

ZHONGGUO FANGZHI XINXIHA 40 NIAN FAZHAN LICHENG

中国纺织信息化 40年发展历程

吴迪◎著



中国纺织出版社

国家一级出版单位
全国百佳图书出版单位

中国纺织信息化 40 年发展历程

吴迪 著

 中国纺织出版社

内 容 提 要

《中国纺织信息化 40 年发展历程》是第一部全面记述纺织行业信息化发展历史的著作。该书以中国纺织工业改革开放 40 年的发展作为大背景,详尽记述纺织信息化的历史,深入分析两化融合的现状与需求,全面展望新一代信息技术发展趋势。全书共分五篇,综述篇对纺织信息化概念、技术和应用领域做出提纲挈领的描述;历史篇是重点,通过大量典型事例回顾 40 年信息化砥砺奋进的发展历程;专题篇以专题论述为主,对信息化相关环境、政策、现状、需求以及应用新领域进行系统的分析研究;展望篇从新技术、推进措施和政策建议三方面展望下一阶段的发展趋势;案例篇则汇集了精选的企业示范应用案例和行业供应商的优秀解决方案。

全书观点鲜明,史料翔实,既准确阐述相关技术,又全面分析国家政策,对纺织行业信息化 40 年发展历史是一个全面的总结,对从事信息化的专业人士和其他读者也有很好的参考价值。

图书在版编目 (CIP) 数据

中国纺织信息化 40 年发展历程/吴迪著. --北京:中国纺织出版社, 2018. 11

ISBN 978 - 7 - 5180 - 5464 - 0

I. ①中… II. ①吴… III. ①纺织工业—信息化—概况—中国 IV. ①F426. 81 - 39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 229982 号

策划编辑: 孔会云 特约编辑: 郭兆荣 责任校对: 武凤余
责任印制: 何 建

中国纺织出版社出版发行

地址: 北京市朝阳区百子湾东里 A407 号楼 邮政编码: 100124

销售电话: 010—67004422 传真: 010—87155801

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

E-mail: faxing@c-textilep.com

中国纺织出版社天猫旗舰店

官方微博 <http://weibo.com/2119887771>

天津千鹤文化传播有限公司印刷 各地新华书店经销

2018 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

开本: 710 × 1000 1/16 印张: 18. 75

字数: 278 千字 定价: 88. 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

前 言

今年是中国改革开放 40 周年,我国纺织工业在中国共产党的领导下,不懈奋斗,与时俱进,取得了举世瞩目的成就,正在向世界纺织强国迈进。40 年来,推进信息化建设,提高行业的信息化水平,对于纺织工业的历史性发展一直发挥着极其重要的作用。既是纺织工业走新型工业化道路,推进持续增长的重要途径,也是促进发展方式转变和产业结构调整的重要手段。在当前全球新一轮科技革命的浪潮中,互联网、大数据、人工智能快速发展,为信息化赋予了新理念和新内容。在以信息产业为主导的新经济发展时期,在经济形势发生变化的大环境下,纺织工业加快信息化建设,更将成为引领行业创新、驱动转型升级、实现高质量发展的先导力量。

—

我在纺织行业工作已近 40 年,与纺织信息化结下了不解之缘,亲身经历了信息化从蹒跚起步到蓬勃发展,从企业试点到全面推广,从技术启蒙到自主创新,从局部应用到综合集成的全过程。这一期间,承担了数十个研究课题,实施了十多家企业的信息化系统,起草了各种相关规划、标准规范、可行性报告,积累了数百份案例资料。尽管近年来自己不断撰写一些有关纺织信息化的文章,也一度有过做一个系统性总结,写一部纺织信息化专著的念头,但是因为忙于工作,且资料过多,一直没有下决心进行整理。

