

化工情报调研

目 录

- 1 . 国际化工产品贸易的初步调查分析
- 2 . 非银感光材料的科研、生产和推广应用亟待组织落实
- 3 . 焦作煤矿地下水综合利用可以变害为利
- 4 . 聚酯纤维在橡胶工业中的应用
- 5 . 六六六取代后, 农药加工中的几个问题
- 6 . 无纺织物的生产与应用
- 7 . 废硫酸的回收利用
- 8 . 从国外化工自动化的发展谈对国内氯碱企业自动化的几点建
- 9 . 塑料在建筑材料中的应用

化工情报调研

1

化工部科学技术情报研究所

1983年1月3日

国际化工产品贸易的初步调查分析

近年来,世界经济发展停滞,国际贸易下降,1980年,西方工业国家的国内生产总值增长率仅1.5%,1981年下降为1%;出口增长率也从4.5%下降到3%。据联合国发表的数字,1981年世界出口总值为19,620亿美元,与1980年的19,945亿美元比较,下降了1.6%。在国际贸易普遍下降的情况下,在日内瓦发表的关税及贸易总协定关于国际贸易的1981-1982年度报告中指出,只有中国的出口有大幅度增加,1981年,在进口保持在原来水平的情况下,中国对发达国家的出口增长20%,对发展中国家的出口增长了20%以

上^①。

在这种形势下，世界化工产品的生产和贸易也处于停滞和下降状态。1981年，美国和西欧的化工生产实际仅增长2%，而日本则下降了3.3%。至于化工产品的贸易，由于上述国家采取扩大出口以刺激生产和维持工人就业的政策，1981年的化工产品国际贸易曾有一定程度的增加，如西德的化工产品出口为255亿美元，比上年增长15.6%；美国为212亿美元，增长11.6%；日本为68亿美元，增长11.5%。1981年世界化工产品出口总值为1400亿美元，比1980年的1300亿美元，增长了7.7%。但是，进入1982年以后，情况恶化，今年上半年，西方工业国家化学工业的设备开工率下降为60~70%，固定资产投资削减，利润率下降（如西德化学工业利润率，1979年为2.4%，1981年已降为1.5%），市场供过于求，化工产品价格普遍下跌，贸易萎缩，如日本的化工产品出口就比去年下半年减少17%^②。

与西方工业国家的情况相反，中国的化工产品出口有较大的增加，1980年出口金额2.8亿美元，1981年已达10.24亿美元^③，增长了近三倍。

现将当前国际化工产品贸易的一些发展特点和趋势，以及我国扩大化工产品出口可供参考的情况，简述如下。

一、开拓新领域和新市场

当前国际化工产品贸易发展最突出的特点是发展中国家的兴起。一些发展中国家,特别是有丰富石油、天然气资源的墨西哥、巴西、沙特阿拉伯、印尼等国家,近年来化学工业的生产建设有较大的发展,其中乙烯生产能力已达到500万吨,1985年将进一步发展到1000万吨,在世界乙烯总生产能力中占的比重,也将由现在的8%上升到16%。世界化学工业生产结构的这种变化,必然会改变国际化工产品贸易格局。但更值得注意的是,这些国家实行的工业化战略,已由原来发展“代替进口的工业”,逐步改为“面向出口的工业”,以出口促进经济的发展,已成为他们的重要国策;而且由于这些国家的工业化程度还不高,国内需要化工产品还不大,因此他们生产的化工产品将大量地涌进国际市场,如墨西哥1980年出口即达13亿美元,沙特阿拉伯预计在1985年以后,每年出口化工产品30亿美元。这些国家的化工产品生产成本较低,在价格上具有较高的竞争能力,对西方工业国家市场是很大的冲击。

争夺化工产品销售市场的还有苏联和东欧国家,他们利用补偿贸易,在七十年代从西方工业国家进口的大量成套设备,现已陆续

建成投产，并开始向西欧、美国回销化工产品，每年已达十多亿美元。

西欧、美国、日本等西方工业国家，虽然在国际化工产品贸易上仍占主导地位，其化工产品进出口贸易约占世界的80%，但由于经济危机加深，已显得捉襟见肘，一反历来自由贸易的主张，在竭力扩大本国产品出口的同时，采取保护主义的措施，以阻止外国产品进入本国市场，因此使国际化工产品贸易摩擦和竞争更加激烈。为解决这些矛盾，他们采取的主要对策是开拓新领域和新市场。

