

# 数码印花设计表现实证

沈 沉

(东华大学 服装·艺术设计学院,上海 200051)

**摘 要:**基于特征匹配和工艺约束的可视化织物虚拟优化设计方法,根据织物特性的规律、参数推定和模拟,实现真正的计算机数字化虚拟织物。通过案例实证这些方法在不同方向、途径、程序下可追述可预判的优化。

**关键词:**技术预判;特征匹配;虚拟织物

**中图分类号:**J 51 **文献标志码:**A **文章编号:**2096-1928(2016)02-0206-08

## Conformed Performance of Digital Printing Design

SHEN Chen

(School of Fashion and Art Design, Donghua University, Shanghai 200051, China)

**Abstract:** This paper shows a visualized fabric virtual optimization design method which is based on feature matching and process constraints. According to the regular pattern, and the constructive and simulation parameters of the fabric features, this research achieves the real computer digitized virtual fabric. Through the case, it is confirmed that these methods can prove the predictable optimization under different directions, ways and procedures.

**Key words:** technology forecasting, feature matching, virtual fabric

一个设计师可以尝试融入“新设计”话语并改变世界的时代降临,新材料、新的制造技术和设计模式的发展带来新的观念,织物制造方与使用方对设计要求越来越精确。它促进了计算机数字化技术为织物的设计、生产和使用。它化解了沟通的困难、消除了试织的繁琐工作,降低了生产成本,缩短了设计周期,从而更具竞争力。

电影“阿凡达”崭新的视觉语言不仅树立了新电影的元年,也体现了当代科技与艺术完美结合的设计思想革命。在这场后工业文明浩浩荡荡但又循序渐进的“造物”运动中,纺织品艺术设计师的艺术表现形式与相适应的认知能力亦将向数字化转型。

## 1 技术预判

### 1.1 数码印花艺术设计概念

数码印花艺术设计就是利用电脑工具、将设计师的创作思想通过各种软件所提供的创作平台完

成艺术设计作品的制作过程。它只需将印花图案在计算机中编辑完成,然后经分色软件处理后,就可输入数码印花机进行打印<sup>[1]</sup>。其作品是以数字文件形式,通过特定的媒介保存、复制、传播和使用。

数码印花艺术设计的形态,在形式上,保留或复现了已有的艺术样式,另一方面技术导致全新的艺术展现;艺术的创作过程更加理想化,更强调观念创新和创意;以往个人艺术经历感受,数字艺术突破了艺术家技术成长的限制和桎梏。无论是艺术体验、构思、技术、传达,都可以积累收集并数字化导入可实行的指令中,由数字技术自动生成,具有的自组织、自生成、自相似和自嵌性等特征体现出更富于原生特性和天然生机形态现象。计算机导致的数码印花艺术设计真正实现了艺术创意为先,观念至上。

### 1.2 数码印花艺术设计价值

计算机的发明及使用、效率、经济、普及是一种

惠及大众的生产力解放。验证了人类技艺长进的不易,及对反复的机械式动作的厌恶。

过往织物印花稿基本是传统手工绘制,呈现慢、改稿难<sup>[2]</sup>,如今数字艺术设计的介入,体现在创意上是可逆转的程式化。传统手绘物理过程所耗费的时间与纺织品数字艺术设计强大的纠错调整能力、输出能力、瞬间变化的即时效果呈现能力形成巨大反差。数码印花虽然采用直接喷绘或者转移印花的技术手段,但是它不仅可以达到传统印花的效果而且可以达到传统印花技术不能达到的效果<sup>[3]</sup>。

数码印花艺术设计不仅在绘画仿真方面惟妙

惟肖,它还可以表现出传统绘画所无法企及的视觉效果。它可将摄影、绘画、计算机三者完美地结合起来,为设计师打破各种时空、材料等客观条件的限制,提供了直观、便捷的组合,表达方式有了选择、比较、优化的自由。

数字相机发明人赛尚指出:“银盐技术让我们可以获取出色的图像,数字相机让我们可以迅速获取和回览高品质图像,今后不仅可以迅速拍摄、存储,而且可以通过无线网络迅速与别人分享。”这也是数字艺术的前景。数码相机拍摄照片后,导入计算机,通过数字图像图形处理软件进行数字化再创作,成为数码印花艺术设计的重要手段(见图 1,2)。

