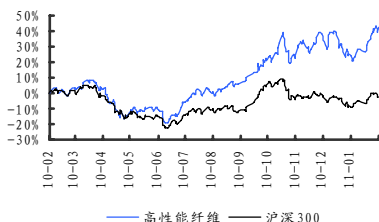


化工 - 化工新材料

2011 年 2 月 24 日

行业相对沪深 300 表现



| 表现     | 1m    | 3m   | 12m   |
|--------|-------|------|-------|
| 高性能纤维  | 20.44 | 3.16 | 44.86 |
| 沪深 300 | 10.24 | 1.47 | 10.58 |

| 代码      | 名称   | 6m%   | YTD%   | 评级 |
|---------|------|-------|--------|----|
| 002297. | 博云新材 | -6.29 | 81.15  | 增持 |
| 002254. | 烟台氨纶 | 49.81 | 61.27  | 买入 |
| 600352. | 浙江龙盛 | 17.61 | 2.15   | 买入 |
| 600871. | S 仪化 | 11.23 | 116.89 | -  |

## 相关报告

《化工新材料研究系列之启动篇》2011.2

顾静

执业证书号: S1030209080560

(0755)83199599-8206

gujing@csc.com.cn

本公司具备证券投资咨询业务资格

## 分析师申明

本人, 顾静, 在此申明, 本报告所表述的所有观点准确反映了本人对上述行业、公司或其证券的看法。此外, 本人薪酬的任何部分不曾与, 不与, 也将不会与本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接相关。

## “掘金”高性能纤维

—化工新材料研究系列之一

评级: 强于大市

■ **中国高性能纤维复合材料需求将日渐强劲, 尤其是航天航空、汽车、风电等领域。**根据 JEC 集团研报显示, 最近几年全球复合材料需求增长一半都在亚洲, 亚洲尤其中国市场增长较快, 预计到 2013 年中国将占据全球复合材料市场增长 43% 的份额; 目前国内复合材料用于交通运输的比例相对比较小, 只占 5%, 低于全球 24% 平均水平; 在工业设备领域比例为 10%, 也低于全球 26% 的平均水平。目前高性能纤维在飞机上的比例为 50%-80%, 波音公司预计到 2025 年中国运输飞机数量将是原有的 3 倍; 国内风电和汽车领域需求旺盛, 高性能纤维复合材料作为一种先进的轻质高强材料, 符合风力发电机组大容量发展趋势, 迎合汽车安全、轻型化发展方向。

■ **世界三大高性能纤维: 1) 碳纤维:** 目前全球碳纤维产能已供过于求, 虽然国内碳纤维进口依赖率高达 83.9%, 进口替代空间大, 但国内碳纤维技术仍待突破, 目前进口碳纤维产品价格已逼近国内生产成本。我们认为碳纤维价格若维持低位, 将促进碳纤维在高端产业和工业领域中的普及应用, 由于碳纤维每一级的深加工都有高幅度的增值, 碳纤维下游复合材料企业将从中直接受益。

2) **芳纶纤维:** 目前全球芳纶纤维整体已出现供过于求局面, 但其中芳纶 1414 的供求形势依旧偏紧。国内芳纶纤维消费旺盛, 年复合增长率约为 30%。我们认为, 随着供给增加, 国内高温滤料用芳纶 1313 或将出现产能过剩, 芳纶 1313 在需有一定技术含量的防护领域、芳纶纸高端产品应用领域市场潜力大; 国内芳纶 1414 主要依靠进口, 供给是关键。3) **超高分子聚乙烯纤维:** 目前全球超高分子聚乙烯纤维供不应求, 供给缺口为 9 万吨以上; 国内供给缺口为 8000 吨左右, 国内部分企业产品已达世界先进水平, 供给是关键。

■ **投资策略及重点公司。**由于高性能纤维及复合材料性能要求高、生产工艺复杂、技术壁垒高, 是未来产业升级的关键要素, 建议投资者关注其中具有技术、规模优势的公司, 如生产航空航天复合材料产品, 技术垄断优势明显的公司: 博云新材(002297); 具有生产芳纶纤维中间体技术优势的供应商: 浙江龙盛(600352); 具备高端芳纶纤维产品生产技术和规模领先优势的龙头企业: 烟台氨纶(002254); 关注具有生产超高分子聚乙烯纤维技术与规模实力的上市公司: S 仪化(600871)。

■ **风险提示:** 下游需求低于预期; 公司业绩受原材料、产品价格波动影响。

## 正文目录

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 高性能纤维复合材料 .....              | 5  |
| 高分子复合材料简介 .....              | 5  |
| 高性能纤维复合材料简介 .....            | 5  |
| 国内高性能纤维复合材料需求空间大 .....       | 7  |
| 航空航天领域 - 趋势、需求是驱动力 .....     | 8  |
| 汽车领域 - 安全、轻型化发展、需求是驱动力 ..... | 9  |
| 风力发电领域 - 大容量发展、需求是驱动力 .....  | 10 |
| 高性能纤维发展受益于政策扶持 .....         | 11 |
| 高性能纤维复合材料产业链 .....           | 12 |
| 高性能纤维之一：碳纤维 .....            | 13 |
| 简介 .....                     | 13 |
| 全球碳纤维概况 - 供过于求的可能性较大 .....   | 13 |
| 国内碳纤维进口替代空间大 .....           | 15 |
| 国内碳纤维技术仍待突破 .....            | 16 |
| 碳纤维成本构成与盈利情况 .....           | 16 |
| 上市公司概况 .....                 | 18 |
| 高性能纤维之二：芳纶纤维 .....           | 19 |
| 简介 .....                     | 19 |
| 全球芳纶纤维概况 - 整体供过于求 .....      | 20 |
| 国内芳纶纤维概况 .....               | 21 |
| 芳纶 1313 - 国内高端需求市场潜力较大 ..... | 22 |
| 芳纶 1414 - 国内依靠进口，供给是关键 ..... | 24 |
| 上市公司概况 .....                 | 25 |
| 高性能纤维之三：超高分子聚乙烯纤维 .....      | 25 |
| 简介 .....                     | 25 |
| 全球超高分子聚乙烯纤维概况 - 供不应求 .....   | 26 |
| 国内超高分子聚乙烯纤维概况 .....          | 28 |
| 上市公司概况 .....                 | 29 |
| 投资策略 .....                   | 30 |
| 重点公司 .....                   | 31 |
| 博云新材 (002297) .....          | 31 |
| 浙江龙盛 (600352) .....          | 33 |
| 烟台氨纶 (002254) .....          | 34 |
| S 仪化 (600871) .....          | 36 |
| 风险提示 .....                   | 37 |

## 图表目录

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| Figure 1 高性能纤维复合材料应用领域.....                       | 6  |
| Figure 2 主要国家树脂基复合材料年平均增长率.....                   | 6  |
| Figure 3 中国复合材料应用领域占比.....                        | 7  |
| Figure 4 波音、空中客车公司民航机和运输机复合材料使用比例.....            | 8  |
| Figure 5 中国年度汽车销量和增速.....                         | 9  |
| Figure 6 中国千人保有量及 R 走势.....                       | 9  |
| Figure 7 日本人乘用车发展轨迹.....                          | 9  |
| Figure 8 韩国乘用车发展轨迹.....                           | 9  |
| Figure 9 中国历年风电装机容量及增速.....                       | 10 |
| Figure 10 2006-2008 年全球风电机组功率分布.....              | 11 |
| Figure 11 中国风电装机单机容量比变化趋势.....                    | 11 |
| Figure 12 高性能纤维相关政策一览.....                        | 12 |
| Figure 13 高性能纤维复合材料产业链.....                       | 13 |
| Figure 14 西格里集团的工业级碳纤维产品.....                     | 13 |
| Figure 15 兰博基尼 Murcielago (碳素纤维复合材料占车总重 31%)..... | 13 |
| Figure 16 全球碳纤维需求情况.....                          | 14 |
| Figure 17 全球碳纤维需求占比 (2010 年).....                 | 14 |
| Figure 18 全球碳纤维需求占比 (2014 年).....                 | 14 |
| Figure 19 2009 年全球碳纤维厂商产能占比 (按碳纤维丝束产能计).....      | 15 |
| Figure 20 国内碳纤维净进口量.....                          | 16 |
| Figure 21 碳纤维原丝生产成本构成.....                        | 17 |
| Figure 22 碳纤维生产成本构成.....                          | 17 |
| Figure 23 碳纤维生产成本与丙烯晴价格敏感性分析.....                 | 17 |
| Figure 24 碳纤维相关上市公司简介.....                        | 18 |
| Figure 25 全球芳纶纤维消费占比 (2007 年).....                | 19 |
| Figure 26 芳纶 1313 (杜邦 Nomex) 消防服.....             | 20 |
| Figure 27 芳纶 1414 (杜邦 Kevlar) 防弹衣.....            | 20 |
| Figure 28 芳纶 1313 和芳纶 1414 比较.....                | 20 |
| Figure 29 全球芳纶 1313 产能分布.....                     | 21 |
| Figure 30 全球芳纶 1414 产能分布.....                     | 21 |
| Figure 31 全球芳纶纤维产能构成 (2009 年).....                | 21 |
| Figure 32 全球芳纶纤维消费区域占比.....                       | 21 |
| Figure 33 中国芳纶纤维产量和表观消费量.....                     | 22 |
| Figure 34 国内芳纶 1313 需求结构.....                     | 23 |
| Figure 35 国际芳纶 1313 需求结构.....                     | 23 |
| Figure 36 国内芳纶 1313 企业产能.....                     | 23 |
| Figure 37 高温滤料市场各纤维材料占比.....                      | 24 |
| Figure 38 国内芳纶 1414 需求结构.....                     | 25 |
| Figure 39 全球芳纶 1414 需求结构.....                     | 25 |
| Figure 40 国内主要芳纶 1414 生产企业产能.....                 | 25 |
| Figure 41 高性能纤维性能比较.....                          | 26 |
| Figure 42 防切割 UHMWPE 纤维面料.....                    | 26 |
| Figure 43 UHMWPE 纤维是船用缆绳的最佳材料.....                | 26 |

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| Figure 44 欧美地区 UHMWPE 纤维消费占比.....        | 27 |
| Figure 45 国外 UHMWPE 纤维公司产能（2008 年） ..... | 28 |
| Figure 46 宁波大成高强聚乙烯纤维与国外同类产品性能比较.....    | 29 |
| Figure 47 国内主要超高分子量聚乙烯纤维生产厂家 .....       | 29 |
| Figure 48 三大高性能纤维上市公司 .....              | 30 |
| Figure 49 重点公司估值与投资评级.....               | 31 |
| Figure 50 博云新材主营业务收入占比（20101H） .....     | 33 |
| Figure 51 博云新材主营业务利润占比（20101H） .....     | 33 |
| Figure 52 博云新材主营业务毛利率（20101H） .....      | 33 |
| Figure 53 浙江龙盛主营业务收入占比（20101H） .....     | 34 |
| Figure 54 浙江龙盛主营业务利润占比（20101H） .....     | 34 |
| Figure 55 浙江龙盛主营业务毛利率（20101H） .....      | 35 |
| Figure 55 烟台氨纶主营业务收入占比.....              | 36 |
| Figure 57 烟台氨纶主营业务利润占比.....              | 36 |
| Figure 58 烟台氨纶主营业务毛利率.....               | 36 |
| Figure 59 S 仪化主营业务收入占比（20101H） .....     | 38 |
| Figure 60 S 仪化主营业务利润占比（20101H） .....     | 38 |
| Figure 61 S 仪化主营业务毛利率（20101H） .....      | 38 |

## 高性能纤维复合材料

### 高分子复合材料简介

**高分子复合材料**是高分子材料和另外不同组成、不同形状、不同性质的物质复合粘结而成的多相固体材料，并且拥有界面的材料。

高分子结构复合材料主要包括：1) 增强剂。为具有高强度、高模量、耐温的纤维及织物。2) 基体材料。主要是起粘合作用的胶粘剂，如不饱和聚酯树脂、环氧树脂、酚醛树脂、聚酰亚胺等热固性树脂及苯乙烯、聚丙烯等热塑性树脂。

**高分子复合材料最大优点**是博各种材料之长，如高强度、质轻、耐温、耐腐蚀、绝热、绝缘等性质，根据应用目的，选取高分子材料和其他具有特殊性质的材料，制成满足需要的复合材料。

### 高性能纤维复合材料简介

**高性能纤维复合材料**属于高分子复合材料，它是由各种高性能纤维作为增强体置于基体材料复合而成。其中高性能纤维是指有高的拉伸强度和压缩强度、耐磨擦、高的耐破坏力、低比重 (g/m<sup>3</sup>) 等优良物性的纤维材料，它是近年来纤维高分子材料领域中发展迅速的一类特种纤维。

高分子复合材料与传统材料相比，具有更高的比强度、耐化学品和耐热冲击性，以及更大的设计灵活性。按照合成的原料不同，高性能纤维主要分为碳纤维、芳纶纤维、特殊玻璃纤维、超高分子量聚乙烯纤维等，其中碳纤维、芳纶纤维、超高分子量聚乙烯纤维是当今世界三大高性能纤维。

