

精工科技(002006)

报告日期: 2023年04月17日

## 碳纤维设备龙头: 受益国产替代

### ——精工科技深度报告

#### 投资要点

##### □ 碳纤维设备龙头, 成长有望进入加速期

1) **业务:** 公司为国内碳纤维设备龙头(碳纤维设备22H1占营收比51%、占毛利润比72%), 打破进口垄断、受益扩产需求提升。同时公司以设备制造为核心, 下游覆盖碳纤维、光伏、建材、纺织、智能装备等多领域。

2) **业绩:** 过去5年营收CAGR为16%, 归母净利润CAGR为2%。2020-2022年公司累计新签碳纤维设备订单达28.6亿元, 未完成金额(按照收款进度统计)8.8亿元, 碳纤维设备实现快速放量, 成为公司未来核心的增长点。

3) **治理:** 2023年2月公司已完成实控人变更, 公司控股股东由精功集团变更为中建信创投, 持股公司29.99%的股权, 方朝阳成为公司实控人。随着实控人变更落地, 预计公司经营层面有望加速。

##### □ 碳纤维设备: 新能源催生行业需求提升, 设备进口替代加速

1) **碳纤维材料:** 受益新能源需求增速+国产替代, 未来扩产需求潜力大。

**需求端:** 2021年我国碳纤维总需求量6.2万吨、同比增长28%, 其中风电+光伏占据碳纤维市场需求的53%, 新能源为碳纤维材料未来成长的核心增速来源。

**供给端:** 2021年我国碳纤维产能占全球比达31%, 较需求端占全球53%的比例仍有差距, 扩产需求潜力大。同时, 2021年我国碳纤维国产化率达53%、其中上游碳纤维原丝的国产化率更低。国产替代潜力大、带动国产碳纤维设备需求提升。

2) **碳纤维设备:** 目前碳纤维设备主要以海外美德厂商为主, 设备的国产化率仍较低, 国内能够满足高质量碳纤维整线设备的供应商较少。同时如上游碳纤维原丝设备国产替代有望突破, 市场空间具进一步提升潜力。

##### □ 精工科技: 碳纤维设备持续突破, 光伏单晶炉加速转型

1) **碳纤维设备:** 公司为国内首家千吨级碳纤维生产整线供应商, 已实现整线设备全覆盖、打破海外垄断。2020-2022年公司累计新签碳纤维设备订单达28.6亿元, 设备已受吉林系、宝武系客户充分验证。同时公司突破新客户新疆隆炬新材料、与韩国晓星合作开拓海外市场, 客户端持续突破打开空间。

2) **光伏设备:** 我们预计未来光伏硅片扩产仍然能维持过百GW的稳态水平。公司为多晶硅片设备龙头(市占率40%以上), 2021年起向光伏单晶设备转型, 与弘元新材料(上机数控)合作, 已逐步形成批量生产和销售, 期待拐点将至。

3) **纺机、建材设备:** 公司在细分市场上处于龙头地位, 预计稳健发展。

##### □ 盈利预测与估值: 看好公司在碳纤维设备领域未来的成长空间

预计2022-2024年公司归母净利润为2.8/4.1/5.7亿元, 同比增长161%/45%/41%, 对应PE 36/25/18倍。首次覆盖, 给予“买入”评级。

##### □ 风险提示: 碳纤维扩产不及预期; 光伏硅片扩产不及预期; 市场规模测算偏差。

#### 财务摘要

(百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	1728	2403	3250	4023
(+/-) (%)	62%	39%	35%	24%
归母净利润	108	282	407	572
(+/-) (%)	280%	161%	45%	41%
每股收益(元)	0.2	0.6	0.9	1.3
P/E	93	36	25	18

资料来源: 浙商证券研究所

#### 投资评级: 买入(首次)

分析师: 邱世梁  
执业证书号: S1230520050001  
qiushiliang@stocke.com.cn

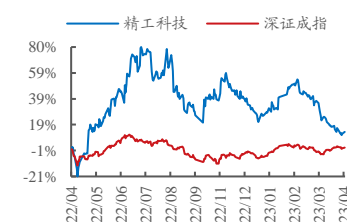
分析师: 王华君  
执业证书号: S1230520080005  
wanghuajun@stocke.com.cn

分析师: 李思扬  
执业证书号: S1230522020001  
lisiyang@stocke.com.cn

#### 基本数据

收盘价	¥22.45
总市值(百万元)	10,218.34
总股本(百万股)	455.16

#### 股票走势图



#### 相关报告

## 投资案件

### ● 盈利预测、估值与目标价、评级

预计 2022-2024 年公司归母净利润为 2.8/4.1/5.7 亿元，同比增长 161%/45%/41%，对应 PE 36/25/18 倍。首次覆盖，给予“买入”评级。

### ● 关键假设、驱动因素与主要预测

- 1) 下游碳纤维厂家扩产景气度向上。
- 2) 公司碳纤维整线设备研发、销售进展顺利。
- 3) 下游光伏单晶硅厂家扩产景气度稳定、公司单晶设备客户开拓顺利。

### ● 我们与市场的观点的差异

市场担心公司未来成长性存在不确定。

我们认为：公司在碳纤维设备布局领先、打开成长空间，光伏设备向单晶转型、拐点将至。

- 1) **碳纤维设备**：公司作为国内碳纤维整线设备龙头，受益新能源行业需求增长+国产替代需求提升。同时公司在客户端加速开拓，设备受吉林系、宝武系客户充分验证，并加速布局海外市场、打开成长空间。
- 2) **光伏设备**：公司在多晶硅片时代已证明自身竞争力，处于龙头地位、市占率 40%以上。过去几年随着行业向单晶转移，公司发力布局光伏单晶设备，已逐步形成批量生产和销售，期待拐点将至。

### ● 股价上涨的催化因素

碳纤维行业扩产节奏加速；光伏单晶硅行业扩产节奏加速；公司碳纤维设备、光伏设备重大订单落地。

### ● 投资风险

碳纤扩产不及预期；光伏硅片扩产不及预期；市场规模测算偏差。

## 正文目录

<b>1 碳纤维设备龙头，进入成长加速期</b>	<b>5</b>
1.1 业务端：平台型工业设备龙头，碳纤维设备打开成长空间	5
1.2 业绩端：碳纤维设备放量推升公司业绩量利齐升	6
1.3 治理端：实控人变更完成，期待经营治理强化	7
<b>2.2 碳纤维设备：新能源催生市场需求提升，设备进口替代加速</b>	<b>8</b>
2.1 碳纤维材料：国产替代加速进行；受益新能源需求提升	8
2.2 碳纤维设备：进口替代加速行业需求提升	10
<b>3 精工科技：碳纤维设备持续突破，光伏单晶炉加速转型</b>	<b>12</b>
3.1 碳纤维设备：国内龙头领先，海内外市场加速开拓	12
3.2 光伏设备：预计行业扩产需求稳定，公司向单晶设备转型期待开花结果	13
3.3 纺机、建材设备：公司深耕行业多年，预计稳定发展	14
<b>4 盈利预测与估值</b>	<b>16</b>
4.1 盈利预测	16
4.2 估值分析与投资建议	17
<b>5 风险提示</b>	<b>18</b>

