

重识建材八：AI 驱动电子纱产业升级

华泰研究

2025 年 2 月 14 日 | 中国内地

深度研究

电子纱：电子信息产业关键原材料，新一轮产能扩张和技术革新开启

电子纱/布是覆铜板-PCB 产业链的关键原材料，据卓创资讯，24 年国内 G75 电子纱均价 8540 元/吨，同比+4.9%，24H1 玻纤复价后行业盈利能力持续改善。展望 25 年，我们认为以旧换新政策扩围有望带动下游消费电子需求复苏，AI 等新兴领域需求有望延续快速增长，电子纱有望迎来新一轮的上行周期。24H1 以来中国巨石等企业接连发布扩产规划，新一轮产线扩张和提质增效有望进一步提升电子纱企业的生产效率和盈利能力。同时，AI 和 5G 通信等新兴领域带动低介电电子纱/布等高端产品需求快速增长，具备规模和产品结构优势的企业有望更加受益，重点推荐中国巨石（规模及成本优势明显，电子纱/布涨价贡献盈利弹性）、中材科技（低介电电子纱有望取得突破，高端产品占比持续提升）。

5G/AI 浪潮带动新兴领域需求，低介电电子布市场规模有望快速增长

据光远新材招股书，电子纱和电子布的直接下游为覆铜板，20 年我国约 94% 的电子纱需求来源于覆铜板，而覆铜板则是 PCB 的重要原材料，被广泛应用于消费电子、通信设备、半导体、汽车等领域。据 PrismaMark 预测，28 年全球 PCB 市场规模将达到 904.1 亿美元，24-28 年 CAGR 达 5.4%，其中与 AI 相关的服务器和无线通讯基础设施 CAGR 分别为 11.6% 和 6.2%，是驱动未来 PCB 行业需求增长的重要领域。同时，高频高速 PCB 需求增加带动低介电电子布市场规模快速增长，据 Business Research Insights，24-33 年全球低介电玻纤市场规模 CAGR 有望达为 23.8%。

供给端壁垒和集中度较高，国内企业有望逐步打破高端垄断

电子纱属于资本、技术密集型行业，我们统计新建电子纱产线单位投资通常在 2.5 万元/吨以上，是普通粗纱的两倍。据卓创资讯，截至 24 年底全国电子纱在产产能 113.1 万吨，占总产能约 14.6%，CR3 为 60%，集中度较高且近两年基本无新增产能。据光远新材招股书，22 年全球接近 70% 的电子纱产能集中在中国大陆，但高端电子纱/布产能仍主要集中在日本等发达国家。我们在报告中将国内企业与日/台电子纱龙头企业日东纺等进行了对比研究，我们认为近年来国内企业加速在 LowDk、LowCTE 等高端产品上的研发与技术革新，有望逐步打破日本/中国台湾等企业在高端领域的垄断。

关注国产低介电电子纱进展，产品结构差异有望成为竞争关键

我们建议关注两条投资主线：1) 电子纱/电子布涨价有望贡献盈利弹性，我们中性预计 25 年电子布均价同比上涨 5%，据此我们测算 25 年中国巨石电子布利润有望达 5.5 亿元，同比+135.0%，利润增量相当于公司 24 年归母净利（华泰预测）的 14.5%；2) 国产低介电电子纱有望取得突破，我们认为 AI 有望推动低介电电子纱需求增长，我们统计截至 24 年底国内低介电电子纱、布年产能约 5755 吨、9200 万米，其中中材科技二代低介电超细纱已通过主要客户验证，实现小规模产销。我们认为高端产品收入占比提升有望提升电子纱公司整体盈利能力，产品结构的差异有望成为企业竞争的关键。

风险提示：需求增长不及预期、产能投放超预期、成本大幅上升，本研报中涉及到未上市公司或未覆盖个股内容，均系对其客观公开信息的整理，并不代表本研究团队对该公司、该股票的推荐或覆盖。

建材 增持 (维持)
玻璃 增持 (维持)

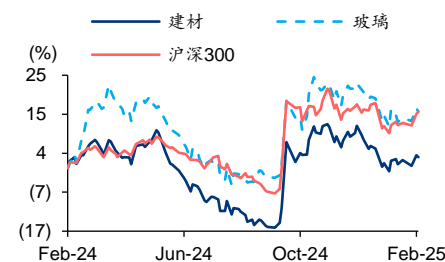
研究员 方晏荷
SAC No. S0570517080007 fangyanhe@htsc.com
SFC No. BPW811 +(86) 755 2266 0892

研究员 王玺杰
SAC No. S0570524110002 wangxijie@htsc.com
+(86) 755 8249 2388

研究员 黄颖
SAC No. S0570522030002 huangying018854@htsc.com
SFC No. BSH293 +(86) 21 2897 2228

联系人 樊星辰
SAC No. S0570123040088 fanxingchen@htsc.com
+(86) 10 6321 1166

行业走势图



资料来源：Wind，华泰研究

重点推荐

股票名称	股票代码	目标价 (当地币种)	投资评级
中国巨石	600176 CH	15.20	买入
中材科技	002080 CH	15.20	买入

资料来源：华泰研究预测

正文目录

核心观点及与市场不同之处	5
核心观点.....	5
与市场不同之处.....	5
电子纱：电子信息产业关键原材料	6
5G/AI 浪潮带动新兴需求，低介电电子纱前景广阔	9
新一轮产能扩张和技术革新开启，龙头公司优势显著	22
日东纺：引领行业技术发展，高端市场主导者.....	22
台企：产业链配套优势明显，产能重心向大陆转移	24
中国巨石：产能全球领先，规模及成本优势明显	25
中材科技：低介电产品取得突破，产能扩张有望贡献增量	27
国际复材：引入国际成套工艺技术，扩产有望提质增效	30
宏和科技：以中高端电子布为主，产品结构优势明显.....	31
光远新材：电子纱布一体化垂直生产，高端布类毛利率领先.....	32
关注成本和产品结构差异，期待上行周期盈利弹性	34
风险提示.....	36

图表目录

图表 1： 电子纱及电子布产业链示意图	6
图表 2： 电子布按厚度分类表	7
图表 3： 常见的电子布厚度与基重示意图	7
图表 4： 不同类型玻纤粗纱全国均价走势	7
图表 5： 全国 G75（单股）玻璃纤维电子纱价格走势	7
图表 6： 我国电子布及毡制品产量	8
图表 7： 全国电子纱产能及占比	8
图表 8： 国内玻纤供给端市场格局（截至 2024 年 12 月）	8
图表 9： 国内电子纱供给端市场格局（截至 2024 年 12 月）	8
图表 10： 华正新材主要原材料占采购总额的比重	9
图表 11： 强达电路主要原材料占采购总额的比重	9
图表 12： 国内及全球 CCL 销售收入	9
图表 13： 我国覆铜板进出口量及金额	9
图表 14： 全国各类 CCL 产量及玻纤布基占比	10
图表 15： 四大类 CCL 平均销售单价	10
图表 16： 国内覆铜板及半固化片对电子布的需求	10
图表 17： 宏和科技“年产 5040 万米 5G 用高端电子级玻璃纤维布开发与生产项目”产品及生产规模一览表	11
图表 18： 2023 年全球覆铜板企业市场份额排名（按收入）	11
图表 19： 2023 年全球高速覆铜板企业市场份额排名（按收入）	11



图表 20: 全球 PCB 行业产值及同比增速	12
图表 21: 中国 PCB 行业产值及其占比和同比增速	12
图表 22: 23 年全球 PCB 应用领域分布	12
图表 23: 全球 PCB 下游应用领域市场规模及占比	13
图表 24: 2023 年全球 PCB 行业竞争格局 (按收入)	13
图表 25: PCB 按产品结构分类	14
图表 26: 各类型 PCB 产品在不同电子产品领域中的使用程度	15
图表 27: AI 服务器升级对覆铜板的影响	15
图表 28: 联茂电子覆铜板产品矩阵及其对应的介电等级	16
图表 29: 数据中心服务器持续升级对应 CCL 层数和性能要求	16
图表 30: 5G-6G 发展路径及电子布对应等级	17
图表 31: 电子级玻璃纤维布的组分与介电性能关系	18
图表 32: E-glass 的池窑温度曲线走势图	18
图表 33: 低介电电子纱的玻璃液相温度与 Df (10GHz) 之间的关系	18
图表 34: 日东纺低介电电子纱产品	19
图表 35: 泰山玻纤低介电电子纱建设情况	20
图表 36: 国内玻纤厂商低介电电子纱布局情况	20
图表 37: 各公司主要电子纱项目年产能及单位投资	21
图表 38: 各公司主要电子布项目年产能及单位投资	21
图表 39: 光远新材不同类型电子布销售单价	21
图表 40: 光远新材不同类型电子布毛利率	21
图表 41: 日东纺电子材料用玻纤业务发展沿革	22
图表 42: 2023 年日东纺各业务净销售额占比	23
图表 43: 2023 年日东纺各业务经营利润占比	23
图表 44: 2016-2023 年日本玻纤纱/布产量及同比增速	23
图表 45: 2016-2023 年日本玻纤纱/布均价估算	23
图表 46: 2023 年日东纺各业务净销售额占比	23
图表 47: 2023 年日东纺各业务经营利润占比	23
图表 48: 2013 年至 2023 年日东纺整体毛利率及净利率	24
图表 49: 2016 年至 2023 年日东纺玻纤业务经营利润率	24
图表 50: 不同下游应用领域对应日东纺玻纤布产品需求	24
图表 51: 台玻集团玻纤业务收入及占比	25
图表 52: 南亚塑料玻纤业务收入及占比	25
图表 53: 台玻集团玻纤纱及玻纤布产能	25
图表 54: 南亚塑料玻纤纱及玻纤布产能	25
图表 55: 中国巨石电子纱及电子布产线情况	26
图表 56: 中国巨石电子布收入及占比	26
图表 57: 中国巨石电子布销量及单位成本	26
图表 58: 中国巨石整体毛利率及电子布毛利率	27
图表 59: 中材科技电子纱及电子布产线情况	27



图表 60: 中材科技电子纱收入及占比.....	28
图表 61: 中材科技电子纱销量及单位成本	28
图表 62: 中材科技玻纤毛利率及电子纱毛利率	28
图表 63: 中材科技玻纤业务主要产品单价	28
图表 64: 泰山玻纤低介电电子纱	29
图表 65: 主要玻纤企业低介电电子纱产品参数对比	29
图表 66: 玻纤公司研发费用率对比	29
图表 67: 国际复材电子纱产能及产销量	30
图表 68: 国际复材电子布产能及产销量	30
图表 69: 国际复材电子纱及电子布收入	31
图表 70: 国际复材电子纱及电子布毛利率	31
图表 71: 宏和科技电子纱产能及产销量	31
图表 72: 宏和科技电子布产能及产销量	31
图表 73: 宏和科技电子布及电子纱收入和同比增速	32
图表 74: 宏和科技分产品收入结构	32
图表 75: 宏和科技各类产品毛利率	32
图表 76: 光远新材电子纱产能及产销量	33
图表 77: 光远新材电子布产能及产销量	33
图表 78: 光远新材电子布及电子纱收入和同比增速	33
图表 79: 光远新材分产品收入结构	33
图表 80: 光远新材各类产品毛利率	33
图表 81: 国内玻纤企业电子纱毛利率.....	34
图表 82: 国内玻纤企业电子布毛利率.....	34
图表 83: 中国巨石电子布盈利测算	35
图表 84: 中国巨石电子布 2025 年归母净利增速敏感性测试	35
图表 85: 重点推荐公司一览表	35
图表 86: 重点推荐公司最新观点	36

核心观点及与市场不同之处

核心观点

电子纱/布是电子信息产业关键原材料，5G/AI 浪潮有望带动新兴领域需求。我们根据多家覆铜板和 PCB 企业招股书统计，玻璃纤维布在覆铜板企业的原材料采购成本中平均占比在 20% 以上，是覆铜板的前三大原材料之一，而覆铜板在 PCB 企业的原材料采购成本中平均占比在 40% 左右，是 PCB 的最主要原材料，因此，电子纱/布是覆铜板-PCB 产业链中的关键原材料，对产品性能和成本有重要影响。据 Prismark，2023 年 PCB 下游应用领域中手机/计算机/服务器/有线通讯设施/无线通讯设施占比分别为 18.8%/13.5%/11.8%/8.6%/4.5%。据 Prismark 预测，到 2028 年全球 PCB 行业市场规模将达到 904.13 亿美元，24-28 年 CAGR 达 5.4%，其中与 AI 相关的服务器和无线通讯基础设施 24-28 年市场规模 CAGR 分别为 11.6% 和 6.2%，高于行业整体增速，是驱动未来 PCB 行业需求增长的重要领域。

AI 推动 PCB 向高频高速发展，低介电电子纱/布等高端市场规模有望快速增长。随着全球通用人工智能技术加速演进，人工智能训练和推理需求持续扩大，对 AI 服务器和高速网络系统的旺盛需求推动对大尺寸、高速多层 PCB 和高速 CCL 的需求，低介电电子布以其低 Dk 和低 Df 的特性，成为满足高性能需求的理想材料。根据 Business Research Insights，2024 年全球低介电玻纤市场规模约为 2.8 亿美元，预计到 2033 年将达到 19.4 亿美元，期间年复合增长率为 23.8%。目前低介电电子纱/布以境外公司为主，我们统计截至 24 年底国内低介电电子纱、电子布年产能约 5755 吨、9200 万米，国产厂商如中材科技、宏和科技等加速布局低介电电子纱，未来有望率先受益于下游需求释放。

国内电子纱开启新一轮产能扩张和技术革新，关注成本和产品结构差异。据卓创资讯，截至 24 年底全国电子纱在产产能 113.1 万吨，占总产能约 14.6%，近两年基本无新增产能。24 年国内 G75 电子纱均价 8540 元/吨，同比+4.9%，其中 24H2 电子纱价格同比+16.8%，环比 24H1+16.5%。展望 25 年，我们认为以旧换新政策扩围有望带动消费电子需求复苏，AI 等新兴领域需求有望延续快速增长，在行业已超过 2 年没有新增供给的背景下电子纱有望迎来新一轮的上行周期。24 年下半年开始，国际复材、中材科技、中国巨石接连发布扩产规划，产线扩张和提质增效有望进一步提升电子纱企业的生产效率和盈利能力。同时，AI 和 5G 通信等新兴领域带动低介电电子纱/布等高端产品需求快速增长，20-22 年光远新材低介电布及高强度布平均毛利率为 79.3%，显著高于其他产品，高端产品收入占比提升有望提升电子纱公司整体盈利能力，产品结构的差异有望成为下一阶段企业竞争的关键。

与市场不同之处

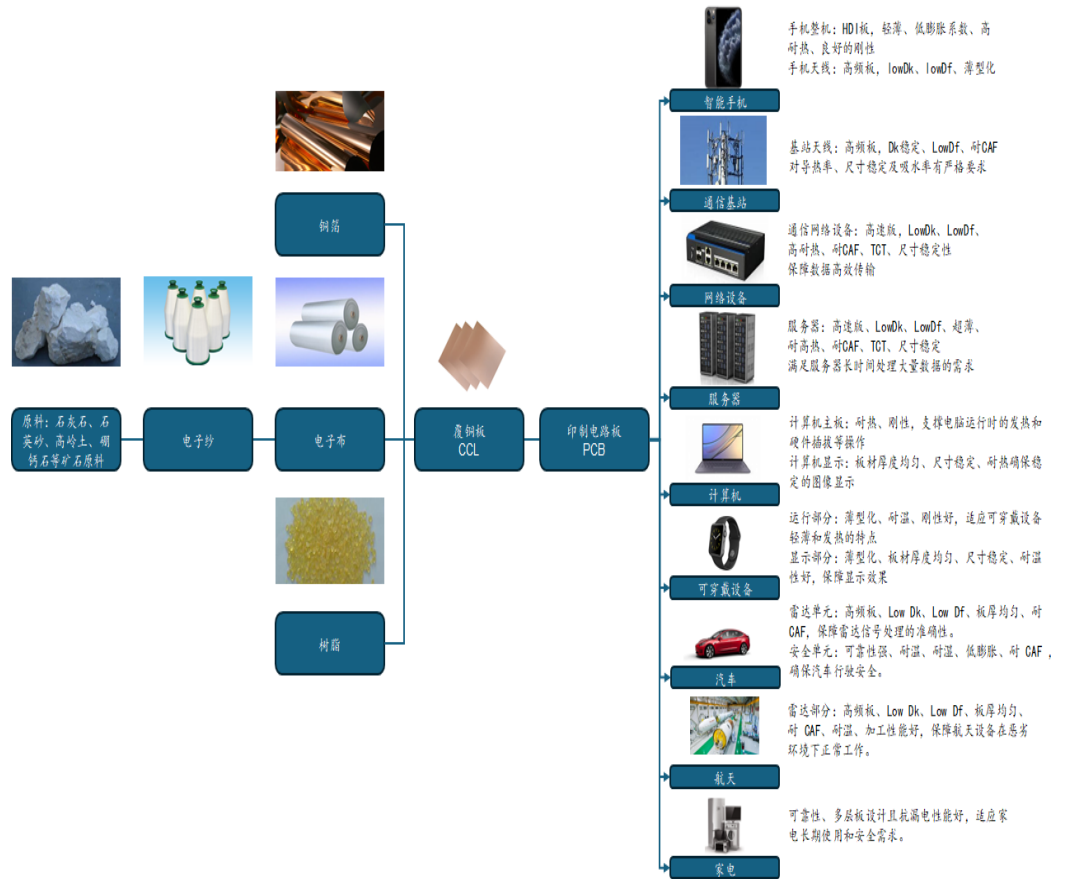
我们在报告中详细梳理了境内外电子纱企业的经营情况。电子纱作为玻纤行业的细分领域，此前市场研究主要集中在其下游应用领域的发展趋势，但对于行业格局及主要企业的研究相对较少，尤其是对于长期占据高端市场的日本及中国台湾企业。我们在报告中详细梳理了国内电子纱企业的经营情况，同时对日本电子纱龙头企业日东纺和中国台湾两家头部企业（台玻集团和南亚塑料）的电子纱/布业务进行了对比研究，我们认为在经历了近 2 年半的平稳期后，近期国内企业加速产能扩张和在 LowDk、LowCTE 等高端产品上的研发与技术革新，有望逐步打破日本/中国台湾企业在高端领域的垄断。

我们针对目前市场研究相对较少的低介电电子纱/布进行了深入研究。随着 AI 及 5G 通信的快速发展，市场对低介电电子纱的关注度逐渐提高，我们在报告中对低介电电子纱的产品特性、生产难点、主要生产企业和下游需求等多方面进行了深入研究。我们认为由 AI 带动的高频高速服务器需求快速增长，将有望带动低介电电子纱产品升级需求，国内企业泰山玻纤持续推动技术进步与产品研发，一代低介电超薄电子布已实现批量稳定生产，产品进入全球主流客户，成为全球前三大供应商，截至 24 年已具备年产 1200-1500 万米低介电电子布的能力；二代低介电超细纱及超薄电子布通过全球知名信息与通信基础设施和智能终端提供商多轮测试验证，实现小规模产销。我们认为低介电电子纱/布作为高端产品，25 年起下游需求有望放量，未来有望成为玻纤公司盈利的重要增长点之一。

电子纱：电子信息产业关键原材料

电子玻纤布为高端玻纤制品，下游应用主要集中在电子制造业的关键领域。电子级玻璃纤维纱（简称电子纱）一般是由单丝直径 9 微米以下的玻纤单丝制成，其织造成的玻纤布被称为电子布，据宏和科技招股书，电子纱占电子布成本约 50%-60%，是电子布最主要的原材料。电子布是电子领域的关键上游材料，电子布与铜箔和合成树脂共同构成覆铜板（CCL），而 CCL 则是印制电路板（PCB）的重要基础材料。PCB 被广泛应用于通信设备、半导体、汽车电子等高端领域。随着 5G、AI、自动驾驶和新能源汽车的发展，高频高速 PCB 和 CCL 的需求增加，进一步推动了高性能电子布的市场需求。

