

“九五”纺织科技发展 战略研究

中国纺织工业协会学术委员会编



中国纺织出版社

“九五”纺织科技发展 战略研究

中国纺织工程学会学术委员会编

中国纺织出版社

图书在版编目(CIP)数据

“九五”纺织科技发展战略研究/中国纺织工程学会学术委员会编. —北京:中国纺织出版社,1997.5

ISBN 7-5064-1315-9/TS·1130

I. 九… II. 中… III. 纺织工业-科学技术-技术发展-发展战略-研究-中国 N. F426.81

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 03683 号

责任编辑 卞 葆

中国纺织出版社出版发行

北京东直门南大街4号

邮政编码:100027 电话:010-64168226

中国纺织出版社印刷厂印刷

1997年5月第一版 1997年5月第一次印刷

开本:787×1092 1/32 印张:11

字数:247千字 印数:1—3000

定价:30.00元(内部发行)

编者的话

“七五”末,我们曾围绕“八五”及 2000 年纺织工业科技发展趋向和对策,组织各地纺织各行业工程技术人员调查研究,并于 1990 年初召开了全国学术年会,不久编写了《纺织工业“八五”科技发展战略研究》一书,受到各地有关部门和工程技术人员欢迎。

进入 20 世纪 90 年代以来,我国社会经济发生了很大变化,纺织工业面临“控制总量,调整结构,技术改造,深化改革”的艰巨任务。怎样提高我国纺织产品在国内外市场的适应能力和竞争能力,提高企业经济效益?怎样发挥科技是第一生产力的作用,使我国纺织工业克服困难,继续前进,开创新局面?

我们组织学会所属各专业委员会对我国纺织工业的现状,面临的矛盾和问题,国际纺织科技发展趋向,我们的差距,“九五”以至 21 世纪初我国纺织各行业科技发展方向及对策等进行调查研究,提出意见和建议。这是本书的第一部分。

本书第二部分编入有关部门为制订“九五”计划和长远规划,组织专家,通过调查研究,收集了大量资料撰写的研究报告和建议材料。这些研究报告虽然写于 1993 年和 1994 年,但对国内外纺织工业所作的分析、发展预测和我们应采取的对策,对研究我国纺织工业的发展仍有很好的参考价值。

本书各章引用的资料来自各个方面,不完全一致,仅供参

考。

本书在编写过程中得到了中国纺织总会领导的关心和支持,刘珩副会长专门题写了书名。参加本书编审工作的有中国纺织工程学会各专业委员会和中国纺织总会科学技术委员会及咨询委员会的有关同志,主编梅自强。

中国纺织工程学会学术委员会

1997年2月

封面题字：刘珩

(中国纺织总会副会长)

责任编辑：卞葆

封面设计：李强



ISBN 7-5064-1315-9



9 787506 413152 >

定价：30.00 元（内部发行）

目 录

第一部分

第一章	化学纤维	(1)
第二章	棉纺织	(13)
第三章	毛纺织	(46)
第四章	丝 绸	(64)
第五章	麻纺织	(78)
第六章	针 织	(94)
第七章	染 整	(109)
第八章	非织造布	(122)
第九章	产业用纺织品	(138)
第十章	纺织机械	(151)
第十一章	纺织器材	(169)
第十二章	空调除尘	(178)
第十三章	测试、标准、计量	(181)
第十四章	信息技术	(204)

第二部分

第一章	90年代我国纺织工业上新台阶的战略选择 与对策	(212)
-----	----------------------------	-------

第二章	2000 年我国纺织工业对外贸易的任务和对策研究.....	(278)
第三章	90 年代世界主要国家纺织工业发展预测与我国的对策研究.....	(311)
第四章	纺织工业“九五”技术改造规划建议.....	(332)

