

双轮驱动：民品降本上量，军品次第接力

公司深度报告—光威复材（300699.SZ）| 2022. 3. 24

公司评级：买入

目标价格（元）	84
收盘价格（元）	63
52 周内高（元）	88.280
52 周内低（元）	57.67
总市值(百万元)	32645.7
流通市值(百万元)	32018.1
总股本(百万股)	518.35
A 股(百万股)	518.35
一已流通(百万股)	508.38
一限售股(百万股)	9.97

市场指数走势（最近 1 年）



风险因素

宏观环境恶化风险、政策变动风险、疫情反复影响

研究员：刘杰

执业编号：S0990521100001

电话：0755-83007043

E-mail: liujie@ydzq.sgcc.com.cn

核心观点

- ❖ **我国民用以及军用碳纤领域领先企业。**公司产品覆盖碳纤维核心设备、原丝、碳纤维、碳纤维织物、碳纤维预浸料、碳纤维复合材料制品，是目前国内碳纤维生产品种最齐全、生产技术最先进、产业链最完备的龙头企业。公司凭借“结果最优”成为碳纤维国产化的实践者和先行者，率先打破国外垄断，持续高研发投入，成功研发了高强、高强中模、高模、高强高模系列化产品。公司产品广泛应用航空航天、风电、压力容器、轨道交通、建筑补强等领域。
- ❖ **新能源发展带动碳纤维需求增长。**随着碳纤维复合材料应用开发以及碳纤维成本的下降，得益于其优异的物、化性能，碳纤维将不断在新的场景的到应用，而当前风电、光伏、氢能、新能源汽车等新能源产业的蓬勃发展正为碳纤维需求注入强劲动力。风机大型化迫使碳纤维在风电叶片中的渗透率得到提升，叠加海上风电近年来的快速发张，风电叶片已经成为最大的碳纤维应用场景，未来还加保持高速增长。光伏、氢能等领域的快速发展也催生了碳纤维在碳碳热场和压力容器领域的需求。
- ❖ **产能扩充，碳梁、气瓶等产品需求旺盛。**公司包头万吨碳纤维项目一期 4000 吨年产能预期在 2022 年年中建成投产，届时将弥补公司低成本原丝不足的短板，降低采购成本，提升在风电碳梁和预浸料方面的盈利能力。气瓶、建筑补强、碳碳热场等域需求旺盛。公司募投的 2000 吨 T700S 级/T800S 级碳纤维项目已经开始投产，将快速贡献业绩增量。
- ❖ **高端碳纤维次第发力。**T300收获大合同，降价事项或告一段落；M40J/M55J级碳纤维产品开始贡献利润；T800H作为航空主承力件核心材料，值得期待。

投资建议：

我们预计 2021-2023 年公司归母净利润分别为 7.61 亿、10.22 亿、13.38 亿，增速分别为 19%、34%、31%；每股收益（EPS）分别为 1.65 元、2.19 元、2.82 元，对应市盈率分别为 42.9、31.9、24.4。

考虑到光威复材在军用、民用碳纤维市场皆处于领军位置，并将充分受益航空航天以及新能源行业的增长，我们认为给予公司 2022 年 42 倍市盈率较为合理，对应目标 84 元。

财务指标预测：

（百万元）	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入	1715	2116	2607	3359	4384
YoY (%)	26	23	23	29	30
净利润	521.8	641.7	760.8	1022.6	1337.6
YoY (%)	39	23	19	34	31
EPS(摊薄/元)	1.0	1.2	1.5	2.0	2.6
P/E(倍)	62.56	50.87	42.91	31.92	24.41
P/B(倍)	10.1	9.0	8.0	6.9	5.9

数据来源：公司财报，英大证券研究所（对应股价为 2022/3/22 日收盘）



目录

一、全产业链布局的碳纤维龙头.....	4
1.1 全产业链布局的碳纤维龙头.....	4
1.2 公司竞争优势显著.....	5
1.3 经营业绩稳健增长.....	7
二、行业长坡厚雪，新能源带动碳纤维需求增长.....	8
2.1 碳纤维：材料之王，应用广泛.....	8
2.2 新能源领域将带来需求增量快速增长.....	11
2.2.1 风电领域：海上风电高景气，机组大型化加速碳纤维应用.....	11
2.2.2 光伏设备领域：碳碳复材快速替代石墨材料.....	15
2.2.3 氢能领域：储氢容器用碳纤维需求增长.....	17
2.2.4 汽车轻量化：远期市场空间广阔.....	18
2.3 航空航天领域：国产复合材料自供.....	20
三、双轮驱动：民品降本上量，军品次第接力.....	23
3.1 产能扩充，碳梁、气瓶等产品需求旺盛.....	23
3.3 T800H 作为航空主承力件核心材料潜力巨大.....	24
3.3 T300 大合同落地，高强高模贡献增量.....	25
四、盈利预测与估值.....	26
4.1 关键假设.....	26
4.2 盈利预测.....	27
4.3 投资建议.....	27
五、风险提示.....	28
财务报表与关键指标预测.....	29



图表目录

图 1：产业链企业的产品布局情况.....	4
图 2：公司碳纤维全产业链产品.....	5
图 3：公司保持高强度的研发投入（亿元）.....	7
图 4：公司营业收入快速增长.....	7
图 5：公司净利润入快速增长.....	7
图 6：公司主要产品线收入快速增长.....	8
图 7：公司利润率情况.....	8
图 8：公司 ROE 情况.....	8
图 9：碳纤维复合材料下游应用.....	9
图 10：2022 年碳纤维下游应用分布（按用量）.....	10
图 11：2022 年碳纤维下游需求分布（按金额）.....	10
图 12：全球碳纤维市场需求预测（万吨）.....	11
图 13：风电机组结构.....	11
图 14：风电叶片结构.....	11
图 15：风电风机高度变化趋势.....	12
图 16：扫风面积、发电量与成本降幅.....	12
图 17：我国海上风电新增装机量（MW）.....	13
图 18：风电市场招标情况（GW）.....	14
图 19：“十四五”大型清洁能源布局示意图.....	14
图 20：风电叶片碳纤维需求-趋势（吨）.....	15
图 21：2011-2025 全球光伏新增装机量变化与预测（GW）.....	16
图 22：2011-2025 我国光伏新增装机量变化与预测（GW）.....	16
图 23：2021-2025 碳碳复材需求量预测.....	16
图 24：碳纤维复合材料 IV 型高压储氢瓶剖视图.....	17
图 25：储氢气瓶类型比较.....	17
图 26：2021-2025 压力容器用碳纤维需求量预测（吨）.....	18
图 27：碳纤维复合材料在汽车中的潜在应用比例.....	18
图 28：国外复合材料在飞机上应用的过程.....	20
图 29：B787 复合材料使用比例达到 50%.....	21
图 30：A350 复合材料使用比例达到 50%.....	21
图 31：光威复材 T300 发展历程.....	22
图 32：中简科技 T700 发展历程.....	22
图 33：碳纤维生产成本构成.....	24
图 34：光威复材 T800H 发展历程.....	25
表 1：公司碳纤维产品主要研发与应用进展情况.....	6
表 2：各类材料性能比较.....	9
表 3：国外汽车厂商 CFRP 应用情况.....	19
表 4：我国汽车轻量化战略路线.....	19
表 5：国内、国际飞机复合材料使用比例情况对比.....	21
表 6：国内飞机复合材料的使用情况.....	21
表 7：公司对 VESTAS 的销售情况.....	23
表 8：F-22 飞机应用纤维复合材料部位.....	24
表 9：核心业务收入预测（百万元）.....	26
表 10：盈利预测与估值.....	27
表 11：可比公司估值.....	27



一、全产业链布局的碳纤维龙头

1.1 全产业链布局的碳纤维龙头

威海光威复合材料股份有限公司（简称“光威复材”）前身是威海市碳素渔竿厂，设立于1992年2月5日，1998年建设了国内首条宽幅碳纤维预浸料生产线，2002年成立拓展纤维子公司，是我国首家从事碳纤维研发生产的民营企业，已经发展成为我国民用以及军用碳纤领域的领先企业。

全产业链布局。公司产品覆盖碳纤维核心设备、原丝、碳纤维、碳纤维织物、碳纤维预浸料、碳纤维复合材料制品，是目前国内碳纤维生产品种最齐全、生产技术最先进、产业链最完备的龙头企业。

在行业龙头企业中中简科技产品主要集中在中游原丝和碳纤维环节，中复神鹰主要为上游原丝制备环节，吉林碳谷主要为大丝束原丝环节，恒神股份产业链布局相对较全，但其核心能力也主要在中游环节。

图 1：产业链企业的产品布局情况

	核心设备	小丝束原丝	大丝束原丝	碳纤维及织物	复合材料	制品
光威复材						
中简科技						
中复神鹰						
中航复材						
吉林碳谷						
恒神股份						

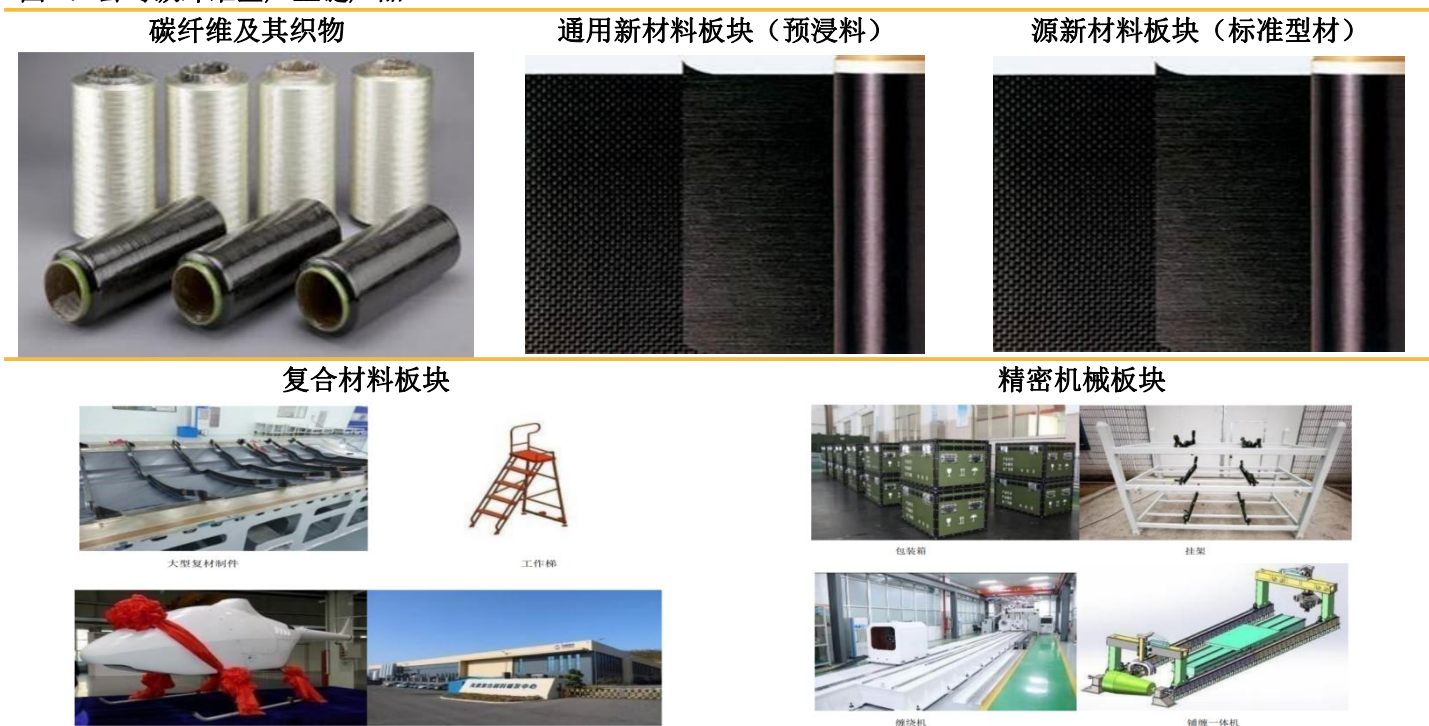
数据来源：表内公司招股说明书以及年度报告，英大证券研究所整理

主要产品包括：

- ✧ 碳纤维及其织物：坚持高强、高模、低成本的“两高一低”碳纤维业务发展战略，超涵盖GQ3522（T300级）、GQ4522（T700级）、QZ5526（T800级）、QZ6026（T1000级）、QM4035（M40J级）、QM4050（M55J级）等系列化的碳纤维、经编织物和机织物等。
- ✧ 通用新材料板块（预浸料）：可以为航空航天、风力发电、轨道交通、海洋船舶、电子通讯、体育休闲等领域的应用开发为目标提供具有不同品质和性能要求的预浸料产品。
- ✧ 能源新材料板块（标准型材）：主要是采用拉挤工艺进行设计、开发和高效生产各种树脂基工业用碳纤维复合材料标准型材等产品，以满足下游各种工业应用领域对结构材料增强、减重的轻量化需要，目前主要产品有风电碳梁、建筑补强板、支撑杆等。

