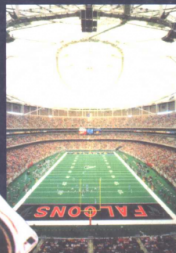


威灵顿



产业用 纺织品手册

〔美〕S. 阿达纳 主编

涂朴 叶奕梁 童步章 译



中国纺织出版社

威灵顿 产业用纺织品手册

WELLINGTON SEARS
HANDBOOK OF
INDUSTRIAL TEXTILES

〔美〕S. 阿达纳 主编
徐朴 叶奕梁 童步章 译



中国纺织出版社

本书介绍了产业用纺织品从纤维选用到纺纱、织布、后整理的生产加工的全过程,并介绍了有关的测试方法与仪器。对各类产业用纺织品的应用也做了全面的介绍。包括土工布、医疗保健用纺织品、国防用纺织品、安全防护用纺织品、建筑用纺织品、农业园艺用纺织品、过滤用纺织品、造纸用纺织品、运动用纺织品、汽车用纺织品、纺织结构复合材料等各种国民经济急需的纺织品。每章后均附有参考文献和思考题。

本书适合于纺织行业生产技术人员与管理人员使用。为纺织工业转轨提供了有效的技术指导。也可作为高等院校的教材与参考书。

著作权合同登记号:图字:01-1999-1765

原文书名: *Wellington Sears Handbook of Industrial Textiles*

Published in the Western Hemisphere by Technomic Publishing Company, Inc. 851 New Holland Avenue, Box 3535 Lancaster, Pennsylvania 17604 U.S.A.

Copyright © 1995 by Wellington Sears Company All rights reserved



图书在版编目(CIP)数据

威灵顿产业用纺织品手册/[美]S. 阿达纳主编;徐朴等译. —北京:中国纺织出版社,2000.9

ISBN 7-5064-1646-8/TS·1313

I. 威... II. ①阿... ②徐... III. 纺织品-工业 用织物-美国-手册 IV. TS106.6-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 23802 号

策划编辑:马 涟 责任编辑:张福龙 特约编辑:姜同义
责任校对:陈 红 责任设计:何 建 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-textile.com/

E-mail: faxing@c-textile.com

中国纺织出版社印刷厂印刷 各地新华书店经销

2000年9月第一版第一次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:45

字数:1179千字 印数:1—3000定价:100.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

產業應用紡織品開發
應用優良紡織工
業新物增刊

二〇〇〇年二月五日 杜銓洲



中译本序言

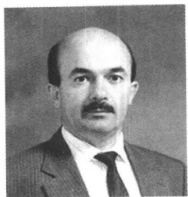
《威灵顿产业用纺织品手册》(Wellington Sears Handbook of Industrial Textiles)在美国享有盛誉,它一方面可作为教材,一方面也可作为从业人员的工具书、参考书。它内容全面,几乎包含了产业用纺织品的各个领域;同时又比较新颖,吸收了美国和世界上产业用纺织品各个领域里的最新科技成就,在美国、在欧洲,这本书都十分畅销。

半个世纪以来,特别是近 20 年,我国的产业用纺织品发展十分迅速。目前,我国已把发展产业用纺织品作为纺织工业调整产业结构和产品结构的一个重点。但是至今为止,国内还没有一本比较完整的产业用纺织品教科书和工具书,在这种情况下,本书中译本的出版,无疑对我国产业用纺织品行业和广大纺织科技人员来说都是一件大事。它可以使我们了解国外产业用纺织品发展的现状和最新的科技动态,对于我们借鉴国外先进技术、开发新产品、努力赶超世界先进水平都具有十分重要的意义。正因为如此,我乐于为之作序并向广大读者们推荐这本书。

中国非织造布/产业用纺织品行业协会

理事长 朱正华

中译本作者序



我能为 Wellington sears 产业用纺织品手册的中国读者们作序,深感荣幸。几年来,一些中国学生在 Auburn 大学和我一起从事科学研究,他们的不少成果亦收入该手册之中。数年前我亦曾有机会因参加国际会议到过中国。

