

工业设计系列丛书

C O M P U T E R G R A P H I C A R T D E S I G N

计算机图形艺术设计



刘刚田 主编



清华大学出版社

计算机图形艺术设计

刘刚田 主编

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书旨在介绍计算机图形艺术设计,包括广告设计、包装设计、企业形象设计、环境设计、网页设计、产品设计和数码设计等专业知识,以期使读者掌握循序渐进的学习方法,认识图形艺术的本质,从而达到运用设计原理来进行设计的目的。使读者了解计算机图形设计艺术的各个方面,在掌握计算机图形艺术的基础理论、基本知识、基本技能的同时,提高对计算机图形艺术作品的分析和鉴赏能力。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

计算机图形艺术设计 / 刘刚田主编. —北京:清华大学出版社, 2006.1
(工业设计系列丛书)

ISBN 7-302-10859-5

I. 计… II. 刘… III. 计算机图形学 IV. TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第038006号

出 版 者: 清华大学出版社 地 址: 北京清华大学学研大厦
 <http://www.tup.com.cn> 邮 编: 100084
社 总 机: 010-62770175 客 户 服 务: 010-62776969

组稿编辑: 徐培忠

文稿编辑: 许振伍

印 刷 者: 北京市世界知识印刷厂

装 订 者: 三河市李旗庄少明装订厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印张: 15.5 字数: 223千字

版 次: 2006年1月第1版 2006年1月第1次印刷

书 号: ISBN 7-302-10859-5/TP·7222

印 数: 1~3000

定 价: 45.00元

序

我们已走进多彩的以人为本的创新时代,在这个新时代里,出现了新的经济-技术-文化平台。

最伟大的发明——电脑,电脑是人脑的好助手,它帮你加快设计图形的重新组合,从认识现实走进创造虚拟的多彩世界。

最伟大的发现——人体基因,破译人类本身的密码,是人们却病延年的好帮手。

最高明的思维和决策——提出“事理学”为方法论,整合以人为本与可持续发展观,使物际、人际和人与自然的关系走上一种自然人文观和自然结构系统重新整合的新思维。

这个新时代为工业设计提供了加速发展的机遇。工业设计在市场经济发达的国家中,早已有之,而刚走进市场经济的我国,才只有二十多年的历史。面对这种差距,有待我们加快赶上,为此必须加速培养创造型人才,纠正知识技巧型、摹仿型人才培养的误导,这也是编写这套丛书的目的。这套丛书有如下特点:

(1) 创造性——艺术设计的灵魂在于创造。本丛书的切入点,在于创造。创造性思维与知识堆砌不同。知识是靠积累而成,灵感则靠偶然。而创造性思维是靠目标与方法的一致性调动人们心灵中的闪光点使之形成有意义的链。例如形象思维中的“联想”,抽象思维中的“风马牛效应”,是非常重要而又切实可操作的创意方法。

(2) 理论性——目前有关“工业设计”的书刊中(包括国外的),或较少探索理论,或脱离设计实践的空洞理论词段的拼凑。这是由于“工业设计”是多科性交叉学科,要创立一个理论体系,要求作者同时通晓技术、艺术、经济、哲学乃至与生活的关系。当前,也有理论性的分析,如功能论、艺术构成论、人本论和人机工程学等。这些成果带有理论性,是几代人努力的结果,它们都有助于理论体系的建立,该丛书在此基础上进行了一些理论及其体系的探索,把技术、艺术和市场三者“融合”起来,试图使三者相互渗透,构成一个理论体系。例如把传统的“艺术美”的均衡、对称、比例等法则,发展为“宜人美”的法则。即在以人为本的前提下,把“宜人”分解为5种因素,并重新排列为安全与绿化,人机之间的协调和交互反馈,爱感、情感、愉悦感的人情味,高科技、高素质、高益智的追求,形式美等。

