

FANGZHI KEJI LUNWEN
ZHOUYULIN XUANJI

纺织科技论文

——周玉麟选集

周玉麟 ◎ 著

 中国纺织出版社

内 容 提 要

本选集包含论文 11 篇、译文 9 篇、考察报告及其他 8 篇。本选集的内容以“织造”为重点,兼顾其他。力求从理论和实践结合的高度解决好三个方面的问题:一是为织造行业的科研(超前、实用、成气候、可持续)和技术改造指明一些主攻方向;二是为行业的“老、大、难”质量问题的解决和新品种开发等提供一些信息、措施;三是为行业结构调整等作出一些有益探索。

本选集可供纺织系统设计研究单位和企业的科技人员、管理人员参阅。

图书在版编目(CIP)数据

纺织科技论文:周玉麟选集/周玉麟著. —北京:中国纺织出版社, 2011. 9

ISBN 978-7-5064-7757-4

I. ①纺… II. ①周… III. ①纺织工业—中国—文集

IV. ①F426.81-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 158190 号

责任编辑:江海华 责任校对:余静雯

责任设计:李 然 责任印制:何 艳

中国纺织出版社出版发行

地址:北京东直门南大街 6 号 邮政编码:100027

邮购电话:010-64168110 传真:010-64168231

<http://www.c-textilep.com>

E-mail: faxing@c-textilep.com

三河市华丰印刷厂印刷 三河市永成装订厂装订

各地新华书店经销

2011 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

开本:880×1230 1/32 印张:5.625

字数:121 千字 定价:30.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社图书营销中心调换

作者简介



周玉麟,汉族,1933年5月生,江苏无锡人。

1952年8月毕业于苏州工业专科学校,1956年5月加入中国共产党。上海市纺织工业局科研负责人,高级工程师,被聘为国家科技进步奖评审委员,全国传统织造学组组长。

1952年高校毕业分配至上海第一棉纺织厂,1954年底调至华东纺织管理局人事处,1956年“技术归队”调至局科技部门,直至1997年在上海市纺织工业局脱离工作岗位。曾获得上海市社会主义建设青年积极分子,纺织工业部科技情报先进工作者,华东纺织管理局先进工作者等称号,被收录入1992年出版的《中国当代自然科学人物总传》(第三卷)。

人生格言:自强不息搏人生,真诚澹泊乐人生。

序

周玉麟同志是我在苏州工业专科学校、华东纺织管理局技术训练班任教时的学生，他在1952年高校毕业后一直在上海国棉一厂和原上海市纺织工业局工作。

他比较注重“学习”。1955~1981年分别在业余外语学院俄文班、法文班、上海市科学学研究班和原纺织工业部软科学学习班等结业。

他比较注重“理论和实践相结合”。每年几乎都要撰写科技论文，从这本论文选集中也可窥见一斑。

在中国纺织出版社编辑出版这本论文选集之际，特为之作序。



张永椿

2011年4月

(张永椿 原纺织工业部科学技术委员会副主任
原纺织工业部科技发展司副总工程师
中国纺织工程学会副理事长)

前 言

本选集包含论文 11 篇、译文 9 篇、考察报告及其他 8 篇。最早的一篇是《平纹技术织物厚度的计算》(译自苏联《纺织工业》1952 年第 5 期),当时我刚从高校毕业,分配在上海第一棉纺织厂工作;最迟的一篇是《上海纺织工业战略性结构调整的研究和实践》,撰写于 1995 年,这时我即将从上海市纺织工业局退离工作岗位。科技学术性论文至此基本封笔。

本选集的内容以“织造”为重点,兼顾其他。力求从理论和实践结合的高度解决好三个方面的问题:一是为织造行业的科研(超前、实用、成气候、可持续)和技术改造指明一些主攻方向;二是为行业的“老、大、难”质量问题的解决和新品种开发等提供一些信息、措施;三是为行业结构调整等作出一些有益探索。

本选集的特点是“原汁原味”。除了个别文章稍作补正外,绝大部分是把过去四十多年来我在全国性杂志《中国纺织》、《纺织学报》、《纺织导报》、《纺织译丛》、《棉纺织技术》和上海市刊物《上海纺织》、《上海纺织科技》、《科技与生产》等登载的文章予以优选而成,这样更具真实感,也是对论文价值的再鉴定。