六、七十年代，西方工业国家的化学工业生产和贸易能够得到这样兴旺发达，主要应归功于石油化学工业的发展。但七十年代中期出现石油危机，世界政治经济形势发生转折性的变化，西方工业国家石油化学工业高速度发展时期即告结束，世界石油化工基本原料（如乙烯、甲醇）和化肥等的生产已逐渐向苏联和一些富有石油、天然气资源的发展中国家转移，西德、日本等国家继续依靠石油生产化工产品已无利可图，不得不调整生产结构，削减或取消部分化工产品，如化肥、通用塑料、一些劳动密集型和易污染的化学品的生产，转而着重发展高附加价值的精细化学品和专门化学品的生产。另一方面，西方工业国家正对产业结构进行调整和变革，工业生产在向资本和技术密集型、节能型的方向发展，为适应这种情况的需要，化学工业也必须开拓新的领域，研究发展新产业部门（如电子工业、情报信息工业）和传统工业部门技术改造（如汽

车轻量化) 所需要的化学品, 如电子工业材料、特种合成材料、光学材料、磁性材料、放射性材料等的生产。与此同时, 还要应用遗传工程等新技术, 发展新医药、诊断药以及利用生物物质作原料的化学品的生产。近年来, 国际市场的这类化学品的贸易发展很快, 如感光材料出口的年平均增长率达19%, 放射性材料则高达49%^④。

目前, 国际化工产品贸易最大的市场是西方工业国家, 但已接近饱和; 而苏联和东欧国家主要在其内部贸易, 市场还没有完全开放, 故各国都注意在发展中国家开拓新市场, 与他们的贸易迅速增加, 如西德1981年向石油输出国组织成员国出口的化工产品增长了30%, 向其他发展中国家出口增长了20%^⑤。

除产品贸易以外, 更值得注意的是资本输出和技术贸易。西德和日本等国家的化学工业垄断资本集团, 为了实现追求高附加价值的战略目标, 在国内淘汰部分简单的化工产品的生产的同时, 积极向资源丰富的发展中国家输出资本和技术, 在该地建厂, 生产基本化工原料和中间体, 然后运到国内进行二次或三次加工, 再将中游和下游产品出口, 以获得更大的经济效益。西德化学工业国外投资的主要地区是拉丁美洲、伊朗; 日本则主要是墨西哥、沙特阿拉伯、加拿大等。

一些石油输出国有大量的石油美元, 也积极向发展中国家投资, 如沙特阿拉伯和科威特已向新加坡、马来西亚投资发展炼油工业、石油化学工业和橡胶工业。

我国的对外贸易, 在第六个五年计划期间将有较大的发展, 出口的年平均增长率为8.7%, 进口为9.2%^⑥。至于化工产品的对外贸易, 我国有比较丰富的资源, 有别国无法比拟的人力条件, 而

且近几年又引进了一批先进的大型化工生产装置，只要充分发挥这些有利条件，扩大化工产品出口一定会获得很大的效果。

扩大化工产品出口，首先要考虑销售市场。化工产品的消费水平，一般与经济发展程度成正比例；经济愈发达，需要化工产品愈多。目前，在西方工业国家化工产品市场接近饱和的情况下，最有发展潜力的市场是一些新兴的发展中国家；如墨西哥、巴西、阿根廷、新加坡、马来西亚、印尼、南朝鲜以及加拿大等。新加坡等东盟国家，原来是日本倾销有机基本化工原料、化肥、合成纤维、通用塑料的市场，但近年来，东盟国家实行经济一体化计划，利用本地地区的资源条件，合作发展化学工业生产，如新加坡的石油化学工程、印尼和马来西亚的尿素工程、菲律宾的过磷酸钙工程、泰国的钾盐工程等。他们的这些化工行业的发展，已使日本无法竞争。巴西、阿根廷是南美最重要化工贸易国，其中巴西1981年进口化工产品即达37亿美元。但巴西也建立了现代化的石油化学工业，下游工业也配备齐全。正如美国《化学与工程新闻》5月24日出版的一期指出的那样，如果再把聚烯烃运到这些国家，是不可能赚大钱的，而出口塑料添加剂、五花八门的加工助剂、感光材料以及各种精细化学品，则前途是无可限量的。我国与东盟国家有传统的贸易关系，向这些国家出口的化学品主要是医药；至于与巴西的贸易则刚刚开始，1981年达成了一项易货协定，我国向巴西提供石油，而巴西向我提供低压聚乙烯、聚丙烯。我国与这些国家的贸易潜力是很大的，虽然我国还不能向他们提供各种加工助剂，但这些国家还是农业国，农药需要量很大，如巴西，每年用量约三亿美元，而自给率仅22%，而且能够生产的只有氯系产品，我国可以向这些国家扩大农药出口。

