

库 本

ZHONGGUO JINGBIAN
JISHU CHUANGXIN ZHILU

中国经纬 技术创新之路

陈南梁 瞿静 主编
蒋金华 房娜 副主编

(2005 ~ 2015)



中国纺织出版社

TS184.1

11

中国经编技术创新之路 (2005~2015)

陈南梁 瞿静 主编
蒋金华 房娜 副主编



北京服装学院图书馆



00568700

中国纺织出版社

内 容 提 要

本书首先简单介绍了世界经编技术发展的历程和经编生产的基础知识,然后着重介绍了近十年来中国经编产业在经编原料、经编技术和装备、经编面料、经编织物染整工艺和助剂、经编理论和应用等相关领域的创新发展情况。对今后我国经编产业的结构调整、转型升级、由制造强国转向创造强国,引领世界经编产业发展和世界各国发展经编产业具有很好的借鉴作用。

本书可供经编、针织服装、纺织工程、产业用纺织品等领域的高校师生和相关专业科研人员、工程技术人员阅读、参考。

图书在版编目(CIP)数据

中国经编技术创新之路:2005~2015/陈南梁,瞿静主编.

--北京:中国纺织出版社,2015.11

ISBN 978-7-5180-2128-4

I.①中… II.①陈… ②瞿… III.①经编—技术革新—中国—2005~2015 IV.①TS184.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第264536号

策划编辑:孔会云 责任编辑:符 芬 责任校对:梁 颖
责任设计:何 建 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>

北京通天印刷有限责任公司印刷 各地新华书店经销

2015年11月第1版第1次印刷

开本:710×1000 1/16 印张:17 插页:4

字数:297千字 定价:68.00元

京朝工商 广字第8172号

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社图书营销中心调换

《中国经编技术创新之路(2005~2015)》

编委会成员

总顾问: 王天凯 杜钰洲 许坤元 高 勇

总策划: 张延恺 杨世滨

顾 问: 谢 明 孙淮滨 迟宗君 王树田 端小平 王 智
赵 洪 林光兴 漆小瑾 宗平生 常 旭 邱冠雄
冯勋伟 蒋高明 邓中民

主 任: 沈顺年

副主任: 何华勤 蔡剑华 魏国锋 陈木珠 徐海东 王叶刚
王敏其 李水荣 冀 新 高利民 谈灵芝 沈满朝
郑春华 胡明水 周幼琴

主 编: 陈南梁 瞿 静

副主编: 蒋金华 房 娜

编 委: 曾鹏程 沈智莉 唐渝思 邵光伟 邵慧奇 李 爽
耿 奕 李 楠 熊 蕾 刘鹏碧 邵 洪 张建磊
汪 萃 胡金明 吉继文 姚 瑶 赵 齐 徐国强
刘艳雪 涂 然 李 红 高晚晴 于佳慧 李金才
邹 奕 王博首 刘 敏 王 曦

序 一

目前，我们正处于行业变革时期，传承与创新是推动行业变革的两大重要因素。新一轮科技革命和产业变革与我国加快转变经济发展方式形成历史性交汇，国际产业分工格局加快重塑，中国纺织工业在《中国制造2025》以及“互联网+”发展战略的创新驱动下，全面进入实现强国目标的关键阶段。新的信息技术与制造业深度融合，必将引发影响深远的产业变革，更多新的生产方式、产业形态、商业模式和经济增长点正在形成，中国纺织工业转型升级、创新发展也将迎来重大机遇。

纺织工业是中国传统支柱产业、重要民生产业和创造国际化新优势的产业，是科技与时尚融合、衣着消费与产业用并举的行业。《中国制造2025》提出，中国要用三个十年实现由制造业大国向制造业强国转变的战略目标，纺织工业则具有率先迈入世界纺织强国阵营的产业基础和竞争优势。

经编业作为我国纺织工业重要的细分产业，科技含量、装备水平、产品附加值均较高，产业发展速度令人瞩目。“十一五”期间，中国经编业进一步优化产业结构，加快转型升级步伐，成为中国纺织工业中增长最快的产业之一。“十二五”期间，中国经编业更是积极打造中国纺织行业科技品牌新高地，积极融入全球化发展潮流。这十年也是中国经编产业创新发展的十年，随着经编技术和装备突飞猛进地发展，经编产业无论在数量上还是质量上，均达到世界领先水平。

当前，国际贸易形势正在重塑全球纺织供应链的新格局，随着“一带一路”战略步入落实阶段，加快全球布局、创造国际竞争新优势，已成为中国纺织工业的新课题和新机遇。经过十年的快速发展，中国经编业在国际市场的地位不断提升，凭借多年积累的产业优势和创新机制，中国经编业已经具备了融入新的全球纺织产业布局进程的条件和优势。

