

中南民族大学中央高校基本科研业务费专项资金项目资助(项目编号CSP17004)  
国家留学基金资助

# “像素化” 与中国设计艺术

熊清华/著



苏州大学出版社  
Soochow University Press

# 前 言

本书围绕“像素化设计”,从新媒体时代艺术设计、像素的起源与设计样式、像素化设计方法、像素化设计周边理论以及像素化设计研究对于中国当代艺术设计的意义等方面进行列举与阐述,特别是提出了像素设计的原创性解析以及内涵、外延两种层面的设计原理,形成了有一定特色的像素化设计理论和实践方法,丰富了我国当代艺术设计理论。

像素(pixel)是构成数码图像的单元。随着数字影像的不断发展和普及,像素已经成为再现客观世界的基本元素,也代表了一种艺术创作与设计方法。随着设计学科的不断发展和像素化设计已经渗入诸如环境设计、视觉传达与媒体设计等各设计门类之中。除了基本像素形态设计外,越来越多的设计师在像素化所代表的数字时代设计思维方面进行了广泛探索,形成了多样的作品风格。本书对典型的像素化设计作品进行了收集并点评,为像素化设计理念的打造奠定了素材基础。为了在众多设计作品中把握好像素化设计特征,本书提出内涵、外延两层概念来梳理作品内核。内涵为传统的、经典的像素化设计作品;外延则从设计思维、设计手法等层面,将符合数字化、像素化特征的作品进行归纳,确立像素化设计的完整范畴。

总的来说,像素化设计作为一种集中的表现形式,代表了一种新媒体时代艺术设计的风格与面貌,更可以将其提升到与绘画、传统摄影等并列的客观世界反映形式。这种像素化的新定义有助于理清当下新媒体时代的各类流派与现象,对于相关设计实践具有指导意义。新媒体时代中的

像素化已经不仅仅停留于视觉形式表面,更深深影响着人们的思考与生活方式,甚至可以将其定义为内容原创与再现的新方法。本书将像素化形式扩展到数字图形思维的范围中,为相关研究拓宽了思路。

在案例解析之后,本书从设计手法的角度,结合相关实例,讲解了像素化设计的软件层面、操作层面的内容,主要以 Photoshop、Illustrator、Icon-Workshop 等软件为主。像素化设计实践内容与前面的理论构建相得益彰。

作为理论创新的一部分,本书在设计内容之后还特别研究了与像素化设计相关联的,包括“阿斯伯内多”效应在内的相关理论,丰富了像素化设计基础理论集群。理论集群的建立证明了像素化设计理论诞生的合理性和设计手法的历史延续性。

像素化作为舶来品面临着中国本土设计师的选择与再构建过程。本书将着眼点最终放在像素化设计方法论对当代中国设计艺术理论与实践影响的层面上,具有一定的时代意义。

本书资料丰富、图文并茂、观点鲜明、深入浅出,是一本难得的学术专著,同时也可作为从业人员的设计参考。由于编者水平所限,书中纰漏在所难免,欢迎业界同人和广大读者批评指正!

2017 年夏日于南湖鹤归苑

# 目 录

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 第一章 像素与像素化设计 .....     | 001 |
| 第一节 新媒体时代的艺术设计 .....   | 001 |
| 1.1 也谈设计与艺术 .....      | 001 |
| 1.2 传统媒介连续性的表现 .....   | 003 |
| 1.3 新媒体时代的表现特征 .....   | 005 |
| 第二节 像素化设计 .....        | 007 |
| 2.1 像素点：像素概念的内涵 .....  | 007 |
| 2.2 像素化：像素概念的外延 .....  | 010 |
| 2.3 像素化设计 .....        | 012 |
| 2.4 像素化艺术 .....        | 015 |
| 2.5 像素化设计艺术的研究意义 ..... | 017 |
| 第二章 像素基本形态设计 .....     | 019 |
| 第一节 样式分类 .....         | 019 |
| 1.1 像素图案 .....         | 019 |
| 1.2 像素画 .....          | 020 |
| 1.3 计算机图标 .....        | 027 |
| 1.4 UI 界面设计 .....      | 029 |
| 1.5 全像素网站 .....        | 031 |
| 1.6 平面设计 .....         | 035 |

