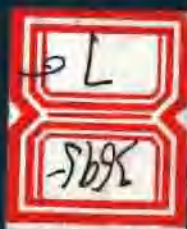


化學工業經濟學

A PRACTICAL HANDBOOK
FOR SUPPLY AND DEMAND
OF CHEMICAL SYSTEMS AND TEXTILES

全國化學工業經濟學



化纤纺织供销经营实用手册

全国化纤信息中心站 编

顾问：

程振华(纺织部信息管理领导小组办公室主任)

周之江(中国化纤工业协会筹委会秘书长)

主编：

郭 瑜(全国化纤信息中心站长、
山西化纤工业集团总经理)

责任编辑：

曹有恩 张凌涓

技术编辑：

艾 明

主要编写人员：(按姓氏笔划为序)

丁玉娥	艾 明	陈 光	苏景谦
张凌涓	郭 瑜	曹有恩	戴贵志

内 容 简 介

本《手册》汇编了粘胶纤维、醋酯纤维、涤纶纤维（包括PBT纤维）、锦纶纤维（锦纶-6、锦纶-66）、腈纶纤维、丙纶纤维、氯纶纤维、氨纶纤维的发展历程、基本概念、原料来源、制备流程、消耗定额、产品分类、性能用途、质量标准；主要各类的差别化纤维、改性纤维、常见特种纤维的定义、工艺性能及用途；化纤生产常用油剂的配方、性能及使用常识；化学纤维检测的基本知识；化纤生产原辅料及产品的包装贮运、实用参数及注意事项；纺织纤维的分类、鉴别、细度间接指标及换算、公定回潮率和可纺性能等；纺织品（棉、麻、丝、毛织物、化纤织物、针织物、特种工业用织物、无纺布、纱、线、绳、带、巾、被、毯、帕等）的分类、命名、性能、用途、收藏等基本知识；供销经营活动中经济合同指南、经营策略、方法、步骤，以及供销经营核算、结算方式和办法等。本《手册》可供化纤纺织供销经营人员，生产管理人员，化纤工业有关人员乃至各级行业领导参考。

本《手册》附有化纤纺织行业常用换算公式、常用单位换算表、有关参数表及《我国化纤原料及化纤产品生产企业详细通讯录》、《国外化纤公司主要商品名称对照》、《化纤常用英语缩写词汇及符号》等十几个附录，以供参考。

前 言

化纤工业的迅猛发展,给传统的纺织工业注入新的活力,带来了一派生机。现代纺织工业的原料结构比重,正逐步从天然纤维向化学纤维倾斜,这是今后纺织工业发展的必然趋势。据1990年的统计资料表明,国内已有30%的纺织原料来自化学纤维。“八五”期间,我国化学纤维生产将有较大发展,1995年预计产量将达200万吨。在此期间,差别化纤维的比重将由目前的12%提高到15~17%。到本世纪末,我国化学纤维总量将占到纺织原料总量的40%左右,可以说纺织工业正进入化学纤维时代。

在纺织工业原材料经营活动中,化纤以其品种多、规格繁、用量大、质量等级不一,单位换算不便,供货渠道复杂,给供需衔接工作带来不少困难。对纺织行业的供销经营和生产管理人员来说,纺织纤维特别是化学纤维的许多基本知识仍是既熟悉又相对陌生的概念。

为了适应我国纺织工业生产经营活动的需要,在纺织工业部有关部门和领导的大力支持下,全国化纤信息中心站在人员、资金紧张,时间紧迫的情况下,克服重重困难,编写了这本手册。

本《手册》着重从化学纤维、其它纺织纤维、常见纺织品及开展供销经营活动应知应会的知识四个方面组织编写,从通俗实用的角度铺陈,力争使其具有综合性和全面性。在编排手法上尽可能图表化、格式化。贯彻标准化,执行国家法定计量单位也是本《手册》遵循的原则。

资料的收集主要通过四条途径。一是本中心站数据库资料;二是援引自国内公开或内部出版的标准、手册资料;三是从企业和科

研部门直接索取和实际调查所得；四是向科技情报部门和纤检机构求援。从而保证《手册》有一定的准确性和权威性。对已废止的资料，如有关标准等一律不引用。有些纤维品种没有制定国标或部颁标准，本《手册》转引用国内具有代表性的企业标准。在编辑选材上尽可能切合我国国情，如对国内市场近年风行的氨纶、PBT高弹纤维，各类品种的改性、差别化纤维、特种用途纤维、其他新型纺织纤维、以及各类化纤新开发的织物都已辑入。我国近年新型的化纤在产业用纺织品方面的开发应用知识等也作了相应的介绍。考虑我国化纤进口较多的因素，还收集了《国外化纤公司主要商品名称对照》、《化经常用英语缩写词汇及符号》等。