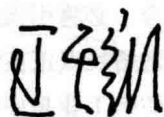
《中国经编行业发展之路（2005~2015）》锁定2005年至2015年中国经编业的发展历程，全面体现经编业在科技、品牌、人才、可持续发展等方面与中国纺织工业的深度融合，与全球市场的深度融合，深度剖析并挖掘了中国经编业的产业优势和发展潜力，展现更多合作与创新的空间。同时，该书重点对经编产业集群、经编创新产品、经编典型企业、经编科技和管理人才、国内外经编贸易状况等进行了详细分析，清晰勾勒出我国经编业优势与创新的全概念。该书还将十年来经编行业发展的重要历史画面收入其中，有助于中外读者充分了解和全面认知中国经编业的发展

— 历程和未来前景。

《中国经编技术创新之路（2005~2015）》介绍了世界经编技术发展的历程和经编生产的基础知识。该书着重阐述了十年来中国经编产业在经编原料、经编技术和装备、经编面料、经编织物染整工艺及助剂、经编理论及应用等相关领域的创新发展，对于今后中国经编产业结构调整、转型升级，推进由“中国制造”向“中国创造”转变，引领世界经编产业发展，具有良好的借鉴作用。

记录历史，是为了创造更美好的明天。正是一个又一个十年，积淀了中国经编厚重的产业底蕴以及未来发展的强大动力，期待中国经编产业给人类生活带来更多的改变和惊喜。

中国纺织工业联合会会长



2015年10月

序 二

经编业是中国纺织业的一个重要分支，近十年来，取得了令人瞩目的成绩。2015年是中国纺织工业“十二五”规划的收官之年，也是纺织强国战略实施的重要一年，行业正面临前所未有的挑战和机遇，在这一重要的历史节点，对中国经编业十年的发展状况进行总结和梳理，意义重大。

相比中国纺织业的发展，中国经编业尚属新兴产业。20世纪80年代，中国经编业积极承接了国际经编业向中国的转移，站在欧美先进经编技术及纺织综合应用加工技术的肩上，快速、高质、高效发展成为中国纺织业重要的高技术产业之一。

2005~2015年，中国经编业成功迈出了由“经编世界”向“世界经编”转变的重要一步，成为全球经编工业的风向标。

统计数据显示，截至2014年年底，中国经编企业约2万家，其中规模以上企业约1425家，从业人数达30万人。过去的十年时间，中国经编业总产值增长333%，2014年年底破2000亿大关，中国经编产品销售及出口年均增长超10%。

中国经编产品研发也达到最鼎盛时期，各种新产品种类有1万余个。到2014年年底，中国经编业共生产各类经编织物415万吨，消耗化纤原料约450万吨。中国先进经编机拥有量占全球经编机总量的86%以上，且占比继续攀升。在品牌建设方面，目前已授牌经编产业集群5家，另7家待授牌，国家级、省级名牌23个，科技和品牌的新高地正在形成。

目前，经编产业集群成为中国经编业的重要经济贡献力量。截至2014年年底，经编产业集群经济总量占全行业经济总量的80%以上。以浙江海宁经编产业园区、福建长乐经编产业集群、江苏梅李经编产业集群、浙江杨汛桥经编产业集群、浙江丁桥经编产业集群为典型，经编产业的发展极大地带动了区域经济的发展，成为地方经济发展的重要引擎。

中国经编业十年的进步和成绩的取得与各级政府的推动密不可分。同时，中国经编业凭借高技术、高效能、环境友好的优势赢得了各地方政府的青睐，也为各区域经济的发展做出了较大贡献。

自2005年成立中国针织工业协会经编分会以来，在中国纺织工业联合会的正确领导下，努力打造中国经编企业共有公共服务平台，在政策研究、科技创新、企业管理、行业标准制定、人才培养等方面，为行业、企业提供全方位服务，力求打造

- 企业家之家，打造全球一流的经编行业组织。目前，以行业规模企业为核心的会员数量近200家，成为引领中国经编业健康持续发展的重要力量。

在中国针织工业协会经编分会成立十周年之际，我们从行业发展、技术创新两个层面组织编写了两本图书，介绍了经编历史发展、经编技术发展、经编产品开发与应用、产业集群建设、企业建设、行业人才培养、开展的活动等，全面、系统地梳理了中国经编业十年来的发展脉络，同时对未来十年行业发展进行了展望。纵观本书，记述翔实、客观，是中外业界和经编爱好者了解中国经编业发展现状、前瞻中国经编业未来发展方向的最佳读本。