**高性能纤维的发展**是一个国家综合实力的体现，是建设现代化强国的重要物资基础。高性能纤维复合材料是发展国防军工、航空航天、新能源及高科技产业的重要基础原材料，同时在建筑、通信、机械、环保、海洋开发、体育休闲等国民经济领域具有广泛的用途。

Figure 1 高性能纤维复合材料应用领域

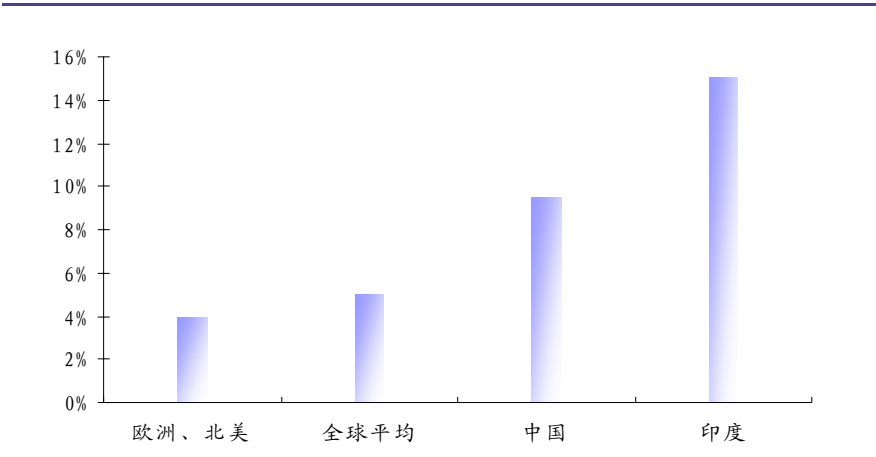
|      |                                |                                                   |
|------|--------------------------------|---------------------------------------------------|
| 航天军工 | 飞机、卫星、火箭、导弹、雷达等。               |                                                   |
| 体育用品 | 高尔夫球槽、球拍、雪橇、滑雪板、曲棍球棒、钓鱼竿和自行车等。 |                                                   |
| 工业应用 | 基础设施                           | 修复、更新和加固等。                                        |
|      | 新能源开发                          | 如沿海油气田、深海油田的钻井平台、管道和缆绳等，以及风力发电机的螺旋桨和风叶、光伏产业热场材料等。 |
|      | 陆地交通                           | 刹车系统、转动轴、车身以及环保汽车用的压缩天然气气瓶等。                      |
|      | 电子领域                           | 通信、广播、地球观测、空间探测以及各种飞行器的高精度天线等。                    |

资料来源：世纪证券研究所

全球高分子复合材料市场格局

全球复合材料工业的发展速度远远高于世界经济的增长速度，2009 年全球复合材料的产量约 900 万吨，总产值约 1000 亿欧元。其中北美、欧洲和亚洲是三个最大生产和应用地区，全球树脂基复合材料的年平均增长率在 5%以上，其中亚太地区的增长率可达 7%（中国约为 9.5%、印度约为 15%、欧洲和北美地区为 4%）。

Figure 2 主要国家树脂基复合材料年平均增长率



资料来源：世纪证券研究所

根据 JEC 集团 2010 年最新调查研究报告显示，最近几年全球复合材料需求增长一半都在亚洲，预计亚洲在全球复合材料市场所占比重将从本世纪初的 25%提升至 2010 年的 51%。其中亚洲的风能市场有望独自占据全球复合材料市场的 5%。重量减轻问题将驱动新型商业飞机的发展采用更多的复合材料，航空航天业每年也都会有 11%的产量增长。在基础设



施快速发展的推动下，预计到 2015 年亚洲复合材料产量将翻番以上，即达到 1000 万吨。

全球复合材料发展的大趋势是，整个行业的重心正在从欧美发达国家转向亚洲。预计中国和印度的经济增长和基础设施建设将进一步推动亚洲高分子复合材料市场的增长，未来将在全球价值 190 亿美元高分子复合材料市场中发挥更大作用。

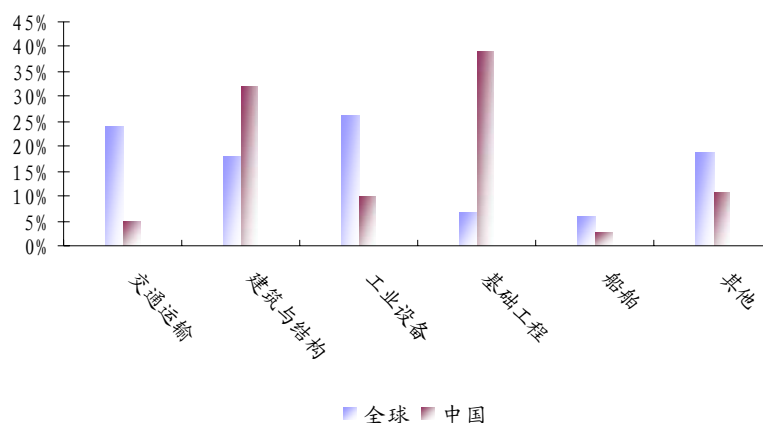
### 国内高性能纤维复合材料需求空间大

#### 国内复合材料市场需求强劲

21 世纪以来，全球复合材料市场快速增长，亚洲尤其中国市场增长较快。2003-2008 年中国年均增速为 15%，印度为 9.5%，而欧洲和北美年均增幅仅为 4%。2009 年，中国复合材料产量达 323 万吨，全球占比为 25.78%，已先后超过德国、日本而居世界第二位，并接近居世界首位的美国水平。

从复合材料的应用领域来看，国内市场中复合材料最大的应用领域为建筑和基础工程，合计约为 71%，而用于交通运输的比例相对比较小，只占 5%，低于全球 24% 平均水平；在工业设备领域比例为 10%，也低于全球 26% 的平均水平。根据 JEC 集团的 2010 复合材料市场年度调查结果，到 2013 年中国将占据全球复合材料市场增长 43% 的份额，其中在建筑施工领域将占市场增长率的 67%。随着中国在 2009 年成长为世界最大的汽车市场，预计中国道路运输行业所需复合材料也将占据全球同类行业 45% 的市场份额。预计到 2015 年，“十二五”期间，中国复合材料需求量达到 600 万吨。

Figure 3 中国复合材料应用领域占比



资料来源：世纪证券研究所

我们认为，随着国民经济的高速发展，经济结构的转变，新能源、环保、高端装备制造等其他新兴产业的加快发展，国内高性能纤维复合材料需求将日渐强劲。其中交通运输、工业设备发展推动高分子复合材料增长潜力很大，从子行业应用看，航天航空、汽车、风电等行业需求增长力度较强。

#### 航空航天领域 - 趋势、需求是驱动力

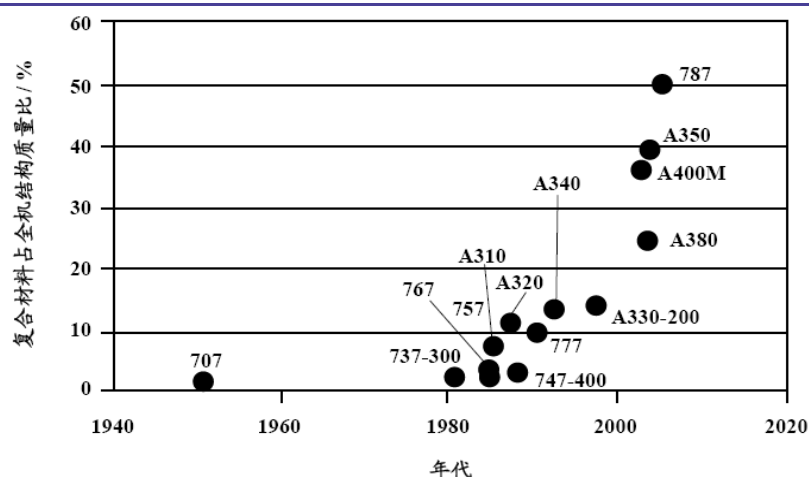
在飞机制造方面，全球小型商务机和直升飞机的复合材料用量已占 70%—80%，军用机 30%—40%，大型客机 15%—20%。高性能纤维在飞机上的比例已从原来的 10%-20% 上升至 50%-80%。

波音公司和空中客车公司为了抢占世界飞机制造市场，投入大量人力和资金开发新型客运飞机，大量使用高性能复合材料，新型飞机中复合材料的比例逐年增加，波音 787 客机达到全机结构质量比的 50%，空中客车 A350 客机也达到了全机机构质量比的 40%。

未来几年中国飞机制造行业对高性能纤维复合材料的需求将迅速增长。根据中国航空工业第一集团公司预测，到 2024 年，国内航空运输飞机拥有量将达到 3165 架，其中大型客机将达 1,896 架。

波音公司的 2006 年中国地区“当前市场展望报告”预计到 2025 年中国运输飞机数量达到 3900 架（为现有飞机数量的 3 倍），将成为仅次于美国的全球第二大航空市场。另外在发展太空探索科技领域，对高性能纤维复合材料的需求也在增加。

Figure 4 波音、空中客车公司民航机和运输机复合材料使用比例



资料来源：世纪证券研究所

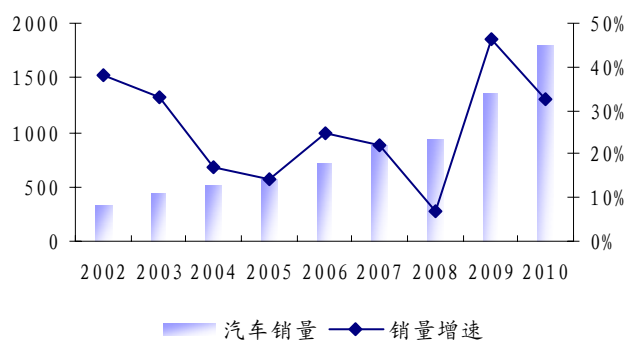


## 汽车领域 - 安全、轻型化发展、需求是驱动力

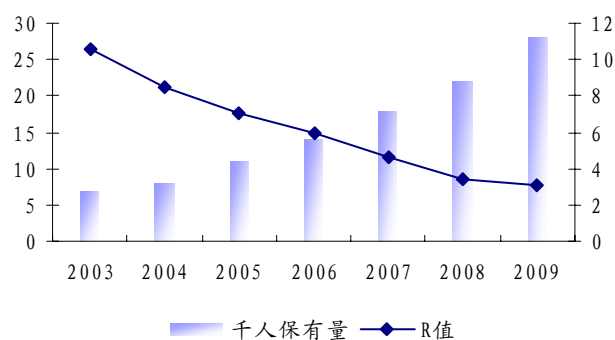
过去 10 年, 国内汽车生产和市场以超过 GDP 增速近一倍的高速度成长。中汽协公布 2010 年中国汽车销售 1804 万辆, 同比增长 32.2%。伴随近年来国内人均 GDP 的快速增长以及汽车均价下探,  $R$  (车价/人均 GDP) 值也呈快速下降趋势, 2009 年达到 3.1。

根据海外发达国家汽车市场的经验显示,  $R$  值可被用来衡量一国汽车市场所处的发展阶段。一般当  $R$  值在 2-3 时, 将进入至少 10 年的私人汽车大规模普及阶段。另外考虑国内千人汽车保有量偏低, 我们认为, 中国汽车市场依然有较大增长空间, 预计未来 15 年中国汽车销售复合增速将达到 13%。