产业用纺织品已成为当代技术和日常生活中极为重要的一个组成部分。今日环球,纺织品几乎无处不在。该手册得以译成中文我甚感欣慰。深知产业用纺织品作为中国纺织工业的一个重要分支,发展前景甚为美好。

这本手册蒙多方协助才得以问世,感谢上苍的帮助,感谢 Johnston 工业公司的支持和允诺可以翻译成中文,感谢童步章教授(大连轻工业学院)、徐朴先生(中国纺织科学研究院)和中国纺织出版社付出的辛勤劳动。衷心希望该手册能对纺织界同仁有所裨益;作为教材对纺织教育也有所奉献。

Dr. Sebit Adanur
于美国 Auburn 大学
1999 年 4 月 19 日

前言

威灵顿·西尔斯公司(Wellington Sears Company)创建于1845年,当时的名称是N. 博因坦公司(N. Boynton & Company),经营帆船配套用纺织品。到了19世纪后期,在亚拉巴马州的朗代尔(Langdale, Alabama)建成一个纺织厂,此厂向N. 博因坦公司出售大量的织物。不幸,该厂在1887年毁于大火,使得N. 博因坦公司失去了货源。这件事情促使N. 博因坦公司提供必要的资金重建纺织厂,并由此成为该厂的独家销售代理商,重建后的纺织厂更为名西点制造公司。19世纪末20世纪初,N. 博因坦公司改名为威灵顿·西尔斯公司,并继续作为独家销售代理商,直到1966年该公司更名为西点佩珀雷尔股份有限公司(West Point Pepperell Inc.)产业织物分公司为止。1966年以后,威灵顿·西尔斯这个名称也停止了使用,直到1992年11月,总部设在马里兰州洛克维尔(Rockville, Maryland)的朱比特国营股份有限公司(Jupiter National, Inc.)^①从西点佩珀雷尔股份有限公司手中买下产业织物分公司后又重新恢复使用。威灵顿·西尔斯公司又获得新生,成为一项宝贵财富。

威灵顿·西尔斯公司的另一项宝贵财富是该公司在1934年至1963年期间编纂的《威灵顿·西尔斯公司产业用织物手册》(Wellington Seary Company Handbook of Industrial Fabrics)。在此期间,该书曾五次进行修订和再版。自从该书的1963年版出版至今已经30多年了,此间,纺织工业发生了巨大的科技变革。今天,纺织品在我们的生活中无所不在,产业用纺织品的应用范围非常广泛,从我们身体内部直到外层空间都可以看到纺织品的踪影。具有特定性能的人造纤维的开发,开辟了产业用纺织品应用的新天地;新型化学药品在产业用纺织品上的应用,使其性能得以提高;随着技术的不断进步,使得采用先进的制造技术生产出高难的尖端产品成为可能。由于以上这些原因,产业纺织品的应用范围正在不断地扩大。

威灵顿·西尔斯公司经营部荣幸地推出该手册的再次修订版,并感谢提供如此良机的大卫·L. 钱

^① 朱比特国营股份有限公司是一家股票上市公司(在美国证券交易所的代号为JPI),由约翰斯顿实业股份有限公司(在纽约证券交易所的代号为JII)控股。1995年8月16日,约翰斯顿实业股份有限公司和朱比特国营股份有限公司正式宣布合并,合并后约翰斯顿实业股份有限公司可获得朱比特国营股份有限公司其余的已上市股票。

德勒 (David L. Chandler) ——约翰斯顿实业股份有限公司董事长; 朱比特国营股份有限公司董事长; 威灵顿·西尔斯公司董事长, 以及杰拉尔德·B. 安德鲁斯 (Gerald B. Andrews) ——约翰斯顿实业股份有限公司总裁兼总经理。

新版《威灵顿产业用纺织品手册》是一本综合性的工具书, 可供纺织以及其他使用纺织品行业的专业人员、学生使用与参考。该手册汇集了最新技术成果, 确切地讲, 它并不是修订版, 而是一本重新编纂的新书。

