



高性能碳纤维龙头, 需求+产能共同驱动长期成长

投资要点

- 推荐逻辑: 需求增长+产能提升, 内外部因素共同催化长期成长。**1) 军用航空复合材料渗透率提升在即, 需求将迎来新的快速增长期。2) 商用飞机 C919 产能爬坡后碳纤维年需求量或达 400 吨以上, 国产化替代打开需求增长天花板。3) 军品(T800 千吨线等同性验证)、民品(包头 4000 吨产线投产) 产能释放支撑业绩增长, 新一轮扩产布局中。
- 光威复材是中国高端碳纤维龙头企业, 全产业链布局具备长期发展基础。**光威复材是国内高端碳纤维龙头, 在我国航空航天等高端领域的供给中占据主导地位。同时, 公司具备从原丝、碳纤维、预浸料到复材制品全产业链布局。“高端定位+全产业链布局”为公司长期发展奠定基础。
- 军机复合材料渗透率提升拐点在即。**碳纤维复合材料是航空装备最重要的减重材料之一, 具有优异的物理性能。新型号 T800H 级高强中模纤维已定型, 相较于传统 T300 级纤维, 将更多的应用于飞机承力结构件, 提升我国军机复合材料渗透率水平。对比美国 F35 战斗机 36% 的复合材料占比, 我国战斗机军机仍有较大碳纤维应用提升空间, 军用碳纤维需求量有望持续增长, 目前 T800H 在军机应用仍处于早期阶段, 需求提升拐点在即。
- 商飞、低空民用市场拓展打开航空碳纤维增长天花板。**近期东航、国航、南航分别购买 100 架 C919 系列飞机, 总订货金额约 300 亿美元, 大飞机产业确定性加强, 发展提速。我们预计, C919 产能爬坡达到年产 150 架时, 复合材料年需求量将达到 400 吨以上。目前商飞采用进口纤维, 国内碳纤维产业链企业在参与研发和认证的过程中, 未来国产化率提升带来新需求。碳纤维复合材料为 eVTOLs 等低空飞行器核心原材料, 低空经济发展带来较大需求增长空间。
- 光威军民高端产能释放, 积极迎接市场增量需求。**民品产能: 内蒙古包头项目一期年产 4000 吨民用产线 6 月投产, 预计 2024、2025 两年产能将快速爬坡。军品产能: 公司 T800H 千吨线等通行验证进行中, 通过后将贡献约年产 800 吨产能; 公司竞拍取得 9.2 万平方米土地使用权, 拟用于建设 2600 吨/年聚丙烯腈基碳纤维原丝生产线, 并计划后续碳化生产线建设, 以高端航空产能为主。公司军民品产能积极释放, 迎接市场增量需求。
- 盈利预测与投资建议:** 预计 2024-2026 年 EPS 分别为 1.11 元、1.34 元、1.75 元, 对应动态 PE 分别为 24 倍、20 倍、15 倍。预计公司业绩增速将迎来拐点, 给予 2024 年 30 倍估值, 对应目标价 33.30 元, 维持“买入”评级。
- 风险提示:** 碳纤维产品降价风险; 军品需求延缓风险; 民用市场开拓不及预期风险; 产线验证与产能投放不及预期风险。

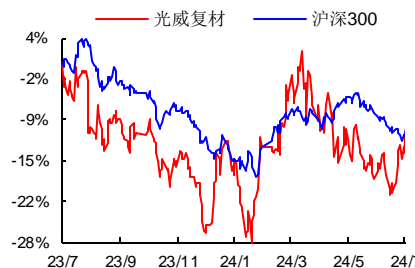
指标/年度	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入(百万元)	2,518	3,011	3,781	4,571
增长率	0.26%	19.61%	25.55%	20.90%
归属母公司净利润(百万元)	873	927	1,115	1,458
增长率	-6.54%	6.14%	20.35%	30.69%
每股收益 EPS(元)	1.05	1.11	1.34	1.75
净资产收益率 ROE	16.03%	15.60%	17.19%	20.03%
PE	25	24	20	15
PB	4.07	3.80	3.48	3.10

数据来源: Wind, 西南证券

西南证券研究发展中心

分析师: 刘倩倩
执业证号: S1250522070003
电话: 15001276860
邮箱: lqqyf@swsc.com.cn
联系人: 伍云道
电话: 15910951252
邮箱: wyxiao@swsc.com.cn

相对指数表现



数据来源: 聚源数据

基础数据

总股本(亿股)	8.31
流通 A 股(亿股)	8.18
52 周内股价区间(元)	22.2-31.36
总市值(亿元)	225.88
总资产(亿元)	70.88
每股净资产(元)	6.55

相关研究

- 光威复材(300699): 一季度业绩相对稳健, 股权激励计划调整激发内生动力 (2024-05-08)

投资要件

关键假设

1) 随着中模量产品在航空领域的需求放量、T700G/T800H 千吨线完成等同性验证，公司航空航天产品收入恢复增长；包头一期年产 4000 吨 T700S/T800S 产能投产后，假设需求顺利释放，贡献收入和一定业绩。我们预计 2024-2026 年公司碳纤维与织物销售收入同比增长 26.7%、30.4%、22.2%；考虑到产品结构变化，民品占比提升，我们预计 2024-2026 年毛利率分别为 54.7%、47.9%、51.1%。

2) 碳梁新客户拓展顺利带来需求增量，在大功率风电背景下国外和国内风电碳梁应用持续拓展。预计 2024-2026 年公司碳梁业务销售收入同比增长 4.6%、15.0%、15.0%，毛利率分别为 20.2%、21.2%、23.1%；

3) 伴随公司自主研发的高端树脂为主体的预浸料逐步向客户推广使用，航空航天等高端市场的稳步开拓，预计 2024-2026 年公司预浸料业务同比增长 5%、10.0%、20.0%，预计该业务毛利率维持良好水平，分别为 35.0%、35.0%、35.0%；

4) 公司复材制品业务处于起步阶段，已完成多型无人机、发动机壳体的产品孵化，假设随着下游产品的持续开拓，2024-2026 年复材制品实现稳定增长，销量收入分别同比增长 10.0%、20.0%、20.0%，毛利率分别为 20.0%、20.0%、20.0%。

区别于市场的观点

一方面，市场认为高端碳纤维需求增速低。我们认为，随着军用飞机的代际更迭，碳纤维复合材料渗透率仍有很大提升空间，尤其是在未来军用无人机将在军机中占据更大的比例，无人机复材占比相较于有人机更高，带来军用航空用碳纤维需求量更大增长空间。长期看，商用飞机纤维国产化空间广阔，低空经济面临潜在的巨大市场，将打破传统航空需求的天花板。我们认为随着军民飞机新型号推进，以及 T800 等新型号碳纤维的应用拓展，高端碳纤维需求将加速增长。

另一方面，市场对航空航天碳纤维价格持谨慎态度。目前国内航空、航天级别碳纤维价格较民用有加大溢价，面临价格压力。通用纤维全市场供大于求的现状，价格处于低位。我们认为，航空、航天碳纤维市场格局稳定集中，高端纤维供应商具有较高的议价能力，且在过去几年降价后，与竞品相比已经具备一定的价格优势，中短期存在价格支撑。

股价上涨的催化因素

随着 700G/800H 千吨线等同性验证推进，预计下半年公司军品收入增速迎来拐点。

估值和目标价格

我们预计 2024-2026 年，公司归母净利润复合增速达 18.63%，公司业绩增长加速在即，给予 2024 年 30 倍 PE 估值，对应目标价 33.30 元，维持“买入”评级。

投资风险

碳纤维产品降价风险；军品需求延缓风险；民用市场开拓不及预期风险；产线验证与产能投放不及预期风险。

目 录

1 光威复材：高端碳纤维领军者，全产业链、多方向协同发展	1
1.1 数十年不断精进，六大板块全产业链布局.....	1
1.2 收入、利润整体稳健，纤维板块仍是主要增长点.....	3
1.3 股权激励考核因行业变化而调整，将有效激发内生动力.....	5
2 碳纤维及其复合材料性能优异，航空航天为重点市场	6
2.1 碳纤维及其复合材料性能优异.....	6
2.2 航空航天为碳纤维重点市场.....	9
3 航空航天市场：T800 定型带来新增量，供给格局稳定强者恒强	12
3.1 航空航天市场需求持续提升，T800 定型带来航空需求新增量.....	12
3.2 光威复材为国内军机碳纤维主力军，T800H 产能释放在即.....	21
3.3 航空航天碳纤维存在长期价格压力，中短期具备支撑.....	24
4 碳纤维非航空航天市场竞争加剧，利润压缩	25
4.1 碳纤维民品（非航空航天）需求稳定增长.....	25
4.2 非航碳纤维供给端扩产加速，供需失衡竞争加剧.....	26
4.3 光威民品定位高端，包头 4000 吨/年产能年内开始释放.....	28
5 预浸料与复材业务长期成长可期，风电碳梁业务止跌	29
5.1 向下延伸孵化新增长点，预浸料与复材制品业务未来可期.....	29
5.2 风电碳梁下游降本带来新挑战，公司客户拓展利于长期发展.....	32
5.3 精密机械板块：为公司多业务发展长期赋能.....	34
6 盈利预测与估值	35
6.1 盈利预测.....	35
6.2 绝对估值.....	36
6.3 相对估值.....	37
7 风险提示	37

图 目 录

图 1: 光威复材发展历程.....	1
图 2: 光威母公司与子公司全产业链协同发展.....	2
图 3: 光威复材产业布局与产品图谱.....	2
图 4: 光威复材股权结构 (截至 2024.5)	3
图 5: 2020-2023 公司营业收入相对稳健, CAGR 为 6.0%	4
图 6: 2020-2023 公司净利润, CAGR 为 8.0%.....	4
图 7: 公司分业务收入 (亿元)	4
图 8: 分业务毛利率.....	4
图 9: 2020-2023 公司利润率维持高水平.....	5
图 10: 2024Q1 研发费率拉动期间动用率上行.....	5
图 11: 航空用碳纤维复材产业链及公司参与环节.....	6
图 12: 碳纤维复材拉伸强度高于金属合金材料 (Mpa)	7
图 13: 碳纤维复材密度小于各金属合金材料 (g/cm ³)	7
图 14: 东丽产品牌号及其对应性能.....	7
图 15: 2022 全球各型碳纤维需求量及其占比 (千吨, %)	8
图 16: 2023 全球碳纤维复材需求量持续增长.....	9
图 17: 2023 各地区碳纤维复材市场规模及占比 (亿美元)	9
图 18: 2023 全球碳纤维复材下游需求量及占比 (千吨)	10
图 19: 2023 碳纤维复材下游价值量占比 (亿美元)	10
图 20: 中国碳纤维复材下游价值及占比 (亿元)	10
图 21: 中国碳纤维复材下游需求量占比 (吨)	10
图 22: 中国碳纤维需求量.....	11
图 23: 中国碳纤维下游需求量占比 (吨)	11
图 24: 全球航空航天碳纤维需求及占比 (吨)	11
图 25: 复合材料最初应用于航空飞行器非承力结构与次承力结构, 后逐步应用于主承力结构.....	12
图 26: 美国新一代战机复材占比相对更高.....	13
图 27: 国外直升机典型型号复材使用量 (%)	13
图 28: 中美军用飞机装备量存在差距 (架)	15
图 29: 中美战斗机代际结构存在差异.....	15
图 30: 全球无人机市场稳步增长, 2021-2028CAGR4.3%.....	16
图 31: 2010-2020 中国无人机出口份额为世界第三.....	16
图 32: 波音 787 承力结构材料应用图, 复材占比 50%.....	17
图 33: 国内外商飞复材占比逐型上升.....	17
图 34: 机体结构占客机空重的 52%.....	17
图 35: 我国运载火箭发射次数.....	19
图 36: 复合材料在 eVTOL 中多样应用.....	20
图 37: 2023 年碳纤维分业务收入 (按型号; 亿元)	22
图 38: 2023 年碳纤维分业务收入 (按应用; 亿元)	22
图 39: 2022 年碳纤维分业务收入 (按型号; 亿元)	23

图 40: 2021 年碳纤维分业务收入 (按型号; 亿元)	23
图 41: 航空航天用等高端纤维中短期内存在一定价格支撑	24
图 42: 汽车碳纤维年需求 (吨)	25
图 43: 压力容器碳纤维年需求 (吨)	25
图 44: 体育休闲碳纤维年需求 (吨)	25
图 45: 碳纤维增强的碳碳复材是太阳能硅片上游晶硅制造系统重要耗材	26
图 46: 碳碳复材对碳纤维的需求量 (吨)	26
图 47: 民用碳纤维价格进入下降阶段 (元/千克)	27
图 48: 全球各企业运行产能与扩建产能 (千吨/年)	27
图 49: 东丽业务板块拓展历程与收入变化	30
图 50: AR500CJ 舰载无人直升机	31
图 51: TP500 无人运输机	31
图 52: 2023 我国海上新增装机量占全球的 64%	33
图 53: 风电叶片直径演变	33
图 54: 风电叶片碳纤维需求 (吨)	33
图 55: 维斯塔斯营业收入	34

表 目 录

表 1: 净利润指标实际完成比例与对应限制性股票公司层面归属安排	6
表 2: 公司股权激励计划业绩考核目标值与触发值	6
表 3: 按力学性能, 碳纤维分为高强型、高强中模型、高模型和高强高模型	8
表 4: 碳纤维复合材料依据基体分为树脂基复材、碳/碳复材、金属基复材等	9
表 5: 中美各型战斗机碳纤维复材使用比例	13
表 6: 中外典型无人机型号复材占比	14
表 7: 中美直升机主要型号对比	15
表 8: 未来二十年商用飞机预计交付量与价值总量	18
表 9: 碳纤维复材在运载火箭上的典型应用	18
表 10: 高模量碳纤维在卫星各结构中的典型应用	19
表 11: “GW” 星座构型分布	19
表 12: 碳纤维复材在导弹上的应用案例	20
表 13: 航空航天碳纤维供应商对比 (产量为 2023 年数据)	21
表 14: 同行业公司中简科技产能与在建产能	21
表 15: 光威复材碳纤维业务产品条线	22
表 16: 光威复材航空航天用碳纤维定位和发展历史	22
表 17: 光威复材公司产能 (包含军民品碳纤维和其他产品)	23
表 18: 公司定型纤维历史重大合同	24
表 19: 公司主持制定的国家、行业与团体标准	27
表 20: 民品碳纤维供应商对比 (产能、产量为 2023 年年报数据)	28
表 21: 2023 航空用碳纤维复材产业链各企业各环节毛利率	29
表 22: 四代固体火箭发动机壳体材料性能比较	31
表 23: 国外典型型号使用碳纤维缠绕壳体	32
表 24: 分业务收入及毛利率	35
表 25: 绝对估值假设条件	36
表 26: DDM 估值结果	36
表 27: 可比公司估值	37
附表: 财务预测与估值	38

1 光威复材：高端碳纤维领军者，全产业链、多方向协同发展

1.1 数十年不断精进，六大板块全产业链布局

光威复材是我国高性能碳纤维龙头。光威复材是一家致力于高性能碳纤维及复合材料研制的高新技术企业，是国内第一家打破国外垄断、实现航空用碳纤维国产化的公司。目前在航空、航天等领域用复合材料的碳纤维制备环节整体处于行业龙头，在细分领域客户粘性极强；民用领域定位高端，具备技术和市场领先优势。同时，公司具有丰富的产品条线，预浸料、复合材料及制品多向发展。

深耕碳纤维产业 20 余年，持续拓展续写宏图。公司成立于 1992 年，前身为威海碳素鱼竿厂，从事渔具等碳素纤维制品的生产销售。2002 年起成立子公司威海拓展纤维有限公司（简称“拓展纤维”）研发生产碳纤维产品，2008 年实现 T300 碳纤维批量供货，并改制为威海光威复合材料有限公司。2017 年，光威复材在深圳证券交易所创业板挂牌上市，成为 A 股市场第一家上市的碳纤维企业。2022 年，公司收购威海光晟入表，增强了公司在民用航天等高端装备领域的业务竞争实力，CCF700G 碳纤维产品历经十余年验证通过装机评审，成为我国某重要机型的配套材料供应商，填补了公司在部分重要航空装备配套碳纤维材料的应用缺口。2024 年 6 月，包头年产 4000 吨 T700S/T800S 产线投产，扩展民品产能。公司 T800H 产业化产线等同性验证继续推进，完成后将大幅增加公司航空级 T800H 产品产能。

图 1：光威复材发展历程

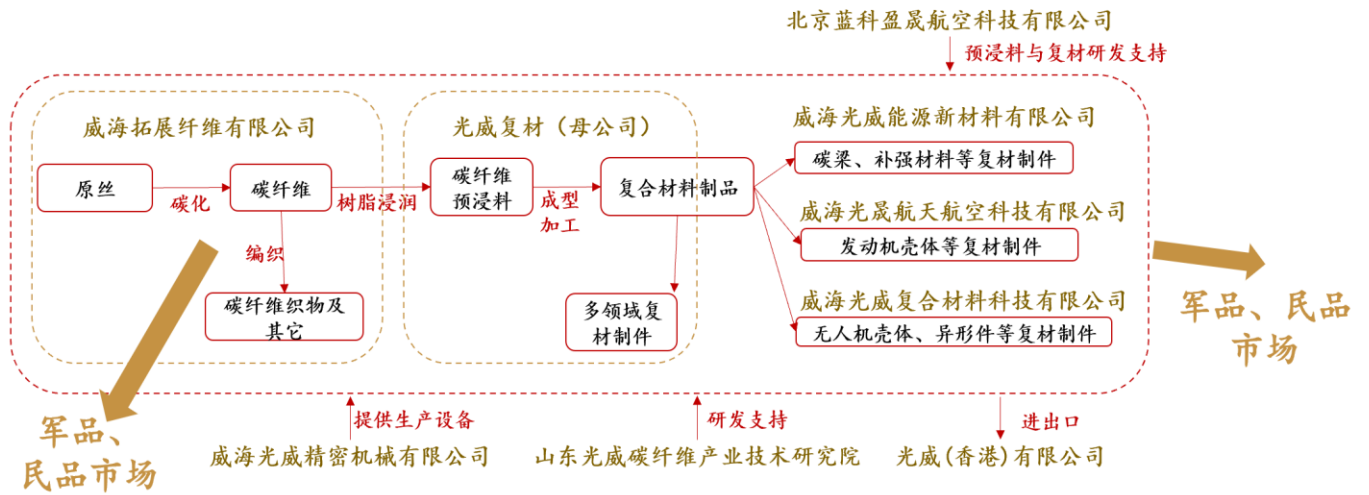


数据来源：公司公告，西南证券整理

全产业链布局，碳纤维产品为主要利润来源。目前公司业务平台有：碳纤维及织物、通用新材料（预浸料）、能源新材料（风电碳梁等）、复材科技（无人机壳体等复材制品）、光晟科技（发动机壳体等复材）与精密机械板块，实现了“碳纤维原丝-碳丝-预浸料-复材、及机械设备”产业链的全方位布局与协同。