Figure 5 中国年度汽车销量和增速 单位: 万辆

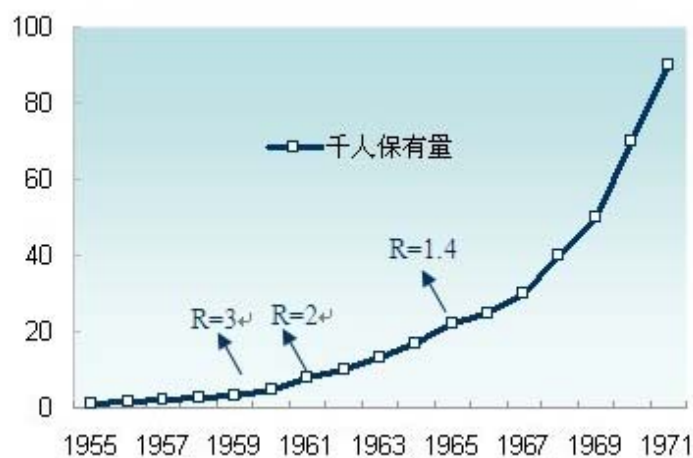


资料来源: 中国统计年鉴、世纪证券研究所

Figure 6 中国千人保有量及  $R$  走势 单位: 辆

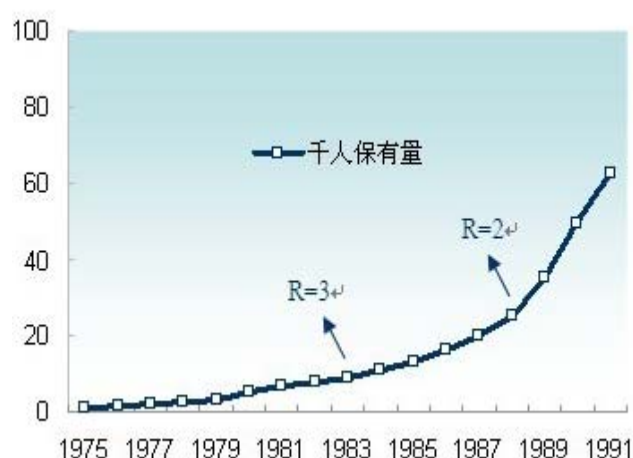
资料来源: 中国统计年鉴、世纪证券研究所

Figure 7 日本人乘用车发展轨迹 单位: 辆



资料来源: NTI 汽车研究中心

Figure 8 韩国乘用车发展轨迹 单位: 辆



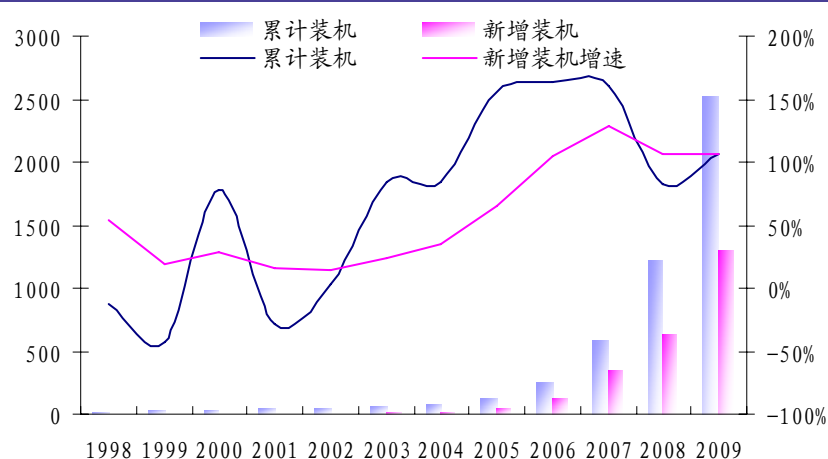
资料来源: NTI 汽车研究中心

由于环保和节能的需要,汽车的轻量化和环保已经成为世界汽车发展的潮流。实验证明,若汽车整车重量降低 10%,燃油效率可提高 6%—8%;汽车整备质量每减少 100 公斤,百公里油耗可降低 0.3—0.6 升;汽车重量降低 1%,油耗可降低 0.7%。高性能纤维复合材料作为一种先进的轻质高强材料,正好迎合了未来汽车轻量化发展方向的要求。

#### 风力发电领域-大容量发展、需求是驱动力

自 2006 年国内颁布《可再生能源法》后,国内风电行业就进入了高速发展阶段。2009 年,国内风电新增装机容量 1380.3 万千瓦,增长率连续 6 年超过 100%,居世界第一,成为增长速度最快的国家;累计装机容量达到 2580 万千瓦,超过德国,位列全球第二。根据中国风能协会预测,2020 年中国风电累计装机容量将达 2.48 亿 KW,较 2009 年增长近 10 倍,年复合增长率达 22.8%。

Figure 9 中国历年风电装机容量及增速 单位: 万千瓦

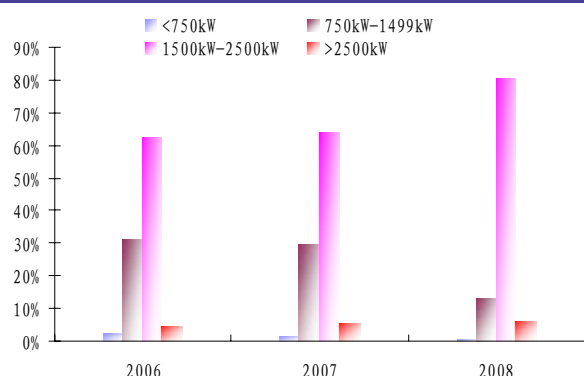


资料来源: 中国风能协会、世纪证券研究所

随着现代风电技术的发展及日趋成熟,风力发电机组研究沿着增大单机容量、减轻单位千瓦质量、提高转化效率的方向发展;海上风电的开发,对大型风电组的需求亦将增加。目前国内海上风电开发方兴未艾,根据世纪证券研究所电力设备研究员的预计,到 2015 年,国内海上风电开发潜力为 1500 万千瓦,到 2020 年达到 3500 万千瓦,年均新增海上风电装机 300 万千瓦。

在欧洲和北美地区,陆地风电主流机型向 3MW 发展,海上主流机型向 3-5MW 发展。目前,美国 7MW 风电机组研发成功,西班牙 8MW 风电机组正处于研发过程。2008 年全球新增风电机组的平均功率已经达到 1560kW。2009 年,国内风电场新安装的 MW 级风电机组已占当年新增装机容量的 86.8%。

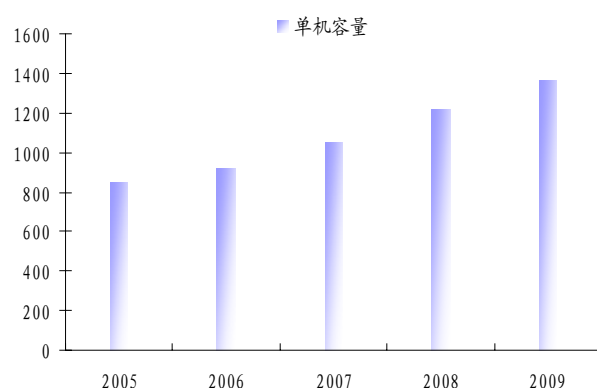
Figure 10 2006-2008 年全球风电机组功率分布



资料来源: BTW、世纪证券研究所

Figure 11 中国风电装机单机容量比变化趋势

单位: MW



资料来源: 中国风电发展报告 2010、世纪证券研究所

风力发电需要大量复合材料, 目前绝大多数风力发电机的转子叶片、机舱罩和整流罩都采用复合材料制造。风机叶片是风力发电机的核心部件, 造价约占整个设备的 1/4 到 1/3。由于当叶片长度增加时, 质量的增加要快于能量的提取, 随着叶片长度的增加, 对增强材料的强度和刚度等性能提出了新的要求, 玻璃纤维在大型复合材料叶片制造中逐渐显现出性能方面的不足, 因此, 在发展更大功率风力发电装置和更长转子叶片时, 采用高性能纤维复合材料势在必行。

### 高性能纤维发展受益于政策扶持

大力发展高性能纤维及其上下游产品完全符合产业结构调整和国家产业政策的要求。

《化纤工业“十一五”发展指导意见》将三大高性能纤维均入“十一五”期间化纤高新技术纤维发展重点;《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》将高性能纤维列入新兴产业, 并指出要提升碳纤维、芳纶、超高分子量聚乙烯纤维等高性能纤维及其复合材料发展水平;《石油和化工“十二五”科技发展规划纲要》征求意见稿提出“十二五”期间, 重点开发特种纤维(主要含碳纤维、芳纶、超高分子量聚乙烯纤维等)及其树脂基复合材料。

Figure 12 高性能纤维相关政策一览

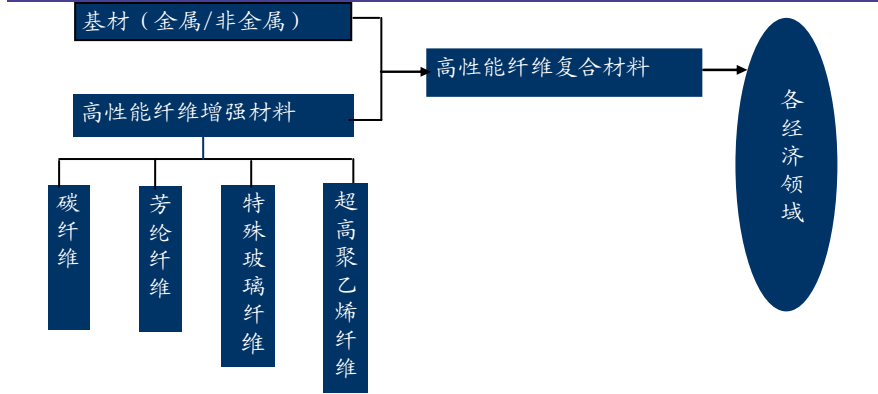
| 法规                        | 时间     | 主要内容                                                |                                                                                                                         |
|---------------------------|--------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 《化纤工业“十一五”发展指导意见》         | 2007.3 | 碳纤维                                                 | 进行原丝、预氧化丝、碳纤、预浸布及复合材料等产业链一体化研发，实现千吨级产业化突破。其中：T-300 型为主的碳纤维产业链力争突破 3000 吨/年的产业化规模；T-700 等高性能碳纤维产业链在中试研发基础上，实现 500 吨级产业化。 |
|                           |        | 芳纶纤维                                                | 高强高模芳纶 1414 是“十一五”攻关重点，急需在中试研发基础上，采用多种形式，实现 500 吨级产业化突破。                                                                |
|                           |        |                                                     | 耐高温芳纶 1313 在已实现产业化初步成果基础上，进一步优化工艺技术，提高水平，稳定生产，扩大应用，力争总产能突破 6000 吨/年。                                                    |
| 《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》     | 2010.1 | 超高聚乙烯纤维                                             | UHMWPE 纤维产业化是国内自主研发高性能纤维最为成功的品种，要积极稳妥地巩固研发成果，进一步提高水平，开拓应用领域，争取实现 3000 吨/年的产业化突破。                                        |
|                           |        | 高性能纤维列入新兴产业，将重点提升碳纤维、芳纶、超高分子量聚乙烯纤维等高性能纤维及其复合材料发展水平。 |                                                                                                                         |
| 《石油和化工“十二五”科技发展规划纲要》征求意见稿 | 2010.1 | “十二五”期间，重点开发特种纤维（主要含碳纤维、芳纶、超高分子量聚乙烯纤维等）及其树脂基复合材料。   |                                                                                                                         |

资料来源：世纪证券研究所

高性能纤维复合材料产业链

从产业链来看，高性能纤维复合材料的直接上游是作为增强体的高性能纤维和基材，其中高性能纤维起着决定性的作用，是研究的重点。高性能纤维复合材料下游为各经济领域。

Figure 13 高性能纤维复合材料产业链



资料来源：世纪证券研究所

## 高性能纤维之一：碳纤维

### 简介

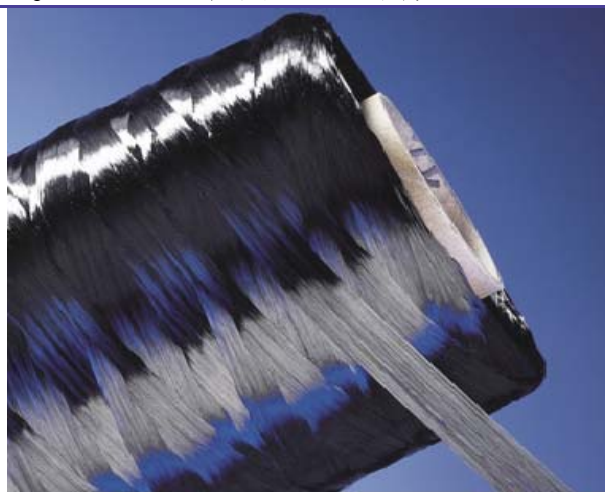
碳纤维是含碳量在 95% 以上的新型高性能纤维，可用来替代铜、钢铁等金属。它是由有机纤维经碳化及石墨化处理而得到的微晶石墨材料。其中聚丙烯腈（PAN）基碳纤维是当今世界碳纤维发展的主流，占世界碳纤维市场的 90% 以上。

碳纤维具有轻质高强、高模量、耐高温、耐腐蚀、耐疲劳、抗蠕变、导电、传热等特性，属典型的高新技术产品。目前成熟市场有航空航天及国防领域和体育休闲用品；新兴市场有增强塑料、压力容器、建筑加固、风力发电、摩擦材料、钻井平台等；待开发市场有汽车、医疗器械、新能源等。

**碳纤维的分类与性能：**碳纤维按照用途可分为两类：一是 24K 以下的为宇航级小丝束碳纤维（1K 的含义为一条碳纤维丝束含 1000 根单丝），二是 48K 以上为工艺工业级大丝束碳纤维。

**碳纤维主要有四种产品形式：**纤维、布料、预浸料坯和短切纤维。布料是指由碳纤维制成的织品；预浸料坯是将碳纤维按照一个方向一致排列，并将碳纤维或布料经树脂浸泡使其转化成片状；短切纤维指的是短丝。

Figure 14 西格里集团的工业级碳纤维产品



资料来源：复材在线

Figure 15 兰博基尼 Murcielago（碳素纤维复合材料占车总重 31%）



资料来源：复材在线 注：车性能（6.5 升排量、12 只气缸、48 个阀门和 8000 转速；670 马力、3.2 秒加速时间、和 342 公里/小时极速）

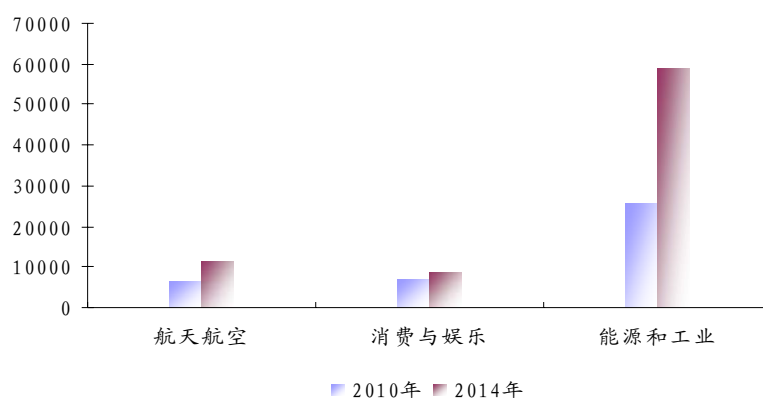
### 全球碳纤维概况 - 供过于求的可能性较大

国际上 PAN 基碳纤维的生产，从 20 世纪 60 年代起步，经过 70 - 80 年代的稳定，90 年代的飞速发展，到 21 世纪初其生产工艺技术已经成熟。起初，碳纤维主要用于军工和宇航，经过 40 余年的发展，其应用领域