我国向西方工业国家出口的化工产品主要有无机盐、甲醇、乙二醇、甲苯、草酸、聚氯乙烯、医药原药、部分品种农药等。今后可以针对西方工业国家调整生产结构的情况，扩大那些他们不愿生产而市场又需要的产品，如低档染料、涂料、颜料、烧碱以及橡胶制品等各种劳动密集型产品的出口。

二、精细化学品贸易日益 占重要地位

自七十年代中期发生石油危机和经济危机以后，石油化工产品贸易即显著减慢，七十年代前五年，世界有机化工原料贸易的年平均增长率为31.4%，塑料为30.6%，但在后五年都下降为14.5%；而化肥则由32.4%猛降到6.7%^④。

世界化肥年贸易量约4000万吨，西方工业国家出口量约3200万吨，销售到发展中国家的占40%，其中亚洲国家即占20%。亚洲国家消费化肥量最大的是中国和印度。这两国和东南亚国家都在进行大规模的化肥生产建设，估计到八十年代中期，亚洲发展中国家的化肥自给率将提高到75%，不足的25%将主要从中东地区进口，西方工业国家将逐渐退出亚洲化肥市场。另一个化肥进口量较大的地区是拉丁美洲，这地区的墨西哥、巴西也在进行合成氨厂的建设，估计到1985年，拉丁美洲的氮肥产需将达到平衡。

近年来，由于世界气候异常，各国为防治农作物的病虫害，对农药的需求有较大的增加。目前，世界农药总销售量约200万吨，约值120亿美元。最大的销售市场是美国、西欧、东欧、日本，这些地区的农药消费量约占世界的一半。预计今后五年，中国、巴西、

墨西哥以及东南亚国家的农药使用量会有较大的增加，如墨西哥的农药销售额，1980年为2亿美元，1985年将达到3.5亿美元，年平均增长率达14.9%。美国和西欧除垄断了拉美的农药市场以外，近来为开拓新市场，正积极与日本合作，企图以日本为跳板，打进中国和东南亚市场。我国的农药出口有较大的潜力，已出口的滴滴涕、林丹、乐果等品种，在国际市场上已有一定的声誉；马拉松、1605、滴滴畏、敌百虫、甲胺磷、井岗霉素等品种正在逐步打开国际市场，如果能很好地解决质量不够稳定和包装等问题，一定能有很好的发展前景。

国际化工产品贸易另一宗重要产品是塑料，年贸易量达1000万吨，约值80亿美元。输出量最大的是西德，约250万吨；日本、美国、荷兰、法国各约100万吨；进口量最大的地区是西欧，其后依次是东南亚、南北美洲、东欧、澳大利亚等。塑料的用途广泛，估计今后生产和消费都将有较大的发展，但与通用塑料比较，工程塑料将越来越占重要的地位，预计国际市场工程塑料的销售量，近十年间每年平均至少递增10%，因此西方工业国都在加强工程塑料的生产，如美国1981年产量为117万吨，1985年将达到163万吨，1990年将进一步增长到240万吨。我国的塑料工业还比较落后，出口的主要是一些原料，如电玉粉、电木粉、聚氯乙烯电缆料、高压聚乙烯等。

