



买入（首次）

所属行业：化工/化学纤维
当前价格(元)：47.99

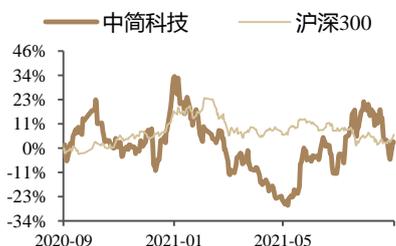
证券分析师

倪正洋
资格编号：S0120521020003
邮箱：nizy@tebon.com.cn

联系人

任宏道
邮箱：renhd@tebon.com.cn

市场表现



沪深300对比	1M	2M	3M
绝对涨幅(%)	-13.15	12.83	7.69
相对涨幅(%)	-14.59	15.70	13.09

资料来源：德邦研究所，聚源数据

相关研究

中简科技 (300777.SZ)：高端碳纤维领域专精特新“小巨人”

投资要点

- 中简科技是我国高端碳纤维领域的重要供应商，于2020年11月入选工信部第二批专精特新“小巨人”名单。近五年来，公司财务表现良好，营收CAGR达27%，业绩CAGR达42%。公司产品主要有碳纤维和碳纤维织物两部分，其中碳纤维占比较高，2020年为84.56%。通过在碳纤维及其织物领域的不断深耕，公司已具备一定的规模效应与成本优势，销售毛利率逐年提升，已从2016年的67.94%升至2020年的83.89%。销售净利率自2018年以来也逐年提升，2020年已达到59.65%。2021H1，公司实现营收2.01亿元，同比增加19.36%；实现归母净利润0.94亿元，同比增加0.43%。
- 特种航空装备升级换代需求迫切，未来十年其迭代上量对应碳纤维的需求量约7500吨。当前我国先进战机无论是绝对量还是在服役战机中的占比都远低于世界军事强国，未来几年采购量有望持续增加。考虑到碳纤维复材在军机结构轻量化方面能够发挥重要作用，伴随着军机的升级换代，碳纤维复材应用比例将逐步提升，我国第四代战机复合材料占比已达20%。伴随着特种航空装备的快速发展，高端碳纤维生产企业正迎来发展的黄金期，我们预计未来10年装备上量带动的碳纤维市场需求约7500吨。
- 公司ZT7系列产品已被批量稳定应用于我国航空航天八大型号，有望充分分享受特种装备上量带来的红利。军工行业供应链系统稳定、客户粘性较强，一旦某一型号定型以后，后续一般不会更换供应商。公司是我国航空航天领域核心碳纤维供应商之一，其ZT7系列产品目前已被批量稳定应用于我国航空航天八大型号。2021年7月14日，公司公告签订的6.36亿元的销售合同（相当于2020年营业收入的163.40%，约定执行期限为2021至2022年），锁定了近两年公司营收增长。此外，伴随着公司IPO项目的投产以及最新定增项目的落地，产能将逐渐不再是制约公司发展的瓶颈，公司的成长空间将进一步被打开。
- 盈利预测与投资建议：预计公司2021-2023年归母净利润为3.25亿元、4.67亿元、6.14亿元，对应PE分别为59、41、31倍。首次覆盖，给予“买入”评级。
- 风险提示：军机采购不及预期；产能释放不及预期；产品价格波动风险

股票数据

总股本(百万股):	400.01
流通A股(百万股):	262.26
52周内股价区间(元):	33.89-62.08
总市值(百万元):	19,196.48
总资产(百万元):	1,415.92
每股净资产(元):	3.09

资料来源：公司公告

主要财务数据及预测

	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	234	390	599	851	1,097
(+/-)YOY(%)	10.3%	66.1%	53.8%	42.0%	29.0%
净利润(百万元)	137	232	325	467	614
(+/-)YOY(%)	13.4%	70.1%	39.7%	44.0%	31.4%
全面摊薄 EPS(元)	0.36	0.58	0.81	1.17	1.53
毛利率(%)	82.4%	83.9%	78.2%	76.4%	76.4%
净资产收益率(%)	13.9%	19.6%	21.5%	23.6%	23.7%

资料来源：公司年报(2019-2020)，德邦研究所

备注：净利润为归属母公司所有者的净利润



内容目录

1. 碳纤维行业技术壁垒高，国产厂商正在快速崛起	5
1.1. 碳纤维复合材料性能优异，下游应用日趋广泛	5
1.2. 碳纤维是碳纤维复材的主要原材料，其行业技术壁垒高	5
1.2.1. 碳纤维可根据原丝种类、丝束规格、力学性能等不同维度进行分类	6
1.2.2. 碳纤维生产的主要技术壁垒在于原丝，其质量对碳纤维的力学性能影响较大	8
1.3. 全球产业竞争格局：美日企业主导，国产厂商正在崛起	9
2. 特种航空装备升级换代需求迫切，未来十年其迭代上量对应碳纤维的需求量约 7500 吨	10
2.1. 先进战机“数”和单机复材“量”的提升将直接刺激碳纤维需求量增加	11
2.2. 无人战机对现代战争影响日益显著，其快速发展将带动碳纤维需求量增加	12
2.3. 市场空间：预计未来 10 年，军机上量带动的碳纤维市场需求约 7500 吨	13
3. 中简科技是我国高端碳纤维领域的专精特新“小巨人”	14
3.1. 自创立以来，公司不断突破国内高端碳纤维技术瓶颈，部分产品填补了国内空白	14
3.2. 行业特性叠加自身内驱，中简科技有望迎来快速发展	15
3.2.1. 海外高技术产品禁运叠加国内政策大力扶持，国内碳纤维产业链厂商正迎来重大发展机遇	15
3.2.2. 军工行业较为稳定的供应链系统为公司筑造高城深池	16
3.2.3. 一流的技术实力是公司核心竞争力的重要保障	17
3.2.4. IPO 项目的逐步投产以及拟定增项目的落地有望打开公司发展空间	19
3.3. 公司财务状况良好，营收、业绩增长稳健，利润率水平较高	19
4. 盈利预测与相对估值	21
4.1. 盈利预测	21
4.2. 相对估值	22
5. 风险提示	22

图表目录

图 1: 完整的碳纤维产业链包含从一次能源到终端应用的完整制造过程.....	6
图 2: 聚丙烯腈 (PAN) 基碳纤维生产流程长, 工序多, 技术和生产壁垒高	9
图 3: 从全球来看, 碳纤维及其复合材料行业竞争激烈, 国外企业占据优势.....	9
图 4: 全球碳纤维产能集中于美、中、日、匈等地区 (单位: 千吨)	10
图 5: 从主要制造商碳纤维运行产能来看, 美日占据半壁江山 (单位: 千吨)	10
图 6: 2020 年中国各制造商原丝与碳纤维运行产能.....	10
图 7: 碳纤维复材在航空领域的应用日益增加.....	11
图 8: 我国拥有的各类军用飞机总数显著低于美国	11
图 9: 截至 2020 年末, 我国各个机型数量都落后于美国	11
图 10: 自创立以来, 公司不断突破国内高端碳纤维技术瓶颈, 部分产品填补国内空白	14
图 11: 长期以来, 国内碳纤维及其复材市场的自给率较低.....	15
图 12: 《中国制造 2025》碳纤维发展规划提出要在 2025 年高性能碳纤维基本实现自主保障。	16
图 13: 公司客户集中度高, 客户粘性强	16
图 14: 公司实控人为杨永岗与温月芳, 两者为一致行动人关系 (股权结构截至 2021 年 8 月 28 日)	17
图 15: 公司产品根据工艺要求分成聚合、纺丝及氧化碳化三个工段.....	18
图 16: 中简科技 ZT7 系列碳纤维产品在绝大多数力学性能指标上都优于 T700S 级.....	18
图 17: 近五年, 公司营收年平均复合增长率达 26.85%	20
图 18: 近五年公司归母净利润年平均复合增长率达 42.19%	20
图 19: 从公司主营业务营收结构看, 碳纤维占比较大.....	20
图 20: 公司主要产品的毛利率水平较高	20
图 21: 2020 年以来, 公司期间费率受到管理费用率增加有所提升	21
表 1: 碳纤维复材按照基体的不同可分为五大类, 每种类型的碳纤维应用领域不同.....	5
表 2: 碳纤维具有强度高、模量高、比强度高特性.....	6
表 3: 依据原丝种类不同, 碳纤维分为聚丙烯腈 (PAN) 基碳纤维、沥青基碳纤维和粘 胶基碳纤维.....	7
表 4: 小丝束主要应用于航空、国防等高新技术领域以及体育休闲领域产品附加值较高的 品类.....	7

表 5: 按照国家现行标准, 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.....	7
表 6: 国内常以日本东丽产品型号为分类标准	8
表 7: 对标美国, 我国先进战机数量少、占比低.....	12
表 8: 从国外主要军用飞机看, 复合材料用量比例伴随着军机的升级换代逐步提升.....	12
表 9: 预计未来 10 年, 我国特种领域碳纤维的需求量约 7500 吨.....	13
表 10: 公司目前主要批量生产的 ZT7 系列碳纤维拉伸模量均高于日本东丽 T700 级碳纤维.....	19
表 11: 近 5 年来, 公司产品的产销率在逐步提升	19
表 12: 分业务收入及毛利率预测:	21
表 13: 可比公司估值 (市值数据截至 2021 年 9 月 6 日收盘)	22

1. 碳纤维行业技术壁垒高，国产厂商正在快速崛起

1.1. 碳纤维复合材料性能优异，下游应用日趋广泛

碳纤维复合材料是以碳纤维为增强材料，与其他材料一起经过复合成型制成的结构材料，相较于传统材料在性能和轻量化两方面存在优势。碳纤维是由有机纤维（主要是聚丙烯腈纤维）经碳化及石墨化处理而得到的微晶石墨材料纤维，但几乎所有的碳纤维都需进一步加工成复合材料以供终端使用。碳纤维复合材料是很多碳纤维丝束按照一定的方向排布，然后将它们与树脂、陶瓷、金属等基体混合连接在一起构成的材料。与传统的金属材料相比，碳纤维复合材料具有密度小、比强度/比刚度高、耐腐蚀、抗疲劳、耐高温、便于设计、易于大面积整体成型加工等优点。

碳纤维复材按照基体的不同可以分为五大类，每种类型的碳纤维复材各有特点，故而应用领域不同。按基体的不同，碳纤维复材可分为树脂基复合材料（CFRP）、碳/碳复合材料（C/C）、金属基复合材料（CFRM）、陶瓷基复合材料（CFRC）及橡胶基复合材料（CFRR）等。其中，树脂基复合材料（CFRP），由于其比模量、比强度高、抗疲劳性好、以及优良的耐热性等特点，被广泛应用于宇宙飞行器外表面隔热层及火箭喷嘴（酚醛树脂基）、航空航天结构材料（环氧树脂基）、钓鱼竿、建筑补强等领域。根据《2020年全球碳纤维复合材料市场报告》，CFRP是碳纤维最主要的消费领域，其在全球碳纤维复合材料市场中的消费占比约为80%。