### 正在向工业领域和普通民用领域扩大。

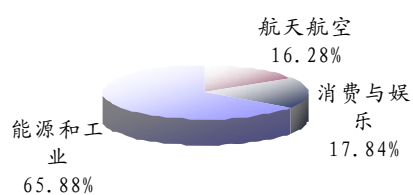
根据“2010 美国碳纤维会议”最新数据显示，2010 年航空航天业用量为 6390 吨，预计到 2014 年将增至 11550 吨，增幅约为 80%；2010 年消费品和娱乐业用量为 7000 吨，预计到 2014 年将增至 8840 吨，增幅约为 26.3%；2010 年能源和工业用量为 25850 吨，预计到 2014 年将增至 58870 吨，增幅为 128%，年复合增长率为 22.85%。其中碳纤维在工业能源领域应用占比将从 65.88%提高至 74.32%。

Figure 16 全球碳纤维需求情况 单位：吨



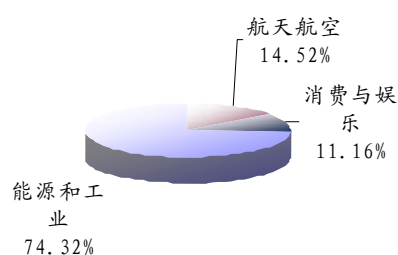
资料来源：2010 美国碳纤维会议数据

Figure 17 全球碳纤维需求占比（2010 年）



资料来源：2010 美国碳纤维会议数据

Figure 18 全球碳纤维需求占比（2014 年）



资料来源：2010 美国碳纤维会议数据

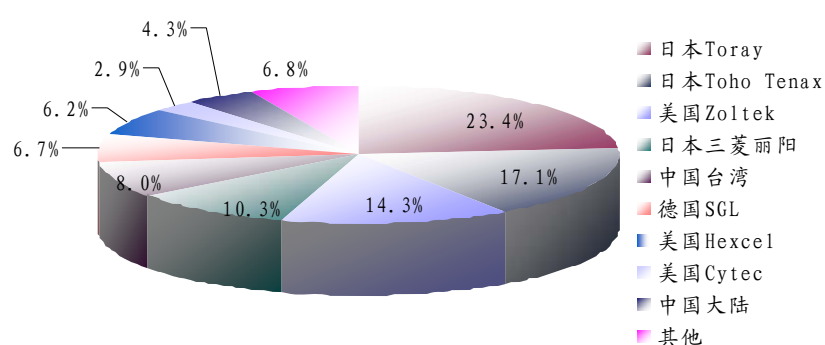
由于碳纤维生产工艺复杂、技术含量高，加之政治因素限制技术和设备等引进，目前全球碳纤维技术和生产仍主要控制在日本和美国手中。全球可实现碳纤维产业化的国家和地区不足 20 个；规模化生产企业不超过 12 家。日本东丽、日本东邦、美国卓尔泰克、日本三菱丽阳是全球碳纤维产能排名前四的生产商，这四家分别占全球碳纤维总产能的 23.4%、17.1%、14.3%和 10.3%。



根据“2010 美国碳纤维会议”最新数据显示：2010 年聚丙烯腈基小丝束（24K 以下）碳纤维的设计产能为 55950 吨，预计到 2014 年将增加到 68150 吨；2010 年聚丙烯腈大丝束碳纤维的设计产能为 24050 吨，预计到 2014 年将增加到 43700 吨。

我们认为，若按照目前 50%–70% 的产能利用率计算，2010 年，碳纤维供需基本平衡，2014 年将出现供给缺口，但若产能利用率提高，供过于求的可能性较大。

Figure 19 2009 年全球碳纤维厂商产能占比（按碳纤维丝束产能计）



资料来源：世纪证券研究所

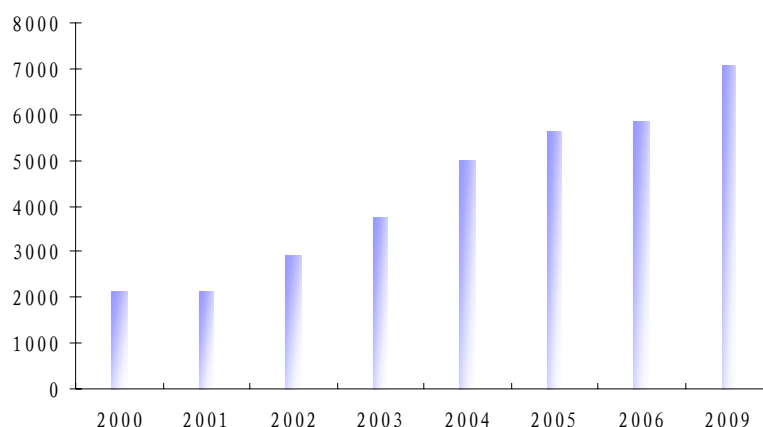
### 国内碳纤维进口替代空间大

国内碳纤维的生产和使用尚处于起步阶段。目前国内碳纤维市场需求旺盛，因产能和技术瓶颈，碳纤维需求基本依赖进口。据统计，2008 年国内聚丙烯腈基碳纤维产量不到 500 吨，进口量约 6000 吨。截至 2009 年底，国内碳纤维的需求总量已超过 8000 吨，实际碳纤维产量仅 900 多吨，进口依赖率高达 83.9%。

2010 年国内碳纤维需求达到 1 万吨左右，截至 2009 年底，国内碳纤维生产企业有 23 家，总产能为 4000 吨/年，规模都在千吨以下，成本较高。在建或计划建设规模较大的碳纤维项目包括蓝星碳纤维项目、中油吉化碳纤维项目和中钢吉炭江城碳纤维项目。

我们认为，随着油价高涨，节能概念与减碳环保意识抬头，碳纤维材料因具有轻、强之特性，将使得其在新兴产业的需求量将不断增长，国内碳纤维进口替代空间较大。

Figure 20 国内碳纤维净进口量 单位：吨



资料来源：世纪证券研究所

### 国内碳纤维技术仍待突破

目前国内少数利用自主技术研制的国产 T300、T700 碳纤维产品已经达到国际同类产品水平。制约国内碳纤维发展的主要因素有两个方面：

**一是碳纤维原丝质量问题。**国产原丝在纯度、强度以及均质化方面与国外相比存在较大差距，大大制约了国产碳纤维的产品质量。目前国内只有以奇峰化纤为首的几家公司能够批量生产 T300 级原丝，其余依靠进口，而 T300 以上碳纤维原丝国外实施封锁，只出售附加值更高的碳纤维成品。

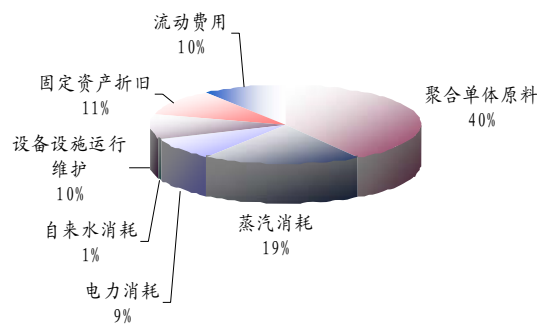
**二是耐高温材料及大型高温炉。**国产碳化炉采用仅能允许在 1400℃ 以下温度使用的碳化硅作为发热体，国外采用高纯石墨材料 1800℃ 以上的高温碳化炉严格限制对国内的出口，中等规模的高温碳化炉进口价格高，导致国产碳纤维装置的建设成本过高，无法与进口纤维竞争。

### 碳纤维成本构成与盈利情况

PAN 基碳纤维生产成本主要包括 PAN 原丝生产成本和碳纤维生产成本。

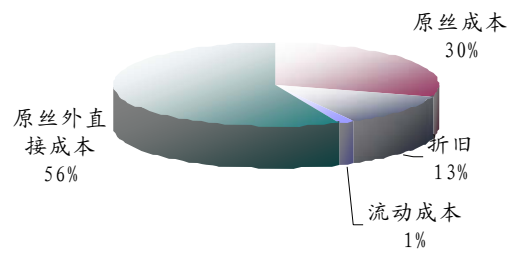
根据一般规律，生产 1Kg 碳纤维需要消耗 2.2kg PAN 原丝，即生产 500t 碳纤维需配备 1100t PAN 原丝生产能力。以山东省碳纤维工程技术研究中心数据，以 500t 碳纤维为例，2010 年丙烯晴 1.87 万元/吨的平均销售价格粗略计算，单吨碳纤维的生产成本约为 15.8 万元，原丝成本占比为 30%，为 4.65 万元/吨。

Figure 21 碳纤维原丝生产成本构成



资料来源：山东省碳纤维工程技术研究中心、世纪证券研究所

Figure 22 碳纤维生产成本构成



资料来源：山东省碳纤维工程技术研究中心、世纪证券研究所

Figure 23 碳纤维生产成本与丙烯晴价格敏感性分析 单位：万元/吨

|             | -30%   | -20%   | -10%   | 0%     | 10%    | 20%    | 30%    |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 丙烯晴价格       | 1. 31  | 1. 50  | 1. 68  | 1. 87  | 2. 06  | 2. 24  | 2. 43  |
| 碳纤维生产<br>成本 | 15. 19 | 15. 38 | 15. 58 | 15. 77 | 15. 96 | 16. 15 | 16. 34 |

资料来源：世纪证券研究所

民用碳纤维价格竞争优势不强，军工级碳纤维价格相对较高。目前国内民用碳纤维市场售价一般在 10 万 - 20 万元/吨左右，国外产品价格较高，受制于成本压力及国外产品竞争双重压力，国内碳纤维企业盈利空间有限；军工级碳纤维的售价为 200 - 300 万元/吨，相对较高。

碳纤维产业是由原丝（PAN）生产到碳纤维，再到预浸料再到具体的终端产家这么一个产业链。目前，原丝的售价是 40 元 - 50 元/公斤，碳纤维为 200 元/公斤，预浸料为 500 元/公斤，每一级的深加工都有高幅度的增值。

我们认为，若碳纤维价格维持低位，将促进其在工业应用范围，若碳纤维价格出现上涨，国内外存量产能及新增产能释放将抑制其上升空间，综合来看，目前碳纤维价格有可能维持低位，将促进碳纤维在高端产业和工业领域中的普及应用，因此碳纤维下游复合材料企业将从中直接受益。

## 上市公司概况

从碳纤维的产业链来看，原丝生产商为**奇峰化纤（00549.HK）**；对原丝进行碳化的上市企业是**中钢吉炭（000928）**，其生产线产能为 10 吨/年的军工级碳纤维，在建的是**金发科技（600143）**2000 碳纤维项目，预计 2012 年年底全部投产；碳纤维下游企业包括碳纤维预浸料和复合材料生产的大元股份（600146）和生产军用、民用飞机炭/炭复合材料飞机刹车副及航天复合材料产品的**博云新材（002297）**

Figure 24 碳纤维相关上市公司简介

| 业务            | 上市公司 | 证券代码     | 简介                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------|------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 原丝生产          | 奇峰化纤 | 00549.HK | 吉林奇峰化纤的碳纤维厂房现在已能批量生产从 1K、3K、6k、12k 碳纤维原丝到 350k 大丝束，年综合生产能力 1500 吨，所生产的碳纤维原丝碳化后达到或超过 T300 水准，其中 1K 和 3K 碳化指标已经接近 T700 水准，产品销售给中国的碳化企业及军工企业。                                                                                                            |
| 碳化            | 中钢吉炭 | 000928   | 公司全资子公司神舟碳纤维公司是国防科工委唯一认证的碳纤维生产商公司。目前拥有一条生产线，工艺成熟，产能为 10 吨/年，主要生产 1k、3k 的 T300 级碳纤维；公司目前拥有 30%股权的江城碳纤维 2000 吨碳纤维项目主要产品为 12K T300 级小丝束碳纤维，主要用在民用、工用领域，2008 年开始筹建。一期 500 吨/年的生产线建设将于 2011 年 8 月投产，二期 1500 吨/年的生产线建设将于 2012 年年底投产，届时江城碳纤维公司年产能将达到 2000 吨。 |
|               | 金发科技 | 600143   | 金发科技碳纤维项目是广东省和广州市重点项目，该项目引进国外氧化炉、碳化炉等先进设备，配置相应的生产辅助设备。公司碳纤维项目预计将在 2011 年 6 月前开始投产，全面投产后将实现年产 2000 吨高性能 PAN 碳纤维的生产规模。                                                                                                                                  |
| 碳纤维预浸料和复合材料产品 | 大元股份 | 600146   | 公司持有 60%股权的嘉兴中宝碳纤维有限责任公司是国内三大碳纤维制品巨头之一，嘉兴中宝拥有产能 300 万平方米碳纤维预浸料生产线。其申报中华人民共和国知识产权局的“用于架空电缆的碳纤维-树脂复合材料芯”发明专利已于 2010 年 8 月取得国家知识产权局发明专利申请初步审查合格通知书                                                                                                       |
| 碳纤维复合材料等新材料产品 | 博云新材 | 002297   | 公司的“高性能炭/炭航空制动材料的制备技术”为国家重点工业性实验项目的成果，于 2003 年研发成功，使国内成为继美、英、法三国之外掌握该技术的国家。2009 年 5 月，公司研制的空客-320 系列炭/炭复合材料刹车副获得了发航总局 PMA 证书，公司已具备其生产能力。公司碳纤维相关业务为军用、民用飞机刹车副<炭/炭复合材料飞机刹车副>、航天用炭/炭复合材料产品。                                                              |