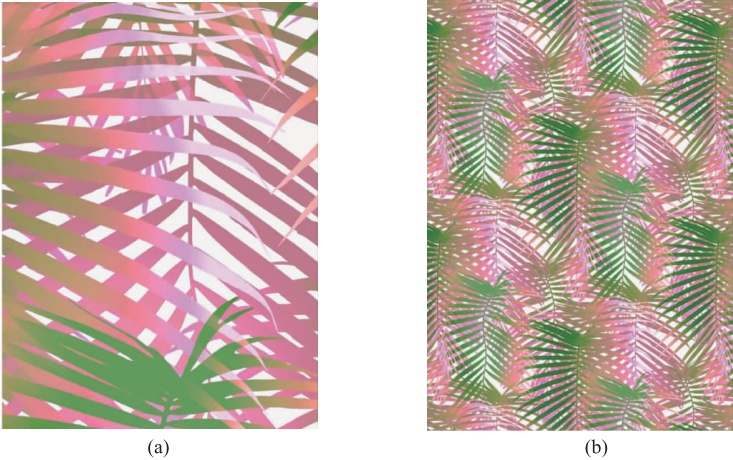


图 1 电脑处理后再现的冷暖光影效果月季花

Fig. 1 Chinese rose after the computer processing of changes in temperature lighting effects

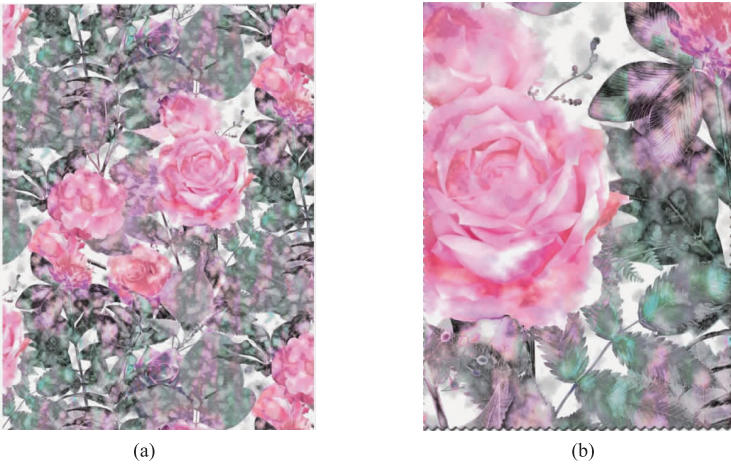


图 2 电脑处理后再现的数字水彩效果月季花

Fig. 2 Chinese rose after the computer processing of changes in digital watercolor effects

计算机设计软件的发展更新推动了数码图案设计的发展<sup>[4]</sup>。图像处理软件 Photoshop 中滤镜功能很强大,滤镜是软件公司预先效果的参数设定分类放置在菜单中,使用者只需要从该菜单中执行命令即可。虽然滤镜的操作非常简单,但是真正用起

来要做到恰到好处,只使用单一效果将难以避免舞台效果。通常需要复合使用素材叠加、通道、图层等联合使用,结合使用者工艺、风格判断,尤其需要具有丰富的想象力,之后结合混合模式多次叠加等方式才能取得最佳艺术效果(见图 3~6)。





图 3 月季花摄影作品

Fig.3 Photography of Chinese rose



图 4 电脑处理后再现的数字水彩效果月季花

Fig. 4 Chinese rose after the computer processing of changes in digital watercolor effects

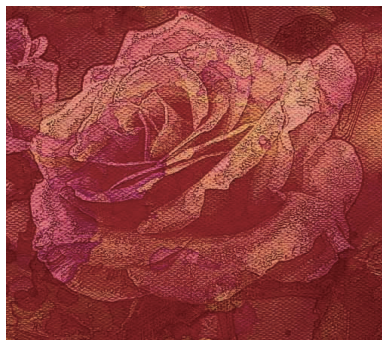


图 5 处理后再现的数字水粉效果月季花

Fig. 5 Chinese rose after the computer processing of changes in digital poster color effects

