

Type and Mode: The Application and Practice of Digital Technology in Modern Packaging

Lingxue Zhao

College of Package Design and Art, Hunan University of Technology, Zhuzhou
Email: 1060605994@qq.com

Received: Jan. 20th, 2014; revised: Feb. 19th, 2014; accosted: Feb. 28th, 2014

Copyright © 2014 Lingxue Zhao. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. In accordance of the Creative Commons Attribution License all Copyrights © 2014 are reserved for Hans and the owner of the intellectual property Lingxue Zhao. All Copyright © 2014 are guarded by law and by Hans as a guardian.

Abstract: With the growing of science, and the rapid development and popularization of computer industry, the digital process is driving the market and the rapid development of the multimedia industry. As a result, the digital technology has been widely used in various fields of society, and in the application of modern packaging, which is playing a more and more important role. The digital technology is in the forefront of the computer information technology development, so its application in the field of modern packaging should make modern packaging technology become more digital, high-tech, vogue, also more scientific and reasonable, more flexible, and the creative space design is more efficient. Aspects such as the multimedia digital technology in modern packaging design, the communications with customers and the evaluation of the design, the distribution and sale of the product packaging, also have important influences on the modern packaging and the function. The packaging has become an important form of brand communication, then via the form, material, color and symbol design, the designers do their works skillfully to tell you the story of a brand, or make innovation be more easily accepted and understood by people.

Keywords: Digital Technology; Modern Packaging; Multimedia

类型与模式：数字技术在现代包装中的应用与实践

赵灵雪

湖南工业大学包装设计艺术学院，株洲
Email: 1060605994@qq.com

收稿日期：2014年1月20日；修回日期：2014年2月19日；录用日期：2014年2月28日

摘要：科技的日益进步以及计算机产业的迅速发展与普及，正在推动着市场数字化进程以及多媒体产业的迅速发展。因此，计算机数字技术被广泛的运用于社会的各个领域，在现代包装中的运用也越来越起着重要的作用。数字技术应用于现代包装领域，不仅使现代包装的工艺更趋于数字化、高科技化、时尚化，亦更为科学公道，创意空间更为灵活，设计效率更高，设计成本更低；还在设计师、生产商与客户沟通及设计评价，产品包装的流通和销售角度等方面都对现代化的包装的发展起了重要的影响和作用。

关键词：数字技术；现代包装；多媒体

1. 引言

数字化时代的发展正在急促地改变着人们的生活方式与生产方式。其在包装领域的应用改变了原有传统的包装设计与管理的过程，使得原有在设计、调试和储运过程中出现的一些空间处理问题^[1]，如填充物、包装空间造型、功能区间划分、隔断与装饰物、压力测试等问题，由以前的凭借设计师的经验来试模、修模的循环过程才能解决，到现在可以通过数字化技术在三维的模拟空间中对原有模型进行修改。结合当前的虚拟技术和仿真技术，还可以生成逼真的空间环境和进行有效的物理运算，测试包装到消费全流程的各种数据。这种方法不但提高了生产效率、节约了资源，而且生产出的模型精度也大大提高了，还会减少模型的开发周期。因此数字化时代的到来使得原有传统的包装方式正在悄然改变。

2. 产品包装设计中的数字化技术

2.1. 平面技术与平面图形处理技术

包装是产品信息传达的工具，从生产商到消费者之间都需要有最佳的视觉传递功能来作为传播与沟通的中介，包装设计中的平面设计就是运用视觉语言来传达商品信息，沟通生产商、经销商与消费者之间的关系。因此在信息技术飞速发展的时代，平面技术以及平面图形图像处理技术在现代包装设计中起着尤为重要的作用。

在现代包装设计过程中，我们通常会运用到一些平面排版的软件来对我们所设计的包装进行数字规范化的处理，由此来改变传统包装中手绘等不规范的图形排版处理形式。例如，通过平面排版技术来对包装中的商标、文字、色彩、图形、构成等元素进行合理的编排。而我们通常会用到 CorelDraw、Freehand、Adobe Illustrator 这样一些软件来对产品包装的平面设计稿进行编排。通常这类平面排版软件的优点是可以规范产品包装的平面排版，然后根据设计师的构思来绘制一些有关包装的图文信息，便于后期包装以及包装印刷的批量生产。但是缺点是其默认的文件格式都是矢量图形的格式，这种格式不能够直接导入到三维软件中使用，因此倘若我们要给包装做虚拟三维展示的话就必须将这些设计稿的文件储存格式进行一

