

# 精工科技 (002006.SZ)

## 深耕碳纤维设备，积极拓展新领域

### 核心观点：

- 业务横跨多领域，深耕碳纤维设备。**公司主要从事碳纤维新材料专用装备、太阳能光伏专用装备、新型建筑节能专用设备、轻纺专用设备、聚酯循环再生装备、机器人及智能装备等高新技术产品的研制开发，产品布局较广；碳纤维设备领域，主导产品主要为碳纤维成套生产线、废气处理系统、复材缠绕装备、原丝和碳丝纺丝收丝机，具备年生产千吨级以上碳纤维生产能力，技术处于国际先进水平，碳纤维生产线国内市场占有率达 50%以上（公司 24 年半年报）。
- 在光伏、建筑节能、轻纺专用设备等领域具备较强竞争力。**光伏主导产品主要为 JJL 系列太阳能多晶硅铸锭炉等，多晶硅铸锭炉产品市场占有率达 40%以上；建筑节能部分产品市占率达 40%以上；轻纺专用设备领域，产品主要应用于纺织用纱的前道加捻及纱线加工，其中，HKV 系列包覆丝机细分市场市场占有率达 50%以上（公司 24 年半年报）。
- 积极布局低空经济等新领域。**根据公司披露的 11 月投资者关系记录表，公司早在 2004 年前后就涉足过无人机产业，后续一直将其作为公司的储备产业在培育。近期公司凭借在碳纤维领域多年积累的优势，以公司碳纤维复合材料为抓手，重点发展低空经济产业。公司先后与万丰集团、亿维特、捷一科技等空天（低空）企业开展合作或交流，加速推进低空经济产业布局。
- 盈利预测与投资建议。**我们预计精工科技 2024-2026 年营业收入为 15.61/17.87/19.95 亿元，同期归母净利润为 2.03/2.45/2.91 亿元，EPS 为 0.45/0.54/0.64 元/股，结合可比公司的估值水平，以及公司在碳纤维装备、新能源、低空经济等领域的扩展可能性，我们给予 24 年 45 倍的 PE 估值，对应合理价值 20.09 元/股，给予“增持”评级。
- 风险提示。**产业政策不确定的风险，行业竞争加剧的风险，产生坏账的风险。

EPS (元/股)	0.40	0.45	0.54	0.64	0.64
市盈率 (P/E)	38.20	43.00	35.69	39.06	
ROE (%)	14.0%	13.4%	13.9%	21.7%	
EV/EBITDA	33.65	33.23	27.62	29.49	23.02

数据来源：公司财务报表，广发证券发展研究中心

### 盈利预测：

	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入 (百万元)	2357	1540	1561	1787	1995
增长率 (%)	36.4%	-34.7%	1.3%	14.5%	11.6%
EBITDA (百万元)	365	198	250	294	342
归母净利润 (百万元)	293	183	203	245	291
增长率 (%)	172.0%	-37.5%	10.9%	20.5%	18.8%



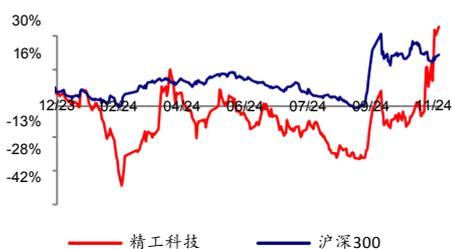
公司评级	增持
当前价格	19.20 元
合理价值	20.09 元
报告日期	2024-12-02

相关研究:

### 基本数据

总股本/流通股本 (百万股)	455.16/455.16	总市值/流通市值 (百万元)	8739.07/8739
一年内最高/最低 (元)	19.20/8.96	30 日日均成交量/成交额 (百万)	33.83/558.79
近 3 个月/6 个月涨跌幅 (%)	71.89/46.13		

### 相对市场表现



代川

SAC 执证号: S0260517080007

SFC CE No. BOS186



021-38003678



daichuan@gf.com.cn

分析师:

孙柏阳



SAC 执证号: S0260520080002



021-38003680



sunboyang@gf.com.cn

分析师:

王宁



SAC 执证号: S0260523070004



021-38003627



shwangning@gf.com.cn

请注意, 孙柏阳, 王宁并非香港证券及期货事务监察委员会的注册持牌人, 不可在香港从事受监管活动。

## 目录索引

一、精工科技：专攻碳纤维设备，整线方案供应者 .....	4
（一）始于智能建材与纺织机械，逐步成长为碳纤维设备龙头 .....	4
（二）收入水平受行业波动短期承压，24 年有所波动 .....	6
二、碳纤维设备：下游应用广泛，国产替代空间大 .....	9
（一）碳纤维材料下游覆盖应用领域广泛，市场需求不断扩大 .....	9
（二）碳纤维设备海外垄断，国产替代进程加速 .....	11
三、碳纤维持续发力，围绕“双碳”加速多领域布局 .....	14
（一）碳纤维领域持续发力，国内唯一拥有整线交付能力的供应商 .....	14
（二）围绕“双碳”指引加速新能源布局，传统业务领域同步推进 .....	15
四、竞逐低空新赛道，打造增长新引擎 .....	17
（一）新质生产力增长引擎，万亿级产业方兴未艾 .....	17
（二）积极开展合作交流，加速布局低空经济 .....	18
五、盈利预测和投资建议 .....	19
六、风险提示 .....	23