表 1：碳纤维复材按照基体的不同可分为五大类，每种类型的碳纤维应用领域不同

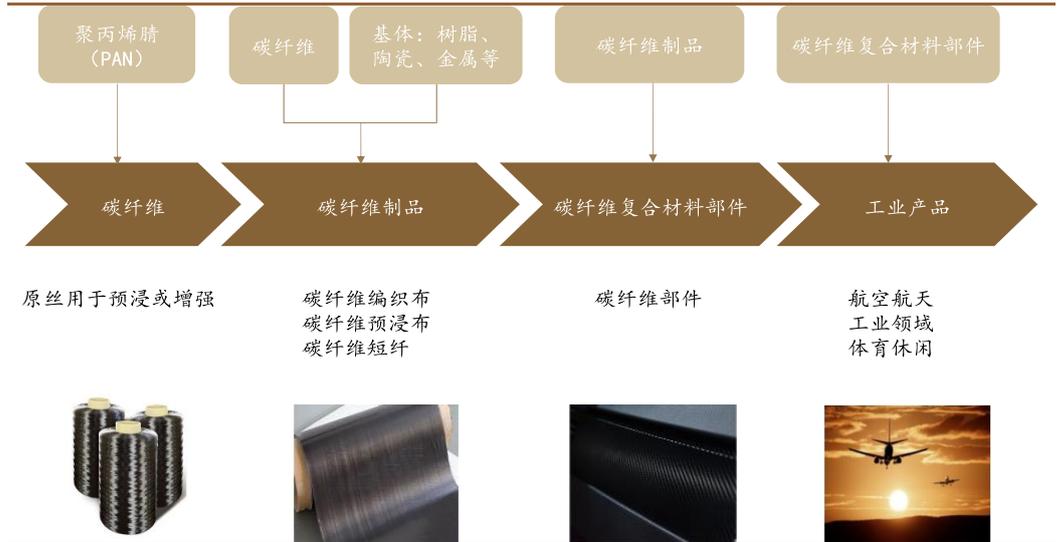
分类	子分类	特点	应用领域
树脂基复合材料 (CFRP)	热固性树脂 (TS)	强度、刚度高；酚醛树脂基耐热性好	宇宙飞行器外表面隔热层及火箭喷嘴（酚醛树脂基）、航空航天结构材料（环氧树脂基）、钓鱼竿、建筑补强等
	热塑性树脂 (TP)	耐湿热、强韧、优良的成型加工性	
碳/碳复合材料 (C/C)	由碳纤维及其制品（碳布等）增强的复合材料	低密度、耐烧蚀、抗热震、高导热、低膨胀、摩擦磨损性能优异；密度低、比强度和比模量高、可设计性强、可加工性好	导弹弹头、固体火箭发动机喷管、航天飞机、飞机刹车盘、人工骨骼等
金属基复合材料 (CFRM)	钢、铝、镍、铜	高比强度、高比模量、优异的疲劳强度	宇航结构材料、汽车、铁道、机械等
陶瓷基复合材料 (CFRC)	-	改善韧性、提高机械冲击/热冲击性	发动机高温部件等
橡胶基复合材料 (CFRR)	-	改善热疲劳性、提高使用寿命	管材、耐磨衬轮、特殊密封件等

资料来源：光威复材招股说明书，德邦研究所

1.2. 碳纤维是碳纤维复材的主要原材料，其行业技术壁垒高

完整的碳纤维产业链包含从一次能源到终端应用的完整制造过程。以聚丙烯腈（PAN）基碳纤维整个产业链为例，首先需要从石油、煤炭、天然气得到丙烯，再将丙烯经氨氧化后得到丙烯腈，丙烯腈聚合和纺丝之后得到聚丙烯腈（PAN）原丝，再经过预氧化、低温和高温碳化后得到碳纤维，并可制成碳纤维织物和碳纤维预浸料，作为生产碳纤维复合材料的原材料；碳纤维与树脂、陶瓷等材料结合，形成碳纤维复合材料，最后由各种成型工艺得到下游应用需要的最终产品。

图 1：完整的碳纤维产业链包含从一次能源到终端应用的完整制造过程



资料来源：中简科技招股说明书，德邦研究所

碳纤维是整个产业链的重要原料，复合材料的力学性能在很大程度上依赖于碳纤维的力学性能。碳纤维（Carbon Fiber，简称 CF）是一种含碳量高于 90%，由粘胶基、沥青基、聚丙烯腈基等有机纤维在 1000 摄氏度以上的高温环境下裂解碳化形成碳主链结构的无机高分子纤维。碳纤维的形态为丝束，由成千上万根碳丝无间隙地固定在一起，并以有机涂层保护，直径为 5-10 微米的圆柱体，几乎完全由碳组成。碳纤维的原子结构类似于石墨，由规则的六角形排列组成，但不同于石墨，其可以是涡拉伸或石墨，或具有石墨和涡旋部分的混合结构。碳纤维的各项性能指标中，力学性能的高低及离散系数的大小是目前碳纤维生产厂家和应用单位最为常见的材料性能考核指标。准确表征碳纤维的拉伸性能是评价碳纤维力学性能的关键，也是改进碳纤维生产工艺和设计制备碳纤维复合材料的重要参数，对复合材料的设计与使用具有重要的参考价值。

表 2：碳纤维具有强度高、模量高、比强度高特性

性能特点	简介
强度高	抗拉强度在 3,500MPa 以上
模量高	弹性模量在 230GPa 以上
密度小，比强度高	密度是钢的 1/4，是铝合金的 1/2，比强度比钢大 16 倍，比铝合金大 12 倍
耐超高温	在非氧化气氛条件下，可在 2,000° C 时使用，在 3,000° C 的高温下部熔融软化
耐低温	在-180° C 低温下，钢铁变得比玻璃脆，而碳纤维依旧具有弹性
耐酸、耐油、耐腐蚀	能耐浓盐酸、磷酸等介质侵蚀，其耐腐蚀性能超过黄金和铂金，同时拥有较好的耐油、耐腐蚀性能
热膨胀系数小，导热系数大	可以耐极冷极热，即使从 3,000° C 的高温突然降到室温也不会炸裂

资料来源：《高科技纤维与应用》，中复神鹰招股说明书，德邦研究所

1.2.1. 碳纤维可根据原丝种类、丝束规格、力学性能等不同维度进行分类

第一，依据原丝种类不同分为聚丙烯腈（PAN）基碳纤维、沥青基碳纤维和粘胶基碳纤维，其中聚丙烯腈基碳纤维占据主流。由聚丙烯腈（PAN）原丝、沥青纤维和粘胶丝三种原丝生产出来的碳纤维分别为聚丙烯腈（PAN）基碳纤维、沥青基碳纤维和粘胶基碳纤维。其中，沥青基原料来源丰富但调制复杂、性能低，因此规模较小；粘胶基耐高温但技术难度大、成本高，主要用于耐烧蚀材料及隔

热材料；聚丙烯腈基碳纤维因其工艺简单且性能优良而占据主流地位，市场份额已达 90% 以上。

表 3：依据原丝种类不同，碳纤维分为聚丙烯腈（PAN）基碳纤维、沥青基碳纤维和粘胶基碳纤维

碳纤维	抗拉强度/GPa	抗拉模量/GPa	密度/g·cm ⁻³	断后延伸率/%
PAN 基	>3.5	>230	1.76~1.94	0.6~1.2
沥青基	1.6	379	1.7	1
粘胶基	2.1~2.8	414~552	2	0.7

资料来源：中国知网，德邦研究所

第二、依据丝束规格不同分为小丝束和大丝束，其中应用于航空航天领域的主要是小丝束。丝束是指碳纤维中单丝根数与 1000 的比值，碳纤维可分为小丝束和大丝束，分别对应宇航级和工业级两类用途。早期小丝束碳纤维以 1K、3K、6K 为主，逐渐拓展到 12K 和 24K，由于其性能优异但价格较高，主要应用于航空、国防等高新技术领域以及体育休闲领域产品附加值较高的品类，如飞机、导弹、火箭、卫星、高尔夫球杆、网球拍等。大丝束通常指 48K 及以上的碳纤维，包括 60K、120K、360K 等，大丝束产品性能与制备成本均相对较低，因此常被用于医药卫生、土木建筑、交通运输和能源等基础工业领域。但随着碳纤维制备技术的进步与产能的提升，小丝束产品价格有所下降，在工业领域的应用也日趋广泛。

表 4：小丝束主要应用于航空、国防等高新技术领域以及体育休闲领域产品附加值较高的品类

领域	拉伸强度 (Mpa)	丝束类型	类比等级	具体应用
飞机	>3500	小丝束/中小丝束	T300/T700/T800	机身、机翼、整流罩、地板、地板梁等
军工	>3500	小丝束/中小丝束	T300 以上	装备的不同部位
汽车	>3500	小丝束—大丝束	T300—T700	车身、底盘、保险杠、电池、氢气燃料罐等
风电	>3500	大丝束	T300 以上	叶片、梁
轨道交通	>3500	大丝束	T300 以上	车体
建筑	>3500	小丝束—大丝束	T300 以上	大型建筑物，增加强度、耐腐蚀性
体育	>3500	小丝束—大丝束	T300 以上	高档体育器材

资料来源：吉林碳谷公开发行说明书（报会稿），德邦研究所

第三、依据拉伸强度和拉伸弹性模量可将聚丙烯腈基碳纤维分为多种类型，其中高强中模型在航空领域应用最为广泛。按照国家现行标准 GB/T 26752-2020 的力学性能分类，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。但同时，由于日本东丽在此领域已深耕多年，行业地位稳固，产品知名度高，国内也常以其产品型号作为分类标准。东丽的碳纤维产品型号大体上有 T 系列和 M 系列两类，其中 T 表示强度，M 表示模量。强度上，T 后缀的数字越大代表产品的强度越大；模量上，M 后缀的数字越大代表产品的模量越大。

表 5：按照国家现行标准，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

力学性能分类	表示	拉伸强度范围 Mpa	表示	拉伸弹性模量范围 Gpa	表示
高强型	GQ	3500~<4500	35	220~<260	22
		4500~<5500	45		
高强中模型	QZ	4500~<5000	45	260~<350	26
		5000~<5500	50		
		5500~<6000	55		
		6000~<6500	60		
		6500~<7000	65		
高模型	GM	7000~<7500	70	350~<400	35
		3000~<3500	30		

