

服装仿生褶皱工艺方法

李暖暖, 吴志明*

(江南大学 设计学院, 江苏 无锡 214122)

摘要:为了解决仿生褶皱工艺方法和生产技术等实际应用方面的问题,通过研究对仿生褶皱实现工艺的理论 and 实际生产情况,将仿生褶皱工艺分为机器制褶工艺、手工制褶工艺和机器与手工相结合工艺3种。从制褶效率和艺术效果两方面对3种制褶工艺进行比较分析,探究其优缺点,得出:机器制褶效率高、成本高,手工制褶形式多样、效率较低,机器与手工相结合工艺制褶效果好、变化方式灵活,为服装仿生褶皱的设计和工艺实现提供参考。

关键词:褶皱;仿生褶皱;制褶方式;服装设计;仿生设计

中图分类号:TS 941.6 **文献标志码:**A **文章编号:**2096-1928(2021)02-0119-06

Research on the Technology of Clothing Bionic Pleating Process

LI Nuannuan, WU Zhiming*

(School of Design, Jiangnan University, Wuxi 214122, China)

Abstract:In order to solve the practical application problems of the bionic fold process method and production technology, the theoretical induction and actual production research of the bionic fold realization process were studied, the bionic fold process method was divided into three methods namely machine pleating process, manual pleating process and machine-manual pleating process. The three kinds of pleat-making processes were compared and analyzed from the aspects of efficiency and artistic effect, and the advantages and disadvantages of machine-made pleats, hand-made pleats and the combined machine-manual technology were explored. It is concluded that the machine-made pleats have high efficiency with a high cost, the hand-made pleats are made in various forms with a low efficiency. The combination of machine and manual technology has a good pleating effect and flexible change mode, which provides help for the design and process realization of clothing bionic folds.

Key words:pleats, bionic pleats, pleating method, fashion design, bionic design

褶皱作为服装整体造型与细节设计的重要元素,是服装造型的一种表现形式,也是实现面料再造艺术和装饰艺术的一种设计手法,它以独特的视觉肌理、丰富的变化形式在服装造型艺术中占据重要地位。服装仿生褶皱概念来自仿生与褶皱艺术,其作为新概念褶皱,为服装提供了新的设计方案。刘冬云等^[1]探析了仿生折叠手法在服装空间造型设计中的应用,主要剖析了仿生折叠手法的应用及对服装造型的影响;苏洁^[2]探讨了褶皱的实现

工艺,并运用褶皱更好地表达服装造型,丰富了仿生褶皱的实现方法;王蕾^[3]分析仿生设计的3种方法,探索自然界生物形态在服装造型设计中的应用及情感表达。虽然学者已针对仿生设计和褶皱艺术的结合展开研究,但关于仿生褶皱在服装造型中的应用研究较少。基于众多仿生设计与褶皱艺术的研究,文中通过阐述服装仿生褶皱艺术的概念、分类,归纳仿生褶皱的工艺实现方法,为仿生褶皱的设计和实现提供参考。

收稿日期:2020-07-26; 修订日期:2021-02-10。

基金项目:国家社科基金艺术学项目(18BG114);教育部人文社会科学研究规划基金项目(18YJA760048)。

作者简介:李暖暖(1994—),女,硕士研究生。

* 通信作者:吴志明(1964—),男,教授,硕士生导师。主要研究方向为服装现代制造技术。Email:wxwuzm@163.com

1 服装仿生褶皱的概念及分类

1.1 服装仿生褶皱的概念

服装仿生褶皱又称服装生态褶皱,是研究自然界生物体(动植物、人类、细菌等)以及自然界物质(山川、河流等)的具象形态和抽象寓意,并将其用褶皱的形式在服装局部细节、整体造型中呈现出的造型形态^[1]。仿生褶皱是在仿生学与褶皱艺术的基础上衍生而来,它可以增加面料功能,改善原有面料的不足,应用在服装造型设计中更具有创造性和挑战性,丰富褶皱设计形式,赋予服装造型艺术深刻的内涵。

1.2 服装仿生褶皱的分类

服装仿生褶皱艺术在自然物种形态与服装造型语言的基础上,对服装面料进行再认识和再创造,是一种高级的、丰富的创造性思维活动^[4]。在仿生褶皱成型加工中,要根据面料特性选择合适的工艺,能更好地呈现仿生褶皱的艺术效果,强化仿生褶皱的功能和审美。按照不同的加工工艺,仿生褶皱可以分为机器褶皱、手工褶皱和机器与手工相结合褶皱3种。根据仿生褶皱应用在服装的位置和形态可以分为整体造型仿生和局部细节仿生两类。整体造型仿生如图1所示,其将动物脊柱躯干以褶皱的形式表现了出来^[5]。整体造型仿生褶皱服装设计,造型感强,富有趣味性。根据仿生褶皱在服装造型和局部细节中的呈现形态,可以把仿生褶皱分为:具象仿生褶皱、抽象仿生褶皱。