## 图目录

图 1: 碳纤维设备龙头, 业务发展进入加速期.....	5
图 2: 以设备制造为核心, 下游拓展碳纤维、光伏、建材、纺织、智能装备等多领域.....	6
图 3: 营收: 2022 年前三季度达 13.1 亿元、同比增长 9%.....	6
图 4: 归母净利润: 2022 年前三季度达 1.6 亿元、同比增长 88%.....	6
图 5: 公司碳纤维设备业务营收快速增长.....	7
图 6: 2021 年公司分业务营收占比情况: 碳纤维设备占比 43%.....	7
图 7: 2020 年起受益碳纤维设备占比提升、盈利能力持续提升.....	7
图 8: 公司主要产品毛利率情况; 碳纤维设备毛利率高.....	7
图 9: 公司实控人变更已完成, 方朝阳成为公司实控人(截至 2023 年 2 月).....	8
图 10: 2021 年全球碳纤维需求 11.8 万吨、同比+10%(单位: 万吨).....	9
图 11: 2021 年中国碳纤维总需求达 6.2 万吨、同比+28%(单位: 万吨).....	9
图 12: 2021 全球碳纤维需求结构.....	9
图 13: 2021 中国碳纤维需求结构.....	9
图 14: 2021 全球碳纤维运行产能占比.....	10
图 15: 2021 年碳纤维国产化率水平达 53%, 同比提升 9pct.....	10
图 16: 碳纤维产业链全景图: 材料环节国产化率上升较快, 但目前原丝环节国产化比例较低.....	11
图 17: 碳纤维生产线设备示意图: 公司已实现整线布局.....	12
图 18: 碳纤维微波石墨化生产线示意图: 公司于 2018 年已成功研发.....	13
图 19: 韩国晓星 CEO 到访精工科技考察.....	13
图 20: 公司为多晶时代硅片设备龙头, 向单晶设备拓展发力.....	14
图 21: 公司纺机设备示意图.....	15
图 22: 公司建材设备示意图.....	15

## 表目录

表 1: 碳纤维综合性能优异.....	8
表 2: 碳纤维设备主要公司梳理: 海外美德厂商为主, 国产替代空间大.....	11
表 3: 光伏硅片设备市场空间测算: 预计硅片扩产将维持在百 GW 左右的稳态水平.....	14
表 4: 分产品销售收入预测(单位: 百万元).....	16
表 5: 精工科技: 与新能源设备主要上市公司估值比较.....	17
表附录: 三大报表预测值.....	19

## 1 碳纤维设备龙头，进入成长加速期

### 1.1 业务端：平台型工业设备龙头，碳纤维设备打开成长空间

- 公司为国内碳纤维设备龙头，以设备制造为核心，下游拓展碳纤维、光伏、建材、纺织、智能装备等多领域。2013年公司成立碳纤维复合材料装备事业部切入赛道，2015年推出首条千吨级碳纤维生产线，打破行业核心装备纯进口局面，2020-2022年累计订单的28.6亿元，将成为公司未来发展的核心驱动力。

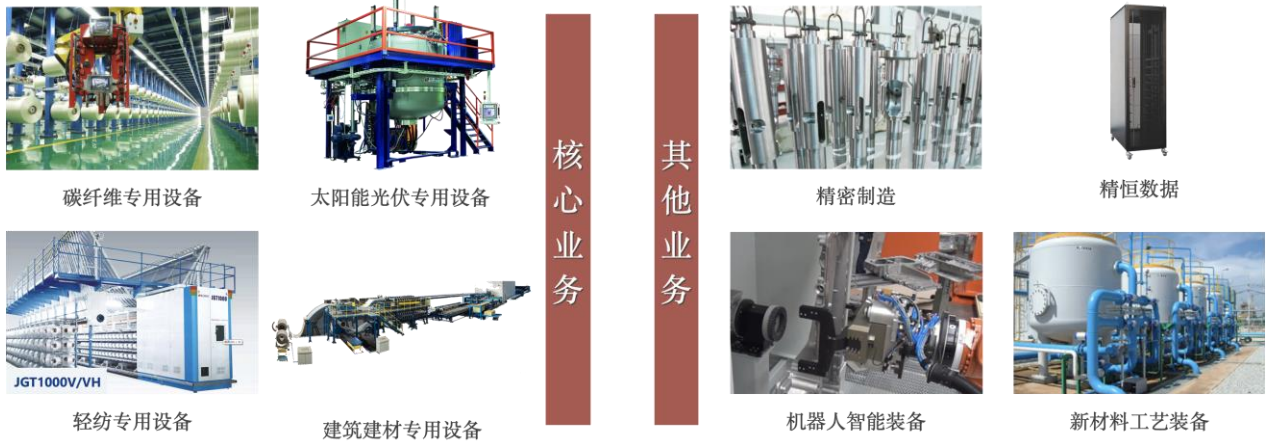
图1：碳纤维设备龙头，业务发展进入加速期



资料来源：公司公告、官网，浙商证券研究所整理

- 1) **碳纤维设备**（2013年切入）：公司为国内碳纤维生产线龙头，设备具千吨级碳纤维整线供应和整线解决方案的能力，年产能达6条。受益于下游风光氢等新能源应用领域需求驱动。
- 2) **光伏设备**（2007年切入）：公司是多晶硅时代的王者，多晶硅铸锭炉市场占有率达40%以上。顺应光伏单晶技术迭代，公司已研制开发出单晶炉、金刚线切片机，将逐步发力。
- 3) **建材设备**（传统业务）：处行业龙头地位，产品分为建筑建材机械+钢结构装备2大类，畅销100多个国家和地区，产品市场占有率达40%以上。
- 4) **轻纺设备**（传统业务）：处行业龙头地位，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65%以上。

图2: 以设备制造为核心, 下游拓展碳纤维、光伏、建材、纺织、智能装备等多领域



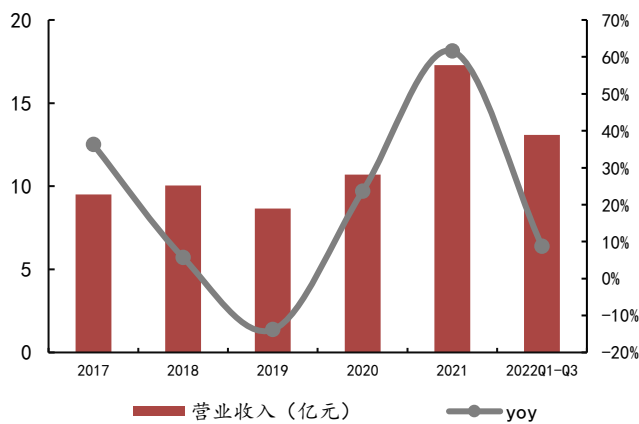
资料来源: 公司官网, 浙商证券研究所整理

## 1.2 业绩端: 碳纤维设备放量推升公司业绩量利齐升

- **业绩表现:** 受益于碳纤维设备进展提速, 业绩持续增厚

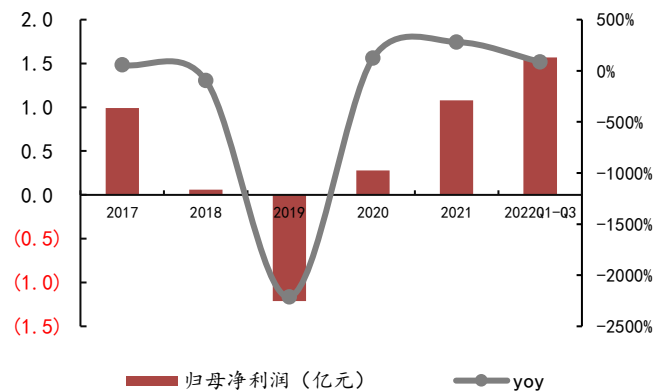
**2017-2021年:** 公司营收从 9.5 亿元增长至 17.3 亿元, CAGR=16.1%; 2021 年实现归母净利润 1.1 亿元, 同比增长约 281%。核心受益于公司碳纤维设备业务带来的量+盈利能力齐升。

