

全国CAD应用培训网络工程设计中心统编教材

图像处理与图像制作

李启炎 主编 叶建雄 何文欣 编著

● 视觉传达 平面设计

● 产品设计 室内设计

● 网页设计 工业设计

● 广告设计 建筑设计

● 数码摄影 工业造型

● 环境艺术 灯光设计

同济大学出版社

全国 CAD 应用培训网络工程设计中心统编教材

图像处理与图像制作

李启炎 主编

叶建雄 何文欣 编著

同济大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

图像处理与图像制作/李启炎主编;叶建雄,何文欣编著. —上海:
同济大学出版社,2000.7

ISBN 7-5608-2156-1

I. 图… II. ①李… ②叶… ③何… III. 图像处理-计算机辅助
设计-教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 24915 号

全国 CAD 应用培训网络工程设计中心统编教材

图像处理与图像制作

作 者 叶建雄 何文欣

责任编辑 王建中 责任校对 徐春莲 装帧设计 潘向葵

出 版
发 行

同济大学出版社

(上海四平路 1239 号 邮编 200092 电话 021-65985622)

经 销 全国各地新华书店

印 刷 同济大学印刷厂印刷

开 本 787mm × 1092mm 1/16

印 张 21.25

字 数 544000

版 次 2000 年 7 月第 1 版 2000 年 7 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 7-5608-2156-1/TP·230

定 价 30.00 元

本书若有印装质量问题, 请向本社发行部调换

前 言

婴儿的第一声啼哭向世界传达了第一个声音信息,宣告他(她)进入人类生活的开始;而婴儿睁开紧闭的双眼的一瞬间,则是他(她)接触五彩缤纷世界的起点。日常生活中,人们通过图像来了解世界、认识世界。人们从雨后春笋般的高楼大厦和车水马龙的繁忙交通景象感知到祖国大地日新月异的发展;漫步旅游胜地,跳入眼帘的是一幅幅诗情画意和山清水秀的亮丽画面,或者是山峦起伏跌宕,云海翻涌奔腾,瀑布一泻千里的壮丽景观;在大剧院人们可以欣赏到精彩的艺术形象,从电视荧屏体育竞技场人们可以观赏到世界顶级运动员们的英姿,可以领略到无与伦比的精彩球艺,……。图像无疑是人们认识世界、感知世界的最直接、最精彩、最丰富的信息来源。

当我们沉醉在当今美好现实世界的时候,头脑里是一幅幅已有的现实景象。但别忘了人类生存的意义,不仅仅是享受现实,更重要的是要创造未来!未来的美好景象要靠我们自己去创造,计算机图像处理不仅能摄取、存储、重现现实世界中的美好景象,还能通过它展现出尚未成为现实的、人们将要创造出来的未来景象。一幢未造好的房屋,即将造好的大剧院、体育场、大桥、艺术馆是什么样子?我们未来即将居住的小区环境好不好?交通状况、购物环境如何?都可以利用计算机图像处理技术加以预展,并让人们评头论足以最终形成人们普遍欢迎的设计方案。当然,计算机图像处理技术还可以把人们带入梦幻般的远古时代和未来世界,甚至于宇宙的外星空间,也可以把人们带进绝妙无比、美伦美奂的艺术世界,这一切都不是毫无根据的空想。运用计算机技术,学会使用计算机图形图像软件,这一切都垂手可得!

《图像处理与图像制作》一书,以通俗易懂的笔调,丰富多彩的图例,实用灵活的操作演示以及切合实际的应用实例,讲述了计算机图像制作的技术,人们可以由浅入深,一步一步地掌握图像制作技术的精髓。该书内容包括图像处理的基本知识、图像色度学的基本概念、图形图像核心软件、特效字体制作、彩色管理入门、实体对象的三维造型、立体视觉传达、室内设计表现图以及建筑外观效果图等等各种技术,内容充实、丰富且形象生动。该书所使用的软件涉及 Photoshop,3DS MAX/VIZ 和 CorelDRAW 等;这些软件都是当前 PC 平台上图像制作功能最强、使用最普遍的软件。掌握这些软件的使用将给读者增添了一双在彩色世界里翱翔的翅膀。本书以软件应用为主线,以典型实例作为手段,使人们在操作中体会到精彩画面是如何一步步地构成的。读者能在美的享受中掌握基础概念和操作方法。