图表1：电子纱及电子布产业链示意图



资料来源：宏和科技招股书、中英科技招股书、强达电路招股书、华泰研究

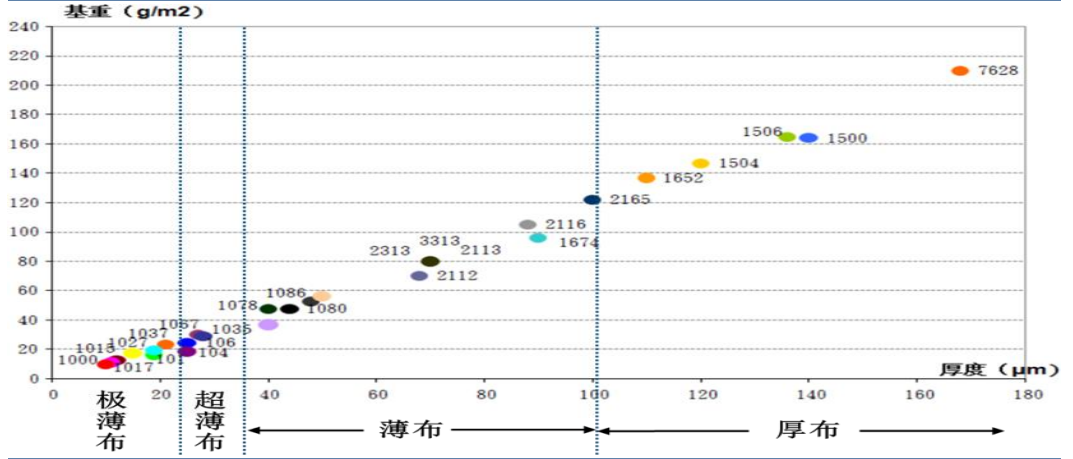
电子布的厚度决定其应用领域，产品逐渐向轻薄化方向发展。根据厚度不同可将电子布分为厚布、薄布、超薄布和极薄布，分别由粗纱、细纱、超细纱、极细纱织成。随着终端电子设备与内部电子组件越来越轻薄短小，电子布也呈现出轻薄化发展的趋势；电子布越薄意味着生产技术难度更高、产品重量越轻、信号传输速度越快、附加值更高、更节能和更环保，因此越薄的电子布通常更高端。极薄布和超薄布定位高端市场，主要用于高端智能手机、IC载板、AI服务器等，生产难度高，全球仅少数企业掌握相关技术；薄布用于中端市场，如一般智能手机、服务器和汽车电子材料；7628厚布则应用于台式计算机、打印机、液晶电视等普通电子产品的PCB制造。

图表2：电子布按厚度分类表

产品定位	产品名称	厚度 (μm)	常用商业代号
高端	极薄布	<28 (不含)	1037/1027/1017/1000/101/1015
高端	超薄布	28—35	106/1067/1035/104
中端	薄布	36—100	1080/2116/1078/1086
低端	厚布	>100 (不含)	7628

资料来源：宏和科技招股书、华泰研究

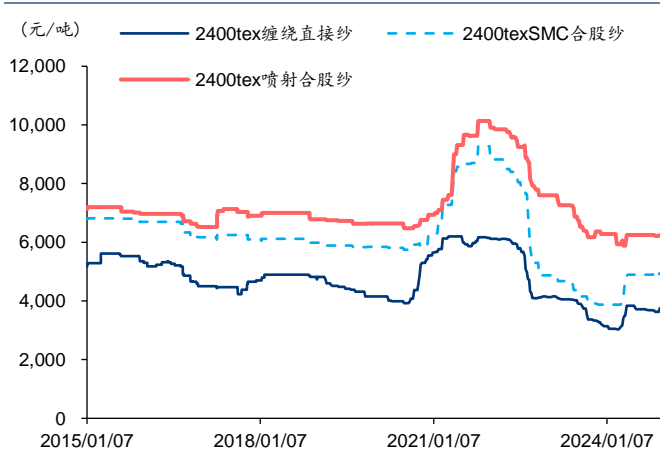
图表3：常见的电子布厚度与基重示意图



资料来源：宏和科技招股书、华泰研究

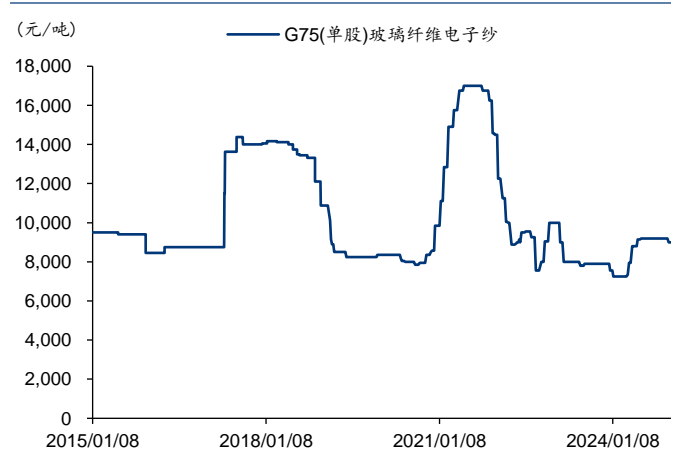
电子纱价格高于普通粗纱，24 年均价同比回升 4.9%。据卓创资讯，24 年国内缠绕直接纱/SMC 合股纱/G75 电子纱均价分别为 3533/4591/8540 元/吨，同比-5.9%/+6.0%/+4.9%，电子纱的价格明显高于普通的直接纱和合股纱，反映出其产品相比于普通粗纱更高端且成本更高。据卓创资讯，截至 25 年 1 月 16 日，国内缠绕直接纱/SMC 合股纱/G75 电子纱均价分别为 3750/5075/9000 元/吨，同比+19.7%/+31.0%/+24.1%，经过 24H1 玻纤复产后 24H2 起电子纱价格同比已好于 23 年同期。

图表4：不同类型玻纤粗纱全国均价走势



资料来源：卓创资讯、华泰研究

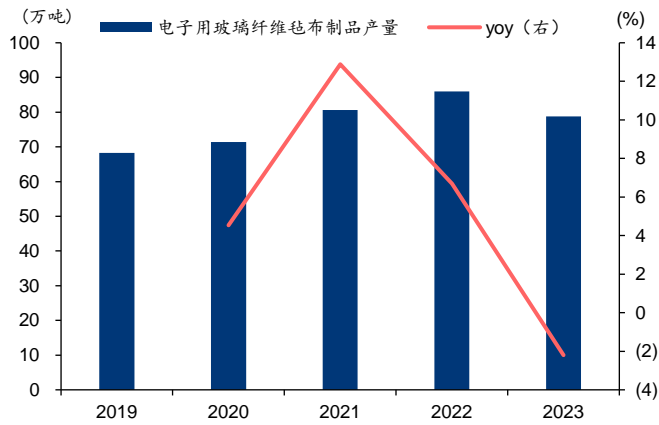
图表5：全国 G75 (单股) 玻璃纤维电子纱价格走势



资料来源：卓创资讯、华泰研究

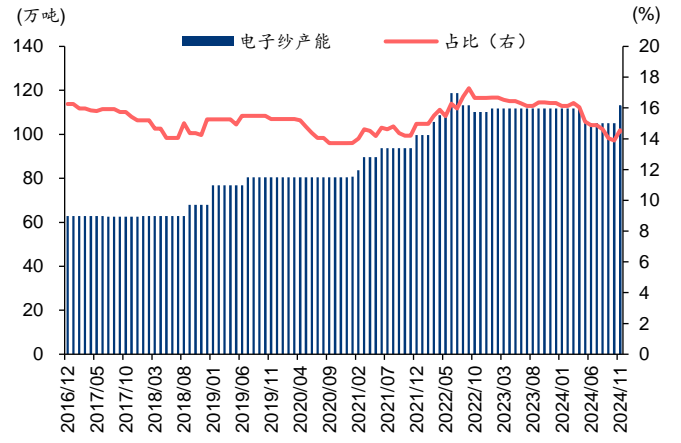
电子纱近两年基本无新增产能，22 年为产量高峰。根据中国玻璃纤维工业协会，2021/2022 年我国电子布及毡制品产量为 80.6/86.0 万吨，同比增长 12.9%/6.7%，主要系新一代消费电子和汽车电子产品应用带动国内外高性能电子布需求增长。2023 年电子纱产量下降至 78.8 万吨，主要受到消费电子需求整体承压影响。据卓创资讯，截至 24 年底国内玻纤在产产能 776.8 万吨，其中电子纱在产产能 113.1 万吨，占比约 14.6%，近三年来国内电子纱除个别产线复产外基本无新增产能，一方面受下游需求及价格承压影响；另一方面，下游产品趋向小型化和轻薄化，对电子布产品品质和性能的要求提升，因此近年来国内电子纱/电子布公司更多将重心放在技术研发和产品结构升级上。

图表6：我国电子布及毡制品产量



注：2023年协会仅公布电子纱产量及增速，以此代替电子布及毡制品产量
资料来源：中国玻璃纤维工业协会、华泰研究

图表7：全国电子纱产能及占比

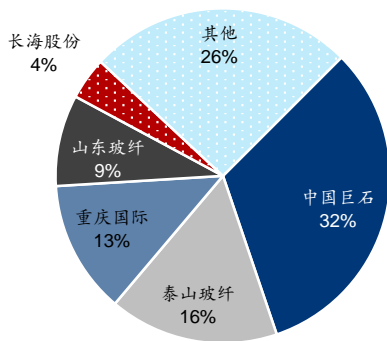


资料来源：卓创资讯、华泰研究

电子纱生产企业相对较少且集中度较高，24年开始新一轮扩产规划。据卓创资讯，截至24年底全国玻璃纤维池窑在产产能776.8万吨，同比+13.5%，供给端格局保持稳定，中国巨石、泰山玻纤、重庆国际国内在产产能分别为252.5、128、100.5万吨，CR3达62%。电子纱方面，中国巨石、忠信电子、泰山玻纤电子纱在产产能分别为27、20.5、20.5万吨，CR3为60%，CR5为80%，目前国内总共有9家电子纱生产企业，其中忠信电子属于覆铜板龙头建滔集团，其在电子产业链一体化方面较为完备。

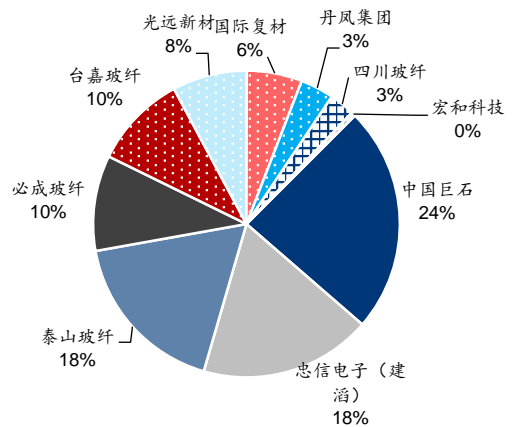
整体来看，国内电子纱生产企业相比于普通粗纱较少，且由于生产技术壁垒相对较高，因此近年来没有新进入者，行业供给格局相对稳定。24年下半年开始，国际复材、中材科技、中国巨石接连发布扩产规划，分别拟新建年产8.5万吨电子级玻璃纤维产线、年产2600万米特种玻纤布项目、年产10万吨电子级玻璃纤维零碳智能生产线，随着下游新兴领域的需求逐步释放，电子纱行业或开始进入新一轮的扩产周期。

图表8：国内玻纤供给端市场格局（截至2024年12月）



资料来源：卓创资讯、华泰研究

图表9：国内电子纱供给端市场格局（截至2024年12月）

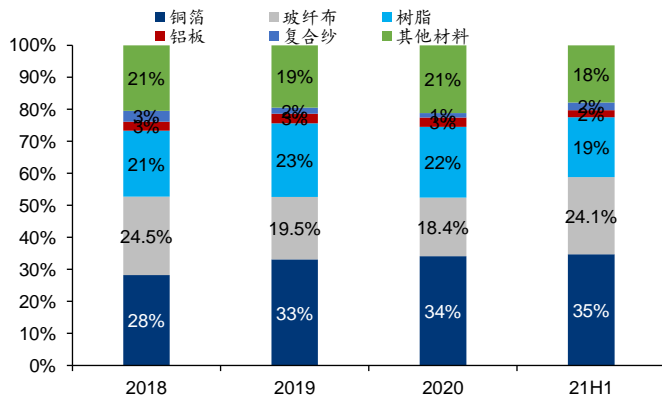


资料来源：卓创资讯、华泰研究

5G/AI 浪潮带动新兴需求，低介电电子纱前景广阔

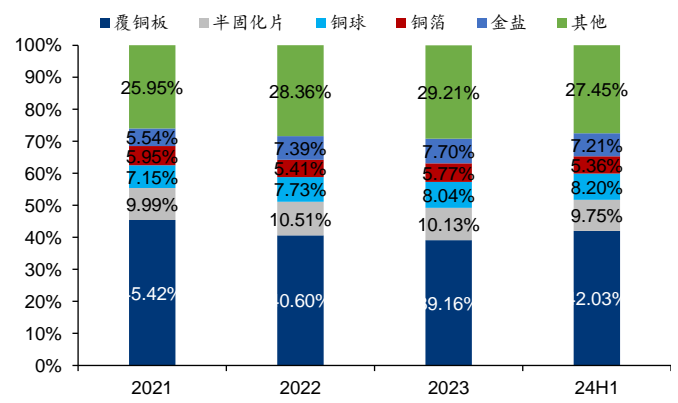
电子纱和电子布是覆铜板-PCB 产业链中的重要原材料，成本占比较高。据光远新材招股说明书，电子纱和电子布的直接下游行业为覆铜板行业，2020 年我国约 94% 的电子纱需求来源于覆铜板领域。从原材料成本占比看，据各覆铜板企业招股书及债券募集说明书，2014-17H1/2017-20H1/2017-2019/2018-21H1 玻璃纤维布在生益科技/中英科技/南亚新材/华正新材原材料采购成本中平均占比分别为 21.6%/13.8%/24.6%/21.6%，除中英科技外平均占比均在 20% 以上，仅次于铜箔和树脂，是覆铜板的前三大原材料之一，电子布对覆铜板的性能和成本有重要影响。而据 PCB 企业招股书及债券募集说明书，2017-20H1/2017-9M20/2021-24H1 覆铜板在生益电子/世运电路/强达电路原材料采购成本中平均占比分别为 41.2%/39.3%/41.8%，大部分年份占比在 40% 左右，是 PCB 的最主要原材料。

图表10：华正新材主要原材料占采购总额的比重



资料来源：华正新材债券募集说明书、华泰研究

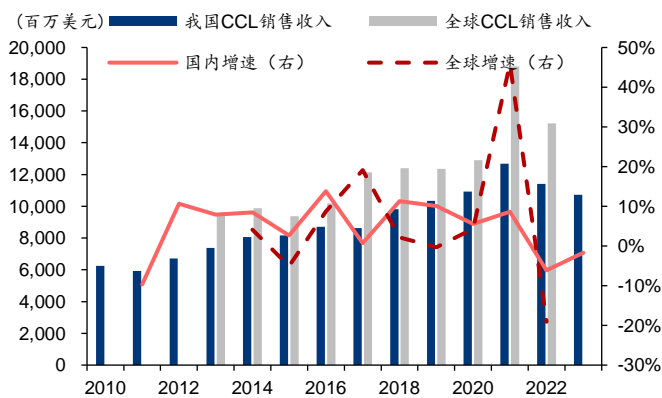
图表11：强达电路主要原材料占采购总额的比重



资料来源：强达电路招股书、华泰研究

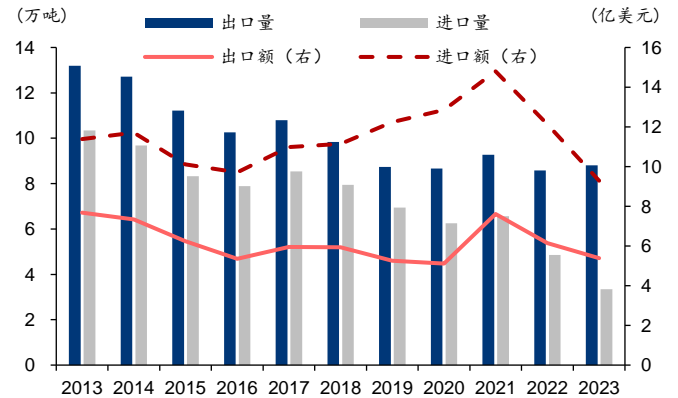
2021 年我国覆铜板销售收入达到高峰，进口依赖度持续下降。2017-2021 年我国 CCL 销售收入稳步增长，但在 2022 年和 2023 年分别出现了 6.13% 和 1.66% 的下滑，显示出市场需求偏弱和竞争加剧的影响。商用半固化片的出口额在 2021 年增长了 15.16%，但 2022 年和 2023 年分别下降了 18.10% 和 23.37%，我国覆铜板行业在高频高速覆铜板、IC 封装基材、汽车电子用覆铜板等领域加大了研发投入并取得一定成绩，但与国际先进水平相比仍有差距，高技术覆铜板供给不足的问题依然存在，亟需进一步加大研发创新，优化产品结构，推动高技术覆铜板的国产化进程。

图表12：国内及全球 CCL 销售收入



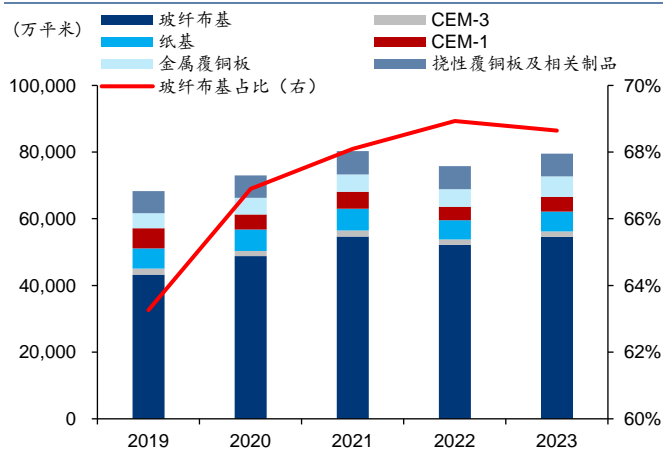
注：2023 年末披露全球 CCL 销售收入
资料来源：中国覆铜板行业协会、华泰研究

图表13：我国覆铜板进出口量及金额

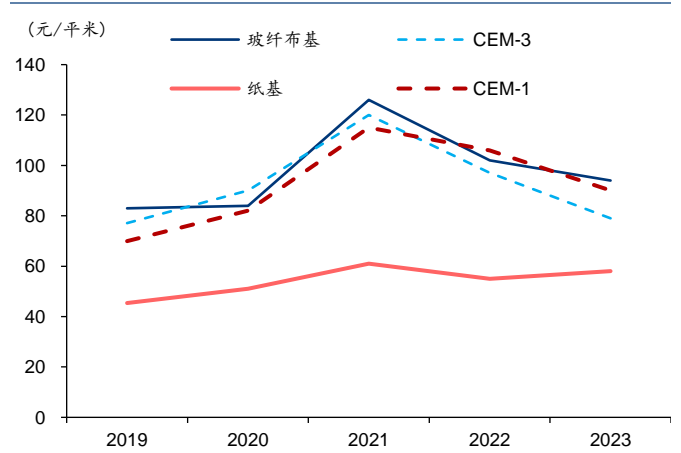


资料来源：中国覆铜板行业协会、华泰研究

玻纤布基覆铜板是占比最高的覆铜板品类，每平米覆铜板对应电子布需求约为 5 米，且薄布的占比越高对应的单位需求越高。电子布在覆铜板行业中主要应用在玻纤布基覆铜板和半固化片上，其中半固化片是覆铜板生产过程中的前道产品，在较大程度上决定了覆铜板的整体性能，系覆铜板产品的配方技术与核心附加值之体现。据中国覆铜板行业协会，2023 年我国覆铜板总产量为 7.9 亿平米，其中玻纤布基覆铜板占比 68.6%，是占比最高的种类。据中国覆铜板行业协会预计，2023 年国内覆铜板/商品半固化片对应电子布的需求分别为 21/9 亿米，同比分别-26.3%/-18.9%，同比下滑较多主要系传统电子行业需求承压导致覆铜板整体开工率下降；其中薄布(2116、1080 及以下)的占比分别为 26%/78%，同比-7/+19pct。根据每年玻纤布基覆铜板的产量及其对应的电子布总需求，我们测算每平米覆铜板对应电子布约为 5 米，且薄布应用比例越高意味着层数越多，因此单位需求更高。展望 25 年，我们预计随着 AI 等新兴领域需求增长有望带动薄布等高端产品需求进一步提升，同时以旧换新扩围有望带动传统消费电子领域需求恢复，覆铜板对电子布的需求有望回升。

图表 14：全国各类 CCL 产量及玻纤布基占比


资料来源：中国覆铜板行业协会、华泰研究

图表 15：四大类 CCL 平均销售单价


资料来源：中国覆铜板行业协会、华泰研究

图表 16：国内覆铜板及半固化片对电子布的需求

			2020	2021	2022	2023
覆铜板	电子布	厚布 (7628 等)	18	20.3	19	15.5
		薄布 (2116、1080 及以下)	8	9.7	9.5	5.5
		总需求 (亿米)	26	30	28.5	21
		yoy		15.38%	-5.00%	-26.32%
		薄布占比	31%	32%	33%	26%
		单位需求 (米/平米)	5.04	5.33	5.25	4.01
半固化片	电子布	厚布 (7628 等)	3		3.5	2
		薄布 (2116、1080 及以下)	5		5	7
		总需求 (亿米)	8	9	8.5	9
		yoy		12.50%	-5.56%	5.88%
		薄布占比	63%		59%	78%
覆铜板+半固化片总需求 (亿米)			34	39	37	30
yoy				14.71%	-5.13%	-18.92%

资料来源：中国覆铜板行业协会、华泰研究

每万米电子布对应约 0.31 吨电子纱需求，且产品越薄单位用量越少。以宏和科技“年产 5040 万米 5G 用高端电子级玻璃纤维布开发与生产项目”为例，该项目年用纱量约为 1558.8 吨，对应每万米电子布约使用 0.31 吨电子纱。具体到不同产品种类，电子布的厚度越薄，其单位用纱量越小，其中极薄布的单位用纱量为 0.15 吨/万米，仅为薄布的一半。整体来看，随着电子布逐渐往超薄、极薄化发展，其对电子纱的单位使用量会有所降低，但对电子纱的品质和性能要求将越来越高，尤其是直径小于 4 μm 的超细纱和极细纱需求有望提升。