图3: 营收: 2022 年前三季度达 13.1 亿元、同比增长 9%



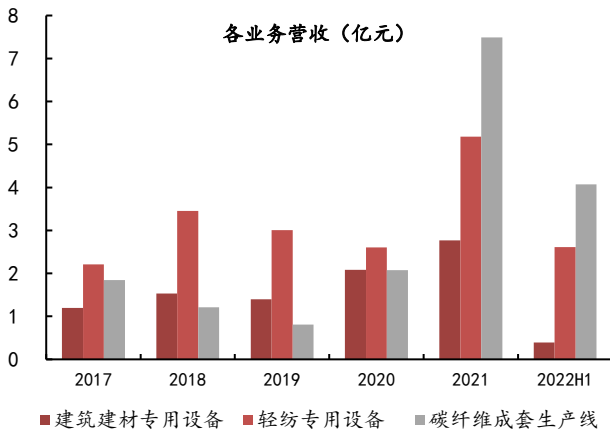
资料来源: Wind, 浙商证券研究所

图4: 归母净利润: 2022 年前三季度达 1.6 亿元、同比增长 88%



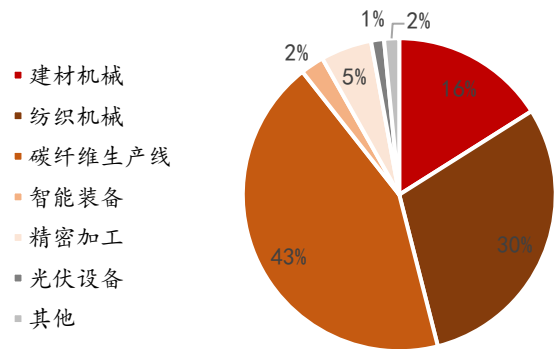
资料来源: Wind, 浙商证券研究所

图5: 公司碳纤维设备业务营收快速增长



资料来源: Wind, 浙商证券研究所

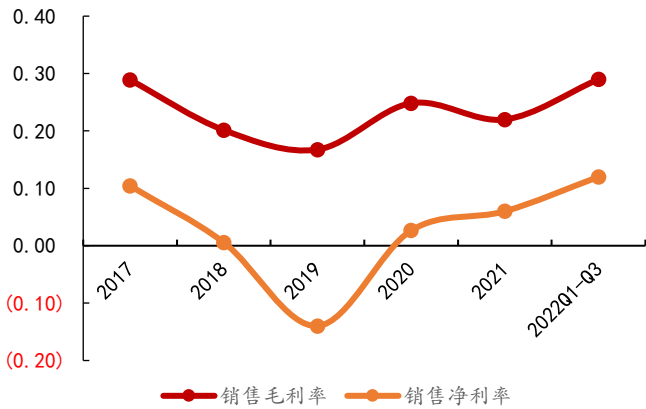
图6: 2021年公司分业务营收占比情况: 碳纤维设备占比43%



资料来源: Wind, 浙商证券研究所

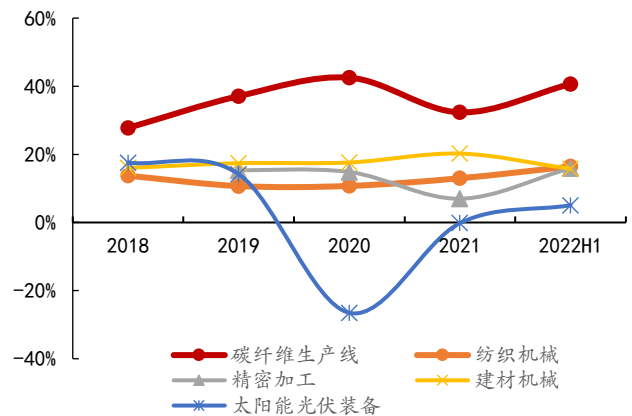
- **盈利能力:** 碳纤维设备占比提升、带来公司综合盈利能力提升。2022 前三季度: 公司毛利率 28.6%，同比+7.4pct；净利率 12.3%，同比+5.6pct。

图7: 2020年起受益碳纤维设备占比提升、盈利能力持续提升



资料来源: Wind, 浙商证券研究所

图8: 公司主要产品毛利率情况; 碳纤维设备毛利率高



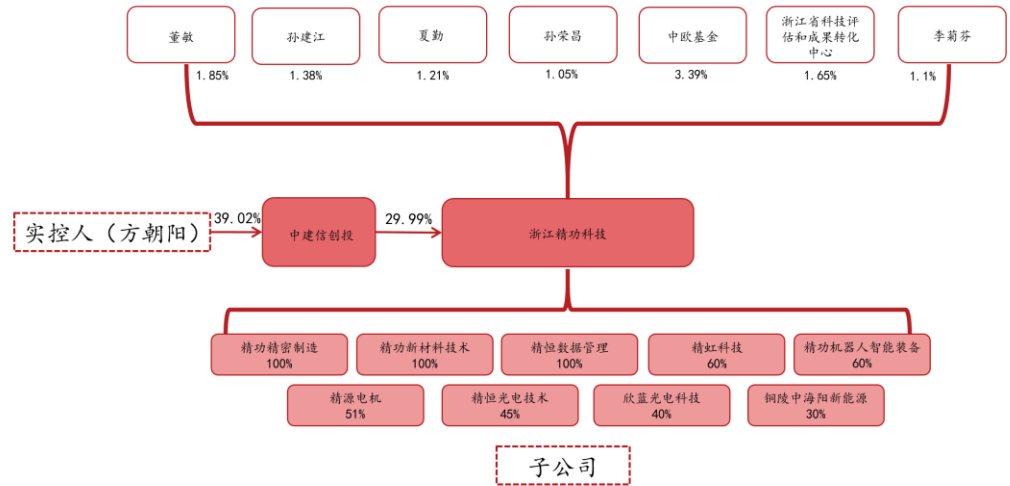
资料来源: Wind, 浙商证券研究所

- **在手订单:** 2020 至 2022 期间, 公司碳纤维设备新增订单总额达 28.6 亿元, 下游客户覆盖吉林化纤集团旗下-吉林国兴、吉林凯美克、吉林化纤、吉林碳谷, 及浙江宝旌炭材料、新疆隆炬等客户大额订单。

### 1.3 治理端: 实控人变更完成, 期待经营治理强化

- 2023 年 2 月公司已完成实控人变更, 方朝阳成为公司实控人 (此前为金良顺), 公司控股股东由精工集团变更为中建信创投, 持股公司 29.99% 的股权。随着实控人变更落地, 预计公司经营层面发力有望加速。

图9：公司实控人变更已完成，方朝阳成为公司实控人（截至 2023 年 2 月）



资料来源：Wind，浙商证券研究所整理

## 2.2. 碳纤维设备：新能源催生市场需求提升，设备进口替代加速

### 2.1 碳纤维材料：国产替代加速进行；受益新能源需求提升

- **碳纤维材料**：凭借其轻量化，高硬度，耐腐蚀等出色力学性能及化学稳定性在新材料中脱颖而出，使其不仅是光伏、氢能、风电叶片中的原材料，而且在航空设备、军事领域中有重要的战略地位，同时也广泛应用于新能源车轻量化以及体育休闲用品等多元场景。