本《手册》中还有部分数据取自某些引进项目和某些工厂的技术资料，仅供参考，不能作为编制计划或申请物资的依据。其中有关我国化学纤维生产的数据，除已公开发表的内容外，请不要公开引用。由于多种因素，个别资料、数据尚不完全。

值此全国化纤信息中心成立一周年之际，谨以此《手册》奉献给全国支持、鼓励和信赖中心站工作的领导、用户及朋友们。对我们来说，开展信息工作也才刚刚起步，编写《手册》更是一种尝试，由于水平不高，精力有限，时间仓促，经验不足，谬误和不妥之外在所难免，祈请不吝指教。

编者

1991年7月

全国化纤信息中心站

全国化纤信息中心站,是经纺织部信息管理领导小组批准,于1990年8月正式成立的面向全国的信息服务机构。它立足化纤、上溯石化、中取织造、横联机电、贯通商贸,是全国纺织工业经济信息的重要渠道,业务上接受中纺部信息管理领导小组办公室的直接领导。

中心站通过组织建立全国化纤纺织经济信息交流网,以直接、实用、准确、迅速的特色,点对点、点对面、多方式、全方位地为信息用户提供服务。中心站信息交流网络已拥有包容了纺织、石化、化工、商业、军工、机电、乡镇企业等系统与化纤相关的企事业网员单位2840多家。在中心站信息用户中,有化纤原料生产企业30余家,化纤产品生产企业800余家;在以化纤为全部或部分原料的纺织企业中,也有千余家中心站的网员单位;全国各大城市的商贸批发、物资供销企业中,也有相当一部分是中心站的信息用户或交流对象。

全国化纤信息中心站以自己的特色在众多的信息服务机构中独树一帜,已经融入整个经济信息的大循环圈中。国家经济信息中心、纺织部、中国化纤工业协会(筹)、化工部、中国石化总公司、商业部、国家统计局、国家专利局、新华社等系统的相关行政管理部门、公司或中心;纺织部口的全国人纤、合纤、无纺布、针织、床上用品、苧麻、毛巾、纺机等情报(信息中心)机构、中国石化总公司的石化商情网、科技情报站所等信息机构、化工部口的氯碱信息网等机构、商业部口的全国商情网、针织品、纺织品情报(信息)站等共260多个部门或单位,都有定期直达信息向中心站传递;各省、市、自治区,计划单列市及二级市的纺织工业管理部门、原材料公

司、纺织品公司、经贸、民贸公司也与中心站建立了信息资料交换关系；分布于全国各地直接为中心站采集信息的信息员已发展到 350 名，具有高级职称以上的顾问共 124 人，这是中心站开展信息咨询服务的坚实基础和可靠后盾；来自网员单位的“四新”和供求实用信息，更是源源不断。所有这些信息经分类、整理、加工后，由中心站以《化纤信息》等定期和不定期媒介向信息用户发出。在此基础上，中心站还接受委托开展专题咨询、产品调研和市场调查预测等具有较高水准和权威性的专项服务；组织或代理开展供需双方、转让和受让方之间的业务洽谈等中介服务；独立或与有关部门合作组织不定期的信息发布、产品展销会、为信息用户的购销贸易提供机会；逐步与海外化纤工业信息机构、厂商和公司建立联系，为国内外企业的经营合作提供服务。

目前，中心站拥有电子计算机、图文传真机、电子打印机、国内国际直拨电话等现代化的信息传输手段，并将与纺织部信息管理系统微机联网。根据中心站的总体规划，一个在电子信息技术支持下的全国性化纤信息网络，将逐步形成。

中心站信息服务工作的有效开展，得到了信息用户的普遍信赖和好评，受到了纺织部的嘉奖。中心站将继续坚持“服务第一”的宗旨，竭诚为全国的信息用户服务，并真诚希望与国内外同行携手合作。

中心站地址：山西省太原市和平北路 5 号化纤大厦

电 话：663902、663723 转 546、547、568、548

电 挂：1441 国内直拨：0351—640965

邮 编：030027 图文传真：640965

化学纤维概述

1 化学纤维发展概况

1.1 世界化学纤维发展史

1.1.1 再生纤维最先应世

据有关史料记载,大约在 4500 年前,我国黄帝的妃子西陵氏发现了蚕可吐丝。经过深入观察,由她发明并推广了家蚕养殖和缫丝技术,发展了我国也是世界最早的丝绸业。大约在公元 552 年,我国的养蚕和织绸技术才传到欧洲。