- ✧ 复合材料板块：研究高性能碳纤维复合材料，进行碳纤维复合材料在军、民领域的规模化工业应用培育和开拓市场。
- ✧ 精密机械板块：致力于碳纤维生产设备国产化，包括碳纤维生产线、预浸料生产线、特定使用环境的高温炉和超高温石墨化炉、压力容器等；不断向复合材料应用装备领域延伸，如全自动湿法壳体模压生产线；包括方管、U型电缆线槽、角类复材等产品的拉挤成型工艺生产设备；并立项研发纤维缠绕装备、国产铺丝铺带装备等。

图 2：公司碳纤维全产业链产品



数据来源：光威复材年报，英大证券研究所

1.2 公司竞争优势显著

率先突破国外垄断，制定行业标准。公司拥有深厚的产业发展背景和多年的树脂基复合材料加工制造经验，在国外严格封锁、国防急需的历史背景下，公司凭借“结果最优”成为碳纤维国产化的实践者和先行者，历经十余年的研发、验证和生产历程，率先打破国外垄断，实现了T300产品在国防装备领域的应用，有力的保障了国防装备发展所需。

公司作为国内碳纤维行业领军企业，主持制定了《聚丙烯腈基碳纤维》国家标准（2011年发布）以及《碳纤维预浸料》国家标准（2013年发布）两项国家标准。公司拥有“碳纤维制备及工程化国家工程实验室”、“山东省碳纤维技术创新中心”、国家级“企业技术中心”、院士工作站等多个国家和省级研发平台，公司自成立以来承担了包括科技部“863”计划项目、国家发改委产业化示范工程项目在内的众多高科技研发项目。



不断拓展高端产品线。公司持续成功研发高强、高强中模、高模、高强高模系列化产品，包括GQ3522（T300级）、GQ4522（T700级）、QZ5526（T800级）、QM4035（M40J级）、QM4050（M55J级）等型号，产品性能与日本东丽水平相当，并在各领域得到应用，其中T300、T800H、M40J、M55J等产品在国防装备领域的应用进展中处于行业领先地位。

表 1：公司碳纤维产品主要研发与应用进展情况

型号（产品）	主要产品研发、应用进展
GQ3522（T300 级）	在航空、航天等高端领域大量应用十余年，为型号用国产碳纤维的主供应商。
GQ4522（T700 级）	鲁科成签字[2013]第 1380 号“独创了一种碳纤维新品种”
QZ5526（T800 级）	国家级项目评比优选，历经“7 进 3”“3 进 1”，以第一名的成绩转入下阶段；湿纺国产 T800H 碳纤维在某型号实现首飞；验证性生产交付规模逐渐增大。
QZ6026(T1000 级)	碳纤维在工程化生产线上实现连续生产成功。
QM4035（M40J 级）	国家级项目评比以第一名的成绩确定为项目承担单位；陆续批产并形成贡献。
QM4050（M55J 级）	承担国家科技部“863”计划项目；陆续批产并形成贡献。
预浸料	产品通过了德国船级社（GL）、中国船级社（CCS）、汽车行业质量管理体系（ISO/TS16949）等各项认证。公司起草了《碳纤维预浸料》国家标准。产品广泛应用到各个行业。
T700S 级/T800S 级	干喷湿纺制备的 TZ700S（T700S 级）碳纤维原丝纺速度实现 500 米/分钟，达到国际领先，陆续在风电、压力容器大量应用。

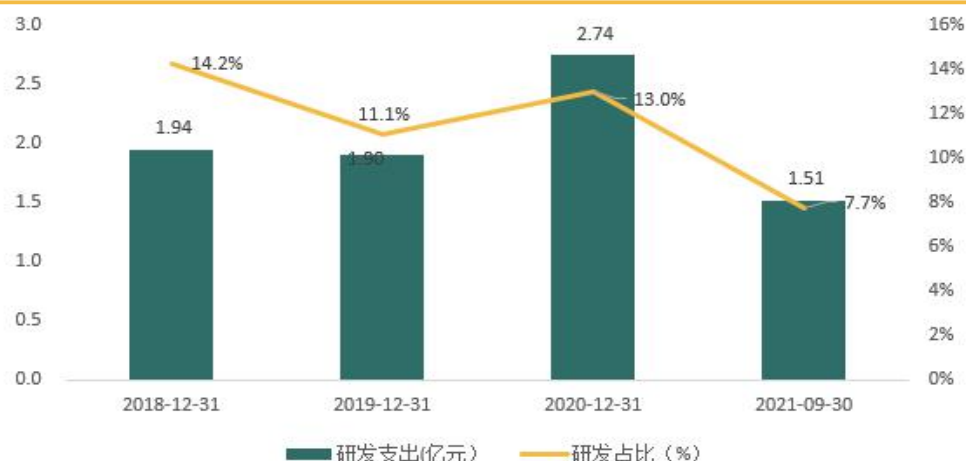
数据来源：公司招股说明书、公司年报、英大证券研究所整理

拥有核心装备的研发制造能力。碳纤维产业作为高端制造产业，因其在军工装备以及航天航空材料上的关键作用，长期以来受到美日严密的技术封锁，关键设备的采购难度大。公司经过二十多年的技术研发，在碳纤维及其复合材料的国产化进程中带动公司装备国产化能力不断提高，拥有了碳纤维生产线及关键设备、预浸料生产线以及复合材料成型设备等自主设计与制造能力，真正实现了核心技术的自主可控。

持续高研发投入以保持竞争优势。公司一直以来维持高强度的研发支出，近年研发项目主要包括T800级、T1000级、M40J级、M55J级等碳纤维产品或项目的验证；M40X、M65J级、T1100级等碳纤维的研发、先进复合材料研发等。2021年，公司研发投入共计2.74亿元，占收入比重13%；由于重点研发项目研发阶段因素，2021年前三季度研发投入比例有所下降，但是依然高达1.51亿元。而同行业公司整体收入规模较小，很难持续维持如此大研发支出。



图 3：公司保持高强度的研发投入（亿元）



数据来源：WIND，英大证券研究所

1.3 经营业绩稳健增长

受益碳纤维及其复合材料应用领域市场发展以及公司竞争能力提高，近年来公司营收及净利稳步提升。2016-2020年公司营收从2016年的6.33亿元增长至2020年的21.16亿元；归母净利润从2016年的1.99亿元增长至2020年的6.42亿元。

根据公司业绩快报，虽然2021年遭遇了军品降价以及民品碳纤维外购原材料价格大幅上涨，公司依然实现了较快的增长。其中营业总收入260,730.78万元，同比增长23.25%，归属于净利润75,918.47万元，同比增长18.31%，扣除非归属净利润为71,295.68万元，同比增长26.03%。

图 4：公司营业收入快速增长

图 5：公司净利润入快速增长



数据来源：WIND，英大证券研究所

数据来源：WIND，英大证券研究所

主要产品线稳步增长。碳纤维及织物、风电碳梁和预浸料三大业务板块构成了公司主要的收入和利润来源。受下游航空航天以及风电、压力容器等民用领域对碳纤维需求的增长，公司三大业务板块上市以来均保持了良好的增长态势。根据公司业绩预告，2021年纤维及织物实现营收12.75亿元，碳梁收入3.59亿元，预浸料收入8.08亿元。



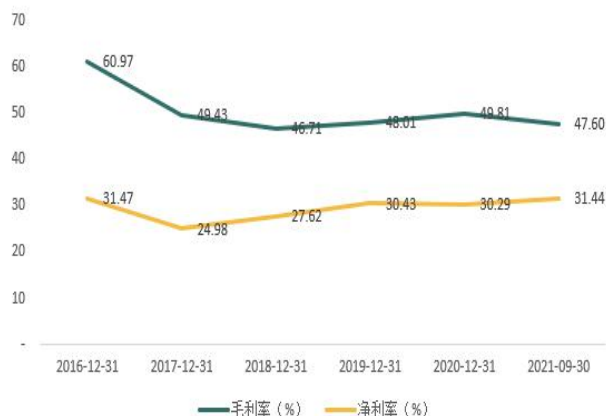
图 6：公司主要产品线收入快速增长



数据来源：WIND，英大证券研究所

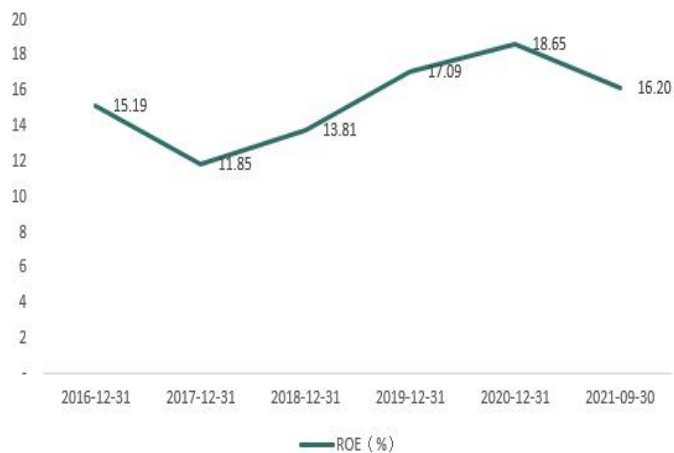
公司整体毛利率有所下降，主要是民用碳纤维制品以及预浸料收入占比逐步提高。在2020年年报中，碳纤维及织物业务2020年毛利率高达75.28%，碳梁业务毛利率为21.64%，预浸料业务毛利率为27.94%，制品和其他业务毛利率为15.66%。但是公司的净利润率以及ROE不断上升，净利润率由2017年25%增长到2020年30.3%，ROE由2017年11.9%，整体盈利能力稳定增强。

图 7：公司利润率情况



数据来源：WIND，英大证券研究所

图 8：公司 ROE 情况



数据来源：WIND，英大证券研究所

二、行业长坡厚雪，新能源带动碳纤维需求增长

2.1 碳纤维：材料之王，应用广泛

碳纤维具有出色的力学性能和化学稳定性，是目前已大量生产的高性能纤维中具有最高的比强度和最高的比模量的纤维，并具有低密度、耐腐蚀、耐高温、耐摩擦、抗疲劳、震动衰减性高、电及热导性高、热及湿膨胀系数低、X光穿透性高、非磁体但有电磁屏蔽效应等特点，是发展国防军工与国民经济的重要战略物资，广泛应用于军工、航空航天、



体育用品、汽车工业、能源装备、医疗器械、工程机械、交通运输、建筑及其结构补强等领域。

表 2：各类材料性能比较

材料种类	密度 /(g/cm ³)	抗拉度 /MPa	弹性模 量/Mpa	比强度	比模量	耐腐蚀性
高强度钢	7.8	1000	214000	1.3	0.27	一般
铝合金	2.8	420	71000	1.5	0.25	较强
镁合金	1.79	280	45000	1.6	0.25	差
钛合金	4.5	942	112000	2.1	0.25	强
玻璃纤维复合材料	2	1100	40000	5.5	0.2	强
碳纤维复材（高强）	1.5	1400	130000	9.3	0.87	非常强
碳纤维复材（高模）	1.6	1100	190000	6.2	1.2	非常强