我们非常幸运, 由奥本大学 (Auburn University) 纺织工程系教授萨比特·阿达纳 (Sabit Adanur) 博士担任本手册的主编。阿达纳教授在伊斯坦布尔工业大学 (Istanbul Technical University) 获得机械工程专业理学学士学位; 在北卡罗来纳州立大学 (North Carolina State University) 获得纺织工程与科学专业理学硕士学位以及纤维与高分子聚合物科学专业博士学位。在进入奥本大学工作之前, 他曾在一个大的产业用布生产厂担任三年科研开发经理。

威灵顿·西尔斯公司总裁兼总经理:

L. 阿伦·欣克尔

序

21 世纪的纺织企业迫切需要新型的管理人才，而应变能力是他们应当具备的关键素质之一。我们所面对的是一个变幻莫测的未来，它正在向我们挑战。无论是企业的领导者还是企业本身，如果不能适应这种挑战都将被淘汰。只有那些走在时代的前列、抓住时代的脉搏、反应迅速、应变能力和适应能力强的公司才能不断地成长壮大。

在过去的几年中，世界发生了天翻地覆的变化。许多重大事件的发生，诸如：东西德的统一、南非种族隔离制度的结束、北大西洋自由贸易区以及关贸总协定等等，把我们带入一个崭新的时代，这种局面在几年前是没有任何人能预见到的。在我们赖以生存的这个小小的地球村里发生的这一系列重大变化将会影响我们的生活质量，并且不仅在本世纪末，即使是下个世纪很长一段时间里，都将左右工商业、教育机构以及政府部门的决策。

今天，我们正处在有史以来最伟大的经济革命和经济挑战的起点。我们必须把我们的未来建立在教育这个坚实基础之上，因为教育是发明创造的源泉，而发明创造是增强一个国家的竞争实力、走向成功的关键所在。这是一个公司在迅速出现的北大西洋自由贸易区和关贸总协定的贸易环境中参与竞争所应当具备的必要条件。

贸易通常与就业问题而不是经济问题有关。我们不能只是注视过去，我们必须密切地注视我们的前方——我们的未来。下个世纪工厂所面临的挑战将不仅仅是无人化，要比这更有意义、更有价值。纺织企业的最终发展目标将是：在尽可能适宜的工作环境下，人员、机器、计算机以及创新的完美统一，以便以最低的成本生产出最好的产品。企业的竞争能力体现在不断地改进和革新其产品和工艺的能力。在一切大的工业领域里，任何公司只有不断地改进和革新其产品才能处于世界领先地位。

纺织企业历来注重诸如厂房、设备等看得见的有形资产的投入。然而，在未来全球经济的环境下，正是那些诸如人员培训、产品开发、科研开发、供求关系等无形资产，对企业的成功起着决定性的作用。我们往往在某些方面投资过多，而在最有助于提高竞争能力方面却投资不足。在 21 世纪，企业必须在发明、创造、产品开发和改进等方面给予较大的投入。这势必要求企业管理者彻底更新观念。

公司必须采取灵活的战略和组织结构来保持竞争优势。未来的公司应当少一些官僚作风，多一些实干精神，多一些灵活性和开拓精神。对于未来的公司，这些工作作风不光是提倡，而是最起码的要求。未来公司的机构更加小巧、结构更加简单，但效率却更高。公司的战略重点将不再局限在产品和市场这两个方面，而应放在提高打入不同市场的能力及竞争对手又无法效仿上面。

变化的确能令人鼓舞、催人奋进。我们的一贯宗旨必须是：现在即创造出满足我们客户未来需要的产品。我们相信，这一宗旨不仅能坚定我们的信心、有备无患地适应变幻莫测的世界的需要，而且还能使我们满怀信心地迎接变化，以积极的态度参与未来的繁荣和发展。我们必须多一些创新、少一些因循守旧，应当更加积极主动地创造新的竞争空间，而不是固守我们现有的市场，创新将永无止境。

《威灵顿产业用纺织品手册》是我们为纺织工业所作的贡献之一，也是我们在这个日益变小的世界大家庭中，对纺织这一重要产业为人类促进自由贸易和民主所起的重大作用与贡献。约翰斯顿实业股份有限公司非常愿意支持这种积极的努力。

