

现 代 纺 织 工 程



丝绸实用 小百科

钱小萍 主编



sichoushiyongxiaobaik

中国纺织出版社



丝绸实用 小百科

（附赠光盘）

.....

现代纺织工程 ③

丝绸实用小百科

钱小萍 主编



中国纺织出版社

内 容 提 要

本书是现代纺织工程系列丛书中的一册。

本书介绍丝绸行业有关的各方面知识,包括中国丝绸历史简述,蚕、桑、茧、丝的特性,丝织原料种类及性能,制丝工程,丝织工程,真丝针织工程,绢纺工程,丝绸染整,丝织物结构,图案配色及室内装饰,丝织物设计,服装服饰,计算机辅助设计,丝绸厂空气调节,原料定量设计,丝绸制品的洗涤保管收藏等各方面的基本知识。精选了丝绸常用品种的主要工艺参数,原料、半成品、成品的质量检验和控制方法,疵点产生原因和防止方法等实用资料。此外还附有蚕丝、丝织品各年之产量、专业词汇中英文对照等内容。它是一部较系统全面介绍丝绸知识的专业工具书,很实用,便于查阅。

本书专供丝绸科技工作人员、丝绸专业技术人员和管理人员、教师以及专业学生阅读。

图书在版编目(CIP)数据

丝绸实用小百科/钱小萍主编. —北京:中国纺织出版社, 2001.7

(现代纺织工程③)

ISBN 7-5064-1986-6/TS·1472

I. 丝… II. 钱… III. 丝绸-基本知识 IV. TS146

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 20868 号

策划编辑:范 森 责任编辑:范 森 责任校对:陈 红
责任设计:胡雪萍 责任印制:刘 强

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 电话:010—64168226

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

E-mail: faxing@c-textilep.com

中国纺织出版社印刷厂印刷 各地新华书店经销

2001 年 7 月第一版第一次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:37.125

字数:700 千字 印数:1—3000 定价:90.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

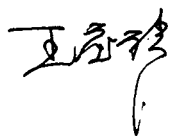
序

丝绸是祖国漫长历史中富国裕民的“国宝”，又被世界人民尊誉为“纤维皇后”。丝绸在我国国民经济中占有重要地位。1998年蚕茧产量达53万吨，占世界蚕茧总产量的90%左右，生产的丝绸中有70%以上用于出口。其中生丝和绸缎的出口量分别占世界丝绸贸易量的90%和45%以上。1998年为国家增加外汇收入26亿美元，为农村增加副业收入75亿元，为国家社会主义经济建设作出贡献。

丝绸从栽桑养蚕起，经缫丝、织绸、精练、染色、印花、整理到服饰加工以至国内外贸易，是一个茧丝绸、产供销、农工贸紧密结合的系统工程。而在当今的市场经济和知识经济日益发展的社会条件下，市场竞争更趋激烈，其实市场竞争也即人才和知识的竞争。专供该系统工程范围内的各类专业书籍虽浩似烟海，但集系统工程的知识于一体的专业书籍却十分稀少，特别是缺少既较全面又集中概述和简便易带的工具书。为此，我也曾为此主编过“中国丝绸辞典”一书，现著名丝织物设计专家钱小萍女士主编的这部《丝绸实用小百科》一书就是为填补这方面的空缺作出的贡献。

钱小萍女士从事丝绸品种研究和设计近40年。早在20世纪50年代末我就认识钱小萍女士。她既有深厚的理论功底，又有丰富的实践经验。她勤奋好学，刻苦钻研，富有创造性，曾发明中国第二代纺织人造血管—机织涤纶毛绒型人造血管。近十余年来，她精心创办了我国著名的苏州丝绸博物

馆,又根据实际工作需要,以一贯的严谨作风和科学精神,邀集了各有关方面颇有造诣的专家、学者、厂长们艺海拾贝,苍山撷秀,终于编出了《丝绸实用小百科》一书。据我已阅该书之初稿,实感其内容丰富,知识面广,资料和数据翔实,携带和查阅方便,对丝绸工作者颇有参考价值,是一部很好的工具书,故我乐为之作序。相信该书问世后,将因满足广大实际工作者需要而受到欢迎。

A handwritten signature in black ink, appearing to read '王纪中' (Wang Jizhong), with a stylized, flowing script.

