

Brief Discussion About Ecological Design ——Take Ecological Design of Clothing as an Example

Wang Junying^{1,a} Zhang Jiaojiao^{2,b} Wu Min^{3,c}

¹ Dalian Polytechnic University, Ganjingzi, Dalian, Liaoning, China

² Dalian Polytechnic University, Ganjingzi, Dalian, Liaoning, China

³ Dalian Polytechnic University, Ganjingzi, Dalian, Liaoning, China

^a 747086535@qq.com

^b 2270686379@qq.com

^c 361097092@qq.com

Abstract

From the perspective of ecological design, this paper discusses the sustainable development of clothing, and extends the ecological concept throughout the entire link of clothing production and design. The ecological design of clothing includes not only the pollution-free treatment of the life cycle of the clothing, but also the development of eco-textile fabric and the re-creation of clothing waste materials. In addition, from the clothing structure and the function research and development, through the clothing component replacement, the multi-function clothing design, “one clothing for multi-wear” and other design methods, also may cause the clothing to move toward the ecological design and the sustainable development direction.

Keywords: Design, Ecology, Clothing ecological design

生态设计刍议——以服装生态设计为例

王珺英^{1, a} 张娇娇^{2, b} 吴敏^{3, c}

¹ 大连工业大学, 甘井子, 大连, 辽宁, 中国

² 大连工业大学, 甘井子, 大连, 辽宁, 中国

³ 大连工业大学, 甘井子, 大连, 辽宁, 中国

^a 747086535@qq.com

^b 2270686379@qq.com

^c 361097092@qq.com

摘要

本文从“衣”着眼探讨生态设计。目前服装生态设计的成果集中体现在生态纺织面料的研发上, 包括对绿色天然纤维、绿色再生纤维及服装弃料的二次再造。而在服装结构和功能的研发上, 通过服装部件的置换设计、多功能服装设计、“一衣多穿”的方式, 提高了服装的使用率, 也体现了生态设计的理念。而且“生态理念”应着眼于整个服装生命周期的“无污化”处理, 服装的生态设计应贯穿于服装生产的各个环节。

关键词: 设计, 生态, 服装生态设计

1. 前言

“每一个纯科学的发明都潜伏着破坏性, 即使是科学, 有时也必须视为一个可能的敌人”^[1]。诚然, 科技在给人们带来巨大膏泽的同时, 也使人们处于温室效应、水土污染、土地流失的境地。譬如, 1902

年马克斯·舒施尼发明了轻便又结实的塑料袋, 而 100 年后, 难以自然降解的塑料却被视为 20 世纪人类“最糟糕的发明”。所以, 即使是科学, 也是一把双刃剑。而出于“环境危机”的威胁, 20 世纪 60 年代起, 西方国家重新审视人与自然的生态, 开始关注生态。“生态系统”、“生态文明”、“生态文化”、

“生态设计”、“生态园林”、“生态食品”……一系列新词汇的出现,说明生态学波及的范围越来越广,生态理念已深入到日常生活中的衣、食、住、行、用各方面。而国内在 20 世纪 80 年代中期,也逐渐燃起“生态热”。本文基于国内生态学 30 余年的发展成果,从“衣”着眼,探讨目前的服装生态设计问题。

2. 服装生态设计现状

衣食住行,“衣”为首。不仅因为衣服具有保暖御寒之用,还因其被赋予更多的道德意义、身份象征、社会价值。而今,“衣”不只是生活必需品,还是时尚消费品。一件衣服“新三年,旧三年,缝缝补补又三年”的时代一去不返。过去“新年换新装”,现在每季换新衣,甚至月月换新衣。人们与时尚越来越亲密,审美更为多元,对服装的需求也越来越多。由此国内服装市场顺势崛起,林立的服装品牌,数不胜数的服装企业,并形成了广州、深圳、温州、宁波、晋江、虎门等服装产业集聚中心。面对 13 亿人口的巨大消费市场和更为广阔的海外市场,中国纺织服装业一片向荣。而以生态发展角度看,中国纺织服装业却暗含弊疾。首先,对于纺织服装企业来说,他们更为在意的是如何压低服装生产成本以求利润最大,至于面料、染色剂是否对人体健康无损,服装生产过程中是否产生废水废气,是否造成环境污染……这些问题绝大多数企业漠不关心。其次,对于年轻一代的消费群体来说,服装的购买数量普遍大于实际可穿着的数量,“压箱底”的衣服越来越多,服装的有效使用率不高,造成服装消费浪费。如此以往,纺织服装业的生产污染问题及服装消费浪费问题,都会对环境和资源造成不小压力。所以,只有从生态角度出发,才能健康、可持续发展中国纺织服装业。

