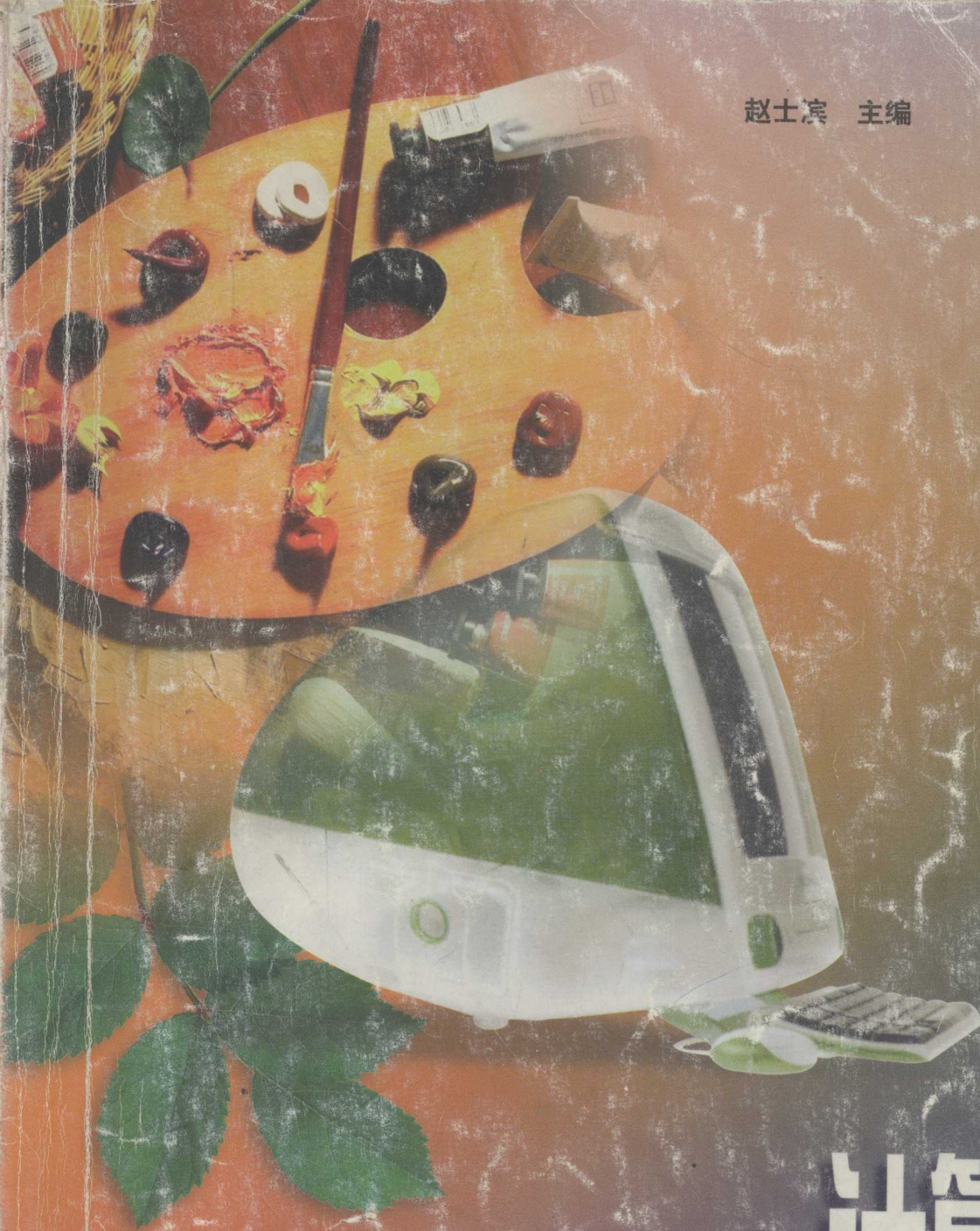


计算机美术设计原理

赵士滨 主编

全国中等职业技术学校计算机教材



计算机 美术设计原理

中国劳动社会保障出版社

Job-43 / C17

全国中等职业技术学校计算机教材

239226

计算机美术设计原理

劳动和社会保障部教材办公室组织编写

赵士滨 主编

9226

中国劳动社会保障出版社

版权所有

翻印必究

图书在版编目(CIP)数据

计算机美术设计原理 / 赵士滨主编. —北京: 中国劳动社会保障出版社, 2000.6
ISBN 7-5045-2638-X

I. 计…

II. 赵…

III. 计算机应用—美术设计

IV. J06

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 08080 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出版人: 唐云岐