前两年我开始负责《中国工业史·纺织卷》的编纂,启发了“以史为鉴”的思路;在着手收集整理方方面面史料的过程中,很自然地意识到自己手头资料的历史价值,不能将其埋在档案柜中,因而产生了梳理纺织信息化发展历史的想法。到了 2017 年下半年,各界开始酝酿隆重纪念中国改革开放 40 周年,宣传 40 年来各行各业取得的伟大成就。而我国纺织行业的计算机应用起源于 20 世纪 70 年代早期,1978 年乘党的十一届三中全会改革开放的东风,纺织信息化建设开始以织机自动监测系统为标志开始起步,40 年来与纺织工业的发展同步前行,其成果是纺

织工业发展成就的一个重要部分。因此,在当前形势下对纺织信息化 40 年发展历程进行全面、系统和科学的总结是很有意义的工作,也是义不容辞的责任。

二

回顾纺织信息化的发展历程,首先要全面介绍纺织行业两化深度融合的成就,向行业内外的广大读者展现这一历史进程的全貌。开展信息化建设的纺织企业是这台大戏的主角,有的骨干企业 30 多年搞信息化坚定不移,与时俱进,信息系统不断更新升级,始终处于行业中的领先地位;有的大企业在信息系统成功实施之后,将成果向全行业辐射,相关专业人员成立软件开发公司,利用丰富的行业经验开展专业化服务;有的县办小厂与高校合作,培养了自己的技术力量,达到了较高的信息化管理水平,可谓“山沟里飞出金凤凰”;有的国有老企业,一套信息化管理系统一直应用了 15 年,也令人感叹不已。

回顾纺织信息化的发展历程,要向广大纺织信息化的参与者表达发自内心的敬意。这个群体中有企业家,技术专家,首席信息官(CIO),更多的是应用企业的工程师、业务员,开发机构的咨询师、程序员,40 年来默默地奉献,同时对纺织信息化事业也做出了不可磨灭的贡献。他们中有传统纺织企业的企业家,决心转型先进装备的研制,开发出了世界领先水平的全流程自动化生产线;有国家顶级科研机构的知名专家就职纺织企业的 CIO,负责信息系统建设,组建软件开发公司,取得了一系列行业特色的成果;有纺织企业普通技术员努力钻研计算机技术,成功实施了企业管理信息化系统,继而成为高校教授、信息化专家;有软件公司的高级工程师常年在外地企业承担开发项目,一呆就是几个月,节假日都不例外,成为企业离不开的特殊员工。

回顾纺织信息化的发展历程,系统地梳理和总结信息技术的应用是重要内容。信息技术是更新发展最快的高新技术,当初反复思考精简程序以节省内存的程序员,无法想象当今成 G(千兆)上 T(千千兆)的计算机容量,更有“云”上的无限空间;使用 CRT(字符显示器)却困惑如何输入汉字的录入员,无法想象智能手机功能之强大,语音输入和手写输入都不是问题;苦苦等待电话线点对点传输报表的统计员,无法想象互联网的无处不在,后台的大数据更是神通广大;频繁维修更换监测系统传感器的技术员,无法想象电子标签、物联网的稳定和便利,人工智能可以替代你的工作。重要的是要全面分析和科学展望新一代信息技术的发展趋势,既

要克服墨守成规、认识不足的观念,也要避免盲目跟风、过度炒作的倾向,描绘出令人向往的信息化未来的发展蓝图。

三

本书是第一部全面记述纺织行业信息化建设 40 年发展历程的著作,既回顾纺织信息化发展历史,也研究分析当前两化深度融合面临的重大问题,还展望新一代信息技术发展趋势。

采用“史论结合”的方法。所谓“史”,即历史篇以叙史为主,时间为纲,采用编年体形式,以中国纺织工业改革开放 40 年为大背景,通过大量事例回顾信息化建设水平的进步和提高,真实记述信息化建设与行业发展同步前行;所谓“论”,即专题篇以论述为主,对信息化相关专题进行研究和分析,包括当前纺织工业面临的发展环境研究,纺织信息化现状和企业需求分析,信息化建设进程中的问题和难点的梳理,纺织信息化的新领域,发展方向的判断和预测。