第一部分

第一章 化学纤维

一、化纤工业的战略地位及发展预测

我国化纤工业起步晚,发展快。1960年以粘胶纤维起家,产量不足1万吨。1970年小化纤产量达到10万吨。70年代后期,以引进为起点发展了上海石化、辽化、天津石化和川维“四大石油化纤”企业,使我国的化纤工业得到长足发展。1980年产量达45万吨,初具规模。随着党的改革开放政策的贯彻,我国化纤工业飞速发展,1990年产量达165万吨,特别仪化等一批骨干企业的建成以及一大批中小化纤企业的崛起,使我国1994年的化纤产量达到280万吨,占世界总产量的14%,居世界第二位,仅次于美国。1990~1994年我国化纤产量增加了120万吨,这5年产量的增长相当于过去10年的增长。我国化纤已形成粘胶纤维、涤纶、锦纶、腈纶、丙纶、维纶、氨纶、氯纶等门类齐全的工业体系。1995年化纤产量达到288.5万吨,“八五”期间年平均增长率为11.2%。我国主要化纤品种产量及发展预测如表1。

我国化纤在纺织工业中的地位和作用日益提高。1990年化纤在纺织纤维中的比重为29%,1994年增至42%,而化纤混纺和纯纺布已占全国加工布总量的45%以上。现在化纤产量相当于333万公顷(5000万亩)棉田的产量,在缓解粮棉争地矛盾,支援工农业生产和国防建设中发挥了愈来愈大的作

用。1978~1995年纺织工业实现利税累计达3700多亿元、出口创汇累计达2400亿美元、净创汇累计达1200亿美元,居全国各行业之首。其中,全社会独立核算的化纤企业共创利税320亿元,为纺织工业扭亏增盈作出了重要贡献。1995年我国纺织品出口额为380亿美元,占全国出口总额的25.5%,占世界纺织品出口总额的13%。其中,化纤纺织品出口额占全国纺织品出口额的30%。到2000年全国纺织品出口额可望达500~550亿美元,2010年达900~1000美元,前景广阔。

表1 我国主要化纤品种产量及发展预测

单位:万吨

年份 品种	1960	1970	1980	1990	1995		2000		2010	
						%		%		%
化学纤维	1.06	10.09	45.0	164.8	288.5		400~450		550~650	
粘胶纤维	1.04	6.47	13.6	21.6	13.5	15	45~50	11	55~65	10
短纤	0.72	5.04	10.8	15.7			—		—	
长丝	0.32	1.43	2.8	4.9	—		—		—	
合成纤维	0.03	3.63	31.4	143.2	245.0	85	550~400	88	500~600	91
涤纶		0.13	11.8	174.2	174.0	60	240~270	60	320~380	58
短纤		0.13	11.5	62.2	41.0		—		—	
长丝			0.3	42.0	43.0		—		—	
锦纶	0.02	0.74	3.2	11.2	25.0	8.7	35~40	8.8	45~60	9.0
长丝		—	2.2	10.2	—		—		—	
腈纶	0.01	0.51	5.8	12.2	13.0	8.0	40~45	10	55~65	10.0
维纶		1.99	9.7	5.5	6.6	2.0	—		—	
丙纶			0.3	7.6	16.6	6.0	32~36	8.0	50~60	9.0
其它		—	0.5	2.4	0.18		—		—	

注 1. 产量不包括薄膜纤维,但包括纺粘非织造布和香烟滤嘴用丙纶。

2. 其它纤维主要包括氯纶、氨纶、PBT等。

预计,到 2000 年纺织加工总量为 950~1000 万吨,而按农业部门规划,到 2000 年棉田面积为 667 万公顷(1 亿亩),年产皮棉 525 万吨,用于纺织原料约 500 万吨左右。供需之间缺口则需靠发展化纤和适当进口来解决。按 2000 年 12.82 亿人计算,人均纤维消费量将由现在的 4.54 公斤,提高到 5.1~5.46 公斤,化纤产量将发展到 400~450 万吨,化纤占纺织原料的比例将增至 46%,相当于 90 年代的国际水平。到 2000 年世界化纤占纺织原料的比例将达到 55%以上,而发达国家可达到 70%~80%。