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 1.7 空间与装置 .....              | 036 |
| 1.8 建筑与环境艺术设计 .....          | 037 |
| 1.9 像素点结构的延伸 .....           | 044 |
| 第二节 视觉表现 .....               | 046 |
| 2.1 个体表现 .....               | 046 |
| 2.2 规则排列 .....               | 047 |
| 2.3 不规则排列 .....              | 049 |
| 2.4 立体结构 .....               | 050 |
| 第三章 外延的像素化设计 .....           | 051 |
| 第一节 样式分类 .....               | 051 |
| 1.1 基本形态设计 .....             | 051 |
| 1.2 图标与 UI 界面 .....          | 053 |
| 1.3 标志与视觉识别 .....            | 055 |
| 1.4 海报形象 .....               | 056 |
| 1.5 动态图形设计 .....             | 057 |
| 1.6 平面综合设计 .....             | 058 |
| 1.7 建筑与环境艺术设计 .....          | 059 |
| 第二节 视觉表现 .....               | 060 |
| 2.1 电子流·线 .....              | 060 |
| 2.2 色彩·面 .....               | 061 |
| 2.3 形色相和 .....               | 062 |
| 2.4 写实与扁平化 .....             | 063 |
| 第四章 像素化设计方法 .....            | 065 |
| 第一节 Photoshop 像素相关设计基础 ..... | 065 |
| 1.1 Photoshop 软件快速上手 .....   | 065 |

|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| 1.2 图层 .....                            | 071 |
| 1.3 广义选区主线 .....                        | 073 |
| 1.4 工具 .....                            | 077 |
| 1.5 面板 .....                            | 086 |
| 第二节 Photoshop 像素相关设计手法 .....            | 087 |
| 2.1 基本设计作品创作 .....                      | 087 |
| 2.2 针对平面图像的艺术作品创作 .....                 | 089 |
| 2.3 其他数字媒体艺术作品创作 .....                  | 091 |
| 2.4 像素化设计实例 .....                       | 094 |
| 第三节 Adobe Illustrator 像素相关设计方法 .....    | 099 |
| 3.1 Adobe Illustrator 使用基础 .....        | 099 |
| 3.2 Adobe Illustrator 像素设计方法举例 .....    | 103 |
| 第四节 Axialis IconWorkshop 像素相关设计方法 ..... | 107 |
| 4.1 Axialis IconWorkshop 使用基础 .....     | 107 |
| 4.2 Axialis IconWorkshop 图标设计实例 .....   | 110 |
| 第五章 像素化媒体设计相关理论研究 .....                 | 114 |
| 第一节 像素化设计与心理学 .....                     | 114 |
| 1.1 心理学与设计 .....                        | 114 |
| 1.2 阿斯伯内多效应 .....                       | 116 |
| 1.3 格式塔心理学 .....                        | 118 |
| 第二节 像素化设计与媒体学 .....                     | 122 |
| 2.1 网络媒体主导全媒体时代的新闻传播 .....              | 122 |
| 2.2 网络媒体的数字化内涵 .....                    | 125 |
| 2.3 社会化媒体与人的数字化关系 .....                 | 129 |
| 第三节 像素化设计与哲学 .....                      | 138 |
| 3.1 像素化设计中的逻辑与辩证 .....                  | 138 |

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| 3.2 像素化与简单设计 .....          | 143        |
| 3.3 设计之“用”“情”及更多 .....      | 147        |
| <b>第六章 像素化与中国设计艺术 .....</b> | <b>150</b> |
| 第一节 中国设计师像素化设计探索 .....      | 150        |
| 第二节 中国传统纹样与像素化 .....        | 154        |
| 2.1 传统图案中的像素形态 .....        | 154        |
| 2.2 少数民族传统图案中的像素形态 .....    | 157        |
| 2.3 传统像素形态的工艺应用和传承 .....    | 159        |
| 第三节 当代中国艺术设计理论研究的新发展 .....  | 160        |
| <b>参考书目 .....</b>           | <b>162</b> |
| <b>图片来源及参考博客列表 .....</b>    | <b>163</b> |

