

纺织高新技术
科普丛书

当代服装科技文化

钟漫天 闻力生 编著

中国纺织出版社

纺织高新技术科普丛书

当代服装科技文化

钟漫天 闻力生 编著

中国纺织出版社

图书在版编目(CIP)数据

当代服装科技文化/钟漫天, 闻力生编著, —北京: 中国纺织出版社, 1998.5

(纺织高新技术科普丛书)

ISBN 7 · 5064 - 1469 - 4/TS · 1223

I . 当… II . ①钟…②闻… III . 服装工业 - 科学技术
IV · TS941

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 07336 号

责任编辑: 张印周

中国纺织出版社出版发行

北京东直门南大街 4 号

邮政编码: 100027 电话: 010—64168226

中国纺织出版社印刷厂印刷 各地新华书店经销

1998 年 8 月第一版 1998 年 8 月第一次印刷

开本: 850 × 1166 1/32 印张: 7.25 插页: 1

字数: 190 千字 印数: 1—3000

定价: 15.00 元

内 容 提 要

本书是“纺织高新技术科普丛书”中的一册。全书共分两篇 13 章。第一篇主要介绍了高科技功能服装的种类、性能、用途及服装卫生学方面的知识,对服装心理学也进行了有益的分析与探索;第二篇则侧重介绍了服装设计加工贸易现代化,其中包括我国服装企业生产模式与设备现代化、服装计算机辅助设计、人体测量、计算机辅助制造系统(CAM)、柔性缝制加工系统(FMS)、工艺计划(CAPP)、立体整烫工艺与设备及服装面料的现代贸易——电子贸易等新技术新设备。本书图文并茂,通俗易懂,既有理论性,又具实用性,是一本很有价值的服装高新技术科普读物。

本书适用于服装企业管理者、服装研究人员、专业设计人员、院校师生及服装爱好者阅读与参考。

出版说明

国际纺织高科技迅速发展，我国纺织业各级领导干部、管理干部、技术人员、科研人员、院校师生、商贸人员等迫切希望了解和掌握新的基础知识、纺织发展趋势和技术信息，为了帮助大家学习和更新知识，我们组织编写了“纺织高新技术科普丛书”。这套丛书按专业分为《新型纺织原料》、《新型纺纱》、《新型织造》、《新型针织》、《新型非织造布技术》、《新型纺织品》、《新型染整》、《现代企业管理》及《当代服装科技文化》九个分册，内容主要介绍新原料种类、性能、新工艺、新技术、新设备的应用、发展和信息。

叙述力求简明通俗、深入浅出，有一定的科学性和可读性。

由于我们水平有限，在内容和形式上难免存在缺点，欢迎读者批评指正。

中国纺织出版社

纺织高新技术科普丛书

新型纺织原料

新型纺纱

新型织造

新型针织

新型非织造布技术

新型纺织品

新型染整

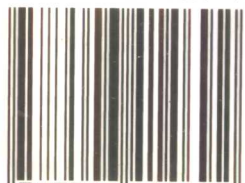
现代企业管理

当代服装科技文化

责任编辑：张印周

封面设计：理 想

ISBN 7-5064-1469-4



9 787506 414692 >

定价：15.00元

目 录

第一篇 服装科技文化	(1)
开篇 衣冠古国之科技文明曙光	(1)
第一章 高科技功能服装	(6)
一、环境功能服装	(6)
1. 加压服(高空代偿服)	(6)
2. 抗荷服	(6)
3. 救生衣	(7)
4. 航天服(宇宙服)	(7)
5. 高温服	(8)
6. 水下装	(16)
7. 北极服	(17)
二、军戎功能服装	(19)
1. 迷彩服	(20)
2. 避弹衣	(22)
3. 三防服	(24)
三、疗效功能服装	(25)
1. 保健服装	(25)
2. 药理服装	(27)
四、自动功能服装	(28)
1. 自动调温服装	(28)
2. 自动变色服装	(30)

第二章 服装卫生学概述	(31)
一、卫生学与服装卫生学	(31)
二、人体着装卫生性能	(32)
1. 衣用纤维对皮肤影响	(32)
2. 衣用染料对皮肤影响	(32)
3. 衣用助剂对皮肤影响	(35)
4. 衣用洗涤剂的危害	(35)
5. 内衣和皮肤的交叉感染	(36)
6. 外衣在大气中的交叉感染	(37)
三、年龄段与服装卫生学	(38)
1. 婴儿期	(38)
2. 幼儿期	(39)
3. 儿童期	(40)
4. 少年期	(41)
5. 成年期	(41)
6. 老年期	(42)
四、气候环境与服装卫生	(44)
1. 夏季着装卫生	(44)
2. 冬季着装卫生	(46)
3. 春秋两季服装卫生	(49)
五、静电与服装卫生学评价	(50)
1. 静电产生原因初探	(50)
2. 服装静电对人体影响	(50)
3. 清除静电的方法	(51)
第三章 服装心理学探索	(52)
一、着装心理与动机	(53)
1. 羞耻心理——服饰起源论之一	(54)
2. 护卫心理——服饰起源论之二	(54)
3. 爱美心理——服饰起源论之三	(57)