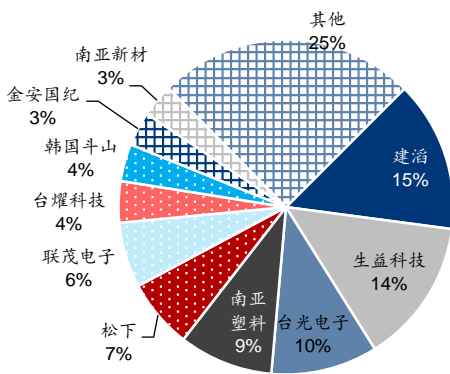
图表17：宏和科技“年产5040万米5G用高端电子级玻璃纤维布开发与生产项目”产品及生产规模一览表

产品名称	标准用纱量 (t/a)	年产量 (万米)	单位用量 (吨/万米)
玻璃纤维布极薄布	36	240	0.15
玻璃纤维布超薄布	388.8	1440	0.27
玻璃纤维布薄布	546	1680	0.33
玻璃纤维布厚布	588	1680	0.35
合计	1558.8	5040	0.31

资料来源：宏和科技环境影响评价报告、华泰研究

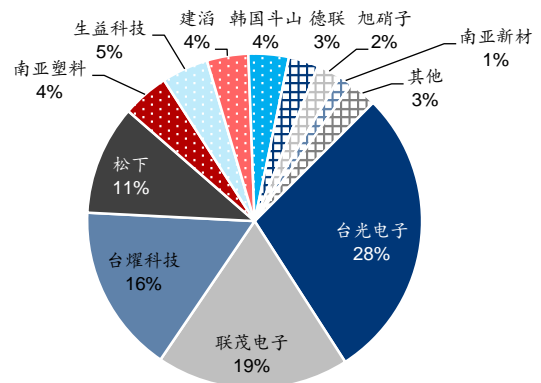
覆铜板市场集中度较高，中日台企业占据较高市场份额。覆铜板作为电子信息产业的基础材料，有较高的技术、资金和市场壁垒，目前已形成较为集中的市场格局，据 Prismaark，2023 年全球覆铜板市场 CR5 为 54.7%，CR10 为 75.1%，台资、日资企业占据了较大的市场份额，而以生益科技、金安国纪、南亚新材、华正新材和超声电子等为代表的大陆本土厂商经过多年发展也已具备较强的综合实力。同时，通信技术升级推动覆铜板行业的高频高速化，而在高速覆铜板领域仍以外资为主导，据 Prismaark，2023 年全球高速覆铜板市场 CR5 为 78.4%，CR10 为 96.0%，市场集中度高于覆铜板整体市场，其中台光电子以 28.4% 的份额占据第一的位置。

图表18：2023 年全球覆铜板企业市场份额排名（按收入）



资料来源：Prismaark、华泰研究

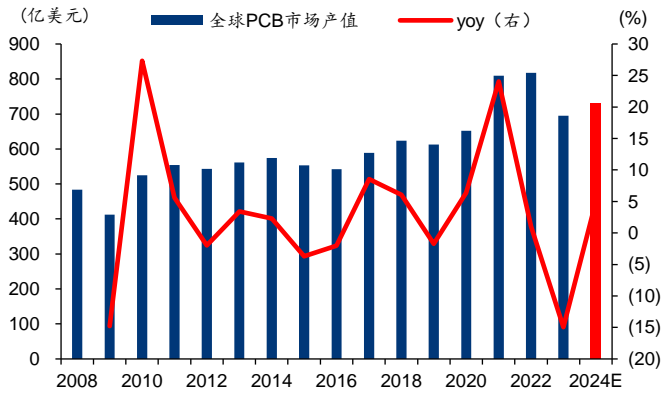
图表19：2023 年全球高速覆铜板企业市场份额排名（按收入）



资料来源：Prismaark、华泰研究

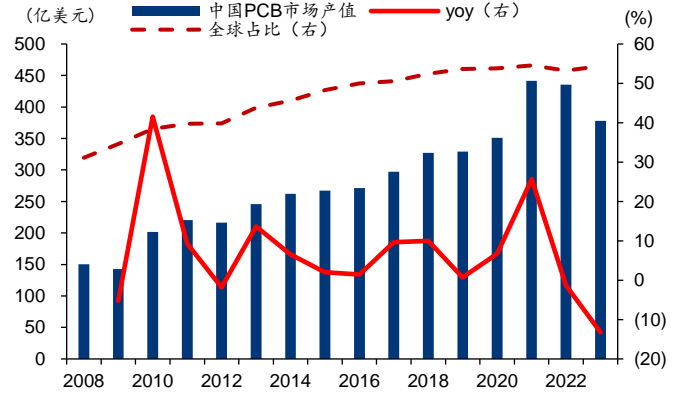
全球 PCB 市场有望保持增长趋势，中国市场占比持续提升。印制电路板（PCB）是承载电子元器件并连接电路的桥梁，是“电子产品之母”，是整个电子产业链中承上启下的基础力量。根据 Prismaark，2008-2023 年全球/中国 PCB 市场规模分别由 483.4/150.4 亿美元增长至 695.2/377.9 亿美元，其中中国市场占比由 31.1% 提升至 64.4%，虽然受智能手机、PC 等传统消费电子需求偏弱等因素影响，2023 年全球 PCB 产值同比下滑 15%，但从长期来看，全球 PCB 市场产值有望保持稳步增长的态势，根据 Prismaark 预测，2028 年的全球 PCB 产值将达到 904.1 亿美元左右，2024-2028 年 CAGR 达 5.40%。

图表20: 全球 PCB 行业产值及同比增速



资料来源: Prismaark 预测、华泰研究

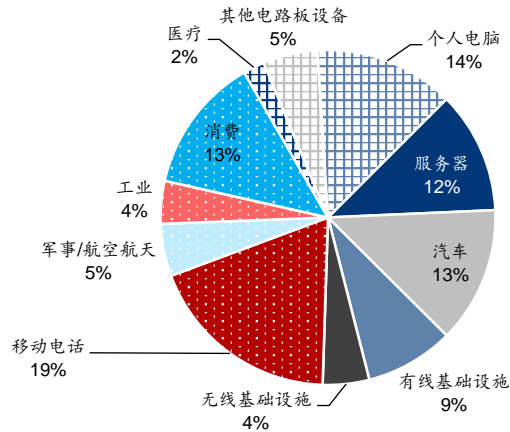
图表21: 中国 PCB 行业产值及其占比和同比增速



资料来源: Prismaark、华泰研究

PCB 应用领域广泛, AI 驱动服务器和数据中心领域需求快速增长。 PCB 几乎存在于所有的电子设备中, 电子产品的可靠性和竞争力很大程度上依赖于 PCB 的制造品质。PCB 行业作为应用电子信息产品行业的基础行业, 应用行业涵盖范围广泛, 承载着工业控制、通信设备、汽车电子、消费电子、医疗健康和半导体等下游行业的发展。新兴的 5G、集成电路、新能源汽车和数字经济产业升级和产品迭代将持续推动 PCB 发展。据 Prismaark, 2023 年 PCB 下游应用领域中手机/计算机/服务器/有线通讯设施/无线通讯设施占比分别为 18.8%/13.5%/11.8%/8.6%/4.5%。2024 年上半年, 下游需求领域中仅有 AI 赛道表现出色, 其中服务器和数据中心是增长最快的领域; 消费电子如手机和 PC 行业市场规模实现了约 6.6% 的弱复苏; 而通信行业需求依然偏弱, 有线和无线基础设施市场规模分别下降了 3.1% 和 7.4%, 短期内未见显著好转, 后续表现将主要依赖于投资力度的恢复; 工业和医疗行业需求表现平稳, 市场规模分别增长了 3.1% 和 5.2%。

图表22: 23 年全球 PCB 应用领域分布



资料来源: Prismaark、华泰研究

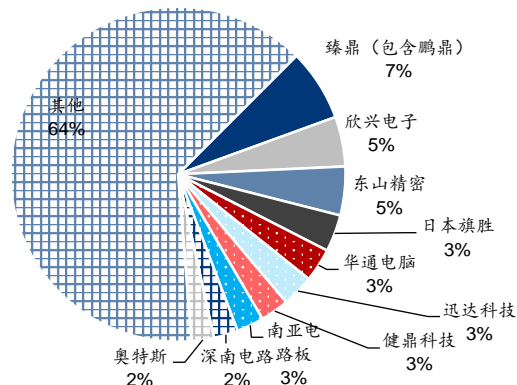
预计 24-28 年全球 PCB 市场规模 CAGR 达 5.4%, 高速、高密度和高集成将是行业未来发展的主要驱动力。 据 Prismaark 预测, 到 2028 年全球 PCB 行业市场规模将达到 904.13 亿美元, 24-28 年 CAGR 达 5.4%, 其中特高层高速板 (18 层及以上)、高阶 HDI 板和封装基板领域预计将实现高于行业平均水平的增长, 预期到 2028 年市场规模分别为 27.80 亿、153.26 亿和 180.65 亿美元, 复合增长率分别为 10.0%、7.8% 和 7.6%。从下游应用领域看, 服务器和无线通讯基础设施 24-28 年市场规模 CAGR 分别为 11.6% 和 6.2%, 高于行业整体增速, 是驱动未来 PCB 行业需求增长的重要领域。

图表23：全球 PCB 下游应用领域市场规模及占比

类别	2021	2022	2023	2028E	2024-2028CAGR
服务器	7,804	9,894	8,201	14,221	11.6%
占比	9.6%	12.1%	11.8%	15.7%	
汽车	8,728	9,468	9,153	11,518	4.7%
占比	10.8%	11.6%	13.2%	12.7%	
有线基础设施	6,111	6,665	5,955	7,576	4.9%
占比	7.6%	8.2%	8.6%	8.4%	
无线基础设施	3,337	3,585	3,118	3,574	2.8%
占比	4.1%	4.4%	4.5%	4.0%	
移动电话	16,116	15,968	13,085	17,685	6.2%
占比	19.9%	19.5%	18.8%	19.6%	
军事/航空航天	3,113	3,356	3,514	4,524	5.2%
占比	3.9%	4.1%	5.1%	5.0%	
工业	3,226	3,317	2,871	3,659	5.0%
占比	4.0%	4.1%	4.1%	4.1%	
消费	11,858	11,085	9,129	10,816	3.5%
占比	14.7%	13.6%	13.1%	12.0%	
医疗	1,532	1,553	1,440	1,771	4.2%
占比	1.9%	1.9%	2.1%	2.0%	
其他电路板设备	4,554	4,106	3,661	4,049	2.0%
占比	5.6%	5.0%	5.3%	4.5%	
个人电脑	14,542	12,745	9,391	11,020	3.3%
占比	18.0%	15.6%	13.5%	12.2%	
合计	80,920	81,740	69,518	90,413	5.4%

资料来源：Prismark 预测、华泰研究

PCB 行业市场化程度高，集中度相对较低。据强达电路招股书，目前全球 PCB 超过一半的产能集中在我国大陆地区。我国 PCB 行业市场化程度高，企业数量众多，尤其是批量板企业市场竞争较为激烈。根据前瞻产业研究院，我国大陆地区 PCB 制造企业数量超过 2000 家，多数为中低端批量板生产制造企业。据 Prismark，2023 年全球 PCB 行业营收排名前五的企业为臻鼎（包括鹏鼎）、欣兴电子、东山精密、日本旗胜、迅达科技，CR5 为 23.2%，CR10 为 36.2%，整体看 PCB 市场集中度低于覆铜板和电子纱领域，但是在中高端样板和小批量板等较为专业的生产领域，头部企业仍具备较强的竞争优势。

图表24：2023 年全球 PCB 行业竞争格局（按收入）


资料来源：Prismark、华泰研究

PCB 按产品种类可分为 HDI 板、厚铜板、高频板、封装基板等，其中高频板是指使用特殊的低介电常数、低信号损耗材料生产出来的印制电路板，具有较高的电磁频率，对信号完整性要求较高，材料加工难度较大，具体体现在对图形精度、层间对准度和阻抗控制方面要求更为严格，属于高端的 PCB，因而价格较高。

同时，传统的多层板通常使用数片单面或双面板，并在每层板间放进一层绝缘层（半固化片）后压合而成。多层板的层数就代表了有几层独立的布线层，通常层数都是偶数。多层板的层数越多，技术层次也越高，对下游电子产品的技术支持能力也越强。随着电子产品的轻、薄、短、小化发展日益明显，多层板也逐渐向高层化、高精度、高密度等方向发展，并且出现了各种特殊的新型多层板，如 HDI 板、IC 封装基板等。据 PrismaMark，18 层及以上的 PCB 板主要应用在服务器/存储器以及基础通信设备上，AI 等新兴应用场景有望进一步推动服务器对高端 PCB 的需求。

图表25：PCB 按产品结构分类

产品种类	产品特性	应用领域
HDI 板	是高密度互连(High Density Interconnect)印制电路板的简称，也称微孔板或积层板。HDI 是印制电路板技术的一种，可实现高密度布线，常用于制作高精密度电路板。HDI 板一般采用积层法制造，采用激光打孔技术对积层进行打孔导通，使整块印制电路板形成了以埋、盲孔为主要导通方式的层间连接。HDI 板实现印制电路板高密度化、精细导线化、微小孔径化等特性。	手机、笔记本电脑、数码相机、汽车电子以及其他消费电子电子产品，其中智能手机为 HDI 板的最大应用领域。
厚铜板	厚铜板是指任何一层铜厚为 3oz 及以上的印制电路板。厚铜板可以承载大电流和高电压，同时具有良好的散热性能，厚铜板由于线路铜厚较厚，对压合层间粘剂填充胶、钻孔、电镀等工艺要求很高。	工业电源、医疗设备电源、军工电源、发动机设备等。
高频板	“High-frequency PCB”又可称为高频通讯电路板、射频电路板等，是指使用特殊的低介电常数、低信号损耗材料生产出来的印制电路板，具有较高的电磁频率。一般来说，高频可定义为频率在 1GHz 以上。高频板对信号完整性要求较高，材料加工难度较大，具体体现在对图形精度、层间对准度和阻抗控制方面要求更为严格，因而价格较高。	通信基站、微波通信、卫星通信和雷达等领域。
高速板	高速板是由低信号损耗的高速材料压制而成的印制电路板，主要承担芯片组间与芯片组与外设间高速电路信号的数据传输、处理与计算，以实现芯片的运算及信号处理功能。高速板对精细线路加工及特性阻抗控制技术以及插入损耗控制要求较高。	通信和服务器/存储器/交换机等领域。
金属基板	金属基板是由金属基材、绝缘介质层和电路层三部分构成的复合印制电路板。金属基板具有散热性好、机械加工性能佳等特点，主要应用于发热量较大的电子系统中。	LED 液晶显示、LED 照明灯、车灯领域。
封装基板	指 IC 封装基板，直接用于搭载芯片，可为芯片提供电连接、保护、支撑、散热、组装等功效，以实现多引脚化，缩小封装产品体积、改善电性能及散热性、超高密度或多芯片模块化的目的。封装基板应该属于交叉学科的技术，它涉及到电子、物理、化工等知识。	半导体芯片封装。

资料来源：广合科技招股书、华泰研究

图表26：各类型 PCB 产品在不同电子产品领域中的使用程度

		单、双面	4 层	6 层	8-16 层	18 层以上	HDI	挠性
计算机及周边	个人电脑	*	****	***	****	-	****	****
	服务器/储存器	*	***	****	*****	*****	**	*
	其他办公设备	**	****	*	*	-	-	**
通信	手机	*	**	**	*	-	*****	****
	基础通信设备	*	***	***	*****	*****	**	*
	其他通信设备	**	**	**	*	-	*	*
消费电子	***	***	**	**	-	***	***	
汽车电子	***	*****	*****	-	-	**	**	
工业/医疗	**	****	****	**	****	*	**	
军事/航空航天	***	****	****	**	***	*	***	

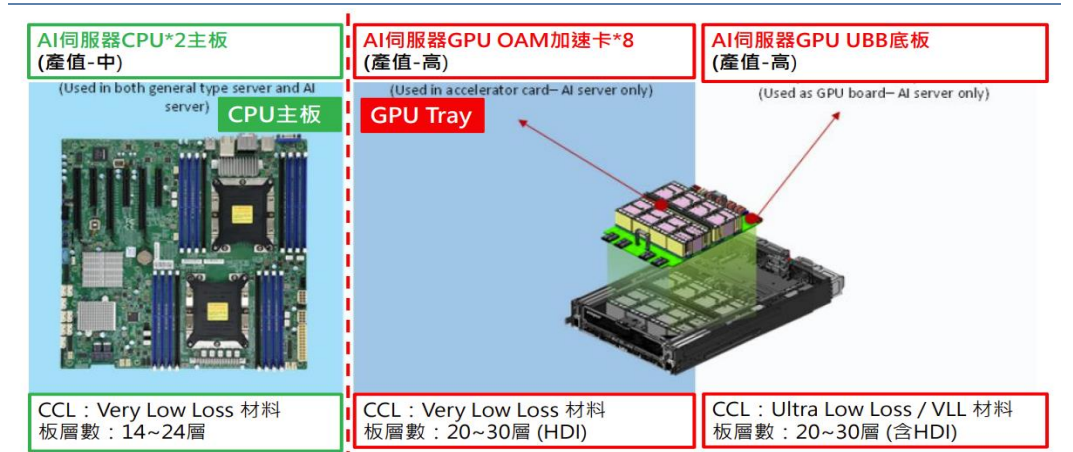
注：*的数量越高代表使用程度越高

资料来源：Prismark、世运电路招股书、华泰研究

AI 推动 PCB 及其相关产业链升级换代，高端需求日益增长。随着全球通用人工智能技术加速演进，人工智能训练和推理需求持续扩大，对 AI 服务器和高速网络系统的旺盛需求推动对大尺寸、高速多层 PCB 的需求，其高负载工作环境也对 PCB 的规格、品质提出了更高的要求。据 TrendForce 预测，2024 年全球 AI 服务器的市场产值将达到 1870 亿美元，占服务器市场的 65%。为了满足更高的性能要求，数据中心必须对服务器、网络设备、冷却系统和数据存储等关键设施进行升级。AI 大模型训练产生的数据流量激增，特别推动了网络交换机的需求和规格升级。IDC 的数据显示，23-26 年 AI 数据中心网络交换机的收入复合年增长率将达到 55%。网络交换机正快速向 800Gbps 端口规格升级，预计到 2026 年，800Gbps 端口将占数据中心交换机收入的 28%。

AI 服务器对布线密度和信号传输能力的要求日益提高，推动了高层数 PCB 和高密度互连（HDI）技术成为主流应用，同步带动上游 CCL 材料升级。据联茂电子业绩演示说明材料，AI 服务器由传统的 CPU 升级到 GPU 后，对 CCL 的要求将从 Very Low Loss 材料升级到 Ultra Low Loss 材料，板层数也由 14-24 层升级到 20-30 层。

图表27：AI 服务器升级对覆铜板的影响

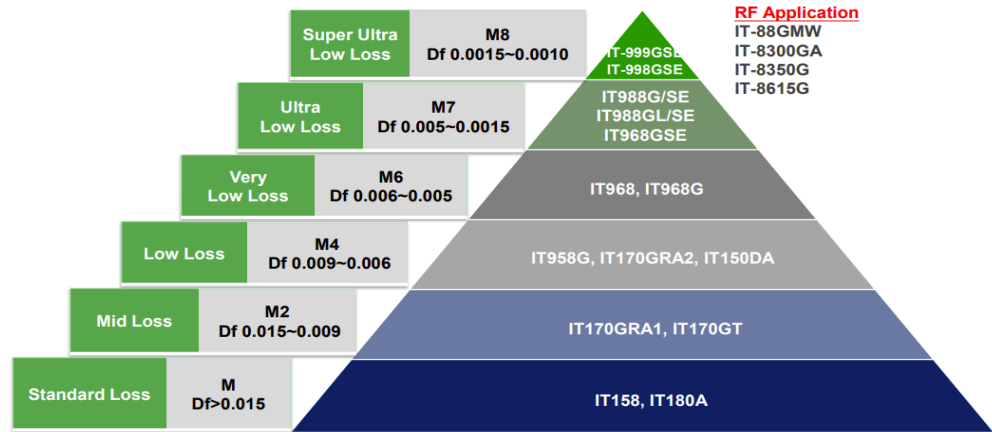


资料来源：联茂电子业绩演示材料、华泰研究

高频高速对覆铜板行业的电性能要求大幅提升。据中英科技招股书，在传统的电子产品应用中，应用频率大多数集中在 1GHz 以下，普通覆铜板的电性能足以满足其要求，而常被 PCB 和终端厂商设计者所忽视。但是高频高速环境下，高频信号本身的衰减很严重，另一方面其在介质中的传输会受到覆铜板本身特性的影响和限制，进而造成信号失真甚至丧失。因此高频高速应用领域对于覆铜板电性能的要求非常高。

为解决高频高速的需求，应对高频信号穿透力差、衰减速度快的问题，5G 通信设备对于覆铜板电性能的主要要求就是低介电常数(Dk)、低介质损耗因子(Df)。业内根据 Df 将覆铜板分为六个等级，传输速率越高对应需要的 Df 值越低，以 5G 通信为例,其理论传输速度 10-20Gbps,对应覆铜板的介质损耗性能至少需达到中低损耗等级。Df 越低，材料的技术难度越高。以联茂电子为例，其覆铜板产品矩阵由 Standard Loss 到 Super Ultra Low Loss 分为六个等级，对应的 Df 值由 0.015 以上到 0.0015~0.0010。