## 图表索引

图 1: 公司主营业务布局和产品矩阵	5
图 2: 公司股权结构与组织架构 (截止 2024.11)	6
图 3: 近年公司收入情况 (亿元)	7
图 4: 公司净利润情况 (亿元)	7
图 5: 近年公司毛利率、净利率情况	7
图 6: 公司分产品营收结构 (2023 年)	8
图 7: 公司分产品营收情况 (亿元)	8
图 8: 公司销售、管理、财务费用率情况	8
图 9: 公司研发投入和研发费用率 (亿元)	8
图 10: 全球碳纤维需求量 (吨)	10
图 11: 中国碳纤维需求量 (吨)	10
图 12: 全球碳纤维下游应用领域 (按需求量划分)	10
图 13: 中国碳纤维下游应用领域 (按需求量划分)	10
图 14: 碳纤维国产化率变动情况	11
图 15: 碳纤维产业链结构	11
图 16: 碳纤维制备流程及所需设备	12
图 17: 公司千吨级碳纤维生产线组成	14
表 1: 碳纤维的主要优点	9
表 2: 国内外碳纤维设备生产商及竞争格局	13
表 3: 公司新能源板块布局主要产品情况	15
表 4: 公司智能建机板块布局主要产品情况	16
表 5: 公司智能纺机板块布局主要产品情况	16
表 6: 公司营收拆分 (单位: 百万元)	20
表 7: 精工科技可比公司 PE 估值情况 (市值统计截止 2024.12.2 收盘)	22

## 一、精工科技：专攻碳纤维设备，整线方案供应者

### （一）始于智能建材与纺织机械，逐步成长为碳纤维设备龙头

浙江精工集成科技股份有限公司成立于1968年，2000年完成股份制改造，2004年成功上市，主要从事碳纤维新材料专用装备、太阳能光伏专用装备、新型建筑节能专用设备、轻纺专用设备、机器人及智能装备等高新技术产品的研制开发、生产销售和技术服务以及精密制造加工业务和项目开发。公司起家于智能建机以及智能纺机专用装备，形成从产品研发、生产、销售到技术服务的一站式集成服务解决方案。

2007年，公司控股子公司机电研究所研制成功国内手台JL240型多晶硅铸锭炉，正式切入光伏赛道；2015年，公司与浙江精业新兴材料有限公司签署了首条千吨碳纤维成套生产线，正式切入碳纤维整线设备业务并形成收入。

目前公司主营业务板块包括碳纤维新材料专用装备制造业务、太阳能光伏专用装备制造业务、新型建筑节能专用设备制造业务和轻纺专用设备制造业务四大板块。

**碳纤维新材料专用装备制造业务：**公司主要产品包括碳纤维成套生产线、废气处理系统、复材缠绕装备、原丝和碳丝纺丝收丝机等。公司可以根据客户的不同需求定制各种规格的碳纤维生产线并提供系统解决方案，具备年生产千吨级以上碳纤维生产能力，技术处于国际先进水平。其所生产的产品可广泛应用于汽车交通、航空航天、风力发电、医疗器材以及建筑等领域，碳纤维生产线国内市场占有率50%以上（根据公司24年半年报）。

**太阳能光伏专用装备制造业务：**主要产品包括JL系列太阳能多晶硅铸锭炉、JXP系列多晶硅线剖锭机、JXQ系列多线切割机、单晶炉等。产品主要应用于太阳能多晶硅铸锭、剖方、切片及制造太阳能级单晶硅片所需的高质量单晶棒等制造加工领域。目前公司具有从光伏装备开发、工艺技术研究、上下游产品延伸研发等技术优势和“产业化、系列化、成套化”的生产能力，多晶硅铸锭炉产品市场占有率40%以上（根据公司24年半年报）。

**新型建筑节能专用设备制造业务：**公司主要产品包括建筑建材机械产品和钢结构专用装备两大类，其中，建筑建材机械产品主要有：JF100系列聚氨酯岩棉复合板生产线、数控折边机系列、压型板机系列、C型Z型檩条机系列、钢承楼板机系列、琉璃瓦机系列、PC构件生产线等；钢结构专用装备主要有：JBH波纹腹板H型钢全自动焊接生产线、JH系列H型钢焊接生产线、JGH自承式钢模板成套生产线、纵横剪生产线等，产品主要用于新型墙体材料、冷库保温隔热材料、轻重型钢结构产品、装配式建筑产品的制造加工。产品多次获国家、部、省、市、县（区）科技进步奖，畅销100多个国家和地区，部分产品市场占有率达40%以上（根据公司24年半年报）。

**轻纺专用设备制造业务：**公司主要产品包括JGT系列假捻变形加弹机、JGR系列转杯纺纱机、HKV系列包覆丝机、JGK系列空气包覆丝机、HKV系列大卷装倍捻机、JGW系列数码精密络筒机、HKV151系列花式捻线机、JGW系列精密络筒机等，产品主要用于纺织用纱的前道加捻及纱线加工，其中，HKV系列包覆丝机细分市场占有率达50%以上（根据公司24年半年报）。

