

基于 Clo3D 的女裙褶裥结构及工艺研究^①

黄紫薇, 张红华, 姜少红

湖北理工学院 艺术学院, 湖北 黄石 435003

摘要: 褶裥在女装设计中的运用十分广泛, 但就褶裥的系统性与表现力而言, 在女裙的结构设计上更加突出. 利用富怡服装 CAD 制图软件与 Clo3D 展示软件, 以女裙褶裥的平面结构为出发点, 探讨了褶量来源、褶裥类型与设计位置的适应性, 并结合工艺技法及面料特性, 提炼出褶裥的实施要素, 为褶裥在女裙中的完美展现提供一定的指导.

关键词: 女裙; Clo3D; 平面结构; 褶量; 省量; 工艺

中图分类号: TS941.2

文献标志码: A

文章编号: 1000-5471(2020)10-0097-09

褶裥的种类众多, 外观形态及风格丰富多彩, 在女裙平面结构与立体裁剪中的应用十分广泛. 前人对褶裥结构与工艺的研究多侧重于立体裁剪方法, 从工艺技法上对面料进行二次创意设计, 而在平面结构的褶裥设计中, 对省量、添加量以及设计部位的灵活运用至关重要.

1 褶裥概述

褶裥一般是指经过人为加工所形成的折叠波纹或可视性的痕迹. 在《世界服饰辞典》中关于“褶”的解释是: 用有规则折叠布的技术做成的褶, 为装饰及增加活动余量而在服装中广泛使用”. 而在《中国服饰大典》中关于褶裥的“裥”的解释是: “裥, 为适合人体体型与造型的需要而将部分衣料折叠后熨烫定型的工艺. 《中国农经》中关于褶裥也写到: “成衣时, 褶裥由宽余的面料折叠而成, 可形成半立体的造型效果, 使服装产生动感, 传统服装上的褶裥样式有大褶、百褶、边褶、六破褶等.”

1.1 褶裥的功能

褶裥具备 4 种基本功能:

1) 余量与塑形处理. 例如, 在研究直身裙结构时, 用一块白胚布围裹人体的下半身, 需要的围度是臀围+2~3 cm^[1], 在腰围至臀围线之间产生一定的空隙, 这就是臀腰围度的余量, 为了形成裙子在腰臀部的立体形态, 可以通过褶裥来处理.

2) 提高活动性. 裙子覆盖的腰臀部与腿部是人体的主要运动部位, 可以通过褶裥对裙摆进行结构处理, 以提高人体的活动舒适性. 在人体静止状态时, 褶裥聚拢, 产生特殊的肌理与明暗的光影效果; 当人体活动时, 褶裥打开, 提供富余的活动量.

3) 改变空间量^[2]. 服装的空间量主要体现在内空间与外空间两方面. 内空间是指人体皮肤到服装内表面之间的空间, 从人体工程学角度来讲, 该空间构成了“衣内微气候”, 它对于调节人体的舒适性起到重要

① 收稿日期: 2019-09-08

基金项目: 湖北省大学生创新创业训练计划项目(201810920046); 湖北理工学院教学改革项目(2019C48).

作者简介: 黄紫薇(1983—), 女, 讲师, 硕士. 主要从事服装结构与工艺研究.

作用。例如整圆裙,在人体活动时,优良的空气流通性提高了服装的散热与散湿性能。外空间则是指服装本身造型所占据的空间,褶裥加强了“量”的感觉^[3],从而引起服装廓形的变化。例如罗马裙在体侧施以褶裥,从而塑造了裙子的“T”字廓形。