图表28：联茂电子覆铜板产品矩阵及其对应的介电等级



资料来源：联茂电子业绩演示材料、华泰研究

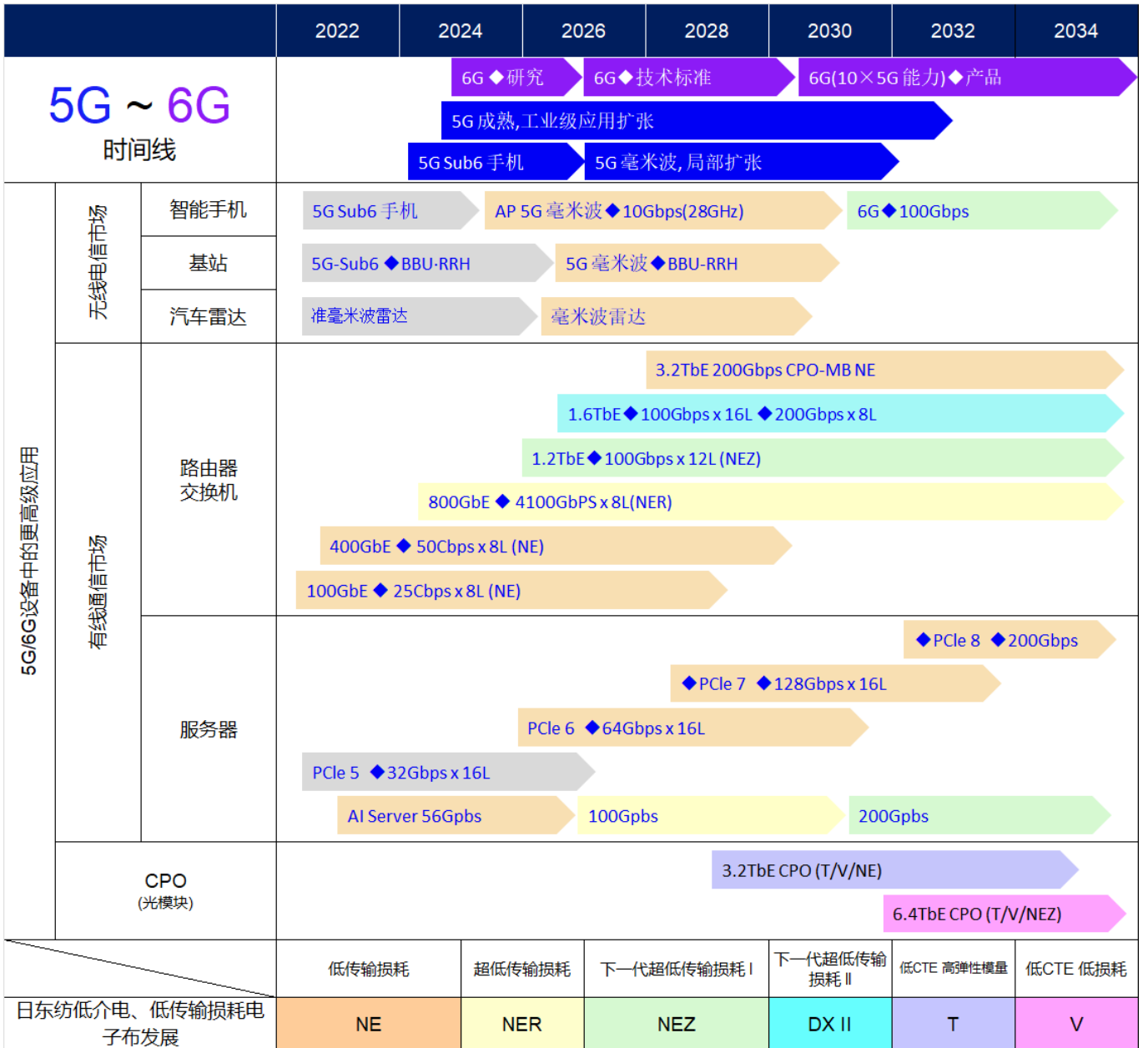
图表29：数据中心服务器持续升级对应 CCL 层数和性能要求

	平台	Purley		Whithy	Eagle Stream		Birch Stream
	CPU	Skylake	Cascade Lake	Ice Lake	Sapphire Rapids	Emerald Rapids	Granite Rapids
Intel	纳米工艺	14 nm	14 nm+	10 nm	Intel 7	Intel 7	Intel 3
	PCIe 代	PCIe 3.0	PCIe 3.0	PCIe 4.0	PCIe 5.0	PCIe 5.0	PCIe 5.0
	上市时间	2017 Q3	2019 Q3	2021 Q1	2023 H1	2023 H2	2024
	覆铜板材料	Mid Loss	Mid Loss	Low Loss	Very Low Loss	Very Low Loss	VLL/ Ultra Low Loss
	层数	8至12层	8至12层	12至16层	16至20层	16至20层	18至22层
AMD	架构	Zen	Zen2	Zemn3	Zen4		Zen5
	CPU	Naples	Rome	Man	Geno9	Berpmo	Turin
	纳米工艺	14nm n	7nm (TSMC)	7nm (TSMC)	5nm (TSMC)	5nm (TSMC)	4nm/3nm (TSMC)
	PCIe 代	PCIe 3.0	PCIe 4.0	PCIe 4.0	PCIe 5.0	PCIe 5.0	PCIe 5.0
	上市时间	2017 Q3	2019 Q3	2020 Q4	2022 Q4	2023	2024
	覆铜板材料	Mid Loss	Low Loss	Low Loss	Very Low Loss	Very Low Loss	VLL/ Ultra Low Loss
	层数	8至12层	8至12层	12至16层	16至20层	16至20层	18至22层

资料来源：联茂电子业绩演示材料、华泰研究

电子布是决定覆铜板介电性能的关键材料，低介电电子布市场规模有望快速增长。高频高速 CCL 材料主要参考指标为介电损耗因子 (Df) 和低介电常数(Dk)，Dk 值越低，信号在介质中的传输速度越快、传输能力更强；Df 值越低，信号在介质中的传输完整性越好，可有效降低信号损失，而电子布是决定覆铜板介电性能的关键材料，因此电子布生产企业需要根据 CCL 的介电需求开发对应等级的低介电电子布。以电子布龙头企业日东纺为例，其针对下游应用领域对介电性能要求的不同开发出了从 Low transmission Loss、Ultra-low transmission Loss 以及 Low CTE low loss 等不同电子布产品。根据 Business Research Insights, 2024 年全球低介电玻纤市场规模约为 2.8 亿美元，预计到 2033 年将达到 19.4 亿美元，期间年复合增长率为 23.8%。

图表30：5G-6G 发展路径及电子布对应等级



资料来源：日东纺业绩演示材料、华泰研究

与普通玻璃纤维相比，低介电电子纱在原材料成分配比上差异较大。据《5G 用电子级玻璃纤维布发展现状及趋势》(陶应龙, 2022)，电子布的介电性能与其 SiO₂、B₂O₃、Al₂O₃ 等组分的含量有直接关系，其中低介电电子布的 Al₂O₃ 和 MgO+CaO 含量明显低于普通电子布，而 B₂O₃ 的含量则明显高于普通电子布。

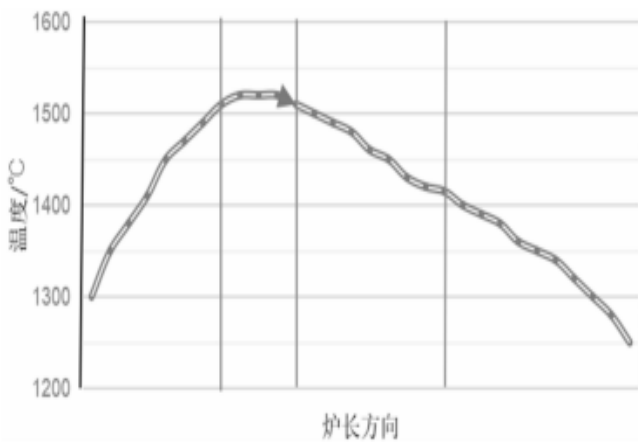
从生产环节看，低介电电子纱的开发难点主要在于其融化温度较高。以普通 E-glass 的池窑温度曲线为例，沿窑炉长度方向可分为融化带、澄清带、均化带和冷却带，各带温度有不同的要求，而低介电窑由于成分不同，其融化温度比普通 E-glass 窑炉要高出约 100-150 度，各段温度不易控制，造成窑体使用寿命相对较短。同时，由于低介电电子纱的成分中 B₂O₃ 的含量较高，在高温下挥发性较强，会使得 HF（中空纱）更加难以控制，若形成 HF 则可能影响电子纱和电子布的强度，还会影响覆铜板与 PCB 的电绝缘性。

图表31：电子级玻璃纤维布的组分与介电性能关系

成分 (%)	产品型号			
	D	SE	LD	E
二氧化硅	72~76	50~60	52~60	54.7
氧化硼	20~25	14~20	20~30	6.3
氧化铝	0~1	10~18	10~18	14.3
氧化镁+氧化钙	<1	<9	4~8	23.3
R2O	<4	<1	-	<2
二氧化钛	-	0.5~5	-	0.2
氟气	-	<2	<2	<1
介电常数 (10GHz)	4.3	<4.4	5.25	6.5
介电损耗 (10GHz)	0.0026	0.002	0.0032	0.0039

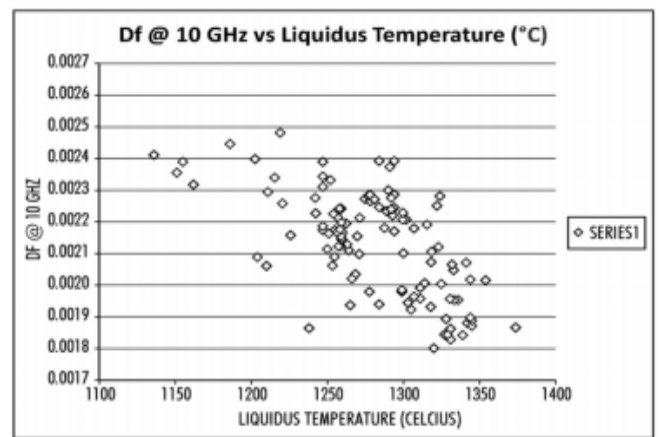
资料来源：《5G 用电子级玻璃纤维布发展现状及趋势》（陶应龙，2022）、华泰研究

图表32：E-glass 的池窑温度曲线走势图



资料来源：《5G 用电子级玻璃纤维布发展现状及趋势》（陶应龙，2022）、华泰研究

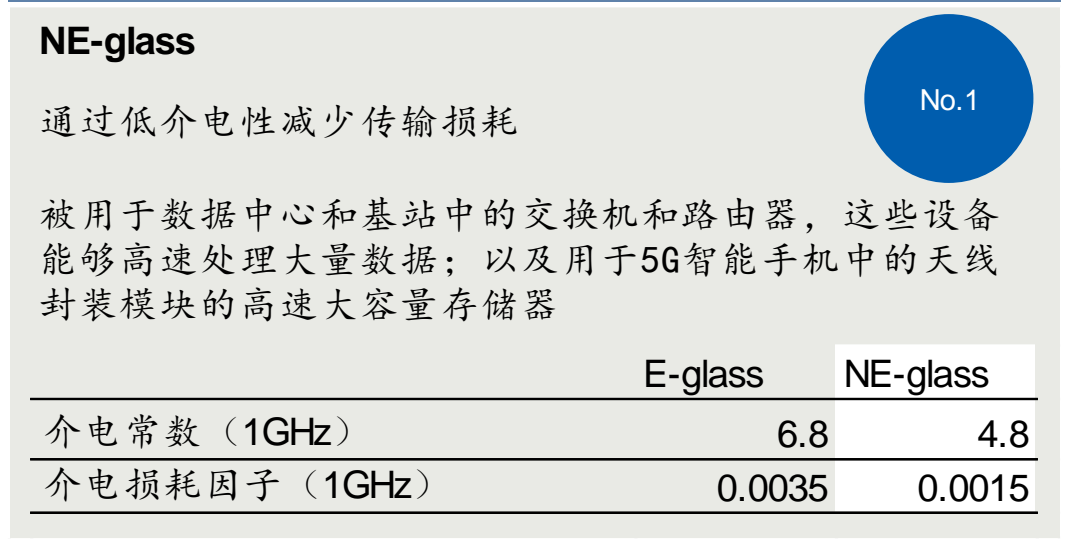
图表33：低介电电子纱的玻璃液相温度与 Df (10GHz) 之间的关系



资料来源：《5G 用电子级玻璃纤维布发展现状及趋势》（陶应龙，2022）、华泰研究

低介电电子纱生产壁垒较高，目前已迭代至二代产品。电子布的介电性能主要取决于电子纱，因此核心技术壁垒主要在低介电电子纱的生产上。随着 AI 及 5G 通信的快速发展，对低介电电子纱的要求也逐渐提高。2006 年日本的日东纺成功研发出低介电玻璃纤维 NE glass，同时又在玻璃成分上进行了配方改进，进一步降低介电常数及热膨胀系数，从而确保介电常数达到 4.6。美国的 AGY 公司在 2010 年左右推出一种用于印制电路板的低损耗玻璃纤维纱，称之为 L-glass。这种玻璃纤维的介电常数和介电损耗系数都很低，适用于要求比 E 玻璃/环氧材料更高信号速度和信号完整性的电路板。目前 AGY 和日东纺都已经开发并量产出第二代低介电电子纱，相比于第一代产品，二代低介电电子纱具备更低的介电常数和热膨胀系数，能够进一步提升覆铜板的传输能力。

图表34： 日东纺低介电电子纱产品



资料来源：日东纺官网、华泰研究

目前低介电电子纱以海外公司为主，国产厂商加速布局低介电电子纱。由于生产难度较高，目前全球能够稳定量产且品质满足终端需求的低介电电子纱企业数量较少，主要集中在日本、中国台湾。早期国内个别低介电布生产商通过采购国外低介电纱生产低介电布，2019年11月国家发改委发布《产业结构调整指导目录（2019年本）》，将5万吨/年及以上电子纱池窑拉丝技术，超细、低介电等高性能玻璃纤维及玻纤制品技术开发与生产列入鼓励类，国内玻纤企业持续加速在低介电电子纱上的布局。根据我们的初步统计，截至24年底国内低介电电子纱、电子布年产能约5755吨、9200万米，集中在光远新材、泰山玻纤和国际复材三家厂商，而宏和科技等正加速进入二代低介电电子纱市场。

泰山玻纤：据中材科技债券募集说明书，泰山玻纤持续推动技术进步与产品研发，一代低介电超薄电子布已形成特色核心技术，实现批量稳定生产，产品进入全球主流客户，成为全球前三大供应商，截至24年已具备年产1200-1500万米低介电电子布的能力；二代低介电超细纱及超薄电子布通过全球知名信息与通信基础设施和智能终端提供商多轮测试验证，实现小规模产销。据泰山玻纤环境影响评价报告书，截至24年公司已建成年产1000吨低介电玻璃制品产线，同时有4条产线在建，建成后合计产能有望达6950吨/年。

光远新材：据光远新材招股说明书（申报稿），公司自2017年开始进入低介电产品的研发工作，2019年11月低介电池窑生产线正式量产1800吨/年，经过不断的工艺调整，玻璃纤维的关键参数值Dk和Df值均达到预期目标。2025年1月，光远新材再次点火一条高性能低介电电子纱产线，产能2000吨/年，目前公司已具备2条低介电电子纱产线，总产能3800吨/年；公司同时具备1条低介电电子布产线，产能8000万米/年。

宏和科技：据宏和科技交易所互动平台问答信息，公司布局并开发了低介电常数、低介电损耗电子布及低热膨胀系数布，降低电路板板材的信号传输损失，提升信号传输的速度，有效降低板材热膨胀系数，适应高端电子产品的发展趋势。公司主要客户如松下电子、台耀科技、联茂电子、台光电子、生益科技、南亚新材、中英科技、华正新材等均为规模较大的上市公司或行业内知名公司。目前公司已全面进入全球领先PCB厂商供应链，与下游国际知名企业建立了长期稳定合作关系，客户的高端化程度明显。

国际复材：据国际复材招股说明书，2014年公司成功地制备出HL低介电常数玻璃纤维，公司成为国内首家实现高性能低介电常数玻璃纤维产品规模化生产的玻纤企业。公司自主研发、拥有独立知识产权的5G用低介电玻璃纤维已实现批量生产，并在华为旗舰系列手机、5G高频通信用关键透波制品等产品上得到应用。同时公司将开发新一代低介电电子纱，使其玻璃的介电常数和介电损耗大幅降低，以满足当前超算、AI及5G等高频通信产品需求，目前项目已完成中试。

图表35：泰山玻纤低介电电子纱建设情况

生产线名称	日产量 (吨)	年产量 (吨)	建设情况
T05-1	3.5	1000	已建成
T05-2	5	1800	在建
T05-3	3.8	1350	在建
T05-4	3.9	1400	在建
T05-5	3.9	1400	在建
合计	20.1	6950	

资料来源：泰山玻纤环境影响评价报告、华泰研究

图表36：国内玻纤厂商低介电电子纱布局情况

公司	产品	所处阶段	低介电电子纱产能	低介电电子布产能
泰山玻纤	一代、二代低介电电子纱	一代量产批量供应；二代通过验证，小规模产销	1000 吨	1200-1500 万平米
光远新材	一代、二代低介电电子纱	一代量产批量供应；二代中试推广	3800 吨	8000 万平米
宏和科技	二代低介电电子纱	二代通过验证，小批量产销	-	-
国际复材	一代、二代低介电电子纱	一代量产批量供应；二代完成中试	955 吨	

资料来源：各公司公告、华泰研究

总结来看，我们认为经过多年的持续研发国内厂商在低介电电子纱的技术上已逐渐实现突破，2020 年以来中材科技、光源新材、宏和科技、国际复材等公司接连公布了低介电电子纱相关专利，境外企业的供给端垄断已逐步打破。需求端，随着 AI 带动高频高速服务器需求提升，低介电电子纱作为电子纱原本占比相对较小的需求领域有望快速放量，而由于下游供应链存在较为严格且复杂的认证要求，因此提前布局的玻纤企业有望率先受益于下游需求放量。

电子纱单位投资高于粗纱，尤其是低介电电子纱等高端产品。根据我们在《重识建材之五：玻纤全成本分析框架》(240409)中对各家公司主要玻纤项目的整理，新建玻纤粗纱项目的单位投资基本稳定在 1.2 万元/吨左右，改造和扩建项目单位投资在 0.6-0.8 万元/吨；而据国际复材、中国巨石、光远新材等公司最新公告，其新建电子纱产线的单位投资大多在 2.5 万元/吨以上，改造和扩建项目的单位投资也基本在 1.2 万元/吨以上，电子纱产线单位投资明显高于普通粗纱。

同时，据国际复材招股说明书，公司拟使用募集资金建设高性能电子级玻璃纤维产品改造升级技术改造项目，年产低介电电子纱 955 吨或超细纱 1260 吨，项目总投资 4.8 亿元，单位投资高达 50.4 万元/吨，远高于普通的电子纱。低介电电子布方面，据光远新材环境影响评价报告，其年产 8000 万平米高性能低介电超薄电子玻璃纤维布生产线项目和年产 8000 万平米电子级玻璃纤维布生产线建设项目单位投资分别为 6.42 元/米和 5.28 元/米。整体来看，低介电电子纱/布除了技术上具备较高难度，在资金上也存在较高壁垒，企业需要具备较强的研发和资金实力才可能参与生产。

图表37： 各公司主要电子纱项目年产能及单位投资

公司	项目	年产能(吨)	总投资(亿元)	单位投资(万元/吨)
国际复材	电子级玻璃纤维生产线设备更新及数智化提质增效项目	85000	23.04	2.71
	高性能电子级玻璃纤维产品改造升级技术改造项目	955	4.81	50.38
中国巨石	年产10万吨电子级玻璃纤维零碳智能生产线	100000	36.06	3.61
	年产10万吨电子纱暨年产3亿米电子布生产线	100000	36.71	3.67
	年产5万吨电子纱暨年产1.6亿米电子布生产线冷修技改	50000	6.34	1.27
中材科技	年产5000吨超细电子纱玻璃纤维生产线	5000	4.96	9.91
	年产8万吨无碱玻璃纤维细纱池窑拉丝生产线冷修改造项目	80000	11.29	1.41
	年产1400吨低介电玻璃制品生产线项目	1400	0.30	2.13
光远新材	年产6万吨无碱玻璃纤维细纱池窑拉丝生产线项目	60000	9.99	1.67
	年产7万吨高性能超细电子纱生产线建设项目	70000	18.75	2.68
	年产5万吨高性能电子级玻璃纤维细纱生产线	50000	7.24	1.45
	高性能低介电电子纱生产线	3000	9.87	32.89
	5G低介电玻璃纤维生产线	1880	3.82	20.29