二、化纤发展中的主要问题

随着国民经济和纺织工业的发展,化纤工业存在的一些矛盾和问题也日益突出。

(一)总量和原料(中间体在内)严重不足

1. 化纤 由于人民消费水平的提高,纺织品出口的增加及人口增长等因素,化纤总量的发展仍不能满足纺织工业的发展要求。进口化纤数量逐年增加,1995 年进口化纤达 141 万吨,用外汇 24.06 亿美元,其中涤纶、腈纶缺口最大,分别进口达 75.7 万吨和 37.9 万吨,占进口化纤总量的 54%和 27%。由于进口关税的大幅度降低,若进口量过大,势必会对国产化纤产生严重冲击。

2. 化纤原料 我国化纤原料的发展落后于化纤抽丝能力的发展已十分突出。国际上化纤单体、聚合物和抽丝能力的比例应为 1.2 : 1.1 : 1.0,而我国 1994 年的情况是 0.7 : 1.0 : 1.25。1995 年我国化纤原料的自给率为 65%,化纤原料进口总量达 120 万吨,其中,粘胶纤维用棉短绒 1.1 万吨、木浆 5.1 万吨;合成纤维用 PTA 40.1 万吨、EG 20.5 万吨、CPL 12.38 万吨、AN 6.6 万吨、尼龙 66 盐 2.3 万吨、聚酯切片 26.42 万

吨、纤维级聚丙烯 8.1 万吨。共用外汇 13.2 亿美元,进口原料占国内生产需求的 35% 左右。

随着我国化纤抽丝能力的增加,化纤原料不足的矛盾日趋严重,对国际市场化纤原料的依赖程度不断增加。随着国际市场化纤原料的趋紧,原料价格大幅上升,个别品种有价无市,造成国内部分生产能力放空,效益呈下降趋势。

3. 化纤纺织品 我国 1995 年进口化纤纺织品折纤维量 116.9 万吨,用汇 54.2 亿美元(其中,针织品折纤维量为 14.8 万吨,用汇 4.7 亿美元)。出口 111.8 万吨,创汇 40.3 亿美元,逆差 13.9 亿美元。可见,我国出口化纤纺织品附加值低于国际水平约 1/5 强。1995 年我国合纤绸产量 21 亿米,占全部丝绸产量的 70%。而进口合纤绸 23.4 亿米,用汇 23.4 亿美元。出口合纤绸 2.8 亿米,比 1990 年增长 5.8 倍。

(二) 产业和产品结构不尽合理

产业结构分散,规模小,缺乏自我发展和竞争力。据统计,1994 年全国化纤企业共 470 家,生产能力大于 10 万吨的大型企业仅仅化和上海石化两家,万吨级以上企业占 17.02%,5000 吨以下小企业占 63.02%,平均规模不到 2000 吨/年。从生产能力布局分析,生产能力在 10 万吨以上的省市仅 7 个,即江苏、浙江、上海、广东、辽宁、山东、黑龙江,合计生产能力 240 万吨,占全国生产能力的 74%。并多在沿海经济开放地带,中西部地区所占比例甚少。我国化纤工业目前这种规模结构及生产能力布局很不适应市场经济的发展。从化纤诸品种结构分析,目前我国粘胶纤维生产能力占化纤能力的 10% 左右,与国际水平接近。在合成纤维中涤纶的比重已占到 70%,高于世界平均水平。涤纶中长丝的比重已超过短纤。但锦纶和腈纶的数量明显不足。另外我国现有的化纤品种单一,产品

档次低,企业缺乏产品开发机制。差别化纤维比例仅为15%,远低于日本和韩国等发达国家80年代初40%~50%的水平。影响化纤品种发展的衣着、装饰及产业用纺织品三者比例,世界发达国家为40:30:30;而我国目前比例为70:20:10,预计到2000年,将调整为60:25:15,仍低于发达国家水平。

