



GAODENG XUEXIAO ZHUANYE JIAOCAI

• 高等学校专业教材 •

张建兴 编著

服装设计 人体工程学

Costume
DESIGNING
ergonomics

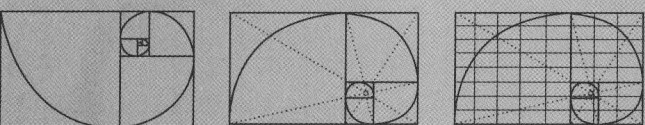


图书馆

2

 中国轻工业出版社

高等学校专业教材



服装设计 人体工程学

张建兴 编著

 中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

服装设计人体工程学 / 张建兴编著. —北京:
中国轻工业出版社, 2010.4
高等学校专业教材
ISBN 978-7-5019-7476-4

I. ①服… II. ①张… III. ①服装-设计-工学-
高等学校-教材 IV. ①TS941.17

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第006050号

责任编辑: 李建华 责任终审: 劳国强 封面设计: 锋尚设计
版式设计: 锋尚设计 责任校对: 晋洁 责任监印: 张可

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街6号, 邮编: 100740)

印 刷: 北京京都六环印刷厂

经 销: 各地新华书店

版 次: 2010年4月第1版第1次印刷

开 本: 787×1092 1/16 印张: 13.75

字 数 317千字

书 号: ISBN 978-7-5019-7476-4 定价: 38.00元

邮购电话: 010-65241695 传真: 65128352

发行电话: 010-85119835 85119793 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

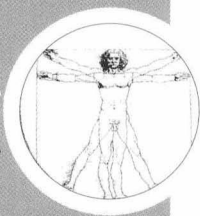
Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换

80200J1X101ZBW



前言



服装设计专业在我国设立已经将近30年,随着专业不断的成熟和发展,学科也在逐渐的细化,服装设计体系不断完善,并与其他多学科开始有了交叉。服装设计人体工程学就是与人体工程学交叉所形成的一门新的门类。人体工程学科在我国建立的时间不长,属于一门边缘性的学科,围绕着生产、生活,以人为设计的中心,建立起以人为本的理念,是一门针对人的特点而进行设计的工程学。服装被称为人体包装,因此,了解和掌握人体工程学的一般方法和理论显得尤为重要。

由于我国多年来形成的高考制度,现在高等院校服装专业的生源主要为艺术类考生,艺术类的考生有其自身的特点,善于形象思维,而在理科知识方面相对比较欠缺,如今我国的人体工程学研究,往往更加侧重于舒适性、卫生性能和材料性能等方面,在学校使用的教材也以这方面为主,使得艺术类学生学习起来有一定的难度。本书的内容重在为服装设计服务,在总结了多年教学经验的基础上,针对艺术类学生的学习特点,采用适合的教学内容,深入浅出,激发学生学习的兴趣,是一本适合于艺术类学生学习的服装专业教材。

就人体工程学课程本身而言,一般情况下,在整个艺术类为主的服装设计专业课程中,是一门考查课,一般为40学时,因此,没有充分的条件开展深入的研究性实验,也很难添加相关的实验设备。在科研方面,国内现在的研究,多是以有着深厚纺织材料研究基础的科研人员为主体,在服装领域属于纺织学科,或者计算机模拟技术,这样的要求,对于绝大多数学校的服装专业学习人体工程学来说显然是不现实的。

基于以上的原因,本着实事求是的原则,本书面向艺术类学生,适当删减了一些人体工程学中关于统计学、材料化学、医学、物理等方面的内容,只是简单地加以介绍,使我们的学生有所了解,并能够在今后



的设计工作中,学会选择高科技含量的材料和技术,融入到服装设计中来。而对于服装专业人体工程学所必须要了解和掌握的知识则着重介绍。

本书突出了人体工程学服装设计的一面,使我们的学生能够真正的掌握有关的设计方法,并在较短的课时中形成一个完整的服装设计人体工程学的知识框架,伴随着服装知识的不断积累和丰富,构建起一个成熟的服装大厦。对于有着更高追求的学生,可以以本书为开端,进一步努力学习相关的知识,阅读科技类书籍,在条件许可的情况下,开展科研与创新工作,为我国服装产业的发展做出贡献。