高强高模型	QM	5500~<7000	55	350~<400	35
				350~<400	35
		4000~<5500	40	400~<450	40
				450~<500	45
				500~<550	50
				550~<600	55
		3500~<4000	35	600~<650	60
				650~<700	65

资料来源：国家标准 GB/T 26752-2020，德邦研究所

表 6：国内常以日本东丽产品型号为分类标准

东丽产品型号	拉伸强度 (Mpa)	拉伸模量 (Gpa)	对应国家标准
T300	3530	230	高强型 GQ3522
T700S	4900	230	高强型 GQ4522
T800S	5880	294	高强中模型 QZ5526
T1000S	6370	294	高强中模型 QZ6026
T1100S	7000	324	高强中模型 QZ7026
M35J	4510、4700	343	高强中模型 QZ4526
M40J	4400	377	高强高模型 QM4035
M50J	4120	475	高强高模型 QM4045
M55J	4020	540	高强高模型 QM4050
M60J	3820	588	高强高模型 QM3555

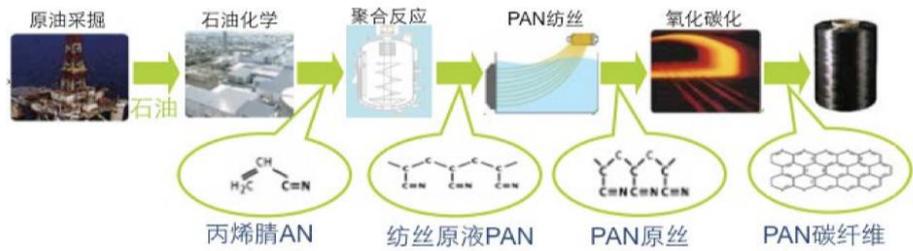
资料来源：中复神鹰招股说明书、日本东丽碳纤维官网，德邦研究所

1.2.2. 碳纤维生产的主要技术壁垒在于原丝，其质量对碳纤维的力学性能影响较大

碳纤维原丝是生产高品质碳纤维的技术关键，其品质缺陷会造成碳纤维力学性能下降。碳纤维的力学性能与其微观结构有关，如表面孔洞、沉积、刮伤以及单丝间黏结等，在后续加工中很难消除，从而造成碳纤维力学性能的下降。除了微孔缺陷，皮芯结构也是影响碳纤维抗拉强度的重要缺陷。皮芯结构是由纺丝工艺中原丝凝固的双扩散引起，表现为纤维表面致密，芯部疏松。皮芯结构降低了碳纤维结构径向均一化，造成碳纤维模量及强度在皮层高而芯部低，从而严重影响最终碳纤维的力学性能。根据刘晗等人于 2021 年《碳纤维缺陷演变及其原丝制备工艺研究进展》中的研究，微孔缺陷和皮芯结构一定程度上来源于原丝的后处理工序，但更大程度上来源于原丝本身。

纺丝工艺的选择及控制是稳定生产高性能原丝的关键因素，干喷湿纺工艺目前仅有少数企业掌握相关技术。以 PAN 基碳纤维原丝的生产过程为例，首先需要将丙烯腈单体聚合制成纺丝原液，然后纺丝成型。按照纺丝溶剂的选择、聚合工艺的连续性、纺丝采用的工艺方法等，原丝制备可以分为不同的工艺类型：按照纺丝溶剂区分，包括 DMSO（二甲基亚砷）、DMAc（N,N-二甲基乙酰胺）、NaSCN（硫氰酸钠）等不同的溶剂类别；按照聚合工艺的连续性，可以分为一步法、两步法；按照纺丝工艺，可以分为湿法和干喷湿纺法。其中，干喷湿纺工艺有效结合了干法和湿法，在纺丝速度和原丝性能方面均具有明显优势。由于干喷湿纺工艺技术难度较大，仅少量企业掌握该生产技术并形成成熟的碳纤维产品。

图 2：聚丙烯腈（PAN）基碳纤维生产流程长，工序多，技术和生产壁垒高



资料来源：中简科技招股说明书，德邦研究所

1.3. 全球产业竞争格局：美日企业主导，国产厂商正在崛起

碳纤维行业竞争激烈，国外企业占据优势。在目前的碳纤维复合材料行业中，国外的企业已经凭借其先进技术、丰富资金和高端人才等优势在技术含量高、附加值高的复合材料行业中占据主流地位。作为碳纤维领域主要的技术发源地，并得益于其强大的工业基础和制造业的长期积累，日本和欧美等国家和地区在高性能碳纤维及碳纤维复合材料领域已经形成先发优势：在碳纤维预浸料、芳纶纸蜂窝、碳纤维构件及构件维修业务领域，美国企业均拥有较强的实力；日本企业在碳纤维预浸料和芳纶领域实力较强；韩国企业在芳纶领域拥有一定的实力；欧洲企业在复合材料构件和构件维修领域实力较强。

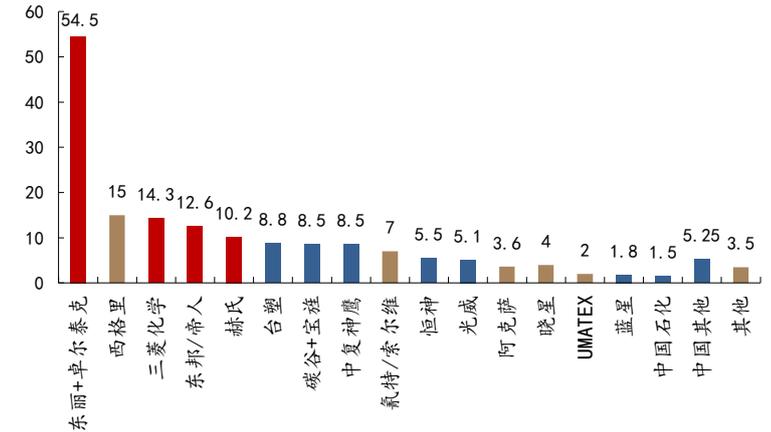
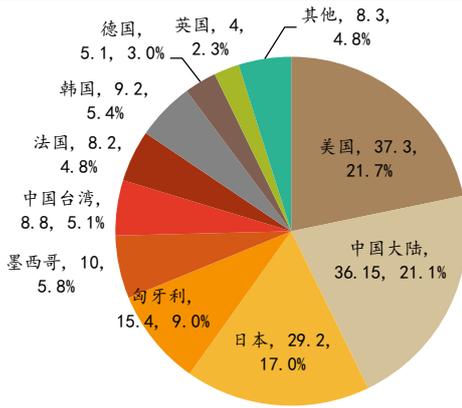
图 3：从全球来看，碳纤维及其复合材料行业竞争激烈，国外企业占据优势



资料来源：《2020 年全球碳纤维复合材料市场报告》，德邦研究所

全球碳纤维产能集中于美、中、日、匈等国家，国内核心碳纤维企业正在加速渗透市场。在全球各主要碳纤维企业中，前五大制造商分别为日本东丽（含收购的美国企业卓尔泰克）、德国西格里集团、日本三菱化学、日本东邦、美国赫氏，美日两国企业占据四个席位，运行产能合计 9.16 万吨，占全球总运行产能的 53.36%。其中，日本东丽在高性能碳纤维的技术研发与生产上处于领先地位，是行业公认的“领头羊”。日本东丽 2020 年运行产能为 5.45 万吨，占全球总产能的 31.75%，其碳纤维产品型号与分类常作为业内的标尺，拥有较高的话语权。虽然目前全球市场仍被少数发达国家所垄断，但是国内碳纤维企业也在不断发力：2020 年中国碳纤维运行产能为 4.5 万吨，占全球总产能的 26.2%。台塑、碳谷、中复神鹰、恒神、光威复材、蓝星等公司正在国际舞台展露头角。

图 4: 全球碳纤维产能集中于美、中、日、匈等地区 (单位: 千吨) 图 5: 从主要制造商碳纤维运行产能来看, 美日占据半壁江山 (单位: 千吨)

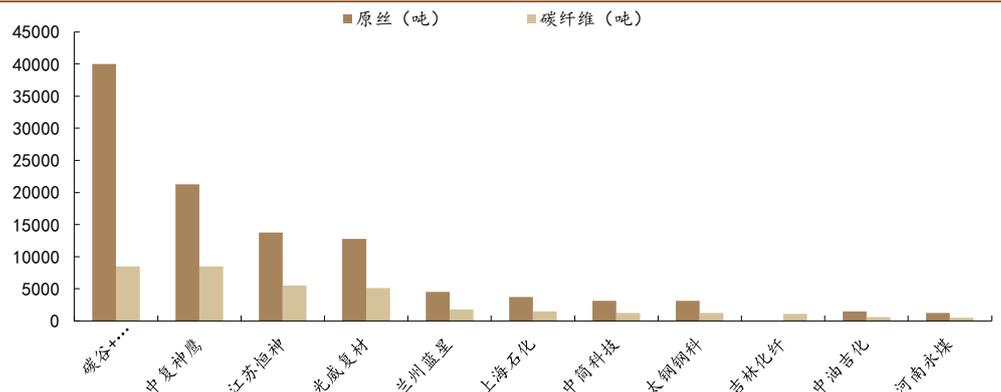


资料来源:《2020 年全球碳纤维复合材料市场报告》, 德邦研究所

资料来源:《2020 年全球碳纤维复合材料市场报告》, 德邦研究所 (注: 红色为美、日两国企业, 蓝色为中国企业)

我国碳纤维行业 90%的产能由七家企业瓜分, 达产率正逐步接近国际领先水平。目前, 我国碳纤维企业挂牌新三板、已上市或申报上市的企业共 5 家, 即吉林碳谷、中复神鹰、恒神股份、光威复材、中简科技。吉林碳谷主要研发低成本大丝束碳纤维原丝, 即碳纤维产品的上游, 主攻民用领域, 在国内原丝领域拥有较高的话语权, 其 2020 年原丝产能为 40000 吨, 碳纤维产能为 8500 吨, 稳坐国内各制造商运行产能的第一。中复神鹰、江苏恒神、光威复材、中简科技碳纤维运行产能分别为 8500、5500、5100、1250 吨。此外, 2020 年中国内地碳纤维运行产能为 36150 吨, 总销量为 18450 吨, 销量产能比达到 51%, 相比较 2019 年的 45%提升了 6%。除却有些企业受到疫情影响在 2020 年上半年未能全力生产外, 正常经营的企业达产率通常在 65%以上, 甚至有些企业达到 90%。综合来看, 中国企业已经跨越了低达产率的历史阶段, 正在逐步接近国际领先水平。