出版本选集是我的“宿愿”,也是我的责任。

在编辑出版过程中,得到了中国纺织出版社、张永椿教授、陈元甫教授等的大力支持,在此一并致谢。

不当之处,敬请广大读者和专家学者多多指正。

作者

2011 年 4 月

目 录

(一) 论文

2000 年棉织行业科技发展趋向研讨

(《上海工程技术大学纺织学院学报》1990 年第 1 期) 1

织机的沿革和发展趋势预测

(《上海纺织科技》1995 年第 1 期,《上海纺织》转载) 16

本市必须加快织机开发改造的步子

(《上海科技简报》1984 年 12 月) 22

织机技术改造方向的探讨

(《纺织学报》1982 年第 8 期) 27

对照工艺技术路线 研讨织机技术改造

(《北京纺织》1993 年第 5 期) 31

试论浆纱机的技术改造方向

(《纺织学报》1983 年第 8 期) 37

适应形势发展 加速浆料开发

(《纺织学报》1985 年第 4 期) 47

关于改进次布责任制的意见

(《中国纺织》1965 年第 7 期) 51

加快发展涤纶细旦纤维是当务之急

(《科技与生产》1995 年第 5 期,转自《纺织导报》) 57

依靠科技进步 振兴纺织工业

(《上海经济区纺织信息》1987 年 6 月) 60

上海纺织工业战略性结构调整的研究和实践

(《上海纺织科技》1996 年第 2 期) 63

(二) 译文

平纹技术织物厚度的计算

(《中国纺织》“半月刊”1954 年第 21 期) 68

织机引纬方式的进展和前景

(《纺织译丛》1985 年第 4 期) 77

织机最佳梭口尺寸的研究

(《上海纺织科技》1984 年第 5 期) 82

织机高速对纱线质量的要求

(《上海纺织技术》1978 年第 2 期) 90

挠性剑杆织机的近况

(《纺织译丛》1983 年第 5 期) 99

储纬器简介

(《纺织译丛》1983 年第 2 期) 103

洛厄普弗 LE—2 型探纬器

(《纺织译丛》1981 年第 3 期) 111

使经纱纱片横向上浆均匀的新方法

(《纺织译丛》1957 年第 5 期) 114

针织物在各个生产工序的状态研究

(《上海纺织技术》1975 年第 2 期) 119

(三) 考察报告及其他

一水相隔访日本 考察归来话借鉴

(《学会通讯》1985 年 3 月) 135

依靠科技进步走出低谷

(《纺织经济研究》1991 年第 5 期) 140

用高新技术改造传统技术是必由之路

(《纺织经济研究》1992 年第 6 期) 143

加快科技改革力度 = 现实效益 + 潜在效益

(《纺织经济研究》1993 年第 4 期) 147

加快浆料开发 提高上浆技术 促进科技进步——全国织造浆料 与上浆学术研讨会纪要

(《棉纺织技术》1997 年第 2 期) 151

对加快科技进步的三条建议

(《上海科技报》1986 年 5 月 17 日) 155

北京 CITME'90 展出织机评估

(《上海纺织技术经济信息》专辑 1991 年) 157

以科技创新促行业发展——忆何正璋同志

(《染整科技》2001 年第 6 期, 转自《中国纺织报》) 166

(一) 论文

2000 年棉织行业科技发展趋向研讨

纺织工业是我国的传统支柱产业之一,经四十年来的生产建设,已发展成为一个门类比较齐全的工业体系,它为美化人民生活,积累建设资金,扩大出口创汇作出了巨大贡献,在国民经济中具有重要的地位和作用。

面对世界新技术革命的挑战和国际纺织品市场的竞争,如何加速棉织行业的科技发展,力求提高“三个能力”(即:企业应变能力,产品竞争能力,出口创汇能力)和“三个率”(即:劳动生产率、投入产出率,市场占有率),已是一项急需解决的重大课题。

一、现状和差距

新中国成立以来棉织行业的生产科技发展总的来说还是比较快的,1987 年,我国拥有棉织机 70 多万台,棉布产量 170 亿米,均名列世界前茅。产品质量、品种、技术装备、机械制造能力以至经营管理方面也取得了可喜的进展。