(三)技术水平发展不平衡,技术装备重复引进,国产化率偏低

目前,我国化纤工业生产技术的总体水平距世界先进水平有较大差距。技术装备大量依靠进口,国产化纤维配套能力为70%,且普遍存在“重硬轻软”。主要是化纤生产企业没有消化吸收并开发出自己的工艺技术,设备制造企业没有重视生产企业工艺的研究,软件和硬件不能配套发展,因此化纤工业装备整体水平的提高仍依赖于重复引进。

早在50~70年代,我国经历了“自主开发”和“引进、消化、创新”阶段,使化纤国产化率有了长足发展:粘胶大于90%、维纶89%、涤纶短纤85%、锦纶71%、丙纶53%、涤纶长丝45%、腈纶31%。由于国家对国产化尚未建立激励机制,对重复引进没有限制性措施,结果,甚至进口落后的二手设备,造成大量外汇流失。聚酯和涤纶是今后我国化纤发展的重点,抓好自主配套工程开发、设计和市场开拓,是全国推进国产化进程的突破口,应引起足够重视,由国家统一组织,分步实施。合纤原料国产化率与国际先进水平差距更大。分别为:PVA57%、PA6 15.9%,而PET仅1.4%、AN0.5%。其它如PTA、DMT、EG、PA66和PP(纤维级)国产化率均为零。这是我国化纤原料价格始终偏高于国际市场的根本原因之一,应该予以扭转。

三、世界化纤发展现状和趋势及我国的差距

(一)现状

在世界纺织纤维中,化纤从1950年占纺织纤维总量的16.8%,1975年一跃发展到42%,1993年达到50%。1980年至1993年化纤年平均增长率为2.37%,高于纺织纤维的2.24%。特别是亚洲化纤以10.6%的速度增长。近20多年来,合成纤维得到了飞速发展,1970~1980年增长率保持在5.1%。预计,1995~2000年主要品种增长率如下:涤纶5.1%、锦纶2.2%~2.5%、腈纶1.7%、丙纶4.1%,粘胶纤维为0.4%;同期棉花的增长率为1.3%、羊毛2.3%,纺织纤维增长率为2.9%。

世界合纤产量及预测如表2,世界合纤品种比例及发展预测如表3,世界纺织纤维增长预测如表4。

表2 世界合纤产量及预测

单位:千吨

年 份	涤 纶	锦 纶	腈 纶	丙 纶	总 计
1970	1645	1903	1003	1258	5809
1980	5089	3178	2060	1452	11779
1990	8598	3854	2333	1100	15885
1991	9152	3719	2383	1316	16570
1992	9907	3695	2349	1401	17352
1993	10237	3664	2279	1501	17681
1994	11381	3861	2482	1667	19391
1995	13731	3918	2332	—	—
2001	16810	4680	2800	2770	27060

表3 世界合纤品种比例及发展预测(%)

年 份		涤 纶	锦 纶	腈 纶	丙 纶	总 计
1970		34	40	21	5	100
1980		48	20	19	4	100
1990		54	24	15	7	100
1991		56	22	14	8	100
1992		57	21	14	8	100
1993		58	21	13	8	100
1994		59	20	12	9	100
2001		59	16.5	9.8	9.8	
增 长 率	1970~1980	12.0	5.3	7.5	5.8	8.4
	1980~1990	5.4	1.9	1.3	9.3	4.0
	1990~1994	7.3	0.1	1.6	11.0	5.1
	1992~2001	5.1	2.2~2.5	1.7	4.1	—

表4 世界纺织纤维增长预测

项目 品种	1990 年		1995 年		2000 年		1995~2000 年 年增长率(%)
	需求	%	需求	%	需求	%	
羊 毛	1.6	4.0	1.6	4.0	2.0	4.0	2.3
棉 花	18.6	47	18.7	43	21.1	40	1.3
纤维素纤维	3.2	8.0	3.0	7.0	3.3	6.0	0.4
合成纤维	16.0	41	20.4	46	28.0	50	5.0
合 计	39.4	100	43.7	100	52.4	100	2.9