*

中国铁道出版社印刷厂印刷 新华书店经销

787×1092 毫米 16 开本 9.75 印张 240 千字

2000 年 5 月第 1 版 2000 年 5 月第 1 次印刷

印数: 10 100 册

定价: 12.00 元

简 介

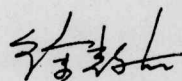
本书较全面、系统地介绍了计算机美术设计原理和创作技巧，内容包括：计算机美术设计的概念、数字图形图像的特点和格式、色域空间和色彩处理的原理、视觉传达设计的创意、计算机美术设计的主机系统和输入输出设备等。

本书内容新颖、层次分明、图文并茂，在编写时注重实用性、技巧性。教材的结构和内容编排符合计算机美术设计教学的规律。本书与《计算机美术设计应用》配套使用，可作为中等职业技术学校、职业技术学院的教材，也可供计算机美术设计爱好者参考。

本书由赵士滨、薛丽明编写，徐光佑审稿。

序

计算机的作用和应用领域取决于它所能处理的对象，在计算机刚出现的时候，计算机只能处理数字，所以它是一种计算工具，主要用于实验室；20世纪70年代计算机开始能处理字符和图形，可用于管理文档，所以它是办公室的工具；20世纪80年代由于多媒体技术的发展，计算机开始能处理声音、文字、图像（包括视频）等多媒体信息。多媒体技术的出现，使得计算机进入了人们的日常生活。在人们的工作、生活和娱乐中计算机已经无所不在。不但如此，多媒体技术的出现、视频和音响技术的数字化以及网络技术的突破，使得一些在传统上分别独立发展的行业，如计算机、通信、家用电器、影视、印刷、摄影等，正在迅速地走向融合，它们之间的界限正在变得越来越模糊。这就是现代信息技术的发展趋势，在此发展中计算机起了核心和先导的作用。现在使用一台个人计算机就能完成以前需要由很多复杂专业设备才能完成的工作。例如，处理和印刷高质量的彩色图片，过去需要有成套的彩色印刷设备，而现在用个人计算机，在相应软件和彩色打印机的支持下在家里就能完成。多媒体技术不但促进了各个技术领域的融合，而且还促进了技术与艺术的融合，这样的融合产生了一些全新的技术和艺术形式。其典型的实例就是数字电影。由于使用了计算机图像处理、计算机动画、虚拟现实等技术，使数字电影实现了用传统技术难以想像的艺术效果，并且节约了成本。应该说这样的融合还刚刚开始。各种技术的融合、技术与艺术的融合将为人类带来全新的信息服务和艺术享受，具有广阔的发展前景。但与此同时也需要有相应的支撑技术，培养具有多种专业知识复合型的人才，并且通过各种途径来宣传和推广有关的技术。由赵士滨、赵韵、薛丽明编写的《计算机美术设计原理》和《计算机美术设计应用》，把美术创意、设计和计算机图像处理技术结合，从原理到实践进行了全面的介绍，内容充实，有启发性。我相信这两本书的出版将在计算机技术与艺术相结合方面起到很好的推动和示范作用。



徐光佑

中国图形图像学会多媒体专业技术委员会主席
清华大学计算机系博士生导师
2000年3月15日

前 言

信息化在世界范围内的各个领域都产生了广泛、深远的影响,计算机美术的出现给艺术创作带来了震撼性的变化,电子桌面出版使印刷业告别“铅与火”,迎来了“光与电”,数字化已成为时代的象征。

计算机视觉传达设计是指由计算机完成图形、图像处理,实现视觉传达的一种新颖的设计,是美术创意、平面设计、传播技术、计算机多媒体交叉的综合技术。计算机美术设计的最大特点是创意、设计、制作三合一,它的成品则是艺术与数字化技术相结合的产物。计算机美术能完美地把个性创意、高新技术和经济效益等几个方面结合起来,具有现代生产的特征——快速、高效、规范、准确、多种类和易变化。日新月异的软件提供了绚丽多变的特技效果,数字化技术可以创造出现实生活中不可能存在的视觉效果,给设计人员带来新的工作手段和观念。

计算机美术创作的过程包括了计算机运用、设计创意、版面编排与制作等方面。它把所需传达的信息根据主从、对比、协调、均衡、韵律、节奏等美学规律,运用集聚、删减、分割、扩大、缩小、变形等手段,并根据创意和设计的要求营造出立体感、运动感、韵律感、透明感等各种视觉冲击效果。

一个成功的计算机视觉传达设计师既是艺术家,又是计算机创作专家,他的任务是把艺术设计创意和计算机技术相结合,使设计既富有深刻的内涵,体现较高的艺术境界,又不乏宣传或商业的实用价值,其作品应是满足社会的物质需求和精神文明的高度和谐。

