



服装卫生学

弓削 治 著

增 仁 译

纺织工业出版社

R16
25

服装卫生学

〔日〕弓削 治 著

宋增仁 译

纺织工业出版社



B 151555

内 容 提 要

本书是根据日本著名学者、医学博士弓削 治 先生著《被服卫生学》1982年版本译出的。

全书共分六章。从观察人体入手，扼要地介绍了与穿着服装有关的环境条件和服装的功能；从卫生学角度阐述了服装卫生学的知识，提出服装材料所需要的卫生学性质，对服装、鞋帽的设计提供了科学依据，将为人们在服装穿戴方面的科学生产和合理消费上起着积极的指导作用。

本书内容丰富实用，文字通俗易懂，是一本探讨人类服装与人体健康关系值得一读的好书。

本书适合服装行业、纺织、卫生工作者阅读，也可用作纺织、服装专业的教材，供院校师生学习参考。

责任编辑：岳秀枚

服装卫生学

〔日〕弓削 治 著

宋增仁 译

*

纺织工业出版社出版

（北京东长安街12号）

北京纺织印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

*

787×1092毫米 1/32 印张：6 8/32 字数：138千字

1984年5月 第一版第一次印刷

印数：1—21,000 定价：0.79元

统一书号：15041·1334

译者序

人类服装从原始社会起就逐渐形成了。随着人类在地球上生存活动地域的不断扩大，为了适应各种气候环境，服装也逐渐发展起来，衣、食、住构成了人类生活的三大要素。

回顾服装的发展史，服装长期在作为保暖、遮体的工具，作为装饰艺术品等方面曾起了不少作用，但人们对服装的保暖性能和生理卫生功能等方面的科学研究都是在十九世纪末才开始的。

自从1886年近代卫生学兴起之后，在服装要为人身体健康服务的思想影响下，人们开始在近代科学的基础上研究服装与人体的关系，并且已形成了一个学科领域——服装卫生学。第二次世界大战以后，随着纤维工业的飞速发展，服装材料的供应日益丰富，为适应各方面的需要，服装卫生学获得了显著的进展。

本书是根据作者本人多年的教学经验，以深入浅出、通俗易懂的形式编写出来的。全书以研究服装与人体的关系为主线，以如何使服装更能适合人体健康和提高工作效率为目的，不仅介绍了服装卫生学这个新学科的全貌，而且联系实际提出了服装上的弊端和改进的意见。

全书共分六章，从四个方面进行了介绍。第一，通过对人体的观察，介绍了与服装有关的外界环境条件及人体体温调节的功能；第二，从卫生学角度来讨论服装材料所需要的卫生学性质；第三，从服装与人体的关系来阐明穿着服装时

的卫生学问题；第四，从人类工效学角度论述了服装卫生学这一学科领域的发展。本书在日本已印刷了十三次，是值得推荐的一本好书。

服装卫生学是一个新的学科领域。近几年来，这一领域的工作在国外进展得很快。随着我国建设事业的迅速发展，人民生活条件得到不断改善与提高，服装材料特别是化学纤维的开发与利用，将会给服装的结构带来巨大的变化。在这样的变革中，从健康需要出发，服装卫生学应研究哪些课题；我国幅员辽阔，南北气候条件差异很大，又该穿什么样的服装才能适应劳动、生活和健康的需要；以及我国各民族的服装、儿童服装、部队服装应该怎样改进等等。这些研究课题亟待着手进行。总之，服装卫生学这一新学科的工作是值得引起有关部门的重视。

本人在翻译过程中曾得到59162部队曹俊周同志的大力协助，在此表示感谢。但因本人水平所限，难免有不当之处，欢迎读者批评指正。

宋增仁

1983年11月

序 言

探求威胁我们人类生活的各种原因，如有可能事先将其预测出来，可防患于未然，或减轻其作用因子或将它排除掉，以此来增进个人的及集体的健康水平。确立这种科学与技术的便是卫生学的任务，或者说是卫生学的目的。建立在卫生学这个基础上的服装卫生学的任务，目的也就明确了。