2001年3月12日

前言

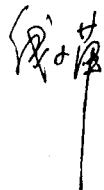
丝绸是中华祖先的一项伟大发明,在数千年的历史长河中,逐步以它高超的技艺,花色品种的精美而饮誉世界,故丝绸是我国的一朵永不凋谢的娇艳之花。提起丝绸,人们都会产生一种美丽的、梦幻般的遐想,世界上有多少人被她迷恋,因为中国丝绸,其历史是那样悠久,内涵是那样丰富,“丝绸之路”的名字听起来又是那么熟悉,所以不但是丝绸专业工作者对丝绸是那么钟情和热爱,可以说世界上有许许多多的人都对丝绸感兴趣,他们都想对丝绸作不同程度地探索、研究和了解。

我很早就想编这样一本书,旨在将有关丝绸的方方面面,即将桑、蚕、丝、帛、练、染、印、整到绢纺以及服装、服饰等各个专业领域的知识,加以浓缩和概括,选其最常用的部分,并适当充实一些实践经验和新纤维、新工艺、新技术等方面知识,力求广泛全面,化繁为精,便于实用。

本书由丝绸颇有造谐的各方面专家、学者进行分工编写。在编写过程中,各位执笔者本着高度的事业心和责任感,深入调查研究、资料汇集,一次又一次地修改、补充,贯彻理论联系实际和精练、正确的原则,努力使本书能深深的吸引广大读者,使其阅有所得,学以致用。该书得到苏州丝绸博物馆的支持,丝绸界老前辈王庄穆、黄启之、孙和清的关切,通过编写人员的刻苦努力以及纺织出版社领导重视、责任编辑的认真审稿,历经多年终于完稿,并即将出版。在此对以上有关领导和专家、学者以及工作人员,表示衷心的感谢!

本书涵盖了丝绸的历史、文化、艺术、科学技术、生产工艺、品质检验等各个门类的综合内容,故称之为“实用小百科”。这对于从事丝绸工业、科学研究、文化教育、经营管理等方面人员,将是一部具有实用价值的参考书,对一般热爱丝绸的人来说也具有一定的可读性。由于短小精悍,使你感到阅读和携带方便,它可以伴随您走遍天涯海角。

由于篇幅和编写水平有限,该书部分内容仍不容详尽,可能还有不少差错和不足之处,热诚希望读者赐予批评、指正。



2001.4.12

主 编 钱小萍
统 稿 黄启之

编写人员分工如下:

钱小萍 编写第四章的第三节、第九章的第一节至第三节、第十一章、第十六章;
黄启之 编写第一章、附录一;
张剑峰 编写第二章;
周月秋 编写第三章的第一节至第六节;
曹佩华 编写第三章的第五节、第八节,第四章的第一节、第三节;
梅元泉 编写第四章的第六节、第五章的第一节至第四节;
吴鸿烈 编写第六章;
郭蓉泉 编写第三章的第八节;
罗仁贵 编写第四章的第二节;
袁玉梅 编写第五章的第五节;
徐彩云 编写第七章的第一节;
高兴泉 编写第七章的第二节;
孙 瑛 编写第七章的第三节;
严昌义 编写第七章的第四节;
陆云麒 编写第八章的第一节至第三节;
祝启明 编写第八章的第四节至第七节;
王 晨 编写第九章的第四节;
王国和 编写第九章的第五节;
胡 芸 编写第十章的第一节至第四节;
罗正义 编写第十章的第五节;
缪良云 编写第十二章;
顾 平 编写第十三章;
吴融如 编写第十四章;
周瑞珠 编写第十五章;
沈 惠 编写附录二、附录三;
沈 洁 编写附录四。

出版者的话

中国是一个纺织大国。“十五”期间,我国将加入世界贸易组织,为中国经济纳入世界经济运行轨道、增强竞争力创造有利条件。纺织工业面向新世纪的国际化竞争,将以结构调整为重点,用高新技术改造传统产业,大力培育新的经济增长点,积极开拓国内外市场,使我国纺织行业的劳动生产率和管理水平有一个较大提高,全面实现产业升级,完成向纺织强国的转变。

“十五”期间,纺织行业技术改造重点将以面料为突破口,从纤维到纺织染进行一条龙配套改造,积极采用和推广电子技术,重点在以下五大方面加快技术改造。

纤维生产技术:加大新型纤维的开发力度,加快多功能复合纤维、高仿真纤维、功能化纤维等差别化纤维工艺、技术的研制。

纺纱技术:发展气流纺、喷气纺等新型的纺纱技术,增加先进的清梳联、细络联、自动络筒机的使用比例,提高精梳纱比重。

织造技术:重点发展新型织造技术、电子提花技术,积极采用新型织机,大力提高无梭织机比重,争取到 2005 年总量超过 20 万台。

染整技术:采用电脑花型设计、电子分色、电子制版、电子调色和电子控制系统,开发和使用新型的染化料和助剂,大力推进新型环保技术,争取到 2005 年 40% 的染整设备达到国际先进水平。