本书共分为十一章,主要内容包括:人体、人体测量、穿着方式、运动人体、健康、认知、造型、结构、工艺、材料、环境、舒适性、安全、防护、设计系统和服饰产品等内容。

本书在编写过程中得到了钟信群、姜岩老师的大力帮助,为本书的整体构架提出了宝贵的意见;刘洋西老师为本书的相关外文资料进行了查阅和翻译。本书查阅了大量的国内外相关资料,以及相关的图片和表格,在分析和整理的基础上,融入到本书的内容当中。在此,谨向有关的作(译)者和为本书提供帮助的朋友表示诚挚的敬意。

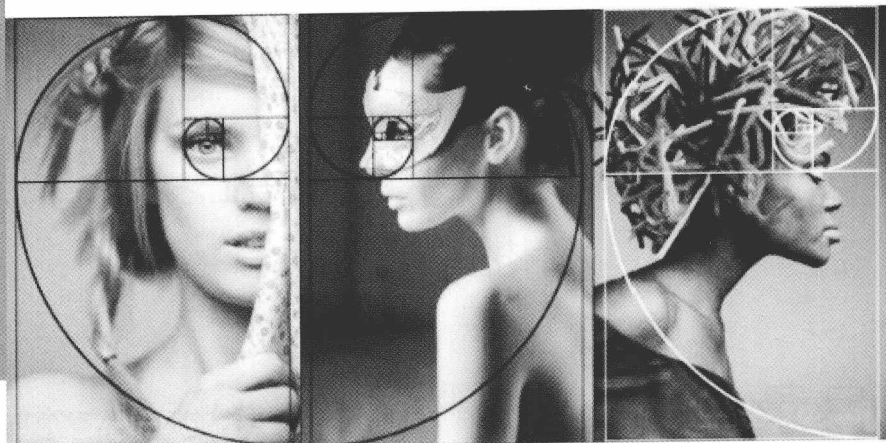
作者

2009年8月



目 录

C o n t e n t s



第 1 章 服装设计人体工程学概述.....1

- 1.1 人体工程学.....1
- 1.2 服装设计人体工程学.....5
- 1.3 服装演变与人体工程.....13

第 2 章 人体与服装.....20

- 2.1 人体.....20
- 2.2 测量与尺寸.....29
- 2.3 服装的功能.....43
- 2.4 服装穿着方式.....47
- 2.5 生活方式与服装.....53

第 3 章 运动和健康与服装设计.....56

- 3.1 运动.....56
- 3.2 健康.....67

第 4 章 认知.....74

- 4.1 服装的感性设计.....74
- 4.2 服装的色彩设计.....82
- 4.3 服装的形态设计.....85

第 5 章 服装的造型与结构.....89

- 5.1 造型.....89

目录

Contents

5.2 服装的空间.....	100
5.3 结构	108
第 6 章 服装的材料与工艺	122
6.1 材料	122
6.2 工艺	131
第 7 章 服装设计与环境	140
7.1 环境温度对服装的影响	140
7.2 环境观对服装的影响	142
7.3 环境与人的行为对服装的影响.....	143
7.4 环境适应	144
第 8 章 服装的舒适性.....	148
8.1 影响服装舒适性的因素	148
8.2 热湿舒适	151
8.3 服装的压力	155
8.4 服装舒适性设计	157
第 9 章 服装的安全与防护	161
9.1 安全	161
9.2 防护	173
第 10 章 设计系统.....	184
10.1 服装设计人体工程学设计系统	184
10.2 设计的程序与系列设计	187
第 11 章 服饰.....	200
11.1 鞋	200
11.2 其他服饰	207
参考文献.....	210

第 1 章

服装设计人体工程学概述

随着我国服装行业的不断发展,服装专业也有了更加丰富的内容,逐渐发展成为一门涉及多个领域、综合完整的学科体系,并与一些其他学科的知识开始有了交叉,服装设计人体工程学就是建立在人体工程基础上的服装设计的理论和方法。

1.1 人体工程学

1.1.1 人体工程学简介

人体工程学是一门综合学科,同时也是一门边缘性学科,涉及多个学科领域,它是以人体测量学、生理学、心理学和卫生学等作为研究手段和方法,综合地进行人体结构、功能、心理以及力学问题研究的学科,是研究在工作、家庭生活中和休假时怎样统一考虑工作效率、人的健康、安全和舒适等问题的科学。