数据来源：《汽车轻量化的碳纤维复合材料应用分析》，英大证券研究所

图 9：碳纤维复合材料下游应用

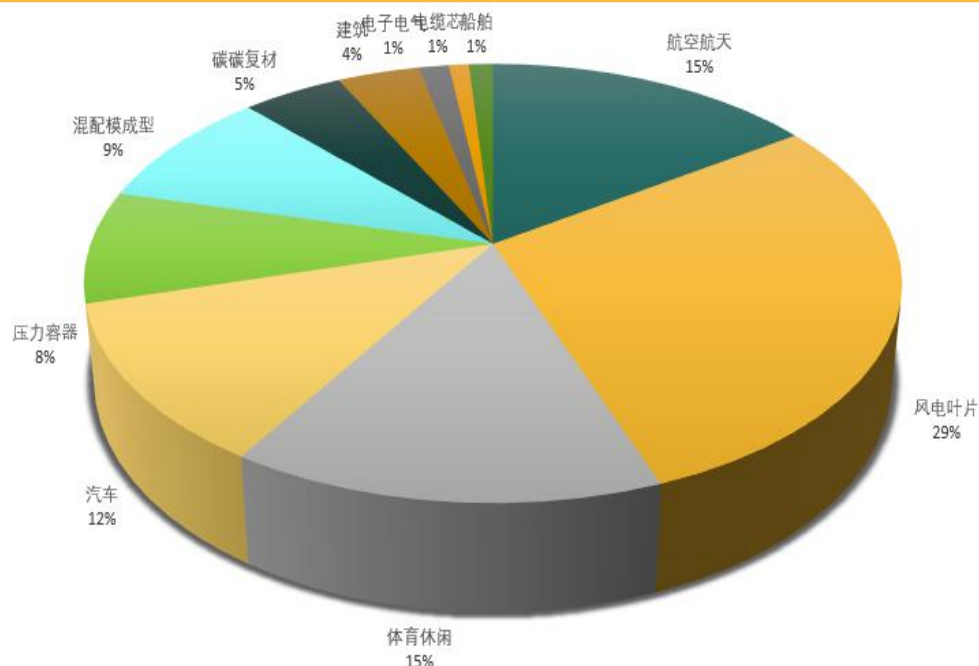


数据来源：光威复材招股说明书，英大证券研究所

碳纤维当前最大的市场应用领域为航空航天、风电以及体育用品，三者合计占全球用量的60%。碳纤维复合材料因其材料性能优异但是成本高，最先在军工以及民航领域得到应用，后日本东丽等企业推动了其在体育器材的应用，近年来随着低成本碳纤维材料的开发利用，风电用碳纤维急剧增长，已经成为了碳纤维第一大应用市场。据《2020全球碳纤维复合材料市场报告》统计，2020年全球碳纤维的需求量为106860吨，其中航空航天、风电以及体育用品分别占19%、34%、17%。由于航空航天用碳纤维对品质要求比较，从价值量看依然是第一大市场，占比37.7%。

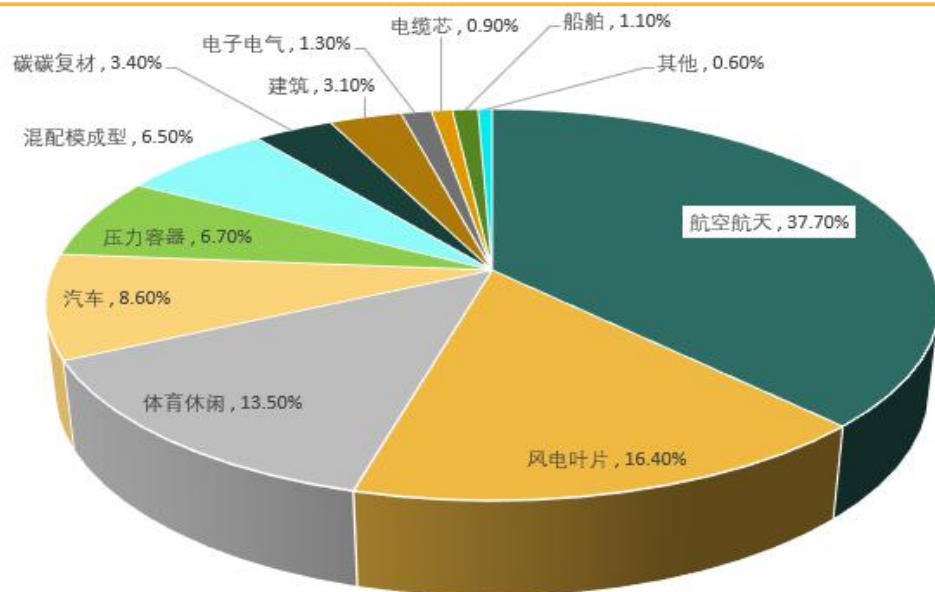


图 10：2022 年碳纤维下游应用分布（按用量）



数据来源：《2020 全球碳纤维复合材料市场报告》，英大证券研究所

图 11：2022 年碳纤维下游需求分布（按金额）



数据来源：《2020 全球碳纤维复合材料市场报告》，英大证券研究所

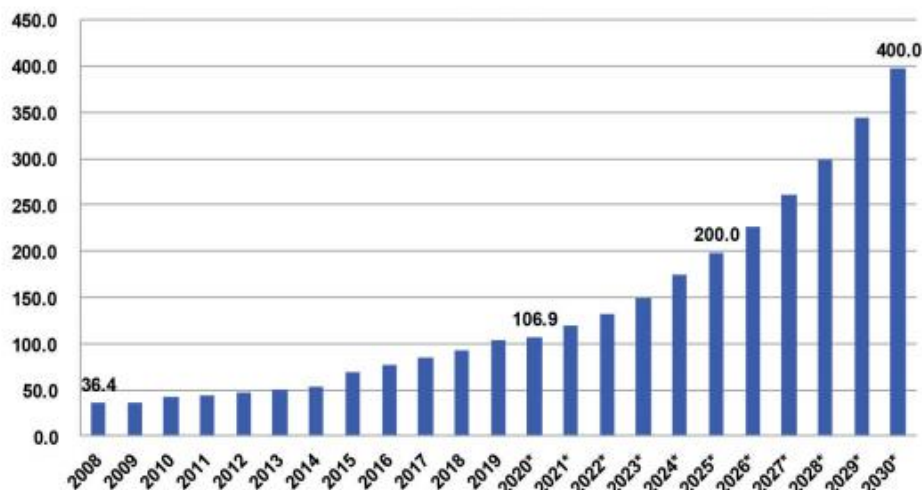
新能源领域增长强劲。随着碳纤维复合材料应用开发以及碳纤维成本的下降，得益于其优异的物、化性能，碳纤维将不断在新的场景的到应用，而当前风电、光伏、氢能、新能源汽车等新能源产业的蓬勃发展正为碳纤维需求注入强劲动力。

据《2020全球碳纤维复合材料市场报告》统计，2020年全球碳纤维的需求量为10.7万吨对比2019年的10.4万吨，增长了3%。受全球疫情影响，民航领域遭受重挫，用量急剧降低；体育用品领域也受到群体运动减少影响，增长较慢。但是风电市场的保持高速增长，



随着风机大型化的行进，中国风电企业开始批量使用碳纤维；储氢需求带动压力容器快速增长；单晶硅热场材料的猛增，碳碳复材全球市场增长了近80%；在汽车行业，采用碳纤维的车型越来越多，尤其是新能源汽车，其中电池盒（尤其是底盖），有望成为碳纤维的重大需求品种。

图 12：全球碳纤维市场需求预测（万吨）



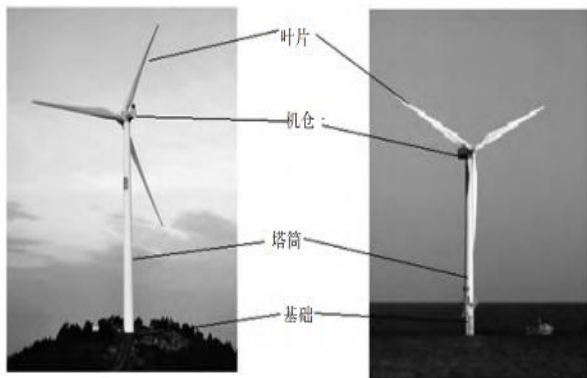
数据来源：《2020 全球碳纤维复合材料市场报告》，英大证券研究所

2.2 新能源领域将带来需求增量快速增长

2.2.1 风电领域：海上风电高景气，机组大型化加速碳纤维应用

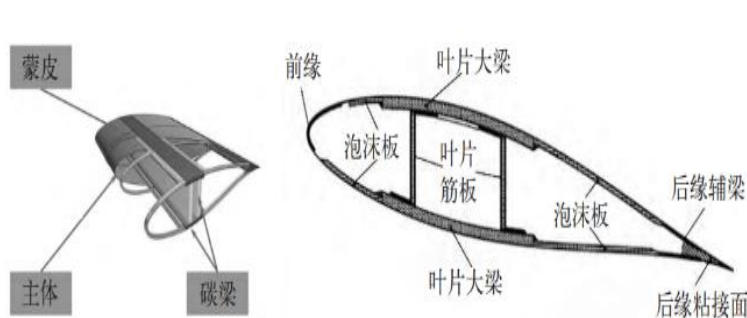
风电机组是实现风力发电的基础载体。现最常用的平轴三叶片风机如图所示，由基座、塔筒、机仓、叶片组成。塔筒提升风机高度，并作为传输线路的管道；机仓内有发电设备及其他控制系统；叶片是接受风资源的部位，风机的发电效率与叶片的设计、材料和工艺直接相关。风机叶片是一个薄壳结构，由大梁、腹板、外蒙皮组成。

图 13：风电机组结构



数据来源：《碳纤维及其复合材料在风电机组全生命周期中的应用》，英大证券研究所

图 14：风电叶片结构

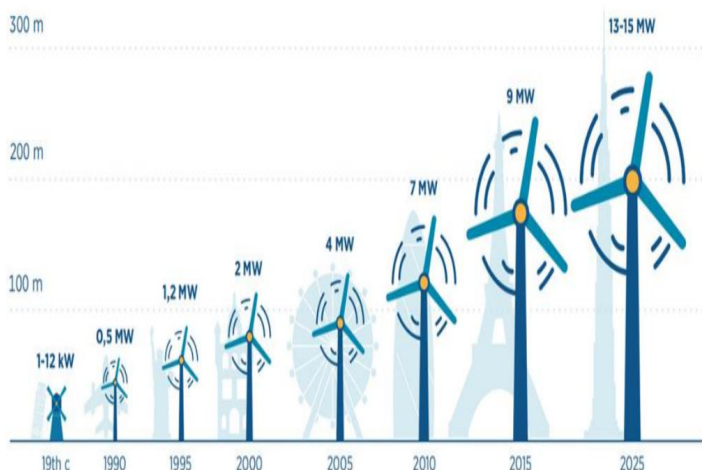


数据来源：《碳纤维及其复合材料在风电机组全生命周期中的应用》，英大证券研究所



大型化是风电产业成本下降的主要技术路径。大型化会带来风机单位造价成本和安装成本的下降，也能提高风能的利用效率。2019年以来我国主流风电机组功率从2-3MW提高到4-6MW，海上风电机组主流功率为6-10MW。机组大型化的同时，叶片尺寸也迅速扩大，叶片长度的增加扩大了受风面积，在同等的风速条件下，风机发电量更高、发电效率更强，且大扫风面积可以捕捉到低风速资源，经济性更高，近年来风电叶片从原来60米长升级到了80-100米长，目前正在开发的10MW机型叶片长度将达到100-120米。

图 15：风电风机高度变化趋势



数据来源：IRENA，英大证券研究所

图 16：扫风面积、发电量与成本降幅



数据来源：GE《2025 中国风电度电成本》，英大证券研究所

大型化进一步催化碳纤维使用需求。风电大型化的风机与叶片也带来了新的问题。传统的叶片多采用的是玻璃纤维，这种材质的重量比较大，在叶片大型化的过程中势必导致叶片质量过大从而降低发电效率；且质量的增加会增加主梁帽层间失效的风险，若质量的增加大于刚度增加，叶片还易发生共振导致结构受到破坏。较长的叶片使风轮在摆动方向受到较大载荷，刚度不足的材料易导致叶片扭转变形。

