

三维服装设计中Java3D技术的应用研究

卜创堃

(广西纺织服装设计研究所有限公司, 广西 南宁 530001)

摘要:站在我国社会智能化发展的大背景下,将Java3D技术在三维服装设计中的具体应用作为主要研究对象,分别对Java3D技术的概念、应用必要性以及在三维服装设计中的具体表现情况进行了详细分析。目的是为服装设计师的日常工作提供一定的借鉴。

关键词:三维服装设计;Java3D技术;具体应用

中图分类号:TP391.72

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2023)38-0145-03

1 Java3D 技术简介

Java3D技术是一种基于图形用户界面的三维动画制作系统,它具有强大而直观的交互式界面。在该系统中,用户可以通过对三维对象进行快速绘制和编辑来创建、修改或删除二维模型;也可根据需要将图形转化为标准文本,从而实现从一个平面到另一空间上任意位置之间的转换。此外,还能利用所建立的三维实体与相应环境数据交互显示出各种动态场景,这也是目前Java3D技术在三维服装设计领域中的重要应用体现。

2 Java3D 技术应用在三维服装设计中的必要性

2.1 推动三维服装设计的现代化发展

Java3D技术能够推动三维服装设计的现代化发展。具体来说,在Java3D软件中可以实现服装设计师与面料供应商之间信息共享和实时交互,服装设计师可以通过设计流程管理来优化产品设计方案,并采用动态规划方法进行生产计划制定^[1]。与此同时,利用虚拟现实等技术对服装产品的工艺过程及生产工艺模型进行模拟仿真,还能大大提高三维服装设计的工作效率与质量,加快我国服装行业与设计行业向现代化发展的步伐。目前我国已有很多知名的时装公司都开始使用Java3D系统,预计在未来几年内,随着我国服装业的迅速崛起,Java3D技术将会发挥越来越重要的作用。

2.2 加强三维服装设计各环节的有效衔接

Java3D技术将服装制作过程中最关键、也是最难完成的部分,即“制衣”和“裁剪”分离开来。通过在整个制作流程中引入实时渲染等新概念,将设计理念融入服装制造过程中,以实现对面料材质及工艺要求更加精准化和精细化,并提高产品整体性能。

不仅如此,通过对传统手工模式下的缝制方式进行改进,运用基于PHP开发平台,Java3D软件可帮助

设计师从复杂烦琐的工序中解脱出来,专注于一件简单又有创意的作品创作。在Java3D系统中可以直观显示各种数据信息,包括尺寸、线迹位置、材料属性等,还能查看当前所需颜色以及配色方案,为后期修改提供参考依据,甚至直接生成最终效果图,让设计者能真正体验到自己亲手打造的服饰带给人们的直观震撼感。

2.3 带给消费者多样化美的体验

从最初简单地基于图形而设计服装到现在采用更多元素来丰富衣服造型、颜色和材质等方面的表现;从单一平面形式向立体形态过渡等等都是Java3D技术应用在服装面料上的结果。Java3D技术与传统的二维设计模式相比,具有以下优势:①能够提供更加逼真、真实的视觉效果。②可以使设计师更好地了解产品及客户需求并将其融入产品设计之中。③可以对设计方案进行优化改进。目前,Java3D技术已经成为流行趋势之一。作为一种新的数字媒体方式,它为人们带来了全新的体验空间^[2]。随着社会经济水平的不断提高以及生活环境条件的改善,人们越来越注重自身形象的塑造,人们需要通过视觉语言传达自己的思想。因此,如何让消费者看到一个既能满足审美要求又体现企业文化内涵的服饰图案便显得尤为重要,这也是Java3D技术在三维服装设计中的体现。

3 Java3D 技术在三维服装设计中的具体应用

3.1 三维服装设计系统的建立

三维服装设计系统的建立是整个服装设计的关键和核心环节,只有通过该系统来对相应服装模型进行设计和研究,整个服装设计工作才能具备较高强度的稳定性和可实施性。该系统的建立过程主要包括三个阶段,分别为三维人体模型的建立阶段、三维服装衣片阶段、目标服装衣片由三维向二维转化的阶段,这一过程恰好也是服装衣片的生成总流程。

3.1.1 三维人体模型的构建

在对三维人体模型的构建上,设计人员必须通过相应的技术手段对用于建模和服装设计的各项数据信息进行收集和整理。常见于三维服装设计信息数据收集的方式除了有人体特征尺寸的实际收集以外,还有数字照片和激光扫描两种。其中,激光扫描工作的展开需要借助以激光扫描仪为主的相关机械设备。由于该仪器配备了较为先进的系统和技术,能够对目标的体型特征、身高等进行详细扫描,并由此生成人体模型数据表,以供服装设计人员所使用;而对于数字照片来说,通过设计人员的多角度与全方位观察,能够将人体在不同角度下的形态特征完全展现出来。这些信息采集与整合方式不仅是 Java3D 技术在三维服装设计中的有效体现,还是促进整个三维服装设计兼具共性与个性化特征的重要推动力量。