定的处理，这样以便于后期三维展示以及其他方面应用的操作。

Photoshop 是目前国内以及国际上在 PC 机和苹果机中应用最广泛的平面图形处理软件，现在的 Photoshop 的制作水平已经可以达到高质量彩色印刷系统、数字摄影以及着色的技术。例如当我们在做包装的平面设计时常会用到照片或图片，但是当它们被计算机获取后，往往并不能直接使用，必须对其进行一些适当的处理，此时我们就运用到了 Photoshop 软件来对图片进行相应的处理。此外我们通常会利用它来对设计好的包装平面图形进行分面的分割。分割原则是产品包装结构设计中各结构面的形态和结构，因此每一个结构面都必须分割成一个独立的图形，并依据结构面的特征分别对其命名，以防混淆。因此，在产品包装的多媒体设计中，Photoshop 是一个不可缺少的应用软件。

通过计算机数字技术对包装的处理不仅以准确、充分地表达了商品的信息，还将视觉的审美性融入其中。使商品在包装的过程中完美的展示自我，借此来创造更多的销售机会。

2.2. 三维可视化技术的应用

现代包装设计随着计算机图形图像处理技术以及虚拟三维模型技术的不断发展，设计方式也渐渐的在改变，从原来的纯手工绘制延伸至利用计算机来辅助设计^[2]。由于现在计算机巨大的处理图形图像的功能以及三维软件的强大的立体效果展示功能，使得包装设计者无须再利用纯手工制作模型，可以直接的利用三维软件的功能将包装装潢的立体效果展示出来，从而大大提高了工作效率，而且借助计算机这种处理技术，使得许多用传统美术设计方法难以表现出来的形式现在得以完美的展示，而且表现得更加形象和逼真。

三维可视化技术是利用计算机中三维设计软件模拟一个虚拟的三维空间。而在这个虚拟的空间中我们可以对我们需要的东西进行模拟的立体的三维空间的设计。三维可视技术不仅可以反映出设计师丰富的设计成果，还可以把握在形态创作过程中随意的形态组合以及随机的偶然性的结果，这对设计师来说是非常重要的，它可以启发设计师在设计创作中的灵感。

包装设计本身就是一个三维空间的结构设计，因此利用三维软件来协助其设计也是选择的上品。通常我们使用最多的是 3D MAX 跟 MAYA(如图 1 所示)。这两个软件可以将平面设计完成稿后的各个图形的面进行分割以后，将这些分割面制作成相应的三位贴图材质。在结构建模完成后，按照结构面分别将制作的贴图材料指定给对应的结构面，之后通过渲染产生了包装的三维虚拟模型。在上材质的过程中需要对部分材质贴图做一些参数上的调整，假如不作相应的参数调整，在后面渲染的过程中就有可能会出现材质贴图消失的现象。当然现在的三维软件还有良好的动画能，如果商家有需要的话还可以将完成的产品包装设计在制定的场景制作展示动画，以动态的形式来展现设计的作品。以此来改变传统包装设计中需要通过修模这种重复循环的活动来修改之前的不良包装设计，不仅减少了成本，最重要的是可以有效的缩短研发周期，用于商业利益的最大化。

2.3. 虚拟现实技术

虚拟现实技术是利用电脑模拟产生一个三维空间所进行的虚拟性的操作设计，提供使用者有关于视觉、听觉、触觉等感官的模拟，让使用者如同身临其境一般。比如在一个 VR 系统中，用户可以看到一个虚拟的包装设计产品，你可以在设法去抓住它，当然你的手没有真正接触产品的感觉，而且可以穿过包装的表层，进入内层，而在现实生活中是不可能实现这样的触感的。因此我们可以通过这种虚拟系统，没有限制地观察三维空间内的事物，甚至去感知事物的存在。当然现在的虚拟现实技术不再局限于三维场景的



Figure 1. 3D modeling techniques used in bag design
图 1. 三维建模技术应用于手提袋设计

展示制作，更多的向信息化、集成方向发展，因此虚拟现实技术运用在现代化数字包装设计中，呈现出了一种新型的数字化包装形式来增强现代包装的可展示性。

虚拟现实是发展到一定水平上的计算机技术与思维科学相结合的产物，它的出现为人类认识世界创造了一种新的生活方式。它可以使用户用自然方式与虚拟环境进行交互操作，改变了过去人类除了亲身经历，就只能间接通过周边消息来了解环境的模式，从而有效的扩展了自己的认知手段和领域^[3]。