本书以教材形式编排,便于教师施教,便于读者自学。本书的特点在于集成了教与学两方面的实践,这是相当难能可贵的。把教师在施教过程中的体会和学生在在学习过程中的得失都贡献出来,可以使后来的学生少走弯路,从而达到花最少的时间学最多的东西的目标。除此之外,本书还在图形图像教学领域里作了一些开拓性的工作,主要有以下几个方面:

(1) 第一次界定了“图像制作”的涵义,阐明了图形软件和图像软件在图像制作过程中相辅相成的关系,以及“图像制作”的一般过程:图形设计→着色渲染→图像处理,即计算机图像制作是以图形开始,以图像告终的一种设计制作过程;

(2) 第一次引进了图像色度学的概念,介绍了光源色度学、色品坐标、孟塞尔色立体以及色彩的数字模式等基本知识,探讨了用一个统一的标准度量色光与色料的可能性,为读者的色彩管理实践提供了实用的理论基础;

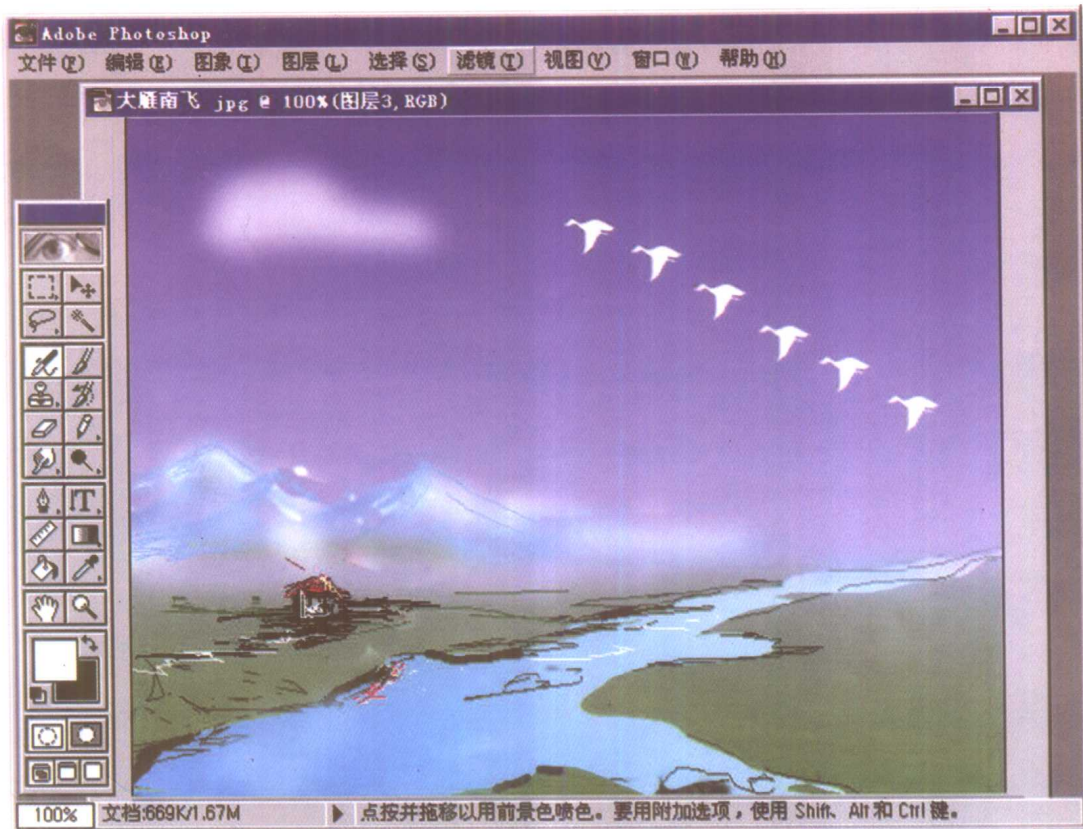
(3) 第一次纠正了汉化图像软件中的翻译错误,使得困扰图像制作人员的混乱概念得以澄清,为不太熟悉专业术语的读者扫清了解理解上的障碍,并提出了“分层扩展”的概念,为计算机图形图像专业术语的标准化作了有益的尝试。