子公司拓展纤维负责上游碳纤维与织物业务，产品包含定型 T300H、CCF700G、T800H 纤维，以及非定型 T800 级（G\S）、T700 级（G\S）、T1000 级、及 MJ 系列高强高模型产品，面向航空、航天、热场及压力容器等高端领域。2023 年度碳纤维及织物业务毛利占比约 84.2%，为公司主要利润来源。

图 2：光威母公司与子公司全产业链协同发展



数据来源：公司公告，西南证券整理

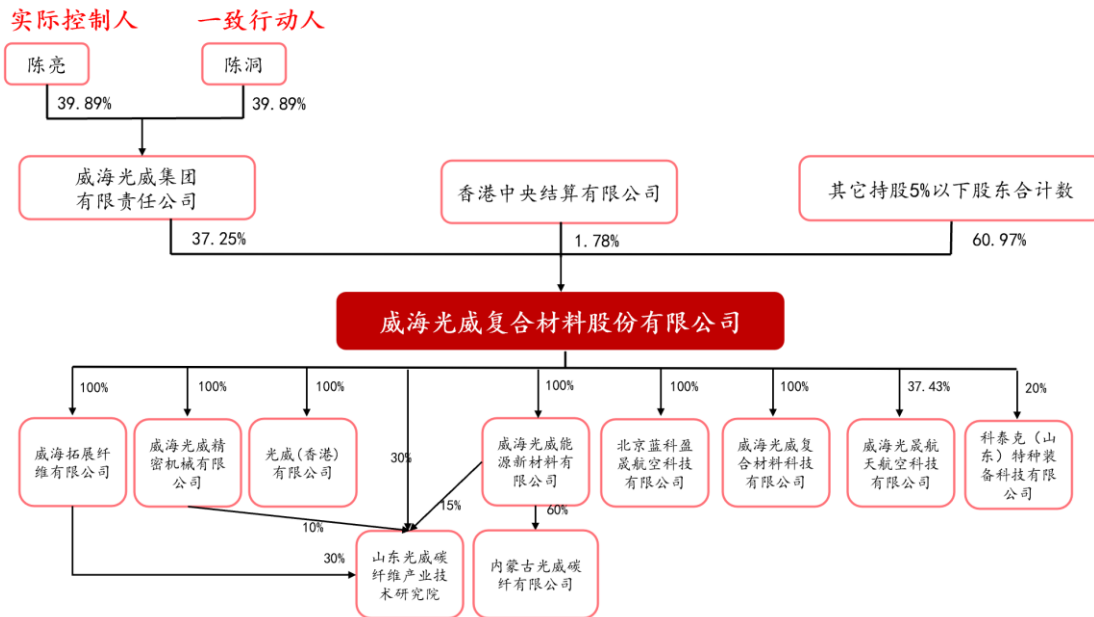
图 3：光威复材产业布局与产品图谱



数据来源：公司官网，西南证券整理

公司股权集中稳定，陈亮为实际控制人。光威集团持有光威复材 37.3% 股权，为公司控股股东。光威集团由陈光威先生创办，目前陈亮先生和陈洞先生分别持有光威集团 39.9% 股权，二人系兄弟关系，基于二人签署的《一致行动及股权表决权委托协议》，陈洞与陈亮保持一致行动，并将其持有的光威集团全部股权表决权委托给陈亮行使。目前陈亮通过光威集团控制光威复材，为公司的实际控制人。

图 4：光威复材股权结构（截至 2024.5）



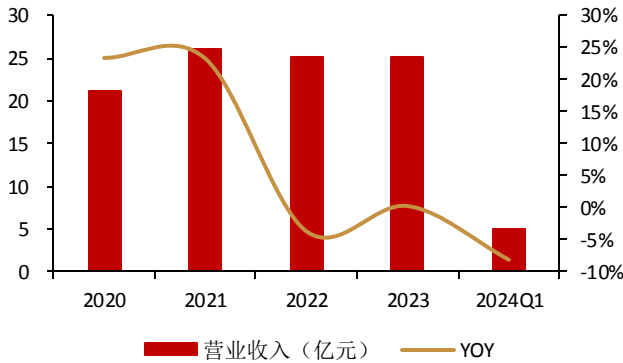
数据来源：公司公告，西南证券整理

1.2 收入、利润整体稳健，纤维板块仍是主要增长点

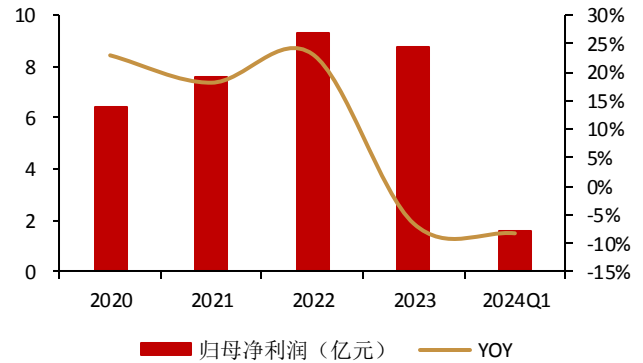
1.2.1 近年公司业绩整体稳健，2024Q1 小幅下滑

2020-2023 公司业绩整体稳健。近年公司业务规模随下游需求增加、产能建设推进同步增长，公司营业收入由 2020 年的 21.2 亿元增长至 2023 年的 25.2 亿元，CAGR 约 6.0%；归母净利润由 2020 年的 6.4 亿元增长至 2023 年的 8.7 亿元，CAGR 达 10.8%。

碳纤维与织物业务是业绩增长的主要驱动。2023 年公司碳纤维与织物、碳梁、预浸料、制品及其它业务收入分别为 16.7 亿元、4.2 亿元、2.7 亿元、1.5 亿元，2020-2023 年 CAGR 分别为 15.7%、-15.9%、4.3%、27.7%。碳纤维与织物为公司业绩增长的主要驱动业务，受航空装备放量的拉动，业绩持续增长；碳梁业务受单一客户需求波动影响，近两年业务量下滑，今年恢复稳定；预浸料业务维持稳定小幅增长；制品及其它业务处于发展早期，体量小增速较快。

图 5：2020-2023 公司营业收入相对稳健，CAGR 为 6.0%


数据来源：公司公告，西南证券整理

图 6：2020-2023 公司归母净利润，CAGR 为 8.0%


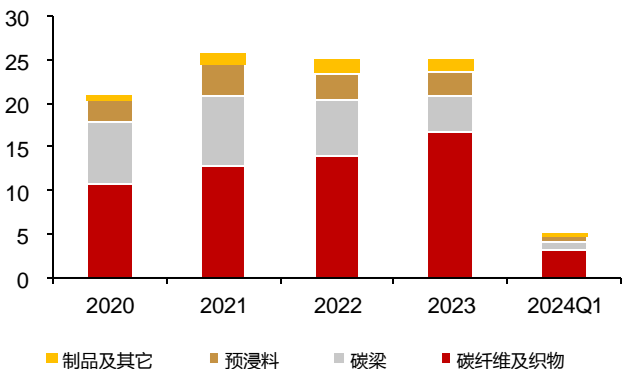
数据来源：公司公告，西南证券整理

2024Q1 公司共实现营业收入 5.1 亿元，同比下降 8.1%，归属于上市公司股东的净利润 1.6 亿元，同比下降 8.2%。其中：

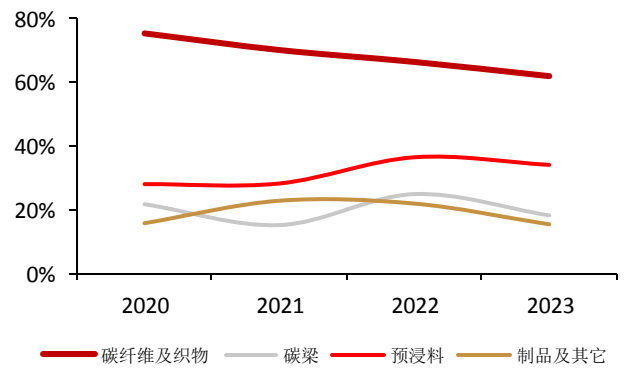
拓展纤维板块表现相对稳定，T800 和包头新增量迎来长期发展新动能。2024Q1 拓展纤维板块实现营业收入 3.2 亿元，同比-7.1%。收入小幅下降主要原因高强高模碳纤维产品需求季节性因素。航空碳纤维方面，2024Q1 航空定型产品大合同执行率 8.6%，我们计算履行金额 1.8 亿元（含税），传统定型纤维产品订单稳定、交付及时，依然是公司收入和业绩的重要基石。公司包头一期年产 4000 吨 T700S/T800S 通用碳纤维产能 6 月起释放。未来几年是国内碳纤维产能投产爬坡阶段，供需结构失衡或将持续影响通用碳纤维价格和利润率水平。

能源新材料新客户拓展，收入恢复稳定。2024Q1，能源新材料业务（碳梁）实现销售收入 1.0 亿元，同比-1.9%，降幅较前期收窄。过去几年，公司碳梁业务因对单一客户的依赖致使该板块经营业绩随大客户需求收缩而持续、快速下滑。公司海外新客户的贡献增加基本弥补了传统客户订单下降的影响。

其他业务：复材科技板块收入增长，通用新材料等板块收入下滑。受益于无人运输机与无人直升机的发展，2024Q1 复材科技实现销售收入 3072 万元，同比+12.2%；通用新材料板块（预浸料）受体育休闲等领域需求下降影响，实现销售收入 5833 万元，同比-19.1%；光晟科技受下游进度影响，实现销售收入 200 万元，同比-51.1%；精密机械板块因部分装备产品已预验收暂未发货，实现销售收入 639 万元，同比-49.3%。

图 7：公司分业务收入（亿元）


数据来源：公司公告，西南证券整理

图 8：分业务毛利率


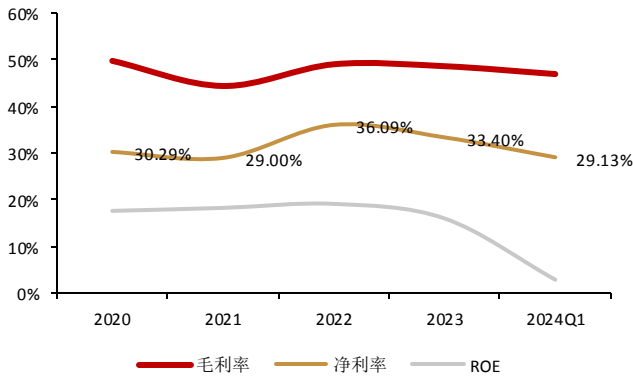
数据来源：公司公告，西南证券整理

1.2.2 利润率相对稳定

2020-2023 年整体利润率维持相对稳定。公司 2020-2023 毛利率基本维持在 45% 以上，净利率始终维持在 29.0% 至 36.1% 之间，由于 2021 年公司碳纤维产品价格下调，同时风电预浸料等低价产品收入占比提升，使得毛利率下滑至 44.4%，净利率下滑至 29.1%。2022 年随着公司高强高模型、中模量型碳纤维、以及航空航天预浸料等高价值产品销售额快速增长，高端产品占比提升，同时在汇率上涨正面影响下，毛利率回升至 49.8%，净利率回升至 36.1%。2023 年毛利润与 2022 基本持平，净利率因汇兑收益等非常态因素的消失而回落至 33.4%。

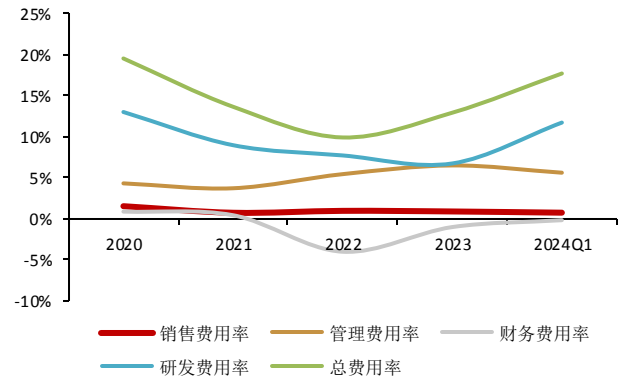
2024Q1，公司毛利率同比提升 1.9pp 至 47.0%。2024Q1 公司研发费用大幅增长 72.5% 至 5969.0 万元，研发费用率提升 5.5pp 至 11.7%；销售/管理/财务费用率相对稳定，分别为 0.7%/5.6%/-0.2%，同比+0.1pp/-0.5pp/-0.4pp。以上因素综合导致 2024Q1 净利率同比小幅下滑 0.3pp 至 29.1%。

图 9：2020-2023 公司利润率维持高水平



数据来源：公司公告，西南证券整理

图 10：2024Q1 研发费率拉动期间动用率上行



数据来源：公司公告，西南证券整理

1.3 股权激励考核因行业变化而调整，将有效激发内生动力

股权激励 2024 年、2025 年考核触发值下调至 9.0 亿元与 10.6 亿元。公司发布《2022 年限制性股票激励计划实施考核管理办法(修订稿)》。根据修订稿，公司股权激励计划 2024 年、2025 年业绩考核目标仍以 2021 年净利润为基数，分别实现 70% 与 100% 的增长幅度，但调整了触发与归属规则，调整后当净利润指标实际完成比例达到目标值 70% 以上时，限制性股票归属系数不为 0。（原计划触发值为以 2021 年净利润为基数，2024 年、2025 年净利润增幅分别达到 60% 与 90%）。以 2021 年归母净利润计算，调整后 2024 年、2025 年业绩考核净利润最低触发值分别为 9.0 亿元与 10.6 亿元，分别较调整前下调 25.6% 与 26.3%。

近两年来，由于国内外供应链体系的结构调整，公司民品盈利能力下降；同时预计新产能投产将提高公司成本压力。公司目前面临的市场环境与 2022 年有较大变化，此前股权激励考核目标无法起到有效激励作用。在此背景下，公司下调股权激励考核最低标准，同时设定按照考核目标的实际完成比例进行激励。此次方案变化有利于调动员工工作积极性的考核目的，激发内生动力。

表 1: 净利润指标实际完成比例与对应限制性股票公司层面归属安排

净利润指标实际完成比例 (A) = 考核年度净利润实际达成值 / 考核目标绝对值	各考核年度限制性股票公司层面归属系数 M
当 A ≥ 100%	M = 100%
当 100% > A ≥ 90%	M = 90%
当 90% > A ≥ 80%	M = 80%
当 80% > A ≥ 70%	M = 70%
当 A < 70%	M = 0%

数据来源: 公司公告, 西南证券整理

表 2: 公司股权激励计划业绩考核目标值与触发值

考核年度	目标增幅 (以 2021 年净利润为基数)	目标值 (亿元)	调整后对应触发最低值 (亿元)	原触发值 (亿元)	触发最低值 调整幅度
2024	70.00%	12.9	9.0	12.1	-25.6%
2025	100.00%	15.2	10.6	14.4	-26.3%

数据来源: 公司公告, 西南证券整理

2 碳纤维及其复合材料性能优异, 航空航天为重点市场

2.1 碳纤维及其复合材料性能优异

碳纤维复材具备密度低、高强度等优异性能。碳纤维是由聚丙烯腈 PAN 等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制成的、一种含碳量在 90% 以上的高分子纤维。碳纤维复合材料(复材)则是碳纤维通过浸渍、气相沉积等方式与树脂、碳、金属、陶瓷等基体复合, 制成的复合材料。碳纤维复材具备密度低, 强度高的特点。其密度是钢的 1/4, 是铝合金的 1/2。比强度(抗拉强度与材料表观密度之比)比钢大 16 倍, 比铝合金大 12 倍。同时, 碳纤维还具有较好的耐高温性、耐低温性、耐酸性、耐油性和耐腐蚀性。

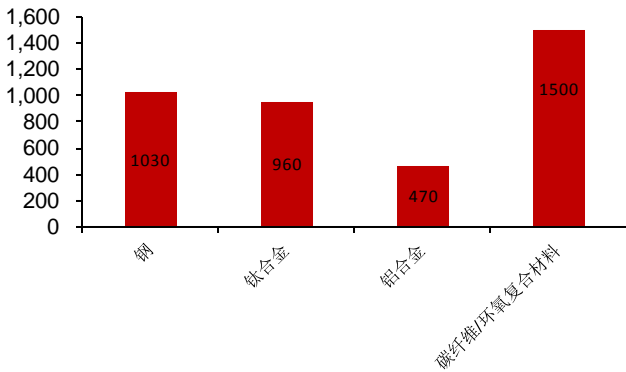
图 11: 航空用碳纤维复材产业链及公司参与环节



数据来源: 中简科技、金博股份招股说明书, 西南证券整理 注: 本图各环节仅列出部分领域上市公司和企业

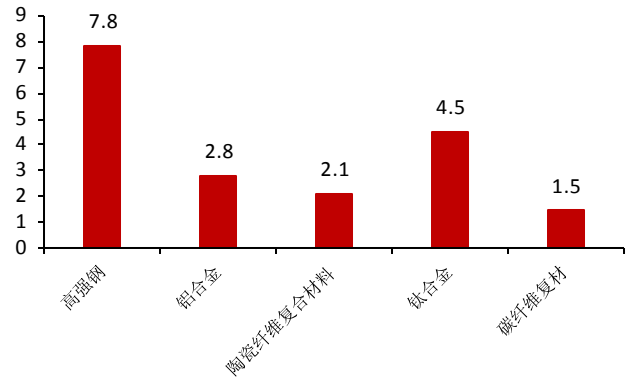
碳纤维复材减重功能显著，是航空航天领域绝佳的替代材料。根据中简科技招股说明书，飞机结构材料约占起飞总重量的 30% 左右，用碳纤维复合材料代替钢或者铝，减重效率可达到 20%-40%。减轻结构材料的重量可以带来诸多好处，对军用飞机而言，机体减重可以提高有效载荷，同时扩大了作战半径，提高了战场生存能力和作战能力；对于客机而言，减重节省了燃油、提高了航程和净载能力，具有显著的经济效益。

图 12：碳纤维复材拉伸强度高于金属合金材料 (Mpa)



数据来源：《航空航天用先进材料》李红英等，西南证券整理

图 13：碳纤维复材密度小于各金属合金材料 (g/cm³)



