

基于不同胸型的文胸压力舒适性与聚拢性研究

李晓婷¹, 王建萍^{1,2}

(1. 东华大学 服装与艺术设计学院, 上海 200051;

2. 同济大学 上海国际设计创新研究院, 上海 200092)

摘要:选取5款材质相近的华歌尔品牌3/4杯经典款75B号型文胸为试验样品,选择9名胸部形态不同的女大学生进行试穿试验,采用日本AMI3037气囊式压力测试仪测试文胸压力值,采用马丁测量仪测试乳点间距得到文胸的聚拢效果值,并采用心理学5级标尺对文胸的整体舒适性进行评价。分析不同胸型受试者对应的文胸压力值、聚拢效果、整体舒适性,以及3者之间的相关性。结果表明,不同胸型受试者穿着不同结构文胸时的压力舒适性与聚拢效果均存在显著差异,其中钢圈带内侧点和骨条上端点对文胸的压力舒适性影响显著,钢圈带内外侧点、后背扣中点对文胸的聚拢效果影响显著。该研究可为企业研发新款文胸提供理论依据,同时为消费者购买文胸提供指导。

关键词:文胸;胸型;压力舒适性;聚拢效果;塑形效果;结构设计

中图分类号:TS 941.717+9

文献标志码:B

文章编号:1000-4033(2019)03-0056-04

Pressure Comfort and Gathering Effect of Bra Based on Breast Shape

Li Xiaoting¹, Wang Jianping^{1,2}

(1. College of Fashion and Design, Donghua University, Shanghai 200051, China;

2. Shanghai Institute of International Design and Innovation, Tongji University, Shanghai 200092, China)

Abstract: Five similar Wacoal branded bras with 3/4 cups of classic 75B were selected as test samples, and nine female college students with different breast shapes were selected for try-on test. The bra pressure was measured by using Japanese AMI3037 airbag pressure tester, and the bra gathering effect was measured by using Martin tester, and the overall comfort of the bra was evaluated by psychological five-level scale. The pressure value, the gathering effect, the overall comfort of the bra and the correlation among these three factors of different breast types were analyzed. The results show that there are significant differences in pressure comfort and gathering effect among different breast types when wearing different structure bras. The pressure comfort of the bra is significantly affected by the inner point of the steel ring and the upper end point of the bone strip. The inner and outer points of the steel ring and the midpoint of the back buckle have significant effects on the bra's gathering effect. This study can provide theoretical basis for enterprises to develop new bras, and provide guidance for consumers.

Key words: Bra; Breast Shape; Pressure Comfort; Gathering Effect; Shaping Effect; Structural Design

乳房作为成年女性身体表面较突出的特征部位,其内部大部分是脂肪组织,与人体其他部位相比,乳房最独特之处在于它没有骨

架支撑,而文胸作为乳房软雕塑^[1],不仅具备对乳房的支撑保护作用,还兼具塑形等功能。研究表明,国内约有 75.8% 的女性穿着与自身

乳房形态不符的文胸^[2],说明大部分女性对文胸的选择缺乏正确的理解。近年来,梁素贞^[3]、张龙琳^[4]、刘羽等^[5]分别从不同角度对乳房的

作者简介:李晓婷(1992—),女,硕士研究生。主要从事服装工程数字化技术方面的研究。

通讯作者:王建萍(1962—),女,教授,博士生导师。E-mail:wangjp@dhu.edu.cn。

形态进行了深入研究,为文胸的舒适性及塑形效果研究奠定了基础。

目前,相关文献对文胸的研究主要集中在文胸的压力舒适性和文胸的结构设计方面,而对文胸聚拢效果的研究比较少。本文以 75B 号型不同胸型的女性为研究对象,进行气囊压力试验、马丁测量仪试验和主观舒适性评价试验,对比不同胸型的女性穿着文胸样品时文胸的压力、聚拢效果以及主观舒适性,并运用 SPSS 分析软件探讨文胸压力、聚拢效果以及主观舒适性 3 者之间的相关性。希望该研究能够指导不同胸型的女性合理地选购文胸,同时能够为企业研发新款文胸提供参考依据。