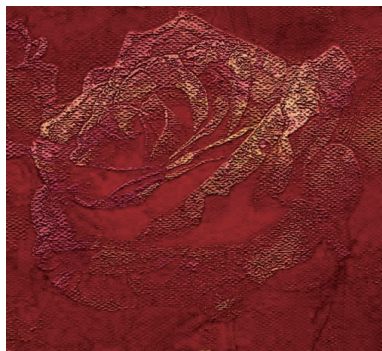


图 6 处理后再现的数字油画效果月季花

Fig. 6 Chinese rose after the computer processing of changes in digital oil painting effects

数码印花艺术设计中纺织物虚拟形态从二维到三维的空间角度,从纸质材料到纤维材料的媒介转换、搭配,色彩的循环调配等,全方位实现了快速、准确的文件仿真、置换、传递的功能,实现了设计与工艺、与制造、与商业的快速衔接,使设计和生产周期缩短。其全新的设计形态开辟了新兴的交流方式和交叉学科。市场的需求得到快速反应<sup>[5]</sup>。这将彻底改变纺织品艺术设计人才的评判与纺织物研发标准(见图7,8)。



图 7 数字艺术表现的木板上漆艺花卉

Fig.7 Digital art performance of wood lacquer art on the flowers



图 8 数字艺术表现木板上漆艺花卉磨损效果

Fig.8 Digital art wood lacquer art flowers the wear effect

## 2 特征匹配

### 2.1 数字艺术设计的印花表现

“数字艺术设计”以一种全新的方式出现在艺术设计领域,它融合了“艺术学”和“计算机科学与

技术”两个性质完全不同的学科<sup>[6]</sup>。纺织物数字艺术设计中的图像图形与手绘印花图稿比较,在绘制工具和体验上存在本质的区别。传统手绘所使用的工具一般为各种材料、各种形状的笔刷、各色颜料、调色盒等,在纸张或者其他实质载体上进行绘画制作。数字软件虽然也有模仿传统绘画的笔刷、材质和色彩,但它需要通过数字程序,通过电脑屏幕编辑文件。

快速表现客观世界,合理运用滤镜对摄影作品进行处理,尤其是数字化处理。Photoshop 发明者在软件的滤镜中集成了诸多设计师、艺术家、摄影师、工艺师的个性经验和工种普遍性,帮助软件使用者迅速实现图像的各种特殊效果。但滤镜在实现这些技术、工艺、光影、肌理时,通常需要同通道、图层等复合,通过数字列阵组合才能取得最佳艺术效果。这些最适当效果的呈现,也需要操作者的见识力,除了需要美术功底之外,还需要具有很丰富的主观想象力和理性逻辑的客观数学推理能力。只有这样,才能在混合模式多次叠加前后捕捉不同领域的跨界形式和效果。

绘画中许多表现手法,例如平涂、喷涂或者版画手法,计算机可以有预设滤镜完成,也可通过设计师在软件中用其他程序处理(见图 9~12)。



图 9 电脑再现手绘平涂的月季花

Fig. 9 Computer representation of hand-painted Chinese rose



图 10 电脑再现手绘勾线平涂的月季花

Fig. 10 Computer representation of hand-painted cancel the flat with Chinese rose



图 11 电脑再现版画和喷涂表现的月季花

Fig. 11 Chinese rose computer reproduced prints and spraying effect of Chinese rose produced by computer



图 12 电脑再现晕染和虚线表现的月季花

Fig. 12 Shading affect and the dotted line of Chinese rose produced by computer

通过滤镜诸种模糊方式和图层的透明度变化层叠,绘制出晕染、涂抹的变化效果(见图 13,14)。

手绘和电脑设计两种方法最大的差异是思路程序、心灵体验。数字图像图形软件具有强大的仿真能力,但手绘独特的不可复制性、差异性、难以驾驭性,则要受制于创作者的经验、情绪。传统手绘在科技当道的今日,逐渐呈现脱离大众走向奢侈。当然由于相同的电脑程式,使得数字设计初学者作品有趋同现象,这时数字艺术人为的痕迹反而是要注意和保持的。