图形和图像这二者既有联系又有区别。一般而言,图形是向量化的,而图像则是由光栅点阵构成,通过适当方法,二者可以相互转化。本书既叙述了图形的基本构成,又讲解了图像的生成和处理。读者可以通过阅读本书,体会到它们二者的区别和联系。

本书的部分插图,由参加同济大学 CAD 研究中心《计算机图像制作培训班》的学生朱雯、戴潜、陆敏、叶慧、黄骏、华家蓉、张玮琛、韩若耶、陈霞和曹海蓉等制作,其中,朱雯和戴潜还参加了一部分实例的文字编写工作。鉴于编著者水平有限,错误与不当之处在所难免,敬请广大读者批评指正。作者欢迎广大学员和读者与我们建立网上联系,我们的 e-mail 地址是:jxyale@elong.com。本书在编写过程中,得到了同济大学 CAD 研究中心的领导和各位同仁的大力支持和帮助,在此表示由衷的感谢!

编者

2000 年 5 月



图(2-61)



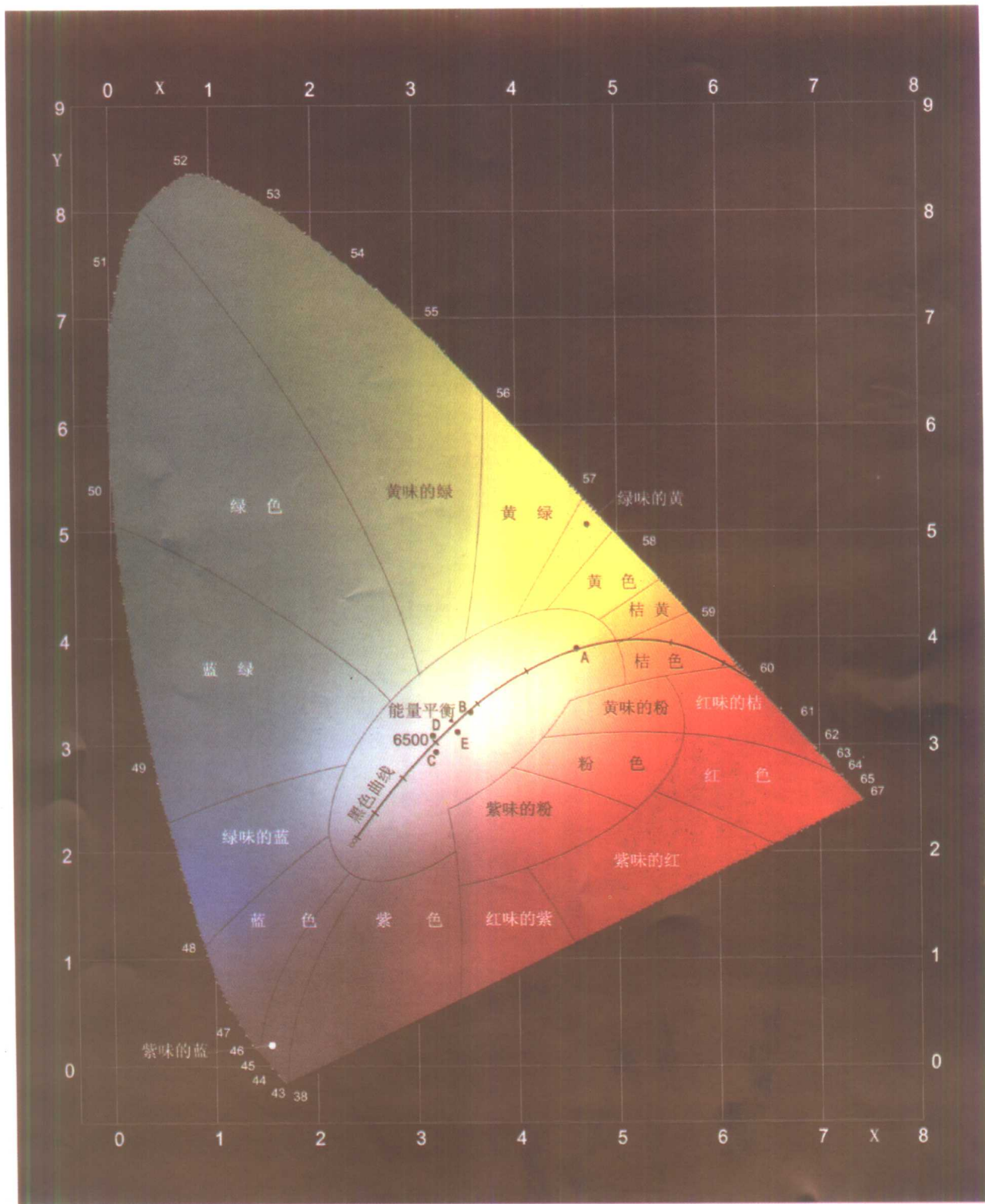
图(2-64)