例如,利用该设备可以快速获取服装款式的样衣以及各部位关键参数,为设计师提供一个全面准确地掌握各种服饰类型特点的平台。同时,基于该设备还能实现对服装整体结构及细节方面的精细分析,从而使服装更加符合时尚潮流趋势,满足人们对个性风格需求的提升。

3.1.2 二维衣片向三维衣片的有效转化

为了尽可能在确保三维服装设计极富成效的同时简化设计流程,减轻工作压力和负担,设计人员还应尽可能协调好传统服装二维设计与新型服装三维设计之间的关系。具体来说,设计人员应先根据现实需求和个人想法利用三维服装设计系统进行二维衣片的生成,然后对已生成的二维衣片进行相应的数据补充,在进行多次优化后逐渐推动目标二维衣片向三维衣片的转化,并在此过程中获取相应的三维立体化人体服装模型。这样一来,服装设计成品就能通过计算机和三维服装设计系统更加直观的展现在设计人员面前,大大提高了服装设计的总体效率和质量,增强了服装设计的可行性与内在技术性^[9]。

需要注意的是,设计人员在此过程中除了要对三维服装设计平台进行合理操作外,还必须确保整个设计流程都能遵循三维服装设计的基本规律。这样才能使自己所获取的相关数据信息具有较高精确性和可靠性,尽可能削减设计人员主观因素对整体设计工作所产生的不良影响。

3.2 三维服装设计平台的可视化应用

三维服装设计平台的可视化应用是以 Java3D 为技术核心,基于 Web GIS 和 PHP 语言开发的服装制作系

统。它能够将用户在设计时需要了解到的信息直观地显示出来,并通过各种方式与其他设计师进行沟通。目前该系统已成功应用于多个品牌产品上,其界面友好、操作简便,极大地方便了消费者使用。

以三维服装面料及辅料管理系统平台为例,本平台系统包括三维服装面料及配料管理模块、三维服装成品库管理模块和三维服装生产调度系统三部分并还可以在此基础上继续细分为三维服装原料采购系统、三维服装成品库系统以及三维服装生产调度系统,对各环节数据采集、存储、加工处理等实现自动化控制。不仅如此,该系统能对面料库存情况及时反映,使企业及时掌握原材料的市场状况、价格变动、质量水平以及客户需求变化等方面信息,并可以根据实际需要为服装设计师提供不同规格、不同型号、不同款式的材料。同时也可提供多种颜色搭配方案供顾客选择。

该系统平台主要有两个方面的特点。一方面,采用面向对象程序设计方法,具有很强的可扩展性、扩展性好、易于维护、便于扩展等优点,并且对系统功能要求不高;另一方面,集成了多种相关数据库接口,如 HTML 代码编辑器 (JSP)、VB 程序接口、MVC 设计模式等,使得该软件具备较强的实用性。

3.3 三维服装设计手法的变更

3.3.1 服装设计的三维动态展示

服装设计的三维动态展示是通过计算机和网络技术来完成的,其中包括服装 CAD 系统中二维图形到三维立体模型的转化、基于 Open GL 实现二维图形处理与三维空间数据转换、利用 Visual C++6.0 开发环境和 MFC 框架设计出一个具有良好交互性能的服装面料及款式信息自动提取、分析。三维造型显示等功能的应用软件,使用户可以很方便地从屏幕中直接观察各种服饰效果图和虚拟试穿效果。该软件系统所采用的关键技术主要包括:建立数据库文件结构、创建参数化曲线曲面库、运用 VBScript 工具生成动态链接库函数以及应用 Creator 软件进行三维建模。同时还对该软件界面进行了优化设计,使得它既具备传统的友好人机界面又能够满足不同使用者的需求,并且可根据实际情况改变其交互形式,从而达到更好的人机交互目的^[9]。

3.3.2 Java3D 技术与虚拟现实技术的有效融合

Java3D 技术与虚拟现实技术有效融合的作用主要体现在三维衣片展示环节中。受传统设计理念与技术水平的限制,传统服装设计工作在基本完成之后需要通过真人模特试穿的方式来进行打版,并根据模特试穿结果明确该服装是否需要进一步调整修改、是否可

以进行后续的批量生产等。这一环节需要消耗一定的人力物力,且在一定程度上拉长了打版制衣的周期,降低了服装设计的工作效率。而 Java3D 技术与虚拟现实技术在服装设计中的有效应用能够使该环节以虚拟的模式进行呈现,不仅对三维服装设计的各环节进行了流程优化,还能减少不必要的时间浪费,增强服装设计的最终效果。

