

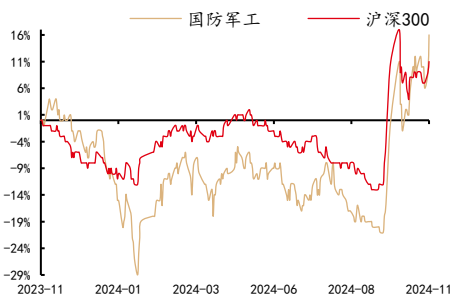
行业投资评级

强于大市|维持

行业基本情况

收盘点位	1628.54
52周最高	1628.54
52周最低	999.45

行业相对指数表现（相对值）



资料来源：聚源，中邮证券研究所

研究所

分析师: 鲍学博
SAC 登记编号: S1340523020002
Email: baoxuebo@cnpsec.com
分析师: 马强
SAC 登记编号: S1340523080002
Email: maqiang@cnpsec.com

近期研究报告

《中邮军工周报 10 月第 5 周：军工行业三季度业绩承压，船舶板块保持较快增长》 - 2024. 11. 04

碳纤维产业以高性能和低成本两条路径并行，国内供应能力迅速提升

● 投资要点

碳纤维按纤维数量可以分为小丝束和大丝束，按力学性能可以分为高强型、高强中模型、高模型、高强高模型四类。小丝束碳纤维初期以 1K、3K、6K 为主，逐渐发展为 12K 和 24K，主要应用于国防军工等高科技领域以及体育休闲用品领域，如飞机、导弹、火箭、卫星和渔具、高尔夫球杆、网球拍等。大丝束碳纤维通常指 48K 以上的碳纤维，包括 48K、60K、80K 等，主要应用于工业领域，包括纺织、医药卫生、机电、土木建筑、交通运输和能源等。

碳纤维产业发展形成了高性能和低成本两条路径。1) 在航空航天领域，碳纤维复材的性能提升促进了其大规模应用。高性能碳纤维旨在持续提升碳纤维强度、弹性模量，拓展碳纤维复材在航空航天的应用占比，例如碳纤维复材在飞机上的应用，早期 20 世纪 80 年代，只用作非承力构件，用量占比只有 5%-6%，随着碳纤维复材性能提升，逐渐用作次承力构件和主承力构件，用量占比达到 50%。2) 在工业领域，碳纤维的成本降低促进了其大规模应用。20 世纪 90 年代中后期，大丝束碳纤维技术取得重大突破，强度达到 T300 级，同时，大丝束碳纤维预浸料制备也取得突破。基于大丝束碳纤维采用民用腈纶原丝，并具有更高的生产效率，其成本仅为小丝束碳纤维的 20% 左右。在风电叶片等需求牵引下，近年来国内大丝束碳纤维生产企业相继攻关，迎来了大丝束碳纤维发展热潮。

航空航天领域，第二代碳纤维渐成主流，随着国内武器装备发展以及国内双通道民航客机的发展，对第二代高性能碳纤维的需求有望快速增长。得益于第二代碳纤维的性能相比第一代碳纤维有显著提升，在装备结构中的用量占比或有进一步的提升，从而对第二代碳纤维的需求将远超第一代碳纤维。根据中航复材，国产 T800H 级高强中模碳纤维增强高韧性双马树脂基复合材料已在多个航空型号中完成或正在进行飞行验证，并正向其他航空型号推广应用；国产 T1100 级碳纤维增强双马树脂基复合材料在满足力学性能要求的基础上，也开始在多个航空型号上进行应用验证。

工业领域，国内碳纤维产能规划非常充足，国外大丝束碳纤维企业以并购扩大市场份额。根据《2023 全球碳纤维复合材料市场报告》，2023 年全球碳纤维的需求量为 11.50 万吨，国内碳纤维需求量为 6.91 万吨。从产能规划以及在建产能看，中复神鹰连云港将新增产能 3 万吨，宝武碳业子公司浙江宝旌将新增产能 2 万吨，恒神股份将新增产能 2 万吨，新创碳谷和上海石化 2020 年分别开始投建 1.8 万吨和 1.2

万吨碳纤维产能，新疆隆炬规划产能 5 万吨，仅以上在建、规划产能就达到了 15 万吨。国内碳纤维企业纷纷扩产或规划扩产，而在国外碳纤维产业发展过程中，收购整合是企业提升市占率和市场竞争力的重要途径。

工业碳纤维生产中，降本是提高市场竞争力的关键因素之一。据东丽官网介绍，Zoltek 生产的 PX35 碳纤维基于丰富的纺织类前驱体和专有的高通量工艺，是市场上成本最低的商用碳纤维。国内，中复神鹰持续推进降本降耗，2023 年公司连云港本部实现产品能耗再创新低，西宁基地单位碳纤维成本下降达 20%；宝武碳业计划通过增加原丝生产提升利润率，2023H1，受碳纤维行业产能扩张竞争加剧及下游需求阶段性减弱和公司原丝对外采购成本较高影响，公司碳纤维业务出现亏损，公司规划两期共 6 万吨 PAN 基碳纤维原丝生产能力建设。

国内碳纤维产业相关上市公司包括航空航天和高端民用碳纤维全产业链企业**光威复材、恒神股份**，航空航天碳纤维领先企业**中简科技**，高端民用碳纤维企业**中复神鹰、吉林化纤、上海石化**等。

● 风险提示

航空航天、风电、体育休闲等行业需求不及预期；市场竞争加剧；原油价格大幅波动；产品降价超出市场预期等。

目录

1 碳纤维产业发展以高性能和低成本两条路径并行	5
1.1 碳纤维及其分类	5
1.2 航空航天领域对碳纤维的性能需求持续提升	7
1.3 工业级碳纤维以大丝束为主，成本优势明显	11
2 国内碳纤维供应：高性能碳纤维技术进步显著，大丝束碳纤维产能规划充足	12
2.1 航空航天领域碳纤维性能持续提升，技术进步显著	14
2.2 工业领域碳纤维供应能力大幅提升	17
3 碳纤维行业展望及相关标的	19
4 风险提示	21

图表目录

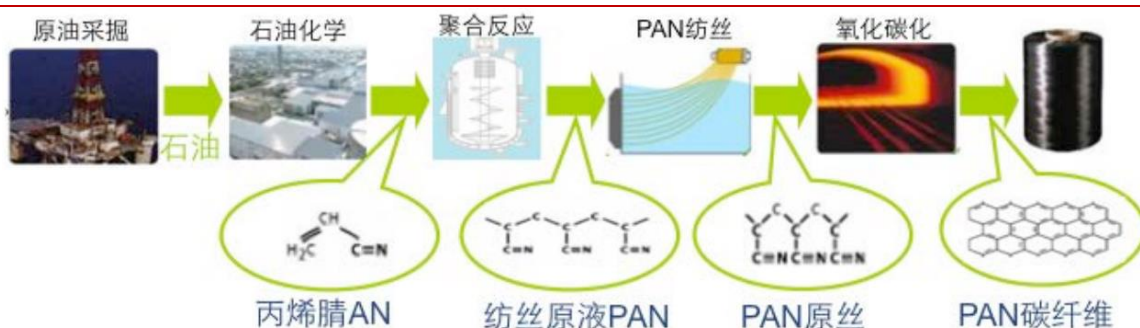
图表 1: 聚丙烯腈 (PAN) 基碳纤维生产工艺示意图	5
图表 2: 碳纤维按纤维数量和力学性能分类	5
图表 3: 日本东丽的碳纤维牌号及其对应的拉伸强度和模量	6
图表 4: 美国 F-22 飞机复合材料的应用部位	7
图表 5: IM7 碳纤维复合材料在 F-22 飞机中的应用	8
图表 6: 部分军民机应用的碳纤维复材	9
图表 7: 日本东丽高性能碳纤维代次图	9
图表 8: 先进树脂基复合材料在商用航空发动机上的应用	9
图表 9: 树脂基碳纤维复材在航天领域的应用	10
图表 10: 天龙三号全碳纤维整流罩	10
图表 11: 小丝束碳纤维和大丝束碳纤维制备过程成本对比	11
图表 12: 国外主要大丝束碳纤维性能	12
图表 13: 国内主要碳纤维厂商 (2023 年)	14
图表 14: 国产 T800H 级碳纤维与东丽 T800H 碳纤维对比	15
图表 15: 国产碳纤维与东丽相应牌号碳纤维性能对比	15
图表 16: 2023 年光威复材碳纤维业务收入结构 (亿元)	16
图表 17: 中简科技主要碳纤维产品	17