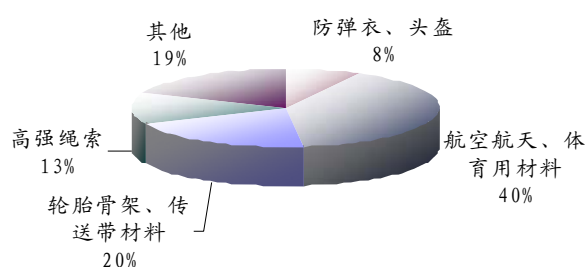
资料来源：公司公告、世纪证券研究所

## 高性能纤维之二：芳纶纤维

### 简介

芳纶纤维（聚对苯二甲酰对苯二胺）是一种新型的高科技合成纤维，具有高强度、高模量、耐高温、耐酸碱等特性。其主要用途是用做增强材料和防弹材料，广泛应用于国防、航空航天、信息通讯、轮胎、体育用品、传送带、高强绳索等领域。

Figure 25 全球芳纶纤维消费占比（2007 年）



资料来源：中国期刊网、世纪证券研究所

芳纶纤维主要有两大类：芳纶纤维主要分为对位芳酰胺纤维（PPTA，或芳纶 1414）和间位芳酰胺纤维（PMIA，或芳纶 1313）。芳纶 1313 具有突出的耐高温、阻燃和绝缘性，成为高性能纤维，主要应用于高温防护服、电绝缘和高温过滤等领域。芳纶 1414 则具有高强度高模量的特点，素有高分子材料中的“百变金刚”，主要应用于个体防护、防弹装甲、力学橡胶制品（MRG）、高强缆绳、石棉替代品。

Figure 26 芳纶 1313（杜邦 Nomex）消防服



资料来源：杜邦公司网站

Figure 27 芳纶 1414（杜邦 Kevlar）防弹衣



资料来源：军事博览网站



Figure 28 芳纶 1313 和芳纶 1414 比较

|    | 间位芳纶（芳纶1313）                                                  | 对位芳纶（芳纶1414）                                                                |
|----|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 工艺 | 一步法工艺，即低温溶液间歇聚合，原液经过过滤后直接进行湿法纺丝，水洗后干燥，切断后打包。                  | 两步法工艺，低温溶液连续聚合，聚合物分离后洗涤干燥后用浓硫酸重新溶解，干喷湿法纺丝，纤维经过水洗后干燥，卷绕成形                    |
| 性能 | 耐高温：分解温度371℃<br>阻燃性：极限氧指数29<br>断裂强度：4-5 g/d<br>初始模量：60-120g/d | 耐高温：分解温度500℃<br>阻燃性：极限氧指数32<br>高强度：断裂强度20-27g/d<br>高模量：初始模量600-800g/d       |
| 用途 | 高温过滤材料；<br>绝缘材料；<br>消防服、赛车服；<br>高温传送带                         | 个体防护：防弹衣、防弹头盔<br>防弹装甲：装甲战车、运钞车<br>复合材料：汽车轮胎帘子线<br>摩擦材料：刹车片<br>航空航天材料、光缆增强材料 |

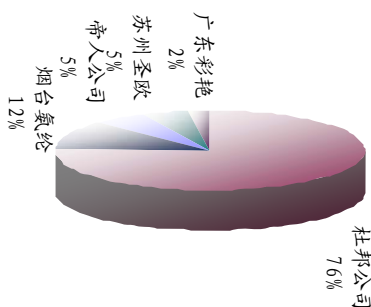
资料来源： 世纪证券研究所

全球芳纶纤维概况 - 整体供过于求

自 20 世纪 60 年代由美国杜邦（DuPont）公司成功地开发出芳纶纤维并率先产业化后，在 40 多年的时间里，芳纶纤维走过了由军用战略物资向民用物资过渡的历程。

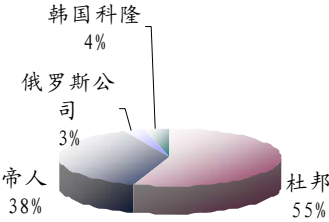
2009 年，全球芳纶生产能力约 9.51 万吨，其中对位芳纶产能约 6.61 万吨，杜邦和帝人公司产能占对位芳纶纤维产能的 93%；间位芳纶的产能约为 2.9 万吨，主要的生产公司为杜邦公司，产能为全球总产能的约 76%。

Figure 29 全球芳纶 1313 产能分布



资料来源：中国期刊网、世纪证券研究所

Figure 30 全球芳纶 1414 产能分布



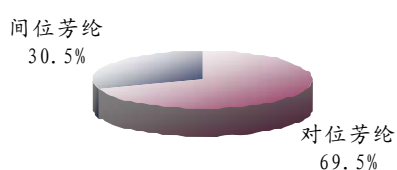
资料来源：中国期刊网、世纪证券研究所

在芳纶纤维生产领域，对位芳纶纤维发展最快，产能主要集中在日本和美国、欧洲。目前全球生产对位芳纶的厂家主要有美国杜邦公司、日本帝人公司和俄罗斯耐热公司等。



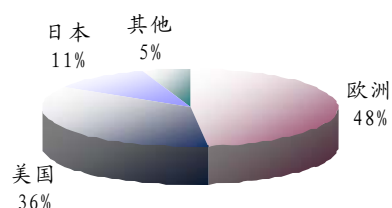
在芳纶纤维需求方面，芳纶纤维的消费区域主要也集中在美国、欧洲和日本。预计到 2015 年全球对位芳纶产能可达 11.0 万吨，间位芳纶的产能为 5.2 万吨。2009 年全球芳纶纤维的消费量约为 7.5 万吨，其中对位芳纶 5.2 万吨，间位芳纶 2.3 万吨。**我们认为芳纶纤维从整体来看已出现供过于求局面，但其中芳纶 1414 的全球供求形势依旧偏紧，据帝人公司预测，2010 年后年增速为 9%。**

Figure 31 全球芳纶纤维产能构成（2009 年）



资料来源：中国期刊网、世纪证券研究所

Figure 32 全球芳纶纤维消费区域占比



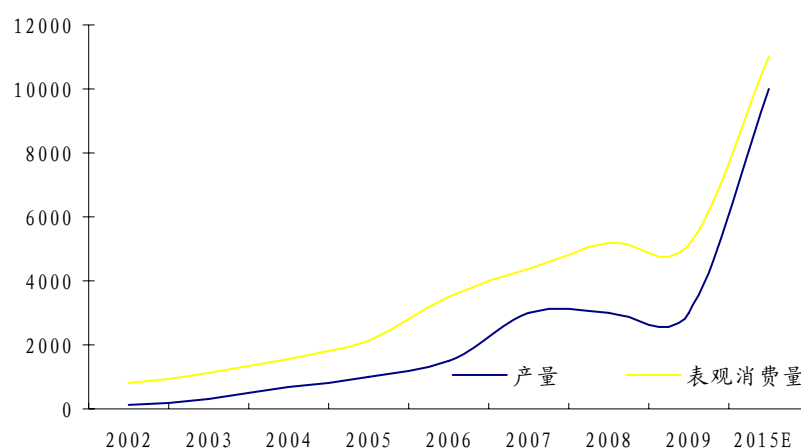
资料来源：中国期刊网、世纪证券研究所

### 国内芳纶纤维概况

**国内芳纶企业已突破技术垄断。**芳纶纤维用途由于涉及到军工、航天等领域，长期以来国内进口相关产品和生产技术都受到国外封锁和限制。中国从 20 世纪 60 年代初开始研究开发间位芳纶生产技术，直到 2004 年，烟台氨纶在国内率先实现间位芳纶的工业化生产，打破了国外公司垄断的局面；在对位芳纶生产领域，烟台氨纶芳纶 1414 技术已通过“芳纶 1414 长丝及浆粕中试技术的研究与开发”项目通过技术鉴定，填补了国内空白，达到世界先进水平。

**国内芳纶纤维市场空间潜力较大。**2009 年国内芳纶纤维表现消费量为 5125 吨，相比 2002 年表现消费量而言，年复合增长率约为 30%。据统计，2002 - 2009 年进口量年均增长率将近 20%，**我们预计至 2015 年前后，国内芳纶纤维潜在需求量有可能超过 1 万吨，自给率可提高至 90%。**

Figure 33 中国芳纶纤维产量和表观消费量 单位: 吨

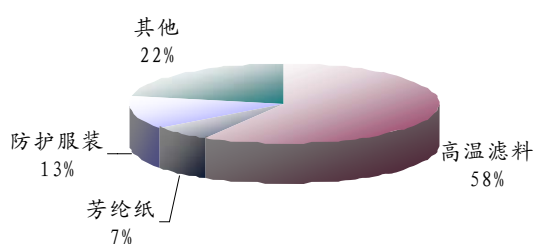


资料来源: 重点化工产品产业损害预警课题组、世纪证券研究所

### 芳纶 1313 - 国内高端需求市场潜力较大

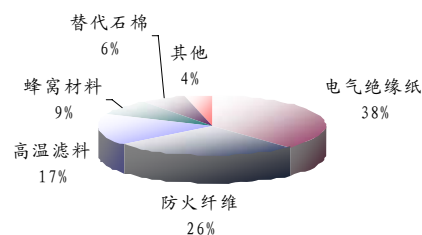
目前国内芳纶 1313 的需求主要集中在高温滤料, 高温滤料主要用于袋式除尘器, 占比为 58%, 而芳纶 1313 在高端的防护服装和芳纶纸领域占比较小, 国际芳纶 1313 在防护领域的需求比例达 30%, 而国内仅为 13%。芳纶纸占比为 7%, 而国际芳纶纸在电气绝缘纸和蜂窝材料领域的需求比例则分别为 38%和 9%。我们认为芳纶 1313 在防护领域、芳纶纸应用领域需求市场潜力较大。

Figure 34 国内芳纶 1313 需求结构



资料来源: 中国期刊网、世纪证券研究所

Figure 35 国际芳纶 1313 需求结构



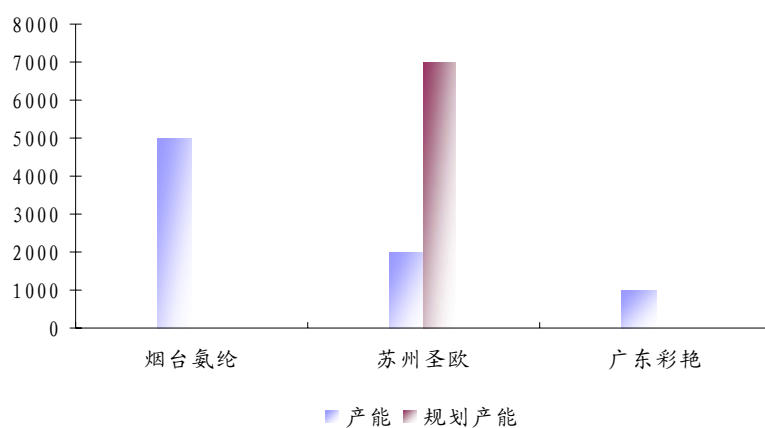
资料来源: 帝人公司、世纪证券研究所

2006-2008 年, 国内袋式除尘器市场销售额的年均增长率达到 45%。未来, 一方面随着粉尘排放标准的提高, 袋式除尘器更广泛的取代电除尘器; 另一方面国内新增的水泥、电厂等生产能力均需配套袋式除尘器。据中国袋式除尘委员会预计, 未来几年国内高温滤料的复合增长率达

47%；另据纺织工业部上海设计院的可研报告，随着国内消防投入和军队战斗服投入的增加，以及炼钢、石油等行业的劳动防护意识的增强，国内用于防护服领域的芳纶 1313 纤维用量将以每年 30%以上的速度递增，作为生产防护服以及其他室内装饰用品的芳纶有色纤维用量也随之增加。

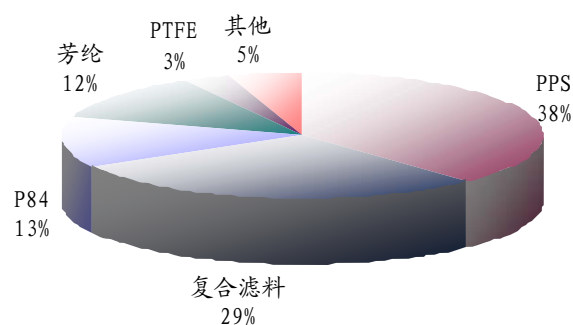
**高温滤料用芳纶 1313 或将出现产能过剩。**国内间位芳纶的主要生产厂家则为烟台氨纶(5000 吨/年)，苏州圣欧(2000 吨/年)、广州彩艳(1000 吨/年)。预计 2011 年，圣欧集团将有 7000 吨/年的芳纶 1313 投产，从产品结构看，圣欧集团和广东彩艳的芳纶 1313 基本用于高温滤料的生产，另外高温滤料领域芳纶 1313 还面对着其他纤维品种的竞争，我们预计芳纶 1313 在高温滤料领域的竞争将加剧。