蚕吃了桑叶就可吐出一种粘的液体,这种粘液一遇空气就凝结为细丝,这个奇妙的现象也引起了化学家们的浓厚兴趣。

开始,化学家们在桑叶上打主意,想把桑叶溶解为粘液,然后抽丝,但失败了。因为没有能溶解桑叶的溶剂。后来有人分析蚕丝与桑叶的化学成分,发现桑叶是由碳、氢、氧三种元素组成,而蚕丝是由碳、氢、氧、氮四种元素组成,这就启发化学家们将纤维素($C_6H_{10}O_5$)_n与氮结合并使其溶解,然后抽丝。尽管这个想法是正确的。但要付诸于实践还有一段距离,经过多次实验都没找到可行的方法。

19 世纪时,人们还曾经探索将玻璃熔融纺出细丝。由于玻璃纤维不适于纺织,进而开始研究纤维素的溶解和纺丝方法。

1846 年,瑞士化学家 C. F. Scheidei 将棉纤维经硝酸硫酸混合液处理后,获得硝化纤维——火药棉。由于该纤维易燃烧,也不适于作纺织纤维。

1883 年英国人 Swan 研究出将硝酸纤维素还原为纤维素的方法制造人造丝,从此诞生了世界上第一根化学纤维——硝酸纤维。

1885 年法国化学家沙尔童(Chardonnet)根据自己的研究成果,取得了硝化法人造丝制造专利,也是世界上第一个化学纤维制造专利。1889 年沙尔童把这种硝酸纤维送到万国博览会上展览,并于 1891 年在法国贝尚松建立了世界上第一个人造丝工厂,日产 50 公斤。由于硝酸纤维容易燃烧,操作危险性大,成本高、质量差,

所以这种纤维并未得到发展。尽管如此，硝酸纤维的发明证明了人类可以制造纤维。

1890年，法国的 Despeissis 取得铜氨纤维制造专利。这种纤维是将棉花或棉短绒(含纤维素 95%)，溶解于铜氨溶液中(铜氨溶液是氢氧四铵铜溶液 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$ ，它是由铜或铜盐溶于氨水中制得的)，制成纺丝液进行纺丝。1899年德国的 Vereinigte Glanzstoff-Fabriken 公司建成日产 1200 磅的铜氨丝工厂。

1892年，三个英国人 克罗斯(Cross)、贝万(Bevan)和彼托鲁(Beadle)申请了称之为“粘胶纤维生产工艺”的专利证，从而使粘胶纤维问世。这种纤维是将纤维素用烧碱和二硫化碳处理成纤维素黄酸酯，然后将其溶解在稀碱中得到一种黄色、非常粘的溶液，在酸浴中纺丝。粘胶纤维由此得名。

1898年，英国的 Stearn, Topham, Cross 等发明粘胶人造丝，1900年在巴黎博览会上展出。1905年，英国的 Samuel Courtauld 公司购买了 Stearn 等人的专利，建成了日产 100 磅的粘胶人造丝工厂。从此粘胶纤维投入工业化生产。1921年，德国的 Koein Rotweil 公司正式生产粘胶短纤维。世界上第一批生产国家是英国、法国、德国和美国。粘胶纤维由于成本低，品质也较棉纤维好，因此发展很快，1938年粘纤产量已占整个纺织纤维总量的 11% 左右。

1894年，英国 Cross 和 Bevan 又取得醋酸纤维制造专利。这种纤维是将纤维素用醋酸和醋酸酐处理制成醋酸纤维素酯。然后溶于丙酮进行干法纺丝。今天过滤嘴香烟的滤嘴就是由这种纤维制作的。1913年美国的 Lustron 公司建成日产 300 磅的醋酸人造丝工厂。醋酸纤维于 1921年正式开始商业性生产。

此外，世界上还先后生产出几种人造蛋白质纤维，由于性能所限未被大量采用，而其它品种却发展迅猛。1922年，世界人造丝产量正式超过天然丝产量。

以上所发明的化学纤维都是以天然高分子——纤维素为原料，经化学加工后制得的纤维，所以又把它们称为再生纤维。再生纤维的发明为纺织材料开辟了新的途径，但美中不足的是它要以木材、棉短绒等为原料进行生产，而木材等来源有限。所以，再生纤

