

视觉设计在数字博物馆中的应用价值

□ 张浩达 / 北京大学信息管理系 北京 100871

刘江娜 张欣 / 河北大学新闻传播学院 保定 071002

摘要：数字博物馆不同于传统的实体博物馆，随着新媒体技术的发展与应用，博物馆中展品展示对于视觉上的要求更加多元化，视觉设计在数字博物馆的建设中成为尤为重要的一个环节。文章阐述了视觉设计在数字博物馆中的价值、功能及作用，从数字博物馆网站用户界面、展品展示、互动娱乐三方面分析了视觉设计的应用价值，并提出了数字博物馆视觉设计中应该注意的问题。

关键词：数字博物馆，视觉设计，视觉展示系统，用户界面

DOI: 10.3772/j.issn.1673-2286.2010.01.010

进入二十世纪九十年代以来，传播业发生了巨大变化，随着电脑科技的发展，以数字技术为基础，以网络为载体进行信息传播的媒介诞生了，1998年联合国新闻委员会正式称其为“第四媒介”。当今社会中85%的信息都是以视觉的方式进行传播的，互联网的出现更是为视觉传播带来了一场革命，从而使数字博物馆建设中的视觉设计彰显出独特的魅力。几乎同时兼容了声响（Sound）、语言（Language）、文字（Word）、图形（Graphic）、图像（Image）等符号的网络信息交流平台给数字博物馆的受众带来层次丰富的声响与音效效果以及动感的图像和视觉效果，尤其在模拟现实和制造虚拟空间方面效果非凡，同时具有信息高速及时传播和迅速与受众沟通并获取反馈的特点。^[1]随着信息化与数字化时代的到来，承载着传承与传播人类艺术与文明的博物馆也打破了原有的实体限制，结合了虚拟现实技术和网络技术的数字博物馆应

运而生。数字博物馆就其内涵可分为两种：基于现有实体博物馆的数字化改造和纯网络虚拟的博物馆信息展示平台。无论是对于经过全方位数字化改造的实体博物馆还是单纯依靠网络平台展示信息的虚拟博物馆，视觉设计都占据着重要的分量。

数字博物馆是依托网络平台建立起来的，网站界面的可视性要求视觉元素的充分运用，在虚拟现实和制造虚拟现实空间方面需要合理的视觉设计，与受众沟通互动中更需要可视化的网络载体上，视觉设计元素在数字博物馆中的应用显得尤为重要——一个没有视觉创意的数字博物馆会随时淹没在网上汹涌的信息洪流当中。数字博物馆网站的视觉设计不仅是博物馆自身展示的需要，也为网络受众带来一次真实生动、美轮美奂的网上博物馆的视觉“游览”。数字博物馆的设计如同盖房子，借助网络搭建的展示平台，使其达到美观性、便利性、时效性的要求。

1 视觉设计在数字博物馆建设中的价值

博物馆作为传承人类文明的艺术宝库，也是传播人类文化艺术精神的重要媒介，在科技高度发达的信息时代，仍然具有其独特的优势并发挥着不可替代的作用。无论是实体博物馆上网还是纯粹的虚拟博物馆，对于用户而言，数字博物馆最核心的价值都是能够不受时间、空间的限制，方便快捷地获取博物馆藏品有效信息。

基于互联网平台而建立起来的博物馆网站，拥有着网络所能拥有的功能和特性，这些正是实体博物馆所缺乏的。数字博物馆打破了实体博物馆所受的时间与地域的限制，也打破了实体博物馆所受的展品条件、展览场地的限制，人们只要拥有一台能连上互联网的电脑，就可以自由地在数字博物馆网站所构建的知识海洋里游弋。我们通过传统实体博物馆与数字博物馆的对比，可以了解视觉设计在数字博物

馆建设中的价值所在。

从展品及内容形式方面,传统博物馆就是运用实体形式的照片、图标、文字、模型以及藏品;而数字博物馆可以运用数字形式的图片、图表、期刊文献、研究成果、声音、影像和三维虚拟模型进行全方位的展示。博物馆中的实体藏品都要精心地保护,对保存条件相当苛刻,而利用视觉技术就可以简单地进行全方位的展示,从展示成本来说就有很大的节省,并且日新月异的视觉技术可以对藏品进行逼真的展示。

从展示平台方面,传统博物馆都是运用实体的展厅进行陈列展览;在数字博物馆中,通过配有智能化、自动化系统的实体展厅,加入声光电等多媒体视听效果的展台,使得受众通过多媒体技术拥有身临其境的感受。

从参观感受方面,传统的博物馆有无可比拟的优势,观众可以近距离观看实物藏品,与同行者进行交流,感受现场的氛围。但是在数字博物馆中,运用视觉影像技术,观众可以更近距离了解展品的细微特征,这是观众在实体博物馆参观中用肉眼观察所难以达到的。

从博物馆的价值与功能方面看,传统博物馆的存在对于藏品和文化遗产的保存有着丰富的社会和历史意义,另一方面,应用了视觉设计的数字博物馆可以弥补实体博物馆的呆板陈旧的展出模式,在向大众传递实物信息的同时也通过一些有丰富互动性的设计元素,增加了观赏性和教育性。

综上所述,视觉设计在数字博物馆中的价值体现主要从三个层次来考虑:第一,数字博物馆网站的用户界面上的视觉设计应用;第

二,突破空间时间限制的场馆及展品展示的视觉设计应用;第三,用户体验与互动中的视觉设计应用。

2 视觉设计在数字博物馆建设过程中的应用

在国内外众多成功的数字博物馆网站中,有一个突出的共同特点,就是对视觉设计的充分运用。在今天,数字博物馆网站上只有简单的文字堆积和图片排列,早已无法打动观众,人们需要的是带有强烈视觉刺激和心灵震撼的信息设计。生动逼真的原貌再现,新奇互动的视觉设计,在调动观众观赏和参与积极性的同时,更有效地达到了科学宣传和文化教育的目的。

2.1 视觉设计在数字博物馆展示系统中的应用

视觉设计在数字博物馆中最主要的应用体现在网络界面的设计上。用户界面是每一个数字博物馆必不可少的元素,是数字博物馆的导航,直观地引导用户寻找自己需要的内容,是数字博物馆视觉艺术的体现,也是体现整个博物馆艺术氛围的视觉载体。对于数字博物馆网站建设来说,视觉展示的作用是不言而喻的。按照信息构建IA(Information Architecture)的规律,专业门户网站建设的层面自下而上应该是:专业知识系统、组织结构系统、标志功能系统、浏览功能系统、导航功能系统和视觉展示系统。其中的标志功能、浏览功能、导航功能和视觉展示系统一定与艺术设计相关,但是一般的美工是挑不起这个重担的,我们将此称之为“信息设计”^[2]。视觉展示系