分析各类化工产品贸易发展情况，最引人注意的是，精细化学品贸易日益占重要的地位。西方工业国家已把精细化学品当作为战略产品，在化工产品总销售额中占很高的比重，如法国为25%，美国为30.6%，西德为37.5%。目前，世界化工产品贸易总额中，一般

通用化学品约占55~60%，精细化学品和特种专用化学品则占40~45%；估计到八十年代末，两者所占比率将各为一半。

精细化学品一般要经过高度加工，由于能够充分利用现有的基础设备，能够较快地利用新的科学技术，从而能够不断地提高生产率，产生较大的附加价值；此外，它们还能够吸收更多的劳动力，创造更多的就业机会，因此，一些发展中国家也注意改变单一出口原料的情况，而着重发展制成品的出口。我国出口的化工产品，主要是原料和初步产品，制成品出口的主要是胶鞋、轮胎、各种成药和低档染料等。我国出口的胶鞋，不论花色品种或质量，都不能同南朝鲜的产品竞争。至于轮胎，现国外已流行子午线轮胎和无内胎轮胎，而我国还不能生产，而且质量、磨耗、里程等都比较差，虽然价格比较低，但也不能同日本和南朝鲜的产品竞争。由此可见，我国要扩大化工加工产品出口，必须注意产品的更新换代、提高技术水平和质量、增加花色品种等问题。

资料来源：真知

三、化工产

品价格下跌

近年来，西方国家经济萧条、生产下降、企业倒闭、失业增加、市场萎缩，特别是世界石油市场供过于求，价格连续下降，故使大部分化工产品，特别是基本有机化工原料、化肥、塑料、化学纤维等的价格均大幅度下降，只有医药、农药及各种精细化学品保持较好的销路和价格，例如欧洲市场，基本有机化工原料合同价格从1981年5月起即开始下跌，到年底约下跌了6.1%；今年上半年又继续

下降了8.4 %。无机化工产品的价格已连续两年下降，其中化肥价格已跌到生产成本以下。塑料和化学纤维价格也跌到最低水平，欧洲的九家大塑料公司已与共同体谈判成立塑料反危机卡特尔，制定减产计划，以应付目前市场不景气的局面。欧洲生产化学纤维的一些大公司，如法国的罗纳·布朗公司，意大利的蒙特化纤公司、英国帝国化学工业公司，西德的拜耳公司、赫斯特公司、恩卡公司等，于今年10月底在巴黎达成一项自动削减化纤生产的协议，将欧洲现有化纤生产能力280 万吨削减为230 万吨，削减率达17%，削减生产的品种主要是聚酯纤维、聚丙烯腈纤维等。目前，为了阻止化工产品价格继续下跌，法国宣布从今年7月1日，将法国对欧洲市场出口的化工产品价格冻结四个月。因此，估计近期内，大多数化工产品价格将会维持在目前的水平上波动^②。

在国际市场上，化工产品象工业原料、纺织品、五金矿产品一样，被称为敏感性商品，其价格易受市场的各种因素的影响，因此必须充分掌握情报，对市场行情进行认真的调查研究。我国准备出口的氟钼酸钾，原江苏省开价为每吨13万美元，后价格上涨为每吨16万美元，外商愿意购买，而我方不愿出售，等到要出售的时候，国外价格暴跌，连续跌到每吨10万美元以下，结果没有做成交易。这说明，不及时掌握国际行情，极易坐失良机。

我国化工产品出口贸易还存在的其他一些问题，如改革现行外贸体制，使产销和工贸配合更加密切；统一对外，以免肥水流入外人田；认真进行调查研究，解决外贸亏损问题；改变出口品种，少出原料，多出制成品，提高质量档次，少出中低档货，多出高中档货，以及改进商品包装装潢以提高出口商品的换汇率；搞好技术服务、遵

守合同、按期交货以巩固和扩大国际市场，等等，相信在当前经济改革调整过程中，会得到很好的解决，使我国化工产品出口得到更大的发展。

参考文献

- ①《人民日报》，1982年11月18日
- ②《外贸调研》，1982年514 期
- ③《现代化工》，1982年第5 期
- ④《外贸调研》，1982年第501 期
- ⑤西德《化学工业》，1982年第4 期
- ⑥《人民日报》，1982年12月1 日