表1：碳纤维综合性能优异

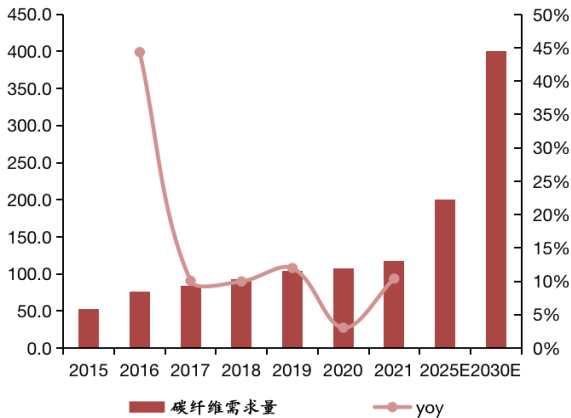
性能优势	详细说明	按原材料分类
拉伸强度高	碳纤维的拉伸强度在 3500Mpa 以上, 可达到 5.5GPa	聚丙烯腈碳纤维; 沥青基碳纤维; 黏胶基碳纤维
密度小、比强度高	碳纤维密度为 1.5~2g/cm <sup>3</sup> , 相当于钢密度的 1/4, 铝合金密度的 1/2。而其比强度比钢大 16 倍, 比铝合金大 12 倍。	
弹性模量好	弹性模量达到了 200GPa~400GPa, 和钢铁相似。	按丝束大小分类
耐高温及低温性好	在 2000°C 以上的高温惰性环境中唯一强度不下降的物质, 其热膨胀系数接近于零, 甚至可为负值 (-1.5×10 <sup>-6</sup> ) 低温条件下碳纤维依然保持柔软, 并不会脆化。	大丝束(工业级) 48k-480k; 小丝束(宇航级) 1-24k
导电及导热性能好	25°C 时高模量纤维为 775 μΩ/cm, 高强度纤维为 1500 μΩ/cm。	按力学性能分类
抗腐蚀性强	在高达 50% 的盐酸、硫酸或者磷酸中亦能在弹性模量、强度和直径等方面基本保持无变化。	通用型(强度为 1000Mpa、模量为 100Gpa 左右); 高性能型碳纤维又分为高强度(强度 2000Mpa+模量 250Gpa)和高模型(模量 300Gpa 以上); 超高强度(强度大于 4000Mpa); 超高模型(模量大于 450Gpa)

资料来源：《碳纤维综述性论文》、公开资料、浙商证券研究所整理

- **需求端**：我国为全球最大市场、需求增速快。2021 年，全球碳纤维总需求达 11.8 万吨、同比增长 10%；我国碳纤维总需求量 6.2 万吨、同比增长 28%，中国市场占比全球需求的 53%、为全球最大市场，有望催生供给端产能加速提升。

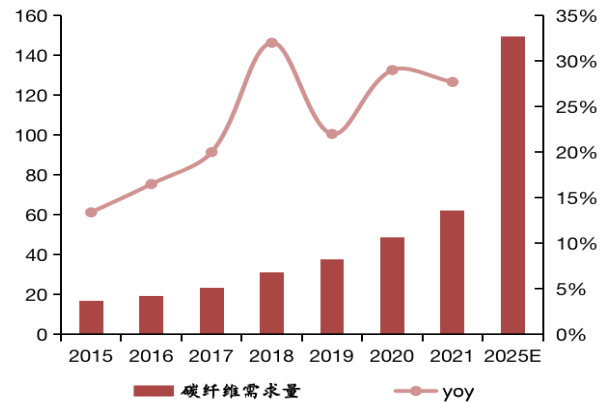


图10: 2021年全球碳纤维需求11.8万吨、同比+10%(单位:万吨)



资料来源:《2021全球碳纤维复合材料市场报告》, 浙商证券研究所

图11: 2021年中国碳纤维总需求达6.2万吨、同比+28%(单位:万吨)

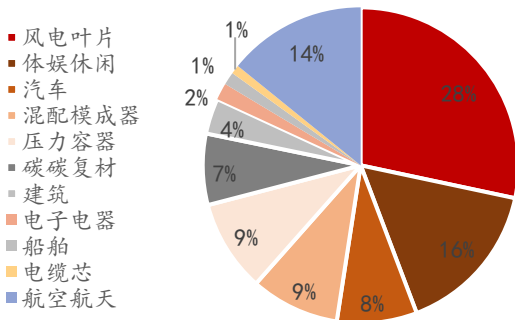


资料来源:《2021全球碳纤维复合材料市场报告》, 浙商证券研究所

■ 我国市场——分下游需求类型:

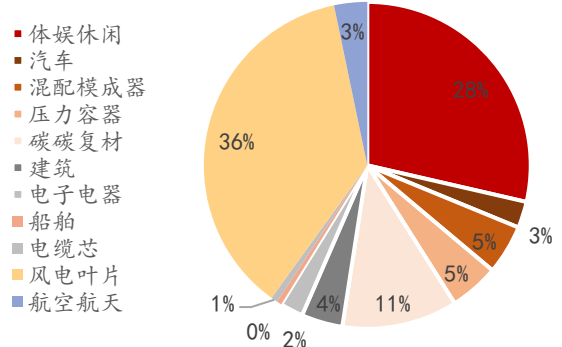
- 1) 风电叶片(占比 36%): 在大型、耐用、低成本和轻量化是未来风电叶片的必然趋势, 尤其在海上风电。
- 2) 体育休闲(占比 28%): 受益国内消费、体育需求驱动。
- 3) 碳碳复材(占比 11%): 受益于光伏高景气, 带来碳碳热场需求提升。
- 4) 压力容器(占比 4.8%): 随着汽车轻量化需求、及燃料电池车中的储氢瓶有望成为碳纤维需求的潜在驱动因素。
- 5) 航空航天(占比 3.2%): 凭借碳纤维其性能优势成为航空军事领域材料的不二之选。

图12: 2021全球碳纤维需求结构



资料来源: 2021全球碳纤维复合材料市场报告、浙商证券研究所整理

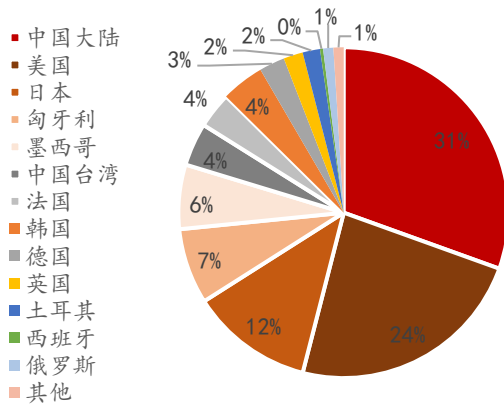
图13: 2021中国碳纤维需求结构



资料来源: 2021全球碳纤维复合材料市场报告、浙商证券研究所整理

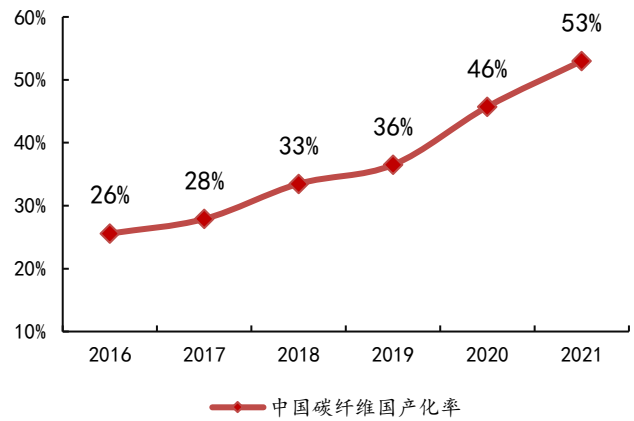
- 供给端: 国产替代加速、但仍有较大空间。2021年中国大陆碳纤维产能占全球比达31%(较需求端占全球53%的比例仍有差距)。但与此同时, 2021年我国碳纤维国产化率水平已达53%, 较2020年提升7pct。国产碳纤维技术加速突破, 已逐步打破日本、美国的市场垄断。