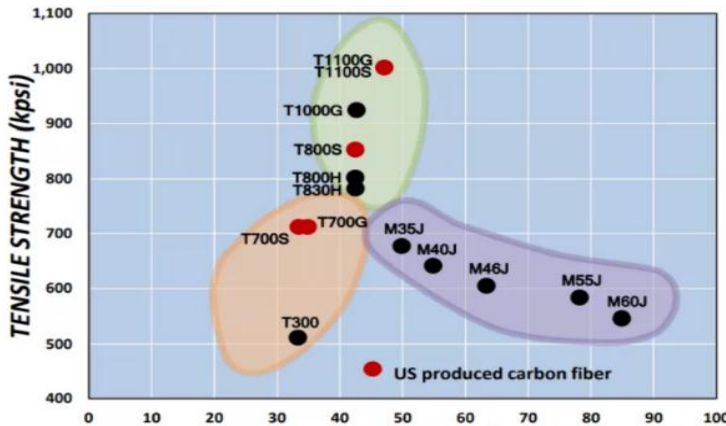
数据来源：《航空航天用先进材料》李红英等，西南证券整理

● 碳纤维分类：高强型(标模量)与高强中模型为主流

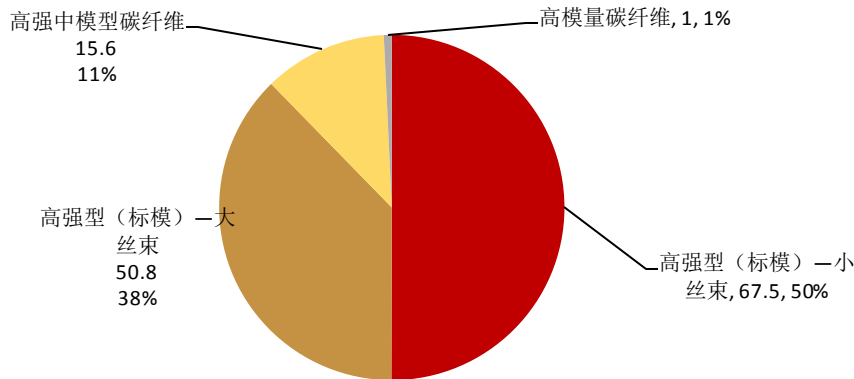
按照力学性能，碳纤维以拉伸强度与拉伸模量进行分类。根据现行国家标准，碳纤维可分为高强型、高强中模型、高模型和高强高模型四类。此外，由于日本东丽在行业的标杆地位，业内又通常按照东丽产品对碳纤维进行分类。东丽产品主要包括 T 系列与 MJ 系列，T 系列对应国家标准高强型与高强中模型，MJ 系列对应高强高模型。

高强型 (T300、T700) 与高强中模型 (T800、T1000) 需求量最大。从全球碳纤维总需求量来看，2022 年高强型 (标模) 碳纤维需求量约占总需求量的 88%，高强中模型碳纤维需求量约占总需求量的 11%，高模型碳纤维则仅占 1%。在航空航天等军用领域中，T300 与 T700 级高强型碳纤维主要用作航空飞行器次承力结构件原材料，T800 级与 T1000 级以上可用作航空飞行器主承力结构件原材料，同时可用于制作导弹壳体、导弹与火箭发动机喉衬等结构件。MJ 高强高模型碳纤维则用于太空环境，作为航天产品原材料。

图 14：东丽产品牌号及其对应性能



数据来源：东丽，西南证券整理

图 15：2022 全球各型碳纤维需求量及其占比（千吨，%）


数据来源：《2023 全球碳纤维复合材料市场报告》赛奥碳纤维，西南证券整理

表 3：按力学性能，碳纤维分为高强型、高强中模型、高模型和高高高模型

分类	国家标准牌号	东丽牌号	抗拉强度 /Mpa	抗拉模量 /Gpa	应用举例
高强	GQ3522	T300	3500-4500	220-260	航空次承力结构、工业和体育休闲用品
	GQ4522	T700	≥ 4500	220-260	航空次承力结构件、工业和休闲体育用品
高强中模	QZ5526	T800	5500-6000	260-350	航空主承力结构件、导弹与火箭发动机、体育休闲
	QZ6026	T1000	≥ 6000	260-350	航空主承力结构件、导弹及火箭等飞行器
高模	GM3040	M40	3000-3500	400-450	
高高高模	QM4040	M40J	4000-4500	350-400	航天级产品，主要应用于太空环境
	QM4045	M46J	4000-4500	400-450	
	QM4050	M50J	4000-4500	450-500	
	QM4055	M55J	4000-4500	500-550	

数据来源：中简科技招股说明书、光威复材招股说明书、《高性能聚丙烯腈基碳纤维发展现状与分析》彭公秋，西南证券整理

按照丝束数量，航空航天等军用领域主要使用小丝束碳纤维，需求远期或向大丝束转移。碳纤维分为小丝束和大丝束，小丝束通常为 3k、12k 等规格，大丝束为 24k 以上规格。小丝束产品性能优异但价格较高，主要应用于航空航天、国防等领域。大丝束性能虽有逊色，但由于其单批次产量更大、生产成本与价格更低，被广泛应用在建筑建材、交通运输等领域。近年，国外航空航天等高端领域中大丝束的应用逐步展开。2017 年，复材与化工巨头索尔维收购欧洲大丝束纤维制造商 ECF 以探索大丝束在航空航天领域的应用潜力，并于 2019 年与大丝束纤维与复材巨头西格里碳素达成合作协议，2020 年，西格里碳素推出了首批符合航空结构标准的中模量大丝束（50K）碳纤维增强的复合材料，西格里计划在飞机尾翼、机翼和机身中逐步应用。长期来看，若未来大丝束产品可以在更多结构中达到航空使用的性能标准，则会因其采购价格的绝对优势对目前小丝束主导的航空航天碳纤维市场带来改变。

● **碳纤维复材分类：树脂基复材使用最多，碳基复材具备应用潜力**

碳纤维复材依据基体分类，以树脂基为主流。碳纤维复材依据基体通常分为树脂基复材、碳/碳复材、陶瓷基复材、金属基复材等。其中树脂基复材占据主要份额，2021 树脂基与碳基复材需求量约占全球复合材料总需求的 80.8%。

表 4：碳纤维复合材料依据基体分为树脂基复材、碳/碳复材、金属基复材等

分类	基体	特点	应用领域
树脂基复合材料 (CFRP)	热固性树脂、热塑性树脂	强度、刚度、耐湿热、强韧、优良的加工成型性能 (热塑)	航空航天结构材料 (环氧树脂基)、宇航飞行器外表面防热层及火箭喷嘴 (酚醛树脂基等)、钓鱼竿、建筑补强等
碳/碳复合材料 (C/C)	碳	耐烧蚀、抗热震、高导热、低膨胀、耐摩擦	固体火箭发动机头锥、喷管、空天飞行器结构材料、飞机刹车盘副等
金属基复合材料 (CFRM)	钢、铝、镍、铜	高比强度、高比模量、优良的疲劳强度	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、提高机械冲击强度等	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

数据来源：光威复材招股说明书，西南证券整理

2.2 航空航天为碳纤维重点市场

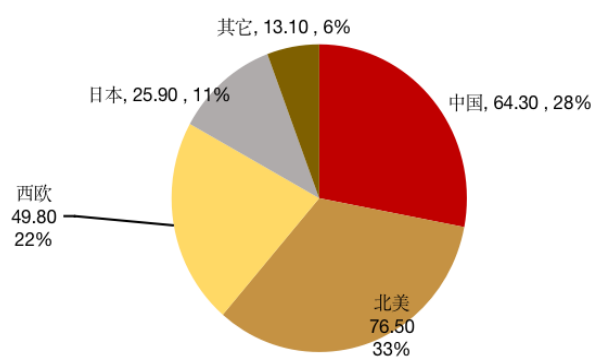
2.2.1 全球碳纤维及其复材市场：航空航天价值占比达 64.7%，北美与中国是最大市场

2023 全球碳纤维及其复材需求小幅收缩。根据赛奥碳纤维《2023 全球碳纤维复合材料市场报告》，2023 年全球碳纤维需求量约为 11.5 万吨，同比下降 14.8%，价值量 38.1 亿美元。2008 年至 2023 年需求量年均复合增长率为 8.0%，预计 2025 年将达到 14.8 万吨左右，2030 年达到 28.0 万吨左右。2023 年全球碳纤维复材需求量约 17.7 万吨，价值量 229.6 亿美元，预计 2025 年全球碳纤维复材需求量将达 22.8 万吨。

北美与中国拥有全球最大碳纤维复材市场。2023 年北美、中国、西欧为碳纤维复合材料最大市场，分别达到 76.5 亿美元、64.3 亿美元与 49.8 亿美元，分别占全球市场的 33%、28% 及 22%。

图 16：2023 全球碳纤维复材需求量持续增长

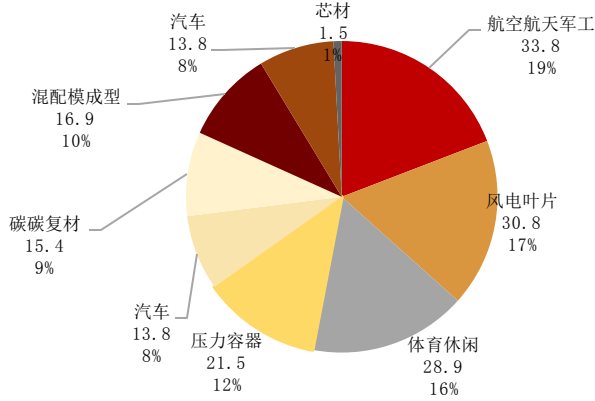

数据来源：《2023 全球碳纤维复合材料市场报告》赛奥碳纤维，西南证券整理

图 17：2023 各地区碳纤维复材市场规模及占比 (亿美元)


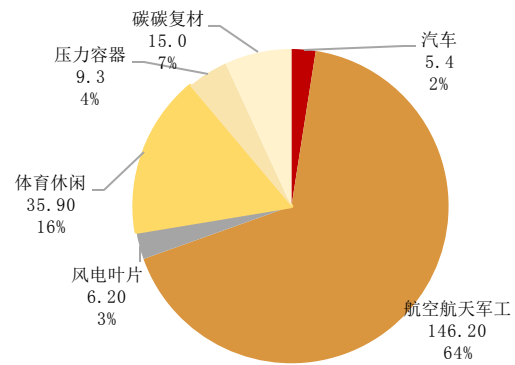
数据来源：《2023 全球碳纤维复合材料市场报告》赛奥碳纤维，西南证券整理

航空航天需求最大。全球碳纤维复材市场下游各领域中，航空航天需求占比最大，约 19%。因为航空航天用复合材料价格远高于一般民用产品，其价值占比最大，达 64%。全球航空航天复材的高价格源自三点：1) 航空航天用碳纤维生产研制、预浸料树脂配方的技术

附加值更高；2) 航空航天用 3K、12K 小丝束纤维及其增强的复合材料单位生产成本更高；
 3) 市场格局的高集中度给予航空航天纤维制造与复材制造企业更强的议价能力。

图 18：2023 全球碳纤维复材下游需求量及占比（千吨）


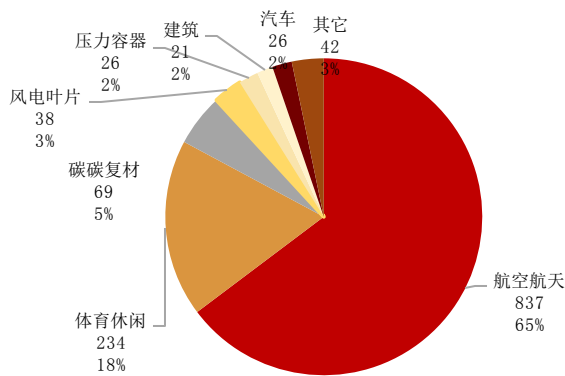
数据来源：《2023 全球碳纤维复合材料市场报告》赛奥碳纤维，西南证券整理

图 19：2023 碳纤维复材下游价值量占比（亿美元）


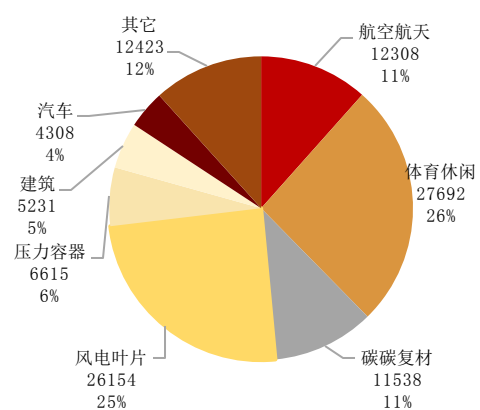
数据来源：《2023 全球碳纤维复合材料市场报告》赛奥碳纤维西南证券整理

2.2.2 中国碳纤维及复材市场：千亿容量，航空航天占比超 65%

我国复合材料市场容量有千亿，航空航天是最大市场。根据赛奥碳纤维模型统计，2023 年中国碳纤维复合材料总销售收入约 1293 亿元，其中航空航天用复合材料按照结构件估算的销售收入约 837 亿元，占比约 65%，是最大的细分市场。体育休闲、碳碳复材、风电叶片与压力容器紧随其后，销售收入分别为 234 亿元、69 亿元、38 亿元及 26 亿元，占比分别为 18.1%、5.3%、3.0%、2.0%。

图 20：中国碳纤维复材下游价值及占比（亿元）


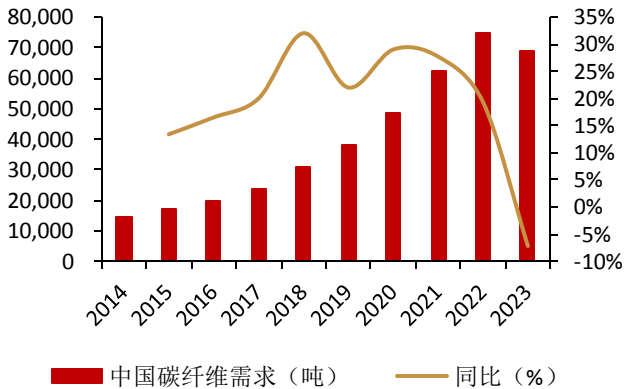
数据来源：《2023 全球碳纤维复合材料市场报告》赛奥碳纤维，西南证券整理

图 21：中国碳纤维复材下游需求量占比（吨）


数据来源：《2023 全球碳纤维复合材料市场报告》赛奥碳纤维，西南证券整理

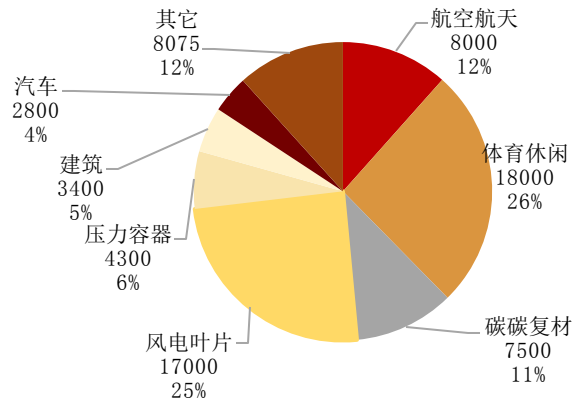
因风电叶片、体育休闲用碳纤维占比较大，我国碳纤维总需求的变化与航空航天用碳纤维需求趋势并不一致。根据赛奥碳纤维模型统计，2023 年中国碳纤维需求量约 6.9 万吨，同比下降 7%。其中体育休闲与风电叶片用碳纤维占比分别为 26% 与 25%，对总需求影响较大，而航空航天用碳纤维价高量小，市场需求的走势相对独立于总需求。

图 22: 中国碳纤维需求量



数据来源:《2023 全球碳纤维复合材料市场报告》赛奥碳纤维, 西南证券整理

图 23: 中国碳纤维下游需求量占比 (吨)



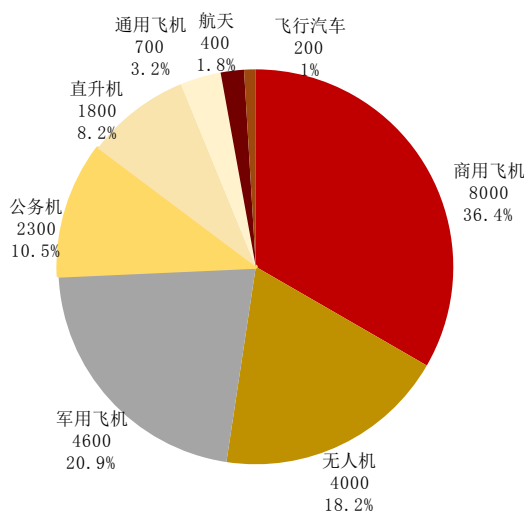
数据来源:《2023 全球碳纤维复合材料市场报告》赛奥碳纤维, 西南证券整理

2.2.3 国内军用航空市场稳定增长, 商飞、无人机、航天蓝海市场蓄势待发

从全球来看, 商用飞机是航空航天碳纤维及其复合材料需求的主要来源。全球范围内, 商用飞机、军用飞机与无人机在航空航天碳纤维应用中的占比分别为 36.4%、20.9%与 18.2%。

从我国来看, 军用飞机仍是航空航天碳纤维及其复合材料需求的主要来源, 航天、无人机、商用飞机等领域潜力巨大。航空方面, 我国国产大飞机尚未形成规模化生产, 且均采取全球采购, 目前国产纤维及复材的生产仍以满足军用需求为主。未来随着航空复材国产化的推进、无人机等新市场的拓展, 预计航空复材需求量将出现爆发性增长; 航天领域复材的应用目前处于迅速拓展的早期, 目前高模量纤维已实现国产化, 随着卫星及航天产业的持续发展, 航天复材的应用市场将迅速增长。

图 24: 全球航空航天碳纤维需求及占比 (吨)



数据来源:《2023 全球碳纤维复合材料市场报告》赛奥碳纤维, 西南证券整理

3 航空航天市场：T800 定型带来新增量，供给格局稳定强者恒强

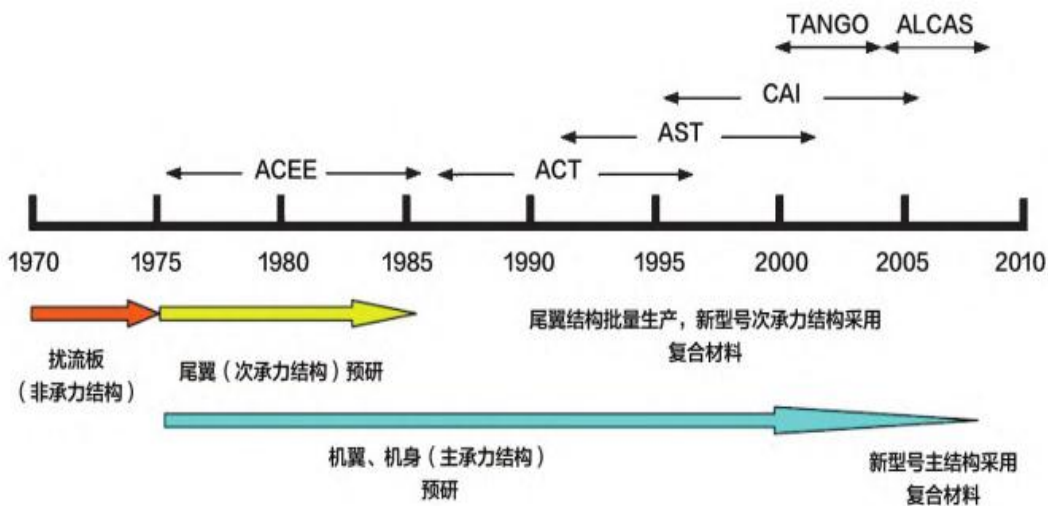
3.1 航空航天市场需求持续提升，T800 定型带来航空需求新增量

3.1.1 军用航空需求：碳纤维复材渗透率持续提升为大势所趋，T800 定型打开新空间

碳纤维复合材料是军用飞机的重要减重材料。相较民用飞机，军用飞机的研制需要重点考虑载荷的设计，而提高载荷的最有效的方式之一便是机体减重，大幅增加战机对空对地弹药的挂载量。