图 6: 2020 年中国各制造商原丝与碳纤维运行产能



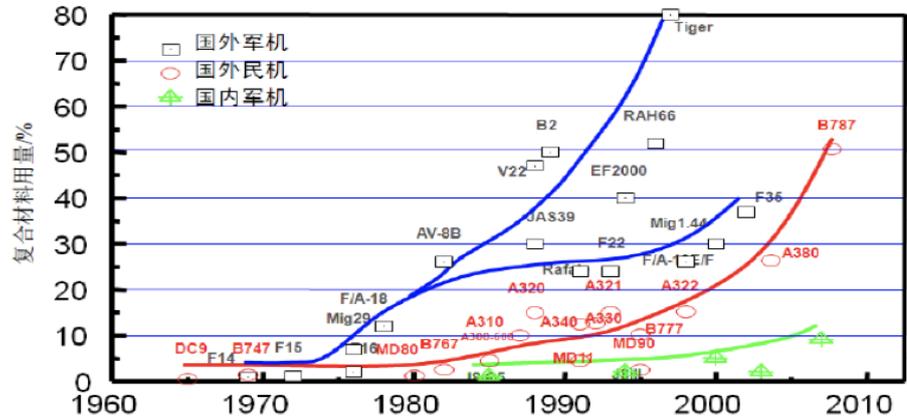
资料来源:《2020 年全球碳纤维复合材料市场报告》, 德邦研究所

2. 特种航空装备升级换代需求迫切, 未来十年其迭代上量对应碳纤维的需求量约 7500 吨

在航空领域, 碳纤维复合材料可以实现结构的轻量化、增强飞机耐用性以及降低飞机的生产、设计成本, 故其用量比例越来越高。与常规材料相比, 碳纤维复合材料可使飞机减重 20%~40%, 可克服金属材料容易出现疲劳和被腐蚀的缺点, 增强飞机耐用性。同时, 碳纤维复合材料的良好成型性可以使结构设计成本

和制造成本大幅度降低。由于以上种种优势，碳纤维复合材料在军机、民机的用量比例、范围逐步提高，从 20 世纪 70 年代被用于尾翼级的部件制造逐渐发展到今天被广泛应用于机翼、口盖、前机身、中机身、整流罩等更多核心部件的制造中。

图 7：碳纤维复材在航空领域的应用日益增加

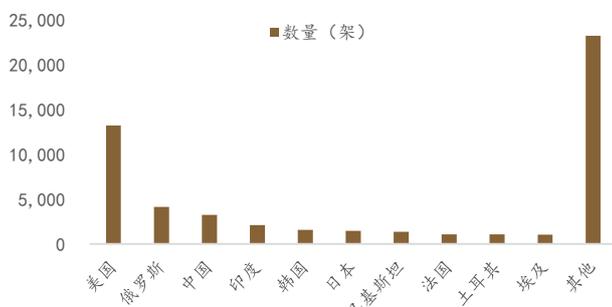


资料来源：中简科技招股说明书，《航空复合材料技术》，德邦研究所

2.1. 先进战机“数”和单机复材“量”的提升将直接刺激碳纤维需求量增加

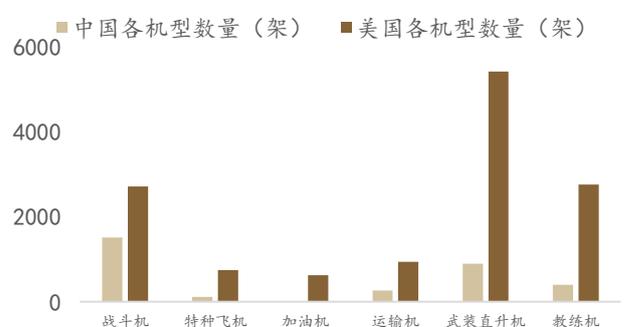
从“数”的角度看，我国航空装备正处于需求增长时期，未来几年先进战机采购量有望不断增加。根据 Flight global 发布的《World air forces 2021》，截至 2020 年末，全球现役军用飞机总计 53563 架，其中，美国拥有军用飞机 13232 架，我国拥有的各类军用飞机 3260 架，排在俄罗斯之后，位居世界第三。综合考虑多方面因素，十四五期间，我国新式航空装备将处于上量阶段：在战斗机方面，虽然先进的歼-10、歼-11、歼-16 与歼-20 战机已经入役，但我国仍有大批老旧的歼-7、歼-8 战机在役，直升机、轰炸机、运输机等领域情况也大致相同，随着十四五规划对军机加快更新换代的要求以及我国加速国防建设的需要，我国对新型航空装备的需求将不断增加。相应的，军用航空市场对碳纤维复合材料的需求也会不断增加，进而间接带动预浸料需求增加。

图 8：我国拥有的各类军用飞机总数显著低于美国



资料来源：Flight global 《World air forces 2021》，德邦研究所

图 9：截至 2020 年末，我国各个机型数量都落后于美国



资料来源：Flight global 《World air forces 2021》，德邦研究所

表 7: 对标美国, 我国先进战机数量少、占比低

美国						中国				
代际	机型	空军服役数量 (架)	海军服役数量 (架)	订单数量 (架)	占比	代际	机型	空军服役数量 (架)	海军服役数量 (架)	占比
三代机	F-15C/E/X	429	—	144	20%	二代机	歼-7	388	30	35%
	F-16C	789	—	—	37%		歼-8	96	47	12%
	F/A-18	—	560	80	26%	三代机	歼-10	235	25	22%
四代机	F-22	178	—	—	8%		歼-11/16 苏-27/30/35	315	—	26%
	F-35A	116	80	2071	9%		歼-15	—	45	4%
合计		1512	640	2295	100%	四代机	歼-20	19	—	2%
								1053	147	100%

资料来源: Flight global 《World air forces 2021》, 德邦研究所 (注: 战机仅统计 F/J 系列机型, 美国各机型占比是其当前占比)

从“量”的角度看, 碳纤维复材伴随着军机的升级换代, 用量比例逐步提升。从国外来看, 自 20 世纪 70 年代开始, 国外军机开始使用复合材料, 之后用量逐步提升: 以美国 F 系列战机为例, 从美国 F-15 战机开始, 其碳纤维复合材料用量仅有 1.5%, 到美国 F-22 和 F-35 战机上碳纤维复合材料用量分别达到 26% 和 31%。在 B-2 隐身战略轰炸机上, 碳纤维复合材料占比更是超过 50%。从我国来看, 我国先进战机碳纤维复合材料用量比例也在不断提高: 我国最初歼-5、歼-6 战机并无复合材料使用, 到歼-8 系列战机碳纤维复材用量也仅有 1-5%, 经过几十年的发展, 在我国新一代主力机型上碳纤维复材用量已经有大幅度提升, 在最新的歼-20 战机上复合材料占比已经达到 20%。

表 8: 从国外主要军用飞机看, 复合材料用量比例伴随着军机的升级换代逐步提升

机 型	研制国家	首飞时间/年	复材用量/%
F15	美国	1972	1.5
F16	美国	1974	5
F/A-18	美国	1974	9
F/A-18-C/D	美国	1974	10
Rafale	法国	1980	24
X-29	美国	1984	5
V-22	美国	1989	59
B-2	美国	1989	50
EF2000	英国	1994	40
F/A-18-E/F	美国	1995	23
F22	美国	1997	26
RQ-4	美国	2001	59
A400M	欧盟各国	2009	40
F35	美国	2015	31

资料来源: 《先进复合材料在飞机上的应用及其制造技术发展概述》, 德邦研究所

2.2. 无人战机对现代战争影响日益显著, 其快速发展将带动碳纤维需求量增加

现代化战争中, 无人机的作用日益凸显, 对战争影响愈发重要。2018 年 11 月的解放军报有文章刊登, 无人机作战将成为未来空战重要作战样式。从军用角度看, 无人机可以进行侦察、监视、对地攻击和对海攻击, 甚至还有挂载空空导弹的旋翼无人机。同时, 无人机也在呈现群族化的趋势。与有人驾驶飞机相比,

尽管一些中小微型无人机个体不大，携挂弹药也不多，打击距离还不远，但不能忽视其多机体联网作战能力。此外，无人机现在也在向高端化发展。相对有人驾驶飞机，无人机的制造门槛一度较低，但近年来一些无人机生产商纷纷采用有人机采用的先进技术，推出一些高端无人机，如微型隐身无人机。

无人机复合材料用量比例较高，其快速发展将直接带动碳纤维需求量上升。无人机由于具备低成本、轻结构、高机动、大过载、高隐身、长航程的技术特点，对减重的需求较为迫切。故而，其复合材料的使用比例基本是所有航空器中最高的。美国全球鹰(Global Hawk)高空长航时无人侦察机共用复合材料达 65%，先进无人机复合材料的用量更是不断提升，X-45C、X-47B、“神经元”、“雷神”上都运用了 90%的复合材料。我国方面，以翼龙 I-D 无人机为例，其复材使用量也已超过 80%。此外，无人机在民用领域的应用也较为广泛，其在灾情巡逻、环境监控、大地测量、空中摄影及气象观察等民用领域的用途越来越广。在 2021 年 7 月的河南灾情来看，翼龙无人机对灾情探测发挥了重要作用。展望未来，在无人机应用日益广泛、数量提升的背景下，碳纤维复材需求量有望增加。

2.3. 市场空间：预计未来 10 年，军机上量带动的碳纤维市场需求约 7500 吨

假设一、数量假设：根据《World air forces 2021》披露的数据，当前我国军机与美国数目差距较大，我们预计未来 10 年，我国国防装备部分型号有望放量，预计战机、特种飞机、加油机、运输机、武装直升机、教练机、无人机分别预计增加 1000、250、150、200、800、600、3000 架。

假设二、质量假设：由于相同类型下的不同代次、型号的军机结构重量不同，我们以该类型下军机结构重量区间内的中枢值计算其结构质量。

假设三、用量假设：战斗机、无人机、武装直升机的碳纤维复材用量我们以当前我国主要型号战机披露的数据做的测算。同时，我们预计其他型号军机复材用量为 10%。

假设四、利用率假设：碳纤维复材中碳纤维的质量约为 70%，其他 30%的质量为基体质量。在整个生产流程中，预计约有 20%的碳纤维损耗。

基于以上四点假设，我们可以测算出未来 10 年，特种市场碳纤维需求量约 7500 吨。

表 9：预计未来 10 年，我国特种领域碳纤维的需求量约 7500 吨

飞机	预期数目 (架)	结构重量 (吨)	碳纤维复材使用比例	碳纤维复材需求量 (吨)	碳纤维需求量 (吨)
战斗机	1000	8	15%	1200	1050
特种飞机	250	20	10%	500	437.5
加油机	150	54	10%	810	708.75
运输机	200	35	10%	700	612.5
武装直升机	800	4	50%	1600	1400
教练机	600	2	10%	120	105
无人机	3000	2	60%	3600	3150
合计				8530	7464