人体工程学(Human Engineering)由于研究的方向不同,因而产生了很多不同或意义相近的名称,如人类工程学、人因工程学、人间工学、宜人学或工效学(Ergonomics)。不同国家和地区的称谓也有所差异,如美国的“人体工程学”(Human Engineering)、人因工学(Human Factors);而欧洲则用“力的正常化”(Ergonomics)、生物力学(Biomechanics)、生命科学工程(Life-Sciences-Engineering)、人体状态学(Human Conditioning)、人-机系统(Man-Machine System)等。

现阶段我国普遍采用人体工程学和人机工程学的名称。人体工程学围绕人体展开设计,与人体密切相关,以服务人为宗旨,如家具设计人体工程学、室内设计人体工程学等;人机工程学则突出人对机器、器械、用品的操作和使用,包括工业设计的内容,如汽车设计人机工程学、机械设计人机工程学等(如图1-1)。

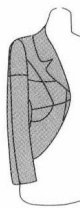


图1-1 人体工程学与人机工程学

1.1.2 人体工程学的定义

人体工程学是研究“人—物—环境”系统中人、物、环境三大要素之间的关系，为解决该系统中人的效能、健康问题提供理论与方法的科学。这里的物是人造物，在设计中指产品，服装设计中指服装、服饰用品。人体工程学以人的生理、心理特性为依据，应用系统工程的观点，分析研究人与产品、人与环境以及产品与环境之间的相互作用，为设计操作简便、省力、安全、舒适，人—物—环境的配合达到最佳状态的工程系统提供理论和方法。

人—服装—环境三个要素中，“人”是指穿用或使用者的，人的心理特征、生理特征以及人适应环境的能力。服装是指穿用于人体，起保护和装饰作用的制品，广义的衣物除了躯干与四肢的遮蔽物之外，还包含了手部（手套）、脚部（鞋子）与头部（帽子）。“环



境”是指人们工作和生活的环境，气温、空间等环境因素对人的工作和生活的影响。怎样才能设计出满足人的要求、符合人的特点的服装，是人体工程学探讨的重要课题。

“系统”是人体工程学最重要的概念。人体工程学不是孤立地研究人、服装、环境这三个要素，而是从系统的总体高度，将它们看成是一个相互作用、相互依存的体系。“系统”即由相互作用和相互依赖的若干组成部分结合成的具有特定功能的有机整体，而这个“系统”本身又是它所从属的一个更大系统的组成部分。服装如果不穿在人体上，就与布料没有本质的区别，也体现不了对于人的各种功能，人体工程学研究的重点就是系统中的人（如图1-2）。在解决系统中人的问题上，主要有两条途径：使服装、环境适合于人；通过服装使人适应于机器和环境。

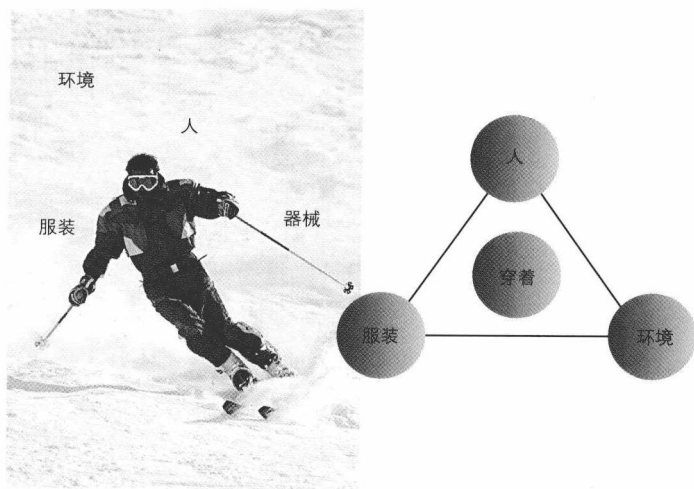


图1-2 人—服装—环境系统

1.1.3 人体工程学的发展过程

在人体工程学建立之前，人们就在自觉或不自觉地应用人体工程学，只是人们还没有对它进行归纳总结，形成文字性的理论。从古至今，人们就一直在不断改进自己的生活。旧石器时代制造的石器打制得棱角分明，常常对人的肢体造成伤害；新石器时代的磨制石器，表面光滑，便于人们使用。人体工程学的知识和经验产生于人们的劳动和实践中，并伴随着人类技术水平和文明程度的提高而不断发展完善。

人体工程学作为一门兴起的学科，其发展与工业革命是分不开的。自工业革命以来，安全、健康、舒适成为人们关注的问题，20世纪初，学者F.W.泰罗在传统管理方法的基础上，研究怎样操作才能省时、省力、高效，并制定了一整套以提高工作效率为目的的制作方法，被称作“泰罗制”，这是人们从理论上对人体工程学进行归纳研究的开始。发展至今，人体工程学大致经历了以下三个阶段。