但是,与世界发达国家比较还存在不少差距,主要反映在如下两个方面。

一是产品结构呆滞。当前国外棉织行业的产品已向高档化、高质化、高值化、个性化、舒适化方向发展。发达国家纤维销售量是衣着占 50%,室内装饰和床上用品占 30%,产业用纺织品占 20%,成为“三鼎足”。而且品种繁多,不断翻新。我国纺织品中,衣着用占 80%,装饰用和产业用各占 10% 左右,而且品种比较单调、陈旧,十几年一贯制。

国外,耗料省、附加值高的 80 英支、100 英支的纯棉精梳府绸,50 英支以上的防羽绒布很普遍,我国基本上属缺门,每吨纤维创造的价值仅 4700 美元,只及发达国家的三分之一到二分之一。

产品的多样化、优质化、高值化取决于原料的开发水平。国外各类纤维混纺织物大量发展,1987 年化纤比重已占 46%,发达国家耗用化纤已占耗用纤维量的一半以上。化纤品种发展也很快,日本差别化纤维比重高达 30% 以上。我国在 1987 年化纤比重只占 27%,差别化纤维只占 9%,而且品种也不够,有的还刚刚起步。

二是技术装备落后。棉织行业技术装备老化趋向极为严重,大面积设备水平低,机型复杂、机龄老,从总体上讲大致相当于国际 20 世纪 50 年代水平。

络筒方面。国际上普遍采用自动络筒机,在筒子质量、机械性能、自动化程度、劳动生产率等方面具有很多优势,我国大部分采用国产 1332M 型络筒机,差距很大。自动络筒机的机械性能稳定,功能完善,质量监测齐全,适应多品种需要,好筒率可达 99% 以上,由于采用了空气捻接器,织机断头率可降低 50%,进一步提高了织机效率。劳动生产率高,每人每班产纱比 1332M 型络筒机提高一倍以上,用人也可相应节省二分之一。虽然自动络筒机的价格和耗电、回丝比较高,但是综合社会经济效益还是好的。

整经方面。国内大部分采用 1452A 型整经机,车头采用传统的摩擦传动和筒子架沿用陈旧的单元盘重力式张力装置,严重影响了张力、排列、密度三均匀。经轴易跳动,有浪纱,倒断头多,与国外差距不小。

浆纱方面。国内大部分采用 G142B 型浆纱机,其主要差距是质量品种适应性、机构性能、热效率、工艺参数监控检测手段等方面跟不上,速度也开不高。

浆料方面。我国年耗浆料十万吨以上,其中天然淀粉占 60% 左右,乙烯醇类占 30% 左右,丙烯酸类、纤维素类、海藻类占 10% 左右。

由于浆料尚不能做到规范化,没有专门从事纺织工业用浆料的科研机构 and 专门化生产厂,致使浆料配方繁多,用浆较为混乱,对棉织厂稳定质量、开发品种不利,与国外差距大。

织造方面。国际上,无梭织机取代有梭织机已是大势所趋,微机应用也日益广泛。当前,国外无梭织机比例已上升到 19.5%,其所生产的织物占三分之一左右。我国绝大部分仍是换梭自动织机,无梭织机仅占 1.5%。与国外先进水平的差距,主要表现在:

(一)人纬率低

只有喷气、喷水织机的四分之一左右,剑杆、片梭织机的三分之一左右。

(二)品种适应有局限性

低支高密、高支高密、稀松、特宽织物等不能适应。

(三)产品质量差

由于分散性疵点难以控制,布面实物质量不够理想,靠“修、补、洗”提高入库一等品率和出口合格率,其中最突出的是停车、开车、换纬等引起的稀密路、歇梭、横档,比国外多出好几倍。

(四)噪声大

车间噪声高达 104 分贝。单机噪声在 95 分贝以上。

(五)劳动生产率低

1 万平方米织物的用工数,美国为 30.2 工,日本为 45.2 工,我国为 99.02 工,相当于日本 1955 年的水平。

(六)劳动强度高,操作技术要求高

每个挡车工每班开关车 200 次左右,每次用力 6 千克。

(七)机物料消耗大

每台织机每年机料消耗达 40 千克。

在 1966 年到 1985 年的 20 年期间,我国棉布产量增加了 1 倍,从 73.1 亿米上升到 146.7 亿米,而同期内棉织机的数量增加了 1.15 倍,从 31.11 万台上升到 66.77 万台,织机增长和织物增长的比值为