统的设计位于信息构建规律的最上层,是受众接触的表层,不仅展现出设计者的审美理念和精神追求,更是数字博物馆文化理念及内容结构的最直观表现。

以价值为中心的思想是在信息构建的基础上提出的一种比较新颖的设计理念。IA强调综合考虑信息生态系统各个因素,使其达到最佳平衡状态,而信息构建成功的关键在于给最终用户提供良好体验的同时,达到信息持有者的目标。由此看出IA提供的是一种以价值为中心的设计理念(Value-centered design),这个价值包含了从组织面来看的投资的收益,以及从用户面来看的体验的收益。也就是说唯有强调以价值为中心才同时兼顾了组织目标以及用户目标的平衡。这是一种双赢,甚至多赢的设计思想(见图1)。

在众多的网站中,要想使用户的眼球更多地停留在自己的网站上,除了要拥有充实的内容信息,界面的视觉设计也尤为重要,最佳的视觉元素是克服用户与信息“一键之遥”(one click away)的重要桥梁。一个优秀的网站,既能够为使用者提供有价值的信息,又能够使用户在使用过程中获得视觉愉悦感。

一般网站视觉设计的元素包括图片影像、标题文字、版式等,展示系统中的视觉传达尤为重要,为了达到理想的视觉效果,这些元素的组合要遵循一定的规律和原则。网页的颜色、基调、技术、图片、图标、文字风格等一系列元素风格都要经过精心的考虑和设计,除了体现出一个数字博物馆的特色和风格以外,要科学性和艺术性的结合为设计依据。

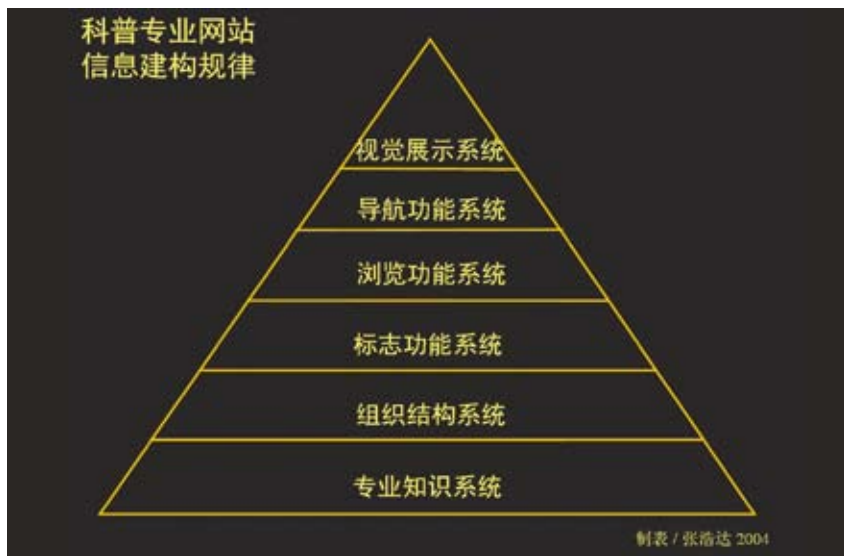


图1 专业网站信息构建规律

2.1.1 数字博物馆网站界面中视觉元素分析

2.1.1.1 LOGO与标题设计

通常在整个版面设计中最重要的一方面是标题设计。数字博物馆网站主标题和LOGO通常位于网页的左上方，是用户首先会注意到的地方。主标题是引导用户视线的起点，简练而醒目的标题可以体现

出一个数字博物馆网站的性质和分类，将网站最基础的信息传达给观众。LOGO是图像化的标题，很多的数字博物馆网站都有自己独具特色的LOGO，不仅可以表现数字博物馆自身的主题与特点，明确网站的性质和作用，而且能在受众的心中留下深刻的印象。

(1) 数字博物馆LOGO设计实例



图2 欧洲虚拟博物馆的LOGO及变化

欧洲虚拟博物馆（Europeana.en）的LOGO是整个页面的视觉重心，设计新颖，造型简洁，小写的字母E圆润顺畅，极具现代气息，颜色搭配在简单的白色背景上产生距离感，效果突出，具有强烈的视觉冲击力。以历史人物及文字做为LOGO的底纹，清晰可辨，更增加了网站的性质与作用。图案下面会不断变换的黑色字体“think culture”进一步表达了网站要传达给人们的主题，文化思考的意义深远。这个LOGO是古代文化与现代气质相融合的完美体现，它占据了将近三分之一主页，因为其合理的设计并不显得突兀。更值得一提的是，欧洲虚拟博物馆的LOGO既有所谓的“标准色”，以品红作为主色调，还会根据不同的内容与主题变换颜色和底纹（见图2）。

相对于复杂构型与色彩的LOGO设计而言，简洁明快的LOGO同样也可以传达出数字博物馆主题精神，简单的图案造型与字体设计主题表达更为直接，便于记忆。图3中依次为英国生物博物馆、日本国立科学博物馆、德意志科学博物馆的LOGO。



图3 简明的数字博物馆LOGO

(2) 数字博物馆标题设计实例
明显、突出的标题栏是数字博物馆视觉设计的基本要素之一。设计中最重要的是主标题，而其他标题结构要达到与主标题相互呼应、相对独立却风格统一的要求。优秀的标题栏设计可以从下几点来考虑：有独特的样式和位置；位置和所占空间符合黄金分割或者其他定律，有适当的留白，保证用户在标

题组中视觉可以减速或停留；采用对比色或者颜色反白可以突出标题

文字；运用印刷中出血的设计技法增加页面的趣味性。

会有明朗、安定的感觉^[3]。而鲜艳、高明度、纯度、对比明显的色调会给增加页面的活泼性和动感，但也容易让人忽略文字内容。我们看到的数字博物馆网站页面以浅颜色作为背景色的居多，这是因为以浅色为底，柔和素雅，再配上深色的文字，有利于突出页面的重点，使页面简单明了。

一般科技性数字博物馆网站传达的理念是专业和稳定，选择蓝色、绿色、白色这种偏冷色调做为背景色调会给人秩序感和可靠性。例如美国自然博物馆的页面，以深蓝色和白色作为背景颜色，搭配排列有序的文字和图片，充满智慧感，让观众仿佛置身于知识的海洋中（见图6）。

欧洲虚拟博物馆的界面以白色做背景底色，浅灰色作为标题栏背景色，文本颜色的选择是深灰色和黑色，具有色阶上的层次感和均衡感，搭配简洁明了，不给使用者造成视觉压力，易读性强（见图7）。