1 碳纤维产业发展以高性能和低成本两条路径并行

1.1 碳纤维及其分类

碳纤维 (Carbon Fiber) 是一种丝状碳素材料, 由聚丙烯腈 (或沥青、粘胶) 等有机母体纤维采用高温分解法在 1000 摄氏度以上高温的惰性气体下碳化 (其结果是去除碳以外绝大多数元素) 制成, 直径 5-10 微米, 是一种含碳量高达 90% 以上的无机高分子纤维。

图表1: 聚丙烯腈 (PAN) 基碳纤维生产工艺示意图



资料来源: 中简科技招股书, 中邮证券研究所

按纤维数量可以将碳纤维分为小丝束和大丝束, 按力学性能可以将聚丙烯腈基碳纤维分为高强型、高强中模型、高模型、高强高模型四类。小丝束碳纤维初期以 1K、3K、6K 为主, 逐渐发展为 12K 和 24K, 主要应用于国防军工等高科技领域以及体育休闲用品等领域, 如飞机、导弹、火箭、卫星和渔具、高尔夫球杆、网球拍等。大丝束碳纤维通常指 48K 以上的碳纤维, 包括 48K、60K、80K 等, 主要应用于工业领域, 包括纺织、医药卫生、机电、土木建筑、交通运输和能源等。

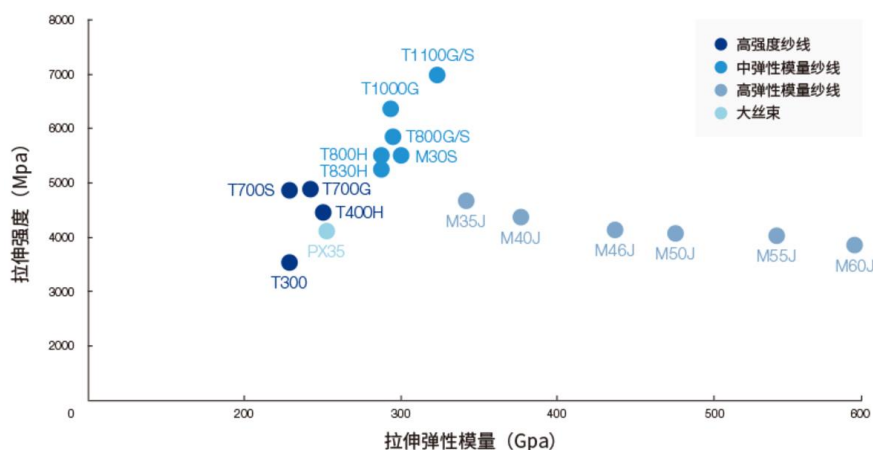
图表2: 碳纤维按纤维数量和力学性能分类

分类方式	类别	具体用途/性能
按碳纤维数量分类	小丝束	丝束数量小于 24K 的碳纤维, 主要用于国防军工、航空航天领域
	大丝束	丝束数量大于等于 48K 的碳纤维, 用于工业领域
按力学性能分类	高强型	拉伸强度 3500~<5000MPa, 拉伸弹性模量 220~<260GPa
	高强中模型	拉伸强度 4500~<7500MPa, 拉伸弹性模量 260~<350GPa
	高模型	拉伸强度 3000~<3500MPa, 拉伸弹性模量 350~<400GPa
	高强高模型	拉伸强度 3500~<7000MPa, 拉伸弹性模量 350~<700GPa

资料来源: 光威复材招股书, 中复神鹰招股书, 中邮证券研究所

碳纤维的力学性能主要参考拉伸强度和弹性模量两个参数。拉伸强度指材料产生最大均匀塑性变形的应力，弹性模量指材料在弹性变形阶段，其应力和应变成正比关系，比例系数称为弹性模量，可视为衡量材料产生弹性变形难易程度的指标。实践中，业内一般采用日本东丽（TORAY）分类法。

图表3：日本东丽的碳纤维牌号及其对应的拉伸强度和模量



资料来源：日本东丽公司官网，中邮证券研究所

航空航天碳纤维品类丰富，性能持续提升。日本东丽生产的各类碳纤维产品中，适用于飞机的碳纤维包括 T300 系列、T400 系列、T700 系列、T800 系列和 T1100 系列。其中，T1100 系列碳纤维拉伸强度达到了 7000MPa，拉伸弹性模量达到了 324GPa，相比 T300 系列碳纤维 3530MPa 的拉伸强度和 230GPa 的拉伸弹性模量分别提高了 98%和 41%。适用于航天宇航领域的碳纤维除了 T700 系列、T800 系列、T1000 和 T1100 碳纤维外，还包括 M46JB、M55JB、M60JB 等高模量碳纤维。

高模量碳纤维在航天领域有更好的适用性，相对于其他碳纤维，高模量碳纤维需要进行石墨化处理。高模量碳纤维除了具备轻质、高强、高模等特性外，耐受环境交变能力也突出，环境适应性强，而航天结构在发射过程中加速载荷大、振动剧烈，高模量碳纤维表现出更好的适用性。生产中，经过碳化工序（300-1600℃）得到的碳纤维一般具有较高的强度，高模量碳纤维需要在更高的温度下处理碳化后的纤维，使其从非结晶状态的碳转变成结晶状态的石墨，从而获得高模量，但与此同时，经过高温石墨化后碳纤维表面性能较差，需要进行表面改性，使其与基体材料之间具有较好的界面性能。

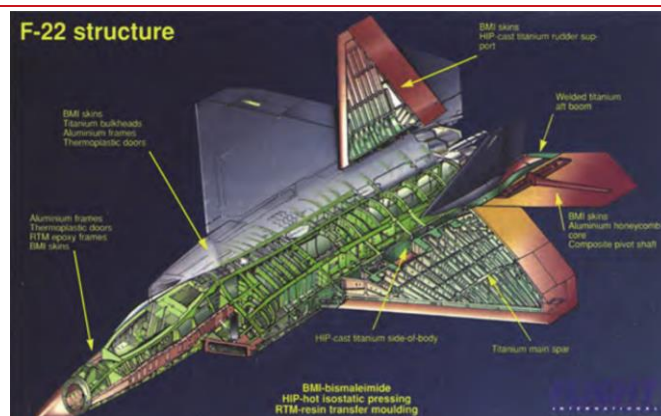
工业级碳纤维以低成本为主要竞争优势，应用于风能、汽车、海洋、储能、压力容器等领域。工业级碳纤维以 Zoltek 生产的 PX35 碳纤维为代表，在性能上达到 T300 级碳纤维的水平，在价格上，据东丽官网介绍，Zoltek 生产的 PX35 碳纤维基于丰富的纺织类前驱体和专有的高通量工艺，是市场上成本最低的商用碳纤维。大丝束碳纤维基于其低成本优势，应用市场不断开拓，PX35 碳纤维应用领域包括风电、汽车、建筑、海洋、储能、压力容器以及体育用品等领域。

