

3D 虚拟技术在包装设计中的应用

周杨静, 吴东洋, 刘志峰, 李雨恬

(南京林业大学, 南京 210037)

摘要: **目的** 以笔者带领团队为南京博物院设计文化创意衍生产品及其包装设计作为探讨对象, 探讨了包装设计中的3D虚拟技术。**方法** 从3D虚拟技术的优势出发, 以实践方法, 挖掘包装设计实现过程中的3D虚拟技术。**结论** 随着数字技术的发展、推广和应用, 3D虚拟技术影响着艺术设计的各个领域, 包装设计不仅仅需要3D技术帮助其虚拟实现, 更重要的是推动包装设计全程数字化实现。

关键词: 包装设计、3D虚拟、文化创意衍生产品

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2017)12-0130-06

Application of 3D Virtual Technology in Packaging Design

ZHOU Yang-jing, WU Dong-yang, LIU Zhi-feng, LI Yu-tian

(Nanjing Forestry University, Nanjing 210037, China)

ABSTRACT: Taking Nanjing museum design culture creativity derivatives and their packaging design as a study object, it explores 3D virtual technology in the design of packaging. Starting from the advantages of 3D virtual technology, it analyzes packaging design the 3D virtual technology in the process of implementation. Along with the development of digital technology, promotion and application of 3D virtual technology affects every field of art and design, packaging design not only needs to help its virtual realize 3D technology, more important is to promote the whole digital implementation packaging design.

KEY WORDS: packaging design; 3D virtual; culture creativity derivatives

随着科技的发展, 3D技术不断进步、完善和广泛的推广。3D技术是虚拟现实、实时仿真和交互三维设计结合产生的关键技术^[1]。优势是使传统的纸、笔、制图工具逐渐被计算机、数位板、扫描仪等3D虚拟设备所代替, 改变了传统的生产、制作的方式, 具有很强的直观性和便捷性。3D虚拟包装设计的技术不仅改变了设计过程中的表达方式, 更进一步改变了设计师的工作方式。在艺术设计领域中, 通过二维和三维3D模拟的设计平台实现的优势, 影响着整个艺术设计体系, 也不可避免地影响和推动着包装设计的发展。

1 包装设计中 3D 虚拟技术的需求

随着社会的发展, 产品包装从开始的保护、保存

功能, 向注重美观、便携和生态功能方向发展。包装设计将艺术和技术相结合, 运用到产品包装上, 既保护产品, 又美化和宣传产品。包装设计作为庞杂而系统的体系, 其涵盖着设计定位、平面构图、立体造型、功能分析、色彩搭配、材料选择等诸多方面^[2]。在产品包装的设计过程中, 设计师根据产品的性质、形态、装量和工艺等选择合适的包装材料, 设计适度的包装结构, 提炼不同的设计理念和运用不同的表现手段。

传统的包装设计包括容器造型设计、纸盒结构设计、包装装潢设计等, 在设计模拟实现过程中, 会出现存在的问题, 例如容器造型设计是利用石膏浇筑和雕刻成型, 缺点是无法表达包装的材料质感; 纸盒结构的模拟实现费时费工。

“虚拟”是指用计算机生成的意思^[3]。3D虚拟技术

收稿日期: 2017-04-01

基金项目: 2015年南京林业大学教学质量提升工程项目(南林教[2015]3号文件); 2015年江苏高校哲学社会科学基金项目(2015SJD132)

作者简介: 周杨静(1977—), 女, 江苏人, 硕士, 南京林业大学讲师, 主要研究方向为平面设计、包装设计理论和实践。

是将各种复杂多变的信息,如文字、图片、音频、视频等,转变为可以度量的数字、数据,再为这些数据建立起适当的模型,最后转变为一系列计算机可以识别的二进制代码,存放在计算机内部^[4]。二维的平面设计软件有 Photoshop, Illustrator, CorelDRAW, CAD 等软件,它们能够在包装设计的初期和中期阶段,帮助设计师减轻绘制图纸的工作量和保证图纸的规范化、数据化。三维的设计软件有 3Dmax, Maya, Maxon 等软件,它们能够使产品的包装直接可视化,不仅能直观的表达设计者的设计意图,而且能够通过软件实时图示化编辑和修改规避设计过程中可能存在的问题。