与科技类博物馆网站不同，基于实体馆的数字博物馆网站，尤其是具有很深的历史渊源和文化氛围的博物馆网站，会用增加灰色成分的低明度色彩来表现历史的厚重与时空的变换感，黄色、褐色以及灰色这类具有时间感的色彩经常用来做这类数字博物馆网站的主色调。

页面的色彩总是会给观者留下最深的印象，透过背景色彩和底纹能够品味到一个数字博物馆的文化理念。故宫博物馆网站的主页背景色彩是黑色衬托下的中国红，紫禁城的剪影占据主页的上半部分，突出了中国传统文化的氛围。每个展区页面都是一幅展开的水墨画轴，画卷后方的背景以祥云和龙的



图4 比例分割与留白

图4是英国生物博物馆和伦敦科学博物馆主标题栏，分别以白色和藏蓝色作为底色，标题中适当的留白，或者是单一的色彩背景，使标题文字更为突出，适当的图文分

割与具有色彩反差的图片成为页面的亮点。标题栏右边的图案，模仿书籍印刷中出血的设计，吸引用户视线的同时还具有空间延伸性，留有想象的余地。



图5 色彩变化标题导航设计

图5是以色列科技馆和美国旧金山探索馆的主标题栏，背景与文字颜色的对比加深了视觉印象。以色列科技馆标题栏灰色背景下的深蓝色字体和美国旧金山探索馆黑色背景下的白色标题都起到了视觉强调的作用，并且首页的彩色导航色块设计打破了背景的沉闷，点击其中一栏会出现的新页面，标题栏色彩与主页面导航的色块显示相统一。

2.1.1.2 背景色彩与底纹设计

具有良好视觉效果的图片、影像、图标、动画、底图背景、版面规划这些视觉信息的视觉展现力度是数字博物馆能吸引使用者的重要

因素。另外，处于界面设计灵魂地位的、占据整个界面的底图背景也起到了展现视觉效果的重要作用。色彩是能够在瞬间吸引人们视觉注意力的设计要素，页面的背景色彩与底纹会让观者对数字博物馆产生一个整体印象。整个页面的色彩选择首先要确定一个主色调，这个色调必须有利于表现数字博物馆网站的主题。

根据数字博物馆网站的性质分类不同，页面背景颜色和底纹设计原则也会有所变化。通常，冷色调、低纯度、低明度的色调有着沉稳、理智的特征，与白色搭配，



图6 美国自然博物馆首页

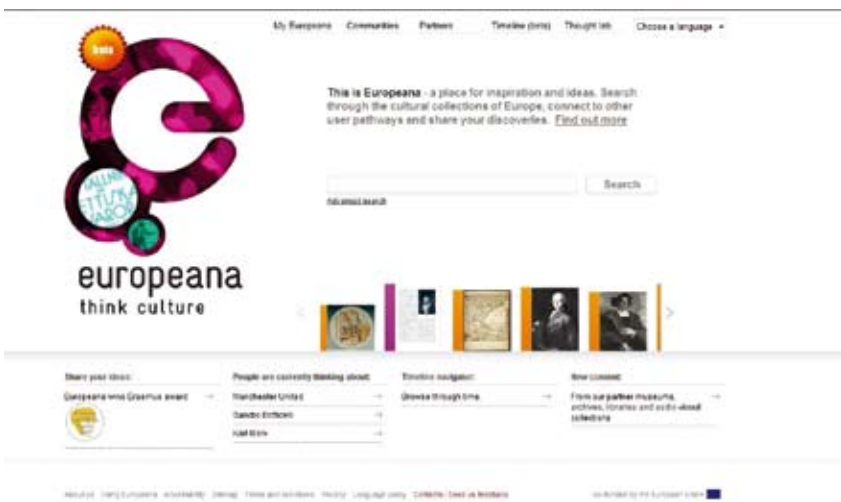


图7 欧洲虚拟博物馆首页



图8 故宫博物院网站首页

图案作为底纹衬托，这些都是典型的中国传统元素的运用，既让观者仿佛置身于中国文化的悠悠长河之中，构图上又避免了繁复和琐碎，通过简洁明快的色调凸出现代感（见图8至图9）。

埃及博物馆和卢浮宫博物馆网站在背景色彩选择上也是以具有历史厚重感与时间感的颜色为基调，配以同色系的深浅变化，一方面展现出悠久历史的文化，另一方面也给人留下深刻的印象（见图10至图11）。

追求和谐统一的背景色彩与底纹设计的同时也会有一些例外，根据人口统计学特点进行目标受众群体划分，不同年龄层次、职业背景、性格特征等因素会影响到数字博物馆网站的整体视觉设计。

美国纽约科技馆针对目标受众年龄小的特点，网站设计简单明了，色彩明快、对比强烈、视觉冲击力强，很容易吸引小孩子的注意力（见图12）。

当然在众多的数字博物馆网站中也会出现以深色为背景的情况。在一些个人的网站，尤其是艺术性的网站上，这样的设计韵味独特，个性鲜明。例如艺术家“Pygoya”的网上虚拟博物馆，以黑色星空作为页面的背景色，给人一种神秘感（见图13）。

2.1.1.3 图文设计

(1) 文字设计

在视觉传达中，文字是页面的重要元素之一，也是网页设计的主体，同时还是数字博物馆网站内容最主要的呈现方式。从一个点击按钮到专题的文案都需要精心的考虑安排。图片信息可以抓住用户的眼睛，而真正吸引他们浏览下去的却是文字。文字除了表意以外，还具



图9 故宫博物院资讯首页



图10 埃及博物馆网站首页

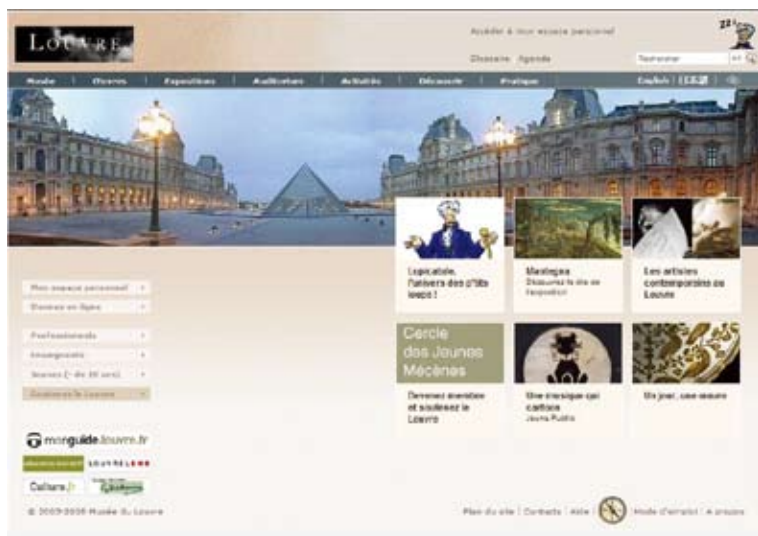


图11 卢浮宫博物馆网站首页



图12 美国纽约科技馆首页



图13 艺术家“Pygoya”的网上虚拟博物馆页面

有传达感情的功能,因而必须具有视觉的美感,给人以良好的印象。设计者在进行文字设计的时候应尽可能地了解网络用户在使用网络时的心理感受或遇到的问题,要采用使用者熟悉与喜爱的文字、表述方式和排版模式来与他们沟通。

