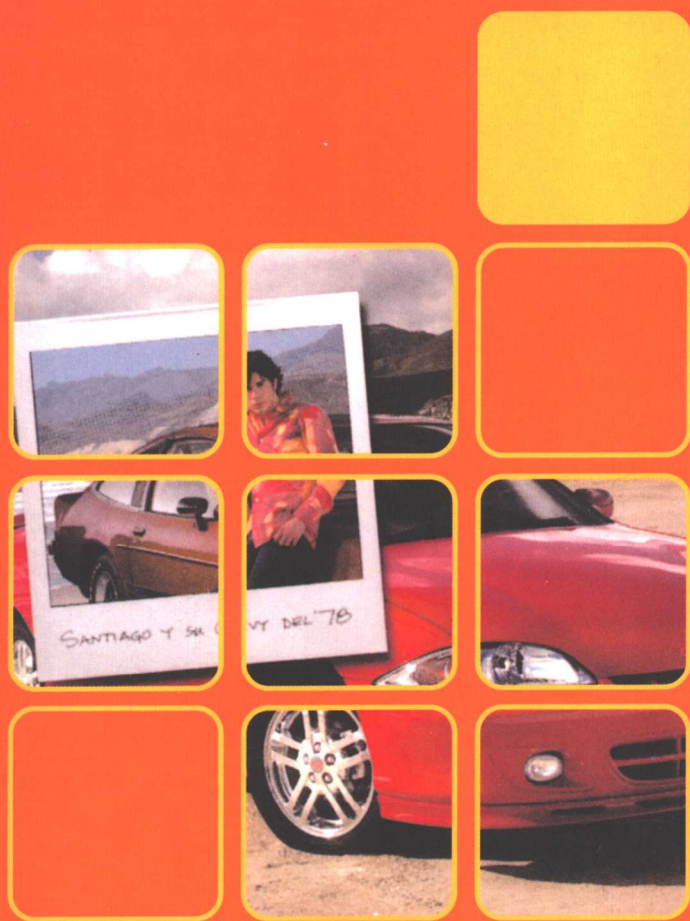


计算机应用**能力培养丛书**

Photoshop图像处理 简明教程 (CS 中文版)

徐帆 张立浩 编著



清华大学出版社

计算机应用能力培养丛书

Photoshop 图像处理简明教程 (CS 中文版)

徐帆 张立浩 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书以 Adobe 公司的 Photoshop CS 中文版的具体应用为主线,介绍了计算机图像处理的应用领域、操作方法及编辑处理技巧。本书共分 13 章,分别讲述了 Photoshop 图像处理的概念,文件的基本操作,选区、路径和文字的创建与编辑,描绘工具和填充工具的使用,图层的应用,图像画面和图像颜色的处理,通道和蒙版的使用,滤镜命令的应用,图像处理的自动化,以及 Photoshop CS 制作实训等内容。

本书目标明确,结构清晰,语言简练,实例众多,具有很强的操作性和实用性,可作为高等院校、高职高专学校“图形图像处理技术”课程的教材,也是广大平面设计人员、计算机图像处理初学者不可多得的一本优秀参考书籍。

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

Photoshop 图像处理简明教程(CS 中文版)/徐帆,张立浩编著. —北京:清华大学出版社,2005.5

(计算机应用能力培养丛书)

ISBN 7-302-10846-3

I. P… II. ①徐…②张… III. 图形软件, Photoshop CS—教材 IV. TP391·41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 035502 号

出 版 者:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机:010-62770175

组稿编辑:王 军

封面设计:康 博

印 装 者:北京市清华园胶印厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:19.5 字数:474 千字

版 次:2005 年 5 月第 1 版 2005 年 5 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-10846-3/TP·7211