维发展必然受到原料的限制。

1.1.2 世界合成纤维的研究探索

由于再生纤维发展受到制约,加之其在性能方面的局限性满足不了人们的要求,随着高分子合成化学工业的发展,人们逐渐能从一些最简单、丰富易得的物质,如煤、石油、天然气、电石、空气、水为原料制取新的化学纤维。第一次世界大战后,开始了合成纤维的研究探索。

1913年,德国化学家克拉特(F. Klatte)教授用热塑挤压法制得第一批聚氯乙烯纤维。到了1931年,德国I.G.公司的古别尔特(E. Hubert)和Pabst, Necht把聚氯乙烯溶于环己酮中,进而将含30%醋酸的水溶液采用湿法纺丝制得可供衣料用的聚氯乙烯纤维,堪称世界上最早的合成纤维。于1934年正式以商品名Pece Fasern开始生产,然而,这种生产在当时的技术条件下难度较大,故未能获得发展。该公司还于1934年取得聚丙烯腈专利。

1927年,在化学部经理斯蒂恩博士(Stine)推动下,美国杜邦公司(Du Pont)在惠明顿试验中心建立了高分子基础研究部,该研究部委托32岁的卡罗瑟斯(Carothers)博士领导。卡罗瑟斯先生经过6年的努力,首先用脂肪族二元酸(己二酸)和二元醇(乙二醇)缩聚成具有成纤性能的高分子化合物——脂肪族聚酯。由它制成的纤维,虽然有像丝一样的光泽、比粘胶纤维高的强度和弹性,但是熔点低、耐热性差、耐水解性也不好,没有使用价值,然而这项研究成果奠定了缩聚化学的基础,确定了合成纤维的研究方向。此后,卡罗瑟斯和他的近40名化学专家的研究小组把研究方向转向聚酰胺,用己二胺代替乙二醇,与己二酸进行缩聚反应制成聚酰胺,由于两种原料每个都含有6个碳原子,人们称这个聚合物为“聚酰胺66”。1935年2月28日第一根聚酰胺66纤维在实验室诞生了。1936年杜邦公司用熔融纺丝法研制成“聚合物—尼龙66”,1937年4月9日申请了专利。1938年杜邦公司正式将聚酰胺系纤维命名为尼龙(Nylon),1939年底开始了工业化生产,1940年5月首批尼龙66长统袜投入市场。

几乎与卡罗瑟斯研究出聚酰胺66的同时,于1938年1月28

日德国化学家施拉克(Schlack)研究成功用己内酰胺为原料进行聚合,生产出性能与尼龙66非常相似的聚酰胺6,其商品名称叫Perlon(贝纶),俗称尼龙6。

1939年,德国Alexander Wacker公司,用其子公司Consortium的发明成果,使聚乙烯醇纤维工业化,取名“synthofil”。

1941年,两名英国化学家温菲尔德(J. R. Whinfield)和迪克逊(J. T. Dickson)在卡罗瑟斯工作的基础上用芳香族二元酸——对苯二甲酸代替己二酸使之与乙二醇进行缩聚,制成了聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET),并在卡利科印染工作者协会(Calico Printres Association 缩写C. P. A)实验室里首先试制成功有实用价值的聚酯纤维。

由于当时正值第二次世界大战,而且原料对苯二甲酸量少且价格昂贵,所以聚酯发展缓慢。1944年英国帝国化学工业公司(I. C. I)参加C. P. A的聚酯纤维研究,于1946年将此命名为特丽纶(Terylene),1947年C. P. A公司取得专利。于1949年建成1000吨/年的中试工厂。此外,美国杜邦公司于1944年也向C. P. A购买了这项专利,于1953年建成世界上第一个聚酯纤维生产厂,年产量1.6万吨,商品名称为达克纶(Dacron)。当时由于对苯二甲酸提纯困难,而对苯二甲酸二甲酯(DMT)容易生产和提纯,故采用DMT为原料。一直到1970年对苯二甲酸提纯技术解决之后,才采用对苯二甲酸(PTA)路线。

三大合成纤维的最后一个品种——聚丙烯腈纤维研制过程非常缓慢,早在1934年聚丙烯腈就已研制出来,但由于其分解温度低于熔点,不能进行熔融纺丝,若采用溶液纺丝又找不到合适的溶剂,所以没有实现工业化生产。

