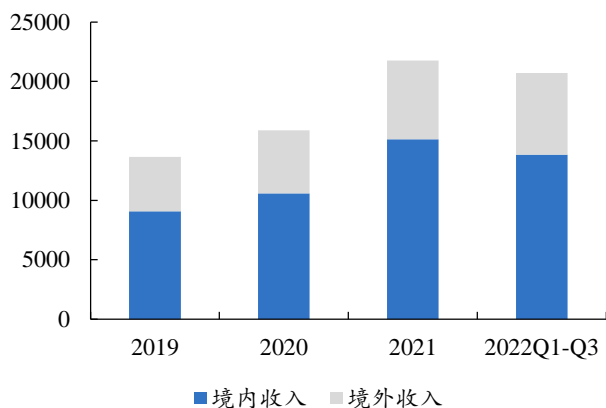
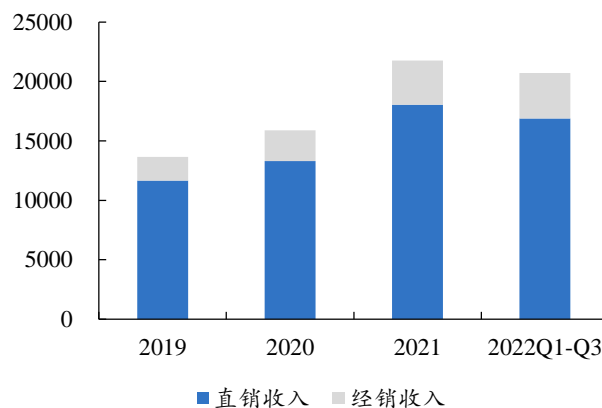


图4：直销收入占比均在 80%以上(万元)



数据来源：公司招股书、开源证券研究所

数据来源：公司招股书、开源证券研究所

2019 年-2022 年前三季度，民士达产能利用率分别为 40.56%、47.75%、62.42%和 66.91%，随着业务量逐步增加，产品产销量逐步提升，产能利用率整体呈上升趋势。2022 年 1-9 月，芳纶纸产品产销率较低的主要原因为老厂区进行搬迁，为保证交货及时，备货量增加所致。

表4：产品产销量逐步提升，产能利用率整体呈上升趋势

主要产品类型	年度	产量(吨)	理论产能(吨)	产能利用率	销量(吨)	产销率
芳纶纸	2019 年度	608.45	1500.00	40.56%	597.77	98.24%
	2020 年度	716.18	1500.00	47.75%	710.12	99.15%
	2021 年度	936.31	1500.00	62.42%	954.91	101.99%
	2022 年 1-9 月	1087.36	1625.00	66.91%	853.39	78.48%

数据来源：公司招股书、开源证券研究所

主要直接客户或终端客户涵盖了瑞士 ABB 公司、德国迅斐利公司、法国施耐德公司、新丰杰力电工材料有限公司等国内外知名企业。2019-2022Q1，前五大客户销售收入占主营业务收入比例分别为 37.64%、40.04%、43.10%、46.87%，前五大客户相对稳定，保持长期、稳定的业务合作关系，且保持稳定增长趋势。民士达业绩增长主要来源于老客户，不存在需要持续开发新客户以维持业绩的情形。

表5：前五大客户相对稳定，保持长期、稳定的业务合作关系，且保持稳定增长趋势

序号	客户名称	2019	2020	2021	2022Q1
		排名	排名	排名	排名
		销售金额 (万元)	销售金额 (万元)	销售金额 (万元)	销售金额 (万元)
1	德国迅斐利公司	1	1	1	1
		1280.18	1345.49	2446.51	894.92

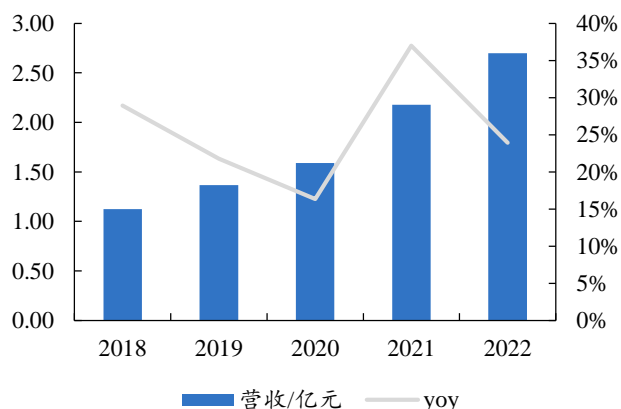
序号	客户名称	2019		2020		2021		2022Q1	
2	嘉兴雅港复合材料有限公司	12	300.27	6	692.06	2	1526.92	2	719.76
3	新丰杰力电工材料有限公司	2	897.15	2	117519	3	1387.82	6	175.62
4	印度 GANAPATHY 公司	5	558.10	3	750.86	4	1087.29	3	316.89
5	上海誉蓐、上海誉翔	22	161.55	5	699.67	5	948.36	16	128.94
6	中航复合材料有限责任公司	4	638.65	10	435.51	11	595.69	8	166.18
7	瑞士 ABB 公司	3	723.59	4	703.12	9	658.36	18	116.70
8	营口亿杨纳米金属有限公司	8	377.67	13	350.17	14	399.12	4	214.13
9	韩国三元绝缘公司	19	196.50	22	204.21	17	332.46	5	186.84
合计		5133.66		6356.28		9382.53		2919.98	
主营业务收入		13639.13		15876.47		21770.72		6230.08	
占主营业务收入比例		37.64%		40.04%		43.10%		46.87%	

数据来源：问询回复、开源证券研究所

1.2、2022 年归母净利润预计达 6100 万元(+63.63%)，盈利能力增长较快

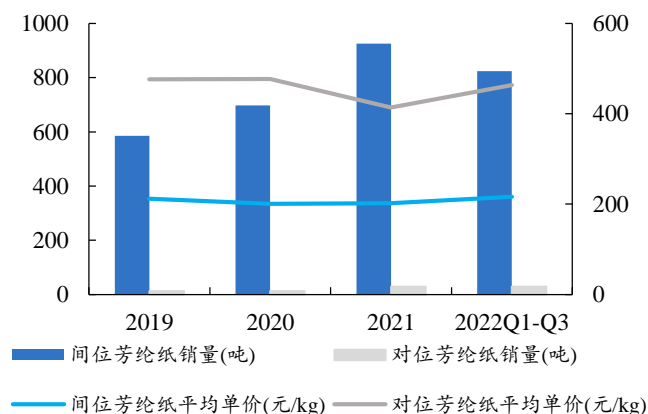
2018-2022 年营业收入呈增长态势，2022 年预计实现营收 2.7 亿元，同比增长 23.94%。收入逐年递增的原因为：1、不断增强的市场开发能力为收入长期稳定增长奠定了良好的基础；2、招股书披露民士达是全国首家芳纶纸生产企业，也是目前国内芳纶纸行业龙头企业和国内规模最大的芳纶纸制造企业，不断加强的研发能力使得公司在市场竞争中保持一定的竞争地位，同时研发成果转化为市场需求和认可的产品，丰富了产品种类，为公司创造新的营收增长点。间位、对位芳纶纸产品，2020 年销量较 2019 年分别增长 19.13%、3.23%，2021 年销量较 2020 年分别增长 32.83%、123.09%，主要原因为下游市场需求增加，不断加大客户开发力度，提高了销售规模。