资料来源：北京航空材料研究院，中国知网，《详解航空材料“五朵金花”》，德邦研究所测算

3. 中简科技是我国高端碳纤维领域的专精特新“小巨人”

中简科技是国内领先的高端碳纤维生产企业之一。公司是专业从事高性能碳纤维及相关产品研发、生产、销售和技术服务的高新技术企业，具有完全自主知识产权与坚实的研发技术支撑，主要产品为碳纤维及其织物，产品各项技术指标已达到国际同类产品的先进水平，目前主要应用于航空航天领域。目前，公司已具备**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）** 石墨纤维工程产业化能力，其中 ZT7 系列产品已被批量稳定应用于我国航空航天八大型号。

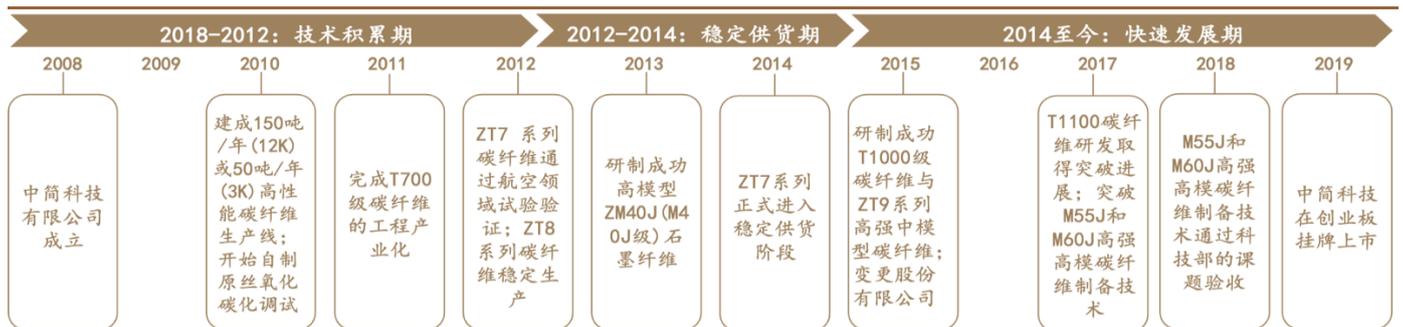
3.1. 自创立以来，公司不断突破国内高端碳纤维技术瓶颈，部分产品填补了国内空白

2008 年-2012 年，公司起步，技术积累期：2008 年 4 月，为承担科技部重点项目“863 聚丙烯腈基碳纤维工程化”，中简科技有限公司成立。通过持续的自主研发设计，公司于 2010 年 8 月建成一条 150 吨/年（12K）或 50 吨/年（3K）高性能碳纤维生产线；同年 10 月，公司开始自制原丝的氧化碳化调试工作，并于 2011 年制备出符合航空航天指标要求的 T700 级碳纤维产品，成为公司全线打通生产工艺的标志。2012 年，公司生产的高性能 T700 级碳纤维产品牌号确定为 ZT7 系列并开始工程应用验证，成功填补国内 T700 级碳纤维工程化应用空白的首发公司；同年 6 月，公司实现 ZT8 系列碳纤维稳定生产。

2012 年-2014 年，通过验证，稳定供货期：2012 年 12 月至 2014 年 3 月，公司 ZT7 系列碳纤维及碳纤维织物通过工程应用验证阶段的层层评审首次全面应用于国产航空航天领域，正式进入稳定供货阶段，打破了发达国家的技术垄断与封锁，践行国家自主保障关键材料，牢牢掌握核心技术的号召，公司因此荣获科技部“航空高性能碳纤维创新团队”荣誉称号。此外，2013 年 4 月，公司成功研制高模型 ZM40J（M40J 级）石墨纤维，拉伸强度领先国外，并实现工程化稳定制备。

2014 年至今，产品突破，快速发展期：2015 年 7 月，公司**高强型碳纤维**研制再度突破，采用湿法纺丝技术研制出 T1000 级碳纤维；同年 8 月，公司率先研制成功 ZT9 系列（T1000/T1100 级别）**高强中模型碳纤维**，以满足航空航天新一代型号的应用需求。2017 年，公司着手 T1100 碳纤维研发并取得突破性进展。同时，公司突破了 M55J 和 M60J **高强高模碳纤维制备技术**，并于 2018 年通过了科技部的课题验收，不断深入技术创新和丰富产品种类。2019 年，中简科技在深交所创业板挂牌上市，募投项目为 1000 吨/年国产 T700 级碳纤维扩建。

图 10：自创立以来，公司不断突破国内高端碳纤维技术瓶颈，部分产品填补国内空白



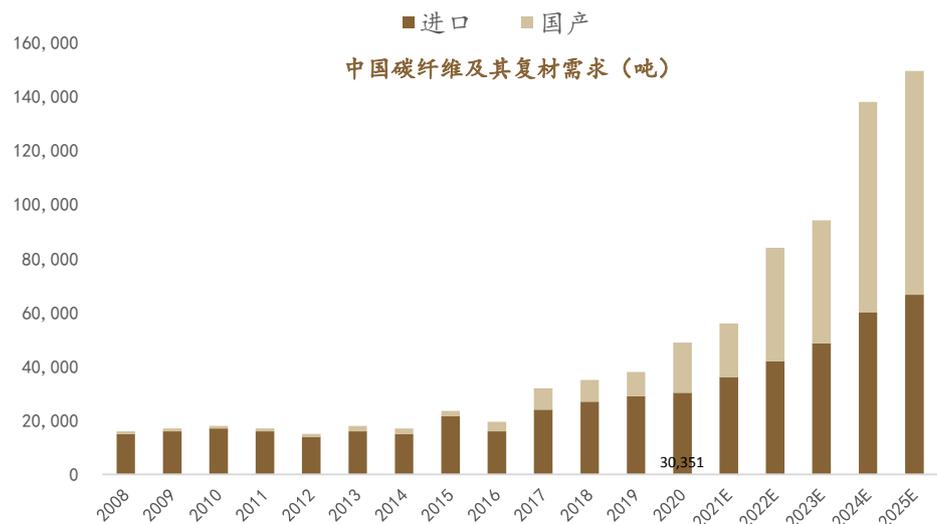
资料来源：公司上市招股说明书，德邦研究所

3.2. 行业特性叠加自身内驱，中简科技有望迎来快速发展

3.2.1. 海外高技术产品禁运叠加国内政策大力扶持，国内碳纤维产业链厂商正迎来重大发展机遇

海外碳纤维对中国的禁运为国产厂商提供重大发展机遇。长期以来，国内碳纤维及复材都依赖进口，虽然近年来自给率有所提高，但根据《2020 年全球碳纤维复合材料市场报告》的数据，2020 年国内碳纤维及其复材的自给率仍不足 40%。自 2020 年下半年以来，日本、美国加强了对碳纤维出口中国的政策管控，导致国内碳纤维境外供应难度进一步加大。2020 年 12 月 22 日，因日本东丽子公司出口碳纤维流入了未获日本《外汇及外国贸易法》许可的中国企业，日本经济产业省对该公司实施了行政指导警告，要求东丽子公司防止再次发生此类事件，并彻底做好出口管理。2021 年 2 月 24 日，美国总统拜登签署了行政命令，在联邦机构间展开为期 100 天的审查，以解决四个关键产品供应链中的漏洞，其中包括碳纤维，主要目标是增强供应链的弹性，以保护美国免于未来面临关键产品短缺。海外厂商对中国碳纤维及其复材的禁运，虽在一定程度上打压了中国碳纤维产业链下游的一些企业，但也为产业链上、中游的一些企业提供重大发展机遇。

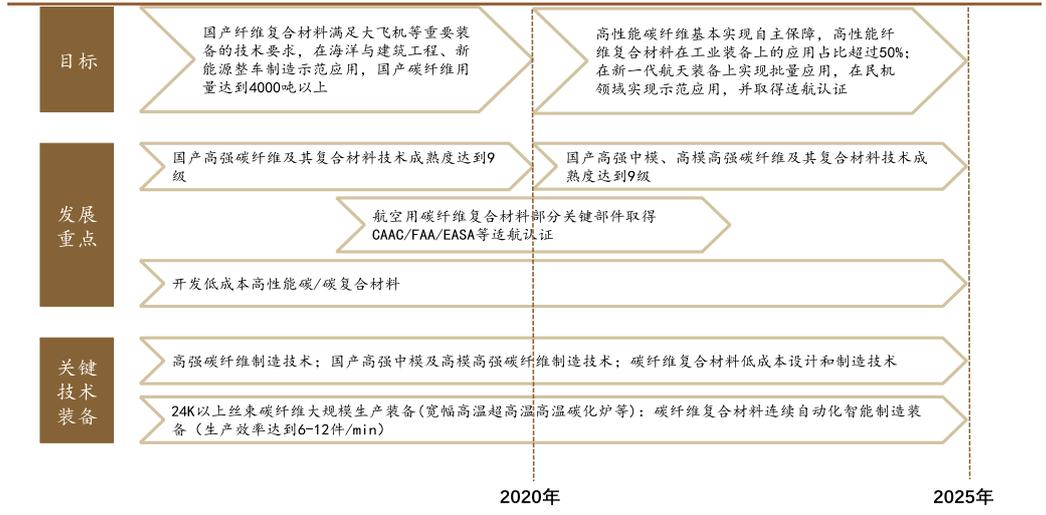
图 11：长期以来，国内碳纤维及其复材市场的自给率较低



资料来源：《2020 年全球碳纤维复合材料市场报告》，德邦研究所

为实现碳纤维的自主可控，国家制订了一系列扶持政策。近年来，国家及地方政府出台了一系列关于碳纤维及碳纤维复合材料的产业政策：国务院于 2015 年 5 月发布的《中国制造 2025》中，对未来国产碳纤维及其复合材料技术成熟度提出阶段性要求，为确保技术研发的持续推进提供了政策支持；十二届全国人大四次会议于 2016 年发布的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中，将高性能碳纤维列入高端材料，提出需要大力发展高性能碳纤维与复合材料等技术，满足国家建设和经济发展需求；十三届全国人大四次会议于 2021 年发布的《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》中，提出要加强碳纤维等高性能纤维及其复合材料的研发应用，为未来碳纤维行业的技术进步提供了良好的政策环境。