字体字号和语言的选择,都是文字设计的主要部分。国际性的数字博物馆网站通常会有多种语言的选择,为不同语言文化背景的用户提供便利。欧洲虚拟博物馆主页就有包括英语、法语、德语和西班牙

语等在内的23种语言可以选择,图14中新加坡科学馆网站的主页右上角提供了英语、华语、马来语和日语四种语言供用户选择。国内的一些大型数字博物馆网站,例如故宫博物院网站,也提供了英文、简体中文和繁体中文的语言供用户选择。

(2) 图像信息

图像是信息视觉化的基本元素。图片的引入可以大大地美化页面,在网页设计中的运用可以使界面在视觉上更具有冲击力,并有效

吸引使用者的眼球。在数字博物馆网站中图像元素包括照片、卡通、插画、地图、信息设计图等。为使界面更具层次性和立体性,图像的选择要符合网站的内容。

照片是场景和艺术品的真实记录,数字博物馆网站上照片的使用给观看者身临其境的真实感。卡通和插画以幽默诙谐的方式展现出所要表达的信息,并不是只有针对儿童的数字博物馆网站会利用卡通的形式增加趣味性,卡通和插画也会运用到综合性数字博物馆网站中。地图最重要的作用是导航,在许多数字博物馆网站上都有博物馆游览的地图和网站导航图,让使用者便捷地完成博物馆的网上游览。信息图标可以把智慧性的文字与极有视觉冲击力的信息结合在一起,将分散的语言聚集起来,也是数字与图形的真实融合,可以使要传达的信息更为准确直观,容易理解。这些图像信息可以单独使用,也可以合理搭配,为页面营造出意想不到的效果。

例如欧洲虚拟博物馆在选择图片上,多使用真实照片或者插画,使博物馆的主题更具真实性和说服力。使用小规格的图像以避免网页在下载过程中浪费过多的时间,造成使用者的困扰。图像直观清晰,内容设计整齐有序,使界面摆脱了固有模式的死板,整体风格简单有亲和力(图15)。

故宫博物院网站就是一个图像信息搭配组合的典例,其中有大量的图片和照片。常设专馆用每种展品的图片作为标识,原状陈列则是用场景的实际照片作为区分。参观游览首页设计了一个身穿清朝服装的小皇子,这个形态可掬的卡通人带领观众网上游览故宫博物院,



图14 新加坡科技馆主页

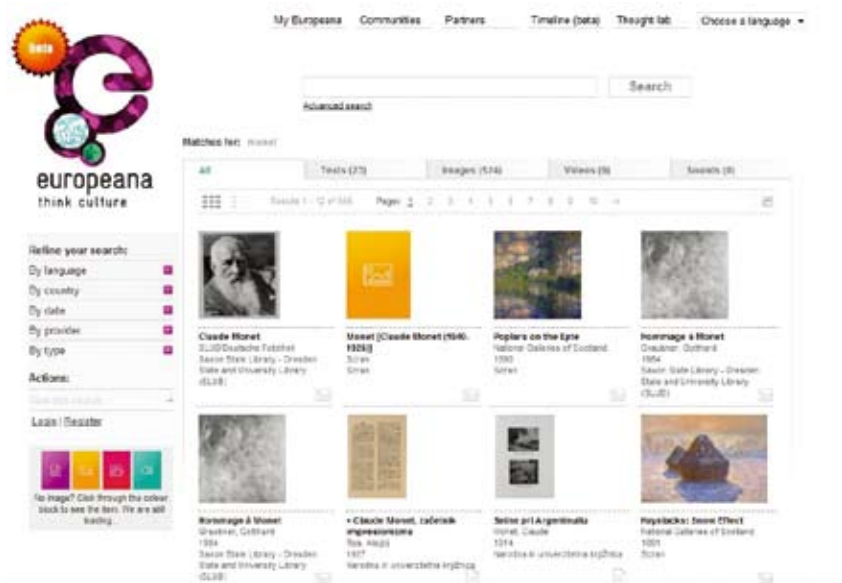


图15 欧洲虚拟博物馆网站上的图像

既还原了历史，又具有现代性的特色。故宫博物院网站参观导航首页的展馆与陈列导览地图，可以根据用户的需要选择紫禁城宫殿导览、

展览与陈列导览、限时游览推荐路线等不同类别，并可以根据需求将地图进行放大、缩小、下载和打印（见图16）。



图16 故宫博物院网站参观导览页面

2.1.1.4 动画影像及其他设计元素

网页与平面设计的最大不同，在于网页是一个展现文字、图像、影片与声音等多媒体特色的表现空间，其中融入的视听信息是平面设计不具备的。视觉影像的元素设计通常受设计者个人主观的喜好与判断的影响，设计者选用图片、动画，颜色和版型的规划也都没有一定的标准。这样才能够保证数字博物馆的界面不会千篇一律。但是一般原则是，一切都应回归到使用者的立场，最大的判断依据是他们的联机速度和上网的目的。

动态的视觉信息加上音效相比

静态信息更容易引起人们的注意，带给人们震撼的同时也给观众留下了深刻印象。现在都流行使用flash动画作为前导页，但是处于对使用者的考虑，对于那些不是第一次造访的人，或者是网络速度比较差而没有耐性的人，还应该设计可以跳过的skip按钮直接进入网站主页。北京科学与艺术数字博物馆、埃及博物馆、中医药博物馆等数字博物馆网站的前导页都有动画设计，通过动画再进入网站首页。有些博物馆网站在首页上设置一段视频，例如故宫博物院的网站上就有一段故宫是座博物馆的主题视频，在宣传

故宫文化历史的同时也满足了参观者的求知欲。

现在在网站流行视频音频信息，更体现了数字博物馆中设设计技术的进步，而视频信息通常集声音和影像多种表现手段于一身，必然会在与使用者的沟通上有很大优势。越来越多的网站及网页都加入了影像、声音的元素作为提升与使用者沟通的媒介。视听多媒体必然会在逐渐成熟的数字博物馆建设中应用得越来越广泛。