早在 20 世纪 80 年代后期,服装设计领域已呈现回归自然、崇尚简约的设计风潮。LESS IS MORE 的设计理念,与自然贴近的设计语言,以及生态服装与面料的研发……如 Giorgio Armani 推出环保型牛仔系列,NIKE 推出环保原料的生态服装,H&M 每季有 10 款以生态棉为材料的服装。目前,纺织服装领域在生态发展上取得的成果,主要集中在研发无毒、无害、无污染、可回收、易降解的生态纺织面料。这些生态纺织面料不仅强调自身的特性与使用条件,还考虑到面料本身对环境和人体的影响。例如,三宅一生用香蕉皮、叶片提炼的纤维织造面料;雅戈尔研发出种植过程不施化肥农药、生产过程无需化学后整理、对环境也无污染的汉麻纤维;杜邦以玉米和蔗糖为中间体原料替代石油化学聚酯或尼龙纤维的新生物科技材料等。可见,纺织服装业越来越多的关注生态理念,并取得一定研发成果,具体如下:

2.1. 生态纺织面料研发

服装材料居于整个服装生态设计生命周期的起点,因而服装材料的选择极为重要,不仅要注意其自

身特性与使用条件,还要考虑其对环境和人体的影响。无毒、无害、无污染、可回收、易降解的纺织面料成为首选。因此,纺织服装业大力投入服装生态材料的研发。例如,杜邦投入近 20 年的生物科技研究,研发以玉米和蔗糖为中间体原料替代石油化学聚酯或尼龙纤维的新生物科技材料。三宅一生用香蕉皮、叶片提炼的纤维织造成面料……纵观目前关于生态纺织面料的研发成果,主要集中在绿色天然纤维与绿色再生纤维的研发,以及废旧服装与面料的二次设计。

(1). 绿色天然纤维研发

绿色天然纤维包括:绿色生态棉纤维、天然彩色棉纤维、竹纤维、白松纤维、彩色蚕丝(如图 1)、香蕉茎纤维、菠萝叶纤维、麻纤维等多类。其中,绿色生态棉纤维是利用航天技术将棉纤维在太空中进行基因转移。如美国已成功培育出带有外源基因的“不皱棉花”^[2],不仅保留了棉花原本吸水、柔软等特性,还增强了强度、保温性能、抗皱性能,可制成免烫衬衫。而天然彩色棉纤维只需以混纺或包缠纺的方法就能拥有多种色彩,无需化学漂染。竹纤维以天然竹子为原料,具有吸湿、透气、抗皱、悬垂、易染色等特性,广泛用于内衣制品、儿童服装和床上用品。如日本将生长于北欧等严寒地带的白松,制成天然纤维。彩色蚕丝是以基因突变育种技术,培育出有色蚕茧,吐出彩色蚕丝。这些绿色天然纤维都具有良好的服用性能,在生产、消费、废弃过程中对生态和环境污染也较少。



图 1 天然彩色蚕丝

(2). 绿色再生纤维研发

绿色再生纤维包括:莫代尔、天丝、大豆纤维、甲壳素纤维、玉米纤维、牛奶纤维等。其中,莫代尔和天丝是近年来比较流行、应用比较广泛、可生物降解的纤维素纤维。^[3]大豆纤维为我国自主研发,又称“天绒”,有“人造羊绒”之称,具有天然蚕丝的性能及合成纤维的机械性能,还有保健、保暖、防紫外线等功能。甲壳素纤维由螃蟹、虾、蛹、菌类、藻类细胞中提取出的甲壳质和甲壳胺制成,有抑菌作用和良好的吸湿性^[4]。玉米纤维也称聚乳酸纤维或 PLA 纤维,以玉米淀粉发酵形成的乳酸为原料,经脱水制成聚乳酸溶液纺丝,能生物分解,废弃后可作为土壤改