图 12:《中国制造 2025》碳纤维发展规划提出要在 2025 年高性能碳纤维基本实现自主保障。



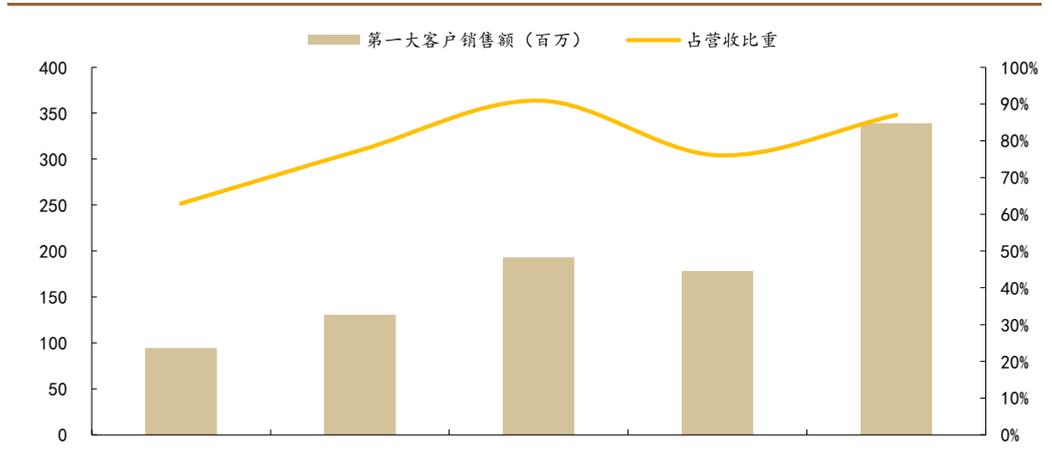
资料来源：中简科技招股说明书，《中国制造 2025》碳纤维发展规划，德邦研究所

3.2.2. 军工行业较为稳定的供应链系统为公司筑造高城深池

军工行业较为稳定的供应链系统为公司提供天然护城河。一方面，军工企业对配套商的选择有一整套缜密的认证程序，配套厂商通过其认证并进入其合格供应商名录有一定的难度，一旦选定供应商，一般不会轻易更换。另一方面，军工行业不仅对技术的尖端性和广泛性有要求，更对产品的质量、参数等有严苛的要求。应用于军工的产品往往定型周期较长，需要多轮测试，层层考核合格后才会进入到供应链系统中。特别是在航空航天领域，装备型号一旦确定，原材料便不会轻易更改，同时由于装备使用周期较长，相关产业链公司的产品稳定供货的时间也较长。

中简科技是我国航空航天领域核心的碳纤维供应商。公司产品在经过航空航天权威单位近三年多批次的严格测试后，最终被选为主要供应商。目前，公司客户集中度高，客户粘性强，2016-2020 年第一大客户销售额占营收比重分别为 62.93%、77.38%、90.91%、76.06%、87.00%。特别地，2021 年 7 月 14 日，公司发布公告称与客户 A 签订 6.36 亿元的碳纤维及其织物的重大销售合同，相当于 2020 年营业收入的 163.40%，约定执行期限为 2021 至 2022 年。该订单的签订为公司的营收、业绩高增长提供了重要保障。

图 13: 公司客户集中度高，客户粘性强

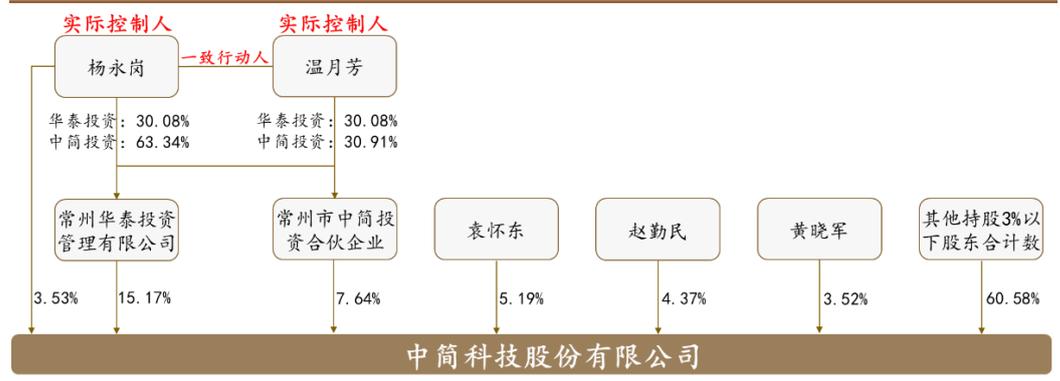


资料来源：中简科技招股说明书，德邦研究所

3.2.3. 一流的技术实力是公司核心竞争力的重要保障

行业专家带队，核心人员技术实力强。公司的实际控制人为杨永岗和温月芳，为一致行动人关系。杨永岗是公司董事长，直接持有公司 3.53% 的股权，温月芳为公司总经理，二人均博士毕业于我国较早开始进行新兴碳材料研发的山西煤化所，长期从事高性能聚丙烯腈基碳纤维及其复合材料的科研工作，是业界顶尖的专业人才。其中，杨永岗为科技部 863 主题专家组成员，于 2013 年入选中组部第二批“万人计划”（国家科技创新领军人才），二人带领团队自主设计并国产定制生产线关键设备，联合浙江中控团队共同开发操作系统 DCS 等。此外，公司技术团队目前已承担并圆满完成了多项国家重大课题研发任务，获得了“航空高性能碳纤维创新团队”和“江苏省双创团队”称号。

图 14：公司实控人为杨永岗与温月芳，两者为一致行动人关系（股权结构截至 2021 年 8 月 28 日）

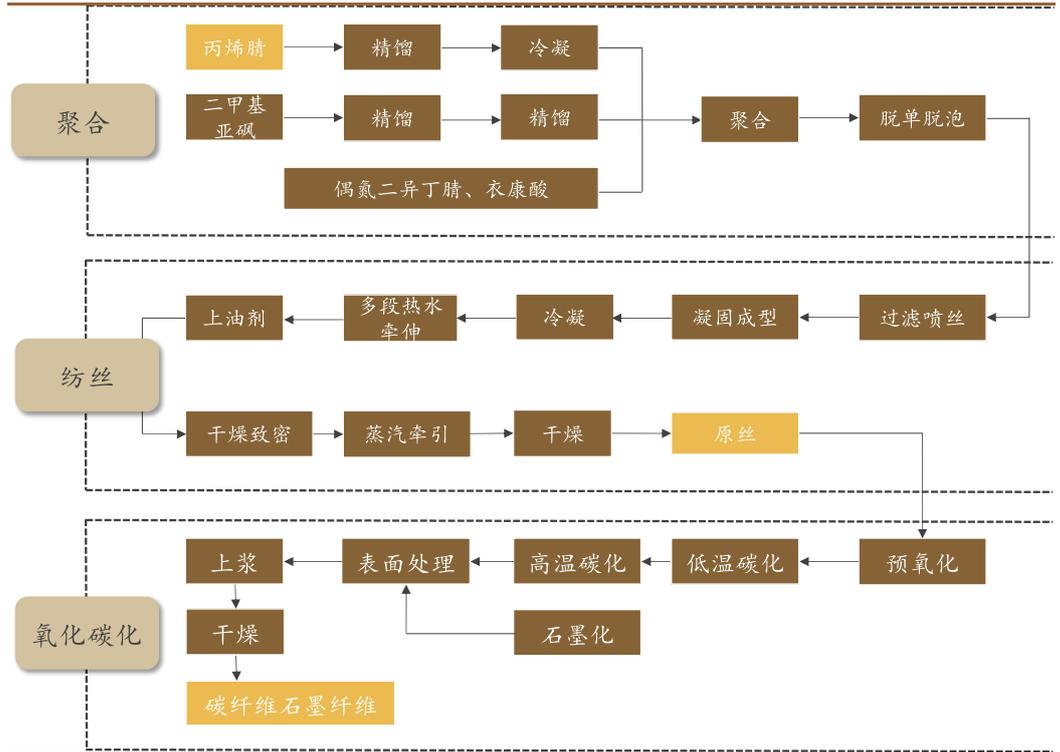


资料来源：Wind，德邦研究所

公司生产工艺先进，目前可以实现高性能碳纤维原丝的快速、稳定制备。公司产品根据工艺要求分成聚合、纺丝及氧化碳化三个工段。在聚合阶段，公司通过对聚丙烯腈聚合物分子结构设计和可控合成，实现了纺丝原液的连续快速合成；在纺丝阶段，公司依据客户需求采用湿纺和干喷湿纺两种纺丝路线，其中公司的湿法纺丝工艺已突破二甲基亚砷溶剂的快速脱除等关键技术难题，湿法纺丝速度高于国内目前平均水平。氧化碳化阶段，公司突破了均质氧化碳化工艺，实现了碳纤维批量稳定化制备，在成品率方面表现优异，达 90% 以上。不仅如此，在溶剂回收方面，公司采用多级精馏工艺，实现了二甲基亚砷和水的全回收利用，达到二甲基亚砷零排放标准，大幅降低了单位生产成本。

公司设备国产化率较高，突破了国外禁运限制。日本碳纤维生产线上所需关键设备都是由所属的工程公司负责制作或委托加工，对碳纤维制备工艺技术和生产设备严格保密，其他核心碳纤维设备厂家对我国亦执行严格的禁运措施。公司根据自身对碳纤维技术的理解，通过长期对专用设备的研究，定制化开发了与自身工艺技术相适应的专有生产设备，设备国产化率达到 98%，关键设备全部实现了国产化，在突破国外禁运限制的同时实现了技术和设备的完美结合，使得所生产的碳纤维产品质量稳定、成本降低。