在包装设计的实践过程中,利用软件的各自特点,一般以二维平面设计软件和三维设计软件结合使用。首先设计师在二维平面设计软件中进行方案创作设计,确定包装尺寸和工艺;其次利用三维设计软件对产品的包装进行建模和材质选择;最后根据设计渲染输出所需要的包装设计视角,完成最后的设计方案评价。正是因为计算机、网络等 3D 模拟手段拓宽了设计方式、表现方式和表达方式,设计师利用二维平面和三维立体造型软件,有机地统一包装材料、造型、色彩和图形这些构成要素,完成优秀的包装设计。

2 包装设计中 3D 虚拟技术的优势

2.1 快捷高效地实现设计目标

3D 虚拟技术能够更方便、快捷地复制、修改设计目标,对包装设计的规则的要求超过了艺术规则。这就对包装设计师提出了更高的要求,一方面要深入了解文化的内涵和时代的需求,另一方面要熟练掌握平面设计和三维设计软件的应用操作技术,以确保能够通过 3D 虚拟技术将设计师原始图稿的设计意图真实而准确地展现出来。在包装设计的过程中加入 3D 虚拟技术,可以帮助设计师处理图像和文字资料,极大地提高了设计师的工作效率和设计质量。同时因为 3D 虚拟技术的交互性,打破了时空的限制,在设计师设计的全部过程中,委托设计的业主可以通过网络等数字手段参与其中,及时和设计师进行沟通,快捷的信息传递缩短了设计周期,也极大地降低了设计成本,大大地推动了包装设计新的发展。

2.2 促进设计向无纸化方向发展

3D 虚拟技术的出现,并不是颠覆、取代设计师传统的设计方法和工作方法,而是 3D 虚拟技术推动包装设计的发展,借助其能高效、快速、集约地达成设计目的。在传统产品设计中注入 3D 虚拟技术,从设计方案的定位开始,到二维图形的设计,最后到三维设计稿的制作和输出都受益于 3D 虚拟技术。正是因为包装设计 3D 虚拟技术,能够更快速地将二维设

计稿转化成三维无论是盛装产品容器的造型、包装结构成型,还是包装材料、肌理、色彩的规划和选择,以及产品包装效果图的渲染都向无纸化方向发展。

3 3D 虚拟技术实现南京博物院文化创意衍生产品包装设计

3.1 南博文创产品包装设计准备

南京博物院现拥有各类藏品 44 万余件(套),上至旧石器时代,下迄当代,既有全国性的,又有江苏地域性的;既有宫廷传世品,又有考古发掘品,均为历朝历代的珍品佳作。青铜、玉石、陶瓷、金银器皿、竹木牙角、漆器、丝织刺绣、书画、印玺、碑刻造像等文物品类一应俱全,每一品种又自成历史系列,成为数千年中华文明历史发展最为直接的见证。为了提升南京博物院的品牌形象,发挥南京博物院文化传播与教育职能,充分发掘和利用南京博物院藏文物资源,通过传统与现代相结合,激发创意设计灵感,进行南京博物院文化创意衍生产品及包装设计。

在南博文创产品包装设计准备阶段,先对南京博物院的藏品和现有的文化创意产品进行了调研和分析,分析其设计定位,开发、设计优秀的南京博物院文化创意衍生产品,让更多的公众在参观南京博物院的同时把南博的文创产品带回家。

在前期设计调研和定位的基础上,利用扫描仪、数码相机和二维平面设计软件 Photoshop 等设备,对收集的设计素材和图形元素进行保存、加工和处理,方便直接导入使用和辅助设计。

3.2 南博文创产品包装二维到三维的模型制作

包装本身就是一个空间三维结构,利用三维可视化技术来辅助设计是最好的选择^[5]。首先在南博文创产品设计中利用 3Dmax 三维设计软件,将设计好的方案进行三维的可视化模型的设计制作,能更准确、更直接地体现设计师的创造性构思和创作意图,方便设计师能够多角度、直观地展示产品的包装外观,不再局限于纸上,使其产生实用价值。