图14: 2021 全球碳纤维运行产能占比



资料来源:《2021 全球碳纤维复合材料市场报告》, 浙商证券研究所

图15: 2021 年碳纤维国产化率水平达 53%, 同比提升 9pct

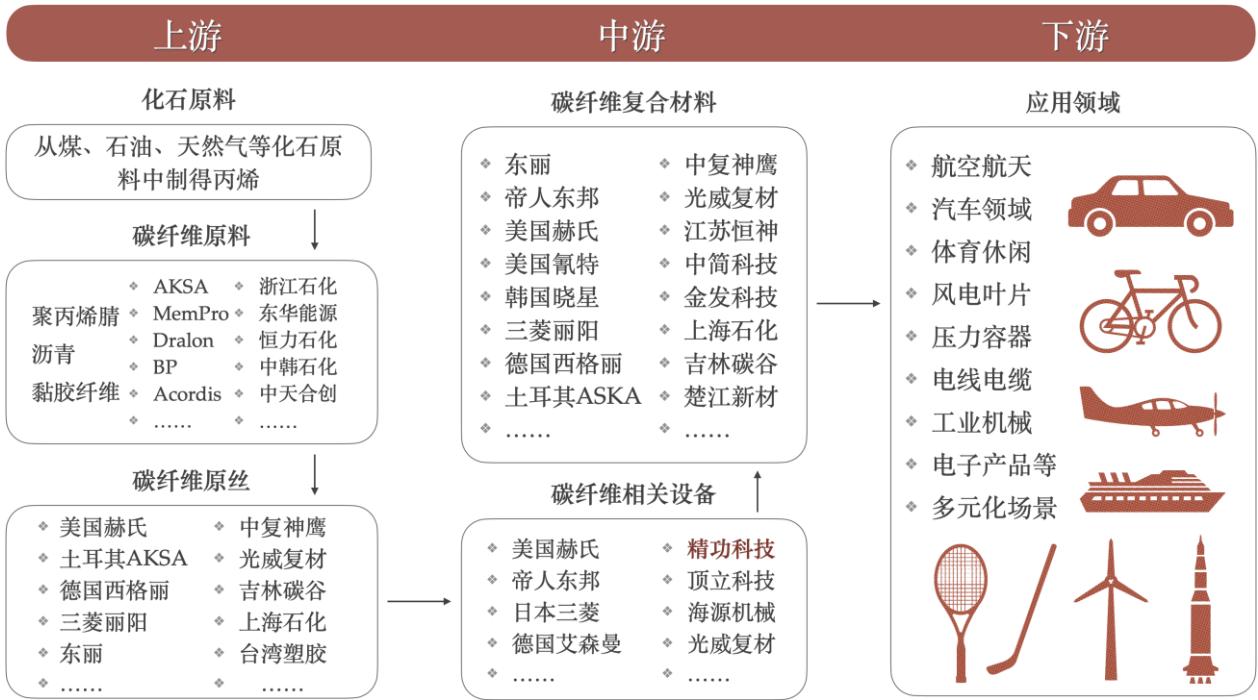


资料来源: Wind, 浙商证券研究所

## 2.2 碳纤维设备: 进口替代加速行业需求提升

- 碳纤维设备主要包括:** 放纱架 (PAN 纤维)、氧化炉组 (转为非塑性耐热梯形结构)、低温碳化炉 (含碳量超 93-95% 的碳纤维)、高温碳化炉 (含碳量超 99% 的碳纤维)、表面处理浴池 (增强树脂和碳纤维之间的粘合性)、上浆浴池 (提升可加工性)、干燥机、卷绕机 (打包) 等组成, 来实现对 PAN 基碳纤维原丝连续多道热处理和后续处理, 得到高性能碳纤维。其中**氧化炉和碳化炉是碳纤维制造的核心设备**。
- 设备价值量:** 如按照精工科技最近签单情况 (2022 年 8 月), 公司与浙江宝旌炭材料签年产 2000 吨碳纤维项目, 合同金额 1.678 亿元, 对应碳纤维设备投资额约 **8.39 亿元/万吨**。

图16: 碳纤维产业链全景图: 材料环节国产化率上升较快, 但目前原丝环节国产化比例较低



资料来源: 中商产业研究院、浙商证券研究所整理

■ **竞争格局:** 目前碳纤维设备主要以海外美德厂商为主, 主要包括美国 Despatch、美国 Despatch、美国 Litzler、德国艾森曼等, 虽然碳纤维国产化率水平已达 53%, 但上游设备的国产化率仍较低。国内能够满足高质量碳纤维整线设备的供应商较少, 精工科技作为国内碳纤维龙头企业, 2021 年累计完成 6 条碳纤维生产线的交付, 持续打破海外设备垄断的局面。

表2: 碳纤维设备主要公司梳理: 海外美德厂商为主, 国产替代空间大

公司	历史和介绍	设备情况	技术实力优势
美国 Despatch	成立于 1902 年, 是高性能工业烘箱和其他热工产品的全球领导者, 同时为新兴太阳能和碳纤维市场提供集成技术。	公司碳纤维预氧化炉技术已成为行业标准	碳纤维预氧化炉技术已成为行业标准。公司现已使用 Novariance 技术对氧化炉进行改造(审核中), 可以大幅提高氧化速率, 减少氧化周期, 降低高品质氧化纤维成本。
美国 Harper	1989 年创办, 是完整热处理解决方案领域的全球领导者, 主要为高级材料的生产提供技术服务, 并且是全球唯一成功安装了完整加工线的热工系统供应商。	氧化炉技术, 与行业领先的碳纤维加工熔炉相辅相成, 适用于 300mm 到 4000mm 以上的纤维丝束带。	设计超越市面上现有技术: 卓越的气密性、持续监视供料、再循环和排气流速、四重结构便于安装、改进的喷嘴设计(专利申请中)、基于流程的仪表组。
美国 Litzler	1968 年来, 为世界各地新客户及长期客户提供烘箱和干燥设备, 公司的工业干燥和热处理经验为每一位客户提供来自世界各地几十年成功项目的知识和技能。	世界上最大的纤维加工设备之一, 拥有一条完整的生产线。公司提供氧化炉, 专利 G5 封端、牵引处理设备、干燥机、自动化等更多纤维设备应用。	氧化炉在世界各地的生产中使用成熟的横流技术和专利端封系统。横流式氧化炉成功地处理了 1k 到 480k 的纤维。同时提供: 贯流式、平行式和下流式气流风格, 适用于各种应用。
德国艾森曼	成立于 1888 年, 总部位于德国。生产用于制造碳纤维熔炉, 已在 2019 年 8 月申请破产。目前被 ONEJOON Co. Ltd 收购	氧化炉供应商之一, 截至目前已向全球供应了超过 50 台氧化炉及配套设备。	提供完整的碳纤维生产线的综合解决方案, 各生产部件有良好的能源效率、综合能源回收方案、高效节能废气净化系统、平衡良好的设备, 确保连续运行减少停机时间等。
日本爱机	设计生产以及销售纺织机械设备, 包括纤维机械: 1) 空气变型机 2) 氨纶空气包覆机等; 工业机器设备: 1) 碳纤维生产设备 2) 工业超级纤维设备等。	碳丝制造关联机器: 碳丝生产线用退丝纱架, 退绕装置, 碳丝收丝用收丝机	收丝机是应用了 AIKI 爱机公司长年累积的技术, 开发而成专门用于碳化工艺后的碳丝收丝。
日本神津	公司一直致力于卷绕机的开发与研究, 1979 年制成并交付碳纤维用收丝机, 并在航空与汽车制造领域的运用上成为热点的碳纤维为代	工业生产用纤维(丝线卷绕机)用于不规则截面纤维, 高性能, 高性能纤维等的生产工作, 包括: 收丝机 ET, ECTL, EKTW-C, EKTW-CA	EKTW-C 在碳纤维等高性能、高机能纤维(长丝纤维)的生产工序中, 用于最终产品的卷绕。是本公司为了制作出高价值卷筒, 综合多年实际经验研究开发的收丝机。