4) 装饰作用。褶裥能改变服装材料本身的肌理、视觉及触觉效果,使服装更具层次感、立体感、体积感与韵律感,给人带来极为强烈的视觉冲击。

1.2 褶裥的分类

将面料进行有序或随意自然的折叠、抽缩形成褶裥,其种类与表现方式有很多种。在服装造型中,褶裥大体上可分为两种:自然褶与规律褶。

1.2.1 自然褶

自然褶,即不规则褶裥,指的是将面料的一边或两边进行抽缩处理或者根据面料的特性所形成的褶裥造型^[4]。自然褶具有随意性、多变性、丰富性与活泼的特点^[5],配合面料的光泽感与悬垂性,显示出生动的明暗与层次变化,给人以华丽的外观感觉。自然褶又分为缩褶与波形褶两种。

1) 缩褶

在结构处理上,缩褶把接缝的一边有目的地加长;在工艺处理上,将加长部分在缝制时缩成碎褶,成型后呈现出褶纹的肌理。褶纹的方向、尺寸与数量根据设计要求进行变化,通过调整,其设计效果千变万化^[6]。

2) 波形褶

波形褶是通过结构处理并结合面料性能,使其成型后产生曲折起伏的波浪造型^[7]。波形褶的主要特征是装饰性、造型性、延展性及可塑性^[8]。波形褶一般用于服装的开口部位,其性能在裙摆中的体现最为充分。

1.2.2 规律褶

规律褶是将面料折叠成多个有规律、有方向的褶,然后经过定型处理而形成的褶裥造型。根据工艺处理方法,规律褶也分两种,即普力特褶(也称作“定型褶”)与塔克褶(也称作“活褶”)。

1) 普力特褶

普力特褶的褶量等量分配,其褶根固定,从褶根至褶尾通过熨烫定型,褶面与褶脊^[2]排列有序,呈现出规律性的特点,表现出含蓄庄重的秩序美。在普力特褶的结构设计中,不仅要加放两个褶底量,还需要将人体的围度差追加到每个褶裥之中。

2) 塔克褶

塔克褶与普力特褶不同之处在于,塔克褶只需要将褶底倒向一边横向固定,或自褶根向下适当缉缝固定即可(缉缝长度视情况而定),剩余部分自然展开。塔克褶在褶根部打褶明确而有规律,但成型后的外观却很随意^[9]。另外,塔克褶的褶量比较随意,为了塑造裙子的立体形态,可以直接将臀腰省与腹腰省在工艺上做活褶处理,此时的塔克褶的褶量较小。而为了强调 T 字造型的罗马裙,在体侧追加了较大且不均匀分布的褶裥量。

2 女裙褶裥的结构设计原理

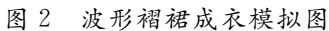
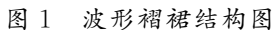
2.1 褶裥量的来源

2.1.1 省量

省在结构上最突出的特点是可以围绕人体的凸点进行转移,为了丰富裙子的造型特点,通常可以合并省量得到褶裥量。女裙中最常见的就是将腰省合并,在下摆处打开。通过省量打开的摆量可以在一定范围内选择:在裙摆量较小的情况下,可以根据下摆的大小来决定省量闭合多少;在裙摆量较大的情况下,可

表 1 波形褶裙规格表

裙原型前、后片一共有 4 个省道, 可以作为褶量的打开处; 另外, 前、后侧缝合成一个褶量打开位置, 共计 5 个褶量打开处. 在 5 处均衡打开是为了在作图的方便性与外观的美观性之间取得平衡. 因此, 摆围打开量 = (摆围 - 臀围) / 5 × 2 = 5 cm; 成品臀围中的 “?” 表示臀围的增加量, 在摆围增加的制图过程中测量获得. 制图时, 前片臀围增加约 1.9 cm, 后片增加约 1.2 cm, 由此得到 “?” 代表的尺寸为 6.2 cm 左右. 将结构图处理为缝份为 0 的净样后, 导入到 CLO3D 软件中进行缝制, 得到三维成衣模拟图, 如图 2 所示.