2.1.2 视觉元素的动态组合——数字博物馆网站的版式设计

2.1.2.1 数字博物馆网站的版式设计原则

从视觉元素的组合规则来看，数字博物馆的网站视觉设计与综合性网站具有很大程度上的相似性，在网页的视觉设计中，可以借鉴平面视觉设计的原则。

(1) 视觉重心和视觉流程

网页是通过视觉元素的引人注目来传达信息内容的，网页的视觉设计必须要适应人们视觉流向的心理和生理特点^[5]，由此来确定各元素之间的关系和顺序，在数字博物馆的网页设计中，灵活合理地运用视觉元素的动态组合，组织好视觉流程和视觉导向，才能够将传播者的信息最为准确有效地传达给受众。

众多图片与文字所组成的版面，必须形成一个“视觉冲击中心”，并且只能有一个“视觉冲击中心”。一个颜色单一、没有变化的版面无法引导读者从何处开始阅读，也无法引导读者的视线移动，更不会给读者留下深刻的视觉印

象。版式 (Lay out) 构成的主要元素是文字和图片。版式的结构美来自对黑白空间的把握、疏密效果的把握和文字组合形成的视觉动势。

熟练掌握视觉流程中的一些动态规律可以快速完成封面的结构设计。通常视觉导向有图17所示的几种模式^[4]：

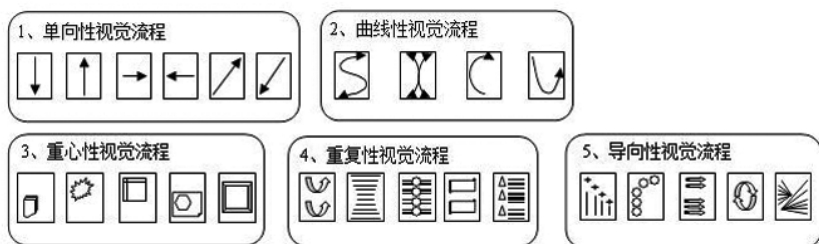


图17 视觉流程图

数字博物馆网站中，各要素之间的视觉流程要精心设计，这样才能自然有序地传达信息诉求的重点。

(2) 版式设计的一般规律

版式设计中的一般规律分为对比和调和、对称与均衡、单纯和秩序、虚实与留白、韵律与简洁、和谐性原则等。

对比度是指在页面设计中版面上的颜色冷暖明暗，图形文字的大小，线条的曲直、动静、疏密、虚实等时间和声音等诸多方面的变化和不同。调和是在不同类或不同风格的视觉元素之间寻找相互协调的因素。相对于对比而言，调和是为了寻求共同点，缓和矛盾，它与对比互为补充、互为因果。对称与均衡是一对统一体，常表现为既对称又均衡，实质上都是求取视觉心理上的静止和稳定感。在设计的页面中各种视觉元素的放置和安排要有所变化但是要达到一个均衡。网页设计中的对称均衡状态是指实体与空间、主体与背景的形态具有相同的公约量而形成的静止状态。

单纯化的构成一方面能给浏览者以一目了然的印象，另一方面有利于受众的记忆。构思时考虑到水

平、垂直、倾斜、统一重心以及视觉流程，都有助于取得单纯化的视觉效果。秩序是指在一个平面构成里各视觉元素有组织、有规律的形式表现，可以使页面的内容清晰易读。虚实与留白也是页面设计的重要原则。为了强调主题，可有意将一些部分削弱为虚，甚至以留白来衬托主体的实。这样可以为页面留出一定的空间，消除视觉紧张感，也能够适当地减缓观看者的视线移动速度。

韵律是指设计元素之间的组合方式，这样的组合可以用来控制观者对设计元素的感受顺序，简洁明了的顺序可以帮助观者找到欣赏的路径^[6]。顺序对独立的视觉元素的安排组合，从而使观者非常自然地按照设计者希望的路径进行视线转移。简洁是指设计韵律的一个方面。简洁的设计可以让读者专一于某些元素，减少干扰。和谐性是指相关内容在风格上的连贯统一。一个设计中的所有元素应当在内容上具有相似性，文字和图案展示出一样的风格。

2.1.2.2 数字博物馆网站的版式设计类型

通过对平面设计的借鉴，数字

博物馆网站的网页设计版式可以分为图片为主、文字为主、图文混排三种基本形式。

(1) 以图片为主的数字博物馆页面设计

在这类网站页面中，图像占据绝大部分页面，构成强有力的视觉冲击力。以图片为主的编排设计是很多数字博物馆的首页版式首选。

例如：图18中的日本国立科学博物馆网站首页，一张博物馆内真实情景的图片占据页面绝大部分空间，并且还会随着时间的延续不断变化内容。文字隐藏在图片的边缘，当鼠标放置在导航文字上，具体目录才会显现出来。

以图片为主的页面设计有由一张图片占据主导位置的版式，也有多张图片组合而成的设计。法国巴黎发现宫网站页面是典型的多张图片组合版式。页面中用了多张图片，并进行了有序的排列，以很少的文字信息将观众引入一个无限探索的世界。德意志科学博物馆网站首页用了四张图片组合，位于页面中央，网站的重点内容一目了然（见图19至图20）。

(2) 以文字为主的数字博物馆页面设计

通常综合性的门户网站要包含海量的信息，页面设计以文字为主。相比综合性网站而言，数字博物馆网页中也有以文字为主的页面设计，但是一个页面上所容纳的文字要比综合性网站少很多。这样的设计能够保证重点信息的到达率，不会让受众在众多的文字中迷失方向（见图21）。

(3) 图文混排的数字博物馆页面设计

图文混排，是数字博物馆网站应用最多的设计方式，图文混排



图18 日本国立科学博物馆网站首页



图19 法国巴黎发现宫网站首页



图20 德意志科学博物馆网站首页



图21 新浪首页



图22 伦敦科学博物馆网站页面



图 23 纽约科技馆网站页面

的类型有许多种：图文上下型、图文左右型、图文叠加型、文字环绕型、文字紧密环绕型、文字穿越型和文字图形化设计等，其中的图、文也有主、次之分。符合版式设计规律的图文混排页面能够最有效地传递信息，用生动形象的图片消除文字信息的繁琐，也保证了页面的美观大方，内容充实。

国内外优秀的数字博物馆网站中有许多这样的实例。伦敦科学博物馆网站的页面是典型的图文混排，通过分栏将图片和文字有秩序地排列在一起。纽约科技馆的网站页面是典型的文字图形化设计，色彩鲜明，生动有趣（见图22至23）。