中国纺织工业联合会会长助理
中国针织工业协会会长



2015年10月

前言

在过去的十年中,中国经编技术取得了飞速发展,引起了许多工业部门、原材料厂商、经编生产厂家、经编设备厂商及经编工程技术人员、学者的广泛关注。本书对经编十年来技术创新和产品创新做了较为客观、深入的介绍和分析,对现代经编产业结构调整、产业升级、技术进展、产品发展等做出了详细的描述,总结了中国过去十年经编技术的发展历程,特别是后期的中国经编对世界经编发展的贡献,也将有效地推动中国经编由制造强国向创造强国发展。

工业界和学术界无疑对于经编产业技术发展和产品的提升做出了突出的贡献,本书就经编产业最近十年中原料、设备、工艺、技术、产品、互联网、后整理等各方面的发展进行了总结分析,也将为经编行业今后的发展提供指导。本书内容以实用为主,编者试图就技术和产品的各个方面综合考虑,将重要的技术因素和经济因素综合分析,希望能够对经编产业相关的研发、设计、技术人员等均有所帮助,也可以作为经编专业各类教材的深化和补充。

第1章描述了经编技术发展史及其特点,以及经编的基本概述,对于初次接触经编的人员有所帮助。

第2章描述了经编纤维原料及其应用发展,综述了经编最新原料的应用、特点及发展情况。

第3章描述了经编编织技术及其设备发展,详细地介绍了经编机械、编织技术、经编智能生产线管理系统等各方面的技术进展情况。

第4章描述经编产品应用和产品创新,详细地介绍了经编产业和各行行业中涉及的经编产品的开发、设计、应用发展情况。

第5章描述经编织物染整工艺和助剂,介绍了经编原料、织物及后整理中的整理技术、工艺方法等发展情况。

第6章综述了经编理论和应用,介绍了经编线圈几何模型、理论模型、软件开发等相关的发展情况。

感谢所有参加本书编写人员的付出和辛勤劳动!同时,感谢中国针织工业协会及其经编分会的领导对本书编写工作给予的大力支持和指导!感谢中国纺织出版社领导及工作人员的大力支持和帮助!感谢广大经编企业提供丰富的产品资料信息等大力支持!

由于作者水平和时间的限制，书中一定存在错误和欠缺之处，欢迎各位专家和读者对本书提出宝贵的意见和建议！

编者

2015年10月

中国梅李 经编世界

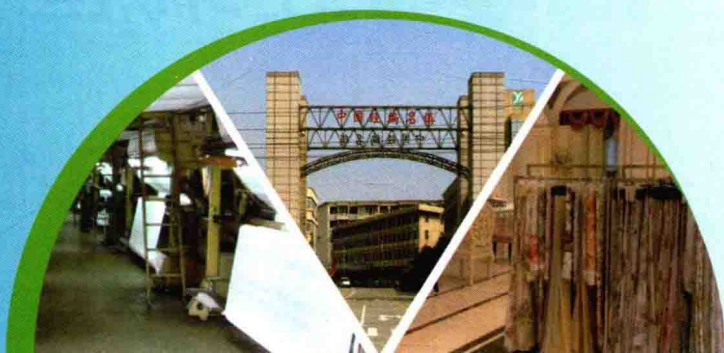
中国经编名镇

中国绒类产品生产基地

全国纺织精神文明建设示范基地

- 国家卫生镇
- 全国环境优美镇
- 中国经编名镇
- 中国人居环境范例奖
- 中国孝爱文化之乡
- 中国孝爱文化传承基地
- 江苏省园林小城镇





楊
汛
橋



中国窗帘窗纱名镇

- 国家可持续发展实验区
- 全国小城镇综合改革试点镇
- 全国发展改革试点小城镇
- 全国绿化百佳镇
- 全国文明镇
- 全国创建精神文明先进镇

长乐市纺织产业集群简介

纺织产业是长乐的传统支柱产业，兴起于20世纪80年代，经过30多年的培育和发展，已形成CPL(长乐周边)、化纤原料(涤纶、锦纶、氨纶)、经编(含花边)染整和化学短纤维、棉纺两条产业链，并由纺织行业直接带动了物流、餐饮、酒店等服务业的繁荣，同时推动了纺织机械(鑫港纺机、航韩机械)、房地产等产业的发展。2012年12月长乐市被授予“全国纺织模范产业集群”和“中国经编名城”称号。2013年在长乐成立了福建省第一个国家级的纺织行业协会——中国针织工业协会花边分会。