印 数:1~5000

定 价:25.00 元

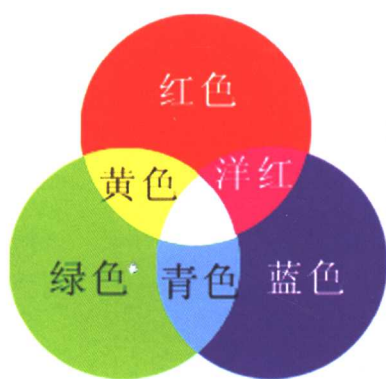
地 址:北京清华大学学研大厦

邮 编:100084

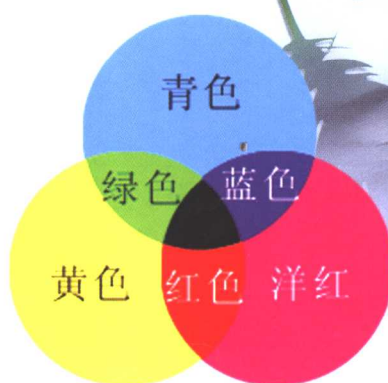
客户服务:010-62776969

文稿编辑:杜一民

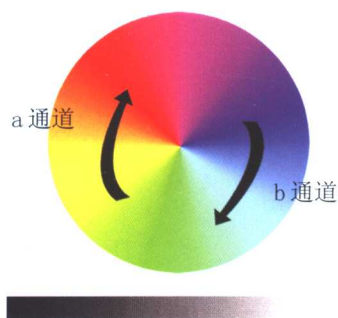
版式设计:康 博



1. 2. 3 小节 图 1-5 RGB 色彩原理示意图

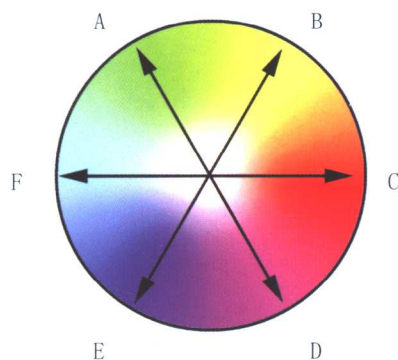


1. 2. 3 小节 图 1-6 CMYK 色彩原理示意图



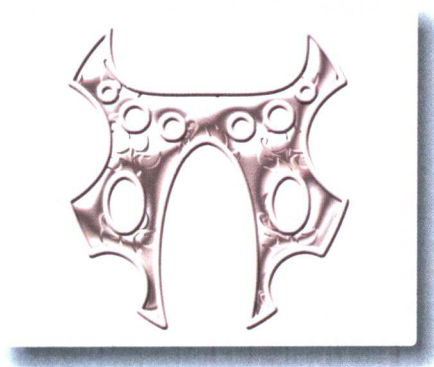
明度通道 (L通道)

1. 2. 3 小节 图 1-8 Lab 色彩原理示意图



A: 绿 B: 黄 C: 红 D: 洋红 E: 蓝 F: 青

9. 2. 2 小节 图 9-17 光谱色环



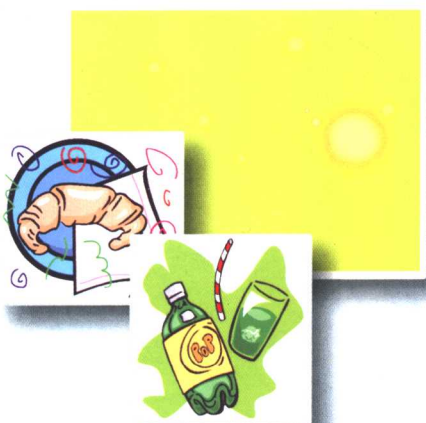
实例 13.2 制作金属饰物的最终图像效果



实例 13.3 制作带有绘画效果图像的最终图像效果



实例 13.1 更换图像背景



实例 13.4 制作彩色透明塑料效果文字

水晶效果



实例 13.7 制作水晶效果文字

前 言

高职高专教育以就业为导向,以技术应用型人才为培养目标,担负着为国家经济高速发展输送一线高素质技术应用人才的重任。近年来,随着我国高等职业教育的发展,高职院校数量和在校生人数均有了大幅激增,已经成为我国高等教育的重要组成部分。

根据目前我国高级应用型人才紧缺状况,教育部联合六部委推出“国家技能型紧缺人才培养培训项目”,并从 2004 年秋季起,在全国两百多所学校的计算机应用与软件技术、数控项目、汽车维修与护理等专业推行两年制和三年制改革。

为了配合高职高专院校的学制改革和教材建设,清华大学出版社在主管部门的指导下,组织了一批工作在高等职业教育第一线的资深教师和相关行业的优秀工程师,编写了适应新教学要求的计算机系列高职高专教材——《计算机应用能力培养丛书》。

《计算机应用能力培养丛书》主要面向高等职业教育,遵循“以就业为导向”的原则,根据企业的实际需求来进行课程体系设置和教材内容选取。根据教材所对应的专业,以实用为基础,以“必须”为尺度,为教材选取理论知识;注重和提高案例教学的比重,突出培养人才的应用能力和实际问题解决能力,满足高等职业教育“学校评估”和“社会评估”的双重教学特征。

每本教材的内容均由“授课”和“实训”两个互为联系和支持的部分组成,“授课”部分介绍在课程中学生必须掌握或了解的理论知识,其中每章都设有“学习目标”、“实用问题解答”、“小结”、“习题”等特色段落;“实训”部分设置了一组源于实际应用的上机实例,用于强化学生的计算机操作使用能力和解决实际问题的能力。每本教材配套的习题答案、电子教案和一些教学课件均可在该丛书的信息支持网站(<http://www.tupwk.com.cn/GZGZ>)上下载或通过 Email(wkservice@tup.tsinghua.edu.cn)索取,读者在使用过程中遇到了疑惑或困难可以在支持网站的互动论坛上留言,本丛书的作者和技术编辑提供相应的技术支持。