内容安排上“三点并重”。一是“事例”,采用几十年来积累的数百个第一手案例,结合有关重大事件,从各个侧面立体展示纺织信息化的全景画面;二是“技术”,从专家的视角,全面论述信息技术的体系和应用领域,清晰梳理信息技术应用发展的历史脉络,提炼重点领域和难点问题,着重分析大数据、人工智能等新一代信息技术的发展前景;三是“政策”,以多年来开展的政府政策研究课题为基础,全面论述国家政策的影响,从行业层面深入探讨纺织信息化的发展战略、推进措施和相关政策支持。

书中涉及的史料文献繁多,虽经多方核对,也难免有疏漏和偏差之处,期待着读者给予批评指正。

李思三、陈正清、张云卿多年来对我的信息化推进工作给予了指导和帮助,翟燕驹、陈队范、刘继萍、顾仁、许光明、金万树、盛守祥、方小卫、徐园园、刘先明、杜岩冰、张传雄、刘兰生、吴志明、刘悠然、王建中、陆棉、田洁为本书提供了资料和支持,华珊、赵明霞、黄耿华、张倩、牛爽欣与我共同承担了多个相关课题的研究工作,在此一并表示衷心的感谢。

吴迪

2018 年 10 月

目 录

综述篇

第一章 纺织工业改革开放以来的发展历程	3
第一节 改革开放激发巨大活力	3
第二节 战略调整实现新突破	6
第三节 21 世纪步入快速发展期	9
第四节 新常态下的转型升级	12
第二章 信息化对于纺织工业发展的重要作用	15
第一节 信息化建设与纺织工业改革开放同步前行	15
第二节 两化深度融合在纺织工业转型升级过程中的重要意义	16
第三节 信息化是行业创新发展的重点任务	18
第四节 信息化是企业提升竞争力的有效途径	20
第三章 纺织信息化的概念、相关技术和应用领域	24
第一节 纺织信息化的概念和内涵	24
第二节 纺织信息化相关的信息技术	26
第三节 纺织信息化的主要领域	32

历史篇

第一章 起步阶段(1978—1985)	37
第一节 计算机应用的最初尝试	37
第二节 计算机应用开始起步	39

第三节	自动监测系统投入使用	40
第四节	企业管理信息系统初见端倪	42
第五节	其他领域的早期计算机应用	44
第六节	计算机设备的变化与更新	46
第二章	应用推广阶段(1986—1995)	49
第一节	政府推动信息技术应用推广	49
第二节	管理信息化形成热潮	50
第三节	不同技术方案纷纷推出	56
第四节	各个领域信息化建设全面开展	58
第三章	转变阶段(1996—2000)	61
第一节	行业形势出现变化	61
第二节	企业管理信息化进行调整	63
第三节	纺织 CAD 大面积推广	67
第四节	互联网技术引入纺织行业	72
第四章	较快发展阶段(2001—2006)	74
第一节	21 世纪带来新发展	74
第二节	ERP 成为信息化重点	76
第三节	商品化管理软件走进纺织行业	83
第四节	技术改造推动信息化项目	86
第五节	公共服务平台面向中小企业	90
第六节	电子商务开始起步	91
第五章	两化融合阶段(2007—2012)	94
第一节	两化融合的行业落地	94
第二节	信息技术与纺织装备紧密融合	95
第三节	MES 突破生产制造管理瓶颈	97
第四节	信息化推动绿色化发展	103
第五节	服装信息化水平较快提升	105

第六章 两化深度融合阶段(2013—2017)	111
第一节 信息化为行业转型升级提供新动力	111
第二节 智能制造成为转型升级的突破口和重点	113
第三节 定制化服务逐步开展	119
第四节 互联网技术的行业应用走向深化	122