高刚度、轻质量的碳纤维复合材料成为风电叶片的制造中的理想新材料。其突破了玻璃纤维复合材料的性能极限，其弹性模量与玻璃纤维相比，增加了2-3倍保证风电叶片在增加长度的同时保持刚度；其重量与玻璃纤维相比，减少了70%-80%左右，保证质量不会过大。尽管碳纤维材料的应用带来了单个叶片制造成本的上升，但从综合成本考虑，其减重效果与性能提升被认为带来更大的经济性。

碳纤维材料在制作风电叶片时，主要存在以下优势：

- ❖ **有效减轻叶片重量。**质量更轻、强度/模量更高的碳纤维用于风电叶片时，直接减轻了叶片自身的重量。根据《复合材料风电叶片技术的现状与发展》，一个旋转直径为120m的风机叶片，与采用全玻纤相比，梁结构采用碳纤维质量使得叶片重量减轻40%左右。风电叶片减重后，风机可对低风速的风资源得以利用，从而提高风电发电小时数。减重也带来了其他成本的降低，例如叶片减重后可使用质量更轻的轮毂，安装费用也有所减少。

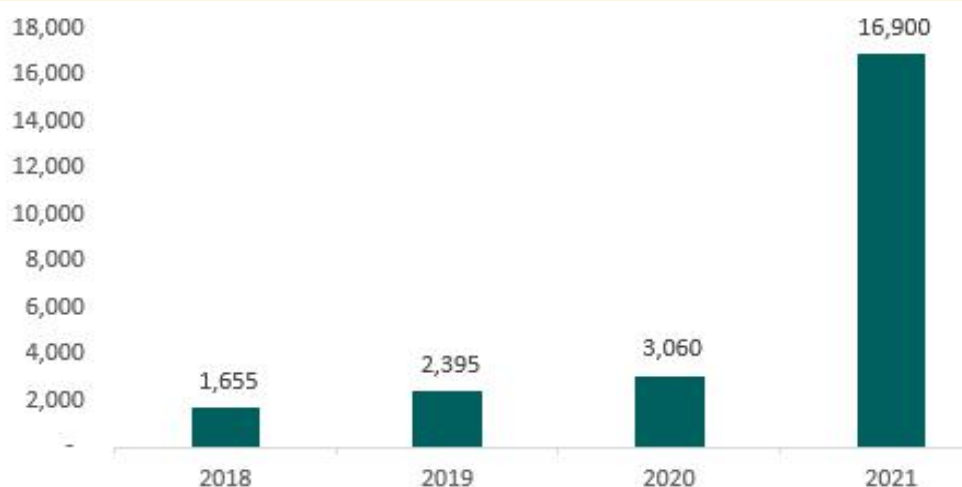


- ❖ **提升风能利用效率。**相关研究表明，较强刚度的材料能够在一定程度上提高资源的利用率。由于碳纤维复合材料具有很高的模量和很强的刚度，应用于风力机叶片中时，可以有效的提高风力发电的效率。
- ❖ **协助叶片实现除冰。**受气温、液态水含量、风速以及持续时间的影响，空气中潮湿的水汽会在气温低于0℃时在叶片表面凝成冰晶，影响发电效率。利用碳纤维良好的导电特性，可以用碳纤维材料制作风电叶片蒙皮层并在主轴上的滑环上加装加热电缆，以此实现叶片表面的除冰，提升设备发电效率。

国内海上风电崛起。2021年我国风电和光伏发电新增装机规模达到1.01亿千瓦，其中风电新增4757万千瓦，同比降低34%，陆上风电新增装机30.67GW，同比降低55%。海上风电异军突起，全年新增装机1690万千瓦，同比增长452%，是此前累计建成总规模的1.8倍，截止2021年累计装机规模达到2638万千瓦，跃居世界第一。

最近一年，海上风电机组价格大幅下降，当前招标价格已至4000/元以下，将有利支持海上风电度电成本的下降。广东、江苏、福建、浙江等诸多沿海省份在十四五期间规划了超过50GW海上风电项目，预计海上风电需求将在“十四五”期间充分释放。

图 17：我国海上风电新增装机量（MW）



数据来源：能源局，英大证券研究所

招标数据预示行业高景气。行业的降本进程超预期，机大型化带动机组单瓦成本下30%，风电经济性上升，带动需求。政策方面，风光大基地项目规划，风光大基地建设推进2021年以来风电招标数据持续超预期，21年前三季度招标已经高达42GW，预示着未来一两年内市场需求的持续增长。预计海上风电在抢装后仍将保持高景气，陆上风电经过2021年的休整后将恢复增长。

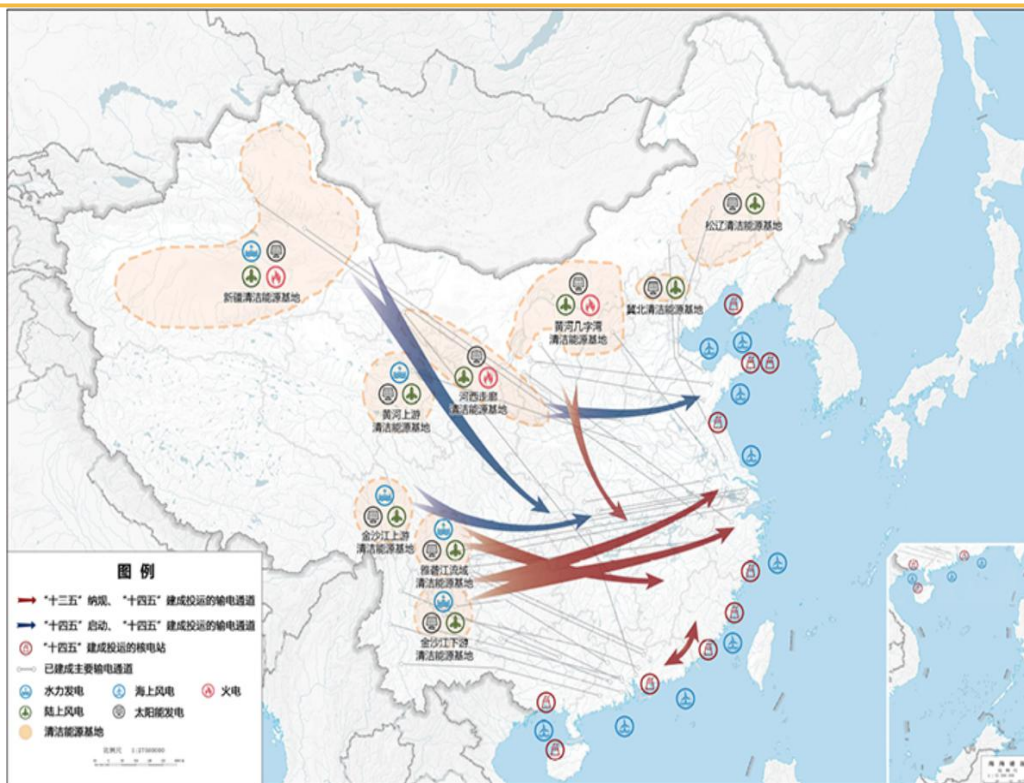
图 18：风电市场招标情况（GW）



数据来源：金风科技，英大证券研究所

风光大基地建设将有效拉动风电需求。2021年3月，《“十四五”规划和2035远景目标》提出了金沙江上游、黄河几字湾、新疆、冀北等九大清洁能源基地与广东、江苏、山东、浙江和福建五大海上风电基地的能源发展规划。“十四五”期间第一批1亿千瓦风光大基地项目已经陆续开工，第二批项目正在申报中。能源局、发改委相关人士表示，我国将在沙漠、荒漠等地规划400GW风光大基地项目，我们预计风电或可占50%份额，未来清洁能源基地建设将成为我国“十四五”期间风光新增装机的主要源头。

图 19：“十四五”大型清洁能源布局示意图



数据来源：数据来源：《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》，英大证券研究所

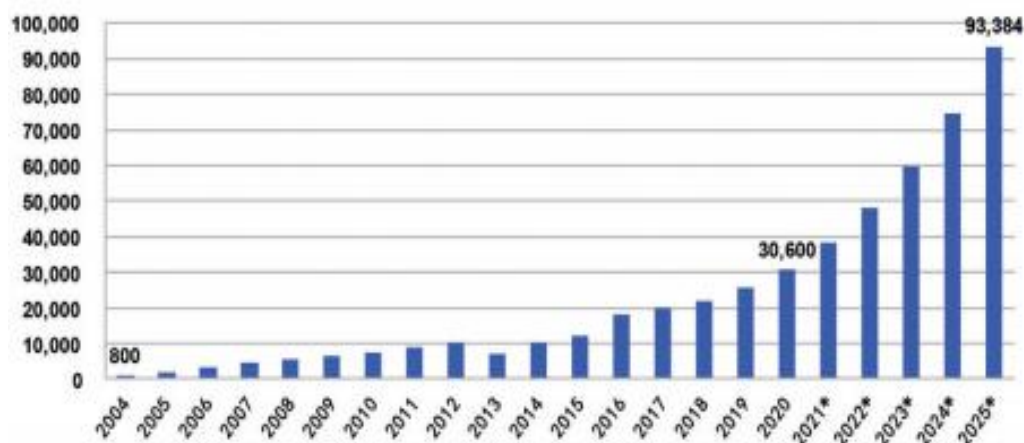


风电叶片碳纤维需求高速增长

随着风电行业的快速发展与风电叶片的长度增加，碳纤维的使用需求有望大规模扩张，碳纤维渗透率将逐步提升。根据赛奥碳纤维数据，目前全球风电碳纤维需求约3.06万吨，其中维斯塔斯使用量约2万吨。维斯塔斯在2002年7月19日分别在中国、丹麦等国家申请了以碳纤维为主要材料的风力涡轮叶片的相关专利。**2022年7月，维斯塔斯碳纤维相关专利将到期**，风电用碳纤维将得到更大规模的推广，碳纤维渗透率有望加快提升。海上风电与陆上风电相比，叶片更长、更重，面临的环境更为恶劣，对材料性能要求更高，海上风电的碳纤维渗透率或远高于陆上风电。

根据广州赛奥碳纤维《2020全球碳纤维复合材料市场报告》预测，到2025年**全球风电叶片碳纤维需求量将达到9.3万吨**，2021-2025年CAGR为25%。

图 20：风电叶片碳纤维需求-趋势（吨）



数据来源：《2020 全球碳纤维复合材料市场报告》，英大证券研究所

2.2.2 光伏设备领域：碳碳复材快速替代石墨材料

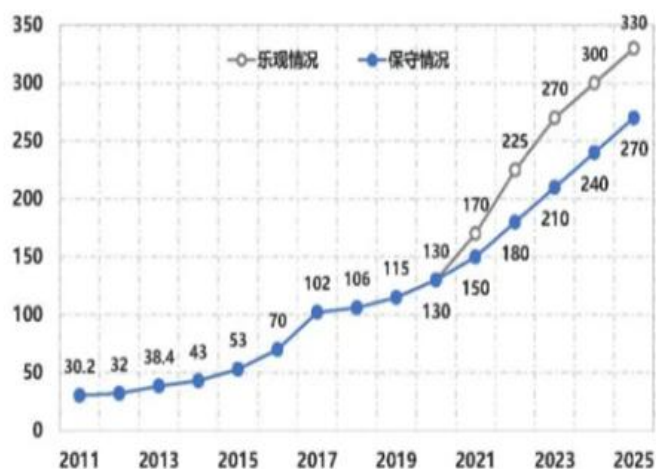
碳碳复材替代石墨成为热场耗材。碳碳复材是碳纤维及其织物增强的碳基体复合材料，在继承碳纤维优良性能的基础上，还具备抗热冲击性能好、尺寸稳定性高等特点，是目前唯一能在2200℃以上保持强度的复合材料。由碳碳复材制成的热场部件在光伏行业有着大量的应用。

