

# 民间传统工艺品三维仿真

李晓俊

(太原旅游职业学院,山西 太原 030006)

**[摘要]**民间传统工艺品是中国民族文化中不可或缺的一部分,论文以山西民间工艺中的蝴蝶杯、漆器、泥塑等多种传统工艺为例,结合虚拟现实技术和多媒体技术,清晰直观地再现山西民间传统工艺品的精湛技艺,对于了解山西民间传统工艺文化、研究山西民间传统工艺的文化背景、发展山西文化旅游具有十分重要的意义。

**[关键词]**虚拟现实;三维建模;传统工艺品;多媒体技术

[中图分类号]J5

[文献标识码]A

[文章编号]1673-0046(2010)10-0180-02

## 一、背景介绍

五千多年的中国文明中,民间工艺占据着非常重要的位置。山西地处中原,有着深厚的历史文化底蕴,山西的民间传统工艺品往往有着自身强大的生命力和鲜明的特色,它继承了实用与审美统一的特点,带有浓厚的乡土气息,乐观向上、淳厚、真实的感情色彩,是劳动人民生活中最质朴的艺术思想和艺术语言的体现,在世界艺术宝库中也光彩夺目。然而,相对于以陈设、欣赏工艺为主体的宫廷士大夫工艺来说,以实用为主体的民间工艺通常分布较为分散,不利于工艺品的鉴赏和传播,阻碍了民间工艺的传承与发展。

目前,以虚拟现实技术和多媒体技术为支撑的应用目前受到广泛关注,在数字博物馆、数字考古、古文物复原等领域都有很好的应用。虚拟现实技术是当代信息技术高速发展,并与其他技术集成的产物,是一种有效地模拟人在自然环境中视、听、动等行为的高级人机交互技术。多媒体技术是一种融合声音、图像、视频、文字、通讯等多种媒体,以最直观的方式表达和感知信息,以形象化的、可触摸的甚至声控对话的人机界面操纵信息处理的技术。运用多媒体技术,可以十分清晰直观地了解到事物的各个方面,使得事物表现形式更丰富、更灵活、更友好。

## 二、关键技术

民间传统工艺品三维仿真平台的构建基于以下三个关键技术:

(1)工艺品三维建模:该阶段分为二个步骤,第一步,采集数据,包括现场采集的工艺品纹理数据和整个工艺品外观的数据;第二步,工艺品的三维建模,根据工艺品的纹理数据进行实体的建模。工艺品建模采用3dsMax 9.0。

(2)工艺品的虚拟演示:工艺品的虚拟演示要求实现三维仿真工艺品立体复原、全局欣赏、局部缩放、细节查看、多视角观察,图像缩放变化流畅。利用虚拟现实技术,使用户可以通过鼠标和键盘来控制场景,如同亲身接触到工艺品实体。该技术拟采用虚拟现实建模语言VRML实现。

(3)多媒体应用:将静态图片、文字和音频、视频集成于一体的多媒体技术使得工艺品的展示更加形象化

和直观。在当今,人们更希望有多种感受诸如声音、图像、文本相结合的欣赏工艺,所以这些技术更符合用户的需求。当用户在欣赏三维仿真工艺时,能够同时感受到声、图、文等多媒体的综合效应。

## 三、工艺品三维建模

传统工艺品的三维建模是较为复杂和漫长的第一步,也是构建工艺品三维仿真平台整个过程中最重要的环节。通过三维建模软件(3Ds Max、Maya、SoftImage等)和图像处理软件(Photoshop等),建立工艺品的三维矢量模型。由于3Ds Max在三维建模领域的广泛应用,在制作工艺品模型时采用3Ds Max 9.0,即生成雕塑、漆器、蝴蝶杯等的立体模型。工艺品建模过程如图1所示。一般的建模方法包括多边形建模、面片建模和NURBS建模,对于传统工艺品的复杂造型,项目组先采用多边形建模方法构造工艺品的大致结构,细节处再采用NURBS建模的方法。

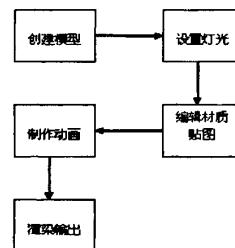


图1 工艺品三维建模流程

建立模型之后的重要步骤是给模型赋予材质和贴图。在3Ds Max中基本材质赋予对象一种单一的颜色,基本材质和贴图与复合材质是不同的。在虚拟空间中,材质是用于模拟表面的反射特性,与真实生活中对象反射光线的特性是有区别的。基本材质使用三种颜色构成对象表面,即环境光颜色、漫反射颜色和高光颜色。使用三种颜色及对高光区的控制,可以创建出大部分基本反射材质。这种材质虽然相对简单,但能生成有效的渲染效果,同时基本材质同样可以模拟发光对象、透明或半透明对象。贴图是物体材质表面的纹理,利用贴图不用增加模型的复杂程度就可突出表现对象细

# 有氧无氧组合练习对高校女生 BMI 和 WHR 指标的影响

张海英

(辽宁对外经贸学院, 辽宁 大连 116052)