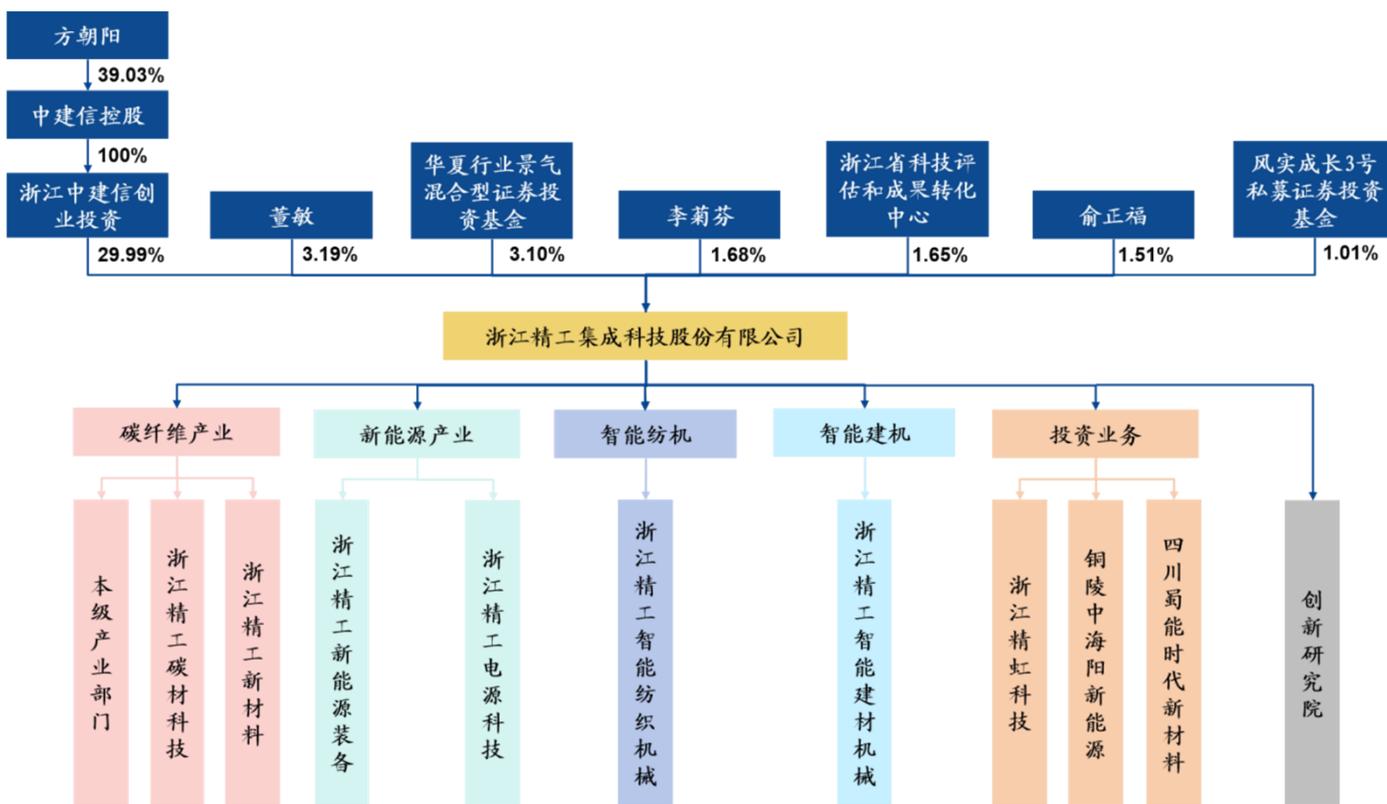
图 1：公司主营业务布局和产品矩阵



数据来源：公司官网，广发证券发展研究中心

公司23年完成股权变更，整体组织架构明确。2023年2月，公司控股股东由精工集团有限公司变更为中建信（浙江）创业投资有限公司。截至24Q3，中建信创投为公司的第一大股东，持有公司29.99%的股份，公司的实际控制人为方朝阳先生。公司子公司布局明确，下设五大事业部，分别负责碳纤维产业、新能源产业、智能纺机、智能建机和投资业务，创新研究院负责统筹研发事项，实现矩阵式管理。

图 2：公司股权结构与组织架构（截止2024.11）



数据来源：Wind，公司官网，广发证券发展研究中心

注：控股子公司部分列示

## （二）收入水平受行业波动短期承压，24 年有所波动

根据Wind，2019-2022年，由于公司碳纤维设备的快速放量，公司收入规模经历了快速扩张期，营收从8.65亿元扩大至23.57亿元；归母净利润从-1.22亿元扩大至2.99亿元。2023年由于全球化的经济周期波动影响，国内制造业整体低迷，公司专用装备市场需求放缓，公司营收和净利润均有所下滑，分别达到15.4亿元和1.84亿元。2024年前三季度公司经营情况有所改善，实现收入11.81亿元，同比+5.51%；实现净利润0.73亿元，同比-47.98%。