## ❖ 第一章 像素与像素化设计 ❖

### 第一节 新媒体时代的艺术设计

#### 1.1 也谈设计与艺术

设计与艺术二者既有区别,又有联系。

设计是通过视觉的形式将某种规划和设想传达出来的艺术活动过程。造物是人类改造世界、创造文明的基本方法,而设计就是这种活动预先的规划。古文中“设计”一词多用作“设定计谋”,比如《三国志·魏书·高贵乡公髦传》中写道:“赂遗吾左右人,令因吾服药,密行酖毒,重相设计。”随着时代发展,设计一词逐渐演变为对具体对象的操作,包含了技术与美两个层面的追求。鲁迅《书信集·致李小峰》中就有提道:“书面我想也不必特别设计,只要仍用所刻的三个字,照下列的样子一排。”无论如何发展,“设计”一词都侧重于人为的理性安排,并带有特定的功利目的。

艺术,亦作“艺术”,古代指六艺以及术数方技等技能,也特指经术。清方苞《答申谦居书》中写道:“艺术莫难于古文,自周以来,各自名家者,仅十数人,则其艰可知也。”从“艺术”一词的起源来看也具备一定的“技能”属性,掺杂着功利性,与设计有着一定的联系。西方也是这样,比如米开朗基罗的教堂天顶画,其为教廷服务的性质多于画家主观的艺术表达,

却成为不可多得的世界文化艺术瑰宝。随着时代发展,“艺术”一词逐渐转移到个人主观的行为模式中,特指通过塑造形象以反映更为典型的社会生活的一种社会意识形态,如文学、绘画、雕塑、音乐、舞蹈、戏剧、电影、曲艺、建筑等。与大众相关的艺术解读逐渐个人化、主观化,艺术品自身的功利性不明显,往往靠着艺术家的艺术造诣和社会地位产生参考性价值,被买家购买、收藏。这属于附加的功利,与作品自身的表达无关。

总的来说,设计与艺术有着一定的联系,但各自特色也都很鲜明。

从教育角度来解读,艺术与设计的关系就更为紧密。艺术设计一词作为专业名称,直到新一轮学科目录改革才停止使用。中国设计的起源与发展一直与“艺术设计”一词密不可分。随着教育部颁布最新修订的《普通高等学校本科专业目录(2012年)》,从2013年起,艺术学成为新的门类,“设计”则上升为一级学科,体现了当下社会对于艺术与设计这个整体的不断重视,也说明了艺术与设计的重要性正在凸显。总的来说,在承认艺术与设计之间密切联系的同时,也不可将其混为一谈。针对具体问题(比如像素),要分开来予以研究,找出其特性与共性。

从“艺术设计”概念出现的那一刻,二者之间的界定和融合就一直存在。在对美的追求大背景下,艺术随性而为、发人深思;设计则理性规范,注重实用,二者的区别还是明显的。但我们的艺术设计教育并未做如此清晰的划分,主客观创作行为往往融合在一起,设计师根据自身条件掌握收放尺度。

在教育构建的基础上,艺术与设计与商业、个人创作等密切相关,特别是在计算机普及的当下,艺术与设计与大众也更为接近,这为很多与其伴生的事物提供了便利,比如后面将要提到的数字技术等。可以想象,封装在大型工厂、科技实验室中的技术虽然在宏观层面和技术高度上为社会带来重大影响,但人们很难近距离地接触或了解。艺术与设计却是人们每天都可以接触、认识并理解甚至批评的,当这些与个人计算机和互联网结合,科学技术就会转化为一种更易理解的形式展现在人们面前,人们

在艺术的享受、设计的便利中可以轻松完成对某种技术的了知并沉浸其中,甚至有所建树。

以上阐述奠定了本书对“设计”与“艺术”两个词的基本态度。在此基础上,本书针对像素化的阐述以“设计”作为基本出发点,对于涉及的艺术理念与手法特别注明,予以廓清,并指出其与“设计”的联系。“中国设计艺术”的界定将以设计作品作为主要考察对象,关于设计思潮、设计意义的篇幅将会结合各时代的艺术特征进行阐述。

## 1.2 传统媒介连续性的表现

设计研究的切入点很多,包括设计作品、设计作者、设计主张、设计潮流等。其中,围绕设计的技术生成和时代特征,“像素化”成为众多研究对象中较有特点的一个。简单地说,像素化依托于计算机和网络平台,首先是技术革新的产物,进而提升到设计与艺术层面。研究“像素化”,离不开新媒体时代这个大背景。新媒体时代是相对于传统媒体而言的,即相对于报纸、广播、电视等媒体形式。由此,也有人将其称为“第四媒体(计算机与网络)”“第五媒体(移动媒体)”等。

