

对位芳纶：或成为AIDC光纤的瓶颈物料

行业投资评级：强于大市

刘海荣/费晨洪

中邮证券研究所 刘海荣团队

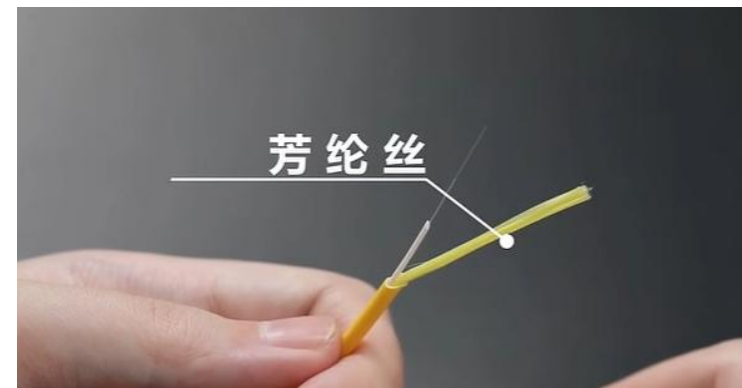
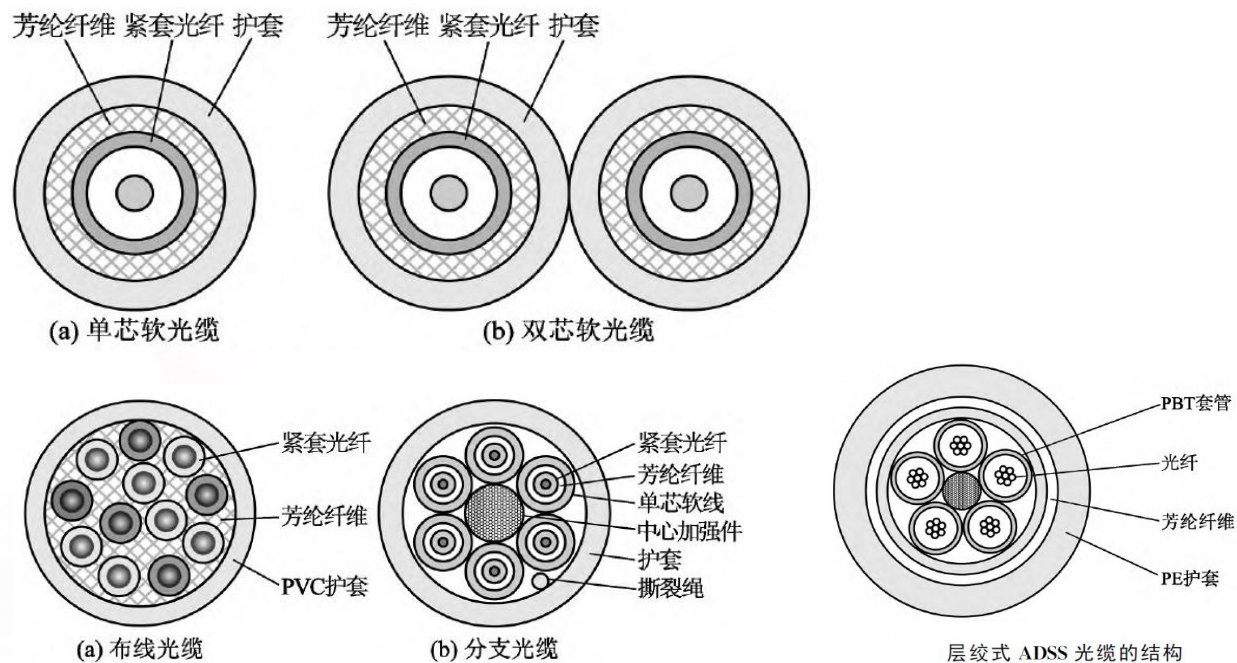
中邮证券