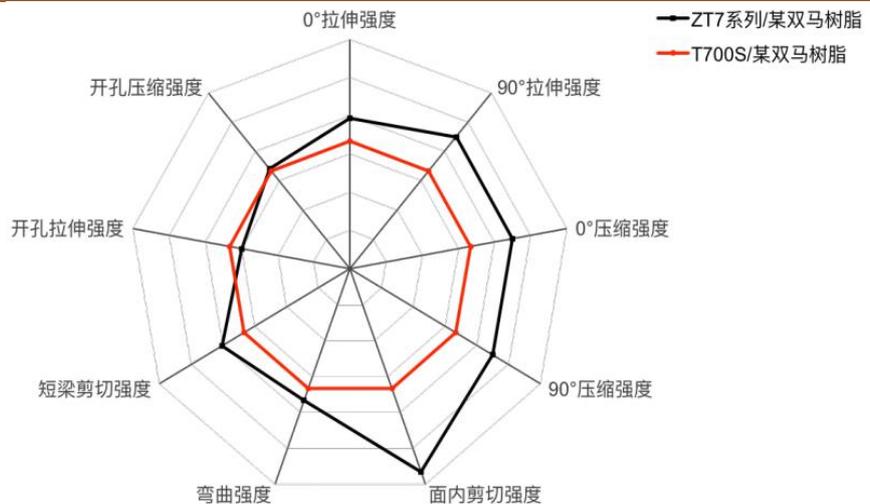
图 15: 公司产品根据工艺要求分成聚合、纺丝及氧化碳化三个工段



资料来源：中简科技招股说明书，德邦研究所

凭借业内领先的技术团队，公司 ZT7 高性能碳纤维产品力优异。公司的 ZT7 系列碳纤维产品是根据用户要求从 T700 演变而来，在技术质量和工程化生产方面均处于国内领先。同时，公司的 ZT7 系列碳纤维的综合性能也高于日本东丽 T700 级碳纤维：拉伸强度相当且拉伸模量高于 T700；此外，ZT7 系列更追求综合平衡及其与树脂的最佳匹配，在绝大多数力学性能指标上都优于 T700S 级，综合水平赶超国际。目前，公司已成为我国高性能碳纤维技术研发和工程产业化稳定生产的领跑者，在我国率先实现 ZT7 系列碳纤维稳定批量生产并应用于航空航天高端领域，在高于 T700 级碳纤维批量供应方面处于领先地位。

图 16: 中简科技 ZT7 系列碳纤维产品在绝大多数力学性能指标上都优于 T700S 级



资料来源：中简科技招股说明书，德邦研究所

表 10: 公司目前主要批量生产的 ZT7 系列碳纤维拉伸模量均高于日本东丽 T700 级碳纤维

中简科技产品型号	拉伸强度 (Mpa)	拉伸模量 (Gpa)	对标东丽	对标国家标准
ZT7-3K/12K	≥4900	235~265	高于 T700 级: 拉伸强度与 T700 相当, 拉伸模量高于 T700	GQ4522, 拉伸模量接近上限
ZT8-6K/12K	≥5500	290±10	T800H	QZ5526
ZT9-6K/12K	≥5800	330±10	T1000/T1100: 拉伸模量高于 T1000/T1100	QZ5526, 拉伸强度和拉伸模量接近上限
ZM40J-6K/12K	≥4400	380±10	M40J	拉伸强度高于 GM3040, 拉伸模量低于 GM3040

资料来源: 中简科技招股说明书, 德邦研究所

3.2.4. IPO 项目的逐步投产以及拟定增项目的落地有望打开公司发展空间

伴随着公司 IPO 项目的投产, 公司现有的产能瓶颈将突破。公司最初按照 50 吨-100 吨 (3k) 级设计生产线, 产能在 20 吨-30 吨, 通过不断的技术创新和管理优化改进到百吨级, 目前年产量可以超过 100 吨。公司募投的千吨级生产线, 年产量按照 3k 计算是 300 吨左右, 按照 12k 计算是 1100 吨左右, 在 2020 年 3 月底已经达到了预定可使用状态。随着 2021 年新产线开始投产, 将大幅缓解公司现有生产线的压力, 加速高性能碳纤维产业化进程, 也有助于公司进一步开拓新市场、提升核心竞争力。

表 11: 近 5 年来, 公司产品的产销率在逐步提升

	2016	2017	2018	2019	2020
产能 (吨)	50	50	50	100	-
产量 (吨)	45.29	63.29	68	90.61	114.08
产能利用率	90.58%	126.58%	136%	90.61%	-
销量 (吨)	44.37	56.31	71.18	79.86	116.16
产销率	97.95%	88.97%	104.67%	88.14%	101.82%

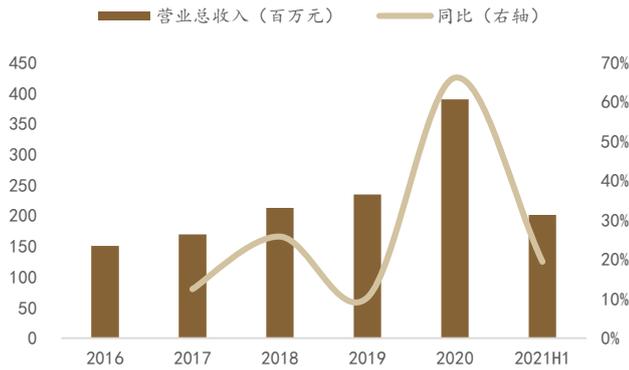
资料来源: 中简科技招股说明书, 公司公告, 德邦研究所

拟定增项目将进一步扩充公司产能, 打开公司发展空间。2021 年 8 月 28 日, 公司发布公告, 拟定增发行不超过 1 亿股募集 20 亿元用于建设年产 1500 吨 (12K) 高性能碳纤维及织物产品项目并补充流动资金。本次募投项目所建生产线为柔性化、智能化生产线, 产品根据客户的具体需要对碳纤维进行定制化生产, 不局限于某一具体型号的碳纤维。综合来看, 该项目的实施将进一步发挥公司特有的技术和产品质量优势, 扩充中高端产品产能及供应能力, 增强综合竞争力, 打开公司的发展空间。

3.3. 公司财务状况良好, 营收、业绩增长稳健, 利润率水平较高

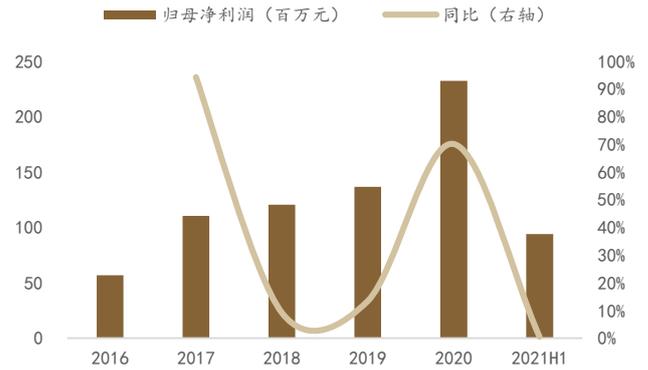
近五年来, 公司发展良好, 营收、业绩增长稳健。近五年来, 公司财务表现良好, 营收从 2016 年的 1.50 亿元增长到 2020 年的 3.90 亿元, 年平均复合增长率达 27%; 归母净利润由 2016 年的 0.57 亿增加到 2020 年的 2.32 亿元, 年平均复合增长率达 42%。其中, 2020 年营收、业绩增速较快, 营收同比增长率 66.1%, 归母净利润同比增长 70.1%。此外, 在 2021H1, 公司实现营收 2.01 亿元, 同比增加 19.36%; 实现归母净利润 0.94 亿元, 同比增加 0.43%。单看二季度, 公司实现营收 1.28 亿元, 同比增加 3.22%, 环比增加 74.62%, 实现归母净利润 0.62 亿元, 同比减少 6.20%, 环比增加 93.85%。

图 17: 近五年, 公司营收年平均复合增长率达 26.85%



资料来源: Wind, 德邦研究所

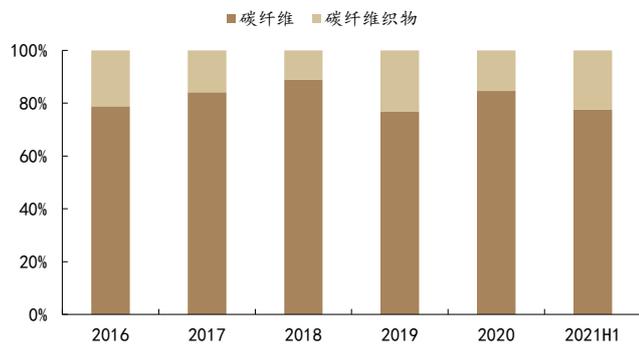
图 18: 近五年公司归母净利润年平均复合增长率达 42.19%



资料来源: Wind, 德邦研究所

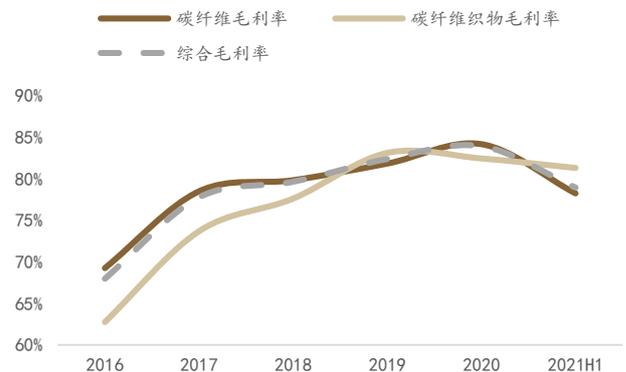
公司聚焦于碳纤维及碳纤维织物领域, 产品毛利率水平较高。公司产品主要有碳纤维和碳纤维织物两部分, 其中碳纤维占比较高, 2020 年为 84.56%。自成立以来, 通过在碳纤维及其织物领域的不断深耕, 公司已具备一定的规模效应与成本优势, 近五年公司综合毛利率整体呈现上升趋势, 2020 年已达 83.89%。2021H1, 受到产品价格波动的影响, 公司碳纤维毛利率有所下降, 达 78.22%。由于碳纤维贡献公司主要营收, 其毛利率下降带动公司综合毛利率下降为 78.91%。

图 19: 从公司主营业务营收结构看, 碳纤维占比较大



资料来源: Wind, 德邦研究所

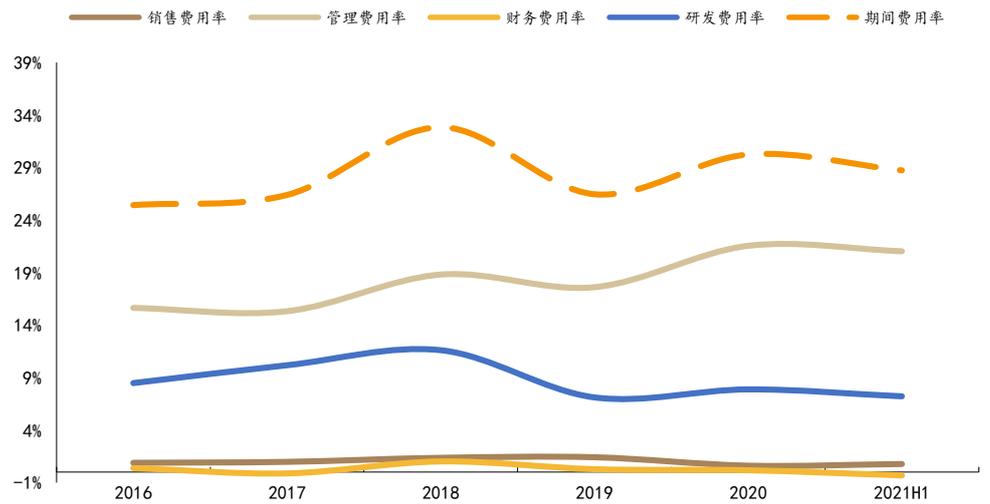
图 20: 公司主要产品的毛利率水平较高



资料来源: Wind, 德邦研究所

2020 年以来, 公司期间费率受到管理费用率增加有所提升。公司销售费用率与财务费用率近五年来均保持较低水平。管理费用率方面, 公司管理费用主要为职工薪酬、业务招待费和折旧费等, 2020 年公司折旧费用、职工薪酬及修理费有所增加, 特别是公司募投的千吨产线于 2020 年 4 月转固后每月会产生 400 多万元折旧, 进而导致公司的管理费用率有所提升。研发费用率方面, 为保持公司的技术优势, 推出更多满足客户需求的高品质碳纤维新产品, 公司研发投入有所增加, 但其增速基本与营收增速保持一致, 整体维持稳定。