专题篇

第一章 纺织信息化的行业发展背景分析	129
第一节 纺织工业在国民经济中的地位	129
第二节 近期纺织工业经济运行状况	131
第三节 纺织行业加快转型升级的重要意义	133
第二章 面临的发展环境分析	136
第一节 国际纺织产业格局发生新调整	136
第二节 国内纺织消费市场蕴含新动力	139
第三节 国内宏观经济对行业转型升级提出更高要求	141
第四节 互联网启动新一轮工业革命进程	143
第五节 纺织行业应用新一代信息技术呈现新特征	145
第三章 国家推动信息化的政策环境	148
第一节 十七大提出大力推进两化融合	148
第二节 十八大以来明确建设制造强国、网络强国目标	151
第四章 纺织行业信息化的发展水平	158
第一节 总体发展水平	158
第二节 应用领域发展水平	159
第三节 细分行业发展水平	164
第四节 信息化建设的经验总结	169
第五节 存在的主要问题	171

第六节 与国外纺织企业的比较	174
第五章 纺织行业信息技术的需求分析	179
第一节 纺织行业的特点及信息化需求	179
第二节 技术和软件产品需求分析	182
第三节 当前需求的变化特点	190
第六章 当前纺织信息化的新领域	193
第一节 智能制造	193
第二节 定制化服务	198

展望篇

第一章 新一代信息技术的应用和发展	207
第一节 新一代信息技术对新经济发展时期的意义和作用	207
第二节 新一代信息技术在纺织行业的应用和发展前景	209
第二章 推进纺织行业两化深度融合的措施	221
第一节 战略目标和推进模式	221
第二节 企业层面的推进措施	222
第三节 行业层面的推进措施	228
第三章 支持纺织行业两化深度融合的政策建议	235
第一节 政策的出发点和取向	235
第二节 当前政策的效果分析	236
第三节 政策建议	238

案例篇

第一章 纺织企业信息化应用案例	245
第一节 企业信息化管理	245

第二节	自动控制与生产制造管理	255
第三节	智能制造	261
第四节	个性化定制	263
第二章	开发服务商纺织行业解决方案案例	269
第一节	综合管理解决方案	269
第二节	棉纺织行业解决方案	271
第三节	化纤行业解决方案	274
第四节	印染行业解决方案	275
第五节	针织行业解决方案	280
第六节	服装行业解决方案	281

综述篇

中国纺织工业改革开放 40 年发展历程，是纺织行业信息化建设的大背景。

信息化建设与纺织工业改革开放同步前行，在纺织工业转型升级过程中具有重要意义。

对全书涉及的纺织信息化概念、相关技术和应用领域做出提纲挈领的定义和描述。

第一章 纺织工业改革开放以来的发展历程

中国是世界文明古国，在机器纺织工业出现以前，手工纺织业历史悠久。鸦片战争之后，纺织工业经历了近百年的发展，曾经是中华人民共和国成立前最主要的工业部门，也形成了中华人民共和国成立后纺织工业赖以起步的工业基础。中华人民共和国成立后，在中国共产党的正确领导下，取得了一系列历史性成就，保证了中国人民穿衣的基本需求，在增加社会就业、扩大出口创汇、积累建设资金和为相关产业配套等方面发挥了重要作用。

党的十一届三中全会开启了我国改革开放的历史新时期。纺织工业积极推进各个领域的改革，生产和出口快速增长。20世纪90年代后期，纺织工业成为国有企业改革解困的突破口，成功推进压锭调整，实现了行业扭亏为盈，为行业的战略调整打开了新局面。到20世纪末，基本形成了上中下游相衔接、产业配套齐全的产业体系。跨入新世纪之后，纺织工业坚持走新型工业化道路，进入了快速发展时期，生产力水平、运行质量、效益大幅提高，产业结构明显改善，科技进步加快，人才队伍壮大，创新能力增强，品牌建设取得成效，成为世界纺织生产大国、出口大国和消费大国。在未来的发展时期，纺织工业要站在新的历史高度，向建设纺织强国的目标迈进。

