

日趋实用化的三维虚拟服装设计与试衣系统

韩芳, 李英琳

(天津工业大学纺织学部 天津 300387)

摘要: 当今, 三维虚拟服装设计与试衣系统力求真实性、交互性, 并可开拓设计师的想象空间, 即越来越实用化。随着计算机技术及计算机图形学的迅速发展, 服装设计及试衣系统也在不断完善。服装设计及试衣系统逐渐由传统的服装设计及试衣模式向二维、三维发展, 并日益趋向实用化。本文从服装设计与试衣系统的发展、服装设计与试衣系统日趋实用化的方面及发展前景三大方面进行了分析。

关键词: 三维虚拟服装设计系统; 三维虚拟服装试衣系统; 实用化

中图分类号: TS941.2

文献标识码: A

doi:10.3969/j.issn.1673-0968.2015.05.013

An Increasingly Practical 3D Virtual Garment Design and Fitting System

Han Fang, Li Yinglin

(School of Textiles, Tianjin Polytechnic University, Tianjin 300387, China)

Abstract: Nowadays, 3D virtual clothing design and fitting system is authentic, interactive, and can expand the designer's imagination, which is more and more practical. With the rapid development of computer technology and computer graphics, garment design and fitting system are also developing constantly. The garment design and fitting system gradually develops from the traditional clothing design and the fitting model to 2D and 3D model, and being more practical. This paper analyzes three aspects that are the development, the being more practical and development prospect of the clothing design and fitting system..

Key words: 3D virtual garment design system; 3D virtual garment fitting system; practical

随着计算机技术的不断发展, 人们越来越多的希望借助虚拟服装设计系统来设计三维虚拟服装, 并进行虚拟试衣。服装设计及试衣系统是不可分割的, 服装设计系统是试衣系统的基础, 试衣系统是设计系统的补充。为了方便设计师设计作品并满足客户个性化设计的要求, 近年来三维虚拟服装设计与试衣系统日趋实用化, 主要表现在:

(1) 三维服装设计及试衣系统具备了较好的兼容性。

(2) 人体模型实现了参数化, 可以快速、准确的形成个性化人体。

(3) 服装设计及试衣工具更简单、丰富、方便。

(4) 服装设计软件的功能更丰富, 使虚拟场景及人物更具有真实性。

(5) 日益实用的服装设计系统对基本服装及零部件的模块标准化, 使设计更简单。

(6) 三维服装试衣系统由原来的虚拟静态试衣

逐渐发展到虚拟动态试衣。

为了满足人类对服装生产效率、服装功能等的要求, 三维服装设计及试衣系统正向标准化、智能化、网络化、高仿真化方向发展。

1 三维服装设计及试衣系统的发展

1.1 三维服装设计系统的发展



图 1.1 服装设计系统发展简介图

传统的服装设计主要有两种方式: 一是手工定制的方式, 二是按照服装号型系列标准进行设计和生产。传统的服装设计方法效率低, 浪费资源, 不能适应现代化的大批量生产。

二维服装设计系统应运而生。二维服装设计系统是数字化与服装的结合。即在服装设计软件中完

作者简介: 韩芳, 天津工业大学纺织学院硕士研究生在读, 服装设计与工程专业。

通讯作者: 李英琳, 天津工业大学纺织学院副教授。

成二维服装的绘制,然后在三维服装中试衣。但是设计的二维服装不能与人体很好的结合,修改过程较繁琐。

三维虚拟服装设计系统可以让服装设计师直接在三维人体模特上进行三维设计。设计的服装三维衣片可以直接生成二维衣片用于服装的生产。三维服装设计系统可以快速的进行数据计算、信息存储以及绘制图案等,大大增加了设计的服装的准确度,提高了服装从设计到生产的效率^[1]。

当今,三维服装设计系统日趋实用化,三维虚拟服装设计系统在真实缝制之前就可以见到真正的着装效果。这样用户就可以进行提前修改,也可以方便的在计算机上进行面料、颜色、光照、纹理等的设定,可得到自己最满意效果,这使服装设计空前方便,如日本的 LookStailorX、杭州图易。