经过13年的努力,1942年美国的霍华兹(R. Houtz)和德国的莱因(Rein)同时找到了聚丙烯腈的优良溶剂二甲基甲酰胺(DMF),从而制得了聚丙烯腈的纺丝溶液,在实验室中生产出聚丙烯腈纤维。同年杜邦公司发表试制聚丙烯腈纤维,1944年将其称作“Fiber A”。德国的I. G公司也于1944年开始试生产聚丙烯腈纤维。

第二次世界大战之后,美国的杜邦公司和西德的拜尔公司(Bayer)于1918年生产出第一批聚丙烯腈纤维(中试规模),并命名为奥纶(Orlon)。1950年,美国杜邦公司开始工业化生产,随后西德、英、法、日本等国也相继生产。

1.1.3 世界合成纤维的发展

在美国的卡罗瑟斯等首先研究成功第一种聚酰胺纤维——尼龙66后,由于这种纤维具有一系列新而优异的性能,如高弹性及高强度等,生产时采用了一种新的纺丝方法——熔体纺丝法。此后这一纤维在西方工业国家得到广泛的发展,所以实际上尼龙66是第一种正式生产的合成纤维。一般认为合成纤维的发展史是从1938年—1940年算起的,历经四十余年的生产历史,它的发展可以分成四个阶段。

第一阶段:1938—1950年,主要发展尼龙,同时集中探索新的成纤高聚物。

在此期间合成了数以百计的成纤高聚物。最初有两个目的,一是希望获得天然纤维那样的性质和手感,羊毛那样的富有弹性,蚕丝那样的华丽多采以及棉花那样的服用舒适的合纤新品种;二是探索纤维结构与性能之间的关系。在研究出聚酰胺66之后,德国首先于1911年开始了工业化生产聚酰胺6,此后聚酰胺6在日、苏、东欧以及其它一些国家得到了广泛的发展。

第二阶段:1950年—1956年,尼龙以外的主要合成纤维(涤纶和腈纶)问世,并实现了工业化。

1944年聚酯(PET)纤维试制成功,从此打开了一类新纤维的大门,使随尼龙而发展起来的熔体纺丝工艺得到了更广泛的应用。由于聚酯纤维具有特别优良的服用性能,所以一经问世,便以迅猛异常的速度不断发展着,无论在绝对产量上,或在合成纤维总产量中所占的比例方面,都是逐年飞速地上升,并于1972年超过了聚酰胺纤维而成为合成纤维中首屈一指的品种。

1961年开始发展了丙烯氨氧化法制造丙烯腈单体的工业化生产以后,丙烯腈原料价格显著地下降,聚丙烯腈纤维的产量则以很高的速度向前发展,至今它的产量仅次于聚酯纤维和聚酰胺纤

维,在合成纤维中居第三位。

五十年代中期,发明了齐格勒—拿塔(Zigler-Natta)催化剂并制成了全同立构(等规)的聚丙烯,美国 Reeves Brothers 公司于1958年开始了等规聚丙烯纤维“Reeves Series 800”的工业化生产。迄今二十余年来,丙纶纤维的发展速度也很快,目前已成为合成纤维中的第四大品种。

1953年美国杜邦公司开始试生产聚四氟乙烯纤维“Teflon”。1962年该纤维正式开始商业化生产。聚乙烯醇(PVA)纤维是三十年代中期最早制成的合成纤维之一,但当时得到的PVA纤维能在热水中溶解,因此用途受到了限制。经过10~12年的时间,日本学者櫻田一郎发明了用缩醛化的方法使PVA纤维不溶于热水,并具有必要的综合物理——机械性能,从此PVA纤维获得了新的生命,日本在1950年开始工业化生产。1957—1958年以前,只有日本一个国家生产这种纤维。到目前为止,生产这种纤维的国家也只有日、朝、苏、及我国等少数几个国家。

第三个阶段:1956—迄今,发展第二代合成纤维——改性纤维。

从1956年开始,进入了所谓“分子工程”阶段,即合成纤维发展的第三阶段。“分子工程”的意思是通过分子设计以合成具有预想的结构和性能的成分高聚物并制成纤维,或利用适当的化学改性和物理改性以制成具有特定性能的第二代纤维。这种合成工艺的成功,为合成纤维开辟了巨大的新市场,并使对合成纤维的需求量大大增长,这方面的探索和研究工作正方兴未艾,已成为合成纤维科技发展的重要方向。

1958年美国杜邦公司开始试生产聚氨酯纤维“Fiber K”。1959年开始生产异形断面尼龙“Antron”。1963年该公司又开发出聚氨酯皮芯纤维。1966年杜邦又开发出光学纤维。1971年美国 Allied Chemical 公司开始生产工业用聚酯纱。