（1）第一阶段 人适应机器。在第一次世界大战期间，英国成立了工业疲劳研究所，这个阶段主要的研究者大多数为心理学家，研究也主要集中在，从心理学的角度选择和培



训操作者,使人能更好地适应机器。这一时期一般称之为经验人机工程学阶段。

(2) 第二阶段 机器适应人,称作“科学人机工程学阶段”。人体工程学正式建立的时间是在第二次世界大战期间,军事科学技术开始运用人体工程学的原理和方法,当时的飞机设计,忽略了人的能力与极限,出现了飞机驾驶员误读高度表意外失事、座舱位置安排不当导致战斗中操纵不灵活、命中率降低等事故。经过研究人员多次调查,查明这些事故主要是因为控制设备配置不当导致操作失误所致。在坦克、飞机的设计中,如何使人在舱内有效地操作,并尽可能使人长时间地在小空间内减少疲劳,成为战后的研究方向。二战结束以后,各国把人体工程学的实践和研究成果,迅速有效地运用到了空间技术、工业生产、建筑及室内设计中,并在1960年创建了国际人体工程学协会。

(3) 第三个阶段 现代人体工程学阶段。时至今日,社会发展向后工业社会、信息社会过渡,设计更加重视“以人为本”、为人服务,强调从人自身出发,在以人为主体的前提下,研究人们衣、食、住、行以及一切生活、生产活动。把人—物—环境系统作为整体来研究,达到系统的协调统一,从而获得综合效率。

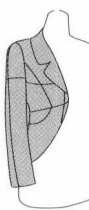
1.1.4 设计及设计的宜人化

我们研究人体工程学的目的是为了服装设计,是为设计创新服务。设计是指在正式做某项工作之前,根据一定的目的和要求,预先制定方法、图样等,是设计人员有目标有计划地进行艺术性、商业性的创作活动。设计是一种创造行为,它的目的是为了提高设计对象全方位的品质,其中包括设计程序、设计服务以及设计对象的整个生命系统。简单地讲,设计就是一种“有目的的创作行为”。设计的本质是创新,设计创新的目的是要满足消费者(使用者)与生产者双方的利益和生理、心理上的要求,人体工程就是为设计创新提供依据和方法。

任何一件产品的出现都是为人而设计的,从本质上来说,在产品塑造的过程中,任何理念的形成都是以人为基本的出发点。以人为本,重视人的生理感受与心理感受,通过设计来提高人类生活和工作的质量。设计在关注产品使用功能外,更关注消费者(使用者)的生理、心理等方面的满足,便于人们使用和操作。设计强调人的中心位置,满足人的物质需求和精神需求,体现对人细致入微的关怀。例如,有一种水开后会自动鸣叫的水壶,把哨声改成悦耳的和声,使人在水开时不致受到尖锐哨声的干扰。

设计以人作为根本展开设计思考,进而把握设计方向,以此来协调产品开发所涉及的问题。人与产品、人与社会、人与自然界之间的互动,使人们获得更好的使用功能,从而促进新产品的开发。耐克公司在设计开发一种能保护运动员踝骨的充气运动鞋曾经失利于锐步公司。耐克公司设计的充气运动鞋是采用便携气筒充气,气筒和鞋分离;锐步公司经过走访运动员,将鞋与气筒设计成一体,运动员只需按一下鞋上的按钮机关,便可以充气,极大地方便了使用。

设计帮助使用者、社会群体对产品有全面、客观的认识和了解,建立良好的信息传递



体系,加速设计者、生产者和使用者之间信息的收集、传递、反馈,提高产品设计的效率。设计师是“生活的学者”,为人们设计出宜人的生活方式。人类的设计和 Design 物总是体现了一定时期人们的审美意识、伦理道德、历史文化和情感等精神因素,作为人类生活方式载体的 Design 物,必然承担了一部分对人类精神的承载和表达功能。正如美国设计师普罗斯所说的“人们总以为 Design 有三维,美学、技术和经济,然而更重要的是第四维,人性。”

Design 的任务是使人的生存环境和物品更适合人性,达到人与物的和谐。人、物、环境、社会之间是互相依存、共促共生的关系,从而带给人们以实用、舒适、温馨的感受。Design 的各种价值的鉴别与判定,只有放到相应的环境中才能完成。整个 Design 活动过程,都受到环境的制约和影响,Design 通过产品使人能够更好地适应环境。