(3) 应用性——在上述原理的基础上,演绎出5种设计方法。本丛书提出的方法源于原理,包括总体方法即广义的形象思维方法,构思上供方与求方的沟通方法,构形上的宜人方法,构图上重新组合的方法和技法,并举出了相关实例。

(4) 图文并茂——图形占很大比重,以文为纲,以图为主,有利于表达思路。

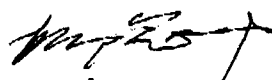
(5) 成套性——本丛书包括《创造学及其在工业设计中的应用》、《工业设计的原理、方法及实例》、《家电和日用品的造型设计》、《工业设计透视与阴影》、《计算机图形设计艺术》、《工业设计专业英语》、《工业设计结构素描》、《设计创新管理》。

(6) 适应性——本套教材深入浅出,特别注意启发学生的想像力和创新能力,并提供了一套方法及其练习,是经过多年教学积累,吸收毕业生就业后反馈的意见加以总结提高

而成，使内容更为完整和系统，适用于大专学生作为起点的教材。本教材建立的理论体系，也可提供给教师和研究生，作为理论性探讨的参考。

著名的科学家杨振宁说过：“技术与艺术的灵魂都是创新。”该丛书在力求探索想像力创新与工业设计的关系时，念念不忘这位伟大科学家的感言。

河南科技大学创造学与艺术设计研究所编写的这套工业设计丛书，探索了工业设计原理并且演绎出来一套工业设计方法，较有创意。这对从理论上提高我们的设计水平，有一定启发，是一套目前较适合高校工业设计的教材，也是教师和从事工业设计的专业人员的参考用书。


2004年11月4日

前 言

在当代信息社会，计算机技术进入越来越多的领域，改变了原先传统的工作方式并提高了使人类生活产生了日益显著的变化。艺术设计作为这个潮流中的一部分，也有自己的数字化过程。在短短几十年里，数字艺术设计的发展几乎涉及了应用美术的各个领域——广告设计、工业设计、服装设计、影视动画、环境设计、包装设计、数码影视设计等，即使在雕塑、油画、版画、壁画等专业也出现了计算机的身影。数字艺术设计能有如此蓬勃的发展，既表现了数字化技术对传统方式的冲击，也是科技与艺术的完美结合的体现。科技的发展为艺术创作提供了载体，同时也给我们带来了全新艺术创作手法和艺术语言。

计算机图形艺术的审美和其他艺术一样，取决于美感和体现美感的物质材料的特征。艺术是一种物化的美感，不同的艺术种类都以独特的语言构成来表现美感。在计算机图形艺术中，材料既是多样的又是统一的，诸如色彩、造型、构图等被列为审美的重要对象。任何一种色彩理论都可以在计算机中单独甚至并列地存在。在电子世界中，表现色彩是靠红、绿、蓝光线三原色不同强度的混合，色彩的丰富性和复杂性取决于设备所提供的电平强度，如果每一种基色有256级强度变化，那么3种颜色混合就可以达到1670万种颜色，也就是人类视网膜所能感知颜色的极限。然而，计算机这种对画面及其要素极端理性化的控制并没有带来创作上的僵化，相反这种被级端科学化整理和组织后的色彩体系，更加有利于艺术家灵活运用和掌握。相加色理论和相减色理论在显示器上同时存在又相互补充，更是极大地丰富了色彩的表达能力。

现代化艺术更重视画面的表现力，除了色彩还有一些其他因素和表现方法。不同强度的构成方法，具体或抽象、形象的律动重复以及完备的细节表现等都是



带来强烈的审美反映的有效手段。计算机图形艺术在绘画上的优势恰恰在这些方面。计算机图形艺术也是一种视觉媒体,其自身的造型规律决定了计算机图形艺术可以轻易地从简单图形元素中衍生出无限丰富的多样化视觉形态。