化工情报调研

2

化工部科学技术情报研究所

1983年2月25日

非银感光材料的科研、生产和推广应用 亟待组织落实

(供规划参考)

内容提要：本文在强调了感光材料工业银回收的重要性以后，提出了解决世界银荒和我国白银短缺的另一条途径——研制、生产和推广应用非银材料。目前国外研制的非银材料已有七大系统，而每一系统又有很多类别，如电摄影系统就有20多小类，品种更是难以数计，应用的领域也较广，而且在复制、缩微、印刷领域已基本取代了银盐材料，在全息摄影中也大有用武之地。这里重点介绍光电导材料：重氮、叠氮和微泡材料；光敏聚合物材料，以及光敏变色材料、K C胶片、铋黑白片等在复制、缩微和印刷领域的应用原理和范围，并对我国开展非银材料的工作提出了粗浅建议。

所谓非银材料就是不用银的感光材料，这类材料早在三十年代即已问世，如重氮材料一直用于晒兰图。六十年代由于银资源的短缺和科技发展的需要，各种非银材料开始蓬勃发展起来，目前已在感光材料工业中形成了一个独立的分支。

近十年来世界银开采量只能满足消费量的60%左右，而感光材料工业银耗的增长率竟是开采量增长率的2.35倍。面临严重的银荒，国外感光材料工业一方面加强节银措施，如银回收率已从七十年代的60%提高到了80%以上，另一方面则用非银材料取代银盐材料。

非银材料的研究面相当广泛，大致可分为七大系统：无机盐系统、热敏系统、光色系统、重氮盐系统、聚合物系统、有机成色和色漂白系统、电摄影系统。每一系统中又有很多类别，如电摄影系统就有静电成象、电解成象、光电泳成象、电热成象、迁移成象、液晶成象等20多小类，至于具体品种更是难以数计。

到目前为止很多非银材料已得到了不同程度的应用，如在全息摄影中试用的非银材料就有重铬酸盐明胶、光导热塑材料、光敏聚合物材料、光敏变色材料、热色材料、非银卤化物材料、硫族化合物材料、晶体材料、磁光材料等。而在复制、缩微、印刷三个领域中非银材料已得到了比较成熟的应用，而且有的已基本或全部取代了银盐材料。

非银材料除了能节银外，还有制造、加工简便；减少污染等优点，如绝大部分非银材料摄影后只需非常简单地用溶液或加热等方法一次处理即得影象，有的甚至可以不经处理，或在成象后擦除影象多次重复使用，如光敏变色材料，光照后即成象，同时可多次重复使

用。非银材料还有一突出的优点是，一般解象力很高，如光敏变色材料可达 10^6 线/毫米，而超微粒卤化银材料最多也只能达3000线/毫米。但非银材料一般感光度不高，用于直接记录有一定困难，因此大部份用于复制、缩微和印刷领域。目前国外非银材料与银盐材料的实际应用比例，尚未见完整的统计数据，但据1974年报导，国外非银材料的销售额已占整个照相材料销售额的30%左右（包括电摄影材料）。

非银材料取代银盐材料在复制领域已达95%以上，除文件、工程图的复制普遍采用静电复印外，卫星照片、航测地图等均采用重氮材料。印刷制版的复制和拼版，除采用重氮材料外还用光敏变色材料，以便多次重复使用。缩微胶片的复制都采用重氮和微泡材料。国外的印刷工业已有60%左右由凸印转为胶印，印刷时采用非银材料—PS版，同时在凸印和凹印中也正在逐渐采用固体或液体树脂版，如日本，树脂版的比例约占10%左右。在缩微领域光电导材料、PD照相材料等也都是比较成熟的缩微或超缩微摄影材料。用于复制、印刷和缩微这三个领域中的非银材料的成象原理和应用情况分述如下。

一、光电导材料

光电导材料成象的基本原理是先使材料充电，将带电的材料进行影象曝光，见光部份电荷消失，未见光部位仍保留原电位，然后用不同电性的溶液或粉末进行显影，再定影，得永久影象。

1. 静电复制

采用无机光电导材料，如氧化锌板或硒鼓等。复印时，先使氧化锌板或硒鼓充电，使光电导材料和纸带电，然后进行影象曝光，