为适应计算机美术创作的需要,我们编写了两本一套的教程《计算机美术设计原理》和《计算机美术设计应用》,内容包括计算机美术的概念、色域空间与视觉的原理、视觉传达设计的创意、广告设计的原则、动画设计的方法及多媒体光盘的美术设计等内容。以Photoshop, PhotoStyler等图像处理软件的使用技巧为例,介绍图像的叠合、融化和变形技术。为帮助学生更好地发挥计算机的功能,书中还介绍了美术设计的计算机主机的硬件配置,以及扫描仪、数码相机、数字摄像机、打印机等输入输出设备的参数设置和效果对比。

书中所介绍的技巧和特殊效果源于作者多年的设计经验和教学实践,许多图例是作者从事多媒体节目光盘创作和远程教育课程设计中的素材积累。其中,如何让计算机系统处于最佳匹配状态和实现良好的色彩管理,这方面在计算机美术设计从原稿→屏幕→输出作品的过程中显得十分重要,是电子彩色桌面出版的关键技术,也是设计者渴望了解的内容。

本书内容新颖,层次分明,图文并茂,既考虑系统性、新颖性、实用性,又考虑符合教学规律、适应电化教学的要求。通过实例讲述创作思路和实现步骤,训练学生运用计算机对图形、图像、动画和视频作数字化处理。本书可用作中等职业技术学校、职业技术学院的教材。在教学中,教师可根据学时的多少和实验设备的差异,选取适当章节讲授。

本书既能帮助初学者快速掌握计算机美术设计技术,又能给具有一定美术设计工作经验

者以新的启迪，对从事计算机视觉传达设计、CAI 课件设计、多媒体光盘创作的人员具有较高的参考价值。

本书由著名的计算机技术专家、中国图形图像学会多媒体专业技术委员会主席、清华大学计算机系博士生导师徐光佑教授审阅并赐序，得到了广东职业技术师范学院柳柏濂教授、黄谷甘副教授的帮助，编写过程中还得到了著名的超现实主义油画家、30 年代留日的旅美学者赵兽先生的指导，赵韵为本书的编写做了大量的工作，在此一并表示衷心的感谢。

计算机美术是多个领域技术和艺术的交叉，它还在迅速发展，不断出现新的生长点，本书无法包含它的全部内容。同时，限于作者的知识水平和实践经验，本书的缺点和错误在所难免，恳请读者批评指正。

赵士滨

2000 年 4 月

目 录

第一章 视觉传达设计概述	(1)
§ 1—1 视觉传达设计的起源和特征	(1)
§ 1—2 现代平面设计	(5)
§ 1—3 计算机设计与创意	(8)
第二章 数字图形图像的特点和格式	(10)
§ 2—1 数字图形图像的表达方式	(10)
§ 2—2 数字图形图像的存储和管理	(14)
§ 2—3 图像的数据压缩	(19)
第三章 色彩与视觉	(25)
§ 3—1 色彩构成的基本概念	(25)
§ 3—2 颜色与视觉	(27)
第四章 图像处理软件的使用	(38)
§ 4—1 PhotoStyler 的功能和使用	(38)
§ 4—2 Photoshop 的功能和使用	(70)
第五章 计算机美术设计的主机系统	(101)
§ 5—1 电子出版和计算机美术设计系统的组成	(101)
§ 5—2 Macintosh 计算机的美术设计系统	(104)
§ 5—3 IBM 系列计算机桌面出版系统	(115)
§ 5—4 SCSI 技术	(122)
第六章 美术设计系统的输入输出设备	(128)
§ 6—1 打印机的结构原理和使用	(128)
§ 6—2 扫描仪的结构原理和使用	(132)
§ 6—3 数字相机和数字摄像机的原理和使用	(138)

第一章 视觉传达设计概述

§ 1—1 视觉传达设计的起源和特征

视觉传达设计是指借助图形图像来传达信息的设计，目前已广泛应用于宣传媒介、广告设计、出版设计、装饰设计、动画设计和办公自动化等领域。“视觉传达设计”一词开始使用于20世纪20年代，而正式形成于60年代。最初是指出版印刷和视觉设计相结合，用以传达信息的活动。“视觉传达”一词的英文为 Graphic，源于拉丁文 graphicus 和希腊文 graphickos，是指由绘画、刻印等手段产生具有说明和表达某种含义的图画形象，以区别语言文字的视觉形式，它可以借助各种方法进行大量复制，利用画面实现信息的广泛传播，让人们既知道信息，又获得美的感受。如今，欧美把视觉传达设计写作 Visual Communication Design 或 Information Design，它涵盖了美术设计、平面出版设计、立体图像设计和视频设计等几个方面。