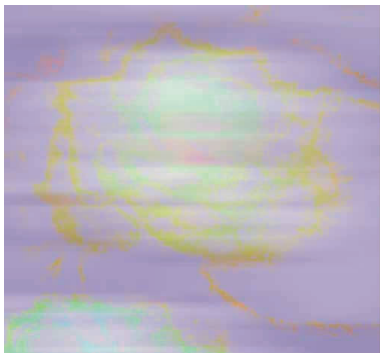


图 13 电脑再现涂抹喷绘变化的月季花

Fig. 13 Computer representation of daub spray print changes of Chinese rose





图 14 电脑再现勾线晕染变化的月季花

Fig. 14 Computer representation of cancel shading change Chinese rose

传统绘制手法的修改主要是覆盖和擦除,电脑绘图的修改则是可逆的操作方式。历史记录可以依习惯设定返回次数、图层的保留等多样的修改方法,帮助设计者调整思路修补缺憾,产生各种尝试、比较的愿望。

2.2 数字艺术设计的织花表现

纺织品数字艺术设计不仅仅局限于平面图像图形的印花,提花、绣花、烂花剪花等立体工艺效果同样可在电脑设计软件辅助下完成设计、工艺定位应用效果评估和生产。尤其是电脑工艺仿真设计(见图 15,16),传统设计需要造型能力很强的人才低效率的实现一二。

图案的各种接回是设计师预判和应用设计稿需要经历的过程,使用电脑 PS 软件或者接版软件处理的图案接版,即时显现、比较接回尺寸、位置的优劣,能使设计师了解设计稿的全貌(见图 17)。

专业的数字设计,可进行纺织品工艺设计,譬如提花纹织、织物组织、分色描稿、电子绣花、服装设计和排料、电子测色配色等。强大的软件功能,实现了产品设计的高效率和多样性(见图 18~20)。

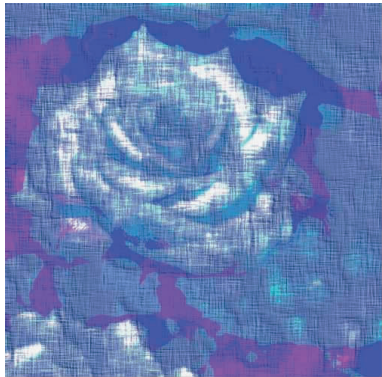


图 15 电脑再现提花面料上的印花

Fig. 15 Computer representation of the printing of Jacquard fabrics



图 16 电脑再现植绒工艺的月季花

Fig. 16 Computer representation of Chinese rose of flocking process



(a)



(b)

图 17 相同花型不同接回表现的图案

Fig. 17 Same pattern with different back patterns

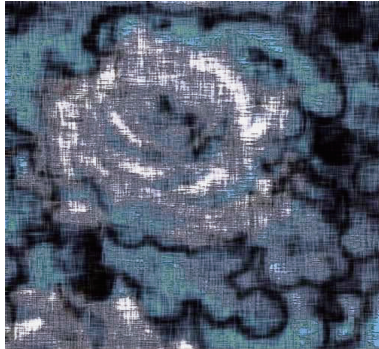


图 18 电脑设计的植绒印花面料

Fig. 18 Computer design of flocking printing fabrics





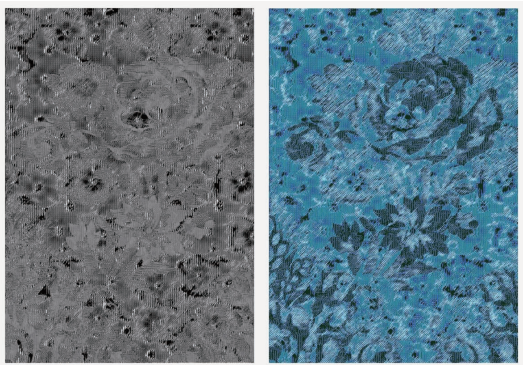
图 19 电脑设计的印花与蕾丝结合的面料

Fig. 19 Combination of computer design of the printing and lace fabrics



(a) (b)