图 21：2020 年以来，公司期间费率受到管理费用率增加有所提升



资料来源：Wind，德邦研究所

4. 盈利预测与相对估值

4.1. 盈利预测

关键假设：

(1) 碳纤维业务：受益于国内军用航空装备的快速发展与国产大飞机的稳步推进，公司作为国内碳纤维领域的重要供应商，有望实现深度受益，该业务营收有望迎来快速增长。但同时，伴随着公司营收体量的逐渐增大，增速预计将放缓。预计 2021-2023 年，碳纤维业务营收增速分别为 60%/45%/30%。毛利率方面，规模效应有望带动该业务毛利率进一步提高，但同时也需要考虑产品降价带来的毛利率下行的风险。故而，我们预计该业务 2021-2023 毛利率分别为 78%/76%/76%。

(2) 碳纤维织物业务：碳纤维织物通常是碳纤维的配套产品，该业务在公司的营收占比较低。预计 2021-2023 年，营收增速预计在 20%左右，毛利率维持在 80%左右。

(3) 其他业务：整体基数很小，不会对公司业绩有较大影响。

表 12：分业务收入及毛利率预测：

单位：百万元		2020A	2021E	2022E	2023E
碳纤维	收入	329.39	527.02	764.18	993.44
	增速	85.27%	60.00%	45.00%	30.00%
	毛利率	84.15%	78.00%	76.00%	76.00%
	成本	52.21	115.95	183.40	238.43
碳纤维织物	收入	59.99	71.99	86.39	103.66
	增速	12.30%	20.00%	20.00%	20.00%
	毛利率	82.42%	80.00%	80.00%	80.00%
	成本	10.54	14.40	17.28	20.73
其他业务	收入	0.13	0	0	0
	增速	-	-	-	-
	毛利率	-	-	-	-

	成本	-	-	-	-
合计	收入	389.52	599.01	850.57	1097.10
	增速	66.14%	53.78%	42.00%	28.98%
	毛利率	83.89%	78.24%	76.41%	76.38%
	成本	62.75	130.34	200.68	259.16

资料来源: wind, 德邦研究所预测

4.2. 相对估值

在军用碳纤维复材产业链领域中, 上游供应碳纤维的上市公司除【中简科技】外还有【光威复材】, 中游的企业主要是生产航空预浸料的【中航高科】。这些军用复材产业链的公司都是碳纤维景气度上行的受益者, 具备一定的可比性, 故选择【光威复材】、【中航高科】作为可比公司。此外, 我们还选取国内领先的高端合金材料供应商【西部超导】作为可比公司, 该公司也同样受益于军用和民用航空市场的快速发展, 故而具备参考价值。

预计公司 2021-2023 年归母净利润为 3.25 亿元、4.67 亿元、6.14 亿元, 对应 PE 分别为 59、41、31 倍。首次覆盖, 给予“买入”评级。

表 13: 可比公司估值 (市值数据截至 2021 年 9 月 7 日收盘)

证券代码	可比公司	市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)				PE (倍)			
			2020A	2021E	2022E	2023E	2020A	2021E	2022E	2023E
600862.SH	中航高科	465.8	4.31	6.78	9.29	12.45	108	69	50	37
300699.SZ	光威复材	375.2	6.42	8.18	10.36	13.12	58	46	36	29
688122.SH	西部超导	356.9	3.71	6.13	7.49	9.89	96	58	48	36
	PE 平均值						88	58	45	34
300777.SZ	中简科技	190.8	2.32	3.25	4.67	6.14	82	59	41	31

资料来源: 光威复材来自 Wind 一致盈利预测, 其他为德邦研究所测算

5. 风险提示

军机采购不及预期; 产能释放不及预期; 产品价格波动风险

财务报表分析和预测

主要财务指标	2020	2021E	2022E	2023E
每股指标(元)				
每股收益	0.58	0.81	1.17	1.53
每股净资产	2.96	3.77	4.94	6.48
每股经营现金流	0.74	1.08	1.36	1.76
每股股利	0.10	0.00	0.00	0.00
价值评估(倍)				
P/E	82.24	58.80	40.84	31.09
P/B	16.11	12.64	9.65	7.37
P/S	48.99	31.85	22.43	17.39
EV/EBITDA	59.47	39.90	27.89	21.16
股息率%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%
盈利能力指标(%)				
毛利率	83.9%	78.2%	76.4%	76.4%
净利润率	59.6%	54.2%	54.9%	55.9%
净资产收益率	19.6%	21.5%	23.6%	23.7%
资产回报率	17.1%	17.6%	19.2%	19.4%
投资回报率	18.5%	21.3%	23.6%	23.7%
盈利增长(%)				
营业收入增长率	66.1%	53.8%	42.0%	29.0%
EBIT 增长率	61.3%	47.5%	44.9%	31.4%
净利润增长率	70.1%	39.7%	44.0%	31.4%
偿债能力指标				
资产负债率	12.7%	18.1%	18.7%	18.3%
流动比率	5.3	2.5	2.3	2.6
速动比率	5.0	2.3	2.1	2.4
现金比率	1.8	0.5	0.5	0.9
经营效率指标				
应收帐款周转天数	176.6	155.0	150.0	151.7
存货周转天数	166.8	155.0	150.0	151.7
总资产周转率	0.3	0.3	0.4	0.3
固定资产周转率	0.6	0.6	0.7	0.7

现金流量表(百万元)	2020	2021E	2022E	2023E
净利润	232	325	467	614
少数股东损益	0	0	0	0
非现金支出	56	100	135	168
非经营收益	15	-6	-6	-6
营运资金变动	-5	13	-54	-70
经营活动现金流	298	432	542	706
资产	-118	-487	-503	-444
投资	14	0	0	0
其他	2	1	1	1
投资活动现金流	-102	-486	-502	-442
债权募资	-40	0	0	0
股权募资	0	0	0	0
其他	-29	-1	-2	-3
融资活动现金流	-69	-1	-2	-3
现金净流量	126	-56	38	260

备注：表中计算估值指标的收盘价日期为 9 月 7 日
 资料来源：公司年报 (2019-2020)，德邦研究所

利润表(百万元)	2020	2021E	2022E	2023E
营业总收入	390	599	851	1,097
营业成本	63	130	201	259
毛利率%	83.9%	78.2%	76.4%	76.4%
营业税金及附加	2	3	4	5
营业税金率%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%
营业费用	2	5	6	7
营业费用率%	0.6%	0.8%	0.7%	0.6%
管理费用	84	114	136	165
管理费用率%	21.5%	19.0%	16.0%	15.0%
研发费用	31	46	63	78
研发费用率%	7.9%	7.7%	7.4%	7.1%
EBIT	254	374	542	713
财务费用	1	-3	-1	-1
财务费用率%	0.2%	-0.5%	-0.1%	-0.1%
资产减值损失	0	0	0	0
投资收益	0	1	1	1
营业利润	262	370	536	706
营业外收支	7	7	7	8
利润总额	269	377	543	714
EBITDA	317	475	678	881
所得税	37	53	76	100
有效所得税率%	13.6%	14.0%	14.0%	14.0%
少数股东损益	0	0	0	0
归属母公司所有者净利润	232	325	467	614

资产负债表(百万元)	2020	2021E	2022E	2023E
货币资金	201	145	183	443
应收账款及应收票据	283	402	548	716
存货	29	55	82	108
其它流动资产	83	84	86	87
流动资产合计	595	687	899	1,354
长期股权投资	0	0	0	0
固定资产	682	966	1,304	1,603
在建工程	30	141	179	165
无形资产	35	33	32	30
非流动资产合计	762	1,156	1,531	1,814
资产总计	1,357	1,843	2,430	3,168
短期借款	0	0	0	0
应付票据及应付账款	76	211	297	395
预收账款	0	0	0	0
其它流动负债	37	62	96	123
流动负债合计	112	273	393	518
长期借款	0	0	0	0
其它长期负债	60	60	60	60
非流动负债合计	60	60	60	60
负债总计	173	334	453	578
实收资本	400	400	400	400
普通股股东权益	1,185	1,509	1,976	2,590
少数股东权益	0	0	0	0
负债和所有者权益合计	1,357	1,843	2,430	3,168

信息披露

分析师与研究助理简介

倪正洋，2021年加入德邦证券，任研究所大制造组组长、机械行业首席分析师，拥有5年机械研究经验，1年高端装备产业经验，南京大学材料学学士、上海交通大学材料学硕士。2020年获得iFinD机械行业最具人气分析师，所在团队曾获机械行业2019年新财富第三名，2017年新财富第二名，2017年金牛奖第二名，2016年新财富第四名。

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

投资评级说明

	类别	评级	说明
1. 投资评级的比较和评级标准： 以报告发布后的6个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后6个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期市场基准指数的涨跌幅；	股票投资评级	买入	相对强于市场表现 20%以上；
		增持	相对强于市场表现 5%~20%；
		中性	相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
		减持	相对弱于市场表现 5%以下。
2. 市场基准指数的比较标准： A股市场以上证综指或深证成指为基准；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。	行业投资评级	优于大市	预期行业整体回报高于基准指数整体水平 10%以上；
		中性	预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%与 10%之间；
		弱于大市	预期行业整体回报低于基准指数整体水平 10%以下。

法律声明

本报告仅供德邦证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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。

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。

市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。在法律许可的情况下，德邦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并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经德邦证券研究所书面授权，本研究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。如欲引用或转载本文内容，务必联络德邦证券研究所并获得许可，并需注明出处为德邦证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，德邦证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。