一、视觉传达设计的起源和发展

视觉传达的发展经历过漫长悠久的年代，古代中国和埃及都是人类历史上最早利用图像传递信息的国家。从我们上古祖先的岩画可以看到人类早期的文化，那是公元前4 000年的辉煌艺术。中国的文化是久远的，从久远中走来的中国人当然在其中可以觅到更深层的东西。

岩画是先民有目的而作的，寻究其作用，或记事或表意。我国的岩画一般有北系、南系之分。北方的岩画多用石、骨、金属在石头上磨、刻、凿成画。南方的岩画多用“笔”将颜料（树液掺三氧化二铁粉、高岭土、方解石和石英粉末）涂绘在岩石上。岩画的丰富内涵和多样性，表现了古代先民们多姿多彩的生活；高超的艺术表达能力，雄辩地证明了我国古代先民同世界上其他民族一样具有非凡的经历和艺术创造性。在我国阴山岩画中发现了一幅如图 1—1a 所示的岩画，后人称它为拜日图。而 1—1b 是一幅颇具争议的贺兰山岩画，表现的是一个人双手上举的下蹲或下跪状，向一有眼之神顶礼膜拜，虔诚之心昭然于世。先民崇拜的是太阳神？月神？还是天外来客？而旁边的一个带天线状的又是什么？难道是飞船？

四川珙县悬棺附近发现的岩画如图 1—2a 所示，画了一个像穿了类似笨重宇航服的人，两肩还有天线似的东西竖着。先民透过图画想告诉后代一些什么呢？在撒哈拉沙漠发现了一批岩画，后人称为塔西理岩画，据考证该岩画已有5 000年的历史了，其中一幅如图 1—2b 所示，描绘的人身穿密封衣，头戴密封帽，颈部是呈水平皱纹的密封衣领，很像现代的潜水员或宇航员，在当时生产力水平如此低下的情况下，作画者所依据的模特究竟是什么？

古埃及人也用图 1—3 所示的岩画表达了他们的宇宙观。他们认为宇宙之间本来是充满

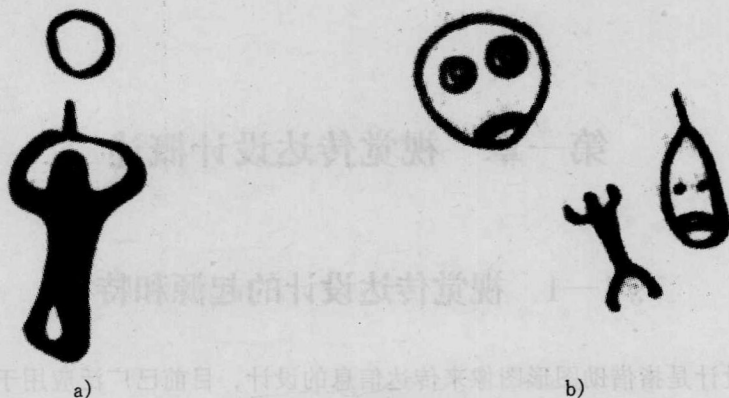


图 1—1 中国的古代岩画



a)



b)

图 1—2 四川和塔西理的岩画

了“原始之水”的混沌状态，后来由“原始之水”诞生了空气之神“修”和天空女神“奴特”。修把奴特举起，将天地分开，于是宇宙诞生了。又如流传下来的如图 1—4 所示的陶板。单纯而简洁的几何形体和象形文字蕴藏着的极为深远的意境和神秘感，给不同时代的人以强烈的吸引力，激发人无穷的想像。



图 1—3 古埃及人的宇宙诞生图



图 1—4 陶板上的几何形体和象形文字

古希腊的陶瓶图案也是人类文明的瑰宝，希腊瓶画可以称为一部神话史学，它以极其简练的、富有弹性的、体现力度的线条反映了战争、狩猎、家庭生活、爱情、婚姻的现实世界。从图 1—5 的瓶画上我们又能领略到一些什么信息呢？人类先民的生活已化为历史的沉

默与寂静，先民所表达的许多信息现代人已无法领略。但是，通过历史的遗物，通过向失落岁月的寻索，我们仍能接受这份宝贵的遗产的美。

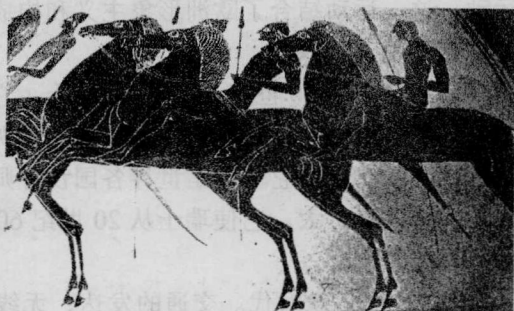


图 1—5 古希腊的陶瓶图案

现代人比古代人拥有更多样的传播工具作为自我显示的方式，其中最具历史意义的是报纸媒介。最早的报纸于 1609 年在德国的奥德斯堡出版，随后报纸很快在欧洲流行起来。18 世纪末意大利兴起了称为“现代风格”的视觉传达设计，它强调几何图形和空间设计，调子轻快、柔和，构图均衡。