图 21 滤镜与图层混合模式产生的金属与蕾丝复合效果  
Fig. 21 Mixture of filter and layer effect on metal and lace



(a) (b)

图 20 滤镜与图层混合模式产生织花与绣花效果  
Fig. 20 Mixture of filter and layer effect on jacquard and embroidery

在现有工艺还不能实现时,数字技术的实验性视觉探索可引导工艺材料的新研发(见图 21,22)。

### 3 设计风格

#### 3.1 客观风格

电脑的存储设备可收藏设计师感兴趣的各种资料,过往的经验、传统技艺,遍布全球的网络消除了时空的限制,实现了全球资源共享。在创作一幅作品之前,设计师可谓已经坐拥天下。现在海量的素材反而耗费了设计师大量的鉴别时间。同时任何东西一旦重复形成固有,就会被“风格化”。犹如软件中的动作程序,次序井然。

纺织物数字艺术设计独特的优越性还体现在它具有极为迅速的无损失的传播手段。数字化时代的复制完全颠覆了传统版权和原版的概念,将全部的信息以数字的形式传递,接收端可以收录完整无缺的文件,由于因为输出设备的不同,色彩可能会偏差,需要用专业的色彩管理软件和数字标准进行校正,以便传接方协同形成必然效果和风格。

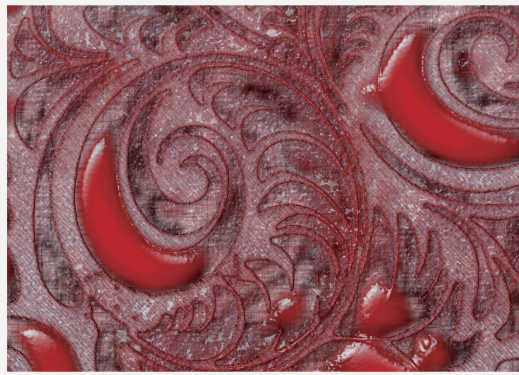
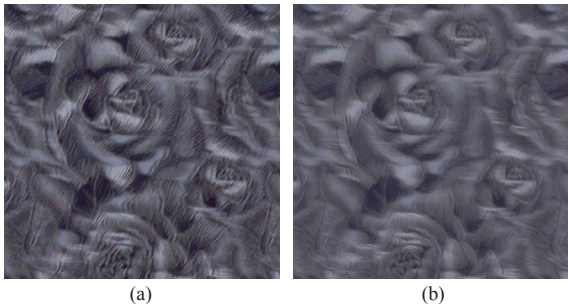


图 22 滤镜与图层混合模式产生的填充与绣线效果  
Fig. 22 Mixture of filter and layer effect on filling and embroider line

纺织物数字艺术设计对于在色彩显示和表现方面一改以往需要凭借设计师的目测经验,模仿、复制、应用领域的设置更为精确,输入不同应用目的所需色彩的颜色值,就可以简便又准确地选取颜色(见图 23)。



(a) (b)

图 23 相同配色不同表现手法的牡丹花  
Fig. 23 Same color of different expression techniques of peony

#### 3.2 偶发风格

数字艺术设计抛开了传统绘画所需要的客观条件,创意过程中不断产生的意外和发现,放弃或者坚持,从头再来到接近完成已然更为宽松自由。



途径的不同、次序的不同也会产生新的表现方法(见图 24),现在留给设计师的是差异化的选择,创造不同才是有巨大价值的。

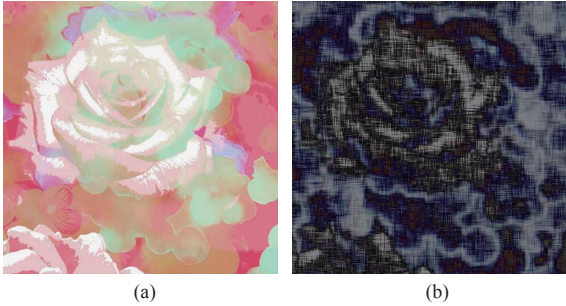


图 24 相同花型不同工艺表现的图案

Fig. 24 Same pattern with different processing mothod

图像图形处理软件中包含了许多图层的混合模式,即一个层与其上下图层的叠加方式。比如 Adobe Photoshop 中的溶解、变暗、正片叠底、颜色加深、线性加深等,设计师可根据效果随意混合和颠倒各种重叠方法(见图 25)。