1.2 航空航天领域对碳纤维的性能需求持续提升

航空碳纤维复合材料至今已发展了三代。第一代碳纤维以日本东丽的 T300 或美国赫氏的 AS4 为代表，用于 F-15 战斗机方向舵、F-16 战斗机垂尾蒙皮等；在民航客机方面，20 世纪 70 年代，波音和空客公司鉴定并认可 T300 碳纤维，作为复合材料增强体在飞机上应用后取得了明显的降低飞机重量、提高飞机性能的效果。

第二代碳纤维是日本东丽的 T800 或相当于 T800 碳纤维的 IM7、IMA 等，已成为航空主结构应用的主要材料。飞机机翼、机身等主承力结构件需要使用性能更高的碳纤维。T800H 碳纤维强度较 T300 提高 56%、模量提高 28%。美国四代战机 F-22 在机翼、机身等主承力结构上大量采用高强中模 IM7 碳纤维和高韧性 5250-4 双马树脂的高性能复合材料，其结构用量达 24.2%；波音 B787 民航客机机身和机翼主承力结构全部采用了 T800/3900-2 高韧性环氧复合材料；空客 A350 中央翼盒和机翼采用美国赫氏的 IMA/M21 高韧性环氧复合材料，复合材料结构用量达 50%以上。

图表4：美国 F-22 飞机复合材料的应用部位



资料来源：《高性能碳纤维双马树脂复合材料在航空领域的应用》-李伟东等，中邮证券研究所

图表5: IM7 碳纤维复合材料在 F-22 飞机中的应用

部位	零件名称	材料	工艺
前机身	蒙皮及边条	IM7/5250-4	热压罐
	隔框及框架	IM7/PR500	RTM
	油箱框架/壁	IM7/PR500	RTM
	电子设备及侧阵列舱门	IM7/APC-2	热压罐
中机身	蒙皮	IM7/5250-4	热压罐
	弹舱门蒙皮	IM7/APC-2	热压罐
	弹舱门帽形加强件	IM7/PR500	RTM
后机身	上蒙皮	IM7/5250-4	热压罐
	蒙皮	IM7/5250-4	ATL
机翼	中介梁	IM7/5250-4	RTM
		IM7/5250-4	
	操纵面	蒙皮+非金属 蜂窝芯	热压罐
垂直尾翼	蒙皮及支架	IM7/5250-4	热压罐
水平尾翼	枢轴	IM7/5250-4	AFP
	蒙皮	IM7/5250-4	热压罐
进气道	蒙皮	IM7/977-3	热压罐
座舱	支架、地板、加强肋	IM7/PR500	RTM

资料来源:《高性能碳纤维双马树脂复合材料在航空领域的应用》-李伟东等,中邮证券研究所

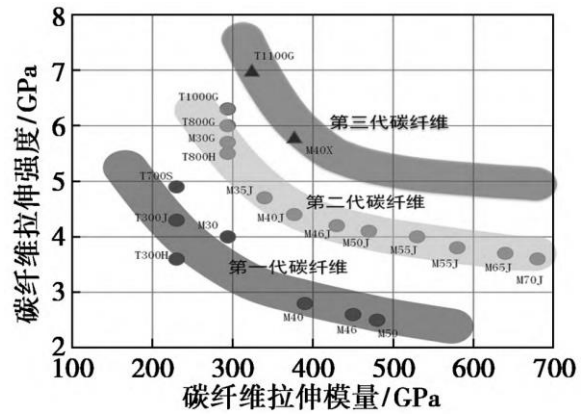
第三代碳纤维以美国赫氏的 IM10、日本东丽的 T1100G 等为代表。第三代碳纤维以进一步降低结构重量、提高结构销量为目的,在军用、民用领域进行验证和推广,已成为碳纤维发展的主要方向之一。2010 年,美国 Hexcel 公司在巴黎 JEC 复合材料展会率先推出强度 6964MPa、模量 310GPa 的新型高强高模碳纤维 IM10,后更改为强度 6826MPa、模量 313GPa;2014 年 1 月,日本三菱公司推出了 MR70 碳纤维,强度 7000MPa、模量 324GPa;2014 年 3 月,日本东丽公司通过碳化精细控制技术,在纳米层级内控制纤维结构,成功研发出 T1100G 碳纤维,其强度较 T800H 碳纤维提升 20%,模量提升 10%,2017 年 6 月强度由 6600MPa 更新至 7000MPa;2015 年 7 月,日本东邦公司也推出 T1100 级别碳纤维(牌号 TENAX XMS32),强度 6600MPa、模量 324GPa。

图表6: 部分军民机应用的碳纤维复材

飞机型号	主要应用材料牌号
F-22、F-35	5250-4/IM7、977-3/IM7
CH-53K、RAH-66、V-22	8552/IM7
B777、B787	3900-2/T800
A350、A400M、A380	M21E/IMA、M21/IM7

资料来源:《民用航空复合材料研究现状》-赵中杰, 中邮证券研究所

图表7: 日本东丽高性能碳纤维代次图



资料来源:《第三代聚丙烯腈基碳纤维发展现状与分折》-彭公秋等, 中邮证券研究所

在航空发动机领域, 高性能商用航空发动机的复材用量占比近 35%。复合材料已成为航空发动机的重要选材之一, 重量比达发动机总重的近 35%。自 20 世纪 50 年代以来, 美国通用电器 (GE)、英国罗-罗 (R-R)、美国普惠 (P&W) 等多个先进航空制造商致力于研究采用先进复合材料制造发动机部件, 已在发动机冷端部件的多个结构中实现应用, 主要分布在风扇和短舱。1995 年, 美国 GE 公司研发的 GE90 系列发动机叶片是最早的铺层叶片, 该叶片由 400 层 IM7 中长碳纤维增强 8551-7 环氧树脂预浸料经铺贴、模压固化而成。叶片性能稳定, 累计飞行 1000 万小时以上后仅有 3 片叶片发生更换, 为 B747、B777 客机提供了安全有力的动力保障。