人体工程学是使技术人性化的科学,以 Design 出适合人的生理、心理特点的产品,达到安全、健康和舒适的目的,以人机工程学作为 Design 的切入点,将强化 Design 宜人化,使 Design 更好地为人服务。

1.2 服装设计人体工程学

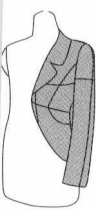
1.2.1 服装设计人体工程学的概念

服装设计人体工程学是建立在人体工程学的基础上,结合服装专业特点及要求而形成的学科体系,其目的是实现人与服装、人与环境关系的和谐,使服装的各个指标与人的各种要求相适应,达到人一服装—环境系统之间的最佳匹配。

如今,人体工程学的名称已经为人们所熟识,并得到了广泛的使用,在产品说明中人们会很自觉地使用“人体工程学”的称谓,比如我们所熟悉的人体工程学鼠标、人体工程学键盘,在其他行业使用的是室内人体工程学、家具人体工程学等。虽然人体工程学的名称使用广泛,但是从严格意义上讲,“人体”并不能代表这门学科的全部内容,比如人的心理因素、人的社会属性等,使用“人类”或“人因”(人的因素)会更加符合本课程的语境。然而,语言本身具有的外延性和文化的潜移默化,使这里的“人体”很容易被现在的人们理解和接受成为“人的相关因素”,如果使用服装人类因素工程学,看标题很多人会不知所云,所以为了方便推广和便于理解,本课程使用了比较通俗易懂的“服装设计人体工程学”来命名。

另一个在行业中使用范围很广的词是“人机工程学”,由于“机”所代表的机器机械之意较重,因而,现在正逐渐被人体工程学的名称所取代。如今就出现了“汽车 Design 人体工程学”、“工业 Design 人体工程学”等叫法。

“工程学”是将自然科学的理论应用到具体生产部门中形成的各学科的总称,如水利工程、化学工程、遗传工程、系统工程。随着人类文明的发展,人们可以建造出比单一产品更大、更复杂的产品,这些产品不再是结构或功能单一的东西,而是各种各样的“人造系统”(比如建筑物、轮船、飞机等),于是工程的概念就产生了,并且它逐渐发展为一



门独立的学科和技艺。在现代社会中，“工程”一词有广义和狭义之分。就狭义而言，工程定义为“以某种设想的目标为依据，应用有关的科学知识和技术手段，通过一群人的有组织活动将某个（或某些）现有实体（自然的或人造的）转化为具有预期使用价值的人造产品过程”。就广义而言，工程的定义为由一群人为达到某种目的，在一定时间周期内进行协作活动的过程。工程学是一门应用学科，是用数学和其他自然科学的原理来设计有用物体的进程。确切来讲，服装设计人体工程学既含有工程学的内容，同时也含有社会科学的内容，是一门结合了自然科学与社会科学内容的综合性的学科。

服装概念很广，包括服装生产中人的功效问题，服装展示的视觉传达，服装销售的消费心理，服装工程的舒适性和服装材料等，几乎包含了服装相关的所有学科。而对于服装学科，人体工程学也不是万能的，在有些领域也仅仅只是参考，甚至会有所交叉和重复。比如服装材料的研究，纺织学科本身已经相当的成熟，在设计服装面料的时候，就已经在考虑材料适用于人的问题；服装营销也研究人的心理因素和广告的视觉传达效果；服装工厂设计从车间布局到生产线的摆放，到提高工人的工作效率，同样是从人出发。服装人体工程学的边缘性，会容易形成什么都涉及，但什么都不深入的局面。

基于以上的原因，本课程可以理解为“服装设计中人体工程学的应用”，服装设计是对服装产品系统的一个计划，是一个解决问题的过程，服装设计多数情况不是从无到有，而是从有到优，是一个再设计的过程，或者叫完善设计、优化设计，是指对原有的产品在总体价值上的提升和演绎。其中涉及实用功能、美学功能和象征功能。

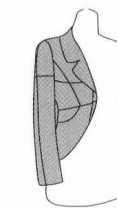
从如今的服装设计教学和教材来看，更多地注重服装的审美功能，设计表现为画服装效果图、体现各类服装风格、把握服装流行趋势等。社会上举办的服装设计比赛，也是以风格审美为主，前卫的表演服装获得了过多的赞誉，让人误以为服装设计就是设计那些T台上绚丽多姿的服装，在这样的导向下，我们的设计教育更多的趋向于艺术化，但是这些服装，却有相当的一部分很难在实际中走进人们的衣柜。