	表, 以其多年的研发经验与及碳纤维卷绕机业界世界第一的地位。		
德国萨姆	1945 年创立, 是国际化高性能纤维卷绕机械生产商。提供卷绕和退绕技术的创新解决方案, 并为上下游工艺提供支持, 是工业纤维自动卷绕技术的领导者。	绕线机: SAHM 880XE, 810XE, 830XE, 840XE, 464XE, 832XE, CARBONSTAR II	新开发的巨型卷绕机 SAHM840XE 用于 500ko 卷装的 PAN 基原丝, 从而延长了碳化生产线连续运行时间。这意味着将通常用于三产线开车和加热的时间省了下来, 从而降低了废料产生, 显著提高了生产效率。
德国杜尔	公司成立于 1895 年, 提供空气污染控制系统, 以及定制的工艺干燥和固化设备。提升为复合材料和碳纤维生产提供定制的废气处理系统。	再生蓄热式焚烧炉: ecopure® rto 装置主要用于净化由碳纤维生产线排出的、污染物浓度高可约为 10 g/mn3 的废气:	Oxi.X 再生热氧化器 (RTOs) 在一系列流量指标上提供高效的 VOC 破坏。Oxi.X 再生热氧化器的 VOC 破坏率通常为 98%至 99%以上, 热效率高达 97%, 具有卓越的运行经济性。是控制纤维氧化炉和碳化炉排放的其他 VOC 和 HAPs 的最有效和高效的方法。
顶立科技	成立于 2006 年, 是一家专业从事特种材料及特种热工装备研制、生产, 以国家重大工程需求为牵引的“国家重点高新技术企业”、国家级专精特新重点“小巨人”企业、航天航空合作伙伴。	热工装备广泛应用于碳基/陶瓷基复合材料等多个领域。预氧化炉主要可用于纤维材料在可控氧化气氛下的连续预氧化处理, 另外高温碳化炉, 纳米复合粉体专用还原碳化炉等。	公司创新能力强, 拥有多专业、高水平的协同创新研发团队; 拥有“全国博士后科研工作站”、“湖南省国防重点实验室”等创新平台。攻克了长期制约我国热工装备及新材料领域的重大关键核心技术, 取得了一系列科技成果。
西安富瑞达	2007 年成立于西安, 专业从事碳纤维、碳/碳材料生产用专用设备研制、生产和技术服务的高科技公司。2016 年进军通用航空领域, 不断加快碳纤维专用设备的开发、研制和生产。	用于碳纤维生产的连续式高、低温碳化炉; 电阻、感应式化学气(液)相沉积炉; 电阻、感应式石墨化炉; 电阻、感应式真空电炉; 间歇式高温炭化炉; 浸渍炉等。	公司设计、制造的特种电炉已经用于多种领域, 拥有完全的自主知识产权和专利技术。现已成为国内少数提供整条炭化试验线, 并成为国内试验线数量最多的公司, 解决了该领域一系列卡脖子问题。
精工科技	成立于 1992 年, 2013 年公司组建碳纤维复合材料事业部, 成功突破设计壁垒, 现已具备千吨级国产化碳纤维整线供应能力, 并在碳纤维设备端, 积累起具有国际先进水平的技术工艺, 成为国内碳纤维复合材料生产设备龙头企业。	JCTX300E 型千吨级碳纤维生产线由放纱架、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、卷绕机等组成。另外公司还具备碳纤维微波石墨化生产线。	JCTX300E 具有单线 2500 吨以上的国产化大丝束碳纤维生产能力, 实现对 PAN 基碳纤维原丝连续多道热处理和后续处理, 得到高性能碳纤维。生产线采用集中控制系统, 综合计算机、网络通讯技术、是碳纤维全自动连续碳化生产线。现已稳定运行, 可有效提高碳纤维品质, 填补国内高性能装备的空白。

资料来源: 各公司公告、官网, 浙商证券研究所整理

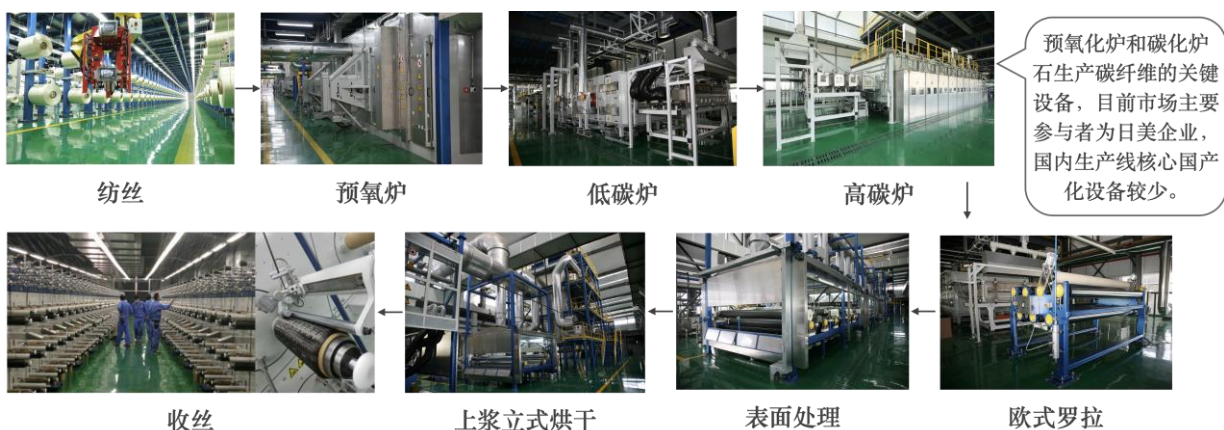
### 3 精工科技: 碳纤维设备持续突破, 光伏单晶炉加速转型

#### 3.1 碳纤维设备: 国内龙头领先, 海内外市场加速开拓

- 国内千吨级碳纤维设备龙头: 公司是国内首家提供千吨级碳纤维生产整线供应商, 2020 年交付给吉林精功的生产线、实现国内首条千吨级碳纤维生产线的国产化, 是国内碳纤维装备制造的重大里程碑。

——生产碳纤维过程中, 各设备的协调性、紧密性以及售后设备调控服务是至关重要的, 下游厂家更倾向于选择整线供应。公司作为国内鲜有的整线供应商, 填补了市场对碳纤维生产全流程覆盖的空缺。

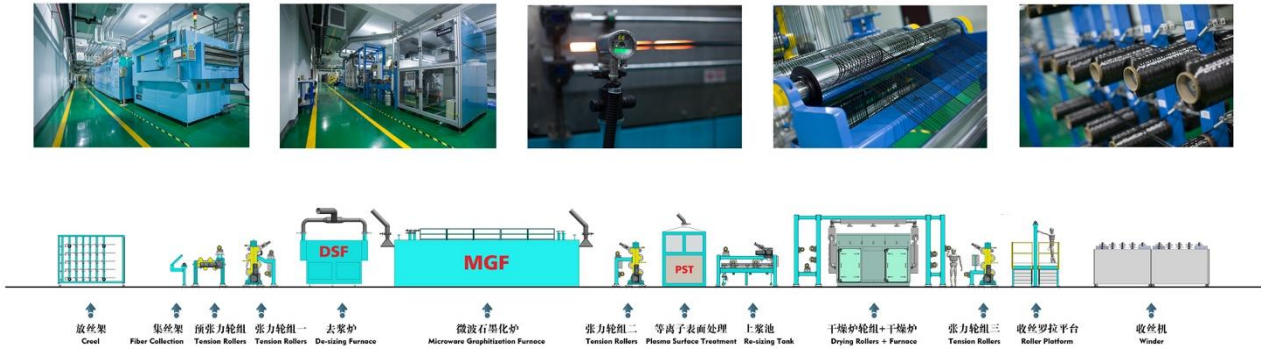
图 17: 碳纤维生产线设备示意图: 公司已实现整线布局



资料来源：公司官网，浙商证券研究所

- **布局碳纤维微波石墨化生产线、强化产品力。**跟传统碳纤维石墨化生产线相比，微波石墨化生产线产品性能和一致性更优，流程能耗、成本比同级碳纤维大幅度降低，具有良好的性能价格比优势。产品更适用于航空航天、建筑/风电、压力容器、汽车、燃料电池等中高性能碳纤维需求领域。公司已于 2018 年研制成功碳纤维微波石墨化生产线，期待再突破。