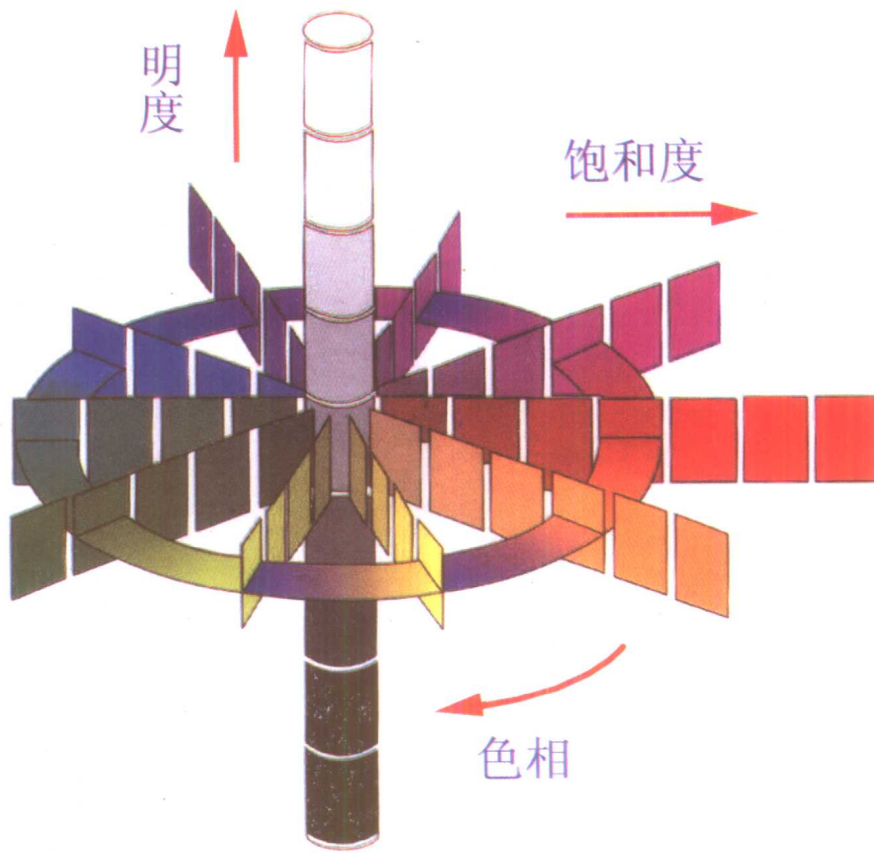
图(3-9)