用户界面设计往往是设计者艺术手法最直观的表现。由于用户界面不仅带给人视觉上的感受，同时也充当着导航的作用，设计要力求艺术性与功能性的统一。既要体现数字博物馆的文化艺术氛围和交互的趣味性，又要最大限度地实现人机交互，让使用者可以方便地进行浏览和操作。用户界面的整体设计风格从视觉上要统一化，既要考虑到网络速度又要考虑到用户的需求，做到整齐简洁的界面导航，精确概括的信息涵盖，也要根据数字博物馆本身的性质特点确定视觉的风格，保持风格的统一性。

随着网页制作技术的发展，Photoshop、Dreamweaver、Frontpage、Flash等软件技术的应用为数字博物馆网站设计人员提供了很大便利。视觉设计与未来网站使用的制作系统和采用的标准息息相关（例如CMS系统和Web标准）。基于Web2.0标准的设计使网页的内容和结构分开，设计更为便利，能够让网站外观更容易实现一致性。

一个结构化良好的HTML可以以任何外观表现出来。页面可以使用同样统一的CSS文档来进行排版，所以它们可以被格式化为相同的风格。对于用户而言，网站功能和外观设计保持一致性，相似的网页风格和布局，相似的操作模式减低了信息获取的难度，从而提高了数字博物馆的易用性和亲和力^[7]。

2.2 视觉设计在展品展示中的应用

2.2.1 充分展现细节

出于保护的目，博物馆参观者和展品之间往往相隔一定的距离。现实的展品无法进行放大，而且观众只能从有限的角度观看展品，因此很多细节信息都无法获取。但是在数字博物馆中，依靠高清晰度、高分辨率的数字摄影、扫描技术很容易获取到这些细节，并将其展现给观众。利用视觉技术可以使展品的特征尽可能地全面展现在观众面前。在实体博物馆展出

中，展品的背景、特点等文字信息也只能在有限的空间中做简短的说明，进一步的资料无法同步获取。而没有空间限制的数字博物馆，可以将这些资料详细内容与视觉技术的图片相结合，图文并茂地展现出来，加强对藏品背景的介绍，丰富藏品本身的内涵和信息量，让参观者了解更多的信息。

例如，在故宫博物院网站，每一个分馆中都有大量的展品图片和文字信息。在网站紫禁城时空，宫藏珍宝游的“古物”与栏目页面中，点击出自文华殿陶瓷馆的德化窑达摩立像，就会呈现文物的图片和文字介绍，点击图片就会出现以达摩像从头部到底部每一个细节的部分，达摩像的面部神态、衣着纹理、祥云底座、甚至底部印章都清晰可见。对于中国传统文化的艺术珍品，观众不可能近距离观看，像《清明上河图》这样的珍贵文物，通过数字博物馆的网页，画面的纹理细节都清楚地展现出来（见图24至25）。



图24 时空漫游详情页——德化窑达摩立像



图25 达摩立像细节图

2.2.2 多媒体技术的应用

虽然很多传统博物馆中也配备了多媒体设备,但是由于设备和空间有限,参观者很难有充分的时间欣赏这些展品。数字博物馆则没有这方面的限制,在数字博物馆中可以展示大量的文字、图片和视频信息,利用先进的多媒体技术,也可以将视频集中在一个页面上进行展示。设计视频导航,对人们可能感兴趣的图片和视频进行单独的设置,方便人们更进一步观看展品。

视频的大量运用也能为数字博物馆增色不少。在一些无形文化数字博物馆中,有很多口传心授的传播方式不能通过实体的展示实现,可以大量运用视频以及动态捕捉技术实现。运用技术手段将文物制作成各种类型的影像,如三维立体的、动画的、平面连续的等等,生动地展示文物的原貌。根据考古研究资料和文献记载,模拟展示尚未挖掘或已经湮灭了的古文化遗存、遗迹、遗物的出土过程或是征集过程。视频以及动画技术在很多无形

文化遗产类的数字博物馆中都占据了很重要的作用,这就解决了由无形文化遗产活动性、瞬间性的特点所制造的难题。例如,用3D技术制作虚拟动画还原古时候的场景以及劳动工序。历史谁也无法回去重新目睹,但是模拟的动画可以打破时空的界限,让每一个浏览者重温过去的情景,仿佛身在其中,更增添了博物馆的历史氛围^[8]。再比如,舞蹈、京剧内容,瞬间的动作,可以用摄像机将其复制和保存。除了影像的录制,也可以采用动态捕捉器,很多动作都可以详细准确地记录成为动画,运用到数字博物馆中。

在故宫博物院网站的视频中,运用了多媒体技术和3D动画技术,将故宫修建的过程还原和再现,从故宫建造的地基开始到每一块石板木料的选材再到每一座楼阁亭宇的搭建,从整体的构建到每一个角落细节的雕琢,让观众看到了博物馆实地参观时不可能看到的场景。

2.2.3 多元化与多方面的展

示效果

视觉设计在场景展示中的应用可以考虑这些方面:数字形式的图片、图表、期刊文献、研究成果、声音、影像三维虚拟模型等。配有智能化、自动化系统的实体展厅,加入了声、光、电等多媒体视听效果的展台,更能带给参观者真实震撼的视觉体验。

由于目前VR技术还未完全成熟,通过网络营造博物馆现场感具有一定困难。但是这也不是绝对的,虽然数字博物馆难以完美呈现瓷器的光泽、青铜器的厚重,但是却能够提供纹饰细节、底部印章等,这对于研究者而言是非常重要的。三维模型和表面纹理数字化、大型场景建模、数字藏品信息表达、不同文物真实感展示等,虚拟现实技术将在虚拟的数字时空里展现出更多的藏品信息。充分利用视觉手段,虚拟实景实物,可以让数字博物馆中的展品更加接近事物。三维模型的应用,可以让观众通过鼠标的点击和移动,就能够对展品进行90°、180°或者360°的旋转观看。

从技术层面上讲,展品形态可以包括文字、图片、动画、视频、声音等多种类型,可以根据单个展品的特质选择不同的技术手段。另一个需要考虑的层面是艺术手段。如何艺术化地呈现展品,突出博物馆主题,同时满足博物馆参观者和网站浏览者的需求,都是数字博物馆设计者需要考虑的地方。利用先进的视觉手段,视听等多方面相结合,将实体博物馆中馆藏的展品形象逼真地通过数字技术展现在网络媒体上,给在线参观者一种真实的感受;发挥视觉展示的长处,构成

视觉上的吸引力，满足参观者的视觉需求。

2.3 视觉设计在数字博物馆互动娱乐功能中的应用

数字化博物馆可以通过虚拟技术模拟真实场景，观众足不出户就可以通过浏览数字化博物馆，参观博物馆内的展览和活动，配合模拟的声音与图像实现身临其境的感觉，达到数字化博物馆与观众间的互动。