热场是硅片拉晶过程中的耗材，用于单晶硅炉内的坩埚、导流筒、保温筒、加热器等部件。长期以来，热场材料以静压石墨为主。硅片企业依靠德国西格里、日本东阳碳素大量进口高纯度石墨，成本较高。随着光伏产业的不断增长，硅片需求快速上升，对坩埚等部件性能需求的要求也随着增高。在金博股份、西安超码等企业实现了碳基复材的低成本、规模化生产的条件下，碳碳热场逐渐取代了进口石墨材料部件，成为光伏行业重要的应用材料。

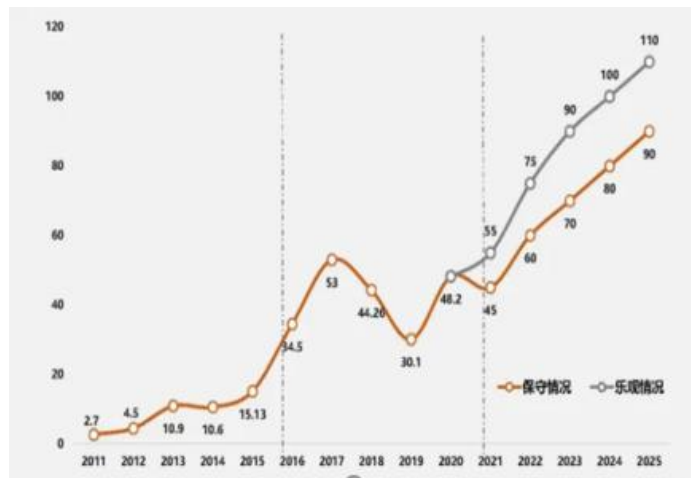


光伏产业需求快速增长。随着光伏发电成本的快速下降，以及产业扶持政策的加持，未来光伏产业仍将有较大的增长空间。结合整县推进分布式试点、一般分布式项目、风光大基地项目、常规地面电站的建设规划以及项目储备情况，我们保守预计22-23年我国光伏新增装机将超过80GW/年，如果并网条件许可、政策无调整，年新增装机规模有可能突破100GW。根据中国光伏行业协会(CPIA)的预测，保守情况下2025年我国新增光伏装机容量将达到90GW，实现13.3%的符合增速；乐观情况下可达110GW，复合增速17.9%。全球来看，新增光伏装机容量预期为保守情况270GW，乐观情况330GW。

图 21: 2011-2025 全球光伏新增装机量变化与预测 (GW) 图 22: 2011-2025 我国光伏新增装机量变化与预测 (GW)



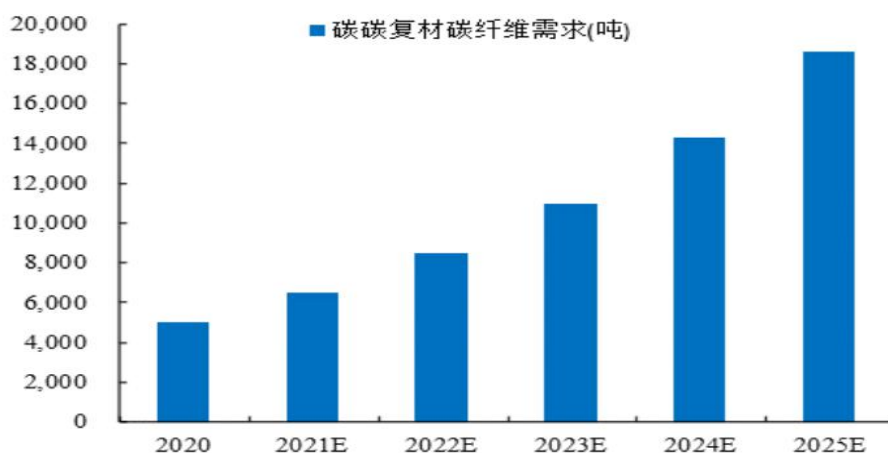
数据来源: CPIA, 英大证券研究所



数据来源: CPIA, 英大证券研究所

碳碳复材碳纤维需求CAGR30%。先进碳基复合材料将替代石墨材料，成为光伏产业、半导体产业晶硅制造热场系统部件的主要材料，碳碳复材市场前景广阔。根据《2020 全球碳纤维复合材料市场报告》预计，未来五年碳碳复材碳纤维需求量将实现30%的CAGR，至2025年需求量达1.86万吨。

图 23: 2021-2025 碳碳复材需求量预测



数据来源: 《2020 全球碳纤维复合材料市场报告》，英大证券研究所

2.2.3 氢能领域：储氢容器用碳纤维需求增长

氢能作为清洁、高能量密度二次能源，是一种优异长时化学储能方式。全球主要国家均将氢能上升到能源战略高度，技术研发和应用推广重视程度较高。我国积极推动光伏制氢，氢能在化工、冶金、建筑等多领域也有着广阔的应用前景。

氢能的储运具有较大难度。氢能产业链整体可以分为氢能制取、氢能储运、氢能应用三大环节。氢气是世界上密度最小的气体，体积能量密度较低，扩散系数较大；氢气的燃点较低，爆炸极限宽，对储运过程中的安全性也有极高的要求。由于氢的特殊物理、化学性质，其储运环节难度大、成本高，同时是高效利用氢能的关键，是影响氢能向大规模方向发展的重要环节。目前，氢能的储运主要有气态储运、液态储运、固态储运和有机液体储运四种方式。其中，高压气态储运是最成熟、最主要的氢储运方式。

碳纤维在氢能产业设施中主要应用于储氢压力容器。根据安全制造材质和工艺，气瓶一般分为四型。一型瓶（I型）是金属气瓶；二型瓶（II型）是金属内胆纤维环向缠绕气瓶；三型瓶（III型）是金属内胆纤维全缠绕气瓶；四型瓶（IV型）是非金属类的纤维全缠绕气瓶。高压储氢气瓶是压缩氢广泛应用发展的关键，从全金属瓶（I型瓶）到非金属内胆纤维全缠绕瓶（IV型瓶），高压储氢平不断追求轻质，以适应氢能发展更广泛的应用场景。应用碳纤维的III型、IV型瓶质量更轻、储氢密度更高、更安全的有点，广泛运用于车载领域。

图 24：碳纤维复合材料IV型高压储氢瓶剖视图



数据来源：中科院宁波材料所特种纤维事业部，英大证券研究所

图 25：储氢气瓶类型比较

分类	材料	优劣势	压强 (MP)	成本	重量体积比 (kg/L)	储氢密度 (g/L)	使用寿命	应用
I型	全金属（钢质）	氢密度低 安全性高 能量密度低 质量重	17.5-20	低	0.9-1.3	14-17	15年	CNG气体
II型	金属内胆（钢质） 纤维缠绕（碳纤维、玻璃纤维）	氢密度低 安全性高 能量密度低 质量重	26.3-29.9	中等	0.6-0.95	14-17	15年	CNG车用气瓶
III型	金属内胆（钢/铝质） 纤维缠绕（碳纤维、玻璃纤维）	氢密度高 安全性高 能量密度高 质量轻	30-70	最高	0.35-1	40	15-20年	CNG车用气瓶 氢燃料电池供氢系统
IV型	金属（塑料内胆） 纤维缠绕（碳纤维、玻璃纤维）	氢密度高 安全性高 能量密度高 质量轻	66以上	高	0.3-0.8	49	15-20年	国外主要应用于氢燃料电池汽车 国内处于研发阶段

数据来源：《2021-2025 年中国氢能与燃料电池产业链市场发展趋势与投资前景预测报告》，英大证券研究所

为扶持我国氢能行业发展，国家于各地地方政府扶持政策频出、产业经济市场广阔。目前，国内已经有30个省份出台了和氢能相关的政策，形成京津冀、上海和广东三大氢燃料电池示范城市群。

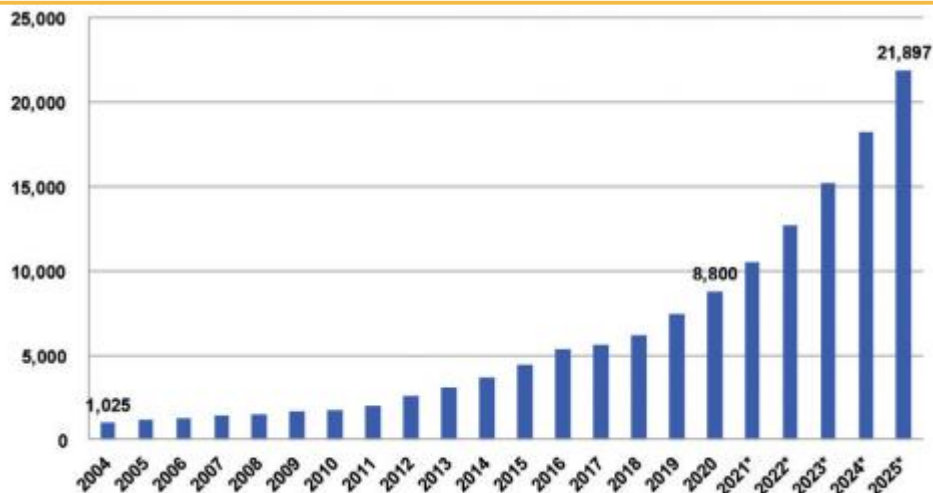
根据《中国氢能产业发展报告2020》预计，到2025年我国氢燃料电池车会接近10万辆，而目前我国燃料电池累计销量为8313辆。得益于氢燃料电池车核心零部件进口税率的下调，



海外技术加快引进、消化和吸收，商业化加速，市场前景广阔。在以燃料电池快速发展的推动下，氢燃料电池保有量的增加将带来碳纤维需求的提升。

根据赛奥碳纤维《2020全球碳纤维复合材料市场报告》，预计2025年全球压力容器碳纤维需求量将达到2.19万吨，实现20%的CAGR。

图 26：2021-2025 压力容器用碳纤维需求量预测（吨）

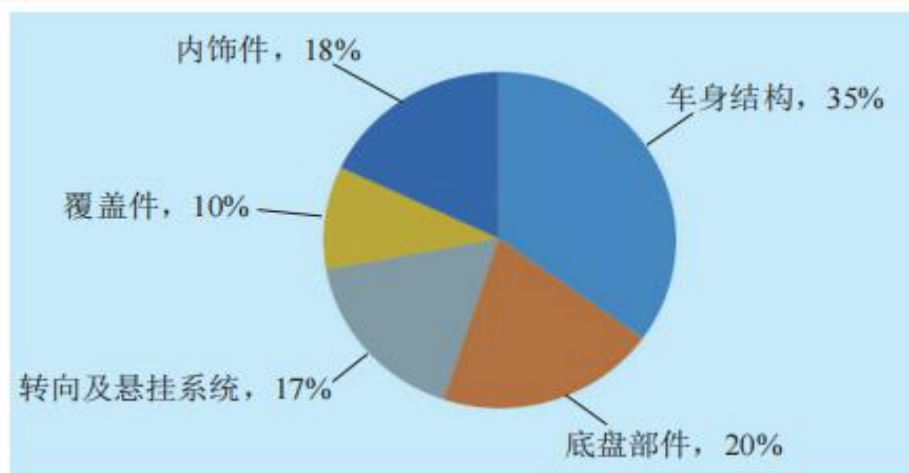


数据来源：《2020 全球碳纤维复合材料市场报告》，英大证券研究所

2.2.4 汽车轻量化：远期市场空间广阔

碳纤维复合材料（CFRP）的密度约为 $1.6\text{g}/\text{cm}^3$ ，不足钢密度的 $1/4$ ，同时拥有优异的力学性能、环境耐候性、尺寸稳定性、可设计性、高吸能效率及减震性，是最有发展前景的汽车轻量化材料。碳纤维主要应用于车身构件、刹车泵、轮毂、传动轴等部分，由于价格较高，目前主要应用在部分高端车型。随着国产碳纤维成本的快速下降，国产碳纤维厂商正在突破刹车领域，推广碳基刹车片在中高端车型、新能源汽车的应用。