发布时间：2026-05-13

- **对位芳纶是光纤中必要的增强材料：** 光纤作为光电线缆中的信息传输媒介，具有大带宽、高速率、低时延的传输特性，但其直径仅为125 μ m，属于玻璃纤维，材质脆弱。为确保光纤传输的安全可靠，需要优质的纤维材料作为增强元件。芳纶纤维，尤其是对位芳纶1414，特有的质量轻、柔性好、抗拉强度大、拉伸模量高、线膨胀系数小、耐环境性能好等优点，使其非常适合作为光电线缆的增强材料。
- **对位芳纶供需当前处于总体平衡状态，AIDC需求爆发或导致对位芳纶供不应求：** 光纤对芳纶的需求量约在0.03-0.06kg/芯公里；2026-2028年全球AIDC对光纤的需求增速有望保持在50%+，对芳纶需求的拉动量有望达1-1.5万吨。当前全球对位芳纶产能约12万吨，总体处于供需平衡状态。AIDC拉动的增量芳纶需求非常可观，有可能对价格产生较明显影响。
- **投资建议：** 建议关注泰和新材、中化国际。
- **风险提示：** AIDC对光纤需求增速不及预期；替代性的材料方案出现。

对位芳纶是光缆中不可或缺的保护材料

图表：各类光纤结构

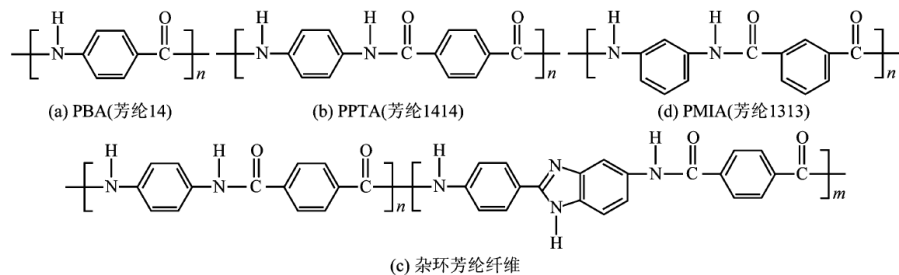


资料来源：《芳纶纤维在光电线缆中的应用探赜》任明当；中邮证券研究所

- 光纤作为光电线缆中的信息传输媒介，具有大带宽、高速率、低时延的传输特性，但其直径仅为 $125\mu\text{m}$ ，属于玻璃纤维，材质脆弱，因此为确保光纤传输的安全可靠，需要优质的纤维材料作为增强元件。
- 芳纶纤维特有的质量轻、柔性好、抗拉强度大、拉伸模量高、线膨胀系数小、耐环境性能好等优点，使其非常适合作为光电线缆的增强材料。其中光电线缆直选用芳纶1414和杂环芳纶纤维作为增强材料。

芳纶1414适合用于光纤增强材料

图表：各类芳纶结构



资料来源：《芳纶纤维在光电线缆中的应用探赜》任明当；中邮证券研究所

图表：各类芳纶性能特点

简称	拉伸强度	拉伸模量	断裂伸长率	性能特点
PBA (芳纶14)	1600 ~ 1800MPa	65 ~ 80GPa	1.8%~2.5%	由一种单体聚合而成，拉伸强度略低，拉伸模量较大，断裂伸长率较小
PMIA (芳纶1313)	≈500MPa	≈20GPa	≈10%	聚胺基团位于苯环间位，无法形成共轭，分子排列不紧密、结晶不完善，键能小，拉伸强度低
PPTA (芳纶1414)	1250 ~ 3000MPa	55 ~ 140GPa	1.8%~2.2%	分子结构规整、对称性强、结晶度高，拉伸强度较高，拉伸模量较大
杂环芳纶纤维	≈4000MPa	与PPTA相差不大	与PPTA相差不大	分子链含芳杂环（类梯形结构），平均键能高于芳纶1414，拉伸强度最大；分子规整性、结晶度降低