图5：2022 年预计营收达 2.7 亿元(+23.94%)



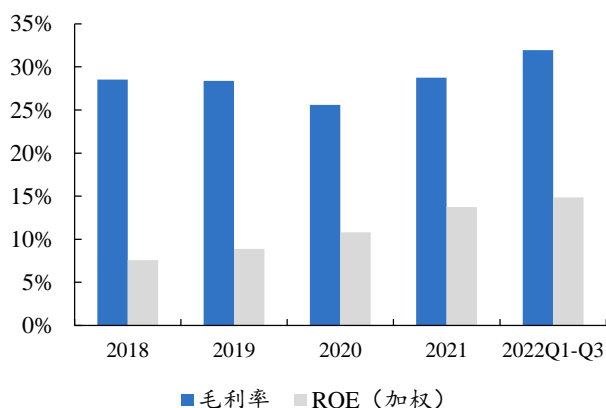
数据来源：Wind、业绩预告、开源证券研究所

图6：公司主要产品销量逐年递增，平均单价稳定

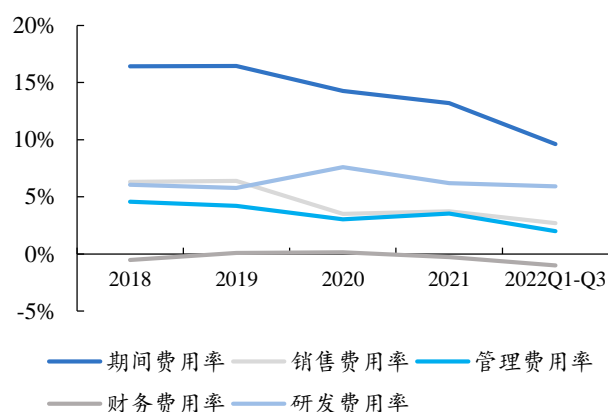


数据来源：公司招股书、开源证券研究所

2022 前三季度毛利率上升至 31.97%，期间费用率整体有较大幅度下降，费用管控能力较强。2020 年、2021 年、2022 年综合毛利率分别为 25.59%、28.76%、31.97%。2021 年度较 2020 年度上涨 3.21%，毛利率上涨主要原因为：2021 年间位短切纤维采购平均单价由 2020 年 94.90 元/公斤下降至 92.14 元/公斤，下降 2.91%，导致 2021 年毛利率较 2020 年有所增长。2020 年-2022 前三季度期间费用率分别为 14.27%、13.20%、9.61%，其中 2020-2022 年研发费用率分别为 7.59%、6.21%、5.93%。

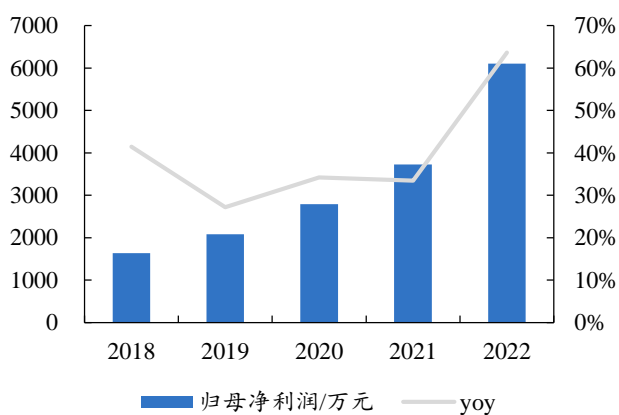
图7：2022Q1-Q3 公司毛利率上涨至 31.97%


数据来源：Wind、开源证券研究所

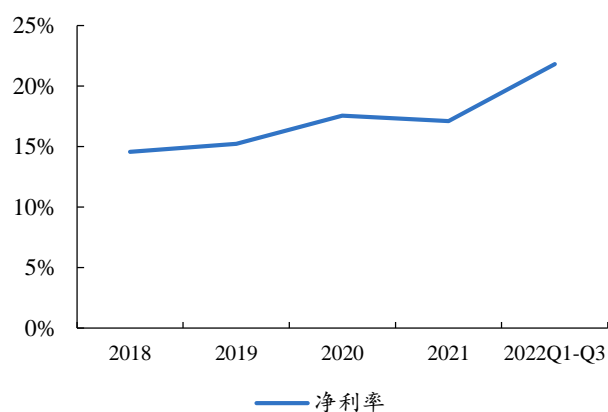
图8：2022Q1-Q3 公司期间费用率下降幅度较大


数据来源：Wind、开源证券研究所

业绩预告显示 2022 年预计实现归母净利润 6100 万元，同比增长 63.63%，2022 年前三季度净利率增长至 21.83%。2018-2022 年，实现归母净利润分别为 1636 万元、2081 万元、2793 万元和 3728 万元及 6100 万元，净利率分别为 14.57%、15.22%、17.56%、17.11%、21.83%，呈稳步上升趋势。

图9：2022 年预计实现归母净利润 6100 万元(+63.63%)


数据来源：Wind、业绩预告、开源证券研究所

图10：2022Q1-Q3 净利率增长至 21.83%


数据来源：Wind、开源证券研究所

2、电气绝缘+航空航天设备性能升级，共促芳纶纸需求上涨

2.1、预计 2025 年我国新材料产业总产值达 10 万亿规模，市场前景广阔

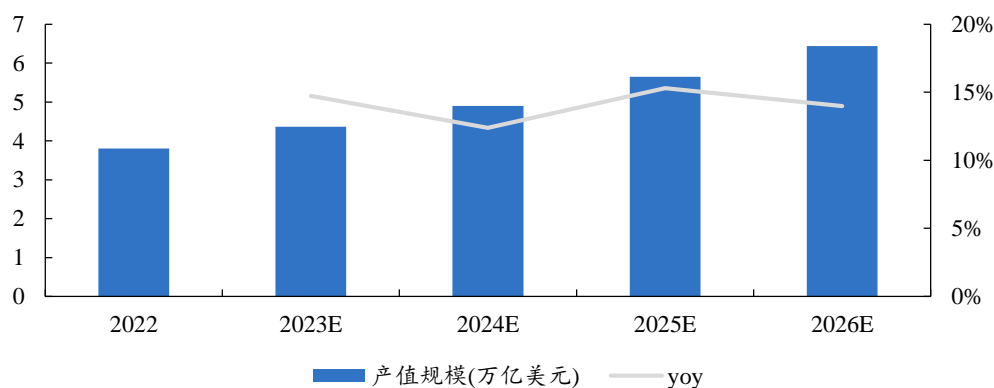
新材料行业是国家战略性新兴产业的重要组成部分，对实现创新驱动发展具有重要支撑作用，其不仅是国民经济先导性产业、高端制造及国防工业的重要保障，也是世界各国国际战略竞争的焦点。

目前，美国、日本和欧洲等国家或地区在经济实力、核心技术、研发能力、市场占有率等方面占据优势地位，拥有成熟的新材料市场，多数产品占据全球市场垄断地位，是新材料产业的主要创新主体。

其中，美国在新材料领域位于前列；日本在纳米材料、电子信息材料等领域具有优势，中国在半导体照明、稀土永磁材料、人工晶体材料等领域发展较好；韩国在显示材料、存储材料，俄罗斯在航空航天材料等方面具有比较优势。随着中国、印度等国家相关领域的快速发展和新一轮科技革命的来临，全球新材料市场的重心呈现出逐步向亚洲地区转移的趋势，全球技术要素和市场要素配置方式将发生进一步变化，地区发展的差异化则会继续加剧。