计算机图形艺术在表现画面的细节内容上更具有无可比拟的优势。细节是对画面某一要素强化的有力手段之一。在科学与艺术联姻的今天,数码影视更是走在与计算机相结合的前列,同时也给计算机图形艺术带来更加完备的画面要素。另一方面,有了更加充分、详尽和具体的细节,则使得计算机图形艺术在对画面构成的强弱、详略、大小、轻重、虚实等画面构成的主次关系处理上更加游刃有余。

计算机图形设计艺术在 21 世纪的高等教育中显得越来越重要。在当前我国深化教育改革之时,教育事业必须把德、智、体、美全面发展的高素质劳动者和专门人才放在突出的战略地位。因此,与美育有密切关系的计算机图形设计艺术教学也被列为素质教育中的一门重要课程。

本书的编写是在我们长期的教学实践及科研工作的基础上,参考了国内外有关计算机图形艺术的资料,特别是兄弟院校相关课程的教材编写的。本书重视从实用角度出发,基础知识与应用实践并重,遵循“循序渐进,学以致用”的原则,精练简洁,深入浅出,重在把握理论要诀,指导设计实践。图片部分选有大量的优秀示范作品及国内外最新图片资料,为读者提供了大量的设计信息,开阔设计视野。它既是艺术类高等院校学生专业基础教育选修的一本基础教材,同时又是理工科、文科及其他专业高等院校学生人文艺术素质教育选修的合适教材,也为广大设计工作者提供了理想的参考用书。

参与本书编写的主要人员有河南科技大学刘刚田、廖亮、魏风军、王智、曹慧敏,部分图片由刘蔚、王超、吴玉生等设计并提供,全书由刘刚田主编并统稿,河南科技大学崔凤奎教授审阅了全书。

在撰写此书的过程中,困难重重,幸得清华大学出版社有关领导和徐培忠老师的大力支持,特别是清华大学美术学院柳冠中教授和河南科技大学梁桂明教授



的鼓励和帮助，方使此书得以完成、出版，在此一并表示由衷的感谢。虽然本书的编写人员有着丰富的教学经验及专业知识，但因时间仓促，水平有限，书中偏颇之处在所难免，尚望专家学者不吝指正。

作 者

目 录

第1章 计算机广告设计图形艺术	1
1.1 计算机广告设计图形艺术概论	1
1.1.1 广告的概念	2
1.1.2 广告的经济功能	4
1.1.3 广告的文化功能	4
1.2 色彩在计算机广告设计图形中的运用	5
1.2.1 广告色彩的应用	5
1.2.2 广告色彩设计要素	6
1.2.3 广告色彩的编制	9
1.3 计算机广告设计创意	10
1.3.1 广告创意的策略要点	10
1.3.2 广告创意的程序	12
1.4 计算机广告的画面构图设计	13
1.5 计算机广告的图形设计	15
1.5.1 图形设计元素	16
1.5.2 图形设计方法	17
1.5.3 图形的主次处理	19
1.6 计算机广告平面设计媒体形式	20
1.6.1 计算机广告平面设计媒体的概念	20
1.6.2 平面广告媒体之一——报纸广告	21
1.6.3 平面广告媒体之二——杂志广告	24
1.6.4 平面广告媒体之三——户外广告	26
1.6.5 平面广告媒体之四——网络广告	30
1.7 计算机广告设计图形艺术	35
第2章 计算机包装装潢设计图形艺术	43
2.1 计算机包装装潢设计图形艺术概论	43
2.1.1 计算机包装装潢设计常用软件	43
2.1.2 计算机包装装潢设计的设计流程	44
2.2 计算机包装装潢设计的设计要素	45
2.2.1 图形设计	47
2.2.2 字体设计	47
2.2.3 色彩设计	47