4. 炫耀心理——服饰起源论之四	(58)
5. 避邪心理——服饰起源论之五	(58)
二、追赶时髦流行心理	(61)
1. 流行心理机制与特征	(62)
2. 科技进步与流行心理	(65)
三、服装色彩的心理效应	(67)
1. 服装色彩与心理需求	(67)
2. 服装色彩与大众心理	(67)
3. 服装配色与心理感受	(69)
四、不同年龄着装心理	(70)
1. 孩童时期	(71)
2. 成年时期	(72)
3. 中老年时期	(73)
五、服装消费心理	(74)
1. 服装消费的心理特征	(74)
2. 服装消费的心理动机	(75)
3. 服装价格与消费心理	(76)
4. 社会因素与消费动机	(77)
第二篇 服装设计加工贸易现代化	(81)
第一章 我国服装企业生产模式与设备的现代化	(83)
一、多品种、少批量的市场与快速反应,促使企业生产 模式的变化	(83)
二、我国服装企业发展的生产模式与设备	(85)
三、服装产品定位需要服装机械高新技术与 国情产品	(87)
第二章 服装计算机辅助设计服装(CAD)	(90)
一、服装 CAD 概况	(90)
二、服装 CAD 的功能模块	(92)

三、服装 CAD 的发展趋势·····	(99)
四、购置服装 CAD 系统的考虑因素·····	(101)
第三章 计算机辅助人体测量技术(CAT)·····	(104)
一、人体测量及型号·····	(104)
二、现代非接触式人体测量技术·····	(107)
三、CAT 技术与服装原型设计·····	(113)
第四章 服装计算机辅助制造系统(CAM)·····	(115)
一、概况·····	(115)
二、自动裁剪机的组成·····	(116)
1. 机械式自动裁剪机·····	(116)
2. 激光刀自动裁剪机·····	(120)
3. 喷射式水刀自动裁剪机·····	(123)
三、国产自动裁剪机的研制·····	(126)
第五章 柔性缝制加工系统(FMS)·····	(127)
一、柔性加工系统(FMS)·····	(127)
二、服装企业柔性缝制加工系统装置·····	(128)
1. 机械式吊挂传输缝制系统·····	(128)
2. 计算机控制吊挂传输式缝制加工系统·····	(140)
3. 模块式快速反应缝制加工系统·····	(147)
第六章 电脑缝制机械·····	(154)
一、电脑平缝机·····	(154)
二、自动开袋机·····	(157)
三、电脑绣花机·····	(162)
第七章 计算机辅助服装工艺计划(CAPP)·····	(167)
一、服装 CAPP 形式·····	(167)
二、服装 CAPP 的开发研制·····	(169)
第八章 服装立体整烫工艺与设备·····	(171)
一、服装整烫技术的发展·····	(171)
二、立体整烫技术·····	(171)

三、柜式立体整烫机·····	(173)
第九章 服装与面料的现代贸易——电子贸易 ·····	(180)
一、Internet——电子贸易的渠道 ·····	(182)
二、服装与面料电子贸易的实现·····	(189)
三、电子贸易面临的新问题·····	(192)
第十章 服装企业计算机集成制造系统(CIMS) ·····	(195)
一、计算机集成制造与计算机集成制造系统 (CIM 与 CIMS)·····	(195)
二、服装 CIMS 的兴起·····	(199)
三、我国建成第一条服装 CIMS ·····	(202)
主要参考文献 ·····	(217)

第一篇 服装科技文化

开篇 衣冠古国之科技 文明曙光

世人誉为“衣冠王朝”的中华古国创造了光辉灿烂的服饰科技文明。几千年来熠熠闪光的服装科技文明启迪着后人深邃的遐想。溯本述源，现代的巨大科技进步毕竟是在古代科学技术的基础上发展起来的，知古有助通今。