服装设计人体工程学是侧重研究人、服装与环境系统中交互作用的各组成部分（健康、安全、舒适等）在工作条件下、在家庭生活中、在自然环境下如何达到最优化的一门学科，是对现有服装设计学科的补充和完善。它补充了设计偏重审美的局限，使服装设计更加具有实用性（见表1-1）。

表1-1

服装设计人体工程学与服装设计

服装设计侧重点		服装设计人体工程学侧重点	
展示性	外观形态	穿着 实用性	符合人体尺寸
	流行趋势		符合心理和生理指标
	艺术风格		舒适
	形式美		卫生健康
	装饰性		安全
	艺术性		方便



1.2.2 人体工程学研究对于服装设计的意义与作用

服装设计是一门综合性的交叉科学。服装设计在工程学方面与人体解剖学、工艺设计学、材料学、形态学、卫生学、物理学、数学及运动学和产品设计学等有关,自然与社会关系反应在着装上,涉及环境、空间和生态;服装的社会属性与人类学、政治学、历史学、心理学等相关联。服装设计人体工程学以人为本,研究人与其相关的事或物如何在特定环境下,通过相互作用,达到最佳目标,是建立在心理学、生理学、解剖学、人体测量学等学科基础上,研究如何使人—机—环境系统的设计符合人的身体结构和生理、心理特点,以实现人、机、环境之间的最佳匹配,使处于不同条件下的人能有效地、安全地、健康舒适地进行工作与生活的科学。利用科技成果、数据去设计服装,使设计最大限度地适合人体的需要、达到舒适卫生的最佳状态,它涉及人体心理学、人体解剖学、环境卫生学、服装材料学、人体测量学、服装设计学等学科,是一门综合性的学科。

服装设计人体工程学涉及的学科众多,对于一个服装设计师来讲,能够深入全面地掌握这些知识是不现实的,但并不是说我们就不需要了解,工程本身的意义就是一个合作的系统,了解相关的知识,建立知识框架,能够更好地协调整个工程体系和协作研究伙伴,提高服装开发的效率,实现服装的方便、安全、健康和舒适(如图1-3)。

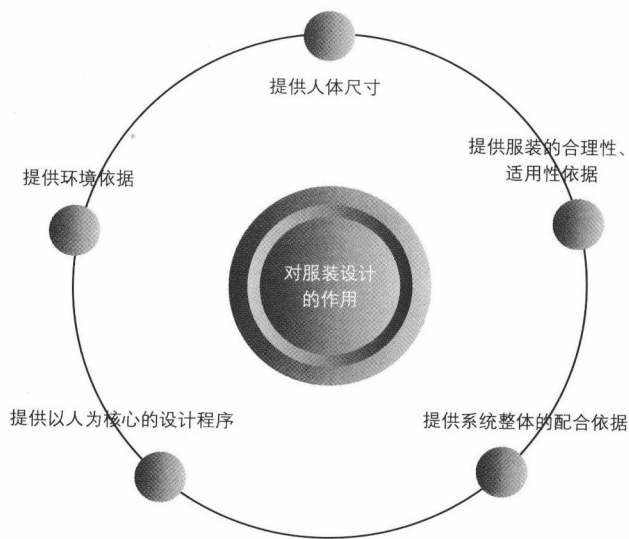
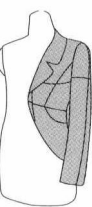


图1-3 人体工程对服装设计的作用

1.2.3 服装设计人体工程学的研究对象与内容

服装设计是一个创造的过程,人体工程就是这个创造所遵循的原则之一,人与服装、人穿着服装以后所生活的环境,是服装设计人体工程学所研究的核心内容。



1.2.3.1 以人为研究对象设计服装

服装设计人体工程学围绕“人的因素”设计服装,应用人体测量学、人体力学、生理学、心理学等学科的研究方法,对人体结构特征与体表特性进行研究,提供人体各部分的尺寸、体表面积、重心、运动、比重以及人体各部分在活动时的相互关系与活动范围、生理变化、能量消耗、疲劳程度、负荷压力、心理反应等,为设计提供科学的数据与分析,并以此为依据进行设计。