19 世纪出现了以英国为中心的工业革命后，视觉传达设计在繁荣艺术、促进生产、销售商品、普及教育和推广科学技术等方面发挥了巨大的作用。工业化的大生产代替了手工作坊，1803 年第一台工业化生产的造纸机在英国诞生。新技术降低了造纸成本，化学工业的发展和印刷的机械化都使印刷成本大幅下降，而令人惊喜的印刷质量又使视觉传达进入了大众都能受惠和利用的时代。1835 年塔尔玻特 (Talbot) 制造出世界上第一张显微照片，导致了视觉传达设计的又一次重大革命，改变了人类的整个视觉世界。

19 世纪 30 年代英国出现了工艺美术运动，开创了字体设计和视觉传达设计的新概念，在这个时期视觉传达设计开始由朴素的自然发展形成了初步的理论体系。欧文·琼斯 (Owen Jones) 发表了《装饰法则》一书，阐述了许多设计原理，介绍了大量的创作方法，展示了各种让人耳目一新的实例，该书成为 19 世纪视觉传达设计方面的经典著作。1850 年哈博印刷公司发行了第一本画报杂志，这些杂志由专业的美术编辑进行设计。很快，各种商业的广告印刷品、海报和节日的祝福印刷品，在全世界范围内后浪推前浪般迅速扩展开来。1871 年美国约翰·卡尔文·莫西发明了照相刻版工艺，标志着印刷复制时代的到来。

19 世纪末出现了一个国际性的“新美术运动”，它以美术为基础，集装饰、构造、寓意为一体，强调以图表意，强调信息的艺术表达方法，强调画面的语言，这个运动的兴起使视觉传达设计的理论更趋成熟。

20 世纪初，产生了以德国的卢森·柏恩克 (Lucien Bernhard) 为创始人的“图像现代主义”流派。他以明快的字体和优美的色彩，开创了视觉传达设计的新风格，对信息如何以艺术的形式表达作了进一步的探讨。从那个年代开始，视觉传达设计已经在艺术界和社会中获得了这样的共识：视觉传达设计是信息在美术上的体现，而与传统的美术自身并不相同。为了把信息通过视觉有效地传达给人们，其画图必须富有表现力，有象征的形象，并且能让观众易于理解和乐于接受。英国的阿伯拉·盖姆斯 (Abram Gams) 是“图像现代主义”的杰出人物，他认为“信息传达必须快速、生动、强烈和明确”。

1935年美国罗斯福政府设立了美国工程管理署(WPA),它把视觉传达设计作为文化艺术活动的一个项目,在4年内发行了20亿张海报印刷品,形成视觉传达设计史上具有重要意义的活动——视觉传达运动。这一运动结合了欧洲形象主义和构成风格,展现出当时在美国大众媒介中占主导地位的“自然主义”风格。

现代视觉传达设计的国际风格形成于20世纪50年代的瑞士,它利用客观的照片和精辟的文字,来表达确切的信息和丰富的内涵。1959年瑞士创办了《视觉传达》(Graphic)杂志,这是至今被设计界公认的权威的杂志。它一直是世界各国设计师争相发表自己最具创意作品的艺术殿堂,刊物的影响在稳健地扩大。它使瑞士从20世纪60年代开始一直处在世界视觉传达设计的“超级大国”地位。

20世纪90年代开始,全球进入了信息时代。交通的发达,无线电通信已遍及地球的每一个角落,计算机技术的迅猛发展使人类的时空变得越来越“小”,偌大的地球正成为人类共同生存的“地球村”,人们呼唤着建立人类共通的“语言”系统,迫切要求信息的标准化,视觉传达设计就成了一种被大家都认同的“非文学世界语”。近年来,随着个人计算机的普及和计算机网络功能的日趋多元化,特别是计算机多媒体技术的发展,信息高速公路的建设,都为视觉传达设计开拓了新的领域,而新型的彩色桌面出版系统、图像微缩彩色全息技术、高清晰度电视等都对视觉传达设计带来深远的影响。