碳纤维复合材料根据不同材料性能，应用于飞机的非承力部件（飞机雷达罩、舱门、整流罩等）、次承力件（飞机尾翼的垂直尾翼、水平尾翼及方向舵）和主承力件（机翼整体结构、机身壁板结构）。随着高强中模碳纤维复合材料的成熟应用，更多的主承力件大量使用复合材料，国内目前仍处于应用的早期阶段。

图 25：复合材料最初应用于航空飞行器非承力结构与次承力结构，后逐步应用于主承力结构



数据来源：《碳纤维：从 10 到 100，进入工业化应用与“中国制造”阶段》郑贤玲，西南证券整理

- 军机碳纤维复材渗透率持续提升是大势所趋

我国军用飞机单机复合材料使用率近些年显著提高，但是各类型军机与美国相比仍有一定差距，未来军机碳纤维复材面临渗透率提升具备很大空间，是大势所趋。

固定翼：我国歼-20 复材占比 27%，美国 F35 复材占比达 36%。战斗机方面，根据马晓荣《军机+航天航空+风电，让碳纤维派上大用场》、黄亿洲《碳纤维增强复合材料在航空航天领域的应用》，我国早期歼-5 等型号未使用复合材料，三代机歼-10 在鸭翼结构中开始使用复合材料，使用率约 6%，歼-11B 在机翼外翼段、水平尾翼和垂直尾翼中使用了复合材料，使用率约 10%。而新一代主力战机复材使用率大幅提高，歼-20 的机身、机翼、垂直尾翼、进气口以及鸭翼上均使用了碳纤维增强复合材料，总体使用率已达 27%。美军早期 F-14A

战机碳纤维复合材料用量仅有 1%，到如今的主力型号 F-22 和 F-35 上碳纤维复合材料用量分别达到 24% 和 36%。运输机方面，由于运输机的任务要求，致力于增加载重量，降低机体重量要求更为迫切，美军型号 C-17 复材占比约 8%。整体来看，我国固定翼军机复材占比仍有较大提升空间。

表 5：中美各型战斗机碳纤维复材使用比例

机型	F-14A	F-16A	J-10	J-11B	F-22	AV-8B	J-20	F-35
复材比例	1%	2%	6%	10%	24%	26%	27%	36%

数据来源：《军机 + 航天航空 + 风电，让碳纤维派上大用场》马晓荣、《碳纤维增强复合材料在航空航天领域的应用》黄亿洲，西南证券整理

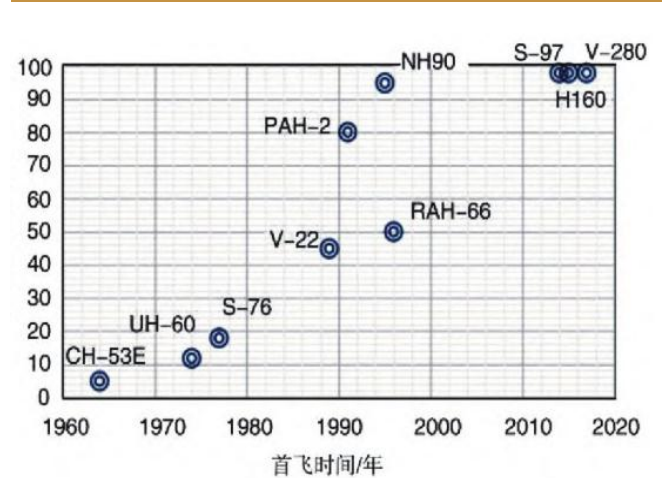
直升机：我国直-9、直-20 等主力机型大量使用复材，美新一代直升机复材占比达 100%。与固定翼飞机相比，直升机的飞行速度慢、飞行高度较低，并且在湿热、干旱、沙尘等恶劣环境条件下工作的情况较多，这对直升机结构的耐候性、耐蚀性提出了更高的要求。同时，直升机旋翼对材料抗疲劳性能具有较高的要求。此外，直升机对减重的需求同样存在。因此碳纤维复材的使用成为直升机机体设计的重要方向之一。上世纪七十年代，美多功能直升机 CH-53E 复材占比仅有 5%，而近十年的新型号中，美 V-280 已经采用了全碳纤维复合材料倾转旋翼叶片，世界上首款全复材直升机 H-160 也已问世。根据黄亿洲《碳纤维增强复合材料在航空航天领域的应用》，我国各主力型号也在机身框架结构、直升机旋翼、机翼蒙皮和直升机尾翼部件上大量使用碳纤维增强复合材料。

图 26：美国新一代战机复材占比相对更高



数据来源：《碳纤维增强复合材料在航空航天领域的应用》黄亿洲，西南证券整理

图 27：国外直升机典型型号复材使用量 (%)



数据来源：《碳纤维增强复合材料在航空航天领域的应用》黄亿洲，西南证券整理

无人机：复材占比远高于有人固定翼，中外典型型号复材占比在 60%-100%。无人机设计不需要考虑人的生理承受能力与安全性，同时由于其对轻量化、高机动性的追求，减重需求迫切，因此其复材使用率远高于固定翼有人机。根据段国晨《先进复合材料在无人机结构的应用》与黄亿洲《碳纤维增强复合材料在航空航天领域的应用》，我国彩虹-4 无人机除主梁外都是由复合材料制成的，复合材料用量占无人机机身重量的 80%；新一代察打一体“云影”无人机复材用量也达 60%。美国典型型号“全球鹰”无人侦察机的机翼、尾翼、发动机短舱、后机身都是由碳纤维增强复合材料制造的，复材占比约 65%；典型型号“捕食者”的机身大量采用了碳纤维织物/Nomex 蜂窝夹层加筋壁板结构，内部关键位置有碳纤维复材制

成的梁和肋，复材占比达 92%。此外，美国“暗星”、“太阳神”、英国“不死鸟”等无人机型号已采用全复合材料结构。

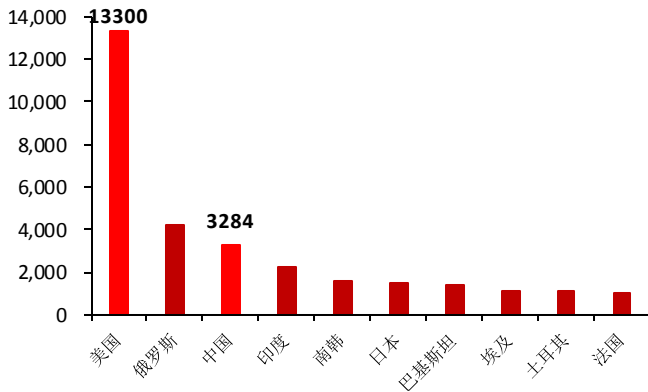
表 6：中外典型无人机型号复材占比

型号	国家/研制公司	类别	结构材料	占比
全球鹰	美国/诺斯罗谱·格鲁门	侦察无人机	除机身主结构为铝合金外，其余均为复合材料制成，包括机翼、尾翼、后机身、雷达罩、发动机整流罩等	65%
X-45	美国/波音公司	无人战斗机	生产型复合材料用量 90% 以上，蒙皮、进气道及舱门等采用低温固化环氧复合材料，机翼采用 FMC 技术。	90%
X-47A	美国/诺斯罗谱·格鲁门	无人战斗机	全复合材料飞机，整个机体蒙皮由 4 部分组成，减少表面缝隙，采用低温固化环氧复合材料。	100%
X-47B	美国/诺斯罗谱·格鲁门	无人战斗机	机身蒙皮采用石墨复合材料，外翼采用铝和钛基复合材料，机身采用铝基复合材料。	90%
捕食者	美国/通用原子	察打一体	除机身大梁外，其他主要结构采用复合材料制造。	92%
暗星	美国/洛克希德·马丁	侦察无人机	全机由复合材料制造，大展弦比复合材料机翼整体成型	100%
太阳神	美国/航空环境	太阳能无人机	全复合材料飞机，主梁为 CFRP 管梁，CFRP 桁架翼肋，机翼前缘填充泡沫。	100%
苍鹭	以色列/IAI 公司	中空长航时无人机	全复合材料结构，采用光纤健康监测系统	100%
豺 2	法国/奥科尔技术	多用途无人机	前 4 架样机采用玻璃纤维/碳纤维/芳纶纤维复合材料设计，第 5 架样机采用了一种由日本开发的陶瓷纤维复合材料。	/
不死鸟	英国/BAE	战场监视与目标捕获无人机	全复合材料，模块化结构。	100%
秃鹫	南非/先进技术和工程公司	多用途无人机	玻璃纤维、碳纤维复合材料结构。	/
梭鱼	欧洲/EADS 公司	无人技术验证机	除翼梁是金属制造外，其余部分均使用 CFRP 制造。	/
大鸦	英国/BAE	监视无人机	玻璃纤维复合材料和芳纶纤维复合材料模块化结构	
云影	中国/成都飞机工业	察打一体	/	60%
彩虹 4	中国/航天彩虹	察打一体	机体除了主梁，其他部分都是由复合材料制成。	80%

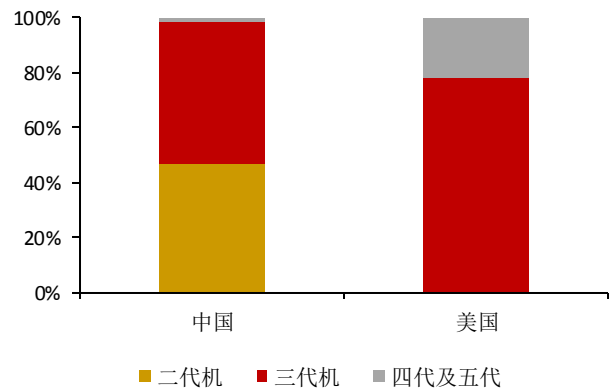
数据来源：《先进复合材料在无人机结构的应用》段国晨，西南证券整理

● **有人机更新换代、无人机增量需求将带来军用碳纤维需求持续增长**

我国战机更新换代，带来碳纤维需求增长。根据 world air force 2023 数据，我国在役军机约 3284 架，不足美军 13300 架的四分之一。此外，美军全部战斗机均为三代及以上，F-35 等新一代战机也已经批量列装；我国战斗机以三代机为主，同时仍有较大比例的老式二代机需要替换。根据公开报道，过去几年国产战斗机、直升机、运输机等领域先进型号陆续落地。后续随着存量型号的持续建设、代际的更换，将带来复材渗透率提升，碳纤维需求将持续增长。

图 28：中美军用飞机装备量存在差距（架）


数据来源：《World Air Forces 2023》，西南证券整理

图 29：中美战斗机代际结构存在差异


数据来源：《World Air Forces 2023》，西南证券整理

表 7：中美直升机主要型号对比

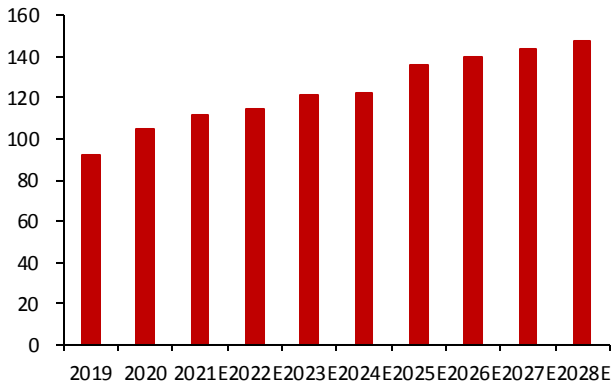
美国				中国			
型号	数量/架	吨级	类型	型号	数量/架	吨级	类型
S-70/EH/HH/MH/UH-60	2908	10	通用	M-17/171	258	13	通用
AH-64D/E	824	10	武装	Z-19	175	4	武装侦察
CH-47D/F/MH-47G	513	23	运输	Z-9	141	4	通用
H145(UH-72A/B)	383	4	通用	Z-8	130	13	通用
CV/MV-22	360	27	运输	Z-10	106	7	武装
其他	596	-	-	其他	103	-	-
合计	5584	-	-	合计	913	-	-

数据来源：《World Air Forces 2023》，西南证券整理

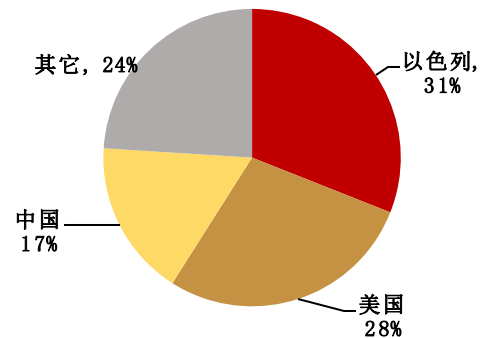
无人机是未来需求的重要增量来源。

——**内需：无人机是我国未来武器装备发展重要方向。** 军用无人机具有人员零伤亡、作战性能优越、成本低等显著特点，正在逐步实现从辅助作战手段向基本作战手段、低烈度向高烈度的跨越。经过几次局部战争的实践，无人机已成为美国、以色列、法国、英国等西方国家武器装备发展的重点之一，也是我国未来武器装备发展的重点方向。我国发展无人机多种应用场景，如忠诚僚机、蜂群战术等，**作为未来武器发展的重要方向，预计无人机将在未来 10 年内实现持续增长。**

——**外贸：我国无人机设计制造技术已达到世界先进水平，出口前景向好。** 根据 SIPRI 统计，2010 年至 2020 年度，无人机军贸市场中以以色列出口份额最大，约占市场 31%，美国市场份额约 28%，中国市场份额约 17%，中国主力机型为“翼龙”及“彩虹”系列，其中 2010 至 2020 年翼龙系列无人机军贸出口订单累计数量位列中国第一。另据 2021 年 5 月美国航空周刊 (AVIATIONWEEK) 报道，翼龙系列无人机在全球察打一体无人机市占率位居全球第二。我国无人机出口前景向好。

图 30：全球无人机市场稳步增长，2021-2028CAGR4.3%


数据来源：蒂尔集团，西南证券整理

图 31：2010-2020 中国无人机出口份额为世界第三


数据来源：SIPRI，西南证券整理

● 国产 T800 级航空用碳纤维定型，打开军机渗透率天花板

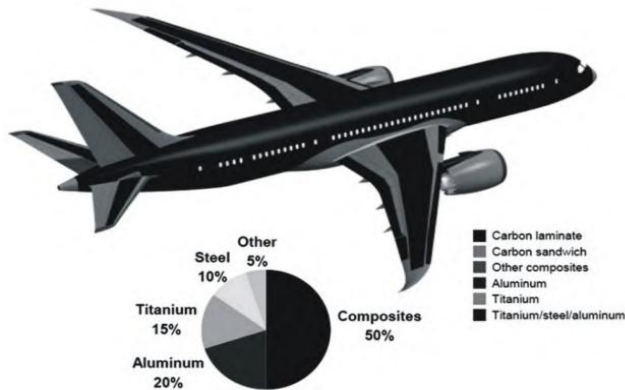
截止目前，我国已定型军机主要以 T300、T700 级碳纤维为主要复合材料碳纤维主要型号，由于模量限制，仅作为非承力结构和次承力结构件材料。T800H 级纤维目前已定型，作为高强中模碳纤维，可广泛应用于机体、机翼等主承力结构件。T800 的定型，将推动军机碳纤维复材渗透率进一步提升，打开增长天花板。

3.1.2 民用航空需求：商飞复材国产化值得期待

中国商用飞机碳纤维及其复材市场尚未形成规模化。一方面，我国大飞机 C919 刚刚实现商业飞行年产量有限，C929 项目仍在研制中，尚未形成规模化需求。另一方面，商飞采用全球供货的模式，C919 碳纤维基本全部采用进口产品，国内碳纤维及碳纤维复材企业目前在参与研发和认证的过程中。

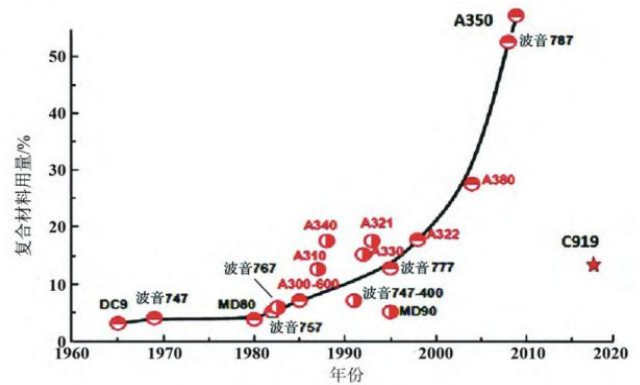
商用飞机复合材料单机使用量呈上升趋势，C919 复材占比约 12%，C929 或超 50%。美国波音公司和欧洲空客公司等世界著名的民用飞机生产商都在碳纤维增强复合材料应用上取得了显著的成果。波音早期 B777 客机采用的复合材料仅占全机结构重量的 9%，而 B787 客机中碳纤维增强复合材料和玻璃纤维增强材料已占全机结构重量的 50%，可节省燃油 20%。B787 客机采用碳纤维增强复合材料的部位主要是机身和机翼，使用 T800 增强的碳纤维复材。我国大飞机 C919 使用的碳纤维复材在机身结构中的占比为 12%，C929 碳纤维复材占比或超 50%。

