

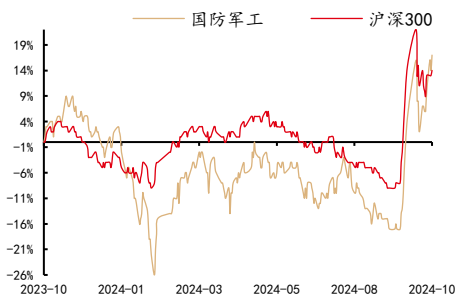
行业投资评级

强于大市|维持

行业基本情况

收盘点位	1571.38
52周最高	1571.38
52周最低	999.45

行业相对指数表现(相对值)



资料来源：聚源，中邮证券研究所

研究所

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

近期研究报告

《中邮军工周报 10 月第 3 周：超重-
星舰成功执行第五次综合飞行试验，
盘点超重-星舰演变历程》 -
2024.10.21

深度解析航空碳纤维复材价值链

● 投资要点

航空碳纤维复材产业链包括原丝、碳纤维、碳纤维编织物、预浸料、复材零部件、以及最终整机装备等环节。我们把航空碳纤维复材产业链拆分为上游碳纤维生产、中游预浸料生产、下游复材零部件生产 3 个环节。

为了分析航空碳纤维复材价值链，我们选取光威复材的“碳纤维及织物”业务经营情况代表碳纤维生产环节，选取中航高科的“新材料产品”业务经营情况代表预浸料生产环节，选取佳力奇“飞机复材零部件”业务经营情况代表碳纤维复材零部件生产环节。

总体来看，航空碳纤维复合材料零部件价格中，各类原材料（包括碳纤维生产购买的丙烯腈、预浸料生产购买的树脂、以及复材零部件生产购买的除预浸料外的其他辅料等）占 8.83%，各环节的人工合计占 7.23%，各环节的制造费用合计占 20.46%，各环节的毛利合计占 63.48%。

分产业链看，航空碳纤维复材零部件价格中，产业链上游支出的人工占 0.94%，制造费用占 4.88%，获得的毛利占 11.65%；产业链中游支出的人工占 2.13%，制造和其他费用占 7.49%，获得的毛利占 17.79%；产业链下游支出的人工占 4.16%，制造费用占 8.09%，获得的毛利占 34.04%。

从航空碳纤维复材价值链分析中，我们可以得到以下结论：1) 航空领域，碳纤维的市场规模约为复材零部件市场规模的 20%，预浸料的市场规模约为复材零部件市场规模的 50%；2) 产业链上游毛利率较高，产业链一体化可提升盈利能力；3) 产业链上游单位人力投入产出的毛利较多，产业链下游单位制造费用投入产出的毛利较多。

产业链相关上市公司包括：1) 碳纤维环节：光威复材、中简科技、中复神鹰、恒神股份等；2) 预浸料环节：中航高科、恒神股份、光威复材等；3) 复材结构件环节：佳力奇、航天环宇、广联航空等。

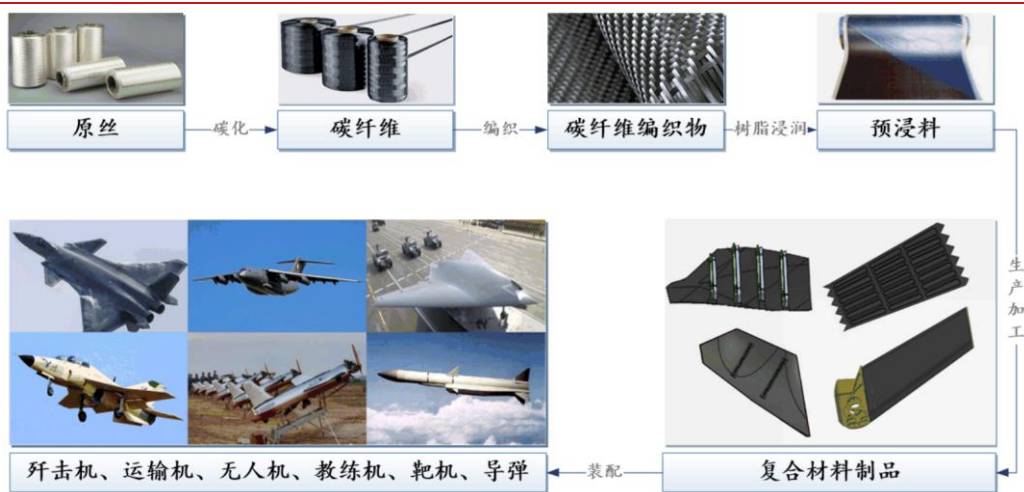
● 风险提示

航空航天、风电、体育休闲等行业对碳纤维复材的需求不及预期；原油价格大幅波动；产品降价超出市场预期等。

1 航空碳纤维复材产业链

航空碳纤维复材产业链包括原丝、碳纤维、碳纤维编织物、预浸料、复材零部件、以及最终整机装备等环节。我们把航空碳纤维复材产业链拆分为上游碳纤维生产、中游预浸料生产、下游复材零部件生产 3 个环节。