本书依据教育部《高职高专教育计算机公共基础课程教学基本要求》编写而成,以循序渐进的方式全面地介绍了 Photoshop CS 的基本操作和功能,并详尽说明了各种主要工具和命令的使用。全书分为 13 章,第 1 章介绍电脑图像处理的概念、特点和应用,以及图像处理的基础知识和 Photoshop 发展史等;第 2 章介绍 Photoshop 中图像文件的基本操作方法;第 3、4 章介绍如何在图像文件中创建和编辑图像选区与路径的操作方法;第 5、6 章介绍如何设置 Photoshop 的前景色和背景色、使用描绘工具和填充工具的操作方法,以及图层和图层样式的使用方法;第 7 章介绍如何使用工具和命令处理图像画面;第 8 章介绍通道和蒙版的使用方法;第 9 章介绍如何使用命令处理图像画面的颜色;第 10 章介绍图像文件中文字的创建与编辑方法;第 11 章介绍应用滤镜的操作方法;第 12 章介绍如何自动化处理图像的操作方法;第 13 章通过 7 个实例,强化培养学生的 Photoshop 图像处理能力。

由于计算机科学技术发展迅速,再者受自身水平和编写时间所限,书中如有错误或不足之处,欢迎广大读者对我们提出意见或建议。

作 者
2005 年 5 月

目 录

第1章 电脑图像处理导论	1	2.2.4 为图像文件添加注释信息	29
1.1 电脑图像处理概述	1	2.2.5 图像的导入与导出	30
1.1.1 概念	1	2.2.6 使用文件浏览器	32
1.1.2 应用	2	2.2.7 打印图像文件	32
1.1.3 特点	3	2.3 调整图像文件的尺寸和分辨率	33
1.2 图像处理基础知识	3	2.3.1 调整图像文件的尺寸	33
1.2.1 图像类型	3	2.3.2 调整图像文件的分辨率	34
1.2.2 图像大小与分辨率	5	2.4 调整图像文件的画面显示	35
1.2.3 Photoshop 中的图像颜色模式	7	2.4.1 使用【导航器】调板	35
1.2.4 图像文件的格式	11	2.4.2 使用【视图】菜单命令	36
1.2.5 图像的获取方式	14	2.4.3 使用工具箱工具	36
1.3 Photoshop 简介	15	2.5 使用辅助工具	37
1.3.1 Photoshop 的发展历程	15	2.5.1 使用标尺	37
1.3.2 Photoshop 的主要功能	15	2.5.2 使用【度量工具】工具	37
1.4 Photoshop 的软硬件要求	17	2.5.3 使用网格	38
1.4.1 软件要求	17	2.5.4 使用参考线	39
1.4.2 硬件要求	17	2.6 图像处理操作的撤销与恢复	39
本章小结	18	2.6.1 使用菜单命令撤销操作	40
习题	18	2.6.2 使用【历史记录】调板	40
第2章 Photoshop CS 基本操作	20	2.6.3 使用【恢复】命令	41
2.1 Photoshop CS 的工作界面	20	2.6.4 使用【清理】命令	41
2.1.1 标题栏	21	2.7 设置 Photoshop CS 常用预置参数	42
2.1.2 菜单栏	21	2.7.1 设置【常规】选项	42
2.1.3 选项栏	22	2.7.2 设置【文件处理】选项	43
2.1.4 工具箱	22	2.7.3 设置【显示与光标】选项	43
2.1.5 图像文件窗口	22	2.7.4 设置【增效工具和暂存盘】 选项	44
2.1.6 调板	24	2.7.5 设置【内存与图像高速缓存】 选项	45
2.1.7 状态栏	25	本章小结	45
2.2 图像文件的基本操作	26	习题	46
2.2.1 创建图像文件	26		
2.2.2 打开图像文件	27		
2.2.3 保存图像文件	28		

第3章 创建与编辑图像选区	48	4.4.5 使用【多边形工具】工具	81
3.1 创建图像选区	48	4.4.6 使用【直线工具】工具	83
3.1.1 创建规则选区	48	4.4.7 使用【自定形状工具】工具	83
3.1.2 创建不规则选区	51	4.5 绘制复杂形状图形	83
3.1.3 其他创建选区的方法	54	4.6 更改形状图层的填充内容	85
3.2 编辑图像选区	58	本章小结	86
3.2.1 选区的简单编辑命令	58	习题	86
3.2.2 移动选区	58	第5章 使用描绘工具和填充工具	89
3.2.3 选区的变换操作	59	5.1 设置前景色和背景色	89
3.2.4 选区的处理	59	5.1.1 通过工具箱和【拾色器】对话框设置颜色	89
3.2.5 羽化选区	61	5.1.2 使用【颜色】调板设置颜色	90
3.2.6 选区的存储与载入	62	5.1.3 使用【色板】调板选择颜色	91
本章小结	63	5.1.4 使用【吸管工具】工具和【颜色取样工具】工具设置颜色	91
习题	64	5.2 自定义描绘工具的画笔	92
第4章 创建和编辑路径	67	5.2.1 选择画笔类型	92
4.1 路径的基本知识	67	5.2.2 新建与删除画笔样式	93
4.1.1 认识贝塞尔曲线	67	5.2.3 设置特殊效果的画笔样式	95
4.1.2 锚点的类型和路径的类型	68	5.3 描绘工具的使用	97
4.1.3 认识【路径】调板	69	5.3.1 使用【画笔工具】工具	97
4.2 创建路径	70	5.3.2 使用【铅笔工具】工具	98
4.2.1 使用【钢笔工具】工具	70	5.4 使用填充工具	98
4.2.2 使用【自由钢笔工具】工具	72	5.4.1 使用【油漆桶工具】工具填充对象	98
4.2.3 通过选区创建路径	73	5.4.2 使用【渐变工具】工具填充对象	99
4.2.4 路径的管理	73	本章小结	103
4.3 编辑路径	74	习题	104
4.3.1 锚点的增加与删除	74	第6章 图层的使用	106
4.3.2 路径位置的调整	75	6.1 图层的基本知识	106
4.3.3 路径形状变换	75	6.1.1 图层简介	106
4.3.4 转换锚点类型	76	6.1.2 认识【图层】调板	107
4.3.5 将路径转换为选区	76	6.2 创建图层	108
4.3.6 路径的填充和描边	77	6.2.1 创建普通图层	108
4.4 使用形状工具	78	6.2.2 创建调整图层	109
4.4.1 形状工具及其工具属性栏	79	6.2.3 创建填充图层	110
4.4.2 使用【矩形工具】工具	79		
4.4.3 使用【圆角矩形工具】工具	80		
4.4.4 使用【椭圆工具】工具	81		