Figure 36 国内芳纶 1313 企业产能 单位：吨



资料来源：中国期刊网、世纪证券研究所

Figure 37 高温滤料市场各纤维材料占比



资料来源：中国环保产业协会袋式除尘委员会、世纪证券研究所

防护服用芳纶 1313 的吨售价较高温滤料用高出 7000-8000 元，而成本相差不大。据相关资料统计，国内每年实际需要阻燃服 250 万套，而实际产量只有 40 万套，如果国内的**防护服**全部使用上芳纶，预计其市场空间将超过 7000 吨，**发展前景巨大**。

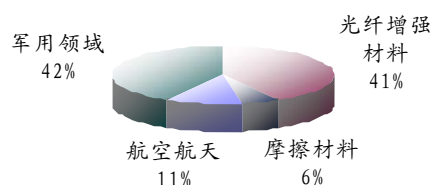
**间位芳纶纸**是具有高强高模、低形变、耐高温、耐腐蚀、耐辐射、阻燃、电绝缘等一系列优良性能，适用于多种领域的高科技产业用纸。在**电力**领域，芳纶纸主要用作干式变压器的**绝缘材料**；间位芳纶**纸蜂窝**则可用于飞机和高铁的夹层结构材料。

2003 年国内芳纶纸需求仅为 850 吨，2007 年已达 2000 吨，年增速超过 30%。据专家预计，2012 国内芳纶纸的需求将达到 4000 吨。随着国内**电力设备的更新换代**，以及**大飞机和高铁项目的发展**，未来芳纶纤维在芳纶纸的需求将进一步扩大。目前国内的间位芳纶纸国内产能仅有烟台氨纶集团的 500 吨/年芳纶纸，受技术限制，年产量在 200 吨左右，基本依赖进口，目前其售价在 20 万/吨以上，盈利能力远高于普通芳纶 1313。

#### 芳纶 1414 - 国内依靠进口，供给是关键

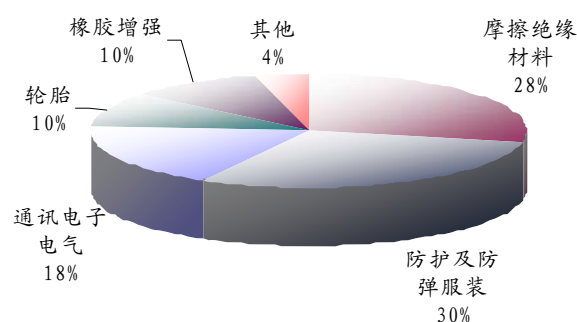
从需求结构来看，**光缆增强材料、子午线轮胎骨架**是国内芳纶 1414 民用需求的主要领域，在**军用和航空航天领域的需求为 50%以上**。目前国内芳纶 1414 的需求几乎全部依靠进口来满足，国内每年直接和间接进口芳纶 1414 及相关制品总额达 10 亿元人民币，2009 年净进口量为 2125 吨，目前国内企业芳纶 1414 产能合计为 950 吨/年，规划项目将陆续投产，将释放国内由于供给而被压制的需求。目前芳纶 1414 的售价为 30 万元/吨，毛利率高达 40%以上。

Figure 38 国内芳纶 1414 需求结构



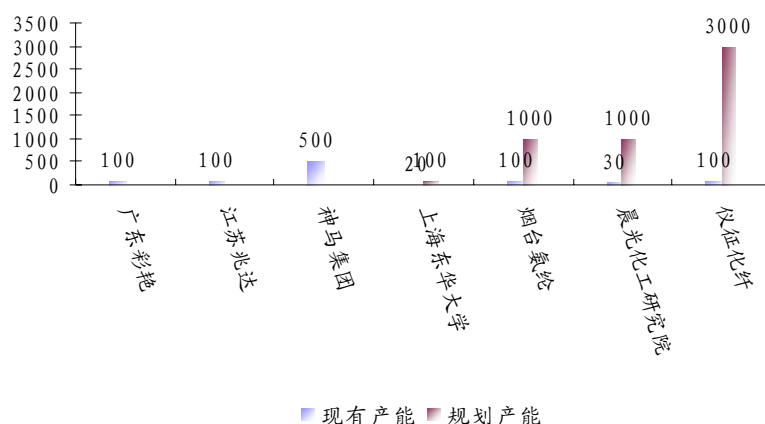
资料来源：中国期刊网、世纪证券研究所

Figure 39 全球芳纶 1414 需求结构



资料来源：帝人公司、世纪证券研究所

Figure 40 国内主要芳纶 1414 生产企业产能 单位：吨



资料来源：中国期刊网、世纪证券研究所

### 上市公司概况

从芳纶相关上市公司来看，主要包括上游生产芳纶原料聚合级间苯二胺的**浙江龙盛（600352）**，生产芳纶的龙头企业**烟台氨纶（002254）**，公司间位芳纶产能已达 5000 吨/年，是国内产能最大的生产企业，在世界间位芳纶供应商中列居第二位，公司预计年产 1000 吨对位芳纶产业化工程于 2011 年 5 月份投料试车；另外目前中国石化**仪征化纤股份有限公司（600871）**百吨级对位芳纶工业化试验装置项目进展顺利，已经达到 72 小时连续运行，公司规划 3000 吨/年产能，预计最早投产时间为 2012 年。**神马股份（600810）**浸胶芳纶帘子布已形成年产 15—20t 的规模，稳定客户为天津国际联合橡胶轮胎有限公司。

### 高性能纤维之三：超高分子量聚乙烯纤维

#### 简介

超高分子量聚乙烯纤维(简称 UHMWPE)，又称高强高模聚乙烯纤维，是目前世界上比强度和比模量最高的纤维，其分子量在 100 万 - 500 万的聚乙烯所纺出的纤维。**是当今世界三大高科技纤维（碳纤维、芳纶和超高分子量聚乙烯纤维）之一，也是世界上最坚韧的纤维。**

**与碳纤维、芳纶纤维相比较，超高分子量聚乙烯纤维的强度更高，重量更轻，化学稳定性更好。**在国防军需装备方面，由于耐冲击性能好，比能量吸收大，它具有轻柔的优点，防弹效果优于芳纶，现已成为占领美国防弹背心市场的主要纤维，另外超高分子量聚乙烯纤维复合材料的比弹击载荷值是钢的 10 倍，是玻璃纤维和芳纶纤维的 2 倍多。

国外用该纤维增强的树脂复合材料制成的防弹、防暴头盔已成为钢盔和芳纶增强的复合材料头盔的替代品。在航天工程中，由于该纤维复合材料轻质高强和抗冲击性能好，适用于各种飞机的翼尖结构、飞船结构和浮标飞机等。该纤维也可以用作航天飞机着陆的减速降落伞和飞机上悬吊重物的绳索，取代了传统的钢缆绳和合成纤维绳索，其发展速度异常迅速。

Figure 41 高性能纤维性能比较

| 性能       | 密度<br>(g / cm3 ) | 强度<br>(g/D) | 模量<br>(g/D) | 伸长率 (%) | 比强度  | 比模量 |
|----------|------------------|-------------|-------------|---------|------|-----|
| UHMWPE纤维 | 0.97             | 36          | 1250        | 3.5     | 4.14 | 146 |
| 芳纶纤维     | 1.44             | 26          | 800         | 2.5     | 1.33 | 60  |
| 碳纤维      | 1.81             | 22          | 1500        | 1.2     | 0.97 | 73  |
| S玻璃纤维    | 2.5              | 20          | 360         | 5.2     | 0.74 | 14  |

资料来源：世纪证券研究所

Figure 42 防切割 UHMWPE 纤维面料



资料来源：宁波大成新材料公司网站

Figure 43 UHMWPE 纤维是船用缆绳的最佳材料



资料来源：互联网，注：图为海南文昌油田 10 万吨级 FPSO 海上浮式储油船

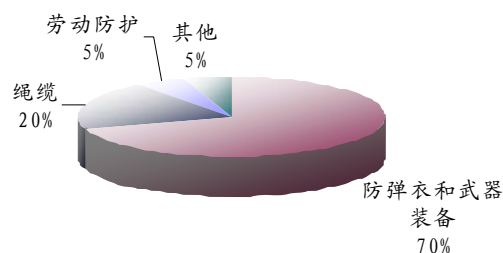
全球超高分子聚乙烯纤维概况-供不应求

超高分子量聚乙烯纤维自商业化生产以来，一直在迅速发展。美国发生恐怖事件和世界不断发生局部战争以来，防弹衣料和军需装备用超高分子量聚乙烯纤维的需求迅速扩大。同样在民用领域，超高分子量聚乙烯纤维产品以其优良的性能，迅速成为海上用绳缆、远洋渔网和海上网箱等的主要材料，其市场需求保持旺盛的增长。

欧美主要用于防弹衣和武器装备，占总量 60%－70%；日本主要用于绳缆、渔网、防护类，特别是防切割手套，在汽车生产涂漆工序的使用已达到超高分子量聚乙烯纤维总需求量的 1/4。



Figure 44 欧美地区 UHMWPE 纤维消费占比

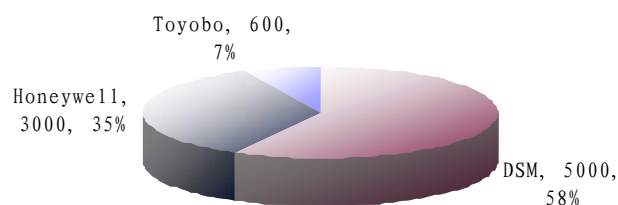


资料来源：中国期刊网、世纪证券研究所

超高分子量聚乙烯纤维目前属世界范围内的稀缺物资，世界年需求量约 5 万吨，其中美国占 70%。据专家预测，未来 10 年内每年超高分子量聚乙烯纤维的市场年需求量将在 10 万吨以上，市场潜力巨大。

目前全世界产量不足 9000 吨，缺口很大。目前，国外 UHMWPE 纤维主要生产商为荷兰帝斯曼（DSM）、美国霍尼韦尔（HONEYWELL）和日本东洋纺（TOYOBO）等 3 家公司。2008 年，国外 UHMWPE 纤维总产能约 8500 吨，产量约 7200 吨，其中除美国霍尼韦尔公司的 1500 吨 UHMWPE 纤维生产线采用湿法工艺外，其余均采用干法工艺生产。尽管国外公司近几年多次增建扩产，产量以每年 8% 以上的速度递增，但仍不能满足市场需求。

Figure 45 国外 UHMWPE 纤维公司产能（2008 年） 单位：吨



资料来源：中国期刊网、世纪证券研究所

国内超高分子聚乙烯纤维概况

上世纪 90 年代以后，生产该类纤维的美国、日本、荷兰等国明确规定，对社会主义国家实行技术封锁和军备产品统筹禁运。自 1985 年国内开始超高分子量聚乙烯纤维的研究，东华大学（原中国纺织大学）、盐城超强高分子材料工程技术研究所先后加入研发行列，并取得了一系列重大理论突破，1999 年突破关键性生产技术。中国成为继荷兰、日本、美国之后，第四个掌握这种纤维生产及应用技术的国家。

从生产工艺来看，目前 UHMWPE 纤维有两种工艺技术路线，一条是以高挥发性溶剂（十氢萘）干法凝胶纺丝工艺路线，简称干法路线；一条是以低挥发性溶剂（矿物油、白油等）湿法凝胶纺丝工艺路线，简称湿法路线。干法纺丝工艺生产的 UHMWPE 纤维中溶剂含量少，强力高，抗蠕变性能好，多用于高端产品。与湿法工艺相比，干法纺丝工艺具有流程短、生产工艺环保、产品综合性能指标高等特点，该项技术一直被荷兰 DSM 公司为代表的国外厂商所垄断。

2008 年底，中国石化仪征化纤股份有限公司以中国纺织科学研究院和中国石化南化集团公司研究院合作开发的高性能聚乙烯纤维干法纺成套技术为依托，通过产学研合作，建成了国内第一条年产 300 吨干法纺高性能聚乙烯纤维工业化生产线，实现了干法纺丝技术的国产化突破，填补了国内技术空白；国内采用湿法工艺技术的 UHMWPE 纤维主要生产商有北京同益中、湖南中泰、宁波大成等公司，其中宁波大成公司高强聚乙烯纤维质量已居世界先进水平。

Figure 46 宁波大成高强聚乙烯纤维与国外同类产品性能比较

| 生产厂家         | 品 牌          | 密度<br>( $\text{g} / \text{cm}^3$ ) | 强 度<br>( $\text{g} / \text{D}$ ) | 模 量<br>( $\text{g} / \text{D}$ ) | 伸长率 % |
|--------------|--------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------|
| 宁波大成公司       | DC-90        | 0.97                               | 41.0                             | 1400                             | 3.0   |
|              | DC-88        | 0.97                               | 38.0                             | 1250                             | 3.5   |
| DSM公司        | Dyneema SK60 | 0.97                               | 32.0                             | 1025                             | 3.5   |
|              | Dyneema SK66 | 0.97                               | 36.0                             | 1100                             | 3.6   |
|              | Dyneema SK75 | 0.97                               | 40.0                             | 1250                             | 3.2   |
|              | Dyneema SK76 | 0.97                               | 42.0                             | 1350                             | 3.0   |
| 美国Honey well | Spectra 2000 | 0.97                               | 38.0                             | 1350                             | 2.9   |
| 日本三井石化       | TEKMILON 系列  | 0.97                               | 32.9                             | 941                              | 4.0   |