图表 1：航空复材产业链



资料来源：佳力奇招股书，中邮证券研究所

产业链上游企业通常采购丙烯腈等原材料生产碳纤维原丝，并经过碳化工艺获得满足性能要求的碳纤维，碳纤维作为产品出售。国内航空航天碳纤维厂商主要包括光威复材、中简科技、太钢钢科，中复神鹰和恒神股份的部分碳纤维产品也用于航空航天领域。

产业链中游企业通常采购碳纤维，并研发与复材性能要求相吻合、与碳纤维相匹配的树脂材料，加工生产成预浸料对外销售。国内碳纤维预浸料厂商包括中航高科（子公司航空工业复材）、恒神股份、光威复材等。

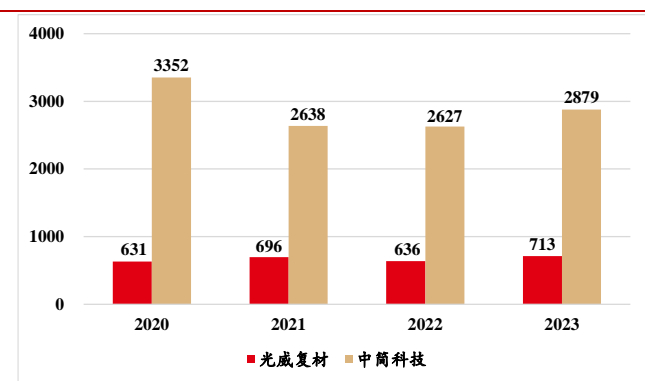
产业链下游企业通常采购预浸料，通过热压罐、模压等工艺加工满足装备设计要求的复材零部件。国内航空航天复材零部件厂商包括佳力奇、航天环宇、广联航空、四川新万兴、成都泰格尔、江西九由航空、浙江西子航空等。

航空碳纤维销售价格因性能不同差异较大。参考光威复材和中简科技的销售均价，2023 年，光威复材“碳纤维及织物”销售均价 713 元/kg，中简科技“碳纤维及织物”销售均价 2879 元/kg。光威复材的碳纤维主要用于航空航天领域，

2023 年，光威复材碳纤维业务 16.67 亿元收入中，68%来自航空应用，14%来自航天应用；从产品看，T300 级占比 51%、T700 级占比 16%、T800 级占比 17%、MJ 系列占比 12%，其他占比 4%。中简科技的碳纤维也主要用于航空航天领域，以 ZT7 系列和 ZT9 系列碳纤维为主，2023 年，中简科技“碳纤维及织物”5.60 亿元收入中，ZT9H 销售收入 1.50 亿元。

参考航空工业复材的碳纤维采购价格，不同牌号碳纤维价格差异较大，例如碳纤维织物 ZT7H.3K 在 2013 和 2014 年采购单价均为 3800 元/kg，而碳纤维织物 T700 在 2013 年和 2014 年的采购单价分别为 330 元/kg 和 310 元/kg。

图表 2：“碳纤维及织物”销售均价（元/kg）



资料来源：光威复材公告，中简科技公告，中邮证券研究所

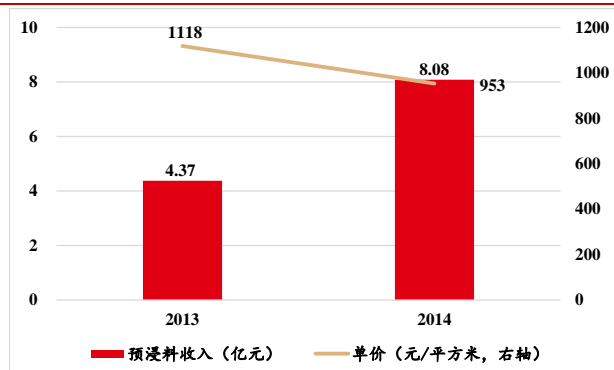
图表 3：航空工业复材采购部分碳纤维价格（元/kg）

规格型号	2013 年	2014 年
碳纤维 T300	2300.00	1500.00
碳纤维 GCF300	4300.00	4300.00
碳纤维织物 ZT7H.3K	3800.00	3800.00
碳纤维织物 T700	330.00	310.00