在全球工业发展的大背景下，航空航天、电气电子、医疗器械、汽车等工业发展预计会进入到一个新的发展阶段，对新材料的需求将会不断增长。此外伴随着越来越多的国家加大力度对新材料进行研究与开发，未来全球新材料的技术将会得到进一步发展，这也将反向推动全球各行各业对新材料的需求，带动全球新材料产业产值规模持续增长。根据华经产业研究院数据显示，全球新材料产值规模预计从 2022 年的 3.80 万亿美元增长至 2026 年的 6.44 万亿美元，CAGR 为 14.10%。

图11：2026 年全球新材料产值规模预计达到 6.44 万亿美元



数据来源：华经产业研究院、开源证券研究所

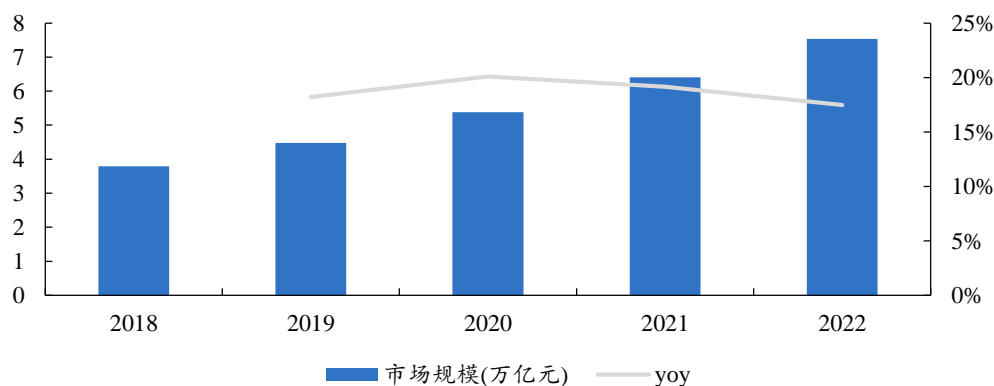
我国新材料产业起步较晚，但国家一直高度重视新材料产业的发展，通过制定纲领性文件、指导性文件、规划发展目标与任务等构筑起新材料发展政策金字塔。经过多年发展，我国已成为世界材料大国，相关新材料主要分为先进基础材料、关键战略材料、前沿新材料三大类。新材料应用领域广泛，涉及新能源汽车、医疗器械、生物医药、高端装备制造、建筑材料、航空航天等多个行业。

当前，我国新材料产业已迈入高速发展快车道，新材料产业已形成了产业集群发展模式，基本形成了以环渤海、长三角、珠三角为轴心，东北、中西部特色突出

的产业集群分布。其中长三角新材料产业聚焦新能源汽车、生物、电子等领域，珠三角侧重于高性能复合材料的研发，环渤海地区则对特种材料和前沿材料较为重视。

据融象数科统计，2021 年中国新材料产业市场规模为 6.41 万亿元，2022 年预计达 7.53 万亿元。据工信部预计，2025 年，我国新材料产业总产值预计达到 10 万亿元的规模，年均复合增长率达 13.5%，市场前景广阔。

图12：2022 年中国新材料产业市场规模达 7.53 万亿元



数据来源：融象数科、开源证券研究所

2.2、芳纶纸应用于电气绝缘+蜂窝新材领域，预计 2028 年中国芳纶纸市场规模达 5.85 亿美元

最早出现的芳纶纸是上世纪六十年代由美国杜邦公司研发的 Nomex 纸。其用 Nomex 短纤维和芳纶浆粕作为原料，采用湿法成形制得。之后根据不同的用途，美国杜邦公司先后开发了不同类型的 Nomex 纸。

我国自二十世纪七十年代开始对芳纶进行研究，并作为国家“七五”、“八五”、“九五”的重点项目，但由于国外在技术上的封锁，二十世纪末也没有取得实质性进展。直到进入二十一世纪，民士达成功研制出间位芳纶纸，打破了美国杜邦公司的全球独家垄断，使我国成为世界上第二个能够生产芳纶纸的国家，民士达也因此奠定了我国芳纶纸行业的龙头地位。

近年来，我国持续加大对芳纶纤维材料、芳纶纸的政策支持力度。特别是近几年我国高速列车、国产飞机制造及航空母舰等装备制造业的快速发展更是带动了芳纶绝缘纸和芳纶纸蜂窝芯材的发展，随着芳纶纸应用领域的增多，芳纶纸市场预计有良好的发展前景。

表6：我国持续加大对芳纶纤维材料、芳纶纸的政策支持力度

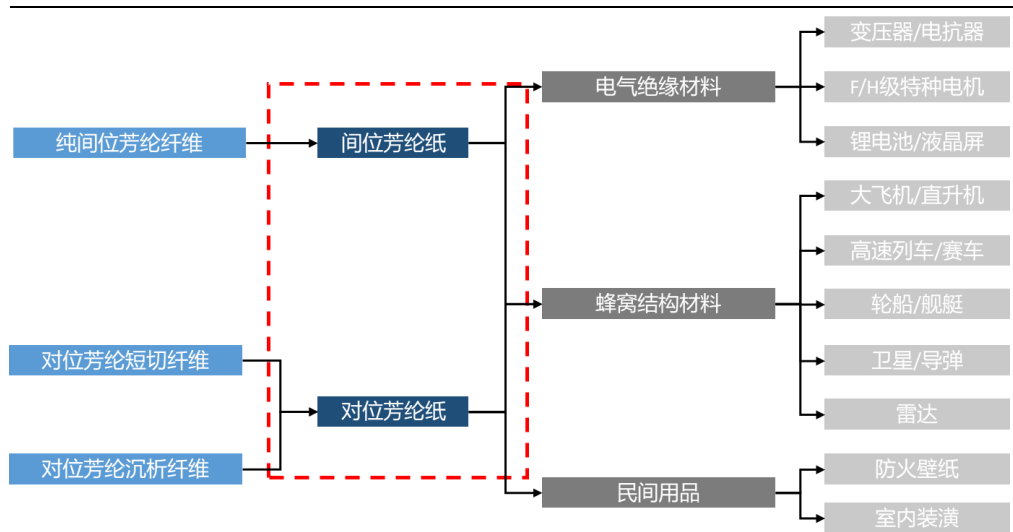
序号	文件名称	颁布部门	颁布时间	相关内容
1	《重点新材料首批次应用示范指导目录(2021 年版)》	工信部	2021 年 12 月	将 芳纶纸 列入目录中“重点新材料”之“关键战略材料”之“高性能纤维及复合材料”
2	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	国务院	2021 年 3 月	加强碳纤维、 芳纶 等高性能纤维及其复合材料、生物基和生物医用材料研发应用。聚焦新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业，加快关键核心技术创新应用，增强要素保障能力，培育壮大产业发展新动能。