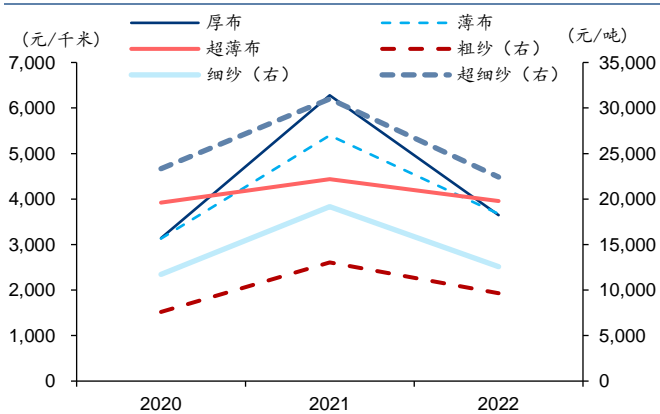
资料来源：各公司公告、环境影响评价报告、华泰研究

图表38： 各公司主要电子布项目年产能及单位投资

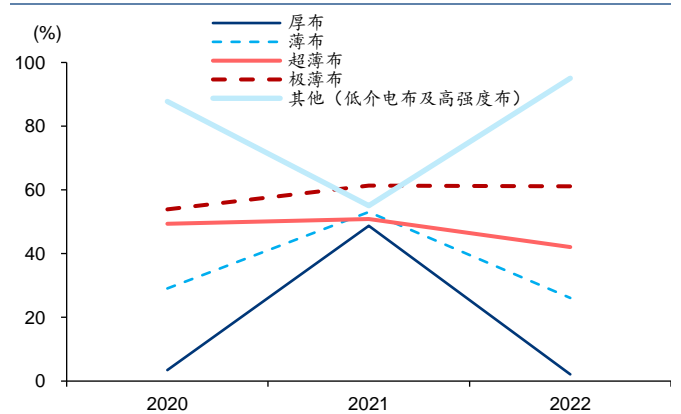
公司	项目	年产能(万平米)	总投资(亿元)	单位投资(元/米)
光远新材	高性能低介电超薄电子玻璃纤维布生产线项目	8000	5.13	6.42
	年产8000万平米电子级玻璃纤维布生产线建设项目	8000	4.22	5.28
	年产1亿米高性能电子布智能化生产线项目	10000	6.18	6.18
宏和科技	年产5040万平米5G用高端电子级玻璃纤维布开发与生产项目	5040	7.98	15.84
中材科技	年产6700万平米电子布生产线	6700	4.91	7.32

资料来源：各公司公告、环境影响评价报告、华泰研究

高端产品单价及毛利率较高，产品结构优化有望提升企业盈利能力。据光远新材招股说明书，2020-2022年其粗纱/细纱/超细纱产品均价为1.0/1.4/2.6万元/吨，超细纱价格显著高于粗纱和细纱，高端产品的溢价明显。从毛利率看，由于公司电子纱产品以内供为主，对外销售产品主要为电子布，2020-2022年光远新材厚布/薄布/超薄布/极薄布/其他布类平均毛利率分别为18.1%/36.1%/47.5%/58.8%/79.3%，其中其他布类产品主要为低介电布及高强度布，其中低介电布于2020年面世并实现少量试样销售，虽然收入规模及占比整体较低，但其毛利率显著高于其他产品，未来随着收入占比提升有望提升公司整体盈利能力。

图表39： 光远新材不同类型电子布销售单价


资料来源：光远新材招股书、华泰研究

图表40： 光远新材不同类型电子布毛利率


资料来源：光远新材招股书、华泰研究

新一轮产能扩张和技术革新开启，龙头公司优势显著

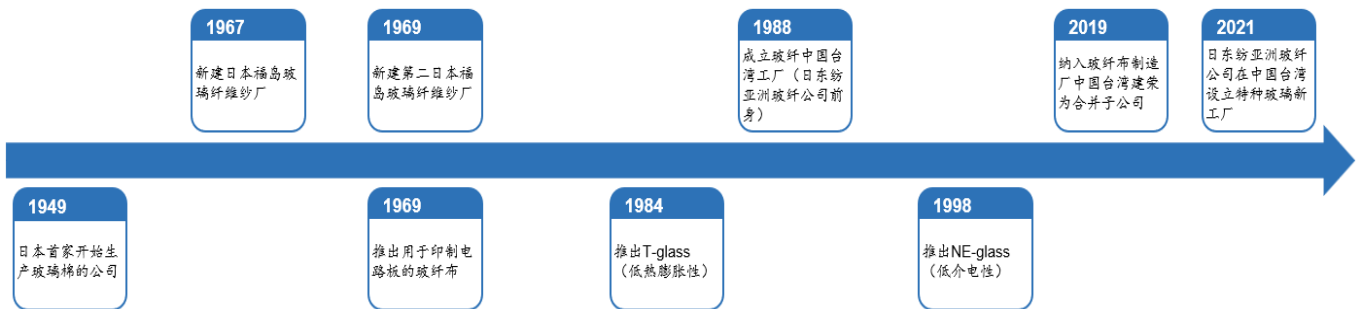
电子玻璃纤维行业属于资本、技术密集型行业，生产厂商数量不多，但不同领域的竞争格局呈现分化。在粗纱和厚布领域，由于技术门槛较低，生产厂商相对较多，竞争激烈。而在高端电子布领域，由于有较高的技术门槛，行业市场集中度较高。从区域看，据光远新材招股说明书，全球多个国家和地区生产电子纱和电子布，但 90% 以上行业产能位于亚洲地区，接近 70% 的行业产能集中在中国大陆。中国大陆拥有世界上最大的电子纱、电子布产业聚集区，生产企业主要分布在华东、广东、川渝、河南、山东等地。另一方面，高端电子纱、电子布产能仍主要集中在美国、日本等发达国家。

2018-2022 年是我国电子纱产能快速扩张的时期，期间电子纱在产产能由 62.9 万吨增长至 113.2 万吨，CAGR 达 12.5%。在经历了近 2 年半的平稳期后，国内电子纱企业开启了新一轮的产能扩张，同时近年来国内企业加速在 LowDk、LowCTE 等高端产品上的研发与技术革新，有望逐步打破国外垄断。

日东纺：引领行业技术发展，高端市场主导者

日东纺凭借深厚的技术沉淀与持续的创新投入，长期占据电子纱高端市场的主导地位。日东纺是全球电子玻璃纤维行业中的龙头企业，其自主研发的 T-glass 和 NE-glass，在行业内拥有较高的领先地位。公司在电子材料业务领域经过了长期的耕耘和发展，于 1984 年推出主要用于半导体封装基板的 T-glass 产品，1988 年成立玻纤中国台湾工厂（日东纺亚洲玻纤公司前身），1998 年推出用于数据中心和电子设备的低介电玻璃 NE-glass 产品。在 2010-2021 年，日东纺增加了对玻璃纤维和高附加值产品的资本支出，大力推动特种玻璃纤维的研发和产能扩张，并在 2019 年纳入玻纤布制造厂中国台湾建荣工业为合并子公司。2021 年日东纺亚洲玻纤公司在中国台湾设立特种玻璃新工厂，日东纺完成了对中国台湾本土从特种玻纤纱到玻纤布的完整生产体系的布局。2024 年日东纺公司制定了 Big VISION 2030 计划，力争在特种玻璃日益增长的需求下，在日本以及亚洲其他地区推进特种玻璃的生产，积极开发下一代特种玻璃（NEZ、V、DXII）并推进量产。

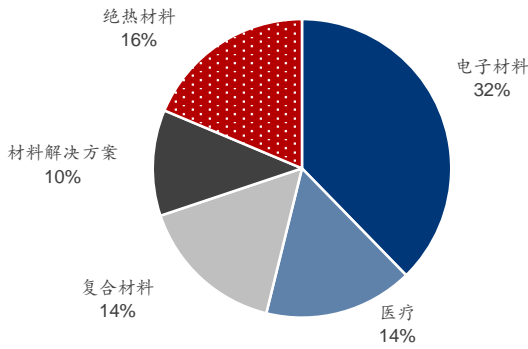
图表 41：日东纺电子材料用玻纤业务发展沿革



资料来源：日东纺业绩演示材料、华泰研究

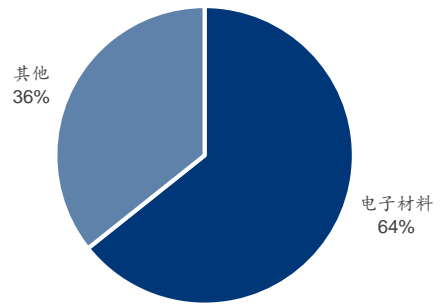
玻纤电子纱和电子布是日东纺的主要收入利润来源。日东纺的玻璃纤维业务分为三个部分：玻纤纱、玻纤布以及工业材料用玻纤。玻纤纱主要应用为制成玻纤布、智能手机机身后盖、汽车零部件，玻纤布主要应用在 PCB 板、基站、数据中心以及智能手机，工业材料玻纤主要应用在室内外装饰、汽车及航空零部件、建筑以及建筑膜。2023 年日东纺净销售额达到 933 亿日元，净利润 73 亿日元，其中玻璃纤维业务收入占日东纺总收入的 80.71%，经营利润占比达到了 75.00%（在 2024 年 4 月的业务架构调整后，用于电子材料的玻纤纱及玻纤布将计入电子材料业务部门，按最新业务架构来看，2023 年日东纺电子材料业务收入占日东纺总收入 32.05%，经营利润占公司 64.29%）。

图表42：2023年日东纺各业务净销售额占比



资料来源：日东纺业绩演示材料、华泰研究

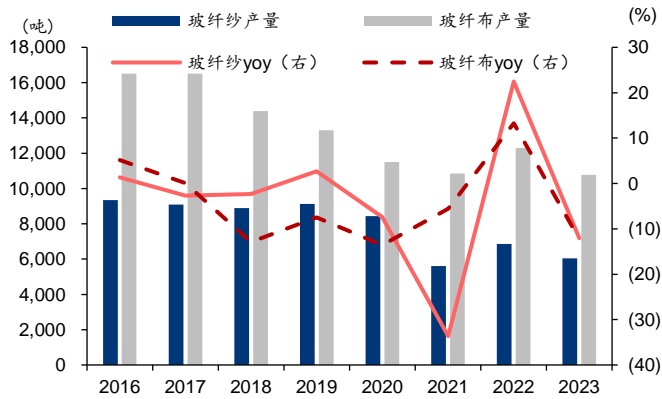
图表43：2023年日东纺各业务经营利润占比



资料来源：日东纺业绩演示材料、华泰研究

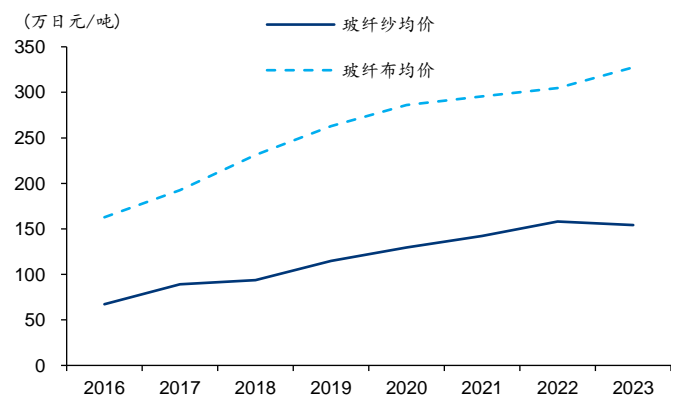
高端化带动玻纤布利润率提升，2018年以来玻纤布收入利润贡献持续增长。据日本经济产业省，2013-2023年日本玻纤纱/玻纤布产量分别由1.4/2.0万吨下降至0.6/1.1万吨，降幅均在50%左右，而日东纺的玻纤布收入却逆势增长，主要得益于产品结构优化和价格的持续上涨。2018年以前，日东纺玻纤业务的收入和利润主要来源于玻纤纱业务，2018年起玻纤布业务收入和利润贡献持续提升。2018-2023年日东纺玻纤布业务净销售额由140亿日元增长至275亿日元，期间CAGR超14%，主要得益于人工智能技术的快速进步，特别是对高性能AI芯片的需求激增，推动了ABF载板市场等高端市场需求的扩张。2014年以来公司毛利率维持在30%以上的水平，其中玻纤布产品经营利润率显著高于其他业务，2018-2023年玻纤布经营利润率由14.3%提升至20.4%，主要系AI及数据中心等高端需求带动高附加值产品销售占比提升。随着电子材料业务需求的不断增加，高附加值产品的销售额有望持续增长，有望进一步带动公司盈利能力提升。

图表44：2016-2023年日本玻纤纱/布产量及同比增速



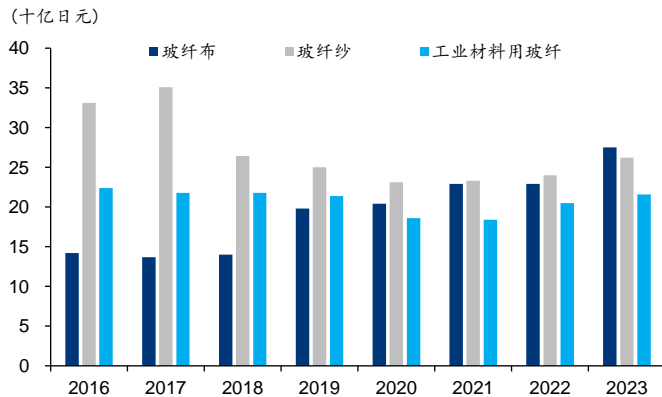
资料来源：日本经济产业省、华泰研究

图表45：2016-2023年日本玻纤纱/布均价估算



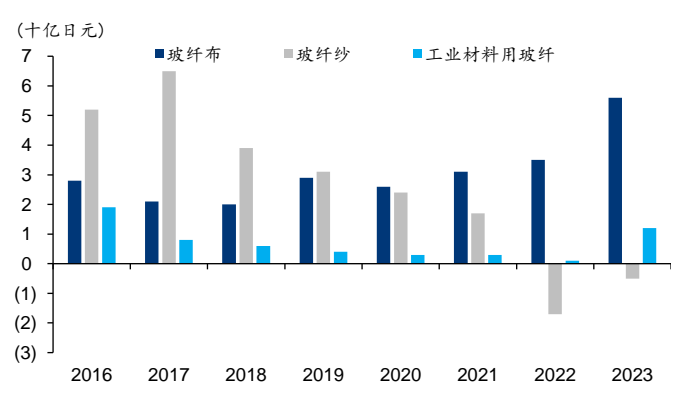
资料来源：日本经济产业省、华泰研究

图表46：2023年日东纺各业务净销售额占比



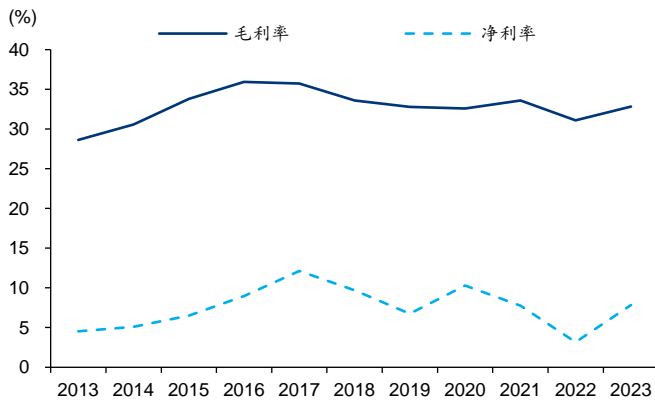
资料来源：日东纺年报、华泰研究

图表47：2023年日东纺各业务经营利润占比



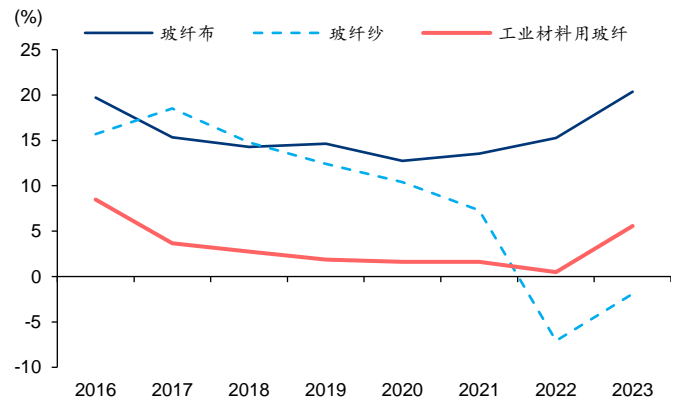
资料来源：日东纺年报、华泰研究

图表48：2013年至2023年日东纺整体毛利率及净利率



资料来源：日东纺年报、华泰研究

图表49：2016年至2023年日东纺玻纤业务经营利润率



资料来源：日东纺年报、华泰研究

AI 芯片驱动电子布需求增长。PCB 中的封装基板以其高精度、高密度等特点被运用在人工智能相关领域中，其中使用 ABF 材料的载板以其材料特性和精细线路能力，常被用于制造线路较细、高脚数高传输的 IC，如 CPU、GPU 和晶片组等大型高端芯片。据日东纺业绩演示材料，目前大多数 AI 芯片封装主要采用 ABF 载板，而 ABF 载板所用的 T-glass 玻纤布材料与 E-glass 相比较而言，有着更低的 CTE 值（热膨胀系数）和更高的强度和模量，目前市场上大部分的 ABF 载板都要用到来自日东纺的 T-glass，且日东纺不对外销售 T-glass 玻纤纱，仅销售 T-glass 玻纤布。

图表50：不同下游应用领域对应日东纺玻纤布产品需求

Application		Device/ component	Substrate type		Required performance	Glass fiber type	
						High-end	Middle-end
Telecom/ infrastructure	• Base stations • Data center Switch/Router Server • AI servers	Processor controller	Semiconductor package substrate	CPU/GPU	Low CTE	T	E
				NAND memory	Low CTE	T	E
				DDR memory	Low dielectric tangent	NE	E
		Motherboard	Data center Switch	Low dielectric tangent	NE/NER	E	
AI servers/switch	Low dielectric tangent		NE/NER	E			
Edge equipment	Smartphone Tablet Mobile PC	Processor	Semiconductor package substrate	AP/CPU	Low CTE	Ultra-thin T, T	Ultra-thin E
		Non-volatile memory		NAND memory	Low CTE	Ultra-thin T	Super ultra-thin E
		Volatle memory		DDR memory	Low CTE	Ultra-thin T (Smartphone)	
		Volatle memory		DDR memory	Low dielectric tangent	NE(PC)	
		Motherboard	Motherboard		Low dielectric tangent	Ultra-thin NE New	Ultra-thin E
			Wireless communication	RF package substrate	Low dielectric tangent	Ultra-thin NE	Ultra-thin E
	Desktop Laptop PC	CPU memory	Semiconductor package substrate	CPU/GPU	Low CTE	T	E
		Motherboard		DDR memory	Low dielectric tangent	NE(PC)	E
AR/VR Drone	Advanced SoC	Semiconductor package substrate		Low CTE	T	Ultra-thin E	
Automobile	EV-ADAS	Advanced SoC	Semiconductor package substrate		Low CTE	T	E
		Millimeter wave radar	Module board		Low dielectric tangent	Ultra-thin NE	E

资料来源：日东纺业绩演示材料、华泰研究

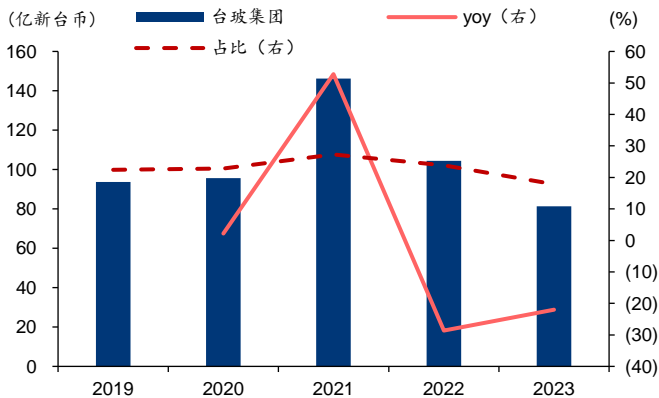
台企：产业链配套优势明显，产能重心向大陆转移

台玻集团和南亚塑料是中国台湾地区电子布领域的重要厂商。南亚塑料是全球覆铜板头部企业，创立于 1958 年，1987 年与美国 PPG 合资设立台湾必成公司并开始涉足玻纤业务，2003 年公司在中国昆山规划建设玻纤电子纱池窑，截至 2023 年底具备 24.0 万吨玻纤纱和 6.8 亿米玻纤布产能。南亚塑料依托其自有玻纤纱厂形成上下游整合的生产体系，确保了自身覆铜板原材料供应的稳定性，南亚塑料生产的电子布以卓越品质被广泛应用于高端电路板的制造，为众多高端电子产品提供了坚实的基础支撑。2023 年南亚塑料的玻璃纤维业务实现收入 45.8 亿新台币，占公司总收入的 1.8%。

台玻集团成立于1964年，经过长期的技术研发与市场拓展，已成为全球领先的玻纤布公司。据公司公告，在全球低介电玻纤市场，台玻集团凭借先进的生产工艺和强大的研发能力，跻身前五大厂商行列，其低介电玻纤布产品具备优异的特性、良好的尺寸稳定性等特性，广泛应用于各国际大厂的终端产品。截至2023年底台玻集团具备11.2万吨玻纤纱和12.4万吨玻纤布产能，其中10.4万吨玻纤布产能位于中国大陆。2023年台玻集团玻璃纤维业务实现收入81.4亿新台币，占公司总收入的17.8%。