通过省量获得的褶裥量通常是有限的,为了达到最佳效果,就需要进行有目的地添加,获得褶裥量。添加量一般是通过纸样的剪切、展开来实现,其方式有3种:旋转展开(添加量单向分布),平移展开(添加量两端等量分布),叠加展开(添加量两端不等量分布)。添加方式不同,得到的外观造型也存在差异。鱼尾裙在廓形上强调腰臀部位的合体性,为了方便行走,在膝盖及小腿部位需要展开,因此在结构上运用了

旋转展开的处理方法.

1) 旋转展开——鱼尾裙

表 2 鱼尾裙规格表

服装号型	裙长/cm	臀长/cm	腰围/cm	臀围/cm	摆围/cm
160/84A	80	18	68+1	90+4	94+128(64×2)

在裙原型的基础上, 增加裙长. 在膝下做斜向分割线, 将斜向分割线以下部分的裙片进行 4 等分, 在竖向等分线、前后中线、侧缝线处进行旋转添加. 其结构图及成衣模拟如图 3 和图 4 所示.

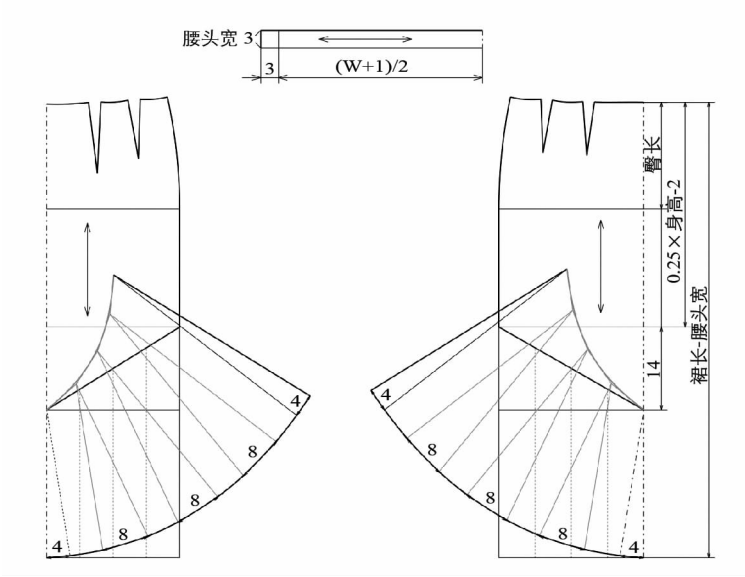


图 3 鱼尾裙结构图

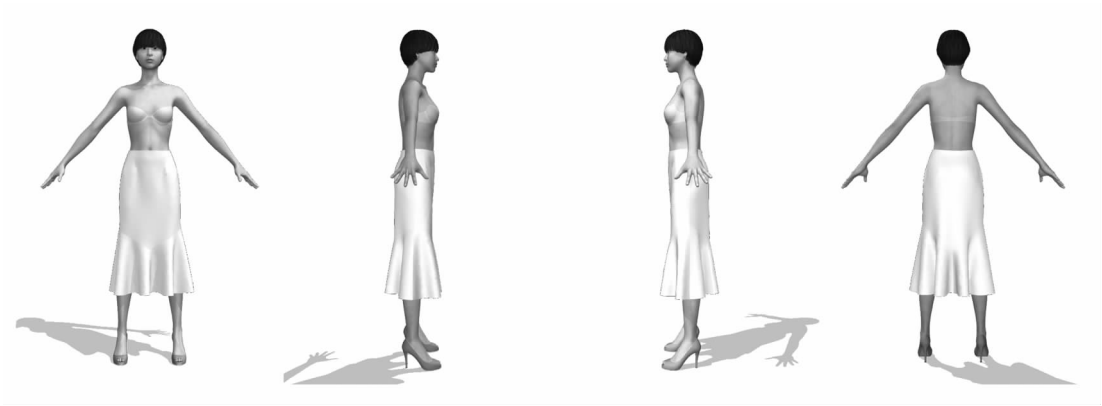


图 4 鱼尾裙成衣模拟图

2) 平移展开——多节裙

以裙原型为基础, 臀围线至下摆线之间为矩形, 可以均匀平移展开, 为了作图方便, 在侧缝处直接添加. 其结构图及成衣模拟如图 5 和图 6 所示.