通过软件中的造型工具和编辑、缩放、修改、位移、布尔运算等高级功能的操作,实现文创产品及包装的实体成型和曲面造型。在 3Dmax 三维设计软件中,还可以通过相机的不同参数来观察产品包装各个角度的虚拟真实的效果,文创产品包装的三维建模见图 1。

3.3 南博文创产品包装渲染输出

在三维建模的基础上,利用三维软件的材料编辑功能,将 Photoshop 平面设计软件中的贴图材料制作成相应的三维贴图材料,在完成结构建模后,将三维

贴图材料指定给对应的产品和包装的结构面,调整相应的参数和三维坐标,呈现贴图效果,经过渲染得到最后产品包装的三维可视化的虚拟模型。设计师设计制作的3个不同样式和颜色的三维贴图进行贴图演示(见图2—4),设计师觉得贴图图形和包装造型不能融合时,可以返回到Photoshop平面设计软件中,

对贴图图形进行相应的调整 and 比较。包装设计本身就是一项集平面和立体的综合设计,在二维和三维之间经过反复地调整完成设计构思,最终设计方案选择了方案3中的贴图方案,使南博文创产品不仅能表达出南京博物院的文化底蕴,而且更能够拉近和消费者的距离。

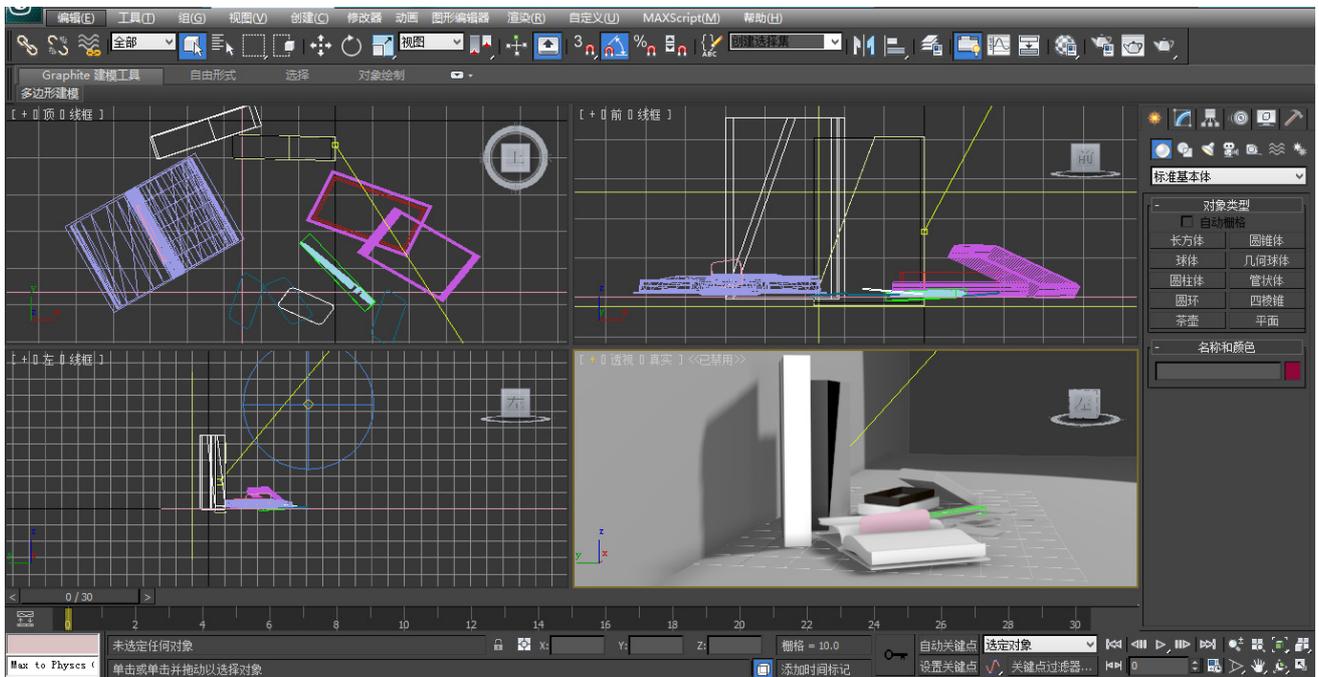


图1 文创产品包装的三维建模

Fig.1 Nanjing museum culture creative 3D modeling of derivatives packaging figure