图 27：碳纤维复合材料在汽车中的潜在应用比例



数据来源：《碳纤维复合材料在汽车轻量化中的应用》，英大证券研究所



碳纤维材料在汽车工业领域的发展由高性能车逐渐走向大众汽车。20世纪50年代，世界汽车工业蓬勃发展，碳纤维布首次被用作F1的材料。80年代，碳纤维增强塑料开始在高性能豪华车中使用。进入21世纪，在宝马的引领下，碳纤维逐渐进入大众汽车领域。2014年，宝马在i3、i8纯电动汽车上大量使用碳纤维增强塑料；2015年7月，第六代宝马7系正式投产，采用碳纤维布生产车身材料，并与刚强度钢和铝完美贴合。

表 3：国外汽车厂商 CFRP 应用情况

生产商	国家	车型	零部件	减重效果
宝马	德国	宝马 7 系	车身结构	减重 230kg
通用	美国	概念车	车身底盘	减重 68%
丰田	日本	丰田 86	传动轴	减重 50%
富士重工	日本	斯巴鲁 WRX STi tS	传动轴	较原钢板减重 80%
福特公司	美国	野马 Shelby GT350R	车顶	较原铝合金制件减重 43%
		Falcon XR6 Sprint	轮毂	较原塑料件减重 46%
兰博基尼	意大利	第六元素概念车	进气管	较原钢制件减重 40%~50%
克莱斯勒	美国	道奇蝰蛇	机罩	

数据来源：《碳纤维复合材料在汽车轻量化中的应用》，英大证券研究所

碳纤维在国产汽车行业尚处于起步阶段，材料成本高是碳纤维符合材料在汽车工业中大范围应用的主要障碍，未来随着“双碳”背景下新能源汽车的快速蓬勃发展带来的需求拉动，与碳纤维复合材料生产工艺不断提升带来的供给推动，车用碳纤维材料将有良好的应用前景。

2014年，奇瑞汽车与中科院宁波材料技术与工程研究所联合开发插电式混合动力汽车瑞泽7，2015年，江苏奥新全新研发的新能源汽车，之后北汽、长安、蔚来等车厂都先后研制开发了高比例CFRP的汽车，但是都处于样车或极少批量的层面。

根据我国汽车轻量化技术路线图及发展目标，到2025年在2015年基础上进一步减重20%，对轻量化材料的使用也将逐步由高强度钢、铝合金逐步扩大至镁合金、碳纤维等，最终实现碳纤维复合材料混合车身及碳纤维零部件的大范围应用。根据路线图，至2025年，碳纤维复合材料用量将占到车重的5%，市场规模接近600亿元。

表 4：我国汽车轻量化战略路线

	2020 年	2025 年	2030 年
车辆整备质量	较 2015 年减重 10%	较 2015 年减重 20%	较 2015 年减重 35%
高强度钢	强度 600MPa 以上的 AHSS 钢应用达到 50%	第三代汽车钢应用比例达到白车身重量的 30%	2000MPa 级以上刚才有 一定比例的应用
铝合金	单车用铝量达到 190kg	单车用铝量超过 250kg	单车用铝量超过 350kg



镁合金	单车用镁量达到 15kg	单车使用镁合金 25kg	单车使用镁合金 45kg
碳纤维增强复合材料	碳纤维有一定使用 量,成本比2015年 降低50%	碳纤维使用量占车 重2%,成本比上阶段 降低50%	碳纤维使用量占车 重5%,成本比上阶段 降低50%

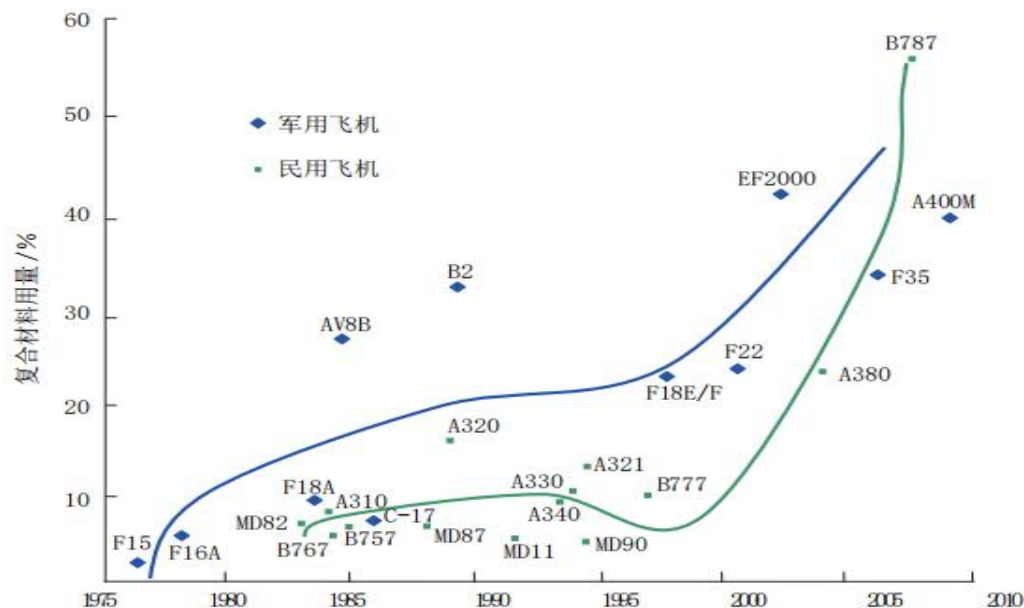
数据来源:《节能与新能源汽车轻量化技术路线图》,英大证券研究所

2.3 航空航天领域: 国产复合材料自供

碳纤维复合材料是理想的航天和航空材料。先进复合材料比模量、比强度高抗疲劳、耐腐蚀、可设计和工艺性好,与常规材料相比可使飞机减重20%-40%;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。

由于碳纤维复合材料在结构轻量化中无可替代的材料性能,在航空的应用领域得到了广泛应用和快速发展,自1970年代至今,军用飞机最先开始使用碳纤维复合材料,从1969年起,美国F14A战机碳纤维复合材料用量仅有1%,到美国F-22和F35为代表的第四代战斗机上碳纤维复合材料用量达到24%和36%,在美国B-2隐身战略轰炸机上,碳纤维复合材料占比更是超过了50%。

图 28: 国外复合材料在飞机上应用的过程



数据来源:《国外飞机先进复合材料技术》(刘善国),英大证券研究所

碳纤维复合材料在民用航空领域的使用晚于军机,20世纪八十年代碳纤维复合材料开始应用在客机上的非承力构件,在早期的A310、B757上,碳纤维复合材料的占比仅为5%-6%,到A380时逐步开始应用在次承力构件和主承力构件,复合材料占比达到23%,最新的B787和A350,复合材料的用量达到了50%以上。

图 29: B787 复合材料使用比例达到 50%

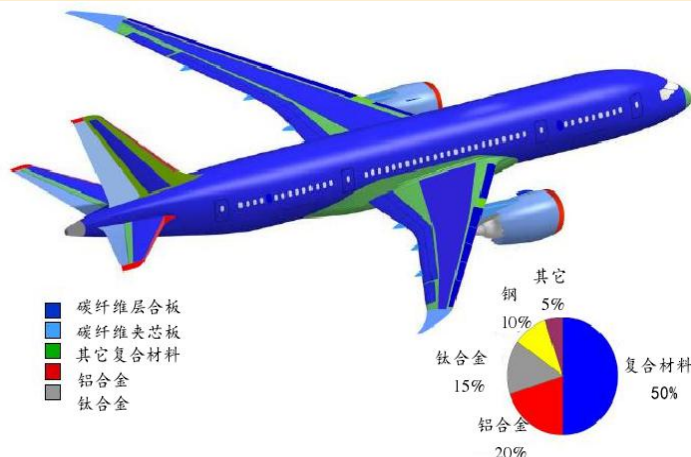
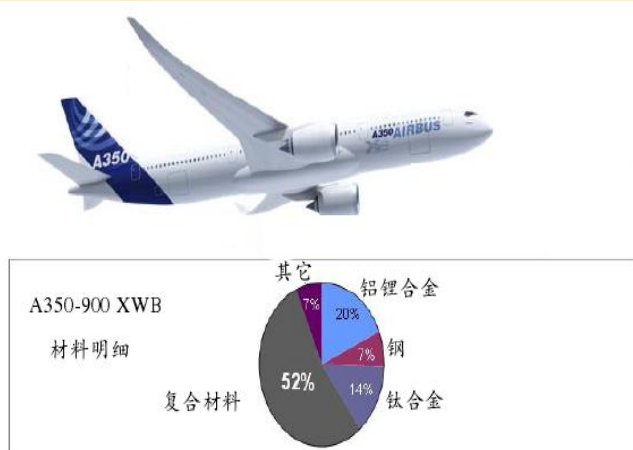


图 30: A350 复合材料使用比例达到 50%



数据来源:《复合材料计提成本计算方法及其在飞机综合设计中的应用》(尹海莲, 2014), 英大证券研究所

数据来源:《复合材料计提成本计算方法及其在飞机综合设计中的应用》(尹海莲, 2014), 英大证券研究所

高端碳纤维以及复合材料的供应主要来自日本和美国受制于材料, 受制于进口限制, 与全球碳纤维使用占比结构相比较, 碳纤维复合材料国内在航空航天领域的占比较低。国内航空复合材料主要应用于非承力结构和次承力构件。国产C919大客机主要对标波音737和空客A320, 因此在后机身段采用了大量的碳纤维复合材料, 其应用范围涵盖方向舵等次承力结构和飞机平尾等主承力结构, 占整机重量的12%, 未来计划提升至25%。

表 5: 国内、国际飞机复合材料使用比例情况对比

	国际		国内	
	型号	比例	型号	比例
民航	空客 A350	52%	C919	12%
	波音 B787	50%	C929 (计划)	50%
军机	F-22	24%	歼-10	6%
	F35	26%	歼-11	10%
	B-2	50%	歼-20	27%

数据来源:《军机+航天航空+风电, 让碳纤维派上大用场》(马晓荣), 英大证券研究所整理

表 6: 国内飞机复合材料的使用情况

机种	首飞时间	复合材料用量 (%)	应用部位
强 5	1985	1-2	垂尾、前机身 (首次)
J8III	1993	2	垂尾、前机身
J10	1997	6	垂尾、鸭翼、襟副翼
XIIIX	—	9.6	机翼、平尾、垂尾、减速板
ARJ21	2007	2.2	翼梢小翼、襟翼小翼、方向舵
Y12F	—	7-10	副翼、方向舵、升降舵、各种整流罩

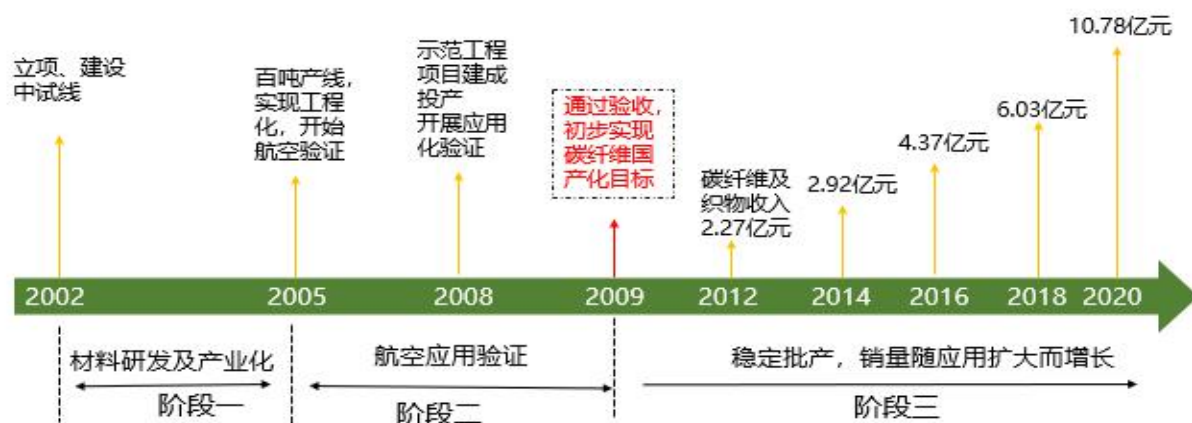
数据来源:《复合材料计提成本计算方法及其在飞机综合设计中的应用》(尹海莲, 2014), 英大证券研究所