良剂再次循环使用,是一种环境循环材料。牛奶纤维是将牛奶脱水脱脂后,余下牛奶蛋白配以专门的穿着用溶剂,经高压喷射制成,又称“牛奶丝”、“牛奶绒”。其质如蚕丝,轻盈柔软、透气性好,有悬垂感,可抑菌,适于制作内衣。

(3). 二次设计

二次设计即对回收面料或再生面料再利用,是服装生态设计的另一走向。虽然可回收面料和再生材料不一定是绿色材质,但这些服装弃物的使用不仅可以缓解环境压力,还可以节省资源浪费、减少污染。将废旧服装循环利用,就是要进行二次设计。二次服装设计可以是对服装局部零配件的再利用,也可以对旧物料进行再加工。如比利时设计师 Maison Martin Margiela 的设计就极具环保概念,他常将旧料及弃料,以意想不到的形式改头换面设计出新款式服装。他或是将圣诞树装饰物件循环使用做成大衣,或是把长袍解构并改成短外套,或是将废旧牛仔裤拼接成牛仔衣、或是将废旧手套(图2)和领结(图3)制成外衣等。又如美国加州奥克兰公司尝试建立全国加工处理系统,将废弃纺织品加工成童装、手套及服饰配件等。



图2 马丁·马吉拉以废旧手套设计的服装



图3 马丁·马吉拉以领结设计的服装

2.2. 服装结构与服装功能开发

“服装生态设计”还涉及服装结构、服装与面料的功能研发。面料性能研发主要集中于开发面料的抗菌、抑菌、除螨、防臭、消炎、抗紫外线、防辐射、消痒、阻热、促进微循环等功能。上述绿色天然纤维和绿色再生纤维都具有不同的服用特性。而对服装结构和功能的研究,则主要体现在部件设计、多功能设计、一衣多穿三方面。

(1). 部件设计

服装部件设计其实是把服装看成是机械制品,可以通过置换局部部件的方式,形成不同款式的服装。例如,可将衣袋进行部件设计,即把不同造型、不同颜色、不同材质的衣袋,反面加上 Velcro 毡块(一种毛圈黏合物),可随意粘在衣服上,使同一件衣服因衣袋的不同而产生不同的视觉效果。部件设计的一大优点是消费者可以充当设计师的角色,自己为自己的衣服做设计将穿着与设计过程结合起来。消费者可以根据流行风尚、自我审美喜好,随意变换服装部件而使服装款式不同。这就大大增加了服装的使用率,延长了服装的生命周期。

(2). 多功能设计

多功能设计是提高服装性能和利用率的另一方法。如设计师莫雷诺·费拉利设计的“一件雨衣可以变成沙发,一件马甲通过简单的钩子和拉链的组合而变成背包,一件披风能变成圆顶雪屋”^[5]。从节省资源的角度上来说,多功能设计也是一种绿色设计。在多功能设计中,往往会借助高科技及现代电子信息技术,增加服装的使用功能。例如,用特种电子织物与语言合成器,制成智能被褥,可提示瘫痪病人哪里长了褥疮。

(3). 一衣多穿

国内外很多服装设计师都热衷于设计“一衣多穿”的服装。所谓一衣多穿,即是通过不同的穿着方式、或拉链等的不同连接方式,而使一件衣服呈现出多种不同的款式和表现形态。例如,美国著名时装品牌 DKNY 曾经推出一件普通的开衫 cozy,通过不同的打结,缠绕,系,别,包裹,叠搭,使这件开衫有 12 种穿着方式(图4)。很显然,一衣多穿可以增加单件衣服的使用率,同时可以减少人们对服装的购买量,使服装更适用、更经济、更能节省服装资源。