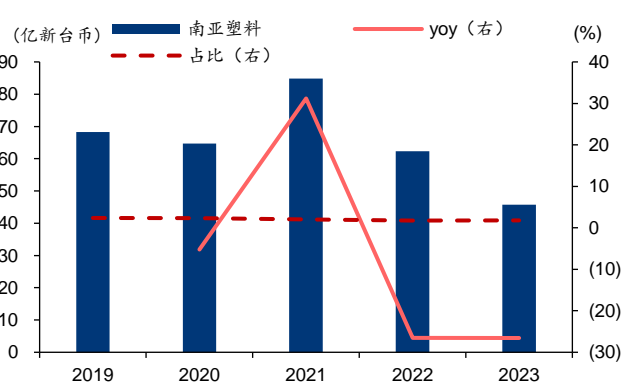
参照前文CCL市场格局，CCL前7大厂商中有4家为中国台湾企业，中国台湾作为电子及半导体产业的聚集地，为中国台湾电子纱企业提供了较好的下游产业配套。近年来，随着中国大陆CCL和PCB产业的快速发展，台企的产能也逐步向大陆倾斜，截至24年底台玻集团和南亚塑料分别在中国大陆拥有11.2万吨、11.4万吨电子纱产能。

图表51：台玻集团玻纤业务收入及占比



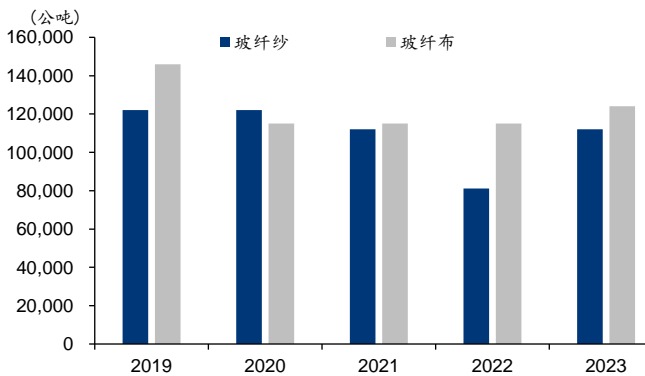
资料来源：台玻集团年报、华泰研究

图表52：南亚塑料玻纤业务收入及占比



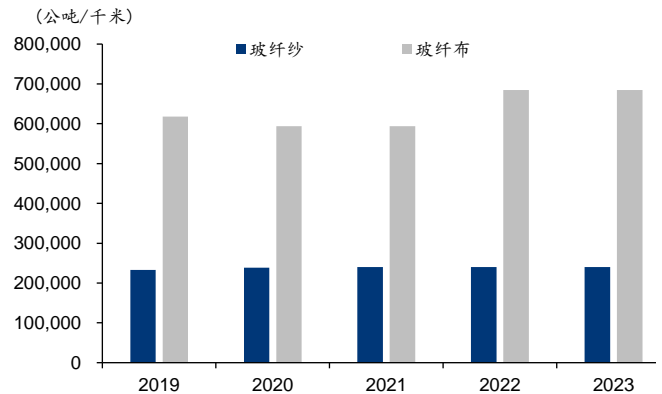
资料来源：南亚塑料年报、华泰研究

图表53：台玻集团玻纤纱及玻纤布产能



资料来源：台玻集团年报、华泰研究

图表54：南亚塑料玻纤纱及玻纤布产能

注：南亚塑料玻纤布产能单位为千米
资料来源：南亚塑料年报、华泰研究

中国巨石：产能全球领先，规模及成本优势明显

产能全球领先，规模优势明显。中国巨石作为引领国内玻纤行业发展的龙头企业，同样是国内较早掌握电子纱及电子布生产技术的企业之一。2005年巨石集团与德国P-D集团合资成立巨石攀登，并于2006年成功建成一条年产1万吨电子纱暨5000万米电子布产线。2018、2021、2022年公司于桐乡基地相继点火6、6、10万吨电子纱产线，其中10万吨是全球单线规模最大的电子纱产线，截至24年底公司电子纱在产产能27万吨，产能快速扩张至全球第一；同时公司基于电子纱基地配套建设电子布产线，截至24年底电子布产能达9.6亿米，同样位居全球第一。

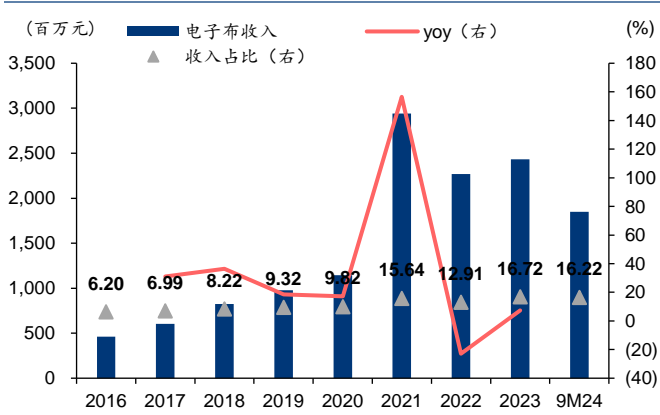
图表55：中国巨石电子纱及电子布产线情况

产品	地区	产线	设计产能	单位	投产时间
电子纱	桐乡	401/2 线	5	万吨	2023 年
		403 线	6	万吨	2018 年
		404 线	6	万吨	2021 年
		405 线	10	万吨	2022 年
电子布	桐乡	401/2 线	1.6	亿米	2023 年
		403 线	2	亿米	2018 年
		404 线	3	亿米	2019 年
		405 线	3	亿米	2021 年

资料来源：中国巨石债券募集说明书、卓创资讯、华泰研究

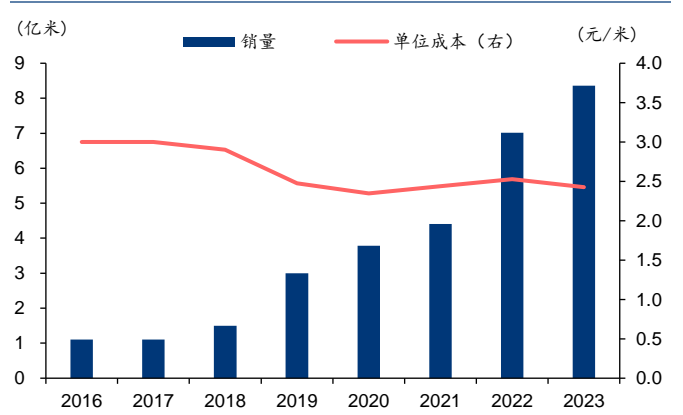
电子布收入占比持续提升，规模快速扩张带动单位成本下降。电子纱及电子布是公司推进产品结构调整的着力点之一，2016-2023 年中国巨石电子布收入（电子纱以内供为主）由 4.6 亿元增长至 24.3 亿元（2021 年高峰为 29.4 亿元），期间 CAGR 达 26.8%，收入占比由 6.2% 提升至 16.7%，电子布成为公司近年收入增长的重要驱动力。另一方面，随着规模的快速扩张，生产技术的成熟以及单线效率的提升带动公司电子布单位成本由 2016 年的 3.0 元/米下降至 2023 年的 2.4 元/米，降幅约 20%。

图表56：中国巨石电子布收入及占比



资料来源：中国巨石债券募集说明书、华泰研究

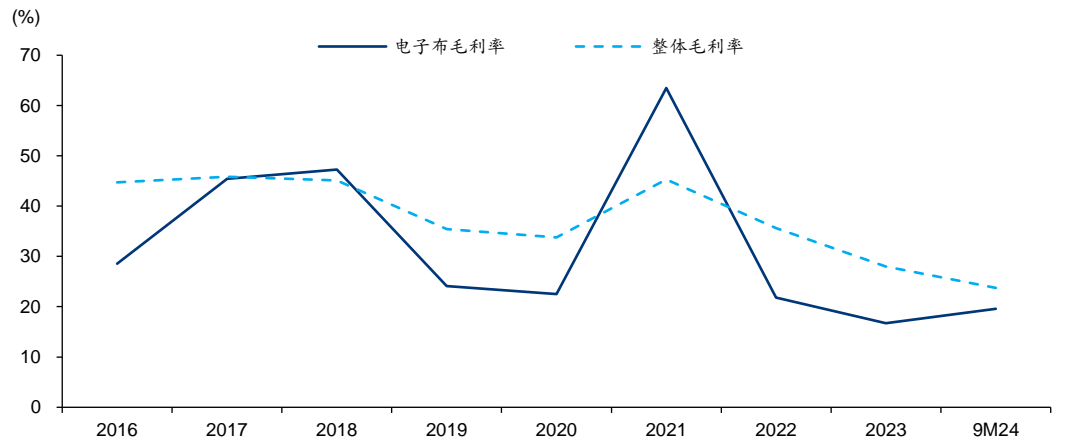
图表57：中国巨石电子布销量及单位成本



资料来源：中国巨石债券募集说明书、华泰研究

电子布毛利率波动较大且大部分时间低于整体毛利率，新一轮扩产及产品结构优化有望进一步提升盈利能力。虽然中国巨石电子布的单位成本持续下降，但行业产能扩张，以及下游电子领域需求淡旺季和周期性导致价格波动较大，因此除 2018 年和 2021 年价格高峰时期外公司电子布毛利率均低于整体毛利率。24 年前三季度随着电子纱和电子布复价，公司电子布毛利率相比 23 年有所恢复且逐季提升至 19.6%，但仍低于公司整体毛利率的 23.7%。

24 年 12 月公司发布公告拟 58.1 亿元建设年产 10 万吨电子级玻璃纤维零碳智能生产线及配套 500MW 风电建设项目，产品为 G75、E225、D450 纱，用于生产 7628、2116、1080 系列电子布，可生产 3.9225 亿米电子布。同时，公司持续关注市场发展趋势，正在积极开展产品结构优化布局，低介电常数电子纱等高端产品也正在研发中，我们认为产能的继续扩张及产品结构的优化升级有望进一步提升公司电子布的盈利能力。

图表58：中国巨石整体毛利率及电子布毛利率

资料来源：中国巨石债券募集说明书、华泰研究

中材科技：低介电产品取得突破，产能扩张有望贡献增量

深耕“低模”产品研究，低介电产品打破垄断。中材科技全资子公司泰山玻纤专业从事玻璃纤维及其制品的研发、制造及销售，主导产品包括系列无捻粗纱、热塑性纤维、短切毡、方格布、风机叶片用多轴向经编织物、电子级细纱及电子布、耐碱纤维和玻纤无纺布等 8 大类 2000 多种规格。泰山玻纤立足信息领域深耕“低模”产品研究，研发出用于 5G/6G、人工智能、数据中心、自动驾驶等尖端电子信息产业用高端 PCB 的第一代低介电产品，并获得国内知名客户“PCB 多元化项目技术突破奖”；同时，为满足高速发展的电子信息产业需求，泰山玻纤开发出介电损耗更低的第二代产品，打破国外技术垄断，实现国产替代，截至 24 年底公司玻纤在产产能为 128 万吨，其中电子纱产能为 20.5 万吨，位居国内第二，同时具备 1.7 亿米电子布产能。

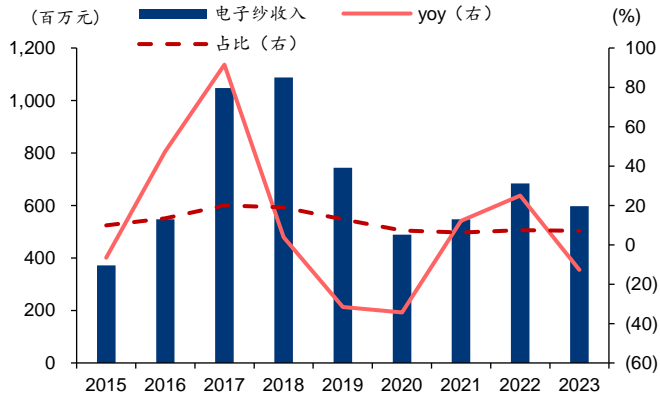
图表59：中材科技电子纱及电子布产线情况

产品	地区	产线/项目	设计产能	单位	投产时间
电子纱	泰安	邹城 3 线	6	万吨	2014 年
		邹城 5 线	8	万吨	2024 年
		邹城 6 线	6	万吨	2021 年
		超细纱产业化项目	0.5	万吨	2022 年
电子布	泰安	年产 1 亿米电子布项目	1	亿米	2013 年
		6700 万米电子布项目	0.67	亿米	2022 年

资料来源：泰山玻纤环境影响评价报告、卓创资讯、华泰研究

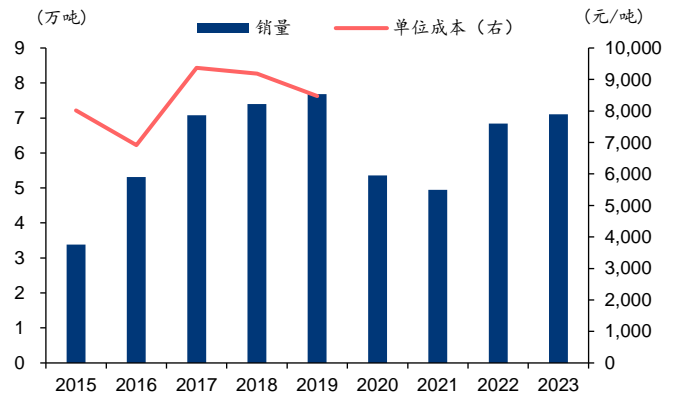
高端化占比持续提升，新产能有望贡献明显增量。2017 年以来公司电子纱销量基本维持在 7 万吨左右波动，主要系部分产线冷修技改而新增产能释放需要一定时间，随着 2024 年底邹城 5 线 8 万吨细纱项目冷修技改完成，我们预计 2025 年公司电子纱产销量有望明显提升。同时，公司积极调整产品结构，加大细纱、电子布、LFT、湿法毡、耐碱纤维等高附加值、高毛利产品的产销比重，玻纤制品销售单价逆势持续提升，我们预计随着低介电电子布等高端产品销售逐步放量，有望带动公司玻纤业务单价和盈利能力持续提升。

图表60: 中材科技电子纱收入及占比



资料来源: 中材科技债券募集说明书、华泰研究

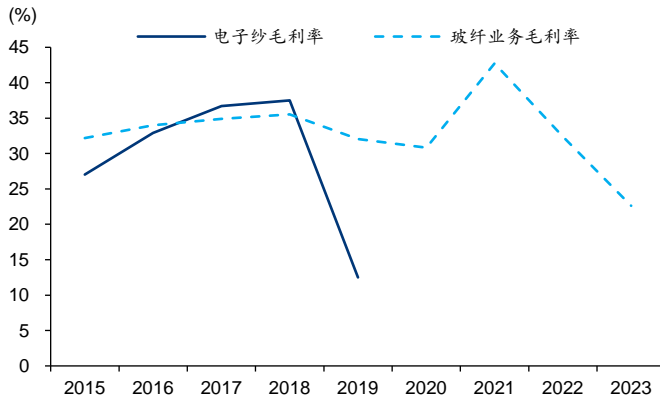
图表61: 中材科技电子纱销量及单位成本



注: 2020年后公司不再单独披露电子纱成本和毛利。

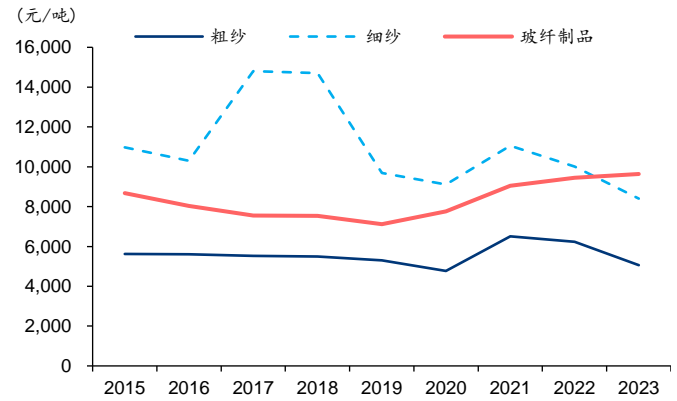
资料来源: 中材科技债券募集说明书、华泰研究

图表62: 中材科技玻纤毛利率及电子纱毛利率



资料来源: 中材科技债券募集说明书、华泰研究

图表63: 中材科技玻纤业务主要产品单价



资料来源: 中材科技债券募集说明书、华泰研究

具备核心专利技术, 低介电电子纱产品性能优异。据中材科技官网及2020年7月交易所互动平台问答信息, 其全资子公司泰山玻纤开发的TLD-glass低介电玻璃纤维技术成熟领先, 已具备批量生产的能力。据国家知识产权局, 2015年泰山玻纤申请专利便已“一种耐侵蚀低介电玻璃纤维组合物及其制备方法”, 该专利于2018年获得授权。2020年公司再次申请专利“低介电玻璃纤维及制备方法、玻璃纤维制品、复合材料及应用”, 该发明克服现有技术中的不能使得玻璃纤维同时具有低介电常数及介电损耗、熔制简单、高机械强度的性能的缺陷, 所制备出的玻璃纤维室温下频率为10GHz时介电常数为4.2-4.5; 而据《5G用电子级玻璃纤维布发展现状及趋势》(陶应龙, 2022)统计, 日东纺多种低介电电子纱介电常数介于4.2-4.6之间, 而介电损耗系数在0.0017-0.0023之间。从最关键的介电常数和介电损耗系数两项数据上看, 中材科技所研发的低介电电子纱产品性能与日东纺的产品较为接近, 体现出公司较强的技术研发和生产实力。

图表64：泰山玻纤低介电电子纱

CTG
泰山玻璃纤维
Taishan Fiberglass

TLD-GLASS低介电常数玻璃纤维

◆产品简介

TLD-GLASS是泰山玻纤（CTG）开发的低介电常数玻璃纤维，是由特殊的玻璃组份原料经高温熔制和拉丝而成。产品主要有热塑短切纤维和电子级细纱，低介电常数和低介电损耗是其最主要的特性。低介电玻璃纤维应用日益广泛，如新世代智能手机、通讯基站、高性能印刷电路板、雷达器材、高级智能产品等。



◆TLD-GLASS基本特性指标

性能	测试方法	TLD-Glass	E-Glass
玻璃密度 (g/cm ³)	ISO1183-1:2012	2.29-2.32	2.57-2.63
介电常数 ε	同轴空气线法	1GHz: 4.3-4.5 10GHz: 4.2-4.3	1GHz: 6.6-6.8
介电损耗 (1-7GHz)	谐振腔法	0.0021	0.0053
热膨胀系数 (x10 ⁻⁶ /K)	ASTM D696	3.28	5.45
折射率 (%)	ASTM C1648	1.49	1.55
导热系数 (W/m·K, 900°C)	ASTM D5470	0.3216	0.3891
拉伸强度 (MPa)	ASTM D2343	2000	2400
弹性模量 (GPa)	声波法	67.0	72.0
耐酸性 (质量保留率, %)	10%H2SO4;96H;96°C70-80目颗粒	57.2	53.5

资料来源：中材科技官网、华泰研究

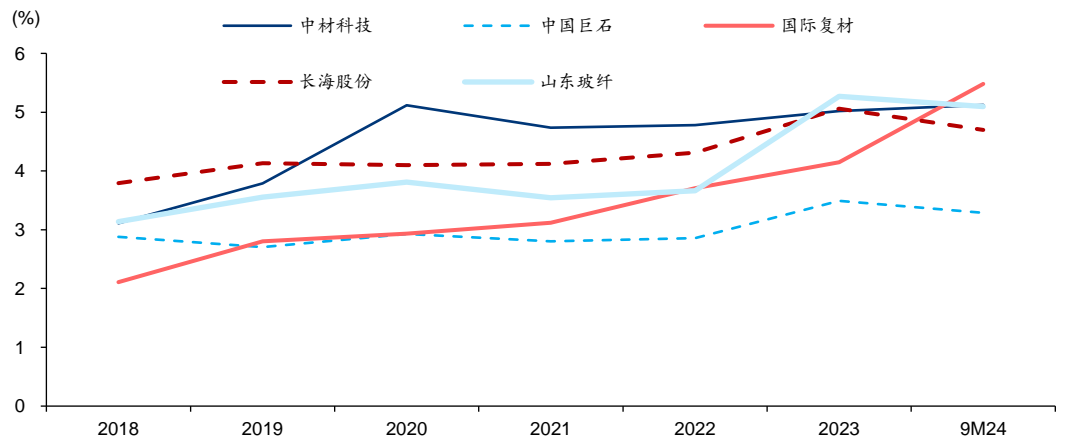
图表65：主要玻纤企业低介电电子纱产品参数对比

厂商	介电常数 10GHz (ε)	介电损耗 (Tanδ)
E-Glass (普通玻纤)	6.6	0.0053
日东纺	4.2-4.6	0.0017-0.0023
泰山玻纤	4.2-4.5	0.0021
国际复材	4.2-4.8	/
光远新材	4.7	0.0027