图 32: 波音 787 承力结构材料应用图, 复材占比 50%



数据来源:《碳纤维增强复合材料在航空航天领域的应用》黄亿洲, 西南证券整理

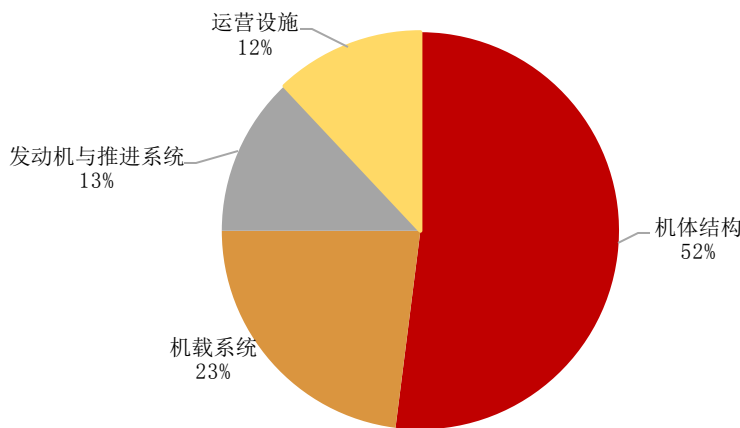
图 33: 国内外商飞复材占比逐型上升



数据来源:《碳纤维增强复合材料在航空航天领域的应用》黄亿洲, 西南证券整理

机体结构约占客机空重 52%，C919 单机复材用量达 2.9 吨。根据《An Alternative View on Weight Estimation for the Aircraft Industry: Problems and MDO Solutions》，通常客机空重中 75% 由机载系统和机体结构构成，其中机体结构占总空重的 52%，结合 C919 复合材料使用比例与空重，预计 C919 单机复材用量达 2.9 吨。

图 34: 机体结构占客机空重的 52%



数据来源:《An Alternative View on Weight Estimation for the Aircraft Industry: Problems and MDO Solutions》Christine Hannon and Lucy Agyepong, 西南证券整理

C919 意向订单超千架，近期签订 300 架订单合同。根据澎湃新闻采访中商飞副总经理张玉金披露，至 2023 年初，C919 订单（包含意向订单）总量将近 1200 架。近期，东航、国航与南航公告，与中国商飞订立协议，分别购买 100 架 C919 系列飞机，总订货金额约 300 亿美元，计划于 2024-2031 年间完成交货。新订单进一步夯实大飞机需求与产业发展的确定性。根据目前交付进度判断，未来 6 年商飞产量将快速增长，我国商用大飞机进入高速发展阶段。

C919 年产量目标为 150 架。根据中国商飞副总经理张玉金 2023 年 1 月在接受澎湃新闻记者采访时透露，预计 C919 产能规划将达到 150 架，对应合同总价值量约 975 亿元/年。

预计未来二十年将有 **9284 架商用飞机交付中国**。根据《中国商飞公司市场预测年报 2022-2041》，未来 20 年预计将有 9284 架商用飞机交付中国市场，其中单通道喷气客机预计交付 6288 架，约占二十年交付总量的 68%，双通道喷气客机预计交付 2038 架，约占总交付量的 22%，其余为喷气支线客机，二十年的时间里预计将交付 958 架，占交付总量的 10%。

表 8：未来二十年商用飞机预计交付量与价值总量

	涡扇支线客机	单通道喷气客机	双通道喷气客机	总计
2022-2041 全球新机交付量 (架)	4367	30367	7694	42428
全球市场对应价值量 (亿美元)	2210	36430	25380	64020
2022-2041 中国新机交付量 (架)	958	6288	2038	9284
中国市场对应价值量 (亿美元)	490	7490	6730	14710
中国市场对应价值量 (亿人民币)	3381	51681	46437	101499

数据来源：《中国商飞公司市场预测年报 2022-2041》，西南证券整理

若 2027 年 C919 产能如期达到 150 架，估计复合材料年需求量达到 430 吨，其中按照碳纤维重量占比 65% 计算，碳纤维年需求量约 280 吨。

3.1.3 航天需求：卫星互联网需求蓝海，弹类需求亟待爆发

碳纤维复材用于航天及导弹结构材料、功能材料。碳纤维树脂复合材料作为结构材料，低密度、高比模量、低热膨胀系数和尺寸稳定性可以分别满足航天器轻质化、刚度、热变性与结构稳定性的要求，主要应用于导弹与火箭壳体的冷结构，以及卫星的承力结构中。碳/碳复合材料、碳/酚醛材料作为功能材料，具有良好耐烧蚀性能和高温力学性能，主要应用于导弹、火箭的热防护部件及固体火箭发动机的喷管与喉衬。

运载火箭方面：T700 级、T800 级碳纤维应用于先进运载火箭，包括火箭整流罩、发动机壳体、仪器舱、级间段、发动机喉衬和喷管等。

表 9：碳纤维复材在运载火箭上的典型应用

国家	型号	用途	备注
日本	M-5	火箭发动机壳体	/
法国	安娜 2	/	/
美国	大力神 4	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	IM7 纤维增强
日本	H-2A	火箭助推器	T1000 级纤维增强
英国	OrbexPrime	/	金属基碳纤维复材：铝基
中国	长征 11	整流罩	/

数据来源：《碳纤维增强复合材料在航空航天领域的应用》黄亿洲，西南证券整理

卫星与航天器方面：卫星和飞船等空间飞行器结构件需要具有型变小、承载强度高且热膨胀系数小的材料，同时对结构材料的抗辐射和抗老化等空间环境性能也有较高要求。而高模量碳纤维及其复合材料能满足这类飞行器对结构轻质化、形变小和尺寸稳定性的需求。目前主要应用聚丙烯腈基碳纤维包括 M40J、M55J 和 M60J 级等高强高模型碳纤维。

表 10: 高模量碳纤维在卫星各结构中的典型应用

卫星结构	案例
太阳能电池阵结构	法国电信一号、德国直播卫星、阿拉伯通信卫星以及瑞典通信卫星等，都采用了高模量碳纤维复合材料制成的太阳能电池阵
天线结构	NASA 戈达德宇航中心使用 M55J/EX1515 高模量碳纤维复合材料支撑率空间光学镜体
桁架结构	我国 CZ-2E 卫星的对接支架就采用碳纤维复合材料。
卫星本体结构	我国的东方红三号卫星、资源一号卫星和资源二号卫星的承力筒均采用碳纤维树脂基复合材料，更多是使用 M40 碳纤维复合材料。日本宇航集团的 M-5 火箭，其发动机壳体采用的也是碳纤维复合材料。高模量 M55J 碳纤维复合材料应用于鑫诺卫星的壳体，亚太二号卫星使用 M60J 碳纤维复合材料圆柱壳体

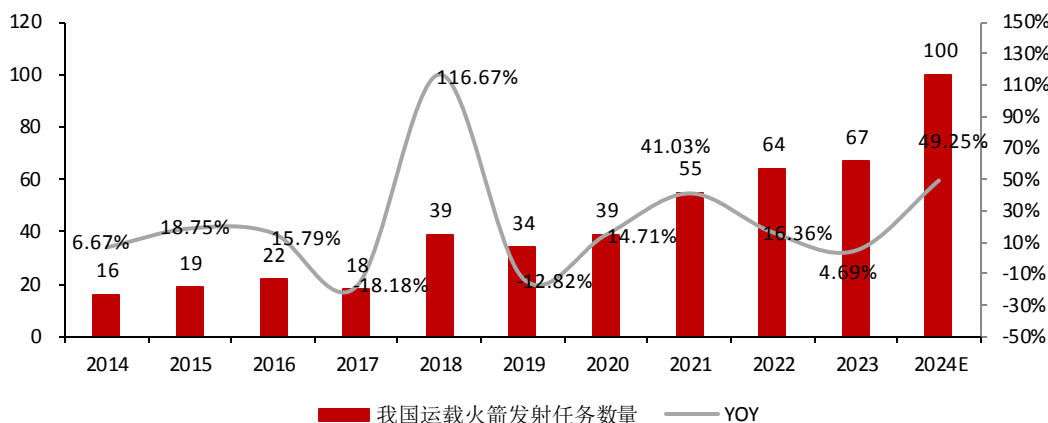
数据来源:《高模量碳纤维复合材料在卫星结构上的应用》杨燕宁, 西南证券整理

正值低轨卫星组网, 预计未来几年我国卫星、火箭用碳纤维量将高速增长。未来我国低轨卫星星座卫星部署量巨大, 原“GW”星座申报卫星数量达 12992 颗、G60 星座远期计划部署 12000 颗卫星左右、“鸿鹄”星座申报数量也达万颗。对应所需要的运载火箭数量亦巨大。预计未来几年我国卫星、火箭用碳纤维量将高速增长。

表 11: “GW”星座构型分布

星座计划	星座子计划	轨道高度	轨道倾角	轨道面数	卫星个数/轨道面	卫星总数
GW-A59	GW-A59/1	590km	85°	16	30	6080
	GW-A59/2	600km	50°	40	50	
	GW-A59/3	508km	55°	60	60	
GW-2	GW-2/1	1145km	30°	48	36	6912
	GW-2/2	1145km	40°	48	36	
	GW-2/3	1145km	50°	48	36	
GW	GW-2/4	1145km	60°	48	36	12992

数据来源:《碳纤维增强复合材料在航空航天领域的应用》黄亿洲, 西南证券整理

图 35: 我国运载火箭发射次数


数据来源:《航天科技蓝皮书 2023》, 西南证券整理

导弹应用早期，业务体量具备增长空间。碳纤维应用可以减轻导弹的质量，增加导弹的射程，提高落点的精度，因此碳纤维复合材料常应用于导弹壳体、发射筒等结构中。根据黄亿洲《碳纤维增强复合材料在航空航天领域的应用》，俄罗斯圆锤潜艇发射导弹、白杨-M型导弹的发动机喷管及大面积隔热层均使用粘接基碳纤维增强的酚醛复合材料；美国的 PAC-3 发动机壳体使用 IM-7 碳纤维、战斗部壳体使用 T300 碳纤维；THAAD 萨德导弹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高模高强碳纤维；法国 M51 弹道导弹使用由碳纤维复合材料编织而成的发动机外壳；我国陆基洲际导弹弹头使用了碳纤维增强复合材料，潜射洲际弹道导弹巨浪-II 的发动机喷管采用的是碳/碳复合材料。“十四五”中期调整期间，弹类需求有所回落，预计随着“中调”结束，导弹需求将回到快速增长轨道。碳纤维复材在国内导弹领域仍在发展初期，未来增长较大空间。

表 12：碳纤维复材在导弹上的应用案例

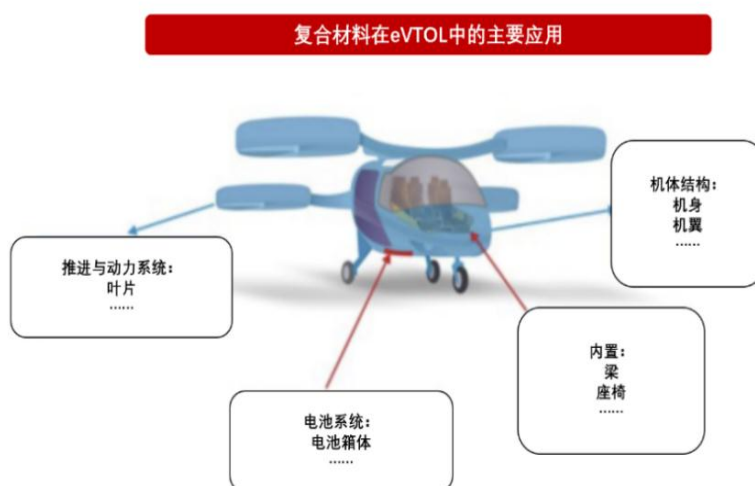
国家	型号	用途
俄罗斯	圆锤潜艇发射导弹、白杨-M型导弹	发动机喷管及大面积隔热层均使用粘接基碳纤维增强的酚醛复合材料
美国	PAC-3	发动机壳体使用 IM-7 碳纤维；战斗部壳体使用 T300 碳纤维；
美国	THAAD 萨德导弹	采用了高强中模碳纤维树脂基复合材料作为发动机壳体材料，并在其拦截器舱体结构中使用高模高强碳纤维

数据来源：《碳纤维增强复合材料在航空航天领域的应用》黄亿洲，西南证券整理

3.1.4 低空经济：碳纤维作为飞行器重要机体材料具有想象空间

碳纤维复合材料为 eVTOLs 机体结构核心原材料。根据中国复合材料工业协会官网显示，电动垂直起降飞行器（eVTOLs）复合材料占比水平达 70% 以上，其中超过 90% 的复合材料是碳纤维增强复合材料。按用途看，约有 75-80% 的复合材料用于结构部件和推进系统，其次是内部应用横梁、座椅结构等占 12-14%，电池系统、航空电子设备和其他小型应用将占剩余的 8-12%。未来随着低空飞行器的加速应用、生产，碳纤维板块将深度受益。

图 36：复合材料在 eVTOL 中多样应用



数据来源：中国复合材料工业协会官网，西南证券整理

3.2 光威复材为国内军机碳纤维主力军，T800H 产能释放在即

3.2.1 航空航天用纤维进入壁垒高，供给集中

近几年国内碳纤维产业发展迅速，行业进入者较多。但是在军民用航空碳纤维领域，受到技术、适航等门槛的约束，竞争格局相对较优，市场集中度较高，光威占据很强竞争优势。

军用航空碳纤维格局集中稳定，盈利能力强，光威为龙头。在军用航空市场，进入壁垒极高（技术性能要求高，型号研发周期长），市场集中度高。军机定型后不轻易更换供货商，长期市场格局变化不大。目前，光威复材、中简科技占据了航空用碳纤维市场的绝大部分市场份额，在不同客户与机型的细分市场中各有优势，其他市场参与者有恒神股份等。以收入体量来看，光威为国内军用航空碳纤维龙头。

民机碳纤维进入壁垒高，光威复材具备领先竞争地位。在国产民机（商用大飞机、低空飞行器）新兴领域，目前处于国内产业发展初期，尚未形成大规模的国产纤维应用需求，国内碳纤维企业处于型号跟研、小批量供货阶段。民机行业为市场化竞争，由于民航领域需适航认证，技术壁垒高，目前有光威复材、中复神鹰、恒神股份、中简科技等公司参与。光威复材在商飞和低空领域均具备较强的竞争地位。

表 13：航空航天碳纤维供应商对比（产量为 2023 年数据）

	航空航天碳纤维产业链覆盖	主要应用领域	航空航天碳纤维年产能/产量
光威复材	碳纤维为主，全产业链覆盖	军用航空航天为主	现有产能约 685 吨，另有 800 吨待验证
中简科技	碳纤维及织物	军用航空航天为主	产量约 245 吨，产能约 1000 吨
中复神鹰	碳纤维为主，全产业链覆盖	民用航空为主	-（未单列航空航天产量）
恒神股份	全产业链覆盖	军用航空、民用航空	-（未单列航空航天产量）

数据来源：公司公告，投资者关系活动记录，西南证券整理

表 14：同行业公司中简科技产能与在建产能

产线	产能	备注
原产能（一期）	50t (3k) 或 150t (12k)	用于 ZT7
千吨线（二期）	330t (3K) 或 1100t (12K)	千吨线于 2021 年通过等同性验证、2022 上规模 该产线可生产 ZT7、ZT8 及 ZT9
高性能线（三期）	600t (6K)	三期扩展高性能纤维产能，生产 ZT7、ZT8、ZT9、M40J、M40X 和 M55J 在内的新一代高性能碳纤维

数据来源：中简科技公司公告，西南证券整理

3.2.2 光威复材：航空新老型号稳定过渡，新品种、新产能带来新增量

- 航空航天碳纤维为公司业绩主力，T800 新产能释放在即

公司主要航空航天纤维产品：T300、T800、CCF700G 和 MJ 系列产品。公司按照两高一低（高强度、高模、低成本）的战略，开发了全面覆盖高强度型、高强中模型、高强高模型在内的丰富产品线。其中：T300H 为国内航空用主力碳纤维型号；CCF700G 碳纤维产品历经十余年验证通过装机评审，2022 年成为我国某重要机型的配套材料供应商；T800H 为新一代航空用主力碳纤维，2022 年一条龙项目通过，开始批量应用于军机型号；MJ 系列包含了 M40J 与 M55J 等产品，该系列碳纤维强度与模量兼备，主要用于航天领域，具体包括卫星太阳翼和结构件等。

表 15：光威复材碳纤维业务产品条线

材料类型	牌号	规格	对标国家标准	对标东丽牌号
高强度	TZ300	3K	GQ3522	T300
	TZ700G	12K	GQ4522	
	TZ700S	12K、24K	QZ5526	T700S
TZ800H	6K、12K	T800H		
高强中模	TZ800S	12K、24K	QZ6026	T800S
	TZ800G	12K		
	TZ1000G	12K		
				T1000G
高强高模	TZ40J	6K、12K	QM4535	M40J
	TZ55J	3K、6K	QM4050	M55J
	TZ60J	6K	QM3555	M60J
	TZ65J	3K、6K	QM3560	M65J

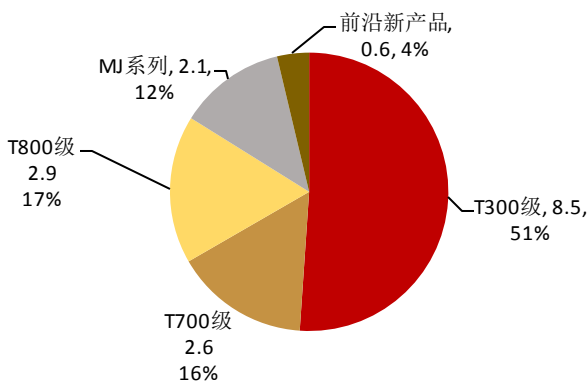
数据来源：公司公告，西南证券整理

表 16：光威复材航空航天用碳纤维定位和发展历史

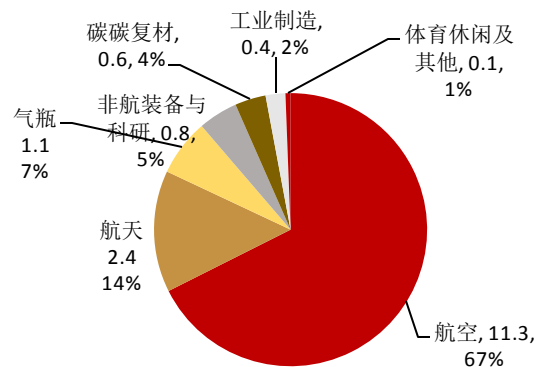
主要型号	产品定位	发展历史
T300H	航空用主力碳纤维	2008 年产业化项目投产，已批量供应十余年
CCF700G	航空用高端碳纤维	2022 年通过装机评审并开始生产供货，扩大了公司业务覆盖的终端客户范围
T800H	新一代航空用碳纤维	2022 年一条龙项目通过，开始批量应用，待千吨线等同性验证通过后将放量
M40J、M55J、M60J、M65J	强度与模量兼备，用于航天领域	作为卫星结构件等材料