纺织行业信息化就是在这样的行业发展大背景下起步、发展和不断深化的。

第一节 改革开放激发巨大活力

1978年12月，中共中央召开了十一届三中全会，把全党的工作重点转移到经济建设上来，开启了改革开放的历史新时期。纺织工业在党中央的领导下，迅速恢复生产，满足内需，扩大出口，发展乡镇企业，逐步深化经济体制改革，各方面都取得了巨大成就。

一、纺织工业实施转轨变型

中央对轻纺工业实行“六个优先”的政策，即原材料、燃料、电力供应优先，挖潜、革新、改造措施优先，基本建设优先，银行贷款优先，外汇和新技术引进优先，交通运输优先。制定了一系列扶持轻纺工业发展的政策，同时由于加强了农业，纤维原料的增长也很快。从 1979 年开始，纺织工业生产大幅提高，平均年递增速度达到 18% 以上。1982 年全国棉布产量达到 153 亿米。

随着中国工业管理体制改革的拉开，纺织工业经济管理体制改革于“六五”时期启动，开始实施“转轨变型”。主要表现在：改革计划管理，逐步改变高度集中的传统计划经济模式，“以计划经济为主，市场调节为辅”，逐步增强市场机制的作用。缩小指令性计划的范围，而扩大指导性计划的范围。到 1984 年，只保留化纤、化纤聚合体、纺织机械中的部分设备等 3 种为指令性计划产品；推行经济承包责任制，扩大企业自主权；发展横向经济联合，打破地区界线、行业界线，提高工业的组织程度，探索纺织品出口管理体制的改革；改革基本建设管理体制。

随着生产连年大幅度增长，市场供求关系出现了新的变化，1981 年部分纺织品开始出现销售不畅，仓库积压的问题，这是长期以来没有发生过的情况。这表明纺织品供需之间的主要矛盾已经由数量不足转变为品种花色不能满足市场需要的问题。根据形势和矛盾的变化，纺织工业部于 1982 年提出了“三个转移”的方针，即把发展纺织工业的指导思想和工作重点从着重抓速度、抓产量、抓扩大生产能力切实转移到着重抓品种质量、抓经济效益和抓技术改造上来。从而促使纺织企业花更大的力量开发新品种，提高加工深度和精度，根据国内外市场的需要试制生产了一大批新品种、新花色、新款式，发展了大量适合市场消费的中高档产品。

1983 年举办了新中国成立以来第一次全国性的纺织新产品展销会，各地送展的纺织新产品达 1.1 万多件，展出 4000 多件。这次展销会是对“三个转移”成效的检阅，引起了市场的轰动和消费者的好评。

由于纺织工业产品产量的迅速增长，改变了市场的供应形势。1983 年 12 月，国家决定停止实行 29 年的棉布限量供应办法，实现了敞开供应，解决了人民群众多年来缺衣少穿的问题。这标志着我国纺织工业的发展实现了中华人民共和国

成立以来的重大转折，这也是中国纺织工业发展中的一个历史性的里程碑。

二、乡镇纺织企业蓬勃兴起

在这一时期，乡镇纺织企业异军突起，进入了蓬勃发展的阶段，引起了人们的极大注意。在国家一系列扶持乡镇纺织企业发展优惠政策的引导下，乡镇纺织企业无论是在规模、能力方面，还是从产品结构、管理水平上看都有了较大的进步。1989年乡镇纺织企业的产值已达到698亿元，占当年纺织工业总产值的32%，成为纺织工业发展的一支重要的力量。更有意义的是，这一批乡镇纺织企业成为日后作为行业主力军的广大纺织民营企业的先驱，为民营经济的快速发展积累了经验，也为后来纺织产业集群的形成和壮大奠定了基础。