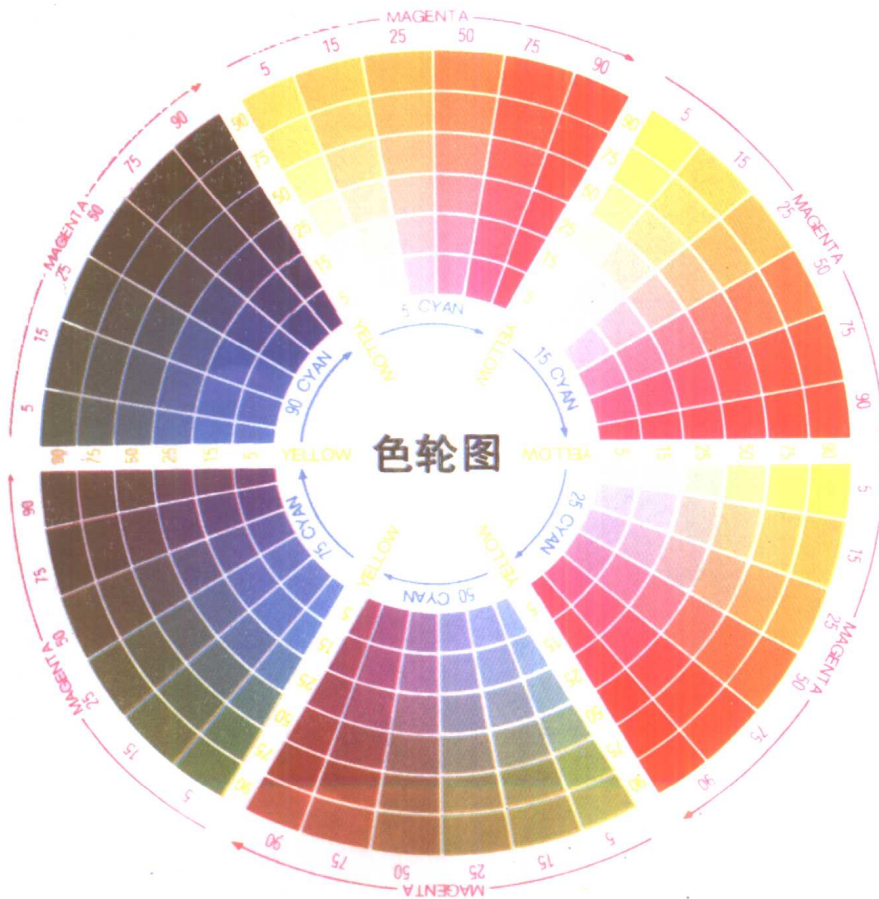
图(4-15)



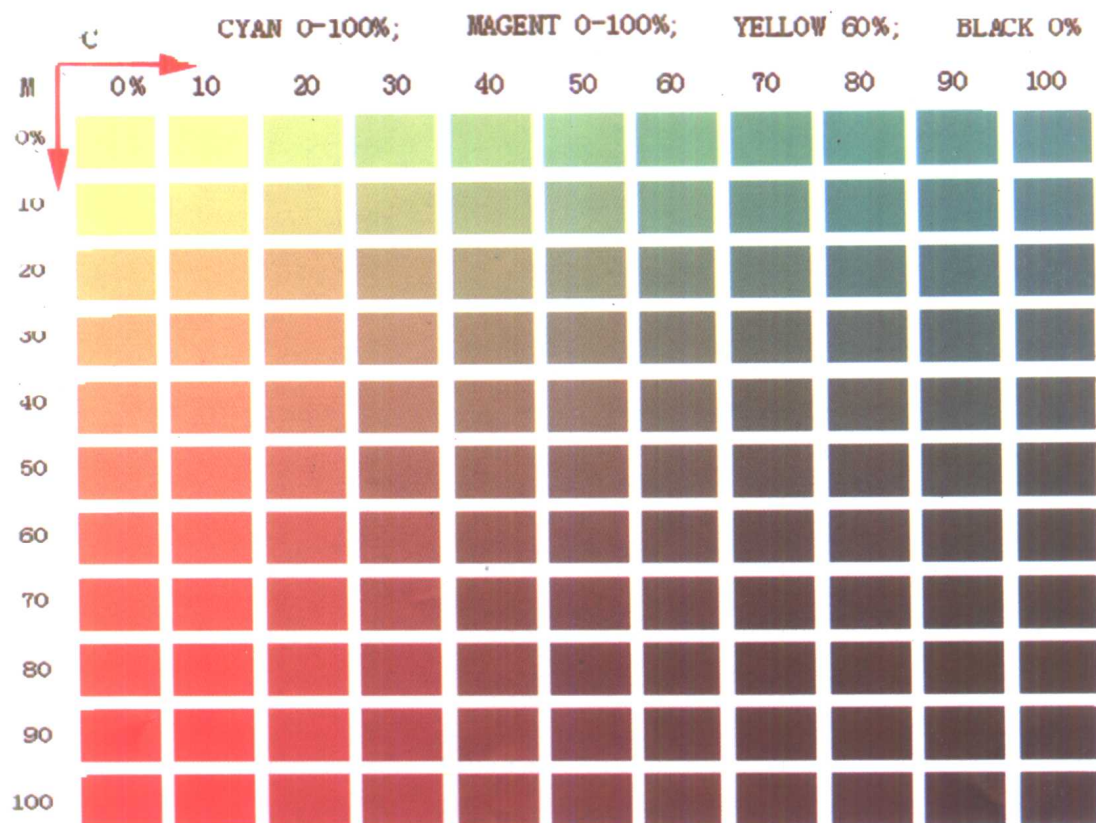
图(5-12)