资料来源：中航高科公告，中邮证券研究所

参考航空工业复材 2013 年和 2014 年的销售情况，预浸料均价在 1000 元/平方米左右；参考佳力奇近几年采购价格，航空预浸料采购均价在 1000 元/平方米左右，航天预浸料采购均价在 700 元/平方米左右。2013 年和 2014 年，航空工业复材的预浸料销售收入分别为 4.37 亿元和 8.08 亿元，销量分别为 39.11 万平方米和 84.81 万平方米，销售均价分别为 1118 元/平方米和 953 元/平方米。佳力奇从其供应商 A 采购的预浸料包括型号 A 和型号 B，均价 1000 元/平方米左右，从江苏恒神采购的预浸料包括型号 C 和型号 D，均价 700 元/平方米左右。

图表 4：航空工业复材预浸料销售情况



资料来源：中航高科公告，中邮证券研究所

图表 5：佳力奇采购的预浸料价格（元/平方米）

规格型号	2021 年	2022 年	2023 年
型号 A	1156.91	1098.00	1098.00
型号 B	1054.77	965.39	965.39
型号 C	703.89	703.89	703.89
型号 D	715.49	715.49	715.49

资料来源：佳力奇招股书，中邮证券研究所

2 航空碳纤维复材价值链

为了分析航空碳纤维复材价值链，我们选取光威复材的“碳纤维及织物”业务经营情况代表碳纤维生产环节，选取中航高科的“新材料产品”业务经营情况代表预浸料生产环节，选取佳力奇“飞机复材零部件”业务经营情况代表碳纤维复材零部件生产环节。

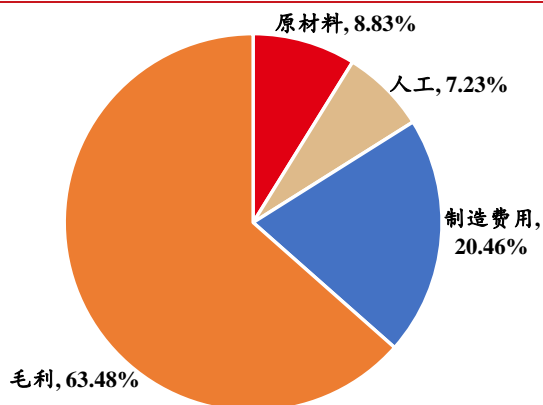
碳纤维生产：2023 年，光威复材“碳纤维及织物”业务毛利率为 61.85%，成本构成中，原材料成本占比 19.01%，人工占比 13.12%，制造费用占比 67.87%。碳纤维生产主要原材料为丙烯腈。

预浸料生产：2023 年，中航高科“新材料产品”业务毛利率为 36.79%，成本构成中，材料成本占比 68.51%，人工占比 6.97%，制造费用占比 23.30%，其他费用占比 1.22%。预浸料生产主要需要碳纤维、树脂等原材料，中航高科的预浸料生产需要的碳纤维全部对外采购，树脂全部自主改性制造。公司曾表示，环氧树脂采购规模在复材公司全年原材料采购中占比很小，我们假设预浸料生产中，碳纤维材料成本占直接材料成本的 90%。

复材零部件生产：2023 年，佳力奇“飞机复材零部件”业务毛利率为 34.04%。2022 年，佳力奇“飞机复材零部件”业务的成本构成中，材料成本占比 81.43%，人工占比 6.31%，制造费用占比 12.26%。佳力奇的复材零部件生成中，采购的原材料以预浸料为主，2019-2022 年，佳力奇的直接材料成本中，预浸料占比 90% 左右。

总体来看，航空碳纤维复合材料零部件价格中，各类原材料（包括碳纤维生产购买的丙烯腈、预浸料生产购买的树脂以及复材零部件生产购买的除预浸料外的其他辅料等）占 8.83%，各环节的人工合计占 7.23%，各环节的制造费用合计占 20.46%，各环节的毛利合计占 63.48%。