乡镇纺织企业有着灵活的机制，能够及时根据市场的变化调整产品结构，花色品种翻新快，产品适销对路。它的鲜明特点就是研制快、投产快，形成生产能力快，占领市场快，具有较强的市场竞争能力。在乡镇纺织企业的发展中，各方面的水平在不断提高：产品质量不断提高，不少乡镇企业产品荣获国优、部优等称号，有的企业还采用国际标准进行检验；加快了技术改造步伐，通过各种途径引进消化吸收国内外的先进技术和设备，增加了竞争能力和适应能力；不少乡镇企业迅速转向外向型经济发展，成为出口创汇的生力军，在广东、福建、江苏、浙江等地的乡镇纺织企业出口有了很大发展，有的地方发展“三来一补”，形成了以进料加工为主的加工区。1990年乡镇纺织企业出口收购值达到164.7亿元，4年中增加4.4倍。

20世纪80年代末期国民经济整顿治理中，乡镇纺织企业以市场为导向，自觉地调整产业和行业结构，过大的投资规模得到了收缩，过猛的发展速度得到了控制，生产要素得到较合理的配置，以新产品为龙头带动了产业结构的优化，既开发适应城市需要的中高档产品和出口创汇产品，又积极开拓适应农村市场的产品。

三、扩大出口取得突出成效

在国内市场相对有限的情况下，扩大出口成为纺织工业持续发展的战略措施。这一方面可以开拓市场，也可以促进纺织工业提高质量，发展品种，加快技术进步，接受国际市场的考验，提高竞争能力。

整个“七五”期间，这一战略思想成为全行业发展的指导方针，以后又提出“开发两个市场、利用两种资源”的方针，纺织工业的出口有了迅速发展，1985年全国纺织品和服装出口创汇为55亿美元，1987年为95亿美元，1988年又增加到113亿美元，3年增加了一倍多，1990年达到138亿美元，纺织工业出口品产值占到全部产值的1/3以上。出口的迅速发展，为纺织品开拓了广阔的国际市场，成为纺织工业发展的强大推动力。

在此期间，正逢国际上一些发达国家产业结构进行大幅度调整，中国抓住机遇扩大纺织品出口取得了显著成效。到1990年，中国纺织品和服装出口额已占世界纺织品服装出口总额的7.48%，所居位次提高到第四位。其中服装出口额占世界服装出口额的6%。据1988年统计，中国纺织品服装出口遍及五大洲150多个国家和地区。主要市场是中国香港地区、日本、美国和欧共体，这四个地区占我国纺织品服装出口总量的70%左右，其他如加拿大、澳大利亚、苏联及东欧、中东及非洲产油国也是我国纺织品出口的重要市场。

为了对纺织品的出口经营体制逐步进行改革，1985年1月，《国务院关于纺织品进出口若干问题的规定》指出，出口纺织品要积极搞工贸结合，结合的形式可以多种多样。由此打开了工业直接面向国际市场，纺织企业自营出口的大门。同年国务院批准成立7个纺联公司，发展纺织企业自营出口和多种形式的工贸结合，在企业自营出口方面迈出了新的一步，很多工业企业被推到了出口贸易的第一线，它们必须更好地了解国际市场情况，提高自己的竞争能力。

第二节 战略调整实现新突破

一、调整产业结构增强市场竞争能力

1992—2000年，是我国初步建立社会主义市场经济体制阶段，也是纺织工业发展较快，产业进入调整的时期。在总规模、总产量、总出口等方面都已居世界各国的前列。1997年，化学纤维的产量达到460.9万吨，超过了美国、日本，居世界第一位；棉纱产量561.8万吨；棉布产量248亿米；服装达到80亿件。棉纱、棉布、丝织品、服装产量均居世界首位，化纤产量居世界第2位。“八五”