图表8: 先进树脂基复合材料在商用航空发动机上的应用

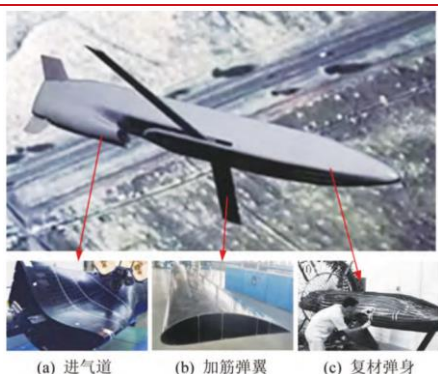
部件	发动机型号	制造商	材料	成型方法	对应机型	
风扇	GE90、GEnx	GE	IM7/8551-7	铺层结构/模压成型	B777、B787	
	风扇叶片	TRENT1000、TRENT-XWB	R-R 及 GKN	IM7/M91	铺层结构/模压成型	B787、A350
		LEAP-X	Snecma	IM7/PR520	3D 编织/RTM	C919、B737MAX 等
	风扇机匣	GEnx	GE	IM7/PR520	2D 3 轴编织/RTM	B787
		LEAP-X	Snecma	IM7/PR520	3D 编织/RTM	C919、B737MAX 等
短舱	出口导流	PW4084、PW4168	P&W	碳纤维/PR500 树脂	RTM	A330、B777
	叶片	PW1000G	P&W	AS7/VRM37	RTM	A320neo、A220 等
	风扇帽罩	PW4000	P&W	Kevlar/环氧树脂	RTM	B747、A300 等
	进气道	TRENT900	R-R	碳纤维预浸料/蜂窝	热压罐成型	A380
	风扇罩	PW4000	P&W	Kevlar 预浸料/蜂窝	热压罐成型	B777 等

资料来源:《先进树脂基复合材料在商用航空发动机中的应用》-魏然等, 中邮证券研究所

在航天领域，碳纤维复材在导弹、火箭、卫星等方面均有应用。导弹主要朝着射程远、高超速、制导精度高、突防能力强的方向发展，先进复合材料在导弹上的应用已经从次承力结构向主承力结构发展。采用复合材料，可以实现导弹轻量化，从而可以提高有效载荷或增加导弹射程。据统计，战术导弹每减轻 1kg，可使射程提升 15km。碳纤维复合材料在导弹中的应用涵盖固体火箭发动机壳体、舱段、舵面等结构，在导弹固体火箭发动机壳体上应用碳纤维增强复合材料，能够获取更高的推重比，提升发动机结构的可靠性和安全性。美国的 PAC-3 导弹发动机壳体采用 IM7 缠绕成型复合材料，战斗部壳体材料为 T300 树脂基复合材料；区域高层防御导弹 THAAD 也采用了高强中模碳纤维树脂基复合材料作为发动机壳体材料，并在其拦截器舱体结构中使用赫氏公司生产的高模高强碳纤维。

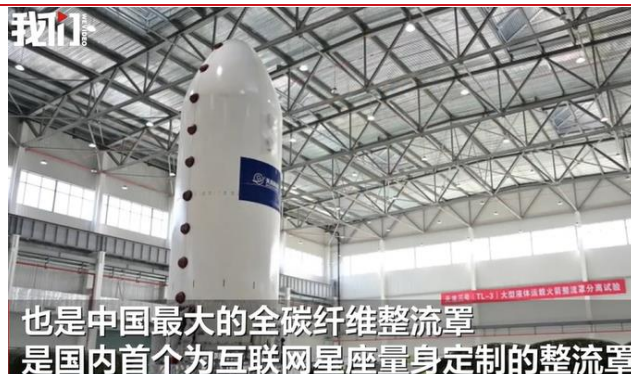
运载火箭方面，IM7 碳纤维作为增强体的复材已有较多应用。日本的 M-5 火箭发动机壳体、法国的阿里安娜 2 型火箭、欧洲织女星运载火箭使用了 IM7 碳纤维增强复合材料。美国的大力神-4 火箭的整流罩、级间段舱体、锥形尾舱承载结构、级间段蒙皮和锥形尾舱壳体均采用 IM7/8552 碳纤维复合材料。日本的 H-2A 火箭助推器使用 T1000 碳纤维增强复合材料。我国长征-11 运载火箭全整流罩采用碳纤维增强复合材料，不仅降低了装配的难度，还提高了火箭的运载能力。

图表9：树脂基碳纤维复材在航天领域的应用



资料来源：《防空导弹结构轻量化技术的发展与展望》— 许斌等，中邮证券研究所

图表10：天龙三号全碳纤维整流罩



资料来源：新京报，中邮证券研究所

高模量碳纤维增强碳复合材料常用于人造卫星结构体、太阳能电池板和天线中。阿拉伯通信卫星和法国宇航公司的 Sinosat2000、3000 卫星的中心承力筒面板及加强框均采用了 M55J 等高模量碳纤维。法国的电信 1 号卫星、德国直播卫星、阿拉伯通信卫星以及瑞典通信卫星等的太阳电池阵，均在整个翼的管式框架

上粘贴按±45° 铺叠、纤维间距为 3mm 的高模量碳纤维/环氧复合材料的网格板。在精密的支撑构件上，日本 JERS-1 卫星的壳体内部推力筒、仪器支架、支撑杆与分隔环都使用了高模量的 M40J 复合材料。

1.3 工业级碳纤维以大丝束为主，成本优势明显

大丝束碳纤维通常指丝束大于等于 48K 的碳纤维。20 世纪 90 年代中期以前，由于大丝束碳纤维的拉伸强度始终徘徊在 2000MPa，比强度较低，因此没有大规模应用。20 世纪 90 年代中后期，大丝束碳纤维技术取得重大突破，不但拉伸强度达到并超过 3600MPa，而且成本得到了降低。同时，在制备大丝束碳纤维预浸料方面也取得了重大突破。

聚丙烯腈大丝束碳纤维是碳纤维发展的重点方向之一，同时也是碳纤维厂家降本增效、拓宽碳纤维应用的主要途径。相比小丝束碳纤维，大丝束碳纤维最大的优势在于低成本、高生产效率。大丝束碳纤维主要借鉴民用腈纶原丝技术并优化提升，其成本仅为小丝束碳纤维的 20% 左右。

图表11：小丝束碳纤维和大丝束碳纤维制备过程成本对比

项目	大丝束碳纤维 (>48k)	小丝束碳纤维 (1-24k)	小丝束成本高的原因
聚合组分	纯度要求一般，<92%AN, MA 等	纯度要求高，>92%AN, MA (IA 等)	提纯成本增加
原丝纯度	允许一定杂质	严格控制杂质含量	纺丝速度慢
原丝性能	重均分子量适中	高重均分子量且分子量分布窄	聚合、纺丝成本增加
氧化过程	AN 含量少使得氧化快、需控制放热集中	高 AN 含量致使氧化慢	长时高能耗致使成本增加
碳化过程	碳化温度相对较低	有时需要较高温度	能耗高
产品认证	相对简单	非常关键、过程复杂	周期长、认证昂贵

资料来源：《国产聚丙烯腈基大丝束碳纤维发展现状与分析》-彭公秋等，中邮证券研究所

目前大丝束碳纤维的应用主要在工业上，尤其是风电叶片和压力容器（车载储氢气瓶）。2023 年，全球风电领域碳纤维需求 2 万吨，压力容器领域碳纤维需求 1.4 万吨，汽车领域碳纤维需求 0.9 万吨。风力发电是大丝束碳纤维的主要应用领域之一，风电机组的大型化、轻量化发展促进了对碳纤维及其复合材料的需

求。汽车领域碳纤维的应用主要包括汽车结构件和车载储氢瓶两个方面。2013 年，德国宝马部分款型汽车采用 SGL 公司生产的大丝束碳纤维，打开了大丝束碳纤维

在汽车领域的应用之门。目前，东丽和 SGL 已在丰田、宝马系列汽车上批量使用大丝束碳纤维并取得良好反馈。氢能因其零排放特点被认为是汽车的终极能源，国外车载储氢气瓶应用技术最为成熟的国家为美国和日本，代表性企业包括美国 Quantum 公司、日本丰田等。车载储氢气瓶成本 75% 以上主要为碳纤维复合材料，一般选用价格便宜的 T700S-24K 碳纤维或更大丝束的高性能碳纤维。