2.2.4 版面设计	48
2.3 包装装潢设计中的图形图像处理	49
2.3.1 图形图像设计原则	49
2.3.2 图形图像处理方式	49
2.4 计算机包装容器的造型艺术	50
2.4.1 设计要求	50
2.4.2 设计步骤	50
2.5 计算机包装装潢设计实例分析	51
2.6 计算机包装装潢设计实例欣赏	71
第3章 计算机企业形象设计图形艺术	74
3.1 计算机企业形象设计图形艺术概论	74
3.1.1 企业形象设计的概念	74
3.1.2 企业形象设计的价值和功能	75
3.2 企业形象视觉识别构成	76
3.2.1 理念识别	76
3.2.2 活动识别	78
3.2.3 视觉识别	79
3.3 计算机企业形象设计要素	83
3.4 CIS 策划手册设计制作	85
3.4.1 CI 策划手册内容	85
3.4.2 CI 策划手册编辑	86
3.5 计算机设计综合实例	88
3.6 计算机企业形象设计图形艺术实例赏析	93
第4章 计算机环境艺术设计图形艺术	100
4.1 计算机环境艺术设计概论	100
4.2 计算机环境艺术设计构思	104
4.2.1 环境艺术设计创意的引发	104
4.2.2 环境艺术设计灵感的捕捉	105
4.2.3 环境艺术设计——形构思的建立	106
4.2.4 环境艺术设计方案的推敲与完善	107
4.3 计算机室内艺术设计	108
4.3.1 室内艺术设计程序	110
4.3.2 室内空间艺术设计内容	115
4.3.3 室内空间艺术设计要素	122
4.4 计算机室外艺术设计	130
4.4.1 店面艺术设计	131
4.4.2 橱窗艺术设计	132



4.4.3 展示空间艺术设计	134
4.5 计算机环境艺术设计常用软件	138
4.5.1 建模软件	138
4.5.2 流行渲染软件	139
4.5.3 流行平面图像处理软件	140
4.6 计算机环境艺术设计图形艺术实例赏析	141
第5章 计算机网页设计图形艺术	150
5.1 计算机网页设计图形艺术概论	150
5.2 从图形艺术到网页设计艺术的变革	151
5.2.1 艺术效果的传达	153
5.2.2 介质的差异	153
5.2.3 功能的异同	154
5.3 网页设计——新思维的图形艺术	155
5.4 网站设计流程	157
5.4.1 需求分析	158
5.4.2 系统分析	158
5.4.3 项目实施	159
5.5 网页设计	160
5.5.1 简练为首要原则	160
5.5.2 合理布局的网页图形艺术界面设计	161
5.5.3 个性化的网页设计图形艺术的界面处理	163
5.6 网站推广	164
5.7 网页设计图形艺术一览	165
第6章 计算机产品设计图形艺术	183
6.1 计算机产品设计图形艺术概论	183
6.1.1 产品设计与工业设计	184
6.1.2 计算机辅助产品设计	185
6.2 计算机在现代产品设计中的应用	188
6.3 计算机产品设计中的美学原理	192
6.3.1 计算机产品设计空间基础	192
6.3.2 计算机产品设计造型基础	193
6.3.3 计算机产品设计色彩基础	194
6.3.4 计算机产品设计贴图基础	196
6.3.5 计算机产品设计仿真要素	198
6.4 计算机产品设计常用软件	200
6.4.1 SoftImage3D XSI	200
6.4.2 Alias Wavefront MAYA	201



6.4.3 3ds max	202
6.4.4 Rhino3D	203
6.4.5 Pro / E	204
6.5 计算机产品设计作品赏析	206
第7章 数码摄影设计图形艺术	209
7.1 数码摄影设计图形艺术概论	209
7.2 数码摄影对摄影艺术的拓展	213
7.3 美学原理在数码摄影设计中的应用	216
7.3.1 美学原理在数码摄影过程中的应用	217
7.3.2 美学原理在数码后期处理过程中的应用	221
7.4 数码摄影设计的常用设备和软件	225
7.4.1 常用设备	225
7.4.2 常用软件	230
7.5 计算机数码摄影图形艺术实例赏析	231