表 3 多节裙规格表

服装号型	裙长/cm	臀长/cm	腰围/cm	臀围/cm
160/84A	60+15	18	68+1	90+4

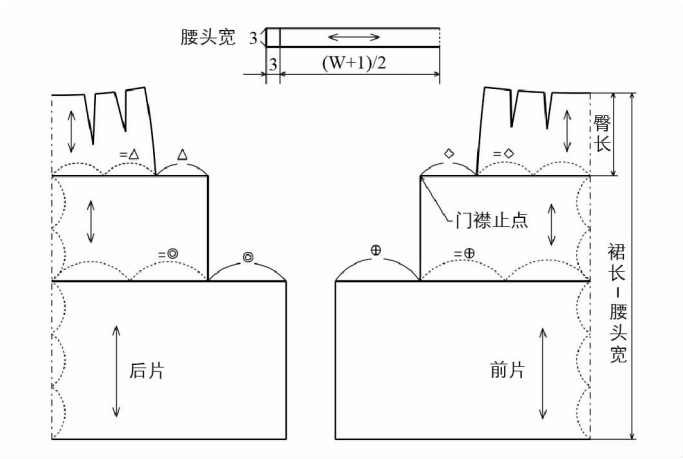


图 5 多节裙结构图

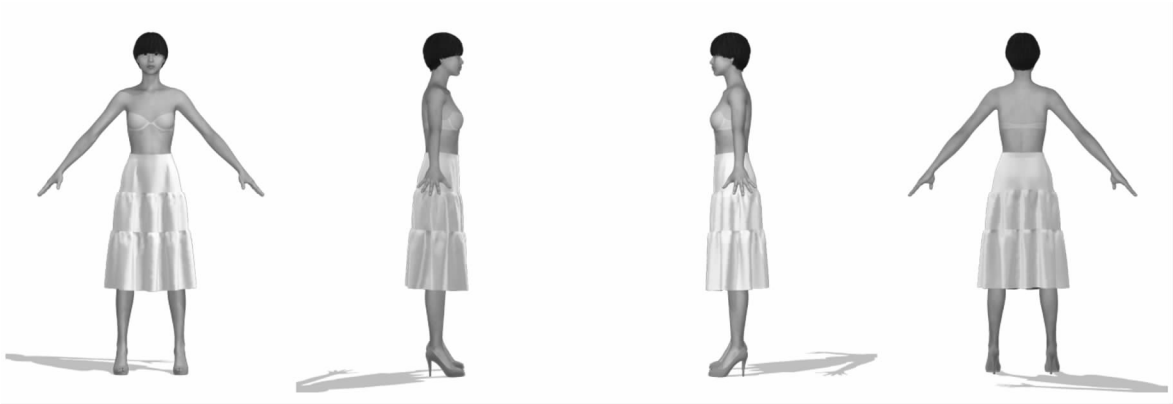


图 6 多节裙成衣模拟图

3) 叠加展开——碎褶喇叭裙

表 4 碎褶喇叭裙规格表

服装号型	裙长/cm	臀长/cm	(腰围+褶量)/cm	摆围/cm
160/84A	60	18	68+46(23×2)	94+80(40×2)

以裙原型为基础，腰部的褶量分两个来源：省量、添加量。

对腰部的处理：前后片(各一片)腰围省量合计为 8 cm，省量均充为褶量，然后在 4 条分割线及前后中线处追加碎褶量，碎褶量=23 cm(褶量)－8 cm(省量)=15 cm，4 条分割线处平移添加 3 cm，前后中线处分别添加 1.5 cm。

对摆围的处理：摆围在腰部平移展开时添加了 15 cm 的褶量，剩余 25 cm 的褶量需要在 4 条分割线及前后侧缝线处追加，此时采用旋转展开的方式获得，根据添加量的计算方法，在 4 条分割线处添加量为 5 cm，侧缝线处添加量为 2.5 cm。