二、视觉传达设计的特征

视觉传达设计和美术有联系也有许多区别,其中最显著的一点区别就是:视觉传达设计的过程是要把观念转换为视觉图形,最后将视觉图形印刷或播放出来,使信息得到充分、准确的传播。可见,视觉传达设计的特点是必须具备象征性和语言的含义。人类往太空发射的宇宙飞船所携带的金质图案就是一件很典型的视觉传达设计,它的目的是要把我们这个星球人类的信息带给茫茫宇宙中的高级智能生物——也就是我们所想像的外星人,如图1—6所示。

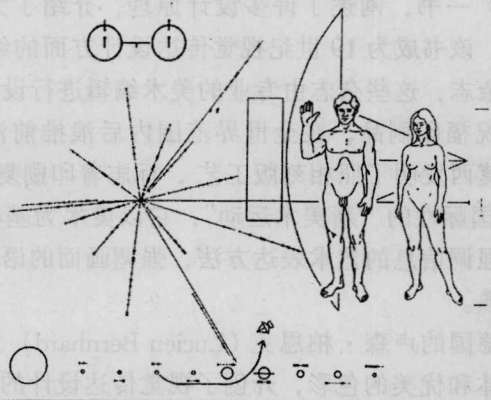


图 1—6 把人类信息带往茫茫宇宙的方案

视觉传达设计作品的成功,既取决于设计者对造型设计表达语言的运用及自身文化素养的积累,也受制于设计造型手段、工具与媒介。当今先进国家的视觉传达设计已由各种层次的计算机系统实现,它为广告业提供了非常得力高效的设计制作手段。先进的计算机设计系统能完美地把个性创意、高新技术和经济效益结合起来,开创并拓展了设计市场。计算机视

觉传达设计系统本身所具备的各种功能,以及奇妙的技巧和绚丽多变的效果,设计的高效率与高收益等,这些都是手工所不能企及的。而且,计算机系统的生产过程具有现代生产的特性——快速、高效、规范、准确、多品种,更是传统的手工绘制或其他工具所无法达到的。由于它不仅能在二维平面、三维立体和四维立体的设计上有着明显的优势,还可以创造出现实生活中不可能看见的图形图像和各种特技效果,给设计人员带来新的工作手段和观念的震撼。

近年来,计算机视觉传达设计在各国迅速兴起,计算机图形图像是由计算机处理而产生的。在计算机图形图像领域中,艺术地模仿生活,当今的计算机已有能力产生与照片中捕获的图像完全没有区别的栩栩如生的图像。分形图形(计算机产生的具有无限复杂性的图形)允许计算机模拟自然界从植物到山脉的各种实物,而射线追踪技术使计算机能以真实的光线效果来对图片进行艺术处理。计算机图形不受现实主义的框架限制,它们甚至能深入想像的世界,虚拟现实就是高速计算机产生让人感到如身临其境的环境。

现代视觉传达设计作品的风格追求明快实用、放而不浮,既夺目又雅致,把国际流行的风格融入本国文化。设计上则强调细节的处理和整体的把握都恰到好处,把思维、观念和展现方法三者结合在一起,使计算机视觉传达设计发展成为科学的、实用的系统设计方法。这种设计方法的生命力在于不断令人思索,不断使人产生创新意念,帮助人获得实际的启示和灵感。

一个成功的计算机视觉传达设计师,应该既是美术家,又是计算机专家,他的责任是把美术设计创意和计算机高新技术相结合,使优秀的视觉传达设计既富有深刻的内涵,体现较高的艺术境界,又不乏宣传、鼓动或商业广告的实用价值,其作品应是满足社会的物质需求和精神文明的高度和谐,使人们了解视觉传达设计的思维方法的重要性,展示方法的多样性和民族性以及设计语言的国际性。

§ 1—2 现代平面设计

平面设计实际就是平面视觉传达设计。平面设计制作的过程包括了创意、构思、构成、编排、设计与制作的过程。它是设计者借助一定的工具、材料,将所要传达的设计形象(信息内容),遵循主从、对比、协调、统一、对称、均衡、韵律、节奏等美学规律,运用集聚、删减、分割、变化,或扩大、缩小、变形等手段,在二维平面媒介上塑造出来,而且要根据创意和设计要求营造出立体感、运动感、韵律感、透明感等各种视觉冲击效果。

传统平面设计制作过程的各个工序基本上是相互独立的,而现代平面设计制作使用了微型计算机或工作站,其最大特点是创意、设计、制作的三合一,它的成品则是美术、艺术与计算机等高科技相结合的产物。

现代平面设计中占相当大比例的是广告设计。广告的设计制作是广告活动的主要环节,也是市场营销活动的重要组成部分,它使广告创意形象化,使企业的市场营销目标成为可能。在现代广告设计制作中,制作工具和技术又起到了关键作用。