1 试验

1.1 试验对象

选择 9 名不同胸型(圆盘形、圆球形、下垂形^[6])的在校女大学生为试验对象,试验对象的下胸围为 73~76 cm,上下胸围差为 11~13 cm,试验对象的胸部尺寸见表 1。

表 1 试验对象的胸部形态及尺寸

试验对象编号	胸部形态	胸围/cm	下胸围/cm
1	圆盘形	84.0	73.0
2	圆盘形	86.0	74.0
3	圆盘形	86.0	74.5
4	圆球形	87.5	74.5
5	圆球形	86.0	74.0
6	圆球形	87.0	75.0
7	下垂形	87.7	75.5
8	下垂形	87.0	75.0
9	下垂形	87.0	74.0

1.2 试验样品

选择 5 款华歌尔品牌材料相近的 3/4 杯经典款 75B 号型文胸为试验样品,试验文胸基本参数见表 2。其中薄杯杯体厚度 ≤ 0.3 cm,中厚杯杯体厚度为 0.3~1.0 cm,厚杯杯体厚度 ≥ 1.0 cm。

表 2 试验文胸的基本参数

文胸编号	钢圈	鸡心宽度/cm	罩杯厚度	罩杯工艺
1	无	0	薄	缝制杯
2	无	1.0	薄	缝制杯
3	无	1.5	中厚	模杯
4	有	0	上薄下厚	缝制杯
5	有	0	厚	缝制杯

1.3 试验仪器

采用日本 AMI3037 气囊式接触压力测试仪、马丁测量仪及卷尺进行测试,测量时要求被测试者保持标准站姿且呼吸均匀。

1.4 试验条件

试验在温度为 (25 ± 2) ℃、相对湿度为 $(65\pm 3)\%$ 、风速小于 1 m/s 的恒温恒湿安静环境中进行,此时,人体感觉较舒适,更有利于被测试者进行主观评价。

1.5 试验内容

1.5.1 气囊压力试验

选取人体上身曲率较大的 8 个部位进行压力测试,测试点如图 1 所示。

试验开始前在受试者身上做好标记点并指导受试者按正确方法穿戴文胸,将文胸搭扣扣在中间一排,调整好肩带的位置及长度,使受试者肩部处于舒适状态。测量期间要求受试者保持标准姿势且

均匀呼吸,在计算机上记录每个测试点 1 min 内的压力值。

1.5.2 聚拢效果测试

通过与企业交流探讨及查阅资料,了解到乳点距离最能体现人体胸部的聚拢效果,因此本文最终确定将乳点距离差值作为文胸聚拢效果的表征指标^[7]。采用马丁测量仪量取人体穿着文胸前后的乳点间距,则聚拢效果值等于人体穿着文胸后的乳点距离减去裸体状态下的乳点距离,聚拢效果值越小表示文胸的聚拢效果越好。

1.5.3 人体压力舒适性主观评价

采用心理学 5 级标尺作为主观评价标准,见表 3,将主观压力舒适性分为 5 个等级,分别为很不舒适、较不舒适、一般舒适、较舒适、非常舒适。受试者每测试完一件样衣的压力后,通过填写问卷的方式对样衣的整体舒适性进行评价。