另外，由于腰部为缩褶工艺，所以腰部与腰头在缝制工艺上不需要额外的缩缝量。其结构图及成衣模拟如图 7 和图 8 所示。

2.2 褶裥的位置设计

在女裙的平面结构设计中，施褶部位集中于人体的腰部、前后中线、侧缝、下摆及分割线。分割线具有将褶裥固定并保持其形态的作用，无论服装上呈现的是规律褶还是自然褶，大部分都需要与分割线结合设计^[10]。褶裥与分割在工艺上的同生性，一定程度上具备某种共性，即都能使服装塑造出美好的人体廓

形^[11]. 当然, 不同的褶裥类别, 施褶的最佳位置有一定的差异.

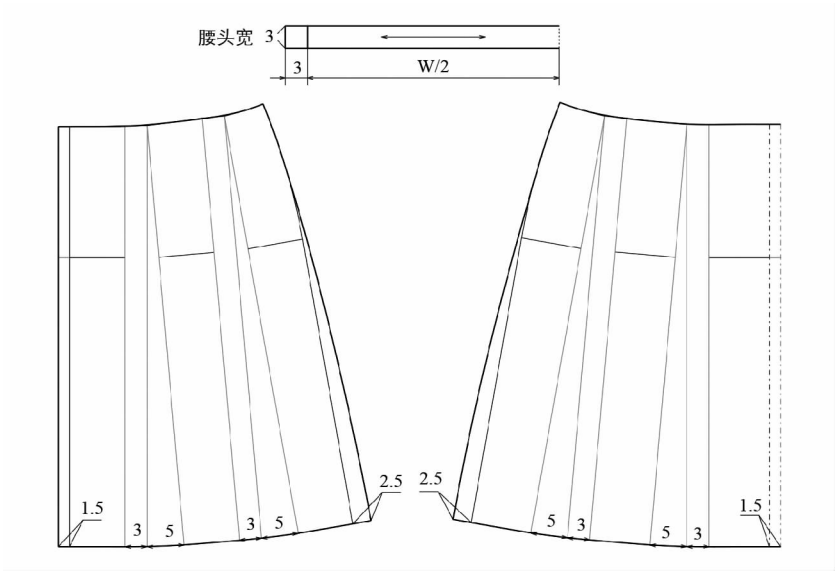


图 7 碎褶喇叭裙结构图

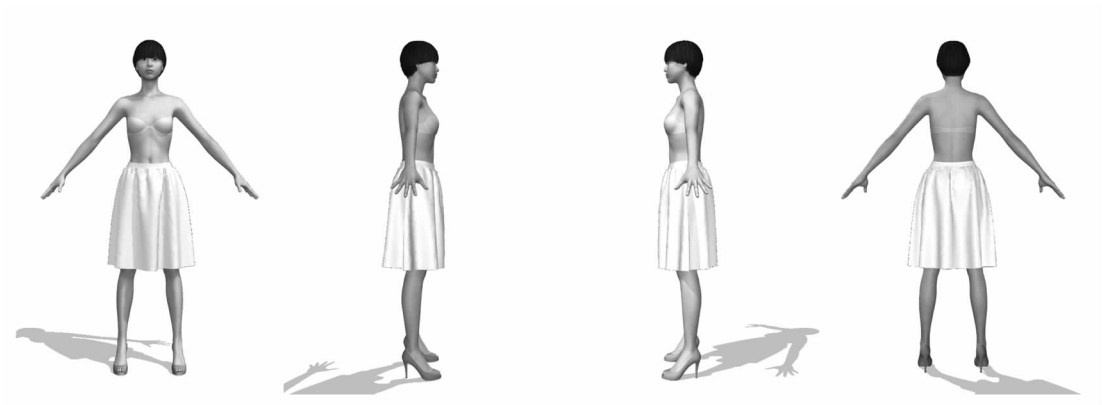


图 8 碎褶喇叭裙成衣模拟图

2.2.1 腰 部

腰部褶裥的位置设计一般在腰节线上, 除了波形褶之外, 缩褶、塔克褶、普力特褶均可设计. 腰部处于上下连接处, 从静态与动态来看, 至关重要. 腰部的褶裥设计, 在结构上主要是处理臀腰、腹腰的差值; 在外观上突出人体腰部曲线, 改变了用省与分割线处理的表面过于规整平滑的单调性, 从而增加了裙子轻巧活泼、动感细腻的效果. 褶裥量的大小、方向、紧密度, 根据服装的整体造型与着装的整体需要而定, 褶裥的形式可以是直线形, 也可以是曲线形.

2.2.2 前后中线

前后中线褶裥的设计一般采用横向缩褶或者纵向活褶设计, 前中线采用横向缩褶主要是为了解决腰腹、腰臀差值, 褶量一般由省量转化而来, 而位于前后中线的纵向活褶设计主要是为了增加裙子的摆围, 从而增加步行与运动时的活动量.

2.2.3 侧 缝

侧缝适合采用活褶与缩褶. 侧缝活褶设计是为了增加活动量, 与前后中线活褶设计不同的是, 侧缝的位置偏隐蔽, 能够保证裙子前后片的完整性. 当人体静止时不易发现, 活动时随人的动作而开合. 也可以将臀腰差、腹腰差转移至侧缝做缩褶处理.

2.2.4 下摆