为了更好地说明新媒体时代的画面表现,可以对比来看传统媒体的表现形式。所谓连续的画面表现,也可以借用数学中“连续函数”的概念来比喻,即传统媒介的视觉表现类似连续的函数,在某区间上是一致连续的,两个自变量函数也是任意接近的,从图形上看,不会出现突然改变的情况。

我们从绘画、传统电视、摄影三个方面来阐述这种“连续性”的表现。

绘画中的油彩,因为其本身的物理属性,会出现随机的融合、扩散、覆盖、冲突等情况,形成无法简化抽象的画面,才有条件塑造不同的作品风格。绘画的个性来源于人们思维的“随意性”和手持画笔运动的“随意性”。这种随意性并不是指没有规划,而是无法精确的量化,比如

画笔行进的线路抛开思维的控制而言是随机的、无规则的。即便如蒙德里安风格派作品中的方格,也有着不可量化的边缘与“随机”而生的质感。这些构成了绘画作品主观与客观无法量化的组合,也是绘画作品的魅力所在。

再比如传统显像管电视机的现象技术,其理论分辨率可以说是无限的。传统的黑白电视只支持模拟信号,信号通过调节电子的偏转,在屏幕的不同位置打出亮点,其位置可以由电压的调节而随意改变,不存在严格的区域划分。从这个角度,这种电压的随意性表现和油彩也是相似的。

传统摄影(包括电影胶片)虽然也存在分辨率的概念,但一方面其分辨率相对数字技术而言数值巨大(普通 135 的负片也有 2000 万像素之巨,更不用说 IMAX 超大片),另一方面其显示过程中又有着化学试剂的参与,其表现过程仍偏重于模拟。传统摄影较之数码摄影在收藏方面独具优势正是这个道理,人们往往像审视绘画一样审视一张经典的冲印照片,其魅力仍然在于主观可控的“随机性”而生成的多样的画面构成与线条安排,元素之间从物质材料的角度来说没有清晰的界限,是连续的。

可以说,在数字媒体出现之前,人们认识客观世界的途径主要通过这种连续性的视觉表现,这种细节潜移默化地影响着每个人的生活、工作方式,特别是艺术家和设计师。卢浮宫中展陈的绘画巨匠之经典《蒙娜丽莎》、摄影师解海龙希望工程纪实摄影代表作《大眼睛》等都这种表现方式的集中体现。人们不会关注作品的内在结构,完全通过作品的细腻视觉进一步得到精神层面的体会。

可以将这种表现形式提升到客观世界表现方式的层面上。这种表现方式重点在内容,形式上往往是传统的、固化的,不会过多得到关注。这种内容为主的表现方式有助于经典内容的构筑和展示,和人们的传统文化和艺术思维相关联。从这个角度分析可以导引我们进入民俗、思想、社会发展史等层面的研究。充分的时间过渡和思想继承是这种研究的前

提,与其相对的,就是如今新媒体时代的“速食”文化了。

需要强调的是,这种“连续性”的客观世界表现方式与表现手法中的“具象”或“意象”无关,其强调的是材料介质方面的连续,当然也反映着创作者的创作手法的连续。但方法与介质结合之后的具体表现内容可以是具象的,亦可以是意象的,这是另外一个层面的问题。

### 1.3 新媒体时代的表现特征

与连续性的传统媒介表现相对应,新媒体时代的表现方式就是非连续、界限清晰、结构明确并倾向于简介、可重构的。这要从新媒体时代的技术基础说起。

新媒体之“新”必定是一个相对的概念。实际上,新媒体(New Media)概念早在1967年就由美国哥伦比亚广播电视网(CBS)技术研究所所长戈尔德马克(P. Goldmark)率先提出了,延续了几十年,仍然被广泛引用。从这个角度也可以看出,这几十年发展的大背景仍然是以计算机与互联网的大框架为主,移动媒体也离不开这个基本的技术大平台。清华大学的熊澄宇教授认为:“新媒体是一个不断变化的概念。在今天网络基础上又有延伸,无线移动的问题,还有出现其他新的媒体形态,跟计算机相关的,这都可以说是新媒体。”这个论断应是比较中肯的。