设计与开发创新技术:采用电脑辅助设计、制造和管理技术,抓好织物组织设计和花型图案设计,跟上国际流行趋势。

通过五大技术攻关,力争到 2005 年使 40% 以上成龙配套设备达到国际先进水平,出口服装面料自给率达到 80% 以上。

为了配合行业发展需要,我社将在“十五”期间以“现代纺织工程”为题,陆续组织出版一系列与纺织各专业有关的工具书,力求反映近年来国内外先进的生产技术、新型材料、先进设备、新型产品,为业内技术人员、管理人员、商贸人员提供实用的新资料。

中国纺织出版社

2001 年 3 月

目 录

第一章 中国丝绸简史	(1)
第一节 中国古代丝绸简史	(1)
一、丝绸起源	(1)
二、丝织品种	(2)
三、官府织造	(6)
四、民间生产	(8)
五、生产技术	(10)
六、织物标准	(17)
七、丝绸贸易	(19)
八、丝绸之路	(22)
第二节 中国近现代丝绸简史	(30)
一、概述	(30)
二、缫丝	(31)
三、丝织	(32)
四、印染	(33)
五、丝绸机械、器材制造	(34)
六、其他行业	(35)
七、丝绸贸易	(36)

第二章 蚕桑	(41)
第一节 桑	(41)
一、我国桑树产地及品种	(41)
二、桑树的生长	(42)
三、桑叶的品质与组分	(42)
四、家蚕人工饲料	(43)
第二节 蚕	(43)
一、蚕的种类	(43)

二、家蚕的特性	(45)
三、蚕的泌丝机理与结茧	(46)
第三节 茧	(47)
一、蚕茧	(47)
二、茧的工艺性质	(48)
三、蚕茧品质检定	(49)
四、野蚕茧	(52)
第四节 丝	(52)
一、茧丝与蚕丝	(52)
二、生丝与熟丝	(53)
三、蚕丝的构造	(54)
四、丝素与丝胶	(54)
五、桑蚕丝的特性	(55)
六、柞蚕丝的特性	(56)
七、蓖麻蚕绢丝的特性	(56)
八、天蚕丝的特性	(56)
第五节 蚕丝生产国及蚕丝业机构	(57)
一、中国蚕丝生产地及机构	(57)
二、世界主要蚕丝生产国家	(59)
三、国际蚕丝业组织与机构	(60)

第三章 制丝工程	(61)
第一节 混茧、剥茧和选茧	(61)
一、混茧	(61)
二、剥茧	(61)
三、选茧	(62)
四、混、剥、选的工艺检查	(62)
第二节 煮茧	(63)
一、煮茧的目的和要求	(63)
二、煮茧的方法和基本原理	(63)

三、设备的选择和工艺要求	(66)
第三节 缫丝	(69)
一、缫丝目的和工艺流程	(69)
二、缫丝的工艺要求与主要参数	(70)
三、缫丝机的类别与选择	(73)
四、缫丝的质量管理	(75)
五、缫丝的注意事项	(77)
六、缫折指标及其影响因素	(80)
七、缫丝疵点丝的防止方法	(81)
第四节 复摇整理	(84)
一、复摇整理的目的和要求	(84)
二、复摇工艺管理	(84)
三、整理工艺管理	(86)
第五节 生丝品质及检验	(87)
一、生丝品质	(87)
二、生丝检验	(92)
第六节 缫丝副产品加工和利用	(97)
一、双宫茧制丝	(97)
二、长吐和滞头的加工	(99)
三、蛹油加工	(101)
第七节 工艺设计	(102)
一、工艺设计的任务和准备	(102)
二、茧质调查	(102)
三、自动缫工艺设计	(103)
四、工艺设计决策与考核	(105)
第八节 柞蚕茧制丝技术	(106)
一、制丝工艺流程	(106)
二、混茧、选茧	(106)
三、解舒处理	(107)
四、剥茧(扒茧)	(109)
五、缫丝	(109)

六、复摇、整理、检验和工艺设计	(113)
-----------------------	-------

第四章 丝织原料	(114)
-----------------------	--------------

第一节 天然丝	(114)
---------------	-------

一、桑蚕丝、桑绢丝和桑绉丝	(114)
---------------------	-------

二、柞蚕丝、柞绢丝和柞绉丝	(120)
---------------------	-------

第二节 化学纤维	(122)
----------------	-------

一、人造丝	(122)
-------------	-------

二、合纤丝	(127)
-------------	-------

三、新合纤丝	(133)
--------------	-------

第三节 其他丝织原料	(135)
------------------	-------

一、花色(式)线	(135)
----------------	-------

二、金银线	(137)
-------------	-------

三、短纤维纱线	(138)
---------------	-------

第四节 细度的计算及换算	(139)
--------------------	-------

一、细度指标的计量单位	(139)
-------------------	-------

二、细度指标计量单位间的换算	(140)
----------------------	-------

第五节 丝织原料的检测	(141)
-------------------	-------

一、线密度试验	(142)
---------------	-------

二、捻度试验	(142)
--------------	-------

三、单根丝线断裂强力和断裂伸长率试验	(143)
--------------------------	-------

四、回潮率试验	(143)
---------------	-------

五、沸水收缩率试验	(145)
-----------------	-------

六、含油率试验	(145)
---------------	-------

七、纤维鉴别	(146)
--------------	-------

第六节 丝织原料管理	(149)
------------------	-------

一、丝织原料管理的任务	(149)
-------------------	-------

二、原料采购	(150)
--------------	-------

三、原料收藏	(150)
--------------	-------

四、原料检验	(150)
--------------	-------

五、原料试样	(151)
六、原料发放	(151)