数据来源：公司公告，西南证券整理

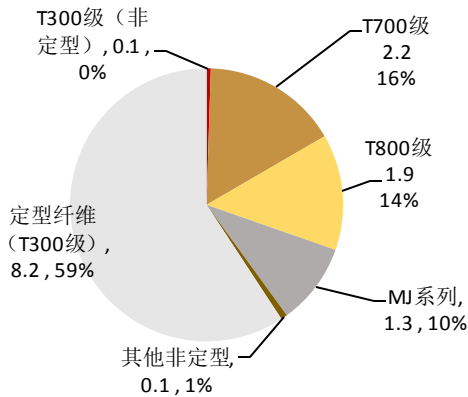
传统定型纤维仍是公司业绩压舱石，新定型航空、航天系列产品成为增长主动力。2023 年，公司碳纤维业务 16.67 亿元收入中，T300 级（定型产品为主）、T700 级（工业高性能为主）、T800 级（新定型产品为主）、MJ 系列（新定型卫星结构应用为主）分别贡献销售收入 8.5/2.6/2.9/2.0 亿元，分别同比+2.9%/+16.1%/+50.6%/+54.5%，此外公司前沿新产品合计贡献销售收入 0.6 亿元。T300 级纤维订单稳定，依然是公司收入和业绩的重要基石，航空用新定型纤维、航天用新定型纤维以及工业用高性能碳纤维产品逐步进入批产状态，贡献能力持续增强，成为公司业绩的主要增长动力。

图 37：2023 年碳纤维分业务收入（按型号；亿元）


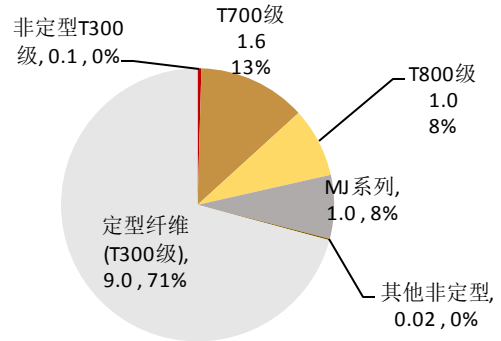
数据来源：公司公告，西南证券整理

图 38：2023 年碳纤维分业务收入（按应用；亿元）


数据来源：公司公告，西南证券整理

图 39：2022 年碳纤维分业务收入（按型号；亿元）


数据来源：公司公告，西南证券整理

图 40：2021 年碳纤维分业务收入（按型号；亿元）


数据来源：公司公告，西南证券整理

（注：因统计口径调整，各年拆分方式并不一致，以上以公司当期披露口径为准）

T800 新型号产能释放在即，新扩产准备中。从公司主要航空航天主要型号产能来看：T300H为公司航空碳纤维拳头产品，该型号目前产能 500 吨/年；MJ 系列高强高模产线产能 80 吨/年。T800H/CCF700G 目前在同一产线共线生产，该产线若单生产 T800H 则产能 105 吨/年，若单生产 CCF700G 产能可达 150-200 吨/年。公司 T800H/CCF700G 级纤维千吨线已经投产，处于“等同性验证”阶段，尚未实现正常产品发货贡献收入，验证完成可释放产能，若单生产 T800H 则产能 700-800 吨；若单生产 CCF700G 产能 1000 吨。未来 T800H 级产品在等同行验证通过、中模量碳纤维在航空装备中的成熟应用后，预计将成为公司业绩增长的主要驱动力。

威海后续产能规划。光威复材子公司威海拓展纤维通过竞拍取得面积为 9.2 万平方米的土地使用权，拟用于建设年产 2600 吨聚丙烯腈基碳纤维原丝生产线，其余预留土地供后续碳化生产线等建设使用，为未来扩产做准备。

表 17：光威复材公司产能（包含军民品碳纤维和其他产品）

产品类型/型号	年产能	工艺	备注
碳纤维现有产能	约 7685 吨		
T800H/CCF700G	实验线：105 吨 T800H；或 200 吨 CCF700G 千吨线：700-800 吨 T800H；或 1000 吨 CCF700G	湿法	千吨线正在进行等同性验证
T300	约 500 吨	湿法	
MJ	约 80 吨	湿法	
T700S/T800S	原产线：2000 吨 T700S；或 1100 吨 T800S 包头一期：4000 吨 T700S/T800S	干湿法	包头一期 2024 年 6 月投产
碳纤维规划产能			
T700S/T800S	包头二期：6000 吨	干湿法	厂房等基建已完工，未上设备
——	威海规划产能：2600 吨聚丙烯腈基碳纤维原丝生产线，配套碳化线		公司取得 9.2 万平方米的土地使用权，用于后续扩产
碳梁产能	1190 万米		
预浸料产能	1453 万平方米		

数据来源：公司公告，西南证券整理

● **新合同签订值得期待**

军品定型纤维上一大合同履行期至 2024 年 6 月 30 日，新合同正在沟通洽谈。2021 年 12 月 31 日，公司披露《关于签订重大合同的公告》，合同金额为 21.0 亿元，履行期限为 2022 年 1 月 1 日到 2024 年 6 月 30 日。该合同 2022 年、2023 年合同执行率分别为 42.34%、40.61%，因此 2024 年尚存 17.1% 需执行，对应金额约 3.6 亿元。根据公司公开披露的投资者调研纪要，新的合同目前正在沟通洽谈，和前期大合同只有一款产品不同，新合同可能包括 T300 级、T700 级、T800H 级等目前已定型的航空用产品。新合同签订值得期待。

表 18：公司定型纤维历史重大合同

签订时间	订单履行期限	订单金额（亿元）
2018 年	2018 年 1 月 1 日-2019 年 2 月 28 日	7.42
2019 年	2019 年 1 月 1 日-2020 年 1 月 31 日	9.27
2020 年	2020 年 1 月 1 日-2020 年 12 月 31 日	9.98
2021 年	2021 年 1 月 1 日-2021 年 12 月 31 日	11.06
2021 年	2022 年 1 月 1 日-2024 年 6 月 30 日	20.98

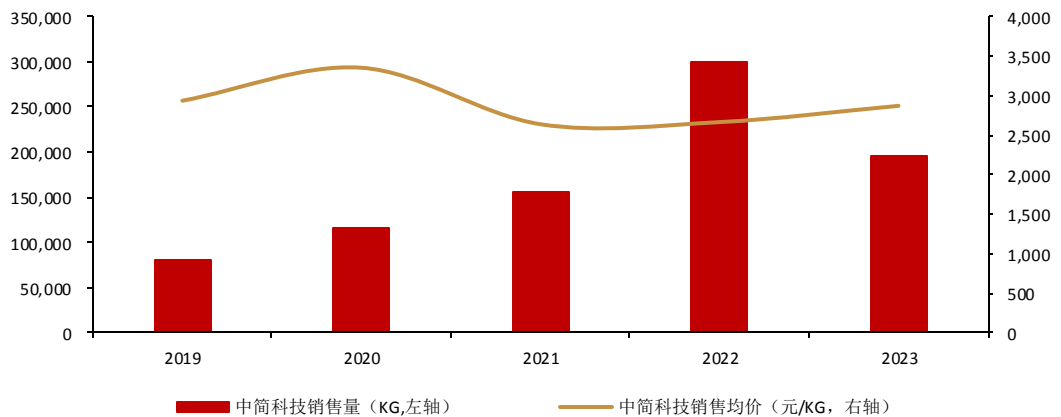
数据来源：公司公告，西南证券整理

3.3 航空航天碳纤维存在长期价格压力，中短期具备支撑

航空航天碳纤维价格仍处于较高水平，存在价格下行压力。参考中简科技销售均价：2021 年中简科技销售均价由 2020 年的 3353 元/kg 下降至 2639 元/kg，主要因批量订单价格调整；2022 年其销售均价为 2665 元/kg，基本保持稳定；2023 年其销售均价小幅上升至 2872 元/kg，主要因产品结构变化所致。（中简科技销售均价依据总收入和销售量估算）以中简科技碳纤维均价看，与民品价格相比，军品碳纤维价格仍处于高的水平。

航空航天碳纤维厂商议价能力较强，中短期下降幅度有限。目前国内航空航天高端纤维的主要供应商为光威复材与中简科技，竞争格局稳定集中，厂商议价能力仍处于较高水平。根据光威复材“2024 年 5 月 27 日投资者关系活动记录”中对于价格的描述：“公司 T300 级纤维经历了两次降价，预期未来价格会保持相对稳定；T700 级（CCF700G）公司作为二供，主要是参照友商业务情况，目前不好判断价格走势；T800 级业务去年刚刚定型，目前业务规模有限，价格相对稳定，未来价格的调整变化主要还是看需求上量情况。”我们认为，公司航空航天碳纤维虽然仍具备价格压力，但是中短期下降空间有限。

图 41：航空航天用等高端纤维中短期内存在一定价格支撑



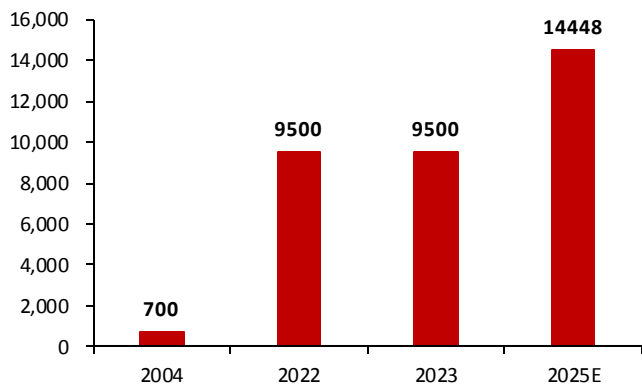
数据来源：中简科技公司公告，西南证券整理

4 碳纤维非航空航天市场竞争加剧，利润压缩

4.1 碳纤维民品（非航空航天）需求稳定增长

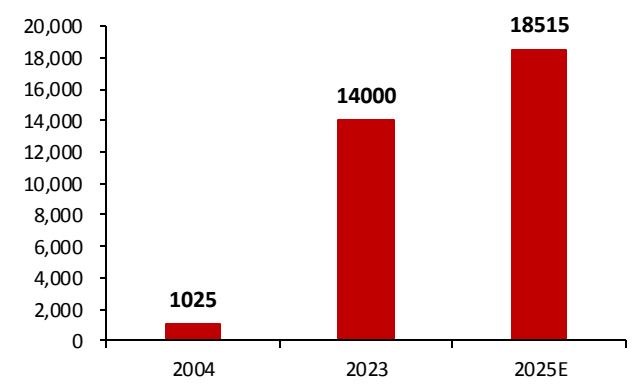
压力容器：借新能源车东风，车载气瓶开拓万吨版图。碳纤维复合材料压力容器以其高安全可靠性、长使用寿命以及较大的承压能力，克服了传统的金属与合金压力容器质量较低、应力分布不集中、高温高压耐受性差、耐腐蚀性差等缺陷，是未来气瓶材料选择的重要选项。根据由工业和信息化部指导、中国汽车工程学会编制的《节能与新能源汽车技术路线图 2.0》，2035 年我国新能源车总体目标为新能源汽车市场占比超过 50%，燃料电池汽车保有量达到 100 万辆左右，新能源燃料电池车的增加也将为车载气瓶碳纤维需求量带来长期驱动力。根据赛奥碳纤维《2023 全球碳纤维复合材料市场报告》，预计至 2025 年全球压力容器碳纤维需求量达 1.9 万吨，2024-2025 年 CAGR 为 15%。

图 42：汽车碳纤维年需求（吨）



数据来源：《2023 全球碳纤维复合材料市场报告》赛奥碳纤维，西南证券整理

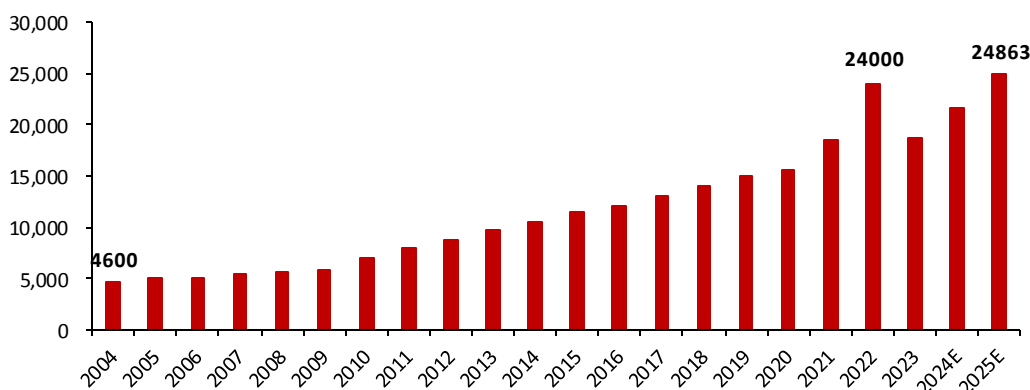
图 43：压力容器碳纤维年需求（吨）



数据来源：《2023 全球碳纤维复合材料市场报告》赛奥碳纤维，西南证券整理

体育休闲：去库存导致需求收缩，预计将逐步恢复。体育休闲市场 2023 年碳纤维需求量为 1.9 万吨，较 2022 同比减少 21.7%。需求端来看，受疫情时国际海运及出口系统的扰动，过去两年海外市场库存增加，2023 年去库存致使需求收缩，预计未来在去库存后市场逐步恢复。

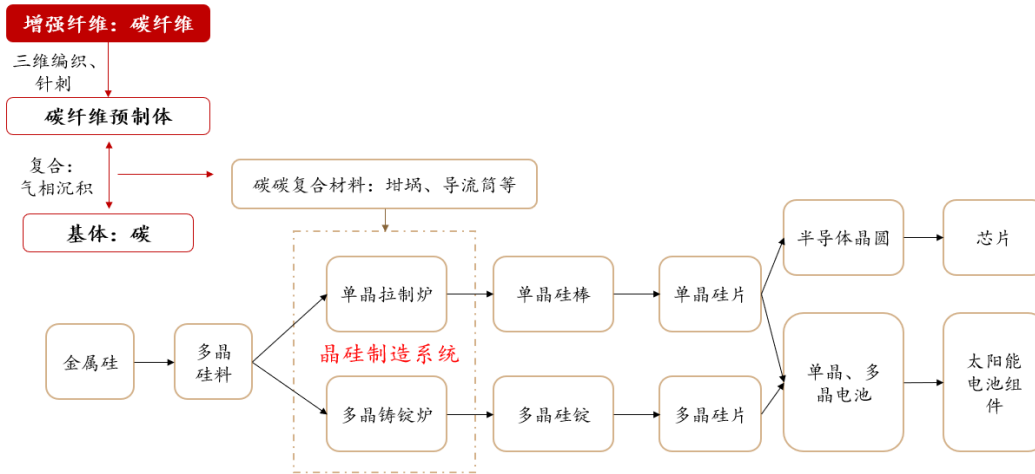
图 44：体育休闲碳纤维年需求（吨）



数据来源：《2023 全球碳纤维复合材料市场报告》赛奥碳纤维，西南证券整理

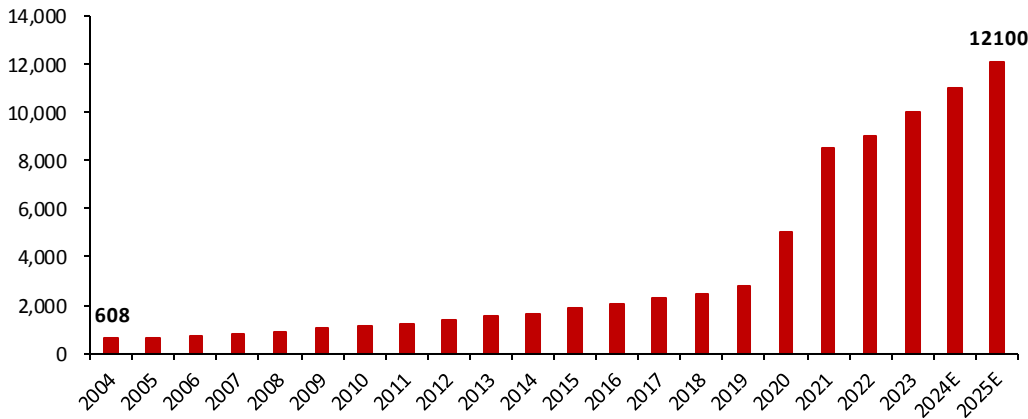
碳碳复材：热场耗材与航天耐烧蚀材料，受下游拉动。碳纤维增强的碳碳复材一方面是单晶硅拉制炉与多晶硅铸锭炉坩埚、导流筒、保温桶、加热器等部件的重要材料。根据金博股份公告，坩埚的使用寿命约为 6~8 个月，导流筒使用寿命约为 24 个月，保温桶使用寿命约为 18 个月，需要根据使用频率进行更换，原材料消耗量非常大，具有持续性需求。另一方面，碳碳复材是航天装备火箭发动机喉部等部位的耐烧蚀材料，中期调整后行业需求释放将拉动此领域需求恢复增长。

图 45：碳纤维增强的碳碳复材是太阳能硅片上游晶硅制造系统重要耗材



数据来源：西南证券整理

图 46：碳碳复材对碳纤维的需求量（吨）



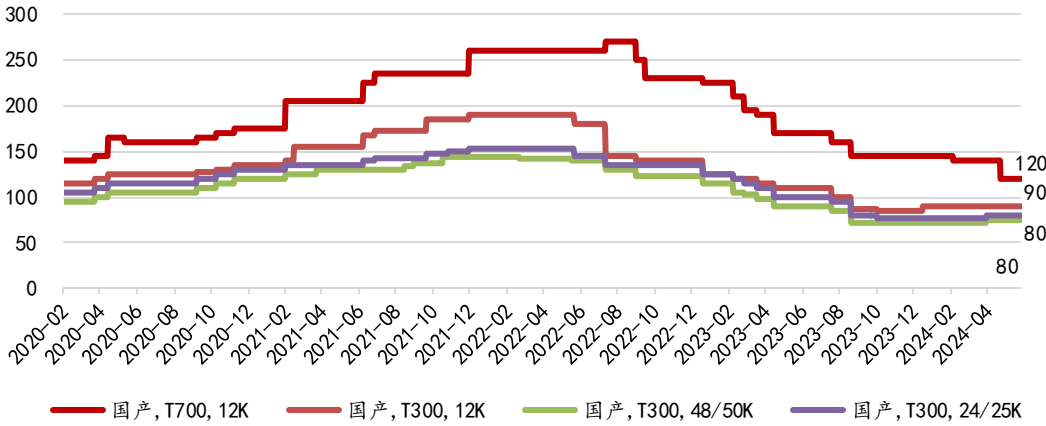
数据来源：《2023 全球碳纤维复合材料市场报告》赛奥碳纤维，西南证券整理

4.2 非航碳纤维供给端扩产加速，供需失衡竞争加剧

全行业扩产加速，供需错配面临洗牌，碳纤维价格低位运行。根据赛奥碳纤维统计与预测，2023 年末国内已经拥有碳纤维理论运行年产能为 13.8 万吨，在建产能约 9 万吨。未来 3 年是我国碳纤维企业集中投产与产能爬坡时期，若在建产能全部投产，预计 2026 年左右我国理论碳纤维产能超 20 万吨(实际产能远低于理论产能)。2023 年全球碳纤维需求为 11.5

