

格优势大多销往中东地区。高中端产品不断退出国际市场，而低端产品又多出口偏远地区，造成我市钛白粉出口价格远远低于进口价格。

据该外贸公司经理估计，7月份以后，我市钛白粉的出口量大约下降了80%左右，而攀钢重庆钛业和新华化工这两家重庆本地钛白粉生产商，目前每月的出口量也从原来的1500吨下降到200吨左右。

行业面临重新洗牌

收缩国外市场，全力转战国内市场，是眼下许多国内钛白粉生产商不得已的做法。

据上述外贸公司经理介绍，目前，全国钛白粉生产量每年约90万吨，而全国的需求量在110万吨左右。由于国内许多企业无法生产出高端钛白粉产品，因此，这部分产品还大量依靠进口。

事实上，随着国内房地产、汽车、能源、通讯等行业的高速发展，以及高档建筑和工业涂料(油漆)、建筑塑钢门窗等需求的高速增长，国内市场对高端钛白粉的需求量不断增加，据了解，目前杜邦公司和阿斯创公司分别在山东和辽宁建设的两座大型钛白粉生产厂，初期规模都在20万吨/年左右，预计2010年建成投产。据悉，这两大氯化法钛白粉生产基地建成后，主要生产尖端产品，那些在国际市场上受挫后转战国内市场的本土钛白粉生存空间有多大，仍然很难预测。

“近两年，钛白粉行业许多生产商都在做资金储备和技术储备，研究高品质的钛白粉生产，但目前受国内外市场的影响，不少小型企业已经岌岌可危，钛白粉行业面临着重新洗牌的危险。”这位经理告诉记者。

纳米级材料科学研究有了“非常手段”

目前，碳纳米管已用于复合材料、生物传感器和纳米电路等技术领域。然而，在其被多方面应用的同时，人们却并不清楚分子级纳米管最终到底会出现什么样的状况。例如，碳纳米管和化学官能团间如何相互作用。对此问题的解答将帮助人们改进未来的纳米装置。

为寻求问题的答案，美国劳伦斯·利弗莫尔国家实验室的研究小组采用化学力显微镜方法，首次掌握了测定单一官能团和碳纳米管间发生特殊相关作用的能力。化学力显微镜方法是一种利用微小弹簧状传感

器测量微小作用力的纳米级技术；官能团为某个分子内最小的特殊原子团，它们决定了该分子化学反应的特性。

从未来新型传感器和纳米装置工程的发展角度出发，人们必须认识碳纳米管和各个化学官能团相互间的作用。碳纳米管十分微小，这导致人们很难测定单一分子在碳纳米管表面的附着力。过去研究人员只能依赖模型、间接测量和较大微尺度实验。美研究小组新成果让该研究向前迈进了一步：他们将纳米管探针的接触区域减少到1.3纳米，从而能够准确地测定出单一官能团与碳纳米管的附着力，了解它们之间的相互作用。

在最新发表的报告中，研究人员表示，他们发现碳纳米管和官能团之间的相互作用力并不遵循常规极化增强的趋势，而是依赖于它们两者间复杂的电子相互作用。研究报告主要作者阿勒克森德·诺伊表示，他们的研究工作将化学力显微镜方法引入了新的研究领域。

新研究为纳米级材料科学研究开创了新局面。测定官能团和碳纳米管间相互作用的能力可帮助人们在今后设计纳米复合材料、纳米传感器或分子组装时，消除人为的猜想，从而制造出更好更强的材料以及更灵敏的装置和传感器。

回收四氯化硅化解多晶硅产业瓶颈

随着绿色能源太阳能的大规模开发利用，光伏电池原料多晶硅的用途越来越广泛，用量也越来越大，近几年我国多晶硅产业呈现几何级数发展态势。特别是今年以来，全国各地有十几个多晶硅项目宣布动工或投产。然而，随着我国多晶硅总产量的逐年增多，多晶硅生产的副产物四氯化硅的安全和环保问题日益突出，如何安全处理四氯化硅已成为关系到多晶硅产业能否健康发展的关键问题。

四氯化硅是多晶硅生产中产生量最大的副产物，未经处理回收的四氯化硅是一种具有强腐蚀性的有毒有害液体，对安全和环境危害很大。业内专家预计，到2010年，我国多晶硅产能将扩大到1.7万吨左右。按目前国内最好控制水平，生产1000吨多晶硅将产生四氯化硅8000吨，照此计算，到2010年若多晶硅产量达到1.25万吨，四氯化硅产生量将超过10万吨。前些年国内的多晶硅总产量不大，四氯化硅的问题还

不突出。而一旦国内多晶硅总产量超过万吨后，四氯化硅将成为制约多晶硅发展的大问题。因此，中科院多晶硅材料专家多次不无担心地表示，伴随着多晶硅产量的扩大，副产物回收处理也要跟上。否则，大规模生产将对安全生产和环境保护带来极大的隐患。