下摆与着装人体的运动性能密切相关，女裙的摆围要结合步幅与下摆的开口状态进行设计，可以利用规律褶中的暗对褶增加摆围，此时摆围仍属闭合曲线，利用开衩则改变了摆围的开口形态，摆围成为曲线与折线的结合，两种形式获得的女裙款式外观都比较庄重。而利用波形褶的下摆设计，改变了摆围曲线的屈曲状态，在增加摆围的基础上，获得了动态效果，也改变了裙子的风格——活泼、动感、飘逸。

2.2.5 分割线

分割线能够满足由曲面人体生理原因产生的功能性，褶裥线则满足由人体运动产生的功能性^[12]。从工艺角度而言，分割线是为了褶根固定所做的必要处理。女裙中结合分割线的褶裥设计形式丰富多样，根据分割线的作用，可以分为功能性褶裥与装饰性褶裥。功能性褶裥的分割线是为了解决静态人体下半身曲面形体而设计，一般在分割线中包含了省量，褶裥的位置围绕下半身的凸点而设计，褶裥的形式可以是缩褶、普力特褶与塔克褶，分割线结合波形褶的设计较少见；而装饰性褶裥的分割线设计发挥空间较大，分割线的形式可以是直线、曲线、折线，其位置也更加灵活，与分割线相结合设计的装饰性褶裥可以是自然褶也可以是规律褶。

3 女裙中褶裥的工艺方法

以下褶裥工艺研究基于平面结构的女裙款式制作过程，有别于以褶裥或褶皱织物为材料以及立体裁剪方法制作的女裙。

3.1 自然褶的工艺方法

自然褶的实现主要有两种方法：一种是缩缝，另一种是利用伸缩性材料来抽褶。

3.1.1 缩缝工艺

将一块预留有缩褶量的布料收缩到需要的长度，然后缝至另一块布料，在缝合处形成缩褶，缩褶量的抽缩主要有 4 种方法：

- 1) 手针抽褶，在距离待抽缩布料底边 5 mm^[13]的位置进行均匀平针缝，缝好后，沿缝线将布料捋向缝线起针的方向，抽缩出细褶来。
- 2) 机器抽褶，把缝纫机的上线压力调松，针距调大，然后车缝，缝好后将缝线拉紧，即可得到抽褶的效果。
- 3) 抽褶压脚，利用平缝机的小配件来实现，如图 9 所示。
- 4) 工艺手法。在正常缝合情况下，布料在送布牙的推动下均匀往前，为了获得缩缝效果，用手在压脚背后阻止布料往前运动，可以获得少量的缩褶效果，如图 9 所示。