6.2.4	将选区内的图像复制或剪切至新建图层中	111
6.2.5	背景图层与普通图层之间的相互转换	112
6.3	编辑图层	113
6.3.1	删除图层	113
6.3.2	复制图层	113
6.3.3	调整图层的叠放次序	114
6.3.4	图层的链接与合并	115
6.3.5	创建剪贴蒙版	117
6.3.6	使用图层组	119
6.4	应用图层样式	119
6.4.1	投影与内阴影样式	120
6.4.2	外发光与内发光样式	122
6.4.3	斜面和浮雕样式	124
6.4.4	光泽样式	125
6.4.5	叠加式样式	126
6.4.6	描边样式	127
6.4.7	使用【样式】调板	127
6.4.8	复制、清除与隐藏图层样式	127
	本章小结	128
	习题	129
第7章	图像画面的处理	132
7.1	编辑图像画面	132
7.1.1	裁切图像画面	132
7.1.2	剪切、复制和粘贴选区图像	133
7.1.3	使用【合并拷贝】和【粘贴入】命令	133
7.1.4	清除选区图像	134
7.1.5	移动和复制选区图像	135
7.1.6	旋转和翻转图像	136
7.1.7	自由变换图像	137
7.1.8	填充图像	139
7.2	使用图像擦除工具	140
7.2.1	使用【橡皮擦工具】工具	140
7.2.2	使用【背景色橡皮擦工具】工具	141

7.2.3	使用【魔术橡皮擦工具】工具	142
7.3	使用图像画面处理工具	144
7.3.1	使用【模糊工具】工具	144
7.3.2	使用【锐化工具】工具	145
7.3.3	使用【涂抹工具】工具	145
7.4	使用图像颜色属性处理工具	146
7.4.1	使用【减淡工具】工具	146
7.4.2	使用【加深工具】工具	147
7.4.3	使用【海绵工具】工具	148
7.5	使用图像修复处理工具	149
7.5.1	使用【修复画笔工具】工具	149
7.5.2	使用【修补工具】工具	150
7.5.3	使用【仿制图章工具】工具	151
7.5.4	使用【图案图章工具】工具	152
	本章小结	152
	习题	152
第8章	使用通道和蒙版	155
8.1	通道概述	155
8.1.1	通道的类型	156
8.1.2	认识【通道】调板	156
8.2	通道的基本操作	157
8.2.1	创建新通道	157
8.2.2	创建专色通道	160
8.2.3	复制和删除通道	161
8.2.4	分离和合并通道	161
8.3	通道的合成	162
8.3.1	使用【计算】命令合成通道	162
8.3.2	使用【应用图像】命令合成通道	164
8.4	使用蒙版	165
8.4.1	创建图层蒙版	165
8.4.2	编辑图层蒙版	166
8.4.3	禁止和删除蒙版	168
8.4.4	将蒙版转换为选区	169
	本章小结	170
	习题	171