图1 整体仿生褶皱动物躯干设计

Fig.1 Overall design of bionic fold animal torso

1.2.1 具象仿生褶皱设计 具象仿生褶皱设计是指模仿自然界某一个体外部形态,以褶皱的形式塑造出与其相仿的造型效果,这种设计的主要特征是最大程度保留仿照物的外部形态。具象仿生褶皱艺术呈现给人一种自然的美感,是设计师美好情感

的展现。具象仿生褶皱服装如图2所示。图2中服装以花朵为原型,设计师用手工缠绕的方法将面料折褶固定为花朵形态,成为服装的装饰^[6],花朵造型大小不一错落有致,呈现立体效果,提升了服装的趣味和审美,达到花卉植物仿生褶皱效果。



图2 具象仿生褶皱

Fig.2 Figurative folds

1.2.2 抽象仿生褶皱设计 抽象仿生设计方法是指以自然界某一个体外部展现形态作为灵感来源,发挥创新思维、联想思维,根据形式美原则对参照物设计元素进行归纳、演绎或重新组合,并以服装褶皱的形式呈现,达到理想的造型设计效果^[7]。设计过程中可运用夸张、变异、增添或简化等多种艺术创新手法。变化完成后的仿生褶皱运用到服饰,使服饰具有了象征或隐喻功能。在符合仿生褶皱造型设计的功能性、审美性和趣味性要求的同时,抽象仿生设计褶皱可适当调整原有造型,减少工艺难度,提升仿生褶皱服饰造型设计的可行性。

褶皱大师三宅一生的作品如图3所示,图3中服装设计灵感来自山坡土地的纹理,以夸张变形的褶皱形式表现,使服装灵动、富有创意^[8]。



(a)灵感源

(b)服装效果

图3 三宅一生作品

Fig.3 Issey Miyake's work

2 仿生褶皱的工艺方法

服装仿生褶皱工艺根据加工对象可分为服装面料的仿生褶皱处理和服装的仿生褶皱处理两类。用仿生褶皱面料制作的服装,不仅意蕴丰富、造型立体,面料审美性与舒适性强,还能改变面料的部分物理性能,使其在可塑性、拉伸性、耐磨性等方面得到提高。服装面料与褶皱工艺相结合,丰富了服装造型形态和服饰设计语言。对整体服装产品表面进行仿生褶皱处理,凹凸别致的立体肌理与面料色彩巧妙配合,可增加服装的功能性、趣味性和审美性。面料以及服装的仿生褶皱工艺主要有机器生产、手工制作及手工与机器相结合 3 种。

2.1 机器制褶工艺

机器制褶,即通过制褶机器(见图 4),在一定的温湿度条件下,利用一定的压力在面料、衣片或服装上塑造各种形态仿生褶皱的过程。制褶机器一般配备有几十种花样的刀具,由于刀具花样还在不断开发之中,同时通过电脑控制改变刀具间的距离还可以形成不同的折皱,目前机器制褶种类已达千余种。机器生产的褶皱大多是直线或波纹等条状形态^[9]。使用机器压褶时,将面料、服装半成品或已加工完成的服装夹入两层压褶专用纸张间,放入制褶机器中,在制褶过程中同时进行加热定型,最终呈现理想的褶皱效果。制褶温度一般控制在 200℃左右,需根据面料的厚度及时调整,面料越厚需要的温度越高,反之温度越低。



图 4 制褶机器

Fig. 4 Pleating machine

机器制褶时,褶皱的成型与定型往往采用一步到位的方法,符合现代成衣批量化生产的特征,具有制褶工艺简单、效果好、产量大的特点,形成的褶皱形态丰富且平整光滑,是现阶段制作仿生褶皱应用最多的制褶方式。机器制褶形成褶皱的深浅与

所用纸张的厚度有关^[9]。化纤面料具有优良的弹性和回复性、良好的耐磨性与热塑性,能满足机器制褶要求,是机器制褶主要面料之一。总而言之,机器制褶种类丰富,而且还在不断开发之中,并且对压褶后的服装面料或服装进行后加工处理,可获得更多的肌理效果。