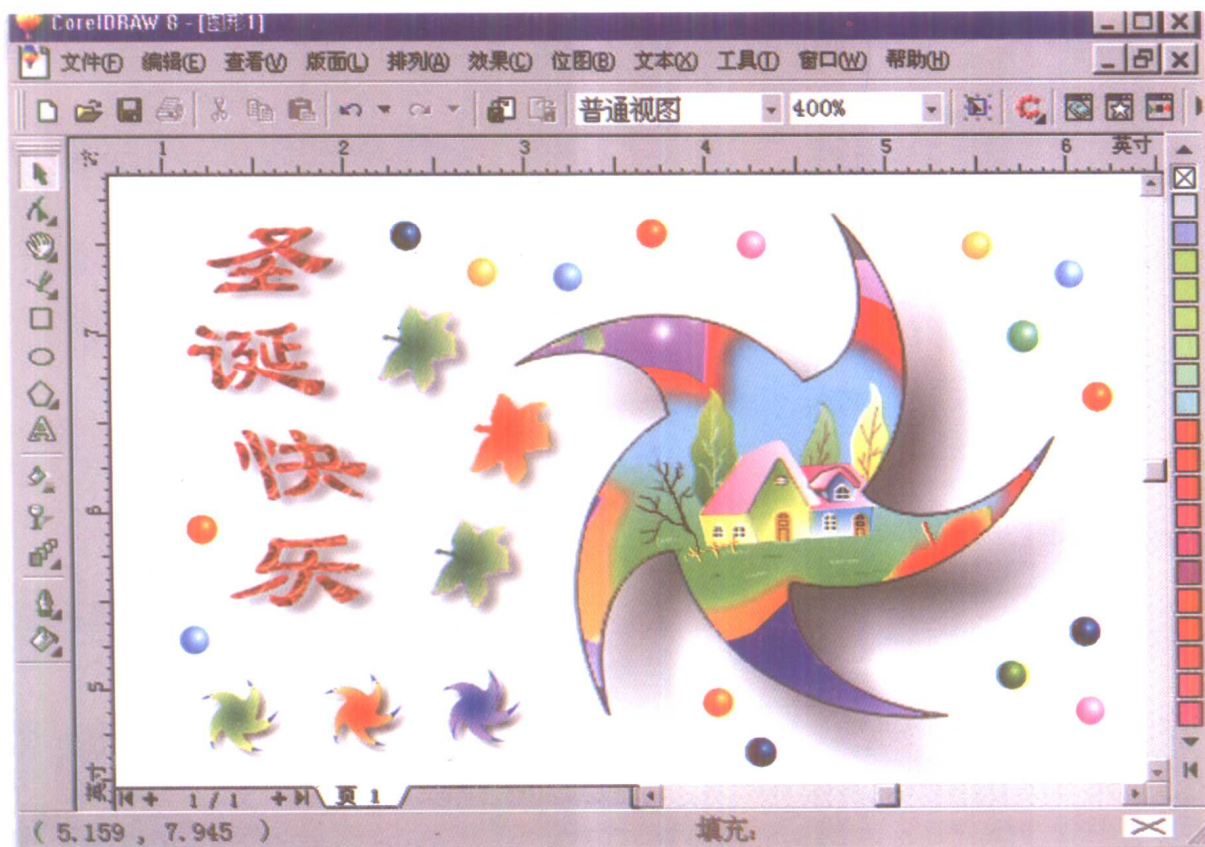
图(5-15)



图(5-29)



图(5-30)



图(6-46)