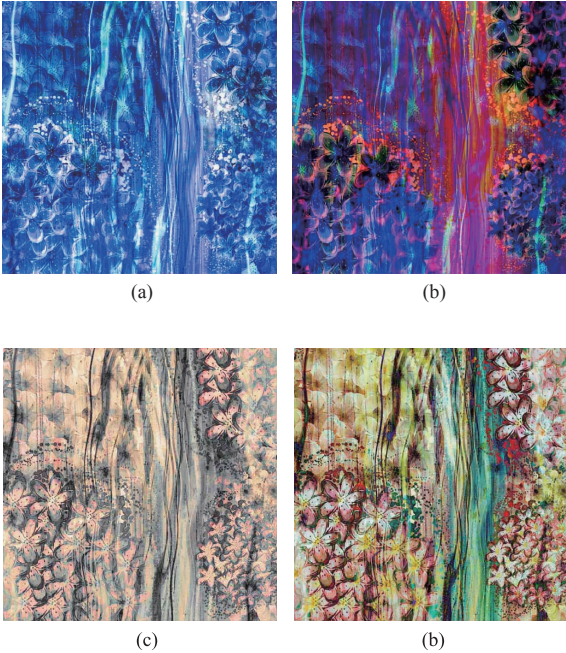


图 25 不同图层混合模式产生的效果

Fig. 25 Effect of different layer blend

通过参数设置,可改变图案散布的方位、疏密程度。偶然或随机地排列组合布局,打破既有次序和条理,诞生出乎意料的视觉样式,促使设计师得到更大的灵感启发和探寻新的艺术表现风格的欲望(见图 26)。

电脑软件的合成与拼贴技术,是数字艺术图像图形处理最为常用的功能技术,复制整合的设计特点不甚枚举(见图 27)。

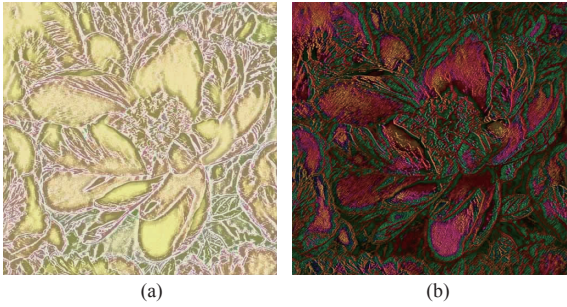


图 26 不同图层混合模式产生的偶发效果

Fig. 26 Accidental effect of the different layer blends

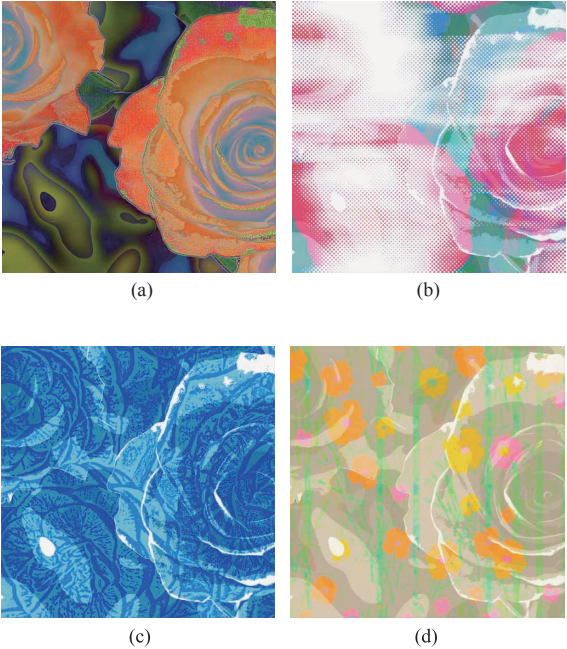


图 27 合成与拼贴技术

Fig. 27 Synthesis and collage technique

## 4 结 语

创意最重要的原则就是创造不同,但创意之根本就是创造时代之意,反映这个时代的思潮、经济状况、技术进步、人们的向往<sup>[7]</sup>。

数字艺术设计相较以前传统手绘方法及工具,它突破了传统手工的限制,丰富了艺术的表现形式,突破了传统艺术设计无法企及的效果<sup>[8]</sup>,过程中的效率将事半功倍,但事先需要准备的工作却是