序号	文件名称	颁布部门	颁布时间	相关内容
3	《产业结构调整指导目录(2019 本)》	发改委	2019 年 10 月	大力发展稀土功能材料、高性能膜材料、特种玻璃、功能陶瓷、半导体照明材料等新型功能材料。积极发展高品质特殊钢、新型合金材料、工程塑料等先进结构材料。提升碳纤维、 芳纶 、超高分子量聚乙烯纤维等高性能纤维及其复合材料发展水平。开展纳米、超导、智能等共性基础材料研究。
4	《增强制造业核心竞争力三年行动计划(2018-2020 年)》	发改委	2017 年 11 月	提升先进复合材料生产及应用水平。重点发展高性能碳纤维、 对位芳纶 、超高分子量聚乙烯纤维、聚酰亚胺纤维、碳化硅纤维等高性能纤维及其应用，新型溶剂法纤维素纤维、聚乳酸纤维、聚对苯二甲酸丙二醇酯纤维、生物基聚酰胺纤维等生物基化学纤维及其应用；土工建筑、医疗卫生、安全防护、高温过滤等高端产业用纺织材料。加快开发航天航空、轨道交通、无人机制造等领域用 纸基新材料 ，高镍三元正极材料、磷酸铁锂正极材料、高安全高比能电池等高性能电池材料及产品，照明用第三代半导体材料、LED 照明芯片等先进半导体材料及产品。
5	《战略新兴产业重点产品和服务指导目录(2016 版)》	发改委	2017 年 1 月	高性能碳纤维及其复合材料，碳/碳复合材料，高强玻璃纤维、连续玄武岩纤维、陶瓷纤维、石墨纤维等无机非金属高性能纤维及其复合材料， 芳纶 、超高分子量聚乙烯纤维及其复合材料。芳砜纶纤维，聚苯硫醚纤维，聚四氟乙烯纤维，聚酰亚胺纤维、酚醛纤维、高吸水性纤维等具有耐腐蚀、耐高温、高强高模、抗燃、传导等功能的新型纤维。高性能树脂复合材料的高效低成本、自动化成型。
6	《新材料产业发展指南》	工信部	2016 年 12 月	紧紧围绕新一代信息技术产业、高端装备制造业等重大需求，以耐高温及耐蚀合金、高强轻型合金等高端装备用特种合金，反渗透膜、全氟离子交换膜等高性能分离膜材料，高性能碳纤维、 芳纶纤维等高性能纤维及复合材料 ，高性能永磁、高效发光、高端催化等稀土功能材料，宽禁带半导体材料和新型显示材料，以及新型能源材料、生物医用材料等为重点，突破材料及器件的技术关和市场关，完善原辅料配套体系，提高材料成品率和性能稳定性，实现产业化和规模应用。
7	《关键材料升级换代工程实施方案》	发改委、财政部、工信部	2014 年 10 月	支持 蜂窝芯材用芳纶纸 产业化与示范应用，芳纶纸抗张强度大于 3.2kN/m，耐温超过 210℃，阻燃等级为 VTM-0 或 V-0 级，芳纶纸年产能达到 1500 吨
8	《国务院关于加强培育和发展的战略性新兴产业的决定》	国务院	2010 年 10 月	大力发展稀土功能材料、高性能膜材料、特种玻璃、功能陶瓷、半导体照明材料等新型功能材料。积极发展高品质特殊钢、新型合金材料、工程塑料等先进结构材料。提升碳纤维、 芳纶 、超高分子量聚乙烯纤维等高性能纤维及其复合材料发展水资料来源：开源证券研究所平。开展纳米、超导、智能等共性基础材料研究。

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

从产业链来看，产业链上游，芳纶纸按基材的不同，芳纶纸可分为间位芳纶纸和对位芳纶纸。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；产业链下游芳纶纸主要应用于电气绝缘与蜂窝材料两大领域。

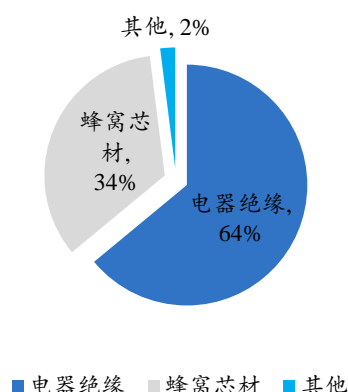
图13：芳纶纸可分为间位芳纶纸和对位芳纶纸



资料来源：华经产业研究院、开源证券研究所

根据《我国芳纶发展现状及未来趋势》整理数据，全球的芳纶纸主要用于电气绝缘和蜂窝芯材，分别占比 64%和 34%。对标全球消费结构，我国电气绝缘领域的应用则占到芳纶纸总消耗量的 90.76%，而蜂窝结构材料及其他复合材料的消费占比仅为 9.24%。

图14：全球的芳纶纸主要用于电气绝缘和蜂窝芯材，分别占比 64%和 34%



数据来源：《我国芳纶发展现状及未来趋势》、开源证券研究所

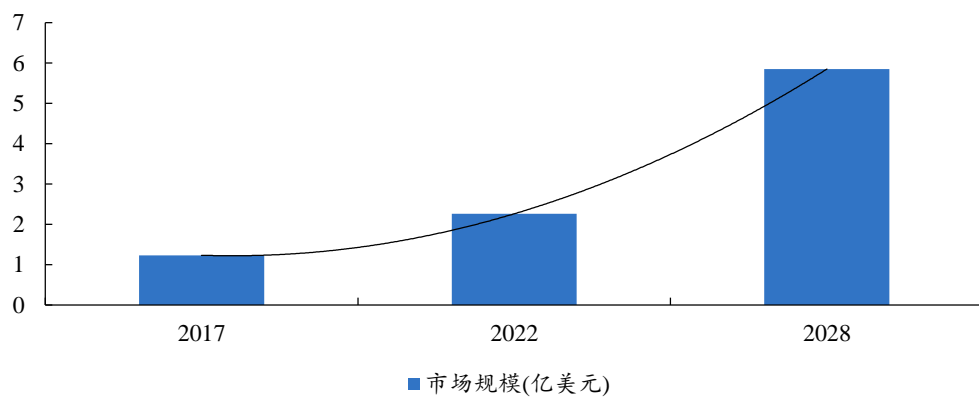
我国芳纶纸的研发与生产虽然起步相对较晚，但是近年来的技术进步却很快，目前芳纶纸已广泛应用于电力电气、航天航空、轨道交通、国防军工等产业领域。

中国市场对芳纶纸的需求首先表现在电气绝缘领域，其中，变压器是目前我国使用芳纶纸较多的领域。同时，随着我国的铁路电气化以及城市地铁、轻轨的大规模建设，对包括大功率牵引变压器在内的高速列车的相关设备也提出了更高的要求。

芳纶蜂窝芯材是我国芳纶纸市场的另一个重要应用领域，其已在飞机生产中作为一种高性能轻质航空材料得到了成熟运用。随着我国国产飞机市场的快速发展，芳纶纸蜂窝结构在国产飞机中的应用比例会逐渐提高。此外，芳纶纸蜂窝等新型轻质结构材料在高速列车上的节能作用也非常明显，可以很大程度上降低噪声污染。随着我国高速铁路的进一步发展，包括芳纶绝缘纸、芳纶纸蜂窝结构在内的高性能新材料预计在高速列车制造方面发挥更大作用。

根据 QYResearch 整理数据，由于下游行业的强劲需求，中国芳纶纸消费量已从 2017 年的 2742 吨提高到 2021 年的 4215 吨，平均增长率为 13.43%，预计到 2028 年，我国将消耗 12357 吨芳纶纸，2022-2028 年 CAGR 为 17.14%；预计 2028 年中国芳纶纸市场规模将达到 5.85 亿美元，2022-2028 年 CAGR 为 17.18%。