2 结果与分析

2.1 文胸压力

不同受试者分别穿着 5 件不同试验样品时文胸的压力测试值见表 4,1—5 表示文胸编号,P1、P2、P3 分别表示圆盘形、圆球形、下垂形胸型受试者。

总体来说,人体各测试点的压力值由大到小排序为:肩中点 A>

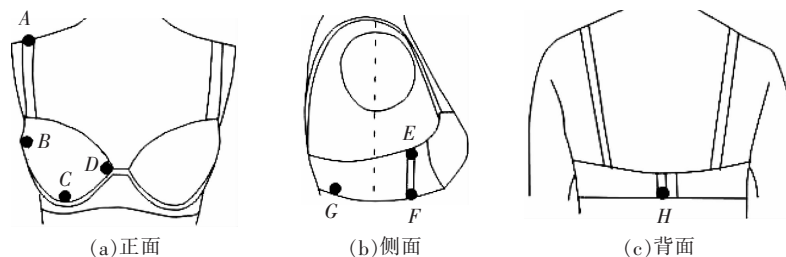


图 1 人体压力测试点
A.肩中点;B.钢圈带外侧点;C.钢圈带下中点;D.钢圈带内侧点;E.骨条上端点;F.骨条下端点;G.侧缝点;H.后背扣中心点。

图 1 人体压力测试点

表 3 主观压感舒适量表

压感	很不舒适	较不舒适	一般舒适	较舒适	非常舒适
评级/级	1	2	3	4	5

表4 不同胸型受试者穿着不同试验文胸时各测试点的压力值

试验编号	A点	B点	C点	D点	E点	F点	G点	H点
1-P1	5.0	0.9	1.6	0.8	0.8	1.8	1.7	0.5
1-P2	8.8	1.4	1.3	0.6	1.0	2.9	1.7	0
1-P3	7.9	0.7	2.6	0	1.0	2.5	1.7	0.8
2-P1	4.0	0.6	1.0	0.8	0.9	3.0	1.7	0.4
2-P2	5.3	0.8	0.7	0.5	1.3	3.0	2.1	0
2-P3	4.3	1.2	1.7	1.0	1.1	2.0	1.7	0.3
3-P1	6.5	1.0	0.7	1.0	1.6	1.9	1.2	0.7
3-P2	6.2	1.4	1.6	1.0	1.4	2.6	2.2	0
3-P3	4.8	0.7	2.1	0.2	1.2	2.0	2.6	1.0
4-P1	5.8	1.1	0.6	0.1	1.8	3.0	2.4	0.3
4-P2	4.1	2.5	1.7	0	2.3	2.9	2.9	0
4-P3	8.5	0.9	1.5	0	0.9	3.1	2.3	1.0
5-P1	5.3	0.4	0.7	0.6	1.3	1.8	1.9	0.5
5-P2	8.5	0.5	1.3	0.7	1.2	3.0	1.3	0
5-P3	6.3	0.5	1.2	0	1.8	3.3	1.9	0.6

骨条下 endpoint F > 侧缝点 G > 骨条上 endpoint E > 钢圈带下中点 C > 钢圈带外侧点 B > 钢圈带内侧点 D > 后背扣中心点 H 。此外,不同胸型受试者穿着文胸后在 A 、 C 点处的压力值差异较大。

结合文胸的功能及人体的结构特点,分析可知,文胸的肩带起到提拉整个乳房的作用,所以肩中点 A 的压力值最大; E 、 F 、 G 3 点位于弹力较大且与人体紧密贴合的部位,起到固定文胸的作用,所以压力值也较大; C 点位于钢圈带下中点,起到托起乳房下部的作用,压力值次之; B 、 D 点位于文胸钢圈带的两 endpoint,主要起到固定乳房上半部分的作用,受乳房重力影响较小,压力值比较小; H 点位于后背扣中心点,此处人体骨骼略凹,文胸与人体间不能完全贴合,所以压力值很小,甚至可以忽略。

对于不同胸型的受试者,其乳房的形态和质量存在较大差异, A 点和 C 点分别起到提拉乳房和承托乳房的功能,所以不同胸型受试者在这两点处的压力值差异较大。

在不同胸型中,圆球形胸型受试者的乳房最丰满,质量最大,所以 A 点压力最大的是圆球形胸型受试者;下垂形胸型受试者的乳点位置最低,钢圈带部位承受的压力最大,所以 C 点压力最大的是下垂形胸型受试者。