图 3：近年公司收入情况（亿元）

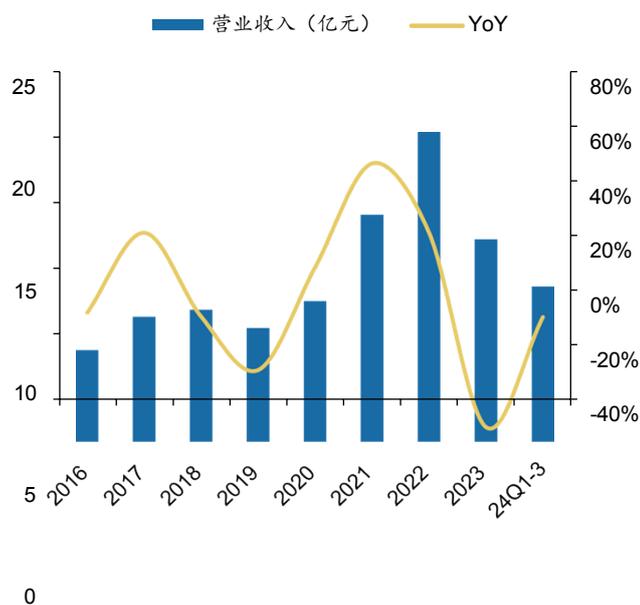
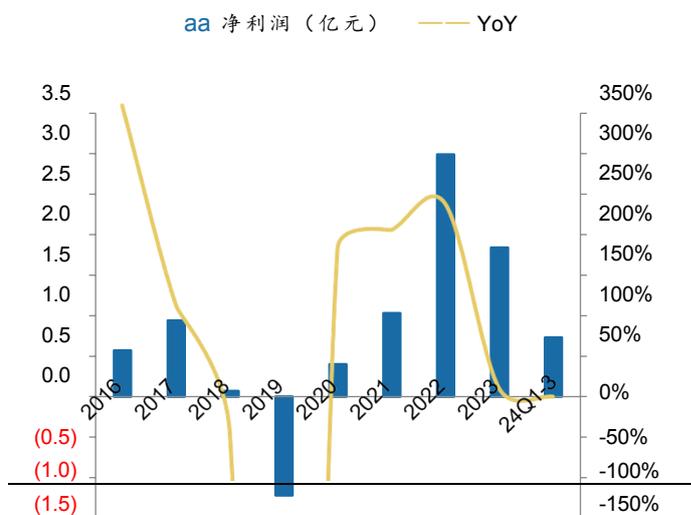


图 4：公司净利润情况（亿元）

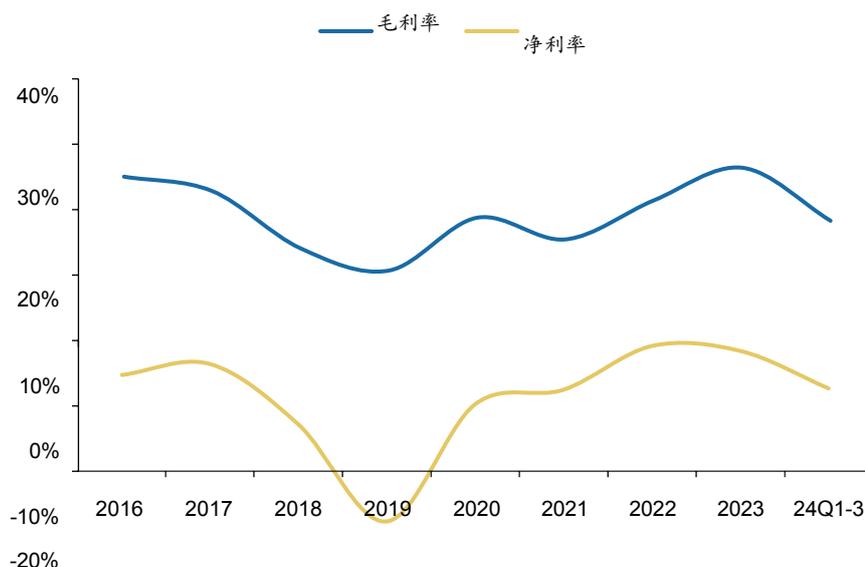


数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

**盈利能力有所波动。**从盈利水平来看，由于公司碳纤维设备定位高端智能制造设备，技术含量高，毛利率水平高，所以随着其销量逐渐放量，公司整体毛利率逐步提高，2023年达到32.45%。净利率方面，2023年公司净利率为11.92%，随着费用管控的逐步加强，净利率水平也经历了大幅改善。2024年前三季度公司的毛利率和净利率水平有所下降，主要是由于产品结构的变化。

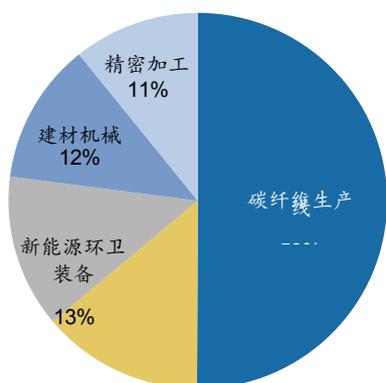
图 5：近年公司毛利率、净利率情况



数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

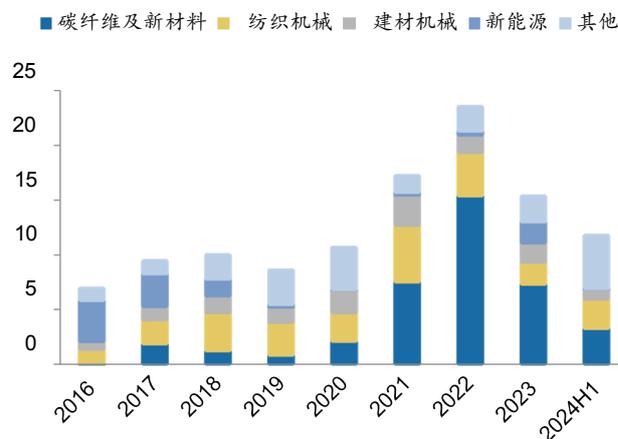
**碳纤维及新材料贡献主要收入来源。**分产品来看，2023年公司碳纤维生产线产品实现收入7.29亿元，占比47.34%，是公司目前最主要的收入来源。复盘历史数据我们可以看出，公司碳纤维业务自从2015年实现收入以来，在2020年后迎来了一波较大的增长，2022年收入占比已经迅速提高至65.17%，为公司业绩高增贡献了主要动力。23年及24年上半年受下游行业需求低迷的影响有所下滑，但仍为公司收入占比最高的业务板块，未来预计还将持续为公司提供增长动力。