通过人体对环境各种理化因素的反应与适应能力。分析形、色、光、声、热、材料、气候等环境因素对人体生理、心理的影响程序,确定人在生活和生产活动中所处各种环境的舒适度与安全性,保证着装的方便、健康、安全、舒适。

1.2.3.2 研究内容

人体工程学研究的主要内容分为三方面:系统中的人、系统中的服装(适应于人的使用)、环境系统。

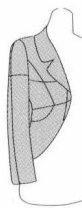
(1) 系统中的人 服装系统中的人既有形态、运动结构、体型、肤色、性别等生理因素,又有社会关系、气质、仪态等社会心理因素。

关于人的研究内容包括:设计时考虑着装者的视觉、触觉以及易穿、易动等,以及着装者的个体心理、民俗、宗教信仰、文化修养、审美修养等方面;研究着装人体的运动,人体活动时皮肤延伸变化,影响服装表面的变化;服装是否合乎人体形态与体型,影响着装的舒适性、运动范围及外形的美观。服装穿着后对使用者和观赏者心理都会有所影响,不同人群、不同个体的着装心理不同。影响因素包括:服装的功能、使用、审美、适应环境、消费水平、个性特征、社会文化背景等方面。

服装的设计、欣赏或评价离不开人,人的心理需求决定了服装外在的形态,服装是一门视觉艺术,主要作用于人的心理,现在的服装在很大程度上是穿给别人看的,所以对观赏者心理的把握,将会有助于设计创作。对于公众的观赏心理进行考察和分析,分析观众的心理需求和时代审美趋势,分析影响观众心理需求的内环境和外环境,即个体因素和社会因素。个体因素主要包括人的年龄、性别、职业、个性、形体、知识、经验、习惯、文化背景和工作、家庭;社会因素包括社会文化、社会群体、社会阶层和社会心理现象等。

(2) 系统中的服装 系统中的服装,指人所穿戴、支配的一切着装内容,不仅指内衣、外套、上装、下装、大衣、连衣裙、鞋帽、手套等成品,还包括这些成品的材料品质、织造手段、整理工艺、着装方式等,不同类别的服装,其形态和功能千差万别,它们与人的关系也极其多样。面料的透气性、保暖性、散热性、耐酸碱性、缩水性、抗皱性,织造的方式不同、印染的方法不同,其耐磨性、伸缩性、耐洗性、悬垂性也会有所差异,这些都对人体穿着的舒适程度影响很大。

人们穿着服装,会有各种各样的目的,对服装也就有了不同的要求,多数情况下各种要求结合在一起,但都会对某一个服装性能有所侧重,涉及的服装特性有:安全性、舒适性、可调性、维护性、耐用性、美观性和象征性等。



从人的形态、运动机能、心理与生理机能等方面出发,有生理机能涉及的服装材质、服装压力、服装污染、服装静电等,人体与材料的适合性、材料与款式的协调性,环境气候与人体热交换在服装中的作用等。此外还包括服装是单一目的还是复合目的,着装出现的场所是室内、户外、乡村、都市等;相关人的要素有:男性与女性、儿童与成人、健康与残疾等。

服装的成型与制作服装的材料、加工方法、构成方法、服装搭配、配饰等相关联。服装穿着的目的与工作、休闲、体育、户外、典礼等相关联。服装结构设计则与人的行为方式密切相关。如穿脱的服装、弯腰举手等运动时姿态与衣服领部、袖型、袖窿的形状、尺寸、结构及胸省、皱褶的位置、尺寸等有关。

(3) 环境系统 人与服装系统处在一定的环境中,服装环境有自然环境、生物环境、社会性环境等。

生物环境涉及温度、湿度、辐射、噪声、污染、化学元素、寄生虫、细菌、霉菌与病毒等。防御有害环境因素,如防水涂层做成的风衣能适应户外旅游时天气的变化。对待环境的另一方式是改变和控制环境因素,使环境适应人,各种环境因素组合作用,构成了服装环境卫生学、服装卫生学的内容。

社会环境是考虑到着装以后营造的气氛,适合公共环境和生活环境。在内容与形式上符合着装的使用目的和审美要求,例如,娱乐场所要轻松活泼;行政场所要严谨端庄。

环境因素的研究内容还包括着装的时间、季节、场合,怎样搭配会给人以和谐、清新、丰富、条理而不是生硬、杂乱、破碎等感觉,使服装在造型上美观、弥补人体缺陷。

人与服装发生影响的外部环境条件,它既包括热、冷、晴、雨、空气、压力、辐射、空间等各种物理环境因素,也包括团体、人与人关系、工作制度、社会舆论等各种社会环境因素。例如,我们在工作场所要使服装适应机器环境,设计服装便于活动,能够避免机器对人体造成的潜在伤害,保护人体。