资料来源：《芳纶纤维在光电线缆中的应用探赜》任明当；中邮证券研究所

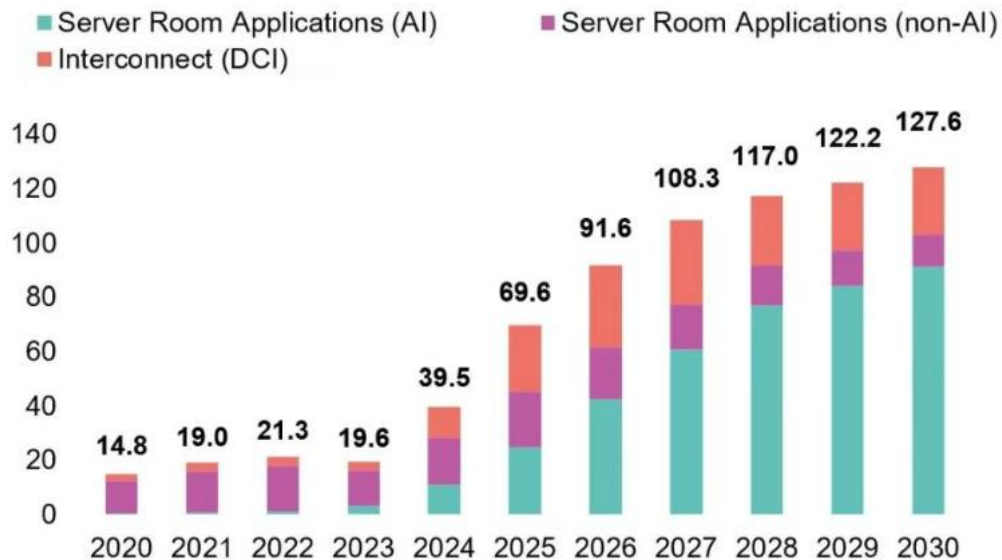
□ 芳纶1414分子结构规整、对称性强、结晶度高，拉伸强度较高，拉伸模量较大。光电线缆宜选用芳纶1414和杂环芳纶纤维（芳纶Ⅲ型）作为增强材料。

AI数据中心需求量是传统IDC的10倍以上

图表：AI工作量的增长加速数据中心中光缆部署

Growing AI workload underlines the acceleration of optical cable deployments in data centres

World optical cable demand for cloud datacentres by applications, M F-Km



资料来源：CRU's Optical Fibre and Cable Market Outlook, LightCounting; 中邮证券研究所

- 根据Ainvest，生成式 AI 驱动的数据中心所需光纤数量是传统数据中心网络的 10 倍以上。AI训练、推理集群的快速扩张要求服务器机房内部建立高密度光纤连接，而日益互联的超大规模数据中心园区则推动了新一轮数据中心互连建设热潮。这些应用场景依赖低损耗设计、更高规格的光纤（如弯曲不敏感光纤）以及极高纤芯数的光缆结构，使得数据中心相关需求成为市场增长的核心。
- 在AI需求拉动下，数据中心对光纤的需求有望从2024年的3950万芯*公里，快速提升到2027年的10830万芯*公里。

典型AIDC光纤对芳纶消耗量约在0.03-0.06kg/芯·km

图表：典型AIDC光纤对芳纶单耗

光缆结构	厂家 / 专利	芯数	芳纶配置	理论单耗 (kg / 芯·km)	单耗 (考虑15%余量, kg / 芯·km)	含 15% 余量单耗 (kg / 缆·km)	典型应用场景
12 芯子单元缆	Hitachi / US9696510 B1	12	3×1420D	0.0395	0.0454	0.545	机房跳线、终端分支、室内小芯数布线
24 芯子单元缆	Hitachi / US9696510 B1	24	6×1420D	0.0395	0.0454	1.09	机柜间布线、小容量配线、室内分布式布线
数据中心带状缆	Corning / US20150309274 A1	24	4×1420D	0.0263	0.0302	0.727	数据中心并行传输、高密度带状跳线、列头柜互联
约束型子单元缆	Corning / US20150010283 A1	12	4×380D	0.0283	0.0325	0.391	分支光缆、FTTx 入户、低张力室内布线
48 芯多子单元缆	Corning / US20150010283 A1	48	4×1420D	0.0132	0.0152	0.727	数据中心中主干、机柜群互联、高密度机房汇聚
144 芯多子单元缆	Corning / US20150010283 A1	144	8×1420D	0.0088	0.0101	1.454	数据中心核心主干、大型机房总配线、高密度骨干缆

资料来源：Hitachi/Corning专利；中邮证券研究所

□ 不同厂家推出的光纤线缆结构方案有所区别，线缆芯数一般有8/12/16/24/32等规格，参考外商的相关专利测算，室内设备互联使用的主流8/12芯单元线缆对芳纶的消耗量在0.045kg/芯·km左右。