图 6：公司分产品营收结构（2023年）



数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

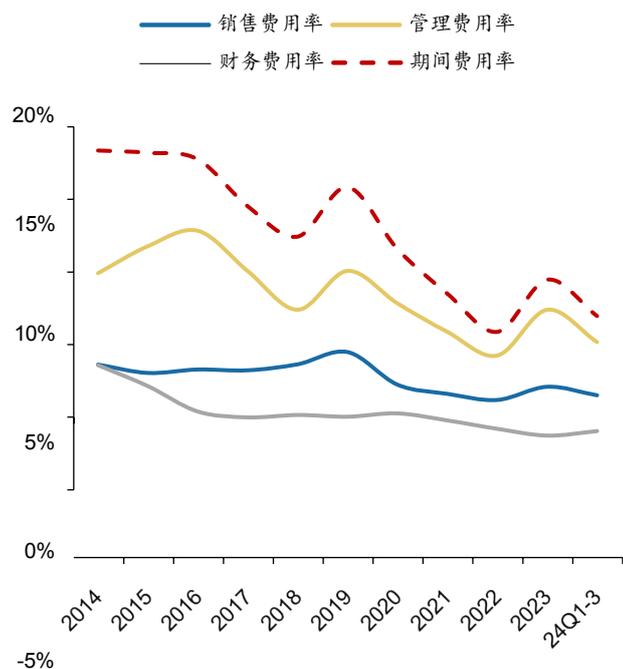
图 7：公司分产品营收情况（亿元）



数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

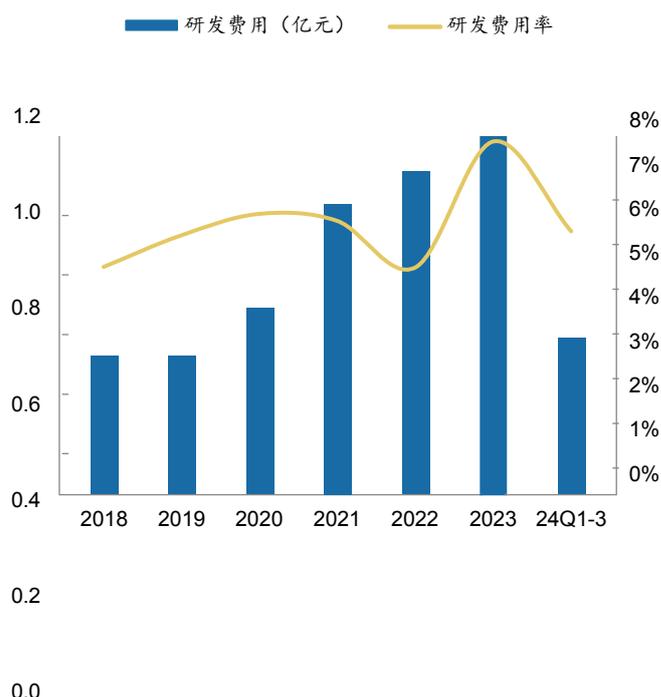
**费用管控能力增强，研发投入持续扩大。**从费用端来看，公司的三费率整体呈现下降的趋势，从2014年的19%逐步降低至24年前三季度的7.6%，突显公司在费用端的管控能力。从研发投入角度来看，公司定位平台化的高端智能装备公司，因此研发投入不断扩大，23年研发投入约1.14亿元，研发费用率达到7.42%。

图 8：公司销售、管理、财务费用率情况



数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

图 9：公司研发投入和研发费用率（亿元）



数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

## 二、碳纤维设备：下游应用广泛，国产替代空间大

### （一）碳纤维材料下游覆盖应用领域广泛，市场需求不断扩大

碳纤维（Carbon Fiber）是一种高强度、高模量的高性能纤维材料，含碳量90%以上，由有机纤维（聚丙烯腈基纤维、沥青基、粘胶基等）在高温环境下解碳化形成碳主链结构而制得。作为新一代增强纤维，碳纤维具有出色的力学性能和化学性能，既具有碳材料固有的本性特征，又兼备纺织纤维的柔软可加工性因此被广泛应用于航空航天、风电叶片、体育休闲、压力容器、碳/碳复合材料、交通建设等领域，是国民经济发展不可或缺的重要战略物资。

表 1：碳纤维的主要优点

特点	主要内容
质量轻	作为一种性能优异的战略新材料，碳纤维复合材料密度与镁和钛基本相当，不到钢的 1/4，采用碳纤维复合材料作为结构件材料可使结构质量减轻 30%-40%。
高强度、高模量	碳纤维的比强度比钢及铝合金高；模量也高于其他结构材料
膨胀系数小	大多数碳纤维在室温下的热膨胀系数为负数，在 200-400°C 时为 0，在小于 1,000°C 时仅为 $1.5 \times 10^{-6}/K$ ，不易因工作温度高而膨胀变形。
耐化学腐蚀性好	碳纤维纯碳含量高，而碳又是最稳定的化学元素之一，导致其在酸、碱环境中表现均十分稳定，可制成各类化学防腐制品。
抗疲劳能力强	碳纤维结构稳定，据高分子网统计，其复合材料经应力疲劳数百万次循环试验后，强度保留率仍有 60%，而钢材为 40%，铝材为 30%，玻璃钢则只有 20%-25%。