新媒体的技术核心是“数字技术”(Digital Technology),即借助硬件设备将图文、声像等信息转化为可识别的二进制数字“0”和“1”后进行运算、加工、存储、传送、传播以及还原的一项技术。数字技术与电子计算机相伴,随着计算机的普及也被大众认可与接收。应该说,由于个人计算机和互联网与大众工作、生活的紧密联系,数字技术成为普及、流行的事物当属水到渠成。

数字技术即1和0的技术,表示电路的开通与闭合。这种非此即彼的技术本质塑造了与其相关的各种衍生品的特征,比如数字化设计中的

像素。像素不同于传统绘画、胶片、电视影像中连续的画面表现,同时也因为人机交互的介入将内部结构显示得淋漓尽致。

关于像素概念的具体情况将在下节阐述。

除了像素的概念,新媒体时代中改变人们思维与行为方式的新事物还有很多,比如对于互联网的使用。早期互联网仍然停留在“显示屏中的书本、报纸”这样一种形态,用户大多只能浏览信息,被动接收信息。这种单向的信息传递是静态网页的基本技术模型,也成为 Web 1.0 时代。随着互联网的不断发展,用户的参与行为越来越明显。网站内容由单纯的服务器直推发布演变为包括用户参与网站内容生成(User-generated content,UGC)在内的多种形式,互联网也由此进入 Web 2.0 时代。从博客、微博到社会化网络服务(Social Networking Services),用户对于元信息的传播、取舍成了当下人们使用互联网的主要行为模式,甚至每个用户也成了信息发布的“服务器”,这就是自媒体概念的由来。

由此可见,从思维与行为方式角度看待新媒体,我们可以将其看作是以用户为中心的媒体时代,是一个个人声音可以被考虑、被重视甚至被广泛传播的时代,也可以将这个时代称为“用户媒体时代”。把握这一点,就可以对包括“像素化设计”在内的诸多设计形式从精神内核的角度加以审视,找到符合社会发展趋势的设计思潮与主流特征。

网络媒体时代的信息组织和获取较之传统媒体也有着新的面貌,体现在海量信息和超媒体结构方面。数据存储的成本较之印刷品而言较低,自媒体的发展趋势进一步推动信息的加速生成、复制传播。在海量数据的基础上,网络时代人们获取信息的方式也转向了“超”方式(hyper),即非线性的阅读方式。比如,在阅读过程中,随时可以触发超链接节点,进入相应节点新的信息展示页。每一次触发都由读者控制,同样有着随机性,多次触发将会构建独一无二的阅读流程。阅读也成了可以自定义的行为,信息对于每个人的影响不再雷同,这也加速了新媒体时代个性化差异的不断生成。

除了以上几个方面,新媒体在开放性、感官综合体验等方面也有着典型的特征,共同催生了新媒体时代设计与艺术的新面貌。

## 第二节 像素化设计

### 2.1 像素点:像素概念的内涵

像素是新媒体时代数字艺术与设计的理想载体。从客观世界表现形式的角度来看待“像素”,其含义将不限于计算机屏幕显示的基本结构。也可以说,像素概念具备着内涵与外延两个层面的含义。

从概念本身来看,像素,英文名称 Pixel,由 Picture(图像)和 Element(元素)这两个单词的字母拼合而成,是构成数码图像的基本单元。这个基于“像素点”的狭义概念是大众可以直观感受并自然接受的,也构成了像素表达客观世界的结构基础(图 1-1)。比如,在数码相机等商品的营销宣传中,产品的等级往往被简化为“成像像素量”这个数据指标。