2.2 手工制褶工艺

手工制褶主要是指面料或服装以缝绣或折叠成型等手工方式形成褶皱的工艺。手工制褶的方式较多,手缝褶是主要的形式之一。手缝褶又称手工褶皱绣,指运用各种纱线将面料缝合固定形成理想的褶皱形态,并在褶皱上装饰线迹或以线迹构成图案的工艺技法^[3]。手缝仿生褶皱实际是将服装仿生褶皱与面料刺绣工艺相结合形成的缝绣褶皱形式。手工仿生褶皱工艺手法灵活,形式多样,能更好地表达设计者的创意,产生偶发性效果,艺术形态更加丰富、生动。

由于手工仿生褶皱的艺术造型和设计特性,将其运用在服装上可以弥补面料的缺点,再配以不同的仿生褶皱处理手法,使服装面料产生丰富的肌理效果。仿生手缝褶皱应用广泛且形式灵活,能在多种面料上达到理想效果,如丝、麻。手工制褶方式可以与多种工艺结合,更好地将设计者的思想表达出来,并具有独特性,使褶皱设计更加多元,有其他工艺无法比拟的魅力^[10]。图 5 是以手工形式制作的仿生褶皱,通过盘旋缠绕的方式固定条形面料,折叠出仿生玫瑰花的造型,局部立体感突出,使服装整体造型更加丰满,更具设计感和美感,凸显浪漫优雅的女性气质^[5]。



图 5 手工制褶工艺

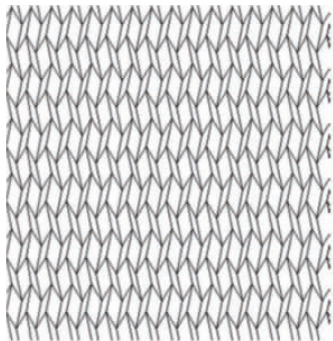
Fig. 5 Hand pleating process

2.3 机器与手工相结合的制褶工艺

单纯的机器制褶和手工制褶都有各自的局限,

将二者相结合不仅可以提高效率,并且能根据设计要求达到机器、手工工艺无法单独实现的效果,满足消费者多样需求。机器与手工相结合的制褶工艺有很多,以纸模工艺、扎皱工艺、抓皱工艺、收缩压皱工艺、复合工艺为主。

2.3.1 纸模工艺 纸模工艺首先要制作纸模模具,根据图样要求画出纸模版型,用机器将画好的版型进行开模,再由人工折模,完成纸模模具的制作。将按所需尺寸裁剪的衣片、服装半成品或已加工完成的服装放入预先制作好的模具中铺平,人工合拢固定后,放入汽蒸机内加热定型,从而形成裱型。纸模模具类型较多,如:“W”形模、太阳模、子弹头模(铅笔式模)、鱼鳞模等。仿鱼鳞褶皱面料如图 6 所示。



(a)纸模



(b)面料

图 6 鱼鳞褶

Fig. 6 Fish scale folds

2.3.2 扎皱、抓皱工艺 扎皱、抓皱制作时,首先对面料或服装进行拧、抓、捏等工艺造型动作,再用棉线或粗细不一的棉条等捆扎固定,进行机器定型,使其形成规则或不完全规则的仿生褶裥。抓皱和扎皱都要工艺人员经过拧、抓、捏等动作形成褶皱,但扎皱工艺形成的是条形褶皱,在条形造型的基础上进行样式变换;抓皱工艺形成的是无规律的褶皱,一般是在褶皱的大小、位置、多少等方面进行变化。扎皱、抓皱工艺通常与印色、扎染相结合,可呈现出更多的变换效果。例如局部扎片 + 转移印

色、扎三浦 + 转移印色等。

2.3.3 收缩压皱工艺 收缩仿生褶皱工艺目前比较流行,常用于制作收缩衣。收缩仿生褶皱工艺是用特殊的水溶线作为缝制的底线,将裁剪整烫平整的面料裁片、半成品衣片放到绣花机器上,以设定的花样与热敏膜绣缝固定,再一同放入热定型机器中加热,热敏膜连带面料裁片、半成品衣片高温收缩定型。将冷却定型后的面料裁片、半成品衣片再进行手工泡水去线,摘去变形后的热敏膜,并手工整形,最终形成仿生褶皱花型。收缩工艺形成仿生褶皱的类型多变,如轻盈纺横条收缩花型、色丁间隔竖条收缩花型等。图 7 是收缩工艺制作的仿生花型褶皱面料,可根据需要调整花型大小、距离,丰富的面料肌理使服装造型别具一格,设计感强烈。