另外，随着计算机技术的不断发展，虚拟现实技术在包装设计中的应用也崭露头角。设计师可以通过虚拟现实的技术对所设计的包装进行虚拟演示操作，在虚拟的空间中充分的展示出设计作品供消费者来进行体验，使消费者更加切身的感受到现代包装所带来的不同于传统包装的感受。使得现代包装产业朝着数字化方向发展来迎合不同市场的需求。

虚拟现实技术在数字化产品包装设计中应用的优势有：1) 成本低，不需要利用实质性的物品，对传统包装设计的诸多繁琐流程进行简化处理，只需要通过计算机技术来进行完成；2) 沉浸感强，使用户体验者在虚拟的空间中直观的感受产品包装的各种结构与优越(如图 2 所示)；3) 效果逼真，与平面包装效果图相比，能够更加充分的传达图像信息，而且给用户有充分的互动跟体验过程。这些优点就为设计师、客户和消费者创建了一个形象逼真、互动性强、操作便捷的交流平台，为包装设计形式的丰富和水平的提高提供了强有力的技术支持。因此虚拟现实技术的发展

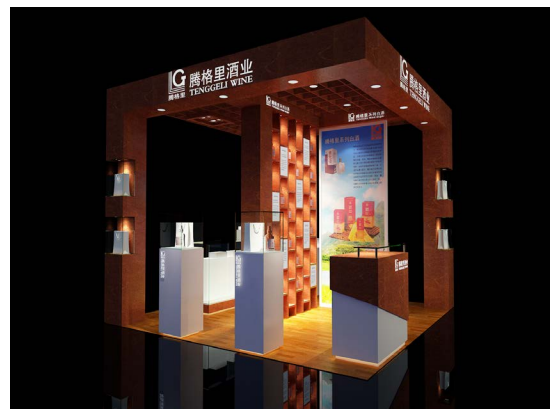


Figure 2. Virtual reality technology to the environment construction
图 2. 虚拟现实技术对环境的营造

也在一定的程度上推动着包装设计对技术创新的要求，逐渐的也成为数字化包装发展的主流趋势。

3. 市场对数字化现代包装的需求

3.1. 中国经济转型迫使中国包装产业技术的转型

“正当发展中国家囊中羞涩的消费者纷纷绕过固定电话，偏爱移动设备时，中国的低收入消费者也都绕开了实体零售商，转而到电子商务网站购物。

麦肯锡最近的一份调查显示，中国去年的电子商务销售额估计为 1900 亿美元，几乎与美国并列世界第一。到 2020 年，中国网络零售行业的规模至少可以达到 4200 亿美元——比美国、日本、英国、德国和法国市场的总和还多。即使今年无法超越美国，中国明年也必将取代美国，成为全球第一电商大国。”(美国《财富》杂志，2013 年 5 月)这意味着电子商务正推动着中国经济的转型，而与之息息相关的产品设计与包装设计也要进行着相应的转型。

然而，现在所用于市场上流通的传统的包装设计都是存在一定的寿命周期，在这个寿命周期中，商品由产生到发展到流行到衰退到慢慢的被市场所淘汰，是在将包装为产品相统一后变成商品的那一刻起，就在遵循着这个客观的寿命周期的规律。因此任何商家想在当下市场竞争日益激烈的情况下，还可以占有市场的一席之地，就必须在商品的包装在这个循环的过程中内还没有结束的时候就要对产品以及产品的包装进行更新换代以替代之前的产品或者产品产品包装。

在中国正在走入一个电子商务网络购物时代的时刻，倘若商家在继续坚持原有传统的包装设计的形式以及包装展示，那将很难迎合网络购物时代的发展趋势。因此在现代产品的包装设计进行开发的过程中，运用数字化技术与虚拟可视包装也相应的成为包装产业发展的趋势。而这种虚拟的可视包装设计，不仅可以对产品包装的结构、材质、功能等方面进行有效的展示，更可以使包装在货架上或者是网络销售中与同类产品竞争的过程中展示它的虚拟概念性设计的优越性，以更加准确的表达现代化产品包装的基本要素，来迎合现代电子商务网络购物时代消费者的需求。因此，中国经济结构的转型也迫使包装设计产业技术的转型^[4]。

3.2. 可展示的包装设计的发展

可展示包装的产生与发展是信息时代计算机数字技术发展一定程度产物，它是伴随者计算机技术开发程度越来越高端而迅速发展起来的一个新型技术产业。因此对于现代化的数字包装设计的发展有着举足轻重的地位。它替代了传统包装中在方案修改中资源的浪费，使设计更加环保，设计师也更加随心所欲。