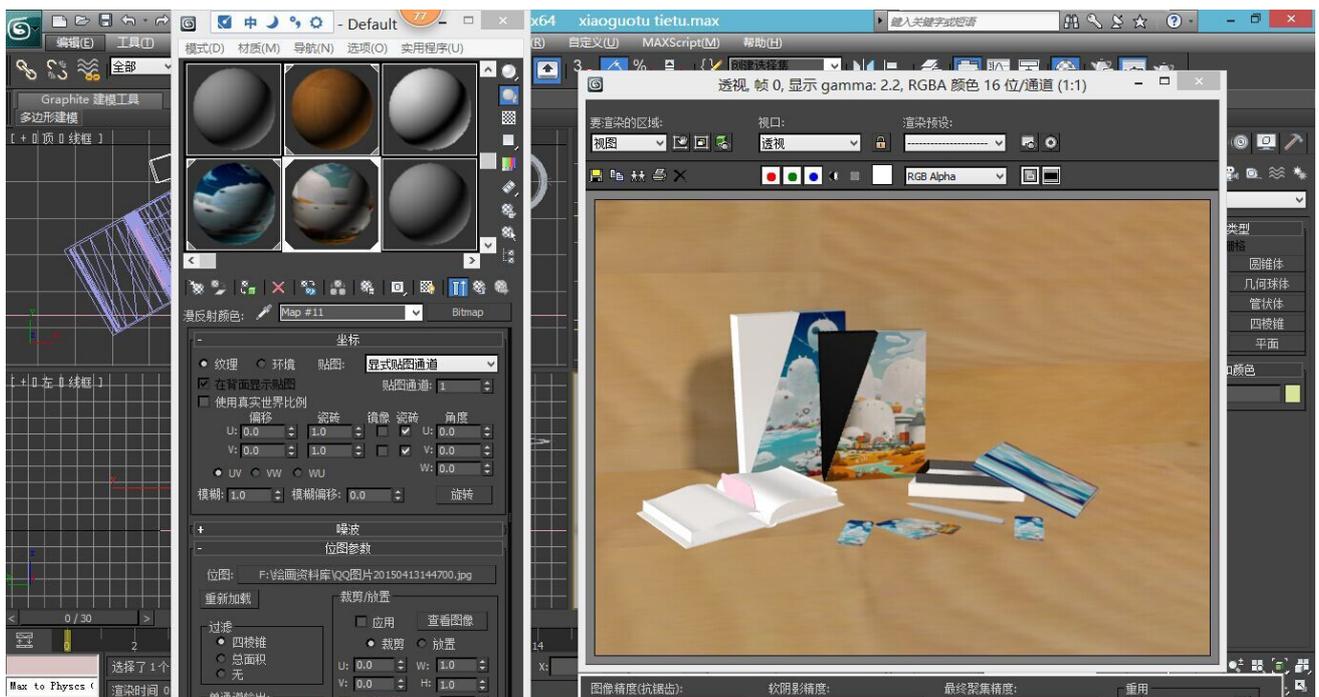


图2 文创产品包装的三维贴图方案1

Fig.2 Nanjing museum culture creativity derivatives packaging 3D mapping scheme 1