1.07,说明棉布生产的发展,主要还是依靠扩大生产能力。而国际上,在同一时期内,棉织机总数仅增3%,棉布产量却增长了70%,织机增长和织物增长的比值仅0.6左右,说明主要依靠科技进步。

二、趋向和目标

根据形势发展需要,明确棉织行业科技发展的趋向和目标,运用探索性预测和规范性预测相结合的办法提出定性定量的分析。

(一)产品结构

调整好产品结构,是关系到纺织工业提高整体经济效益和提高应变、竞争能力的大事。在指导思想上必须以市场为导向,以产品为龙头,以效益为中心,以提高“三个能力”和“三个率”为目标,通过产品结构调整,带动科技发展和技术改造。当前纺织品的流行周期日益缩短,要扩大出口,提高在国际市场上的占有率,更要适应各个时期的不同需要,坚持“多品种、高质量、小批量、快交货”的对策。

棉织行业产品要从原料结构、纱支粗细、成纱形状(如花式纱线、包芯纱等)、织物组织规格,以至色织整理等各个方面去开发创新。特别要在“细”、“混”、“仿”、“精”四个字上下苦功。“细”就是改细纱支,开发细支高支纱系列产品和轻薄型产品,利用同样数量的原料,创造出更多的效益和外汇。“混”就是采用混纺、交并、交织的加工方式发展多种纤维成分的纺织品,以取长补短,相辅相成。“仿”就是将纯化纤仿制成具有各种天然纤维性能如仿毛、仿丝、仿麂皮等织物,以假乱真。“精”就是积极发展精加工产品,如提花、单数纬纱等产品,色织布搞印花,花中有花和超级防缩等特种整理以至加上机绣、手绘等,促使高档化、工艺化,提高附加价值。

要认真开拓一大批国内外市场适销对路,经济效益好,覆盖面大,有发展前途的“三高三低”(利润高,创汇高,生产率高;用料低、能耗低、成本低)棉织产品,如80英支以上的纯棉府绸,50英支以上的斜纹

防羽绒布,贡缎产品,提花产品,棉毛、棉麻、混纺产品,纱罗组织产品,高仿真度仿真丝产品,高支纯棉精梳色织布,纯棉、涤棉牛津纺,新型“布动起毛”浴巾、毛巾,高档手帕,高级装饰用布,关键产业用布等。

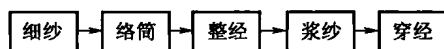
到2000年时,主要重点产品填平补齐,出口品种质量达到当时国际先进水平,高、中档产品比重占70%以上,化纤用量比重占40%,色织产品比重占20%。衣着用、装饰用、产业用三者的比重调整为60:20:20,装饰用布要做到挂、靠、铺、罩俱全。产业用布要在国防用,工农业用,筑路堤坝用,车、船、飞机用等方面,配套成龙。

为了确保产品结构升级换代,除了“宏观”上要搞好工艺路线研究,“微观”上工艺参数合理配置外,特别要注意“中观”方面的工艺流程这一环节,尽可能做到科学先进,以适应不同品种的不同要求,提高投入产出率,取得最佳技术经济效益。

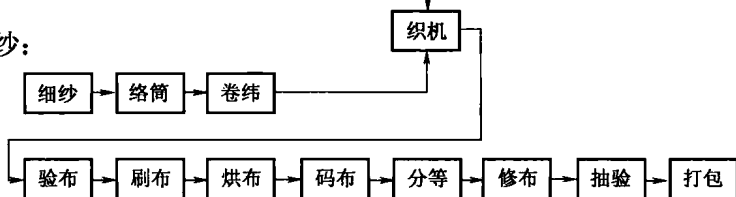
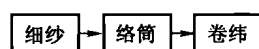
棉织行业主要大类产品工艺流程是:

(1) 纯棉府绸。40 英支 $\times$ 40 英支,133 根/英寸 $\times$ 72 根/英寸,38 英寸。

经纱:

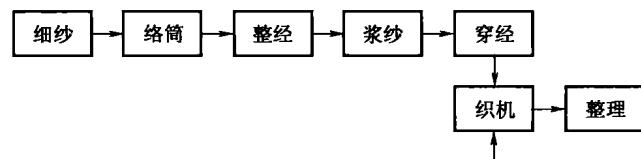


纬纱:

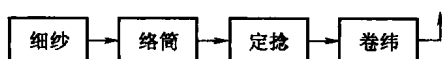


(2) 涤棉细布。45 英支 $\times$ 45 英支,110 根/英寸 $\times$ 76 根/英寸,47 英寸。

经纱:



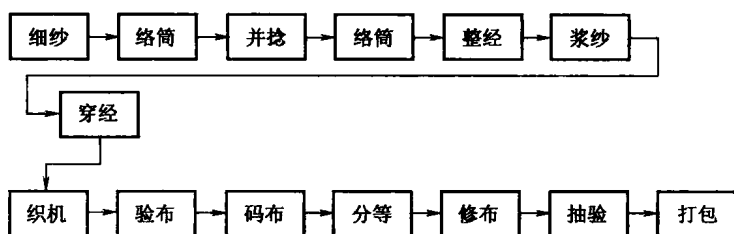
纬纱:



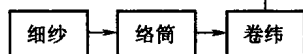
(3) 中长华达呢。32 英支/2 × 32 英支/2, 99 根/英寸 × 56 根/英寸, 61.75 英寸。

中长平纹呢。32 英支/2 × 32 英支/2, 58.5 根/英寸 × 52 根/英寸, 64 英寸。

经纱:



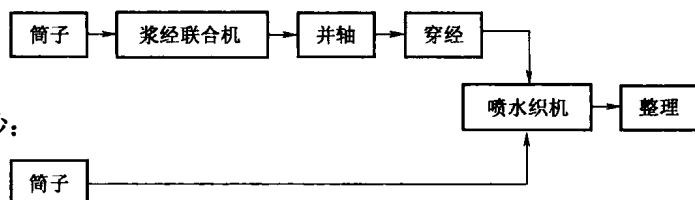
纬纱:



(4) 长丝华达呢。150 旦 × 150 旦, 91 根/英寸 × 82 根/英寸, 63 英寸。

① 无梭织机(喷水织机)。

经纱:

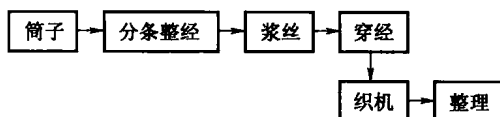


纬纱:

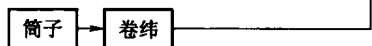


② 有梭织机。

经纱:

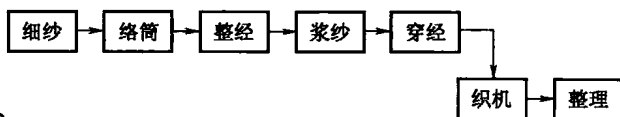


纬纱:



(5) 防羽绒布。40 英支 $\times$ 40 英支, 133 根/英寸 $\times$ 102 根/英寸, 67 英寸。

经纱:



纬纱:

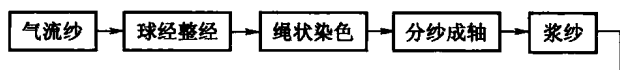


(注: 浆纱机上浆辊处经纱覆盖系数超过 50%, 以采用双浆槽浆纱机为宜)

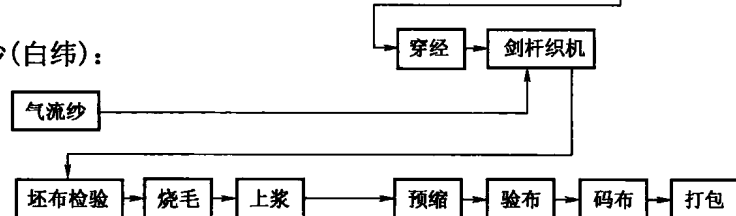
(6) 牛仔布。6.5 英支 $\times$ 6 英支, 69 根/英寸 $\times$ 48 根/英寸, 60 英寸。

① 球经绳状染色工艺流程 (工艺长, 占地面积大, 用工也多, 但成品质量好, 外销售价高)。

经纱 (色经):