随着基于互联网络的电子商务的不断发展与完善，消费者对于在虚拟世界消费的行为和欲望也在不断提高。而通常在此消费过程中，消费者首先从网络平台获取产品的基本信息，然后在于同类的产品进行水平对比，因此，在此过程中则要求商品在电子商务平台所展示的产品的可交互性演示等互动类型不断提高。这使得产品的虚拟可展示包装与产品本身融为一体，是一种新兴的产品包装形式。不仅要具有传统包装传达信息、促进销售、产品展示的基本功能，还要求在虚拟的网络空间中来展示出产品包装的性能，以及实现在此空间中让客户与产品的交互体验功能。

电子商务的发展，可以使得消费者在消费的过程中更加切身的体会到现代包装艺术所带给他们全新体验，这同样也促进了可展示包装的发展。这种新兴的包装开始慢慢的打破传统包装信息传递的方式，从而实现了包装信息传递的数字化趋势。这样可以使得信息显示实现广泛的重复利用，还实现了信息载体可单纯围绕包装结构进行设计，并且可在同类容器间互相转化实用、重复利用，最大限度地充分利用包装资源。这样还可以使得包装上信息传递方式有多元化的趋势。

互联网交易之下，传统的包装其实并没有真正意义上的改变，商品的保护、运输、销售等这种流通的过程中依然需要依附于传统的包装来进行承载，对于其中的无实物包装以及部分实物包装在网络销售市场中还是占少数的。由于现在数字化时代的到来，包装对新技术与新材料的应用与投入生产、开发也存在着同等严峻的考验，因此信息时代的包装必须出现革新，实现真正意义上的虚拟可展示数字化现代包装。

3.3. 网络销售中的包装数字化(可视包装在市场上的流通途径)

随着电子商务的发展，网络虚拟交易成了商品交

易的新形势，并且发展迅速，电子商务的产生在很大程度上在对降低销售成本、减少实体展示销售的资源消耗、提高效率，具有积极意义。这类交互虚拟数字化包装是以用户的参与为中心的，围绕用户的需求，为其提供个性化的服务(如图 3 所示)。数字化包装能够为客户提供更灵活、人性化的虚拟环境，使客户对产品功能、外观颜色材质等直观的了解，而且可以对其他消费者购买使用后的产品信息反馈进行了解，之后在决定是否下单以及物流查询或者是退换货等活动^[5]。然后利用三维软件对产品进行虚拟化建模与虚拟化包装，再利用交互软件将产品的外形、颜色、功能等信息通过用户所熟悉的 Web 界面来展示出来，并且可以随意的进行拆分、组合、更改。通过三维可视化的展示和交互应用，来实现产品客户化的订购和数字化的信息管理过程。

而在现如今在国内经济结构转型的状况下，电子商务行业的发展迅速，使得大量的产品通过网络的路径来进行销售。在这过程中可视化数字包装的作用就更加重要。

现在网络营销中商家为了让顾客可以更加清晰的了解自己的产品跟包装，提高销量，通常都是采用给产品跟包装取照的手法，比如照出部分商品的细节图进行讲细节放大。但是这种方式并不能使顾客切身的去体验产品跟产品包装所带给他们的种种感受。反而导致了大量的顾客拿到产品后觉得跟网络图片上感觉的不一样，而心情大跌，进而影响企业形象已经销售业绩。

而在此时，可视化数字包装就可以大大的发挥优

越性，将产品的包装与产品结合起来做成三维立体的效果，结合多媒体人机交互技术将三维模型在用户的控制下进行虚拟的演示操作，也就是首先让用户虚拟的体验产品以及产品包装所带给客户的直观的感受，然后再决定是否需要购买该产品。这种设计不仅替消费者着想，是消费者直观的感受得到产品所带给他们的使用价值，还在一定程度上防止了资源的二度浪费，同样也有利于商家更好的去把握消费者的心里需求提高商家的信用度。而渐渐的这类新型的网络包装的模式也会慢慢的去代替原有传统的网络销售中的包装模式，这也是未来产品包装产业的发展趋势之一。

4. 数字技术在现代包装设计中的发展潜力

随着数字技术的迅速的发展，传统包装产业中的过度包装、浪费包装、对环境的污染以及资源的不可再利用等各种弊端开始显现，而数字技术应用与现代包装设计中，使得包装设计在改良期间节省了大量的成本已经遏制了资源的浪费环境污染等问题。而且使其包装更加精美，色彩更加艳丽，更加富有吸引了，从而引起消费者的关注，提高产品的销量。