国内高端碳纤维复合材料需求巨大,关键在于核心材料自给能力。《世界空军力量2020》显示,2019年中国军机数量为3210架,占世界军机总量的6%,我国军机数量仅为美国的24%,在且第四代战机占比低,数量增长以及升级换代潜力巨大。根据公开消息,中国商飞C919的订单已经超过了1000架,民航领域未来复合材料需求更甚于军品。在航天领域,我国的“风云二号气象卫星”和“神州”系列飞船均采用了先进的碳纤维复合材料做主承力构件,航天飞行器的重量每减少1公斤,就可使运载火箭减轻500公斤,航天器领域将持续加大对复材的使用。

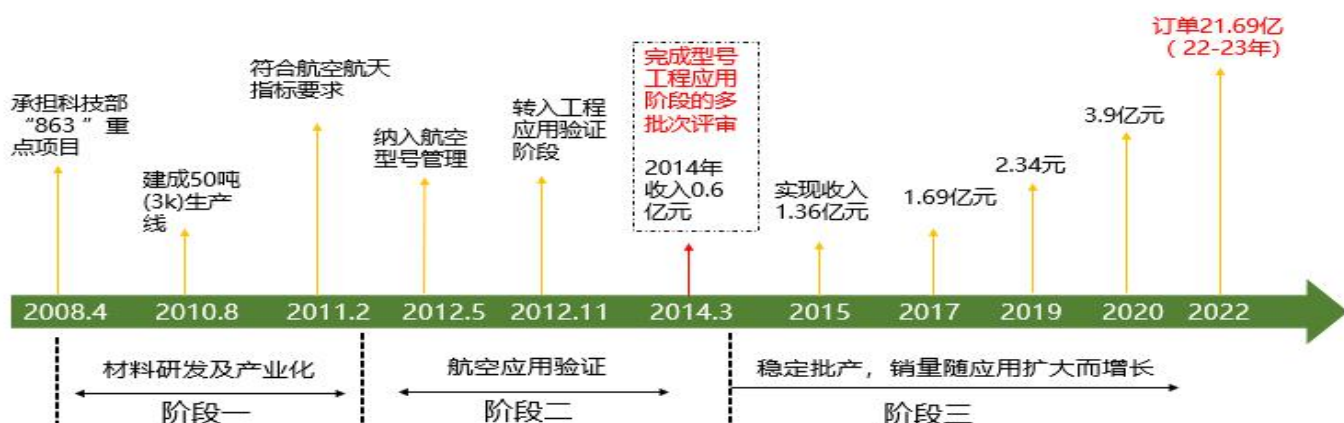
海外高端纤维和复材对我国有着严格的出口限制,当前国内高端碳纤维及其复材处于供不应求状态。高性能碳纤维产品的应用需要碳纤维制造与下游厂商紧密合作,从纤维到复材再到应用,需要长期的技术积累和巨量的实验验证,一旦实现突破将会快速得到推广应用。参考目前国内高端碳纤维领域两家核心供应商光威复材和中简科技,光威复材T300碳纤维以及中简科技T700,在通过航空应用验证之后开始批量供货,收入稳定快速增长,并且长期保持了超过70%的高毛利率。

图 31: 光威复材 T300 发展历程



数据来源: 公司公告, 英大证券研究所

图 32: 中简科技 T700 发展历程



数据来源: 公司公告, 英大证券研究所



三、双轮驱动：民品降本上量，军品次第接力

3.1 产能扩充，碳梁、气瓶等产品需求旺盛

碳梁业务前景可期。公司是全球风电巨头维斯塔斯风电碳梁主供应商。公司于2016年开始开展风电碳梁业务，并和维斯塔斯建立了战略合作关系，为其提供碳梁产品。根据公司年报，Vestas、迪皮埃分别是公司第二、三位客户，而迪皮埃是Vestas的核心风电叶片供应商。公司2019年、2020年对迪皮埃和维斯塔斯销售收入为6.19亿、7.12元，占公司收入比例达到36.1%、33.7%。

表 7：公司对 VESTAS 的销售情况

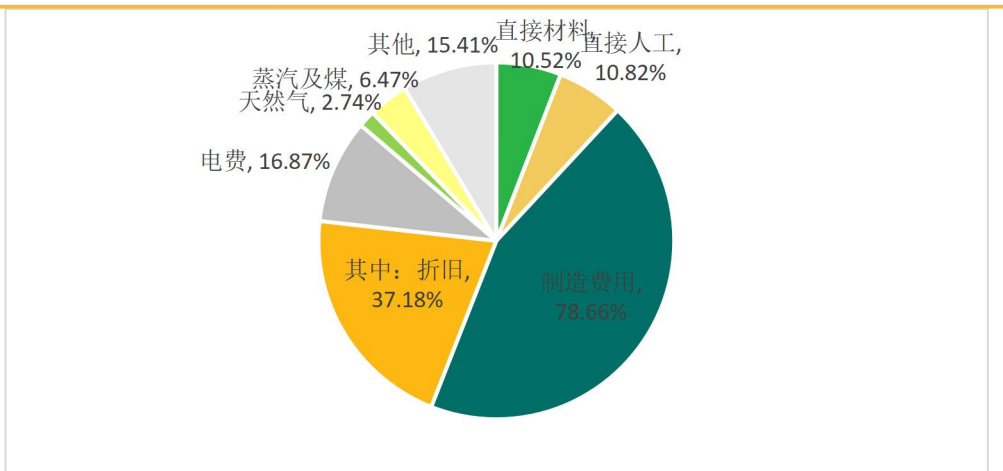
	客户名称	销售金额（元）	占营收比例
2020	迪皮埃风电叶片有限公司	415,565,499.26	19.64%
	维斯塔斯风力技术公司	296,871,167.56	14.03%
2019	维斯塔斯风力技术公司	387,666,951.61	22.61%
	迪皮埃风电叶片有限公司	231,481,965.63	13.50%

数据来源：公司公告，英大证券研究所整理

Vestas碳梁所用碳纤维主要供应商为卓尔泰克等国外大丝束碳纤维品牌公司，2021年碳纤维原丝价格上涨，公司碳梁业务毛利率下降，公司有意识地控制碳梁的产量。随着在包头建设的万吨大丝束项目的建成，有望使用自有原丝，将有利降低公司碳梁业务成本。放眼未来，既有客户和潜在客户释放的订单增量将共同推动光威碳梁业务体量继续高速扩张。另一方面，Vestas核心碳梁专利即将到期，国内主机厂也开始研究和开发碳梁工艺，光威可凭借其供应经验与能力开拓国内主机、叶片客户，碳梁业务前景可期。

包头一期即将投产。光威复材控股子公司内蒙古光威于，2019年7月，公司宣布投资20亿在包头建设“万吨级碳纤维产业化项目”，该项目完全达产后将为公司贡献年产10000吨的大丝束产能，主要用于工业及民用市场对低成本碳纤维市场。其中项目一期规划建设2条原丝线和2条碳化线，对应4000吨年产能，目前规划是到2022年年中建成投产。一期项目建成后可实现低成本碳纤维自供，提升公司供应链的稳定性和自给能力。另外，碳纤维生产中能源占比将近30%，包头项目吨综合能耗及单吨耗水量均处于相对低位，公司还享有所在园区给予的优惠的电力（工业电价仅为0.26元/千瓦时）、天然气和蒸汽价格，可提高产品综合毛利率。

图 33：碳纤维生产成本构成



数据来源：光威复材招股说明书（2017），英大证券研究所

气瓶等领域需求旺盛。2021上半年，公司募投项目军民融合高强度碳纤维高效制备技术产业化项目已经完成，该项目主要生产2000吨T700S级/T800S级碳纤维产品。预计该项目产品主要用于气瓶、建筑补强、碳碳热场等行业，由于行业景气以及海外限售，产品供不应求，预计随着产能爬坡、达成将贡献增量。

3.3 T800H作为航空主承力件核心材料潜力巨大

高性能碳纤维及高韧性树脂复合材料的出现，使复合材料在飞机结构上的应用已由原先的次承力结构发展到机翼、机身等主承力结构。碳纤维复合材料在航空领域经历了三个阶段，第一代主要应用在受力不大或非承力构件阶段(如整流罩舵面、口盖、扰流板等)；第二代主要应用在次承力结构(如前起舱门、地板、副翼等)；3) 第三代应用在主承力构件(如机翼、机身、中央翼盒、梁、接头、垂尾、平尾等)。

国外先进民机主结构在选材上采用了由T800或相当于T800的高强中模碳纤维与高温固化高韧性环氧树脂复合的复合材料，其中东丽的产品在波音上大量使用。同样军机主结构上也采用的是高强中模碳纤维与高温固化高韧性环氧树脂复合的复合材料，美国以F-22为例主要采用的是赫氏的IM7(相当于T800)。

表 8：F-22 飞机应用纤维复合材料部位

部位	零件名称	材料牌号
前机身	蒙皮及边条	IM7/5250-4
	隔框及框架	IM7/PR500RTM
	油箱框架/壁	IM7/PR500RTM
	电子设备及侧阵列舱门	IM7/APC-2
中机身	蒙皮	IM7/5250-4
	弹舱门蒙皮	IM7/APC-2
	弹舱门帽形加强件	IM7/PR500RTM
后机身	上蒙皮	IM7/5250-4
机翼	蒙皮	IM7/5250-4



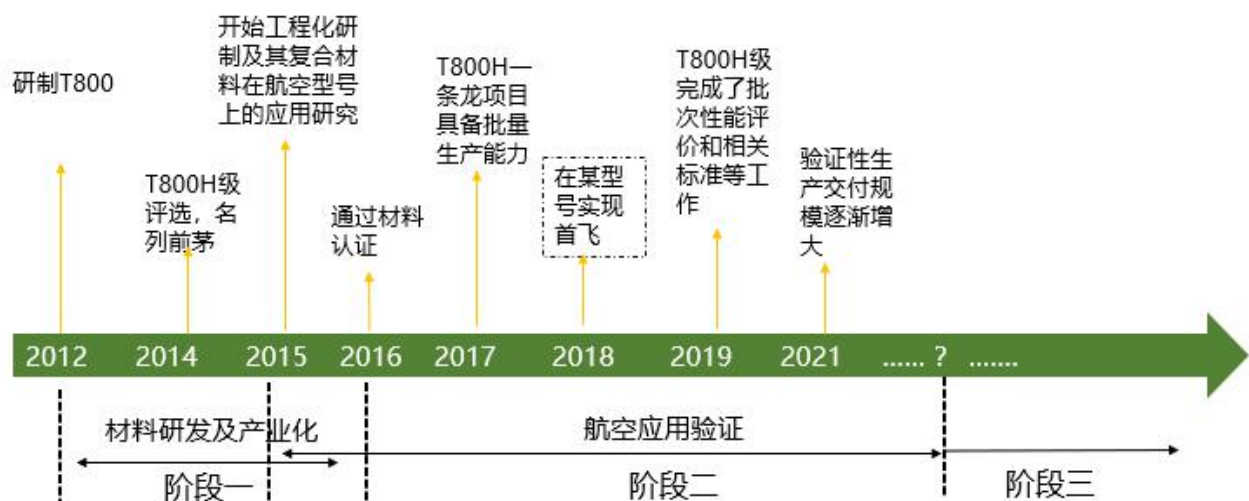
垂直尾翼	中介梁	IM7/5250-4RTM
	操纵面	IM7/5250-4 蒙皮+非金属蜂窝芯
水平尾翼	蒙皮及支架	IM7/5250-4
	枢轴	IM7/5250-4 丝束铺放
进气道	蒙皮	IM7/5250-4
	蒙皮	IM7/977-3
座舱	支架、地板、加强肋	IM7/PR500RTM

数据来源：《国外飞机先进复合材料技术》（刘善国），英大证券研究所

T800量级碳纤维作为航空主承力件核心材料，也是目前世界先进军机和民航飞机主要使用碳纤维材料，其研发与应用对我国航空事业的发展至关重要。公司T800级碳纤维研制始于2012年，2014年底以第一名的成绩通过评比，生产的QZ5526碳纤维各项指标达到T800H水平，2018年T800H碳纤维在某型号实现首飞，2019年T800H已经进入小批量生产阶段，2021年验证性生产交付规模巨大。