2.2 文胸聚拢效果

不同胸型受试者穿着 5 件不同试验文胸时的聚拢效果值测试结果如图 2 所示。

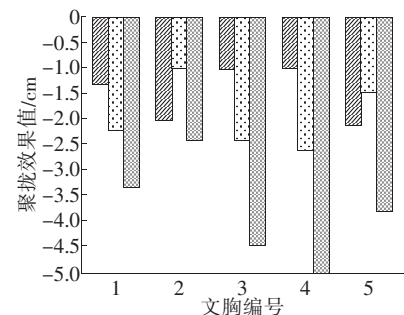


图2 不同胸型受试者穿着不同试验文胸时的聚拢效果值

从图2中可以看出,胸型为圆盘的受试者穿着有钢圈、鸡心宽度为0、上薄下厚、缝制杯的4#文胸时聚拢效果最好;胸型为圆球形的受试者穿着有钢圈、鸡心宽度为

0、厚罩杯、缝制杯的5#文胸时聚拢效果最好;胸型为下垂形的受试者穿着有钢圈、鸡心宽度为0、上薄下厚、缝制杯的4#文胸时聚拢效果最好。总体看来,下垂形胸型的受试者穿着5件文胸时的聚拢效果明显比圆盘形和圆球形胸型受试者要好。

文胸的聚拢效果与钢圈、鸡心宽度、罩杯厚度、罩杯工艺有一定关系。钢圈对乳房有一个向上和向内的推力,所以有钢圈文胸的聚拢效果优于无钢圈文胸。鸡心是文胸的前中部分,它连接并固定左右两个罩杯,随着鸡心宽度的减小,两个乳房间的距离也会越来越小。罩杯厚度也是影响文胸聚拢效果的一个重要因素,与薄罩杯相比,厚罩杯通过挤压乳房使胸部更加集中聚拢。从罩杯工艺角度来看,缝制型罩杯的片数比较多,更符合人体的胸部形态,有利于胸部的聚拢。在不同胸型的受试者中,胸部下垂者的乳房组织比较松弛,穿着文胸后胸部形态得到明显改善,聚拢效果优于圆盘形胸型受试者和圆球形胸型受试者。

2.3 主观评价问卷结果与分析

以问卷的形式让受试者对文胸的舒适程度进行评价打分,结果如图3所示。

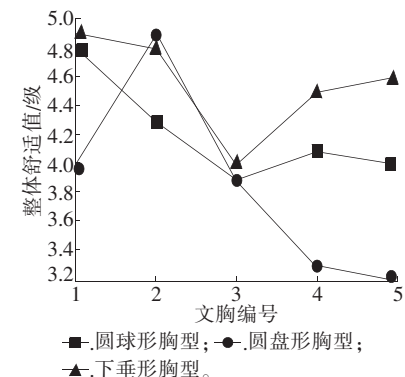


图3 不同胸型受试者对试验文胸舒适性的评分结果

胸型为圆盘的受试者穿着

无钢圈、鸡心宽度为 1.0 cm、薄杯、缝制杯的 2# 文胸时舒适感最佳;胸型为圆球形的受试者穿着无钢圈、鸡心宽度为 0、薄杯、缝制杯的 1# 文胸时舒适感最佳;胸型为下垂形的受试者穿着 5 款试验文胸时的舒适感都较高。

文胸的压力舒适性与文胸的结构设计要素有一定关系。由于不同受试者的胸型和平时穿着习惯存在差异,每个人对文胸的压力敏感度也不同,胸型为下垂形的受试者对文胸的压力敏感程度较低,穿着 5 款试验文胸时都感觉很舒适,其对文胸压力舒适值的评分明显高于其他两类胸型受试者。

2.4 文胸聚拢效果、整体舒适性、压力值之间的相关性

通过 SPSS 相关性分析得到文胸聚拢效果、整体舒适性与压力值 3 者之间的相关性,见表 5。

从表 5 中可以看出,文胸的聚拢效果值与钢圈带外侧点 B 和钢圈带内侧点 D 的压力值显著负相关,即 B、D 两点的压力值越大,文胸的聚拢效果值越小,则聚拢效果越好。文胸的整体舒适性与钢圈带内侧点 D 和骨条上端点 E 的压力值显著负相关,即 D、E 两点的压力值越大,文胸的整体舒适性越差。