1972年在长沙马王堆两千年前西汉墓中出土的素纱禅衣（见图0-1），身长160cm，袖长190cm，袖口和领边镶有5~6cm宽的夹层绢缘，其面料为平纹纱织物，每平方厘米经纬密度为 65×65 根，经纬的投影宽为0.08mm，蚕丝的纤度极细，单根丝为10.2至11.3旦，这和今天缫出的最精细的蚕丝十分接近。整件轻若烟雾的宽体大袍仅重48g，还不足一市两。这件古代高科技文明的产物——素纱禅衣竟然类似今天用现代化设备和工艺织成的乔其纱服装。在浙江湖州钱山漾（见图0-2）（漾是水塘的意思）良渚文化早期新石器遗址中出土的绢丝服装残片与现代科技新产品H1153真丝电力纺制作的服装比较，四千七百年前的产品与现代产品在各项技术指标上竟基本一致。远古服饰文化与科技文明不仅表现古人在实践中掌握的精湛高超的纺织服装技术，也体现在先人们始终没有停止过对高科技神奇服装的幻想，表现出深层的科技追求。如《拾遗儿》卷十记载贞峤山有一种冰蚕，其茧长一尺，其色五彩，做成的衣服“入水不濡”，以之投火，经宿不燎，是一种既防水又

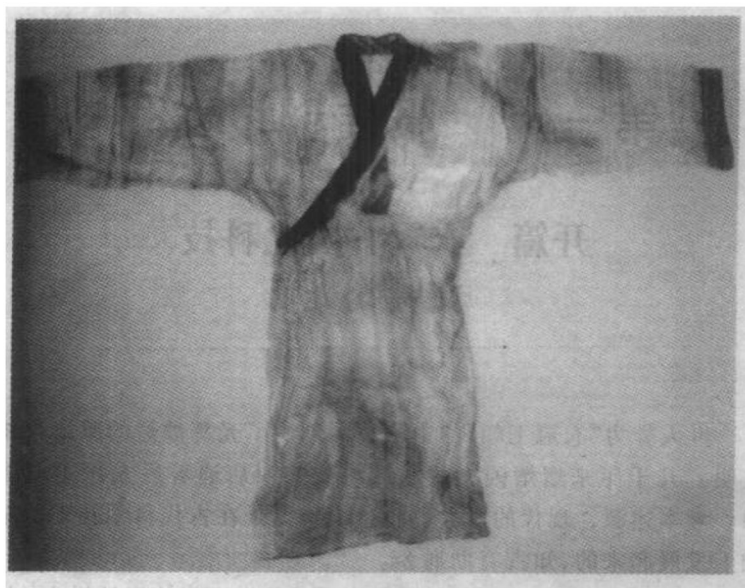


图 0 - 1 西汉墓中出土的素纱禅衣

防火的衣服。《杜阳杂编》中记载一种水蚕,其丝所织的神锦,用水一喷则“五色灿烂”,面积可从一丈见方伸展到二丈见方。《述异记》上曾记载,南海有一鲛人,在海底龙绡宫织出一种鲛绡纱,又名龙绡,做成衣服入水不濡,寒冬时风不能入,盛夏时则清凉至极。至于“火浣衣”的历史记载更为广泛,据《太平御览》卷 820 页所引《傅子》记载:汉桓帝时的大将军梁冀得到一件火浣布上衣。大会其客时,将军故意在公卿朝臣前失手将酒洒在他穿的火浣衣上,遂假装发怒,脱下火浣衣就扔在火盆中,衣服一遇火顿时烈焰腾腾,像烧毁普通衣服一样,但烈火熄后,衣服完好,不仅原酒污全无,衣服更洁白如新。这种衣服到底是什么做的,古人说是“火鼠毛”织的,也有人说是火山上的树木皮织成的。从现代人眼光来看它和高温环境(如炼钢)用的隔热阻燃的石棉衣是雷同的。中国古代服饰文化正是以这种高度科技文明、科技幻想的内涵向前发展着,执



图 0-2 钟漫月在浙江湖州钱山漾良渚文化早期新石器遗址考察时留影

着地追求着适体、舒适、避水、防水、挡风的各类多功能服装,启迪着我们今天开创新的境界。

据“太平广记”卷 68 引前蜀牛峤《灵怪录·郭翰》记载,太原郭翰暑热六月夜半睡在庭院中,“稍闻香气渐浓,翰甚快之,视天中,见有人冉冉而下,直至翰前,乃一少女(即织女)……徐视其衣并无缝,翰问之,仙女答道‘天衣’本来并非针线所作”。这个神话不仅体现先人对超前力量的无限崇仰,也把“天”这个崇高无上的虚拟概念依附在物化了的古代服饰上。1995 年新疆民丰县尼雅遗址 1 号墓地 8 号墓出土了汉晋时期(公元前 206~公元 316 年)一件举世无双的 2000 年前的服饰品——锦质护膊,这件锦质护膊上有代表天文星座的图案计孔雀、仙鹤、辟邪、虎、龙等瑞兽,贯穿“五星出