服装是人类生活中不可缺少的东西，因为服装毕竟是为人类穿用的，如果不以人为中心来考虑，那么服装卫生学便不能成立。因此，解决服装与人体之间的各种问题，为求得人体的发育和健康，进行服装改革是很有必要的。我们的服装应该是有益于健康、有利于提高工作效率的服装。

服装的原料绝大部分是天然纤维和化学纤维。近年来，随着纤维、纱线、织物、整理加工方法、缝制方法等的高度发展，服装卫生学所涉及的方向应该是新的，而且范围也应该是广泛的。

基于上述的想法，著者确定了服装卫生学的体系并进行了分类。在人体与服装的关系上，首先从人体方面来加以考虑，即气候的感觉、体温调节、出汗等人体生理学内容，按服装卫生学的需要将卫生学内容进行了归纳；其次再从服装方面来考虑，从生理卫生学的目的所要求的服装性能，按服装材料的卫生学性质加以归纳；第三从人体、服装两方面的关系上，按穿用服装时的卫生学问题进行了归纳；在最后一章关于设计适合人类特性的机械和工具的人类工效学领域，将这

个领域应用于服装卫生学。从服装卫生学角度来研究的人类工效学是如何将环境问题、功能问题在人类工效学中使其相互串连起来加以叙述。

因此把生理学、微生物学、人类工效学、纤维工程学等相关的学科尽可能地包括进去，便产生涉及多种学科领域的服装卫生学。因为涉及的内容范围很广，故本书力求采用新的资料，尽量做到通俗易懂，按入门书的方式整理，希望能够成为学习服装卫生学的大学家政系及女子短期大学家政系学生的教材或参考书，能够充分发挥其作用。关于更专门的领域，希望从其他权威著作里得到补充。可能有不足之处，请多加指教，著者甚幸。

参考文献记于卷末，引用了诸位先辈的资料、论文，在此表示感谢。特别是引用了作为本书的主要参考书原京都大学庄司光教授的著作，受益很大，在此表示衷心的感谢。对前大阪市立大学田中道一教授、前岐阜大学医学部卫生学教研室永田捷一教授所给予的帮助表示感谢。并向朝仓书店编辑部的各位表示谢意。

著 者

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 服装卫生学的目的	(1)
一、服装的目的.....	(1)
二、服装与衣服.....	(2)
三、卫生学与服装卫生学.....	(2)
第二节 服装的卫生学条件	(3)
一、好的气候调节能力.....	(4)
二、能保护身体.....	(4)
三、适合身体活动.....	(5)
第二章 服装卫生学所必需的卫生学内容	(7)
第一节 环境的温度条件	(7)
一、气温.....	(7)
二、湿度.....	(8)
三、气流.....	(10)
四、辐射.....	(17)
第二节 体感气候	(18)
一、感觉温度.....	(18)
二、作用温度.....	(21)
三、不快指数.....	(22)
第三节 体温调节	(24)
一、体温与体温调节.....	(24)
二、体热的产生.....	(25)
三、体热的发散.....	(26)
四、掌管体温调节的各种器官.....	(28)

五、裸体时或穿衣时的体温调节·····	(29)
第四节 皮肤的作用·····	(32)
一、皮肤的生理·····	(32)
二、出汗与皮脂·····	(33)
三、不显性蒸发·····	(35)
四、皮肤温度·····	(36)
五、皮温测定·····	(40)
六、体表面积·····	(41)
第五节 服装气候·····	(42)
一、服装气候·····	(42)
二、服装的保温能力·····	(45)
第六节 能量代谢·····	(48)
一、基础代谢·····	(48)
二、能量代谢率·····	(52)
第三章 服装材料的卫生学性质·····	(56)
第一节 关于气候调节的性质·····	(57)
一、吸湿性、吸水性·····	(57)
二、保温性·····	(60)
三、通气性·····	(62)
四、含气性·····	(66)
五、热传导性·····	(67)
六、抗辐射线性·····	(70)
七、防水性、拒水性·····	(74)
第二节 关于保护身体的性质·····	(76)
一、污染性、防污性·····	(76)
二、耐洗涤性·····	(78)
三、柔软性、摩擦系数·····	(81)