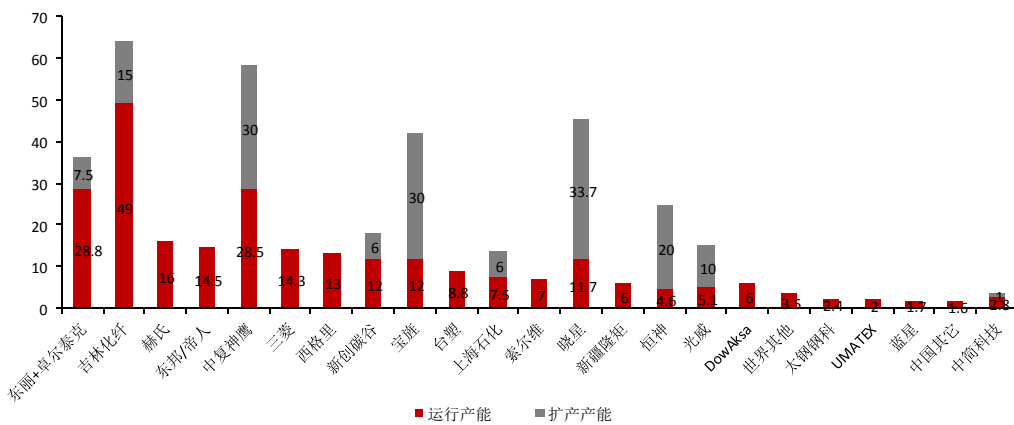
万吨，国内需求为 6.9 万吨。以目前碳纤维的主要应用需求市场前景判断，未来几年行业处于供过于求，民品碳纤维价格压力大，预计将低位运行。

图 47：民用碳纤维价格进入下降阶段（元/千克）



数据来源：百川盈孚，WIND，西南证券整理

图 48：全球各企业运行产能与扩产产能（千吨/年）



数据来源：《2023 全球碳纤维复合材料市场报告》赛奥碳纤维，西南证券整理

非航中高端纤维市场技术要求较高，光威技术占优。国内中高端纤维市场包含高端体育器材、高性能热场材料、先进高压容器等，有较高的技术要求，以 T700s/T800s 型小丝束碳纤维为主。目前国内中高端碳纤维供应商主要有中复神鹰、光威复材、江苏恒神、长盛科技等，产能扩张迅速。光威复材在中高端纤维市场占据技术优势，2024 年 6 月包头 4000 吨产能投产后扩大此类碳纤维供应能力。

表 19：公司主持制定的国家、行业与团体标准

标准名称	标准类别	参与形式	标准状态	参与主体
聚丙烯腈基碳纤维	国家标准	主持制定	发布	拓展纤维
碳纤维预浸料	国家标准	主持制定	发布	光威复材
碳纤维生产用高温碳化炉技术条件	行业标准	主持制定	发布	光威精机 拓展纤维
高模量碳纤维生产用石墨化炉技术条件	行业标准	主持制定	发布	光威精机 拓展纤维
多轴向纤维经编织物	团体标准	主持制定	发布	拓展纤维

标准名称	标准类别	参与形式	标准状态	参与主体
高模型聚丙烯腈基碳纤维	团体标准	主持制定	发布	拓展纤维
风电叶片用拉挤碳梁	团体标准	主持制定	发布	光威能源

数据来源：公司公告，西南证券整理

中低端民用纤维厂商竞争激烈，光威复材不涉及相关产品。中低端碳纤维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、新型功能材料等市场，以吉林化纤、宝旌、上海石化、蓝星为代表。此领域目前新增产能以大丝束为主，以低成本获取生存空间，竞争激烈。光威市场定位中高端，不涉及大丝束纤维产品和低端市场。

表 20：民品碳纤维供应商对比（产能、产量为 2023 年年报数据）

	碳纤维产业链覆盖	碳纤维类型	主要应用领域	产能/实际产量
中复神鹰	碳纤维为主，全产业链覆盖	高强型、高强中模型、高强高模型；1K-48K 各规格	民用为主 压力容器、碳/碳复材、航空航天、交通运输、体育休闲、风电叶片、建筑加固等	碳纤维产能 2.85 万吨
光威复材	碳纤维为主，全产业链覆盖	高强型、高强中模型、高强高模型；小丝束 3k 到 24k	航空航天为主 民品涉及气瓶、碳碳复材、工业制造、体育休闲等	碳纤维产能 7685 吨 其中：中高端民品约 6000 吨 预浸料产能 1453 万平方米
恒神股份	全产业链覆盖	从标准模量、高强中模到高强高模。小丝束到大丝束	轨道交通、风电叶片、海洋装备、航空航天、电缆导线、建筑补强、压力容器、汽车应用等	碳纤维产能 5000 吨 预浸料产能 1500 万平方米 复材及制件 5000 吨
吉林化纤	碳纤维	大丝束碳纤维	主要在风电领域	碳纤维设计产能 12000 吨

数据来源：各公司公告，西南证券整理

4.3 光威民品定位高端，包头 4000 吨/年产能年内开始释放

光威复材民用碳纤维主要为 T700S/T800S 级产品，原在威海具备 T700S/800S 级产线，产线年产能 2000 吨 T700S 或 1100 吨 T800S，2024 年新投产年产 4000 吨 T700S/T800S 非定型碳纤维产能。（见表 17）

包头 4000 吨民品产能投产。根据公司 2024 年 6 月 6 日《关于内蒙古光威碳纤维产业化项目一期建成投产的公告》，目前公司内蒙古光威项目一期年产 4000 吨碳纤维生产线投产。参考华东地区 T700 级 12k 碳纤维价格 100-150 元/kg 估算，4000 吨碳纤维将带来 4-6 亿元增量收入，较 2023 年全公司 25.2 亿元的收入体量带来 15.9-23.8% 的增量。

公司民品碳纤维产能定位高端。至此公司 T700s/800s 级碳纤维总产能约 6000 吨（威海 2000 吨/年、包头 4000 吨/年），占全国 6.9 万吨/年总需求的 8.7%、占全国碳纤维理论产能的 4.3%。公司扩产有限，产品定位于气瓶等高端市场，产品质量受到业界认可，具备较为充分的产能消化渠道。但是，民品产能利润率水平仍受到市场价格的一定影响。

5 预浸料与复材业务长期成长可期，风电碳梁业务止跌

5.1 向下延伸孵化新增长点，预浸料与复材制品业务未来可期

航空用复合材料产业链中，碳纤维制备仍是高价值环节。结合国内碳纤维产业链核心企业 2023 年经营数据估计，大规模生产原丝毛利率约 20%-30% 左右（参考吉林碳谷）、军用产品加工至碳纤维及织物环节毛利率约 60-80% 左右（军品纤维参考中简）、民用产品加工至碳纤维环节毛利率约 10%-30%（民品纤维参考中复神鹰），而树脂浸润预浸料制备环节毛利率在 30%+（参考中航高科与光威复材）。近年航空用纤维虽进行了价格调整，但目前仍是产业链中的高利润环节。

预浸料环节盈利能力稳定，通用碳纤维利润率降幅大，航空用纤维利润率小幅下降。近两年，江苏恒神、吉林碳谷原丝/碳纤维毛利率降幅均达 10% 以上，民用碳纤维制备环节毛利率预计随竞争加剧持续下降；中简科技、光威复材碳纤维毛利率小幅下降，预计航空用碳纤维制备环节毛利率中短期内随新代际产品占比提升而保持相对稳定；中航高科、江苏恒神、光威复材预浸料环节毛利率维持在 30%+，因潜在竞争者相对较少，我们认为预浸料仍是优质赛道。复合材料制品环节，由于主机厂对制件多流水的驱动，面临竞争加剧风险。

表 21：2023 航空用碳纤维复材产业链各企业各环节毛利率

产业链环节	光威复材	中航高科	中简科技	江苏恒神	中复神鹰
原丝					
碳纤维	收入占比：66.5% 毛利率：61.8%		收入占比：82.16% 毛利率：64%	收入占比：59.27% 毛利率：11.84%	收入占比：100% 毛利率 30.2%
织物			收入占比：17.84% 毛利率：85%		
预浸料	收入占比：10.69% 毛利率：34%	收入占比：98.61%		收入占比：40.73%	
复材及制品	收入占比：5.82% 毛利率：15.3%	毛利率：36.8%		毛利率：57.81%	

数据来源：各公司定期报告、wind，西南证券整理 注：光威复材制品业务中未统计风电碳梁业务。

光威复材是国内少数全产业链布局的碳纤维厂商，纵向拓展打造旗舰企业。纵观相对成熟的全球市场，碳纤维复材世界级龙头企业与国内仍在快速成长的中国领军企业相比，一大区别就是对全产业链具有完整的把握，日本东丽起步于上游合成纤维与薄膜制造板块，后续陆续深耕终端应用的开发，在民用军用各领域碳纤维复材市场独占鳌头。美国赫氏碳纤维大量用于自身复合材料的生产，其向空客、波音与美军方供给的复合材料也占据了对应航空市场的大部分市场份额。向产业链下游延伸，一是可以增加销售产品的附加价值，获取更多利润；二是可以提前把握终端需求变化趋势，并增强客户粘性；三是可以不断拓宽收入来源，为企业收入的持续增长带来驱动力。目前从产业链覆盖的角度来看，国内仅光威复材与恒神股份全产业链布局。而中简科技聚焦军用碳纤维与织物、中复神鹰以民用碳纤维为主、吉林碳谷专注上游原丝制备、中航高科则把控预浸料环节和民用复材制备。

图 50: AR500CJ 舰载无人直升机


数据来源: 航空工业, 西南证券整理

图 51: TP500 无人运输机


数据来源: 光威复材, 西南证券整理

光威—光威科技板块: 缠绕壳体逐步起量, 船舶复材踏上新征程

纵观国外固体火箭发动机壳体材料演变历程, 碳纤维缠绕壳体已是主流选择。总体而言, 国外固体火箭发动机壳体所用材料已经历了四代: 第一代是钢壳体 (低碳合金钢、镍合金钢、D6AC 钢、马氏体时效钢等)、第二代是玻璃纤维缠绕壳体 (S-玻纤)、第三代是有机纤维缠绕壳体 (K-49)、第四代是碳纤维缠绕壳体 (AS-4、T-300、T-40、IM-6、IM-7 等)。当前世界范围内先进固体火箭发动机除俄罗斯外均优先选用碳纤维研制复合材料壳体, 俄罗斯不选用碳纤维缠绕的主要原因是其不具备高性能碳纤维的自足能力, 同时受到美封锁。而美、日、欧固体火箭发动机典型型号均选用了中模量碳纤维。

国内碳纤维缠绕壳体受制于上游高性能碳纤维的制备技术与成本, 目前处于起步阶段。根据向小波等《聚丙烯腈基碳纤维及其在固体火箭发动机壳体上的应用》、李正义等《玻璃纤维缠绕壳体在固体火箭发动机一二级上的应用研究》及李莹新《固体火箭发动机壳体复合材料研究进展》, 国内由于受制于高性能碳纤维的制备水平, 及其对应的高成本与高价格, 目前在定型型号上的壳体材料仍大多采用高强度及玻璃纤维、芳纶纤维复合材料, 碳纤维缠绕应用较少, 且在航天器上多使用从国外引进的高模碳纤维, 光威复材等国内院所、企业参与研制。

表 22: 四代固体火箭发动机壳体材料性能比较

材料	类别	拉伸强度/MPa	延伸率/%	拉伸模量/GPa	密度/g·cm ⁻³	比强度/kM	比刚度/103kM
30CrMnSi	钢壳体	1100	8~10	205	7.8	0.14	26
D406A	钢壳体	1560	8~10	205	7.8	0.2	26
马氏体时效钢	钢壳体	1765	8	190	8	0.22	23
S-2 玻璃纤维/环氧 (中国南玻院)	玻纤壳体	1800	4	35	1.95	0.92	17.9
APMOC/环氧 (俄罗斯)	有机纤壳体	2640	4	85	1.35	1.85	63
T800/环氧 (日本)	碳纤维壳体	4122	/	160	1.61	2.56	100

数据来源: 李正义等《玻璃纤维缠绕壳体在固体火箭发动机一二级上的应用研究》, 西南证券整理

表 23：国外典型型号使用碳纤维缠绕壳体

发动机	壳体所用纤维
“大力神 4” 运载火箭助推发动机	IM7 碳纤维
“德尔它 7925” 运载火箭助推发动机	IM7 碳纤维
“三叉戟 2” (D5) 潜地弹道导弹一、二级	IM7 碳纤维
“侏儒” 小型地对地洲际弹道导弹	IM7 碳纤维
M51 一、二级发动机	IM7 碳纤维
日本“M-5” 火箭第三级发动机	T1000 碳纤维
织女星火箭 II、I 级发动机	T1000G 碳纤维
织女星火箭 I 级发动机	IM7 碳纤维

数据来源：向小波等《聚丙烯腈基碳纤维及其在固体火箭发动机壳体上的应用》，西南证券整理

光威是国内少数全面掌握增强纤维制备、树脂基体配方及缠绕工艺的企业。碳纤维方面，公司 T700 与 T800 级纤维可以自给。预浸料树脂基体配方方面，当前基于复合材料壳体缠绕成型工艺的特点，固体火箭发动机壳体应用的基体树脂主要有环氧树脂、氰酸酯树脂、双马来酰亚胺树脂和聚三唑树脂，其中以环氧树脂为主。目前光威具备多型号环氧树脂、双马来酰亚胺树脂、氰酸酯树脂、酚醛树脂的运用能力。缠绕工艺方面，子公司光威精密能够实现龙门缠绕机、卧式缠绕机、立式缠绕机、增减材机的设计生产。

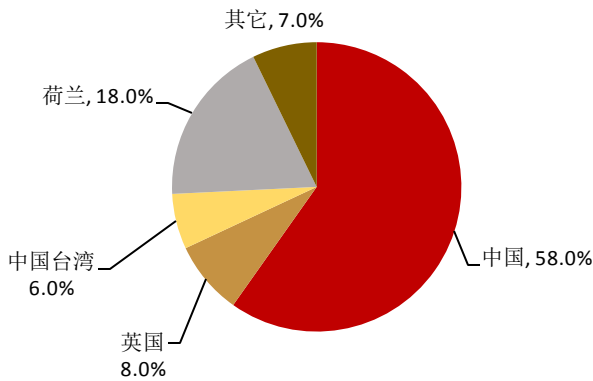
5.2 风电碳梁下游降本带来新挑战，公司客户拓展利于长期发展

风电装置大型化趋势明显，碳纤维满足大型风电叶片材料性能需求。目前全球风电装置向大型化发展。一方面，叶片长度的平方与风机叶轮捕获的风能和产生的电能成正比，为了提高叶片的发电效率，需要加强叶片的长度。但是叶片长度增加的同时，质量也会增加，这会影响能量的获取，因此风机的叶片对材料的密度与质量有较高要求。另一方面，减少叶片的形变，对风能获取效率的提高有正面影响，同时在极端风力的作用下可避免叶尖触碰到塔架，因而对叶片材料的刚度与模量存在较高要求。碳纤维强度高、模量大、密度低的材料性能，满足大型风电叶片对材料性能的各种需求。

全球风电建设持续推进，对碳梁需求增加。根据全球风能理事会 GWEC，2023 年，全球风电累计装机量突破第一个 TW 里程碑，目前总装机量达到 1021GW，同比增长 13%。装机新增 117GW（并网容量），其中陆上风电新增装机 108GW，海上风电新增装机 11GW。

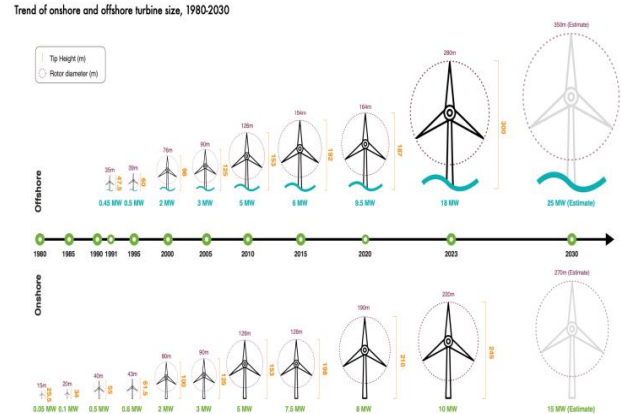
我国是海上新增风电装置的主要来源，长期需求可期。2023 年我国海上新增装机量占全球的 64%。GWEC 预测 2024 至 2028 新增装机容量合计约 791GW，其中 130GW 是海上，550GW 是陆上。中国仍将是陆上新增装机容量的主要贡献者，预计将新增 300GW。

图 52：2023 我国海上新增装机量占全球的 64%



数据来源：GWEC，西南证券整理

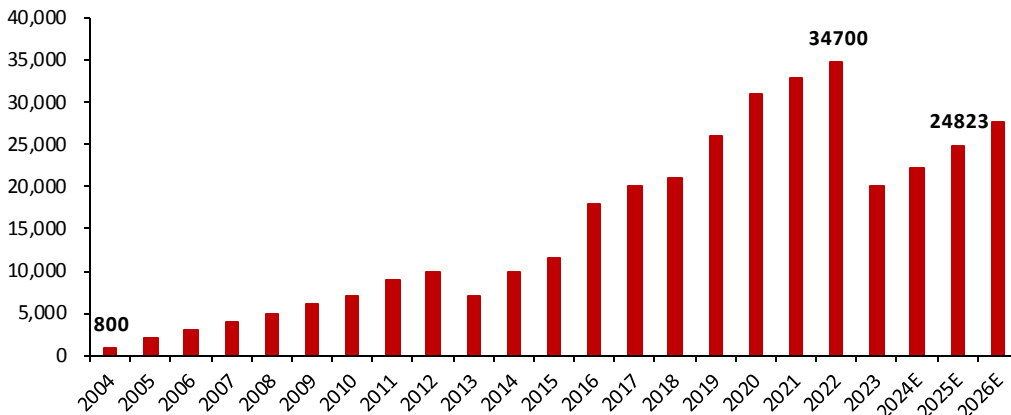
图 53：风电叶片直径演变



数据来源：《GWEC Market Intelligence》，西南证券整理

风电厂家成本管控压力+玻璃纤维降价，为碳纤维复合材料在风电应用带来挑战。根据赛奥碳纤维，因目前国内外风电厂家面临降本或扭亏的压力，同时玻璃纤维的价格的大幅度下降，因而碳纤维复合材料在风电领域的应用显著减少。2023 年全国风电碳纤维的用量 2 万吨，同比减少 42%。玻璃纤维复合材料是叶片制造的传统材料之一，但当叶片长度超过一定值后，玻璃纤维材料模量增长接近极限，无法满足叶片大型化、轻量化的需求，因而在风电大型叶片中，碳纤维复合材料无法被低成本材料替代。