第1章 计算机广告设计图形艺术

1.1 计算机广告设计图形艺术概论



用计算机进行广告设计和制作，是一项科技与美术设计相结合的艺术。随着计算机的广泛使用及广告设计软件的日益更新，用计算机进行广告设计正在逐步取代传统的手工设计，并取代设计师手中的笔、颜料及喷枪。它给我们展示出一种区别于传统设计的全新形象。

无论在二维平面广告设计还是三维动画广告设计中，计算机设计都发挥出巨大的作用，具有传统设计所无法比拟的强大优越性。

首先，它能很快表现出各种复杂的几何形体及点、线、面，如螺旋线、喷点、多角星形等；能创造出各种意想不到的图形处理效果，如浮雕、马赛克等；它还能将数张图形进行合并，产生虚拟、幻想的世界；也可迅速修改画面的任何部分及色彩，设置各种字体，并将图像存储起来以便随时调出使用、修改……。

其次，计算机设计使传统动画制作由一张张地画，发展到自动生成关键帧的中间画面，大大减少了动画的生成过程。它还能进行人物五官运动控制、毛发造型、发音对口型、肢体关节运动控制等。同时，我们还可以运用计算机切割机来切割图文、用电子屏来发布广告、用计算机喷绘机制作巨幅户外广告等。

总之，计算机为广告设计、创作及制造打开了一个极富弹性且易于控制的世界。设计师能借助计算机，随心所欲地创造出富有想像力及艺术美感的静态、动态广告，给广告业带来极大的发展前景。



1.1.1 广告的概念

“什么是广告？”这似乎并不是一个难以回答的问题，但面对每天都有变化的快节奏社会，要准确地给“广告”下一个定义还是比较困难的，因为信息产业领域不断有新发明、新手段、新材料、新媒体出现，面对这些新事物人们不得不想出适应其内容的新办法。因此，迄今为止在学术界尚未有一个统一的、被一致公认的广告定义。

广告一词源于拉丁语 **Adventure**，有引起注意和诱导之意。14至15世纪，英语中有 **Advertise** 一词出现，其含义是“一个人注意到某件事”，后演变为“引起别人注意”、“通知别人某件事”。世界上通用 **Advertise**，大约是17世纪中后叶到18世纪初英国的商业走向兴盛时期，其后又将 **Advertise** 演化成表示广告活动的 **Advertising**。至此，广告才具有现代的涵义。

下面我们先列举一些较为著名的定义。

美国市场营销协会定义委员会将广告界定为：“非人际表达和署名的广告主所实施的推广观念、商品、服务等的一切有偿形态。”

日本学者对于广告的界定：“所谓广告，即是针对信息(无论是电波信息还是印刷信息)中明确表示的广告主所选定的多数人群，为了促使其依照广告主的意图行动而展开的有关商品、服务以及观念，由广告主自己负担费用并采取非人际形态的信息传播活动。”

我国广告的定义是：“广告是把广告主付出某种代价的信息，采用艺术手法通过不同媒介向大众传播，达到改变或强化人们观念和行为的目的是。”

从以上的几种定义中，我们可以归纳出以下几个要点：

1. 广告是付费的有偿形态

广告主进行广告活动时必须付出费用，因此说广告是付出费用的信息。广告



作为经济活动,具有一切经济活动所具有的投入产出特点,企业投入广告费用的前提是通过广告而获得更大的利润。但广告所传播的信息并非是企业所固有的,而是经过广告经营组织,即广告公司的提炼升华与艺术处理才博得消费者的青睐。广告公司的工作必须有一定费用的支付为保障。因此,有偿形态是广告活动的一个典型特征。

2. 广告传播的是一种经过“艺术处理”的非人际传播的信息

广告是广告主向目标市场传播信息的活动。这种信息要经过艺术处理后才具有较强的影响力、感染力和诱导力。现代广告设计是设计艺术领域中最为产业化和高度社会化的艺术形式。广告信息是通过大众传播媒介和消费者接触的,而大众传播媒介则是职业传播者向公众进行信息传播的工具,是信息流动的载体。