四、带电性·····	(84)
五、防菌防霉性、防虫性·····	(85)
六、耐光性、耐气候性·····	(86)
七、耐化学药品性·····	(87)
八、耐热性·····	(80)
九、弹性、强韧性·····	(91)
十、其他性质·····	(91)
第三节 关于适应身体活动的性质·····	(91)
一、重量(比重)·····	(92)
二、伸缩性·····	(93)
三、刚度与变形的回复·····	(97)
第四章 服装穿着上的卫生学问题·····	(104)
第一节 穿衣的厚薄·····	(104)
第二节 服装与服装气候的关系·····	(106)
一、服装材料的性质与服装气候的关系·····	(106)
二、服装组合与服装气候的关系·····	(111)
第三节 服装压力·····	(113)
一、帮肚(妇女紧身胸衣)的压力·····	(113)
二、弹性紧身带的压力·····	(115)
三、腰带的压力·····	(118)
四、胸罩及贴身背心或衬衣的压力·····	(119)
五、平常服装的压力·····	(121)
六、吊袜带的松紧度·····	(121)
第四节 服装重量·····	(123)
第五节 服装的污染与湿润·····	(126)
一、服装的污染·····	(126)
二、服装的微生物污染·····	(129)

三、服装的湿润·····	(131)
第六节 由于服装引起的传染病的媒介与消毒·····	(133)
一、由于服装引起的传染病的媒介·····	(133)
二、服装的消毒·····	(135)
第七节 服装的卫生整理加工·····	(136)
一、卫生整理的目的·····	(136)
二、用于检验卫生整理效果的微生物·····	(137)
三、卫生整理效果的试验方法·····	(139)
四、卫生整理的效果·····	(140)
第八节 服装与皮肤障碍·····	(142)
一、由纤维材料引起的皮肤障碍·····	(143)
二、由染料引起的皮肤障碍·····	(145)
三、由整理剂、助染剂引起的皮肤障碍·····	(145)
四、由于合成洗涤剂沾附皮肤引起的障碍·····	(146)
五、其他·····	(146)
第九节 服装与静电·····	(147)
一、静电的产生·····	(147)
二、合成纤维制品与静电·····	(149)
三、由静电引起的障碍·····	(150)
四、静电与人体的关系·····	(151)
第五章 服装的种类及其卫生·····	(153)
第一节 夏、冬季服装·····	(153)
第二节 暖房设备和冷气设备与服装·····	(153)
第三节 婴儿、老年人的服装·····	(154)
第四节 和服与西服·····	(155)

第五节 工作服.....	(157)
第六节 卧具.....	(157)
一、睡眠时身体的各种生理现象.....	(158)
二、睡铺气候.....	(159)
三、卧具的卫生学性能.....	(160)
第七节 袜子.....	(165)
一、袜子的污染.....	(169)
二、袜子的卫生整理加工.....	(171)
第八节 鞋.....	(173)
第九节 帽子、阳伞.....	(174)
第十节 其他.....	(175)
第六章 从服装卫生学看人类工效学.....	(177)
第一节 人类工效学.....	(177)
第二节 服装的环境条件.....	(178)
第三节 服装的活动条件.....	(180)
一、动作与姿势.....	(180)
二、服装需用的身体测量.....	(185)
三、疲劳.....	(186)
参考文献	(187)

第一章 绪 论

第一节 服装卫生学的目的

一、服装的目的

人们随着国籍、男女性别、年龄的差别,穿着各种不同的服装。那么要想一下人们为什么要穿服装呢?在温带居住的我们,可能会想到为抵御冬季的寒冷,但对在热带居住的人们来说这就不妥当了,在那里可发现穿衣服是为了防暑。所谓御寒、防暑的服装也正说明是在特殊的气候风土下,为保护身体才促进了服装的产生。穿服装的首要目的,就是在外界条件的变化下以保护身体为出发点。