图 7 收缩工艺

Fig. 7 Shrinking process

2.3.4 复合工艺 复合工艺指在同一面料或服装上应用不同的制褶工艺。其形成方法是将服装面料或服装平铺放入压裥机器中,加热定型形成第一遍褶裥后,再重新设定制褶参数或用手工作制褶方法进行第 2 遍、第 3 遍压裥,形成复合仿生褶裥。2 遍褶的形式一般是竖向平褶 + 竖向牙签裥(消失)或竖向牙签裥 + 横向平褶(满压);3 遍褶一般是横向钢丝裥 + 竖向平褶 + 立裥。在采用裥型相加工艺时尽量选择轻薄面料,便于褶裥效果的呈现;且需在常规的单层轻薄面料上层压 2 遍裥或 3 遍裥时,第 1 遍压裥尽量选择钢丝裥,其压裥倍率相对于其他裥型稳定。

2.4 创新制褶工艺

高科技工艺与各种材料的结合运用,让仿生褶皱造型效果更为丰富多彩,突出了仿生褶皱在服装造型中的特殊性与多样性^[9]。高科技仿生褶皱效果如图 8 所示。图 8 为艾里斯·范·荷本设计的 Syntopia 系列,其运用 3D 打印技术创造性地展现了服装仿生褶皱的无限魅力。

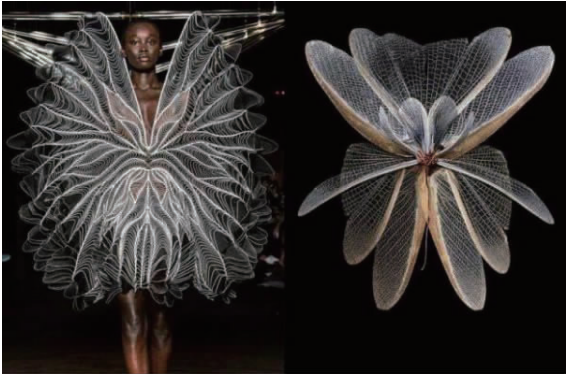


图 8 高科技仿生褶皱工艺

Fig. 8 High-tech bionic pleating process

3 仿生制褶工艺分析

仿生褶皱元素作为服装造型语言,不仅是服装整体造型和局部细节特征的形态表述,同时也表达了仿生服装设计深刻的内涵^[9]。仿生褶皱艺术效果受到服装面料、服装造型等很多因素的影响,其中包括制褶工艺。不同制褶工艺形成的仿生褶皱有所区别,以下从制褶效率、仿生褶皱的艺术效果进行分析总结。

3.1 制褶效率

服装制褶机器一般采用电脑统一调控,生产效率高,产量大,多用于订单量较大的服装生产。机器压褶产生的褶皱类型较多,对面料压褶或服装压褶进行仿生褶皱工艺处理,可产生不同的艺术效果。在实际生产中,为了减少资金投入,提高设备利用率,对一些简单的褶皱往往不使用专门的压褶机械,而是利用其他机械代替。

对于一些机器制作难度较高的褶皱,可采用传统手工、机器和手工相结合的方式。手工仿生褶皱工艺和机器工艺相比制褶花费时间较长,效率低,但制作的仿生褶皱服饰产品更丰富多变,二者结合,可以兼顾效率与产品的丰富性。

3.2 仿生褶皱艺术效果

仿生褶皱受技术和创新工艺的影响,在表现形式、实现手法和造型效果等方面有了很大的突破。不同工艺产生的仿生褶皱运用在服装面料和服装造型中有不同的艺术效果^[11]。机器制褶由于受到成本、刀具等因素的限制,生产出的仿生褶皱效果较为单一;手工方式形成的仿生褶皱较机器制褶工艺灵动丰富,形式多样。机器与手工相结合的制褶工艺将机器设备的快捷、手工的灵活相结合,往往会给设计者带来不一样的灵感及思路,能将仿生褶皱设计推向一个新的高度,形成与众不同的艺术效