1.2 三维虚拟服装试衣系统的发展

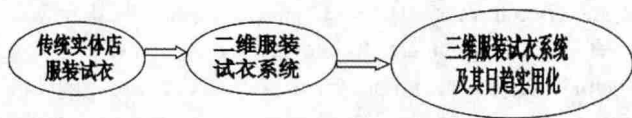


图 1.2 服装试衣系统发展简介

传统的商场试衣是相当麻烦的,试衣的数量有限、试衣花费时间大,且占用大量的人力物力。

二维试衣系统是在虚拟人体模型上将衣片平铺在人体上,作大略的试衣分析,分析结果不够精确。

三维服装试衣系统是将缝合好的虚拟服装穿着在虚拟人体上,使设计师或者购物者能够随时观察服装的色调、悬垂性、质感以及服装穿着在人体上的整体效果^[2-3]。

近年来,三维服装试衣系统更趋于实用化。

国外的实用化试衣系统举例:CLO_3D_2011 是比较先进的三维试衣系统,可以实现较真实的三维服装试衣模拟;瑞士日内瓦大学 MIRALAB 实验室的服装仿真 VLNET 系统建立了一个以视觉为主,并且结合了听觉和触觉的虚拟服装展示舞台;德国弗劳恩霍夫学会开发的趋于实用化的三维服装试衣系统,首先通过三维激光扫描仪获得顾客的形体数据,之后服装销售商得到顾客的三维影像,然后顾客可以对销售商的服装进行试穿,最终顾客在计算机屏幕上就可以看到自己的试穿效果。

国内的实用化试衣系统举例:国内“试衣网站”

以和炫三维试衣软件为主要代表。消费者在网络上输入自己的信息,得到与自己相符的虚拟模特,最后进行试衣。

2 三维服装设计及其试衣系统的实用化

三维虚拟服装设计系统及试衣系统日趋实用化表现在多个方面,本文从以下几个主要方面进行介绍。

2.1 三维服装设计及其试衣系统具备了较好的兼容性

日趋实用性的服装设计系统基本实现了标准化,可以导出多种格式。不同格式之间也可以互相转化。以便于与服装试衣软件、服装生产机械等的有效结合。同样,服装试衣系统也同样具备了较好的兼容性,日趋实用化。例如:CLO_3D/MD 可以兼容使用 DXF-AAMA 文件和 YUKA、Gerber、Lectra、StyleCAD、Optitex、PADsystem 等大部分的现代样板 CAD。也可以兼容 Adobe Illustrator、Auto Cad 等的标准 DXF。在 CLO 3D/MD 上制作的服装是可以用 OBJ 文件格式导出后跟别的三维软件兼容。

2.2 人体模型实现了参数化,可以快速、准确的形成个性化人体

不管是三维服装设计系统还是试衣系统,三维人体模型是必须的。三维人体模型生成效率大大提高,模型更加精确并实现了参数化,对于设计及展示服装更实用。许多学者已经对参数化人体模型进行了大量研究^[4-5]。以下为 LookStailorX 人体模型建立的参数。

基本号型分类

模型分类	号型
Dress Form - Miss	4、6、8、10、12、14、16、18、20
Dress Form - Nude	7、9、11
Dress Form - Slax	8、10、12、14
New kipris - A	32R-R, 54R-R, 74R-R, 94R-R, 11AR-R, 13AR-R, 15AR-R, 17AR-R, 19AR-R

以 New kipris - A (94R - R) 为例,局部修改部位如下:

修改部位	肩宽	胸围	腰围	臀围	股上长	Hem	肩点—腰围	肩点—胸围	肩点—臀围
------	----	----	----	----	-----	-----	-------	-------	-------

2.3 服装设计及试衣工具更简单、丰富、方便

日趋实用化的三维服装设计系统为用户提供了各种工具,简单易用。如绘制工具、测量工具等。这些工具的使用,使服装的绘制简单易学,哪怕是新手也可以通过简单培训,了解基本的操作。大部分工具的使用是基本相通的。首先在工具栏点击图标,或者是在菜单栏选择工具的应用,然后设置参数,即可得到想要的结果。以图易设计系统中圆角顺滑工具为例,在设计衣服圆角下摆时,可以点击图标,如图设置适当参数可轻松的得到想要的结果。又如 LookStailorX 中点击选择封闭样片,然后点击即方便、快捷的实现三维衣片向二维衣片的转化。