总裁兼总经理：杰拉尔德·B. 安德鲁斯

董事长：大卫·L. 钱德勒

致 谢

有许多人参加了本手册的编写。首先,我感谢参加编写下列章节的我的同事(有些章节是合编的)。他们的帮助是非常宝贵的。

罗伊尔·M. 布罗坦博士(Royall M. Broughton)和保罗·H. 布拉迪(Paul H. Brady)先生编写:

第二章 第一节——成纤聚合物

第二节——天然纤维和化学纤维

第三章 第一节——化学纤维的制造

第四章 第八节——非织造织物

耶希亚·E. 厄尔·莫加齐(Yehia E. El-Mogahzy)博士编写:

第三章 第三节——短纤维纱线的制造

大卫·M. 霍尔(David M. Hall)博士编写:

第二章 第二节——天然纤维和化学纤维

第四章 第三节——浆纱

第二十章——纺织品测试

瓦伦·S. 珀金斯(Warren S. Perkins)教授编写:

第五章 第一节——染色、印花和后整理

刘易斯·B. 斯拉坦(Lewis B. Slaten)博士编写:

第二十章——纺织品测试

柴图尔·G. 南布德里(Chettoor G. Nambodri)先生编写:

第五章 第二节——涂层和层压

罗伯特·P. 瓦尔克教授(Robert P Walker)编写:

第四章 第一节——织物的分类

第二节——纱线准备

第四节——织造

第五节——针织

第七节——簇绒

在本手册编写过程中,作者曾向许多工程技术人员、教授、学生、团体组织、公司以及联邦政府机构求助,并得到他们的大力协助。

国际产业用织物协会(IFAI)的迈克尔·J. 拉夫尼茨基(Michael J. Ravnitzky)先生花费大量时间,为该手册提供了许多宝贵数据、资料和建议,他的帮助至关重要,在此表示感谢。同时,还要特别感谢国际产业用织物协会的其他一些会员的帮助。他们是:蒂姆·阿伦斯(Tim Arens)、朱莉·凯斯(Juli Case)、简·M. 库克(Jean M. Cooke)、约瑟夫·A. 戴尔茨(Joseph A. Dieltz)、达内特·R. 费蒂格(Danette R. Fettig)、乔尔·R. 霍伊兰德(Joel R. Hoiland)、梅克·利克韦格(Maike Liekweg)、弗兰克·麦克津蒂(Frank Mc Ginty)、罗伯特·米尼(Robert Meany)、凯伦·米尤斯奇(Karen Musech)、戴尔·斯万森(Del Swanson)以及苏赞尼·M. 佐里查克(Suzanne M Zorichak)。

威灵顿·西尔斯公司的许多同仁为本手册提供了生产实践经验和真知灼见,对他们的帮助谨表感谢。他们是:欧文·J. 霍吉斯(Owen J. Hodges)、鲍比·G. 克拉奇菲尔德(Bobby G. Cruchfield)、盖伦·N. 戴维斯(Gayron N. Davis)、唐纳德·W. 劳德代尔(Donald W. Lauderdale)、哈罗德·L. 劳德代尔(Harold L. Lauderdale)、阿兰·莱索尔德(Alan Lightholder)、达尔文·L. 西尔斯(Darwin L. Sears)、M. 韦恩·史密斯(M. Wayne Smith)以及汤米·B. 斯特伦思(Tommy B. Strength)。