互动体验是数字博物馆中的一个亮点，更离不开视觉设计的应用。互动为整个数字博物馆增添娱乐的气氛，更具有亲和力，在整个数字博物馆的设计中容易成为兴趣点。

游戏是实现和加强互动的有效手段。博物馆在进行网站建设时，可以尝试与游戏开发商合作，将博物馆展品、与展品相关的内容，甚至是与博物馆所在地的历史文化、历史事件有关的内容制作成游戏放在网站上^[9]。游戏形式可以是多种多样的，可以结合地方的历史文化、历史事件和博物馆的馆藏文物来设计。游戏的目的在于增强互

动性与趣味性，观众在游戏的过程中了解到有关藏品及其时代的背景知识，或者历史文化与科学知识，使参观者由旁观者变为参与者，在轻松愉快的游戏过程中对博物馆的藏品，对一个地方的历史文化或者某一项科学发明、科学知识有一个全方位的了解。在故宫博物院网站中就有紫禁城远景拼图、故宫藏品精美壁纸下载以及古典乐器的介绍和欣赏等与游览者互动的环节。参观者下载那些有着博物馆特色的墙纸、屏幕保护、音乐等之后，在平时不上博物馆的网站时都可以使用。这可以使参观者强烈感受到博物馆的气息，增进参观者对实体博物馆的兴趣，同时也可以增强参观者的主动性，扩大参观者与博物馆之间的交集。数字博物馆网站，设置专门的互动体验馆，可以让用户在娱乐中学习到丰富的知识。许多国内外数字科技馆都设有体验馆，模拟科学实验和科学观测的过程，可以让用户亲自动手动脑，寓教于乐。体验馆生动活泼的页面设置和丰富有趣的互动内容是吸引小朋友的关键。

北京08数字博物馆就是一个集

合了游戏互动的体验馆，分为奥运小游戏和奥运项目体验。在激发观众兴趣的同时深入介绍每一个体育项目的资料，将跳水、游泳、射箭、拳击等17种奥运项目设计成小游戏，利用键盘和鼠标就可以对运动员力量、角度、动作进行控制，模拟实际的比赛规则，使用户对奥运项目进一步加深了解的同时增添了不少乐趣。例如跳水项目体验馆，有赛前准备、比赛规则、精彩瞬间回放三部分，每一部分都有详细的文字和图片讲解。在比赛规则中，对比赛场地、跳水过程、基本动作、起跳和评分规则有详细的讲解。在比赛场地详解中，可以控制鼠标将比赛场地进行360°的旋转和近距离观看，要点也会随着鼠标与场馆的角度变化而变动（见图26至28）。

3 进行数字博物馆视觉设计应注意的问题

数字博物馆的兴起与发展让我们足不出户便可以游遍世界大大小小的博物馆，感受人类历史文明的发展变迁，领略世界各地的人文



图26 北京08数字博物馆首页



图27 北京08数字博物馆奥运项目小游戏

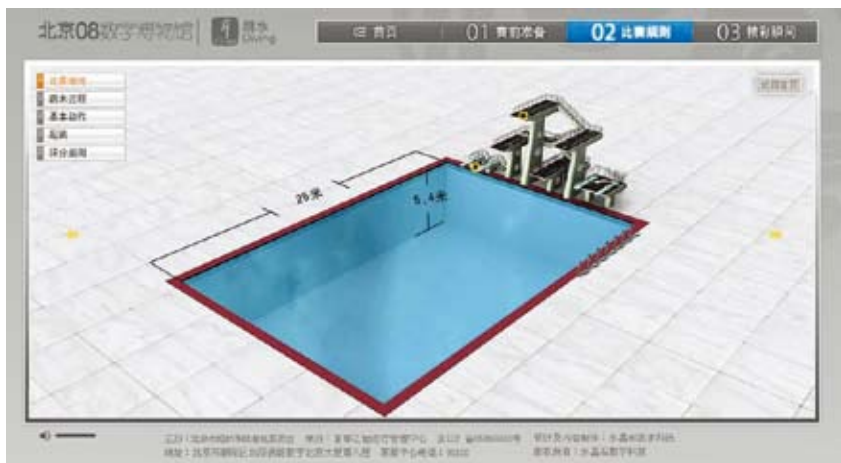


图28 可以旋转的跳水比赛场地图

气息。数字博物馆网站正是利用各种数字技术与多媒体手段将博物馆信息视觉化传递给受众的。而在这个过程中，视觉设计的作用就显得尤为重要。在进行数字博物馆网站视觉设计的时候，除了要遵循一般网页建设视觉设计的原则，还要体现数字博物馆网站自身的理念与特性，最终让用户获得精彩的视觉经验和愉快的身心体验。

数字博物馆的视觉设计从根本上来讲就是网站页面的视觉设计，所以它要注意一般网站界面视觉设计的基本要素。简单来说包括网站界面的布局结构、网站风格、色彩运用、字体设计、视觉信息的信噪比（SRN）等。布局结构上要有层次感，给用户浏览阅读的线索，留白和间距的有效利用可以增强界面层次的结构与划分，体现界面精致度，同时减少用户的认知负荷；要有一系列的视觉元素来表现网站风格，整个界面的视觉风格要与数字博物馆的风格保持一致，使数字博物馆有自己独特的视觉符号和视觉语言；网站界面色彩不易过杂，以烘托网站风格为主，背景色可根据数字博物馆性质功能确定，能被观众有效识别和理解为宜；同一界

面中字体及样式不宜过多过杂，最好不超过3种，调整好与图片的配比关系，对比度要清晰，便于用户阅读；信噪比就是视觉界面上有效信息与干扰信息之比，进行视觉设计时为了突出有效信息，需要提高信噪比。

另外从数字博物馆网站的性质特点与服务功能出发，还需要考虑以下几个方面：

（1）真实感

虽然数字博物馆是存在于网络上的虚拟空间，但是它带给观众的视觉体验一定不能是虚幻的、虚假的，要让观众如同参观实体博物馆一般有身临其境的感觉，实现真实感较强的浏览体验。这种真实感不光是三维影像技术实现的，也需要设计者通过对视觉元素的设计加以实现。不管是对博物馆藏品的展览展示，对实体博物馆的原貌再现，还是对用户体验的设计，真实感都是最基本的设计要求。而这种真实感并不是指对原物的还原程度，而是通过数字博物馆网站界面的视觉设计带给观众的心理体验。

（2）开放性

数字博物馆网站的服务对象不仅仅局限于该博物馆的业务人员

和工作人员，更多的是面向大众网民，包括博物馆行业的专家、学者、研究人员、学生以及普通群众等。数字博物馆作为一种公共资源，应该向社会不同阶层的各个群体开放。所以，在网站视觉设计上应该具有开放性的特点，以更好地为浏览网站的用户服务，使浏览者可以根据自己的兴趣、爱好将网站上的图片、影像及相关的信息资料“据为己有”。