第9章 处理图像颜色	173	第11章 应用滤镜效果	220
9.1 查看图像颜色的色调分布	173	11.1 常用滤镜工具	220
9.2 调整图像颜色的色调和色彩	174	11.1.1 使用【抽出】滤镜	220
9.2.1 调整图像色调	175	11.1.2 使用【滤镜库】命令	223
9.2.2 调整图像颜色的色彩	182	11.1.3 使用【液化】滤镜	225
9.2.3 同时调整图像颜色的色调 和色彩	189	11.1.4 使用【图案生成器】滤镜	226
9.3 处理图像颜色的特殊效果	192	11.2 使用外挂滤镜	227
9.3.1 【去色】命令	192	11.3 滤镜的使用方法	228
9.3.2 【渐变映射】命令	192	11.4 滤镜使用技巧	229
9.3.3 【反相】命令	193	11.4.1 使用快捷键	229
9.3.4 【阈值】命令	194	11.4.2 使用技巧	229
本章小结	195	本章小结	230
习题	195	习题	230
第10章 创建与编辑文字	198	第12章 自动化图像处理	233
10.1 初识文字工具	198	12.1 【动作】调板概述	233
10.2 创建文字	199	12.2 录制与执行动作	234
10.2.1 创建横排文字	199	12.3 修改动作	236
10.2.2 创建直排文字	201	12.4 应用动作	238
10.2.3 创建段落文本	201	12.4.1 创建文字效果	238
10.3 编辑文字	203	12.4.2 创建纹理效果	238
10.3.1 文字内容的更改以及位置 的移动	203	12.5 自动化任务操作	240
10.3.2 使用【字符】调板	204	12.5.1 批处理操作	240
10.3.3 使用【段落】调板	205	12.5.2 颜色模式转换	241
10.3.4 拼写检查与替换	206	12.5.3 创建联系表	241
10.3.5 应用文字变形样式	207	本章小结	243
10.4 文字的高级编辑	209	习题	243
10.4.1 将文本图层转换为普通 图层	209	第13章 实训	245
10.4.2 将文字转换为路径	210	13.1 更换图像背景	245
10.4.3 将文字转换为形状	210	13.2 制作金属饰物	248
10.4.4 应用文字蒙版	212	13.3 制作带有绘画效果的图像	257
10.4.5 在路径上创建文字	215	13.4 制作彩色透明塑料效果文字	263
本章小结	217	13.5 修复构图缺损的图像画面	270
习题	217	13.6 修复图像颜色的偏差	277
		13.7 制作水晶效果文字	284
		附录	295
		F.1 工具箱中的图标及其工具名称	295
		F.2 常用快捷键	296

第 1 章

电脑图像处理导论

本章主要介绍图像处理的概念、基础知识, Photoshop 的发展简史、主要功能以及 Photoshop 软硬件要求等方面内容, 通过本章的学习, 应完成以下学习目标:

- ☑ 了解图像处理的概念及其与传统图像处理的异同
- ☑ 理解矢量图形和位图图像的特点及不同
- ☑ 理解像素、图像分辨率、网频分辨率、打印分辨率以及图像的位分辨率的概念
- ☑ 理解 RGB 和 CMYK 颜色模式的色彩原理
- ☑ 熟悉常用的图像文件格式
- ☑ 知道 Photoshop 的软硬件要求

1.1 电脑图像处理概述

1.1.1 概念

电脑图像处理就是数字图像处理, 是指以电脑为信息处理核心, 使用各种输入、输出、存储设备, 借助于各种图像处理软件, 完成图像的采集、绘制、变换、存储、传输和输出等工作。电脑图像处理涉及的内容主要有以下 5 个方面:

- 图像数字化: 是指将连续的光学图像在不失真的情况下, 表示成一组数字以便于电脑进行分析、处理。
- 图像增强: 是指增强图像中的有用信息, 削弱干扰和噪声, 以便观察、识别或对图像进行进一步处理。
- 图像恢复: 是指对退化、模糊的图像进行复原, 使之尽可能地与原图保持一致。
- 图像编码: 是指在确保一定保真度的情况下, 对图像数据进行压缩, 以便于图像的存储和传输。
- 图像分析: 是指对图像的不同部分进行分割、分类、识别和描述操作。

在电脑中, 图像都是以数字方式来记录、处理和保存, 因此在本书叙述中所使用的“图像”一般都是指数字化图像; 另外, 在后面的叙述中, 一般将电脑图像处理简称为“图像处理”。

1.1.2 应用

图像处理技术是随着计算机技术的高速发展而拓展出来的一个新的计算机应用领域,目前广泛地应用在军事、工业、文艺、农业、医学和通信等领域,下面介绍一些典型的应用。

1. 平面设计(Graphicdesign)

平面设计是指以电脑为核心平台,借助专门的电脑外设和软件来辅助完成多种视觉设计效果,广泛地应用在广告、包装、服装、标志、招贴、海报和网页等传播媒体上。“平面设计”这个词源于英文的 Graphicdesign,它包含了文字、图表、图形、书写、绘制等多种设计形式,是计算机技术、数字艺术和艺术创意的集成体。

2. 动画设计

电脑动画是指利用电脑生成一系列可供实时播放画面的技术。电脑动画通常分为辅助动画(二维动画)和模型动画(三维动画)两种。辅助动画主要应用于传统卡通动画片的制作;模型动画通过对三维空间中虚拟的光源、摄像机及物体的运动和变化(形状、色彩等属性)进行描述,逼真地模拟或虚拟现实世界随时间演变的过程。

3. 建筑效果图

建筑效果图主要用于大型工程动工前,施工方通过三维软件模拟和制作出多角度的照片级竣工效果图和三维漫游动画,让客户对预定的建设方案进行观察和认同。如果不满意,也便于及时讨论和更改。

4. 电脑辅助设计及制造(CAD/CAM)