日本东丽和德国西格里是全球最大的两家大丝束碳纤维生产企业。通过不断收购和整合其他聚丙烯腈基原丝和碳纤维生产企业，持续扩大其大丝束碳纤维产能，日本东丽公司(卓尔泰克)和德国西格里公司是目前世界最主要的大丝束碳纤维生产企业。国外大丝束碳纤维的生产厂家主要有日本东丽公司(2013 年，收购了曾经最大的大丝束碳纤维生产企业美国卓尔泰克)、德国西格里公司、比利时索尔维公司(2015 年和 2017 年，相继收购了美国碳纤维及复合材料氰特公司和德国大丝束原丝生产商欧洲碳纤维公司)、日本东邦公司、日本三菱公司(收购美国碳纤维技术公司)、英国考陶尔兹公司等。从产品性能看，国外大丝束碳纤维拉伸强度为 4000-5000MPa、拉伸模量为 240-280GPa，性能基本处于东丽公司 T300 级、T700 级碳纤维水平。

图表 12：国外主要大丝束碳纤维性能

厂家	牌号	规格	拉伸强度 (MPa)	拉伸模量 (GPa)	伸长率 (%)	体密度 (g/cm ³)
日本东丽	PX35	50K	4137	242	1.7	1.81
	GT50-4.0	50K	4000	240	1.7	1.80
德国西格里	GT50-4.4	50K	4400	255	1.65	1.80
	GT50-4.8	50K	4800	280	1.65	1.78
日本东邦	STS40	48K	4300	250	1.7	1.77
日本三菱	TRH50 60M	60K	4830	250	1.93	1.81
	TRW40 50L	50K	4120	240	1.72	1.81

资料来源：《国产聚丙烯腈基大丝束碳纤维发展现状与分析》-彭公秋等，中邮证券研究所

2 国内碳纤维供应：高性能碳纤维技术进步显著，大丝束碳纤维产能规划充足

根据《2023 全球碳纤维复合材料市场报告》，国内碳纤维生产企业可以划分为三类：航空航天军工应用企业、高性能工业应用企业、大丝束工业应用企业。

航空航天军工应用企业，主要针对航空航天兵器海工及核工军品市场，以及商用航空航天、通用航空等市场，供应商包括光威复材、中简科技、太钢钢科等，此外，也包括中复神鹰及恒神股份的部分产能、煤化所扬州基地、西安康本、河南永煤、中油吉化、吉研高科和吉林神舟等。

高性能工业应用企业，主要针对高端体育器材、飞行汽车、高性能热场材料、先进电子、先进高压容器等先进工业领域，以中复神鹰、恒神股份、长盛科技为代表。

低成本工业应用企业，主要针对是风电叶片、新能源汽车、轨道交通、常规体育器材、常规热场材料、新型功能材料等，以吉林化纤、宝旌、上海石化、蓝星为代表，也包括新创碳谷、新疆隆炬等。

图表13: 国内主要碳纤维厂商 (2023 年)

公司	相关产品	产能	产量	营收和毛利率
光威复材	碳纤维、碳梁、预浸料	碳纤维 3685 吨, 碳梁 1190 万米, 预浸料 1453 万平方米	碳纤维及织物 2587.21 吨, 碳梁 446.64 万米, 预浸料 517.61 万平方米	碳纤维及织物 16.67 亿元, 毛利率 61.85%; 碳梁 4.26 亿元, 毛利率 18.12%; 预浸料 2.68 亿元, 毛利率 33.98%
中简科技	碳纤维、碳纤维织物	1500 吨/年 (12K) 或 400 吨/年 (3K)	碳纤维及织物 244.93 吨	碳纤维及织物 5.59 亿元, 毛利率 67.70%
太钢钢科	碳纤维、复合材料 (在建)	600 吨/年	——	——
中复神鹰	碳纤维	2.85 万吨/年	碳纤维 19813.84 吨	碳纤维 22.43 亿元, 毛利率 30.21%
恒神股份	碳纤维、织物及预浸料、复合材料制件	碳纤维 5000 吨, 织物及预浸料 1500 万平方米, 复合材料制件 5000 吨	碳纤维产能利用率 93%	碳纤维及其他 4.55 亿元, 毛利率 1.26%; 预浸料 3.60 亿元, 毛利率 48.47%
长盛科技	碳纤维	2500 吨/年	——	2.21 亿元
吉林化纤	小丝束碳纤维、碳纤维复材	小丝束碳纤维 600 吨, 碳纤维复材 12000 吨	碳纤维产品 8740 吨	碳纤维产品 3.66 亿元, 毛利率 33.83%
宝武碳业	碳纤维	1 万吨	碳纤维 9159.62 吨	2022 年, 碳纤维及其复合材料收入 13.03 亿元, 毛利率 12.00%
上海石化	碳纤维	2023 年, 2.4 万吨/年原丝、1.2 万吨/年 48K 大丝束碳纤维项目 (一阶段) 完成竣工验收。		
蓝星纤维	碳纤维	1500 吨/年	——	——
新创碳谷	碳纤维、预浸料、复材制件	2020 年投资 50 亿元在常州高新区建设碳纤维产业基地, 将形成原丝 3.6 万吨/年、碳纤维 1.8 万吨/年的产能		
新疆隆炬	碳纤维、碳纤维复材	计划总投资 60 亿元, 计划 5 年时间建设 8 个碳化车间、16 条生产线, 形成年产 5 万吨高性能碳纤维的生产规模, 2022 年 12 月“年产 5 万吨高性能碳纤维项目”一期项目投产		

资料来源: 各公司公告, 长盛科技官网, 兰州新闻网, 新创碳谷官网, 新疆隆炬官网, 新疆广播电视台微信公众号, 中邮证券研究所

2.1 航空航天领域碳纤维性能持续提升, 技术进步显著

国产 T300 级碳纤维和 T700 级碳纤维已批量应用于航空装备中。“十一五”期间, 国产 T300 级碳纤维实现了全工艺流程的贯通, 并具备了批量制备的能力, 建立了相应的标准体系, 掌握了稳定的规模化批量生产技术, 实现了千吨级 T300 级碳纤维的产业化。国产航空用 T300 级碳纤维及其复合材料的性能达到东丽

T300 的水平，实现了自主保障。在此基础上，随着新材料需求，迅速攻克了 T700 级碳纤维的产业化技术。

根据中航复材公司李伟东等发表的《高性能碳纤维双马树脂复合材料在航空领域的应用》，国内第二代、第三代碳纤维达到了与东丽碳纤维相当的水平。国内多家碳纤维企业生产的 T800H 级碳纤维在力学性能方面已经达到了东丽 T800H 的水平。2010 年前后，在市场需求和国家相关研究计划的驱动下，国内的高校、研究机构和企业纷纷开始着手研制 T800 级碳纤维。到 2013 年，光威复材、中简科技、太钢钢科、中复神鹰、吉林石化、宁波材料所、江苏航科和恒神股份等十余家公司参与 T800 级碳纤维的研制。2015 年左右，国内多家碳纤维企业的 T800H 级碳纤维在力学性能方面已经达到了东丽 T800H 的水平。为适应以拉伸载荷为主的应用需求并降低生产成本，光威复材、中复神鹰和江苏恒神等企业研发了干喷湿纺 T800S 级碳纤维。