注 需求以百万吨计,百分数(%)为市场占有率。

(二)趋势

全世界化纤发展的趋势是由发达国家向东转移。特别是中国大陆、台湾省和韩国形成了“三足鼎立”的局面,其化纤产

量合计占世界的 33%，相当于美国和西欧产量之和。另外由数量型向技术、效益和外向型转化；向多元化、“三高”（高品质、高附加、高性能）和“新合纤”方向转化；由衣着和装饰领域向产业多种工业技术领域转化，成为全能的原材料工业。21 世纪化纤工业将成为高新技术产业之一。世界高技术纤维平均年增长率为 10%~12%。今后五年，高技术纤维在美国的需求，将以每年 16% 的速度增长。到 2000 年美国高技术纤维将占化纤的 6%，产值将占化纤产值的 50%。21 世纪，中国不但将成为化纤生产大国，而且将成为贸易大国，从进口国逐步向出口国转化，西方则成为纺织品（化纤及织物）主销市场。

（三）差距

1. 规模小、效益差、出口创汇率低 1980~1993 年，我国化纤年平均增长率为 13.2%，既高于世界年平均增长率（2.9%），又高于我国台湾省、韩国和东盟国家。但我国化纤企业过于分散、规模偏小。1992 年我国台湾省和韩国的合纤企业平均规模分别为 9.3 万吨/年和 10 万吨/年，而我国平均规模不到 0.2 万吨/年，其规模上的差距是相当大的。我国是纺织品出口大国，但化纤出口少，且吨出口换汇率不足美国和日本的 1/10。美、日化纤出口额占纺织品出口额的 20% 左右，韩国占 7%，我国台湾省占 34%。化纤布出口创汇以日本最高，为 1.8 美元/米²，韩国 1.0 美元/米²，我国仅为 0.61 美元/米²。化纤及化纤布出口额占纺织品出口额的比例，仍以日本最高，为 54.3%，韩国 32%，美国 25%。我国台湾省 1993 年化纤和化纤布出口均占 46%，1995 年化纤产量为 254.5 万吨，以 80% 化纤为主导的纺织工业，其纺织品出口顺差高达 120 亿美元。可见，增加化纤及其纺织品出口比例和单位创汇率，已成为我国化纤和纺织科技工作者的跨世纪任务。

2. 科技进步对经济增长的贡献率低 目前,国际上对化纤科技进步评价的十要素,除大型化为主要因素外,还有连续化、高速化、自动化、国产化、多样化、国际化、高技术产业化和环境无污染化等综合指标。而我国在这方面的差距相当大,科技进步增长率及其对经济增长的贡献率均仅为日本和韩国的一半。研究开发经费占 GNP 的比例,日本 2.8%,韩国 1.8%,我国只有 0.74%。化纤实物劳动生产率,我国仅是国际水平的 1/15~1/20,美、日、韩为 72~75 吨/人,我国台湾省为 83 吨/人,中国为 4.5 吨/人。化纤人均产值,我国亦为国际水平的 1/15~1/20,我国台湾省和美、日分别为 20.8,23.5,30.5 万美元/人,中国为 1.5 万美元/人。虽然我国工人的工资仅为我国台湾省、韩国和香港地区的 1/20,但这种劳动力低廉的优势,正好被用人高出 10 多倍的因素相互抵消。因此,“九五”期间,加速科技进步,提高自动化程度,减少用工,是提高劳动生产率的主要手段。

3. 企业研究开发力量薄弱 科教为先导、开发为重点、企业为主力、人才是根本。发达国家生产、管理、教育三者投资产生经济效益的投入产出比分别为 1:5、1:6、1:7,这已成为日本、韩国经济高速、超前发展的重要原因。日、韩实行“技术立国”战略和“产、学、研”一体化体制,研究开发企业占 70%~80%,人才占 60%,而我国研究开发企业只占 44%,人才占 37%。但是纤维生产厂与织造染整厂多数没有建立起配套的开发体系,投入开发的资金和人员多数没有固定的渠道和规范,已有的研究开发设备及中试设备被长期作为生产能力使用,制约了化纤新产品的应用开发。

四、“九五”及 21 世纪我国化纤科技发展目标、政策和建议