图表 6：航空碳纤维复材零部件的价格构成-整体

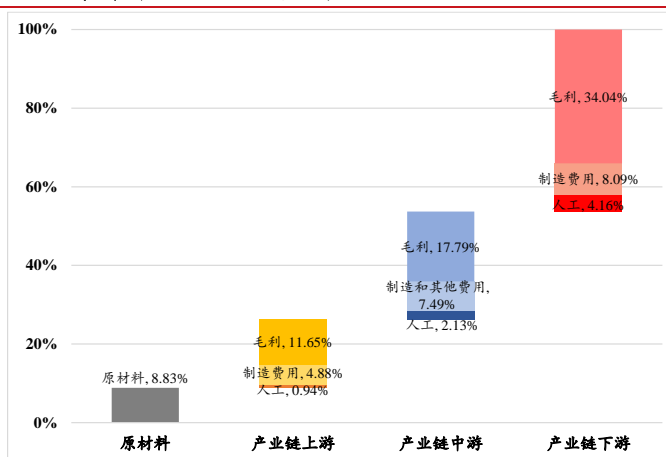


资料来源：中邮证券研究所

注：测算过程使用了光威复材、中航高科、佳力奇毛利率及成本结构等数据

分产业链看，航空碳纤维复材零部件价格中，产业链上游支出的人工占 0.94%，制造费用占 4.88%，获得的毛利占 11.65%；产业链中游支出的人工占 2.13%，制造和其他费用占 7.49%，获得的毛利占 17.79%；产业链下游支出的人工占 4.16%，制造费用占 8.09%，获得的毛利占 34.04%。在碳纤维复材零部件价格中，产业链下游占据的毛利更大，这与越靠产业链下游产品价值量越高相关。

图表 7：航空碳纤维复材零部件的价格构成-分产业链



资料来源：中邮证券研究所

注：测算过程使用了光威复材、中航高科、佳力奇毛利率及成本结构等数据

从航空碳纤维复材价值链分析中，我们可以得到以下结论：

1) 航空领域，碳纤维的市场规模约为复材零部件市场规模的 20%，预浸料的市场规模约为复材零部件市场规模的 50%。

在航空碳纤维复材零部件价格中，碳纤维的价值量占 18.84%，预浸料的价值量占 48.24%，从而，碳纤维的市场规模约为复材零部件市场规模的 20%，预浸料的市场规模约为复材零部件市场规模的 50%。

2) 产业链上游毛利率较高，产业链一体化可提升盈利能力。

产业链上游、中游、下游毛利率分别为 62%、37%、34%，从产业链单一环节看，目前上游毛利率较高。若实现产业链上游和中游一体化，即以丙烯腈等为原材料、以预浸料为产品，毛利率将达到 61%；若实现产业链中游和下游一体化，即以碳纤维等为原料、以复材零部件为产品，毛利率将达到 52%；若实现全产业链一体化，即以丙烯腈等为原料、以复材零部件为产品，毛利率将达到 63%。

3) 产业链上游单位人力投入产出的毛利较多，产业链下游单位制造费用投入产出的毛利较多。

以产业链各环节毛利与人工成本的比值作为参考，产业链上、中、下游分别为 12.36、8.35 和 8.18，反映出产业链上游产线自动化程度相对较高，单位人力投入产出的毛利较多，产业链中下游单位人力投入产出的毛利相近。以产业链各环节毛利与制造费用的比值作为参考，产业链上、中、下游分别为 2.39、2.37 和 4.21，反映出产业链下游单位制造费用投入产出的毛利较多。

展望未来：1) 产业链各环节推进自动化能力建设，提升生产效率、降低人工、制造成本。例如，中航高科在 2023 年年报中表示，公司正在开展先进航空预浸料生产能力提升项目建设，新建先进预浸料生产厂房及多条预浸料自动化生产线，项目投产后将大大提升公司生产交付能力；佳力奇在招股书中表示，公司未来将在自动化生产技术、材料成型技术、产品质量控制等方面进行持续研发投入，并且建设数智化管理系统，进一步提升自动化、数字化以及智能化水平。**2) 部分厂商推进产业链一体化能力建设，扩大业务范围、增强市场竞争力。**例如，

光威复材持续推进从“纤维、树脂、预浸料到复材制件、装备、检验检测”的全产业链一体化建设，持续开发新项目、新产品、新技术。

3 相关标的

产业链相关上市公司包括：1) 碳纤维环节：光威复材、中简科技、中复神鹰、恒神股份等；2) 预浸料环节：中航高科、恒神股份、光威复材等；3) 复材结构件环节：佳力奇、航天环宇、广联航空等。

4 风险提示

航空航天、风电、体育休闲等行业对碳纤维复材的需求不及预期；原油价格大幅波动；产品降价超出市场预期等。

中邮证券投资评级说明

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

分析师声明

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

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

免责声明

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

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

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

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

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

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

中邮证券对于本申明具有最终解释权。

公司简介

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

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

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

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

中邮证券研究所

北京

邮箱：yanjiusuo@cnpsec.com

地址：北京市东城区前门街道珠市口东大街17号

邮编：100050

上海

邮箱：yanjiusuo@cnpsec.com

地址：上海市虹口区东大名路1080号邮储银行大厦3楼

邮编：200000

深圳

邮箱：yanjiusuo@cnpsec.com

地址：深圳市福田区滨河大道9023号国通大厦二楼

邮编：518048