图18：碳纤维微波石墨化生产线示意图：公司于 2018 年已成功研发



资料来源：公司官网，浙商证券研究所

- **向海外市场进军，获韩国晓星认可。**韩国晓星为世界上第四个开发出碳纤维、韩国第一家通过自主技术开发碳纤维材料的公司。2023 年起晓星碳纤维开始布局中国市场，年产 26400 吨碳纤维项目在江苏落地。据公司官方微信公众号，精工科技于 2019 年开始与韩国晓星进行氧化炉合作，并成功应用于晓星全州工厂 2 号碳化线和 3 号碳化线，目前 4 号碳化线正安装调试中。未来除氧化炉外，将在碳化炉等更多碳化线核心装备方面进行合作。

图19：韩国晓星 CEO 到访精工科技考察



资料来源：公司官方微信公众号，浙商证券研究所

- **订单持续突破：**2020-2022 年公司累计新签碳纤维设备订单达 28.6 亿元，未完成金额（按照收款进度统计）8.8 亿元。目前公司设备已受吉林系、宝武系客户充分验证，同时 2021 年公司突破新客户新疆隆炬新材料（获整线订单），客户端持续突破。

### 3.2 光伏设备：预计行业扩产需求稳定，公司向单晶设备转型期待开花结果

- **我们预计硅片设备扩产基本盘恒定：**过去几年，受益于“单晶+大尺寸”双重技术迭代，硅片产能扩充迅猛。市场担心硅片扩产的可持续性，我们认为虽短期技术端再次

发生颠覆性迭代的可能性有限，但核心逻辑：“光伏永恒的降本需求”+“N型硅片品质提升”对于单晶炉的性能要求仍将持续提升（带来硅片厂扩产的后发优势），叠加光伏下游新增装机的持续增长；我们预计光伏硅片扩产仍然能维持在过百GW左右的稳态水平。

表3：光伏硅片设备市场空间测算：预计硅片扩产将维持在百GW左右的稳态水平

		2022E	2023E	2024E	2025E
光伏硅片设备	全球新增装机量 (GW)	250	360	460	575
	容配比	1.25	1.25	1.3	1.3
	对应硅片需求 (GW)	313	450	598	747.5
	产能利用率	65%	60%	60%	65%
	对应硅片产能需求 (GW)	481	750	997	1150
	硅片存量更新 (GW, 假设硅片需求的 10%)	31	45	60	75
	硅片新增产能 (GW)	156	138	148	150
	单晶炉价值量 (亿元/GW)	1.2	1.2	1.2	1.2
	市场规模 (亿元)	225	165	178	179
	加工设备价值量 (亿元/GW)	0.3	0.3	0.3	0.3
市场规模 (亿元)	56	55	62	67	

资料来源：CPIA，浙商证券研究所测算

- 公司为多晶时代硅片设备龙头，在多晶硅铸锭炉市场占有率达40%以上，是国际上唯一能同时生产从铸锭到切片环节的多晶硅铸锭炉、剖锭机、多线切割机等三大核心设备的企业。但受制于过去几年单晶硅技术加速替代，公司业务有所萎缩。
- 期待拐点将至：2021年公司已成功研发出直拉单晶硅设备，已发布JXQ900C/900E金刚线切片机、JDL1600单晶炉等新产品。目前已逐步形成批量生产和销售，合作客户为弘元新材料（上机数控全资子公司）等，将加快单晶炉的市场推广力度。

图20：公司为多晶时代硅片设备龙头，向单晶设备拓展发力

太阳能光伏专用设备



资料来源：公司官网，浙商证券研究所

### 3.3 纺机、建材设备：公司深耕行业多年，预计稳定发展

- 纺机设备：公司主导产品主要为：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占有率达65%以上。

图21: 公司纺机设备示意图



资料来源: 公司官网, 浙商证券研究所

- **建材设备:** 公司主导产品主要为: 建筑建材机械产品和钢结构专用装备两大类, 产品主要用于新型墙体材料、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, 产品市场占有率达40%以上。

图22: 公司建材设备示意图



资料来源: 公司官网, 浙商证券研究所

## 4 盈利预测与估值

### 4.1 盈利预测

- 公司作为碳纤维设备龙头，受益新能源行业需求提升。
  - 基于以下判断，我们预计，2022-2024年，公司1)碳纤维设备收入同比增长70%/55%/33%，毛利率40%/38%/38%；纺织机械同比增长15%/10%/5%，毛利率12%/12%/11%；建材机械同比增长10%/6%/5%，毛利率19%/18%/17%；光伏设备业务同比增长150%/100%/50%，毛利率10%/15%/20%。
- 1) **碳纤维设备**：公司是国内首家提供千吨级碳纤维生产整线供应商，已实现整线设备（除卷绕机外）全覆盖。2020-2022年公司累计新签碳纤维设备订单达28.6亿元，设备已受吉林系、宝武系客户充分验证。同时公司突破新客户新疆隆炬新材料、与韩国晓星合作开拓海外市场，客户端持续突破打开空间。预计未来公司碳纤维设备收入有望稳步上行，随着规模扩产、向大产能技术加码，盈利能力有望保持高水平。
  - 2) **光伏设备**：“光伏永恒的降本需求”+“N型硅片品质提升”对于单晶炉的性能要求仍将持续提升（带来硅片厂扩产的后发优势），叠加光伏下游新增装机的持续增长，我们预计光伏硅片扩产仍然能维持在过百GW左右的稳态水平。公司为多晶时代硅片设备龙头，向单晶设备转型期待开花结果。目前单晶设备已逐步形成批量生产和销售，合作客户为弘元新材料（上机数控全资子公司）等，将加快单晶炉的市场推广力度，推动收入加速提升。
  - 3) **纺织、建材设备**：属于公司传统业务，公司建材设备产品多次获国家、部、省、市、县（区）科技进步奖，畅销100多个国家和地区，产品市场占有率达40%以上。公司纺织设备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65%以上。我们预计未来该两大板块保持稳健增长。

表4：分产品销售收入预测（单位：百万元）

分业务	2021A	2022E	2023E	2024E
<b>碳纤维生产线</b>				
销售收入（百万元）	749	1274	1974	2626
yoy	261%	70%	55%	33%
毛利率	32%	40%	38%	38%
<b>纺织机械</b>				
销售收入（百万元）	518	596	656	688
yoy	99%	15%	10%	5%
毛利率	13%	12%	12%	11%
<b>建材机械</b>				
销售收入（百万元）	277	305	323	339
yoy	33%	10%	6%	5%
毛利率	20%	19%	18%	17%
<b>精密加工</b>				
销售收入（百万元）	91	96	103	114
yoy	-37%	5%	8%	10%
毛利率	7%	7%	7%	7%
<b>光伏装备</b>				
销售收入（百万元）	23	58	116	173
yoy	1527%	150%	100%	50%
毛利率	0%	10%	15%	20%
<b>服务器机柜</b>				
销售收入（百万元）	13	14	15	15
yoy		6%	5%	5%



毛利率	-37%	16%	15%	15%
<b>智能装备</b>				
销售收入 (百万元)	42	46	49	51
yoy	-74%	10%	5%	5%
毛利率	-9%	30%	30%	30%
<b>其他主营业务</b>				
销售收入 (百万元)	7	7	7	8
yoy	205%	6%	5%	4%
毛利率	41%	25%	20%	20%
<b>其他业务</b>				
销售收入 (百万元)	8	8	8	8
yoy	79%	0%	2%	2%
毛利率	77%	35%	32%	30%
<b>合计</b>				
(百万元)	1728	2403	3250	4023
yoy	62%	39%	35%	24%
综合毛利率	22%	28%	29%	30%