光威复材、中简科技、恒神股份、太钢钢科、长盛科技等多家单位公开报道研发出第三代碳纤维，基本突破了 T1100 级碳纤维的制备关键技术，但还未形成批量，整体性能需进一步验证和稳定。光威复材在国产 T800 级碳纤维基础上，成功试制了性能与东丽公司 T1100G 水平相当的 CCF1100G 碳纤维，拉伸强度达到 6600MPa，拉伸模量达到 340GPa，填补了国产新一代高强中模碳纤维领域的空白。2022 年，在法国 JEC 展上，恒神股份推出 HF60 碳纤维，其拉伸强度达到 7000MPa，拉伸模量达到 320GPa，与东丽公司 T1100G 碳纤维性能相当。

图表14：国产 T800H 级碳纤维与东丽 T800H 碳纤维对比

公司	拉伸强度 MPa	拉伸模量 GPa	断裂伸长 率%	
国产	A	5686	296	1.9
	B	5778	293	2.0
	C	5771	294	1.9
东丽	5490	294	1.9	

资料来源：《高性能碳纤维双马树脂复合材料在航空领域的应用》-李伟东等，中邮证券研究所

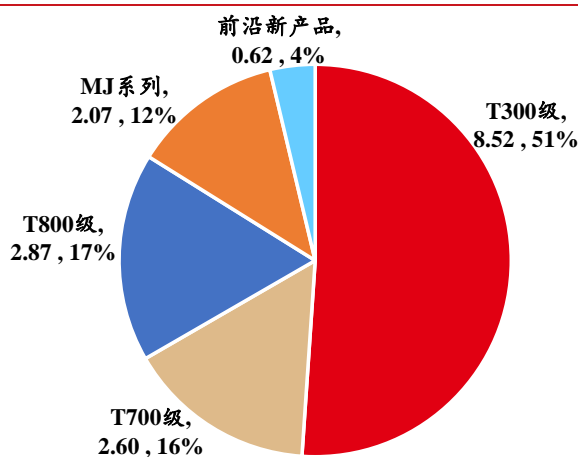
图表15：国产碳纤维与东丽相应牌号碳纤维性能对比

公司	碳纤维	拉伸强度 MPa	拉伸模量 GPa	断裂伸长 率%
中国公司	T800S 级	6114	292	2.1
	T1000G 级	6540	296	2.2
	T1100G 级	6600	340	2.0
东丽公司	T800S 级	5880	294	2.0
	T1000G 级	6370	294	2.2
	T1100G 级	7000	324	2.0

资料来源：《高性能碳纤维双马树脂复合材料在航空领域的应用》-李伟东等，中邮证券研究所

以光威复材为例，T300 产品为当前公司主要产品，T700 级、T800 级以及 MJ 级产品已形成一定体量，并且快速增长。2023 年，光威复材碳纤维业务收入 16.67 亿元，其中，以传统定型产品为主的 T300 级别占比 51.12%，贡献销售收入 8.52 亿元，同比微增 2.91%，以工业用高性能碳纤维为主的 T700 级别占比 15.57%，贡献销售收入 2.60 亿元，同比增长 16.06%，以新定型航空用碳纤维为主的 T800 级别占比 17.20%，贡献销售收入 2.87 亿元，同比增长 50.61%，以新定型卫星结构应用为主的 MJ 系列碳纤维占比 12.39%，贡献销售收入 2.07 亿元，同比增长 54.45%，前沿新产品贡献销售收入 0.62 亿元，占比 3.72%。

图表16：2023 年光威复材碳纤维业务收入结构（亿元）



资料来源：光威复材公告，中邮证券研究所

以中简科技为例，公司新一代碳纤维 ZT9H 产品 2023 年实现收入 1.50 亿元。中简科技可生产高强型 ZT7 系列（高于 T700 级）、ZT8 系列（T800 级）、ZT9 系列（T1000/T1100 级）和高模型 ZM40J（M40J 级）石墨纤维，其中，ZT7 系列碳纤维已经率先稳定批量在航空、航天领域应用多年。ZT9H 碳纤维是公司自 2015 年开始研制的；经过 4 年的持续自主创新和验证迭代，2019 年实现了新一代碳纤维复合材料性能指标的跨代提升，开始了新一代应用的深化研究和验证工作；2023 年实现了稳定批产供应，贡献收入 1.50 亿元，占公司当年营收的 27%。

图表17：中简科技主要碳纤维产品

牌号	与国家标准比较	与日本东丽产品比较
ZT7 系列-3K/12K	属于 GQ4522 性能范畴，拉伸模量接近上限	整体性能高于 T700 级，拉伸强度与 T700 相当，拉伸模量高于 T700
ZT8-6K/12K	属于 QZ5526 性能范畴	与 T800H 相当
ZT9-6K/12K	属于 QZ5526 性能范畴，但拉伸强度和拉伸模量接近上限	与 T1000/T1100 性能相当，拉伸模量高于 T1000/T1100
ZM40J-6K/12K	拉伸强度高于 GM3040，拉伸模量低于 GM3040	与 M40J 性能相当

资料来源：中简科技招股书，中邮证券研究所

太钢钢科也可生产 T800 级碳纤维，产品主要用于航天领域。太钢钢科主要生产 T300 级 1K、3K 和 T700 级、T800 级 6K、12K 碳纤维，产品主要应用于航天领域。

中复神鹰相继开发出 T700、T800、T1000、M30、M35、M40 等级别的碳纤维，在售碳纤维产品全部为干喷湿纺碳纤维产品。中复神鹰自 2009 年开始开展干喷湿纺技术的自主研发，2013 年在国内率先实现了千吨级 SYT49（T700 级）干喷湿纺关键技术突破，建成了国内首条千吨级干喷湿纺碳纤维产业化生产线，2015 年实现了高强中模型 SYT55（T800 级）碳纤维百吨级工程化，2017 年建成了具有完全自主知识产权的千吨级 T800 级碳纤维生产线。此外，根据中复神鹰 2023 年年报，子公司神鹰上海“碳纤维航空应用研发及制造”项目顺利通过量产线 PCD 预批准，完成 T800 级碳纤维预浸料项目建设，开发的预浸料通过 AS9100 体系认证。

2.2 工业领域碳纤维供应能力大幅提升

民用领域碳纤维供应商包括中复神鹰、恒神股份、长盛科技、吉林化纤、宝武碳业、上海石化、蓝星纤维、新创碳谷、新疆隆炬等。

中复神鹰是目前国内生产规模最大的碳纤维厂商，产能规模居世界前三。截至 2023 年末，公司总产能达 2.85 万吨，根据中国化纤协会，公司碳纤维产量位居全国第一。公司产能较 2022 年末的 1.45 万吨产能提升 1.4 万吨，主要由于神鹰西宁二期 1.4 万吨项目于 2023 年 5 月投产。公司西宁基地已形成规模优势，神鹰西宁 2.5 万吨碳纤维项目的全面投产，2023 年全年产量超 1.6 万吨，单位碳纤维成本下降 20%；连云港本部能耗再创新低，定位高端及小批量多元化产品；

上海基地雏形渐显，完成 T800 级碳纤维预浸料项目建设，预浸料车间正式投用；新基地全面启动，神鹰连云港“三万吨高性能碳纤维建设项目”首次采用 4.0 版本碳纤维产业化技术进行设计，2023 年 4 月正式开工建设。