第四阶段,1960迄今,发展特种纤维。

在第二代合成纤维获得发展的同时,研究的注意力转向了特种纤维,亦即进入了合成纤维发展的第四阶段,这类纤维具有非常

优异的性质(例如耐高温、难燃、高强度、高模量等),这些性质不是上述几类常用纤维通过化学改性或物理改性所能获得。具有这样性质的纤维主要是在工业上和技术上有特殊需要的领域中应用。

合成纤维的出现在纺织工业的组织结构上有着极为深远的影响,随着一系列新型合成纤维的制造成功,应用之广泛已远远超出了纺织工业传统概念的范围,而深入到国防工业、航空航天、交通运输、医疗卫生、海洋水产、通讯联络等一系列重要的国民经济部门。

1965年杜邦公司建设耐高温的聚间苯二甲酰间苯二胺,即芳纶 1313的生产工场,并将该纤维命名为诺曼克丝(Nomex)。1970年美国 Celanese 公司开始试生产炭素纤维。

从天然高分子化合物制造再生纤维时,要按照人们的要求大大改变纤维的性质是很困难的,因为原始高聚物大分子的主链不容易改变。从单体合成高分子化合物时,改变单体的化学结构和合成条件,可以得到预定组成和结构的化合物,从而可按照所需要的方向改变高聚物及其所制得产品(包括合成纤维)的性质。所以随着合成纤维的问世,人们希望获得预期性质的新纤维理想终于逐步得以实现,但在前进的道路上还有许多困难需要克服。

由于合成纤维性能优良,用途广泛,原料来源丰富,生产又不受气候或土壤条件的影响,所以合成纤维工业自建立以来,发展十分迅速。1940年世界合成纤维的产量只有5000吨,占纺织纤维总产量的0.05%;1950年为6.9万吨,占0.7%,超过了天然丝的产量;1960年增长到70.3万吨,占4.7%;1968年世界合纤产量超过人造纤维。经过石油化工工业大发展的六十年代而到1970年,合成纤维产量增长到470万吨,1980年更猛增到1080万吨,1990年约为1570万吨,占化纤总量的83%。

1.1.4 世界化纤的发展趋势

据估计,从1980—2000年,世界纤维素纤维(主要指粘胶纤维)的增长率仅为1.5%,而合成纤维的增长率为3.7%。2000年世界纤维素纤维的产量将为450万吨,合纤产量将达到2230万吨。到那时,天然纤维将只占44%,而合成纤维则超过天然纤维占

整个纤维的 47%。

当前,世界化纤产量的分布比例基本保持在:美国 20%,西欧 18%,东欧 13.8%,日本占 9%,其它亚洲国家(地区)占 35%。近年来,世界化纤增长明显减慢,美国、苏联和东欧化纤产量略有减少,日本、西欧诸国合纤产量增长不畅。东南亚和中国的化纤生产能力继续扩大,世界化纤生产的分布重心有向东转移的趋势,移向亚洲地区,但势头也比前几年有所减慢。

在品种方面:最近二十年来,占主导地位的是涤纶、尼龙、腈纶三大纶。有人估计,在 2000 年之前,即使出现有价值的新品种,要在短时期内与三大合纤相竞争也是比较困难的。自从 1972 年涤纶超过尼龙在合纤中的领先地位后,一直在所有合纤中遥遥领先。1990 年涤纶已占世界合纤总量的 54%;聚酰胺纤维占总量的 24%;丙烯腈纤维占合纤总量的 14%;丙纶由于其原料聚丙烯是成本最低的成纤高聚物,纤维的改性工作和应用研究也已逐步取得进展,可望今后会有较大发展,1990 年占世界合纤总量约 7%。其它一些如聚乙烯醇、聚氯乙烯类纤维所占比例都较小。根据纤维特点,锦纶以生产长丝为主,腈纶则以生产短纤为主,涤纶则长、短丝比例较接近且长丝增长较短纤快。

1990 年世界化纤产量自 1982 年来首次下跌,导致化纤产量跌落主要原因是纤维素纤维产量递减,仅为 307.2 万吨。纤维素纤维由于原料和环境污染的制约,其发展潜力将非常有限。

有根据可以预言,在未来十年内,某些特种纤维特别是耐高温、难燃、高强度和高模量纤维(碳纤维和芳香族聚酰胺纤维)在技术上将会取得重大突破,在产业和民用方面将开发出更广泛的用途。