由于 B、D 点位于文胸罩杯的两个端点,对乳房起到挤压聚拢作用,所以文胸的聚拢效果与这两点的压力显著相关,压力越大,聚拢效果越好。穿着文胸后,乳房会在压力的作用下向人体前中聚拢,此时钢圈带内端点 D 会挤压到乳房,D 点压力越大,人体的整体舒适感越差。骨条是文胸组成中材质比较硬的部位,而且骨条的上端点 E 点与人体腋下的脂肪贴合,当 E 点压力过大时会对人体造成不适,E 点压力越大,人体的舒适感越差。

表 5 文胸压力值、整体舒适性、聚拢效果 3 者之间的相关性分析表

项目		聚拢效果	整体舒适性
压力点 A	Pearson 相关性	0.151	-0.231
	显著性(双侧)	0.387	0.102
压力点 B	Pearson 相关性	-0.315*	-0.105
	显著性(双侧)	0.056	0.449
压力点 C	Pearson 相关性	-0.251	0.097
	显著性(双侧)	0.080	0.484
压力点 D	Pearson 相关性	-0.403**	-0.307*
	显著性(双侧)	0.011	0.049
压力点 E	Pearson 相关性	-0.023	-0.334*
	显著性(双侧)	0.822	0.032
压力点 F	Pearson 相关性	-0.193	-0.170
	显著性(双侧)	0.161	0.234
压力点 G	Pearson 相关性	-0.142	0.033
	显著性(双侧)	0.352	0.849
压力点 H	Pearson 相关性	-0.414**	-0.023
	显著性(双侧)	0.008	0.813
注:*表示在 0.05 水平(双侧)上显著相关;**表示在 0.01 水平(双侧)上显著相关。			

3 结论

3.1 文胸的压力舒适性、聚拢效果与受试者的胸型有一定关系。对于同一件文胸,不同胸型受试者试穿时的压力舒适程度和聚拢效果都存在显著差异,下垂形胸型受试者穿着文胸后的压力舒适性与聚拢效果明显优于圆盘形和圆球形胸型受试者。因此,企业在进行文胸结构设计时应考虑消费者的胸部形态特征,以提高消费者对文胸的满意度。

3.2 文胸的压力舒适性、聚拢效果与文胸的结构设计有一定关系。有钢圈文胸的聚拢效果比无钢圈文胸要好,但压力舒适性比无钢圈文胸差;厚罩杯文胸的聚拢效果比薄罩杯要好,但压力舒适性比薄罩杯差;缝制杯文胸的聚拢效果与压力舒适性都优于模杯文胸。

3.3 文胸的压力舒适性、聚拢效果与各测试点的压力有一定的相关性。文胸的整体舒适性与钢圈带内侧点和骨条上端点的压力显著负相关,文胸聚拢效果值与钢圈带内

外侧点的压力显著负相关。建议企业在生产和研发新款文胸时,减小钢圈带内侧点和骨条上端点的压力,同时适当加强钢圈带外侧点的压力,以提高文胸的压力舒适性和聚拢效果。

参考文献

- [1]王建萍.基于曲面造型技术的文胸结构设计研究[D].上海:东华大学,2007.
- [2]段笑娟.乳房形态与文胸罩杯结构的适用性研究[D].北京:北京服装学院,2004.
- [3]梁素贞.基于人体测量的南方地区女大学生乳房基本形态[J].西安工程大学学报,2009,23(4):35-39.
- [4]张龙琳.文胸罩杯与胸部形态的适体度研究[J].纺织科技进步,2009(3):84-87.
- [5]刘羽,王建萍.基于乳房角度的乳房形态分类[J].丝绸,2017,54(8):31-37.
- [6]董程媛.基于罩杯分类的女性胸部侧面形态研究[D].上海:东华大学,2014.
- [7]刘羽,杨培,王建萍.心位参数与文胸塑形效果的相关性研究[J].针织工业,2017(9):68-70.

收稿日期 2018 年 7 月 1 日