本手册的各章节均经过许多专家和学者审阅、修改。我们衷心地感谢以下各位,他们在百忙之中审阅了有关章节并提出了宝贵意见:哈茨公司的皮特·艾灵(Peter Alling, The Haartz Corp);雷德·长普实业公司的希尔顿·巴雷特(Hilton Barrett, Red kap Industries);安大略研究基金会的杰里·鲍厄尔(Jerry Bauerle, Ontario Research Foundation);过滤介质咨询委员会的卢茨·伯格曼(Lutz Bergman, Filter Media Consulting);奥本大学的罗伊尔·布劳坦(Royall Broughton, Auburn University);汉比纺织研究实验室的安·布鲁克斯(Ann Brooks, Hamby Textile Research Laboratories);霍伊克斯特醋酯纤维公司的丹尼·坎普贝尔(Danny Campbell, Hoechst Celanest);爱莫理大学医院的艾略特·柴科夫(Elliott Chaikof, Emory University Hospital);德拉威大学的周树伟(Tsu - Wei Chou, University of Delaware);米道克斯医药公司的帕特里西亚·克里斯蒂恩(Patricia Christian, Meadox Medical, Inc.);波利费尔特公司的巴里·克里斯托弗(Barry Christopher, Polyfelt, Inc.);米里肯研究中心的哲里·考根(Jerry Cogan, Milliken Research Center);高地实业公司的詹姆斯·康奈利(James Connelly, Highland Industries);美国纱厂协会的吉姆·康纳(Jim Conner, AYSA);J. A. 金股份有限公司的戴夫·克罗福德(Dave Crawford, J. A. King & Company, Inc.);阿斯坦烘烘织物的佩坦·克罗斯比(Payton Crosby, Asten Dryer Fabrics);LINQ 产业织物股份有限公司的史蒂芬·迪伯拉尔蒂诺(Stephen Deberardino, LINQ Industrial Fabrics, Inc.);肯费勃公司的马塞尔·德利(Marcel Dery,

Chemfab);国际产业用织物协会的约瑟夫·戴尔茨;多登霍夫产业用纺织品公司的马丁·多登霍夫(Martin Dodenhoff, Dodenhoff Industrial Text.);塔斯基吉大学的努曼·多根(Numan Dogan, Tuskegee University);JPS汽车工业公司的斯蒂夫·杜厄克(Steve Duerk, JPS Automotives);奥本大学的大卫·厄尔坦(David Elton Auburn University);美国陆军纳蒂克研究、开发及工程中心的长罗尔·法里亚(Carole Faria, U. S. Army Natick R, D & E. Center);阿莱西格纳尔股份有限公司的马沙·费尔德斯泰恩(Marsha Feldstein, Alliedsignal Inc.);克里斯·加德纳(Chris Gardner, Inside Automotives);达灵顿织物的米尔坦·吉尔伯特(Milton Gilbert, Darlingtonfabrics Inc.);彻里尔·戈姆斯(Cheryl Gomes, ILC Dover);航空与航天材料及加工工程师学会的查尔斯·哈默迈什(Charles Hamermesh, SAMPE);里梅股份有限公司的比尔·霍金斯(Bill Hawkins, Reemay Inc.);苏尔寿·鲁蒂公司的黑迪·詹姆森(Heidi Jameson, Sulzer Ruti);霍伊克斯特酯酯纤维公司的查理·琼斯(Charlie Jones Hoechst Celanese);ANCAR出版公司的卡勒·卡罗杰里蒂斯(Carla Kalogeridis, ANCAR Publications);高地实业公司的比尔·肯尼迪(Bill Kennedy, Highland Industries);勃里奇斯通—费斯通公司的安迪·基斯特勒(Andy Kistler, Bridgestone—Firestone);威灵顿西尔斯公司纺织试验工厂的阿兰·莱特霍尔德(Alan Lightholder, Wellington Sears Textest);简·马丁(Jean Martin, Fabric Development, Inc.);罗伯特·马西斯(Robert Mathis, Hoechst Celanese);麦克艾尔文公司的博布·麦克艾尔文(Bob McIlvane, The McIlvane Co.);北卡罗来纳州立大学的曼索尔·穆罕默德(Mansour Mohamed, North Carolina State University);斯普林斯实业股份有限公司的特里·蒙特格默里(Terry Montgomery, Springs Industries, Inc.);北卡罗来纳州立大学的比尔·奥克森汉姆(Bill Oxenham North Carolina State University);曼恩实业股份有限公司的理查德·皮纳尔(Richard Pinelle, Mann Industries Inc.);科维塔公司的列纳德·平查克(Leonard Pinchuk, Corvita Corporation);国际产业用织物协会的迈克尔·拉夫尼茨基(Michael Ravnitzky IFAI);阿瑟·D.利特尔股份有限公司的阿瑟·斯克沃普(Arthur Schwoppe, Arthur D. Little, Inc.);库莱股份有限公司的罗伯特·塞纳(Robert Seiner, Cooley, Inc.);LTG技术公司的格哈德·塞弗(Gerhard Seyffer, LTG Technologies);阿尔巴纳国际公司的约翰·斯凯尔坦(John Skelton, Albany International);产业用纺织品协会的比尔·史密斯(Bill Smith, Industrial Textile Associates);北卡罗来纳州立大学的加里·史密斯(Gary Smith North Carolina State University);威灵顿西尔斯公司公用设施工厂的汤米·斯特伦思(Tommy Strength, Wellington Sears Utilization Plant);国际劳动防护股份有限公司的杰弗雷·斯塔尔(Jeffrey Stull, International Personnel Protection Inc.)美国陆军纳蒂克研究、开发及工程中心的托马斯·塔斯西纳里(Thomas Tassinari U. S. Army Natick R, D & E Center);美国纺织品化学师与染色师协会的杰里·蒂尤(Jerry Tew, AATCC);麦克默雷织物的里克·瓦尔克(Rick Walker, McMurray Fabrics, Inc.);国际产业用织物协会的史蒂芬·瓦纳(Stephen Warner IFAI);奥本大学的威廉·瓦尔什(William Walsh Auburn University);亚当·瓦莱(Adam Varley, Vartest Laboratories, Inc.);美国纺织品制造商协会的凯·维拉(Kay Villa, ATMI)。