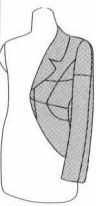
1.2.4 系统的目标

服装系统的设计目标主要是舒适、安全与健康。

①服装的舒适感:服装不仅能御寒与修饰形体,着装舒适满意是服装的重要内容,不合理的结构及不匹配的材料、尺寸难以使服装达到舒适状态。舒适内容包括人体形态结构、运动机能、体表与皮肤机能、体型与造型、服装造型与人体部位。材料卫生学涉及服装材料与人体的运动性、热效性、舒适性与美观性的选择与定位。

②服装的安全性:服装安全有两层内容,其一是服装在非安全的环境中要有安全警示作用,如警察与高架工作人员的安全色与反光标识;防弹衣适用于战场;其二是生活服装的安全因素渗透设计之中,如婴幼儿的服装不宜设计容易脱落的纽扣,以免婴儿误食。

③“健康”:包括身心健康和安全。服装在很多方面起到保护和安全的作用,人本身的能力是有局限的,为了更好地适应环境,服装就成为人与环境的中介,服装的保暖、透



气等功能对人的身体能够起到保护和舒适的作用。

人的健康会受到服装的影响,如服装压力不能超过人体承受力,过紧的牛仔裤不利于皮肤的呼吸,服装需要消除这些有害健康因素,并把它们限制在不致危害着装者健康的最低限度。

服装对人的心理也会造成影响,心理因素会直接影响生理健康和人的工作学习,因此,人体工程学不仅要研究某些因素对人的生理的损害,也要研究服装对人心理的影响。例如喜庆节日我们会穿着亮丽的服装,烘托喜悦的气氛,如果穿得过于古板,会影响人的情绪。成功的服装设计会使人获得亲切、舒适、轻松、愉悦、尊严、平静、安全、自由、有活力等心理感受。

由此可见,与人体—服装—环境系统相关的内容极其丰富,涉及的领域也非常广泛,但也不必因此而得“科技恐惧症”,服装设计需要依靠科学技术,其实科技离服装设计并不遥远,即便我们并不从事科研工作,一样可以选择和使用科技成果,我国一位从事经营管理多年的企业家,把既防水又透气的纳米贴膜贴在各种服装材料上,改变了服装的功能,因而研发出许多具有新功能的服装产品,而这位企业家并不是科研工作者,了解并能够使用新材料和新技术,才能够更好地进行服装设计工作。

1.2.5 服装设计人体工程学的研究方法

研究服装设计人体工程学,首先需要有客观科学的态度,按照服装与人、环境的关系,真实全面地反映固有的内在规律性。例如男女性别体型差异、体表与造型、肢体运动范围;人体各部位形态、体温与季节、体温与环境等,需要把握客观量化的数据,把握系统关系、功能、情报、数据、参数,通过实践来验证。人、服装、环境构成着装系统的三大要素,设计不能是这些要素的简单相加,而各要素之间应互相制约与相互协调。

在人体工程学的研究方式中,总是会首先考虑到限度和范围,就像服装设计,人永远都是服装最小的界限,在年龄上,考虑到的是最弱势群体,比如幼儿、老年人。心理学家弗洛伊德在研究潜意识时,把精神病人作为他的研究样本,因为这样的样本中,人的精神世界最为脆弱、最不设防、也更容易被观察、被分析。服装中那些处于恶劣、危险环境下的人,那些最容易被伤害的人,以及存在着潜在危险的人群,是服装人体工程学研究的主要对象之一。

作为服装设计人体工程学,典型的人也是研究的主要内容,代表绝大多数人的习惯、生理特征、身体构造、运动规律,是设计服装的主要依据。服装设计人体工程学的研究方法主要有:

(1) 人体测量 在进行服装设计人体工程学研究时,为了便于进行科学的定性定量分析,首先就需要获得有关人体的心理特征和生理特征的数据。这些数据是建立在人体测量基础上的,人体测量的目的是为研究和设计提供依据。人体基础数据主要有人体构造、人体尺度以及人体的动作域等有关数据。人体测量以人体测量学和与之密切相关的生物力