**[摘要]**为了阐明有氧无氧组合练习对高校女生 BMI 和 WHR 指标的影响, 探讨有氧无氧组合练习对改善高校女生身体形态起到良好的效果。采用对比教学实验的方法对参加有氧无氧组合练习的高校女生身体形态部分指标进行测量研究。研究结果表明: 经过有氧无氧组合练习教学的高校女生 BMI 和 WHR 指标明显小于对照组, 身材更加健美。

**[关键词]**有氧无氧组合; 练习; 高校女生; BMI 指标; WHR 指标

**[中图分类号]**G8

**[文献标识码]**A

**[文章编号]**1673-0046(2010)10-0181-02

随着人们健身意识的不断增强, 越来越多的人积极参加体育健身活动, 并通过体育运动来改善身体形态、增进健康。目前很多大学生在课后积极参加各种体育活动社团, 尤其高校女生还会进行消费性的体育健身, 因为她们十分在乎自己的体型, 希望通过体育运动的方法来塑造完美的体型, 保持健康的身体形态。但是对于体育健身, 还存在着较大的盲目性, 如运动项目及运动类型选择不适当、运动强度不合理、运动时间不科学、运动频度不适当等, 都会对锻炼的兴趣、目标产生变化。因此, 如何科学地进行体育锻炼并合理评价运动后的效果, 才是科学健身的关键所在。

论文采用有氧无氧组合练习的方法实验, 对高校女生的身体形态部分指标进行评价检测, 分析在施加了有氧无氧组合练习之后, 高校女生的 BMI 和 WHR 指标的影响变化。通过有氧无氧组合练习, 以达到减少脂肪、改变身体形态、塑造健美体型的健康为目的, 并通过练习, 使学生掌握科学健身方法, 培养高校女生终身体育锻炼的意识和能力。

## 一、研究对象与方法

### 1. 研究对象

节, 并且可以创建反射、折射、凹凸、镂空等多种效果。通过贴图可以增加模型的质感, 完善模型的造型, 使创建的三维工艺品更接近现实。最简单的贴图形式是位图, 此外还有多种贴图形式, 并且可在材质的同一层级赋予多个贴图, 还可以通过层级的方式用复合贴图来混合材质。将数码相机采集到的工艺品图像经过图像处理软件处理得到所需贴图, 一般保存为无损压缩格式如 jpg、gif、bmp。为了提高运算效率, 贴图大小一般处理为 2 的 n 次方, 如  $256 \times 256$  等。三维制作中, 调用经过处理的图片进行贴图, 初步贴上的图在工艺品上是很不规则的, 需要进一步调整, 在 3Ds Max 中运用修改工具中的 UVW 贴图坐标, 采用 Planar、Cylindrical、Spherical、Box 等方式, 可以为不同形状的模型赋予正确的贴图, 使得模型与实际工艺品很接近。

以辽宁对外经贸学院高校女生 60 人为研究对象。随机将其分为实验组、对照组, 每组 30 人。实验前两组成员身体形态各项指标进行测量比较无显著差异(见表 1)。经体检和详细询问, 参加研究的人员均身体健康, 无运动禁忌史和疾病, 能够进行该研究的体育运动。

表 1 实验前对照组和实验组数据比较( $\bar{x} \pm s$ )

指标	实验组(n=30)	对照组(n=30)	T
身高(cm)	$162.77 \pm 4.02$	$163.20 \pm 3.76$	-0.43
体重(kg)	$56.63 \pm 6.18$	$55.43 \pm 5.24$	0.81
腰围(cm)	$70.89 \pm 3.48$	$70.38 \pm 3.57$	0.56
臀围(cm)	$90.70 \pm 2.16$	$90.29 \pm 2.11$	0.73
WHR	$0.781 \pm 0.029$	$0.778 \pm 0.032$	0.38
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	$21.36 \pm 2.00$	$20.81 \pm 1.85$	0.99

注: 实验组和对照组实验前数据比较  $p > 0.05$ , 说明两组没有显著性差异, 两组数据来自同一样本。

### 2. 研究方法

#### (1) 文献资料法

根据研究需要, 笔者通过期刊网和辽宁师范大学资料室查阅大量相关资料, 并购买和借阅有关运动训练、运动生理学、运动处方和统计测量等有关方面的书

材质及贴图完成后, 还需要光影效果的设置。恰当的灯光照射可以改变表现的效果, 增加工艺品的真实性。使用烘焙技术, 可以把灯光效果保存成贴图的形式, 增加感官性, 达到更加真实的效果。经过反复渲染测试, 直到达到令人满意的效果, 就可以烘焙出图了。

### 参考文献:

- [1] 鲍虎军. 虚拟现实技术概论[J]. 中国基础科学, 2003, (3): 26~32.
- [2] 吴亚东, 蔡勇, 韩永国, 等. 虚拟场景展示系统研究[J]. 系统仿真学报, 2003, (10): 1517~1519.
- [3] 卞锋, 江漫清, 奕永英. 虚拟现实及其应用进展[J]. 计算机仿真, 2007, (6): 1~4.