如上所述,穿着服装的目的就是对抗来自外界的各种影响,用以保护身体。从服装的产生到现代,在这期间随着社会的发展和进步,服装的目的和作用也发生了各种变化。除保护身体外还包含有装饰、礼貌、威严、标识、遮体、兴趣等各种因素。但是服装是为人体所穿用的,保护人体是它本来的目的。上述的装饰、礼貌、威严等所考虑的社会目的,只是附加在本来目的之上的。

保护身体的目的大致区分为两种:对抗外界气温的变化,适当调节衣服来保持体温恒定;对抗来自外界的各种危害来保护皮肤使不受损伤。这从生物学角度来考虑,可以说,用服装来进行身体的体温调节是服装的最重要的目的。特别在我国的气候条件下,任何服装也不能够忽视气候调

节，但也有无视服装的生物学目的，纯粹是为了装饰和威严才穿用服装的。

二、服装与衣服

服装是指能包裹人体或是缠住身体的一部分的物品的总称。这不但包括覆盖身体躯干部、头部的物品，也指穿着服装时需要的附属品、装饰品等都包括在服装之内。与此相反，衣服一词狭意的解释，只是指覆盖人体躯干部，通常不包括帽子和鞋类在内（日本工业规格JIS 0212-1966）。

其他还有衣裳、“着物”、服饰等词。服装是指正常地将衣服着装于人体的状态。衣裳、“着物”用于日本和服。服饰与服装相同，用于广义方面。

服装是以遮覆人体为目的的穿着物的总称。衣服是服装的一部分。因而在本书内广义地统称为服装。

三、卫生学与服装卫生学

一打开 Guttman 的医学用语辞典，就记载着卫生学是研究妨碍个人或全体人民健康的所有原因，以保持和增进健康为目的的一门学科。

卫生学的始祖——德国的培丁考佛（Max von Pettenkofer），他曾是慕尼黑大学的生物化学教授，对保健卫生问题很关心。当时（1854年）在慕尼黑流行肠伤寒和霍乱，他关心市民的预防传染病和改善卫生状况的工作，为此开始研究衣、食、住条件的改善。于1886年在慕尼黑大学创办了卫生学讲座，这就是卫生学的最初。在培丁考佛氏门下学习的日本学者绪方正规氏于明治十七年在东京大学也创建了卫生学讲座，开始了卫生学的研究。其后与传染病相关的细菌学也发展了，在那一个时期，卫生学被认为主要是研究传染病的预防的时代，现在卫生学是以分析研究影响健康的各种条

件，进而关心保持和增进健康为目的的学问。随着社会的进步，卫生学所研究的问题范围越来越广，这是必然的。在这里所谓的健康是指能顺利进行日常的生活机能和活动，不论在主观上还是在生理指标上都没有身体上的障碍，精神上也无不安，可以说是处于幸福的状况。世界卫生组织（W.H.O.）对健康的定义是肉体上的、精神上的以及社会性的一种完满状态，不单单意味着没病或没有体弱的表现。

服装卫生学是在卫生学的基础上开始研究的。德国的鲁布纳（Max Rubner）提倡，服装的目的不是为了装饰，而要研究服装材料的卫生学性能与人体生理现象之间有什么样的关系，要根据卫生学的观点来改进服装，这就成为服装卫生学发展的基础。日本的服装卫生学曾就妇女和服的腰带、男子夏季白衬衫的衣领和领带的害处等阐明了它以前的弊病。修正了的服装卫生学的见解，在最近已得到相当的普及。

如前面所讲的那样，人们随着社会生活的进步，服装卫生学所涉及的问题必然越来越广。特别是就服装的原料来说，绝大部分都是天然纤维和化学纤维，随着纤维、纱线、织物、整理方法的高度发展，服装卫生学的方向也需要更新，而且范围更加广泛。