数据来源：精工科技 2023 年向特定对象募集说明书（注册稿），广发证券发展研究中心

**全球碳纤维需求量长期向好，短期需求有所下滑。**根据Wind，2015-2022年全球碳纤维需求市场规模快速上升，全球市场碳纤维需求量从53000吨增加至135000吨，复合增长率达到23.71%。受全球化经济周期波动、制造业整体低迷等多重因素影响，2023 年全球碳纤维市场需求量为115000吨，较2022年同比下降14.8%。

**中国已经成为碳纤维产销大国。**根据Wind和赛奥碳纤维数据显示，2015-2022年，中国市场碳纤维需求量从16789吨增加至74429吨，复合增长率达23.71%。2023年，中国碳纤维的总需求为69075吨，较2022年同比下降7.19%。虽然2023年中国碳纤维总需求较2022年小幅下降，但随着体育休闲、风电、航空航天、军工、碳碳复材、压力容器等传统及新兴下游应用领域的快速发展，我国碳纤维市场仍有望保持较快增速。从比例上来看，23年中国碳纤维市场在全球占比分别是60%，中国运行产能全球占比为48%，均为全球第一。

图 10：全球碳纤维需求量（吨）



图 11：中国碳纤维需求量（吨）

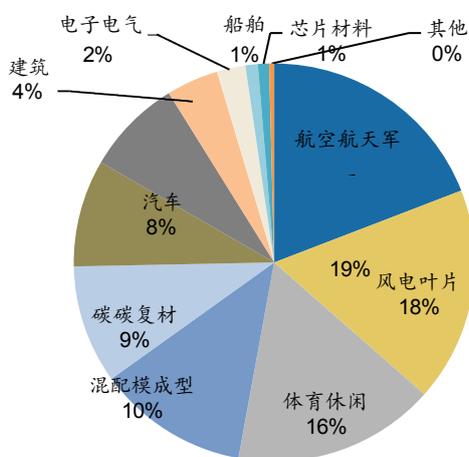


数据来源：Wind，《2023全球碳纤维复合材料市场报告》（赛奥碳纤维），广发证券发展研究中心

数据来源：Wind，《2023全球碳纤维复合材料市场报告》（赛奥碳纤维），广发证券发展研究中心

碳纤维下游应用领域广泛，覆盖航空航天军工、风电叶片、体育休闲等多行业。根据赛奥碳纤维数据显示，2023年全球碳纤维下游三大应用领域分别为航空航天军工（19%）、风电叶片（18%）和体育休闲（16%），此外还包括压力容器、混配模成型、碳碳复材、汽车、建筑、电子电气、船舶、芯片材料等领域。同期，中国碳纤维下游应用领域与全球的分布有一定区别，最大的应用场景在体育休闲，占比26%，其次为风电叶片，占比24%，再为航天军工，占比12%。