现代计算机设计系统为广告业提供了非常得力有效的设计制作手段。计算机系统本身所具备的多种功能与生成的效果都是手工所不能企及的,而且生产过程具有现代生产的特性——快速、高效、规范、准确、多品种。

一、文字设计

文字设计在平面设计中占有重要地位。在视觉传达方面,字的形象与图形图像的构成设计有着同等重要的作用。文字设计的目的在于探究文字的点划、字架、行间和编排等形态组合,设计出在特定的空间里能满足要求的字体。

1. 汉字

汉字以象形、笔划悬殊、字数众多为其特点,有多达五六十种字体,常用汉字字体包括书法字体、印刷字体和美术字体等。

书法字体的特色是能够传达出人的一种内在精神,具有朴素亲切的情调,更能体现出一种强烈的民族特色,这种字体被大量应用于广告、包装、招贴、海报等设计中。

印刷字体的种类很多,有各种风格。常见的有以下几种:

宋体——字形方正,横细竖粗,端庄典雅,严肃大方。

仿宋体——字形略长,粗细较均匀,挺拔秀丽。

黑体——字形方正,横竖笔划等宽,字体饱满有力,庄重醒目。

楷体——字形流畅、雅致。

魏碑体——字形古朴、苍劲。

变体——是在各种常规印刷体基础上进行变化而产生的字形,如较常见的有等线体、扁体、斜体、长体,加粗和变细笔划的字体,此外还有粗圆线、细圆线、琥珀体和昆仑体等。

版面正文或大量段落的文字选用宋体(包括细宋、中宋)、楷体、等线体等已是约定俗成的标准。

美术字体的种类就更多,大致可分为:

装饰美术字——运用绘画和图案的手法在字体上进行装饰美化。

立体美术字——运用绘画和透视原理进行装饰。

自由美术字——以装饰手法把美术字与书法字体紧密结合,既有书法的随意,又有美术字的装饰,汉字和字母字体都可采用此风格。如图 1-7a 所示。

形象美术字——把字体的含义形象化,既是文字又是图形,如图 1-7b 所示。

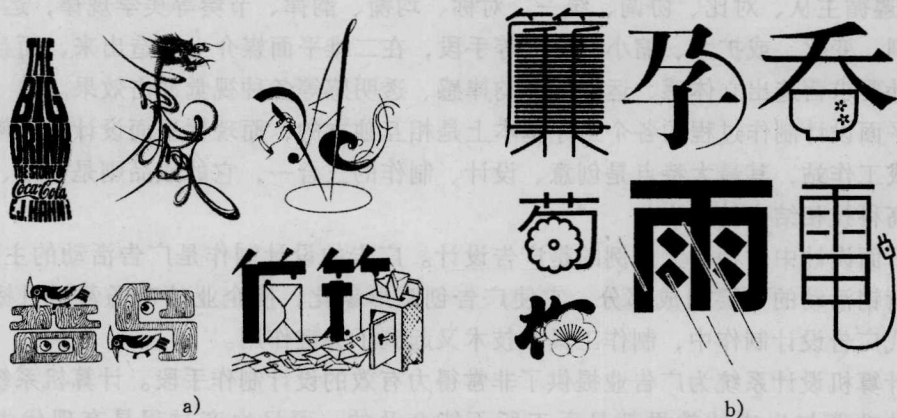


图 1-7 自由美术字和形象美术字示例

2. 字母

字母型文字的特点是抽象、笔划简单、数量少、字体可作多种变化。常见的有罗马体、花体、歌德体等。以字母为基础设计的风格多姿多彩,如图1—8所示。

罗马体——字形紧凑,结构严谨,具有规范、典雅的特色,是使用得最广泛的字体。

花体——字形轻快活泼,变化奇异。德文、俄文等花体字尤其美丽。

歌德体——具有古朴、刚硬的风格。

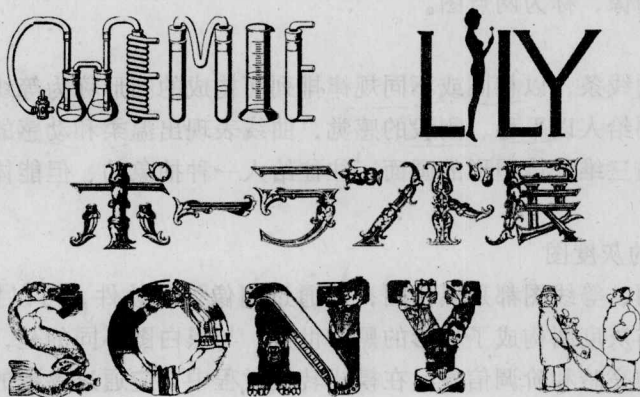


图1—8 以字母为基础的设计

二、图形与插图的设计制作

图形,如标志、符号、形状、几何体等都是与日常生活紧密相关的视觉形体。插图是为配合文章,借助一定手段与工具设计出的图形图像。

1. 图形的设计制作

(1) 标志设计制作

标志是表明特征的记号。它是人们对某些客观事物或主观意念,遵循一定的规律、手法、要求,高度浓缩抽象而成的简洁形象符号。在现代快节奏的经济生活中得到广泛应用。

标志的设计形式多种多样,常见的有象征型、中文字型、英文字母型、数字型、综合型等几种基本手法。

(2) 几何线图

如饼图、坐标图、原理图、工艺图、方框图、流程图等大量几何图形,可用计算机轻而易举地绘制。

2. 插图的设计制作

现代连环漫画在欧、美、日等国家和地区十分流行,成为社会各个阶层人们日常阅读的一部分,现代连环漫画与计算机美术设计系统的关系是相辅相承、共同促进的。

3. 画面的构成

画面可由点、线、块和网纹构成。根据需要,以点的大小变化表示图中的明暗和结构的疏密,点可以用黑点,也可以用白点。线可以是等线也可以是曲线。点、线、块的有机结合,将创作出风格各异的图画。

(1) 差点图

由形状大小各不相同的点组成的画面，称为差点图。点越小，引起的感觉越强。大小不等的差点靠近排列，就产生形状各异的曲线之感。点、线集合构成了面，以表现丰富的物形，如曲面、阴影，以及具有三维立体感的图形。

(2) 网点图

以不规则的点，通过间歇重复，以及增加或减少单位面积内的点数，使用黑、白、灰度或彩色的点来体现图像，称为网点图。

(3) 等线图

使用粗细相等的线条，以相同或不同规律排列而构成的图形称为等线图。等线图风格独特，直线的平行排列给人以平稳、刚毅的感觉，曲线表现出温柔和动感的风格，尤其是使用复杂线条组成的模仿三维立体图形的画面，往往给人一种抽象的、但能体现物形结构规律的视觉效果。

(4) RGB 转化的灰度图

差点图、网点图、等线图都是黑白图，而通过图像处理软件，可以把 RGB 真彩图转换为灰度图，黑白图与灰度图构成了精彩的黑白世界。与黑白图不同的是，灰度图是连续可调的，它反映了原稿的亮暗和阶调信息，在模式转换过程中，应通过参数的设定尽可能减少亮度和阶调信息的损失。

差点图、网点图、等线图和 RGB 转化的灰度图如图 1—9 所示。



图 1—9 由点、线、块和网纹构成画面

§ 1—3 计算机设计与创意

计算机应用进入了视觉传达设计领域，为视觉传达设计提供了全新的创作手段，产生了变幻无穷的画面。越来越多的设计部门把工作依赖于计算机。从目前的发展趋势来看，用计算机作为一种工具从事传达设计工作是不可避免的，因为只有与社会各方面的信息相联系才

可以拓展思路，创作出成功的传达设计。

从计算机设计与创意的关系来看，人始终是第一性的。创作意念才是真正的主角，计算机只是辅助工具，是一个功能强大的、奇妙的工具，它可以在更短的时间及有限的资源内提供更多的选择，作出更多的尝试。而设计的最基本精神始终是以人为本，意念先行。对于一个设计者，开始某项设计时，首先思考的是自己想做什么，然后才选择用什么方法去实现所希望的效果，不应该因为计算机而影响自己的风格和创作方式。不少刚涉足设计界的人把设计训练过分集中在计算机的应用技巧上，而忽略了设计创意的培养，忽略了知识面的多元化拓展，这就限制了设计创意的发育，使设计者容易满足于一些计算机图形处理的特殊效果。而缺乏作品的个性与与观众之间的意念共鸣，只呈现图形的色彩和新鲜感，则起不到对观众的激发、召唤和感染的作用，使作品的表现效果大打折扣。往往还有这样的情况：做包装或立体作品设计时，计算机完成的效果让设计者感到喜悦，客户也满意。但是当按计算机设计的真正的实物摆在眼前时，又会感到效果大不一样。其原因是多样的，因为人看实物时是多层面的，而在屏幕所见的只是平面上的立体画面，感受自然不同。而且，观察的距离和角度、实物放大等，也造成实物观感与屏幕设计效果不同。当然，并非计算机设计才会出现这种情况，手工绘制也相似，这都有待于通过提高设计者的素质来克服。