资料来源：各公司官网、华泰研究

2018-2023年中材科技年均研发费用率达4.4%，位于五大玻纤上市企业之首。中材科技拥有国家认定企业技术中心、省级重点实验室、博士后科研工作站等研发平台，在玻璃纤维配方、大型玻纤池窑设计、窑炉纯氧燃烧技术等方面拥有自主知识产权，自主形成规模化玻璃纤维智造技术、玻纤表面改性专有技术、超薄电子布关键材料制备技术、特种纤维关键工艺及制备技术、强化铂铑合金大型漏板制造技术等五大核心技术体系，引领了行业技术进步。

图表66：玻纤公司研发费用率对比



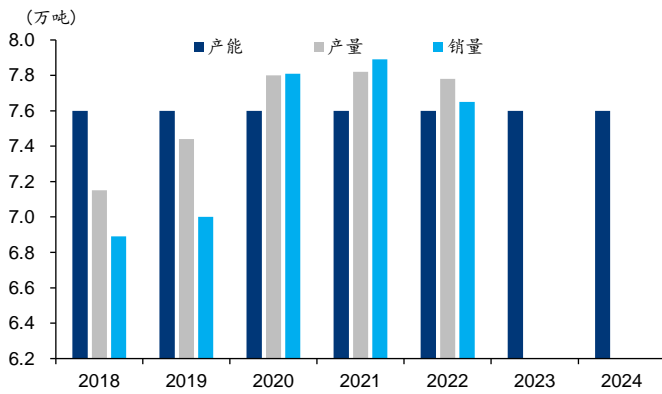
资料来源：中材科技公告、华泰研究

国际复材：引入国际成套工艺技术，扩产有望提质增效

引入国际成套工艺技术，自主研发创新突破。国际复材的业务与技术发展源自 1971 年设立的重庆市玻纤厂。重庆市玻纤厂 1986 年从日本日东纺引进了当时国际先进的直接熔融法生产玻璃纤维的生产线和成套工艺技术，这为公司的创立奠定了初步技术基础。同时，公司通过引进、消化、吸收美国技术，成为国内最早从事浸润剂研发的玻纤企业，并在 1993 年形成了浸润剂领域完整的技术产品体系，实现了浸润剂国产化。

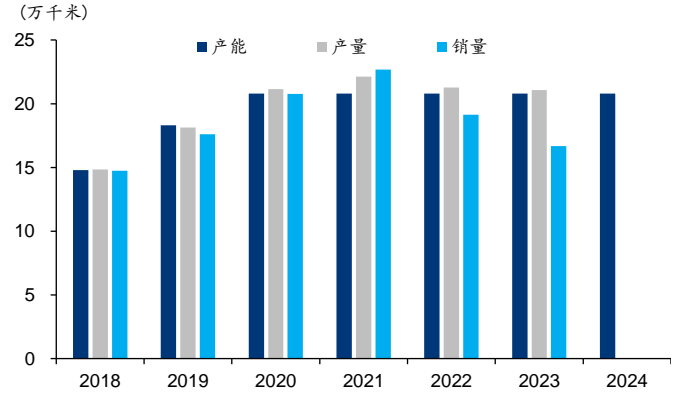
2006-2008 年，公司两条“年产 30,000 吨电子细纱池窑生产线”、重庆天勤“7,600 万米电子级玻璃纤维织物生产线”相继竣工投产，实现了电子玻纤及织物的大规模产业化生产。2008 年公司承担了国家科技支撑计划之“超细电子级玻璃纤维及织物开发”项目，并于 2011 年结题。公司联合产业链龙头企业及高校，依托国家科技支撑计划等项目，攻克了多项关键技术难题，成功开发了低气泡细纱、纤维直径可达 3.7 μm 的超细纱及织物等优势产品，解决了高端 PCB 源头关键材料长期依赖进口的问题，助推了国内多层电路板的快速发展。据公司招股书，公司自主研发、拥有独立知识产权的 5G 用低介电玻璃纤维已实现批量生产，并在华为旗舰系列手机、5G 高频通信用关键透波制品等产品上得到应用。截至 24 年底公司拥有两条电子纱产线，产能 7.6 万吨，电子布产能 2.1 亿米。

图表 67：国际复材电子纱产能及产销量



资料来源：国际复材招股书、华泰研究

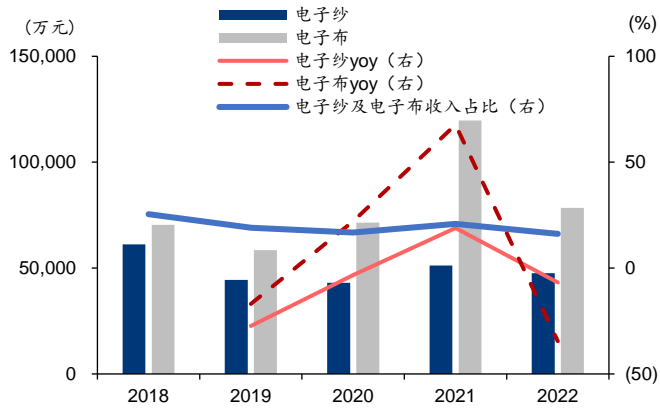
图表 68：国际复材电子布产能及产销量



资料来源：国际复材招股书、国际复材年报、华泰研究

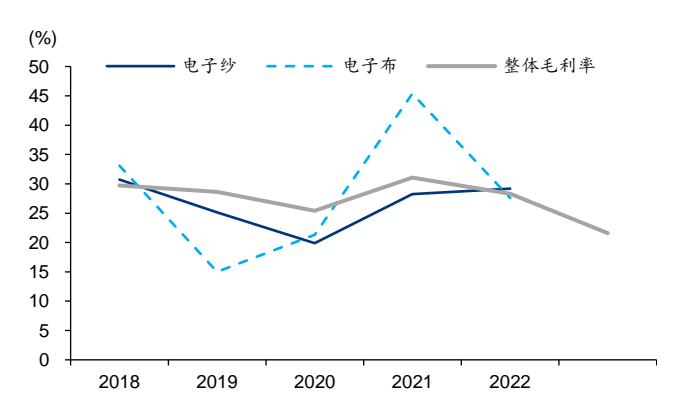
2019 年电子布新产能投产后盈利能力提升，电子纱开启扩产提质增效。公司推行纱布一体化策略，电子纱以自供为主，2018 年以来产量基本稳定在 7 万吨左右。2019 年起公司电子布新增产能逐步释放，电子布收入规模大幅超过电子纱，2021 年高峰期达 12.0 亿元，同时规模效应和生产效率提升带动公司电子布毛利率提升。考虑到公司电子纱两条产线投产时间相对较早，受产能规模化不高、设备陈旧、工艺技术落后等因素影响，与主要对手相比战略竞争力不足，24 年公司公告拟投资 23.0 亿元建设电子级玻璃纤维生产线设备更新及数智化提质增效项目，电子纱产能约 8.5 万吨，计划 25 年底建成，建成后有望进一步强化公司电子纱的生产效率和盈利能力。

图表69：国际复材电子纱及电子布收入



资料来源：国际复材招股书、华泰研究

图表70：国际复材电子纱及电子布毛利率



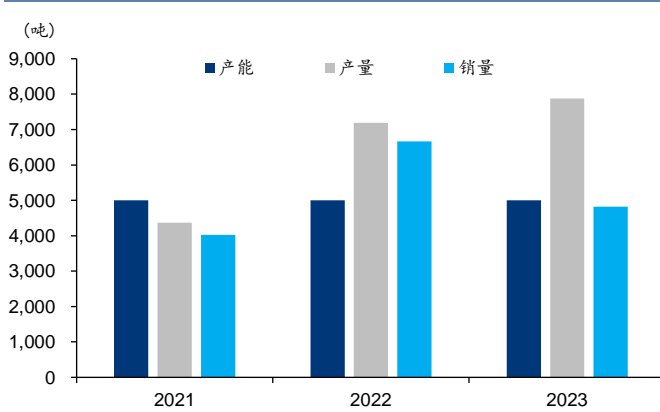
资料来源：国际复材公告、华泰研究

宏和科技：以中高端电子布为主，产品结构优势明显

以中高端电子布为主，产品结构优势明显。宏和科技是一家主要从事中高端电子级玻璃纤维布的研发、生产和销售的高新技术企业，是全球领先的中高端电子级玻璃纤维布专业厂商，公司成功研发超薄布和极薄布，且产品的质量和性能已达到国际领先水平，是全球少数具备极薄布生产能力的厂商之一。2020年公司湖北黄石0.5万吨超细纱线项目顺利投产，从单品电子级玻璃纤维布走向电子纱、电子布一体化的生产规模。2023年公司年产5040万米5G用高端电子级玻璃纤维布开发与生产项目也顺利投产，电子布产能达1.8亿米。

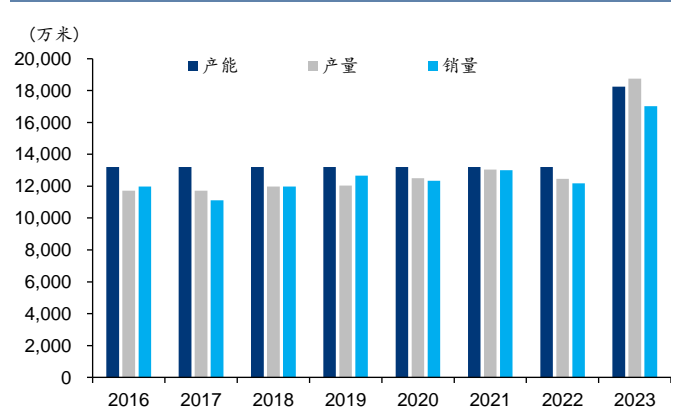
从产品结构看，公司自成立以来始终坚持实施差异化产品竞争战略，高端布（极薄布和超薄布）的收入占比稳定在40%左右，中端布（薄布）收入占比保持在40%以上（2023年除外），产品结构优势明显。

图表71：宏和科技电子纱产能及产销量



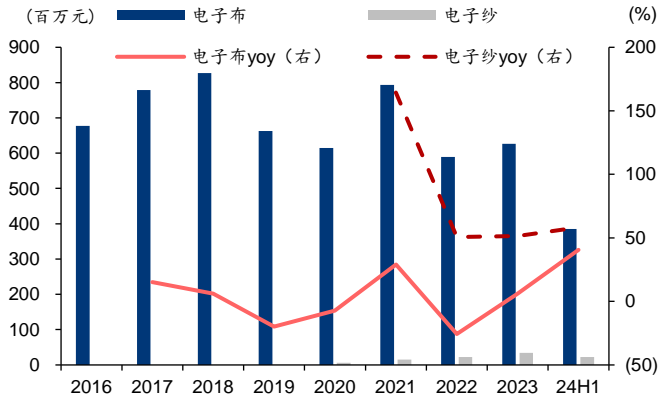
资料来源：宏和科技公告、华泰研究

图表72：宏和科技电子布产能及产销量



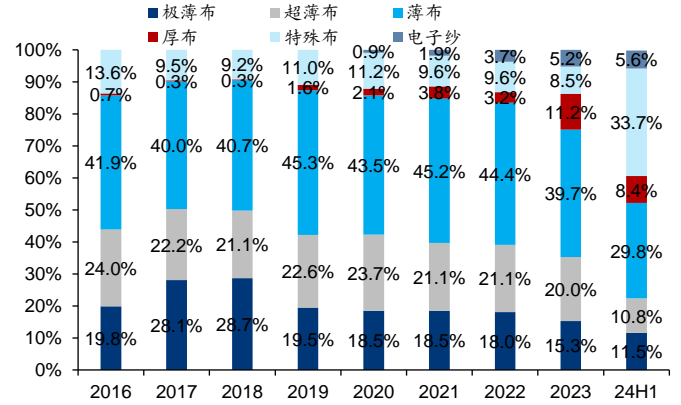
资料来源：宏和科技公告、华泰研究

图表73：宏和科技电子布及电子纱收入和同比增速



资料来源：宏和科技公告、华泰研究

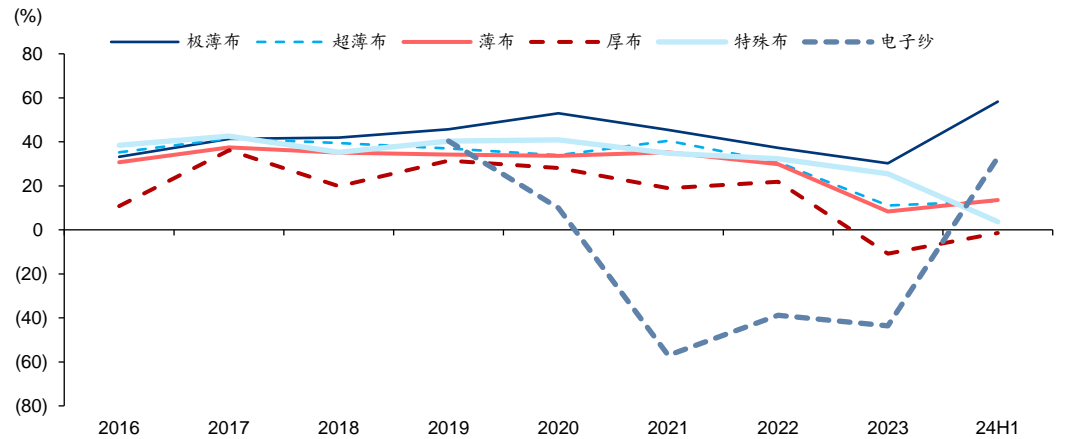
图表74：宏和科技分产品收入结构



资料来源：宏和科技公告、华泰研究

极薄布和超薄布技术含量较高，毛利率显著高于其他产品且相对稳定。高端电子布产品由于生产壁垒较高，价格及毛利率均高于中低端产品且受市场波动影响较小，2016-2023 年公司极薄布毛利率均超过 30%，超薄布除 2023 年外也保持在 30% 以上；而中低端的薄布和厚布仅在行业周期高点时毛利率超过 10%，2023 年低谷期毛利率已跌至 10% 以下。另一方面，在黄石电子纱产线投产之前公司电子纱以外采为主，黄石产线投产后一方面加强了公司原材料的自供能力，另一方面也有助于未来公司提升相关产品的毛利率。

图表75：宏和科技各类产品毛利率



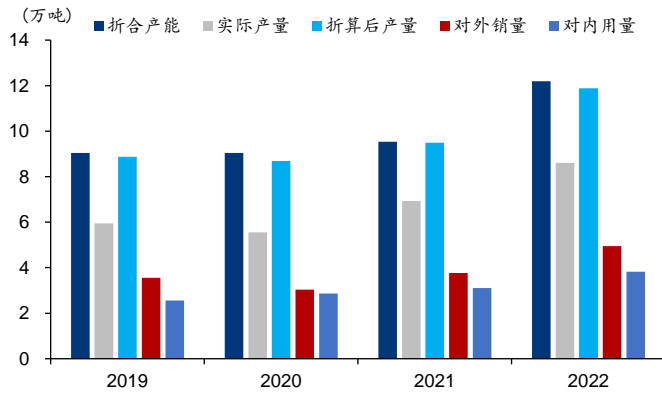
资料来源：宏和科技公告、华泰研究

光远新材：电子纱布一体化垂直生产，高端布类毛利率领先

聚焦超细极细纱、超薄极薄布和低介电等高性能玻纤产品，纱布一体化垂直生产。光远新材是一家集电子级玻璃纤维产品研发、生产与销售为一体的大型现代化高新技术企业，公司通过自主技术创新，成为仅有的少数能稳定批量生产并供应超细纱、极细纱和超薄布、极薄布的内资厂商，并成功研发出低介电、Low-CTE 等高性能电子布产品，不断提升公司在行业内的竞争优势和地位。据公司招股书，2022 年公司电子布和电子纱对外销量分别为 2.1 亿米和 5.0 万吨。截至 25 年初公司拥有 4 条电子纱产线，其中包括两条低介电电子纱产线，总产能 9.1 万吨，电子布产能接近 4 亿米。

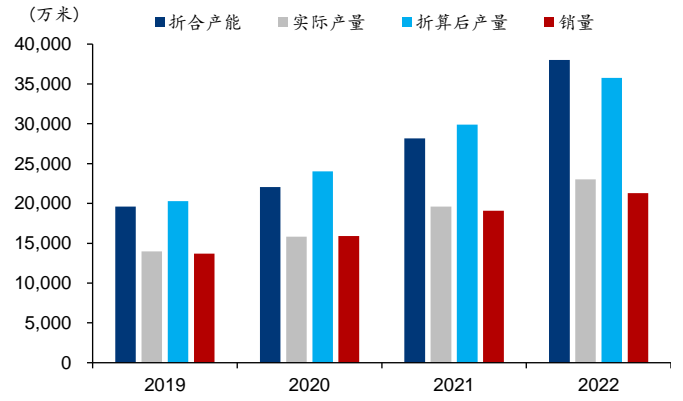
从收入结构看，2020-2022 年光远新材电子布的收入占比在 60% 左右，其中薄布和厚布占比超过 90%，说明公司整体产品结构还是以中低端为主，但超薄布和极薄布的收入占比呈持续提升趋势，2022 年占总收入比例分别达 3.1%/0.8%。电子纱方面，光远新材产品结构也以中低端的粗纱和细纱为主，其中粗纱占比超过 60%。

图表76：光远新材电子纱产能及产销量



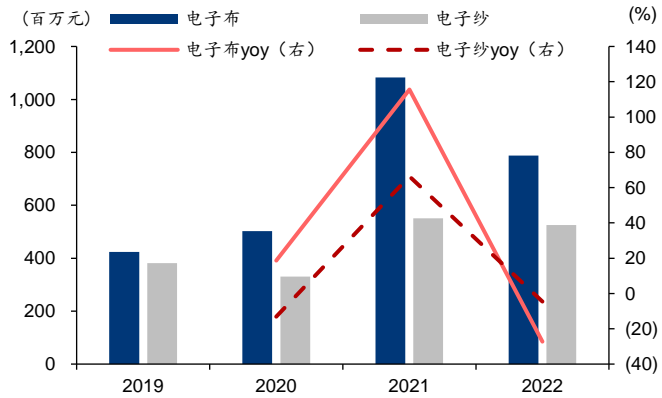
注：折合产能系将不同型号电子纱产能按照一定折合系数折合成 G75 纱后得到
资料来源：光远新材招股书（申报稿）、华泰研究

图表77：光远新材电子布产能及产销量



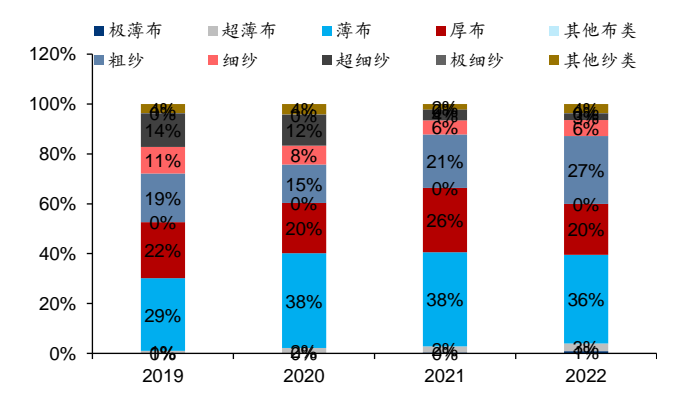
注：折合产能系将不同型号电子布按照一定折合系数折合成 7628 布后得到
资料来源：光远新材招股书（申报稿）、华泰研究

图表78：光远新材电子布及电子纱收入和同比增速



资料来源：光远新材招股书（申报稿）、华泰研究

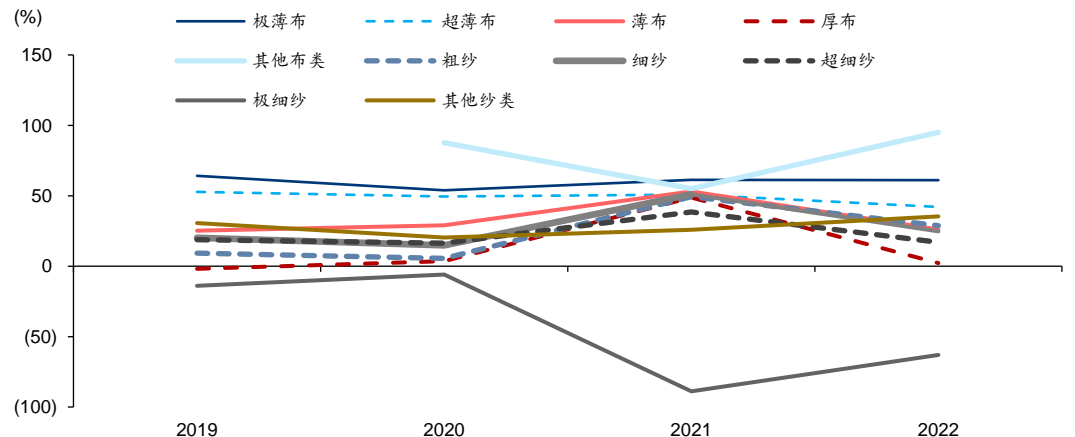
图表79：光远新材分产品收入结构



资料来源：光远新材招股书（申报稿）、华泰研究

原料自供优势明显，高端布类毛利率高于同行。2019-2022 年公司超薄布和极薄布的平均毛利率分别为 48.8%/60.1%，比宏和科技同类产品分别高 13.3/14.7pct，主要得益于公司超细纱等原材料自供，而宏和科技需要从日本或美国等海外公司采购高端细纱产品。同时，由于公司作为少数能稳定批量生产并供应电子细纱的厂商，在电子纱价格大幅上涨时也可通过外售部分细纱来获取较高的利润，如 2021 年公司电子粗纱/细纱毛利率分别达 49.3%/51.1%，而同行如宏和科技由于细纱采购成本较高，其电子布毛利率反而下滑。