第五章 丝织工程 (152)

第一节 机织准备 (152)

一、浸渍	(152)
二、络丝、再络、翻丝、倒筒	(153)
三、并丝	(155)
四、捻丝	(156)
五、定形	(159)
六、成绞	(160)
七、整经	(161)
八、浆丝	(164)
九、卷纬	(166)

第二节 织造 (168)

一、织造原理与分类	(168)
二、织造设备	(169)
三、织机辅助设备	(170)
四、梭箱升降机构与织机器件	(171)
五、织造工艺参数	(172)
六、织造产量计算	(174)

第三节 检验 (175)

一、检验目的	(175)
二、检验分类	(175)
三、检验前准备	(176)
四、检验后处理	(176)
五、其他	(177)

第四节 丝织质量管理 (177)

一、建立质量管理体系	(177)
二、完善质量管理网络	(178)

三、加强工艺、设备、操作三项基础工作	(178)
四、严格质量检验	(178)
五、加强质量管理	(178)
第五节 柞蚕丝机织工艺	(179)
一、柞蚕丝机织生产特点	(179)
二、蒸丝	(180)
三、浆经	(181)
四、经丝加捻	(182)
五、严格控制张力及回潮率	(182)
六、分类直系供应制	(183)

第六章 针织工程

第一节 针织概述

一、针织物及其与机织物的区别

二、针织物的组织

三、针织物的物理指标

第二节 针织准备

一、丝质柔软处理

二、络丝、并丝及倒筒

三、整经

四、车间温湿度控制

五、编织方法及原料选择

第三节 织物组织及编织工艺

一、纬平针组织

二、罗纹组织

三、双罗纹组织

四、集圈组织

五、添纱组织

六、衬垫组织

七、复合组织

八、经平绒经编组织	(203)
-----------------	-------

第七章 丝绸染整 (205)

第一节 丝绸精练 (205)

一、精练目的 (205)

二、精练方法 (205)

三、精练工艺 (206)

四、精练练减率、减量率、缩率的测试 (219)

五、丝织物精练的主要疵点及其防止方法 (220)

第二节 丝绸染色 (224)

一、染色原理 (224)

二、染色方法 (224)

三、染色工艺 (225)

四、常用染料和助剂对品种的适应性 (235)

五、染色织物色牢度指标测试方法 (236)

六、染色丝织物的主要疵点及其防止方法 (237)

第三节 丝绸印花 (240)

一、印花含义 (240)

二、印花方法 (240)

三、丝绸印花工艺 (241)

四、不同织物印花工艺及要求 (246)

五、直接印花的主要疵点及其防止方法 (248)

六、拔染、拔印印花的主要疵点及其防止方法 (253)

第四节 丝绸整理和包装 (255)

一、整理目的 (255)

二、整理方法 (255)

三、整理工艺及特点 (256)

四、丝绸检验和包装 (261)

五、整理常见疵点及其防止方法 (262)

六、整理后织物的主要物理指标测试 (267)

第八章 绢纺	(270)
第一节 绢纺原料	(270)
一、丝吐类	(270)
二、滞头类	(270)
三、茧类	(271)
四、茧衣	(271)
五、柞蚕茧原料	(271)
六、蚕丝的组成成分	(272)
第二节 精练工艺	(272)
一、原料的拣选、分档分级	(272)
二、传统精练工艺	(273)
三、酶法精练工艺	(275)
四、自控精练	(277)
第三节 制绵工艺	(278)
一、精干绵给湿、调合配球	(279)
二、圆梳制绵系统	(280)
三、精梳制绵系统	(282)
第四节 前纺工艺	(286)
一、圆梳绵页的前纺工艺	(286)
二、精梳绵条的前纺工艺	(289)
三、中、短落绵精梳制绵的前纺工艺	(290)
四、牵伸与并合的工艺应用	(290)
第五节 后纺工艺	(296)
一、精纺工艺	(296)
二、并丝、捻丝、络筒工艺	(300)
三、烧毛、摇绞工艺	(302)
第六节 细丝及短绵纺工艺	(303)
一、开清绵、给湿工艺	(303)
二、粗梳毛纺型设备纺细丝工艺	(304)