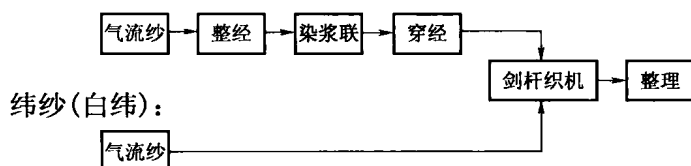


纬纱 (白纬):



②染浆联工艺流程。

经纱(色经):



纬纱(白纬):

(注:气流纱的浆纱工艺要着重控制其伸长率。并宜采用低黏度变性淀粉和适当调整压浆力,以确保上浆率略高于环锭纺。)

(二)技术装备

技术装备是发展生产力的要素之一,也是为产品结构服务的。“工欲善其事,必先利其器”要使装备现代化,在指导思想上要始终瞄准国际先进水平,跟踪世界纺织科技发展方向,又要始终立足国内,紧密结合国情和社会经济发展的可能,贯彻科研、改造、更新相结合的原则,形成棉织技术的多层次结构,走具有中国特色的科技进步发展道路。

1. 织造

织造设备面广量大,除合理调整机织、针织和非织造布三者比例结构外,要坚持走“大力发展无梭织机,积极改造有梭织机,逐步淘汰陈旧织机”的多层次路子。

(1)大力发展无梭织机。采用无梭织机制织难度大,质量要求高的特殊高档产品,如平纹组织的防羽绒布。国外 14.6 特(40 英支)经纬纱的产品,每英寸经密和纬密比较接近,采用 120 根/英寸 $\times$ 120 根/英寸或 120 根/英寸 $\times$ 110 根/英寸,孔眼近似正方形,我国用有梭织机制织时,纬密达不到 105 根,经、纬密只能采用 133 根/英寸 $\times$ 102 根/英寸或 140.5 根/英寸 $\times$ 100 根/英寸,孔眼就成为长方形了。防羽绒效果和透气量不理想,卖价也就低了。

各类无梭织机各具独特性能,需综合评定其科技、经济、社会三个

价值,经对比分析进行选用。如剑杆织机的最大特点是积极引纬。产品质量可靠,纬纱选色方便,但单位产量占地面积大些,适用于高支高密、粗支厚重织物,色织、双层、毛圈、装饰类织物以及花色翻新频繁的产品等。喷气织机的最大特点是入纬率高,分散性疵点少,但能耗较大些,适用于组织结构较简单的平纹、斜纹、卡其等大批量的白织产品。片梭织机具有优质、高产、布边好、回丝少等优点,但机器价格昂贵,部分高档宽幅被单及双幅织物可以采用它来制织。喷水织机具有车速高,单位产量占地面积小,机物料消耗少等优点,但机器容易生锈,主要适用于疏水性长丝类织物。

对各类无梭织机既要兼容并蓄,又要有所侧重,为加快我国无梭织机的发展速度,可根据产品品种质量的要求,选用不同层次的无梭织机。

凡是出口急需的高档、高附加值、还贷能力强的产品,如高支高密、低支高密、特宽织物等,可选用高档的无梭织机,如国产化的斯密特剑杆织机、津田驹喷气织机等;凡是出口需要的中、高档产品,可选用中档的无梭织机,如国产化的丰田剑杆织机,喷气织机等;凡是内销急需、外贸也需要的面广量大的中档产品,如涤棉中长,化纤长丝、网络丝和细支、粗支纯棉产品等,可加速开发和选用普及型喷气与剑杆织机等,每台价格较低,工厂有承受能力,便于推广应用。分析预测到2000年时,根据发展需要和机械加工、制造能力,这一层次的织机可占10%左右。

(2)对有梭织机进行配套改造。一般中高档产品,如纯棉细布、涤棉细布、稀薄织物、中长纤维织物等,在目前的1511型、1515型有梭织机上制织时,横档疵点等过不了关,必须进行送经机构,定位开关,弹簧回综,加压导布辊、边剪、压簧筘等方面的配套改造;对易造成轧梭和经不起轧梭的织物可配用织机驱动装置。经这样改造的织机可达到国际上20世纪80年代有梭织机水平,产品质量可适应国际竞争要