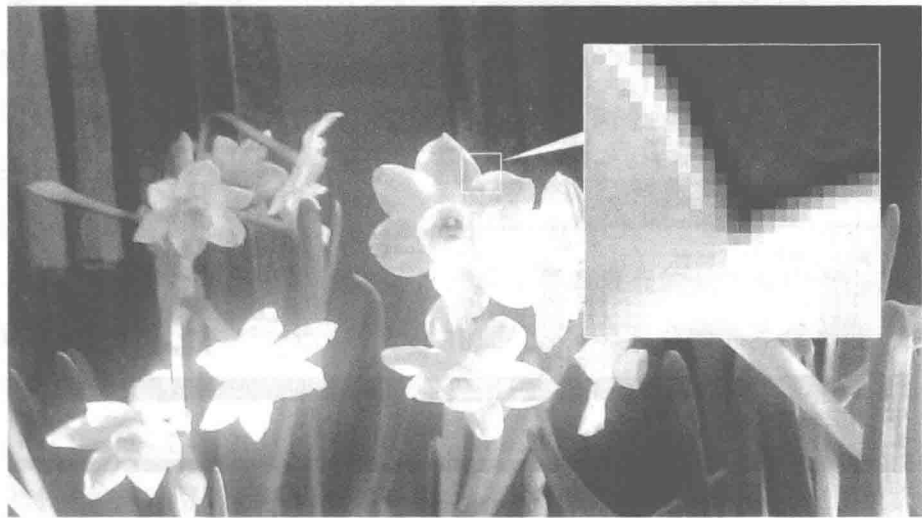


图 1-1 数码图像中的像素点

有趣的是,早期像素的产生和数码图像的关系并不大,只是为了完成对屏幕文字和图形的基本显示,有着朴拙的味道。20 个世纪的 70 年代诞生了以 IBM PC 为代表的个人计算机;1981 年,微软公司(Microsoft)发表了 MS-DOS1.0(图 1-2)。这两件事使得普通使用者有机会接触屏幕显现的像素点。这些相对“原始”的像素点虽然只有黑白两色,像素的体量与间距远谈不上细腻,和现在 iPhone 手机屏幕的细腻感无法相比,但这种局限却奠定了像素艺术的造型简约、对比锐利、概括性强的特点,如原始艺术一般被后来人逐渐认知并继承下来,成为像素化设计的一个重要审美标准。美国施乐公司(Xerox)同在 1981 年推出的基于图形用户接口(Graphic User Interface)的操作系统,真正将多彩的像素表现变为现实;随后苹果公司(Apple)的 Apple Lisa 系统以及微软公司的 Windows 系统在硬件的支持下都大大拓宽了像素显示的方式,像素设计艺术的创作之路也随之不断发展。

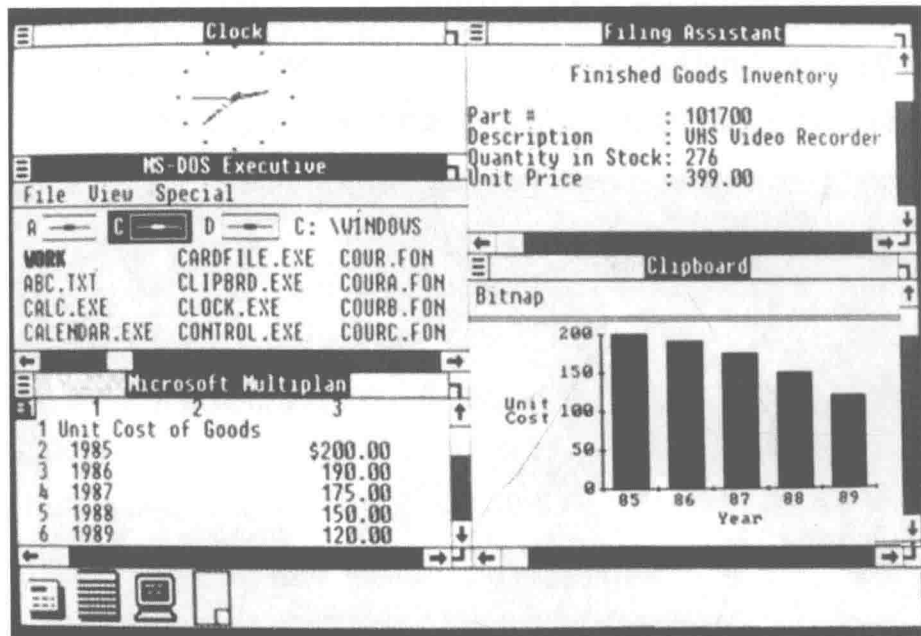


图 1-2 Windows 1.0 的界面呈现着典型的 DOS 像素点显示风格

从视觉的角度,像素具有块状特征,这和显示器的显示原理有关。以 TFT-LCD 液晶面板为例,像素点的块状特征来源于彩色滤光片的结构。在彩色滤光片中,红、绿、蓝三种滤光点组成了矩形的模组,比如  $3 \times 3$  的形式,这就是像素块状结构的基本形状(图 1-3)。