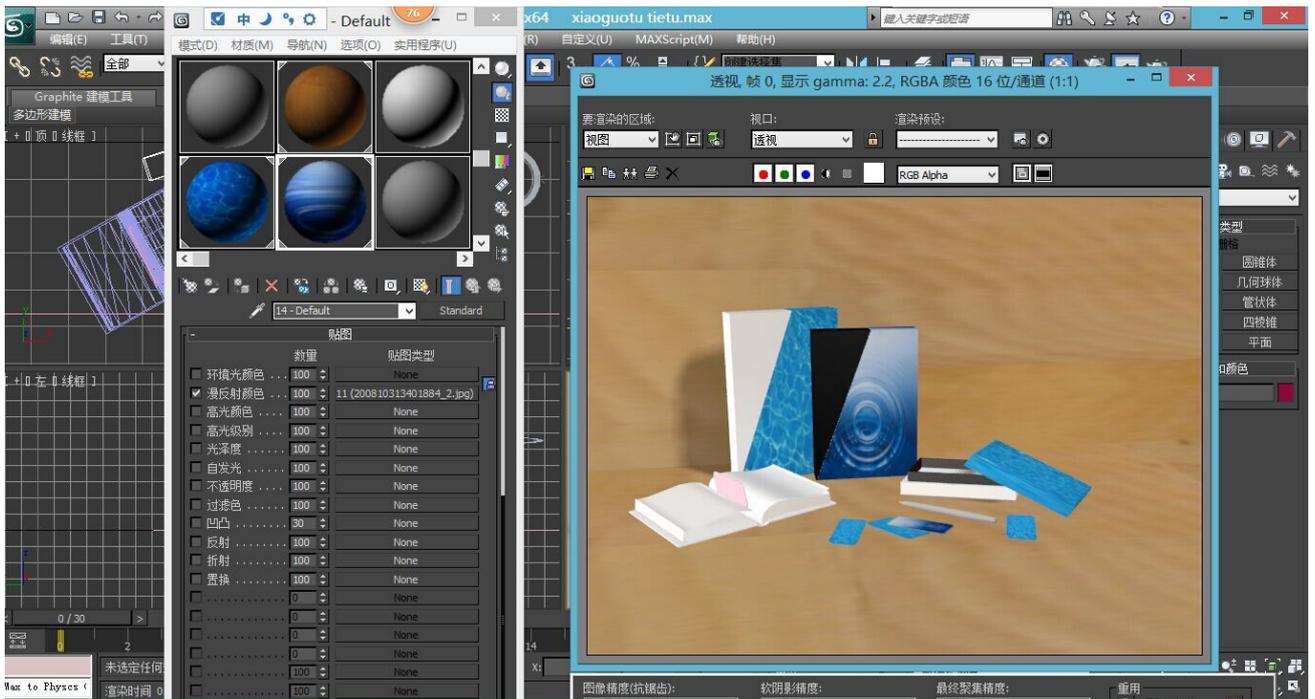


图 3 文创产品包装的三维贴图方案 2

Fig.3 Nanjing museum culture creativity derivatives packaging 3D mapping scheme 2