2.4 服装设计软件的功能更丰富,使虚拟场景及人物更具有真实性

日趋实用化的三维服装设计系统存储了更多的颜色模板、面料模板以及花型模板。用户可以根据自己的需要在设计的服装上进行不同的颜色、面料以及花型的搭配,这样可以使服装设计更符合用户的需要。当然,用户也可以自己设计图案,保存为适当的格式,导入设计系统,存储在面料库,用于设计的服装款式的面料。设计的服装更合体,客户的满意度提高。

如 Clo3D 中提高 Shear 的比率来表现易出褶的布料;调整 Bending 值来表现素材;调整内部 Damping 调整服装移动时的弹性大小;Buckling 值的设定可以改变布料的弯曲特性。

2.5 日益实用的服装设计系统对服装零部件的模块标准化,使设计更简单

日趋实用化的三维服装设计系统提供了转化人体为服装、生成服装模型、生成衣领、生成衣袖等功能。在自动生成的服装或部分服装的基础上通过修改尺寸来得到理想的款式。此种实用化的设计可以避免服装瘦小,无法穿着的情况,节省了工作量,提高了效率。

2.6 三维服装试衣系统由原来的虚拟静态试衣逐渐发展到虚拟动态试衣

虚拟服装三维静态试衣技术已经相对成熟,并且已经形成了层的概念,可以同时展示多层服装,较真实的从三维角度模拟人体服装。三维虚拟服装

的展示不仅仅停留在静态服装,也日益向动态虚拟展示方向发展。动态三维服装展示可以像模特一样从多角度展示服装细节。如图 2.6 视频所示。

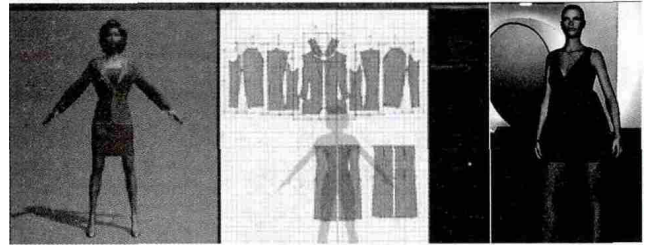


图 2.6 三维人体服装的多层静态及动态服装展示

3 三维虚拟服装设计与试衣系统的发展前景

三维虚拟服装设计与试衣系统是不可分割的,及在同一系统中完成设计及试衣操作,可暂时称为虚拟服装设计试衣系统。

随着计算机技术的发展,三维虚拟服装设计试衣系统向更方便、更简单、更直观的方向发展,可使零基础的用户快速掌握使用方法。

对服装人体模型的准确性、服装款式的设计功能、面料及试衣效果的研究将进一步加强,更逼近真实性。

服装虚拟设计与试衣的真实性与实现效率的矛盾还待解决,服装设计与试衣方法要寻求新突破。三维服装设计及试衣系统正向标准化、智能化、网络化、高仿真化方向发展,如韩范新衣智能魔镜。当今,基于照片的在线虚拟试衣系统、基于人体识别的在线虚拟试衣系统等正在进行研究,在不久的将来,虚拟试衣将成为服装设计过程中不可或缺的工具。

参考文献:

- [1] 张朝阳, 窦俊霞. 基于三维交互式服装设计系统 [J]. 实验室研究与探索, 2014;(12):117-120+138.
- [2] 曾云, 陈盈盈, 张岳. 基于人体识别的在线虚拟试衣系统 [J]. 电视技术, 2014;(11):206-210.
- [3] 田泉, 孔永锋. 浅述虚拟试衣 [J]. 信息与电脑(理论版), 2014;(07):173-174.
- [4] 孙瑞丽, 刘哲. 计算机人体建模方法研究进展 [J]. 丝绸, 2014;(04):41-47.
- [5] 杨晨晖, 陈辰. 虚拟试衣系统中的模型变形 [J]. 厦门大学学报(自然科学版), 2014;(01):46-51.