图15：预计 2028 年中国芳纶纸市场规模达 5.85 亿美元



数据来源：QYResearch、开源证券研究所

3、轨道交通+航天航空赛道齐发力，新型芳纶纸解决国产痛点

3.1、新型芳纶纸解决牵引电机局部过载+国产芳纶蜂窝阻燃性不足

➤ 产品创新

在产品创新方面，民士达从应用领域角度对芳纶纸产品进行不断创新优化，陆续开发了芳纶云母纸、芳纶蜂窝纸等功能化芳纶纸系列产品。目前，公司产品品种结构齐全，涵盖十余个系列上百种细分规格型号，可满足客户的多样化需求。

在轨道交通领域，民士达研发出芳纶云母纸材料，解决了电力机车运行过程中的牵引电机和牵引变压器局部过载问题。

牵引电机和牵引变压器作为当前电力机车的动力核心，其运行的安全可靠是关乎整个铁路运输的重要因素。但由于电力机车在运行过程中会多次启停以及频繁加速减速，容易导致牵引电机和牵引变压器经常出现局部过载的问题。另外受到车辆空间和重量的限制，迫使牵引电机和牵引变压器向大功率、轻量化方向发展，这对电机、变压器内部绝缘材料的耐电晕、耐高温、机械强度都提出了更高的要求。

针对上述问题，民士达将云母片耐高温、绝缘、耐电晕的优异特性与芳纶纤维相结合，通过现代湿法成形技术、经高温整饰制得芳纶云母纸材料。该材料采用有机与无机相结合的理念，由芳纶纤维提供机械强度，云母片提供耐高温和耐电晕性能，使得牵引电机和变压器在频繁过载的情况下仍旧保持内部绝缘系统安稳工作，从而保证电力机车的运行安全。

云母片是一种无机高结晶材料，具有表面惰性强，脆性大，在水中难分散等问题。在研制过程中民士达突破了有机芳纶纤维与无机云母片界面结合差、复合材料机械性能差等关键问题，采用多重浆料分散技术、多比例分层复合抄造技术等，打通了芳纶云母纸材料制备的整套工艺流程，成功生产出高性能耐电晕芳纶云母纸材料并实现了工业化生产。该研发成果于 2022 年 5 月 23 日经中国轻工业联合会鉴定为国际领先水平。

图16：芳纶纸应用于牵引电机



资料来源：公司招股书

图17：芳纶纸应用于牵引变压器



资料来源：公司招股书

在航空航天领域，民士达研发出新型阻燃蜂窝芯材用芳纶纸，解决了国产芳纶蜂窝材料阻燃性能不足的问题。

火灾是一种对飞机危害性极大的事故，由于飞机机舱密闭且狭小，一旦引发火灾，机舱内温度会迅速升高，舱内气体也会迅速膨胀，极易造成飞机空中解体，甚至爆炸。为保证飞机及驾乘人员的安全，生产飞机必须采用耐高温且具有阻燃特性的材料，而热释放速率和放热总量是评价材料阻燃性能的关键指标，但之前的国产蜂窝芯材用芳纶纸的指标难以满足航空航天领域的要求。

针对目前蜂窝芯材用芳纶纸在火场中热释放速率及放热总量高，不能满足飞机阻燃需求的技术难题，民士达系统分析了蜂窝芯材用芳纶纸在火场作用下的热降解、阻燃性能等热行为机理，针对阻燃型黏结纤维的抄造特性，采用多比例超低浓分层抄造技术和微真空超高温热压增塑等技术，开发出耐高温阻燃飞机用芳纶蜂窝纸。

民士达成功制备出的新型阻燃蜂窝芯材用芳纶纸，最大热释放速率 $PkHRR \leq 50kW/m^2$ ，放热总量 $HR(2min) \leq 2.7MJ/m^2$ ，其性能指标优于美联航 OSU 测试标准的 $PkHRR \leq 60kW/m^2$ 、总热量 $HR(2min) \leq 3.0kW/m^2$ ，芳纶纸开始燃烧放热的时间也从 50s 滞后到 80s，有效降低了火灾事故对飞机的损害，最大程度保护驾乘人员的人身安全，从而满足航空航天领域的应用需求。

图18：芳纶纸蜂窝应用于雷达罩、机体



资料来源：公司招股书

图19：芳纶纸蜂窝应用于内饰夹板、机翼



资料来源：公司招股书

3.2、参与制定国家标准 19 项，核心技术+研发体系构筑公司“护城河”

民士达坚持自主创新，高度重视研发，经过多年积累和发展，形成了一系列芳纶纸研发、生产的核心技术，承担的课题项目曾荣获“国家科技进步二等奖”、“山东省科技进步一等奖”、“中国专利优秀奖”、“教育部技术发明一等奖”等多项荣誉。

表7：民士达承担课题项目曾获“国家科技进步二等奖”等荣誉

序号	奖项名称	获奖项目	颁奖单位	获得年份
1	国家科技进步二等奖	高性能纤维纸基功能材料制备共性关键技术及应用	国家科技部	2017 年 12 月
2	中国专利优秀奖	制备间位芳纶纸所用的浆料、生产方法及由该浆料制成的间位芳纶纸及生产方法	国家知识产权局	2016 年 12 月
3	教育部技术发明一等奖	高性能纤维纸基功能材料制备关键技术及应用	国家教育部	2017 年 2 月

序号	奖项名称	获奖项目	颁奖单位	获得年份
4	中国纺织行业专利奖优秀奖	一种间位芳纶纤维纸基材料的生产方法	中国纺织工业联合会	2019 年 11 月
5	山东省科技进步一等奖	间位芳纶纸基材料产业化技术开发与应用	山东省科技厅	2014 年 2 月

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

截至 2022 年 9 月 30 日，民士达拥有发明专利 15 项，实用新型专利 5 项，正在申请的发明专利 6 项，实用新型专利 11 项，软件著作权 12 项；参与制定国家标准 19 项(其中 14 项国家标准为牵头制定单位)；参与制定行业标准 2 项。产品通过了 ISO9001 质量管理体系认证、AS9100 航空质量管理体系认证、IATF16949 汽车行业质量管理体系认证、UL 单体认证(E331406)及 UL 绝缘系统认证(E843585)。