果,最大程度发挥设计师的设计理念和创新能力^[12]。3 种工艺制褶的艺术效果如图 9 所示。



(a) 机器制褶



(b) 手工制褶



(c) 机器与手工相结合

图 9 仿生褶皱艺术效果
Fig. 9 Bionic pleated clothing

图 9(a) 中服装为设计师巴尔曼(Balmain)以蘑菇为仿生对象,通过机器制褶制成抽象仿生褶皱服装。通常机器制褶排列规律、形式简单,呈现整齐、统一的艺术效果,视觉冲击强烈;图 9(b) 为 Prada 秀场服装,设计师以玫瑰作为仿生对象,运用多种手工制褶工艺制成仿生玫瑰花束造型。手工制褶设计表现形式多样、规律性较弱,细节丰富、生动;

图 9(c) 为华裔设计师殷亦晴运用机器与手工结合方式形成的仿生海浪造型服装,结合了机器生产的规律性与手工工艺的灵活性,形成的服装仿生褶皱艺术效果突出。

4 结 语

仿生褶皱作为一种立体造型工艺,具有极强的表现力、衍生力及创造力,可满足服装结构造型的需求,呈现多样化外观效果。文中通过对仿生褶皱工艺理论的分析,从制褶原理、技法和效率 3 方面对机器制褶工艺进行分析;从工艺手法、构成形态和影响因素 3 个方面对手工制褶进行分析;从纸膜工艺、抓皱工艺、收缩压皱工艺和复合工艺 4 个方面对机器和手工相结合的制褶工艺进行分析。从制褶效率和艺术效果两方面总结出显著而有效的仿生褶皱制褶方式,丰富了服装装饰艺术与造型形式,为服装造型的设计生产提供了可能。

参考文献:

[1] 刘冬云,张婷. 仿生折叠手法在女装造型中的应用[J]. 丝绸,2014,51(9): 50-55.
LIU Dongyun,ZHANG Ting. Application of ionic folding technique in women's clothing style[J]. Journal of Silk, 2014,51(9): 50-55. (in Chinese)

[2] 苏洁. 对服装褶皱类型及工艺表现方法的探讨[J]. 浙江理工大学学报(自然科学版),2005, 22(1): 41-44.
SU Jie. Investigation on the types and technical expressions of pleats in garments[J]. Journal of Zhejiang Sci-Tech University, 2005, 22(1): 39-42. (in Chinese)

[3] 王蕾. 论服装造型的仿生设计方法[J]. 艺术百家, 2006(7): 61-64.
WANG Lei. On the bionic design method of fashion model [J]. Hundred Schools in Arts, 2006(7): 61-64. (in Chinese)

[4] 于佳卉. 手工褶皱绣在面料设计中的运用研究[D]. 上海:东华大学,2016.

[5] 王艺. 绗缝与皱褶相结合服装设计方法研究[D]. 青岛:青岛大学,2016.

[6] 服装微学堂. 常用服装面料设计方法[EB/OL]. (2020-03-04) [2020-10-12]. <https://mp.weixin.qq.com/s/Pmbksdj40IKIG8xUEM2v1g>.

[7] 魏莉,孙丹丹. 服装设计中的褶皱工艺手法解析[J]. 纺织导报,2019,(1):92-95.
WEI Li, SUN Dandan. Analysis of fold technique in garment design[J]. China Textile Leader, 2019, (1): 92-95. (in Chinese)

[8] 北服考研那点事儿. “抄袭”竟可以如此合情合理. Bianca Luini: 所见皆时尚、所感即所得[EB/OL]. (2020-04-01) [2020-10-12]. https://mp.weixin.qq.com/s/?__biz=MzI0NTg0MTc4Nw==&mid=2247528200&idx=1&sn=44c84e2a5180d164d5325afb0118585f&source=41#wechat_redirect.

[9] 龚勤理. 服装褶皱的设计应用及其审美特征[J]. 丝绸, 2006,43(8): 17-19.
GONG Qinli. Design application and taste characteristics of garment drape[J]. Journal of Silk, 2006,43(8): 17-19. (in Chinese)

[10] 邢璐欣. 褶皱在服装设计中的运用[J]. 中外交流, 2017(41):48.
XING Luxin. Application of folds in fashion design[J]. Chinese and Foreign Exchange, 2017(41): 48. (in Chinese)

[11] 刘水. 服装设计中的褶皱艺术[J]. 装饰, 2007(1): 119-120.
LIU Shui. Fold art in fashion design[J]. Art and Design, 2007(1): 119-120. (in Chinese)

[12] 田宏. 服装立体裁剪教学中的褶皱设计[J]. 辽宁丝绸, 2011(1):40-42.
TIAN Hong. Wrinkle design in three-dimensional clothing teaching[J]. Liaoning Silk, 2011(1): 40-42. (in Chinese)

(责任编辑:卢杰)