理想状态下,若服装设计师已经具备了足够丰富的专业知识和技能,且对 Java3D 技术与虚拟现实技术的运行原理和操作方法掌握较好,就可利用这两项技术对目标服装进行在造型、面料或结构上的改进。但就目前情况来看,由于 Java3D 技术所使用的计算机等各类设备的成本造价较高,因此目前该技术还尚未渗透到普通服装设计师中。但不管怎样,这种服装设计方式为三维服装设计赋予了信息化与科技化特征,促进了服装设计行业经济效益和社会效益的提高。

3.4 三维场景图的创建

三维服装场景图的建立和绘制是服装设计师进行设计,生产制作以及后续应用的重要基础。目前国内对二维平面图形建模与表达技术研究相对较少,而三维效果图又因其复杂多变且难以理解等特点,导致目前 3D 服装设计中细节的处理反映还未能真实地反映至二维制板中,且往往不能完全满足企业需求。因此需要一种基于计算机图形学的方法来实现这种模型及流程的构建。具体来说,技术人员和高级服装设计师可以将三维重建作为一个基本手段,通过引入虚拟人体这一概念来解决人们对于视觉上“真实”形象的追求问题;并结合动画软件来模拟人物动态过程,以达到增强用户体验的目的;同时还可以借助 3D 打印设备或其他工具,为产品提供实物原型或虚拟样机,使之能够真正体现出服装的结构特征。

不仅如此,在创建三维服装场景图的过程中,服装设计师必须要考虑到一些特殊情况的存在,例如,有很多因素会影响整个服装面料的颜色变化;或者某些材质本身就带有一定的色差,使得衣服看起来不协调;或者因为工艺不同导致布料出现了严重的瑕疵等。这些都可能造成最终图像质量的下降。而这些问题的解决都需要依靠 Java3D 技术的支撑。

3.5 服装设计工业制版的仿真

服装设计行业制版的仿真技术,是一种利用计算机进行服装制作工作时采用的模拟软件。它能够对不同款式和颜色的衣服在设计过程中所产生的变化做出准确的描述和计算,从而保证了整个设计与后续生产

工作的顺利进行,使设计师可以更有效地了解产品的实际情况以及工艺要求等方面的内容。具体来说,该技术主要分为以下步骤:首先,通过计算机模型来生成一个三维效果图;其次,利用 3D 建模模块将这一视图转化为二维平面图形,并根据需要绘制出相应的草图;最后,由 CAD 系统自动完成所有相关程序。这样就实现了从产品设计到最终成品的全部流程都能按照一定规则有序地进行。因此,对于从事服装制作、包装或其他加工工作的人员来说,其学习及使用该技术具有较强的实用性和可操作性^[9]。

除了 Java3D 技术以外,原型剥离技术和三维可视缝合技术也是应用在服装设计工业制版仿真环节中的主要技术。尽管在三者的共同作用下,目标服装在三维视图中的各项细节还是不能完全转化到二维制图中,但服装设计师仍可利用该技术将其所设计服装的大体参数通过二维方式展现出来,从而帮助服装设计尽快发现其中的问题并积极加以改进。由此可见,如何利用 Java3D 技术实现目标服装细节由三维向二维的转化已成为未来我国三维服装设计的发展主攻方向。

4 结语

综上所述,Java3D 技术在我国三维服装设计中的广泛应用已被业内人士所认可,但该技术在实际应用中还存在着诸多问题,比如与传统服装二维设计之间的冲突、计算机图形学技术作用的不完全发挥等。因此服装设计师应及时转变自己的传统工作思维,不断丰富自己的专业知识储备,不断增强 Java3D 技术在服装设计行业中的融入程度。

参考文献

- [1] 许静.虚拟现实技术在服装设计中的应用研究[J].西部皮革,2022,44(21):48-50.
- [2] 王瑀.中国苏绣艺术在服装设计中的创新应用:以中山职业技术学院周雪清工作室为例[J].新美域,2022(11):49-51.
- [3] 李亚玲.Java3D 技术在三维服装设计中的应用研究[J].轻工科技,2020,36(5):95-96.
- [4] 李羚.3D 服装设计技术在服装设计智能化中的发展前景:评《3D 服装设计与应用》[J].热带作物学报,2021,42(12):3789-3790.
- [5] 朱伟明,张净雪.基于用户大数据的服装设计交互研究[J].浙江理工大学学报(社会科学版),2022,48(2):222-229.

作者简介:卜创堃(1979—),男,汉族,广西容县人,大专,主要从事服装设计、制图、管理工作。