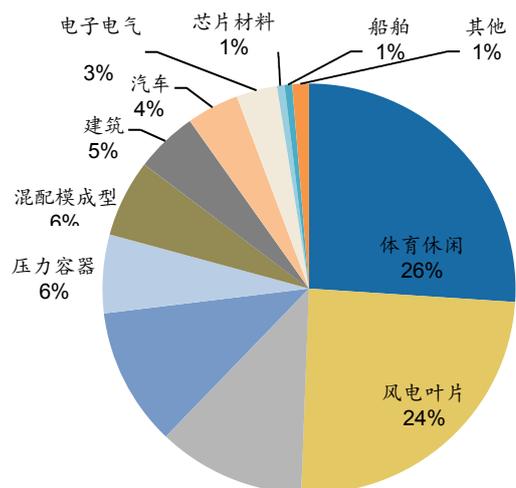
图 12：全球碳纤维下游应用领域（按需求量划分）



数据来源：《2023全球碳纤维复合材料市场报告》（赛奥碳纤维），广发证券发展研究中心



图 13：中国碳纤维下游应用领域（按需求量划分）

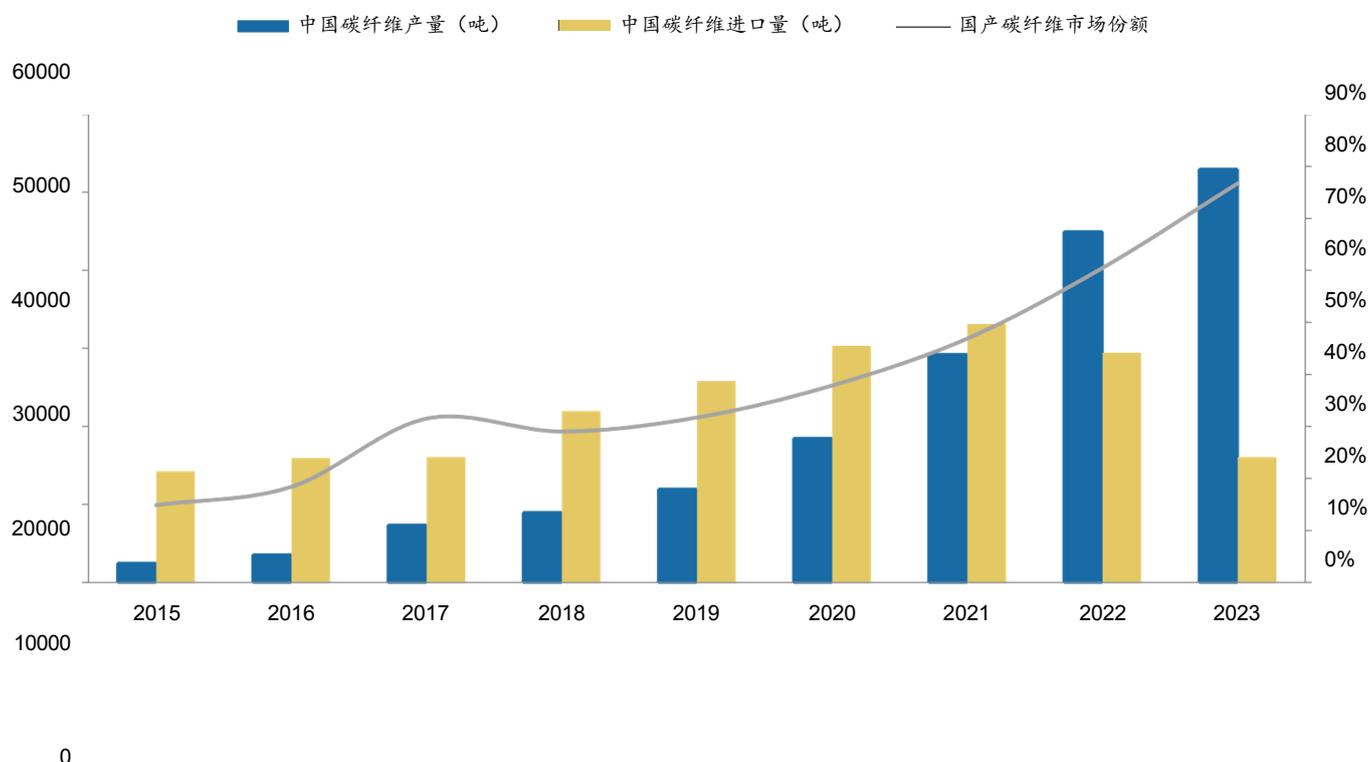


数据来源：《2023 全球碳纤维复合材料市场报告》（赛奥碳纤维），广发证券发展研究中心

国内碳纤维市场发展迅猛，国产替代趋势日益明显。根据精工科技2023年向特定对象募集说明书援引赛奥碳纤维数据显示，2015年国产碳纤维仅2500吨，占据国内碳纤维市场份额14.89%；2022年，国产碳纤维用量历史上首次超越了进口量，高达45000吨，且在中国市场总需求的比例快速提升至60.5%，比2021年增长了53.8%。

虽然国产碳纤维出口量较小，但在国内碳纤维市场上发展迅速，已逐渐形成竞争优势，2015-2022年国产碳纤维CAGR为51.12%。2023年，国产碳纤维用量继续保持增长，在中国市场总需求量的比例达到76.7%，碳纤维国产化进程持续加速。

图 14：碳纤维国产化率变动情况

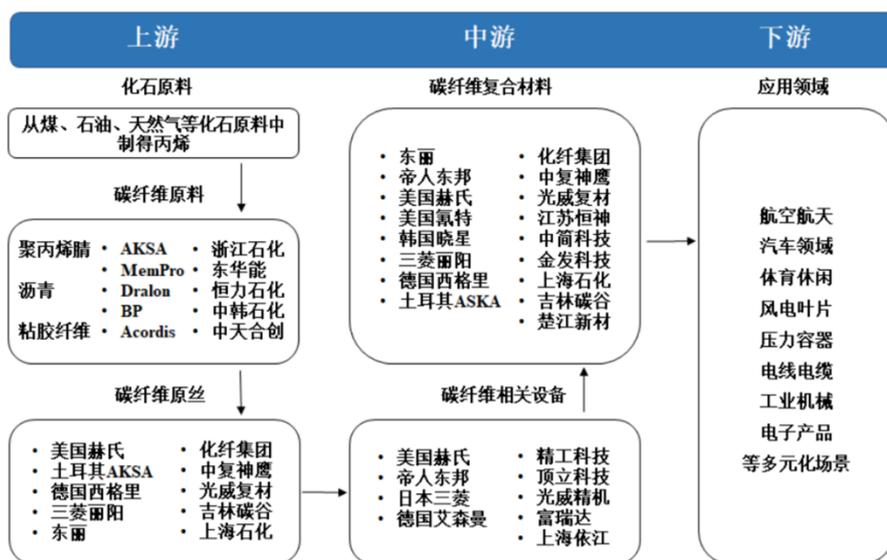


数据来源：公司 2023 年向特定对象募集说明书，Wind，赛奥碳纤维研究报告，广发证券发展研究中心

## （二）碳纤维设备海外垄断，国产替代进程加速

碳纤维产业链上游主要由化石原料、碳纤维原料及碳纤维原丝组成。产业链中游主要为碳纤维相关设备供应商及碳纤维复合材料生产厂商，主要承担制造商的角色，即采购碳纤维原料，利用相关设备设计并制造出各类碳纤维复合材料，并销售于下游的航空航天、汽车等领域。产业链下游主要为碳纤维的应用领域，如航空航天、汽车领域、体育休闲、风电叶片等。