表8：民士达参与制定国家标准 19 项，行业标准 2 项

序号	标准名称	标准类型	标准编号	主管部门
1	电气用非纤维素纸第 4 部分：含云母颗粒的聚芳酰胺纤维纸	国家标准	GB/T20629.4-2021	国家市场监督管理总局
2	电气绝缘材料和系统交流电压耐久性评定	国家标准	GB/T29311-2020	国家市场监督管理总局
3	电气绝缘系统热评定规程第 5 部分：设计寿命 5000h 及以下的应用	国家标准	GB/T20111.5-2020	国家市场监督管理总局
4	电气绝缘系统(EIS)液体和固定组件的热评定第 3 部分：密封式电动机-压缩机	国家标准	GB/T22578.3-2020	国家市场监督管理总局
5	电气绝缘材料耐热性第 10 部分：利用分析试验方法加速确定相对耐热指数(RTEA)基于活化能计算的导则	国家标准	GB/T11026.10-2019	国家市场监督管理总局
6	固体绝缘材料介电和电阻特性第 2 部分：电阻特性(DC 方法)体积电阻和体积电阻率	国家标准	GB/T31838.2-2019	国家市场监督管理总局
7	固体绝缘材料介电和电阻特性第 3 部分：电阻特性(DC 方法)表面电阻和表面电阻率	国家标准	GB/T31838.3-2019	国家市场监督管理总局
8	固体绝缘材料介电和电阻特性第 4 部分：电阻特性(DC 方法)绝缘电阻	国家标准	GB/T31838.4-2019	国家市场监督管理总局
9	电气用非纤维素纸第 3 部分：无填充聚芳酰胺纤维纸	国家标准	GB/T20629.3-2019	国家市场监督管理总局
10	电气绝缘系统(EIS)液体和固体组件的热评定第 2 部分：简化试验	国家标准	GB/T22578.2-2017	国家市场监督管理总局
11	绝缘材料电气强度试验方法第 1 部分：工频下试验	国家标准	GB/T1408.1-2016	国家市场监督管理总局
12	电气绝缘材料耐热性第 9 部分：利用简化程序计算耐热性导则	国家标准	GB/T11026.9--2016	国家市场监督管理总局
13	电气绝缘系统热评定规程第 3 部分：包封线圈模型的特殊要求散绕组电气绝缘系统(EIS)	国家标准	GB/T20111.3-2016	国家市场监督管理总局
14	旋转电机旋转电机定子绕组绝缘第 1 部分：离线局部放电测量	国家标准	GB/T20833.1--2016	国家市场监督管理总局
15	老化试验数据统计分析导则第 2 部分：截尾正态分布数据统计分析的验证程序	国家标准	GB/T21223.2-2015	国家市场监督管理总局
16	旋转电机电压型变频器供电的旋转电机耐局部放电电气绝缘结构(II 型)的	国家标准	GB/Z22720.2-2013	国家市场监督管理总局

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

序号	标准名称	标准类型	标准编号	主管部门
	鉴别和认可试验			理总局
17	电气用非纤维素纸第 2 部分：试验方法	国家标准	GB/T20629.2-2013	国家市场监督管理总局
18	电气用聚芳酰胺纤维纸板第 1 部分：定义、名称及一般要求	国家标准	GB/T29627.1-2013	国家市场监督管理总局
19	电气用聚芳酰胺纤维纸板第 2 部分：试验方法	国家标准	GB/T29627.2-2013	国家市场监督管理总局
20	风力发电机绝缘规范	行业标准	NB/T31049-2021	国家能源局
21	风力发电机绝缘系统的评定方法	行业标准	NB/T31050-2021	国家能源局

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

芳纶纸是以芳纶短切纤维、芳纶沉析纤维等为主要原材料制备而成的高性能纸基材料，生产芳纶纸的核心技术主要包括多重浆料分散技术、多比例分层复合抄造技术、超高温热压增塑技术及表面涂覆等技术。以上核心技术是公司的重要资产，公司拥有从产品研发设计、样品试制、终端验证、规模化生产的全产业链研发体系，构筑了技术壁垒“护城河”，确保了核心技术的行业领先性。

表9：核心技术包括多重浆料分散技术、多比例分层复合抄造技术等

序号	核心技术名称	技术来源	技术特征	应用实现效果
1	多重浆料分散技术	自主研发	在现有分散制浆造纸技术与装备的基础上，重点研究薄膜化芳纶沉析纤维、高性能芳纶短切纤维及其不同密度的功能化纤维混杂浆料的有效分散技术，为制造出表面结构致密的芳纶纸基材料提供保障。	有效提高了芳纶沉析纤维、芳纶短切纤维及不同密度的功能化纤维混杂浆料的分散效果，能够同时满足单一浆料或者两种或两种以上浆料同时分散，且浆料中的纤维呈单根分散状态，提高了纤维浆料的稳定性。
2	多比例分层复合抄造技术	自主研发	在三斜网同比例复合成型技术与装备的基础上，重点研究差别化纤维原料配比的复合成型技术与装备。	减少了滤水过程中细小纤维流失，提高了不同形状纤维在纸页内分布的均匀性。在单层纸基材料中不同纤维之间的不同比例的复配，实现产品中的纤维在纵向、横向等多个维度上的分布的可控性。
3	超高温热压增塑技术	自主研发	在现有高温高压热塑增压成型技术与装备的基础上，重点研究不同纤维配比的多层结构纸张的高温塑化技术，保障纸张表层结构致密高强，内部纤维“钢筋林立”。	解决了纸基材料分层、起泡的问题，实现了纤维之间的微熔融，有效提高了芳纶纤维之间的结合力，增强了产品的表面强度，减少产品在使用过程掉毛、掉粉的问题，提高产品在使用适应性。
4	表面涂覆技术	自主研发	研究化学碱性法制备纳米芳纶纤维，应用于芳纶纸基材料表面涂覆，利用其优异的成膜效果，提高间位芳纶纸的结构致密性。	避免短切纤维暴漏，提高了原纸表面的致密性，降低了纸基材料的透气性和吸水率，提高了芳纶纸的绝缘性能和树脂结合强度。

资料来源：问询回复、开源证券研究所

3.3、国产替代+新兴领域共促芳纶纸需求逐步扩大

➤ 国产化替代进程加快

芳纶纸早期市场应用主要由美国杜邦公司开发，并引领行业发展。随着国内芳纶纸生产企业技术水平的不断提高，以及对下游应用理解的不断深入，国内芳纶纸生产企业在相对滞后的领域正在补齐短板，与国外竞争对手的差距在逐步缩小，同

时在部分领域的开发上已经能够与国外公司同台竞技，并在某些领域处于领先地位。

现阶段，我国已实现芳纶纸的规模化生产，掌握了多项拥有自主知识产权的芳纶纸生产核心技术，且国产芳纶纸在价格方面更具竞争力。在我国“国内国际双循环”发展的格局下，我国制造业的转型升级和新兴产业的加速崛起将拓展芳纶纸及其相关制品的市场，持续带动国产芳纶纸的需求增长。

➤ 新兴领域及中高端市场需求逐步扩大

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。

此外，高速列车、地铁轻轨及电网改造的进程加快，机车大功率牵引变压电机及智能电网新型输变电设备需求将会大幅度增长，变压器等设备用芳纶绝缘纸的市场将迎来新的增长点。国产大飞机对蜂窝芯材芳纶纸的国产替代需求也将带动国内芳纶纸行业的发展。

随着芳纶纸新兴应用领域的增加以及传统应用领域的拓展，芳纶纸市场需求将逐步增加，市场发展前景广阔。

3.4、新型芳纶纸定位航天、EV 电机领域，募投促现有产品性能较大升级

本次拟募资 2.98 亿元，募集资金扣除发行费用后，拟全部用于“新型功能纸基材料产业化项目”、“研发中心项目”及补充流动资金。

表10：拟使用募集资金 2.14 亿元于新型功能纸基材料产业化项目

序号	项目名称	投资总额(万元)	募集资金投入金额(万元)	项目备案编号	环评批复
1	新型功能纸基材料产业化项目	22476.49	21370.00	2205-370672-04-01-806510	烟开环表[2022]87号
2	研发中心项目	11636.44	4000.00	2205-370672-04-01-685850	烟开环表[2022]93号
3	补充流动资金	16000.00	4400.00		
	合计	50112.93	29770.00		

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

募投项目所生产的新型功能芳纶纸主要定位于**蜂窝芯材用芳纶纸以及新能源汽车电机用芳纶纸**，相较于现有产品，新型功能芳纶纸产品在市场定位、产品结构、产品性能及适用性等方面与现有产品均有一定区别。