电脑辅助设计(CAD)是指利用电脑采取系统化工程的方法,以人机交互方式,辅助设计人员完成设计任务的理论、方法和技术,用于提高设计质量,缩短设计周期和完成一些任务量艰巨的设计。电脑辅助设计广泛地应用在机械、建筑、服装和电力设计等领域。电脑辅助制造(CAM)是指通过电脑与生产设备的直接或间接联系,对制造工厂的作业流程进行设计、管理和控制的过程及技术,以提高产品质量,降低生产成本和劳动强度。

5. 地理信息系统(GIS)

地理信息系统是由硬件、软件和方法组成的,能支持地理空间数据的获取、管理、操作、分析、模型化和显示,以解决复杂的规划和管理问题。GIS的应用领域很广,比如:自然资源的清查与管理、区域和城市的规划与管理、环境监测、车辆运行与道路选择等等。

6. 虚拟仿真

虚拟仿真是指利用电脑建立、校验、运行实际或虚拟系统的模型以得到系统的行为特性,从而达到分析、研究该系统的一种技术。比如,在军事领域,通过虚拟仿真来训练战斗机飞行员的驾驶和空战技能;在产品研发领域,通过虚拟仿真来考察新产品的性能,以便及时发现问题进行修改。

图像处理的主要功能是将获得的低质量图像(如存在模糊、变形、对比小或有划痕等缺陷)通过电脑处理,将之变为更适合仪器检测或人们观察(赏)的高质量图像。日常大家所说的图像处理,一般是指通过使用 Photoshop 等同类图像软件对位图图像的处理。

1.1.3 特点

随着电脑和图像处理技术的普及与走进千家万户, 图像处理使得每个人都可能成为艺术家和设计师。电脑图像处理具有无穷的艺术拓展能力, 改变了传统的设计理念, 引发了艺术观念与视觉形式的革命, 其主要特点有:

- 电脑取代传统设计工具。电脑图像处理以电脑为主要创造工具, 既能继承各种传统绘画工具的特点, 又能体现多种新的艺术手法, 从而促使创作技法不断推陈出新。
- 强大的信息处理能力。借助电脑丰富的外设和强大的计算能力, 电脑图像处理在文字输入, 图像扫描、存储、编辑, 特效表现等方面具有很强的处理能力, 在图文混排和图像输出等方面的操作也更为方便、快捷。
- 使艺术创作趋于产业化。电脑图像处理在平面设计中的应用, 极大地改变了艺术创作的作业环境, 使之逐步趋于标准化、工业化和产业化。
- 促进设计创意。电脑图像处理极大地丰富和革新了设计师的艺术语言和表现手法, 许多已往只能想象的效果现在都能在电脑中轻松实现, 从而大大促进创意的萌发机制与深化过程。

虽然, 电脑图像处理对艺术创作带来的革新和益处都是巨大的。但是, 这里还是提醒设计者不要过分依赖和追求新的电脑图像处理技术。因为, 艺术创作是一个系统工程, 电脑图像处理技术在其中主要是起工具的作用, 相当于以前艺术家手中的画笔、刻刀。设计者只有夯实人文根基, 注重艺术的创造性和个性风格, 才能突破自我, 创造出更为炫目的艺术作品。

1.2 图像处理基础知识

电脑中的数字图像(这里的图像是泛指, 包括图形), 通常被分为位图图像和矢量图形两种类型。保存这两种类型的图像文件可以有多种的图像文件格式, 并且它们还可以具有不同的颜色模式。因此掌握一些必备的(与 Photoshop 相关的)图像处理知识, 可以帮助我们更好地学习使用 Photoshop 进行图像处理的方法。

1.2.1 图像类型

1. 矢量图形

矢量图形在数学上定义为一系列由线连接的点。由于图形的线条都是由 Post Script 语言描述的, 因此也被称为 PostScript 图形。矢量文件中的图形元素称为对象, 一般情况下矢量图形是由多个对象堆砌而成的, 并且每个对象在电脑中都是通过数学公式进行描述的。图形中的每个对象都是单独的实体, 具有颜色、形状、轮廓和大小等属性。矢量图形可以在保持原有清晰度的同时, 单独改变其中某一对象的属性, 并且不会影响其他对象的属性。因而, 矢量图形适合绘制线条物体, 通常用于计算机辅助设计和工艺美术设计、插图等。

矢量图形的文件大小主要由图形的复杂程度来决定, 如一幅上面只勾勒了几个简单图



形的宣传海报和一张上面有很多复杂图形的报纸广告相比,报纸广告占用的磁盘空间要比宣传海报占用的大得多。因为矢量图形是由数学公式表达的,它的显示与分辨率无关,所以在对矢量图形进行放大时,不仅不会产生如锯齿、形变、色块化等失真畸变的画面现象,而且通过打印机输出后画面可能要比电脑中显示的图像画面还要清晰。图 1-1 所示为放大矢量图形局部区域的显示效果。