资料来源：中国期刊网、世纪证券研究所

国内超高分子量聚乙烯纤维的高端市场是绳网制造业，其次是用于防弹片。国内超高分子量聚乙烯纤维年产量不足 2000 吨，主要用于制造

防刺服、防弹衣、防弹头盔、绳缆、远洋渔网、劳动防护等，部分纤维出口欧美及亚洲等一些国家和地区。国内国防领域已逐步使用，民用领域应用也在推广使用，每年的市场需求量约在 10000 吨左右。

我们认为，随着超高分子量聚乙烯纤维在国内实现规模化工业生产，以及生产成本和产品价格的下降，必将迅速带动中国在其国防和民用应用领域的研究和发展。

Figure 47 国内主要超高分子量聚乙烯纤维生产厂家

| 公司                | 简介                                                                                                                                                                  |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 中国石化仪征化纤股份有限公司    | 公司于 2008 年底建成了国内第一条年产 300 吨干法纺高性能聚乙烯纤维工业化生产线，实现了干法纺丝技术的国产化突破，填补了国内技术空白。                                                                                             |
| 北京同益中特种纤维技术开发有限公司 | 公司经过近 10 年的技术发展，已建成了年产 600t 的超高分子量聚乙烯纤维生产基地，并取得欧共体和韩国的专利；                                                                                                           |
| 宁波慈溪大成新材料股份有限公司   | 公司从 1996 年开始联合东华大学进行研发，历时 4 年发明了混合溶剂，并申请了 9 项专利，于 2000 年实现了产业化，其防弹用品已取得德国的认证并出口 47 家企业；公司已形成年产 2000 吨高强聚乙烯纤维及制作 25 万套防弹衣、防弹头盔、300 吨防弹板材、300 吨高强绳索、600 万双防切割手套的生产能力。 |
| 山东爱地高分子材料有限公司     | 公司从 2005 年 8 月开始该纤维的产业化研发，经过两年半技术攻关，该公司采用自主技术陆续建成了 7 条 UHMWPE 生产线，总产能达到 2000 吨/年。预计 2010 年该公司所有生产线投产后，总产能将达到 5000 吨/年，成为亚洲第一、世界第二的超高分子量聚乙烯纤维生产企业。                   |
| 湖南中泰特种装备有限公司      | 公司产品规格主要为 400 和 600 D，预计 2011 年其产能将升至 2000 t；                                                                                                                       |
| 上海斯瑞聚合体科技有限公司     | 公司大幅提高了其单线产能，据称已达到 3 000 t/a 的总产能；                                                                                                                                  |

资料来源：中国期刊网、世纪证券研究所

#### 上市公司概况

从超高分子量聚乙烯纤维相关上市公司来看，主要包括**中国石化仪征化纤股份有限公司（600871）**，公司于 2008 年底建成了国内第一条年产 300 吨干法纺高性能聚乙烯纤维工业化生产线，实现了干法纺丝技术的国产化突破，填补了国内技术空白，公司千吨级高性能聚乙烯纤维项目已启动建设工作，预计 2011 年建成投产。

**中纺投资（600061）**全资子公司北京同益中特种纤维技术开发有限公司已形成年产高强 PE 纤维 500 吨，高强 PE 纤维制品 200 吨的产能，高强 PE 纤维单线产量、性能、品质处于国内前列，产品 60%用于出口。公司生产的纤维及制品已被用于“神舟 5、6、7 号”的海上打捞回收系统、军用两栖坦克登陆装备系统和军用飞机跑道紧急降落系统。

## 投资策略

据我们统计，目前国内 A 股上市三大高性能纤维相关的上市公司共计 9 家，分布于产业链上下游，由于高性能纤维及复合材料性能要求高、生产工艺复杂、技术壁垒高，是未来产业升级的关键要素，建议投资者关注其中具有技术、规模优势的公司。

Figure 48 三大高性能纤维上市公司

|    | 碳纤维                             | 芳纶纤维                            | 超高聚乙烯纤维                         |
|----|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 上游 | 奇峰化纤 (0549.HK)                  | 浙江龙盛 (600352)                   |                                 |
| 生产 | 中钢吉炭 (000928)、<br>金发科技 (600143) | 烟台氨纶 (002254)、<br>S 仪化 (600871) | S 仪化 (600871)、<br>中纺投资 (600061) |
| 下游 | 大元股份 (600146)、<br>博云新材 (002297) | 神马股份 (600810)                   |                                 |

资料来源：世纪证券研究所

从三大高性能分类来看：目前碳纤维价格有可能维持低位，将促进碳纤维在高端产业和工业领域中的普及应用，因此碳纤维下游复合材料企业将从中直接受益，我们建议关注生产军用、民用飞机炭/炭复合材料飞机刹车副及航天复合材料产品，技术垄断优势明显的公司：博云新材 (002297)。

芳纶纤维在国内高端需求市场潜力较大，特别是技术含量较高的芳纶产品，我们建议关注具有技术优势的上市公司。其中包括具有生产芳纶纤维中间体技术优势的供应商浙江龙盛 (600352)，具备高端芳纶纤维产品生产技术和规模领先优势的龙头企业：烟台氨纶 (002254)；

目前全球超高分子聚乙烯纤维供不应求，国内已突破技术垄断实现工业化生产，建议关注国内技术与规模并举的上市公司：S 仪化 (600871)

Figure 49 重点公司估值与投资评级

| 股票代码   | 股票简称 | 投资评级 | 收盘价   | EPS   |       |       | PE     |        |       |
|--------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|
|        |      |      |       | 2010E | 2011E | 2012E | 2010E  | 2011E  | 2012E |
| 002297 | 博云新材 | 增持   | 23.08 | 0.12  | 0.23  | 0.35  | 190.93 | 100.35 | 65.94 |
| 600352 | 浙江龙盛 | 买入   | 12.48 | 0.67  | 0.86  | 1.05  | 18.56  | 14.55  | 11.94 |
| 002254 | 烟台氨纶 | 买入   | 33.90 | 0.98  | 1.45  | 1.68  | 34.59  | 23.45  | 20.18 |
| 600871 | S 仪化 | -    | 11.93 | 0.29  | -     | -     | 41.64  | -      | -     |

资料来源：世纪证券研究所

## 重点公司

### 博云新材(002297)

**细分新材料产品龙头。**公司主要生产和销售航空航天产品、环保型高性能汽车刹车片、高性能模具材料产品。其中航空航天产品细分为军用、民用飞机刹车副<粉末冶金飞机刹车副、炭/炭复合材料飞机刹车副>、航天用炭/炭复合材料产品)。公司集产、学、研一体的优势，使其在这三个子行业均领先于其他国内厂商，位居第一。

**产品技术优势明显，进口替代能力强。**航天航空产品方面，公司“高性能炭/炭航空制动材料的制备技术”获得由国务院颁发的“2004 年度国家技术发明奖一等奖”，使中国突破垄断和封锁，成为继美、英、法三国之后掌握该技术的国家，是公司的核心产品，处于世界领先地位。公司国内炭/炭复合材料飞机刹车副的部分性能已经超过国外同类产品，而价格仅为国外同类产品的 60%-70%左右；

公司的汽车刹车片技术已经达到国际顶尖水平，完全掌握陶瓷基刹车片的关键技术和生产工艺，具有非金属刹车片的技术和生产能力、全陶瓷刹车片、炭/陶刹车片和炭/炭刹车片也已进入开发验证阶段。

公司高性能级进冲压模具材料产品技术达到了国际先进水平，其价格是进口同类产品的一半左右。

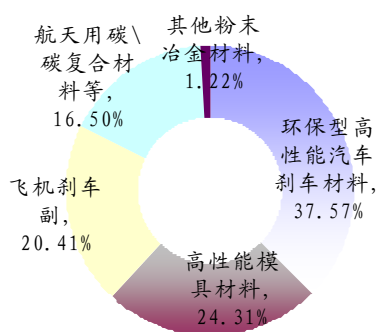
**募投项目陆续投产，2011-2012 年将迎来业绩的集中释放期。**2010 年底公司炭/炭复合材料飞机刹车副、航天用炭/炭复合材料扩产项目完成后，产能为 6000 盘和 4000 公斤，分别是原有产能的 3 倍和 2 倍；环保型高性能汽车刹车片方面，2011 年下半年将满产，产能增加为原有的 5 倍，达 2500 万片。高性能模具材料技术改造工程 2010 年底已投产，产能为 250 吨，是原有产能的 2.5 倍。

**联手战略伙伴分享大飞机刹车系统市场。**公司国际航空制造业巨头霍尼韦尔（Honeywell）公司联合竞标，已取得了中国商飞 C919 大型客机机轮刹车系统独家供应商资格。预计公司将于 2011 年上半年完成非定向增发预案，募投与霍尼韦尔合资飞机机轮刹车系统项目。合资公司有可能进行霍尼韦尔炭/炭复合材料产品业务，以保障项目前期盈利。我们认为公司联手战略伙伴将有助于公司产品从飞机刹车副上升到整个刹车系统等高端领域。

**盈利预测与评级。**随着公司项目集中投产，我们认为公司业绩未来 3 年业绩将步入快速增长期，预计净利润年复合增长率为 40%以上，2010 - 2012 年 EPS 分别为 0.12 元、0.23 元和 0.35 元，对应 2010-2012 年 PE 分别约为 190.93 倍、100.35 倍、65.94 倍。考虑到公司的高成长性，估值享有一定的溢价，投资者可中长期关注，给予公司“**增持**”评级。

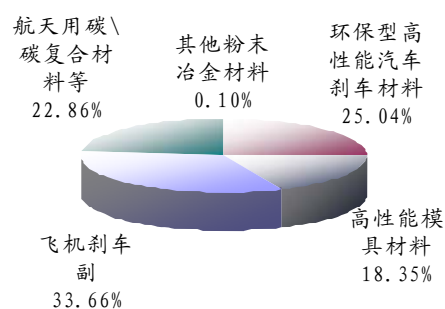
**风险提示：**产品订单下滑，合资项目进展缓慢。

Figure 50 博云新材主营业务收入占比 (20101H)



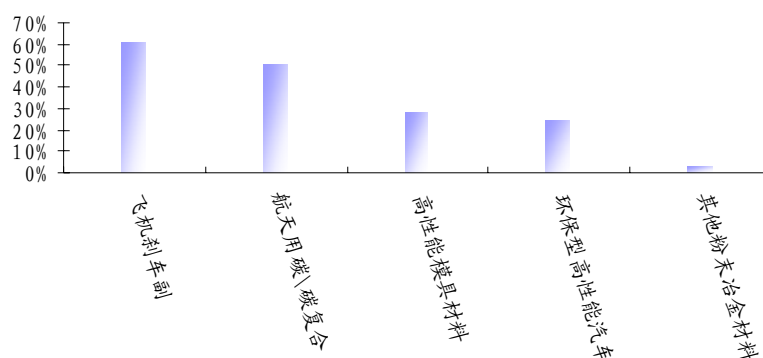
资料来源：公司公告、世纪证券研究所

Figure 51 博云新材主营业务利润占比 (20101H)



资料来源：公司公告、世纪证券研究所

Figure 51 博云新材主营业务毛利率 (20101H)



资料来源：公司公告、世纪证券研究所



**浙江龙盛（600352）**

**精细化学品龙头企业。**公司是国内大型专用精细化学品龙头企业，业务涵盖染料、中间体、无机化工及减水剂四大领域。**公司在燃料和中间体业务形成寡头地位，具有较强的定价能力。**公司分散染料产量占全国产量的 30%，公司的间苯二胺产能为 2.5 万吨/年，国内市场占有率超过 80%，处于绝对垄断地位。

**新材料研发能力较强。**2010 年 11 月，公司和其他方合资试验的溴化丁基橡胶取得中试（1000 吨/年）第一阶段成功，公司有望突破国外技术垄断。溴化丁基橡胶主要下游应用领域包括子午线轮胎以及医药用品。目前世界上只有美国 Exxon 公司、德国朗盛公司拥有生产技术，国内溴化丁基橡胶几乎全部依赖进口。

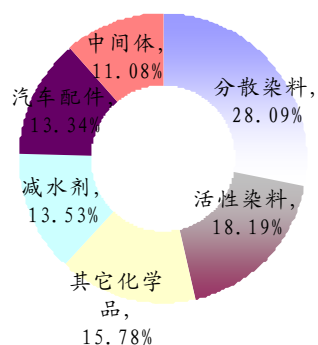
**高附加值中间体项目将陆续投产。**公司在建间苯二胺 2 万吨产能预计将于 2011 年上半年投产，在建 2 万吨对苯二胺项预计将于 2011-2012 年间投产。目前公司中间体业务由单一的间苯二胺产品发展到间苯二胺、间苯二酚、对苯二胺（未投产）三产品梯队，**预计公司以先进的催化加氢的工艺路线，取得整条产业链上的成本优势，未来中间体的毛利率将维持在 40%以上。**