对比光威复材T300以及中简科技T700，光威T800H应用验证已经历时7年，仍处在航空应用验证阶段，验证略长，或作为航天航空主承力件有关，碳纤维产品在航空领域的应用是一个从上游碳纤维到中游复材再到下游定型的系统性过程，每一个环节都涉及巨量的实验验证。

图 34：光威复材 T800H 发展历程



数据来源：公司公告，英大证券研究所

中航高科2021年年底公告，子公司中航复合材料有限责任公司与股东方中国航空制造《先进航空复合材料系列预浸料技术实施许可协议》，许可范围报告国产T800H级碳纤维系列预浸料14种。中航复材是我国装备复合材料领域核心供应商，该公告或标志着国产T800H的批量使用越来越近。

3.3 T300大合同落地，高强高模贡献增量

T300以量补价，降价事项或告一段落。2021年公司T300产品采购价格有所下降，市场对后续定价有所担忧。2021年12月31日，公司与客户A签署了大型合同，合同金额20.98亿



元，履约期限2.5年（至2024年中），本次合同有别于过去一年一签的模式，金额也是历史以来最高的。我们或可推断在未来的两年半中，T300售价已经趋于稳定，考虑到合同金额，预计公司T300交付量继续上升。

高强高模产品开始贡献利润。公司21年业绩预告表示，公司多层次、系列化的碳纤维产品战略缓解了个别产品降价的影响、确保碳纤维业务的稳定成长。其中以M40J/M55J级碳纤维和以T700S/T800S级碳纤维为产品的两个募投项目陆续批产并开始形成贡献，M40J/M55J级碳纤维主要用于航天领域。

四、盈利预测与估值

4.1 关键假设

碳纤维及织物：军品碳纤维业务量保持稳健增长。T300受调价影响，毛利有所下降，以量补价。高强高模(M45J, M55J)、T800H、T800S等在航空航天领域的应用不断扩大。民品碳纤维方面，随着包头大丝束项目的投产，业务量将逐步放量。预计21-24年销售收入增速18.3%、30%、30%。预计2021-23年该业务毛利率分别为71.5%/71.5%/72%。

碳梁：21年受供应紧张，原材料涨价影响，公司主动控制了碳梁的交付。碳梁中长期看受益于碳中和背景下风电等新能源领域的建设，同时包头项目的成功投产有望提升公司的成本竞争力，我们预计2021-23年该业务营收分别同比增长12.6%、30%、35%，预计2021-23年该业务毛利率分别为15%、22%、24%。

预浸料：预浸料在航空航天、风电、轨道交通等高端工业应用领域需求旺盛，公司产业链优势突出且积极拓展产品应用领域，公司，我们预计2021-23年该业务营收分别同比增长52%/25%/25%，同样受益于包头项目低成本碳纤维的自供，毛利率弹性向上，预计2021-23年该业务毛利率分别为29.5%、29.5%、30%。

表 9：核心业务收入预测（百万元）

		2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E
合计	营业收入	1,363.56	1,714.95	2,115.52	2,606.71	3,359.22	4,383.62
	YOY		25.77%	23.36%	23.22%	28.87%	30.50%
	毛利率	46.71%	48.01%	49.81%	45.40%	47.71%	48.50%
碳纤维及织物	销售收入	602.93	797.86	1,077.94	1,275.42	1,658.05	2,155.47
	YOY		32.33%	35.11%	18.32%	30.00%	30.00%
	毛利率	79.99%	79.29%	75.28%	71.50%	71.50%	72.00%
碳梁	销售收入	520.92	673.24	717.72	807.87	1,050.23	1,417.81
	YOY		29.24%	6.61%	12.56%	30.00%	35.00%
	毛利率	21.88%	21.82%	21.64%	15.00%	22.00%	24.00%
碳纤维预浸料	销售收入	183.13	176.94	236.42	359.35	449.19	561.49
	YOY		-3.38%	33.61%	52.00%	25.00%	25.00%
	毛利率（自定义）	16.26%	14.17%	27.94%	29.50%	29.50%	30.00%



	销售收入	51.37	50.59	70.11	150.75	188.43	235.54
制品及其它	YOY		-1.52%	38.59%	115.00%	25.00%	25.00%
	毛利率	16.96%	24.17%	15.66%	25.00%	25.00%	25.00%

数据来源：公司财报，英大证券研究所整理

4.2 盈利预测

根据上述假设，我们预计2021-2023年公司归母净利润分别为7.61亿、10.22亿、13.38亿，增速分别为19%、34%、31%；每股收益（EPS）分别为1.65元、2.19元、2.82元，对应市盈率分别为42.9、31.9、24.4。

表 10：盈利预测与估值

(百万元)	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入	1715	2116	2607	3359	4384
YoY (%)	26	23	23	29	30
净利润	521.8	641.7	760.8	1022.6	1337.6
YoY (%)	39	23	19	34	31
EPS (摊薄/元)	1.0	1.2	1.5	2.0	2.6
P/E (倍)	62.56	50.87	42.91	31.92	24.41
P/B (倍)	10.1	9.0	8.0	6.9	5.9

数据来源：公司财报，英大证券研究所（对应股价为 2022/3/22 日收盘）

4.3 投资建议

考虑到公司所处赛道以及主营业务情况，我们选取了中简科技、中航高科两家上市公司作估值比较。考虑到光威复材在军、民用碳纤维市场皆处于领军位置，将充分受益航空航天以及新能源领域的行业景气，给予一定的估值溢价。我们认为给予公司2022年42倍市盈率较为合理，对应目标84元。

表 11：可比公司估值

证券代码	证券简称	市值 (亿元)	每股 EPS (元)			市盈率-PE (倍)			市净率 (倍)
			2020A	2021	2022E	2020A	2021E	2022E	
300777.SZ	中简科技	201.9	0.58	0.66	1.29	84.6	78.7	40.5	16.1
600862.SH	中航高科	375.6	0.31	0.42	0.61	97.3	84.2	37.4	6.4

数据来源：WIND 一致预期，英大证券研究所（对应股价为 2022/3/22 日收盘）



五、风险提示

- 1、宏观环境恶化风险：地缘政治以及局部战争可能会对公司材料采购成本和下游需求产生不利影响。
- 2、客户依赖风险。公司在装备和碳梁领域客户集中度高，对少数客户依赖程度极高，如果客户变更需求意向，将对企业产生较大影响。
- 3、行业政策变化风险。碳纤维行业属于新兴高科技领域，政府产业政策对公司有着积极引导作用。如政策变化（如税收、定价等）将对企业产生影响。
- 4、疫情影响。疫情反复可能对企业产生不利影响。



财务报表与关键指标预测

资产负债表						利润表					
单位:百万元						单位:百万元					
会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E	会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
流动资产	2713	2846	3368	4035	5012	营业收入	1715	2116	2607	3359	4384
现金	869	1485	1457	1593	1836	营业成本	892	1062	1423	1756	2257
应收票据及应收						营业税金及附					
账款	1061	955	1394	1797	2345	加	19	18	31	39	51
其他应收款	2	1	3	4	5	营业费用	33	31	38	49	64
预付账款	16	63	42	55	71	管理费用	91	90	91	118	153
存货	297	286	404	498	640	研发费用	190	274	235	302	395
其他流动资产	468	55	68	88	114	财务费用	7	17	-5	-5	-6
非流动资产	1349	1802	1955	2071	2150	资产减值损失	-6	-2	-36	-47	-61
长期投资	27	0	0	0	0	其他收益	121	77	108	108	108
						公允价值变动					
固定资产	549	855	998	1254	1472	收益	23	17	0	0	0
无形资产	146	260	217	173	130	投资净收益	-7	6	0	0	0
其他非流动资产	627	687	741	644	547	资产处置收益	0	0	0	0	0
资产总计	4063	4649	5324	6106	7162	营业利润	628	729	876	1175	1533
流动负债	473	510	731	904	1163	营业外收入	1	1	3	3	3
短期借款	0	0	0	0	0	营业外支出	21	5	12	12	12
应付票据及应付						利润总额	608	725	867	1165	1524
账款	385	409	568	701	902	所得税	86	84	106	143	187
其他流动负债	88	101	163	203	261	净利润	522	641	761	1023	1338
非流动负债	340	422	422	422	422	少数股东损益	-0	-1	0	0	0
长期借款	0	0	0	0	0	归属母公司净					
						利润	522	642	761	1023	1338
其他非流动负债	340	422	422	422	422	EBITDA	695	836	1009	1344	1740
负债合计	813	932	1153	1326	1585	EPS(元)	1.01	1.24	1.47	1.97	2.58
少数股东权益	4	81	81	81	81						
股本	518	518	518	518	518	主要财务比率					
资本公积	1517	1526	1526	1526	1526	会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
留存收益	1211	1592	2045	2655	3452						
归属母公司股东						成长能力					
权益	3245	3636	4090	4699	5497	营业收入(%)	25.8	23.4	23.2	28.9	30.5
负债和股东权益	4063	4649	5324	6106	7162	营业利润(%)	0.0	0.0	20.2	0.0	0.0
						归属于母公司					
						净利润(%)	38.6	23.0	18.6	34.4	30.8
						获利能力					
						毛利率(%)	48.0	49.8	45.4	47.7	48.5
						净利率(%)	30.4	30.3	29.2	30.4	30.5
						ROE(%)	16.1	17.6	18.6	21.8	24.3
						ROIC(%)	21.0	30.6	31.3	34.5	38.1
						偿债能力					
						资产负债率(%)	20	20	22	22	22
						净负债比率(%)	-27	-40	-35	-33	-33
						流动比率	5.7	5.6	4.6	4.5	4.3
						速动比率	5.1	4.9	4.0	3.8	3.7
						营运能力					
						总资产周转率	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6
						应收账款周转					
						率	1.7	2.3	1.9	1.9	1.9
						应付账款周转					
						率	3.8	4.4	4.2	4.2	4.2
						每股指标					
						(元)					
						每股收益(最新					
						摊薄)	1.01	1.24	1.47	1.97	2.58
						每股经营现金					
						流(最新摊薄)	1.45	1.84	0.94	1.46	1.91
						每股净资产(最					
						新摊薄)	6.26	7.01	7.89	9.07	10.60
						估值比率					
						P/E	62.6	50.9	42.9	31.9	24.4
						P/B	10.1	9.0	8.0	6.9	5.9
						EV/EBITDA	45.3	37.6	31.3	23.4	18.0

数据来源：公司财报，英大证券研究所

风险提示及免责条款

股市有风险，投资需谨慎。本报告不构成个人投资建议，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、观点或结论是否符合其特定状况。据此投资，责任自负。

本报告中所依据的信息、资料及数据均来源于公开可获得渠道，英大证券研究所力求其准确可靠，但对其准确性及完整性不做任何保证。客户应保持谨慎的态度在核实后使用，并独立作出投资决策。

本报告为英大证券有限责任公司所有。未经本公司授权或同意，任何机构、个人不得以任何形式将本报告全部或部分刊载、转载、转发，或向其他人分发。如因此产生问题，由转发者承担相应责任。本公司保留相关责任追究的权利。

请客户注意甄别、慎重使用媒体上刊载的本公司的证券研究报告，在充分咨询本公司有关证券分析师、投资顾问或其他服务人员意见后，正确使用公司的研究报告。

根据中国证监会下发的《关于核准英大证券有限责任公司资产管理和证券投资咨询业务资格的批复》（证监许可[2009]1189号），英大证券有限责任公司具有证券投资咨询业务资格。

行业评级

强于大市	行业基本面向好，预计未来6个月内，行业指数将跑赢沪深300指数
同步大市	行业基本面稳定，预计未来6个月内，行业指数将跟随沪深300指数
弱于大市	行业基本面向淡，预计未来6个月内，行业指数将跑输沪深300指数

公司评级

买入	预计未来6个月内，股价涨幅为15%以上
增持	预计未来6个月内，股价涨幅为5-15%之间
中性	预计未来6个月内，股价变动幅度介于±5%之间
回避	预计未来6个月内，股价跌幅为5%以上