2. 位图图像

位图图像又称为点阵图像,它是由许多颜色的小正方形组合而成的。组成图像的这些小正方形就是像素。由于位图图像是以排列的像素集合体形式创建的,因此不能单独操作局部的位图像素。位图图像是通过增加分辨率的方法,来表现自然、真实效果的高品质图像的。不过需要注意的是,位图图像增加分辨率时,其文件的大小也会随之增加(关于分辨率的概念参看 1.2.2 节中内容)。图 1-2 所示为放大位图图像局部区域的显示效果。

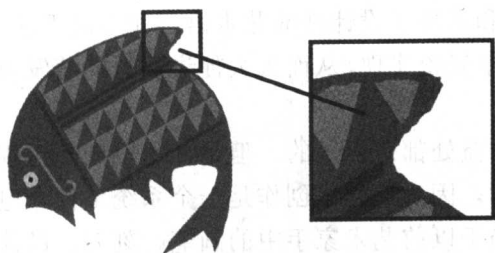


图 1-1 矢量图形

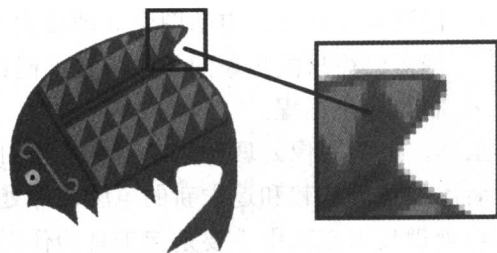


图 1-2 位图图像

位图图像概念源于电视显像技术中的光栅图形概念。电视通过两个磁场定位电子束的敲击点形成场扫描和行扫描,这样场扫和行扫就形成了光栅图形。位图图像是用微小的像素构成的方形光栅图形,横向排列的像素称为栅线,将光栅图形存储其实就是将整个位图图像的像素点的保存,即指记录下位图图像内每个像素点的各种性质,如位置、颜色等等。

在图像的分辨率不变的情况下改变图像文件的尺寸,其所含的像素点数将会呈二次方变化。例如,一个分辨率为 72dpi、长宽值均为 1 英寸的图像文件,所含的像素点数为 $72 \times 72 = 5184$ 个,如果将其长宽值改为 2 英寸,该图像文件所含的像素点数为 $144 \times 144 = 20736$ 个,这时其像素数量增大到 4 倍。在图像长宽不变的情况下改变图像文件的分辨率,其像素点数量也将发生显著的变化。例如一个长宽值均为 1 英寸的图像文件,其分辨率为 72dpi 时像素点数量为 5184 个,如果改变该图像文件的分辨率为 300dpi 时,那么其像素点数量将为 $300 \times 300 = 90000$ 个,这时像素点数量增加到原来的 17 倍多。当然,随着图像文件的分辨率和尺寸大小的改变,其文件的大小也会同等程度地增加或减少。

3. 位图图像与矢量图形的比较与应用

对于那些不需要放大的对象,位图图像比矢量图形的画面效果更加富有表现力。由于位图图像是由一个个很小的像素构成的,因此画面中各种颜色之间的过渡会显得更加自然细腻,与矢量图形相比,有一定的视觉纵深感。另外,位图图像的使用比矢量图形要早,目前大多图像处理软件都支持位图图像。近年来,随着网络速度的提高和图像编码技术的进步,很多 Web 站点上的图片也都采用位图图像格式。

矢量图形的优点在于,其画面编辑比较方便,可以无失真缩放,并且其文件占用的磁

盘空间相对较小,因此常用于广告插画设计、建筑设计图、商业VI等要求颜色对比鲜明、外观较为复杂的图形制作,而且矢量图形允许嵌入位图图像,这样就使设计创作变得更加灵活多变。

具体应用哪种图像类型,用户应根据实际需求来选用与之相应的文件类型。当然用户在使用时,会基于最有效和最方便的原则来完成效果的设计与制作。

1.2.2 图像大小与分辨率

在生活中提到图像大小时,都是使用厘米(cm)或英寸(inch)等度量单位来衡量的,但是电脑中的图像大小却是以像素(Pixel)为度量单位来衡量的。对于使用图像处理软件的用户来说,要想制作高质量的图像,了解如何度量和显示图像的像素数据是非常重要的。

1. 像素

图像文件在显示器上的显示大小取决于图像文件的像素大小,显示器的大小和显示分辨率的设置。例如,15英寸显示器的显示分辨率通常会设置为 800×600 (这表示该显示器在水平方向显示800个像素点,在垂直方向显示600个像素点)。这时如果用户打开一个尺寸为 800×600 像素的图像文件时,它将会布满整个屏幕。在显示分辨率设置为 800×600 的17英寸的显示器上,打开尺寸为 800×600 像素的图像文件时,仍会布满整个屏幕,但每个像素点看起来较大。将17英寸显示器的显示分辨率设置为 1024×768 时,屏幕中显示的该图像文件将会以较小尺寸显示,只能占据部分屏幕。图1-3所示为在不同大小和不同显示分辨率的显示器上显示的图像效果。