另外,我还要感谢那些为本手册提供照片、图片、数据和资料的个人、研究和发展中心、协会、政府机构、院校以及公司。恕不一一列举他们的名字。

我的许多学生参加了本手册的文献搜集、校对、制图和计算机处理工作,在此表示感谢。我还要特别感谢万达·巴尼思(Wanda Barnes)、帕特里希亚·史密斯(Patricia Smith)和辛西亚·琼斯(Cynthia Jones),他们在本手册的编写过程中负责统稿和协助整理工作。

致谢不免遗漏,我对那些花费宝贵时间和精力为本手册的编写提供过帮助而被遗漏的各位表示深深的歉意。

萨比特·阿达纳

引言

该手册有两个功用：它既可以作为纺织企业有关人员的工具书，又可作为纺织院校学生的教科书。本书在难度上作了一些相应处理，以便既适合专业人员又适合非专业人员阅读。

本手册是按照纺织加工过程的自然顺序编写的。第一章介绍产业用纺织品的定义、分类以及概述。在第一章的最后是一些有关产业用纺织品典型应用的实例照片。

尽管这是一本有关产业用纺织品的书籍，但为了便于初学者阅读，书中还编入了一些传统纺织品的知识和概念。第二章介绍聚合物和纤维；第三章介绍纤维和纱线的制造技术；第四章介绍织物的生产加工工艺；第五章介绍织物的整理以及涂层和层压等进一步加工工艺。

第六章至第十六章叙述特种产业用纺织品的设计、结构、性能以及应用。产业用纺织品按用途可分为以下几类：建筑结构用纺织品（architecture and construction）；纺织结构复合材料用纺织品（textile structural composites）；过滤用纺织品（filtration）；土木工程用纺织品（geotextiles）；医疗用纺织品（medical textiles）；军事国防用纺织品（military and defense）；造纸机用织物（paper machine clothing）；安全防护用纺织品（safty and protective textiles）；运动及娱乐用纺织品（sports and recreation）；交通运输以及其它产业用纺织品（transportation and general industrial textiles）。由于某一产业用纺织品有可能属于几个不同类别，因此，对其进行严格分类几乎是不可能的。