长盛科技成立于 2021 年，前身是中安信科技有限公司，已形成 2500 吨/年的产能。长盛科技已实现规模化生产 T700、T800 高性能碳纤维，良品率>98%，在国内第一家实现了 T1000 和 T1100 级碳纤维的工业级规模化生产，全面掌握了 M40X 级碳纤维规模化生产的工程技术，各规格碳纤维的性能指标已达到或超过业界同类产品水平。公司现产能（PAN 原丝 5000t/a、碳丝 2500t/a）位列中国第一方阵，2023 年 12 月开车的 800t/a 线完全自主设计，关键设备实现全国产化。2023 年，公司实现产值 5.01 亿元，营收 2.21 亿元。未来，长盛科技的高性能碳纤维产品将被广泛应用于航空航天等战略行业以及高端工业和民用领域。

吉林化纤拥有 600 吨小丝束碳纤维产能，1.2 万吨碳纤维复材项目陆续投产。公司拥有 600 吨小丝束碳纤维产能，2023 年产能利用率达到 95.44%。公司非公开发行募投的 1.2 万吨碳纤维复材项目（主要采用拉挤工艺生产碳纤维拉挤板材）陆续投产，截至 2023 年末，前端碳化线已逐步开车，复材产品的客户认证工作持续推进。公司持续向碳纤维产业领域进军，产品主要应用于以风电叶片为主的工业及民用领域。

宝武碳业主要生产 T300、T400 级 12K、25K 碳纤维，产品全部为民品，产能或已超 1 万吨。公司碳纤维产品主要用于风电、预浸料、体育用品、建筑补强和碳/碳复合材料等领域，目前已具备 1 万吨碳纤维产能，根据公司招股书，公司预计 2023 年将新增一条千吨级产线。在原丝方面，公司碳纤维原丝项目一期总投资 31.98 亿元，将新建 6 条聚合生产线、12 条纺丝生产线，形成年产 6 万吨 PAN 基碳纤维原丝生产能力。项目一期分两个阶段实施，第一阶段形成年产 2.5 万吨 PAN 基碳纤维原丝生产能力，预计于 2024 年建成投产；第二阶段形成年产 3.5 万吨 PAN 基碳纤维原丝生产能力。

蓝星纤维形成 50K 大丝束碳纤维生产能力，公司碳纤维产能 1500 吨/年。蓝星纤维隶属于中国化工集团有限公司旗下中国蓝星(集团)股份有限公司，于 2008 年正式注册成立。蓝星纤维公司引进英国碳纤维技术后，通过消化、吸收、再创

新，形成了具有自主知识产权的工艺技术，采用国内独有的 NaSCN 一步法工艺，更适合生产低成本的工业级大丝束碳纤维，具有流程短、能耗低、单线产能大等特点。2018 年，蓝星纤维获资 1.04 亿元启动“50K 原丝技改项目”，历时一年项目建设成功，原丝生产线从 24K 升级为 50K。2019 年，“50K 原丝到碳纤维一体化生产项目”全线通过，50K 大丝束碳纤维产品正式诞生。据公司党委书记、总经理周宝庆介绍，公司现拥有原丝 4000 吨、碳纤维 1500 吨的年生产能力，依托大西北天然气及用电价格优势，使公司产品在碳纤维市场领域更具竞争力。

上海石化和新创碳谷于 2020 年分别投建碳纤维项目，将分别形成 1.2 万吨和 1.8 万吨碳纤维产能。2020 年，上海石化公告拟投建“2.4 万吨/年原丝、1.2 万吨/年 48K 大丝束碳纤维项目”，将建设 6 条碳纤维生产线，每条生产线产能 2000 吨/年，项目建设周期约 4 年。2023 年，该项目（一阶段）完成竣工验收。2020 年，新创碳谷投资 50 亿元在常州高新区建设碳纤维产业基地，将形成原丝 3.6 万吨/年、碳纤维 1.8 万吨/年的产能，可以实现 T300-T1000 等各性能等级的碳纤维定制化生产，包括 12K、24K、25K、48K、50K 等多种丝束规格，首条碳化线于 2021 年正式投产。

新疆隆炬计划形成 5 万吨碳纤维产能。新疆隆炬计划总投资 60 亿元，计划 5 年时间建设 8 个碳化车间、16 条生产线，形成年产 5 万吨高性能碳纤维的生产规模，年销售收入预计可达 75 亿元，将成为单体全球最大的碳纤维原料基地，满足我国风能、氢能源、光伏等产业对碳纤维的需求。2022 年 12 月，新疆隆炬“年产 5 万吨高性能碳纤维项目”一期项目投产。2024 年 3 月，新疆隆炬新闻显示，公司继 T400-25K、T400-48K 产品产业化后，成功研制出 T700-24K 高性能碳纤维，并计划于 2024-2025 年内完成 T800、T1000 级高性能碳纤维产业化，2025-2026 年内实现 M55J 高模碳纤维产业化。

3 碳纤维行业展望及相关标的

碳纤维产业发展形成了高性能和低成本两条路径。1) **在航空航天领域，碳纤维复材的性能提升促进了其大规模应用。**高性能碳纤维旨在持续提升碳纤维强度、弹性模量，拓展碳纤维复材在航空航天的应用占比，例如碳纤维复材在民航

飞机上的应用，早期 20 世纪 80 年代，只用作非承力构件，用量占比只有 5%-6%，随着碳纤维复材性能提升，逐渐用作次承力构件和主承力构件，用量占比达到 50%。

2) 在工业领域，碳纤维的成本降低促进了其大规模应用。20 世纪 90 年代中后期，大丝束碳纤维技术取得重大突破，强度达到 T300 级，同时，大丝束碳纤维预浸料制备也取得突破。基于大丝束碳纤维采用民用腈纶原丝，并具有更高的生产效率，其成本仅为小丝束碳纤维的 20% 左右。在风电叶片等需求牵引下，近年来国内大丝束碳纤维生产企业相继攻关，迎来了大丝束碳纤维发展热潮。

航空航天领域，第二代碳纤维渐成主流，随着国内武器装备发展以及国内双通道民航客机的发展，对第二代高性能碳纤维的需求有望快速增长。得益于第二代碳纤维的性能相比第一代碳纤维有显著提升，在装备结构中的用量占比或有进一步的提升，从而对第二代碳纤维的需求将远超第一代碳纤维。根据中航复材，国产 T800H 级高强中模碳纤维增强高韧性双马树脂基复合材料已在多个航空型号中完成或正在进行飞行验证，并正向其他航空型号推广应用；国产 T1100 级碳纤维增强双马树脂基复合材料在满足力学性能要求的基础上，也开始在多个航空型号上进行应用验证。