当前国际上主要有两种方法处理四氯化硅：方法之一是在高温高压下利用氢气将其还原为多晶硅的主要原料三氯氢硅，其一次转化率是关键；方法之二是利用四氯化硅生产高附加值的气相法白炭黑。国外主要的多晶硅公司如德国瓦克、日本德山等采用的是后一种方法，既生产多晶硅又生产白炭黑，把气相法白炭黑和多晶硅生产紧密结合，形成一个资源互补，互相利用，共同发展的产业链。

据了解，同国际先进水平相比，国内多晶硅生产企业在产业化方面的差距主要表现在工艺设备落后，同类产品物料和电力消耗过大，“三废”产生量大。而目前国内已经投产和正在上马的多晶硅项目在四氯化硅的整合利用方面，少数企业选择氢化还原的工艺技术，但到目前为止该技术由于一次转化率低等缺点大大限制其应用，绝大部分企业不得不面临因为副产物无法消化而阻碍发展的尴尬局面。

广州吉必盛科技实业有限公司是国内首家掌握四氯化硅回收利用技术的企业。据了解，该公司经过5年的努力攻关和自主创新，已经掌握回收利用四氯化硅的核心技术，并实现了以四氯化硅为原料生产气相法白炭黑的规模化生产技术。2007年，该公司吉林和浙江的两大生产基地可消化5000吨以上的四氯化硅，如果一切顺利的话，明年将消化1.5万吨左右的四氯化硅，制约多晶硅产业快速发展的瓶颈问题有望解决。

据吉必盛公司王跃林博士介绍，他们以四氯化硅为原料制取气相法白炭黑，此外生产过程中的尾气经过分离后所得到的氢气也可用来生产气相法白炭黑。气相法白炭黑合成过程中所产生的副产物氯化氢，又可用于制取多晶硅原材料三氯氢硅。利用多晶硅工业副产物为原料生产气相法白炭黑是一个具有经济和环保双重效益的工艺技术，既解决了束缚多晶硅工业发展的瓶颈问题，促进了多晶硅工业的发展，又可以促进气相法白炭黑行业的快速发展，从而带动我国新材料行业的发展。这种资源的整合与循环利用，促进了彼此的发展，形成良性循环，再加上多晶硅和气相法白炭黑产品在中国市场短缺，经济效益和社会效益非常可观。

江西将成为全国重要硅材料产业基地

来自江西省发改委的消息显示，江西省硅材料及光伏产业发展总体思路日前出台，高纯硅料、多晶硅锭片等6大领域成为该省该产业发展重点。根据规划，到2010年，全省硅材料及光伏产业年销售收入将突破1100亿元，成为新的经济增长极和重要支柱产业，使江西省成为全国重要的硅材料及光伏产业基地。

作为硅材料主要原料的粉石英在江西省已探明储量近2000万吨，居全国首位。目前，该省在多晶硅铸锭和切片这一产业链中承上启下的关键环节上已走在全国最前列，除新余的赛维LDK外，南昌、萍乡、上饶、抚州也在围绕着多晶硅、单晶硅、高纯石英粉等产业积极筹划和引进项目，吸引了包括金沙江风投、中芯国际等大公司的进入。

根据规划，江西省将积极抢占技术优势和规模效益优势，整合资源，优化配置，推动产业合理布局和集约发展。规划确定了硅材料和光伏产业的六大发展领域，即高纯硅料、多晶硅锭片、单晶硅及晶圆、太阳能电池、硅基薄膜太阳能电池，及与硅材料和光伏产业相关的配套产业。在六大领域内，江西省将实施24个重大项目，总投资460亿元。预计到2010年，该省硅材料和光伏产业形成的年销售收入将超过1100亿元。

金属粉体材料及粉末冶金技术被重庆列入优先投资高技术项目

在重庆优先投资高技术领域指南中，“金属粉体材料及粉末冶金技术”被列入其中，包括：超高温、高压惰性气体雾化制粉技术，超声振动雾化制粉技术，注射成形、温压成形、喷射成形等先进粉末冶金技术，系列化高性能粉末冶金产品，高强高导铜基纳米陶瓷弥散增强复合材料，低成本触点材料。

同时被列入的相关技术或领域还有：

“金属多孔复合催化材料”，包括：能源工业净化燃煤烟气用金属催化过滤材料，多孔过滤催化材料，金属多孔材料表面预处理技术，载体复合、催化剂活性组分附着等表面技术，金属复合催化材料的制备技术，催化过滤材料的制备技术，催化反应膜技术。

“特种功能材料”，包括：超导材料，智能材料，功能陶瓷、功能薄膜、人工晶体等信息材料，气敏、湿