在制作用于网络显示的图像文件时(如使用不同尺寸的显示器观看的Web页),图像文件的像素大小变得尤为重要。由于用户制作的Web页图像可能会在15寸显示器上显示,因此需要将图像大小限制为 800×600 像素,以便为Web浏览器窗口控件可以留出更多空间供用户使用。

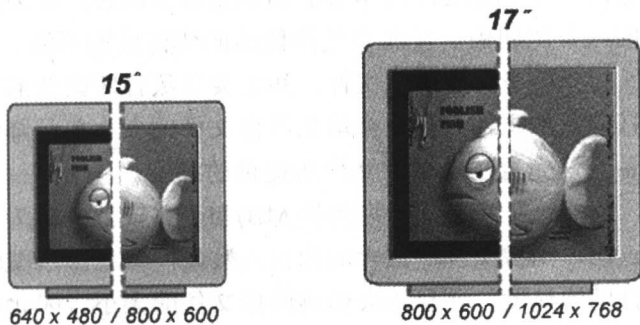


图 1-3 在不同大小和不同显示分辨率的显示器上显示的图像效果。

2. 图像分辨率

图像分辨率是指在图像文件每英寸中所显示的像素数量,其使用的度量单位是 ppi (是 pixel per inch 的缩写)。它不仅决定了图像的细节表现力,而且还表示了图像文件存储的信息量。

图像分辨率和像素数量的多少是相互依赖的,图像细节的清晰与否取决于像素数量的

多少,而图像的分辨率则控制打印画面空间的像素数量,如图 1-4 所示。用户只需改变图像文件的图像分辨率就可以更改图像中的实际像素数据,而图像文件的打印尺寸也会随之变化。

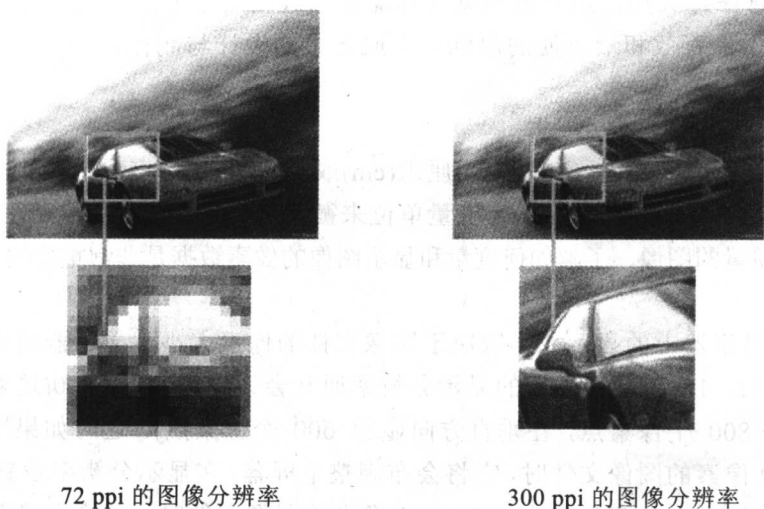


图 1-4 不同图像分辨率的比较

因为打印时,高分辨率比低分辨率的图像文件包含的像素要多,所以在打印相同尺寸的情况下,分辨率越高的图像文件每英寸所具有的像素点会更多同时也将越小。例如,分辨率为 72ppi 的 1×1 英寸的图像文件,共包含 5184 个像素($72 \times 72 = 5184$);同样是 1×1 英寸的图像文件,如果分辨率为 300ppi 那么将会包含 90000 个像素。与低分辨率的图像相比,高分辨率的图像文件通常可以展现更多的图像细节和更细致的颜色过渡。但是,提高低分辨率图像文件的分辨率并不会对图像本身的品质有多少改善,因为那样只是将原来的像素信息扩散到更多的像素空间中,反而会使图像画面变得模糊不清。

用户如果使用太低的分辨率打印图像文件,那么会导致打印图像的像素大而粗糙;如果使用过高的分辨率打印图像文件,那么会增加图像文件的大小并且降低打印速度,甚至还会导致有些输出设备无法完全实现图像文件所提供的细节。

图像文件的大小,是以千字节(KB)、兆字节(MB)和千兆字节(GB)为单位的。文件大小与图像的像素大小成正比。图像文件中包含的像素点数量,将会影响图像在规定的打印尺寸上的显示以及图像打印的速度,并且还会影响图像文件的大小。因此在图像品质和文件大小难以兼顾的情况下,改动图像分辨率是两者兼顾的折衷办法。

3. 显示器分辨率

通常以点/英寸(dpi)单位来表示显示器上每单位长度显示的像素或点的数量。dpi 是 dots per inch 的缩写,它是指每英寸内包含的点(dot)的数量。dot 与 pixel 的差异在于, pixel 是方块,而 dot 是圆点。显示器分辨率取决于显示器的大小及其像素的设置。现在大多数显示器的分辨率大约为 96dpi。

了解显示器分辨率的概念,有助于理解图像文件在屏幕上的显示尺寸。在显示器上图像像素可以直接转换为显示器像素,这就意味着当图像分辨率比显示器分辨率高时,显示