工业领域，国内碳纤维产能规划非常充足，国外大丝束碳纤维企业以并购扩大市场份额。根据《2023 全球碳纤维复合材料市场报告》，2023 年全球碳纤维的需求量为 11.50 万吨，国内碳纤维需求量为 6.91 万吨。从产能规划以及在产能看，中复神鹰连云港将新增产能 3 万吨，宝武碳业子公司浙江宝旌将新增产能 2 万吨，恒神股份将新增产能 2 万吨，新创碳谷和上海石化 2020 年分别开始投建 1.8 万吨和 1.2 万吨碳纤维产能，新疆隆炬规划产能 5 万吨，仅以上在建、规划产能就达到了 15 万吨。国内碳纤维企业纷纷扩产或规划扩产，而在国外碳纤维产业发展过程中，收购整合是企业提升市占率和市场竞争力的重要途径。美国的 Zoltek 一度成为世界上最大的大丝束碳纤维生产商，于 2014 年被日本东丽收购；世界第二的大丝束碳纤维生产厂家德国 SGL 也不断收购其他的 PAN 原丝厂及碳纤维企业，持续扩大碳纤维产能；比利时 Solvay 收购了美国碳纤维及复合材料氟特公司和欧洲碳纤维公司；日本三菱收购美国碳纤维技术公司。

工业碳纤维生产中，降本是提高市场竞争力的关键因素之一。据东丽官网介绍，Zoltek 生产的 PX35 碳纤维基于丰富的纺织类前驱体和专有的高通量工艺，是市场上成本最低的商用碳纤维。国内，中复神鹰持续推进降本降耗，2023 年公司连云港本部实现产品能耗再创新低，西宁基地单位碳纤维成本下降达 20%；宝武碳业计划通过增加原丝生产提升利润率，2023H1，受碳纤维行业产能扩张竞争加剧及下游需求阶段性减弱和公司原丝对外采购成本相对于自产原丝的同行业公司较高影响，公司碳纤维业务出现亏损，公司规划两期共 6 万吨 PAN 基碳纤维原丝生产能力建设。

大丝束碳纤维的应用领域拓展或将成为其重要的市场需求来源。在碳纤维产业发展中，我们也可以看到低成本大丝束碳纤维向航空航天领域拓展的一些工作。例如，吉林化纤表示今年化纤集团与上飞公司签署合作协议，推动国产大丝束碳纤维在国产大飞机上应用。在体育休闲领域，根据中复神鹰招股书，全球近 90% 的碳纤维体育器材加工在中国大陆和中国台湾完成，体育休闲领域对碳纤维的需求呈现高低端并存的局面，国内需求主要以 T300 级、T700 级为主，包括少量 T800 级和高模量产品，规格以 3K、12K 等小丝束为主。随着大丝束碳纤维一致性、稳定性提升，以及在分丝技术、展丝技术、碳纤维/树脂基体界面连接等技术的进一步成熟，大丝束碳纤维的应用领域有望进一步拓宽，市场渗透率有望进一步提升。

国内碳纤维产业相关上市公司包括航空航天和高端民用碳纤维全产业链企业光威复材、恒神股份，航空航天碳纤维领先企业中简科技，高端民用碳纤维企业中复神鹰、吉林化纤、上海石化等。

4 风险提示

航空航天、风电、体育休闲等行业需求不及预期；市场竞争加剧；原油价格大幅波动；产品降价超出市场预期等。

中邮证券投资评级说明

投资评级标准	类型	评级	说明
报告中投资建议的评级标准： 报告发布日后的 6 个月内的相对市场表现，即报告发布日后的 6 个月内的公司股价（或行业指数、可转债价格）的涨跌幅相对同期相关证券市场基准指数的涨跌幅。 市场基准指数的选取：A 股市场以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指为基准；可转债市场以中信标普可转债指数为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普 500 或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	预期个股相对同期基准指数涨幅在 20%以上
		增持	预期个股相对同期基准指数涨幅在 10%与 20%之间
		中性	预期个股相对同期基准指数涨幅在-10%与 10%之间
		回避	预期个股相对同期基准指数涨幅在-10%以下
	行业评级	强于大市	预期行业相对同期基准指数涨幅在 10%以上
		中性	预期行业相对同期基准指数涨幅在-10%与 10%之间
		弱于大市	预期行业相对同期基准指数涨幅在-10%以下
	可转债评级	推荐	预期可转债相对同期基准指数涨幅在 10%以上
		谨慎推荐	预期可转债相对同期基准指数涨幅在 5%与 10%之间
		中性	预期可转债相对同期基准指数涨幅在-5%与 5%之间
		回避	预期可转债相对同期基准指数涨幅在-5%以下

分析师声明

撰写此报告的分析师（一人或多人）承诺本机构、本人以及财产利害关系人与所评价或推荐的证券无利害关系。

本报告所采用的数据均来自我们认为可靠的目前已公开的信息，并通过独立判断并得出结论，力求独立、客观、公平，报告结论不受本公司其他部门和人员以及证券发行人、上市公司、基金公司、证券资产管理公司、特定客户等利益相关方的干涉和影响，特此声明。

免责声明

中邮证券有限责任公司（以下简称“中邮证券”）具备经中国证监会批准的开展证券投资咨询业务的资格。

本报告信息均来源于公开资料或者我们认为可靠的资料，我们力求但不保证这些信息的准确性和完整性。报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价，中邮证券不对因使用本报告的内容而导致的损失承担任何责任。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策。

中邮证券可发出其它与本报告所载信息不一致或有不同结论的报告。报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断，可随时更改且不予通告。

中邮证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者计划提供投资银行、财务顾问或者其他金融产品等相关服务。

《证券期货投资者适当性管理办法》于 2017 年 7 月 1 日起正式实施，本报告仅供中邮证券客户中的专业投资者使用，若您非中邮证券客户中的专业投资者，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司不会因接收人收到、阅读或关注本报告中的内容而视其为专业投资者。

本报告版权归中邮证券所有，未经书面许可，任何机构或个人不得存在对本报告以任何形式进行翻版、修改、节选、复制、发布，或对本报告进行改编、汇编等侵犯知识产权的行为，亦不得存在其他有损中邮证券商业性权益的任何情形。如经中邮证券授权后引用发布，需注明出处为中邮证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节或修改。

中邮证券对于本申明具有最终解释权。

公司简介

中邮证券有限责任公司，2002年9月经中国证券监督管理委员会批准设立，注册资本50.6亿元人民币。中邮证券是中国邮政集团有限公司绝对控股的证券类金融子公司。

公司经营范围包括：证券经纪；证券自营；证券投资咨询；证券资产管理；融资融券；证券投资基金销售；证券承销与保荐；代理销售金融产品；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问。此外，公司还具有：证券经纪人业务资格；企业债券主承销资格；沪港通；深港通；利率互换；投资管理人受托管理保险资金；全国银行间同业拆借；作为主办券商在全国中小企业股份转让系统从事经纪、做市、推荐业务资格等业务资格。

公司目前已经在北京、陕西、深圳、山东、江苏、四川、江西、湖北、湖南、福建、辽宁、吉林、黑龙江、广东、浙江、贵州、新疆、河南、山西、上海、云南、内蒙古、重庆、天津、河北等地设有分支机构，全国多家分支机构正在建设中。

中邮证券紧紧依托中国邮政集团有限公司雄厚的实力，坚持诚信经营，践行普惠服务，为社会大众提供全方位专业化的证券投、融资服务，帮助客户实现价值增长，努力成为客户认同、社会尊重、股东满意、员工自豪的优秀企业。

中邮证券研究所

北京

邮箱：yanjiusuo@cnpsec.com

地址：北京市东城区前门街道珠市口东大街17号

邮编：100050

上海

邮箱：yanjiusuo@cnpsec.com

地址：上海市虹口区东大名路1080号邮储银行大厦3楼

邮编：200000

深圳

邮箱：yanjiusuo@cnpsec.com

地址：深圳市福田区滨河大道9023号国通大厦二楼

邮编：518048