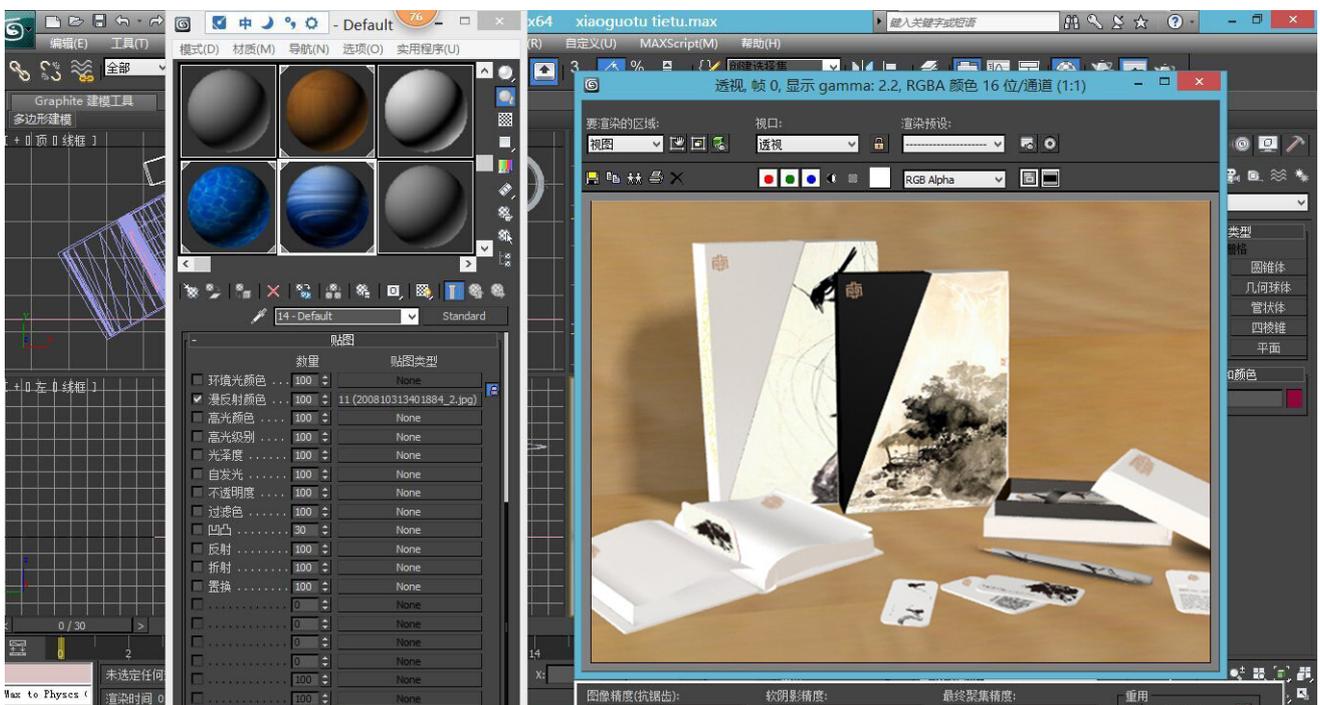


图 4 文创产品包装的三维贴图方案 3

Fig.4 Nanjing museum culture creativity derivatives packaging 3D mapping scheme 3

设计成品向消费者传达设计信息的重要元素就是设计表现，在南博文创产品的定位和软件的操作运用设计过程中，利用 3Dmax 三维设计软件和 Photoshop 平面设计软件，生成多角度静态的效果图，

在节约了大量的时间的同时，也能够直观、生动地表现产品及其包装，实现艺术和技术的有效融合，展示了设计制作出的南博文创产品包装设计成品，见图 5。



图5 南博文创产品包装最终效果

Fig.5 Nanjing museum culture creativity derivatives packaging net effect

4 包装设计的全程数字化实现

3D 虚拟技术促进了包装设计的不断进步和发展,但是包装设计的3D虚拟技术不能只停留在设计的某个阶段,而应该利用数字化技术实施和发展整体的包装设计。包装设计应该是从设计数字化,延伸到包装打印、包装印刷和包装防伪等方面,每个阶段都贯穿数字化技术,因此数字化包装设计是利用先进的计算机技术对产品包装进行合理、有效、快捷设计的过程^[6]。包装设计的整体数字化实现可以减少成本、缩短生产时间、加快产品投入市场,产生经济效益的同时,为包装业带来了革新,丰富了包装市场,改变了企业的商业模式,影响着人们生产和生活的方式。

在包装的设计阶段,利用二维和三维的软件进行设计创作,在后面的阶段中,利用3D打印机对建好的包装3D模型进行逐层打印,抛开机械或者模具加工,实现立体的包装实体模型。3D打印又称三维打印,是一种快速成型技术,为用户提供了新的设计、创作和制作方法^[7]。3D打印技术的出现,则为包装造型的模拟设计提供了更为便捷、直观的方式,通过与三维软件技术的结合,既能够进行虚拟模拟,同时又能进行快速的实物模拟,方便修改^[8]。在包装造型数字化实现时,便于设计师省去了较长的手工制作时间,快速发现设计初期存在的问题,并及时修改设计,同时企业也能对包装造型产生更直观的切身感受,更好地和设计师之间进行沟通 and 互动。

包装印刷的数字化和传统相比,具有缩短生产周期、降低成本、按需印刷、及时快速印刷、印刷精良等优势。数字化印刷是计算机技术在印刷行业运用的产物,各种图文信息经过处理,无需经过传统的制版等工艺,直接通过网络进行制版或直接上机印刷^[9]。以包装材料来看,包装印刷的数字化除了可以印刷纸张、不干胶等传统材料外,还可以印刷加工无纺布、竹、木等特殊材料,拓宽了包装成品的加工工艺。