图表80：光远新材各类产品毛利率



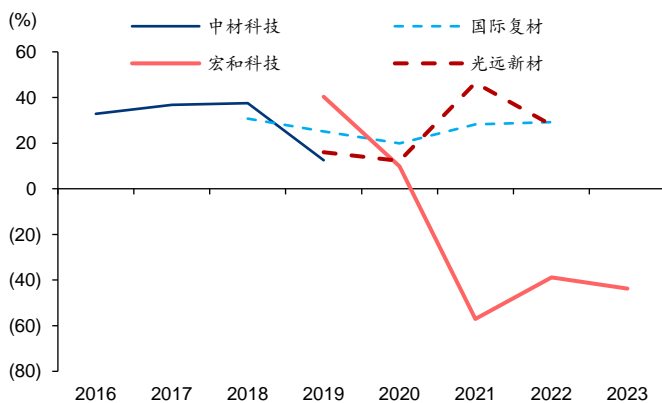
资料来源：光远新材招股书（申报稿）、华泰研究

关注成本和产品结构差异，期待上行周期盈利弹性

综合来看，国内电子纱/电子布企业各有特点，大型企业如中国巨石具备较大的规模和成本优势，盈利能力常年位居行业前列，但产品相对偏中低端；中小型企业宏和科技和光远新材则在立足于中高端电子布产品的同时也在发力布局纱布一体化生产，有望提升成本和原料保障能力，而高端产品具备更好发展前景的同时也拥有更高的毛利率。我们认为当前行业处在新一轮的扩产周期，产线扩张和提质增效有望进一步提升电子纱企业的生产效率和盈利能力。同时，AI 和 5G 通信等新兴领域带动低介电电子纱/布等高端产品需求快速增长，国内企业如中材科技、宏和科技通过持续研发创新研发打破国外垄断并已实现量产，未来有望率先受益于下游需求释放，产品结构的差异有望成为下一阶段企业竞争的关键。

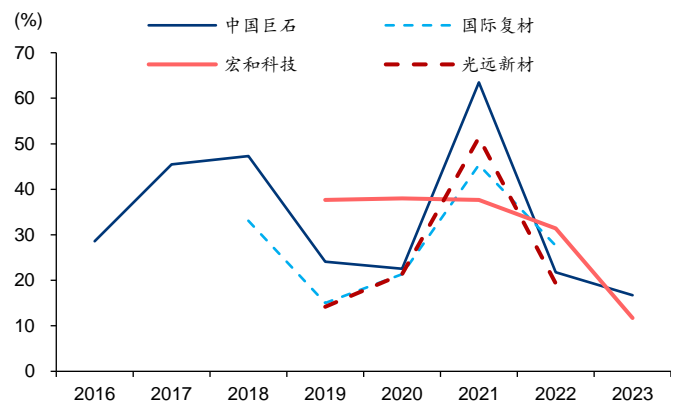
过去 10 年国内电子纱/电子布价格经历了两轮较大的上行周期，分别位于 2017-2018 年和 2020-2021 年，其中 2017-2018 年主要受益于 5G 智能手机及新能源车快速发展，2020-2021 年主要受疫情带动居家办公智能设备更新换代影响，两轮行情价格涨幅均在 100% 左右且价格高点持续时间均在半年左右，上行周期均给企业带来较大盈利弹性。24 年以来随着电子纱复价落地，全年行业均价已高于 23 年，展望 25 年我们认为以旧换新政策扩围有望带动消费电子需求复苏，AI 等新兴领域需求有望延续快速增长，在行业已超过 2 年没有新增供给的背景下电子纱有望迎来新一轮的上行周期，具备规模和产品结构优势的企业有望更加受益，重点推荐中国巨石、中材科技。

图表81：国内玻纤企业电子纱毛利率



资料来源：公司公告、华泰研究

图表82：国内玻纤企业电子布毛利率



资料来源：公司公告、华泰研究

电子布涨价有望为玻纤企业带来较为明显的盈利弹性。根据卓创资讯及各公司公告，近三年来国内电子纱除个别产线复产外基本无新增产能，考虑新建产能建设时间通常至少 1 年，因此我们预计 25 年国内电子纱供给端仍将保持稳定。下游需求端，参考 PrismaMark 预测，我们预计 25-28 年下游 PCB 行业需求仍将保持 5% 左右的增长，其中传统 PC 和智能手机等消费电子领域需求在以旧换新政策带动下有望恢复上行（据 Canalys 预测，2025 年国内智能手机出货量有望超 2.9 亿部，同比增长 3%-5%），而汽车、AI 等新兴领域有望带动高端领域需求进一步增长。因此，在供给稳定而需求延续增长的背景下，我们中性预计 2025 年国内电子纱/布（二者价格变化基本同步）价格有望上涨 5%，延续 24 年的涨幅。

截至 24 年底中国巨石电子布产能达 9.6 亿米，考虑新建产能仍需时间，我们预计 25 年公司电子布产能将维持稳定。据卓创资讯，24 年全国 7628 电子布均价（不含税）为 3.3 元/米，同比+3.1%。24 年以来随着电子纱和电子布复价，公司电子布毛利率相比 23 年有所恢复且逐季提升至 19.6%。考虑 2019 年以来公司电子布单位成本基本稳定在 2.4 元/米左右，我们假设 2025 年公司电子布单位成本维持不变；考虑下游需求增长，我们预计 2025 年公司电子布销量增长 3%，假设公司电子布销售单价变化幅度与行业均价一致，若 2025 年电子布行业均价上涨 5%，我们测算 2025 年中国巨石电子布毛利率有望提升至 30% 以上；假设电子布业务期间费用率与公司整体一致，我们测算 2025 年公司电子布利润有望达 5.5 亿元，同比+135.0%，利润增量相当于公司 2024 年归母净利润（华泰预测）的 14.5%，电子布涨价有望带来较为明显的盈利弹性。

图表83：中国巨石电子布盈利测算

	2023	2024E	2025E
电子布产能 (亿米)	9.6	9.6	9.6
电子布销量 (亿米)	8.36	8.64	8.90
yoy		3.3%	3.0%
电子布行业均价 (元/米)	3.20	3.30	3.47
yoy		3.1%	5%
电子布销售单价 (元/米)	2.91	3.00	3.15
电子布销售收入 (百万元)	2433.89	2595.56	2807.10
电子布单位成本 (元/米)	2.43	2.40	2.40
毛利率	16.72%	20.0%	30.6%
费用率	10.93%	10.93%	10.93%
电子布利润 (百万元)	140.92	235.42	553.30
yoy		67.1%	135.0%

注：电子布行业均价为扣除增值税后计算，费用率假设与公司整体费用率相等

资料来源：公司公告、卓创资讯、华泰研究预测

图表84：中国巨石电子布 2025 年归母净利润增速敏感性测试

中国巨石电子布 2025 年利润增速		电子布涨价幅度						
		2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%
电子布销量增速	1%	101%	111%	121%	130%	140%	150%	160%
	2%	103%	113%	123%	133%	143%	153%	163%
	3%	105%	115%	125%	135%	145%	155%	165%
	4%	107%	117%	127%	137%	148%	158%	168%
	5%	109%	119%	129%	140%	150%	160%	171%

资料来源：公司公告、华泰研究预测

图表85：重点推荐公司一览表

股票名称	股票代码	投资评级 (当地币种)	最新收盘价 (当地币种)	目标价 (当地币种)	市值 (百万当地币种)	EPS (元)				PE (倍)			
						2023	2024E	2025E	2026E	2023	2024E	2025E	2026E
中国巨石	600176 CH	买入	11.42	15.20	45,716	0.76	0.55	0.76	0.93	15.02	20.88	15.05	12.28
中材科技	002080 CH	买入	12.34	15.20	20,708	1.33	0.61	0.76	0.97	9.31	20.27	16.14	12.76

资料来源：Bloomberg，华泰研究预测

图表86：重点推荐公司最新观点

股票名称	最新观点
中国巨石 (600176 CH)	<p>公司公布三季度业绩：Q3 收入 38.9 亿元，同比+8.3%；归母净利润/扣非归母净利润 5.7/5.3 亿元，同比-6.4%/+49.2%。前三季度公司实现收入 116.3 亿元，同比+1.8%；归母净利润/扣非归母净利润 15.3/11.6 亿元，同比-42.7%/-28.8%。公司三季度业绩略低于我们预期（6.1 亿元），主要系资产处置收益同比减少，Q3 扣非归母净利润同比大幅增长主要系玻纤复价陆续落地带动公司毛利率同环比改善。我们看好公司作为行业龙头规模优势稳固，产品复价叠加高端占比提升带动公司盈利能力持续增强，维持“买入”评级。</p> <p>虽然 Q2 以来玻纤复价带动公司盈利能力恢复，但考虑 Q4 玻纤价格小幅回落且资产处置收益逐步减少，我们下调公司 24-26 年归母净利润预测为 21.9/30.4/37.2 亿元（前值 27.1/34.0/42.1 亿元）。可比公司 Wind 一致预期均值对应 25 年 14xPE，考虑公司作为行业龙头规模稳定扩张，同时高端产品占比更高且成本优势更明显，给予公司 25 年 20xPE，目标价 15.20 元，维持“买入”评级。</p> <p>风险提示：玻纤需求不及预期，玻纤价格超预期下行，能源成本显著上升。</p> <p>报告发布日期：2024 年 10 月 24 日</p> <p>点击下载全文：中国巨石(600176 CH,买入)：毛利率延续提升，现金流大幅改善</p>
中材科技 (002080 CH)	<p>公司公布三季度业绩：Q3 收入 62.7 亿元，同环比+5.7%/+2.6%；归母净利润 1.4 亿元，同环比-54.5%/-42.2%。前三季度公司实现收入 168.1 亿元，同比-8.2%；归母净利润 6.1 亿元，同比-64.4%。公司三季度业绩基本符合我们预期（1.5 亿元），我们预计玻纤复价及风电叶片出货改善带动公司收入同环比增长，但锂电膜价格下滑导致公司盈利仍承压。公司公告拟投资新建多个新材料项目，多元化拓展进一步深化，维持“买入”评级。</p> <p>我们维持公司 24-26 年 EPS 预测为 0.61/0.76/0.97 元。可比风电玻纤/隔膜公司 25 年 Wind 一致预期 PE 均值为 15.2x/22.2x，考虑隔膜业务承压暂不给予锂电膜分部估值，预计公司 25 年利润均由玻纤及风电业务贡献，我们认为公司业务相较可比公司更加多元，且高压气瓶等新材料具备成长潜力，给予公司 25 年 20xPE，目标价 15.20 元（前值 12.20 元），维持“买入”。</p> <p>风险提示：风电新增装机容量不及预期；玻纤供需继续恶化；锂电膜价格下跌。</p> <p>报告发布日期：2024 年 10 月 25 日</p> <p>点击下载全文：中材科技(002080 CH,买入)：现金流大幅改善，新材料投资加码</p>

资料来源：Bloomberg，华泰研究预测

风险提示

- 1) 需求增长不及预期。**玻纤下游需求较为分散，包含风电、基建、工业、汽车、电子等各个领域，各个领域需求的影响因素不同，若受宏观经济或行业政策影响导致某一领域需求下滑，则玻纤需求也会相应下降。
- 2) 产能投放超预期。**目前在行业需求及价格恢复的背景下，各企业均有加快产能投放的动作，若产能投放时点及规模比原计划提前，或对行业带来短期的供给冲击。
- 3) 成本大幅上升。**直接材料和能源动力是电子纱的主要成本来源，若原材料或天然气等成本大幅上升，则可能对企业盈利造成较大压力。
- 4) 本研报中涉及到未上市公司或未覆盖个股内容，均系对其客观公开信息的整理，并不代表本研究团队对该公司、该股票的推荐或覆盖。

免责声明

分析师声明

本人，方晏荷、王玺杰、黄颖，兹证明本报告所表达的观点准确地反映了分析师对标的证券或发行人的个人意见；彼以往、现在或未来并无就其研究报告所提供的具体建议或所表达的意见直接或间接收取任何报酬。

一般声明及披露

本报告由华泰证券股份有限公司（已具备中国证监会批准的证券投资咨询业务资格，以下简称“本公司”）制作。本报告所载资料是仅供接收人的严格保密资料。本报告仅供本公司及其客户和其关联机构使用。本公司不因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司及其关联机构（以下统称为“华泰”）对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。

本报告所载的意见、评估及预测仅反映报告发布当日的观点和判断。在不同时期，华泰可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。同时，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。以往表现并不能指引未来，未来回报并不能得到保证，并存在损失本金的可能。华泰不保证本报告所含信息保持在最新状态。华泰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。

本公司不是 FINRA 的注册会员，其研究分析师亦没有注册为 FINRA 的研究分析师/不具有 FINRA 分析师的注册资格。

华泰力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供参考，不构成购买或出售所述证券的要约或招揽。该等观点、建议并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对客户私人投资建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，华泰及作者均不承担任何法律责任。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

除非另行说明，本报告中所引用的关于业绩的数据代表过往表现，过往的业绩表现不应作为日后回报的预示。华泰不承诺也不保证任何预示的回报会得以实现，分析中所做的预测可能是基于相应的假设，任何假设的变化可能会显著影响所预测的回报。

华泰及作者在自身所知情的范围内，与本报告所指的证券或投资标的不存在法律禁止的利害关系。在法律许可的情况下，华泰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，为该公司提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务或向该公司招揽业务。

华泰的销售人员、交易人员或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。华泰没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。华泰的资产管理部门、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。投资者应当考虑到华泰及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一信赖依据。有关该方面的具体披露请参照本报告尾部。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布的机构或人员，也并非意图发送、发布给因可得到、使用本报告的行为而使华泰违反或受制于当地法律或监管规则的机构或人员。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人（无论整份或部分）等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并需在使用前获取独立的法律意见，以确定该引用、刊发符合当地适用法规的要求，同时注明出处为“华泰证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

中国香港

本报告由华泰证券股份有限公司制作，在香港由华泰金融控股（香港）有限公司向符合《证券及期货条例》及其附属法律规定的机构投资者和专业投资者的客户进行分发。华泰金融控股（香港）有限公司受香港证券及期货事务监察委员会监管，是华泰国际金融控股有限公司的全资子公司，后者为华泰证券股份有限公司的全资子公司。在香港获得本报告的人员若有任何有关本报告的问题，请与华泰金融控股（香港）有限公司联系。

香港-重要监管披露

- 华泰金融控股（香港）有限公司的雇员或其关联人士没有担任本报告中提及的公司或发行人的高级人员。
- 有关重要的披露信息，请参华泰金融控股（香港）有限公司的网页 https://www.htsc.com.hk/stock_disclosure 其他信息请参见下方“美国-重要监管披露”。

美国

在美国本报告由华泰证券（美国）有限公司向符合美国监管规定的机构投资者进行发表与分发。华泰证券（美国）有限公司是美国注册经纪商和美国金融业监管局（FINRA）的注册会员。对于其在美国分发的研究报告，华泰证券（美国）有限公司根据《1934年证券交易法》（修订版）第15a-6条规定以及美国证券交易委员会人员解释，对本研究报告内容负责。华泰证券（美国）有限公司联营公司的分析师不具有美国金融监管（FINRA）分析师的注册资格，可能不属于华泰证券（美国）有限公司的关联人员，因此可能不受FINRA关于分析师与标的公司沟通、公开露面和所持交易证券的限制。华泰证券（美国）有限公司是华泰国际金融控股有限公司的全资子公司，后者为华泰证券股份有限公司的全资子公司。任何直接从华泰证券（美国）有限公司收到此报告并希望就本报告所述任何证券进行交易的人士，应通过华泰证券（美国）有限公司进行交易。

美国-重要监管披露

- 分析师方晏荷、王玺杰、黄颖本人及相关人士并不担任本报告所提及的标的证券或发行人的高级人员、董事或顾问。分析师及相关人士与本报告所提及的标的证券或发行人并无任何相关财务利益。本披露中所提及的“相关人士”包括FINRA定义下分析师的家庭成员。分析师根据华泰证券的整体收入和盈利能力获得薪酬，包括源自公司投资银行业务的收入。
- 中材科技（002080 CH）：华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司在本报告发布日之前的12个月内担任了标的证券公开发行或144A条款发行的经办人或联席经办人。
- 中材科技（002080 CH）：华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司在本报告发布日之前12个月内曾向标的公司提供投资银行服务并收取报酬。
- 中材科技（002080 CH）：华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司预计在本报告发布日之后3个月内将向标的公司收取或寻求投资银行服务报酬。
- 华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司，及/或不时会以自身或代理形式向客户出售及购买华泰证券研究所覆盖公司的证券/衍生工具，包括股票及债券（包括衍生品）华泰证券研究所覆盖公司的证券/衍生工具，包括股票及债券（包括衍生品）。
- 华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司，及/或其高级管理层、董事和雇员可能会持有本报告中所提到的任何证券（或任何相关投资）头寸，并可能不时进行增持或减持该证券（或投资）。因此，投资者应该意识到可能存在利益冲突。

新加坡

华泰证券（新加坡）有限公司持有新加坡金融管理局颁发的资本市场服务许可证，可从事资本市场产品交易，包括证券、集体投资计划中的单位、交易所交易的衍生品合约和场外衍生品合约，并且是《财务顾问法》规定的豁免财务顾问，就投资产品向他人提供建议，包括发布或公布研究分析或研究报告。华泰证券（新加坡）有限公司可能会根据《财务顾问条例》第32C条的规定分发其在华泰内的外国附属公司各自制作的信息/研究。本报告仅供认可投资者、专家投资者或机构投资者使用，华泰证券（新加坡）有限公司不对本报告内容承担法律责任。如果您是非预期接收者，请您立即通知并直接将本报告返回给华泰证券（新加坡）有限公司。本报告的新加坡接收者应联系您的华泰证券（新加坡）有限公司关系经理或客户主管，了解来自或与所述分发的信息相关的事宜。

评级说明

投资评级基于分析师对报告发布日后6至12个月内行业或公司回报潜力（含此期间的股息回报）相对基准表现的预期（A股市场基准为沪深300指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普500指数，台湾市场基准为台湾加权指数，日本市场基准为日经225指数，新加坡市场基准为海峡时报指数，韩国市场基准为韩国有价证券指数，英国市场基准为富时100指数），具体如下：

行业评级

- 增持：**预计行业股票指数超越基准
- 中性：**预计行业股票指数基本与基准持平
- 减持：**预计行业股票指数明显弱于基准

公司评级

- 买入：**预计股价超越基准15%以上
- 增持：**预计股价超越基准5%~15%
- 持有：**预计股价相对基准波动在-15%~5%之间
- 卖出：**预计股价弱于基准15%以上
- 暂停评级：**已暂停评级、目标价及预测，以遵守适用法规及/或公司政策
- 无评级：**股票不在常规研究覆盖范围内。投资者不应期待华泰提供该等证券及/或公司相关的持续或补充信息

**法律实体披露**

中国: 华泰证券股份有限公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格, 经营许可证编号为: 91320000704041011J

香港: 华泰金融控股(香港)有限公司具有香港证监会核准的“就证券提供意见”业务资格, 经营许可证编号为: AOK809

美国: 华泰证券(美国)有限公司为美国金融业监管局(FINRA)成员, 具有在美国开展经纪交易商业业务的资格, 经营业务许可编号为: CRD#:298809/SEC#:8-70231

新加坡: 华泰证券(新加坡)有限公司具有新加坡金融管理局颁发的资本市场服务许可证, 并且是豁免财务顾问。公司注册号: 202233398E

华泰证券股份有限公司**南京**

南京市建邺区江东中路228号华泰证券广场1号楼/邮政编码: 210019

电话: 86 25 83389999/传真: 86 25 83387521

电子邮件: ht-rd@htsc.com

深圳

深圳市福田区益田路5999号基金大厦10楼/邮政编码: 518017

电话: 86 755 82493932/传真: 86 755 82492062

电子邮件: ht-rd@htsc.com

北京

北京市西城区太平桥大街丰盛胡同28号太平洋保险大厦A座18层/

邮政编码: 100032

电话: 86 10 63211166/传真: 86 10 63211275

电子邮件: ht-rd@htsc.com

上海

上海市浦东新区东方路18号保利广场E栋23楼/邮政编码: 200120

电话: 86 21 28972098/传真: 86 21 28972068

电子邮件: ht-rd@htsc.com

华泰金融控股(香港)有限公司

香港中环皇后大道中99号中环中心53楼

电话: +852-3658-6000/传真: +852-2567-6123

电子邮件: research@htsc.com

<http://www.htsc.com.hk>

华泰证券(美国)有限公司

美国纽约公园大道280号21楼东(纽约10017)

电话: +212-763-8160/传真: +917-725-9702

电子邮件: Huatai@htsc-us.com

<http://www.htsc-us.com>

华泰证券(新加坡)有限公司

滨海湾金融中心1号大厦, #08-02, 新加坡 018981

电话: +65 68603600

传真: +65 65091183

©版权所有2025年华泰证券股份有限公司