3. 广告是将统合后的信息定位向目标市场传播的活动

广告所传播的信息,是广告主从企业形象或商品服务中整理统合后的信息。广告主依据自己的经营管理目标而构成自己的信息系统,并通过对市场的了解将信息整合而定位,向特定的目标市场,采用艺术的手法,选择适当的时机,采用恰当的方式,进行信息的传播。

4. 明确表示广告发布者单位

广告的发布,必须明确广告主是“企业”,是“机关”,是“个人”,还是“组织”因为在广告发布时已开始产生效果或效益。一方面这样可以使信息接受者认知、熟悉和牢记,使消费者能够直接与广告主发生关系,同时又可从另一方面来对广告主进行约束,使广告主在获得利益的同时仍承担着责任。如果出现欺骗性广告,消费者便可追究广告主的法律与道义上的责任,以此维护消费者的权益。

广告的功能是指广告的基本效能,也就是广告以其所传播的内容对受众和社会环境所产生的作用和影响。



1.1.2 广告的经济功能



1. 传播信息，加速流通

广告传播的信息一方面是企业自身向市场所发布的有关企业形象、新商品介绍、新科技手段采用等信息。另一方面，企业从广告中又获得了有关经济动态、市场变化、竞争对手状况、市场前景与潜力等信息。总之，企业作为信息发布方的同时也是信息的接受方，只有利用信息这一纽带，才能加速企业自身以及市场机制的流通，促进整个经济有效运行与发展。



2. 引导消费，刺激需求

广告在大量的、长期的、潜移默化的宣传中，引导着人们的消费观念，引导着“消费潮流”。因为认识商品是购买商品的前提，而广告正是人们认识商品的信息传播者。



3. 推动竞争，促进企业自身经营管理水平提高

在现代市场竞争中，企业针对消费者和竞争对手，就得利用广告宣传来展开产品竞争，争夺市场并树立创建自己的品牌。这是对外宣传商标和有别于他人的质量保障、售后服务等。同时为了刺激市场竞争，对内还得不断地提高自身的管理水平、降低成本、提高产品质量、努力开发新产品、开辟新途径，以求建立与消费者良好的依赖关系。



1.1.3 广告的文化功能



1. 美化环境，美化生活

一个城市的大小、发达程度，其外在的形式往往可以用广告的多少来衡量。



越是经济发达,越是商业繁荣的都市,各种类型的广告就越丰富、越众多。大都市的霓虹灯广告、电脑喷绘户外广告、各种灯箱广告、各种造型广告,是其环境优美的重要环节所在。商店中的各种品牌广告、促销广告,使商店的商业气氛大增。五彩缤纷的广告,不仅成为今日生活水准的外在标志,也构成了现代都市中美丽迷人的风景线。

2. 宣传教育, 传播文化

“存在决定意识”,这是马克思主义的基本观点。今天市场经济的激烈竞争促进了社会物质文明的发展,而在这种新的存在之上,社会的精神文明又有了新的进步。广告作为经济生活中的信息使者,渗透、融入到我们衣、食、住、行的各个方面。广告所呈现的文化现象,影响和决定着公众标准的形成,使我们的审美和价值观在这公众标准形成的同时而产生。因此在新的物质文明基础之上的精神文明,又将会对广告提出新的要求。

我们学习艺术设计事业,在这一点上更应该以健康向上的文化形式,潜移默化地灌输给人们以正直、健康、有正义感的道德风尚,因此我们不能忽视广告传播文化的责任。

1.2 色彩在计算机广告设计图形中的运用

色彩是广告表现中的一个重要因素,它与消费者的生理和心理反应密切相关。人们对客观环境的认识、人们的感情活动都与色彩联系在一起。因此,广告中的色彩既是具体物象的再现,也有设计师主观的感情色彩。

1.2.1 广告色彩的应用

广告色彩对商品具有象征意义,通过不同商品独具特色的色彩语言,使消费者易识别和产生亲近感。广告色彩的功能是向消费者传递某一种商品的信息。中