数字化的包装正在改变着现在传统包装的市场。目前，在包装市场上，出现几个重要的发展趋势正在潜移默化的改变着现在的包装形式：首先是消费市场的竞争日益激烈，消费品的快速变化正在不断的为自己的发展争取更广阔的空间。因此，厂商为了可以在消费市场中占居主导地位不得不频繁的更换产品的包装。产品包装设计的周期正在慢慢的缩短，而且产品的生产周期也变得越来越短。其次，随着科学技术



Figure 3. A complex 3D digital sales plan
图 3. 某楼盘三维数字化售楼方案

的不断发展，材料的不断创新，以及印刷生产技术的不断改进，也带来了生产工具的变化以及生产工艺的发展。这就意味着不可避免的，数字化的包装设计方案将逐渐地现代化的包装市场，在此过程中商家追求利润将不再是最重要的，而是为了满足商品全球化的发展需求。

数字化包装能够降低产品成本。通过数字化实现产品信息传递，产品销售，节省产品的实物包装与宣传成本。降低生产制造成本、降低销售成本。为产品提高竞争力，进而为企业增加利润空间。其次数字化虚拟包装的发展也配合着电子商务的建设发展，为生产、销售、购买、实用等各个环节提供便利，是顺应信息时代发展潮流的必然产物。而对于数字化包装最深层次的意义则在于，最大限度地地在包装领域中实现低碳环保。其虚拟的意义是方便了产品信息的禅意方式，以及高效的利用了包装资源，打破了传统原有的包装方式，从而降低原有的包装成本，防止了资源的过度消费所对环境带来的环境压力。符合十八届三中全会增强生态文明建设的基本内容。

数字化的包装是包装历史发展的趋势。数字化包装不仅展示出了广阔的应用前景，而且在潜移默化的改变着人们的思维观念、生活方式以及消费方式，渐渐的改变着传统的包装产业，他们随着体验经济时代和互联网时代的到来逐渐进入人们的生活，作为一个新兴的领域，他们有着许多的问题的同时也有着更广阔的发展空间跟前景^[6]。随着国内虚拟技术、传感技术的不断发展，以及对用户心理学的深入探究，更多的成果将会运用到这一领域中，以人为本，关注人的体验，这不仅是设计发展应当优先考虑的问题，也是技术发展以与经济基本要，更是社会发展的必然趋势。因此以人的体验为中心的考虑，同样也是信息时代数字化现代包装的核心体验(如图4所示)。

数字化时代的包装设计最显著的特征就是把人们在现实生活中的感受慢慢的模仿到虚拟空间中，使人们在现实世界、数字世界和计算机世界里相互交融、相互影响、相互促进，共同促进人类与自然的和谐共处。

5. 结语

数字技术的高速发展正在打破传统包装设计产

业链的同时，也为包装设计产业的发展带来了无尽的发展空间。设计者和生产商们通过这种数字化的现代包装设计来改变着传统的生产模式和生产效益，使得现代包装行业趋于绿色化、环保化与减量化(如图5所示)，甚至是“零”包装(如图6所示)。这对于整个设计生态学的建立和人文生态环境的改善起到了巨大的推动作用。



Figure 4. Coca-Cola's future design (concept design)
图4. 可口可乐未来设计方案(概念设计)



Figure 5. The application of quantitative packaging
图5. 减量化包装的应用



Figure 6. Merchants are close to "zero" packaging
图6. 商家正在进行逼近“零”包装的尝试

数字化包装时代的到来，开始把人们在现实生活中的感受慢慢地模仿到虚拟空间中，使人们在现实世界、数字世界和计算机世界里相互交融、相互影响、相互促进，共同促进人类与自然的和谐共处。尤其是对于人们以前过度包装中的负面心理产生着冲击，使得人们的消费观念更加健康向上。因此，这种数字时代的包装设计的出现以及在实际生活中的运用正在改变着人们的生活方式、生活品味，同时也开始慢慢转变着人的思维方式与处世哲学，更重要的是对世界人文生态的巨大贡献。

参考文献 (References)

- [1] Cendrowski, S. (2013) 电子商务拉动中国内需, *财富*, **5**.
http://www.fortunechina.com/business/c/2013-05/24/content_157555.htm
- [2] 陆渝 (2003) 浅谈数字化设计技术在包装装潢中的应用. *包装工程*, **3**, 80-82.
- [3] 赖守亮 (2012) 新媒体艺术发展的文化思辨. *设计艺术研究*, **2**, 27-31.
- [4] 王媚雪 (2011) 虚拟包装未来发展研究. *中国商贸*, **4**, 98-99.
- [5] 李勋祥 (2004) 虚拟美学特征论议. *包装工程*, **2**, 141-143.
- [6] 王安霞 (2009) 产品包装设计. 东南大学出版社, 南京.