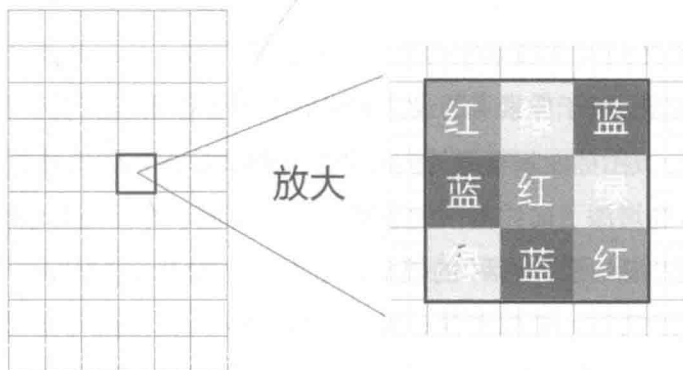


图 1-3 TFT-LCD 显示屏中的 RGB 滤色结构

在像素块状结构的基础上,很多针对位图处理的设计软件就将画布设定为矩形结构,容纳着不同数量的像素块。比如在 Photoshop 中,我们可以使用 1px 的铅笔工具在画布上单独绘制像素点进而绘制像素画或者图标图案等。应该说,位图是由像素点形成的图像格式,位图处理的根本就是对图像中每一个像素点的处理。了解了这个原理,我们就可以解释很多位图处理的原则。比如,我们无法利用简单的图像尺寸扩大化来实现图像的有效信息扩大化,因为扩充出来的像素点无法产生有价值的新信息,只是原有像素点的简单重复和机械插值而已。

如果说个人计算机软硬件的发展奠定了像素点的基本表现形态,巩固了人们的认知,那互联网的普及则让人们与像素点的关系越来越近。互联网的概念源起于 1961 年,但直到 1991 年,科学家提姆·伯纳斯李(Tim Berners-Lee)开发出了万维网(World Wide Web)和早期浏览器,大众才开始接触互联网。由于早期网络传输速度的限制,网页设计人员大量使用像素设计方法来为网页瘦身,这个过程就是凝练像素表现方法的

过程,这也是像素化设计方法得以发展的原因。虽然今天的宽带速度已大大改善,但像素化设计方法所约定俗成的表现方法与形式仍然是网页页面、图标设计的主流,并已经成为超越现实局限之上的一种设计规则。

由于立体结构仍然继承着矩形像素点的相关特性,因此本书将立方体形式的设计也作为考察的对象。这种考察对象的扩大有利于我们在建筑与环境艺术设计等领域继续探索像素艺术。

总的来说,基于像素点的设计方法对于每个像素点实现了充分利用,在实现图片或图标面积精简的同时并没有损失掉图形图像传播的核心内容,反过来还增添了简约概括的趣味。比如类似于QQ秀的像素画创作,有着“源于生活、高于生活”的视觉冲击力。应该说,这种曾经“不得已而为之”的设计方法一直以来都有着旺盛的生命力,更何况现在的移动媒体仍然需要这种简约的设计形式。

## 2.2 像素化：像素概念的外延

随着数码图像技术的不断发展,人们感知这个世界的方式也在悄然改变。绘画、胶片摄影等人们表达和感知外部世界的方式趋向个人化和艺术化。在浩瀚的网络世界中,由无数像素点构成的数码图像成为人们每天认知、交流甚至是创作的最佳媒介。早在2010年9月,Media Culpa网站博客Hans Kullin披露,照片共享网站Flickr的照片数量突破50亿(iMarcom.cn);而截至2011年12月31日的统计,Facebook.com每天上传的图片数量为2.5亿(腾讯科技专题:Facebook提交上市申请)。此外,被称为“第五媒体”的手机更是成为人们离不开的数码信息接收工具。据统计,使用3.5英寸以上屏幕的用户占智能手机用户的14%(易观智库《中国智能手机研究报告2011》),人们希望手中的这块屏幕在接打电话和收发信息之外,能带给自己更多的信息与视觉冲击。总之,随着人们生活节奏的不断加快,这些数码图像对人们的生活与工作起着不可忽视的