第二节 服装的卫生学条件

服装的卫生学条件可归纳为下述三项：

- (1) 有好的气候调节能力；
- (2) 能保护身体；
- (3) 适合身体活动。

这些条件是综合了纤维制品所具有的各种性质，例如在好的气候调节能力这一目的中，从服装的保温性来看，包括空气层含量和膨松性；又如考虑到适合身体活动方面，就有服装的伸缩性、重量及比重。通气性与上述三条都有关。下面分述这三条。

一、好的气候调节能力

适应外界的气候变化穿着适当的服装来调节体温，使衣服最里层的空间造成舒适的气候，并需要把这种状态保持下去。外界气温在 $25\sim 26^{\circ}\text{C}$ 以上时能耐受这种气候条件，不穿衣服裸体就行。气温再降低，就需要用衣服来调节，在 10°C 以下穿用普通衣服来调节就有困难。人体躯干部皮肤与衣服最里层之间的气候，温度在 32°C 左右，湿度在50%左右，气流为25厘米/秒左右是舒适的，这就是标准气候。因此不论遇到何种气候环境，通过穿着服装来创造标准气候，这是服装卫生的基础。能创造这种气候条件就叫气候调节。这种气候调节取决于哪些因素呢？第一是服装材料的性能、服装材料组织的结构和服装类型来进行调节。例如，冬季服装通气性、热传导性小，含气量大的为好，内衣穿得要舒适，外衣具有保温性，领子、袖口等开口部分采用封闭型的为好。从气候调节来考虑的服装性能有以下各种：

吸湿性、吸水性、保温性、通气性、含气性、导热性、抗热射线性、防水性、疏水性、耐汗性等。

二、能保护身体

（一）保护皮肤不受外部及内部污染 防止污染，就是保持皮肤表面的清洁和服装的清洁。污染有来自外部及内部之分。外部污染有灰尘、煤烟、其他的粉末和飞沫等。服装要具备不使这些东西侵入到皮肤的功能。如果侵入了，即受到

污染时，要容易洗去。服装还要具备外界的致病微生物或非病原微生物不能侵入或在其表面能够被杀灭的性质。内部污染是皮肤表面出的汗、分泌的皮脂、脱落的表皮细胞即所谓垢，附着在皮肤上所形成的。内衣需具备能吸着这些污物的性质。

如长时间穿用污染的内衣，会成为臭气产生的原因，容易使霉菌、细菌繁殖，诱发皮肤病。另外还需要注意传染病。因此在清洁身体皮肤的同时，服装本身也要注意洗涤和消毒，应该保持整洁。需要常洗的内衣的耐久性是一个问题。

服装因出汗，其吸水性能下降，于是汗液不能吸着而产生不舒适的感觉。出汗多时的潮湿感也会引起不舒服。最近由于服装整理的方法及合成纤维引起的皮肤刺激，与皮肤接触产生的搔痒感觉、僵硬感觉也将成为问题。

（二）防护机械性外力和有害药品的危害 这主要是考虑在劳动安全的条件下。对机械性外力的危害方面，服装要有强韧性；对有害药物的危害要有耐药物性；对热辐射或火等的热传导性要小并具有防火性；对电的危害应具有绝缘性。此外农业劳动服装要能防日晒和防昆虫。

从保护身体来考虑，服装可具备如下的性能：

防污染性、耐洗涤性、热传导性、耐热性、耐光性、耐气候性、抗辐射线性、耐汗性、柔软性、带电性、摩擦系数、耐化学药品性、防虫性、防菌防霉性等。

三、适合身体活动

服装的型式应不妨碍活动。活动按其程度可有从轻劳动到重劳动之分，但按种类来分有动手的、动脚的。服装应要适合各种各样的劳动。要注意服装的重量不要过重，因服装没有伸缩性，会妨碍身体活动，束缚过紧产生对身体的压力，妨