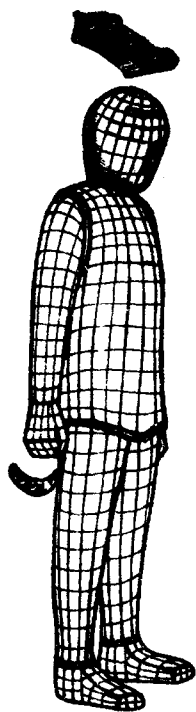
东方利中国”字面(新疆考古研究所),利用“天”“衣”合一的服饰载体反映了古代天文科技水平。比如华夏古民族所追求的“天衣”,在科技高度发展的今天问世了。科学家发明了一种特殊纤维,当纤维处于液体状态时,喷在与体形尺寸相符的人体模型上,待干后便成为一件合体、舒适的“无缝天衣”。意大利科学家还发明了用粘合剂代替缝纫线,在衣片需缝接处涂上粘合剂后进行拼接,拼接后衣片浑然一体,不留一点拼接的痕迹。接合后强度很大,高温也不会脱开。但若缝错了,用另外一种溶剂使其分离,重新粘合,仍光滑无缝。

1968年在河北满城发掘出西汉中山靖王刘胜的贵族钦服

——金缕玉衣,该件世上罕见的玉衣制作技术与工艺水平令现代人咋舌。玉衣由头、上衣、裤筒、手套、鞋五大部分12个部件组成(见图0-3)。整件衣服由2498片三角形、长方形、方形、梯形、多边形的玉片经钻眼后,使用1000多根直径为0.35~0.5毫米金丝穿编连缀而成。要制成该件玉衣,首先要科学地测量人体,取得最合理的技术参数,使其外形与人体酷似,甚至连“大腹便便”的特体也完全适合,各种玉片厚度仅0.2~0.35毫米,表面平整光亮如镜,专家们很惊讶:在2000年前能削制如此薄的玉片,并钻眼缀以极细的金丝,说明当时不仅具备了优质先进的制衣工具,还有制衣的高超技术。

中国古代服装科技成果曾对世界文化产生过深远影响,这种成果既属于中

图0-3 汉金缕玉衣示意图 国又属于世界,中国古代科技文明也正



是通过服装载体最早向世界各国传播的。古罗马恺撒大帝(公元前100~44年)曾穿着中国绸袍走进剧场,豪华空前的服装使大臣们叹为观止,称为“真是一个美丽的梦”。古代欧洲大陆对亚洲中国的认识,是从“东方有个高超服装技术的国度”开始了解的。三国时从孙吴传入日本的传统服装——和服,到今天大和民族仍念念不忘中国江浙地区传播的科技文明,称其和服为“吴服”,成为现代日本人最高贵的服装,其价格和一辆现代轿车相等。西方学者根据公元前五世纪希腊雕像艺术中的女神像和绘制的彩像所穿衣服都是若云似雾的轻薄透明的丝质面料,断定在春秋战国时代(公元前五世纪)以前,中国的丝绸服装已传播到希腊及地中海国家。当时输送到世界各地的丝织品中,绮是一种轻薄、柔软、华丽的代表织物,以绮做的丝光服装为西域所倾倒,中国一词 CHINA 的词源是 CINI,曾有人与秦朝相连,不如认为是古波斯对中国之绮衣的惊叹,并认识到在神秘的东方有个“绮”衣(CINI)之国。

第一章 高科技功能服装

一、环境功能服装

随着人类扩大自身活动空间和冲破自身生理禁区后，在空中飞行、太空实验、海底探秘、高温作业等环境中活动对服装提出了苛刻的要求，世界各国的科学家们运用高科技解决了一系列难题。

1. 加压服(高空代偿服)

当飞机在 12000~15000m 的高空运行，或以 900 公里/小时的速度飞行时若飞行器密封被破坏，可能会产生致命的低气压。为防止高空环境中大气压力突然降低造成呼吸困难和血液汽化沸腾，科学家发明了保障飞行员生命的具有代偿功能的飞行服。此种代偿服采用了以机械力平衡大气压力的原理。全套服装由气密头盔、气背心和肢体拉紧系统三部分组成。当高空压力突然降低时，代偿服的加压供氧系统开始向头盔和服装内加压，届时四肢拉力管同步动作；四肢拉力管充气后通过绳索拉紧服装，使服装紧紧压迫身体，从而产生与人体肺内相等的气压，保持住人体内外压力平衡，避免“炸肺”的危险。这样飞行员既得到充分的氧气，也能防止血液沸腾。见图 1-1。

此外，科学家还设计一种全封闭的加压服，由头盔、气密服装、手套和靴子组成。密封的服装与供氧装置组成一个封闭空间，服装内的压力可随高度变化随时调节，自动补偿外界压力，使人感觉不到气压变化。见图 1-2。

2. 抗荷服

飞行器高速飞行时，速度变化引起的加速度将会对人体产生致命的作用力。当驾驶员为坐姿时，加速度产生的反作用力从头部