第十七章介绍纤维的性能及品质评定；第十八章介绍纱线的命名方法、性能及品质评定；第十九章介绍织物的性能及品质评定；第二十章列举并探讨纺织品的测试方法。在某种程度上，这些章节是在1963年版《威灵顿·西尔斯公司产业用纺织品手册》的基础上编写的。作者谨向厄尔内斯特·R. 卡斯韦尔先生（Ernest R. Kaswell）30年前在纤维、纱线、织物性能及测试几方面所做的出色工作表示感谢，许多内容在今天看来依然是正确的。

另有几章介绍产业用纺织品的最新技术成果。第二十一章介绍纺织废料的处理及再利用；第二十二章介绍并探讨计算机技术在纺织领域的应用；第二十三章介绍产业用纺织品的标准及规范，它们对产业用纺织品市场的影响越来越大；第二十四章展望了今后短期内纺织品的发展趋势。

该书尽可能地编入现有的最新知识和技术成果。产业用纺织品市场具有高度的竞争性，同时，

与传统纺织品市场相比更具有垄断性,这使得在此领域著书极其困难。现有的关于产业用纺织品的文字资料比消费用纺织品(即服装用纺织品)要少得多,很难找到覆盖整个产业用纺织品的综合性文字资料。这大概有以下几个原因:第一,产业用纺织品是一个相对比较年轻的行业;第二,此领域缺乏综合性知识;第三,产业用纺织品市场的高度竞争性。编写该书的目的就是要填补这一空白,为企业和学术界提供一本综合性的知识宝库。

如果没有帮助,该手册不可能问世。感谢上帝的保佑。感谢那些曾给予我大力支持而使我得以完成此书的人们。首先,我感谢威灵顿·西尔斯公司董事长兼总经理阿伦·欣克尔先生,是他的远见卓识,预见到编写本书的必要性并发起了编写本书的工作,在本手册的筹备过程中,他的大力支持和不断的鼓励始终非常令人欣慰、令人鼓舞,使人感激倍至。奥本大学纺织工程系主任和教授威廉·K. 瓦尔什博士始终关心本书的编写工作,提出了许多宝贵意见和建议,他丰富的经验和令人愉快的领导风格对于本手册的成功完成起到难以估量的作用。感谢国际产业用织物协会主席史蒂芬·M. 瓦纳先生,他本人非常关心本手册的编写工作,无偿地提供其技术资源。最后但也是很重要的,我要感谢我的妻子内比耶,如果没有她的不断鼓励和支持,本手册不可能问世。

正像我们从本手册中可以看到的那样,技术纺织品(technical textiles)正在逐渐成为现代技术和生活方式的一个最重要的组成部分,在当今世界,没有任何一个地方不使用纺织品。我希望,当读者在浏览本书时,能从其中大量的产业用纺织品的应用实例中获得启迪,激发起对纺织品的创新、开发和应用的灵感。最后,我希望该手册将有助于改变那些错误地认为纺织业已成为“夕阳”工业的人们的观念。20 世纪的最后四分之一时间已经亲见了现代产业纺织品的“黎明”;21 世纪将真正是产业纺织品的“鼎盛”时期。

萨比特·阿达纳

目 录

第一章 产业用纺织品概论	(1)
一、产业用纺织品的定义	(1)
二、产业用纺织品的发展历史	(1)
三、产业用纺织品的重要意义	(2)
四、产业用纺织品的要素	(3)
五、产业用纺织品与非产业用纺织品的区别	(4)
六、产业用纺织品的分类	(6)
七、产业用纺织品的发展趋势	(11)
第二章 聚合物和纤维	(29)
第一节 成纤聚合物	(29)
一、基本定义	(29)
二、聚合物的分类	(29)
三、空间排序	(32)
四、聚合物的命名	(32)
第二节 天然纤维和化学纤维	(34)
一、引言	(34)
二、天然纤维	(35)
三、化学纤维	(37)
第三章 纤维和纱线的制造	(51)
第一节 化学纤维的制造	(51)
一、引言	(51)
二、熔体纺丝	(52)
三、溶液纺丝	(56)
四、其它纺丝方法	(57)
第二节 长丝纱的生产	(58)
一、打线和加捻	(58)
二、线绳	(59)