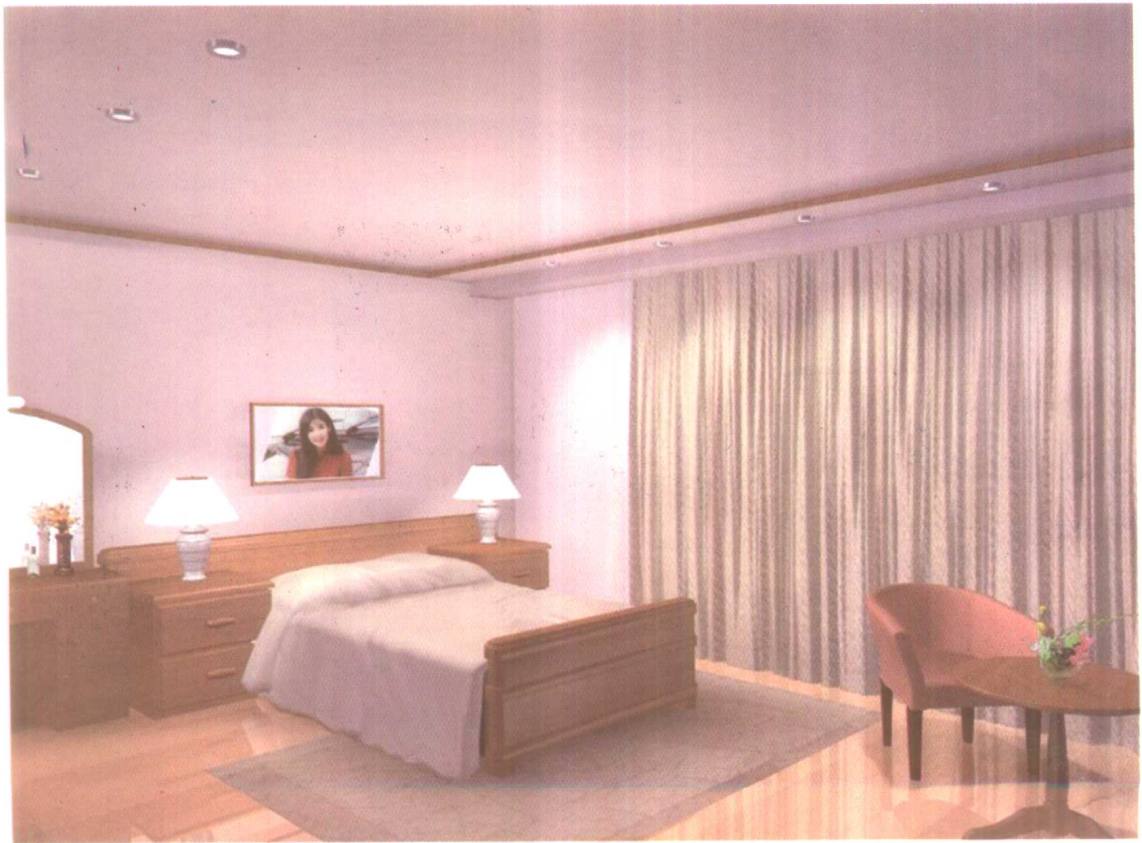
图(8-3)



图(8-29)



图(9-2)



图(9-4)



图(10-42)



图(10-X)

目 录

第一章 绪论	(1)
§ 1.1 图像处理的起源与发展	(2)
1.1.1 数字图像处理	(2)
1.1.2 计算机图像处理	(3)
1.1.3 彩色图像处理	(4)
§ 1.2 图像处理系统及其应用	(5)
1.2.1 实时图像处理系统	(6)
1.2.2 静态图像处理系统	(7)
1.2.3 动态图像处理系统	(8)
§ 1.3 图像制作及其核心软件	(9)
1.3.1 图形与绘图	(9)
1.3.2 图像与绘画	(11)
1.3.3 渲染与动画	(13)
第二章 图像生成与电脑绘画	(18)
§ 2.1 图像生成	(18)
2.1.1 软件平台	(18)
2.1.2 选区与图层	(21)
2.1.3 图像输入	(25)
§ 2.2 图像编辑	(29)
2.2.1 绘画工具	(30)
2.2.2 文字工具	(33)
2.2.3 编辑进阶	(41)
§ 2.3 电脑绘画	(47)
2.3.1 软笔画	(48)
2.3.2 硬笔画	(50)
2.3.3 填充画	(51)
第三章 图形学与图像处理	(53)
§ 3.1 图形与图形学	(53)
3.1.1 图形	(53)