资料来源: Wind, 浙商证券研究所预测

## 4.2 估值分析与投资建议

- **公司为碳纤维设备龙头, 受益下游新能源行业需求提升。**我们预计 2022-2024 年公司营业收入为 24/33/40 亿元, 同比增长 39%/35%/24%; 归母净利润为 2.8/4.1/5.7 亿元, 同比增长 161%/45%/41%, 对应 PE 36/25/18 倍。首次覆盖, 给予“买入”评级。
- **可比估值:** 碳纤维下游增速受益新能源 (风电、光伏) 发展需求提升, 故我们选取光伏、锂电、风电设备龙头公司作为可比估值对象。

表5: 精工科技: 与新能源设备主要上市公司估值比较

公司	代码	2023/4/18		EPS/元				PE				2021A	
		股价 (元)	总市值 (亿元)	2021A	2022E	2023E	2024E	2021A	2022E	2023E	2024E	PB	ROE (%)
精工科技	002006	22.1	100	0.2	0.6	0.9	1.3	93	36	25	18	11.9	11
迈为股份	300751	289.1	503	3.7	5.3	8.8	12.9	78	54	33	22	12.5	25
捷佳伟创	300724	112.8	393	2.1	2.9	3.7	4.6	55	39	30	24	6.7	14
晶盛机电	300316	71.0	929	1.3	2.2	3.3	4.3	54	32	22	17	14.4	28
先导智能	300450	39.3	615	1.0	1.6	2.3	3.2	39	25	17	12	13.1	21
新强联	300850	44.8	148	1.6	1.0	1.6	2.5	29	47	28	18	10.4	23
运达股份	300772	14.8	104	0.7	1.2	1.4	1.6	21	12	10	9	6.0	22
行业平均 (不包括精工科技)								46	35	23	17	11	22

资料来源: Wind, 浙商证券研究所预测 (各公司 eps 为浙商机械团队预测值)

## 5 风险提示

- **碳纤扩产需求不及预期的风险：**目前碳纤维下游需求主要以新能源方向为主，如相关行业需求增速放缓或需求不及预期，或将导致行业内产能出现过剩，影响下游扩产的需求释放，碳纤维设备需求将不及预期。
- **光伏硅片产能扩张不及预期的风险。**过去几年受益于大尺寸迭代+光伏行业发展，下游硅片厂迎来硅片扩产潮。但如果产能过剩、光伏硅片行业竞争格局恶化，将导致扩产进度不及预期，影响公司光伏设备订单需求。
- **市场规模测算偏差风险。**因碳纤维行业扩产周期较长，下游扩产实际落地情况存在不及预期风险，带来我们本文中测算的市场空间可能有偏差。

## 表附录：三大报表预测值

### 资产负债表

(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
<b>流动资产</b>	2047	2706	3802	4806
现金	478	609	1289	2019
交易性金融资产	43	43	49	45
应收账款	196	545	592	555
其它应收款	35	100	91	121
预付账款	121	176	248	281
存货	584	852	1103	1318
其他	589	382	429	466
<b>非流动资产</b>	465	419	370	318
金融资产类	0	0	0	0
长期投资	21	21	21	21
固定资产	357	327	280	231
无形资产	37	32	27	23
在建工程	0	0	0	0
其他	50	38	41	43
<b>资产总计</b>	2512	3125	4172	5124
<b>流动负债</b>	1434	1764	2403	2783
短期借款	242	219	228	230
应付款项	557	883	1155	1337
预收账款	466	408	736	893
其他	169	253	285	324
<b>非流动负债</b>	4	5	5	5
长期借款	0	0	0	0
其他	4	5	5	5
<b>负债合计</b>	1437	1769	2409	2788
少数股东权益	20	20	20	20
归属母公司股东权益	1055	1336	1743	2316
<b>负债和股东权益</b>	2512	3125	4172	5124

### 现金流量表

(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
<b>经营活动现金流</b>	150	160	645	701
净利润	103	282	407	572
折旧摊销	34	25	25	25
财务费用	7	5	5	5
投资损失	(2)	(2)	(2)	(2)
营运资金变动	159	44	386	220
其它	(152)	(195)	(177)	(120)
<b>投资活动现金流</b>	12	(6)	30	36
资本支出	48	7	25	27
长期投资	11	(6)	0	2
其他	(47)	(8)	5	7
<b>筹资活动现金流</b>	(12)	(23)	6	(6)
短期借款	20	(23)	9	2
长期借款	0	0	0	0
其他	(32)	0	(3)	(8)
<b>现金净增加额</b>	150	131	681	730

### 利润表

(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
<b>营业收入</b>	1728	2403	3250	4023
营业成本	1357	1731	2318	2827
营业税金及附加	12	16	22	28
营业费用	38	61	77	99
管理费用	112	156	211	261
研发费用	97	135	183	227
财务费用	7	5	5	5
资产减值损失	45	63	85	105
公允价值变动损益	0	7	7	7
投资净收益	2	2	2	2
其他经营收益	25	25	25	25
<b>营业利润</b>	86	269	382	504
营业外收支	(6)	(1)	(2)	(1)
<b>利润总额</b>	80	268	380	504
所得税	(23)	(13)	(27)	(69)
<b>净利润</b>	103	282	407	572
少数股东损益	(4)	0	0	0
<b>归属母公司净利润</b>	108	282	407	572
EBITDA	119	297	409	533
EPS (最新摊薄)	0.24	0.62	0.89	1.26

### 主要财务比率

	2021	2022E	2023E	2024E
<b>成长能力</b>				
营业收入	61.55%	39.03%	35.26%	23.76%
营业利润	123.05%	211.01%	42.26%	31.89%
归属母公司净利润	280.49%	161.17%	44.58%	40.58%
<b>获利能力</b>				
毛利率	21.51%	27.96%	28.68%	29.72%
净利率	5.99%	11.72%	12.53%	14.23%
ROE	10.57%	23.18%	26.11%	27.93%
ROIC	8.47%	18.34%	20.80%	22.64%
<b>偿债能力</b>				
资产负债率	57.23%	56.60%	57.74%	54.41%
净负债比率	16.86%	12.70%	9.77%	8.40%
流动比率	1.43	1.53	1.58	1.73
速动比率	1.02	1.05	1.12	1.25
<b>营运能力</b>				
总资产周转率	0.75	0.85	0.89	0.87
应收账款周转率	6.78	6.16	5.01	5.44
应付账款周转率	4.04	3.66	3.41	3.43
<b>每股指标(元)</b>				
每股收益	0.24	0.62	0.89	1.26
每股经营现金	0.33	0.35	1.42	1.54
每股净资产	2.32	2.94	3.83	5.09
<b>估值比率</b>				
P/E	93.07	35.63	24.65	17.53
P/B	11.87	7.51	5.76	4.33
EV/EBITDA	100.75	32.38	21.89	15.44

资料来源：浙商证券研究所

## 股票投资评级说明

以报告日后的6个月内，证券相对于沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

1. 买入：相对于沪深300指数表现+20%以上；
2. 增持：相对于沪深300指数表现+10%~+20%；
3. 中性：相对于沪深300指数表现-10%~+10%之间波动；
4. 减持：相对于沪深300指数表现-10%以下。

## 行业的投资评级：

以报告日后的6个月内，行业指数相对于沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

1. 看好：行业指数相对于沪深300指数表现+10%以上；
2. 中性：行业指数相对于沪深300指数表现-10%~+10%以上；
3. 看淡：行业指数相对于沪深300指数表现-10%以下。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重。

建议：投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

## 法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“本公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告仅供本公司的客户作参考之用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本公司的交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理公司、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

## 浙商证券研究所

上海总部地址：杨高南路729号陆家嘴世纪金融广场1号楼25层

北京地址：北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦E座4层

深圳地址：广东省深圳市福田区广电金融中心33层

上海总部邮政编码：200127

上海总部电话：(8621) 80108518

上海总部传真：(8621) 80106010

浙商证券研究所：<https://www.stocke.com.cn>