注：

- 1) 1420D 芳纶：≈0.158 g/m = 0.158 kg/km；380D 芳纶：≈0.085 g/m = 0.085 kg/km
- 2) 消费占比最高的位8/12/16芯数的子单元线缆，单耗均值约在0.0454kg/芯·km

AIDC对芳纶需求量拉动有望超过1万吨

图表：AIDC对芳纶需求有望在3年内翻倍

	全球数据中心对光纤消费量测算	2025	2026	2027	2028	备注
情形1	数据中心对光纤消费量（芯公里）	6960	9048	11762	15291	CAGR=30%
	芳纶消费量（吨）	3160	4108	5340	6942	
情形2	数据中心对光纤消费量（芯公里）	6960	10440	15660	23490	CAGR=50%
	芳纶消费量（吨）	3160	4740	7110	10664	
情形3	数据中心对光纤消费量（芯公里）	6960	11832	20114	34194	CAGR=70%
	芳纶消费量（吨）	3160	5372	9132	15524	

资料来源：CRU等；中邮证券研究所

- 按未来3年数据中心对光纤消费复合增速30%、50%、70%几种情形假设，则对光纤消费量有望从2025年的3000吨左右，快速增长至2028年的7000-15000吨，对应芳纶需求的增量在3800-12000吨。

对位芳纶供需处于紧平衡状态

图表：全球对位芳纶主要生产企业及产能

序号	企业	对位产能 (万吨 / 年)
1	杜邦	3.5
2	帝人	3.2
3	泰和新材	1.6
4	中化国际	0.8
5	中芳特纤	0.8
6	韩国Kolon	1.5
7	仙鹤艾迈德	0.6
8	平煤神马	0.4
9	仪征化纤	0.1
合计		12.5

资料来源：前瞻产业研究院，泰和新材、中化国际等；中邮证券研究所

- 全球对位芳纶总产能约在12-13万吨，总体处于紧平衡状态，部分企业因技术原因产能无法完全发挥。杜邦和帝人是主要海外生产企业，国内主要企业包括泰和新材现有对位芳纶1.6万吨，中化国际对位芳纶0.8万吨。
- 2026-2028年，受AIDC需求拉动，芳纶需求有望增长0.4-1.2万吨，将成为国内对位芳纶供需状态从总体平衡偏过剩转向供不应求的状态。



投资建议与风险提示

- **投资建议：**建议重点关注国内对位芳纶的龙头企业泰和新材（拥有1.6万吨对位芳纶产能）、中化国际（拥有0.8万吨对位芳纶产能）。
- **风险提示：**AIDC对光纤需求增速不及预期；替代性的材料方案出现。

感谢您的信任与支持!

THANK YOU

刘海荣 (首席分析师)

SAC编号: S0100522050001

邮箱: liuhairong@cnpsec.com

费晨洪 (分析师)

SAC编号: S0100524080004

邮箱: feichenhong@cnpsec.com

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。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，中邮证券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。

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签约客户使用，若您非中邮证券签约客户，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司不会因接收人收到、阅读或关注本报告中的内容而视其为签约客户。

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于2002年9月经中国证券监督管理委员会批准设立，公司注册资本61.68亿元人民币，是中国邮政集团有限公司绝对控股的证券类金融子公司，公司是中邮创业基金管理股份有限公司的第二大股东。

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，具备展业的各项资格。截至2025年10月底，公司在全国设有58家分支机构(含29家分公司、29家营业部)，1家资产管理分公司和1家另类投资子公司。

中邮证券紧密依托中国邮政集团有限公司的雄厚实力，通过强化“自营+协同”发展模式，实现快速发展，当前服务的经纪客户已超过260万人。公司始终坚持诚信经营、践行金融为民，为社会大众提供全方位专业化的证券投融资服务，努力成为员工自豪、股东放心、客户信赖、社会尊重的优秀企业，打造契合中国邮政资源禀赋和市场地位的特色精品券商。

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

中邮证券研究所

北京

邮箱: yanjiusuo@cnpsec.com

地址: 北京市丰台区北甲地路2号院6甲1号, 玺萌大厦南塔

邮编: 100050

上海

邮箱: yanjiusuo@cnpsec.com

地址: 上海市虹口区东大名路1080号大厦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



中邮证券

CHINA POST SECURITIES