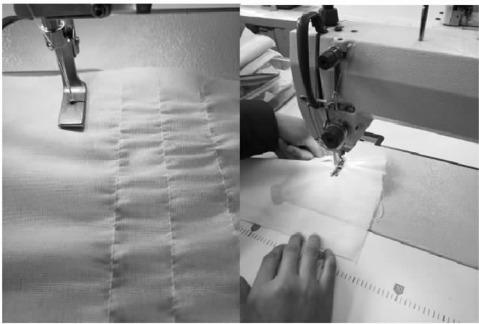


图 9 抽褶压脚与工艺手法缩褶

3.1.2 伸缩性材料

运用在服装上的伸缩性材料主要有抽带、橡筋、弹力罗纹布等材料，通过抽带、弹力罗纹布可以产生自然褶皱。橡筋松紧线产生缩褶的工艺方法是：将松紧线作为底线装入梭芯，稍微调松梭壳的压力，在布面上平缝即可得到褶皱的效果。一般利用多道松紧线平行排列以加强褶皱效果，可以在整个宽度上控制丰满度，以产生装饰效果。身体活动时，抽褶产生弹力而扩展，达到与肌肤协同运动的效果。主要适合轻薄、柔软的棉麻或者针织物，可用于裙子的腰部。

利用抽褶压脚与工艺手法获得的缩褶量较小，而通过松紧线获得的缩褶量较大，如图 10 所示，可以根

据结构上缩褶量的大小与材质,选择合适的工艺方法.

3.2 规律褶的制作

女裙中规律褶的制作工艺主要是熨烫定型与缉缝定型.

普力特褶需要熨烫定型,其褶量包含了臀腰、腹腰差值以及通过添加获得的褶底量,在成褶的同时也塑造了人体臀部与腹部的立体形态,所以在熨烫过程中,不可平面熨烫,对于初学者可以借助于烫凳等工具的曲面来实现二维样板到与三维形体的转变.

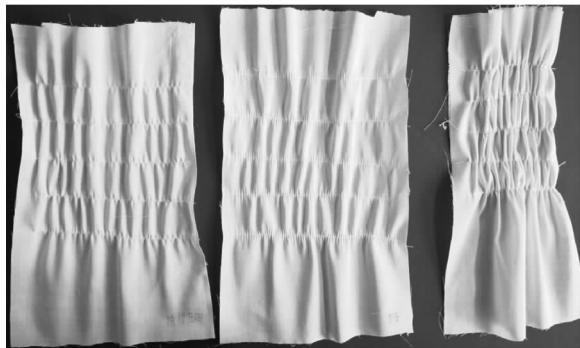


图 10 抽褶压脚(左)、工艺手法(中)、橡筋松紧线(右)抽褶外观比较

塔克褶需要固定褶根部分,褶根部分的固定方法比较灵活,大多数情况下是在面料反面固定,固定的长度视效果而定;褶底的倒向可以是倒向一边的顺风褶,也可以是平均向两边倒的箱型褶;当然,为了强调正面效果,也可以在面料的正面缉明线,该工艺在牛仔面料的女裙上经常采用.

3.3 影响褶裥造型的面料因素

影响褶裥造型效果的因素不仅限于结构与工艺,面料的性能也将决定其成功与否.其中最主要的因素是悬垂性、纱向、热定型性.

1) 悬垂性是指织物因自重而下垂的程度及形态.对于女裙中的自然褶,适合采用悬垂性较好的面料来制作,例如真丝面料,以表现其飘逸以及光影效果.

2) 面料在悬挂时,经纬向会发生一些微妙的变化,斜纱受重力后形态变化大于直纱,悬垂性更好,具有良好的塑形性,所以斜纱面料适合制作比较随意、自然的褶裥,例如波浪裙,采用 45° 斜纱丝绉,能获得飘逸的波浪效果,且波浪造型优美,轮廓线柔和.