要累积的,鼠标或者数位板几乎就能代替以往绝大部分工具,今后随着人工智能的进步,艺术设计人工智能将进一步发展,工艺、风格、灵感源、应用、流行趋势都将整合。人们异想天开地琢磨想法,发展个性,追求价值观的人性。

设计是人类丰富社会的精神活动,是人与人、人与自然、人与社会关系的和谐因素。历史沉淀,民族交融,时尚变迁,审美情趣呈现多元化趋势,各种风格,各种形式的图像图形都能被接受运用,甚至是相互融合,跨界混搭。电脑的数字形式是很好的混搭途径,也是新风格良好的孵化器。

计算机的普及以及单独的操作空间使得设计师的创造个性得以完全发挥。数字技术使得艺术与设计界限模糊,专业准入门槛降低,很多以前费时费力造就的专业人才变得触手可及。数码相机的发明使摄影在此广为普及,也使以往艰巨的捕捉造型突然较为轻松地获取。电脑与摄影的整合演绎出更多想象。

参考文献：

[ 1 ] 马学功,周兴叶,何剑雄. 纺织品数码印花技术综述 [J]. 针织工业,2014(6):40- 44.  
MA Xuegong, ZHOU Xingye, HE Jianxiong. Review of textile digital printing technology [J]. Knitting Industry, 2014(6):40- 44. ( in Chinese)  
[ 2 ] 蔡沐芳,梁惠娥. 国内外数码印花图案设计现状分析 [J]. 丝绸,2006(10):34-37.  
CAI Mufang, LIANG Huie. Digital printing design design analysis of the situation at home and abroad [J]. Silk, 2006(10):34-37. ( in Chinese)  
[ 3 ] 蔡沐芳,梁惠娥. 数码印花技术的应用 [J]. 针织工业,

2007(7):54-57.  
CAI Mufang, LIANG Hui'e. The application of digital printing technology [J]. Knitting Industry, 2007(7):54-57. ( in Chinese)  
[ 4 ] 梁惠娥,张冠峰,王潮霞. 基于数码印花技术纺织面料肌理图案设计 [J]. 纺织学报,2013(9):103-107.  
LIANG Hui'e, ZHANG Guanfeng, WANG Chaoxia. Design of fabric texture pattern based on digital printing technology [J]. Journal of Textile Research, 2013(9):103-107. ( in Chinese)  
[ 5 ] 李明珠,张庆,余逸男. 数码印花的现状与发展趋势 [J]. 染料与染色,2011(6):32-34,59.  
LI Mingzhu, ZHANG Qing, YU yinan. The present situation and development trend of digital printing [J]. Dyestuffs and Coloration, 2011(6):32-34, 59. ( in Chinese)  
[ 6 ] 任斌. 艺术与数字技术相结合的新媒体艺术设计 [J]. 西北大学学报(哲学社会科学版),2008(6):191-193.  
REN Bin. Art and digital technology with the combination of new media art design [J]. Journal of Northwest University(Philosophy and Social Science), 2008(6):191-193. ( in Chinese)  
[ 7 ] 郑丽斌. 数字艺术设计的应用领域与未来发展 [J]. 科学之友,2010(23):138-139.  
ZHENG Libin. Applications and future development of the digital art design [J]. Friend of Science Amateurs, 2010(23):138-139. ( in Chinese)  
[ 8 ] 洪勤学,阮如艳. 浅谈数字艺术对艺术设计的影响 [J]. 景德镇高专学报,2010(2):108-109.  
HONG Qinxue, RUAN Ruyan. Introduction to digital art influence on art and design [J]. Jingdezhen Comprehensive College Journal, 2010(2):108-109. ( in Chinese)  
(责任编辑:杨 勇)