**染料业务成长空间可期。**公司活性染料市场占有率仍有提升空间，印度产能的投放更是为该业务的成长提供了新的舞台。收购德司达后，公司原有染料一方面可利用德司达的销售渠道拓展全球市场（目前龙盛的全球市场占有率在 10%左右，德司达破产前全球占有率 21%）；另一方面受益于德司达的技术提升产品附加值，进入中高端染料市场。

**盈利预测与评级。**不考虑德司达并表的影响，我们预计公司 2010-2012 年 EPS 分别为 0.67 元、0.86 元和 1.05 元，对应 2010-2012 年 PE 分别约为 18.56 倍、14.55 倍、11.94 倍。目前公司估值具有较强的安全边际，考虑到公司作为精细化学品龙头，高附加值中间体业务陆续投产，染料业务成长空间值得期待，以公司 2011 年 20 倍市盈率计算，对应价格为 17.2 元，给予“买入”评级。

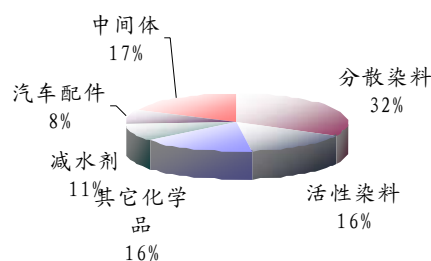
**风险提示：**产品价格下滑，项目进展低于预期。

Figure 52 浙江龙盛主营业务收入占比 (20101H)



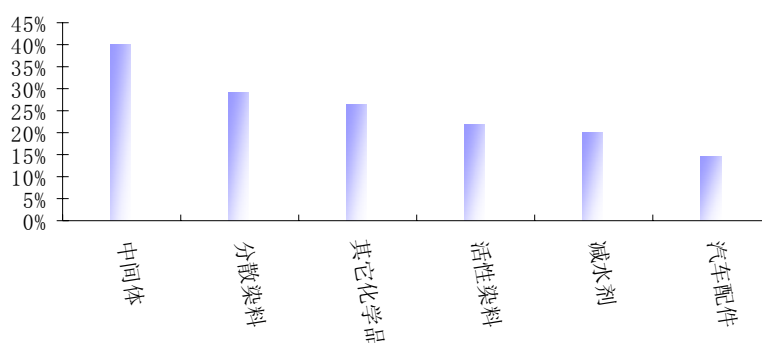
资料来源：公司公告、世纪证券研究所

Figure 53 浙江龙盛主营业务利润占比 (20101H)



资料来源：公司公告、世纪证券研究所

Figure 54 浙江龙盛主营业务毛利率 (20101H)



资料来源：公司公告、世纪证券研究所

### 烟台氨纶(002254)

**国内氨纶和芳纶生产龙头。**公司技术实力强劲，是国内最早的氨纶生产企业，氨纶产能为 2.8 万吨，规模位居国内第 6。目前公司的芳纶 1313 产能已达 5000 吨/年，是国内产能最大，质量最佳的生产企业。

**差异化氨纶产品提升竞争力。**公司年产 5000 吨医用氨纶项目已于 2010 年 10 月全面投产，2011 年新增产能将完全释放，医用氨纶生产成本与普通氨纶相比差别很小，价格比普通氨纶高出近 2000 元/吨；公司在原有生产工艺上实现升级的 7000 吨/年舒适氨纶项目将于 2011 年 3 季度投产，目前国内舒适氨纶主要依靠进口，与同等普通氨纶相比，舒适

氨纶的售价要高出 4000-5000 元/吨，而原材料成本几乎相同。我们认为公司氨纶业务将受益于差异化产品项目投产，提升应对行业下行风险的能力。

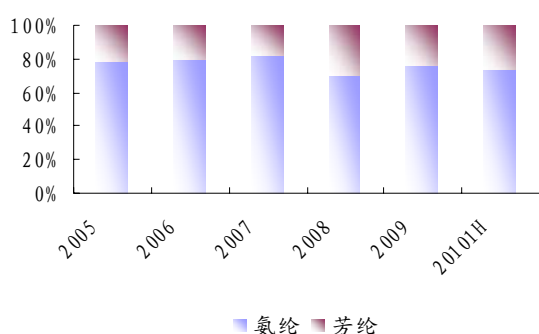
**技术优势成就芳纶产品高端市场。**公司 2010 年投放的 400 吨/年间位芳纶产能中，芳纶色丝占了较大的比例，该产品技术含量较高，市场供不应求，目前其售价在 20 万吨以上，盈利能力远高于普通芳纶 1313；公司拥有服装用年产 1500 吨间位芳纶项目，公司目前已经实现了为森林消防武警用阻燃服供应芳纶，并逐步占据了较高的市场份额，在电力行业用防护服的开拓也有所突破。公司 1000 吨/年芳纶 1414 项目将于 2011 年中期投产，成为国内唯一实现芳纶 1414 工业化生产的企业。目前国内该产品主要依赖进口，毛利率高达 50%以上；公司与下游客户合作研制的高速列车阻燃隔热毡、芳纶蜂窝芯材等新材料已在国产高速列车实现批量应用；另外公司还积极参与 C919 大型客机中机载救生带和芳纶缝纫线研制。

**完善产业链，降低原材料影响。**公司已经收购了一家间苯二甲酰氯的生产企业，其产量能够覆盖公司现有需求的 50%，上下游一体化降低了公司芳纶 1313 盈利对原材料间苯二甲酰氯的敏感度。

**盈利预测与评级。**根据我们的预测，未来 3 年公司净利润增速为 20%左右，2010-2012 年 EPS 分别为 0.98 元、1.45 元和 1.68 元，对应 2010-2012 年 PE 分别为 34.59 倍、23.45 倍、20.18 倍。预计 2011 年公司氨纶、芳纶业务业绩为 0.78 元和 0.67 元，分别给予 25、35 倍 PE，对应价格为 42.8 元，给予“买入”评级。

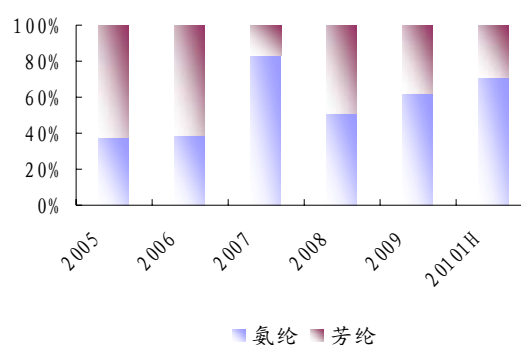
**风险提示：**产品价格下滑，项目进展低于预期。

Figure 55 烟台氨纶主营业务收入占比



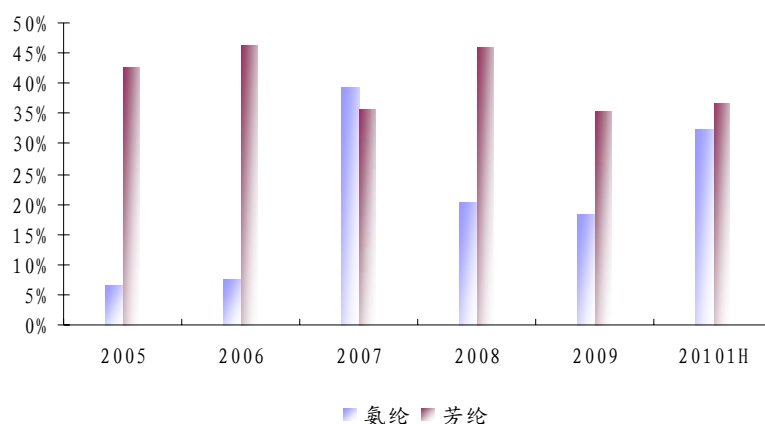
资料来源：公司公告、世纪证券研究所

Figure 56 烟台氨纶主营业务利润占比



资料来源：公司公告、世纪证券研究所

Figure 57 烟台氨纶主营业务毛利率



资料来源：公司公告、世纪证券研究所

### S 仪化 (600871)

**一体化涤纶产业链，享产业景气周期。**公司涤纶产业链为 PTA-聚酯-涤纶短纤、涤纶长丝。截止 2010 年底，PTA 年生产能力 100 万吨；聚酯切片生产能力 60 万吨；涤纶短纤维年生产能力为 52 万吨；中空纤维年生产能力为 6 万吨；涤纶长丝年生产能力为 16 万吨；瓶级切片 SSP，年生产能力为 42 万吨。目前涤纶行业处于景气度上升过程中，生产企业盈利能力快速提升，我们认为涤纶短纤近年来产能洗牌充分，其替代效应，将受益于棉价上行，行业景气周期有望维持，由于涤纶行业受原材料供应的影响较大，公司集一体化优势，将从中充分受益。

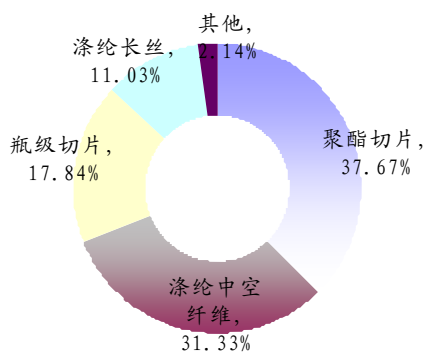
**高性能纤维项目值得期待。**公司于 2008 年底建成了国内第一条年产 300 吨干法纺高性能聚乙烯纤维工业化生产线，实现了干法纺丝技术的国产化突破，填补了国内技术空白，公司千吨级高性能聚乙烯纤维项目已启动建设工作，2011 年可能建成投产；公司百吨级对位芳纶（芳纶 1414）工业化试验装置项目项目进展顺利，已经达到 72 小时连续运行，公司规划 3000 吨/年产能，预计最早投产时间为 2012 年。**我们认为公司具备高性能纤维高端产品的技术和规模双重优势，未来公司盈利能力提升值得期待。**

**盈利预测与评级。**受国内棉花价格大幅上涨的影响，境内聚酯产品价格增长明显，根据公司公告，预计 2010 年度归属于母公司股东的净利润将比上年增长 200%以上，对应公司 2010 年 EPS 为 0.29 元，对应 2010 年 PE 为 41.64 倍。虑及公司高性能纤维项目建设进度，以及对未来业

绩的增厚还有待观察，建议投资者中长期关注，暂不给予评级。

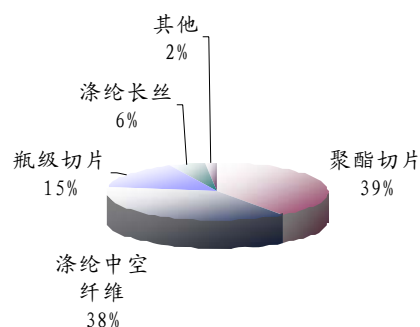
**风险提示：**产品价格下滑，项目进展低于预期。

Figure 58 S 仪化主营业务收入占比 (20101H)



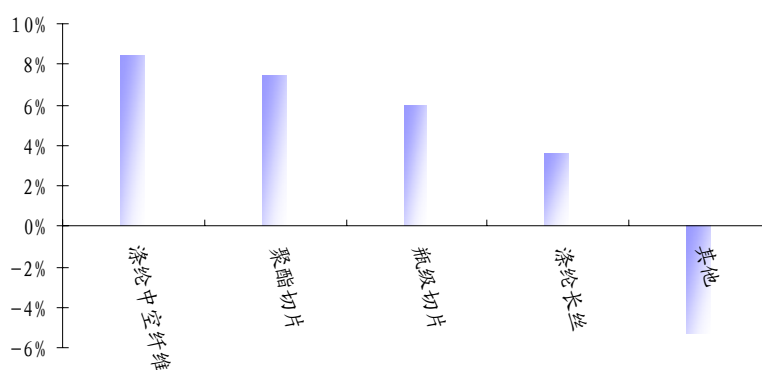
资料来源：公司公告、世纪证券研究所

Figure 60 S 仪化主营业务利润占比 (20101H)



资料来源：公司公告、世纪证券研究所

Figure 59 S 仪化主营业务毛利率 (20101H)



资料来源：公司公告、世纪证券研究所

### 风险提示

下游需求低于预期；公司业绩受原材料、产品价格波动影响。

---

**世纪证券投资评级标准：**

---

---

**股票投资评级**

---

买入：相对沪深 300 指数涨幅 20%以上；

增持：相对沪深 300 指数涨幅介于 10%~20%之间；

中性：相对沪深 300 指数涨幅介于-10%~10%之间；

卖出：相对沪深 300 指数跌幅 10%以上。

---

**行业投资评级**

---

强于大市：相对沪深 300 指数涨幅 10%以上；

中性：相对沪深 300 指数涨幅介于-10%~10%之间；

弱于大市：相对沪深 300 指数跌幅 10%以上。

---

本报告中的信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或征价。我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。我公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。本报告版权归世纪证券所有。

The report is based on public information. Whilst every effort has been made to ensure the accuracy of the information in this report, neither the CSCO nor the authors can guarantee such accuracy and completeness or reliability of the information contained herein. Furthermore, it is published solely for reference purposes and is not to be construed as a solicitation or an offer to buy or sell securities or related financial instruments. The CSCO and its employees do not accept responsibility for any losses or damages arising directly, or indirectly, from the use of this report. CSCO or its correlated institutions may hold and trade securities issued by the corporations mentioned in this report, and provide or try to provide investment banking services for those corporations as well. All rights reserved by CSCO.