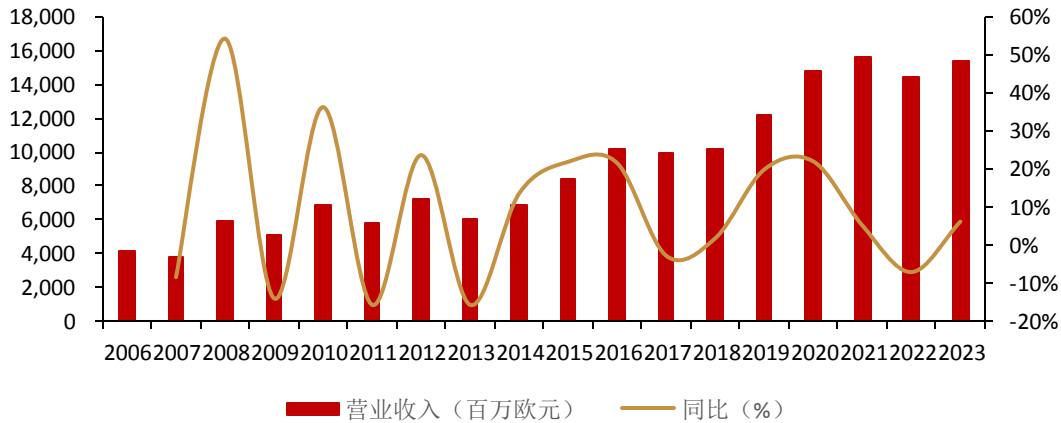
图 54：风电叶片碳纤维需求（吨）



数据来源：《2023 全球碳纤维复合材料市场报告》赛奥碳纤维，西南证券整理

光威复材积极拓展风电海外新客户，能源新材料板块业绩降幅收窄。2022 年，公司碳梁业务因对单一客户维斯塔斯的依赖致使该板块经营业绩随大客户需求收缩而快速下滑。2024 年，公司海外新客户拓展逐步展现成效，新客户的贡献增加基本弥补了传统客户订单下降的影响。2024Q1，公司能源新材料业务实现销售收入 1.0 亿元，同比-1.9%，降幅较前期显著收窄。客户多元化将有效减小该项业务业绩的波动，同时增强公司在业内的竞争力、市场占有率，利好长期发展。

传统大客户维斯塔斯经营改善。2023 年，公司传统大客户维斯塔斯实现营业收入 153.8 亿欧元，同比增长 6.2%。根据维斯塔斯公告，2024 年其预计实现营业收入 160-180 亿欧元。公司碳梁业务有望受益于传统大客户经营状况的持续改善。

图 55：维斯塔斯营业收入


数据来源：维斯塔斯年度报告，西南证券整理

5.3 精密机械板块：为公司多业务发展长期赋能

以多年积累的装备国产化技术和经验为基础，致力于为碳纤维及其复合材料领域全产业链的产品开发和生产提供系统的装备解决方案。公司精密机械板块拥有德玛吉五轴加工中心、四轴卧加、车铣复合机等百余台套高精度机械加工装备。公司现有八大系列化产品，包括碳纤维装备、预浸料装备、缠绕装备、铺丝铺带装备、模压装备、地面保障装备和工装模具等。其中预浸料设备类产品包括热塑性、热固性和湿法预浸料设备；缠绕设备类产品包括缠绕装备类产品包括大型航空航天缠绕装备、气瓶缠绕装备和热塑性缠绕装备；地面保障装备类产品包括各类型复合材料包装箱、转台和挂架；工装模具类产品包括飞机装配型驾、筒体组合工装和壁板成型工装。

设备的研制与制造能力是为公司多业务发展长期赋能。对外销售持保守预期公司精密机械板块主要为公司设计制造专用的碳纤维、预浸料、自动铺丝铺带等设备，与母公司及各子公司业务紧密相关，保证公司扩产的灵活性和生产工艺、技术的先进性，从技术、成本、等多个方面持续赋能。此外，该板块对外销售方面，我们持相对保守的预期。

6 盈利预测与估值

6.1 盈利预测

关键假设：

1) 随着中模量产品在航空领域的需求放量、T700G/T800H 千吨线完成等同性验证，公司航空航天产品收入恢复增长；包头一期 4000 吨/年 T700S/T800S 产能投产后，需求顺利释放，稳定贡献收入和一定业绩。我们预计 2024-2026 年公司碳纤维与织物销售收入同比增长 26.7%、30.4%、22.2%；考虑到未来公司产品结构的变化，毛利率分别为 54.7%、47.9%、51.1%。

2) 碳梁新客户拓展顺利带来需求增量，在大功率风电背景下国外和国内风电碳梁应用持续拓展。预计 2024-2026 年公司碳梁业务销售收入同比增长 4.6%、15.0%、15.0%，毛利率分别为 20.2%、21.2%、23.1%；

3) 伴随公司自主研发的高端树脂为主体的预浸料逐步向客户推广使用，航空航天等高端市场的稳步开拓，预计 2024-2026 年公司预浸料业务同比增长 5%、10.0%、20.0%，预计该业务毛利率维持良好水平，分别为 35.0%、35.0%、35.0%；

4) 公司复材制品业务处于起步阶段，已完成多型无人机、发动机壳体的产品孵化，假设随着下游产品的持续开拓，2024-2026 年复材制品实现稳定增长，销量收入分别同比增长 10.0%、20.0%、20.0%，毛利率分别为 20.0%、20.0%、20.0%。

基于以上假设，预计公司 2024-2026 年分业务收入、毛利率如下表：

表 24：分业务收入及毛利率

单位：百万元		2023A	2024E	2025E	2026E
碳纤维及织物	收入	1667.36	2112.36	2753.56	3365.29
	增速	20.28%	26.69%	30.35%	22.22%
	毛利率	61.85%	54.70%	47.88%	51.13%
碳梁	收入	426.43	446.16	513.08	590.04
	增速	-35.54%	4.63%	15.00%	15.00%
	毛利率	18.12%	20.19%	21.15%	23.08%
预浸料	收入	268.08	281.49	309.63	371.56
	增速	-10.52%	5.00%	10.00%	20.00%
	毛利率	33.98%	35.00%	35.00%	35.00%
制品及其它	收入	145.88	160.46	192.56	231.07
	增速	-5.90%	10.00%	20.00%	20.00%
	毛利率	15.31%	20.00%	20.00%	20.00%
其它	收入	9.95	10.95	12.05	13.25
	增速	0.00%	10.00%	10.00%	10.00%
	毛利率	31.78%	35.00%	35.00%	35.00%
合计	收入	2517.70	3011.42	3780.88	4571.22
	增速	14.84%	19.61%	25.55%	20.90%
	毛利率	48.66%	45.82%	41.74%	44.58%

数据来源：Wind，西南证券

预计公司 2024-2026 年营业收入分别为 30.1 亿元、37.8 亿元和 45.7 亿元，同比增长 19.6%、25.6%和 20.9%；归母净利润分别为 9.3 亿元、11.2 亿元和 14.6 亿元，同比增长 6.1%、20.4%和 30.7%；对应动态 PE 分别为 24 倍、20 倍、15 倍。

6.2 绝对估值

关键假设如下：

- 1) 无风险利率选取中债国债 10 年期到期收益率 2.25%；
- 2) 有效税率继续保持 13%。
- 3) 市场组合报酬率 R_m ：选取近十年沪深 300 复合增长率 5.19%。
- 4) β 系数：参考公司目前的 β ，设为 1.39。
- 5) 考虑到“十五五”期间军用飞机与其它军用装备的持续建设、商用飞机的国产替代空间、公司新产品与新市场的稳步拓展，假设过渡期维持预测期增长率，取值为 18.6%。
- 6) 参考无风险利率及其他成熟产业的增速，假设永续期增长率为 2%。

表 25：绝对估值假设条件

估值假设	数值
预测期年数	3
过渡期年数	5
过渡期增长率	18.6%
永续期增长率	2.0%
无风险利率 R_f	2.25%
市场组合报酬率 R_m	5.19%
有效税率 T_x	13%
β 系数	1.39

数据来源：西南证券

表 26：DDM 估值结果

DDM 估值	现金流折现值
股利预测期现值	1,518.42
股利过渡期现值	4,020.57
股利永续价值现值	23,245.93
股权价值	28,784.92
总股本	831.35
每股价值	34.62

数据来源：西南证券

绝对估值的结果可得，公司每股内在价值约 34.62 元。考虑到未来宏观经济与利率变化下，贴现率与融资成本波动可能对估值造成的影响，采用相对估值法更合理，故不采用绝对估值。

6.3 相对估值

综合考虑业务范围，选取了碳纤维行业 2 家上市公司作为估值参考。其中，中简科技为军用碳纤维上市公司，其 ZT7 产品已大批量稳定供应。中复神鹰为中高端碳纤维供应商，业务覆盖多领域，体量较大。二者与光威复材具有可比性。

表 27：可比公司估值

证券代码	可比公司	总市值 (亿元)	最新价 (元)	EPS (元)				PE (倍)			
				23A	24E	25E	26E	23A	24E	25E	26E
300777.SZ	中简科技	92.25	20.98	0.66	0.91	1.09	1.39	32	23	19	15
688295.SH	中复神鹰	180.81	20.09	0.35	0.37	0.56	0.73	57	54	36	28
平均值								44	39	28	21
300699.SZ	光威复材	225.88	27.17	1.05	1.11	1.34	1.75	25	24	20	15

数据来源：Wind, 西南证券整理

从 PE 角度看，公司 2024 年动态估值为 24 倍，可比平均值为 39 倍，低于可比平均估值水平，与军品供应商中简科技估值水平基本相当，显著低于中高端纤维制造商中复神鹰的 54 倍。考虑到航空装备代际替换与列装、公司新产线建成投产、新市场快速拓展等因素，看好公司成长性，给予 2024 年 30 倍估值，对应目标价 33.30 元，维持“买入”评级。

7 风险提示

碳纤维产品降价风险；军品需求延缓风险；民用市场开拓不及预期风险；民用市场产线验证与产能投放不及预期风险。

附表：财务预测与估值

利润表 (百万元)	2023A	2024E	2025E	2026E	现金流量表 (百万元)	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入	2,518	3,011	3,781	4,571	净利润	841	891	1,094	1,443
营业成本	1,293	1,631	2,203	2,534	折旧与摊销	203	351	331	338
营业税金及附加	34	33	42	50	财务费用	9	9	8	7
销售费用	21	23	26	30	资产减值损失	97	102	111	116
管理费用	162	175	204	238	经营营运资本变动	-619	481	-40	-148
财务费用	-27	-7	-24	-37	其他	4	-1	0	0
资产减值损失	-52	-52	-52	-52	经营活动现金流净额	534	1,834	1,504	1,757
投资收益	0	0	0	0	资本支出	-745	-225	-125	-125
公允价值变动损益	10	0	0	0	其他	10	-15	0	0
其他经营损益	212	151	189	183	投资活动现金流净额	-735	-240	-125	-125
营业利润	992	1,024	1,257	1,659	短期借款	16	0	0	0
其他非经营损益	1	0	0	0	长期借款	119	-28	-28	-28
利润总额	993	1,024	1,257	1,659	股权融资	32	6	0	0
所得税	152	133	163	216	支付股利	-371	-448	-578	-675
净利润	841	891	1,094	1,443	其他	133	-17	0	0
少数股东损益	-32	-36	-22	-14	筹资活动现金流净额	-71	-487	-606	-703
归母净利润	873	927	1,115	1,458	现金流量净额	-252	1,106	772	929
资产负债表 (百万元)	2023A	2024E	2025E	2026E	财务分析指标	2023A	2024E	2025E	2026E
货币资金	1,090	2,197	2,969	3,898	成长能力				
应收和预付款项	775	740	759	735	销售收入增长率	0.26%	19.61%	25.55%	20.90%
存货	456	447	538	548	营业利润增长率	-5.44%	3.29%	22.71%	31.98%
其他流动资产	114	155	194	236	净利润增长率	-6.54%	6.14%	20.35%	30.69%
长期股权投资	0	0	0	0	EBITDA 增长率	4.57%	16.89%	14.20%	25.41%
投资性房地产	0	0	0	0	获利能力				
固定资产和在建工程	2,955	2,821	2,608	2,386	毛利率	48.66%	45.82%	41.74%	44.58%
无形资产和开发支出	240	248	256	264	三费率	6.19%	6.32%	5.46%	5.05%
其他非流动资产	76	91	91	91	净利率	33.40%	29.59%	28.92%	31.57%
资产总计	7,058	7,698	8,650	9,635	ROE	16.03%	15.60%	17.19%	20.03%
短期借款	46	46	46	46	ROA	12.37%	12.04%	12.89%	15.13%
应付和预收款项	515	657	1,040	1,232	ROIC	14.23%	14.34%	16.08%	19.03%
长期借款	119	91	63	35	EBITDA/销售收入	46.52%	45.46%	41.35%	42.89%
其他负债	847	916	989	1,035	营运能力				
负债合计	1,528	1,710	2,139	2,348	总资产周转率	0.38	0.41	0.46	0.50
股本	831	831	831	831	固定资产周转率	1.52	1.28	1.40	1.84
资本公积	1,319	1,324	1,324	1,324	应收账款周转率	4.65	4.69	6.07	7.52
留存收益	3,303	3,791	4,336	5,126	存货周转率	2.35	3.62	4.47	4.66
归属母公司股东权益	5,448	5,942	6,487	7,277	销售商品提供劳务收到现金/营业收入				
少数股东权益	82	46	24	10	资本结构				
股东权益合计	5,530	5,988	6,512	7,287	资产负债率	21.65%	22.22%	24.72%	24.37%
负债和股东权益合计	7,058	7,698	8,650	9,635	带息债务/总负债	15.12%	10.85%	7.37%	5.52%
					流动比率	3.79	3.75	3.42	3.62
					速动比率	3.19	3.23	2.95	3.19
					股利支付率	47.24%	47.37%	51.10%	45.83%
业绩和估值指标	2023A	2024E	2025E	2026E	每股指标				
EBITDA	1,171	1,369	1,563	1,960	每股收益	1.05	1.11	1.34	1.75
PE	25	24	20	15	每股净资产	6.55	7.15	7.80	8.75
PB	4	4	3	3	每股经营现金	0.64	2.21	1.81	2.11
PS	9	8	6	5	每股股利	0.50	0.54	0.70	0.82
EV/EBITDA	18	15	13	10					
股息率	1.87%	1.98%	2.57%	3.01%					

数据来源: Wind, 西南证券

分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接获取任何形式的补偿。

投资评级说明

报告中投资建议所涉及的评级分为公司评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后 6 个月内的相对市场表现，即：以报告发布日后 6 个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A 股市场以沪深 300 指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。

公司评级	买入：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 20% 以上
	持有：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 10% 与 20% 之间
	中性：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 -10% 与 10% 之间
	回避：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 -20% 与 -10% 之间
	卖出：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 -20% 以下
行业评级	强于大市：未来 6 个月内，行业整体回报高于同期相关证券市场代表性指数 5% 以上
	跟随大市：未来 6 个月内，行业整体回报介于同期相关证券市场代表性指数 -5% 与 5% 之间
	弱于大市：未来 6 个月内，行业整体回报低于同期相关证券市场代表性指数 -5% 以下

重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

《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，本报告仅供本公司签约客户使用，若您并非本公司签约客户，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。本公司也不会因接收人收到、阅读或关注自媒体推送本报告中的内容而视其为客户。本公司或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或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。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、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。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，本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，本公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

本报告

须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告及附录进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本报告及附录的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。

请务必阅读正文后的重要声明部分

西南证券研究发展中心

上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴 21 世纪大厦 10 楼

邮编：200120

北京

地址：北京市西城区金融大街 35 号国际企业大厦 A 座 8 楼

邮编：100033

深圳

地址：深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 22 楼

邮编：518038

重庆

地址：重庆市江北区金沙门路 32 号西南证券总部大楼 21 楼

邮编：400025

西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	座机	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	总经理助理、销售总监	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	崔露文	销售副总监	15642960315	15642960315	clw@swsc.com.cn
	谭世泽	高级销售经理	13122900886	13122900886	tsz@swsc.com.cn
	李煜	高级销售经理	18801732511	18801732511	yfliyu@swsc.com.cn
	卞黎旸	高级销售经理	13262983309	13262983309	bly@swsc.com.cn
	田婧雯	高级销售经理	18817337408	18817337408	tjw@swsc.com.cn
	张玉梅	销售经理	18957157330	18957157330	zymf@swsc.com.cn
	魏晓阳	销售经理	15026480118	15026480118	wxyang@swsc.com.cn
	欧若诗	销售经理	18223769969	18223769969	ors@swsc.com.cn
	李嘉隆	销售经理	15800507223	15800507223	ljliong@swsc.com.cn
	龚怡芸	销售经理	13524211935	13524211935	gonggy@swsc.com.cn
	孙启迪	销售经理	19946297109	19946297109	sqdi@swsc.com.cn
	蒋宇洁	销售经理	15905851569	15905851569	jjj@swsc.com.c
北京	李杨	销售总监	18601139362	18601139362	yfly@swsc.com.cn
	张岚	销售副总监	18601241803	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn
	杨薇	资深销售经理	15652285702	15652285702	yangwei@swsc.com.cn
	姚航	高级销售经理	15652026677	15652026677	yhang@swsc.com.cn
	张鑫	高级销售经理	15981953220	15981953220	zhxin@swsc.com.cn

	王一菲	销售经理	18040060359	18040060359	wyf@swsc.com.cn
	王宇飞	销售经理	18500981866	18500981866	wangyuf@swsc.com
	路漫天	销售经理	18610741553	18610741553	lmtf@swsc.com.cn
	马冰竹	销售经理	13126590325	13126590325	mbz@swsc.com.cn
	郑龔	广深销售负责人	18825189744	18825189744	zhengyan@swsc.com.cn
	杨新意	广深销售联席负责人	17628609919	17628609919	yxy@swsc.com.cn
	张文锋	高级销售经理	13642639789	13642639789	zwf@swsc.com.cn
广深	龚之涵	销售经理	15808001926	15808001926	gongzh@swsc.com.cn
	丁凡	销售经理	15559989681	15559989681	dingfyf@swsc.com.cn
	陈紫琳	销售经理	13266723634	13266723634	chzlyf@swsc.com.cn
	陈韵然	销售经理	18208801355	18208801355	cyryf@swsc.com.cn