（3）亲切性

数字博物馆在进行信息传播的同时，也要考虑与网上受众互动，增强传播效果的问题。数字博物馆大多局限于某一专业领域，科学性或艺术性较强。这会使一般网络用户“敬而远之”，从而拉大二者之间的距离。所以数字博物馆在网站视觉设计上，应该尽可能地“亲近”大众网民，使用他们熟悉和喜爱的网站风格、排版形式、视听语言等来进行信息传播与沟通，从而拉近与他们的距离。

（4）便利性

数字博物馆最终是为大众网络用户的浏览和使用提供服务的，所以网站的设计要尽可能地满足用户的需求。在视觉设计上，要从受众的角度出发，充分考虑受众的上网目的、浏览习惯等因素，不要仅凭设计者个人的主观好恶与判断进行网站的视觉设计。应该一切以受众为中心，为受众对网站的浏览和使用提供最大的方便。在此基础上，再考虑视觉设计能否对受众造成感官刺激，激发受众对博物馆的兴趣。

（5）互动性

实现或加强数字博物馆网站与网络用户之间的互动，是今后数字博物馆网站建设的重要方向，同时

也是网站视觉设计所面临的一个重要问题。虽然互动性是依托互联网技术实现的,但是它依然需要视觉设计将其自然、新奇地表现出来。尤其是对于参观数字博物馆的观众来说,静态的网页始终给人一种呆板的感觉,缺乏生气与活力,很难让普通观众在这样的视觉环境中进行长时间浏览。所以数字博物馆网站上需要一些体现交互性的视觉设计,不仅能够迅速吸引住观众,还能让观众在互动中获得参观实体博物馆所无法实现的新鲜感与成就感。需要注意的是,在进行传达交

互意图的视觉设计时,要参照目标受众群体的心理模型与交互意图,并且要使视觉设计达到愉悦受众的目的。

结语

数字博物馆将是一个生命力旺盛的新兴领域,也将是文化创意产业的下一个热点。在今天这样一个知识经济的信息时代,就数字博物馆建设而言,网站建设中视觉展示的作用不言而喻,数字博物馆给人们带来的视觉冲击体验是实体博物

馆无法比拟的。当然,现在人们对于视觉设计在数字博物馆中应用价值的讨论还存在一定的局限,数字技术的应用还在不断地改革创新,多媒体技术也在不断向前发展。随着数字博物馆的成长与发展,人们对其认识的深入,许多非文本的数据都可以用图像、图形、语言直接表现出来,变得直觉化、可视化,这些信息如何通过视觉设计表现出来还有待于不断的探索和完善,视觉设计在数字博物馆中的应用领域也将会越来越广泛。

参考文献

- [1] 许鹏,陆达,张浩达,等.新媒体艺术论[M].北京:高等教育出版社,2006:153-156.
- [2] 张浩达,郭利.WEB标准在数字博物馆中的应用——以DMSN为例[J].数字博物馆论坛,2007(5):53.
- [3] 周信华,胡家康.色彩基础与应用[M].上海:东华大学出版社,2006.
- [4] 张浩达.广告设计课堂教程[M].天津:天津人民美术出版社,2005.
- [5] 高波飞.网页设计之视觉信息传达分析[J].湖南大学学报(社会科学版),2001(12):187-189.
- [6] 保罗·M·莱斯特.视觉传播:形象载动信息[M].霍文利,史雪云,王海茹,译.北京:北京广播学院出版社,2003年.
- [7] 张浩达,刘欣,等.数字博物馆与DMSA建设[C]//2005年北京数字博物馆研讨会论文集,2005:64-71.
- [8] 王静.论数字博物馆结构系统及艺术表现[J].职业圈,2007,(21):4-5.
- [9] 吴春宁.网络时代的博物馆网站建设[EB/OL].[2009-11-01].http://www.zsmuseum.cn/bwg/news.
- [10] 欧洲虚拟博物馆[OL].http://www.europeana.eu/portal/index.html.
- [11] 故宫博物院[OL].http://www.dpm.org.cn/.
- [12] 美国自然博物馆[OL].http://www.amnh.org/.
- [13] 埃及数字博物馆[OL].http://www.eternalegypt.org/.
- [14] 卢浮宫博物馆[OL].http://www.louvre.fr/llv/commun/home.jsp.
- [15] 纽约科技馆[OL].http://www.nyscience.org/index.php.
- [16] 艺术家“Pygoya”的网上虚拟博物馆[OL].http://www.lastplace.com/PygoyaMuseum/index.htm.
- [17] 新加坡科学馆[OL].http://www.sci-ctr.edu.sg/ssc/ssc-c.html.
- [18] 日本国立科学博物馆[OL].http://www.kahaku.go.jp/english/.
- [19] 法国巴黎发现宫[OL].http://www.palais-decouverte.fr/index.php?id=accueil2.
- [20] 新浪网[OL].http://www.sina.com.cn/.
- [21] 伦敦科学博物馆[OL].http://www.sciencemuseum.org.uk/.
- [22] 德意志科学博物馆[OL].http://www.deutsches-museum.de/en/.
- [23] 以色列科技馆[OL].http://www.mada.org.il/english/index.html.
- [24] 北京08数字博物馆[OL].http://www.ibejing.gov.cn/.

作者简介

张浩达,北京大学信息管理系教授,科学与艺术数字博物馆项目(DMSA)主持人。通讯地址:北京大学信息管理系 100871。E-mail: haoda@pku.edu.cn
刘江娜,河北大学新闻传播学院2007级传播学硕士研究生。通讯地址:河北大学新闻传播学院 071002。E-mail: joanna_216@163.com
张欣,河北大学新闻传播学院2007级传播学硕士研究生。通讯地址:河北大学新闻传播学院 071002。E-mail: zhang-xin1984@163.com

The Applied Value of Visual Design in Digital Museum

Zhang Haoda / Department of Information Management, Peking University, Beijing, 100871
Liu Jiangna, Zhang Xin / Journalism & Communication school of Hebei University, Baoding, 071002

Abstract: The digital museum is different from the traditional museum. With the development and applications of new media technology, the exhibit in museums requires more diversity in visually. Therefore, visual design has become an important part in the construction of digital museum. This paper discusses the value and function of visual design in the construction of digital museum, then analyzes the application values of visual design from three aspects: user interface, display exhibits and interactive entertainment. After that, this paper proposes the factors should be noticed in the visual design of digital museum.

Keywords: Digital museum, Visual design, Visual display system, User interface

(收稿日期: 2009-11-20)