商品在进入市场后,包装防伪必不可少。数字防伪是通过在商品上粘贴含有唯一标识码的防伪标示物来达到防伪的目的,消费者在购买商品后,凭借标识码通过电话或互联网来查询商品真伪^[10]。数字化防伪在包装上应用,消费者购买产品后,可以根据包装上提供的防伪码拨打电话,比对系统数据库事先存储的数据来辨别产品的真伪。现在单一的产品包装防伪技术无法完全有效地达到防伪的目的,必须使用具有综合性、极强防伪性的技术。比如现场识别防伪技术的应用,超市或者商家在消费者购买产品时提供防伪识别器,帮助消费者在现场快捷方便地鉴别产品的真伪,保护消费者的权益。

5 结语

数字化技术对于包装设计来说,是一种很重要的实现手段。设计师能根据企业和消费者两者的关系、需求,利用数字化技术,开发设计包装设计。不但可

以让企业直观、真实、准确地看到商品的成型效果, 加大商品的灵活性, 而且还可以使消费者很快的接触到商品, 加大了商品的交互性。随着不断发展的信息软硬件技术, 将为包装产业带来更加强大更加先进的数字化技术, 使数字技术在包装设计中发挥更重要的作用。

参考文献:

- [1] 王娟, 吴永和, 段晔, 等. 3D 技术教育应用创新透视[J]. 现代远程教育研究, 2015(1): 62—70.
WANG Juan, WU Yong-he, DUAN Ye, et al. 3D Technology Application Innovation Education Perspective[J]. Journal of Modern Distance Education Research, 2015(1): 62—70.
- [2] 谷博. 包装艺术设计实践教学数字系统化模式的建立与探索[J]. 学园, 2015(6).
GU Bo. Packaging Art Design Teaching Practice and Explore the Building of Digital Systematic[J]. Journal of Academy, 2015(6).
- [3] 汪媛媛. 3D 虚拟现实技术应用于城市森林景观设计的可行性研究[J]. 中国城市林业, 2011, 8(4): 58—60.
WANG Yuan-yuan. 3D Virtual Reality Technology Applied in the Feasibility Study of Urban Forest Landscape Design[J]. Journal of Chinese Urban Forestry, 2011, 8(4): 58—60.
- [4] 曹方. 视觉传达设计原理[M]. 南京: 江苏美术出版社, 2005.
CAO Fang. Visual Communication Design Principle [M]. Nanjing: Jiangsu Fine Arts Publishing House, 2005.
- [5] 叶萍. 包装的现在数字设计研究[J]. 现代装饰(理论), 2011(10).
YE Ping. Packaging Now Digital Design study[J]. Modern Decoration (Theory), 2011(10).
- [6] 李国志, 李文凤, 丁毅. 面向现代物流的饮品包装数字化设计及优化研究[J]. 包装工程, 2014, 35(18): 72—75.
LI Guo-zhi, LI Wen-feng, DING Yi. Modern Logistics Oriented Drinks Packaging Digital Design and Optimization Research[J]. Packaging Engineering, 2014, 35(18): 72—75.
- [7] 王萍. 3D 打印及其教育应用初探[J]. 中国远程教育, 2013(8): 83—87.
WANG Ping. 3D Printing and Education Applications [J]. China Distance Education, 2013(8): 83—87.
- [8] 乔益民, 王家民. 3D 打印技术在包装容器成型中的应用[J]. 包装工程, 2012, 33(22): 68—72.
QIAO Yi-min, WANG Jia-min. 3D Printing Technology Application in Packaging Container Forming[J]. Packaging Engineering, 2012, 33(22): 68—72.
- [9] 黄耀春. 数字印刷技术与纸包装产业[J]. 品牌, 2015 (3): 45.
HUANG Yao-chun. Digital Printing and Paper Industry [J]. Journal of Brand, 2015(3): 45.
- [10] 邓洋, 李征. 数字化防伪技术的原理及应用研究[J]. 包装工程, 2015, 36(18): 139—143.
DENG Yang, LI Zheng. The Principle and Application of Digital Anti-counterfeiting Technology Research[J]. Packaging Engineering, 2015, 36(18): 139—143.