蜂窝芯材用芳纶纸的**产品定位是航空航天用芳纶纸**，主要用于商用飞机、军机、无人机等飞行器的机翼、尾翼、整流罩等结构部件，以及地板、天花板、侧壁、天窗、间隔板等内饰件。相较于现有的蜂窝芯材用芳纶纸，新型功能芳纶纸产品的**纵向、横向的抗张强度和撕裂度更高，做成的蜂窝芯材的平面压缩强度、剪切强度、滚筒剥离强度以及拉拔强度更大，从而使部件的耐受力程度更大，更能够满足飞行器的使用要求，提高安全性。同时新型功能芳纶纸产品的透气度和吸水率更小**，一方面可以减少蜂窝芯材在生产过程中遇到的鼓泡等问题，另一方面可以更好的控制树脂的浸渍量，有利于提高对蜂窝芯材生产工艺的适应性，提高加工的精度。

表11：新型蜂窝芯材用芳纶纸相比已有产品抗张强度、伸长率等指标全面提升

序号	性能指标	单位	现有产品	募投项目产品	提升比例
1	定量	g/m ²	41	41	/
2	厚度	mm	0.05	0.05	/
3	抗张强度	纵向	≥2.8	≥3.6	29%
4		横向	≥1.1	≥1.5	36%
5	伸长率	纵向	≥5.5	≥6	9%
6		横向	≥4.0	≥5	25%
7	撕裂度	纵向	≥0.55	≥0.65	18%
8		横向	≥0.85	≥1.1	29%
9	吸水率	正面	≤10	≤7	30%
10		反面	≤10	≤7	30%
11	透气度	μm/(Pa·s)	≤0.05	≤0.03	40%

数据来源：问询回复、开源证券研究所

新能源汽车电机用芳纶纸主要用于新能源汽车电机的槽底绝缘、槽楔绝缘、层间绝缘、相间绝缘、匝间绝缘等。现有产品的表面强度偏低，当新能源汽车电机的槽满率较大时，容易出现表面起毛的问题，这些毛屑残留在新能源汽车电机中会对整个系统产生一定的污染，会对电机的安全性产生隐患。相较于现有的新能源汽车电机用芳纶纸，募投项目所涉及的新能源汽车电机用芳纶纸产品的表面强度大，纤维之间的结合更加致密，更加耐摩擦起毛，可以保证新能源汽车电机系统的洁净度，减少因纤维毛屑带来的安全隐患。同时产品的挺度更高，在插槽的过程中更不容易发生折弯等问题，对不同型号的电机的生产工艺适应性更高，在减少不良材料的更换次数的同时提高生产效率。此外，耐压强度也更高，可以满足因新能源汽车电机电压提升带来的对绝缘材料绝缘性能提高的要求。

表12：新能源汽车电机用芳纶纸相比已有产品表面强度、挺度等指标全面提升

序号	性能指标	单位	现有产品	募投项目产品	提升比例
1	定量	g/m ²	250	250	/
2	厚度	mm	0.25	0.25	/
3	抗张强度	纵向	≥25.5	≥28.5	12%
4		横向	≥13.5	≥15.5	15%
5	伸长率	纵向	≥11	≥12	9%
6		横向	≥9	≥9.5	6%
7	撕裂度	纵向	≥4.5	≥4.8	7%
8		横向	≥5	≥5.2	4%
9	挺度	纵向	≥5.5	≥6.7	22%
10		横向	≥2.5	≥3.2	28%
11	耐压强度	kV/mm	≥20	≥25	25%
12	表面强度	A	≥18	≥22	22%

数据来源：问询回复、开源证券研究所

“新型功能纸基材料产业化项目”，项目计划建设期为 27 个月，建成后预计新增芳纶纸产能 1500 吨/年，项目建成后，产能逐步实现爬坡，预计 T+3 年(2025 年)即可顺利实现投产，当年达产 60%，T+4 年(2026 年)达到达产年的 80%，T+5 年(2027 年)开始产能完全释放。

表13：募投项目建成后预计新增芳纶纸产能 1500 吨/年，扩产比例为 50%

项目	募投实施前产能(吨)	募投新增产能(吨)	合计产能(吨)	扩产比例
理论产能	3000	1500	4500	50%
实际有效产能	2400	1200	3600	50%

数据来源：问询回复、开源证券研究所

若本次新型功能纸基材料产业化项目能够顺利实施，民士达营收规模扩大，以问询回复披露的测算过程，以 2021 年为测算基础，至 2028 年销量复合增长率为 18.50%，与我国芳纶纸行业市场预计复合增长率趋势一致，预期可以得到有效消化。

表14：预计至 2028 年公司芳纶纸销量复合增长率为 18.50%

分类	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	复合增长率
全球芳纶纸行业市场规模 (亿美元)	7.00	7.80	8.66	9.21	9.92	10.74	11.77	9.05%
中国芳纶纸行业市场规模 (亿美元)	2.26	2.67	3.22	3.71	4.41	5.13	5.85	17.18%
预计产量(吨)	1500	1900	2400	3000	3300	3600	3600	15.71%
预计销量(吨)	1300	2000	2500	3000	3300	3600	3600	18.50%

数据来源：问询回复、开源证券研究所

4、可比公司 PE 2021 均值为 41X

目前，全球芳纶纸制造商主要有五家，分别是美国杜邦公司、民士达、超美斯、赣州龙邦、时代华先。

美国杜邦公司于二十世纪六十年代率先完成芳纶纤维及其下游芳纶纸的研发并实现产业化，引领了芳纶纸基材料的发展方向。长期以来，美国杜邦公司凭借先发优势在全球市场处于垄断地位，其芳纶纸产品性能指标高、品种丰富，占据全球芳纶纸市场的主要市场份额。根据 QYResearch 统计数据显示，2021 年美国杜邦公司芳纶纸销量约占全球市场份额的 80%。

民士达自 2009 年成立以来即深耕于芳纶纸领域，是我国第一家芳纶纸生产企业和国内规模最大的芳纶纸制造企业，也是我国芳纶纸行业的龙头企业，打破了美国杜邦公司的全球独家垄断，全球市场占有率在 10% 左右，仅次于美国杜邦公司。产品技术达到国际先进水平，产品型号较为齐全。公司主要直接客户或终端客户涵盖了中航集团、中国中车、瑞士 ABB 公司、德国西门子公司、德国迅斐利公司、法国施耐德公司、松下电器等国内外知名企业，并且以稳定的产品质量、丰富的产品型号和优惠的产品价格赢得了较高的声誉和市场地位。

表15：全球芳纶纸制造商主要有美国杜邦公司、民士达、超美斯、赣州龙邦、时代华先

序号	公司名称	经营情况	市场地位	技术实力
1	美国杜邦公司	成立于 1802 年，是一家以科研为基础的全球性企业，业务遍及全球 90 多个国家和地区，其产品和服务涉及农业与食品、楼宇与建筑、通讯和交通、能源与生物应用科技等众多领域。	在芳纶纤维和芳纶纸制造领域是全球行业龙头，市场份额占比较高。	全球芳纶纸生产企业的先驱，其产品性能指标高、品种丰富，引领了芳纶纸基材料的发展方向。
2	赣州龙邦	成立于 2017 年，公司产品包括芳纶纤维、芳纶绝缘纸等产品。	以生产、销售过滤用芳纶纤维为主，芳纶纸销量较少。	截至 2022 年 9 月 30 日，拥有专利共计 22 项，其中发明专利 9 项。
3	超美斯	成立于 2005 年，公司主要业务为生产、加工芳纶纤维、耐高温绝缘材料、从事阻燃面料、纱线、服装及各类阻燃、高性能安全防护产品的批发及进出口业务。	以生产销售过滤用芳纶纤维以及芳纶纸为主。	截至 2022 年 9 月 30 日，拥有专利共计 60 项，其中发明专利 23 项。
4	时代华先	成立于 2017 年，由中国中车旗下上市公司株洲时代新材料科技股份有限公司与华南理工大学合资建立。	有少量的芳纶纸销售。	截至 2022 年 9 月 30 日，公司拥有发明专利 7 项。