长乐作为“中国纺织产业基地市”，发展纺织产业具有得天独厚的优势，一是产业优势。目前，已形成集纺纱业、化纤业、针织业、印染业和服装业为一体的纺织产业体系，长乐纺织业年产化纤短纤、长丝、混纺纱近330万吨，拥有600万锭纺纱规模，锦纶民用丝年产能达80万吨以上，产能位居亚洲之首，经编产品占全国市场份额的3/5，成为全国重要的纱线生产基地、最大的民用锦纶长丝和切片生产基地、最大的经编面料和花边生产基地，也是福建省重点打造的12个超千亿元纺织产业集群之一。2014年规上企业实现产值1270.42亿元，同比增长15.3%，占全市工业产值的66.8%，纺织业全行业产值约达1330亿元。二是交通优势。长乐拥有空、海、江“三港”齐备的交通优势。长乐国际机场作为区域性枢纽中心机场和首批对台空中直航点，现已开通70多条国内外航线；松下深水港区作为国家一类对外开放口岸和首批对台海上直航口岸，年货物吞吐量超千万吨；同时，沈海、机场、京福、福州东绕城4条高速公路穿境而过，共设10个出口，形成“六纵六横”的交通网络。随着福州至平潭铁路的开工及规划中沿海客专、沿海货专的建设，长乐境内将拥有6个站点，迈入高铁时代。三是资金优势。长乐作为中国著名的侨乡和民营经济发展较快的地区，金融服务业发达，民间资金十分雄厚，全市共有21家银行业金融机构，以及遍布城乡的营业网点。四是区位优势。长乐地处福州“南翼”，是福州向滨江临海拓展的主要承接点，是海西对台交流的最前沿，特殊的区位，使长乐在承接台湾纺织产业外移，开展两岸纺织产业合作上具有巨大的优势。

2015年是全面深化改革的关键之年，也是“十二五”规划的收官之年，长乐市将继续围绕技术改造、品牌创新、增资扩产、上市融资以及促进企业经营模式等措施，促进纺织产业转型升级，加快纺织产业链条向上游CPL、PTA和下游面料、服装及横向的纺织机械等延伸，努力形成一条相对完整、极具竞争优势的产业链条。



ZTT[®] 权威源于专业……

浙江中天纺检测有限公司



浙江中天纺检测有限公司是专门从事纺织工业标准化、纺织、皮革等领域的检验检测权威技术机构，国家高新技术企业，浙江省外贸出口公共服务平台，浙江省服务名牌。现有实验面积2800平方米，拥有各类先进检测设备151台套，通过国家实验室认可、计量认证和审查认可达到112类产品和372项方法标准。公司秉承“科学、公正、专业、卓越”的理念，着眼于服务社会，持续提高合作伙伴的满意度和信任度，始终以振兴民族纺织业为己任，努力发展成为最受业界认可的第三方权威机构。



公共服务平台

纺织工业经编产品检测中心
纺织工业（华东）家用纺织品检测中心
中国产业用纺织品行业篷帆类纺织品测试中心
浙江省经编产品质量检验中心
浙江省经编产业标准化技术委员会秘书处

地址：浙江海宁经编产业园区经都二路18号 电话：0573-87989122
传真：0573-87989121 网址：www.zttcn.com
邮箱：ztt@zttcn.com

EISSELY



3D经编生产基地



欧洲企业认证



江苏省著名商标



江苏省国际服装博览会金奖

艾诗丽3D经编服饰

EISSELY 3D WARP KNITTING GARMENT



艾诗丽3D经编服饰

电话: +86-519-86229082

官网: <http://www.eissely.com>

常州市武进五洋纺织机械有限公司

江苏省常州市武进高新区南区龙跃路3号



打造世界经编之都

目 录

第1章 经编技术发展史及其特点	1
1.1 经编技术发展史	1
1.1.1 世界经编发展史	1
1.1.2 中国经编发展史	2
1.2 经编基本概念	5
1.2.1 经编针织物的形成	5
1.2.2 经编线圈的组成	6
1.2.3 工艺正面与工艺反面	6
1.2.4 线圈纵行与线圈横列	6
1.2.5 线圈密度	7
1.3 经编机分类	7
1.3.1 经编机的主要机构	7
1.3.2 经编机的辅助机构	10
1.3.3 经编机的分类和代号	10
1.4 经编组织的表示方法	12
1.4.1 经编针织物的分类	12
1.4.2 经编针织物结构的表示方法	13
第2章 经编纤维原料及其应用发展	15
2.1 长丝纤维的特点及其应用发展	15
2.1.1 天然长丝	15
2.1.2 合成长丝	16
2.1.3 再生长丝	22
2.2 短纤维的特点及其应用发展	23
2.2.1 天然有机高分子短纤维	23
2.2.2 再生短纤维	25
2.3 高性能纤维的特点及其应用发展	29