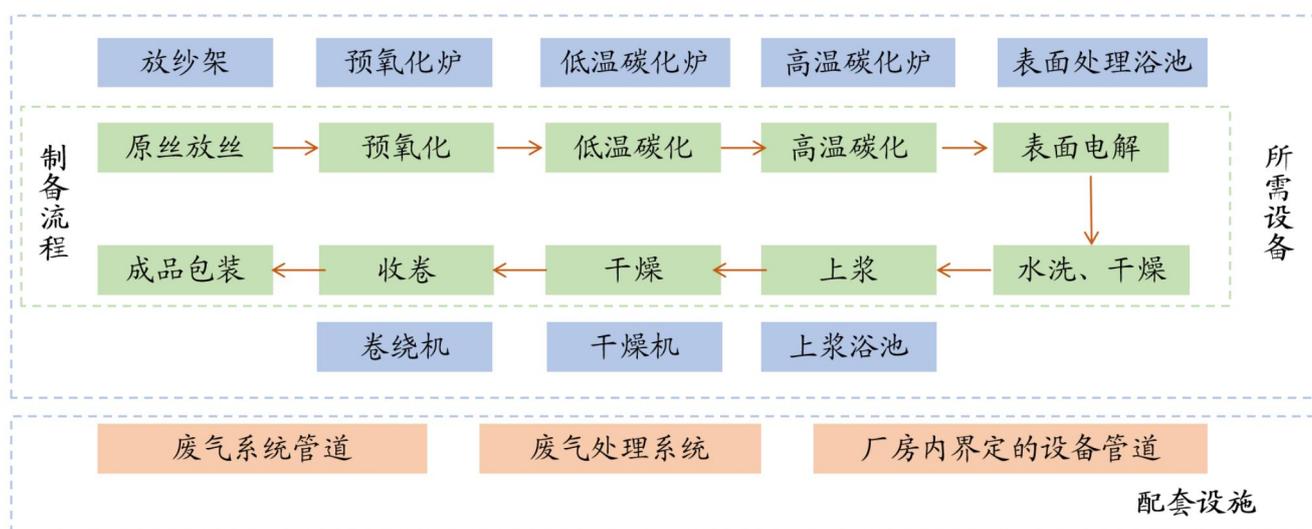
图 15：碳纤维产业链结构



数据来源：精工科技 2023 年向特定对象募集说明书，广发证券发展研究中心

碳纤维制备流程分为10大步骤，对应需求10余种设备和配套设施。在制备碳纤维的时候，PAN基原丝通过放丝装置恒张力均匀的依次通过各级预氧化炉、低温碳化炉、高温碳化炉、表面处理及水洗，然后依次进入热辊干燥上浆、热风干燥、热辊干燥进入卷绕机收丝，最后经过自动包装线包装为成品碳纤维。其中，预氧化炉为热风循环炉，纤维在预氧化炉内空气氛围下发生氧化反应，形成耐热梯形结构；低温碳化炉和高温碳化炉为电加热炉，纤维在低温碳化炉和高温碳化炉内氮气氛围下发生反应，脱除非碳元素。整个碳丝制备流程中涉及的主要设备包括放纱架、预氧化炉组、低温碳化炉、高温碳化炉、表面处理浴池、上浆浴池、干燥机、卷绕机、废气处理系统、废气系统管道以及厂房内界定的设备管道等设备和配套设施。

图 16：碳纤维制备流程及所需设备



数据来源：精工科技 2023 年向特定对象募集说明书，广发证券发展研究中心

国外碳纤维设备厂商先发优势明显，长期实行技术垄断。工艺装备是碳纤维产品稳定性的核心内容之一，海外厂商先发优势明显，因此国内早期的原丝纺丝线、原丝卷绕机，碳化线上的恒张力重型放卷纱架、预氧化炉、高低温碳化炉、超高温碳化炉、碳丝卷绕机等大部分设备都依赖进口。根据精工科技2023年向特定对象募集说明书，以预氧化炉设备为例，2009年世界8大碳纤维生产商中，有5家在其新产线上采用了美国Despatch公司的预氧化炉，其他新兴碳纤维国家如韩国、印度、巴西等也均采用了Despatch公司的预氧化技术，该公司也是当时唯一一家把设备卖到日本、美国和欧洲的预氧化炉公司。随着21世纪初，科技部把碳纤维列入“863 计划”新材料领域，碳纤维装备国产替代进程持续加快，目前已实现碳纤维主要设备的基本国产化供应。

表 2：国内外碳纤维设备生产商及竞争格局

生产设备	国外厂商	国内厂商	竞争格局
预氧化炉制造商	美国 Despatch、美国 Litzler、美国 Harper、德国艾森曼、日本 KYK 等	精工科技、顶立科技、上海依江等	主要设备和环节已实现国产替代，国产设备在性能、配置、工艺、交期和价格等方面具有较强的综合竞争力和竞争优势；精工科技系国内唯一一家具备千吨级碳纤维整线装备交付能力的厂商
碳化炉制造商	美国 Harper、美国 Litzler、德国艾森曼、日本 KYK、德国音斯楚特等	精工科技、富瑞达、顶立科技、上海依江等	
表面处理设备制造商	意大利 MAE 等	精工科技、江苏港鹰等	
焚烧炉制造商	德国艾森曼、德国杜尔等	精工科技、恩国环保等	
收/送丝机制造商	日本爱机、德国萨姆、日本神津、英国 Texkimp 等	精工科技、常州苏泰、广州赛奥等	

数据来源：精工科技 2023 年向特定对象募集说明书（注册稿），广发证券发展研究中心

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/017140043145010004>