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

民士达目前选取凯盛新材、泰和新材、吉林碳谷作为同行业可比公司。民士达主营业务为芳纶纸及其衍生品的研发、生产和销售，目前北交所、沪深上市公司均无主营业务、主要产品与公司相似较高的可比公司。凯盛新材、泰和新材均为芳纶相关业务的公司，吉林碳谷为北交所新材料领域上市公司，因此选取上述企业作为同行可比公司具有客观性。

表16：民士达选取凯盛新材、泰和新材、吉林碳谷作为同行业可比公司

公司名称	主营业务/产品介绍
凯盛新材	公司主营业务为精细化工中间产品以及新型高分子材料的研发、生产和销售，主要产品为氯化亚砷、芳纶聚合单体(间/对苯二甲酰氯)、对硝基苯甲酰氯、聚醚酮酮、(301069.SZ) 氯醚等，建立了以氯、硫基础化工原料为起点，逐步延伸至精细化工中间体氯化亚砷、进一步延伸到高性能纤维芳纶的聚合单体间/对苯二甲酰氯、对硝基苯甲酰氯及

公司名称	主营业务/产品介绍
	其他芳香族酰氯产品，再到高性能高分子材料聚醚酮酮(PEKK)及其相关功能性产品——改性粒子、薄膜制品、纤维产品、涂层产品、型材及高性能复合材料产品的特色鲜明的立体产业链结构。目前，公司是全球最大的氯化亚砷生产企业、国内芳纶聚合单体行业领先企业及全球第三家实现聚醚酮酮产业化的生产企业。
泰和新材 (002254.SZ)	公司致力于人类生活环境的改善、生命健康的保护、生活质量的提升和国家安全的保障，横跨氨纶、间位芳纶、对位芳纶等产业领域。氨纶产品属于日常生活用品，具有较强的生命力，主要应用于弹力服饰、医用保健纺织品等领域。芳纶产品属于战略性新兴产业，具有较强的发展潜力，不仅是国防军工、国家骨干装备制造的关键材料，还广泛应用于结构增强、电气绝缘、个体防护、环境保护、先进制造业等重要领域，堪称航空航天工业的关键基础材料，低碳经济与绿色产业的助推器，人类生命安全的守护神。公司属国家创新型试点企业、国家火炬计划重点高新技术企业，建有国家高性能芳纶纤维动员中心，是我国氨纶、芳纶行业的领军企业；公司拥有国家芳纶工程技术研究中心、国家认定企业技术中心、山东省芳纶纤维重点实验室、山东省芳纶产业技术创新战略联盟(牵头单位)、山东省泰山学者设岗单位等行业领先的研发平台等。
吉林碳谷 (836077.BJ)	公司主要从事聚丙烯腈基碳纤维原丝的研发、生产和销售。公司在国内是首家采用三元水相悬浮聚合两步法生产碳纤维聚合物，DMAC 为溶剂湿法生产碳纤维原丝，公司所属行业是国家重点支持发展的战略新兴产业中的碳纤维行业，公司致力于成为国内领先、国际知名的聚丙烯腈基碳纤维原丝及相关产品的供应商。公司现在主要生产有 1K、3K、6K、12K、24K、48K 等聚丙烯腈基(PAN)碳纤维原丝以及预氧丝。应部分客户需要，公司采用委托加工方式为客户提供碳纤维产品。该公司主要客户是碳纤维生产商及碳纤维复合材料生产厂商和贸易商。

资料来源：Wind、开源证券研究所

民士达与凯盛新材、泰和新材相比，研发费用率较高，科研能力处于领先水平。但是营业收入、净利润体量较小，规模优势不明显。

表17：民士达与凯盛新材、泰和新材相比，研发费用率较高，科研能力较强

公司名称	营业收入(亿元)			归母净利润(万元)		
	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度
凯盛新材	6.59	6.24	8.80	13731.01	16048.06	19337.91
泰和新材	25.42	24.41	44.04	21628.33	26067.51	96565.87
民士达	1.37	1.59	2.18	2080.87	2792.74	3727.99
	毛利率(%)			研发费用率(%)		
	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度
凯盛新材	44.89	49.28	36.86	3.91	4.74	4.90
泰和新材	18.15	23.24	37.23	2.62	4.77	4.39
民士达	28.37	25.59	28.76	5.78	7.59	6.21

数据来源：Wind、开源证券研究所

民士达此次公开发行的发行底价为 9.22 元/股，对应 2021 年归母净利润静态 PE 为 26.21X（发行前）、34.87X（发行后）；根据民士达 2022 年业绩预告所披露数据，2022 年归母净利润预计为 6100-6500 万元，则民士达对应 2022 年归母净利润 PE（发行后）为 21.31-20.00X，均低于可比公司 2021PE 均值 41.06X。目前北交所、沪深上市公司均无主营业务、主要产品与民士达直接对标的可比公司，且民士达作为芳

纶纸领域的龙头企业，或**应该享有估值溢价**。以上估值计算所用价格均为当前公告的发行底价，未来不排除发行价的调整。

民士达为“国家级制造业单项冠军示范企业”、国家级专精特新“小巨人”企业，公司主营业务为芳纶纸及其衍生品的研发、生产和销售，芳纶纸产品的全球市场占有率居于第二位，仅次于美国杜邦公司。产品广泛应用于电力电气、航空航天、轨道交通、新能源、电子通讯、国防军工等重要领域。在轨道交通领域，研发出芳纶云母纸材料，解决了电力机车运行过程中的牵引电机和牵引变压器局部过载问题。在航空航天领域，研发出新型阻燃蜂窝芯材用芳纶纸，解决了国产芳纶蜂窝材料阻燃性能不足的问题。考虑到公司技术及品牌优势，有望进一步提高行业渗透率，建议关注。

表18：民士达可比公司 PE2021 均值为 41X

公司名称	股票代码	市值/亿元	PE 2021	PE TTM	2021 年营收/亿元	2021 年归母净利润/万元	2021 年毛利率	2021 年研发费用率
凯盛新材	301069	128.46	59.99	58.23	8.80	19337.91	36.86%	4.90%
泰和新材	002254	229.54	15.45	42.70	44.04	96565.87	37.23%	4.39%
吉林碳谷	836077	149.19	47.75	26.22	12.09	31480.64	40.70%	3.26%
均值		169.06	41.06	42.38	21.64	49128.14	38.26%	4.18%
民士达	833394	21.28	57.09	40.53	2.18	3727.99	28.76%	6.21%

数据来源：Wind、开源证券研究所 注：数据截至 20230225

5、风险提示

原材料价格上涨风险、产品类别相对集中风险、新股破发风险

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R4（中高风险），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，属于商业秘密材料，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9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