3.1.2	图形学	(54)
3.1.3	图形文件格式	(56)
§ 3.2	图像与图像处理	(59)
3.2.1	图像	(59)
3.2.2	图像处理	(61)
3.2.3	分辨率与文件格式	(64)
§ 3.3	图像处理技术基础	(66)
3.3.1	编码基础	(66)
3.3.2	图像复原	(73)
3.3.3	图像增强	(76)
第四章	影像处理与滤镜	(79)
§ 4.1	影像处理功能	(79)
4.1.1	影像处理工具	(79)
4.1.2	克隆与历程	(83)
4.1.3	图层与蒙版	(91)
§ 4.2	图像滤镜特效	(103)
4.2.1	通用滤镜	(103)
4.2.2	艺术滤镜	(110)
4.2.3	专用滤镜	(116)
§ 4.3	字体滤镜特效	(118)
4.3.1	大红灯笼	(118)
4.3.2	遨游蓝天	(121)
4.3.3	平湖秋月	(122)
第五章	图像色度学基础	(126)
§ 5.1	光源色度学	(126)
5.1.1	色彩基本定律	(126)
5.1.2	黑体与色温	(128)
5.1.3	色光加色定律	(130)
§ 5.2	色彩视觉理论	(131)
5.2.1	色彩视觉特性	(132)
5.2.2	色彩视觉模型	(134)
5.2.3	色料减色定律	(135)
§ 5.3	色彩表示方法	(135)
5.3.1	标准色度学系统	(136)
5.3.2	色块标号表色法	(138)

5.3.3 数字化色彩模式	(141)
第六章 绘图与平面设计	(148)
§ 6.1 图像软件绘图	(148)
6.1.1 绘图工具	(148)
6.1.2 路径面板	(149)
6.1.3 绘图实例	(152)
§ 6.2 三维软件绘图	(158)
6.2.1 绘图界面	(158)
6.2.2 图形创建	(164)
6.2.3 图形修改	(166)
§ 6.3 平面图像制作	(169)
6.3.1 图形软件绘图	(169)
6.3.2 对象操作	(179)
6.3.3 平面设计实例	(180)
第七章 造型与彩色管理	(188)
§ 7.1 三维造型	(188)
7.1.1 造型方法	(188)
7.1.2 平面到立体	(191)
7.1.3 剖面到模型	(196)
§ 7.2 组合与放样	(199)
7.2.1 组合造型	(199)
7.2.2 放样造型	(202)
7.2.3 拟合造型	(204)
§ 7.3 彩色管理初步	(206)
7.3.1 分色与 α 通道	(206)
7.3.2 色彩矫正	(213)
7.3.3 彩色管理初步	(216)
第八章 立体设计与特效字	(220)
§ 8.1 数字化立体	(220)
8.1.1 立体应用	(220)
8.1.2 立体渲染	(224)
8.1.3 立体质感	(227)
§ 8.2 立体贴图术	(233)

8.2.1	贴图坐标	(233)
8.2.2	贴图类型	(237)
8.2.3	贴图效果	(241)
§ 8.3	特效字体制作	(245)
8.3.1	基本理念	(245)
8.3.2	特效类型	(249)
8.3.3	过程录放	(262)
第九章 室内表现图		(266)
§ 9.1	设计理念	(266)
9.1.1	类型与软件	(266)
9.1.2	设计与表现	(270)
9.1.3	感性与知性	(272)
§ 9.2	织物与家具	(275)
9.2.1	窗帘和床罩	(276)
9.2.2	餐桌和茶几	(279)
9.2.3	吧凳和沙发	(282)
§ 9.3	大厅设计	(286)
9.3.1	墙面与顶棚	(286)
9.3.2	灯光与地坪	(289)
9.3.3	门窗与楼梯	(293)
第十章 建筑表现图		(300)
§ 10.1	住宅	(300)
10.1.1	制作特点与技巧	(300)
10.1.2	墙体门窗造型	(304)
10.1.3	渲染与影像处理	(307)
§ 10.2	民居	(311)
10.2.1	个性化的配景库	(311)
10.2.2	民居造型	(315)
10.2.3	民居渲染	(319)
§ 10.3	高层	(320)
10.3.1	多媒体与表现图	(320)
10.3.2	高层造型	(325)
10.3.3	高层渲染	(330)