图4 DKNY的COZY开衫及其不同穿法

3. 服装生态设计的再认识

一件衣服最终穿着在身,要经过“设计→选料→制作→包装→运输→销售”等多个环节,其中很多环节都存在不同程度的污染问题。如,在培育生产纤维原料的动植物时,所使用的杀虫剂、调节剂、落叶剂、化肥、除草剂等有毒有害物质一部分会残留在服装上;服装加工中使用的氧化剂、催化剂、阻燃剂、增白荧光剂等含有多种化学物质;用于成衣后期整形的树脂,免烫服装使用的整理剂都含有甲醛;内衣、袜子卫生处理时使用有机汞或其他化合物;为防腐防虫会使用毒性很大的五氯苯酚;拉链等服装附件含有铅等重金属……可见,从选料到服装制作过程中,污染问题随处可见。因此“生态理念”应该着眼于整个服装生命周期的“无污化”处理,服装的生态设计应贯穿于服装生产的各个环节。

其一,“服装生态设计”应从环境角度出发,从“培育纤维原料→面料选择→加工生产→包装→运输→市场销售→穿着消费→洗涤使用→再穿着消费→废弃回收处理”等各环节,都要无污染或极少污染。不仅要尽量减少对生产环境和生态环境的破坏,还要顾及服装回收、再利用与后处理问题。其二,“服装生态设计”也应考虑“以人为本”,面料、染色剂、洗涤剂 etc 要严格限制在国内外生态纺织品标准范围内,要尽量对人体无害。如诺瓦(苏州)化学有限公司采用高分子聚合法研制出“绿色环保”无甲醛免熨整理剂。其三,“服装生态设计”还要尽量采用可再生材料为原料,提高资源利用率,减少能源消耗和资源浪费。只有在每一环节都充分考虑绿色、环保、节能,才能真正构成一个完整的服装生态设计周期。既考虑到对生态环境的“无污化”,又考虑到对人体健康的“无污化”。当然,纯粹的“无污化”或“绿色”是不存在的,只能通过生态设计尽可能降低服装中的“污染”或“非绿色”成分,使服装在整个生命周期中对人、对环境造成的危害减少到最小。

4. 结语

“服装生态设计”是纺织服装业未来发展的必经之路。相对于国外纺织服装业,国内在“服装生态设计”研发上取得的成果很有限、起步也较晚,还处于研究初期。即使在生态纺织面料研发上有所突破,但却多因依托于高科技而使成本过高,导致很多生态纺织面料的应用范围受到局限。例如,虽然国内蟹壳、虾壳、牡蛎壳等海洋垃圾不少,但从中提取甲壳质和甲壳胺制成甲壳素纤维的制作成本很高,所以甲壳素纤维只能用于医疗卫生领域及高档内衣上。因而,纺织服装界下一步亟待解决的问题是如何降低生态纺织面料的成本,使生态纺织面料应用更加广泛。而若在服装结构与服装功能研发上有突破,主要依靠服装设计师的设计能力和创造能力,而国内具备如此素养的设计师屈指可数,自然很难设计出既时尚美观,又有新结构、多功能的服装。所以,“服装生态设计”不仅要遵循生态设计的4R原则,及“绿色发展、循环发展、低碳发展”的设计理念,还要满足美观、舒适等精神属性。因而,国内纺织服装业在“服装生态设计”的发展道路上任重而道远。如若能早日实现生态转型,就能尽早占有更多的服装消费市场,更能摆脱始终处于服装产业链中OEM厂商的桎梏,转向ODM型或OBM型。

项目基金

本文为2021年辽宁省社会科学规划基金重点项目《辽宁省民间手工艺的保护与振兴研究》(L21AMZ002)的阶段性成果之一。

REFERENCES

- [1] Aldous Huxley.H. (2013), beautiful new world. translated by Li Li and Xue RenWang, Beijing Yanshan publishing house, Beijing.219.
- [2] Zhang Ying, Z. (2015)On the application of ecological new materials in modern clothing.New West,2015(15):77.
- [3] Xing Shengyuan. (2013) New textile fibre, Chemical Industry Press.
- [4] Pang Fengjian. (2009) Novel regenerated cellulose fiber, Liaoning Science and Technology Publishing House.
- [5] Wu Chunsheng,W.He Xiaoxiang,H.(2004)Concept and strategy of green fashion design.Silk of Journal,2004(05):10.