3) 对于规律褶,需要高温熨烫定型,因此,面料的热塑性与褶裥的外观效果有较大关系,大多数合成纤维是热塑性高聚物,在一定温度与外力作用下,可获得保形性良好的褶裥.

4 结 论

褶裥作为女裙平面结构设计的一种重要造型手段,将功能性与视觉审美完美结合,如何设计出符合人体工学与视觉审美的裙子,有四点值得思考:

- 1) 不同褶裥的外观特点——自然褶与规律褶.自然褶活泼飘逸;规律褶含蓄庄重.
- 2) 褶裥的平面结构原理——褶裥量的来源.省量获得的褶裥量有限,添加量获得的褶裥量设计空间较大.
- 3) 褶裥工艺技法——手工技法与机械方法.手工技法强调的是技艺的熟练与传承,机械方法强调设备的研发.
- 4) 褶裥女裙合适的面料——悬垂性、纱向与热定型性是褶裥设计时对面料的首要考量因素.

参考文献:

- [1] 三吉满智子. 服装造型学. 理论篇 [M]. 北京: 中国纺织出版社, 2006.
- [2] 王 展. 中西方衣褶构成形态比较研究 [D]. 北京: 清华大学, 2008: 18-19.
- [3] 苏 洁. 服装造型语言“褶皱”的形态与构成 [J]. 丝绸, 2005, 42(10): 16-18.
- [4] 李 君. 女装结构设计中褶裥的变化与应用研究 [D]. 长沙: 湖南师范大学, 2016: 15.

[5] 刘望微, 万宗瑜, 吴佳倩. 褶皱在服装中的应用 [J]. 纺织科技进展, 2008(5): 92-94.

[6] 刘 水. 服装设计中的褶皱艺术 [J]. 装饰, 2007(1): 118-119.

[7] 左言文, 蒋晓文, 吕鹏鹏. 波形褶在服装设计中的应用 [J]. 国际纺织导报, 2013, 41(1): 75-76, 78.

[8] 魏 静, 陈 莹, 贾东文, 等. 波浪褶造型方法与应用 [J]. 纺织学报, 2013, 34(11): 118-123.

[9] 刘瑞璞. 服装纸样设计原理与应用. 女装编 [M]. 北京: 中国纺织出版社, 2008.

[10] 郑翠仙. 女装设计中褶裥与分割手法的应用研究 [J]. 服饰导刊, 2013, 2(2): 79-82.

[11] 凯瑟琳·麦凯维, 詹莱茵·玛斯罗. 时装设计: 过程、创新与实践 [M]. 2 版. 杜冰冰译. 北京: 中国纺织出版社, 2014: 106.

[12] 潘红梅, 王洁雅. 服装内部结构线的功能及设置形式研究 [J]. 轻工科技, 2018, 34(3): 88-91.

[13] 吴小兵. 褶饰工艺技术在女装设计变化中的应用 [J]. 丝绸, 2007, 44(8): 20-22.

On Structural and Craftsmanship of Pleat in Women’s Skirts Based on Clo3D

HUANG Zi-wei, ZHANG Hong-hua, LOU Shao-hong

Art Institute, Hubei Polytechnic University, Huangshi Hubei 435003, China

Abstract: Pleat is widely used in women’s dress design. However, in terms of its’ systematic and expressive force, it’s more prominent in the structural design of women’s skirts. Starting from the plane structure of women’s skirts, the source of pleat volume and adaptability between type of pleat and design position were discussed by means of Fuyi Garment CAD and Clo3D software. Together with craftsmanship and fabric characters, the implementation elements of pleats were extracted, which aims to provide some guidance for the perfect display of pleats in women’s skirts.

Key words: women’s skirts; Clo3D; plane structure; pleat volume; dart volume; craftsmanship.

责任编辑 汤振金